土木研究所資料

第563号

利根川移動床模型実験報告書

現物はファイル出来ないので
別途保管

昭和45年3月

建設省土木研究所

利根川移動床実験記録

昭和40, 41, 42年度

昭和45年3月

建設省

土木研究所 鹿島試験所

利根川移動床実験記録

昭和43,44年度

昭和45年3月

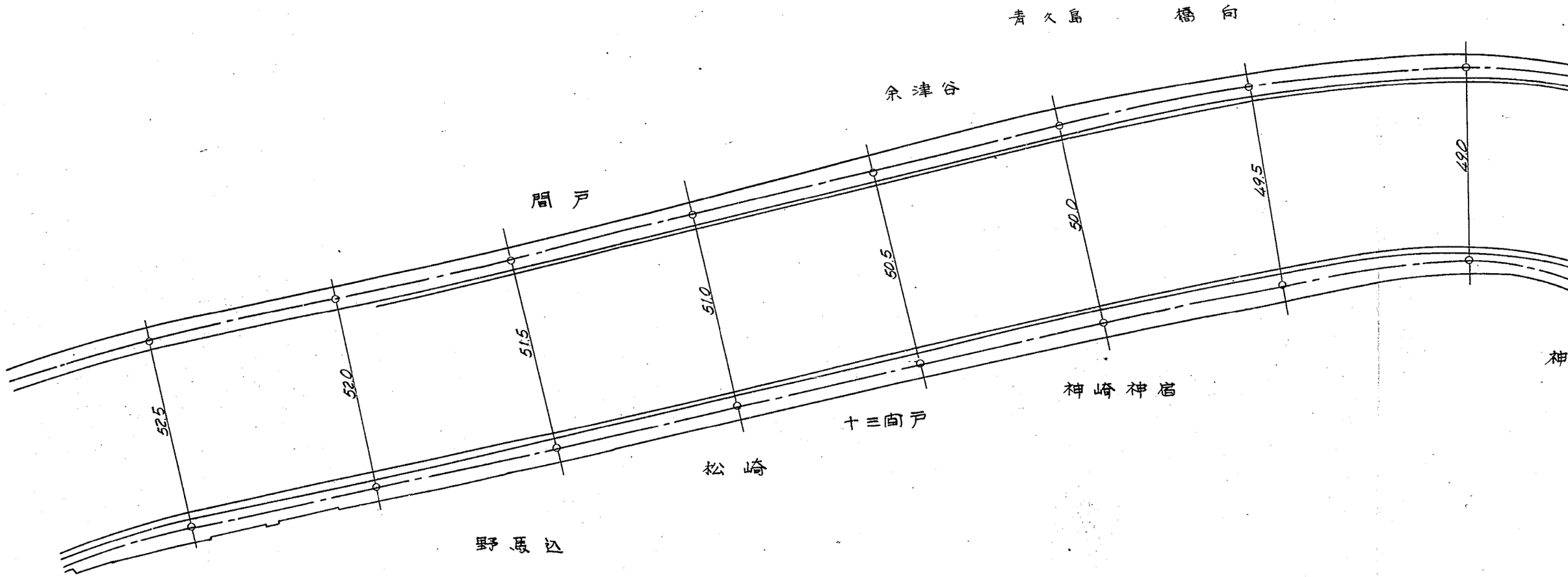
建設省
土木研究所 鹿島試験所

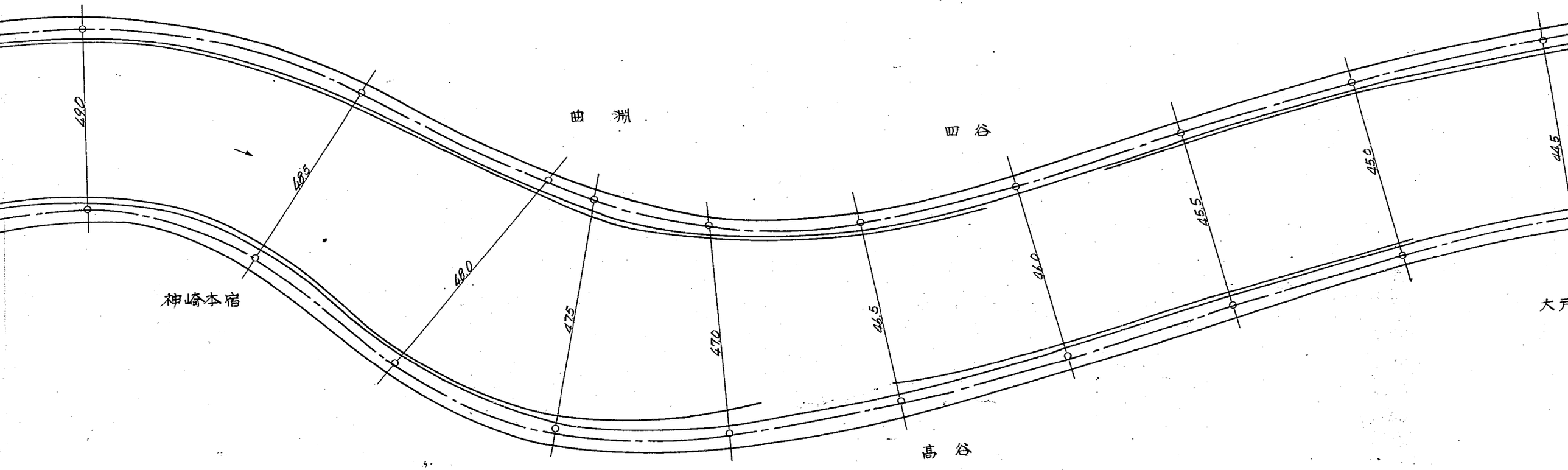
利根川移動床実験記録

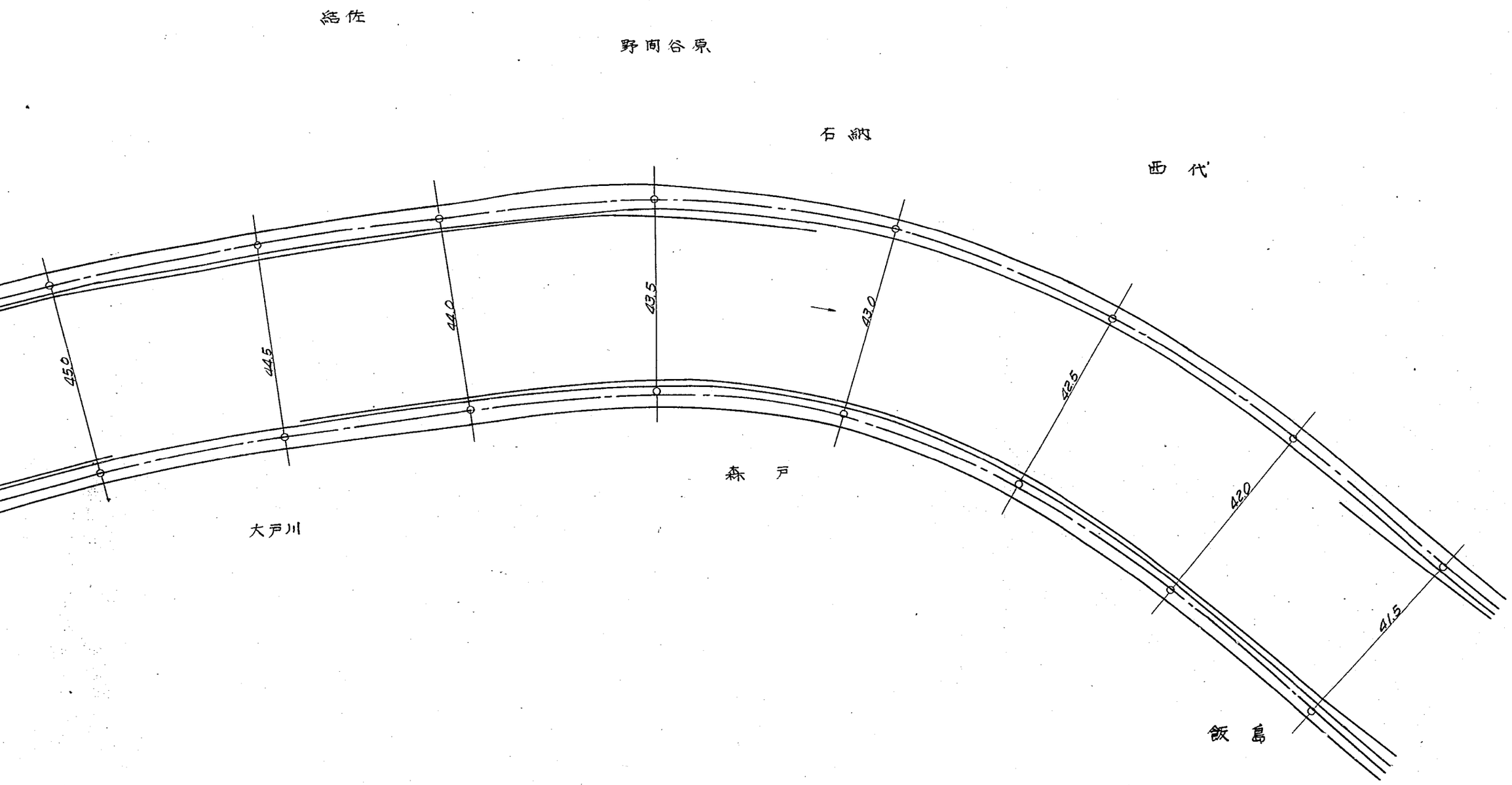
昭和40,41,42年度

昭和45年3月

建設省
土木研究所 鹿島試験所


青久島
向橋
余津谷
間戸
490
495
500
505
510
515
520
525
神崎神宿
十三間戸
松崎
野原込
小浮
神崎町


490
485
480
475
470
465
460
455
445
曲洲
四谷
神崎本宿
高谷
大戸


結佐
野間谷原
石納
西代
45.0
44.5
44.0
43.5
43.0
42.5
42.0
41.5
森戸
大戸川
飯島

590
545
600
605
610
615
620
村
田
矢口
東急

560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000
1005
1010
1015
1020
1025
1030
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
1070
1075
1080
1085
1090
1095
1100
1105
1110
1115
1120
1125
1130
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
1170
1175
1180
1185
1190
1195
1200
1205
1210
1215
1220
1225
1230
1235
1240
1245
1250
1255
1260
1265
1270
1275
1280
1285
1290
1295
1300
1305
1310
1315
1320
1325
1330
1335
1340
1345
1350
1355
1360
1365
1370
1375
1380
1385
1390
1395
1400
1405
1410
1415
1420
1425
1430
1435
1440
1445
1450
1455
1460
1465
1470
1475
1480
1485
1490
1495
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
1535
1540
1545
1550
1555
1560
1565
1570
1575
1580
1585
1590
1595
1600
1605
1610
1615
1620
1625
1630
1635
1640
1645
1650
1655
1660
1665
1670
1675
1680
1685
1690
1695
1700
1705
1710
1715
1720
1725
1730
1735
1740
1745
1750
1755
1760
1765
1770
1775
1780
1785
1790
1795
1800
1805
1810
1815
1820
1825
1830
1835
1840
1845
1850
1855
1860
1865
1870
1875
1880
1885
1890
1895
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020
2025
2030
2035
2040
2045
2050
2055
2060
2065
2070
2075
2080
2085
2090
2095
2100
2105
2110
2115
2120
2125
2130
2135
2140
2145
2150
2155
2160
2165
2170
2175
2180
2185
2190
2195
2200
2205
2210
2215
2220
2225
2230
2235
2240
2245
2250
2255
2260
2265
2270
2275
2280
2285
2290
2295
2300
2305
2310
2315
2320
2325
2330
2335
2340
2345
2350
2355
2360
2365
2370
2375
2380
2385
2390
2395
2400
2405
2410
2415
2420
2425
2430
2435
2440
2445
2450
2455
2460
2465
2470
2475
2480
2485
2490
2495
2500
2505
2510
2515
2520
2525
2530
2535
2540
2545
2550
2555
2560
2565
2570
2575
2580
2585
2590
2595
2600
2605
2610
2615
2620
2625
2630
2635
2640
2645
2650
2655
2660
2665
2670
2675
2680
2685
2690
2695
2700
2705
2710
2715
2720
2725
2730
2735
2740
2745
2750
2755
2760
2765
2770
2775
2780
2785
2790
2795
2800
2805
2810
2815
2820
2825
2830
2835
2840
2845
2850
2855
2860
2865
2870
2875
2880
2885
2890
2895
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
2935
2940
2945
2950
2955
2960
2965
2970
2975
2980
2985
2990
2995
3000
3005
3010
3015
3020
3025
3030
3035
3040
3045
3050
3055
3060
3065
3070
3075
3080
3085
3090
3095
3100
3105
3110
3115
3120
3125
3130
3135
3140
3145
3150
3155
3160
3165
3170
3175
3180
3185
3190
3195
3200
3205
3210
3215
3220
3225
3230
3235
3240
3245
3250
3255
3260
3265
3270
3275
3280
3285
3290
3295
3300
3305
3310
3315
3320
3325
3330
3335
3340
3345
3350
3355
3360
3365
3370
3375
3380
3385
3390
3395
3400
3405
3410
3415
3420
3425
3430
3435
3440
3445
3450
3455
3460
3465
3470
3475
3480
3485
3490
3495
3500
3505
3510
3515
3520
3525
3530
3535
3540
3545
3550
3555
3560
3565
3570
3575
3580
3585
3590
3595
3600
3605
3610
3615
3620
3625
3630
3635
3640
3645
3650
3655
3660
3665
3670
3675
3680
3685
3690
3695
3700
3705
3710
3715
3720
3725
3730
3735
3740
3745
3750
3755
3760
3765
3770
3775
3780
3785
3790
3795
3800
3805
3810
3815
3820
3825
3830
3835
3840
3845
3850
3855
3860
3865
3870
3875
3880
3885
3890
3895
3900
3905
3910
3915
3920
3925
3930
3935
3940
3945
3950
3955
3960
3965
3970
3975
3980
3985
3990
3995
4000
4005
4010
4015
4020
4025
4030
4035
4040
4045
4050
4055
4060
4065
4070
4075
4080
4085
4090
4095
4100
4105
4110
4115
4120
4125
4130
4135
4140
4145
4150
4155
4160
4165
4170
4175
4180
4185
4190
4195
4200
4205
4210
4215
4220
4225
4230
4235
4240
4245
4250
4255
4260
4265
4270
4275
4280
4285
4290
4295
4300
4305
4310
4315
4320
4325
4330
4335
4340
4345
4350
4355
4360
4365
4370
4375
4380
4385
4390
4395
4400
4405
4410
4415
4420
4425
4430
4435
4440
4445
4450
4455
4460
4465
4470
4475
4480
4485
4490
4495
4500
4505
4510
4515
4520
4525
4530
4535
4540
4545
4550
4555
4560
4565
4570
4575
4580
4585
4590
4595
4600
4605
4610
4615
4620
4625
4630
4635
4640
4645
4650
4655
4660
4665
4670
4675
4680
4685
4690
4695
4700
4705
4710
4715
4720
4725
4730
4735
4740
4745
4750
4755
4760
4765
4770
4775
4780
4785
4790
4795
4800
4805
4810
4815
4820
4825
4830
4835
4840
4845
4850
4855
4860
4865
4870
4875
4880
4885
4890
4895
4900
4905
4910
4915
4920
4925
4930
4935
4940
4945
4950
4955
4960
4965
4970
4975
4980
4985
4990
4995
5000
5005
5010
5015
5020
5025
5030
5035
5040
5045
5050
5055
5060
5065
5070
5075
5080
5085
5090
5095
5100
5105
5110
5115
5120
5125
5130
5135
5140
5145
5150
5155
5160
5165
5170
5175
5180
5185
5190
5195
5200
5205
5210
5215
5220
5225
5230
5235
5240
5245
5250
5255
5260
5265
5270
5275
5280
5285
5290
5295
5300
5305
5310
5315
5320
5325
5330
5335
5340
5345
5350
5355
5360
5365
5370
5375
5380
5385
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475
8480
8485
8490
8495
8500
8505
8510
8515
8520
8525
8530
8535
8540
8545
8550
8555
8560
8565
8570
8575
8580
8585
8590
8595
8600
8605
8610
8615
8620
8625
8630
8635
8640
8645
8650
8655
8660
8665
8670
8675
8680
8685
8690
8695
8700
8705
8710
8715
8720
8725
8730
8735
8740
8745
8750
8755
8760
8765
8770
8775
8780
8785
8790
8795
8800
8805
8810
8815
8820
8825
8830
8835
8840
8845
8850
8855
8860
8865
8870
8875
8880
8885
8890
8895
8900
8905
8910
8915
8920
8925
8930
8935
8940
8945
8950
8955
8960
8965
8970
8975
8980
8985
8990
8995
9000
9005
9010
9015
9020
9025
9030
9035
9040
9045
9050
9055
9060
9065
9070
9075
9080
9085
9090
9095
9100
9105
9110
9115
9120
9125
9130
9135
9140
9145
9150
9155
9160
9165
9170
9175
9180
9185
9190
9195
9200
9205
9210
9215
9220
9225
9230
9235
9240
9245
9250
9255
9260
9265
9270
9275
9280
9285
9290
9295
9300
9305
9310
9315
9320
9325
9330
9335
9340
9345
9350
9355
9360
9365
9370
9375
9380
9385
9390
9395
9400
9405
9410
9415
9420
9425
9430
9435
9440
9445
9450
9455
9460
9465
9470
9475
9480
9485
9490
9495
9500
9505
9510
9515
9520
9525
9530
9535
9540
9545
9550
9555
9560
9565
9570
9575
9580
9585
9590
9595
9600
9605
9610
9615
9620
9625
9630
9635
9640
9645
9650
9655
9660
9665
9670
9675
9680
9685
9690
9695
9700
9705
9710
9715
9720
9725
9730
9735
9740
9745
9750
9755
9760
9765
9770
9775
9780
9785
9790
9795
9800
9805
9810
9815
9820
9825
9830
9835
9840
9845
9850
9855
9860
9865
9870
9875
9880
9885
9890
9895
9900
9905
9910
9915
9920
9925
9930
9935
9940
9945
9950
9955
9960
9965
9970
9975
9980
9985
9990
9995
10000
10005
10010
10015
10020
10025
10030
10035
10040
10045
10050
10055
10060
10065
10070
10075
10080
10085
10090
10095
10100
10105
10110
10115
10120
10125
10130
10135
10140
10145
10150
10155
10160
10165
10170
10175
10180
10185
10190
10195
10200
10205
10210
10215
10220
10225
10230
10235
10240
10245
10250
10255
10260
10265
10270
10275
10280
10285
10290
10295
10300
10305
10310
10315
10320
10325
10330
10335
10340
10345
10350
10355
10360
10365
10370
10375
10380
10385
10390
10395
10400
10405
10410
10415
10420
10425
10430
10435
10440
10445
10450
10455
10460
10465
10470
10475
10480
10485
10490
10495
10500
10505
10510
10515
10520
10525
10530
10535
10540
10545
10550
10555
10560
10565
10570
10575
10580
10585
10590
10595
10600
10605
10610
10615
10620
10625
10630
10635
10640
10645
10650
10655
10660
10665
10670
10675
10680
10685
10690
10695
10700
10705
10710
10715
10720
10725
10730
10735
10740
10745
10750
10755
10760
10765
10770
10775
10780
10785
10790
10795
10800
10805
10810
10815
10820
10825
10830
10835
10840
10845
10850
10855
10860
10865
10870
10875
10880
10885
10890
10895
10900
10905
10910
10915
10920
10925
10930
10935
10940
10945
10950
10955
10960
10965
10970
10975
10980
10985
10990
10995
11000
11005
11010
11015
11020
11025
11030
11035
11040
11045
11050
11055
11060
11065
11070
11075
11080
11085
11090
11095
11100
11105
11110
11115
11120
11125
11130
11135
11140
11145
11150
11155
11160
11165
11170
11175
11180
11185
11190
11195
11200
11205
11210
11215
11220
11225
11230
11235
11240
11245
11250
11255
11260
11265
11270
11275
11280
11285
11290
11295
11300
11305
11310
11315
11320
11325
11330
11335
11340
11345
11350
11355
11360
11365
11370
11375
11380
11385
11390
11395
11400
11405
11410
11415
11420
11425
11430
11435
11440
11445
11450
11455
11460
11465
11470
11475
11480
11485
11490
11495
11500
11505
11510
11515
11520
11525
11530
11535
11540
11545
11550
11555
11560
11565
11570
11575
11580
11585
11590
11595
11600
11605
11610
11615
11620
11625
11630
11635
11640
11645
11650
11655
11660
11665
11670
11675
11680
11685
11690
11695
11700
11705
11710
11715
11720
11725
11730
11735
11740
11745
11750
11755
11760
11765
11770
11775
11780
11785
11790
11795
11800
11805
11810
11815
11820
11825
11830
11835
11840
11845
11850
11855
11860
11865
11870
11875
11880
11885
11890
11895
11900
11905
11910
11915
11920
11925
11930
11935
11940
11945
11950
11955
11960
11965
11970
11975
11980
11985
11990
11995
12000
12005
12010
12015
12020
12025
12030
12035
12040
12045
12050
12055
12060
12065
12070
12075
12080
12085
12090
12095
12100
12105
12110
12115
12120
12125
12130
12135
12140
12145
12150
12155
12160
12165
12170
12175
12180
12185
12190
12195
12200
12205
12210
12215
12220
12225
12230
12235
12240
12245
12250
12255
12260
12265
12270
12275
12280
12285
12290
12295
12300
12305
12310
12315
12320
12325
12330
12335
12340
12345
12350
12355
12360
12365
12370
12375
12380
12385
12390
12395
12400
12405
12410
12415
12420
12425
12430
12435
12440
12445
12450
12455
12460
12465
12470
12475
12480
12485
12490
12495
12500
12505
12510
12515
12520
12525
12530
12535
12540
12545
12550
12555
12560
12565
12570
12575
12580
12585
12590
12595
12600
12605
12610
12615
12620
12625
12630
12635
12640
12645
12650
12655
12660
12665
12670
12675
12680
12685
12690
12695
12700
12705
12710
12715
12720
12725
12730
12735
12740
12745
12750
12755
12760
12765
12770
12775
12780
12785
12790
12795
12800
12805
12810
12815
12820
12825
12830
12835
12840
12845
12850
12855
12860
12865
12870
12875
12880
12885
12890
12895
12900
12905
12910
12915
12920
12925
12930
12935
12940
12945
12950
12955
12960
12965
12970
12975
12980
12985
12990
12995
13000
13005
13010
13015
13020
13025
13030
13035
13040
13045
13050
13055
13060
13065
13070
13075
13080
13085
13090
13095
13100
13105
13110
13115
13120
13125
13130
13135
13140
13145
13150
13155
13160
13165
13170
13175
13180
13185
13190
13195
13200
13205
13210
13215
13220
13225
13230
13235
13240
13245
13250
13255
13260
13265
13270
13275
13280
13285
13290
13295
13300
13305
13310
13315
13320
13325
13330
13335
13340
13345
13350
13355
13360
13365
13370
13375
13380
13385
13390
13395
13400
13405
13410
13415
13420
13425
13430
13435
13440
13445
13450
13455
13460
13465
13470
13475
13480
13485
13490
13495
13500
13505
13510
13515
13520
13525
13530
13535
13540
13545
13550
13555
13560
13565
13570
13575
13580
13585
13590
13595
13600
13605
13610
13615
13620
13625
13630
13635
13640
13645
13650
13655
13660
13665
13670
13675
13680
13685
13690
13695
13700
13705
13710
13715
13720
13725
13730
13735
13740
13745
13750
13755
13760
13765
13770
13775
13780
13785
13790
13795
13800
13805
13810
13815
13820
13825
13830
13835
13840
13845
13850
13855
13860
13865
13870
13875
13880
13885
13890
13895
13900
13905
13910
13915
13920
13925
13930
13935
13940
13945
13950
13955
13960
13965
13970
13975
13980
13985
13990
13995
14000
14005
14010
14015
14020
14025
14030
14035
14040
14045
14050
14055
14060
14065
14070
14075
14080
14085
14090
14095
14100
14105
14110
14115
14120
14125
14130
14135
14140
14145
14150
14155
14160
14165
14170
14175
14180
14185
14190
14195
14200
14205
14210
14215
14220
14225
14230
14235
14240
14245
14250
14255
14260
14265
14270
14275
14280
14285
14290
14295
14300
14305
14310
14315
14320
14325
14330
14335
14340
14345
14350
14355
14360
14365
14370
14375
14380
14385
14390
14395
14400
14405
14410
14415
14420
14425
14430
14435
14440
14445
14450
14455
14460
14465
14470
14475
14480
14485
14490
14495
14500
14505
14510
14515
14520
14525
14530
14535
14540
14545
14550
14555
14560
14565
14570
14575
14580
14585
14590
14595
14600
14605
14610
14615
14620
14625
14630
14635
14640
14645
14650
14655
14660
14665
14670
14675
14680
14685
14690
14695
14700
14705
14710
14715
14720
14725
14730
14735
14740
14745
14750
14755
14760
14765
14770
14775
14780
14785
14790
14795
14800
14805
14810
14815
14820
14825
14830
14835
14840
14845
14850
14855
14860
14865
14870
14875
14880
14885
14890
14895
14900
14905
14910
14915
14920
14925
14930
14935
14940
14945
14950
14955
14960
14965
14970
14975
14980
14985
14990
14995
15000
15005
15010
15015
15020
15025
15030
15035
15040
15045
15050
15055
15060
15065
15070
15075
15080
15085
15090
15095
15100
15105
15110
15115
15120
15125
15130
15135
15140
15145
15150
15155
15160
15165
15170
15175
15180
15185
15190
15195
15200
15205
15210
15215
15220
15225
15230
15235
15240
15245
15250
15255
15260
15265
15270
15275
15280
15285
15290
15295
15300
15305
15310
15315
15320
15325
15330
15335
15340
15345
15350
15355
15360
15365
15370
15375
15380
15385
15390
15395
15400
15405
15410
15415
15420
15425
15430
15435
15440
15445
15450
15455
15460
15465
15470
15475
15480
15485
15490
15495
15500
15505
15510
15515
15520
15525
15530
15535
15540
15545
15550
15555
15560
15565
15570
15575
15580
15585
15590
15595
15600
15605
15610
15615
15620
15625
15630
15635
15640
15645
15650
15655
15660
15665
15670
15675
15680
15685
15690
15695
15700
15705
15710
15715
15720
15725
15730
15735
15740
15745
15750
15755
15760
15765
15770
15775
15780
15785
15790
15795
15800
15805
15810
15815
15820
15825
15830
15835
15840
15845
15850
15855
15860
15865
15870
15875
15880
15885
15890
15895
15900
15905
15910
15915
15920
15925
15930
15935
15940
15945
15950
15955
15960
15965
15970
15975
15980
15985
15990
15995
16000
16005
16010
16015
16020
16025
16030
16035
16040
16045
16050
16055
16060
16065
16070
16075
16080
16085
16090
16095
16100
16105
16110
16115
16120
16125
16130
16135
16140
16145
16150
16155
16160
16165
16170
16175
16180
16185
16190
16195
16200
16205
16210
16215
16220
16225
16230
16235
16240
16245
16250
16255
16260
16265
16270
16275
16280
16285
16290
16295
16300
16305
16310
16315
16320
16325
16330
16335
16340
16345
16350
16355
16360
16365
16370
16375
16380
16385
16390
16395
16400
16405
16410
16415
16420
16425
16430
16435
16440
16445
16450
16455
16460
16465
16470
16475
16480
16485
16490
16495
16500
16505
16510
16515
16520
16525
16530
16535
16540
16545
16550
16555
16560
16565
16570
16575
16580
16585
16590
16595
16600
16605
16610
16615
16620
16625
16630
16635
16640
16645
16650
16655
16660
16665
16670
16675
16680
16685
16690
16695
16700
16705
16710
16715
16720
16725
16730
16735
16740
16745
16750
16755
16760
16765
16770
16775
16780
16785
16790
16795
16800
16805
16810
16815
16820
16825
16830
16835
16840
16845
16850
16855
16860
16865
16870
16875
16880
16885
16890
16895
16900
16905
16910
16915
16920
16925
16930
16935
16940
16945
16950
16955
16960
16965
16970
16975
16980
16985
16990
16995
17000
17005
17010
17015
17020
17025
17030
17035
17040
17045
17050
17055
17060
17065
17070
17075
17080
17085
17090
17095
17100
17105
17110
17115
17120
17125
17130
17135
17140
17145
17150
17155
17160
17165
17170
17175
17180
17185
17190
17195
17200
17205
17210
17215
17220
17225
17230
17235
17240
17245
17250
17255
17260
17265
17270
17275
17280
17285
17290
17295
17300
17305
17310
17315
17320
17325
17330
17335
17340
17345
17350
17355
17360
17365
17370
17375
17380
17385
17390
17395
17400
17405
17410
17415
17420
17425
17430
17435
17440
17445
17450
17455
17460
17465
17470
17475
17480
17485
17490
17495
17500
17505
17510
17515
17520
17525
17530
17535
17540
17545
17550
17555
17560
17565
17570
17575
17580
17585
17590
17595
17600
17605
17610
17615
17620
17625
17630
17635
17640
17645
17650
17655
17660
17665
17670
17675
17680
17685
17690
17695
17700
17705
17710
17715
17720
17725
17730
17735
17740
17745
17750
17755
17760
17765
17770
17775
17780
17785
17790
17795
17800
17805
17810
17815
17820
17825
17830
17835
17840
17845
17850
17855
17860
17865
17870
17875
17880
17885
17890
17895
17900
17905
17910
17915
17920
17925
17930
17935
17940
17945
17950
17955
17960
17965
17970
17975
17980
17985
17990
17995
18000
18005
18010
18015
18020
18025
18030
18035
18040
18045
18050
18055
18060
18065
18070
18075
18080
18085
18090
18095
18100
18105
18110
18115
18120
18125
18130
18135
18140
18145
18150
18155
18160
18165
18170
18175
18180
18185
18190
18195
18200
18205
18210
18215
18220
18225
18230
18235
18240
18245
18250
18255
18260
18265
18270
18275
18280
18285
18290
18295
18300
18305
18310
18315
18320
18325
18330
18335
18340
18345
18350
18355
18360
18365
18370
18375
18380
18385
18390
18395
18400
18405
18410
18415
18420
18425
18430
18435
18440
18445
18450
18455
18460
18465
18470
18475
18480
18485
18490
18495
18500
18505
18510
18515
18520
18525
18530
18535
18540
18545
18550
18555
18560
18565
18570
18575
18580
18585
18590
18595
18600
18605
18610
18615
18620
18625
18630
18635
18640
18645
18650
18655
18660
18665
18670
18675
18680
18685
18690
18695
18700
18705
18710
18715
18720
18725
18730
18735
18740
18745
18750
18755
18760
18765
18770
18775
18780
18785
18790
18795
18800
18805
18810
18815
18820
18825
18830
18835
18840
18845
18850
18855
18860
18865
18870
18875
18880
18885
18890
18895
18900
18905
18910
18915
18920
18925
18930
18935
18940
18945
18950
18955
18960
18965
18970
18975
18980
18985
18990
18995
19000
19005
19010
19015
19020
19025
19030
19035
19040
19045
19050
19055
19060
19065
19070
19075
19080
19085
19090
19095
19100
19105
19110
19115
19120
19125
19130
19135
19140
19145
19150
19155
19160
19165
19170
19175
19180
19185
19190
19195
19200
19205
19210
19215
19220
19225
19230
19235
19240
19245
19250
19255
19260
19265
19270
19275
19280
19285
19290
19295
19300
19305
19310
19315
19320
19325
19330
19335
19340
19345
19350
19355
19360
19365
19370
19375
19380
19385
19390
19395
19400
19405
19410
19415
19420
19425
19430
19435
19440
19445
19450
19455
19460
19465
19470
19475
19480
19485
19490
19495
19500
19505
19510
19515
19520
19525
19530
19535
19540
19545
19550
19555
19560
19565
19570
19575
19580
19585
19590
19595
19600
19605
19610
19615
19620
19625
19630
19635
19640
19645
19650
19655
19660
19665
19670
19675
19680
19685
19690
19695
19700
19705
19710
19715
19720
19725
19730
19735
19740
19745
19750
19755
19760
19765
19770
19775
19780
19785
19790
19795
19800
19805
19810
19815
19820
19825
19830
19835
19840
19845
19850
19855
19860
19865
19870
19875
19880
19885
19890
19895
19900
19905
19910
19915
19920
19925
19930
19935
19940
19945
19950
19955
19960
19965
19970
19975
19980
19985
19990
19995
20000
20005
20010
20015
20020
20025
20030
20035
20040
20045
20050
20055
20060
20065
20070
20075
20080
20085
20090
20095
20100
20105
20110
20115
20120
20125
20130
20135
20140
20145
20150
20155
20160
20165
20170
20175
20180
20185
20190
20195
20200
20205
20210
20215
20220
20225
20230
20235
20240
20245
20250
20255
20260
20265
20270
20275
20280
20285
20290
20295
20300
20305
20310
20315
20320
20325
20330
20335
20340
20345
20350
20355
20360
20365
20370
20375
20380
20385
20390
20395
20400
20405
20410
20415
20420
20425
20430
20435
20440
20445
20450
20455
20460
20465
20470
20475
20480
20485
20490
20495
20500
20505
20510
20515
20520
20525
20530
20535
20540
20545
20550
20555
20560
20565
20570
20575
20580
20585
20590
20595
20600
20605
20610
20615
20620
20625
20630
20635
20640
20645
20650
20655
20660
20665
20670
20675
20680
20685
20690
20695
20700
20705
20710
20715
20720
20725
20730
20735
20740
20745
20750
20755
20760
20765
20770
20775
20780
20785
20790
20795
20800
20805
20810
20815
20820
20825
20830
20835
20840
20845
20850
20855
20860
20865
20870
20875
20880
20885
20890
20895
20900
20905
20910
20915
20920
20925
20930
20935
20940
20945
20950
20955
20960
20965
20970
20975
20980
20985
20990
20995
21000
21005
21010
21015
21020
21025
21030
21035
21040
21045
21050
21055
21060
21065
21070
21075
21080
21085
21090
21095
21100
21105
21110
21115
21120
21125
21130
21135
21140
21145
21150
21155
21160
21165
21170
21175
21180
21185
21190
21195
21200
21205
21210
21215
21220
21225
21230
21235
21240
21245
21250
21255
21260
21265
21270
21275
21280
21285
21290
21295
21300
21305
21310
21315
21320
21325
21330
21335
21340
21345
21350
21355
21360
21365
21370
21375
21380
21385
21390
21395
21400
21405
21410
21415
21420
21425
21430
21435
21440
21445
21450
21455
21460
21465
21470
21475
21480
21485
21490
21495
21500
21505
21510
21515
21520
21525
21530
21535
21540
21545
21550
21555
21560
21565
21570
21575
21580
21585
21590
21595
21600
21605
21610
21615
21620
21625
21630
21635
21640
21645
21650
21655
21660
21665
21670
21675
21680
21685
21690
21695
21700
21705
21710
21715
21720
21725
21730
21735
21740
21745
21750
21755
21760
21765
21770
21775
21780
21785
21790
21795
21800
21805
21810
21815
21820
21825
21830
21835
21840
21845
21850
21855
21860
21865
21870
21875
21880
21885
21890
21895
21900
21905
21910
21915
21920
21925
21930
21935
21940
21945
21950
21955
21960
21965
21970
21975
21980
21985
21990
21995
22000
22005
22010
22015
22020
22025
22030
22035
22040
22045
22050
22055
22060
22065
22070
22075
22080
22085
22090
22095
22100
22105
22110
22115
22120
22125
22130
22135
22140
22145
22150
22155
22160
22165
22170
22175
22180
22185
22190
22195
22200
22205
22210
22215
22220
22225
22230
22235
22240
22245
22250
22255
22260
22265
22270
22275
22280
22285
22290
22295
22300
22305
22310
22315
22320
22325
22330
22335
22340
22345
22350
22355
22360
22365
22370
22375
22380
22385
22390
22395
22400
22405
22410
22415
22420
22425
22430
22435
22440
22445
22450
22455
22460
22465
22470
22475
22480
22485
22490
22495
22500
22505
22510
22515
22520
22525
22530
22535
22540
22545
22550
22555
22560
22565
22570
22575
22580
22585
22590
22595
22600
22605
22610
22615
22620
22625
22630
22635
22640
22645
22650
22655
22660
22665
22670
22675
22680
22685
22690
22695
22700
22705
22710
22715
22720
22725
22730
22735
22740
22745
22750
22755
22760
22765
22770
22775
22780
22785
22790
22795
22800
22805
22810
22815
22820
22825
22830
22835
22840
22845
22850
22855
22860
22865
22870
22875
22880
22885
22890
22895
22900
22905
22910
22915
22920
22925
22930
22935
22940
22945
22950
22955
22960
22965
22970
22975
22980
22985
22990
22995
23000
23005
23010
23015
23020
23025
23030
23035
23040
23045
23050
23055
23060
23065
23070
23075
23080
23085
23090
23095
23100
23105
23110
23115
23120
23125
23130
23135
23140
23145
23150
23155
23160
23165
23170
23175
23180
23185
23190
23195
23200
23205
23210
23215
23220
23225
23230
23235
23240
23245
23250
23255
23260
23265
23270
23275
23280
23285
23290
23295
23300
23305
23310
23315
23320
23325
23330
23335
23340
23345
23350
23355
23360
23365
23370
23375
23380
23385
23390
23395
23400
23405
23410
23415
23420
23425
23430
23435
23440
23445
23450
23455
23460
23465
23470
23475
23480
23485
23490
23495
23500
23505
23510
23515
23520
23525
23530
23535
23540
23545
23550
23555
23560
23565
23570
23575
23580
23585
23590
23595
23600
23605
23610
23615
23620
23625
23630
23635
23640
23645
23650
23655
23660
23665
23670
23675
23680
23685
23690
23695
23700
23705
23710
23715
23720
23725
23730
23735
23740
23745
23750
23755
23760
23765
23770
23775
23780
23785
23790
23795
23800
23805
23810
23815
23820
23825
23830
23835
23840
23845
23850
23855
23860
23865
23870
23875
23880
23885
23890
23895
23900
23905
23910
23915
23920
23925
23930
23935
23940
23945
23950
23955
23960
23965
23970
23975
23980
23985
23990
23995
24000
24005
24010
24015
24020
24025
24030
24035
24040
24045
24050
24055
24060
24065
24070
24075
24080
24085
24090
24095
24100
24105
24110
24115
24120
24125
24130
24135
24140
24145
24150
24155
24160
24165
24170
24175
24180
24185
24190
24195
24200
24205
24210
24215
24220
24225
24230
24235
24240
24245
24250
24255
24260
24265
24270
24275
24280
24285
24290
24295
24300
24305
24310
24315
24320
24325
24330
24335
24340
24345
24350
24355
24360
24365
24370
24375
24380
24385
24390
24395
24400
24405
24410
24415
24420
24425
24430
24435
24440
24445
24450
24455
24460
24465
24470
24475
24480
24485
24490
24495
24500
24505
24510
24515
24520
24525
24530
24535
24540
24545
24550
24555
24560
24565
24570
24575
24580
24585
24590
24595
24600
24605
24610
24615
24620
24625
24630
24635
24640
24645
24650
24655
24660
24665
24670
24675
24680
24685
24690
24695
24700
24705
24710
24715
24720
24725
24730
24735
24740
24745
24750
24755
24760
24765
24770
24775
24780
24785
24790
24795
24800
24805
24810
24815
24820
24825
24830
24835
24840
24845
24850
24855
24860
24865
24870
24875
24880
24885
24890
24895
24900
24905
24910
24915
24920
24925
24930
24935
24940
24945
24950
24955
24960
24965
24970
24975
24980
24985
24990
24995
25000
25005
25010
25015
25020
25025
25030
25035
25040
25045
25050
25055
25060
25065
25070
25075
25080
25085
25090
25095
25100
25105
25110
25115
25120
25125
25130
25135
25140
25145
25150
25155
25160
25165
25170
25175
25180
25185
25190
25195
25200
25205
25210
25215
25220
25225
25230
25235
25240
25245
25250
25255
25260
25265
25270
25275
25280
25285
25290
25295
25300
25305
25310
25315
25320
25325
25330
25335
25340
25345
25350
25355
25360
25365
25370
25375
25380
25385
25390
25395
25400
25405
25410
25415
25420
25425
25430
25435
25440
25445
25450
25455
25460
25465
25470
25475
25480
25485
25490
25495
25500
25505
25510
25515
25520
25525
25530
25535
25540
25545
25550
25555
25560
25565
25570
25575
25580
25585
25590
25595
25600
25605
25610
25615
25620
25625
25630
25635
25640
25645
25650
25655
25660
25665
25670
25675
25680
25685
25690
25695
25700
25705
25710
25715
25720
25725
25730
25735
25740
25745
25750
25755
25760
25765
25770
25775
25780
25785
25790
25795
25800
25805
25810
25815
25820
25825
25830
25835
25840
25845
25850
25855
25860
25865
25870
25875
25880
25885
25890
25895
25900
25905
25910
25915
25920
25925
25930
25935
25940
25945
25950
25955
25960
25965
25970
25975
25980
25985
25990
25995
26000
26005
26010
26015
26020
26025
26030
26035
26040
26045
26050
26055
26060
26065
26070
26075
26080
26085
26090
26095
26100
26105
26110
26115
26120
26125
26130
26135
26140
26145
26150
26155
26160
26165
26170
26175
26180
26185
26190
26195
26200
26205
26210
26215
26220
26225
26230
26235
26240
26245
26250
26255
26260
26265
26270
26275
26280
26285
26290
26295
26300
26305
26310
26315
26320
26325
26330
26335
26340
26345
26350
26355
26360
26365
26370
26375
26380
26385
26390
26395
26400
26405
26410
26415
26420
26425
26430
26435
26440
26445
26450
26455
26460
26465
26470
26475
26480
26485
26490
26495
26500
26505
26510
26515
26520
26525
26530
26535
26540
26545
26550
26555
26560
26565
26570
26575
26580
26585
26590
26595
26600
26605
26610
26615
26620
26625
26630
26635
26640
26645
26650
26655
26660
26665
26670
26675
26680
26685
26690
26695
26700
26705
26710
26715
26720
26725
26730
26735
26740
26745
26750
26755
26760
26765
26770
26775
26780
26785
26790
26795
26800
26805
26810
26815
26820
26825
26830
26835
26840
26845
26850
26855
26860
26865
26870
26875
26880
26885
26890
26895
26900
26905
26910
26915
26920
26925
26930
26935
26940
26945
26950
26955
26960
26965
26970
26975
26980
26985
26990
26995
27000
27005
27010
27015
27020
27025
27030
27035
27040
27045
27050
27055
27060
27065
27070
27075
27080
27085
27090
27095
27100
27105
27110
27115
27120
27125
27130
27135
27140
27145
27150
27155
27160
27165
27170
27175
27180
27185
27190
27195
27200
27205
27210
27215
27220
27225
27230
27235
27240
27245
27250
27255
27260
27265
27270
27275
27280
27285
27290
27295
27300
27305
27310
27315
27320
27325
27330
27335
27340
27345
27350
27355
27360
27365
27370

54.0
54.5
55.0
55.5
56.0
56.5
57.0
新三角点
小浜

525
530
535
540
545
550
東小
西向
下猿
金江津
川本

685
700
705
710
715
加納新田
立崎
三和
布木
由
町
米

竜ヶ崎町歩

710

715

680

685

690

685

加納新田

東泉山新田

出津

布鎌浦直

田台

北

大浦

640
645
650
655
660
665
670
須賀
白洲
猿島
角崎
大鎚
竜ヶ崎町歩
和田

620
625
630
635
640
東口
布施
三三部
洲
北辺田
須賀

目　次

〔Ⅰ〕 実験場所及び実験期間

〔Ⅱ〕 実験概要

i) 実験目的

ii) 実験項目

iii) 模型及び相似律

〔Ⅲ〕 実験

i) 河床整形

ii) 実験方法

iii) 水位測定及び下流水位調節

iv) 河床測定

v) 観測

〔Ⅳ〕 結果の整理

i) 水位測定結果

ii) 河床測定結果

iii) 写真撮影

利根川河道計画に関する模型実験(移動床その1)

報告書

本報告書は、利根川の河道についての検討を、移動床模型を使用して行はった模型実験をまとめたものである。

[I] 実験場所及び実験期間

実験場所　茨城県鹿島郡神栖村木崎
建設省土木研究所鹿島水理試験所構内

実験期間　自　昭和41年3月
　　至　昭和41年3月

[II] 実験概要

i) 実験目的

利根川の河道の検討は、これまでに固定床模型(縮尺 鉛直1/40 水平1/100)を使用して種々行なって来たが、河床変動については、計算式によって検討して来た。本実験は、それらの実験の信頼度を確かめると同時に、計算では出からない局部的な変動を把握しようとするものである。

ii) 実験項目

実験 I　Q = 3500 m³/s　下流水位(23.5K地点) Y.P +3.43
実験 II　Q = 3500 m³/s　〃　Y.P +3.43
実験 III　Q = 2500 m³/s　〃　Y.P +2.15

以上、三ケースについて実験を行なった。実験Iと実験IIは、実験条件は同じであるが、実験IIは、石炭粉を厚くしたものである。河床形状は3ケース共に、現状河道である。

iii) 模型及び模型の相似律

本実験に使用した移動床模型は、図-1に示すように、既設の利根川固定床模型の23.0K～52.0Kをその実験区間とし、粒径0.7mm～0.4mmの石炭粉を敷きつめたものである。

移動床模型の縮尺は、水平1/100、鉛直1/50であり、その基準高は、固定床の±0.00より14.0cm上がった点を移動床の±0.00とした。

但し、実験Iの場合には、当初の計画の基準高で整形をすると、石炭粉の不足を生じた為に、基準高を3cm下げて整形を行なった。

実験I通水後、高水敷、法面等でモルタル河床が露出した所が相当にあったので、再び、当初の計画の基準高に戻し、実験区間を5.5K迄減らし、石炭粉の不足を補った。

移動床模型の附属設備としては、上流側にブロック積みの砂止め工2ヶ所、下流側に3ヶ所及び、下流水位調節用ゲートを設けた。

又、固定床模型20.0K附近にダムを設け、移動床模型内の湛水が排除出来るようにした。実物値と模型の諸量の比を表-1に示す。

表-1

名称	縮率	名称	縮率
水の密度	1	断面積	4,000
重力の加速度	1	流速	7.071
水平距離	100	流量	28,284
鉛直距離	50	時間 Q=3500	1.60
水面勾配	1/2	〃 Q=2500	1.44

時間の縮率は、土木研究所の指示によるものである。

本報告書では、特にことわらない限り、表-1で換算した実物値を掲げた。

Ⅲ 実験

i) 河床整形

整形は、実験区間に、0.25KM 間隔に模型高 +40.0cm(実験Ⅰの場合は43cm)に張られた 0.8mm のピアノ線を基準にして、土木研究所の指示による整形指示書に従って、中約10cm～15cmの帯を作った。帯と帯の区間は、直線的に変化するものとし、帯の高さに糸を張り金ゴテを使用して整形をした。河床整形及び河床測定の横断方向の距離への基準は、固定床に埋め込んである右岸杭を0mとして行なった。従って河床変動図の横距の基準であるOは、右岸杭である。

ii) 実験方法

河床整形終了後、刻限り模型の外海のゲートを上げ、下流から水を上げ、移動床模型内に下流から湛水させた後、上流から所定の流量を流下させた。この流量の調節には、既設の量水比を使用し量水比と実験区間迄の距離が長いために、流量の到達時間を考慮して砂止めを越流し始めてから約30分後に実験開始とした。

この30分の間に、下流水位の調節をし、所定の水位に合わせるようにした。

iii) 水位測定および下流水位調節

水位測定は、ポイントゲージを使用し、50.0K、47.0K、46.0K、47.0K、46.5K、46.0K、45.0K、44.5K の各断面低水敷2点で行なった。測定時間は、現地時間20分、模型時間で Q=3,500㎥/秒

の場合、2分06秒、Q=2,600㎥/秒の場合3分04秒間隔で行ない、通水時間は Q=3,500㎥/秒の場合、現地45時間、Q=2,600㎥/秒の場合、現地32時間40分行なった。下流水位の調節は、当初の計画では、20.0Kで水位を合わせることになっていたが、模型2回分になるために43.5Kで合せることに変更した。

Q=3,500㎥/秒 の場合、下流水位 Y.P. +3.43m

Q=2,600㎥/秒 〃 〃 Y.P +2.85m

の二種類である。

水位の調節には、下流3.5KM附近に設けたゲートで行なったが、ゲートと下流水位調節点が離れているために、合わせるのに時間を要した。

iv) 河床測定

河床整形と同様にして、0.25K間隔に張られたピアノ線からの下がりを測定した。測定間隔は、0点より10cm間隔に折尺により行なった。各実験共にモルタル河床面が露出した所があったので、その場合には、モルタル河床面を通水後河床として測定し、河床変動図にハッチを入れた。

v) 観測

以上が実験の測定内容の概略であるが、実験中の現象について以下簡単に記す。

イ) 水平、鉛直の縮尺が違う歪み模型であるために、法面の勾配が急になり、実験前に湛水させた時に河床が崩れてしまう。実験Ⅰの場合には、上流からの通水前にすでに46.5K附近の右岸の法面がくずれ、固定床が露出していた。

2) 1回の実験を終る後、次の実験のための整形をする場合に、固定床模型が歪み模型であるため、洗堀されている場所は非常に深く水制工が悪かった。このような場合には、石炭粉の入れ換えを行なう必要がある。

3) 前記したように、下流水位調整堰とゲートが離れているために実験中の水位の変化を修正するのに時間が要した。又、ライシテの1コマが大きいために、0.5mm以内の調節は困難である。

4) 模型上流の貯水面積が大きいために、所定の流量が模型内を流下し始める迄に、約3分必要であった。

5) 現地河床の場合に、相当のモルタル面の露出があったため、計画河床で実験を行なう場合には、固定床の法面を改造したり、高水敷を下げるか、或るいは、石炭厚を増す必要がある。

又、固定床が深堀されている場所をモルタルで埋め、水制けを良くするか、あるいは、法面の整形のために乾いた石炭粉を確保する必要がある。

6) 現地に於いて、護岸工が施されているような急勾配の法面は、モルタルで製作する必要があるのではないか。

以上が実験中に観測された現象であるが、特に目立ったモルタル河床面の露出部分を下記に示す。

42.5km ～ 44.5km	右岸側法面
45.0km ～ 46.25km	左岸側法面
46.6km ～ 47.25km	右岸側法面及び高水敷
47.5km ～ 48.0km	左岸側高水敷及び右岸側法面及び高水敷

[IV] 結果の整理

1) 水位測定結果

表-2 ～表-4 に示すように、縦に現地時、横に測定断面を取った、各時間の各測定点の水位を一覧表にした。図-5 ～図-7 に示されている水位-時間曲線は、縦軸に水位を、横軸に時間を取ったグラフである。又、図-2 ～図-4 に示してある水位縦断図は、水位-時間曲線から、水位が安定した時の平均的な水位を読み取り、縦軸に水位を、横軸に各断面を取ったグラフである。

2) 河床測定結果

洗堀、堆積面積及び平均河床高を表-6 ～表-7 に示した。洗堀、堆積面積の算出は、河床変動図からスケールにて読み取り、シンプソンの公式によって算出したものである。右岸高水敷、低水路、左岸高水敷の三部分に分けて算出した。右岸高水敷及び左岸高水敷は通水前河床の法肩から各々、右岸側及び左岸側を取り、低水路は、その間を算出した面積である。平均河床高も前記と同様に三部分に分けプラニメーターによって面積を出し、その値を水路巾で割った値に基準線修正を行なった高さである。表-5 に示されている通水前河床の水路巾は、土木研究所から指示のあった河床整形指示書から右岸杭杭から右岸法肩まで、左岸杭杭から左岸法肩迄を算出し残りを低水路巾としたものである。図-12 ～図-14 に示されている洗堀、堆積面積図は、縦軸に洗堀、堆積面積を、横軸に各断面を取り、±0 m² を基準にプラス方向を堆積、マイナス方向を洗堀面積として表わした。

平均河床高は、縦軸に現地標高を横軸に現地距離を取った平均河床縦断図が図-8 ～図-11 に示してある。各断面に於ける河床変動横断図を図-15 ～図-17 に示してある。

縦軸に現地標高 Y.P m で表わし、横軸には、現地横距 m で表わされており、横距基準の 0m は、右岸杭の位置である。

図-18 ～ 図-20 に示されてあるのは図-15 ～図-16 の河床変動横断図を平面図に記入したものである。

河床変動図に記入してある一点鎖線は、右岸杭の位置を、点線は右から右岸側整形範囲、右岸高水敷と低水路の境、低水路と左岸高水敷の境、左岸側整形範囲を示している。

iii) 写真撮影。

通水前、中、後における写真は、別冊写真集としてまとめた。

図　目　次

図-1 利根川模型平面図
図-2 水位縦断図
図-3 }
図-4 }
図-5 水位 - 時間曲線
図-6 }
図-7 }
図-8 }
図-9 平均河床縦断図
図-10 }
図-11 }
図-12 洗堀 堆積面積図
図-13 }
図-14 }
図-15 河床変動横断図
図-16 }
図-17 }
図-18 河床変動横断図（平面図）
図-19 }
図-20 }

表　目　次

表-1 水位一覧表
表-2 }
表-3 }
表-4 }
表-5 洗堀堆積面積及び平均河床高
表-6 }
表-7 }

表-2, 実験Ⅰに於ける水位表

単位 水位 Y.P.m. 時間 時, 分

現時 / 地点	50.0K 右	50.0K 左	49.0K 右	49.0K 左	48.0K 右	48.0K 左	47.0K 右	47.0K 左	46.5K 右	46.5K 左	46.0K 右	46.0K 左	45.0K 右	45.0K 左	44.5K 右	44.5K 左
0	4.120	4.135	3.825	3.890	3.670	3.650	3.715	3.610	3.645	3.550	3.530	3.560	3.470	3.470	3.420	3.400
20	4.125	4.165	3.840	3.865	3.635	3.640	3.730	3.590	3.640	3.540	3.540	3.550	3.440	3.455	3.380	3.405
40	4.125	4.165	3.830	3.840	3.635	3.610	3.595	3.570	3.620	3.530	3.515	3.510	3.410	3.455	3.405	3.370
1.00	4.125	4.170	3.835	3.875	3.660	3.620	3.630	3.580	3.610	3.560	3.530	3.535	3.450	3.465	3.405	3.390
20	4.150	4.215	3.830	3.900	3.700	3.660	3.670	3.625	3.655	3.560	3.580	3.605	3.485	3.510	3.400	3.465
40	4.180	4.265	3.920	3.955	3.745	3.710	3.700	3.685	3.710	3.650	3.655	3.625	3.520	3.575	3.475	3.475
2.00	4.225	4.275	3.985	4.000	3.785	3.760	3.770	3.715	3.735	3.685	3.675	3.665	3.585	3.605	3.545	3.525
20	4.250	4.290	4.015	4.035	3.835	3.795	3.780	3.735	3.770	3.745	3.690	3.705	3.615	3.620	3.565	3.545
40	4.300	4.325	4.040	4.065	3.850	3.810	3.795	3.780	3.805	3.730	3.735	3.720	3.625	3.630	3.605	3.575
3.00	4.305	4.335	4.035	4.075	3.820	3.825	3.810	3.735	3.820	3.750	3.740	3.735	3.655	3.685	3.620	3.605
20	4.315	4.365	4.135	4.110	3.895	3.860	3.820	3.815	3.825	3.770	3.755	3.755	3.685	3.680	3.610	3.595
40	4.335	4.400	4.115	4.125	3.895	3.880	3.840	3.820	3.835	3.770	3.755	3.755	3.670	3.690	3.640	3.595
4.00	4.350	4.400	4.125	4.125	3.905	3.870	3.855	3.835	3.840	3.795	3.785	3.785	3.675	3.710	3.625	3.600
20	4.365	4.395	4.145	4.150	3.895	3.885	3.850	3.830	3.855	3.795	3.780	3.775	3.685	3.725	3.630	3.625
40	4.375	4.410	4.140	4.155	3.920	3.910	3.865	3.845	3.870	3.800	3.805	3.795	3.705	3.730	3.645	3.675
5.00	4.380	4.410	4.145	4.150	3.930	3.900	3.850	3.840	3.880	3.810	3.790	3.785	3.700	3.725	3.690	3.690
20	4.375	4.415	4.125	4.150	3.920	3.895	3.850	3.835	3.870	3.790	3.775	3.770	3.695	3.715	3.630	3.625
40	4.375	4.415	4.135	4.125	3.910	3.895	3.845	3.825	3.850	3.780	3.755	3.770	3.660	3.695	3.625	3.615
6.00	4.375	4.420	4.120	4.135	3.905	3.885	3.840	3.815	3.840	3.775	3.755	3.735	3.640	3.670	3.610	3.590
20	4.375	4.415	4.115	4.135	3.905	3.870	3.830	3.810	3.825	3.765	3.740	3.735	3.605	3.660	3.605	3.571
40	4.370	4.410	4.100	4.120	3.900	3.870	3.815	3.785	3.820	3.750	3.725	3.735	3.635	3.655	3.575	3.570
7.00	4.370	4.415	4.095	4.135	3.895	3.875	3.820	3.790	3.830	3.760	3.740	3.730	3.635	3.645	3.590	3.575
20	4.375	4.415	4.100	4.135	3.895	3.855	3.825	3.790	3.810	3.750	3.725	3.735	3.630	3.640	3.590	3.550
40	4.375	4.420	4.120	4.125	3.890	3.870	3.815	3.795	3.820	3.740	3.740	3.730	3.630	3.645	3.580	3.565
8.00	4.375	4.410	4.125	4.140	3.895	3.870	3.800	3.790	3.825	3.750	3.745	3.735	3.630	3.635	3.570	3.560
20	4.380	4.410	4.135	4.155	3.895	3.895	3.795	3.790	3.825	3.760	3.740	3.720	3.620	3.620	3.570	3.560
40	4.390	4.420	4.165	4.170	3.895	3.895	3.830	3.795	3.830	3.760	3.745	3.730	3.625	3.635	3.580	3.575
9.00	4.405	4.435	4.145	4.165	3.910	3.935	3.925	3.810	3.820	3.760	3.745	3.755	3.625	3.625	3.570	3.570
20	4.405	4.420	4.140	4.160	3.905	3.875	3.800	3.800	3.825	3.765	3.750	3.720	3.625	3.630	3.570	3.565
40	4.395	4.420	4.145	4.175	3.905	3.885	3.815	3.900	3.820	3.740	3.755	3.730	3.640	3.645	3.565	3.560
10.00	4.400	4.425	4.155	4.180	3.910	3.895	3.925	3.810	3.820	3.765	3.750	3.730	3.625	3.615	3.565	3.540
20	4.405	4.440	4.165	4.180	3.910	3.880	3.815	3.795	3.820	3.775	3.745	3.750	3.630	3.620	3.575	3.550
40	4.415	4.445	4.170	4.185	3.920	3.900	3.825	3.795	3.850	3.775	3.770	3.770	3.645	3.645	3.590	3.580
11.00	4.425	4.460	4.190	4.180	3.915	3.905	3.840	3.820	3.840	3.775	3.780	3.770	3.655	3.675	3.610	3.585
20	4.430	4.475	4.190	4.200	3.935	3.910	3.840	3.825	3.845	3.780	3.755	3.765	3.655	3.675	3.595	3.580
40	4.430	4.475	4.190	4.200	3.940	3.915	3.840	3.820	3.825	3.765	3.755	3.750	3.655	3.640	3.595	3.570
12.00	4.435	4.485	4.195	4.210	3.935	3.925	3.840	3.810	3.835	3.770	3.745	3.735	3.640	3.670	3.600	3.575
20	4.435	4.490	4.195	4.195	3.935	3.925	3.840	3.810	3.825	3.765	3.740	3.735	3.640	3.665	3.595	3.590
40	4.430	4.495	4.190	4.210	3.935	3.920	3.840	3.820	3.835	3.770	3.755	3.740	3.645	3.670	3.615	3.595
13.00	4.430	4.480	4.200	4.215	3.945	3.935	3.835	3.820	3.825	3.770	3.750	3.735	3.635	3.685	3.600	3.575
20	4.440	4.485	4.215	4.225	3.955	3.935	3.845	3.825	3.840	3.770	3.755	3.755	3.655	3.675	3.600	3.590
40	4.460	4.485	4.200	4.225	3.945	3.925	3.845	3.815	3.850	3.770	3.740	3.760	3.650	3.670	3.605	3.590
14.00	4.465	4.490	4.205	4.215	3.955	3.925	3.830	3.815	3.865	3.770	3.730	3.770	3.635	3.655	3.595	3.595
20	4.450	4.470	4.200	4.215	3.955	3.925	3.840	3.820	3.840	3.770	3.720	3.710	3.625	3.640	3.565	3.575
40	4.435	4.465	4.195	4.200	3.945	3.930	3.825	3.815	3.835	3.770	3.725	3.705	3.625	3.630	3.580	3.575
15.00	4.435	4.445	4.195	4.205	3.955	3.925	3.835	3.825	3.820	3.770	3.705	3.710	3.625	3.630	3.595	3.575
20	4.425	4.440	4.195	4.210	3.955	3.930	3.830	3.830	3.820	3.775	3.700	3.705	3.620	3.630	3.570	3.575
40	4.455	4.450	4.190	4.215	3.965	3.935	3.830	3.825	3.835	3.765	3.705	3.705	3.635	3.625	3.585	3.570
16.00	4.450	4.465	4.205	4.220	3.970	3.925	3.825	3.825	3.840	3.775	3.705	3.710	3.625	3.625	3.595	3.570
20	4.435	4.465	4.200	4.220	3.985	3.950	3.840	3.825	3.840	3.775	3.705	3.710	3.635	3.620	3.595	3.570
40	4.430	4.455	4.210	4.215	3.985	3.945	3.830	3.825	3.820	3.770	3.715	3.715	3.625	3.630	3.580	3.570
17.00	4.465	4.505	4.215	4.230	3.985	3.945	3.845	3.830	3.820	3.775	3.705	3.710	3.625	3.625	3.595	3.570
20	4.455	4.475	4.215	4.225	3.980	3.945	3.840	3.830	3.825	3.770	3.715	3.725	3.625	3.625	3.595	3.575
40	4.445	4.505	4.225	4.240	3.985	3.945	3.840	3.835	3.830	3.775	3.705	3.720	3.625	3.625	3.580	3.575
18.00	4.435	4.475	4.215	4.230	3.985	3.950	3.840	3.835	3.825	3.770	3.705	3.705	3.635	3.625	3.570	3.570
20	4.455	4.470	4.215	4.235	3.995	3.960	3.845	3.835	3.830	3.780	3.720	3.715	3.625	3.640	3.580	3.570
40	4.445	4.475	4.220	4.240	3.985	3.970	3.840	3.840	3.835	3.770	3.725	3.720	3.610	3.635	3.555	3.565
19.00	4.475	4.465	4.230	4.240	3.990	3.970	3.840	3.855	3.835	3.785	3.720	3.710	3.625	3.630	3.570	3.565
20	4.470	4.515	4.230	4.240	3.995	3.975	3.850	3.840	3.830	3.785	3.720	3.730	3.635	3.635	3.580	3.570
40	4.465	4.485	4.235	4.240	3.995	3.980	3.845	3.855	3.840	3.790	3.725	3.730	3.630	3.625	3.575	3.570
20.00	4.445	4.485	4.240	4.255	3.995	3.985	3.860	3.840	3.835	3.790	3.730	3.720	3.635	3.645	3.585	3.570
20	4.470	4.485	4.245	4.265	4.005	3.995	3.860	3.865	3.845	3.795	3.725	3.730	3.640	3.645	3.610	3.575
40	4.475	4.515	4.240	4.265	4.005	3.995	3.865	3.870	3.835	3.800	3.740	3.750	3.655	3.640	3.605	3.575
21.00	4.485	4.505	4.240	4.275	4.010	3.995	3.865	3.865	3.845	3.800	3.755	3.735	3.645	3.635	3.620	3.575
20	4.520	4.555	4.255	4.275	4.005	3.995	3.870	3.875	3.860	3.800	3.755	3.745	3.645	3.640	3.605	3.575
40	4.520	4.550	4.265	4.290	4.015	4.010	3.870	3.875	3.870	3.800	3.755	3.755	3.640	3.645	3.585	3.575

現時	50.0K		49.0K		48.0K		47.0K		46.5K		46.0K		45.0K		44.5K	
地図	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
22.00	4.525	4.540	4.265	4.270	4.015	4.025	3.875	3.875	3.870	3.800	3.765	3.740	3.635	3.650	3.575	3.570
20	4.520	4.540	4.260	4.270	4.020	4.010	3.925	3.875	3.870	3.800	3.745	3.745	3.645	3.640	3.590	3.580
40	4.525	4.530	4.265	4.285	4.015	4.010	3.885	3.875	3.870	3.810	3.740	3.760	3.655	3.635	3.590	3.580
23.00	4.515	4.555	4.260	4.285	4.025	4.005	3.885	3.870	3.860	3.810	3.740	3.745	3.655	3.655	3.585	3.570
20	4.525	4.540	4.255	4.285	4.025	4.020	3.890	3.880	3.865	3.810	3.740	3.760	3.650	3.640	3.615	3.580
40	4.525	4.540	4.265	4.295	4.035	4.025	3.885	3.880	3.860	3.815	3.745	3.740	3.650	3.645	3.605	3.560
24.00	4.530	4.550	4.265	4.280	4.040	4.035	3.890	3.885	3.870	3.810	3.745	3.750	3.645	3.655	3.590	3.560
20	4.520	4.545	4.270	4.285	4.030	4.010	3.890	3.880	3.860	3.815	3.745	3.755	3.655	3.640	3.585	3.560
40	4.520	4.545	4.265	4.280	4.030	4.015	3.890	3.890	3.870	3.825	3.740	3.735	3.655	3.640	3.570	3.555
25.00	4.535	4.565	4.270	4.295	4.045	4.040	3.895	3.895	3.860	3.830	3.745	3.755	3.645	3.650	3.585	3.560
20	4.515	4.530	4.265	4.285	4.035	4.020	3.895	3.880	3.860	3.820	3.740	3.755	3.650	3.640	3.590	3.575
40	4.495	4.515	4.270	4.290	4.035	4.025	3.905	3.885	3.860	3.825	3.745	3.745	3.655	3.645	3.580	3.565
26.00	4.515	4.555	4.270	4.285	4.040	4.025	3.895	3.885	3.855	3.825	3.745	3.750	3.650	3.640	3.585	3.560
20	4.495	4.535	4.260	4.280	4.035	4.020	3.890	3.875	3.850	3.830	3.745	3.735	3.645	3.645	3.585	3.555
40	4.500	4.535	4.265	4.280	4.045	4.010	3.895	3.880	3.855	3.820	3.765	3.735	3.645	3.650	3.570	3.560
27.00	4.525	4.585	4.280	4.285	4.035	4.015	3.895	3.880	3.860	3.805	3.735	3.735	3.640	3.645	3.575	3.555
20	4.525	4.565	4.275	4.290	4.035	4.025	3.890	3.875	3.845	3.800	3.730	3.735	3.640	3.645	3.565	3.550
40	4.535	4.555	4.280	4.295	4.035	4.035	3.890	3.885	3.860	3.800	3.740	3.750	3.645	3.645	3.570	3.545
28.00	4.525	4.565	4.280	4.295	4.055	4.035	3.900	3.875	3.845	3.800	3.740	3.735	3.645	3.650	3.570	3.550
20	4.525	4.525	4.280	4.295	4.060	4.035	3.900	3.880	3.865	3.800	3.765	3.735	3.645	3.640	3.570	3.560
40	4.525	4.565	4.275	4.290	4.060	4.045	3.895	3.875	3.860	3.800	3.740	3.750	3.650	3.645	3.570	3.550
29.00	4.520	4.545	4.280	4.295	4.070	4.050	3.905	3.885	3.870	3.810	3.735	3.755	3.650	3.650	3.580	3.555
20	4.515	4.555	4.280	4.295	4.050	4.045	3.905	3.880	3.855	3.815	3.745	3.745	3.645	3.640	3.570	3.565
40	4.530	4.555	4.280	4.295	4.070	4.045	3.905	3.895	3.860	3.815	3.765	3.760	3.645	3.660	3.570	3.560
30.00	4.525	4.535	4.295	4.290	4.065	4.045	3.910	3.890	3.860	3.810	3.765	3.775	3.650	3.655	3.590	3.565
20	4.525	4.570	4.285	4.295	4.070	4.045	3.910	3.905	3.865	3.815	3.780	3.770	3.650	3.660	3.570	3.565
40	4.525	4.555	4.285	4.295	4.070	4.055	3.905	3.880	3.870	3.810	3.765	3.780	3.655	3.650	3.585	3.555
31.00	4.530	4.540	4.285	4.295	4.070	4.060	3.900	3.895	3.870	3.805	3.755	3.770	3.655	3.655	3.570	3.560
20	4.530	4.560	4.290	4.300	4.075	4.060	3.915	3.880	3.870	3.810	3.775	3.775	3.655	3.655	3.585	3.565
40	4.530	4.550	4.290	4.300	4.075	4.065	3.915	3.895	3.865	3.815	3.765	3.785	3.655	3.665	3.570	3.575
32.00	4.525	4.555	4.290	4.300	4.080	4.060	3.920	3.900	3.870	3.825	3.775	3.770	3.650	3.670	3.565	3.565
20	4.530	4.540	4.295	4.300	4.080	4.060	3.920	3.900	3.870	3.825	3.790	3.780	3.650	3.665	3.585	3.550
40	4.525	4.575	4.295	4.300	4.085	4.070	3.915	3.895	3.870	3.825	3.775	3.775	3.655	3.660	3.595	3.560
33.00	4.525	4.555	4.295	4.305	4.075	4.070	3.920	3.900	3.870	3.825	3.780	3.785	3.655	3.660	3.585	3.575
20	4.525	4.585	4.295	4.305	4.080	4.070	3.920	3.895	3.865	3.815	3.775	3.770	3.655	3.660	3.570	3.565
40	4.550	4.550	4.300	4.300	4.085	4.070	3.920	3.900	3.870	3.815	3.780	3.785	3.655	3.665	3.590	3.565
34.00	4.525	4.565	4.290	4.300	4.085	4.070	3.915	3.910	3.870	3.810	3.780	3.785	3.655	3.670	3.590	3.565
20	4.535	4.605	4.295	4.305	4.095	4.075	3.925	3.895	3.870	3.815	3.775	3.770	3.660	3.665	3.575	3.555
40	4.525	4.575	4.295	4.310	4.100	4.080	3.920	3.905	3.870	3.825	3.780	3.785	3.655	3.660	3.595	3.555
35.00	4.535	4.585	4.290	4.300	4.100	4.085	3.930	3.910	3.870	3.815	3.780	3.805	3.660	3.665	3.595	3.555
20	4.525	4.585	4.295	4.300	4.095	4.090	3.925	3.900	3.870	3.815	3.775	3.785	3.660	3.665	3.590	3.555
40	4.535	4.575	4.295	4.300	4.095	4.080	3.930	3.910	3.870	3.820	3.770	3.770	3.655	3.670	3.570	3.555
36.00	4.525	4.565	4.295	4.310	4.100	4.090	3.920	3.900	3.870	3.820	3.775	3.770	3.640	3.665	3.570	3.555
20	4.530	4.595	4.300	4.300	4.095	4.085	3.935	3.895	3.870	3.815	3.770	3.765	3.640	3.660	3.570	3.540
40	4.545	4.590	4.295	4.295	4.095	4.085	3.925	3.895	3.870	3.810	3.765	3.770	3.645	3.650	3.565	3.535
37.00	4.535	4.555	4.280	4.290	4.095	4.085	3.915	3.895	3.870	3.810	3.745	3.760	3.640	3.660	3.560	3.540
20	4.525	4.565	4.290	4.295	4.100	4.090	3.915	3.890	3.870	3.800	3.745	3.760	3.645	3.665	3.560	3.530
40	4.535	4.585	4.290	4.295	4.105	4.090	3.920	3.900	3.870	3.805	3.745	3.755	3.645	3.645	3.550	3.525
3800	4.530	4.595	4.295	4.295	4.100	4.090	3.930	3.890	3.870	3.800	3.760	3.770	3.645	3.655	3.570	3.545
20	4.535	4.590	4.290	4.295	4.105	4.090	3.930	3.890	3.870	3.800	3.745	3.760	3.635	3.655	3.560	3.540
40	4.545	4.555	4.290	4.290	4.095	4.095	3.920	3.895	3.865	3.800	3.765	3.770	3.635	3.650	3.555	3.530
39.00	4.525	4.570	4.285	4.295	4.100	4.090	3.920	3.885	3.870	3.800	3.745	3.755	3.635	3.650	3.580	3.540
20	4.530	4.565	4.285	4.290	4.100	4.090	3.925	3.890	3.870	3.800	3.765	3.760	3.635	3.655	3.585	3.540
40	4.535	4.565	4.290	4.290	4.100	4.090	3.930	3.885	3.870	3.800	3.745	3.770	3.635	3.655	3.580	3.535
4000	4.530	4.585	4.315	4.290	4.105	4.090	3.935	3.900	3.865	3.815	3.745	3.765	3.635	3.660	3.560	3.530
20	4.525	4.565	4.305	4.300	4.105	4.090	3.935	3.890	3.865	3.815	3.745	3.770	3.630	3.650	3.550	3.530
40	4.525	4.565	4.295	4.295	4.105	4.095	3.940	3.885	3.870	3.810	3.745	3.765	3.630	3.645	3.545	3.535
41.00	4.530	4.575	4.305	4.295	4.105	4.090	3.930	3.885	3.865	3.810	3.745	3.760	3.635	3.645	3.545	3.530
20	4.525	4.555	4.300	4.290	4.105	4.090	3.930	3.910	3.870	3.815	3.745	3.745	3.635	3.645	3.540	3.535
40	4.525	4.570	4.300	4.295	4.105	4.105	3.935	3.925	3.870	3.815	3.765	3.760	3.635	3.645	3.540	3.535
4200	4.525	4.555	4.290	4.295	4.115	4.100	3.945	3.920	3.865	3.810	3.745	3.770	3.635	3.650	3.555	3.530
20	4.530	4.575	4.295	4.295	4.120	4.100	3.940	3.910	3.870	3.815	3.755	3.775	3.635	3.655	3.550	3.535
40	4.535	4.565	4.290	4.300	4.120	4.100	3.930	3.915	3.870	3.820	3.730	3.765	3.635	3.650	3.550	3.540
43.00	4.545	4.575	4.295	4.295	4.120	4.105	3.945	3.925	3.865	3.820	3.745	3.770	3.635	3.650	3.575	3.545
20	4.530	4.585	4.310	4.295	4.120	4.105	3.945	3.930	3.880	3.815	3.755	3.770	3.640	3.650	3.555	3.540
40	4.535	4.585	4.300	4.290	4.130	4.100	3.950	3.935	3.870	3.815	3.755	3.765	3.640	3.655	3.550	3.540
44.00	4.535	4.575	4.305	4.295	4.130	4.105	3.945	3.930	3.870	3.820	3.755	3.770	3.640	3.655	3.560	3.545
20	4.545	4.585	4.305	4.300	4.130	4.105	3.945	3.930	3.870	3.820	3.755	3.780	3.640	3.655	3.555	3.540
40	4.545	4.565	4.310	4.295	4.135	4.110	3.945	3.935	3.870	3.820	3.765	3.780	3.640	3.655	3.550	3.540
45.00	4.535	4.575	4.310	4.305	4.135	4.110	3.960	3.935	3.870	3.820	3.765	3.775	3.640	3.655	3.550	3.545
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
	50.0K		49.0K		48.0K		47.0K		46.5K		46.0K		45.0K		44.5K	

表2-2

表-3-1 実験IIにおける水位表

水位 Y.P.m
時間 時.分

現時	50.0K		49.0K		48.0K		47.0K		46.5K		46.0K		45.0K		44.5K	
地自	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0	4.875	4.860	4.815	4.795	4.280	4.160	4.085	4.050	4.090	4.065	4.025	4.040	3.785	3.775	3.620	3.625
20	4.915	4.850	4.860	4.525	4.230	4.210	4.085	4.045	4.115	4.080	3.980	4.005	3.750	3.775	3.570	3.535
40	4.900	4.855	4.895	4.515	4.210	4.305	4.125	4.020	4.150	4.080	3.970	3.990	3.770	3.795	3.560	3.565
1.00	4.885	4.880	4.510	4.520	4.220	4.285	4.050	4.030	4.155	4.080	3.965	3.995	3.765	3.775	3.575	3.540
20	4.930	4.910	4.510	4.530	4.210	4.295	4.125	4.045	4.115	4.065	3.975	4.002	3.725	3.750	3.575	3.525
40	4.885	4.890	4.510	4.530	4.245	4.280	4.095	4.065	4.100	4.050	3.970	4.015	3.730	3.755	3.555	3.525
2.00	4.895	4.925	4.485	4.570	4.230	4.290	4.105	4.065	4.120	4.050	3.980	4.030	3.730	3.760	3.560	3.530
20	4.900	4.910	4.500	4.580	4.210	4.280	4.125	4.100	4.120	4.060	3.950	4.000	3.725	3.760	3.570	3.530
40	4.885	4.920	4.535	4.630	4.255	4.285	4.140	4.075	4.120	4.060	3.950	3.995	3.730	3.750	3.540	3.525
3.00	4.875	4.920	4.535	4.550	4.230	4.310	4.180	4.080	4.120	4.065	3.960	3.990	3.735	3.755	3.555	3.530
20	4.895	4.895	4.520	4.615	4.310	4.385	4.180	4.100	4.190	4.065	3.965	4.000	3.735	3.765	3.560	3.555
40	4.885	4.915	4.550	4.620	4.280	4.310	4.165	4.090	4.165	4.070	3.975	4.005	3.750	3.775	3.550	3.530
4.00	4.885	4.925	4.535	4.605	4.330	4.330	4.170	4.095	4.185	4.070	3.975	4.010	3.730	3.765	3.575	3.530
20	4.910	4.940	4.580	4.635	4.315	4.360	4.150	4.090	4.160	4.075	3.970	4.030	3.730	3.755	3.555	3.500
40	4.910	4.955	4.585	4.635	4.350	4.320	4.175	4.120	4.160	4.085	3.985	4.030	3.735	3.760	3.550	3.530
5.00	4.920	4.945	4.585	4.635	4.330	4.295	4.160	4.105	4.160	4.095	3.975	4.030	3.730	3.755	3.570	3.530
20	4.910	4.965	4.590	4.635	4.315	4.295	4.150	4.095	4.185	4.085	3.965	4.005	3.725	3.760	3.570	3.530
40	4.915	4.955	4.595	4.635	4.350	4.320	4.180	4.095	4.130	4.080	3.965	4.000	3.720	3.755	3.565	3.520
6.00	4.920	4.940	4.590	4.635	4.310	4.350	4.170	4.090	4.130	4.070	3.970	3.995	3.725	3.755	3.565	3.530
20	4.930	4.935	4.590	4.630	4.305	4.360	4.170	4.085	4.130	4.070	3.960	3.995	3.725	3.760	3.570	3.520
40	4.910	4.945	4.615	4.605	4.330	4.360	4.175	4.075	4.125	4.055	3.960	4.000	3.730	3.760	3.565	3.540
7.00	4.885	4.940	4.625	4.655	4.330	4.395	4.170	4.090	4.125	4.045	3.960	4.000	3.725	3.755	3.555	3.530
20	4.955	5.000	4.635	4.670	4.355	4.410	4.200	4.100	4.125	4.045	3.955	4.000	3.730	3.755	3.550	3.525
40	4.955	5.005	4.600	4.665	4.280	4.385	4.175	4.050	4.120	4.055	3.950	4.000	3.735	3.760	3.560	3.525
8.00	4.960	4.990	4.605	4.665	4.275	4.375	4.160	4.080	4.120	4.055	3.955	3.995	3.735	3.765	3.565	3.530
20	4.965	5.000	4.620	4.670	4.350	4.360	4.160	4.080	4.125	4.065	3.975	4.005	3.730	3.765	3.580	3.535
40	4.950	4.990	4.620	4.670	4.330	4.355	4.175	4.085	4.125	4.070	3.975	4.010	3.730	3.775	3.580	3.545
9.00	4.955	4.990	4.620	4.665	4.355	4.380	4.215	4.060	4.110	4.070	3.975	4.015	3.735	3.775	3.570	3.525
20	4.975	5.000	4.635	4.670	4.350	4.360	4.210	4.075	4.110	4.080	3.980	4.015	3.730	3.775	3.555	3.505
40	4.935	4.985	4.645	4.655	4.315	4.360	4.195	4.075	4.125	4.080	3.980	4.015	3.725	3.775	3.555	3.505
10.00	4.910	4.985	4.615	4.655	4.280	4.345	4.180	4.060	4.125	4.080	3.980	4.010	3.730	3.785	3.555	3.505
20	4.875	4.980	4.695	4.680	4.230	4.340	4.170	4.075	4.110	4.065	3.975	4.005	3.725	3.770	3.555	3.505
40	4.870	4.915	4.610	4.680	4.315	4.355	4.175	4.090	4.120	4.060	3.960	3.995	3.710	3.760	3.555	3.505
11.00	4.880	4.940	4.630	4.625	4.300	4.360	4.185	4.100	4.105	4.055	3.955	3.980	3.715	3.755	3.545	3.505
20	4.875	4.910	4.610	4.630	4.300	4.290	4.185	4.080	4.105	4.045	3.955	3.980	3.715	3.755	3.510	3.505
40	4.885	4.935	4.595	4.630	4.295	4.310	4.160	4.075	4.100	4.045	3.950	3.980	3.710	3.755	3.510	3.500
12.00	4.880	4.920	4.595	4.635	4.330	4.360	4.190	4.085	4.100	4.040	3.950	3.980	3.700	3.755	3.500	3.500
20	4.885	4.915	4.605	4.625	4.305	4.360	4.175	4.080	4.100	4.030	3.945	3.980	3.700	3.750	3.500	3.500
40	4.900	4.930	4.595	4.630	4.330	4.375	4.150	4.100	4.105	4.030	3.945	3.980	3.700	3.750	3.500	3.500
13.00	4.910	4.980	4.605	4.630	4.360	4.780	4.185	4.075	4.105	4.040	3.940	3.980	3.700	3.750	3.505	3.500
20	4.915	4.980	4.610	4.625	4.305	4.410	4.150	4.100	4.105	4.030	3.940	3.975	3.685	3.740	3.505	3.505
40	4.900	4.955	4.625	4.655	4.365	4.430	4.165	4.100	4.120	4.035	3.935	3.975	3.685	3.740	3.505	3.510
14.00	4.885	4.915	4.625	4.650	4.360	4.400	4.170	4.085	4.120	4.020	3.950	3.980	3.680	3.745	3.505	3.510
20	4.880	4.890	4.620	4.650	4.310	4.375	4.175	4.090	4.120	4.010	3.945	3.980	3.685	3.745	3.515	3.520
40	4.885	4.910	4.625	4.650	4.330	4.360	4.170	4.075	4.090	4.010	3.940	3.975	3.670	3.705	3.515	3.525
15.00	4.885	4.930	4.625	4.655	4.350	4.390	4.170	4.080	4.095	4.015	3.945	3.980	3.670	3.710	3.515	3.525
20	4.875	4.930	4.630	4.655	4.330	4.375	4.165	4.095	4.090	4.015	3.950	3.980	3.665	3.705	3.515	3.530
40	4.865	4.935	4.630	4.655	4.320	4.375	4.185	4.105	4.085	4.005	3.955	3.990	3.670	3.710	3.515	3.505
16.00	4.875	4.935	4.620	4.660	4.280	4.335	4.160	4.095	4.080	3.995	3.950	3.985	3.675	3.710	3.515	3.495
20	4.885	4.935	4.625	4.655	4.310	4.360	4.170	4.090	4.085	4.000	3.945	3.975	3.670	3.710	3.515	3.485
40	4.895	4.920	4.620	4.645	4.330	4.385	4.170	4.070	4.075	3.995	3.935	3.965	3.665	3.705	3.515	3.500
17.00	4.885	4.925	4.620	4.640	4.350	4.385	4.170	4.065	4.075	3.985	3.935	3.970	3.635	3.695	3.495	3.480
20	4.885	4.905	4.605	4.640	4.315	4.310	4.155	4.060	4.070	3.985	3.930	3.965	3.600	3.685	3.450	3.455
40	4.860	4.905	4.600	4.595	4.305	4.325	4.150	4.055	4.070	3.970	3.925	3.950	3.575	3.645	3.440	3.420
18.00	4.850	4.915	4.600	4.605	4.270	4.345	4.135	4.045	4.060	3.970	3.920	3.955	3.575	3.640	3.435	3.435
20	4.860	4.905	4.585	4.590	4.280	4.360	4.140	4.050	4.055	3.975	3.920	3.950	3.575	3.640	3.440	3.475
40	4.875	4.900	4.575	4.590	4.255	4.315	4.145	4.050	4.055	3.975	3.915	3.945	3.580	3.650	3.450	3.450
19.00	4.885	4.930	4.585	4.610	4.250	4.360	4.150	4.075	4.055	3.975	3.925	3.925	3.575	3.675	3.445	3.455
20	4.885	4.940	4.585	4.615	4.230	4.345	4.200	4.075	4.055	3.975	3.925	3.955	3.575	3.725	3.435	3.475
40	4.870	4.935	4.585	4.620	4.270	4.330	4.150	4.075	4.060	3.975	3.925	3.965	3.580	3.735	3.445	3.480
20.00	4.850	4.920	4.585	4.625	4.280	4.310	4.175	4.095	4.060	3.975	3.925	3.975	3.605	3.680	3.445	3.505
20	4.850	4.920	4.585	4.625	4.280	4.385	4.170	4.105	4.050	3.975	3.930	3.985	3.610	3.680	3.455	3.510
40	4.865	4.940	4.585	4.620	4.295	4.390	4.175	4.105	4.050	3.975	3.930	3.980	3.605	3.735	3.460	3.520
21.00	4.885	4.965	4.585	4.630	4.280	4.385	4.185	4.100	4.055	3.975	3.935	3.985	3.620	3.695	3.500	3.520
20	4.900	4.970	4.595	4.675	4.275	4.385	4.200	4.110	4.060	3.985	3.935	3.970	3.620	3.695	3.520	3.515
40	4.900	4.970	4.635	4.680	4.280	4.360	4.215	4.125	4.050	3.980	3.955	3.980	3.645	3.710	3.610	3.570

表-3-2

現地時間	50K		49K		48K		47K		46.5K		46K		45K		44.5K	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
22.00	4.905	4.990	4.655	4.695	4.275	4.370	4.215	4.180	4.055	3.975	3.960	3.980	3.635	3.700	3.610	3.670
20	4.915	5.005	4.660	4.705	4.305	4.400	4.210	4.180	4.055	3.980	3.960	3.990	3.635	3.710	3.630	3.670
40	4.920	5.025	4.675	4.715	4.305	4.395	4.215	4.175	4.055	3.975	3.950	3.970	3.640	3.695	3.630	3.670
23.00	4.920	5.025	4.675	4.715	4.320	4.385	4.230	4.190	4.065	3.990	3.965	3.990	3.660	3.720	3.630	3.675
20	4.925	5.035	4.675	4.715	4.330	4.360	4.225	4.180	4.065	3.985	3.970	4.000	3.660	3.725	3.640	3.625
40	4.925	5.035	4.665	4.715	4.290	4.365	4.215	4.160	4.070	3.990	3.965	3.995	3.685	3.730	3.645	3.620
24.00	4.930	5.035	4.665	4.720	4.295	4.370	4.205	4.165	4.065	3.985	3.980	4.010	3.675	3.715	3.645	3.620
20	4.930	5.035	4.645	4.705	4.280	4.370	4.210	4.180	4.065	3.985	3.975	4.020	3.680	3.695	3.635	3.620
40	4.930	5.200	4.645	4.695	4.280	4.365	4.185	4.165	4.065	3.985	3.985	4.000	3.670	3.695	3.635	3.625
25.00	4.930	5.200	4.635	4.655	4.275	4.360	4.200	4.170	4.065	3.985	3.970	3.980	3.660	3.690	3.615	3.605
20	4.930	5.015	4.635	4.675	4.275	4.360	4.210	4.175	4.060	3.985	3.980	3.995	3.660	3.685	3.605	3.575
40	4.930	5.015	4.625	4.655	4.270	4.360	4.220	4.175	4.055	3.980	3.990	3.980	3.655	3.685	3.605	3.575
26.00	4.930	5.015	4.615	4.650	4.280	4.355	4.205	4.165	4.060	3.975	3.975	3.970	3.645	3.680	3.585	3.580
20	4.930	5.015	4.615	4.645	4.270	4.355	4.210	4.165	4.060	3.970	3.985	3.960	3.645	3.675	3.585	3.580
40	4.925	5.015	4.610	4.645	4.270	4.350	4.190	4.160	4.055	3.975	3.960	3.960	3.645	3.675	3.585	3.580
27.00	4.925	5.015	4.615	4.645	4.265	4.350	4.190	4.150	4.060	3.975	3.960	3.950	3.640	3.680	3.580	3.570
20	4.920	5.010	4.610	4.645	4.270	4.350	4.200	4.150	4.050	3.980	3.950	3.960	3.640	3.675	3.580	3.575
40	4.910	5.010	4.605	4.640	4.265	4.355	4.200	4.160	4.060	3.980	3.955	3.980	3.640	3.675	3.580	3.575
28.00	4.905	5.000	4.605	4.635	4.255	4.350	4.195	4.160	4.060	3.980	3.940	3.985	3.640	3.675	3.595	3.575
20	4.905	5.000	4.595	4.635	4.255	4.350	4.175	4.165	4.060	3.980	3.945	3.980	3.645	3.675	3.610	3.585
40	4.905	4.990	4.595	4.625	4.250	4.345	4.180	4.125	4.060	3.980	3.930	3.975	3.640	3.670	3.610	3.585
29.00	4.895	4.980	4.585	4.615	4.250	4.360	4.180	4.125	4.060	3.980	3.925	3.980	3.640	3.675	3.615	3.595
20	4.895	4.970	4.575	4.605	4.255	4.355	4.160	4.125	4.060	3.980	3.925	3.975	3.635	3.680	3.615	3.595
40	4.875	4.965	4.565	4.595	4.260	4.345	4.150	4.130	4.060	3.980	3.940	3.970	3.635	3.670	3.615	3.595
30.00	4.890	4.955	4.555	4.585	4.265	4.360	4.150	4.110	4.060	3.985	3.935	3.955	3.615	3.660	3.590	3.585
20	4.885	4.940	4.545	4.565	4.270	4.355	4.140	4.120	4.055	3.985	3.945	3.955	3.610	3.645	3.585	3.585
40	4.885	4.940	4.535	4.555	4.270	4.355	4.160	4.105	4.055	3.980	3.945	3.955	3.610	3.650	3.580	3.580
31.00	4.885	4.940	4.535	4.555	4.275	4.350	4.150	4.125	4.055	3.980	3.950	3.950	3.600	3.650	3.580	3.580
20	4.875	4.930	4.535	4.555	4.270	4.350	4.150	4.120	4.065	3.990	3.965	3.955	3.620	3.675	3.560	3.580
40	4.885	4.925	4.535	4.555	4.260	4.375	4.150	4.100	4.070	3.985	3.950	3.955	3.625	3.710	3.530	3.550
32.00	4.905	4.940	4.535	4.555	4.320	4.380	4.150	4.095	4.070	3.985	3.945	3.955	3.625	3.705	3.520	3.545
20	4.895	4.940	4.540	4.570	4.320	4.395	4.175	4.110	4.070	3.985	3.950	3.965	3.630	3.755	3.515	3.535
40	4.885	4.950	4.540	4.575	4.265	4.380	4.150	4.100	4.065	3.975	3.960	3.930	3.630	3.700	3.505	3.545
33.00	4.885	4.965	4.525	4.580	4.260	4.375	4.150	4.105	4.065	3.960	3.965	3.980	3.620	3.725	3.500	3.525
20	4.910	4.985	4.550	4.605	4.280	4.385	4.165	4.110	4.065	3.960	3.955	3.990	3.625	3.700	3.510	3.540
40	4.915	4.975	4.550	4.600	4.265	4.380	4.150	4.115	4.060	3.970	3.950	3.980	3.625	3.695	3.520	3.545
34.00	4.915	4.980	4.555	4.600	4.270	4.370	4.160	4.105	4.060	3.955	3.950	3.980	3.620	3.695	3.520	3.525
20	4.920	4.980	4.535	4.595	4.255	4.365	4.165	4.075	4.055	3.940	3.955	3.980	3.620	3.685	3.490	3.505
40	4.895	4.975	4.535	4.595	4.230	4.360	4.140	4.065	4.050	3.940	3.950	3.985	3.620	3.675	3.480	3.505
35.00	4.885	4.960	4.545	4.600	4.255	4.285	4.120	4.075	4.050	3.940	3.955	3.980	3.615	3.675	3.480	3.525
20	4.885	4.960	4.545	4.590	4.250	4.300	4.120	4.075	4.045	3.940	3.950	3.970	3.615	3.680	3.500	3.515
40	4.880	4.960	4.545	4.585	4.280	4.310	4.150	4.085	4.045	3.940	3.945	3.980	3.605	3.660	3.505	3.515
36.00	4.885	4.965	4.540	4.585	4.265	4.305	4.155	4.100	4.050	3.955	3.960	3.995	3.600	3.675	3.505	3.525
20	4.895	4.975	4.540	4.580	4.265	4.310	4.160	4.100	4.045	3.955	3.965	3.985	3.600	3.675	3.500	3.505
40	4.900	4.975	4.535	4.580	4.270	4.330	4.180	4.105	4.045	3.955	3.970	3.995	3.610	3.685	3.500	3.505
37.00	4.910	4.985	4.535	4.575	4.260	4.310	4.170	4.110	4.045	3.955	3.970	3.980	3.610	3.685	3.490	3.535
20	4.910	4.985	4.535	4.570	4.250	4.315	4.170	4.100	4.045	3.960	3.965	3.980	3.605	3.690	3.485	3.525
40	4.885	4.955	4.545	4.570	4.250	4.310	4.185	4.100	4.045	3.960	3.960	3.975	3.610	3.685	3.485	3.505
38.00	4.865	4.940	4.535	4.565	4.230	4.335	4.185	4.100	4.035	3.960	3.960	3.985	3.600	3.685	3.470	3.520
20	4.860	4.940	4.530	4.565	4.250	4.310	4.180	4.100	4.035	3.960	3.960	3.980	3.600	3.685	3.495	3.510
40	4.860	4.955	4.525	4.570	4.265	4.330	4.185	4.105	4.035	3.965	3.960	3.985	3.605	3.675	3.495	3.520
39.00	4.880	4.975	4.550	4.560	4.270	4.335	4.185	4.105	4.035	3.965	3.950	3.990	3.580	3.675	3.495	3.525
20	4.900	4.975	4.525	4.565	4.255	4.330	4.185	4.150	4.035	3.950	3.950	3.985	3.585	3.680	3.505	3.535
40	4.895	4.955	4.525	4.570	4.250	4.360	4.185	4.100	4.035	3.960	3.965	3.980	3.585	3.665	3.505	3.535
40.00	4.905	4.975	4.535	4.565	4.285	4.360	4.180	4.105	4.035	3.960	3.940	3.970	3.600	3.660	3.500	3.530
20	4.910	4.940	4.525	4.570	4.270	4.350	4.180	4.105	4.035	3.960	3.930	3.965	3.600	3.660	3.510	3.540
20	4.895	4.985	4.525	4.570	4.250	4.330	4.182	4.120	4.035	3.960	3.930	3.975	3.600	3.660	3.515	3.525
41.00	4.885	4.965	4.555	4.570	4.270	4.375	4.195	4.130	4.040	3.960	3.965	3.980	3.600	3.670	3.525	3.545
20	4.920	4.960	4.550	4.570	4.280	4.360	4.195	4.140	4.040	3.960	3.950	3.980	3.620	3.665	3.515	3.550
40	4.930	4.990	4.550	4.575	4.270	4.360	4.195	4.135	4.045	3.965	3.930	3.980	3.615	3.660	3.515	3.555
42.00	4.935	4.980	4.555	4.570	4.260	4.345	4.200	4.125	4.045	3.970	3.930	3.975	3.610	3.675	3.515	3.525
20	4.920	4.985	4.545	4.575	4.270	4.330	4.200	4.125	4.045	3.970	3.935	3.980	3.600	3.675	3.515	3.545
40	4.920	4.955	4.535	4.580	4.255	4.310	4.200	4.120	4.045	3.970	3.935	3.975	3.565	3.660	3.505	3.545
43.00	4.910	4.955	4.535	4.580	4.230	4.335	4.180	4.115	4.045	3.970	3.935	3.980	3.565	3.655	3.500	3.535
20	4.900	4.940	4.535	4.570	4.230	4.310	4.160	4.115	4.035	3.965	3.925	3.980	3.560	3.655	3.510	3.525
40	4.910	4.935	4.545	4.565	4.260	4.310	4.150	4.115	4.035	3.965	3.920	3.965	3.565	3.660	3.510	3.535
44.00	4.895	4.960	4.535	4.555	4.230	4.330	4.150	4.110	4.025	3.945	3.910	3.955	3.560	3.660	3.515	3.530
20	4.885	4.945	4.535	4.555	4.245	4.310	4.145	4.115	4.015	3.940	3.900	3.955	3.560	3.655	3.515	3.530
40	4.885	4.955	4.535	4.560	4.220	4.310	4.140	4.115	4.015	3.940	3.900	3.955	3.550	3.655	3.515	3.520
45.00	4.885	4.975	4.535	4.560	4.230	4.350	4.160	4.110	4.015	3.915	3.900	3.955	3.565	3.635	3.505	3.520

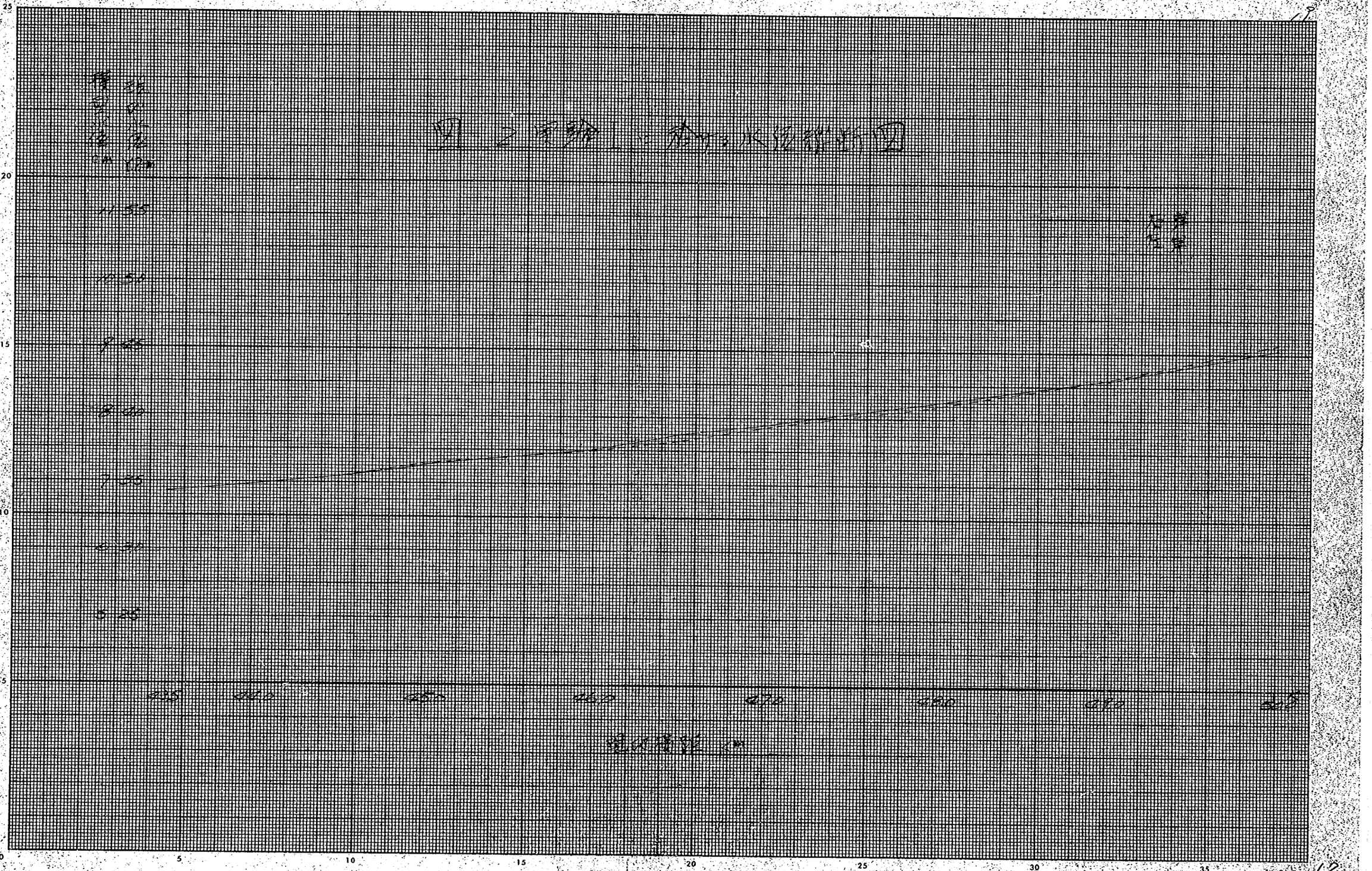
表-4, 実験Ⅲにおける水位表

単位 水位 Y.P.m　時間 時:分

現時	50.0K		48.0K		43.0K		47.0K		46.5K		46.0K		45.0K		44.5K	
地間	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0	3.275	3.335	3.045	3.085	2.940	2.925	2.960	2.930	2.990	2.880	2.940	2.930	2.810	2.830	2.795	2.790
20	3.410	3.405	3.145	3.210	3.040	3.040	2.995	3.020	3.085	2.985	3.015	3.020	2.900	2.910	2.885	2.855
40	3.470	3.530	3.175	3.320	3.165	3.145	3.110	3.120	3.200	3.085	3.055	3.550	2.980	2.970	2.930	2.950
1.00	3.570	3.625	3.195	3.380	3.165	3.125	3.130	3.140	3.200	3.095	3.105	3.130	2.970	2.985	2.980	2.930
20	3.600	3.615	3.860	3.465	3.170	3.170	3.195	3.135	3.205	3.110	3.100	3.115	2.950	2.970	2.980	2.900
40	3.630	3.665	3.880	3.425	3.200	3.180	3.105	3.145	3.215	3.110	3.125	3.140	2.945	3.010	2.950	2.900
2.00	3.655	3.670	3.410	3.485	3.225	3.220	3.160	3.175	3.225	3.110	3.135	3.155	2.955	2.990	2.955	2.980
20	3.655	3.705	3.445	3.490	3.240	3.225	3.175	3.175	3.235	3.120	3.155	3.150	3.000	2.975	2.930	2.900
40	3.685	3.745	3.460	3.510	3.255	3.235	3.210	3.190	3.250	3.130	3.180	3.175	2.980	3.055	2.960	2.900
3.00	3.735	3.745	3.510	3.550	3.270	3.275	3.230	3.205	3.265	3.170	3.210	3.205	2.985	3.045	2.955	2.900
20	3.770	3.790	3.560	3.585	3.300	3.285	3.230	3.230	3.270	3.200	3.210	3.230	3.020	3.065	2.960	2.930
40	3.805	3.815	3.575	3.635	3.330	3.300	3.245	3.240	3.300	3.220	3.235	3.230	3.055	3.050	2.995	2.950
4.00	3.815	3.875	3.604	3.645	3.355	3.330	3.265	3.270	3.320	3.245	3.255	3.265	3.065	3.095	2.995	2.970
20	3.860	3.885	3.645	3.680	3.375	3.365	3.290	3.280	3.355	3.260	3.285	3.270	3.050	3.090	3.030	2.980
40	3.860	3.910	3.670	3.710	3.410	3.380	3.295	3.305	3.375	3.275	3.300	3.285	3.090	3.110	3.000	2.970
5.00	3.885	3.925	3.685	3.720	3.420	3.395	3.310	3.325	3.375	3.285	3.300	3.300	3.100	3.105	3.050	2.980
20	3.900	3.965	3.695	3.715	3.435	3.425	3.325	3.340	3.375	3.285	3.295	3.280	3.080	3.100	2.995	2.965
40	3.895	3.935	3.710	3.725	3.445	3.430	3.330	3.345	3.375	3.295	3.295	3.285	3.080	3.105	2.985	2.965
6.00	3.910	3.975	3.700	3.735	3.450	3.425	3.330	3.325	3.375	3.295	3.305	3.290	3.075	3.100	2.985	2.965
20	3.910	3.975	3.745	3.745	3.455	3.430	3.320	3.355	3.370	3.300	3.305	3.305	3.105	3.100	2.990	2.970
40	3.955	3.980	3.735	3.755	3.465	3.445	3.340	3.320	3.375	3.315	3.315	3.310	3.110	3.130	3.035	2.990
7.00	3.970	4.005	3.755	3.765	3.480	3.470	3.345	3.380	3.375	3.315	3.340	3.330	3.110	3.140	3.030	2.990
20	3.970	4.015	3.765	3.790	3.490	3.485	3.360	3.355	3.390	3.325	3.340	3.350	3.105	3.150	3.030	2.980
40	4.005	4.020	3.800	3.835	3.500	3.495	3.390	3.375	3.400	3.335	3.345	3.350	3.110	3.165	3.000	3.010
8.00	4.020	4.045	3.795	3.795	3.505	3.510	3.410	3.390	3.415	3.360	3.355	3.350	3.115	3.145	3.035	3.010
20	4.010	4.060	3.815	3.810	3.540	3.525	3.410	3.415	3.425	3.360	3.370	3.360	3.125	3.175	3.035	3.000
40	4.025	4.065	3.845	3.845	3.565	3.560	3.425	3.425	3.435	3.365	3.390	3.350	3.145	3.160	3.035	3.000
9.00	4.025	4.065	3.840	3.840	3.580	3.575	3.440	3.420	3.435	3.385	3.400	3.380	3.130	3.180	3.030	3.010
20	4.035	4.090	3.830	3.860	3.580	3.580	3.380	3.420	3.435	3.385	3.405	3.385	3.145	3.155	3.030	3.010
40	4.055	4.100	3.870	3.895	3.585	3.595	3.445	3.435	3.445	3.390	3.420	3.380	3.145	3.195	3.030	3.010
10.00	4.040	4.115	3.845	3.895	3.590	3.595	3.445	3.435	3.455	3.390	3.410	3.390	3.140	3.185	3.030	3.010
20	4.085	4.085	3.865	3.900	3.600	3.600	3.460	3.430	3.455	3.390	3.425	3.405	3.160	3.200	3.055	3.020
40	4.085	4.110	3.870	3.915	3.610	3.615	3.375	3.440	3.465	3.410	3.425	3.400	3.160	3.180	3.045	3.030
11.00	4.090	4.110	3.860	3.925	3.615	3.620	3.460	3.440	3.465	3.410	3.440	3.415	3.180	3.190	3.050	3.030
20	4.085	4.145	3.895	3.945	3.625	3.625	3.460	3.460	3.485	3.425	3.430	3.415	3.175	3.160	3.050	3.030
40	4.085	4.130	3.865	3.905	3.635	3.625	3.460	3.455	3.475	3.415	3.430	3.415	3.155	3.150	3.030	3.030
12.00	4.085	4.120	3.895	3.905	3.635	3.630	3.480	3.440	3.470	3.400	3.410	3.405	3.145	3.160	3.030	3.020
20	4.080	4.115	3.890	3.915	3.635	3.625	3.460	3.435	3.470	3.405	3.415	3.405	3.140	3.155	3.010	3.015
40	4.080	4.110	3.895	3.915	3.630	3.620	3.440	3.405	3.455	3.395	3.415	3.400	3.125	3.145	3.010	2.980
13.00	4.075	4.110	3.895	3.915	3.630	3.620	3.445	3.430	3.450	3.390	3.405	3.390	3.120	3.150	3.000	2.980
20	4.085	4.115	3.875	3.925	3.635	3.625	3.420	3.455	3.455	3.390	3.405	3.395	3.120	3.145	3.005	3.005
40	4.100	4.115	3.895	3.910	3.640	3.625	3.420	3.455	3.450	3.390	3.405	3.380	3.115	3.145	3.000	3.005
14.00	4.100	4.135	3.885	3.915	3.650	3.635	3.460	3.480	3.450	3.395	3.420	3.395	3.140	3.150	3.000	3.005
20	4.120	4.125	3.900	3.905	3.655	3.645	3.445	3.470	3.450	3.415	3.435	3.390	3.135	3.155	2.995	3.020
40	4.100	4.140	3.895	3.925	3.660	3.660	3.480	3.455	3.455	3.420	3.425	3.400	3.150	3.165	3.015	3.030
15.00	4.120	4.165	3.920	3.955	3.675	3.670	3.500	3.485	3.465	3.430	3.435	3.430	3.170	3.180	3.015	3.030
20	4.115	4.190	3.905	3.945	3.685	3.670	3.505	3.475	3.490	3.430	3.435	3.425	3.160	3.170	3.025	3.030
40	4.095	4.195	3.945	3.945	3.680	3.670	3.490	3.520	3.480	3.435	3.430	3.425	3.140	3.150	3.025	3.035
16.00	4.120	4.195	3.945	3.965	3.680	3.670	3.460	3.490	3.460	3.415	3.430	3.415	3.140	3.175	3.005	3.025
20	4.120	4.200	3.955	3.980	3.690	3.680	3.495	3.505	3.460	3.415	3.440	3.415	3.150	3.160	3.005	3.025
40	4.120	4.190	3.945	3.950	3.700	3.685	3.505	3.515	3.475	3.425	3.435	3.410	3.170	3.180	3.000	3.025
17.00	4.120	4.190	3.945	3.945	3.710	3.690	3.510	3.505	3.475	3.425	3.455	3.420	3.150	3.175	3.035	3.025
20	4.135	4.200	3.965	3.960	3.705	3.695	3.525	3.525	3.475	3.435	3.440	3.420	3.165	3.175	3.035	3.025
40	4.115	4.175	3.980	3.965	3.715	3.705	3.510	3.520	3.495	3.450	3.465	3.435	3.170	3.180	3.035	3.025
18.00	4.135	4.170	3.945	3.985	3.715	3.705	3.540	3.525	3.500	3.450	3.470	3.450	3.165	3.220	3.025	3.025
20	4.150	4.160	3.945	3.975	3.715	3.705	3.540	3.540	3.495	3.445	3.465	3.430	3.160	3.185	3.030	3.025
40	4.150	4.180	3.945	3.985	3.715	3.720	3.560	3.555	3.495	3.445	3.475	3.445	3.165	3.200	3.035	3.040
19.00	4.155	4.175	3.945	3.980	3.715	3.720	3.540	3.535	3.505	3.470	3.490	3.470	3.165	3.200	3.035	3.040
20	4.135	4.185	3.970	3.990	3.730	3.720	3.560	3.545	3.500	3.460	3.490	3.475	3.175	3.205	3.055	3.040
40	4.140	4.185	3.970	3.990	3.735	3.730	3.545	3.545	3.500	3.460	3.490	3.465	3.175	3.201	3.055	3.055
20.00	4.145	4.165	3.965	3.990	3.735	3.735	3.560	3.530	3.500	3.460	3.495	3.465	3.165	3.205	3.055	3.055
20	4.145	4.165	3.995	4.015	3.740	3.745	3.580	3.535	3.510	3.470	3.485	3.470	3.190	3.200	3.055	3.055
40	4.160	4.165	3.970	3.995	3.740	3.745	3.550	3.530	3.500	3.445	3.475	3.460	3.180	3.205	3.050	3.055
21.00	4.160	4.185	3.975	3.995	3.740	3.755	3.560	3.550	3.500	3.470	3.490	3.470	3.190	3.200	3.030	3.055
20	4.135	4.170	3.990	3.995	3.730	3.745	3.560	3.525	3.510	3.470	3.480	3.460	3.180	3.215	3.035	3.045
40	4.145	4.165	3.995	3.995	3.735	3.745	3.575	3.525	3.495	3.460	3.480	3.460	3.185	3.210	3.030	3.045

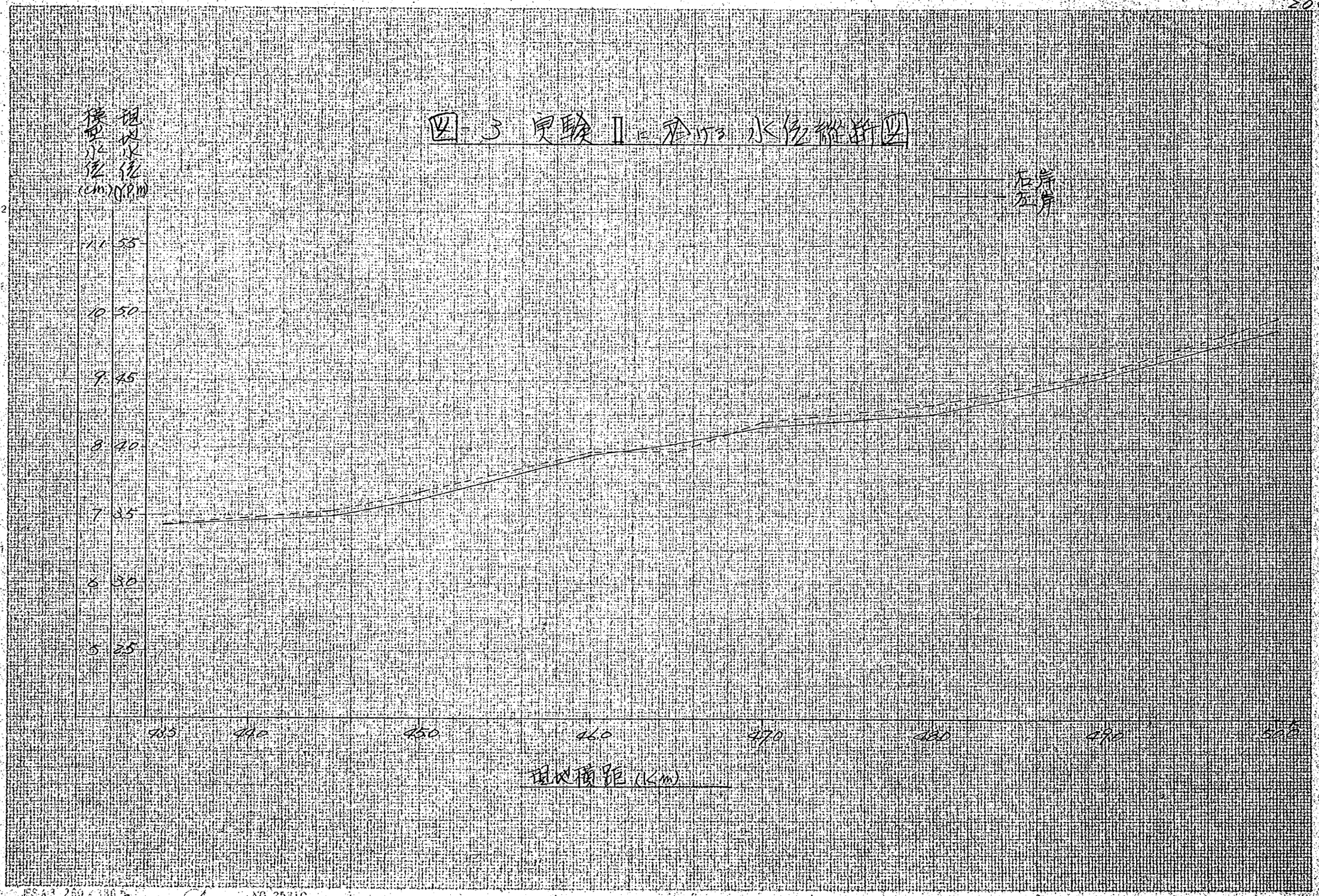
表-4-2

現時	50.0K		49.0K		48.0K		47.0K		46.5K		46.0K		45.0		44.5K	
地間	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
22.00	4.145	4.195	3.970	3.990	3.740	3.755	3.560	3.550	3.495	3.460	3.485	3.470	3.195	3.190	3.030	3.045
20	4.155	4.165	3.945	3.980	3.745	3.760	3.575	3.530	3.495	3.470	3.490	3.465	3.205	3.190	3.030	3.045
40	4.155	4.180	3.955	3.995	3.755	3.750	3.575	3.550	3.505	3.470	3.495	3.465	3.200	3.175	3.050	3.040
23.00	4.145	4.160	3.950	4.005	3.760	3.755	3.560	3.535	3.500	3.455	3.495	3.470	3.200	3.170	3.050	3.040
20	4.160	4.205	3.995	4.035	3.770	3.760	3.585	3.555	3.500	3.465	3.505	3.465	3.195	3.185	3.050	3.040
40	4.180	4.215	4.020	4.045	3.780	3.770	3.580	3.540	3.515	3.480	3.502	3.485	3.220	3.200	3.045	3.045
24.00	4.180	4.215	4.000	4.015	3.770	3.780	3.585	3.575	3.525	3.475	3.502	3.485	3.210	3.190	3.030	3.055
20	4.175	4.205	4.015	4.015	3.795	3.790	3.610	3.600	3.520	3.490	3.560	3.495	3.225	3.185	3.040	3.060
40	4.175	4.205	4.015	4.025	3.790	3.790	3.610	3.600	3.535	3.490	3.545	3.515	3.225	3.195	3.030	3.060
25.00	4.170	4.195	3.995	4.020	3.800	3.785	3.590	3.605	3.535	3.495	3.520	3.490	3.220	3.175	3.030	3.055
20	4.170	4.195	3.995	4.020	3.800	3.785	3.610	3.600	3.530	3.485	3.535	3.480	3.210	3.180	3.030	3.060
40	4.170	4.195	3.995	4.025	3.795	3.790	3.605	3.600	3.525	3.495	3.525	3.495	3.200	3.180	3.035	3.055
26.00	4.165	4.190	3.990	4.025	3.790	3.785	3.600	3.600	3.520	3.495	3.525	3.505	3.200	3.185	3.030	3.080
20	4.175	4.195	3.995	4.035	3.785	3.780	3.585	3.615	3.520	3.495	3.515	3.495	3.210	3.180	3.030	3.055
40	4.175	4.195	3.995	4.035	3.780	3.780	3.590	3.600	3.515	3.490	3.520	3.490	3.200	3.175	3.025	3.055
27.00	4.165	4.200	3.995	4.025	3.785	3.785	3.590	3.600	3.485	3.450	3.515	3.495	3.200	3.175	3.025	3.060
20	4.165	4.200	3.995	4.030	3.775	3.785	3.590	3.610	3.510	3.485	3.525	3.495	3.200	3.170	3.005	3.060
40	4.155	4.190	3.990	4.025	3.795	3.780	3.590	3.610	3.510	3.480	3.545	3.485	3.200	3.170	3.030	3.050
28.00	4.155	4.190	3.985	4.025	3.765	3.770	3.590	3.610	3.505	3.480	3.530	3.480	3.200	3.165	3.020	3.045
20	4.150	4.180	3.985	4.015	3.765	3.780	3.585	3.610	3.500	3.475	3.515	3.480	3.190	3.165	3.025	3.045
40	4.150	4.180	3.985	4.025	3.775	3.780	3.600	3.585	3.505	3.470	3.520	3.495	3.190	3.160	3.025	3.055
29.00	4.155	4.180	3.985	4.025	3.785	3.785	3.610	3.610	3.505	3.480	3.535	3.500	3.205	3.170	3.030	3.055
20	4.155	4.180	3.995	4.020	3.785	3.780	3.610	3.615	3.510	3.480	3.540	3.490	3.210	3.170	3.030	3.060
40	4.150	4.170	3.995	4.020	3.790	3.780	3.600	3.610	3.510	3.485	3.550	3.480	3.210	3.170	3.045	3.055
30.00	4.140	4.170	3.995	4.030	3.790	3.785	3.615	3.610	3.515	3.485	3.545	3.495	3.210	3.175	3.020	3.055
20	4.140	4.170	4.000	4.030	3.785	3.780	3.615	3.610	3.520	3.470	3.540	3.480	3.205	3.165	3.020	3.030
40	4.150	4.160	3.995	4.025	3.790	3.780	3.610	3.610	3.510	3.460	3.545	3.490	3.205	3.165	3.030	3.050
31.00	4.155	4.160	3.995	4.025	3.785	3.785	3.580	3.605	3.490	3.460	3.530	3.485	3.200	3.165	3.030	3.060
20	4.155	4.160	4.000	4.020	3.775	3.775	3.600	3.605	3.490	3.470	3.525	3.480	3.190	3.160	3.025	3.055
40	4.145	4.155	3.995	4.020	3.765	3.770	3.600	3.585	3.495	3.470	3.520	3.480	3.185	3.155	3.020	3.065
32.00	4.155	4.160	3.995	4.020	3.775	3.780	3.595	3.605	3.500	3.470	3.535	3.480	3.180	3.155	3.025	3.050
20	4.155	4.160	3.975	4.020	3.775	3.780	3.595	3.605	3.495	3.475	3.520	3.475	3.190	3.165	3.020	3.060
40	4.135	4.150	3.970	4.045	3.717	3.745	3.595	3.600	3.475	3.470	3.515	3.465	3.180	3.155	3.020	3.045
33.00																
20																
40																
34.00																
20																
40																
35.00																
20																
40																
36.00																
20																
40																
37.00																
20																
40																
38.00																
20																
40																
39.00																
20																
40																
40.00																
20																
40																
41.00																
20																
40																
42.00																
20																
40																
43.00																
20																
40																



JIS－A３　1mm(250×380)　コクヨ

図-3 実験Ⅱにおける水位縦断図



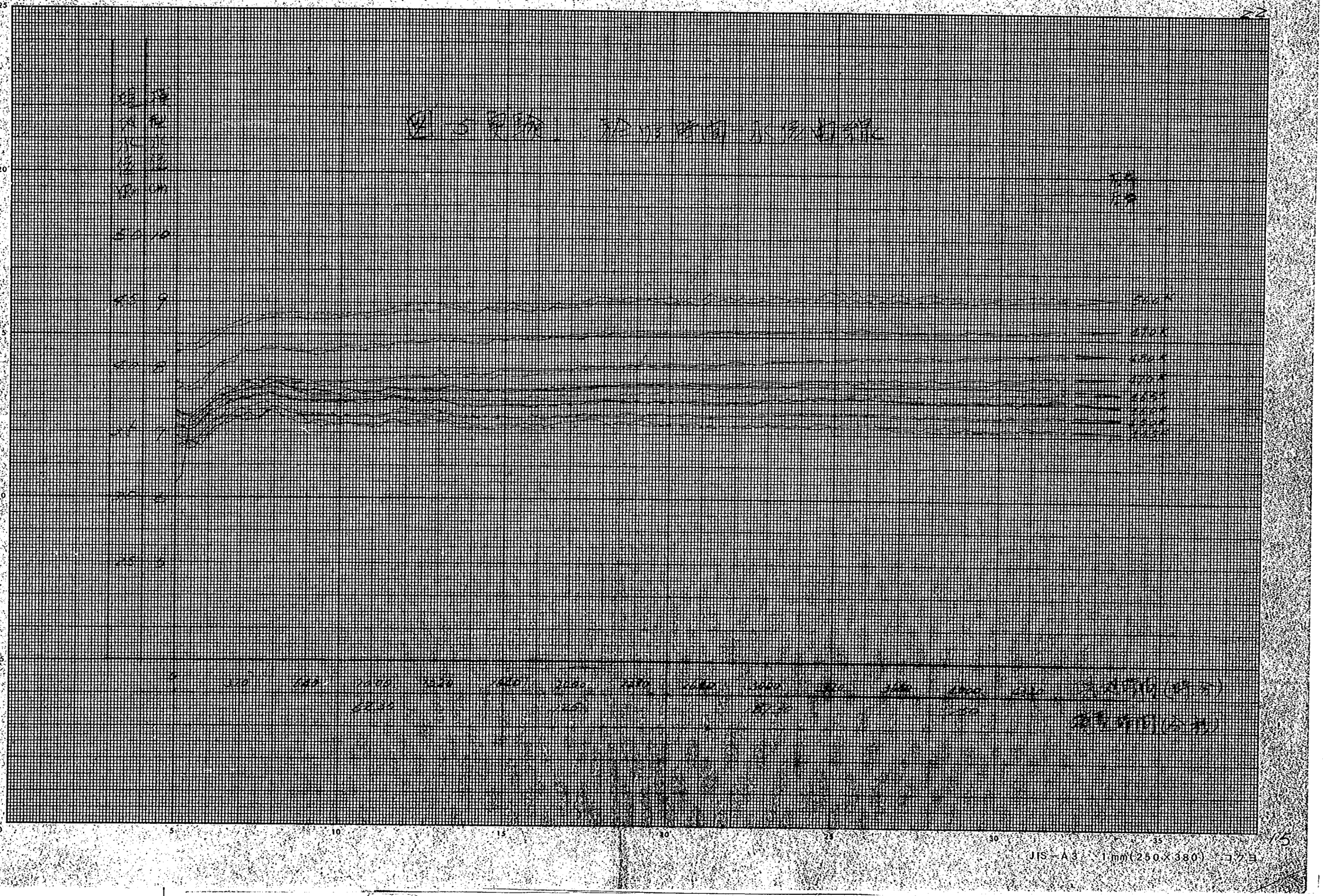
四-2 実験Ⅲ 計画水位縦断図

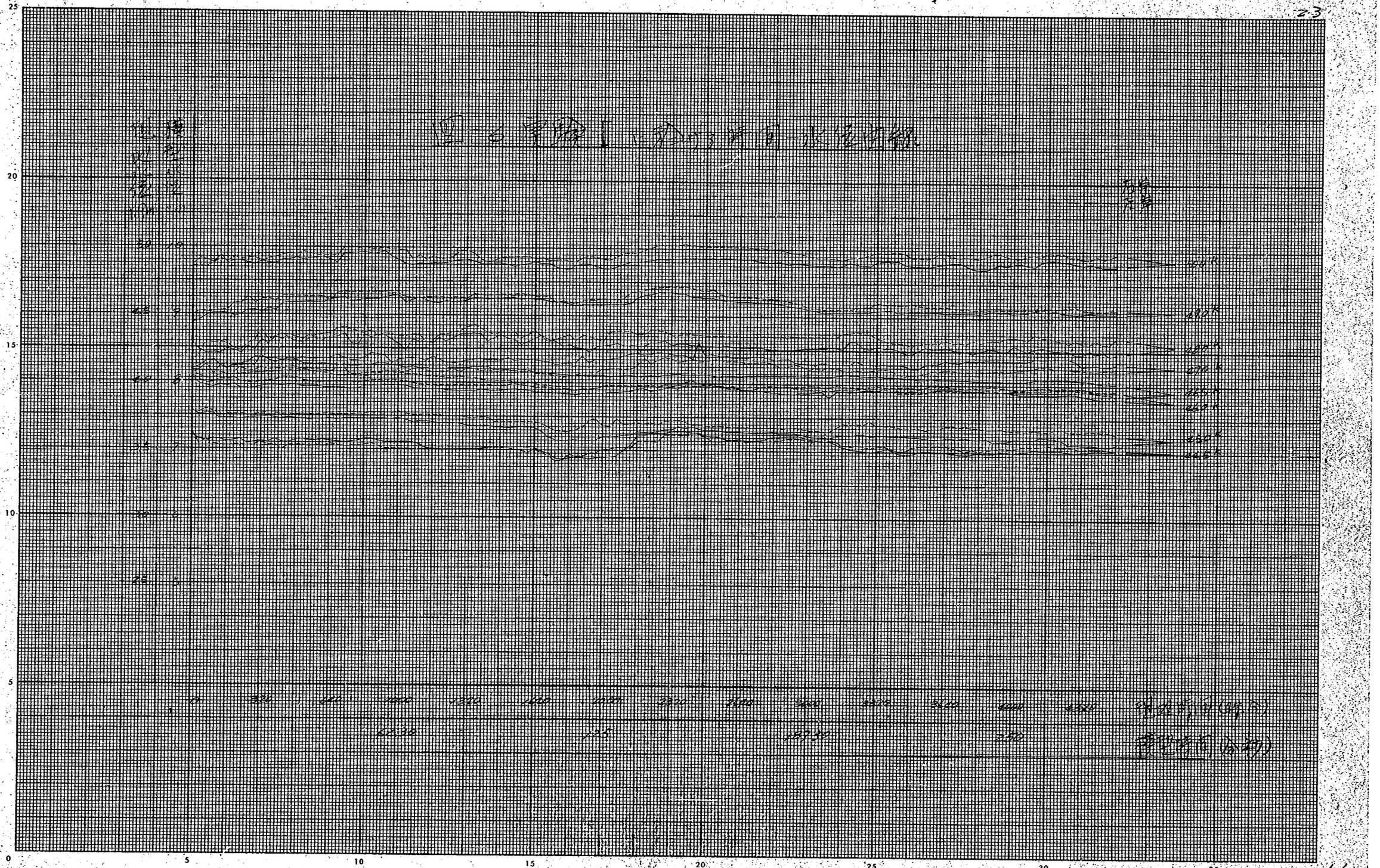
模型水位 (cm)	現地水位 (Y.P.m)
11	5.5
10	5.0
9	4.5
8	4.0
7	3.5
6	3.0
5	2.5

4.35 4.40 4.50 4.60 4.70 4.80 4.90 5.00

現地横距 (Km.)

——— 右岸
- - - 左岸


25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
JIS－A3　1mm(250×380)　コクヨ



JIS－A３　１mm(250×380)　コクヨ

図－7 実験Ⅲ：給水時間－水位曲線

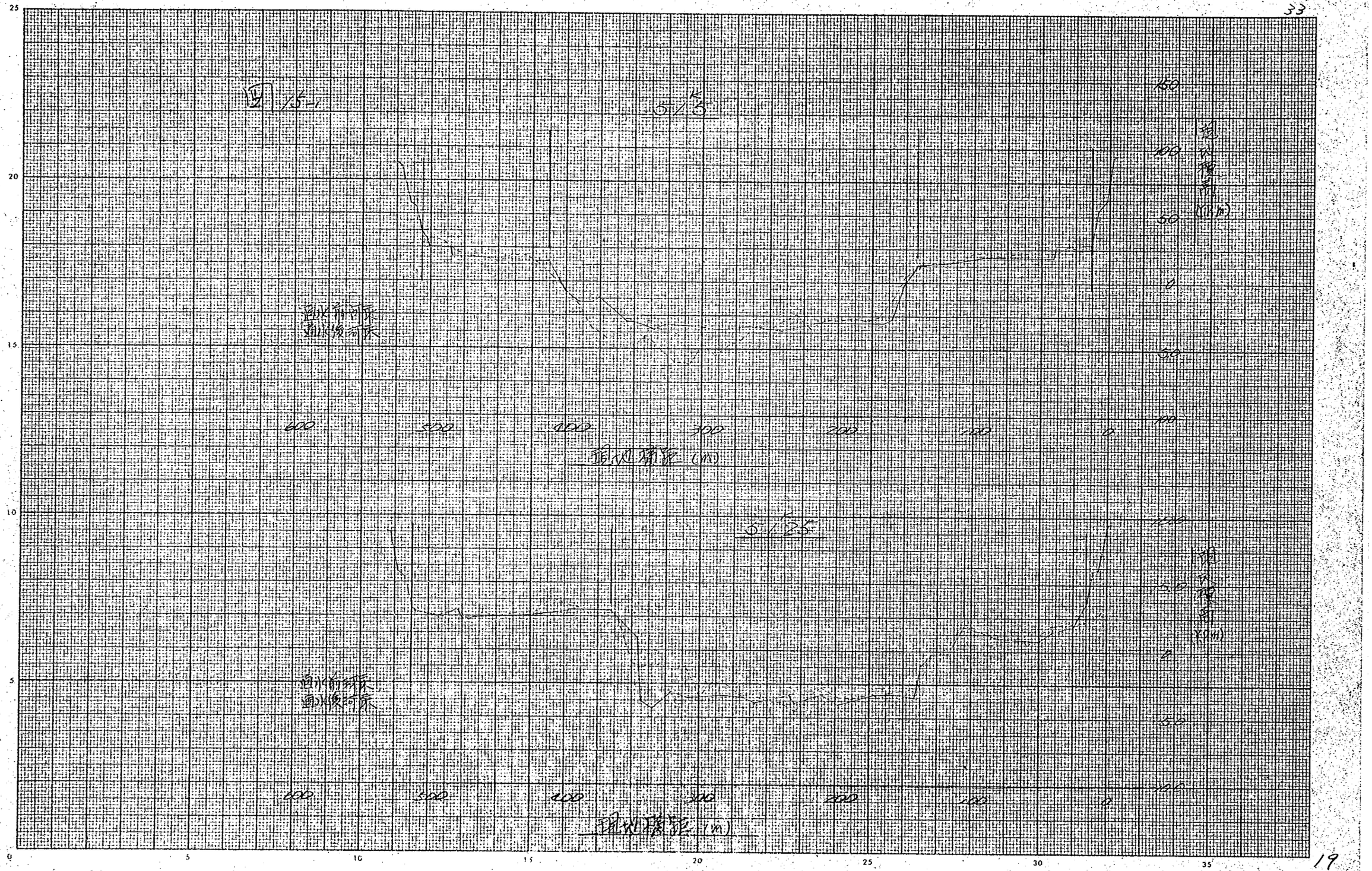
模型水位 cm	現地水位 m
6	40
1	35
5	30
4	25
3	20
2	10
1	5

左脚

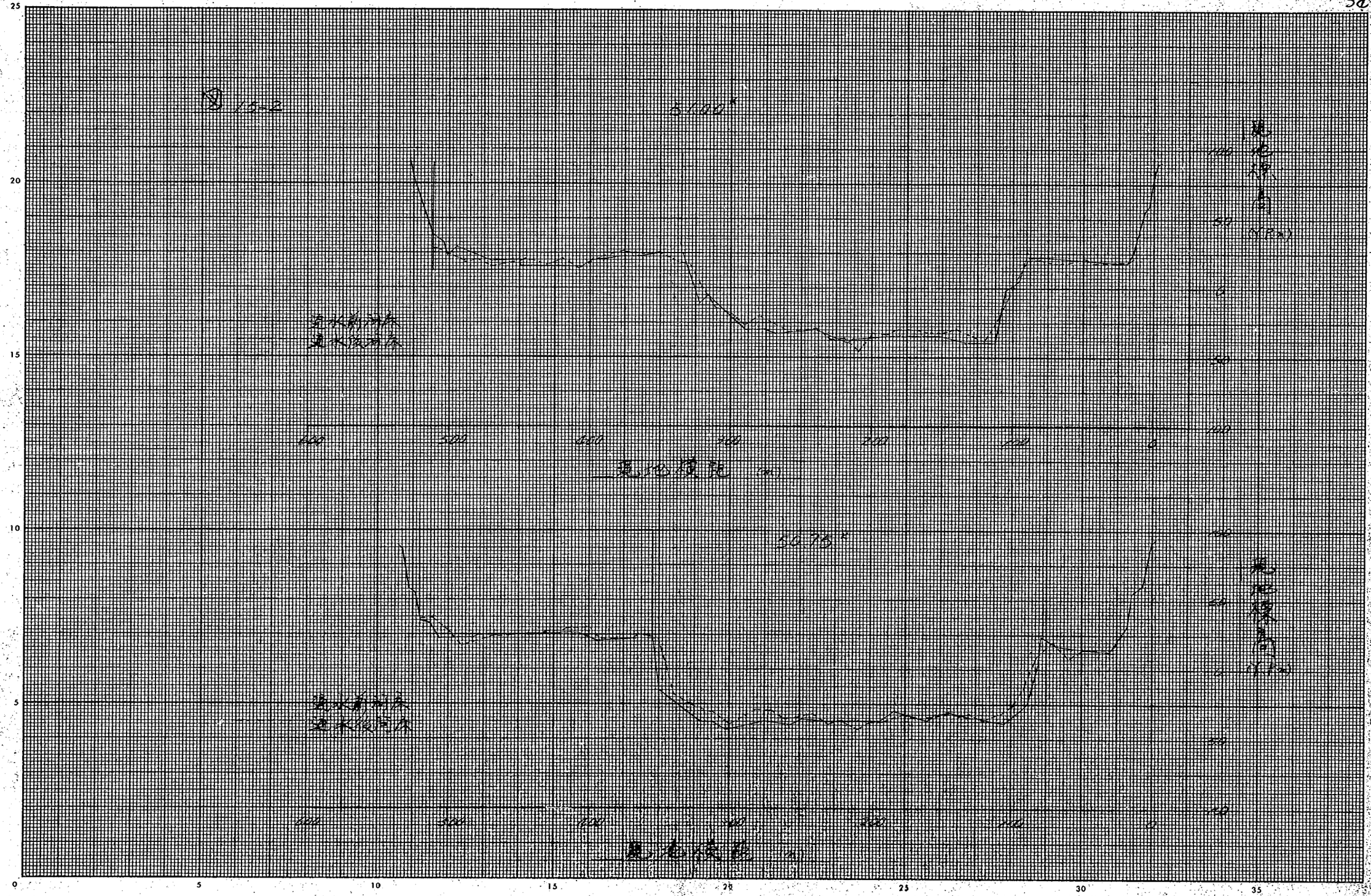
1	320	640	10.00	1320	1640	2000	2320	2640	3000	3320	3640	4000	4320	現地時間(時分)
		91.45			183.30			275.15			367			模型時間(分秒)

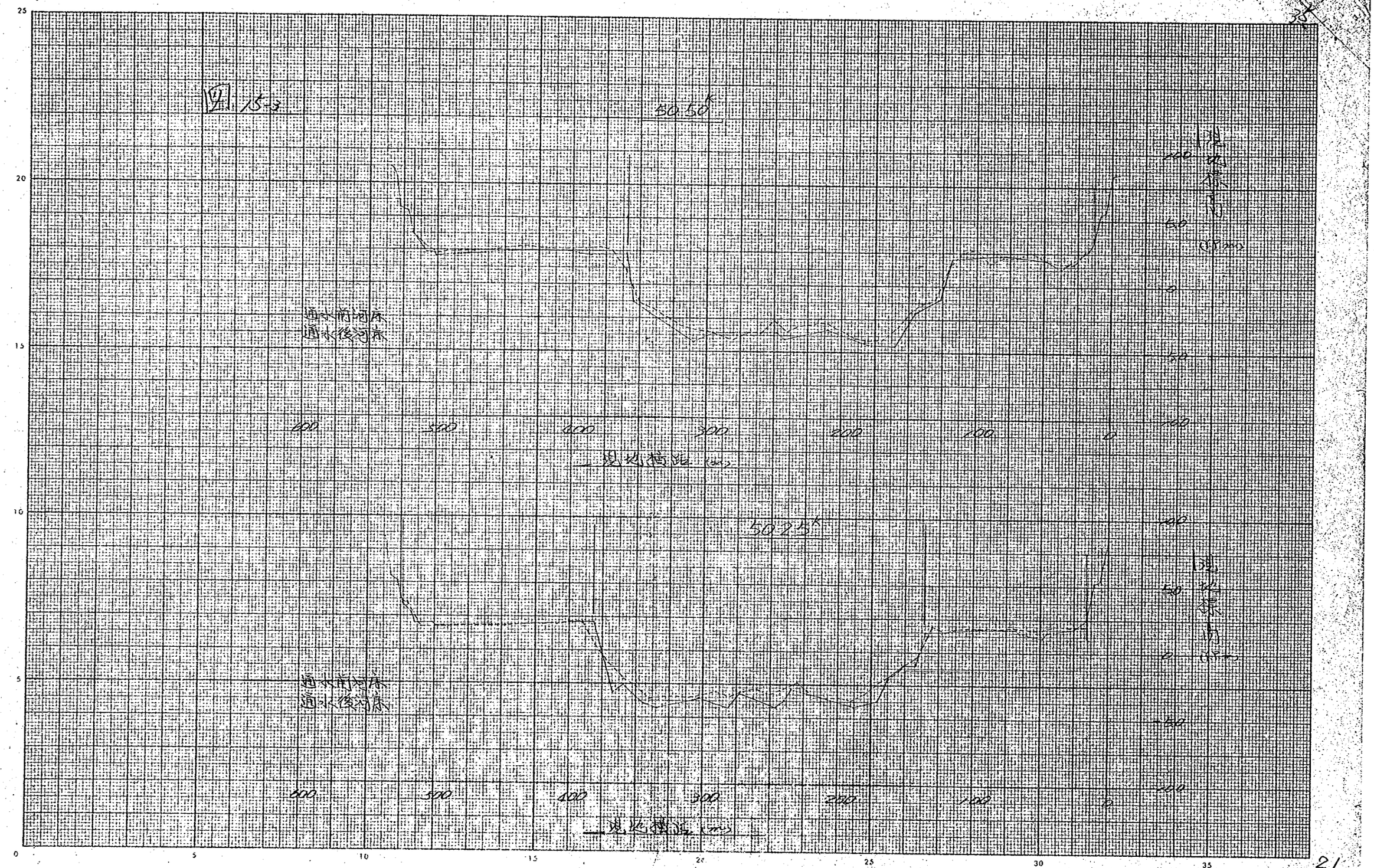
実験Ⅰに於ける河床変動横断図

縮尺　縦 1/250
　　横 1/2,500



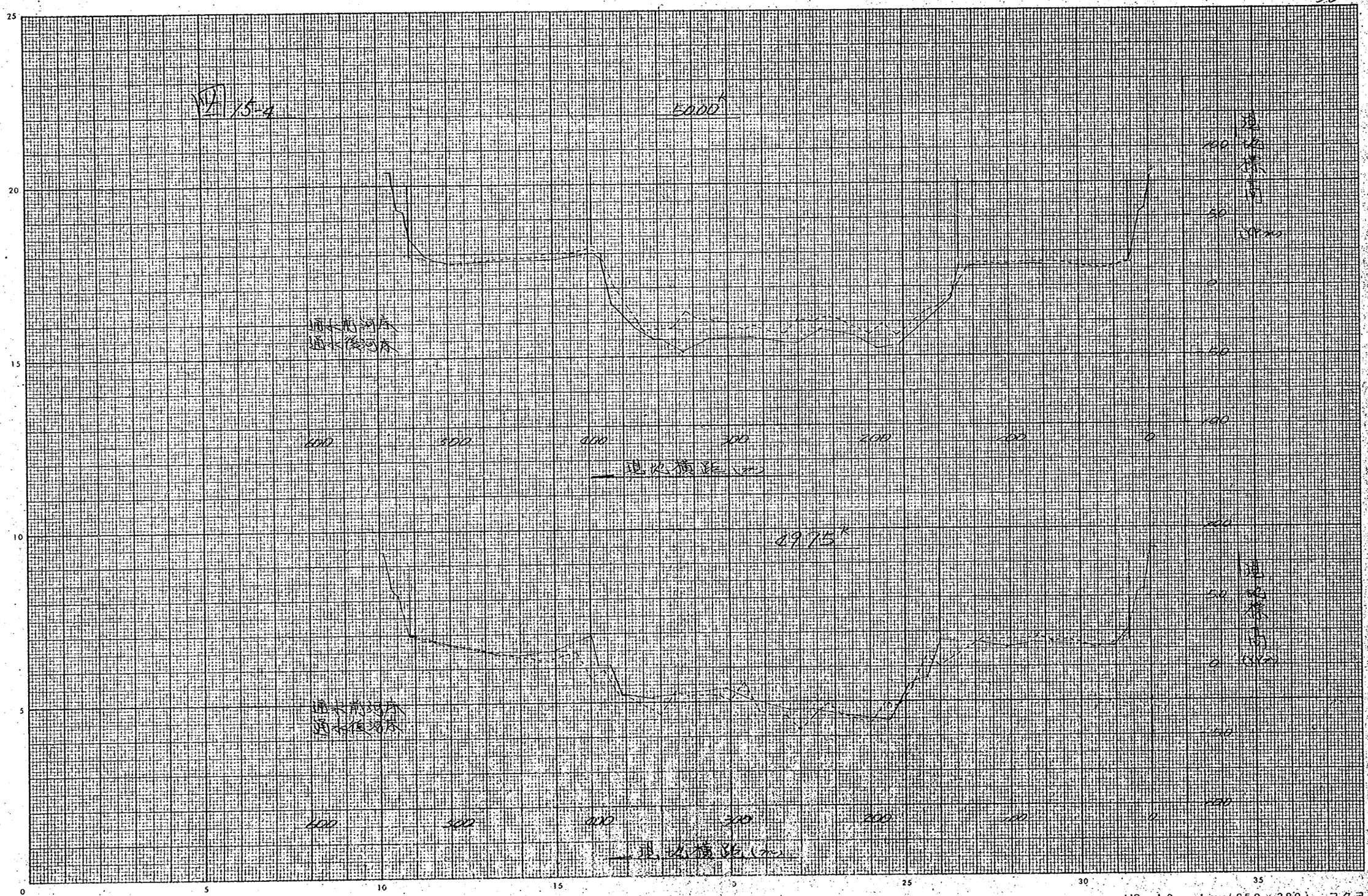
JIS－A３　1 mm(250×380)　コクヨ


S-202
S-203
S-204
S-205
S-206
S-207
S-208
S-209
S-210
S-211
S-212
S-213
S-214
S-215
S-216
S-217
S-218
S-219
S-220
S-221
S-222
S-223
S-224
S-225
S-226
S-227
S-228
S-229
S-230
S-231
S-232
S-233
S-234
S-235
S-236
S-237
S-238
S-239
S-240
S-241
S-242
S-243
S-244
S-245
S-246
S-247
S-248
S-249
S-250
S-251
S-252
S-253
S-254
S-255
S-256
S-257
S-258
S-259
S-260
S-261
S-262
S-263
S-264
S-265
S-266
S-267
S-268
S-269
S-270
S-271
S-272
S-273
S-274
S-275
S-276
S-277
S-278
S-279
S-280
S-281
S-282
S-283
S-284
S-285
S-286
S-287
S-288
S-289
S-290
S-291
S-292
S-293
S-294
S-295
S-296
S-297
S-298
S-299
S-300
S-301
S-302
S-303
S-304
S-305
S-306
S-307
S-308
S-309
S-310
S-311
S-312
S-313
S-314
S-315
S-316
S-317
S-318
S-319
S-320
S-321
S-322
S-323
S-324
S-325
S-326
S-327
S-328
S-329
S-330
S-331
S-332
S-333
S-334
S-335
S-336
S-337
S-338
S-339
S-340
S-341
S-342
S-343
S-344
S-345
S-346
S-347
S-348
S-349
S-350
S-351
S-352
S-353
S-354
S-355
S-356
S-357
S-358
S-359
S-360
S-361
S-362
S-363
S-364
S-365
S-366
S-367
S-368
S-369
S-370
S-371
S-372
S-373
S-374
S-375
S-376
S-377
S-378
S-379
S-380
S-381
S-382
S-383
S-384
S-385
S-386
S-387
S-388
S-389
S-390
S-391
S-392
S-393
S-394
S-395
S-396
S-397
S-398
S-399
S-400
S-401
S-402
S-403
S-404
S-405
S-406
S-407
S-408
S-409
S-410
S-411
S-412
S-413
S-414
S-415
S-416
S-417
S-418
S-419
S-420
S-421
S-422
S-423
S-424
S-425
S-426
S-427
S-428
S-429
S-430
S-431
S-432
S-433
S-434
S-435
S-436
S-437
S-438
S-439
S-440
S-441
S-442
S-443
S-444
S-445
S-446
S-447
S-448
S-449
S-450
S-451
S-452
S-453
S-454
S-455
S-456
S-457
S-458
S-459
S-460
S-461
S-462
S-463
S-464
S-465
S-466
S-467
S-468
S-469
S-470
S-471
S-472
S-473
S-474
S-475
S-476
S-477
S-478
S-479
S-480
S-481
S-482
S-483
S-484
S-485
S-486
S-487
S-488
S-489
S-490
S-491
S-492
S-493
S-494
S-495
S-496
S-497
S-498
S-499
S-500
S-501
S-502
S-503
S-504
S-505
S-506
S-507
S-508
S-509
S-510
S-511
S-512
S-513
S-514
S-515
S-516
S-517
S-518
S-519
S-520
S-521
S-522
S-523
S-524
S-525
S-526
S-527
S-528
S-529
S-530
S-531
S-532
S-533
S-534
S-535
S-536
S-537
S-538
S-539
S-540
S-541
S-542
S-543
S-544
S-545
S-546
S-547
S-548
S-549
S-550
S-551
S-552
S-553
S-554
S-555
S-556
S-557
S-558
S-559
S-560
S-561
S-562
S-563
S-564
S-565
S-566
S-567
S-568
S-569
S-570
S-571
S-572
S-573
S-574
S-575
S-576
S-577
S-578
S-579
S-580
S-581
S-582
S-583
S-584
S-585
S-586
S-587
S-588
S-589
S-590
S-591
S-592
S-593
S-594
S-595
S-596
S-597
S-598
S-599
S-600
S-601
S-602
S-603
S-604
S-605
S-606
S-607
S-608
S-609
S-610
S-611
S-612
S-613
S-614
S-615
S-616
S-617
S-618
S-619
S-620
S-621
S-622
S-623
S-624
S-625
S-626
S-627
S-628
S-629
S-630
S-631
S-632
S-633
S-634
S-635
S-636
S-637
S-638
S-639
S-640
S-641
S-642
S-643
S-644
S-645
S-646
S-647
S-648
S-649
S-650
S-651
S-652
S-653
S-654
S-655
S-656
S-657
S-658
S-659
S-660
S-661
S-662
S-663
S-664
S-665
S-666
S-667
S-668
S-669
S-670
S-671
S-672
S-673
S-674
S-675
S-676
S-677
S-678
S-679
S-680
S-681
S-682
S-683
S-684
S-685
S-686
S-687
S-688
S-689
S-690
S-691
S-692
S-693
S-694
S-695
S-696
S-697
S-698
S-699
S-700
S-701
S-702
S-703
S-704
S-705
S-706
S-707
S-708
S-709
S-710
S-711
S-712
S-713
S-714
S-715
S-716
S-717
S-718
S-719
S-720
S-721
S-722
S-723
S-724
S-725
S-726
S-727
S-728
S-729
S-730
S-731
S-732
S-733
S-734
S-735
S-736
S-737
S-738
S-739
S-740
S-741
S-742
S-743
S-744
S-745
S-746
S-747
S-748
S-749
S-750
S-751
S-752
S-753
S-754
S-755
S-756
S-757
S-758
S-759
S-760
S-761
S-762
S-763
S-764
S-765
S-766
S-767
S-768
S-769
S-770
S-771
S-772
S-773
S-774
S-775
S-776
S-777
S-778
S-779
S-780
S-781
S-782
S-783
S-784
S-785
S-786
S-787
S-788
S-789
S-790
S-791
S-792
S-793
S-794
S-795
S-796
S-797
S-798
S-799
S-800
S-801
S-802
S-803
S-804
S-805
S-806
S-807
S-808
S-809
S-810
S-811
S-812
S-813
S-814
S-815
S-816
S-817
S-818
S-819
S-820
S-821
S-822
S-823
S-824
S-825
S-826
S-827
S-828
S-829
S-830
S-831
S-832
S-833
S-834
S-835
S-836
S-837
S-838
S-839
S-840
S-841
S-842
S-843
S-844
S-845
S-846
S-847
S-848
S-849
S-850
S-851
S-852
S-853
S-854
S-855
S-856
S-857
S-858
S-859
S-860
S-861
S-862
S-863
S-864
S-865
S-866
S-867
S-868
S-869
S-870
S-871
S-872
S-873
S-874
S-875
S-876
S-877
S-878
S-879
S-880
S-881
S-882
S-883
S-884
S-885
S-886
S-887
S-888
S-889
S-890
S-891
S-892
S-893
S-894
S-895
S-896
S-897
S-898
S-899
S-900
S-901
S-902
S-903
S-904
S-905
S-906
S-907
S-908
S-909
S-910
S-911
S-912
S-913
S-914
S-915
S-916
S-917
S-918
S-919
S-920
S-921
S-922
S-923
S-924
S-925
S-926
S-927
S-928
S-929
S-930
S-931
S-932
S-933
S-934
S-935
S-936
S-937
S-938
S-939
S-940
S-941
S-942
S-943
S-944
S-945
S-946
S-947
S-948
S-949
S-950
S-951
S-952
S-953
S-954
S-955
S-956
S-957
S-958
S-959
S-960
S-961
S-962
S-963
S-964
S-965
S-966
S-967
S-968
S-969
S-970
S-971
S-972
S-973
S-974
S-975
S-976
S-977
S-978
S-979
S-980
S-981
S-982
S-983
S-984
S-985
S-986
S-987
S-988
S-989
S-990
S-991
S-992
S-993
S-994
S-995
S-996
S-997
S-998
S-999
S-1000
S-1001
S-1002
S-1003
S-1004
S-1005
S-1006
S-1007
S-1008
S-1009
S-1010
S-1011
S-1012
S-1013
S-1014
S-1015
S-1016
S-1017
S-1018
S-1019
S-1020
S-1021
S-1022
S-1023
S-1024
S-1025
S-1026
S-1027
S-1028
S-1029
S-1030
S-1031
S-1032
S-1033
S-1034
S-1035
S-1036
S-1037
S-1038
S-1039
S-1040
S-1041
S-1042
S-1043
S-1044
S-1045
S-1046
S-1047
S-1048
S-1049
S-1050
S-1051
S-1052
S-1053
S-1054
S-1055
S-1056
S-1057
S-1058
S-1059
S-1060
S-1061
S-1062
S-1063
S-1064
S-1065
S-1066
S-1067
S-1068
S-1069
S-1070
S-1071
S-1072
S-1073
S-1074
S-1075
S-1076
S-1077
S-1078
S-1079
S-1080
S-1081
S-1082
S-1083
S-1084
S-1085
S-1086
S-1087
S-1088
S-1089
S-1090
S-1091
S-1092
S-1093
S-1094
S-1095
S-1096
S-1097
S-1098
S-1099
S-1100
S-1101
S-1102
S-1103
S-1104
S-1105
S-1106
S-1107
S-1108
S-1109
S-1110
S-1111
S-1112
S-1113
S-1114
S-1115
S-1116
S-1117
S-1118
S-1119
S-1120
S-1121
S-1122
S-1123
S-1124
S-1125
S-1126
S-1127
S-1128
S-1129
S-1130
S-1131
S-1132
S-1133
S-1134
S-1135
S-1136
S-1137
S-1138
S-1139
S-1140
S-1141
S-1142
S-1143
S-1144
S-1145
S-1146
S-1147
S-1148
S-1149
S-1150
S-1151
S-1152
S-1153
S-1154
S-1155
S-1156
S-1157
S-1158
S-1159
S-1160
S-1161
S-1162
S-1163
S-1164
S-1165
S-1166
S-1167
S-1168
S-1169
S-1170
S-1171
S-1172
S-1173
S-1174
S-1175
S-1176
S-1177
S-1178
S-1179
S-1180
S-1181
S-1182
S-1183
S-1184
S-1185
S-1186
S-1187
S-1188
S-1189
S-1190
S-1191
S-1192
S-1193
S-1194
S-1195
S-1196
S-1197
S-1198
S-1199
S-1200
S-1201
S-1202
S-1203
S-1204
S-1205
S-1206
S-1207
S-1208
S-1209
S-1210
S-1211
S-1212
S-1213
S-1214
S-1215
S-1216
S-1217
S-1218
S-1219
S-1220
S-1221
S-1222
S-1223
S-1224
S-1225
S-1226
S-1227
S-1228
S-1229
S-1230
S-1231
S-1232
S-1233
S-1234
S-1235
S-1236
S-1237
S-1238
S-1239
S-1240
S-1241
S-1242
S-1243
S-1244
S-1245
S-1246
S-1247
S-1248
S-1249
S-1250
S-1251
S-1252
S-1253
S-1254
S-1255
S-1256
S-1257
S-1258
S-1259
S-1260
S-1261
S-1262
S-1263
S-1264
S-1265
S-1266
S-1267
S-1268
S-1269
S-1270
S-1271
S-1272
S-1273
S-1274
S-1275
S-1276
S-1277
S-1278
S-1279
S-1280
S-1281
S-1282
S-1283
S-1284
S-1285
S-1286
S-1287
S-1288
S-1289
S-1290
S-1291
S-1292
S-1293
S-1294
S-1295
S-1296
S-1297
S-1298
S-1299
S-1300
S-1301
S-1302
S-1303
S-1304
S-1305
S-1306
S-1307
S-1308
S-1309
S-1310
S-1311
S-1312
S-1313
S-1314
S-1315
S-1316
S-1317
S-1318
S-1319
S-1320
S-1321
S-1322
S-1323
S-1324
S-1325
S-1326
S-1327
S-1328
S-1329
S-1330
S-1331
S-1332
S-1333
S-1334
S-1335
S-1336
S-1337
S-1338
S-1339
S-1340
S-1341
S-1342
S-1343
S-1344
S-1345
S-1346
S-1347
S-1348
S-1349
S-1350
S-1351
S-1352
S-1353
S-1354
S-1355
S-1356
S-1357
S-1358
S-1359
S-1360
S-1361
S-1362
S-1363
S-1364
S-1365
S-1366
S-1367
S-1368
S-1369
S-1370
S-1371
S-1372
S-1373
S-1374
S-1375
S-1376
S-1377
S-1378
S-1379
S-1380
S-1381
S-1382
S-1383
S-1384
S-1385
S-1386
S-1387
S-1388
S-1389
S-1390
S-1391
S-1392
S-1393
S-1394
S-1395
S-1396
S-1397
S-1398
S-1399
S-1400
S-1401
S-1402
S-1403
S-1404
S-1405
S-1406
S-1407
S-1408
S-1409
S-1410
S-1411
S-1412
S-1413
S-1414
S-1415
S-1416
S-1417
S-1418
S-1419
S-1420
S-1421
S-1422
S-1423
S-1424
S-1425
S-1426
S-1427
S-1428
S-1429
S-1430
S-1431
S-1432
S-1433
S-1434
S-1435
S-1436
S-1437
S-1438
S-1439
S-1440
S-1441
S-1442
S-1443
S-1444
S-1445
S-1446
S-1447
S-1448
S-1449
S-1450
S-1451
S-1452
S-1453
S-1454
S-1455
S-1456
S-1457
S-1458
S-1459
S-1460
S-1461
S-1462
S-1463
S-1464
S-1465
S-1466
S-1467
S-1468
S-1469
S-1470
S-1471
S-1472
S-1473
S-1474
S-1475
S-1476
S-1477
S-1478
S-1479
S-1480
S-1481
S-1482
S-1483
S-1484
S-1485
S-1486
S-1487
S-1488
S-1489
S-1490
S-1491
S-1492
S-1493
S-1494
S-1495
S-1496
S-1497
S-1498
S-1499
S-1500
S-1501
S-1502
S-1503
S-1504
S-1505
S-1506
S-1507
S-1508
S-1509
S-1510
S-1511
S-1512
S-1513
S-1514
S-1515
S-1516
S-1517
S-1518
S-1519
S-1520
S-1521
S-1522
S-1523
S-1524
S-1525
S-1526
S-1527
S-1528
S-1529
S-1530
S-1531
S-1532
S-1533
S-1534
S-1535
S-1536
S-1537
S-1538
S-1539
S-1540
S-1541
S-1542
S-1543
S-1544
S-1545
S-1546
S-1547
S-1548
S-1549
S-1550
S-1551
S-1552
S-1553
S-1554
S-1555
S-1556
S-1557
S-1558
S-1559
S-1560
S-1561
S-1562
S-1563
S-1564
S-1565
S-1566
S-1567
S-1568
S-1569
S-1570
S-1571
S-1572
S-1573
S-1574
S-1575
S-1576
S-1577
S-1578
S-1579
S-1580
S-1581
S-1582
S-1583
S-1584
S-1585
S-1586
S-1587
S-1588
S-1589
S-1590
S-1591
S-1592
S-1593
S-1594
S-1595
S-1596
S-1597
S-1598
S-1599
S-1600
S-1601
S-1602
S-1603
S-1604
S-1605
S-1606
S-1607
S-1608
S-1609
S-1610
S-1611
S-1612
S-1613
S-1614
S-1615
S-1616
S-1617
S-1618
S-1619
S-1620
S-1621
S-1622
S-1623
S-1624
S-1625
S-1626
S-1627
S-1628
S-1629
S-1630
S-1631
S-1632
S-1633
S-1634
S-1635
S-1636
S-1637
S-1638
S-1639
S-1640
S-1641
S-1642
S-1643
S-1644
S-1645
S-1646
S-1647
S-1648
S-1649
S-1650
S-1651
S-1652
S-1653
S-1654
S-1655
S-1656
S-1657
S-1658
S-1659
S-1660
S-1661
S-1662
S-1663
S-1664
S-1665
S-1666
S-1667
S-1668
S-1669
S-1670
S-1671
S-1672
S-1673
S-1674
S-1675
S-1676
S-1677
S-1678
S-1679
S-1680
S-1681
S-1682
S-1683
S-1684
S-1685
S-1686
S-1687
S-1688
S-1689
S-1690
S-1691
S-1692
S-1693
S-1694
S-1695
S-1696
S-1697
S-1698
S-1699
S-1700
S-1701
S-1702
S-1703
S-1704
S-1705
S-1706
S-1707
S-1708
S-1709
S-1710
S-1711
S-1712
S-1713
S-1714
S-1715
S-1716
S-1717
S-1718
S-1719
S-1720
S-1721
S-1722
S-1723
S-1724
S-1725
S-1726
S-1727
S-1728
S-1729
S-1730
S-1731
S-1732
S-1733
S-1734
S-1735
S-1736
S-1737
S-1738
S-1739
S-1740
S-1741
S-1742
S-1743
S-1744
S-1745
S-1746
S-1747
S-1748
S-1749
S-1750
S-1751
S-1752
S-1753
S-1754
S-1755
S-1756
S-1757
S-1758
S-1759
S-1760
S-1761
S-1762
S-1763
S-1764
S-1765
S-1766
S-1767
S-1768
S-1769
S-1770
S-1771
S-1772
S-1773
S-1774
S-1775
S-1776
S-1777
S-1778
S-1779
S-1780
S-1781
S-1782
S-1783
S-1784
S-1785
S-1786
S-1787
S-1788
S-1789
S-1790
S-1791
S-1792
S-1793
S-1794
S-1795
S-1796
S-1797
S-1798
S-1799
S-1800
S-1801
S-1802
S-1803
S-1804
S-1805
S-1806
S-1807
S-1808
S-1809
S-1810
S-1811
S-1812
S-1813
S-1814
S-1815
S-1816
S-1817
S-1818
S-1819
S-1820
S-1821
S-1822
S-1823
S-1824
S-1825
S-1826
S-1827
S-1828
S-1829
S-1830
S-1831
S-1832
S-1833
S-1834
S-1835
S-1836
S-1837
S-1838
S-1839
S-1840
S-1841
S-1842
S-1843
S-1844
S-1845
S-1846
S-1847
S-1848
S-1849
S-1850
S-1851
S-1852
S-1853
S-1854
S-1855
S-1856
S-1857
S-1858
S-1859
S-1860
S-1861
S-1862
S-1863
S-1864
S-1865
S-1866
S-1867
S-1868
S-1869
S-1870
S-1871
S-1872
S-1873
S-1874
S-1875
S-1876
S-1877
S-1878
S-1879
S-1880
S-1881
S-1882
S-1883
S-1884
S-1885
S-1886
S-1887
S-1888
S-1889
S-1890
S-1891
S-1892
S-1893
S-1894
S-1895
S-1896
S-1897
S-1898
S-1899
S-1900
S-1901
S-1902
S-1903
S-1904
S-1905
S-1906
S-1907
S-1908
S-1909
S-1910
S-1911
S-1912
S-1913
S-1914
S-1915
S-1916
S-1917
S-1918
S-1919
S-1920
S-1921
S-1922
S-1923
S-1924
S-1925
S-1926
S-1927
S-1928
S-1929
S-1930
S-1931
S-1932
S-1933
S-1934
S-1935
S-1936
S-1937
S-1938
S-1939
S-1940
S-1941
S-1942
S-1943
S-1944
S-1945
S-1946
S-1947
S-1948
S-1949
S-1950
S-1951
S-1952
S-1953
S-1954
S-1955
S-1956
S-1957
S-1958
S-1959
S-1960
S-1961
S-1962
S-1963
S-1964
S-1965
S-1966
S-1967
S-1968
S-1969
S-1970
S-1971
S-1972
S-1973
S-1974
S-1975
S-1976
S-1977
S-1978
S-1979
S-1980
S-1981
S-1982
S-1983
S-1984
S-1985
S-1986
S-1987
S-1988
S-1989
S-1990
S-1991
S-1992
S-1993
S-1994
S-1995
S-1996
S-1997
S-1998
S-1999
S-2000
S-2001
S-2002
S-2003
S-2004
S-2005
S-2006
S-2007
S-2008
S-2009
S-2010
S-2011
S-2012
S-2013
S-2014
S-2015
S-2016
S-2017
S-2018
S-2019
S-2020
S-2021
S-2022
S-2023
S-2024
S-2025
S-2026
S-2027
S-2028
S-2029
S-2030
S-2031
S-2032
S-2033
S-2034
S-2035
S-2036
S-2037
S-2038
S-2039
S-2040
S-2041
S-2042
S-2043
S-2044
S-2045
S-2046
S-2047
S-2048
S-2049
S-2050
S-2051
S-2052
S-2053
S-2054
S-2055
S-2056
S-2057
S-2058
S-2059
S-2060
S-2061
S-2062
S-2063
S-2064
S-2065
S-2066
S-2067
S-2068
S-2069
S-2070
S-2071
S-2072
S-2073
S-2074
S-2075
S-2076
S-2077
S-2078
S-2079
S-2080
S-2081
S-2082
S-2083
S-2084
S-2085
S-2086
S-2087
S-2088
S-2089
S-2090
S-2091
S-2092
S-2093
S-2094
S-2095
S-2096
S-2097
S-2098
S-2099
S-2100
S-2101
S-2102
S-2103
S-2104
S-2105
S-2106
S-2107
S-2108
S-2109
S-2110
S-2111
S-2112
S-2113
S-2114
S-2115
S-2116
S-2117
S-2118
S-2119
S-2120
S-2121
S-2122
S-2123
S-2124
S-2125
S-2126
S-2127
S-2128
S-2129
S-2130
S-2131
S-2132
S-2133
S-2134
S-2135
S-2136
S-2137
S-2138
S-2139
S-2140
S-2141
S-2142
S-2143
S-2144
S-2145
S-2146
S-2147
S-2148
S-2149
S-2150
S-2151
S-2152
S-2153
S-2154
S-2155
S-2156
S-2157
S-2158
S-2159
S-2160
S-2161
S-2162
S-2163
S-2164
S-2165
S-2166
S-2167
S-2168
S-2169
S-2170
S-2171
S-2172
S-2173
S-2174
S-2175
S-2176
S-2177
S-2178
S-2179
S-2180
S-2181
S-2182
S-2183
S-2184
S-2185
S-2186
S-2187
S-2188
S-2189
S-2190
S-2191
S-2192
S-2193
S-2194
S-2195
S-2196
S-2197
S-2198
S-2199
S-2200
S-2201
S-2202
S-2203
S-2204
S-2205
S-2206
S-2207
S-2208
S-2209
S-2210
S-2211
S-2212
S-2213
S-2214
S-2215
S-2216
S-2217
S-2218
S-2219
S-2220
S-2221
S-2222
S-2223
S-2224
S-2225
S-2226
S-2227
S-2228
S-2229
S-2230
S-2231
S-2232
S-2233
S-2234
S-2235
S-2236
S-2237
S-2238
S-2239
S-2240
S-2241
S-2242
S-2243
S-2244
S-2245
S-2246
S-2247
S-2248
S-2249
S-2250
S-2251
S-2252
S-2253
S-2254
S-2255
S-2256
S-2257
S-2258
S-2259
S-2260
S-2261
S-2262
S-2263
S-2264
S-2265
S-2266
S-2267
S-2268
S-2269
S-2270
S-2271
S-2272
S-2273
S-2274
S-2275
S-2276
S-2277
S-2278
S-2279
S-2280
S-2281
S-2282
S-2283
S-2284
S-2285
S-2286
S-2287
S-2288
S-2289
S-2290
S-2291
S-2292
S-2293
S-2294
S-2295
S-2296
S-2297
S-2298
S-2299
S-2300
S-2301
S-2302
S-2303
S-2304
S-2305
S-2306
S-2307
S-2308
S-2309
S-2310
S-2311
S-2312
S-2313
S-2314
S-2315
S-2316
S-2317
S-2318
S-2319
S-2320
S-2321
S-2322
S-2323
S-2324
S-2325
S-2326
S-2327
S-2328
S-2329
S-2330
S-2331
S-2332
S-2333
S-2334
S-2335
S-2336
S-2337
S-2338
S-2339
S-2340
S-2341
S-2342
S-2343
S-2344
S-2345
S-2346
S-2347
S-2348
S-2349
S-2350
S-2351
S-2352
S-2353
S-2354
S-2355
S-2356
S-2357
S-2358
S-2359
S-2360
S-2361
S-2362
S-2363
S-2364
S-2365
S-2366
S-2367
S-2368
S-2369
S-2370
S-2371
S-2372
S-2373
S-2374
S-2375
S-2376
S-2377
S-2378
S-2379
S-2380
S-2381
S-2382
S-2383
S-2384
S-2385
S-2386
S-2387
S-2388
S-2389
S-2390
S-2391
S-2392
S-2393
S-2394
S-2395
S-2396
S-2397
S-2398
S-2399
S-2400
S-2401
S-2402
S-2403
S-2404
S-2405
S-2406
S-2407
S-2408
S-2409
S-2410
S-2411
S-2412
S-2413
S-2414
S-2415
S-2416
S-2417
S-2418
S-2419
S-2420
S-2421
S-2422
S-2423
S-2424
S-2425
S-2426
S-2427
S-2428
S-2429
S-2430
S-2431
S-2432
S-2433
S-2434
S-2435
S-2436
S-2437
S-2438
S-2439
S-2440
S-2441
S-2442
S-2443
S-2444
S-2445
S-2446
S-2447
S-2448
S-2449
S-2450
S-2451
S-2452
S-2453
S-2454
S-2455
S-2456
S-2457
S-2458
S-2459
S-2460
S-2461
S-2462
S-2463
S-2464
S-2465
S-2466
S-2467
S-2468
S-2469
S-2470
S-2471
S-2472
S-2473
S-2474
S-2475
S-2476
S-2477
S-2478
S-2479
S-2480
S-2481
S-2482
S-2483
S-2484
S-2485
S-2486
S-2487
S-2488
S-2489
S-2490
S-2491
S-2492
S-2493
S-2494
S-2495
S-2496
S-2497
S-2498
S-2499
S-2500
S-2501
S-2502
S-2503
S-2504
S-2505
S-2506
S-2507
S-2508
S-2509
S-2510
S-2511
S-2512
S-2513
S-2514
S-2515
S-2516
S-2517
S-2518
S-2519
S-2520
S-2521
S-2522
S-2523
S-2524
S-2525
S-2526
S-2527
S-2528
S-2529
S-2530
S-2531
S-2532
S-2533
S-2534
S-2535
S-2536
S-2537
S-2538
S-2539
S-2540
S-2541
S-2542
S-2543
S-2544
S-2545
S-2546
S-2547
S-2548
S-2549
S-2550
S-2551
S-2552
S-2553
S-2554
S-2555
S-2556
S-2557
S-2558
S-2559
S-2560
S-2561
S-2562
S-2563
S-2564
S-2565
S-2566
S-2567
S-2568
S-2569
S-2570
S-2571
S-2572
S-2573
S-2574
S-2575
S-2576
S-2577
S-2578
S-2579
S-2580
S-2581
S-2582
S-2583
S-2584
S-2585
S-2586
S-2587
S-2588
S-2589
S-2590
S-2591
S-2592
S-2593
S-2594
S-2595
S-2596
S-2597
S-2598
S-2599
S-2600
S-2601
S-2602
S-2603
S-2604
S-2605
S-2606
S-2607
S-2608
S-2609
S-2610
S-2611
S-2612
S-2613
S-2614
S-2615
S-2616
S-2617
S-2618
S-2619
S-2620
S-2621
S-2622
S-2623
S-2624
S-2625
S-2626
S-2627
S-2628
S-2629
S-2630
S-2631
S-2632
S-2633
S-2634
S-2635
S-2636
S-2637
S-2638
S-2639
S-2640
S-2641
S-2642
S-2643
S-2644
S-2645
S-2646
S-2647
S-2648
S-2649
S-2650
S-2651
S-2652
S-2653
S-2654
S-2655
S-2656
S-2657
S-2658
S-2659
S-2660
S-2661
S-2662
S-2663
S-2664
S-2665
S-2666
S-2667
S-2668
S-2669
S-2670
S-2671
S-2672
S-2673
S-2674
S-2675
S-2676
S-2677
S-2678
S-2679
S-2680
S-2681
S-2682
S-2683
S-2684
S-2685
S-2686
S-2687
S-2688
S-2689
S-2690
S-2691
S-2692
S-2693
S-2694
S-2695
S-2696
S-2697
S-2698
S-2699
S-2700
S-2701
S-2702
S-2703
S-2704
S-2705
S-2706
S-2707
S-2708
S-2709
S-2710
S-2711
S-2712
S-2713
S-2714
S-2715
S-2716
S-2717
S-2718
S-2719
S-2720
S-2721
S-2722
S-2723
S-2724
S-2725
S-2726
S-2727
S-2728
S-2729
S-2730
S-2731
S-2732
S-2733
S-2734
S-2735
S-2736
S-2737
S-2738
S-2739
S-2740
S-2741
S-2742
S-2743
S-2744
S-2745
S-2746
S-2747
S-2748
S-2749
S-2750
S-2751
S-2752
S-2753
S-2754
S-2755
S-2756
S-2757
S-2758
S-2759
S-2760
S-2761
S-2762
S-2763
S-2764
S-2765
S-2766
S-2767
S-2768
S-2769
S-2770
S-2771
S-2772
S-2773
S-2774
S-2775
S-2776
S-2777
S-2778
S-2779
S-2780
S-2781
S-2782
S-2783
S-2784
S-2785
S-2786
S-2787
S-2788
S-2789
S-2790
S-2791
S-2792
S-2793
S-2794
S-2795
S-2796
S-2797
S-2798
S-2799
S-2800
S-2801
S-2802
S-2803
S-2804
S-2805
S-2806
S-2807
S-2808
S-2809
S-2810
S-2811
S-2812
S-2813
S-2814
S-2815
S-2816
S-2817
S-2818
S-2819
S-2820
S-2821
S-2822
S-2823
S-2824
S-2825
S-2826
S-2827
S-2828
S-2829
S-2830
S-2831
S-2832
S-2833
S-2834
S-2835
S-2836
S-2837
S-2838
S-2839
S-2840
S-2841
S-2842
S-2843
S-2844
S-2845
S-2846
S-2847
S-2848
S-2849
S-2850
S-2851
S-2852
S-2853
S-2854
S-2855
S-2856
S-2857
S-2858
S-2859
S-2860
S-2861
S-2862
S-2863
S-2864
S-2865
S-2866
S-2867
S-2868
S-2869
S-2870
S-2871
S-2872
S-2873
S-2874
S-2875
S-2876
S-2877
S-2878
S-2879
S-2880
S-2881
S-2882
S-2883
S-2884
S-2885
S-2886
S-2887
S-2888
S-2889
S-2890
S-2891
S-2892
S-2893
S-2894
S-2895
S-2896
S-2897
S-2898
S-2899
S-2900
S-2901
S-2902
S-2903
S-2904
S-2905
S-2906
S-2907
S-2908
S-2909
S-2910
S-2911
S-2912
S-2913
S-2914
S-2915
S-2916
S-2917
S-2918
S-2919
S-2920
S-2921
S-2922
S-2923
S-2924
S-2925
S-2926
S-2927
S-2928
S-2929
S-2930
S-2931
S-2932
S-2933
S-2934
S-2935
S-2936
S-2937
S-2938
S-2939
S-2940
S-2941
S-2942
S-2943
S-2944
S-2945
S-2946
S-2947
S-2948
S-2949
S-2950
S-2951
S-2952
S-2953
S-2954
S-2955
S-2956
S-2957
S-2958
S-2959
S-2960
S-2961
S-2962
S-2963
S-2964
S-2965
S-2966
S-2967
S-2968
S-2969
S-2970
S-2971
S-2972
S-2973
S-2974
S-2975
S-2976
S-2977
S-2978
S-2979
S-2980
S-2981
S-2982
S-2983
S-2984
S-2985
S-2986
S-2987
S-2988
S-2989
S-2990
S-2991
S-2992
S-2993
S-2994
S-2995
S-2996
S-2997
S-2998
S-2999
S-3000
S-3001
S-3002
S-3003
S-3004
S-3005
S-3006
S-3007
S-3008
S-3009
S-3010
S-3011
S-3012
S-3013
S-3014
S-3015
S-3016
S-3017
S-3018
S-3019
S-3020
S-3021
S-3022
S-3023
S-3024
S-3025
S-3026
S-3027
S-3028
S-3029
S-3030
S-3031
S-3032
S-3033
S-3034
S-3035
S-3036
S-3037
S-3038
S-3039
S-3040
S-3041
S-3042
S-3043
S-3044
S-3045
S-3046
S-3047
S-3048
S-3049
S-3050
S-3051
S-3052
S-3053
S-3054
S-3055
S-3056
S-3057
S-3058
S-3059
S-3060
S-3061
S-3062
S-3063
S-3064
S-3065
S-3066
S-3067
S-3068
S-3069
S-3070
S-3071
S-3072
S-3073
S-3074
S-3075
S-3076
S-3077
S-3078
S-3079
S-3080
S-3081
S-3082
S-3083
S-3084
S-3085
S-3086
S-3087
S-3088
S-3089
S-3090
S-3091
S-3092
S-3093
S-3094
S-3095
S-3096
S-3097
S-3098
S-3099
S-3100
S-3101
S-3102
S-3103
S-3104
S-3105
S-3106
S-3107
S-3108
S-3109
S-3110
S-3111
S-3112
S-3113
S-3114
S-3115
S-3116
S-3117
S-3118
S-3119
S-3120
S-3121
S-3122
S-3123
S-3124
S-3125
S-3126
S-3127
S-3128
S-3129
S-3130
S-3131
S-3132
S-3133
S-3134
S-3135
S-3136
S-3137
S-3138
S-3139
S-3140
S-3141
S-3142
S-3143
S-3144
S-3145
S-3146
S-3147
S-3148
S-3149
S-3150
S-3151
S-3152
S-3153
S-3154
S-3155
S-3156
S-3157
S-3158
S-3159
S-3160
S-3161
S-3162
S-3163
S-3164
S-3165
S-3166
S-3167
S-3168
S-3169
S-3170
S-3171
S-3172
S-3173
S-3174
S-3175
S-3176
S-3177
S-3178
S-3179
S-3180
S-3181
S-3182
S-3183
S-3184
S-3185
S-3186
S-3187
S-3188
S-3189
S-3190
S-3191
S-3192
S-3193
S-3194
S-3195
S-3196
S-3197
S-3198
S-3199
S-3200
S-3201
S-3202
S-3203
S-3204
S-3205
S-3206
S-3207
S-3208
S-3209
S-3210
S-3211
S-3212
S-3213
S-3214
S-3215
S-3216
S-3217
S-3218
S-3219
S-3220
S-3221
S-3222
S-3223
S-3224
S-3225
S-3226
S-3227
S-3228
S-3229
S-3230
S-3231
S-3232
S-3233
S-3234
S-3235
S-3236
S-3237
S-3238
S-3239
S-3240
S-3241
S-3242
S-3243
S-3244
S-3245
S-3246
S-3247
S-3248
S-3249
S-3250
S-3251
S-3252
S-3253
S-3254
S-3255
S-3256
S-3257
S-3258
S-3259
S-3260
S-3261
S-3262
S-3263
S-3264
S-3265
S-3266
S-3267
S-3268
S-3269
S-3270
S-3271
S-3272
S-3273
S-3274
S-3275
S-3276
S-3277
S-3278
S-3279
S-3280
S-3281
S-3282
S-3283
S-3284
S-3285
S-3286
S-3287
S-3288
S-3289
S-3290
S-3291
S-3292
S-3293
S-3294
S-3295
S-3296
S-3297
S-3298
S-3299
S-3300
S-3301
S-3302
S-3303
S-3304
S-3305
S-3306
S-3307
S-3308
S-3309
S-3310
S-3311
S-3312
S-3313
S-3314
S-3315
S-3316
S-3317
S-3318
S-3319
S-3320
S-3321
S-3322
S-3323
S-3324
S-3325
S-3326
S-3327
S-3328
S-3329
S-3330
S-3331
S-3332
S-3333
S-3334
S-3335
S-3336
S-3337
S-3338
S-3339
S-3340
S-3341
S-3342
S-3343
S-3344
S-3345
S-3346
S-3347
S-3348
S-3349
S-3350
S-3351
S-3352
S-3353
S-3354
S-3355
S-3356
S-3357
S-3358
S-3359
S-3360
S-3361
S-3362
S-3363
S-3364
S-3365
S-3366
S-3367
S-3368
S-3369
S-3370
S-3371
S-3372
S-3373
S-3374
S-3375
S-3376
S-3377
S-3378
S-3379
S-3380
S-3381
S-3382
S-3383
S-3384
S-3385
S-3386
S-3387
S-3388
S-3389
S-3390
S-3391
S-3392
S-3393
S-3394
S-3395
S-3396
S-3397
S-3398
S-3399
S-3400
S-3401
S-3402
S-3403
S-3404
S-3405
S-3406
S-3407
S-3408
S-3409
S-3410
S-3411
S-3412
S-3413
S-3414
S-3415
S-3416
S-3417
S-3418
S-3419
S-3420
S-3421
S-3422
S-3423
S-3424
S-3425
S-3426
S-3427
S-3428
S-3429
S-3430
S-3431
S-3432
S-3433
S-3434
S-3435
S-3436
S-3437
S-3438
S-3439
S-3440
S-3441
S-3442
S-3443
S-3444
S-3445
S-3446
S-3447
S-3448
S-3449
S-3450
S-3451
S-3452
S-3453
S-3454
S-3455
S-3456
S-3457
S-3458
S-3459
S-3460
S-3461
S-3462
S-3463
S-3464
S-3465
S-3466
S-3467
S-3468
S-3469
S-3470
S-3471
S-3472
S-3473
S-3474
S-3475
S-3476
S-3477
S-3478
S-3479
S-3480
S-3481
S-3482
S-3483
S-3484
S-3485
S-3486
S-3487
S-3488
S-3489
S-3490
S-3491
S-3492
S-3493
S-3494
S-3495
S-3496
S-3497
S-3498
S-3499
S-3500
S-3501
S-3502
S-3503
S-3504
S-3505
S-3506
S-3507
S-3508
S-3509
S-3510
S-3511
S-3512
S-3513
S-3514
S-3515
S-3516
S-3517
S-3518
S-3519
S-3520
S-3521
S-3522
S-3523
S-3524
S-3525
S-3526
S-3527
S-3528
S-3529
S-3530
S-3531
S-3532
S-3533
S-3534
S-3535
S-3536
S-3537
S-3538
S-3539
S-3540
S-3541
S-3542
S-3543

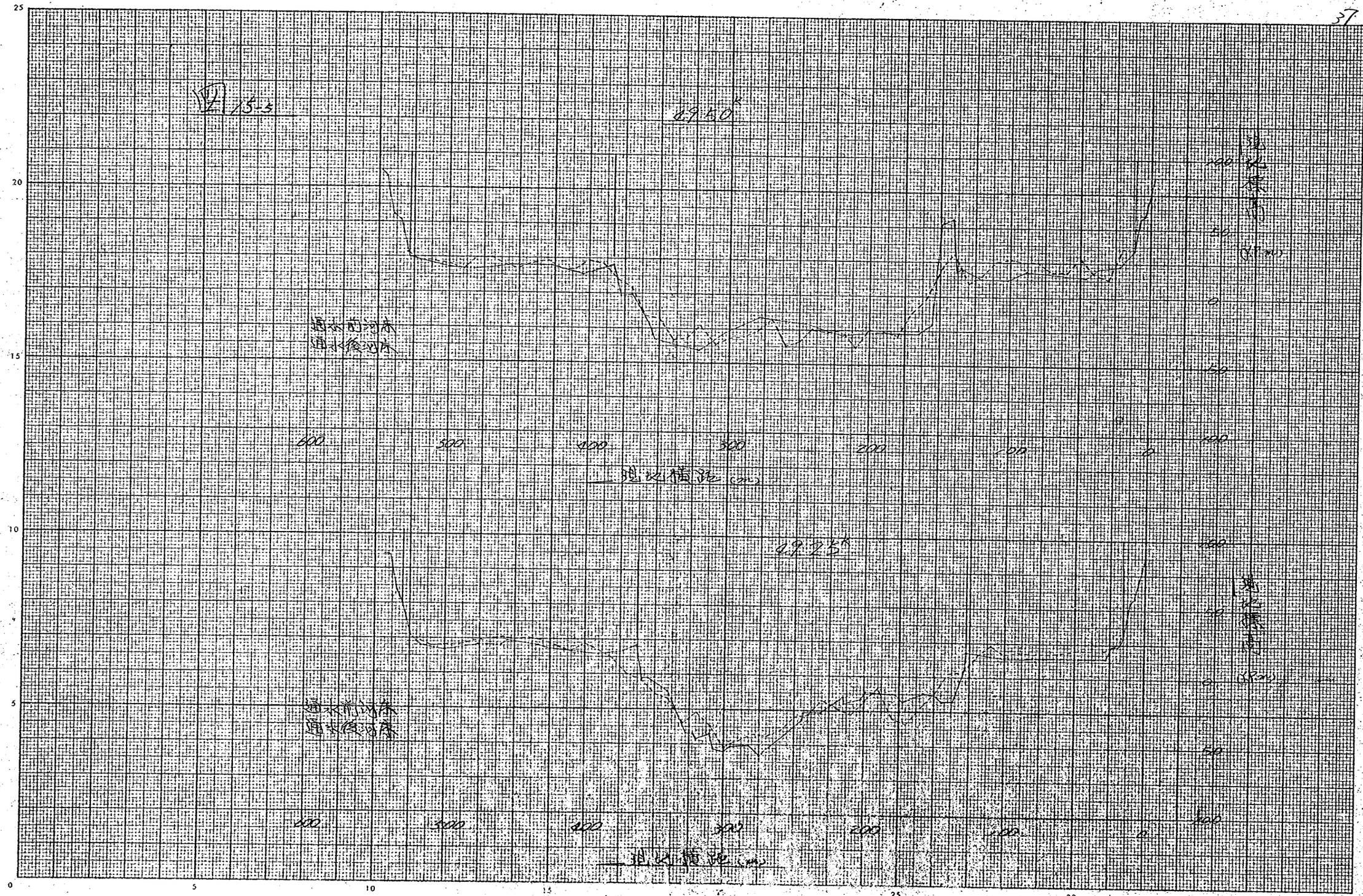


JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

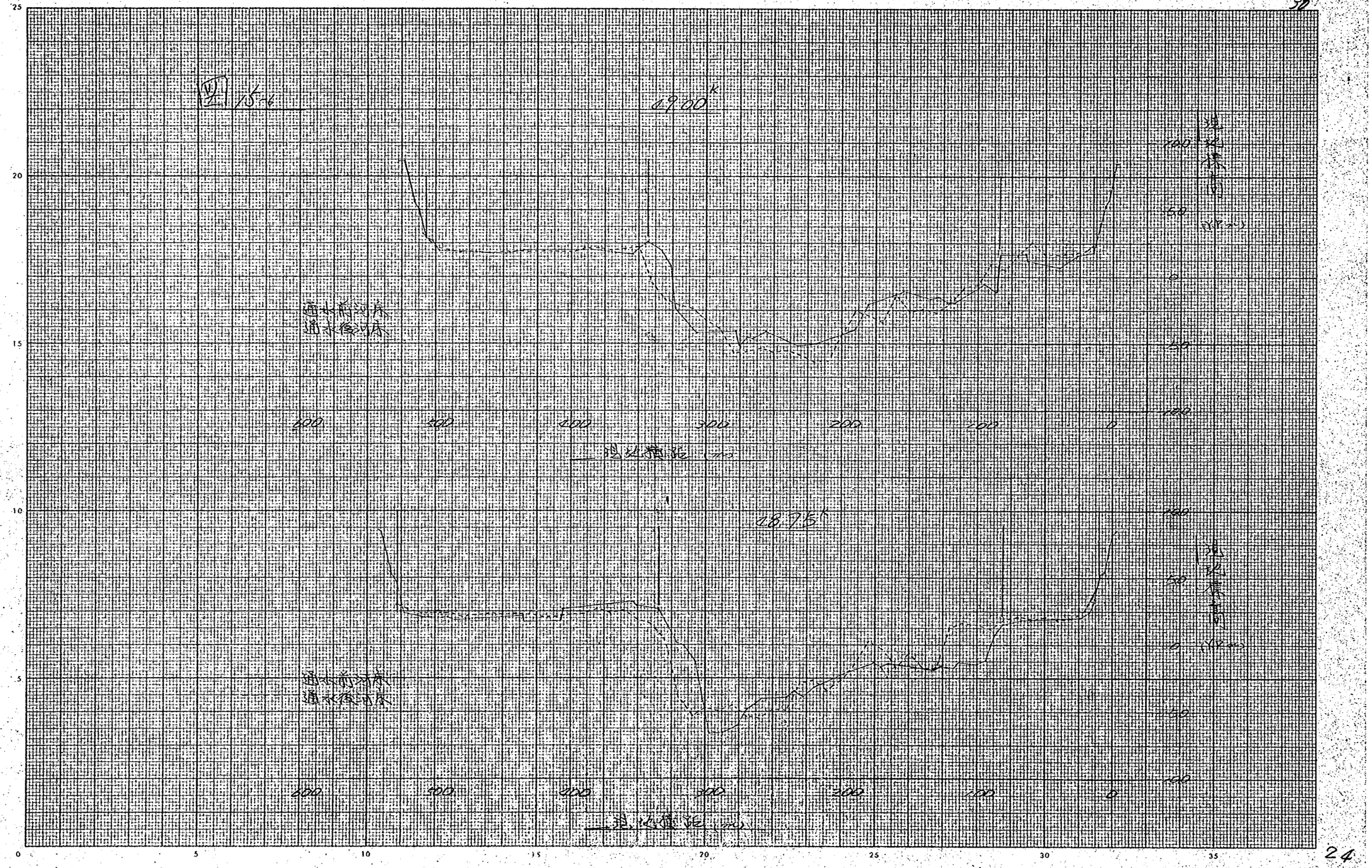
図 15-4



JIS－A3　1mm(250×380)　コクヨ

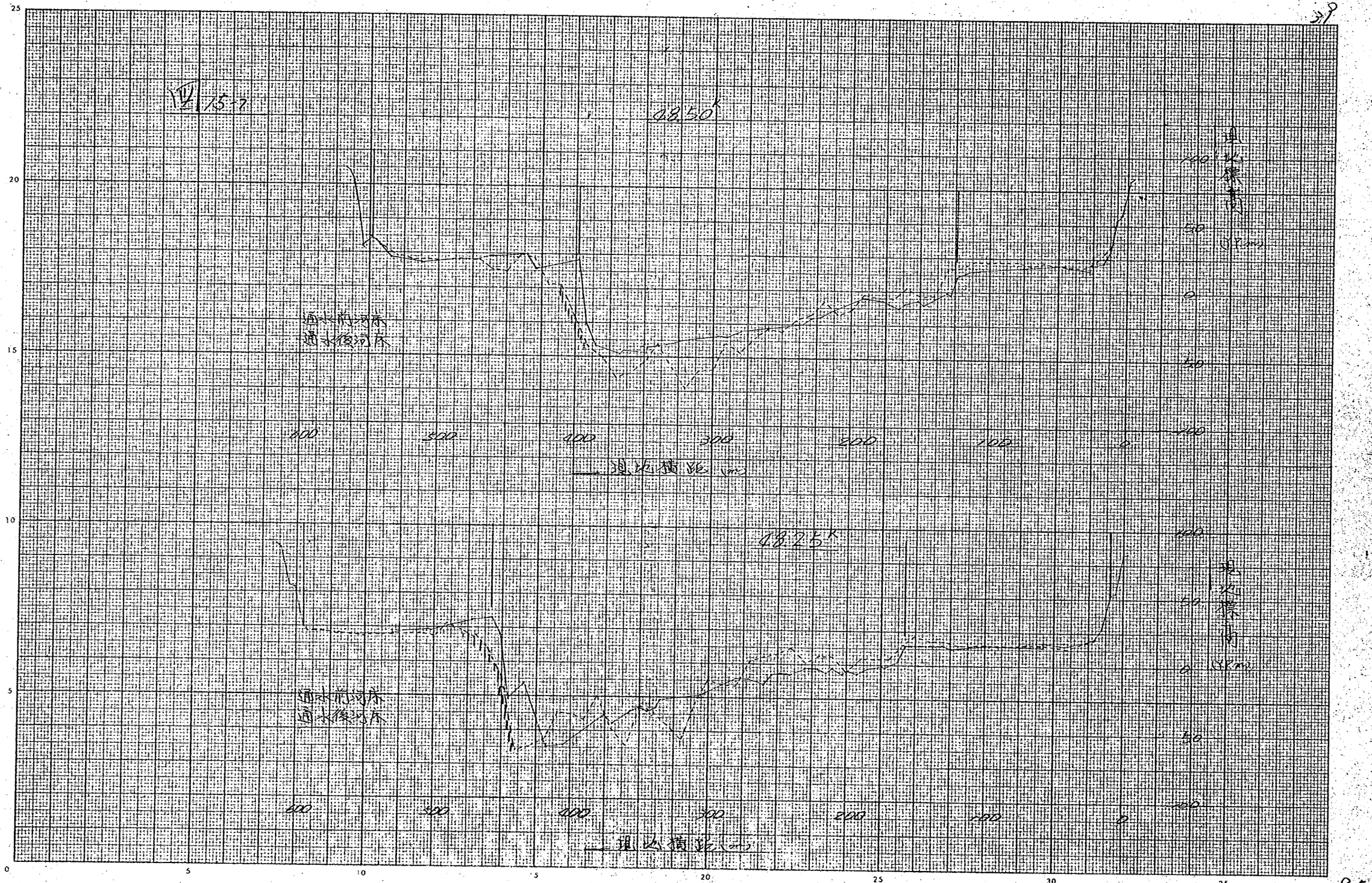


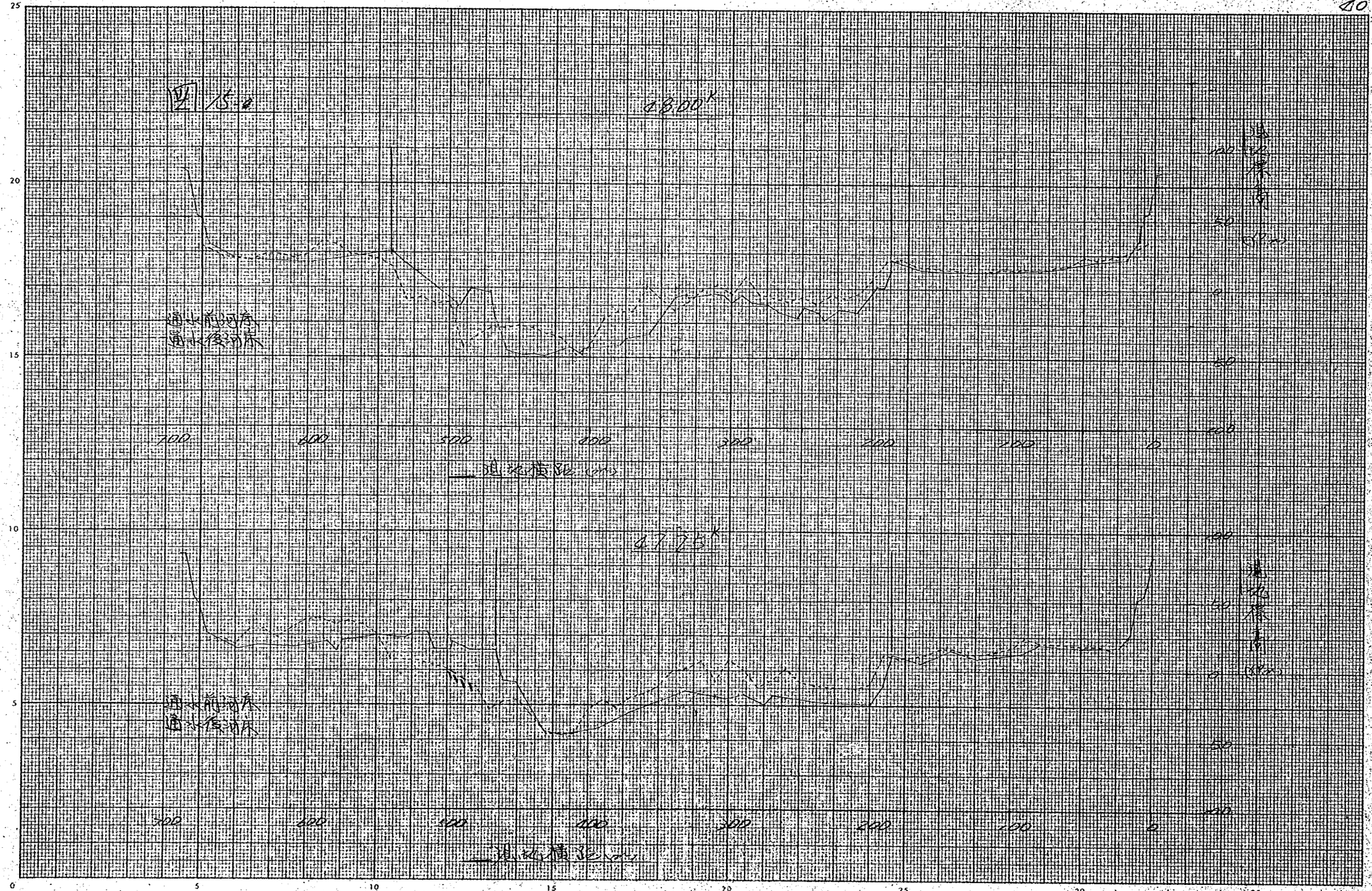
JIS－A 3　1 mm(250×380)　コクヨ



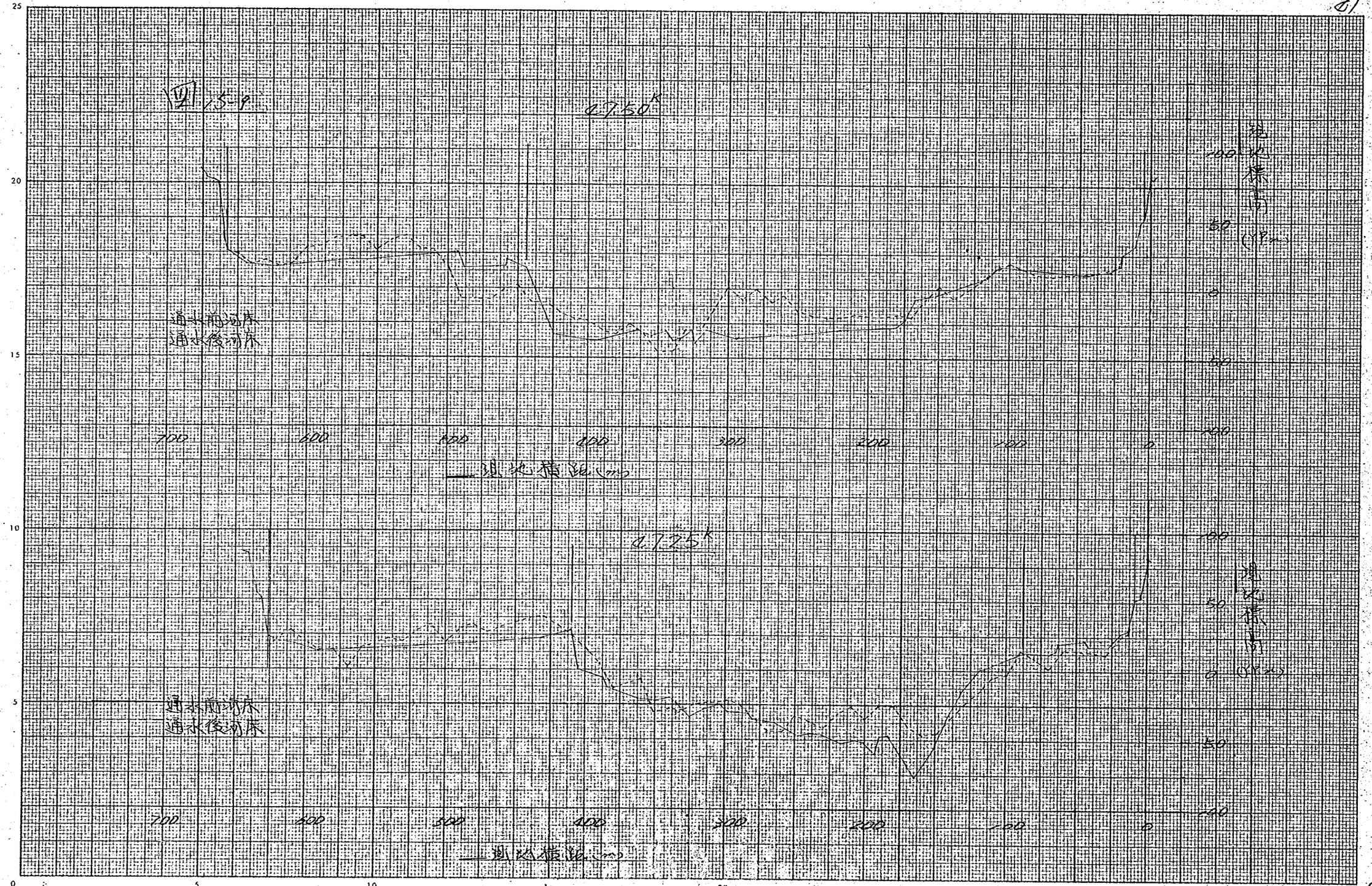
24

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

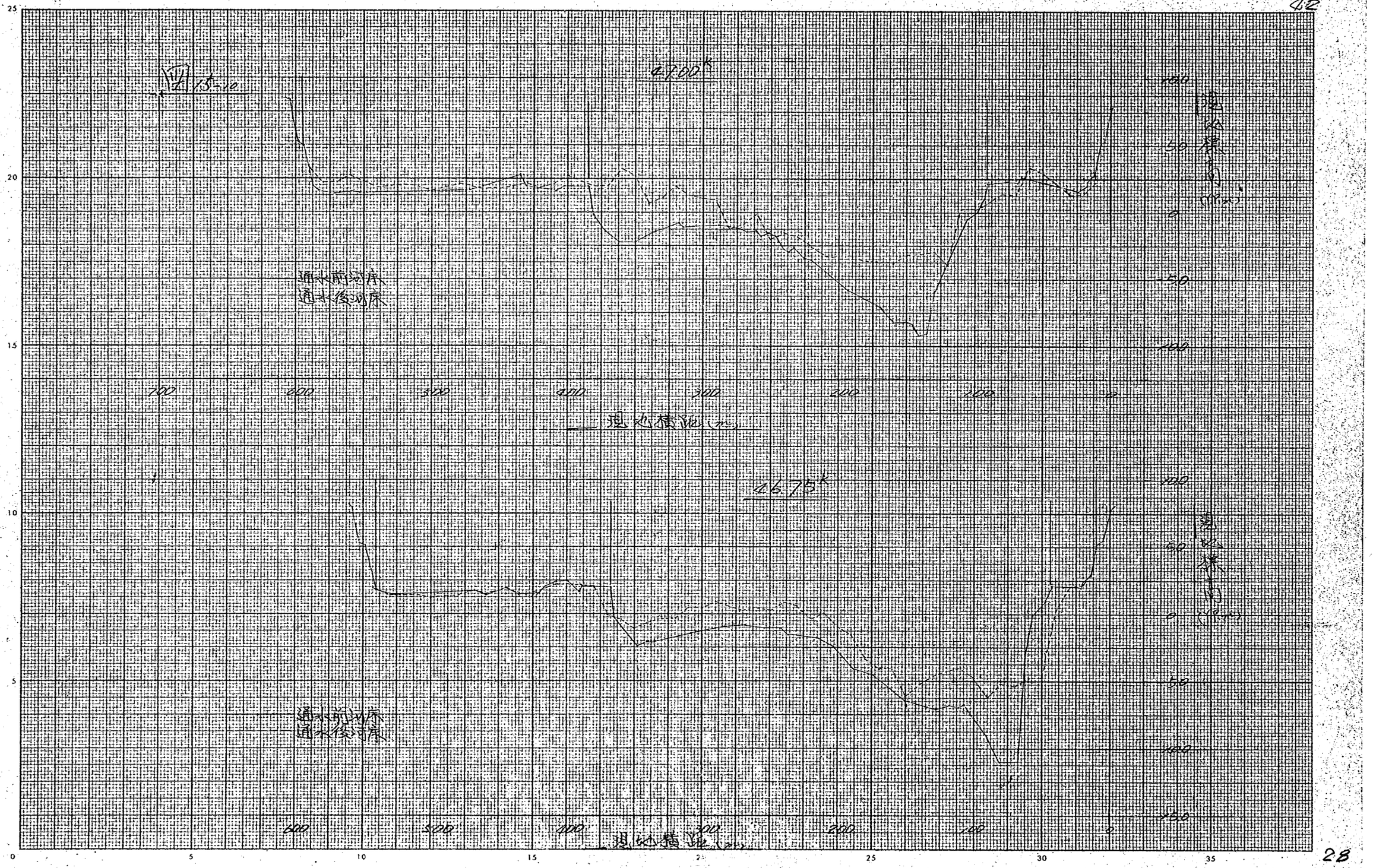

25
20
15
10
5
0
0850K
0825K
300
200
100
0
100
200
300
400
500
600
50
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
800
850
900
950
1000
1050
1100
1150
1200
1250
1300
1350
1400
1450
1500
1550
1600
1650
1700
1750
1800
1850
1900
1950
2000
2050
2100
2150
2200
2250
2300
2350
2400
2450
2500
2550
2600
2650
2700
2750
2800
2850
2900
2950
3000
3050
3100
3150
3200
3250
3300
3350
3400
3450
3500
3550
3600
3650
3700
3750
3800
3850
3900
3950
4000
4050
4100
4150
4200
4250
4300
4350
4400
4450
4500
4550
4600
4650
4700
4750
4800
4850
4900
4950
5000
5050
5100
5150
5200
5250
5300
5350
5400
5450
5500
5550
5600
5650
5700
5750
5800
5850
5900
5950
6000
6050
6100
6150
6200
6250
6300
6350
6400
6450
6500
6550
6600
6650
6700
6750
6800
6850
6900
6950
7000
7050
7100
7150
7200
7250
7300
7350
7400
7450
7500
7550
7600
7650
7700
7750
7800
7850
7900
7950
8000
8050
8100
8150
8200
8250
8300
8350
8400
8450
8500
8550
8600
8650
8700
8750
8800
8850
8900
8950
9000
9050
9100
9150
9200
9250
9300
9350
9400
9450
9500
9550
9600
9650
9700
9750
9800
9850
9900
9950
10000
10050
10100
10150
10200
10250
10300
10350
10400
10450
10500
10550
10600
10650
10700
10750
10800
10850
10900
10950
11000
11050
11100
11150
11200
11250
11300
11350
11400
11450
11500
11550
11600
11650
11700
11750
11800
11850
11900
11950
12000
12050
12100
12150
12200
12250
12300
12350
12400
12450
12500
12550
12600
12650
12700
12750
12800
12850
12900
12950
13000
13050
13100
13150
13200
13250
13300
13350
13400
13450
13500
13550
13600
13650
13700
13750
13800
13850
13900
13950
14000
14050
14100
14150
14200
14250
14300
14350
14400
14450
14500
14550
14600
14650
14700
14750
14800
14850
14900
14950
15000
15050
15100
15150
15200
15250
15300
15350
15400
15450
15500
15550
15600
15650
15700
15750
15800
15850
15900
15950
16000
16050
16100
16150
16200
16250
16300
16350
16400
16450
16500
16550
16600
16650
16700
16750
16800
16850
16900
16950
17000
17050
17100
17150
17200
17250
17300
17350
17400
17450
17500
17550
17600
17650
17700
17750
17800
17850
17900
17950
18000
18050
18100
18150
18200
18250
18300
18350
18400
18450
18500
18550
18600
18650
18700
18750
18800
18850
18900
18950
19000
19050
19100
19150
19200
19250
19300
19350
19400
19450
19500
19550
19600
19650
19700
19750
19800
19850
19900
19950
20000
20050
20100
20150
20200
20250
20300
20350
20400
20450
20500
20550
20600
20650
20700
20750
20800
20850
20900
20950
21000
21050
21100
21150
21200
21250
21300
21350
21400
21450
21500
21550
21600
21650
21700
21750
21800
21850
21900
21950
22000
22050
22100
22150
22200
22250
22300
22350
22400
22450
22500
22550
22600
22650
22700
22750
22800
22850
22900
22950
23000
23050
23100
23150
23200
23250
23300
23350
23400
23450
23500
23550
23600
23650
23700
23750
23800
23850
23900
23950
24000
24050
24100
24150
24200
24250
24300
24350
24400
24450
24500
24550
24600
24650
24700
24750
24800
24850
24900
24950
25000
25050
25100
25150
25200
25250
25300
25350
25400
25450
25500
25550
25600
25650
25700
25750
25800
25850
25900
25950
26000
26050
26100
26150
26200
26250
26300
26350
26400
26450
26500
26550
26600
26650
26700
26750
26800
26850
26900
26950
27000
27050
27100
27150
27200
27250
27300
27350
27400
27450
27500
27550
27600
27650
27700
27750
27800
27850
27900
27950
28000
28050
28100
28150
28200
28250
28300
28350
28400
28450
28500
28550
28600
28650
28700
28750
28800
28850
28900
28950
29000
29050
29100
29150
29200
29250
29300
29350
29400
29450
29500
29550
29600
29650
29700
29750
29800
29850
29900
29950
30000
30050
30100
30150
30200
30250
30300
30350
30400
30450
30500
30550
30600
30650
30700
30750
30800
30850
30900
30950
31000
31050
31100
31150
31200
31250
31300
31350
31400
31450
31500
31550
31600
31650
31700
31750
31800
31850
31900
31950
32000
32050
32100
32150
32200
32250
32300
32350
32400
32450
32500
32550
32600
32650
32700
32750
32800
32850
32900
32950
33000
33050
33100
33150
33200
33250
33300
33350
33400
33450
33500
33550
33600
33650
33700
33750
33800
33850
33900
33950
34000
34050
34100
34150
34200
34250
34300
34350
34400
34450
34500
34550
34600
34650
34700
34750
34800
34850
34900
34950
35000
35050
35100
35150
35200
35250
35300
35350
35400
35450
35500
35550
35600
35650
35700
35750
35800
35850
35900
35950
36000
36050
36100
36150
36200
36250
36300
36350
36400
36450
36500
36550
36600
36650
36700
36750
36800
36850
36900
36950
37000
37050
37100
37150
37200
37250
37300
37350
37400
37450
37500
37550
37600
37650
37700
37750
37800
37850
37900
37950
38000
38050
38100
38150
38200
38250
38300
38350
38400
38450
38500
38550
38600
38650
38700
38750
38800
38850
38900
38950
39000
39050
39100
39150
39200
39250
39300
39350
39400
39450
39500
39550
39600
39650
39700
39750
39800
39850
39900
39950
40000
40050
40100
40150
40200
40250
40300
40350
40400
40450
40500
40550
40600
40650
40700
40750
40800
40850
40900
40950
41000
41050
41100
41150
41200
41250
41300
41350
41400
41450
41500
41550
41600
41650
41700
41750
41800
41850
41900
41950
42000
42050
42100
42150
42200
42250
42300
42350
42400
42450
42500
42550
42600
42650
42700
42750
42800
42850
42900
42950
43000
43050
43100
43150
43200
43250
43300
43350
43400
43450
43500
43550
43600
43650
43700
43750
43800
43850
43900
43950
44000
44050
44100
44150
44200
44250
44300
44350
44400
44450
44500
44550
44600
44650
44700
44750
44800
44850
44900
44950
45000
45050
45100
45150
45200
45250
45300
45350
45400
45450
45500
45550
45600
45650
45700
45750
45800
45850
45900
45950
46000
46050
46100
46150
46200
46250
46300
46350
46400
46450
46500
46550
46600
46650
46700
46750
46800
46850
46900
46950
47000
47050
47100
47150
47200
47250
47300
47350
47400
47450
47500
47550
47600
47650
47700
47750
47800
47850
47900
47950
48000
48050
48100
48150
48200
48250
48300
48350
48400
48450
48500
48550
48600
48650
48700
48750
48800
48850
48900
48950
49000
49050
49100
49150
49200
49250
49300
49350
49400
49450
49500
49550
49600
49650
49700
49750
49800
49850
49900
49950
50000
50050
50100
50150
50200
50250
50300
50350
50400
50450
50500
50550
50600
50650
50700
50750
50800
50850
50900
50950
51000
51050
51100
51150
51200
51250
51300
51350
51400
51450
51500
51550
51600
51650
51700
51750
51800
51850
51900
51950
52000
52050
52100
52150
52200
52250
52300
52350
52400
52450
52500
52550
52600
52650
52700
52750
52800
52850
52900
52950
53000
53050
53100
53150
53200
53250
53300
53350
53400
53450
53500
53550
53600
53650
53700
53750
53800
53850
53900
53950
54000
54050
54100
54150
54200
54250
54300
54350
54400
54450
54500
54550
54600
54650
54700
54750
54800
54850
54900
54950
55000
55050
55100
55150
55200
55250
55300
55350
55400
55450
55500
55550
55600
55650
55700
55750
55800
55850
55900
55950
56000
56050
56100
56150
56200
56250
56300
56350
56400
56450
56500
56550
56600
56650
56700
56750
56800
56850
56900
56950
57000
57050
57100
57150
57200
57250
57300
57350
57400
57450
57500
57550
57600
57650
57700
57750
57800
57850
57900
57950
58000
58050
58100
58150
58200
58250
58300
58350
58400
58450
58500
58550
58600
58650
58700
58750
58800
58850
58900
58950
59000
59050
59100
59150
59200
59250
59300
59350
59400
59450
59500
59550
59600
59650
59700
59750
59800
59850
59900
59950
60000
60050
60100
60150
60200
60250
60300
60350
60400
60450
60500
60550
60600
60650
60700
60750
60800
60850
60900
60950
61000
61050
61100
61150
61200
61250
61300
61350
61400
61450
61500
61550
61600
61650
61700
61750
61800
61850
61900
61950
62000
62050
62100
62150
62200
62250
62300
62350
62400
62450
62500
62550
62600
62650
62700
62750
62800
62850
62900
62950
63000
63050
63100
63150
63200
63250
63300
63350
63400
63450
63500
63550
63600
63650
63700
63750
63800
63850
63900
63950
64000
64050
64100
64150
64200
64250
64300
64350
64400
64450
64500
64550
64600
64650
64700
64750
64800
64850
64900
64950
65000
65050
65100
65150
65200
65250
65300
65350
65400
65450
65500
65550
65600
65650
65700
65750
65800
65850
65900
65950
66000
66050
66100
66150
66200
66250
66300
66350
66400
66450
66500
66550
66600
66650
66700
66750
66800
66850
66900
66950
67000
67050
67100
67150
67200
67250
67300
67350
67400
67450
67500
67550
67600
67650
67700
67750
67800
67850
67900
67950
68000
68050
68100
68150
68200
68250
68300
68350
68400
68450
68500
68550
68600
68650
68700
68750
68800
68850
68900
68950
69000
69050
69100
69150
69200
69250
69300
69350
69400
69450
69500
69550
69600
69650
69700
69750
69800
69850
69900
69950
70000
70050
70100
70150
70200
70250
70300
70350
70400
70450
70500
70550
70600
70650
70700
70750
70800
70850
70900
70950
71000
71050
71100
71150
71200
71250
71300
71350
71400
71450
71500
71550
71600
71650
71700
71750
71800
71850
71900
71950
72000
72050
72100
72150
72200
72250
72300
72350
72400
72450
72500
72550
72600
72650
72700
72750
72800
72850
72900
72950
73000
73050
73100
73150
73200
73250
73300
73350
73400
73450
73500
73550
73600
73650
73700
73750
73800
73850
73900
73950
74000
74050
74100
74150
74200
74250
74300
74350
74400
74450
74500
74550
74600
74650
74700
74750
74800
74850
74900
74950
75000
75050
75100
75150
75200
75250
75300
75350
75400
75450
75500
75550
75600
75650
75700
75750
75800
75850
75900
75950
76000
76050
76100
76150
76200
76250
76300
76350
76400
76450
76500
76550
76600
76650
76700
76750
76800
76850
76900
76950
77000
77050
77100
77150
77200
77250
77300
77350
77400
77450
77500
77550
77600
77650
77700
77750
77800
77850
77900
77950
78000
78050
78100
78150
78200
78250
78300
78350
78400
78450
78500
78550
78600
78650
78700
78750
78800
78850
78900
78950
79000
79050
79100
79150
79200
79250
79300
79350
79400
79450
79500
79550
79600
79650
79700
79750
79800
79850
79900
79950
80000
80050
80100
80150
80200
80250
80300
80350
80400
80450
80500
80550
80600
80650
80700
80750
80800
80850
80900
80950
81000
81050
81100
81150
81200
81250
81300
81350
81400
81450
81500
81550
81600
81650
81700
81750
81800
81850
81900
81950
82000
82050
82100
82150
82200
82250
82300
82350
82400
82450
82500
82550
82600
82650
82700
82750
82800
82850
82900
82950
83000
83050
83100
83150
83200
83250
83300
83350
83400
83450
83500
83550
83600
83650
83700
83750
83800
83850
83900
83950
84000
84050
84100
84150
84200
84250
84300
84350
84400
84450
84500
84550
84600
84650
84700
84750
84800
84850
84900
84950
85000
85050
85100
85150
85200
85250
85300
85350
85400
85450
85500
85550
85600
85650
85700
85750
85800
85850
85900
85950
86000
86050
86100
86150
86200
86250
86300
86350
86400
86450
86500
86550
86600
86650
86700
86750
86800
86850
86900
86950
87000
87050
87100
87150
87200
87250
87300
87350
87400
87450
87500
87550
87600
87650
87700
87750
87800
87850
87900
87950
88000
88050
88100
88150
88200
88250
88300
88350
88400
88450
88500
88550
88600
88650
88700
88750
88800
88850
88900
88950
89000
89050
89100
89150
89200
89250
89300
89350
89400
89450
89500
89550
89600
89650
89700
89750
89800
89850
89900
89950
90000
90050
90100
90150
90200
90250
90300
90350
90400
90450
90500
90550
90600
90650
90700
90750
90800
90850
90900
90950
91000
91050
91100
91150
91200
91250
91300
91350
91400
91450
91500
91550
91600
91650
91700
91750
91800
91850
91900
91950
92000
92050
92100
92150
92200
92250
92300
92350
92400
92450
92500
92550
92600
92650
92700
92750
92800
92850
92900
92950
93000
93050
93100
93150
93200
93250
93300
93350
93400
93450
93500
93550
93600
93650
93700
93750
93800
93850
93900
93950
94000
94050
94100
94150
94200
94250
94300
94350
94400
94450
94500
94550
94600
94650
94700
94750
94800
94850
94900
94950
95000
95050
95100
95150
95200
95250
95300
95350
95400
95450
95500
95550
95600
95650
95700
95750
95800
95850
95900
95950
96000
96050
96100
96150
96200
96250
96300
96350
96400
96450
96500
96550
96600
96650
96700
96750
96800
96850
96900
96950
97000
97050
97100
97150
97200
97250
97300
97350
97400
97450
97500
97550
97600
97650
97700
97750
97800
97850
97900
97950
98000
98050
98100
98150
98200
98250
98300
98350
98400
98450
98500
98550
98600
98650
98700
98750
98800
98850
98900
98950
99000
99050
99100
99150
99200
99250
99300
99350
99400
99450
99500
99550
99600
99650
99700
99750
99800
99850
99900
99950
100000
100050
100100
100150
100200
100250
100300
100350
100400
100450
100500
100550
100600
100650
100700
100750
100800
100850
100900
100950
101000
101050
101100
101150
101200
101250
101300
101350
101400
101450
101500
101550
101600
101650
101700
101750
101800
101850
101900
101950
102000
102050
102100
102150
102200
102250
102300
102350
102400
102450
102500
102550
102600
102650
102700
102750
102800
102850
102900
102950
103000
103050
103100
103150
103200
103250
103300
103350
103400
103450
103500
103550
103600
103650
103700
103750
103800
103850
103900
103950
104000
104050
104100
104150
104200
104250
104300
104350
104400
104450
104500
104550
104600
104650
104700
104750
104800
104850
104900
104950
105000
105050
105100
105150
105200
105250
105300
105350
105400
105450
105500
105550
105600
105650
105700
105750
105800
105850
105900
105950
106000
106050
106100
106150
106200
106250
106300
106350
106400
106450
106500
106550
106600
106650
106700
106750
106800
106850
106900
106950
107000
107050
107100
107150
107200
107250
107300
107350
107400
107450
107500
107550
107600
107650
107700
107750
107800
107850
107900
107950
108000
108050
108100
108150
108200
108250
108300
108350
108400
108450
108500
108550
108600
108650
108700
108750
108800
108850
108900
108950
109000
109050
109100
109150
109200
109250
109300
109350
109400
109450
109500
109550
109600
109650
109700
109750
109800
109850
109900
109950
110000
110050
110100
110150
110200
110250
110300
110350
110400
110450
110500
110550
110600
110650
110700
110750
110800
110850
110900
110950
111000
111050
111100
111150
111200
111250
111300
111350
111400
111450
111500
111550
111600
111650
111700
111750
111800
111850
111900
111950
112000
112050
112100
112150
112200
112250
112300
112350
112400
112450
112500
112550
112600
112650
112700
112750
112800
112850
112900
112950
113000
113050
113100
113150
113200
113250
113300
113350
113400
113450
113500
113550
113600
113650
113700
113750
113800
113850
113900
113950
114000
114050
114100
114150
114200
114250
114300
114350
114400
114450
114500
114550
114600
114650
114700
114750
114800
114850
114900
114950
115000
115050
115100
115150
115200
115250
115300
115350
115400
115450
115500
115550
115600
115650
115700
115750
115800
115850
115900
115950
116000
116050
116100
116150
116200
116250
116300
116350
116400
116450
116500
116550
116600
116650
116700
116750
116800
116850
116900
116950
117000
117050
117100
117150
117200
117250
117300
117350
117400
117450
117500
117550
117600
117650
117700
117750
117800
117850
117900
117950
118000
118050
118100
118150
118200
118250
118300
118350
118400
118450
118500
118550
118600
118650
118700
118750
118800
118850
118900
118950
119000
119050
119100
119150
119200
119250
119300
119350
119400
119450
119500
119550
119600
119650
119700
119750
119800
119850
119900
119950
120000
120050
120100
120150
120200
120250
120300
120350
120400
120450
120500
120550
120600
120650
120700
120750
120800
120850
120900
120950
121000
121050
121100
121150
121200
121250
121300
121350
121400
121450
121500
121550
121600
121650
121700
121750
121800
121850
121900
121950
122000
122050
122100
122150
122200
122250
122300
122350
122400
122450
122500
122550
122600
122650
122700
122750
122800
122850
122900
122950
123000
123050
123100
123150
123200
123250
123300
123350
123400
123450
123500
123550
123600
123650
123700
123750
123800
123850
123900
123950
124000
124050
124100
124150
124200
124250
124300
124350
124400
124450
124500
124550
124600
124650
124700
124750
124800
124850
124900
124950
125000
125050
125100
125150
125200
125250
125300
125350
125400
125450
125500
125550
125600
125650
125700
125750
125800
125850
125900
125950
126000
126050
126100
126150
126200
126250
126300
126350
126400
126450
126500
126550
126600
126650
126700
126750
126800
126850
126900
126950
127000
127050
127100
127150
127200
127250
127300
127350
127400
127450
127500
127550
127600
127650
127700
127750
127800
127850
127900
127950
128000
128050
128100
128150
128200
128250
128300
128350
128400
128450
128500
128550
128600
128650
128700
128750
128800
128850
128900
128950
129000
129050
129100
129150
129200
129250
129300
129350
129400
129450
129500
129550
129600
129650
129700
129750
129800
129850
129900
129950
130000
130050
130100
130150
130200
130250
130300
130350
130400
130450
130500
130550
130600
130650
130700
130750
130800
130850
130900
130950
131000
131050
131100
131150
131200
131250
131300
131350
131400
131450
131500
131550
131600
131650
131700
131750
131800
131850
131900
131950
132000
132050
132100
132150
132200
132250
132300
132350
132400
132450
132500
132550
132600
132650
132700
132750
132800
132850
132900
132950
133000
133050
133100
133150
133200
133250
133300
133350
133400
133450
133500
133550
133600
133650
133700
133750
133800
133850
133900
133950
134000
134050
134100
134150
134200
134250
134300
134350
134400
134450
134500
134550
134600
134650
134700
134750
134800
134850
134900
134950
135000
135050
135100
135150
135200
135250
135300
135350
135400
135450
135500
135550
135600
135650
135700
135750
135800
135850
135900
135950
136000
136050
136100
136150
136200
136250
136300
136350
136400
136450
136500
136550
136600
136650
136700
136750
136800
136850
136900
136950
137000
137050
137100
137150
137200
137250
137300
137350
137400
137450
137500
137550
137600
137650
137700
137750
137800
137850
137900
137950
138000
138050
138100
138150
138200
138250
138300
138350
138400
138450
138500
138550
138600
138650
138700
138750
138800
138850
138900
138950
139000
139050
139100
139150
139200
139250
139300
139350
139400
139450
139500
139550
139600
139650
139700
139750
139800
139850
139900
139950
140000
140050
140100
140150
140200
140250
140300
140350
140400
140450
140500
140550
140600
140650
140700
140750
140800
140850
140900
140950
141000
141050
141100
141150
141200
141250
141300
141350
141400
141450
141500
141550
141600
141650
141700
141750
141800
141850
141900
141950
142000
142050
142100
142150
142200
142250
142300
142350
142400
142450
142500
142550
142600
142650
142700
142750
142800
142850
142900
142950
143000
143050
143100
143150
143200
143250
143300
143350
143400
143450
143500
143550
143600
143650
143700
143750
143800
143850
143900
143950
144000
144050
144100
144150
144200
144250
144300
144350
144400
144450
144500
144550
144600
144650
144700
144750
144800
144850
144900
144950
145000
145050
145100
145150
145200
145250
145300
145350
145400
145450
145500
145550
145600
145650
145700
145750
145800
145850
145900
145950
146000
146050
146100
146150
146200
146250
146300
146350
146400
146450
146500
146550
146600
146650
146700
146750
146800
146850
146900
146950
147000
147050
147100
147150
147200
147250
147300
147350
147400
147450
147500
147550
147600
147650
147700
147750
147800
147850
147900
147950
148000
148050
148100
148150
148200
148250
148300
148350
148400
148450
148500
148550
148600
148650
148700
148750
148800
148850
148900
148950
149000
149050
149100
149150
149200
149250
149300
149350
149400
149450
149500
149550
149600
149650
149700
149750
149800
149850
149900
149950
150000
150050
150100
150150
150200
150250
150300
150350
150400
150450
150500
150550
150600
150650
150700
150750
150800
150850
150900
150950
151000
151050
151100
151150
151200
151250
151300
151350
151400
151450
151500
151550
151600
151650
151700
151750
151800
151850
151900
151950
152000
152050
152100
152150
152200
152250
152300
152350
152400
152450
152500
152550
152600
152650
152700
152750
152800
152850
152900
152950
153000
153050
153100
153150
153200
153250
153300
153350
153400
153450
153500
153550
153600
153650
153700
153750
153800
153850
153900
153950
154000
154050
154100
154150
154200
154250
154300
154350
154400
154450
154500
154550
154600
154650
154700
154750
154800
154850
154900
154950
155000
155050
155100
155150
155200
155250
155300
155350
155400
155450
155500
155550
155600
155650
155700
155750
155800
155850
155900
155950
156000
156050
156100
156150
156200
156250
156300
156350
156400
156450
156500
156550
156600
156650
156700
156750
156800
156850
156900
156950
157000
157050
157100
157150
157200
157250
157300
157350
157400
157450
157500
157550
157600
157650
157700
157750
157800
157850
157900
157950
158000
158050
158100
158150
158200
158250
158300
158350
158400
158450
158500
158550
158600
158650
158700
158750
158800
158850
158900
158950
159000
159050
159100
159150
159200
159250
159300
159350
159400
159450
159500
159550
159600
159650
159700
159750
159800
159850
159900
159950
160000
160050
160100
160150
160200
160250
160300
160350
160400
160450
160500
160550
160600
160650
160700
160750
160800
160850
160900
160950
161000
161050
161100
161150
161200
161250
161300
161350
161400
161450
161500
161550
161600
161650
161700
161750
161800
161850
161900
161950
162000
162050
162100
162150
162200
162250
162300
162350
162400
162450
162500
162550
162600
162650
162700
162750
162800
162850
162900
162950
163000
163050
163100
163150
163200
163250
163300
163350
163400
163450
163500
163550
163600
163650
163700
163750
163800
163850
163900
163950
164000
164050
164100
164150
164200
164250
164300
164350
164400
164450
164500
164550
164600
164650
164700
164750
164800
164850
164900
164950
165000
165050
165100
165150
165200
165250
165300
165350
165400
165450
165500
165550
165600
165650
165700
165750
165800
165850
165900
165950
166000
166050
166100
166150
166200
166250
166300
166350
166400
166450
166500
166550
166600
166650
166700
166750
166800
166850
166900
166950
167000
167050
167100
167150
167200
167250
167300
167350
167400
167450
167500
167550
167600
167650
167700
167750
167800
167850
167900
167950
168000
168050
168100
168150
168200
168250
168300
168350
168400
168450
168500
168550
168600
168650
168700
168750
168800
168850
168900
168950
169000
169050
169100
169150
169200
169250
169300
169350
169400
169450
169500
169550
169600
169650
169700
169750
169800
169850
169900
169950
170000
170050
170100
170150
170200
170250
170300
170350
170400
170450
170500
170550
170600
170650
170700
170750
170800
170850
170900
170950
171000
171050
171100
171150
171200
171250
171300
171350
171400
171450
171500
171550
171600
171650
171700
171750
171800
171850
171900
171950
172000
172050
172100
172150
172200
172250
172300
172350
172400
172450
172500
172550
172600
172650
172700
172750
172800
172850
172900
172950
173000
173050
173100
173150
173200
173250
173300
173350
173400
173450
173500
173550
173600
173650
173700
173750
173800
173850
173900
173950
174000
174050
174100
174150
174200
174250
174300
174350
174400
174450
174500
174550
174600
174650
174700
174750
174800
174850
174900
174950
175000
175050
175100
175150
175200
175250
175300
175350
175400
175450
175500
175550
175600
175650
175700
175750
175800
175850
175900
175950
176000
176050
176100
176150
176200
176250
176300
176350
176400
176450
176500
176550
176600
176650
176700
176750
176800
176850
176900
176950
177000
177050
177100
177150
177200
177250
177300
177350
177400
177450
177500
177550
177600
177650
177700
177750
177800
177850
177900
177950
178000
178050
178100
178150
178200
178250
178300
178350
178400
178450
178500
178550
178600
178650
178700
178750
178800
178850
178900
178950
179000
179050
179100
179150
179200
179250
179300
179350
179400
179450
179500
179550
179600
179650
179700
179750
179800
179850
179900
179950
180000
180050
180100
180150
180200
180250
180300
180350
180400
180450
180500
180550
180600
180650
180700
180750
180800
180850
180900
180950
181000
181050
181100
181150
181200
181250
181300
181350
181400
181450
181500
181550
181600
181650
181700
181750
181800
181850
181900
181950
182000
182050
182100
182150
182200
182250
182300
182350
182400
182450
182500
182550
182600
182650
182700
182750
182800
182850
182900
182950
183000
183050
183100
183150
183200
183250
183300
183350
183400
183450
183500
183550
183600
183650
183700
183750
183800
183850
183900
183950
184000
184050
184100
184150
184200
184250
184300
184350
184400
184450
184500
184550
184600
184650
184700
184750
184800
184850
184900
184950
185000
185050
185100
185150
185200
185250
185300
185350
185400
185450
185500
185550
185600
185650
185700
185750
185800
185850
185900
185950
186000
186050
186100
186150
186200
186250
186300
186350
186400
186450
186500
186550
186600
186650
186700
186750
186800
186850
186900
186950
187000
187050
187100
187150
187200
187250
187300
187350
187400
187450
187500
187550
187600
187650
187700
187750
187800
187850
187900
187950
188000
188050
188100
188150
188200
188250
188300
188350
188400
188450
188500
188550
188600
188650
188700
188750
188800
188850
188900
188950
189000
189050
189100
189150
189200
189250
189300
189350
189400
189450
189500
189550
189600
189650
189700
189750
189800
189850
189900
189950
190000
190050
190100
190150
190200
190250
190300
190350
190400
190450
190500
190550
190600
190650
190700
190750
190800
190850
190900
190950
191000
191050
191100
191150
191200
191250
191300
191350
191400
191450
191500
191550
191600
191650
191700
191750
191800
191850
191900
191950
192000
192050
192100
192150
192200
192250
192300
192350
192400
192450
192500
192550
192600
192650
192700
192750
192800
192850
192900
192950
193000
193050
193100
193150
193200
193250
193300
193350
193400
193450
193500
193550
193600
193650
193700
193750
193800
193850
193900
193950
194000
194050
194100
194150
194200
194250
194300
194350
194400
194450
194500
194550
194600
194650
194700
194750
194800
194850
194900
194950
195000
195050
195100
195150
195200
195250
195300
195350
195400
195450
195500
195550
195600
195650
195700
195750
195800
195850
195900
195950
196000
196050
196100
196150
196200
196250
196300
196350
196400
196450
196500
196550
196600
196650
196700
196750
196800
196850
196900
196950
197000
197050
197100
197150
197200
197250
197300
197350
197400
197450
197500
197550
197600
197650
197700
197750
197800
197850
197900
197950
198000
198050
198100
198150
198200
198250
198300
198350
198400
198450
198500
198550
198600
198650
198700
198750
198800
198850
198900
198950
199000
199050
199100
199150
199200
199250
199300
199350
199400
199450
199500
199550
199600
199650
199700
199750
199800
199850
199900
199950
200000
200050
200100
200150
200200
200250
200300
200350
200400
200450
200500
200550
200600
200650
200700
200750
200800
200850
200900
200950
201000
201050
201100
201150
201200
201250
201300
201350
201400
201450
201500
201550
201600
201650
201700
201750
201800
201850
201900
201950
202000
202050
202100
202150
202200
202250
202300
202350
202400
202450
202500
202550
202600
202650
202700
202750
202800
202850
202900
202950
203000
203050
203100
203150
203200
203250
203300
203350
203400
203450
203500
203550
203600
203650
203700
203750
203800
203850
203900
203950
204000
204050
204100
204150
204200
204250
204300
204350
204400
204450
204500
204550
204600
204650
204700
204750
204800
204850
204900
204950
205000
205050
205100
205150
205200
205250
205300
205350
205400
205450
205500
205550
205600
205650
205700
205750
205800
205850
205900
205950
206000
206050
206100
206150
206200
206250
206300
206350
206400
206450
206500
206550
206600
206650
206700
206750
206800
206850
206900
206950
207000
207050
207100
207150
207200
207250
207300
207350
207400
207450
207500
207550
207600
207650
207700
207750
207800
207850
207900
207950
208000
208050
208100
208150
208200
208250
208300
208350
208400
208450
208500
208550
208600
208650
208700
208750
208800
208850
208900
208950
209000
209050
209100
209150
209200
209250
209300
209350
209400
209450
209500
209550
209600
209650
209700
209750
209800
209850
209900
209950
210000
210050
210100
210150
210200
210250
210300
210350
210400
210450
210500
210550
210600
210650
210700
210750
210800
210850
210900
210950
211000
211050
211100
211150
211200
211250
211300
211350
211400
211450
211500
211550
211600
211650
211700
211750
211800
211850
211900
211950
212000
212050
212100
212150
212200
212250
212300
212350
212400
212450
212500
212550
212600
212650
212700
212750
212800
212850
212900
212950
213000
213050
213100
213150
213200
213250
213300
213350
213400
213450
213500
213550
213600
213650
213700
213750
213800
213850
213900
213950
214000
214050
214100
214150
214200
214250
214300
214350
214400
214450
214500
214550
214600
214650
214700
214750
214800
214850
214900
214950
215000
215050
215100
215150
215200
215250
215300
215350
215400
215450
215500
215550
215600
215650
215700
215750
215800
215850
215900
215950
216000
216050
216100
216150
216200
216250
216300
216350
216400
216450
216500
216550
216600
216650
216700
216750
216800
216850
216900
216950
217000
217050
217100
217150
217200
217250
217300
217350
217400
217450
217500
217550
217600
217650
217700
217750
217800
217850
217900
217950
218000
218050
218100
218150
218200
218250
218300
218350
218400
218450
218500
218550
218600
218650
218700
218750
218800
218850
218900
218950
219000
219050
219100
219150
219200
219250
219300
219350
219400
219450
219500
219550
219600
219650
219700
219750
219800
219850
219900
219950
220000
220050
220100
220150
220200
220250
220300
220350
220400
220450
220500
220550
220600
220650
220700
220750
220800
220850
220900
220950
221000
221050
221100
221150
221200
221250
221300
221350
221400
221450
221500
221550
221600
221650
221700
221750
221800
221850
221900
221950
222000
222050
222100
222150
222200
222250
222300
222350
222400
222450
222500
222550
222600
222650
222700
222750
222800
222850
222900
222950
223000
223050
223100
223150
223200
223250
223300
223350
223400
223450
223500
223550
223600
223650
223700
223750
223800
223850
223900
223950
224000
224050
224100
224150
224200
224250
224300
224350
224400
224450
224500
224550
224600
224650
224700
224750
224800
224850
224900
224950
225000
225050
225100
225150
225200
225250
225300
225350
225400
225450
225500
225550
225600
225650
225700
225750
225800
225850
225900
225950
226000
226050
226100
226150
226200
226250
226300
226350
226400
226450
226500
226550
226600
226650
226700
226750
226800
226850
226900
226950
227000
227050
227100
227150
227200
227250
227300
227350
227400
227450
227500
227550
227600
227650
227700
227750
227800
227850
227900
227950
228000
228050
228100
228150
228200
228250
228300
228350
228400
228450
228500
228550
228600
228650
228700
228750
228800
228850
228900
228950
229000
229050
229100
229150
229200
229250
229300
229350
229400
229450
229500
229550
229600
229650
229700
229750
229800
229850
229900
229950
230000
230050
230100
230150
230200
230250
230300
230350
230400
230450
230500
230550
230600
230650
230700
230750
230800
230850
230900
230950
231000
231050
231100
231150
231200
231250
231300
231350
231400
231450
231500
231550
231600
231650
231700
231750
231800
231850
231900
231950
232000
232050
232100
232150
232200
232250
232300
232350
232400
232450
232500
232550
232600
232650
232700
232750
232800
232850
232900
232950
233000
233050
233100
233150
233200
233250
233300
233350
233400
233450
233500
233550
233600
233650
233700
233750
233800
233850
233900
233950
234000
234050
234100
234150
234200
234250
234300
234350
234400
234450
234500
234550
234600
234650
234700
234750
234800
234850
234900
234950
235000
235050
235100
235150
235200
235250
235300
235350
235400
235450
235500
235550
235600
235650
235700
235750
235800
235850
235900
235950
236000
236050
236100
236150
236200
236250
236300
236350
236400
236450
236500
236550
236600
236650
236700
236750
236800
236850
236900
236950
237000
237050
237100
237150
237200
237250
237300
237350
237400
237450
237500
237550
237600
237650
237700
237750
237800
237850
237900
237950
238000
238050
238100
238150
238200
238250
238300
238350
238400
238450
238500
238550
238600
238650
238700
238750
238800
238850
238900
238950
239000
239050
239100
239150
239200
239250
239300
239350
239400
239450
239500
239550
239600
239650
239700
239750
239800
239850
239900
239950
240000
240050
240100
240150
240200
240250
240300
240350
240400
240450
240500
240550
240600
240650
240700
240750
240800
240850
240900
240950
241000
241050
241100
241150
241200
241250
241300
241350
241400
241450
241500
241550
241600
241650
241700
241750
241800
241850
241900
241950
242000
242050
242100
242150
242200
242250
242300
242350
242400
242450
242500
242550
242600
242650
242700
242750
242800
242850
242900
242950
243000
243050
243100
243150
243200
243250
243300
243350
243400
243450
243500
243550
243600
243650
243700
243750
243800
243850
243900
243950
244000
244050
244100
244150
244200
244250
244300
244350
244400
244450
244500
244550
244600
244650
244700
244750
244800
244850
244900
244950
245000
245050
245100
245150
245200
245250
245300
245350
245400
245450
245500
245550
245600
245650
245700
245750
245800
245850
245900
245950
246000
246050
246100
246150
246200
246250
246300
246350
246400
246450
246500
246550
246600
246650
246700
246750
246800
246850
246900
246950
247000
247050
247100
247150
247200
247250
247300
247350
247400
247450
247500
247550
247600
247650
247700
247750
247800
247850
247900
247950
248000
248050
248100
248150
248200
248250
248300
248350
248400
248450
248500
248550
248600
248650
248700
248750
248800
248850
248900
248950
249000
249050
249100
249150
249200
249250
249300
249350
249400
249450
249500
249550
249600
249650
249700
249750
249800
249850
249900
249950
250000
250050
250100
250150
250200
250250
250300
250350
250400
250450
250500
250550
250600
250650
250700
250750
250800
250850
250900
250950
251000
251050
251100
251150
251200
251250
251300
251350
251400
251450
251500
251550
251600
251650
251700
251750
251800
251850
251900
251950
252000
252050
252100
252150
252200
252250
252300
252350
252400
252450
252500
252550
252600
252650
252700
252750
252800
252850
252900
252950
253000
253050
253100
253150
253200
253250
253300
253350
253400
253450
253500
253550
253600
253650
253700
253750
253800
253850
253900
253950
254000
254050
254100
254150
254200
254250
254300
254350
254400
254450
254500
254550
254600
254650
254700
254750
254800
254850
254900
254950
255000
255050
255100
255150
255200
255250
255300
255350
255400
255450
255500
255550
255600
255650
255700
255750
255800
255850
255900
255950
256000
256050
256100
256150
256200
256250
256300
256350
256400
256450
256500
256550
256600
256650
256700
256750
256800
256850
256900
256950
257000
257050
257100
257150
257200
257250
257300
257350
257400
257450
257500
257550
257600
257650
257700
257750
257800
257850
257900
257950
258000
258050
258100
258150
258200
258250
258300
258350
258400
258450
258500
258550
258600
258650
258700
258750
258800
258850
258900
258950
259000
259050
259100
259150
259200
259250
259300
259350
259400
259450
259500
259550
259600
259650
259700
259750
259800
259850
259900
259950
260000
260050
260100
260150
260200
260250
260300
260350
260400
260450
260500
260550
260600
260650
260700
260750
260800
260850
260900
260950
261000
261050
261100
261150
261200
261250
261300
261350
261400
261450
261500
261550
261600
261650
261700
261750
261800
261850
261900
261950
262000
262050
262100
262150
262200
262250
262300
262350
262400
262450
262500
262550
262600
262650
262700
262750
262800
262850
262900
262950
263000
263050
263100
263150
263200
263250
263300
263350
263400
263450
263500
263550
263600
263650
263700
263750
263800
263850
263900
263950
264000
264050
264100
264150
264200
264250
264300
264350
264400
264450
264500
264550
264600
264650
264700
264750
264800
264850
264900
264950
265000
265050
265100
265150
265200



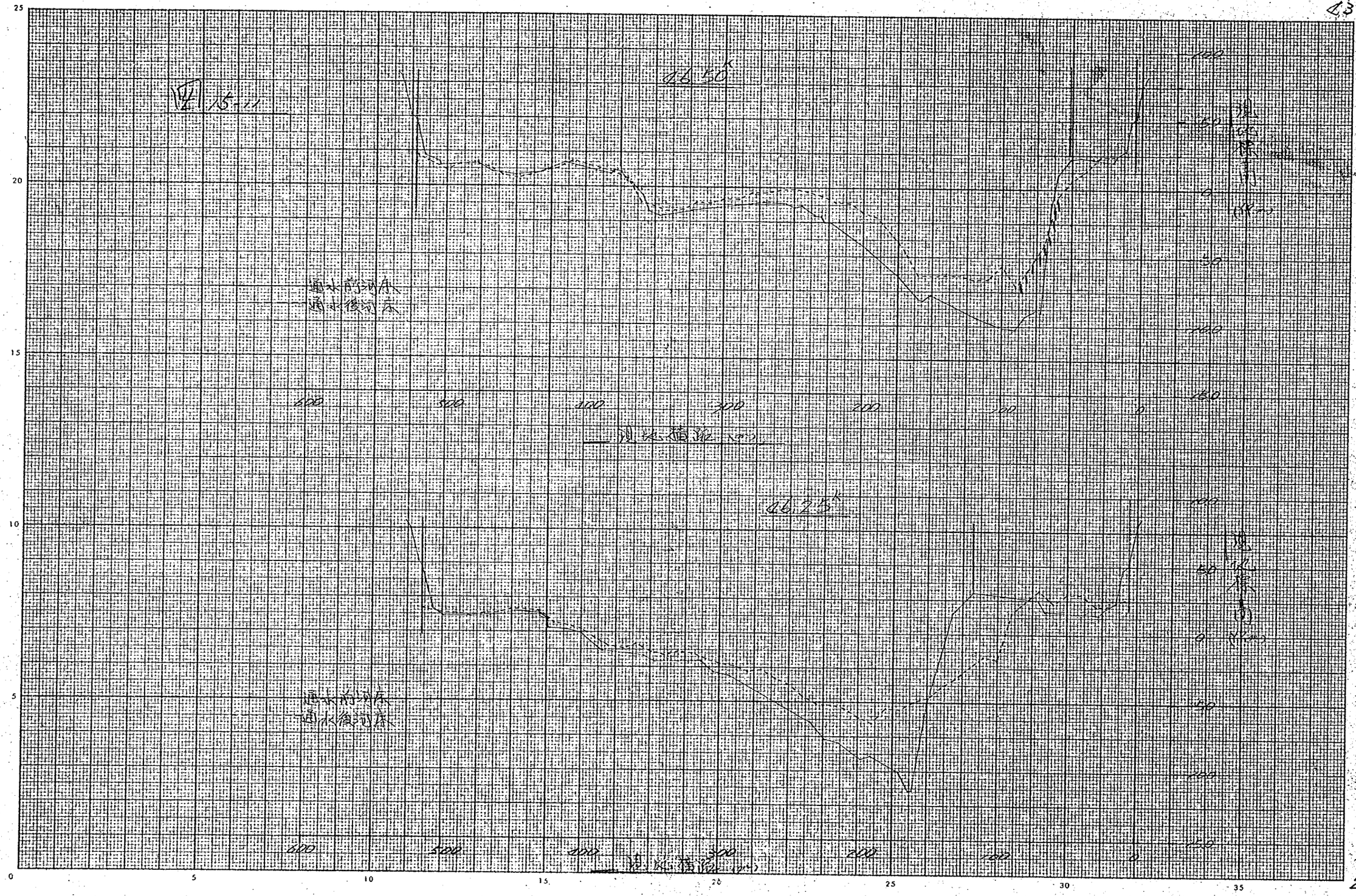
JIS－A3　1mm(250×380)　コクヨ

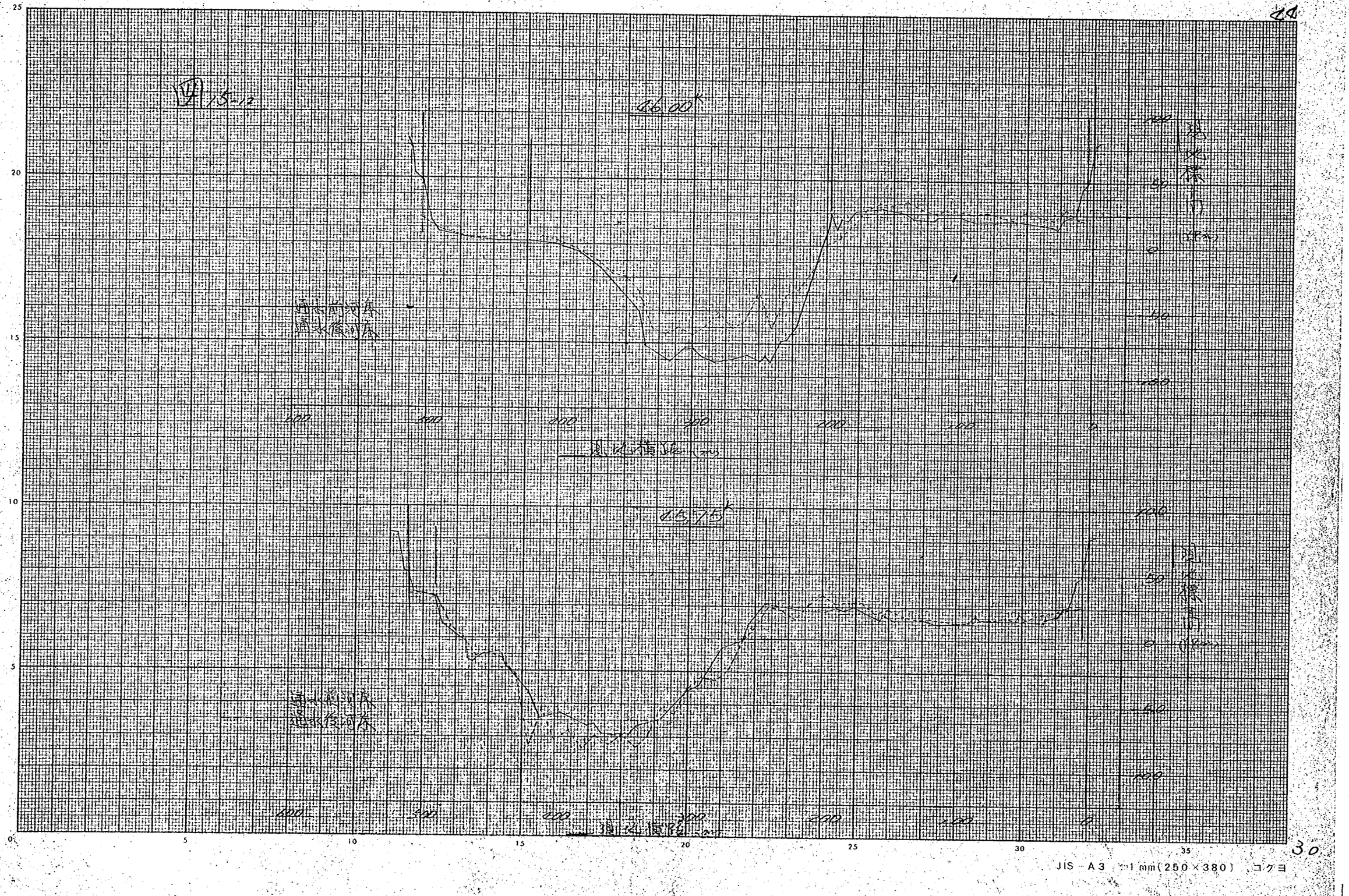


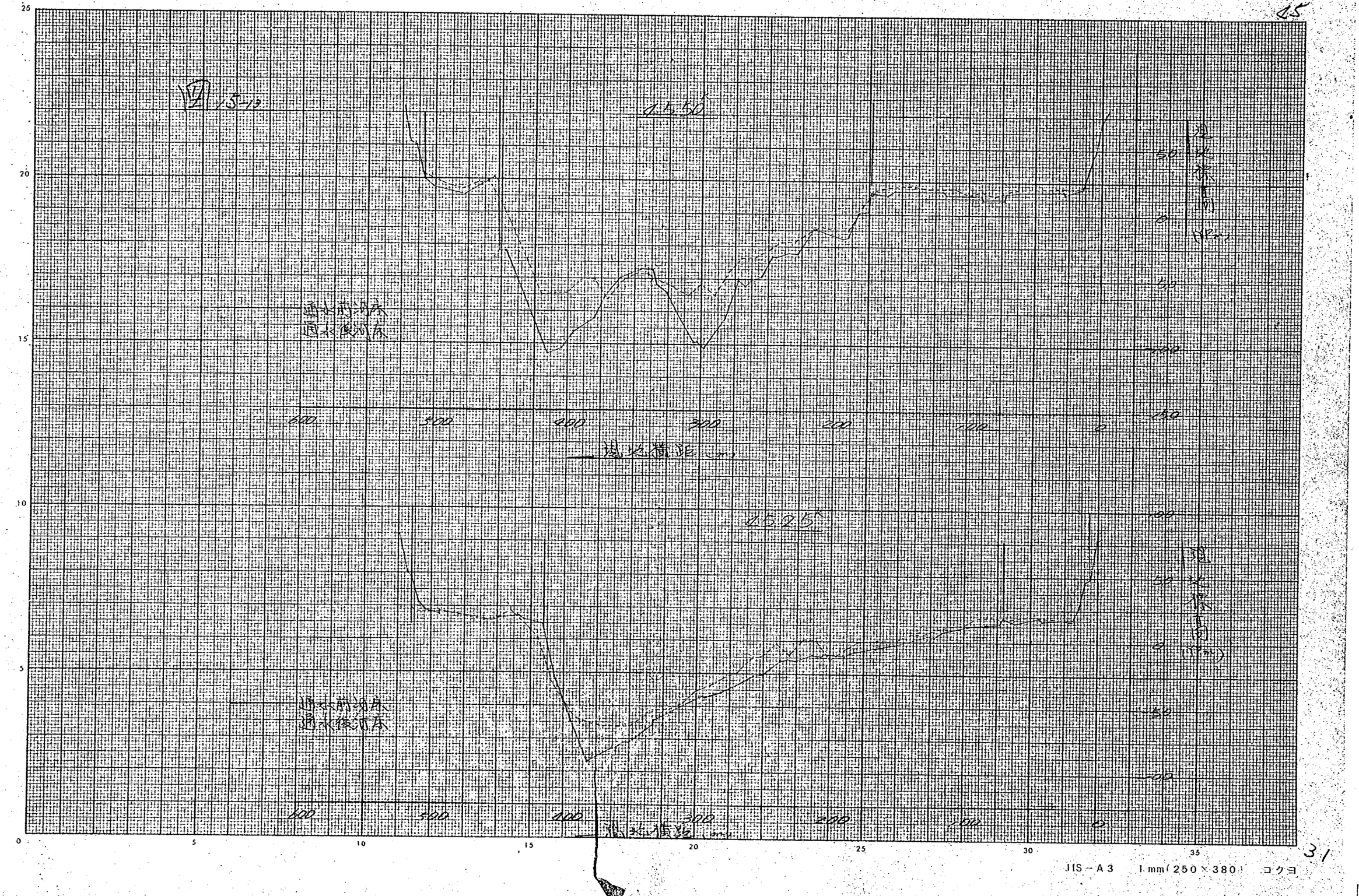
JIS－A３　1mm(250×380)　コクヨ

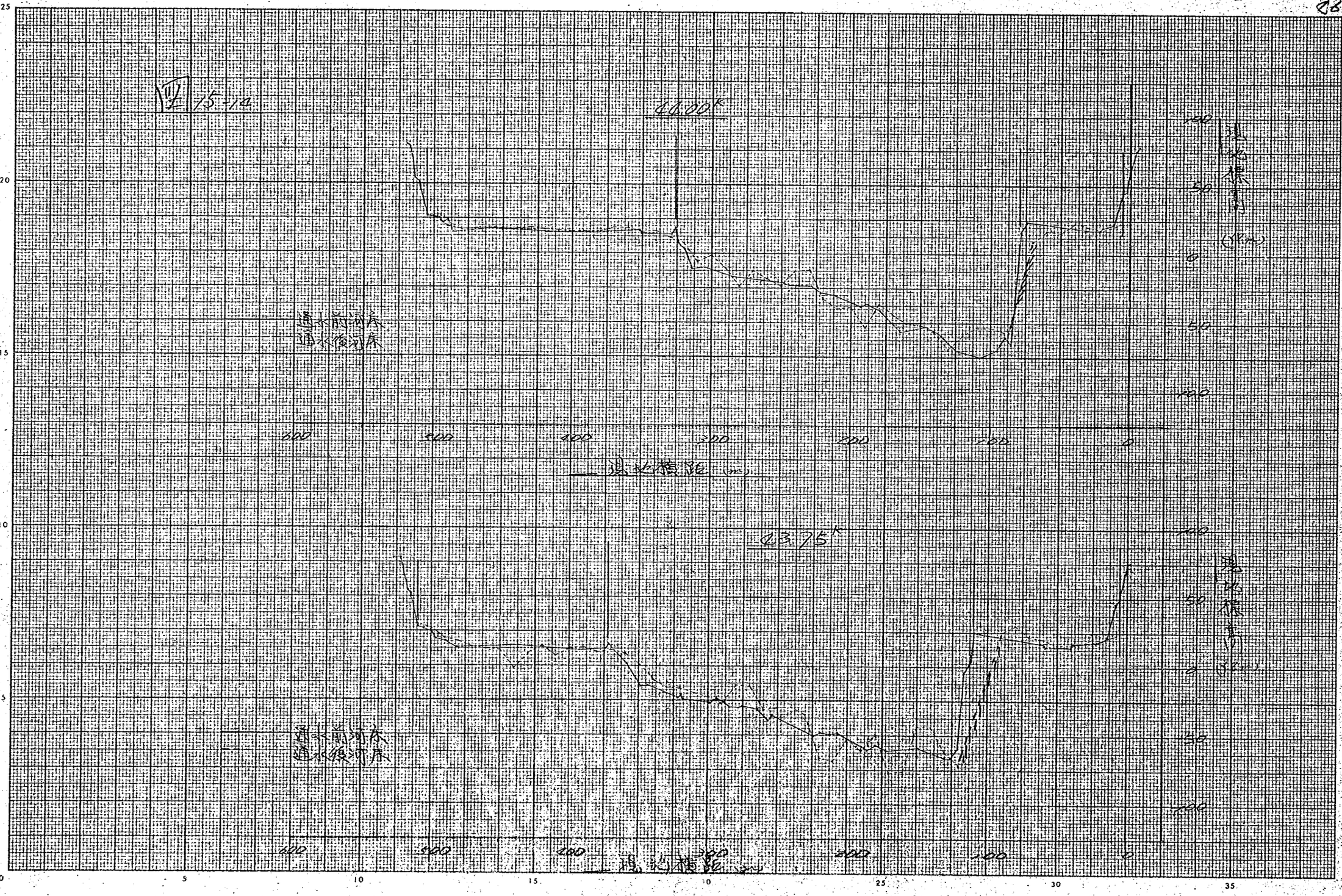


JIS A3 1mm(250×380) コクヨ


25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
通水前沈下
通水後沈下
通水後沈下
通水後


25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
6.00
5.75
400
300
200
100
0
100
50
0
50
40
30
20
10
0


25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
400
300
200
100
0
50
0
-50
-100
-200
-300
-400
4-5-19
4-5-20
4-5-25
4-5-15
過水前流速
過水後流速
過水横流速
過水前流速
過水後流速
過水横流速
過水前水位
過水後水位
過水横水位


図 15-14
8.00K
23.75K
通水前河床
通水後河床
通水後河床
通水前河床
0
5
10
15
20
25
30
35
400
300
200
100
0
50
100
150
JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

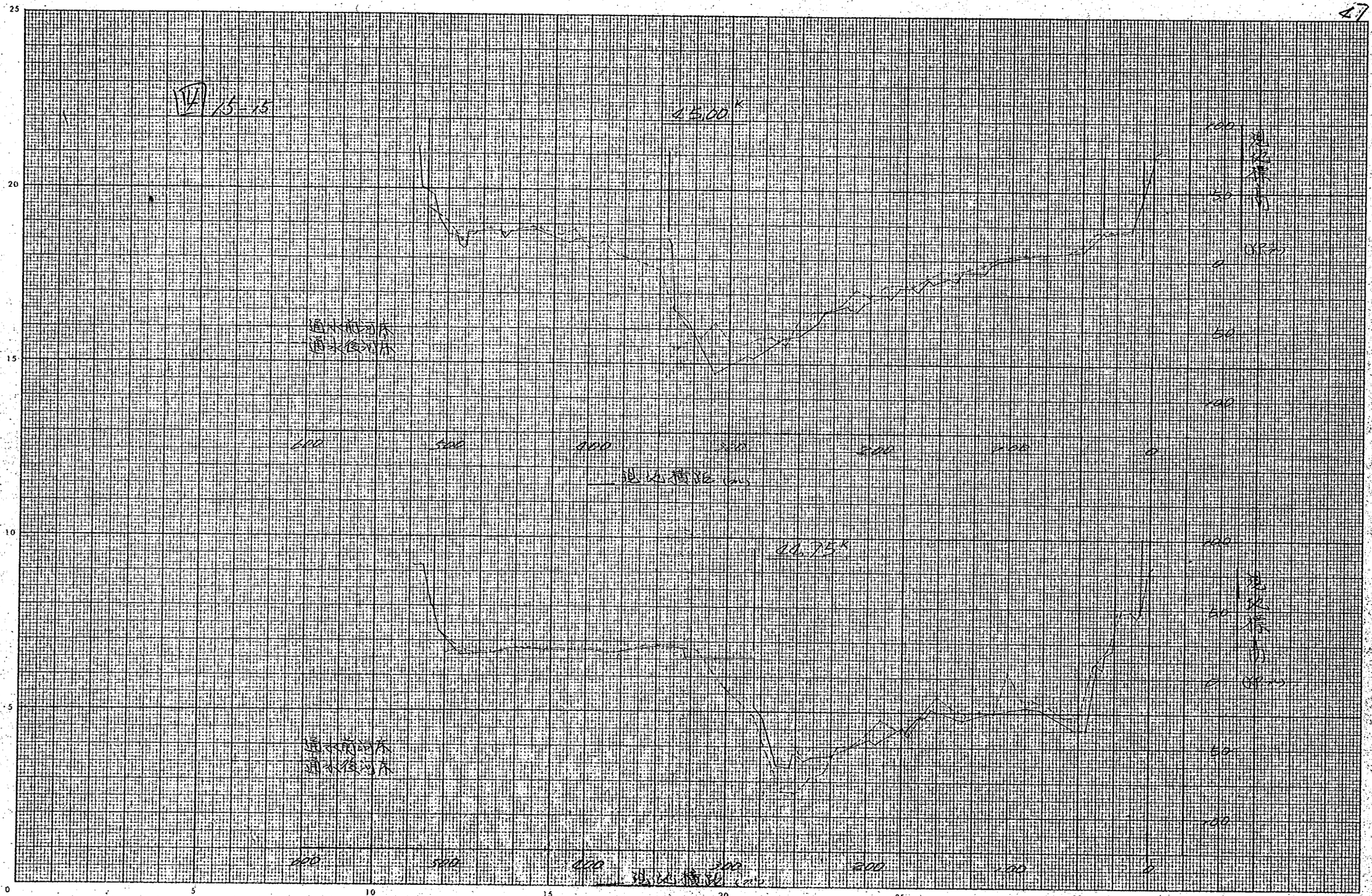
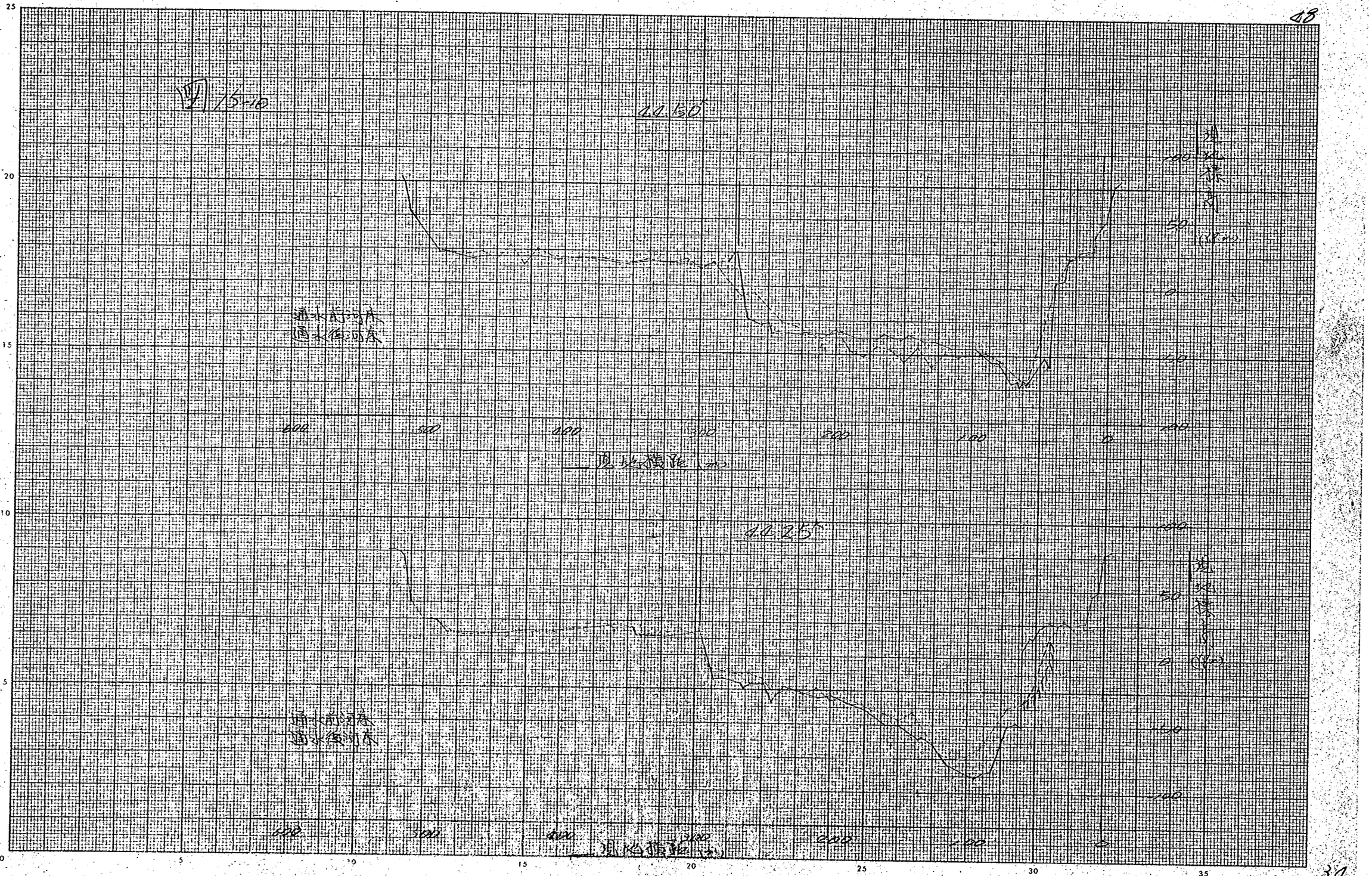
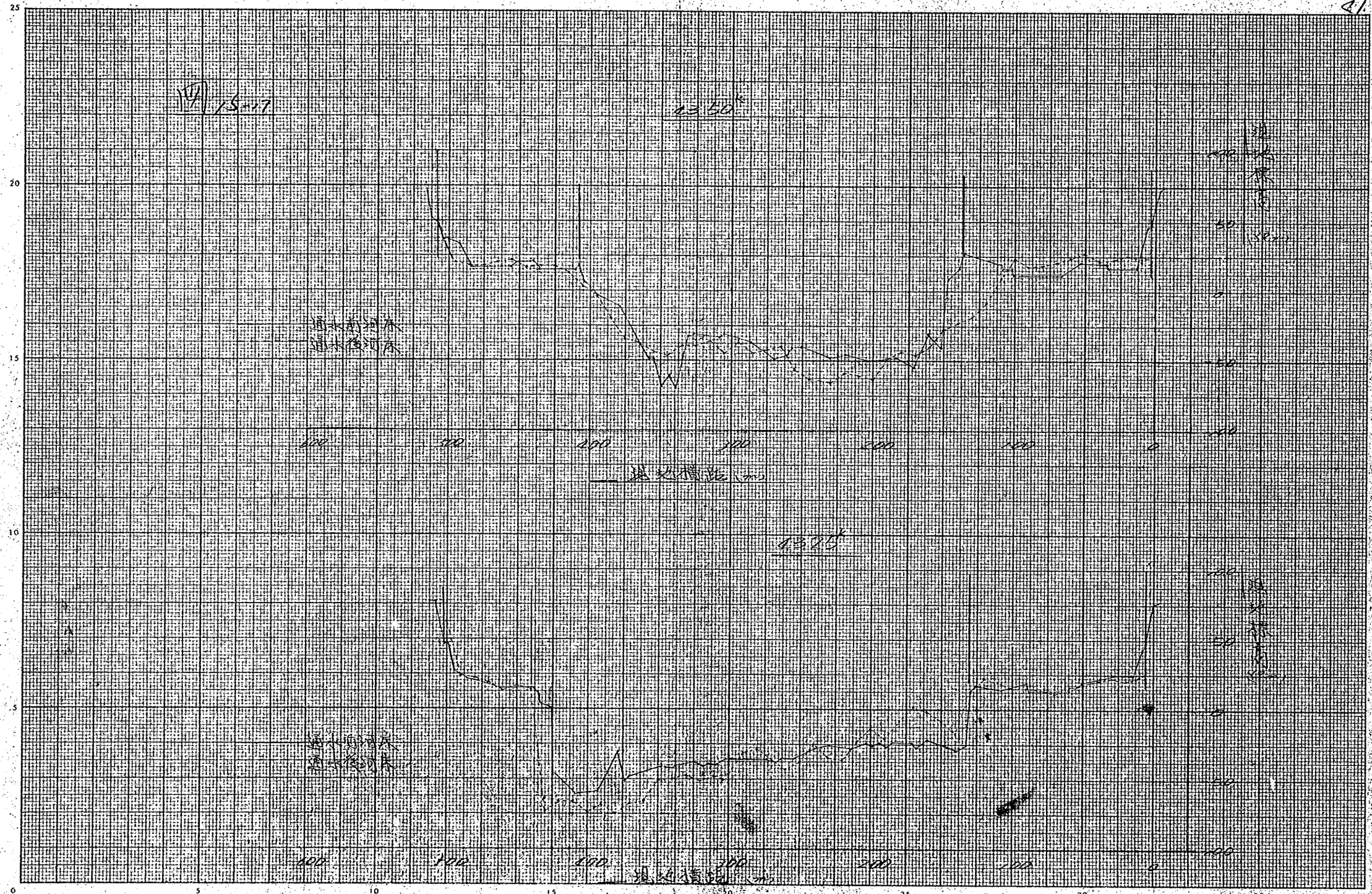

25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
45,00 K
22,75 K
200
500
400
300
200
100
0
100
50
0
50
100
150
200
50
0
50
100
JIS－A 3　1 mm(250×380)　コクヨ

図 15-8



JIS－A3　1mm(250×380)　コクヨ



JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

実験Ⅱに於ける河床変動横断図

縮尺　縦 1/250
　　横 1/2,500

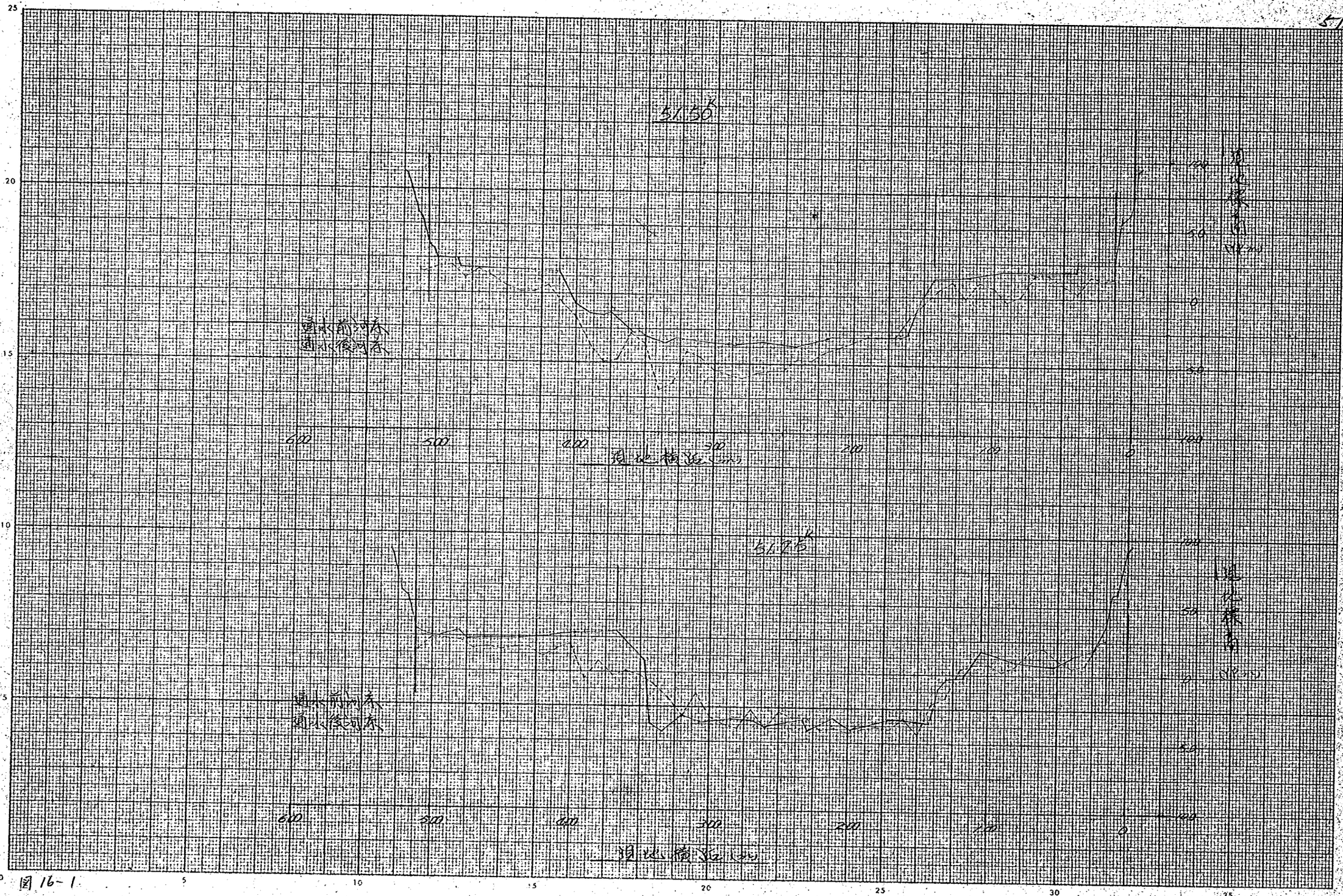


図 16-1

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

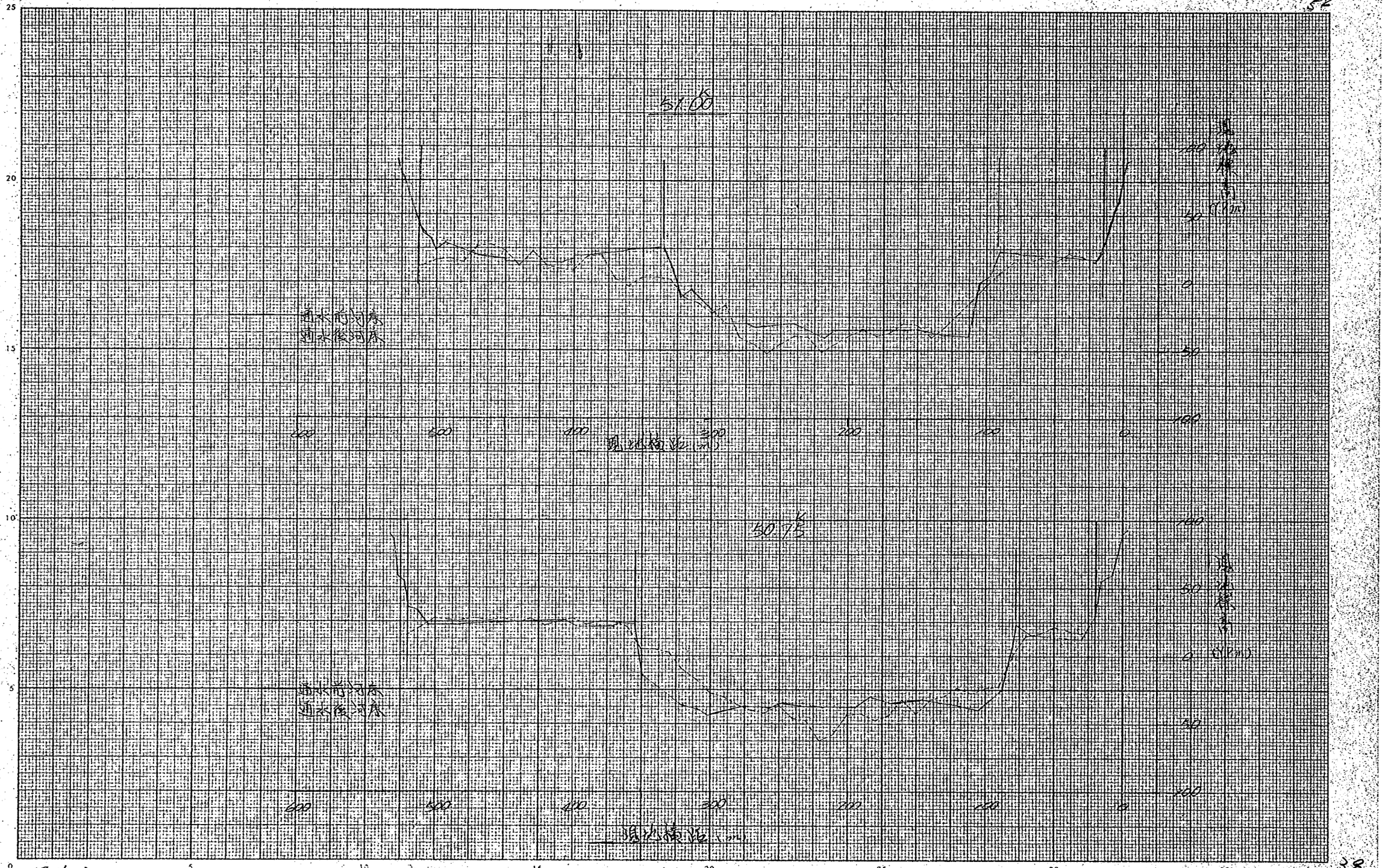


図 16-2

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

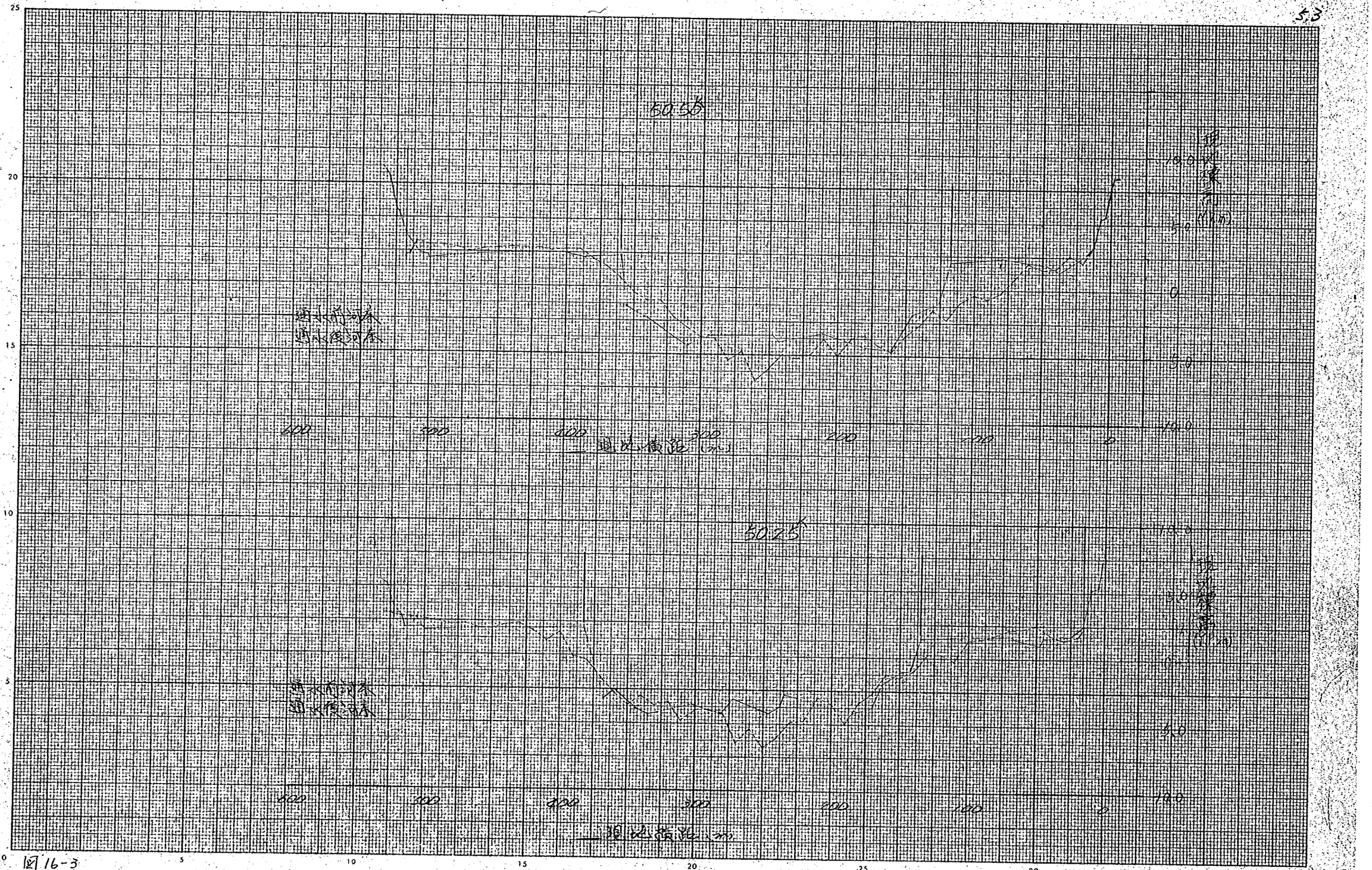


図 16-3

JIS－A3　1mm(250×380)　コクヨ

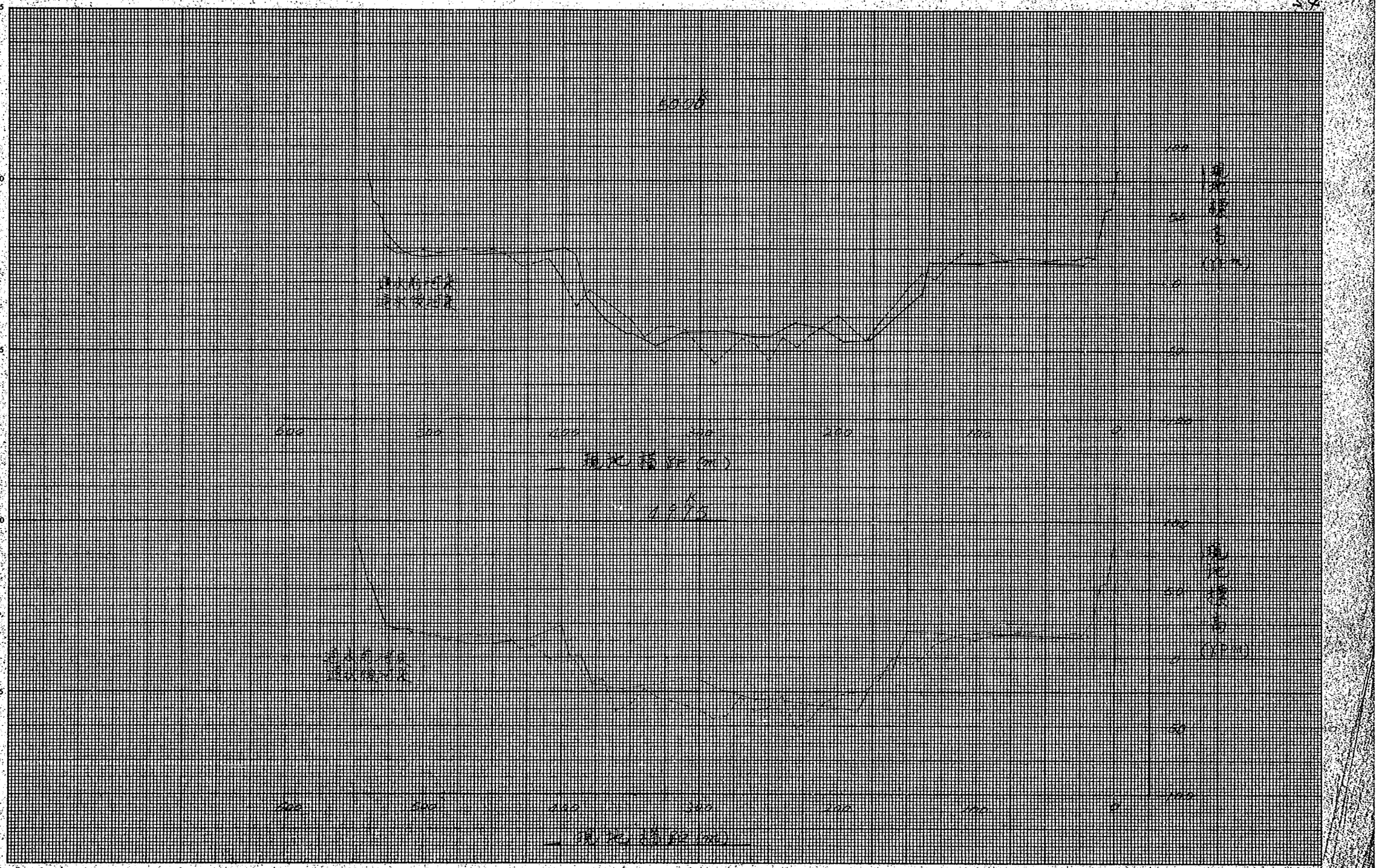

25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
600
500
400
300
200
100
0
100
200
300
400
500
600
50
0
50
100
降水量 (mm)
降水積算量 (mm)

図 16-4

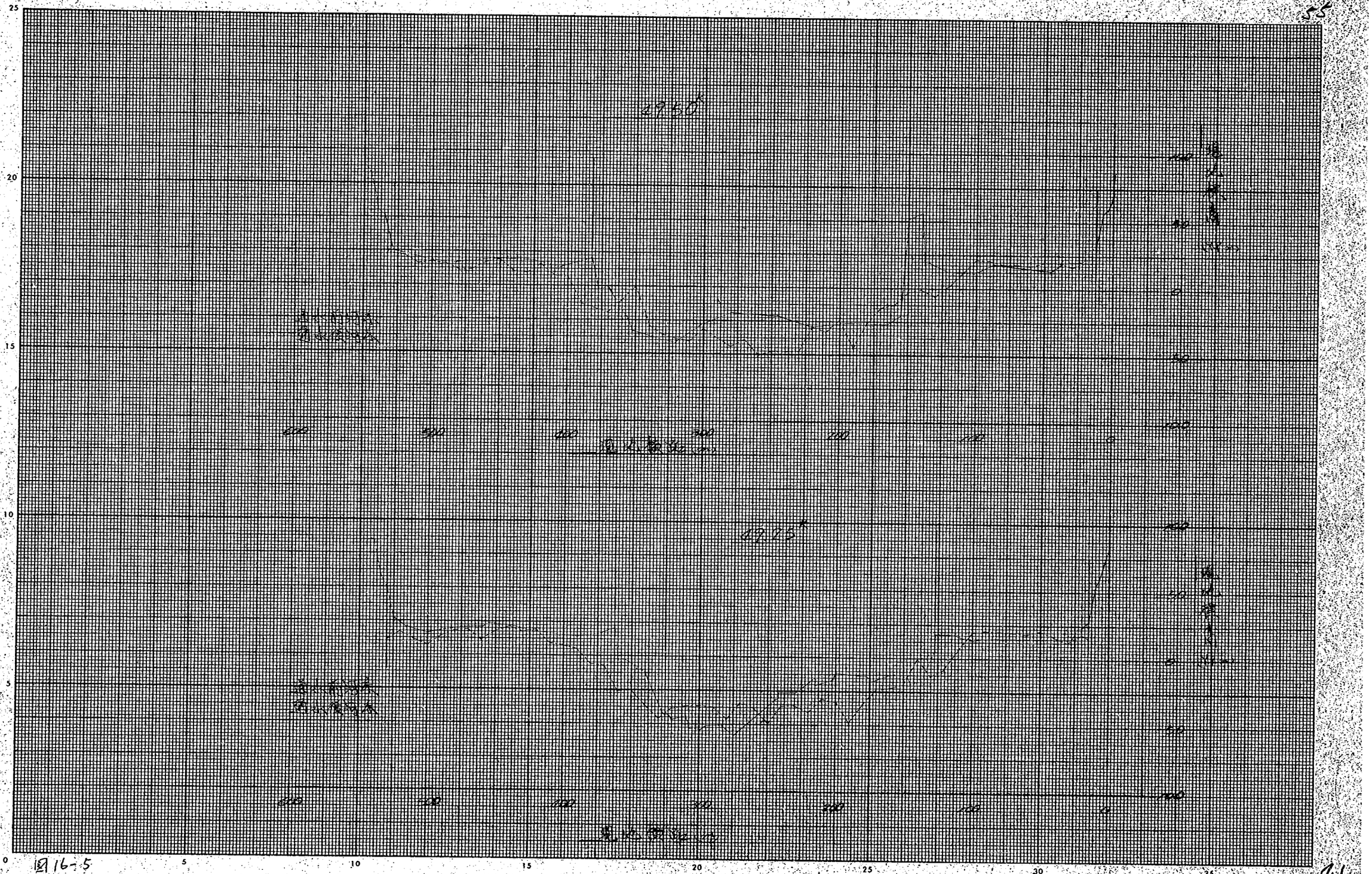
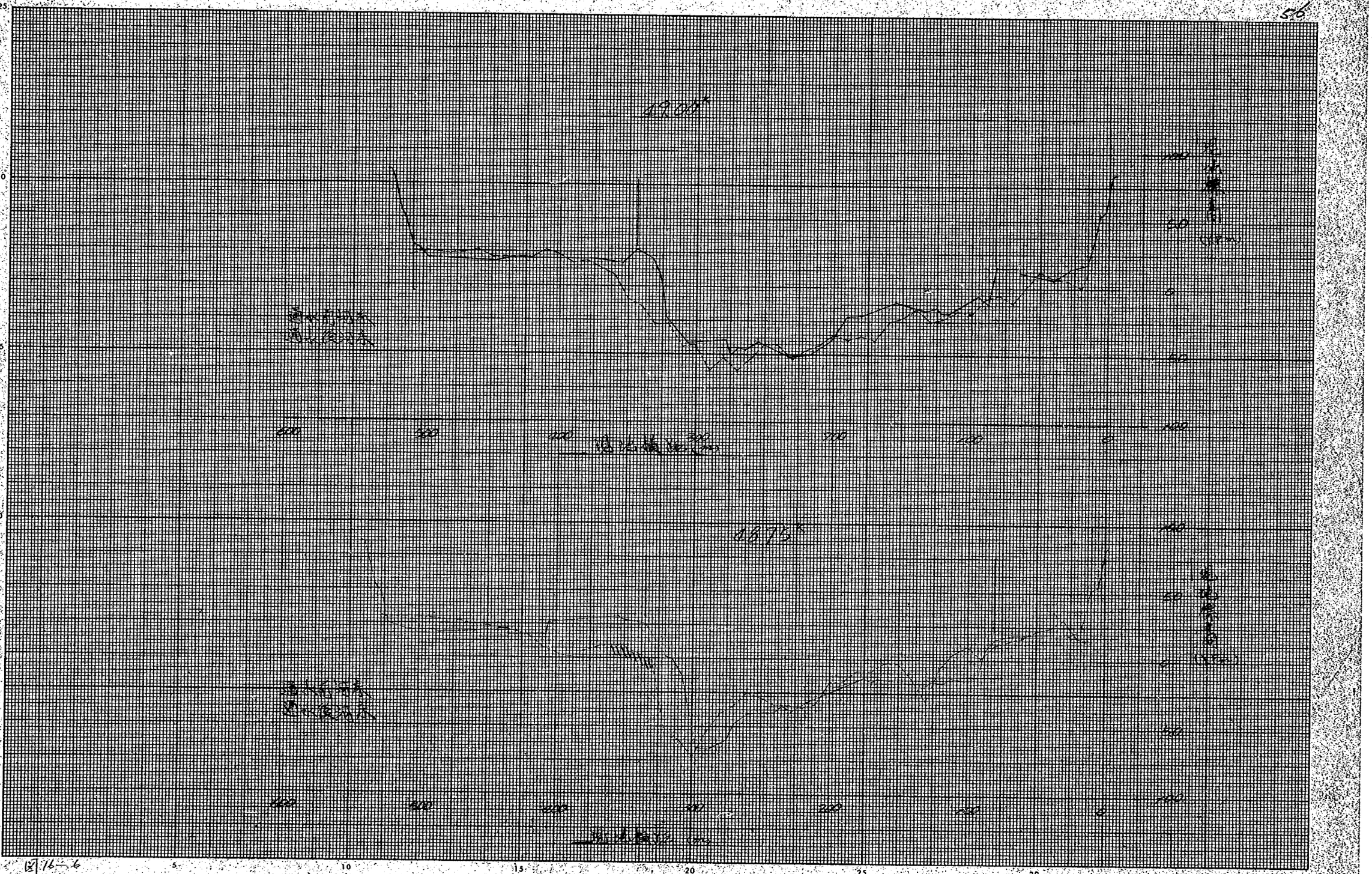


図16-5

JIS—A3 1mm(250×380) コクヨ


25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
4.2
5.6
JIS－A 3　1mm(250×380)　コクヨ

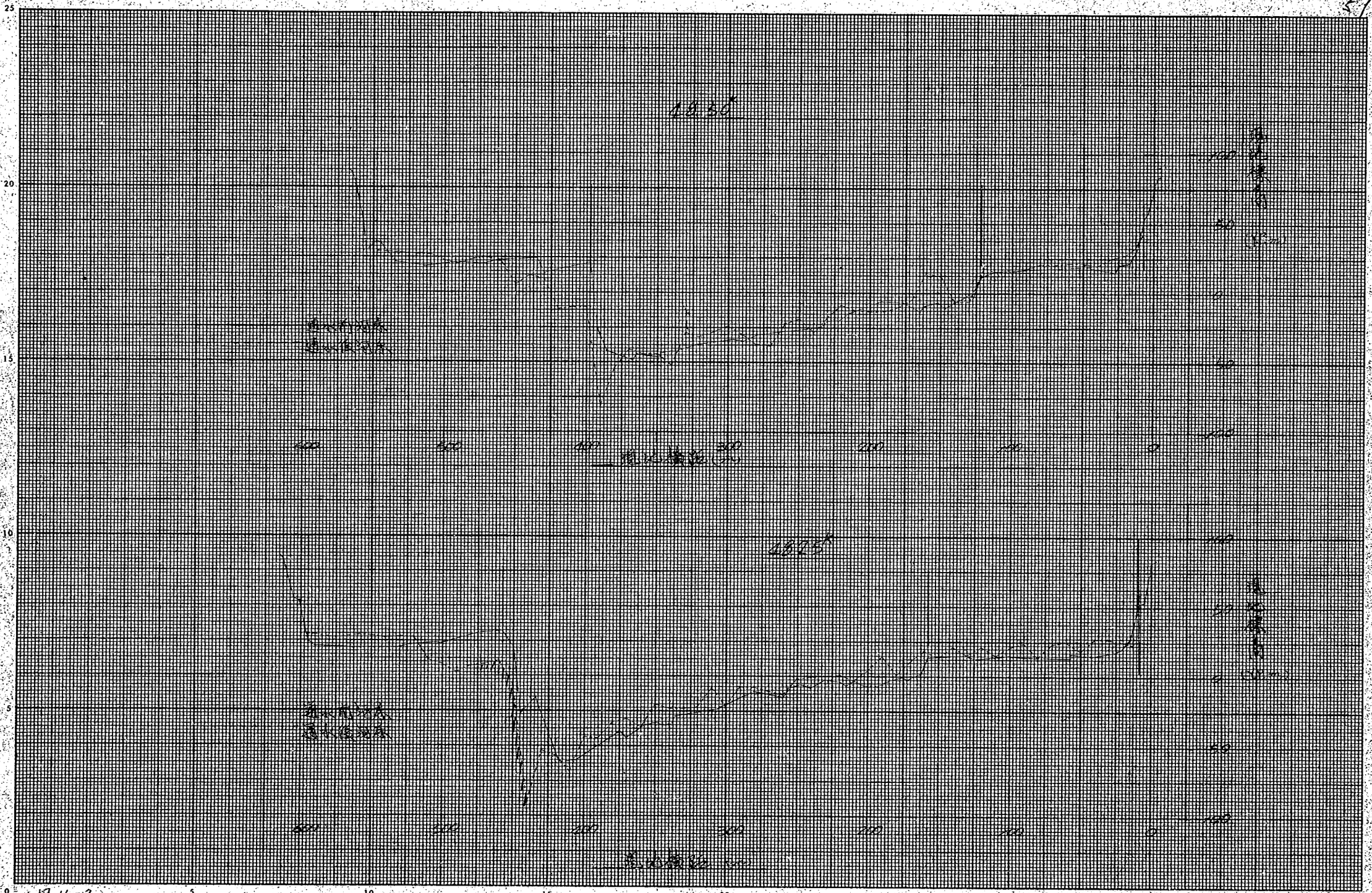

25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
400
300
200
100
0
100
200
300
400
50
0
50
100
50
0
50
100

図 16-1

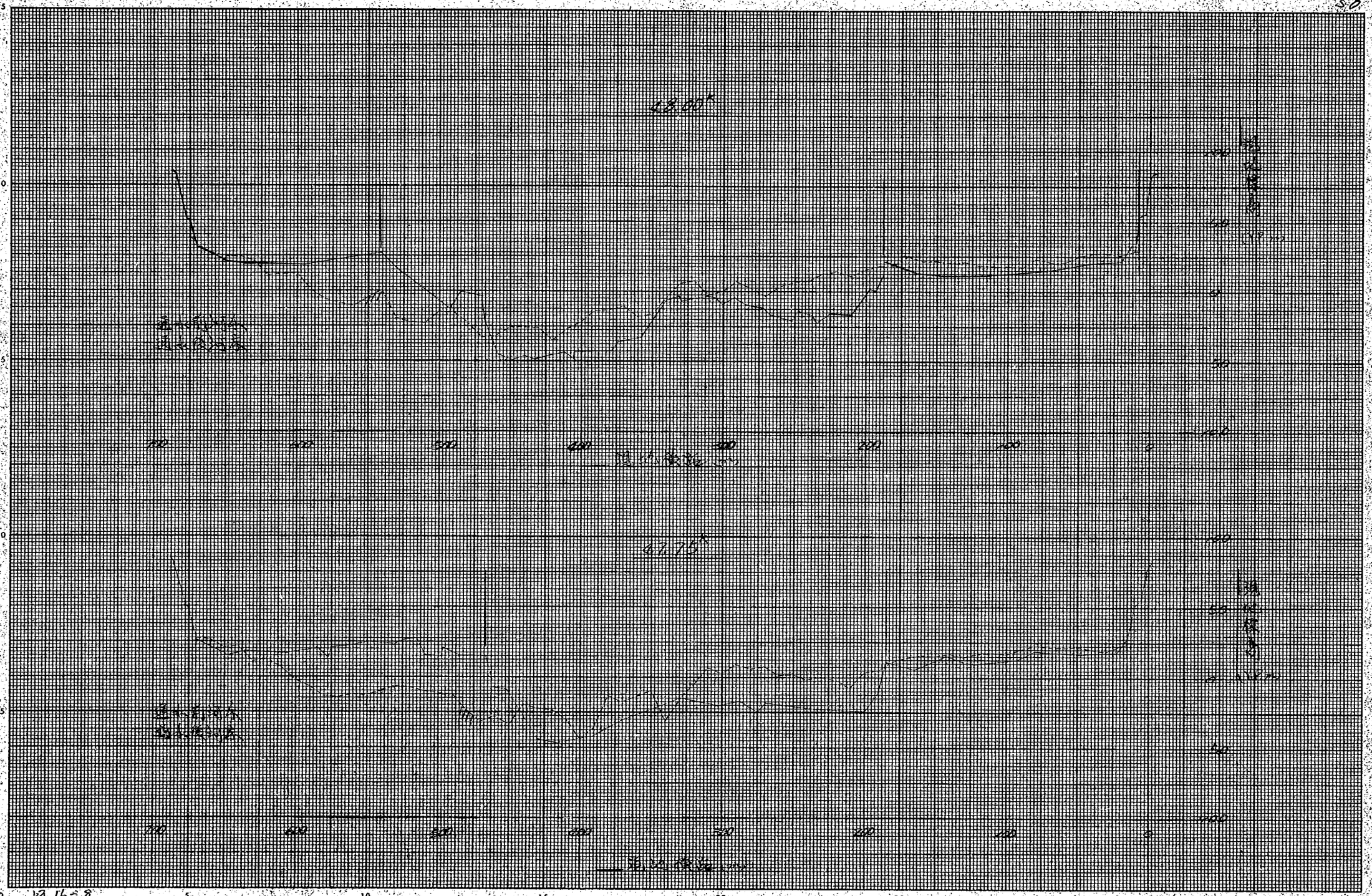


図 16-8

JIS－A３　１mm(250×380)　コクヨ

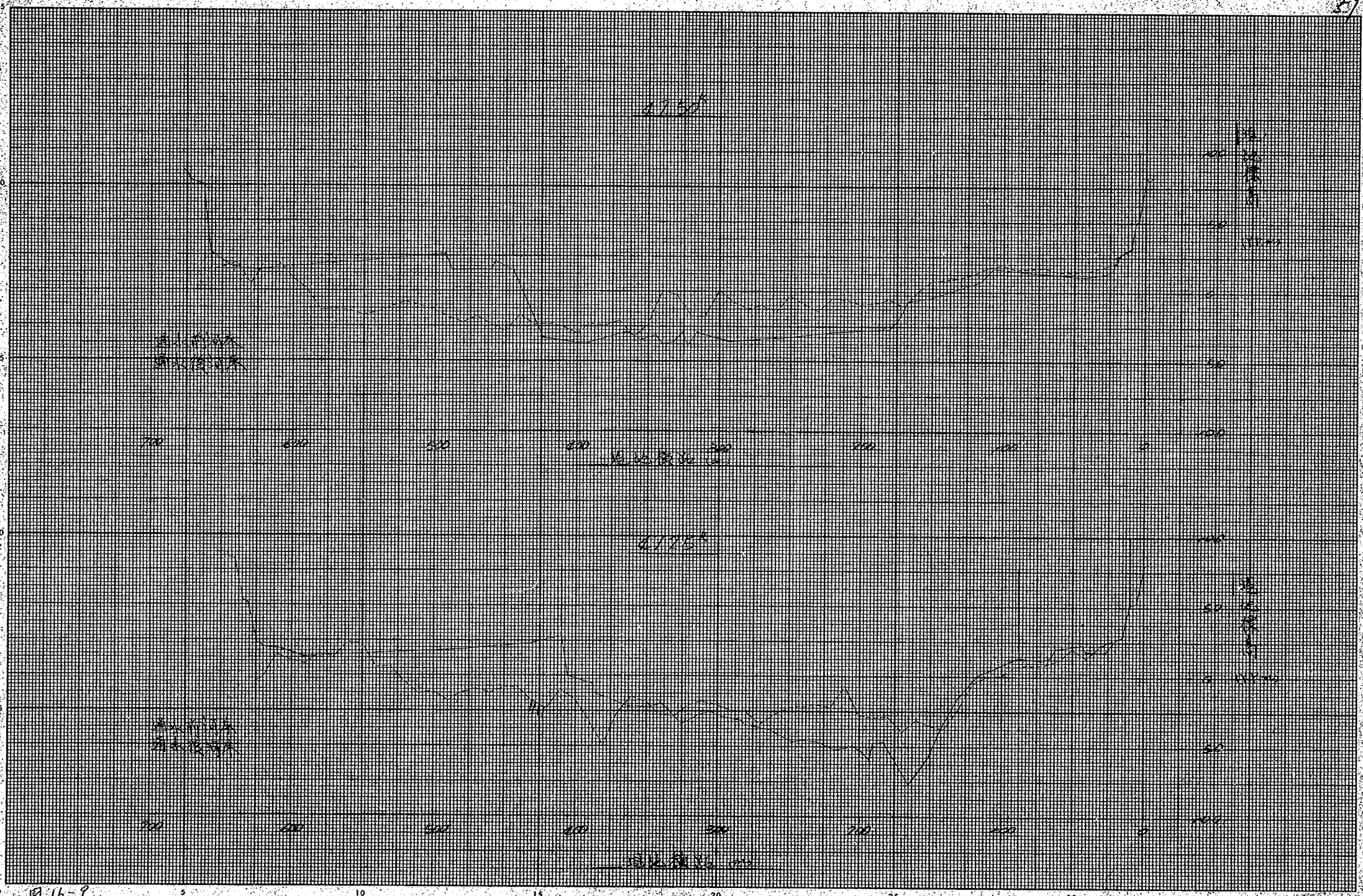


図16-9

JIS－A3　1mm(250×380)　コクヨ

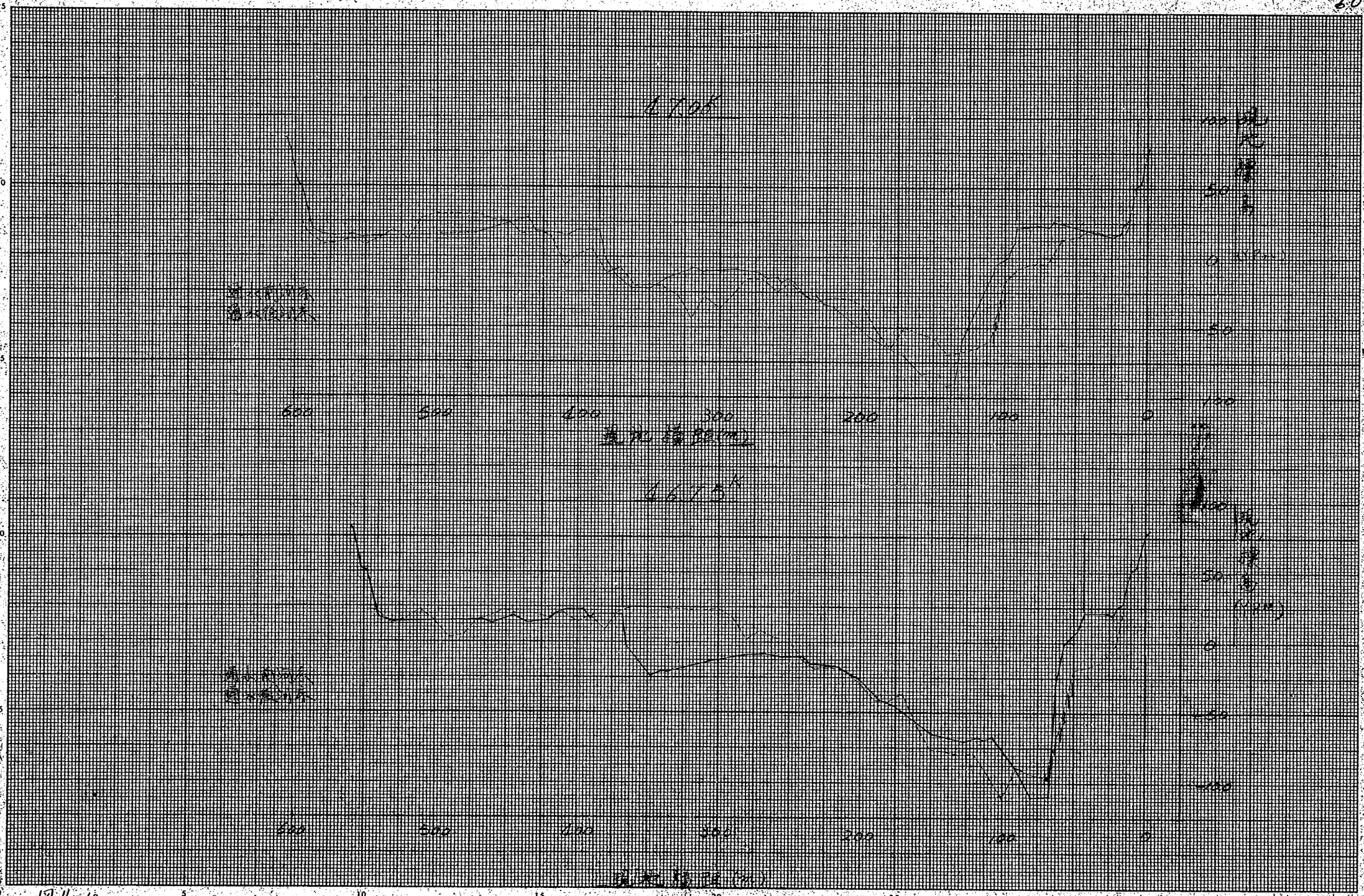
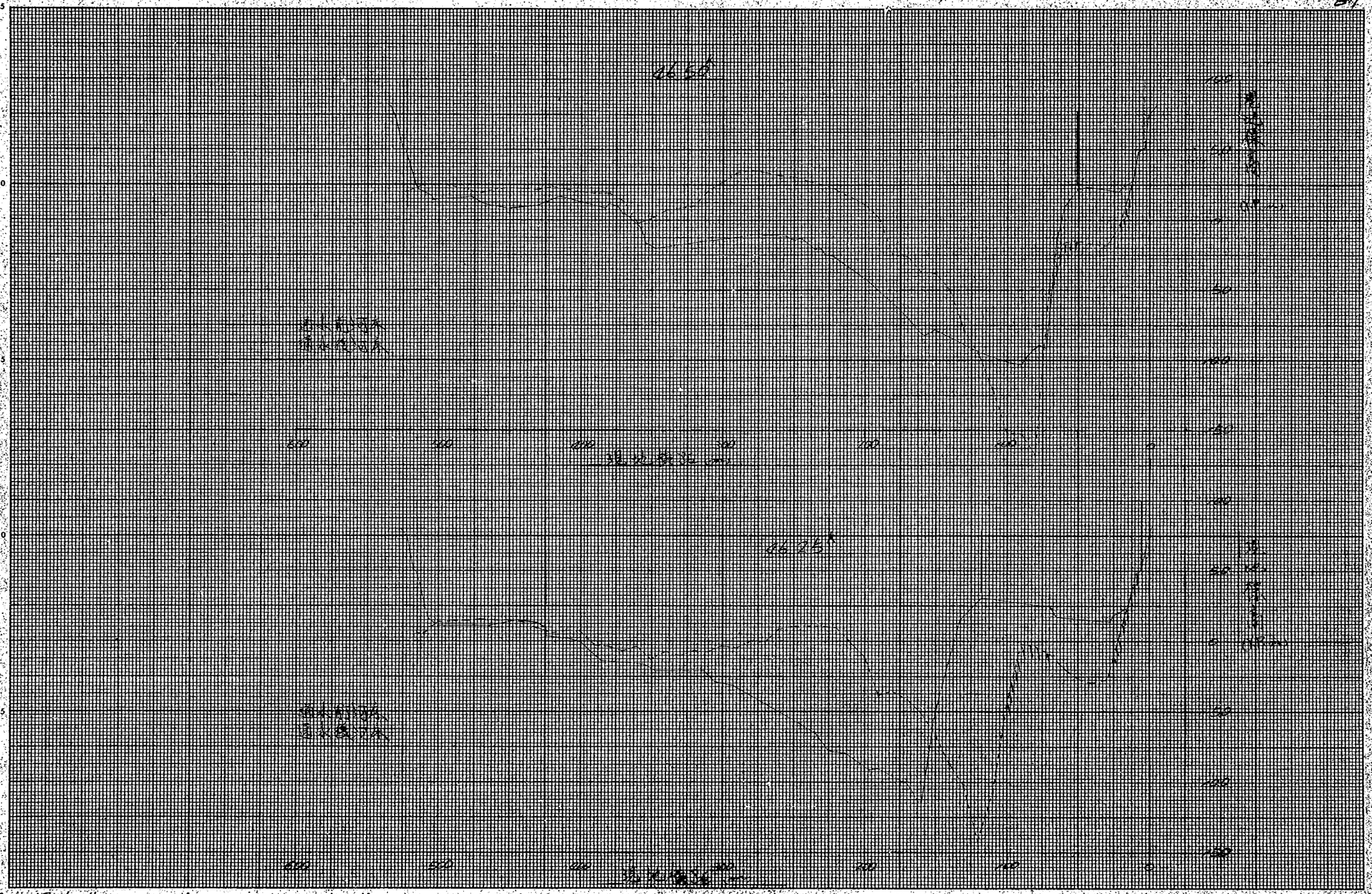


図 16-16

JIS－A３　1mm(250×380)　コクヨ


25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
JIS－A３　1mm(250×380)　コクヨ

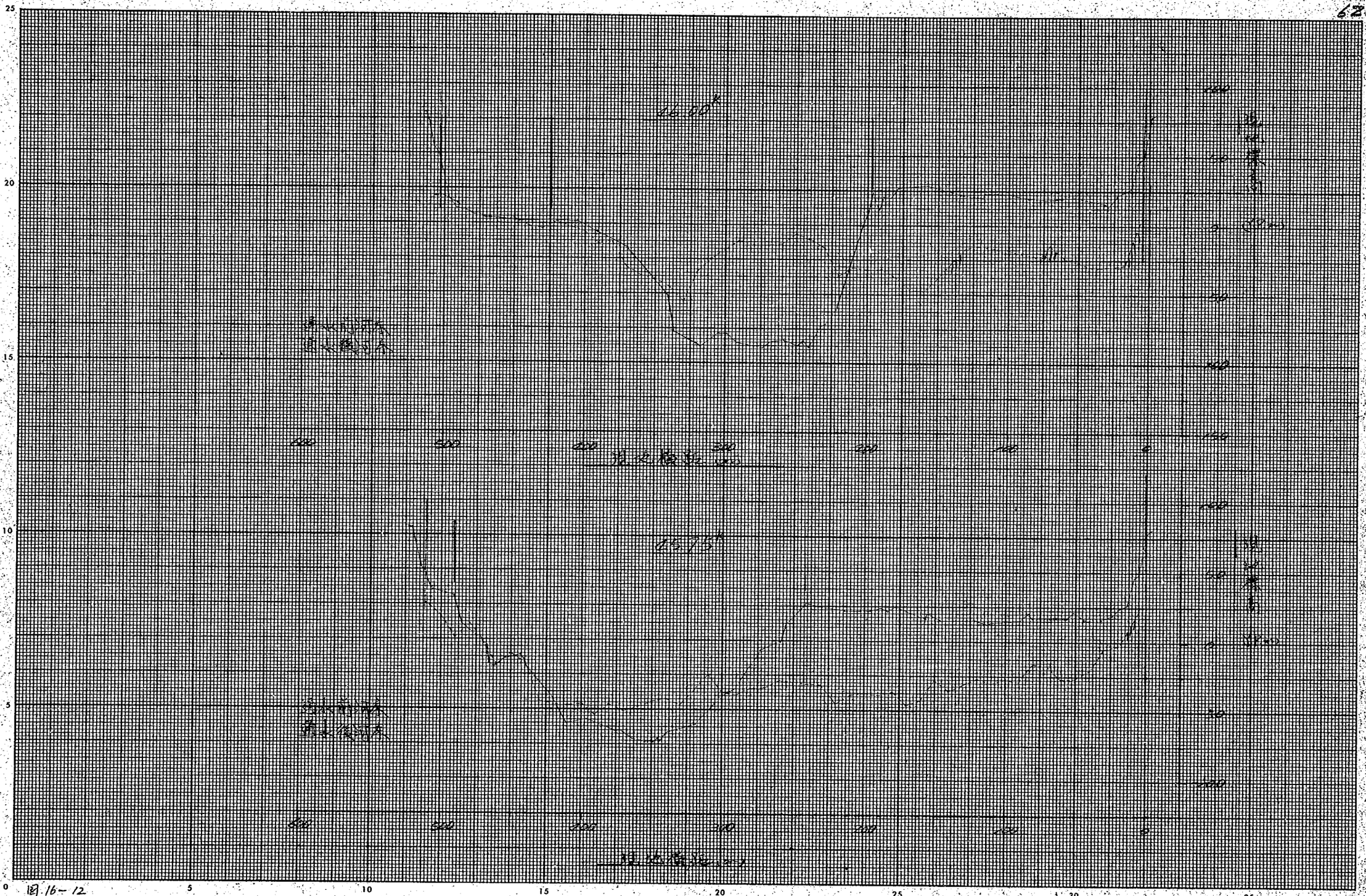


図 16－12

JIS－A 3　1 mm(250×380)　コクヨ

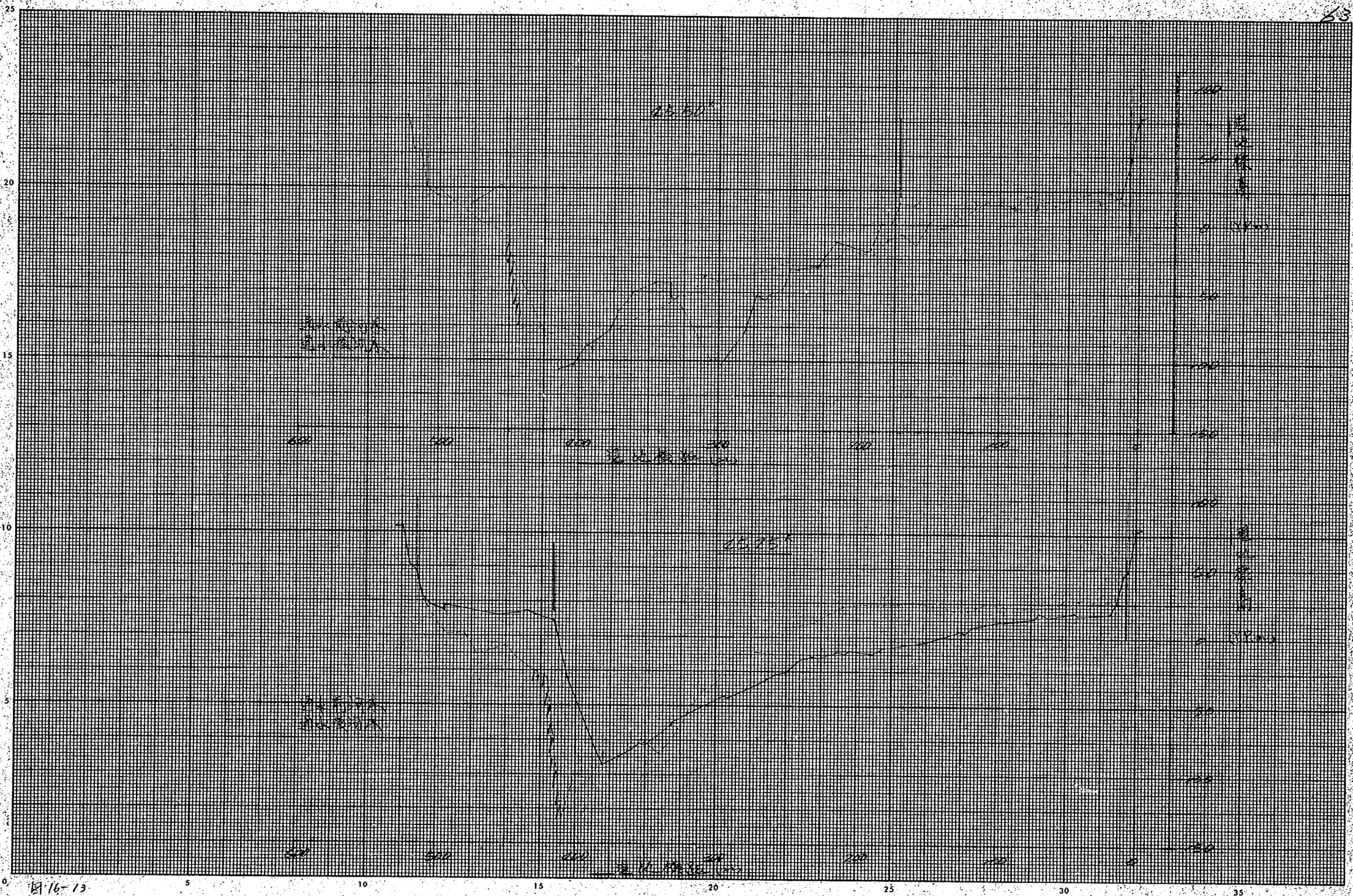


図 16-13

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

64

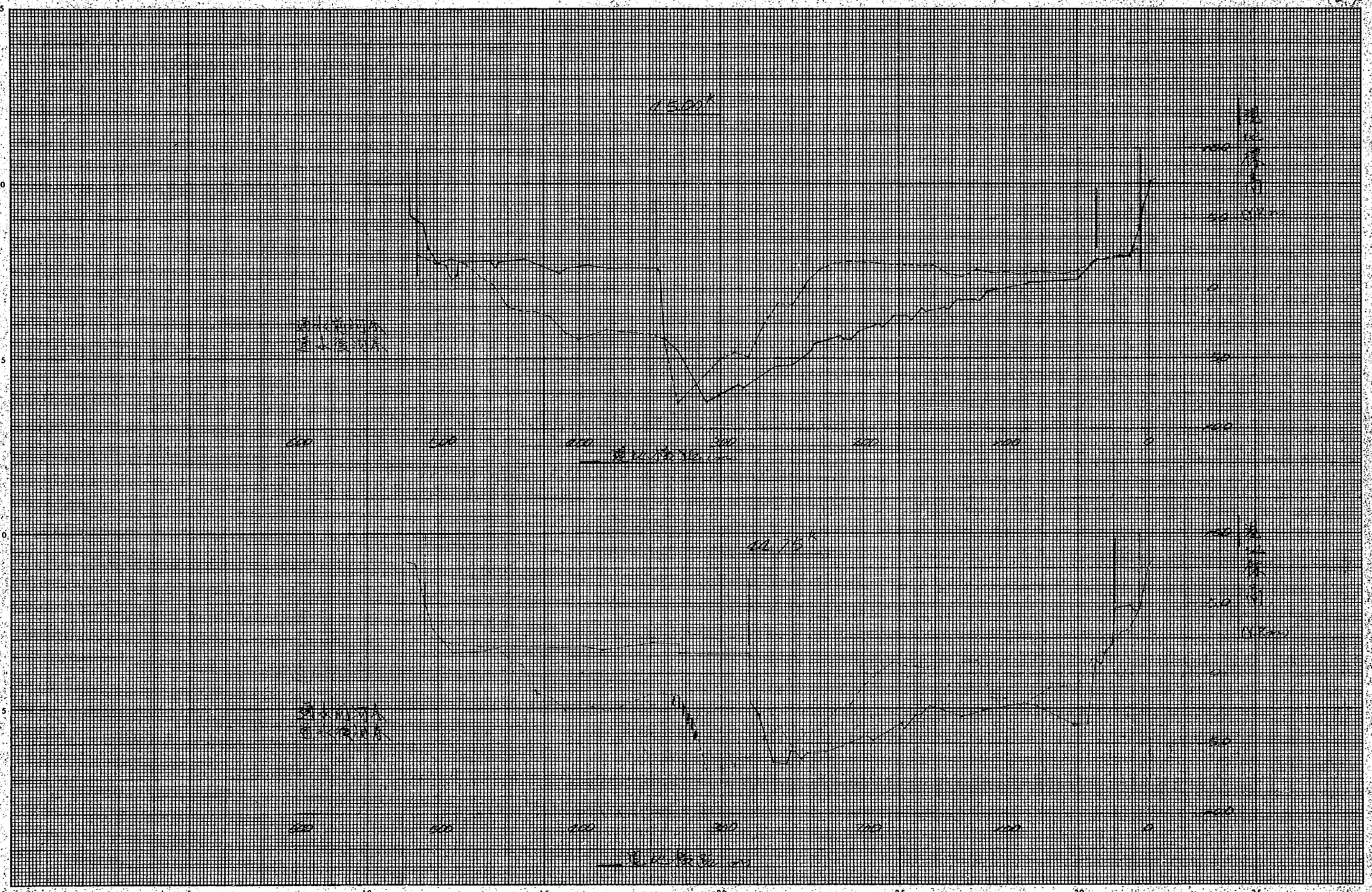


図16-14

JIS－A 3　1 mm(250×380)　コクヨ

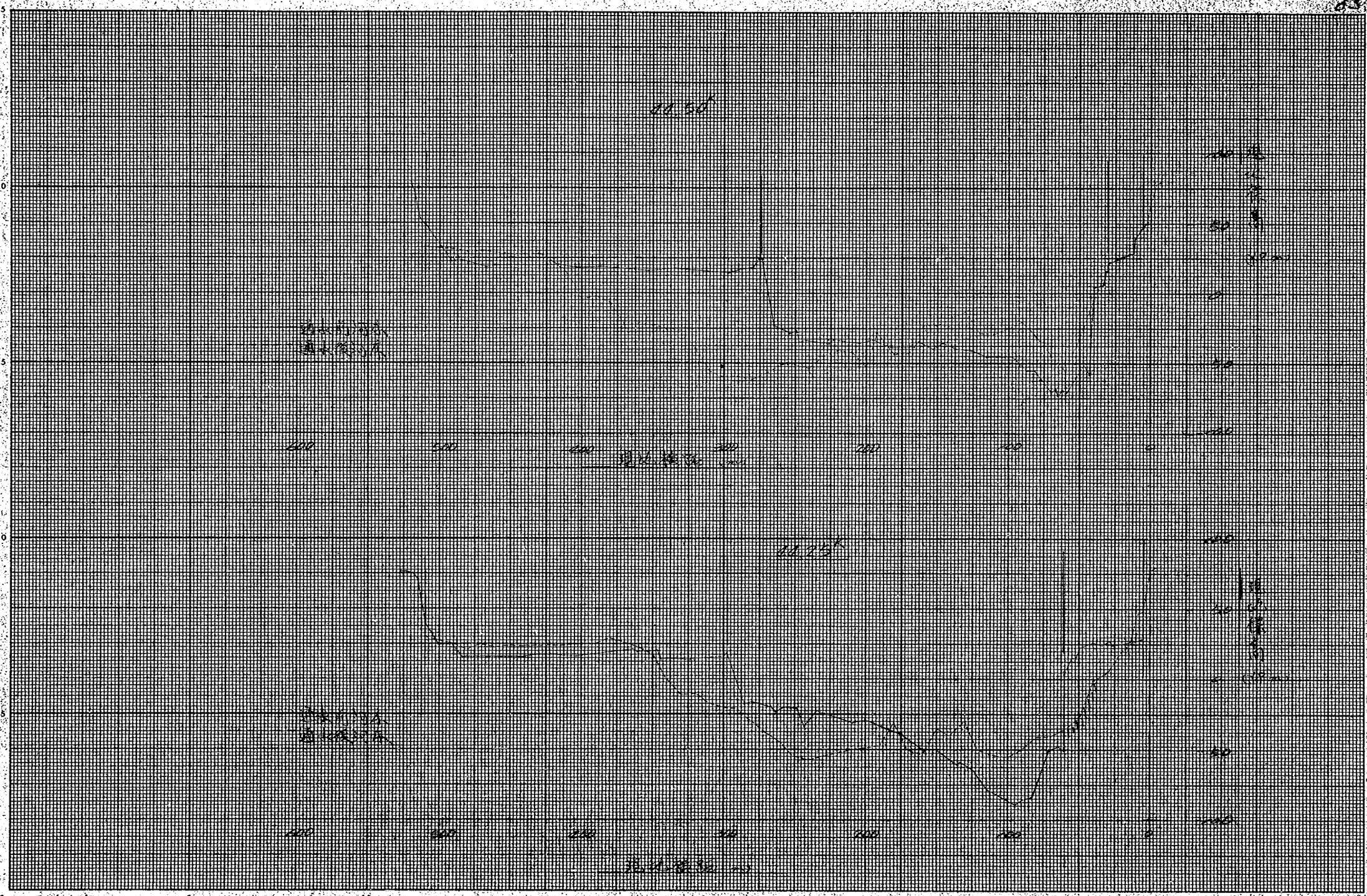


図 16－15

JIS－A 3　1 mm(250×380)　コクヨ

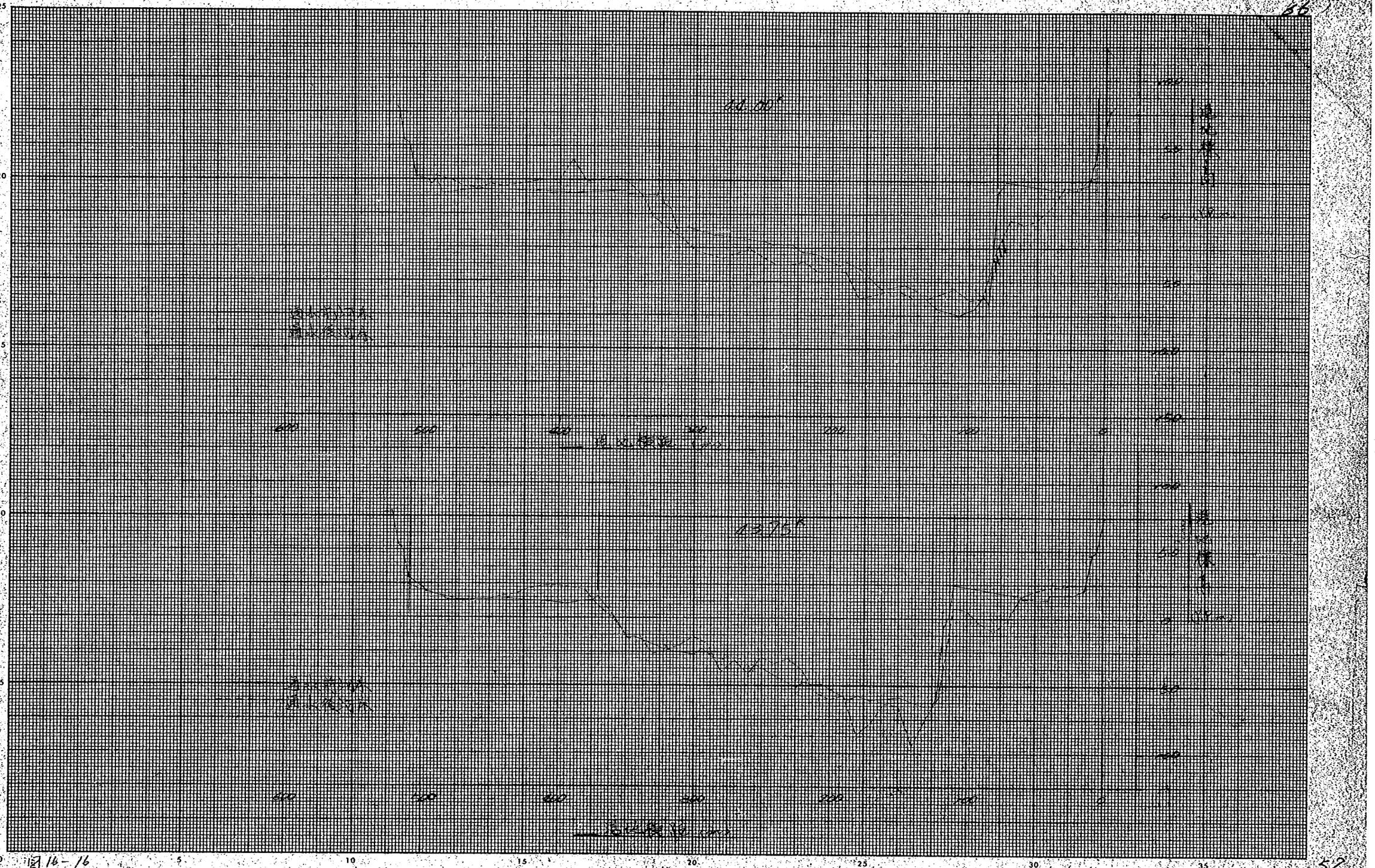
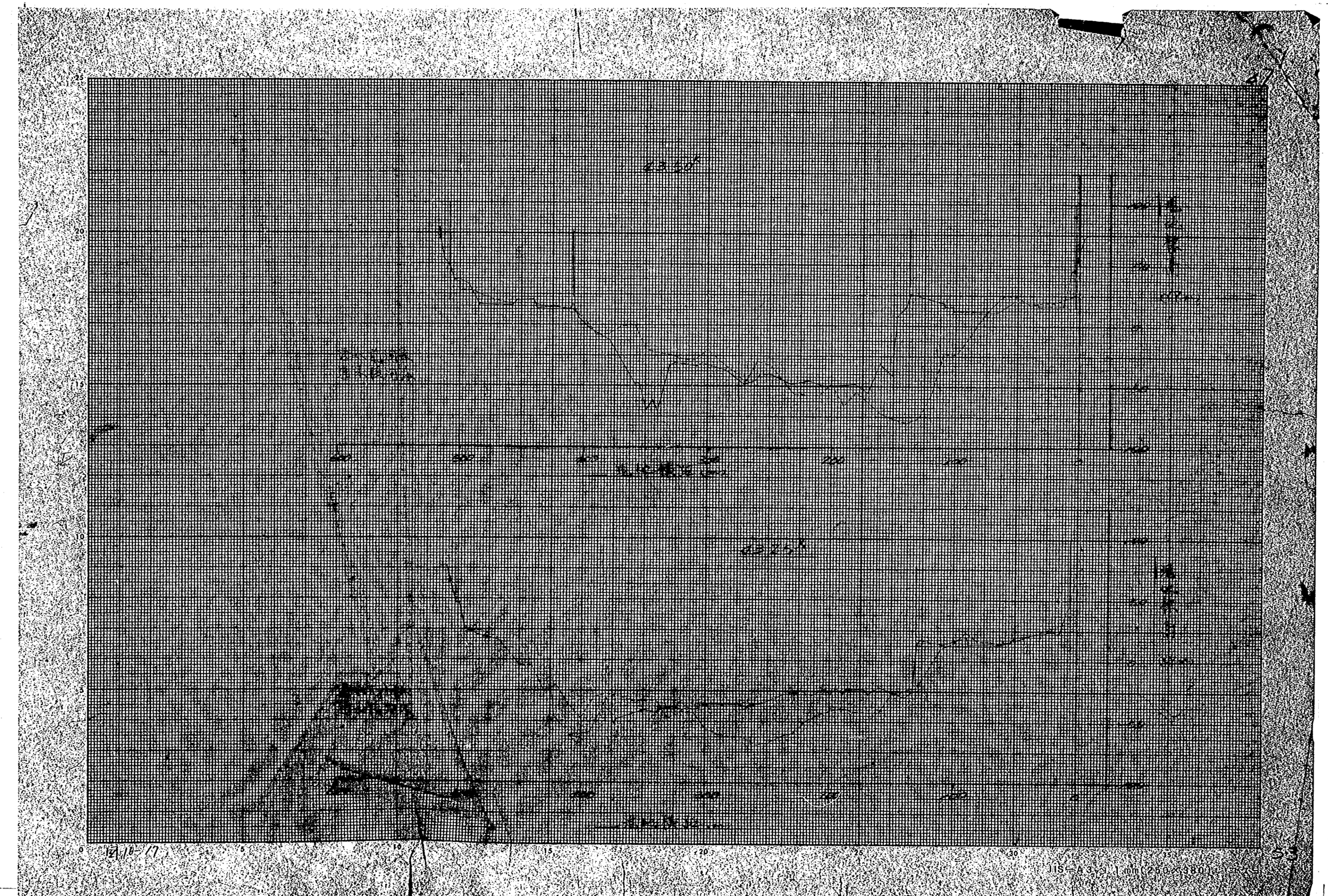


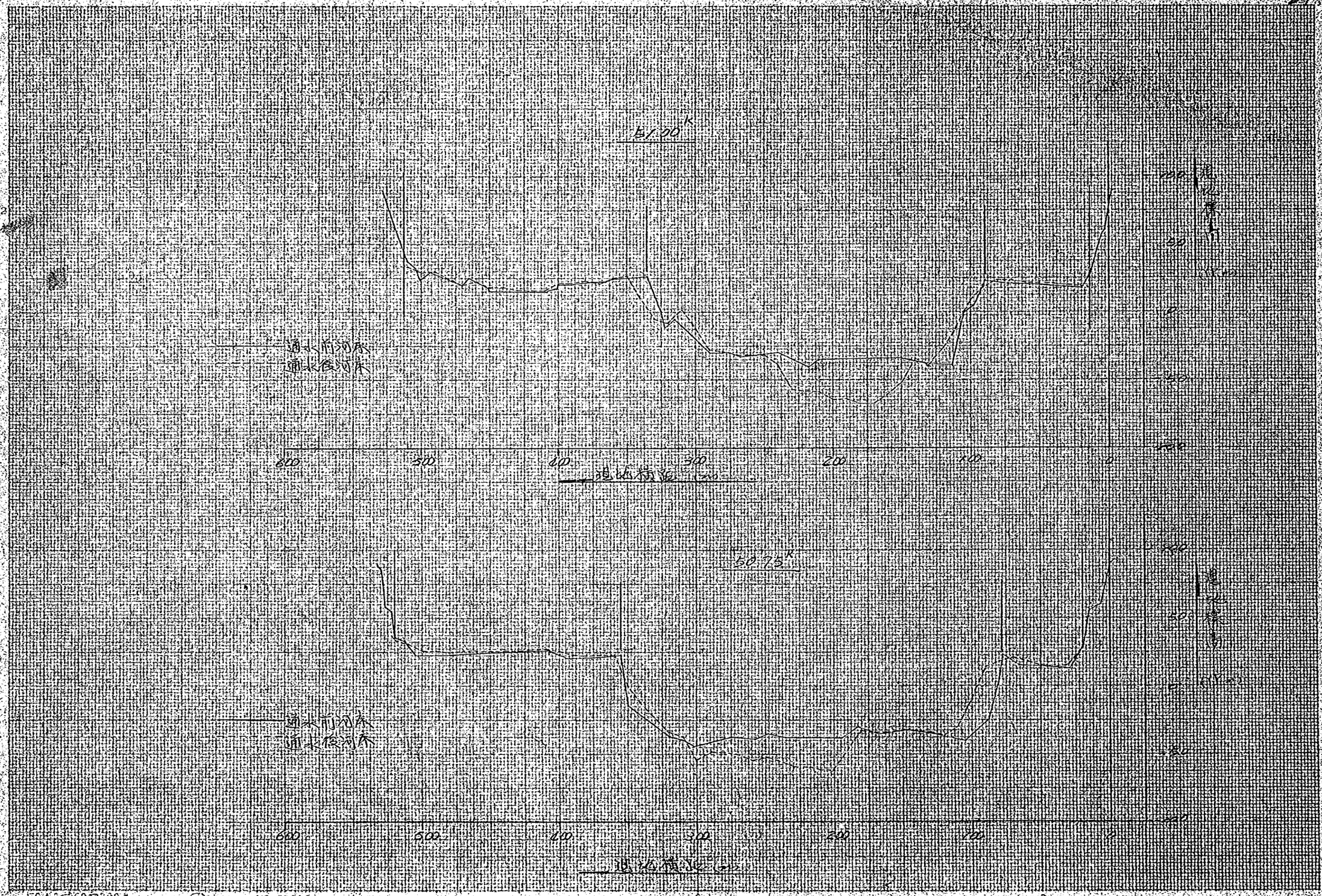
図 16-16

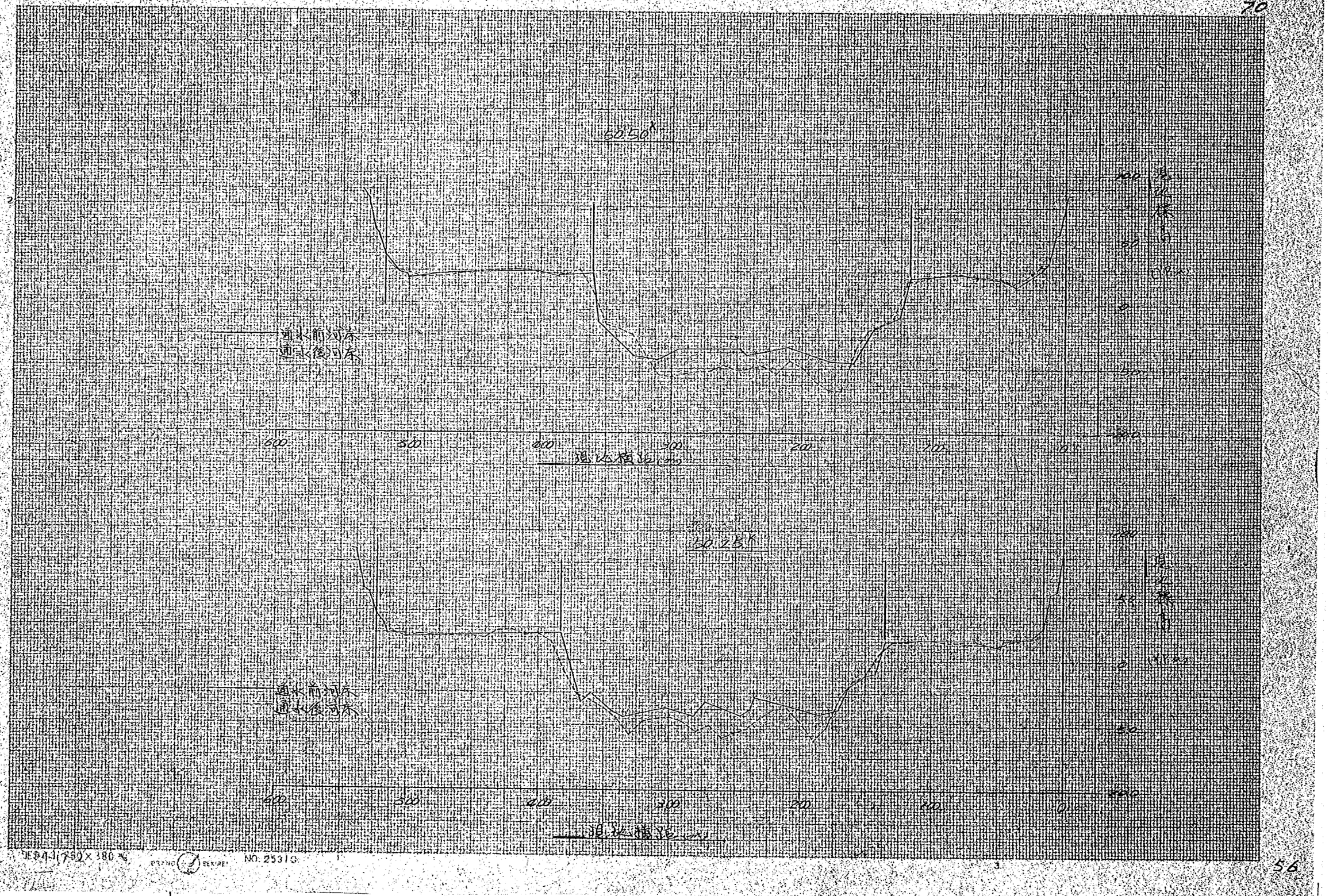
JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

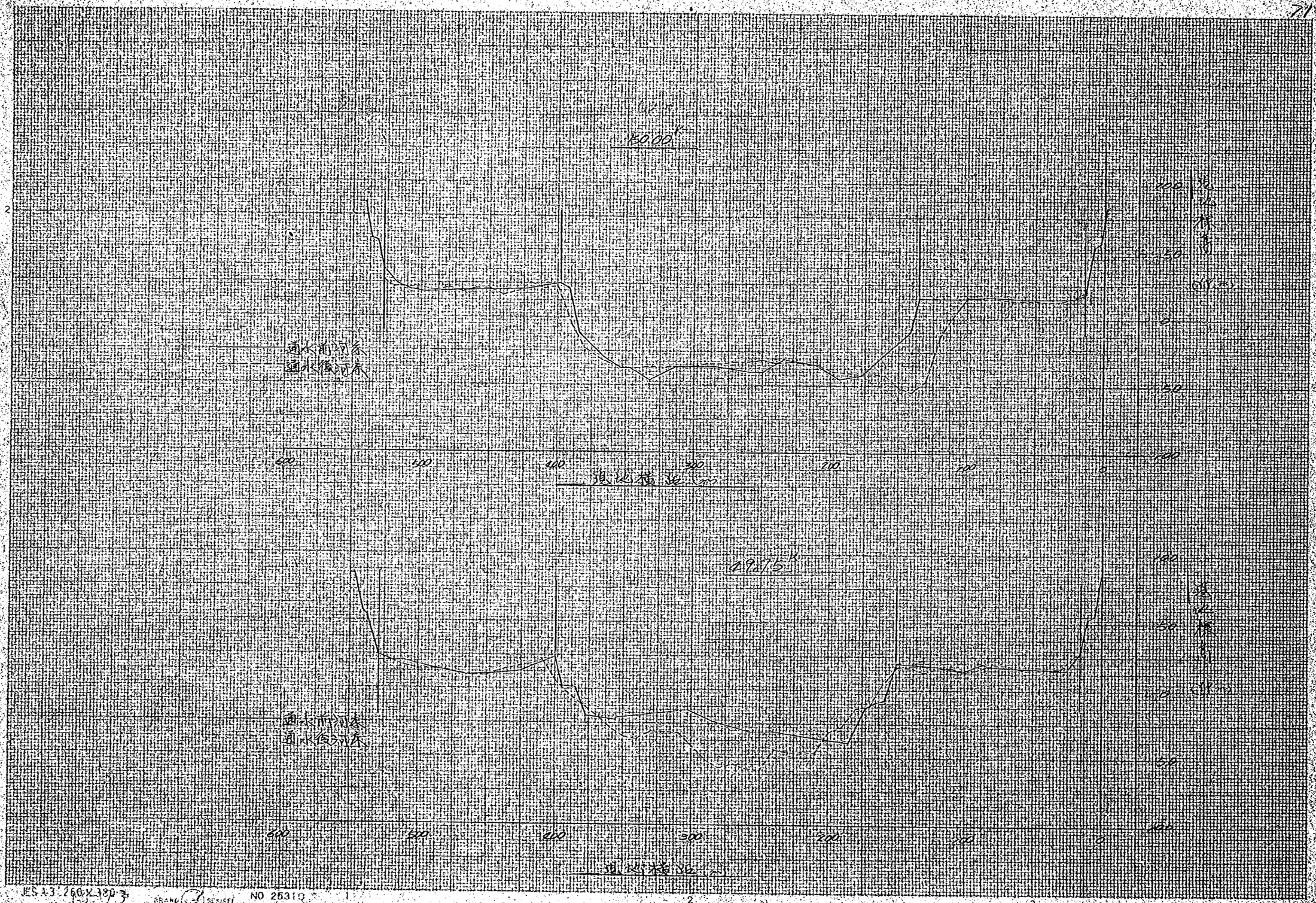


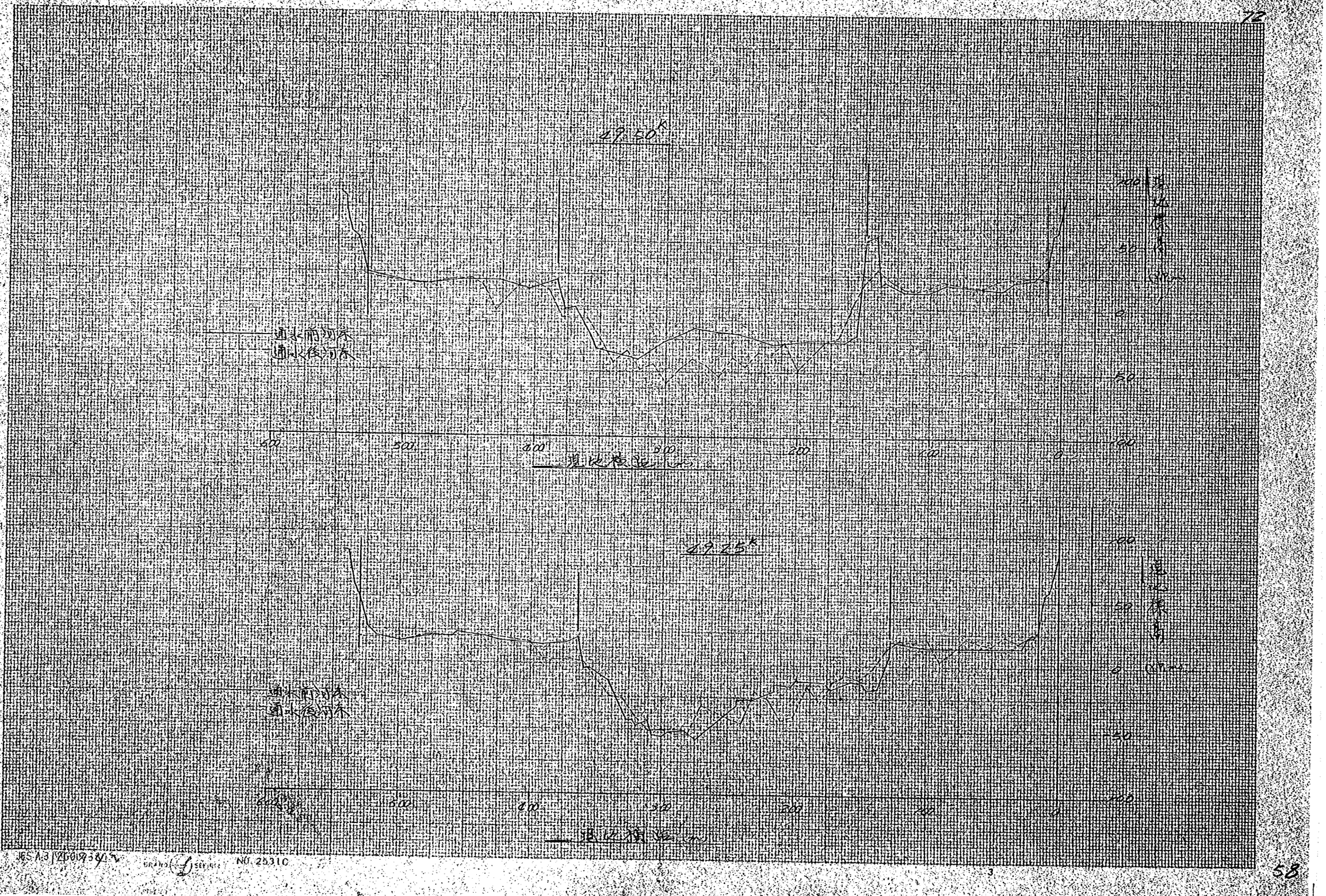
実験Ⅲに於ける河床変動横断図

縮尺　縦 1/250
　　横 1/2,500


Bt 20 k
Bt 75 k
現地横断
現地横断
600
500
400
300
200
100
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
360
380
400
420
440
460
480
500
520
540
560
580
600
620
640
660
680
700
720
740
760
780
800
820
840
860
880
900
920
940
960
980
1000
1020
1040
1060
1080
1100
1120
1140
1160
1180
1200
1220
1240
1260
1280
1300
1320
1340
1360
1380
1400
1420
1440
1460
1480
1500
1520
1540
1560
1580
1600
1620
1640
1660
1680
1700
1720
1740
1760
1780
1800
1820
1840
1860
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000
2020
2040
2060
2080
2100
2120
2140
2160
2180
2200
2220
2240
2260
2280
2300
2320
2340
2360
2380
2400
2420
2440
2460
2480
2500
2520
2540
2560
2580
2600
2620
2640
2660
2680
2700
2720
2740
2760
2780
2800
2820
2840
2860
2880
2900
2920
2940
2960
2980
3000
3020
3040
3060
3080
3100
3120
3140
3160
3180
3200
3220
3240
3260
3280
3300
3320
3340
3360
3380
3400
3420
3440
3460
3480
3500
3520
3540
3560
3580
3600
3620
3640
3660
3680
3700
3720
3740
3760
3780
3800
3820
3840
3860
3880
3900
3920
3940
3960
3980
4000
4020
4040
4060
4080
4100
4120
4140
4160
4180
4200
4220
4240
4260
4280
4300
4320
4340
4360
4380
4400
4420
4440
4460
4480
4500
4520
4540
4560
4580
4600
4620
4640
4660
4680
4700
4720
4740
4760
4780
4800
4820
4840
4860
4880
4900
4920
4940
4960
4980
5000
5020
5040
5060
5080
5100
5120
5140
5160
5180
5200
5220
5240
5260
5280
5300
5320
5340
5360
5380
5400
5420
5440
5460
5480
5500
5520
5540
5560
5580
5600
5620
5640
5660
5680
5700
5720
5740
5760
5780
5800
5820
5840
5860
5880
5900
5920
5940
5960
5980
6000
6020
6040
6060
6080
6100
6120
6140
6160
6180
6200
6220
6240
6260
6280
6300
6320
6340
6360
6380
6400
6420
6440
6460
6480
6500
6520
6540
6560
6580
6600
6620
6640
6660
6680
6700
6720
6740
6760
6780
6800
6820
6840
6860
6880
6900
6920
6940
6960
6980
7000
7020
7040
7060
7080
7100
7120
7140
7160
7180
7200
7220
7240
7260
7280
7300
7320
7340
7360
7380
7400
7420
7440
7460
7480
7500
7520
7540
7560
7580
7600
7620
7640
7660
7680
7700
7720
7740
7760
7780
7800
7820
7840
7860
7880
7900
7920
7940
7960
7980
8000
8020
8040
8060
8080
8100
8120
8140
8160
8180
8200
8220
8240
8260
8280
8300
8320
8340
8360
8380
8400
8420
8440
8460
8480
8500
8520
8540
8560
8580
8600
8620
8640
8660
8680
8700
8720
8740
8760
8780
8800
8820
8840
8860
8880
8900
8920
8940
8960
8980
9000
9020
9040
9060
9080
9100
9120
9140
9160
9180
9200
9220
9240
9260
9280
9300
9320
9340
9360
9380
9400
9420
9440
9460
9480
9500
9520
9540
9560
9580
9600
9620
9640
9660
9680
9700
9720
9740
9760
9780
9800
9820
9840
9860
9880
9900
9920
9940
9960
9980
10000
10020
10040
10060
10080
10100
10120
10140
10160
10180
10200
10220
10240
10260
10280
10300
10320
10340
10360
10380
10400
10420
10440
10460
10480
10500
10520
10540
10560
10580
10600
10620
10640
10660
10680
10700
10720
10740
10760
10780
10800
10820
10840
10860
10880
10900
10920
10940
10960
10980
11000
11020
11040
11060
11080
11100
11120
11140
11160
11180
11200
11220
11240
11260
11280
11300
11320
11340
11360
11380
11400
11420
11440
11460
11480
11500
11520
11540
11560
11580
11600
11620
11640
11660
11680
11700
11720
11740
11760
11780
11800
11820
11840
11860
11880
11900
11920
11940
11960
11980
12000
12020
12040
12060
12080
12100
12120
12140
12160
12180
12200
12220
12240
12260
12280
12300
12320
12340
12360
12380
12400
12420
12440
12460
12480
12500
12520
12540
12560
12580
12600
12620
12640
12660
12680
12700
12720
12740
12760
12780
12800
12820
12840
12860
12880
12900
12920
12940
12960
12980
13000
13020
13040
13060
13080
13100
13120
13140
13160
13180
13200
13220
13240
13260
13280
13300
13320
13340
13360
13380
13400
13420
13440
13460
13480
13500
13520
13540
13560
13580
13600
13620
13640
13660
13680
13700
13720
13740
13760
13780
13800
13820
13840
13860
13880
13900
13920
13940
13960
13980
14000
14020
14040
14060
14080
14100
14120
14140
14160
14180
14200
14220
14240
14260
14280
14300
14320
14340
14360
14380
14400
14420
14440
14460
14480
14500
14520
14540
14560
14580
14600
14620
14640
14660
14680
14700
14720
14740
14760
14780
14800
14820
14840
14860
14880
14900
14920
14940
14960
14980
15000
15020
15040
15060
15080
15100
15120
15140
15160
15180
15200
15220
15240
15260
15280
15300
15320
15340
15360
15380
15400
15420
15440
15460
15480
15500
15520
15540
15560
15580
15600
15620
15640
15660
15680
15700
15720
15740
15760
15780
15800
15820
15840
15860
15880
15900
15920
15940
15960
15980
16000
16020
16040
16060
16080
16100
16120
16140
16160
16180
16200
16220
16240
16260
16280
16300
16320
16340
16360
16380
16400
16420
16440
16460
16480
16500
16520
16540
16560
16580
16600
16620
16640
16660
16680
16700
16720
16740
16760
16780
16800
16820
16840
16860
16880
16900
16920
16940
16960
16980
17000
17020
17040
17060
17080
17100
17120
17140
17160
17180
17200
17220
17240
17260
17280
17300
17320
17340
17360
17380
17400
17420
17440
17460
17480
17500
17520
17540
17560
17580
17600
17620
17640
17660
17680
17700
17720
17740
17760
17780
17800
17820
17840
17860
17880
17900
17920
17940
17960
17980
18000
18020
18040
18060
18080
18100
18120
18140
18160
18180
18200
18220
18240
18260
18280
18300
18320
18340
18360
18380
18400
18420
18440
18460
18480
18500
18520
18540
18560
18580
18600
18620
18640
18660
18680
18700
18720
18740
18760
18780
18800
18820
18840
18860
18880
18900
18920
18940
18960
18980
19000
19020
19040
19060
19080
19100
19120
19140
19160
19180
19200
19220
19240
19260
19280
19300
19320
19340
19360
19380
19400
19420
19440
19460
19480
19500
19520
19540
19560
19580
19600
19620
19640
19660
19680
19700
19720
19740
19760
19780
19800
19820
19840
19860
19880
19900
19920
19940
19960
19980
20000
20020
20040
20060
20080
20100
20120
20140
20160
20180
20200
20220
20240
20260
20280
20300
20320
20340
20360
20380
20400
20420
20440
20460
20480
20500
20520
20540
20560
20580
20600
20620
20640
20660
20680
20700
20720
20740
20760
20780
20800
20820
20840
20860
20880
20900
20920
20940
20960
20980
21000
21020
21040
21060
21080
21100
21120
21140
21160
21180
21200
21220
21240
21260
21280
21300
21320
21340
21360
21380
21400
21420
21440
21460
21480
21500
21520
21540
21560
21580
21600
21620
21640
21660
21680
21700
21720
21740
21760
21780
21800
21820
21840
21860
21880
21900
21920
21940
21960
21980
22000
22020
22040
22060
22080
22100
22120
22140
22160
22180
22200
22220
22240
22260
22280
22300
22320
22340
22360
22380
22400
22420
22440
22460
22480
22500
22520
22540
22560
22580
22600
22620
22640
22660
22680
22700
22720
22740
22760
22780
22800
22820
22840
22860
22880
22900
22920
22940
22960
22980
23000
23020
23040
23060
23080
23100
23120
23140
23160
23180
23200
23220
23240
23260
23280
23300
23320
23340
23360
23380
23400
23420
23440
23460
23480
23500
23520
23540
23560
23580
23600
23620
23640
23660
23680
23700
23720
23740
23760
23780
23800
23820
23840
23860
23880
23900
23920
23940
23960
23980
24000
24020
24040
24060
24080
24100
24120
24140
24160
24180
24200
24220
24240
24260
24280
24300
24320
24340
24360
24380
24400
24420
24440
24460
24480
24500
24520
24540
24560
24580
24600
24620
24640
24660
24680
24700
24720
24740
24760
24780
24800
24820
24840
24860
24880
24900
24920
24940
24960
24980
25000
25020
25040
25060
25080
25100
25120
25140
25160
25180
25200
25220
25240
25260
25280
25300
25320
25340
25360
25380
25400
25420
25440
25460
25480
25500
25520
25540
25560
25580
25600
25620
25640
25660
25680
25700
25720
25740
25760
25780
25800
25820
25840
25860
25880
25900
25920
25940
25960
25980
26000
26020
26040
26060
26080
26100
26120
26140
26160
26180
26200
26220
26240
26260
26280
26300
26320
26340
26360
26380
26400
26420
26440
26460
26480
26500
26520
26540
26560
26580
26600
26620
26640
26660
26680
26700
26720
26740
26760
26780
26800
26820
26840
26860
26880
26900
26920
26940
26960
26980
27000
27020
27040
27060
27080
27100
27120
27140
27160
27180
27200
27220
27240
27260
27280
27300
27320
27340
27360
27380
27400
27420
27440
27460
27480
27500
27520
27540
27560
27580
27600
27620
27640
27660
27680
27700
27720
27740
27760
27780
27800
27820
27840
27860
27880
27900
27920
27940
27960
27980
28000
28020
28040
28060
28080
28100
28120
28140
28160
28180
28200
28220
28240
28260
28280
28300
28320
28340
28360
28380
28400
28420
28440
28460
28480
28500
28520
28540
28560
28580
28600
28620
28640
28660
28680
28700
28720
28740
28760
28780
28800
28820
28840
28860
28880
28900
28920
28940
28960
28980
29000
29020
29040
29060
29080
29100
29120
29140
29160
29180
29200
29220
29240
29260
29280
29300
29320
29340
29360
29380
29400
29420
29440
29460
29480
29500
29520
29540
29560
29580
29600
29620
29640
29660
29680
29700
29720
29740
29760
29780
29800
29820
29840
29860
29880
29900
29920
29940
29960
29980
30000
30020
30040
30060
30080
30100
30120
30140
30160
30180
30200
30220
30240
30260
30280
30300
30320
30340
30360
30380
30400
30420
30440
30460
30480
30500
30520
30540
30560
30580
30600
30620
30640
30660
30680
30700
30720
30740
30760
30780
30800
30820
30840
30860
30880
30900
30920
30940
30960
30980
31000
31020
31040
31060
31080
31100
31120
31140
31160
31180
31200
31220
31240
31260
31280
31300
31320
31340
31360
31380
31400
31420
31440
31460
31480
31500
31520
31540
31560
31580
31600
31620
31640
31660
31680
31700
31720
31740
31760
31780
31800
31820
31840
31860
31880
31900
31920
31940
31960
31980
32000
32020
32040
32060
32080
32100
32120
32140
32160
32180
32200
32220
32240
32260
32280
32300
32320
32340
32360
32380
32400
32420
32440
32460
32480
32500
32520
32540
32560
32580
32600
32620
32640
32660
32680
32700
32720
32740
32760
32780
32800
32820
32840
32860
32880
32900
32920
32940
32960
32980
33000
33020
33040
33060
33080
33100
33120
33140
33160
33180
33200
33220
33240
33260
33280
33300
33320
33340
33360
33380
33400
33420
33440
33460
33480
33500
33520
33540
33560
33580
33600
33620
33640
33660
33680
33700
33720
33740
33760
33780
33800
33820
33840
33860
33880
33900
33920
33940
33960
33980
34000
34020
34040
34060
34080
34100
34120
34140
34160
34180
34200
34220
34240
34260
34280
34300
34320
34340
34360
34380
34400
34420
34440
34460
34480
34500
34520
34540
34560
34580
34600
34620
34640
34660
34680
34700
34720
34740
34760
34780
34800
34820
34840
34860
34880
34900
34920
34940
34960
34980
35000
35020
35040
35060
35080
35100
35120
35140
35160
35180
35200
35220
35240
35260
35280
35300
35320
35340
35360
35380
35400
35420
35440
35460
35480
35500
35520
35540
35560
35580
35600
35620
35640
35660
35680
35700
35720
35740
35760
35780
35800
35820
35840
35860
35880
35900
35920
35940
35960
35980
36000
36020
36040
36060
36080
36100
36120
36140
36160
36180
36200
36220
36240
36260
36280
36300
36320
36340
36360
36380
36400
36420
36440
36460
36480
36500
36520
36540
36560
36580
36600
36620
36640
36660
36680
36700
36720
36740
36760
36780
36800
36820
36840
36860
36880
36900
36920
36940
36960
36980
37000
37020
37040
37060
37080
37100
37120
37140
37160
37180
37200
37220
37240
37260
37280
37300
37320
37340
37360
37380
37400
37420
37440
37460
37480
37500
37520
37540
37560
37580
37600
37620
37640
37660
37680
37700
37720
37740
37760
37780
37800
37820
37840
37860
37880
37900
37920
37940
37960
37980
38000
38020
38040
38060
38080
38100
38120
38140
38160
38180
38200
38220
38240
38260
38280
38300
38320
38340
38360
38380
38400
38420
38440
38460
38480
38500
38520
38540
38560
38580
38600
38620
38640
38660
38680
38700
38720
38740
38760
38780
38800
38820
38840
38860
38880
38900
38920
38940
38960
38980
39000
39020
39040
39060
39080
39100
39120
39140
39160
39180
39200
39220
39240
39260
39280
39300
39320
39340
39360
39380
39400
39420
39440
39460
39480
39500
39520
39540
39560
39580
39600
39620
39640
39660
39680
39700
39720
39740
39760
39780
39800
39820
39840
39860
39880
39900
39920
39940
39960
39980
40000
40020
40040
40060
40080
40100
40120
40140
40160
40180
40200
40220
40240
40260
40280
40300
40320
40340
40360
40380
40400
40420
40440
40460
40480
40500
40520
40540
40560
40580
40600
40620
40640
40660
40680
40700
40720
40740
40760
40780
40800
40820
40840
40860
40880
40900
40920
40940
40960
40980
41000
41020
41040
41060
41080
41100
41120
41140
41160
41180
41200
41220
41240
41260
41280
41300
41320
41340
41360
41380
41400
41420
41440
41460
41480
41500
41520
41540
41560
41580
41600
41620
41640
41660
41680
41700
41720
41740
41760
41780
41800
41820
41840
41860
41880
41900
41920
41940
41960
41980
42000
42020
42040
42060
42080
42100
42120
42140
42160
42180
42200
42220
42240
42260
42280
42300
42320
42340
42360
42380
42400
42420
42440
42460
42480
42500
42520
42540
42560
42580
42600
42620
42640
42660
42680
42700
42720
42740
42760
42780
42800
42820
42840
42860
42880
42900
42920
42940
42960
42980
43000
43020
43040
43060
43080
43100
43120
43140
43160
43180
43200
43220
43240
43260
43280
43300
43320
43340
43360
43380
43400
43420
43440
43460
43480
43500
43520
43540
43560
43580
43600
43620
43640
43660
43680
43700
43720
43740
43760
43780
43800
43820
43840
43860
43880
43900
43920
43940
43960
43980
44000
44020
44040
44060
44080
44100
44120
44140
44160
44180
44200
44220
44240
44260
44280
44300
44320
44340
44360
44380
44400
44420
44440
44460
44480
44500
44520
44540
44560
44580
44600
44620
44640
44660
44680
44700
44720
44740
44760
44780
44800
44820
44840
44860
44880
44900
44920
44940
44960
44980
45000
45020
45040
45060
45080
45100
45120
45140
45160
45180
45200
45220
45240
45260
45280
45300
45320
45340
45360
45380
45400
45420
45440
45460
45480
45500
45520
45540
45560
45580
45600
45620
45640
45660
45680
45700
45720
45740
45760
45780
45800
45820
45840
45860
45880
45900
45920
45940
45960
45980
46000
46020
46040
46060
46080
46100
46120
46140
46160
46180
46200
46220
46240
46260
46280
46300
46320
46340
46360
46380
46400
46420
46440
46460
46480
46500
46520
46540
46560
46580
46600
46620
46640
46660
46680
46700
46720
46740
46760
46780
46800
46820
46840
46860
46880
46900
46920
46940
46960
46980
47000
47020
47040
47060
47080
47100
47120
47140
47160
47180
47200
47220
47240
47260
47280
47300
47320
47340
47360
47380
47400
47420
47440
47460
47480
47500
47520
47540
47560
47580
47600
47620
47640
47660
47680
47700
47720
47740
47760
47780
47800
47820
47840
47860
47880
47900
47920
47940
47960
47980
48000
48020
48040
48060
48080
48100
48120
48140
48160
48180
48200
48220
48240
48260
48280
48300
48320
48340
48360
48380
48400
48420
48440
48460
48480
48500
48520
48540
48560
48580
48600
48620
48640
48660
48680
48700
48720
48740
48760
48780
48800
48820
48840
48860
48880
48900
48920
48940
48960
48980
49000
49020
49040
49060
49080
49100
49120
49140
49160
49180
49200
49220
49240
49260
49280
49300
49320
49340
49360
49380
49400
49420
49440
49460
49480
49500
49520
49540
49560
49580
49600
49620
49640
49660
49680
49700
49720
49740
49760
49780
49800
49820
49840
49860
49880
49900
49920
49940
49960
49980
50000
50020
50040
50060
50080
50100
50120
50140
50160
50180
50200
50220
50240
50260
50280
50300
50320
50340
50360
50380
50400
50420
50440
50460
50480
50500
50520
50540
50560
50580
50600
50620
50640
50660
50680
50700
50720
50740
50760
50780
50800
50820
50840
50860
50880
50900
50920
50940
50960
50980
51000
51020
51040
51060
51080
51100
51120
51140
51160
51180
51200
51220
51240
51260
51280
51300
51320
51340
51360
51380
51400
51420
51440
51460
51480
51500
51520
51540
51560
51580
51600
51620
51640
51660
51680
51700
51720
51740
51760
51780
51800
51820
51840
51860
51880
51900
51920
51940
51960
51980
52000
52020
52040
52060
52080
52100
52120
52140
52160
52180
52200
52220
52240
52260
52280
52300
52320
52340
52360
52380
52400
52420
52440
52460
52480
52500
52520
52540
52560
52580
52600
52620
52640
52660
52680
52700
52720
52740
52760
52780
52800
52820
52840
52860
52880
52900
52920
52940
52960
52980
53000
53020
53040
53060
53080
53100
53120
53140
53160
53180
53200
53220
53240
53260
53280
53300
53320
53340
53360
53380
53400
53420
53440
53460
53480
53500
53520
53540
53560
53580
53600
53620
53640
53660
53680
53700
53720
53740
53760
53780
53800
53820
53840
53860
53880
53900
53920
53940
53960
53980
54000
54020
54040
54060
54080
54100
54120
54140
54160
54180
54200
54220
54240
54260
54280
54300
54320
54340
54360
54380
54400
54420
54440
54460
54480
54500
54520
54540
54560
54580
54600
54620
54640
54660
54680
54700
54720
54740
54760
54780
54800
54820
54840
54860
54880
54900
54920
54940
54960
54980
55000
55020
55040
55060
55080
55100
55120
55140
55160
55180
55200
55220
55240
55260
55280
55300
55320
55340
55360
55380
55400
55420
55440
55460
55480
55500
55520
55540
55560
55580
55600
55620
55640
55660
55680
55700
55720
55740
55760
55780
55800
55820
55840
55860
55880
55900
55920
55940
55960
55980
56000
56020
56040
56060
56080
56100
56120
56140
56160
56180
56200
56220
56240
56260
56280
56300
56320
56340
56360
56380
56400
56420
56440
56460
56480
56500
56520
56540
56560
56580
56600
56620
56640
56660
56680
56700
56720
56740
56760
56780
56800
56820
56840
56860
56880
56900
56920
56940
56960
56980
57000
57020
57040
57060
57080
57100
57120
57140
57160
57180
57200
57220
57240
57260
57280
57300
57320
57340
57360
57380
57400
57420
57440
57460
57480
57500
57520
57540
57560
57580
57600
57620
57640
57660
57680
57700
57720
57740
57760
57780
57800
57820
57840
57860
57880
57900
57920
57940
57960
57980
58000
58020
58040
58060
58080
58100
58120
58140
58160
58180
58200
58220
58240
58260
58280
58300
58320
58340
58360
58380
58400
58420
58440
58460
58480
58500
58520
58540
58560
58580
58600
58620
58640
58660
58680
58700
58720
58740
58760
58780
58800
58820
58840
58860
58880
58900
58920
58940
58960
58980
59000
59020
59040
59060
59080
59100
59120
59140
59160
59180
59200
59220
59240
59260
59280
59300
59320
59340
59360
59380
59400
59420
59440
59460
59480
59500
59520
59540
59560
59580
59600
59620
59640
59660
59680
59700
59720
59740
59760
59780
59800
59820
59840
59860
59880
59900
59920
59940
59960
59980
60000
60020
60040
60060
60080
60100
60120
60140
60160
60180
60200
60220
60240
60260
60280
60300
60320
60340
60360
60380
60400
60420
60440
60460
60480
60500
60520
60540
60560
60580
60600
60620
60640
60660
60680
60700
60720
60740
60760
60780
60800
60820
60840
60860
60880
60900
60920
60940
60960
60980
61000
61020
61040
61060
61080
61100
61120
61140
61160
61180
61200
61220
61240
61260
61280
61300
61320
61340
61360
61380
61400
61420
61440
61460
61480
61500
61520
61540
61560
61580
61600
61620
61640
61660
61680
61700
61720
61740
61760
61780
61800
61820
61840
61860
61880
61900
61920
61940
61960
61980
62000
62020
62040
62060
62080
62100
62120
62140
62160
62180
62200
62220
62240
62260
62280
62300
62320
62340
62360
62380
62400
62420
62440
62460
62480
62500
62520
62540
62560
62580
62600
62620
62640
62660
62680
62700
62720
62740
62760
62780
62800
62820
62840
62860
62880
62900
62920
62940
62960
62980
63000
63020
63040
63060
63080
63100
63120
63140
63160
63180
63200
63220
63240
63260
63280
63300
63320
63340
63360
63380
63400
63420
63440
63460
63480
63500
63520
63540
63560
63580
63600
63620
63640
63660
63680
63700
63720
63740
63760
63780
63800
63820
63840
63860
63880
63900
63920
63940
63960
63980
64000
64020
64040
64060
64080
64100
64120
64140
64160
64180
64200
64220
64240
64260
64280
64300
64320
64340
64360
64380
64400
64420
64440
64460
64480
64500
64520
64540
64560
64580
64600
64620
64640
64660
64680
64700
64720
64740
64760
64780
64800
64820
64840
64860
64880
64900
64920
64940
64960
64980
65000
65020
65040
65060
65080
65100
65120
65140
65160
65180
65200
65220
65240
65260
65280
65300
65320
65340
65360
65380
65400
65420
65440
65460
65480
65500
65520
65540
65560
65580
65600
65620
65640
65660
65680
65700
65720
65740
65760
65780
65800
65820
65840
65860
65880
65900
65920
65940
65960
65980
66000
66020
66040
66060
66080
66100
66120
66140
66160
66180
66200
66220
66240
66260
66280
66300
66320
66340
66360
66380
66400
66420
66440
66460
66480
66500
66520
66540
66560
66580
66600
66620
66640
66660
66680
66700
66720
66740
66760
66780
66800
66820
66840
66860
66880
66900
66920
66940
66960
66980
67000
67020
67040
67060
67080
67100
67120
67140
67160
67180
67200
67220
67240
67260
67280
67300
67320
67340
67360
67380
67400
67420
67440
67460
67480
67500
67520
67540
67560
67580
67600
67620
67640
67660
67680
67700
67720
67740
67760
67780
67800
67820
67840
67860
67880
67900
67920
67940
67960
67980
68000
68020
68040
68060
68080
68100
68120
68140
68160
68180
68200
68220
68240
68260
68280
68300
68320
68340
68360
68380
68400
68420
68440
68460
68480
68500
68520
68540
68560
68580
68600
68620
68640
68660
68680
68700
68720
68740
68760
68780
68800
68820
68840
68860
68880
68900
68920
68940
68960
68980
69000
69020
69040
69060
69080
69100
69120
69140
69160
69180
69200
69220
69240
69260
69280
69300
69320
69340
69360
69380
69400
69420
69440
69460
69480
69500
69520
69540
69560
69580
69600
69620
69640
69660
69680
69700
69720
69740
69760
69780
69800
69820
69840
69860
69880
69900
69920
69940
69960
69980
70000
70020
70040
70060
70080
70100
70120
70140
70160
70180
70200
70220
70240
70260
70280
70300
70320
70340
70360
70380
70400
70420
70440
70460
70480
70500
70520
70540
70560
70580
70600
70620
70640
70660
70680
70700
70720
70740
70760
70780
70800
70820
70840
70860
70880
70900
70920
70940
70960
70980
71000
71020
71040
71060
71080
71100
71120
71140
71160
71180
71200
71220
71240
71260
71280
71300
71320
71340
71360
71380
71400
71420
71440
71460
71480
71500
71520
71540
71560
71580
71600
71620
71640
71660
71680
71700
71720
71740
71760
71780
71800
71820
71840
71860
71880
71900
71920
71940
71960
71980
72000
72020
72040
72060
72080
72100
72120
72140
72160
72180
72200
72220
72240
72260
72280
72300
72320
72340
72360
72380
72400
72420
72440
72460
72480
72500
72520
72540
72560
72580
72600
72620
72640
72660
72680
72700
72720
72740
72760
72780
72800
72820
72840
72860
72880
72900
72920
72940
72960
72980
73000
73020
73040
73060
73080
73100
73120
73140
73160
73180
73200
73220
73240
73260
73280
73300
73320
73340
73360
73380
73400
73420
73440
73460
73480
73500
73520
73540
73560
73580
73600
73620
73640
73660
73680
73700
73720
73740
73760
73780
73800
73820
73840
73860
73880
73900
73920
73940
73960
73980
74000
74020
74040
74060
74080
74100
74120
74140
74160
74180
74200
74220
74240
74260
74280
74300
74320
74340
74360
74380
74400
74420
74440
74460
74480
74500
74520
74540
74560
74580
74600
74620
74640
74660
74680
74700
74720
74740
74760
74780
74800
74820
74840
74860
74880
74900
74920
74940
74960
74980
75000
75020
75040
75060
75080
75100
75120
75140
75160
75180
75200
75220
75240
75260
75280
75300
75320
75340
75360
75380
75400
75420
75440
75460
75480
75500
75520
75540
75560
75580
75600
75620
75640
75660
75680
75700
75720
75740
75760
75780
75800
75820
75840
75860
75880
75900
75920
75940
75960
75980
76000
76020
76040
76060
76080
76100
76120
76140
76160
76180
76200
76220
76240
76260
76280
76300
76320
76340
76360
76380
76400
76420
76440
76460
76480
76500
76520
76540
76560
76580
76600
76620
76640
76660
76680
76700
76720
76740
76760
76780
76800
76820
76840
76860
76880
76900
76920
76940
76960
76980
77000
77020
77040
77060
77080
77100
77120
77140
77160
77180
77200
77220
77240
77260
77280
77300
77320
77340
77360
77380
77400
77420
77440
77460
77480
77500
77520
77540
77560
77580
77600
77620
77640
77660
77680
77700
77720
77740
77760
77780
77800
77820
77840
77860
77880
77900
77920
77940
77960
77980
78000
78020
78040
78060
78080
78100
78120
78140
78160
78180
78200
78220
78240
78260
78280
78300
78320
78340
78360
78380
78400
78420
78440
78460
78480
78500
78520
78540
78560
78580
78600
78620
78640
78660
78680
78700
78720
78740
78760
78780
78800
78820
78840
78860
78880
78900
78920
78940
78960
78980
79000
79020
79040
79060
79080
79100
79120
79140
79160
79180
79200
79220
79240
79260
79280
79300
79320
79340
79360
79380
79400
79420
79440
79460
79480
79500
79520
79540
79560
79580
79600
79620
79640
79660
79680
79700
79720
79740
79760
79780
79800
79820
79840
79860
79880
79900
79920
79940
79960
79980
80000
80020
80040
80060
80080
80100
80120
80140
80160
80180
80200
80220
80240
80260
80280
80300
80320
80340
80360
80380
80400
80420
80440
80460
80480
80500
80520
80540
80560
80580
80600
80620
80640
80660
80680
80700
80720
80740
80760
80780
80800
80820
80840
80860
80880
80900
80920
80940
80960
80980
81000
81020
81040
81060
81080
81100
81120
81140
81160
81180
81200
81220
81240
81260
81280
81300
81320
81340
81360
81380
81400
81420
81440
81460
81480
81500
81520
81540
81560
81580
81600
81620
81640
81660
81680
81700
81720
81740
81760
81780
81800
81820
81840
81860
81880
81900
81920
81940
81960
81980
82000
82020
82040
82060
82080
82100
82120
82140
82160
82180
82200
82220
82240
82260
82280
82300
82320
82340
82360
82380
82400
82420
82440
82460
82480
82500
82520
82540
82560
82580
82600
82620
82640
82660
82680
82700
82720
82740
82760
82780
82800
82820
82840
82860
82880
82900
82920
82940
82960
82980
83000
83020
83040
83060
83080
83100
83120
83140
83160
83180
83200
83220
83240
83260
83280
83300
83320
83340
83360
83380
83400
83420
83440
83460
83480
83500
83520
83540
83560
83580
83600
83620
83640
83660
83680
83700
83720
83740
83760
83780
83800
83820
83840
83860
83880
83900
83920
83940
83960
83980
84000
84020
84040
84060
84080
84100
84120
84140
84160
84180
84200
84220
84240
84260
84280
84300
84320
84340
84360
84380
84400
84420
84440
84460
84480
84500
84520
84540
84560
84580
84600
84620
84640
84660
84680
84700
84720
84740
84760
84780
84800
84820
84840
84860
84880
84900
84920
84940
84960
84980
85000
85020
85040
85060
85080
85100
85120
85140
85160
85180
85200
85220
85240
85260
85280
85300
85320
85340
85360
85380
85400
85420
85440
85460
85480
85500
85520
85540
85560
85580
85600
85620
85640
85660
85680
85700
85720
85740
85760
85780
85800
85820
85840
85860
85880
85900
85920
85940
85960
85980
86000
86020
86040
86060
86080
86100
86120
86140
86160
86180
86200
86220
86240
86260
86280
86300
86320
86340
86360
86380
86400
86420
86440
86460
86480
86500
86520
86540
86560
86580
86600
86620
86640
86660
86680
86700
86720
86740
86760
86780
86800
86820
86840
86860
86880
86900
86920
86940
86960
86980
87000
87020
87040
87060
87080
87100
87120
87140
87160
87180
87200
87220
87240
87260
87280
87300
87320
87340
87360
87380
87400
87420
87440
87460
87480
87500
87520
87540
87560
87580
87600
87620
87640
87660
87680
87700
87720
87740
87760
87780
87800
87820
87840
87860
87880
87900
87920
87940
87960
87980
88000
88020
88040
88060
88080
88100
88120
88140
88160
88180
88200
88220
88240
88260
88280
88300
88320
88340
88360
88380
88400
88420
88440
88460
88480
88500
88520
88540
88560
88580
88600
88620
88640
88660
88680
88700
88720
88740
88760
88780
88800
88820
88840
88860
88880
88900
88920
88940
88960
88980
89000
89020
89040
89060
89080
89100
89120
89140
89160
89180
89200
89220
89240
89260
89280
89300
89320
89340
89360
89380
89400
89420
89440
89460
89480
89500
89520
89540
89560
89580
89600
89620
89640
89660
89680
89700
89720
89740
89760
89780
89800
89820
89840
89860
89880
89900
89920
89940
89960
89980
90000
90020
90040
90060
90080
90100
90120
90140
90160
90180
90200
90220
90240
90260
90280
90300
90320
90340
90360
90380
90400
90420
90440
90460
90480
90500
90520
90540
90560
90580
90600
90620
90640
90660
90680
90700
90720
90740
90760
90780
90800
90820
90840
90860
90880
90900
90920
90940
90960
90980
91000
91020
91040
91060
91080
91100
91120
91140
91160
91180
91200
91220
91240
91260
91280
91300
91320
91340
91360
91380
91400
91420
91440
91460
91480
91500
91520
91540
91560
91580
91600
91620
91640
91660
91680
91700
91720
91740
91760
91780
91800
91820
91840
91860
91880
91900
91920
91940
91960
91980
92000
92020
92040
92060
92080
92100
92120
92140
92160
92180
92200
92220
92240
92260
92280
92300
92320
92340
92360
92380
92400
92420
92440
92460
92480
92500
92520
92540
92560
92580
92600
92620
92640
92660
92680
92700
92720
92740
92760
92780
92800
92820
92840
92860
92880
92900
92920
92940
92960
92980
93000
93020
93040
93060
93080
93100
93120
93140
93160
93180
93200
93220
93240
93260
93280
93300
93320
93340
93360
93380
93400
93420
93440
93460
93480
93500
93520
93540
93560
93580
93600
93620
93640
93660
93680
93700
93720
93740
93760
93780
93800
93820
93840
93860
93880
93900
93920
93940
93960
93980
94000
94020
94040
94060
94080
94100
94120
94140
94160
94180
94200
94220
94240
94260
94280
94300
94320
94340
94360
94380
94400
94420
94440
94460
94480
94500
94520
94540
94560
94580
94600
94620
94640
94660
94680
94700
94720
94740
94760
94780
94800
94820
94840
94860
94880
94900
94920
94940
94960
94980
95000
95020
95040
95060
95080
95100
95120
95140
95160
95180
95200
95220
95240
95260
95280
95300
95320
95340
95360
95380
95400
95420
95440
95460
95480
95500
95520
95540
95560
95580
95600
95620
95640
95660
95680
95700
95720
95740
95760
95780
95800
95820
95840
95860
95880
95900
95920
95940
95960
95980
96000
96020
96040
96060
96080
96100
96120
96140
96160
96180
96200
96220
96240
96260
96280
96300
96320
96340
96360
96380
96400
96420
96440
96460
96480
96500
96520
96540
96560
96580
96600
96620
96640
96660
96680
96700
96720
96740
96760
96780
96800
96820
96840
96860
96880
96900
96920
96940
96960
96980
97000
97020
97040
97060
97080
97100
97120
97140
97160
97180
97200
97220
97240
97260
97280
97300
97320
97340
97360
97380
97400
97420
97440
97460
97480
97500
97520
97540
97560
97580
97600
97620
97640
97660
97680
97700
97720
97740
97760
97780
97800
97820
97840
97860
97880
97900
97920
97940
97960
97980
98000
98020
98040
98060
98080
98100
98120
98140
98160
98180
98200
98220
98240
98260
98280
98300
98320
98340
98360
98380
98400
98420
98440
98460
98480
98500
98520
98540
98560
98580
98600
98620
98640
98660
98680
98700
98720
98740
98760
98780
98800
98820
98840
98860
98880
98900
98920
98940
98960
98980
99000
99020
99040
99060
99080
99100
99120
99140
99160
99180
99200
99220
99240
99260
99280
99300
99320
99340
99360
99380
99400
99420
99440
99460
99480
99500
99520
99540
99560
99580
99600
99620
99640
99660
99680
99700
99720
99740
99760
99780
99800
99820
99840
99860
99880
99900
99920
99940
99960
99980
100000
100020
100040
100060
100080
100100
100120
100140
100160
100180
100200
100220
100240
100260
100280
100300
100320
100340
100360
100380
100400
100420
100440
100460
100480
100500
100520
100540
100560
100580
100600
100620
100640
100660
100680
100700
100720
100740
100760
100780
100800
100820
100840
100860
100880
100900
100920
100940
100960
100980
101000
101020
101040
101060
101080
101100
101120
101140
101160
101180
101200
101220
101240
101260
101280
101300
101320
101340
101360
101380
101400
101420
101440
101460
101480
101500
101520
101540
101560
101580
101600
101620
101640
101660
101680
101700
101720
101740
101760
101780
101800
101820
101840
101860
101880
101900
101920
101940
101960
101980
102000
102020
102040
102060
102080
102100
102120
102140
102160
102180
102200
102220
102240
102260
102280
102300
102320
102340
102360
102380
102400
102420
102440
102460
102480
102500
102520
102540
102560
102580
102600
102620
102640
102660
102680
102700
102720
102740
102760
102780
102800
102820
102840
102860
102880
102900
102920
102940
102960
102980
103000
103020
103040
103060
103080
103100
103120
103140
103160
103180
103200
103220
103240
103260
103280
103300
103320
103340
103360
103380
103400
103420
103440
103460
103480
103500
103520
103540
103560
103580
103600
103620
103640
103660
103680
103700
103720
103740
103760
103780
103800
103820
103840
103860
103880
103900
103920
103940
103960
103980
104000
104020
104040
104060
104080
104100
104120
104140
104160
104180
104200
104220
104240
104260
104280
104300
104320
104340
104360
104380
104400
104420
104440
104460
104480
104500
104520
104540
104560
104580
104600
104620
104640
104660
104680
104700
104720
104740
104760
104780
104800
104820
104840
104860
104880
104900
104920
104940
104960
104980
105000
105020
105040
105060
105080
105100
105120
105140
105160
105180
105200
105220
105240
105260
105280
105300
105320
105340
105360
105380
105400
105420
105440
105460
105480
105500
105520
105540
105560
105580
105600
105620
105640
105660
105680
105700
105720
105740
105760
105780
105800
105820
105840
105860
105880
105900
105920
105940
105960
105980
106000
106020
106040
106060
106080
106100
106120
106140
106160
106180
106200
106220
106240
106260
106280
106300
106


60'50"
通水前河床
通水後河床
通水横断ヘン
50'25"
通水前河床
通水後河床
通水横断ヘン


150.00K
通水前河床
通水後河床
現地盤高
49.75K
通水前河床
通水後河床
現地盤高


4P 50K
通水前河床
通水後河床
400
500
600
300
200
100
0
50
100
150
200
道比較法
4P 25K
通水前河床
通水後河床
400
500
600
300
200
100
0
50
100
150
200
道比較法

27.00K

通水前河床

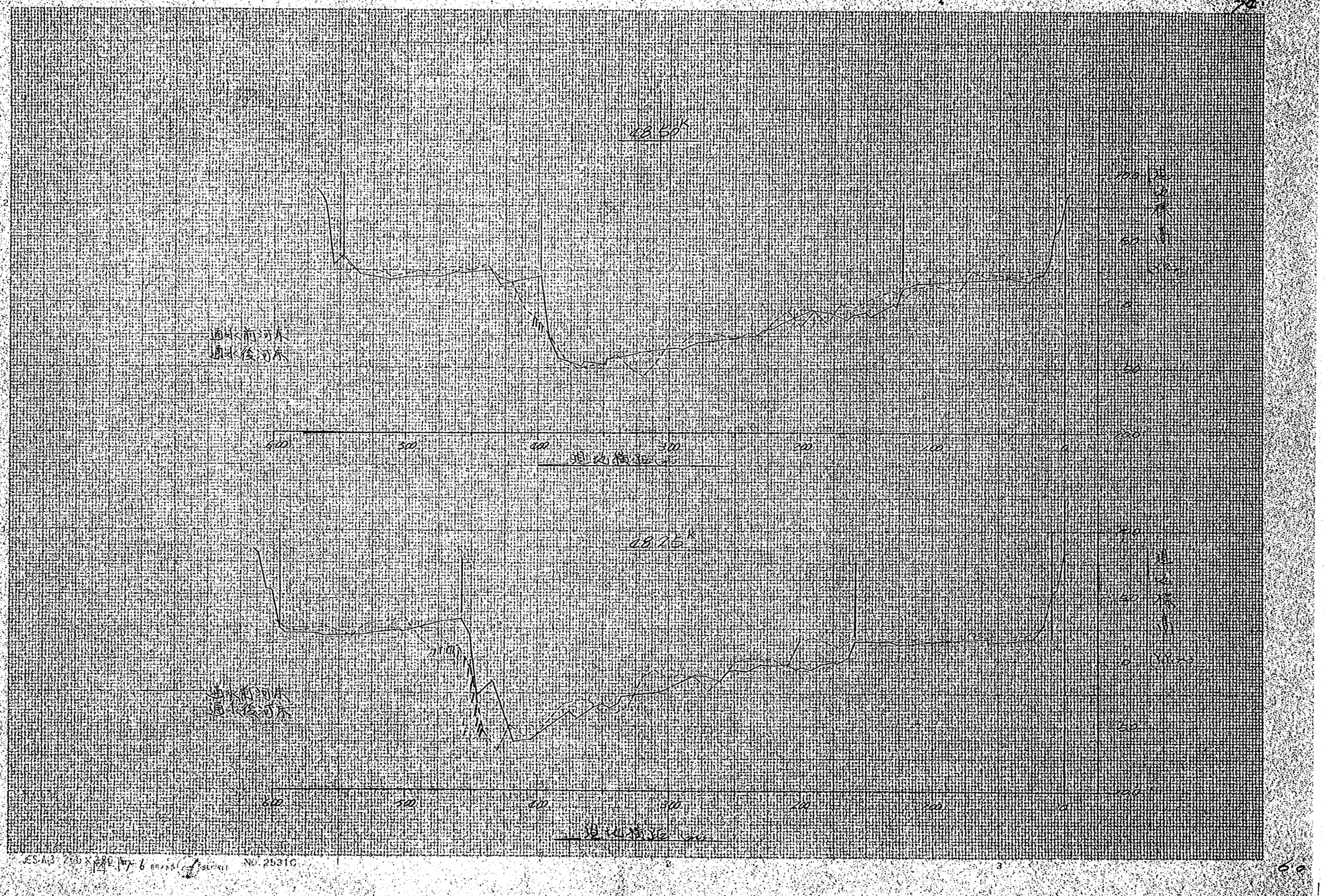
通水後河床

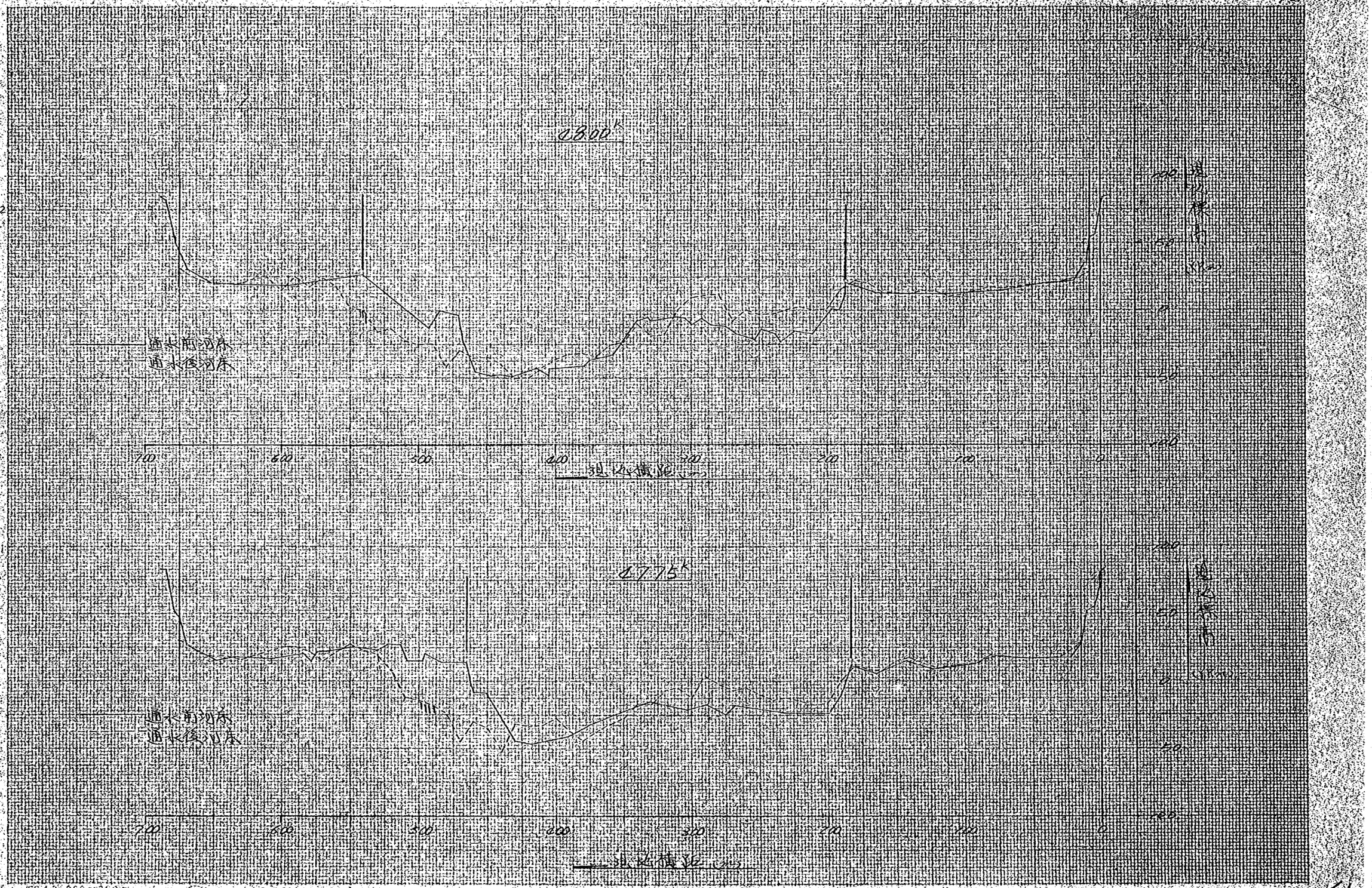
42.75K

通水前河床

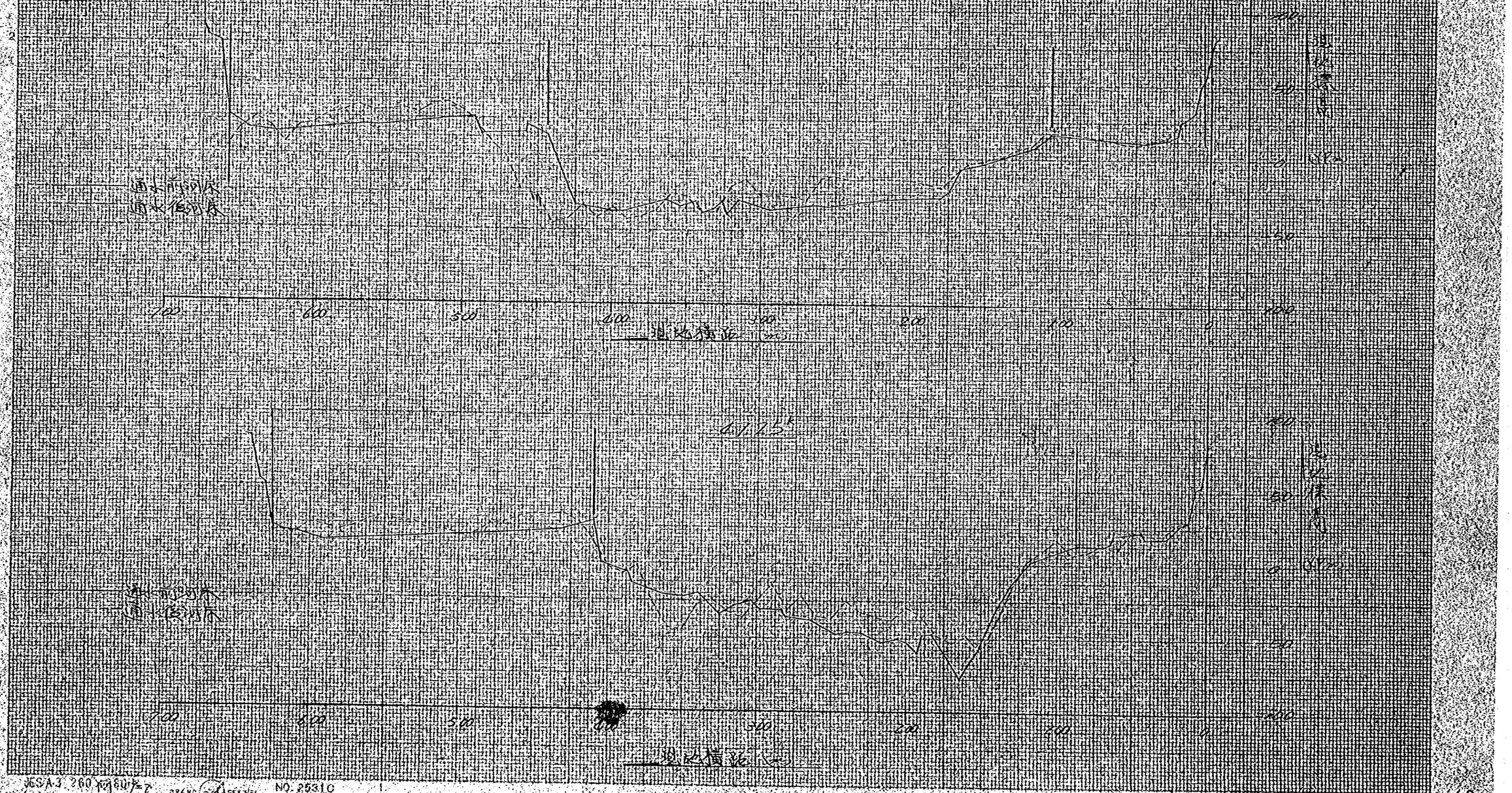
通水後河床

JIS A 3 260 × 38 (T-0.5) NO. 2531 C


48.60K
通水前河床
通水後河床
流心横断
48.25K
通水前河床
通水後河床
流心横断


8.00k
通水前河床
通水後河床
700
600
500
400
300
200
100
0
地点横距 (m)
標高 (m)
4.75k
通水前河床
通水後河床
700
600
500
400
300
200
100
0
地点横距 (m)
標高 (m)

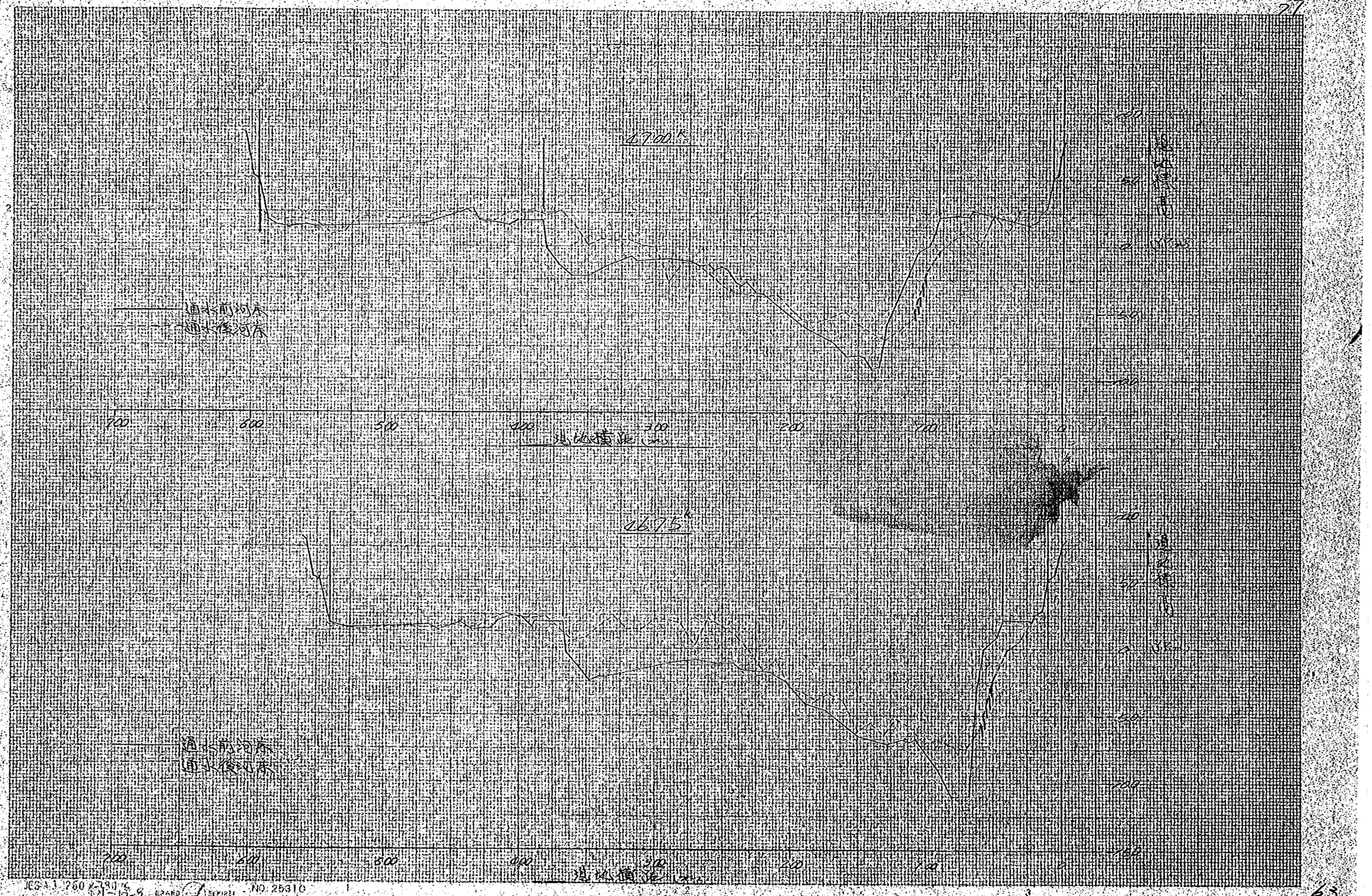
4750K

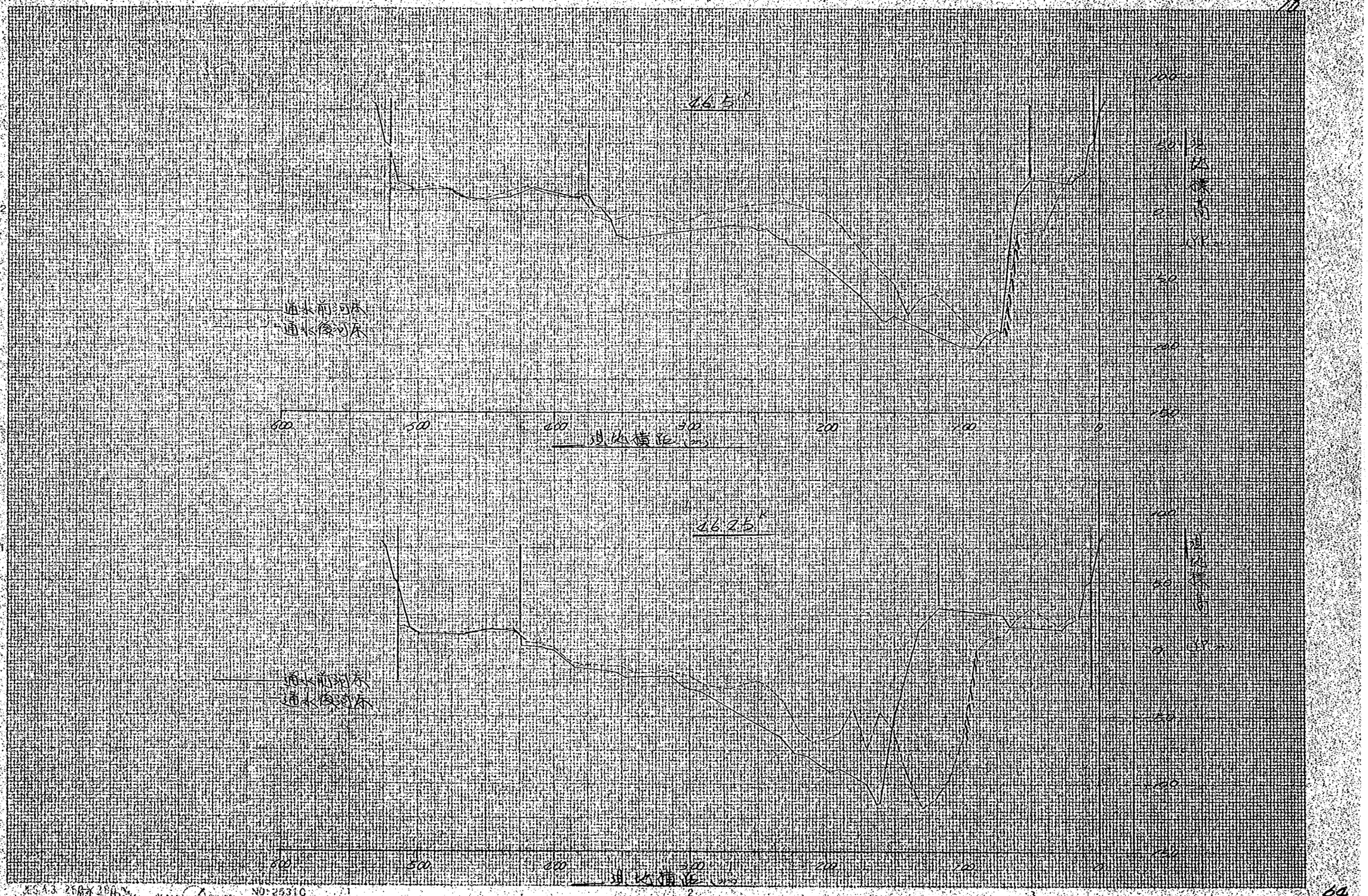


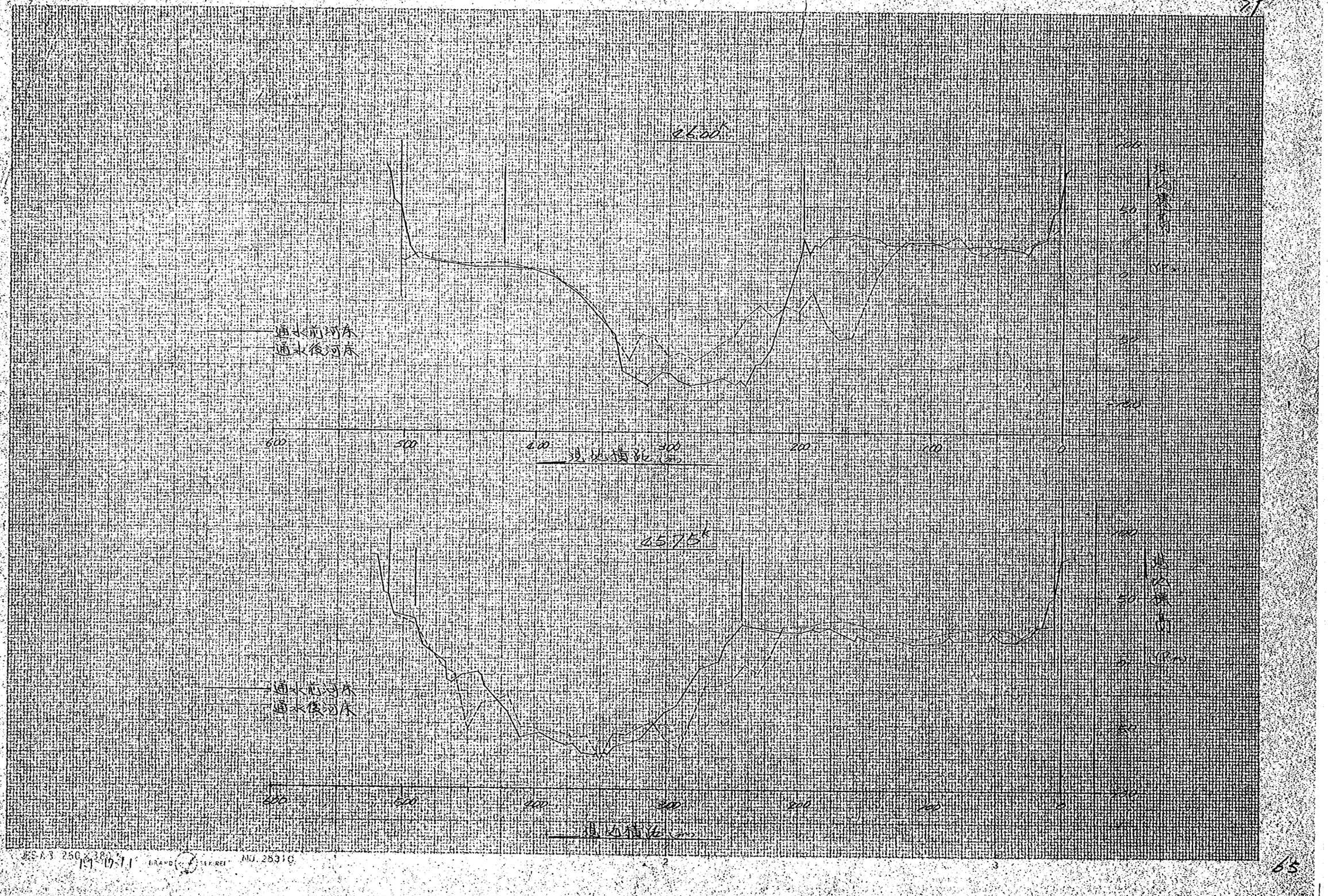
JIS A-3 260 ｍｍ×180 ｍｍ

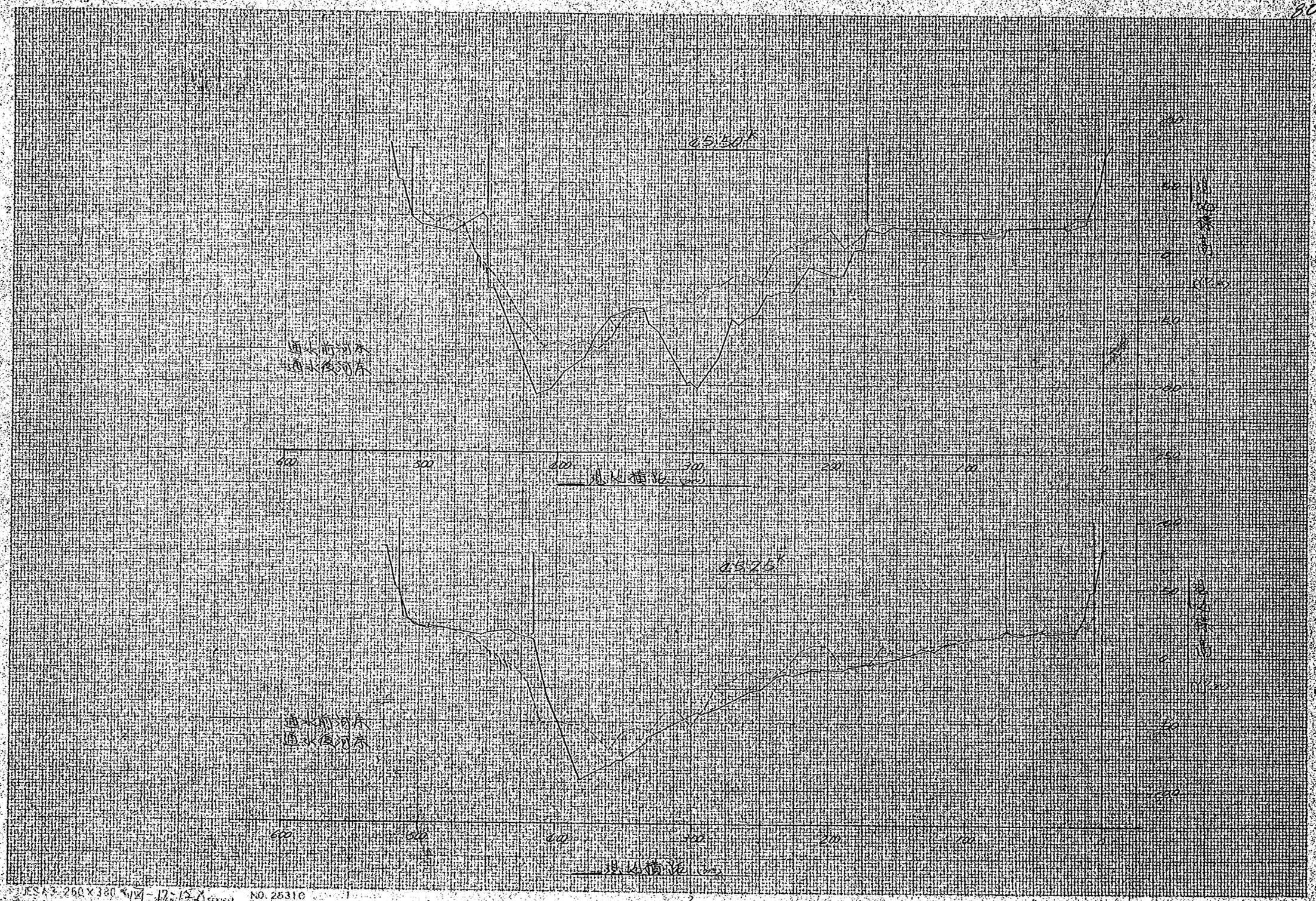
NO. 2531C

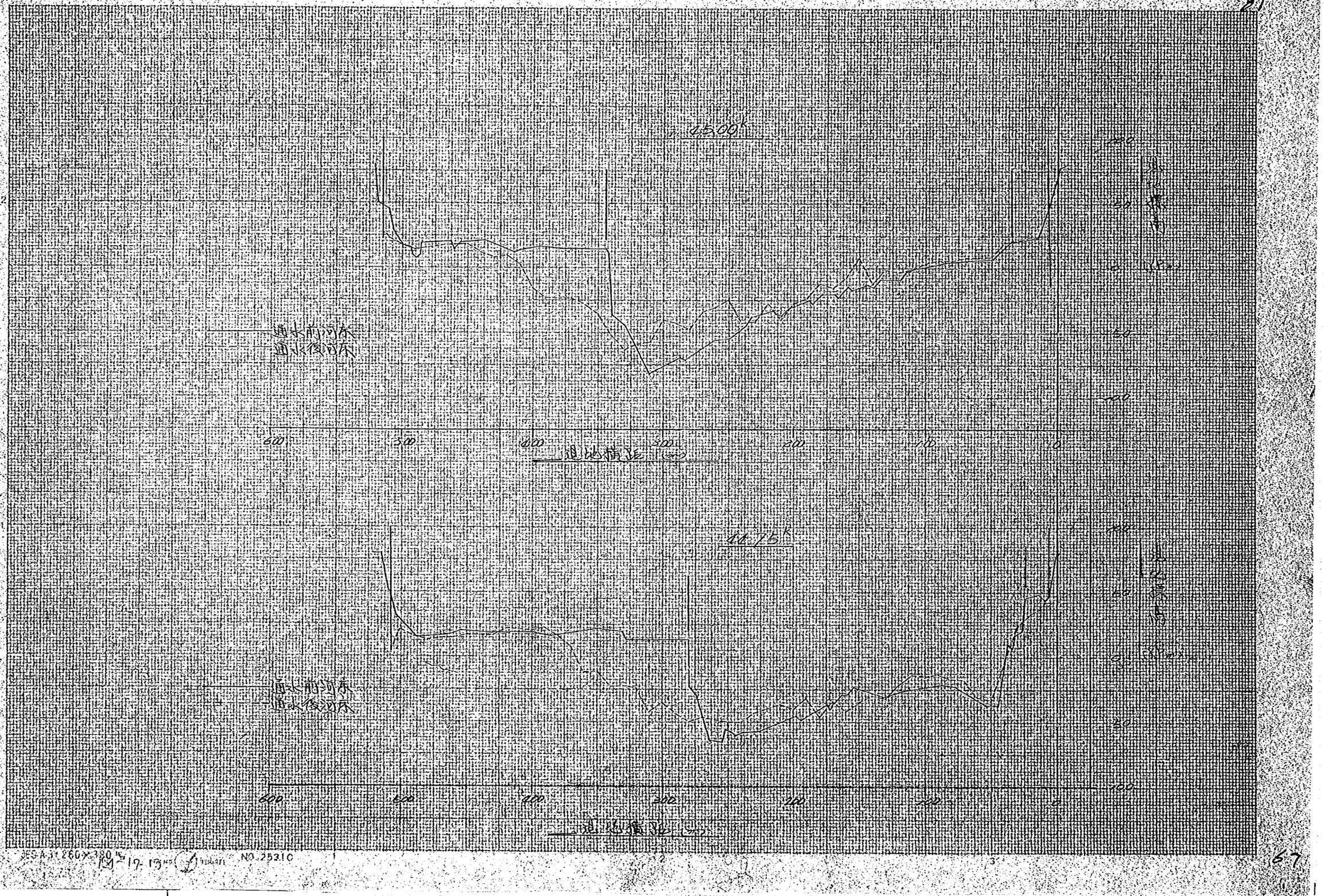
62

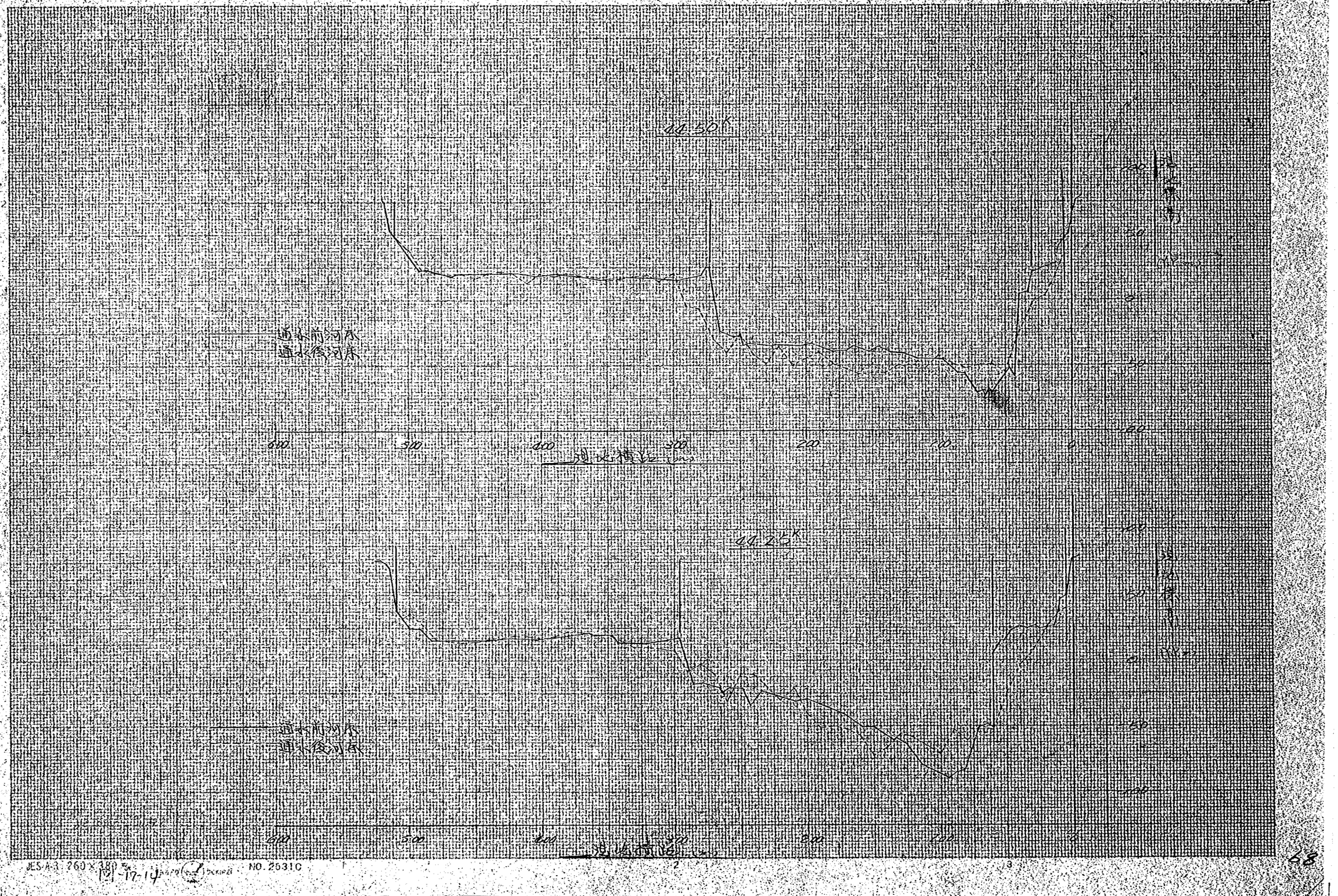

47.00 K
26.75 K
通水前河床
通水後河床
通水前河床
通水後河床
地点横矩 (m)
地点横矩 (m)
100
800
500
400
300
200
100
0
-20
-40
-60
-80
-100
-120
-140
-160
-180
-200
-220
-240
-260
-280
-300
-320
-340
-360
-380
-400
-420
-440
-460
-480
-500
-520
-540
-560
-580
-600
-620
-640
-660
-680
-700
-720
-740
-760
-780
-800
-820
-840
-860
-880
-900
-920
-940
-960
-980
-1000
-1020
-1040
-1060
-1080
-1100
-1120
-1140
-1160
-1180
-1200
-1220
-1240
-1260
-1280
-1300
-1320
-1340
-1360
-1380
-1400
-1420
-1440
-1460
-1480
-1500
-1520
-1540
-1560
-1580
-1600
-1620
-1640
-1660
-1680
-1700
-1720
-1740
-1760
-1780
-1800
-1820
-1840
-1860
-1880
-1900
-1920
-1940
-1960
-1980
-2000
-2020
-2040
-2060
-2080
-2100
-2120
-2140
-2160
-2180
-2200
-2220
-2240
-2260
-2280
-2300
-2320
-2340
-2360
-2380
-2400
-2420
-2440
-2460
-2480
-2500
-2520
-2540
-2560
-2580
-2600
-2620
-2640
-2660
-2680
-2700
-2720
-2740
-2760
-2780
-2800
-2820
-2840
-2860
-2880
-2900
-2920
-2940
-2960
-2980
-3000
-3020
-3040
-3060
-3080
-3100
-3120
-3140
-3160
-3180
-3200
-3220
-3240
-3260
-3280
-3300
-3320
-3340
-3360
-3380
-3400
-3420
-3440
-3460
-3480
-3500
-3520
-3540
-3560
-3580
-3600
-3620
-3640
-3660
-3680
-3700
-3720
-3740
-3760
-3780
-3800
-3820
-3840
-3860
-3880
-3900
-3920
-3940
-3960
-3980
-4000
-4020
-4040
-4060
-4080
-4100
-4120
-4140
-4160
-4180
-4200
-4220
-4240
-4260
-4280
-4300
-4320
-4340
-4360
-4380
-4400
-4420
-4440
-4460
-4480
-4500
-4520
-4540
-4560
-4580
-4600
-4620
-4640
-4660
-4680
-4700
-4720
-4740
-4760
-4780
-4800
-4820
-4840
-4860
-4880
-4900
-4920
-4940
-4960
-4980
-5000
-5020
-5040
-5060
-5080
-5100
-5120
-5140
-5160
-5180
-5200
-5220
-5240
-5260
-5280
-5300
-5320
-5340
-5360
-5380
-5400
-5420
-5440
-5460
-5480
-5500
-5520
-5540
-5560
-5580
-5600
-5620
-5640
-5660
-5680
-5700
-5720
-5740
-5760
-5780
-5800
-5820
-5840
-5860
-5880
-5900
-5920
-5940
-5960
-5980
-6000
-6020
-6040
-6060
-6080
-6100
-6120
-6140
-6160
-6180
-6200
-6220
-6240
-6260
-6280
-6300
-6320
-6340
-6360
-6380
-6400
-6420
-6440
-6460
-6480
-6500
-6520
-6540
-6560
-6580
-6600
-6620
-6640
-6660
-6680
-6700
-6720
-6740
-6760
-6780
-6800
-6820
-6840
-6860
-6880
-6900
-6920
-6940
-6960
-6980
-7000
-7020
-7040
-7060
-7080
-7100
-7120
-7140
-7160
-7180
-7200
-7220
-7240
-7260
-7280
-7300
-7320
-7340
-7360
-7380
-7400
-7420
-7440
-7460
-7480
-7500
-7520
-7540
-7560
-7580
-7600
-7620
-7640
-7660
-7680
-7700
-7720
-7740
-7760
-7780
-7800
-7820
-7840
-7860
-7880
-7900
-7920
-7940
-7960
-7980
-8000
-8020
-8040
-8060
-8080
-8100
-8120
-8140
-8160
-8180
-8200
-8220
-8240
-8260
-8280
-8300
-8320
-8340
-8360
-8380
-8400
-8420
-8440
-8460
-8480
-8500
-8520
-8540
-8560
-8580
-8600
-8620
-8640
-8660
-8680
-8700
-8720
-8740
-8760
-8780
-8800
-8820
-8840
-8860
-8880
-8900
-8920
-8940
-8960
-8980
-9000
-9020
-9040
-9060
-9080
-9100
-9120
-9140
-9160
-9180
-9200
-9220
-9240
-9260
-9280
-9300
-9320
-9340
-9360
-9380
-9400
-9420
-9440
-9460
-9480
-9500
-9520
-9540
-9560
-9580
-9600
-9620
-9640
-9660
-9680
-9700
-9720
-9740
-9760
-9780
-9800
-9820
-9840
-9860
-9880
-9900
-9920
-9940
-9960
-9980
-10000
-10020
-10040
-10060
-10080
-10100
-10120
-10140
-10160
-10180
-10200
-10220
-10240
-10260
-10280
-10300
-10320
-10340
-10360
-10380
-10400
-10420
-10440
-10460
-10480
-10500
-10520
-10540
-10560
-10580
-10600
-10620
-10640
-10660
-10680
-10700
-10720
-10740
-10760
-10780
-10800
-10820
-10840
-10860
-10880
-10900
-10920
-10940
-10960
-10980
-11000
-11020
-11040
-11060
-11080
-11100
-11120
-11140
-11160
-11180
-11200
-11220
-11240
-11260
-11280
-11300
-11320
-11340
-11360
-11380
-11400
-11420
-11440
-11460
-11480
-11500
-11520
-11540
-11560
-11580
-11600
-11620
-11640
-11660
-11680
-11700
-11720
-11740
-11760
-11780
-11800
-11820
-11840
-11860
-11880
-11900
-11920
-11940
-11960
-11980
-12000
-12020
-12040
-12060
-12080
-12100
-12120
-12140
-12160
-12180
-12200
-12220
-12240
-12260
-12280
-12300
-12320
-12340
-12360
-12380
-12400
-12420
-12440
-12460
-12480
-12500
-12520
-12540
-12560
-12580
-12600
-12620
-12640
-12660
-12680
-12700
-12720
-12740
-12760
-12780
-12800
-12820
-12840
-12860
-12880
-12900
-12920
-12940
-12960
-12980
-13000
-13020
-13040
-13060
-13080
-13100
-13120
-13140
-13160
-13180
-13200
-13220
-13240
-13260
-13280
-13300
-13320
-13340
-13360
-13380
-13400
-13420
-13440
-13460
-13480
-13500
-13520
-13540
-13560
-13580
-13600
-13620
-13640
-13660
-13680
-13700
-13720
-13740
-13760
-13780
-13800
-13820
-13840
-13860
-13880
-13900
-13920
-13940
-13960
-13980
-14000
-14020
-14040
-14060
-14080
-14100
-14120
-14140
-14160
-14180
-14200
-14220
-14240
-14260
-14280
-14300
-14320
-14340
-14360
-14380
-14400
-14420
-14440
-14460
-14480
-14500
-14520
-14540
-14560
-14580
-14600
-14620
-14640
-14660
-14680
-14700
-14720
-14740
-14760
-14780
-14800
-14820
-14840
-14860
-14880
-14900
-14920
-14940
-14960
-14980
-15000
-15020
-15040
-15060
-15080
-15100
-15120
-15140
-15160
-15180
-15200
-15220
-15240
-15260
-15280
-15300
-15320
-15340
-15360
-15380
-15400
-15420
-15440
-15460
-15480
-15500
-15520
-15540
-15560
-15580
-15600
-15620
-15640
-15660
-15680
-15700
-15720
-15740
-15760
-15780
-15800
-15820
-15840
-15860
-15880
-15900
-15920
-15940
-15960
-15980
-16000
-16020
-16040
-16060
-16080
-16100
-16120
-16140
-16160
-16180
-16200
-16220
-16240
-16260
-16280
-16300
-16320
-16340
-16360
-16380
-16400
-16420
-16440
-16460
-16480
-16500
-16520
-16540
-16560
-16580
-16600
-16620
-16640
-16660
-16680
-16700
-16720
-16740
-16760
-16780
-16800
-16820
-16840
-16860
-16880
-16900
-16920
-16940
-16960
-16980
-17000
-17020
-17040
-17060
-17080
-17100
-17120
-17140
-17160
-17180
-17200
-17220
-17240
-17260
-17280
-17300
-17320
-17340
-17360
-17380
-17400
-17420
-17440
-17460
-17480
-17500
-17520
-17540
-17560
-17580
-17600
-17620
-17640
-17660
-17680
-17700
-17720
-17740
-17760
-17780
-17800
-17820
-17840
-17860
-17880
-17900
-17920
-17940
-17960
-17980
-18000
-18020
-18040
-18060
-18080
-18100
-18120
-18140
-18160
-18180
-18200
-18220
-18240
-18260
-18280
-18300
-18320
-18340
-18360
-18380
-18400
-18420
-18440
-18460
-18480
-18500
-18520
-18540
-18560
-18580
-18600
-18620
-18640
-18660
-18680
-18700
-18720
-18740
-18760
-18780
-18800
-18820
-18840
-18860
-18880
-18900
-18920
-18940
-18960
-18980
-19000
-19020
-19040
-19060
-19080
-19100
-19120
-19140
-19160
-19180
-19200
-19220
-19240
-19260
-19280
-19300
-19320
-19340
-19360
-19380
-19400
-19420
-19440
-19460
-19480
-19500
-19520
-19540
-19560
-19580
-19600
-19620
-19640
-19660
-19680
-19700
-19720
-19740
-19760
-19780
-19800
-19820
-19840
-19860
-19880
-19900
-19920
-19940
-19960
-19980
-20000
-20020
-20040
-20060
-20080
-20100
-20120
-20140
-20160
-20180
-20200
-20220
-20240
-20260
-20280
-20300
-20320
-20340
-20360
-20380
-20400
-20420
-20440
-20460
-20480
-20500
-20520
-20540
-20560
-20580
-20600
-20620
-20640
-20660
-20680
-20700
-20720
-20740
-20760
-20780
-20800
-20820
-20840
-20860
-20880
-20900
-20920
-20940
-20960
-20980
-21000
-21020
-21040
-21060
-21080
-21100
-21120
-21140
-21160
-21180
-21200
-21220
-21240
-21260
-21280
-21300
-21320
-21340
-21360
-21380
-21400
-21420
-21440
-21460
-21480
-21500
-21520
-21540
-21560
-21580
-21600
-21620
-21640
-21660
-21680
-21700
-21720
-21740
-21760
-21780
-21800
-21820
-21840
-21860
-21880
-21900
-21920
-21940
-21960
-21980
-22000
-22020
-22040
-22060
-22080
-22100
-22120
-22140
-22160
-22180
-22200
-22220
-22240
-22260
-22280
-22300
-22320
-22340
-22360
-22380
-22400
-22420
-22440
-22460
-22480
-22500
-22520
-22540
-22560
-22580
-22600
-22620
-22640
-22660
-22680
-22700
-22720
-22740
-22760
-22780
-22800
-22820
-22840
-22860
-22880
-22900
-22920
-22940
-22960
-22980
-23000
-23020
-23040
-23060
-23080
-23100
-23120
-23140
-23160
-23180
-23200
-23220
-23240
-23260
-23280
-23300
-23320
-23340
-23360
-23380
-23400
-23420
-23440
-23460
-23480
-23500
-23520
-23540
-23560
-23580
-23600
-23620
-23640
-23660
-23680
-23700
-23720
-23740
-23760
-23780
-23800
-23820
-23840
-23860
-23880
-23900
-23920
-23940
-23960
-23980
-24000
-24020
-24040
-24060
-24080
-24100
-24120
-24140
-24160
-24180
-24200
-24220
-24240
-24260
-24280
-24300
-24320
-24340
-24360
-24380
-24400
-24420
-24440
-24460
-24480
-24500
-24520
-24540
-24560
-24580
-24600
-24620
-24640
-24660
-24680
-24700
-24720
-24740
-24760
-24780
-24800
-24820
-24840
-24860
-24880
-24900
-24920
-24940
-24960
-24980
-25000
-25020
-25040
-25060
-25080
-25100
-25120
-25140
-25160
-25180
-25200
-25220
-25240
-25260
-25280
-25300
-25320
-25340
-25360
-25380
-25400
-25420
-25440
-25460
-25480
-25500
-25520
-25540
-25560
-25580
-25600
-25620
-25640
-25660
-25680
-25700
-25720
-25740
-25760
-25780
-25800
-25820
-25840
-25860
-25880
-25900
-25920
-25940
-25960
-25980
-26000
-26020
-26040
-26060
-26080
-26100
-26120
-26140
-26160
-26180
-26200
-26220
-26240
-26260
-26280
-26300
-26320
-26340
-26360
-26380
-26400
-26420
-26440
-26460
-26480
-26500
-26520
-26540
-26560
-26580
-26600
-26620
-26640
-26660
-26680
-26700
-26720
-26740
-26760
-26780
-26800
-26820
-26840
-26860
-26880
-26900
-26920
-26940
-26960
-26980
-27000
-27020
-27040
-27060
-27080
-27100
-27120
-27140
-27160
-27180
-27200
-27220
-27240
-27260
-27280
-27300
-27320
-27340
-27360
-27380
-27400
-27420
-27440
-27460
-27480
-27500
-27520
-27540
-27560
-27580
-27600
-27620
-27640
-27660
-27680
-27700
-27720
-27740
-27760
-27780
-27800
-27820
-27840
-27860
-27880
-27900
-27920
-27940
-27960
-27980
-28000
-28020
-28040
-28060
-28080
-28100
-28120
-28140
-28160
-28180
-28200
-28220
-28240
-28260
-28280
-28300
-28320
-28340
-28360
-28380
-28400
-28420
-28440
-28460
-28480
-28500
-28520
-28540
-28560
-28580
-28600
-28620
-28640
-28660
-28680
-28700
-28720
-28740
-28760
-28780
-28800
-28820
-28840
-28860
-28880
-28900
-28920
-28940
-28960
-28980
-29000
-29020
-29040
-29060
-29080
-29100
-29120
-29140
-29160
-29180
-29200
-29220
-29240
-29260
-29280
-29300
-29320
-29340
-29360
-29380
-29400
-29420
-29440
-29460
-29480
-29500
-29520
-29540
-29560
-29580
-29600
-29620
-29640
-29660
-29680
-29700
-29720
-29740
-29760
-29780
-29800
-29820
-29840
-29860
-29880
-29900
-29920
-29940
-29960
-29980
-30000
-30020
-30040
-30060
-30080
-30100
-30120
-30140
-30160
-30180
-30200
-30220
-30240
-30260
-30280
-30300
-30320
-30340
-30360
-30380
-30400
-30420
-30440
-30460
-30480
-30500
-30520
-30540
-30560
-30580
-30600
-30620
-30640
-30660
-30680
-30700
-30720
-30740
-30760
-30780
-30800
-30820
-30840
-30860
-30880
-30900
-30920
-30940
-30960
-30980
-31000
-31020
-31040
-31060
-31080
-31100
-31120
-31140
-31160
-31180
-31200
-31220
-31240
-31260
-31280
-31300
-31320
-31340
-31360
-31380
-31400
-31420
-31440
-31460
-31480
-31500
-31520
-31540
-31560
-31580
-31600
-31620
-31640
-31660
-31680
-31700
-31720
-31740
-31760
-31780
-31800
-31820
-31840
-31860
-31880
-31900
-31920
-31940
-31960
-31980
-32000
-32020
-32040
-32060
-32080
-32100
-32120
-32140
-32160
-32180
-32200
-32220
-32240
-32260
-32280
-32300
-32320
-32340
-32360
-32380
-32400
-32420
-32440
-32460
-32480
-32500
-32520
-32540
-32560
-32580
-32600
-32620
-32640
-32660
-32680
-32700
-32720
-32740
-32760
-32780
-32800
-32820
-32840
-32860
-32880
-32900
-32920
-32940
-32960
-32980
-33000
-33020
-33040
-33060
-33080
-33100
-33120
-33140
-33160
-33180
-33200
-33220
-33240
-33260
-33280
-33300
-33320
-33340
-33360
-33380
-33400
-33420
-33440
-33460
-33480
-33500
-33520
-33540
-33560
-33580
-33600
-33620
-33640
-33660
-33680
-33700
-33720
-33740
-33760
-33780
-33800
-33820
-33840
-33860
-33880
-33900
-33920
-33940
-33960
-33980
-34000
-34020
-34040
-34060
-34080
-34100
-34120
-34140
-34160
-34180
-34200
-34220
-34240
-34260
-34280
-34300
-34320
-34340
-34360
-34380
-34400
-34420
-34440
-34460
-34480
-34500
-34520
-34540
-34560
-34580
-34600
-34620
-34640
-34660
-34680
-34700
-34720
-34740
-34760
-34780
-34800
-34820
-34840
-34860
-34880
-34900
-34920
-34940
-34960
-34980
-35000
-35020
-35040
-35060
-35080
-35100
-35120
-35140
-35160
-35180
-35200
-35220
-35240
-35260
-35280
-35300
-35320
-35340
-35360
-35380
-35400
-35420
-35440
-35460
-35480
-35500
-35520
-35540
-35560
-35580
-35600
-35620
-35640
-35660
-35680
-35700
-35720
-35740
-35760
-35780
-35800
-35820
-35840
-35860
-35880
-35900
-35920
-35940
-35960
-35980
-36000
-36020
-36040
-36060
-36080
-36100
-36120
-36140
-36160
-36180
-36200
-36220
-36240
-36260
-36280
-36300
-36320
-36340
-36360
-36380
-36400
-36420
-36440
-36460
-36480
-36500
-36520
-36540
-36560
-36580
-36600
-36620
-36640
-36660
-36680
-36700
-36720
-36740
-36760
-36780
-36800
-36820
-36840
-36860
-36880
-36900
-36920
-36940
-36960
-36980
-37000
-37020
-37040
-37060
-37080
-37100
-37120
-37140
-37160
-37180
-37200
-37220
-37240
-37260
-37280
-37300
-37320
-37340
-37360
-37380
-37400
-37420
-37440
-37460
-37480
-37500
-37520
-37540
-37560
-37580
-37600
-37620
-37640
-37660
-37680
-37700
-37720
-37740
-37760
-37780
-37800
-37820
-37840
-37860
-37880
-37900
-37920
-37940
-37960
-37980
-38000
-38020
-38040
-38060
-38080
-38100
-38120
-38140
-38160
-38180
-38200
-38220
-38240
-38260
-38280
-38300
-38320
-38340
-38360
-38380
-38400
-38420
-38440
-38460
-38480
-38500
-38520
-38540
-38560
-38580
-38600
-38620
-38640
-38660
-38680
-38700
-38720
-38740
-38760
-38780
-38800
-38820
-38840
-38860
-38880
-38900
-38920
-38940
-38960
-38980
-39000
-39020
-39040
-39060
-39080
-39100
-39120
-39140
-39160
-39180
-39200
-39220
-39240
-39260
-39280
-39300
-39320
-39340
-39360
-39380
-39400
-39420
-39440
-39460
-39480
-39500
-39520
-39540
-39560
-39580
-39600
-39620
-39640
-39660
-39680
-39700
-39720
-39740
-39760
-39780
-39800
-39820
-39840
-39860
-39880
-39900
-39920
-39940
-39960
-39980
-40000
-40020
-40040
-40060
-40080
-40100
-40120
-40140
-40160
-40180
-40200
-40220
-40240
-40260
-40280
-40300
-40320
-40340
-40360
-40380
-40400
-40420
-40440
-40460
-40480
-40500
-40520
-40540
-40560
-40580
-40600
-40620
-40640
-40660
-40680
-40700
-40720
-40740
-40760
-40780
-40800
-40820
-40840
-40860
-40880
-40900
-40920
-40940
-40960
-40980
-41000
-41020
-41040
-41060
-41080
-41100
-41120
-41140
-41160
-41180
-41200
-41220
-41240
-41260
-41280
-41300
-41320
-41340
-41360
-41380
-41400
-41420
-41440
-41460
-41480
-41500
-41520
-41540
-41560
-41580
-41600
-41620
-41640
-41660
-41680
-41700
-41720
-41740
-41760
-41780
-41800
-41820
-41840
-41860
-41880
-41900
-41920
-41940
-41960
-41980
-42000
-42020
-42040
-42060
-42080
-42100
-42120
-42140
-42160
-42180
-42200
-42220
-42240
-42260
-42280
-42300
-42320
-42340
-42360
-42380
-42400
-42420
-42440
-42460
-42480
-42500
-42520
-42540
-42560
-42580
-42600
-42620
-42640
-42660
-42680
-42700
-42720
-42740
-42760
-42780
-42800
-42820
-42840
-42860
-42880
-42900
-42920
-42940
-42960
-42980
-43000
-43020
-43040
-43060
-43080
-43100
-43120
-43140
-43160
-43180
-43200
-43220
-43240
-43260
-43280
-43300
-43320
-43340
-43360
-43380
-43400
-43420
-43440
-43460
-43480
-43500
-43520
-43540
-43560
-43580
-43600
-43620
-43640
-43660
-43680
-43700
-43720
-43740
-43760
-43780
-43800
-43820
-43840
-43860
-43880
-43900
-43920
-43940
-43960
-43980
-44000
-44020
-44040
-44060
-44080
-44100
-44120
-44140
-44160
-44180
-44200
-44220
-44240
-44260
-44280
-44300
-44320
-44340
-44360
-44380
-44400
-44420
-44440
-44460
-44480
-44500
-44520
-44540
-44560
-44580
-44600
-44620
-44640
-44660
-44680
-44700
-44720
-44740
-44760
-44780
-44800
-44820
-44840
-44860
-44880
-44900
-44920
-44940
-44960
-44980
-45000
-45020
-45040
-45060
-45080
-45100
-45120
-45140
-45160
-45180
-45200
-45220
-45240
-45260
-45280
-45300
-45320
-45340
-45360
-45380
-45400
-45420
-45440
-45460
-45480
-45500
-45520
-45540
-45560
-45580
-45600
-45620
-45640
-45660
-45680
-45700
-45720
-45740
-45760
-45780
-45800
-45820
-45840
-45860
-45880
-45900
-45920
-45940
-45960
-45980
-46000
-46020
-46040
-46060
-46080
-46100
-46120
-46140
-46160
-46180
-46200
-46220
-46240
-46260
-46280
-46300
-46320
-46340
-46360
-46380
-46400
-46420
-46440
-46460
-46480
-46500
-46520
-46540
-46560
-46580
-46600
-46620
-46640
-46660
-46680
-46700
-46720
-46740
-46760
-46780
-46800
-46820
-46840
-46860
-46880
-46900
-46920
-46940
-46960
-46980
-47000
-47020
-47040
-47060
-47080
-47100
-47120
-47140
-47160
-47180
-47200
-47220
-47240
-47260
-47280
-47300
-47320
-47340
-47360
-47380
-47400
-47420
-47440
-47460
-47480
-47500
-47520
-47540
-47560
-47580
-47600
-47620
-47640
-47660
-47680
-47700
-47720
-47740
-47760
-47780
-47800
-47820
-47840
-47860
-47880
-47900
-47920
-47940
-47960
-47980
-48000
-48020
-48040
-48060
-48080
-48100
-48120
-48140
-48160
-48180
-48200
-48220
-48240
-48260
-48280
-48300
-48320
-48340
-48360
-48380
-48400
-48420
-48440
-48460
-48480
-48500
-48520
-48540
-48560
-48580
-48600
-48620
-48640
-48660
-48680
-48700
-48720
-48740
-48760
-48780
-48800
-48820
-48840
-48860
-48880
-48900
-48920
-48940
-48960
-48980
-49000
-49020
-49040
-49060
-49080
-49100
-49120
-49140
-49160
-49180
-49200
-49220
-49240
-49260
-49280
-49300
-49320
-49340
-49360
-49380
-49400
-49420
-49440
-49460
-49480
-49500
-49520
-49540
-49560
-49580
-49600
-49620
-49640
-49660
-49680
-49700
-49720
-49740
-49760
-49780
-49800
-49820
-49840
-49860
-49880
-49900
-49920
-49940
-49960
-49980
-50000
-50020
-50040
-50060
-50080
-50100
-50120
-50140
-50160
-50180
-50200
-50220
-50240
-50260
-50280
-50300
-50320
-50340
-50360
-50380
-50400
-50420
-50440
-50460
-50480
-50500
-50520
-50540
-50560
-50580
-50600
-50620
-50640
-50660
-50680
-50700
-50720
-50740
-50760
-50780
-50800
-50820
-50840
-50860
-50880
-50900
-50920
-50940
-50960
-50980
-51000
-51020
-51040
-51060
-51080
-51100
-51120
-51140
-51160
-51180
-51200
-51220
-51240
-51260
-51280
-51300
-51320
-51340
-51360
-51380
-51400
-51420
-51440
-51460
-51480
-51500
-51520
-51540
-51560
-51580
-51600
-51620
-51640
-51660
-51680
-51700
-51720
-51740
-51760
-51780
-51800
-51820
-51840
-51860
-51880
-51900
-51920
-51940
-51960
-51980
-52000
-52020
-52040
-52060
-52080
-52100
-52120
-52140
-52160
-52180
-52200
-52220
-52240
-52260
-52280
-52300
-52320
-52340
-52360
-52380
-52400
-52420
-52440
-52460
-52480
-52500
-52520
-52540
-52560
-52580
-52600
-52620
-52640
-52660
-52680
-52700
-52720
-52740
-52760
-52780
-52800
-52820
-52840
-52860
-52880
-52900
-52920
-52940
-52960
-52980
-53000
-53020
-53040
-53060
-53080
-53100
-53120
-53140
-53160
-53180
-53200
-53220
-53240
-53260
-53280
-53300
-53320
-53340
-53360
-53380
-53400
-53420
-53440
-53460
-53480
-53500
-53520
-53540
-53560
-53580
-53600
-53620
-53640
-53660
-53680
-53700
-53720
-53740
-53760
-53780
-53800
-53820
-53840
-53860
-53880
-53900
-53920
-53940
-53960
-53980
-54000
-54020
-54040
-54060
-54080
-54100
-54120
-54140
-54160
-54180
-54200
-54220
-54240
-54260
-54280
-54300
-54320
-54340
-54360
-54380
-54400
-54420
-54440
-54460
-54480
-54500
-54520
-54540
-54560
-54580
-54600
-54620
-54640
-54660
-54680
-54700
-54720
-54740
-54760
-54780
-54800
-54820
-54840
-54860
-54880
-54900
-54920
-54940
-54960
-54980
-55000
-55020
-55040
-55060
-55080
-55100
-55120
-55140
-55160
-55180
-55200
-55220
-55240
-55260
-55280
-55300
-55320
-55340
-55360
-55380
-55400
-55420
-55440
-55460
-55480
-55500
-55520
-55540
-55560
-55580
-55600
-55620
-55640
-55660
-55680
-55700
-55720
-55740
-55760
-55780
-55800
-55820
-55840
-55860
-55880
-55900
-55920
-55940
-55960
-55980
-56000
-56020
-56040
-56060
-56080
-56100
-56120
-56140
-56160
-56180
-56200
-56220
-56240
-56260
-56280
-56300
-56320
-56340
-56360
-56380
-56400
-56420
-56440
-56460
-56480
-56500
-56520
-56540
-56560
-56580
-56600
-56620
-56640
-56660
-56680
-56700
-56720
-56740
-56760
-56780
-56800
-56820
-56840
-56860
-56880
-56900
-56920
-56940
-56960
-56980
-57000
-57020
-57040
-57060
-57080
-57100
-57120
-57140
-57160
-57180
-57200
-57220
-57240
-57260
-57280
-57300
-57320
-57340
-57360
-57380
-57400
-57420
-57440
-57460
-57480
-57500
-57520
-57540
-57560
-57580
-57600
-57620
-57640
-57660
-57680
-57700
-57720
-57740
-57760
-57780
-57800
-57820
-57840
-57860
-57880
-57900
-57920
-57940
-57960
-57980
-58000
-58020
-58040
-58060
-58080
-58100
-58120
-58140
-58160
-58180
-58200
-58220
-58240
-58260
-58280
-58300
-58320
-58340
-58360
-58380
-58400
-58420
-58440
-58460
-58480
-58500
-58520
-58540
-58560
-58580
-58600
-58620
-58640
-58660
-58680
-58700
-58720
-58740
-58760
-58780
-58800
-58820
-58840
-58860
-58880
-58900
-58920
-58940
-58960
-58980
-59000
-59020
-59040
-59060
-59080
-59100
-59120
-59140
-59160
-59180
-59200
-59220
-59240
-59260
-59280
-59300
-59320
-59340
-59360
-59380
-59400
-59420
-59440
-59460
-59480
-59500
-59520
-59540
-59560
-59580
-59600
-59620
-59640
-59660
-59680
-59700
-59720
-59740
-59760
-59780
-59800
-59820
-59840
-59860
-59880
-59900
-59920
-59940
-59960
-59980
-60000
-60020
-60040
-60060
-60080
-60100
-60120
-60140
-60160
-60180
-60200
-60220
-60240
-60260
-60280
-60300
-60320
-60340
-60360
-60380
-60400
-60420
-60440
-60460
-60480
-60500
-60520
-60540
-60560
-60580
-60600
-60620
-60640
-60660
-60680
-60700
-60720
-60740
-60760
-60780
-60800
-60820
-60840
-60860
-60880
-60900
-60920
-60940
-60960
-60980
-61000
-61020
-61040
-61060
-61080
-61100
-61120
-61140
-61160
-61180
-61200
-61220
-61240
-61260
-61280
-61300
-61320
-61340
-61360
-61380
-61400
-61420
-61440
-61460
-61480
-61500
-61520
-61540
-61560
-61580
-61600
-61620
-61640
-61660
-61680
-61700
-61720
-61740
-61760
-61780
-61800
-61820
-61840
-61860
-61880
-61900
-61920
-61940
-61960
-61980
-62000
-62020
-62040
-62060
-62080
-62100
-62120
-62140
-62160
-62180
-62200
-62220
-62240
-62260
-62280
-62300
-62320
-62340
-62360
-62380
-62400
-62420
-62440
-62460
-62480
-62500
-62520
-62540
-62560
-62580
-62600
-62620
-62640
-62660
-62680
-62700
-62720
-62740
-62760
-62780
-62800
-62820
-62840
-62860
-62880
-62900
-62920
-62940
-62960
-62980
-63000
-63020
-63040
-63060
-63080
-63100
-63120
-63140
-63160
-63180
-63200
-63220
-63240
-63260
-63280
-63300
-63320
-63340
-63360
-63380
-63400
-63420
-63440
-63460
-63480
-63500
-63520
-63540
-63560
-63580
-63600
-63620
-63640
-63660
-63680
-63700
-63720
-63740
-63760
-63780
-63800
-63820
-63840
-63860
-63880
-63900
-63920
-63940
-63960
-63980
-64000
-64020
-64040
-64060
-64080
-64100
-64120
-64140
-64160
-64180
-64200
-64220
-64240
-64260
-64280
-64300
-64320
-64340
-64360
-64380
-64400
-64420
-64440
-64460
-64480
-64500
-64520
-64540
-64560
-64580
-64600
-64620
-64640
-64660
-64680
-64700
-64720
-64740
-64760
-64780
-64800
-64820
-64840
-64860
-64880
-64900
-64920
-64940
-64960
-64980
-65000
-65020
-65040
-65060
-65080
-65100
-65120
-65140
-65160
-65180
-65200
-65220
-65240
-65260
-65280
-65300
-65320
-65340
-65360
-65380
-65400
-65420
-65440
-65460
-65480
-65500
-65520
-65540
-65560
-65580
-65600
-65620
-65640
-65660
-65680
-65700
-65720
-65740
-65760
-65780
-65800
-65820
-65840
-65860
-65880
-65900
-65920
-65940
-65960
-65980
-66000
-66020
-66040
-66060
-66080
-66100
-66120
-66140
-66160
-66180
-66200
-66220
-66240
-66260
-66280
-66300
-66320
-66340
-66360
-66380
-66400
-66420
-66440
-66460
-66480
-66500
-66520
-66540
-66560
-66580
-66600
-66620
-66640
-66660
-66680
-66700
-66720
-66740
-66760
-66780
-66800
-66820
-66840
-66860
-66880
-66900
-66920
-66940
-66960
-66980
-67000
-67020
-67040
-67060
-67080
-67100
-67120
-67140
-67160
-67180
-67200
-67220
-67240
-67260
-67280
-67300
-67320
-67340
-67360
-67380
-67400
-67420
-67440
-67460
-67480
-67500
-67520
-67540
-67560
-67580
-67600
-67620
-67640
-67660
-67680
-67700
-67720
-67740
-67760
-67780
-67800
-67820
-67840
-67860
-67880
-67900
-67920
-67940
-67960
-67980
-68000
-68020
-68040
-68060
-68080
-68100
-68120
-68140
-68160
-68180
-68200
-68220
-68240
-68260
-68280
-68300
-68320
-68340
-68360
-68380
-68400
-68420
-68440
-68460
-68480
-68500
-68520
-68540
-68560
-68580
-68600
-68620
-68640
-68660
-68680
-68700
-68720
-68740
-68760
-68780
-68800
-68820
-68840
-68860
-68880
-68900
-68920
-68940
-68960
-68980
-69000
-69020
-69040
-69060
-69080
-69100
-69120
-69140
-69160
-69180
-69200
-69220
-69240
-69260
-69280
-69300
-69320
-69340
-69360
-69380
-69400
-69420
-69440
-69460
-69480
-69500
-69520
-69540
-69560
-69580
-69600
-69620
-69640
-69660
-69680
-69700
-69720
-69740
-69760
-69780
-69800
-69820
-69840
-69860
-69880
-69900
-69920
-69940
-69960
-69980
-70000
-70020
-70040
-70060
-70080
-70100
-70120
-70140
-70160
-70180
-70200
-70220
-70240
-70260
-70280
-70300
-70320
-70340
-70360
-70380
-70400
-70420
-70440
-70460
-70480
-70500
-70520
-70540
-70560
-70580
-70600
-70620
-70640
-70660
-70680
-70700
-70720
-70740
-70760
-70780
-70800
-70820
-70840
-70860
-70880
-70900
-70920
-70940
-70960
-70980
-71000
-71020
-71040
-71060
-71080
-71100
-71120
-71140
-71160
-71180
-71200
-71220
-71240
-71260
-71280
-71300
-71320
-71340
-71360
-71380
-71400
-71420
-71440
-71460
-71480
-71500
-71520
-71540
-71560
-71580
-71600
-71620
-71640
-71660
-71680
-71700
-71720
-71740
-71760
-71780
-71800
-71820
-71840
-71860
-71880
-71900
-71920
-71940
-71960
-71980
-72000
-72020
-72040
-72060
-72080
-72100
-72120
-72140
-72160
-72180
-72200
-72220
-72240
-72260
-72280
-72300
-72320
-72340
-72360
-72380
-72400
-72420
-72440
-72460
-72480
-72500
-72520
-72540
-72560
-72580
-72600
-72620
-72640
-72660
-72680
-72700
-72720
-72740
-72760
-72780
-72800
-72820
-72840
-72860
-72880
-72900
-72920
-72940
-72960
-72980
-73000
-73020
-73040
-73060
-73080
-73100
-73120
-73140
-73160
-73180
-73200
-73220
-73240
-73260
-73280
-73300
-73320
-73340
-73360
-73380
-73400
-73420
-73440
-73460
-73480
-73500
-73520
-73540
-73560
-73580
-73600
-73620
-73640
-73660
-73680
-73700
-73720
-73740
-73760
-73780
-73800
-73820
-73840
-73860
-73880
-73900
-73920
-73940
-73960
-73980
-74000
-74020
-74040
-74060
-74080
-74100
-74120
-74140
-74160
-74180
-74200
-74220
-74240
-74260
-74280
-74300
-74320
-74340
-74360
-74380
-74400
-74420
-74440
-74460
-74480
-74500
-74520
-74540
-74560
-74580
-74600
-74620
-74640
-74660
-74680
-74700
-74720
-74740
-74760
-74780
-74800
-74820
-74840
-74860
-74880
-74900
-74920
-74940
-74960
-74980
-75000
-75020
-75040
-75060
-75080
-75100
-75120
-75140
-75160
-75180
-75200
-75220
-75240
-75260
-75280
-75300
-75320
-75340
-75360
-75380
-75400
-75420
-75440
-75460
-75480
-75500
-75520
-75540
-75560
-75580
-75600
-75620
-75640
-75660
-75680
-75700
-75720
-75740
-75760
-75780
-75800
-75820
-75840
-75860
-75880
-75900
-75920
-75940
-75960
-75980
-76000
-76020
-76040
-76060
-76080
-76100
-76120
-76140
-76160
-76180
-76200
-76220
-76240
-76260
-76280
-76300
-76320
-76340
-76360
-76380
-76400
-76420
-76440
-76460
-76480
-76500
-76520
-76540
-76560
-76580
-76600
-76620
-76640
-76660
-76680
-76700
-76720
-76740
-76760
-76780
-76800
-76820
-76840
-76860
-76880
-76900
-76920
-76940
-76960
-76980
-77000
-77020
-77040
-77060
-77080
-77100
-77120
-77140
-77160
-77180
-77200
-77220
-77240
-77260
-77280
-77300
-77320
-77340
-77360
-77380
-77400
-77420
-77440
-77460
-77480
-77500
-77520
-77540
-77560
-77580
-77600
-77620
-77640
-77660
-77680
-77700
-77720
-77740
-77760
-77780
-77800
-77820
-77840
-77860
-77880
-77900
-77920
-77940
-77960
-77980
-78000
-78020
-78040
-78060
-78080
-78100
-78120
-78140
-78160
-78180
-78200
-78220
-78240
-78260
-78280
-78300
-78320
-78340
-78360
-78380
-78400
-78420
-78440
-78460
-78480
-78500
-78520
-78540
-78560
-78580
-78600
-78620
-78640
-78660
-78680
-78700
-78720
-78740
-78760
-78780
-78800
-78820
-78840
-78860
-78880
-78900
-78920
-78940
-78960
-78980
-79000
-79020
-79040
-79060
-79080
-79100
-79120
-79140
-79160
-79180
-79200
-79220
-79240
-79260
-79280
-79300
-79320
-79340
-79360
-79380
-79400
-79420
-79440
-


2+75 K
通水側法肩
通水側法尻
横断(m)
縦断(m)
2+75 K
通水側法尻
通水側法肩
横断(m)
縦断(m)


横断測線
Km 6.00k
通水前河床
通水後河床
Km 4.575k
通水前河床
通水後河床
横断測線


45.5.04
通水前河床
通水後河床
通水後河床
通水前河床
流心横波(m)
流心横波(m)


15.00k
11.75k
通水前河床
通水後河床
通水前河床
通水後河床
600
300
0
300
600
200
100
0
100
200
通過横断 (m)
通過横断 (m)
20
15
10
5
0
5
10
15
20
水深 (m)
水深 (m)


44.50K
44.25K
通水前測点
通水後測点
通水横断 (m)
600
500
400
300
200
100
0
120
100
80
60
40
20
0
5.00
4.00
3.00
2.00
1.00
0
1
2
3

44.00K

通水前河床
通水後河床

600 500 400 300 200 100 0

通水横断(m)

40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40

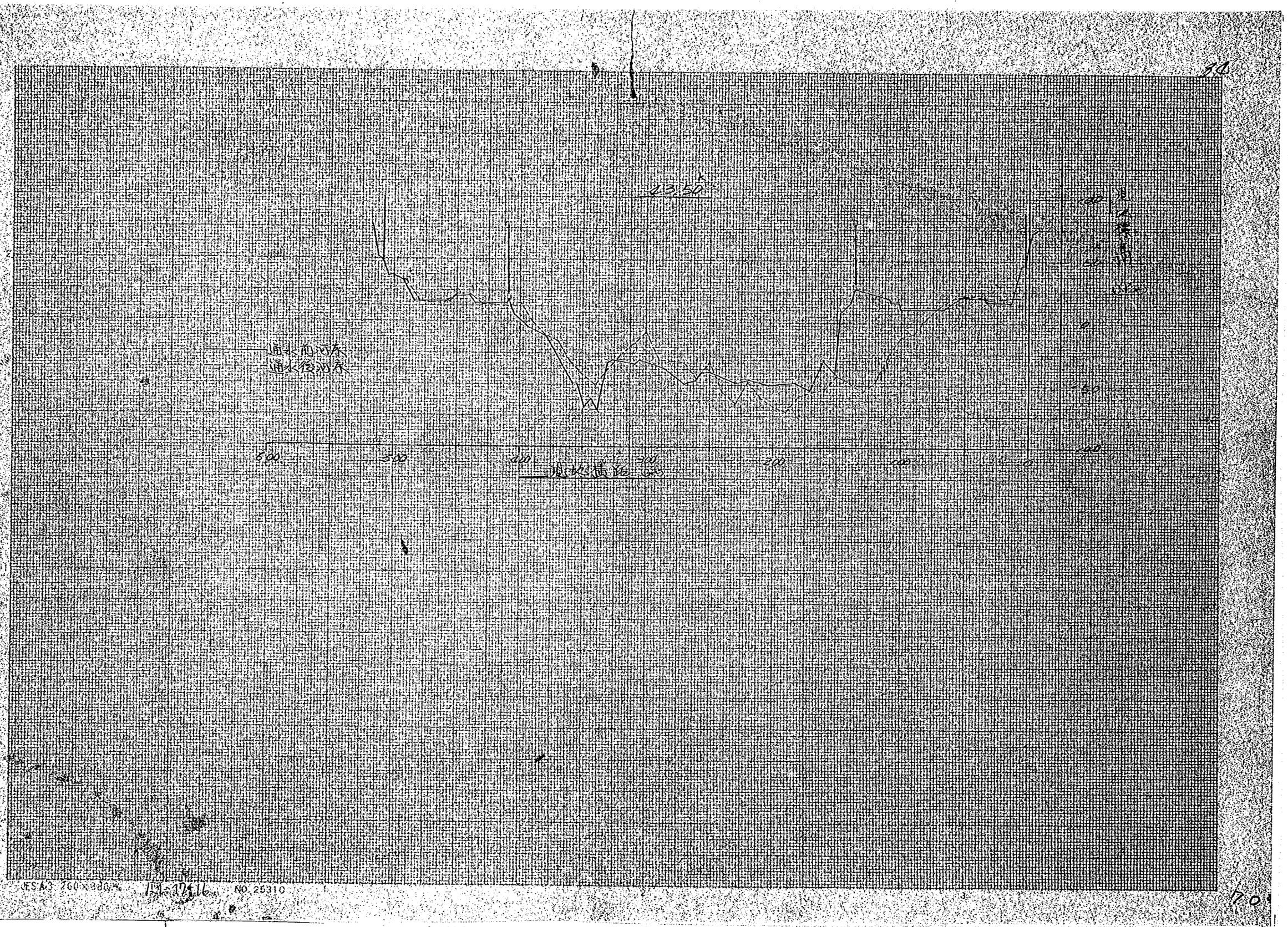
通水縦断(m)

23.75K

通水前河床
通水後河床

600 500 400 300 200 100 0

通水横断(m)


413.50
通水断面積
通水径
500
400
300
200
100
0
50

利根川河道計画に関する移動床模型実験

報告書

昭和42年3月

株式会社 建設技術研究所

実験場所

茨城県鹿島郡神栖村木崎

建設省土木研究所鹿島水理試験所構内

実験期間

自 昭和42年3月3日

至 昭和42年3月31日

目 次

〔Ⅰ〕 実験概要
〔Ⅱ〕 模型及び模型の相似律
〔Ⅲ〕 実験
i) 実験ケース
ii) 実験方法
(1) 河床整形
(2) 通水方法
(3) 水位測定
(4) 下流水位調節
(5) 河床測定
(6) 給砂
〔Ⅳ〕 各実験の模型状態
b) 低水法線及び護岸の状態
(1) 実験Ⅰ
(2) 実験Ⅱ

(3) 実験Ⅲ
ii) 水制の状態
(1) 実験Ⅰ
(2) 実験Ⅱ
(3) 実験Ⅲ
〔Ⅴ〕 実験結果の整理
i) 水位測定結果
ii) 河床測定結果
iii) 流況観察結果
〔Ⅵ〕 図表目次

〔Ⅰ〕 実験概要

本実験は、今年度（41年度）固定床模型を使用して行った「利根川河道計画に関する模型実験」で決めた利根川河道計画の最終案を、移動床模型実験によって再度検討を加え、その最終案の修正を行なうものである。

〔Ⅱ〕 模型及び模型の相似律

前記場所に設置されている利根川固定床模型（縮尺鉛直1/50 水平1/100 模型範囲下流外海～上流71.0km）の内、本実験区間は、43.0km～64.0kmである。移動床材料として石炭粉（平均粒径 0.27mm 比重1.5）を使用し、鉛直縮尺1/50、水平縮尺1/100、歪み1/2とした。従って石炭厚は、低水路部 30～40cm、高水敷部 10～15cmとなり、固定床との関係は 等厚にはなっていない。

この移動床模型の基準高は 固定床模型に於ける+15.0mを ±0.0mとし、横断方向の基準は、固定床模型に埋め込んである石膏杭芯を0mとした。移動床模型上流 65.0km 55.5km 下流 52.0km 43.0kmにブロックによる砂止めを設置した。この内、52.0km 43.0kmの砂止めは

利根川河道計画に関する移動床模型実験

自昭和 42年 3月 3日
至 〃 〃 〃 31〃

この実験の実験ケースはそれぞれ土木研究所資料才356号の各実験ケースに相当する

本実験ケース		才356号の実験ケース
実験 I	⟹	実験 II
実験 II	⟹	実験 III
実験 III	⟹	実験 V

土木研究所資料才356号参照

河床整形迄モルタルで製作し、模型下流端 50.0km ~ 38.5km には下流水位調節ゲートを設置した。その他、横造物として、水制護岸を設置したが、これ等の位置、高さ等については、各実験毎に後述する。現地と模型の相似については、フルード則に従うものとし、諸量の縮率を、表－1に示す。

表 － 1

フルード則による諸量の縮率

名称	縮率	名称	縮率
水の深度	1/100	水面勾配	1/1
重力の加速度	1/1	断面積	1/5,000
水平距離	1/100	流量	1/35,355
鉛直距離	1/50	流速	1/7.071

[III] 実験

i) 実験ケース

本実験区間は、43.0km ~ 55.0km、52.0km ~ 64.0km の二区間に分かれており、下流区間（43.0km ~ 55.0km）に於いて2ケース、上流区間（52.0km ~ 64.0km）に於いて1ケースの全3ケースの実験を行なった。下流区間2ケースの実験を終了後、上流へ石炭粉を移動し、下流ゲート、砂止め等を付け替え、上流区間1ケースの実験を行なった。

表 － 2

実験ケース

実験番号	流量	給砂	下流水位(43.25)	通水時間	模型の状態
実験Ⅰ（下流区間）	3.500 m³/s	10 g/min	Y.P＋2.953m	480分	固定床に於ける通水終了と同じ（実験Ⅴ Ⅵ Ⅶ）
実験Ⅱ（下流区間）	1.500 m³/s 2.000 m³/s	0.15 g/min 1.50 g/min	Y.P＋1.630 Y.P＋1.950	420分 460分	47.0～47.5左岸付近の水制撤去 43.0～44.5に水制設置
実験Ⅲ（上流区間）	3.500 m³/s	10 g/min	Y.P	480分	固定床最終案に同じ

ii) 実験方法

(1) 河床整形

0.25km 間隔に、模型高＋40cm に水平に張られた φ0.8mm のピアノ線を基準にし、土木研究所より指示された河床整形指示書に従って、中約10cmの横断方向の帯を作り、帯と帯との間は、直線的な変化をするものとして、両断面に糸を張り、金ゴテにて整形をし、局部的な変化のある所は、平面図 1/5,500 を参考にして行なった。

護岸設置以外の低水法線法面等の勾配の急な所では、実験開始前に水を湛水させた場合に崩れてしまう為、整形後セメント粉を1～2mm 程度振りかけ法面保護をした。護岸部分は、モルタルにて作製した。

(2) 通水方法

河床整形終了後、利根川模型小海のゲートを上げ、下流からゲートを上げ、移動床模型内に湛水させた後、上流から所定の流量を流下させた。量水は、既設の量水堰を使用し、量水堰から実験区間迄の距離が長いために、流量の到達時間を考慮して、上流端の砂止めを越流し始めてから30分後を実験開始とした。

通水時間は、実験Ⅰ、Ⅲは、模型時間480分行なった。
実験Ⅱに於いては、最初Q=1,500㎥/秒で400分（模型時間）行なったが、河床変動が非常に少ないため、Q=2,000㎥/秒に流量を増し、460分間実験を行なった。

(3) 水位測定

水位測定は、ポイントゲージを使用し、下流区間54.0km、53.0km、52.0km、51.0km、49.0km、48.0km、47.5km、47.0km、46.5km、45.5km、44.0km、上流区間63.0km、62.0km、61.5km、61.0km、60.0km、59.5km、59.0km、58.0km、57.0km、55.0km、54.0kmの各断面低水路2点ずつ、各区間計11断面22点で行なった。
測定時間々隔は、4分間（模型時間）で行なった。但し、実験Ⅰの場合にだけ、実験全時間4分間測定を行なった。
他の実験Ⅱ、Ⅲに於いては、水位の変動を知るに必要な点について縦断的に20分間隔に測定し、水位が安定した後、40分～60分間について上記22測点について、4分間隔に測定を行なった。

(4) 下流水位調節

下流水位は、下流区間43.25km、上流区間52.25kmで与え、その高さは、表-2実験ケースに示した値である。この水位は、固定床模型実験の場合の水位(-1.0kmの潮位は、Y.P.+0.232m)の時の43.25km、52.25kmの水位を与えた。
下流水位の調節は、37.5km、30.0kmに設置したゲートによって行なった。

(5) 河床測定

河床整形と同様にして、0.25km間隔に張られたピアノ線からの下りを測定した。測定間隔は右岸村杭を基準として10m（模型）間隔に木製の折尺を用いて行なった。

(6) 給砂

給砂は、上流、下流区間55.0km、上流区間64.0kmに於いて、1時間隔で行なった。この量は、表-2実験ケースに示した値である。

Ⅳ 各実験の模型状態

i) 低水法線及び護岸の状態

現状の護岸及び計画案の護岸又、修正案低水法線で護岸を施工する必要があると思われる部分をセルクルで製作した。
（護岸標準図 図-3 を参照）

(1) 実験Ⅰ

低水法線の状態は、固定床模型実験（昭和42年3月報告）の最終案（実験Ⅴ.Ⅵ.Ⅶ）と全く同一条件であり、護岸製作範囲は図-18に示す通りである。

(2) 実験Ⅱ

低水法線は、実験Ⅰと同じであるが、45.25km～44.5km左岸付近が実験Ⅰに於いて変動したため、この間に護岸を施工した。

(3) 実験Ⅲ

低水法線の状態は、固定床模型実験（昭和42年3月報告）の最終案（実験Ⅴと全く同一条件であり、護岸製作範囲は、図-20に示す通りである。

ii) 水制の状態

固定床模型実験の最終案の場合に設置されていた水制を、全部方向に延長し、又、新らしく設置し使用した。水制の材料には、固定床模型実験の場合と同じ#32mmクリンプ金網に亜鉄線を用いた。

水制の高さは、0.5km断面で、平均低水位+0.60mとし、他断面の間は糸を張りその高さを決めた。水制標準図、図-4参照。

(1) 実験Ⅰ

この実験では、固定床模型実験の最終案と全く同一条件で行なった。その位置形状は、図-18参照。

(2) 実験Ⅱ

実験Ⅰを通水の結果 47.0km～47.5K右岸に設置した平行工（又は縦工）及び 53.0km左岸付近の水制の効果が無いと思われたため、撤去又は水制の長さを短かくした。 43.75km～44.25km右岸付近に、水制が必要であろと思われたため、長さ約30m（現地換算）の水制を、12基設置した。

(3) 実験Ⅲ

固定床模型実験最終案と同じ条件で行なった。

Ⅳ 実験結果の整理

(1) 水位測定結果

測定した水位を、現地の水位に換算し、単位 T.P. mで表わし時間－水位数値表（表－3－5）及び時間－水位曲線（図-6～8）を作製、又、水位測定時間 420分～480分（模型時間）の水位を平均し、その水位を各測点の平定水位として、水位縦断図（図－5）を作製した。

(2) 河床測定結果

各断面 100m（模型）間隔で測定した結果を3点平均を行ない各実験 各断面毎に通水前河床及び、通水後河床を、縮尺縦 1/50 横 1/500 の横断図を作製した。又、各実験毎に、1/5,000 平面図に通水後河床等高線図を描いた。更に、左岸高水敷、低水路

右岸高水敷に分けて、各実験、各断面毎の通水前、通水後の平均河床高、及び最深河床高を算出し、各実験毎に河床縦断数値表（表－）及び河床縦断図、図－9～11を作製した。

平均河床高は、シンプソン公式により面積を出し、水路巾で割って算出した。最深河床高は、各断面で最も深い点と、その左右1点づつ計3点を平均して、その断面の最深河床高とした。

(3) 流況観察結果

(1) 実験Ⅰ

実験開始から2時間（模型時間）頃までは、固定床模型実験最終案の実験Ⅴに良く似た流心位置で流れていたが、54.0km～53.0km左岸、53.0km～51.0km右岸、48.5km～44.5km右岸付近の堆積が進むにつれて、流心位置も変化して来た。

移動床模型上流端に於ける流心位置、流向等の条件を、固定床模型実験の場合に合わせるため、砂止め工の上にブロックを置き流向の調節をしたが、固定床の場合と完全に一致させることは出来なかった。この為に、54.5km～54.0km左岸水制付近に堆積が始まり、54.5km～54.0kmの流心位置は、固定床の場合よりも右岸側へ寄り、54.0km～53.75kmで、右岸低水護岸ぎりぎりに流れていた。53.5kmで剥離し始め、52.5km付近へ向かって流れた。53.0km～51.5kmでは、右岸付近の堆積が進むにつれて左岸へと流れは寄り、固定床の場合よりも左岸寄りになった。50.5km～49.5kmでは、固定床の場合と大体一致していたが、49.0km右岸から剥離し始め、48.5km～47.0kmの左岸へと流れ、47.5km～46.5km右岸付近は、流速が小さく、死水域になっているため、ここに大量の土砂が堆積している。

流速が小さい為堆積する、そのために流心が左へ寄る。この繰り返しの結果 48.5km ～ 46.5km では、左岸低水護岸ぎりぎりになった。45.5km 付近では、固定床の場合よりも右岸へ寄ってはいるが、それより下流では、ほとんど一致している。

(2) 実験Ⅱ

実験区間全域にわたって、実験Ⅰに於いて見られた程の大きな河床変動は見られなかった。54.25km ～ 53.25km では右岸側に寄り、53.0km で、剥離した流れは 52.75km ～ 51.75km 左岸の低い所を流下し、それより下流では、低水路中央付近が流心位置のようである。

49.5km ～ 49.25km では、右岸より剥離し始め、48.5km 左岸へと流れ、48.5km ～ 47.0km 迄は、左岸低水路法線に沿い、46.5km 右岸深堀れ部に流れ込んでいる。46.5km 右岸から 45.0km 左岸へとミオ筋に沿い、45.0km ではがらがした流れは、44.5km ～ 43.75km の右岸深堀れ部へと蛇行して流下している。

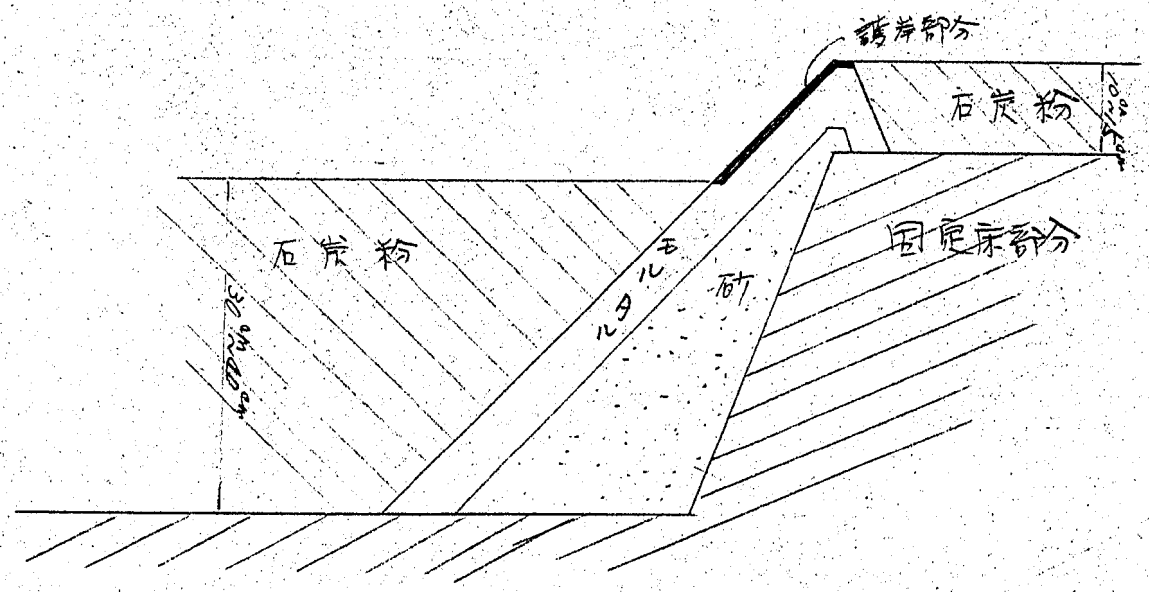
(3) 実験Ⅲ

給砂を模型上流端 64.0K より 10ℓ/min 行なったが、給砂量が過大であったため、64.0km ～ 61.0km に亘って堆積があった。実験ⅠⅡで見られた 54.0km ～ 53.0km 右岸付近、53.0km ～ 52.0km 左岸付近の堆積は、この実験でも同様な状態であった。

目　表　目　次

図－1	利根川模型平面図	
図－3	護岸標準断面図	
図－4	水制標準図	
表－3	時間－水位数値表	実験Ⅰ
表－4	〃	実験Ⅱ
表－5	〃	実験Ⅲ
表－6	河床縦断数値表	
図－5	水位縦断図	実験Ⅰ．Ⅱ．Ⅲ
図－6	時間－水位曲線	実験Ⅰ
図－7	〃	実験Ⅱ
図－8	〃	実験Ⅲ
図－9	河床縦断図	実験Ⅰ
図－10	〃	実験Ⅱ
図－11	〃	実験Ⅲ
図－12	河床変動横断図	実験Ⅰ
図－13	等高線図	実験Ⅰ
図－14	河床変動横断図	実験Ⅱ
図－15	等高線図	実験Ⅱ
図－16	河床変動横断図	実験Ⅲ
図－17	等高線図	実験Ⅲ
図－18	流況図	実験Ⅰ
図－19	〃	実験Ⅱ
図－20	〃	実験Ⅲ

図-2 護岸標準断面図



2; 水制標準図

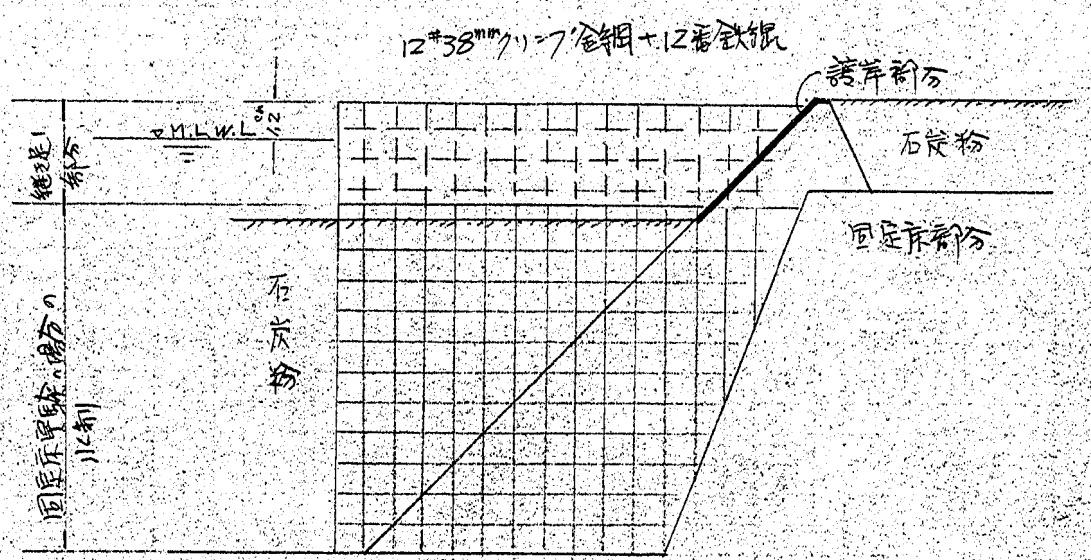


表-2, 時間-水位数値表実験 I

水位 I 湖岸水位 Y.P.m

	54.0		53.0		52.0		51.0		49.0		48.0		47.5		47.0		46.5		45.5		44.0	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0	3.165	3.145	3.115	3.185	3.185	3.200	3.165	3.170	3.065	3.175	2.945	3.060	3.045	2.720	3.110	3.030	3.010	2.965	3.035	3.030	2.965	3.040
4	3.640	3.605	3.610	3.670	3.580	3.630	3.585	3.560	3.435	3.485	3.385	3.365	3.365	3.325	3.400	3.365	3.235	3.375	3.340	3.330	3.290	3.280
8	3.945	3.890	3.905	3.930	3.845	3.925	3.840	3.810	3.665	3.705	3.530	3.560	3.560	3.540	3.600	3.530	3.525	3.545	3.495	3.505	3.385	3.440
12	3.840	3.865	3.805	3.810	3.740	3.770	3.710	3.715	3.605	3.625	3.340	3.310	3.325	3.365	3.380	3.330	3.360	3.200	3.265	3.220	3.115	3.150
16	3.940	3.930	3.865	3.905	3.830	3.860	3.780	3.785	3.645	3.680	3.375	3.360	3.340	3.380	3.400	3.345	3.385	3.300	3.295	3.310	3.070	3.095
20	4.040	4.035	3.935	3.960	3.885	3.920	3.825	3.840	3.625	3.720	3.440	3.410	3.435	3.440	3.450	3.410	3.435	3.425	3.330	3.325	3.115	3.135
24	4.100	4.205	4.050	4.085	4.000	4.035	3.940	3.940	3.670	3.730	3.505	3.480	3.488	3.505	3.534	3.480	3.525	3.500	3.400	3.375	3.245	3.200
28	4.290	4.215	4.115	4.205	4.070	4.110	4.040	4.060	3.735	3.800	3.575	3.580	3.555	3.565	3.585	3.545	3.565	3.550	3.465	3.460	3.215	3.225
32	4.330	4.335	4.170	4.230	4.120	4.160	4.085	4.085	3.790	3.840	3.565	3.540	3.555	3.580	3.600	3.565	3.575	3.570	3.425	3.500	3.205	3.235
36	4.390	4.385	4.235	4.275	4.140	4.190	4.095	4.040	3.790	3.850	3.585	3.575	3.585	3.605	3.615	3.565	3.580	3.570	3.425	3.500	3.190	3.220
40	4.440	4.475	4.265	4.310	4.180	4.220	4.145	4.135	3.840	3.860	3.585	3.575	3.600	3.625	3.630	3.580	3.610	3.610	3.520	3.525	3.190	3.200
44	4.485	4.510	4.310	4.345	4.220	4.275	4.180	4.185	3.835	3.880	3.585	3.575	3.605	3.605	3.615	3.585	3.575	3.600	3.515	3.525	3.165	3.200
48	4.530	4.510	4.315	4.380	4.240	4.290	4.190	4.210	3.840	3.900	3.605	3.585	3.615	3.625	3.620	3.580	3.600	3.600	3.420	3.515	3.140	3.155
52	4.580	4.530	4.360	4.410	4.285	4.320	4.205	4.220	3.840	3.875	3.610	3.580	3.610	3.615	3.625	3.580	3.595	3.600	3.520	3.490	3.115	3.145
56	4.615	4.560	4.355	4.420	4.285	4.325	4.230	4.225	3.860	3.910	3.600	3.585	3.615	3.605	3.615	3.580	3.585	3.600	3.425	3.505	3.090	3.125
60	4.630	4.595	4.380	4.445	4.330	4.360	4.275	4.260	3.865	3.915	3.620	3.600	3.615	3.640	3.610	3.580	3.590	3.625	3.505	3.500	3.135	3.140
64	4.660	4.645	4.400	4.470	4.345	4.385	4.290	4.285	3.870	3.935	3.610	3.600	3.625	3.630	3.615	3.580	3.615	3.575	3.500	3.500	3.110	3.140
68	4.700	4.715	4.440	4.515	4.360	4.405	4.310	4.300	3.900	3.950	3.615	3.625	3.620	3.630	3.610	3.580	3.595	3.600	3.515	3.520	3.105	3.130
72	4.715	4.745	4.505	4.560	4.375	4.420	4.310	4.305	3.885	3.965	3.625	3.635	3.645	3.650	3.640	3.610	3.615	3.570	3.535	3.535	3.105	3.135
76	4.740	4.760	4.485	4.570	4.380	4.425	4.315	4.305	3.860	3.960	3.640	3.645	3.615	3.625	3.635	3.610	3.595	3.565	3.425	3.515	3.105	3.120
80	4.765	4.770	4.535	4.585	4.380	4.440	4.320	4.310	3.890	3.970	3.665	3.620	3.635	3.645	3.635	3.595	3.585	3.545	3.485	3.515	3.090	3.110
84	4.820	4.795	4.520	4.605	4.410	4.475	4.350	4.325	3.910	3.940	3.670	3.640	3.635	3.645	3.630	3.605	3.610	3.615	3.495	3.495	3.110	3.105
88	4.860	4.810	4.585	4.665	4.445	4.495	4.405	4.385	3.945	3.990	3.705	3.675	3.645	3.680	3.670	3.630	3.620	3.640	3.485	3.510	3.125	3.120
92	4.885	4.835	4.610	4.660	4.480	4.510	4.410	4.385	3.970	4.010	3.710	3.700	3.685	3.670	3.675	3.640	3.635	3.635	3.510	3.530	3.125	3.140
96	4.895	4.845	4.630	4.700	4.465	4.520	4.425	4.405	3.965	4.020	3.720	3.715	3.710	3.730	3.665	3.680	3.635	3.625	3.510	3.500	3.090	3.135
100	4.900	4.885	4.660	4.710	4.510	4.545	4.425	4.410	3.930	3.990	3.685	3.670	3.660	3.665	3.640	3.630	3.585	3.610	3.460	3.455	3.065	3.090
104	4.915	4.910	4.670	4.710	4.505	4.535	4.430	4.420	3.940	4.005	3.715	3.680	3.665	3.675	3.665	3.630	3.615	3.590	3.460	3.460	3.075	3.085
108	4.940	4.935	4.685	4.730	4.515	4.545	4.430	4.420	3.940	4.000	3.685	3.675	3.675	3.665	3.665	3.630	3.585	3.585	3.460	3.460	3.070	3.090
112	4.965	4.945	4.675	4.735	4.515	4.545	4.440	4.420	3.940	4.035	3.685	3.685	3.685	3.685	3.650	3.610	3.580	3.600	3.430	3.455	3.065	3.085
116	4.975	4.965	4.690	4.740	4.535	4.560	4.460	4.435	3.970	4.010	3.725	3.700	3.685	3.690	3.670	3.630	3.595	3.625	3.425	3.450	3.055	3.050
120	4.990	4.965	4.715	4.745	4.545	4.590	4.485	4.460	3.980	4.025	3.710	3.720	3.690	3.680	3.660	3.630	3.610	3.600	3.425	3.445	3.065	3.075
124	5.000	4.975	4.745	4.790	4.560	4.620	4.490	4.470	4.000	4.030	3.735	3.735	3.710	3.705	3.665	3.645	3.615	3.600	3.425	3.440	3.055	3.080
128	5.010	4.985	4.770	4.820	4.575	4.590	4.535	4.475	4.010	4.045	3.735	3.730	3.700	3.695	3.675	3.645	3.605	3.610	3.430	3.440	3.065	3.085
132	5.015	5.010	4.765	4.820	4.575	4.615	4.545	4.480	3.980	4.060	3.770	3.740	3.695	3.715	3.680	3.650	3.615	3.615	3.430	3.440	3.070	3.060
136	5.025	5.020	4.775	4.830	4.585	4.625	4.550	4.520	3.990	4.050	3.765	3.735	3.710	3.695	3.675	3.645	3.610	3.615	3.425	3.440	3.075	3.085
140	5.075	5.025	4.785	4.835	4.585	4.640	4.555	4.520	4.010	4.060	3.765	3.760	3.705	3.715	3.685	3.630	3.605	3.600	3.425	3.440	3.065	3.090
144	5.090	5.060	4.810	4.850	4.600	4.650	4.560	4.535	4.020	4.070	3.770	3.765	3.710	3.720	3.675	3.645	3.615	3.600	3.420	3.440	3.055	3.085
148	5.090	5.080	4.825	4.865	4.620	4.665	4.560	4.535	4.010	4.075	3.780	3.770	3.710	3.715	3.670	3.645	3.615	3.600	3.415	3.450	3.065	3.080
152	5.100	5.085	4.850	4.865	4.635	4.665	4.570	4.545	4.025	4.080	3.790	3.775	3.725	3.740	3.675	3.630	3.635	3.600	3.415	3.440	3.065	3.085
156	5.100	5.095	4.860	4.880	4.635	4.690	4.575	4.560	4.040	4.090	3.790	3.775	3.735	3.740	3.675	3.640	3.600	3.615	3.420	3.440	3.070	3.090
160	5.115	5.105	4.870	4.885	4.650	4.690	4.580	4.570	4.050	4.095	3.810	3.780	3.735	3.745	3.680	3.640	3.615	3.600	3.420	3.440	3.065	3.095
164	5.130	5.110	4.875	4.905	4.660	4.690	4.570	4.575	4.050	4.100	3.800	3.810	3.735	3.750	3.685	3.670	3.625	3.615	3.415	3.450	3.065	3.090
168	5.140	5.135	4.885	4.920	4.665	4.695	4.580	4.570	4.060	4.100	3.800	3.795	3.760	3.765	3.700	3.680	3.635	3.620	3.415	3.450	3.070	3.075
172	5.160	5.145	4.890	4.915	4.675	4.695	4.580	4.570	4.075	4.110	3.760	3.810	3.745	3.770	3.700	3.680	3.635	3.615	3.415	3.440	3.075	3.100
176	5.170	5.155	4.895	4.925	4.685	4.715	4.580	4.570	4.070	4.130	3.845	3.815	3.800	3.775	3.710	3.680	3.635	3.620	3.425	3.445	3.080	3.090
180	5.160	5.165	4.895	4.915	4.685	4.715	4.595	4.575	4.080	4.130	3.835	3.825	3.760	3.785	3.705	3.685	3.635	3.635	3.395	3.425	3.075	3.085
184	5.165	5.165	4.905	4.865	4.695	4.725	4.600	4.575	4.065	4.120	3.825	3.825	3.770	3.775	3.700	3.680	3.635	3.610	3.410	3.405	3.055	3.080
188	5.170	5.165	4.905	4.870	4.690	4.735	4.600	4.575	4.070	4.100	3.795	3.825	3.745	3.775	3.710	3.680	3.625	3.615	3.395	3.410	3.040	3.070
192	5.170	5.175	4.905	4.860	4.700	4.730	4.595	4.575	4.070	4.130	3.830	3.825	3.775	3.765	3.690	3.670	3.610	3.620	3.395	3.410	3.035	3.060
196	5.180	5.175	4.910	4.960	4.685	4.740	4.595	4.580	4.065	4.105	3.830	3.830	3.770	3.770	3.710	3.680	3.605	3.625	3.380	3.400	3.030	3.050
200	5.180	5.165	4.920	4.960	4.705	4.745	4.600	4.585	4.070	4.100	3.790	3.825	3.780	3.785	3.710	3.680	3.610	3.635	3.385	3.410	3.030	3.050
204	5.170	5.165	4.925	4.980	4.710	4.745	4.605	4.580	4.085	4.125	3.825	3.840	3.785	3.785	3.700	3.690	3.600	3.625	3.370	3.400	3.030	3.050
208	5.170	5.180	4.935	4.985	4.720	4.760	4.610	4.585	4.070	4.115	3.840	3.840	3.775	3.815	3.710	3.685	3.610	3.635	3.365	3.400	3.030	3.050
212	5.200	5.190	4.935	4.985	4.725	4.760	4.620	4.600	4.090	4.135	3.875	3.845	3.800	3.810	3.710	3.705	3.615	3.625	3.385	3.405	3.025	3.050
216	5.215	5.190	4.935	4.985	4.735	4.770	4.620	4.600	4.085	4.135	3.840	3.840	3.775	3.805	3.715	3.710	3.620	3.615	3.380	3.490	3.225	3.040
220	5.220	5.205	4.965	5.010	4.735	4.770	4.625	4.605	4.095	4.130	3.860	3.850	3.805	3.815	3.725	3.715	3.620	3.615	3.385	3.400	3.030	3.050
224	5.220	5.205	4.975	5.010	4.745	4.765	4.625	4.605	4.095	4.125	3.880	3.865	3.815	3.825	3.725	3.715	3.635	3.600	3.385	3.405	3.025	3.050
228	5.220	5.205	4.975	5.020	4.760	4.765	4.630	4.605	4.115	4.150	3.870	3.865	3.815	3.840	3.735	3.730	3.610	3.600	3.385	3.410	3.030	3.055
232	5.230	5.215	4.985	5.035	4.765	4.780	4.625	4.615	4.105	4.165	3.890	3.870	3.825	3.870	3.715	3.730	3.610	3.605	3.385	3.400	3.040	3.050
236	5.245	5.205	4.985	5.045	4.765	4.785	4.625	4.620	4.105	4.160	3.885	3.870	3.835	3.860	3.715	3.730	3.635	3.600	3.385	3.400	3.035	3.045
240	5.270	5.210	5.020	5.050	4.775	4.795	4.630	4.620	4.115	4.150	3.885	3.875	3.830	3.870	3.735	3.740	3.635	3.600	3.385	3.410	3.040	3.040
244	5.280	5.235	5.015	5.060	4.765	4.785	4.635	4.630	4.110	4.165	3.885	3.885	3.835	3.860	3.715	3.730	3.610	3.600	3.385	3.400	3.040	3.055
248	5.280	5.245	5.020	5.065	4.770	4.790	4.630	4.630	4.130	4.170	3.870	3.890	3.835	3.865	3.740	3.740	3.615	3.610	3.375	3.400	3.045	3.060
252	5.290	5.245	5.025	5.070	4.785	4.800	4.630	4.630	4.130	4.185	3.905	3.885	3.825	3.870	3.775	3.740	3.610	3.610	3.385	3.405	3.050	3.055

表-3-2 時間－水位数値表実験Ⅰ

	54.0		53.0		52.0		51.0		49.0		48.0		47.5		47.0		46.5		45.5		44.0	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
256	ﾄ.290	ﾄ.260	ﾄ.020	ﾄ.060	4.780	4.80ﾄ	4.630	4.63ﾄ	4.13ﾄ	4.180	3.90ﾄ	3.87ﾄ	3.82ﾄ	3.860	3.730	3.74ﾄ	3.625	3.615	3.370	3.395	3.040	3.070
260	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.24ﾄ	ﾄ.02ﾄ	ﾄ.060	4.780	4.790	4.63ﾄ	4.63ﾄ	4.11ﾄ	4.185	3.910	3.89ﾄ	3.830	3.86ﾄ	3.74ﾄ	3.740	3.615	3.615	3.370	3.395	3.030	3.055
264	ﾄ.290	ﾄ.23ﾄ	ﾄ.020	ﾄ.040	4.780	4.78ﾄ	4.62ﾄ	4.630	4.11ﾄ	4.160	3.88ﾄ	3.880	3.83ﾄ	3.880	3.76ﾄ	3.740	3.620	3.610	3.370	3.380	3.025	3.050
268	ﾄ.290	ﾄ.23ﾄ	ﾄ.01ﾄ	ﾄ.04ﾄ	4.77ﾄ	4.77ﾄ	4.62ﾄ	4.630	4.11ﾄ	4.16ﾄ	3.90ﾄ	3.89ﾄ	3.820	3.865	3.76ﾄ	3.740	3.625	3.610	3.320	3.395	3.015	3.040
272	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.20ﾄ	ﾄ.000	ﾄ.04ﾄ	4.77ﾄ	4.78ﾄ	4.62ﾄ	4.62ﾄ	4.11ﾄ	4.14ﾄ	3.87ﾄ	3.880	3.83ﾄ	3.84ﾄ	3.760	3.740	3.625	3.605	3.370	3.395	3.015	3.050
276	ﾄ.280	ﾄ.230	4.99ﾄ	ﾄ.040	4.760	4.770	4.62ﾄ	4.62ﾄ	4.100	4.140	3.890	3.88ﾄ	3.82ﾄ	3.84ﾄ	3.740	3.730	3.615	3.600	3.360	3.390	3.030	3.055
280	ﾄ.280	ﾄ.18ﾄ	ﾄ.010	ﾄ.03ﾄ	4.74ﾄ	4.77ﾄ	4.61ﾄ	4.620	4.09ﾄ	4.140	3.870	3.86ﾄ	3.810	3.83ﾄ	3.740	3.730	3.620	3.600	3.375	3.370	3.025	3.045
284	ﾄ.26ﾄ	ﾄ.21ﾄ	ﾄ.000	ﾄ.03ﾄ	4.740	4.770	4.61ﾄ	4.620	4.10ﾄ	4.13ﾄ	3.860	3.87ﾄ	3.83ﾄ	3.84ﾄ	3.740	3.740	3.610	3.600	3.365	3.365	3.015	3.035
288	ﾄ.270	ﾄ.230	4.99ﾄ	ﾄ.03ﾄ	4.740	4.78ﾄ	4.620	4.61ﾄ	4.11ﾄ	4.150	3.860	3.86ﾄ	3.81ﾄ	3.84ﾄ	3.74ﾄ	3.730	3.610	3.600	3.375	3.365	3.010	3.040
292	ﾄ.260	ﾄ.230	ﾄ.02ﾄ	ﾄ.04ﾄ	4.74ﾄ	4.780	4.610	4.610	4.110	4.140	3.88ﾄ	3.870	3.810	3.830	3.73ﾄ	3.740	3.600	3.580	3.350	3.360	3.005	3.035
296	ﾄ.260	ﾄ.21ﾄ	ﾄ.000	ﾄ.060	4.77ﾄ	4.77ﾄ	4.610	4.60ﾄ	4.110	4.150	3.890	3.87ﾄ	3.810	3.840	3.740	3.740	3.605	3.600	3.365	3.360	3.010	3.040
300	ﾄ.270	ﾄ.21ﾄ	ﾄ.00ﾄ	ﾄ.060	4.740	4.77ﾄ	4.610	4.610	4.110	4.14ﾄ	3.900	3.87ﾄ	3.81ﾄ	3.84ﾄ	3.74ﾄ	3.740	3.610	3.600	3.375	3.365	3.000	3.045
304	ﾄ.26ﾄ	ﾄ.21ﾄ	ﾄ.01ﾄ	ﾄ.070	4.76ﾄ	4.800	4.61ﾄ	4.60ﾄ	4.12ﾄ	4.160	3.910	3.89ﾄ	3.86ﾄ	3.860	3.760	3.770	3.610	3.600	3.375	3.370	2.995	3.040
308	ﾄ.26ﾄ	ﾄ.230	ﾄ.01ﾄ	ﾄ.07ﾄ	4.76ﾄ	4.79ﾄ	4.620	4.610	4.130	4.17ﾄ	3.910	3.89ﾄ	3.83ﾄ	3.86ﾄ	3.76ﾄ	3.760	3.615	3.600	3.380	3.380	2.990	3.040
312	ﾄ.26ﾄ	ﾄ.23ﾄ	ﾄ.010	ﾄ.070	4.77ﾄ	4.800	4.62ﾄ	4.62ﾄ	4.130	4.180	3.920	3.89ﾄ	3.83ﾄ	3.860	3.76ﾄ	3.76ﾄ	3.625	3.610	3.380	3.385	3.015	3.040
316	ﾄ.280	ﾄ.24ﾄ	ﾄ.02ﾄ	ﾄ.07ﾄ	4.78ﾄ	4.810	4.63ﾄ	4.63ﾄ	4.14ﾄ	4.190	3.93ﾄ	3.90ﾄ	3.840	3.86ﾄ	3.77ﾄ	3.76ﾄ	3.635	3.615	3.395	3.400	3.015	3.065
320	ﾄ.280	ﾄ.26ﾄ	ﾄ.02ﾄ	ﾄ.080	4.78ﾄ	4.82ﾄ	4.64ﾄ	4.64ﾄ	4.15ﾄ	4.200	3.930	3.92ﾄ	3.860	3.870	3.78ﾄ	3.780	3.645	3.615	3.395	3.370	3.040	3.070
324	ﾄ.300	ﾄ.27ﾄ	ﾄ.04ﾄ	ﾄ.09ﾄ	4.80ﾄ	4.82ﾄ	4.66ﾄ	4.660	4.14ﾄ	4.17ﾄ	3.930	3.92ﾄ	3.880	3.90ﾄ	3.790	3.780	3.675	3.610	3.385	3.405	3.035	3.075
328	ﾄ.310	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.060	ﾄ.09ﾄ	4.810	4.84ﾄ	4.66ﾄ	4.65ﾄ	4.160	4.210	3.940	3.92ﾄ	3.880	3.91ﾄ	3.800	3.790	3.675	3.650	3.400	3.415	3.055	3.080
332	ﾄ.310	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.060	ﾄ.120	4.81ﾄ	4.84ﾄ	4.670	4.660	4.17ﾄ	4.200	3.94ﾄ	3.930	3.880	3.920	3.810	3.80ﾄ	3.665	3.670	3.395	3.410	3.050	3.060
336	ﾄ.31ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.06ﾄ	ﾄ.11ﾄ	4.810	4.84ﾄ	4.670	4.65ﾄ	4.18ﾄ	4.220	3.96ﾄ	3.92ﾄ	3.88ﾄ	3.920	3.810	3.810	3.675	3.675	3.415	3.420	3.045	3.065
340	ﾄ.31ﾄ	ﾄ.290	ﾄ.060	ﾄ.110	4.79ﾄ	4.830	4.660	4.64ﾄ	4.16ﾄ	4.180	3.93ﾄ	3.92ﾄ	3.87ﾄ	3.890	3.78ﾄ	3.780	3.660	3.670	3.395	3.405	3.040	3.065
344	ﾄ.310	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.04ﾄ	ﾄ.09ﾄ	4.79ﾄ	4.82ﾄ	4.64ﾄ	4.63ﾄ	4.14ﾄ	4.190	3.93ﾄ	3.91ﾄ	3.860	3.890	3.78ﾄ	3.780	3.635	3.650	3.385	3.365	3.000	3.035
348	ﾄ.320	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.060	ﾄ.09ﾄ	4.79ﾄ	4.820	4.640	4.62ﾄ	4.140	4.160	3.92ﾄ	3.90ﾄ	3.84ﾄ	3.88ﾄ	3.780	3.780	3.635	3.635	3.375	3.365	3.040	3.015
3ﾄ2	ﾄ.30ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.04ﾄ	ﾄ.08ﾄ	4.78ﾄ	4.810	4.62ﾄ	4.610	4.11ﾄ	4.160	3.920	3.89ﾄ	3.83ﾄ	3.86ﾄ	3.770	3.760	3.635	3.640	3.340	3.305	2.970	2.990
3ﾄ6	ﾄ.30ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.040	ﾄ.07ﾄ	4.78ﾄ	4.810	4.62ﾄ	4.61ﾄ	4.12ﾄ	4.17ﾄ	3.820	3.89ﾄ	3.83ﾄ	3.86ﾄ	3.770	3.760	3.645	3.650	3.380	3.370	2.990	3.000
360	ﾄ.290	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.040	ﾄ.08ﾄ	4.800	4.820	4.630	4.62ﾄ	4.13ﾄ	4.190	3.940	3.920	3.86ﾄ	3.890	3.800	3.780	3.660	3.660	3.405	3.415	3.035	3.060
364	ﾄ.29ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.04ﾄ	ﾄ.09ﾄ	4.80ﾄ	4.840	4.64ﾄ	4.64ﾄ	4.16ﾄ	4.210	3.94ﾄ	3.930	3.880	3.910	3.800	3.790	3.660	3.665	3.410	3.405	3.015	3.040
368	ﾄ.300	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.04ﾄ	ﾄ.10ﾄ	4.810	4.840	4.64ﾄ	4.64ﾄ	4.14ﾄ	4.19ﾄ	3.94ﾄ	3.940	3.87ﾄ	3.91ﾄ	3.810	3.790	3.660	3.660	3.415	3.405	3.025	3.040
372	ﾄ.31ﾄ	ﾄ.290	ﾄ.04ﾄ	ﾄ.09ﾄ	4.810	4.83ﾄ	4.66ﾄ	4.64ﾄ	4.160	4.200	3.94ﾄ	3.93ﾄ	3.860	3.91ﾄ	3.81ﾄ	3.790	3.655	3.665	3.395	3.420	3.025	3.035
376	ﾄ.300	ﾄ.290	ﾄ.02ﾄ	ﾄ.080	4.80ﾄ	4.82ﾄ	4.64ﾄ	4.640	4.14ﾄ	4.20ﾄ	3.94ﾄ	3.930	3.86ﾄ	3.90ﾄ	3.810	3.78ﾄ	3.660	3.665	3.395	3.405	3.035	3.040
380	ﾄ.30ﾄ	ﾄ.27ﾄ	ﾄ.030	ﾄ.08ﾄ	4.80ﾄ	4.810	4.640	4.62ﾄ	4.15ﾄ	4.180	3.98ﾄ	3.920	3.860	3.890	3.780	3.76ﾄ	3.660	3.660	3.395	3.400	3.025	3.040
384	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.02ﾄ	ﾄ.070	4.78ﾄ	4.800	4.640	4.62ﾄ	4.160	4.180	3.940	3.910	3.86ﾄ	3.870	3.78ﾄ	3.780	3.655	3.660	3.320	3.400	3.015	3.050
388	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.020	ﾄ.070	4.78ﾄ	4.810	4.630	4.620	4.140	4.18ﾄ	3.93ﾄ	3.920	3.840	3.890	3.78ﾄ	3.76ﾄ	3.635	3.650	3.320	3.385	3.020	3.045
392	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.280	ﾄ.020	ﾄ.060	4.77ﾄ	4.810	4.63ﾄ	4.620	4.14ﾄ	4.17ﾄ	3.920	3.910	3.840	3.88ﾄ	3.780	3.76ﾄ	3.640	3.660	3.320	3.385	3.015	3.050
396	ﾄ.300	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.01ﾄ	ﾄ.06ﾄ	4.78ﾄ	4.810	4.640	4.620	4.14ﾄ	4.20ﾄ	3.960	3.92ﾄ	3.84ﾄ	3.88ﾄ	3.800	3.770	3.645	3.660	3.320	3.325	3.015	3.040
400	ﾄ.300	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.020	ﾄ.06ﾄ	4.78ﾄ	4.810	4.630	4.62ﾄ	4.16ﾄ	4.17ﾄ	3.94ﾄ	3.94ﾄ	3.870	3.890	3.800	3.780	3.660	3.655	3.375	3.390	3.020	3.04ﾄ
404	ﾄ.300	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.020	ﾄ.06ﾄ	4.79ﾄ	4.81ﾄ	4.63ﾄ	4.62ﾄ	4.160	4.220	3.960	3.93ﾄ	3.86ﾄ	3.890	3.800	3.770	3.660	3.660	3.370	3.380	3.025	3.040
408	ﾄ.290	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.020	ﾄ.070	4.780	4.80ﾄ	4.630	4.62ﾄ	4.160	4.190	3.960	3.92ﾄ	3.84ﾄ	3.870	3.780	3.76ﾄ	3.660	3.650	3.365	3.375	3.015	3.045
412	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.27ﾄ	ﾄ.01ﾄ	ﾄ.070	4.770	4.810	4.630	4.62ﾄ	4.160	4.18ﾄ	3.960	3.92ﾄ	3.84ﾄ	3.880	3.785	3.76ﾄ	3.660	3.660	3.370	3.375	3.025	3.035
416	ﾄ.300	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.000	ﾄ.060	4.770	4.800	4.630	4.62ﾄ	4.14ﾄ	4.16ﾄ	3.93ﾄ	3.930	3.84ﾄ	3.870	3.780	3.760	3.665	3.660	3.370	3.380	3.025	3.035
420	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.000	ﾄ.04ﾄ	4.78ﾄ	4.800	4.620	4.620	4.160	4.170	3.940	3.92ﾄ	3.840	3.860	3.780	3.74ﾄ	3.645	3.655	3.365	3.380	3.020	3.035
424	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.00ﾄ	ﾄ.060	4.76ﾄ	4.79ﾄ	4.62ﾄ	4.620	4.14ﾄ	4.16ﾄ	3.94ﾄ	3.920	3.84ﾄ	3.86ﾄ	3.77ﾄ	3.76ﾄ	3.685	3.650	3.375	3.370	3.015	3.040
428	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.010	ﾄ.06ﾄ	4.77ﾄ	4.78ﾄ	4.62ﾄ	4.62ﾄ	4.14ﾄ	4.17ﾄ	3.94ﾄ	3.830	3.83ﾄ	3.90ﾄ	3.770	3.760	3.645	3.650	3.370	3.390	3.020	3.040
432	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.010	ﾄ.060	4.77ﾄ	4.79ﾄ	4.620	4.620	4.13ﾄ	4.16ﾄ	3.960	3.930	3.83ﾄ	3.91ﾄ	3.77ﾄ	3.760	3.665	3.660	3.370	3.390	3.025	3.035
436	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.280	ﾄ.00ﾄ	ﾄ.04ﾄ	4.76ﾄ	4.800	4.61ﾄ	4.620	4.13ﾄ	4.17ﾄ	3.94ﾄ	3.92ﾄ	3.83ﾄ	3.940	3.77ﾄ	3.77ﾄ	3.655	3.660	3.365	3.390	3.025	3.040
440	ﾄ.290	ﾄ.26ﾄ	ﾄ.01ﾄ	ﾄ.040	4.770	4.800	4.620	4.620	4.140	4.190	3.960	3.940	3.84ﾄ	3.900	3.780	3.760	3.660	3.650	3.365	3.375	3.015	3.035
444	ﾄ.290	ﾄ.26ﾄ	ﾄ.01ﾄ	ﾄ.06ﾄ	4.76ﾄ	4.80ﾄ	4.620	4.620	4.12ﾄ	4.180	3.960	3.930	3.84ﾄ	3.88ﾄ	3.78ﾄ	3.760	3.665	3.640	3.350	3.370	3.010	3.030
448	ﾄ.290	ﾄ.260	ﾄ.010	ﾄ.060	4.76ﾄ	4.790	4.62ﾄ	4.62ﾄ	4.140	4.17ﾄ	3.960	3.92ﾄ	3.84ﾄ	3.86ﾄ	3.780	3.76ﾄ	3.655	3.640	3.355	3.365	3.025	3.050
452	ﾄ.290	ﾄ.27ﾄ	ﾄ.00ﾄ	ﾄ.060	4.760	4.80ﾄ	4.630	4.62ﾄ	4.140	4.170	3.96ﾄ	3.92ﾄ	3.84ﾄ	3.87ﾄ	3.780	3.76ﾄ	3.660	3.645	3.355	3.370	3.015	3.040
456	ﾄ.290	ﾄ.27ﾄ	ﾄ.00ﾄ	ﾄ.060	4.76ﾄ	4.800	4.630	4.62ﾄ	4.14ﾄ	4.18ﾄ	3.94ﾄ	3.92ﾄ	3.84ﾄ	3.87ﾄ	3.77ﾄ	3.76ﾄ	3.660	3.645	3.355	3.370	3.015	3.035
460	ﾄ.290	ﾄ.280	ﾄ.010	ﾄ.04ﾄ	4.760	4.800	4.62ﾄ	4.62ﾄ	4.13ﾄ	4.16ﾄ	3.94ﾄ	3.92ﾄ	3.84ﾄ	3.88ﾄ	3.77ﾄ	3.74ﾄ	3.660	3.650	3.350	3.365	3.010	3.040
464	ﾄ.290	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.010	ﾄ.04ﾄ	4.760	4.79ﾄ	4.620	4.620	4.12ﾄ	4.160	3.94ﾄ	3.91ﾄ	3.83ﾄ	3.870	3.780	3.730	3.635	3.645	3.350	3.360	3.000	3.045
468	ﾄ.280	ﾄ.28ﾄ	ﾄ.010	ﾄ.04ﾄ	4.76ﾄ	4.78ﾄ	4.620	4.620	4.13ﾄ	4.150	3.93ﾄ	3.910	3.83ﾄ	3.860	3.77ﾄ	3.730	3.635	3.640	3.355	3.360	3.015	3.050
472	ﾄ.280	ﾄ.27ﾄ	ﾄ.000	ﾄ.04ﾄ	4.74ﾄ	4.780	4.61ﾄ	4.610	4.12ﾄ	4.17ﾄ	3.94ﾄ	3.910	3.83ﾄ	3.860	3.770	3.730	3.645	3.650	3.355	3.360	3.015	3.050
476	ﾄ.240	ﾄ.260	4.89ﾄ	ﾄ.040	4.73ﾄ	4.77ﾄ	4.61ﾄ	4.610	4.140	4.14ﾄ	3.92ﾄ	3.910	3.83ﾄ	3.870	3.76ﾄ	3.74ﾄ	3.645	3.635	3.355	3.355	3.025	3.050
480	ﾄ.180	ﾄ.23ﾄ	4.910	4.970	4.67ﾄ	4.67ﾄ	4.54ﾄ	4.63ﾄ	4.06ﾄ	4.100	3.89ﾄ	3.86ﾄ	3.77ﾄ	3.820	3.700	3.690	3.610	3.600	3.305	3.355	3.015	3.040

表-2 時間-水位数値表 実験Ⅱ

水位の単位は現地水位 Y.P.m である.

	52.5		53.5		52.5		51.5		49.5		48.5		47.5		47.5		46.5		45.5		44.5	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0	2.785				2.785				2.425		2.160				2.255				2.100			
4																						
8																						
12																						
16																						
20	2.885				2.895				2.485		2.160				2.225				2.100			
24																						
28																						
32																						
36																						
40	3.000				2.860				2.445		2.165				2.235				2.075			
44																						
48																						
52																						
56																						
60	3.010				2.860				2.475		2.165				2.240				2.090			
64																						
68																						
72																						
76																						
80	3.055				2.910				2.480		2.165				2.235				2.085			
84																						
88																						
92																						
96																						
100	3.135				2.950				2.485		2.160				2.240				2.075			
104																						
108																						
112																						
116																						
120	3.135				2.835				2.500		2.180				2.205				2.015			
124																						
128																						
132	3.215				2.825				2.470		2.205				2.230				2.070			
136																						
140																						
144	3.230				2.830				2.485		2.245				2.265				2.125			
148																						
152																						
156	3.235				2.840				2.490		2.260				2.240				2.065			
160																						
164																						
168	3.240				2.855				2.485		2.265				2.240				2.090			
172																						
176																						
180	3.255				2.860				2.520		2.320				2.310				2.110			
184																						
188																						
192	3.285				2.890				2.525		2.330				2.215				2.085			
196																						
200																						
204	3.310				2.875				2.525		2.320				2.265				2.070			
208																						
212																						
216	3.300				2.810				2.515		2.315				2.255				2.085			
220																						
224																						
228	3.320				2.835				2.495		2.320				2.250				2.060			
232																						
236																						
240	3.320				2.845				2.510		2.325				2.260				2.065			
244																						
248																						
252	3.305				2.860				2.520		2.325				2.265				2.065			

表-4-2 時間-水位数値表実験Ⅱ

	54.0		53.0		52.0		51.0		49.0		48.0		47.5		47.0		46.5		45.5		44.0	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
256																						
260																						
264	3.315				2.870				2.525		2.320				2.225				2.070			
268																						
272																						
276																						
280																						
284																						
288																						
292																						
296																						
300	3.315	3.280	3.090	2.975	2.895	2.850	2.845	2.820	2.525	2.510		2.330			2.240	2.160	2.120	2.055	2.095	2.055	1.785	1.905
304	3.300	3.265	3.040	3.000	2.900	2.845	2.850	2.815	2.530	2.525	2.365	2.325	2.210	2.210	2.240	2.185	2.130	2.090	2.065	2.040	1.790	1.900
308	3.300	3.275	3.035	3.000	2.900	2.850	2.845	2.805	2.530	2.545	2.330	2.300	2.205	2.215	2.190	2.170	2.125	2.110	2.065	2.045	1.790	1.890
312	3.290	3.265	3.025	2.995	2.900	2.870	2.840	2.795	2.535	2.545	2.335	2.315	2.215	2.220	2.205	2.160	2.130	2.125	2.060	2.045	1.785	1.885
316	3.280	3.275	3.020	3.015	2.905	2.870	2.840	2.795	2.535	2.550	2.340	2.320	2.230	2.215	2.210	2.170	2.130	2.115	2.060	2.060	1.790	1.880
320	3.280	3.270	2.985	3.015	2.910	2.870	2.840	2.790	2.530	2.550	2.345	2.320	2.260	2.225	2.220	2.175	2.130	2.110	2.050	2.070	1.850	1.870
324	3.280	3.270	2.980	3.000	2.910	2.870	2.840	2.790	2.530	2.560	2.350	2.320	2.295	2.265	2.225	2.185	2.130	2.100	2.050	2.065	1.735	1.870
328	3.285	3.275	2.980	3.010	2.925	2.860	2.840	2.795	2.530	2.560	2.355	2.325	2.290	2.195	2.215	2.180	2.125	2.090	2.050	2.065	1.740	1.805
332	3.285	3.275	2.955	3.005	2.925	2.860	2.840	2.785	2.530	2.560	2.365	2.325	2.290	2.225	2.205	2.175	2.130	2.085	2.060	2.060	1.760	1.830
336	3.285	3.275	2.955	3.015	2.930	2.865	2.845	2.795	2.535	2.565	2.370	2.335	2.280	2.215	2.200	2.170	2.130	2.090	2.055	2.060	1.755	1.825
340	3.275	3.280	2.970	3.000	2.935	2.870	2.840	2.805	2.535	2.570	2.365	2.310	2.220	2.215	2.205	2.170	2.130	2.090	2.055	2.060	1.775	1.870
344	3.285	3.275	2.965	3.025	2.935	2.870	2.840	2.805	2.530	2.570	2.370	2.305	2.215	2.185	2.200	2.175	2.130	2.085	2.050	2.055	1.780	1.860
348	3.300	3.285	2.960	3.015	2.935	2.865	2.840	2.805	2.530	2.565	2.375	2.310	2.215	2.215	2.200	2.170	2.125	2.090	2.045	2.050	1.790	1.860
352	3.300	3.255	2.965	3.015	2.935	2.945	2.835	2.805	2.530	2.560	2.365	2.310	2.220	2.195	2.190	2.160	2.130	2.090	2.050	2.045	1.780	1.855
356	3.300	3.255	2.970	3.030	2.940	2.945	2.835	2.805	2.530	2.570	2.360	2.310	2.225	2.200	2.200	2.160	2.120	2.085	2.040	2.035	1.780	1.855
360	3.305	3.265	2.965	3.025	2.950	2.960	2.835	2.805	2.525	2.555	2.365	2.320	2.235	2.210	2.200	2.160	2.130	2.090	2.045	2.035	1.785	1.840
370	3.320	3.275	2.970	3.050	2.940	2.950	2.830	2.805	2.540	2.595	2.415	2.360	2.270	2.195	2.220	2.150	2.115	2.090	2.030	2.040	1.785	1.840
380	3.325	3.265	2.980	3.060	2.930	2.950	2.815	2.815	2.540	2.580	2.405	2.355	2.270	2.220	2.215	2.175	2.115	2.095	2.025	2.035	1.780	1.845
390	3.325	3.260	2.985	3.075	2.910	2.960	2.820	2.835	2.530	2.565	2.405	2.355	2.265	2.220	2.210	2.160	2.130	2.105	2.020	2.035	1.790	1.855
400	3.330	3.260	2.985	3.060	2.895	2.965	2.825	2.845	2.530	2.585	2.415	2.360	2.270	2.225	2.215	2.160	2.120	2.105	2.015	2.030	1.795	1.805
410	3.330	3.260	2.990	3.065	2.900	2.960	2.830	2.850	2.540	2.550	2.420	2.365	2.265	2.235	2.210	2.160	2.125	2.105	2.020	2.025	1.800	1.840
420	3.330	3.260	2.990	3.065	2.900	3.000	2.815	2.855	2.530	2.565	2.425	2.360	2.260	2.235	2.215	2.160	2.120	2.115	2.025	2.030	1.790	1.835
430	3.330	3.260	2.995	3.070	2.915	3.000	2.815	2.855	2.525	2.565	2.435	2.365	2.285	2.270	2.205	2.155	2.120	2.115	2.015	2.030	1.790	1.855
440	3.325	3.260	2.995	3.080	2.915	3.050	2.820	2.860	2.525	2.555	2.435	2.375	2.275	2.255	2.210	2.160	2.115	2.115	2.010	2.020	1.785	1.825
450	3.325	3.260	2.995	3.080	2.915	2.990	2.820	2.855	2.530	2.550	2.425	2.395	2.280	2.270	2.210	2.160	2.120	2.115	2.005	2.020	1.795	1.835
460	3.320	3.270	3.010	3.095	2.920	2.990	2.820	2.855	2.525	2.545	2.435	2.390	2.290	2.230	2.180	2.180	2.110	2.075	2.015	2.010	1.790	1.830

表-5-1 時間-水位数値表 実験 III

水位の単位は現地水位YPmである

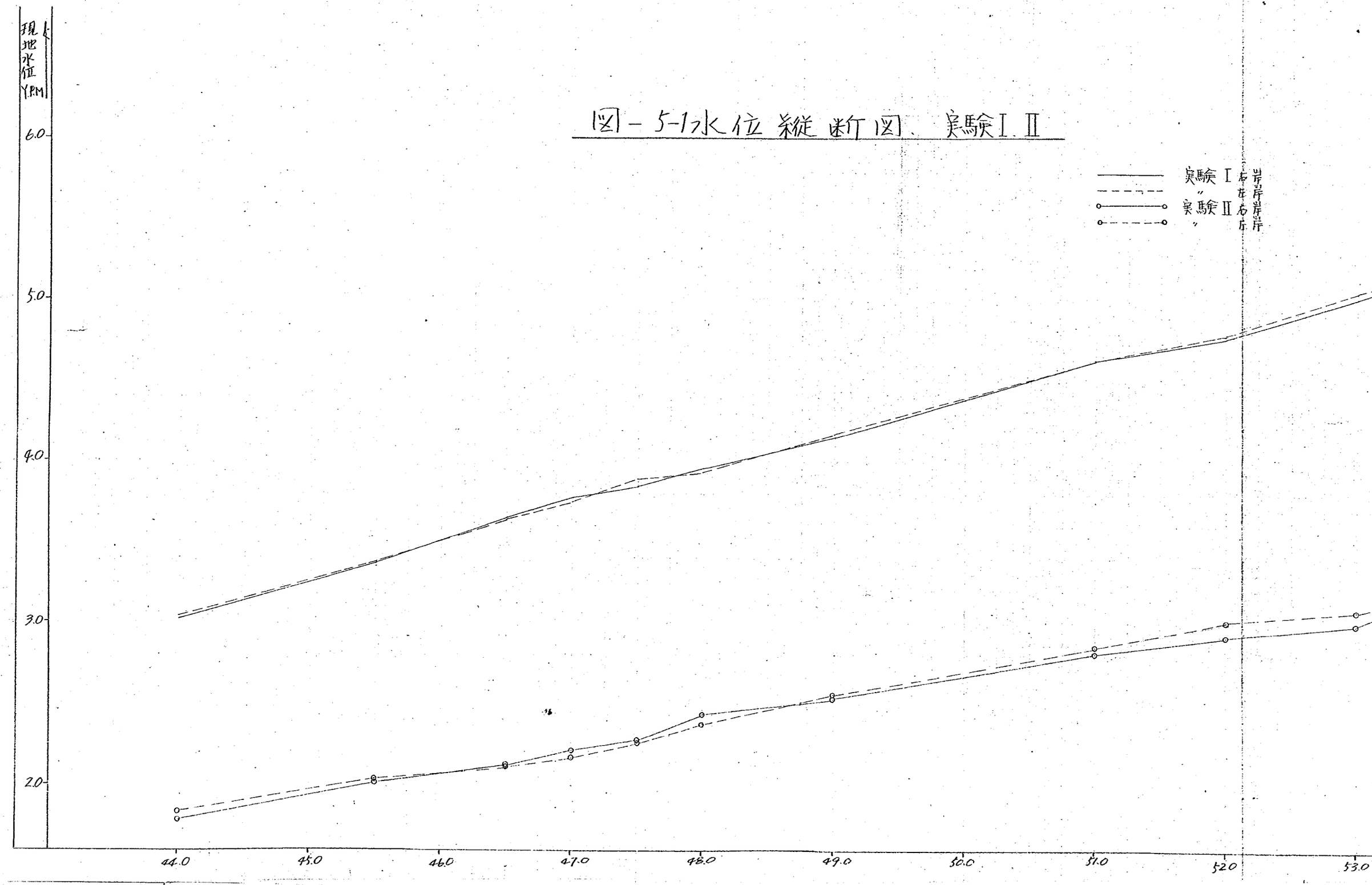
	63.6K		62.0K		61.5K		61.0K		60.0K		59.5K		59.0K		58.0K		57.6K		55.0K		54.0K	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0																						
4																						
8		4.995		4.960		4.903		4.980		4.785		4.760		4.205		4.470		4.245		4.080		4.025
12																						
16		5.280		5.240		5.210		5.040		5.020		4.955		4.475		4.750		4.470		4.315		4.210
20																						
24		5.445		5.315		5.270		5.100		5.035		5.010		4.645		4.845		4.570		4.326		4.195
28																						
32		5.460		5.315		5.315		5.125		5.035		5.025		4.675		4.835		4.520		4.295		4.165
36																						
40		5.500		5.395		5.370		5.190		5.120		5.030		4.750		4.880		4.570		4.335		4.225
44																						
48		5.650		5.460		5.405		5.240		5.170		5.110		4.800		4.925		4.610		4.345		4.225
52																						
56		5.625		5.460		5.455		5.250		5.200		5.115		4.800		4.930		4.620		4.350		4.225
60																						
64		5.650		5.480		5.405		5.280		5.240		5.145		4.835		4.945		4.640		4.370		4.225
68																						
72		5.675		5.520		5.520		5.300		5.245		5.160		4.855		4.950		4.665		4.375		4.255
76																						
80		5.750		5525		5.530		5.330		5.260		5.195		4.885		4.980		4.685		4.395		4.260
84																						
88		5.725		5.555		5.560		5.345		5.280		5.205		4.900		5.000		4.685		4.400		4.285
92																						
96		5.775		5.585		5.590		5.380		5.325		5.220		4.925		5.000		4.710		4.435		4.305
100																						
104		5.825		5.625		5.595		5.380		5.325		5.220		4.965		5.040		4.705		4.450		4.320
108																						
112		5.850		5.640		5.655		5.380		5.335		5.245		4.995		5.050		4.770		4.455		4.320
116																						
120		5.875		5.675		5.655		5.400		5.350		5.250		5.015		5.075		4.785		4.455		4.335
124																						
128		5.875		5.675		5.655		5.425		5.350		5.265		5.030		5.070		4.770		4.450		4.335
132																						
136		5.930		5.675		5.655		5.430		5.360		5.285		5.040		5.075		4.780		4.455		4.340
140																						
144																						
148																						
152		5.890		5.675		5.655		5.435		5.360		5.290		5.040		5.070		4.800		4.470		4.335
154																						
160																						
164																						
168		5.920		5.685		5.700		5.440		5.375		5.305		5.045		5.080		4.805		4.475		4.345
172																						
176																						
180																						
184		5.955		5.740		5.715		5.485		5.450		5.305		5.055		5.075		4.810		4.475		4.345
188																						
192																						
196																						
200		5.990		5.750		5.730		5.505		5.450		5.355		5.070		5.080		4.825		4.485		4.340
204																						
208																						
212																						
216		6.050		5.770		5.755		5.510		5.450		5.335		5.070		5.070		4.860		4.525		4.365
220																						
224																						
228																						
232		6.050		5.770		5.785		5.510		5.450		5.340		5.125		5.085		4.870		4.605		4.385
236																						
240																						
244																						
248		6.045		5.785		5.755		5.510		5.470		5.325		5.125		5.100		4.860		4.515		4.380
252																						

表-5-2 時間-水位数値表 実験III

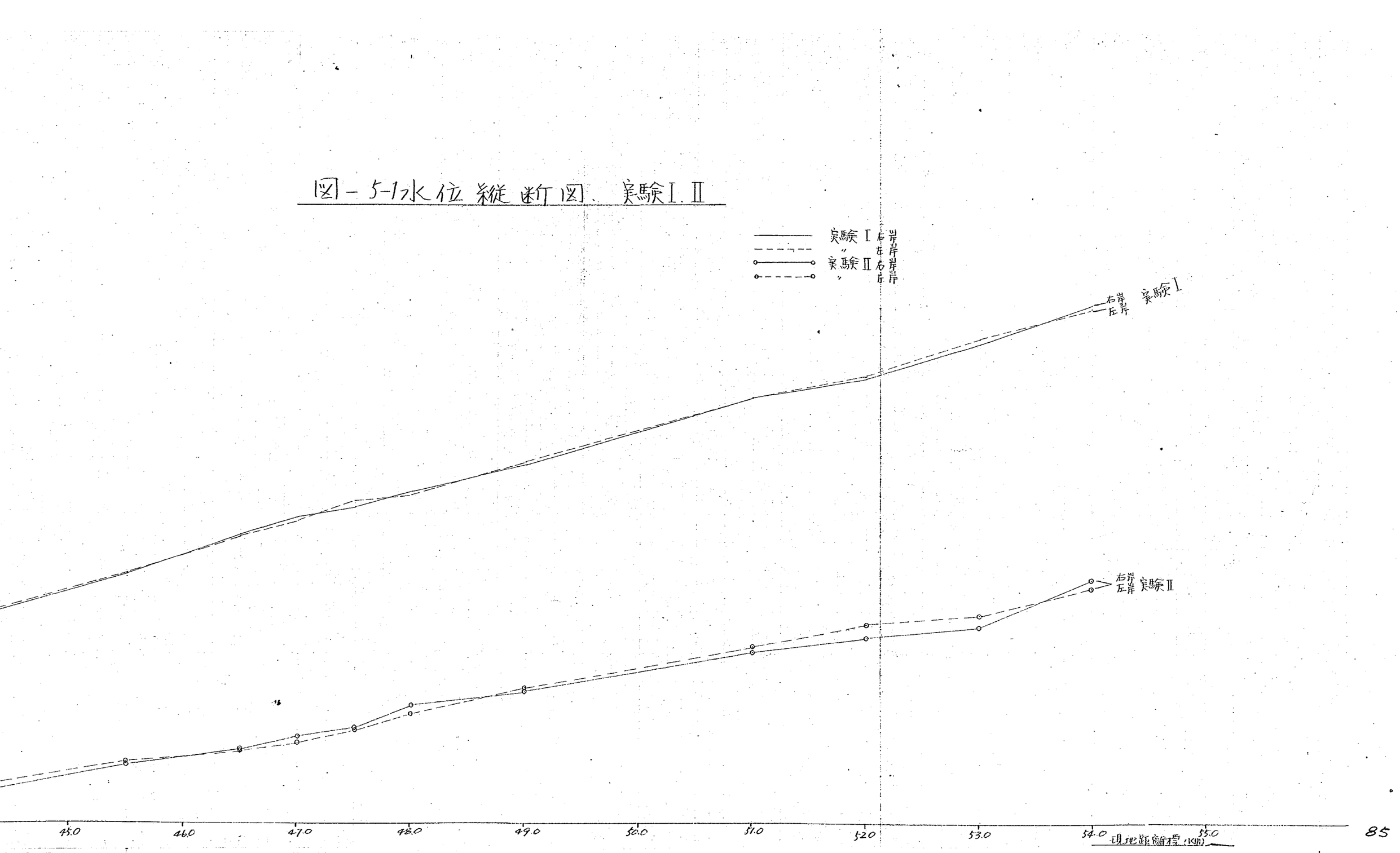
水位の単位は現地水位(Pm)である.

	63.5K0		62.5K0		61.5K0		61.0K0		60.0K0		59.5K0		59.0K0		58.0K0		57.0K0		55.0K0		54.0K0	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
256																						
260																						
264		6.050		5.845		5.830		5.530		5.420		5.325		5.135		5.100		4.865		4.435		4.385
268																						
272																						
276																						
280		6.055		5.895		5.825		5.525		5.420		5.320		5.155		5.100		4.880		4.500		4.375
284																						
286																						
292																						
296		6.075		5.925		5.815		5.540		5.420		5.395		5.205		5.140		4.930		4.415		4.385
300																						
304																						
308																						
312		6.090		5.935		5.820		5.545		5.450		5.305		5.195		5.130		4.895		4.475		4.395
316																						
320																						
324																						
328		6.125		5.935		5.830		5.540		5.465		5.305		5.200		5.135		4.895		4.610		4.395
332																						
336																						
340																						
344		6.195		5.985		5.835		5.505		5.465		5.310		5.205		5.135		4.895		4.650		4.400
348																						
352																						
356																						
360	6.265	6.195	6.025	5.980	5.830	5.840	5.565	5.530	5.530	5.485	5.320	5.310	5.275	5.210	5.220	5.170	4.940	4.940	4.550	4.600	4.385	4.400
364	6.265	6.190	6.015	5.985	5.830	5.860	5.575	5.580	5.530	5.485	5.325	5.310	5.265	5.225	5.205	5.175	4.960	4.995	4.560	4.600	4.390	4.395
368	6.225	6.200	5.980	5.980	5.845	5.840	5.590	5.580	5.530	5.505	5.320	5.315	5.275	5.230	5.190	5.175	4.960	4.980	4.535	4.600	4.370	4.400
372	6.260	6.185	6.030	5.950	5.845	5.885	5.580	5.580	5.530	5.505	5.325	5.320	5.270	5.240	5.195	5.180	4.920	4.970	4.545	4.605	4.395	4.400
376	6.265	6.175	6.045	5.990	5.825	5.855	5.605	5.590	5.530	5.505	5.325	5.320	5.270	5.230	5.200	5.180	4.940	4.970	4.580	4.600	4.395	4.405
380	6.200	6.170	6.045	5.950	5.845	5.845	5.570	5.585	5.525	5.470	5.330	5.320	5.240	5.230	5.205	5.165	4.935	4.960	4.585	4.600	4.395	4.400
384	6.225	6.255	6.050	6.000	5.865	5.905	5.605	5.580	5.525	5.500	5.330	5.325	5.245	5.240	5.200	5.160	4.980	4.965	4.590	4.605	4.400	4.405
388	6.200	6.220	6.035	6.010	5.845	5.845	5.575	5.580	5.530	5.505	5.335	5.325	5.245	5.240	5.200	5.160	4.980	4.965	4.590	4.595	4.395	4.405
392	6.285	6.220	6.035	6.025	5.845	5.845	5.580	5.580	5.540	5.500	5.335	5.325	5.255	5.245	5.190	5.145	4.970	4.965	4.600	4.600	4.400	4.405
396	6.260	6.225	6.040	6.025	5.845	5.845	5.580	5.580	5.520	5.505	5.335	5.330	5.245	5.245	5.185	5.145	4.960	4.970	4.605	4.605	4.400	4.410
400																						
404		6.235		6.030		5.885		5.580		5.505		5.330		5.245		5.155		4.970		4.605		4.410
408																						
412		6.235		6.035		5.890		5.580		5.510		5.330		5.240		5.165		4.970		4.615		4.410
416																						
420		6.240		6.045		5.890		5.580		5.510		5.330		5.245		5.165		4.980		4.615		4.415
424																						
428		6.250		6.060		5.895		5.580		5.515		5.330		5.255		5.165		4.970		4.615		4.420
432																						
436		6.250		6.070		5.950		5.610		5.550		5.330		5.255		5.160		4.970		4.630		4.420
440																						
444		6.250		6.080		5.948		5.615		5.550		5.305		5.255		5.180		4.980		4.625		4.420
448																						
452		6.250		6.085		5.945		5.605		5.545		5.304		5.255		5.175		4.980		4.625		4.425
456																						
460		6.250		6.095		5.944		5.605		5.550		5.304		5.265		5.180		4.994		4.630		4.435
464																						
468		6.245		6.090		5.944		5.605		5.550		5.304		5.270		5.185		4.994		4.624		4.440
472																						
476		6.250		6.090		5.944		5.630		5.545		5.314		5.276		5.190		5.015		4.655		4.445
480																						

図－5-1 水位縦断図、実験Ⅰ.Ⅱ



図－5-1 水位縦断図、実験Ⅰ.Ⅱ



水位

7 YPm

図-5-2 水位縦断図 実験Ⅲ

——— 右岸
- - - - - - 左岸

6

5

4

54 55 56 57 58 59 60 61 62 63K

縦断距離

86

図-6 時間-水位曲線 実験I

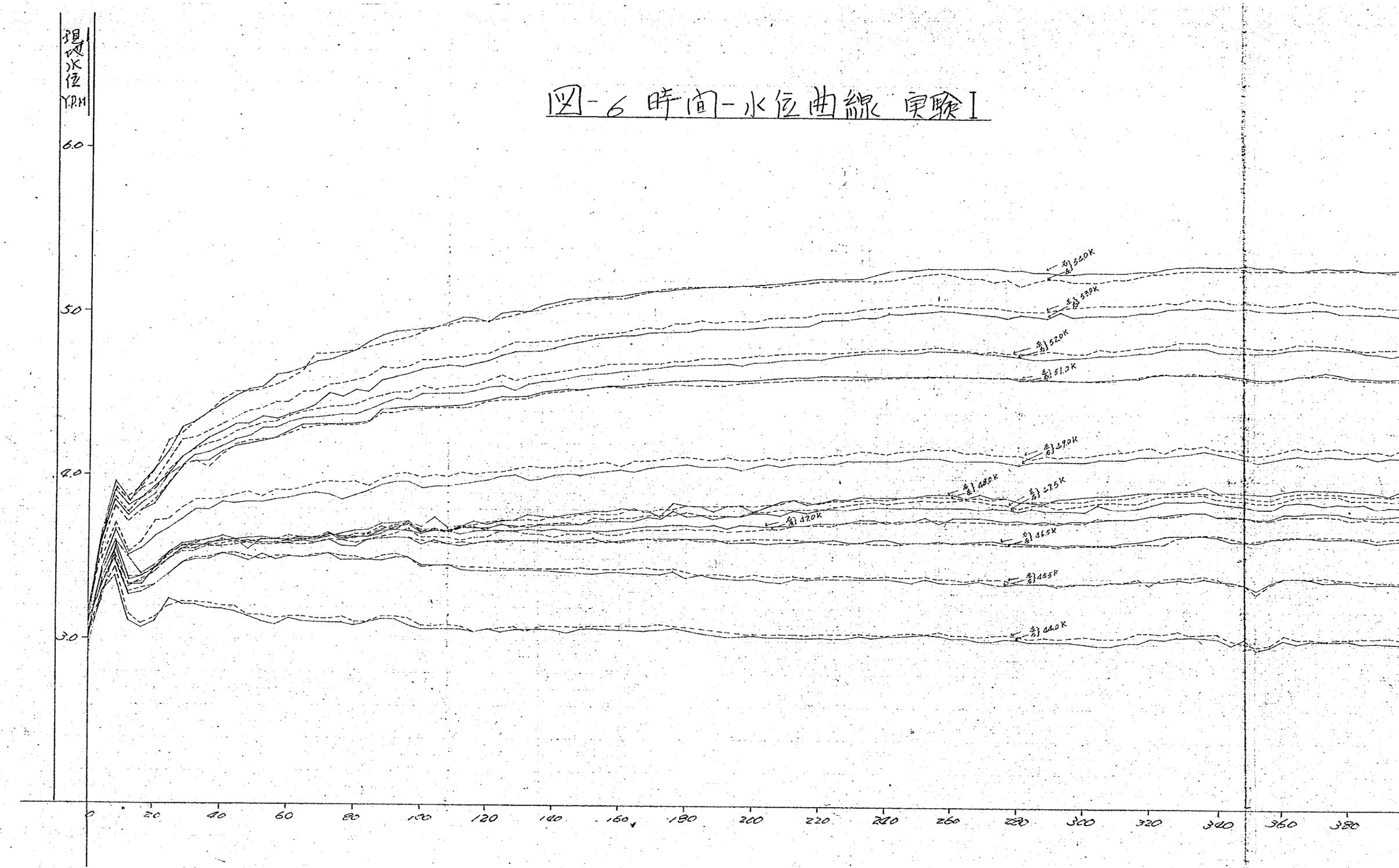


図-6 時間-水位曲線 実験I

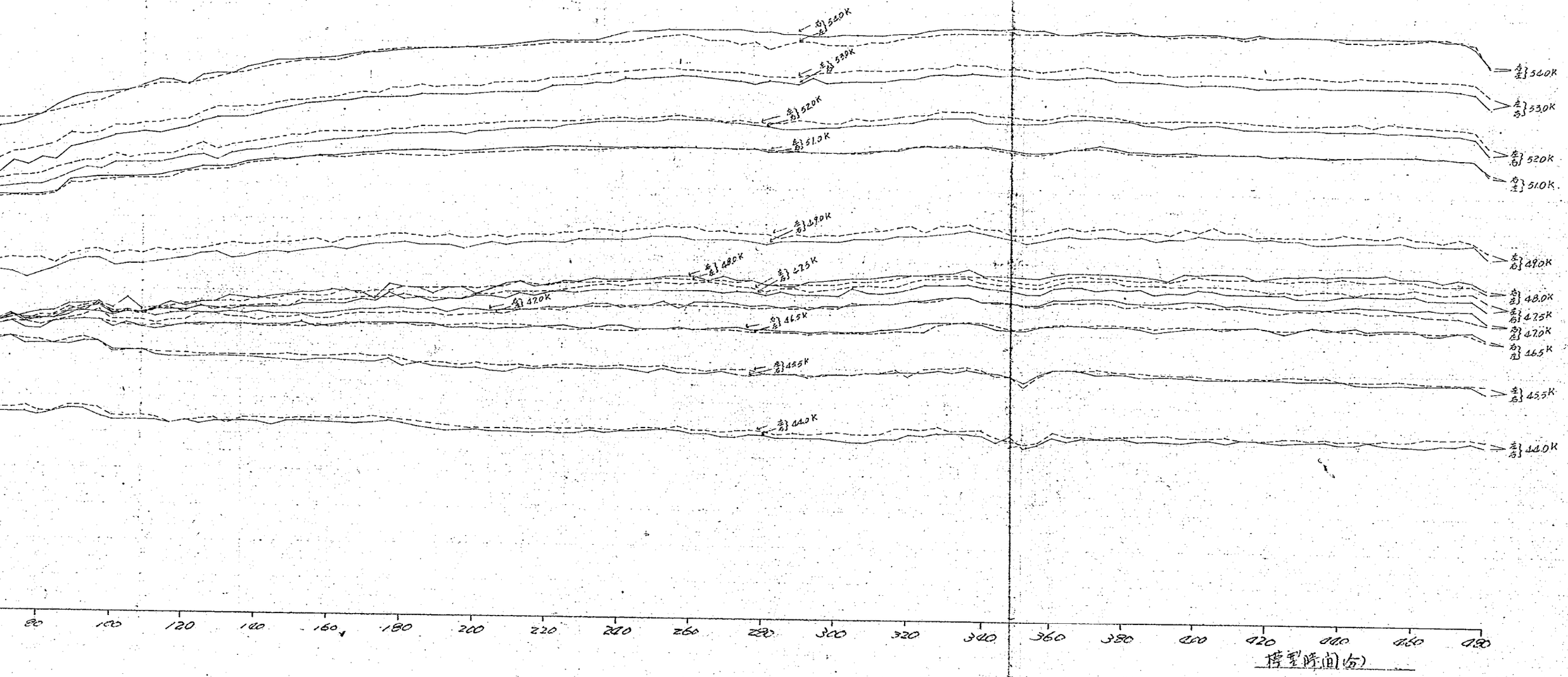


図-7 時間-水位曲線 実験II

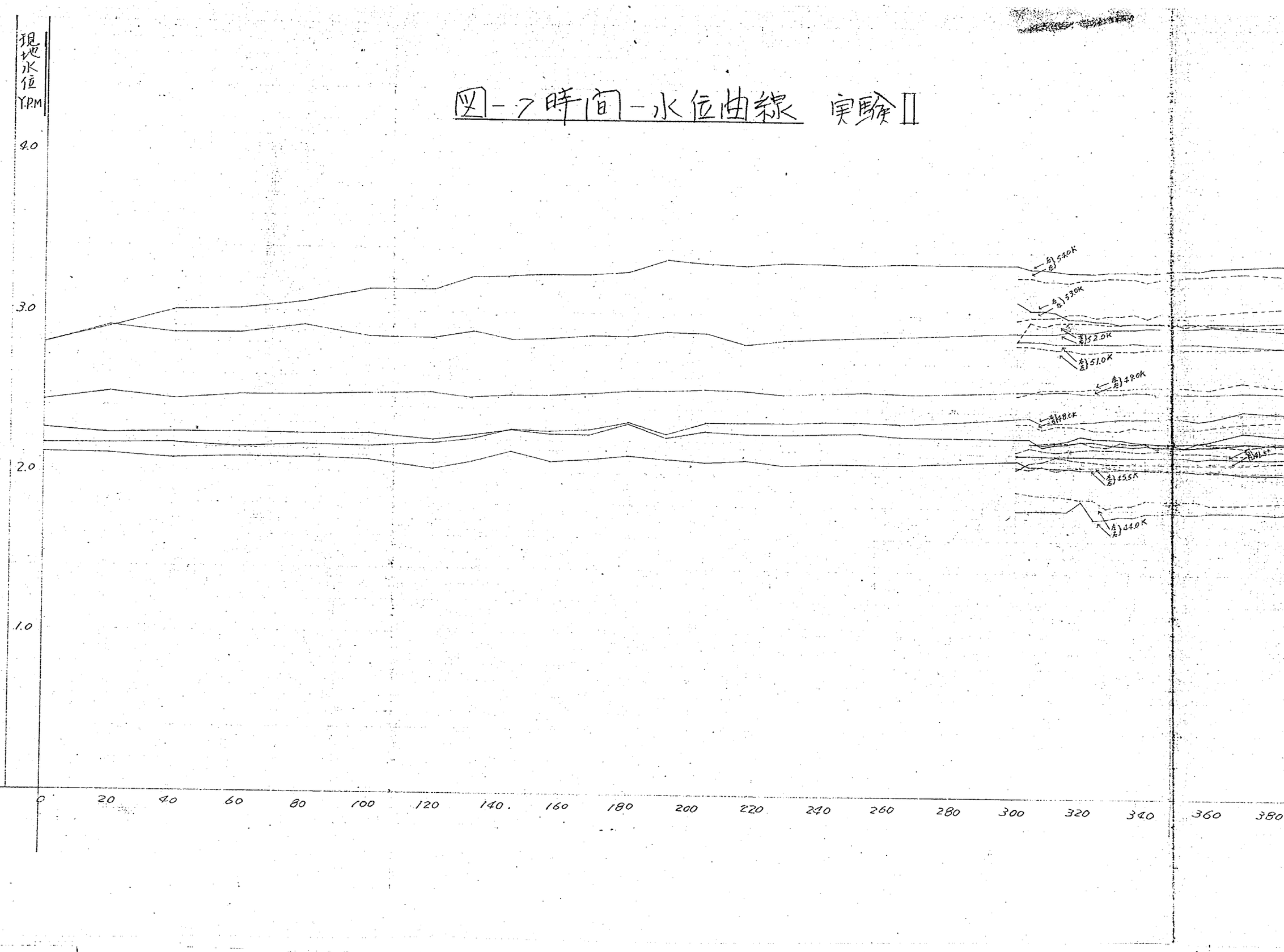


図-7 時間-水位曲線　実験II

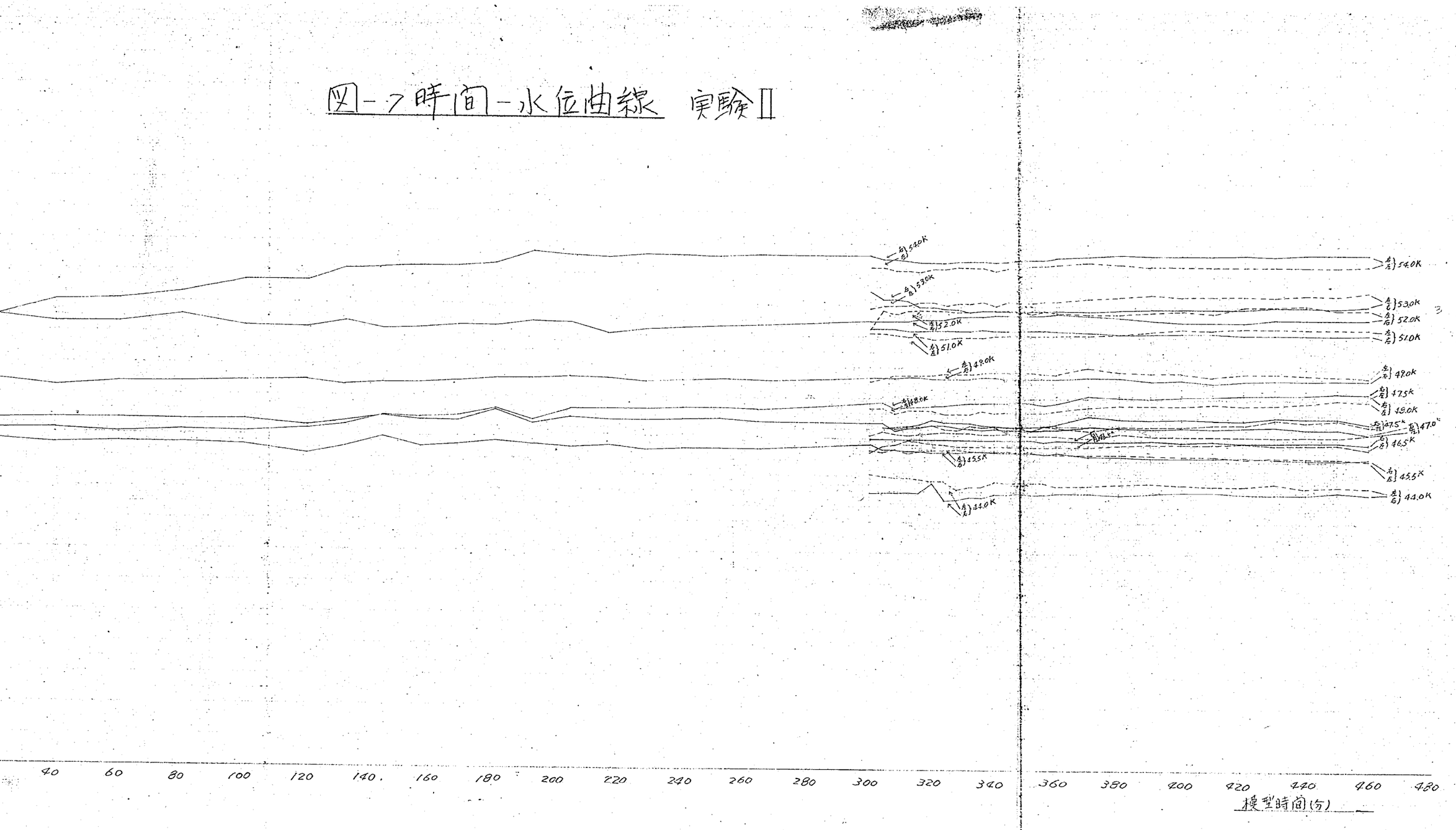


図-8 時間-水位曲線 実験Ⅲ

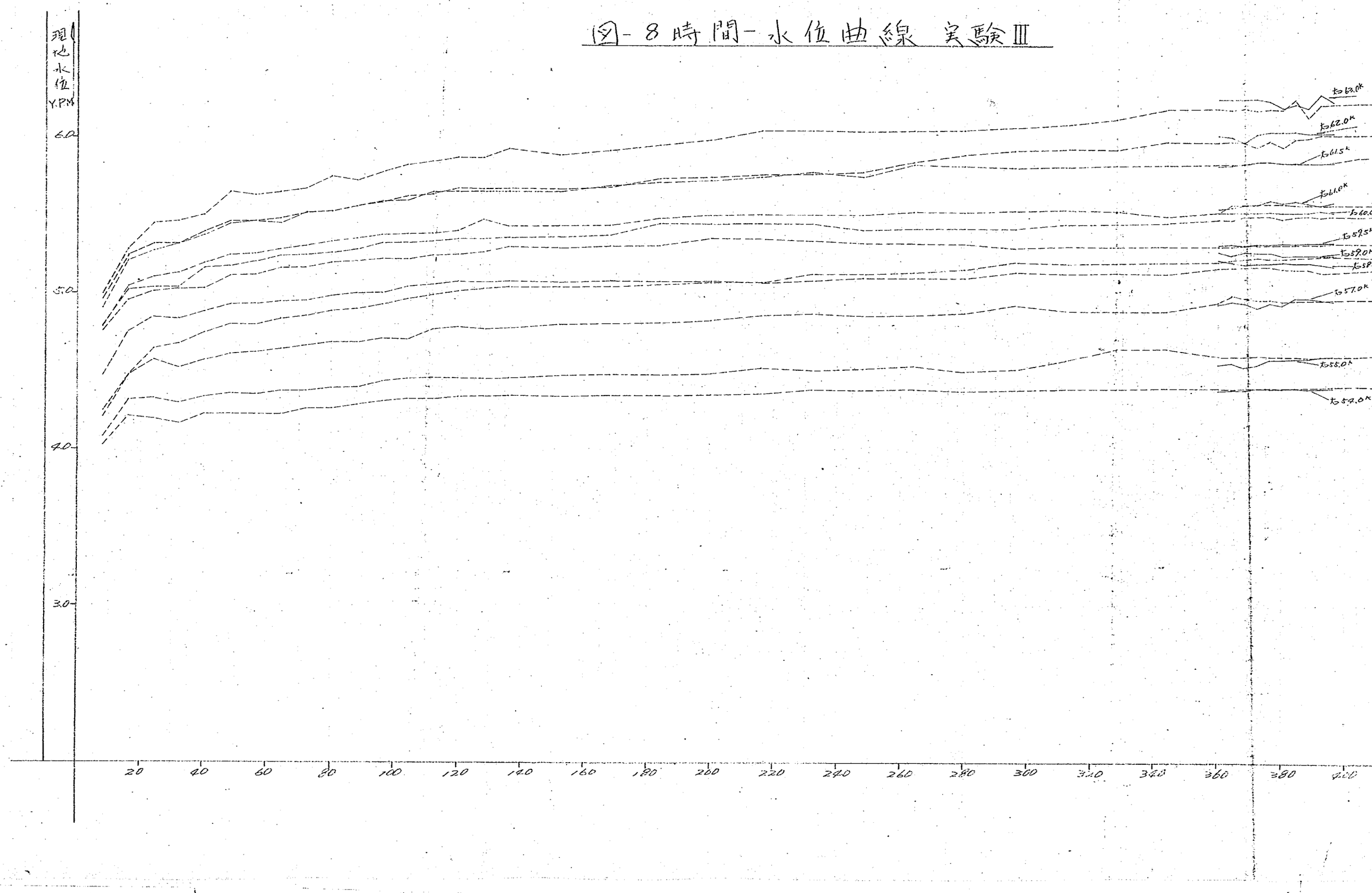


図-8 時間-水位曲線 実験Ⅲ

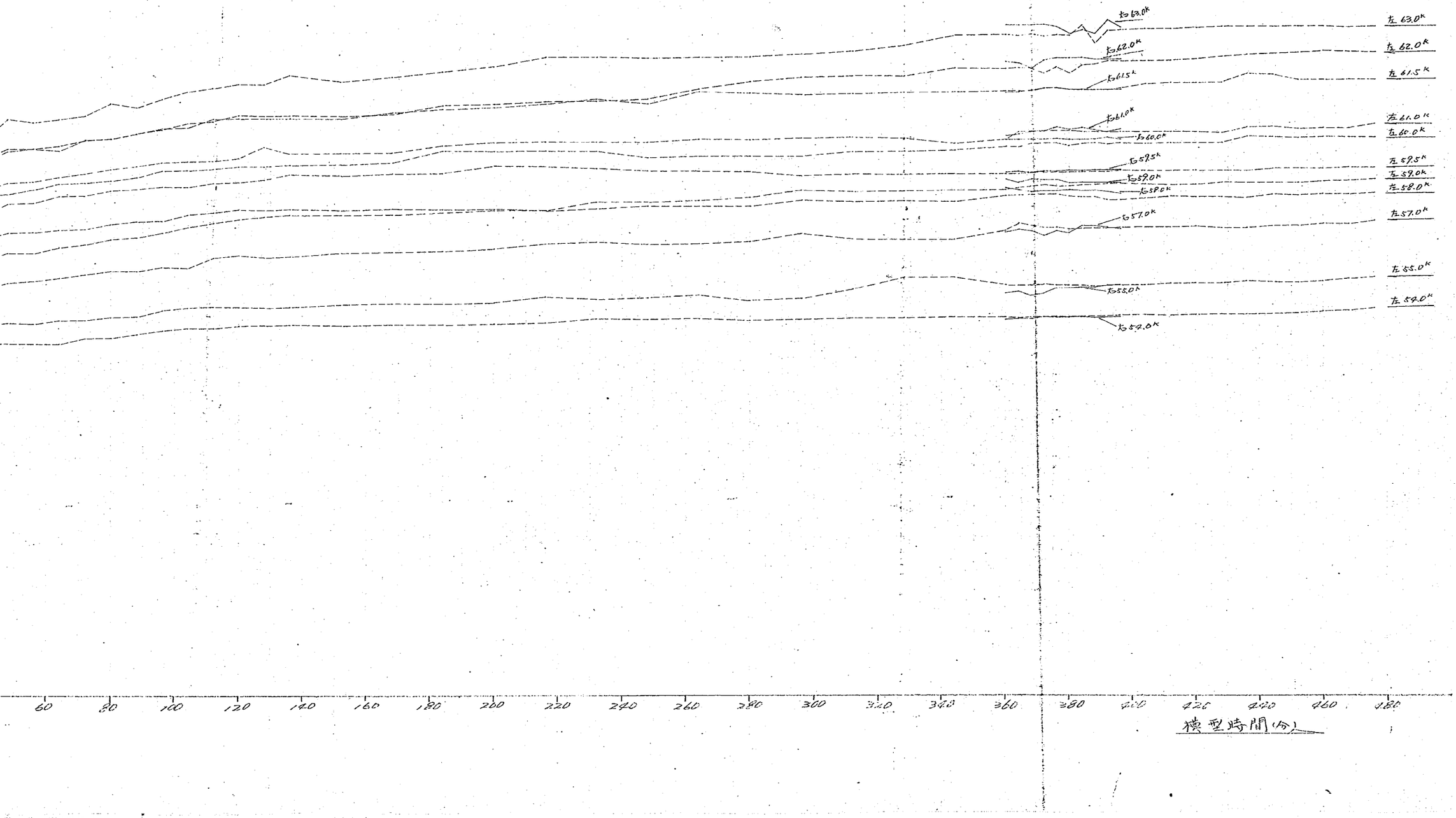


図-12-1 沈下変動図 実験1

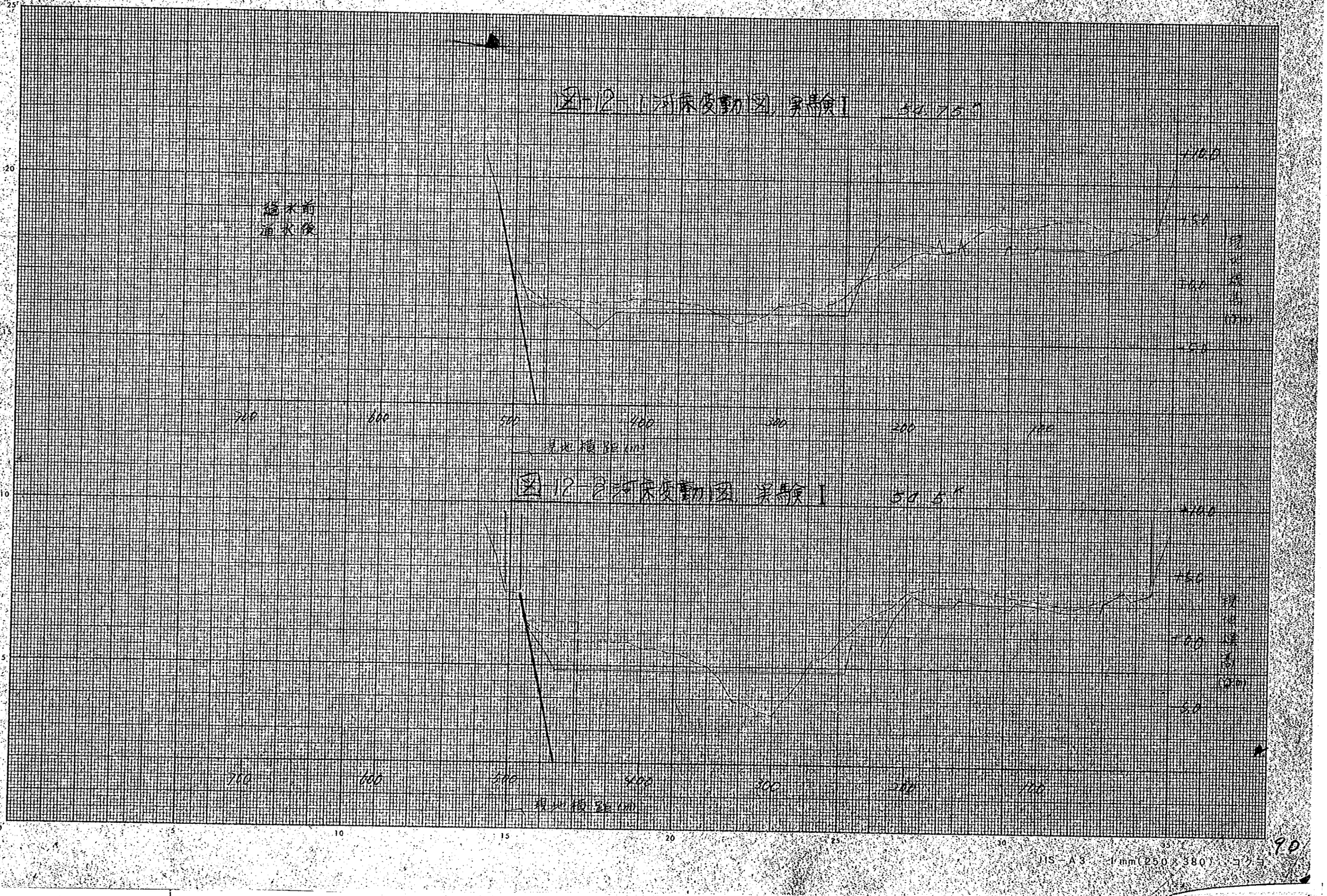


図-12-2 沈下変動図 実験1

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

図-12-3 河床変動図 実験1

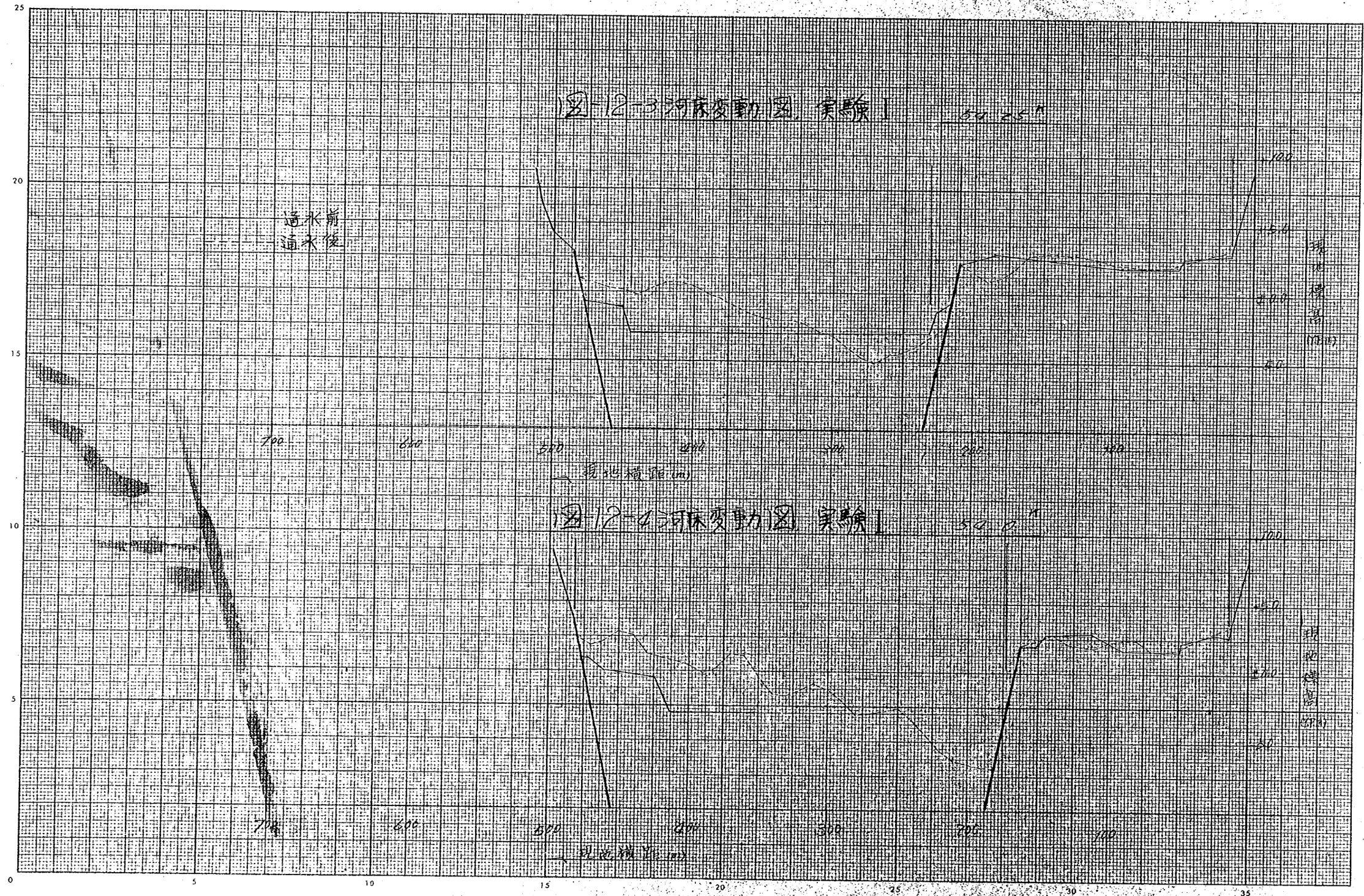


図-12-4 河床変動図 実験1

JIS A3 1mm(250×380) コクヨ 91

通水前
通水後

現地横断(m)

図-12-5 河床変動図 実験I

現地横断(m)

図-12-6 河床変動図 実験I

現地横断(m)

JIS－A３　1mm(250×380　コクヨ

図-12-7 河床変動図 実験1 ——S52.06

図-12-8 河床変動図 実験1 ——S52.07

通水前
通水後

横断距離(m)

縦断距離(m)

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

図-12-9 河床変動図 実験 I

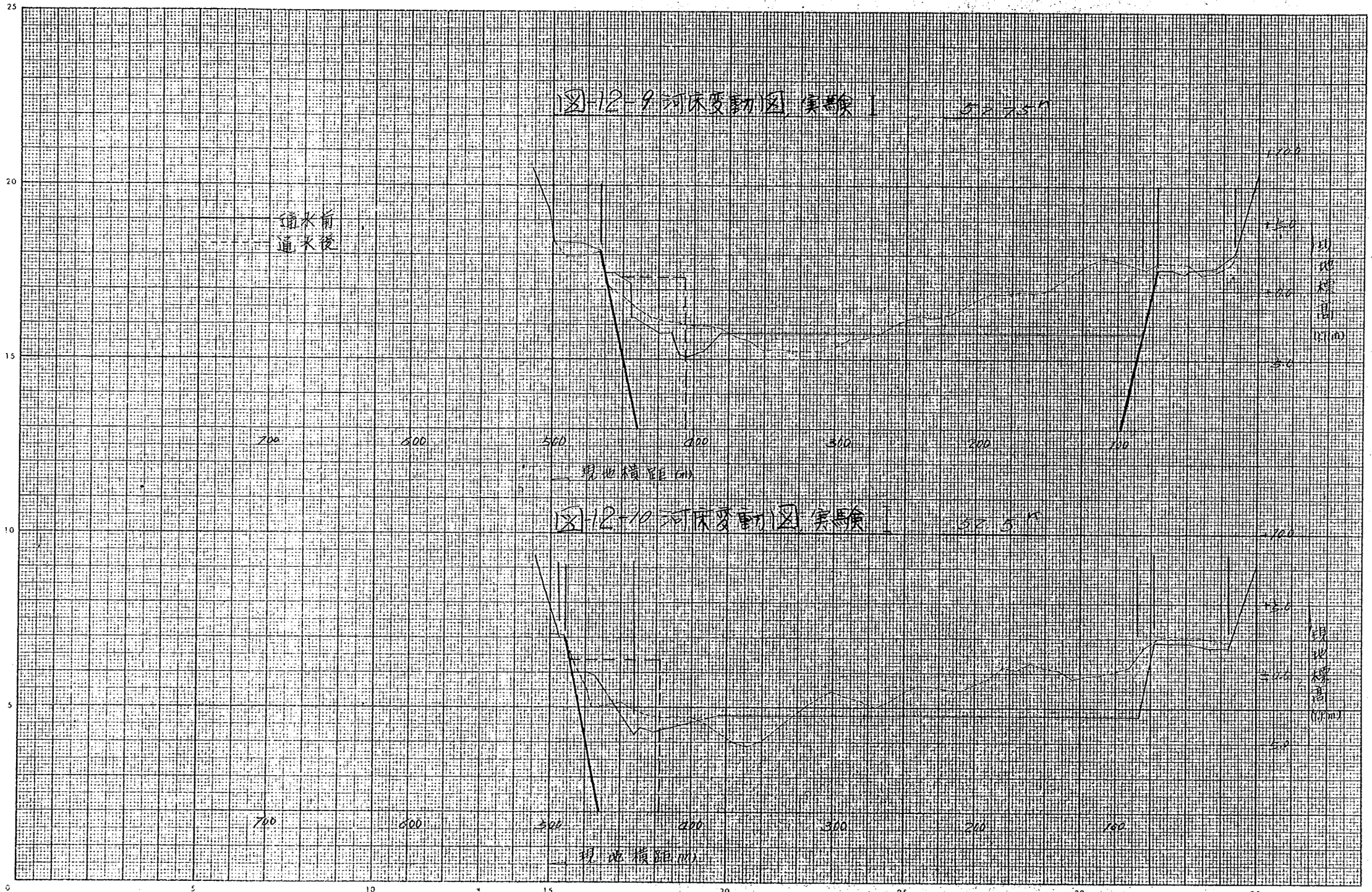


図-12-10 河床変動図 実験 I

図-12-11河床変動図 実験 I

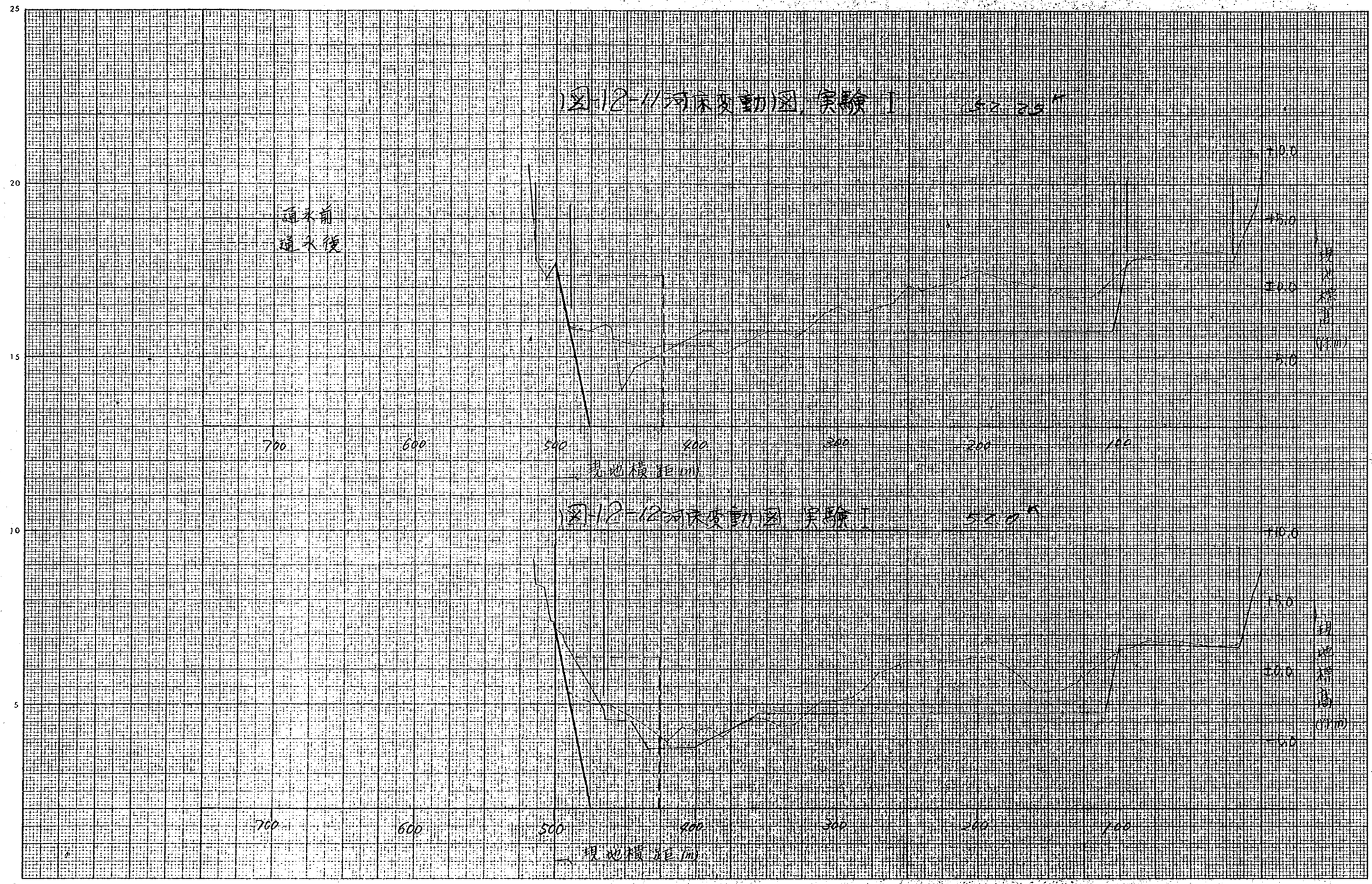
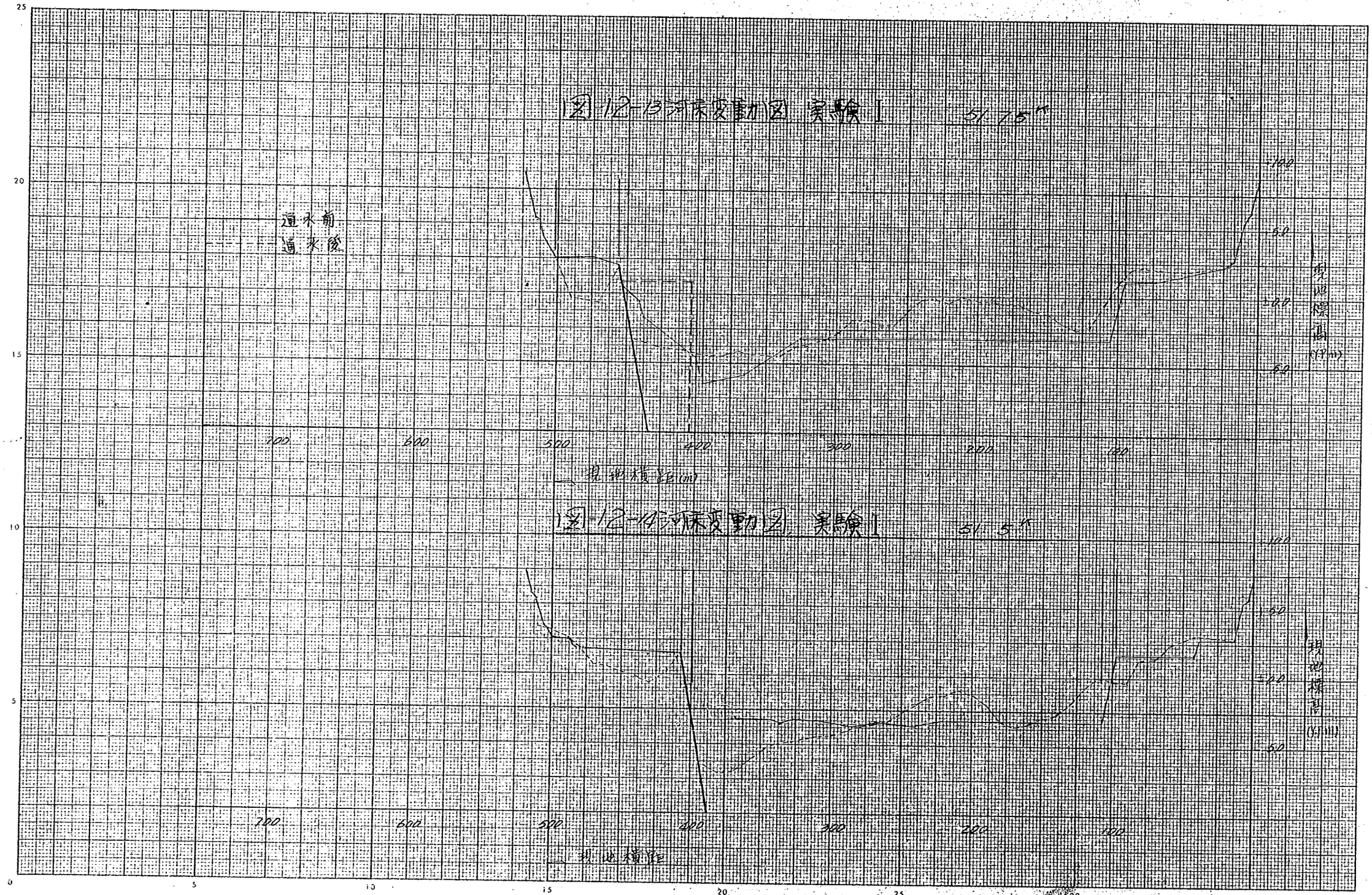


図-12-12河床変動図 実験 I

JIS－A3 1mm(250×380) コクヨ



JIS－A3　1mm(250×380)　コクヨ

図-12-15 河床変動図 実験1

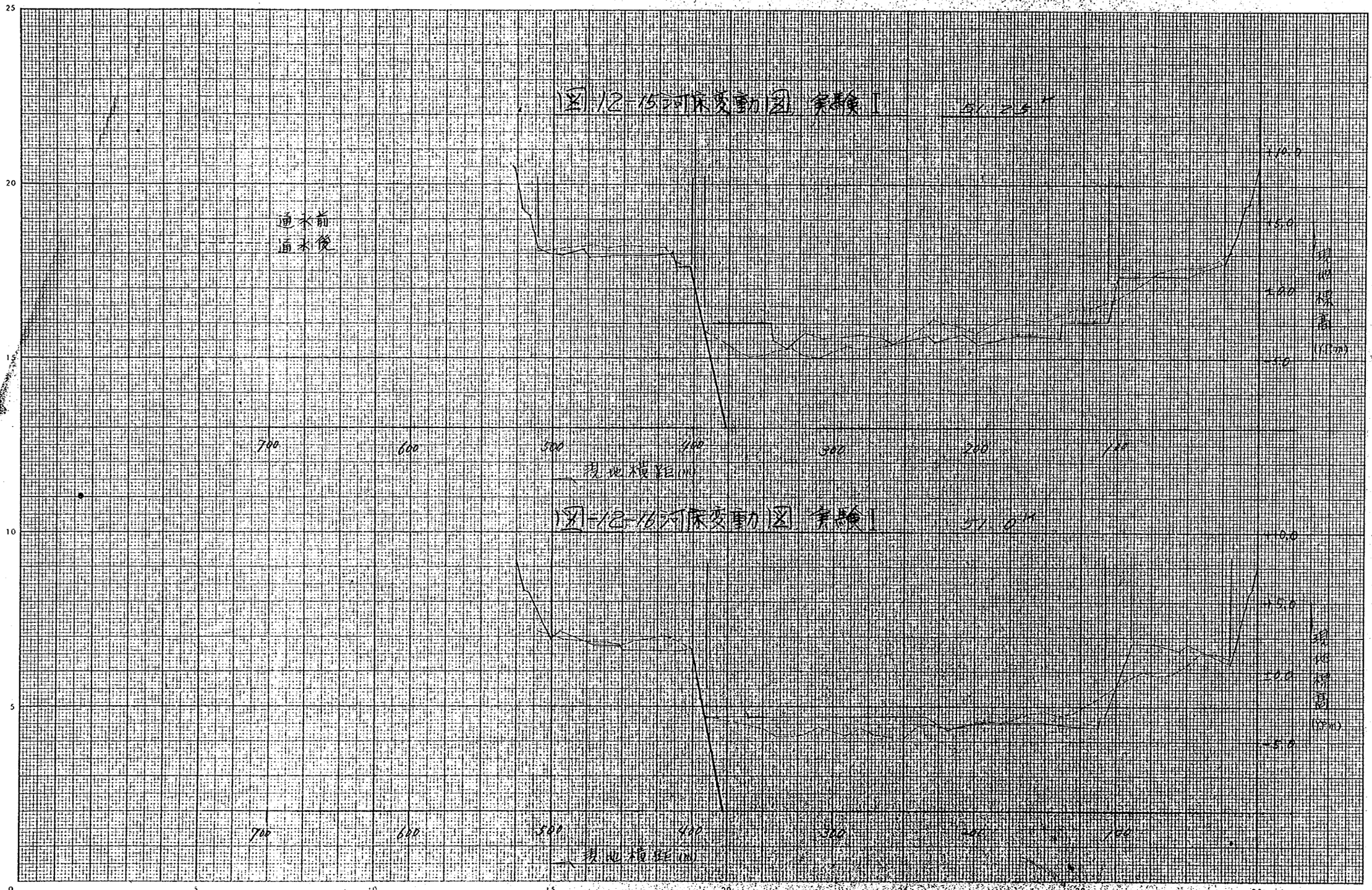


図-12-16 河床変動図 実験1

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

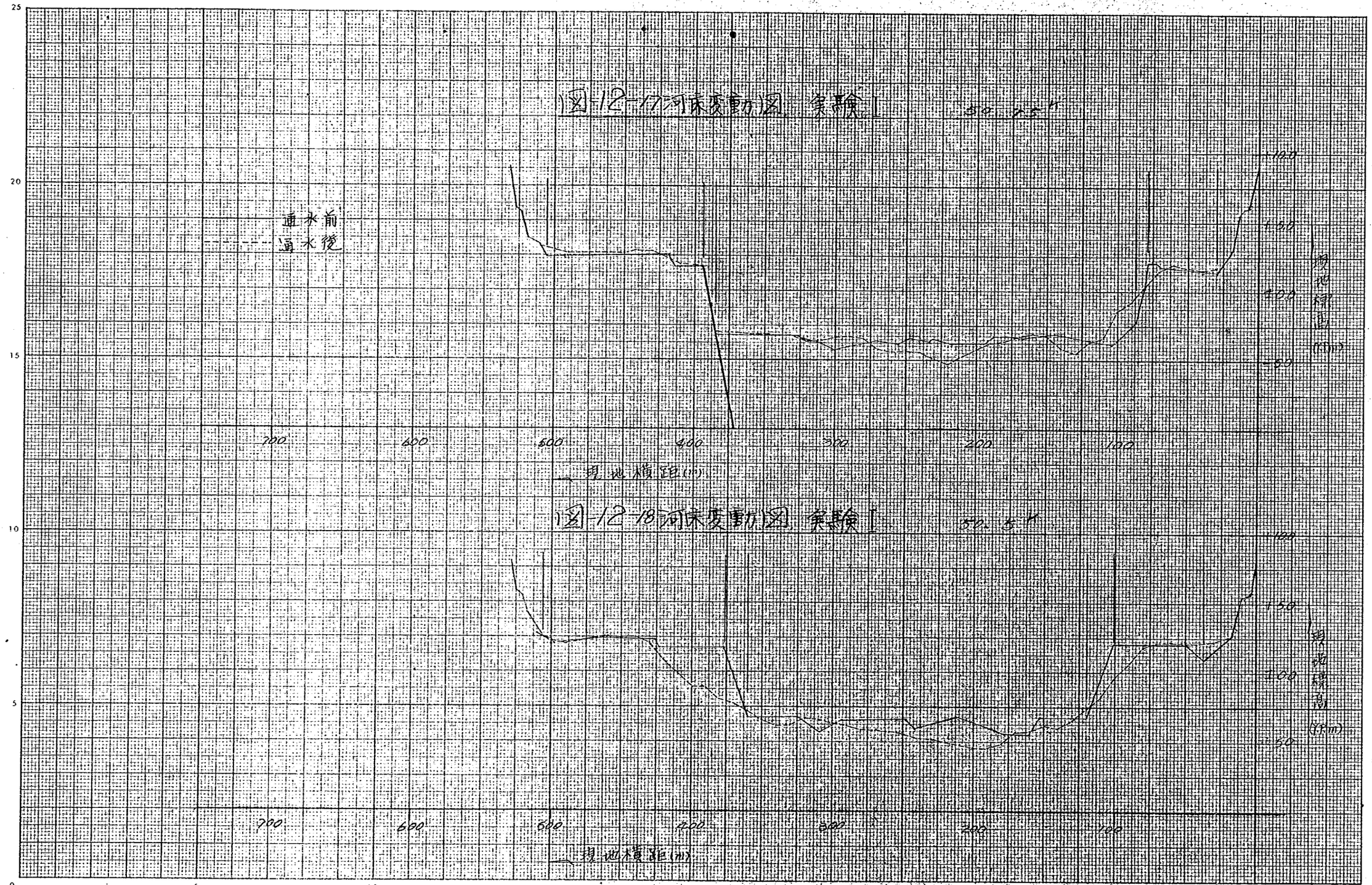


図-12-17 河床変動図 実験Ⅰ

図-12-18 河床変動図 実験Ⅰ

JIS－A 3　1mm(250×380)　コクヨ

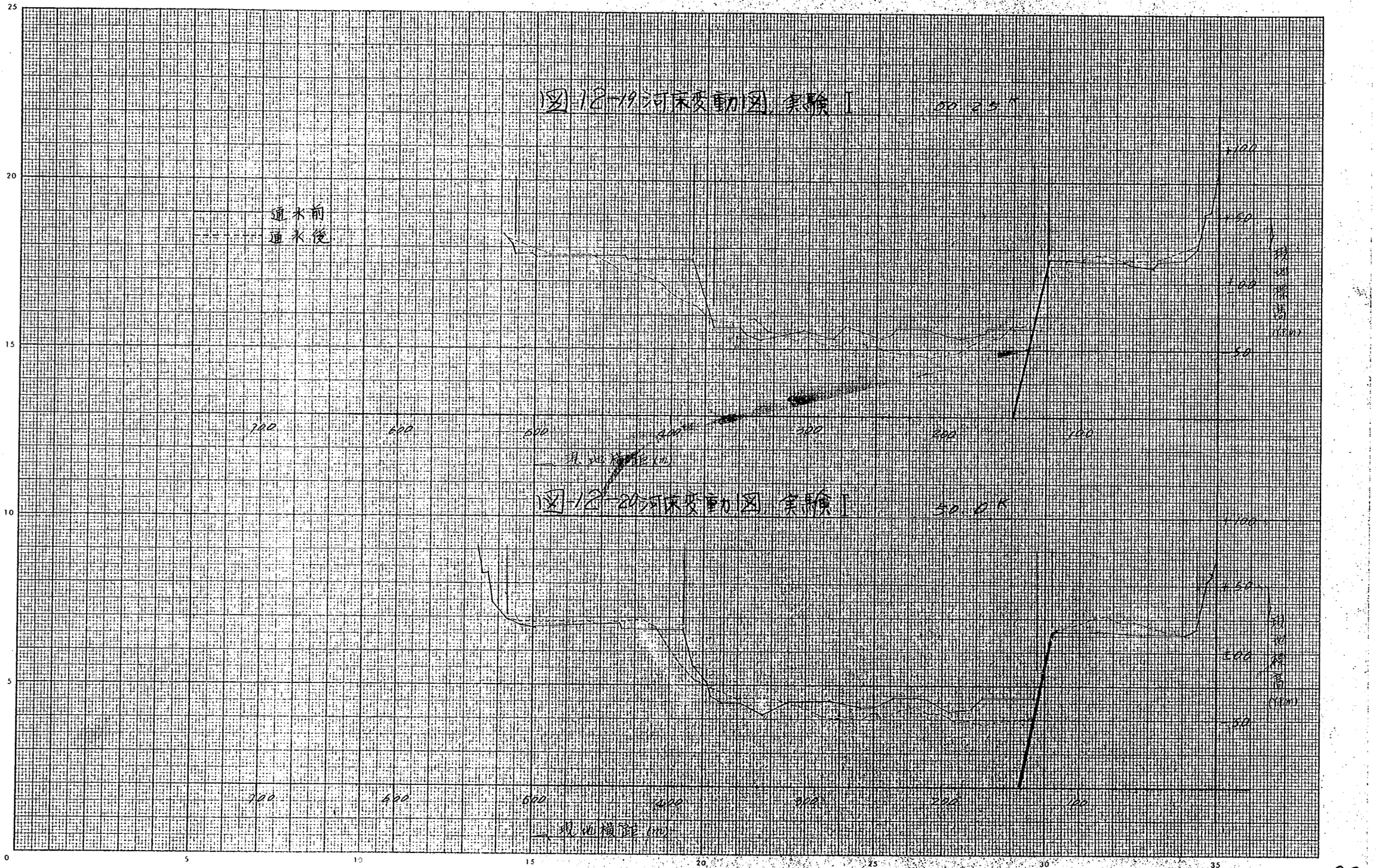


図-12-19 河床変動図 実験 I　　20.25 K

図-12-20 河床変動図 実験 I　　30.2 K

図-12-21 河床変動図 実験I

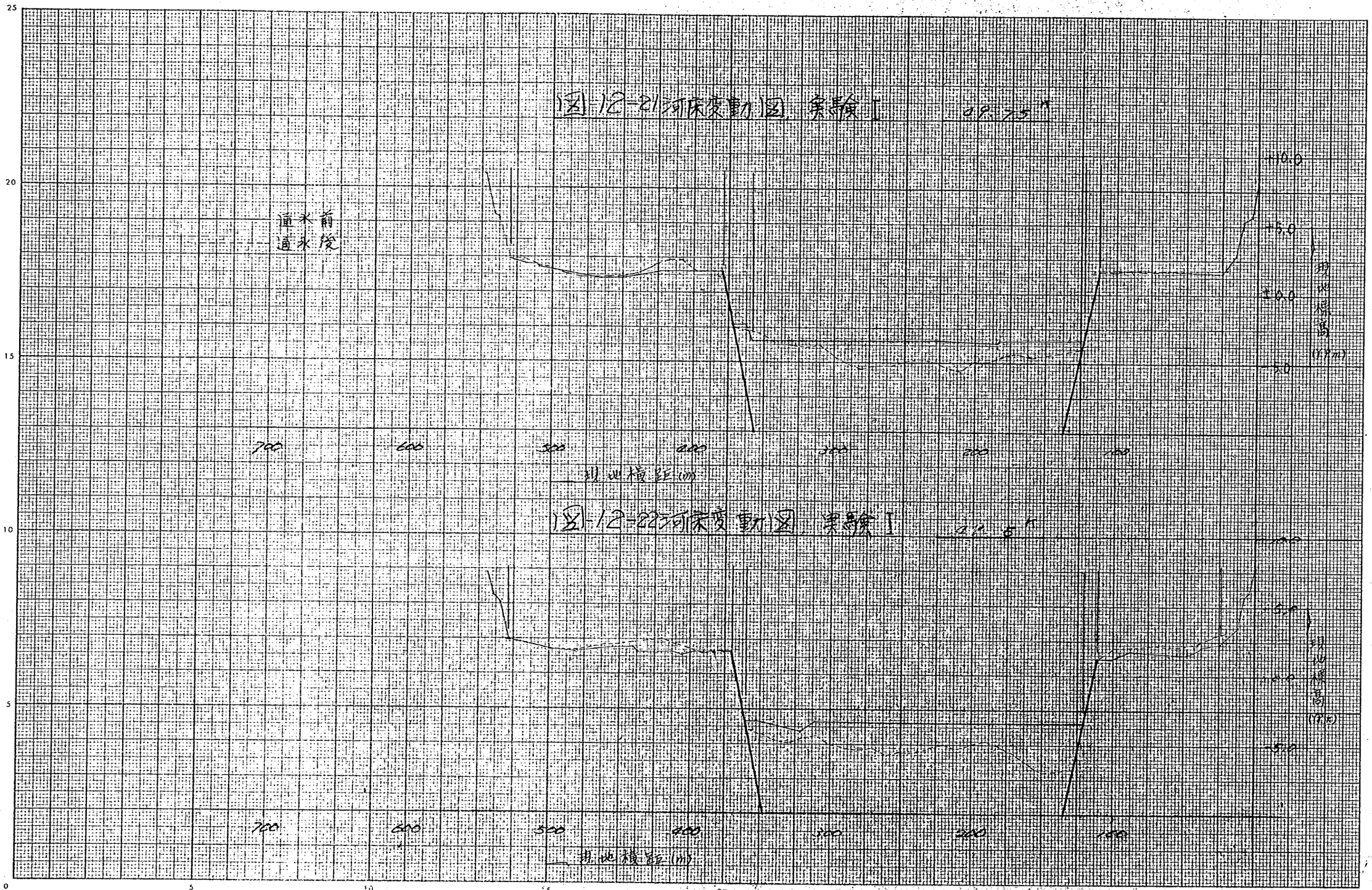


図-12-22 河床変動図 実験I

図-12-23 所床変動図 実験I

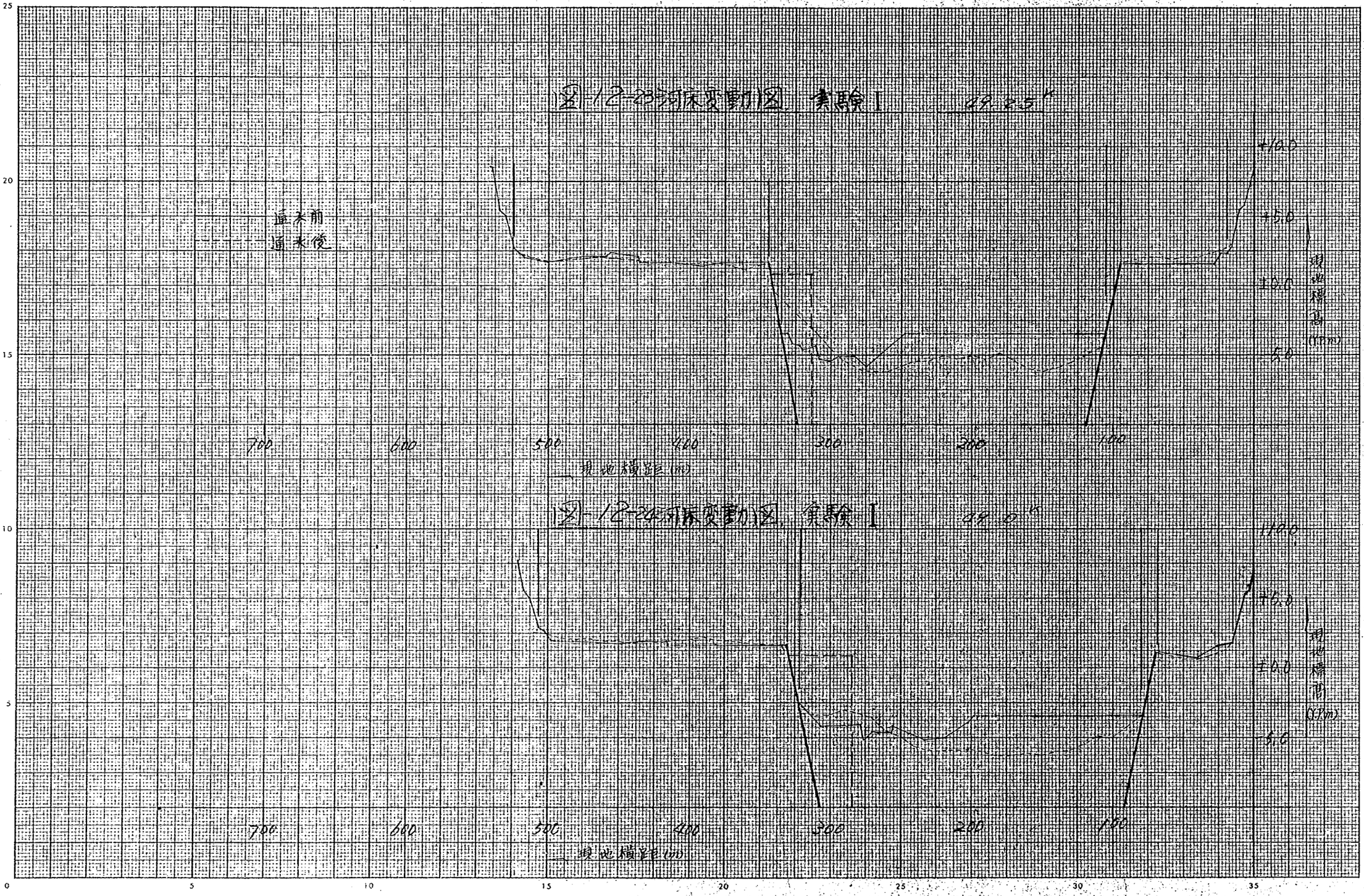


図-12-24 所床変動図 実験I

図-12-25 鉛直変動図, 実験 I　　4.8-7.5 K

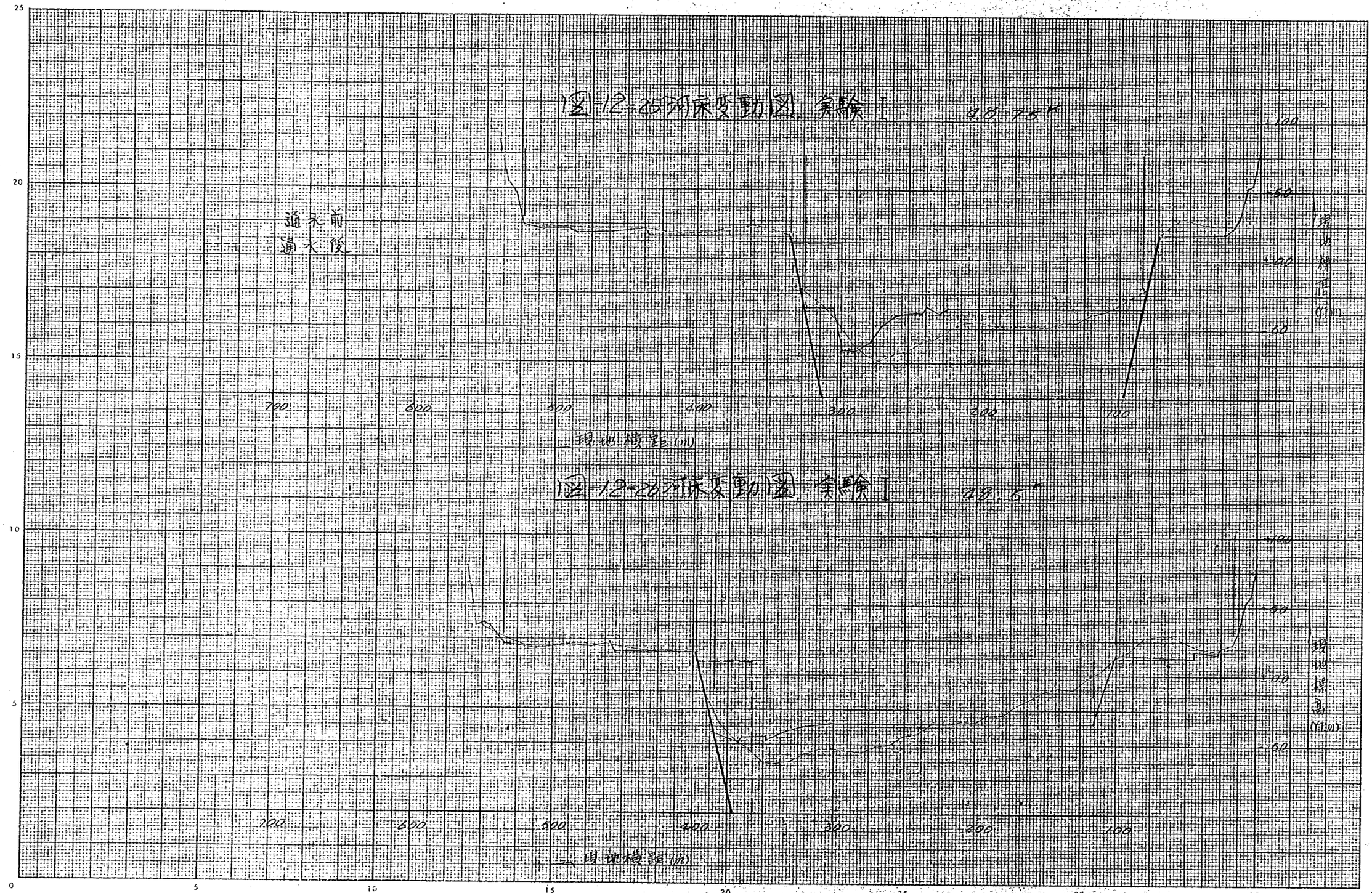


図-12-26 鉛直変動図, 実験 I　　4.8-6 K

図-12-27 河床変動図 実験1

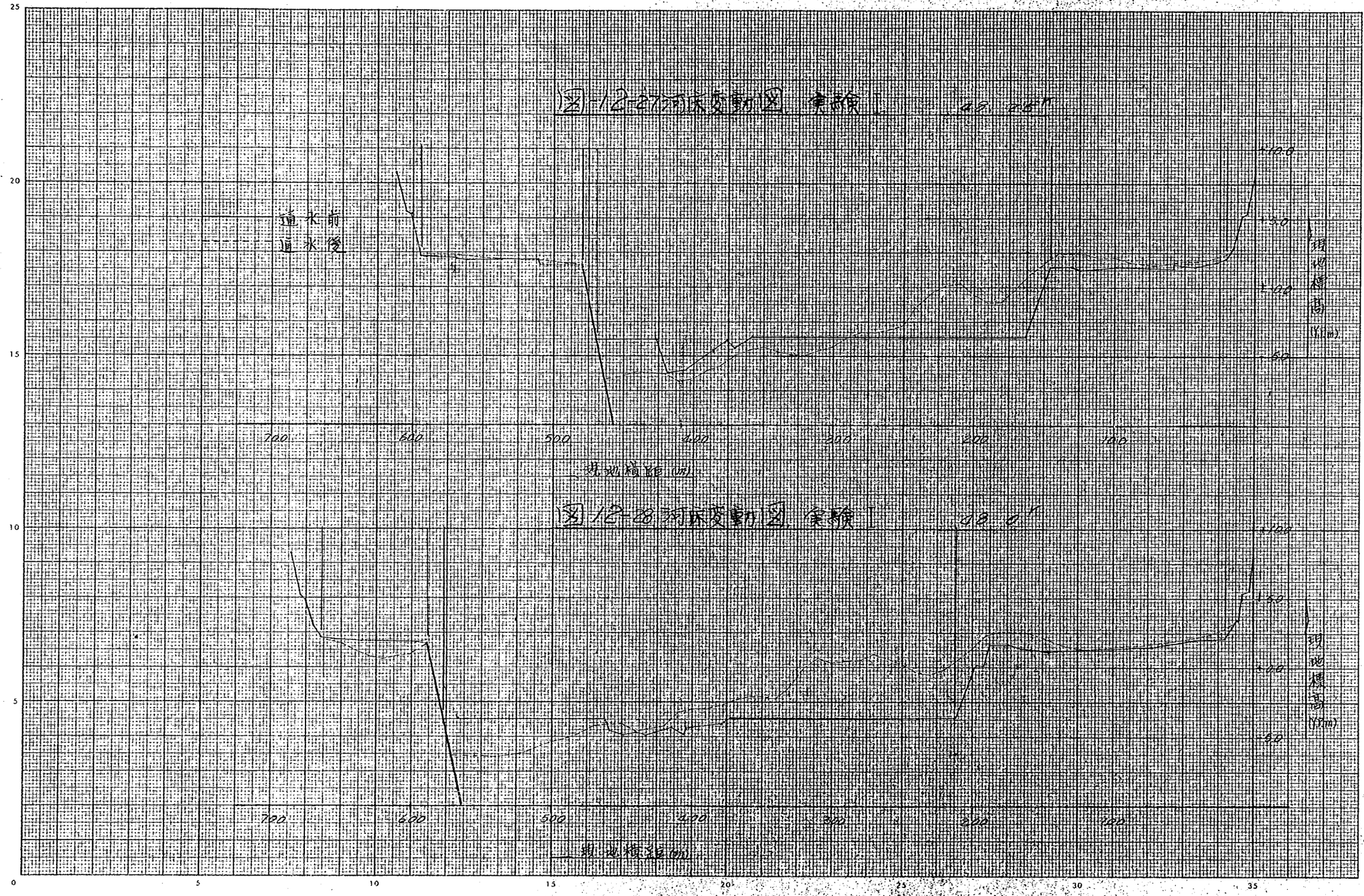


図-12-28 河床変動図 実験1

図-12-29 河床変動図 実験Ⅰ ケース5

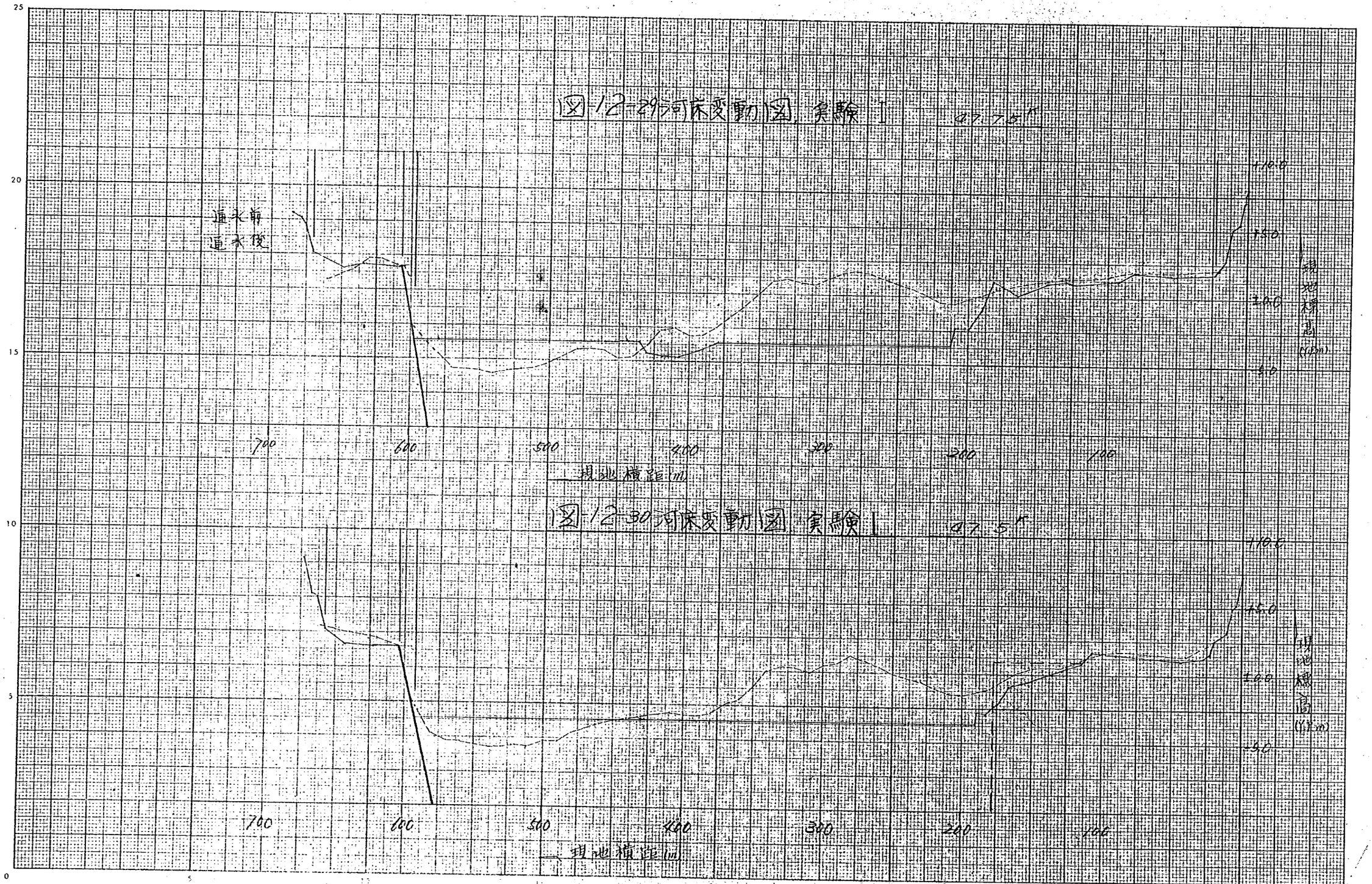


図-12-30 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

JIS A3 1mm(250×380 コクヨ

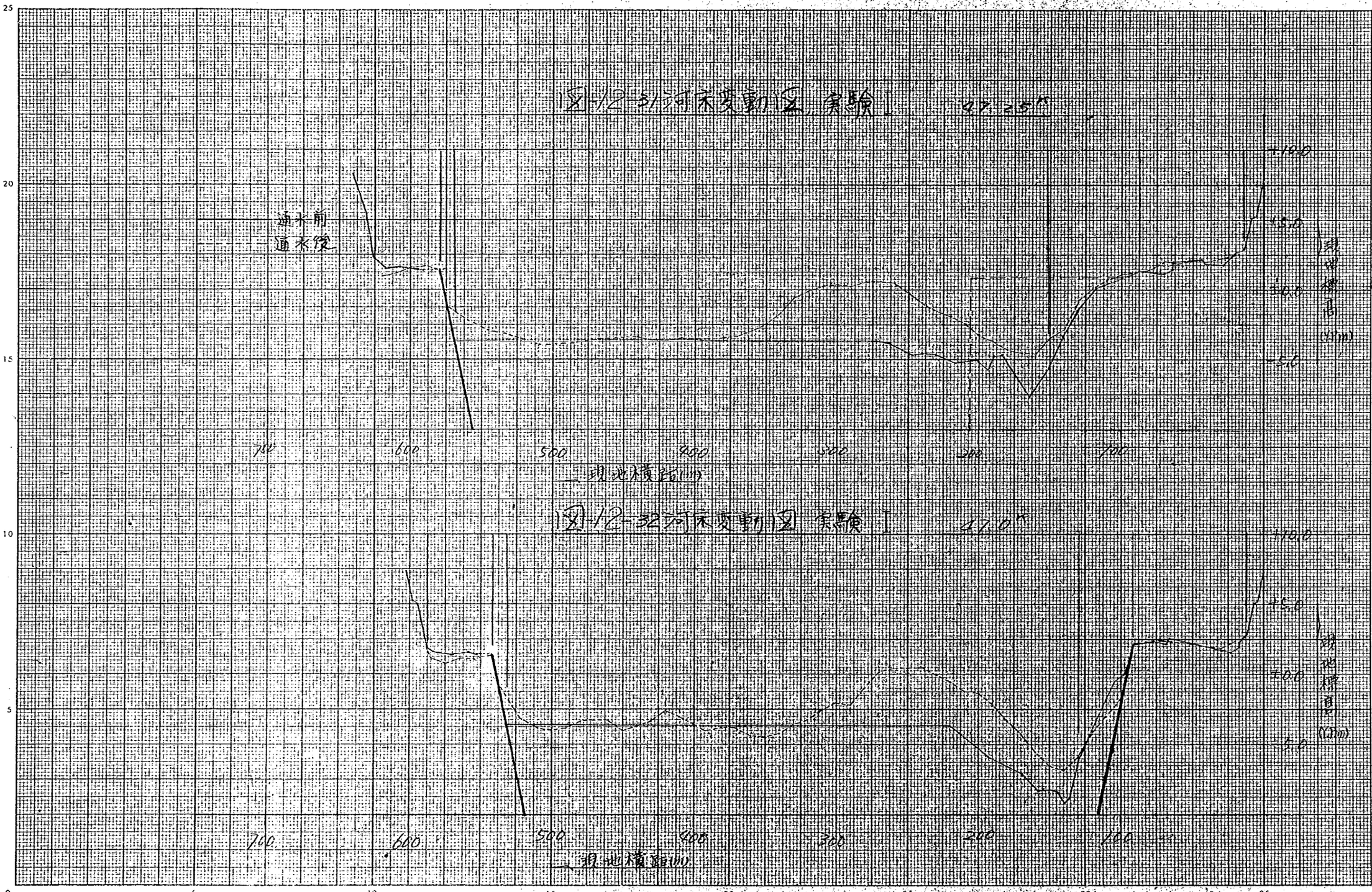

図-12-31 河床変動図 実験Ⅰ
Q=7.25m³/s
通水前
通水後
現地横距(m)
現地標高(m)
+10.0
+5.0
±0.0
-5.0
図-12-32 河床変動図 実験Ⅱ
Q=4.70m³/s
現地横距(m)
現地標高(m)
+10.0
+5.0
±0.0
-5.0

図-12-33 河床変動図 実験1

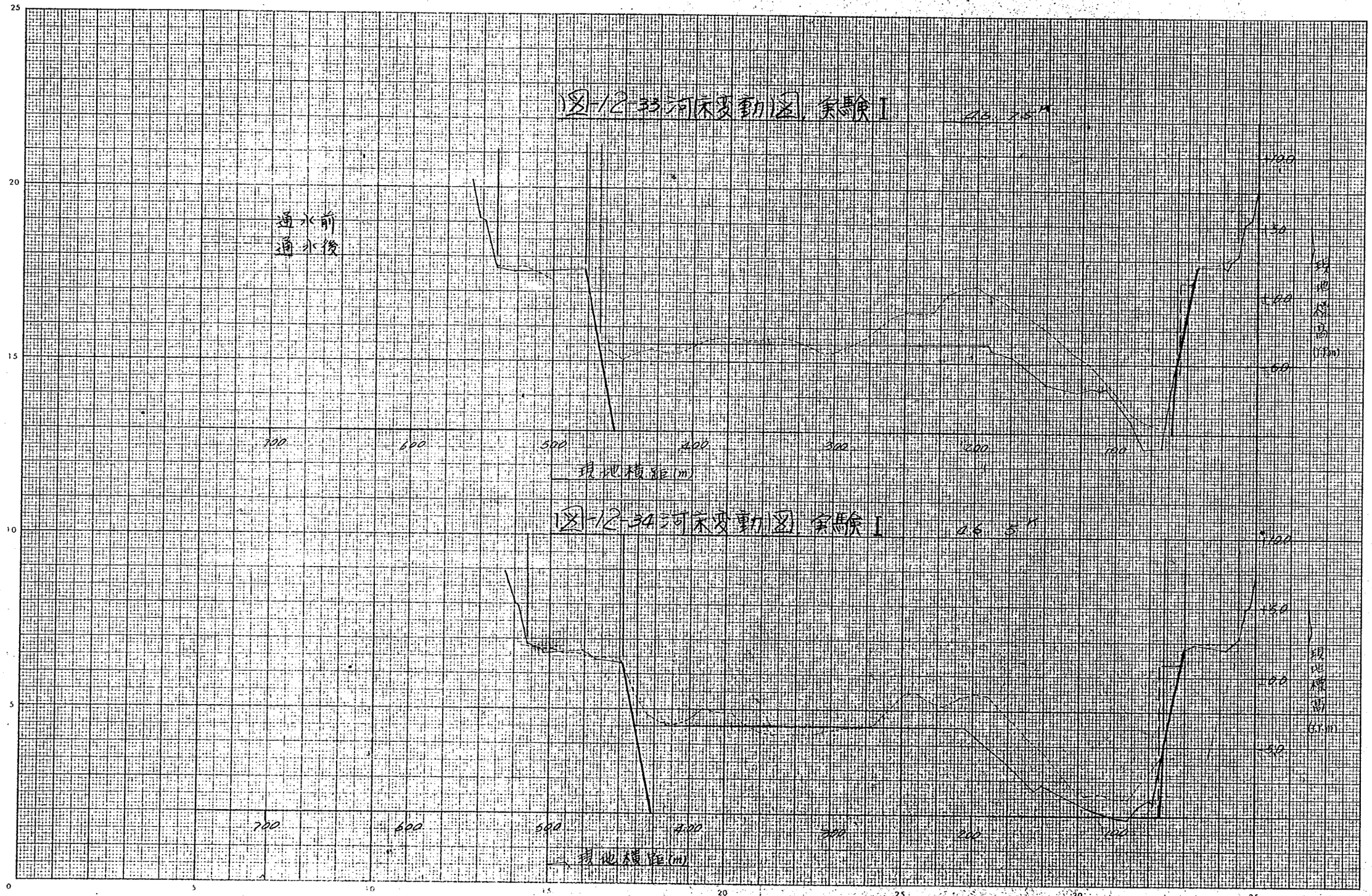
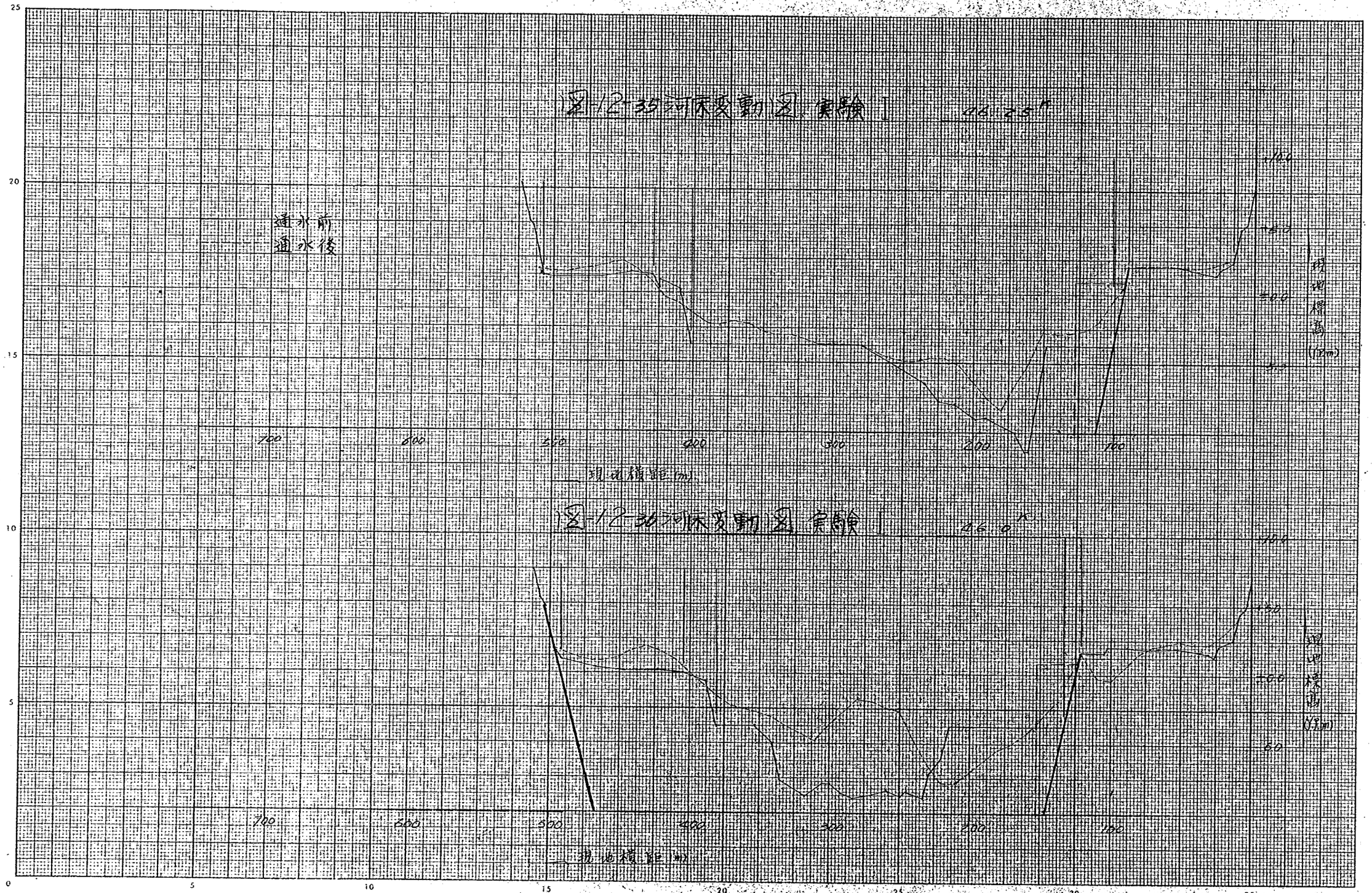


図-12-34 河床変動図 実験1

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ


第1/2-35河床変動図 実験1
dd 2.5 m
通水前
通水後
現地横距(m)
第1/2-36河床変動図 実験1
dd 2.5 m
初地横距(m)
現地標高(m)
初地標高(m)

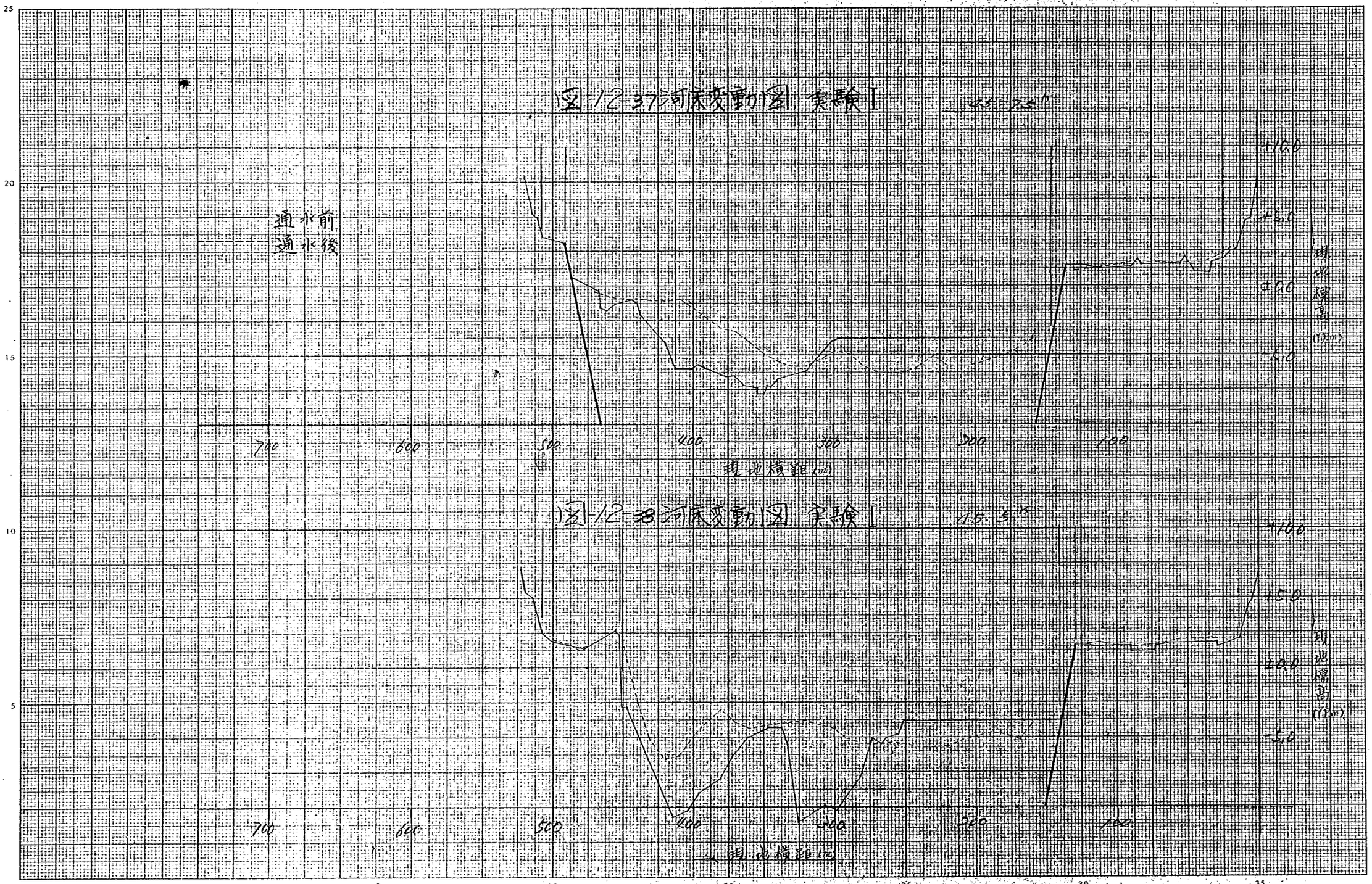
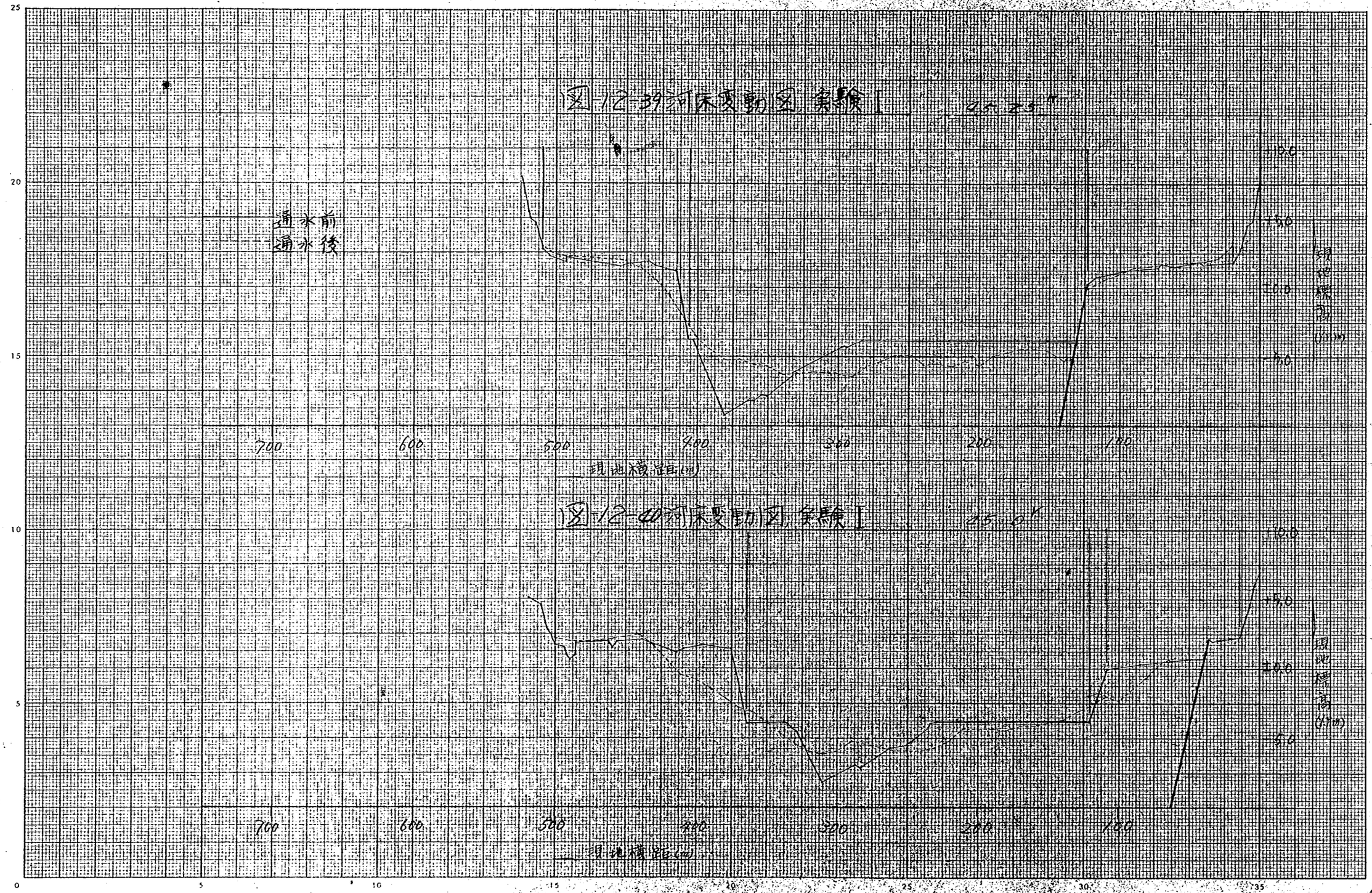


図-12-37 河床変動図 実験Ⅰ

図-12-38 河床変動図 実験Ⅱ

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ



JIS－A3 1mm(250×380) コクヨ

図-12-41 河床変動図 実験1　　44.25K

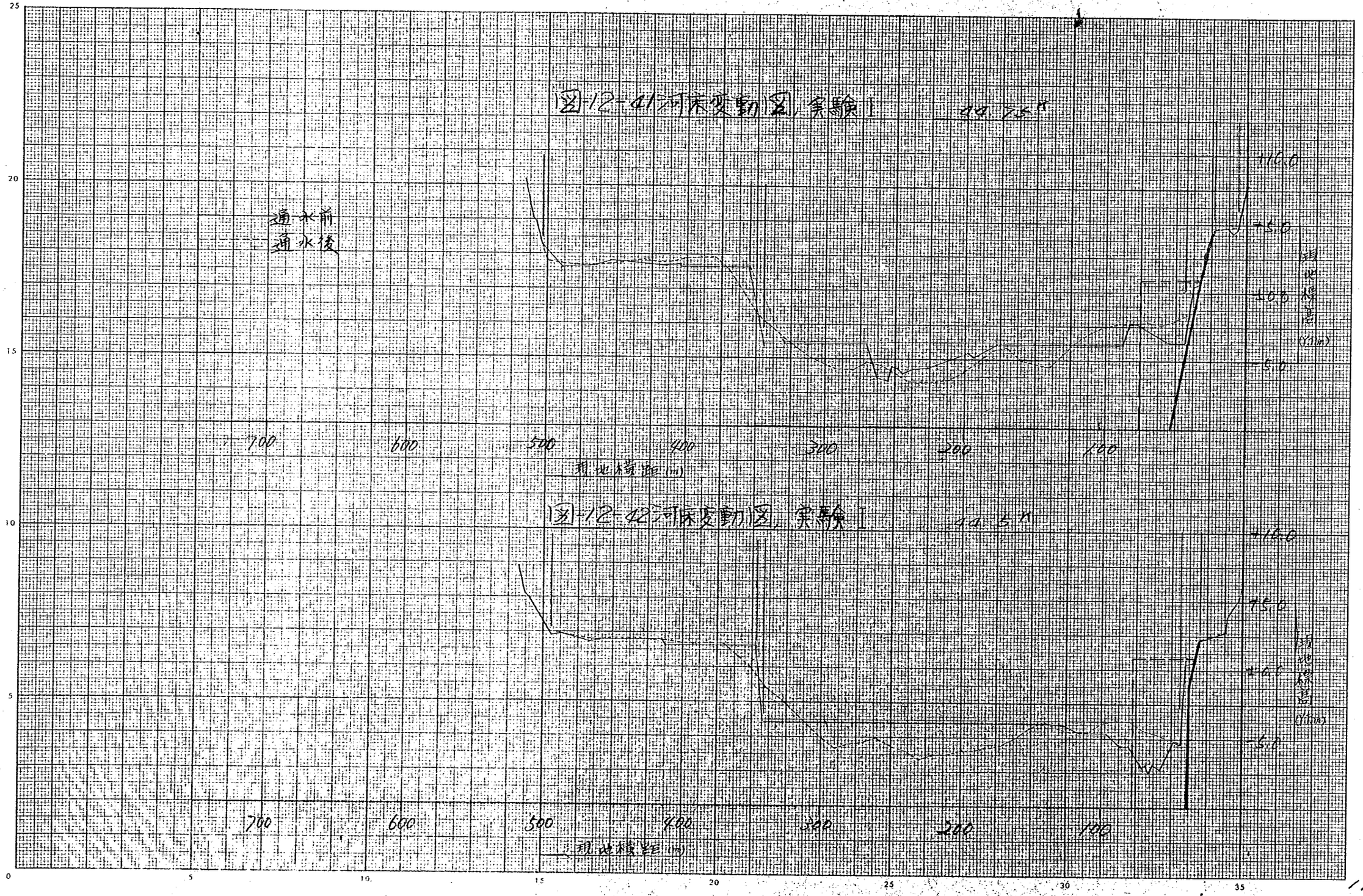


図-12-42 河床変動図 実験1　　44.75K

110

JIS A3　1mm(250×380)　コクヨ

通水前
通水後

図-12-43 河床変動図 実験Ⅰ

図-12-44 河床変動図 実験Ⅰ

現地横距(m)

現地標高(T.P.m)

JIS－A3　1mm(250・380　コクヨ

図-12-45 河床変動図 実験1 ds 75cm

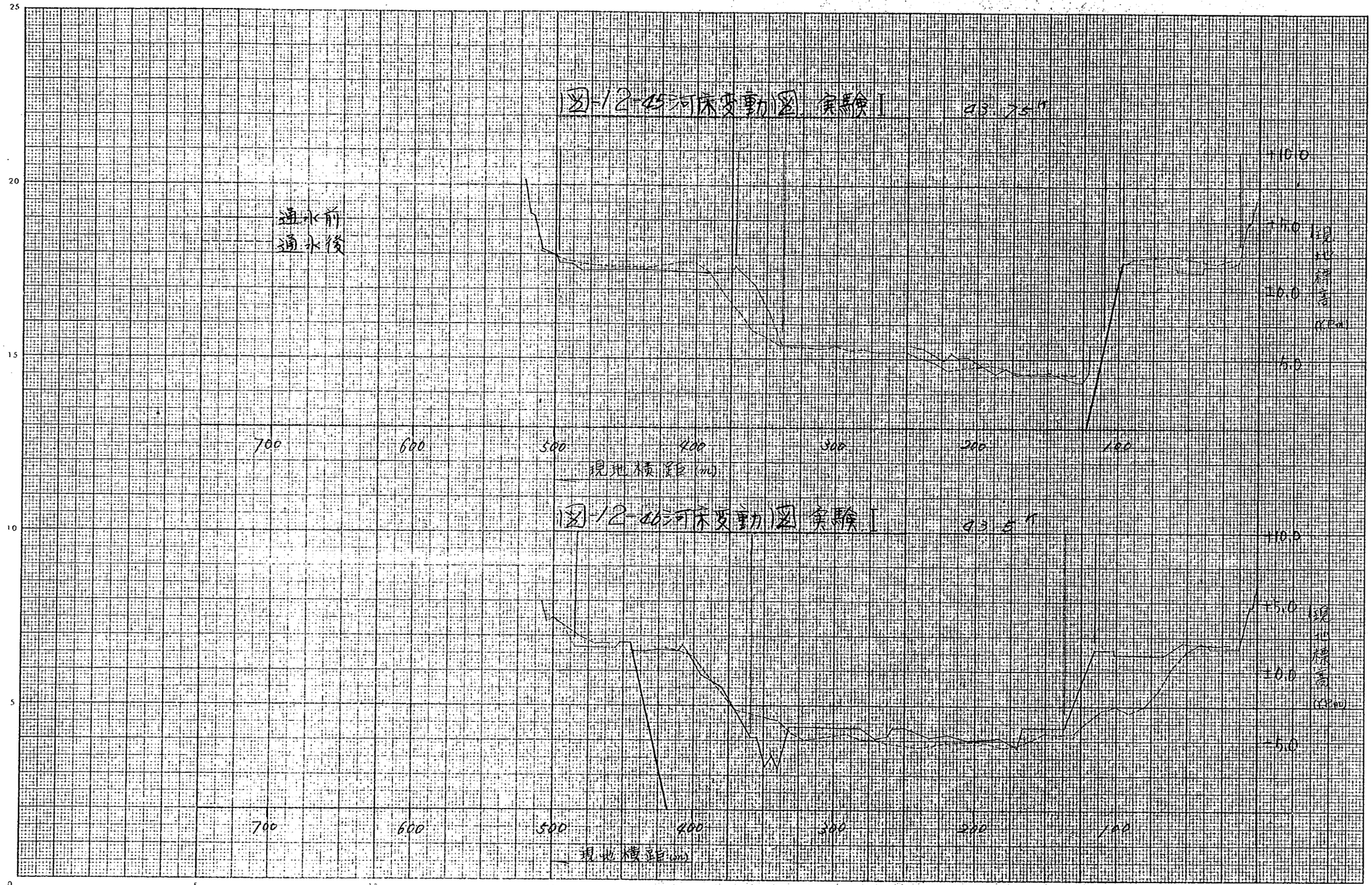


図-12-46 河床変動図 実験1 ds 75cm

JIS-A3 1mm(250×380 コクヨ

図-12-47 河床変動図 実験1 43.8K

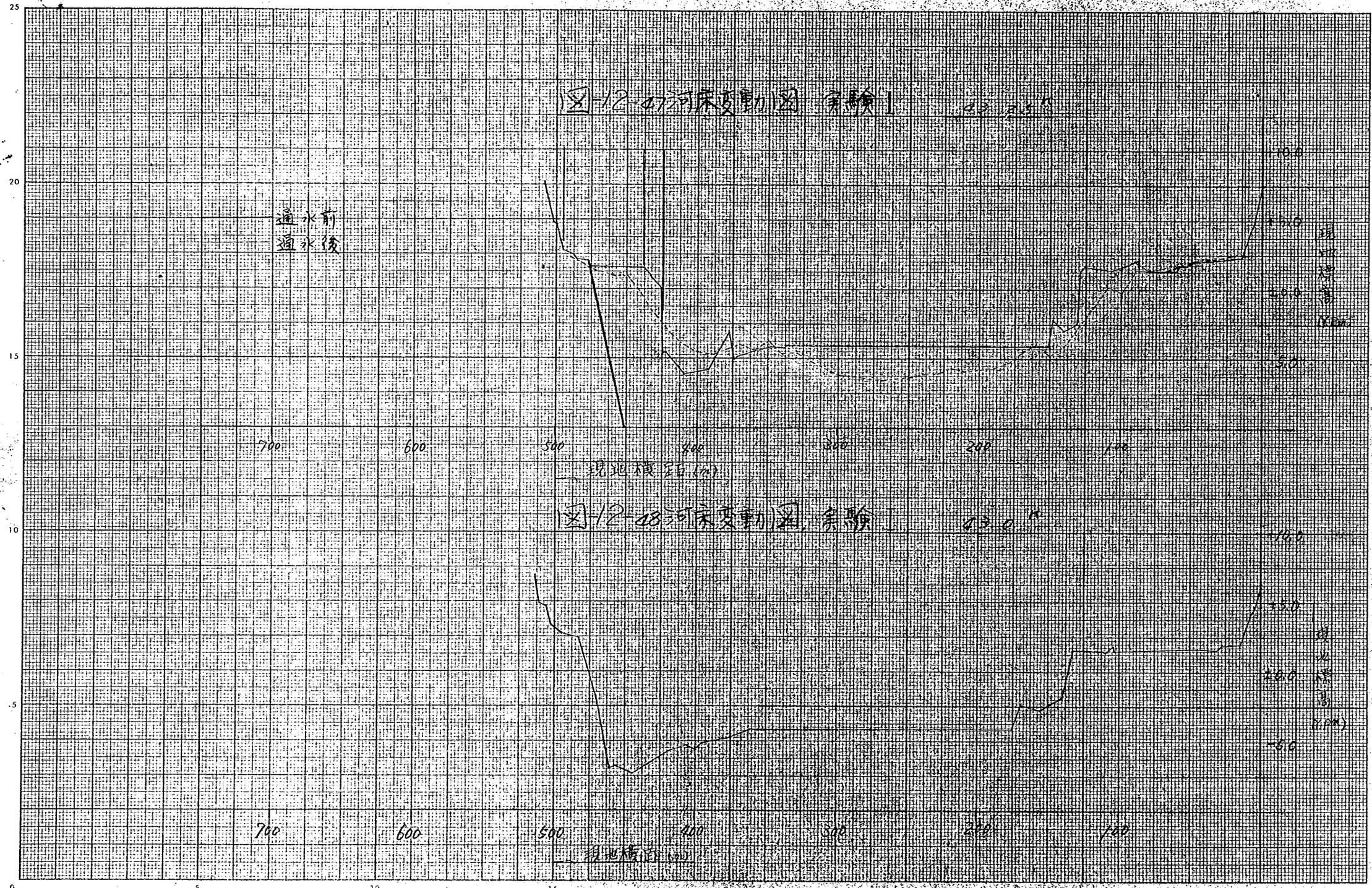


図-12-48 河床変動図 実験1 43.0K

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

図-14-1 河床変動図 実験Ⅱ ケース1

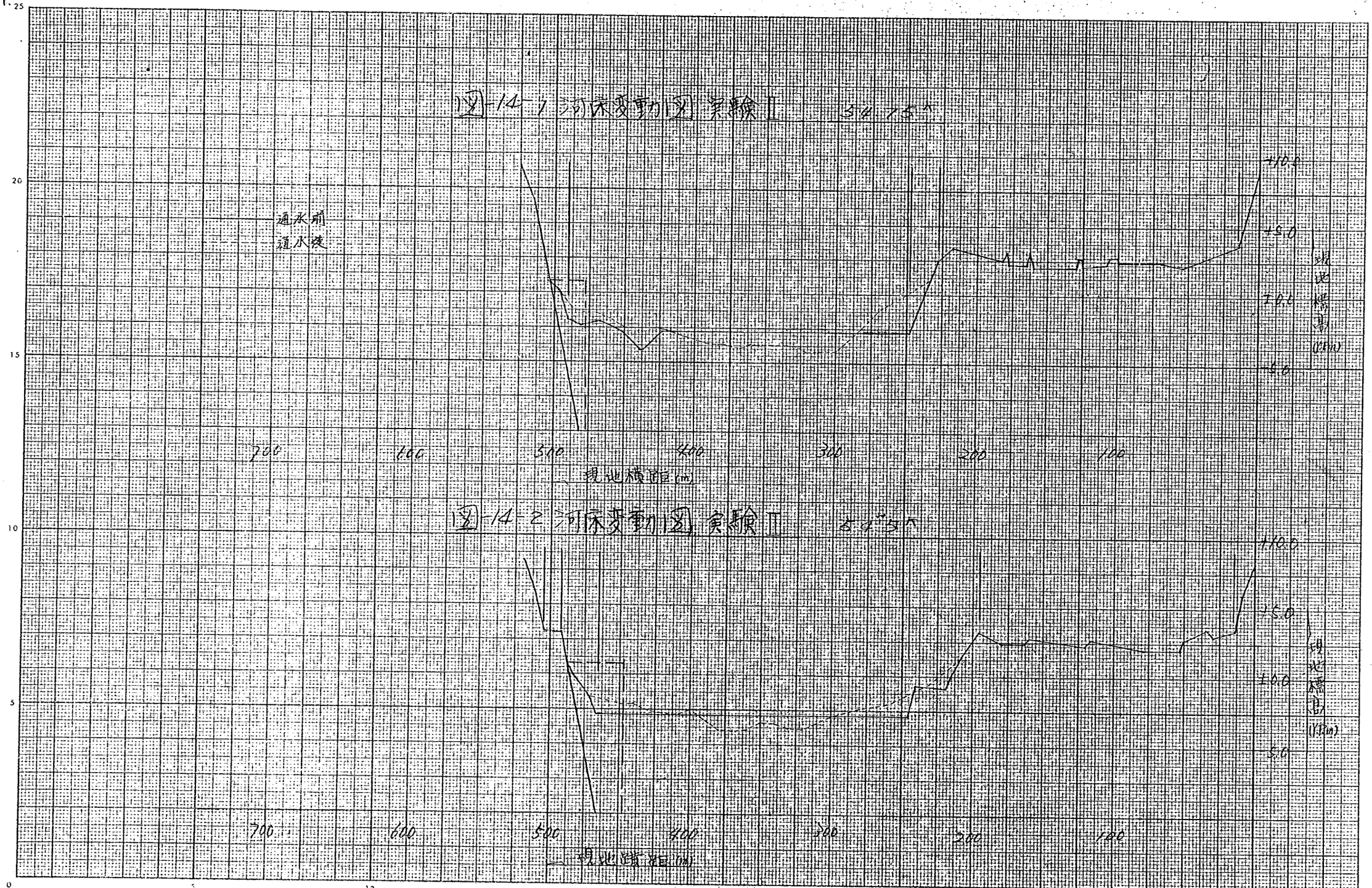


図-14-2 河床変動図 実験Ⅱ ケース2

JIS A.3 1mm 250×380 コクヨ

60

図-14 ボーリング孔変動図 実験Ⅱ 58.6.25

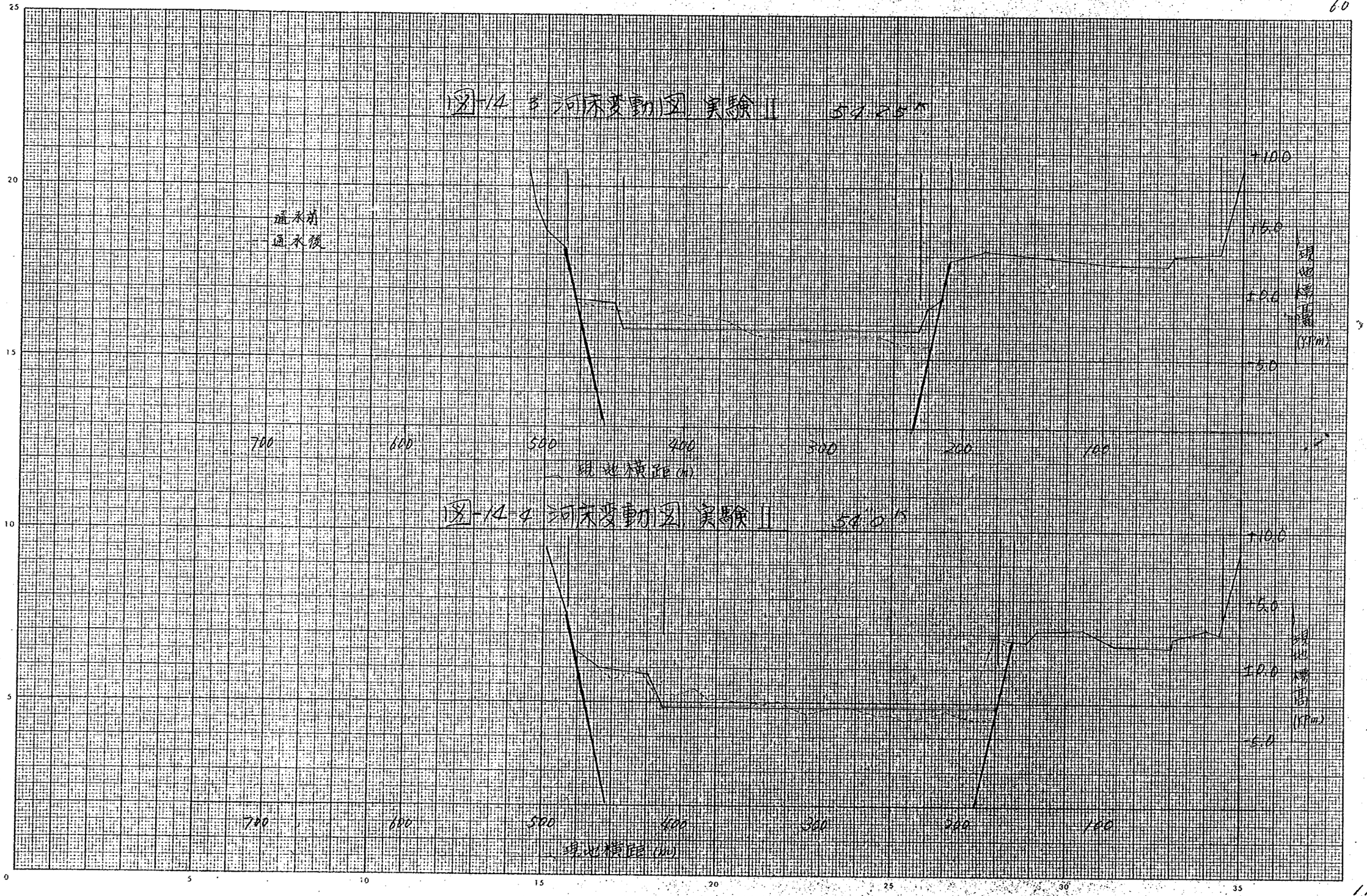


図-14-4 ボーリング孔変動図 実験Ⅱ 58.6.25

115

JIS A3 1mm(250×380) コクヨ

図-14-5 河床変動図 実験Ⅱ 33.75°

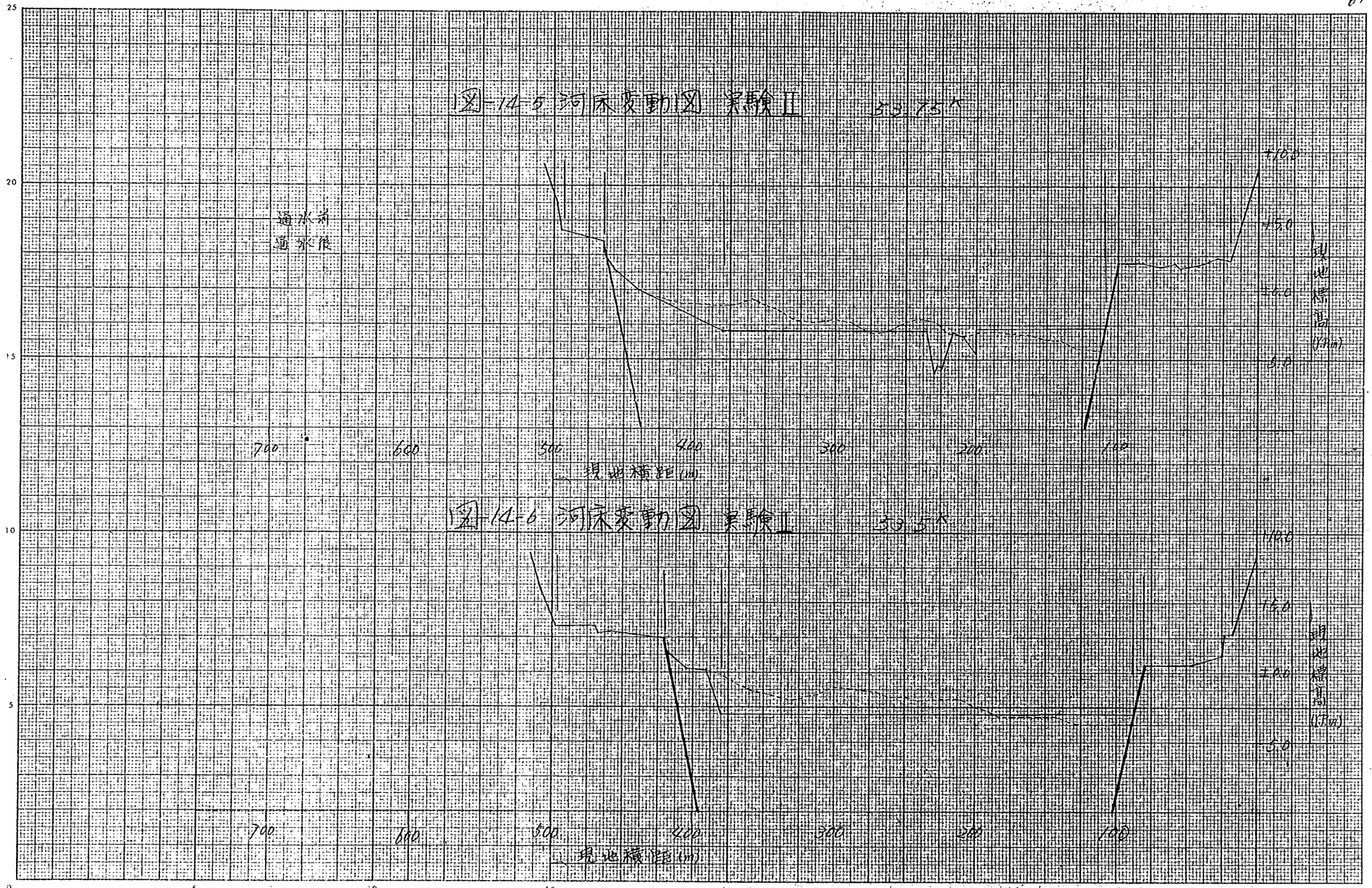


図-14-6 河床変動図 実験Ⅰ 33.75°

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

図-14-7 河床変動図 実験I

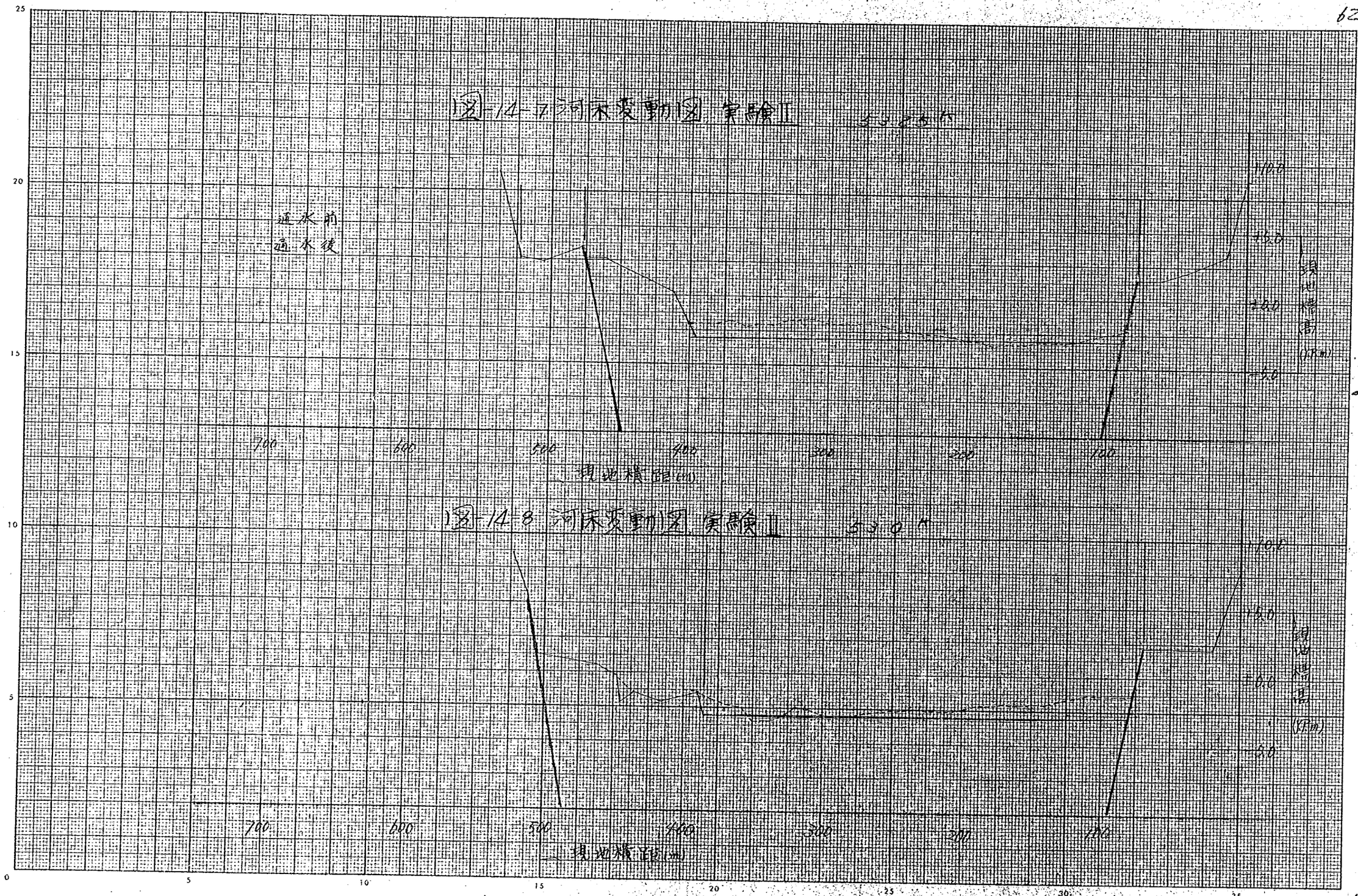


図-14-8 河床変動図 実験II

図-14-9 河床変動図 実験Ⅰ 52.75K

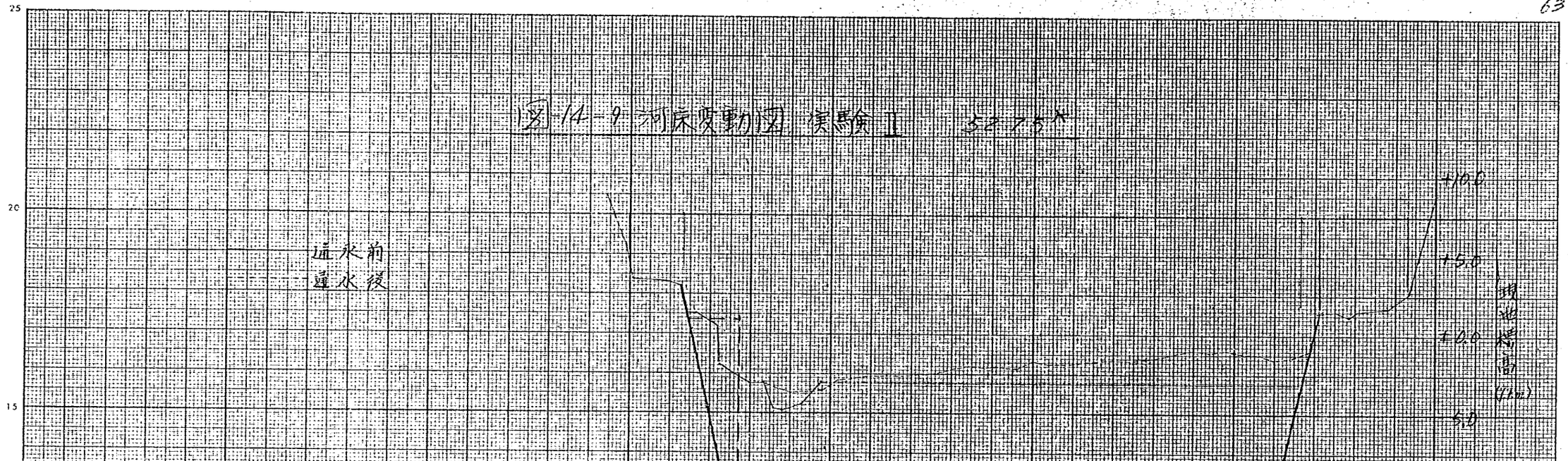
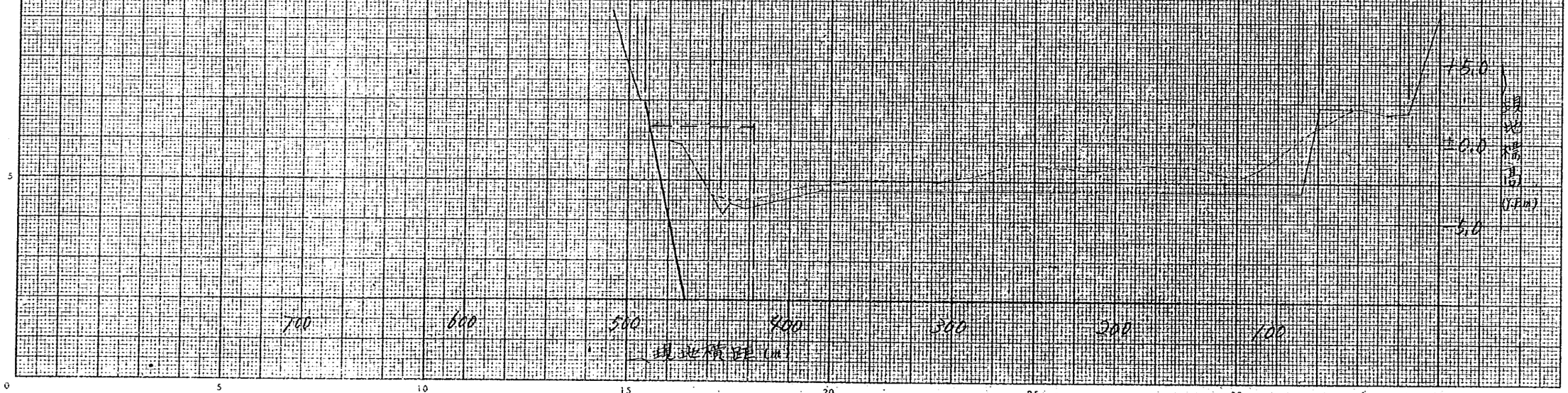


図-14-10 河床変動図 実験Ⅰ 52.5K



JIS A3 1mm 250×380 コクヨ

図-14-11 河床変動図 実験Ⅱ 3223ケース

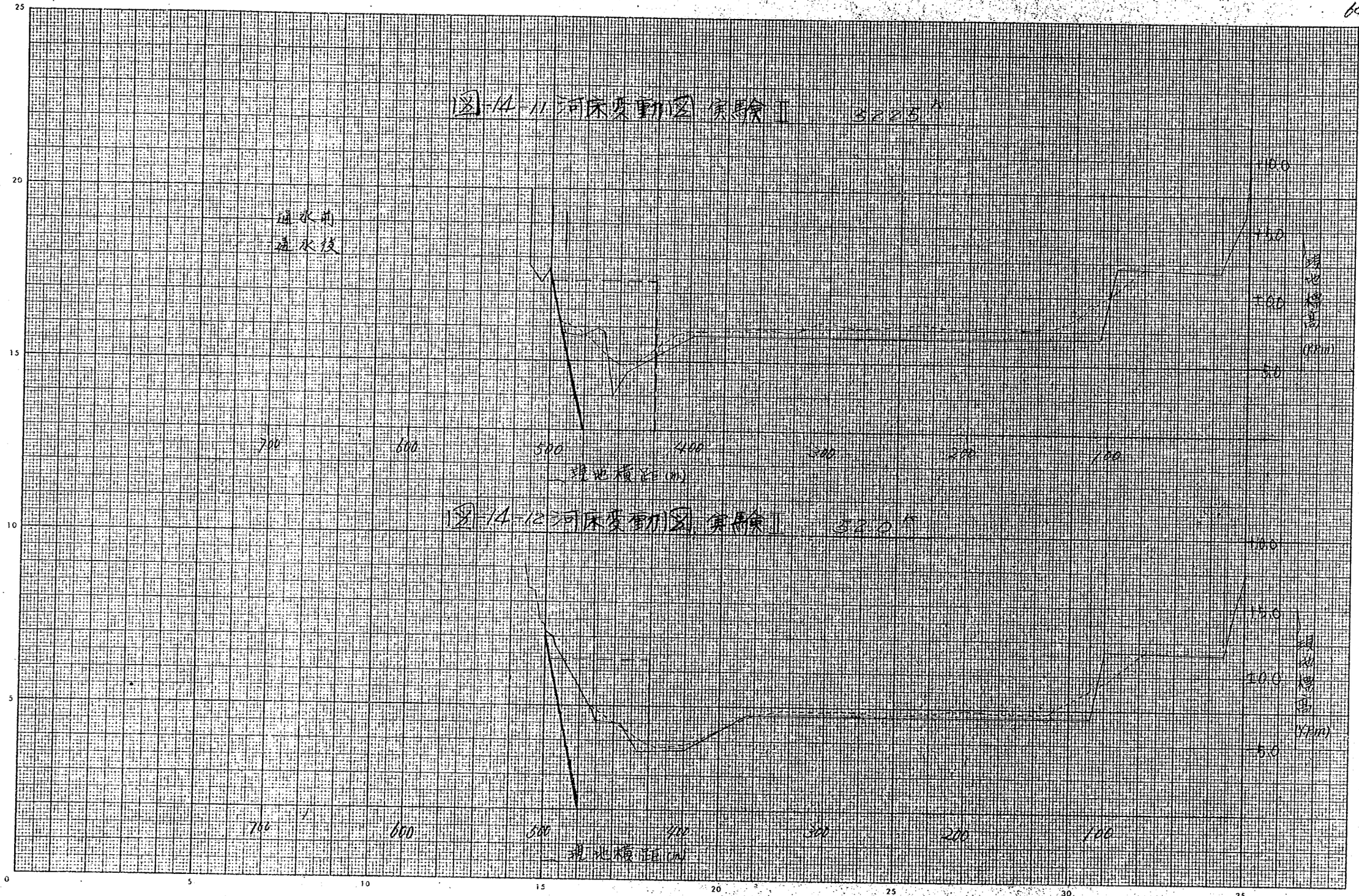


図-14-12 河床変動図 実験Ⅱ 3220ケース

図-14-13 河床変動図 実験Ⅰ

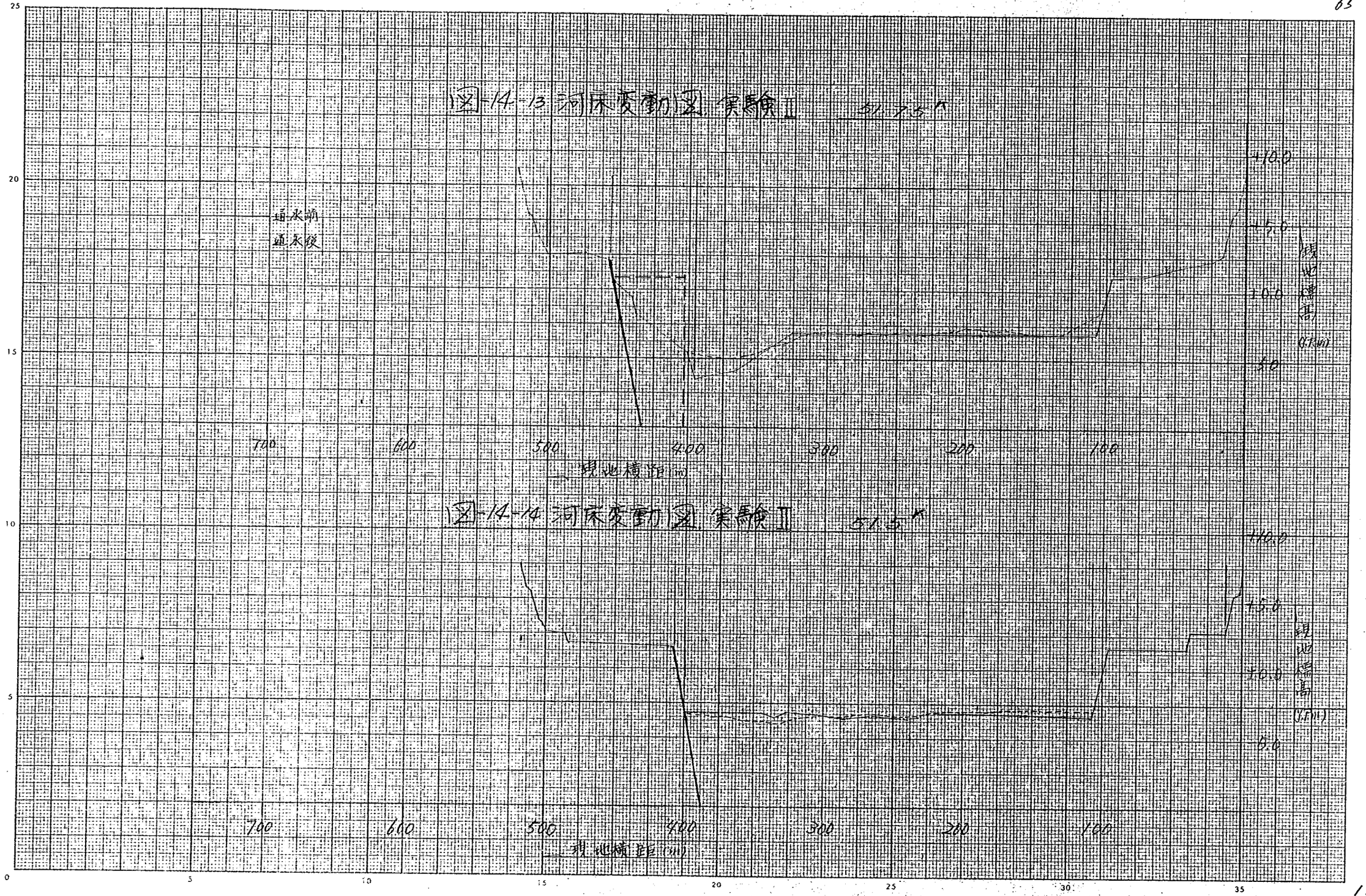


図-14-14 河床変動図 実験Ⅱ

JIS- A 3 1 mm(250×380) コクヨ

図-14-15 計測変動図 実験Ⅱ

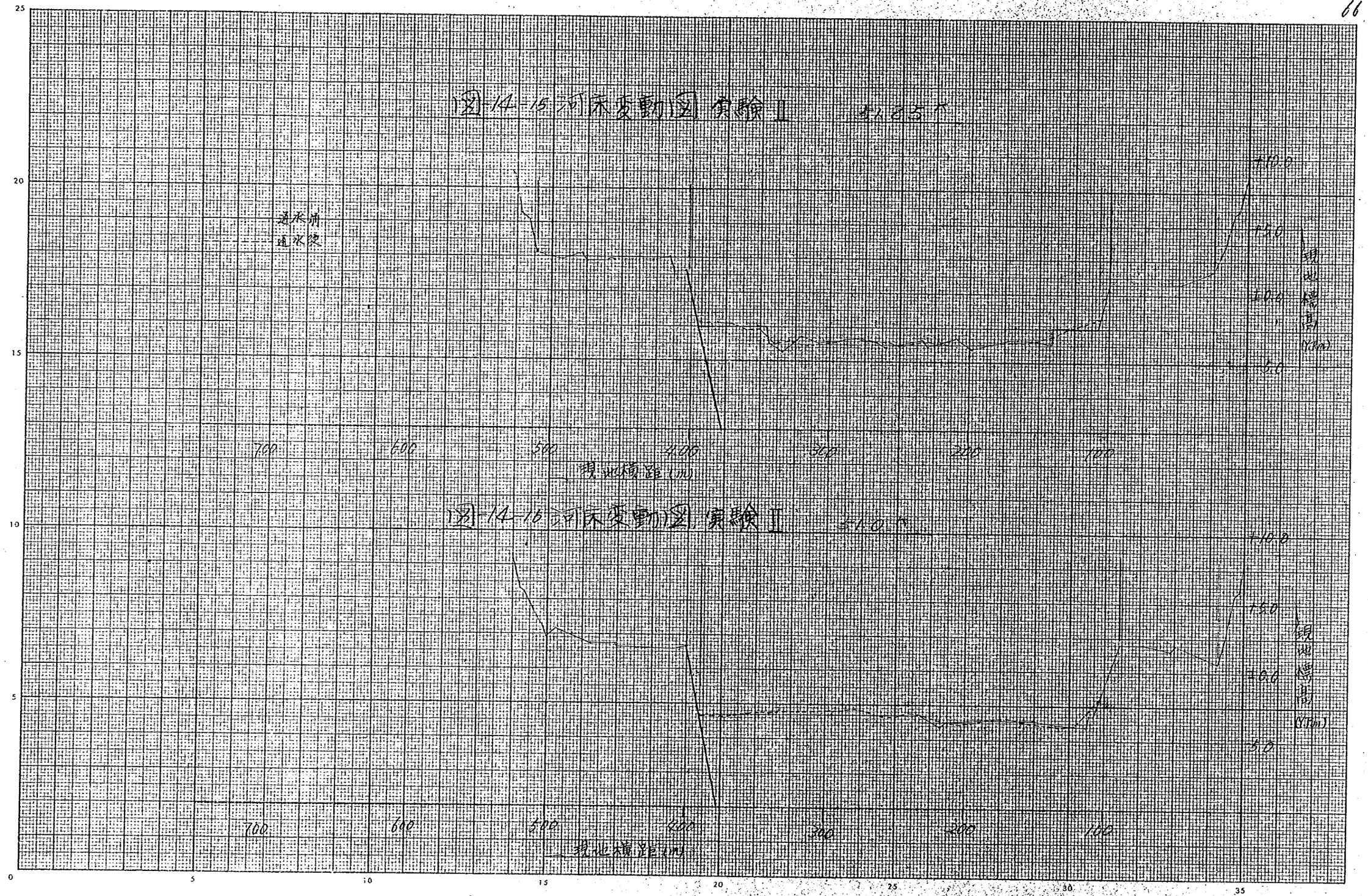


図-14-16 計測変動図 実験Ⅰ

図-14-17 河床変動図 実験Ⅱ 30分後

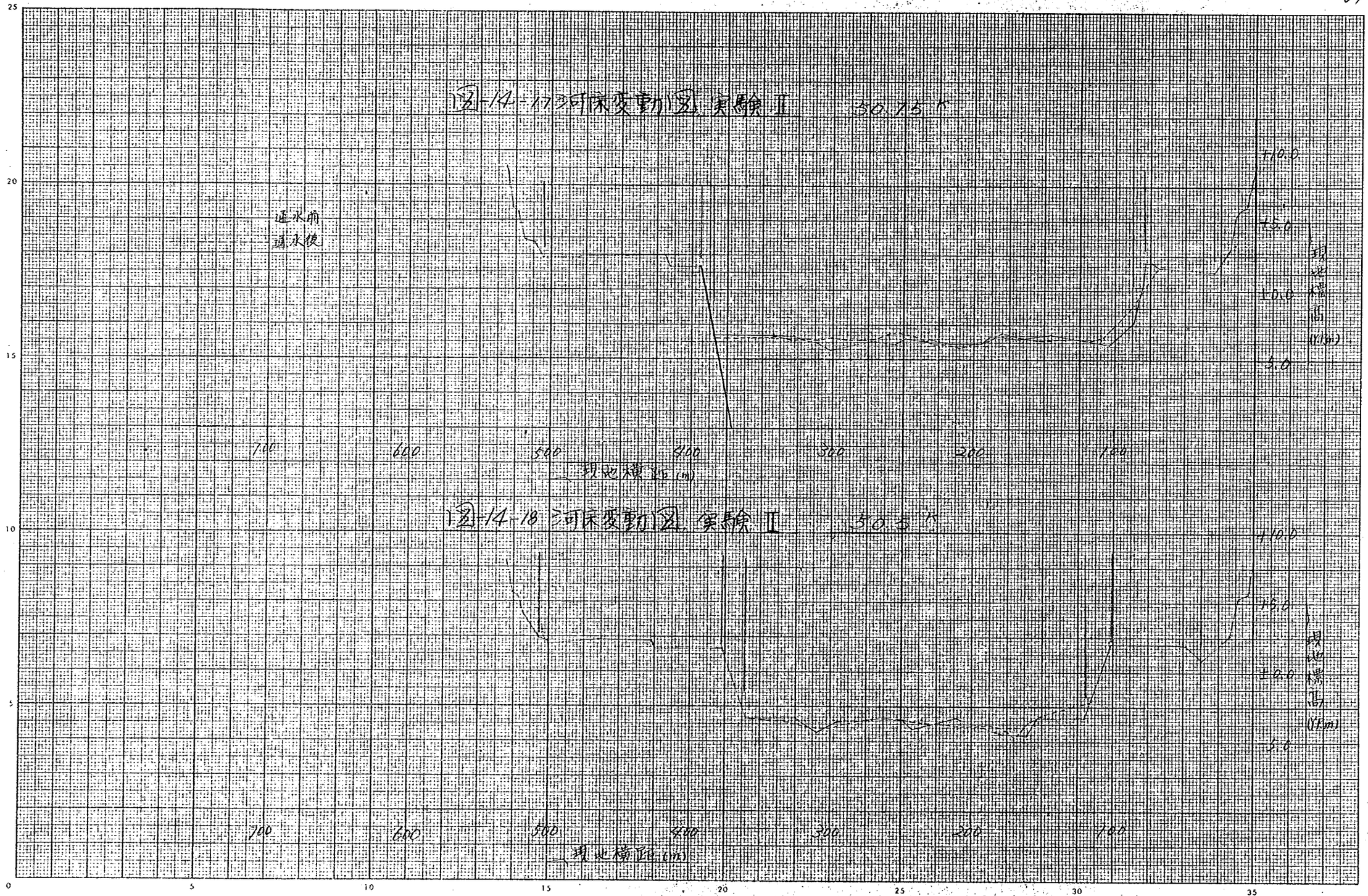


図-14-18 河床変動図 実験Ⅱ 50分後

図-14-19 河床変動図 実験Ⅰ 30.25K

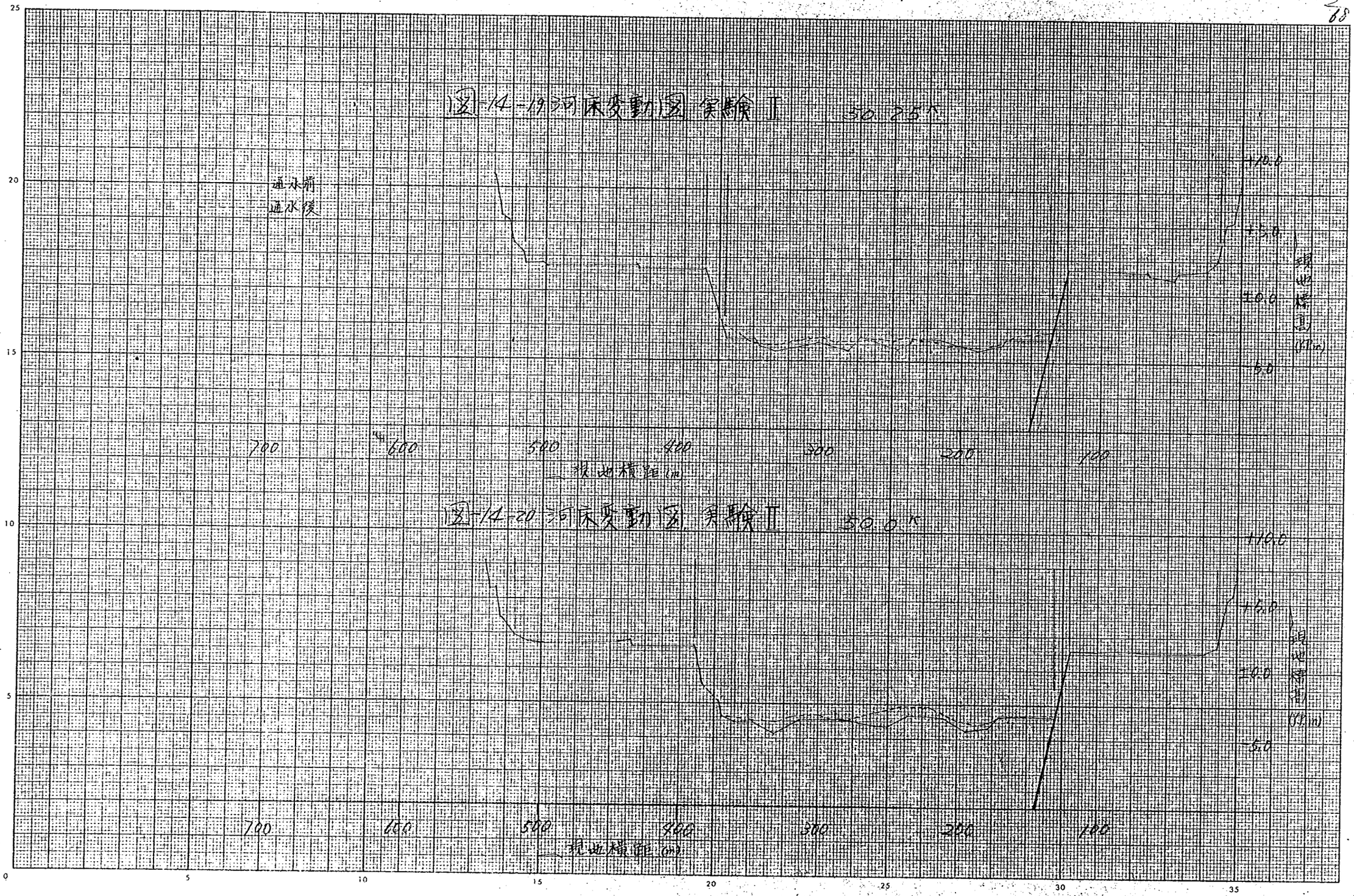


図-14-20 河床変動図 実験Ⅱ 30.0K

図-14-21 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

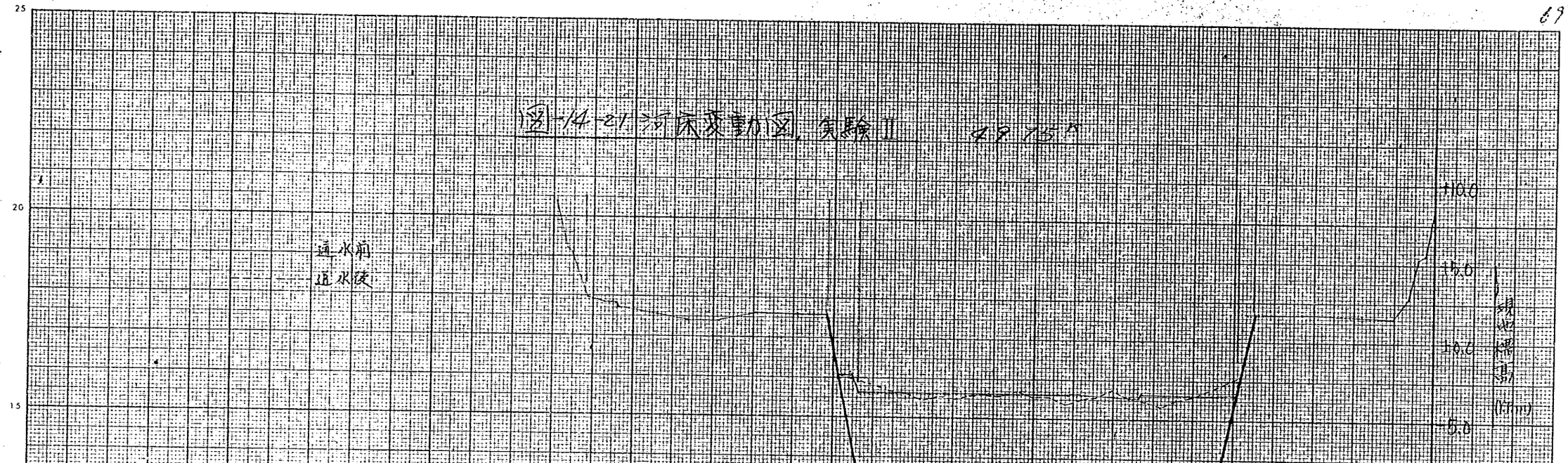


図-14-22 河床変動図 実験Ⅱ ケース6

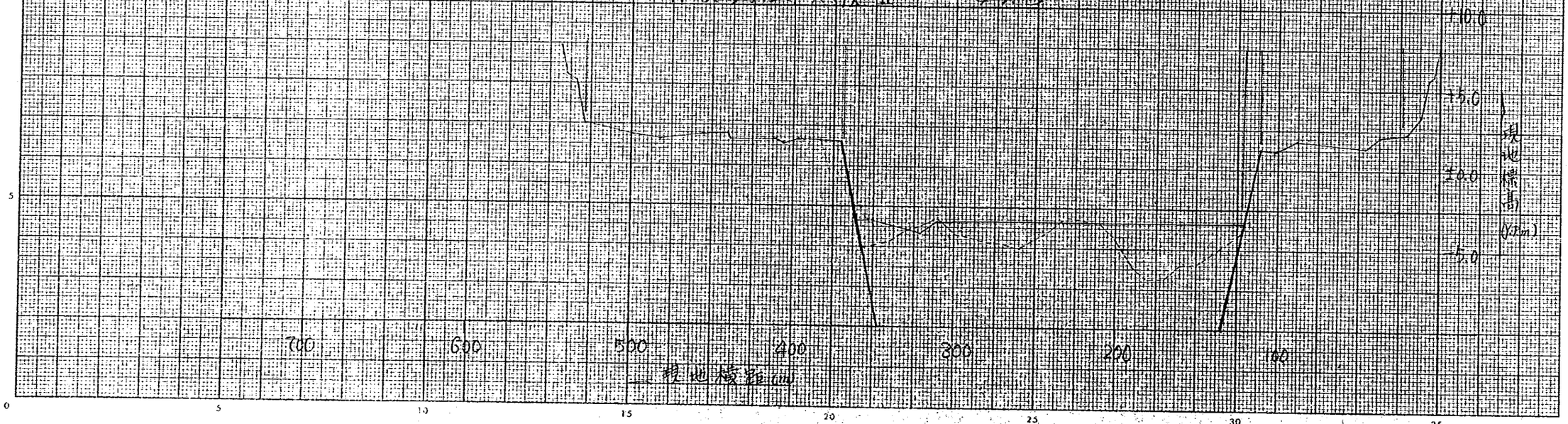


図-14-23 沈下変動図 実験Ⅱ ― 4925ヘ

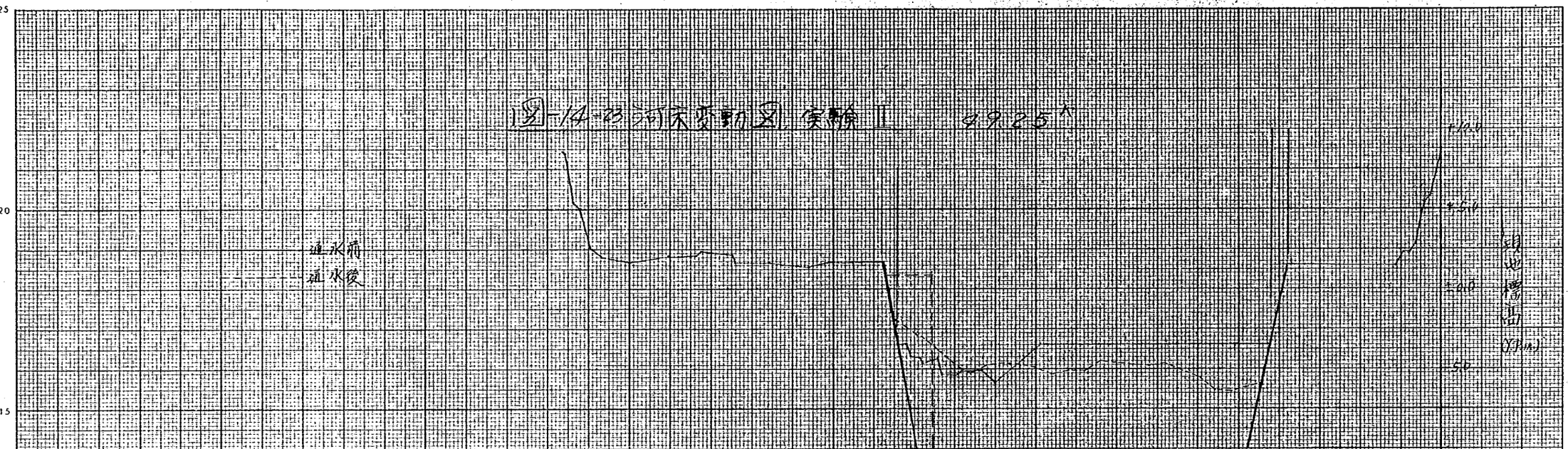


図-14-24 沈下変動図 実験Ⅱ ― 4920ヘ

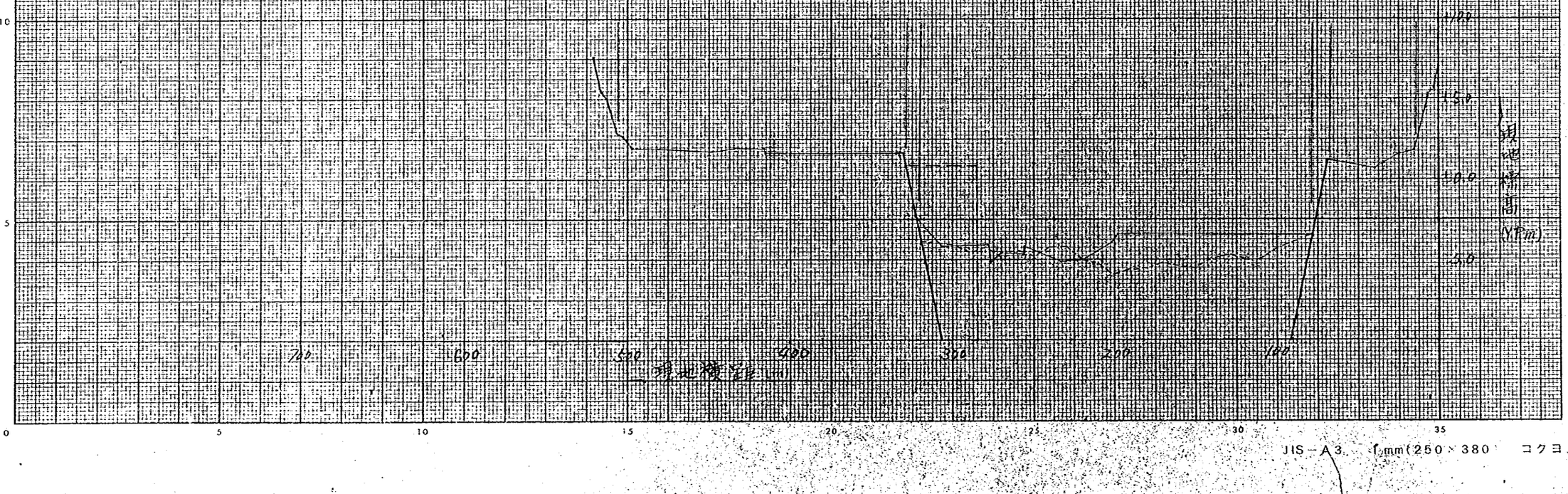


図-14-25 河床変動図 実験Ⅱ ケース1

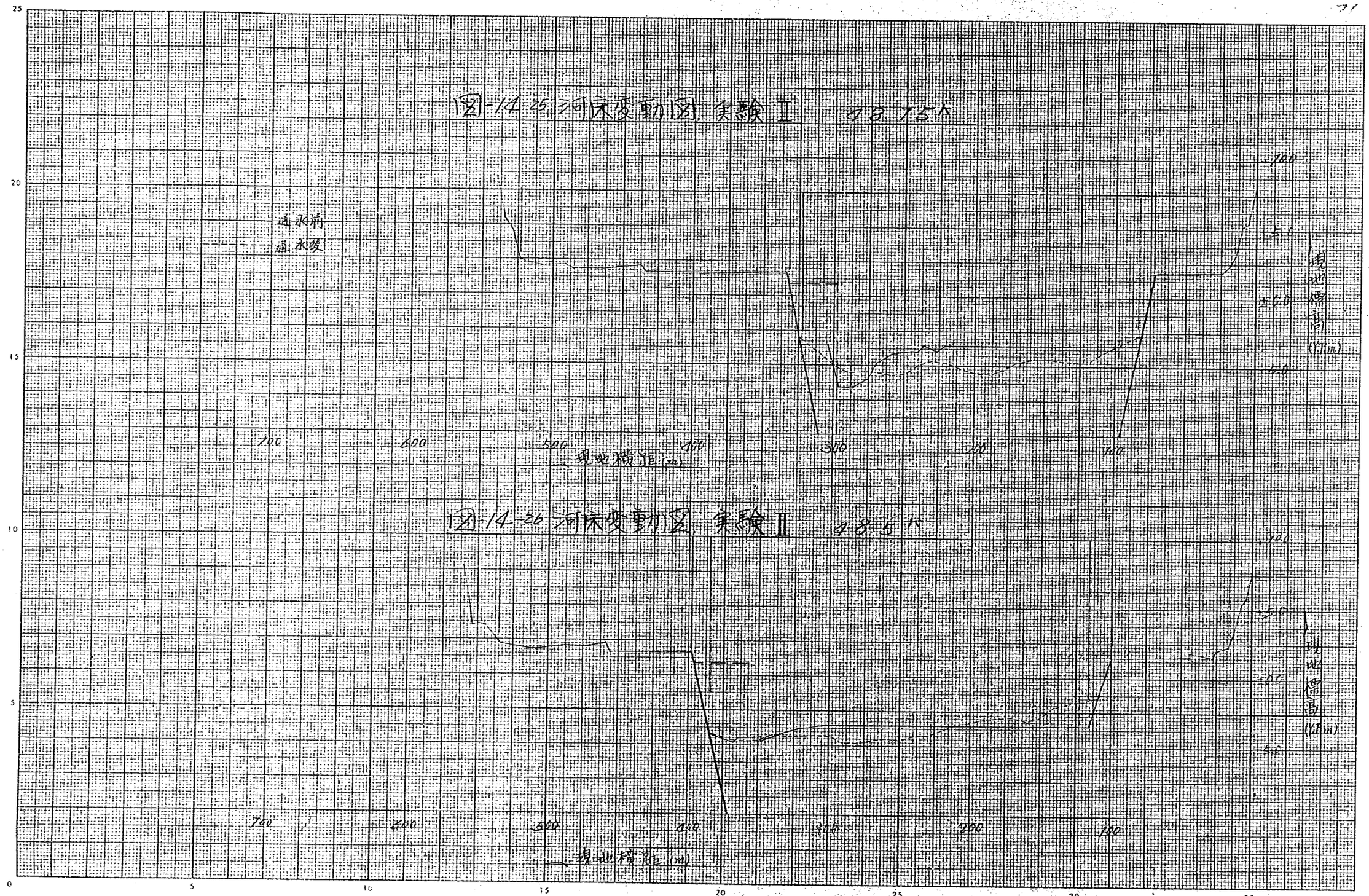


図-14-26 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

図-14-27 河床変動図 実験Ⅱ 4825ケ

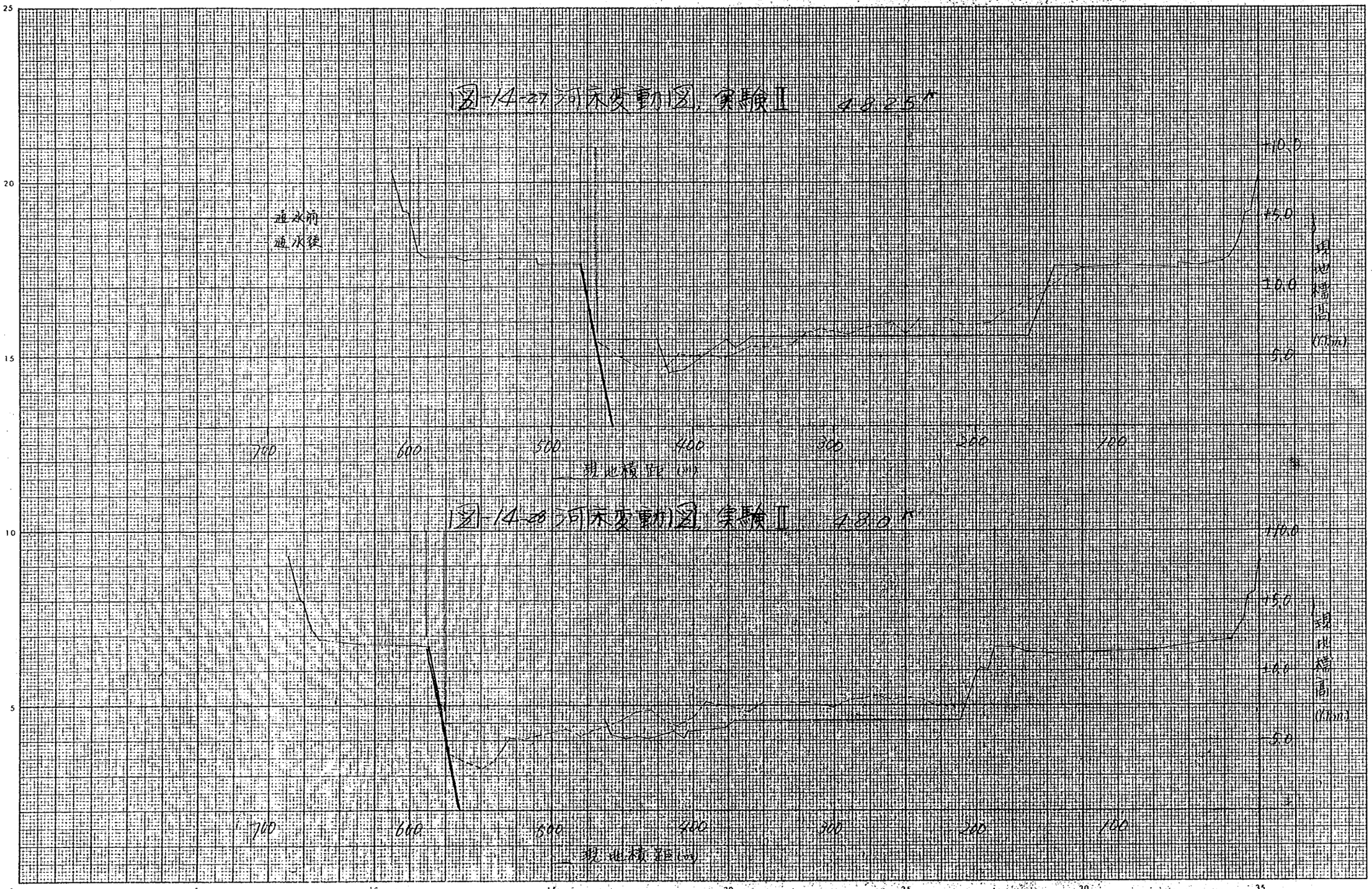


図-14-28 河床変動図 実験Ⅱ 4820ケ

JIS－A3 1mm(250×380 コクヨ

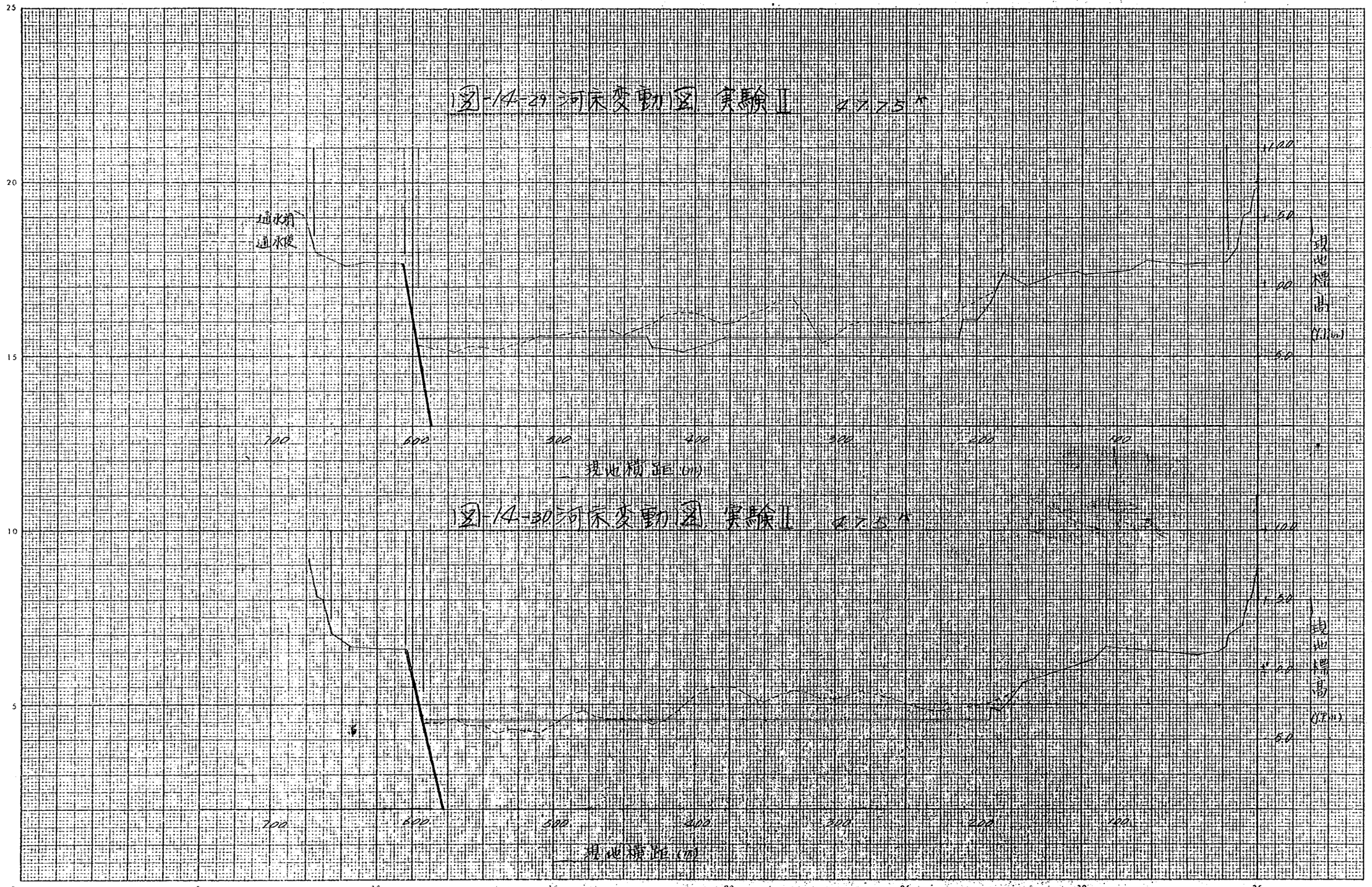


図-14-29 河床変動図 実験I ケース4

図-14-30 河床変動図 実験II ケース5

図-14-31 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

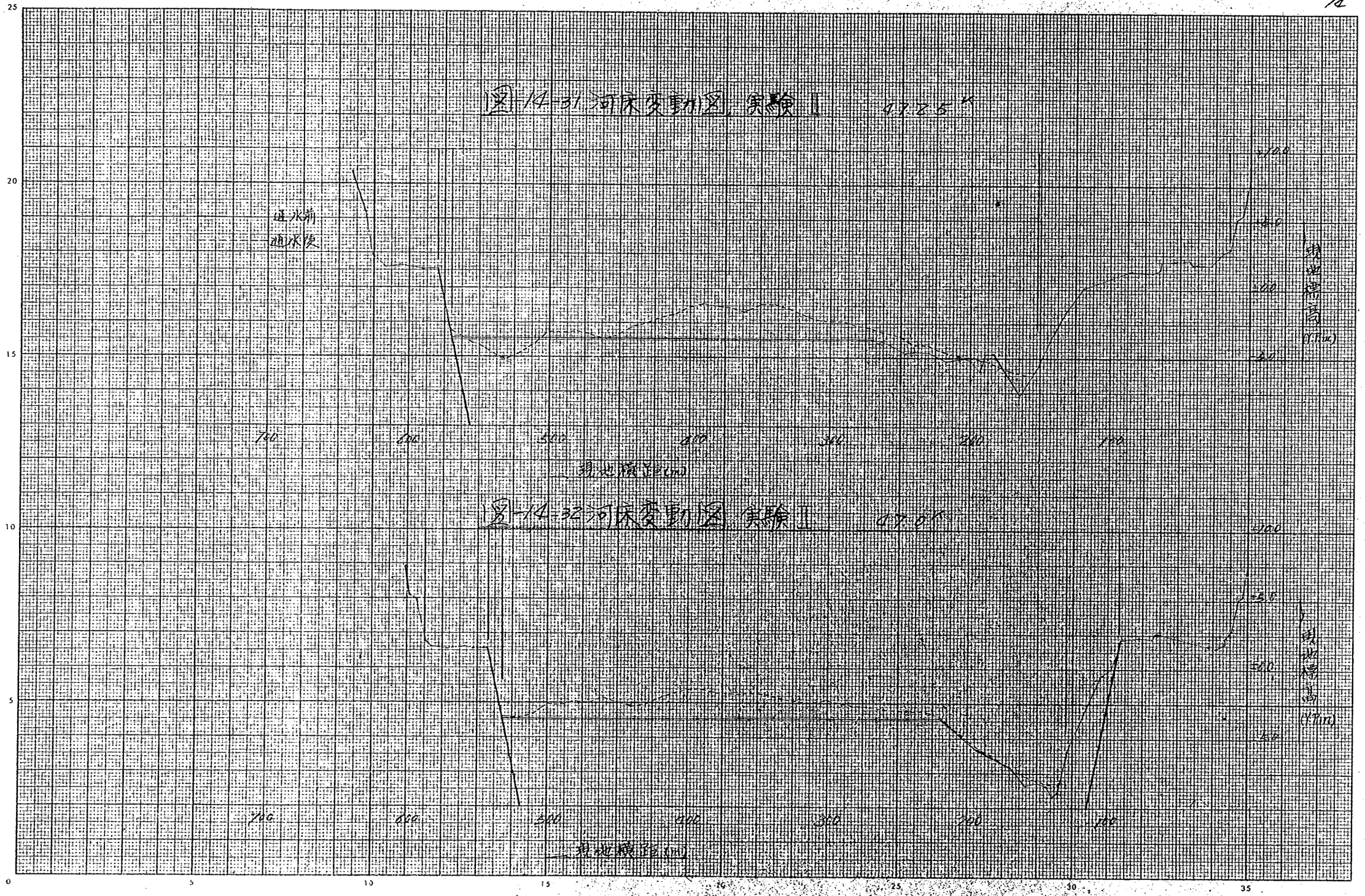


図-14-32 河床変動図 実験Ⅱ ケース6

図-14-33 河床変動図 実験Ⅱ ケース

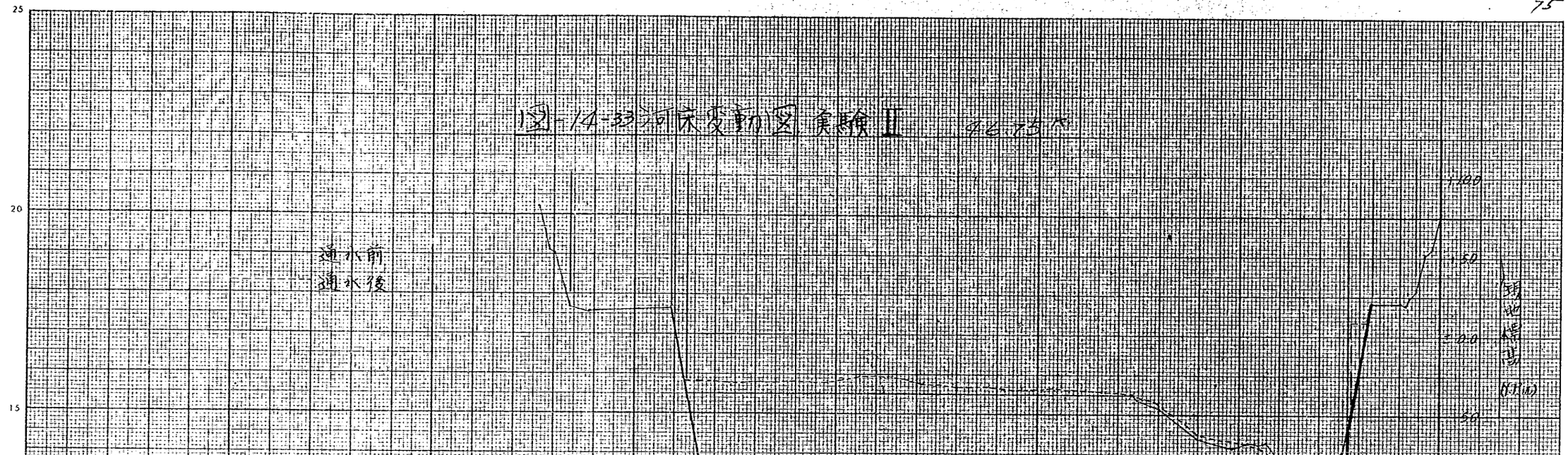


図-14-34 河床変動図 実験Ⅱ ケース

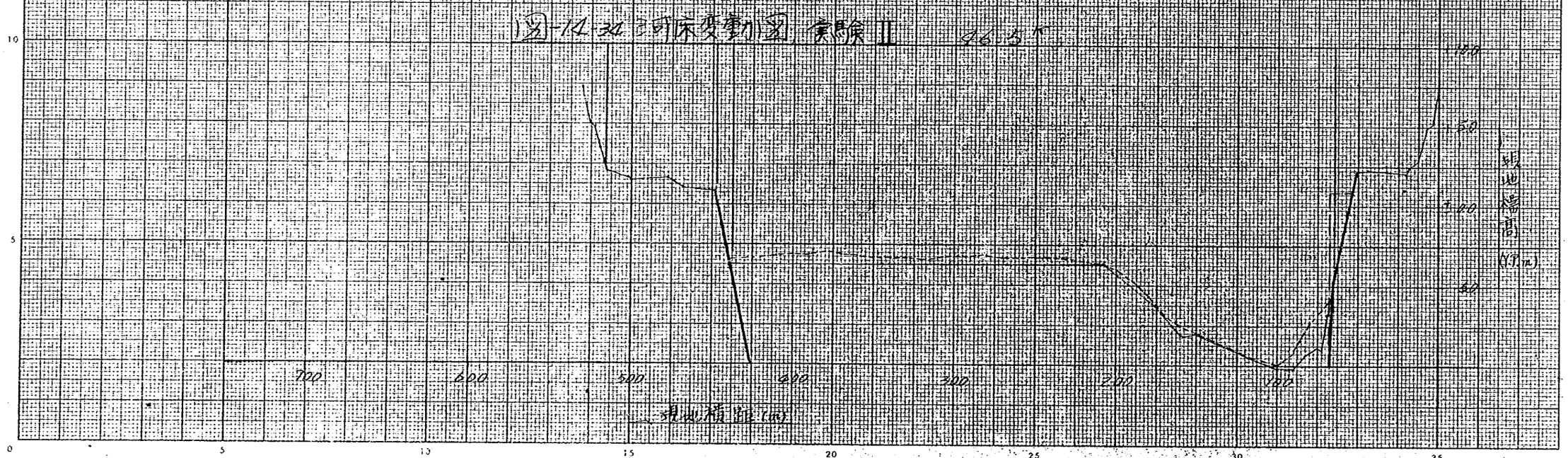


図-14-35 河床変動図 実験Ⅱ No.25

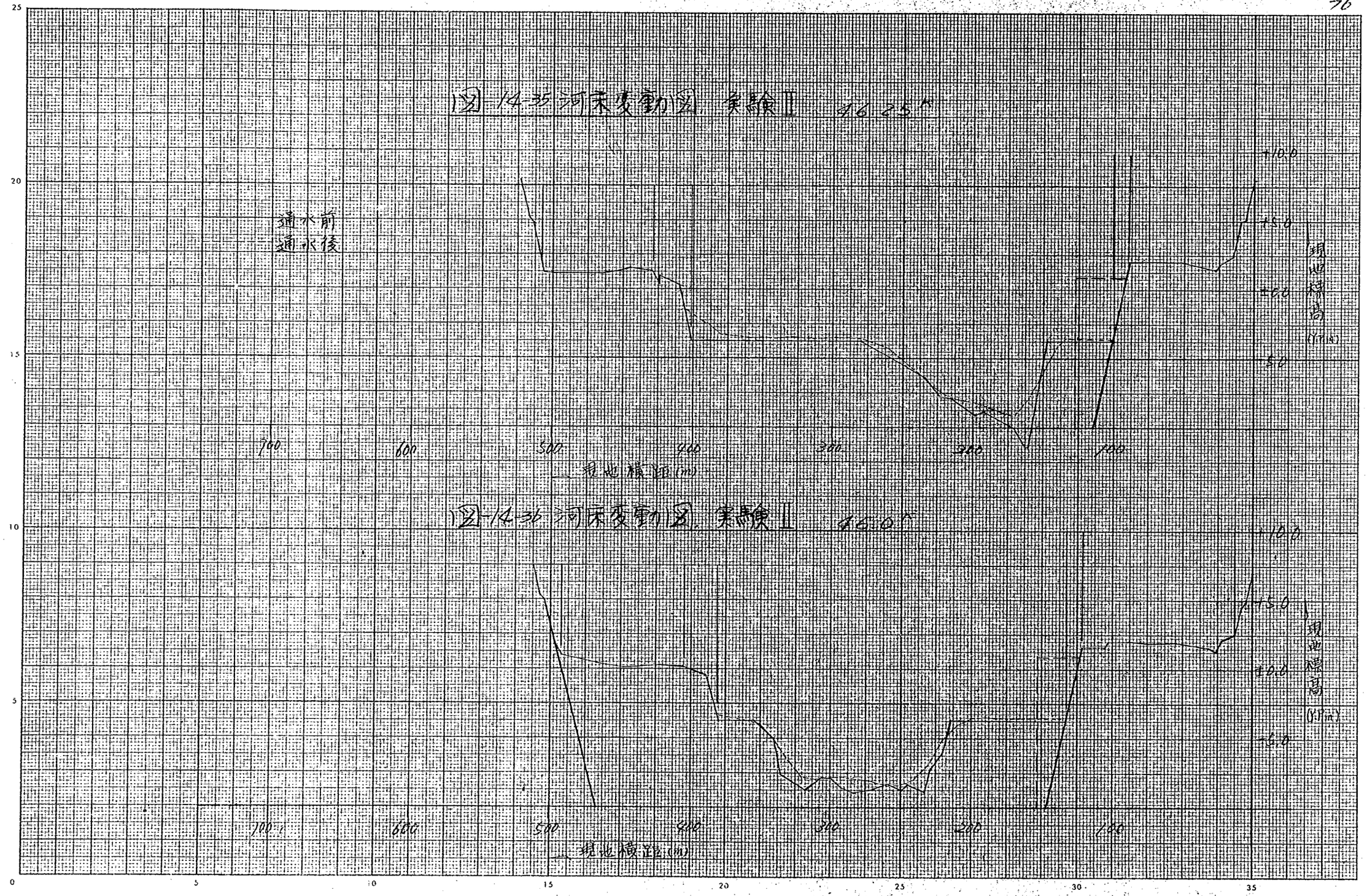


図-14-36 河床変動図 実験Ⅱ No.6

図-14-37 河床変動図 実験Ⅱ Q=5.75㎥

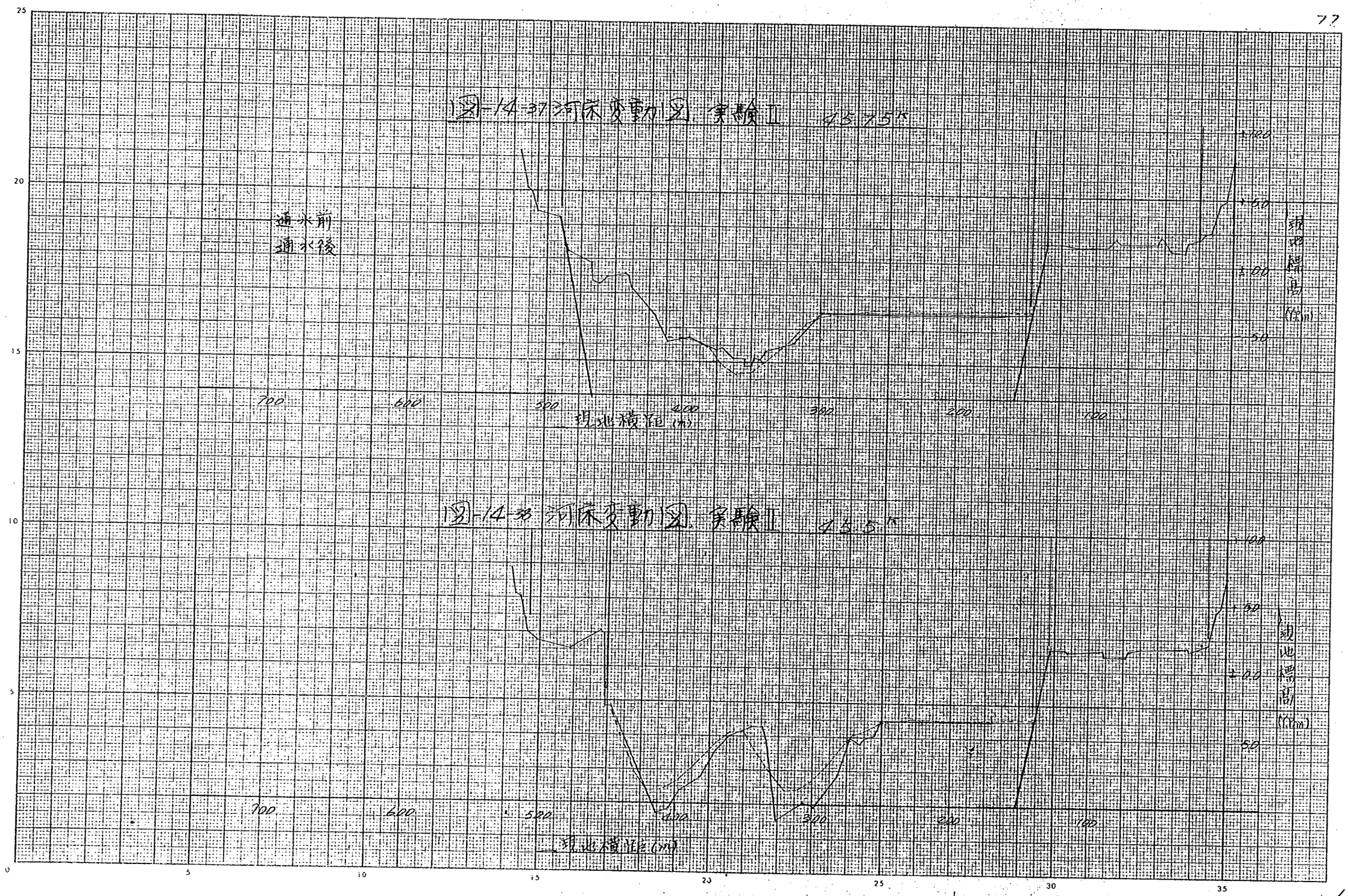


図-14-38 河床変動図 実験Ⅱ Q=5.5㎥

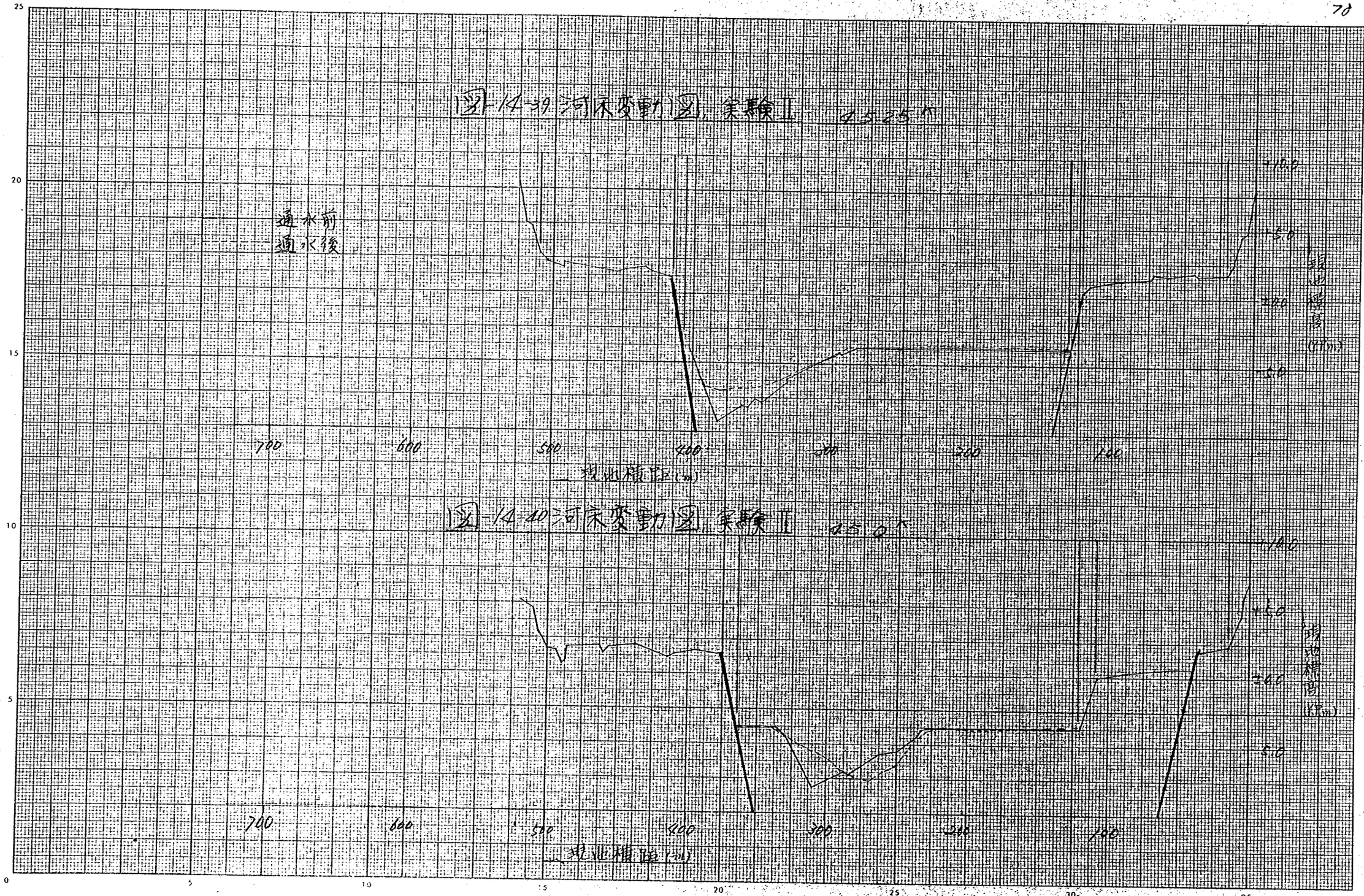


図-14-39 河床変動図 実験Ⅰ -0.525ケース

図-14-40 河床変動図 実験Ⅱ -0.30ケース

図-14-41 河床変動図 実験Ⅱ Q=0.75㎥

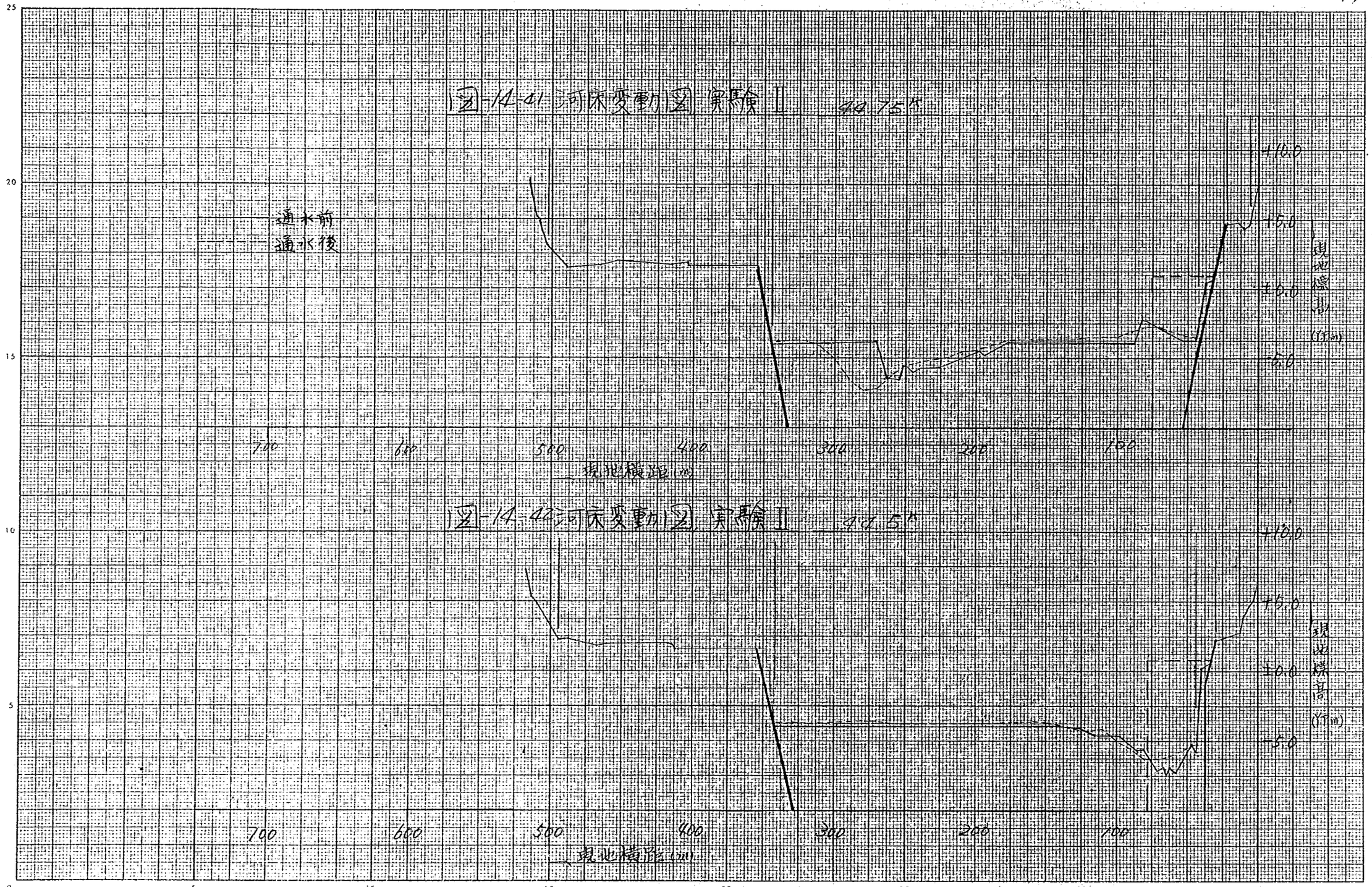


図-14-42 河床変動図 実験Ⅰ Q=0.5㎥

図-14-43 河床変動図 実験Ⅱ Q=0.25

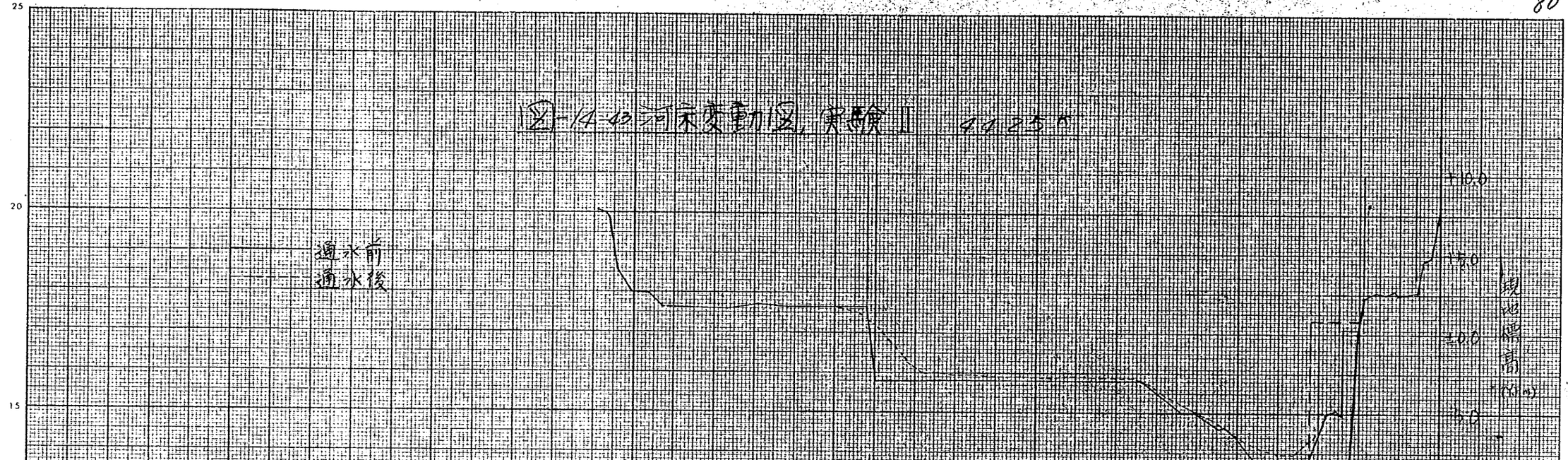


図-14-44 河床変動図 実験Ⅱ Q=0.15

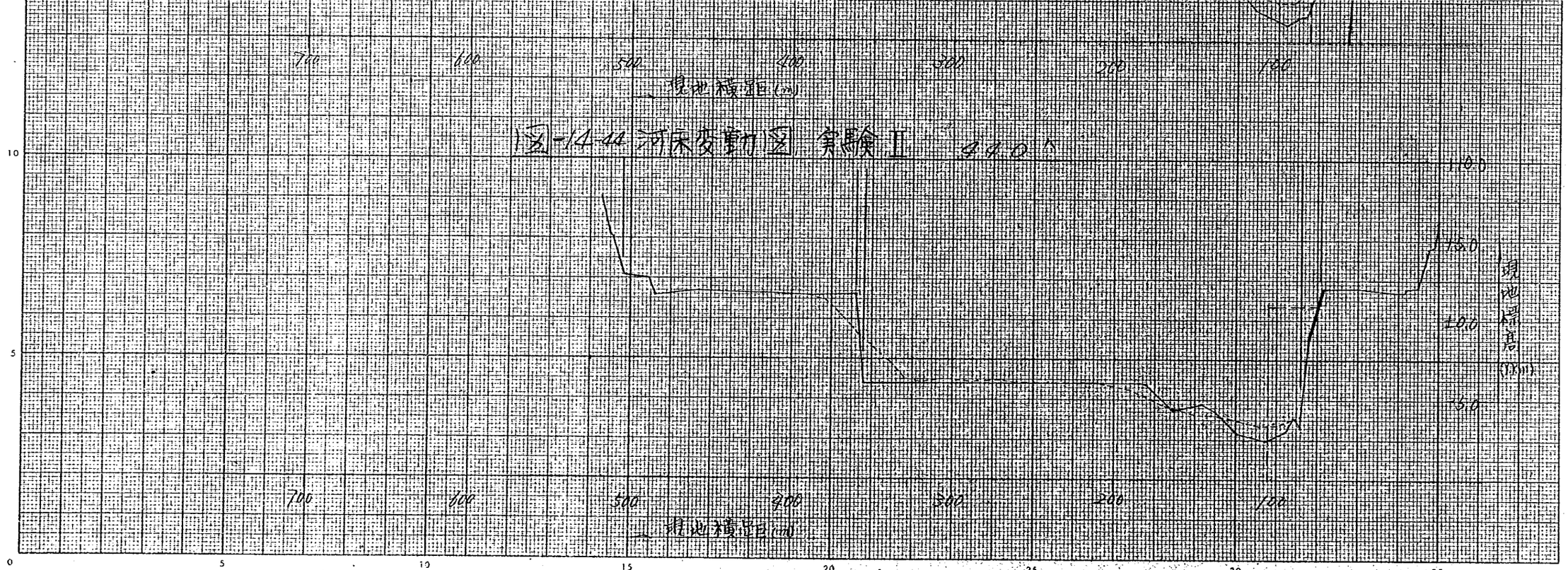


図-14-45 河床変動図 実験Ⅰ 4375ℓ

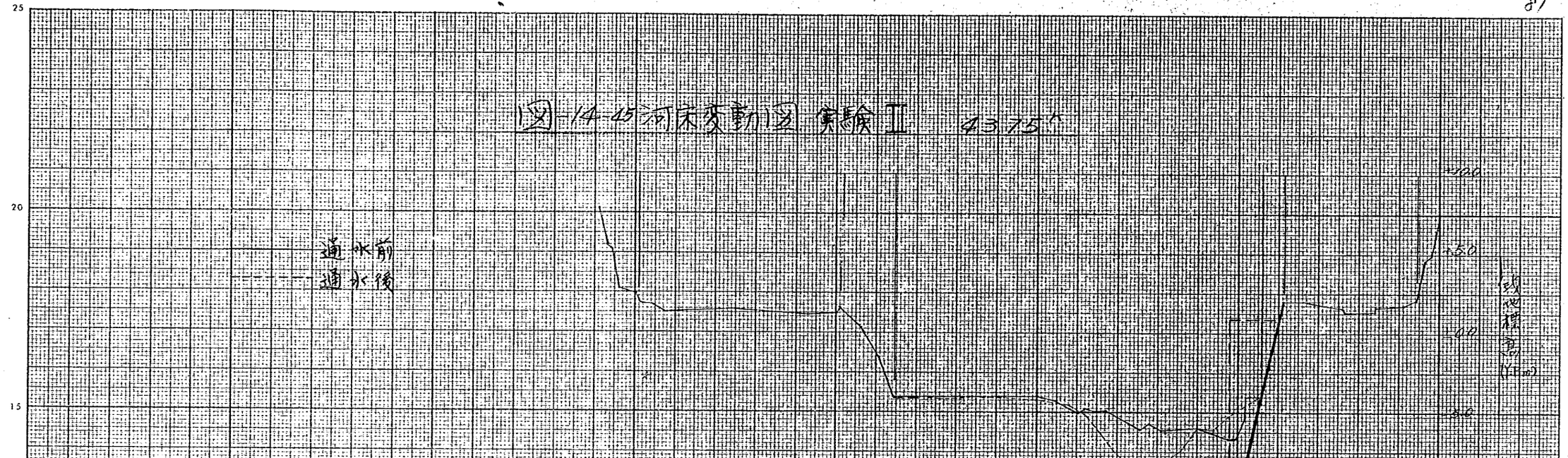


図-14-46 河床変動図 実験Ⅱ 8525ℓ

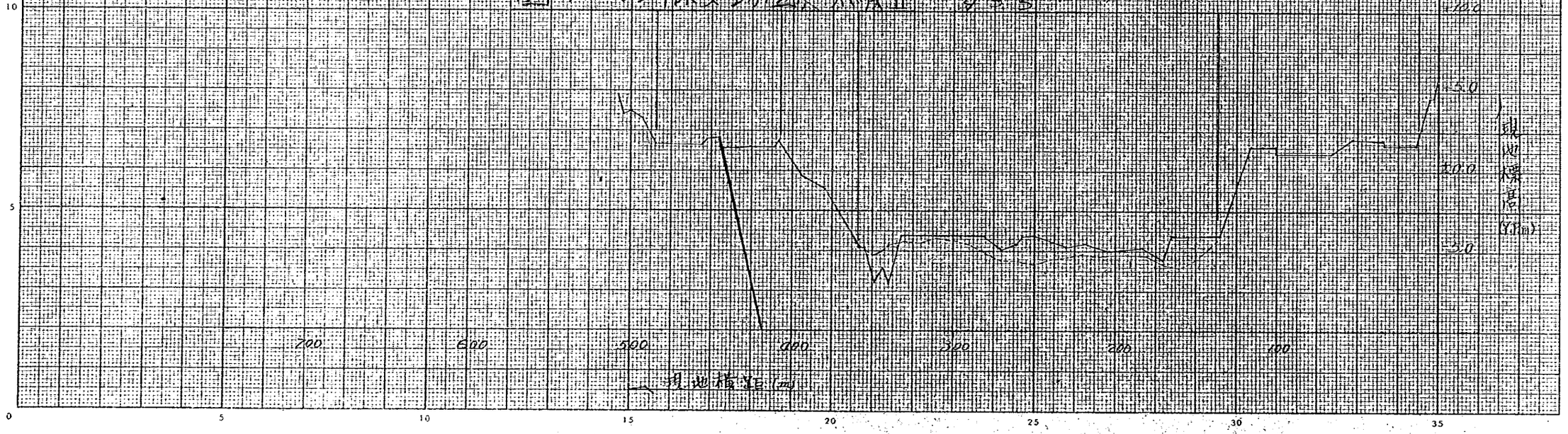


図-14-47 沈下変動図 実験Ⅱ 4325 t

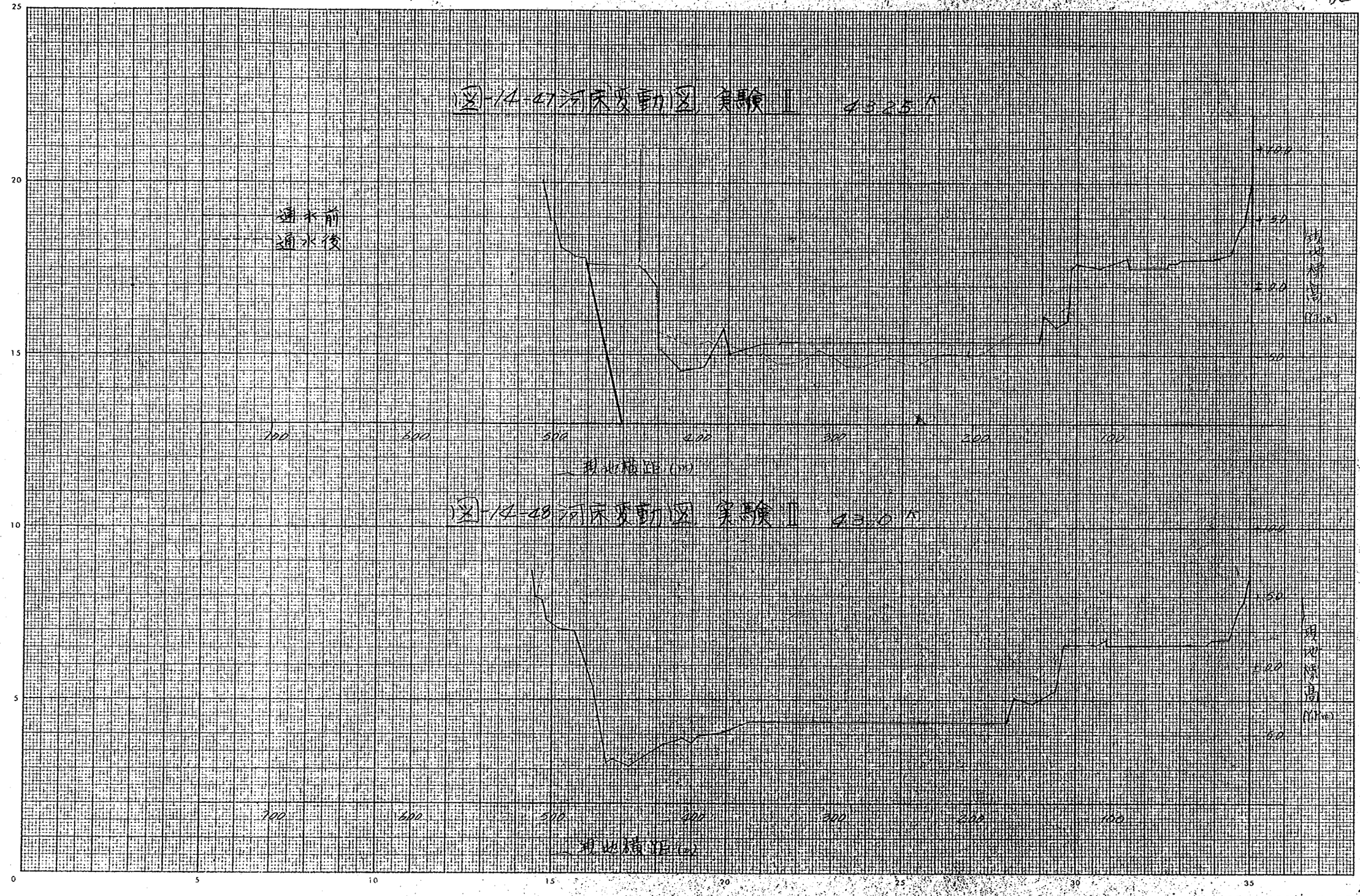


図-14-48 沈下変動図 実験Ⅱ 4360 t

JIS A 3 1mm(250×380) コクヨ

図-16-1 沈下変動図 実験Ⅲ ε=0.0%

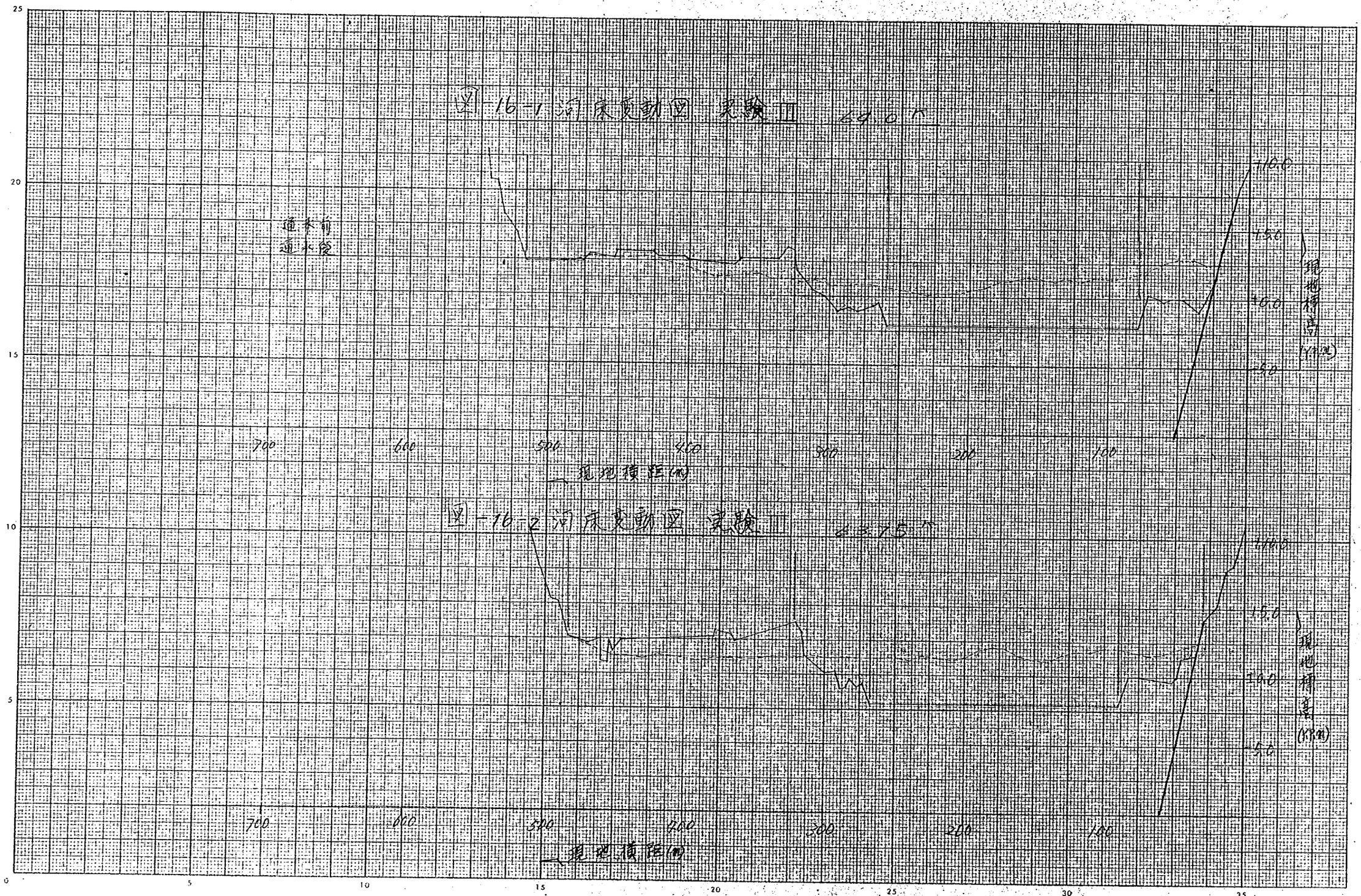


図-16-2 沈下変動図 実験Ⅲ ε=7.5%

図-16-3 河床変動図 実験Ⅱ ○ケース

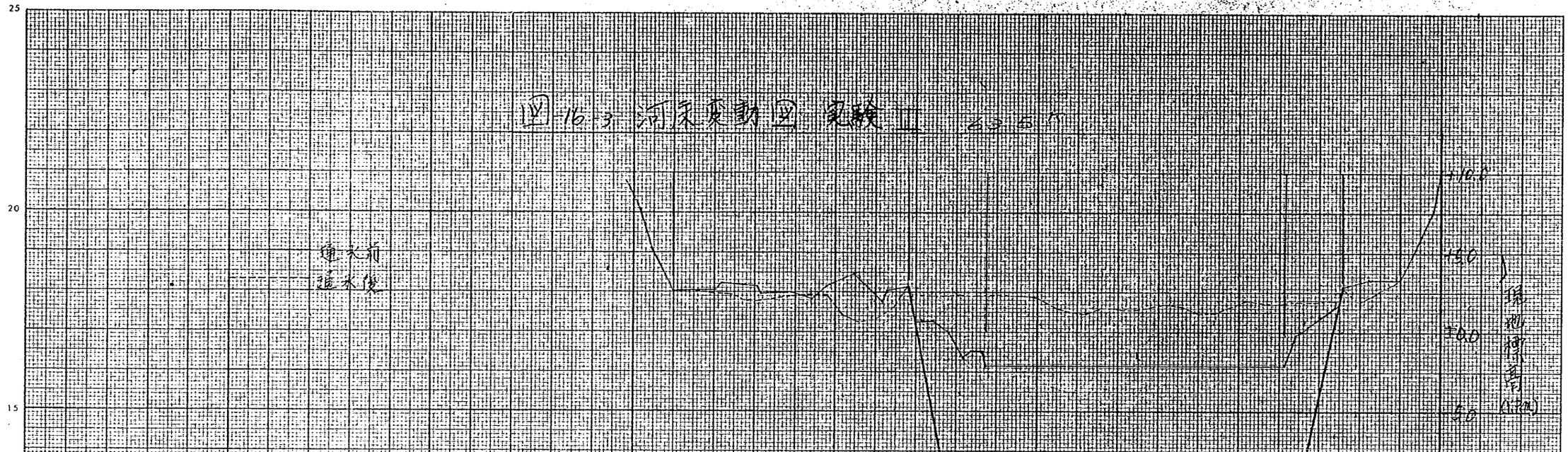


図-16-4 河床変動図 実験Ⅱ ○ケース

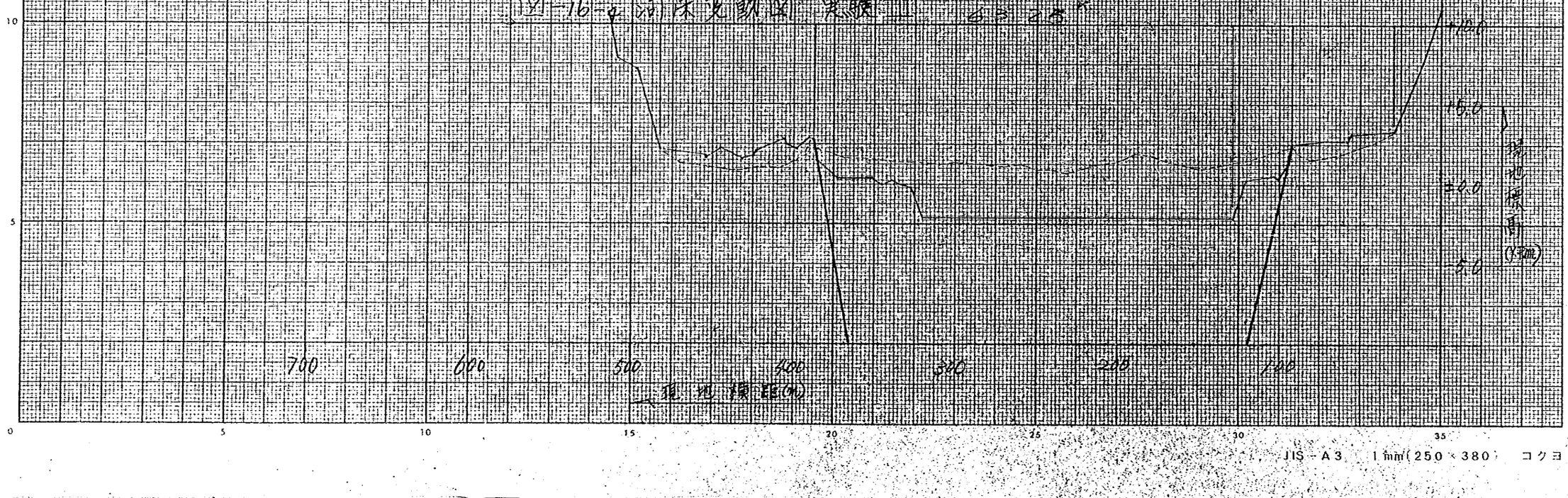


図-16-5 河床変動図 実験Ⅲ Q=3.0 m³/s

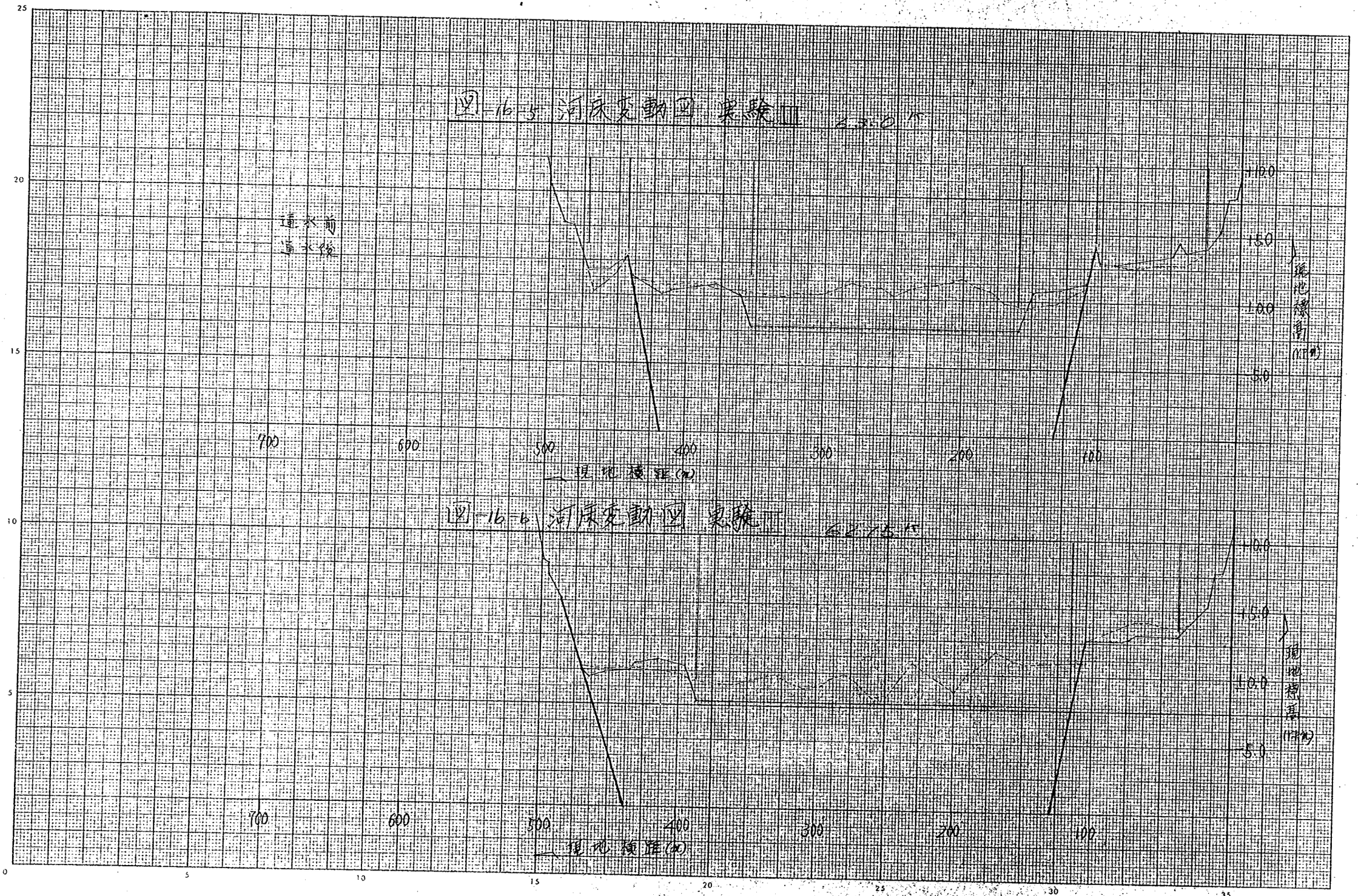


図-16-6 河床変動図 実験Ⅳ Q=2.5 m³/s

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ

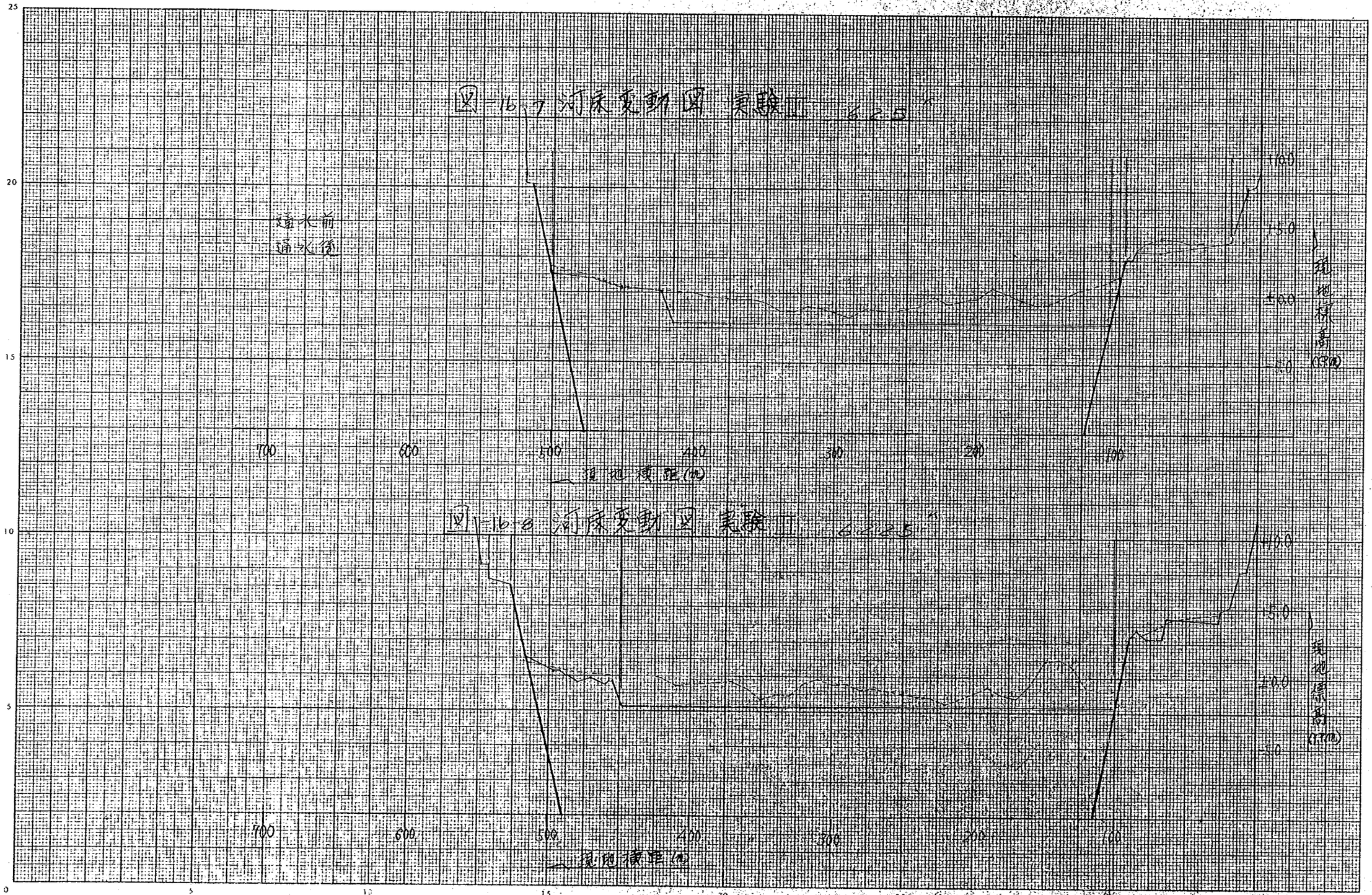


図-16-7 河床変動図 実験Ⅱ-625

図-16-8 河床変動図 実験Ⅱ-825

図-16-9 河床変動図 実験Ⅲ -620 ㌢

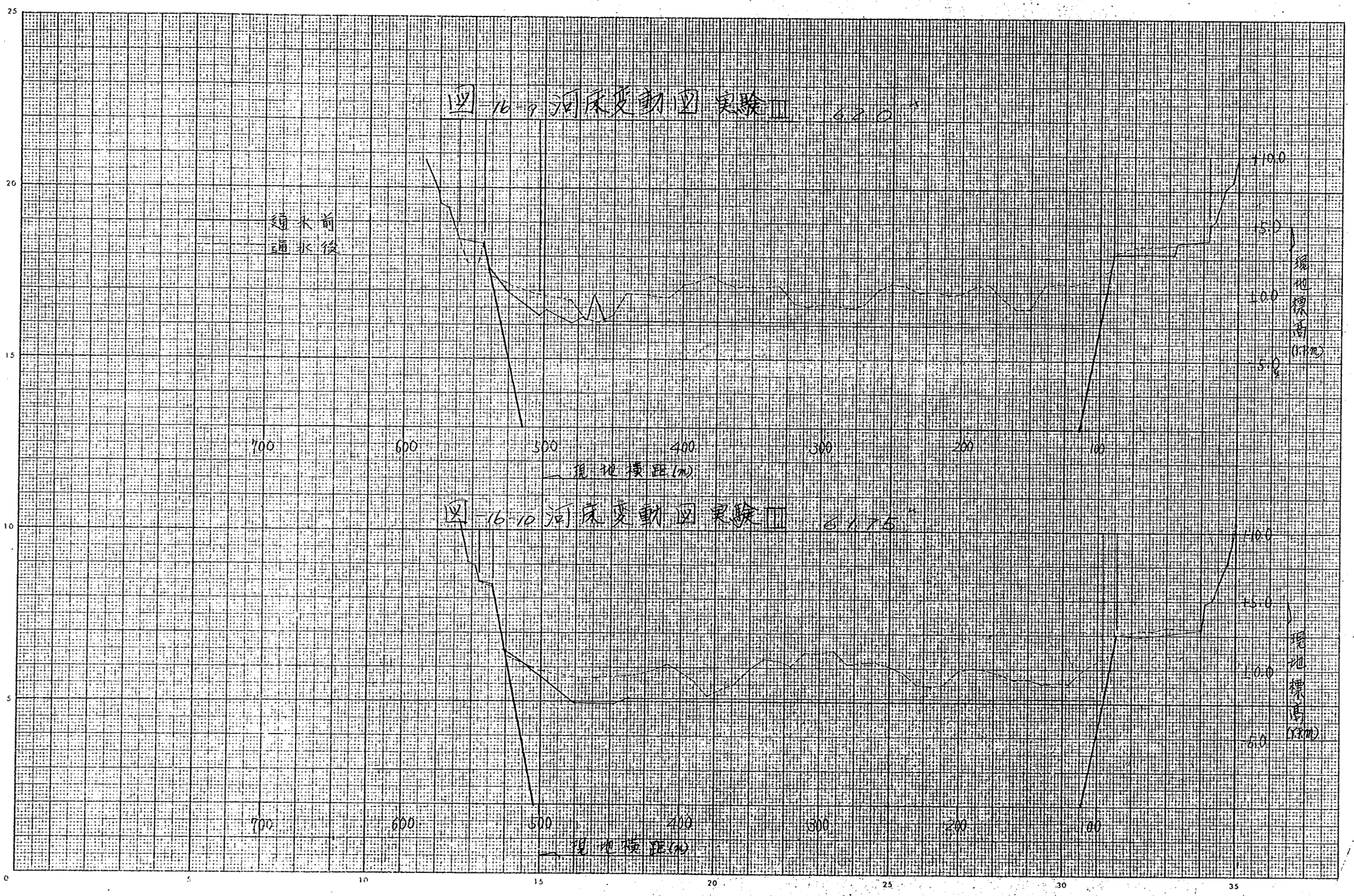


図-16-10 河床変動図 実験Ⅲ ゼロカラ

15

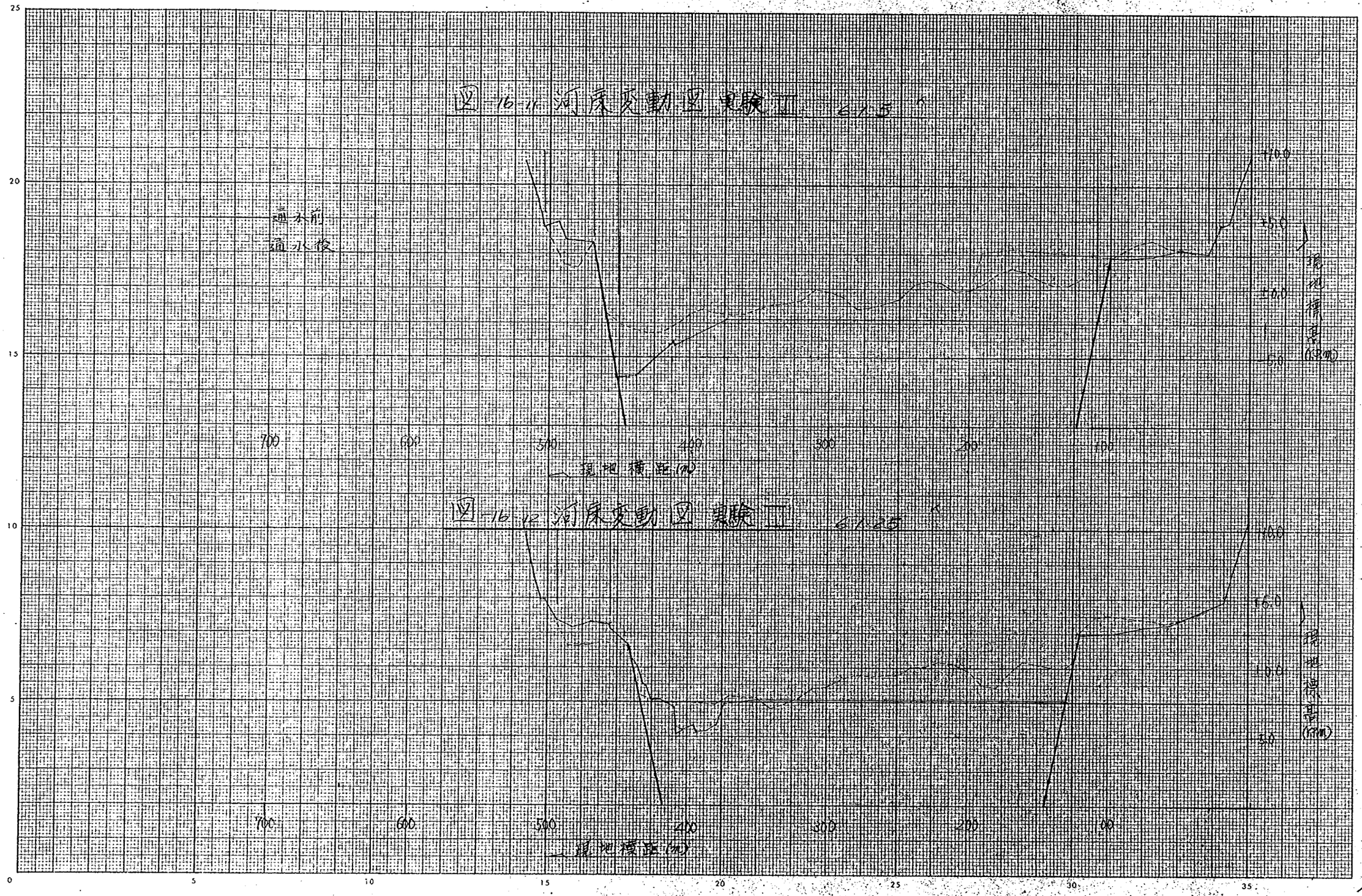


図-16-11 河床変動図 実験Ⅱ-2-5

図-16-12 河床変動図 実験Ⅱ-6-25

JIS-A3 1mm(250×380 コクヨ

図-16-13 河床変動図 実験Ⅲ 600ケース

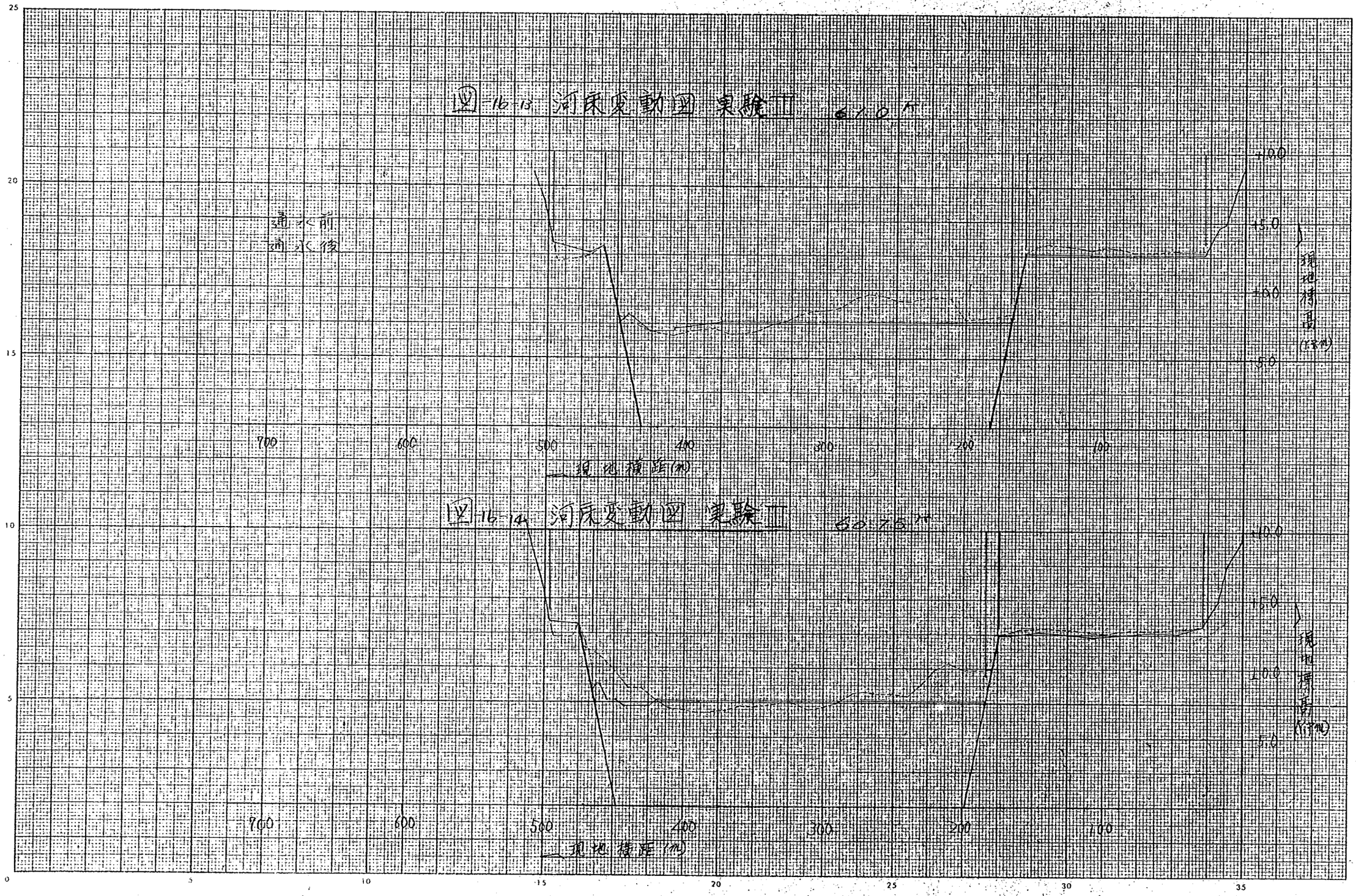


図-16-14 河床変動図 実験Ⅲ 620ケース

図 16-15 河床変動図 実験Ⅲ-60.5

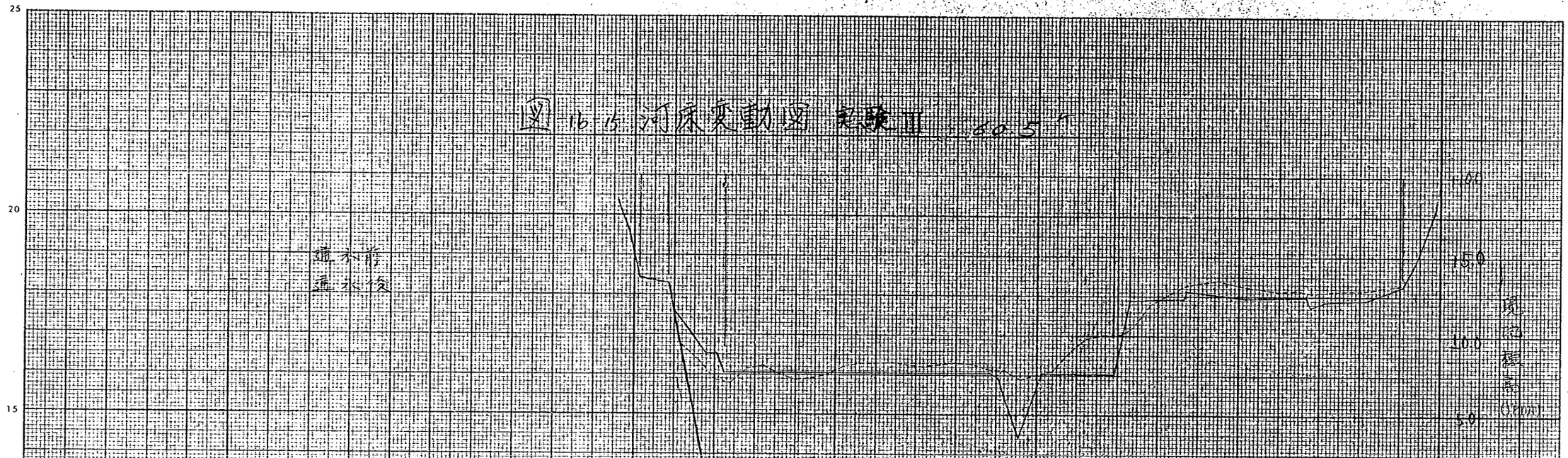


図 16-16 河床変動図 実験Ⅲ-60.25

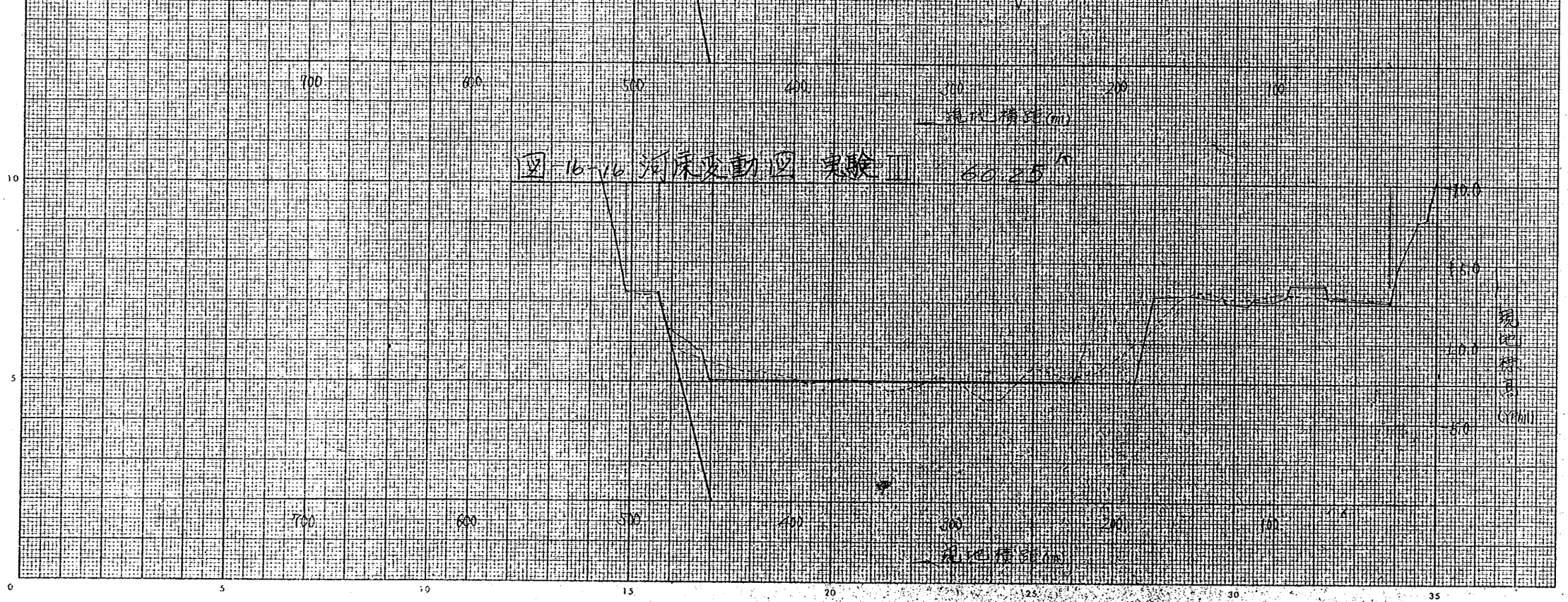


図-16-17 河床変動図 実験Ⅱ 60.0.15

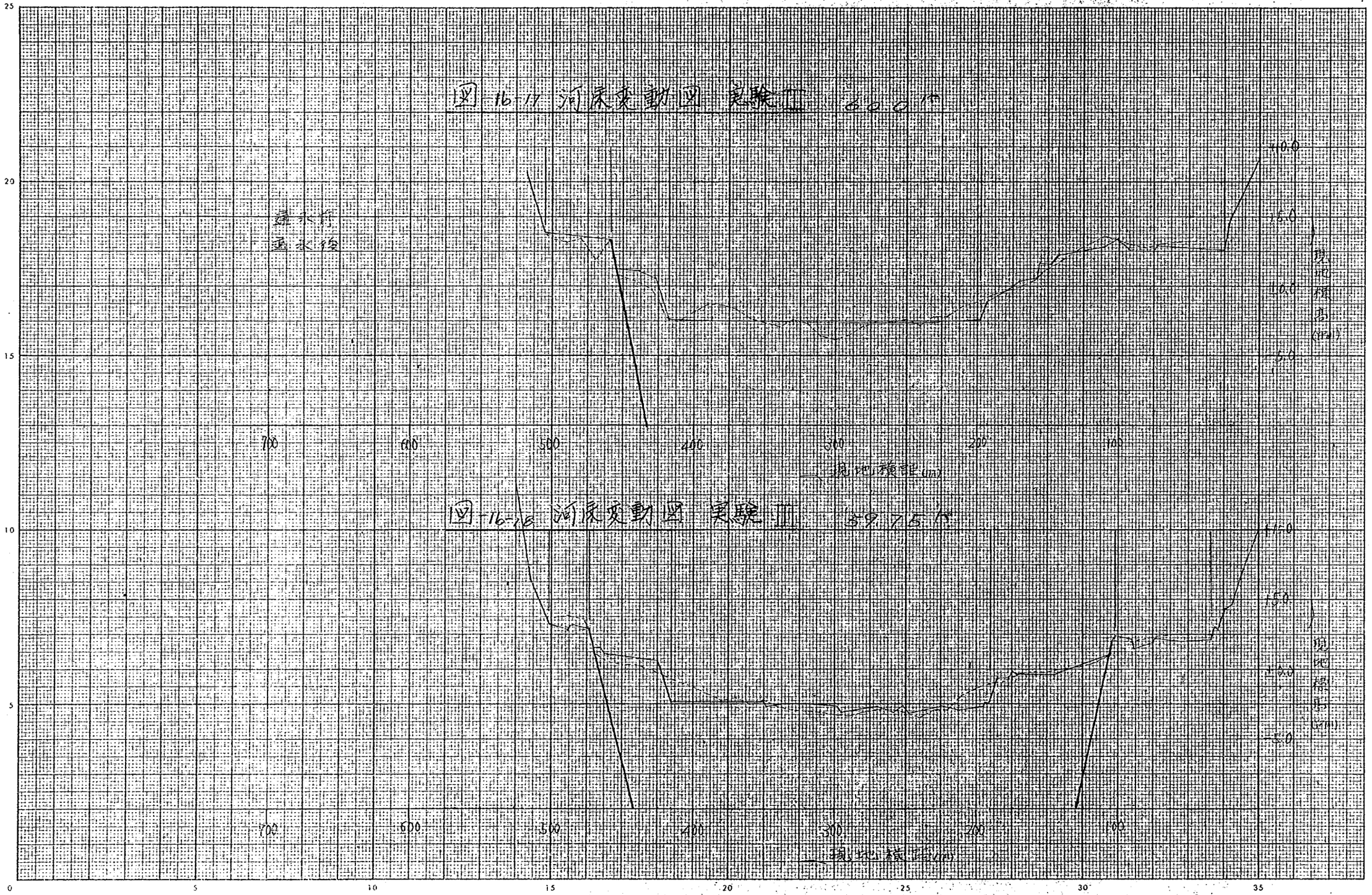


図-16-18 河床変動図 実験Ⅱ 59.7.15

JIS-A3 1mm/250・380 コクヨ

図-16-19 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

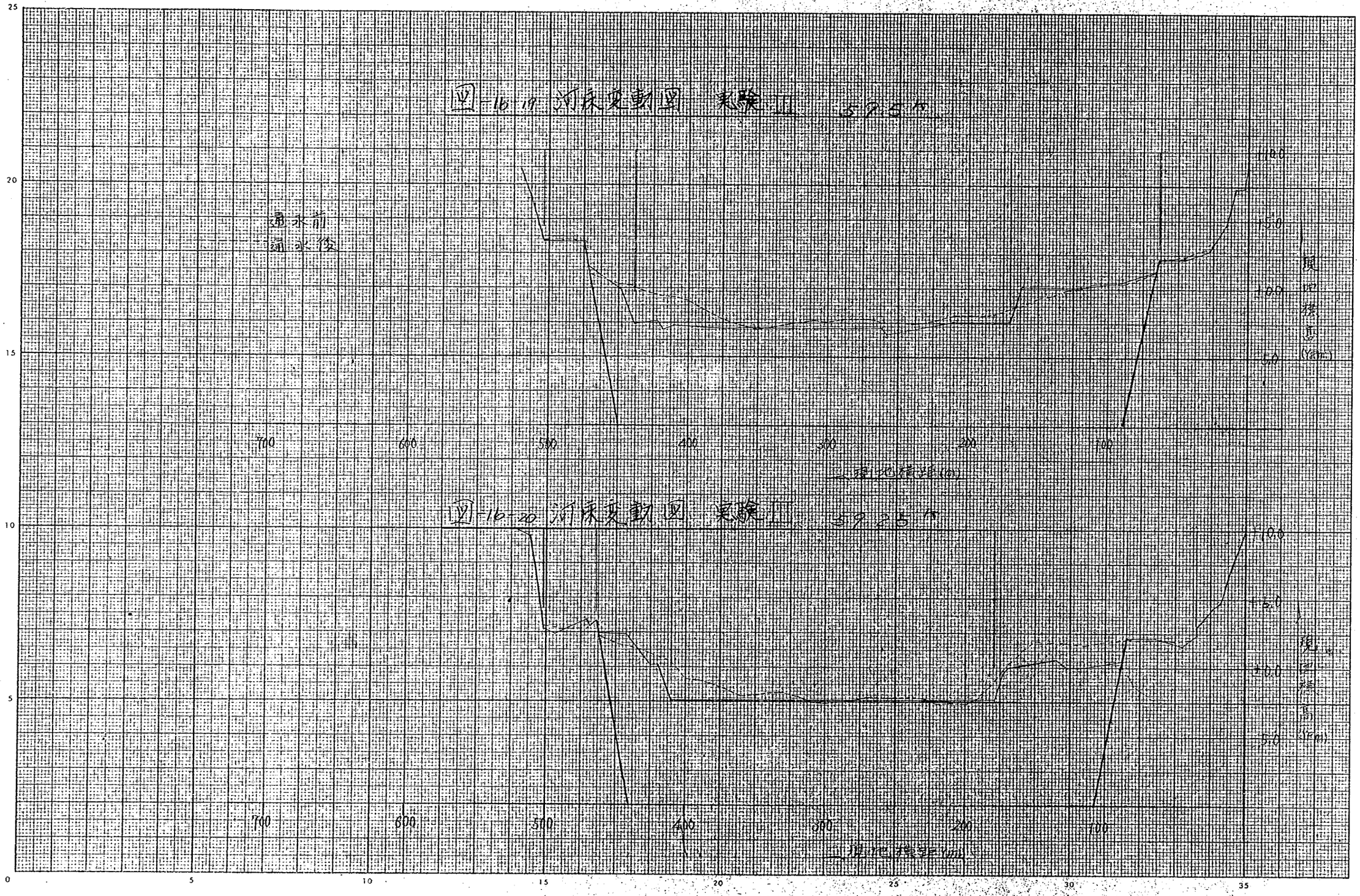


図-16-20 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

図 16-21 河床変動図 実験Ⅲ 5220 cm

通水前
通水後

現地横距(m)

±0.0
-5.0
現地標高(T.P.m)

図 16-22 河床変動図 実験Ⅲ 5875 cm

現地横距(m)

±0.0
-5.0
-10.0
-15.0
現地標高(T.P.m)

JIS－A３ 1mm(250×380) コクヨ 148

図-16-23 河床変動図 実験Ⅲ -58.6h

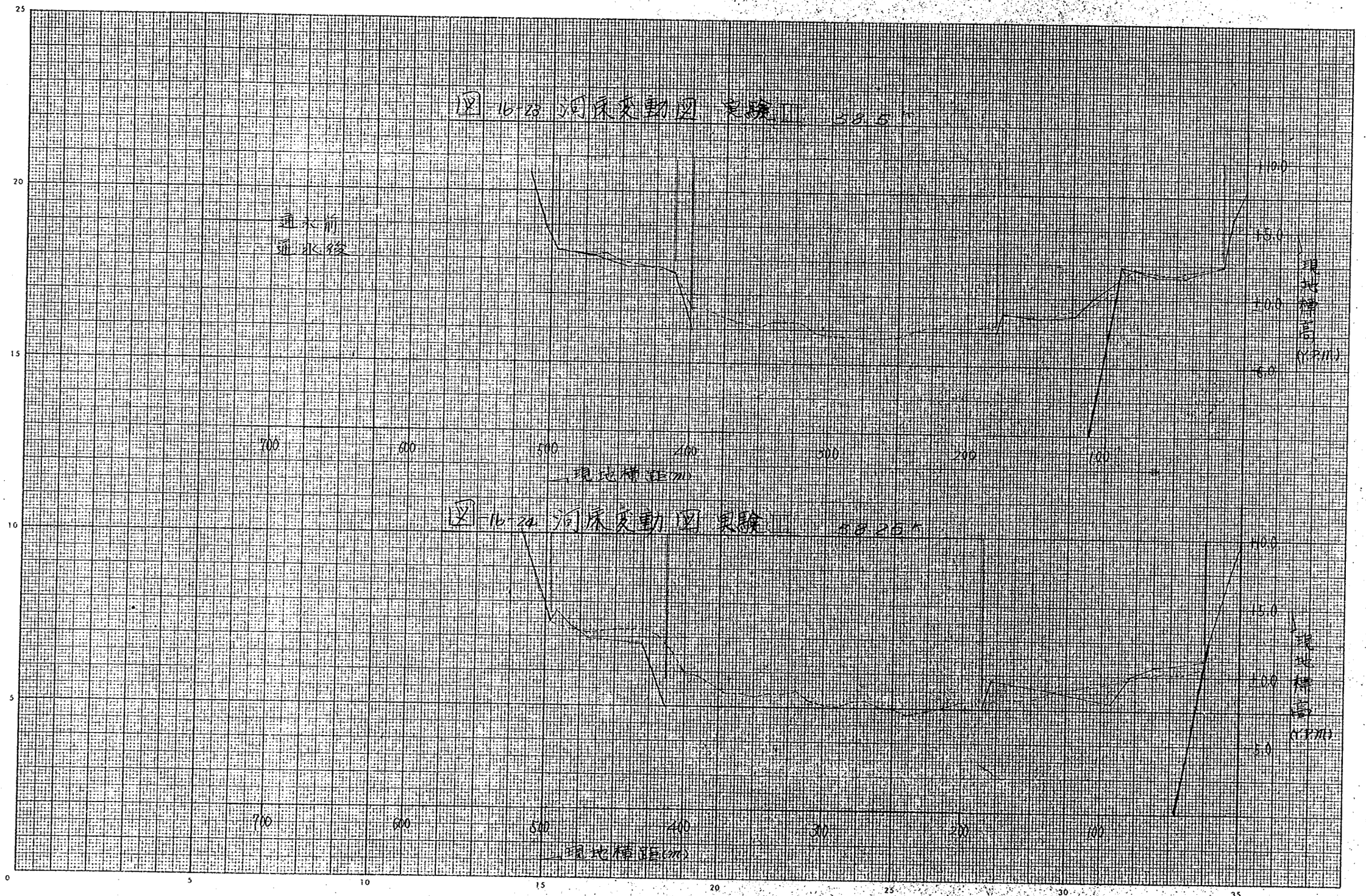


図-16-24 河床変動図 実験Ⅱ -58.6h

図-16-25 河床変動図 実験Ⅰ -38.0K

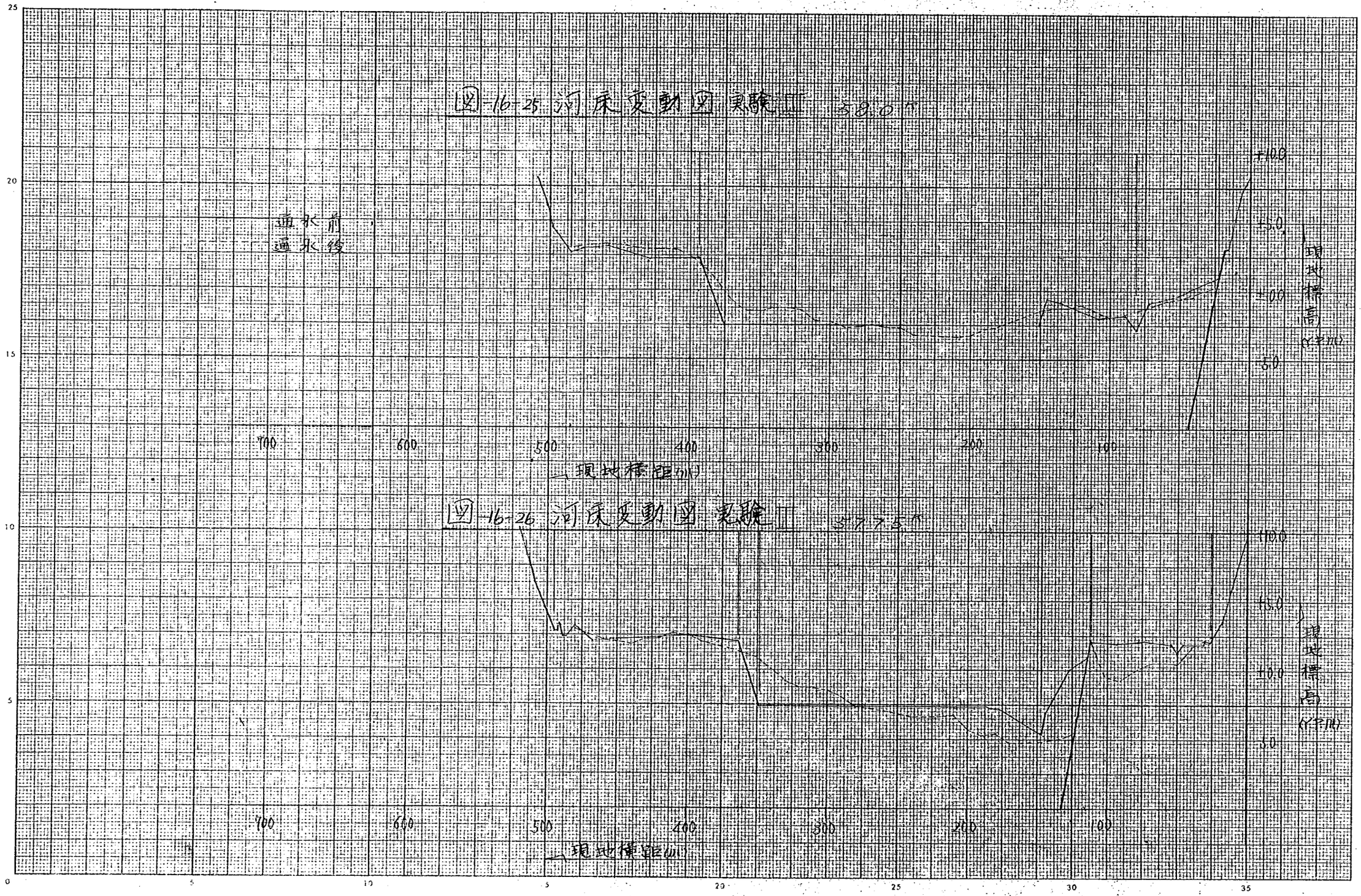


図-16-26 河床変動図 実験Ⅱ -37.5K

図-16-27 河床変動図 実験Ⅰ 3780

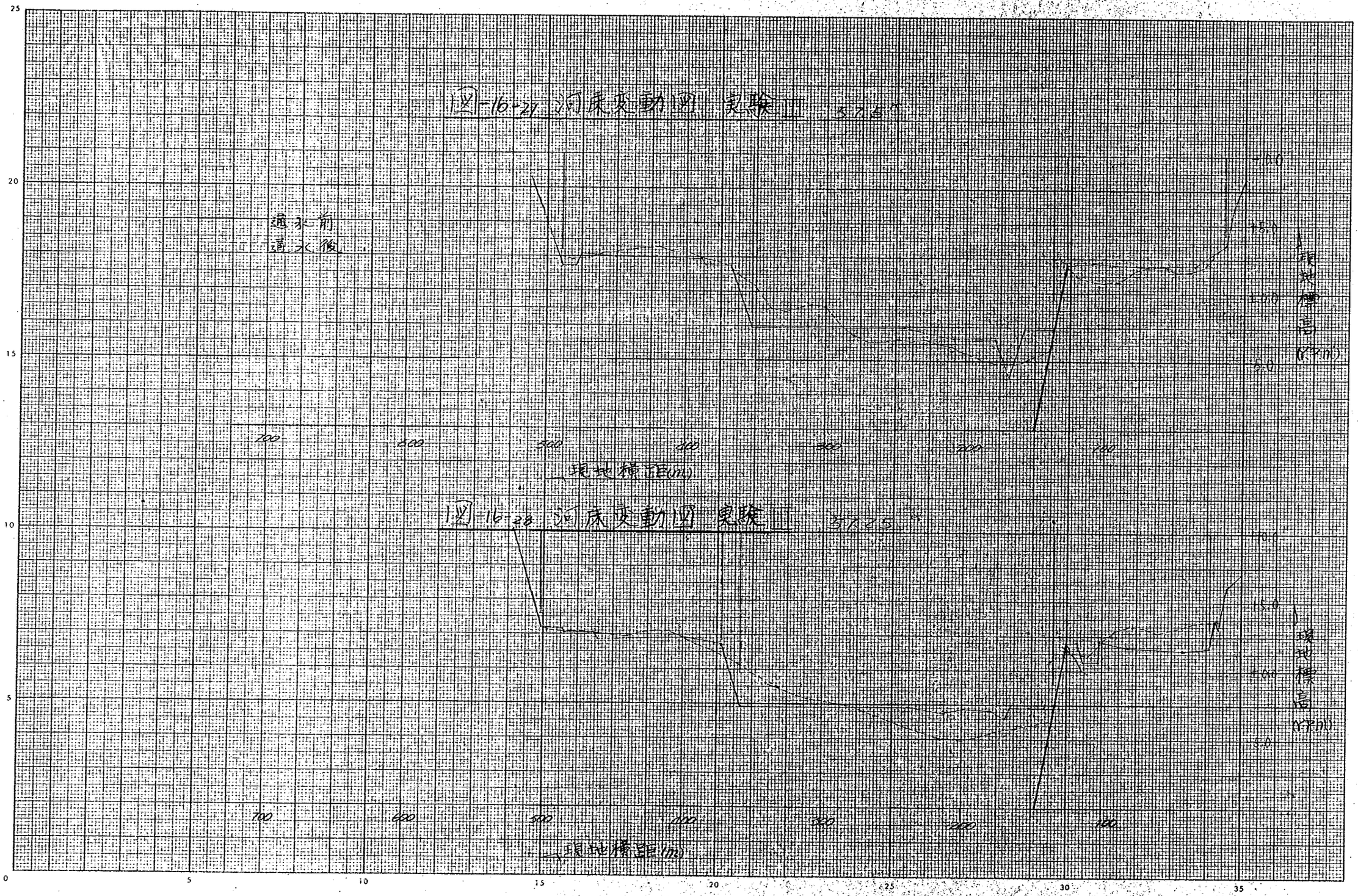


図-16-28 河床変動図 実験Ⅱ 3780

図-16-29 河床変動図 実験Ⅱ 570ケ

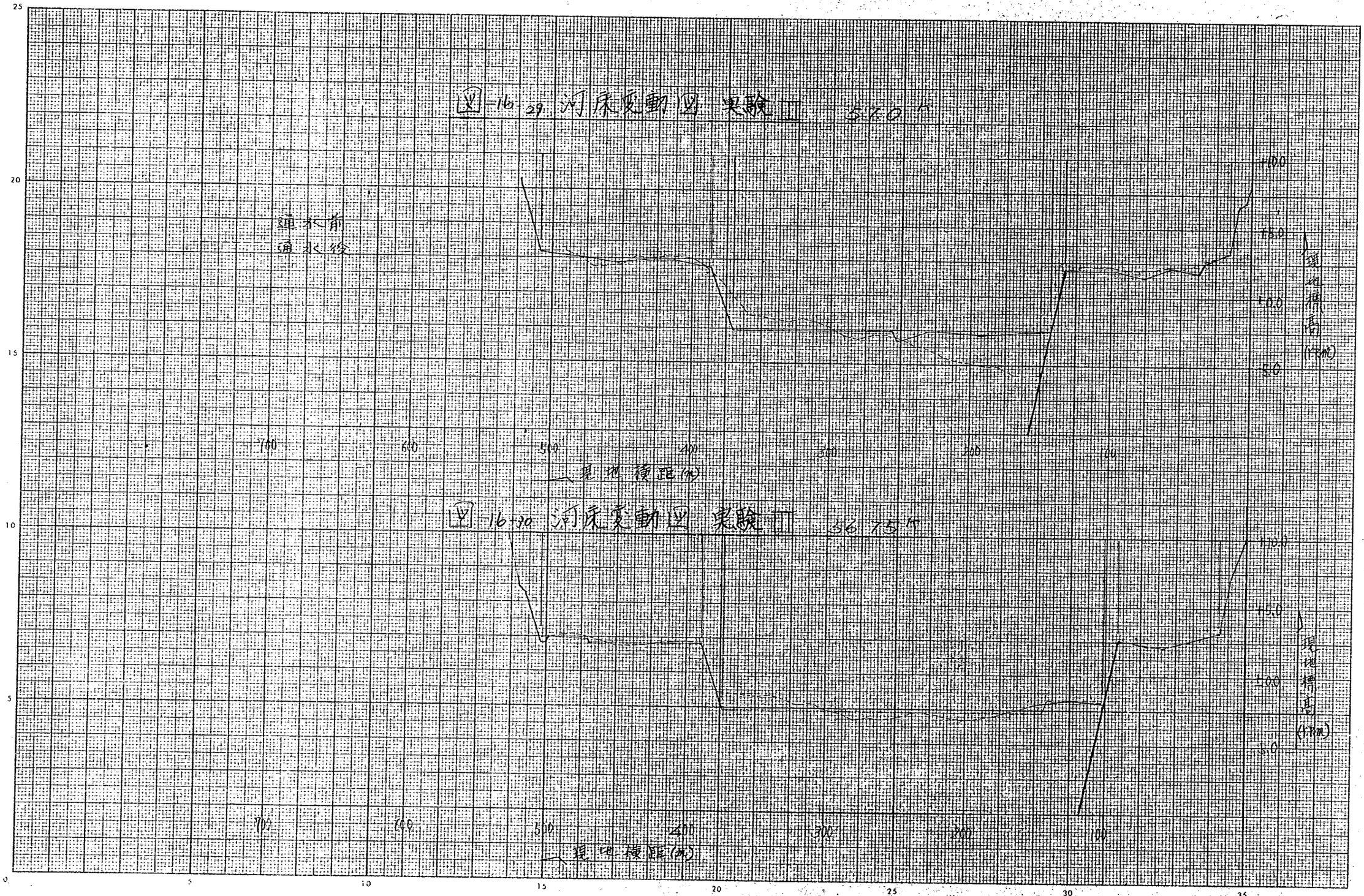


図-16-30 河床変動図 実験Ⅲ 346ケ

図-16-31 河床変動図 実験1 S42.8

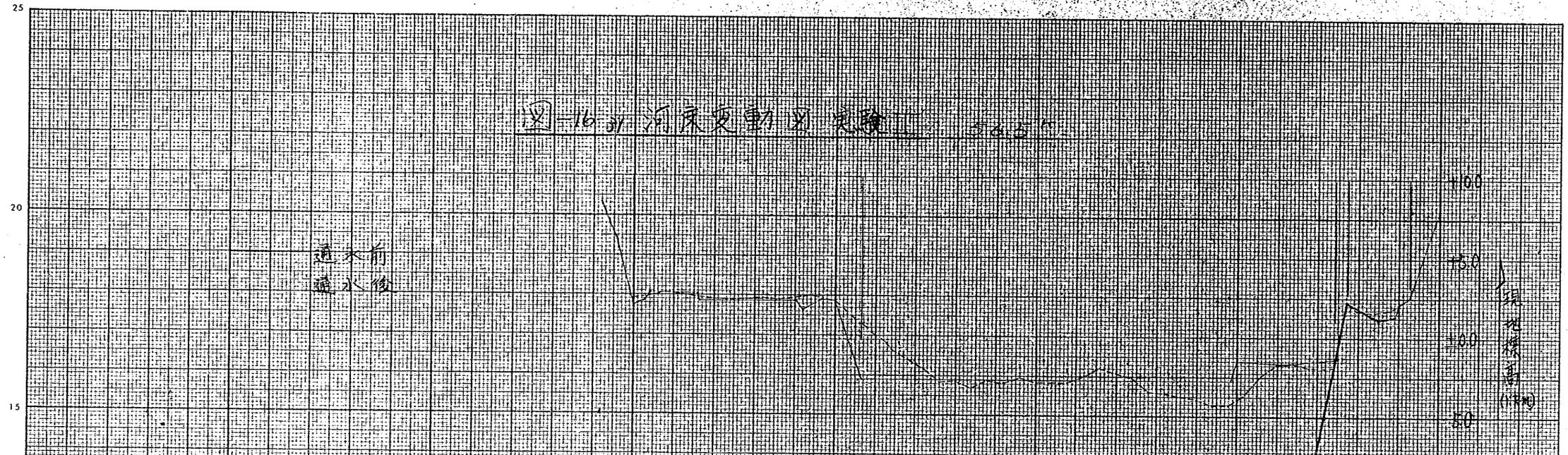


図-16-32 河床変動図 実験1 S42.9

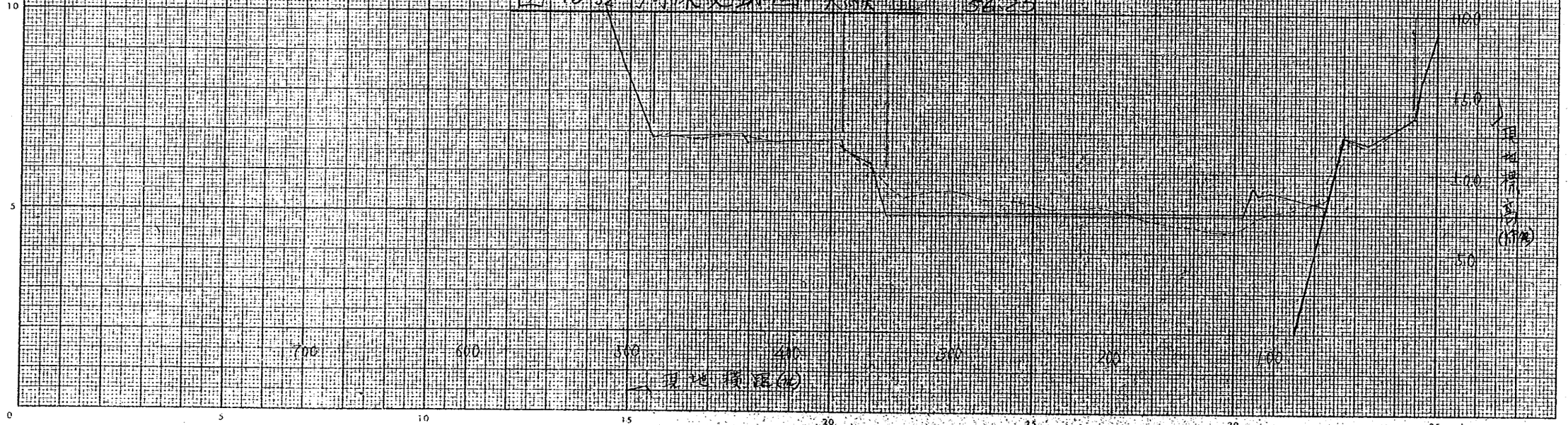


図 16.33 河床変動図 実験Ⅲ 56.0K

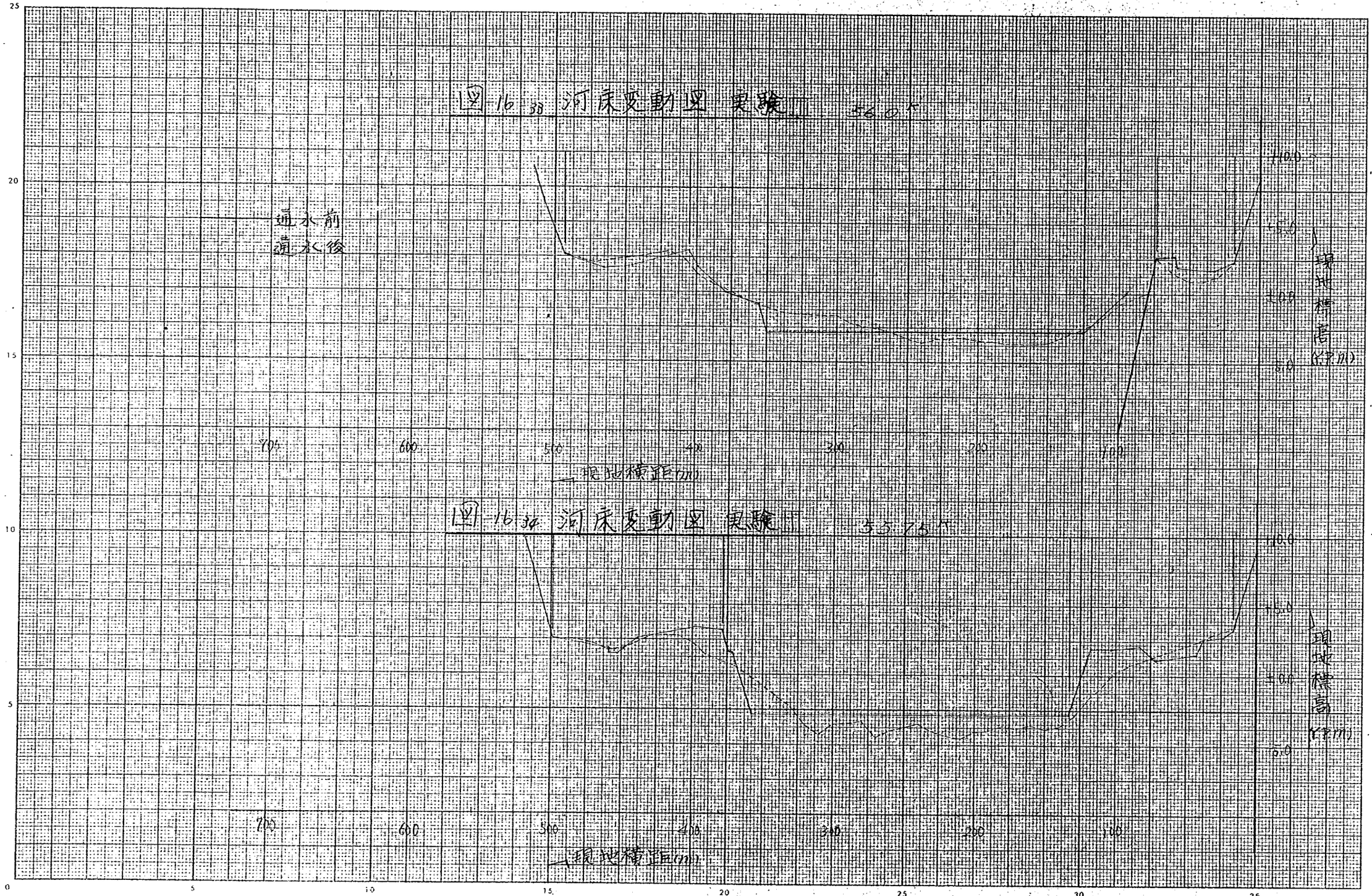


図-16.34 河床変動図 実験Ⅲ 55.75K

図-16.75 河床変動図 実験Ⅲ 55.25 h

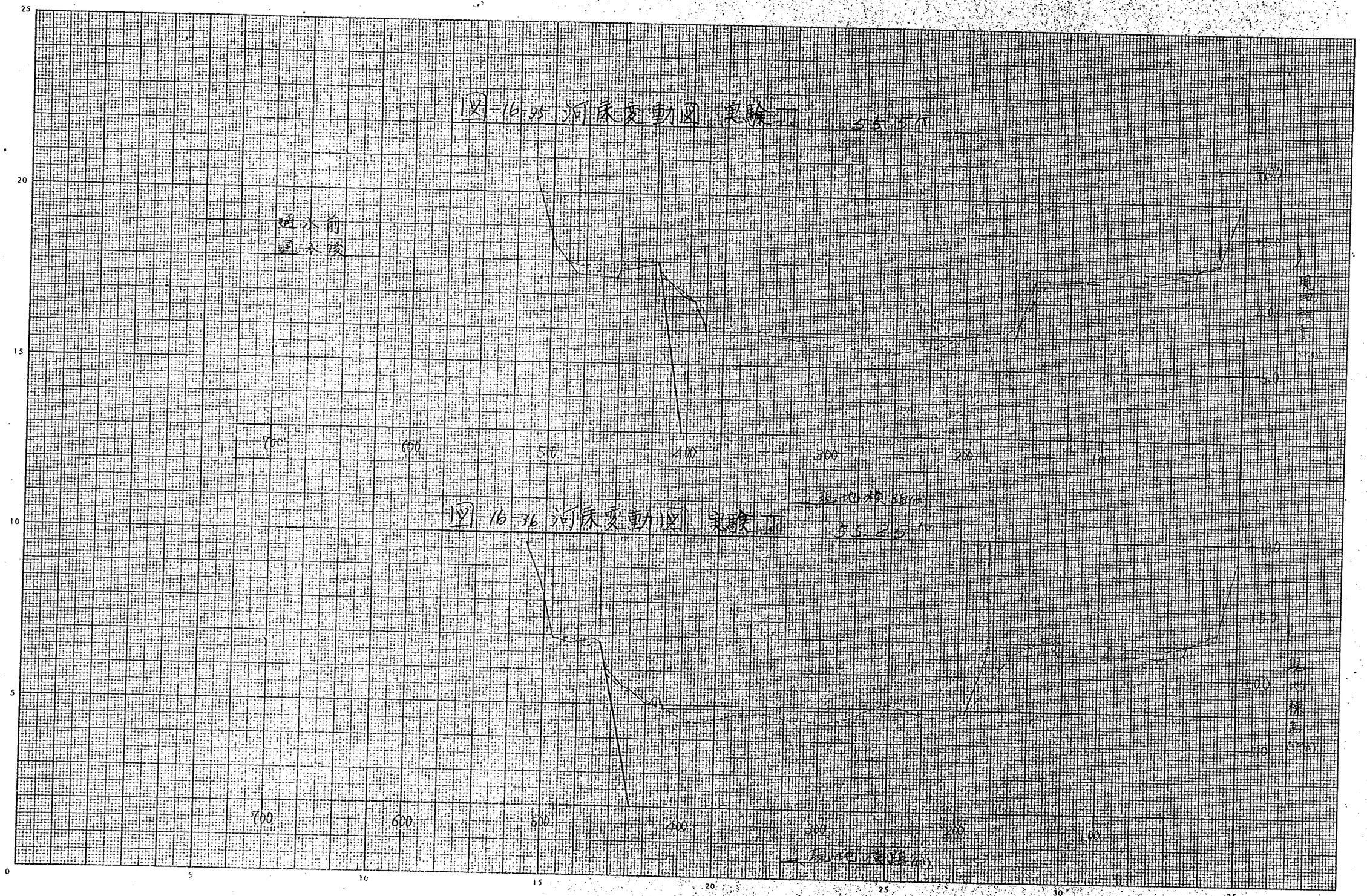


図-16.76 河床変動図 実験Ⅲ 55.25 h

—現在河道縦断(cm)

図-16-37 河床変動図 実験Ⅲ 55分

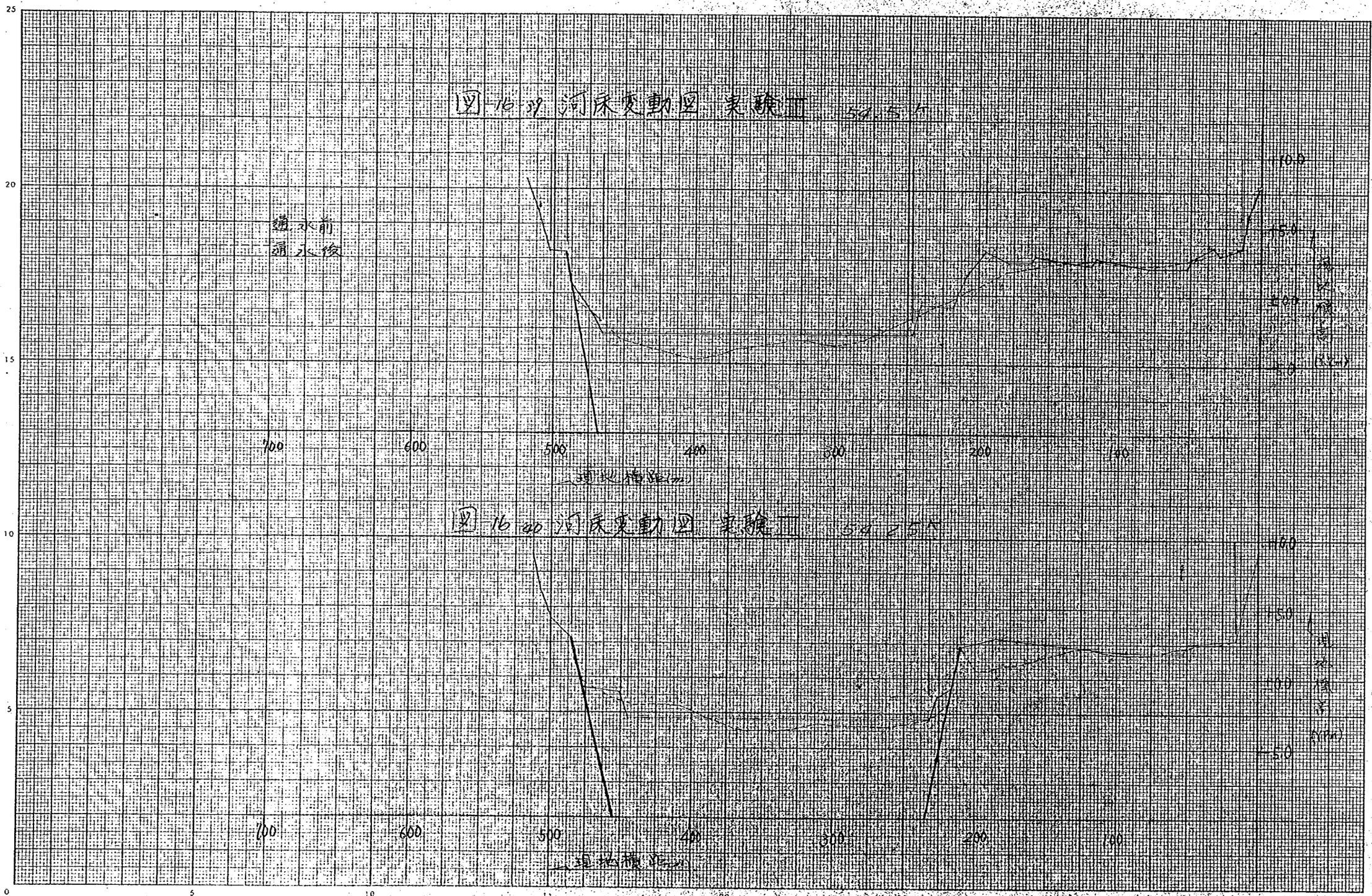
通水前
通水後

横断方向 (cm)
縦断方向 (cm)

図-16-38 河床変動図 実験Ⅲ 55分15秒

横断方向 (cm)
縦断方向 (cm)

JIS A 3 1 mm (250×380) コクヨ



JIS A 3 1mm(250×380) コクヨ

図-16-1 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

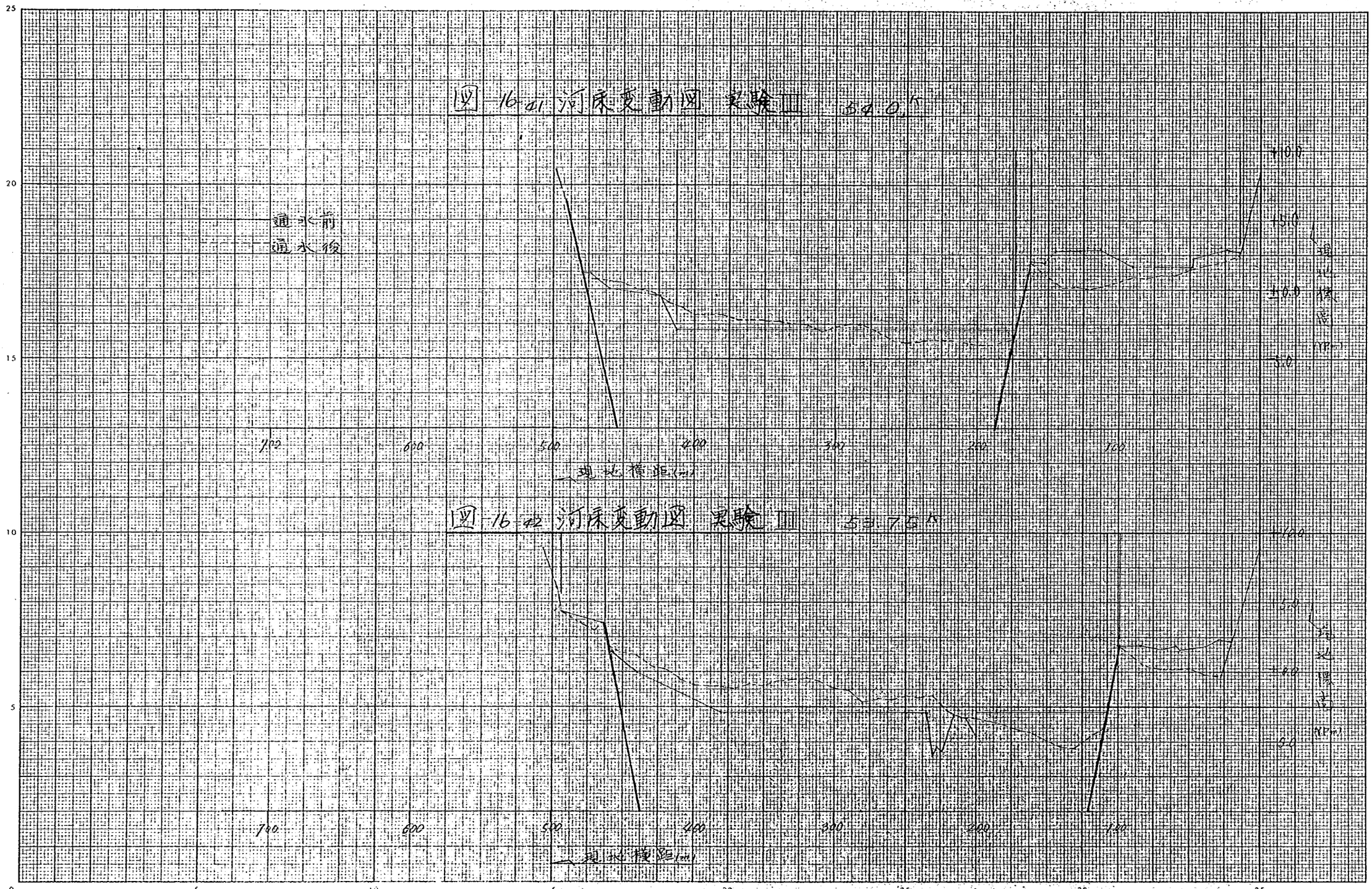


図-16-2 河床変動図 実験Ⅲ ケース5

通水前
通水後

図-16-43 河床変動図 実験Ⅲ 5ヨリ5ハ

図-16-44 河床変動図 実験Ⅲ 5ヨリ5ホ

図-16-15 河床変動図 実験Ⅰ -350ケ

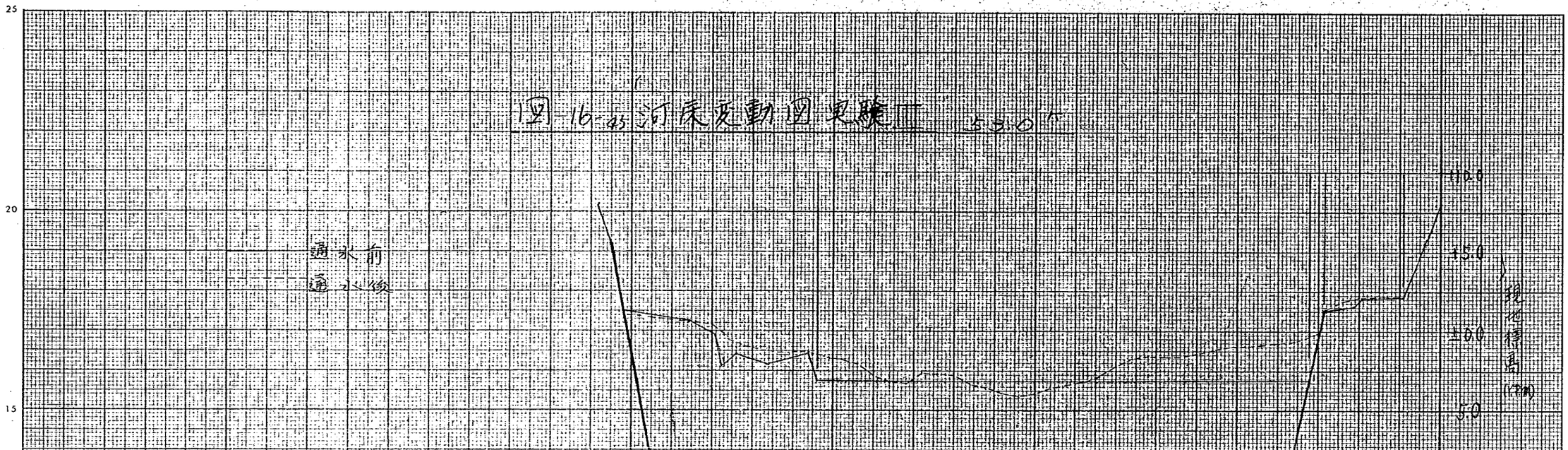


図-16-16 河床変動図 実験Ⅱ -325ケ

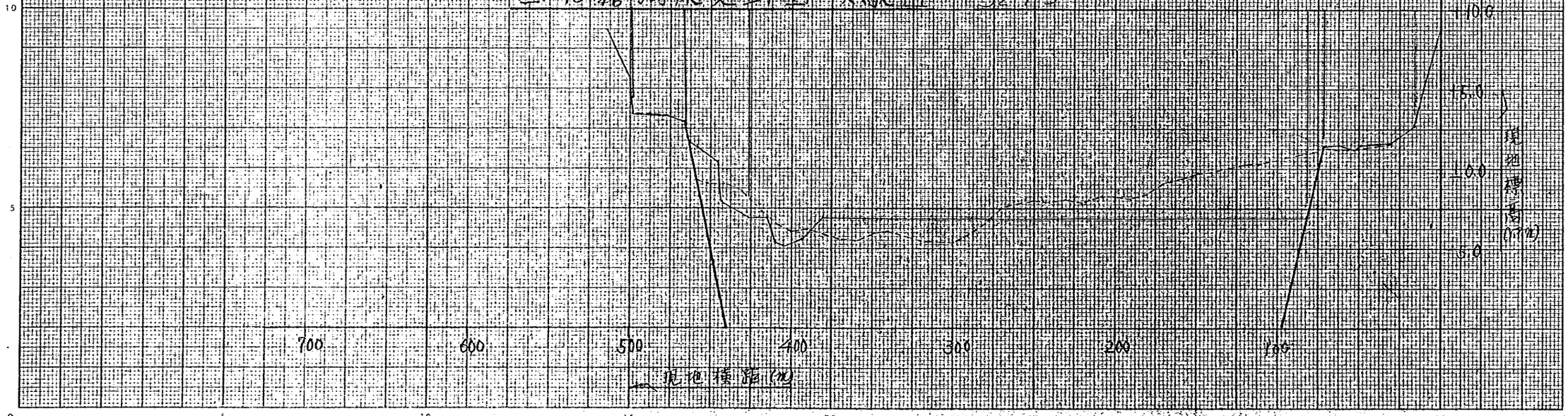


図-16-47 河床変動図 実験 III ケース5

通水前
通水後

横断方向 (cm)
+10.0
+5.0
±0.0
-5.0

現地横距(m)
700 600 500 400 300 200 100

図-16-48 河床変動図 実験 III ケース5

横断方向 (cm)
+10.0
+5.0
±0.0
-5.0

現地横距(m)
700 600 500 400 300 200 100

0 5 10 15 20 25 30 35

JIS A 3 1 mm (250×380) コクヨ

利根川河道計画に関する模型実験（その1）

移動床実験報告書 I

建設技術研究所

実験場所　茨城県鹿島郡神栖村木崎
建設省土木研究所鹿島試験所構内

実験期間　自 昭和　年　月　日
至 昭和 42年 12月 13日

目　次

1　実験概要
2　模型及び模型の相似律
3　実験
(1)　実験ケース
(2)　実験方法
1)　河床整形
2)　通水方法
3)　水位測定
4)　下流水位調節
5)　河床測定
6)　給砂
4.　各実験の模型状態
(1)　低水法線及び護岸の状態
1)　実験 I
2)　実験 II
3)　実験 III
(2)　水制の状態
1)　実験 I
2)　実験 II
3)　実験 III
5.　実験結果の整理
(1)　水位測定結果
(2)　河床測定結果
(3)　流況観察結果
6　図表目次

利根川河道計画に関する模型実験（その1）

自 昭和　年　月　日
至 昭和42年12月13日

この実験の実験ケースは 土木研究所資料#356号の次の各実験ケースに相当する

本実験ケース		#356号の実験ケース
実験 I	⟹	実験 I, I'
実験 II	⟹	実験 IV
実験 III	⟹	実験 VI

土木研究所資料356号参照

1. 実験概要

本実験は，移動床によって現状断面の実験を行なった場合の現地との相似性および実験方法，給砂量等への適正さを見究めめる実験と，昭和41年度固定床模型実験で得られた計画河道の最終案を移動床模型で再度検討を加える実験及び湾曲部の流れや河床変動が上下流の境界条件によってどのような性質を持って変化するかを複湾曲水路での移動床実験で明らかにし利根川河道計画に反映させようとする実験の三種類がある。

本報告書は以上の実験の内，前二種類について行なった実験結果をまとめたものであり，複湾曲水路での実験については「利根川河道計画に関する模型実験その1 移動床報告書2」に記してあるので参照されたい。

2. 模型及び模型の相似律

前記場所に設置されている利根川固定床模型（縮尺鉛直 1/20，水平 1/100，模型範囲下流外海～上流 71.0^{km}）の内本実験区間は 43.0～65.0^{km} である。移動床材料として石炭粉（平均粒径 0.21^{mm} 比重 1.5）を使用し，鉛直縮尺 1/50，水平縮尺 1/100 歪み 1/2 の移動床模型を製作した。

従って石炭厚は，低水路部分 30^{mm}～40^{mm}，高水敷部分 10^{mm}～15^{mm} となり固定床との関係は等厚にはなっていない。

この移動床模型の基準高は固定床模型に於ける +15.0^{cm} を ±0.00 とし，横断方向の基準は固定床模型に埋め込んである右岸杭杭を 0^{m} とした。

移動床模型上流 65.5^{km}，55.5^{km}，下流 50.0^{km}，43.0^{km}，にブロックによる砂止めを設置した。この内 50.0^{km}，43.0^{km} の砂止めは，河床整形面迄モルタルで製作，模型下流端 48.0^{km}，38.5^{km} には下流水位調節ゲートを設置した。その他構造物として水制，護岸を設置したがこれ等の位置，高さ等については各実験毎に後述する。

現地と模型の相似については フルード則に従うものとし諸量の縮率を表－a に示す。

表－ a

フルード則による諸量の縮率

名　称	縮　率	名　称	縮　率
水の密度	1 : 1	水面勾配	1 : 2
重力の加速度	1 : 1	断面積	1 : 5000
水平距離	1 : 100	流　量	1 : 35355
鉛直距離	1 : 50	流　速	1 : 7.071

3. 実験

(1) 実験ケース

本実験区間は 43.0㎞～55.0㎞, 50.0㎞～65.0㎞, の二区間に分かれており, 下流区間 (43.0㎞～55.0㎞) において現状断面形による実験1ケース, 計画河道の最終案による実験1ケース合計2ケース, 上流区間 (50.0㎞～65.0㎞) に於いて計画河道の最終案による実験を行なった。
下流区間2ケースの実験を終了後上流へ石炭粉を移動し下流ゲート, 砂止め等を付け替え上流区間1ケースの実験を行なった。各実験の実験条件は実験条件一覧表 (表-6) に示す。

表 － 6
実験条件一覧表

実験番号	流量	給砂	下流水位	通水時間	模型の状態
実験 I (下流区間)	3500 ㎥/s	10 g/min	43.25㎞ Y.P+2.953	480分	S30年測による現状断面形
実験 II (下流区間)	3,500 ㎥/s	10 g/min	43.35㎞ Y.P+2.953	480分	S41年度固定床模型実験Nの状態
実験 III (上流区間)	3,500 ㎥/s	5 g/min	50.5㎞ Y.P.+3.750	480分	S41年度固定床模型実験Iの状態

(2) 実験方法

1) 河床整形

0.25㎞間隔に模型高, +40.0㎝ 水平に張られた φ0.8㎜ のピアノ線を基準にして, 土木研究所により指示された河床整形指示書に従って巾約10㎝の横断方向の帯を作り帯と帯の間は直線的な変化をするものとして両断面に糸を張り金ゴテにて整形をし, 局部的な変化のある所は平面図 (1/2500) を参考にして行なった。
護岸設置以外の低水法線法面等の勾配の急な所では, 実験開始前に水を湛水させた場合に崩れてしまうため整形後セメント粉を1～2㎜程度振りかけ法面保護をした。
護岸部分はモルタルにて作製した。

2) 通水方法

河床整形終了後利根川模型外海ゲートを上げ下流から水を上げ移動床模型内に湛水させた後上流から所定の流量を流下させた。
量水には既設の量水堰を使用し量水堰から実験区間迄の距離が長いために流量の到達時間を考慮して上流端の砂止めを越流し始めてから30分後を実験開始とした。
通水時間は3ケース共模型時間480分迄行なった。

3) 水位測定

水位測定はポイントゲージを使用し，下流区間 54.0^{km} 53.0^{km}，52.0^{km}，51.0^{km}，49.0^{km}，48.0^{km}，47.5^{km}，47.0^{km}，46.5^{km} 45.5^{km}，44.0^{km}，上流区間 64.5^{km}，63.0^{km}，62.0^{km}，61.25^{km} 60.0^{km}，58.5^{km}，56.5^{km}，55.25^{km}，54.0^{km}，53.0^{km}，52.0^{km}，の各断面低水路2点づつ各区間計11断面22点で行なった。　測定時間々隔は，実験I，IIに於いては20分間隔で測定を行ない420分～480分の間については4分間隔で行なった。

実験IIIの場合には，実験全時間15分間隔で行なった。

4) 下流水位調節

下流水位は，下流区間 43.25，上流区間 50.0，で与え，その高さは実験条件一覧表（表-6）に示した水位である。

この水位は，固定床模型実験によって（得られた（-1.0^{km}の潮位は Y.P.+0.832）43.25，50.0 の水位を与えた。

下流水位の調節は 37.5，48.0 に設置したゲートによって行なった。

5) 河床測定

河床整形と同様にして，0.25^{km} 間隔に張られたピアノ線からの下りを測定した。

測定間隔は右岸粁杭を基準として 10^{cm}（模型）間隔に木製の折尺を用いて行なった。

6) 給　砂

給砂は下流区間 55.0^{km} に於いて上流区間 65.0^{km} に於いて1分間隔に行なった。

この量は，実験条件一覧表（表-6）に示した値である。

4. 各実験の模型状態

(1) 低水法線及び護岸の状態

現状の護岸及び計画案の護岸，又修正案低水法線で護岸を施工する必要があると思われる部分をモルタルで製作した。（護岸標準図（図-3）参照）

1) 実験I

昭和34年現地実測による現状断面形で行なった。

護岸は現状で設置されている範囲について製作した。

2) 実験II

この実験の低水法線の状態は，固定床模型実験（昭和42年3月報告）の実験IVに近い状態である。　即ち，41年度に行なった移動床模型実験（42年3月報告）の実験I，II，よりも低水法線が出た状態である。

改造した範囲は 52.5^{km}～57.25^{km} 右岸，48.25^{km}～46.5^{km} 左岸である。

3) 実験 III

低水法線の状態は固定床模型実験（昭和42年3月報告）の最終案（実験V）と全く同一条件であり、護岸製作範囲は図-23に示す通りである。

(2) 水制の状態

水制の材料は固定床模型実験の場合と同じ12#38mmクリンプ金網+12番鉄線を用いた。

水制の高さは0.5m断面で平均低水位+0.6mとし、料断面の間は糸をはりその高さを決めた。（水制標準図図-○参照）

1) 実験 I

現在実際に現地に設置されている水制のみを設置した。

2) 実験 II

昭和41年度に行なった「利根川河道計画に関する移動床模型実験」（昭和42年3月報告）の実験IIの水制の状態と全く同一条件で行なった。

3) 実験 III

昭和42年度に行なった「利根川河道計画に関する移動床模型実験」（昭和42年3月報告）の実験IIIの水制の状態と同一条件で行なった。

5. 実験結果の整理

(1). 水位測定結果

測定した水位を現地の水位に換算し単位Y.P.mで表わし時間—水位数値表（表-○～○）及び時間—水位曲線（図○～○）を作成又、水位測定時間420分～460分（模型時間）の水位を平均しその水位を各測点の安定水位として水位縦断図（図-○）を作成した。

(2) 河床測定結果

各断面10m（模型）間隔で測定した結果をう点平均を行ない各実験各断面ごとに通水前、河床及び通水後河床を縮尺縦1/250、横1/2500の横断図を作成した。

又各実験ごとに1/2500、平面図に通水後河床等高線図を描いた。

更に、左岸高水敷、低水路、右岸高水敷に分けて各実験、各断面ごとの通水前、通水後平均河床高及び最深河床高を算出し、各実験ごとに河床縦断数値表（表-○○）及び河床縦断図図-○○を作成した。平均河床高は各断面で最も深い点とその左、右1点づつ計3点を平均してその断面の最深河床高とした。

(3) 流況観察結果

1) 実験 I

本実験は，現状断面形で移動床実験を行なった場合の現地との相似性および実験方法，給砂量等の適正さを見定めるための実験である。

流量3500㎥，給砂量10㎏/min（模型）で行なったが，模型上流端附近（55.0"～53.5"）には堆積が目立っていた。

水衝部附近，あるいは流速の大きな所では河床材料である石炭粉が流失してしまい固定河床が露出した所が有り必ずしも現地と同じ横断形ではない所もあるが水衝部，流心位置深掘れ部の位置等については大略現地と一致していると思われる。

2) 実験 II

昭和41年度に行なった「利根川河道計画に関する移動床模型実験」の実験Iに於いて上流端砂止めIの上の流れをしぼり過ぎていたため，本実験では，低水路全体に均等に越流させ砂止めの直下流でブロックによって流向を調節したが実験Iの場合同様固定床の場合よりも右岸へ寄り47.5"附近迄の流心位置は実験Iとほとんど同じであった。

52.75"～51.0" 右岸低水法線を出したこの実験IIと，実験Iで余り変りがなかった。

47.5"附近から42.5"附近迄は実験Iとほとんど同様の流れであり，42.0"から左岸側へ寄った流れは42.5"～46.25"の改造した低水法線に沿って47.5"迄流下これよりハクリを始め46.75"～46.25"右岸附近に向っている。ここではねられた流心は45.5"左岸へ再びはねられ低水路中央附近へと流下している。

42.0"～47.25"の流心より右岸，47.0"～46.0"の流心より左岸側に堆積が見られた。

3) 実験III

昭和41年度に行なった「利根川河道計画に関する移動床模型実験」の実験IIIの実験区間を上流端64.0"～65.0"，下流端を52.0"～50.0"に延長して行なった。

41年度の実験では給砂量が過大であったため64.0"～61.0"に亘って堆積があったが，本実験では給砂量を減らし5㎏/minで行なったため65.0"～64.5"附近に堆積が有った程度であった

堆積した場所は，上流附近（64.0"～61.0"）を除いては本実験も41年度実験IIIも良く一致しているようであった。又流心位置（図－23 流況図参照）も

大略一致していた。
62.0"附近の湾曲部では断面積が大きいため流速が小さく堆積が見られた。
41年度実験 I, II, III 及び 41年度実験IIでも見られた。53.0"～52.0" 左岸附近，54.0"～53.0" 右岸附近の堆積は本実験で同様な傾向が見られた。

6 図表目次

図－1　利根川模型平面図
図－2　護岸標準断面図
図－3　水制標準図
図－4　複湾曲水路実験設備及び模型説明図
図－5　湾曲部組み合せ平面図
表－1～5　時間－水位数値表
図－6～8　水位縦断図
図－9～11　時間－水位曲線
表－6～8　河床縦断数値表
図－12～14　河床縦断図（実験I）
図－15-1～48　等高線図（〃）
図－16-1～7　河床変動横断図（実験II）
図－17-1～48　等高線図（〃）
図－18-1～7　河床変動横断図（実験III）
図－19-1～112　河床変動横断図
図－20-1～　等高線図
図－21～23　流況図

表-1 時間-水位数値表 実験1

水位の単位は現地水位 Y.P.M である

	54.0k		53.0k		52.0k		51.0k		49.0k		48.0k		47.5k		47.0k		46.5k		45.5k		44.0k	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0																						
4																						
8																						
12																						
16																						
20		5.185		4.880		4.570		4.170		3.800		3.950		3.655		3.430		3.205		3.115		2.120
24																						
28																						
32																						
36																						
40		5.675		5.345		5.001		4.695		4.210		3.885		3.775		3.775		3.380		3.315		3.035
44																						
48																						
52																						
56																						
60		5.685		5.370		5.070		4.745		4.240		3.905		3.760		3.600		3.410		3.285		2.995
64																						
68																						
72																						
76																						
80		5.685		5.370		5.070		4.745		4.225		3.910		3.770		3.525		3.450		3.240		2.905
84																						
88																						
92																						
96																						
100		5.700		5.365		5.060		4.755		4.215		3.915		3.775		3.520		3.455		3.245		2.935
104																						
108																						
112																						
116																						
120		5.720		5.370		5.060		4.770		4.225		3.935		3.810		3.500		3.450		3.275		2.905
124																						
128																						
132																						
136																						
140		5.690		5.370		5.050		4.765		4.235		3.935		3.810		3.540		3.425		3.285		2.905
144																						
148																						
152																						
156																						
160		5.680		5.385		5.000		4.705		4.225		3.930		3.805		3.535		3.515		3.290		2.874
164																						
168																						
172																						
176																						
180		5.660		5.340		5.035		4.745		4.225		3.935		3.825		3.575		3.525		3.330		2.925
184																						
188																						
192																						
196																						
200		5.650		5.345		5.060		4.780		4.225		3.945		3.815		3.595		3.540		3.340		2.920
204																						
208																						
212																						
216																						
220		5.670		5.355		5.060		4.805		4.250		3.950		3.825		3.615		3.590		3.350		2.905
224																						
228																						
232																						
236																						
240		5.675		5.380		5.060		4.805		4.255		3.950		3.855		3.670		3.565		3.415		2.895
244																						
248																						
252																						

表-2 時間－水位数値表 実験1

水位の単位は現地水位 Y.P.m である

	54.0k		53.0k		52.0k		51.0k		49.0k		48.0k		47.5k		47.0k		46.5k		45.5k		44.0k	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
256																						
260		5.685		5.405		5.070		4.845		4.270		3.960		3.875		3.730		3.590		3.400		2.890
264																						
268																						
272																						
276																						
280		5.685		5.420		5.085		4.855		4.285		3.970		3.915		3.755		3.610		3.410		2.920
284																						
288																						
292																						
296																						
300		5.700		5.475		5.130		4.895		4.335		3.985		3.950		3.785		3.610		3.465		2.920
304																						
308																						
312																						
316																						
320		5.705		5.475		5.150		4.895		4.335		3.990		3.950		3.820		3.610		3.475		2.905
324																						
328																						
332																						
336																						
340		5.715		5.485		5.170		4.905		4.360		3.995		3.960		3.825		3.605		3.450		2.965
344																						
348																						
352																						
356																						
360		5.720		5.485		5.175		4.915		4.355		3.990		3.965		3.855		3.610		3.430		2.995
364																						
368																						
372																						
376																						
380		5.730		5.495		5.175		4.920		4.365		3.995		3.955		3.850		3.620		3.415		2.990
384																						
388																						
392																						
396																						
400		5.725		5.495		5.150		4.920		4.360		3.995		3.955		3.835		3.650		3.365		2.980
404																						
408																						
412																						
416																						
420	5.835	5.790	5.550	5.550	5.255	5.250	4.930	4.925	4.350	4.370	4.060	4.035	3.990	3.985	3.885	3.890	3.750	3.695	3.375	3.370	2.945	2.980
424	5.845	5.800	5.540	5.555	5.240	5.245	4.970	4.925	4.340	4.375	4.075	4.020	4.005	3.985	3.910	3.915	3.745	3.695	3.390	3.370	2.960	2.985
428	5.850	5.790	5.550	5.580	5.190	5.205	4.950	4.930	4.340	4.375	4.065	4.025	3.985	3.995	3.920	3.920	3.740	3.710	3.390	3.375	2.960	2.985
432	5.840	5.790	5.555	5.590	5.185	5.225	4.915	4.875	4.335	4.395	4.075	4.030	3.990	4.010	3.910	3.915	3.745	3.710	3.385	3.375	2.955	2.990
436	5.835	5.785	5.555	5.595	5.205	5.200	4.880	4.855	4.325	4.375	4.070	4.015	3.980	4.000	3.900	3.905	3.710	3.700	3.385	3.380	2.955	2.990
440	5.840	5.790	5.550	5.585	5.185	5.210	4.865	4.855	4.330	4.385	4.090	4.020	3.985	4.000	3.905	3.905	3.715	3.705	3.385	3.375	2.960	2.990
444	5.850	5.795	5.560	5.595	5.160	5.185	4.865	4.870	4.315	4.375	4.065	4.025	3.955	3.995	3.890	3.905	3.720	3.705	3.380	3.375	2.960	2.985
448	5.820	5.795	5.550	5.590	5.160	5.160	4.890	4.875	4.315	4.400	4.070	4.020	3.960	4.015	3.870	3.900	3.715	3.710	3.370	3.375	2.955	2.985
452	5.820	5.800	5.545	5.575	5.195	5.150	4.930	4.905	4.325	4.420	4.050	3.995	3.965	4.000	3.890	3.890	3.720	3.705	3.365	3.400	2.965	2.985
456	5.850	5.800	5.540	5.590	5.200	5.160	4.930	4.905	4.325	4.400	4.060	4.015	3.960	4.005	3.885	3.890	3.715	3.710	3.365	3.370	2.955	2.990
460	5.845	5.805	5.530	5.590	5.160	5.140	4.915	4.915	4.315	4.390	4.055	4.010	3.965	4.005	3.865	3.870	3.700	3.685	3.355	3.375	2.955	2.985
464	5.835	5.795	5.530	5.595	5.150	5.115	4.915	4.915	4.315	4.390	4.080	4.035	3.970	4.035	3.870	3.900	3.710	3.710	3.360	3.375	2.965	2.990
468	5.835	5.795	5.510	5.575	5.160	5.130	4.915	4.905	4.315	4.385	4.065	4.020	3.970	4.025	3.870	3.900	3.715	3.715	3.360	3.375	2.960	2.985
472	5.835	5.790	5.515	5.580	5.160	5.130	4.890	4.905	4.320	4.400	4.095	4.030	3.990	4.035	3.885	3.905	3.720	3.720	3.360	3.380	2.965	2.985
476	5.830	5.780	5.515	5.595	5.170	5.150	4.890	4.905	4.305	4.400	4.085	4.020	3.995	4.030	3.895	3.895	3.715	3.715	3.345	3.380	2.965	2.990
480	5.830	5.780	5.515	5.595	5.170	5.155	4.890	4.895	4.305	4.400	4.085	4.025	3.985	4.030	3.900	3.900	3.715	3.710	3.345	3.385	2.960	2.990

表-3 時間－水位数値表実験 II

水位の単位は現地水位 Y.P.m である。

	54.0		53.0		52.0		51.0		49.0		48.0		47.5		47.0		46.5		45.5		44.0	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0	4.710		4.695		4.535		4.340		3.935		3.565		3.425		3.415		3.465		3.275		3.080	
4																						
8																						
12																						
16																						
20	4.920		4.850		4.715		4.490		4.060		3.760		3.560		3.455		3.530		3.370		2.960	
24																						
28																						
32																						
36																						
40	5.110		5.035		4.855		4.590		4.135		3.770		3.655		3.565		3.570		3.345		2.960	
44																						
48																						
52																						
56																						
60	5.215		5.005		4.845						3.815		3.735									
64																						
68																						
72																						
76																						
80																						
84																						
88																						
92	5.230	5.100	5.015	5.020	4.850	4.850	4.635	4.595	4.185	4.120	3.815	3.820	3.725	3.690			3.580	3.580	3.395	3.400	3.090	3.110
96	5.230	5.120	5.001	5.045	4.850	4.840	4.640	4.605	4.110	4.125	3.815	3.825	3.715	3.690	3.620	3.615	3.620	3.575	3.395	3.410	3.075	3.115
100	5.210	5.120	5.001	5.035	4.855	4.835	4.640	4.610	4.130	4.140	3.815	3.870	3.715	3.690	3.615	3.640	3.620	3.565	3.395	3.400	3.075	3.120
104	5.210	5.160	5.005	5.050	4.865	4.875	4.645	4.615	4.175	4.180	3.815	3.830	3.750	3.715	3.635	3.660	3.635	3.605	3.395	3.395	3.090	3.120
108	5.210	5.160	5.015	5.045	4.850	4.830	4.660	4.625	4.150	4.140	3.815	3.840	3.765	3.730	3.625	3.665	3.625	3.595	3.395	3.405	3.120	3.110
112	5.225	5.185	5.004	5.045	4.855	4.845	4.670	4.635	4.175	4.165	3.820	3.850	3.795	3.735	3.630	3.670	3.655	3.625	3.395	3.420	3.100	3.135
116	5.225	5.185	5.030	5.040	4.870	4.870	4.670	4.650	4.180	4.190	3.825	3.870	3.825	3.775	3.700	3.705	3.675	3.640	3.405	3.425	3.095	3.145
120	5.240	5.225	5.065	5.060	4.860	4.850	4.685	4.665	4.200	4.190	3.840	3.880	3.815	3.810	3.715	3.705	3.670	3.655	3.415	3.450	3.100	3.125
124	5.240	5.225	5.070	5.095	4.875	4.900	4.690	4.675	4.190	4.205	3.845	3.875	3.840	3.815	3.745	3.780	3.725	3.675	3.415	3.450	3.100	3.140
128	5.280	5.255	5.095	5.105	4.875	4.870	4.690	4.665	4.210	4.195	3.850	3.910	3.840	3.815	3.760	3.750	3.710	3.675	3.425	3.450	3.150	3.150
132	5.290	5.285	5.095	5.110	4.875	4.900	4.690	4.675	4.210	4.195	3.865	3.920	3.855	3.825	3.750	3.745	3.710	3.675	3.430	3.485	3.150	3.150
136																						
140	5.345		5.125		4.900		4.665		4.195		3.900		3.855		3.740		3.665		3.380		3.0[illegible]	
144																						
148																						
152																						
156																						
160	5.340		5.105		4.850		4.655		4.175		3.870		3.830		3.715		3.660		3.385		3.010	
164																						
168																						
172																						
176																						
180	5.340		5.105		4.860		4.650		4.185		3.905		3.815		3.775		3.685		3.405		3.010	
184																						
188																						
192																						
196																						
200	5.340		5.105		4.865		4.665		4.175		3.925		3.840		3.745		3.690		3.405		3.015	
204																						
208																						
212																						
216																						
220	5.330		5.045		4.855		4.625		4.185		3.890		3.805		3.775		3.660		3.395		2.975	
224																						
228																						
232																						
236																						
240	5.320		5.025		4.840		4.620		4.185		3.895		3.850		3.790		3.650		3.380		2.985	
244																						
248																						
252																						

表-4 時間-水位数値表実験 II

水位の単位は現地水位 Y.P.m である

	54.0		53.0		52.0		51.0		49.5		48.0		47.5		47.0		46.5		45.5		44.0	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
256																						
260	5.305		5.015		4.840		4.630		4.195		3.915		3.905		3.830		3.690		3.405		2.990	
264																						
268																						
272																						
276																						
280	5.305		5.055		4.840		4.615		4.190		3.915		3.850		3.820		3.670		3.385		3.005	
284																						
288																						
292																						
296																						
300	5.325		5.050		4.845		4.615		4.190		3.905		3.865		3.830		3.690		3.410		2.975	
304																						
308																						
312	5.330		5.035		4.855		4.615		4.185		3.925		3.900		3.845		3.690		3.405		2.960	
316																						
320																						
324	5.315		5.025		4.835		4.605		4.190		3.950		3.895		3.860		3.690		3.430		2.955	
328																						
332																						
336	5.340		5.015		4.825		4.605		4.175		3.940		3.905		3.845		3.710		3.415		2.990	
340																						
344																						
348	5.340		5.010		4.790		4.610		4.175		3.945		3.870		3.850		3.700		3.410		2.970	
352																						
356																						
360	5.335		4.995		4.790		4.600		4.170		3.925		3.880		3.855		3.700		3.415		2.965	
364																						
368																						
372	5.315		4.990		4.785		4.595		4.165		3.920		3.880		3.820		3.710		3.415		2.965	
376																						
380																						
384	5.315		4.965		4.780		4.600		4.165		3.925		3.870		3.820		3.705		3.430		2.965	
388																						
392																						
396	5.305		4.965		4.765		4.595		4.165		3.925		3.930		3.890		3.705		3.430		2.955	
400																						
404																						
408																						
412																						
416																						
420	5.300	5.265	4.935	5.070	4.775	4.735	4.600	4.655	4.175	4.195	3.995	4.035	3.915	3.930	3.880	3.885	3.695	3.670	3.410	3.375	2.955	3.020
424	5.301	5.265	4.950	5.065	4.790	4.720	4.595	4.655	4.190	4.195	3.990	4.030	3.920	3.920	3.895	3.885	3.695	3.670	3.400	3.390	2.955	3.025
428	5.301	5.250	4.920	5.065	4.795	4.730	4.590	4.650	4.185	4.180	3.955	4.035	3.920	3.915	3.895	3.875	3.680	3.670	3.395	3.300	2.950	3.025
432	5.280	5.235	4.940	5.045	4.780	4.750	4.590	4.650	4.150	4.170	3.970	4.020	3.925	3.920	3.895	3.855	3.690	3.690	3.395	3.335	2.960	3.020
436	5.280	5.235	4.925	5.045	4.775	4.750	4.585	4.645	4.150	4.170	4.000	3.975	3.925	3.920	3.895	3.870	3.690	3.685	3.395	3.360	2.960	3.020
440	5.280	5.225	4.915	5.045	4.785	4.735	4.585	4.645	4.150	4.180	3.995	4.030	3.915	3.910	3.890	3.875	3.690	3.680	3.385	3.370	2.955	3.030
444	5.265	5.210	4.915	5.035	4.780	4.730	4.585	4.650	4.150	4.175	3.995	4.020	3.910	3.915	3.885	3.875	3.685	3.675	3.390	3.350	2.955	3.020
448	5.255	5.200	4.920	5.035	4.785	4.740	4.585	4.650	4.140	4.155	3.985	4.015	3.905	3.905	3.875	3.870	3.685	3.665	3.395	3.350	2.950	3.015
452	5.260	5.200	4.915	5.035	4.790	4.735	4.590	4.665	4.140	4.145	3.995	4.005	3.910	3.905	3.875	3.875	3.695	3.665	3.395	3.350	2.990	3.015
456	5.215	5.190	4.910	5.030	4.775	4.730	4.585	4.660	4.140	4.145	3.995	4.005	3.905	3.905	3.875	3.875	3.685	3.660	3.395	3.335	2.980	3.005
460	5.190	5.160	4.905	5.025	4.790	4.735	4.585	4.655	4.140	4.145	3.990	4.010	3.910	3.905	3.875	3.875	3.680	3.660	3.395	3.325	2.970	3.010
464																						
468																						
472	5.210		4.895		4.775		4.585		4.135		3.990		3.905		3.835		3.680		3.350		2.965	
476																						
480	5.200		4.965		4.775		4.585		4.140		4.000		3.905		3.860		3.715		3.376		2.975	

表-5 時間 水位数値表 実験Ⅲ

水位の単位は現地水位 Y.P.m である

	64.5K		63.0K		62.0K		61.25K		60.0K		58.5K		56.5K		55.25K		54.0K		53.0K		52.0K	
	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左
0																						
15	5.865	5.735	5.820	5.845	5.545	5.530	5.425	5.470	5.125	5.100	5.065	5.065	4.735	4.815	4.630	4.685	4.240	4.220	4.170	4.190	4.000	4.165
30	6.000	5.900	5.965	5.960	5.610	5.630	5.560	5.595	5.235	5.250	5.225	5.165	4.845	4.865	4.675	4.605	4.450	4.320	4.225	4.215	4.010	4.190
45	6.105	6.010	6.060	6.080	5.725	5.770	5.675	5.695	5.360	5.385	5.285	5.215	4.915	4.890	4.625	4.670	4.375	4.430	4.230	4.275	4.045	4.200
60	6.180	6.090	6.120	6.150	5.800	5.815	5.770	5.780	5.360	5.435	5.320	5.315	5.005	4.965	4.680	4.715	4.490	4.445	4.320	4.330	4.075	4.310
75	6.240	6.150	6.190	6.235	5.875	5.875	5.825	5.845	5.485	5.475	5.315	5.355	5.035	5.000	4.900	4.765	4.505	4.475	4.325	4.350	4.120	4.240
90	6.300	6.205	6.260	6.260	5.875	5.905	5.875	5.865	5.555	5.580	5.435	5.390	5.080	5.035	4.810	4.785	4.520	4.545	4.380	4.485	4.155	4.265
105	6.345	6.265	6.300	6.325	5.950	5.955	5.935	5.955	5.610	5.620	5.470	5.425	5.095	5.115	4.845	4.830	4.565	4.575	4.445	4.440	4.180	4.270
120	6.355	6.290	6.320	6.360	5.970	5.985	5.940	5.955	5.650	5.635	5.485	5.430	5.095	5.115	4.890	4.855	4.575	4.560	4.470	4.430	4.210	4.290
135	6.390	6.330	6.320	6.365	6.025	6.001	5.975	5.995	5.675	5.700	5.475	5.440	5.130	5.165	4.905	4.860	4.595	4.590	4.475	4.475	4.220	4.290
150	6.410	6.365	6.360	6.370	6.040	6.055	5.950	6.005	5.725	5.690	5.485	5.430	5.150	5.150	4.915	4.865	4.605	4.590	4.480	4.490	4.260	4.305
165	6.445	6.415	6.385	6.390	6.065	6.070	5.975	5.995	5.735	5.740	5.485	5.440	5.195	5.195	4.970	4.905	4.620	4.595	4.545	4.495	4.230	4.325
180	6.465	6.440	6.400	6.415	6.095	6.075	6.000	6.015	5.745	5.750	5.505	5.460	5.195	5.200	4.975	4.975	4.670	4.645	4.530	4.495	4.260	4.340
195	6.465	6.460	6.405	6.415	6.080	6.070	6.010	6.025	5.775	5.750	5.501	5.466	5.200	5.215	4.925	4.962	4.655	4.615	4.490	4.520	4.270	4.330
210	6.475	6.465	6.390	6.400	6.110	6.090	5.975	6.030	5.785	5.775	5.495	5.445	5.165	5.165	4.955	4.920	4.620	4.595	4.465	4.470	4.260	4.265
225	6.485	6.480	6.390	6.560	6.125	6.080	6.000	6.045	5.905	5.775	5.515	5.445	5.195	5.195	4.960	4.910	4.630	4.595	4.465	4.475	4.285	4.275
240	6.505	6.470	6.370	6.385	6.125	6.100	5.995	6.015	5.790	5.760	5.501	5.440	5.180	5.165	4.830	4.790	4.635	4.575	4.470	4.490	4.230	4.295
255	6.495	6.485	6.365	6.395	6.125	6.105	5.990	6.025	5.900	5.785	5.495	5.430	5.165	5.165	4.945	4.785	4.575	4.600	4.315	4.435	4.250	4.290
270	6.500	6.505	6.360	6.375	6.165	6.090	5.990	6.025	5.905	5.800	5.465	5.445	5.165	5.175	4.935	4.795	4.590	4.570	4.370	4.475	4.260	4.295
285	6.500	6.550	6.355	6.390	6.120	6.100	6.000	6.030	5.925	5.910	5.475	5.430	5.175	5.175	4.935	4.795	4.600	4.545	4.380	4.485	4.260	4.290
300	6.505	6.555	6.360	6.395	6.120	6.110	6.005	6.035	5.925	5.910	5.485	5.430	5.150	5.180	4.820	4.795	4.605	4.540	4.410	4.375	4.265	4.305
315	6.495	6.535	6.370	6.395	6.125	6.110	5.995	6.045	5.900	5.900	5.465	5.405	5.140	5.165	4.945	4.775	4.580	4.575	4.400	4.395	4.275	4.305
330	6.500	6.545	6.360	6.400	6.125	6.120	5.995	6.045	5.900	5.900	5.445	5.390	5.130	5.140	4.820	4.795	4.575	4.520	4.395	4.355	4.240	4.310
345	6.520	6.545	6.360	6.410	6.125	6.115	6.005	6.055	5.905	5.930	5.450	5.390	5.140	5.165	4.935	4.790	4.580	4.535	4.465	4.415	4.220	4.305
360	6.515	6.550	6.365	6.400	6.110	6.105	5.995	6.020	5.790	5.915	5.445	5.380	5.160	5.145	4.920	4.765	4.575	4.530	4.405	4.410	4.230	4.310
375	6.520	6.545	6.370	6.395	6.125	6.105	5.985	6.010	5.775	5.800	5.435	5.395	5.130	5.130	4.835	4.760	4.585	4.545	4.400	4.420	4.235	4.315
390	6.530	6.555	6.370	6.365	6.140	6.110	5.960	6.010	5.775	5.800	5.415	5.365	5.125	5.115	4.830	4.765	4.570	4.545	4.405	4.435	4.225	4.330
405	6.530	6.550	6.375	6.365	6.165	6.135	5.955	6.005	5.795	5.810	5.410	5.350	5.125	5.125	4.845	4.775	4.580	4.560	4.370	4.430	4.210	4.315
420	6.555	6.560	6.370	6.390	6.170	6.170	5.955	6.005	5.795	5.900	5.415	5.345	5.130	5.130	4.830	4.770	4.570	4.505	4.365	4.415	4.195	4.300
435	6.550	6.580	6.360	6.380	6.180	6.190	5.965	6.010	5.795	5.900	5.420	5.355	5.130	5.140	4.820	4.790	4.580	4.550	4.370	4.400	4.205	4.290
450	6.555	6.590	6.375	6.385	6.125	6.180	5.975	6.015	5.795	5.910	5.435	5.365	5.160	5.150	4.930	4.805	4.565	4.545	4.370	4.410	4.185	4.290
465	6.555	6.595	6.365	6.400	6.175	6.195	5.965	6.010	5.780	5.795	5.420	5.355	5.130	5.140	4.855	4.795	4.590	4.570	4.370	4.420	4.205	4.295
480	6.605	6.605	6.375	6.400	6.190	6.195	5.960	6.005	5.790	5.795	5.425	5.320	5.130	5.135	4.850	4.795	4.595	4.575	4.375	4.420	4.215	4.300

図-6 水位縦断図 実験 I, I'

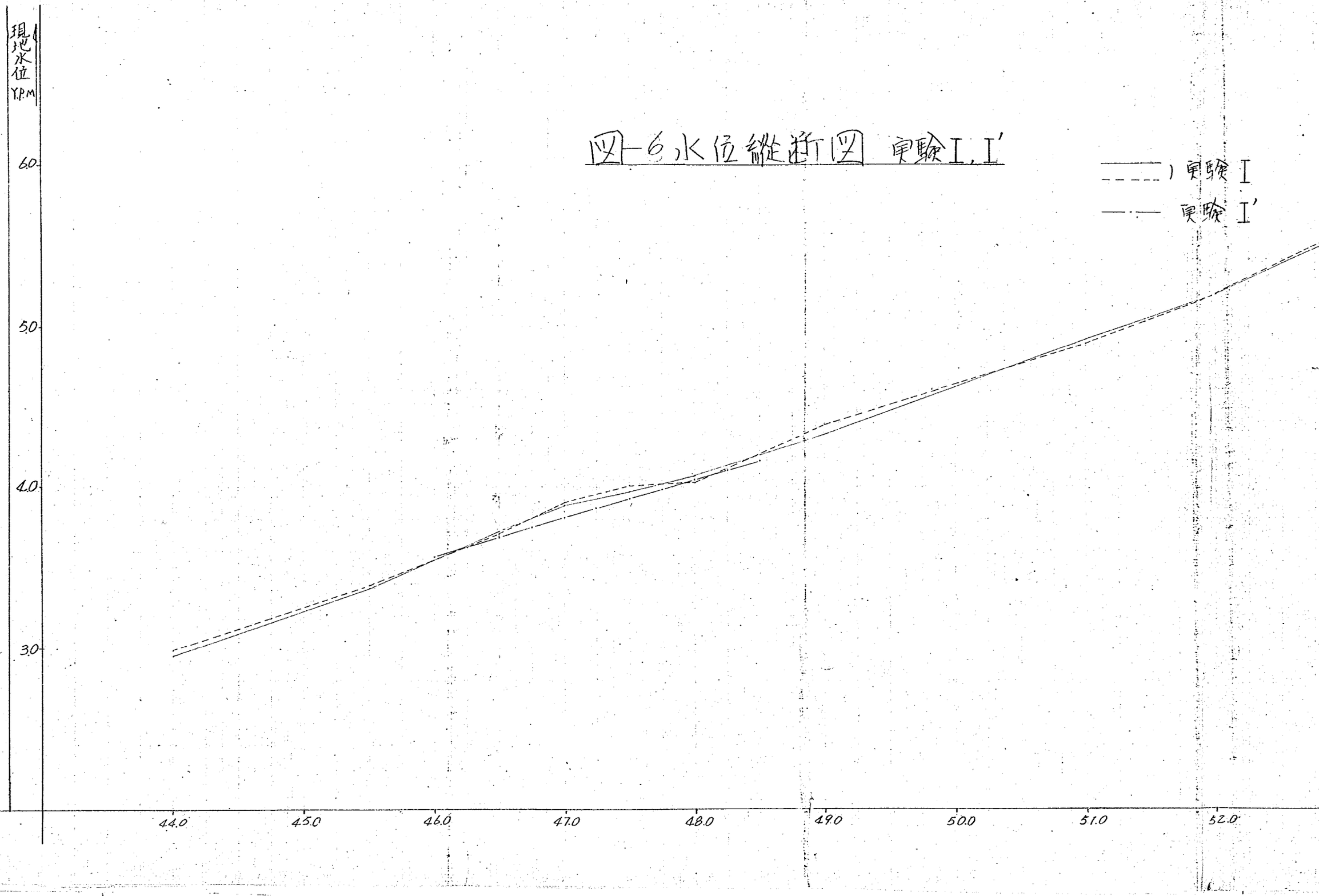
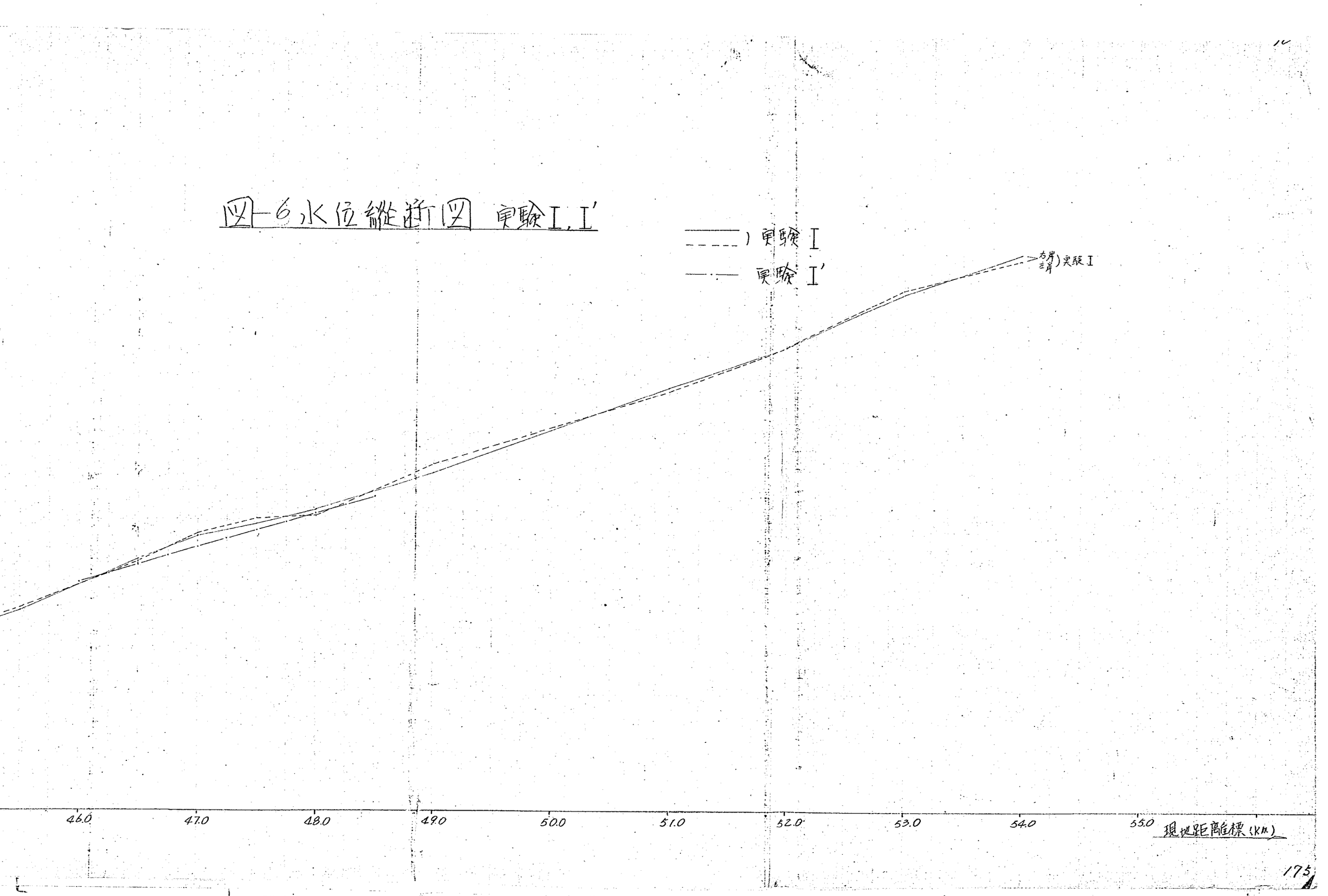
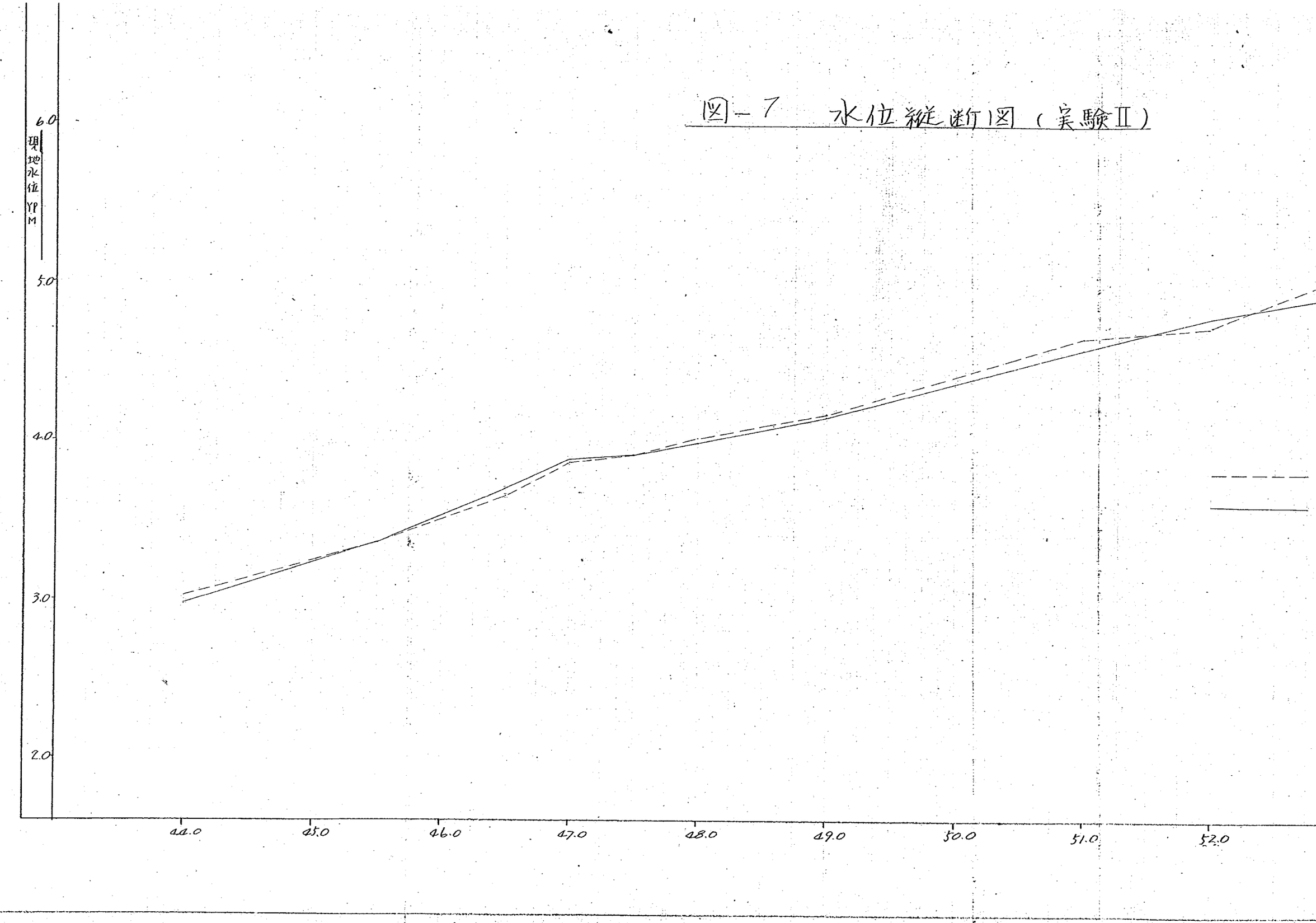


図-6 水位縦断図 実験 I, I'



図－7　水位縦断図（実験Ⅱ）



図－7　水位縦断図（実験Ⅱ）

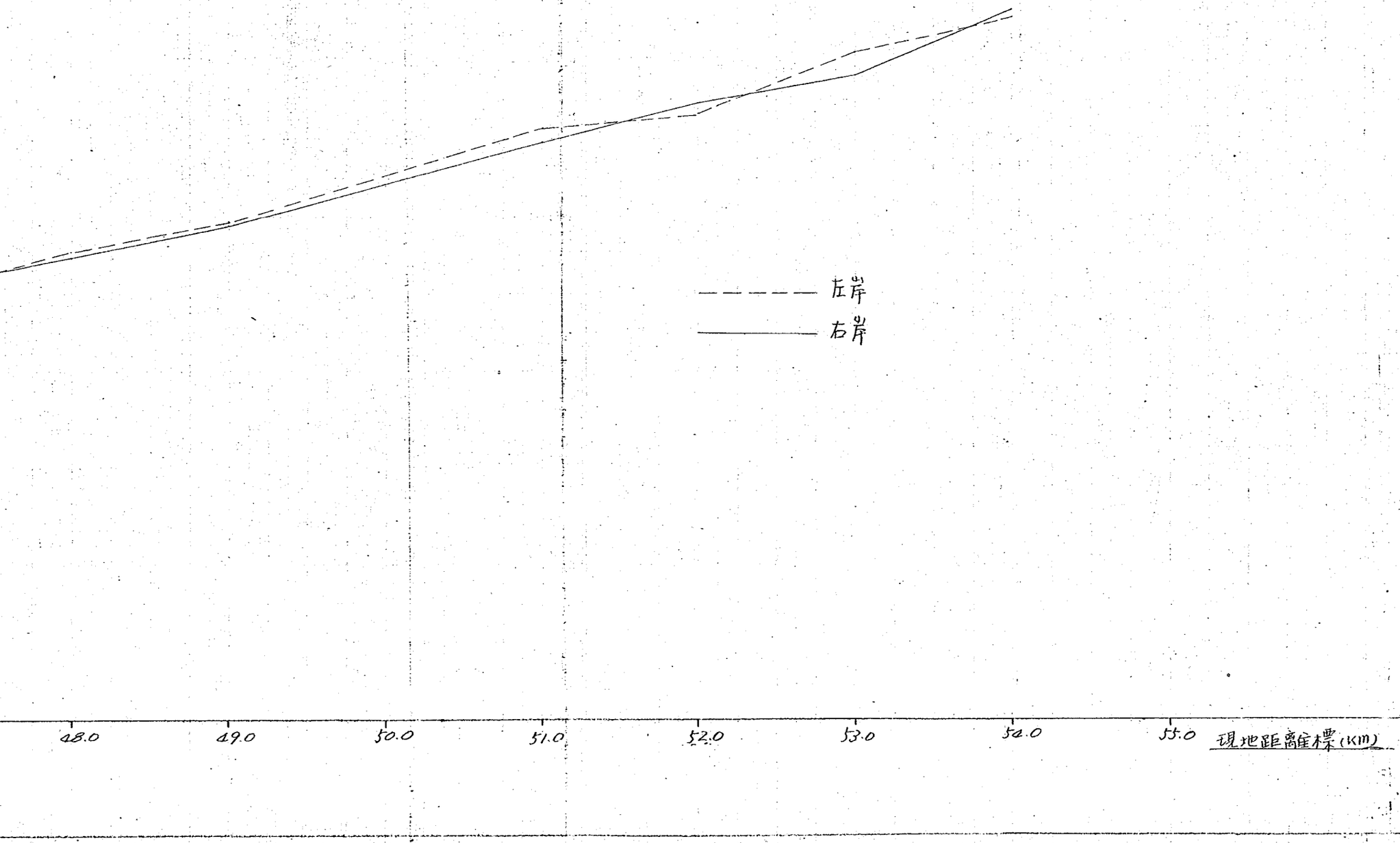


図-8 水位縦断図 実験III

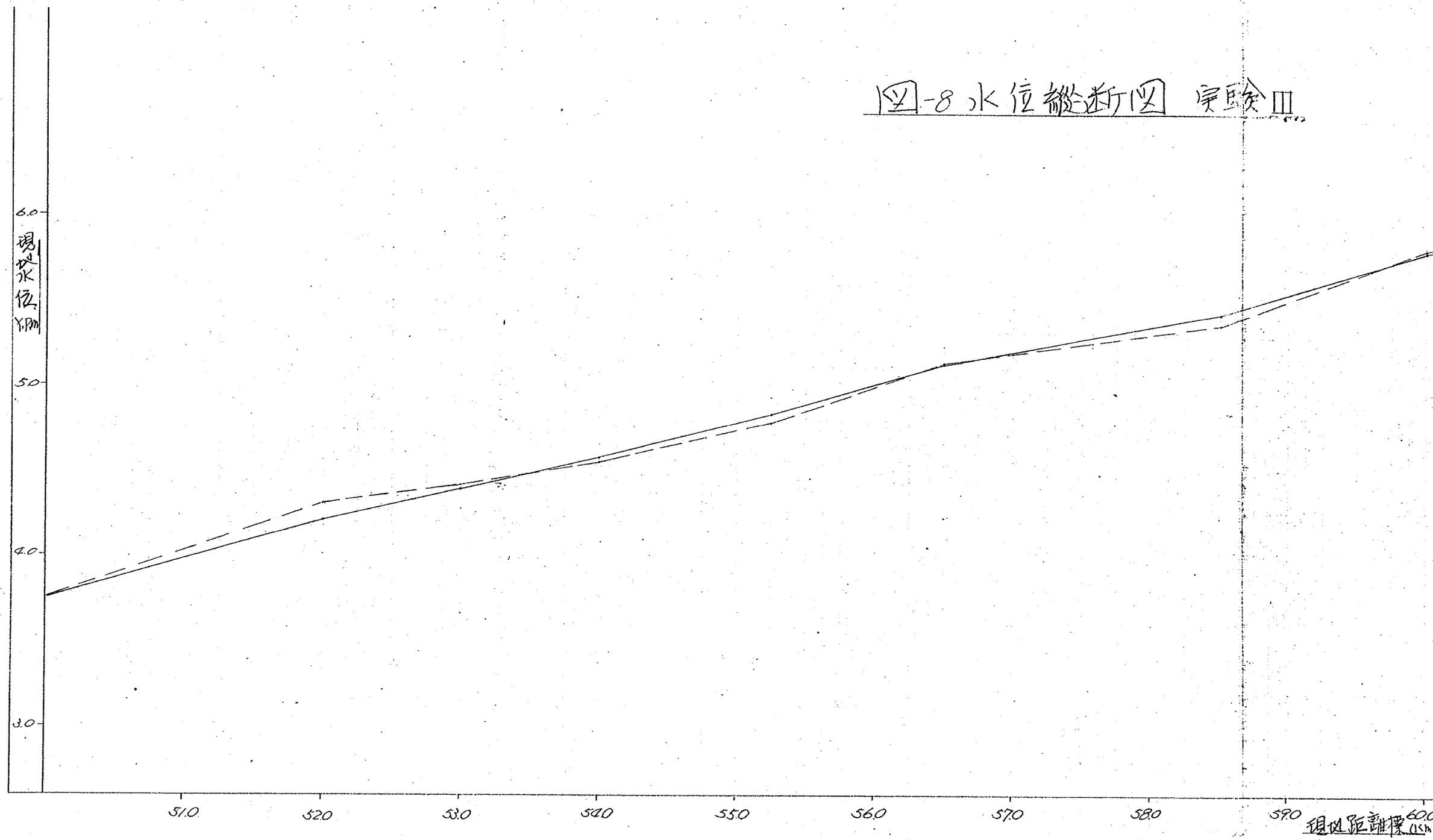


図-8 水位縦断図 実験III

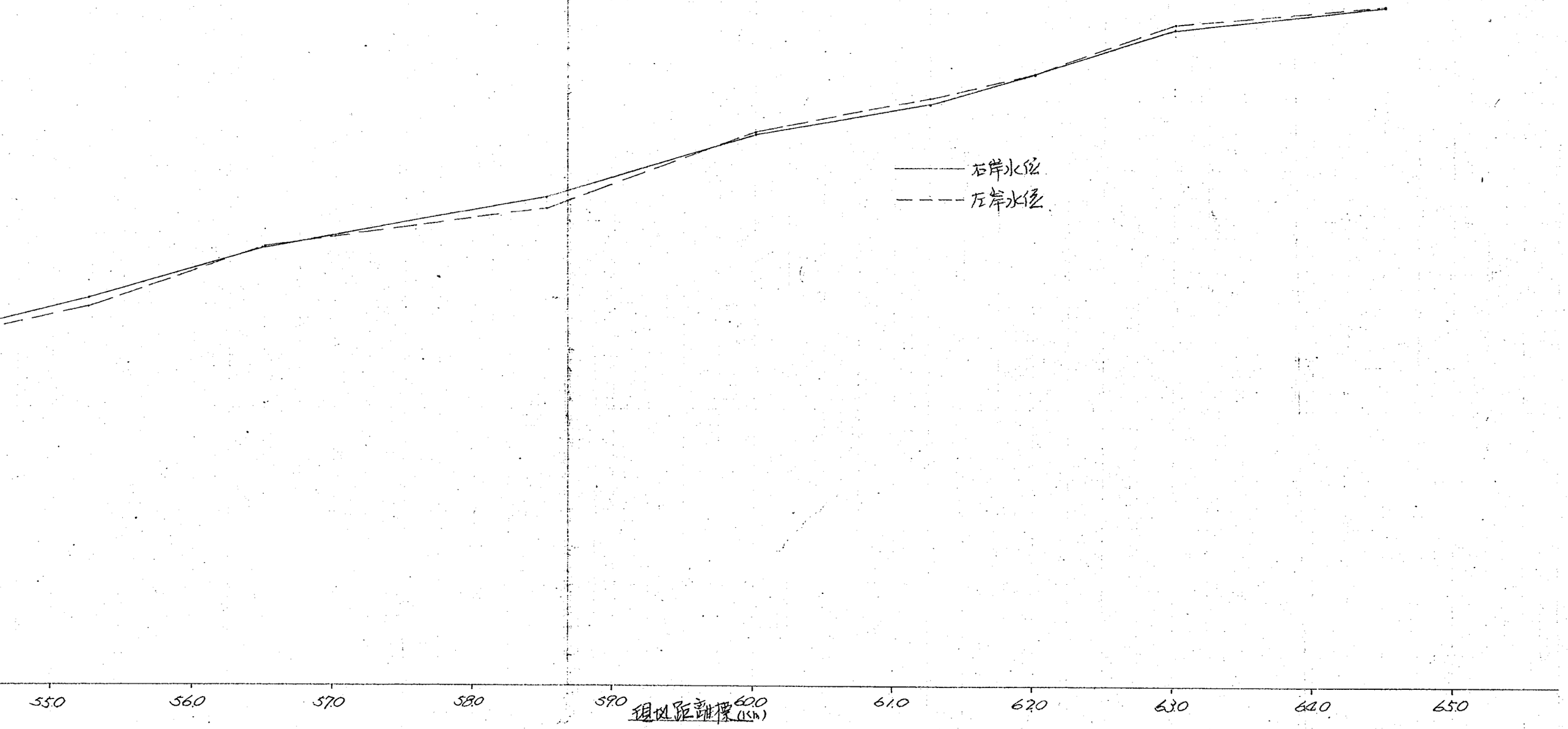


図-9 時間－水位曲線 実験I, I'

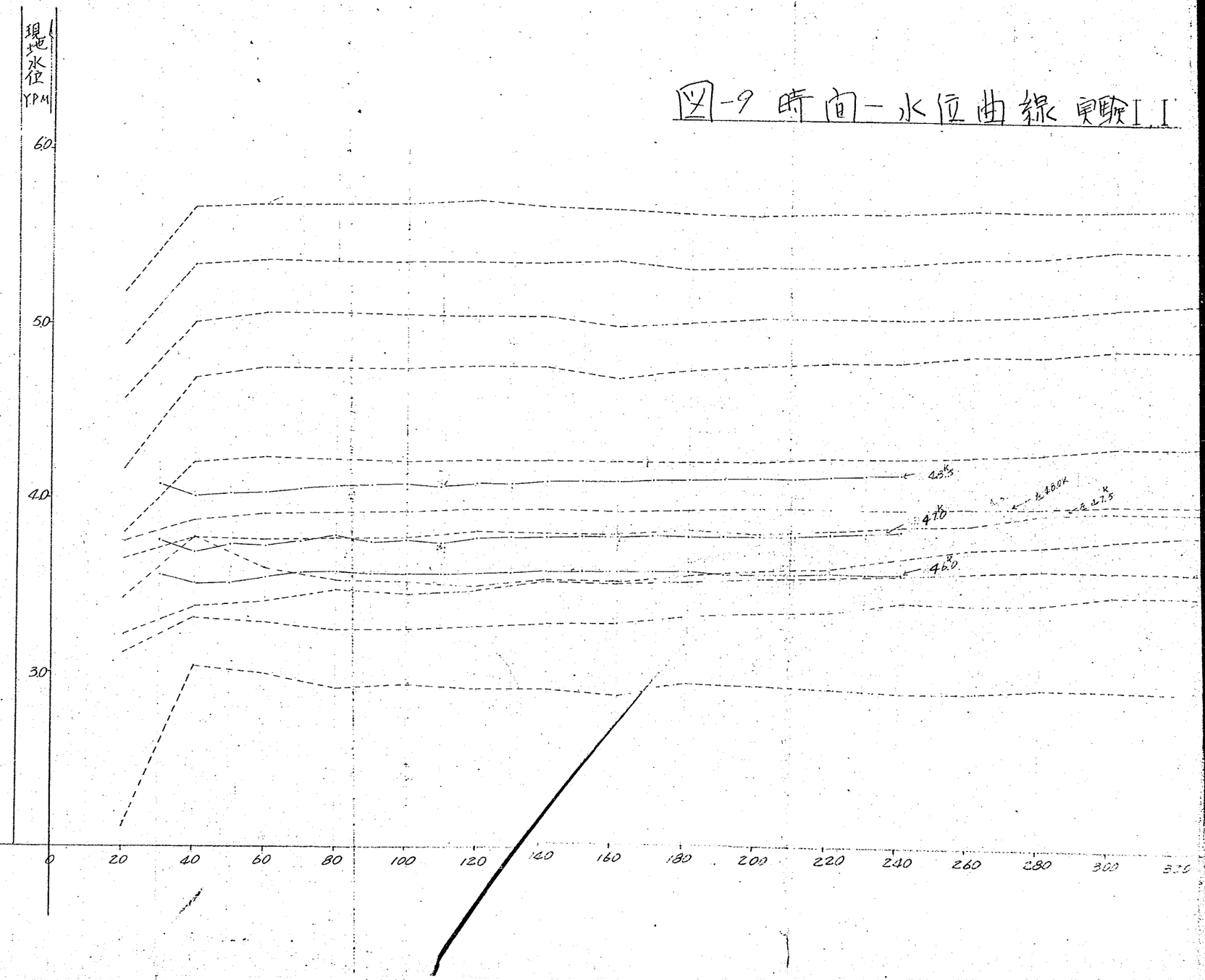


図-10 時間-水位曲線 実験Ⅱ

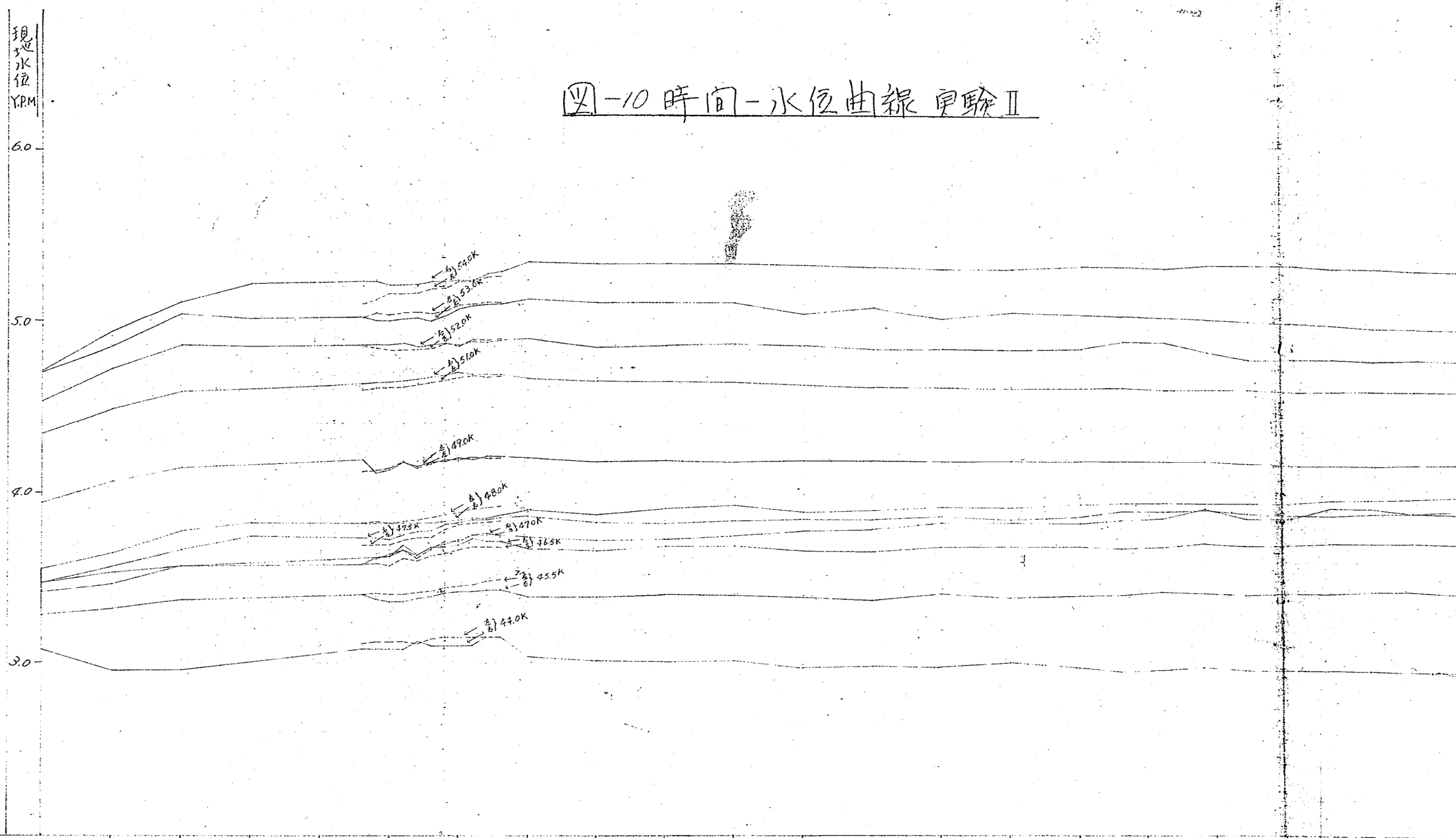


図-10 時間-水位曲線 実験Ⅱ

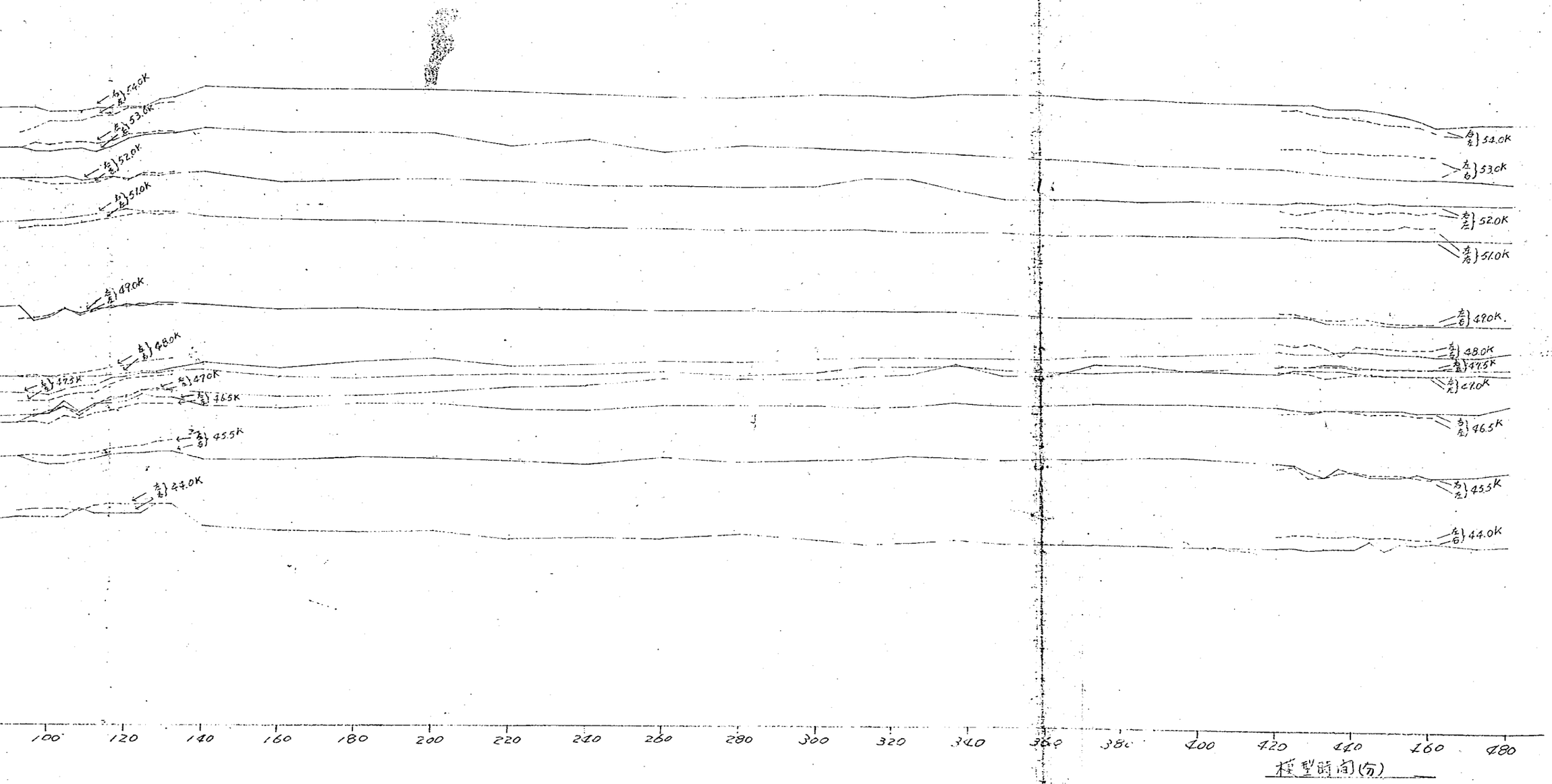


図-11 時间-水位曲線 実験III

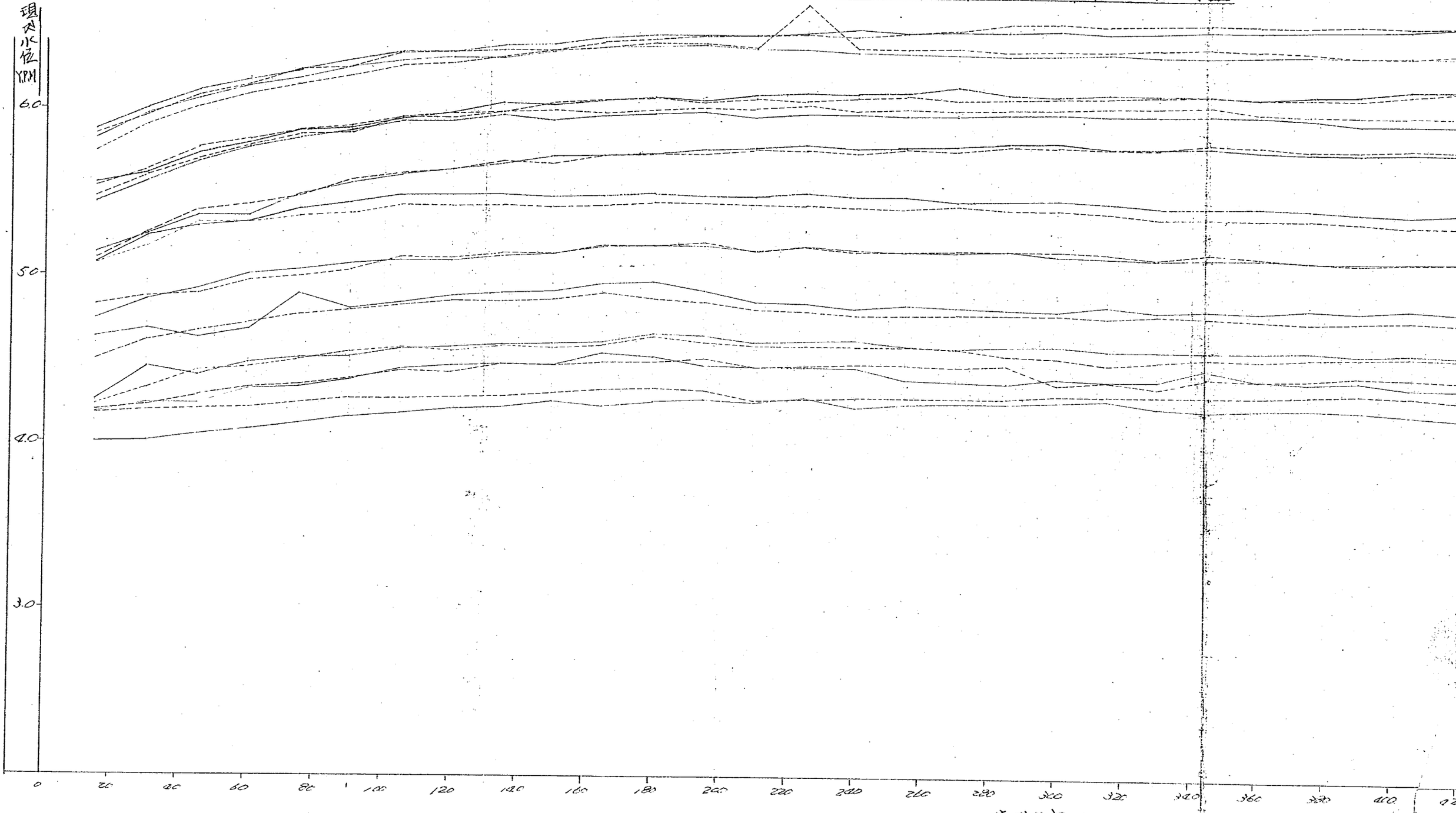
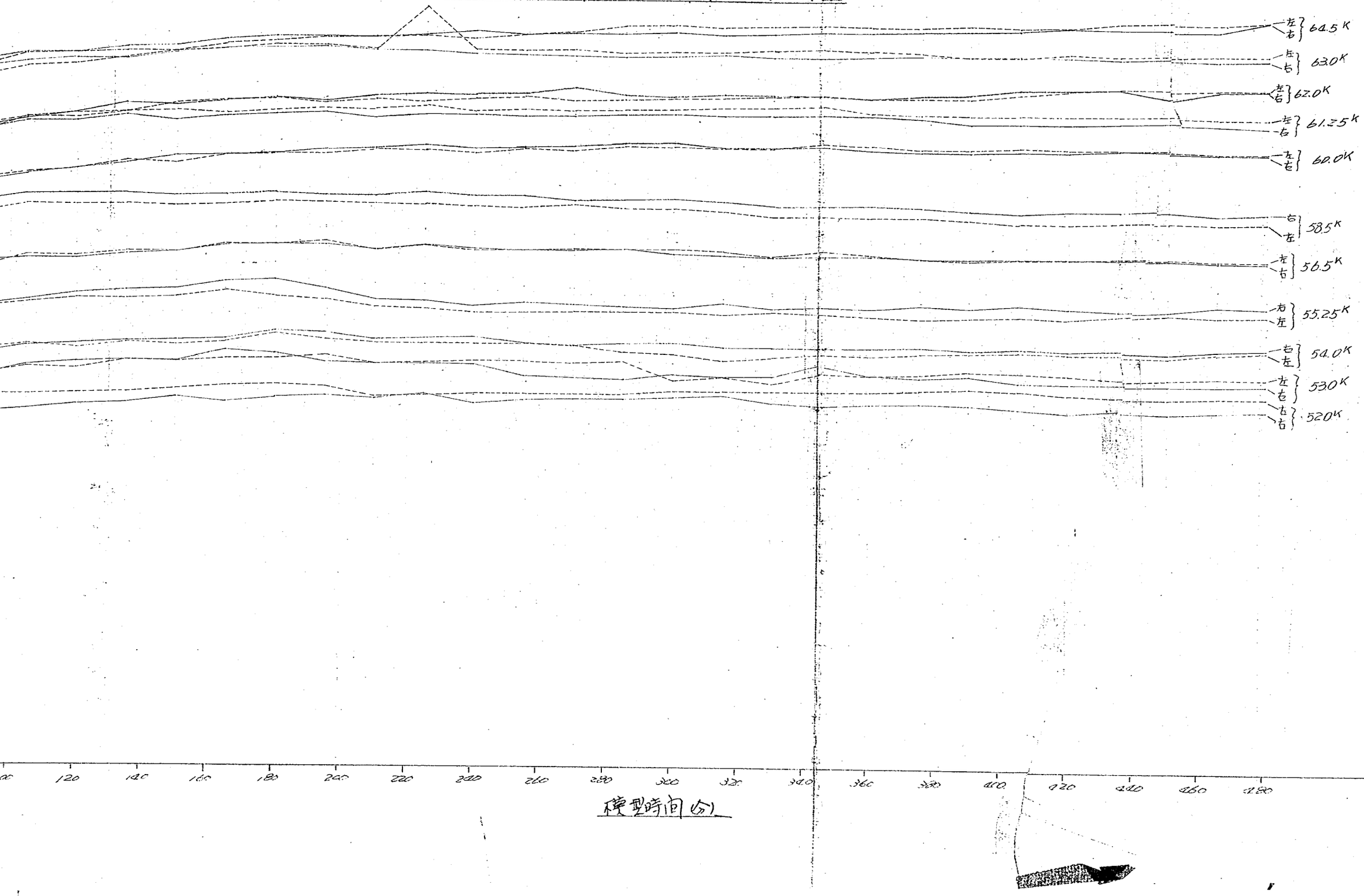


図-11 時間-水位曲線 実験III



180

図-15-1 河床変動図 実験1　54.7.4

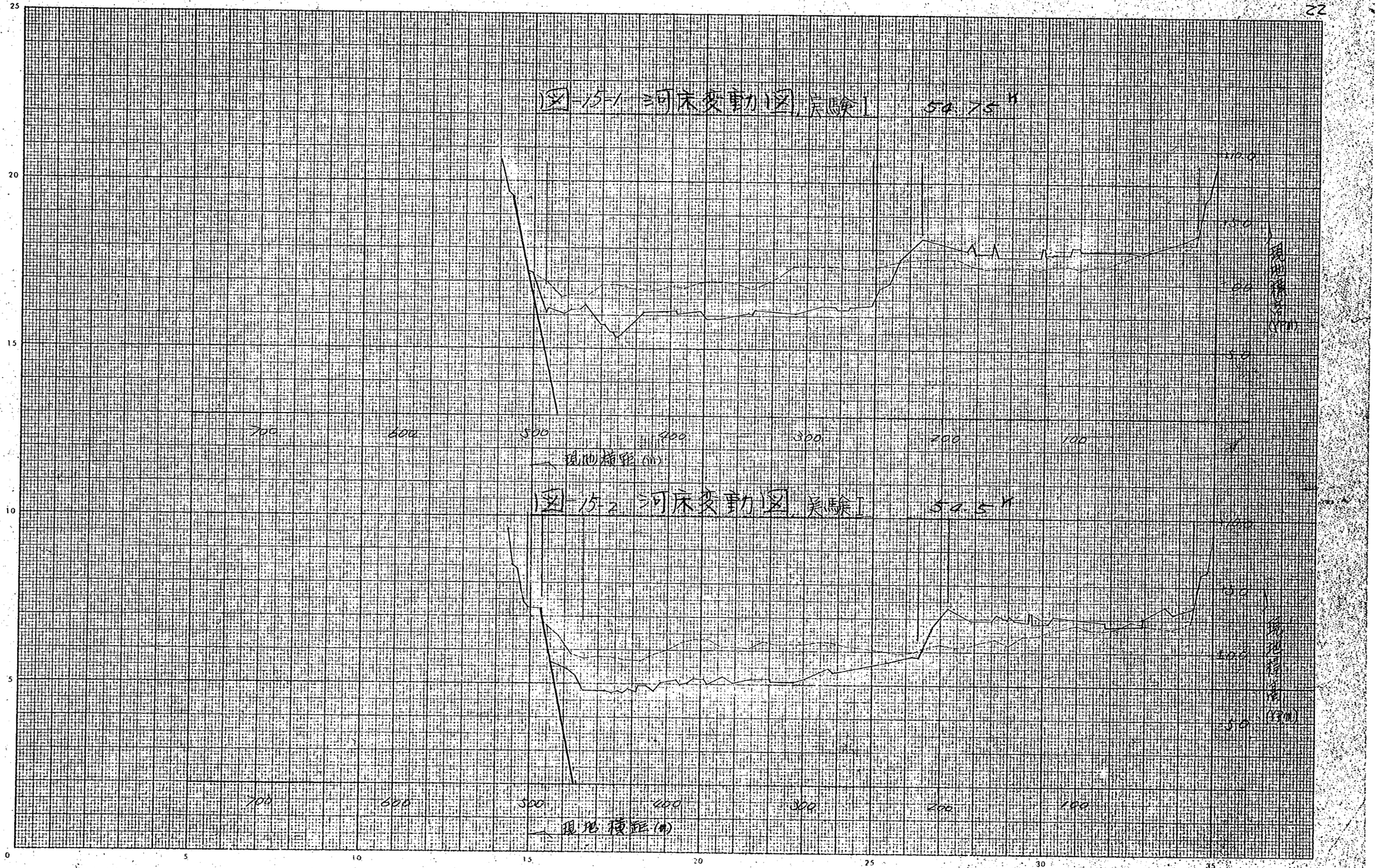


図-15-2 河床変動図 実験1　54.7.4

図-1-3 河床変動図 実験1 S 0 2.5 H

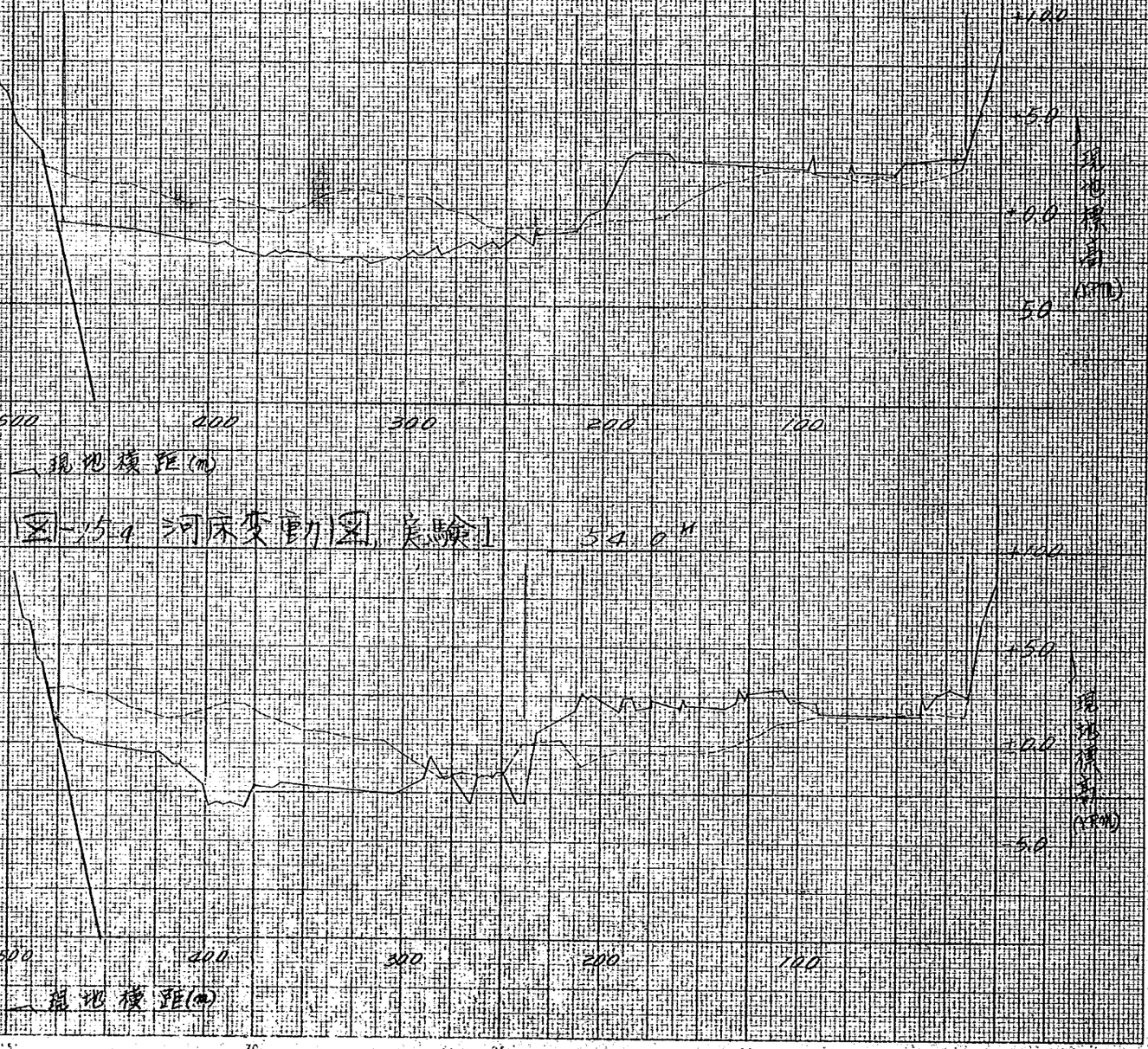


図-1-4 河床変動図 実験1 S 4 0 H

図-15 河床変動図 実験I ---- 53.75 H

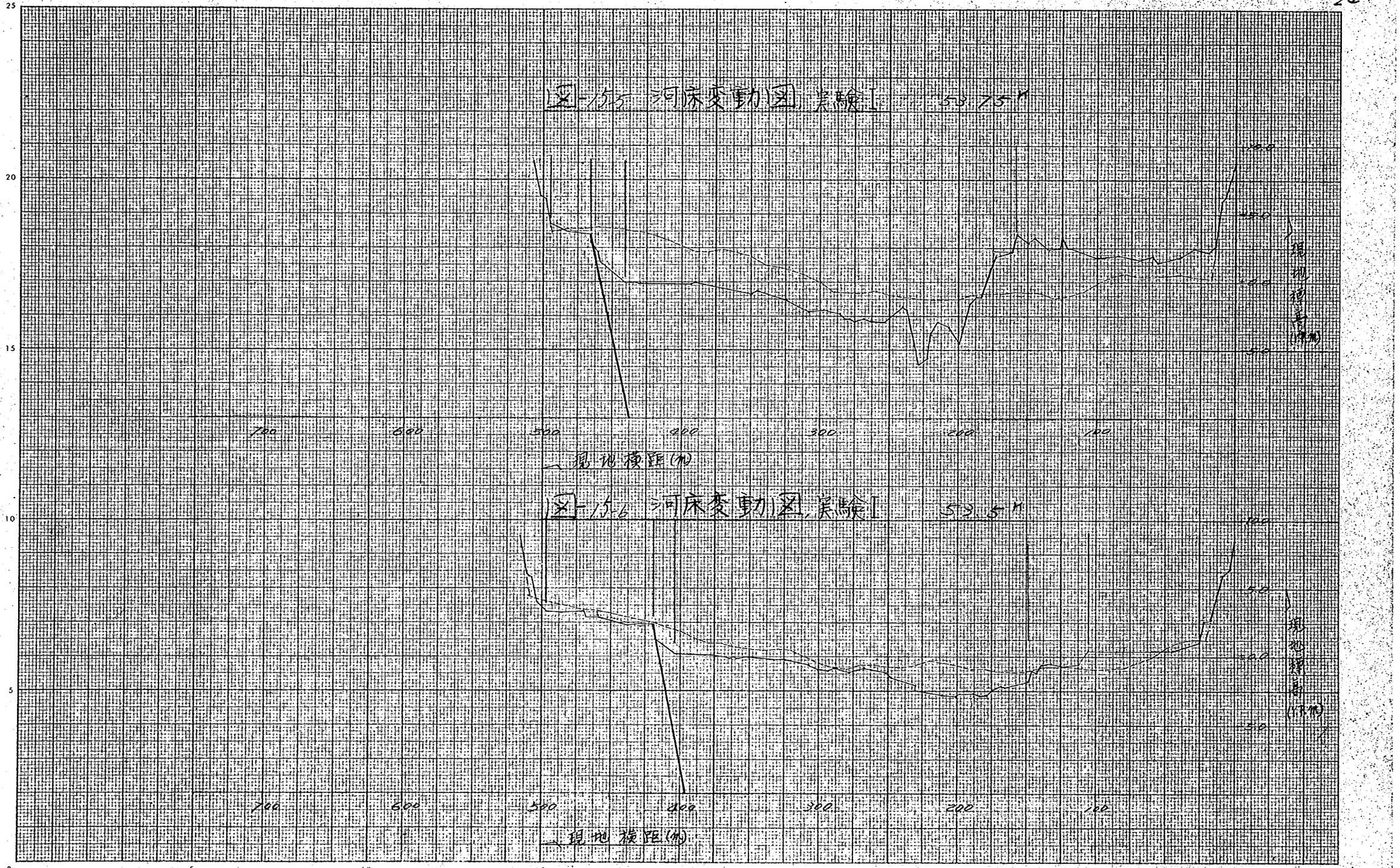


図-16 河床変動図 実験I ---- 53.5 H

図 パターン河床変動図 実験I　53.25分

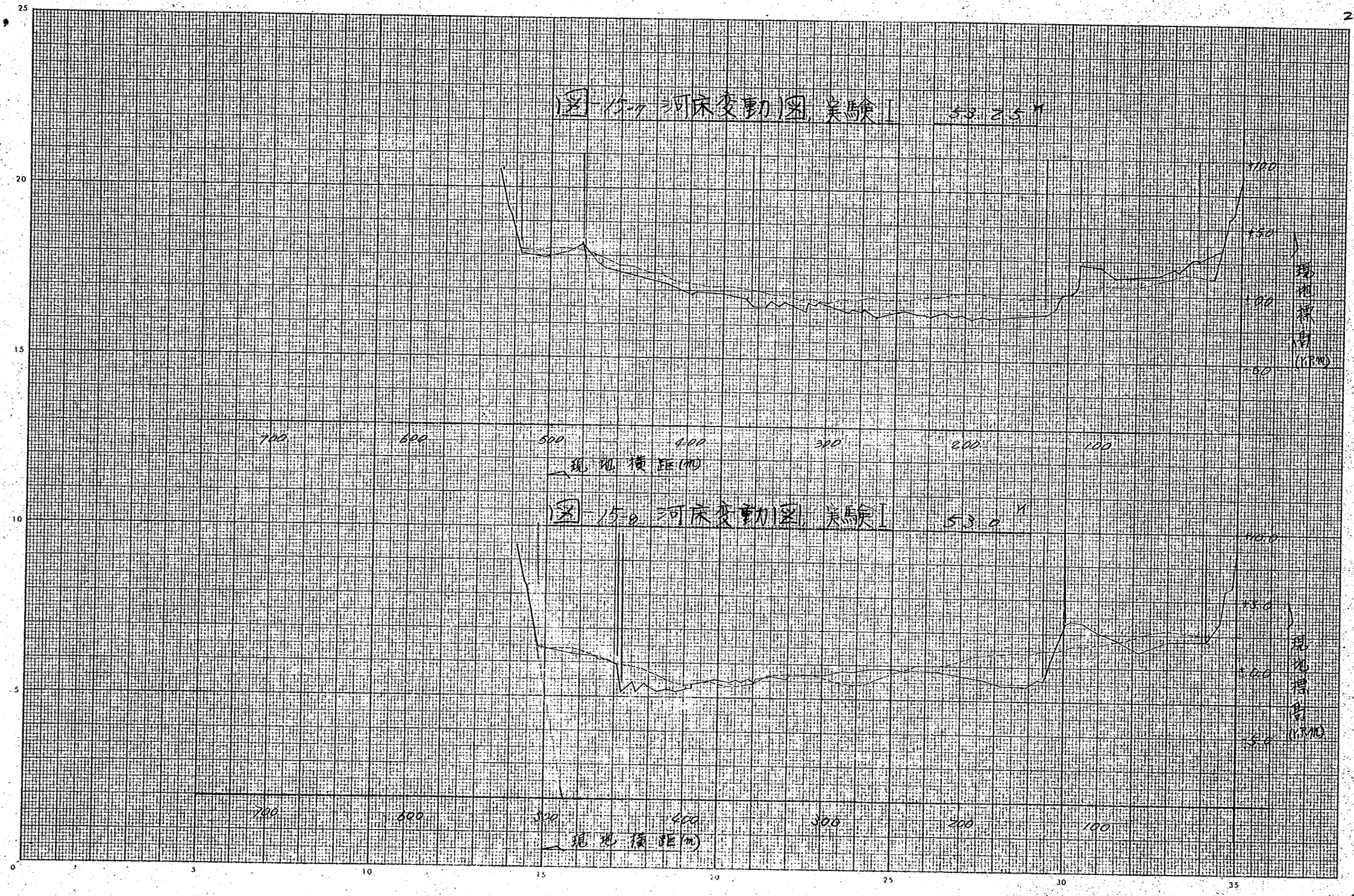


図 パターン河床変動図 実験I　53.0分

図-1.6.2 河床変動図 実験1 57.7.7

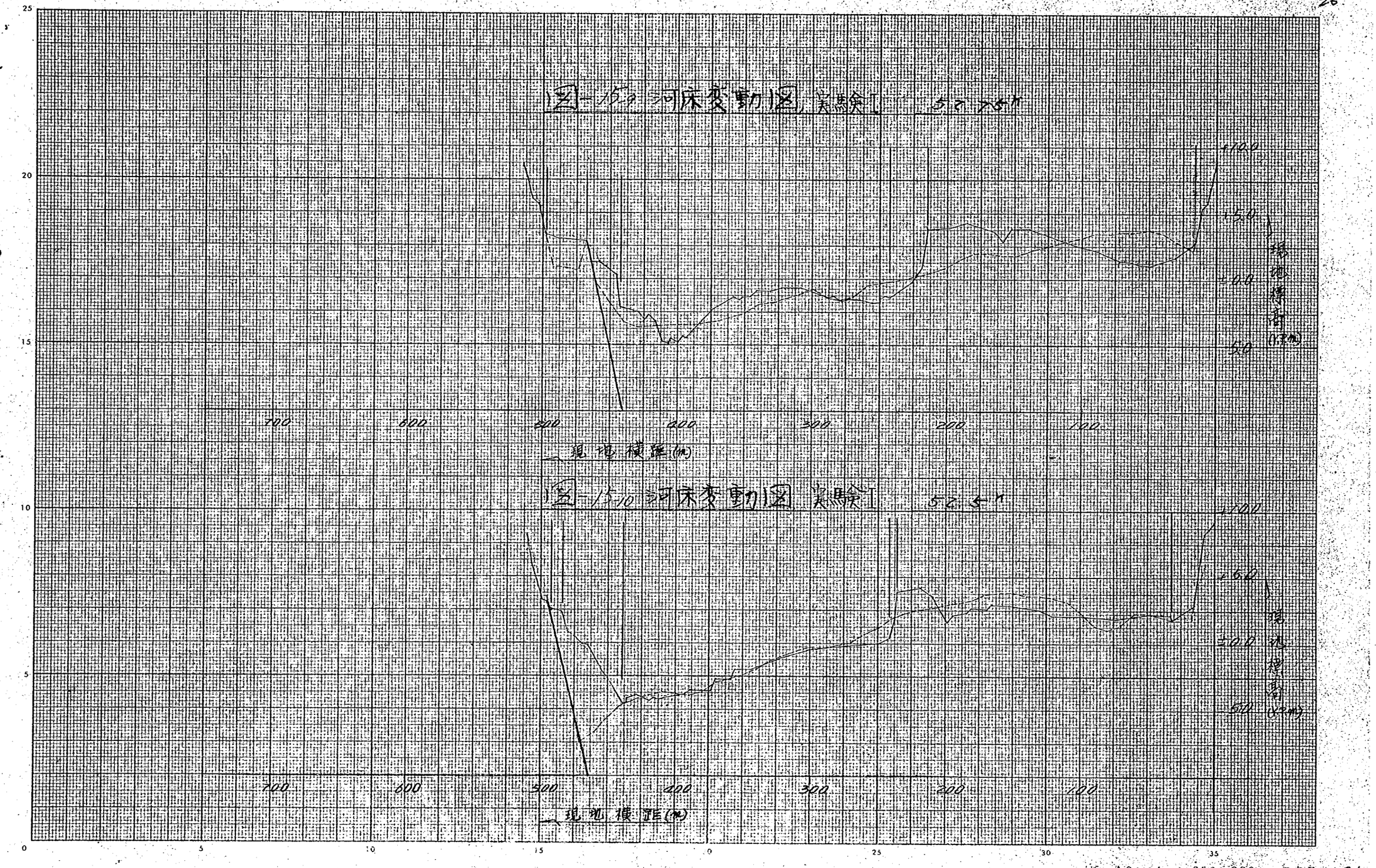


図-15 河床変動図 実験1 52.25.7

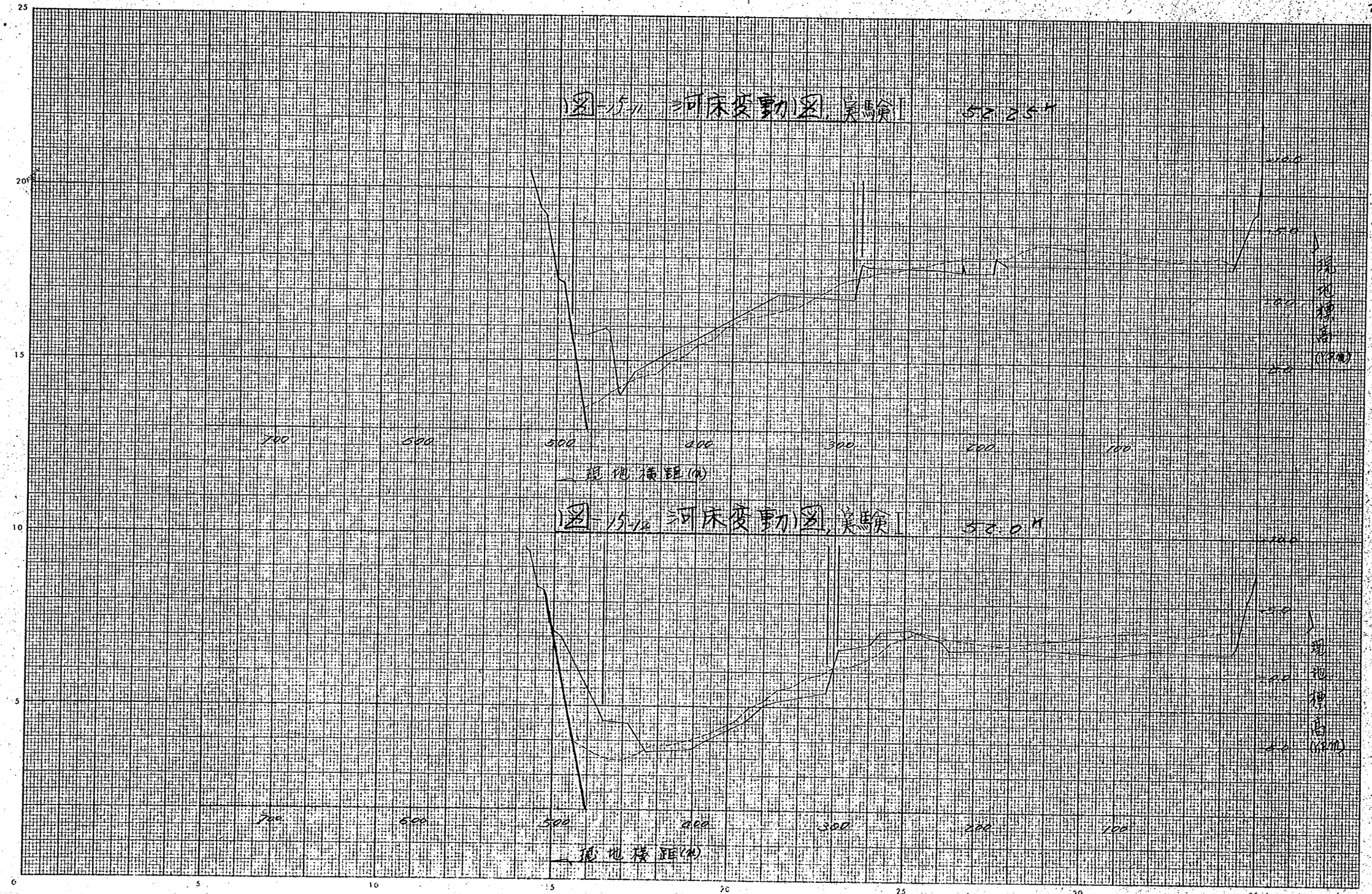


図-16 河床変動図 実験1 52.0.11

図-ハラ-7 河床変動図 実験1 ケース4

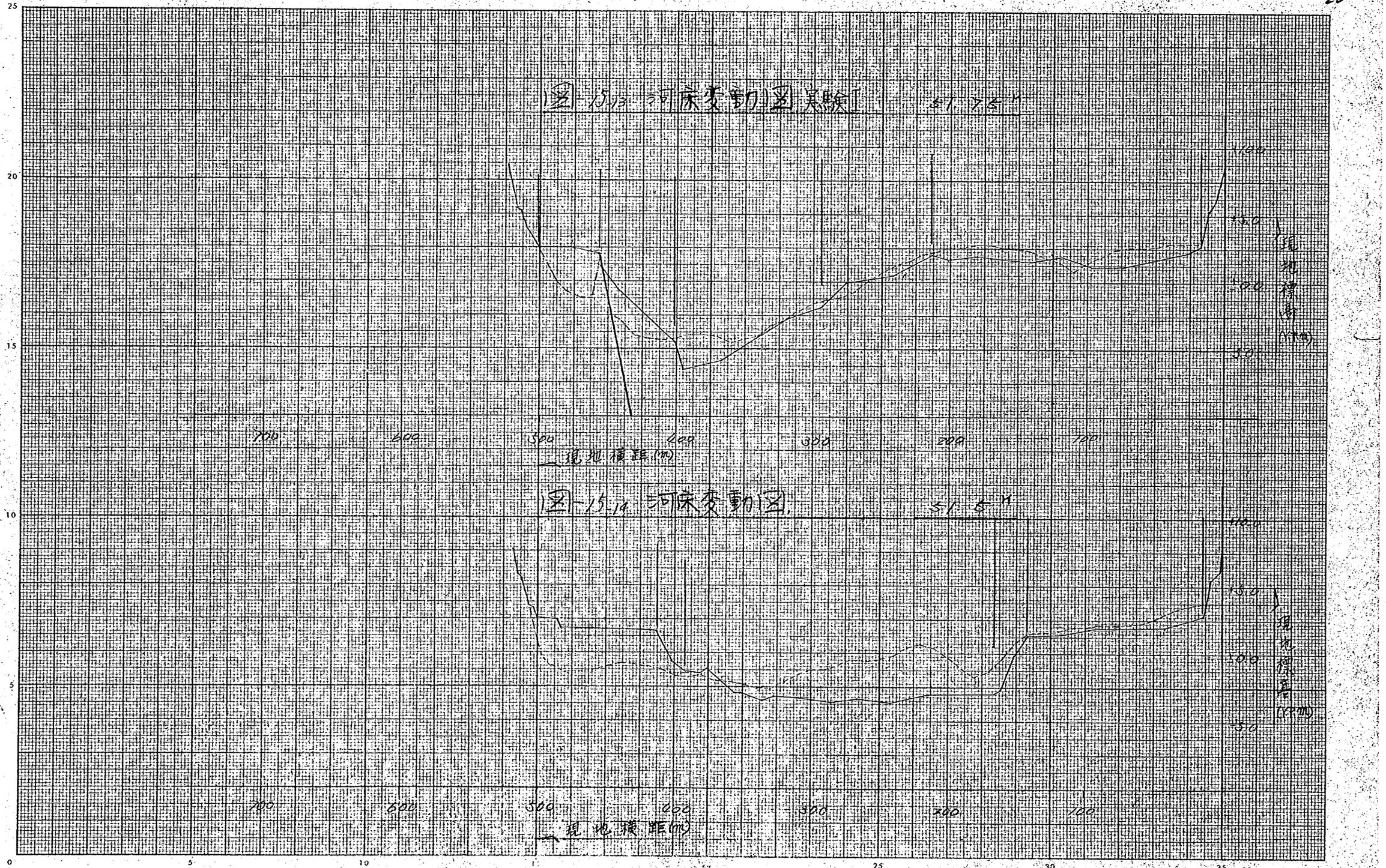
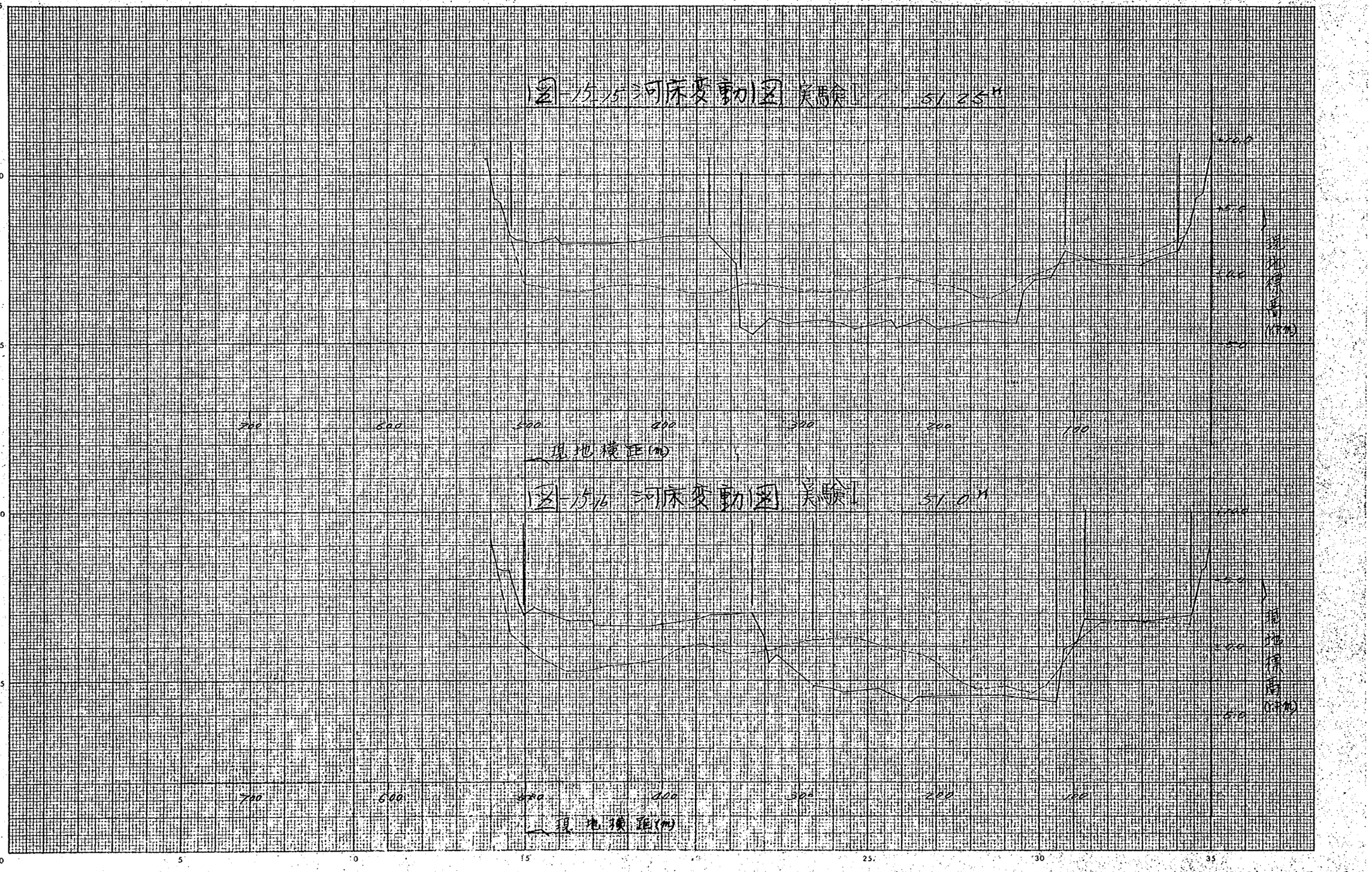


図-ハラ-14 河床変動図 ケース4

JIS A3 1mm 250×380 コクヨ


図-15 ケース3 河床変動図 実験L - 5L 25H
25
20
15
10
5
0
700
600
500
400
300
200
100
0
5
10
15
20
25
30
35
現地横距(m)
現地標高(m)
図-16 ケース3 河床変動図 実験L - 5L 10H
現地横距(m)
現地標高(m)

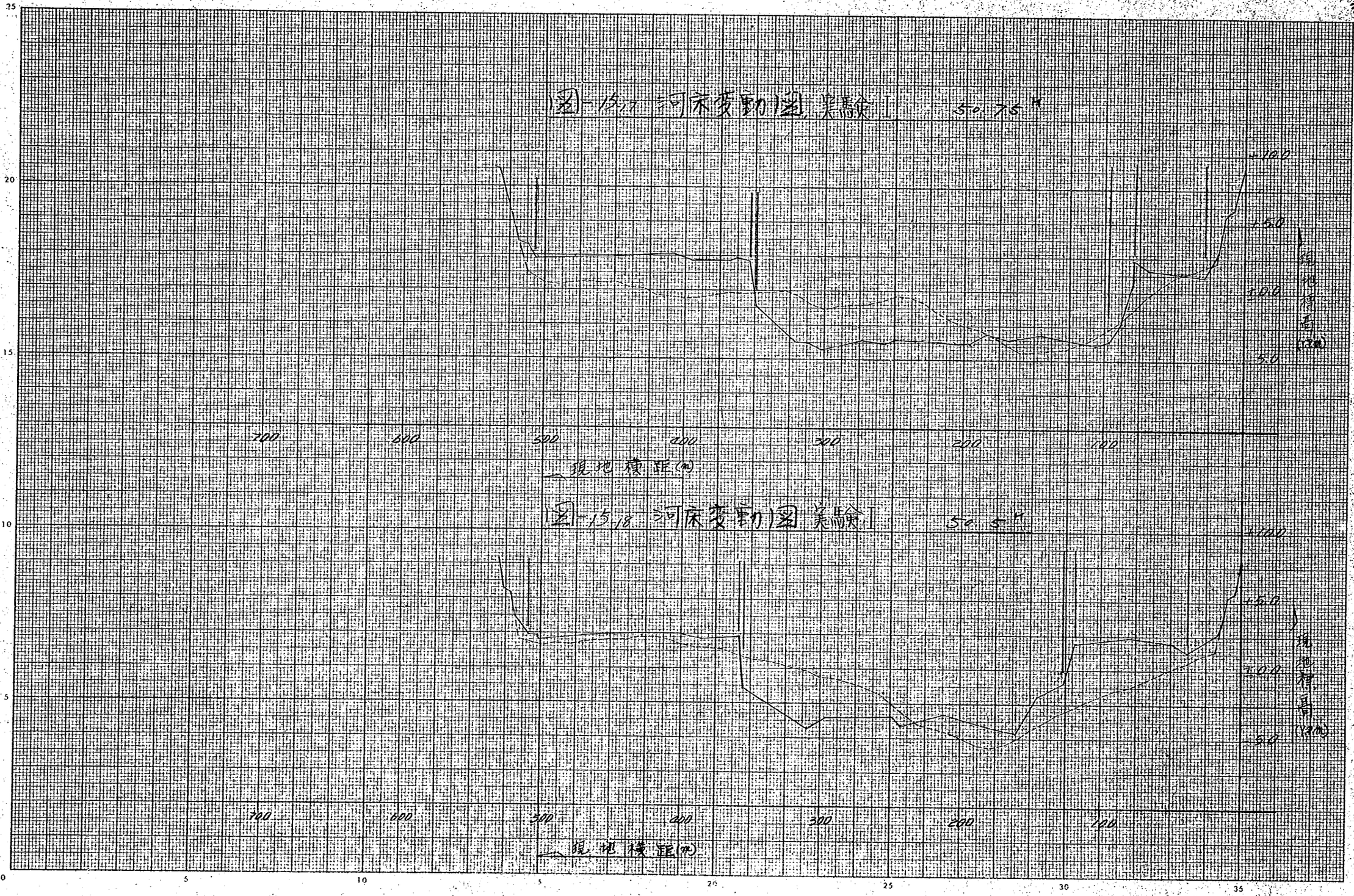

図-15,17 河床変動図 実験I
50.75
100.0
50.0
0.0
現地標高(m)
700
600
500
400
300
200
100
25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
現地横距(m)
図-15,18 河床変動図 実験I
50.75
1000
500.0
0.0
-50.0
現地標高(m)
700
600
500
400
300
200
100
現地横距(m)

図-14.19 河床変動図 実験1 50.05.11

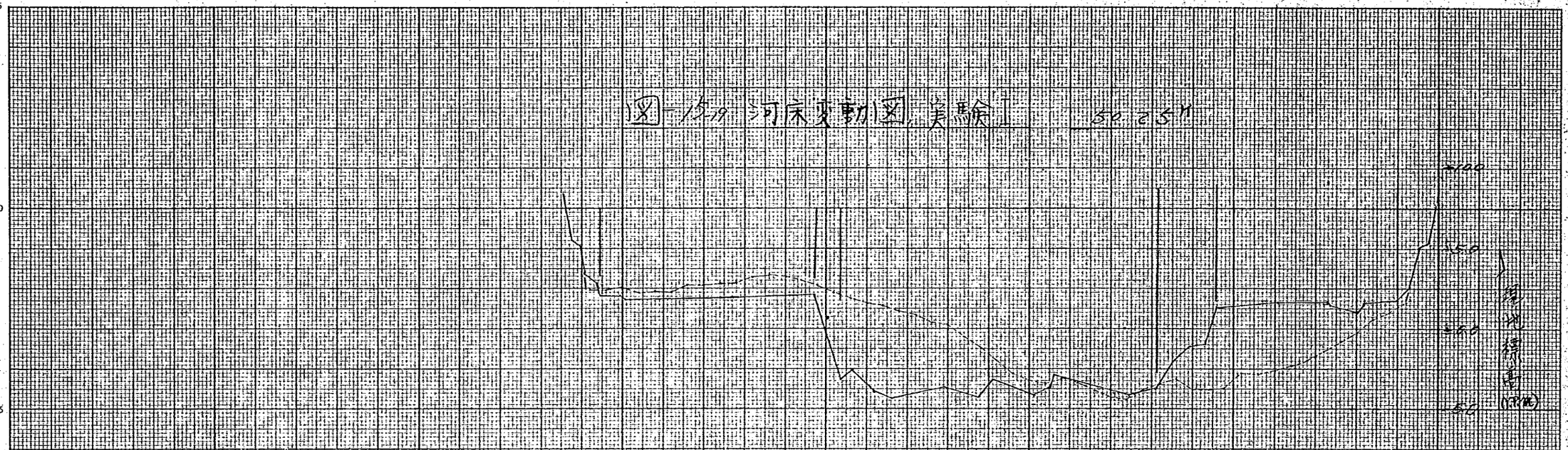


図-15.20 河床変動図 実験1 50.05.11

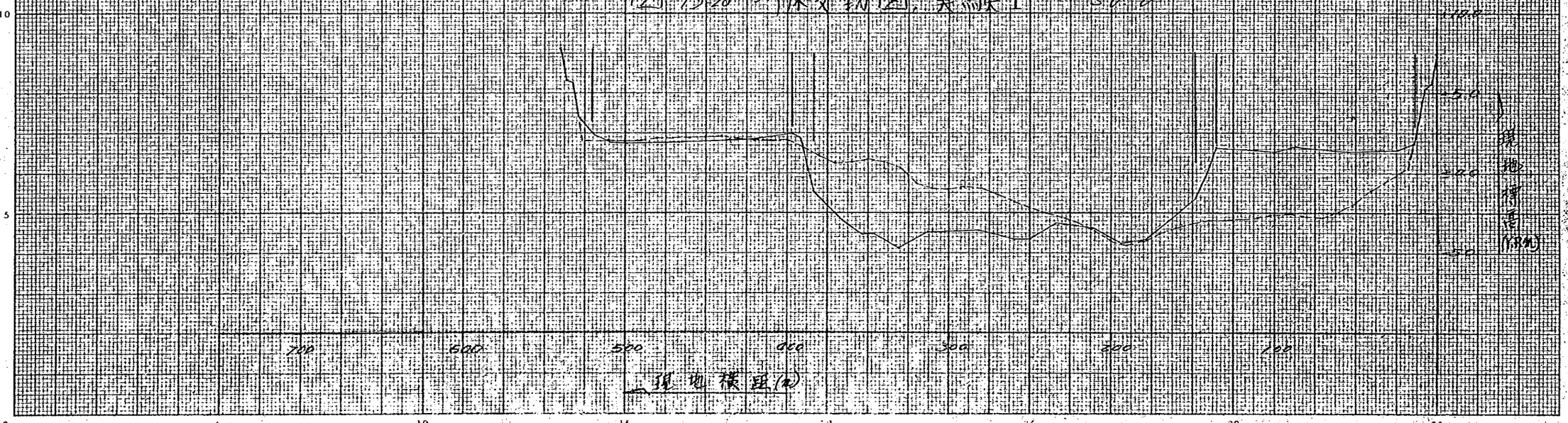


図-15 河床変動図 実験1 Q=275 cc

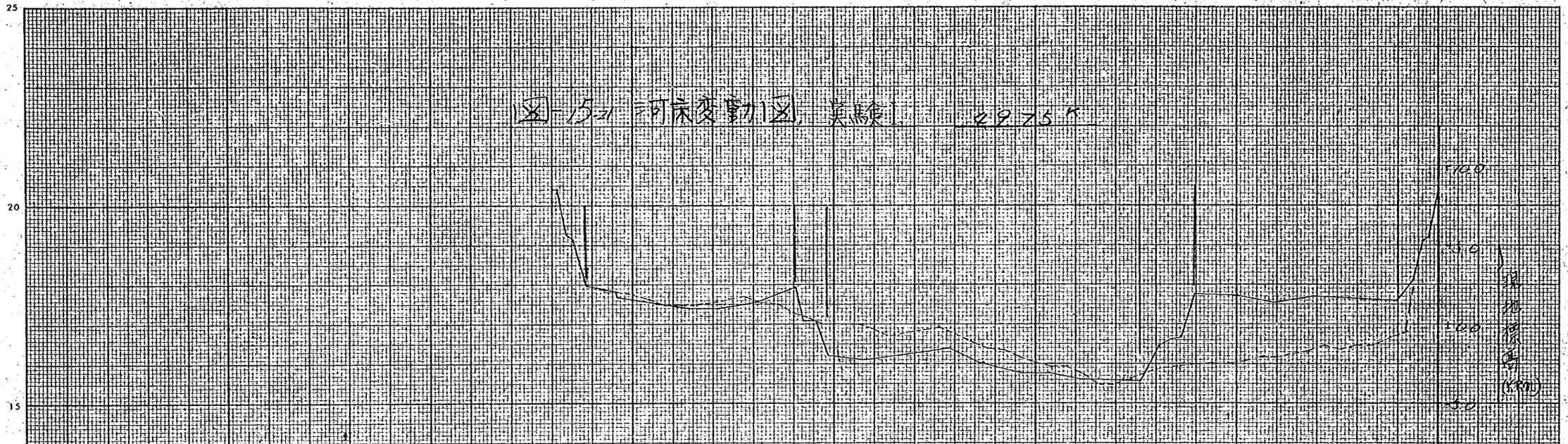


図-16 河床変動図 実験1 Q=95 cc

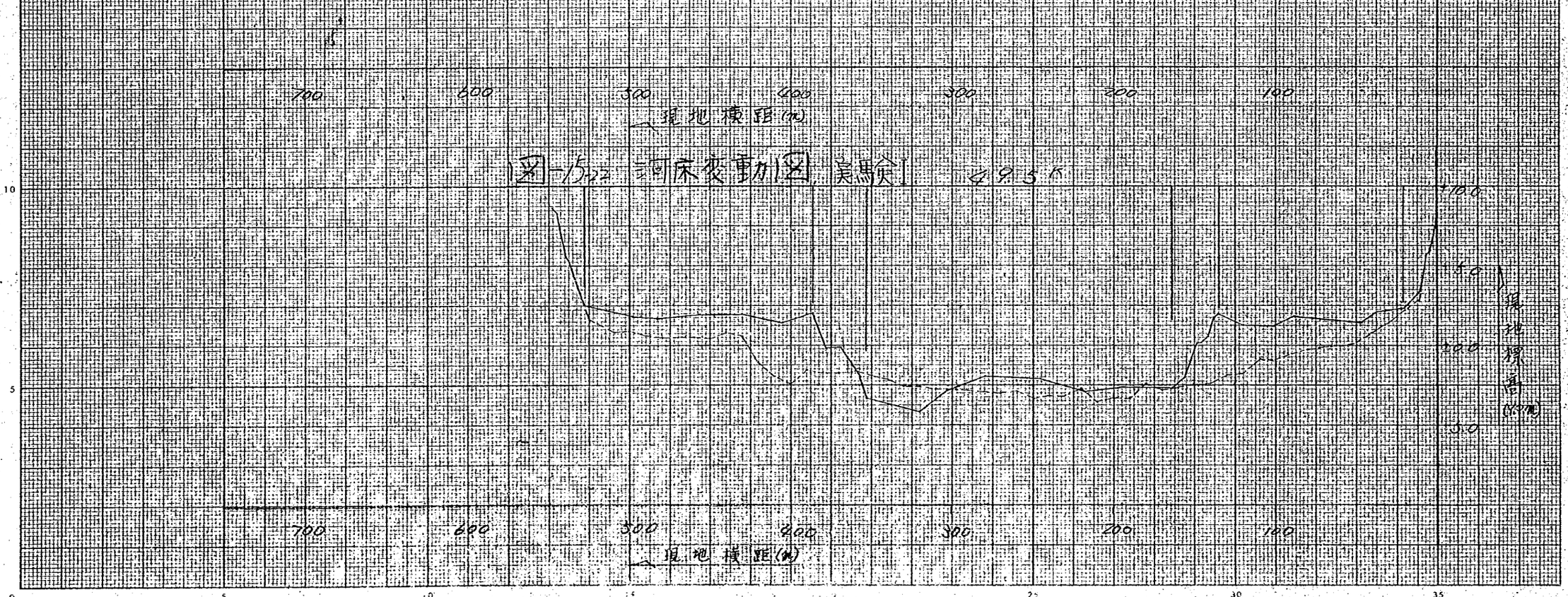


図-15.23 河床変動図 実験 Case 5

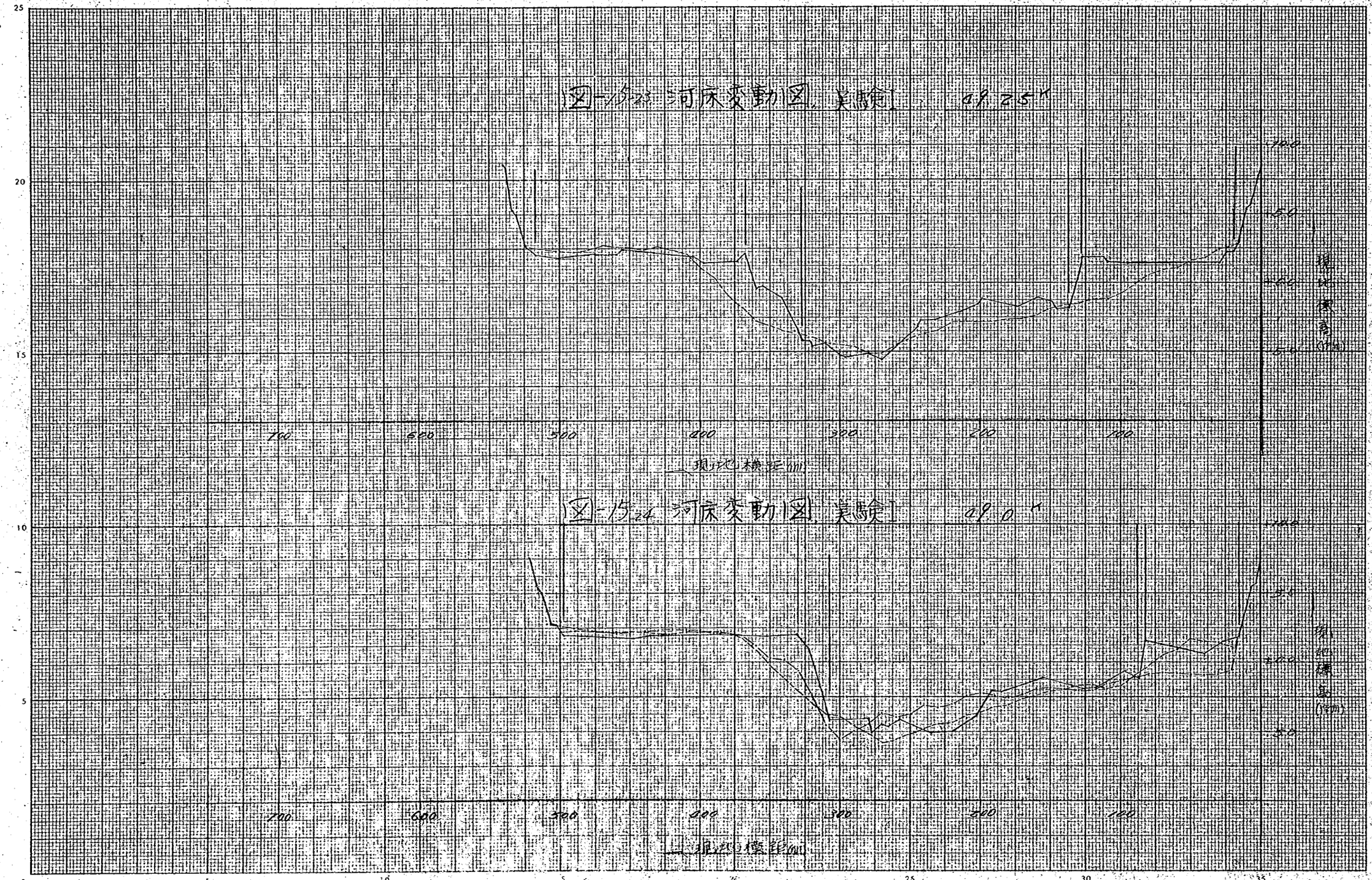


図-15.24 河床変動図 実験 Case 6

図-15.25 河床変動図 実験1 a_8 75°

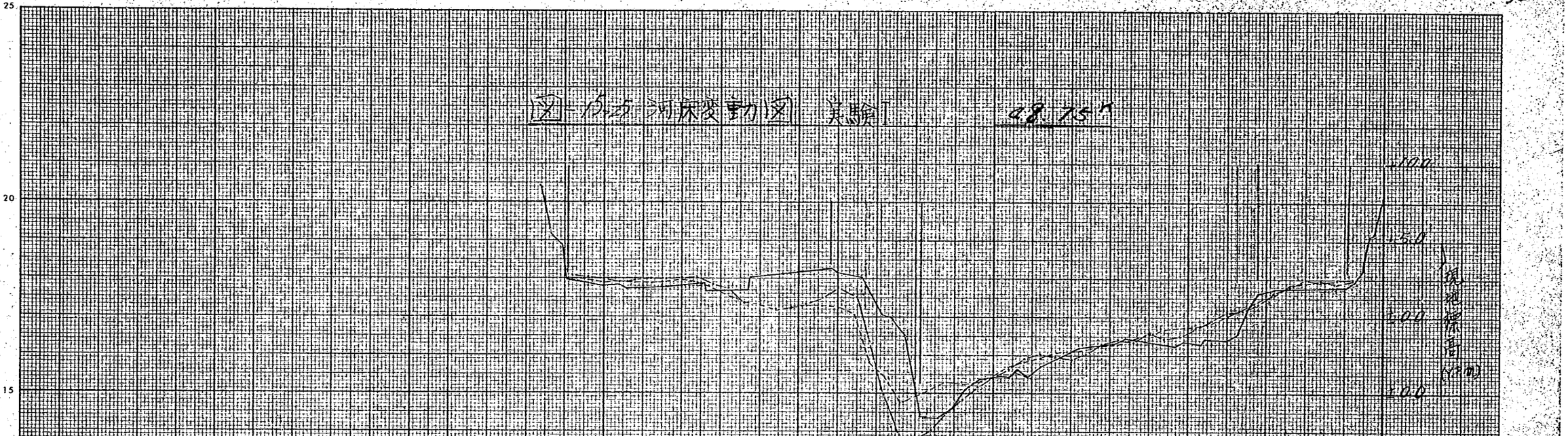


図-15.26 河床変動図 実験1 a_8 5°



図-15-27 河床変動図 実験1 Q=8.6 l/s

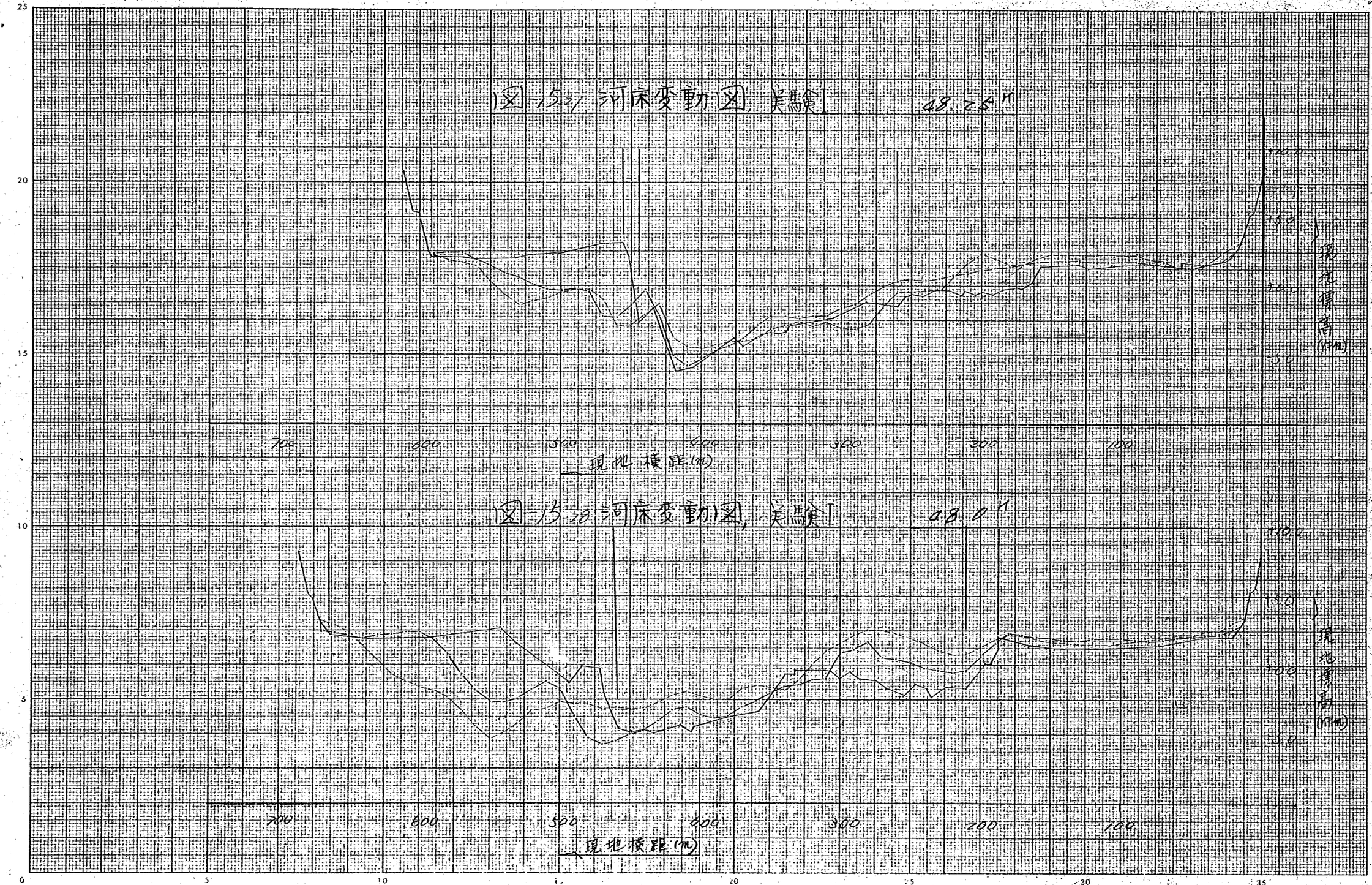


図-15-28 河床変動図 実験1 Q=8.0 l/s

図-1 ケース1 床変動図 実験1 ケース4

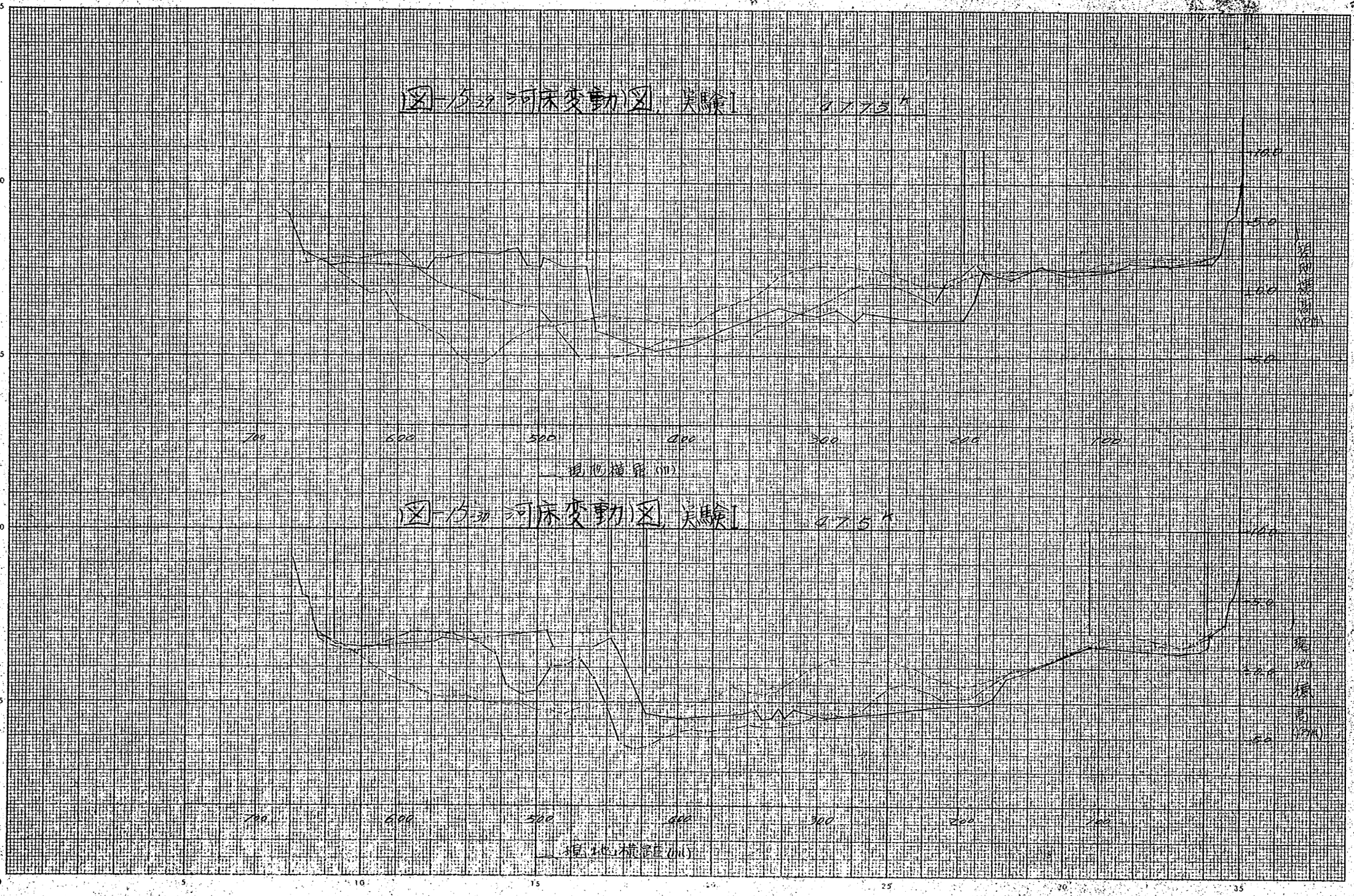


図-1 ケース1 床変動図 実験1 ケース5

図-15-31 河床変動図 実験1 67.05.4

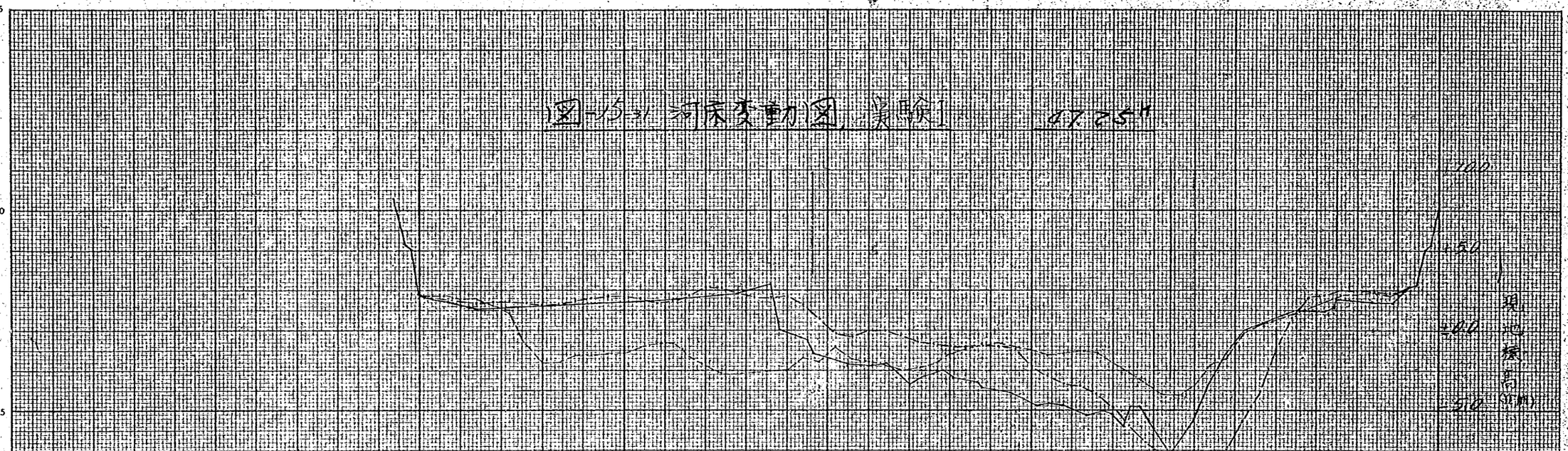
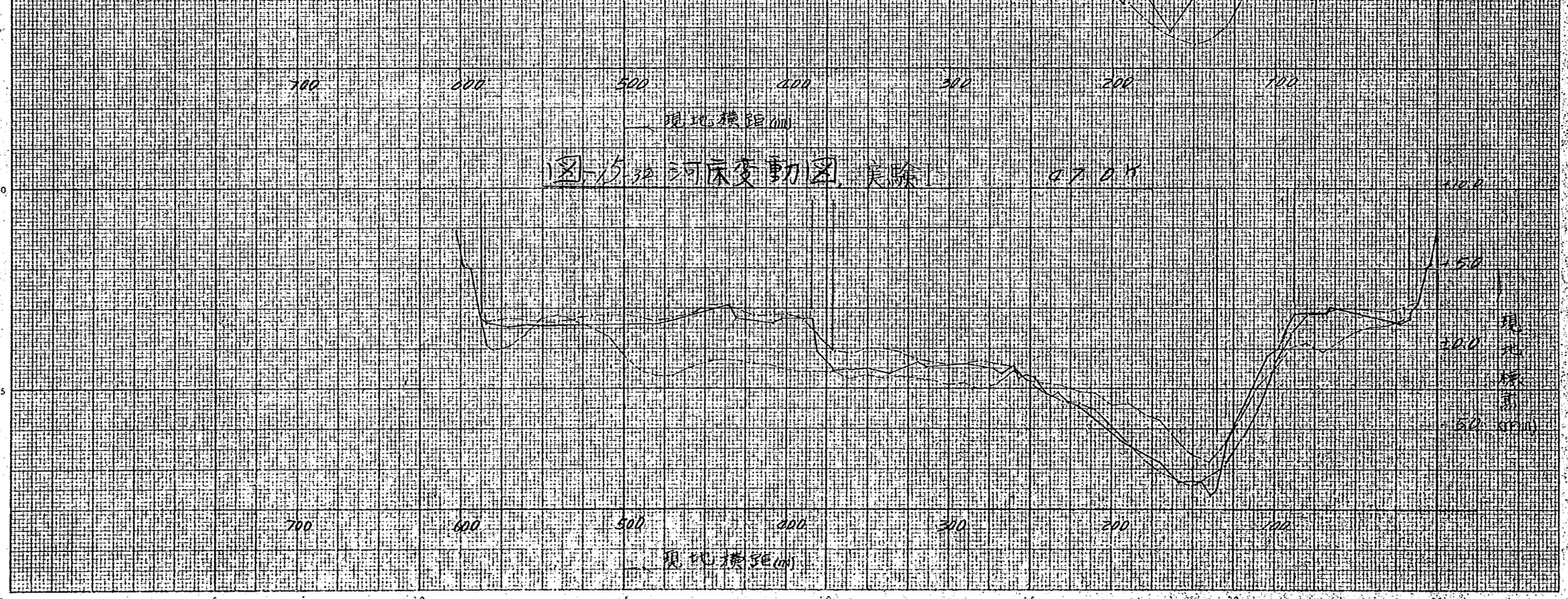


図-15-32 河床変動図 実験1 67.05.4



JIS A3 1mm 250 380 コクヨ

図-15-3a 河床変動図 実験1 ac 75 m

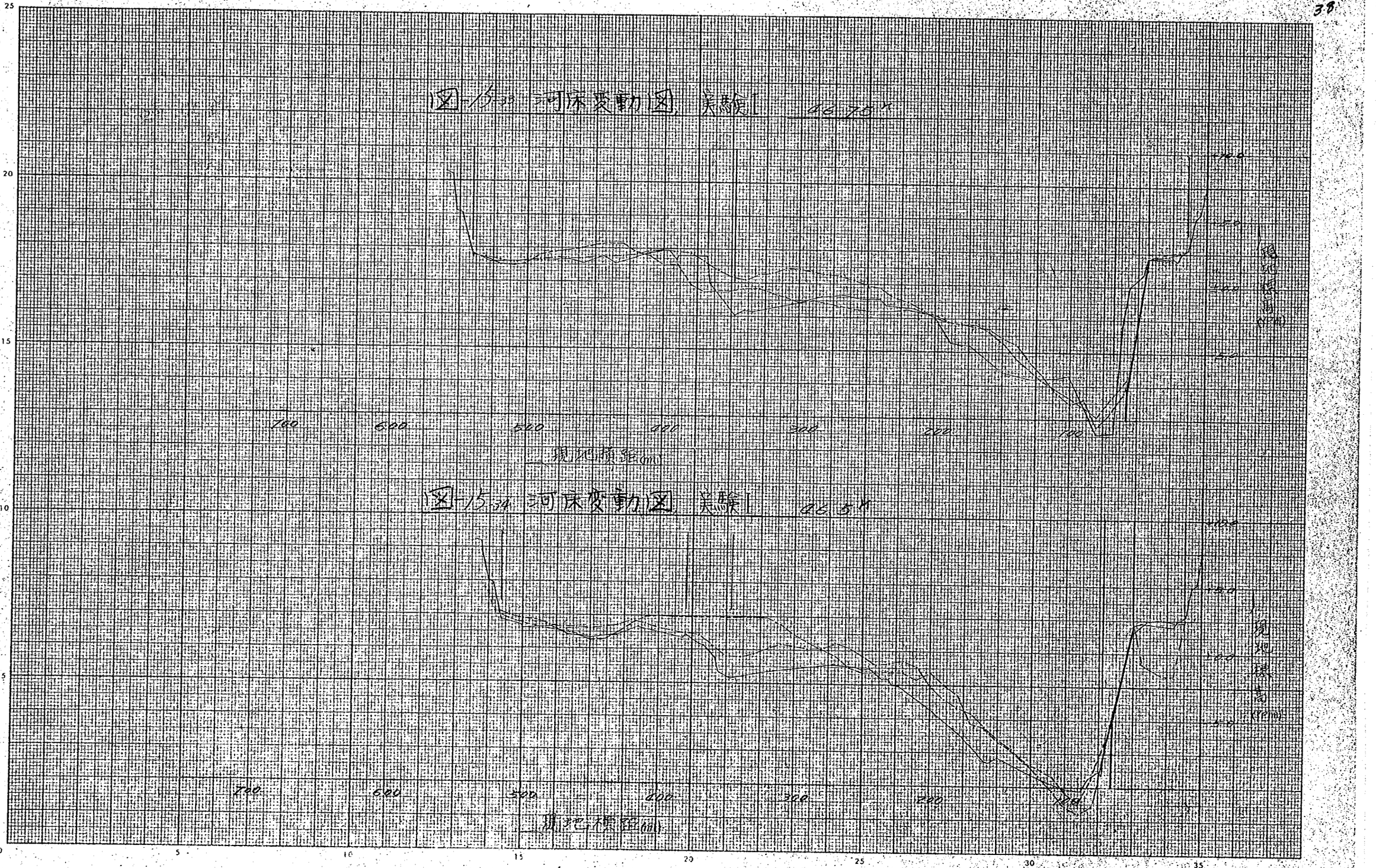


図-15-3b 河床変動図 実験1 ac 5 m

図-15 河床変動図 実験 46.25K

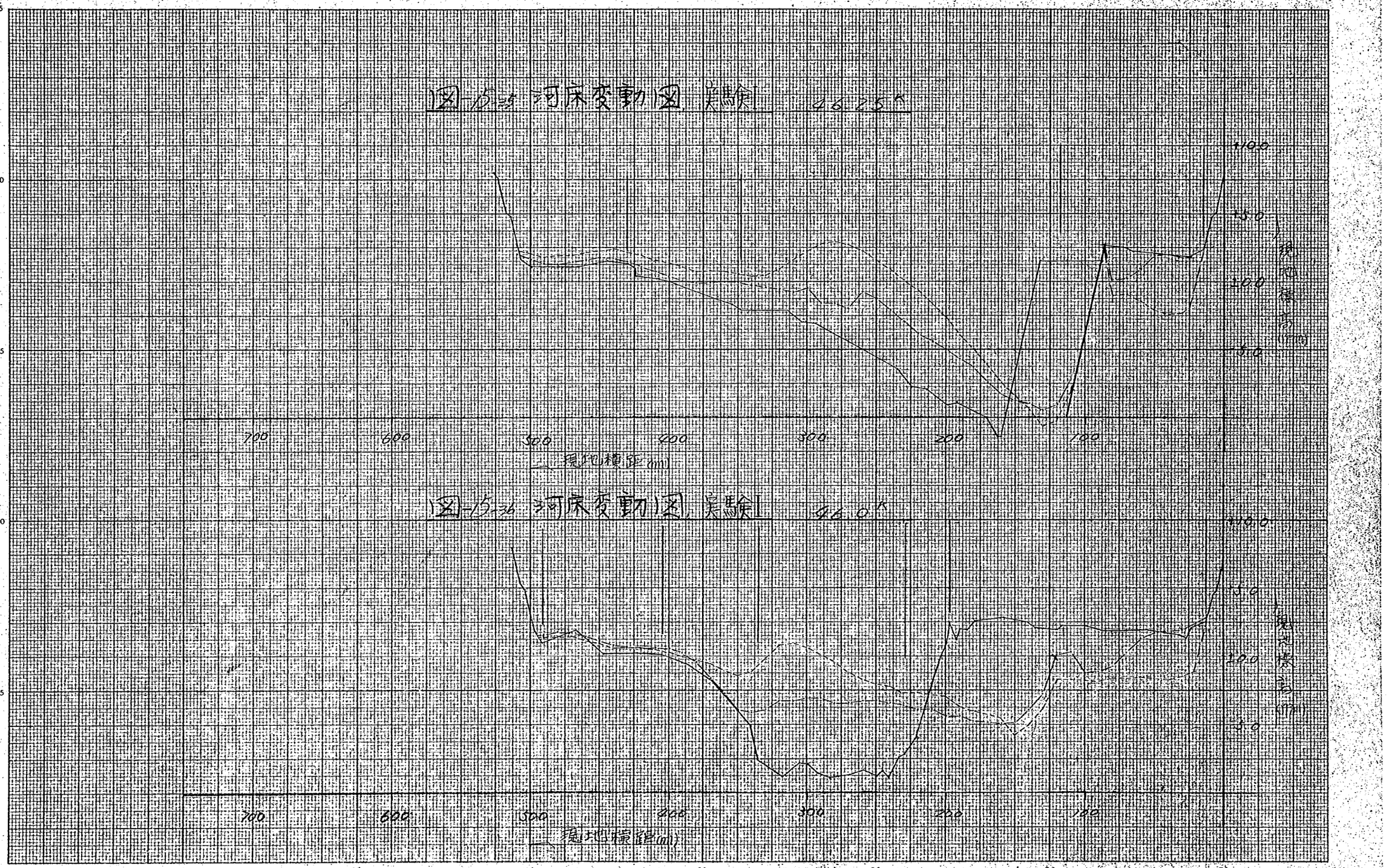


図-15-36 河床変動図 実験 46.0K

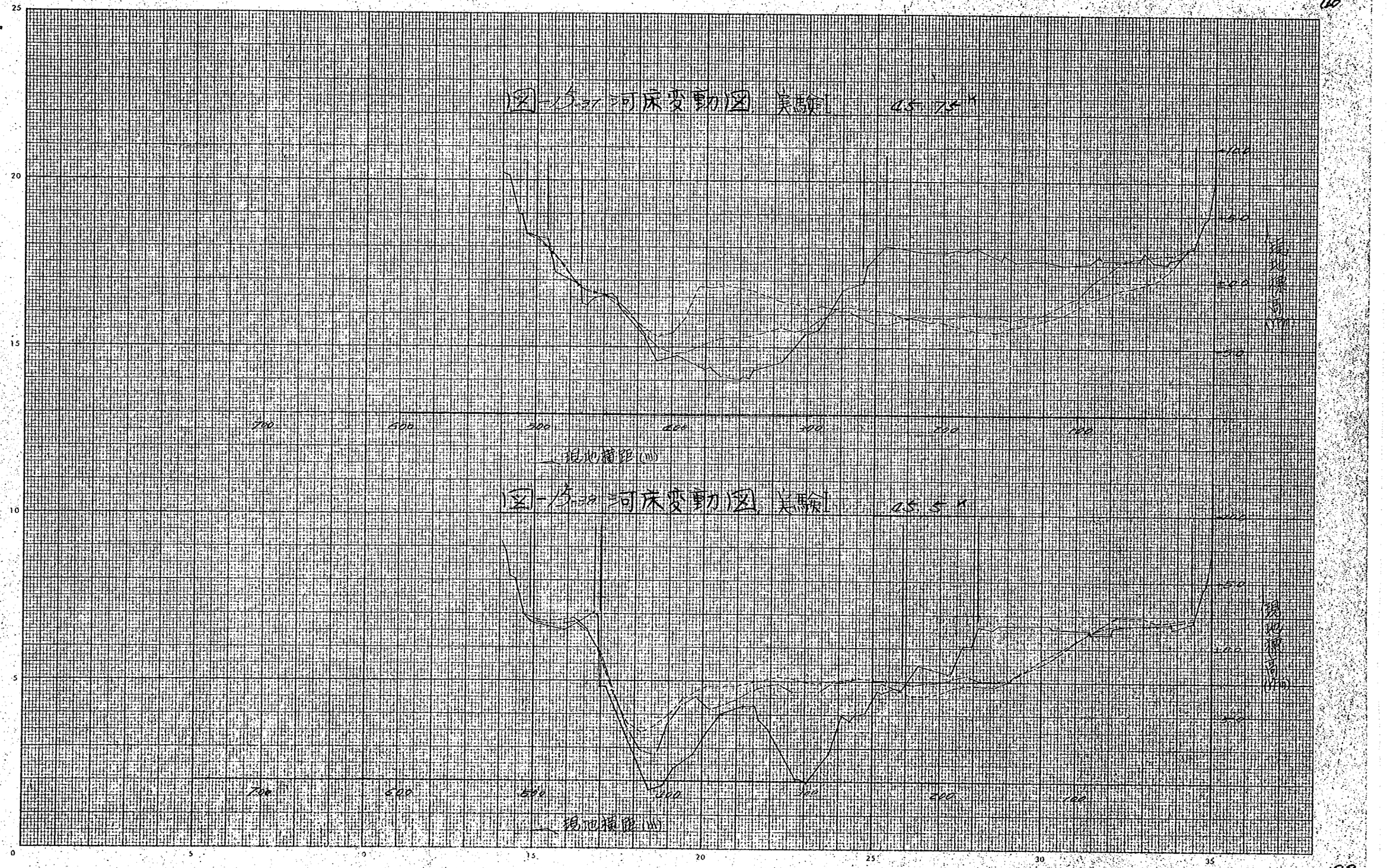

図-4 ケース1 河床変動図 実験1 45-75K
現地換算距離(m)
700
600
500
400
300
200
100
0
5
10
15
20
25
30
35
現地換算水深(m)
図-5 ケース2 河床変動図 実験1 45-75K
現地換算距離(m)
現地換算水深(m)

図-1 ケース1 河床変動図 実験1 Δt=2.5h

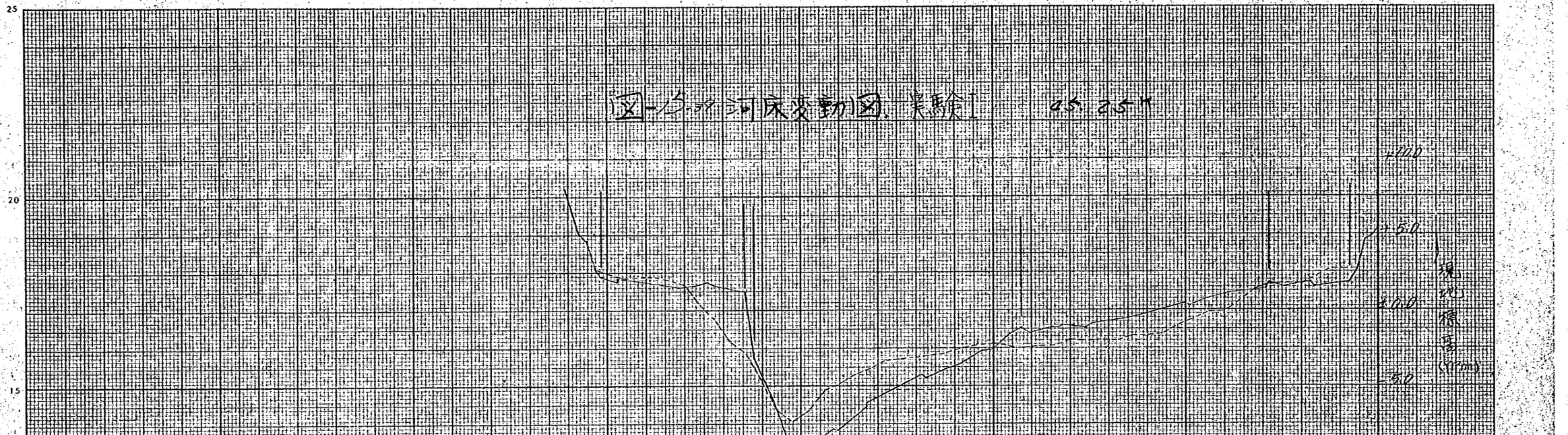


図-2 ケース1 河床変動図 実験1 Δt=0.5h

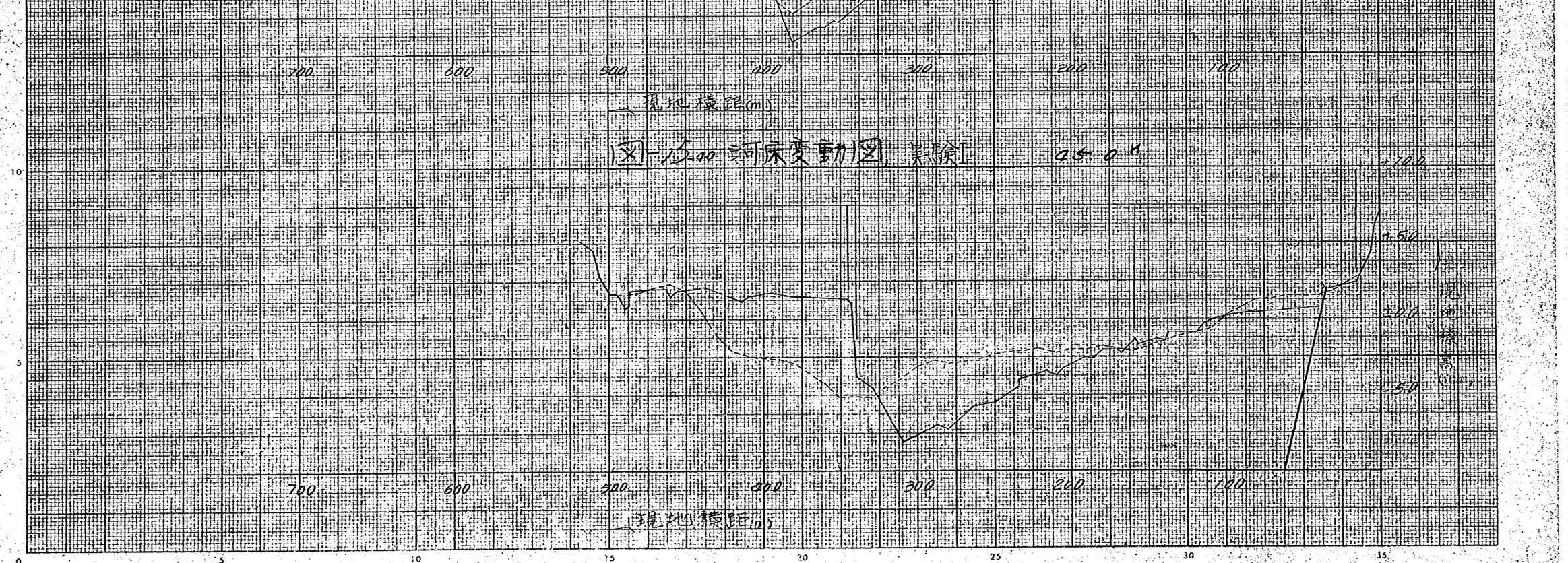


図-15-1 河床変動図 実験1 44-75-11

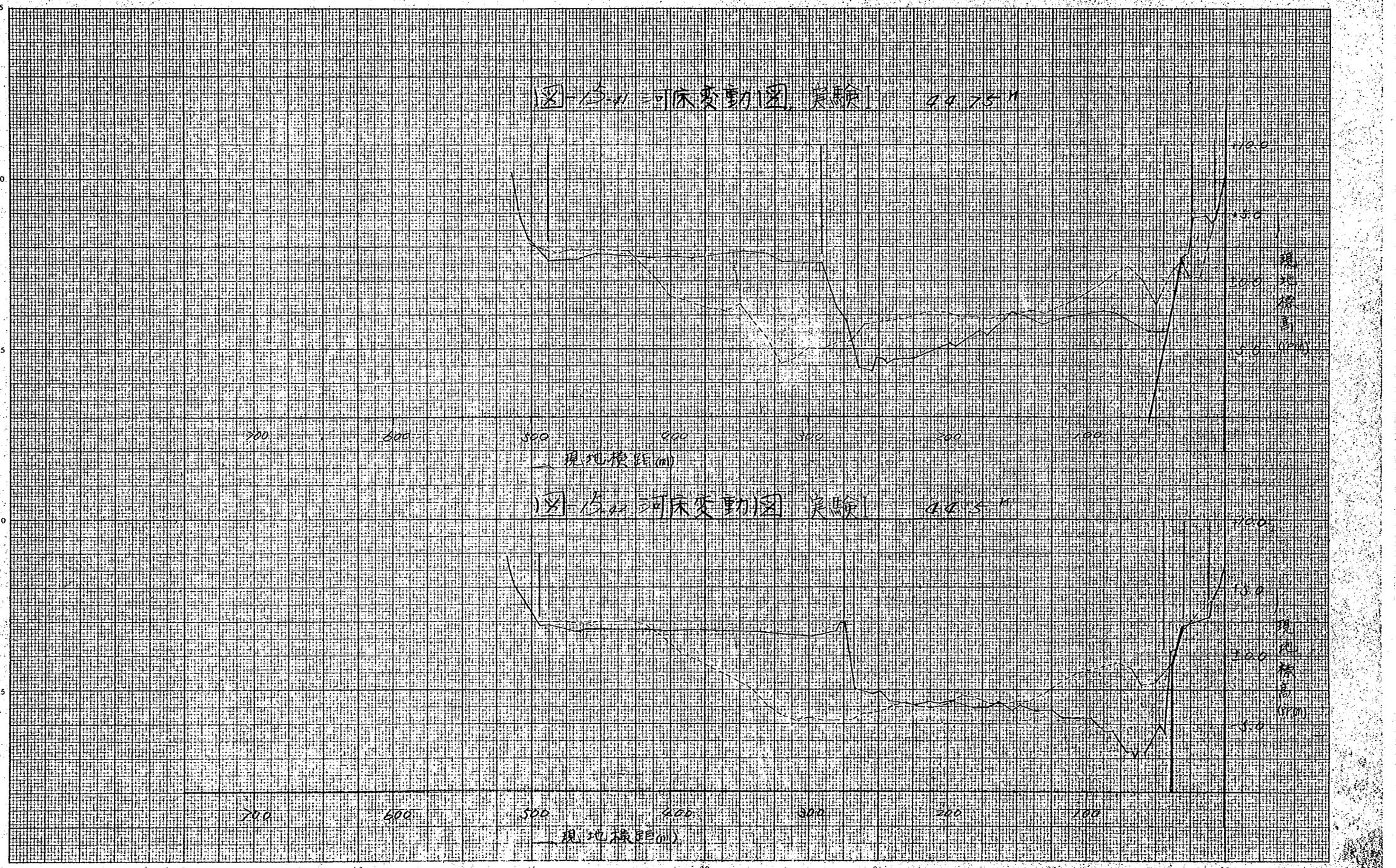


図-15-2 河床変動図 実験2 44-75-11

図-5-43 河床変動図 実験 44.0秒

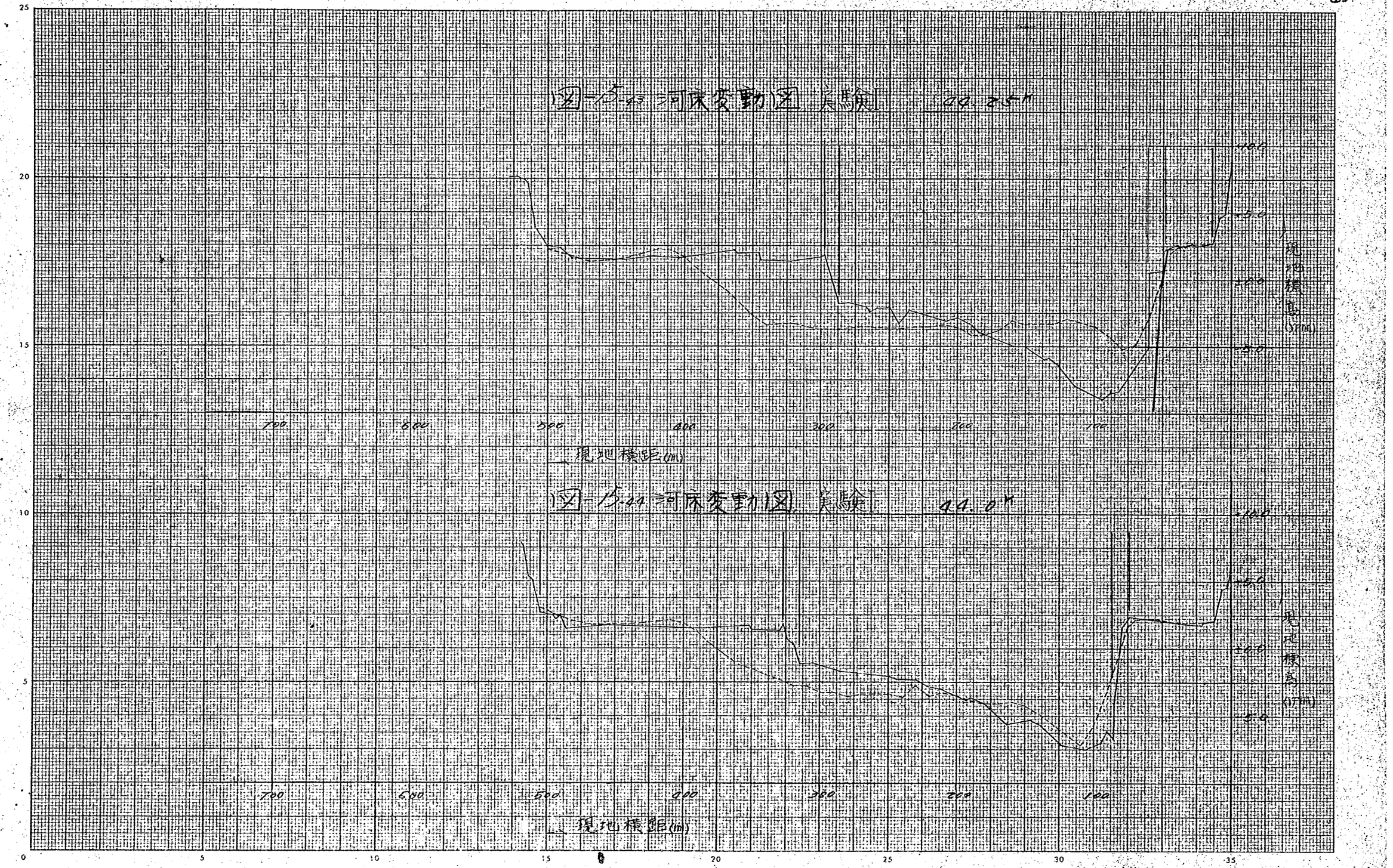


図-5-44 河床変動図 実験 44.0秒

図-15-45 河床変動図 実験1 43.75 H

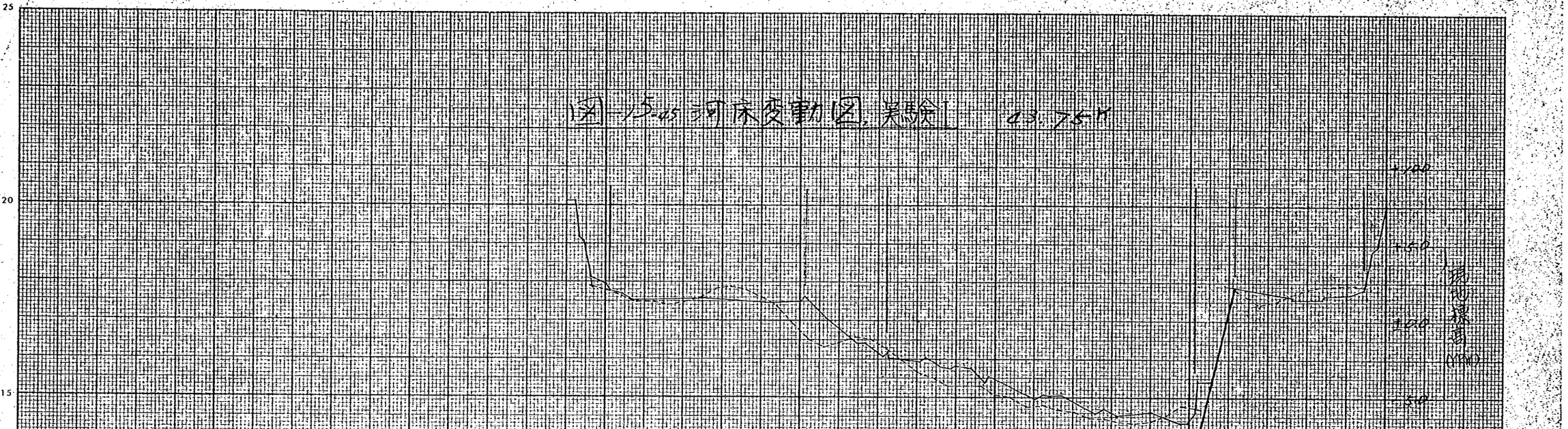


図-15-46 河床変動図 実験1 43.5 H

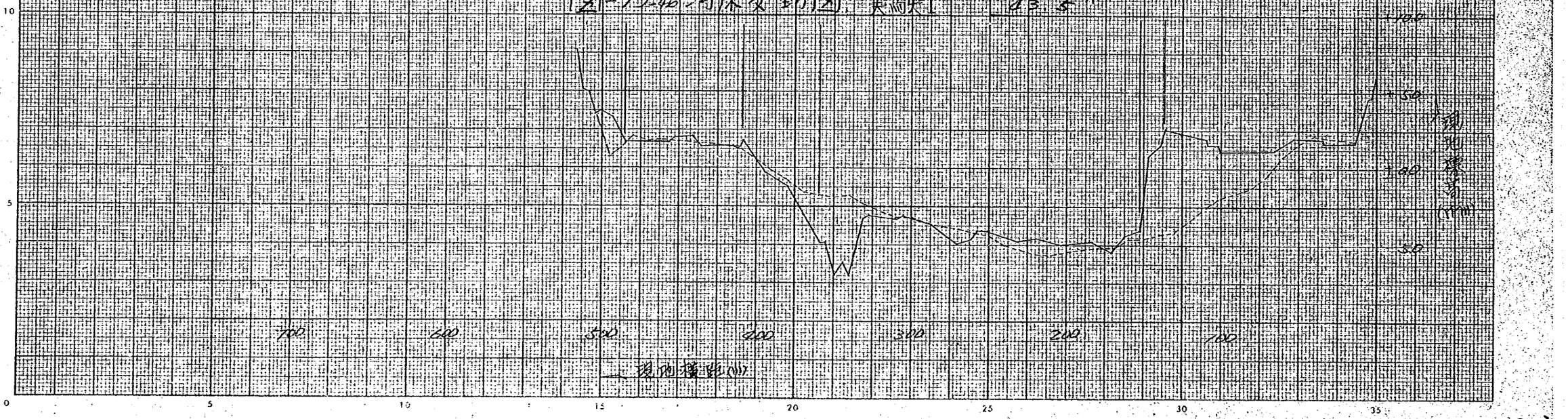


図-ハ5.27 河床変動図, 実験1　　ΔS. 25K

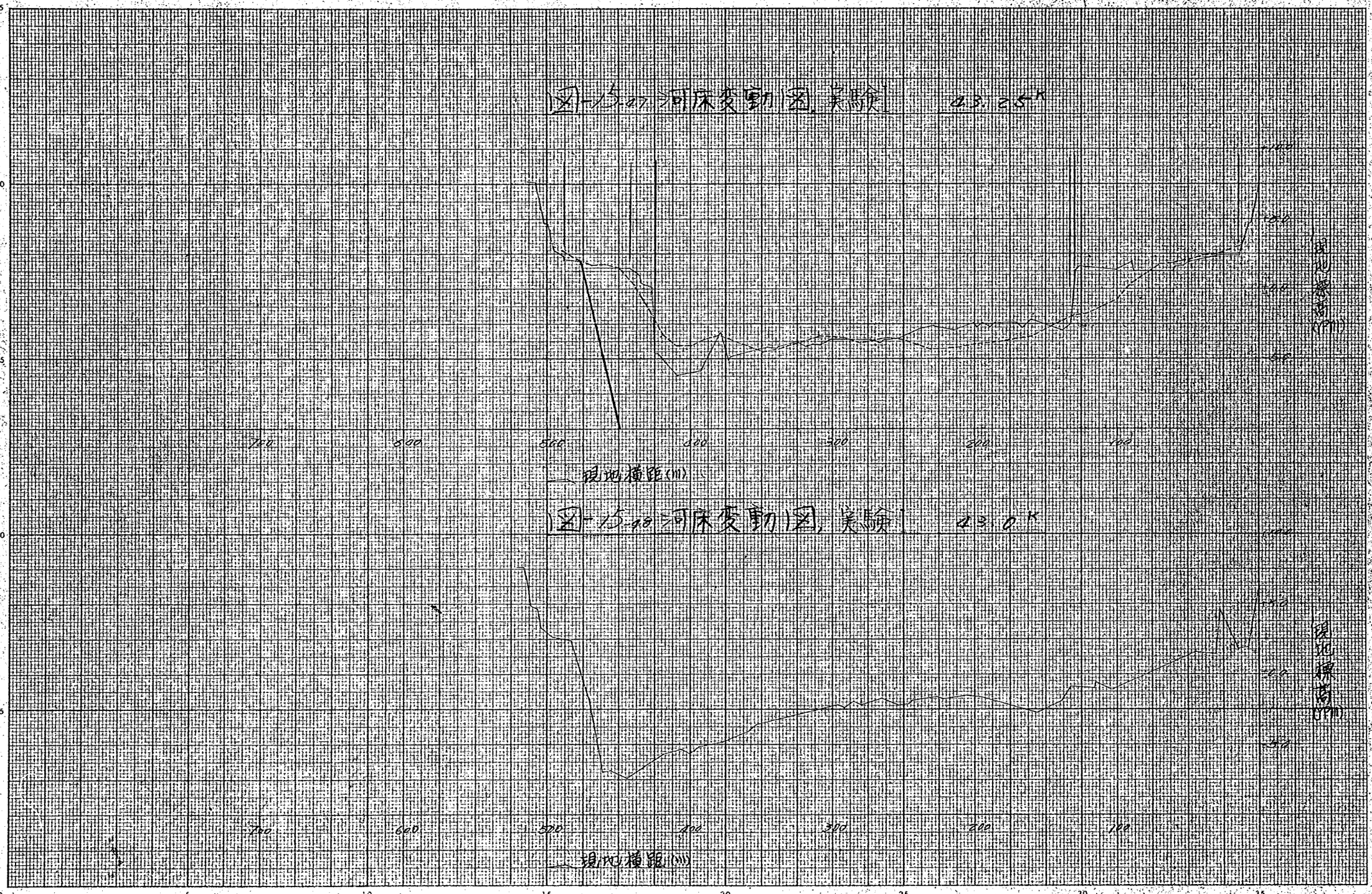


図-ハ5.28 河床変動図, 実験1　　Δ S. 0K

通水前
通水後

図-17.1 河床変動図 実験I 54.5K

現地横距(m)

図-17.2 河床変動図 実験I 54.5K

現地横距(m)

図-7.7-3 河床変動図 実験Ⅰ 54.25.6

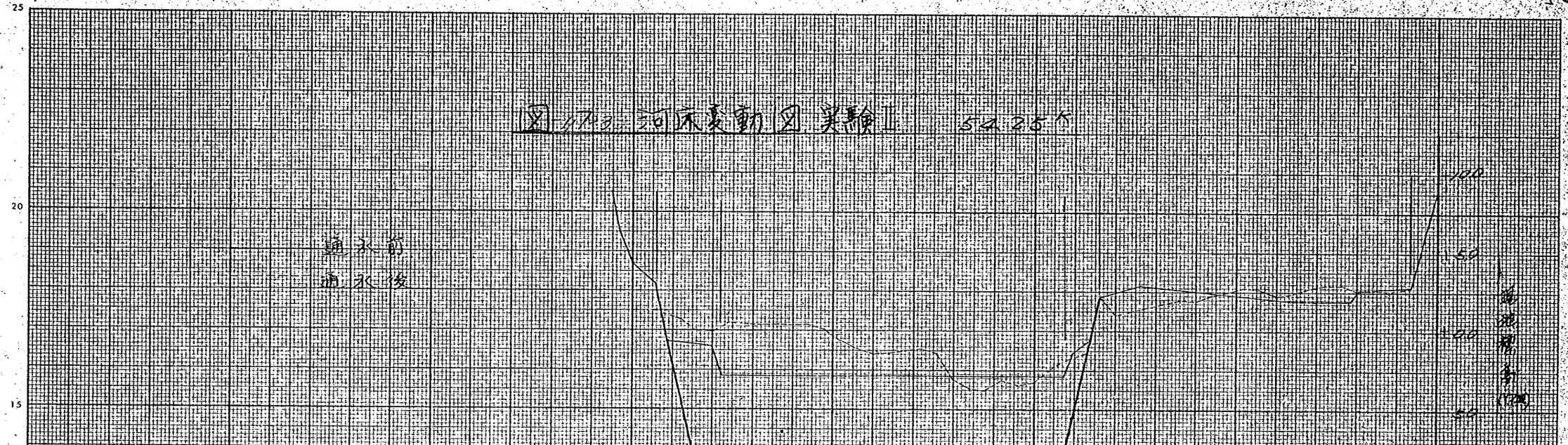
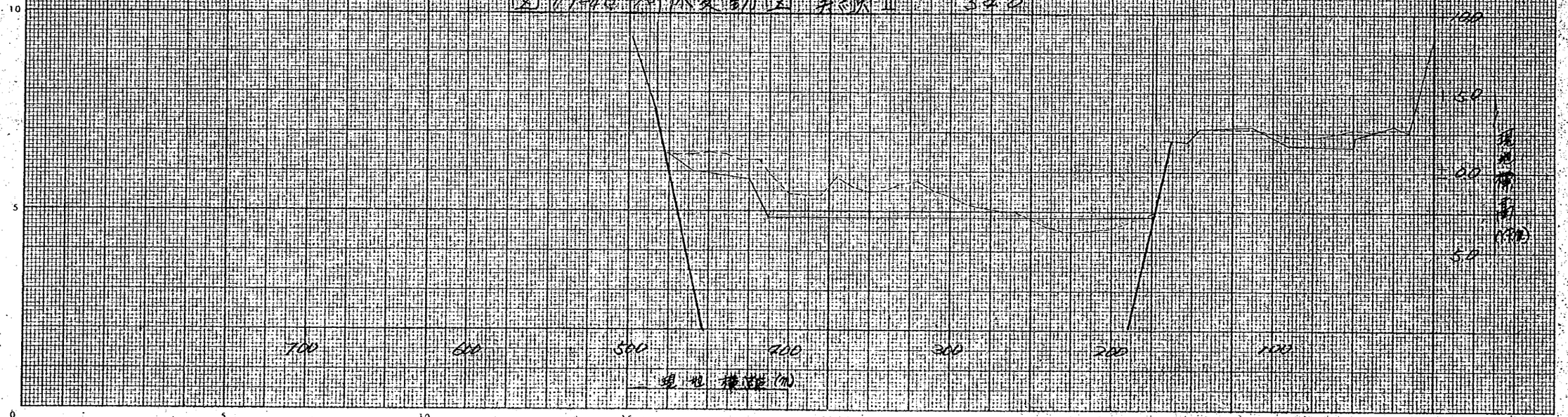


図-7.7-4 河床変動図 実験Ⅱ 54.2.6



JIS A3 1mm(25.0×380 コクヨ

図-17-5 河床変動図 実験Ⅰ 53.75K

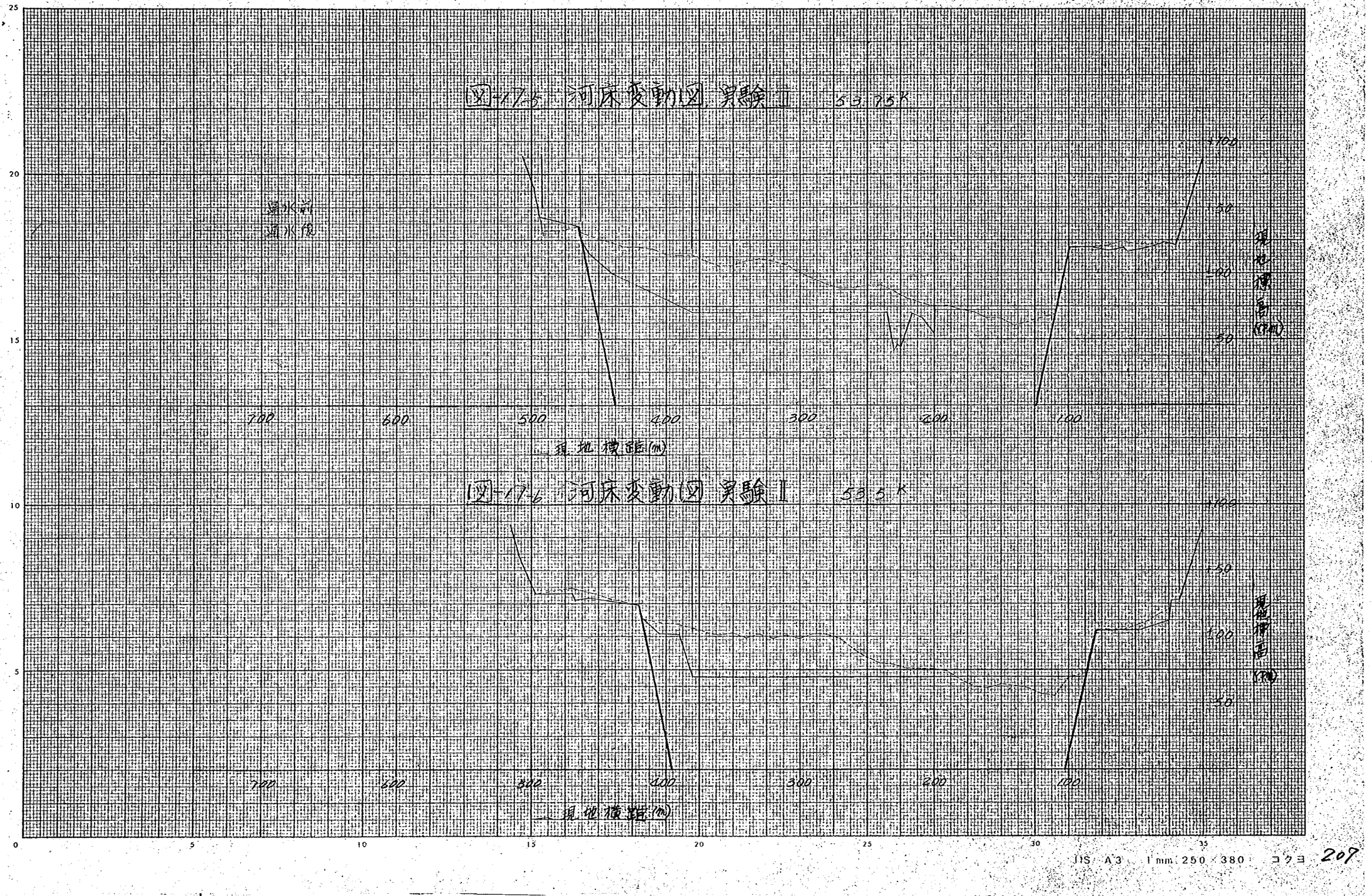


図-17-6 河床変動図 実験Ⅰ 53.5K

図-7-7 河床変動図 実験Ⅱ -53.25K

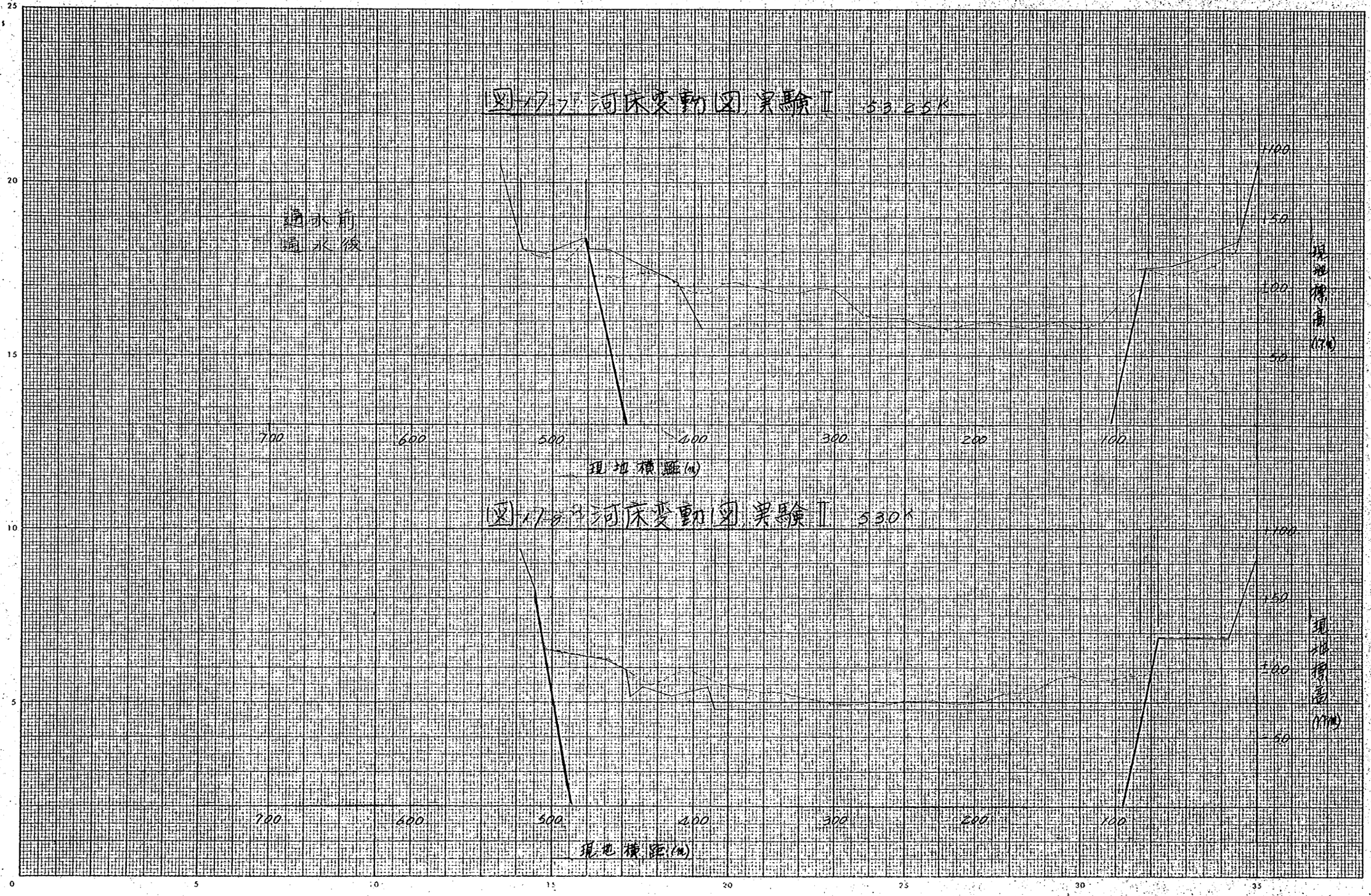


図-7-8 河床変動図 実験Ⅱ 530K

図-17 河床変動図 実験Ⅰ ケース5

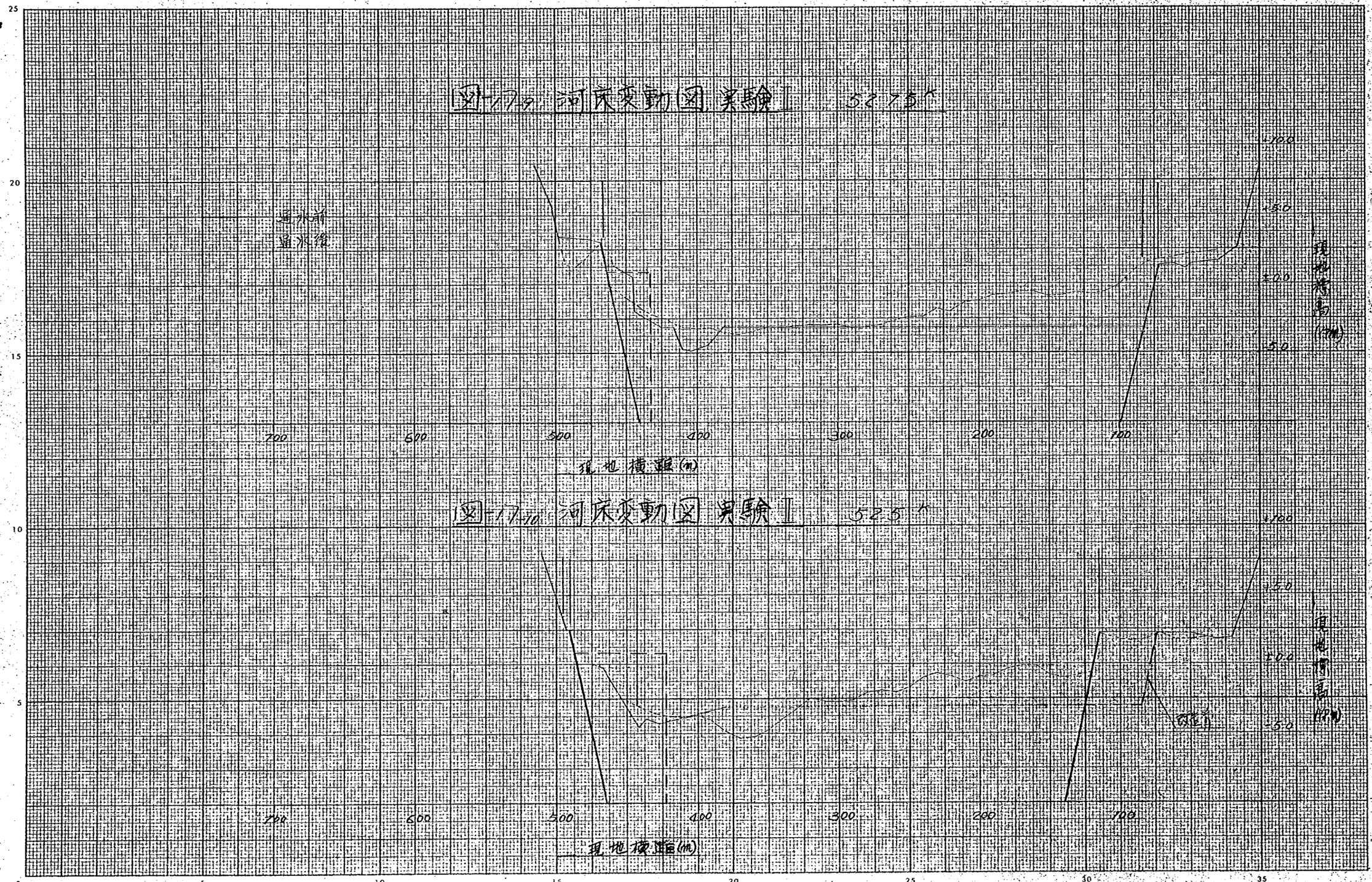


図-17.10 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

JIS A3 1mm 250・380 コクヨ

図-4.4.1 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

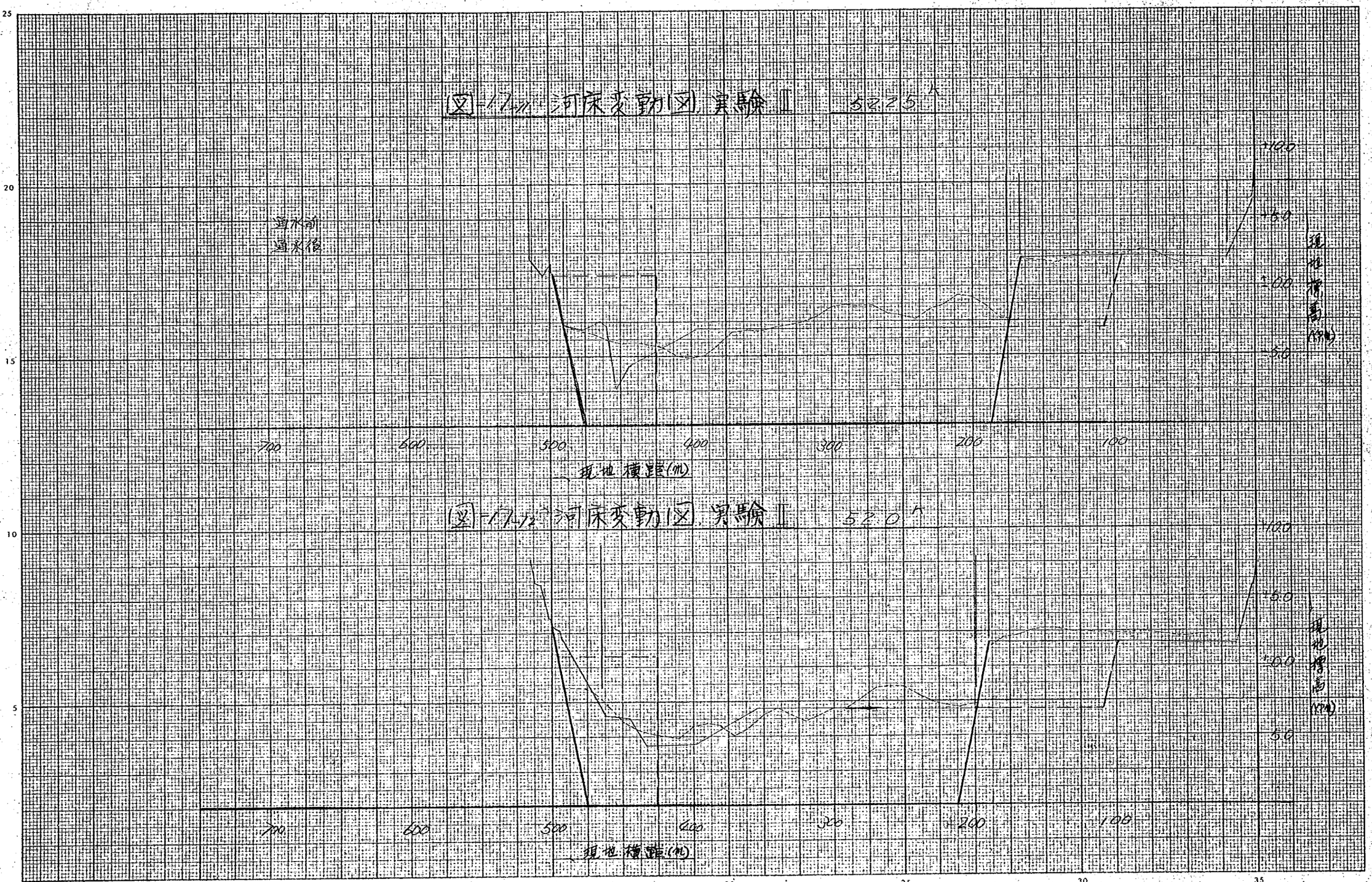


図-4.4.2 河床変動図 実験Ⅱ ケース6

JIS A-3 (1mm 250×380) コクヨ

図-17-13 河床変動図 実験Ⅰ 51.75K

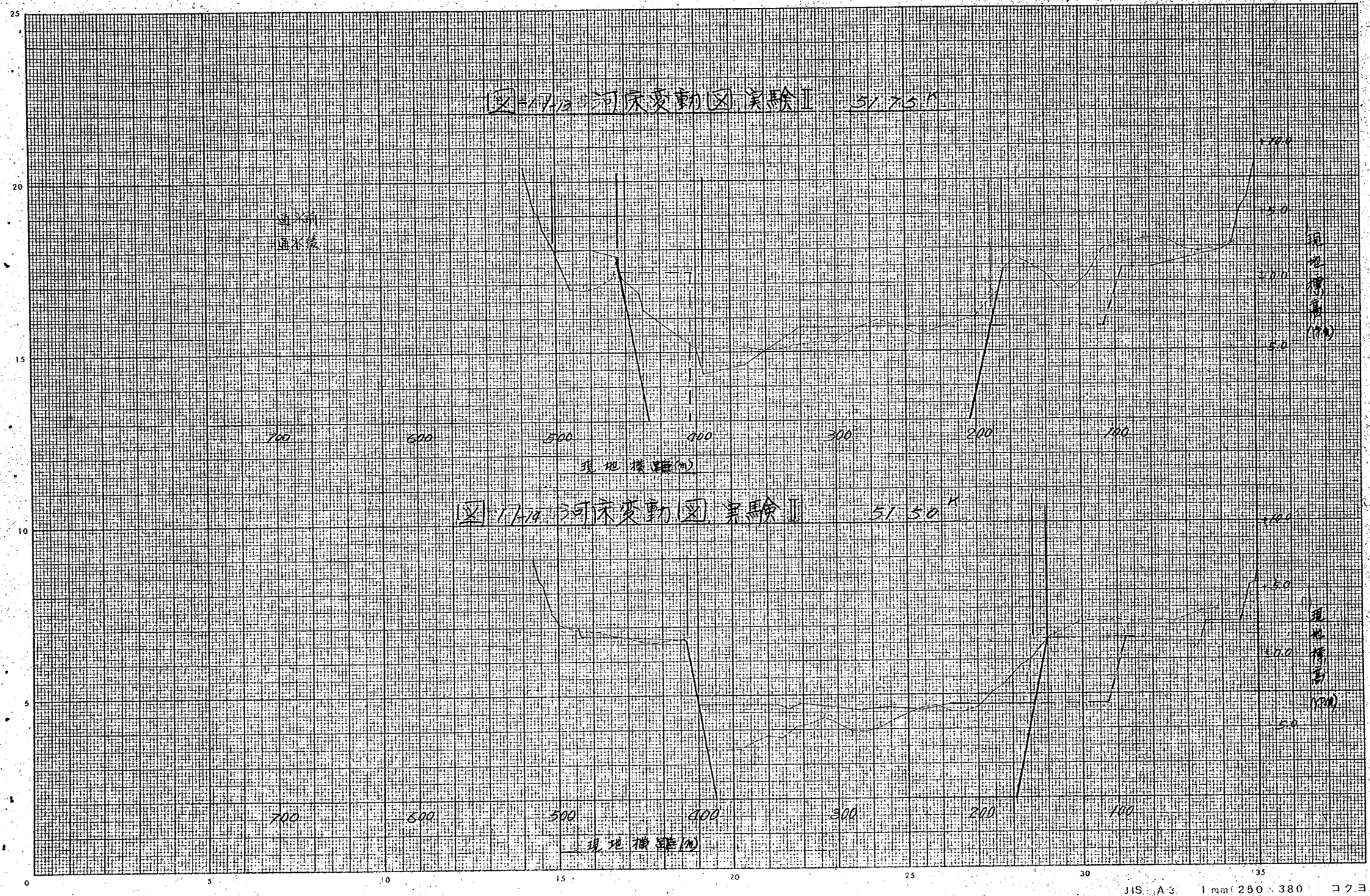


図-17-14 河床変動図 実験Ⅰ 51.50K

図-17-15 河床変動図 実験Ⅱ Sr.25

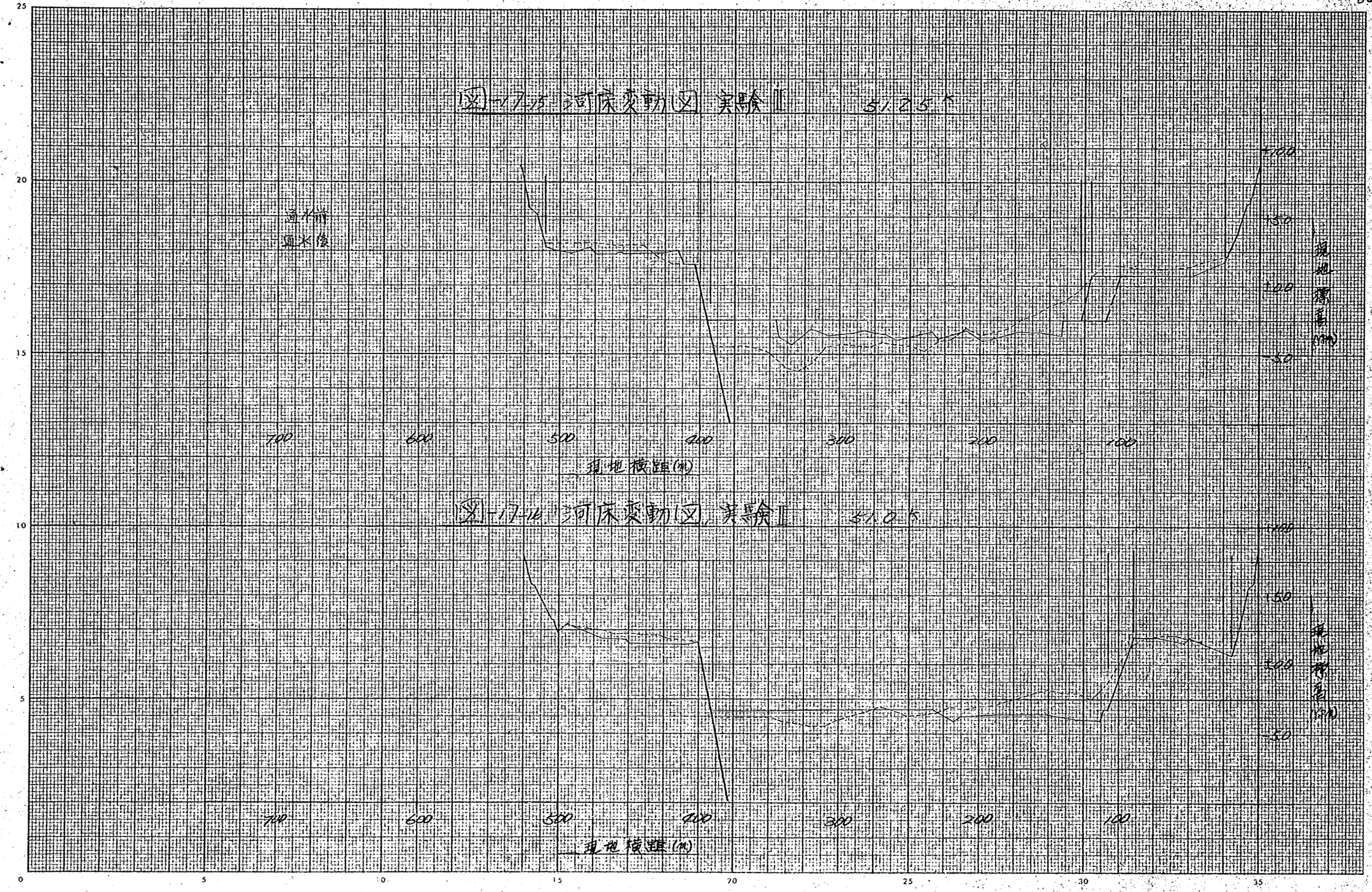


図-17-16 河床変動図 実験Ⅱ Sr.0

図-17-7 河床変動図 実験Ⅱ　50.75↑

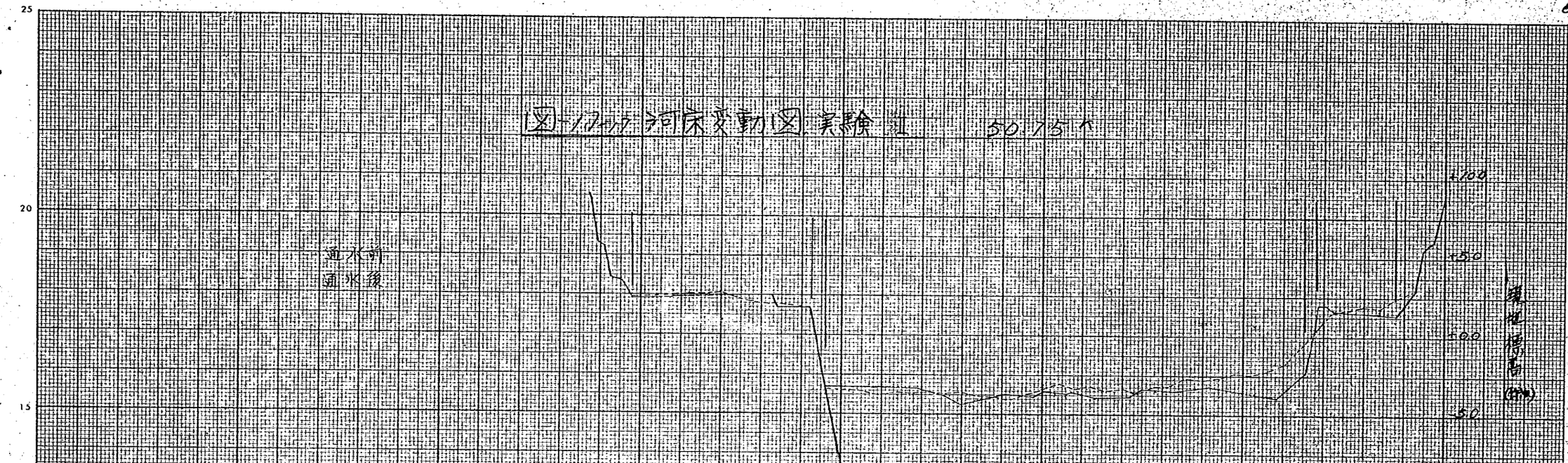


図-17-8 河床変動図 実験Ⅱ　50.5↑

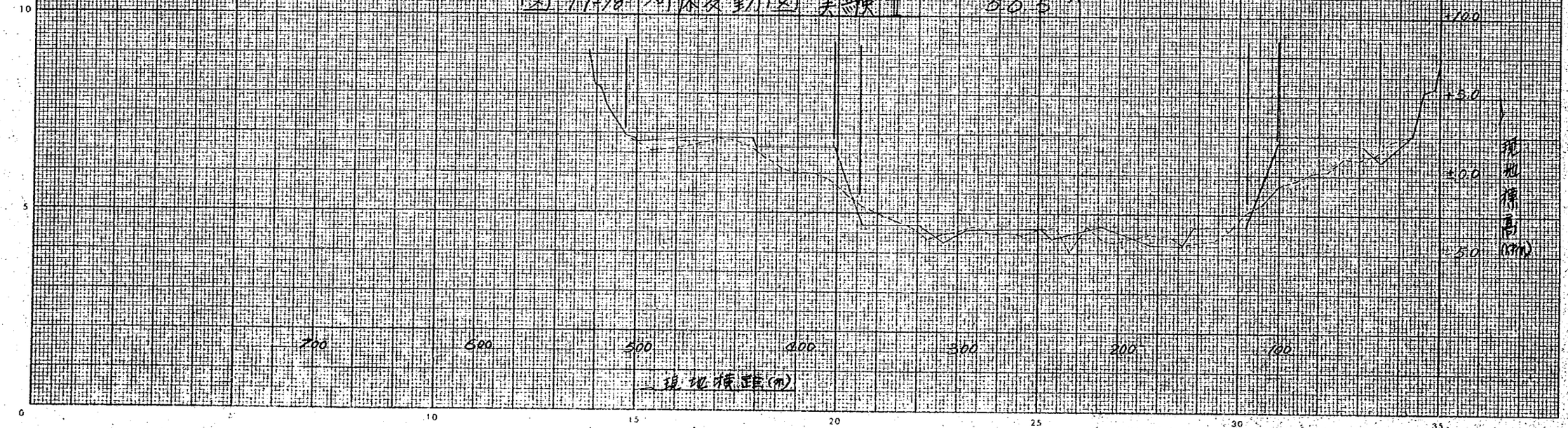


図-17-19 河床変動図 実験Ⅰ 30.25K

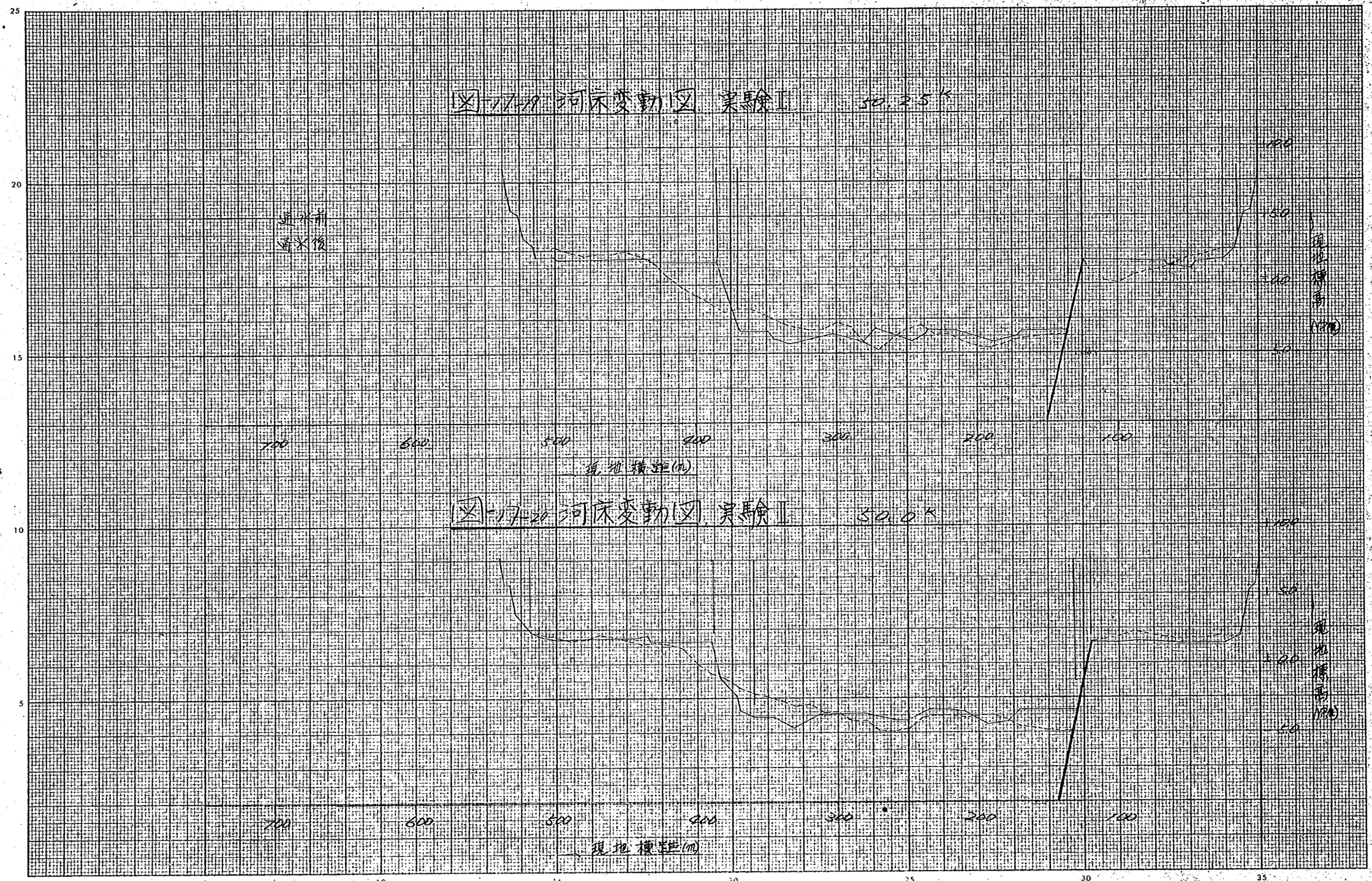


図-17-20 河床変動図 実験Ⅱ 30.00K

JIS A3 1mm 250×380 コクヨ

図-7.7-21 河床変動図 実験Ⅱ ケース4

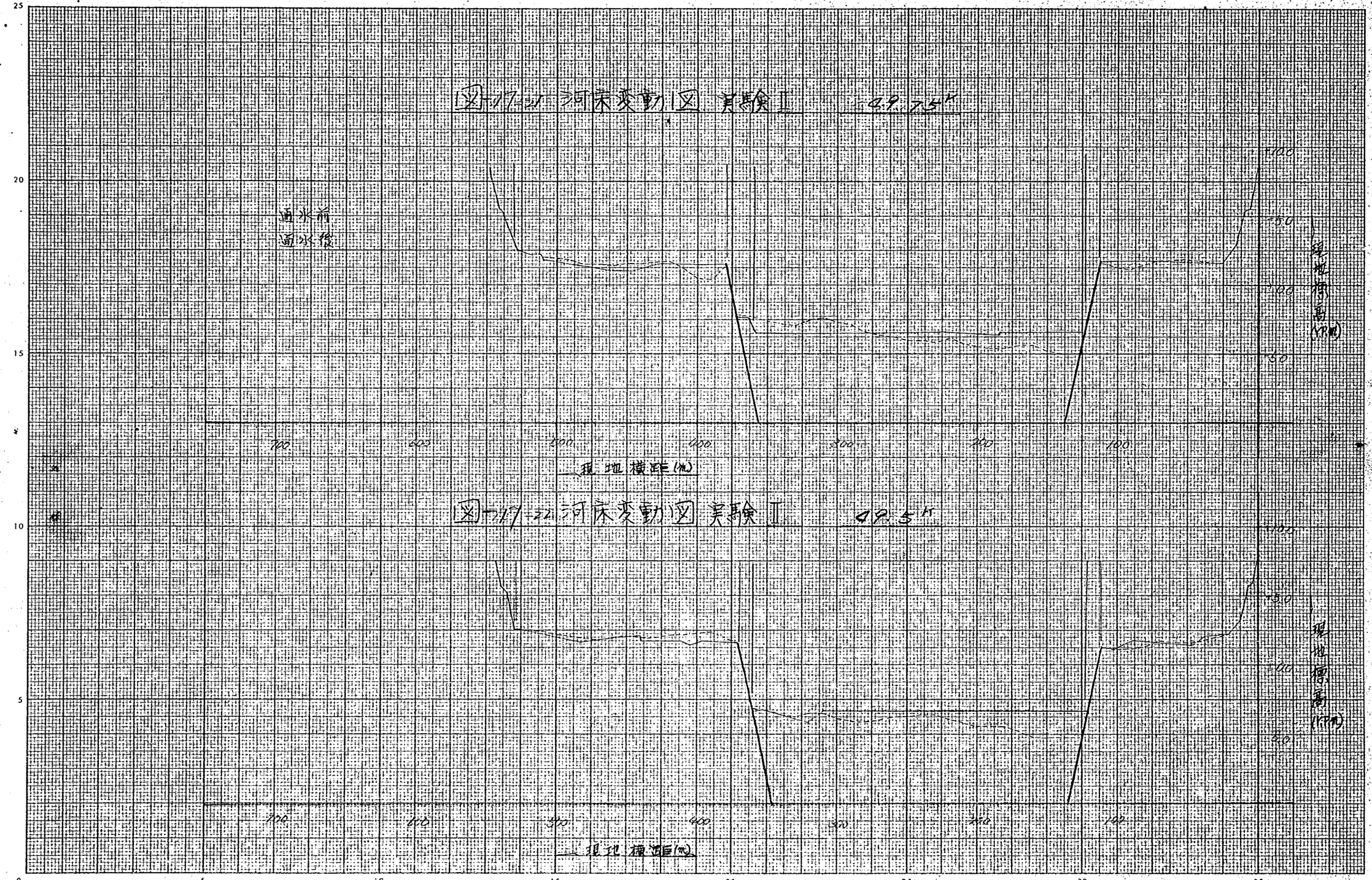


図-7.7-22 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

図-17-23 河床変動図 実験Ⅰ Q=9.25ℓ/s

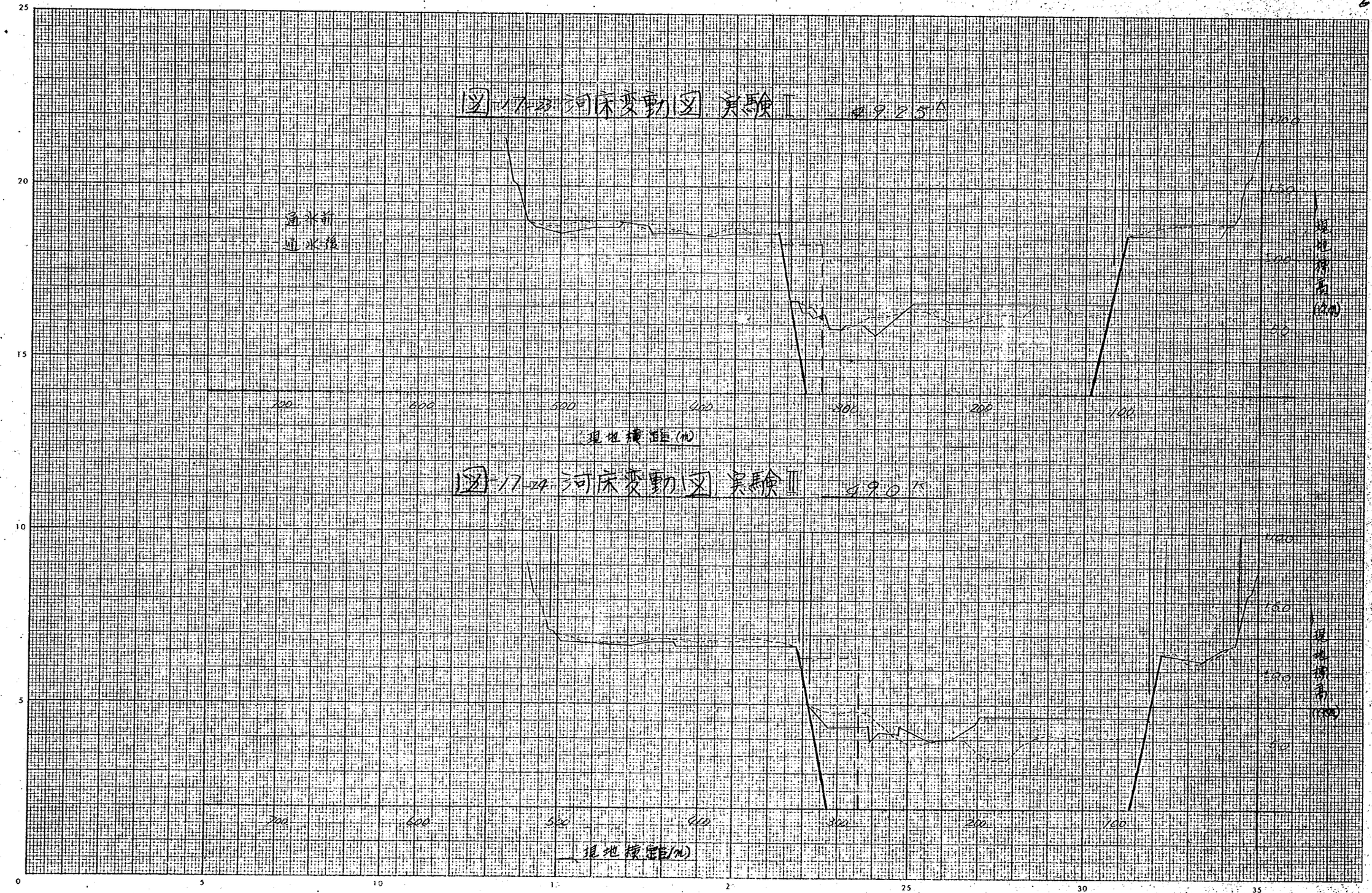


図-17-24 河床変動図 実験Ⅱ Q=9.0ℓ/s

通水前
通水後

現地横距(m)

図-17-25 河床変動図 実験Ⅰ 48.75ヶ

現地横距(m)

図-17-26 河床変動図 実験Ⅱ 485ヶ

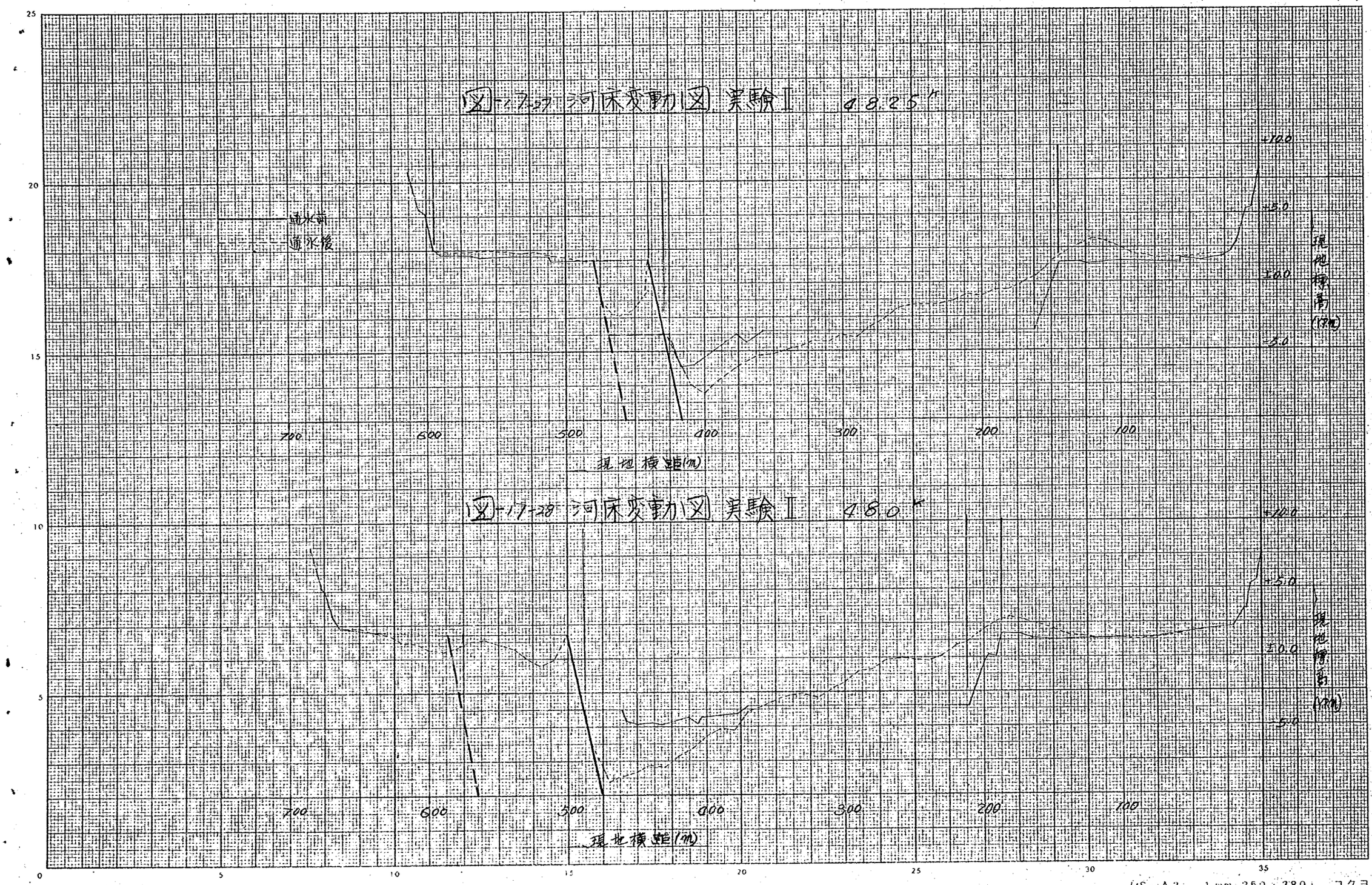


図-1.7-27 河床変動図 実験Ⅰ 8825'

図-1.7-28 河床変動図 実験Ⅰ 4800'

図-17-29 河床変動図 実験Ⅰ Q=7.75ℓ

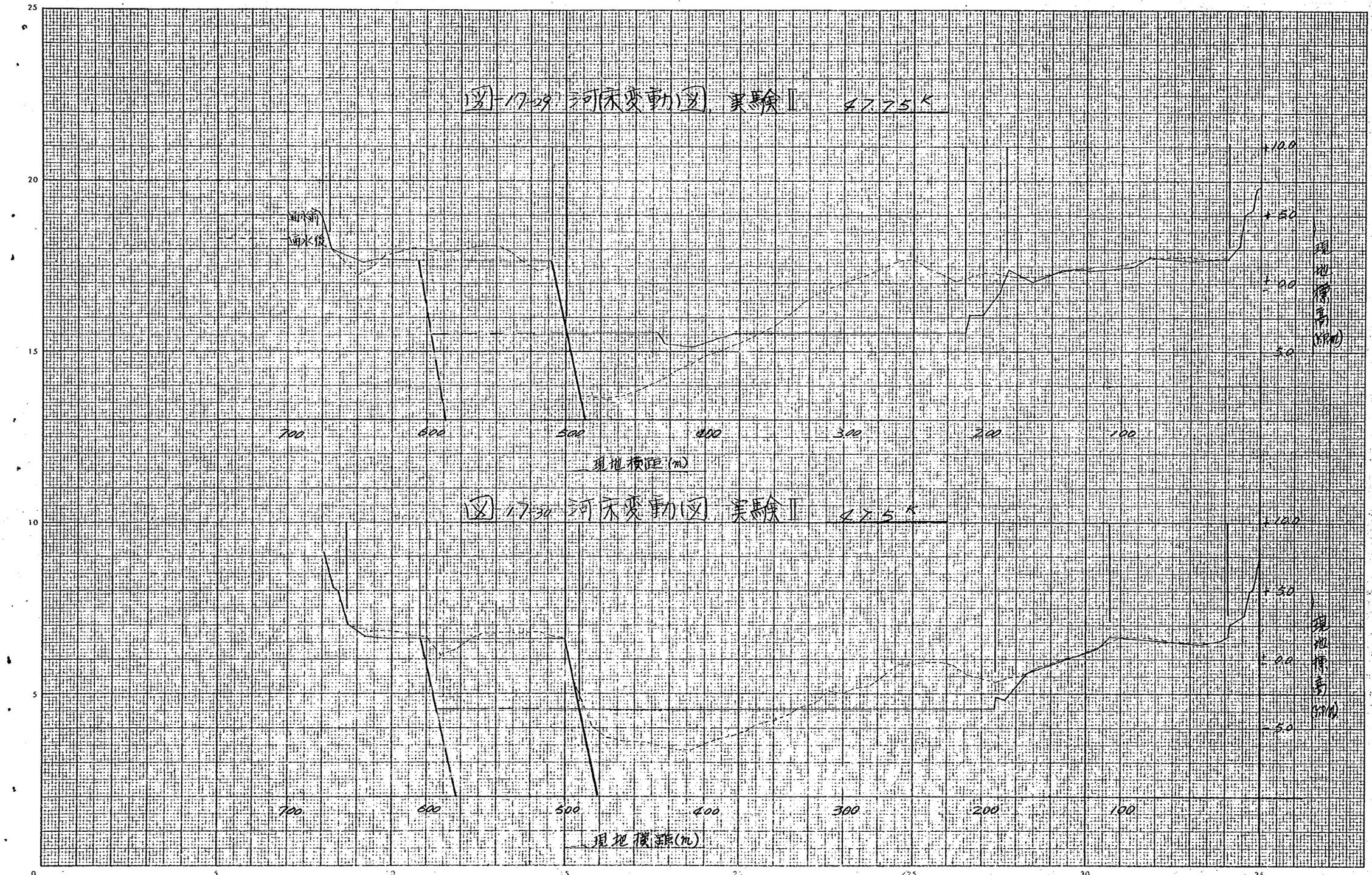
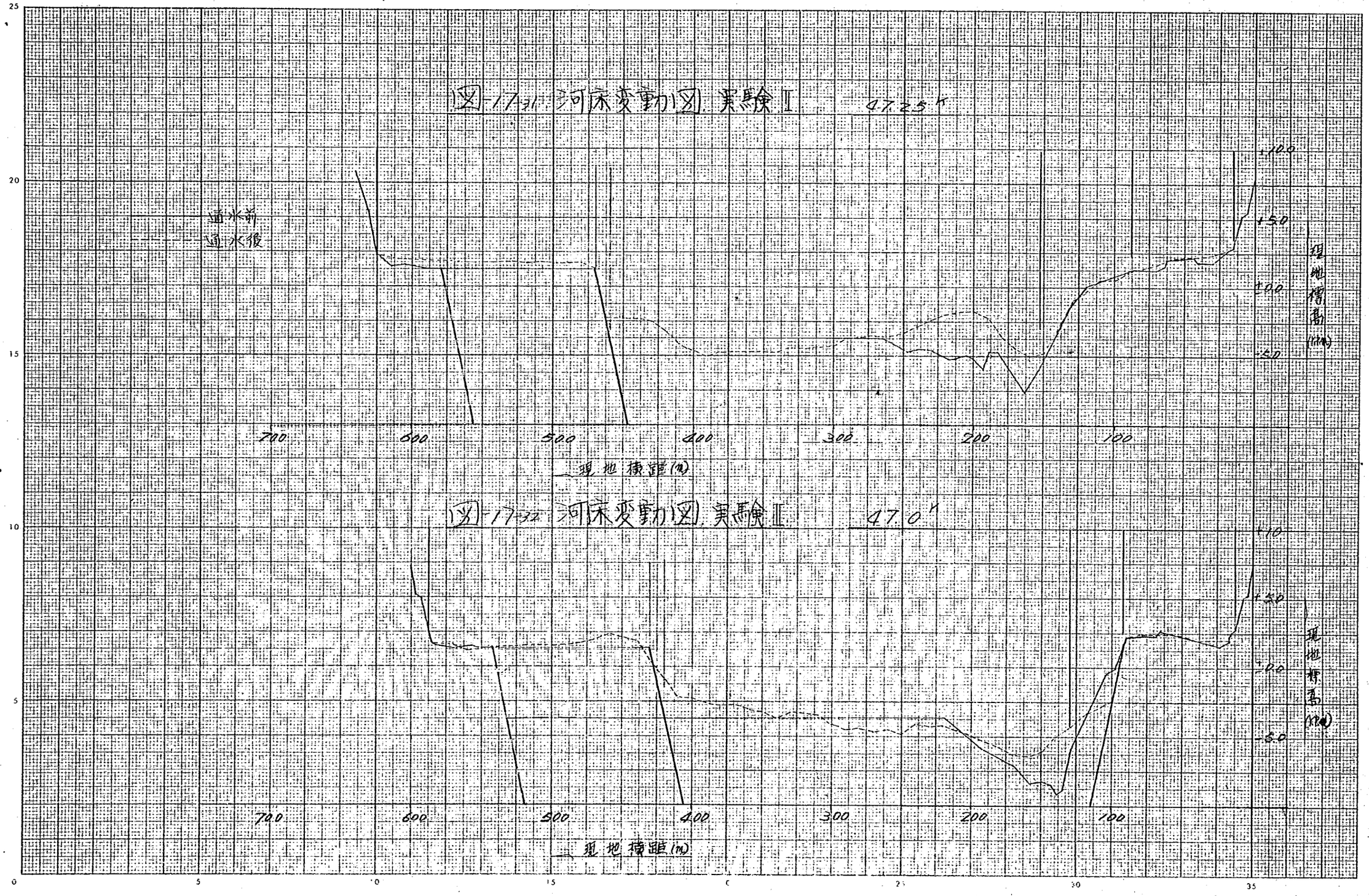


図-17-30 河床変動図 実験Ⅱ Q=7.5ℓ



JIS A3 1mm 250×380 コクヨ 220

図-17-3a 河床変動図 実験Ⅱ 46.75K

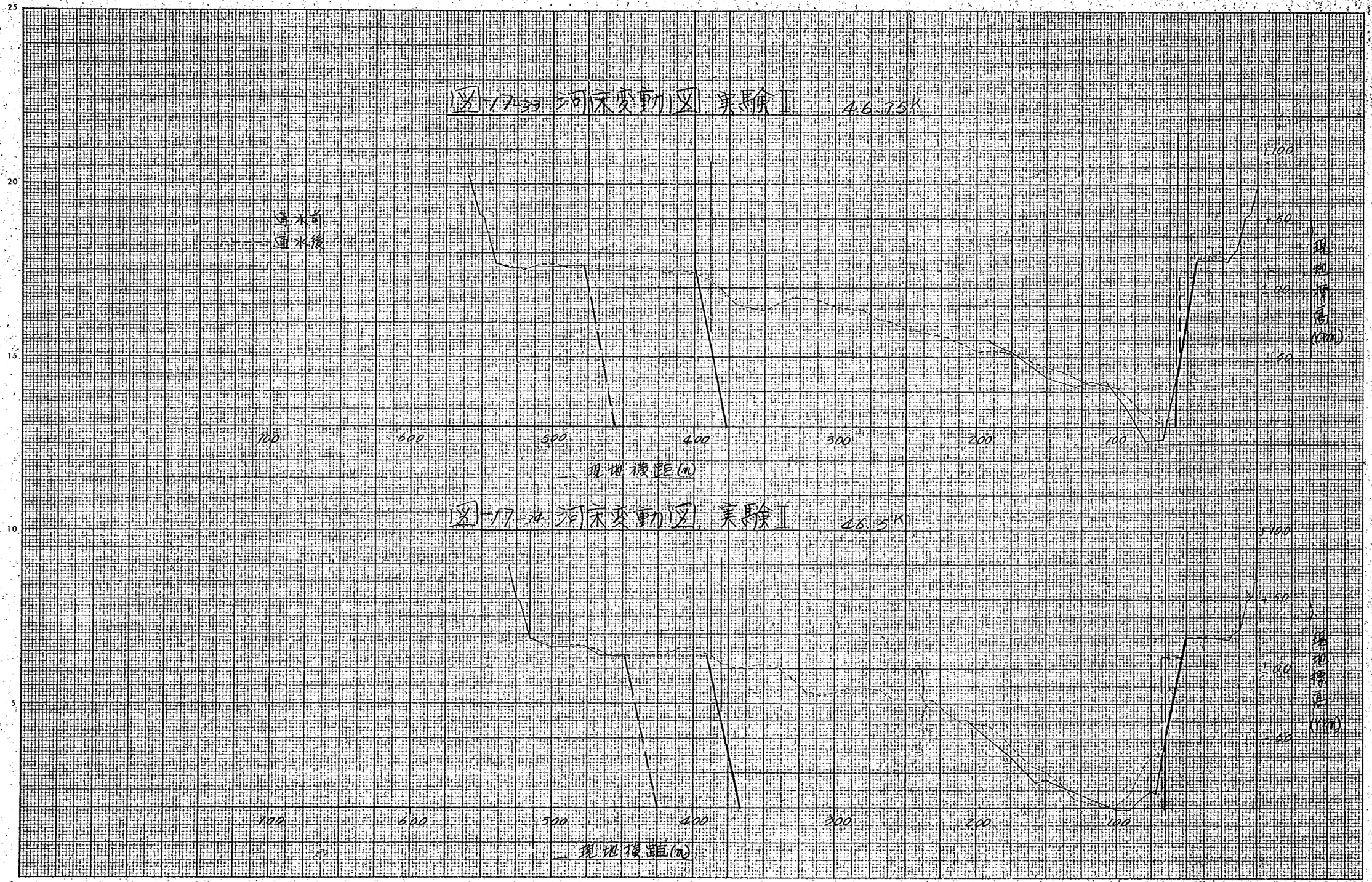


図-17-3b 河床変動図 実験Ⅱ 46.5K

図-17-35 河床変動図 実験Ⅱ 46.25 K

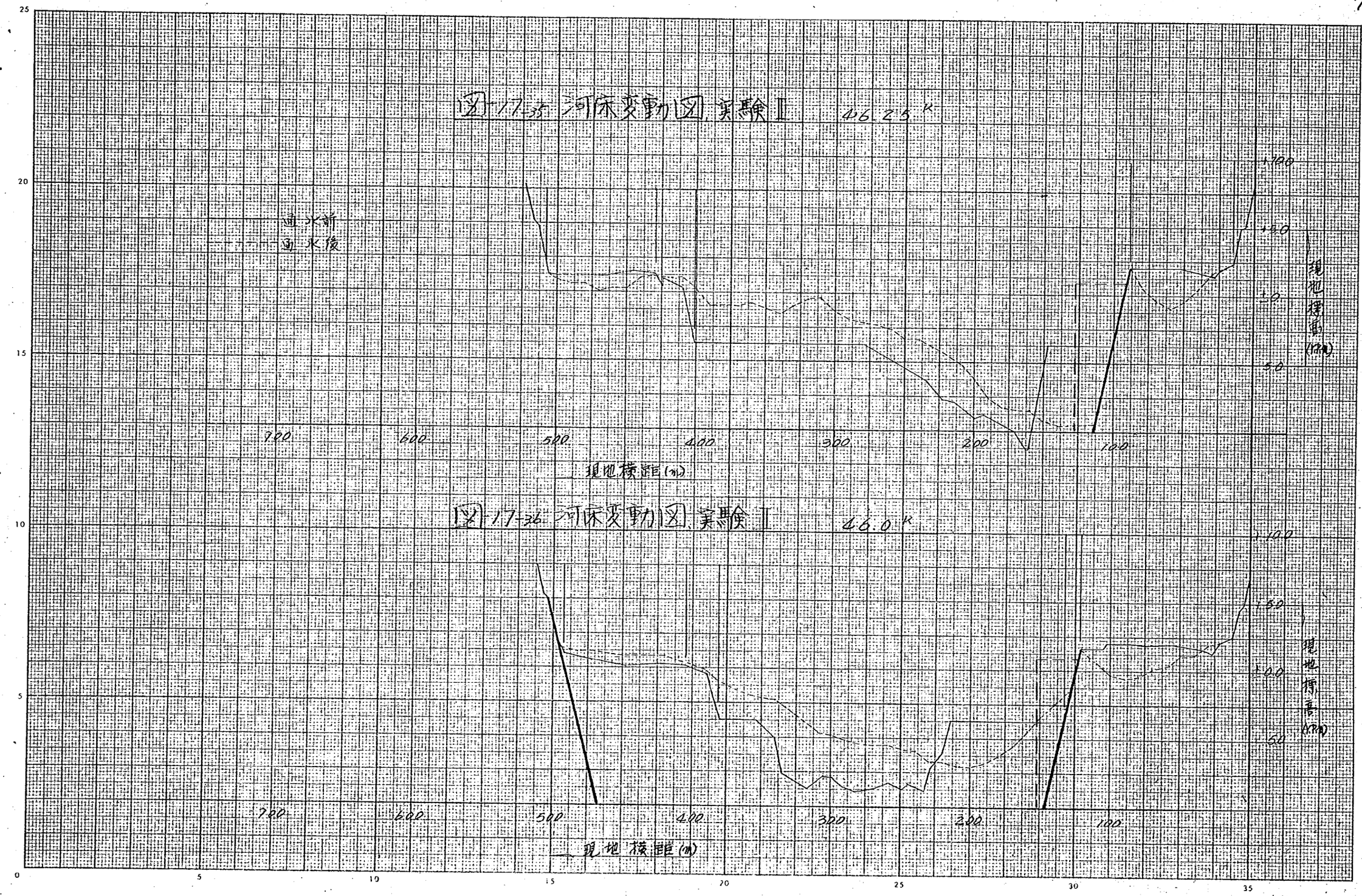
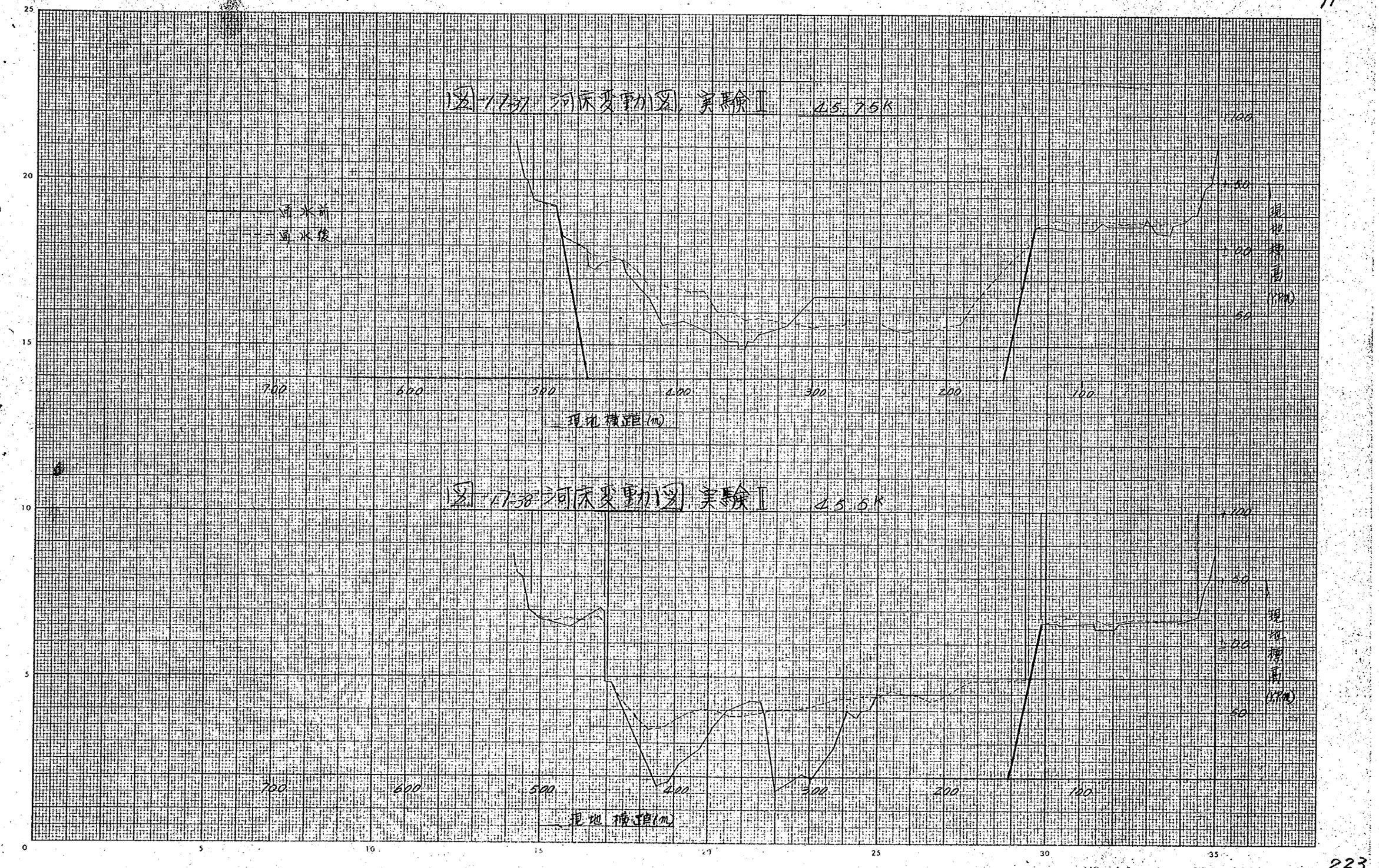


図-17-36 河床変動図 実験Ⅱ 46.0 K


図-17(1) 河床変動図 実験Ⅰ 45.75K
通水前
通水後
現地標高(m)
現地標高(m)
現地横距(m)
図-17(2) 河床変動図 実験Ⅰ 45.6K
現地標高(m)
現地横距(m)

通水前
通水後

現地横距(m)

現地標高(m)

図-1.39 河床変動図 実験Ⅰ -4.5cm

図-1.40 河床変動図 実験Ⅱ -4.0cm

JIS A 3 1mm 250×380 コクヨ

図-17a 河床変動図 実験Ⅰ

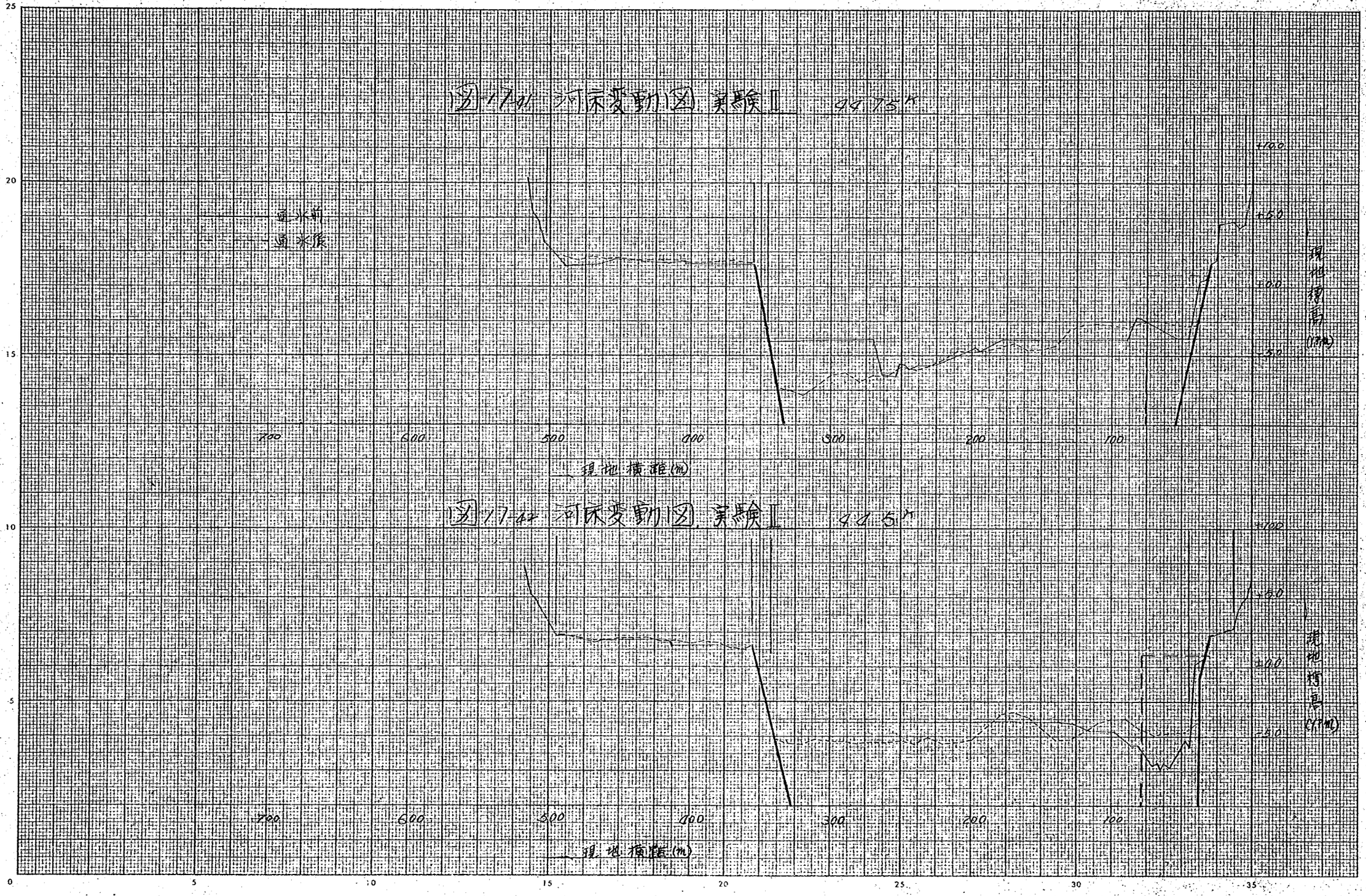


図-17b 河床変動図 実験Ⅱ

図-17-13 河床変動図 実験Ⅱ ケース5

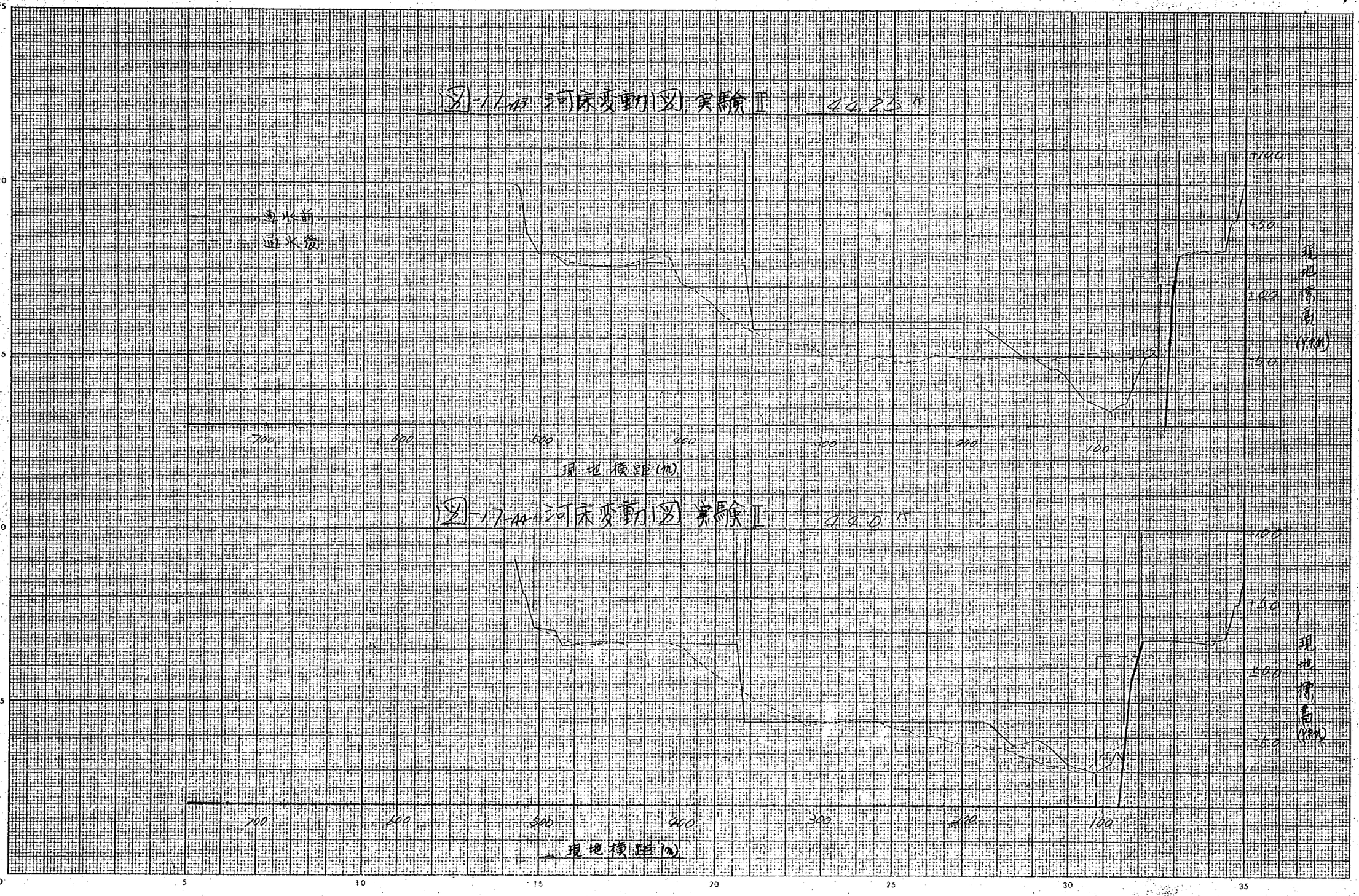


図-17-14 河床変動図 実験Ⅱ ケース6

図-17.4a 河床変動図 実験Ⅱ 4375ケ

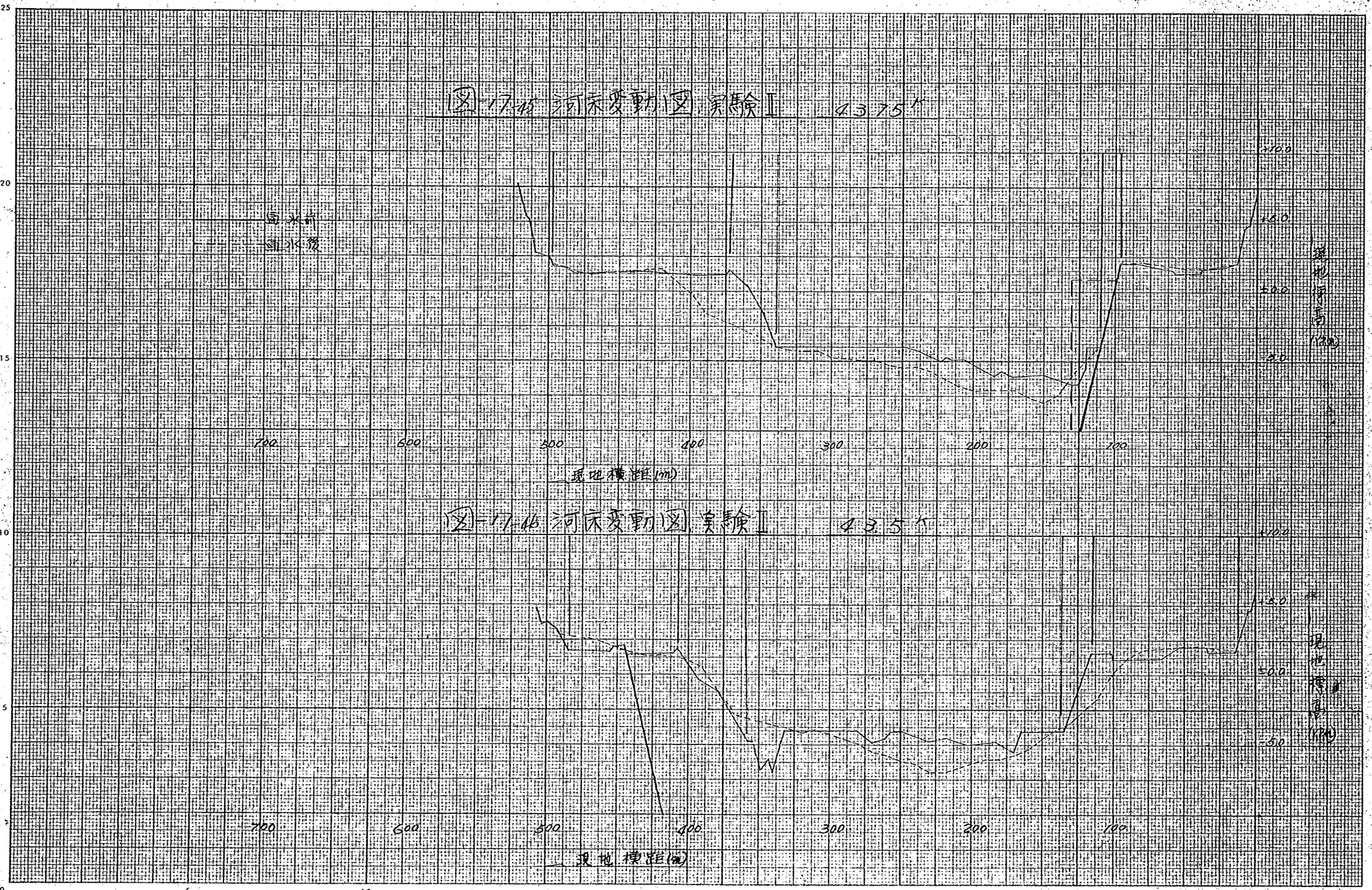


図-17.4b 河床変動図 実験Ⅱ 4375ケ

図-17.47 河床変動図 実験Ⅱ 4325ケ

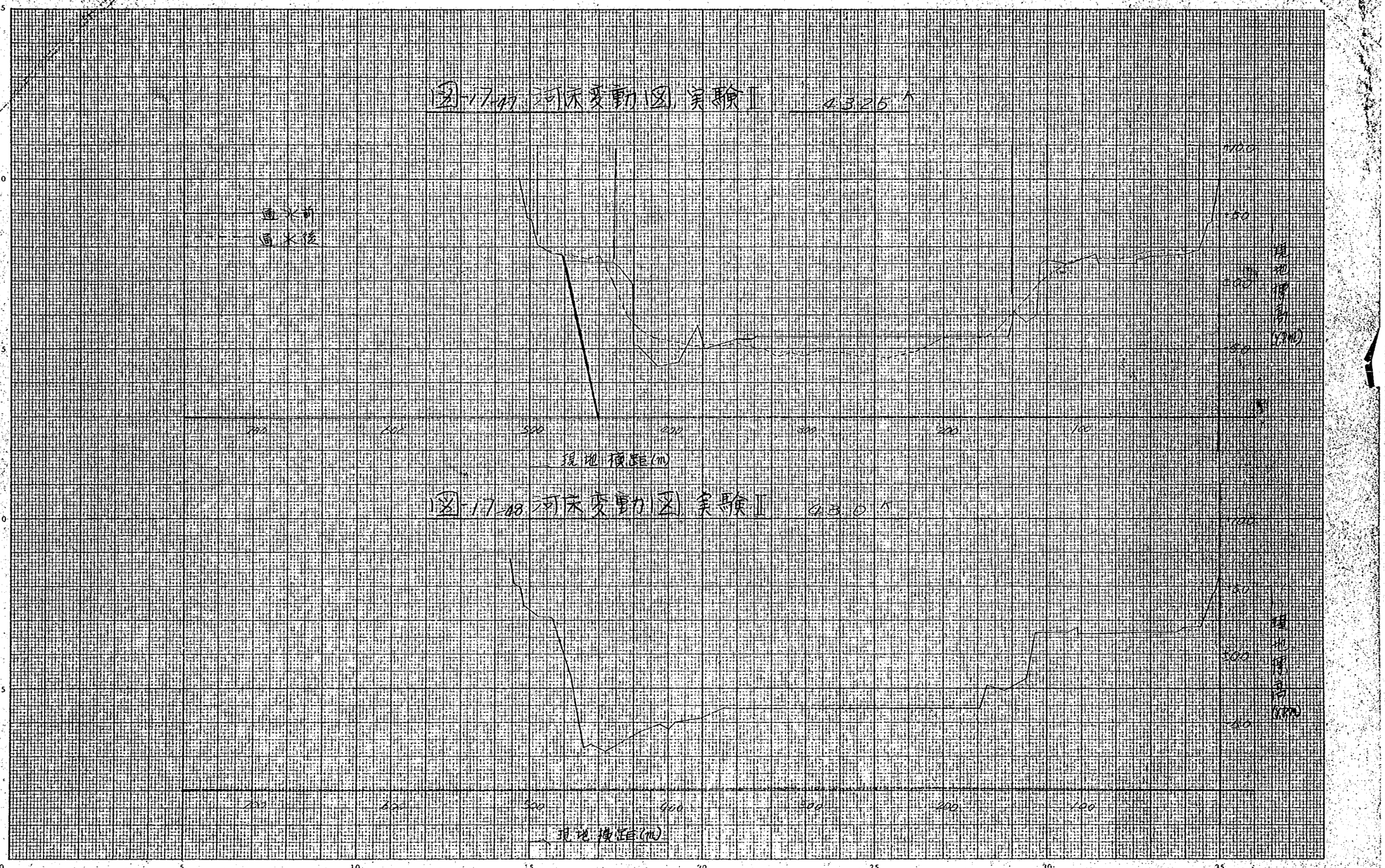
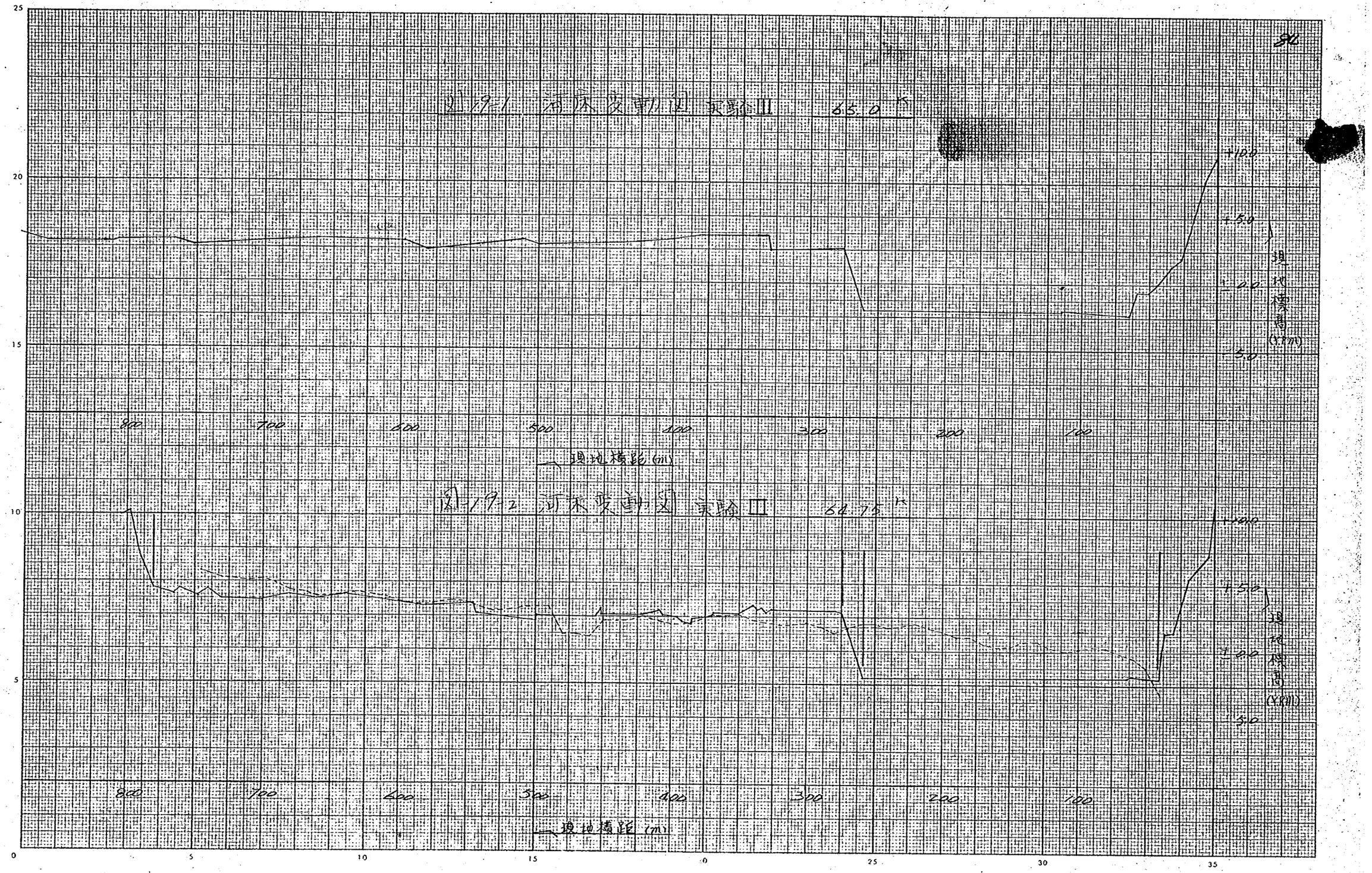


図-17.48 河床変動図 実験Ⅱ 4330ケ

92



JIS A3 1mm 250×380 コクヨ 229

図-19-3 河床変動(土)実験Ⅲ 64.5.K

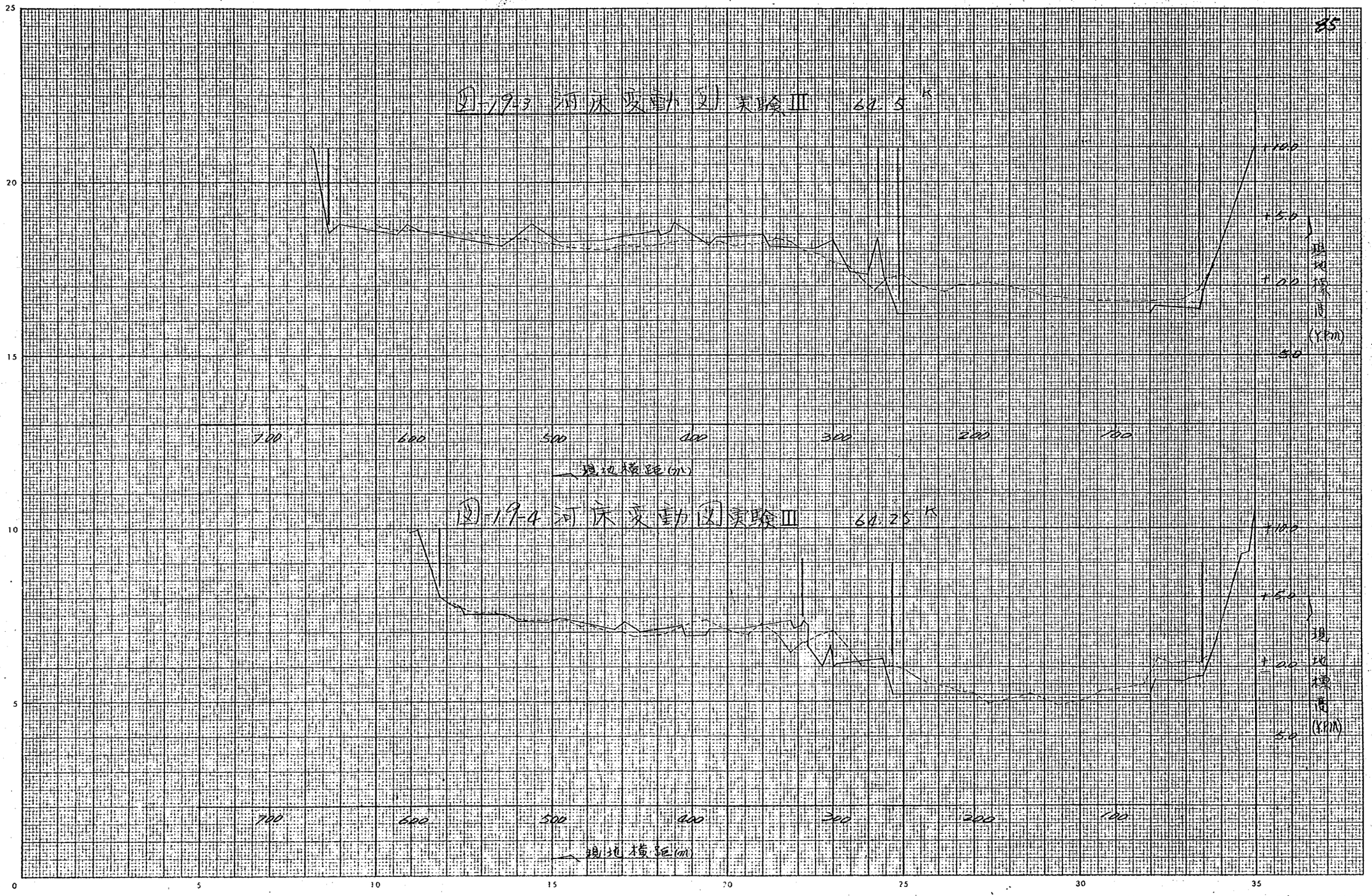


図-19-4 河床変動(土)実験Ⅲ 64.25.K

700
600
500
400
300
200
100
現地横距(m)
+10.0
+5.0
±0.0
-5.0
現地標高(Y.P.m)

図-195 河床変動図 実験Ⅲ ケース K

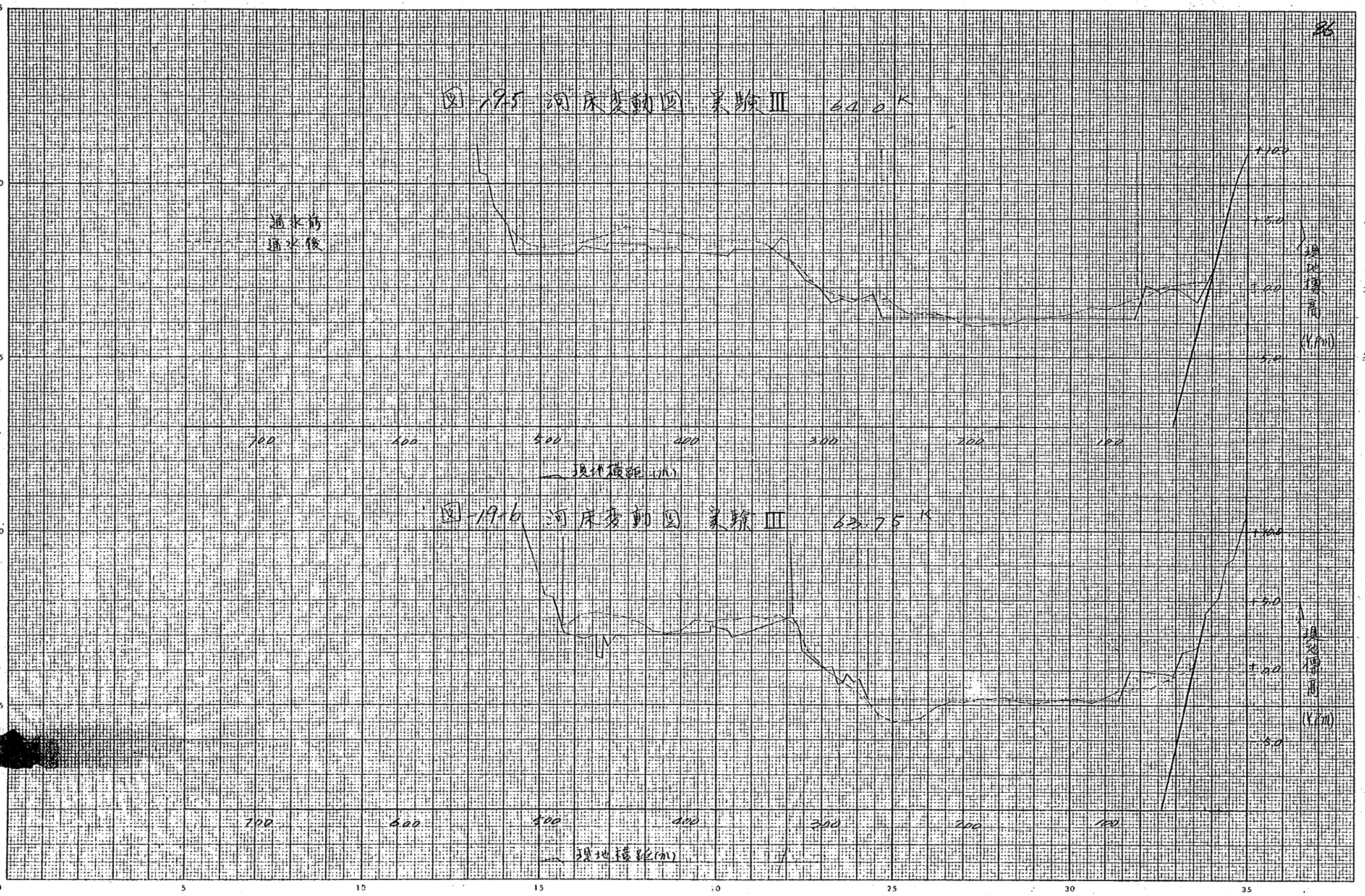


図-196 河床変動図 実験Ⅲ ケース K

図-19-7 河床変動図 実験Ⅲ 63.5 K

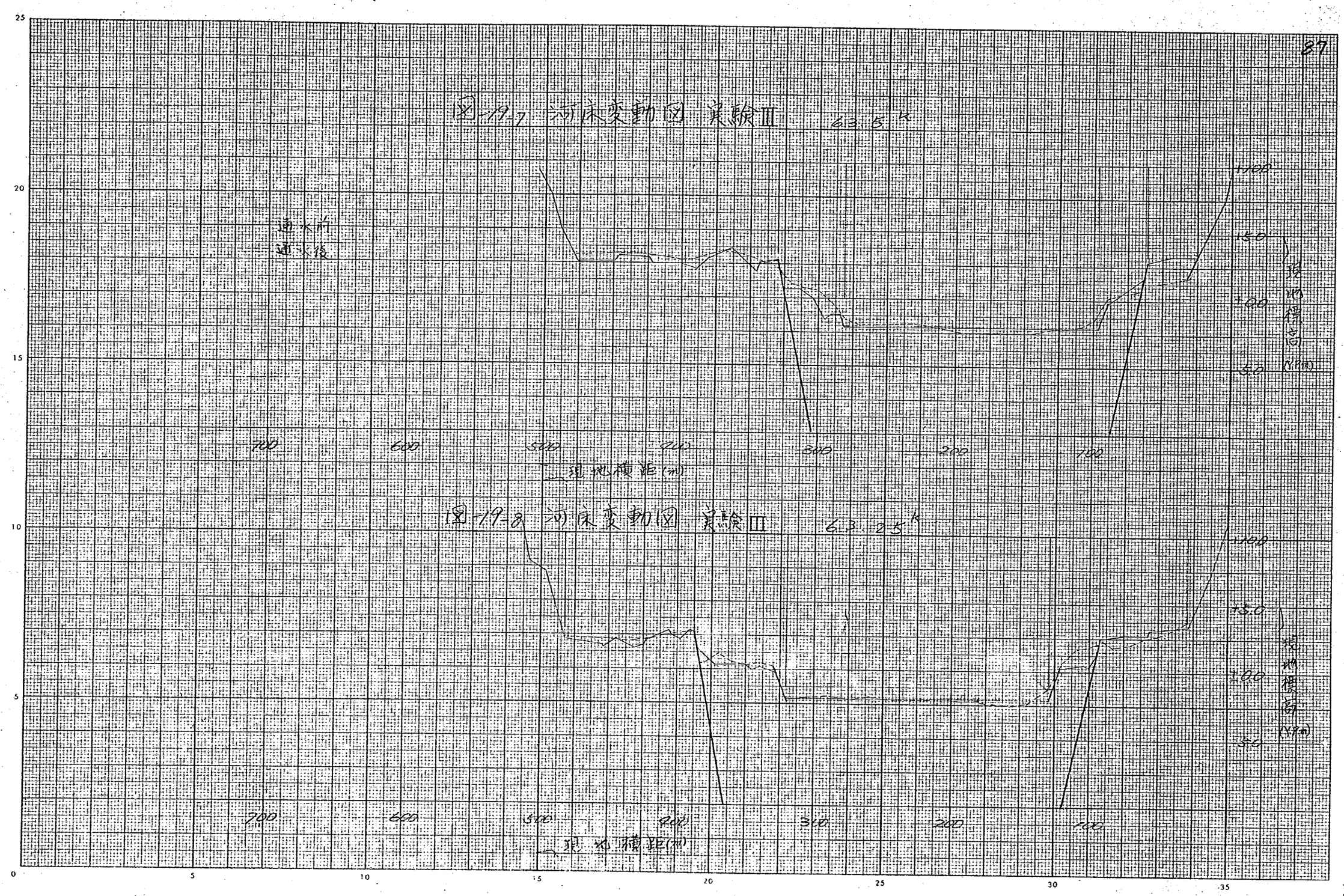


図-19-8 河床変動図 実験Ⅲ 63.25 K

JIS－A 3 1 mm 250×380 コクヨ

図-19 河床変動図 実験Ⅱ 63.0.6

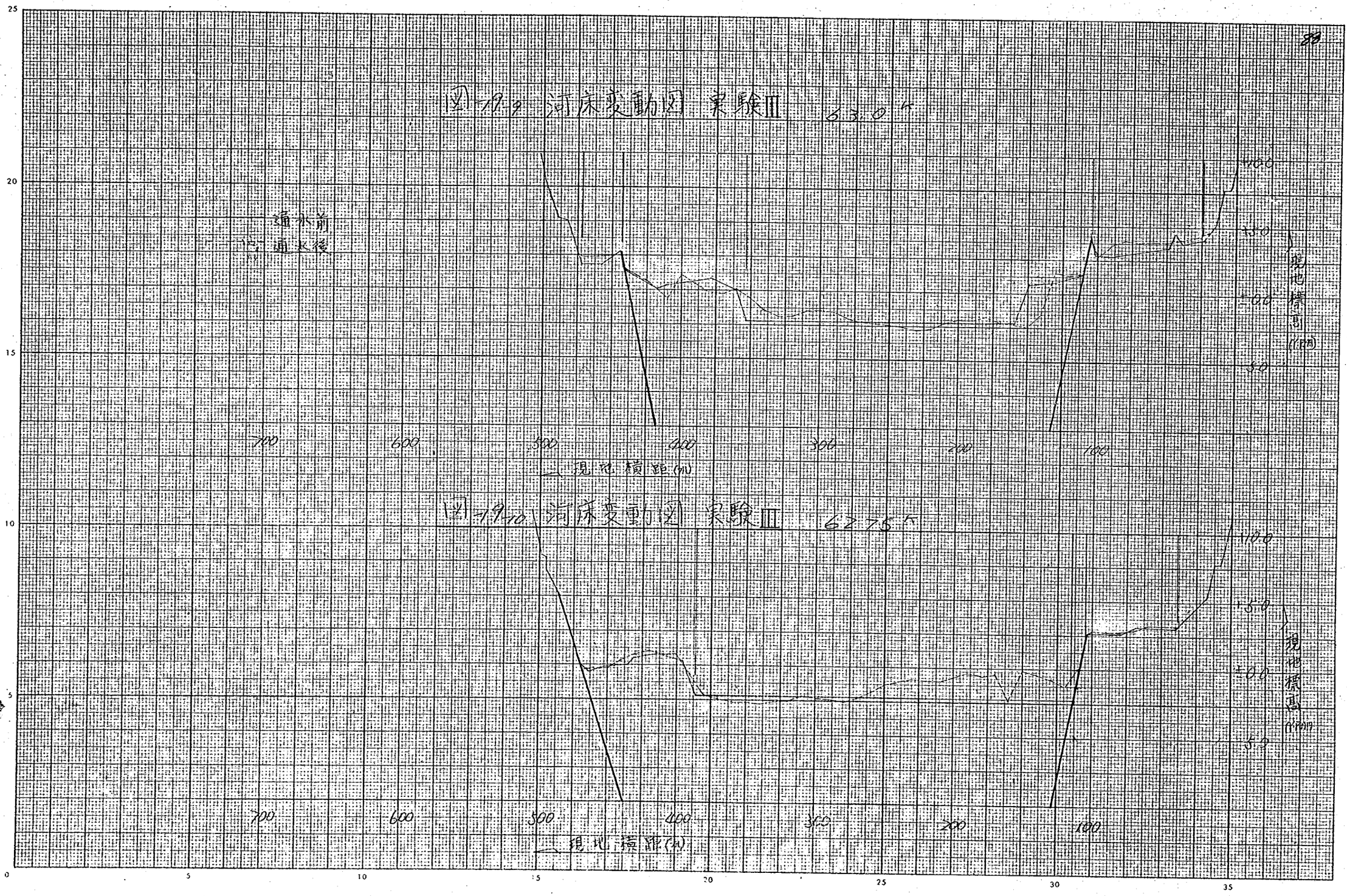


図-19-10 河床変動図 実験Ⅲ 63.7.5

JIS－A3 1mm' 250×380' コクヨ 233

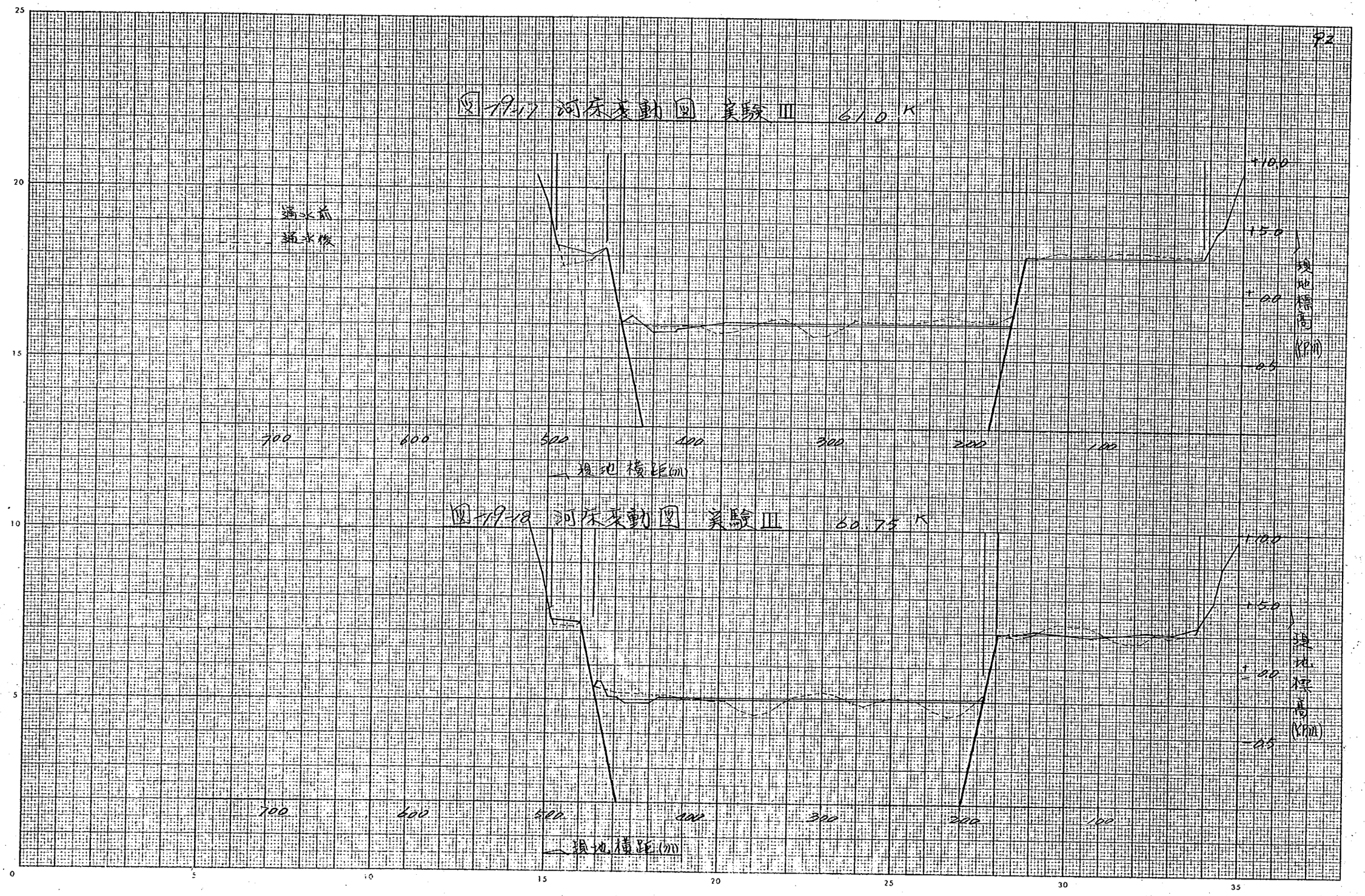


図-19-17 河床変動図 実験Ⅲ 61.0 K

図-19-18 河床変動図 実験Ⅲ 60.75 K

図-19-19 河床変動図 実験Ⅲ 60.5K

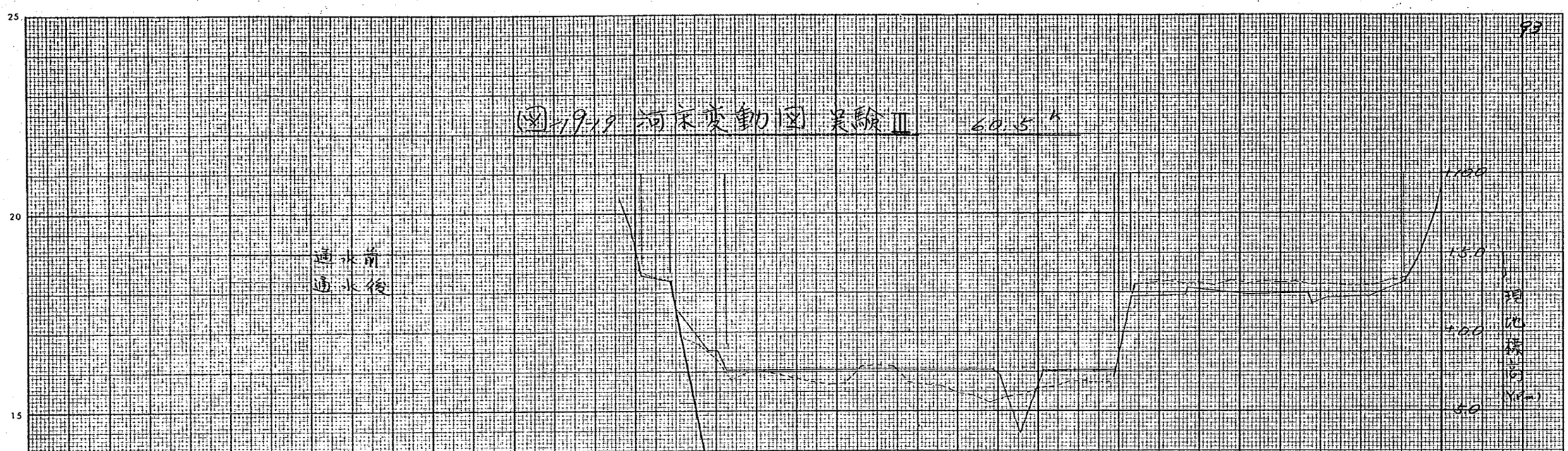


図-19-20 河床変動図 実験Ⅲ 60.25K

図-19-1 河床変動図 実験Ⅲ 600ℓ

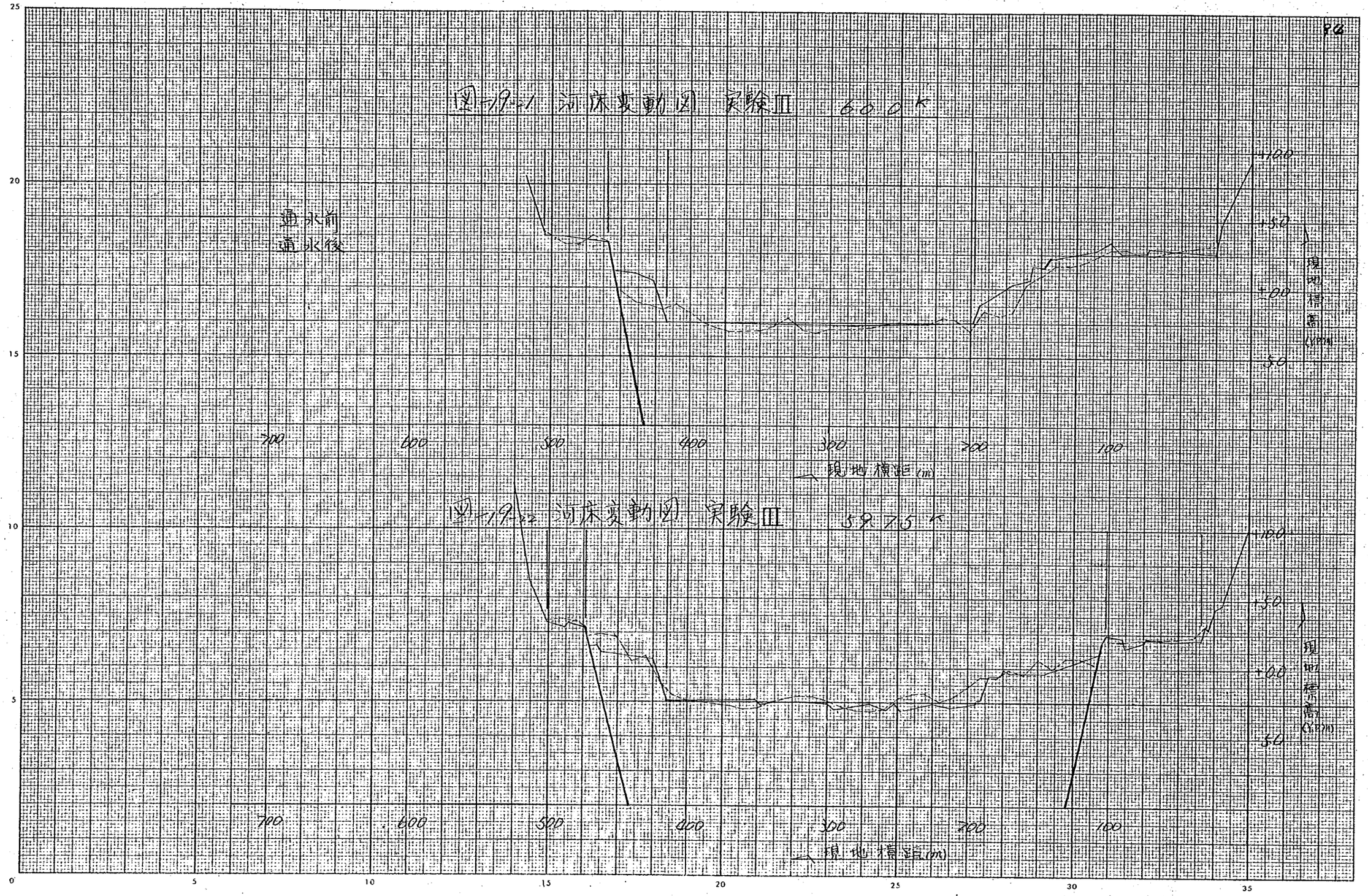
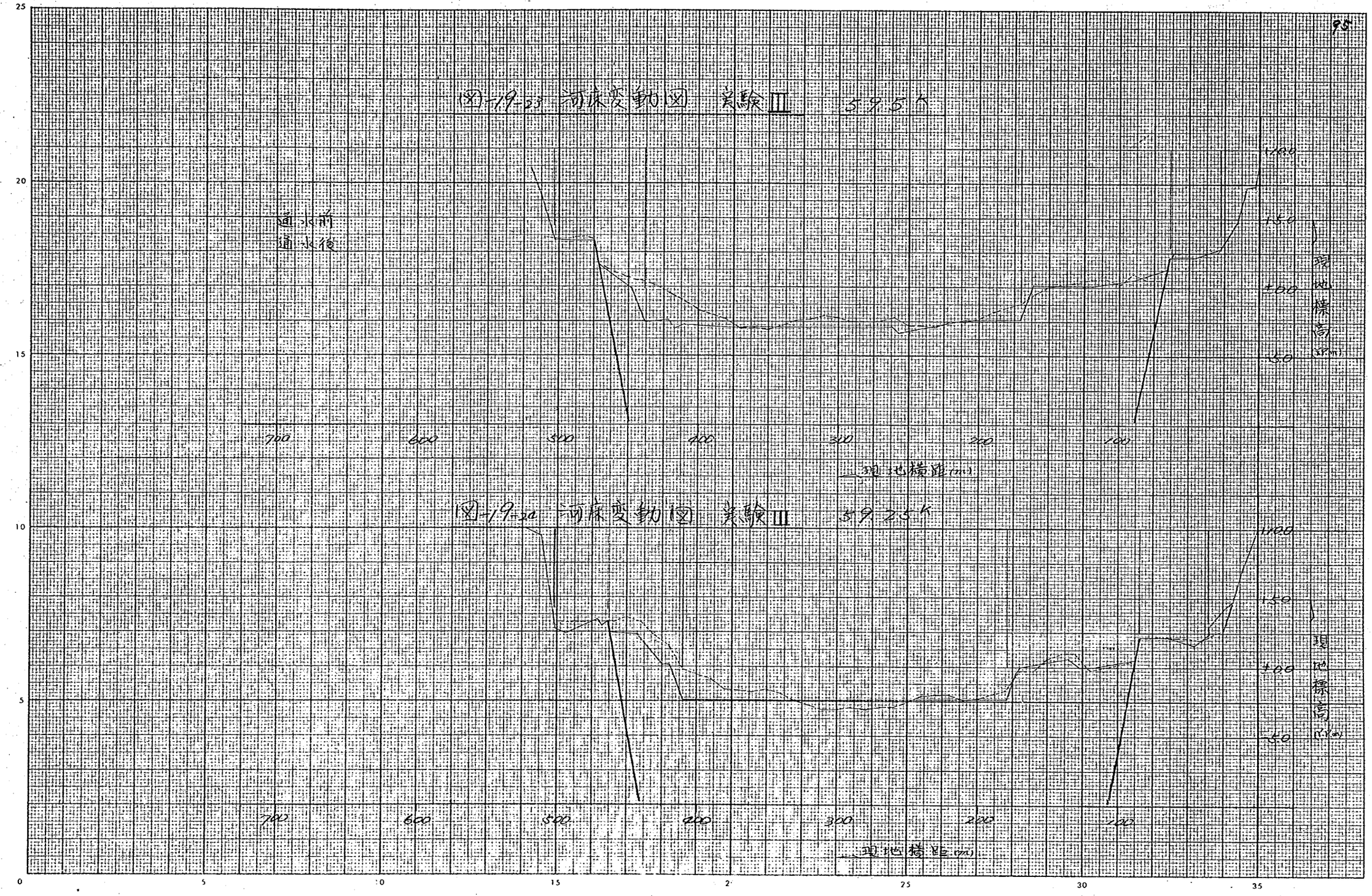


図-19-2 河床変動図 実験Ⅲ 525ℓ

JIS - A 3 1 mm 250 · 380 コクヨ 236


(図-19-23 河床変動図 実験Ⅲ 5ケ5ヶ
通水前
通水後
700
600
500
400
300
200
100
現地横距(m)
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
5
10
15
20
25
30
35
現地標高(m)
(図-19-24 河床変動図 実験Ⅲ 5ケ25ヶ
700
600
500
400
300
200
100
現地横距(m)
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
5
10
15
20
25
30
35
現地標高(m)

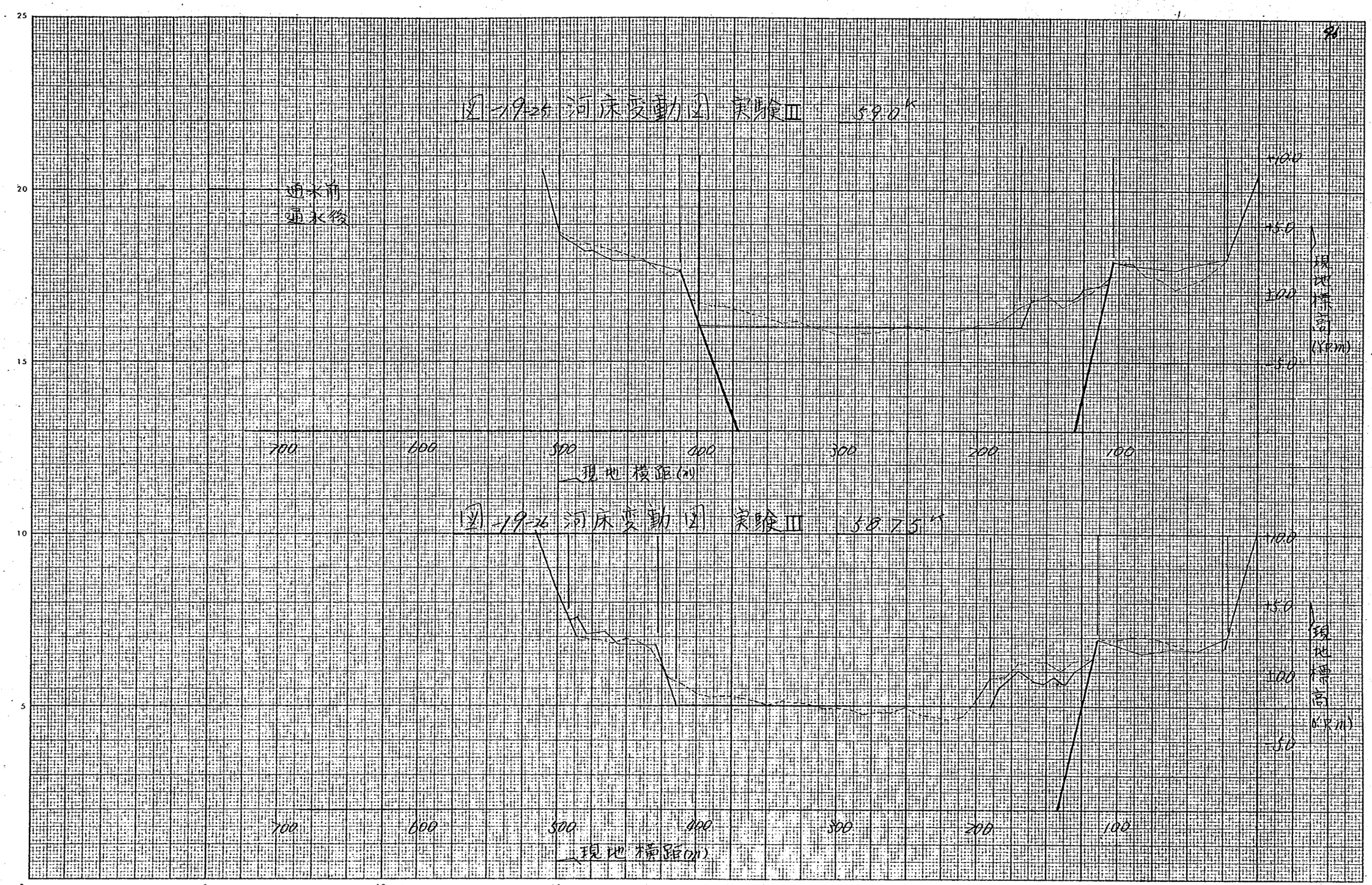

図-19-25 河床変動(1) 実験III 58.0"
通水前
通水後
700
600
500
400
300
200
100
現地横距(m)
+20.0
+5.0
-5.0
現地標高(×m)
図-19-26 河床変動(2) 実験III 58.75"
+10.0
+5.0
-5.0
現地標高(×m)
700
600
500
400
300
200
100
現地横距(m)
0
5
10
15
20
25
30
35

図-19-27 河床変動(図) 実験Ⅲ S8.3.K

通水前
通水後

現地横距(m)

+200
+150
+100
+50
-50

現地標高(×10⁻²m)

図-19-28 河床変動(図) 実験Ⅲ S8.25.K

現地横距(m)

+100
+50
+00
-50

現地標高(×10⁻²m)

JIS・A3 1mm 250・380 コクヨ 239

図-19.2 河床変動図 実験III 580K

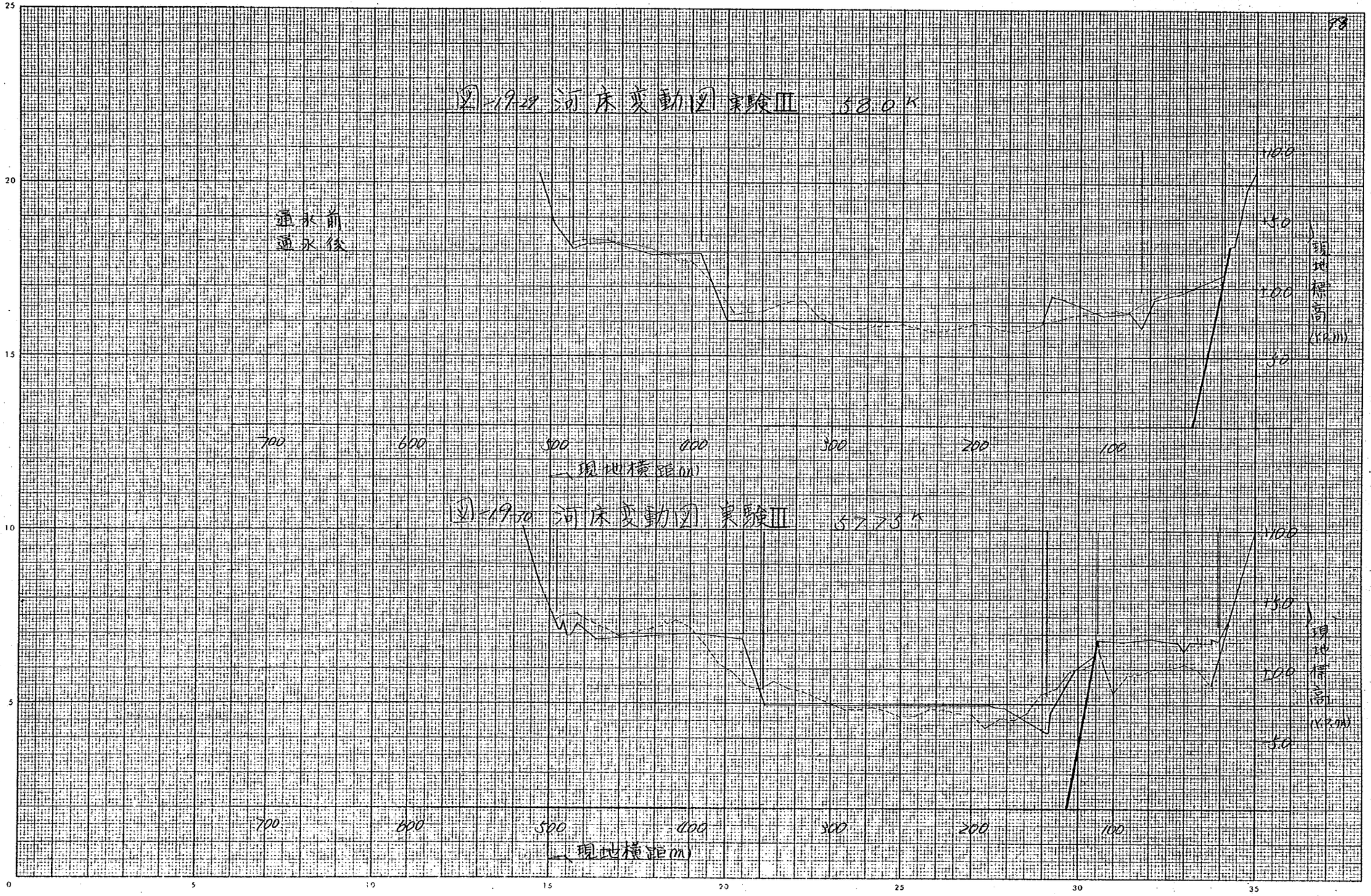


図-19.3 河床変動図 実験III 573K

JIS A3 1mm 250 380 コクヨ

図-19a 河床変動図 実験Ⅱ 57.5.5

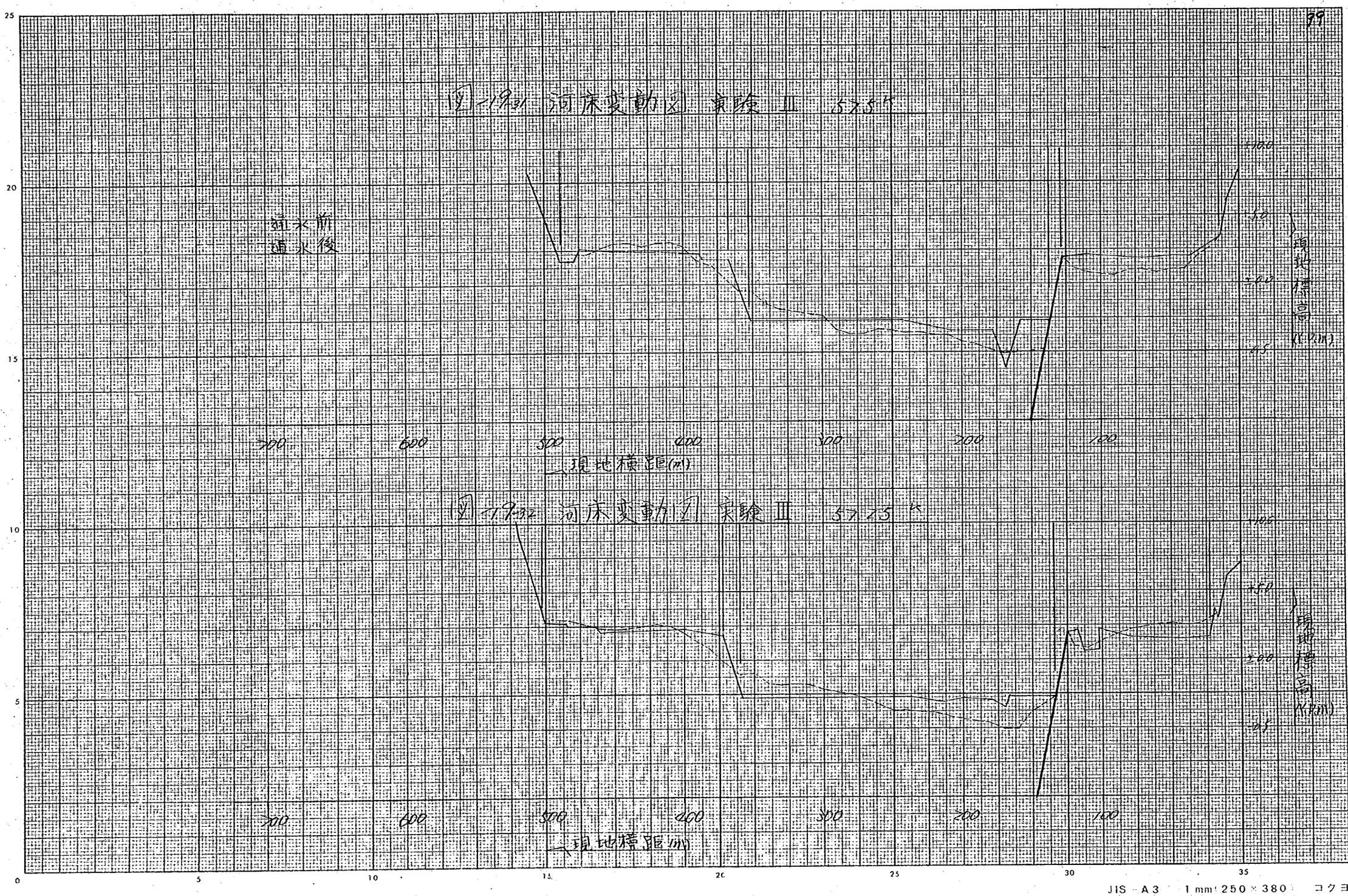


図-19b 河床変動図 実験Ⅱ 57.5.5

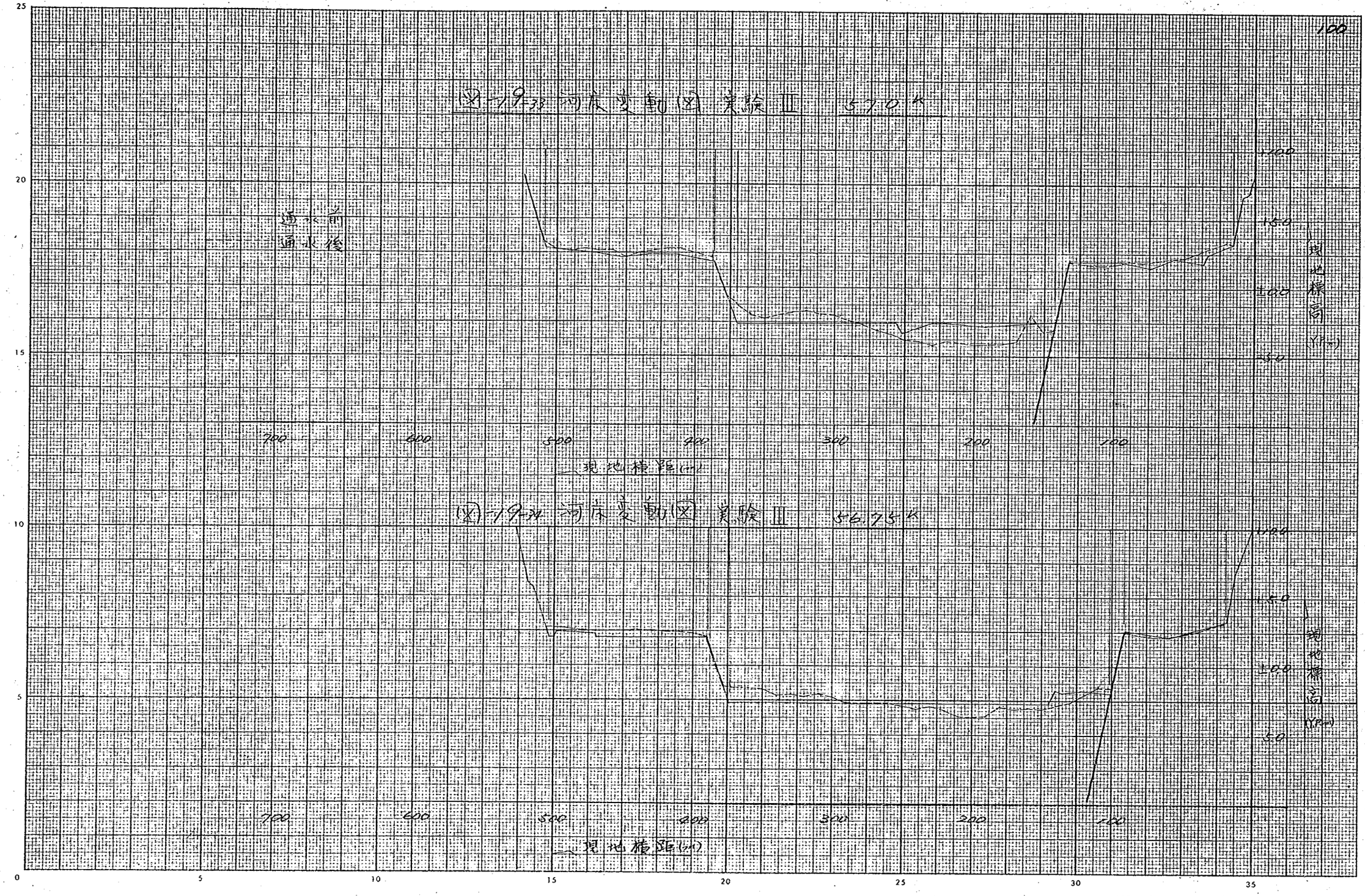

図-1 9-3H 河床変動図 実験 III 5.7.0 K
図-1 9-3H 河床変動図 実験 II 5.6.7.5 K
通水前
通水後
現地標高(m)
現地標高(m)
現地標高(m)
現地標高(m)
100
15.0
1.00
-5.0
-10.0
1.00
50
-50
25
20
15
10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
700
600
500
400
300
200
100

図-19-2a 河床変動図 実験Ⅲ 56-5ケ

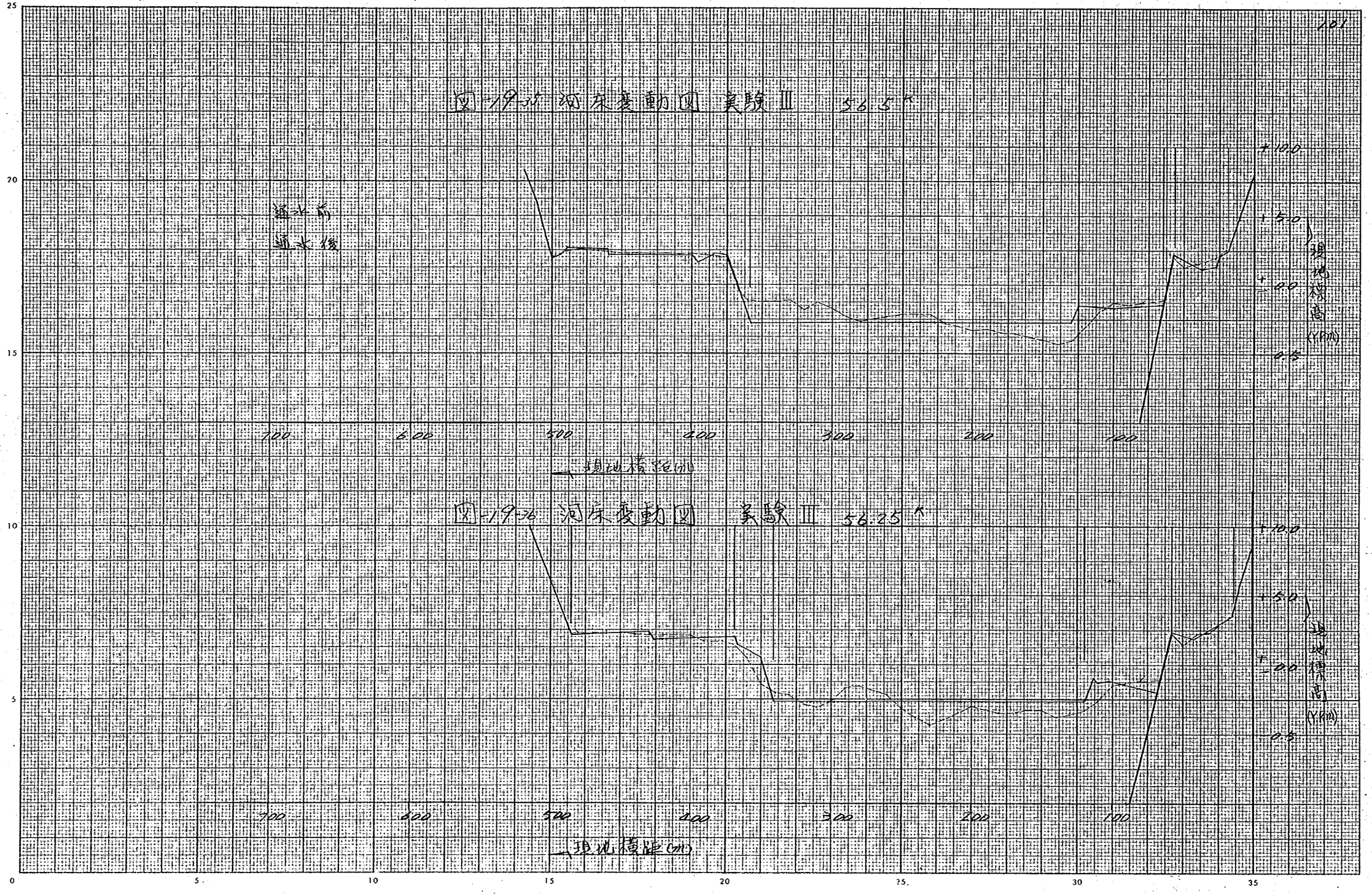


図-19-2b 河床変動図 実験Ⅲ 56-25ケ

図-19-37 河床変動図 実験Ⅱ 56.0 K

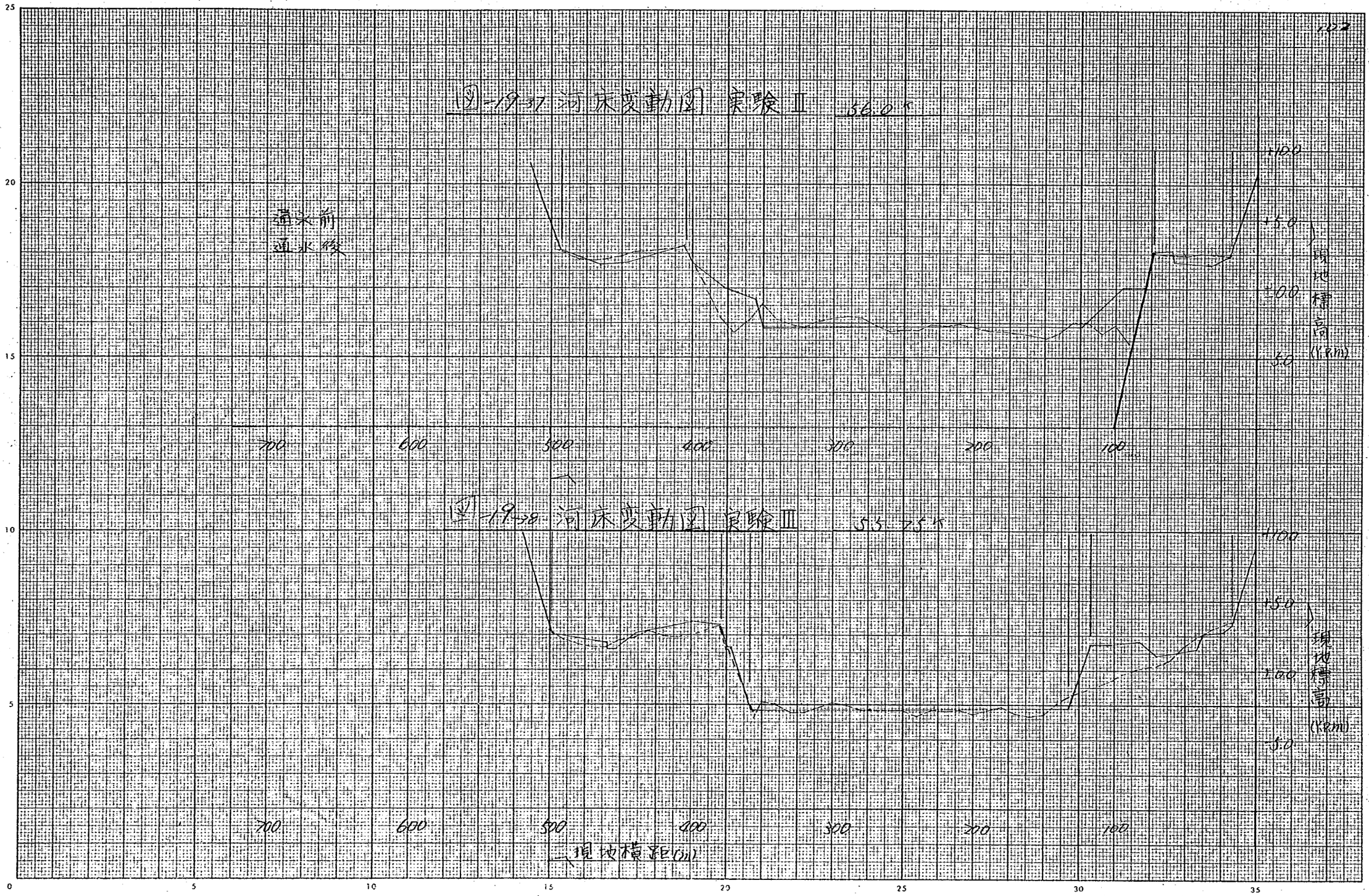


図-19-38 河床変動図 実験Ⅲ 55.75 K

JIS A3 1mm(250・380) コクヨ

図-19-1 河床変動図 実験Ⅲ 6225 K

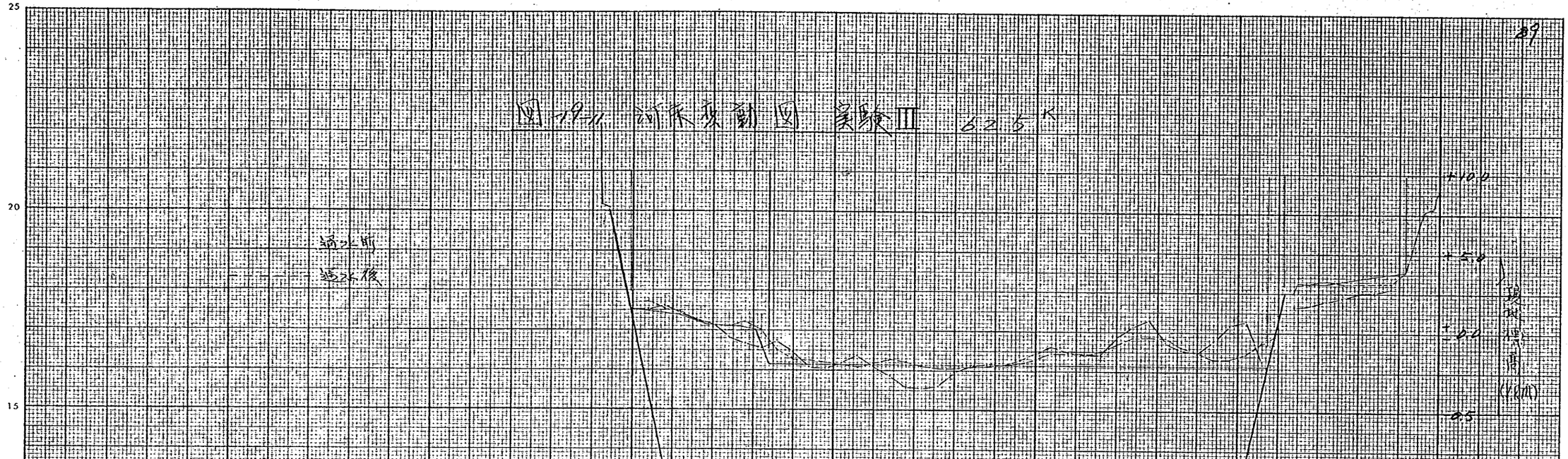


図-19-2 河床変動図 実験Ⅲ 6225 K

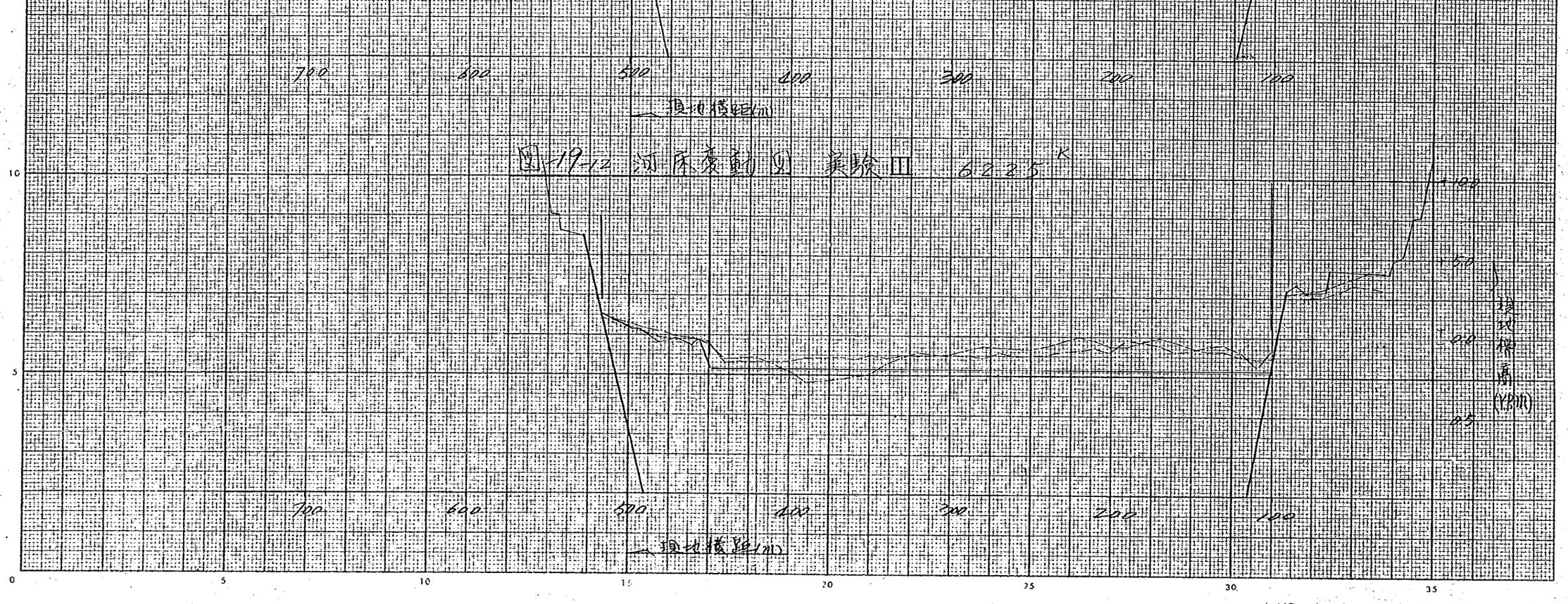


図-19-13 河床変動図 実験Ⅲ 620ケ

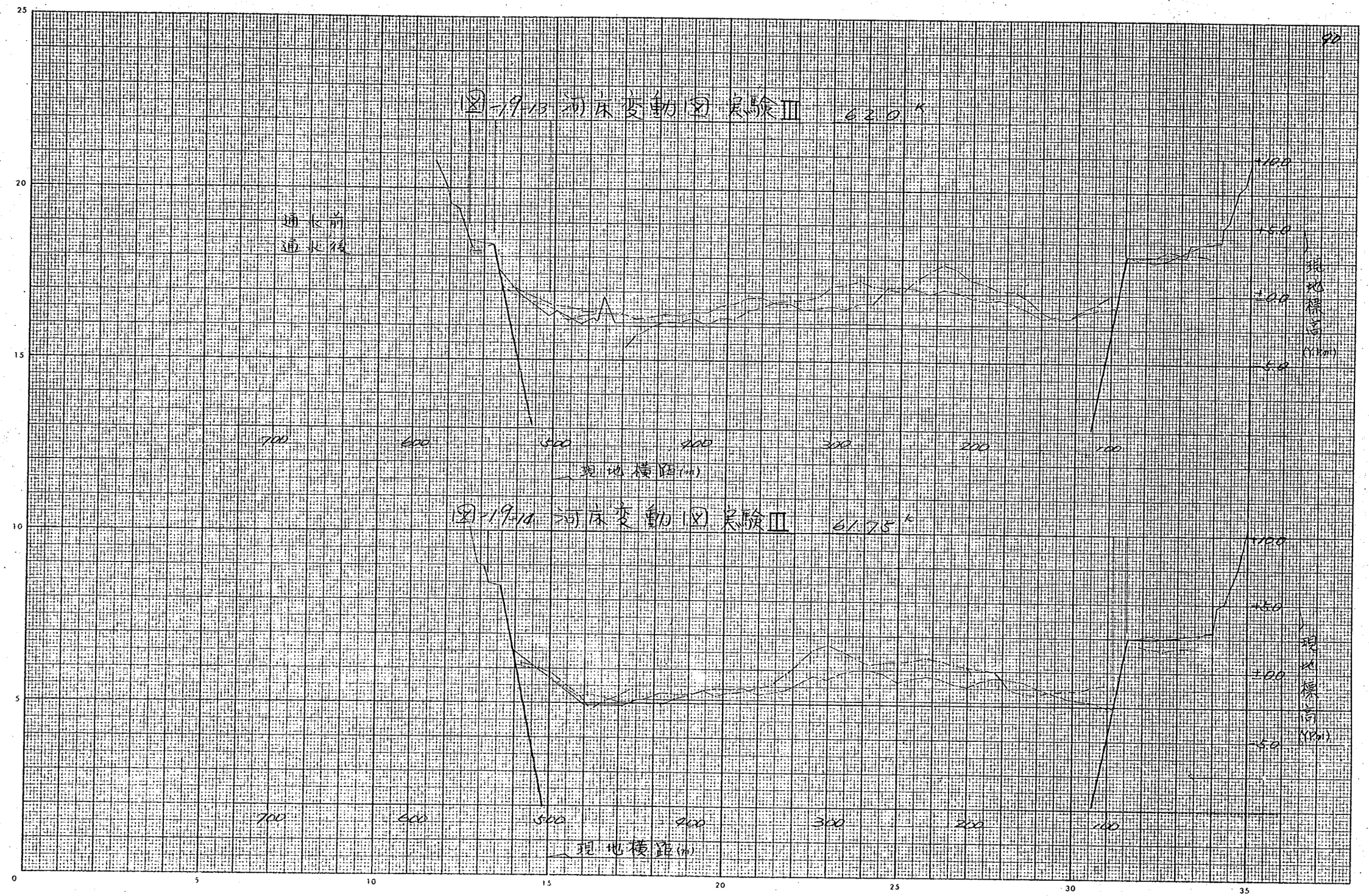


図-19-14 河床変動図 実験Ⅲ 6175ケ

JIS－A３ 1mm(250×380) コクヨ 246

図-19-15 河床変動図 実験III 6/5 K

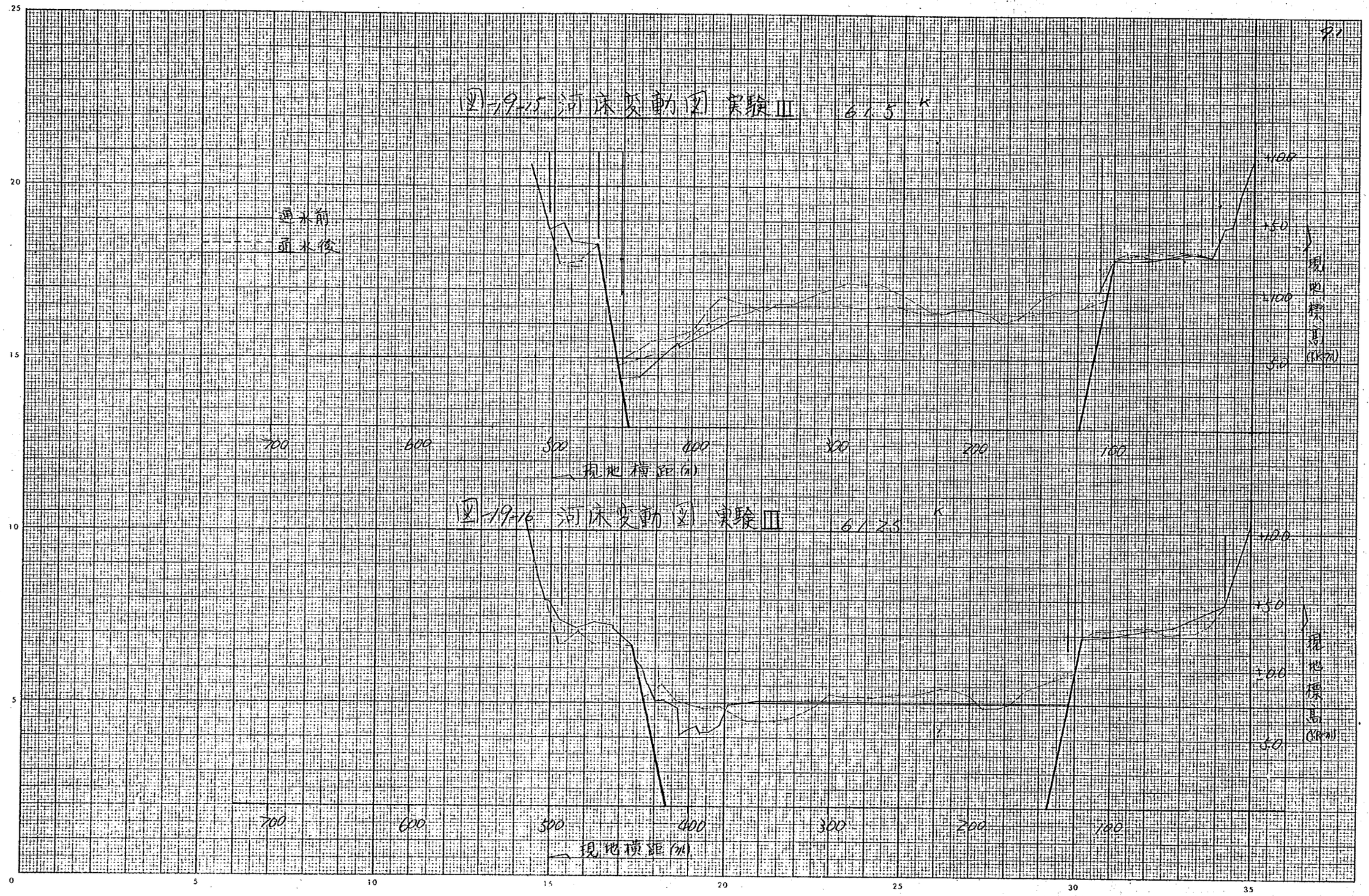


図-19-16 河床変動図 実験III 6/25 K

図-9.39 河床変動図 実験Ⅲ ss-5-K

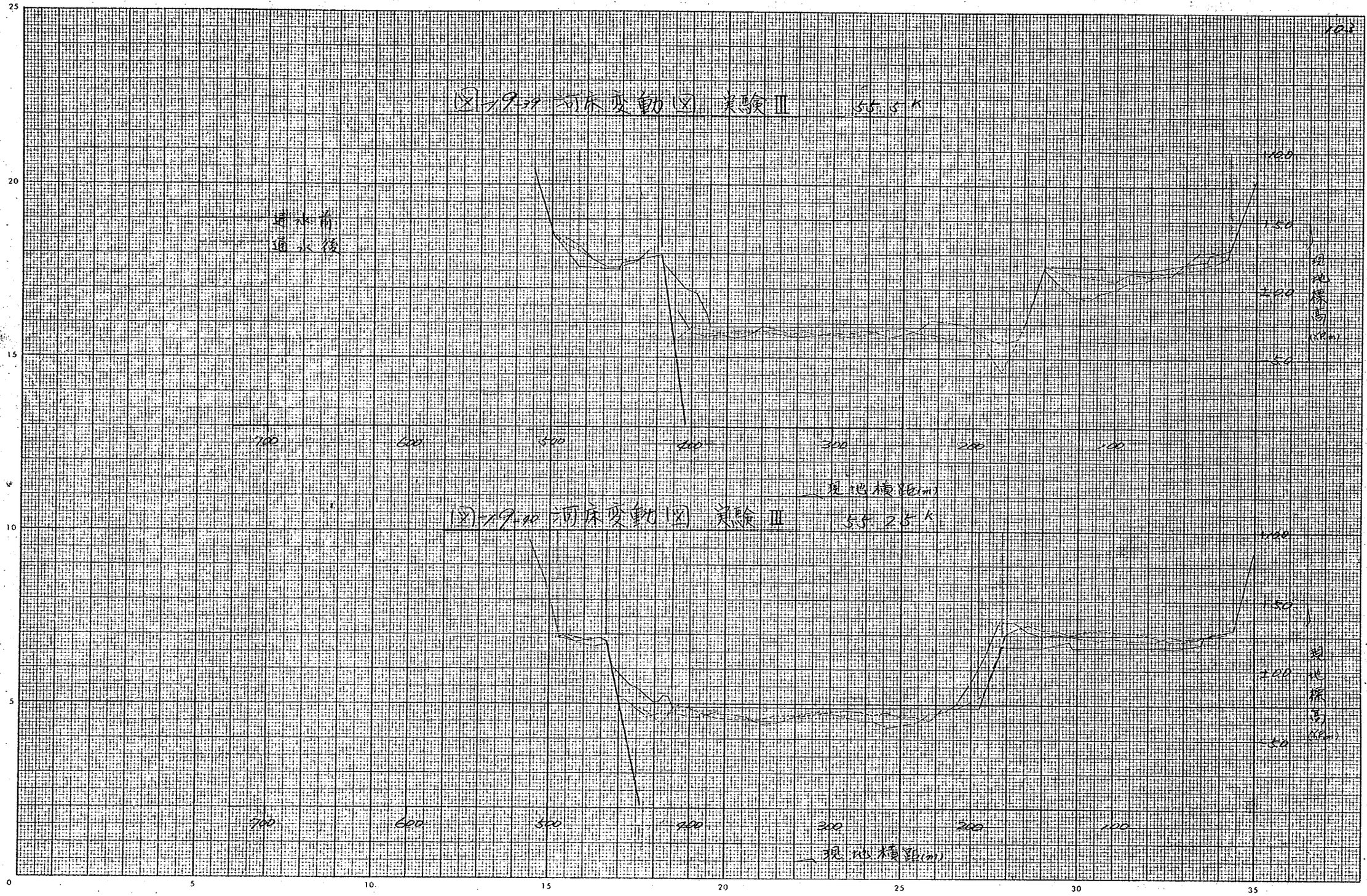


図-9.40 河床変動図 実験Ⅲ ss-2.5-K

図-12-41 河床変動図 実験Ⅱ 550 ㌢

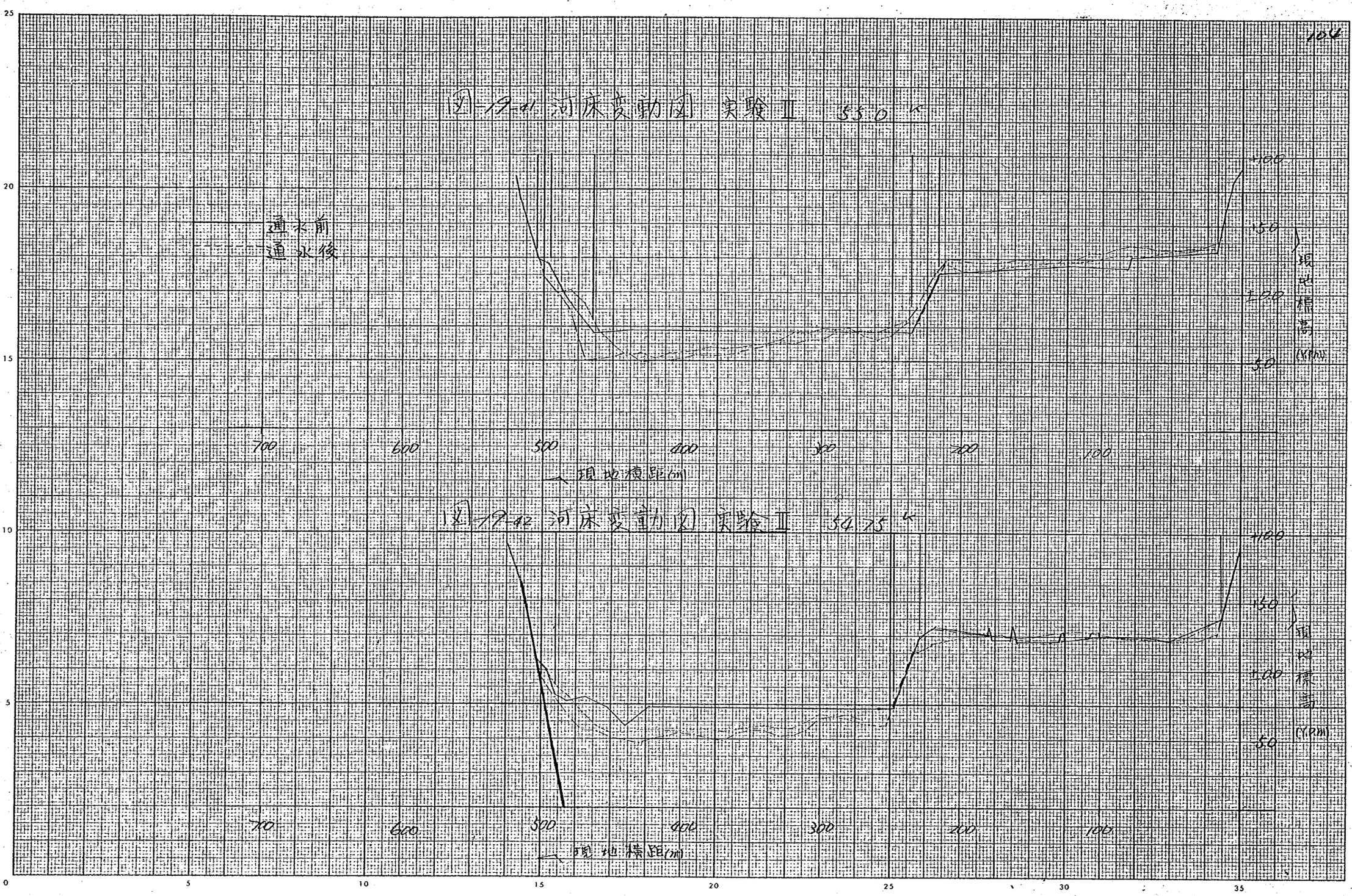


図-12-42 河床変動図 実験Ⅱ 3475 ㌢

105

図-17-3 河床変動図 実験Ⅲ 54.5K

通水前

通水後

+10.0

+5.0

-0.0

-5.0

現地標高(Y.P.m)

700 600 500 400 300 200 100

現地横距(m)

図-17-4 河床変動図 実験Ⅲ 54.25K

+10.0

+5.0

-0.0

-5.0

現地標高(Y.P.m)

700 600 500 400 300 200 100

現地横距(m)

0 5 10 15 20 25 30 35

25 20 15 10 5 0

JIS-A3 1mm(250×380) コクヨ 250

図-1.9-5 河床変動図 実験Ⅲ 52.0ケ

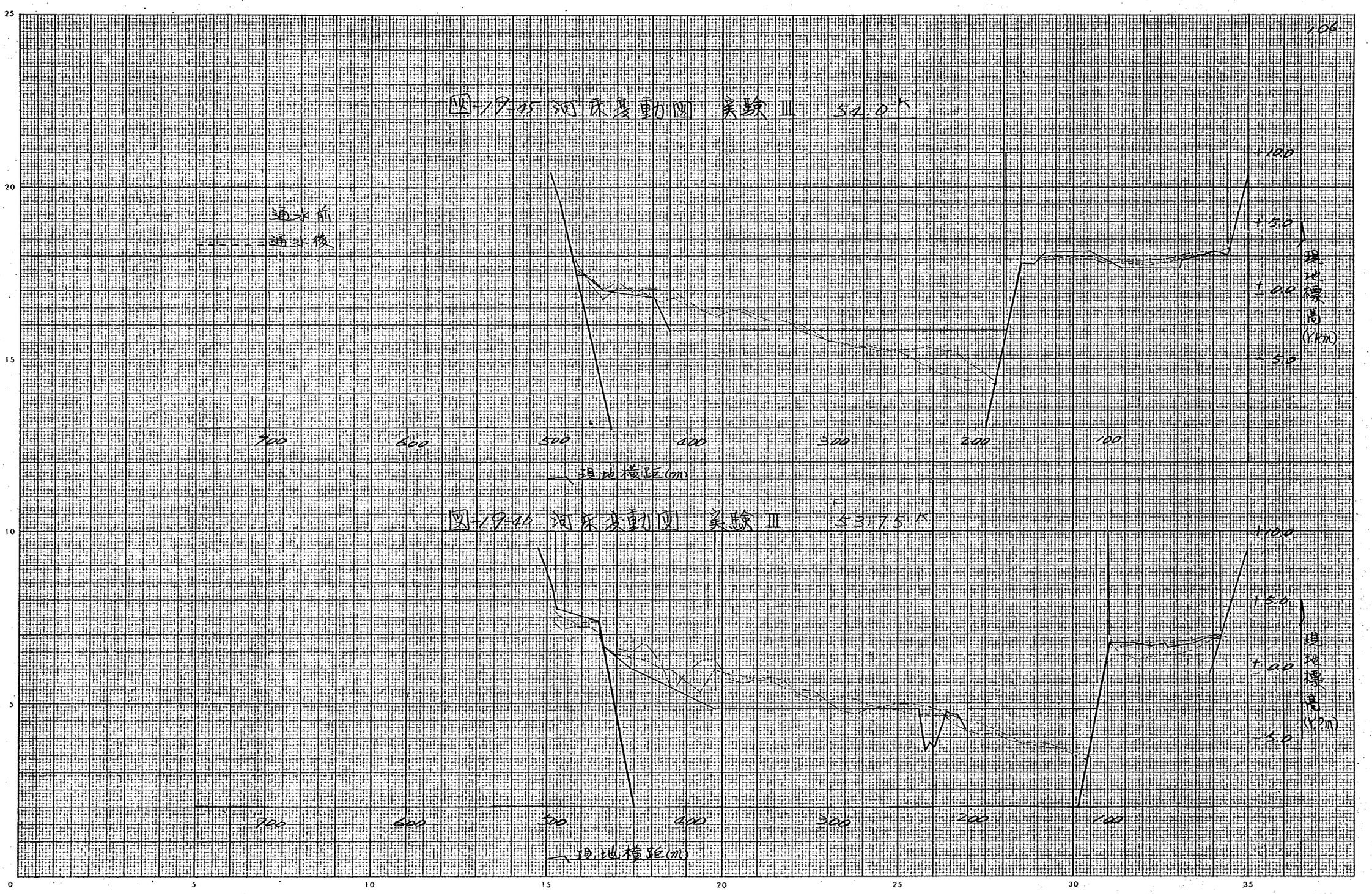


図-1.9-6 河床変動図 実験Ⅲ 53.75ケ

図-19-47 河床変動図　実験Ⅱ　53.5K

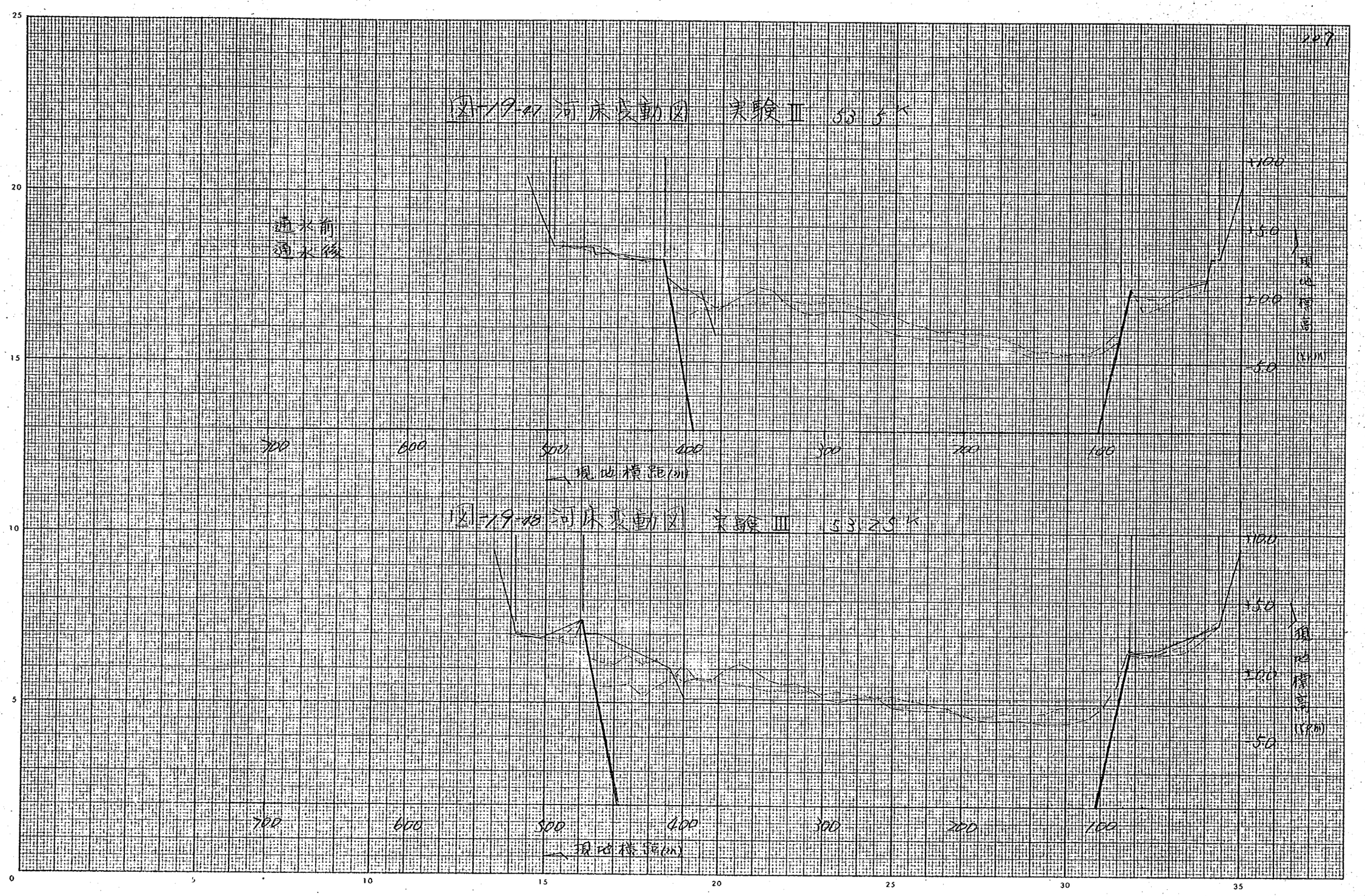
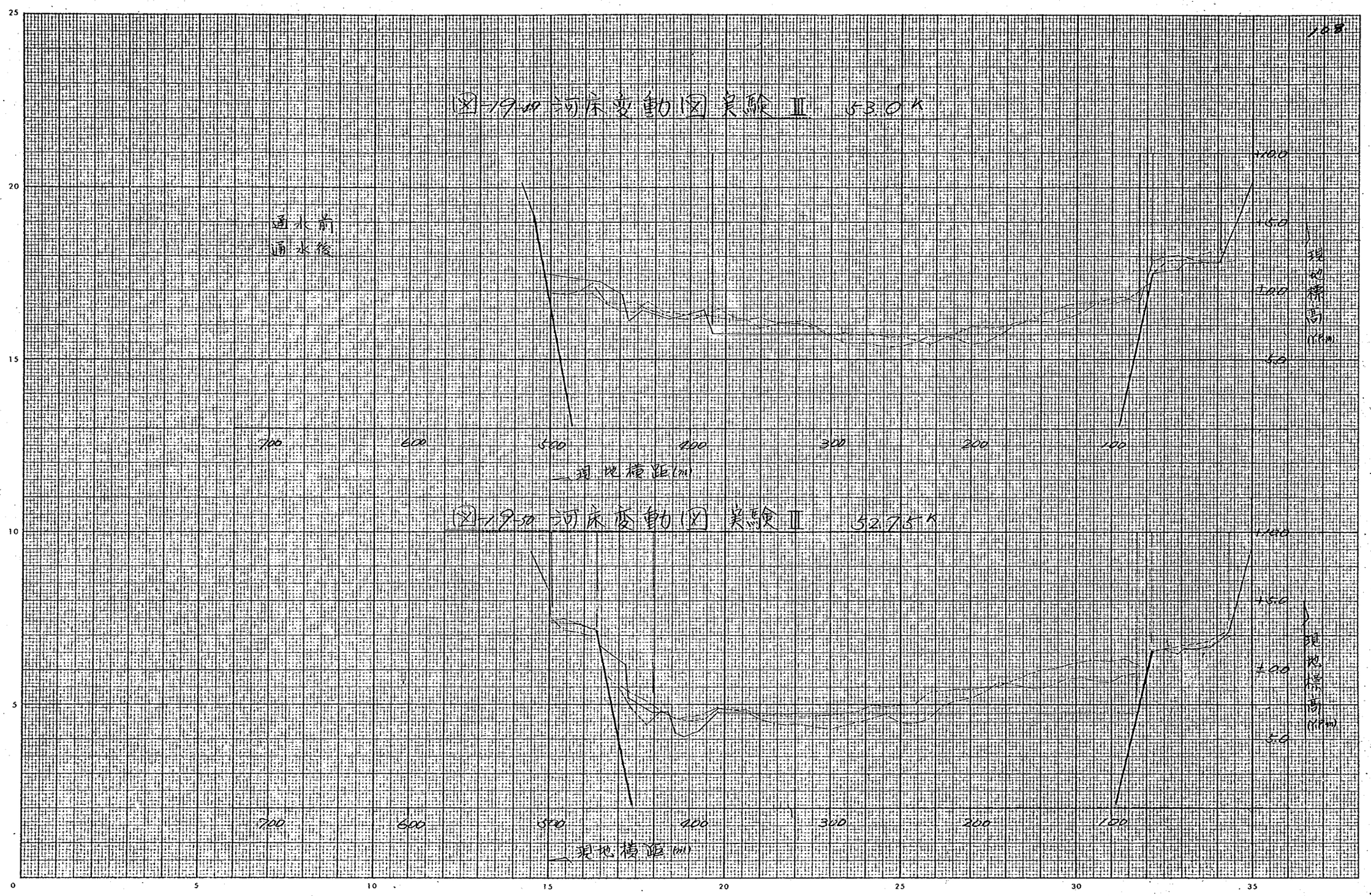


図-19-48 河床変動図　実験Ⅲ　53.25K

JIS--A3　1mm(250×380)　コクヨ



JIS－A3 1mm：250×380 コクヨ

図-1947 河床変動図 実験Ⅲ ケース

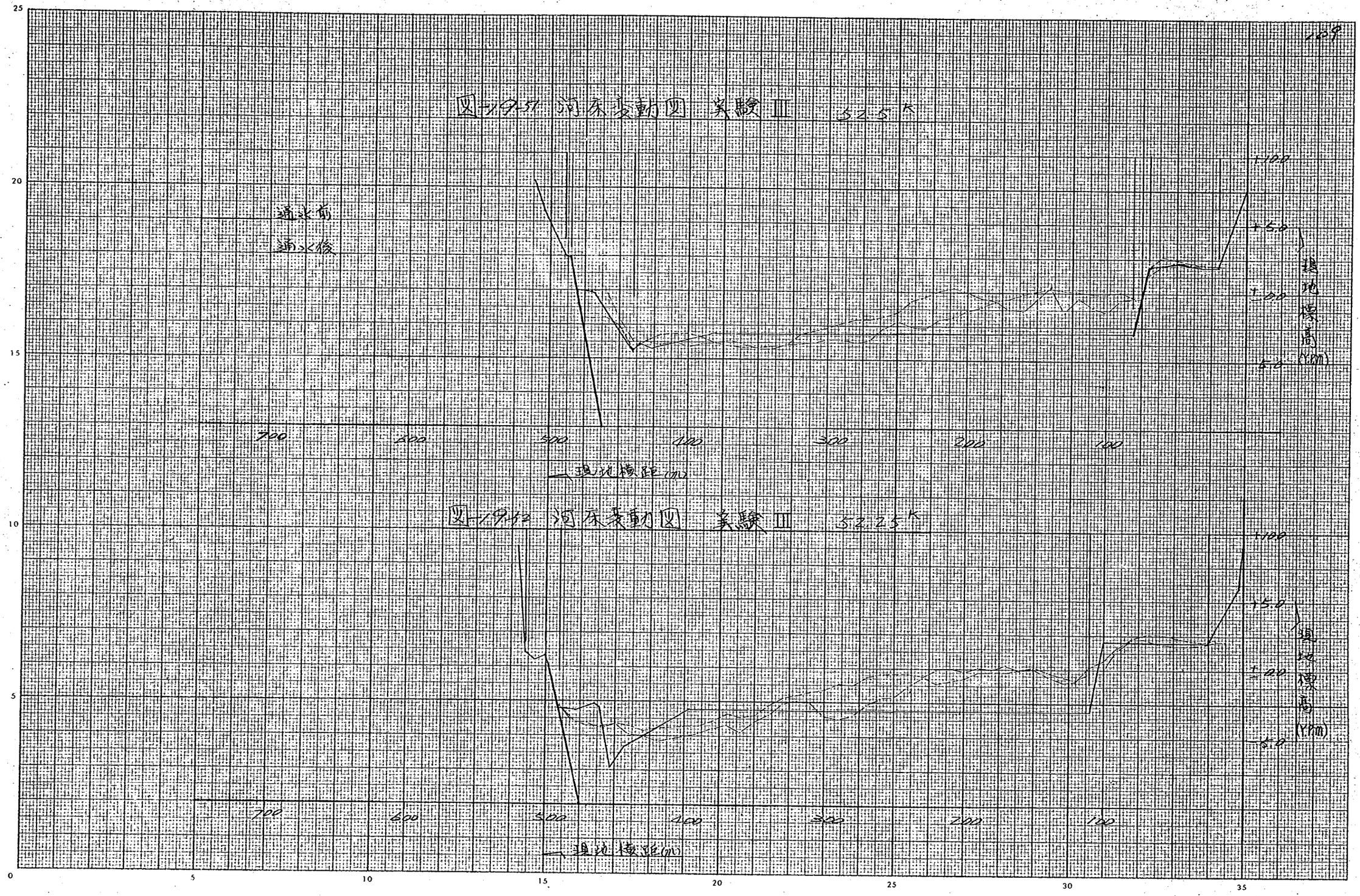


図-1948 河床変動図 実験Ⅲ ケース

図-2.57 河床変動図 実験Ⅲ 5.20 ㎥

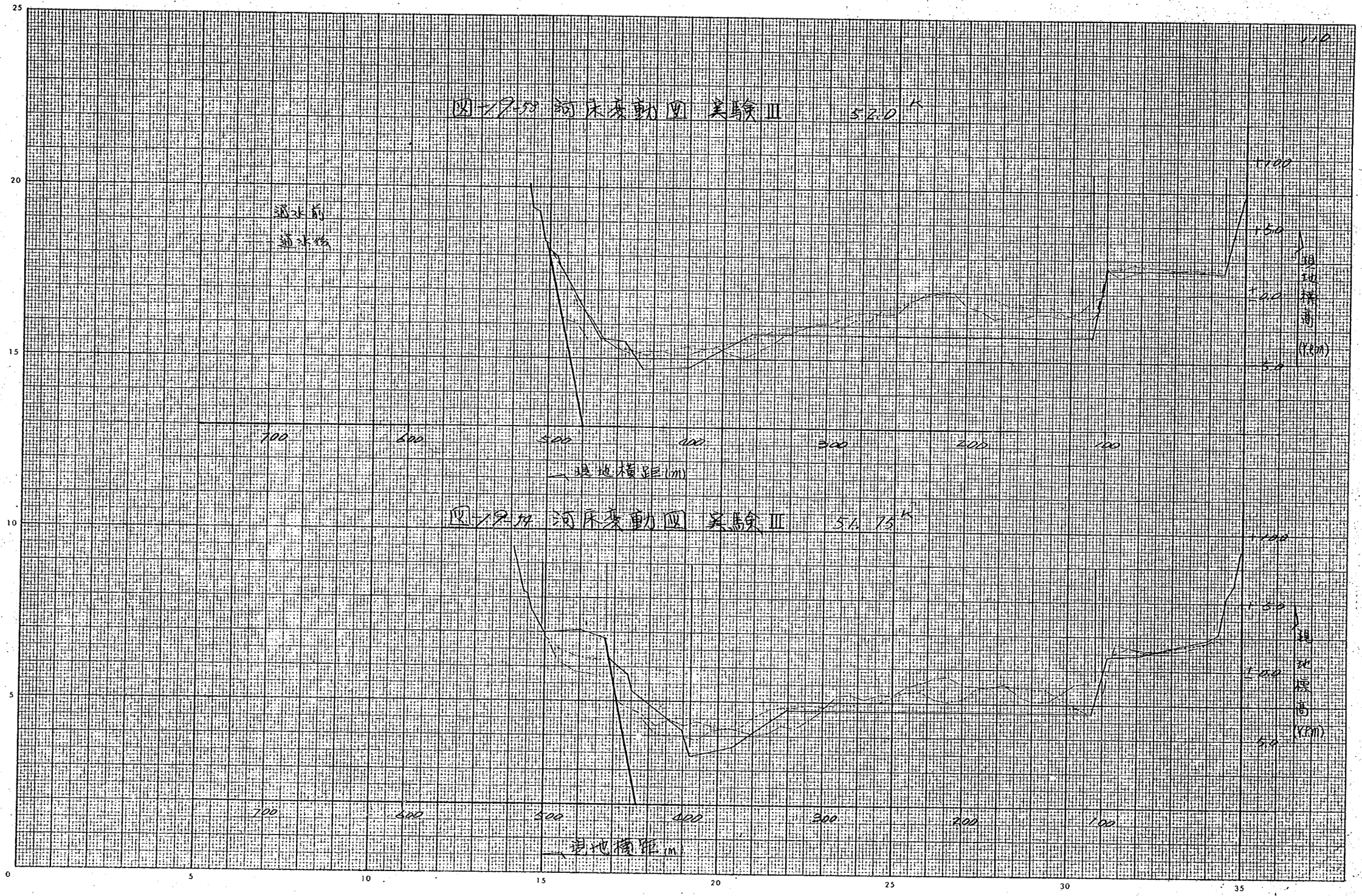
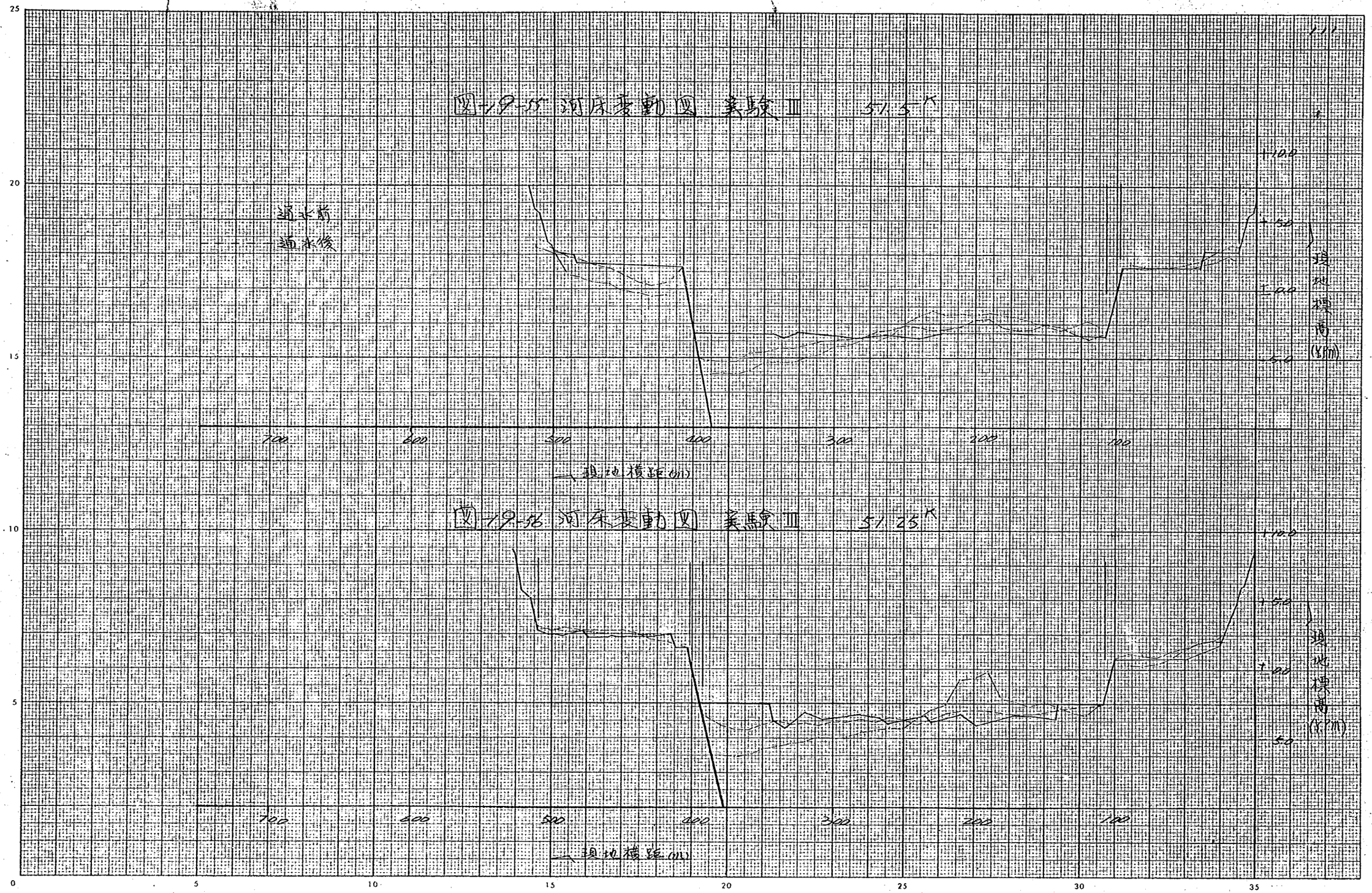


図-2.58 河床変動図 実験Ⅲ 5.75 ㎥



JIS・A3 1mm 250・380 コクヨ 256

図-7-57 河床変動図 実験III 5.10 K

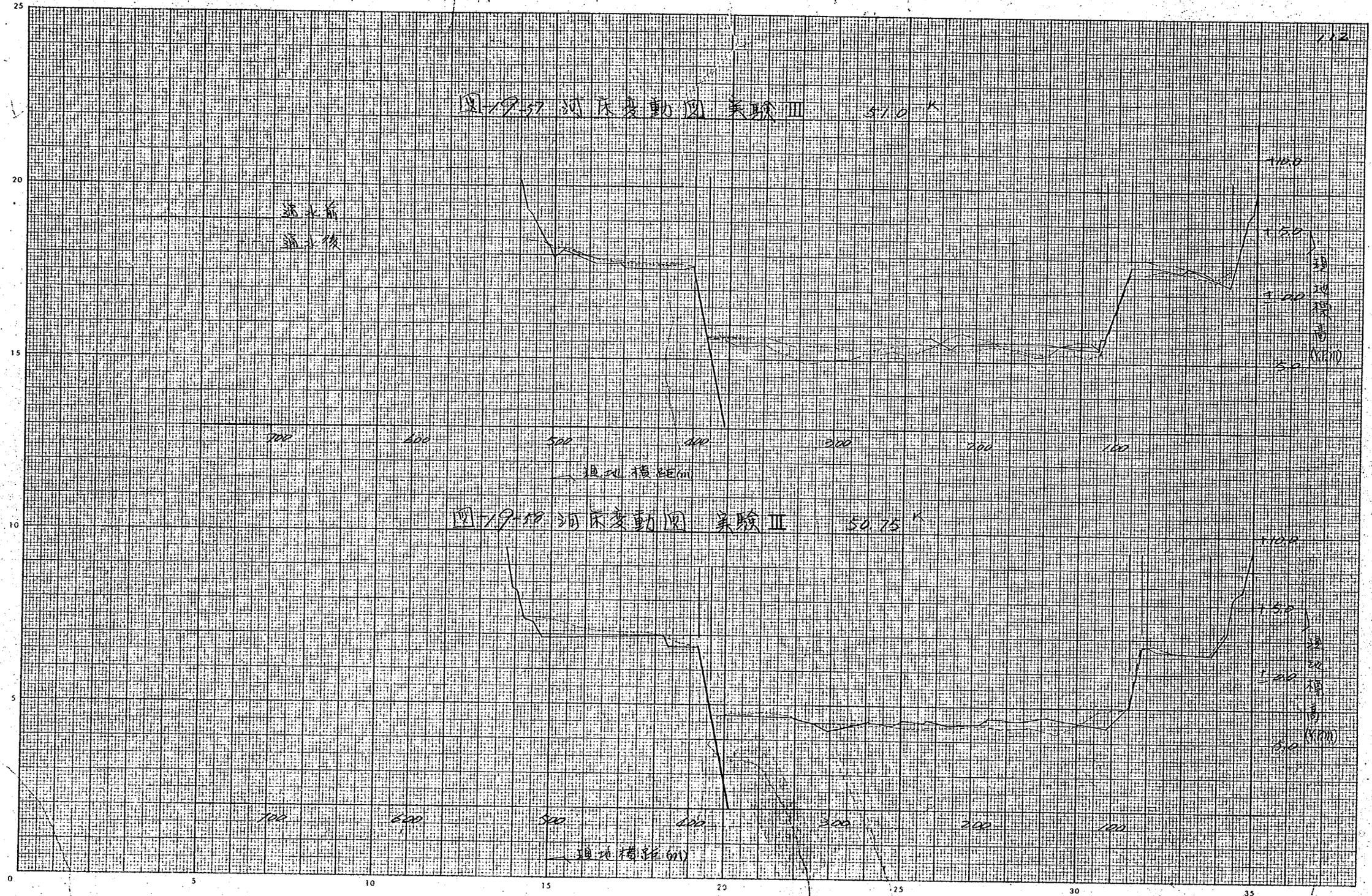


図-7-58 河床変動図 実験III 5.75 K

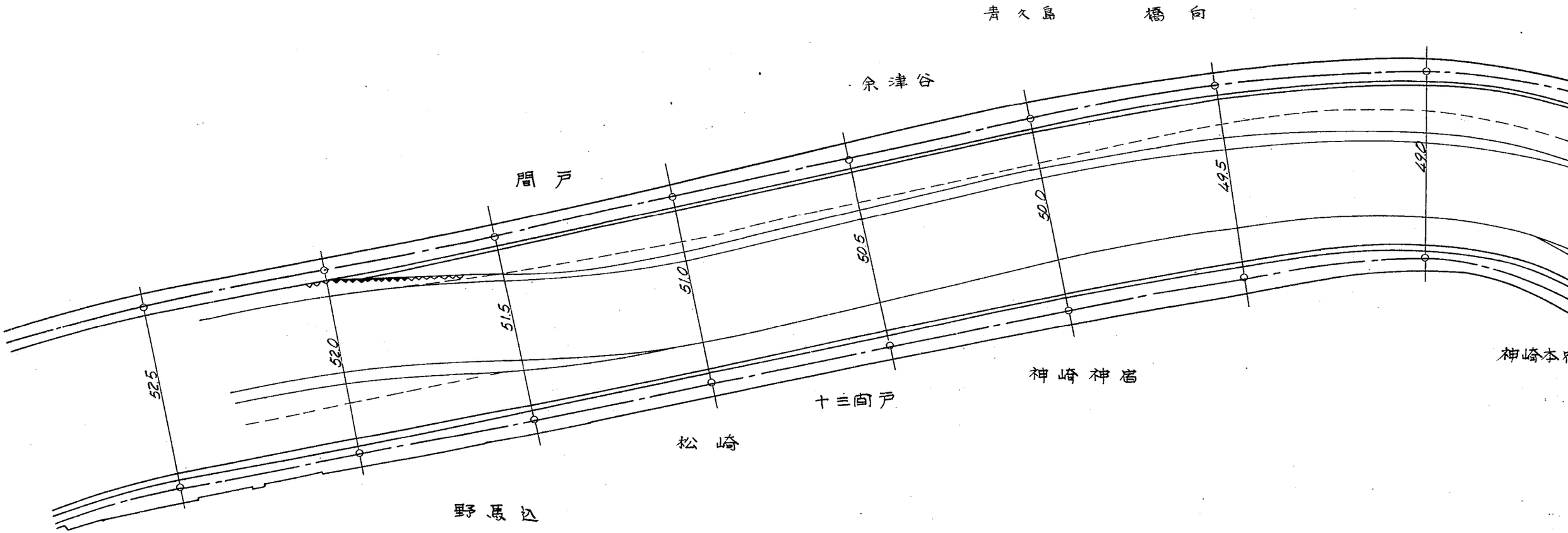
利根川移動床実験記録

昭和43,44年度

昭和45年3月

建設省

土木研究所 鹿島試験所



神崎町

Case 1 法線

Case 2 法線

Case 法線

曲　洲

実験12 法線

四　谷

神崎本宿

高　谷

大戸川

420

425

430

435

440

445

450

455

460

465

470

475

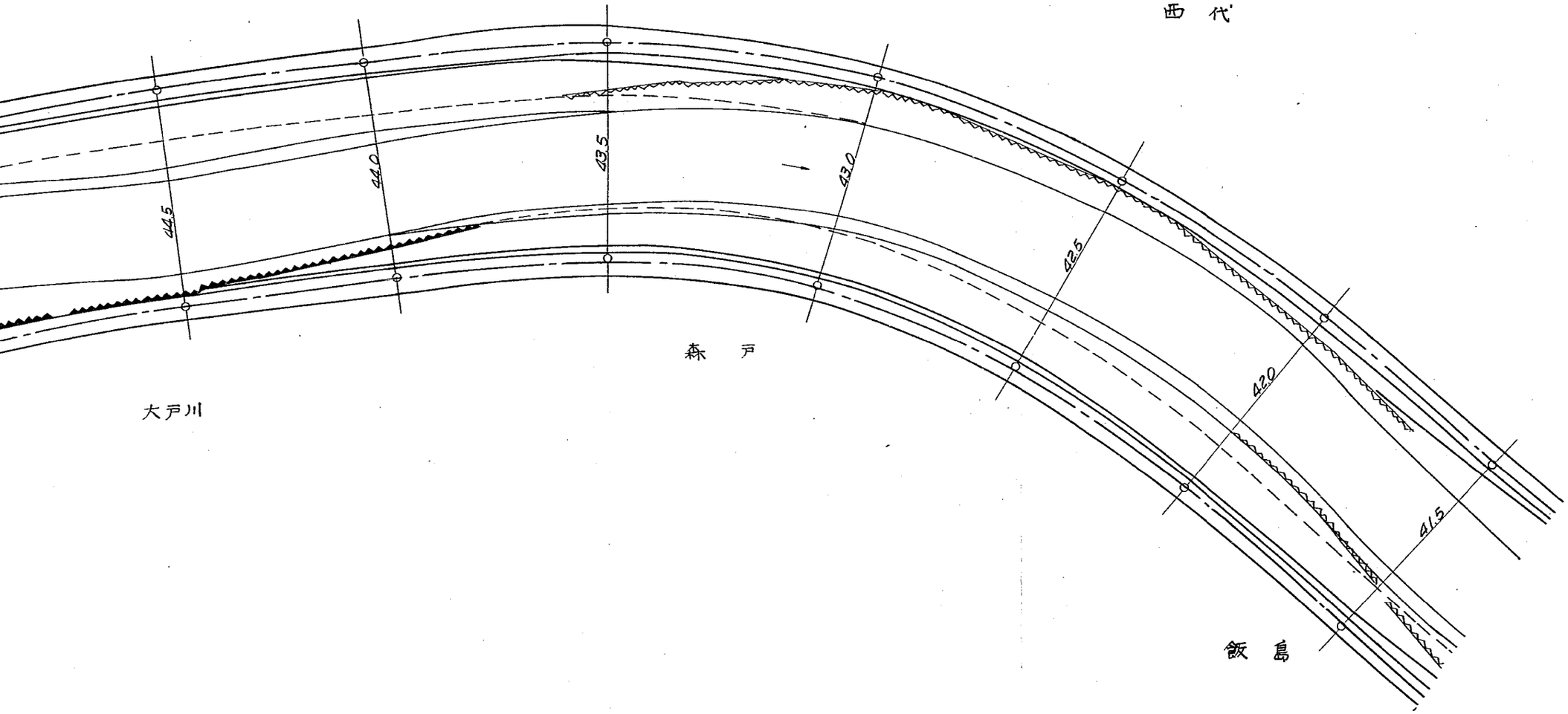
480

結佐

野間谷泉

石納

西代



森戸

大戸川

飯島

註記.

1. 実験法線(計画)は平面図の Case 2 法線である.
2. 実験断面は 実験番号の記載されていない図(最初の一連の断面図)に示された 現況断面と 計画断面とを使用した
3. 実験結果の比較検討は 土木研究所資料才563号 参照のこと
   実験番号は 才563号 のものと同一である

昭和43～44年度

表　利根川移動床実験 実験条件一覧表

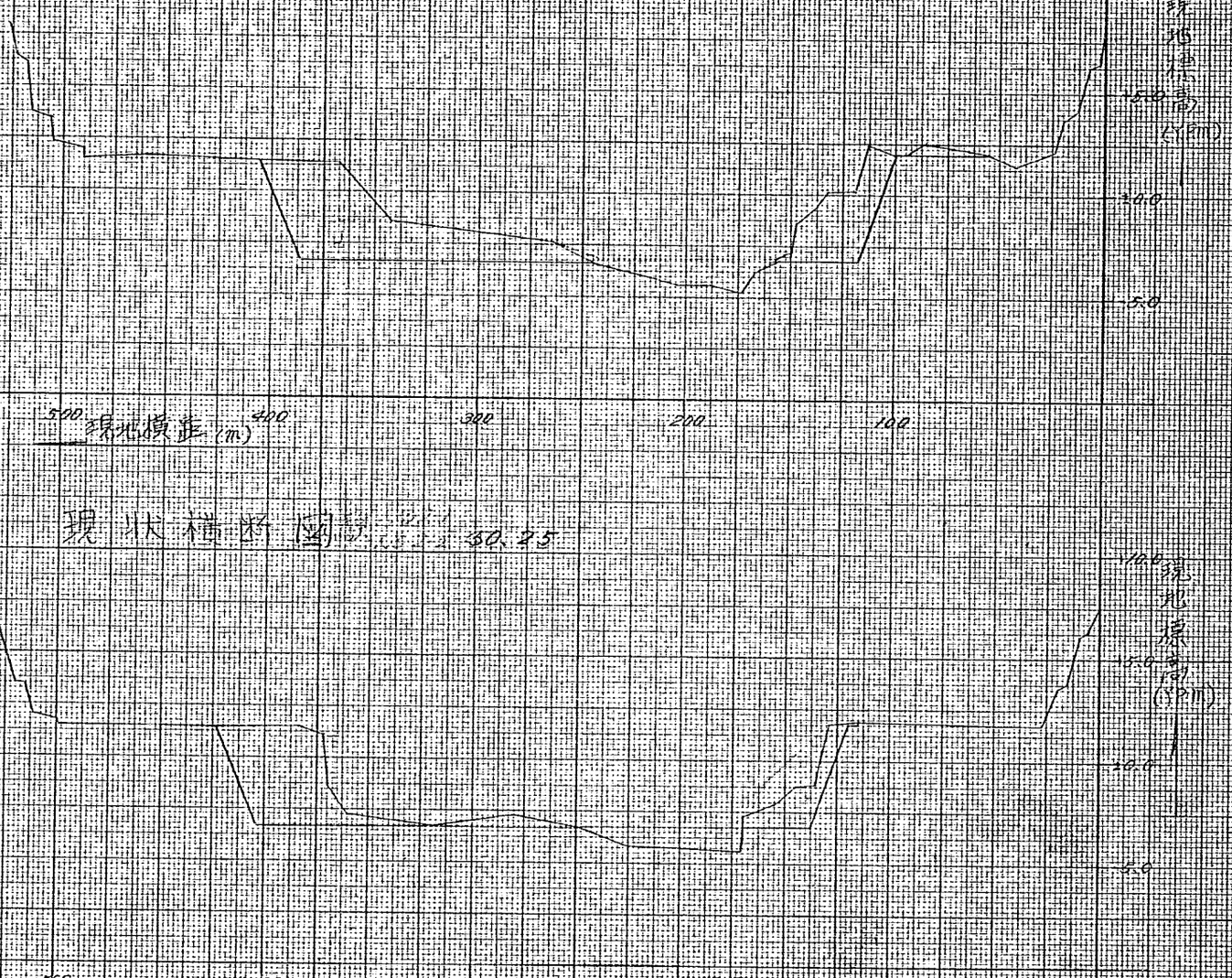
実験番号	断面形	流量	下流水位 43.2K	通水時間	通水前河床条件
1	計画	3,500	Y.P. 3.50 Y.P.2.953	75分 300	深掘れ4ヶ所を計画河床高まで埋戻し モルタルで固定
2-1	計画	3,500	Y.P.2.953	240	深掘れ4ヶ所の河床に蛇カゴを敷き その上に計画河床まで石炭粉で埋戻す.
-2				〃	2-1の通水後河床
3-1				480	2-2 通水後河床 蛇カゴを取り除きその分を石炭粉で埋戻す
-2				〃	3-1の通水後河床
-3				〃	3-2 〃
-4				〃	3-3 〃
4-1	計画	3,500	Y.P.2.953	240	実験2と同条件であるが 法面に金網粗度 を付ける.
-2				〃	4-1の通水後河床
5-1				480	4-2の通水後河床 蛇カゴを取り除き 石炭粉で埋戻す
-2				〃	5-1の通水後河床
-3				〃	5-2 〃
-4				〃	5-3 〃
6-1	現状	3,500	Y.P.2.953	240	現状断面形のまま (検証実験)
-2				〃	6-1の通水後河床
7-1	現状	3,500	Y.P.2.953	〃	現状断面形のまま (検証実験の再現実験)
-2				〃	7-1の通水後河床
8-1	現状	3,500	Y.P.2.953	〃	43.5K左岸付近の深掘れ4ヶ所を Y.P.-5.0m 46.5K右岸 〃 〃 Y.P.-7.5m)まで蛇カゴで埋戻す
-2				〃	8-1の通水後河床
9-1	現状	3,500	Y.P.2.953	〃	実験8と同じ状態に埋戻した後 46K付近に 水制を設置した状態
-2				〃	9-1の通水後河床
10-1	現状	3,500	Y.P.2.953	〃	43.5K左岸付近の深掘れ4ヶ所 46.5K右岸 〃)を現状断面の深さで固定
-2				〃	10-1の通水後河床
11-1	計画	3,500	Y.P.2.953	〃	10-1と同じ
-2				〃	11-1の通水後河床
12-1	流線変更	3,500	Y.P.2.953	〃	10-1と同じ
-2				〃	12-1の通水後河床
13-1	計画	2,500	Y.P.2.40	〃	10-1と同じ
-2		5,500	Y.P.3.90	〃	13-1の通水後河床

ここに平面図(トレース)の青焼き
をはりこむ.

実　験　断　面

現　状　断　面
計　画　断　面

現況横断図 測点 30.50 K



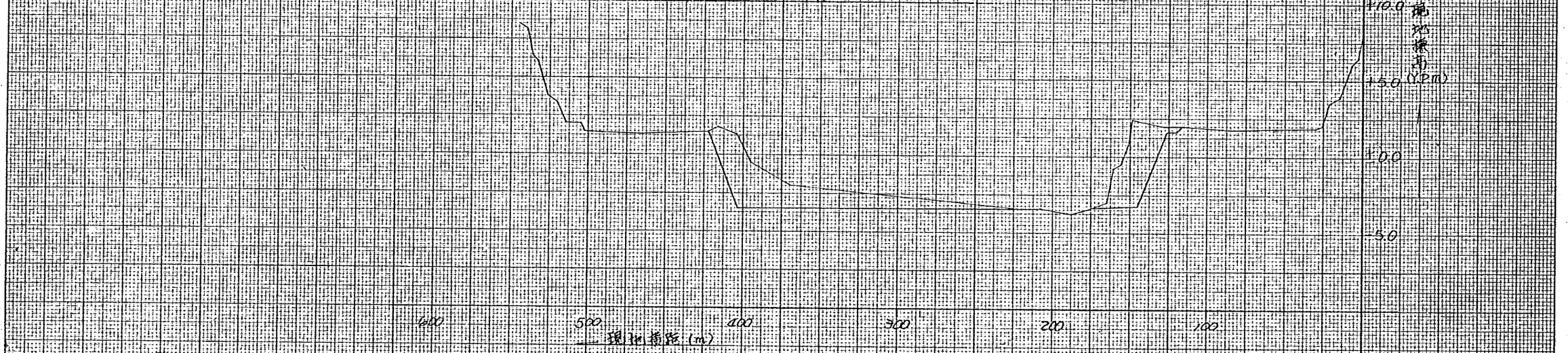
現況横断図 測点 30.25

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－現状横断図　50.00K

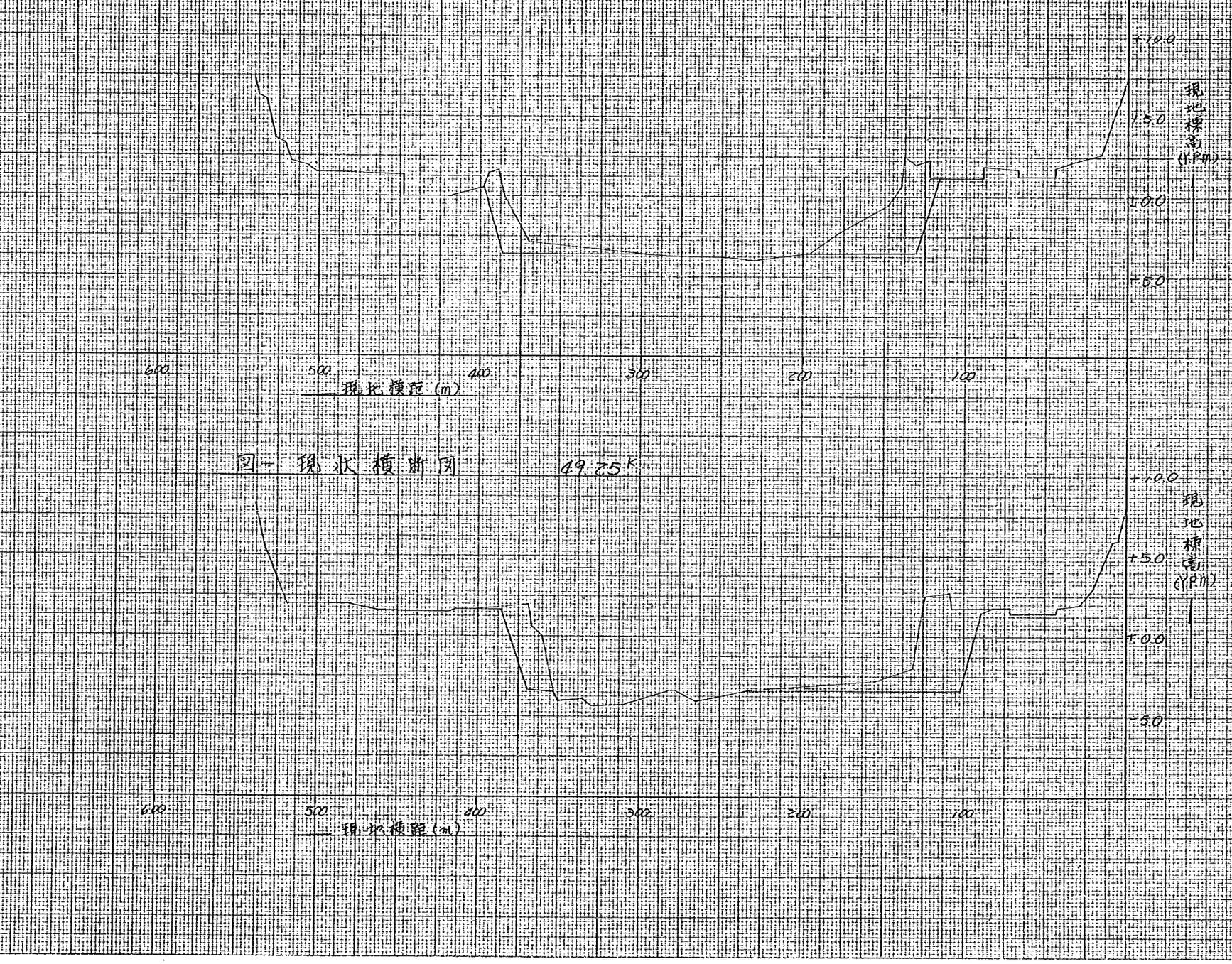


図－現状横断図　49.75K



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

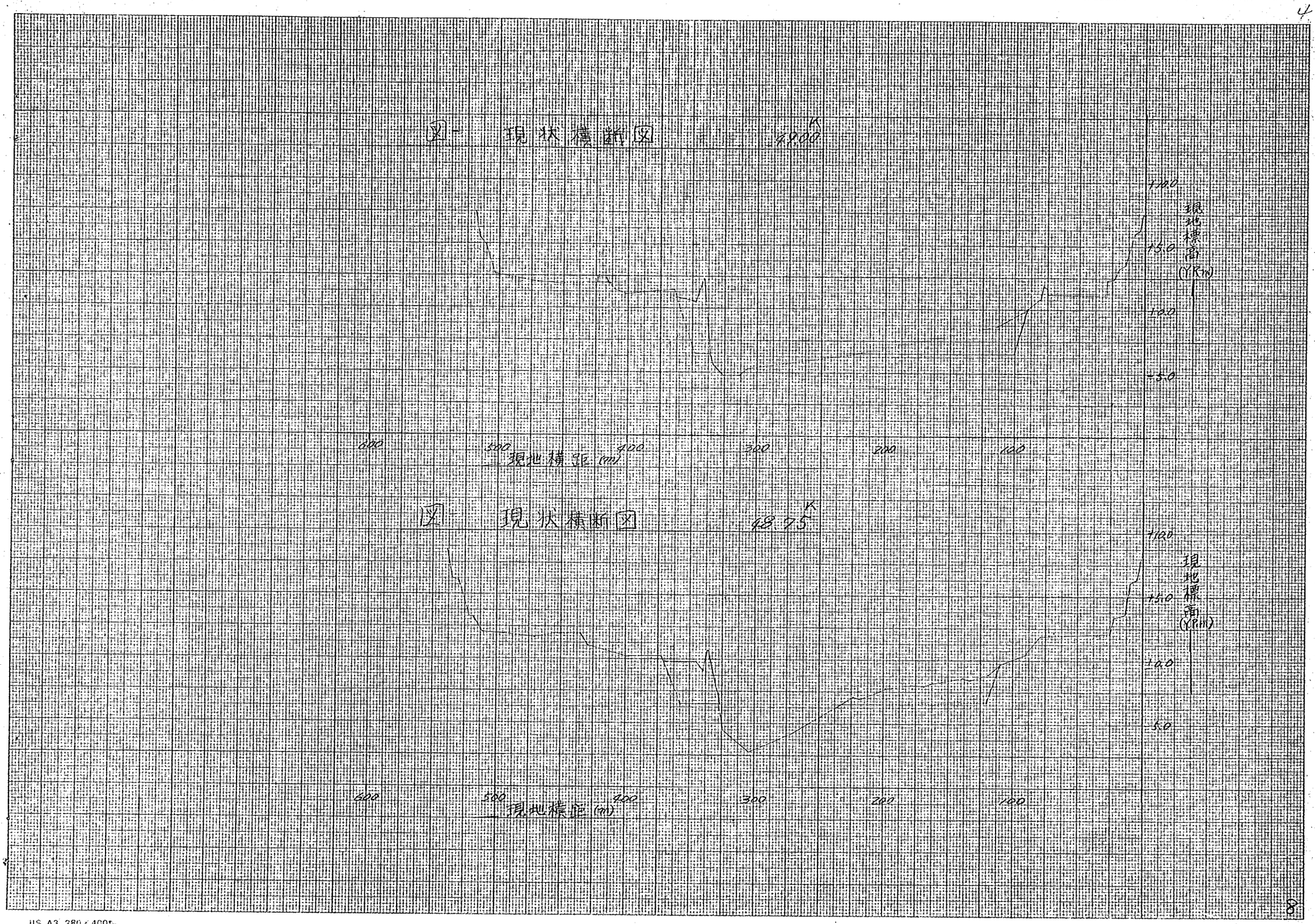
図－現況横断図　　49 50 K



図－現況横断図　　49 75 K

BEKKEI A2 NO 2531 C

図－　現状横断図　　K 2.000



図－　現状横断図　　K 2.075

JIS A3 280×400mm
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図-　現状横断図　　縦横比 1:1

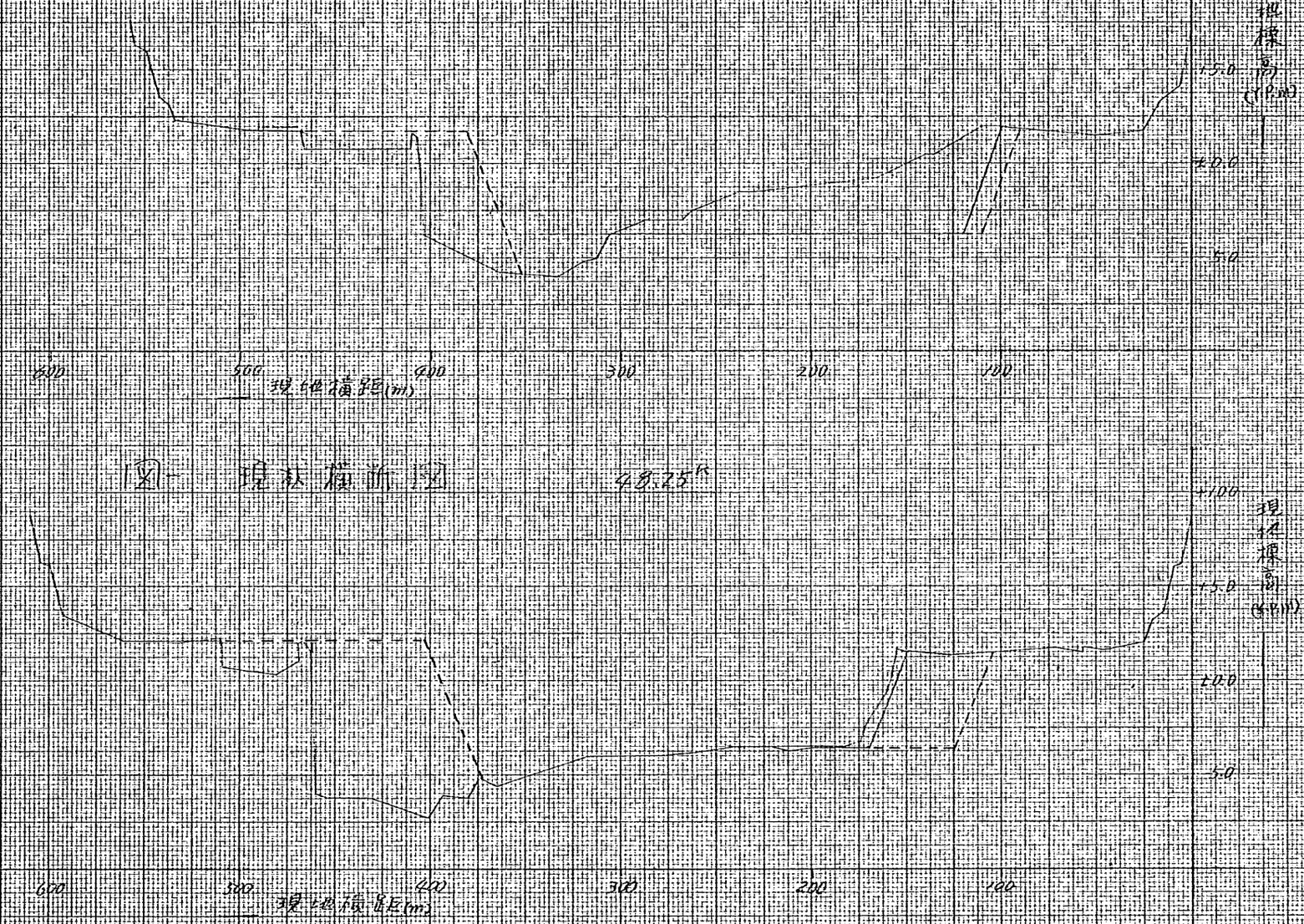
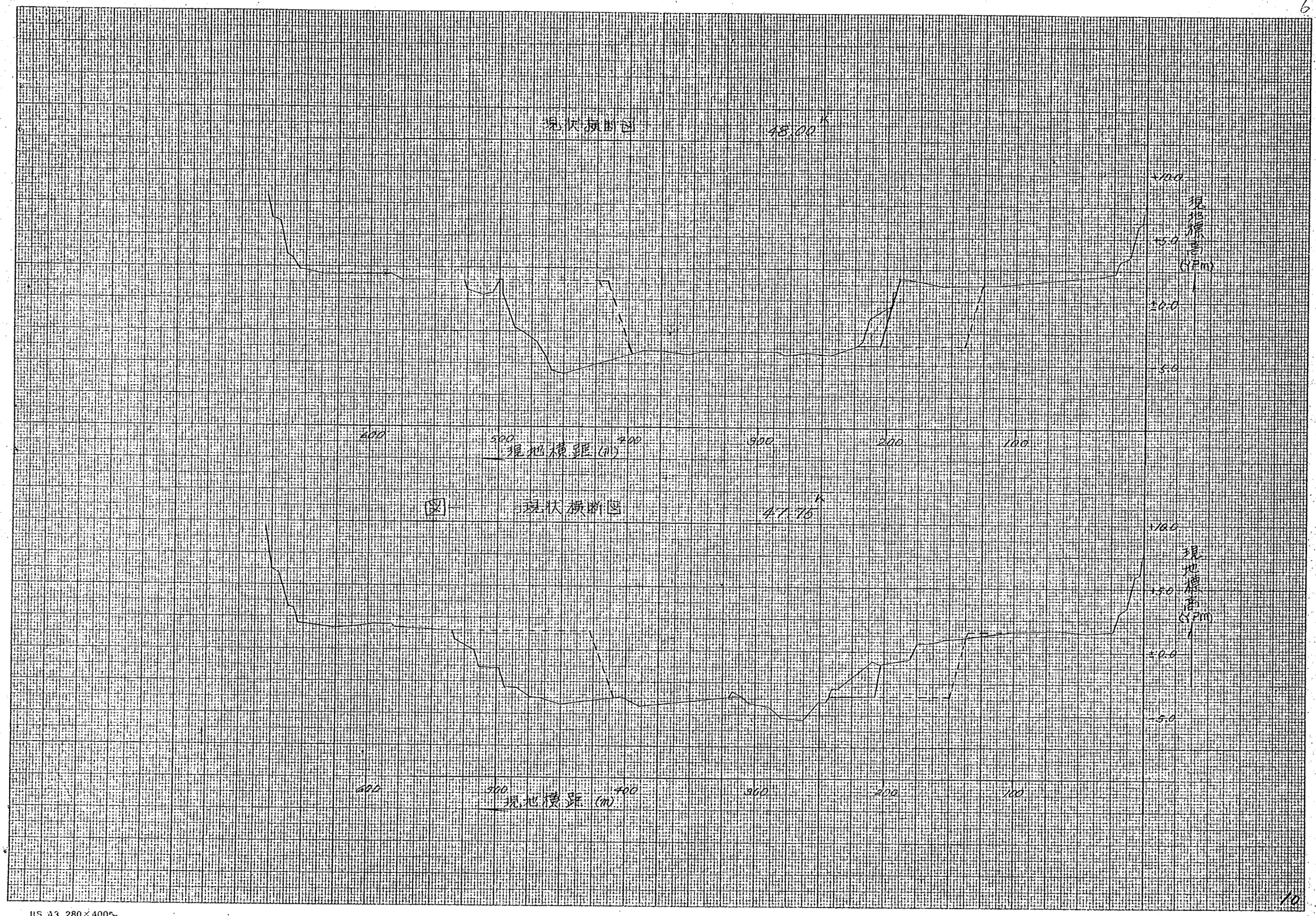


図-　現状横断図　　縦横比 1:2.5

JIS A3 280×400㎜
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

現況横断図

48.00 K

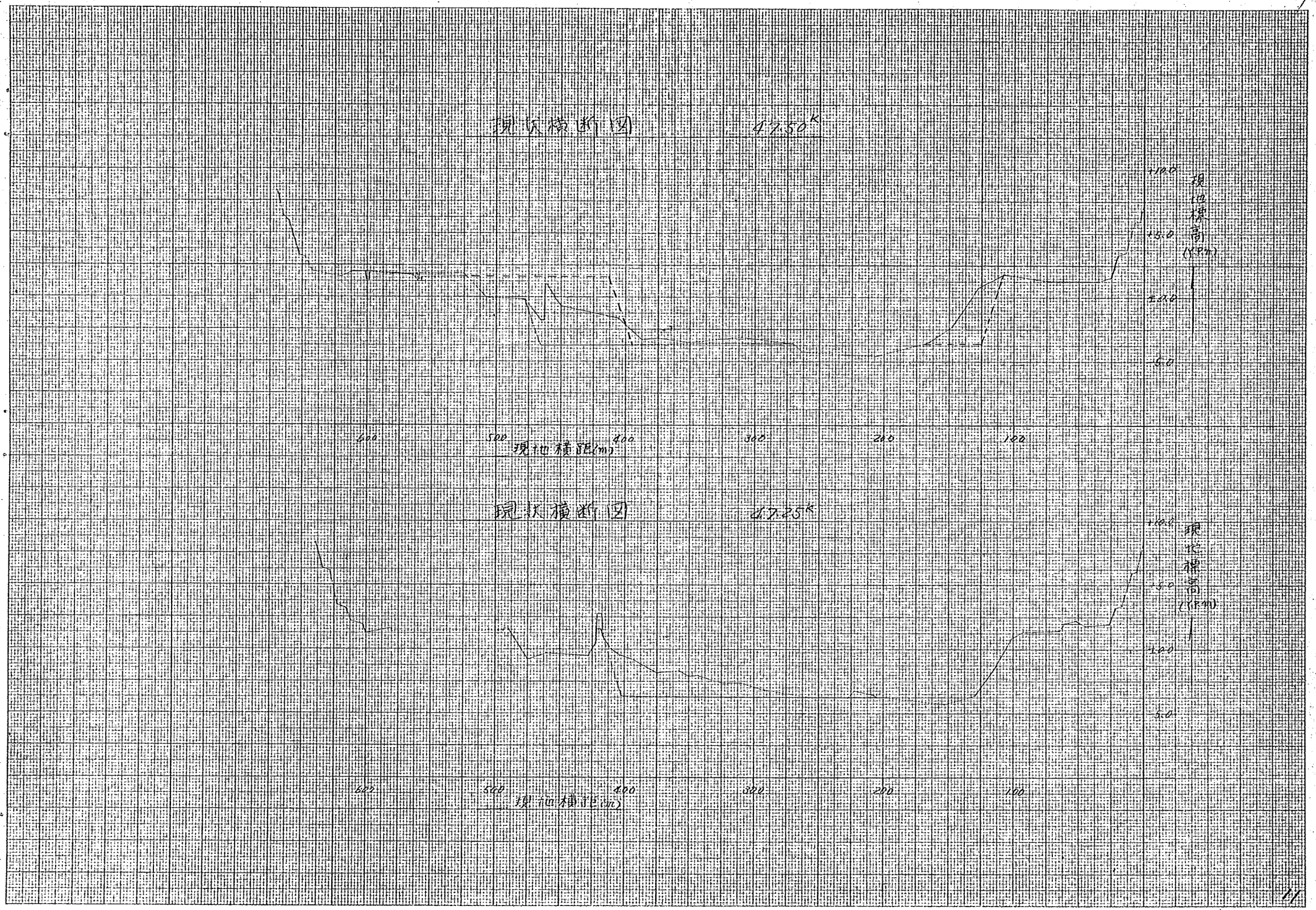


図－　現状横断図

47.75 K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

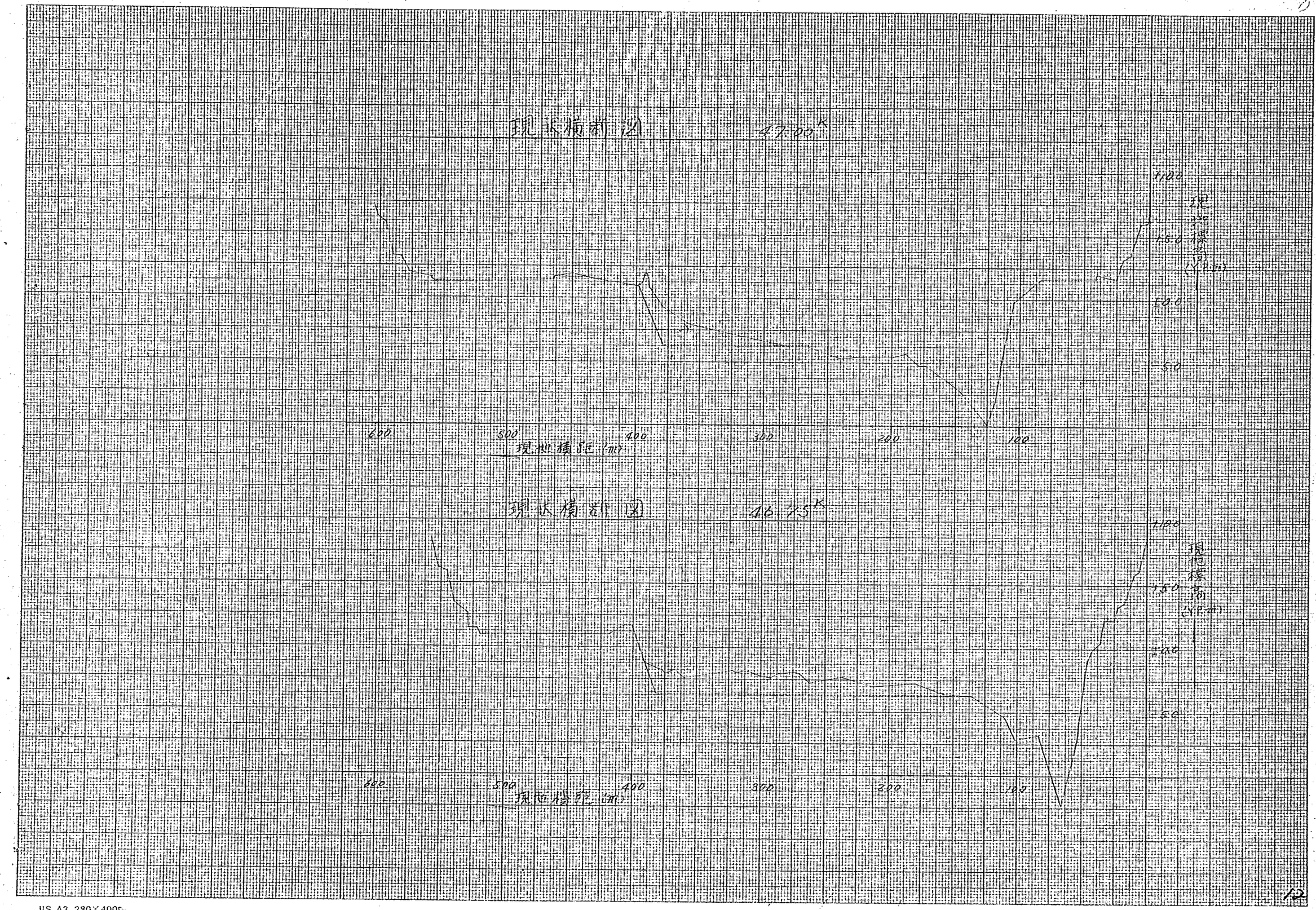
現況横断図　　42.50K



現況横断図　　42.25K

JIS A3 280×400㎜
A3 NO. 2531 C

現況横断図　47.00K



JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

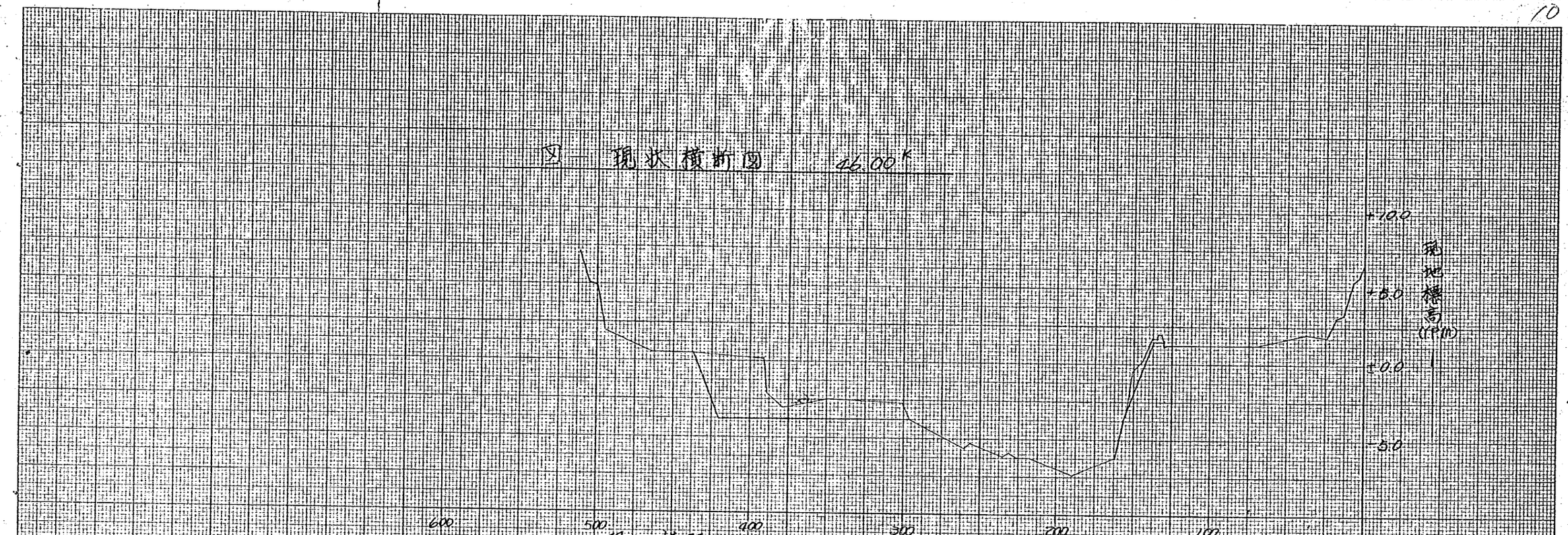
図－現況横断図　46.50K



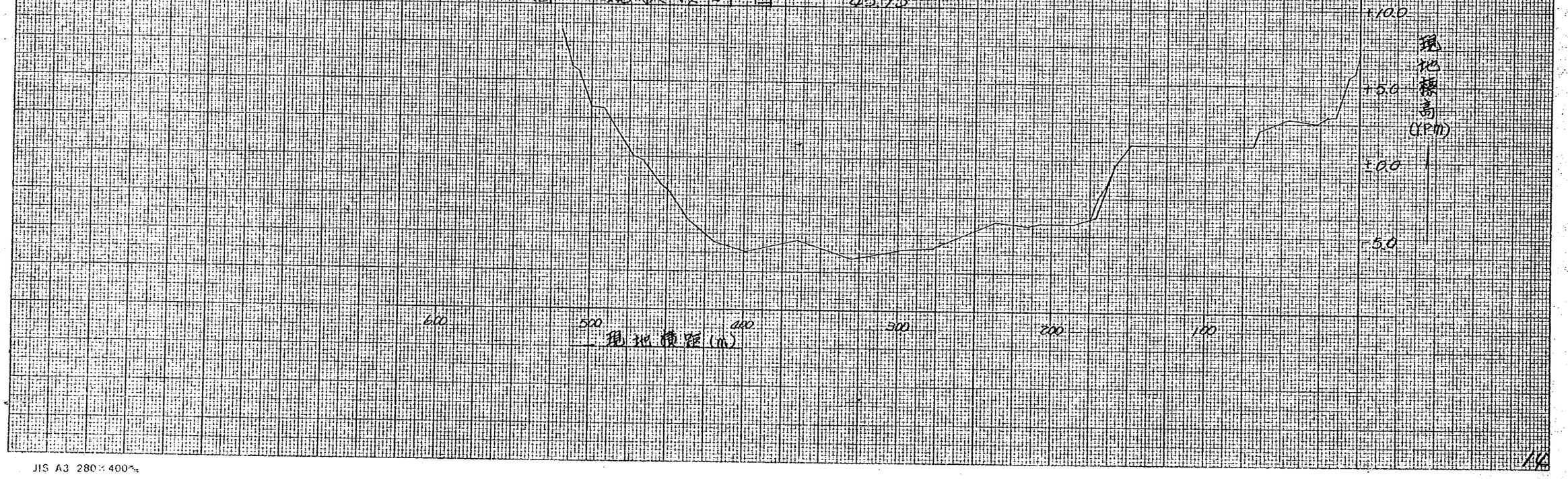
図－現況横断図　46.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－ 現状横断図 26.00K

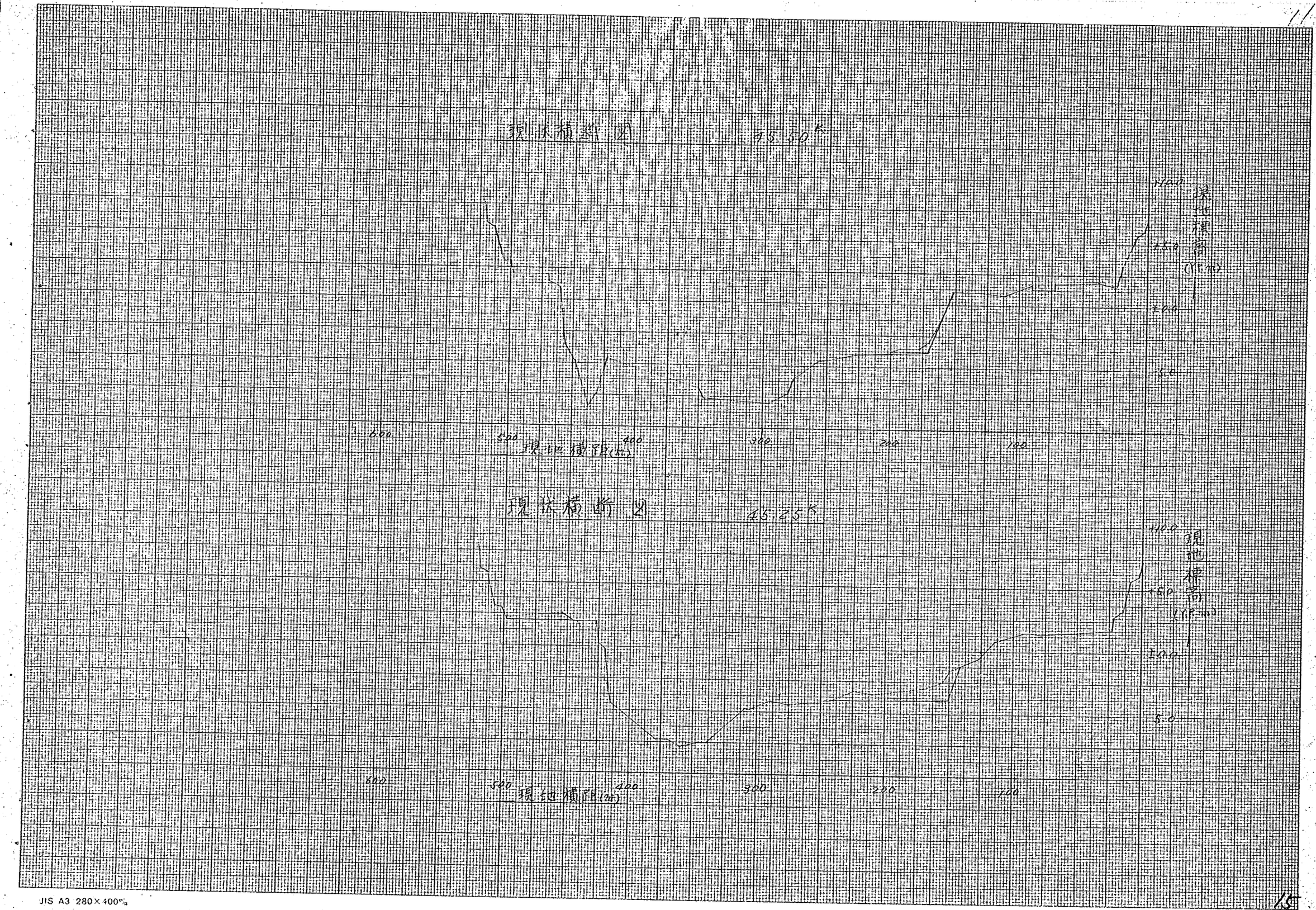


図－ 現状横断図 25.75K



JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

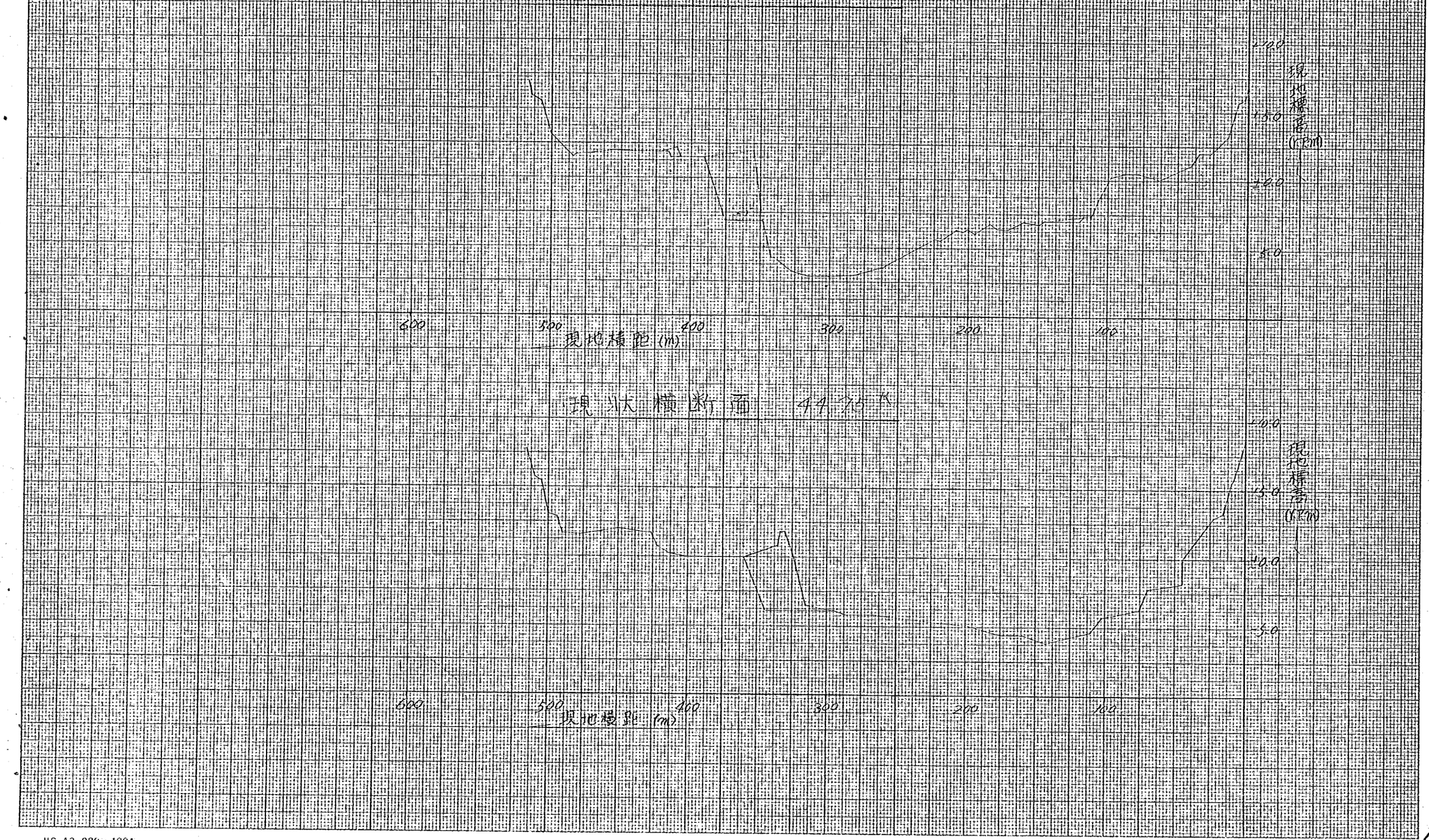
現状横断 ①　　45.50K



現状横断 ②　　45.25K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

現況横断面　4+500



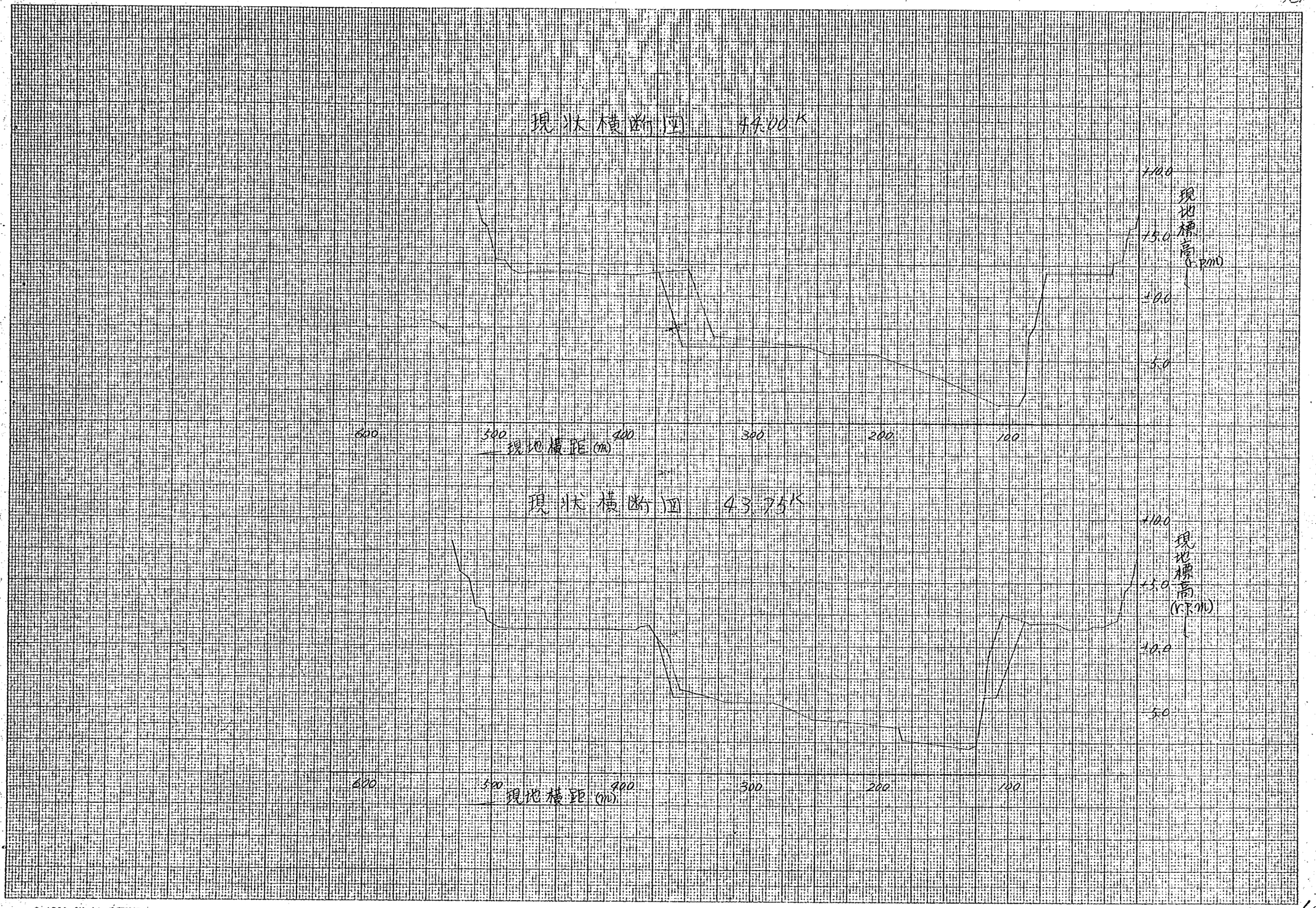
現況横断面　4+520

現状横断図　　14.50K



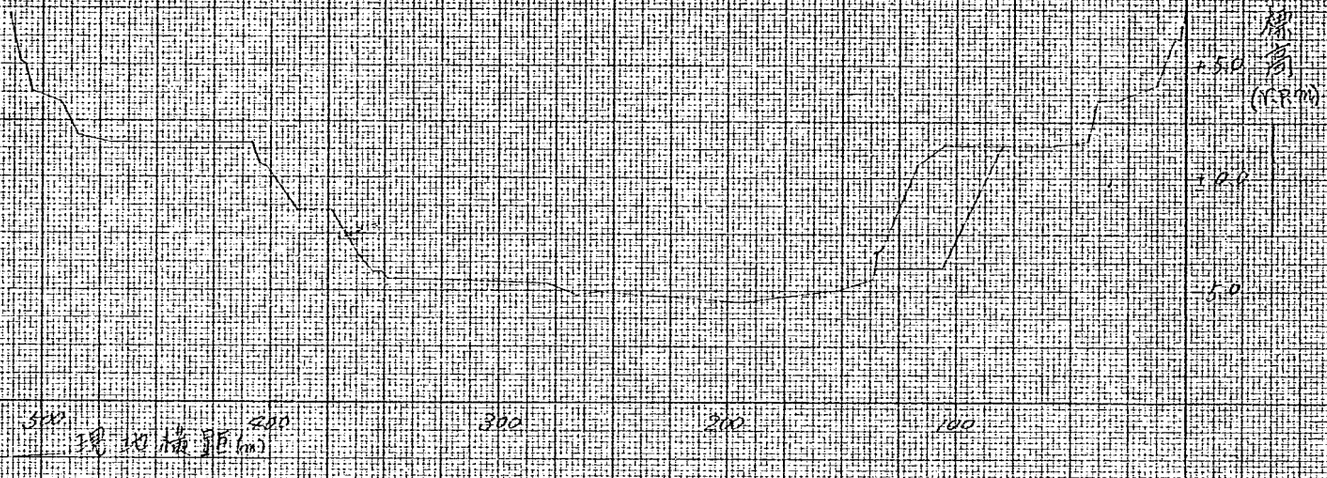
現状横断図　　14.25K

現況横断図　4k20ヶ所

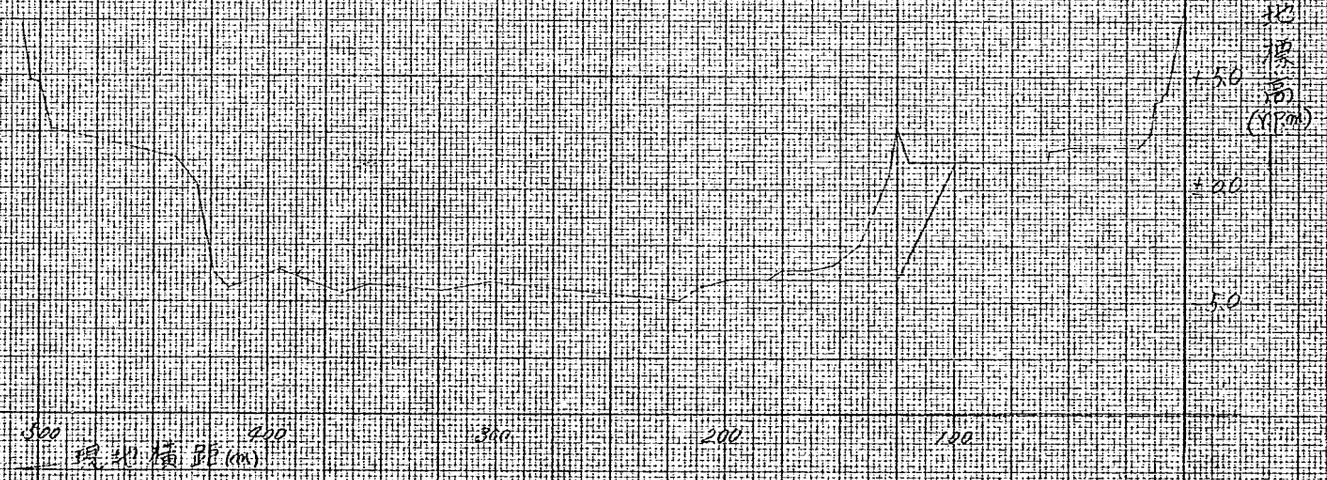


現況横断図　43ヶ所

現状横断図　　43.50K



現状横断図　　43.25K



実 験 番 号 1

図-1 時間 水位曲線(実験NO.1)

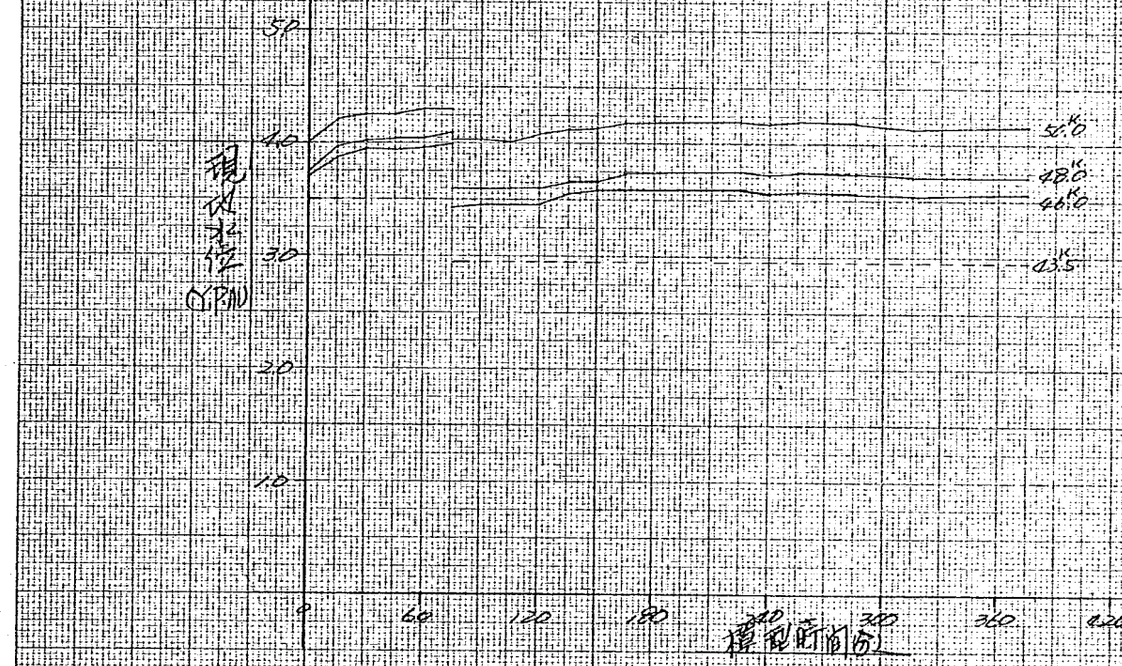


表-3 水位数値表(実験NO.1)

実験NO.	時間(分)	K 46.0(cm)	K 43.5(cm)	K 50.0(cm)
	0	3.71	3.75	4.01
	15	3.87	3.96	4.21
	30	3.94	4.02	4.26
	45	3.94	4.05	4.26
	60	3.97	4.05	4.31
	75	3.97	4.09	4.35
	75	3.44	3.60	4.03
	90	3.46	3.60	4.03
	105	3.46	3.60	4.01
	120	3.46	3.60	4.09
	135	3.56	3.66	4.13
	150	3.58	3.69	4.14
	165	3.58	3.73	4.18
	225	3.59	3.75	4.20
	240	3.56	3.72	4.18
	255	3.57	3.74	4.21
	285	3.56	3.78	4.19
	345	3.53	3.70	4.13
	345	3.57	3.71	4.15
	375	3.56	3.71	4.16

JIS A3 260×380㎜
SEIKEI NO.2531C

図-2-1 河床変動図 実験1 5050K

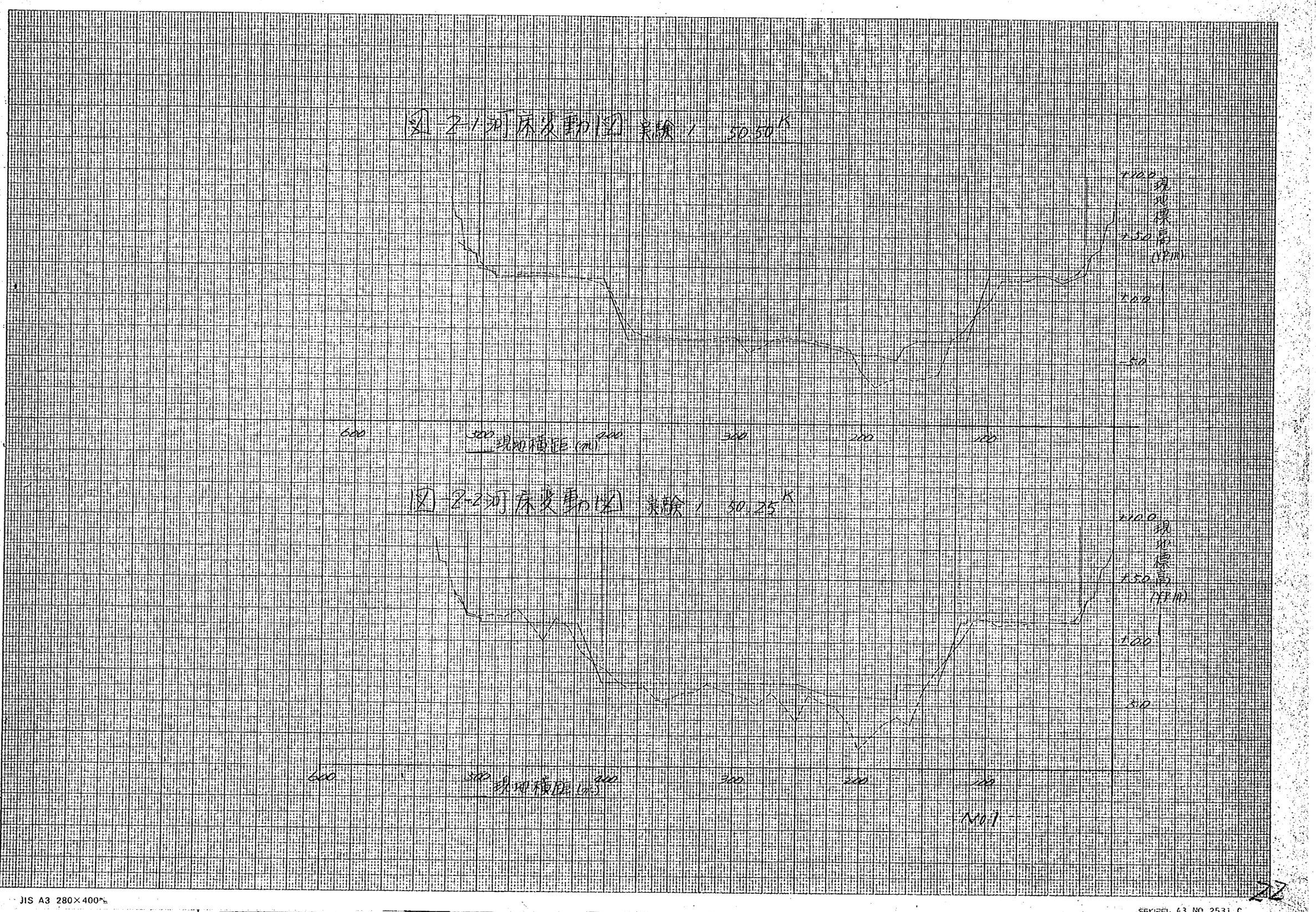


図-2-2 河床変動図 実験1 3025K

NO.1

JIS A3 280×400
SEKIREI, A3 NO. 2531 C

図-2-3 河床変動図 実験 1 50.00 K

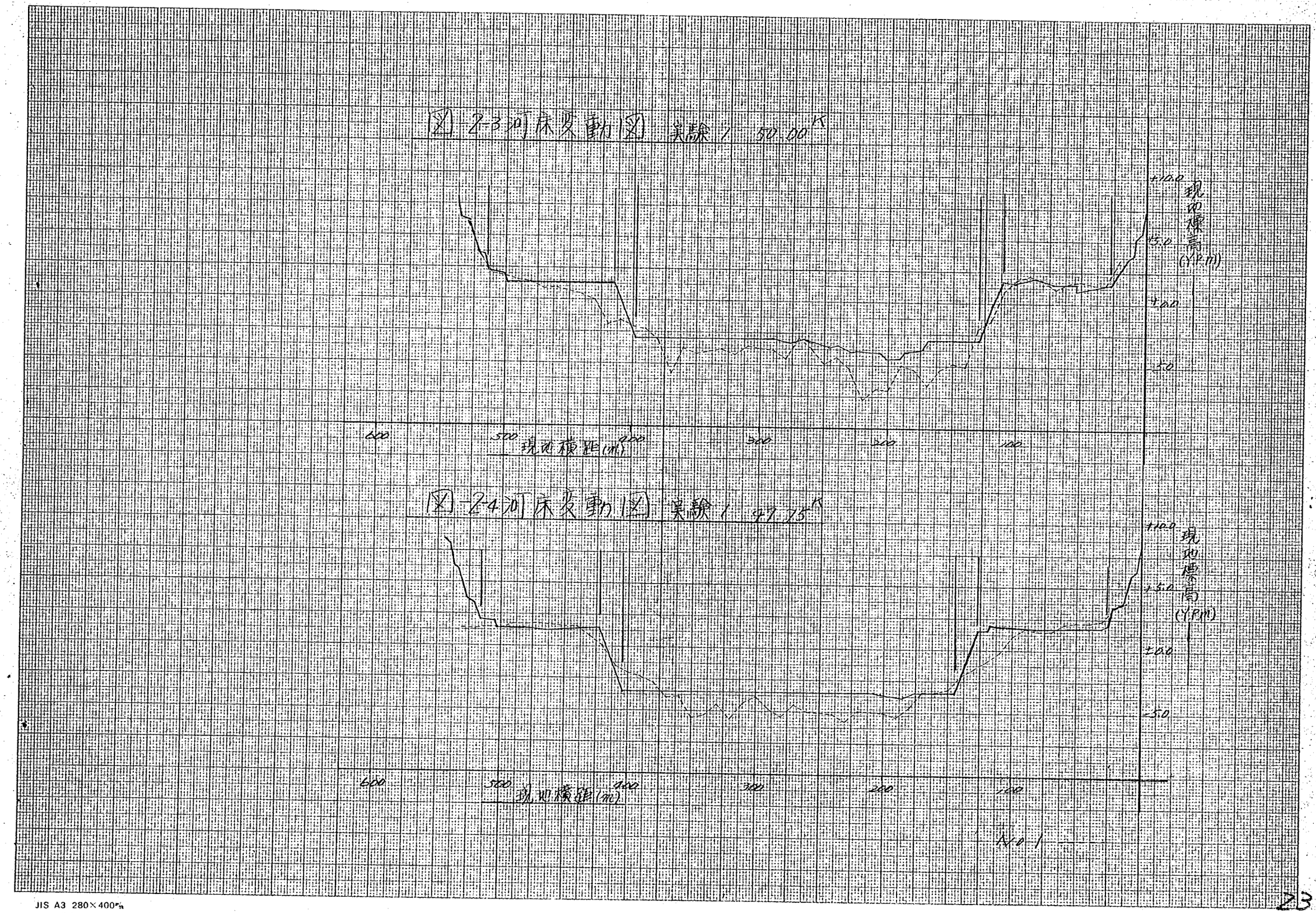


図-2-4 河床変動図 実験 1 47.75 K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 2-5 河床変動図 実験 ケース 97.50



図 2-6 河床変動図 実験 ケース 97.75

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図-2-7 河床変動図　実験1　98.75K

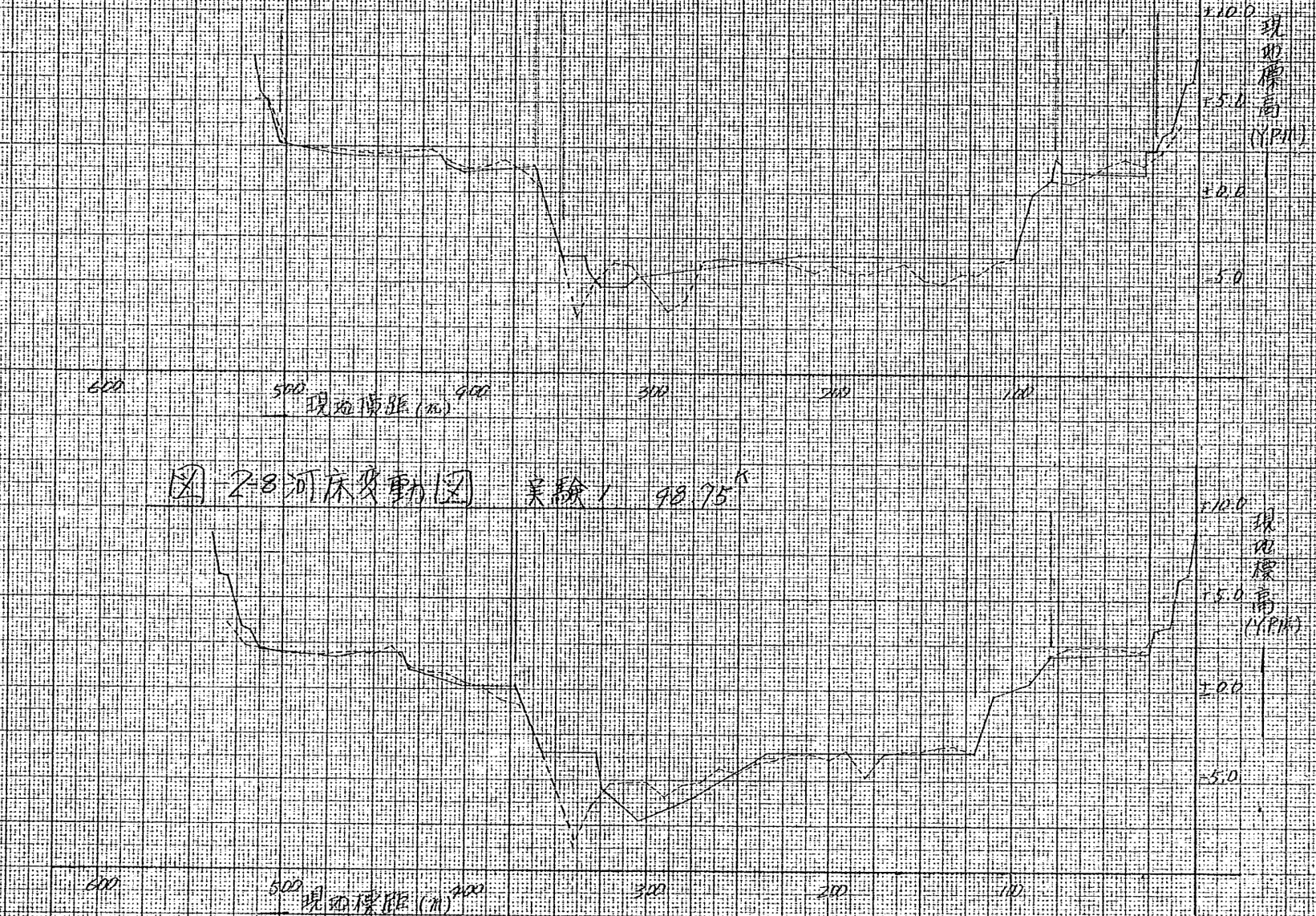


図-2-8 河床変動図　実験1　98.75K

NO 1

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO·2531 C

図 2-9 河床変動図　実験 1　98.50 K

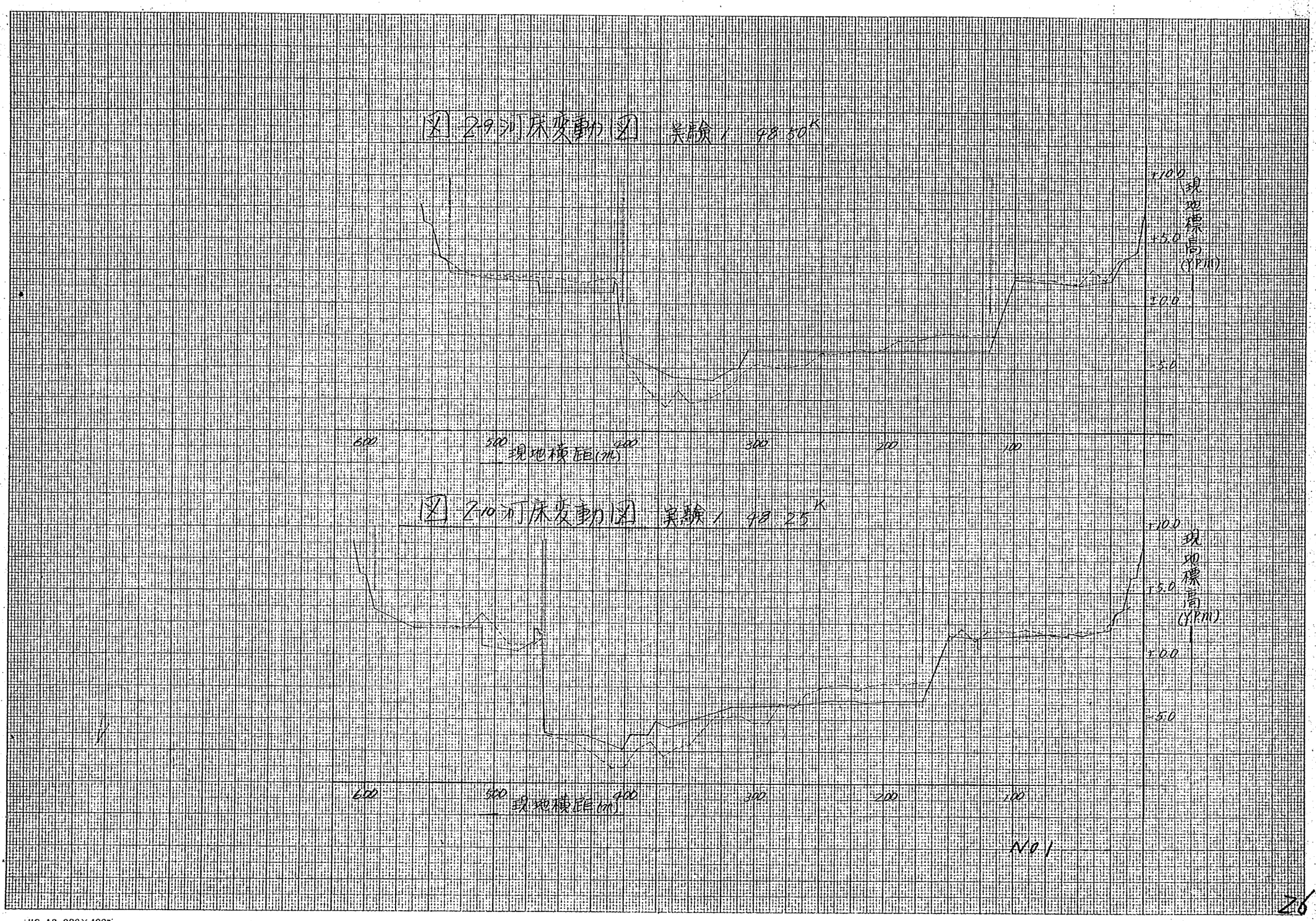


図 2-10 河床変動図　実験 1　98.25 K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 2-11 河床変動図 実験 1 48.00 K

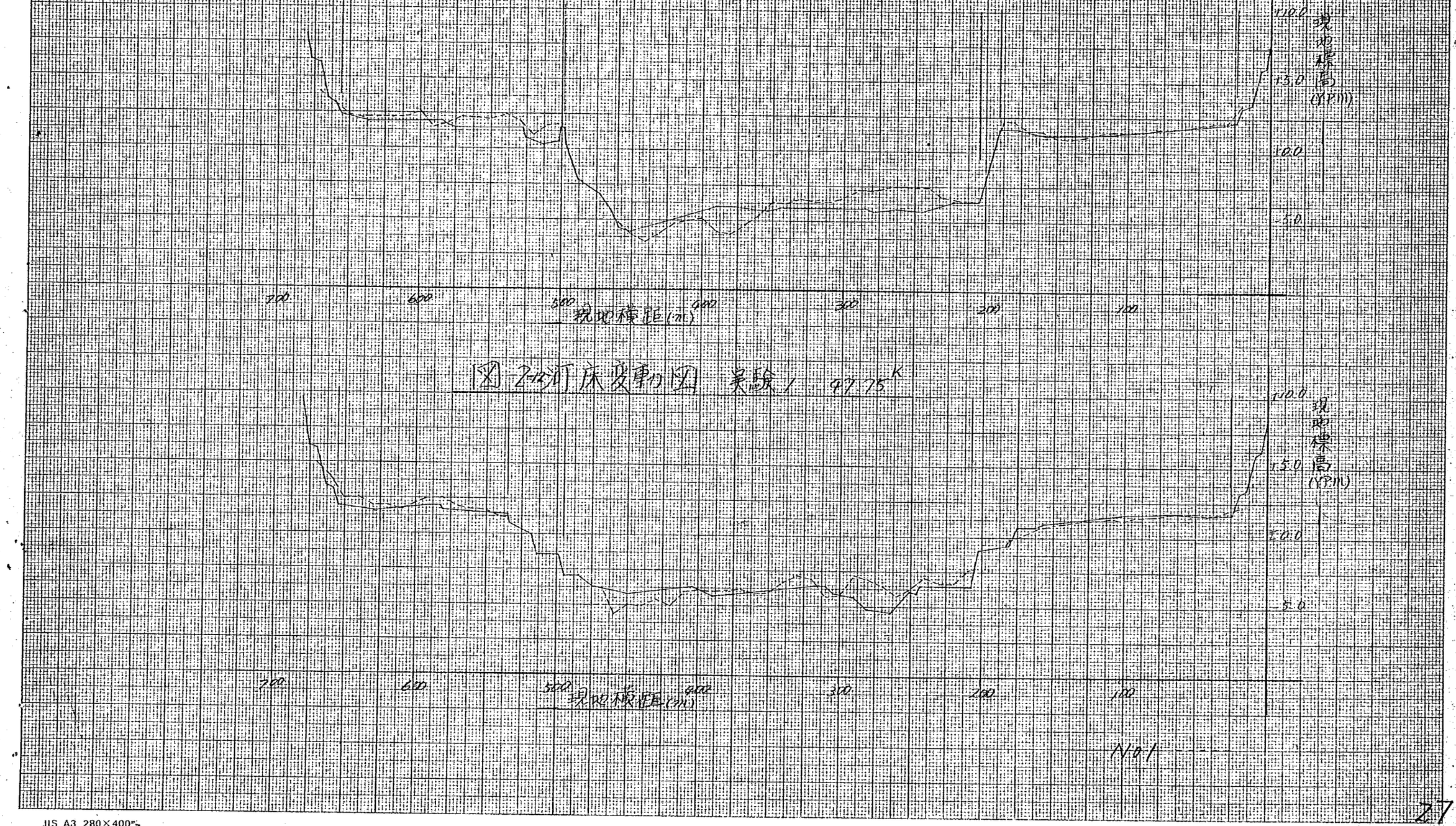


図 2-12 河床変動図 実験 1 47.75 K

No.1

JIS A3 280×400
SEKISUI A3 NO. 2531 C

図 2-13 河床変動図 実験ケース 50

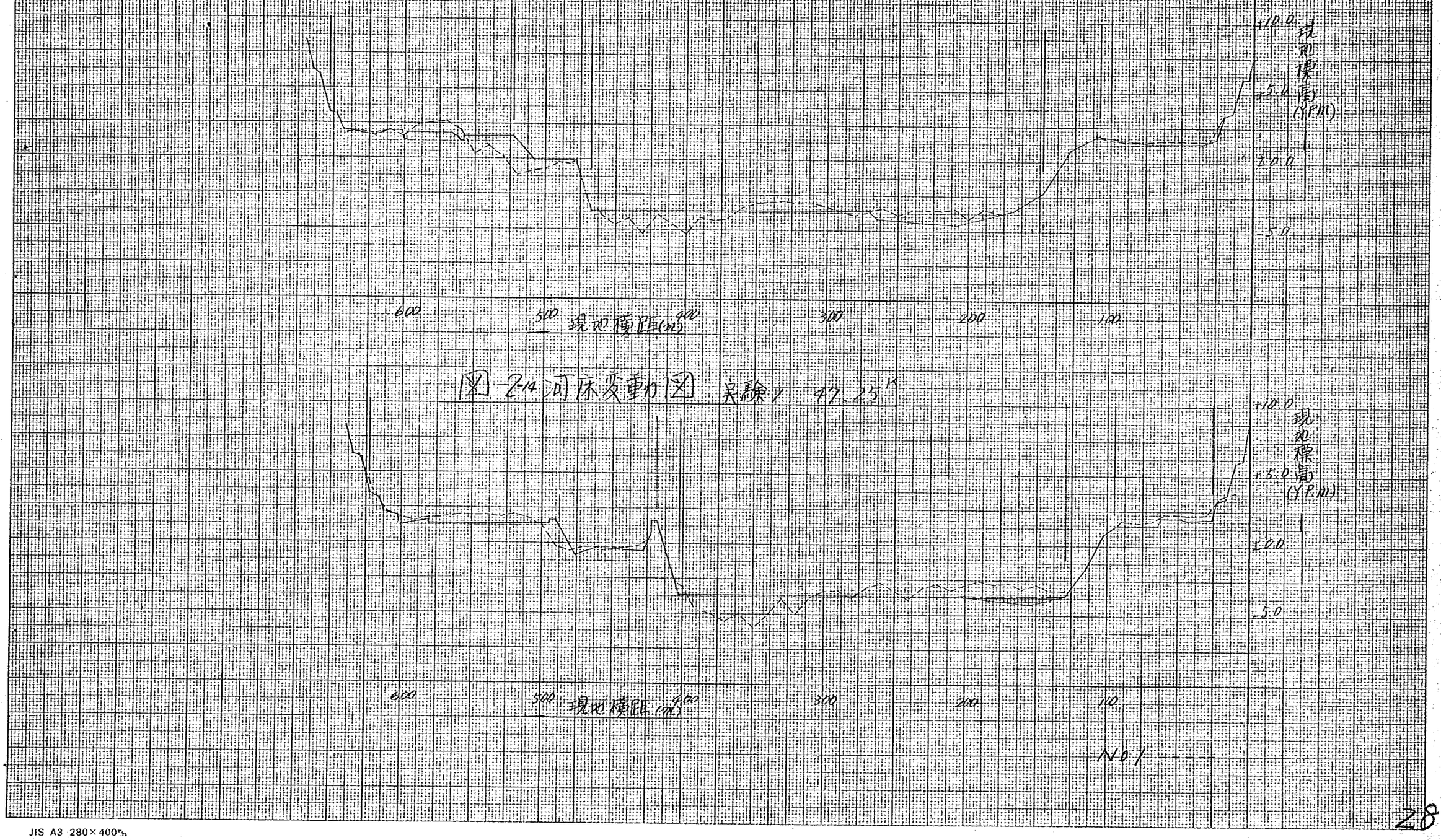


図 2-14 河床変動図 実験ケース 25

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 2-16 河床変動図　実験 / 97.00 K

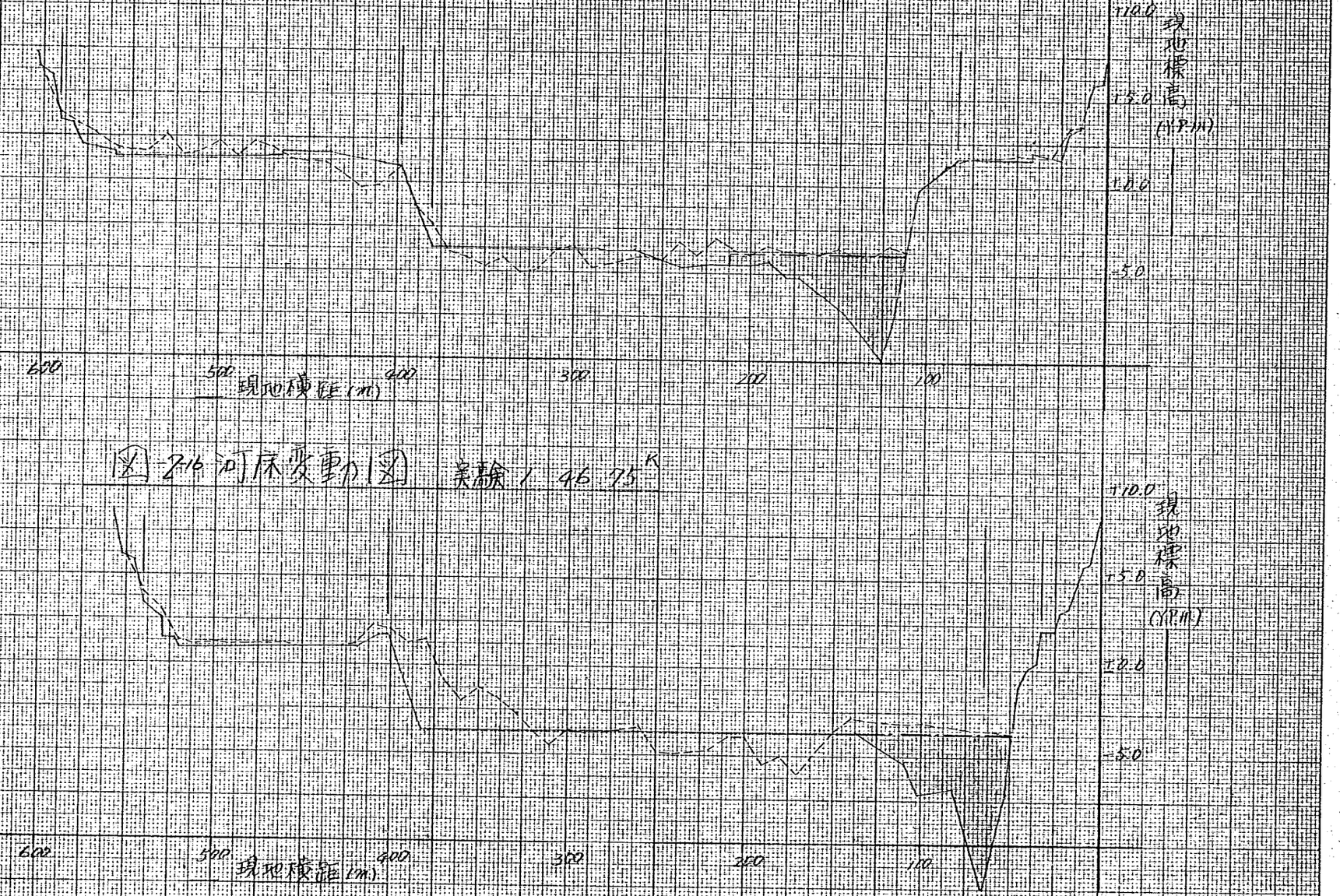


図 2-16 河床変動図　実験 / 46.75 K

No.1

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図-2.17 河床変動図 実験ケース 46.50K

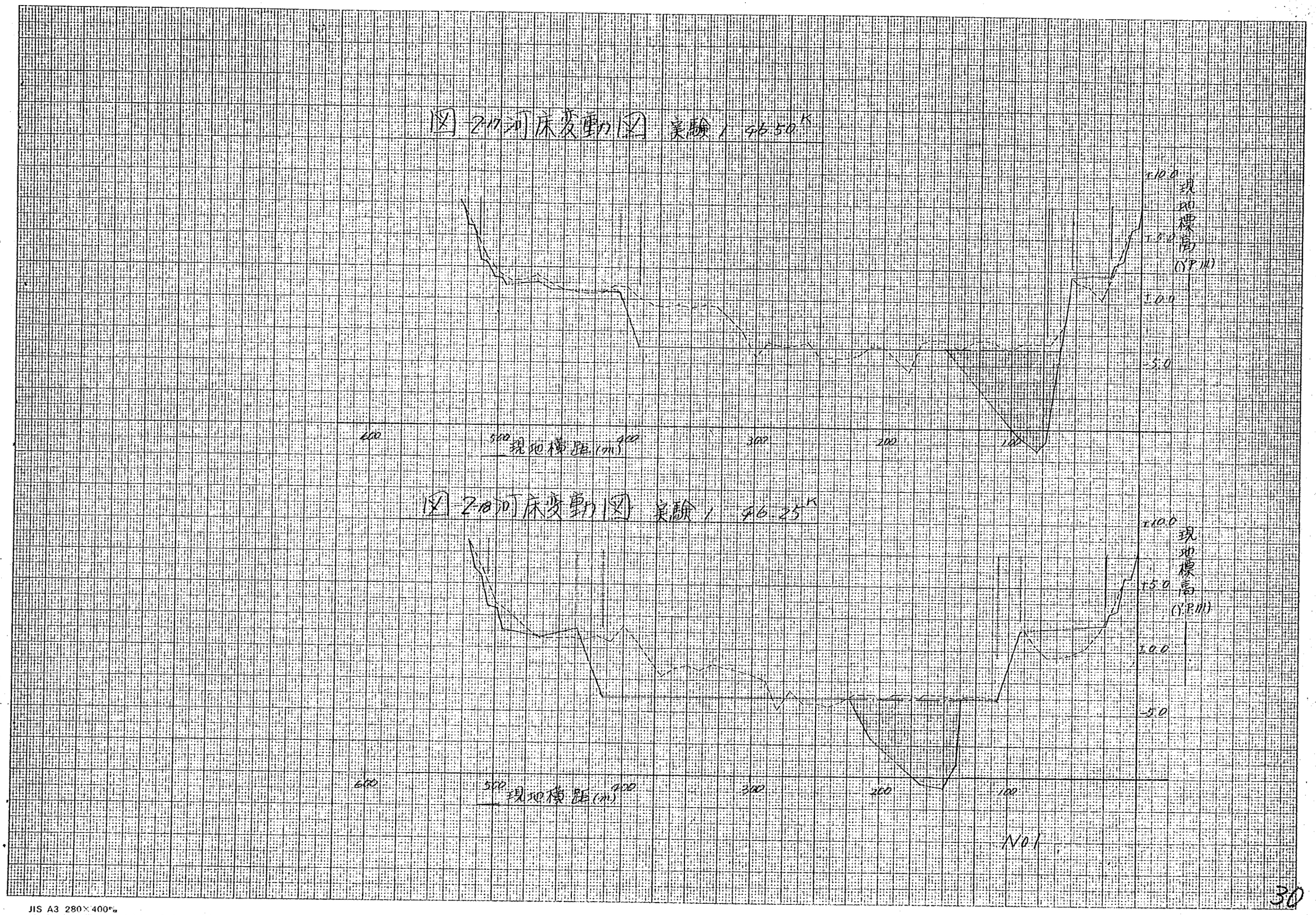


図-2.18 河床変動図 実験ケース 46.25K

NO.1

JIS A3 280×400㎜
SEKISUI A3 NO. 2531 C

図 2-19 河床変動図 実験 I 96.00K

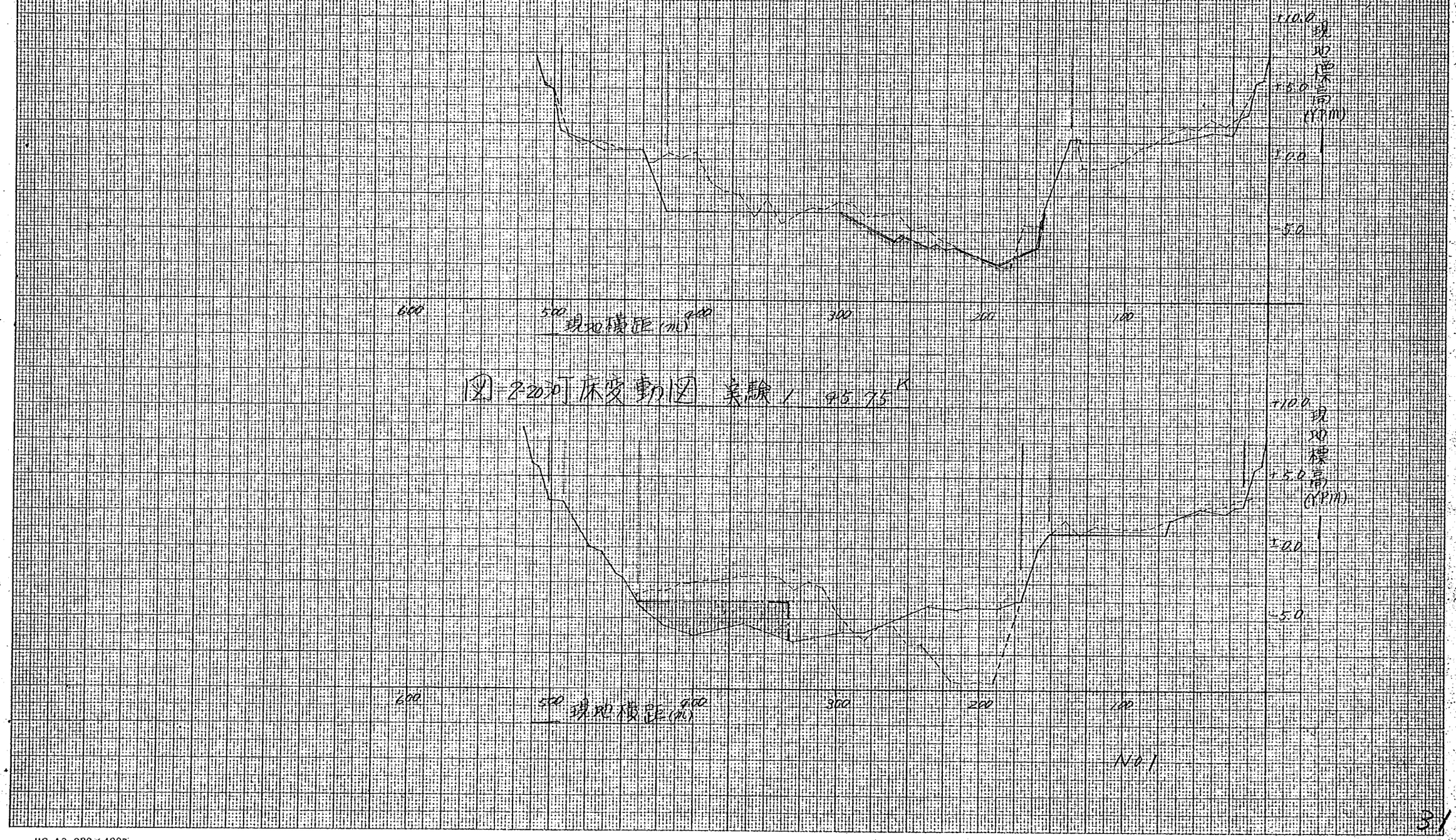


図 2-20 河床変動図 実験 I 96.75K

No.1

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-2-21 河床変動図 実験1 45.50K

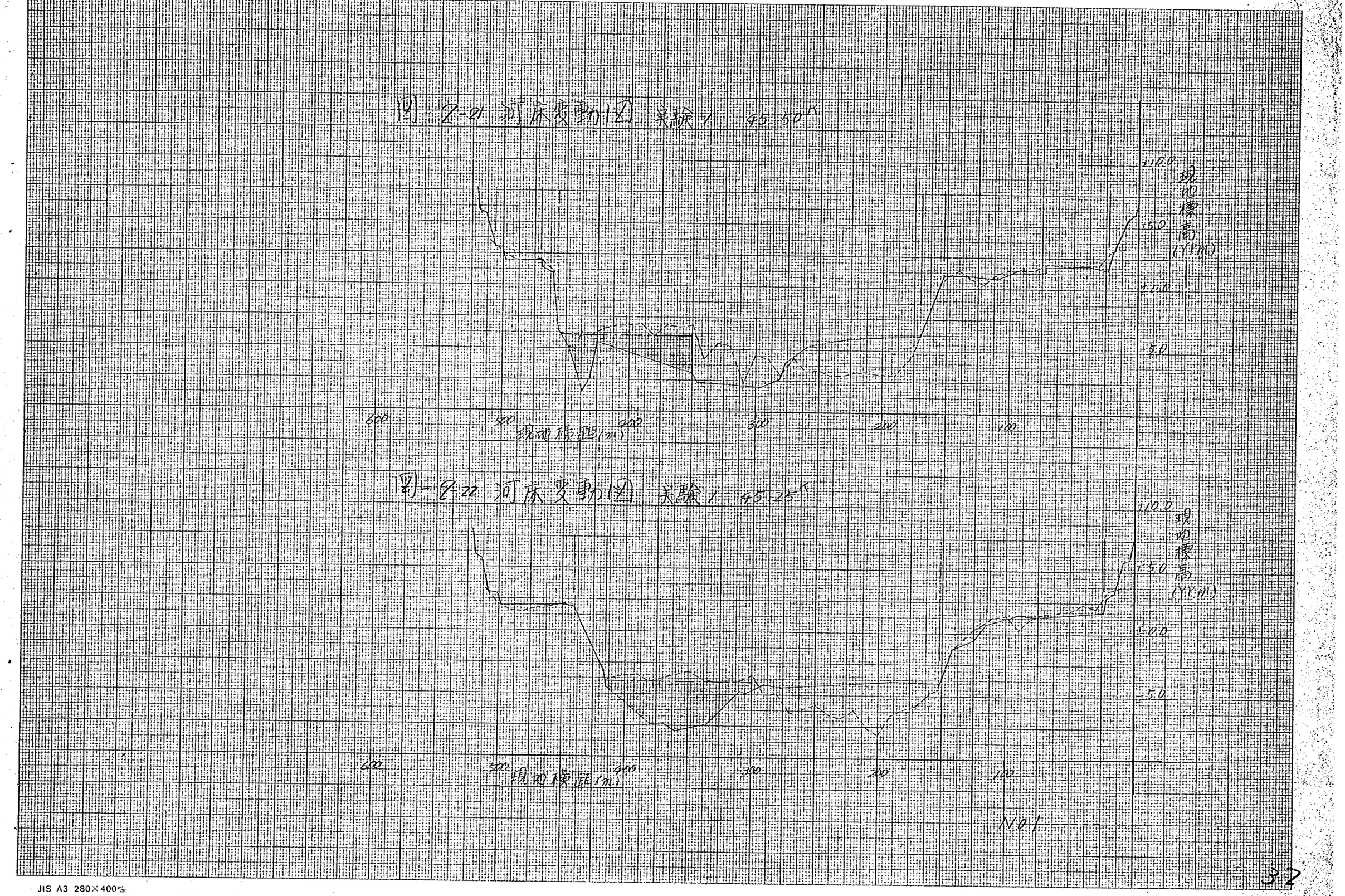


図-2-22 河床変動図 実験1 45.25K

No.1

JIS A3 280×400mm
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-2-23 河床変動図 実験1 ケース00

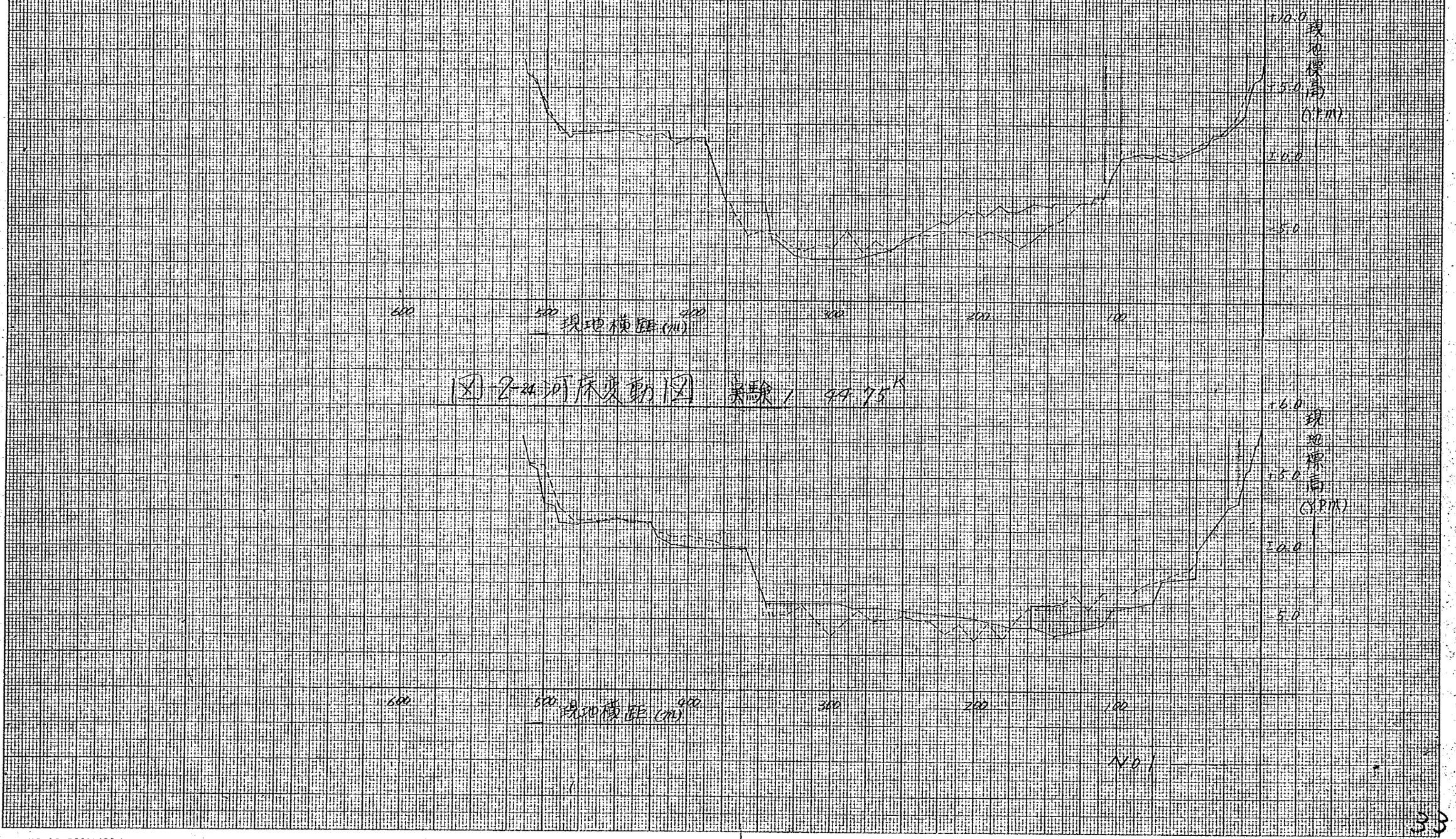


図-2-24 河床変動図 実験1 ケース5

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 2-25 床変動(1)　実線 1　49.50 K

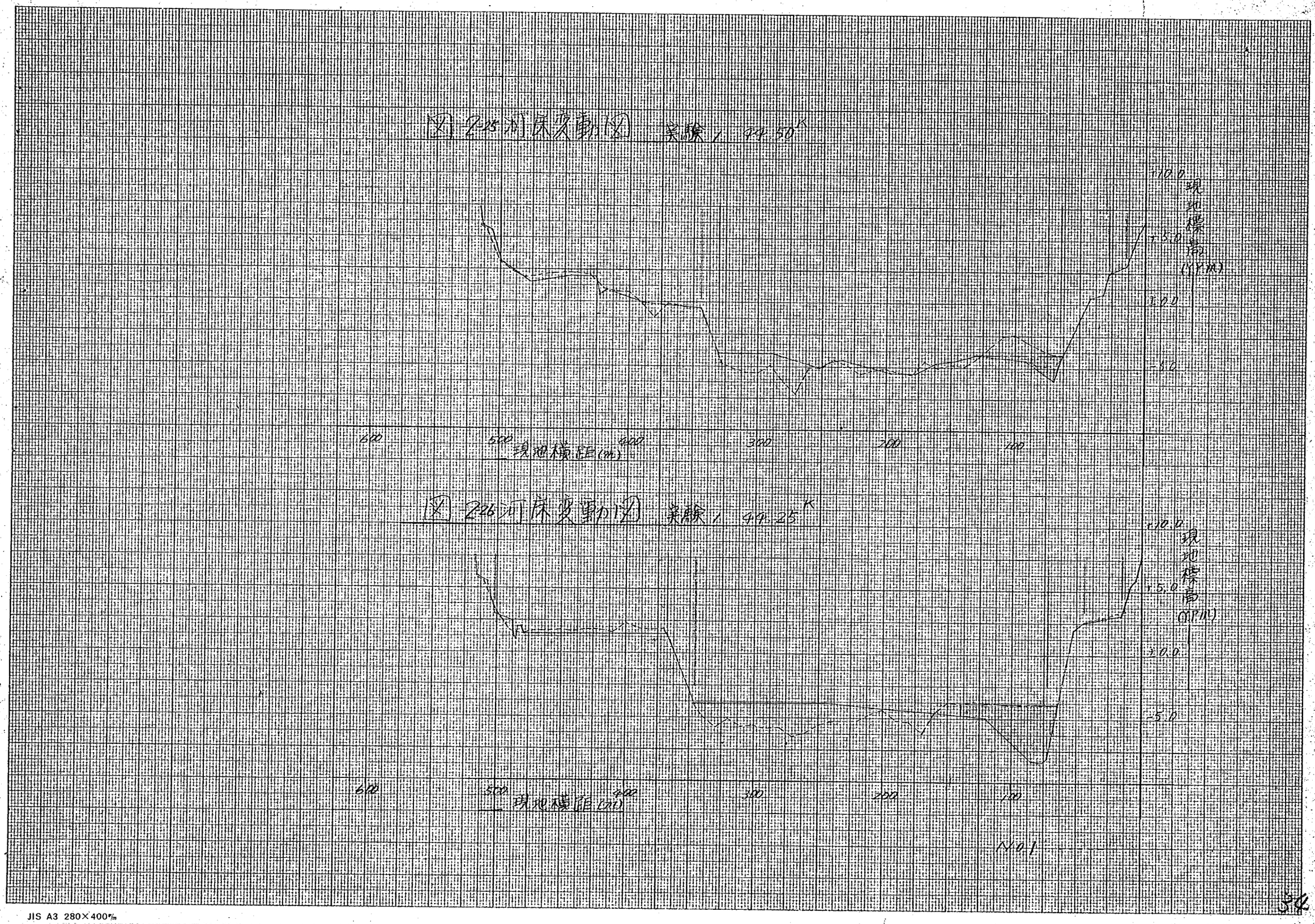


図 2-26 床変動(2)　実線 1　49.25 K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-2-27 河床変動図 実験 1 44.00K

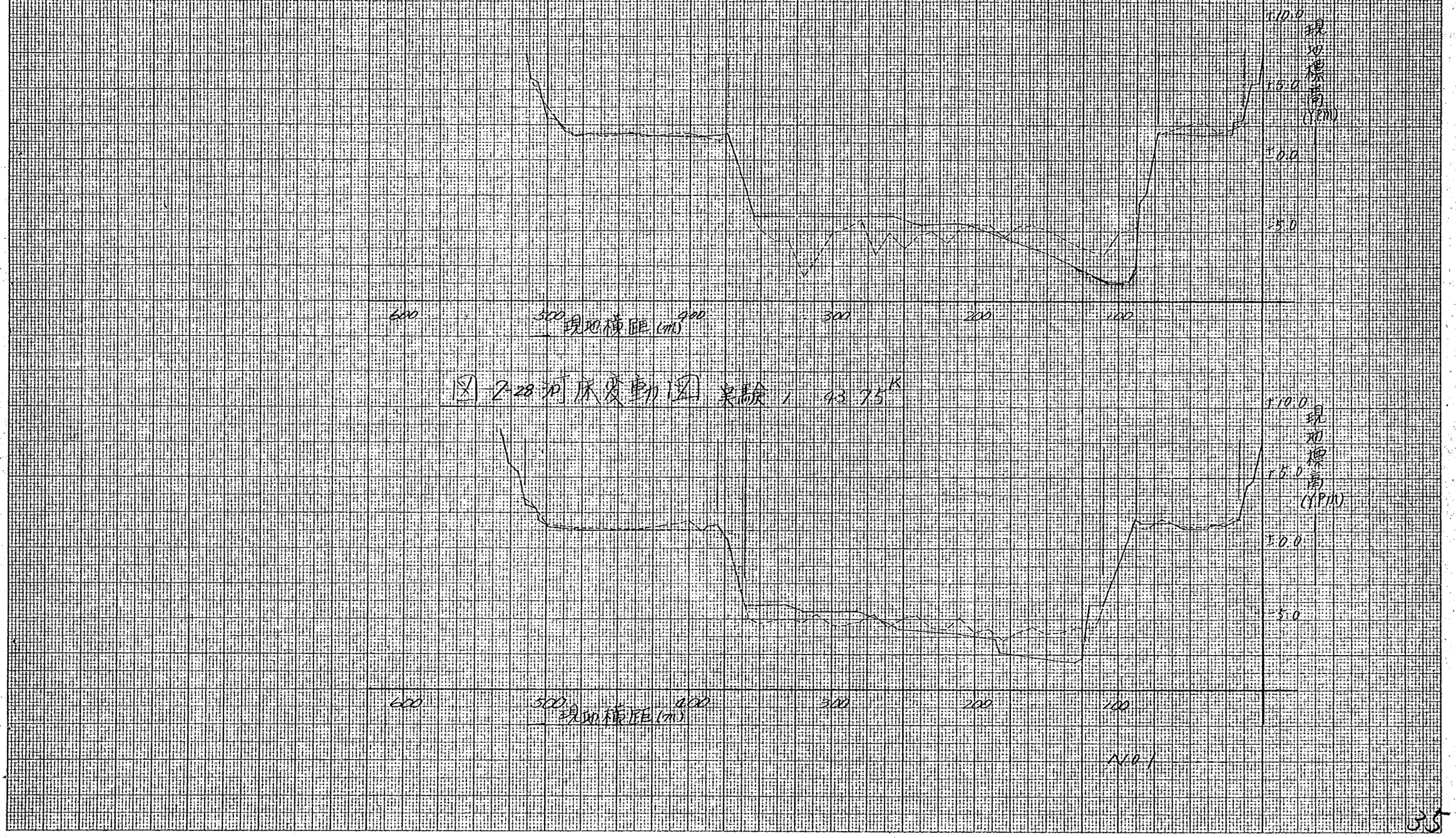


図-2-28 河床変動図 実験 1 43.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIRGI A3 NO. 2531 C

図 2号河床変動図 実験 1 9350秒

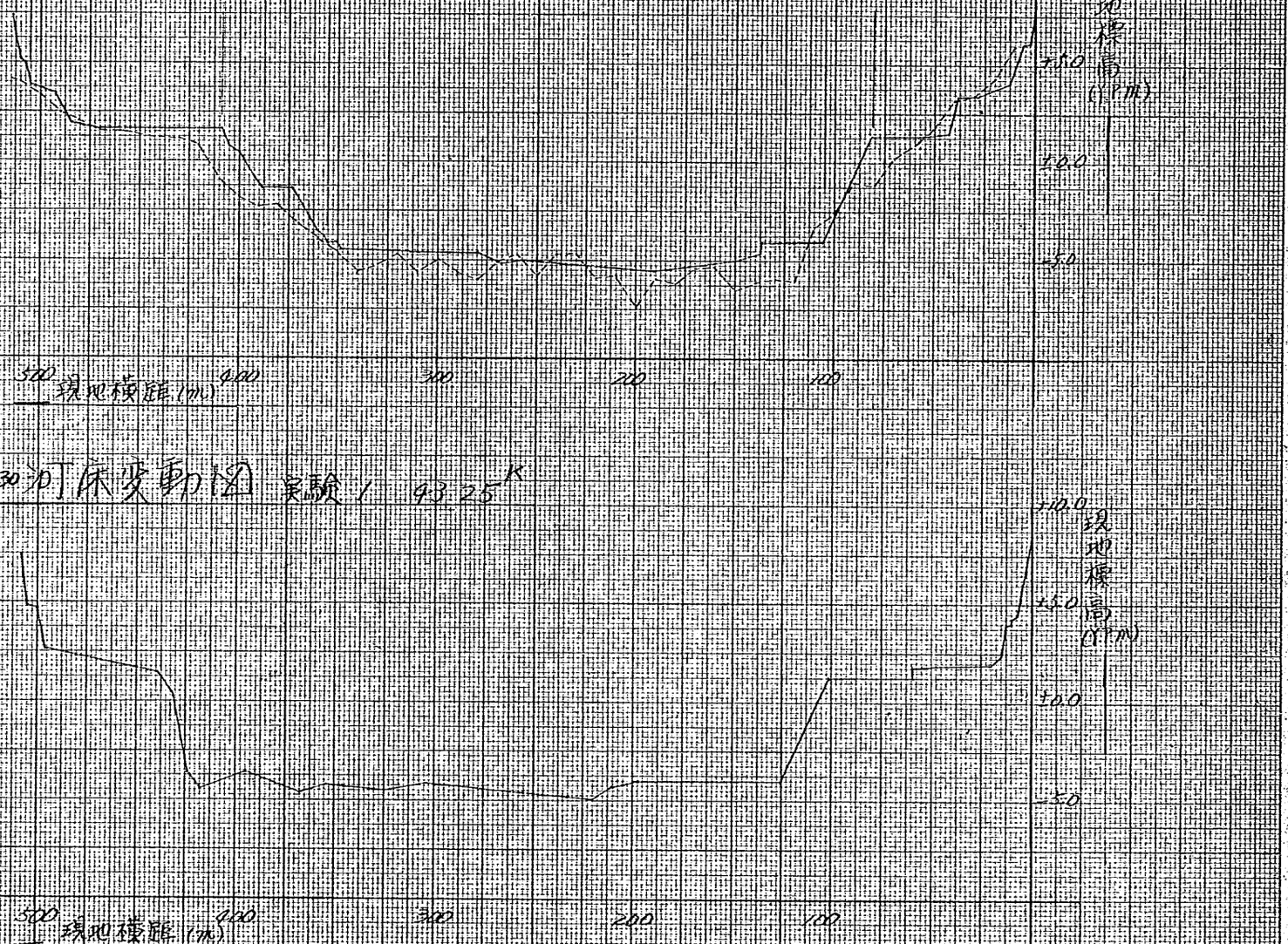
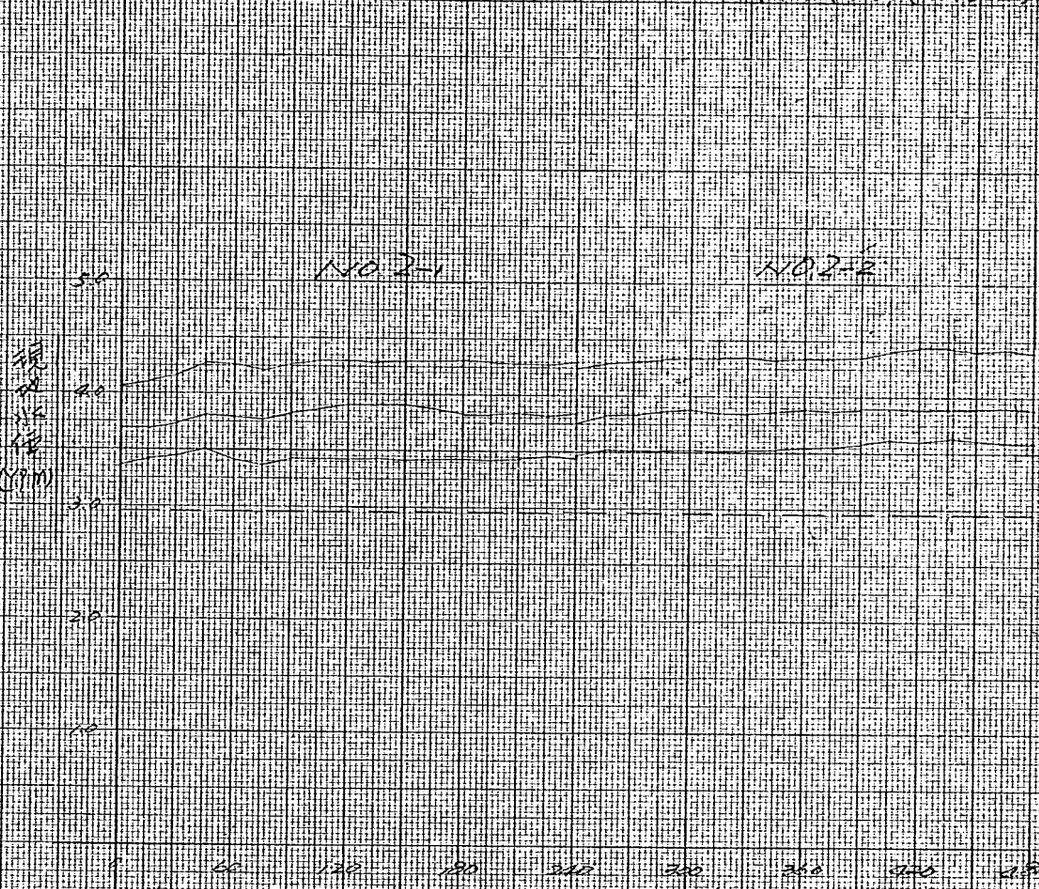


図 2号河床変動図 実験 1 9325秒

JIS A3 280×400
SEKISEI, A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 2

図－1　時間－水位曲線（実験No.2）



表－水位計測値（実験No.2）

実験No.	時間（分）	No.2-1 水位 (T.P.m)	No.2-2 水位 (T.P.m)	平均水位 (T.P.m)
	0	3.39	3.27	4.27
	15	3.43	3.42	4.11
	30	3.45	3.24	4.19
	45	3.51	3.37	4.28
	60	3.42	3.29	4.28
	75	3.38	3.27	4.20
	90	3.43	3.23	4.27
	105	3.43	3.38	4.31
	120	3.43	3.41	4.31
	135	3.43	3.41	4.29
	150	3.41	3.42	4.29
	165	3.42	3.39	4.30
	180	3.43	3.34	4.32
	195	3.43	3.32	4.29
	210	3.43	3.34	4.29
	225	3.45	3.32	4.30
	240	3.44	3.31	4.30
	240	3.47	3.26	4.24
	255	3.51	3.33	4.29
	270	3.52	3.28	4.31
	285	3.52	3.26	4.33
	300	3.53	3.28	4.31
	315	3.51	3.25	4.31
	330	3.51	3.25	4.35
	345	3.53	3.28	4.33
	360	3.55	3.25	4.34
	375	3.55	3.27	4.31
	390	3.58	3.25	4.25
	405	3.62	3.28	4.41
	420	3.61	3.28	4.44
	435	3.63	3.28	4.44
	450	3.61	3.30	4.42
	465	3.60	3.30	4.43
	480	3.58	3.28	4.41

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-2 河床変動(2) 実験 NO2-2, 50.30 K

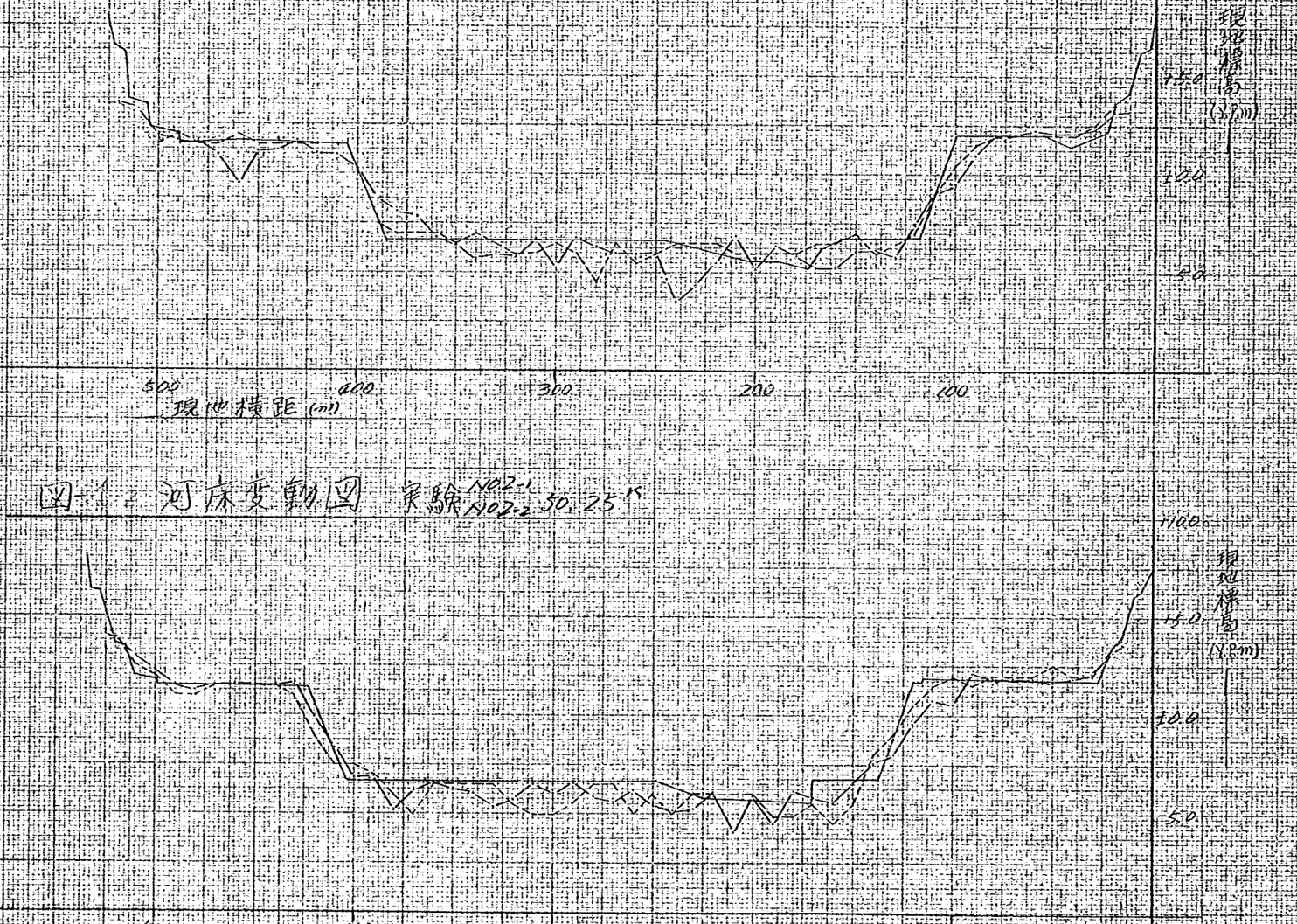


図-1 河床変動図 実験 NO2-1, NO2-2 50.25 K

JIS A3 280×400mm
A3 NO. 2531

図-2.1.1 河床変動図 実験No.2-1 50.00K

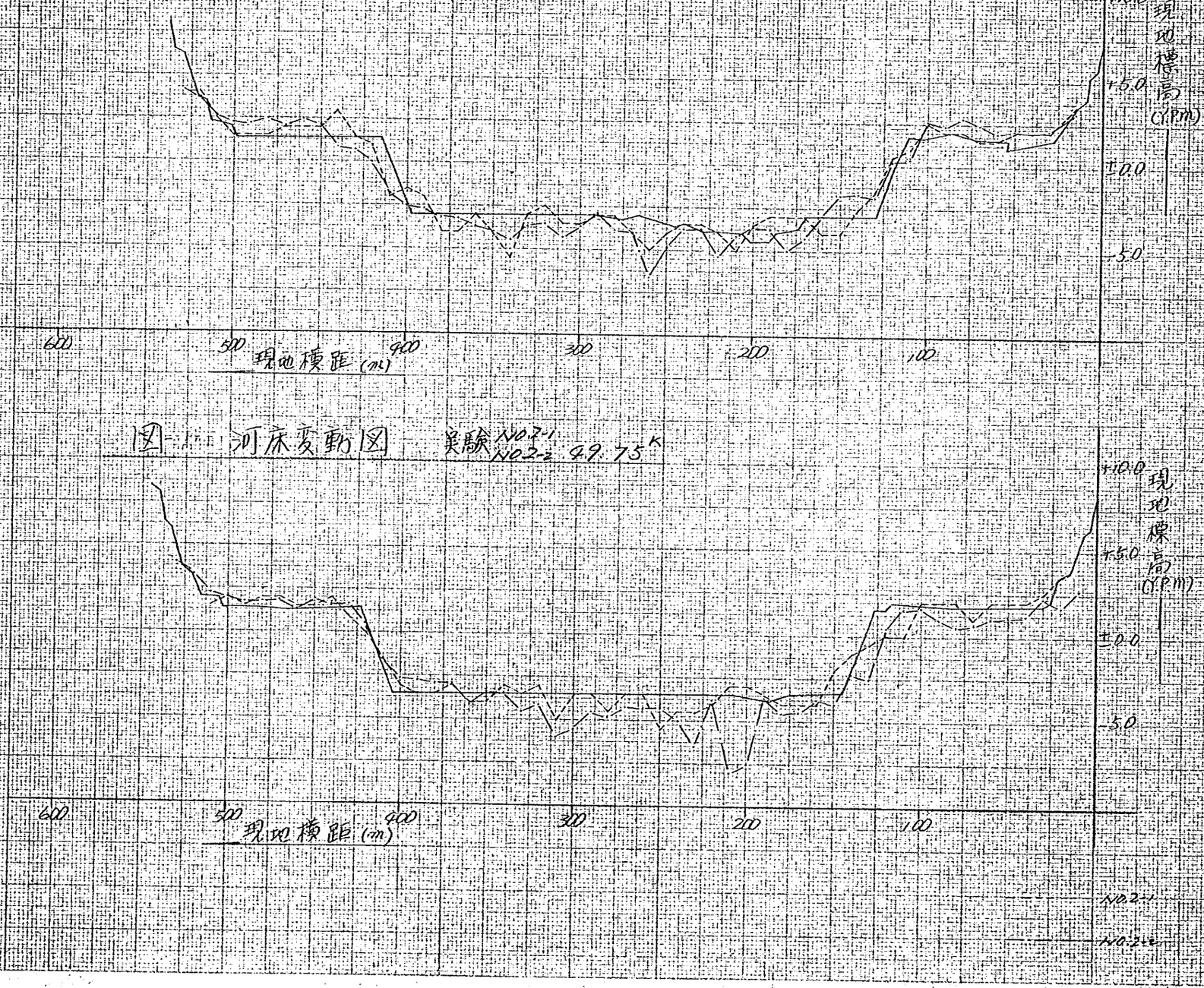


図-2.1.2 河床変動図 実験No.2-1 No.2-2 49.75K

JIS A3 280×400㎜
Okkeiji A3 NO. 2531 G

図-1 河床変動図 実験No2-1 φ9.50㎜

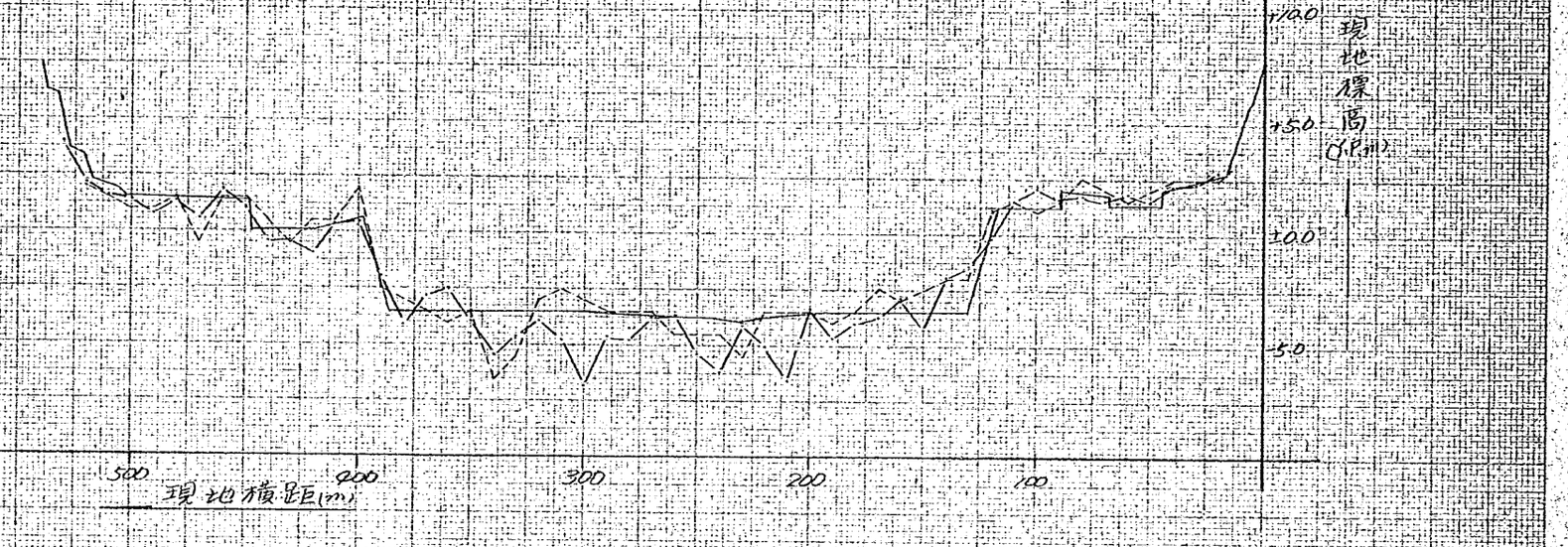
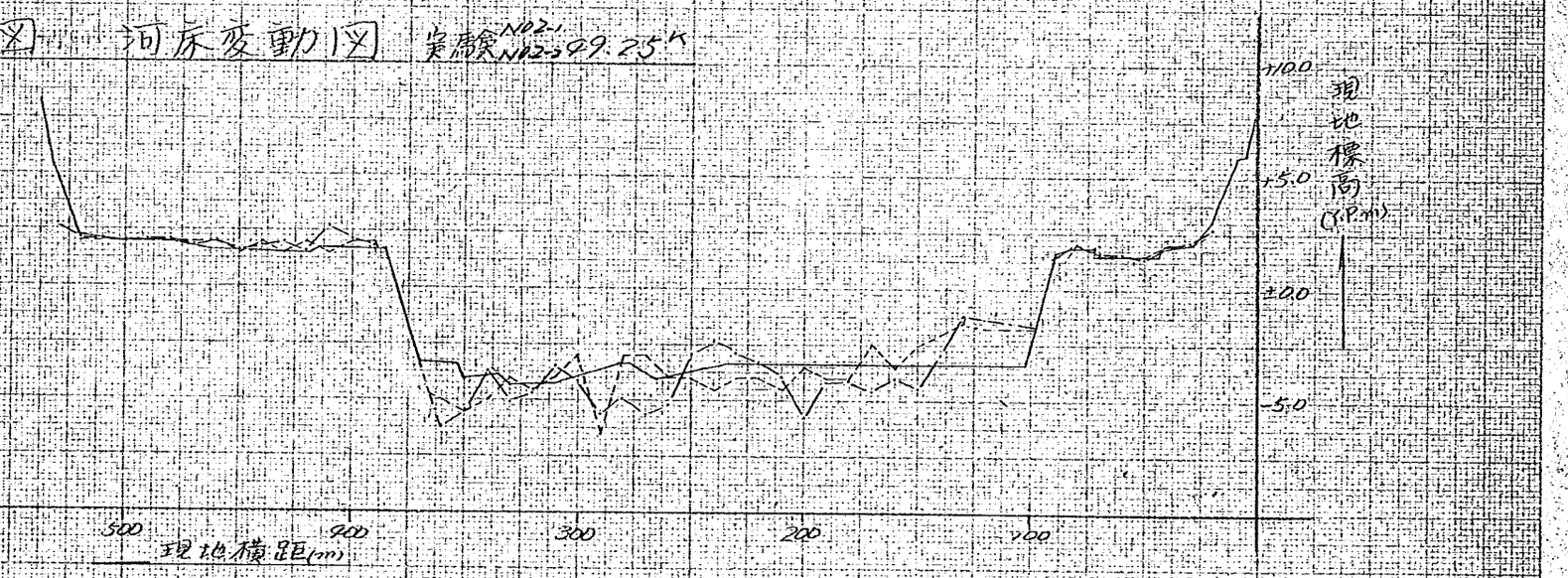
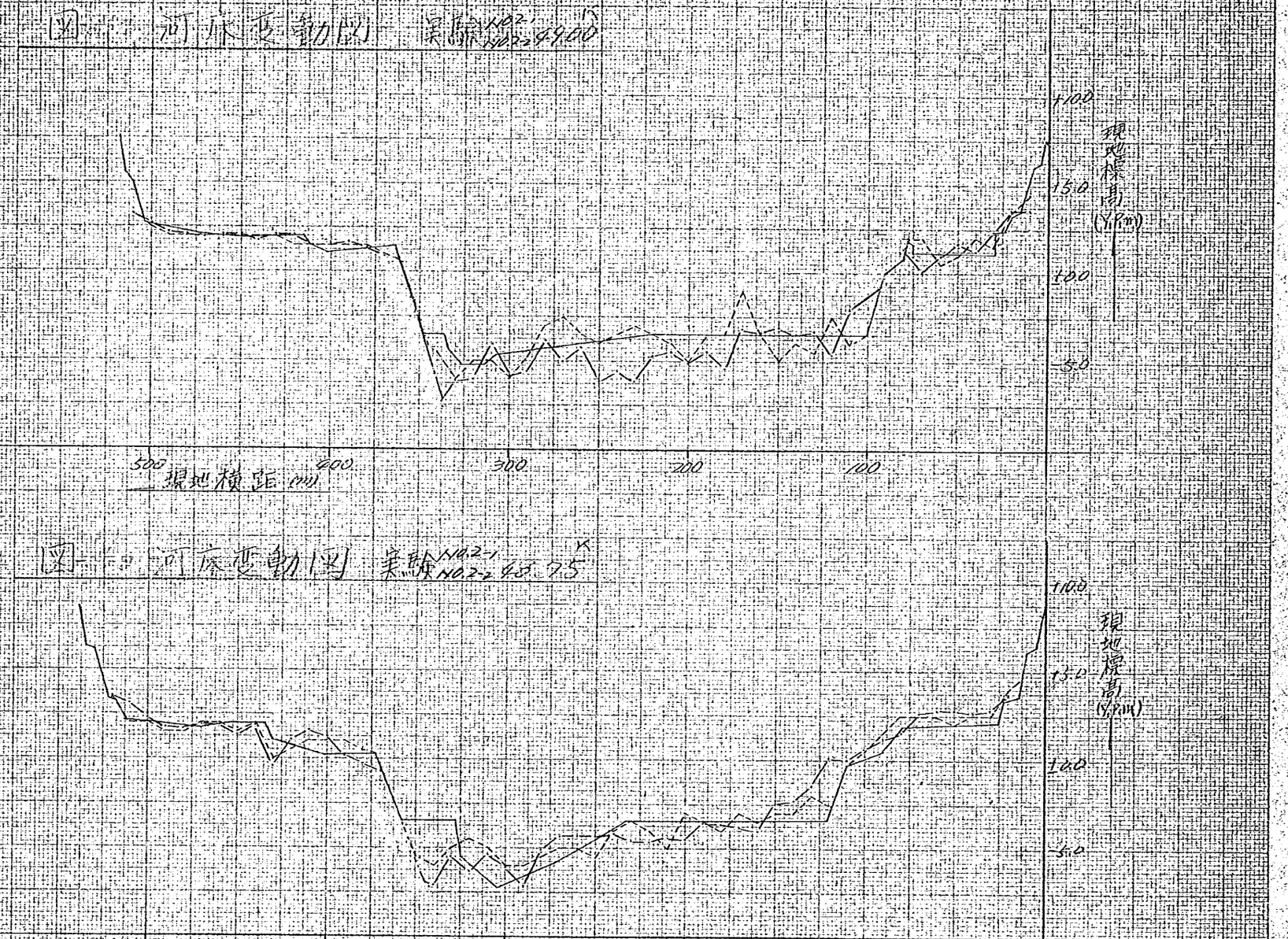


図-2 河床変動図 実験No2-1 No2-3 φ9.25㎜



JIS A3 280×400㎜
JIS A3 NO 2931 C

図-7 水位変動(1)　実験No.2-1 G.S 7.5



JIS A3 280×400%
A3 NO.2531-C

図-1 河床変動図 実験(No.2-1 No.2-2) 48.25ヘ



JIS A3 280×400
A3 NO. 2531 C

図-31 河床変動図 実験 NO_2^- NO_3^- 48.00 K

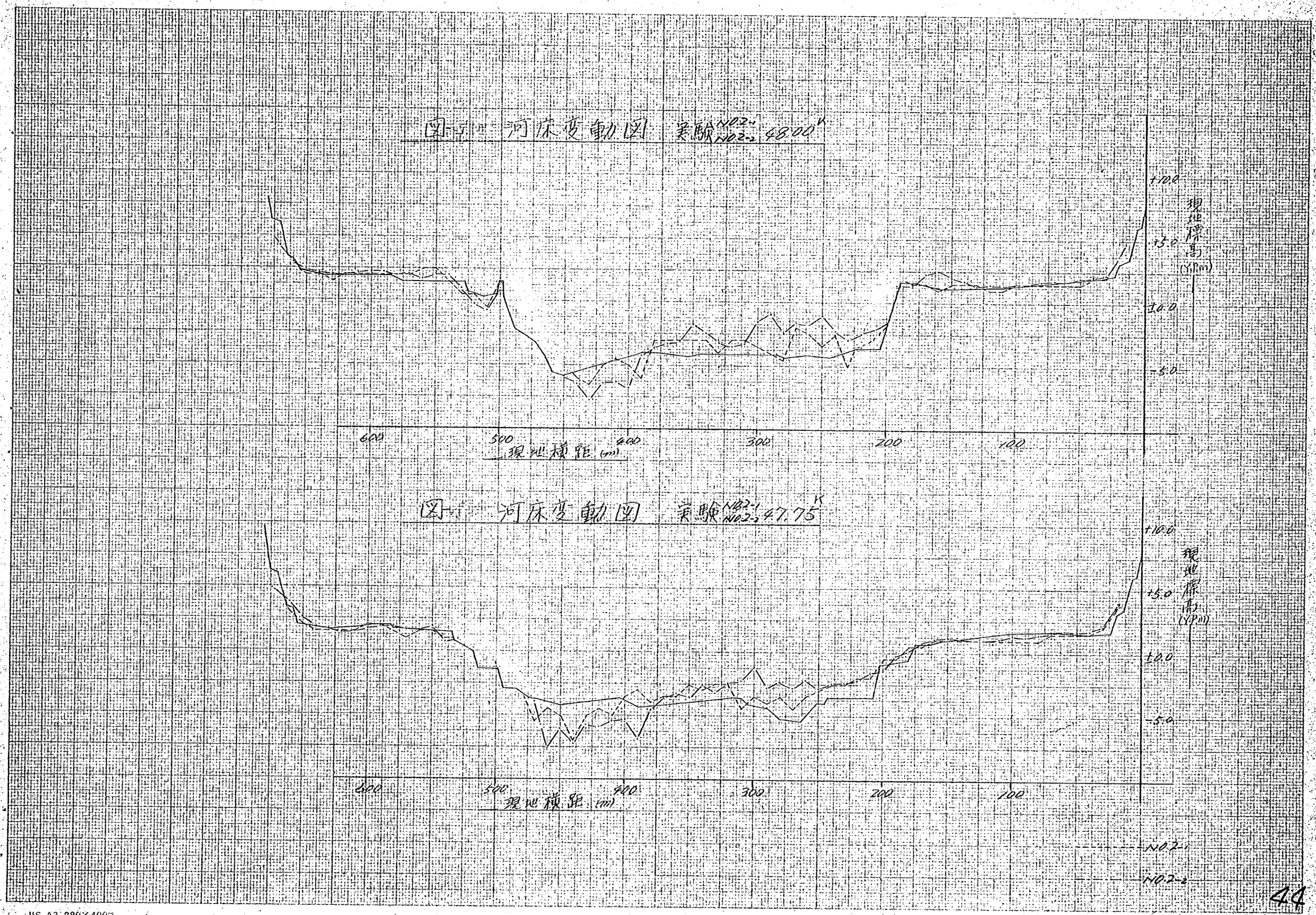


図-32 河床変動図 実験 NO_2^- NO_3^- 47.75 K

JIS A3 280×400
Seiki A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動図 実験No2-1 Q=7.50ℓ/s

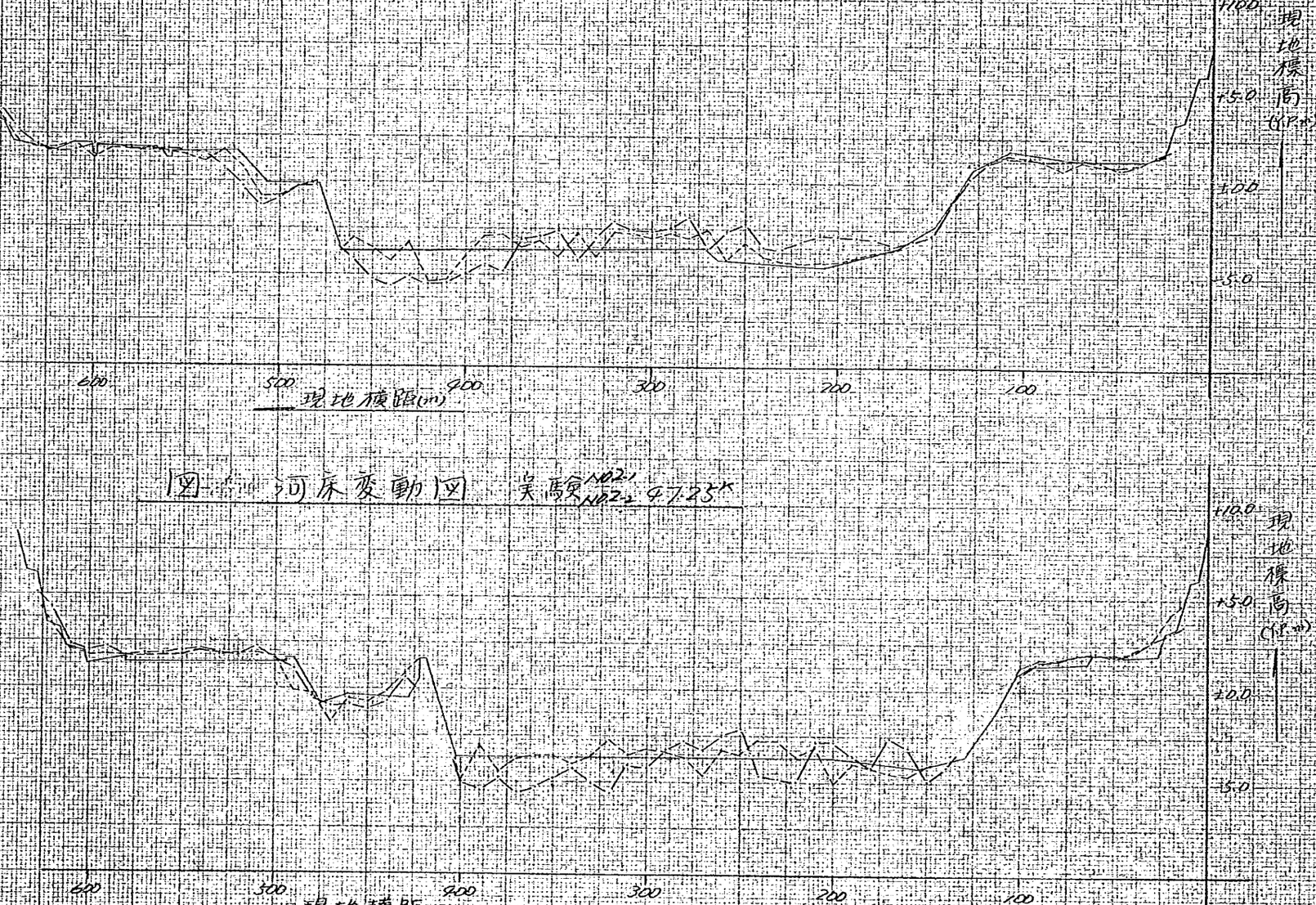


図-2 河床変動図 実験No2-1, No2-2 Q=7.25ℓ/s

JIS A3 280×400㎜
(株)ヒロ A3 NO. 2631 C

図-1 河床変動図 実験 NO2-1 NO2-2 φ7.00K

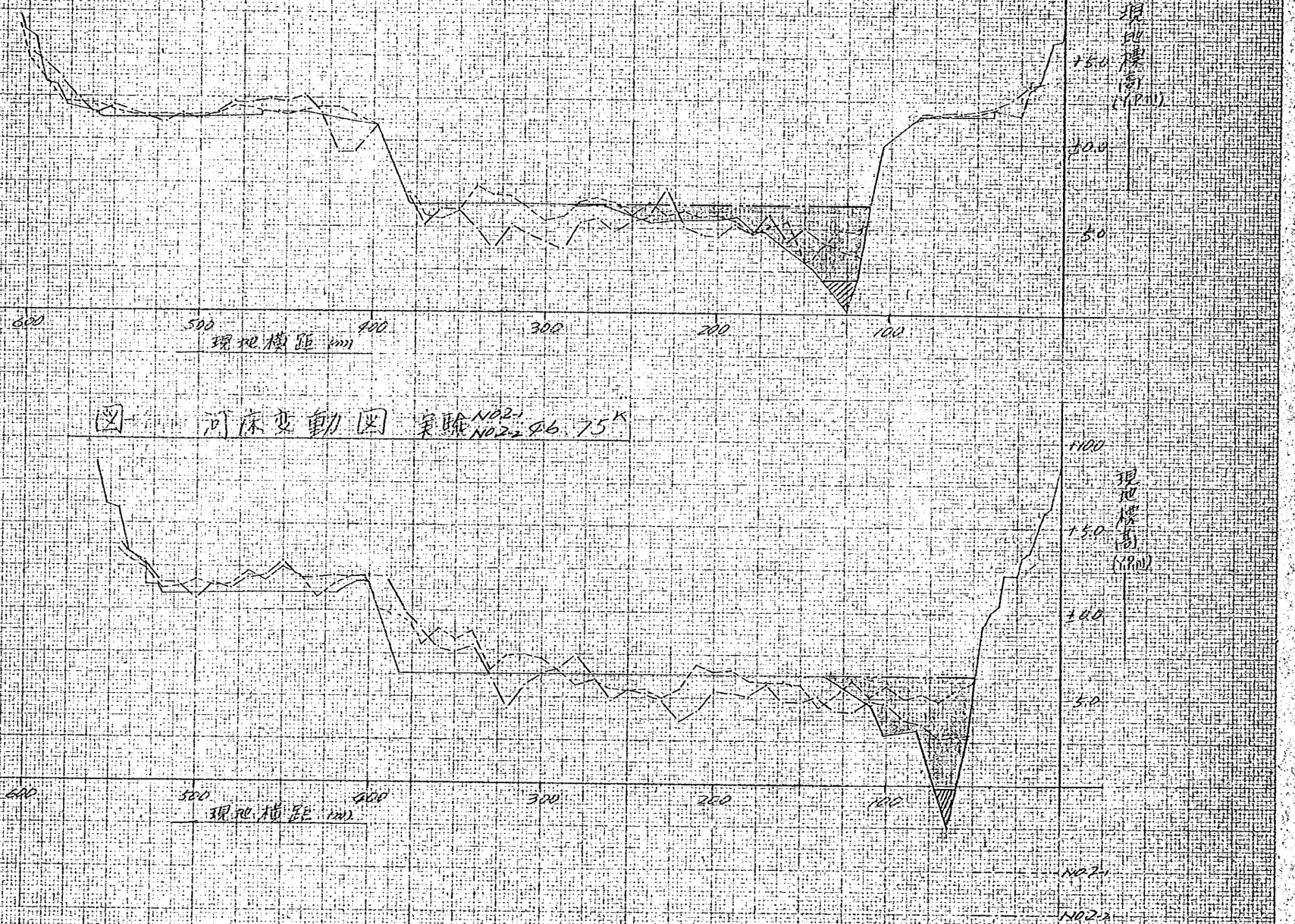


図-2 河床変動図 実験 NO2-1 NO2-2 φ6.75K

JIS A3 280×400
A3 NO. 2531 C

図-11 河床変動図 実験 NO2-

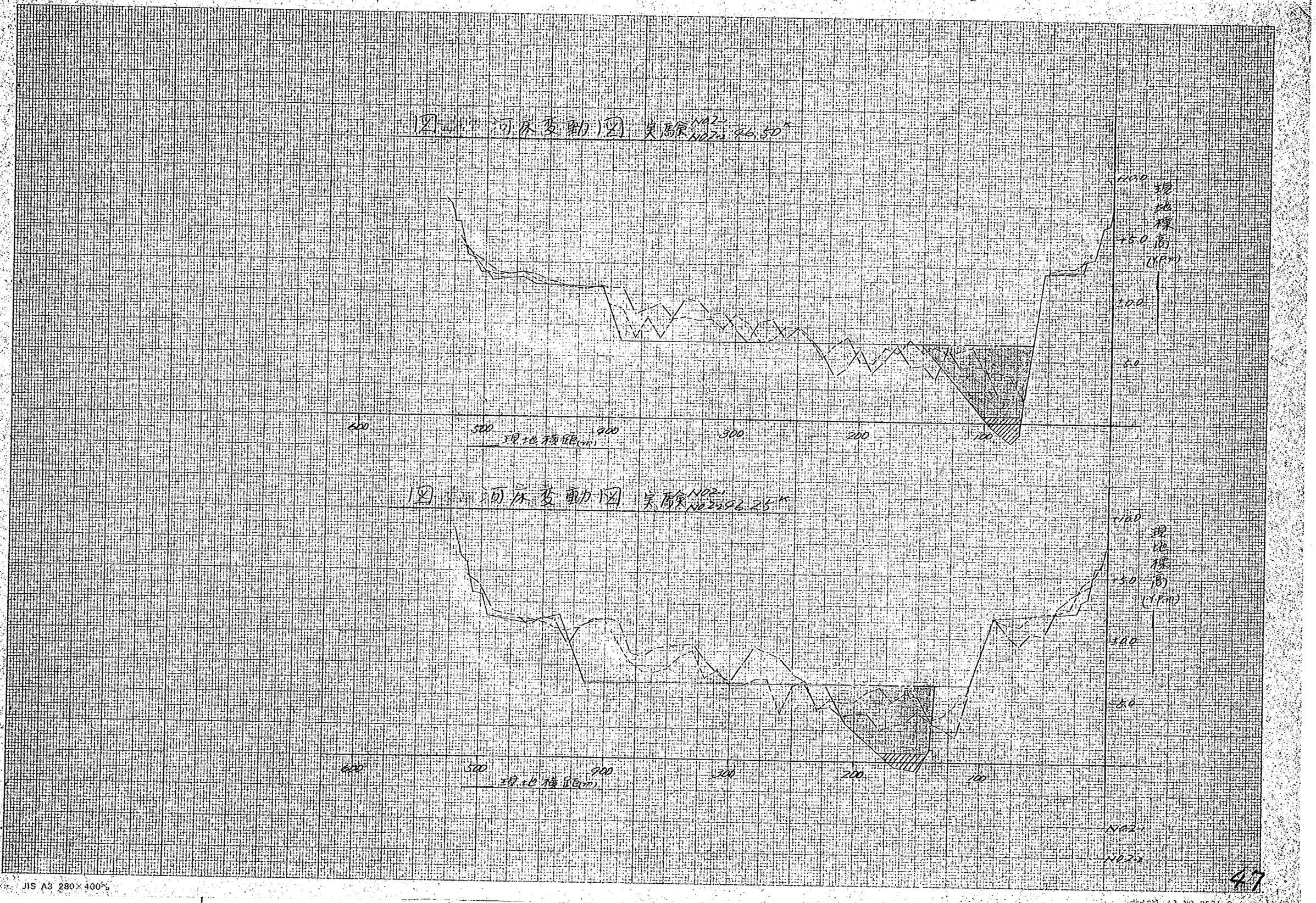


図-12 河床変動図 実験 NO2-

JIS A3 280×400

図-1 河床変動図 実験 NO_2^- $NaNO_2$ 6.00 g

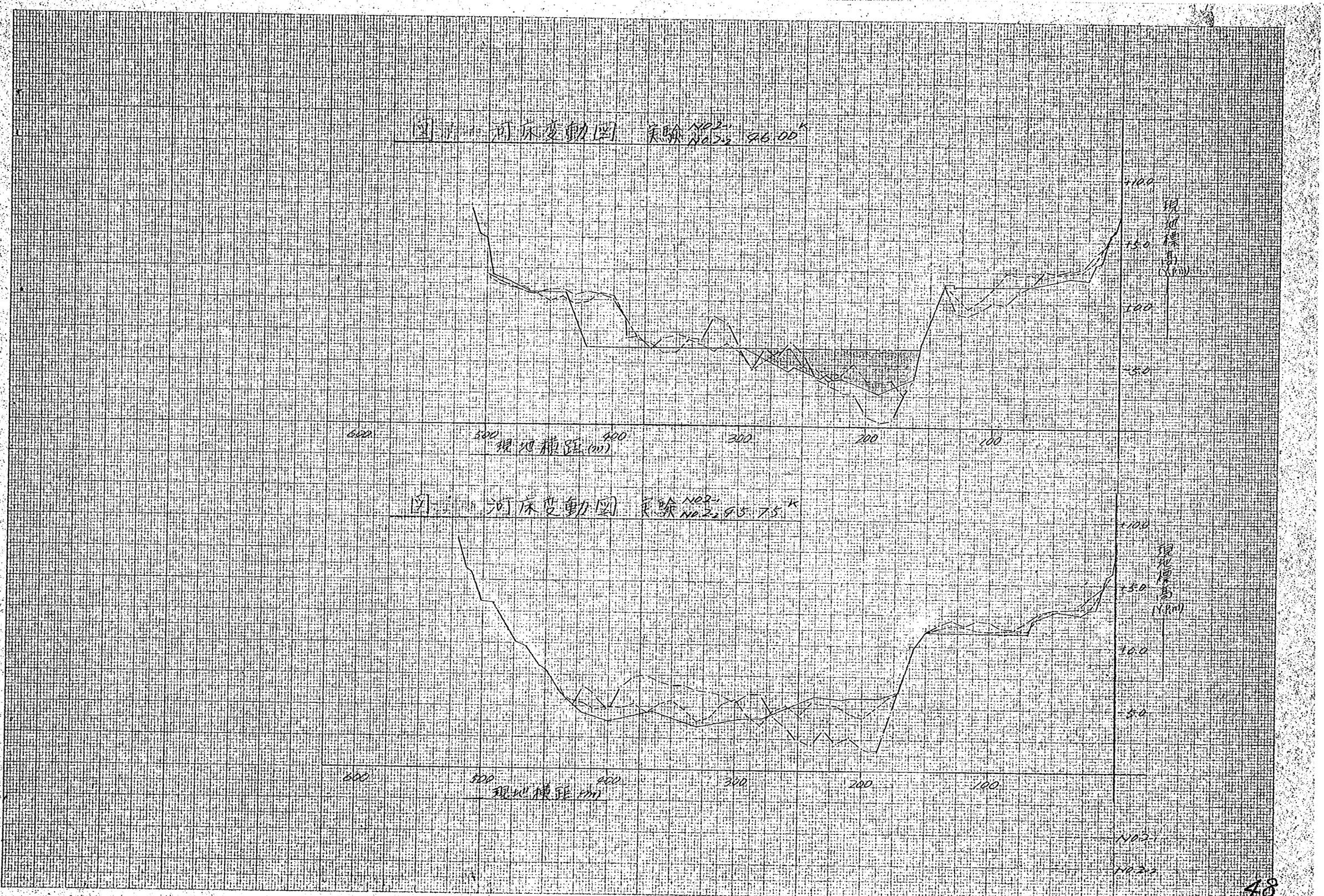


図-2 河床変動図 実験 NO_2^- $NaNO_2$ 7.5 g

JIS A3 280×400%
A3 NO. 2531 C

図 河床変動図 実験No2, 25.5.5.0ᵏ

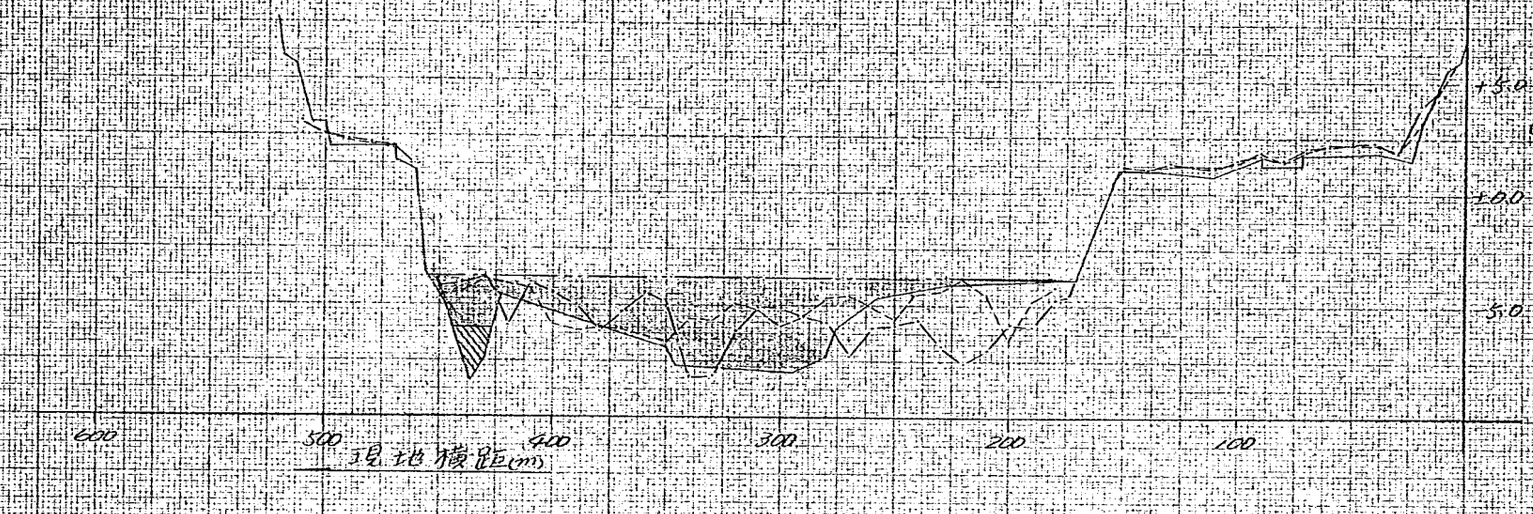
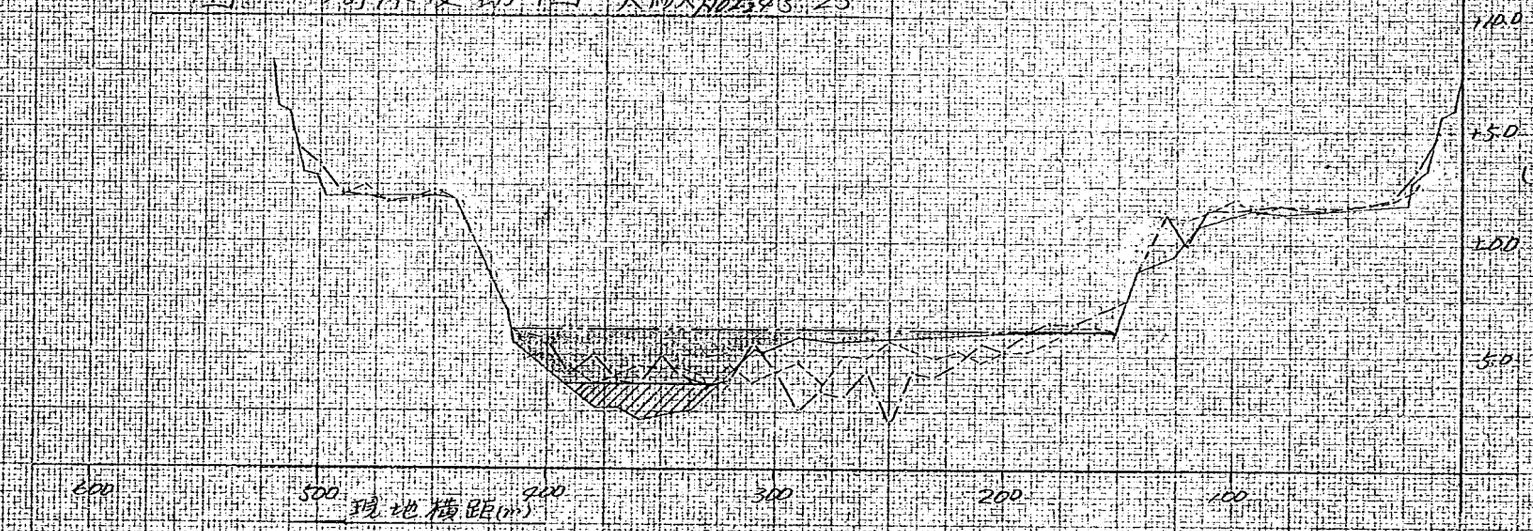
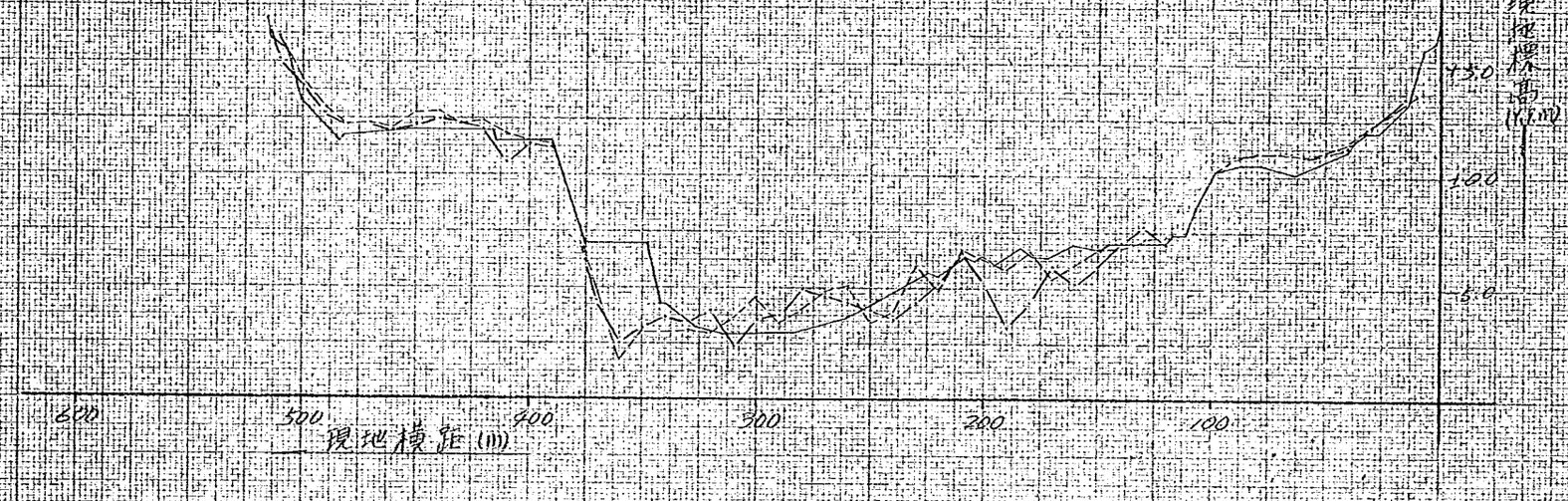


図 河床変動図 実験No2, 25.5.2.5ᵏ

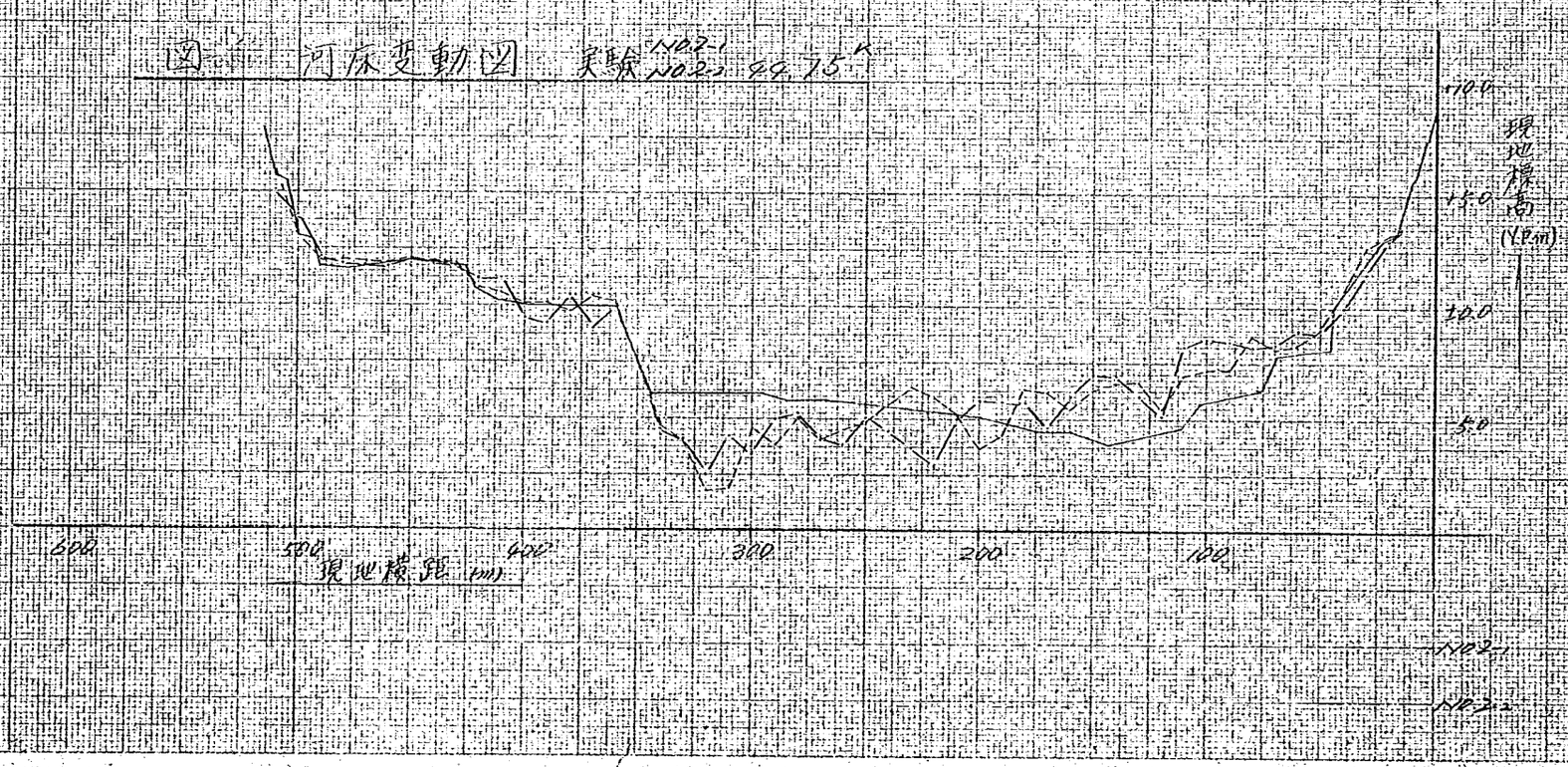


JIS A3 280×400㎜
A3 NO. 2531 C

図－1　河床変動図　実験No2-1, No2-2, 83.00'

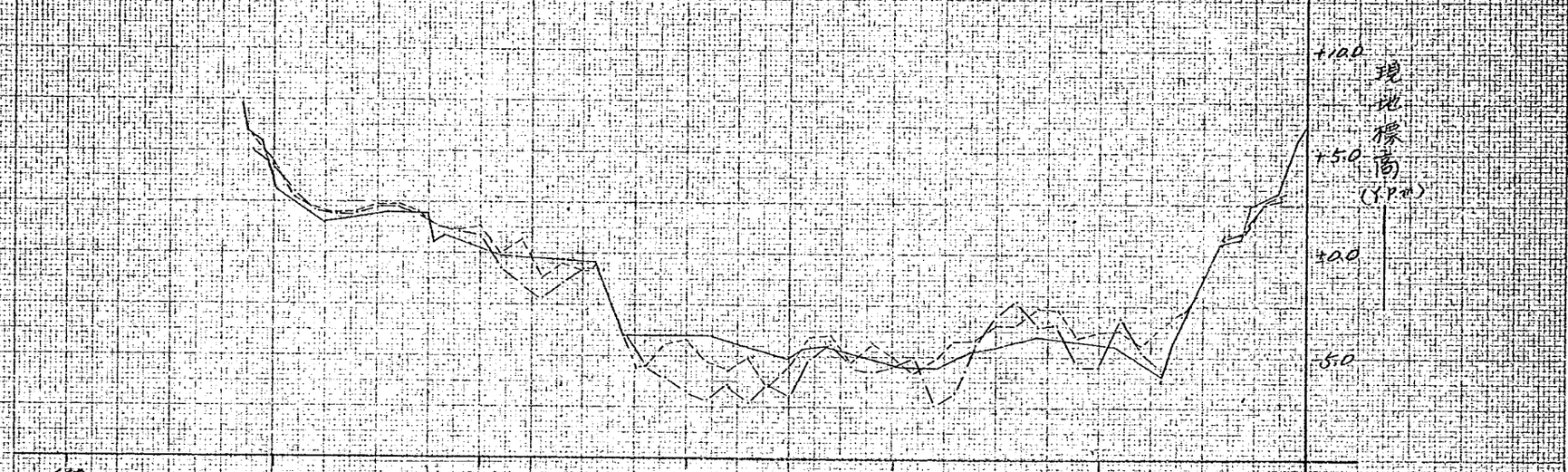


図－2　河床変動図　実験No2-1, No2-2, 89.75'

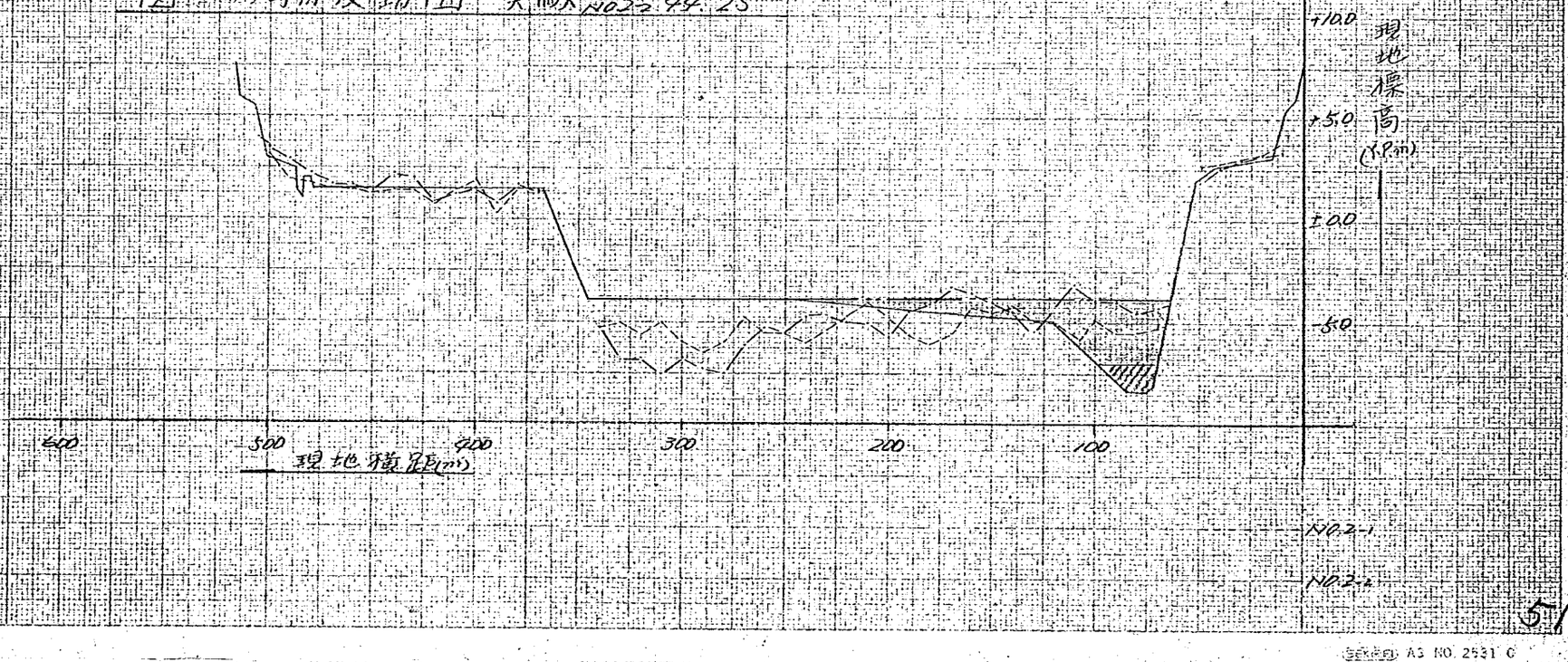


JIS A3 280×400
A3 NO.2631 C

図… 河床変動図 実験 NO2-1 NO2-2 49.50K



図… 河床変動図 実験 NO2-1 NO2-2 49.25K



JIS A3 280×400㎜
SEKIDO A3 NO. 2531 C

図 河床変動図 実験No2-1 99.00K

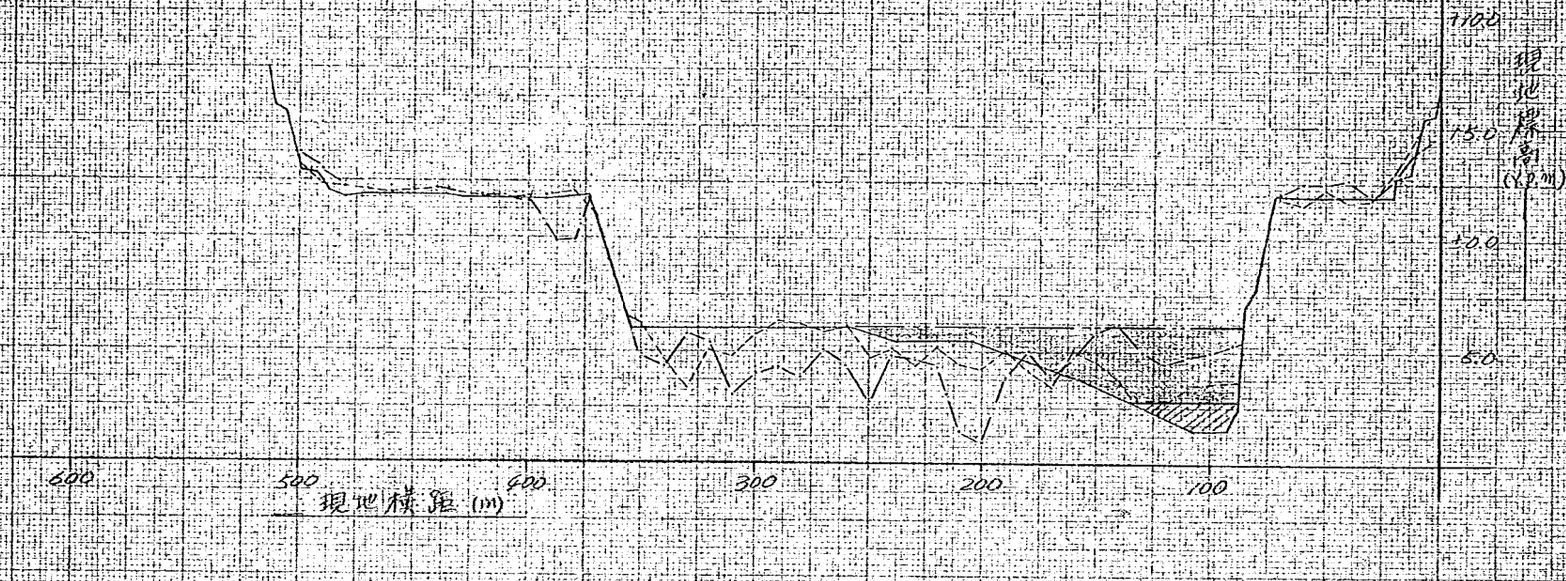
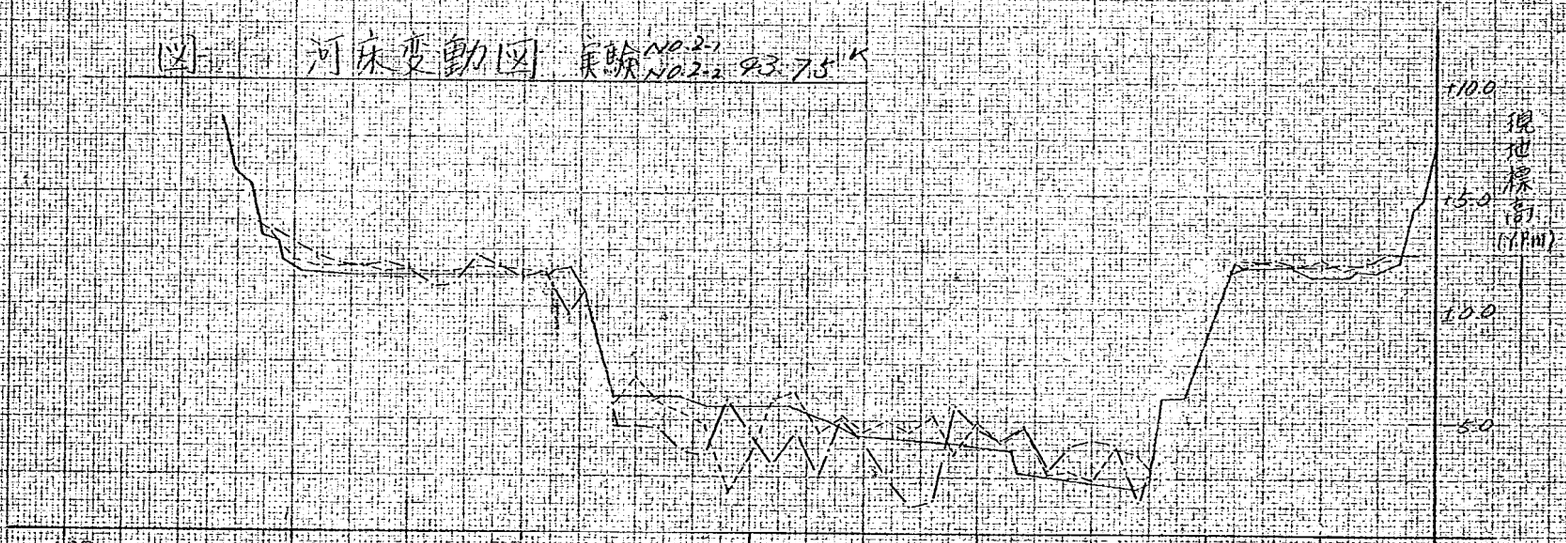


図 河床変動図 実験No2-1 93.75K



JIS A3 280×400
A3 NO. 2531 C

図 河床変動図 実験 NO_2^- NO_2 23.50°

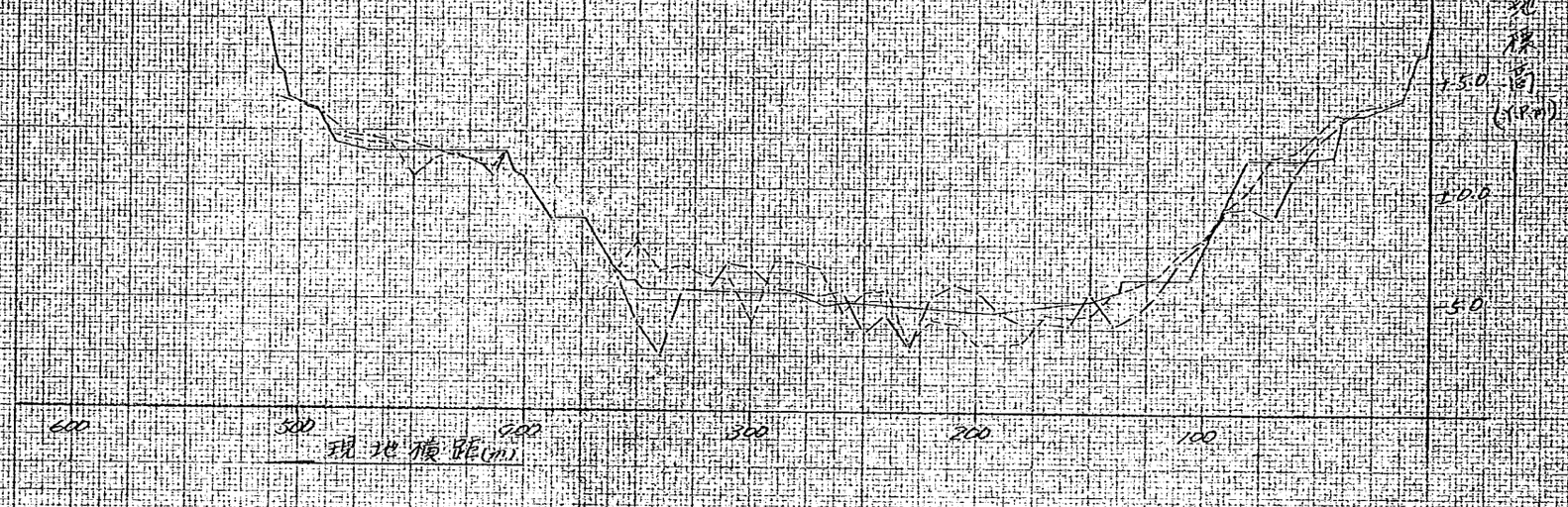
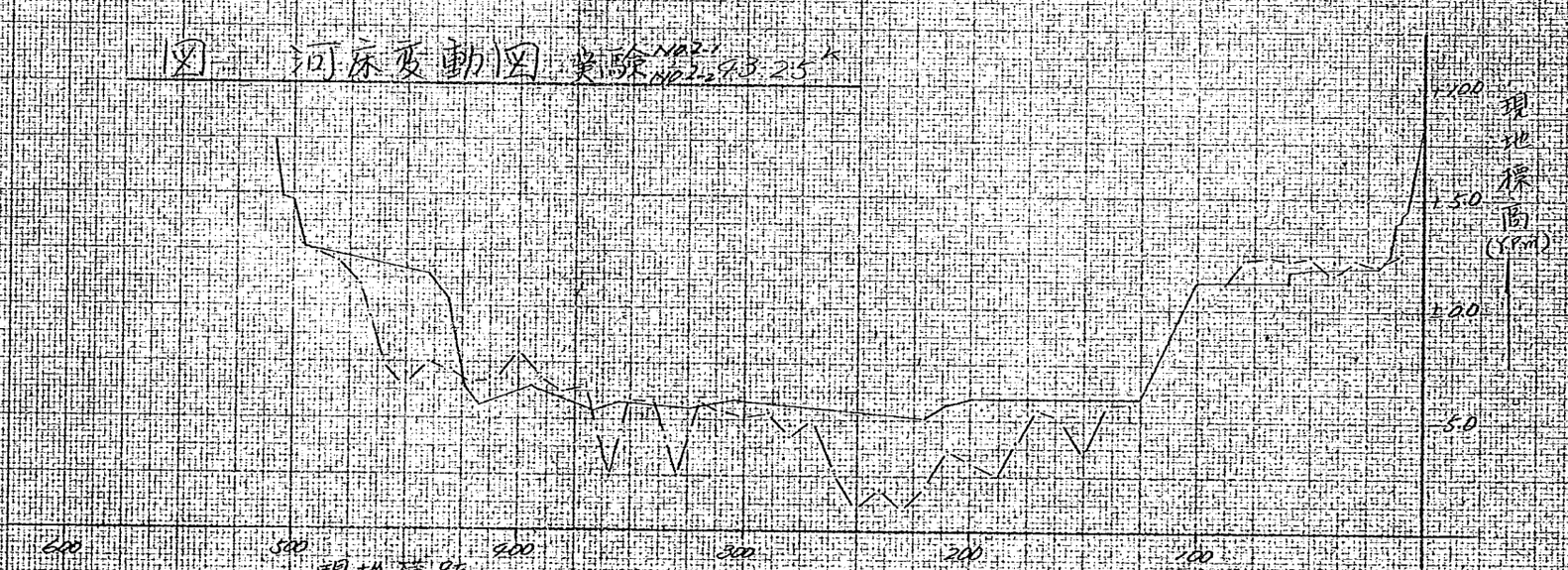


図 河床変動図 実験 NO_2^- NO_2 23.25°



JIS A3 280×400㎜
KOKUYO A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 3

図5 時間－水位曲線（実験 No.3）

No.3-1

時間(s)	z_{40}(VPm)	z_{80}(VPm)	z_{120}(VPm)
0	3.32	3.78	4.25
60	3.29	3.76	4.22
120	3.30	3.93	4.28
180	3.31	3.90	4.27
240	3.27	3.78	4.24
300	3.25	3.80	4.23
360	3.20	3.79	4.24
420	3.20	3.81	4.20
480	3.19	3.81	4.19

No.3-2

時間(s)	z_{40}(VPm)	z_{80}(VPm)	z_{120}(VPm)
480	3.10	3.68	3.76
540	3.16	3.72	4.06
600	3.19	3.77	4.17
660	3.20	3.80	4.25
720	3.28	3.82	4.28
780	3.20	3.78	4.26
840	3.22	3.75	4.20
900	3.21	3.74	4.19
960	3.22	3.71	4.18

No.3-3

時間(s)	z_{40}(VPm)	z_{80}(VPm)	z_{120}(VPm)
960	3.23	3.80	4.24
1020	3.24	3.79	4.23
1080	3.23	3.82	4.24
1140	3.25	3.83	4.26
1200	3.25	3.82	4.24
1260	3.27	3.82	4.25
1320	3.28	3.85	4.25
1380	3.26	3.81	4.23
1440	3.25	3.85	4.23

No.3-4

時間(s)	z_{40}(VPm)	z_{80}(VPm)	z_{120}(VPm)
1440	3.28	3.71	4.08
1500	3.24	3.85	4.07
1560	3.24	3.83	4.07
1620	3.21	3.84	4.05
1680	3.19	3.85	4.04
1740	3.23	3.84	4.03
1800	3.20	3.85	4.03
1860	3.19	3.82	4.03
1920	3.22	3.83	4.04

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 一次元地盤変動図 実験 No3-1 50.50 K

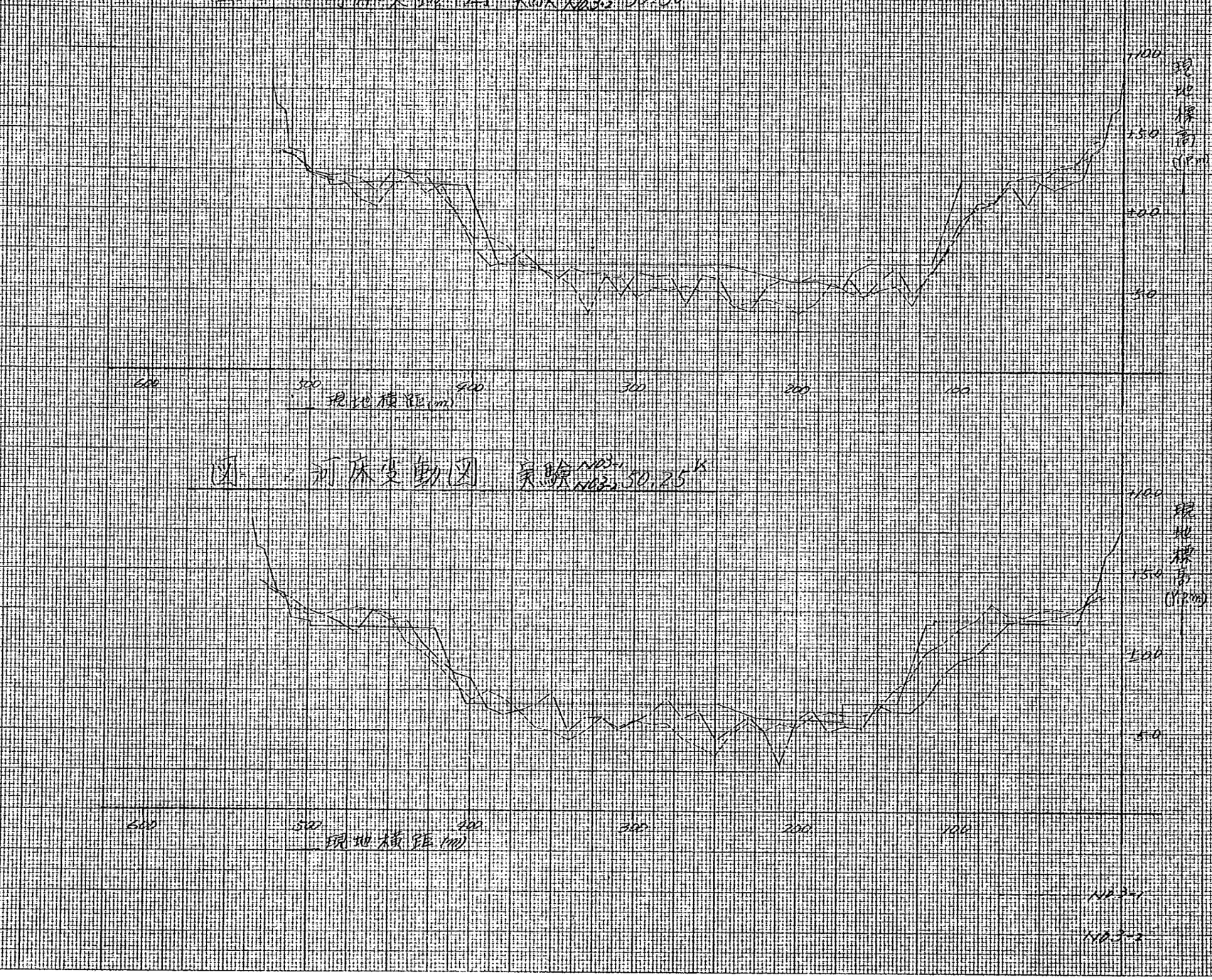


図 一次元地盤変動図 実験 No3-2 50.25 K

JIS A3 280×400
SEKIRE A3 NO. 2531 C

図-○ 河床変動図 実験ケース 30.00分

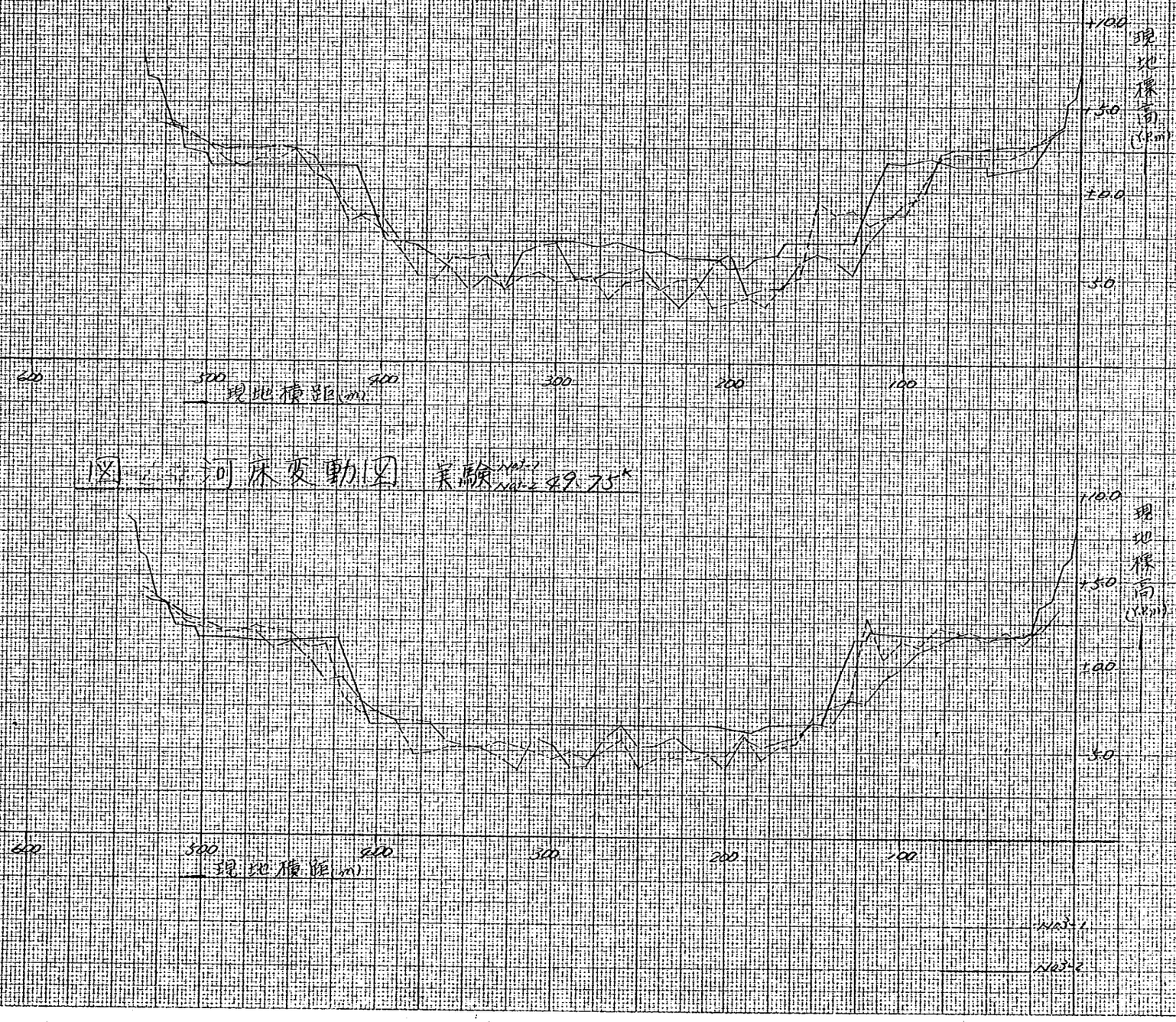


図-○ 河床変動図 実験ケース 29.75分

図-1 河床変動図 実験ケース No.1-1 Δt=50秒

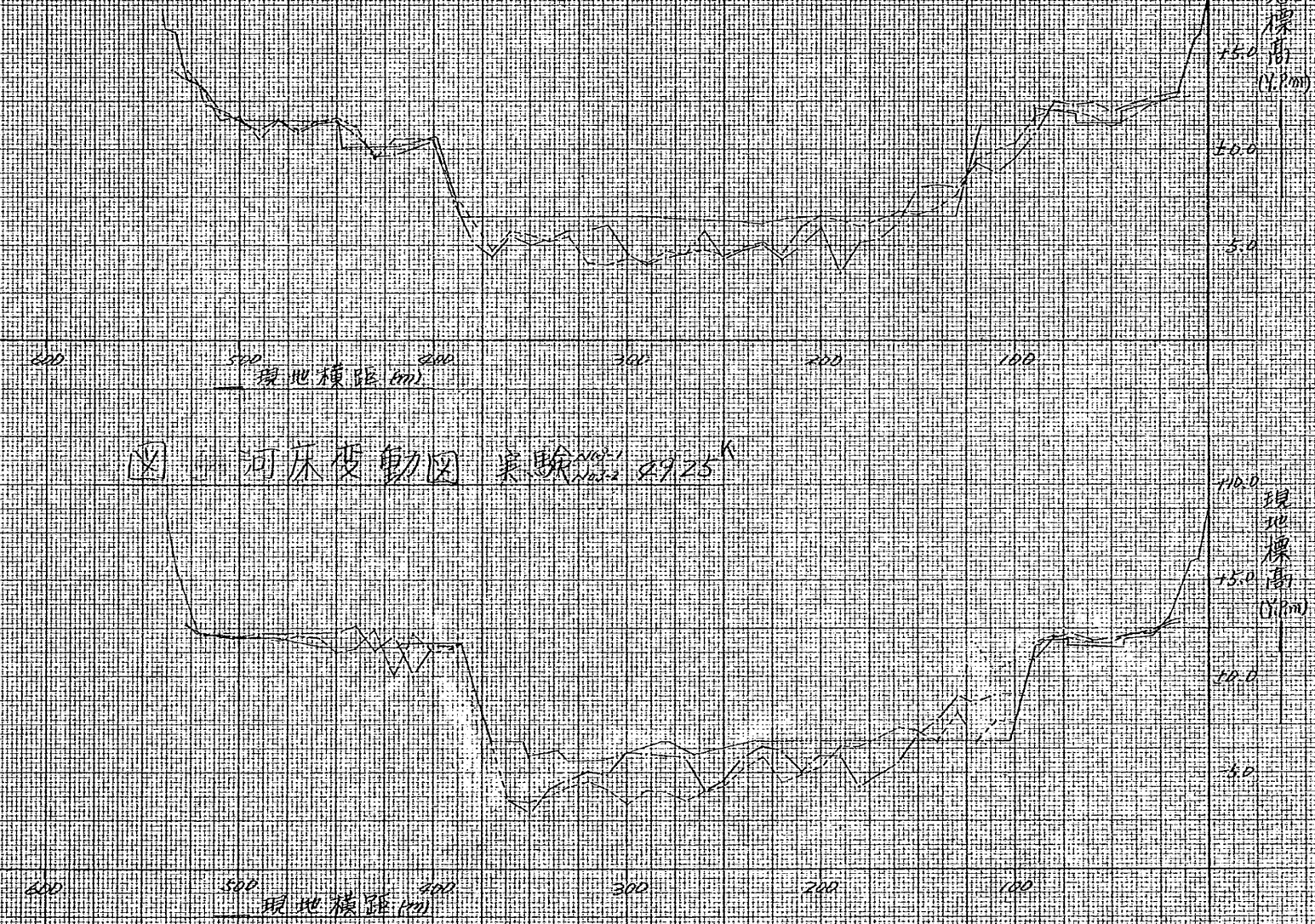


図-2 河床変動図 実験ケース No.2-2 Δt=25秒

JIS A3 280×400㎜
GEKIREI A3 NO. 2531 C

図 河床変動図 実験No.1 99.00分

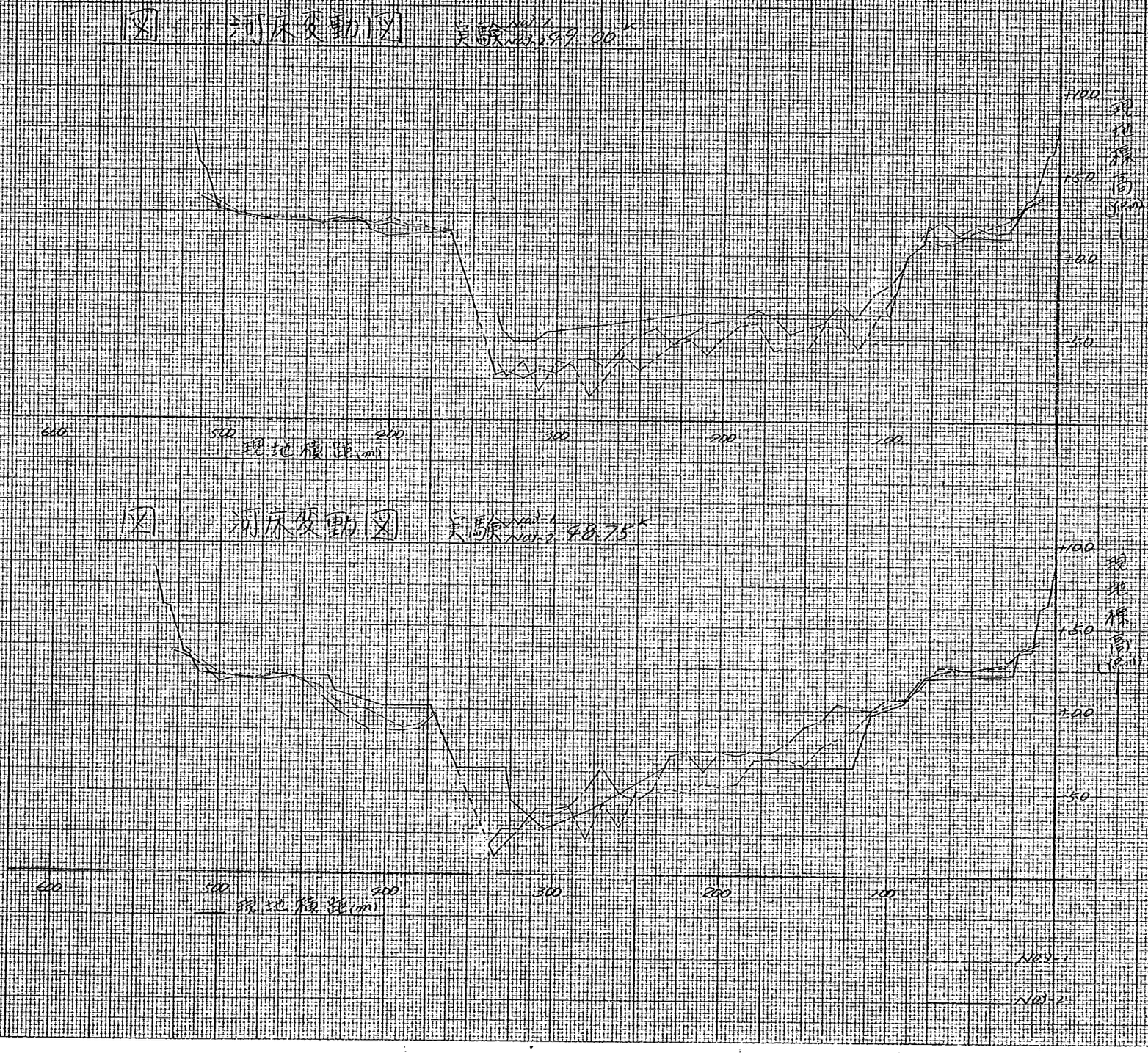
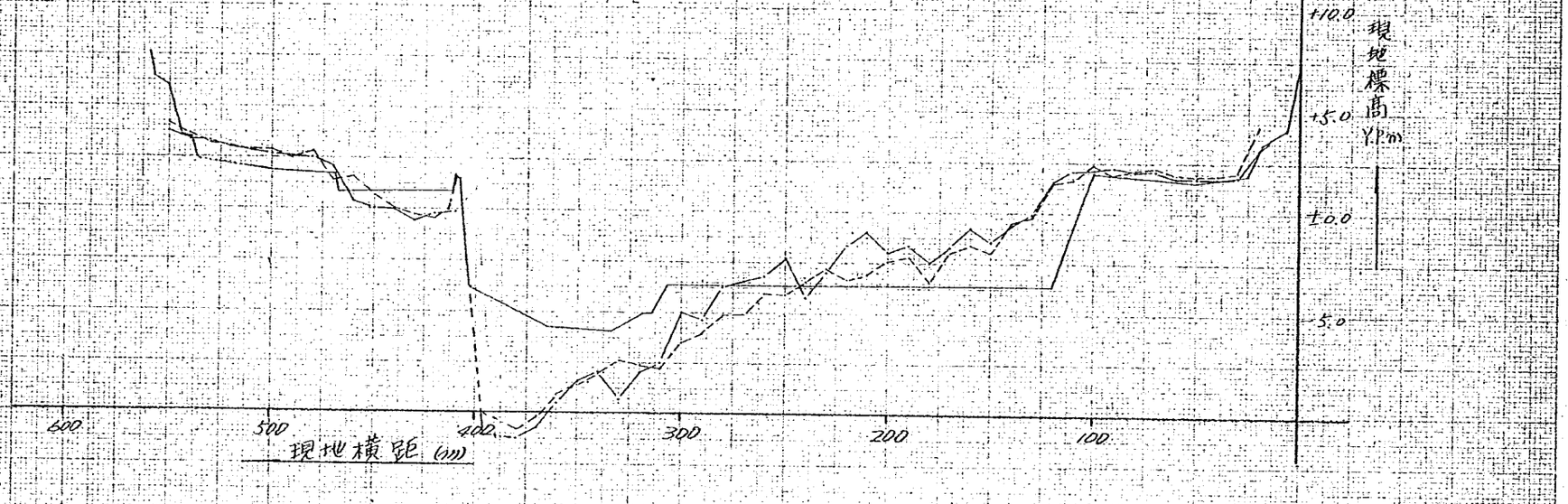


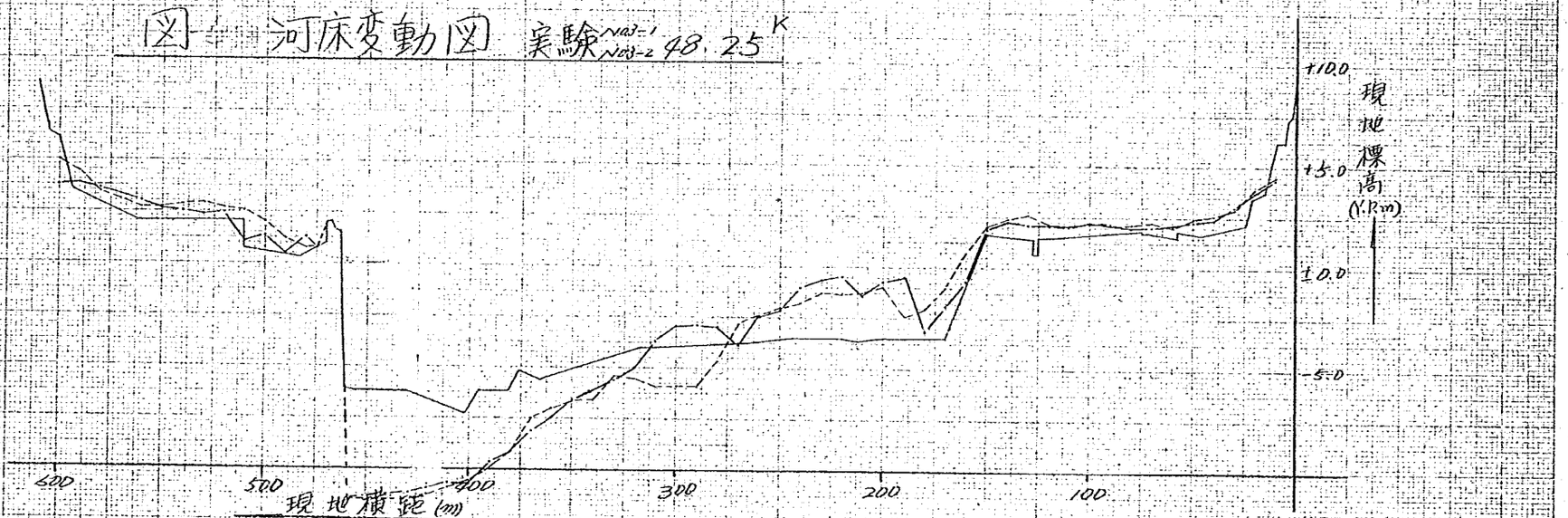
図 河床変動図 実験No.2 98.75分

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図－ 河床変動図 実験 NO3-1 NO3-2 98.50K

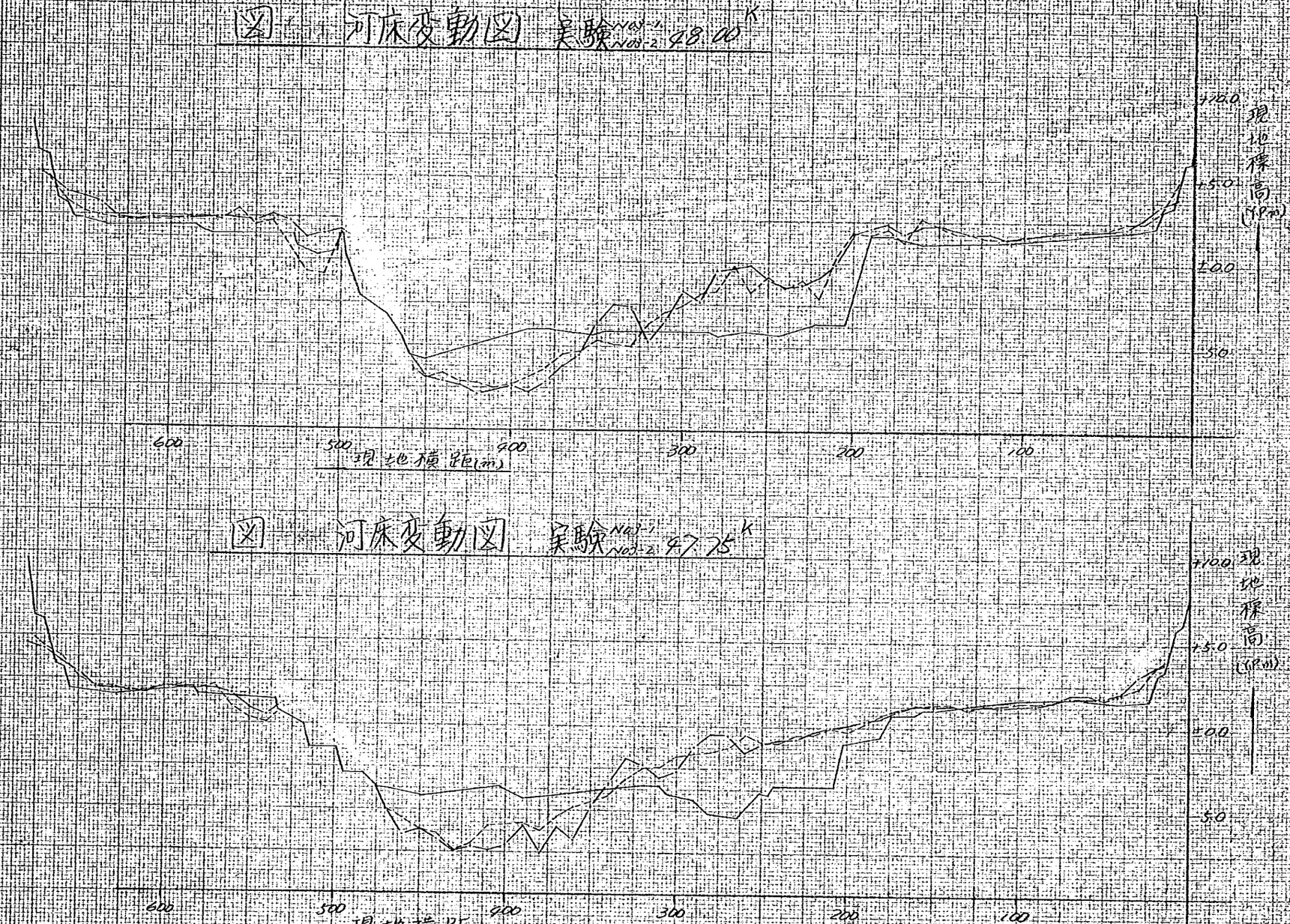


図－ 河床変動図 実験 NO3-1 NO3-2 48.25K



JIS A3 280×400

図－　河床変動図　実験 NO3-1 t=8.00 K



図－　河床変動図　実験 NO3-1 NO3-2 t=7.75 K

61

JIS A3 280×400㎜
SEKIGU A3 NO. 2531 C

図　河床変動図　実験No.1-1 47.50K

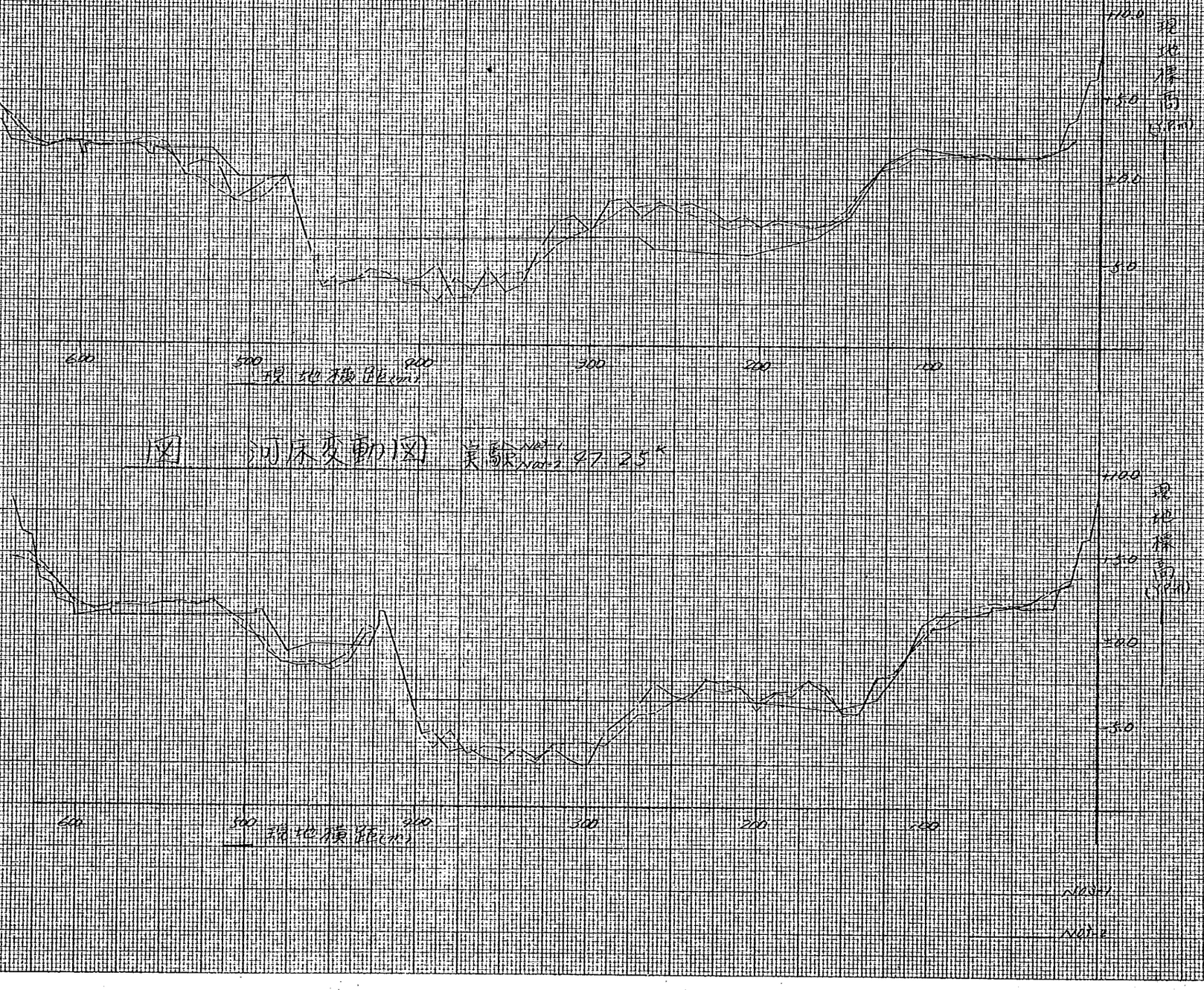


図　河床変動図　実験No.1-2 47.25K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 ― 河床変動図 実験ケース 1,700 K

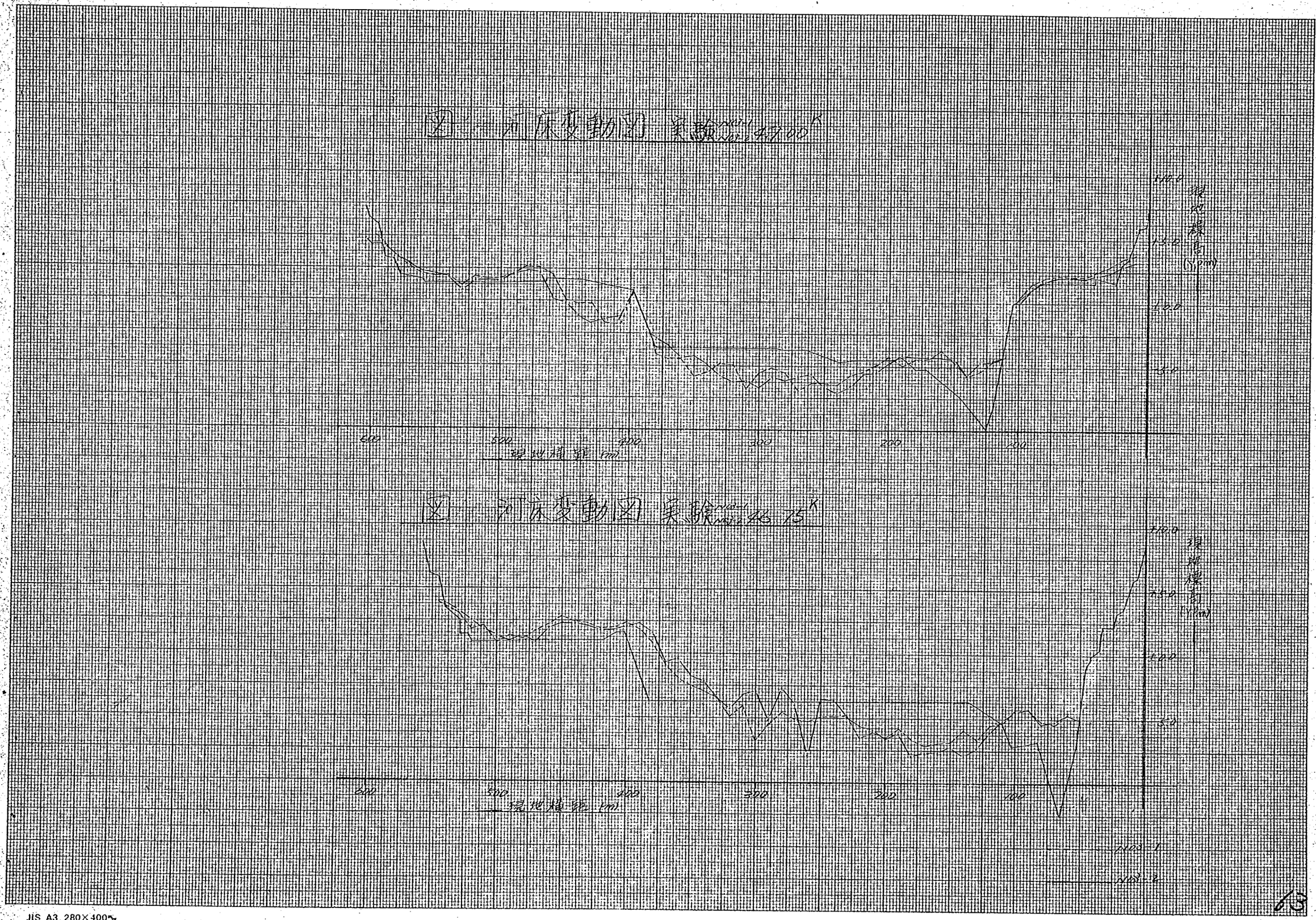


図 ― 河床変動図 実験ケース 45.75 K

JIS A3, 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験No.2-96-50-5

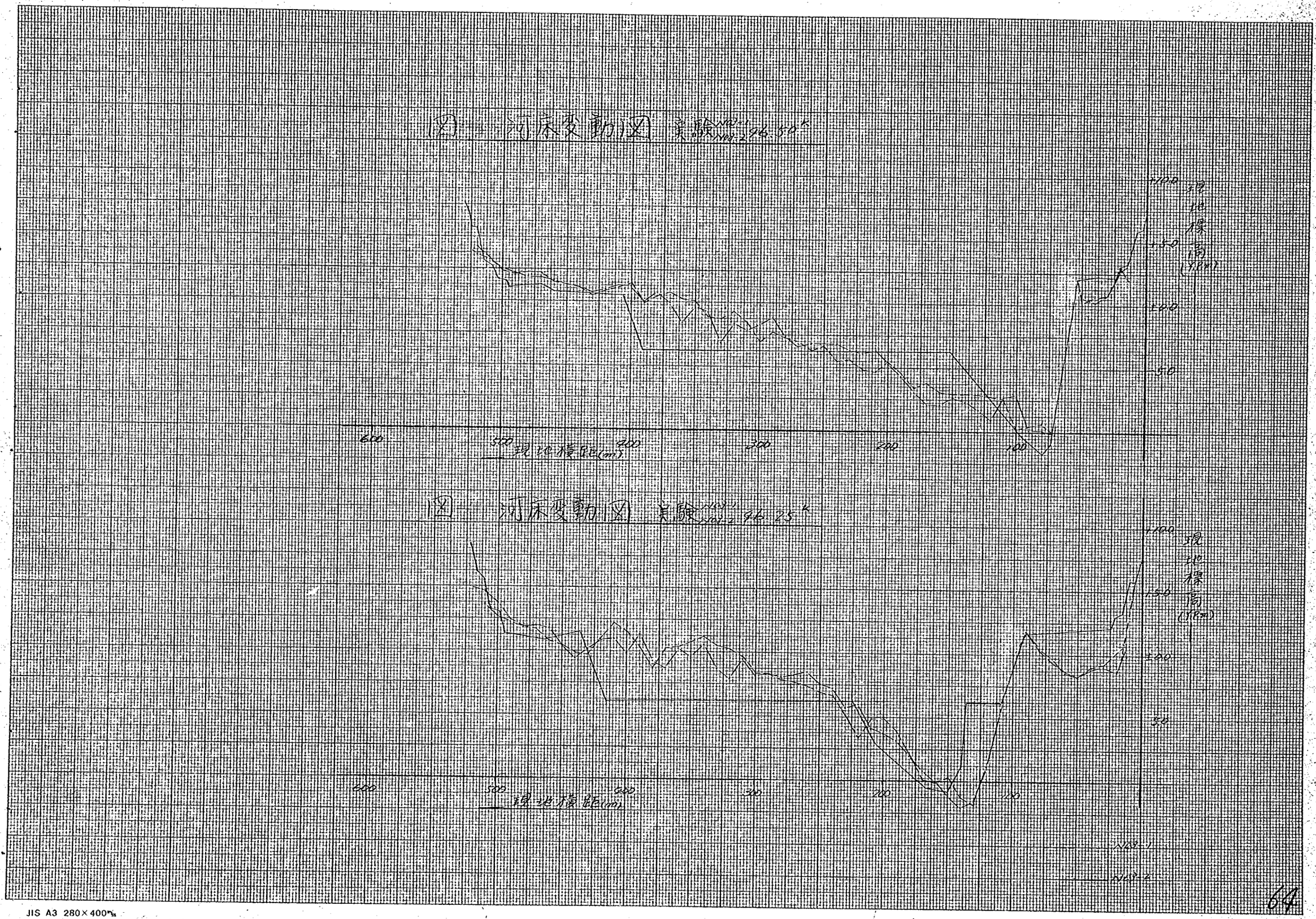

600
500
400
300
200
100
現地換算距離(m)
+100
+50
±0
-50
現地標高(T.P.m)
-100
-150
-200
-250
-300
-350
-400
-450
-500
-550
-600
-650
-700
-750
-800
-850
-900
-950
-1000
-1050
-1100
-1150
-1200
-1250
-1300
-1350
-1400
-1450
-1500
-1550
-1600
-1650
-1700
-1750
-1800
-1850
-1900
-1950
-2000
-2050
-2100
-2150
-2200
-2250
-2300
-2350
-2400
-2450
-2500
-2550
-2600
-2650
-2700
-2750
-2800
-2850
-2900
-2950
-3000
-3050
-3100
-3150
-3200
-3250
-3300
-3350
-3400
-3450
-3500
-3550
-3600
-3650
-3700
-3750
-3800
-3850
-3900
-3950
-4000
-4050
-4100
-4150
-4200
-4250
-4300
-4350
-4400
-4450
-4500
-4550
-4600
-4650
-4700
-4750
-4800
-4850
-4900
-4950
-5000
-5050
-5100
-5150
-5200
-5250
-5300
-5350
-5400
-5450
-5500
-5550
-5600
-5650
-5700
-5750
-5800
-5850
-5900
-5950
-6000
-6050
-6100
-6150
-6200
-6250
-6300
-6350
-6400
-6450
-6500
-6550
-6600
-6650
-6700
-6750
-6800
-6850
-6900
-6950
-7000
-7050
-7100
-7150
-7200
-7250
-7300
-7350
-7400
-7450
-7500
-7550
-7600
-7650
-7700
-7750
-7800
-7850
-7900
-7950
-8000
-8050
-8100
-8150
-8200
-8250
-8300
-8350
-8400
-8450
-8500
-8550
-8600
-8650
-8700
-8750
-8800
-8850
-8900
-8950
-9000
-9050
-9100
-9150
-9200
-9250
-9300
-9350
-9400
-9450
-9500
-9550
-9600
-9650
-9700
-9750
-9800
-9850
-9900
-9950
-10000
-10050
-10100
-10150
-10200
-10250
-10300
-10350
-10400
-10450
-10500
-10550
-10600
-10650
-10700
-10750
-10800
-10850
-10900
-10950
-11000
-11050
-11100
-11150
-11200
-11250
-11300
-11350
-11400
-11450
-11500
-11550
-11600
-11650
-11700
-11750
-11800
-11850
-11900
-11950
-12000
-12050
-12100
-12150
-12200
-12250
-12300
-12350
-12400
-12450
-12500
-12550
-12600
-12650
-12700
-12750
-12800
-12850
-12900
-12950
-13000
-13050
-13100
-13150
-13200
-13250
-13300
-13350
-13400
-13450
-13500
-13550
-13600
-13650
-13700
-13750
-13800
-13850
-13900
-13950
-14000
-14050
-14100
-14150
-14200
-14250
-14300
-14350
-14400
-14450
-14500
-14550
-14600
-14650
-14700
-14750
-14800
-14850
-14900
-14950
-15000
-15050
-15100
-15150
-15200
-15250
-15300
-15350
-15400
-15450
-15500
-15550
-15600
-15650
-15700
-15750
-15800
-15850
-15900
-15950
-16000
-16050
-16100
-16150
-16200
-16250
-16300
-16350
-16400
-16450
-16500
-16550
-16600
-16650
-16700
-16750
-16800
-16850
-16900
-16950
-17000
-17050
-17100
-17150
-17200
-17250
-17300
-17350
-17400
-17450
-17500
-17550
-17600
-17650
-17700
-17750
-17800
-17850
-17900
-17950
-18000
-18050
-18100
-18150
-18200
-18250
-18300
-18350
-18400
-18450
-18500
-18550
-18600
-18650
-18700
-18750
-18800
-18850
-18900
-18950
-19000
-19050
-19100
-19150
-19200
-19250
-19300
-19350
-19400
-19450
-19500
-19550
-19600
-19650
-19700
-19750
-19800
-19850
-19900
-19950
-20000
-20050
-20100
-20150
-20200
-20250
-20300
-20350
-20400
-20450
-20500
-20550
-20600
-20650
-20700
-20750
-20800
-20850
-20900
-20950
-21000
-21050
-21100
-21150
-21200
-21250
-21300
-21350
-21400
-21450
-21500
-21550
-21600
-21650
-21700
-21750
-21800
-21850
-21900
-21950
-22000
-22050
-22100
-22150
-22200
-22250
-22300
-22350
-22400
-22450
-22500
-22550
-22600
-22650
-22700
-22750
-22800
-22850
-22900
-22950
-23000
-23050
-23100
-23150
-23200
-23250
-23300
-23350
-23400
-23450
-23500
-23550
-23600
-23650
-23700
-23750
-23800
-23850
-23900
-23950
-24000
-24050
-24100
-24150
-24200
-24250
-24300
-24350
-24400
-24450
-24500
-24550
-24600
-24650
-24700
-24750
-24800
-24850
-24900
-24950
-25000
-25050
-25100
-25150
-25200
-25250
-25300
-25350
-25400
-25450
-25500
-25550
-25600
-25650
-25700
-25750
-25800
-25850
-25900
-25950
-26000
-26050
-26100
-26150
-26200
-26250
-26300
-26350
-26400
-26450
-26500
-26550
-26600
-26650
-26700
-26750
-26800
-26850
-26900
-26950
-27000
-27050
-27100
-27150
-27200
-27250
-27300
-27350
-27400
-27450
-27500
-27550
-27600
-27650
-27700
-27750
-27800
-27850
-27900
-27950
-28000
-28050
-28100
-28150
-28200
-28250
-28300
-28350
-28400
-28450
-28500
-28550
-28600
-28650
-28700
-28750
-28800
-28850
-28900
-28950
-29000
-29050
-29100
-29150
-29200
-29250
-29300
-29350
-29400
-29450
-29500
-29550
-29600
-29650
-29700
-29750
-29800
-29850
-29900
-29950
-30000
-30050
-30100
-30150
-30200
-30250
-30300
-30350
-30400
-30450
-30500
-30550
-30600
-30650
-30700
-30750
-30800
-30850
-30900
-30950
-31000
-31050
-31100
-31150
-31200
-31250
-31300
-31350
-31400
-31450
-31500
-31550
-31600
-31650
-31700
-31750
-31800
-31850
-31900
-31950
-32000
-32050
-32100
-32150
-32200
-32250
-32300
-32350
-32400
-32450
-32500
-32550
-32600
-32650
-32700
-32750
-32800
-32850
-32900
-32950
-33000
-33050
-33100
-33150
-33200
-33250
-33300
-33350
-33400
-33450
-33500
-33550
-33600
-33650
-33700
-33750
-33800
-33850
-33900
-33950
-34000
-34050
-34100
-34150
-34200
-34250
-34300
-34350
-34400
-34450
-34500
-34550
-34600
-34650
-34700
-34750
-34800
-34850
-34900
-34950
-35000
-35050
-35100
-35150
-35200
-35250
-35300
-35350
-35400
-35450
-35500
-35550
-35600
-35650
-35700
-35750
-35800
-35850
-35900
-35950
-36000
-36050
-36100
-36150
-36200
-36250
-36300
-36350
-36400
-36450
-36500
-36550
-36600
-36650
-36700
-36750
-36800
-36850
-36900
-36950
-37000
-37050
-37100
-37150
-37200
-37250
-37300
-37350
-37400
-37450
-37500
-37550
-37600
-37650
-37700
-37750
-37800
-37850
-37900
-37950
-38000
-38050
-38100
-38150
-38200
-38250
-38300
-38350
-38400
-38450
-38500
-38550
-38600
-38650
-38700
-38750
-38800
-38850
-38900
-38950
-39000
-39050
-39100
-39150
-39200
-39250
-39300
-39350
-39400
-39450
-39500
-39550
-39600
-39650
-39700
-39750
-39800
-39850
-39900
-39950
-40000
-40050
-40100
-40150
-40200
-40250
-40300
-40350
-40400
-40450
-40500
-40550
-40600
-40650
-40700
-40750
-40800
-40850
-40900
-40950
-41000
-41050
-41100
-41150
-41200
-41250
-41300
-41350
-41400
-41450
-41500
-41550
-41600
-41650
-41700
-41750
-41800
-41850
-41900
-41950
-42000
-42050
-42100
-42150
-42200
-42250
-42300
-42350
-42400
-42450
-42500
-42550
-42600
-42650
-42700
-42750
-42800
-42850
-42900
-42950
-43000
-43050
-43100
-43150
-43200
-43250
-43300
-43350
-43400
-43450
-43500
-43550
-43600
-43650
-43700
-43750
-43800
-43850
-43900
-43950
-44000
-44050
-44100
-44150
-44200
-44250
-44300
-44350
-44400
-44450
-44500
-44550
-44600
-44650
-44700
-44750
-44800
-44850
-44900
-44950
-45000
-45050
-45100
-45150
-45200
-45250
-45300
-45350
-45400
-45450
-45500
-45550
-45600
-45650
-45700
-45750
-45800
-45850
-45900
-45950
-46000
-46050
-46100
-46150
-46200
-46250
-46300
-46350
-46400
-46450
-46500
-46550
-46600
-46650
-46700
-46750
-46800
-46850
-46900
-46950
-47000
-47050
-47100
-47150
-47200
-47250
-47300
-47350
-47400
-47450
-47500
-47550
-47600
-47650
-47700
-47750
-47800
-47850
-47900
-47950
-48000
-48050
-48100
-48150
-48200
-48250
-48300
-48350
-48400
-48450
-48500
-48550
-48600
-48650
-48700
-48750
-48800
-48850
-48900
-48950
-49000
-49050
-49100
-49150
-49200
-49250
-49300
-49350
-49400
-49450
-49500
-49550
-49600
-49650
-49700
-49750
-49800
-49850
-49900
-49950
-50000
-50050
-50100
-50150
-50200
-50250
-50300
-50350
-50400
-50450
-50500
-50550
-50600
-50650
-50700
-50750
-50800
-50850
-50900
-50950
-51000
-51050
-51100
-51150
-51200
-51250
-51300
-51350
-51400
-51450
-51500
-51550
-51600
-51650
-51700
-51750
-51800
-51850
-51900
-51950
-52000
-52050
-52100
-52150
-52200
-52250
-52300
-52350
-52400
-52450
-52500
-52550
-52600
-52650
-52700
-52750
-52800
-52850
-52900
-52950
-53000
-53050
-53100
-53150
-53200
-53250
-53300
-53350
-53400
-53450
-53500
-53550
-53600
-53650
-53700
-53750
-53800
-53850
-53900
-53950
-54000
-54050
-54100
-54150
-54200
-54250
-54300
-54350
-54400
-54450
-54500
-54550
-54600
-54650
-54700
-54750
-54800
-54850
-54900
-54950
-55000
-55050
-55100
-55150
-55200
-55250
-55300
-55350
-55400
-55450
-55500
-55550
-55600
-55650
-55700
-55750
-55800
-55850
-55900
-55950
-56000
-56050
-56100
-56150
-56200
-56250
-56300
-56350
-56400
-56450
-56500
-56550
-56600
-56650
-56700
-56750
-56800
-56850
-56900
-56950
-57000
-57050
-57100
-57150
-57200
-57250
-57300
-57350
-57400
-57450
-57500
-57550
-57600
-57650
-57700
-57750
-57800
-57850
-57900
-57950
-58000
-58050
-58100
-58150
-58200
-58250
-58300
-58350
-58400
-58450
-58500
-58550
-58600
-58650
-58700
-58750
-58800
-58850
-58900
-58950
-59000
-59050
-59100
-59150
-59200
-59250
-59300
-59350
-59400
-59450
-59500
-59550
-59600
-59650
-59700
-59750
-59800
-59850
-59900
-59950
-60000
-60050
-60100
-60150
-60200
-60250
-60300
-60350
-60400
-60450
-60500
-60550
-60600
-60650
-60700
-60750
-60800
-60850
-60900
-60950
-61000
-61050
-61100
-61150
-61200
-61250
-61300
-61350
-61400
-61450
-61500
-61550
-61600
-61650
-61700
-61750
-61800
-61850
-61900
-61950
-62000
-62050
-62100
-62150
-62200
-62250
-62300
-62350
-62400
-62450
-62500
-62550
-62600
-62650
-62700
-62750
-62800
-62850
-62900
-62950
-63000
-63050
-63100
-63150
-63200
-63250
-63300
-63350
-63400
-63450
-63500
-63550
-63600
-63650
-63700
-63750
-63800
-63850
-63900
-63950
-64000
-64050
-64100
-64150
-64200
-64250
-64300
-64350
-64400
-64450
-64500
-64550
-64600
-64650
-64700
-64750
-64800
-64850
-64900
-64950
-65000
-65050
-65100
-65150
-65200
-65250
-65300
-65350
-65400
-65450
-65500
-65550
-65600
-65650
-65700
-65750
-65800
-65850
-65900
-65950
-66000
-66050
-66100
-66150
-66200
-66250
-66300
-66350
-66400
-66450
-66500
-66550
-66600
-66650
-66700
-66750
-66800
-66850
-66900
-66950
-67000
-67050
-67100
-67150
-67200
-67250
-67300
-67350
-67400
-67450
-67500
-67550
-67600
-67650
-67700
-67750
-67800
-67850
-67900
-67950
-68000
-68050
-68100
-68150
-68200
-68250
-68300
-68350
-68400
-68450
-68500
-68550
-68600
-68650
-68700
-68750
-68800
-68850
-68900
-68950
-69000
-69050
-69100
-69150
-69200
-69250
-69300
-69350
-69400
-69450
-69500
-69550
-69600
-69650
-69700
-69750
-69800
-69850
-69900
-69950
-70000
-70050
-70100
-70150
-70200
-70250
-70300
-70350
-70400
-70450
-70500
-70550
-70600
-70650
-70700
-70750
-70800
-70850
-70900
-70950
-71000
-71050
-71100
-71150
-71200
-71250
-71300
-71350
-71400
-71450
-71500
-71550
-71600
-71650
-71700
-71750
-71800
-71850
-71900
-71950
-72000
-72050
-72100
-72150
-72200
-72250
-72300
-72350
-72400
-72450
-72500
-72550
-72600
-72650
-72700
-72750
-72800
-72850
-72900
-72950
-73000
-73050
-73100
-73150
-73200
-73250
-73300
-73350
-73400
-73450
-73500
-73550
-73600
-73650
-73700
-73750
-73800
-73850
-73900
-73950
-74000
-74050
-74100
-74150
-74200
-74250
-74300
-74350
-74400
-74450
-74500
-74550
-74600
-74650
-74700
-74750
-74800
-74850
-74900
-74950
-75000
-75050
-75100
-75150
-75200
-75250
-75300
-75350
-75400
-75450
-75500
-75550
-75600
-75650
-75700
-75750
-75800
-75850
-75900
-75950
-76000
-76050
-76100
-76150
-76200
-76250
-76300
-76350
-76400
-76450
-76500
-76550
-76600
-76650
-76700
-76750
-76800
-76850
-76900
-76950
-77000
-77050
-77100
-77150
-77200
-77250
-77300
-77350
-77400
-77450
-77500
-77550
-77600
-77650
-77700
-77750
-77800
-77850
-77900
-77950
-78000
-78050
-78100
-78150
-78200
-78250
-78300
-78350
-78400
-78450
-78500
-78550
-78600
-78650
-78700
-78750
-78800
-78850
-78900
-78950
-79000
-79050
-79100
-79150
-79200
-79250
-79300
-79350
-79400
-79450
-79500
-79550
-79600
-79650
-79700
-79750
-79800
-79850
-79900
-79950
-80000
-80050
-80100
-80150
-80200
-80250
-80300
-80350
-80400
-80450
-80500
-80550
-80600
-80650
-80700
-80750
-80800
-80850
-80900
-80950
-81000
-81050
-81100
-81150
-81200
-81250
-81300
-81350
-81400
-81450
-81500
-81550
-81600
-81650
-81700
-81750
-81800
-81850
-81900
-81950
-82000
-82050
-82100
-82150
-82200
-82250
-82300
-82350
-82400
-82450
-82500
-82550
-82600
-82650
-82700
-82750
-82800
-82850
-82900
-82950
-83000
-83050
-83100
-83150
-83200
-83250
-83300
-83350
-83400
-83450
-83500
-83550
-83600
-83650
-83700
-83750
-83800
-83850
-83900
-83950
-84000
-84050
-84100
-84150
-84200
-84250
-84300
-84350
-84400
-84450
-84500
-84550
-84600
-84650
-84700
-84750
-84800
-84850
-84900
-84950
-85000
-85050
-85100
-85150
-85200
-85250
-85300
-85350
-85400
-85450
-85500
-85550
-85600
-85650
-85700
-85750
-85800
-85850
-85900
-85950
-86000
-86050
-86100
-86150
-86200
-86250
-86300
-86350
-86400
-86450
-86500
-86550
-86600
-86650
-86700
-86750
-86800
-86850
-86900
-86950
-87000
-87050
-87100
-87150
-87200
-87250
-87300
-87350
-87400
-87450
-87500
-87550
-87600
-87650
-87700
-87750
-87800
-87850
-87900
-87950
-88000
-88050
-88100
-88150
-88200
-88250
-88300
-88350
-88400
-88450
-88500
-88550
-88600
-88650
-88700
-88750
-88800
-88850
-88900
-88950
-89000
-89050
-89100
-89150
-89200
-89250
-89300
-89350
-89400
-89450
-89500
-89550
-89600
-89650
-89700
-89750
-89800
-89850
-89900
-89950
-90000
-90050
-90100
-90150
-90200
-90250
-90300
-90350
-90400
-90450
-90500
-90550
-90600
-90650
-90700
-90750
-90800
-90850
-90900
-90950
-91000
-91050
-91100
-91150
-91200
-91250
-91300
-91350
-91400
-91450
-91500
-91550
-91600
-91650
-91700
-91750
-91800
-91850
-91900
-91950
-92000
-92050
-92100
-92150
-92200
-92250
-92300
-92350
-92400
-92450
-92500
-92550
-92600
-92650
-92700
-92750
-92800
-92850
-92900
-92950
-93000
-93050
-93100
-93150
-93200
-93250
-93300
-93350
-93400
-93450
-93500
-93550
-93600
-93650
-93700
-93750
-93800
-93850
-93900
-93950
-94000
-94050
-94100
-94150
-94200
-94250
-94300
-94350
-94400
-94450
-94500
-94550
-94600
-94650
-94700
-94750
-94800
-94850
-94900
-94950
-95000
-95050
-95100
-95150
-95200
-95250
-95300
-95350
-95400
-95450
-95500
-95550
-95600
-95650
-95700
-95750
-95800
-95850
-95900
-95950
-96000
-96050
-96100
-96150
-96200
-96250
-96300
-96350
-96400
-96450
-96500
-96550
-96600
-96650
-96700
-96750
-96800
-96850
-96900
-96950
-97000
-97050
-97100
-97150
-97200
-97250
-97300
-97350
-97400
-97450
-97500
-97550
-97600
-97650
-97700
-97750
-97800
-97850
-97900
-97950
-98000
-98050
-98100
-98150
-98200
-98250
-98300
-98350
-98400
-98450
-98500
-98550
-98600
-98650
-98700
-98750
-98800
-98850
-98900
-98950
-99000
-99050
-99100
-99150
-99200
-99250
-99300
-99350
-99400
-99450
-99500
-99550
-99600
-99650
-99700
-99750
-99800
-99850
-99900
-99950
-100000
-100050
-100100
-100150
-100200
-100250
-100300
-100350
-100400
-100450
-100500
-100550
-100600
-100650
-100700
-100750
-100800
-100850
-100900
-100950
-101000
-101050
-101100
-101150
-101200
-101250
-101300
-101350
-101400
-101450
-101500
-101550
-101600
-101650
-101700
-101750
-101800
-101850
-101900
-101950
-102000
-102050
-102100
-102150
-102200
-102250
-102300
-102350
-102400
-102450
-102500
-102550
-102600
-102650
-102700
-102750
-102800
-102850
-102900
-102950
-103000
-103050
-103100
-103150
-103200
-103250
-103300
-103350
-103400
-103450
-103500
-103550
-103600
-103650
-103700
-103750
-103800
-103850
-103900
-103950
-104000
-104050
-104100
-104150
-104200
-104250
-104300
-104350
-104400
-104450
-104500
-104550
-104600
-104650
-104700
-104750
-104800
-104850
-104900
-104950
-105000
-105050
-105100
-105150
-105200
-105250
-105300
-105350
-105400
-105450
-105500
-105550
-105600
-105650
-105700
-105750
-105800
-105850
-105900
-105950
-106000
-106050
-106100
-106150
-106200
-106250
-106300
-106350
-106400
-106450
-106500
-106550
-106600
-106650
-106700
-106750
-106800
-106850
-106900
-106950
-107000
-107050
-107100
-107150
-107200
-107250
-107300
-107350
-107400
-107450
-107500
-107550
-107600
-107650
-107700
-107750
-107800
-107850
-107900
-107950
-108000
-108050
-108100
-108150
-108200
-108250
-108300
-108350
-108400
-108450
-108500
-108550
-108600
-108650
-108700
-108750
-108800
-108850
-108900
-108950
-109000
-109050
-109100
-109150
-109200
-109250
-109300
-109350
-109400
-109450
-109500
-109550
-109600
-109650
-109700
-109750
-109800
-109850
-109900
-109950
-110000
-110050
-110100
-110150
-110200
-110250
-110300
-110350
-110400
-110450
-110500
-110550
-110600
-110650
-110700
-110750
-110800
-110850
-110900
-110950
-111000
-111050
-111100
-111150
-111200
-111250
-111300
-111350
-111400
-111450
-111500
-111550
-111600
-111650
-111700
-111750
-111800
-111850
-111900
-111950
-112000
-112050
-112100
-112150
-112200
-112250
-112300
-112350
-112400
-112450
-112500
-112550
-112600
-112650
-112700
-112750
-112800
-112850
-112900
-112950
-113000
-113050
-113100
-113150
-113200
-113250
-113300
-113350
-113400
-113450
-113500
-113550
-113600
-113650
-113700
-113750
-113800
-113850
-113900
-113950
-114000
-114050
-114100
-114150
-114200
-114250
-114300
-114350
-114400
-114450
-114500
-114550
-114600
-114650
-114700
-114750
-114800
-114850
-114900
-114950
-115000
-115050
-115100
-115150
-115200
-115250
-115300
-115350
-115400
-115450
-115500
-115550
-115600
-115650
-115700
-115750
-115800
-115850
-115900
-115950
-116000
-116050
-116100
-116150
-116200
-116250
-116300
-116350
-116400
-116450
-116500
-116550
-116600
-116650
-116700
-116750
-116800
-116850
-116900
-116950
-117000
-117050
-117100
-117150
-117200
-117250
-117300
-117350
-117400
-117450
-117500
-117550
-117600
-117650
-117700
-117750
-117800
-117850
-117900
-117950
-118000
-118050
-118100
-118150
-118200
-118250
-118300
-118350
-118400
-118450
-118500
-118550
-118600
-118650
-118700
-118750
-118800
-118850
-118900
-118950
-119000
-119050
-119100
-119150
-119200
-119250
-119300
-119350
-119400
-119450
-119500
-119550
-119600
-119650
-119700
-119750
-119800
-119850
-119900
-119950
-120000
-120050
-120100
-120150
-120200
-120250
-120300
-120350
-120400
-120450
-120500
-120550
-120600
-120650
-120700
-120750
-120800
-120850
-120900
-120950
-121000
-121050
-121100
-121150
-121200
-121250
-121300
-121350
-121400
-121450
-121500
-121550
-121600
-121650
-121700
-121750
-121800
-121850
-121900
-121950
-122000
-122050
-122100
-122150
-122200
-122250
-122300
-122350
-122400
-122450
-122500
-122550
-122600
-122650
-122700
-122750
-122800
-122850
-122900
-122950
-123000
-123050
-123100
-123150
-123200
-123250
-123300
-123350
-123400
-123450
-123500
-123550
-123600
-123650
-123700
-123750
-123800
-123850
-123900
-123950
-124000
-124050
-124100
-124150
-124200
-124250
-124300
-124350
-124400
-124450
-124500
-124550
-124600
-124650
-124700
-124750
-124800
-124850
-124900
-124950
-125000
-125050
-125100
-125150
-125200
-125250
-125300
-125350
-125400
-125450
-125500
-125550
-125600
-125650
-125700
-125750
-125800
-125850
-125900
-125950
-126000
-126050
-126100
-126150
-126200
-126250
-126300
-126350
-126400
-126450
-126500
-126550
-126600
-126650
-126700
-126750
-126800
-126850
-126900
-126950
-127000
-127050
-127100
-127150
-127200
-127250
-127300
-127350
-127400
-127450
-127500
-127550
-127600
-127650
-127700
-127750
-127800
-127850
-127900
-127950
-128000
-128050
-128100
-128150
-128200
-128250
-128300
-128350
-128400
-128450
-128500
-128550
-128600
-128650
-128700
-128750
-128800
-128850
-128900
-128950
-129000
-129050
-129100
-129150
-129200
-129250
-129300
-129350
-129400
-129450
-129500
-129550
-129600
-129650
-129700
-129750
-129800
-129850
-129900
-129950
-130000
-130050
-130100
-130150
-130200
-130250
-130300
-130350
-130400
-130450
-130500
-130550
-130600
-130650
-130700
-130750
-130800
-130850
-130900
-130950
-131000
-131050
-131100
-131150
-131200
-131250
-131300
-131350
-131400
-131450
-131500
-131550
-131600
-131650
-131700
-131750
-131800
-131850
-131900
-131950
-132000
-132050
-132100
-132150
-132200
-132250
-132300
-132350
-132400
-132450
-132500
-132550
-132600
-132650
-132700
-132750
-132800
-132850
-132900
-132950
-133000
-133050
-133100
-133150
-133200
-133250
-133300
-133350
-133400
-133450
-133500
-133550
-133600
-133650
-133700
-133750
-133800
-133850
-133900
-133950
-134000
-134050
-134100
-134150
-134200
-134250
-134300
-134350
-134400
-134450
-134500
-134550
-134600
-134650
-134700
-134750
-134800
-134850
-134900
-134950
-135000
-135050
-135100
-135150
-135200
-135250
-135300
-135350
-135400
-135450
-135500
-135550
-135600
-135650
-135700
-135750
-135800
-135850
-135900
-135950
-136000
-136050
-136100
-136150
-136200
-136250
-136300
-136350
-136400
-136450
-136500
-136550
-136600
-136650
-136700
-136750
-136800
-136850
-136900
-136950
-137000
-137050
-137100
-137150
-137200
-137250
-137300
-137350
-137400
-137450
-137500
-137550
-137600
-137650
-137700
-137750
-137800
-137850
-137900
-137950
-138000
-138050
-138100
-138150
-138200
-138250
-138300
-138350
-138400
-138450
-138500
-138550
-138600
-138650
-138700
-138750
-138800
-138850
-138900
-138950
-139000
-139050
-139100
-139150
-139200
-139250
-139300
-139350
-139400
-139450
-139500
-139550
-139600
-139650
-139700
-139750
-139800
-139850
-139900
-139950
-140000
-140050
-140100
-140150
-140200
-140250
-140300
-140350
-140400
-140450
-140500
-140550
-140600
-140650
-140700
-140750
-140800
-140850
-140900
-140950
-141000
-141050
-141100
-141150
-141200
-141250
-141300
-141350
-141400
-141450
-141500
-141550
-141600
-141650
-141700
-141750
-141800
-141850
-141900
-141950
-142000
-142050
-142100
-142150
-142200
-142250
-142300
-142350
-142400
-142450
-142500
-142550
-142600
-142650
-142700
-142750
-142800
-142850
-142900
-142950
-143000
-143050
-143100
-143150
-143200
-143250
-143300
-143350
-143400
-143450
-143500
-143550
-143600
-143650
-143700
-143750
-143800
-143850
-143900
-143950
-144000
-144050
-144100
-144150
-144200
-144250
-144300
-144350
-144400
-144450
-144500
-144550
-144600
-144650
-144700
-144750
-144800
-144850
-144900
-144950
-145000
-145050
-145100
-145150
-145200
-145250
-145300
-145350
-145400
-145450
-145500
-145550
-145600
-145650
-145700
-145750
-145800
-145850
-145900
-145950
-146000
-146050
-146100
-146150
-146200
-146250
-146300
-146350
-146400
-146450
-146500
-146550
-146600
-146650
-146700
-146750
-146800
-146850
-146900
-146950
-147000
-147050
-147100
-147150
-147200
-147250
-147300
-147350
-147400
-147450
-147500
-147550
-147600
-147650
-147700
-147750
-147800
-147850
-147900
-147950
-148000
-148050
-148100
-148150
-148200
-148250
-148300
-148350
-148400
-148450
-148500
-148550
-148600
-148650
-148700
-148750
-148800
-148850
-148900
-148950
-149000
-149050
-149100
-149150
-149200
-149250
-149300
-149350
-149400
-149450
-149500
-149550
-149600
-149650
-149700
-149750
-149800
-149850
-149900
-149950
-150000
-150050
-150100
-150150
-150200
-150250
-150300
-150350
-150400
-150450
-150500
-150550
-150600
-150650
-150700
-150750
-150800
-150850
-150900
-150950
-151000
-151050
-151100
-151150
-151200
-151250
-151300
-151350
-151400
-151450
-151500
-151550
-151600
-151650
-151700
-151750
-151800
-151850
-151900
-151950
-152000
-152050
-152100
-152150
-152200
-152250
-152300
-152350
-152400
-152450
-152500
-152550
-152600
-152650
-152700
-152750
-152800
-152850
-152900
-152950
-153000
-153050
-153100
-153150
-153200
-153250
-153300
-153350
-153400
-153450
-153500
-153550
-153600
-153650
-153700
-153750
-153800
-153850
-153900
-153950
-154000
-154050
-154100
-154150
-154200
-154250
-154300
-154350
-154400
-154450
-154500
-154550
-154600
-154650
-154700
-154750
-154800
-154850
-154900
-154950
-155000
-155050
-155100
-155150
-155200
-155250
-155300
-155350
-155400
-155450
-155500
-155550
-155600
-155650
-155700
-155750
-155800
-155850
-155900
-155950
-156000
-156050
-156100
-156150
-156200
-156250
-156300
-156350
-156400
-156450
-156500
-156550
-156600
-156650
-156700
-156750
-156800
-156850
-156900
-156950
-157000
-157050
-157100
-157150
-157200
-157250
-157300
-157350
-157400
-157450
-157500
-157550
-157600
-157650
-157700
-157750
-157800
-157850
-157900
-157950
-158000
-158050
-158100
-158150
-158200
-158250
-158300
-158350
-158400
-158450
-158500
-158550
-158600
-158650
-158700
-158750
-158800
-158850
-158900
-158950
-159000
-159050
-159100
-159150
-159200
-159250
-159300
-159350
-159400
-159450
-159500
-159550
-159600
-159650
-159700
-159750
-159800
-159850
-159900
-159950
-160000
-160050
-160100
-160150
-160200
-160250
-160300
-160350
-160400
-160450
-160500
-160550
-160600
-160650
-160700
-160750
-160800
-160850
-160900
-160950
-161000
-161050
-161100
-161150
-161200
-161250
-161300
-161350
-161400
-161450
-161500
-161550
-161600
-161650
-161700
-161750
-161800
-161850
-161900
-161950
-162000
-162050
-162100
-162150
-162200
-162250
-162300
-162350
-162400
-162450
-162500
-162550
-162600
-162650
-162700
-162750
-162800
-162850
-162900
-162950
-163000
-163050
-163100
-163150
-163200
-163250
-163300
-163350
-163400
-163450
-163500
-163550
-163600
-163650
-163700
-163750
-163800
-163850
-163900
-163950
-164000
-164050
-164100
-164150
-164200
-164250
-164300
-164350
-164400
-164450
-164500
-164550
-164600
-164650
-164700
-164750
-164800
-164850
-164900
-164950
-165000
-165050
-165100
-165150
-165200
-165250
-165300
-165350
-165400
-165450
-165500
-165550
-165600
-165650
-165700
-165750
-165800
-165850
-165900
-165950
-166000
-166050
-166100
-166150
-166200
-166250
-166300
-166350
-166400
-166450
-166500
-166550
-166600
-166650
-166700
-166750
-166800
-166850
-166900
-166950
-167000
-167050
-167100
-167150
-167200
-167250
-167300
-167350
-167400
-167450
-167500
-167550
-167600
-167650
-167700
-167750
-167800
-167850
-167900
-167950
-168000
-168050
-168100
-168150
-168200
-168250
-168300
-168350
-168400
-168450
-168500
-168550
-168600
-168650
-168700
-168750
-168800
-168850
-168900
-168950
-169000
-169050
-169100
-169150
-169200
-169250
-169300
-169350
-169400
-169450
-169500
-169550
-169600
-169650
-169700
-169750
-169800
-169850
-169900
-169950
-170000
-170050
-170100
-170150
-170200
-170250
-170300
-170350
-170400
-170450
-170500
-170550
-170600
-170650
-170700
-170750
-170800
-170850
-170900
-170950
-171000
-171050
-171100
-171150
-171200
-171250
-171300
-171350
-171400
-171450
-171500
-171550
-171600
-171650
-171700
-171750
-171800
-171850
-171900
-171950
-172000
-172050
-172100
-172150
-172200
-172250
-172300
-172350
-172400
-172450
-172500
-172550
-172600
-172650
-172700
-172750
-172800
-172850
-172900
-172950
-173000
-173050
-173100
-173150
-173200
-173250
-173300
-173350
-173400
-173450
-173500
-173550
-173600
-173650
-173700
-173750
-173800
-173850
-173900
-173950
-174000
-174050
-174100
-174150
-174200
-174250
-174300
-174350
-174400
-174450
-174500
-174550
-174600
-174650
-174700
-174750
-174800
-174850
-174900
-174950
-175000
-175050
-175100
-175150
-175200
-175250
-175300
-175350
-175400
-175450
-175500
-175550
-175600
-175650
-175700
-175750
-175800
-175850
-175900
-175950
-176000
-176050
-176100
-176150
-176200
-176250
-176300
-176350
-176400
-176450
-176500
-176550
-176600
-176650
-176700
-176750
-176800
-176850
-176900
-176950
-177000
-177050
-177100
-177150
-177200
-177250
-177300
-177350
-177400
-177450
-177500
-177550
-177600
-177650
-177700
-177750
-177800
-177850
-177900
-177950
-178000
-178050
-178100
-178150
-178200
-178250
-178300
-178350
-178400
-178450
-178500
-178550
-178600
-178650
-178700
-178750
-178800
-178850
-178900
-178950
-179000
-179050
-179100
-179150
-179200
-179250
-179300
-179350
-179400
-179450
-179500
-179550
-179600
-179650
-179700
-179750
-179800
-179850
-179900
-179950
-180000
-180050
-180100
-180150
-180200
-180250
-180300
-180350
-180400
-180450
-180500
-180550
-180600
-180650
-180700
-180750
-180800
-180850
-180900
-180950
-181000
-181050
-181100
-181150
-181200
-181250
-181300
-181350
-181400
-181450
-181500
-181550
-181600
-181650
-181700
-181750
-181800
-181850
-181900
-181950
-182000
-182050
-182100
-182150
-182200
-182250
-182300
-182350
-182400
-182450
-182500
-182550
-182600
-182650
-182700
-182750
-182800
-182850
-182900
-182950
-183000
-183050
-183100
-183150
-183200
-183250
-183300
-183350
-183400
-183450
-183500
-183550
-183600
-183650
-183700
-183750
-183800
-183850
-183900
-183950
-184000
-184050
-184100
-184150
-184200
-184250
-184300
-184350
-184400
-184450
-184500
-184550
-184600
-184650
-184700
-184750
-184800
-184850
-184900
-184950
-185000
-185050
-185100
-185150
-185200
-185250
-185300
-185350
-185400
-185450
-185500
-185550
-185600
-185650
-185700
-185750
-185800
-185850
-185900
-185950
-186000
-186050
-186100
-186150
-186200
-186250
-186300
-186350
-186400
-186450
-186500
-186550
-186600
-186650
-186700
-186750
-186800
-186850
-186900
-186950
-187000
-187050
-187100
-187150
-187200
-187250
-187300
-187350
-187400
-187450
-187500
-187550
-187600
-187650
-187700
-187750
-187800
-187850
-187900
-187950
-188000
-188050
-188100
-188150
-188200
-188250
-188300
-188350
-188400
-188450
-188500
-188550
-188600
-188650
-188700
-188750
-188800
-188850
-188900
-188950
-189000
-189050
-189100
-189150
-189200
-189250
-189300
-189350
-189400
-189450
-189500
-189550
-189600
-189650
-189700
-189750
-189800
-189850
-189900
-189950
-190000
-190050
-190100
-190150
-190200
-190250
-190300
-190350
-190400
-190450
-190500
-190550
-190600
-190650
-190700
-190750
-190800
-190850
-190900
-190950
-191000
-191050
-191100
-191150
-191200
-191250
-191300
-191350
-191400
-191450
-191500
-191550
-191600
-191650
-191700
-191750
-191800
-191850
-191900
-191950
-192000
-192050
-192100
-192150
-192200
-192250
-192300
-192350
-192400
-192450
-192500
-192550
-192600
-192650
-192700
-192750
-192800
-192850
-192900
-192950
-193000
-193050
-193100
-193150
-193200
-193250
-193300
-193350
-193400
-193450
-193500
-193550
-193600
-193650
-193700
-193750
-193800
-193850
-193900
-193950
-194000
-194050
-194100
-194150
-194200
-194250
-194300
-194350
-194400
-194450
-194500
-194550
-194600
-194650
-194700
-194750
-194800
-194850
-194900
-194950
-195000
-195050
-195100
-195150
-195200
-195250
-195300
-195350
-195400
-195450
-195500
-195550
-195600
-195650
-195700
-195750
-195800
-195850
-195900
-195950
-196000
-196050
-196100
-196150
-196200
-196250
-196300
-196350
-196400
-196450
-196500
-196550
-196600
-196650
-196700
-196750
-196800
-196850
-196900
-196950
-197000
-197050
-197100
-197150
-197200
-197250
-197300
-197350
-197400
-197450
-197500
-197550
-197600
-197650
-197700
-197750
-197800
-197850
-197900
-197950
-198000
-198050
-198100
-198150
-198200
-198250
-198300
-198350
-198400
-198450
-198500
-198550
-198600
-198650

図-1 河床変動図 実験No.1 45.75°

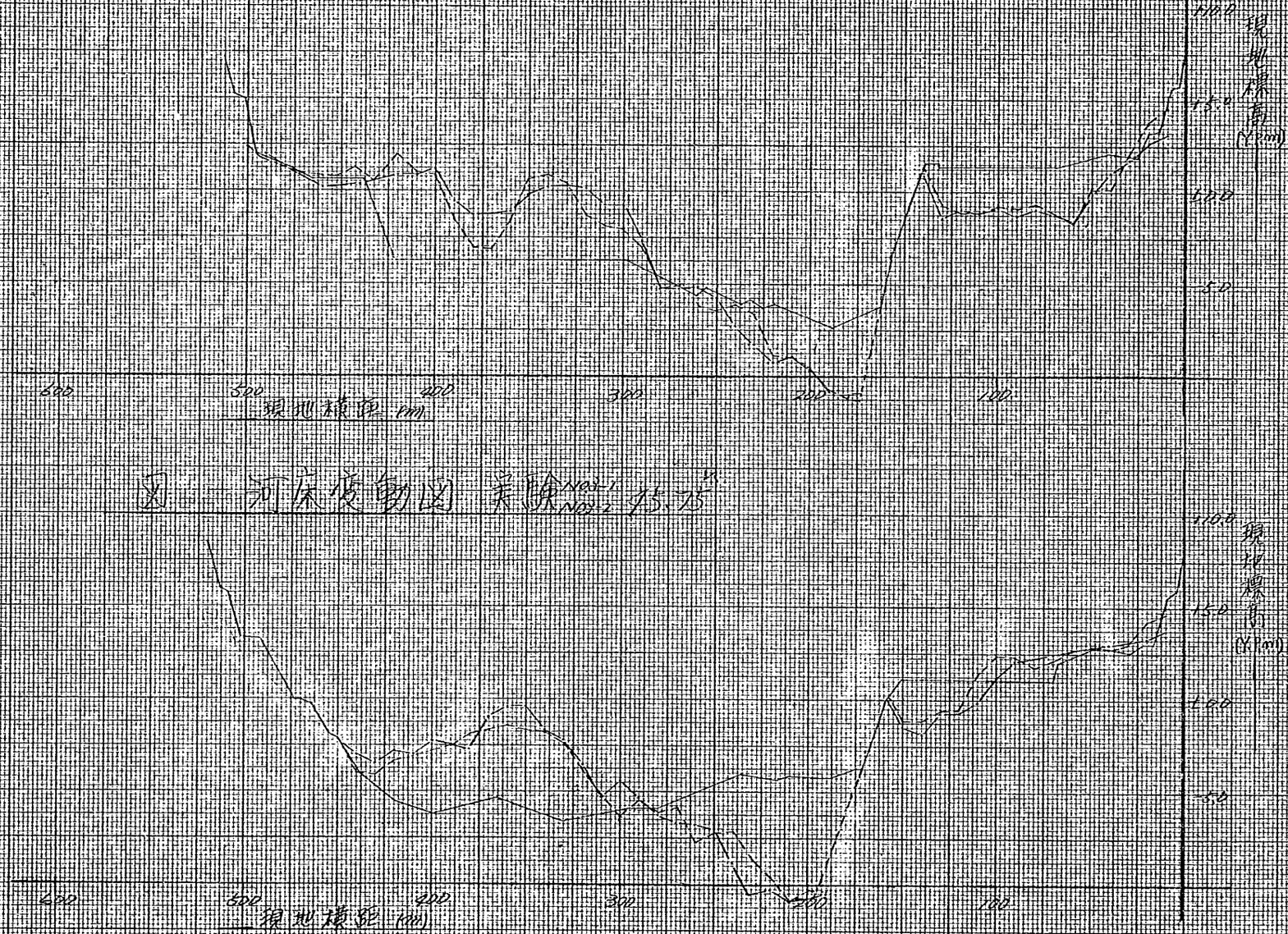


図-2 河床変動図 実験No.2 45.75°

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動図　実験No.1-1　θ=5.50°

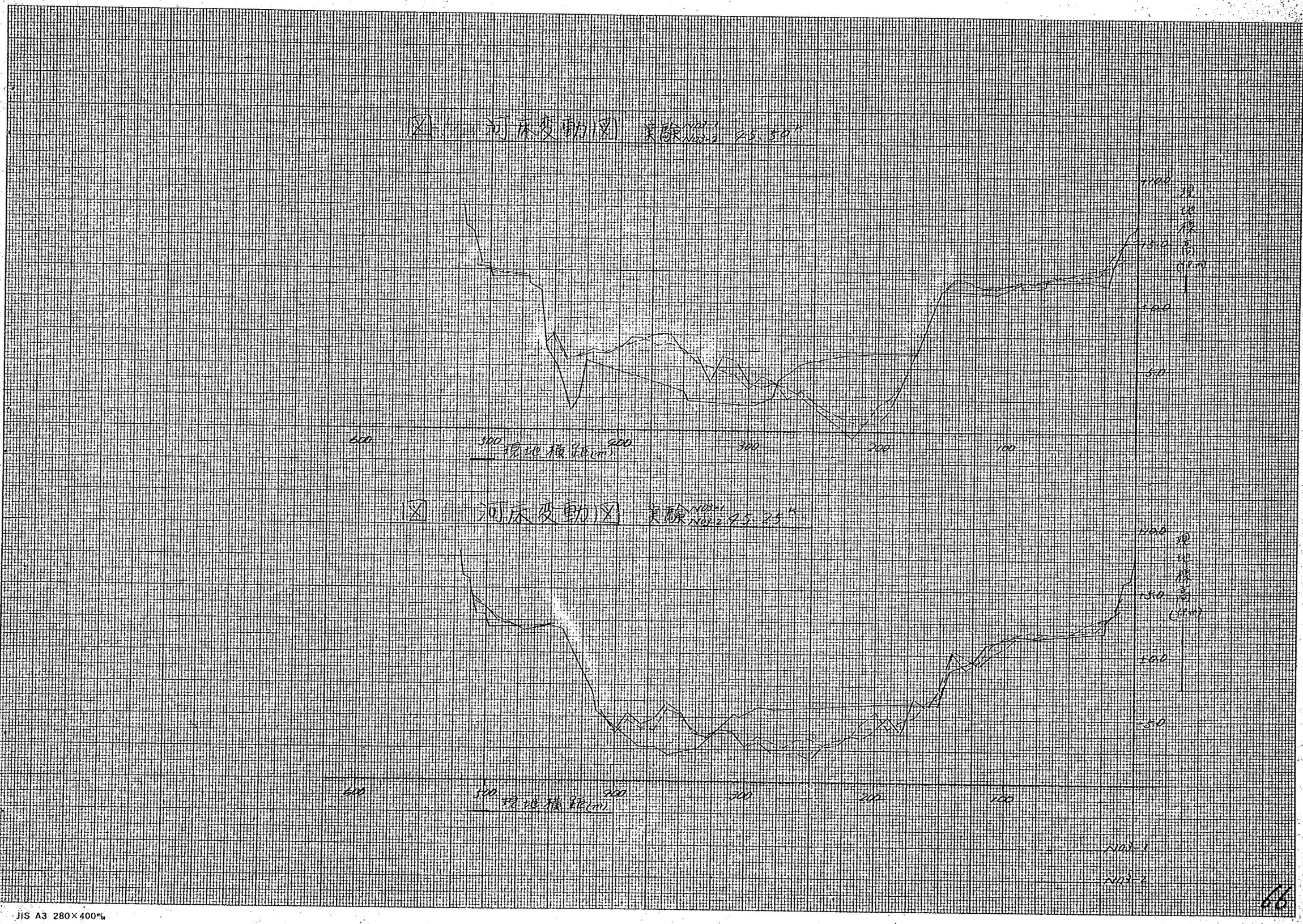


図　河床変動図　実験No.1-2　θ=5.25°

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動図　実験No.1　Q=5.00ℓ/s

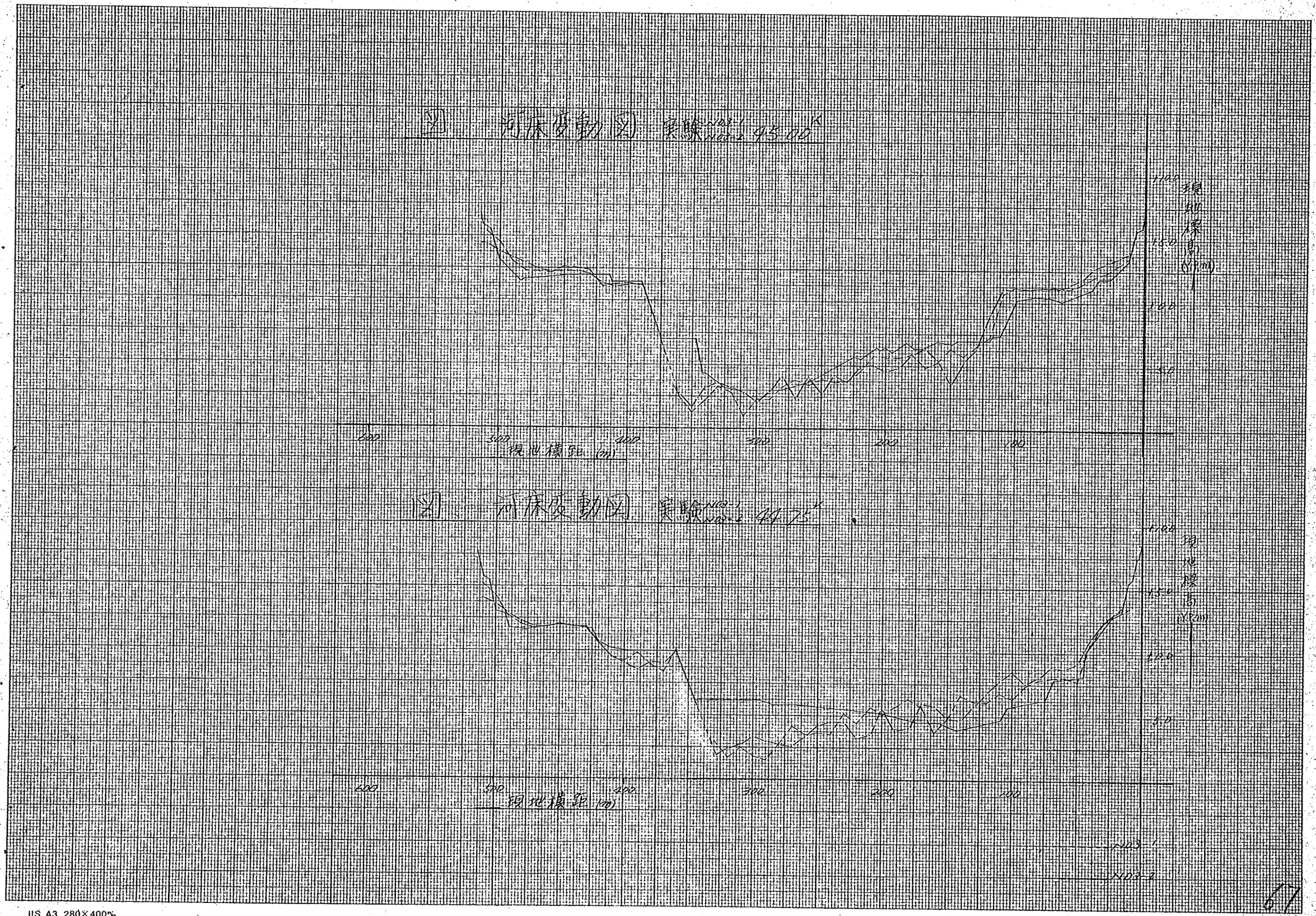
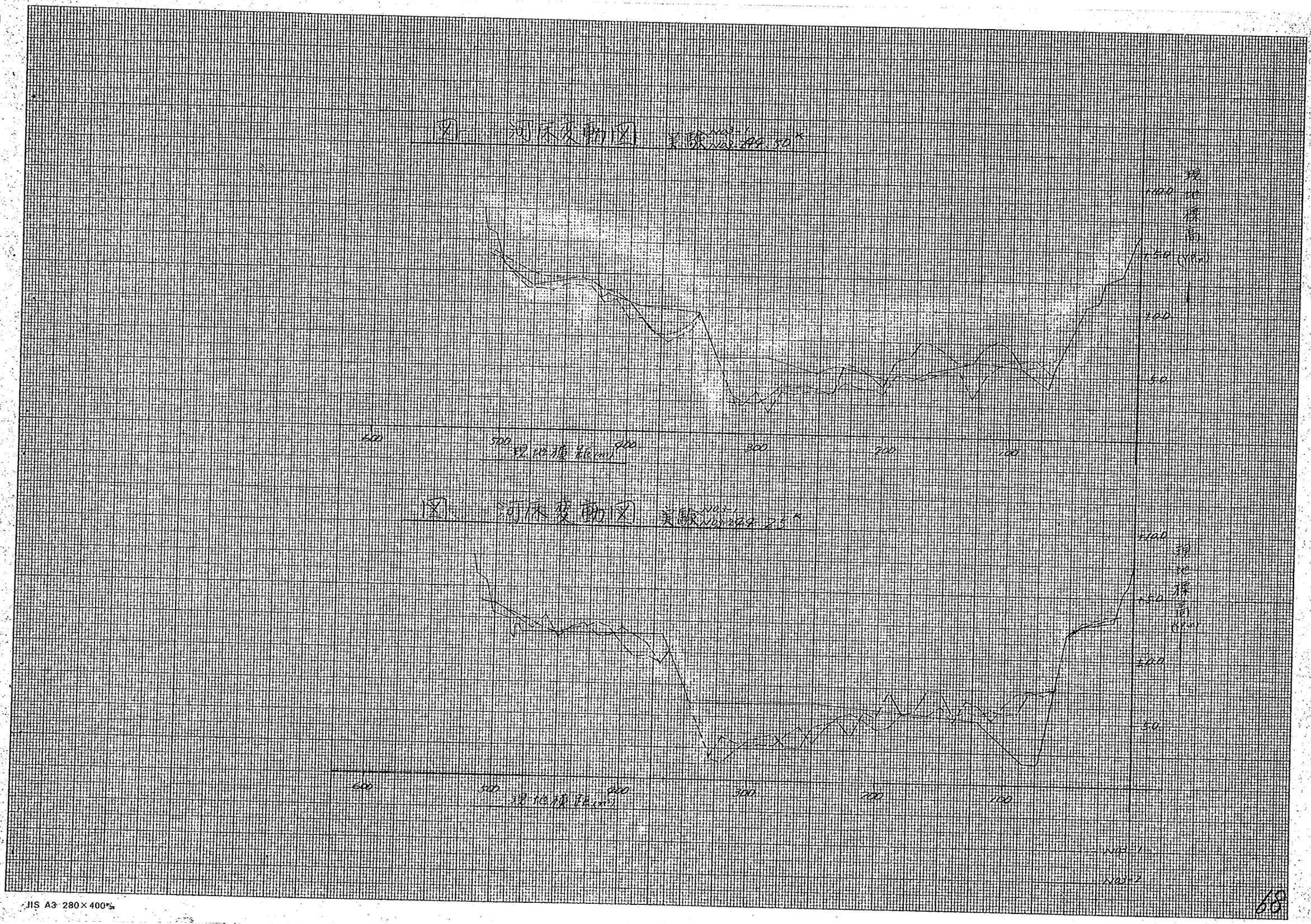


図　河床変動図　実験No.2　Q=7.25ℓ/s

JIS A3 280×400%
SEKIRÉI A3 NO. 2531 C

図－　測定装置図　実験No.1　昭和49.5.25



図－　測定装置図　実験No.2　昭和49.5.25

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO 2531 C

図- 河床変動図 実験No.3-1 98.00秒

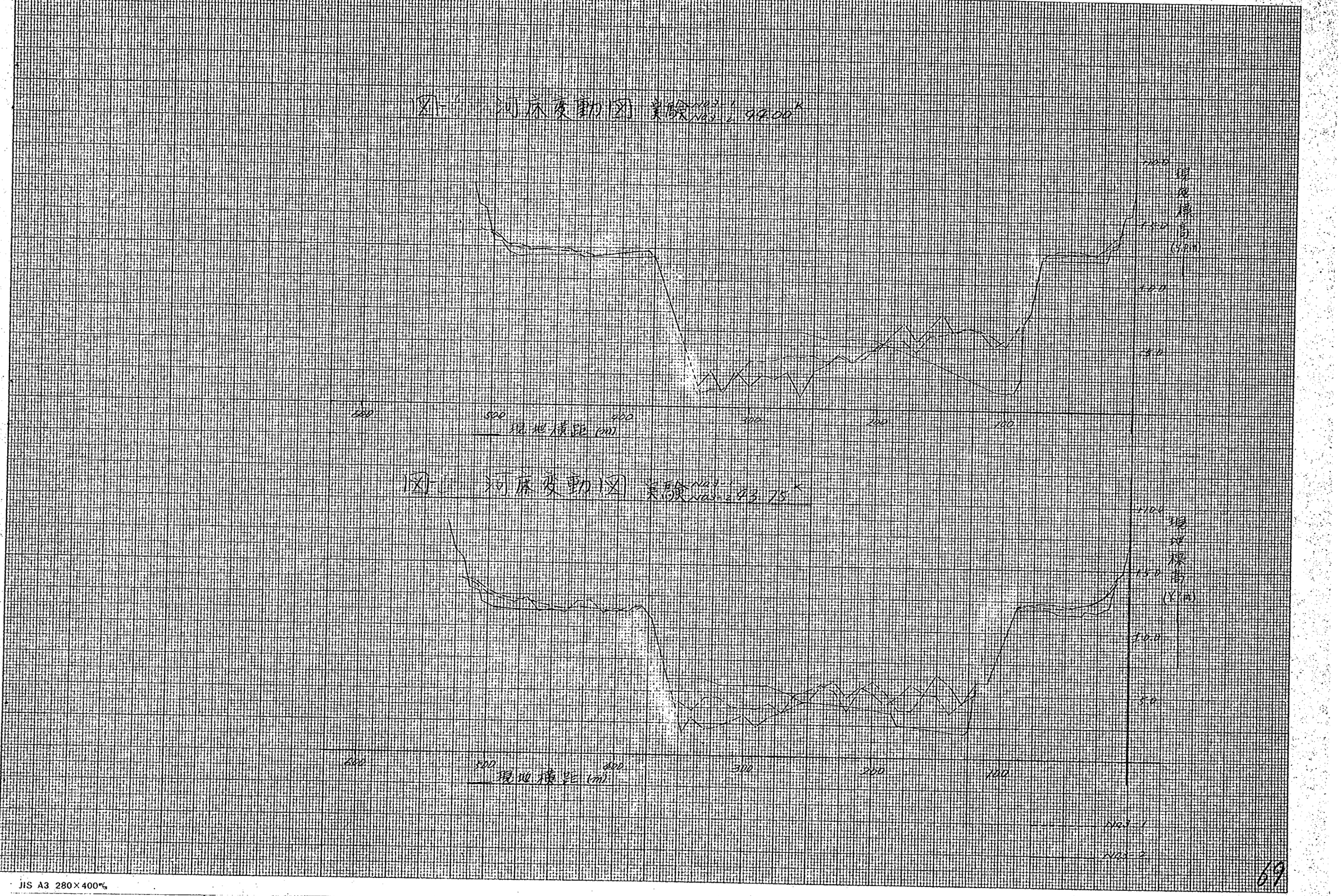
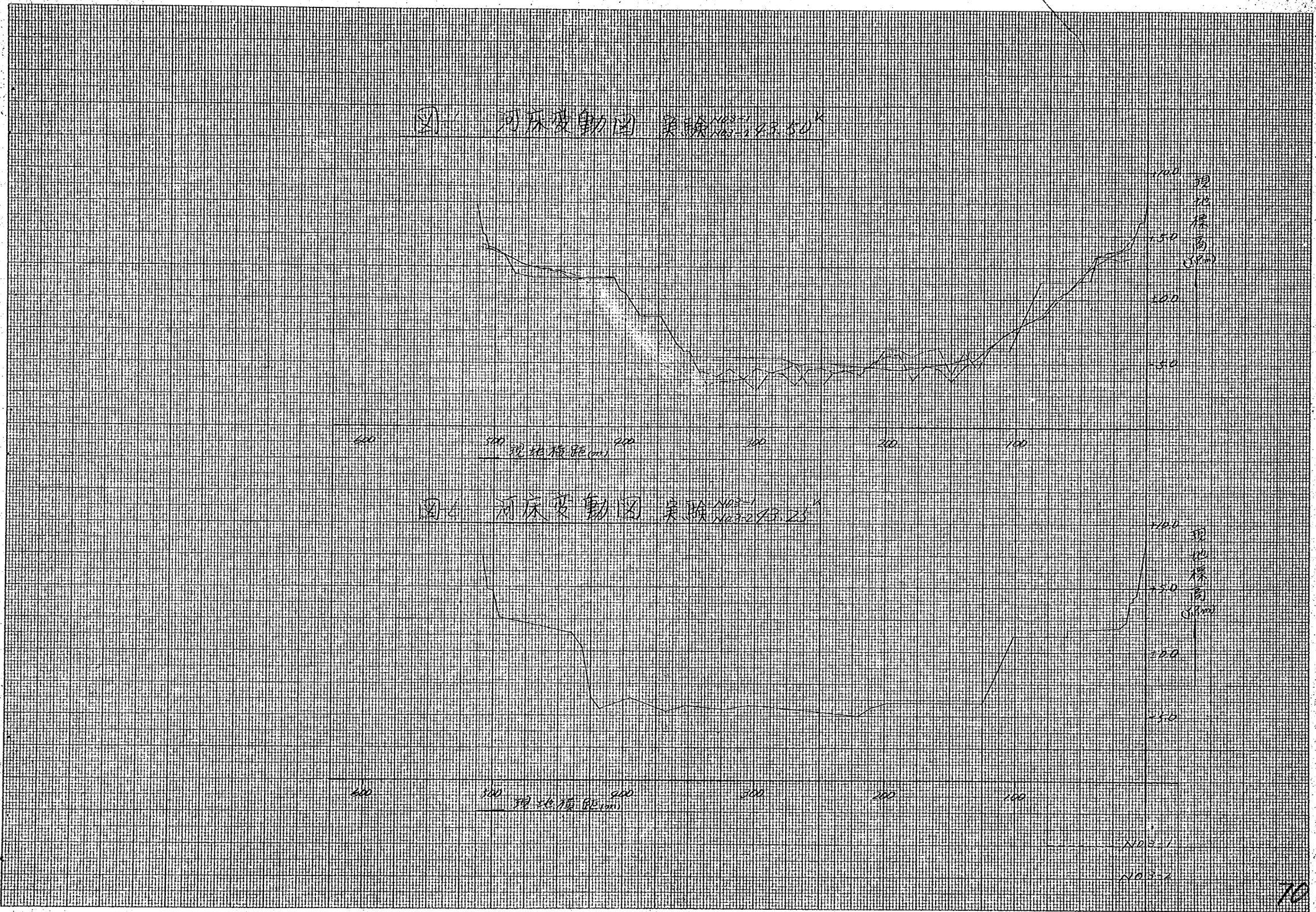


図- 河床変動図 実験No.3-2 83.75秒

JIS A3 280×400
SEKIRE A3 NO. 2531 C

図-5 河床変動図 実験 No3-1 No3-2 (0.25")



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図- 沈床変動図 実験ケース No.3-3

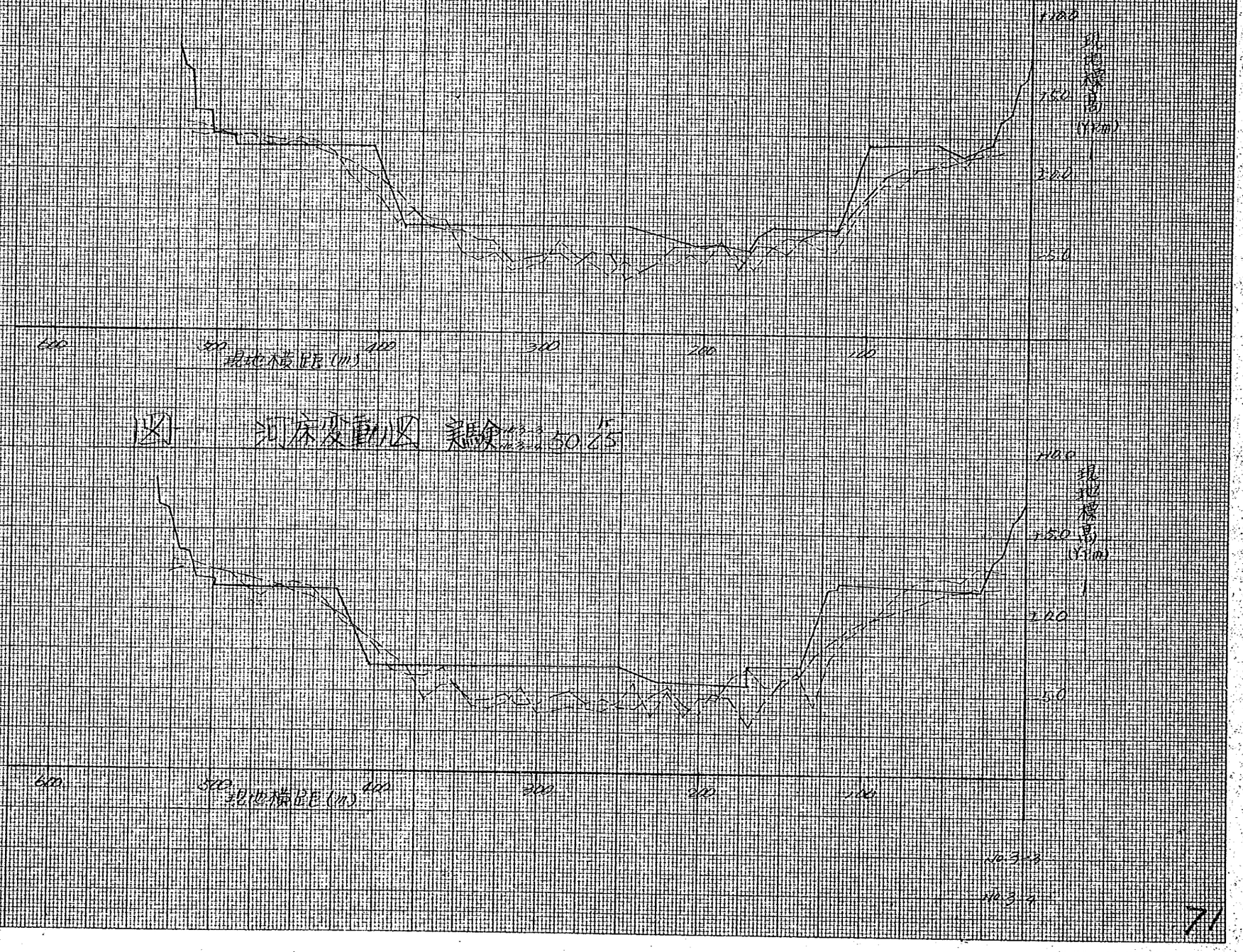
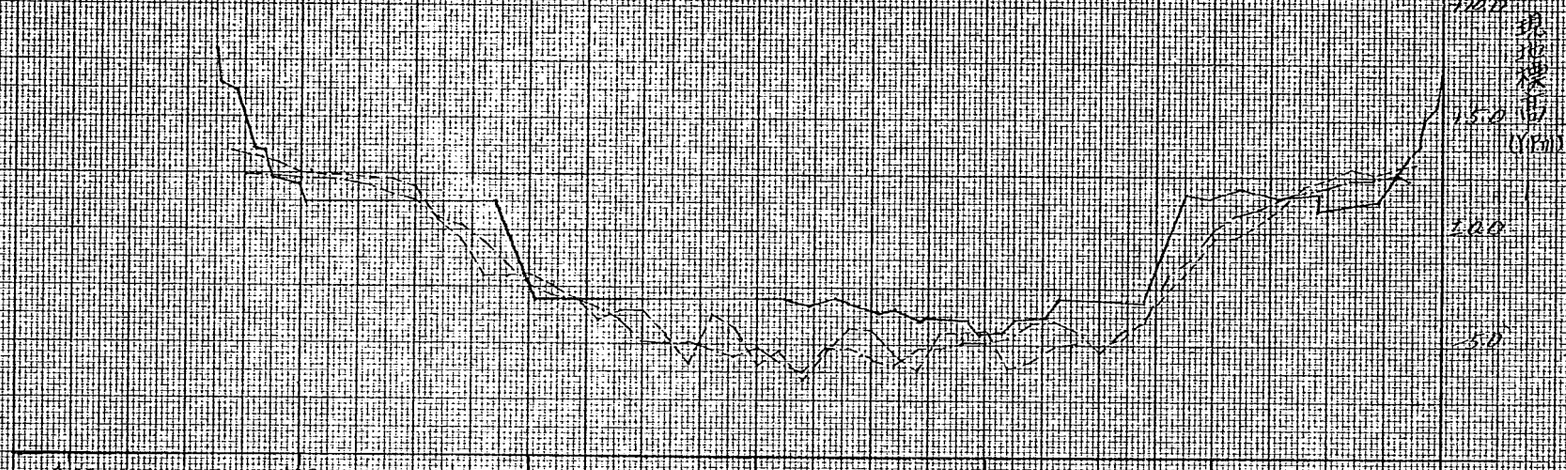


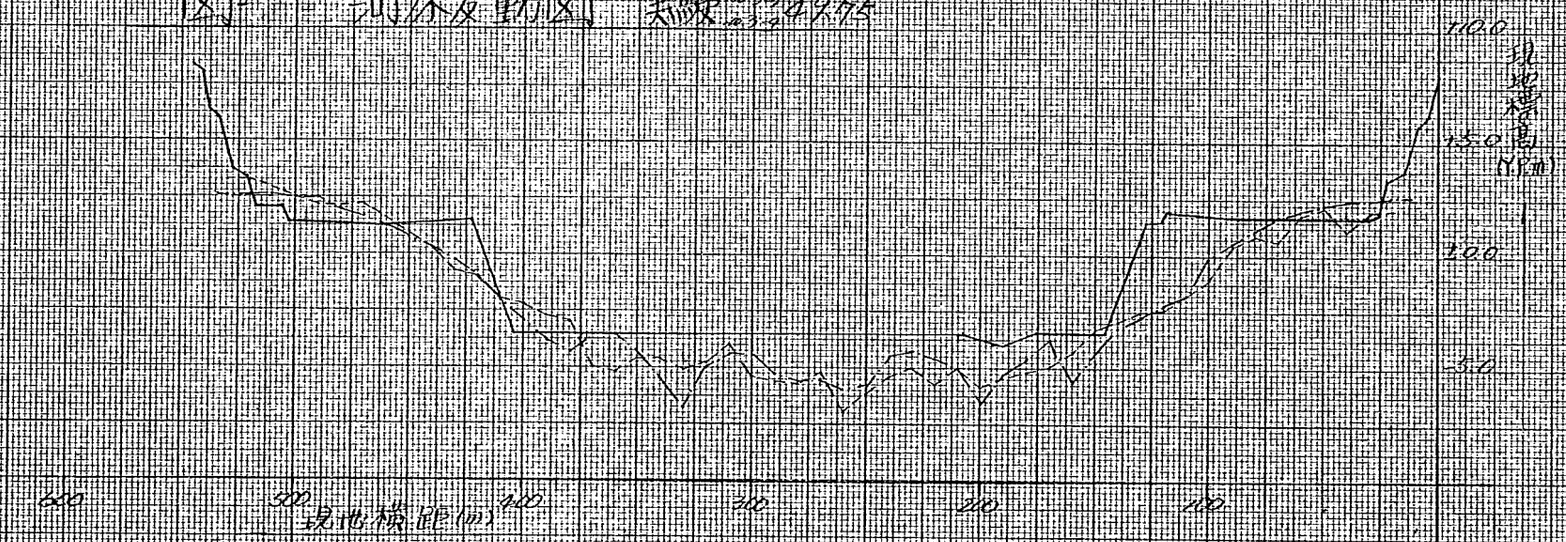
図- 沈床変動図 実験ケース No.3-4

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験No.3-1 Q=2.0ℓ/s



図－　河床変動図　実験No.3-2 Q=2.7ℓ/s



JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図-　河床変動図　実験case3-run9

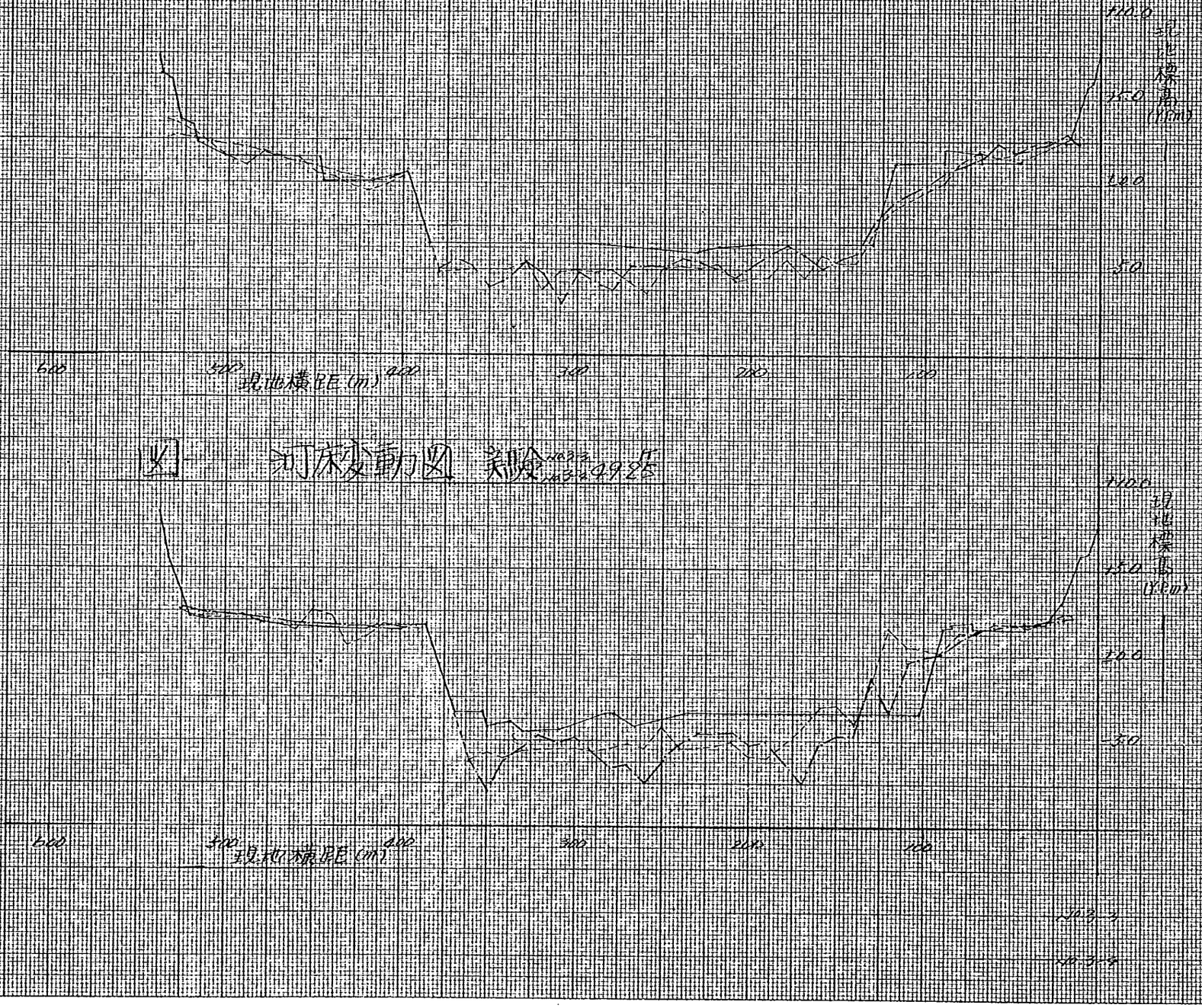


図-　河床変動図　実験case3-run9E

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 - 3 削床変動図 実験No.49-06

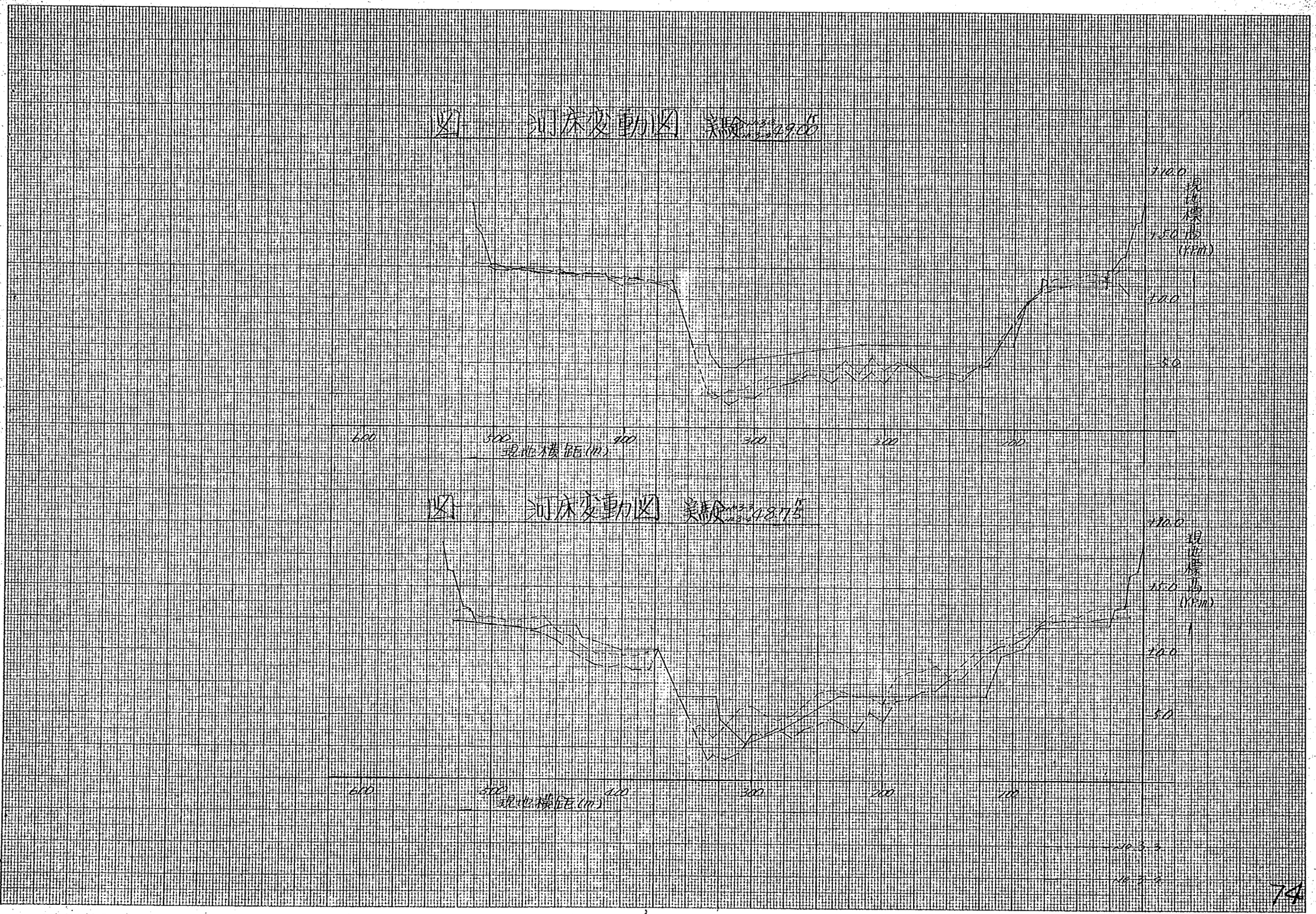


図 - 4 削床変動図 実験No.48-75

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図-　河床変動図　実験 Case-3 t=8.50

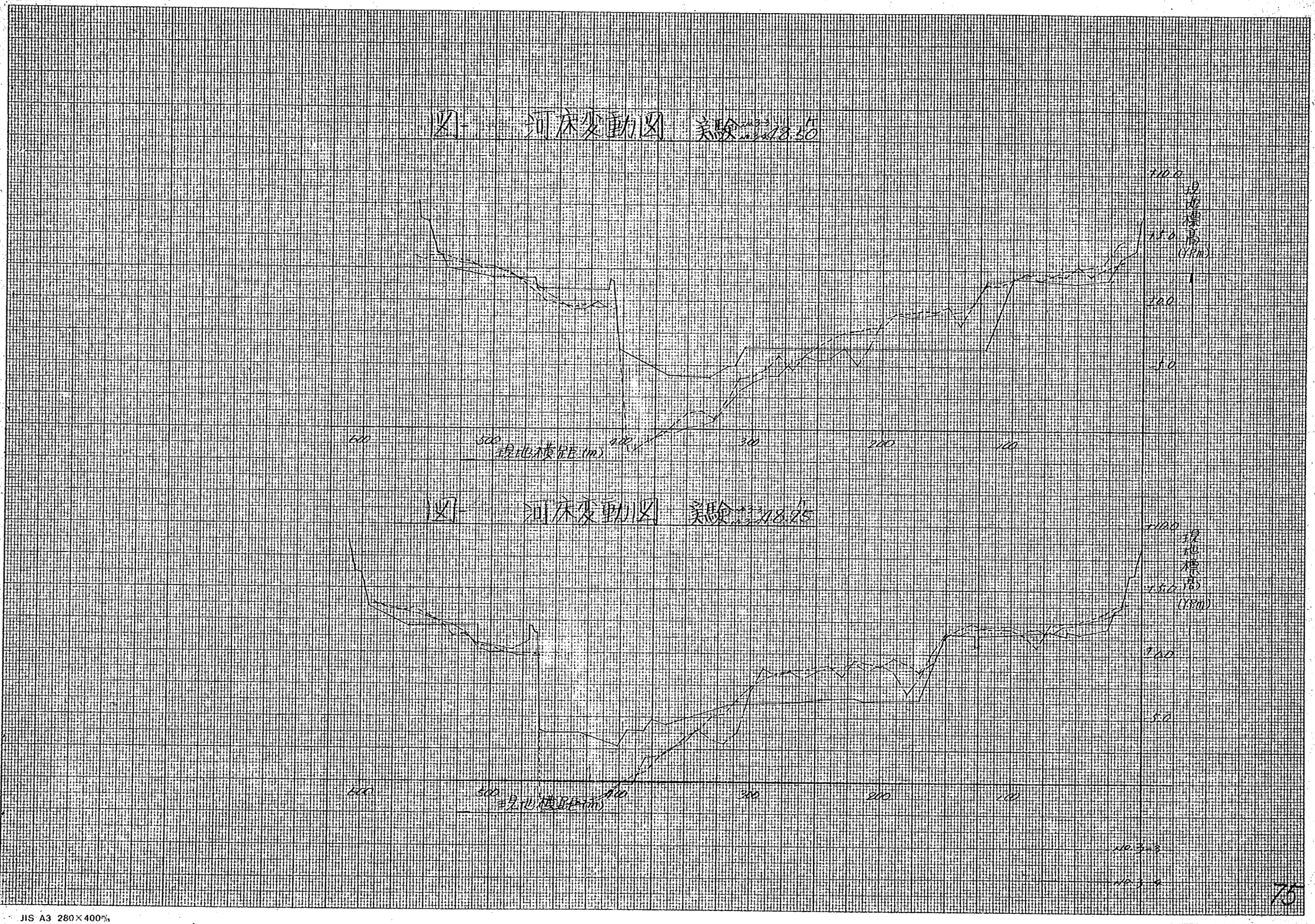
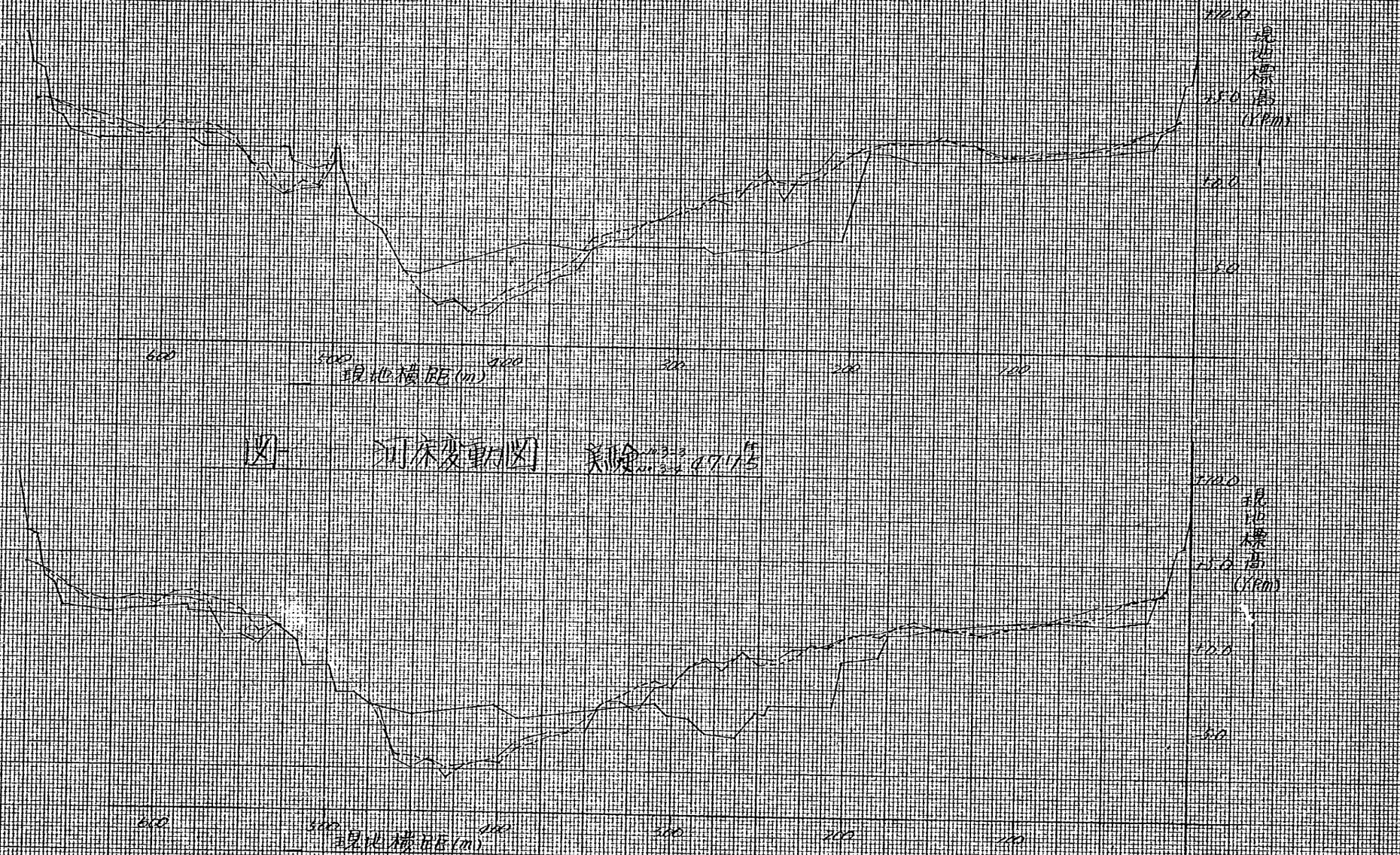


図-　河床変動図　実験 Case-3 t=8.25

JIS A3 280×400㎜
SEKIFEI A3 NO. 2531 C

図－ 河床変動図 実験No.3-3 47/15



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-　河床変動図　実験ケース47-5D

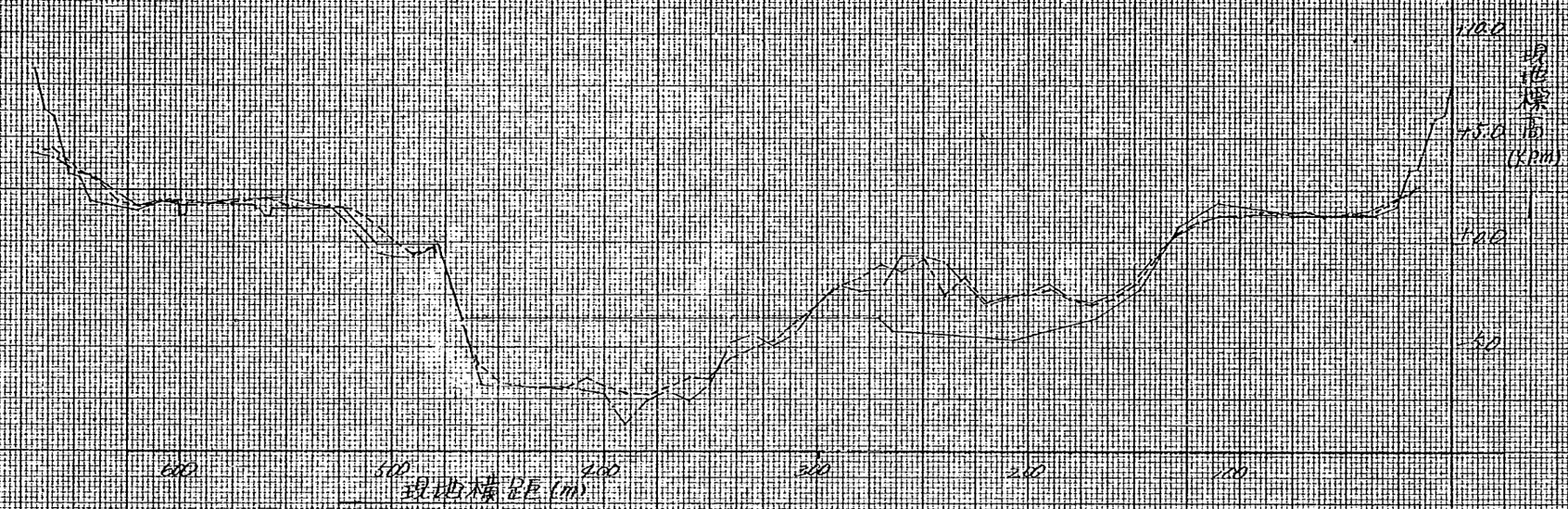
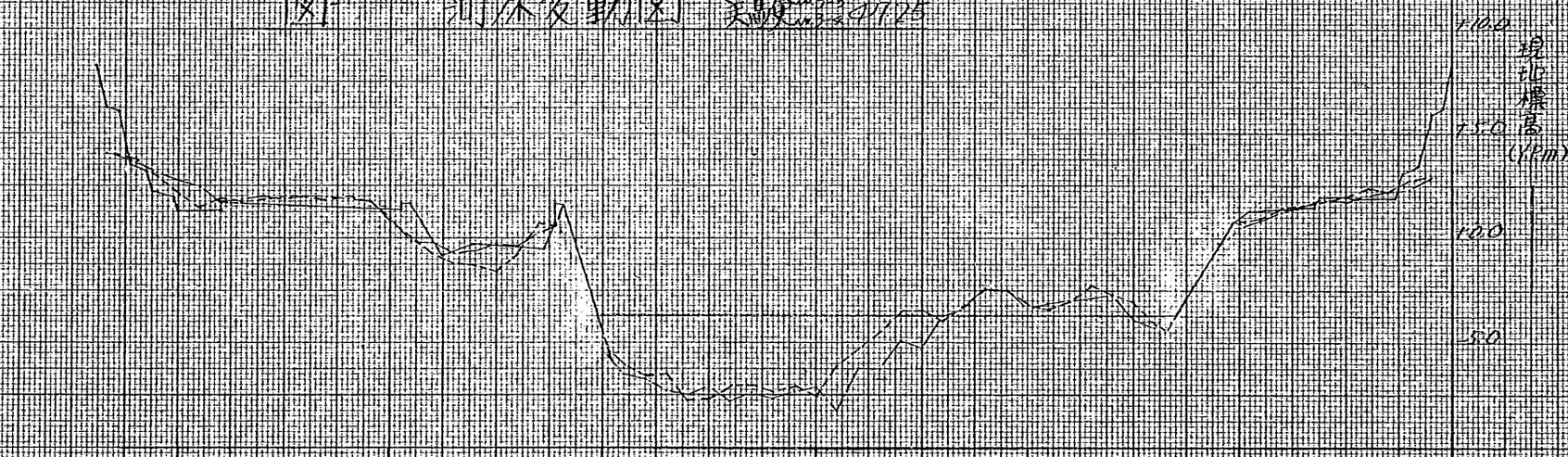
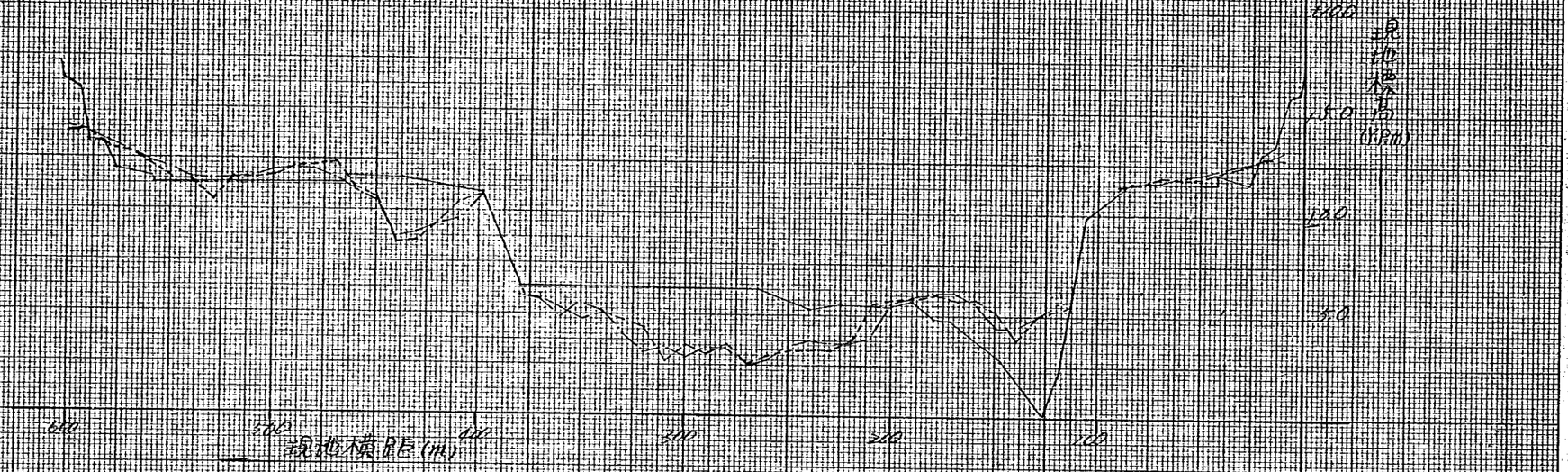


図-　河床変動図　実験ケース47-2D

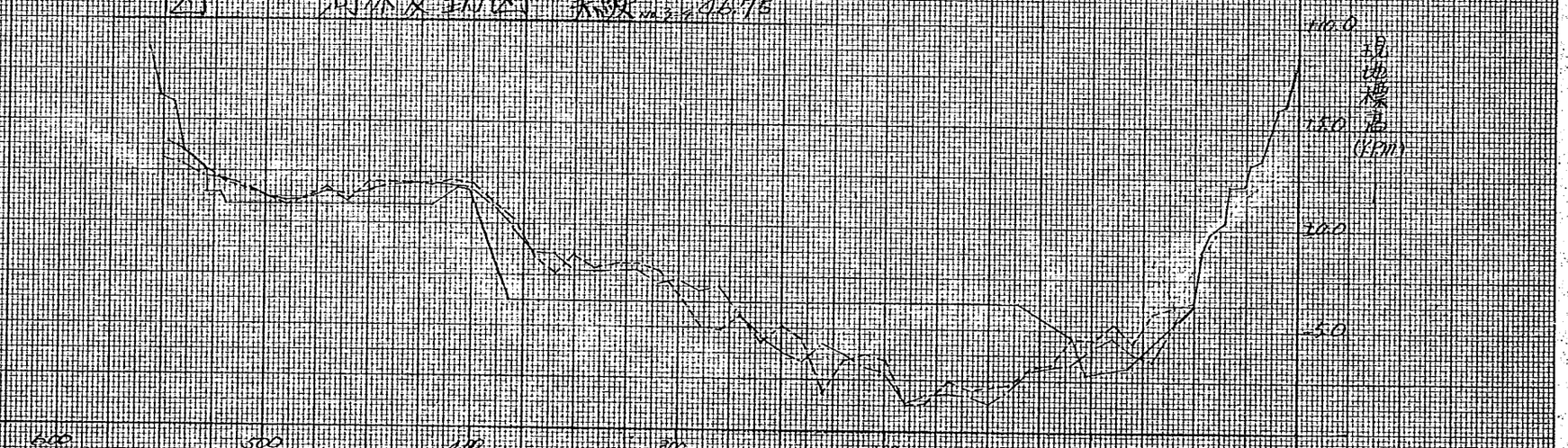


JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験ケース2-7-60



図－　河床変動図　実験ケース3-2-75



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動図　実験 $Q=3.46\ m^3/s$

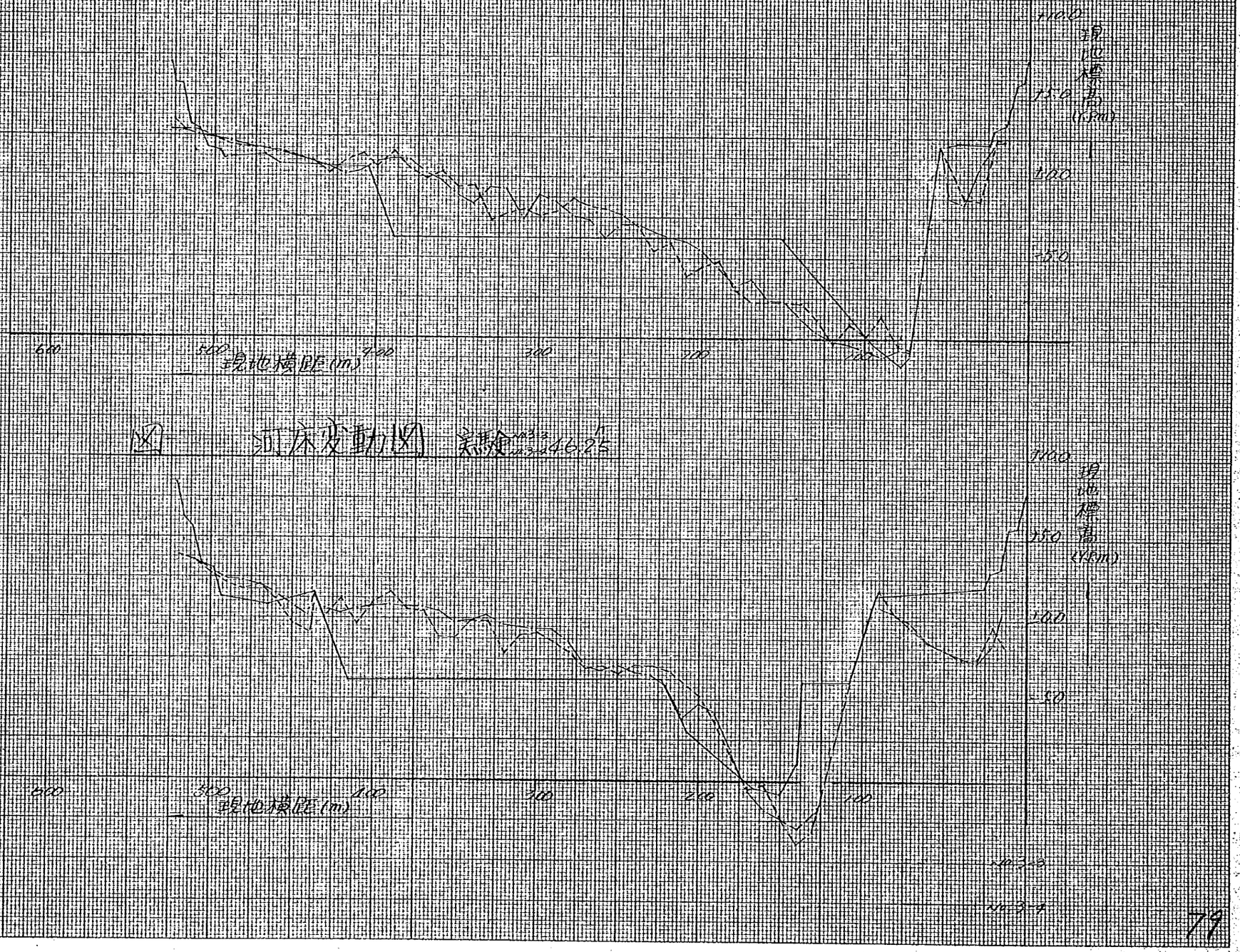
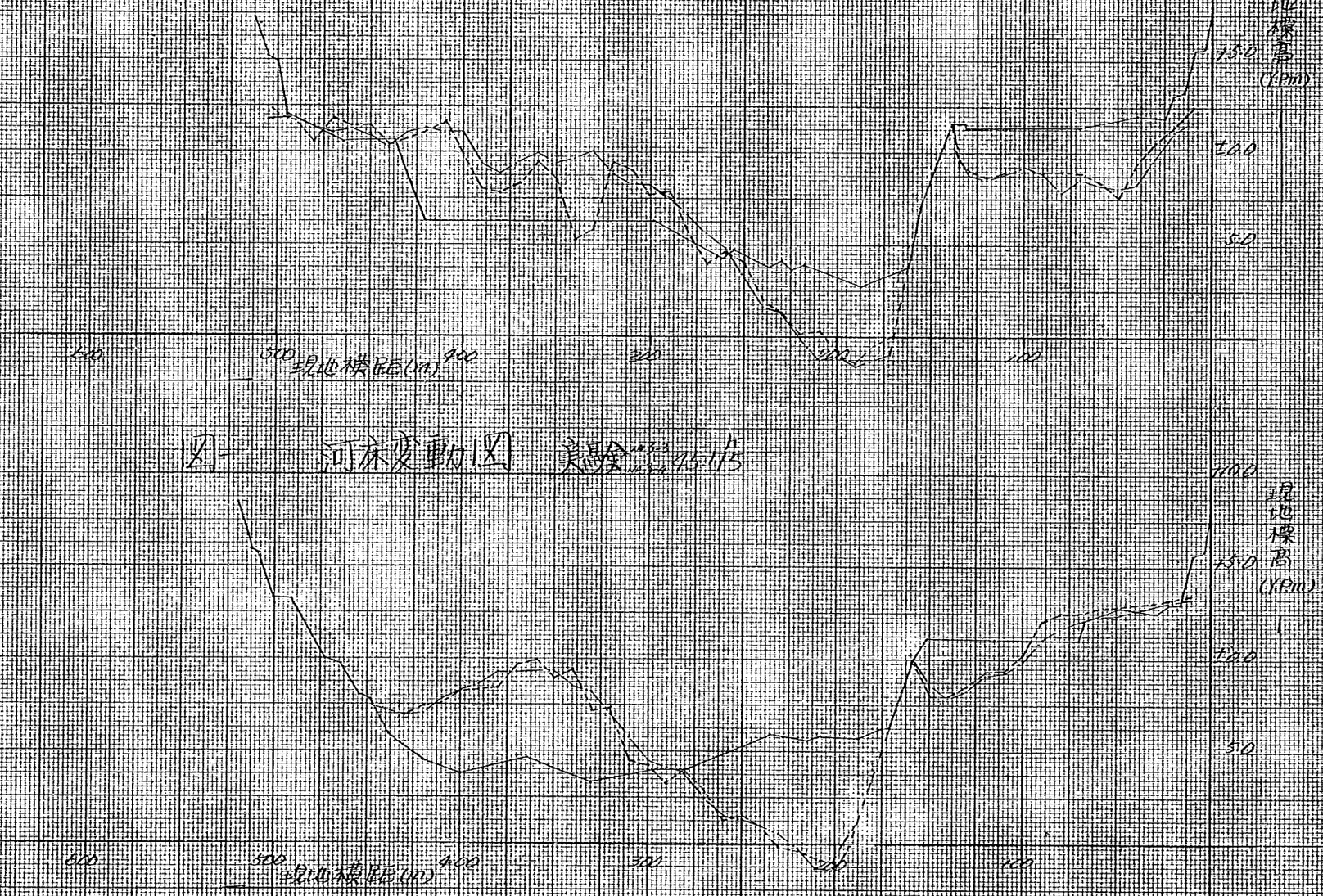


図　河床変動図　実験 $Q=3.46\ m^3/s$ $h=2.5$

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験ケース46-5



図－　河床変動図　実験ケース46-6

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　切床及動図　実験No.3 05 25

600　500　400　300　200　100

110.0
75.0
40.0
5.0

No.3-3
No.3-4

図－　切床及動図　実験No.3 05 25

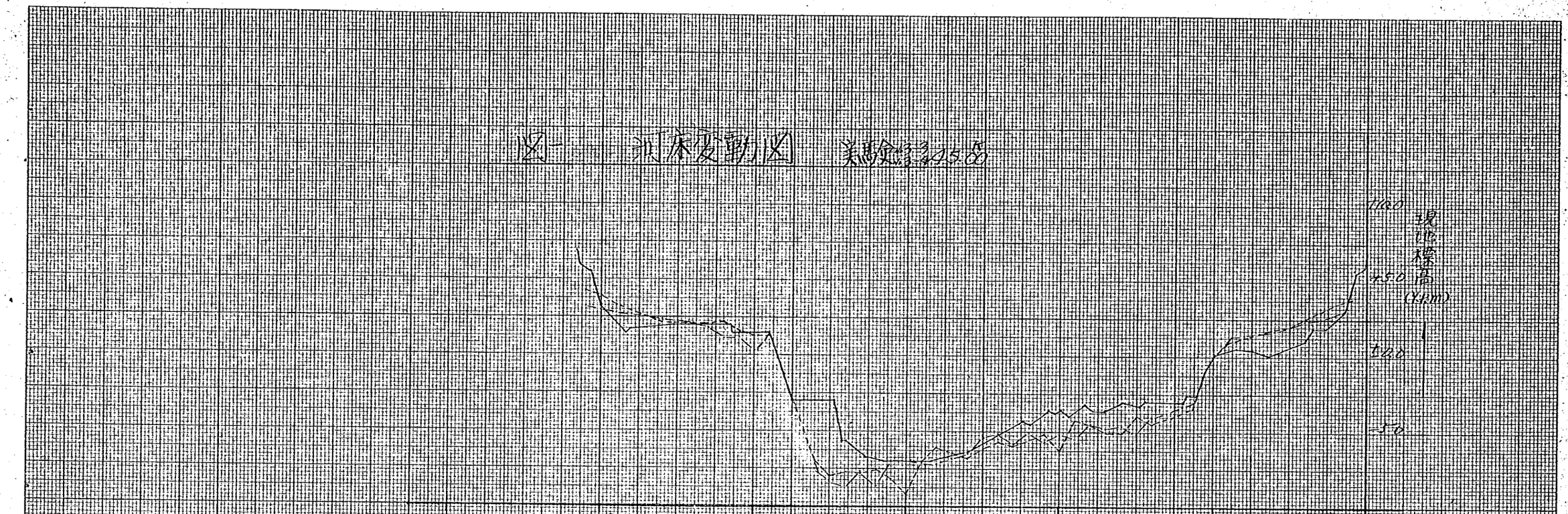
600　500　400　300　200　100

110.0
75.0
40.0
5.0

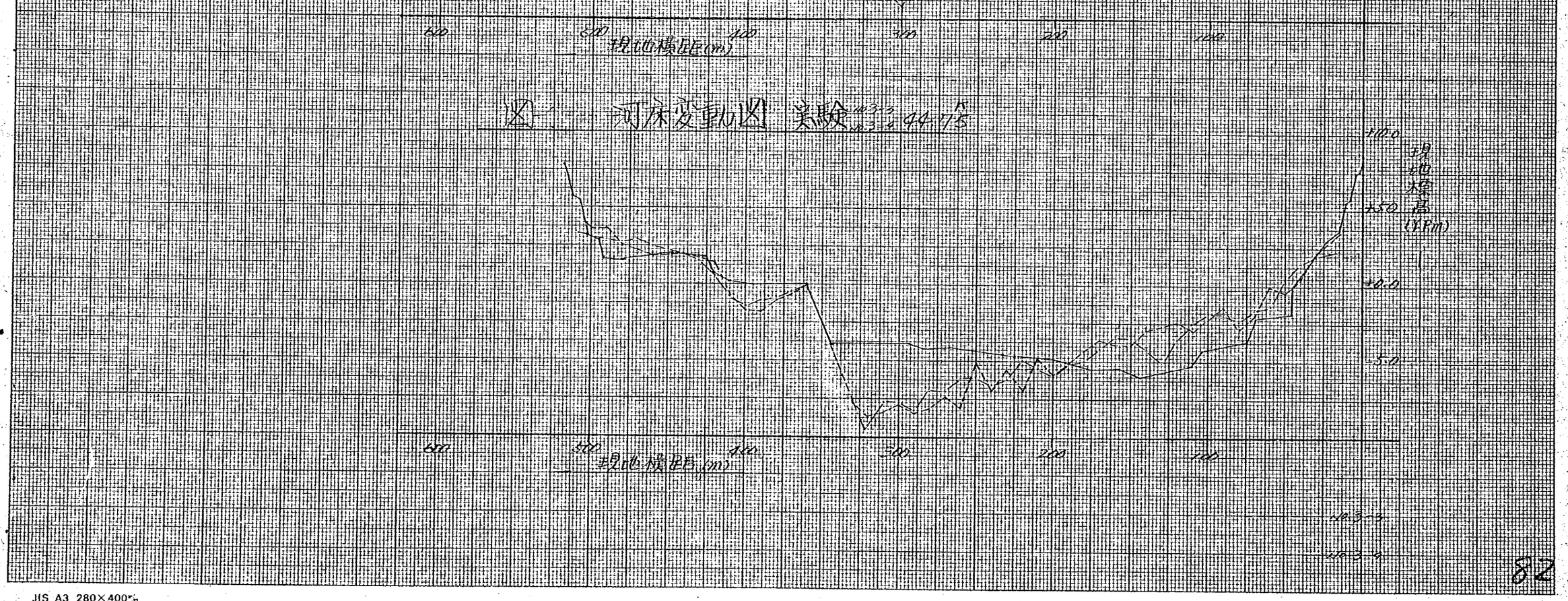
No.3-3
No.3-4

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験No.3-5.60

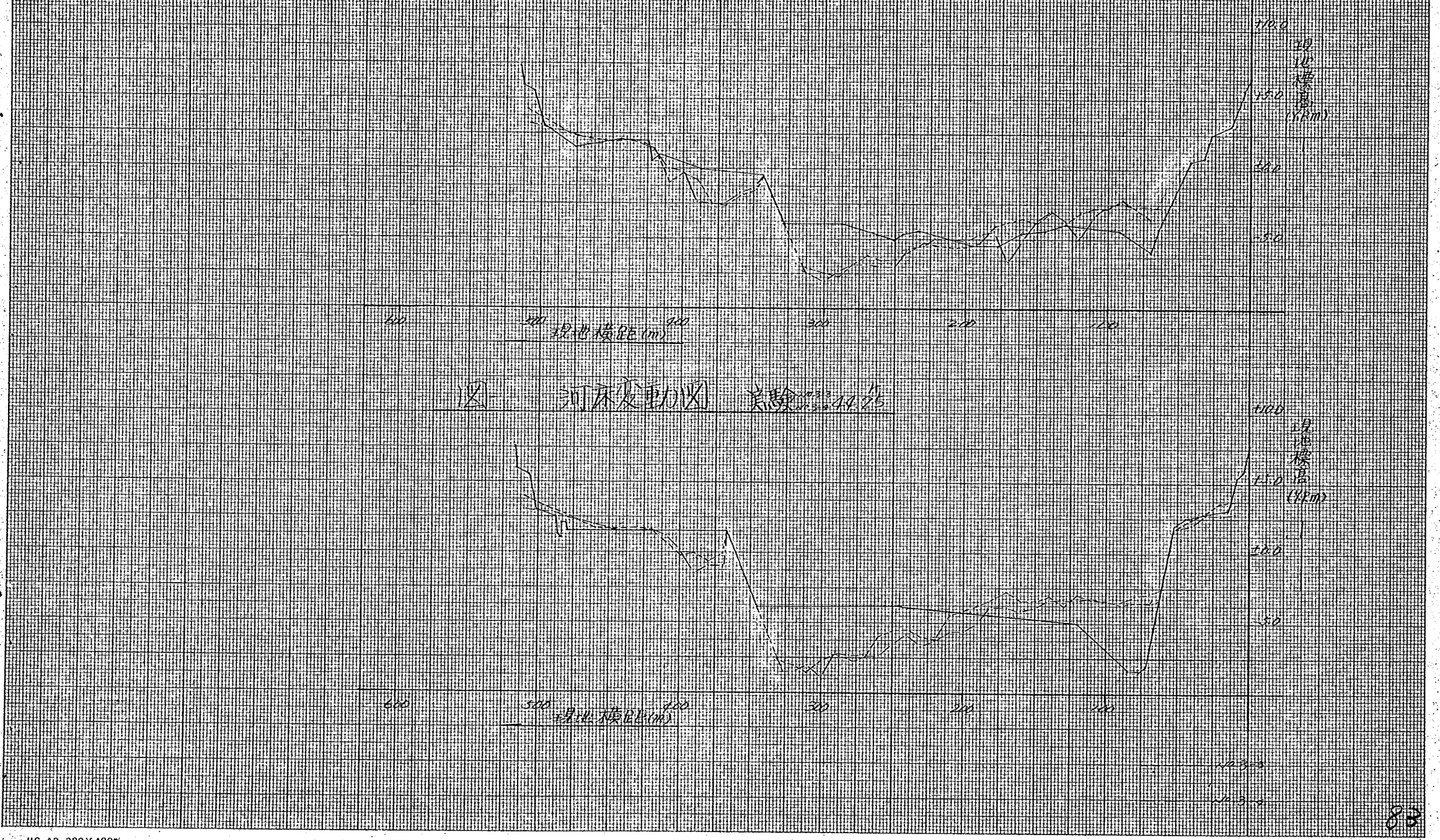


図－　河床変動図　実験No.3-4.44.75



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験No.44-5b



図－　河床変動図　実験No.44-6

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動図 実験ケース4-1-①

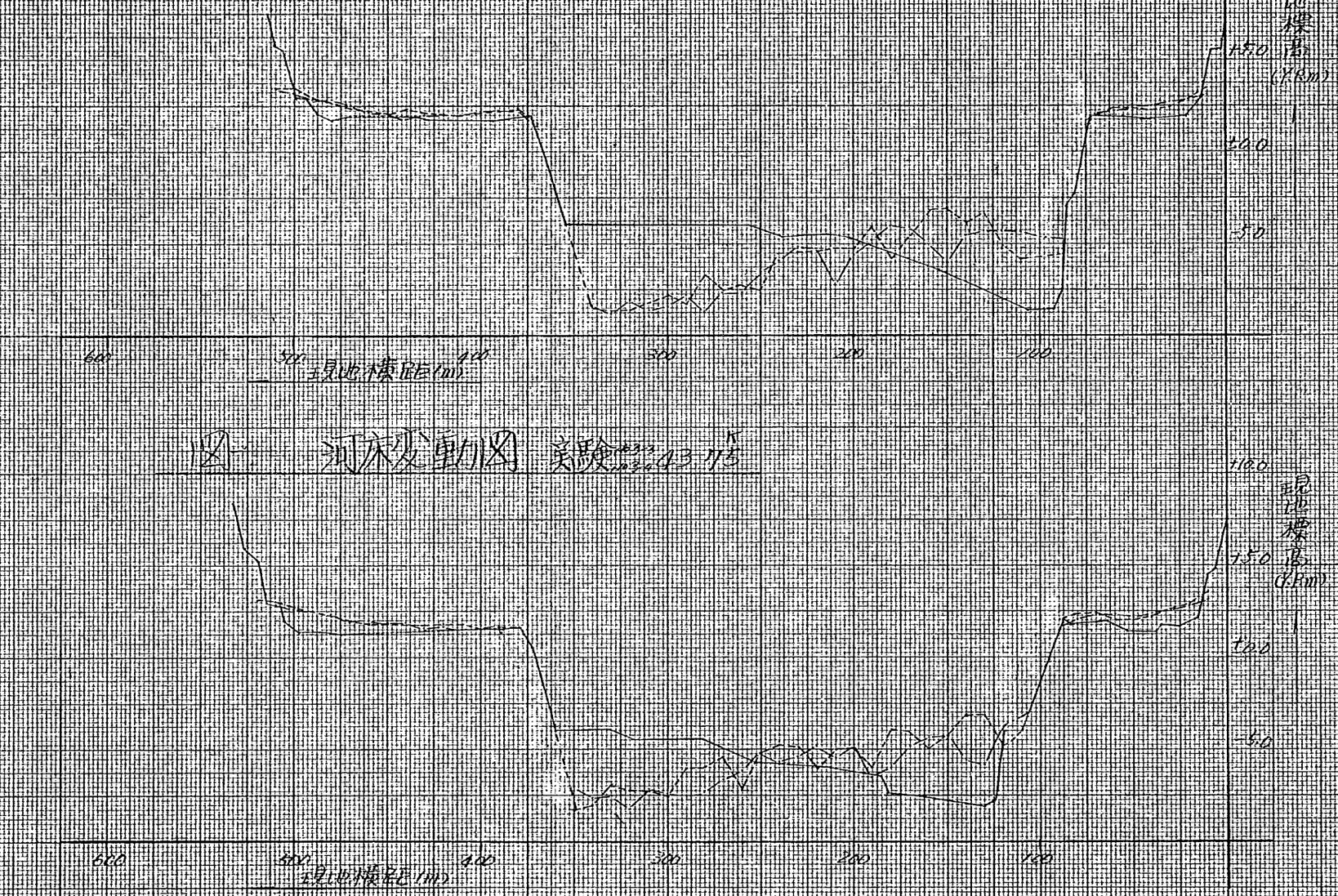
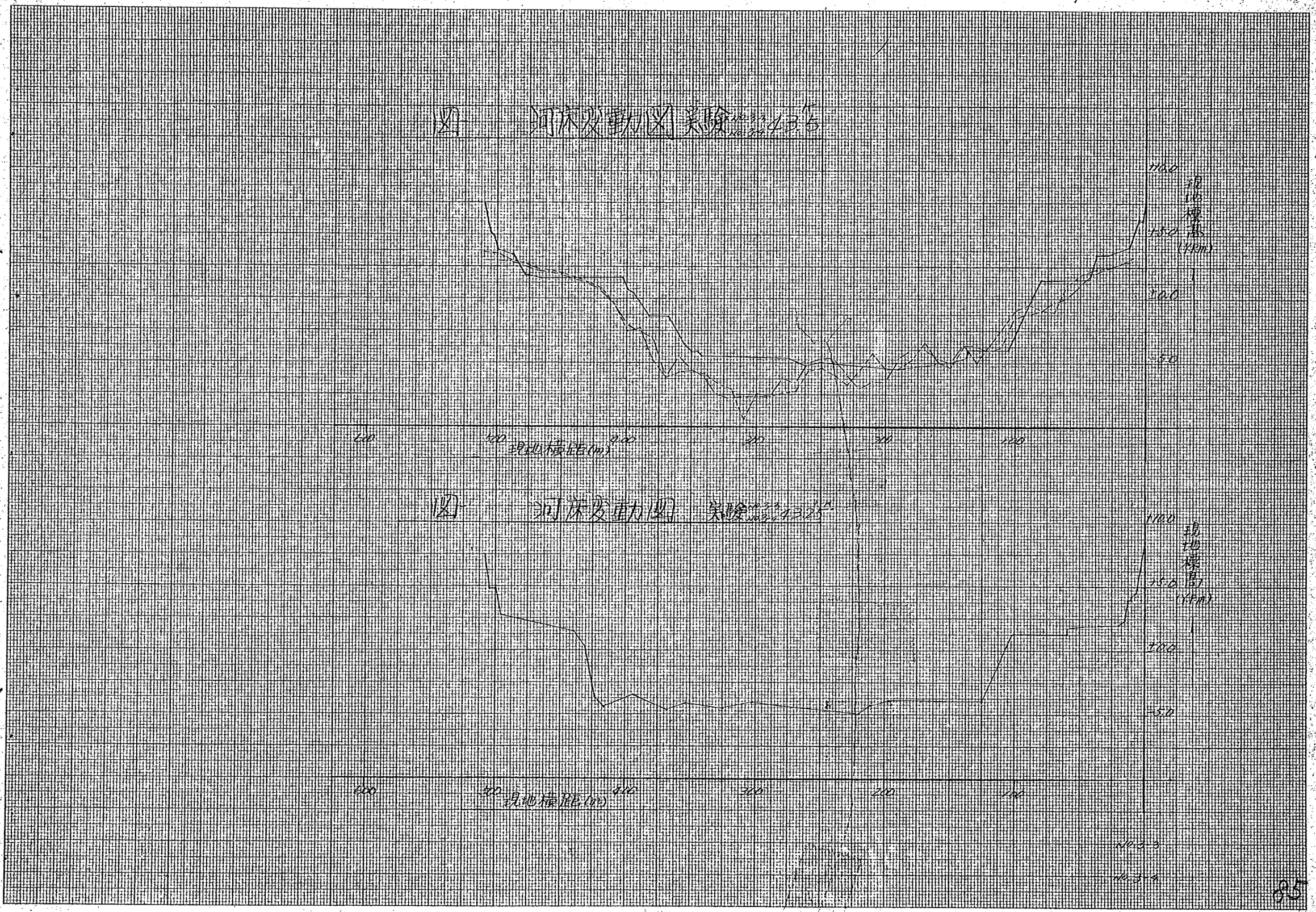


図-2 河床変動図 実験ケース4-3-①

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-　河床変動図　実験ケース4-3-5



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 4

図－　燃料　水位曲線（実験　4　）

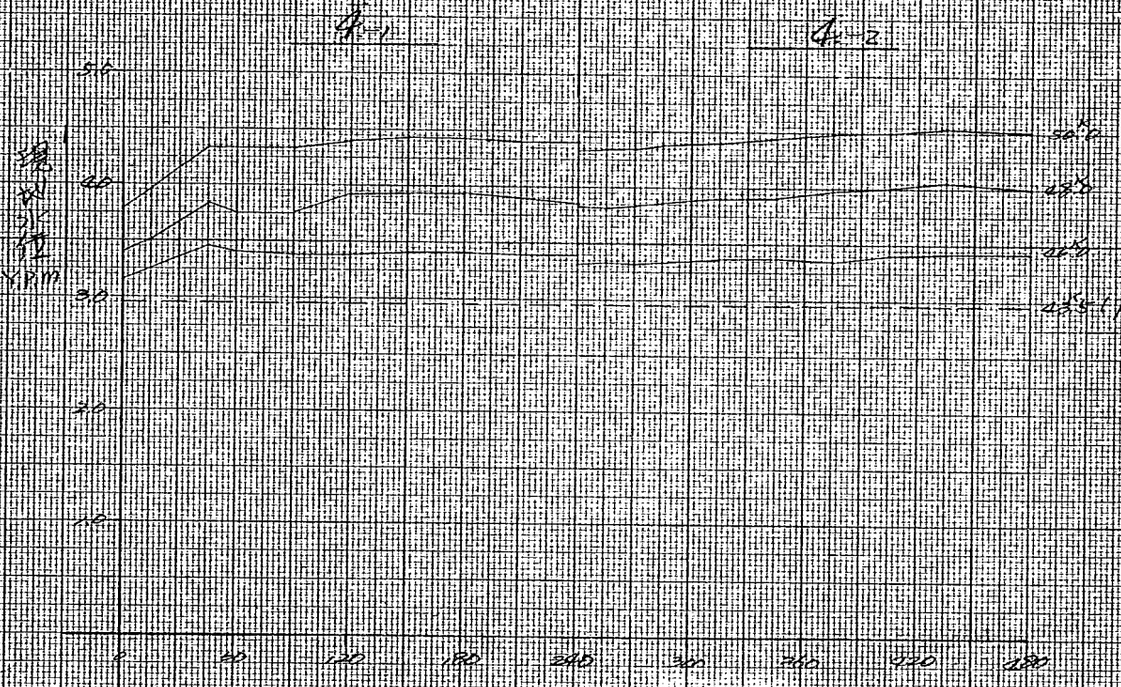
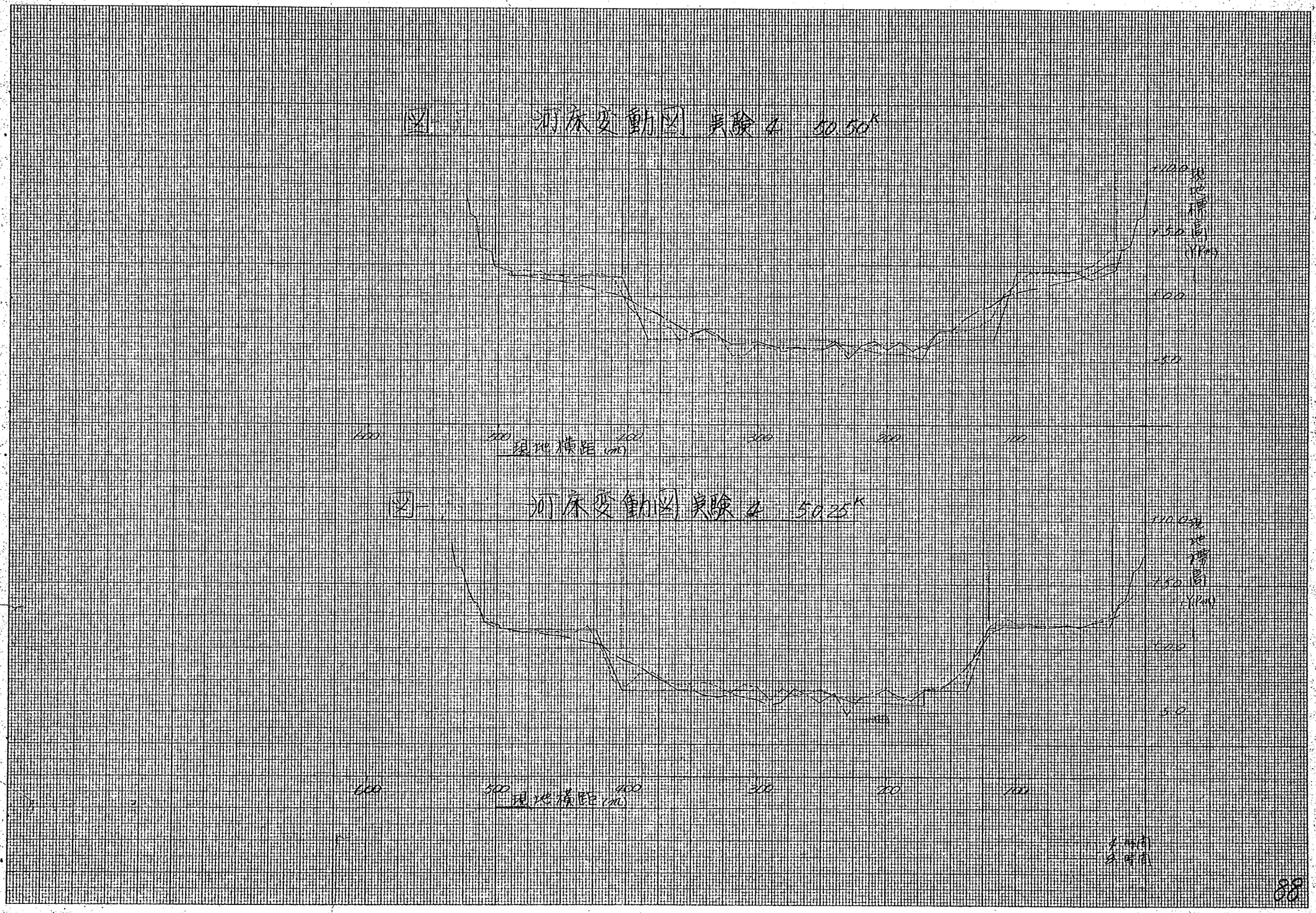


表　水位特性表（実験　4　）

実験番号	時間 分	4-1 R.P.M	4-2 R.P.M	平均 R.P.M
	0	3,14	3,20	3,17
	15	3,24	3,30	3,27
	30	3,26	3,34	3,30
	45	3,20	3,35	3,28
	60	3,28	3,24	3,26
	120	3,29	3,28	3,28
	150	3,22	3,32	3,27
	180	3,20	3,34	3,27
	210	3,29	3,30	3,30
	240	3,20	3,35	3,28
	255	3,32	3,38	3,35
	270	3,32	3,40	3,36
	285	3,34	3,37	3,38
	315	3,37	3,32	3,20
	345	3,38	3,30	3,26
	375	3,35	3,28	3,28
	405	3,26	3,22	3,24
	435	3,20	3,26	3,23
	480	3,22	3,20	3,21

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

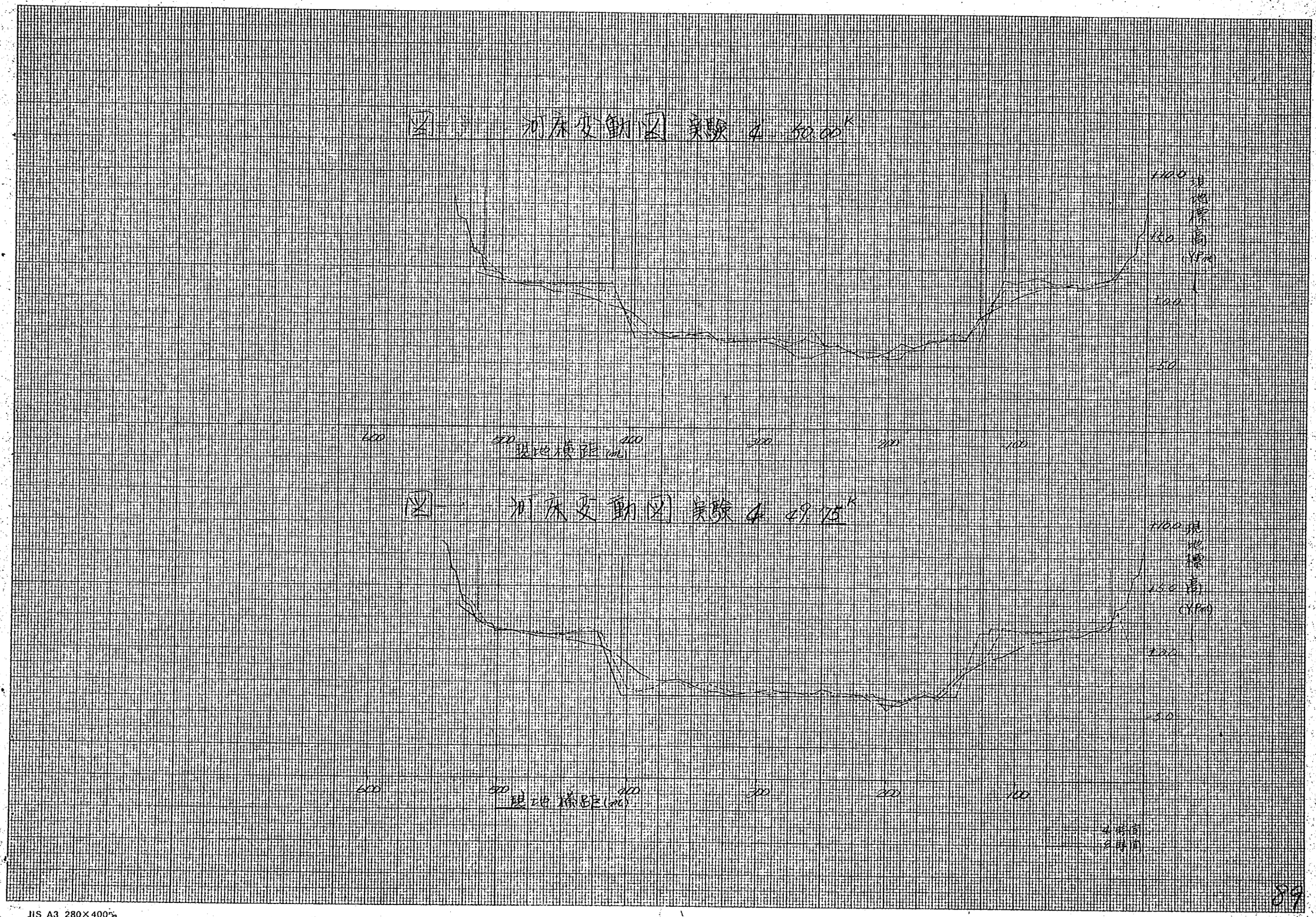
図－　河床変動図　実験ケース　50.50ℓ/s



図－　河床変動図　実験ケース　50.25ℓ/s

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

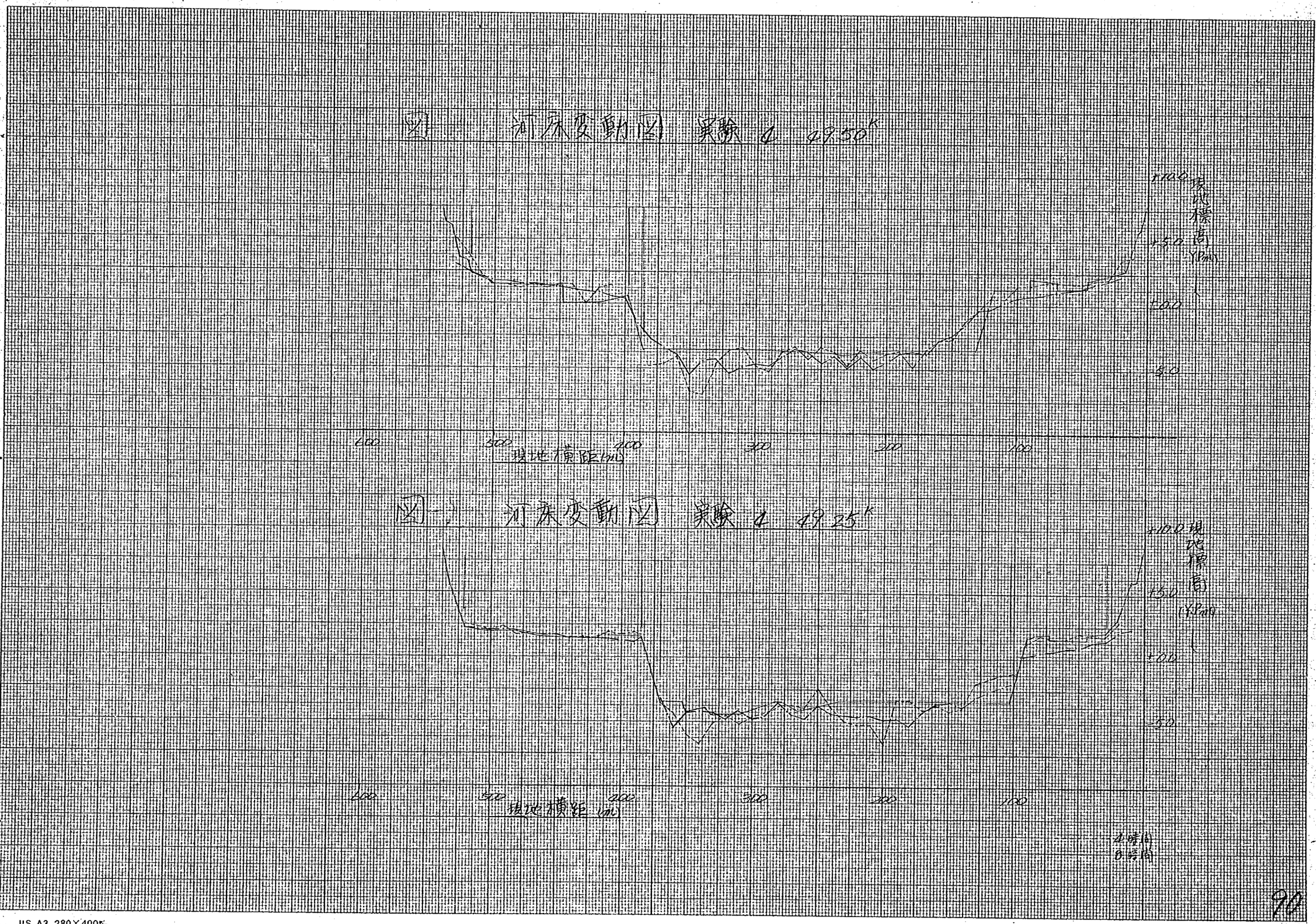
図－－ 河床変動図 実験 4 60.00K



図－－ 河床変動図 実験 4 69.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

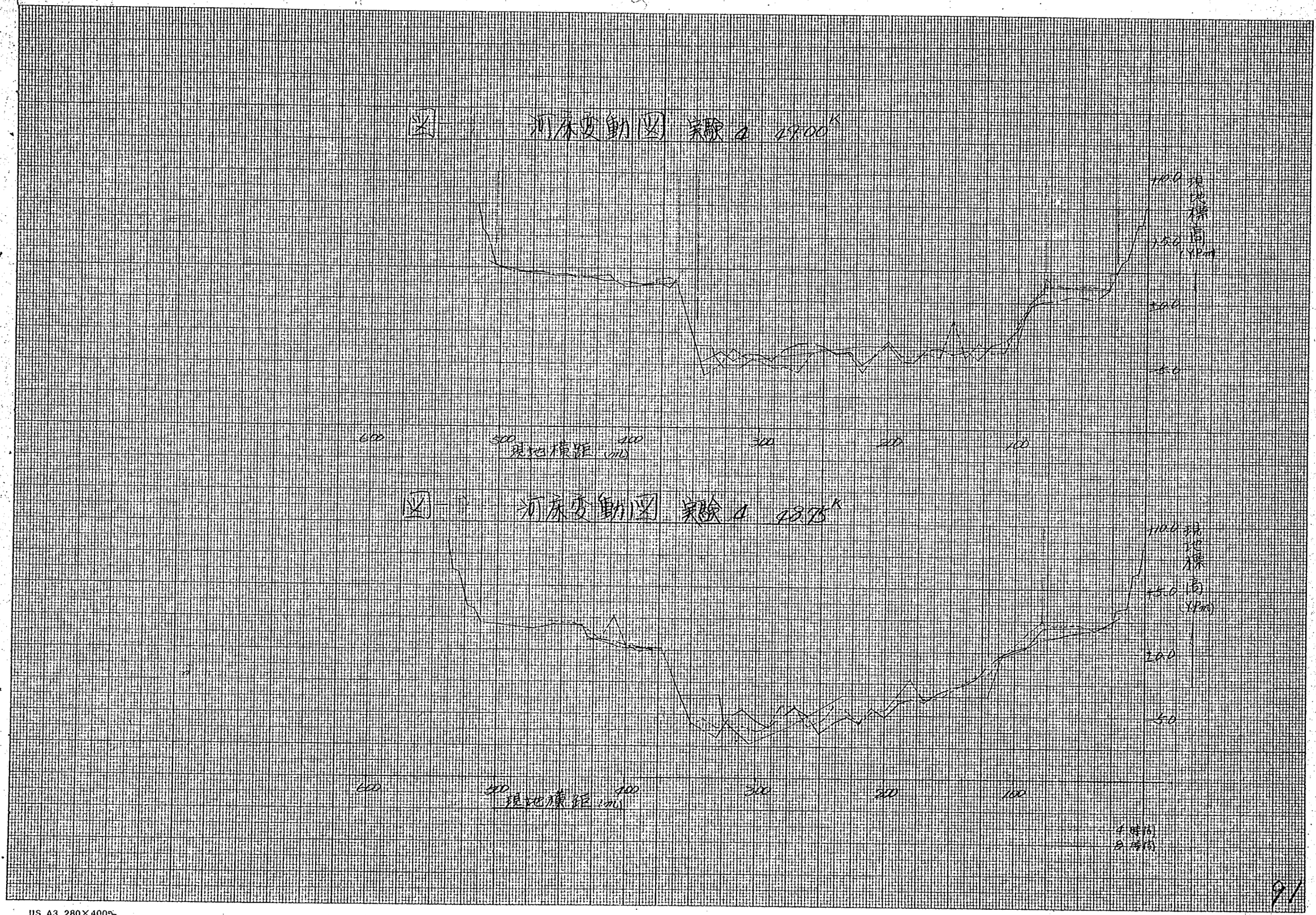
図－　河床変動図　実験 4　49.50K



図－　河床変動図　実験 4　49.25K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

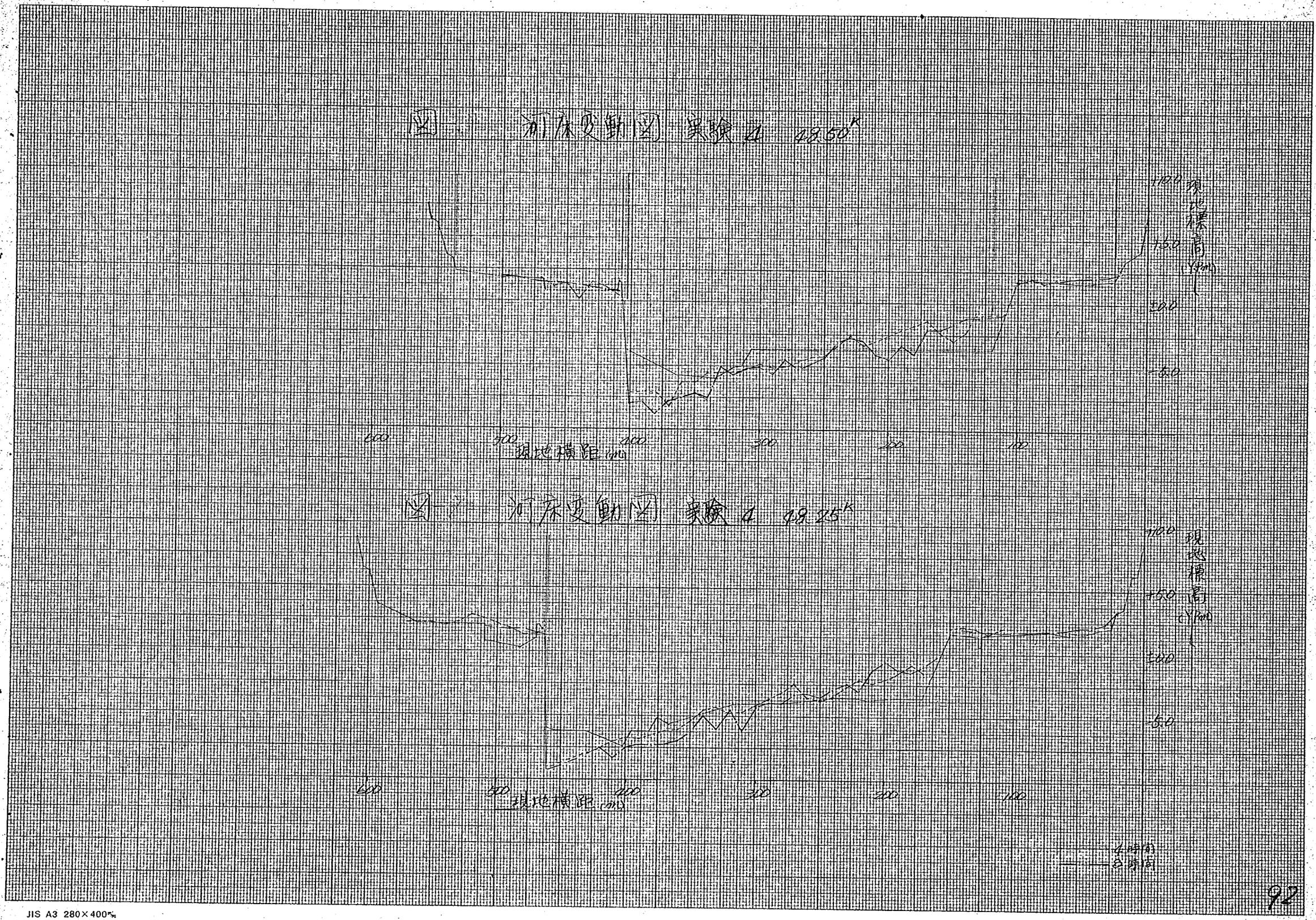
図－　河床変動図　実験 2　2700K



図－　河床変動図　実験 4　2375K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

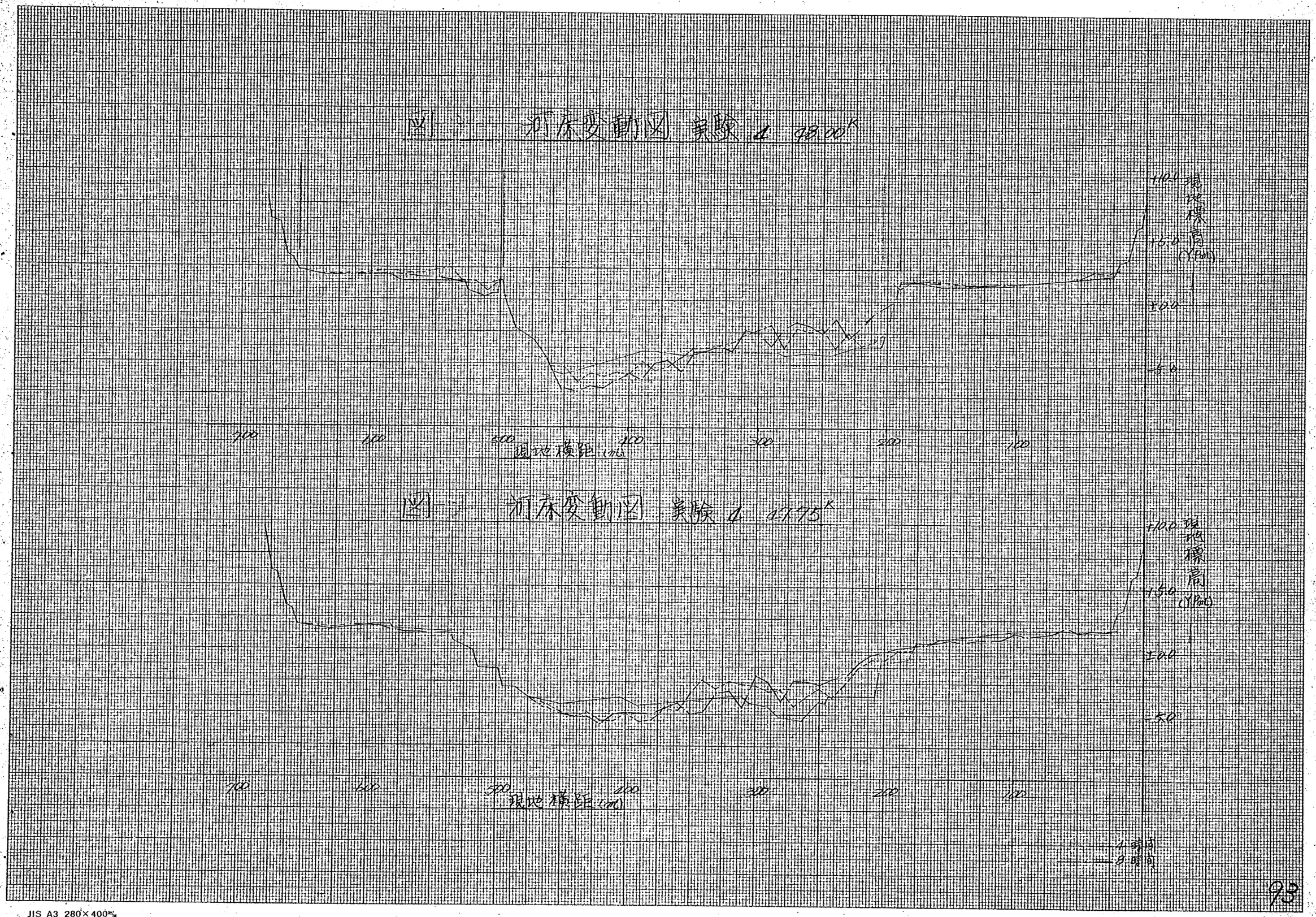
図－　河床変動図　実験 L　2860K



図－　河床変動図　実験 A　9825K

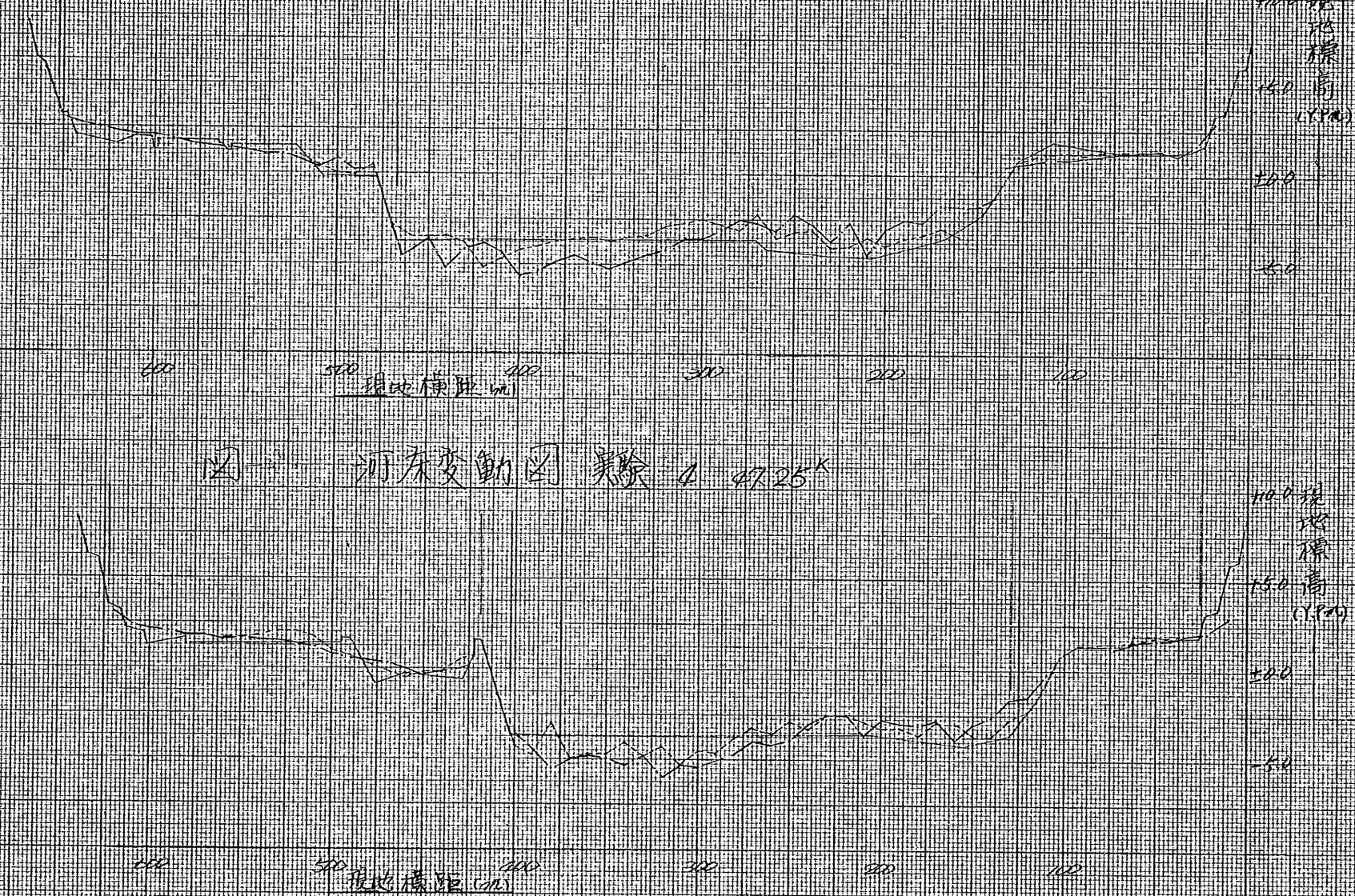
JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－3　河床変動図　実験 A　48.00K



JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

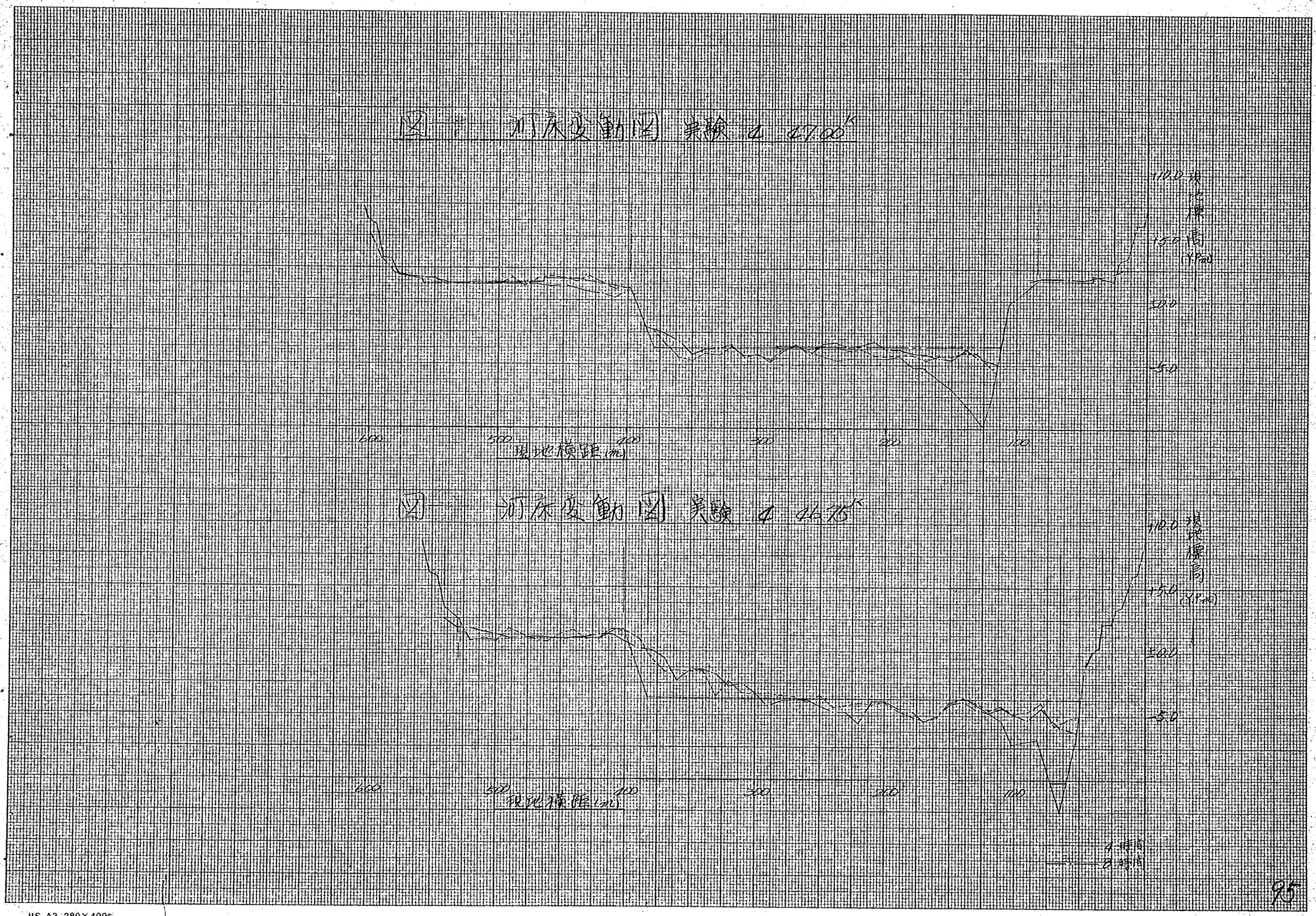
図－　河床変動図　実験 4　47.50K



図－　河床変動図　実験 4　47.25K

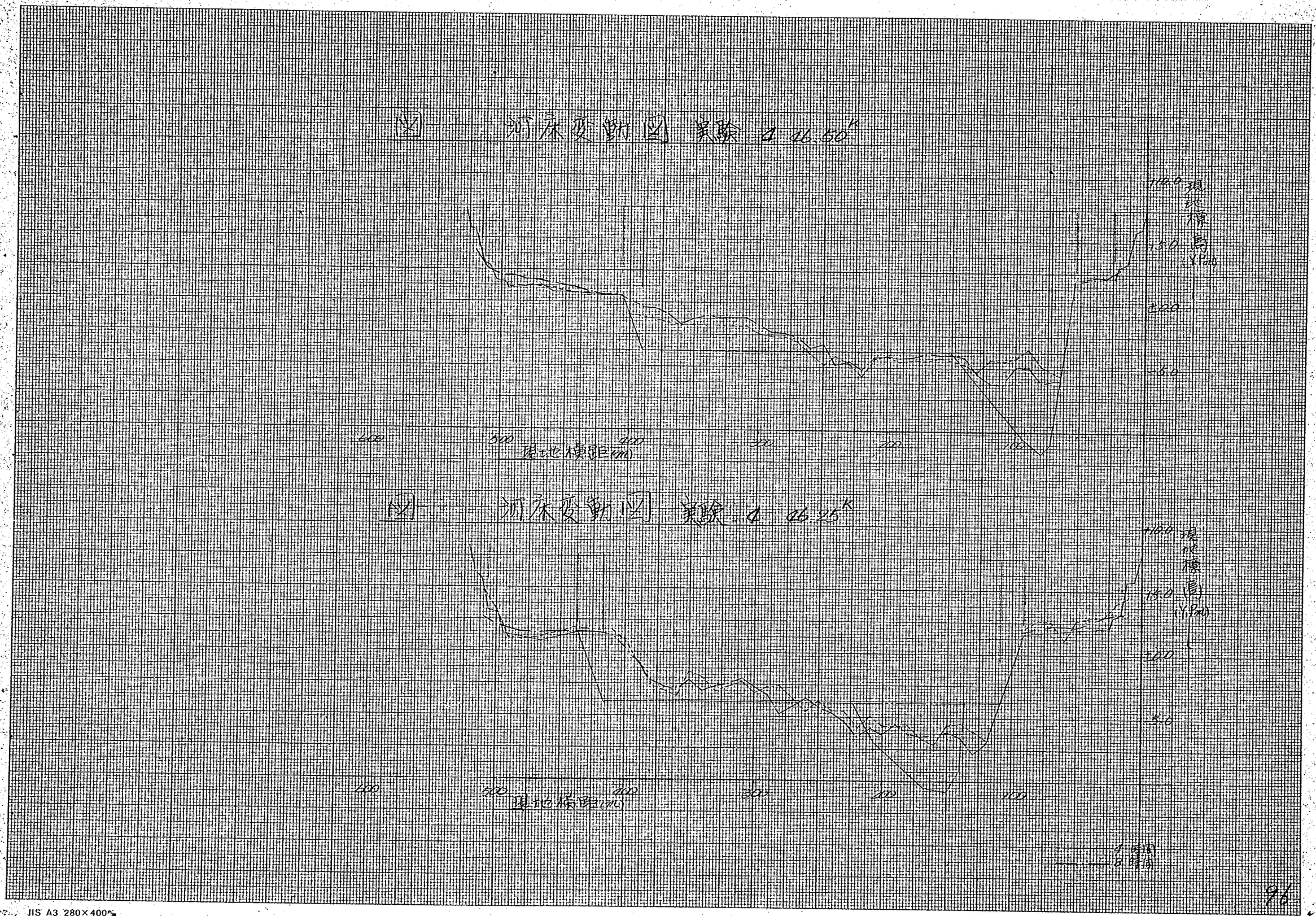
JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－7 河床変動図 実験 4 47.00K



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－1 河床変動図 実験 Q=6.50 K



図－1 河床変動図 実験 Q=6.25 K

JIS A3 280×400
SEKIRO A3 NO. 2531 C

図 河床変動図 実験 4 46.00K

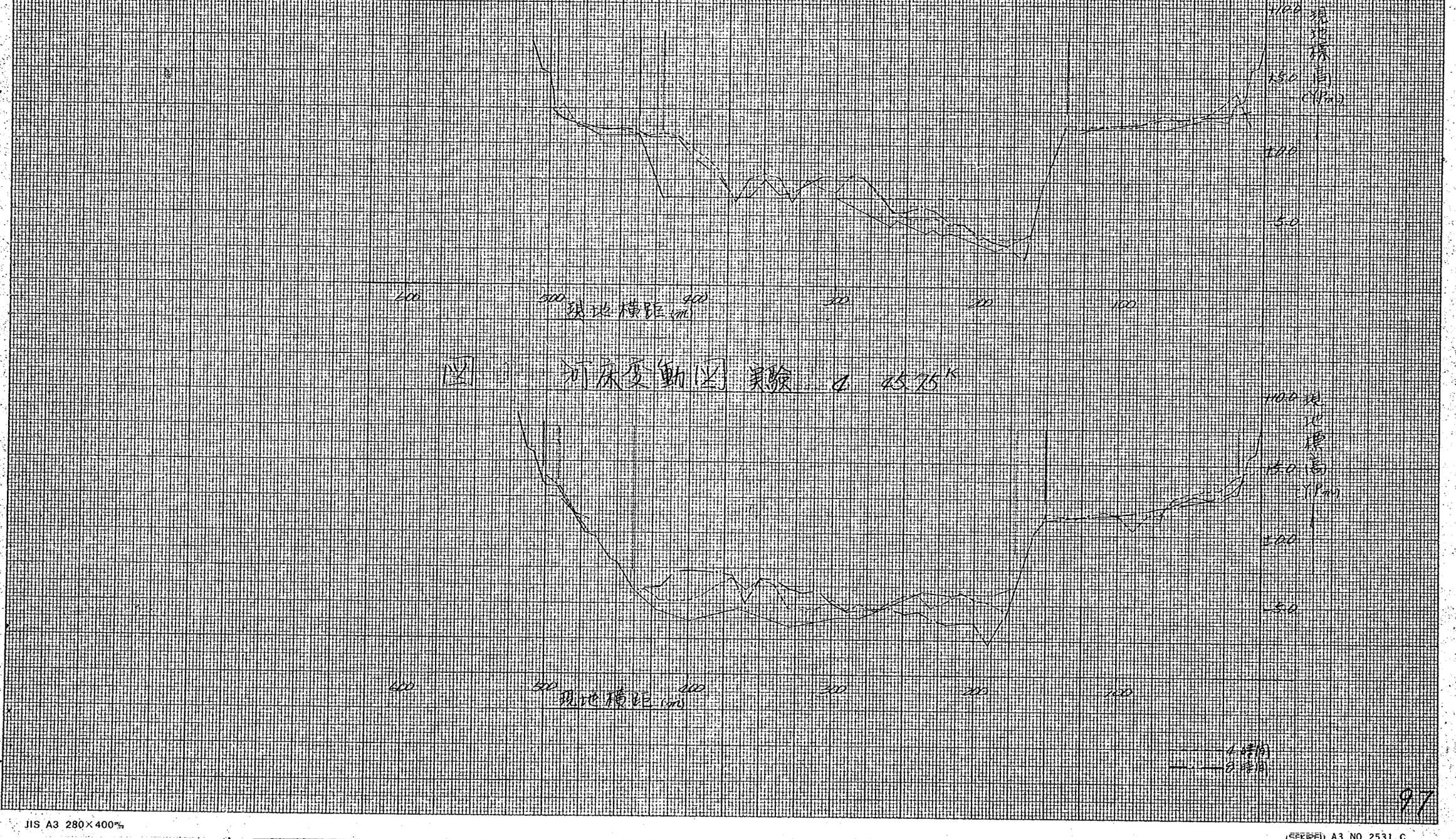


図 河床変動図 実験 4 45.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

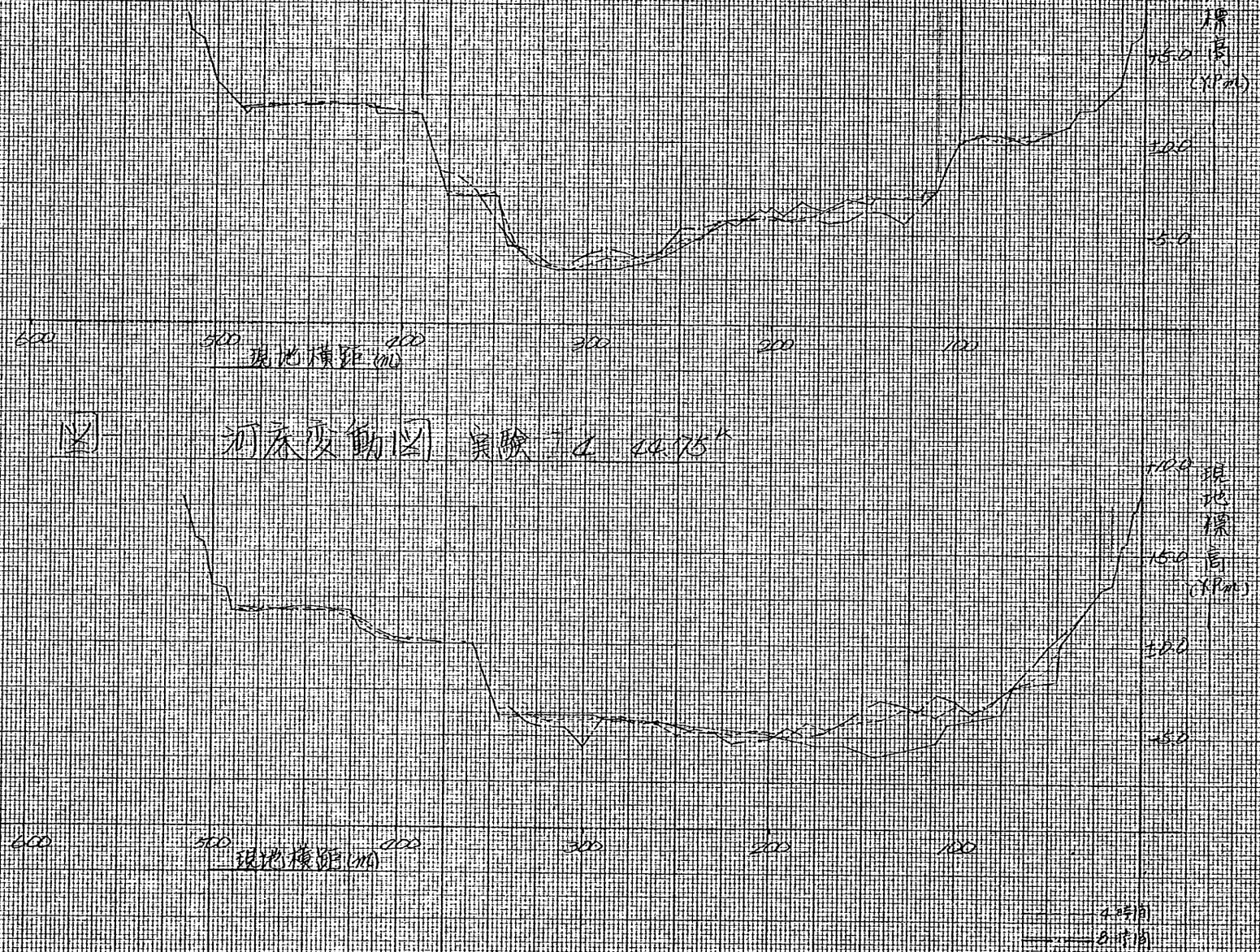
図-1 河床変動図 実験 A 23.50 K



図-2 河床変動図 実験 A 25.25 K

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

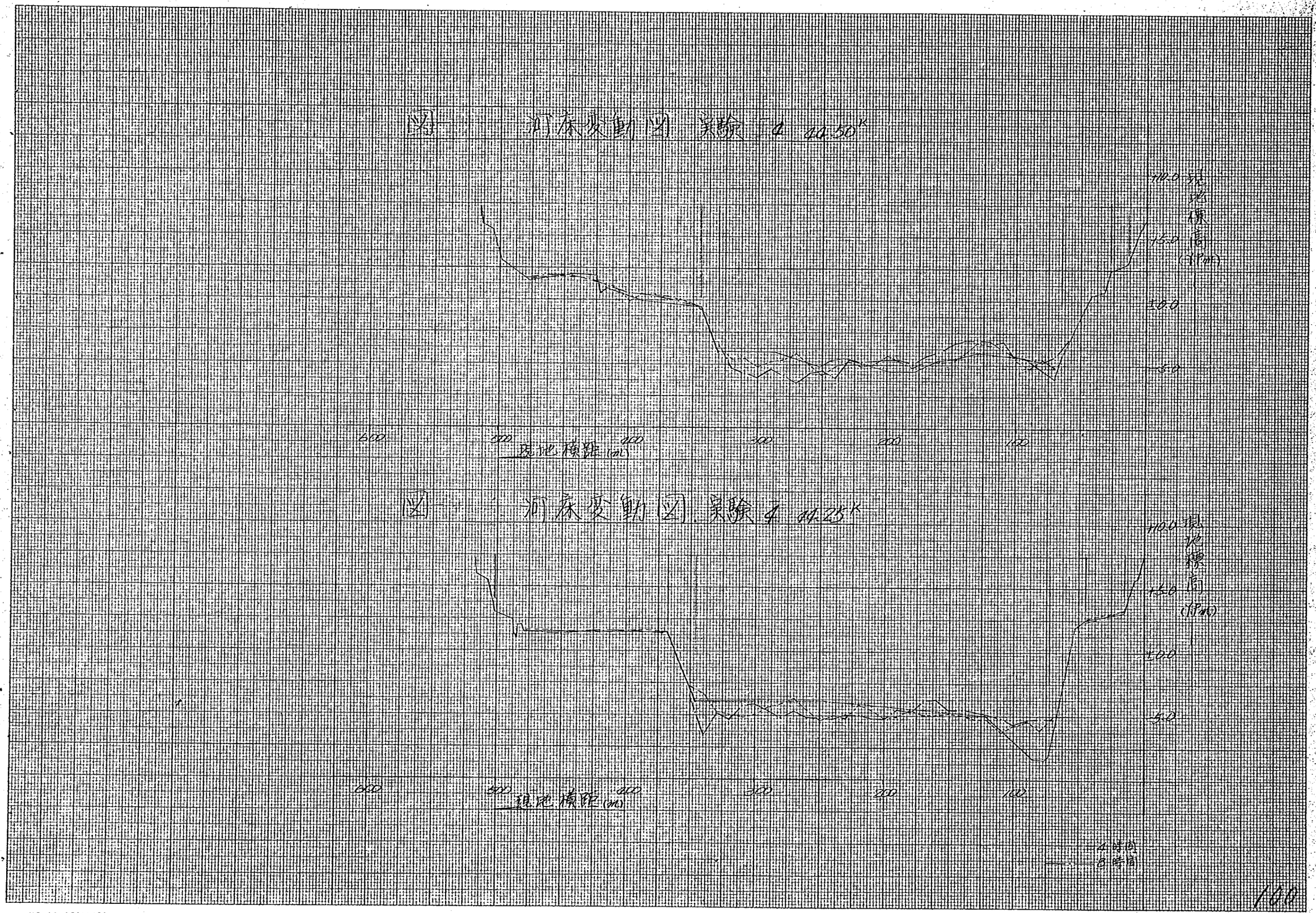
図－　河床変動図　実験ケース 4-25-02



図－　河床変動図　実験ケース 4-25-02

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験－4　44.50K



図－　河床変動図　実験－4　44.25K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO.2531 C

図　河床変動図　実験 Z 44.00K

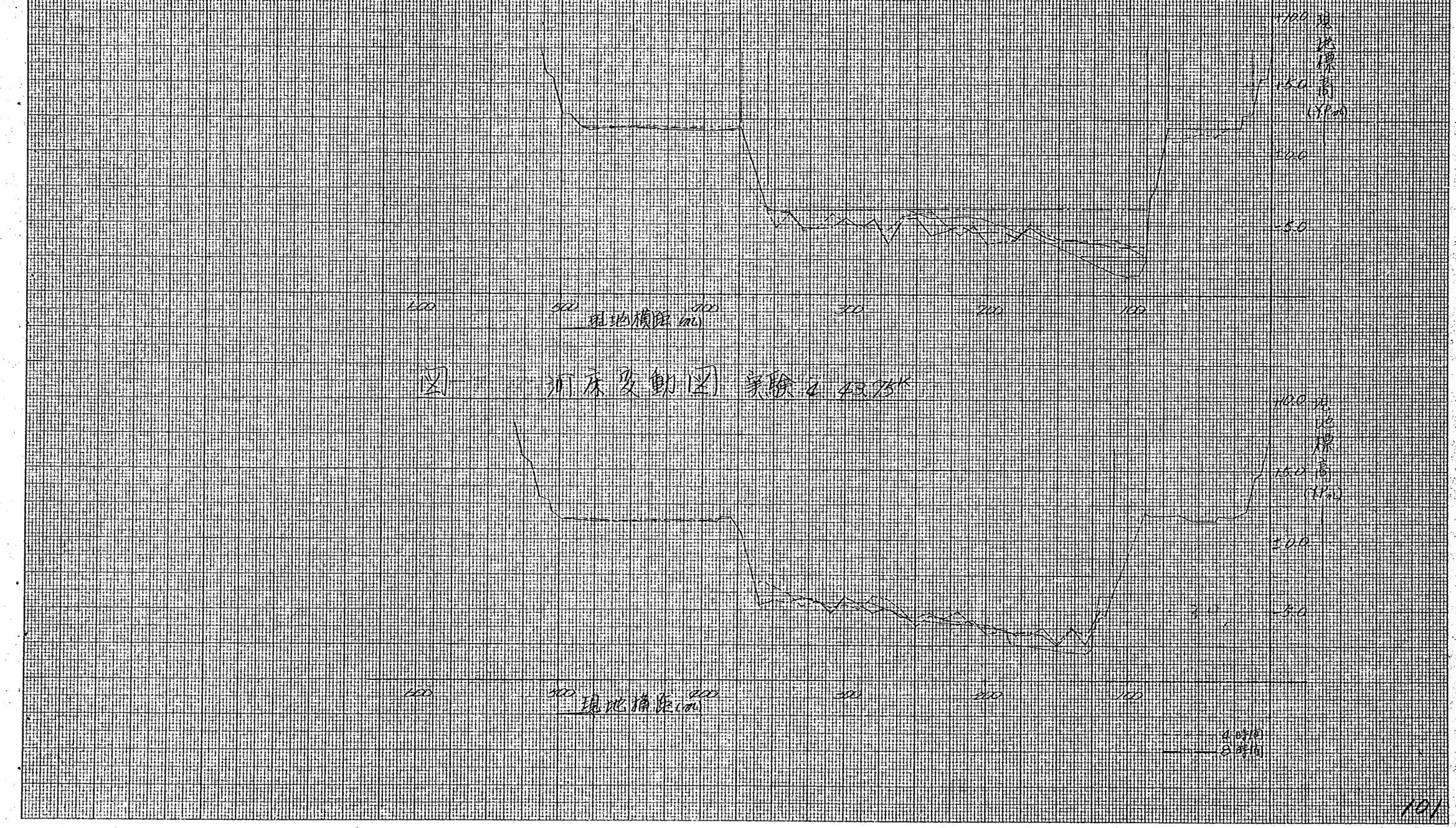
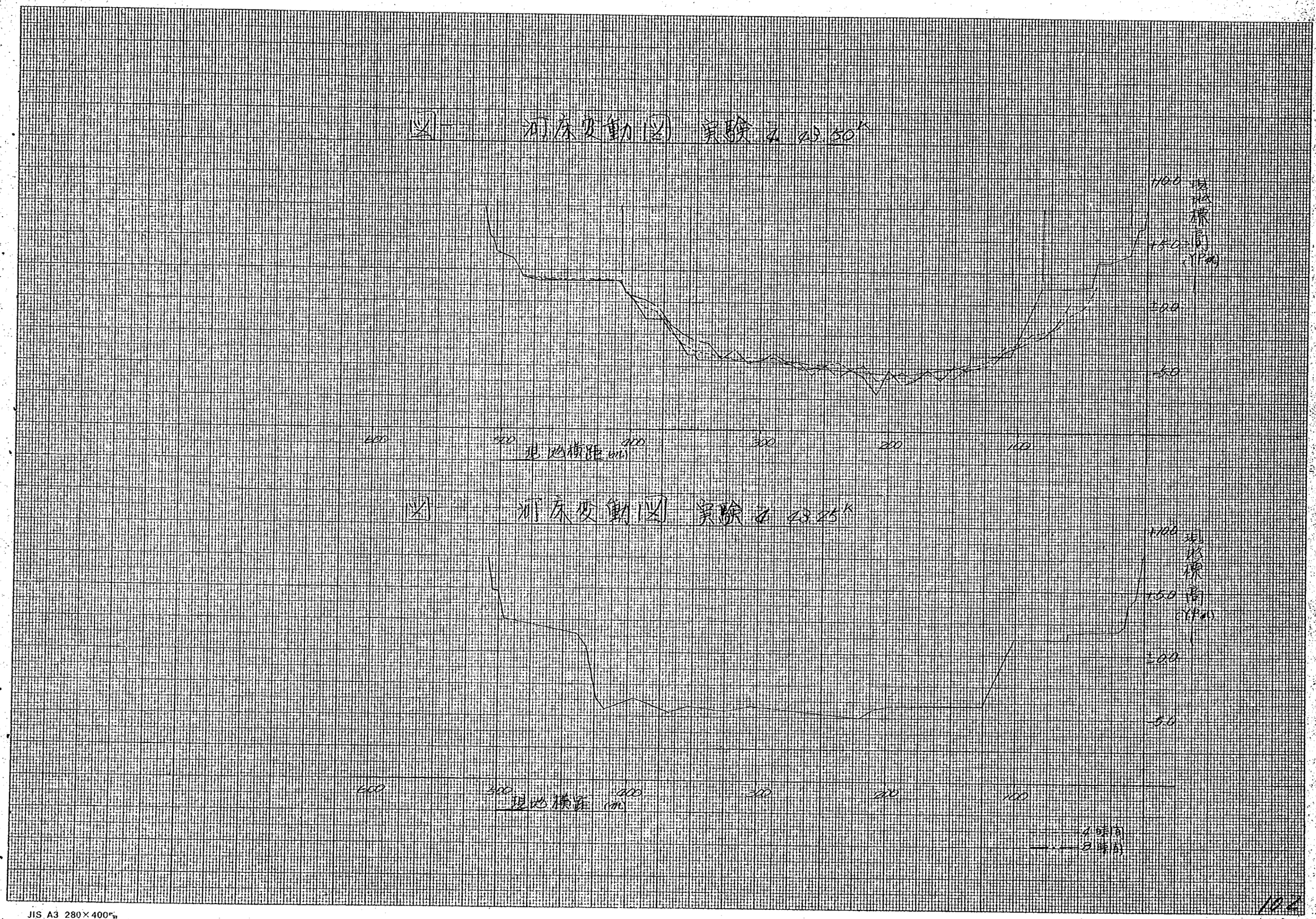


図　河床変動図　実験 Z 43.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動図　実験 4 (Q_B 50)



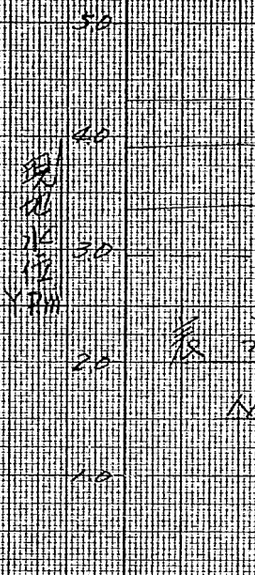
JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 5

第1～第4行走試験（実施 No.5）

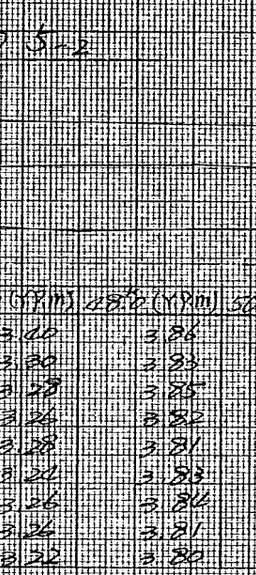
No.5-1

時間(h)	460 (rpm)	580 (rpm)	820 (rpm)
0	3.35	3.71	4.26
60	3.37	3.74	4.28
120	3.37	3.72	4.27
180	3.34	3.71	4.26
240	3.35	3.737	4.28
300	3.37	3.74	4.27
360	3.36	3.733	4.26
420	3.32	3.736	4.25
450	3.30	3.737	4.27



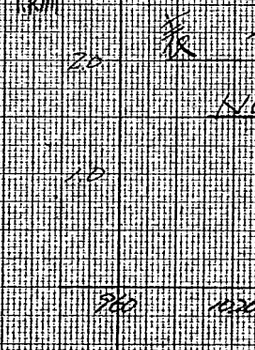
No.5-2

時間(h)	460 (rpm)	580 (rpm)	820 (rpm)
480	3.40	3.86	4.22
540	3.30	3.83	4.25
600	3.29	3.85	4.23
660	3.26	3.82	4.21
720	3.28	3.81	4.22
780	3.24	3.83	4.20
840	3.26	3.84	4.17
900	3.26	3.81	4.17
960	3.32	3.80	4.18



No.5-3

時間(h)	460 (rpm)	580 (rpm)	820 (rpm)
960	3.10	3.78	4.12
1020	3.16	3.80	4.15
1080	3.12	3.81	4.13
1140	3.15	3.78	4.18
1200	3.20	3.74	4.15
1260	3.24	3.77	4.16
1320	3.26	3.76	4.14
1380	3.20	3.77	4.13
1440	3.22	3.75	4.14



No.5-4

時間(h)	460 (rpm)	580 (rpm)	820 (rpm)
1440	3.26	3.77	4.18
1500	3.24	3.78	4.13
1560	3.24	3.75	4.14
1620	3.22	3.73	4.16
1680	3.26	3.73	4.12
1740	3.21	3.76	4.10
1800	3.25	3.76	4.13
1860	3.23	3.76	4.10
1920	3.25	3.75	4.12



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図4-1 河床変動図 実験ケース43-50

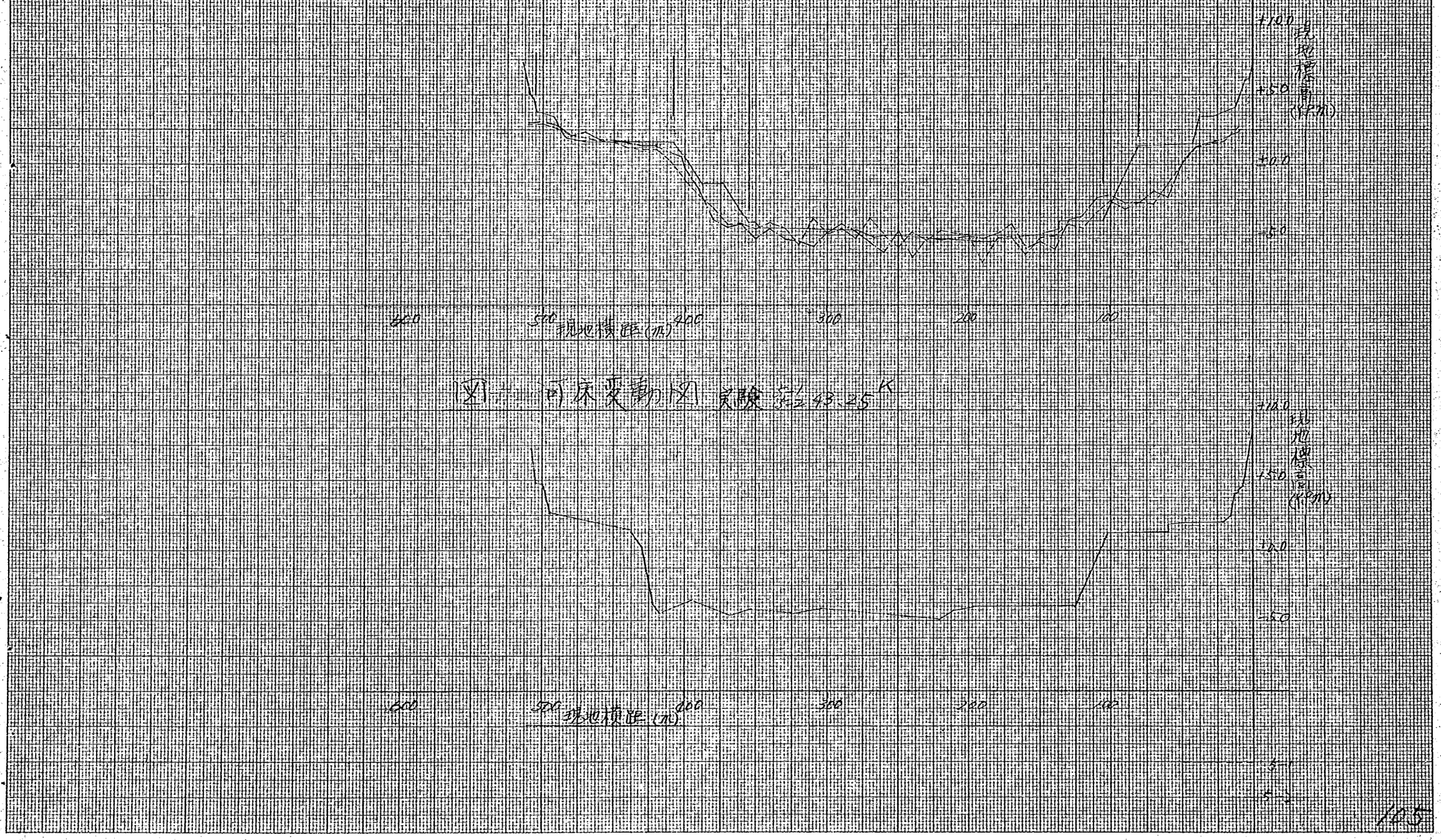


図4-2 河床変動図 実験ケース43-25

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 ―― 河床表割図 実験 t_2 44.00 K

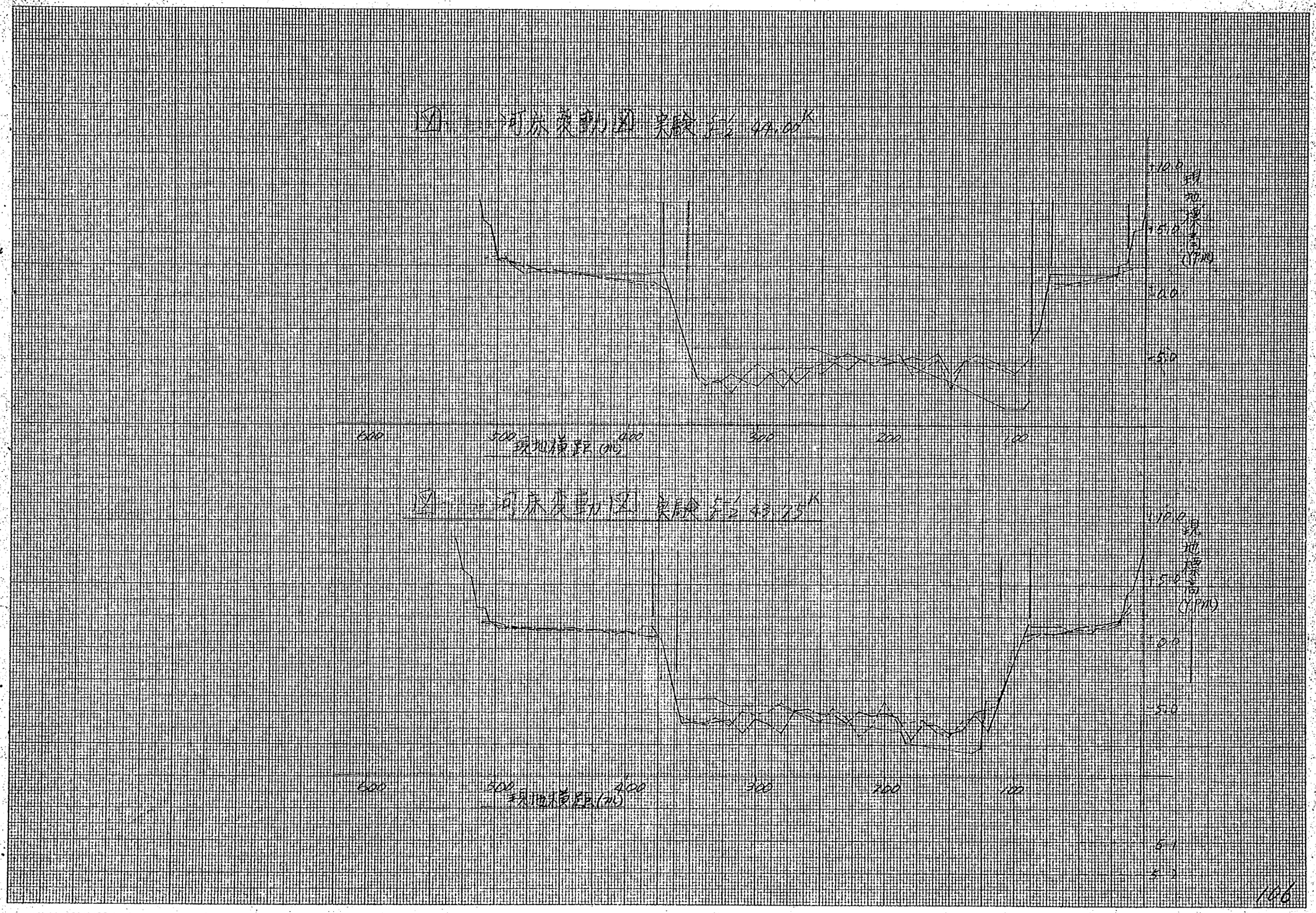
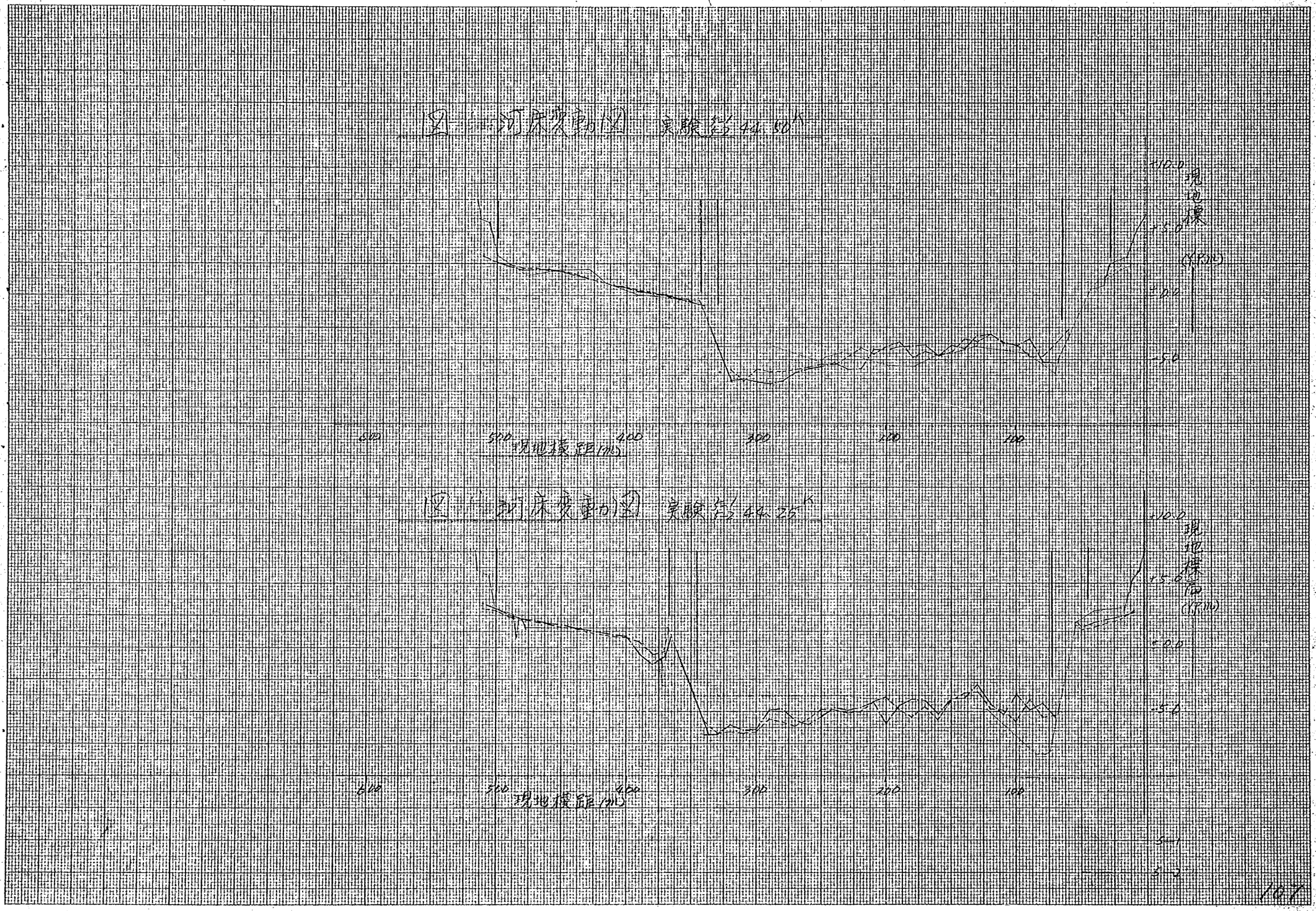


図 ―― 河床表割図 実験 t_1 43.25 K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－1 河床変動図 実験No.44-50



図－2 河床変動図 実験No.44-26

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-○○川床変動図　実験 t_1 ～ t_2 45.00 K

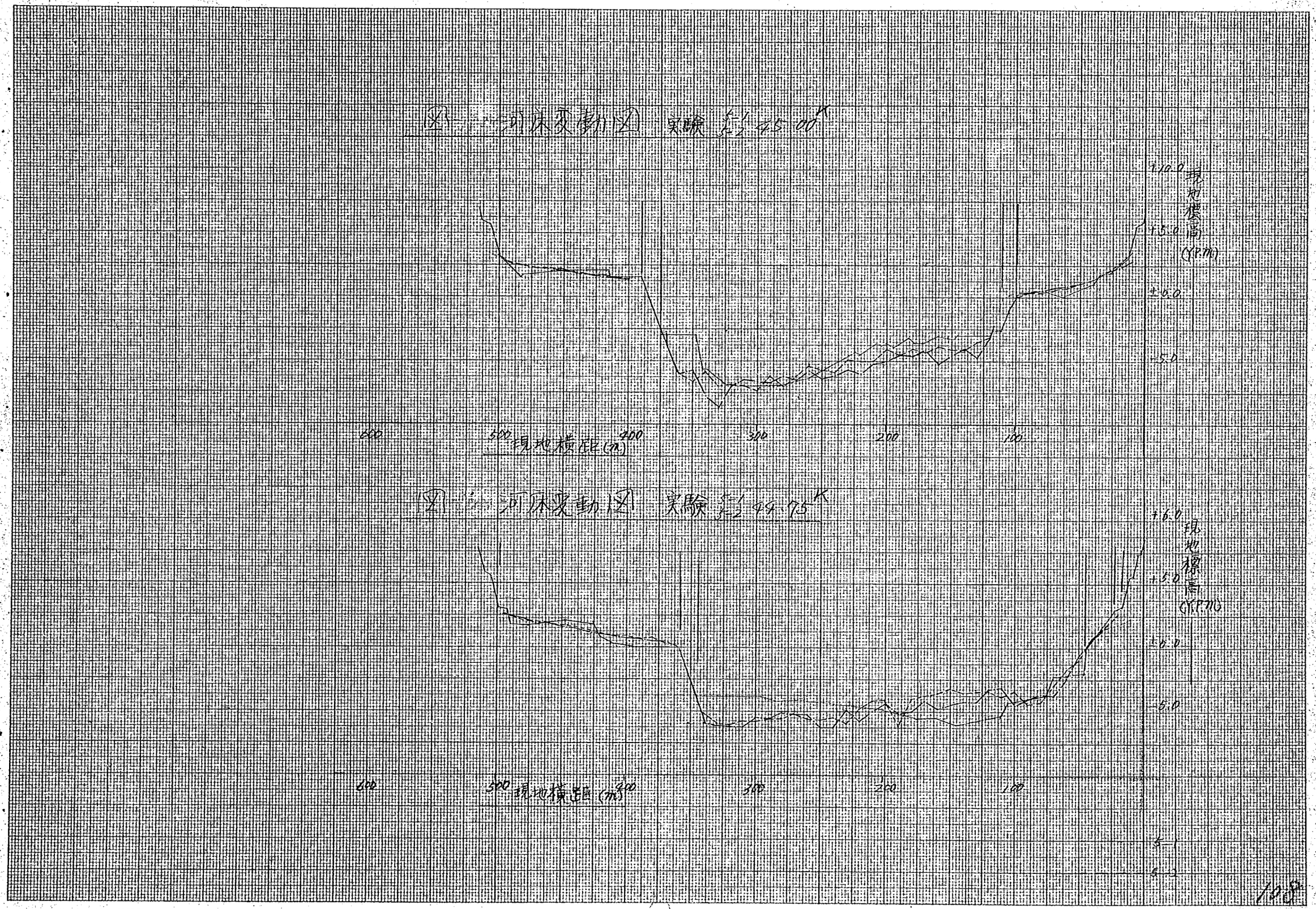
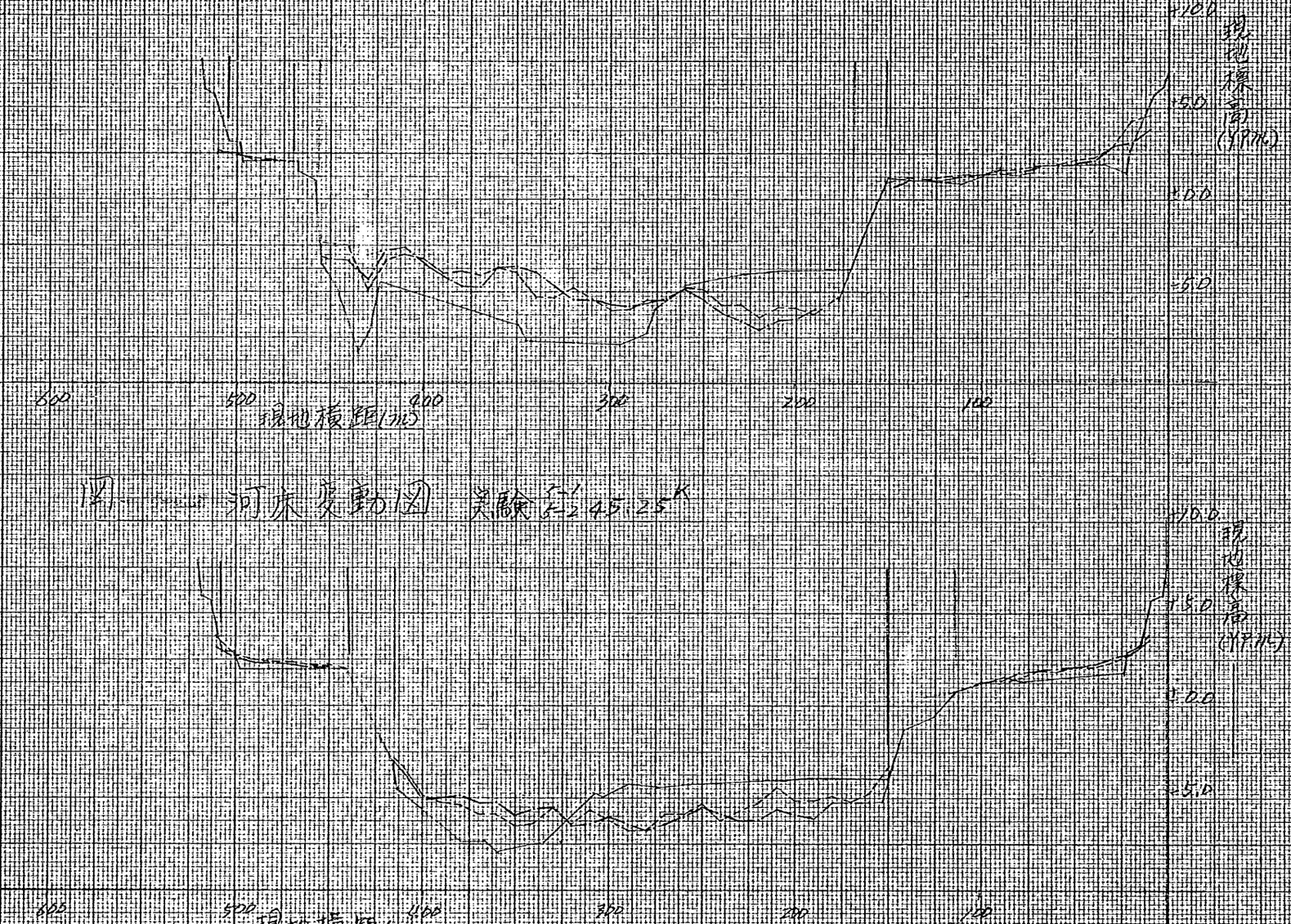


図-○○川床変動図　実験 t_1 ～ t_2 49.75 K

図－－－河床変動図　実験ケース1　45.50K



図－－－河床変動図　実験ケース2　45.25K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-1-20 床反力図 実験ケース6.00K

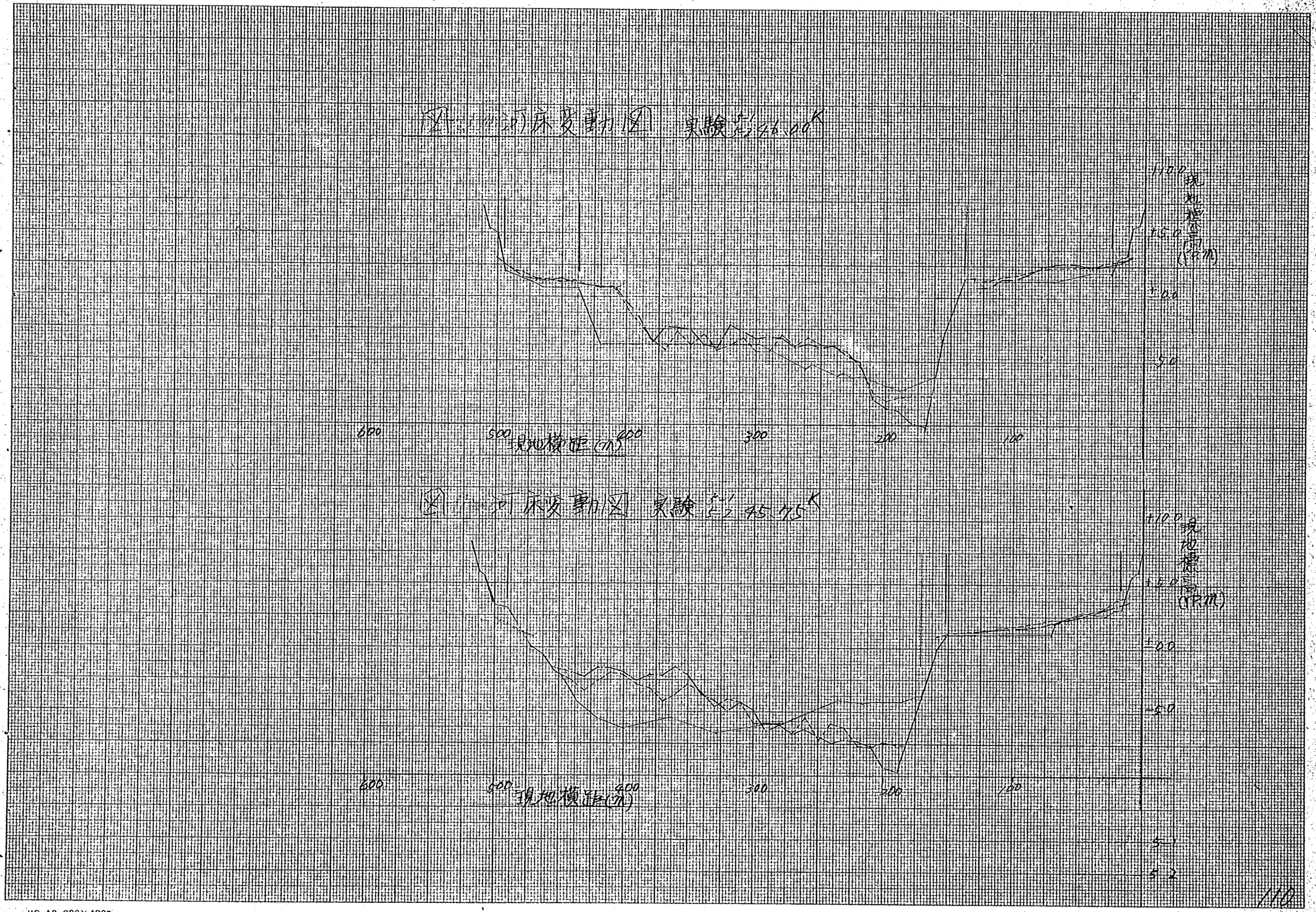


図-1-21 床反力図 実験ケース45.75K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動図 実験ケース1 46.50 K

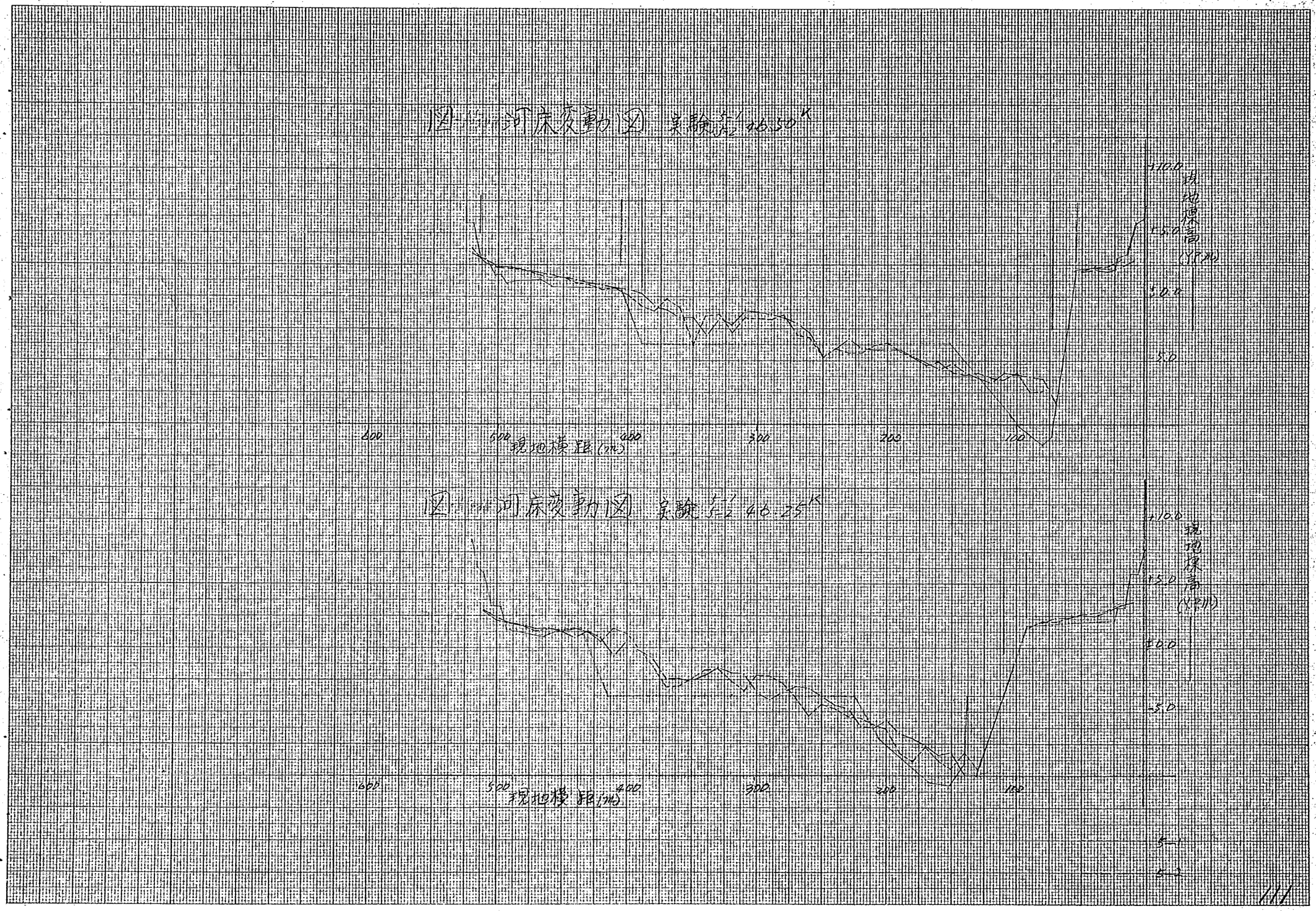


図-2 河床変動図 実験ケース2 46.25 K

図 ― 河床変動図　実験 5-1 47.50K

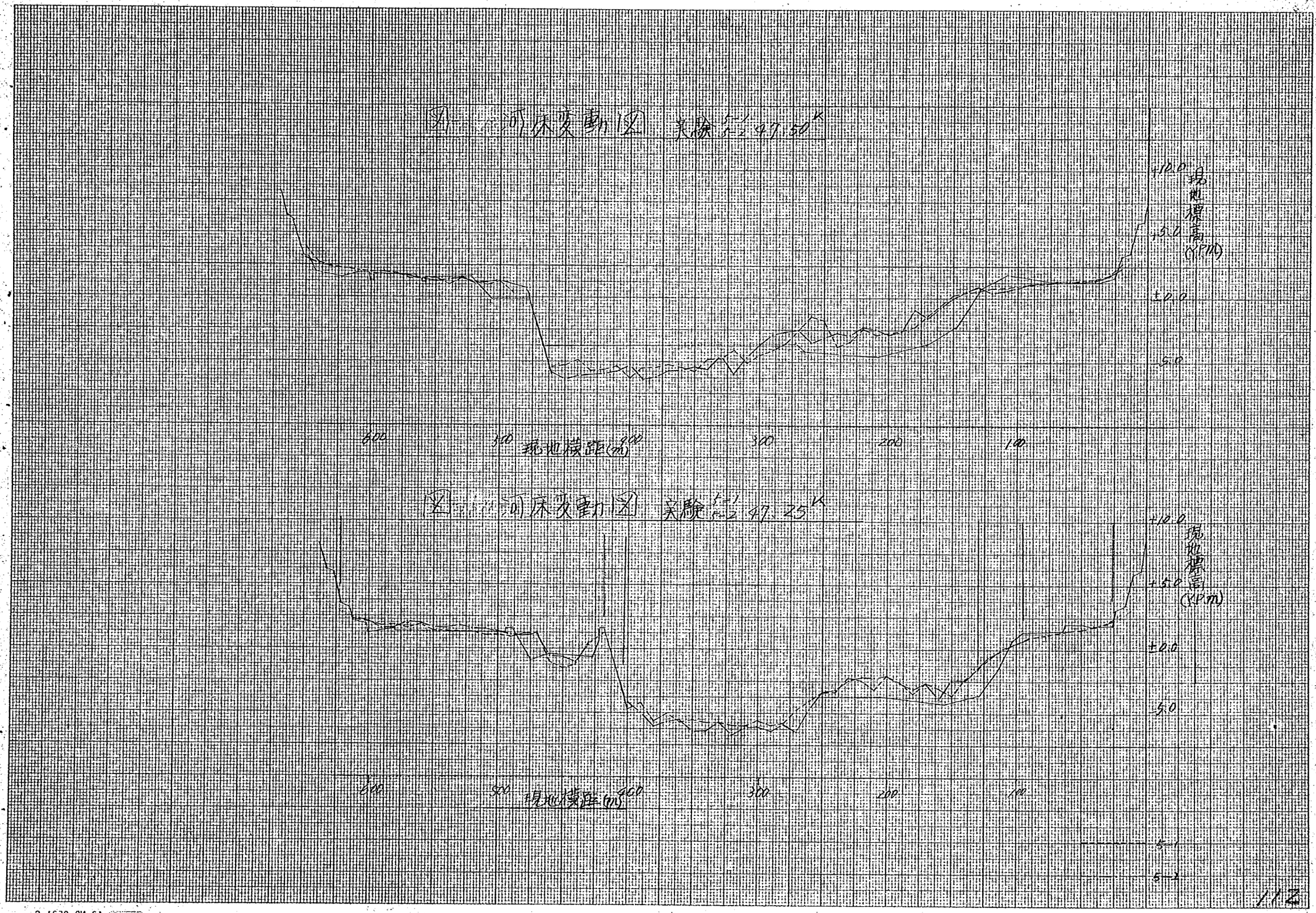


図 ― 河床変動図　実験 5-1 47.25K

図-1 河床変動図　実験ケース2-2.02K

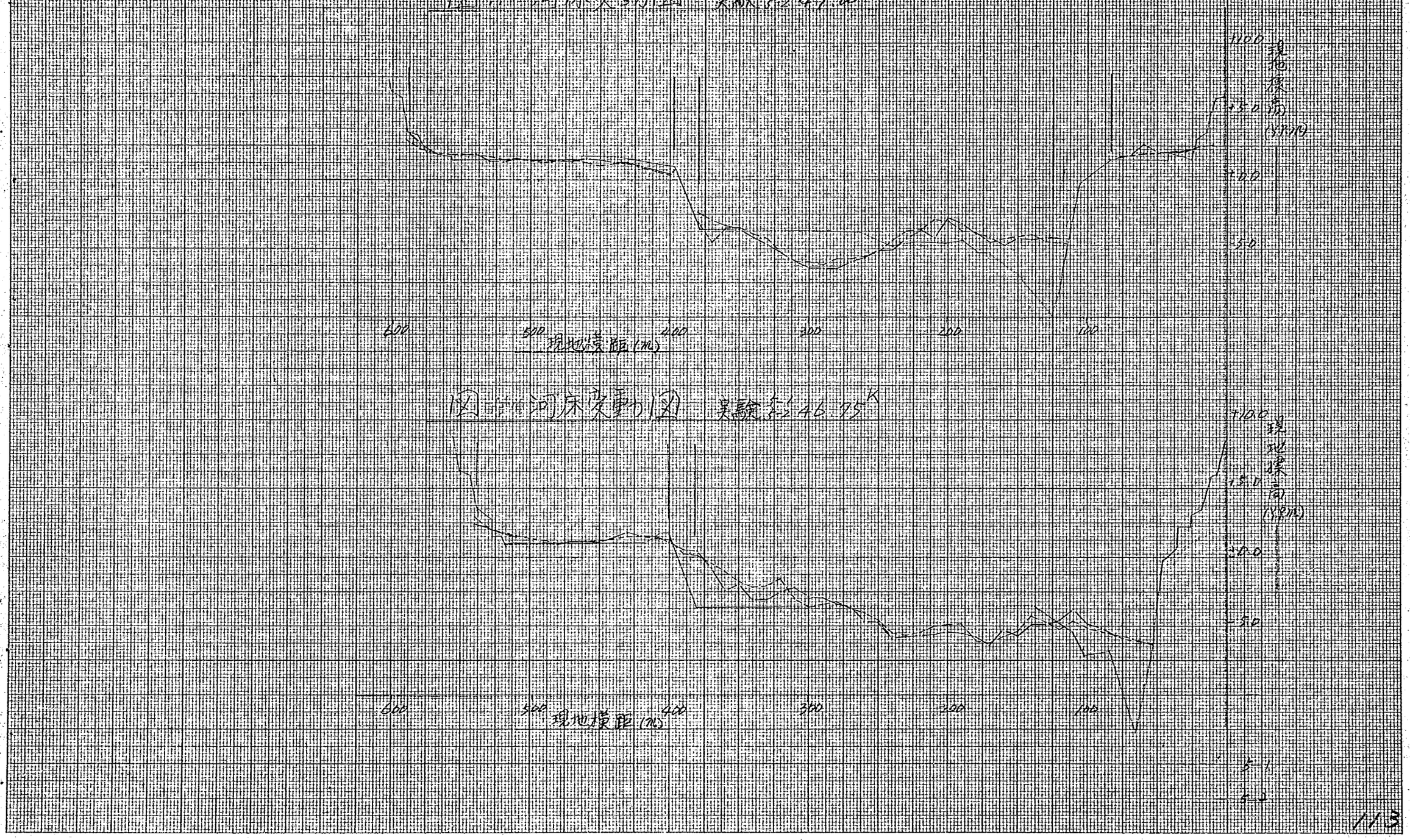


図-2 河床変動図　実験ケース2-4.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIEI A3 NO. 2531 C

図 ― 河床変動図 実験 $t=48.00^{h}$

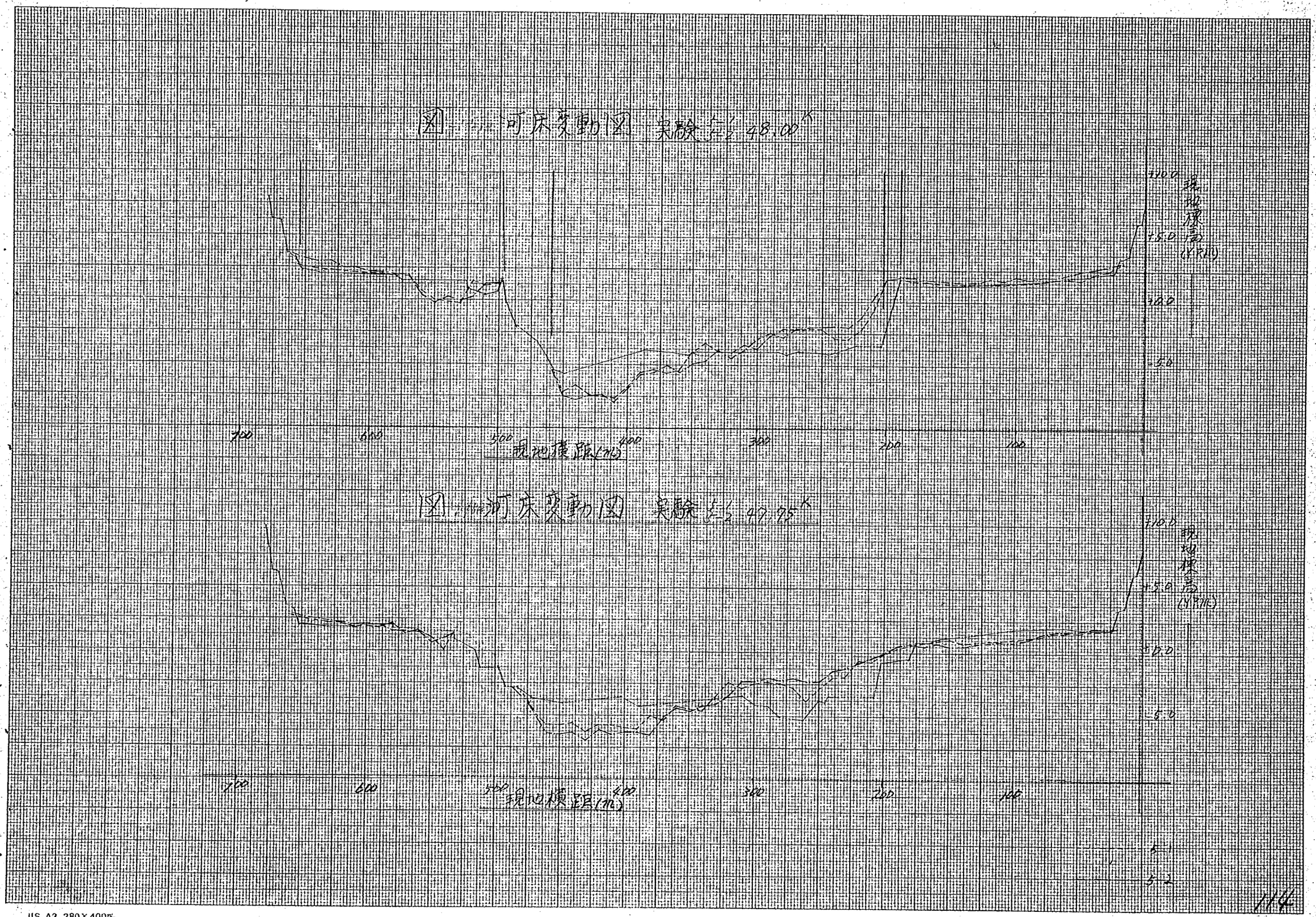


図 ― 河床変動図 実験 $t=49.75^{h}$

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-5.5 床変動図 実験 S_1-L_2 9850 K

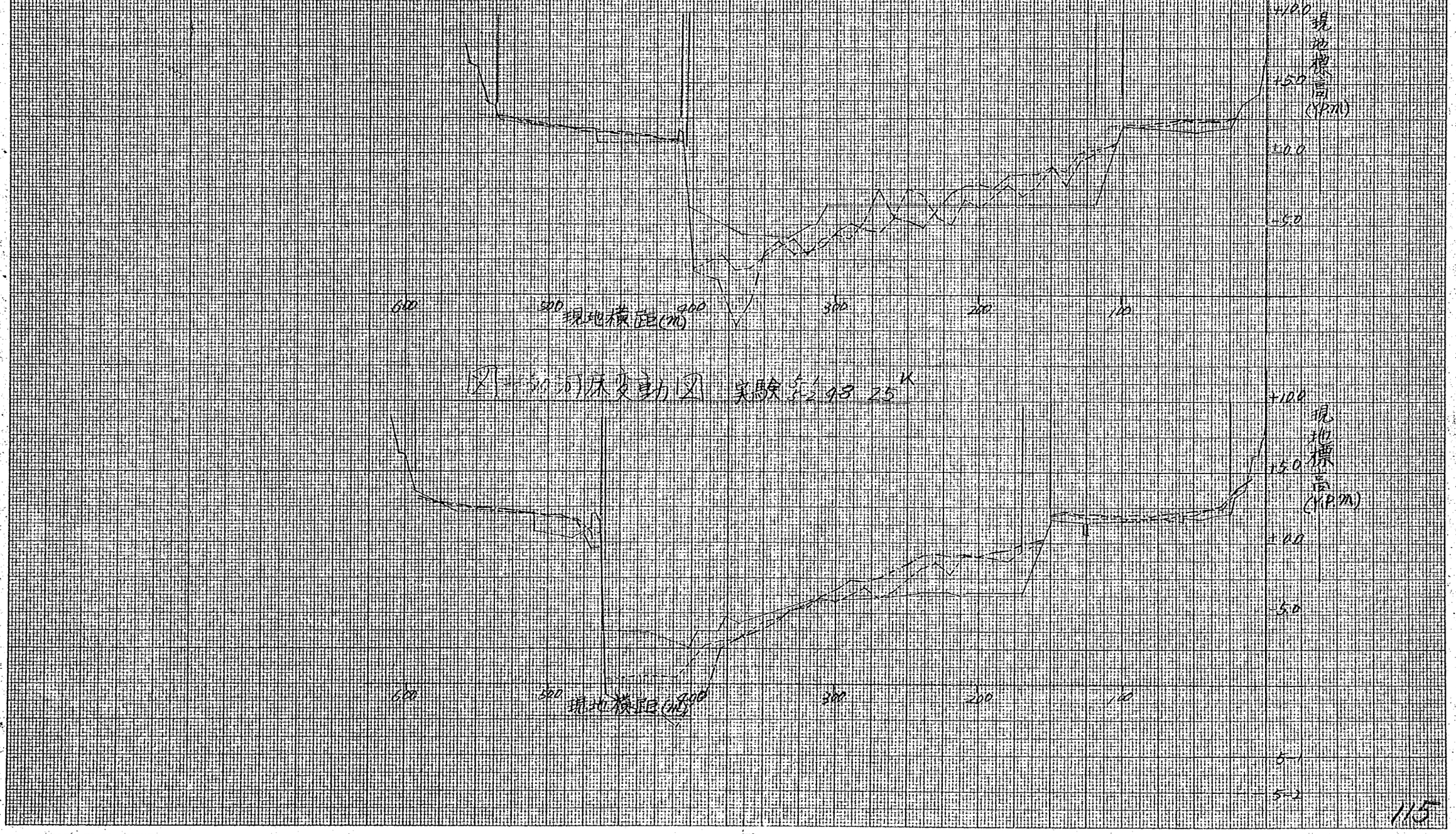


図-5.6 床変動図 実験 S_2-L_2 9825 K

JIS A3 280×400㎜
(SEIKO) A3 No. 2531 C

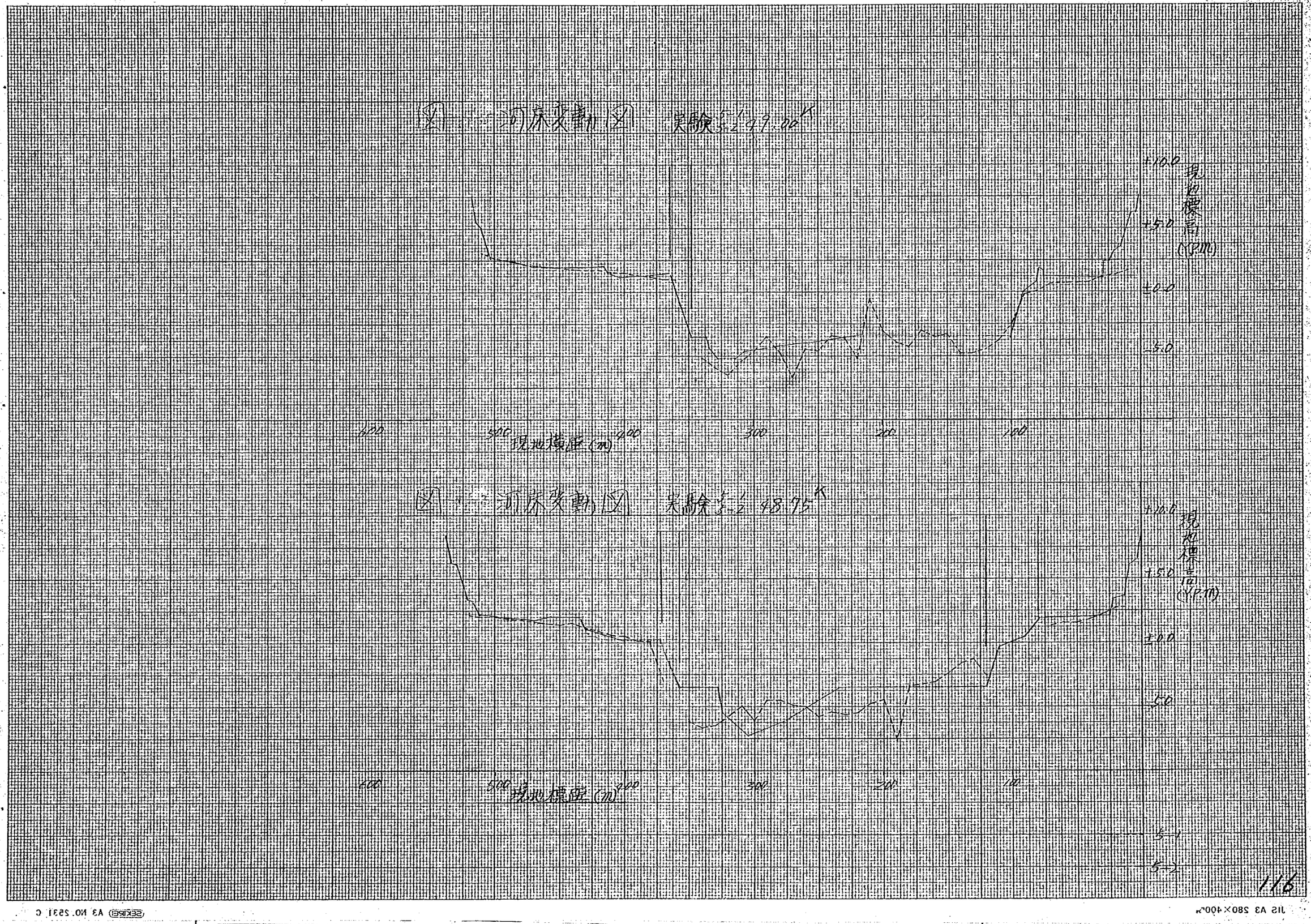

(1) 対流圏(1)　実験 $\tilde{\tau}=1$ 47.00 K
(2) 対流圏(2)　実験 $\tilde{\tau}=2$ 48.75 K
現地標高 (m)
600
500
400
300
200
100
+10.0
+5.0
+2.0
-5.0
-2.0
-1.0
-0.5
S-1
S-2

図-3 汀次重力図　実験ケース1　49.50K

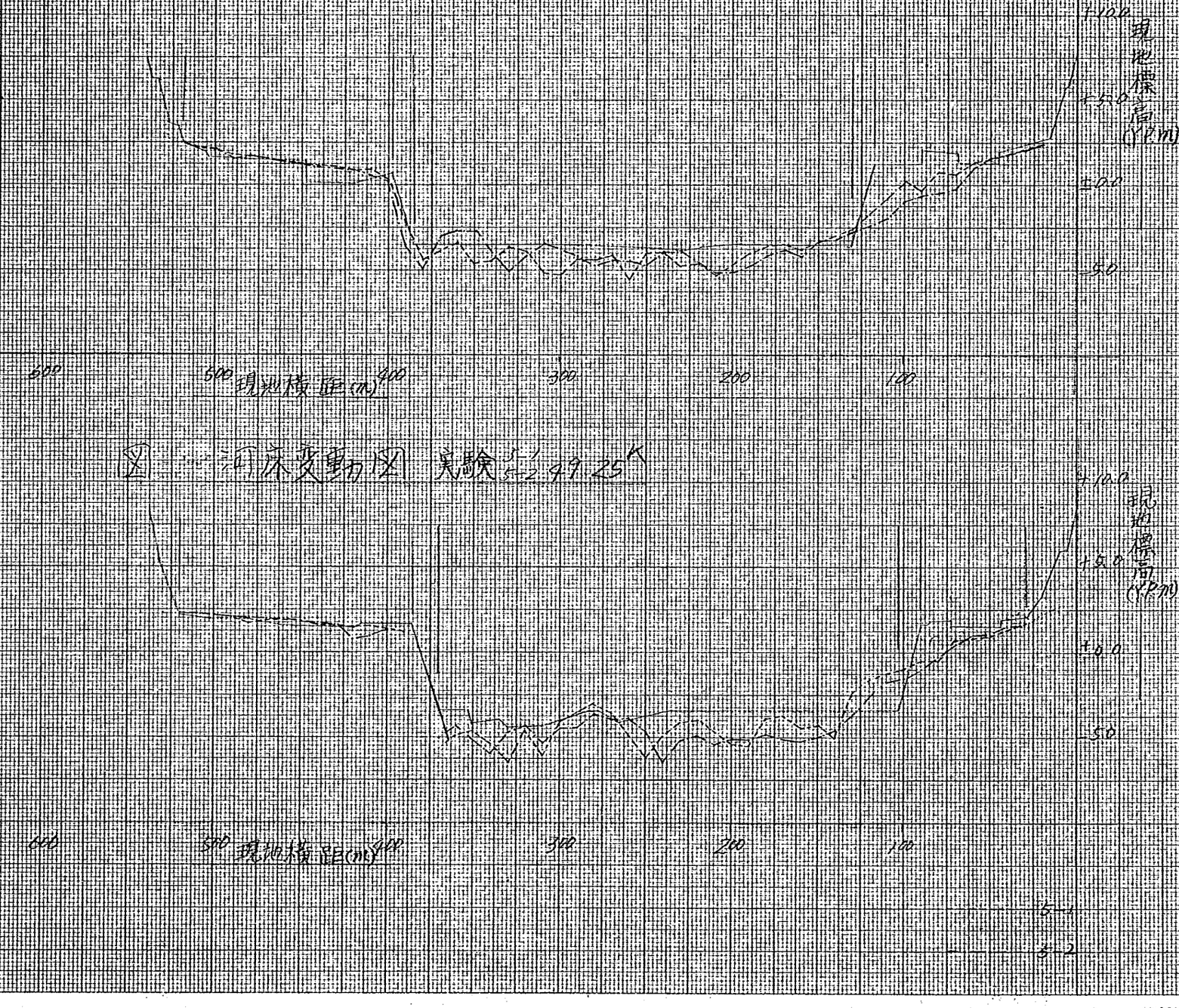


図-4 汀次重力図　実験ケース2　49.25K

JIS A3 280×400㎜
(EEKEN) A3 NO. 2531 C

図 - 1 斜床支動図 実験 S-1 50.00°

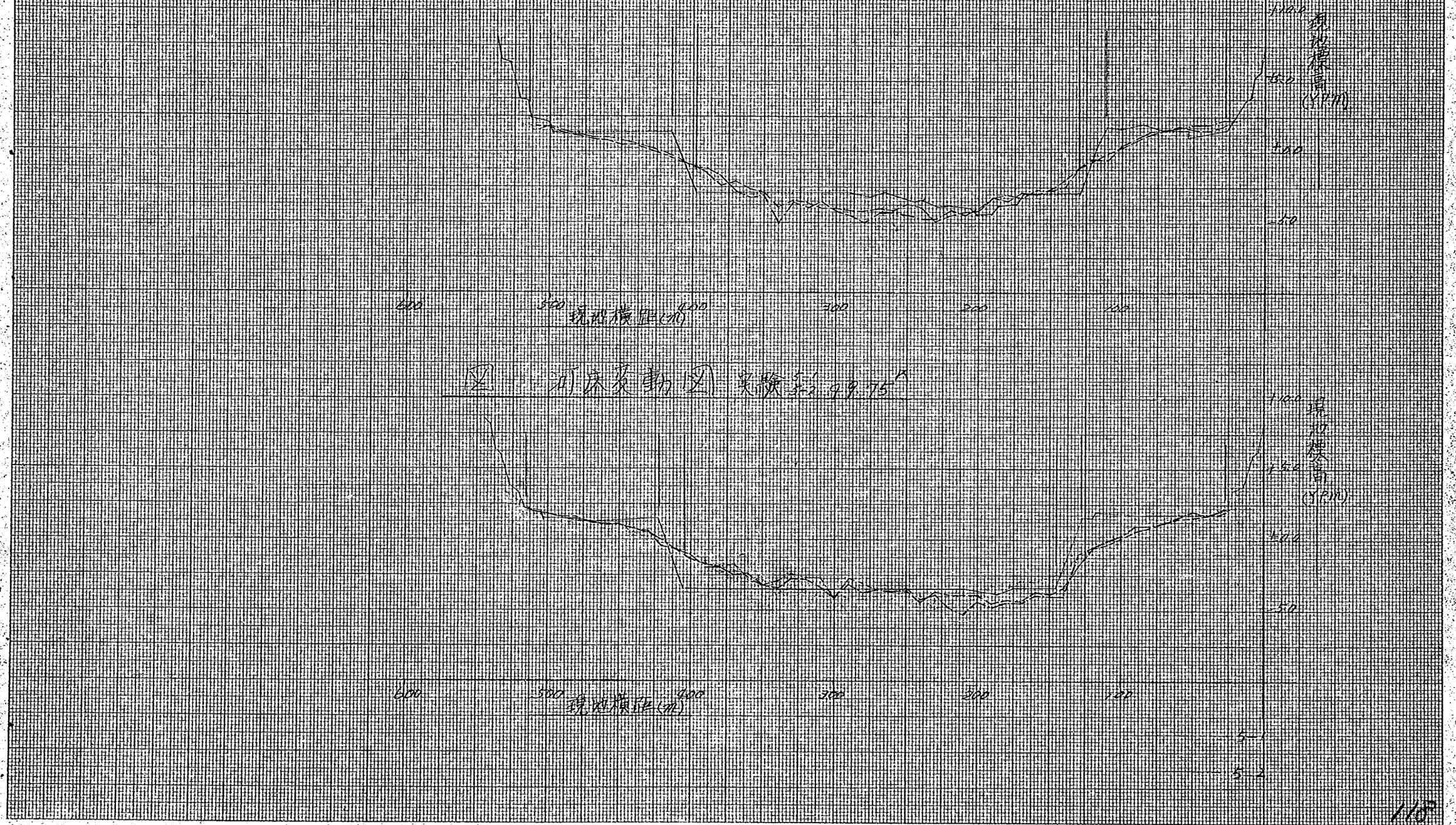
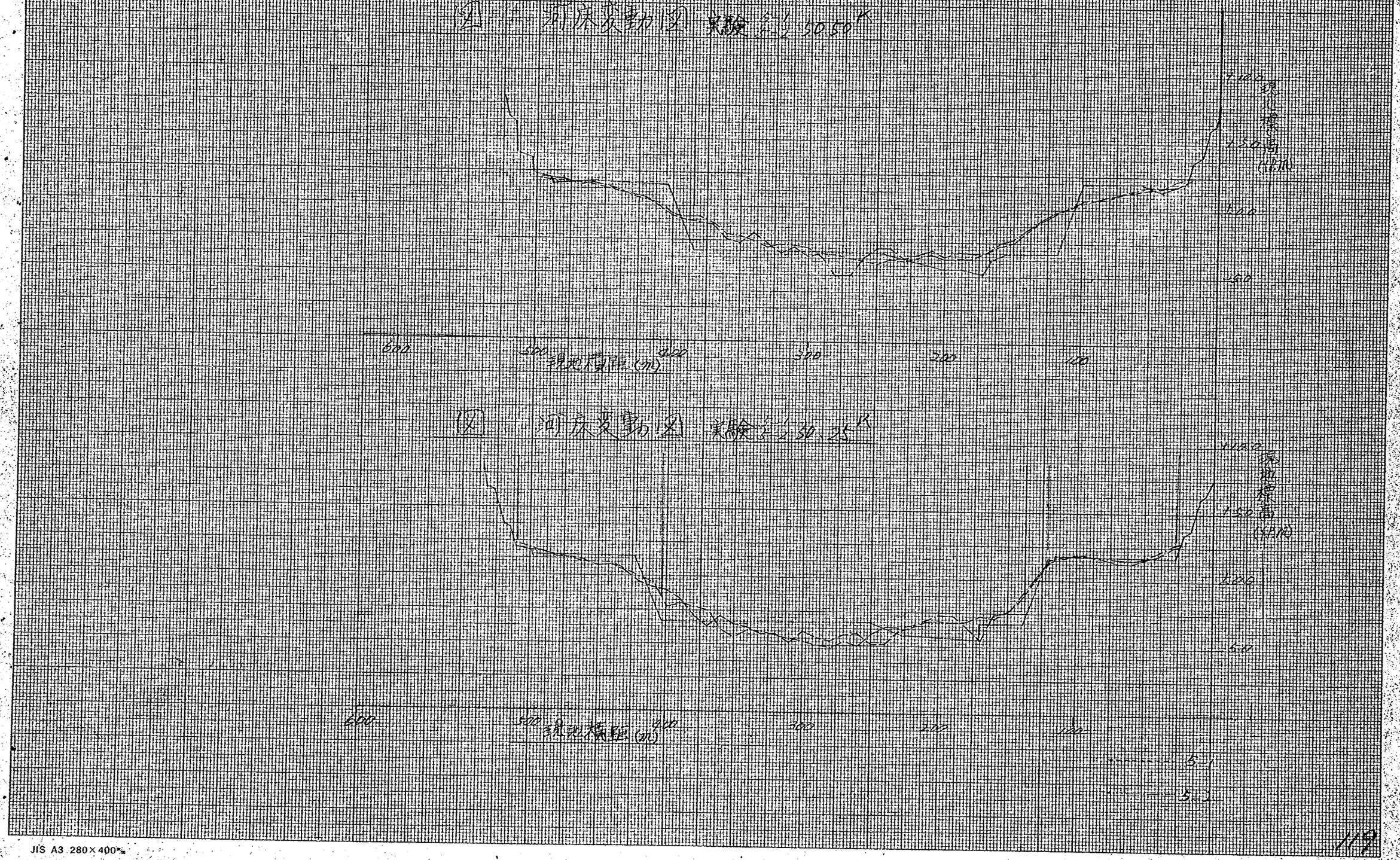


図 - 2 斜床支動図 実験 S-2 90.75°

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

(2) 河床変動(2) 実験 S-1 5050K



(2) 河床変動(2) 実験 S-2 50.25K

112

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531. C

図 1.2 河床変動図 実験 ケース 50.50 K

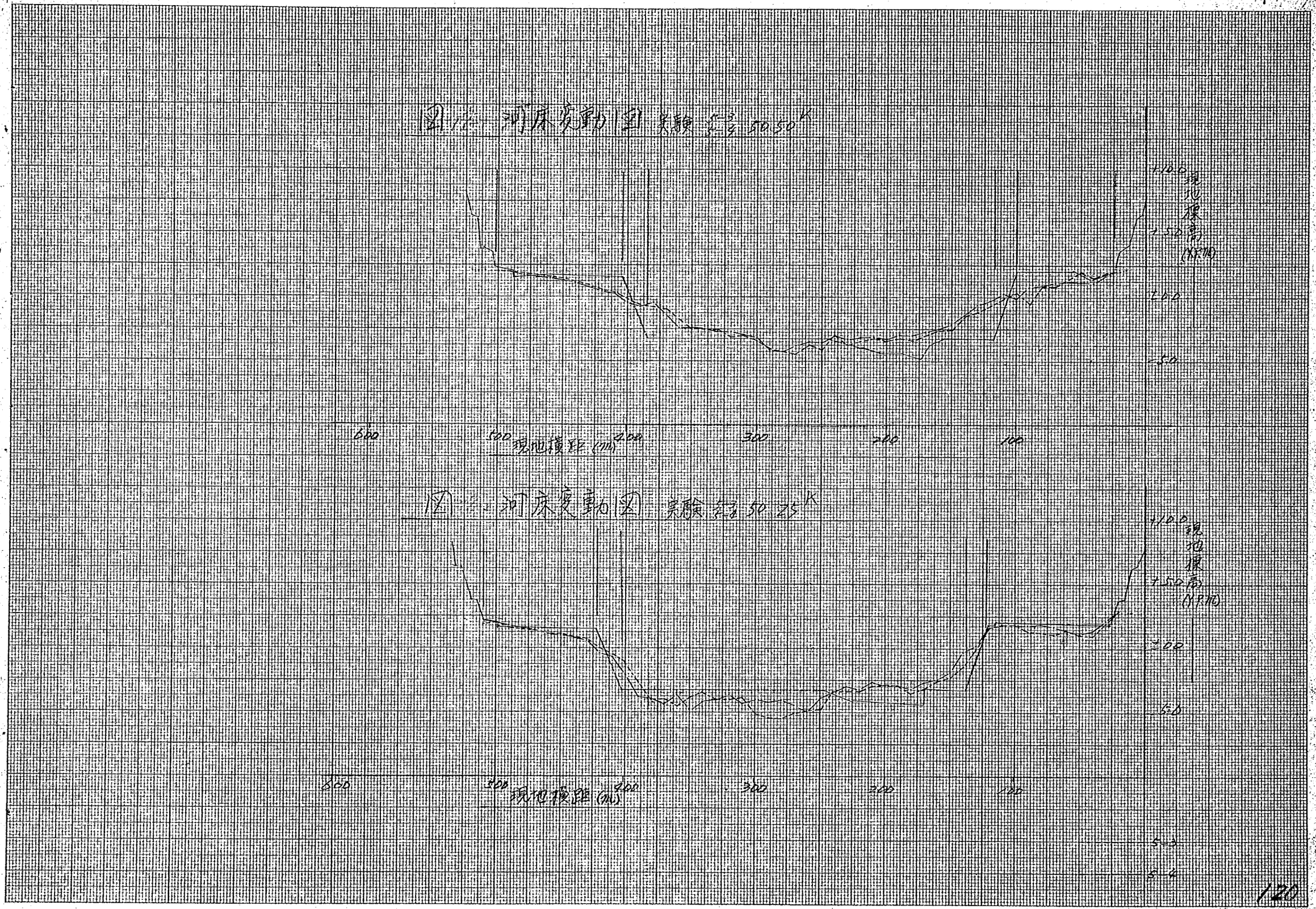
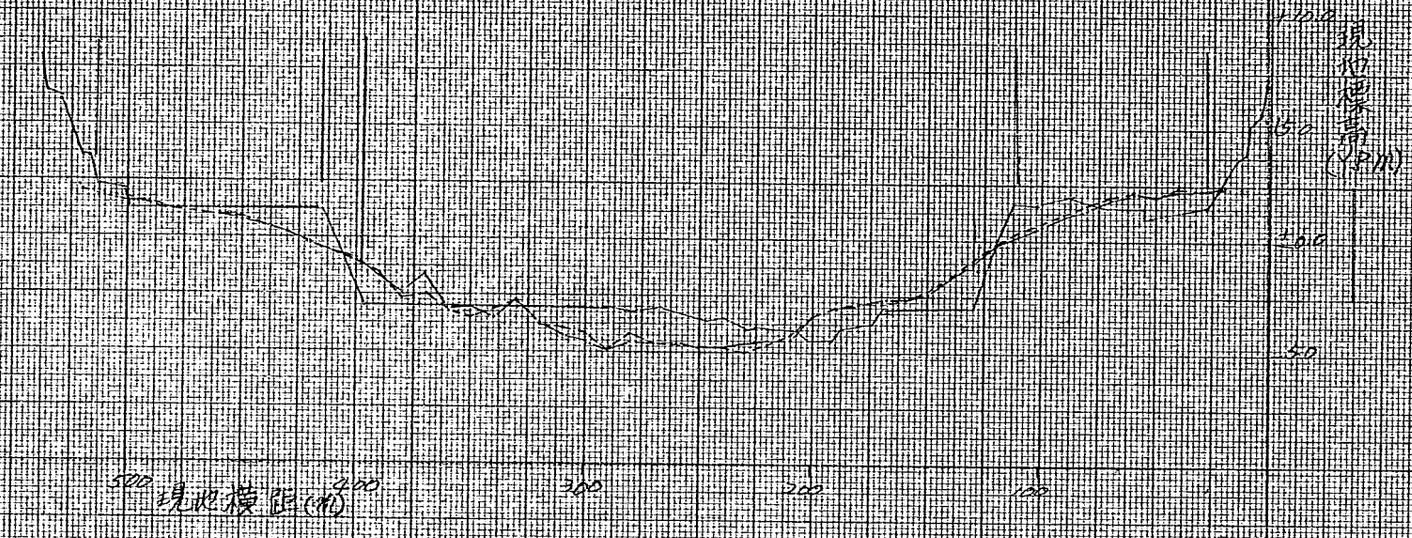


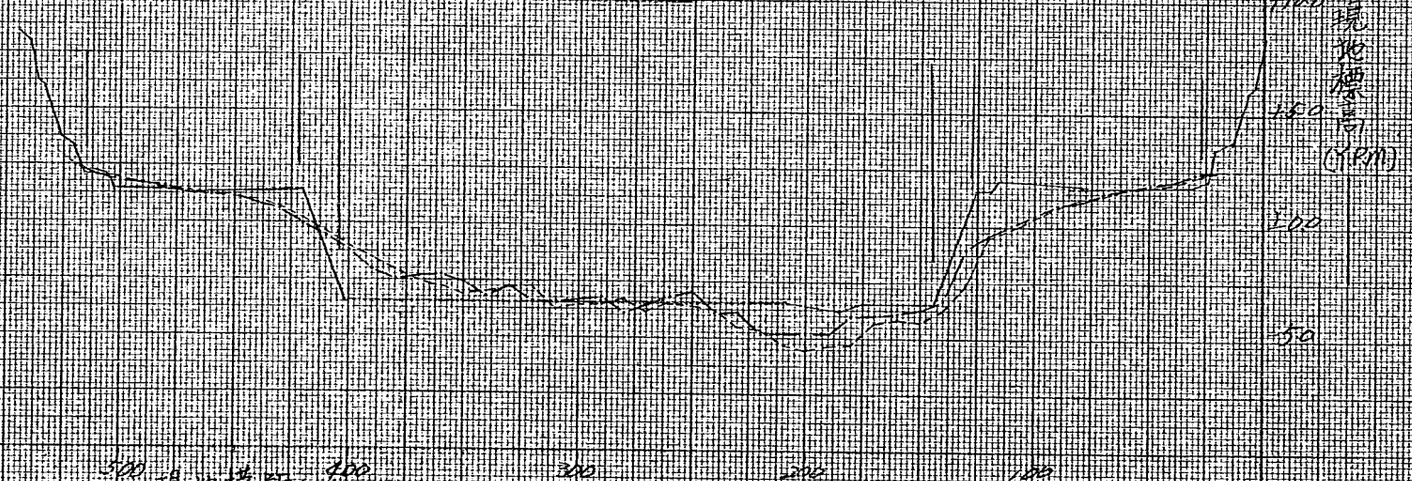
図 1.3 河床変動図 実験 ケース 50.25 K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－1 河床変動図 実験ケース30.00



図－2 河床変動図 実験ケース29.75



JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動図 実験 No.49-50

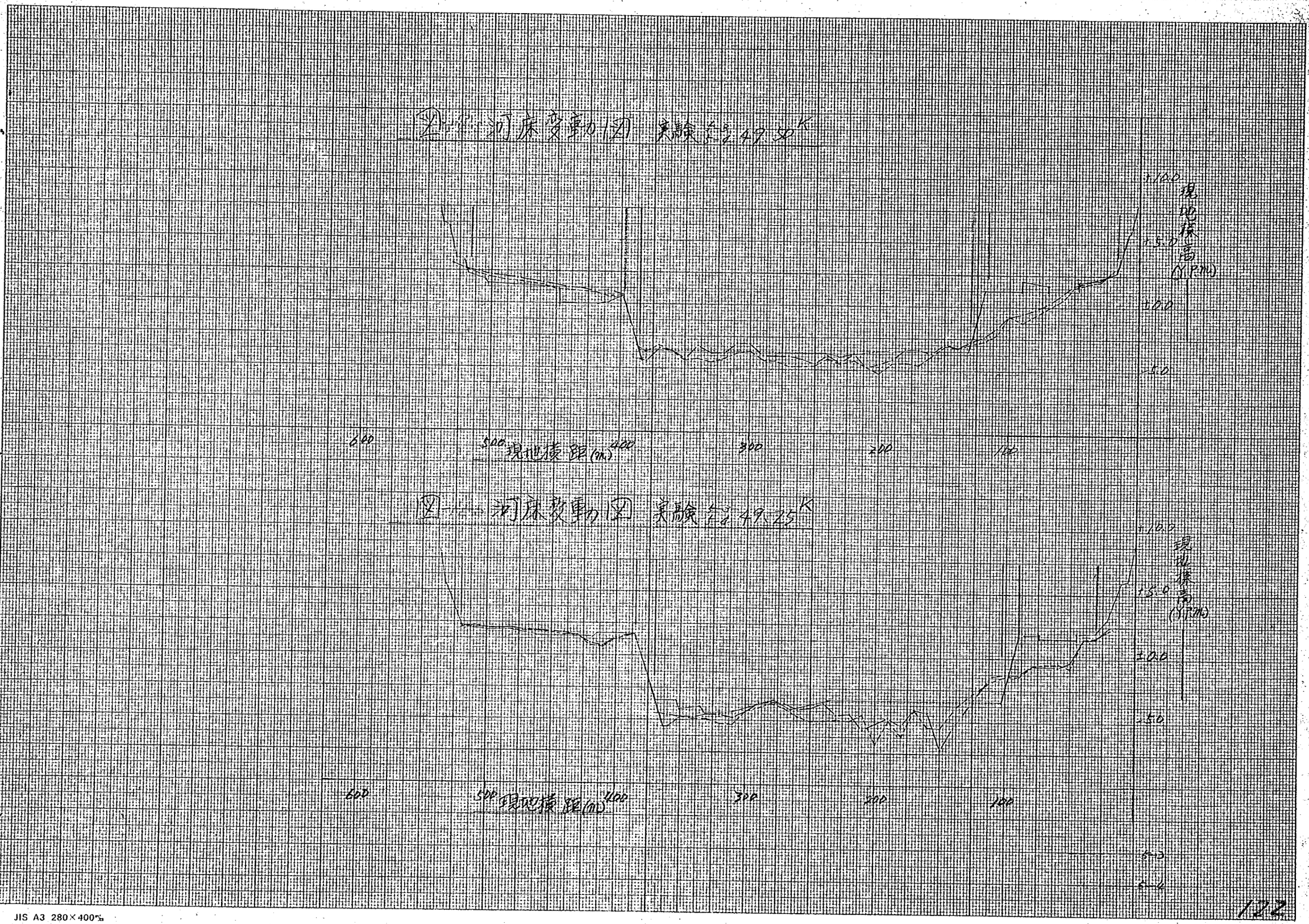
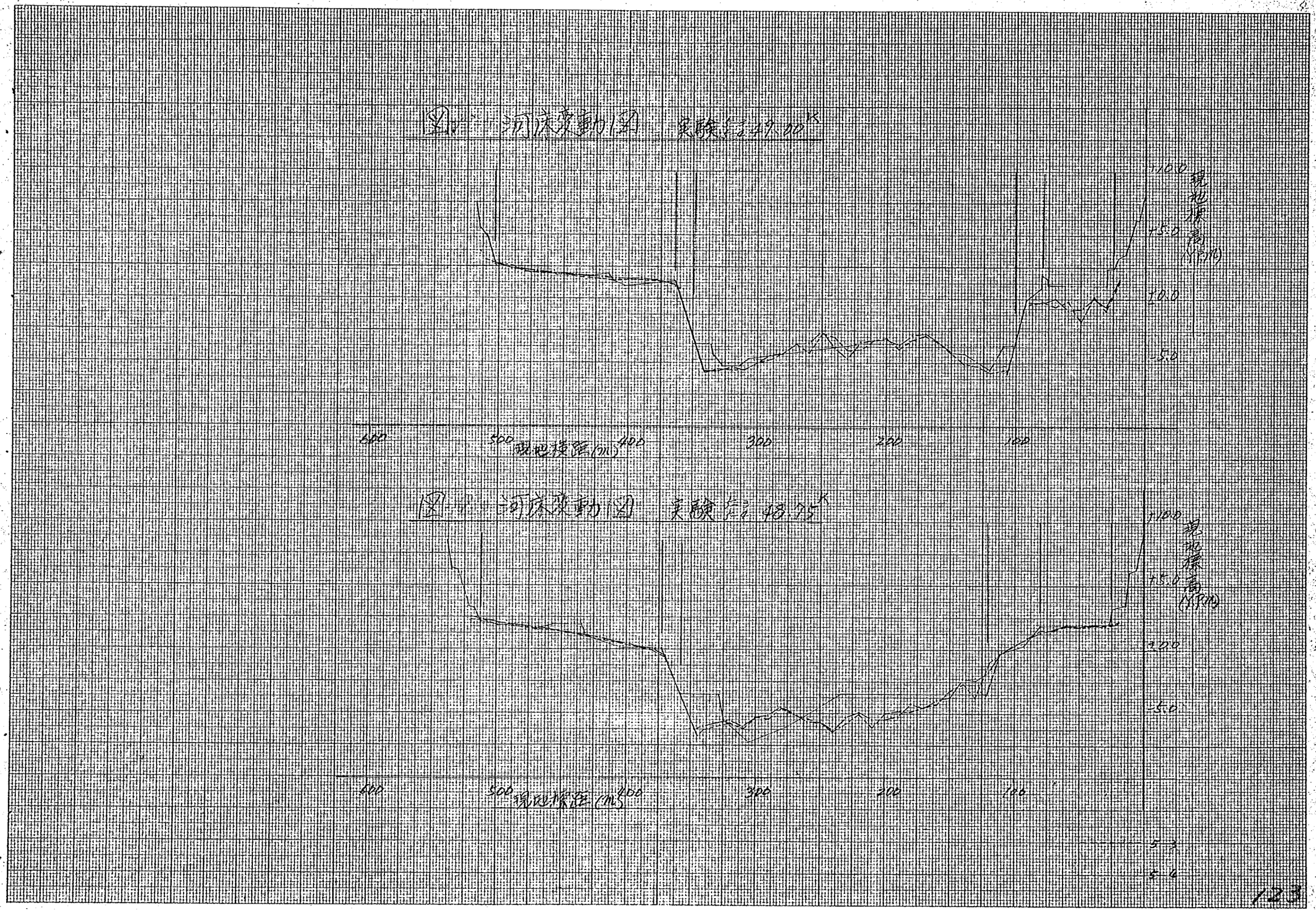


図-2 河床変動図 実験 No.49-25

JIS A3 280×400㎜
SEKIBEI A3 NO. 2531 C

図4 河床変動図 実験ケース 43.75



JIS A3 280×400㎜
SEKISEI, A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動図 実験ケース1 i_0=1/50

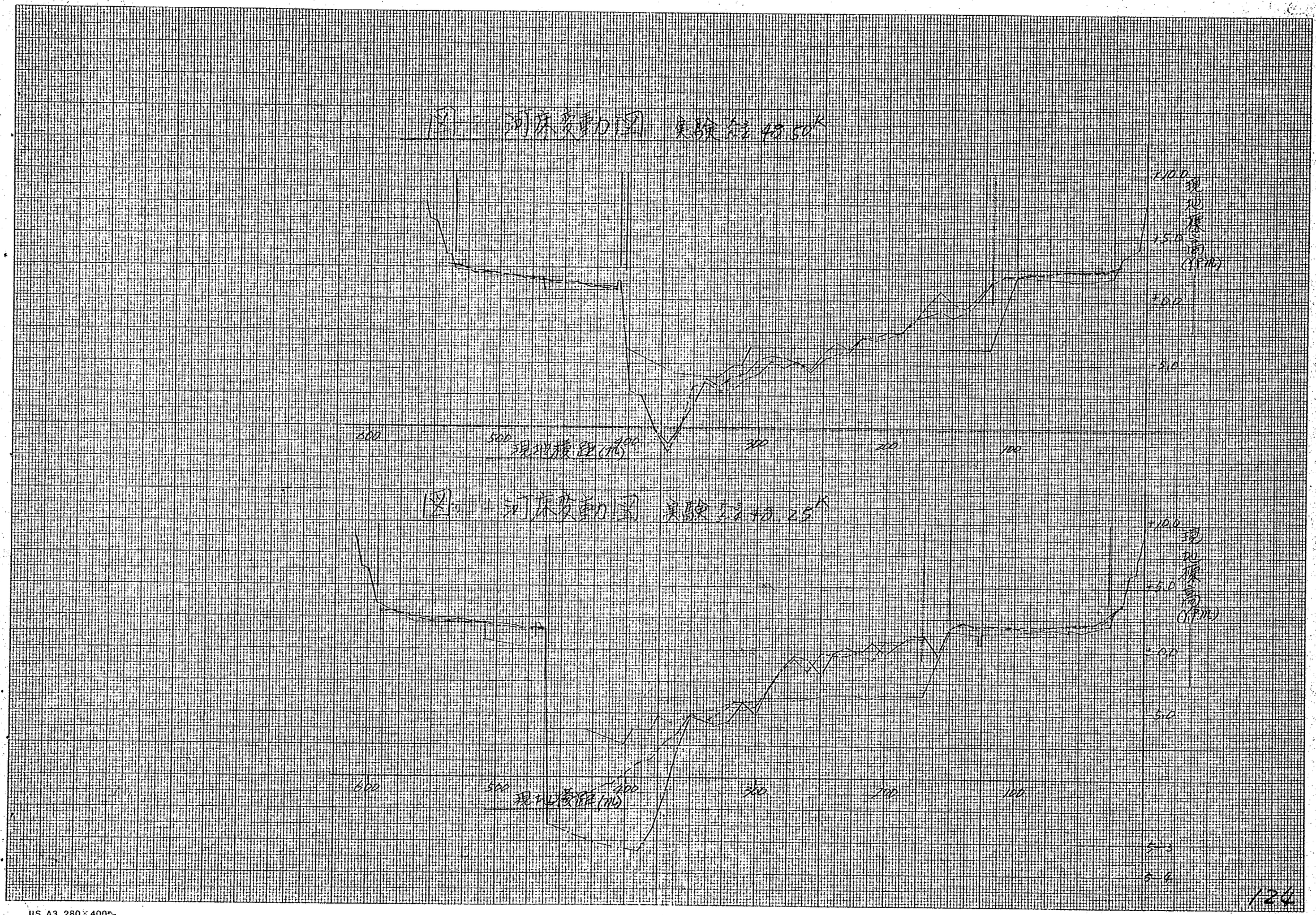


図-2 河床変動図 実験ケース2 i_0=1/25

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 7 河床変動図 実験ケース 48.00 K

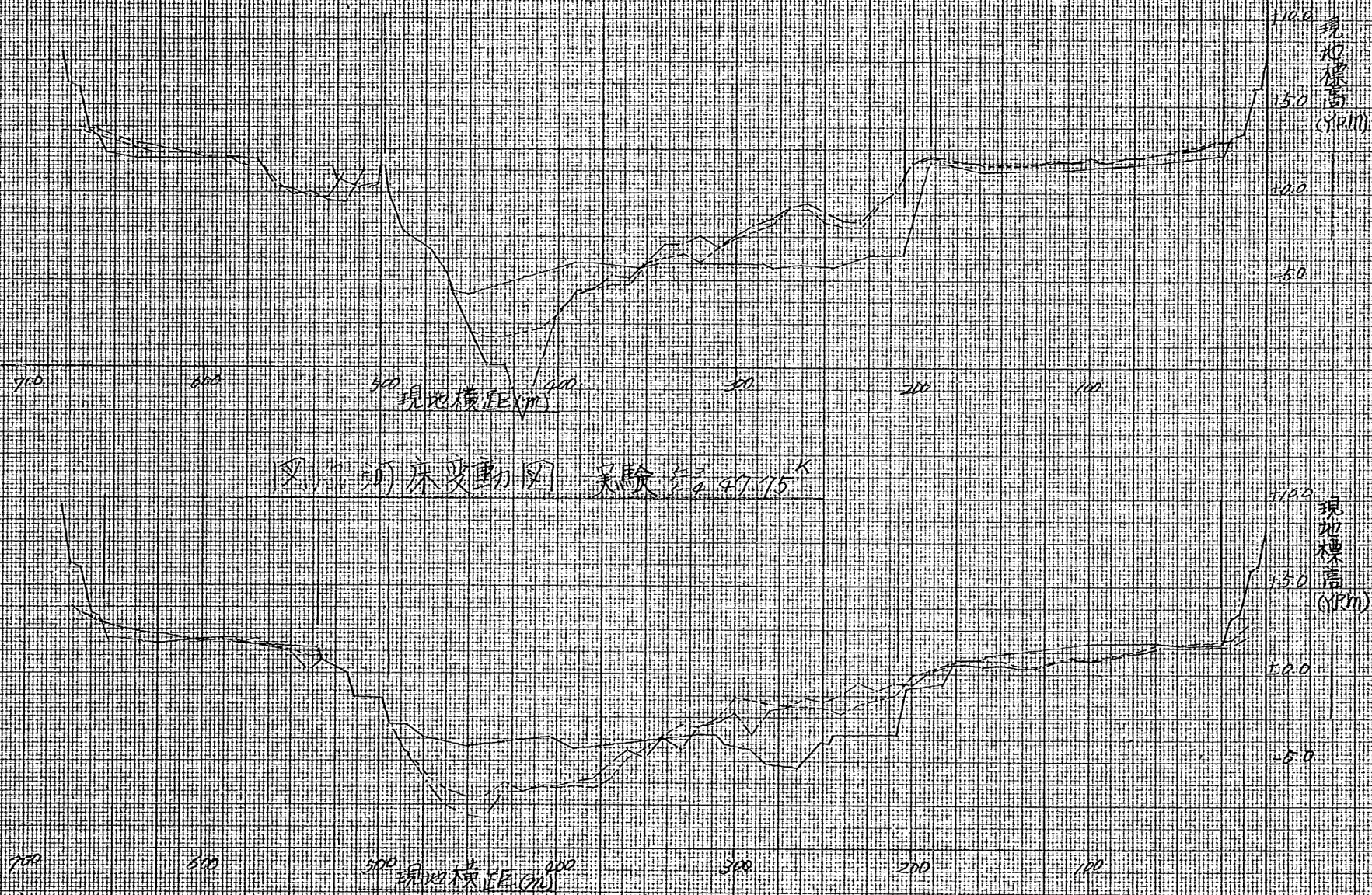


図 7 河床変動図 実験ケース 47.75 K

JIS A3 280×400㎜
(EKKO) A3 NO. 2531 C

図 1 河床変動図 実験 $\frac{S}{S}=\frac{1}{347.50}$ K

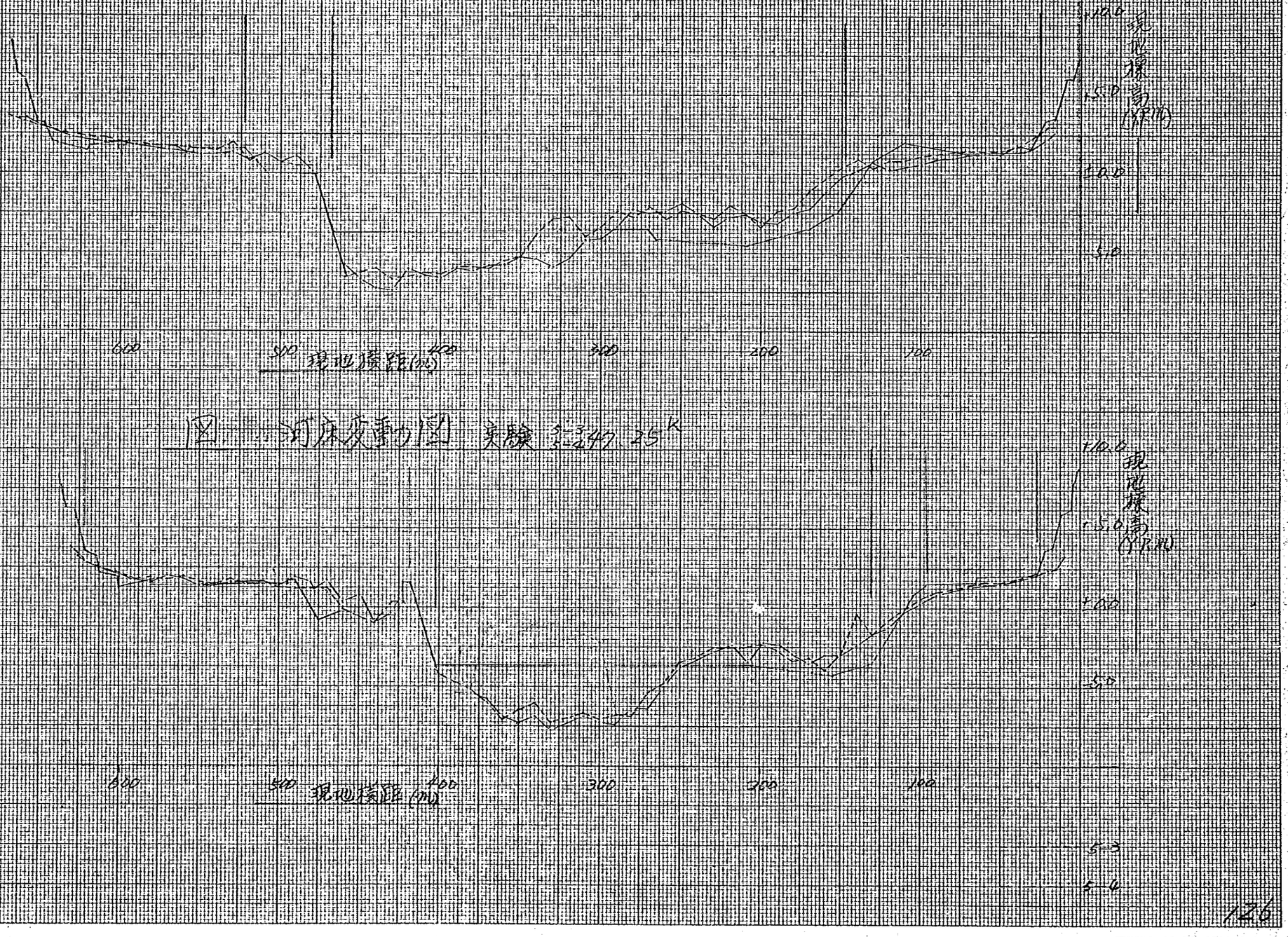


図 2 河床変動図 実験 $\frac{S}{S}=\frac{1}{347.25}$ K

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図 ○○床変動図　実験ケース 47.00 K

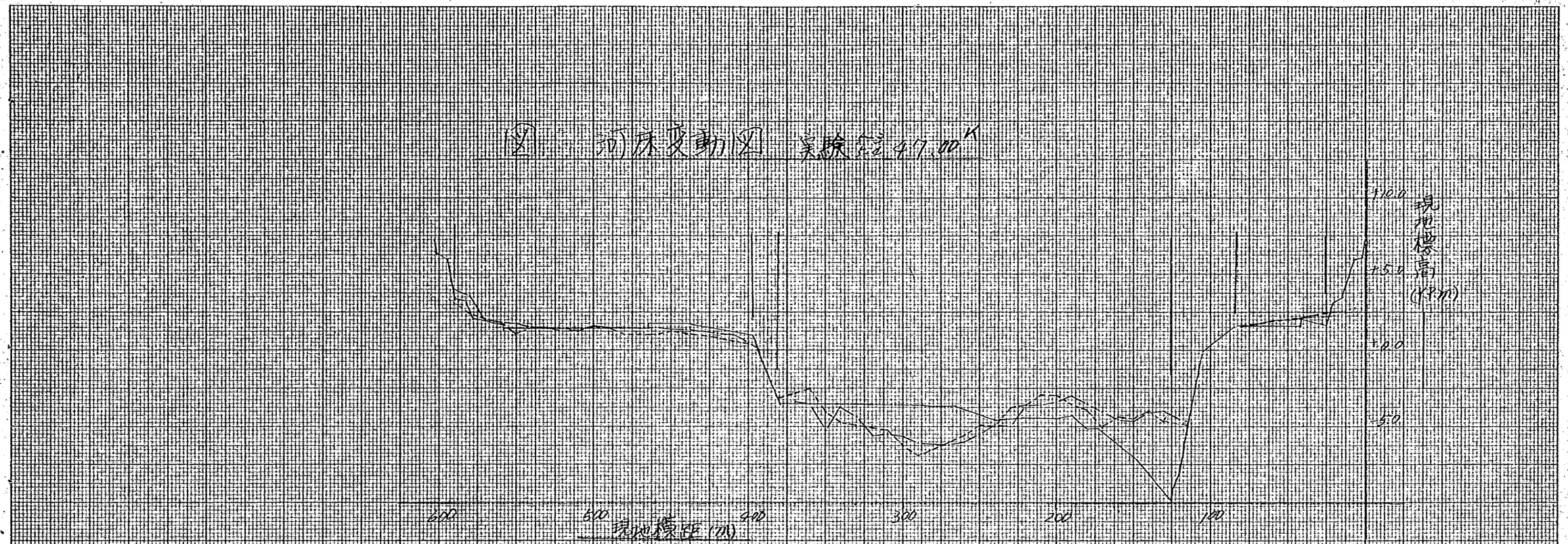
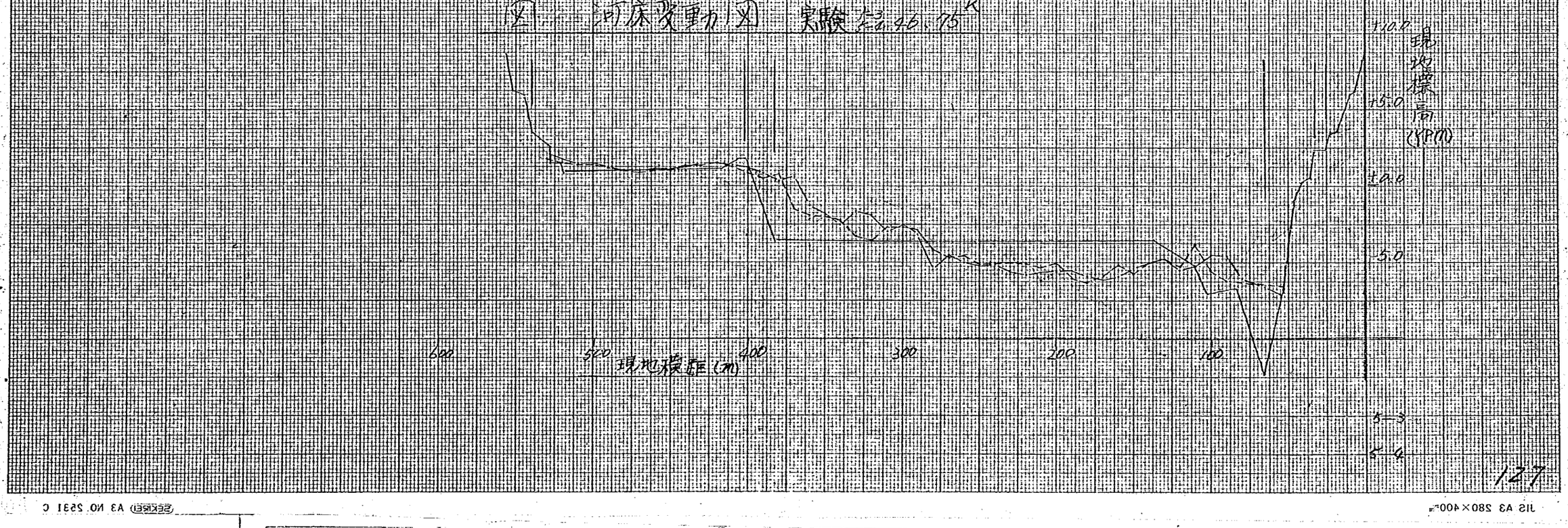


図 ○○床変動図　実験ケース 46、75 K



JIS A3 280×400
(表裏) A3 NO. 2531 C

図 7 切床変動図 実験ケース 40.50 K

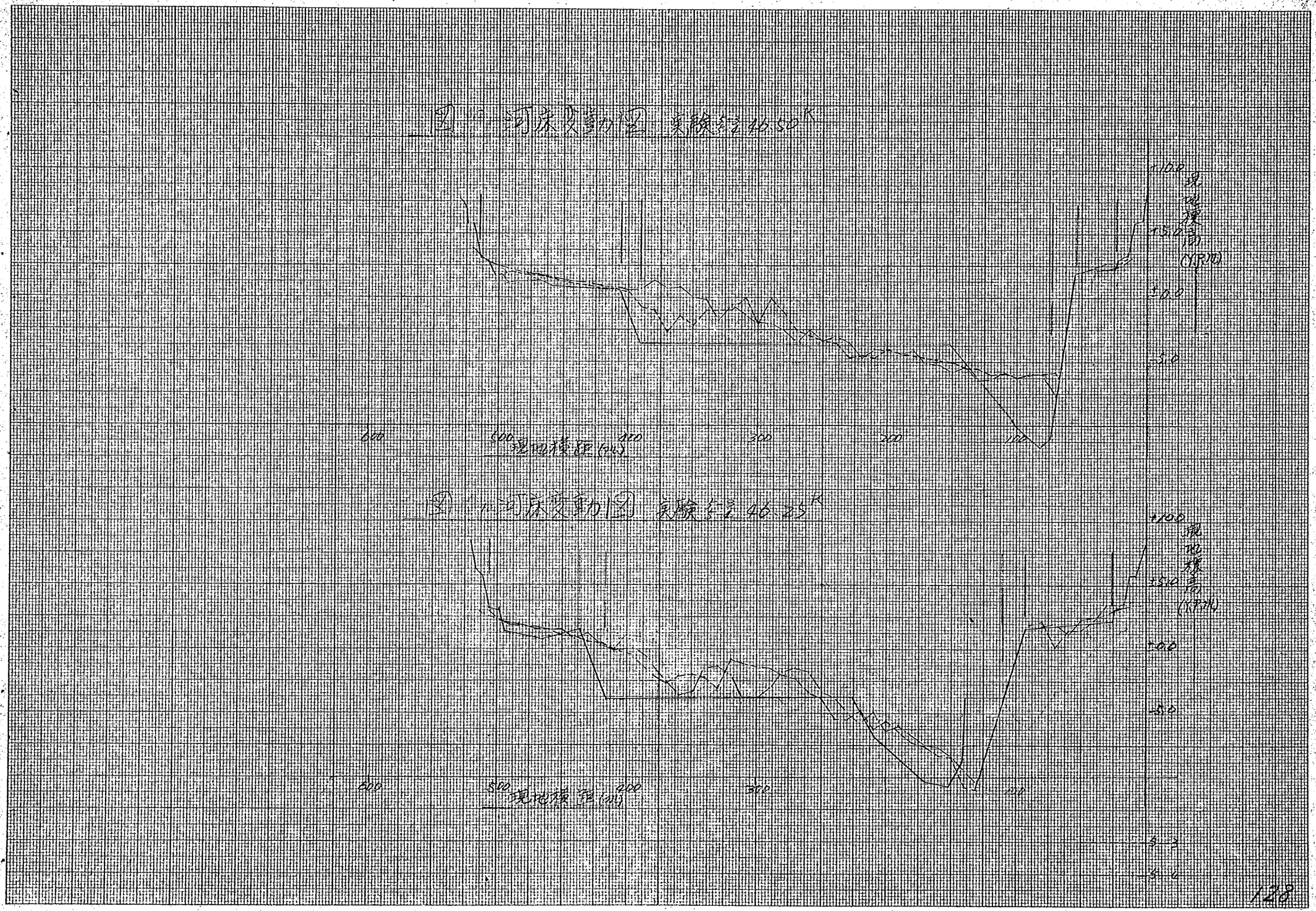


図 7 切床変動図 実験ケース 40.25 K

JIS A3 280×400㎜
SEKIEI A3 NO. 2531 C

図 河床変動図 実験ケース 46.00 K

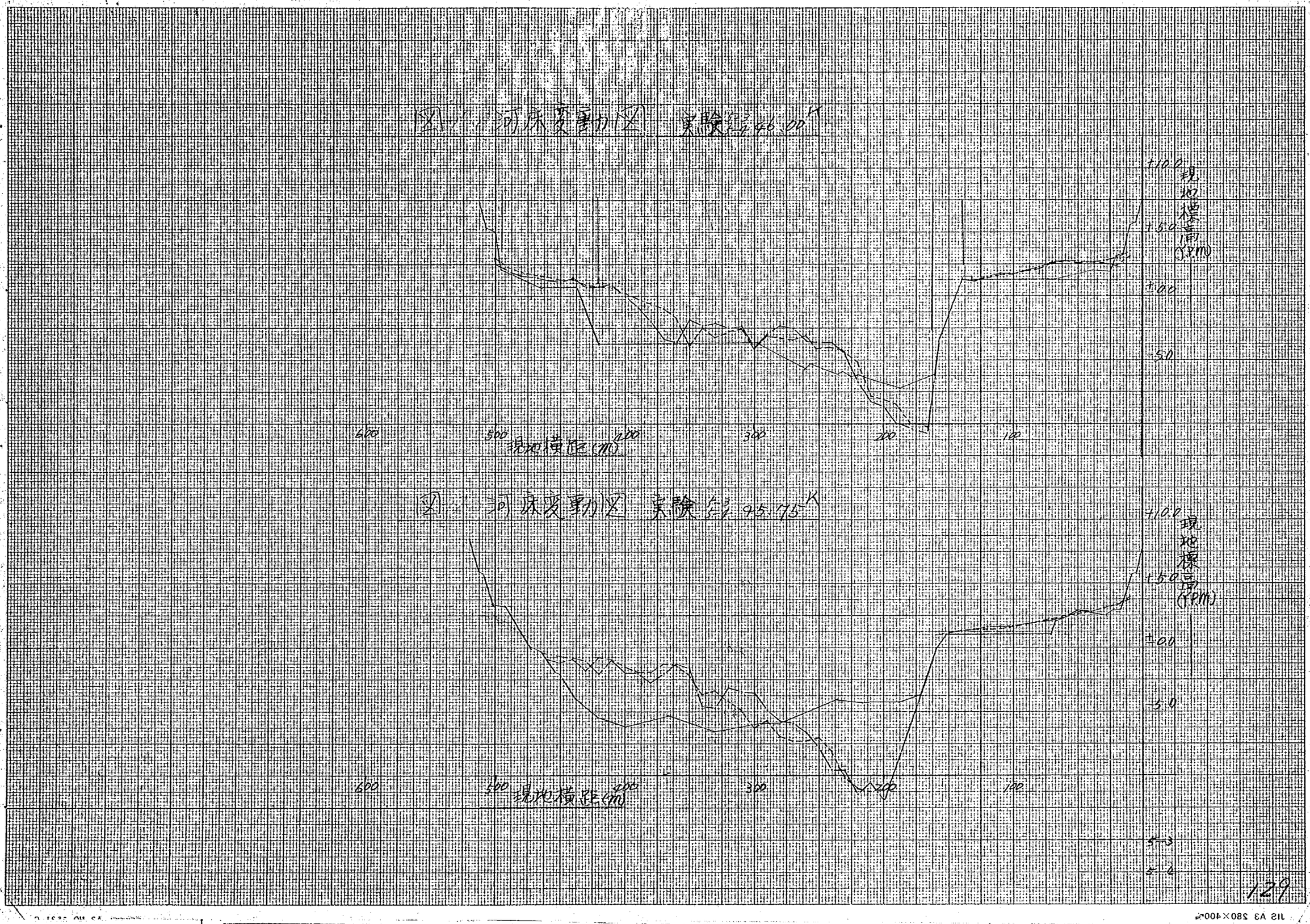


図 河床変動図 実験ケース 95.75 K

図-1　河床変動図　実験ケース 45.50K

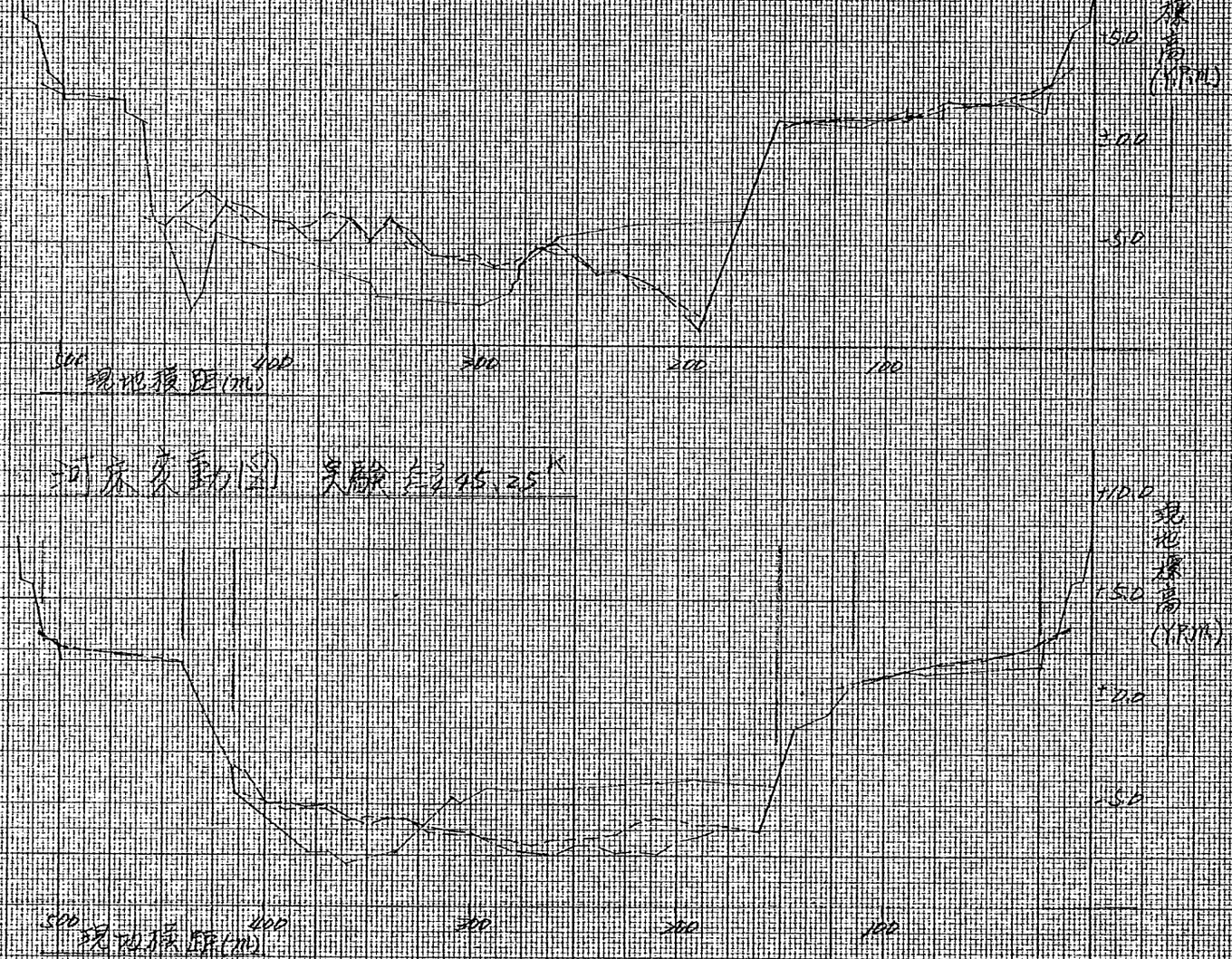


図-2　河床変動図　実験ケース 45.25K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動図 実験ケース45.00K

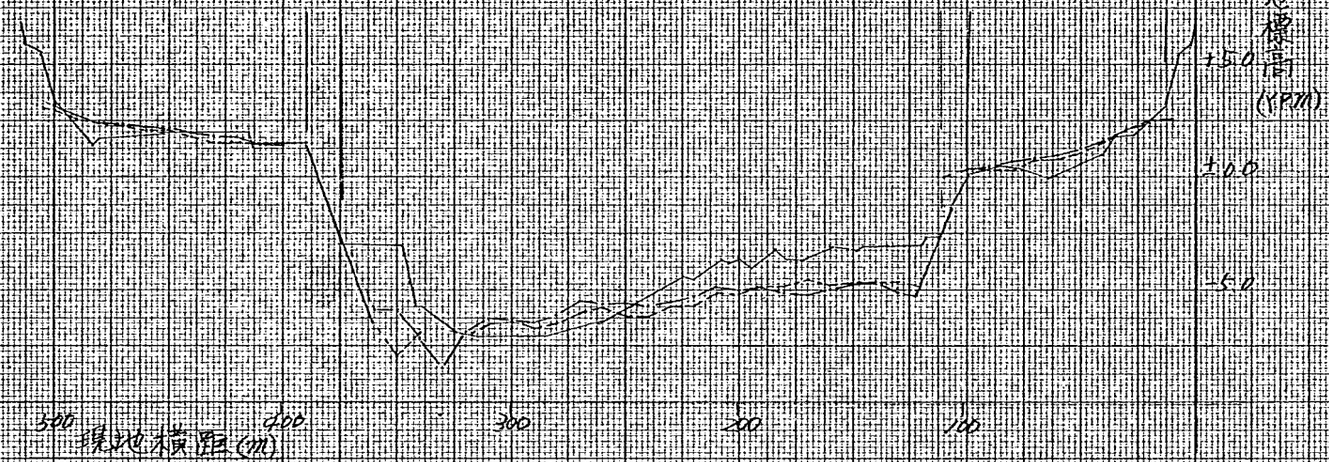
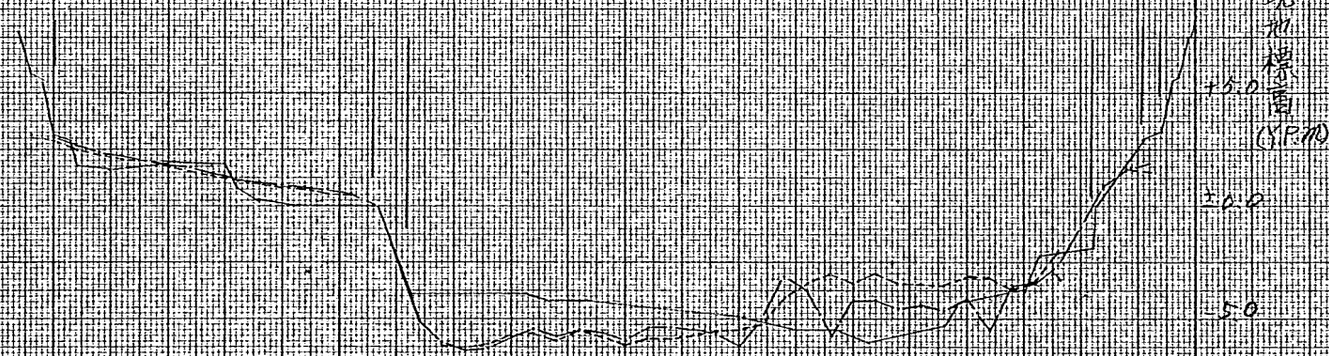


図-2 河床変動図 実験ケース44.75K



JIS A3 280×400㎜
(SEIKO) A3 NO. 2531 C

図 1 河床変動図　実験 No.44, 50

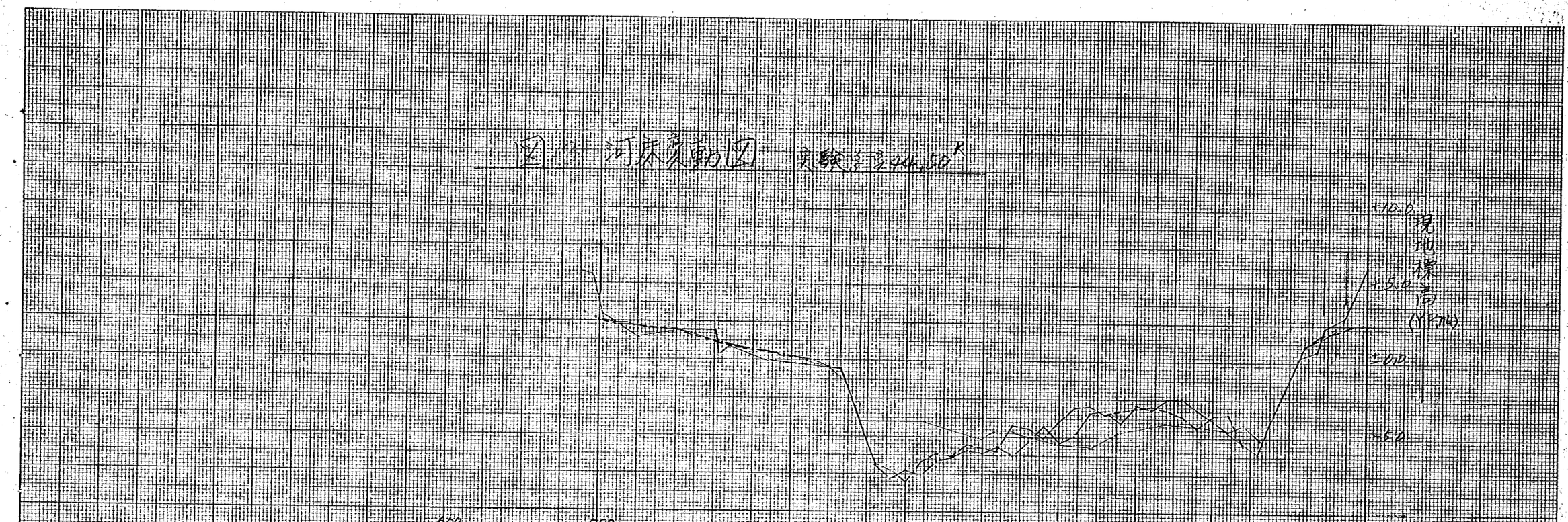
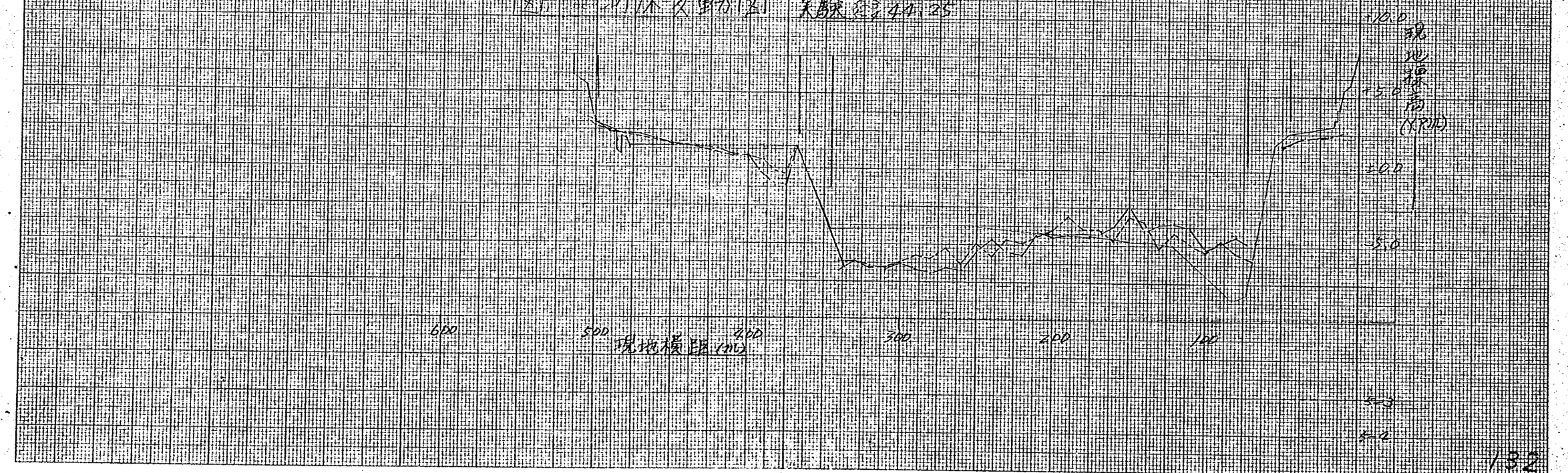
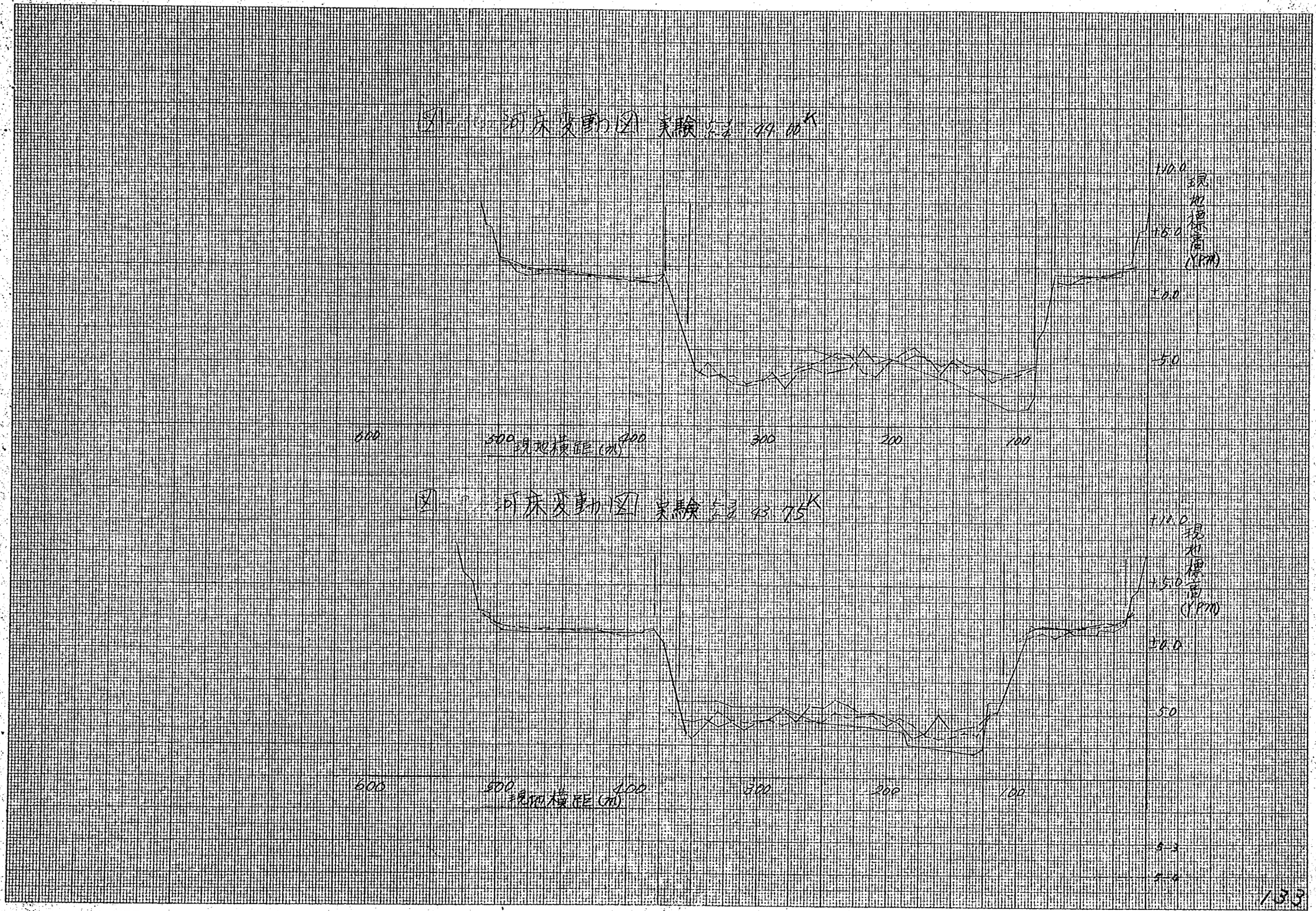


図 2 河床変動図　実験 No.44, 25



JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－1 河床変動図 実験ケース 49.00K



図－2 河床変動図 実験ケース 43.75K

図 ― 河床変動図 実験 $F_r = 2.43$, 50^K

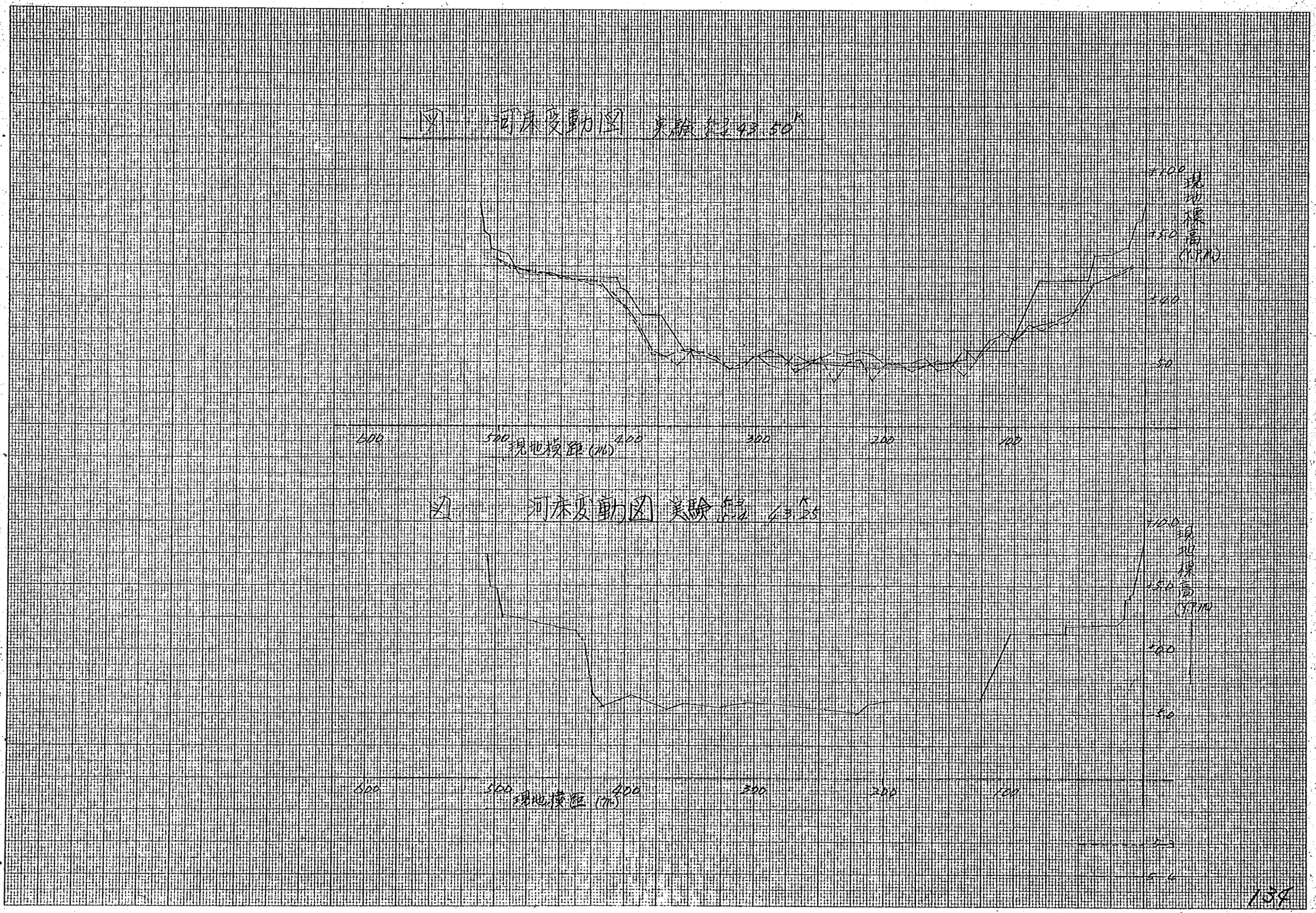


図 ― 河床変動図 実験 $F_r = 3.55$

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 6

図　水位－時間曲線
（実験No.6）

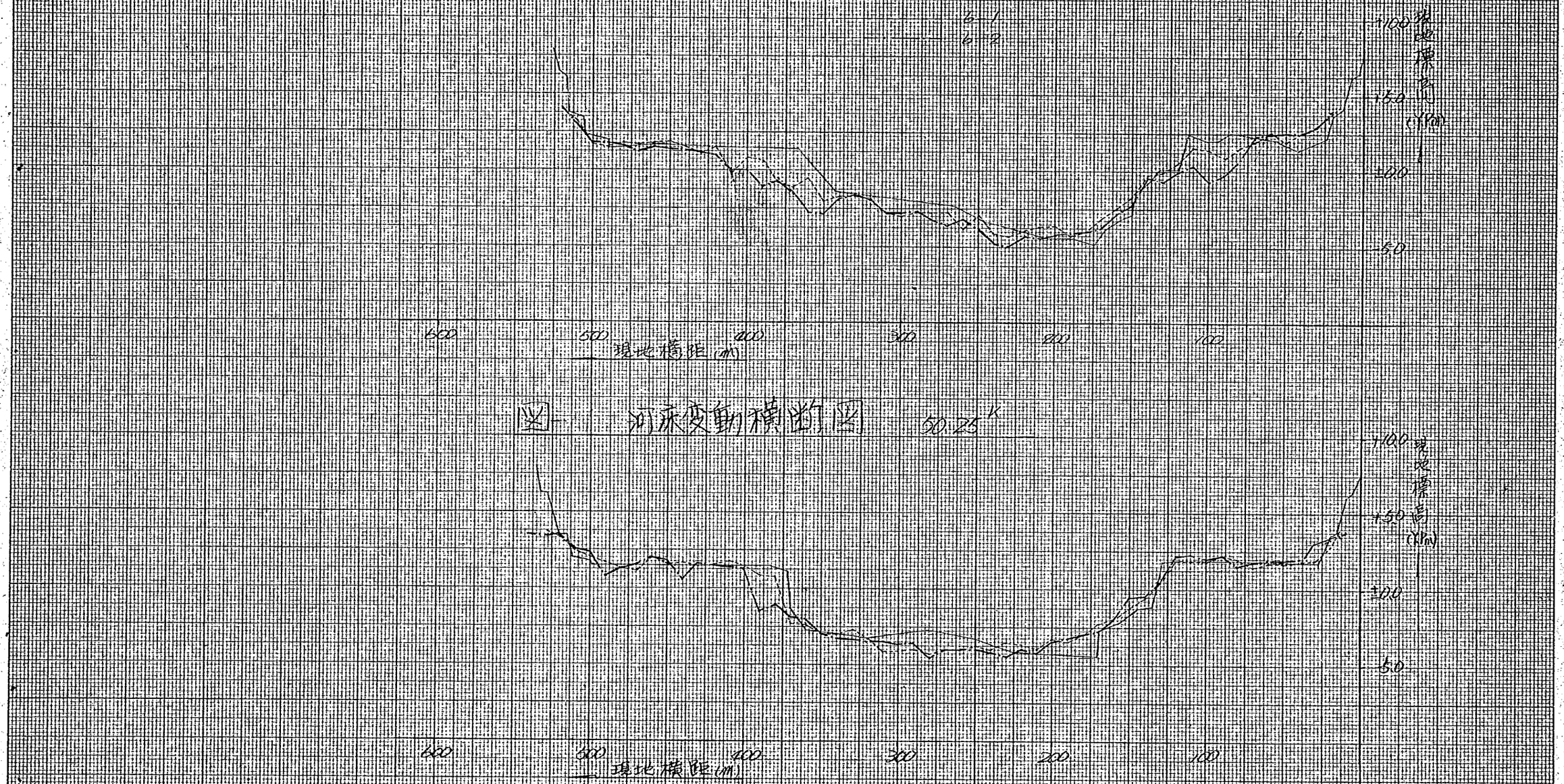


表　水位計測値（実験No.6）

実験No.	経過時間 (分)	50.0Hz (r.p.m)	60Hz (r.p.m)	65Hz (r.p.m)
ケース-1	0	3.72	3.85	3.98
	15	3.73	3.96	3.10
	30	4.13	3.50	3.32
	45	0.32	3.91	3.45
	60	4.00	4.05	3.47
	90	4.57	4.01	3.54
	120	4.53	4.07	3.54
	150	4.07	4.10	3.55
	180	4.44	4.06	3.52
	210	4.45	4.10	3.45
	240	4.45	4.10	3.45
	270	4.52	4.08	3.46
	300	4.55	4.10	3.52
ケース-2	330	4.51	4.06	3.45
	360	4.50	4.05	3.51
	390	4.46	4.05	3.47
	420	4.53	4.05	3.55
	450	4.48	4.06	3.45
	480	4.45	4.03	3.53

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

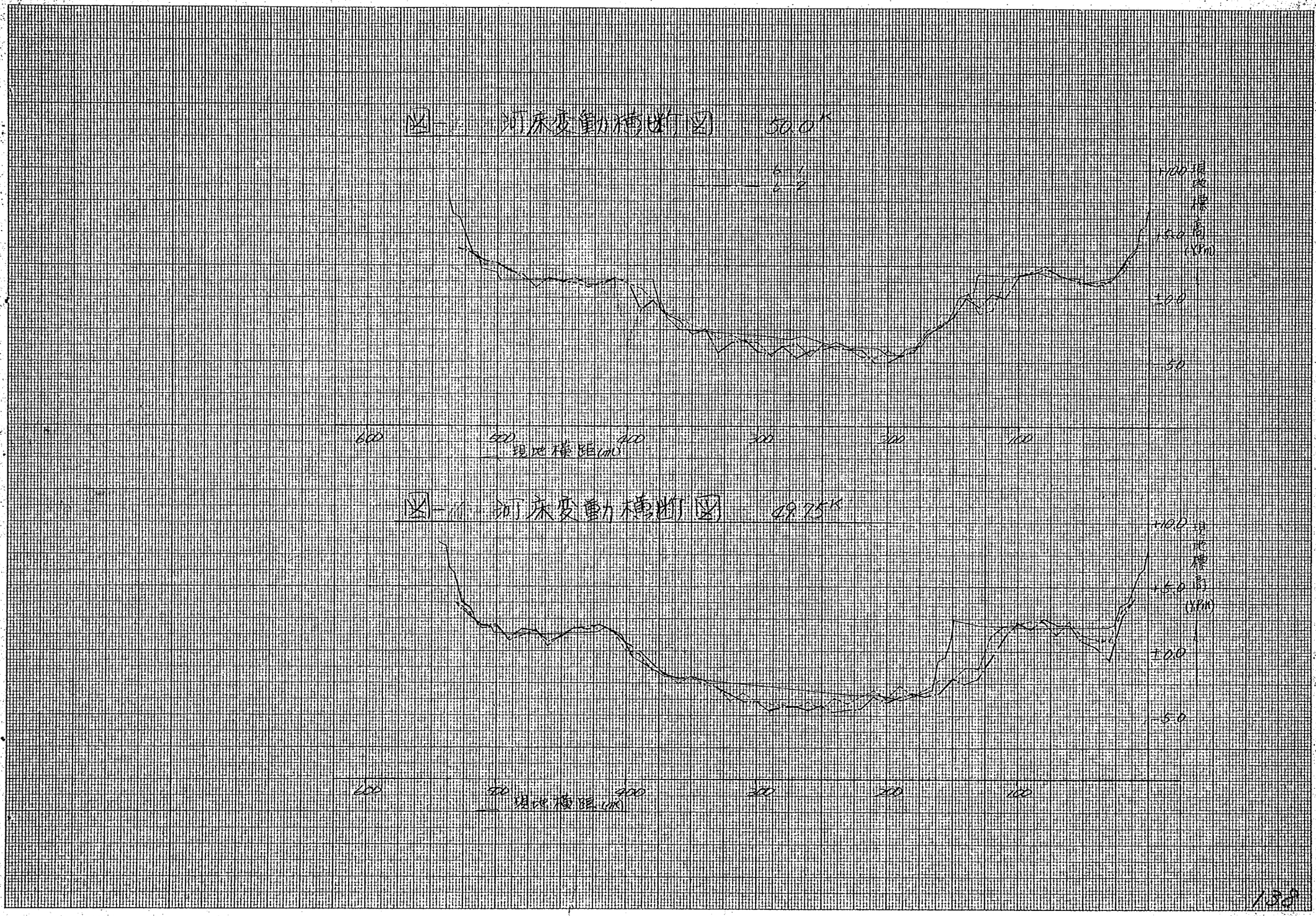
図－　河床変動横断図　$Q_{max}=50.50\ K$



図－　河床変動横断図　$50.25\ K$

JIS A3 280×400
SEKIEI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　50.0K



図－　河床変動横断図　49.75K

SEKIREI, A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動横断図 4956K

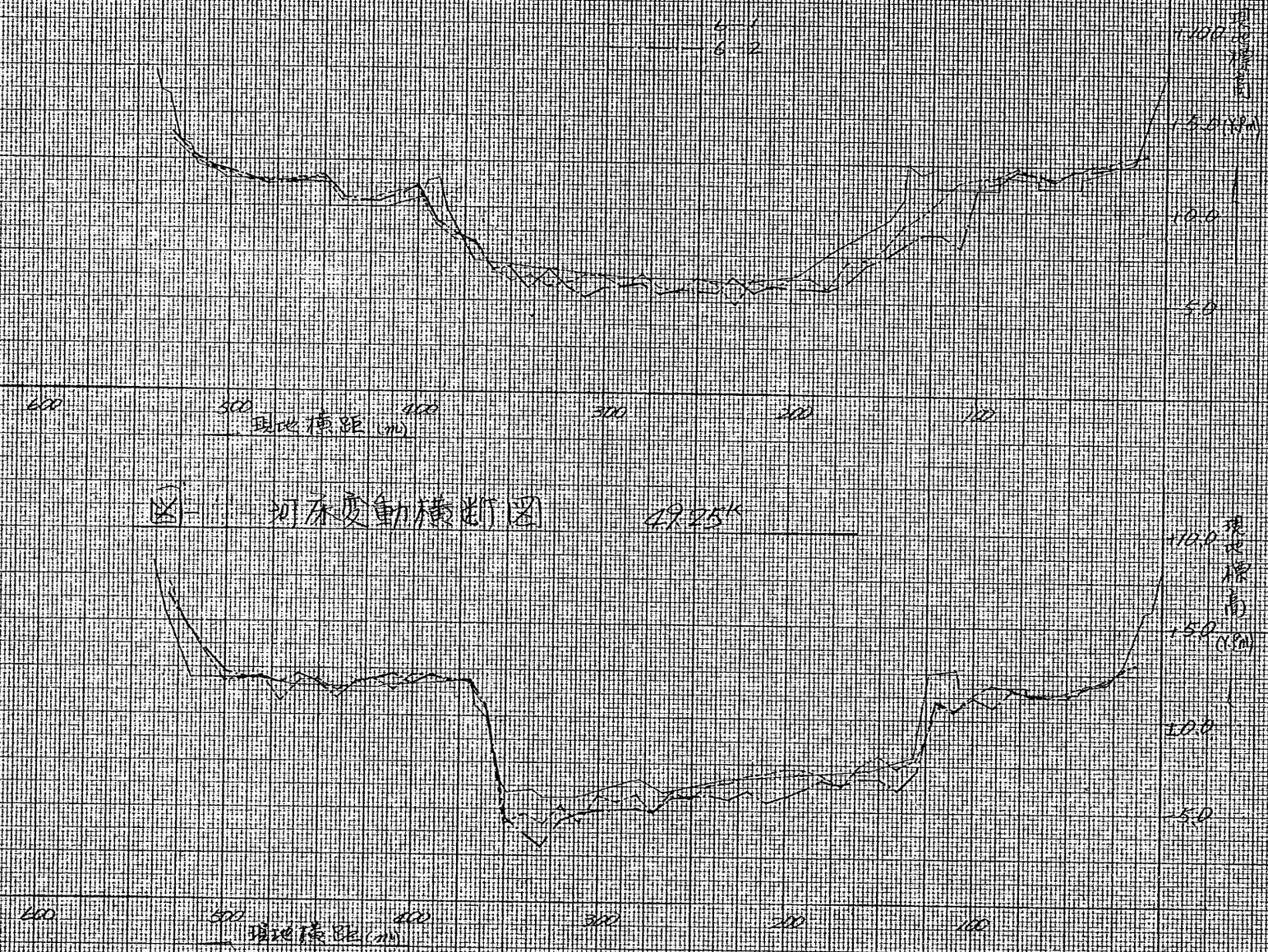


図-2 河床変動横断図 4925K

JIS A3 280×400㎜
(SEKIREI) A3 NO. 2531 C

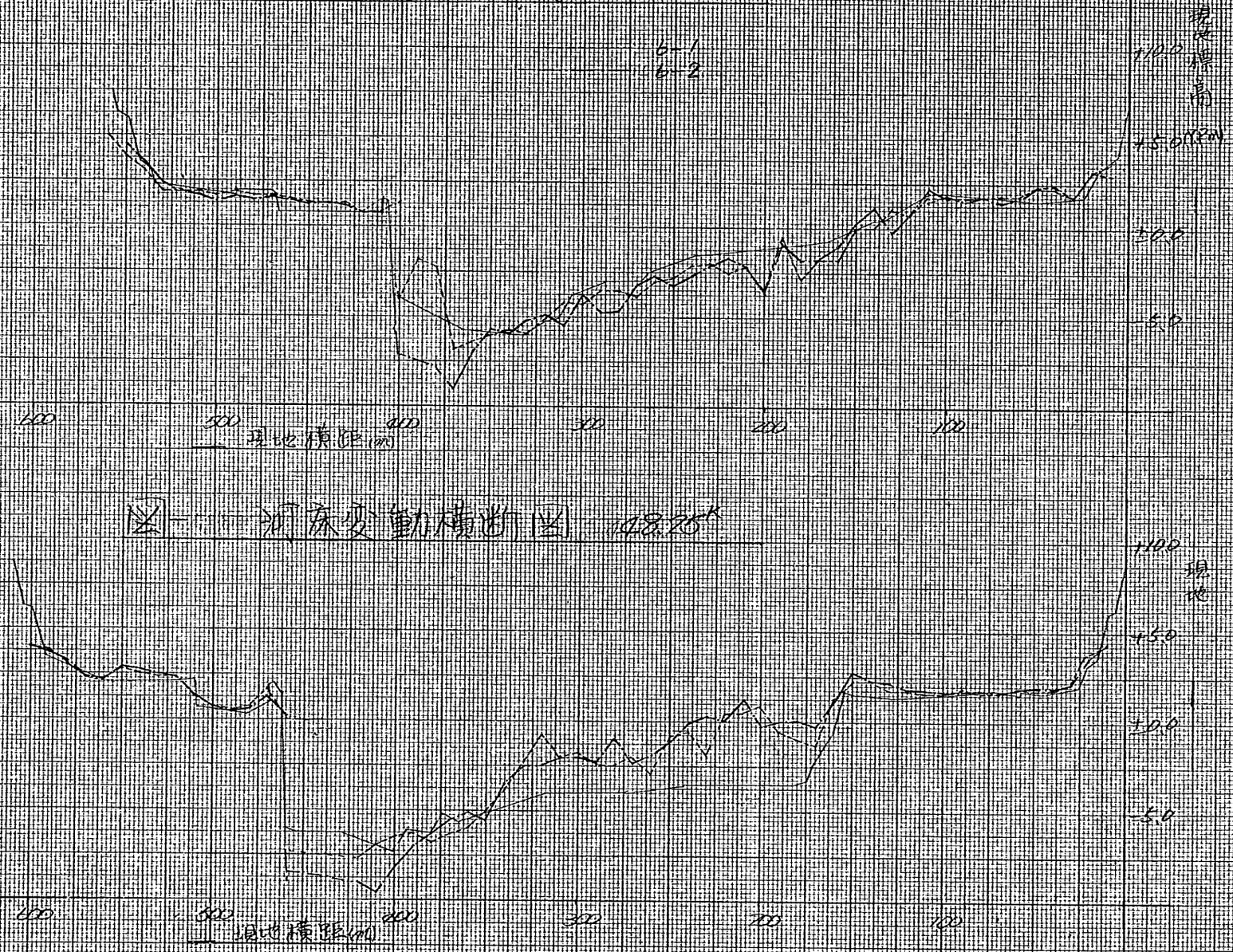
図 ― 河床変動横断図 48.00K



図 ― 河床変動横断図 48.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　4860K



図－　河床変動横断図　4825K

141

JIS A3 280×400㎜

SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-1 河床変動横断図 48.00K

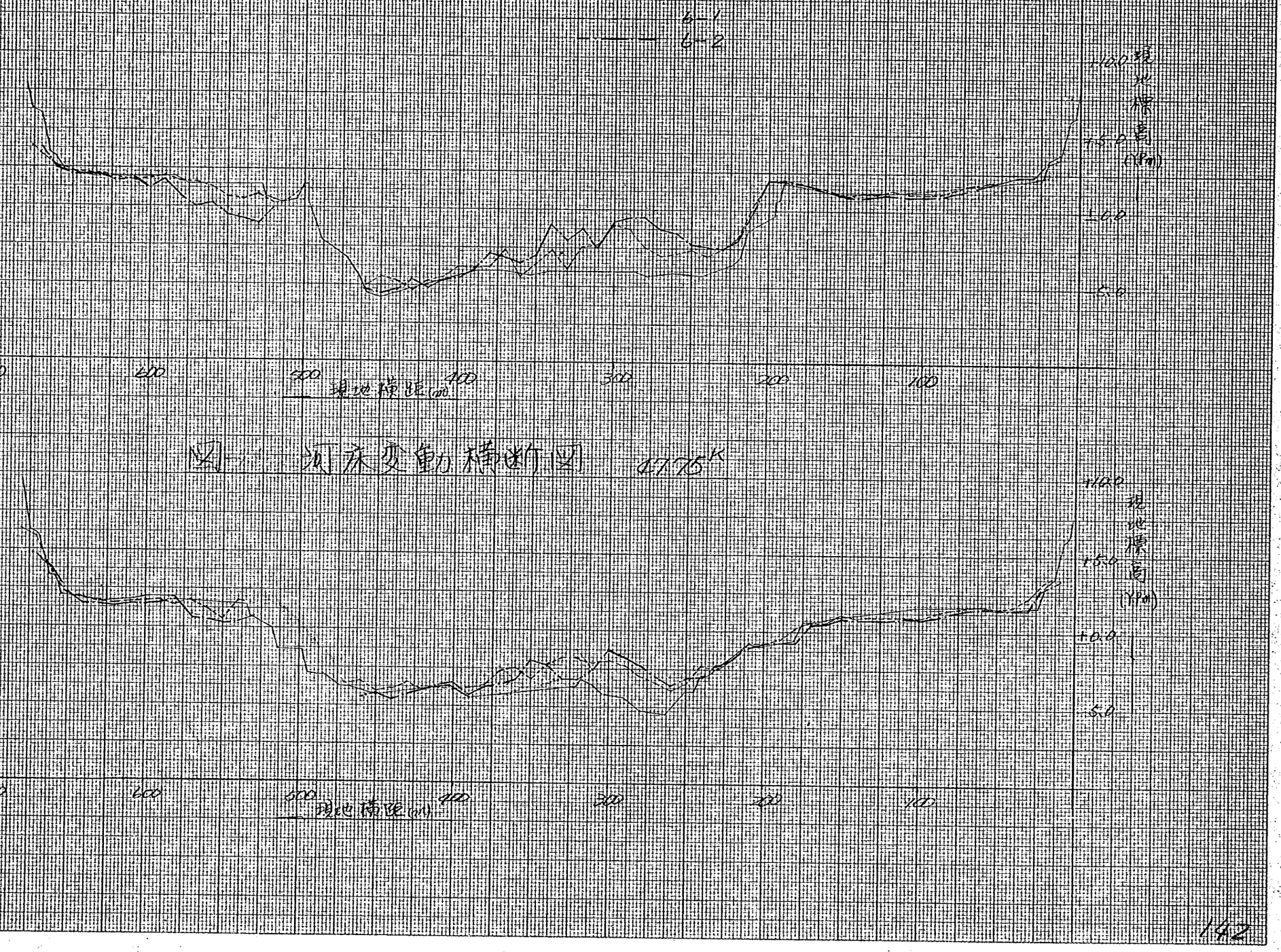
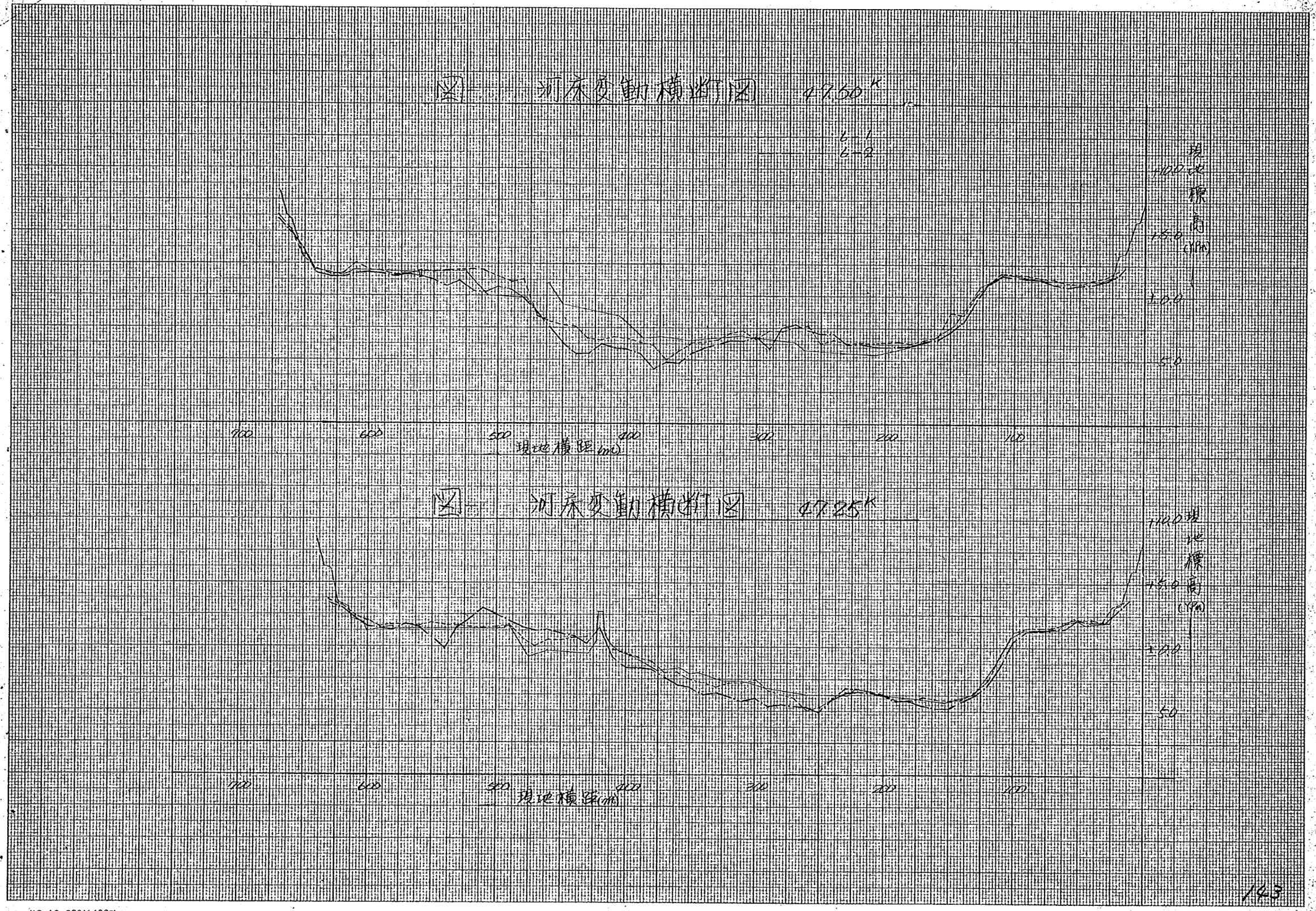


図-1 河床変動横断図 47.75K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　4750K



図－　河床変動横断図　4725K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　4700K



図－　河床変動横断図　4675K

144

SEKIREI A3 NO. 2531 C

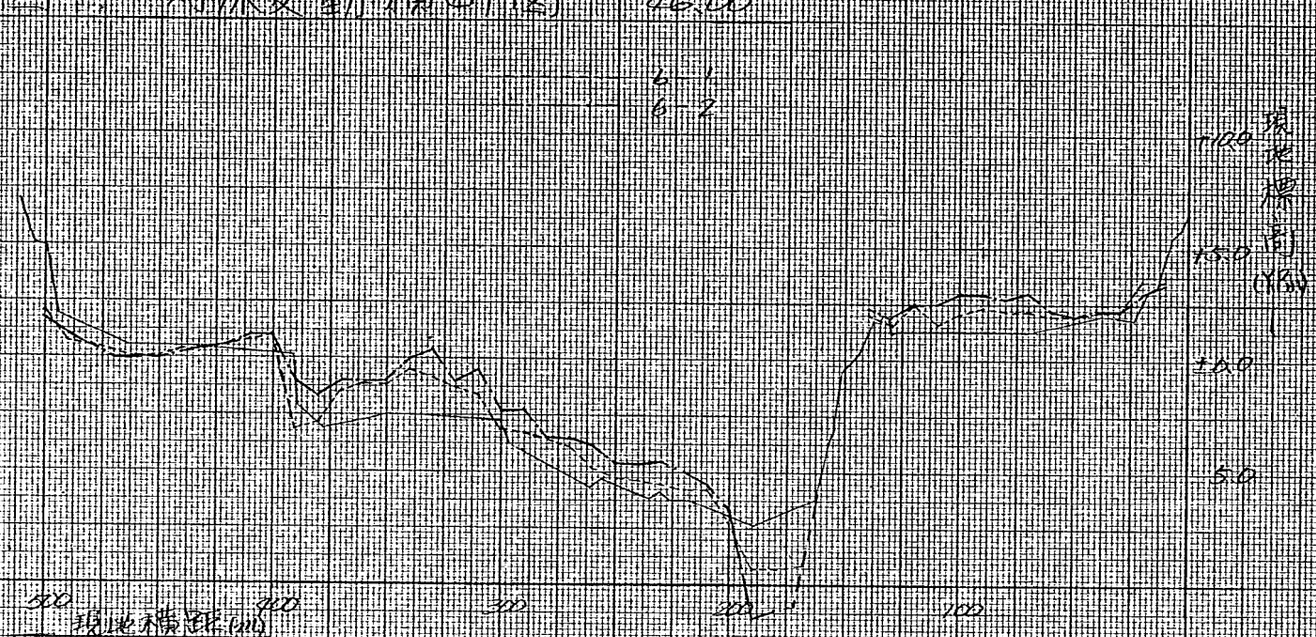
図－　河床変動横断図　　46.50K



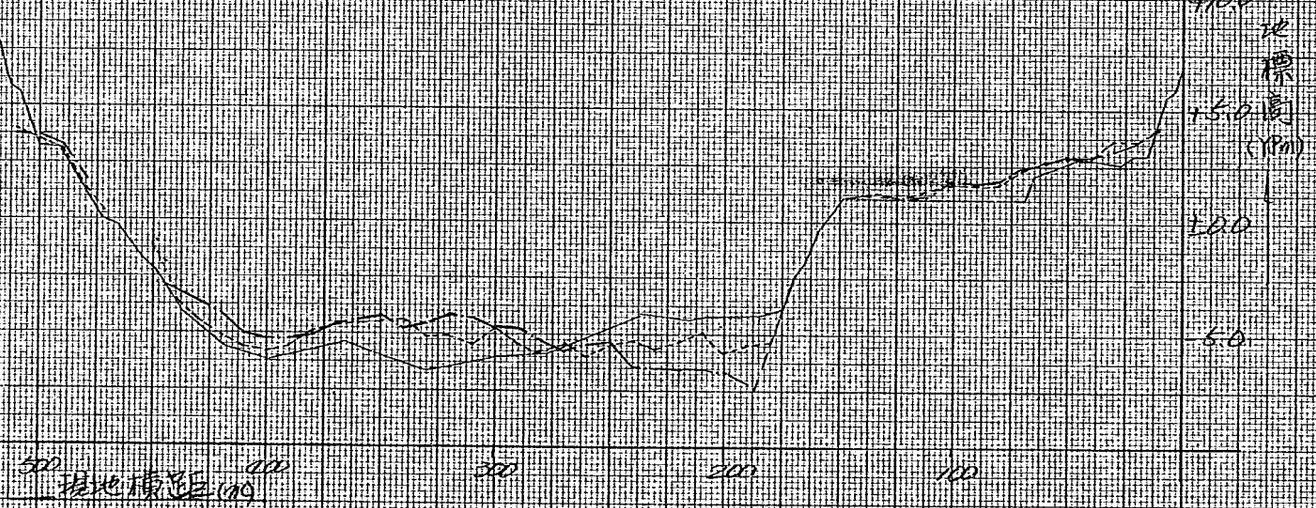
図－　河床変動横断図　　46.25K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO 2531 C

図－1　河床変動横断図　26.00K

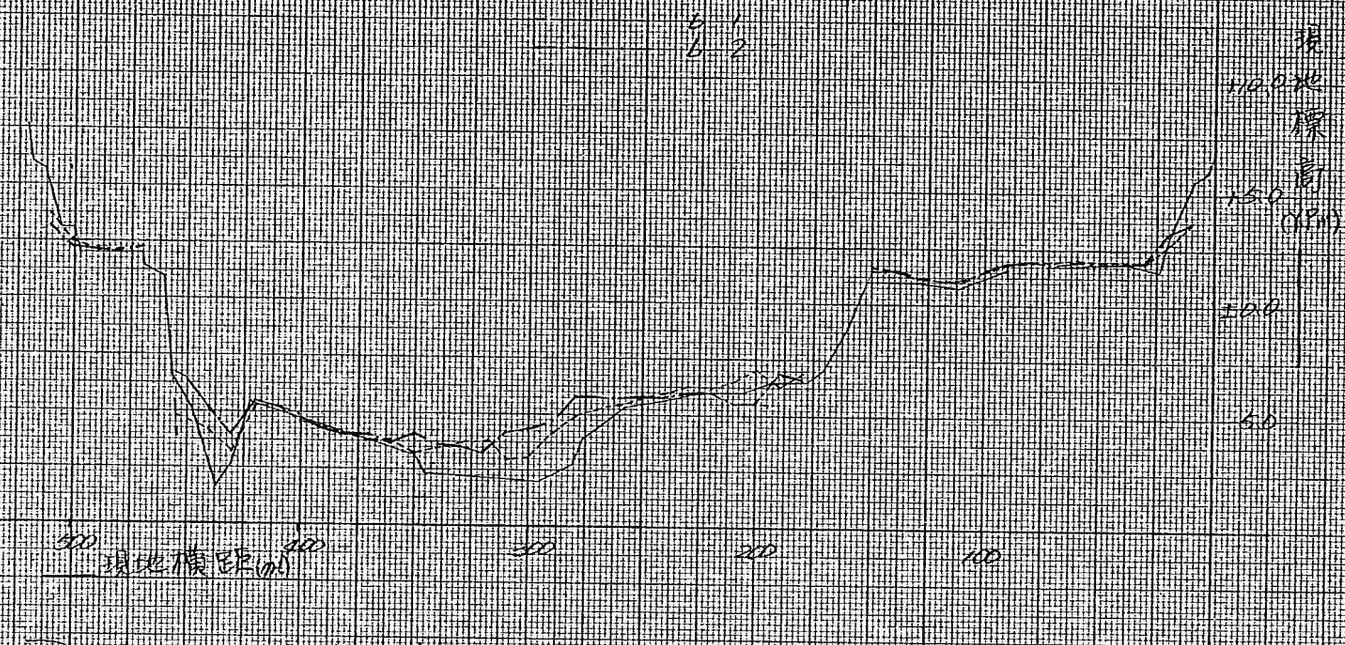


図－2　河床変動横断図　45.75K

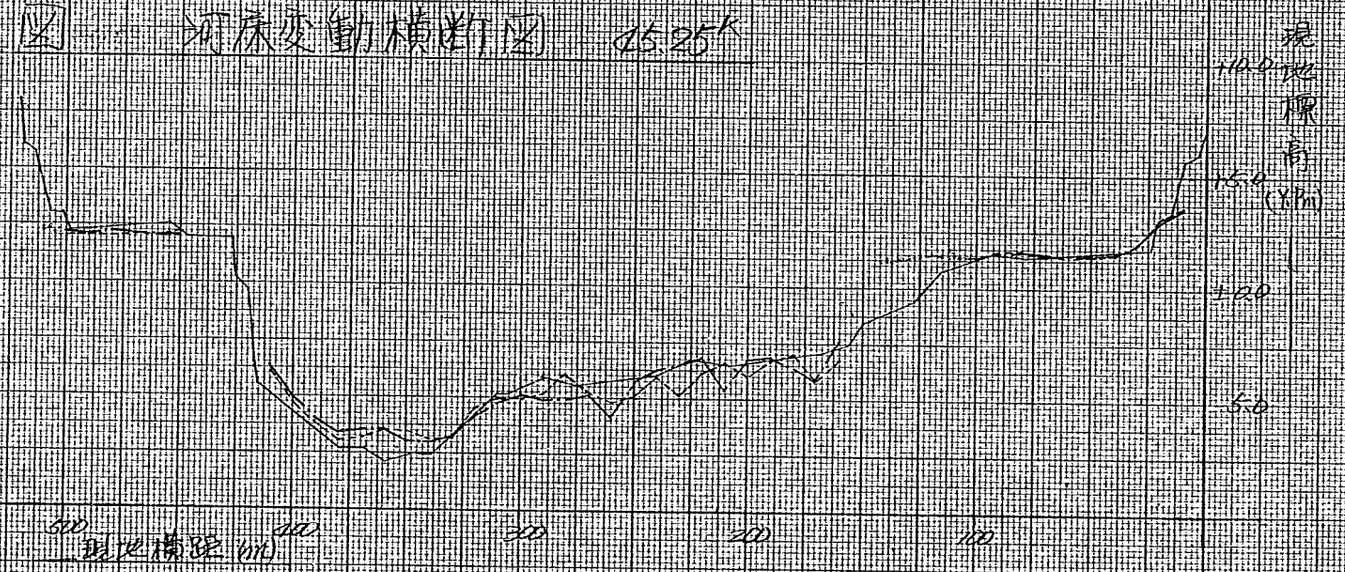


JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO.2531-C

図－　河床変動横断図　45.50K



図－　河床変動横断図　45.25K



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-　河床変動横断図　45.00K

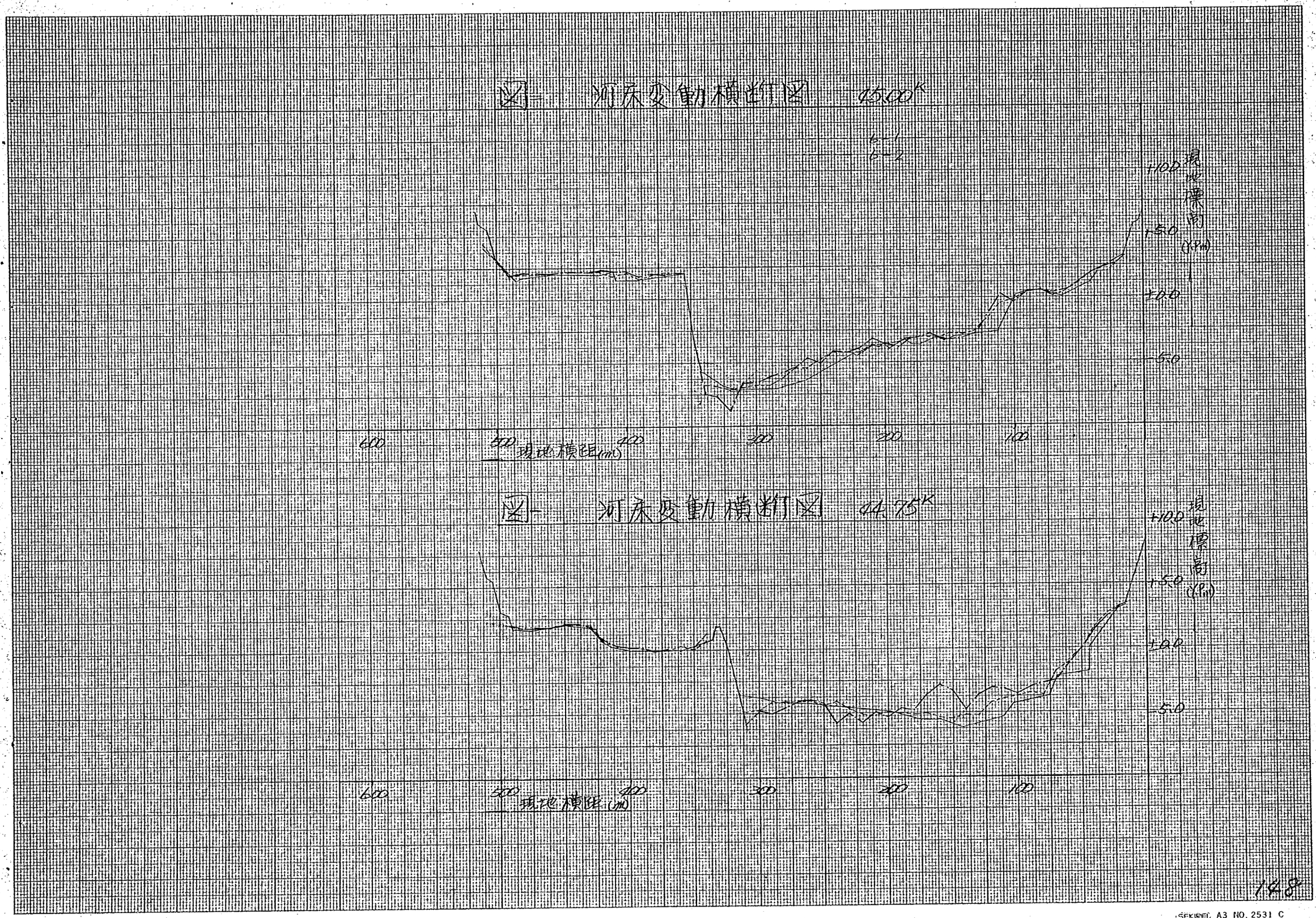


図-　河床変動横断図　44.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　44.50K



図　河床変動横断図　44.25K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　44.00K

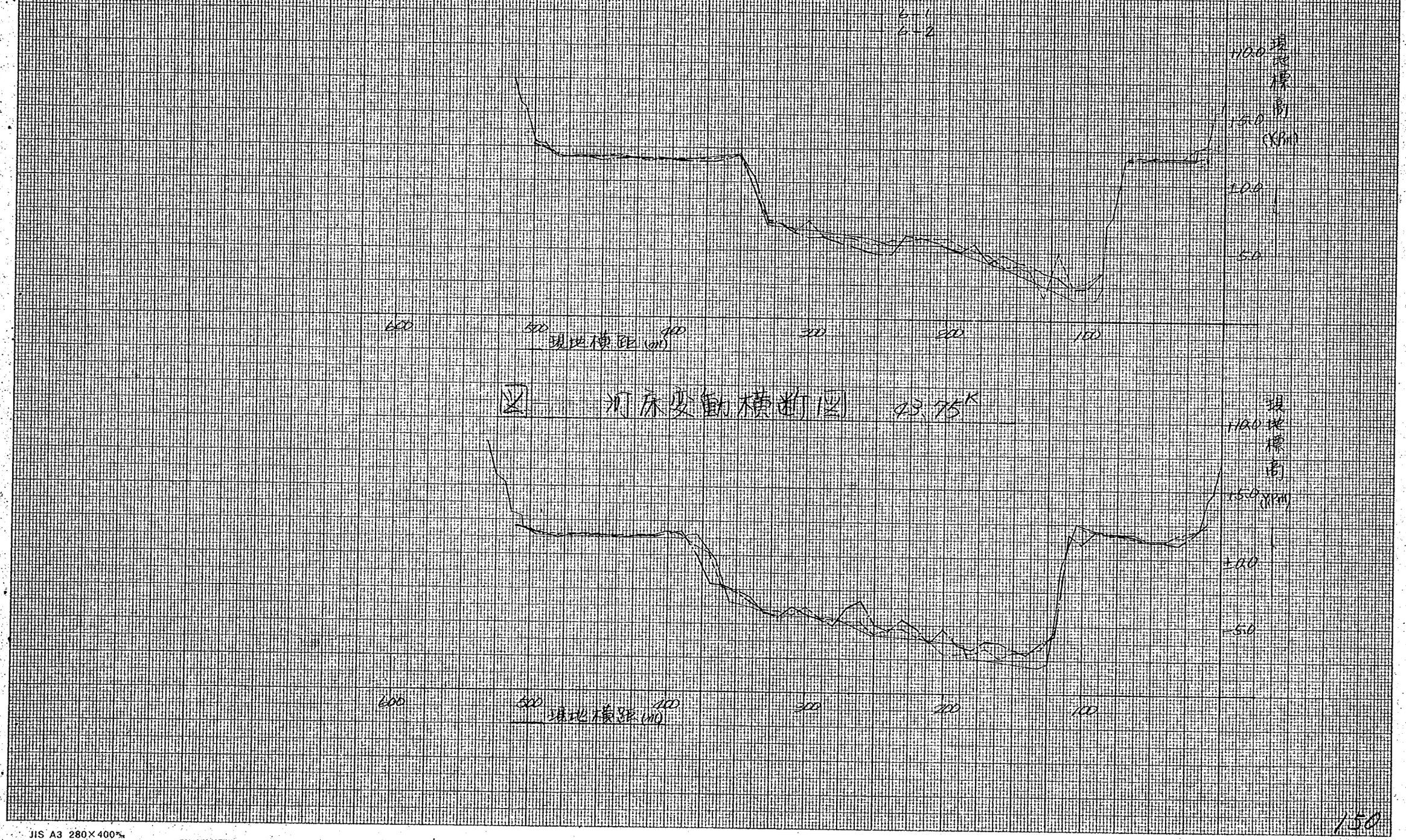


図　河床変動横断図　43.75K

150

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　43.50K

図－　河床変動横断図　43.25K

JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 7

図-1 流れ時間曲線（実験 ケース）

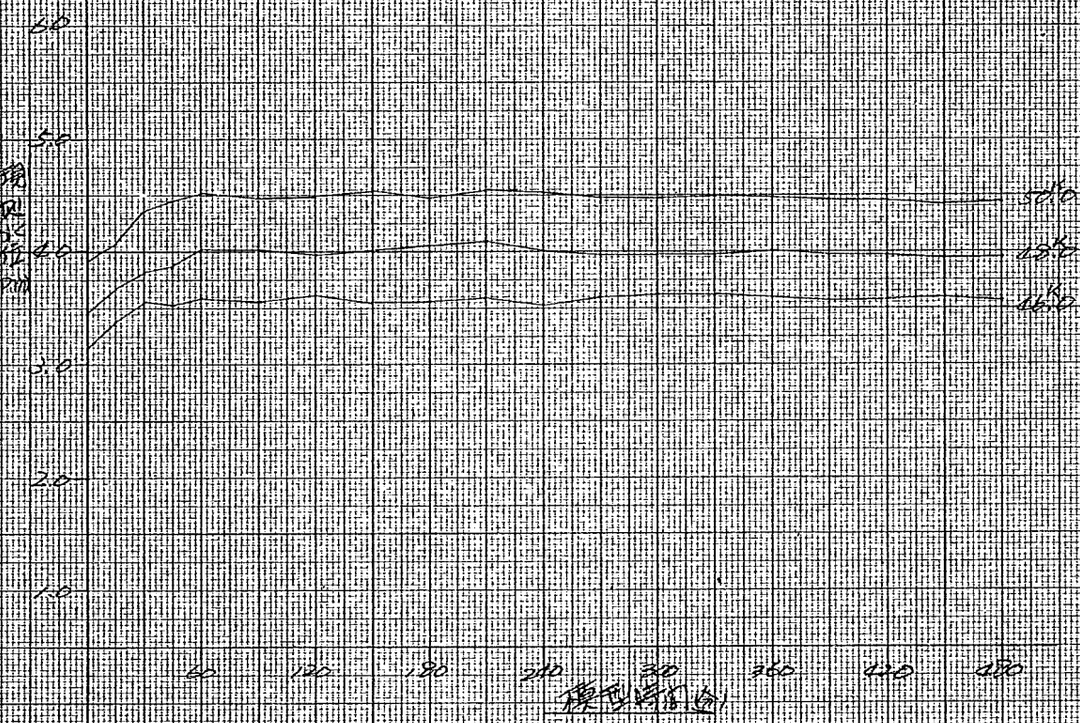
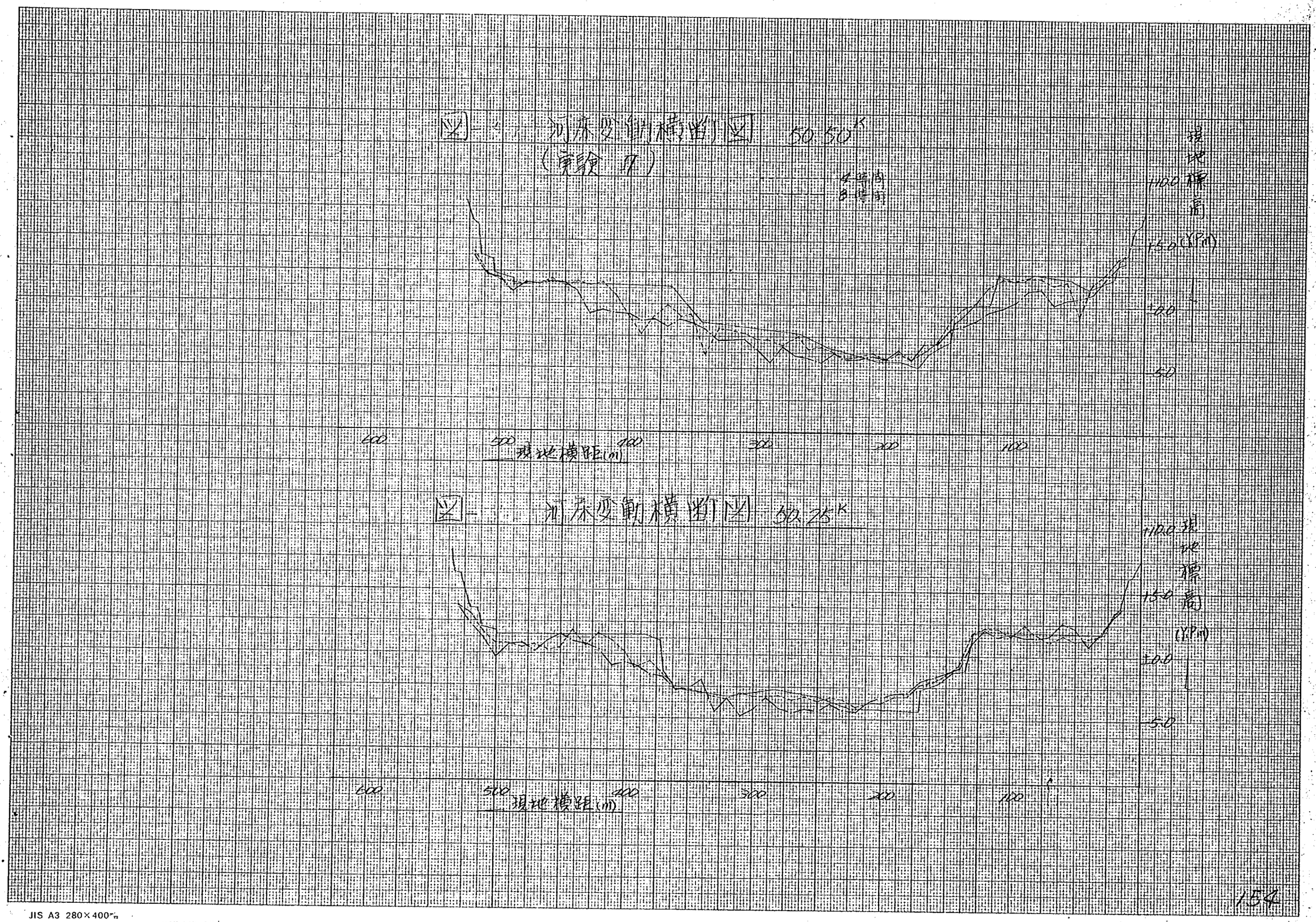


表-1 流れ数値表（実験 ケース）

実験 No	時間 (分)	50% (YPm)	85% (YPm)	95% (YPm)
	0	3.92	3.26	3.15
	10	4.07	3.67	3.37
	30	4.35	3.92	3.55
	45	4.45	3.97	3.53
	60	4.52	4.02	3.58
	90	4.27	4.02	3.56
	120	4.49	3.97	3.62
	150	4.57	4.01	3.55
	180	4.47	4.25	3.58
	210	4.55	4.07	3.57
	240	4.52	4.00	3.53
	270			
	300	4.08	3.97	3.60
	330	4.07	3.97	3.62
	360	4.08	3.97	3.62
	390	4.05	4.00	3.60
	420	4.05	3.98	3.57
	450	4.02	3.90	3.57
	480	4.05	3.95	3.60
	510	4.05	3.95	3.57

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531-C

図－1　河床変動横断図　60.50K
（実験 ケース）

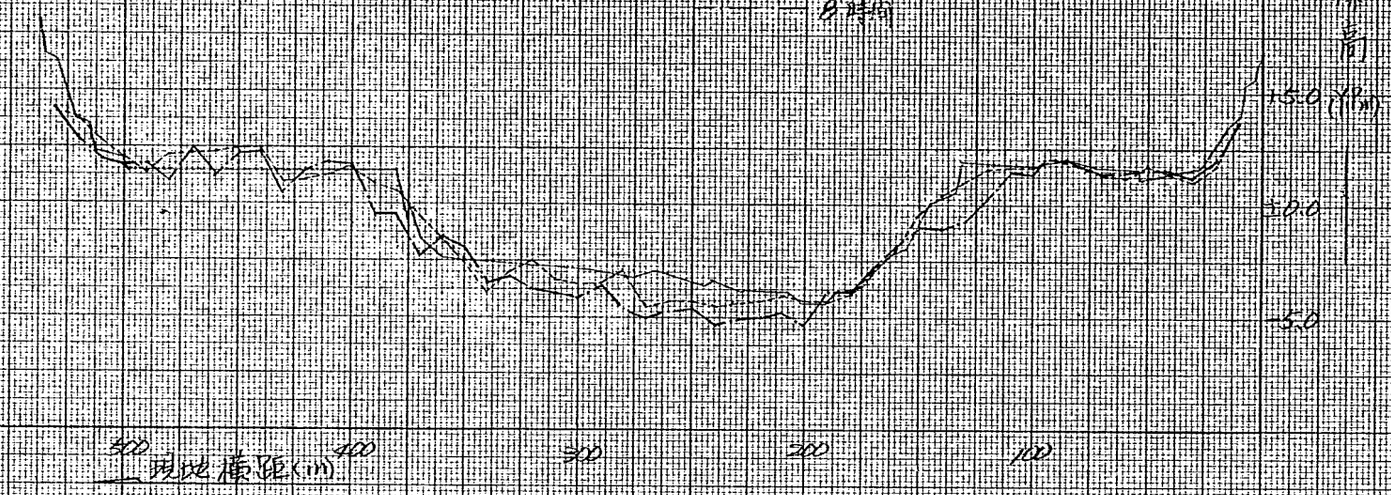


図－2　河床変動横断図　50.75K

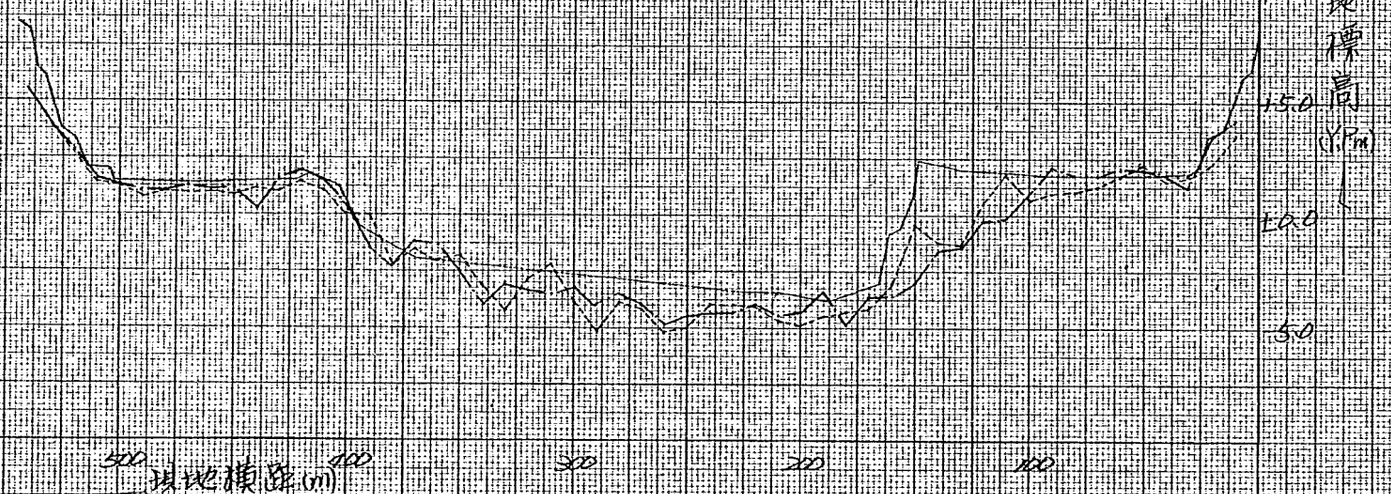
JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　5020K

（実線　Z）



図－　河床変動横断図　4975K



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図-　河床変動横断図　Q=50K
(実験ケース)

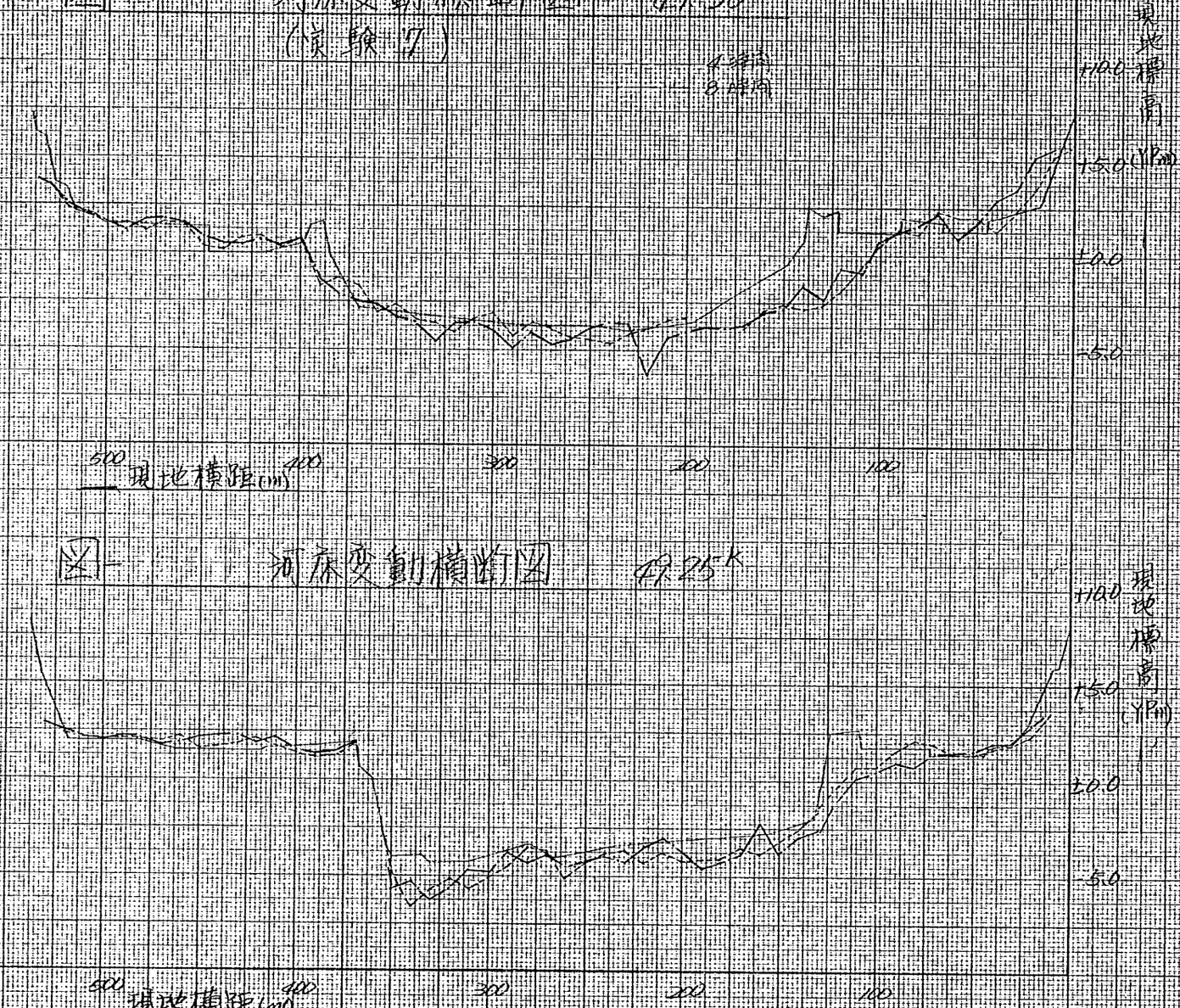
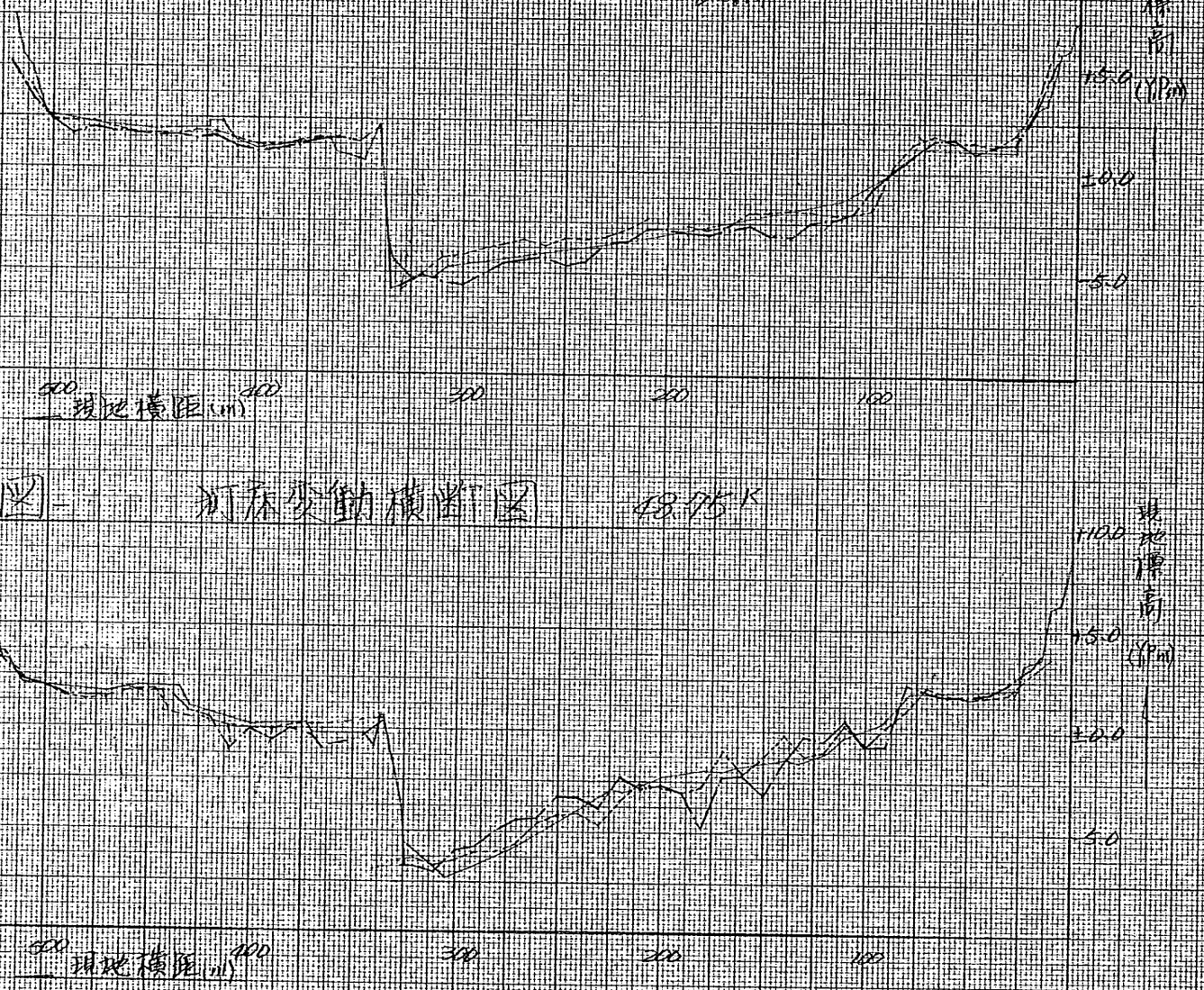


図-　河床変動横断図　Q=25K

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　47.00 K

（実験 Q1）

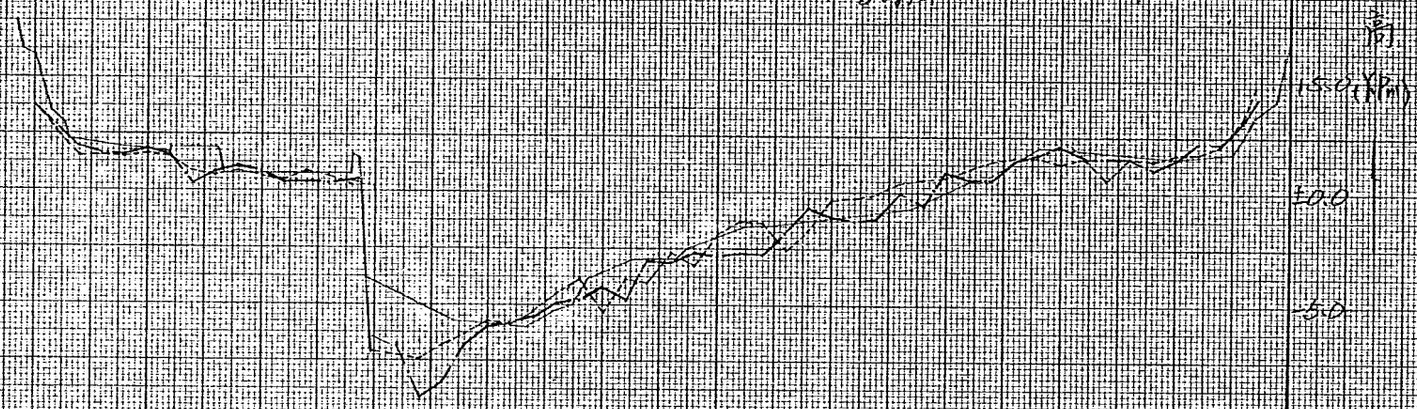


図－　河床変動横断図　48.75 K

JIS A3 280×400mm
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－1　河床変動横断図　49.10.K

（実験ケース）

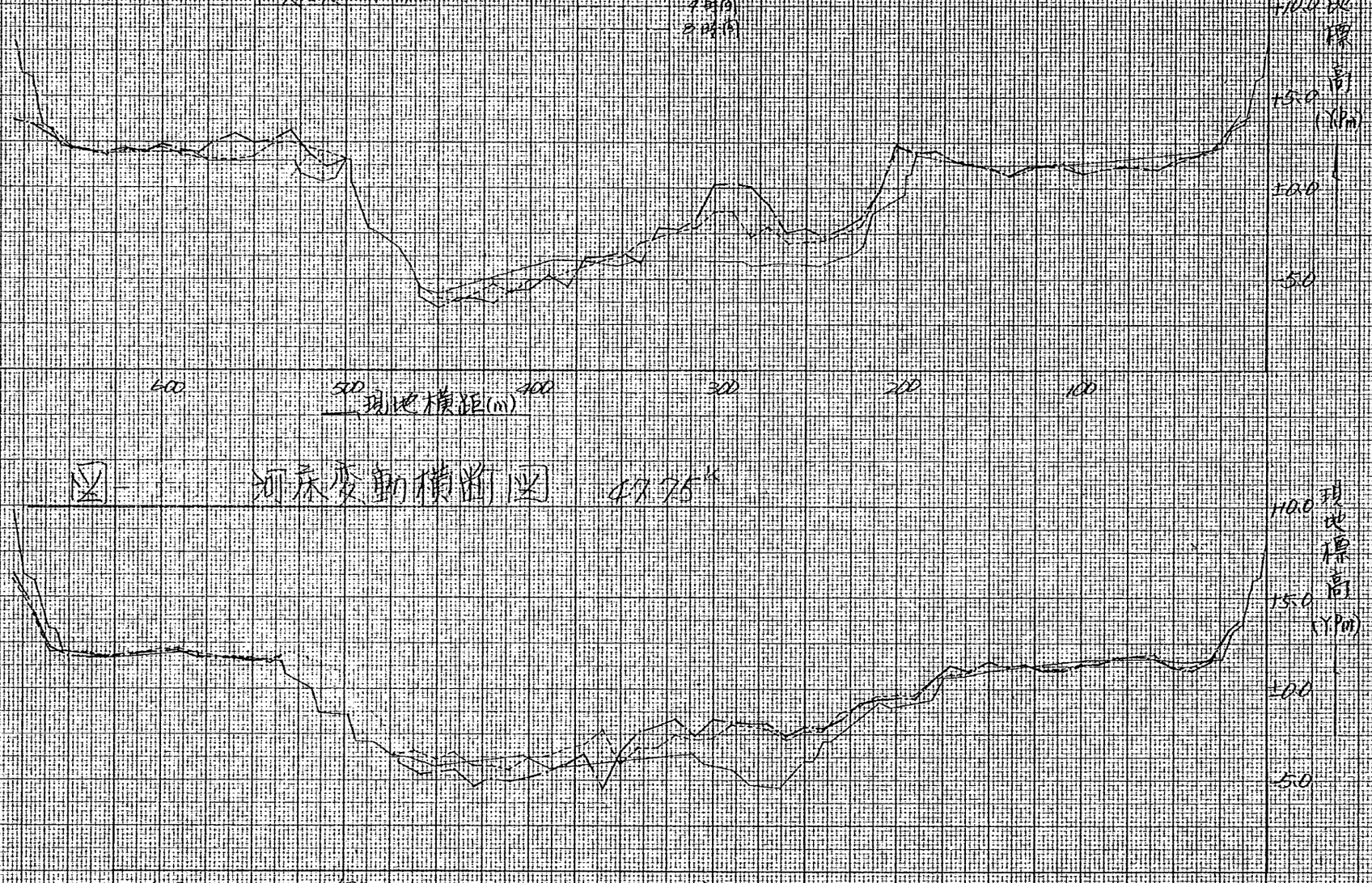


図－2　河床変動横断図　49.25.K



JIS A3 280×400㎜
SEKIPEI, A3 NO. 2531 C

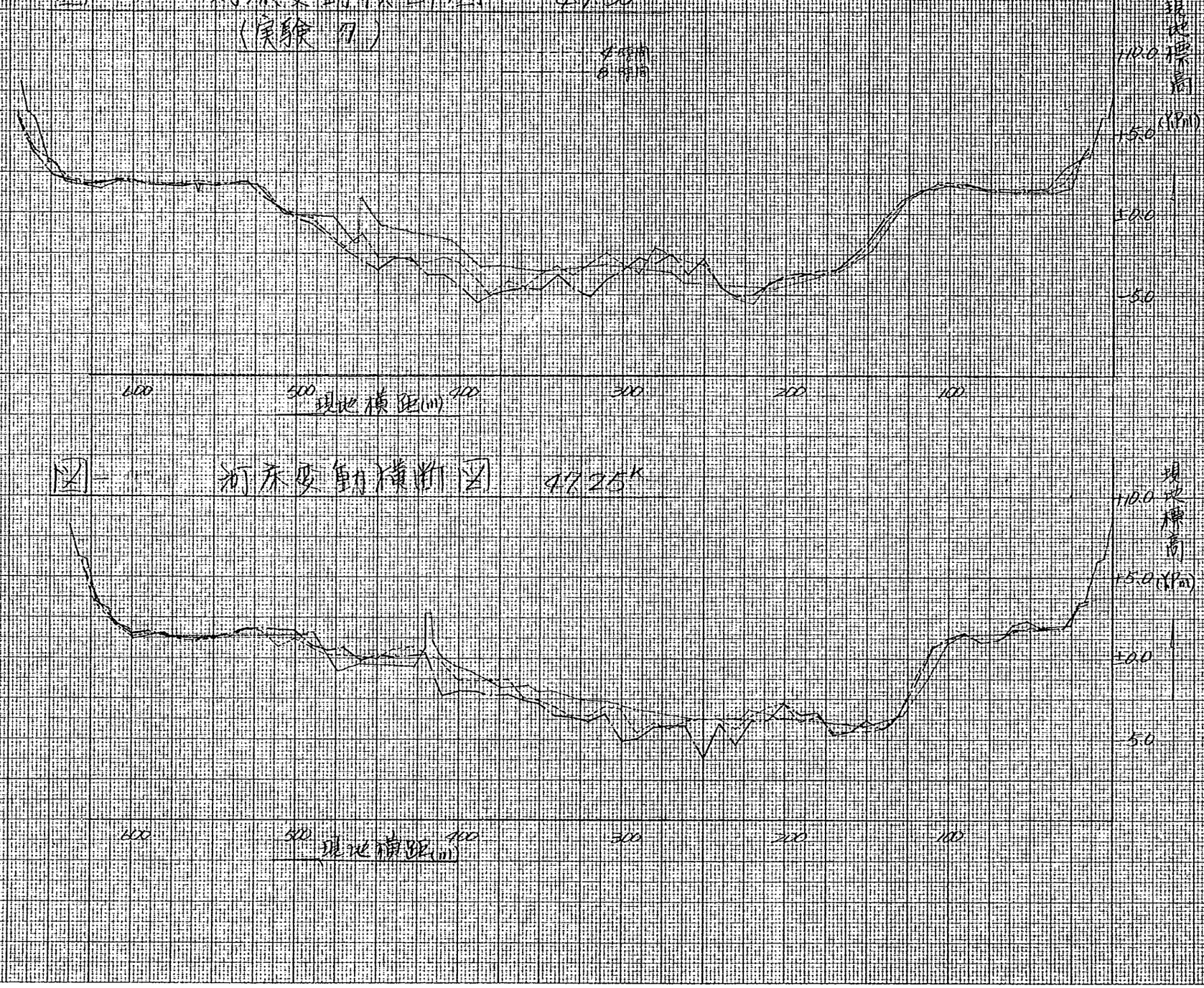
図－　河床変動横断図　4.5.62K
（実験 7）



図－　河床変動横断図　4.7.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

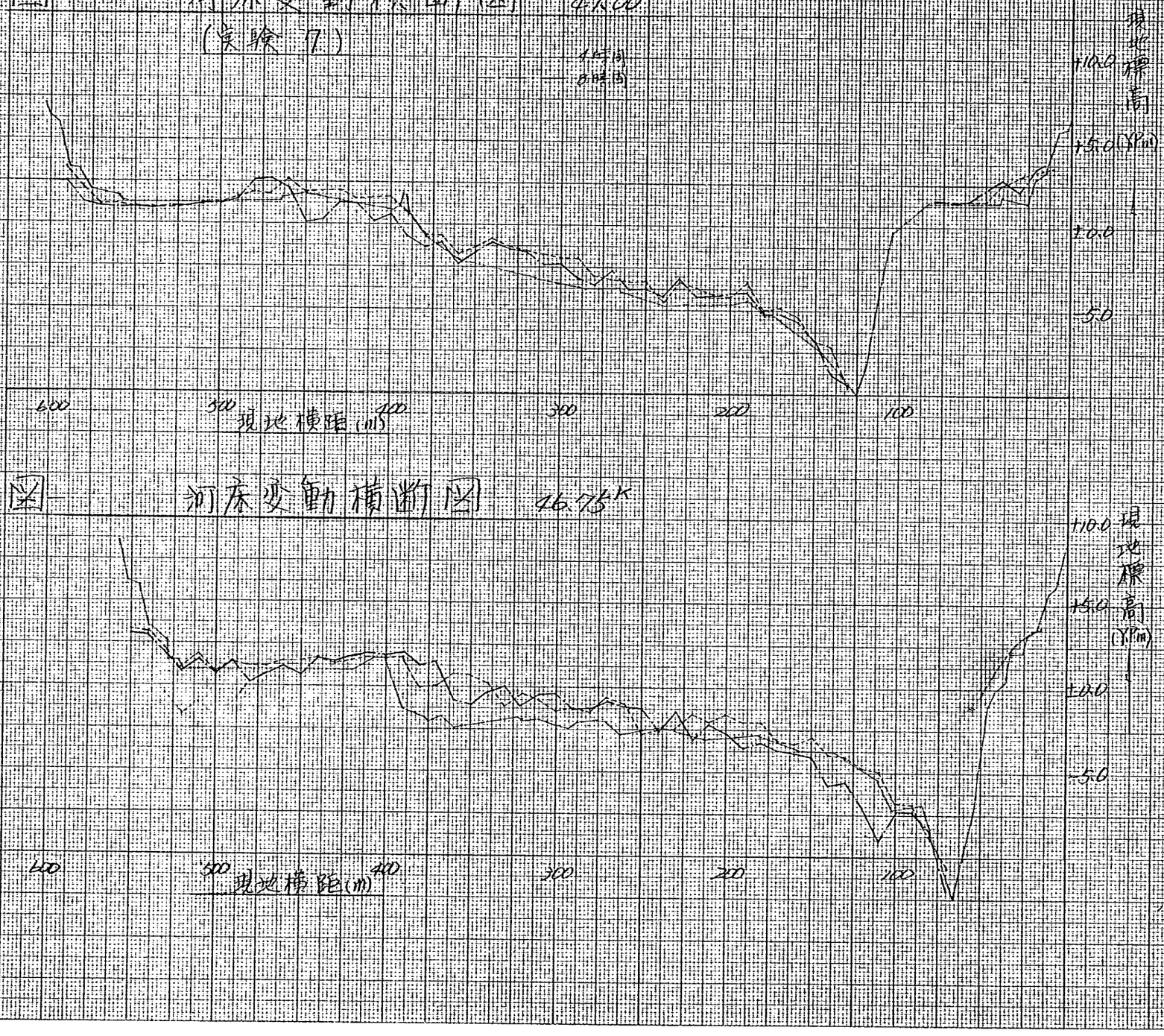
図－　河床変動横断図　47.50K
（実験 ヲ）



図－　河床変動横断図　47.75K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　27.00K
（実験 7）



図－　河床変動横断図　26.75K

JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

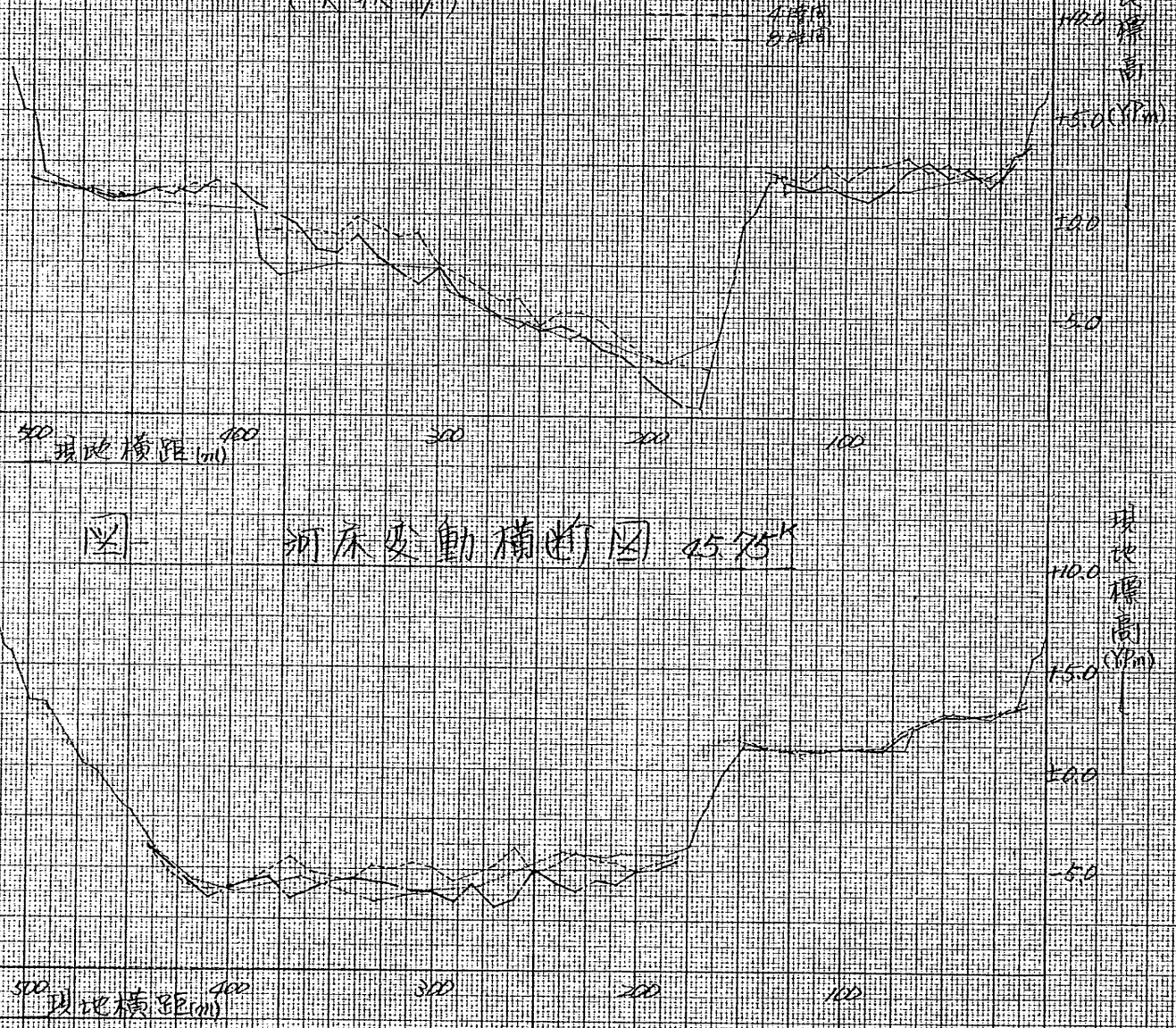
図－　河床変動横断図　46.50K
（検討ケース）



図－　河床変動横断図　46.25K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO 2531-C

図－　河床変動横断図　46.00K
（実験前）

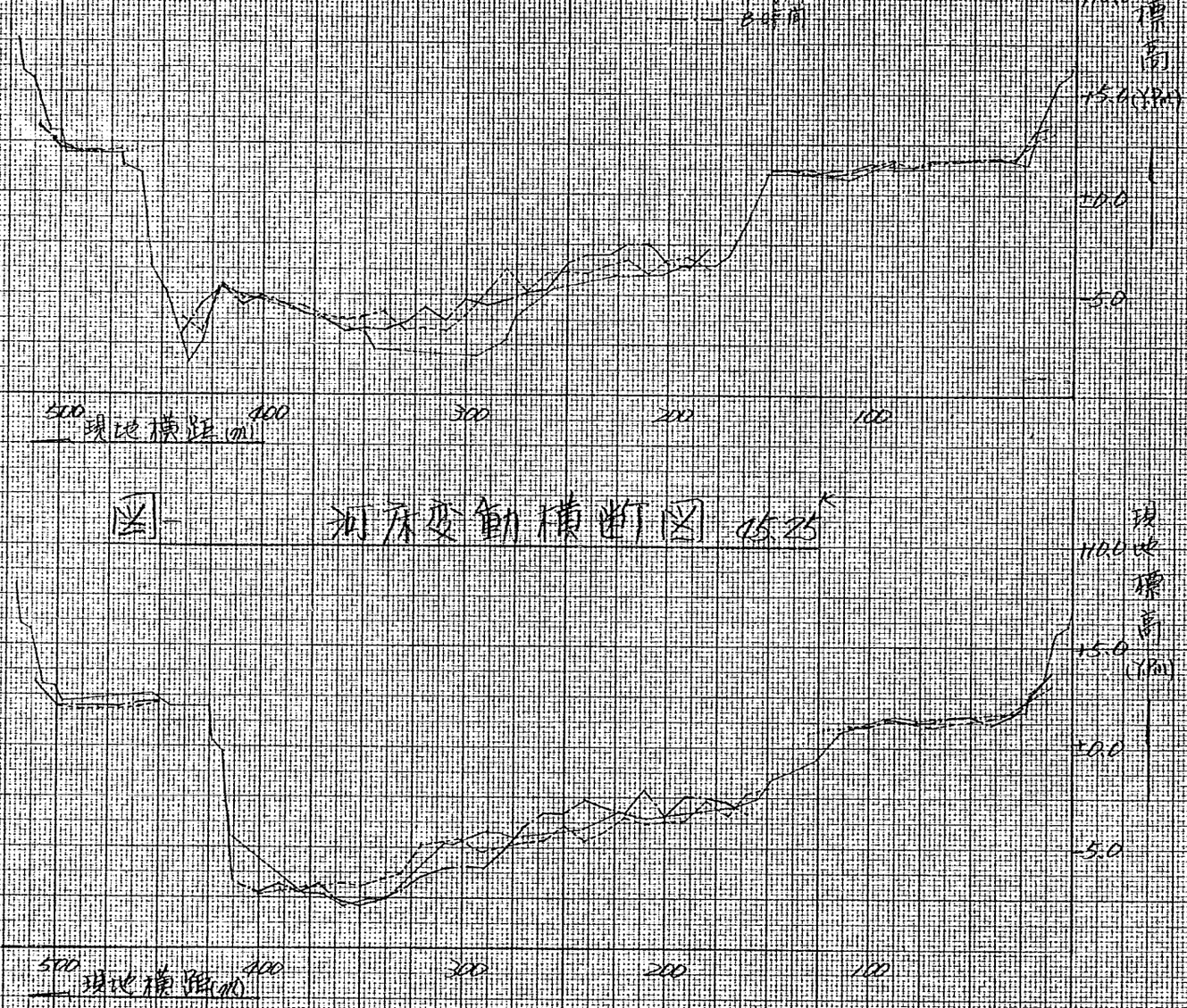


図－　河床変動横断図　45.25K

JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図 45.50k

（実験 9）

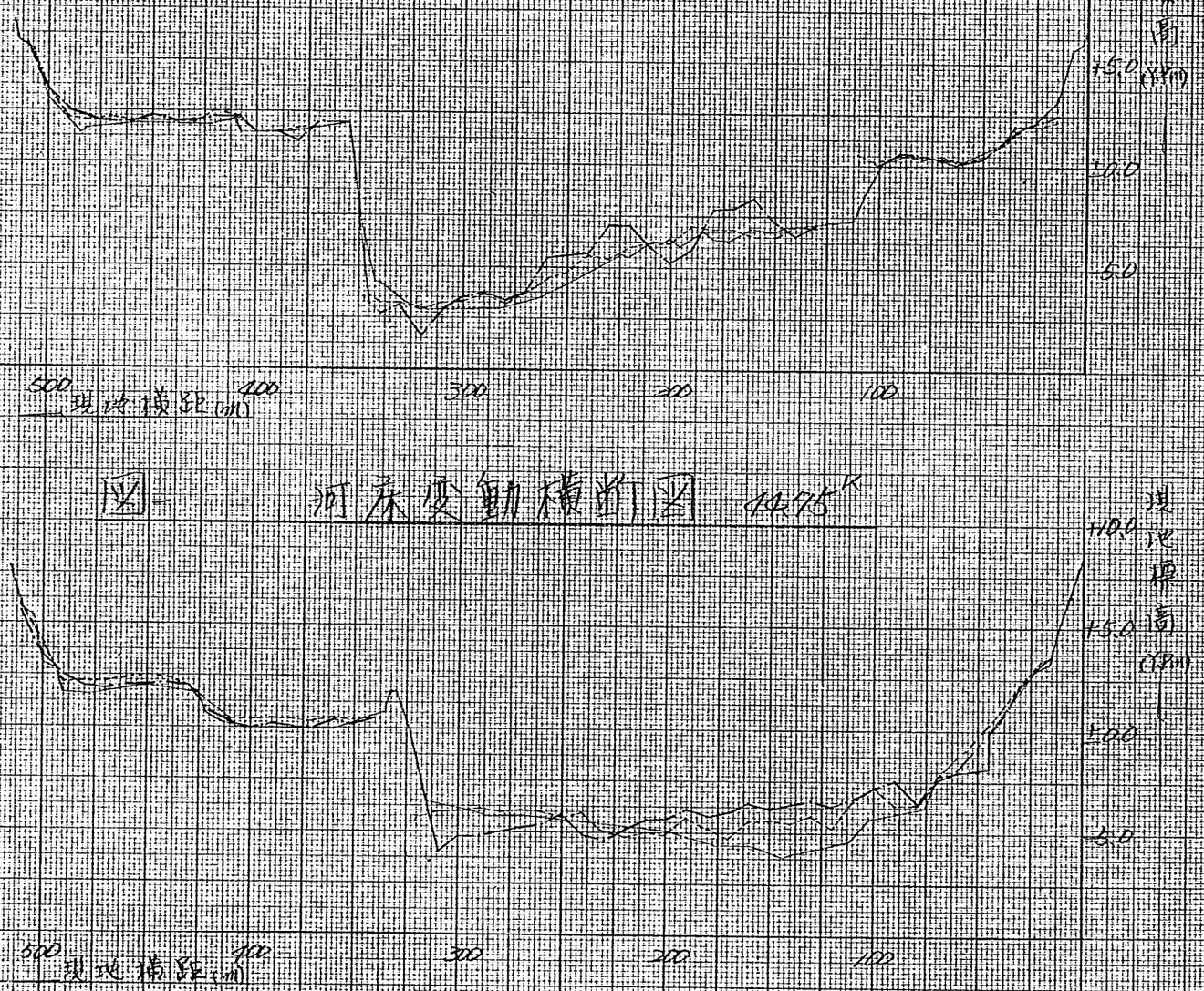


図－　河床変動横断図 65.25k

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　25.60K

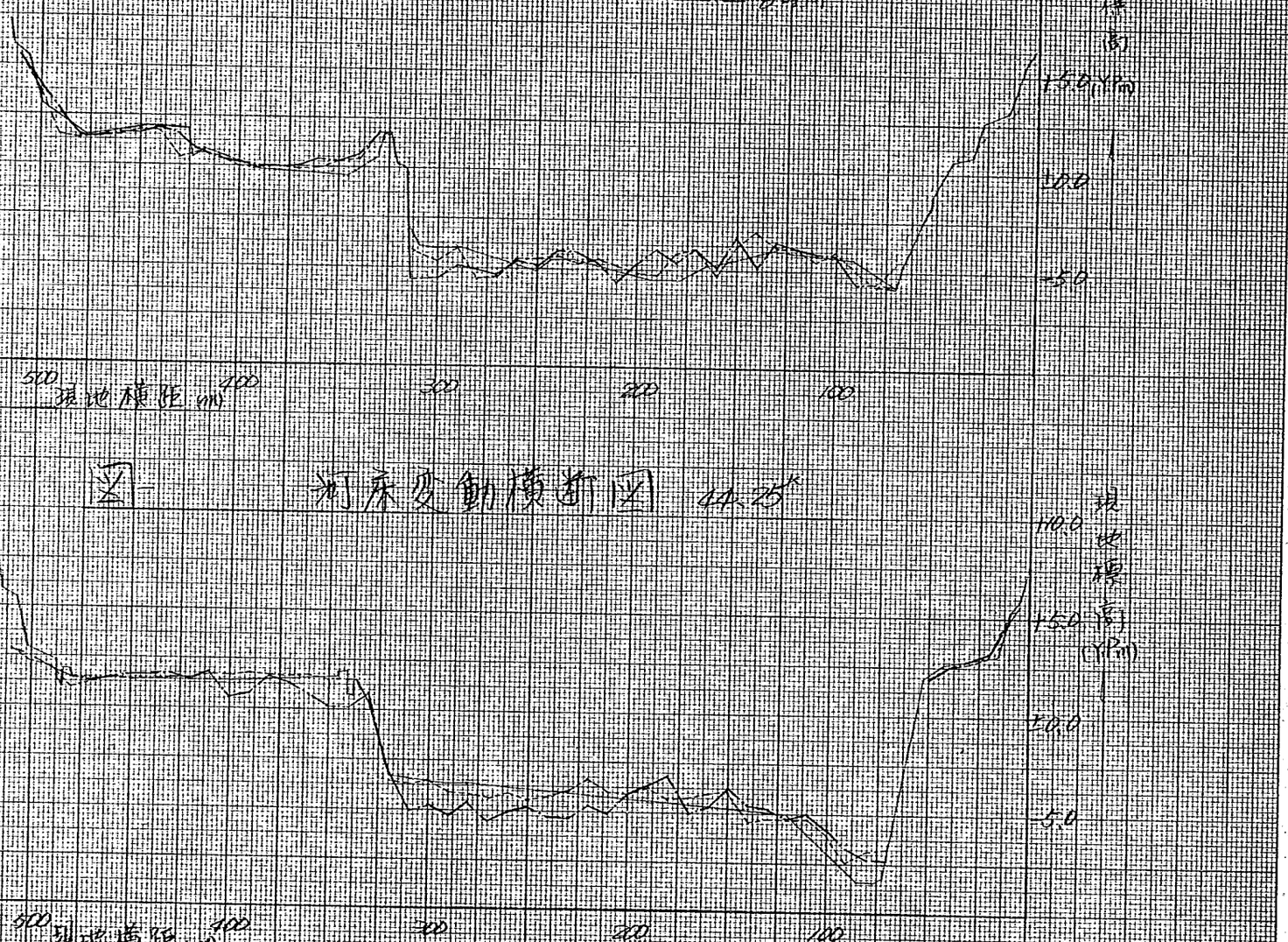
（実験 7）



図－　河床変動横断図　40.95K

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　44.50K
（実線Ⅰ）

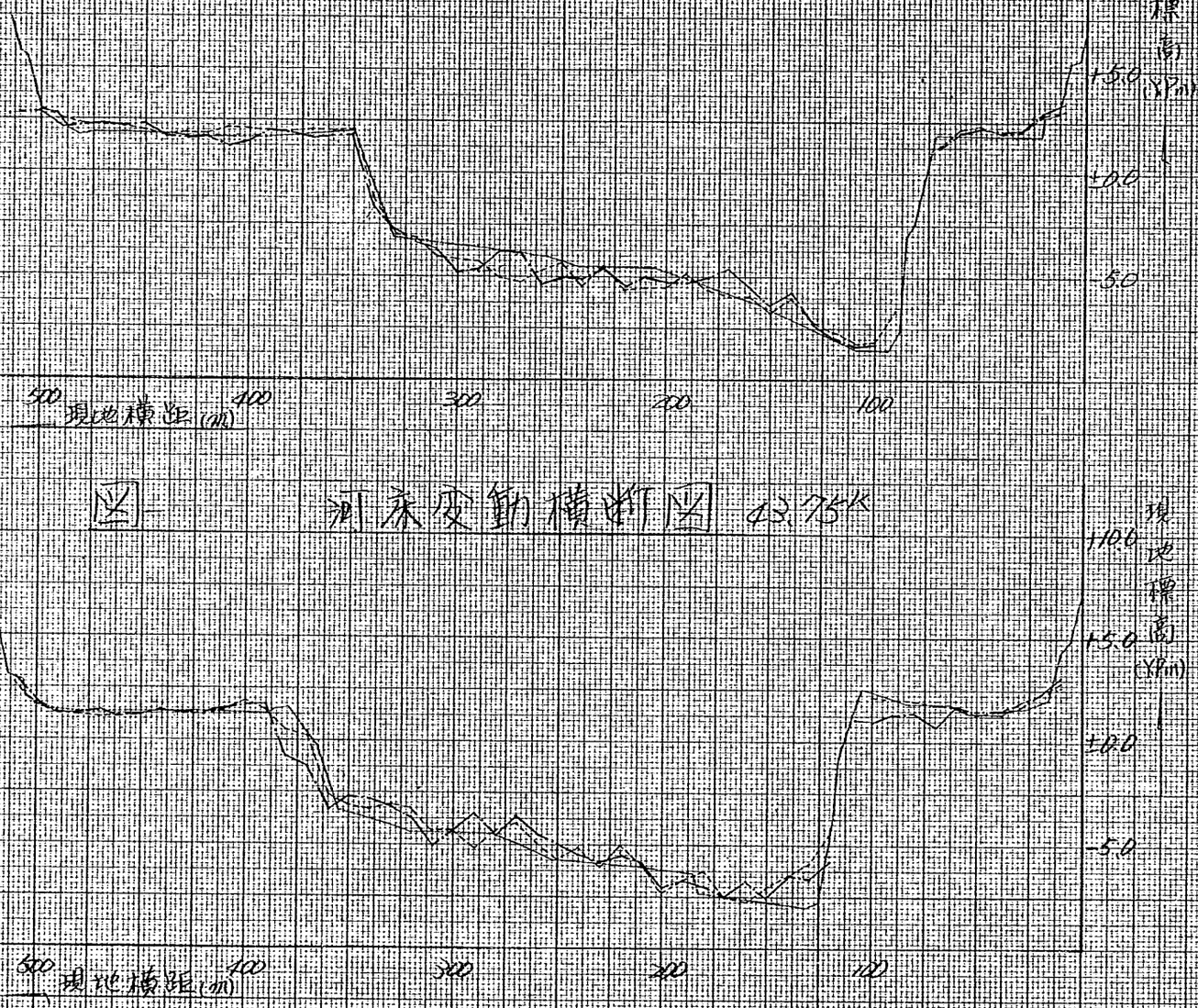


図－　河床変動横断図　44.25K

JIS A3 280×400

図－　河床変動横断図　44.60K

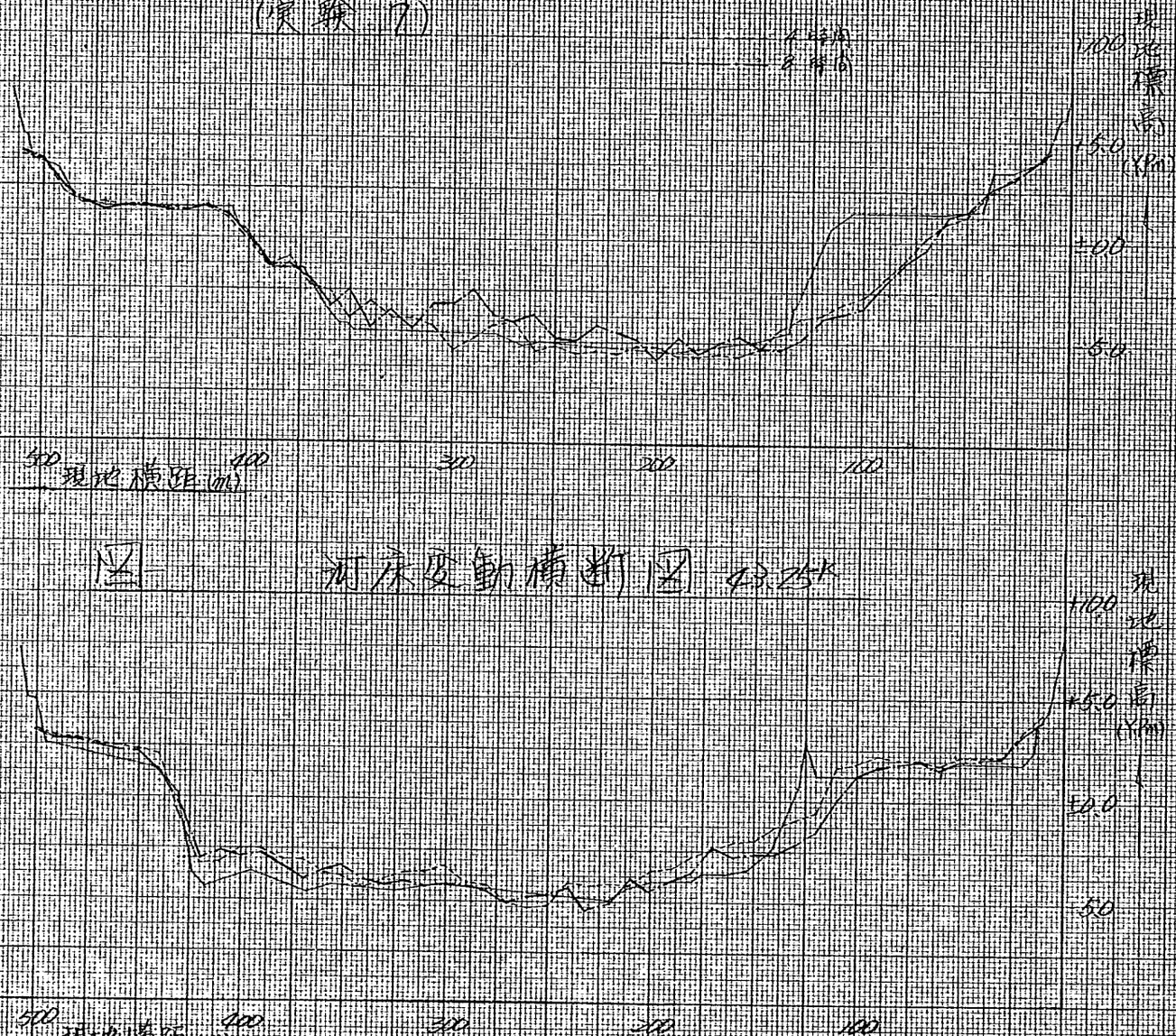
（実験7）



図－　河床変動横断図　43.75K

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図 4350K
(実験 71)



図－　河床変動横断図 43.25K

JIS A3 280×400mm
SEKIREI A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 8

図 水位－時間曲線
(実験 3)

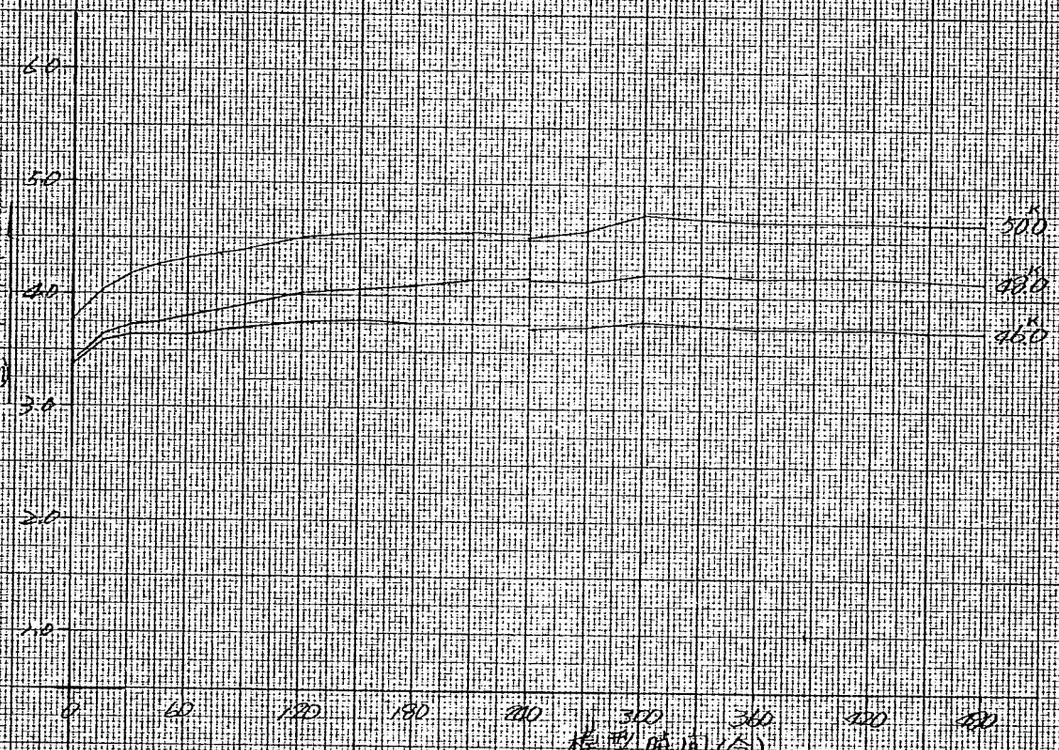


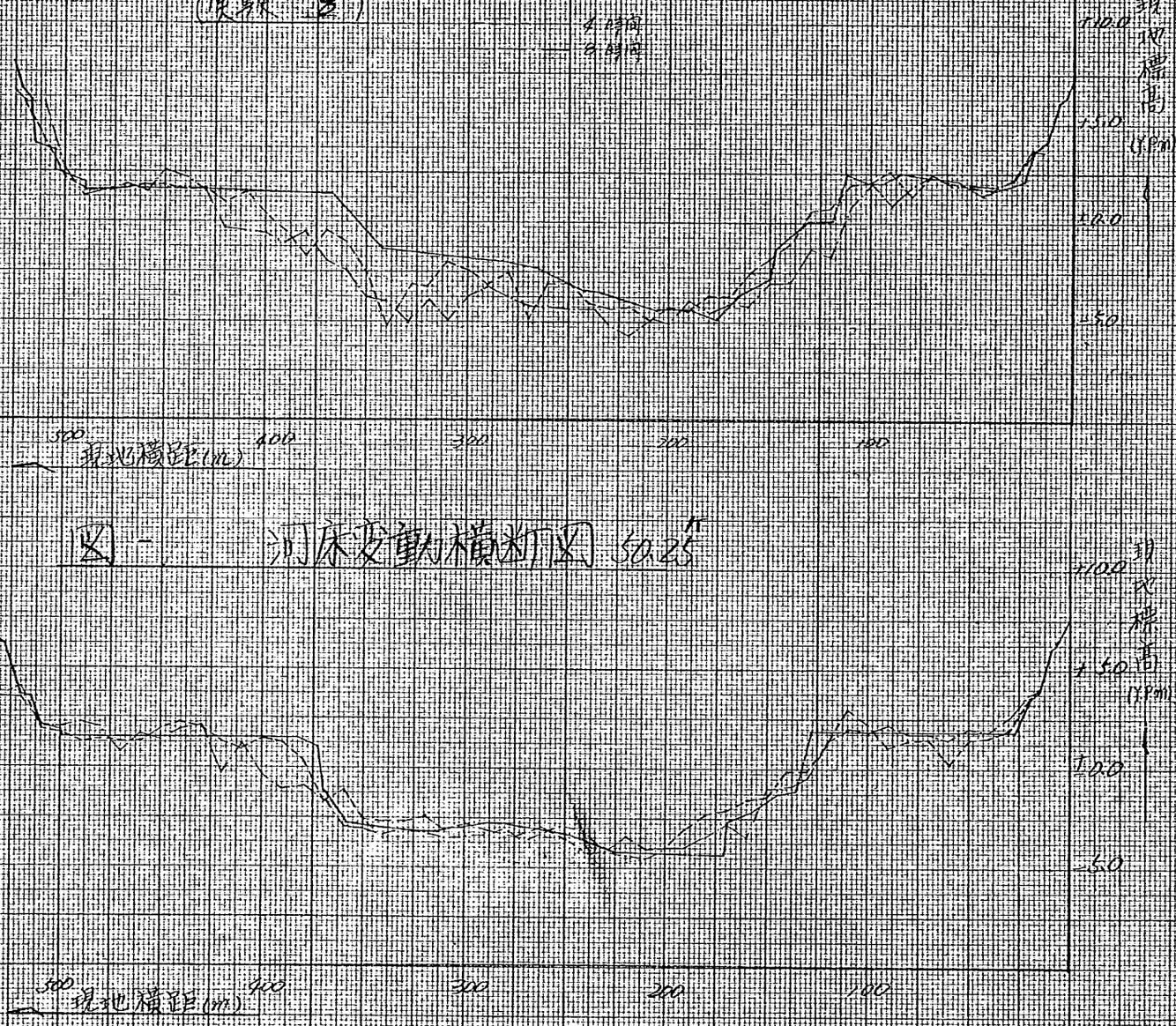
表 水位数値表(実験 3)

実験No.	時間(分)	500 (cm)	400 (cm)	460 (cm)
3	0	3.70	3.45	3.38
	15	4.03	3.43	3.40
	30	4.18	3.42	3.34
	45	4.26	3.40	3.44
	60	4.32	3.38	3.46
	90	4.39	3.34	3.42
	120	4.51	4.02	3.37
	150	4.56	4.05	3.38
	180	4.56	4.09	3.35
	210	4.57	4.11	3.35
	240	4.56	4.16	3.36
	270	4.52	4.15	3.41
	210	4.53	4.13	3.43
N	500	4.72	4.31	3.29
80	330	4.70	4.21	3.25
	360	4.67	4.27	3.22
	390	4.69	4.18	3.22
	420	4.69	4.18	3.22
	450	4.66	4.16	3.24
	480	4.66	4.25	3.20

JIS A3 280×400㎜
SEKIBEI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　S0.50

（実験　区）



図－　河床変動横断図　S0.25

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　　河床変動横断図 (2005)
(実験 B)

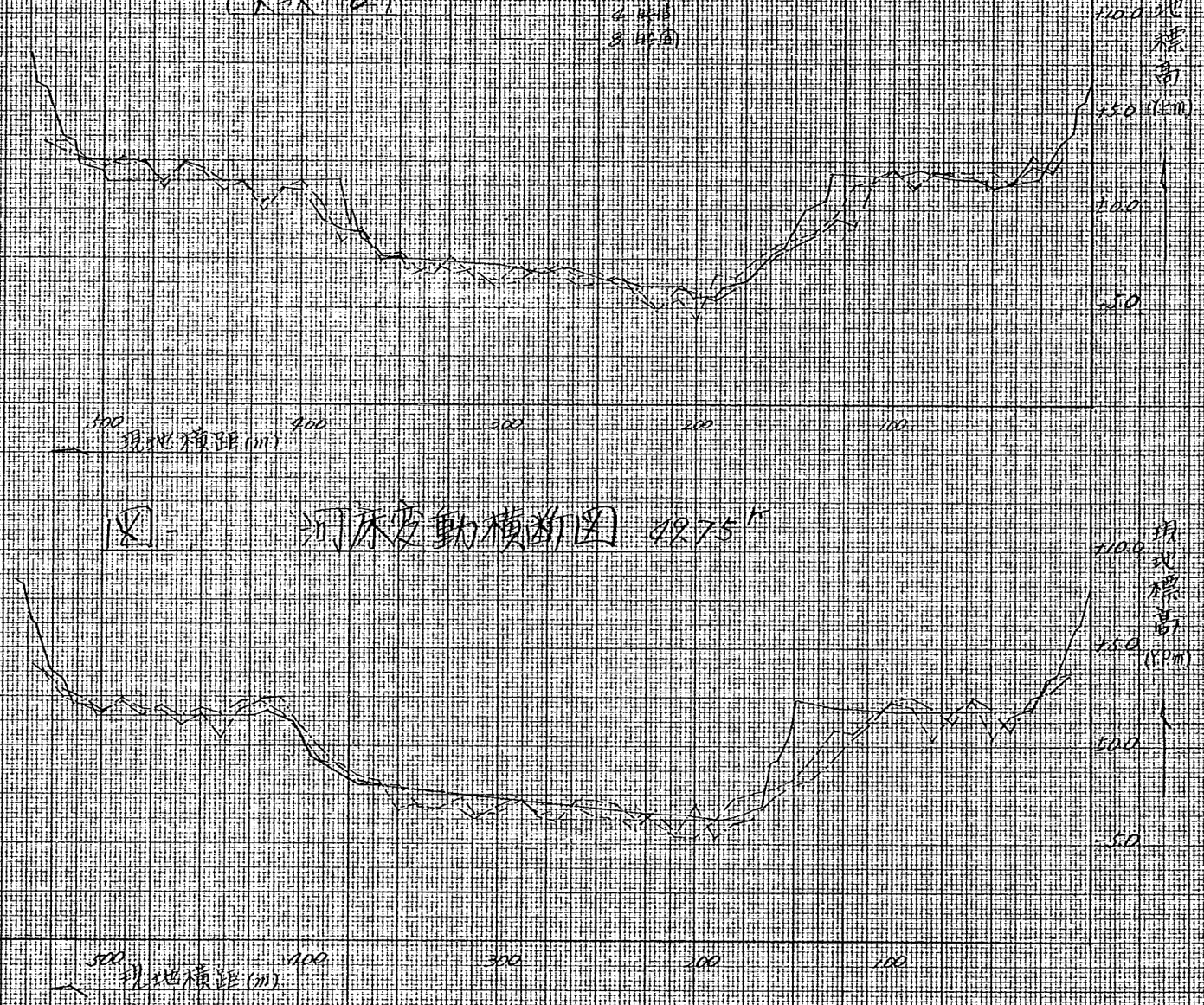


図　　河床変動横断図 (2275)

172

図　河床変動模型図　その5

（実験　5）

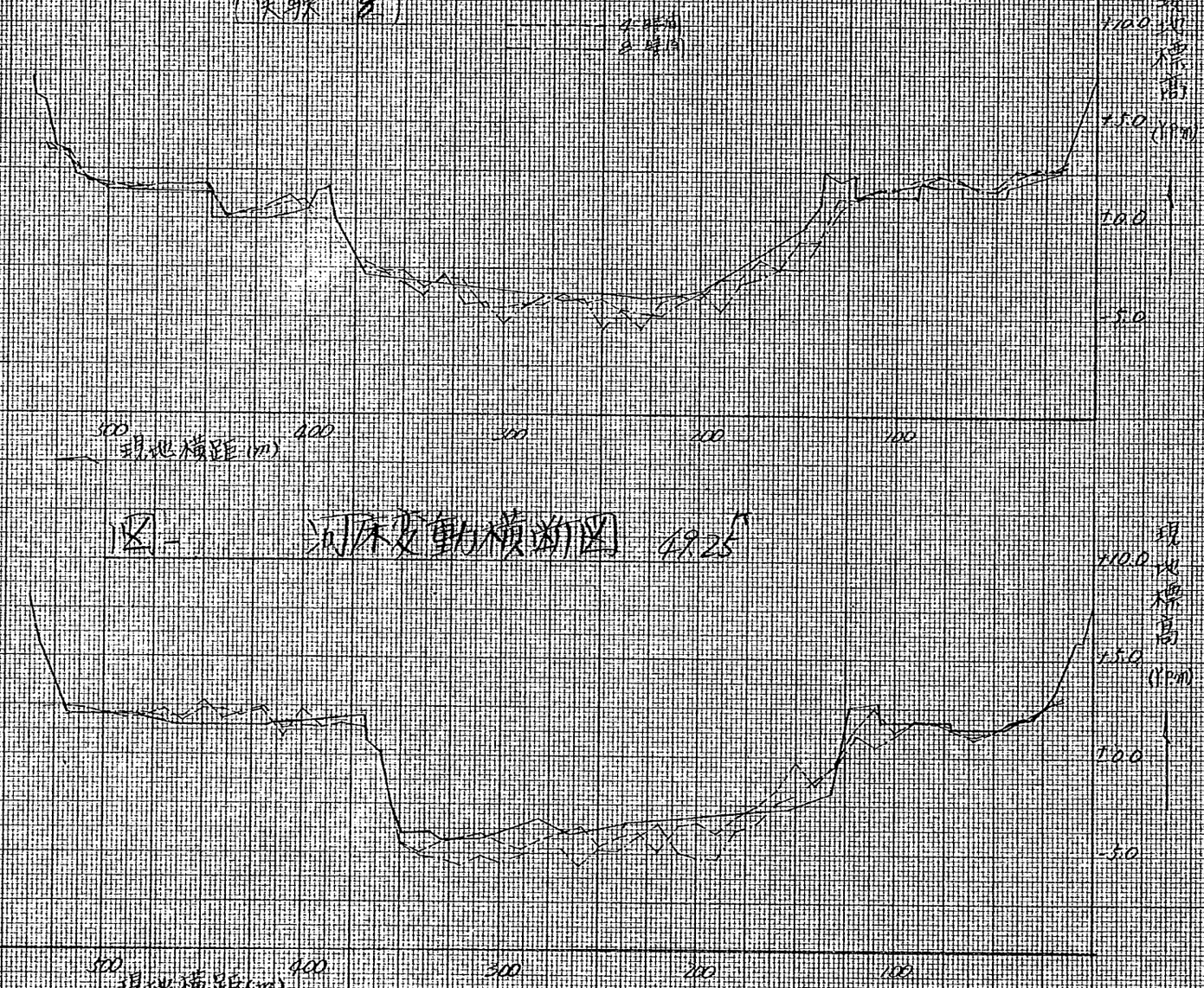


図　河床変動模型図　その6

1/2.3

JIS A3 280×400

SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 河床変動横断図 0+00

(実験 8)

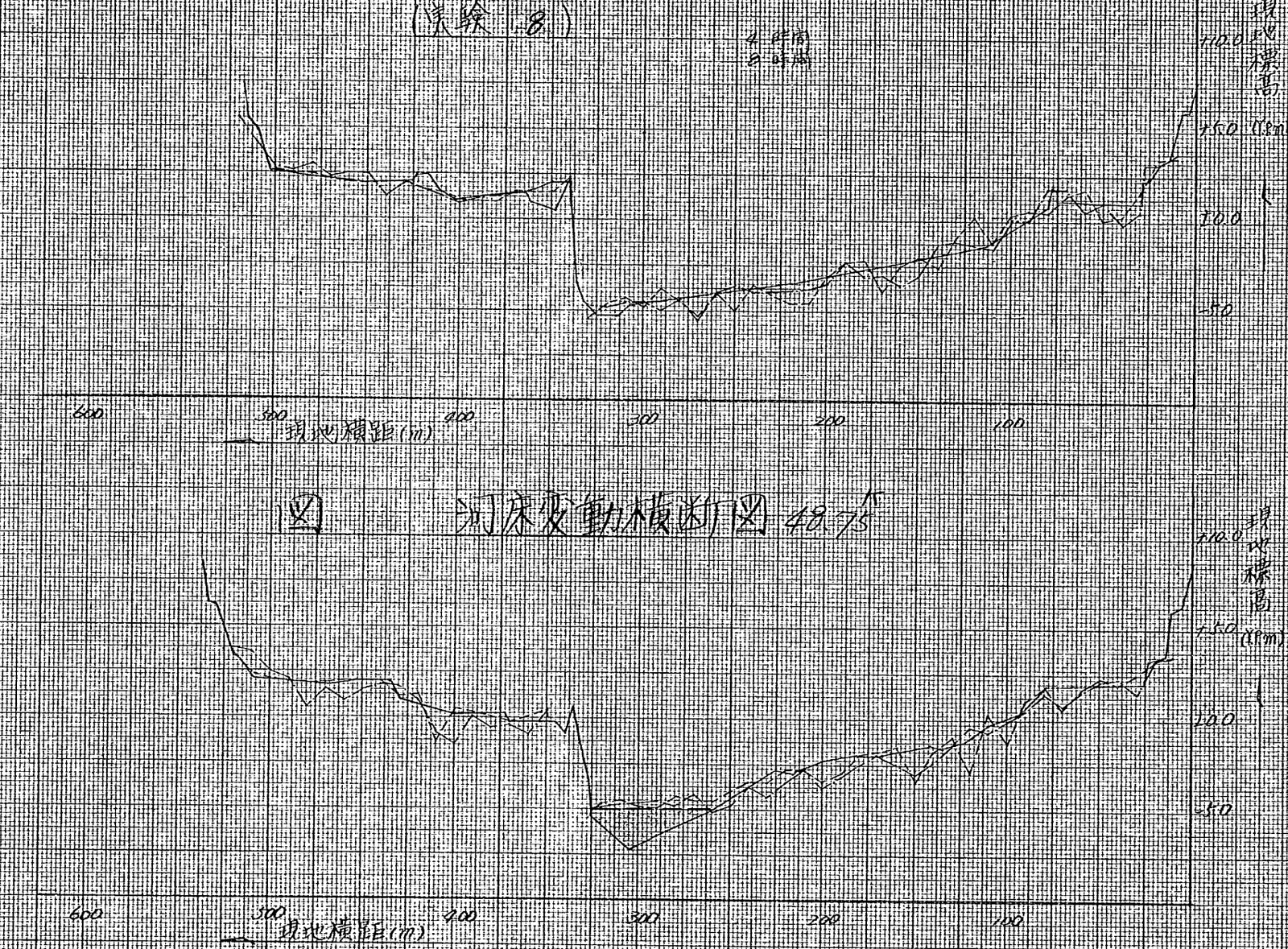


図 河床変動横断図 40+75

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 - 河床変動横断図 42.50K

(実線 8)

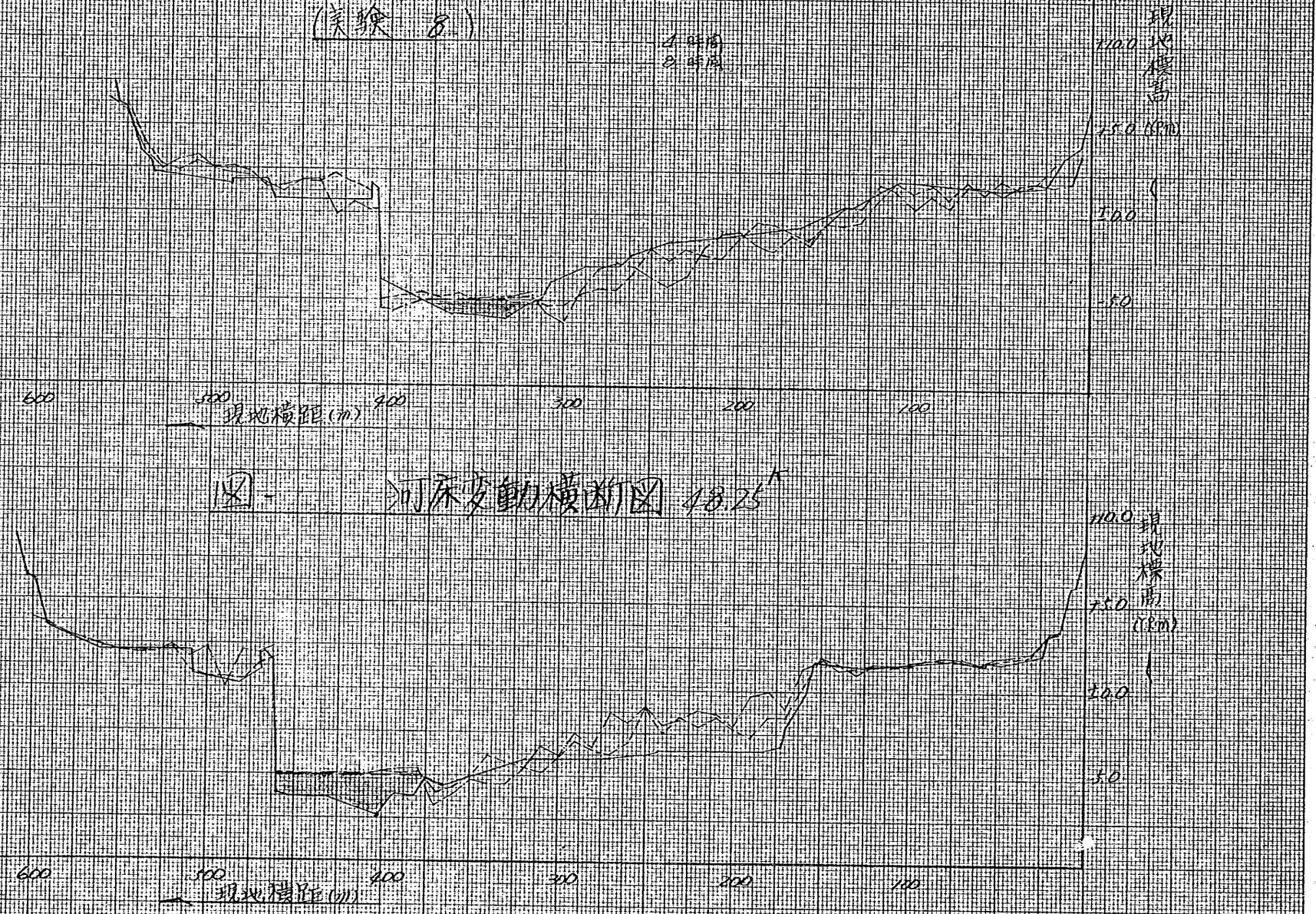


図 - 河床変動横断図 48.25K

JIS A3 280×400
sekirei A3 NO 2531 C

図 - 河床変動横断図 420.00

(実線 昭)



図 - 河床変動横断図 427.5

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図 - 河床変動横断図 47.60

(実験 2)

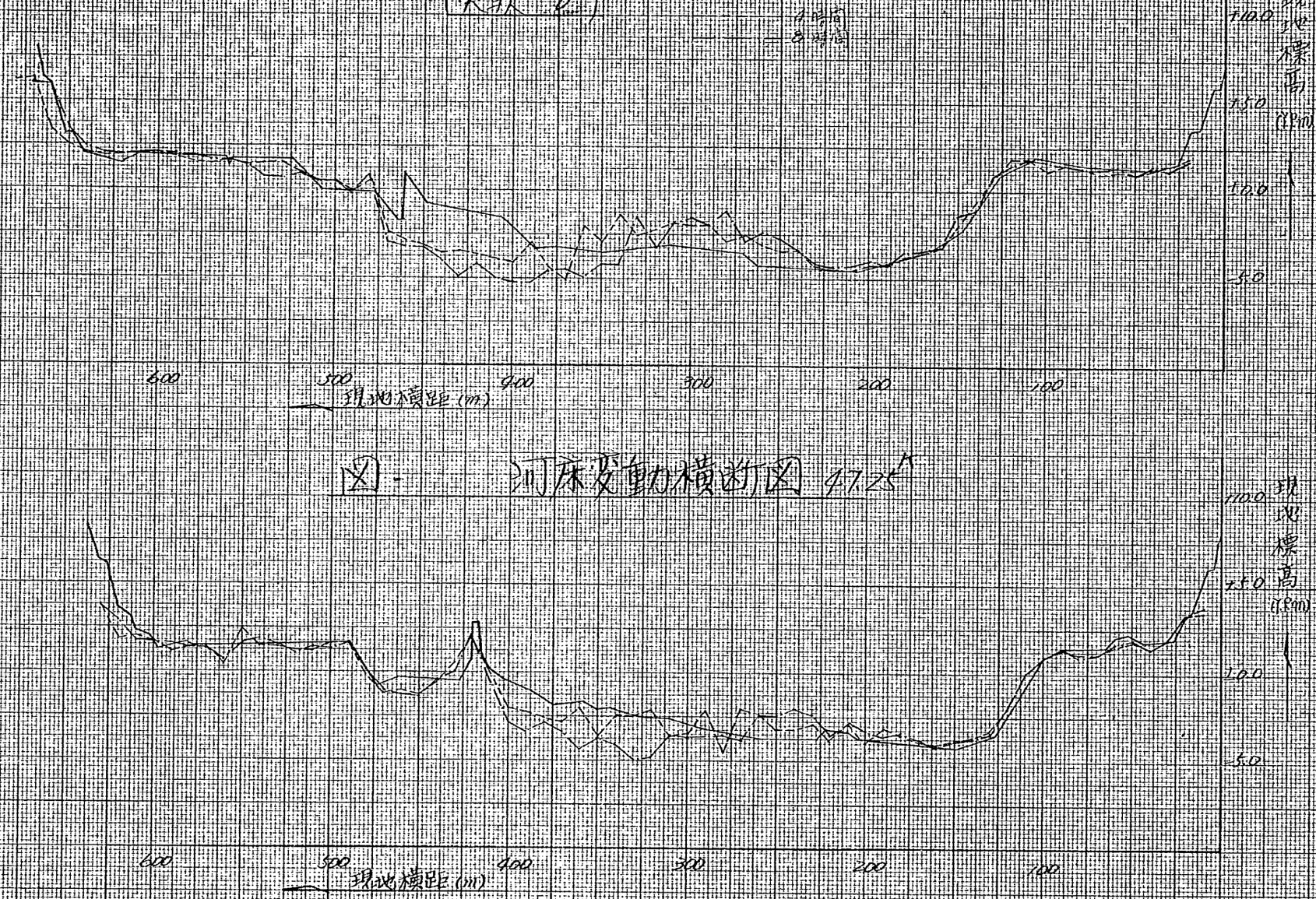
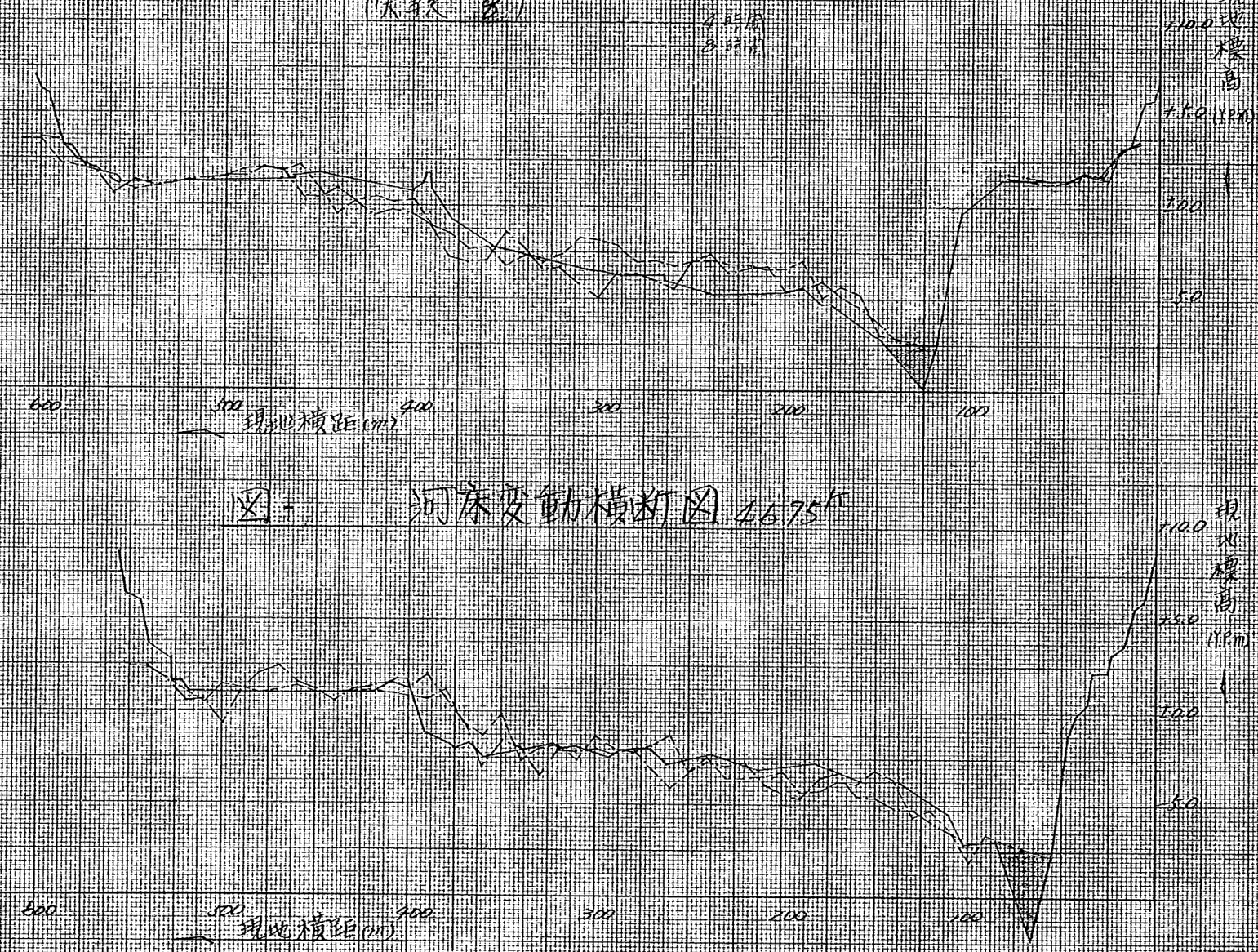


図 - 河床変動横断図 47.25

JIS A3 280×400mm
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図：　河床変動横断図 4.700k

（洗掘 含む）

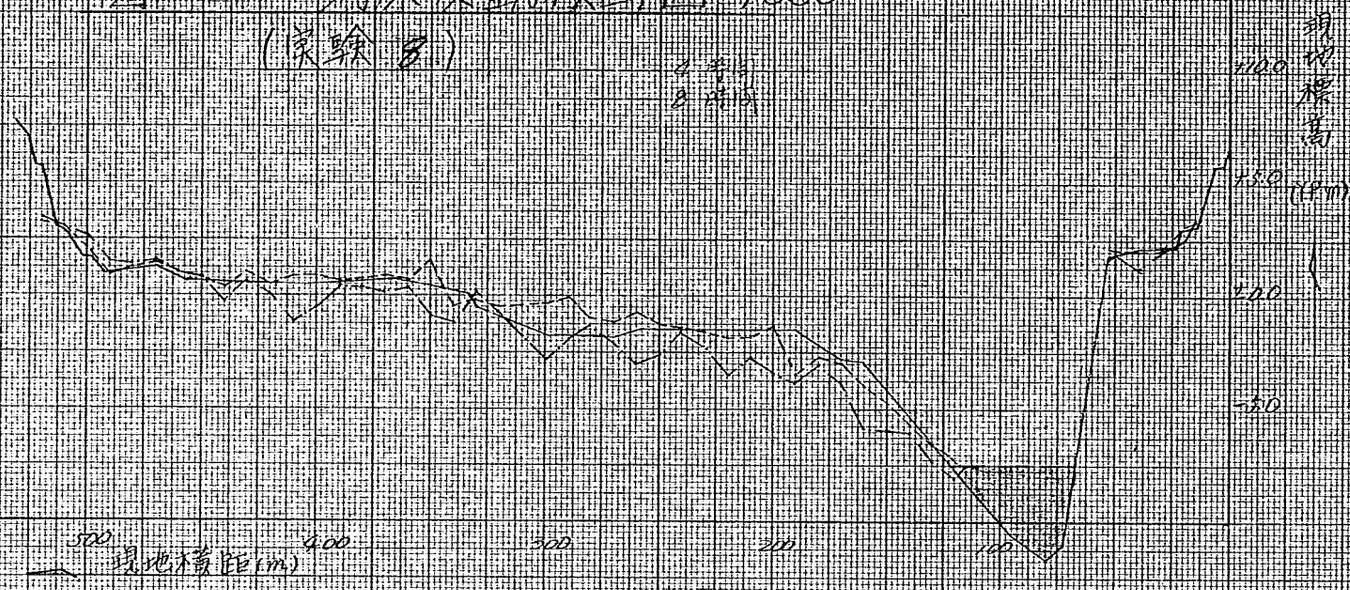


図：　河床変動横断図 4.675k

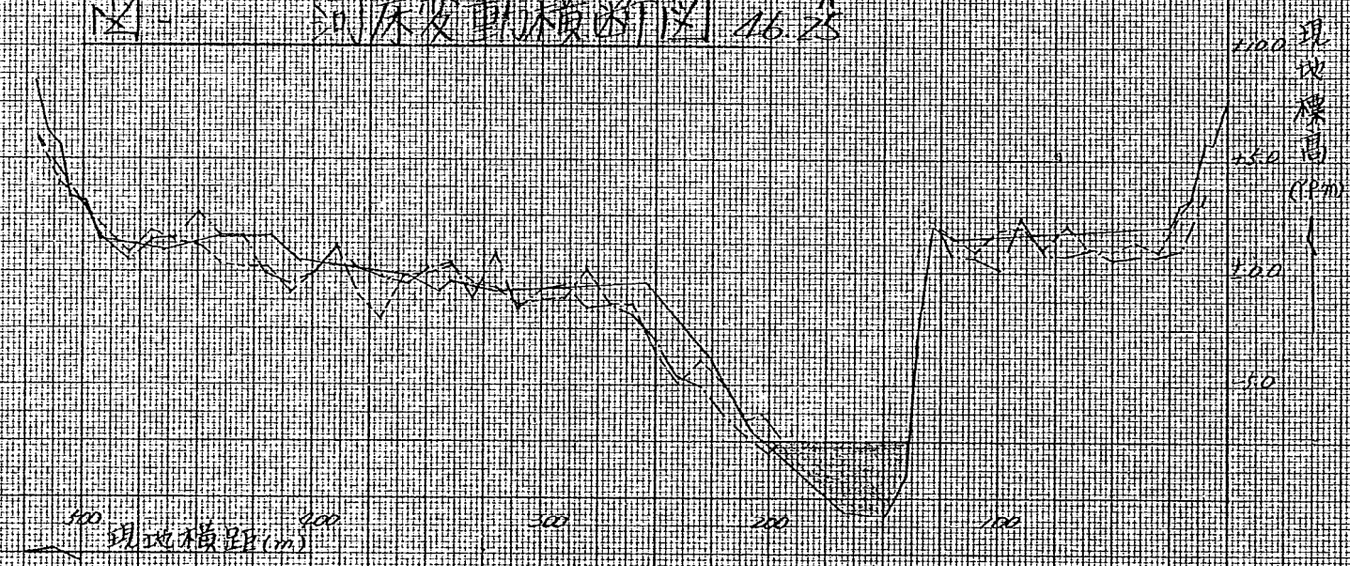
JIS A3 280×400㎜
SEKIPEI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　1/650

（実験 B）



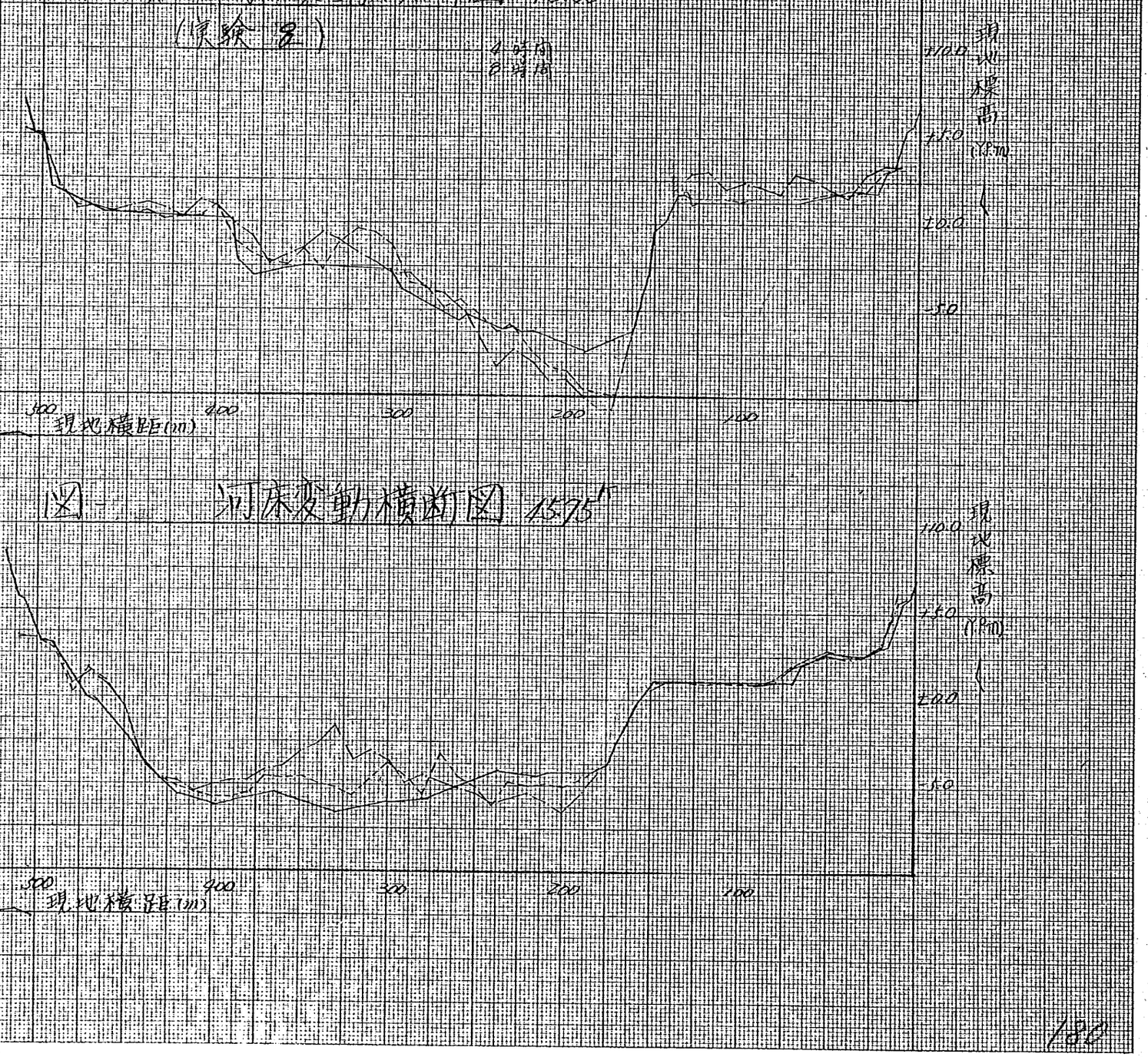
図－　河床変動横断図　1/6.25



JIS A3 280×400
SEKIRÉI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図 46.00K

（実験 8）



図－　河床変動横断図 45.75K

JIS A3 280×400㎜
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

図 - 河床変動横断図 4550

(実験 2)

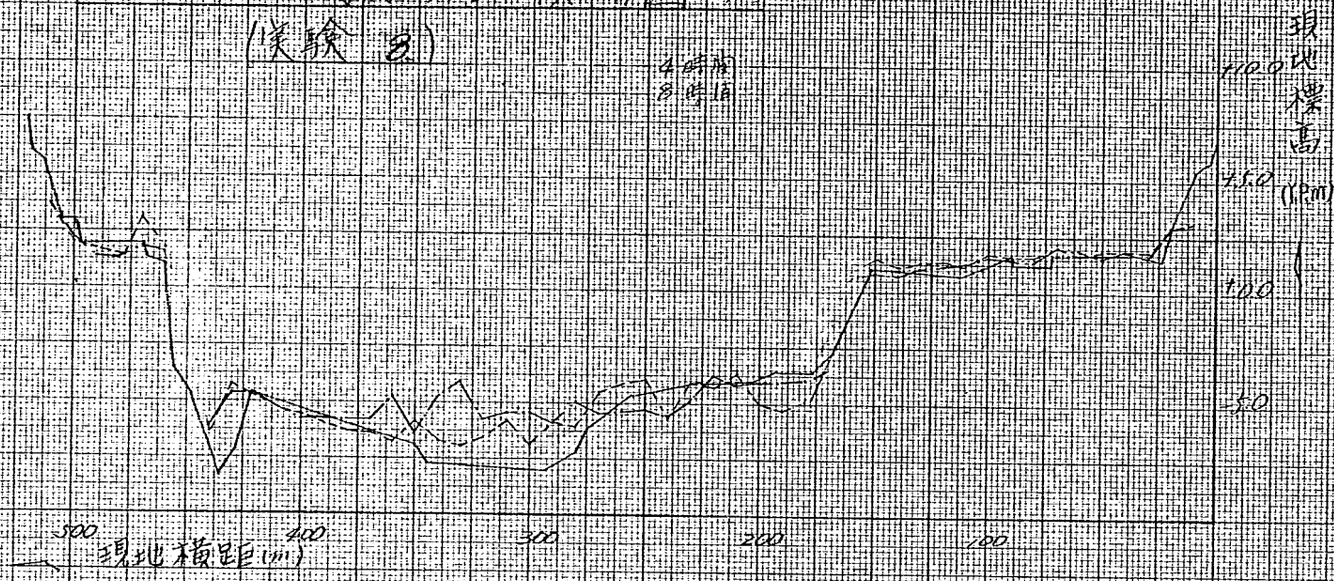
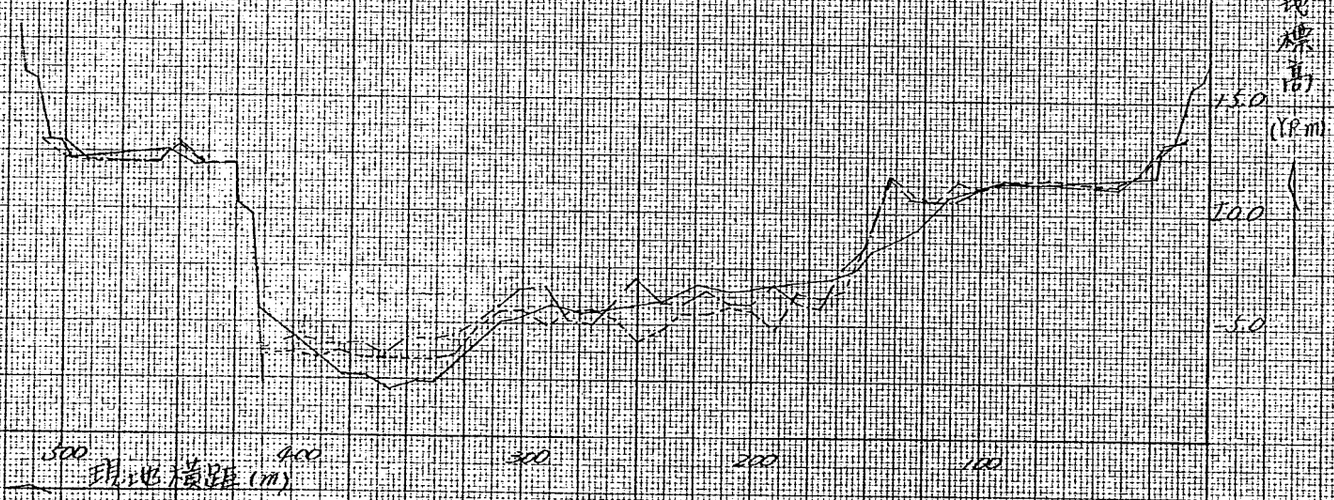


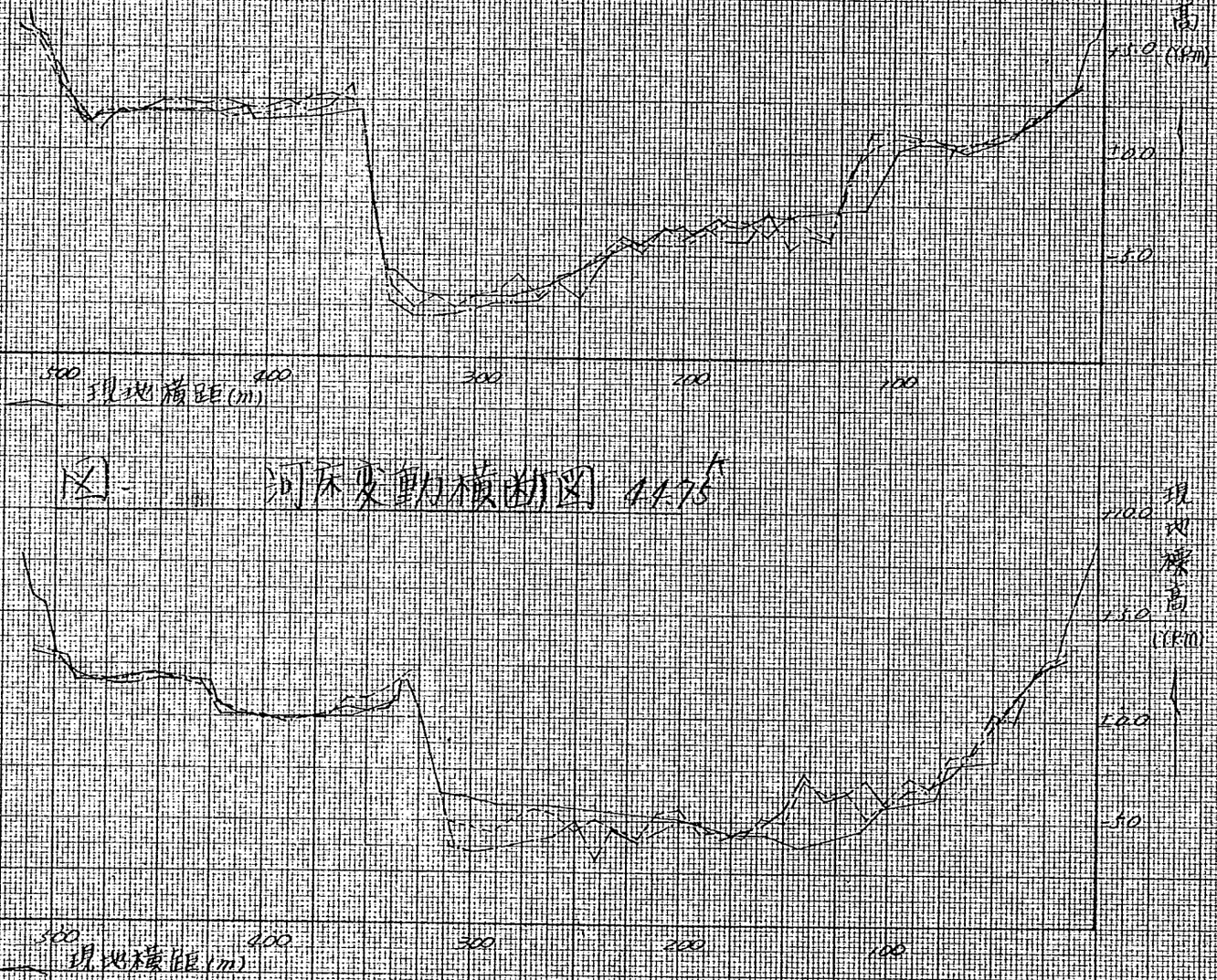
図 - 河床変動横断図 4525



JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　4.5.00下

（実験 5）



図－　河床変動横断図　4.7.5下

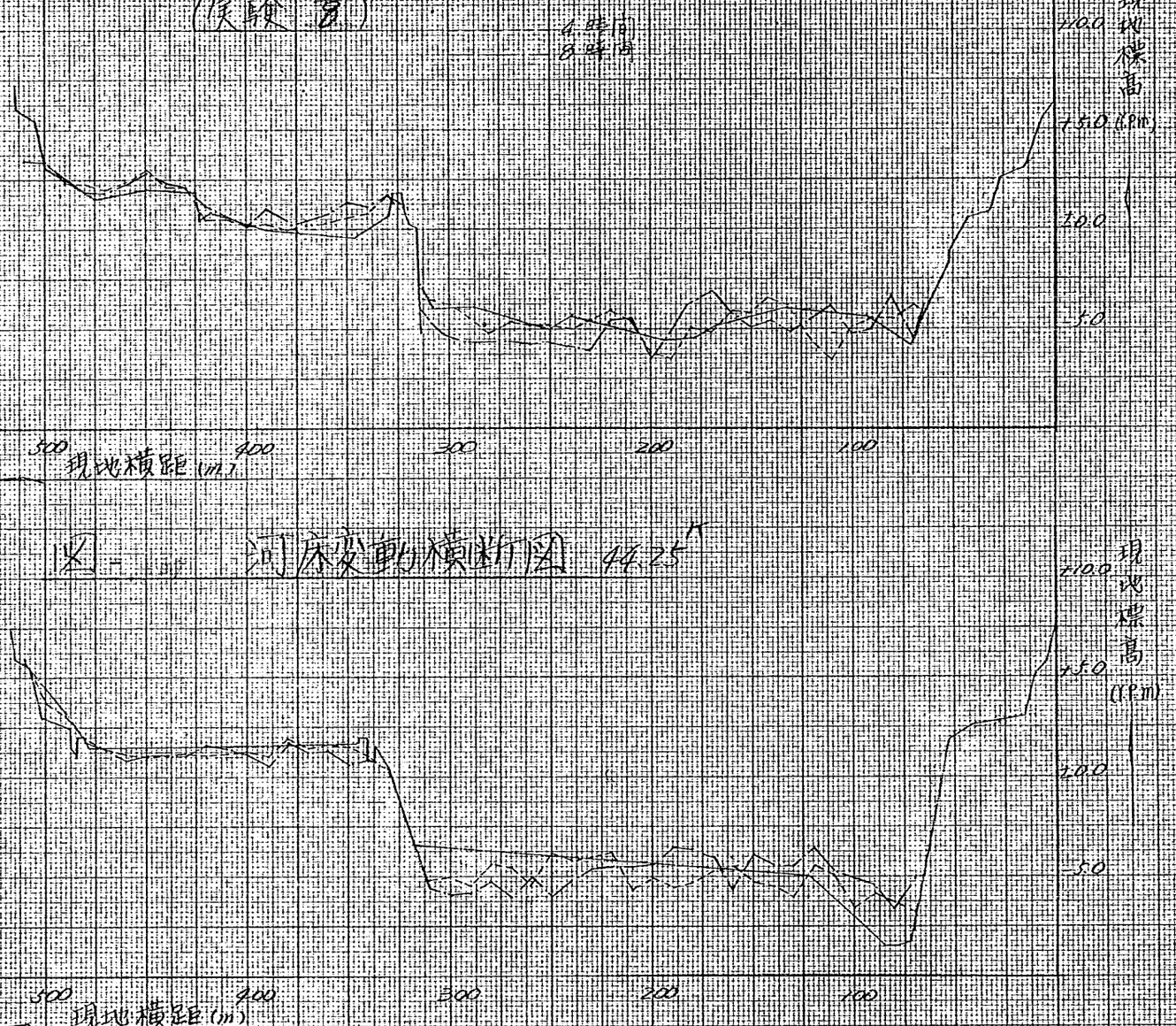
182

JIS A3 280×400

(SEKIREI) A3 NO. 2531 C

図－　河床変動横断図　42.50K

（実験 前）



図－　河床変動横断図　44.25K

183

図-　河床変動横断図 4400K

(洗掘 巨)

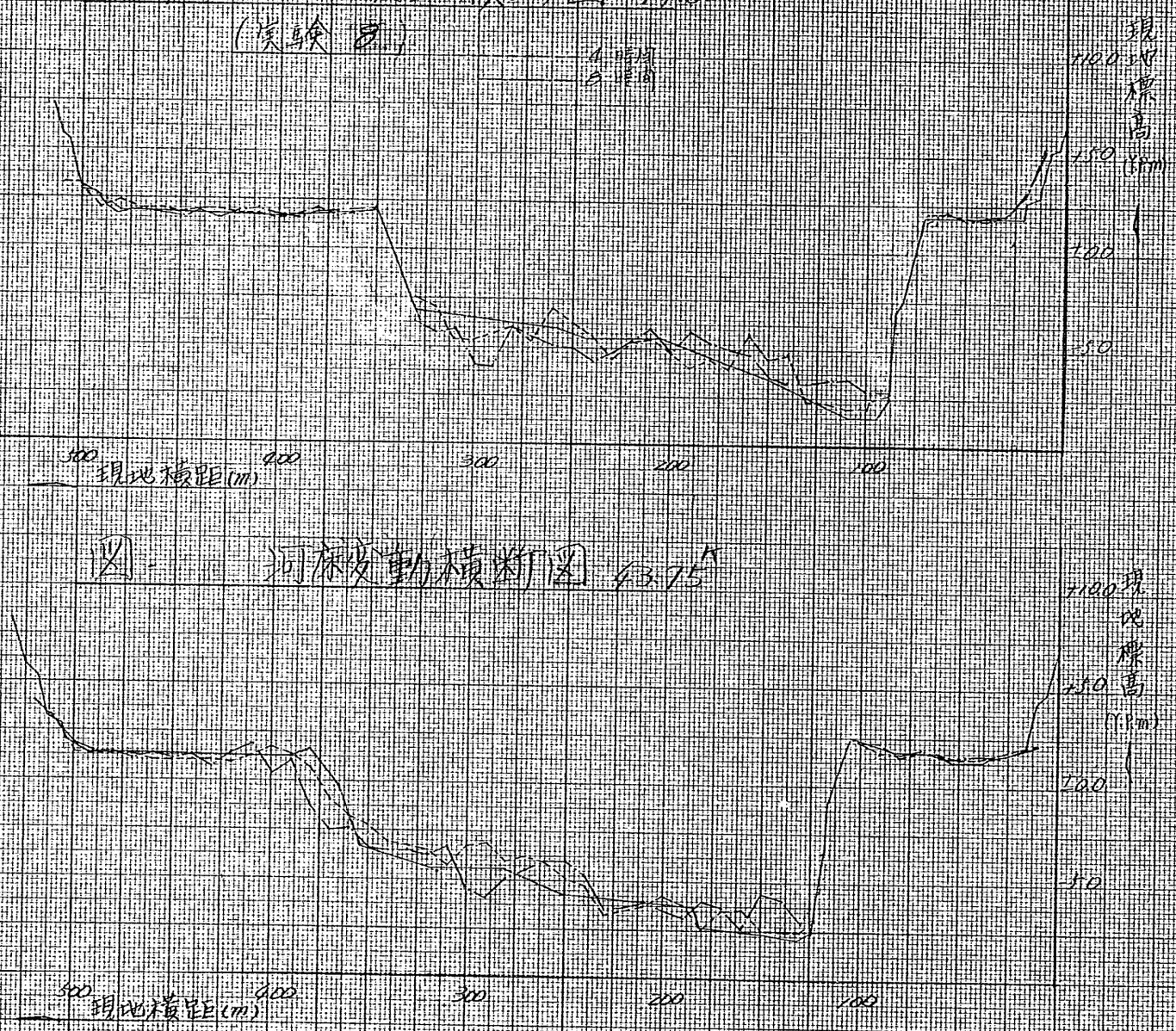
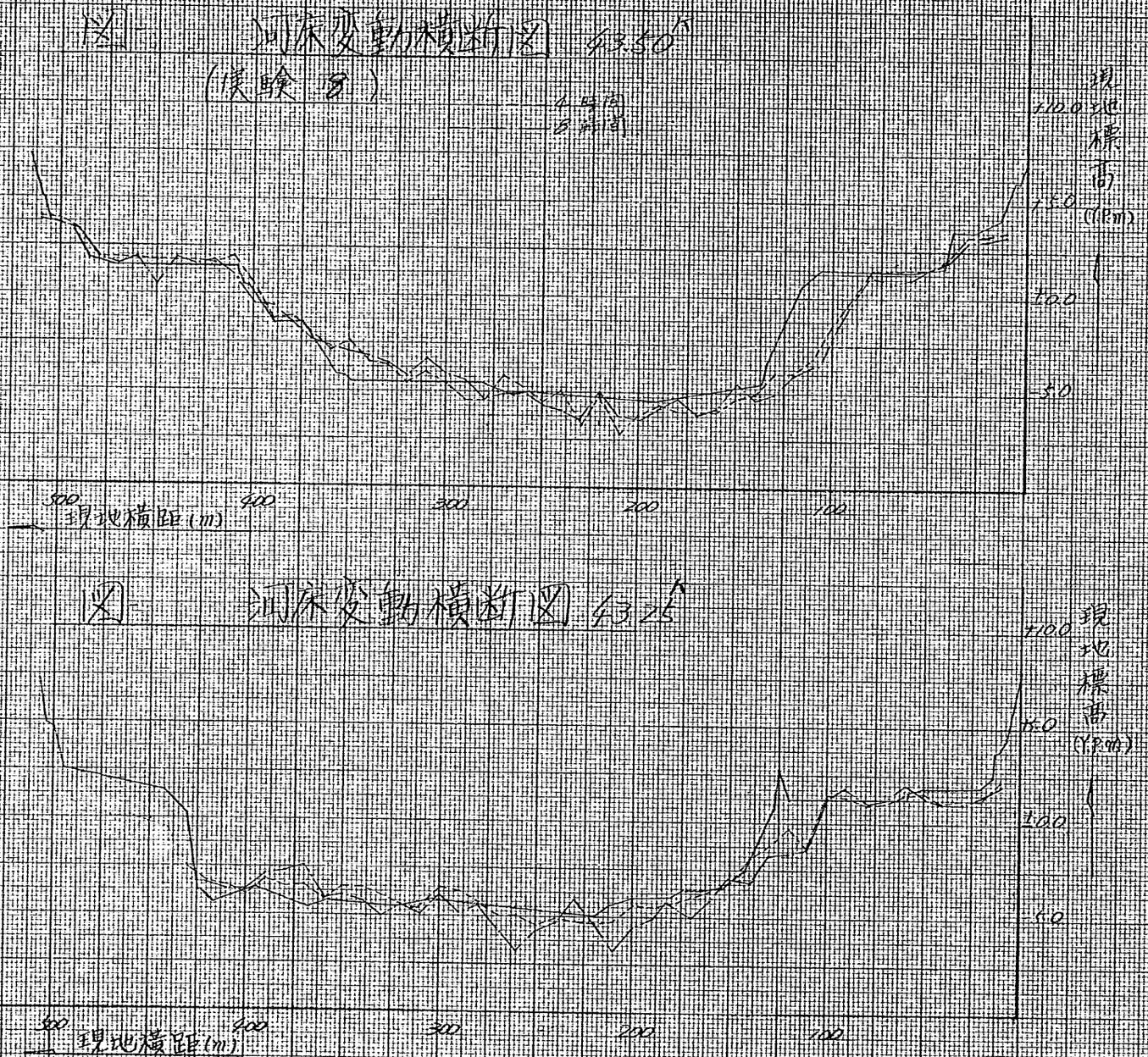


図-　河床変動横断図 4375K

184

図－　河床変動横断図　φ3.50

（模験 ①）



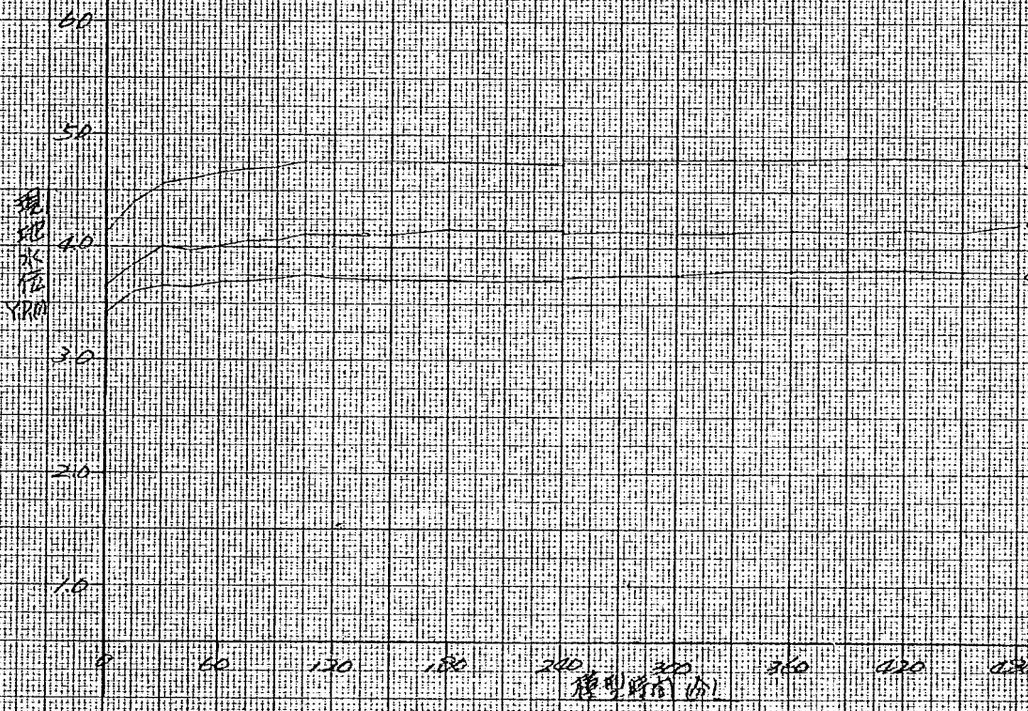
図－　河床変動横断図　φ3.25

（模験 ②）

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 9

図－ 水位－時間曲線
（実験 9）



表－ 水位等測値（実験 9）

実験 NO	時間 (分)	500 (V.P.m)	420 (V.P.m)	460 (V.P.m)
	0	4.44	3.46	3.93
	5	4.42	3.75	3.61
	20	4.57	4.01	3.67
	45	4.62	3.97	3.65
	60	4.67	4.02	3.69
	90	4.73	4.07	3.73
	120	4.76	4.13	3.73
	150	4.78	4.13	3.72
	180	4.78	4.17	3.72
	210	4.76	4.17	3.71
	240	4.76	4.16	3.72
	260	4.78	4.15	3.74
	270	4.78	4.15	3.76
N	300	4.78	4.13	3.76
OK	330	4.78	4.14	3.78
	360	4.78	4.16	3.79
	370	4.80	4.15	3.81
	420	4.88	4.17	3.82
	450	4.79	4.15	3.80
	480	4.81	4.21	3.80

JIS A3 280×400

図　河床変動横断図　30.50
（実験 9）



図　河床変動横断図　30.25

JIS A3 280×400㎜
(SEKIREI) A3·NO 2531 C

図　河床変動横断図 5000
(実線 9')

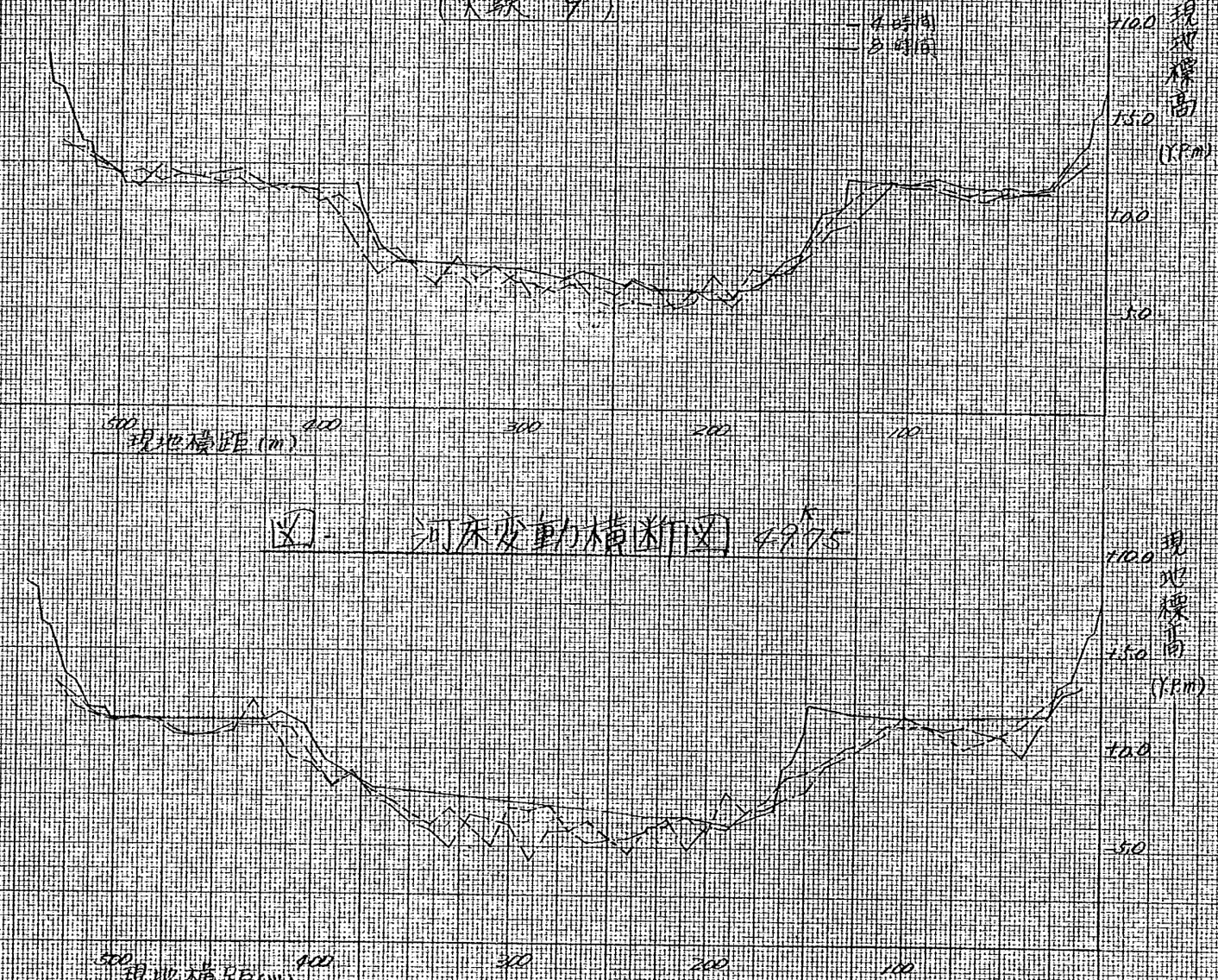


図　河床変動横断図 4975
(実線 9')

JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図 河床変動横断図 4750

(実験 ケ)



図 河床変動横断図 4726

JIS A3 280×400mm
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

図-　河床変動横断図　1/200

(実験 9)

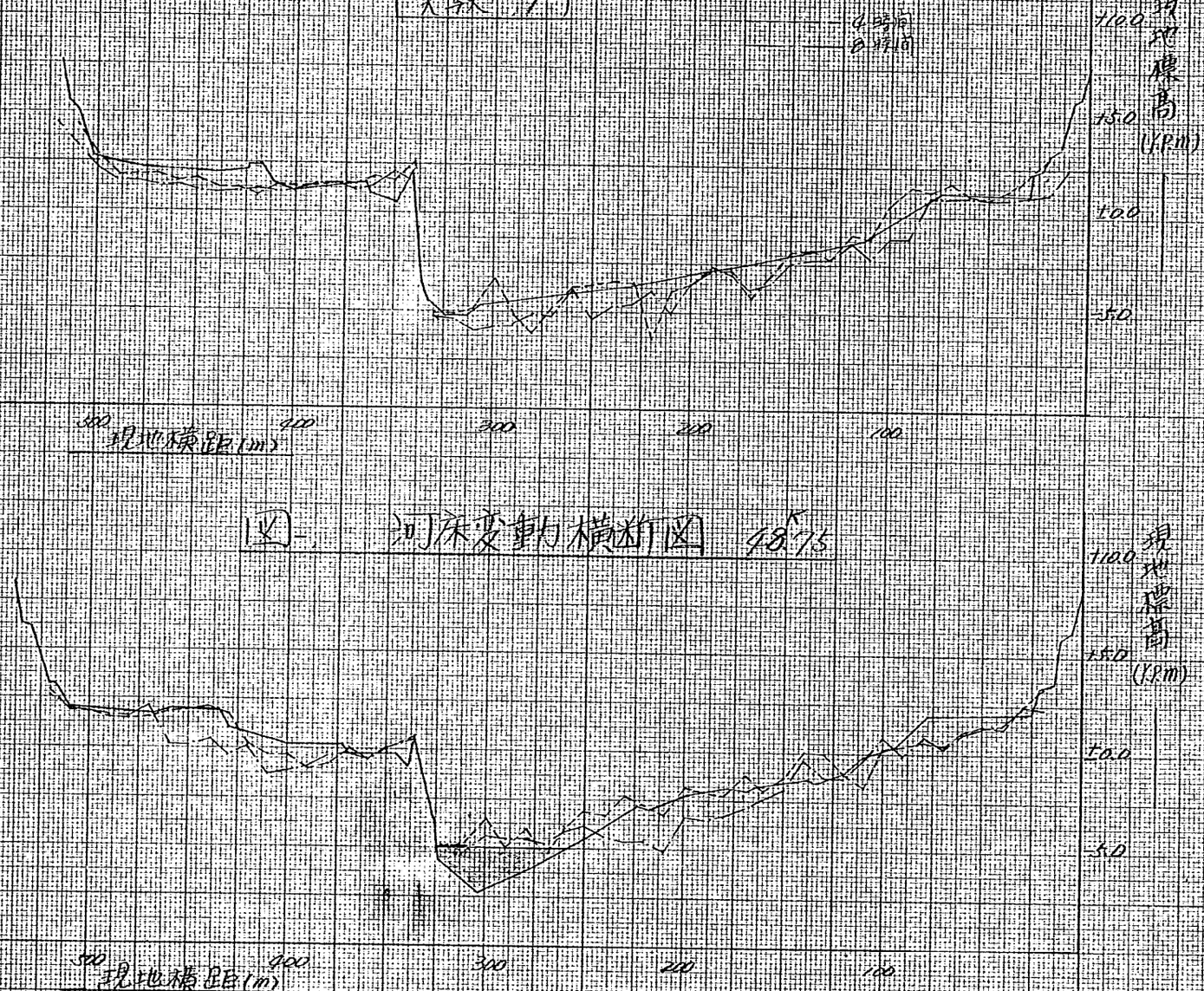


図-　河床変動横断図　1/75

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図 4825
（実験 ケ）

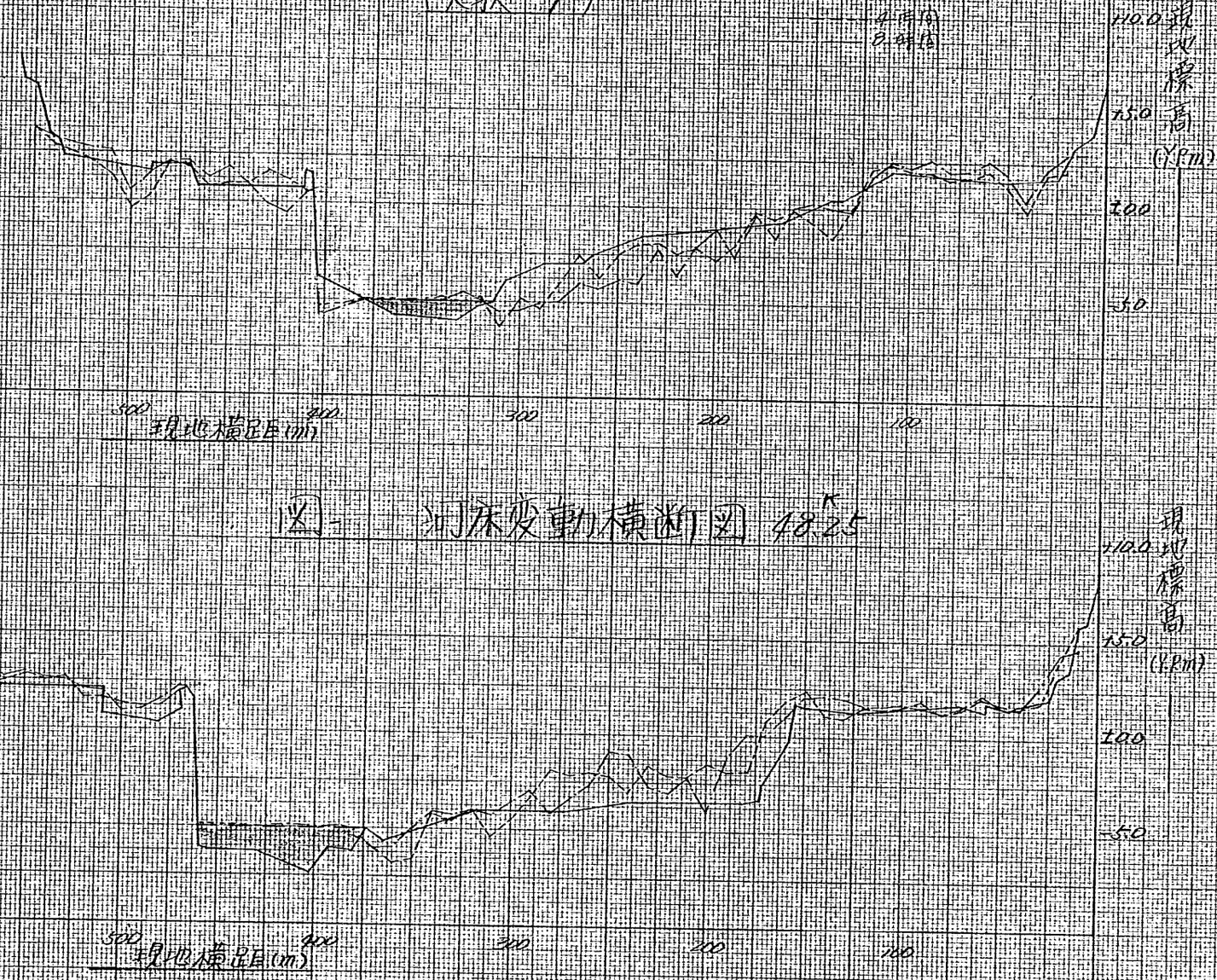


図　河床変動横断図 4825

JIS A3 280×400㎜
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

図-　河床変動横断図 48.00
（渓線 7）



図-　河床変動横断図 47.75

JIS A3 280×400%
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図 河床変動横断図 47.50
(実験 9)

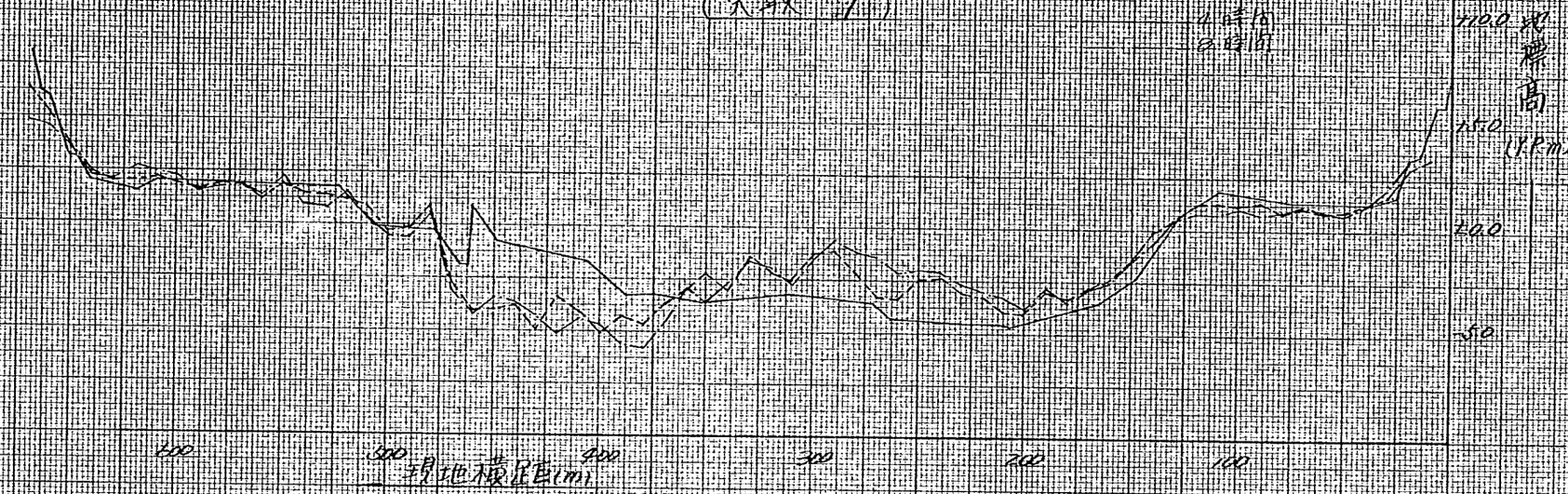
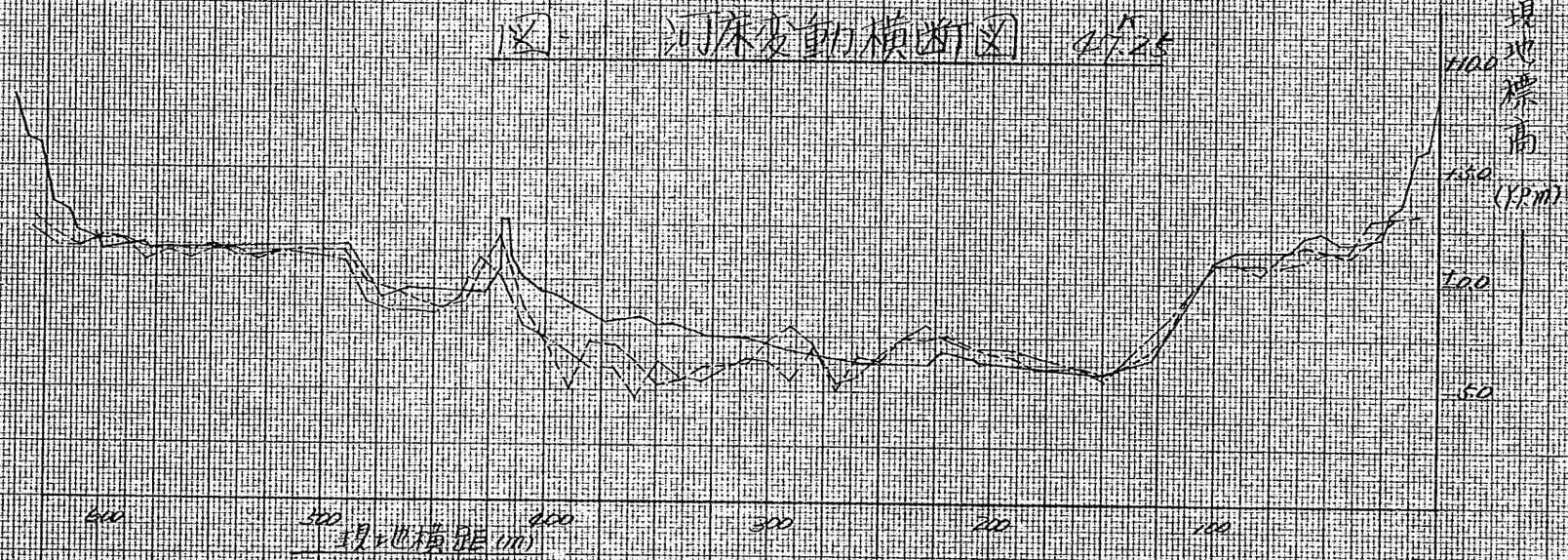


図 河床変動横断図 47.25



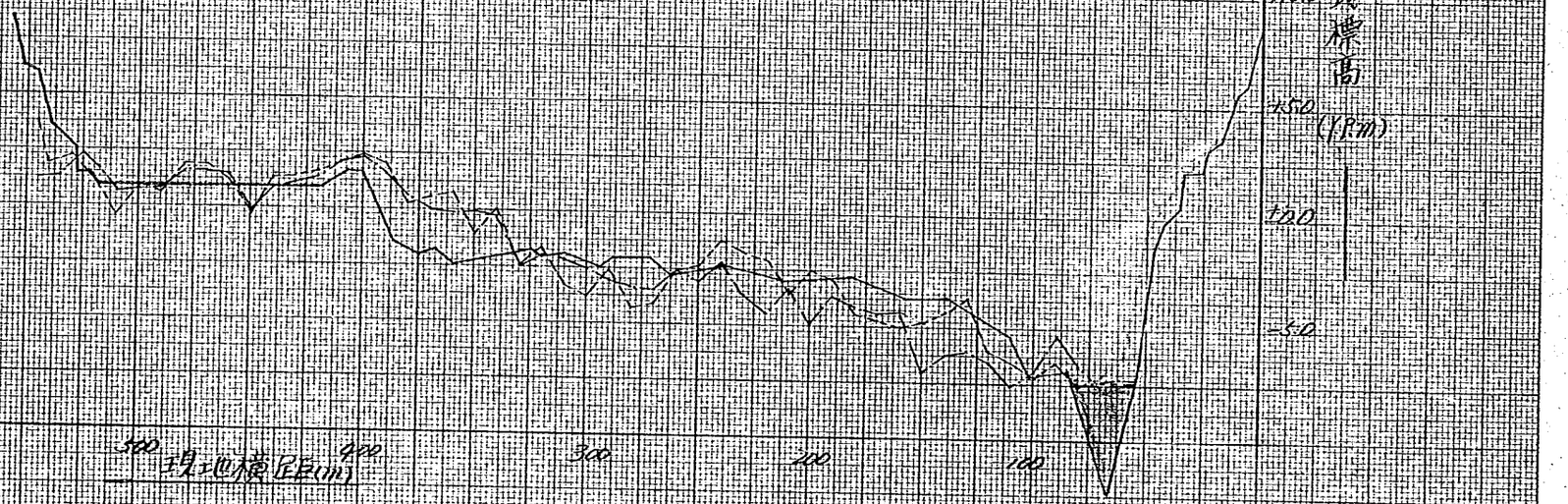
JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　その5

（実験 9）



図　河床変動横断図　その6



JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　46.50
（実験 9）

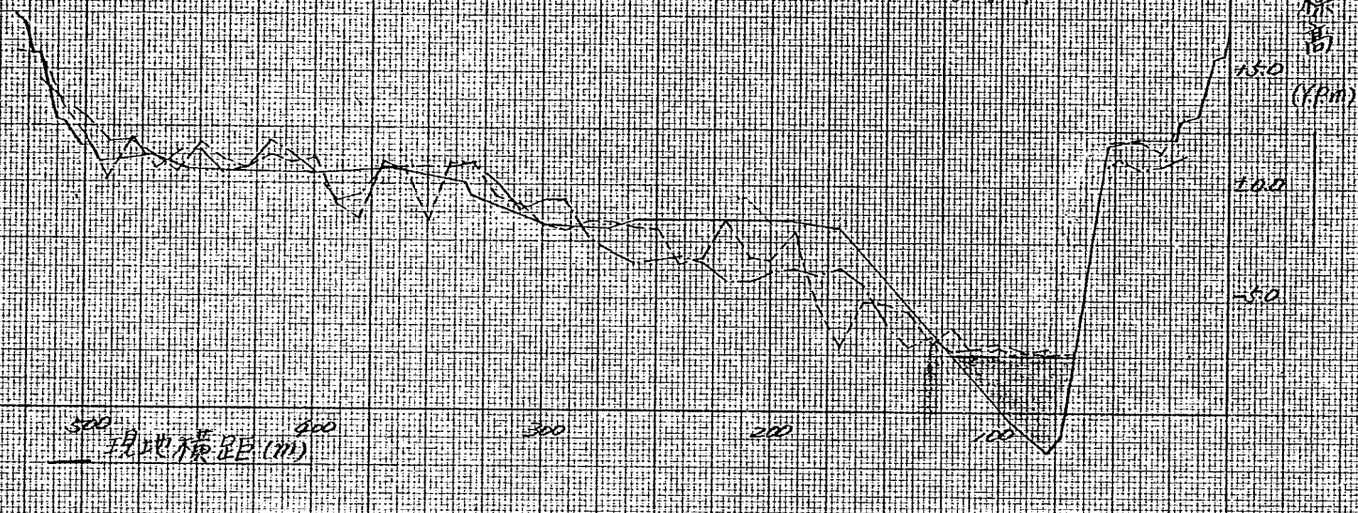
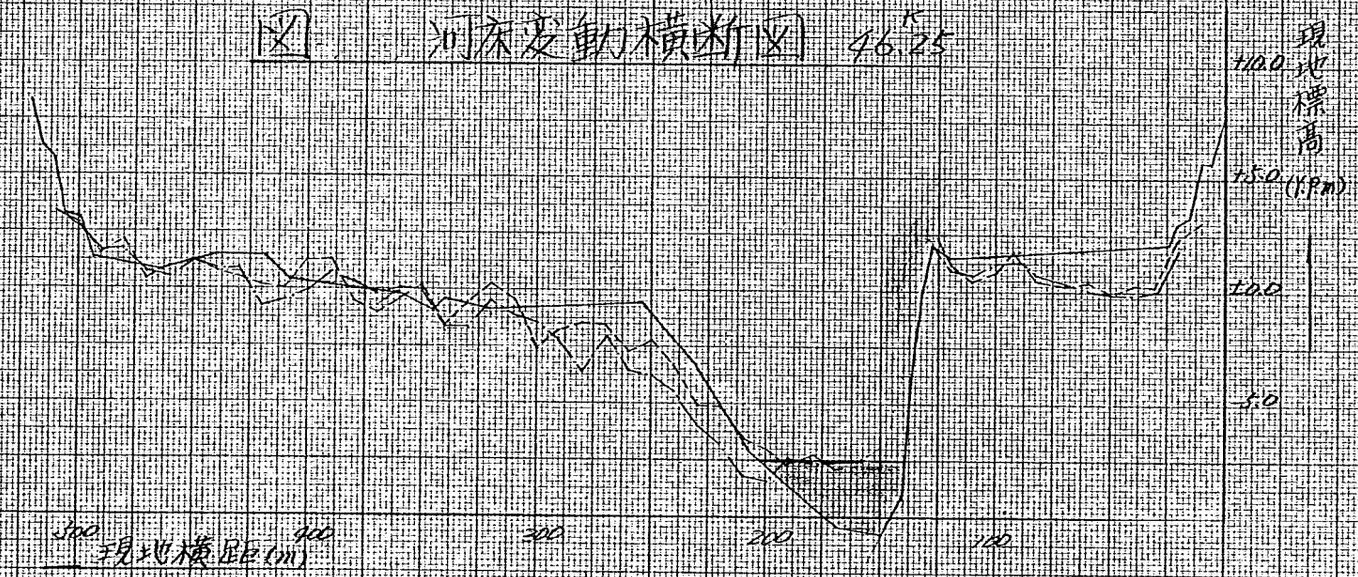


図　河床変動横断図　46.25



JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　No.46.00

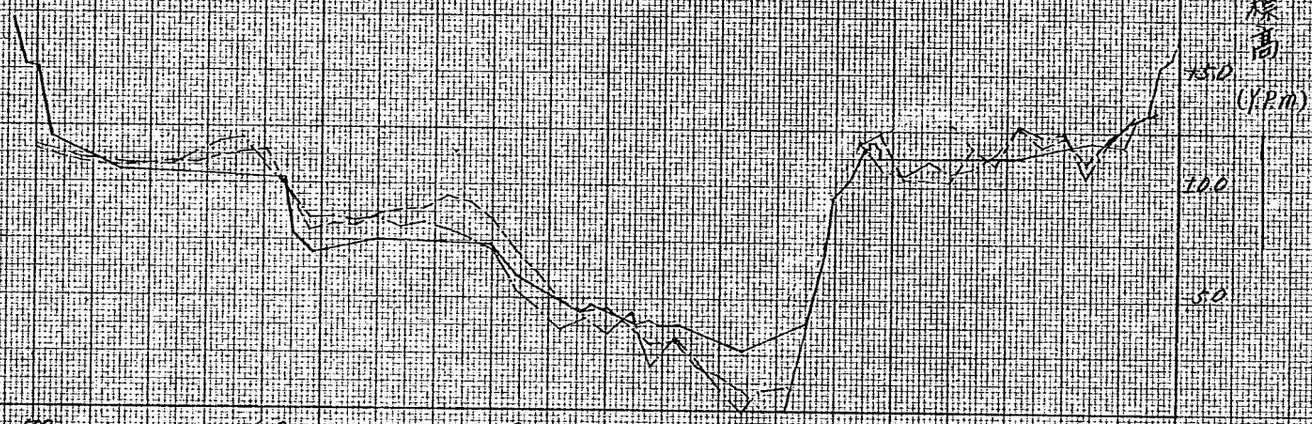
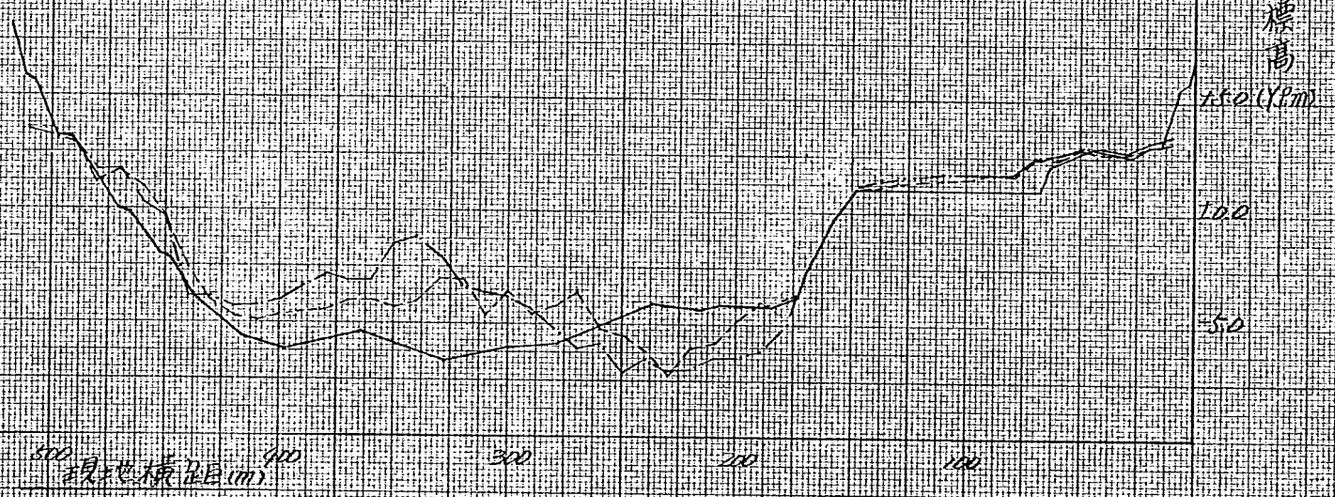


図　河床変動横断図　No.45.75



JIS A3 280×400
(SEKIPEI) A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　45.50
（実線　9）

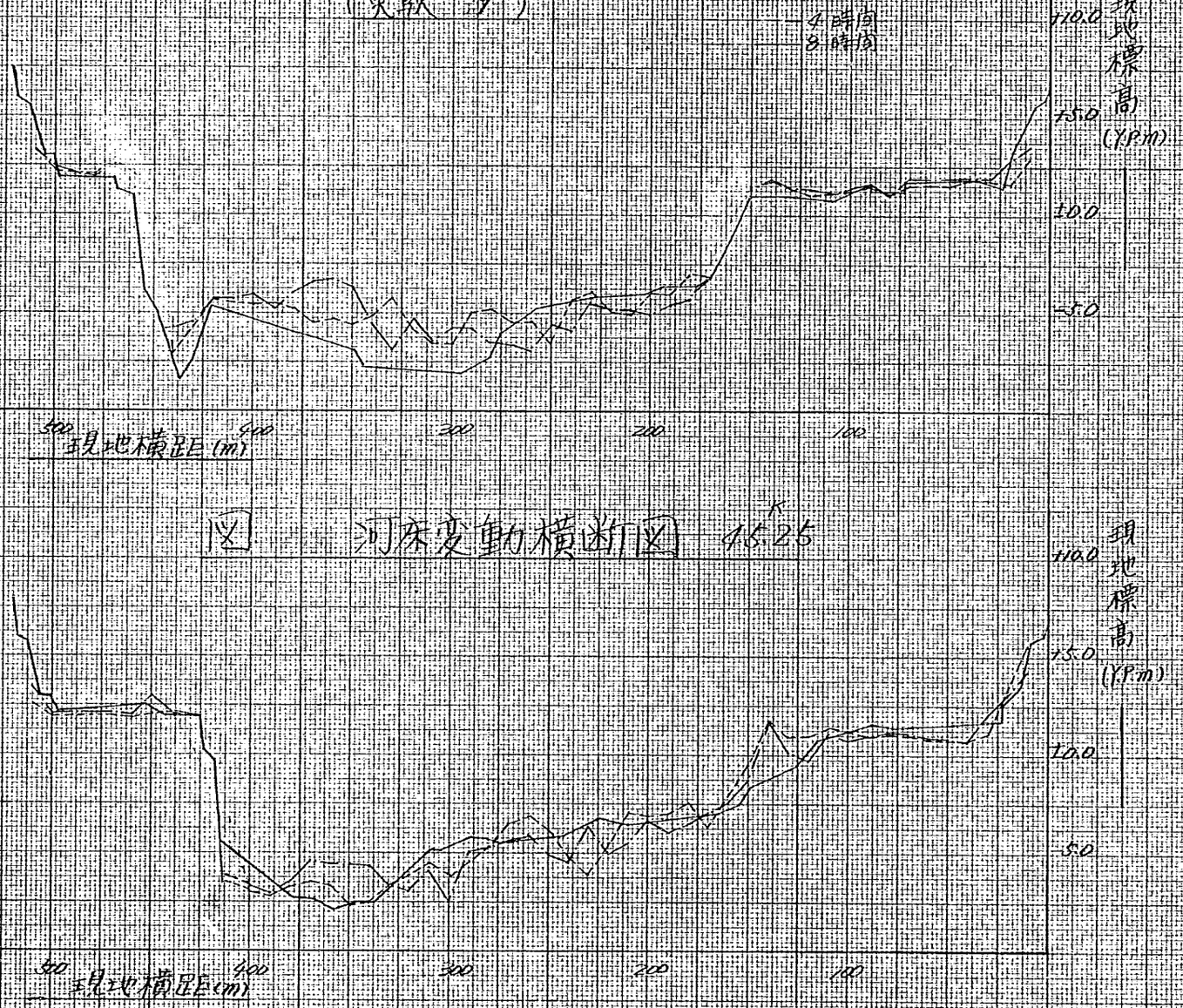


図　河床変動横断図　46.25
（実線　9）

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　4500

(実験 ケース)



図　河床変動横断図　4575

JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　その5

（実験 5）



図　河床変動横断図　その5

JIS A3 280×400
(SEKIEI) A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　4.6.5

（実験　9）



図　河床変動横断図　4.3.5

JIS A3 280×400㎜
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

図 - 河床変動横断図 ケース5
(実験 9)

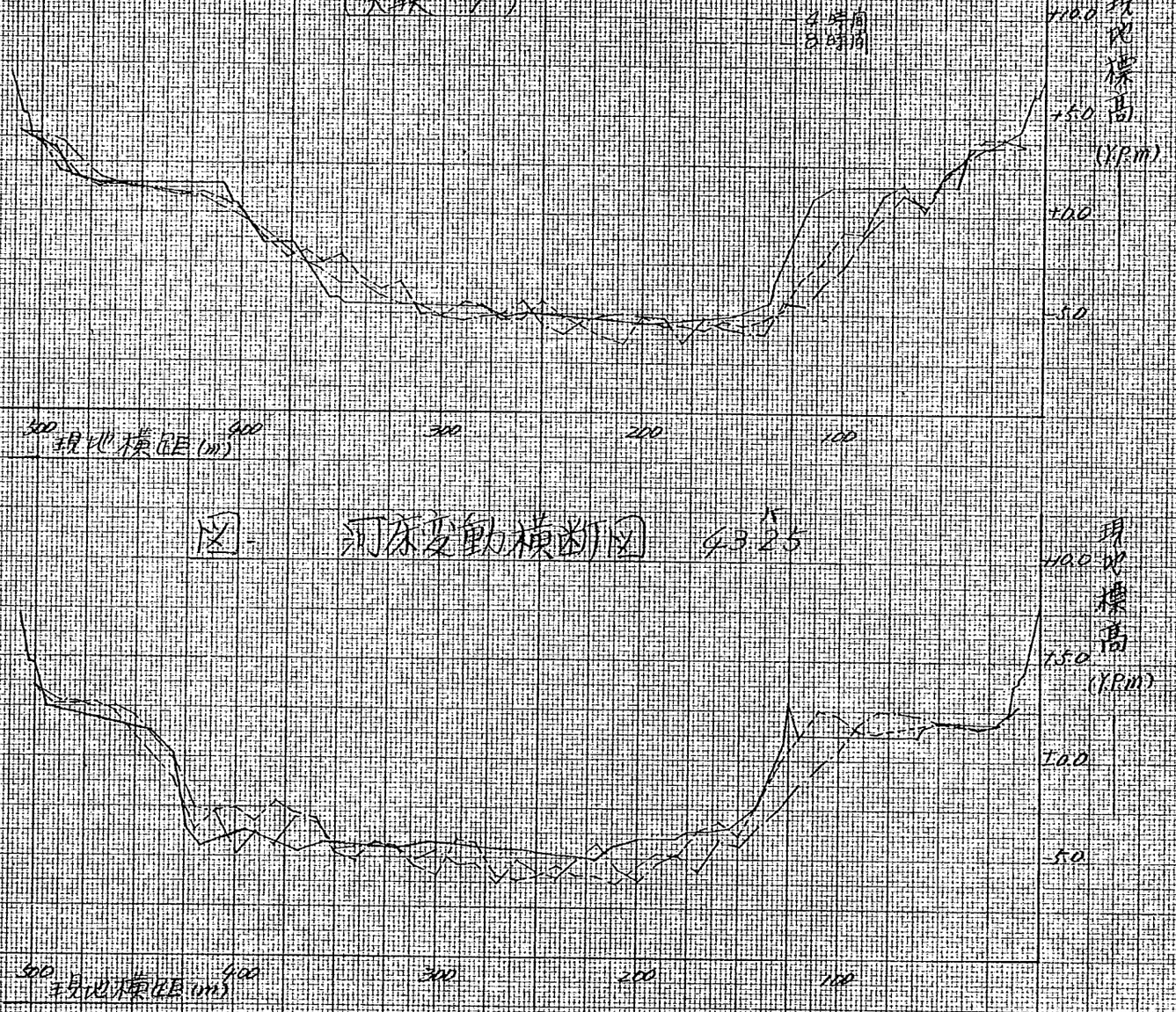


図 - 河床変動横断図 ケース5

JIS A3 280×400㎜
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

実 験 番 号 10

図　水位 時間曲線
実験 No.10

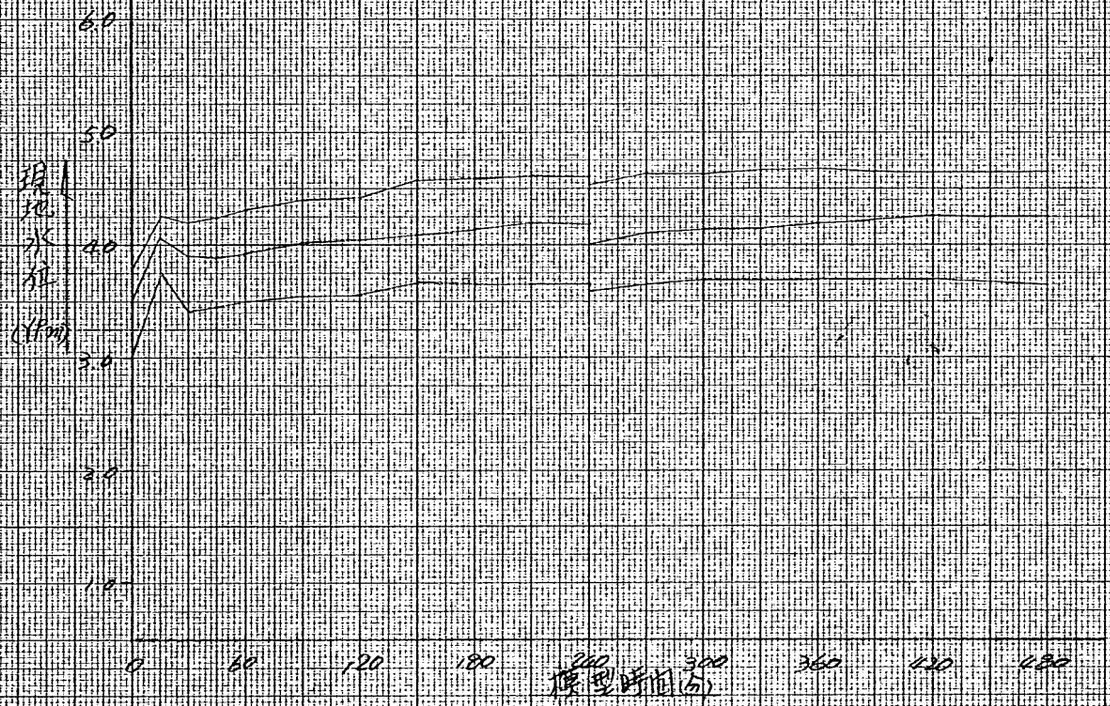


表　水位計測値表（実験 No.10）

実験 No.	時間 (分)	50 ft 0 (Y.P.m)	20 ft 0 (Y.P.m)	40 ft 0 (Y.P.m)
No.10-1	0	3.01	3.47	3.01
	15	4.25	4.06	3.75
	30	4.18	3.91	3.62
	45	4.23	3.97	3.45
	60	4.31	3.72	3.42
	90	4.37	4.02	3.65
	120	4.42	4.06	3.56
	150	4.57	4.08	3.67
	180	4.51	4.13	3.66
	210	4.61	4.17	3.66
	240	4.61	4.18	3.65
No.10-2	240	4.53	4.07	3.60
	270	4.64	4.17	3.66
	300	4.63	4.14	3.70
	330	4.67	4.15	3.70
	360	4.67	4.20	3.70
	390	4.65	4.23	3.69
	420	4.64	4.26	3.67
	450	4.65	4.25	3.65
	480	4.65	4.25	3.65

JIS A3 280×400㎜
(SEKIREI) A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　50.5.5

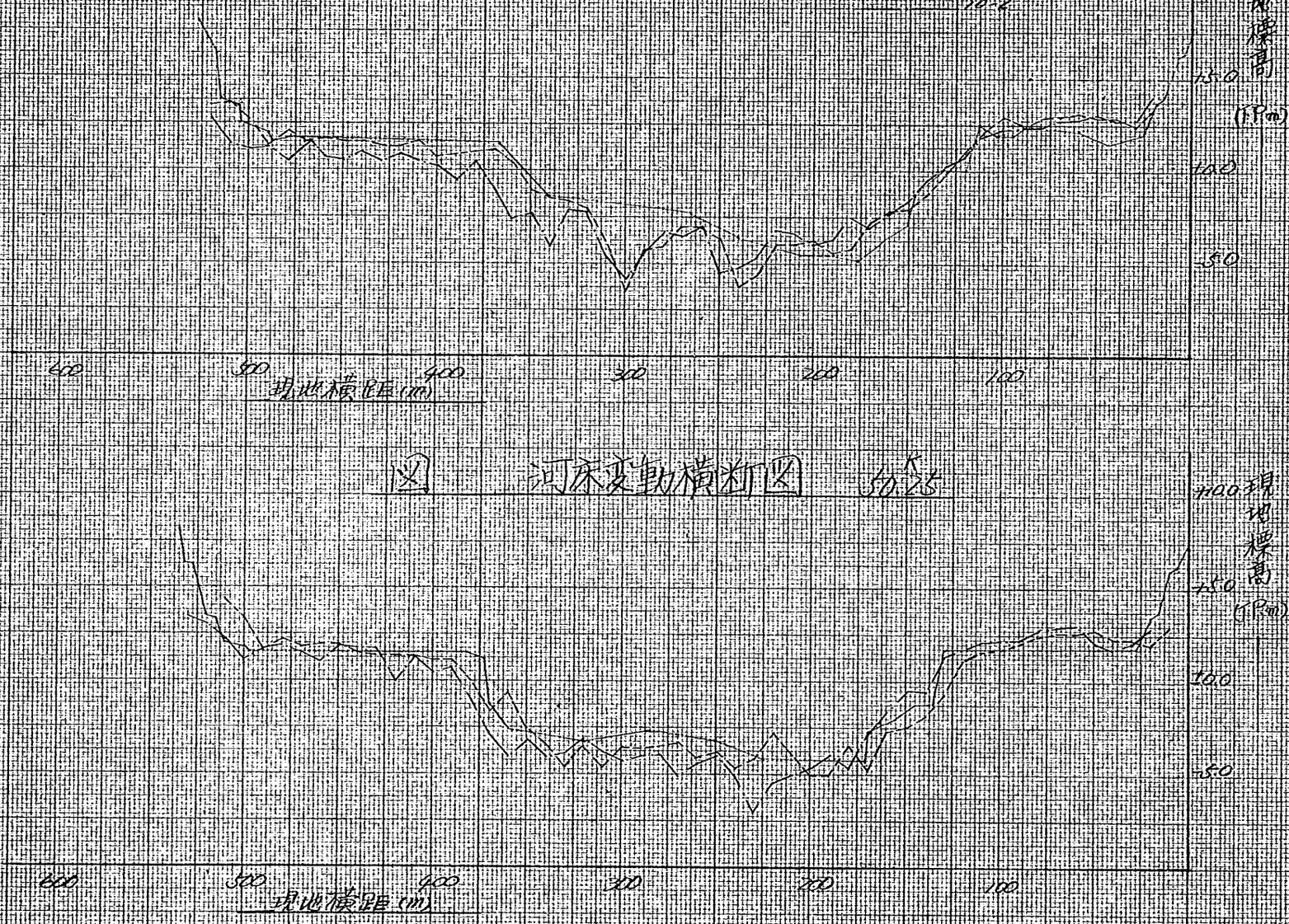


図　河床変動横断図　50.5.5

JIS A3 280×400㎜
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　10.00

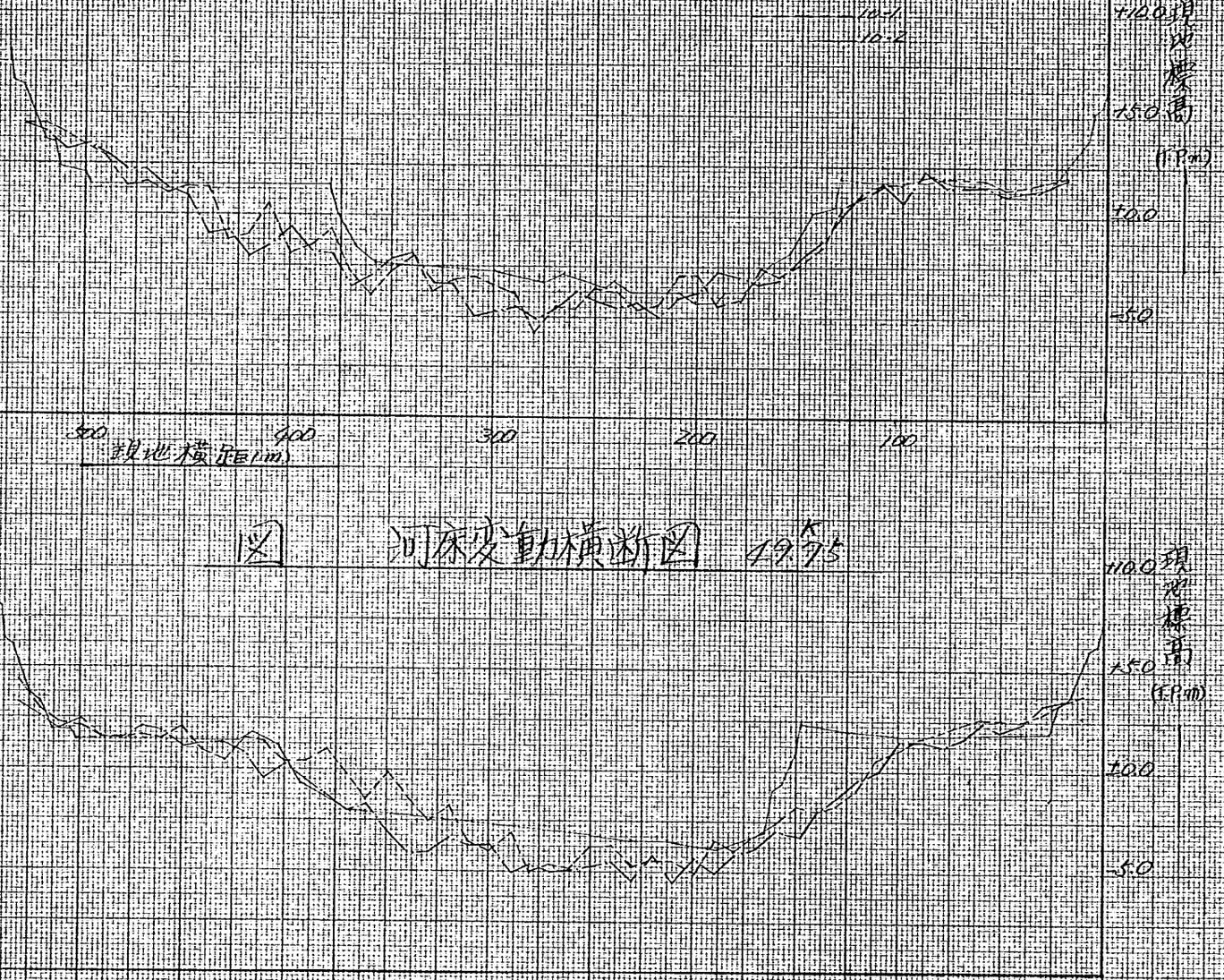


図　河床変動横断図　49.75

JIS A3 280×400%
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　1950

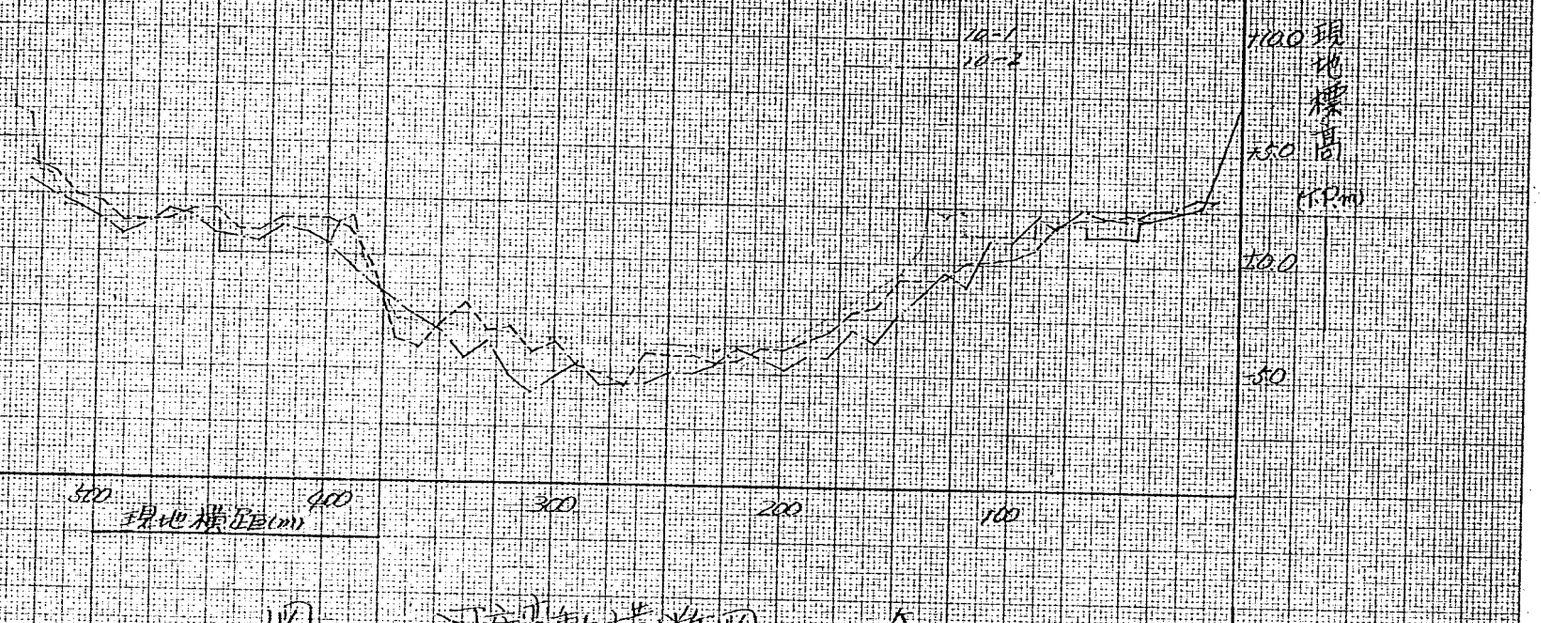
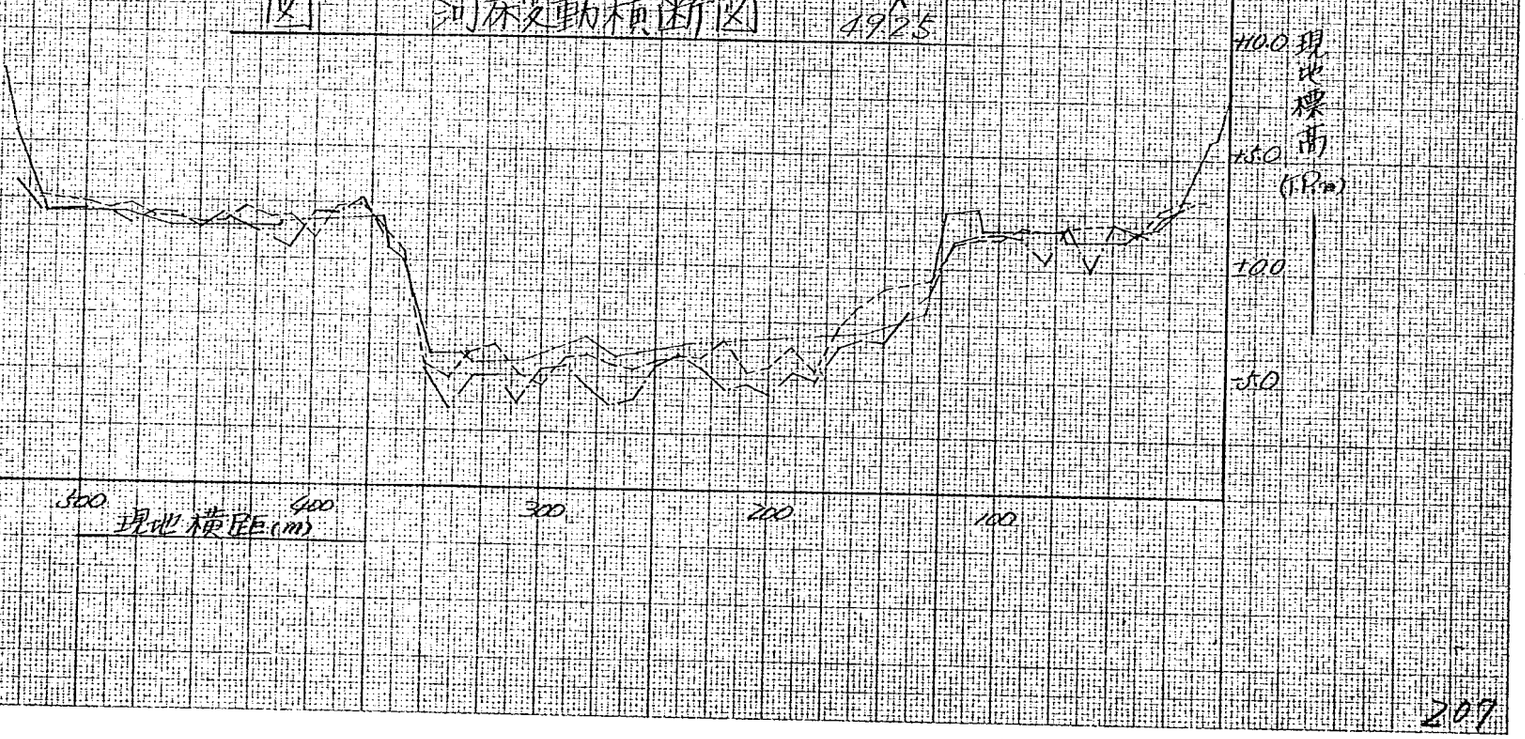


図　河床変動横断図　1925



JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO 2531 C

図　河床変動横断図　A200

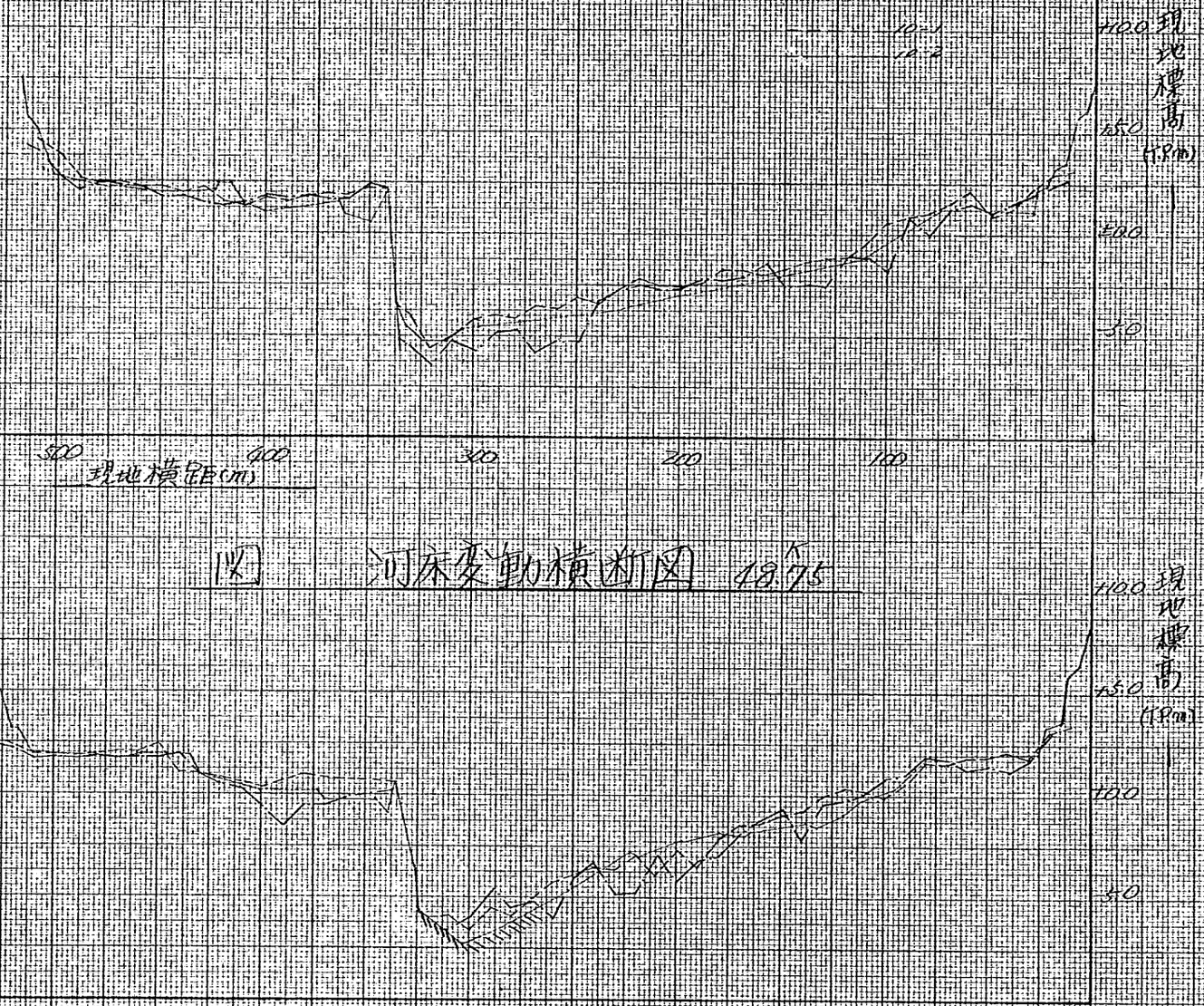


図　河床変動横断図　A2.75

JIS A3 280×400㎜
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　1985

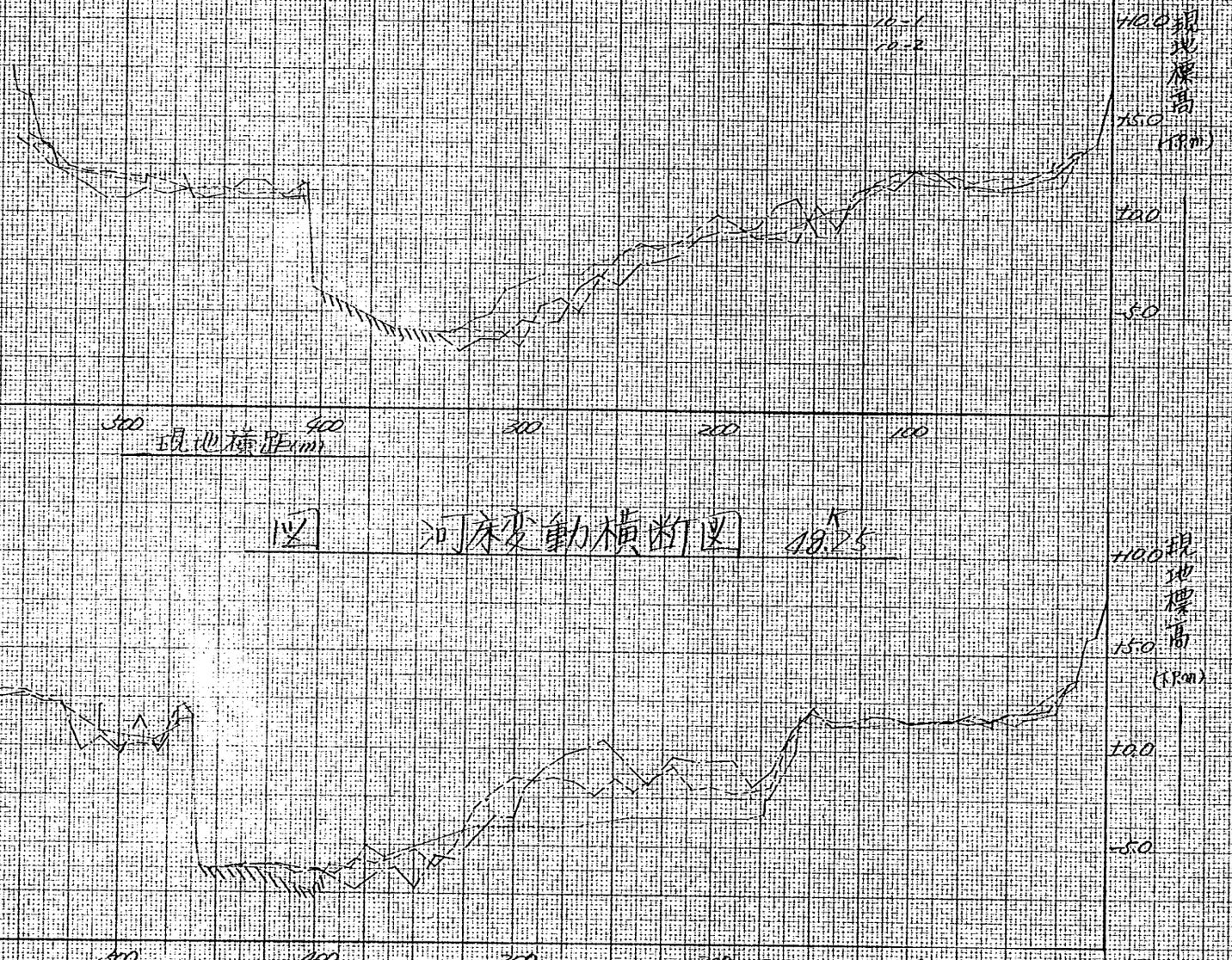


図　河床変動横断図　1995

JIS A3 280×400
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　48.00k



図　河床変動横断図　47.75k

JIS A3 280×400
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　47.50

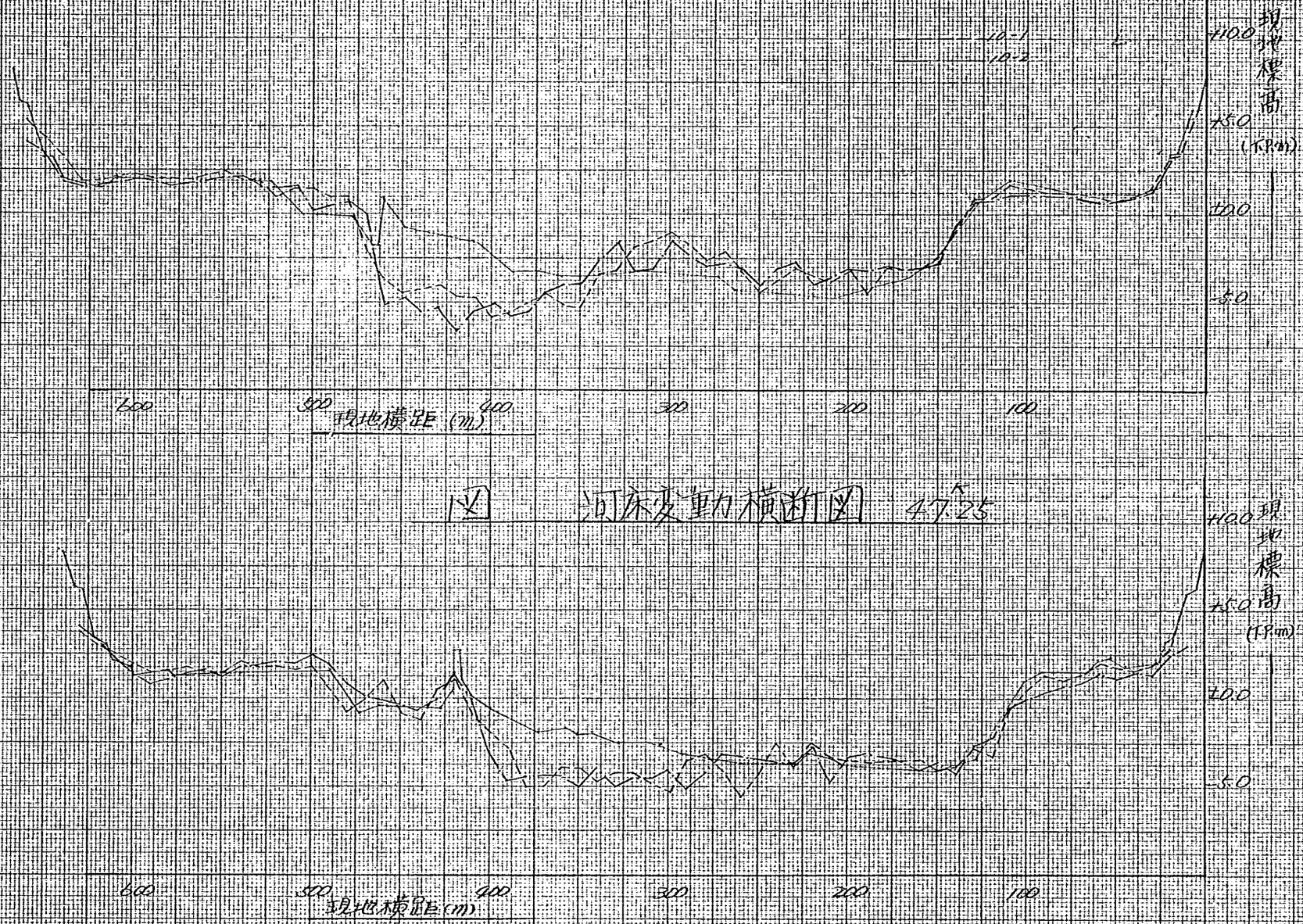
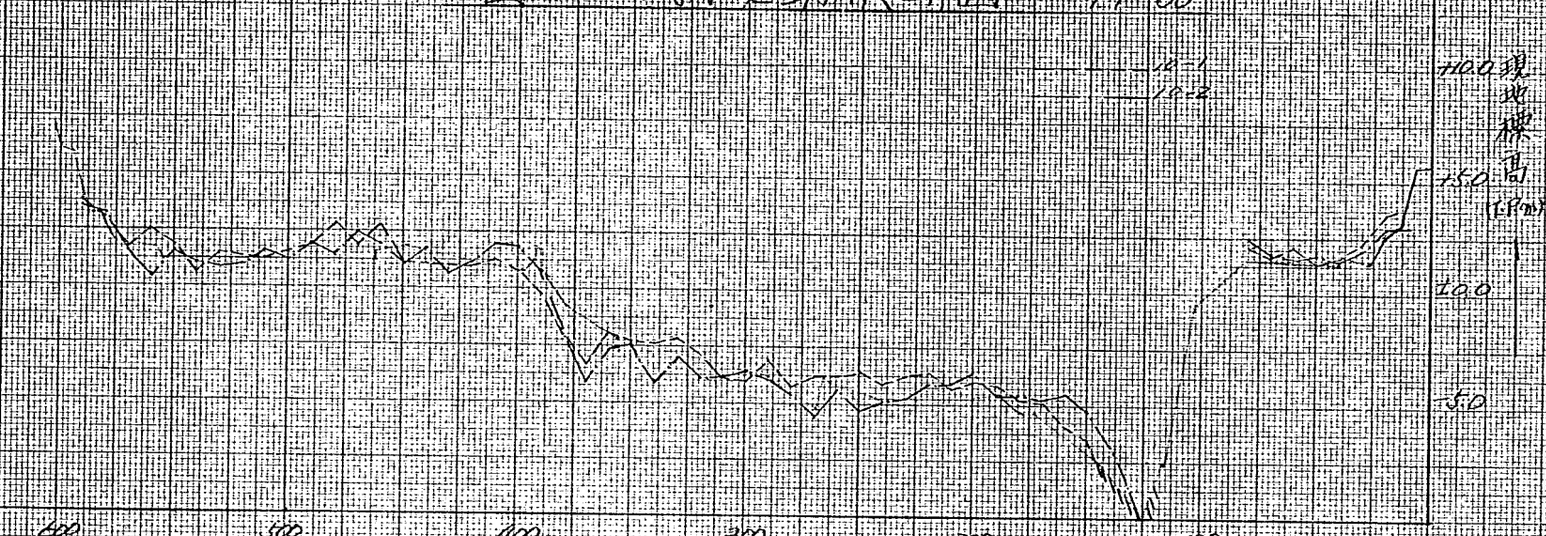


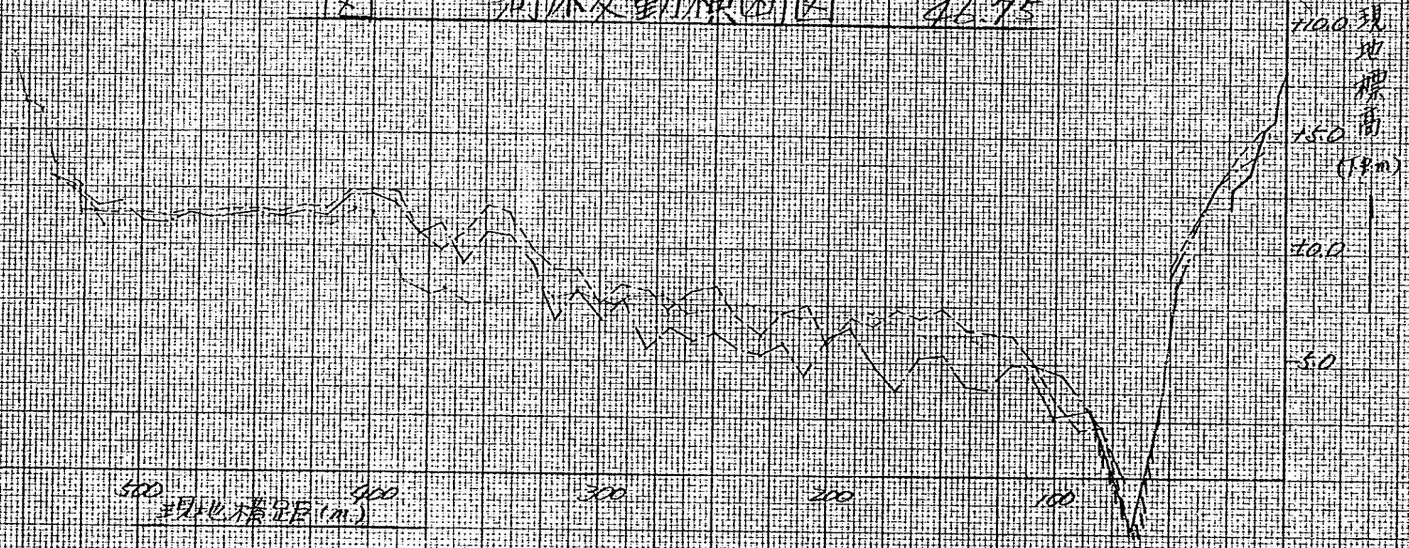
図　河床変動横断図　47.25

JIS A3 280×400㎜
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

㈣　河床変動横断図　47.00



㈤　河床変動横断図　47.75



JIS A3 280×400%
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　46.50



図　河床変動横断図　46.25



JIS A3 280×400
(SEKISEI) A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　4k6.00



図　河床変動横断図　4k7.75

図　河床変動横断図　45.50 K

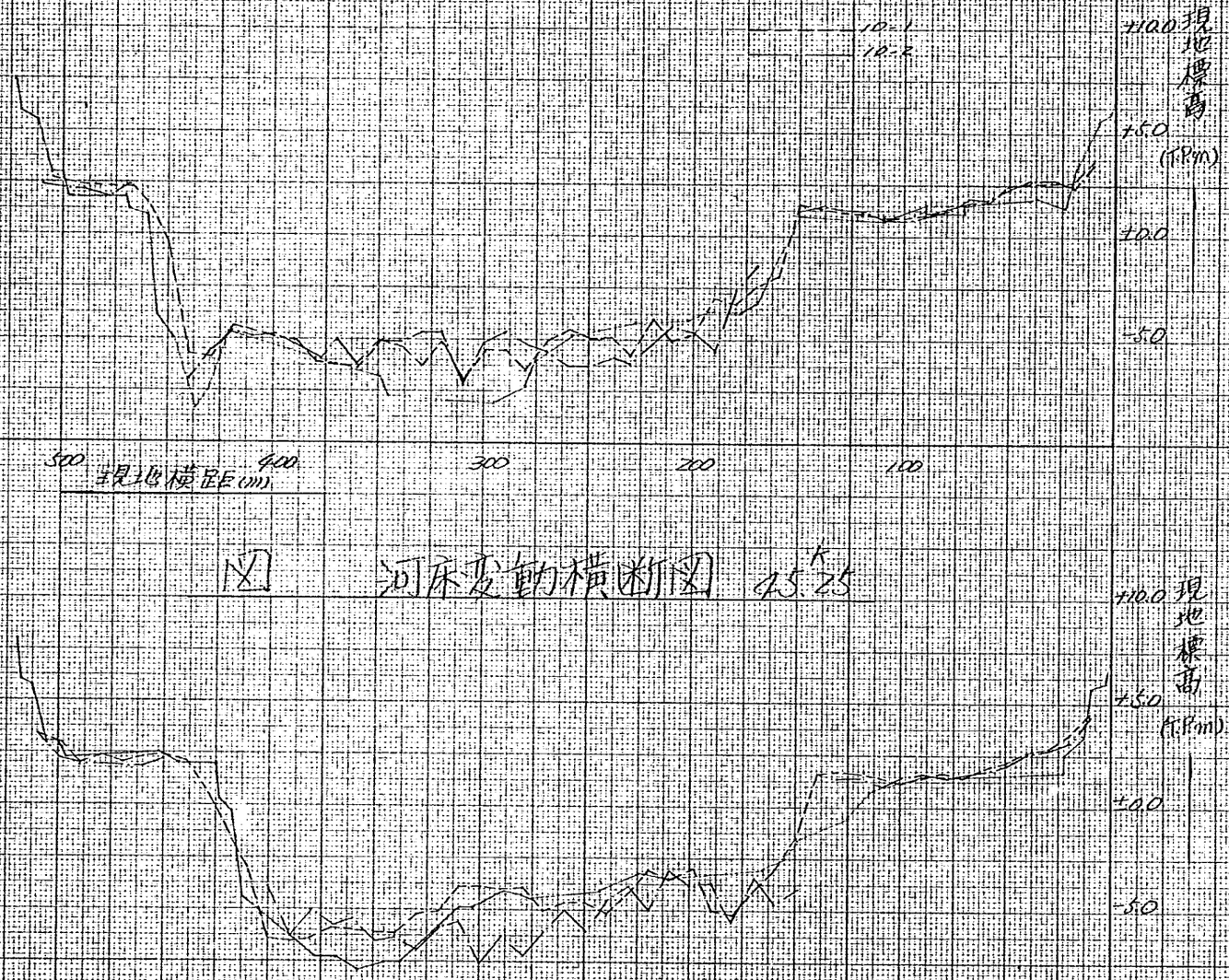


図　河床変動横断図　45.25 K

図　河床変動横断図　4500

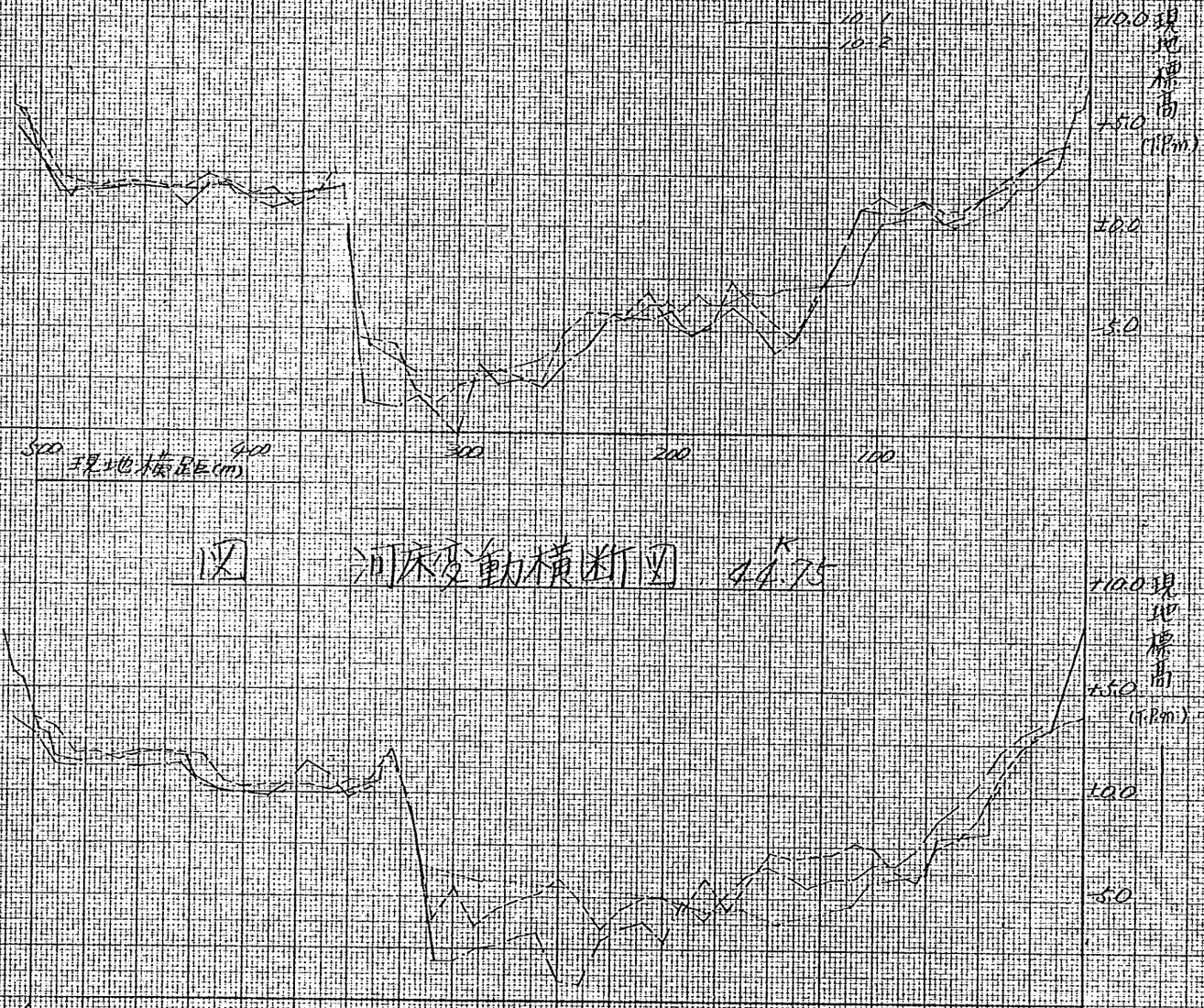


図　河床変動横断図　4475

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　4.150

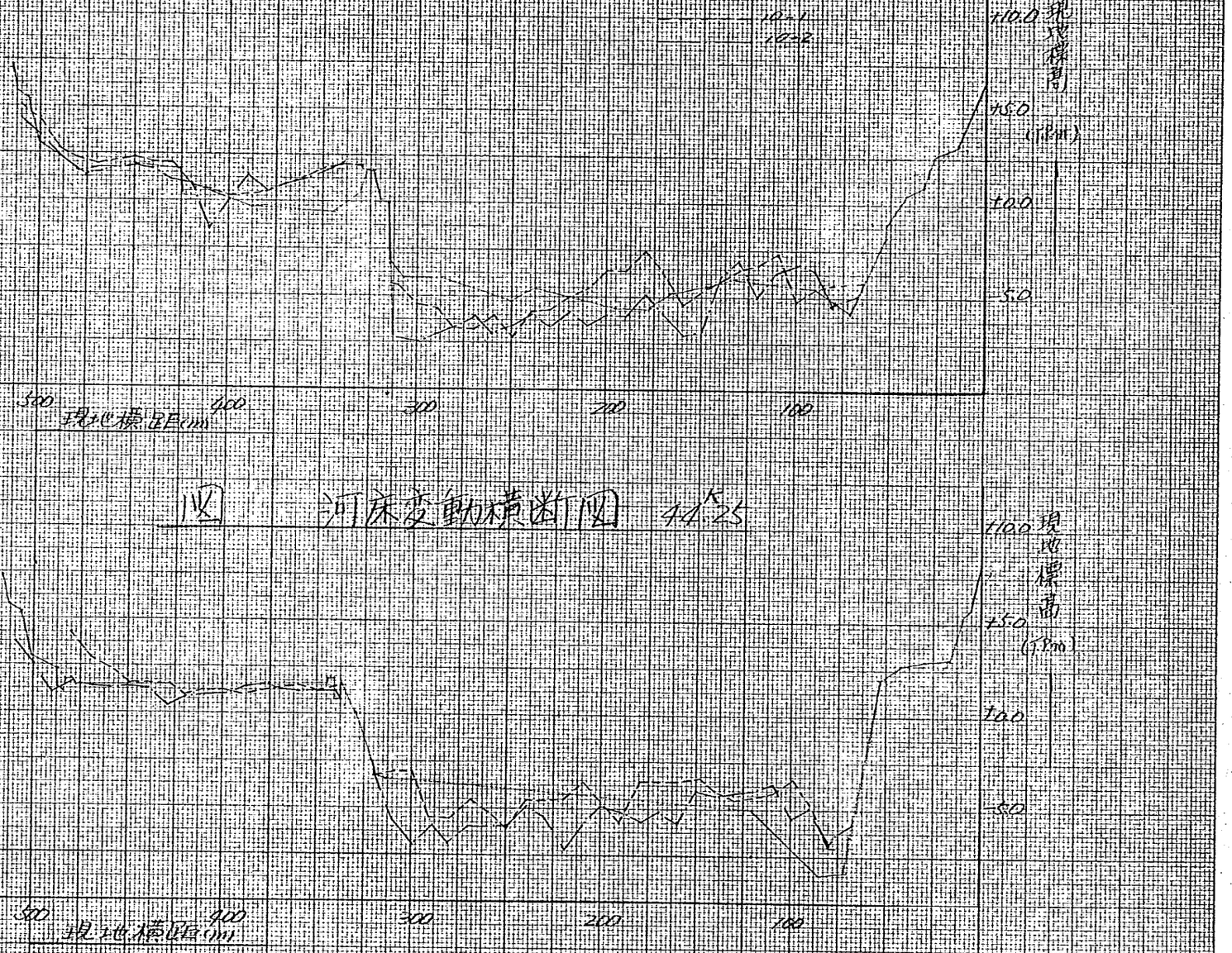


図　河床変動横断図　4.425

JIS A3 280×400
SERIES A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　49.5

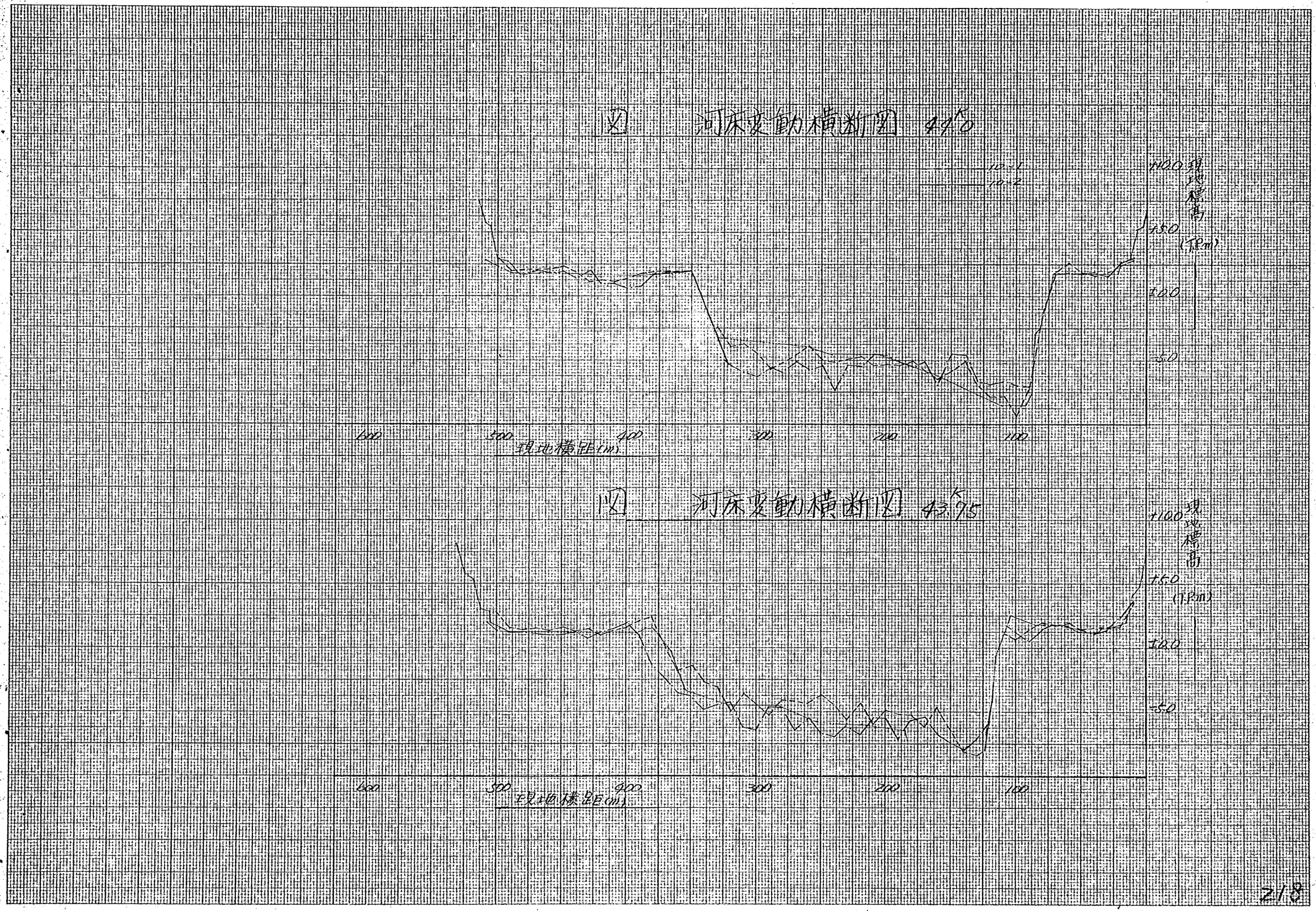


図　河床変動横断図　43.95

JIS A3 280×400%
SEKISEI A3 NO. 2531 C

図　河床変動横断図　43.50

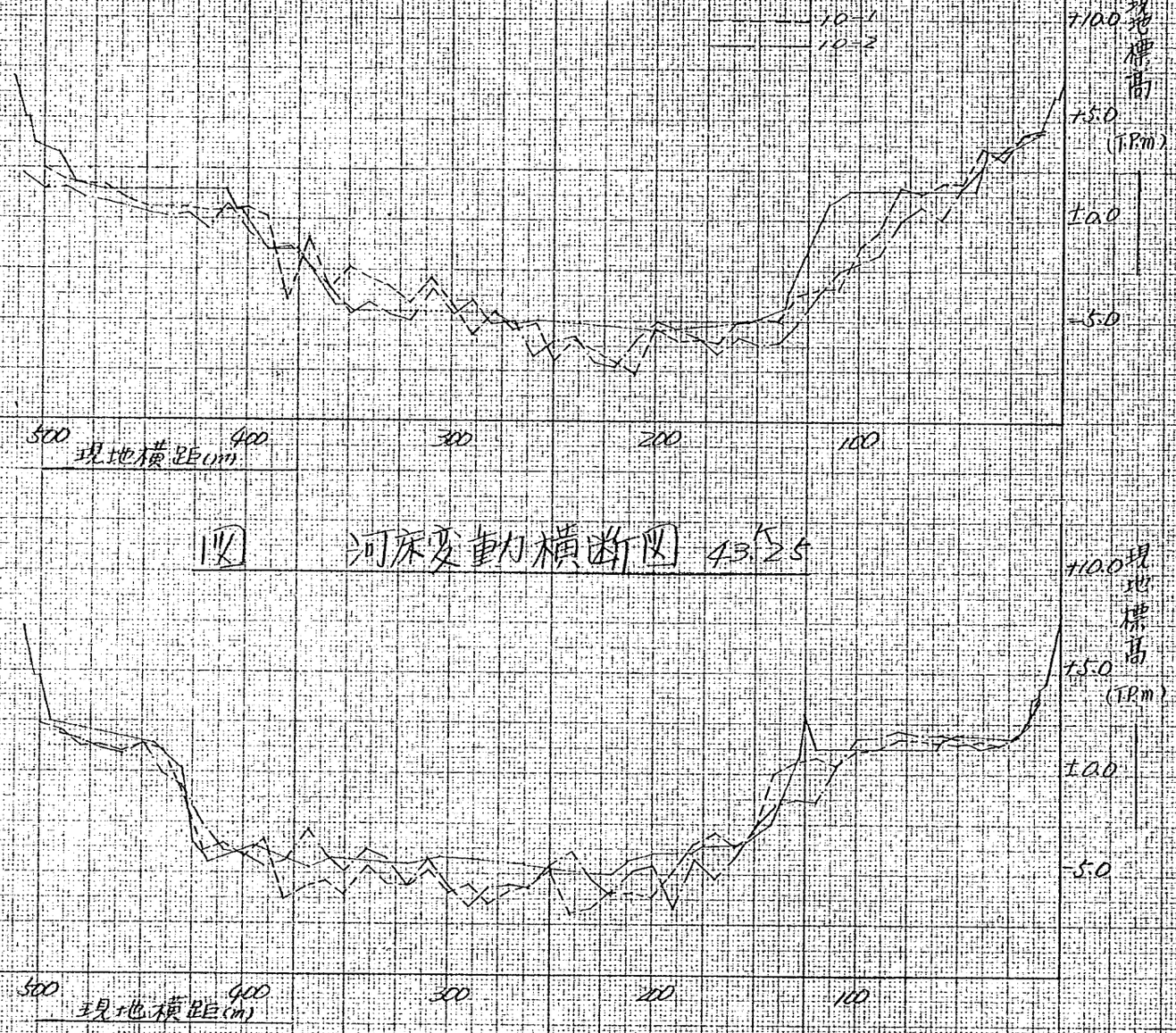
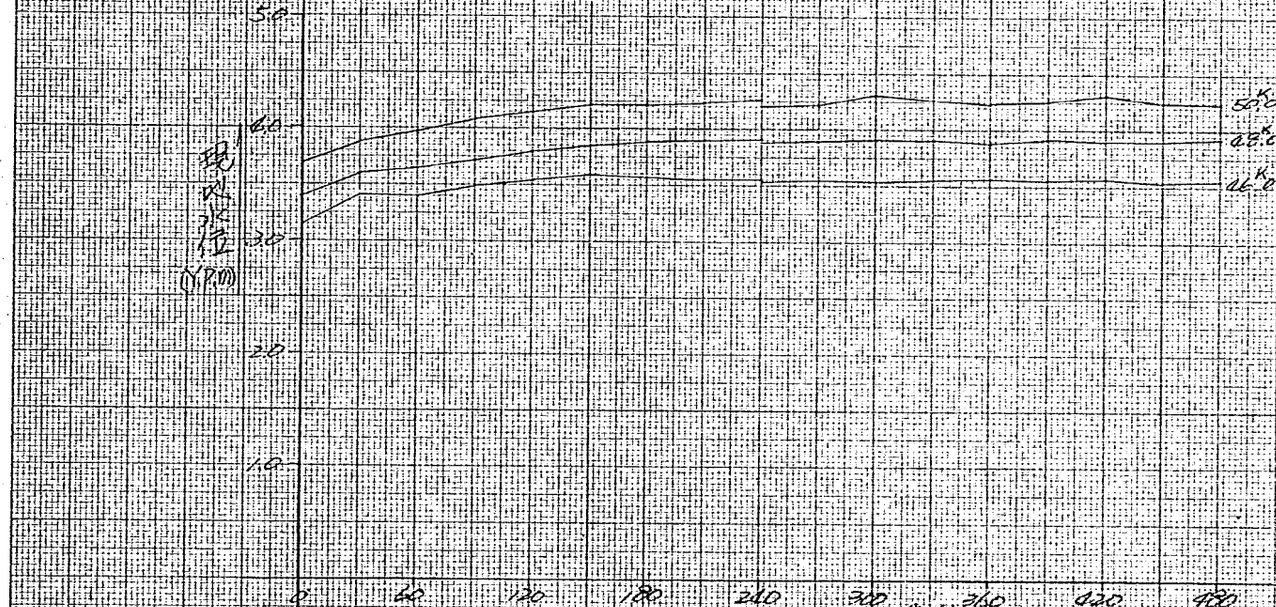


図　河床変動横断図　43.25

JIS A3 280×400㎜
SEKIREI A3 NO.2531 C

実 験 番 号 11

図－　時間－水位曲線（実験No.11）



表－　水位数値表（実験No.11）

実験No.	時間(分)	5.0m (Y.P.m)	4.0m (Y.P.m)	3.0m (Y.P.m)
ケース11	0	3.25	3.32	3.29
	30	3.01	3.60	3.88
	60	3.00	3.44	3.97
	90	3.50	3.72	4.02
	120	3.55	3.80	4.11
	150	3.59	3.85	4.22
	180	3.57	3.88	4.22
	210	3.56	3.91	4.23
	240	3.55	3.93	4.26
	240	3.53	3.87	4.20
	270	3.55	3.90	4.22
	300	3.54	3.91	4.31
	330	3.55	3.90	4.26
	360	3.56	3.98	4.23
	390	3.55	3.92	4.25
	420	3.57	3.90	4.30
	450	3.54	3.90	4.24
	480	3.55	3.92	4.23

JIS A3 260×380㎜
ｴﾙｺｰﾄ NO.2531C

図　河床変動図　実験 / / 50 50 K

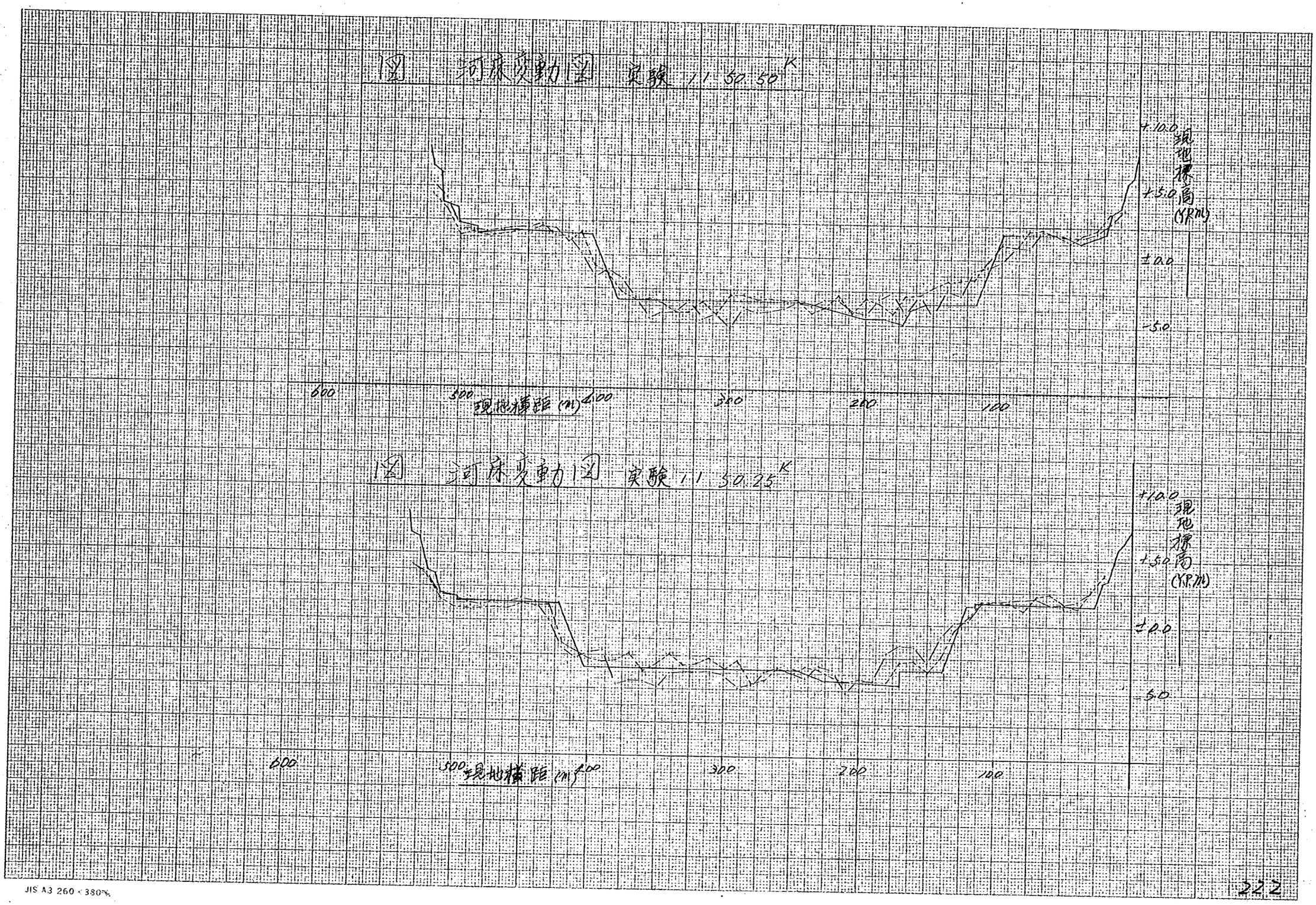


図　河床変動図　実験 / / 50 25 K

JIS A3 260 × 380㎜
SEKIREI NO.2531C

図　河床変動図　実験 I 1 50.00 K

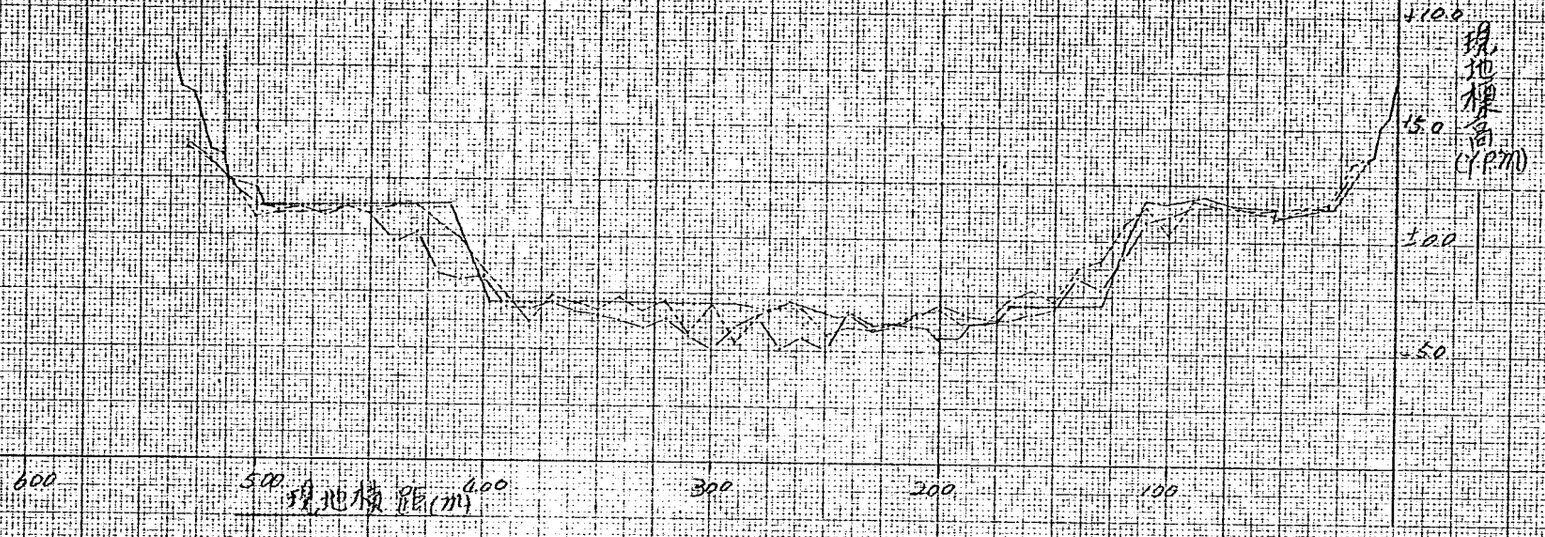
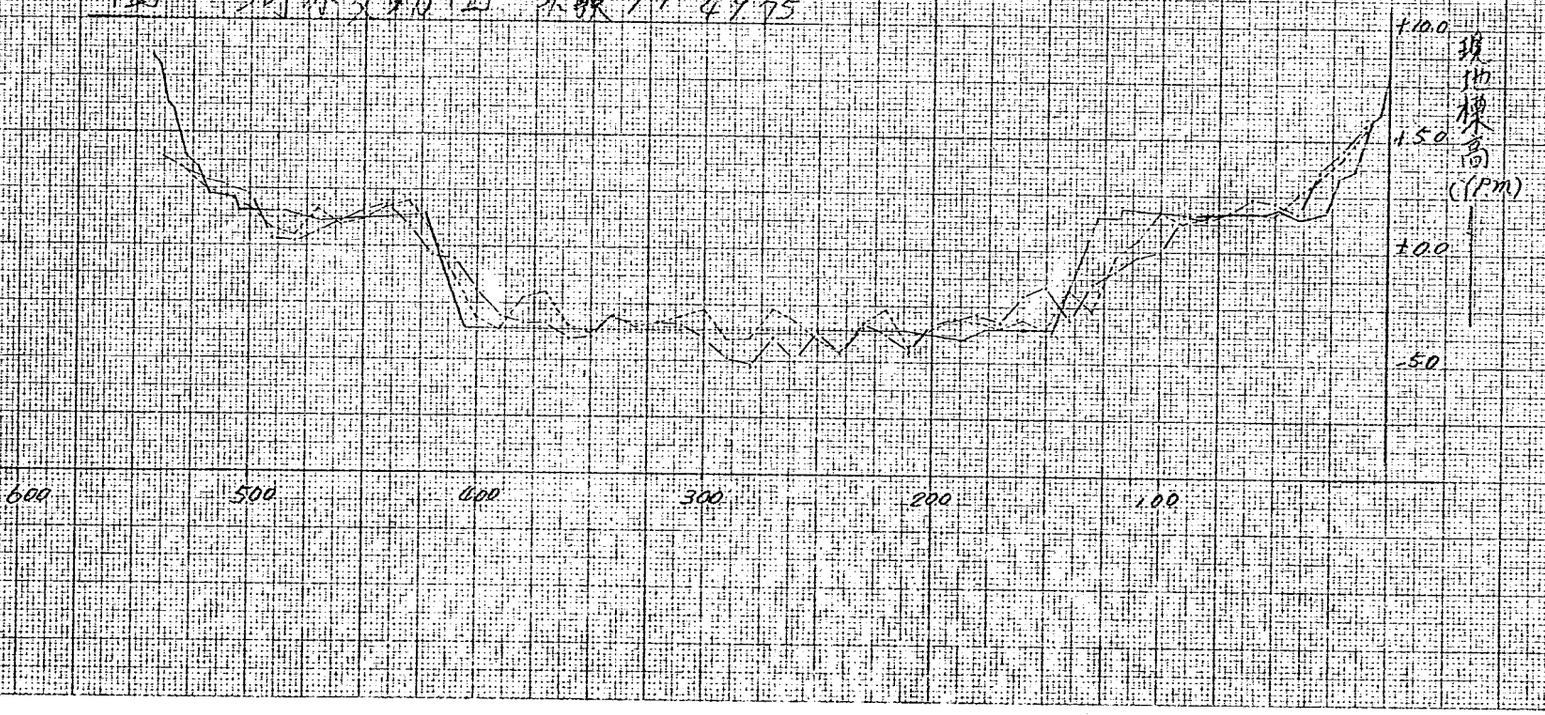


図　河床変動図　実験 I 1 49.75 K



JIS A3 260×380㎜
SEKISEI NO.2531C

図　河床変動図　実験 1/49.50 K

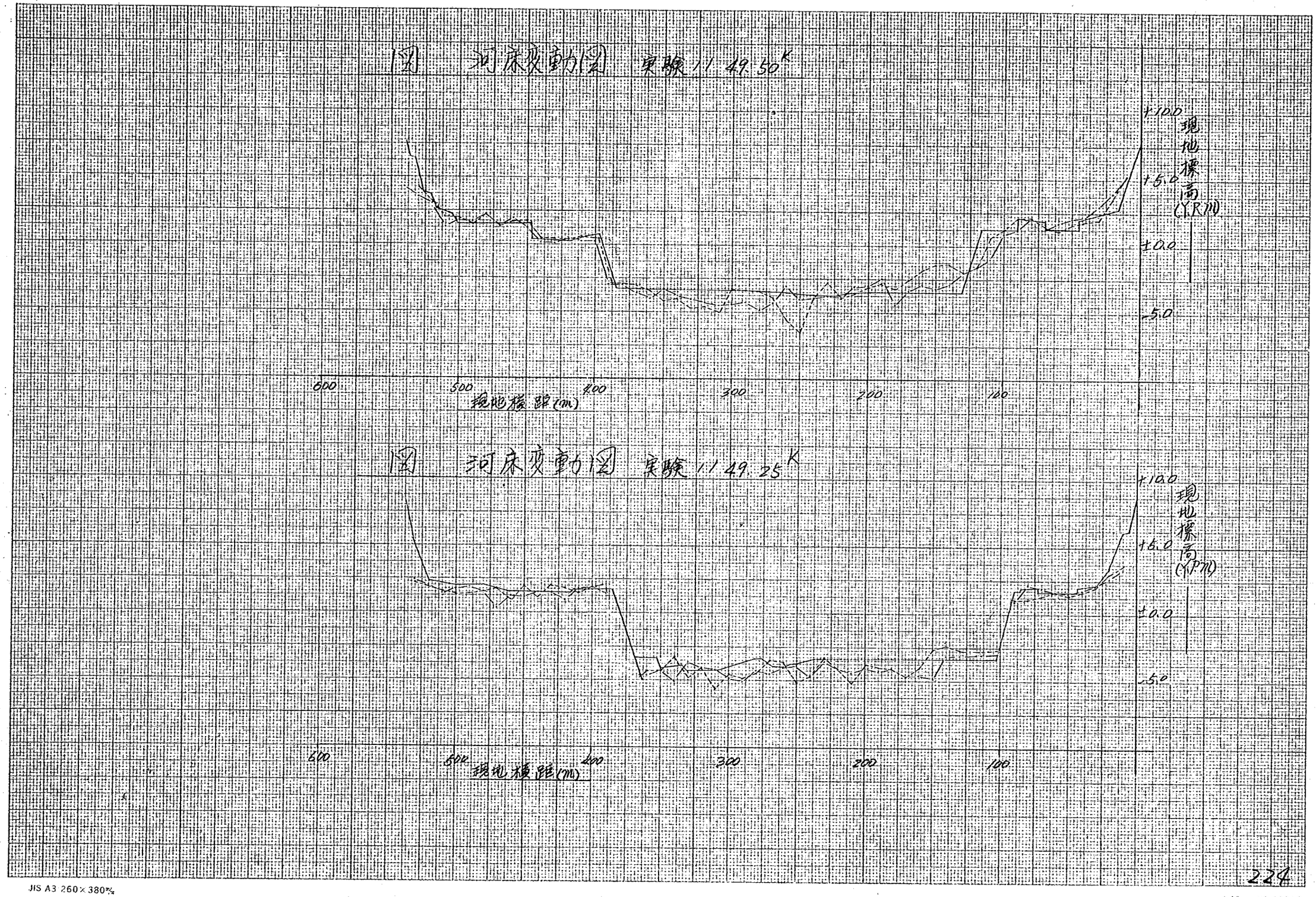


図　河床変動図　実験 1/49.25 K

JIS A3 260×380㎜
SEKIREI NO.2531C

図 河床変動図 実験 1149.00K

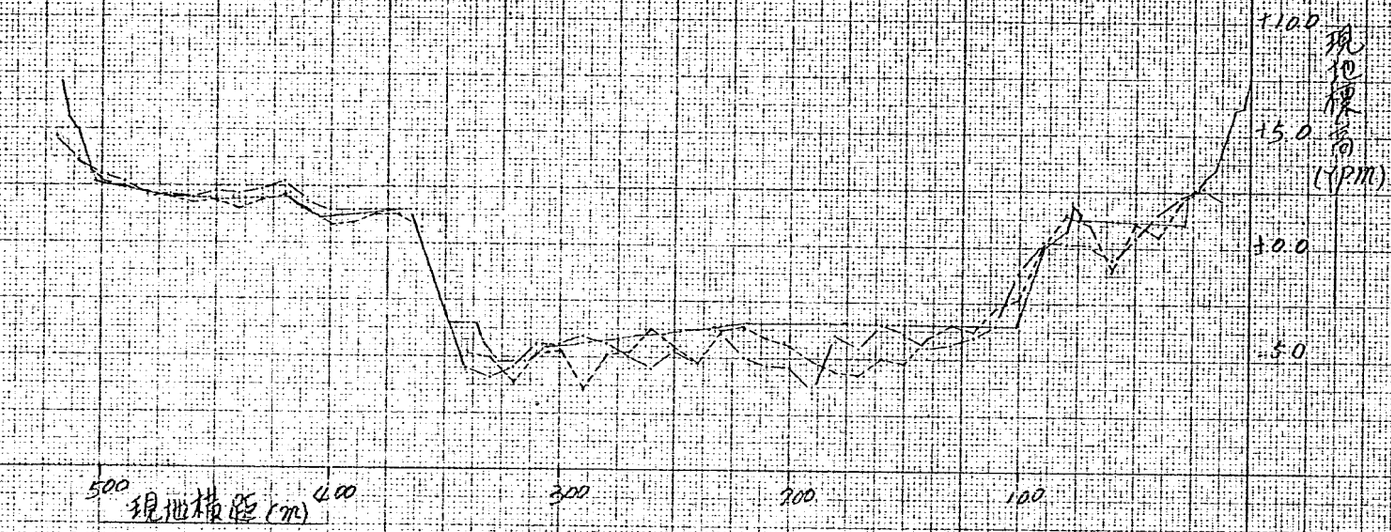


図 河床変動図 実験 11 4875K

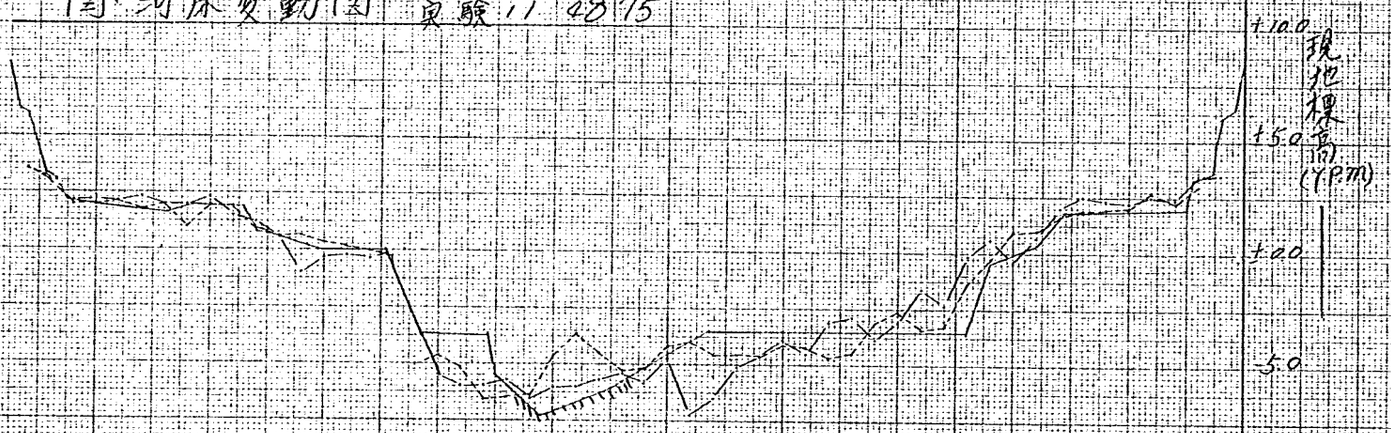


図　河床変動図　実験 ／／ 48.50 K

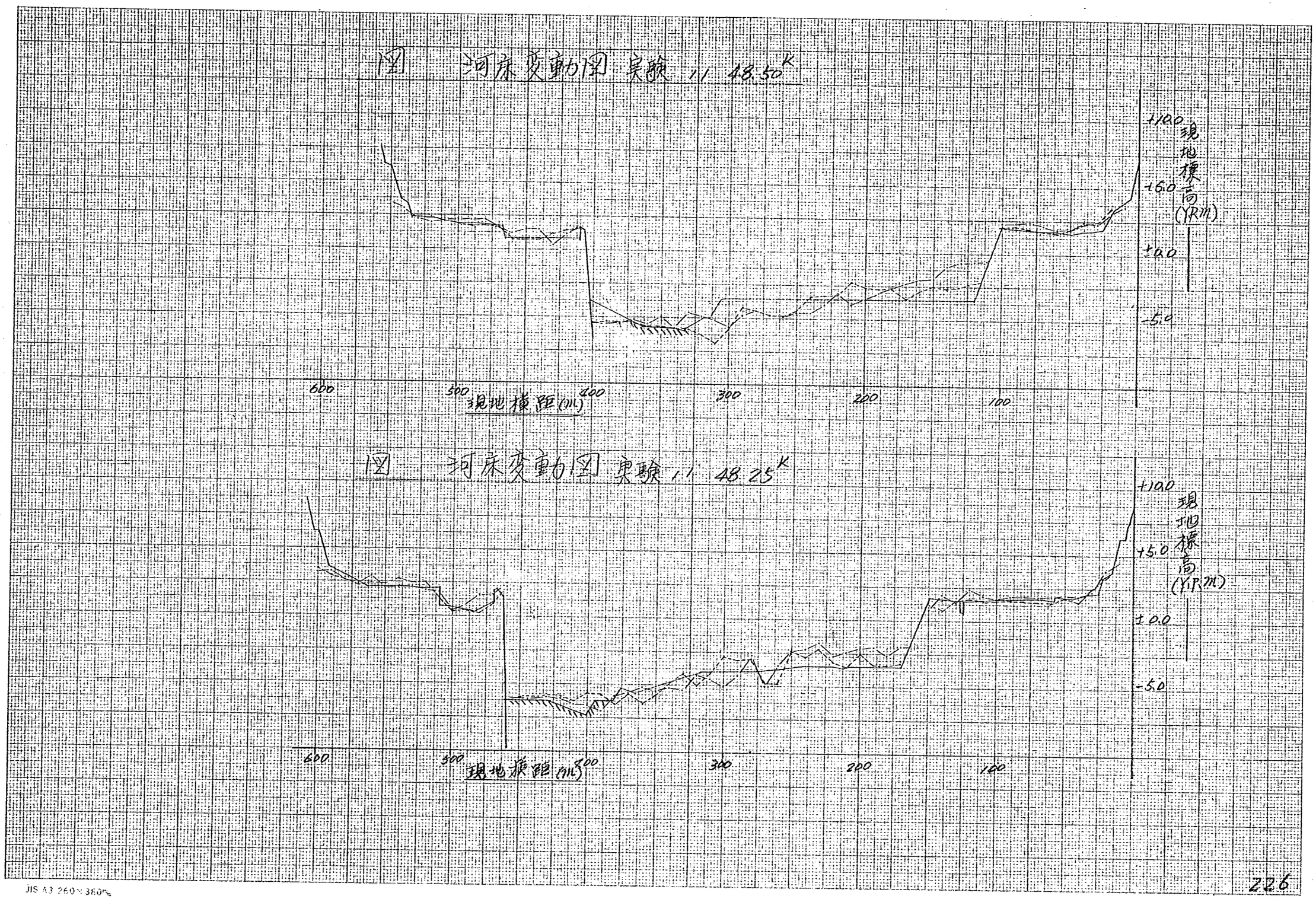


図　河床変動図　実験 ／／ 48.25 K

JIS A3 260×360㎜
製図用紙 NO.25310

図　河床変動図　実験 ／／ 18.00 K

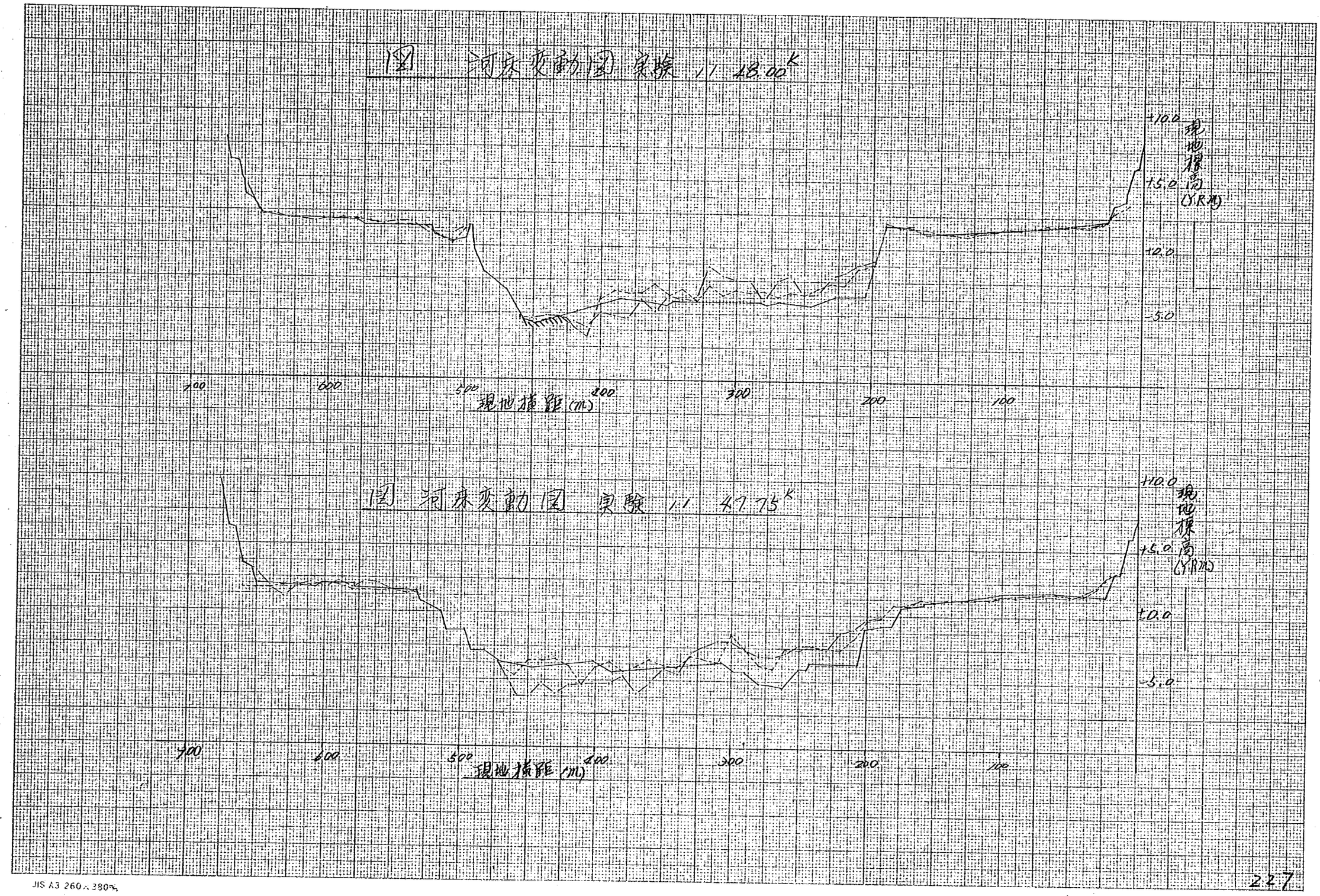


図　河床変動図　実験 ／／ 47.75 K

JIS A3 260×380㎜
SEKIREI NO 25310

図　河床変動図　実験，1　47.50K

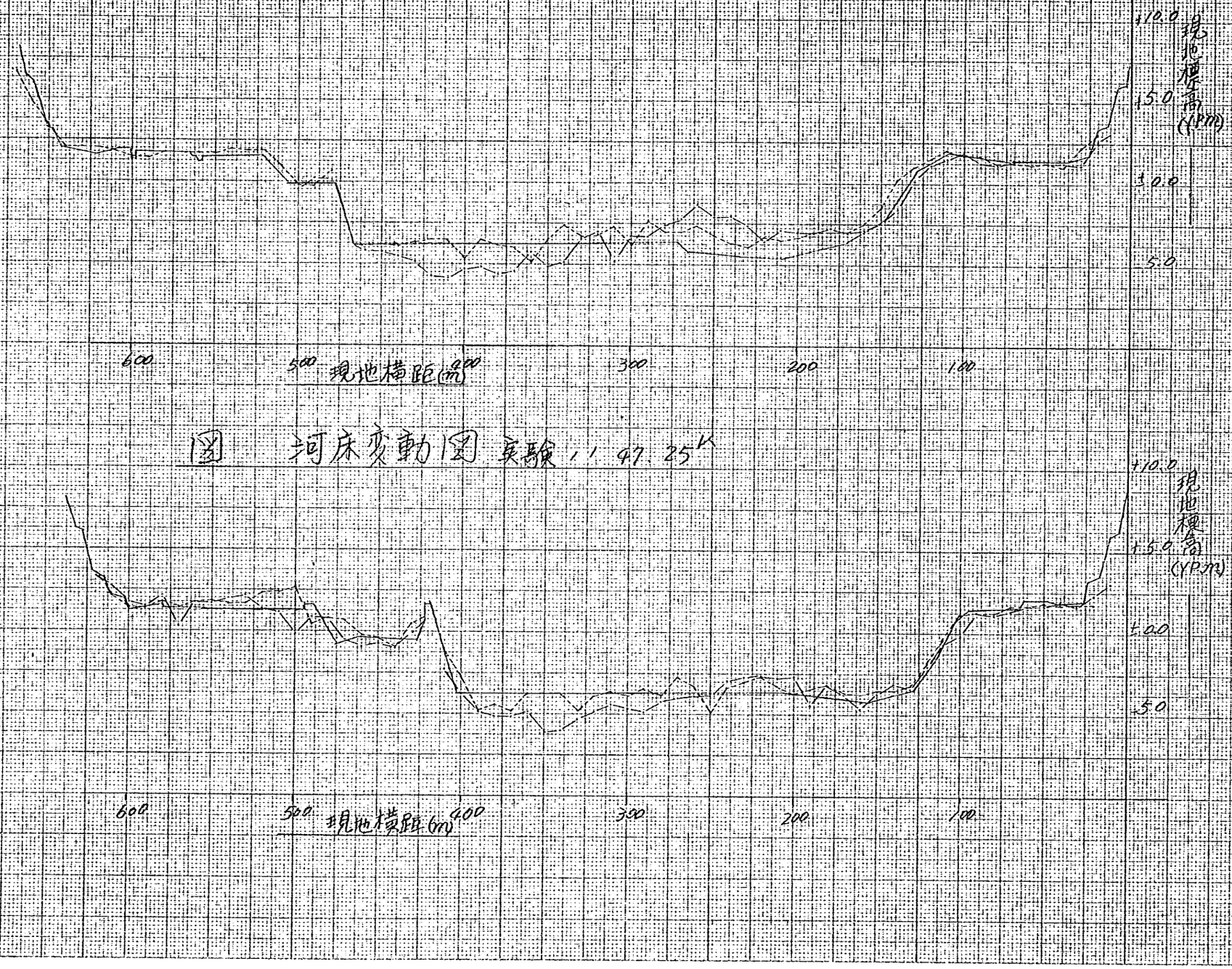
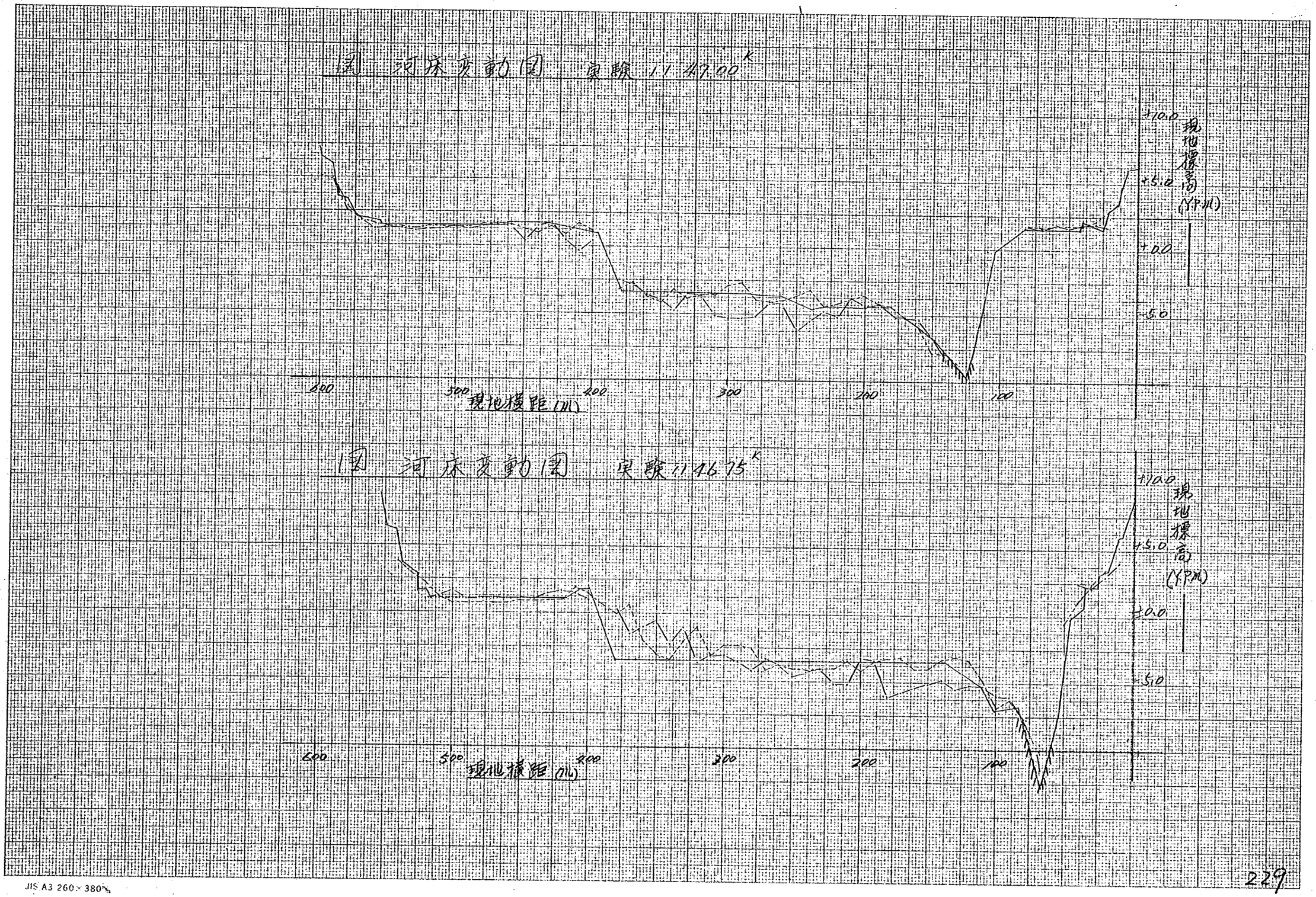


図　河床変動図　実験，1　47.25K



JIS A3 260×380㎜
SOKEN NO.2531C

図 河床変動図 実験 1-1 ∠6.50°

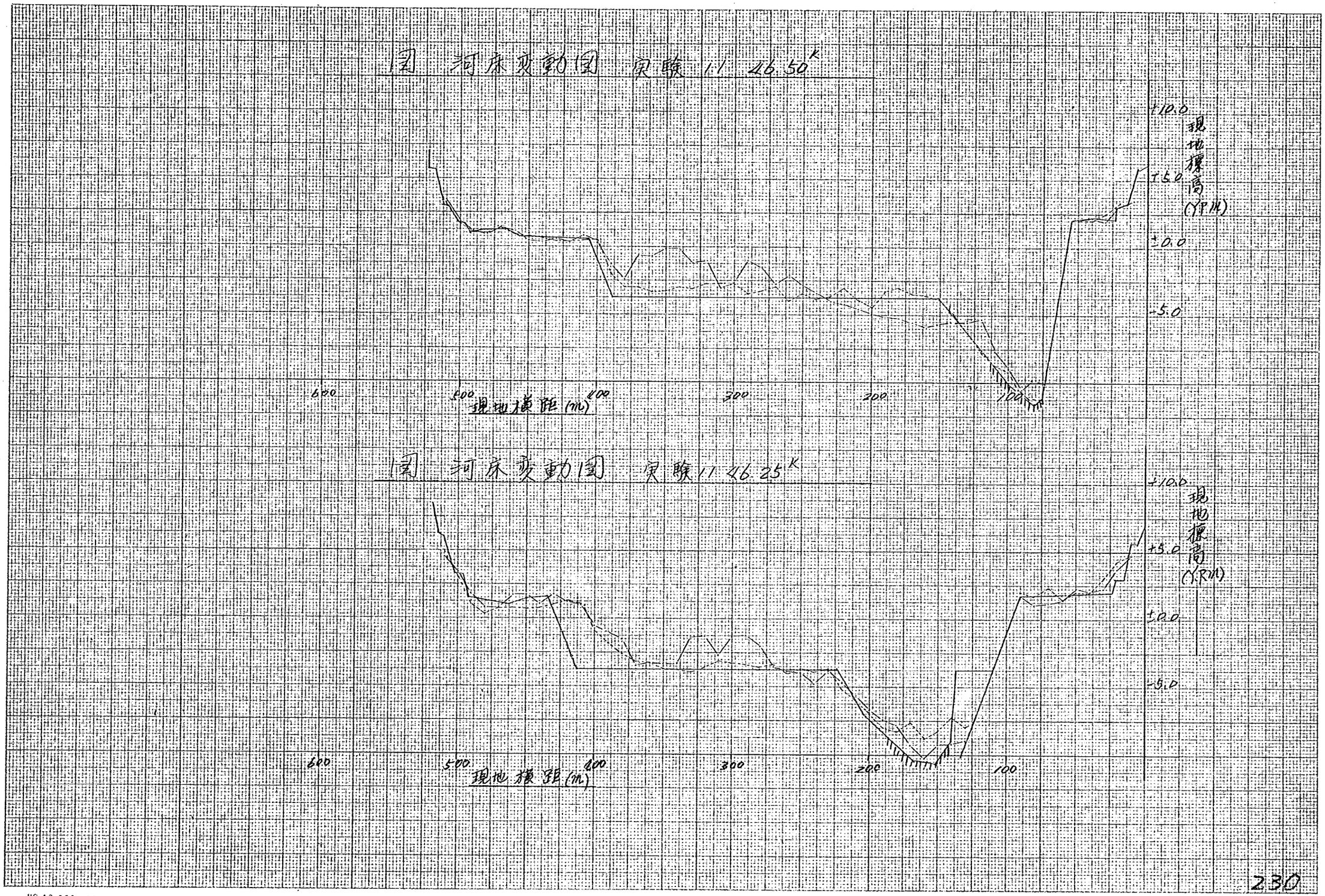


図 河床変動図 実験 1-1 ∠6.25°

230

図　河床変動図実験 1/ 46.00

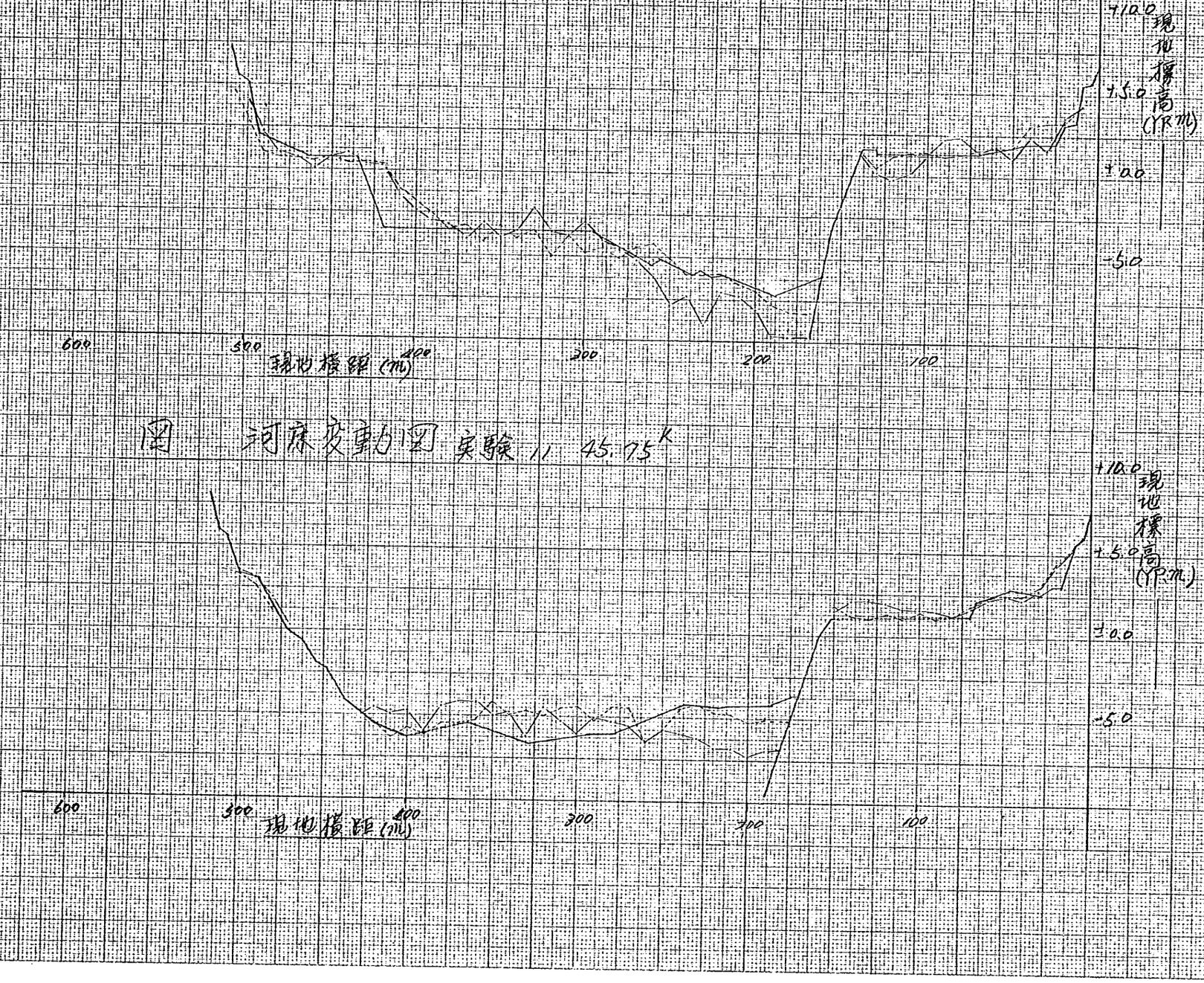


図　河床変動図実験 1/ 45.75

図　河床変動図　実験 1-1　45.50K

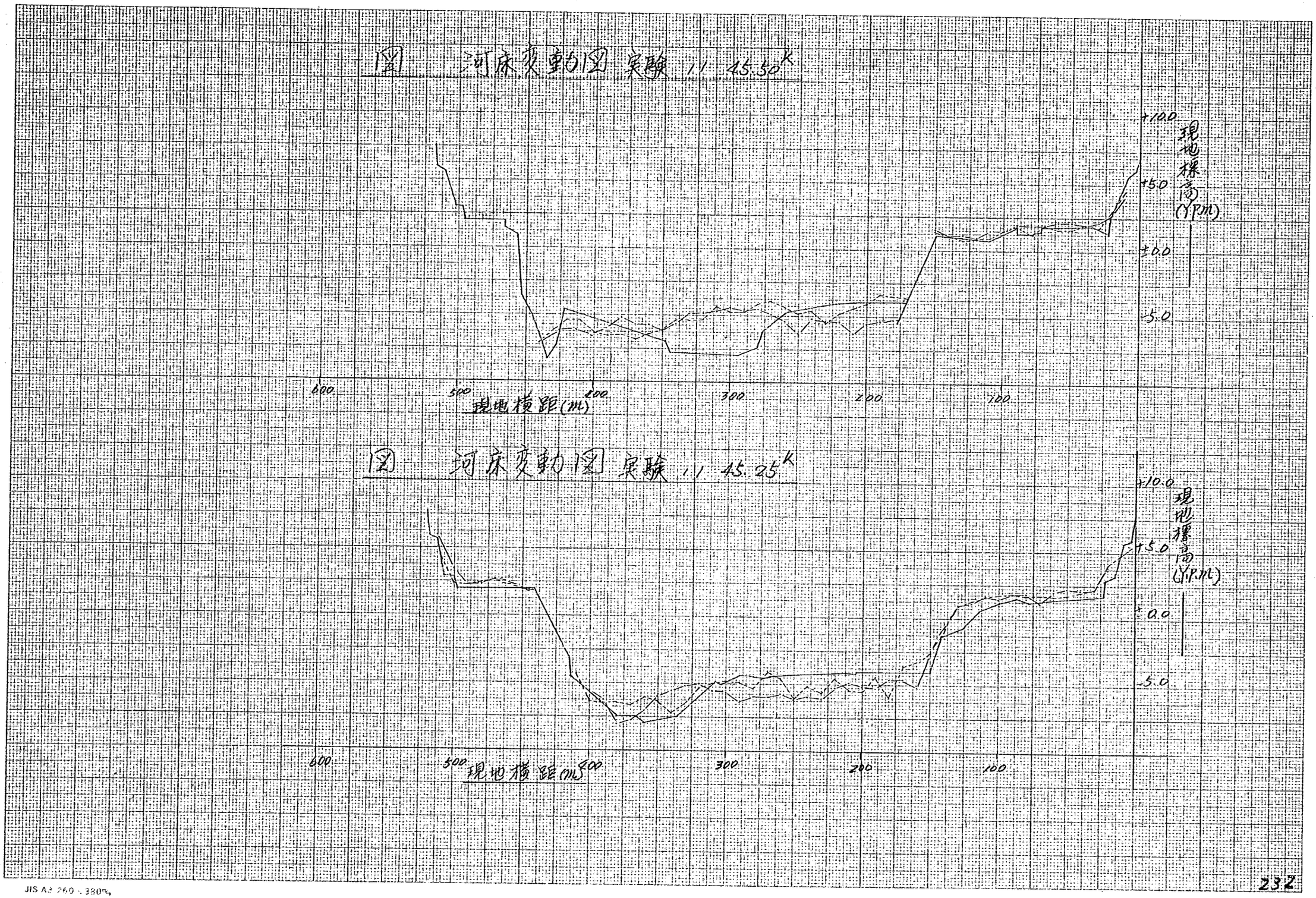


図　河床変動図　実験 1-1　45.25K

JIS A3 260 × 380㎜
SEKISEI NO.2531C

図　河床変動図　実験 / / 45.00K

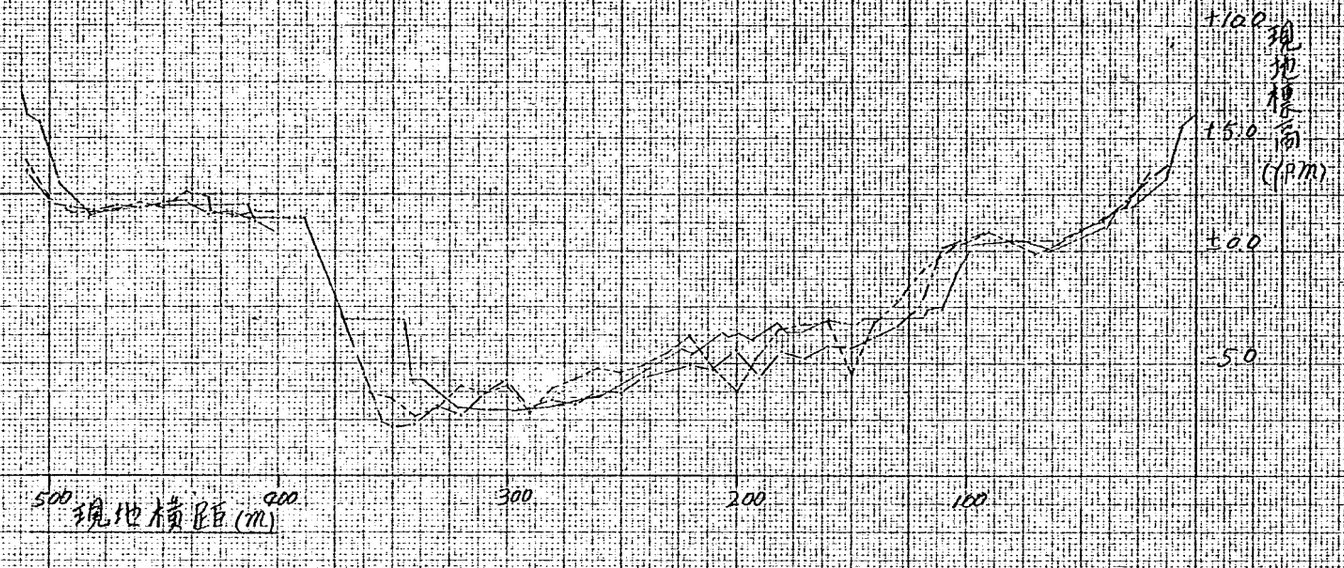


図　河床変動図　実験 / / 44.75K

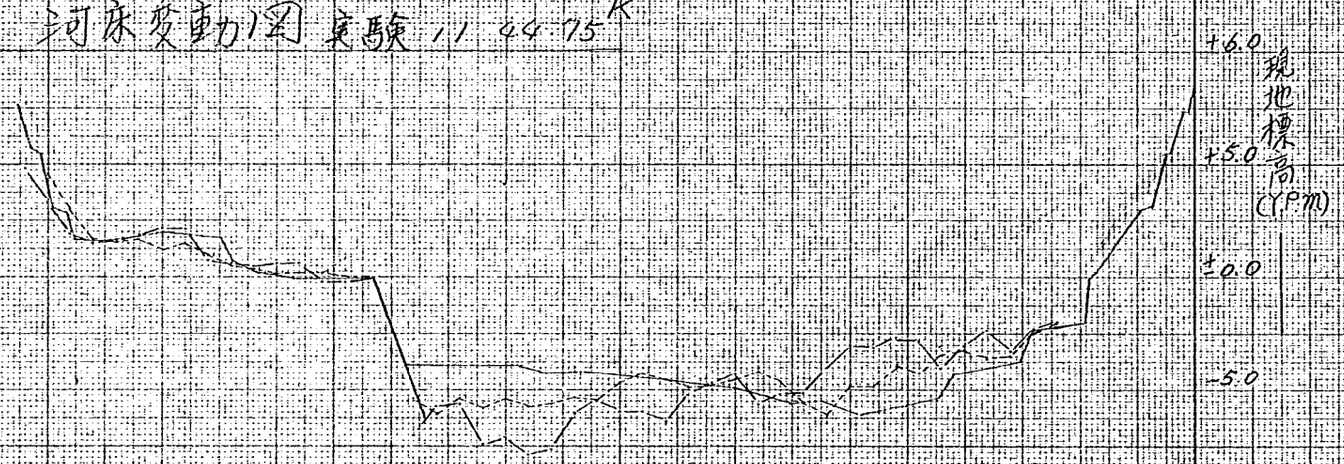


図　河床変動図実験 / / 44.50 K

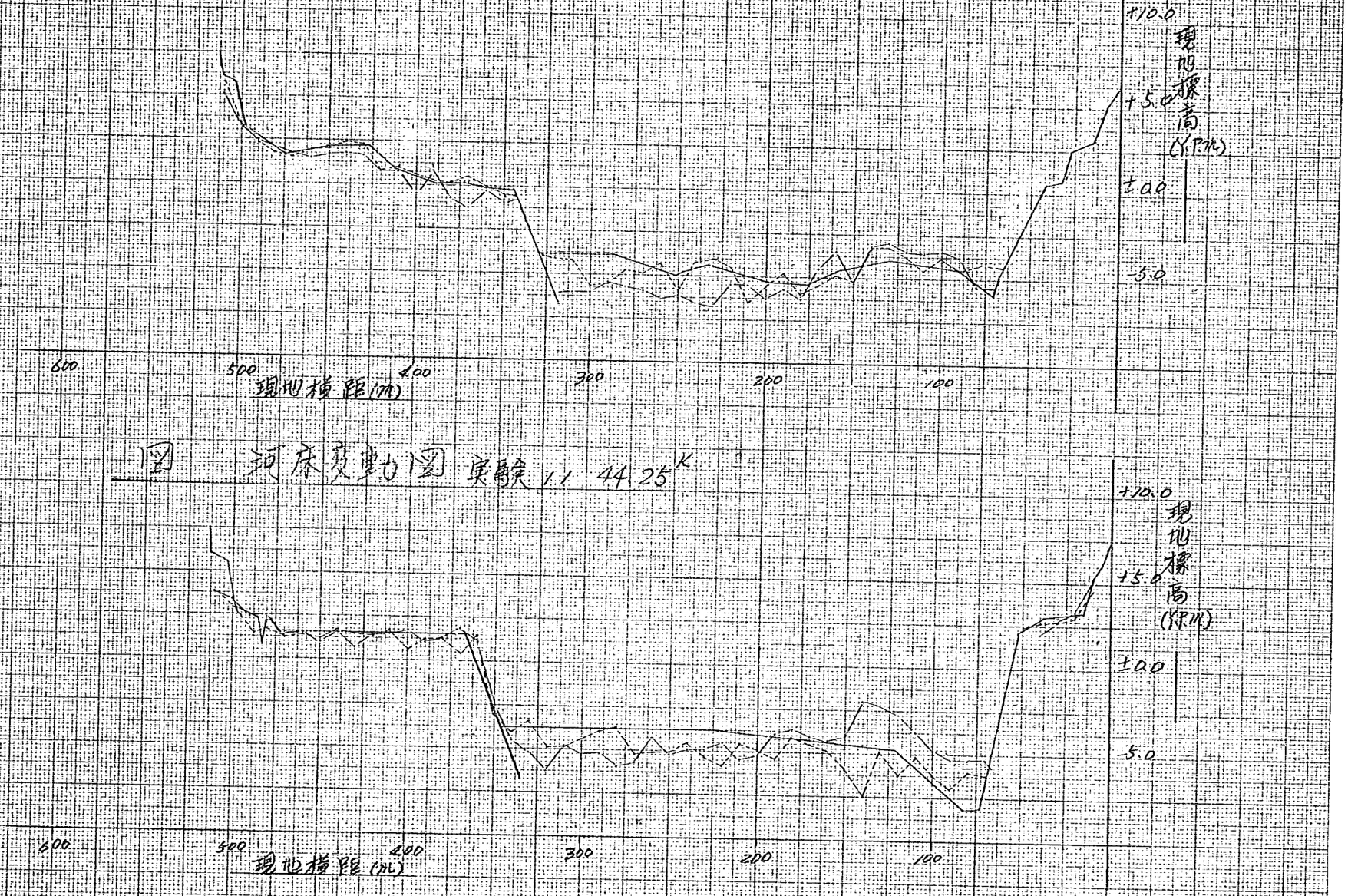


図　河床変動図実験 / / 44.25 K

JIS A3 260×380
SEKISEI NO. 25310

図　河床変動図　実験ノ1　44.00K

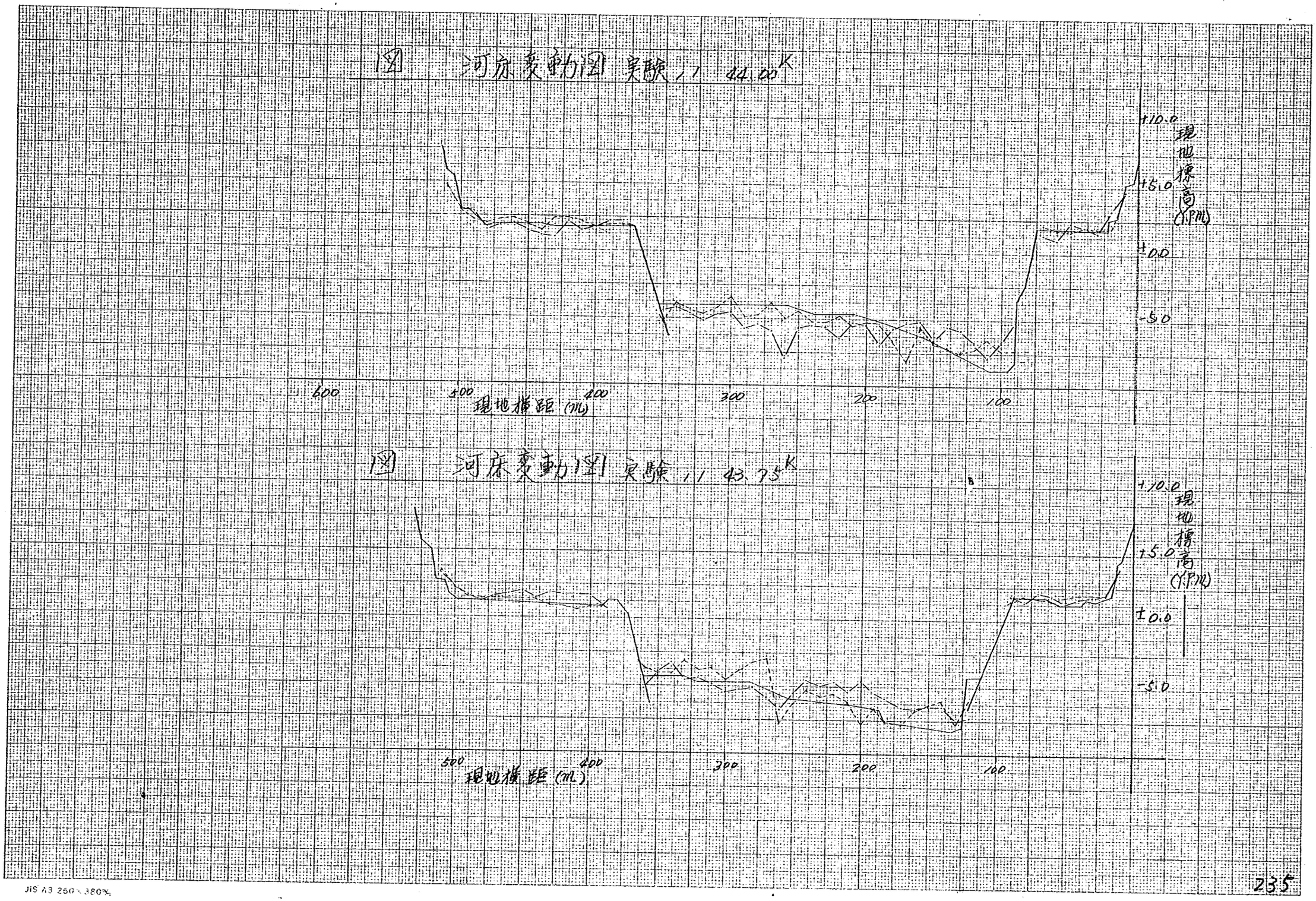


図　河床変動図　実験ノ1　43.75K

JIS A3 260×380%
SEKIPEL NO.25310

図　河床変動図　実験，1 43 50 K

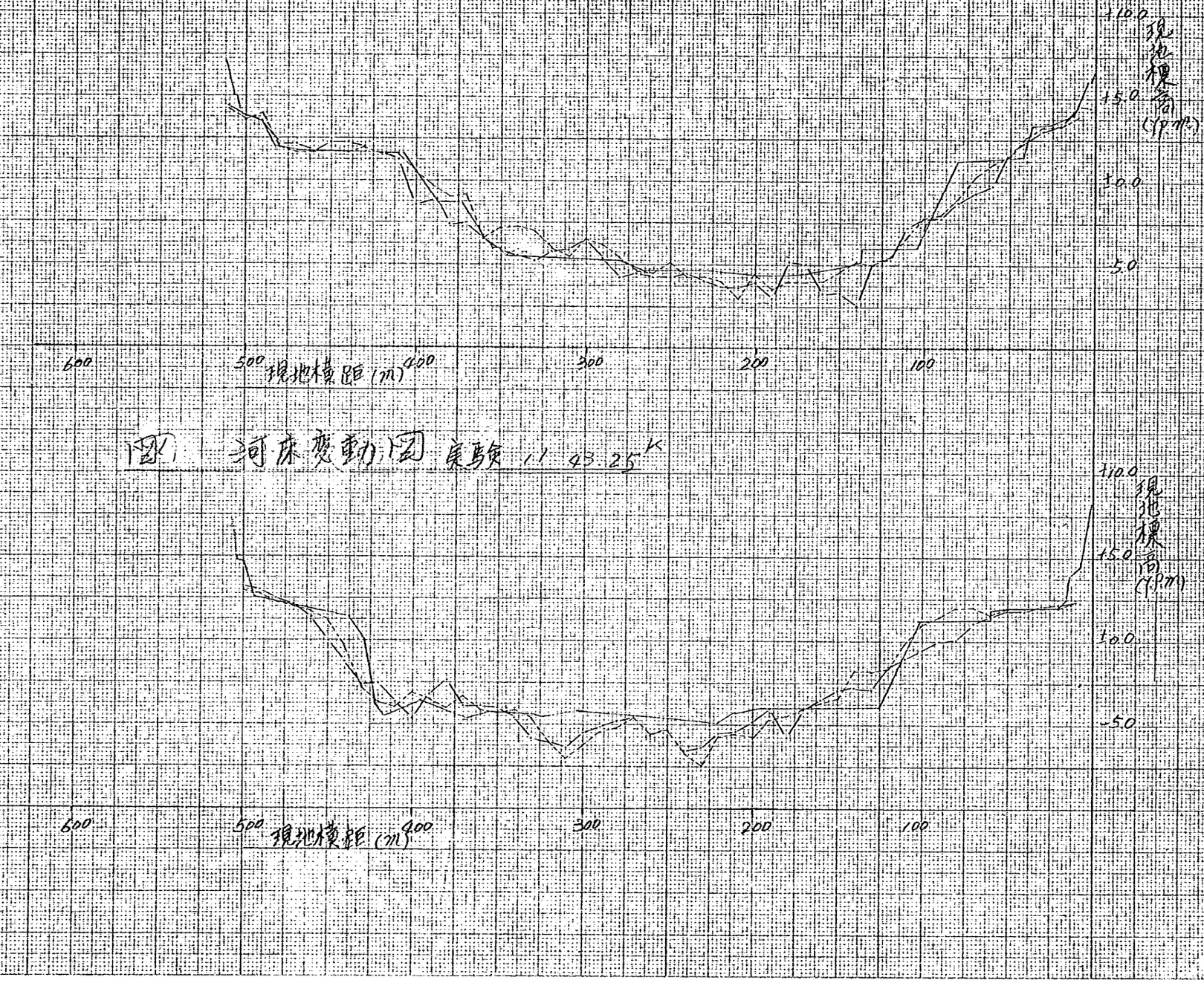
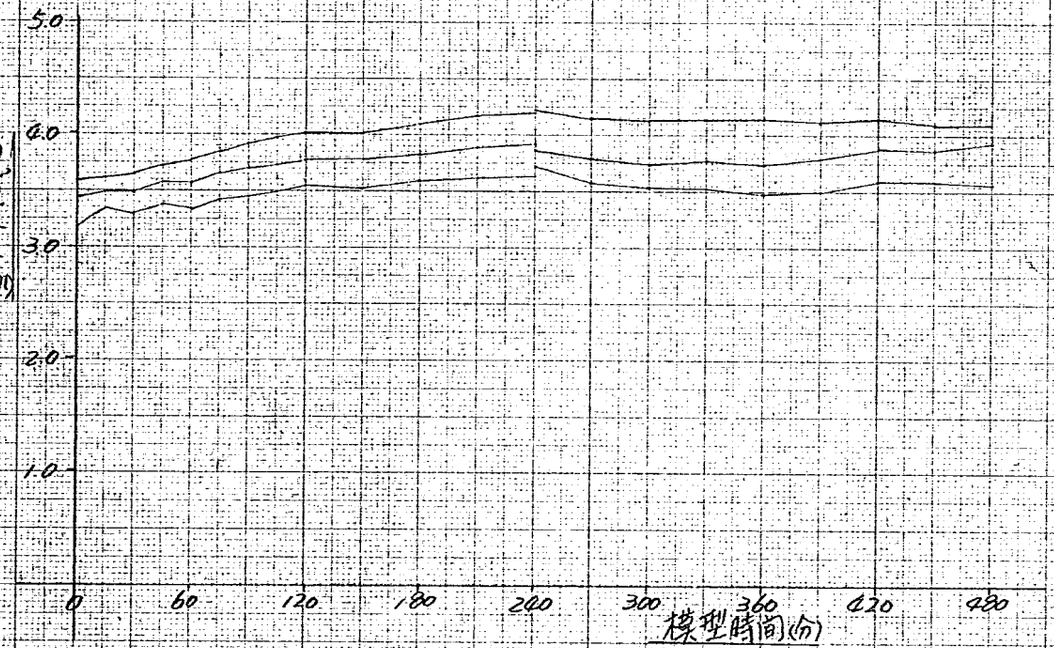


図　河床変動図　実験，1 43 25 K

実　験　番　号 12

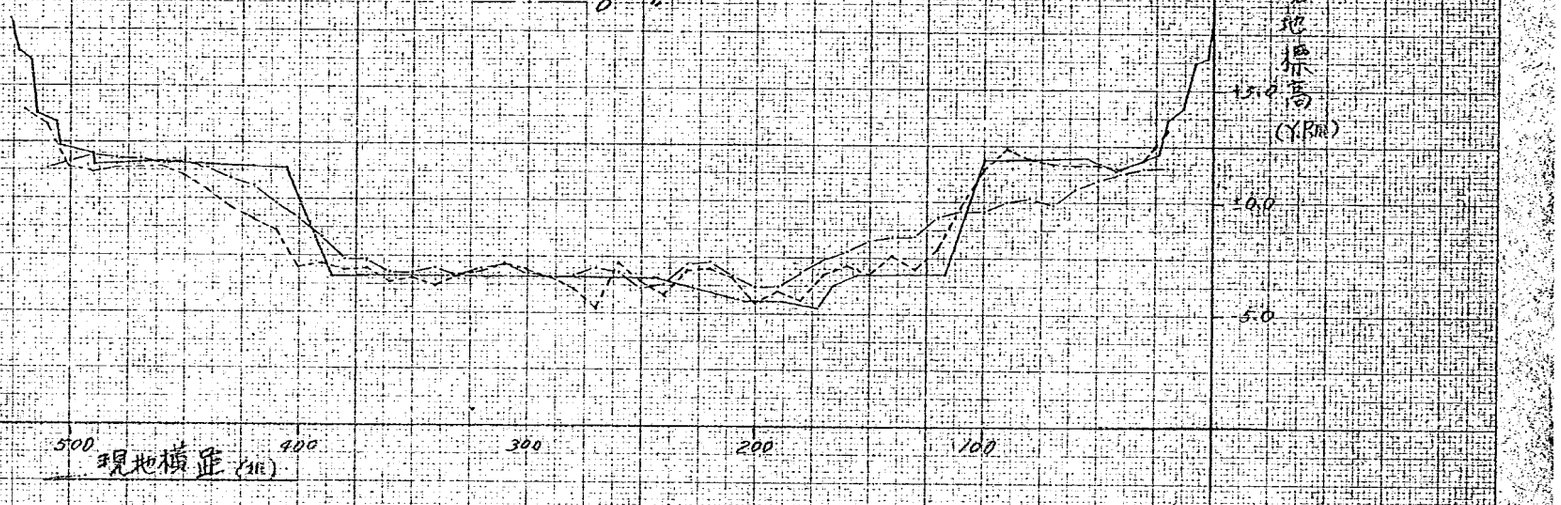
図－　時間－水位曲線（実験No.12）



表－　水位数値表（実験No.12）

実験No	時間(分)	㉖ (Y.P.m)	㉘ (Y.P.m)	㊿ (Y.P.m)
No.12-1	0	3.180	3.635	3.595
	15	3.320	3.675	3.610
	30	3.285	3.670	3.645
	45	3.355	3.660	3.730
	60	3.330	3.660	3.760
	75	3.420	3.650	3.865
	90	3.445	3.700	3.920
	105	3.485	3.720	3.970
	120	3.530	3.760	4.005
	150	3.510	3.775	4.045
	180	3.565	3.825	4.015
	210	3.610	3.870	4.170
	240	3.625	3.910	4.185
	240	3.715	3.870	4.215
	270	3.570	3.780	4.140
	300	3.505	3.745	4.125
	330	3.515	3.780	4.130
	360	3.460	3.725	4.130
	390	3.495	3.785	4.125
	420	3.500	3.825	4.135
	450	3.500	3.865	4.185
	480	3.565	3.930	4.075

河床変動図（実験12）50.50



河床変動図（実験12）50.25

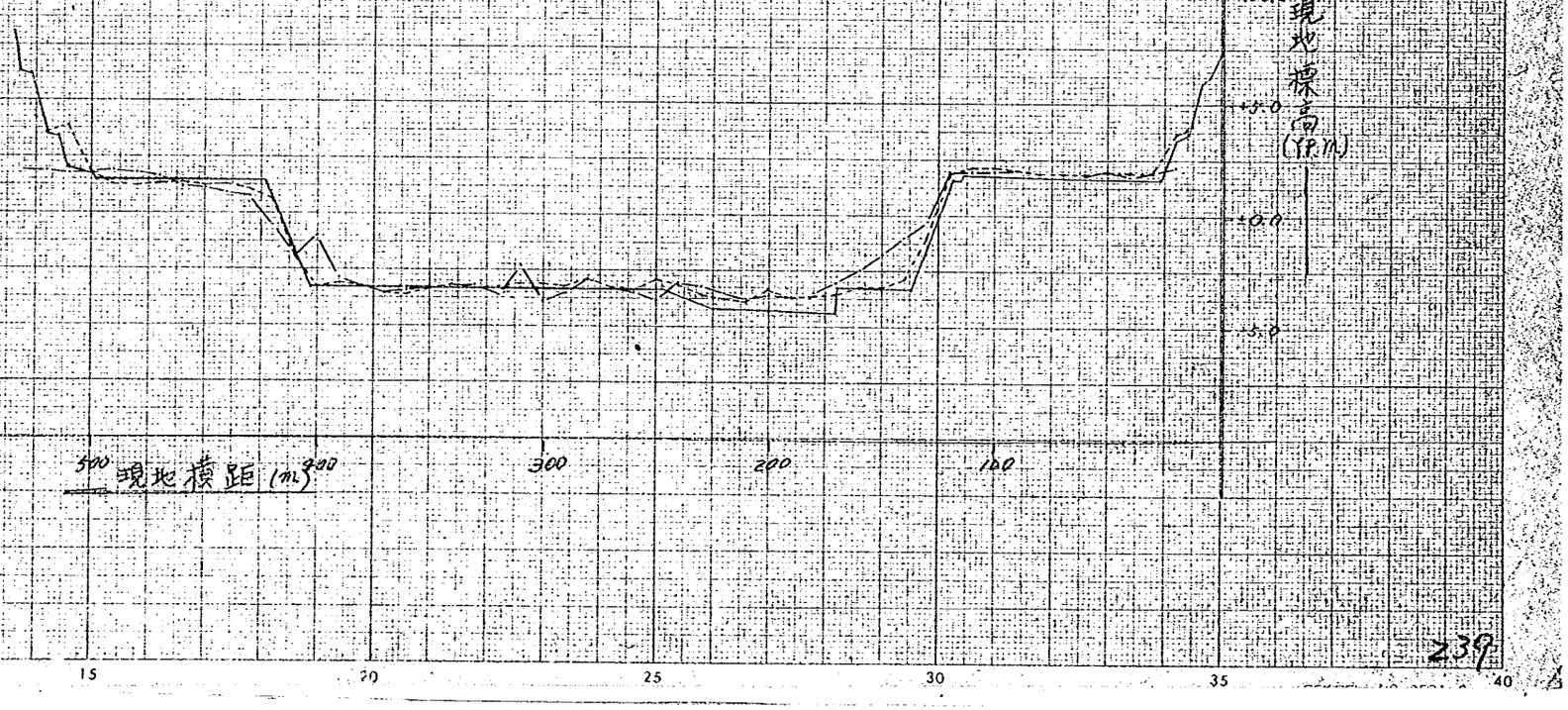


図　河床変動図（実験12）50.00K

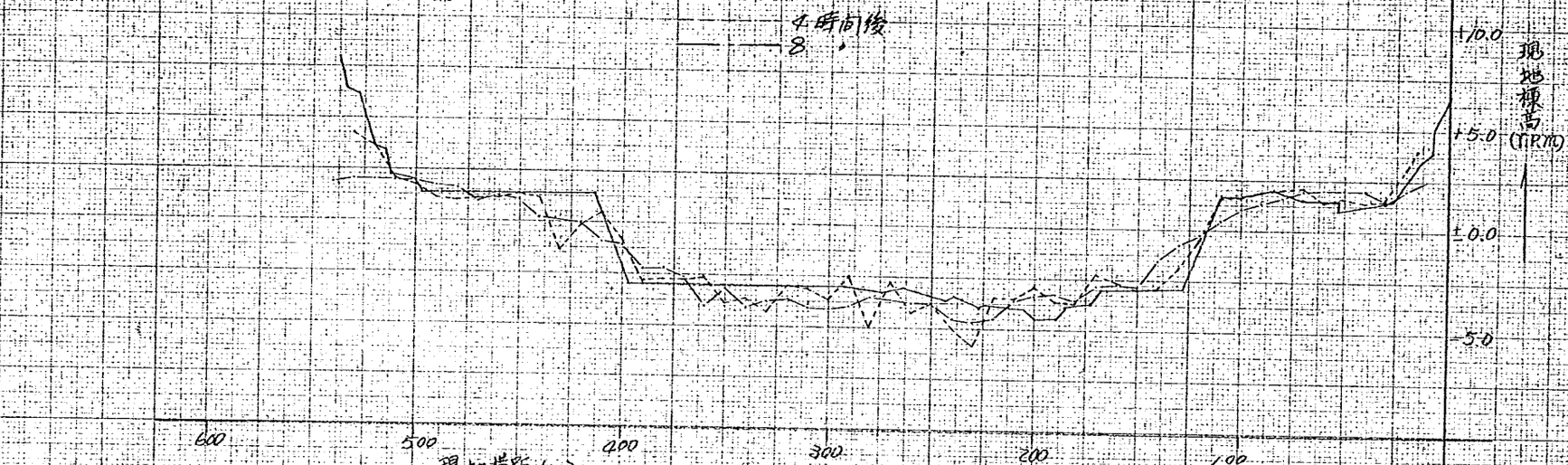


図　河床変動図（実験12）49.75K

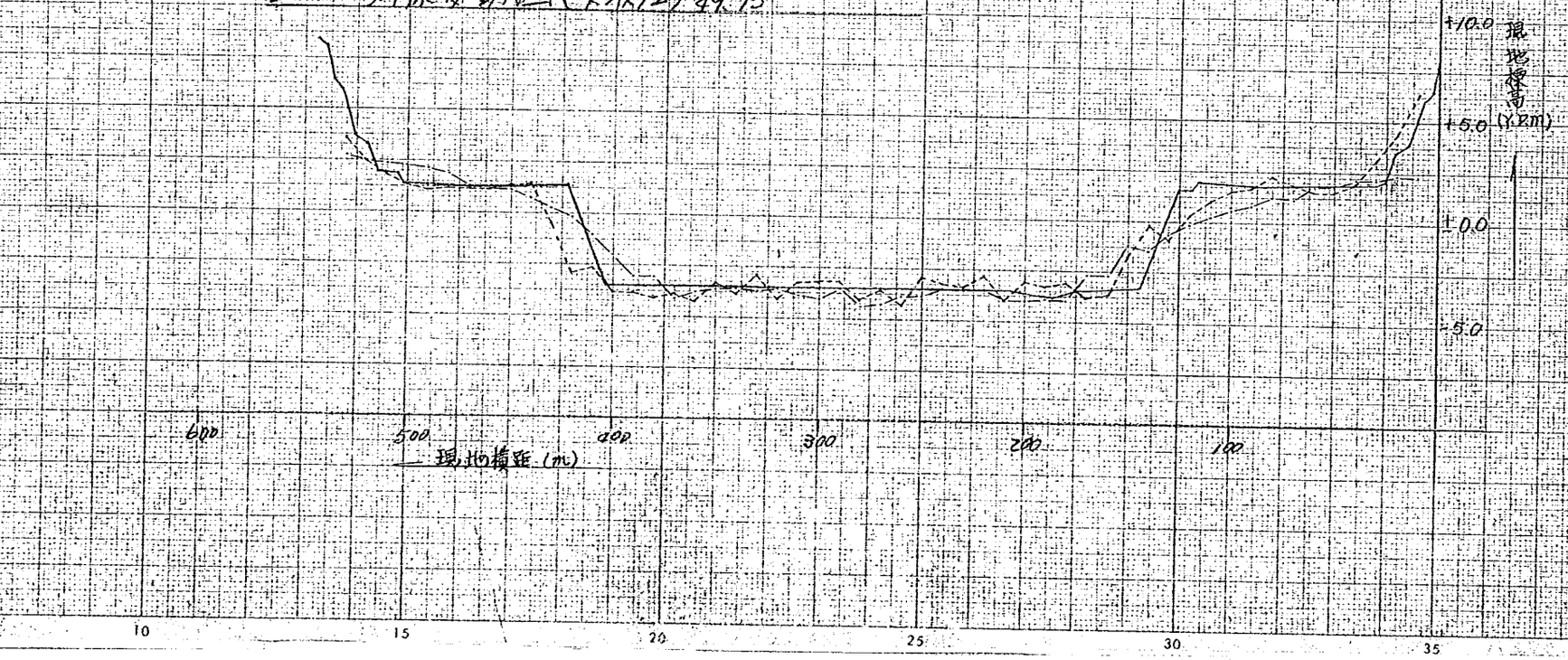


図 河床変動図(実験2) 49.50K

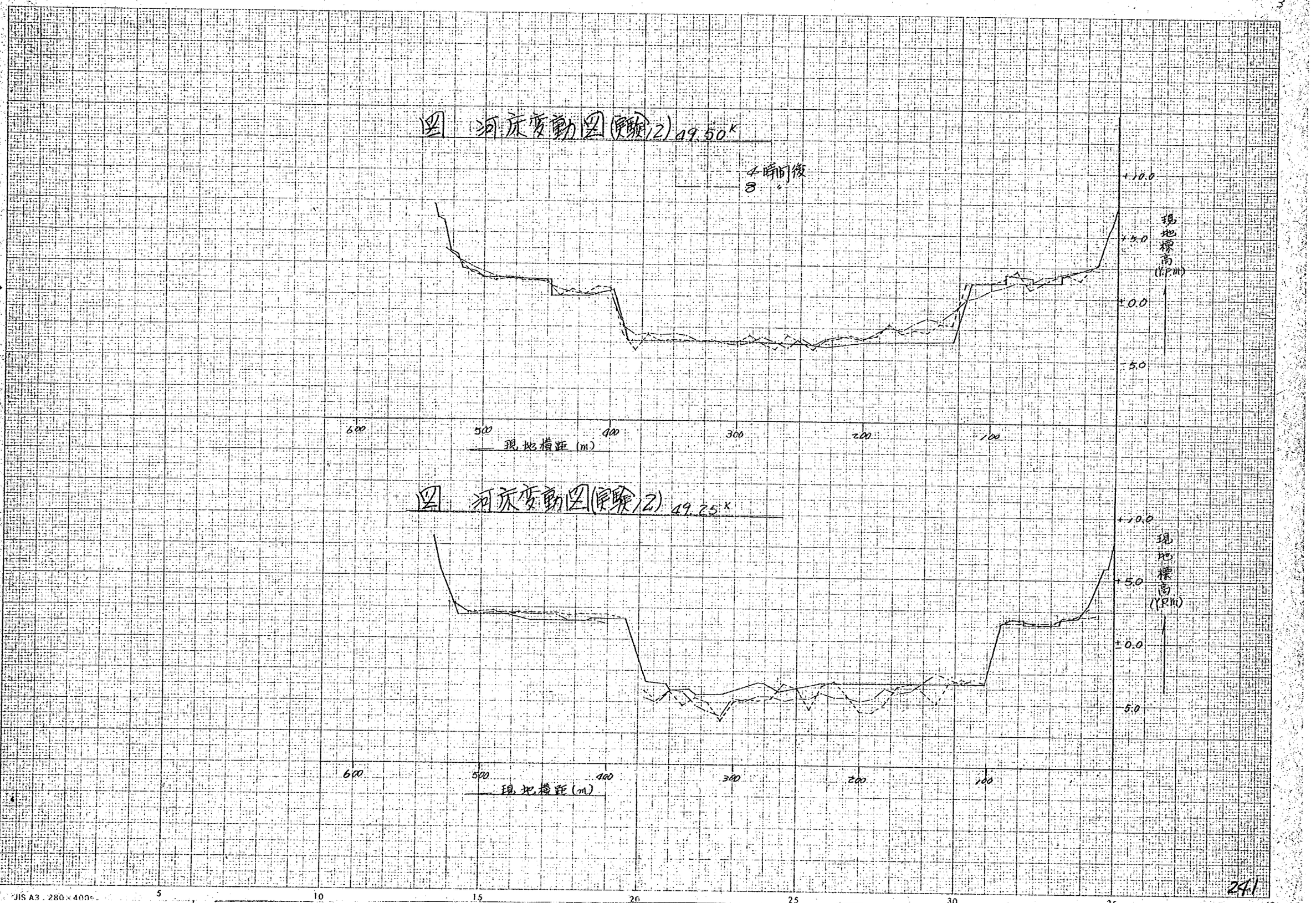


図 河床変動図(実験2) 49.25K

図- 河床変動図(実験12) 49.00 K

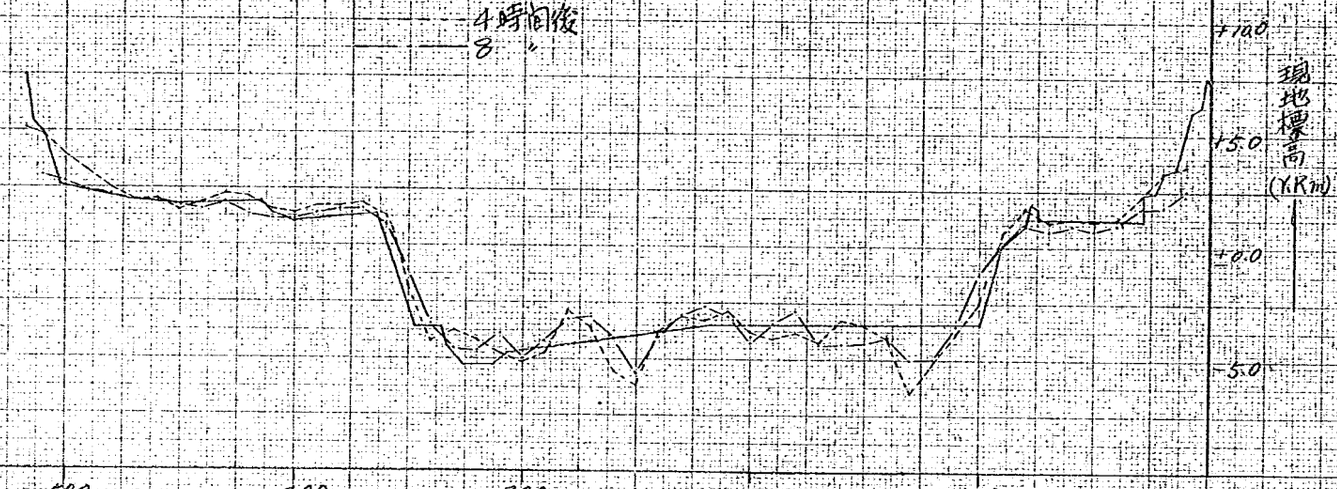


図- 河床変動図(実験12) 48.75 K

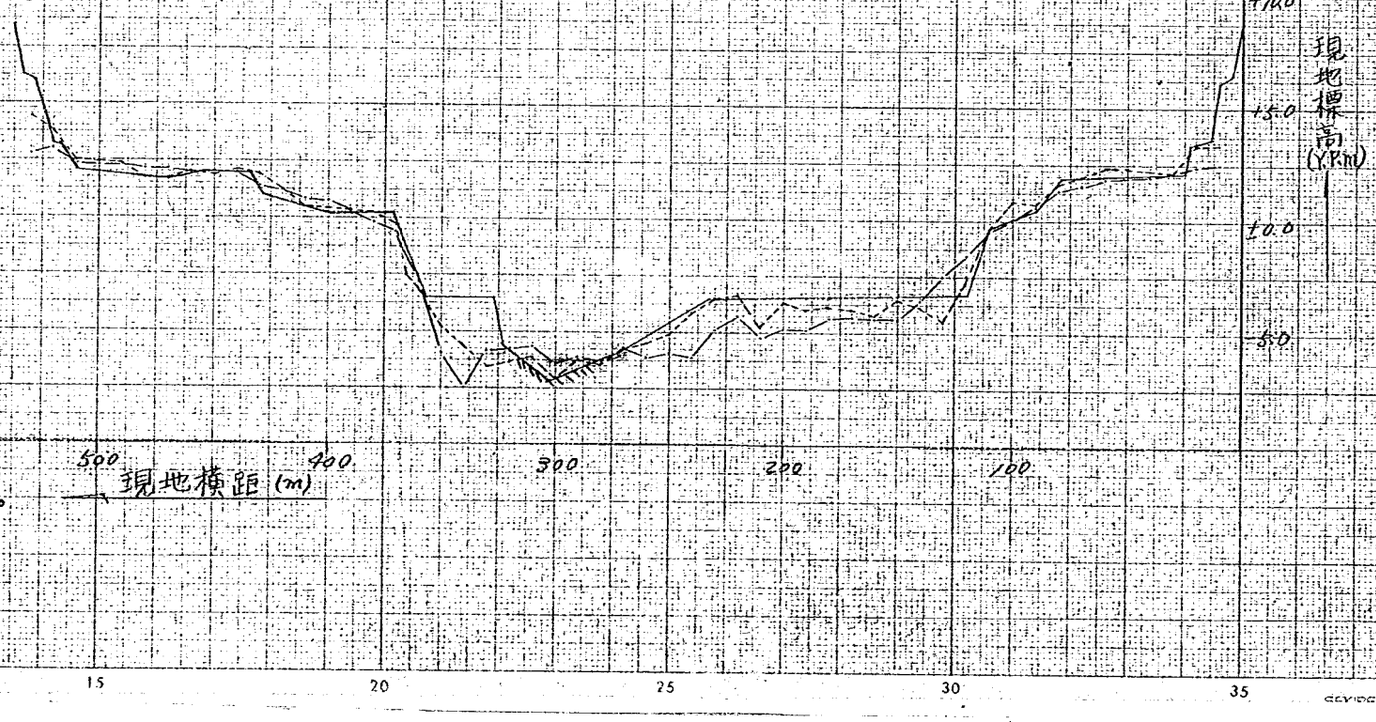


図　河床変動図（実験12）48.50K

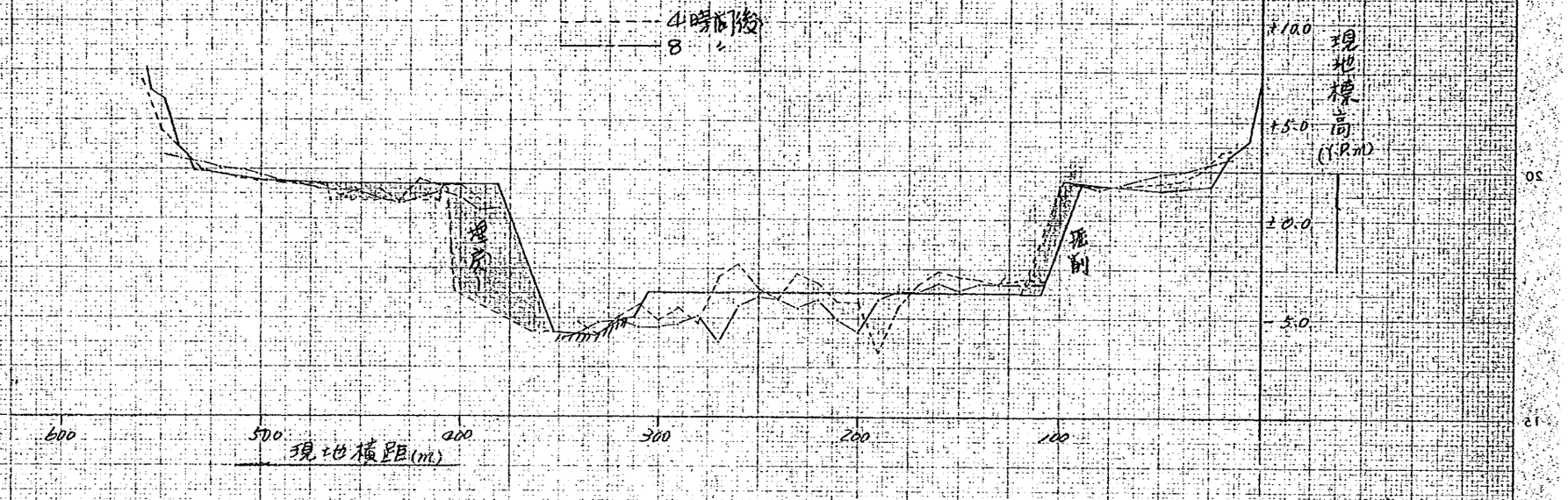


図　河床変動図（実験12）48.75K

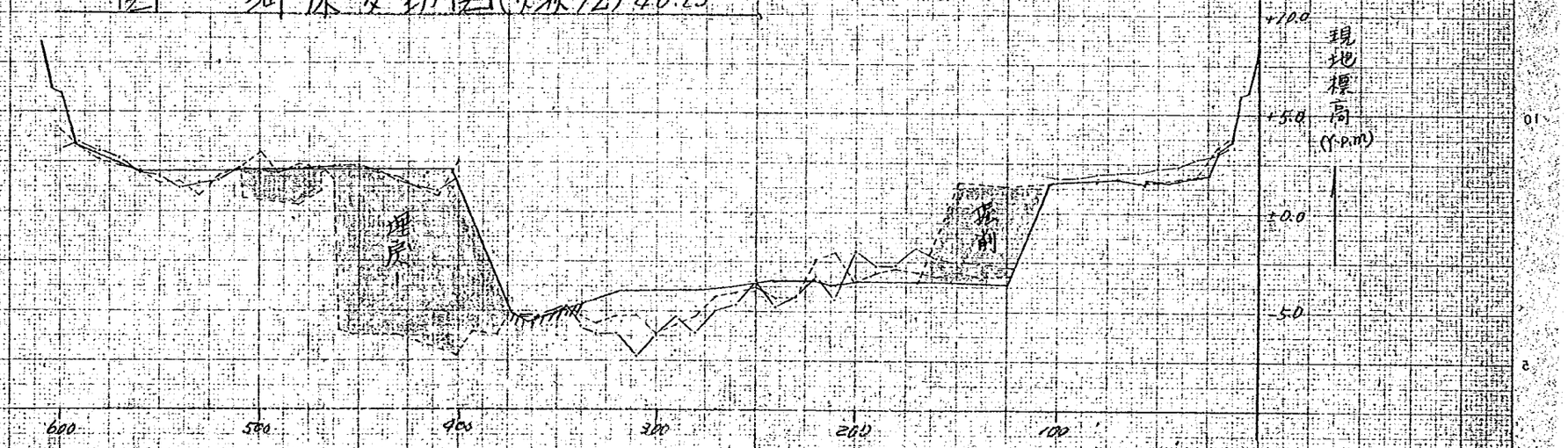


図　河床変動図(実験12) 48.00K

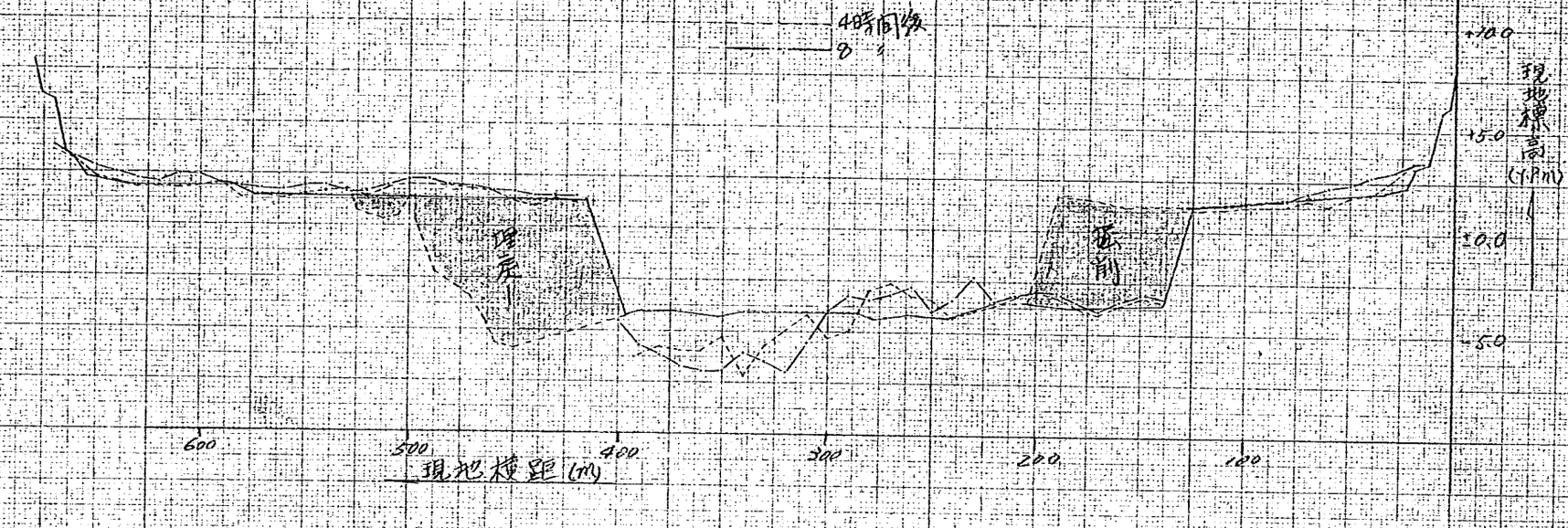
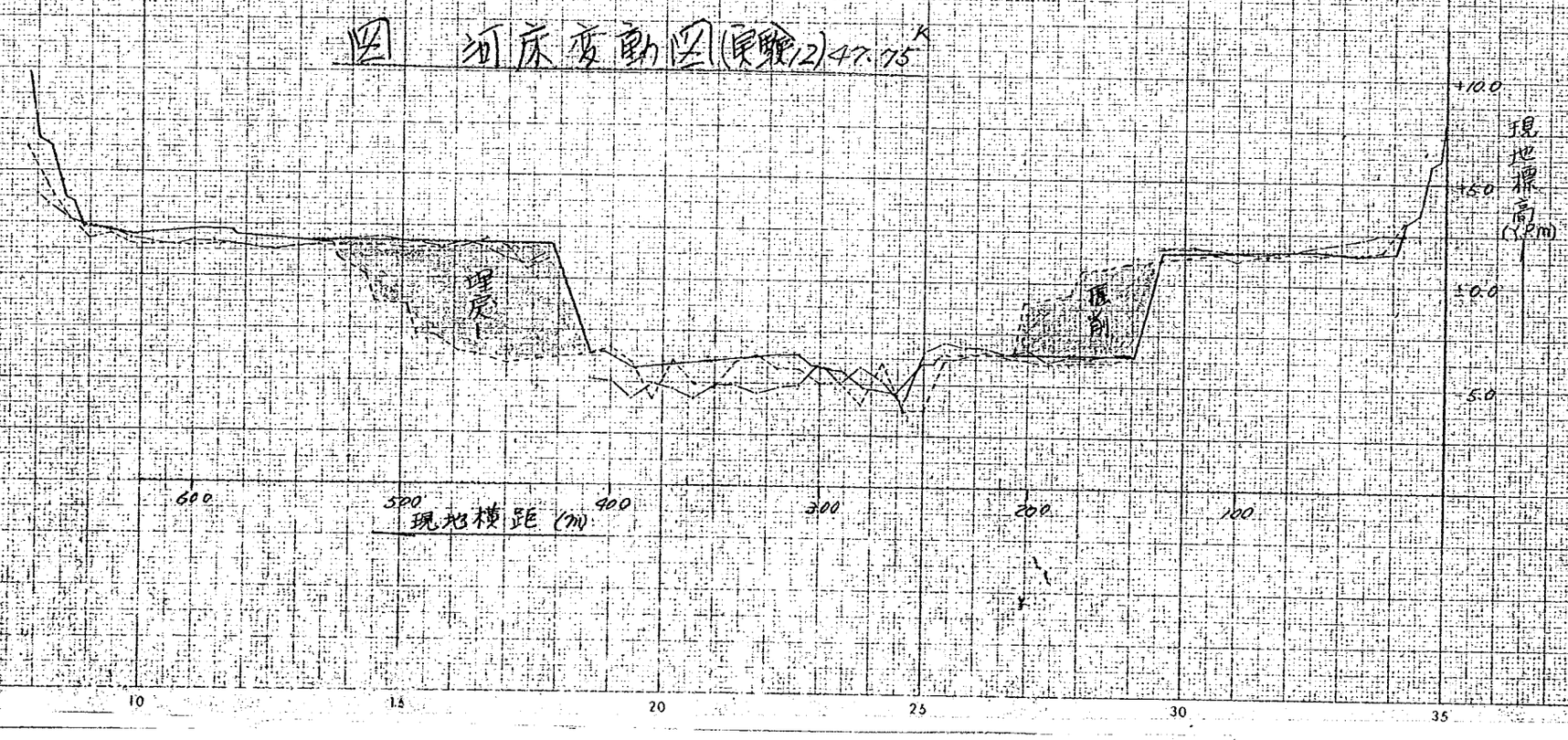


図　河床変動図(実験12) 47.75K



JIS A3 280×400

図　河床変動図(実験12) 47.50K

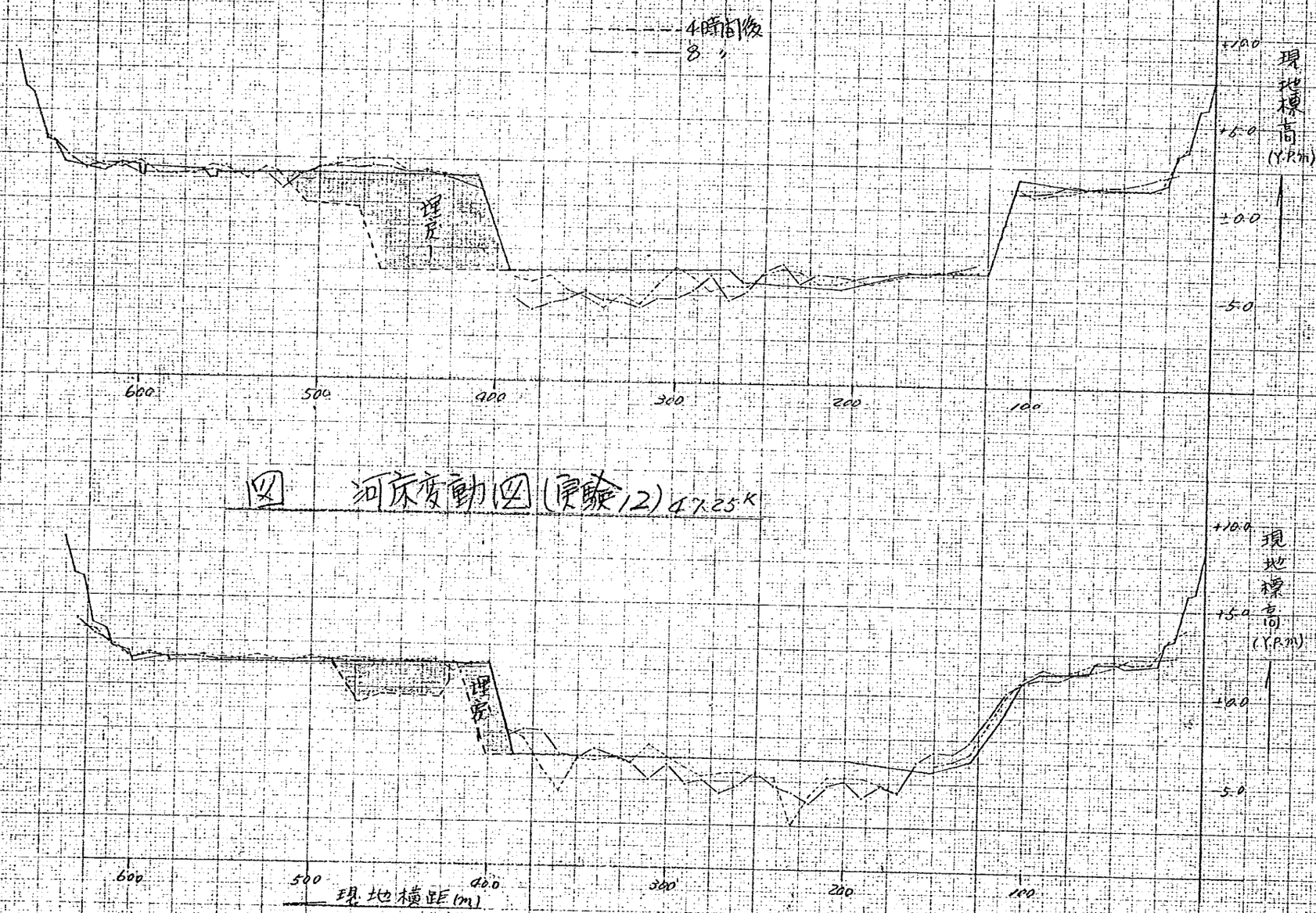


図　河床変動図(実験12) 47.25K

図　河床変動図(実験12) 47.00K

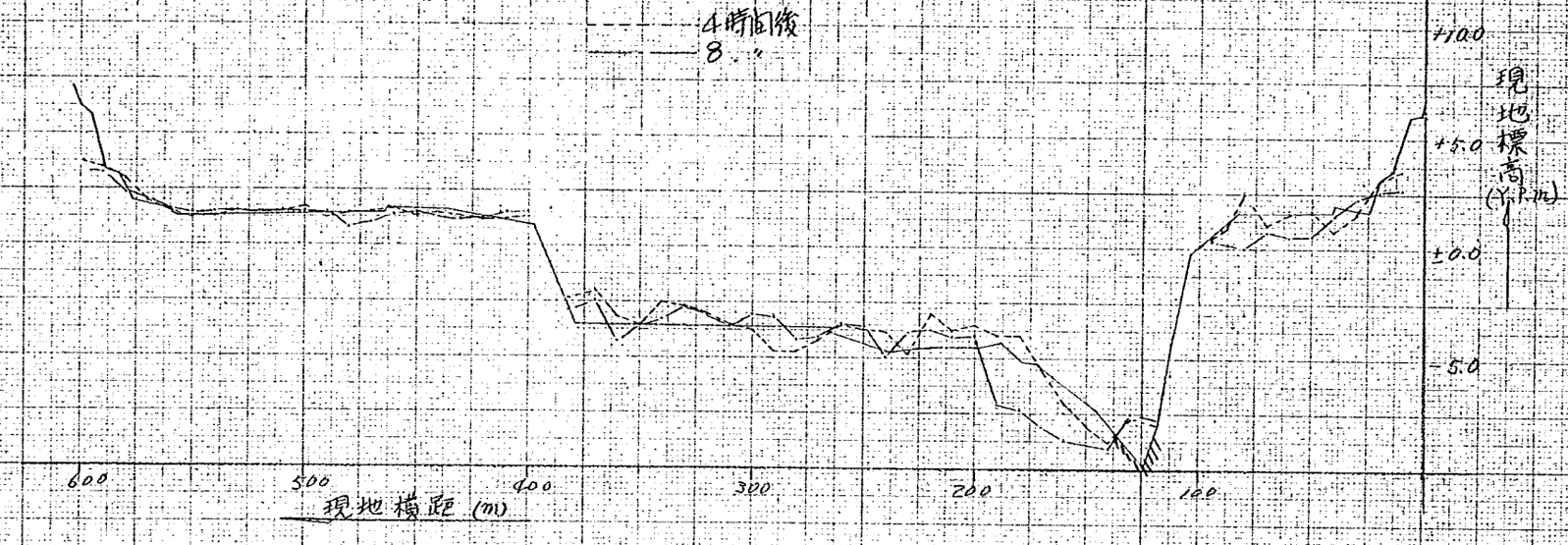
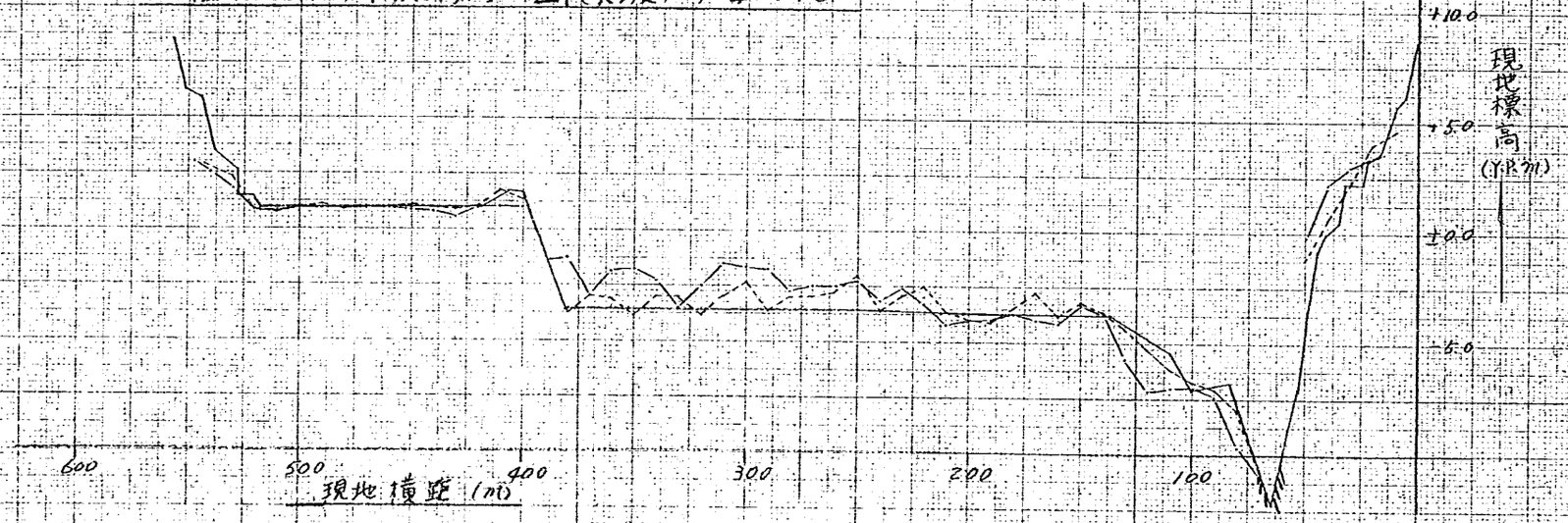
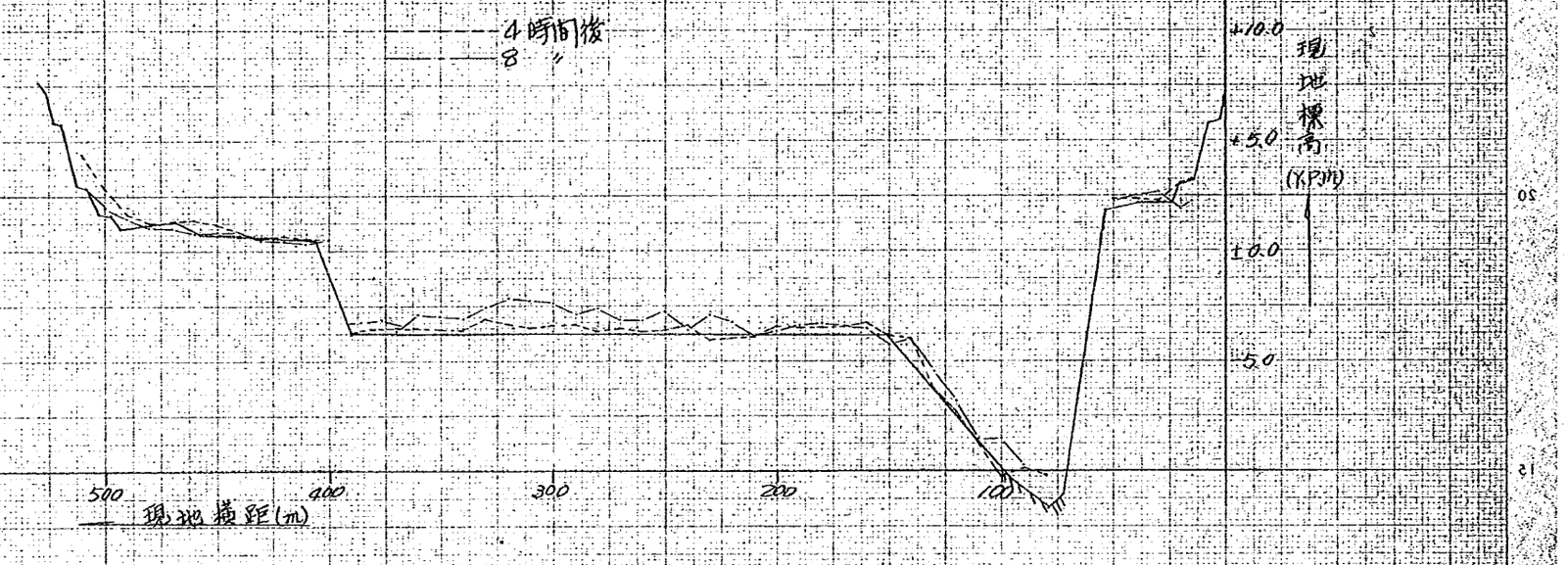


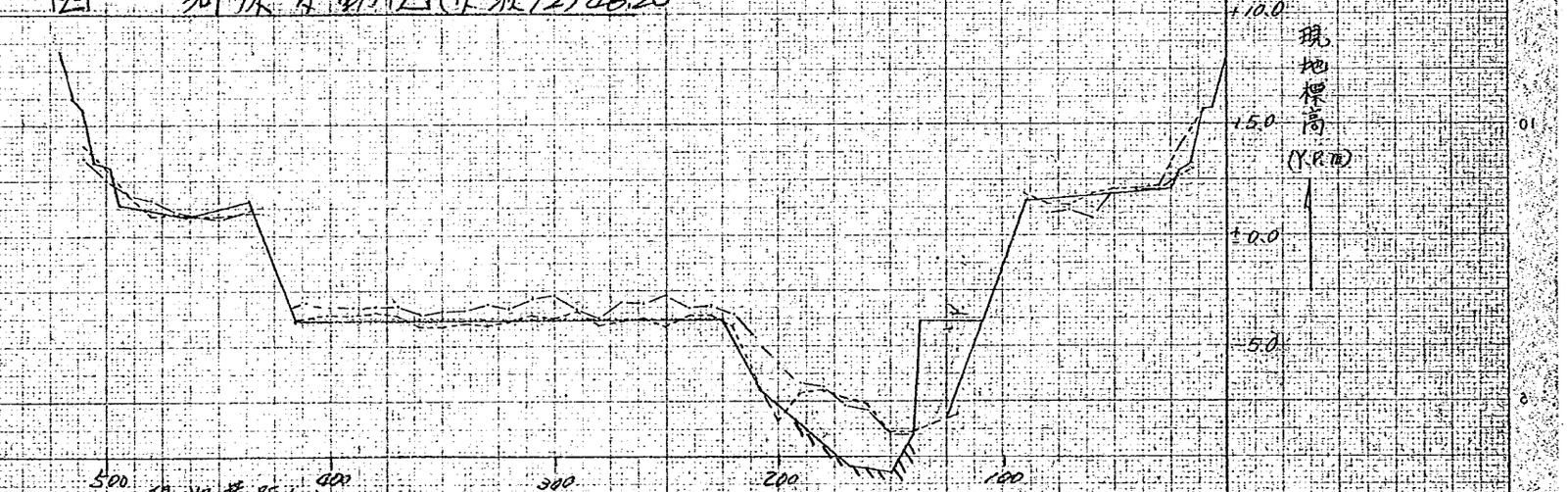
図　河床変動図(実験12) 46.75K



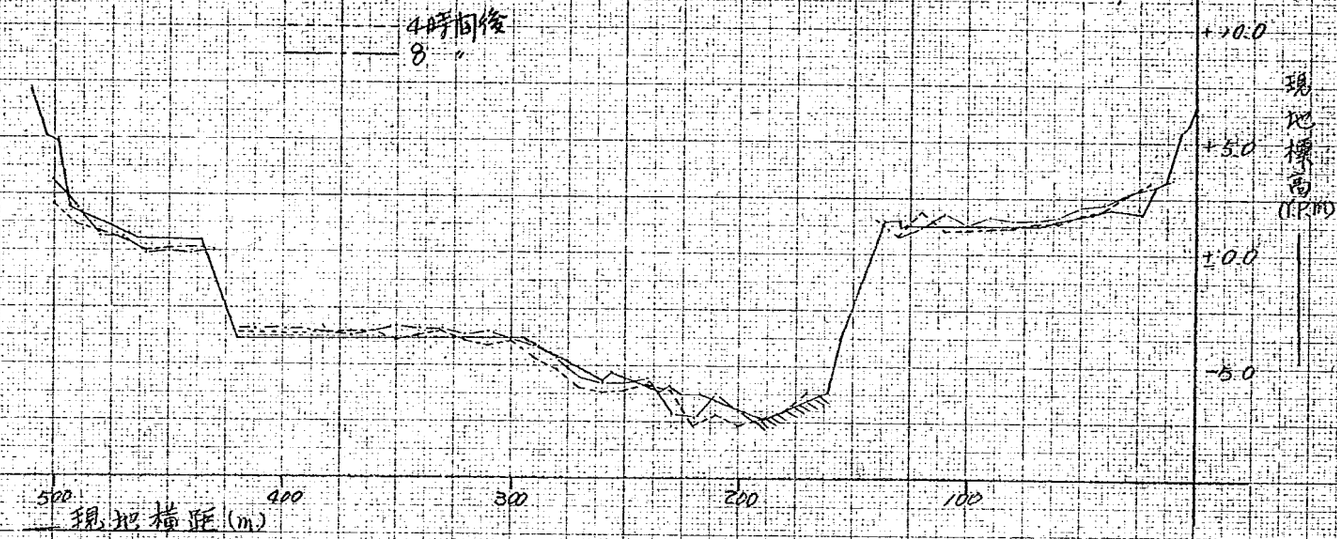
図一　河床変動図（実験12）46.50



図一　河床変動図（実験12）46.25



図－　河床変動図(実験12) 46.00 K



図－　河床変動図(実験12) 45.75 K

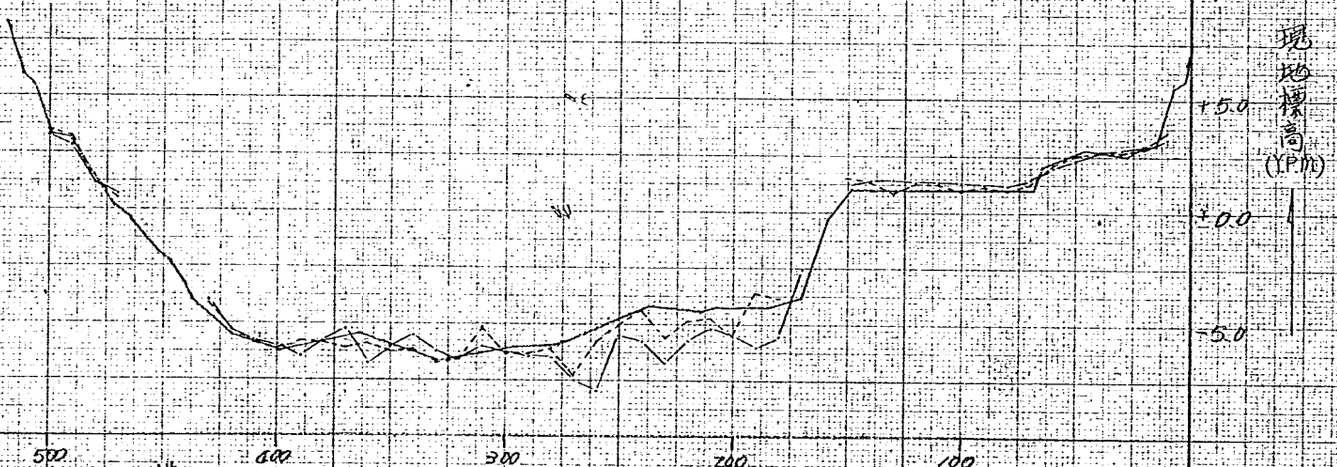


図　河床変動図(実験12) 45.50K

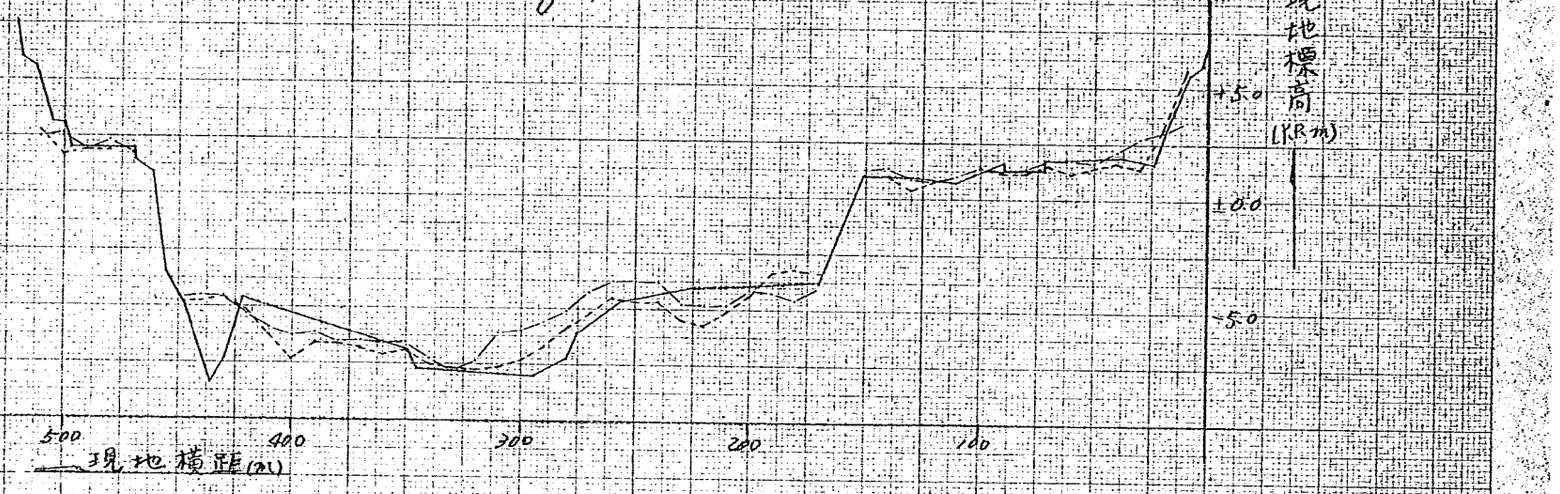
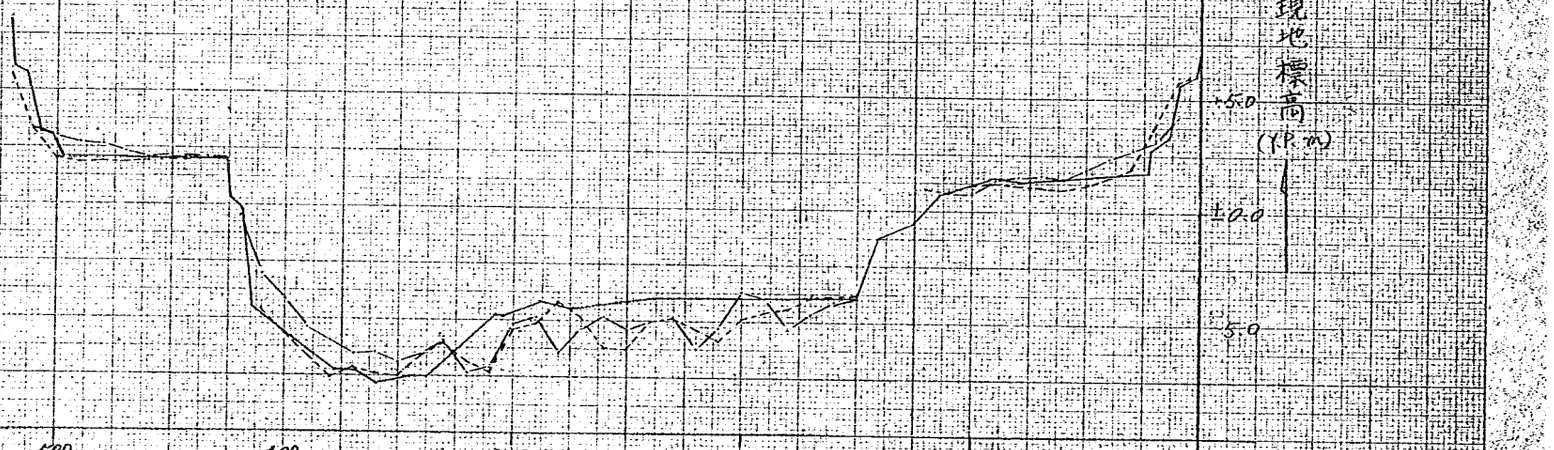


図　河床変動図(実験12) 45.25K



JIS A3 280×400

図　河床変動図(実験12) 45.00K

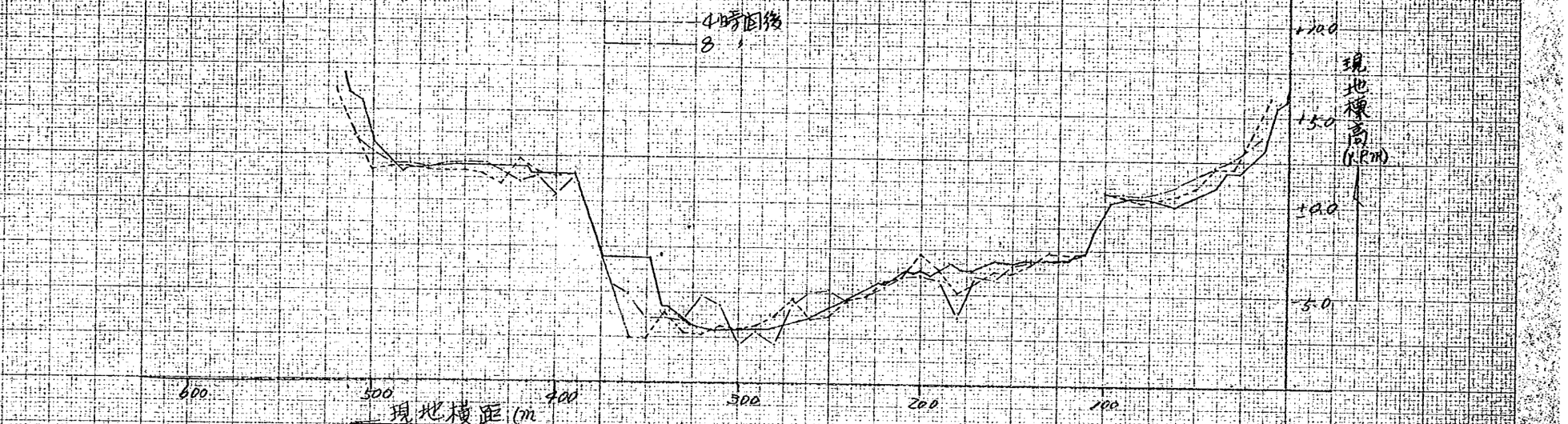
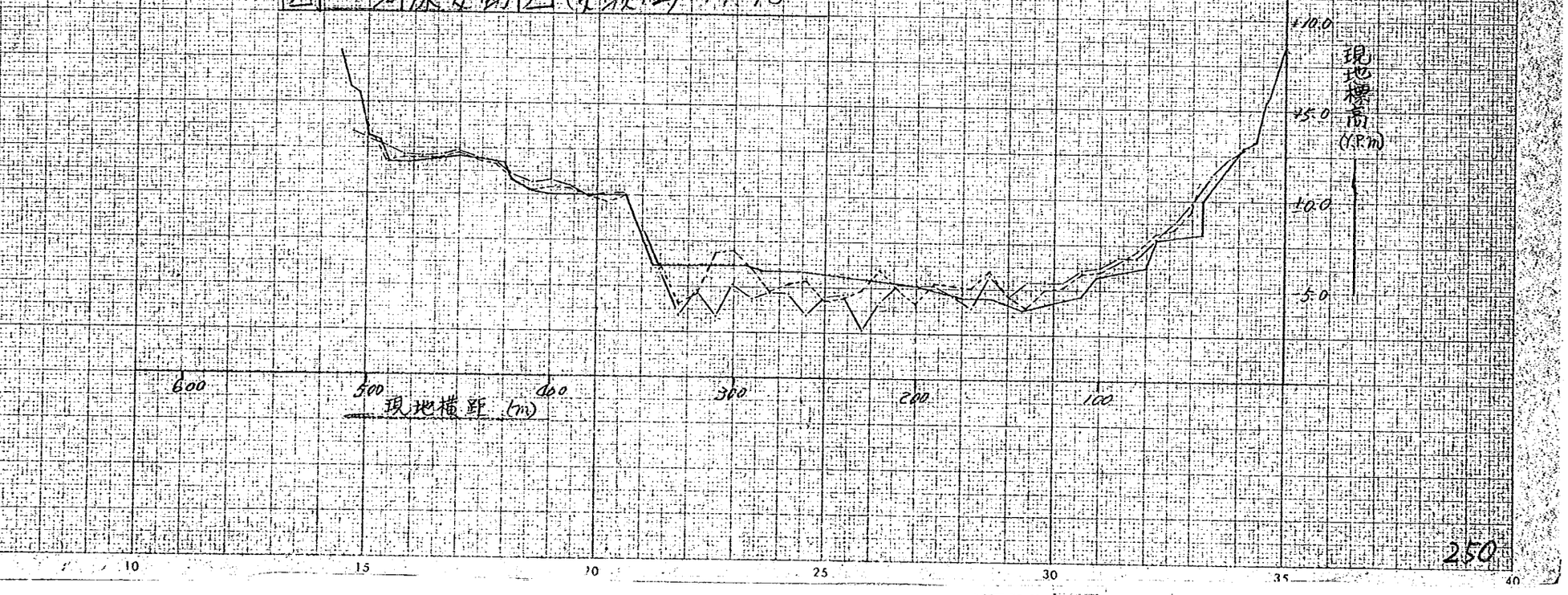


図　河床変動図(実験12) 44.75K



250

JIS A3 280×400

図　河床変動図(実験12) 44.50K

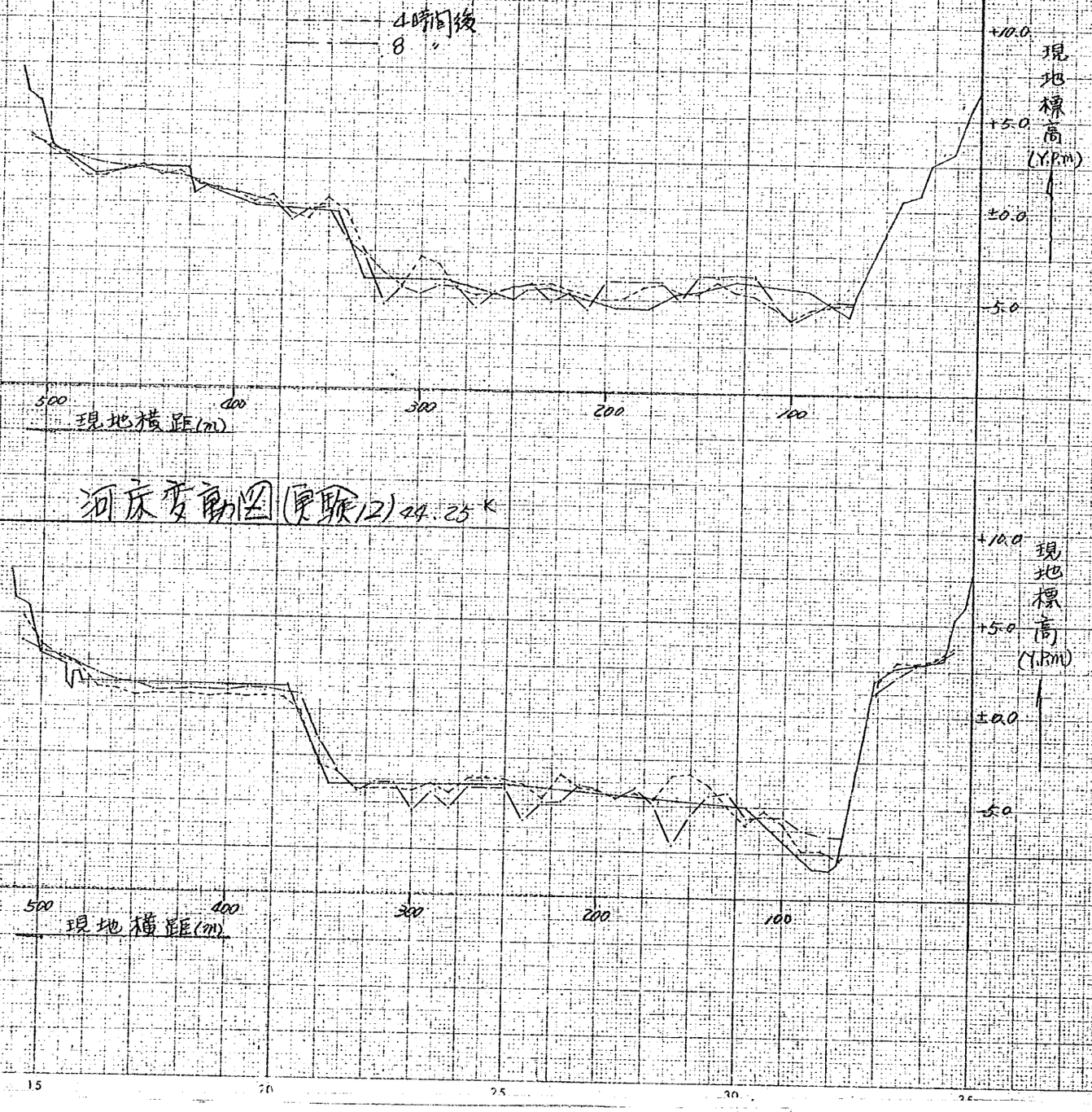


図　河床変動図(実験12) 44.25K

図　河床変動図(実験12) 4400K

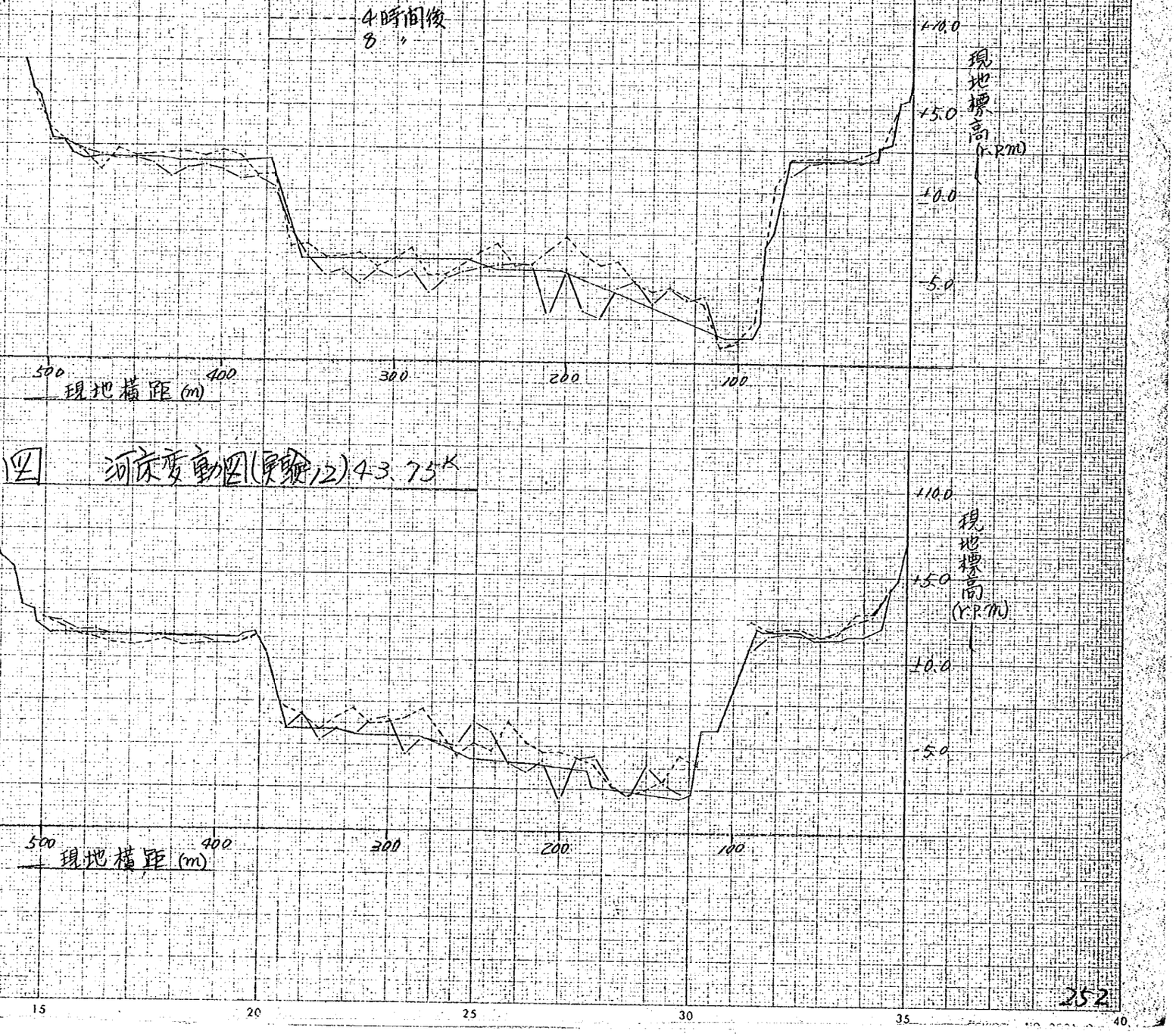


図　河床変動図(実験12) 4375K

JIS A3 280×400

図　河床変動図（実験12）　43.50K

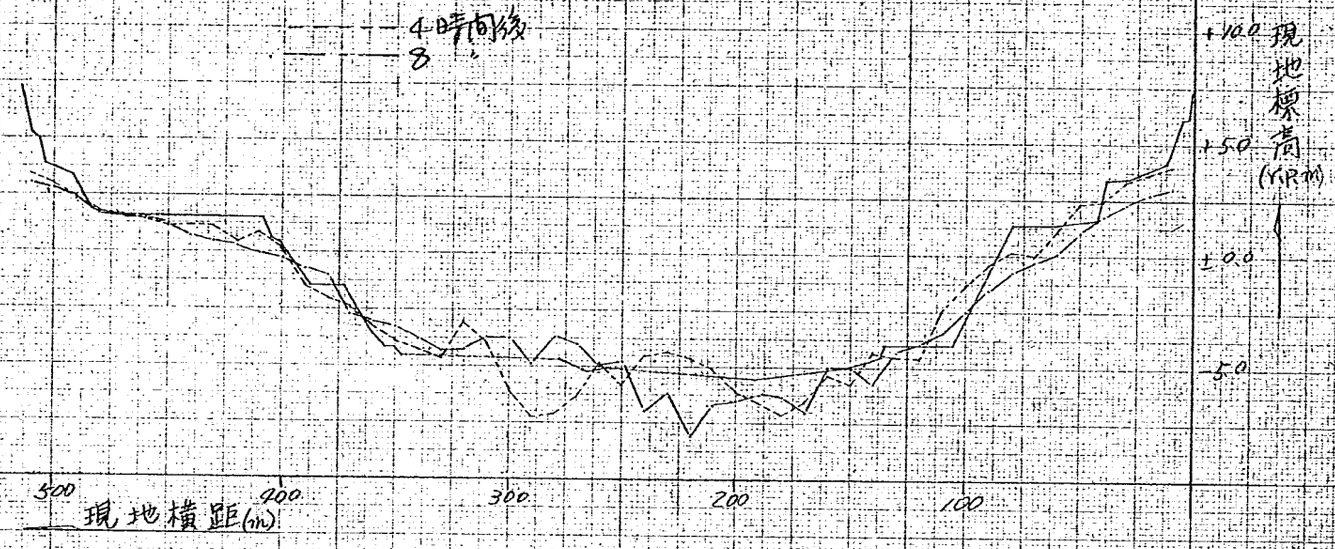
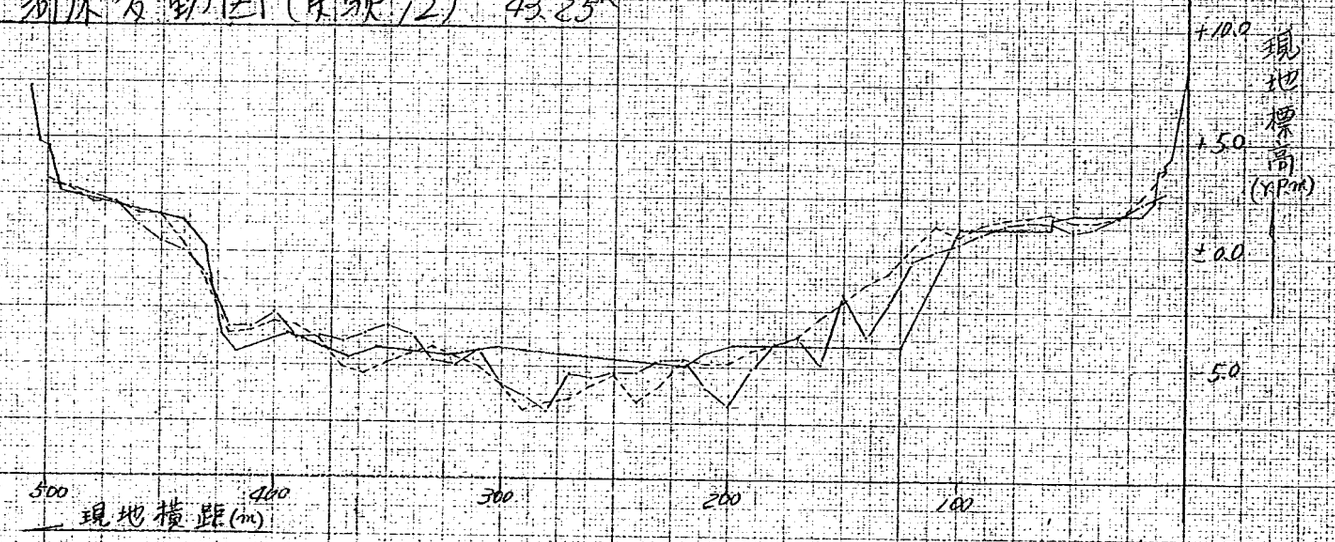


図　河床変動図（実験12）　43.25K



JIS A3 280×400

実 験 番 号 13

図- 時間 - 水位曲線(実験NO.13)

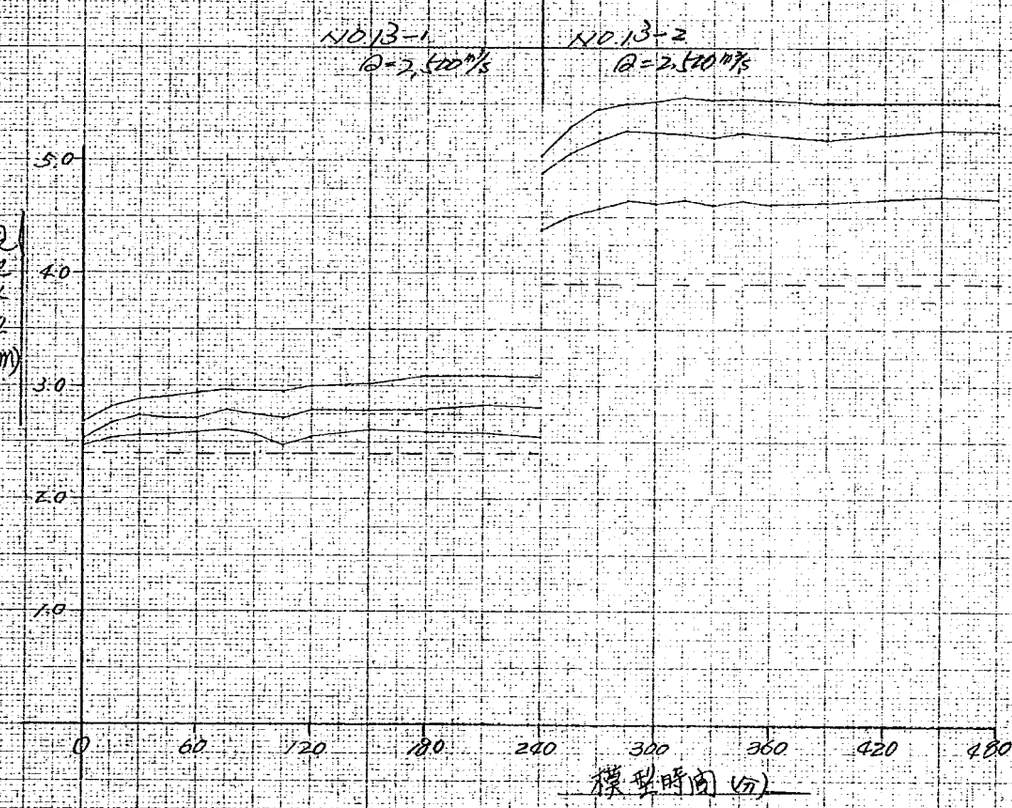


表- 水位数値表(実験NO.13)

実験NO	時間(分)	46.6‰ (Y.P.m)	48.6‰ (Y.P.m)	50.6‰ (Y.P.m)
NO.13-1 (Q=2600l/s)	0	2.47	2.54	2.69
	15	2.54	2.67	2.82
	30	2.61	2.74	2.87
	45	2.56	2.72	2.92
	60	2.58	2.73	2.94
	75	2.64	2.79	2.97
	90	2.67	2.75	2.96
	105	2.68	2.72	2.95
	120	2.55	2.79	3.00
	150	2.60	2.78	3.02
	180	2.69	2.78	3.09
	210	2.58	2.84	3.09
	240	2.55	2.81	3.08
NO.13-2 (Q=2520l/s)	240	4.39	4.39	5.04
	255	4.53	5.07	5.30
	270	4.58	5.18	5.45
	285	4.65	5.26	5.50
	300	4.63	5.25	5.53
	315	4.65	5.24	5.57
	330	4.62	5.22	5.54
	345	4.65	5.25	5.55
	360	4.63	5.23	5.54
	390	4.64	5.19	5.52
	420	4.66	5.24	5.52
	450	4.60	5.27	5.52
	480	4.67	5.26	5.52

図　河床変動図　実験13　50.50K

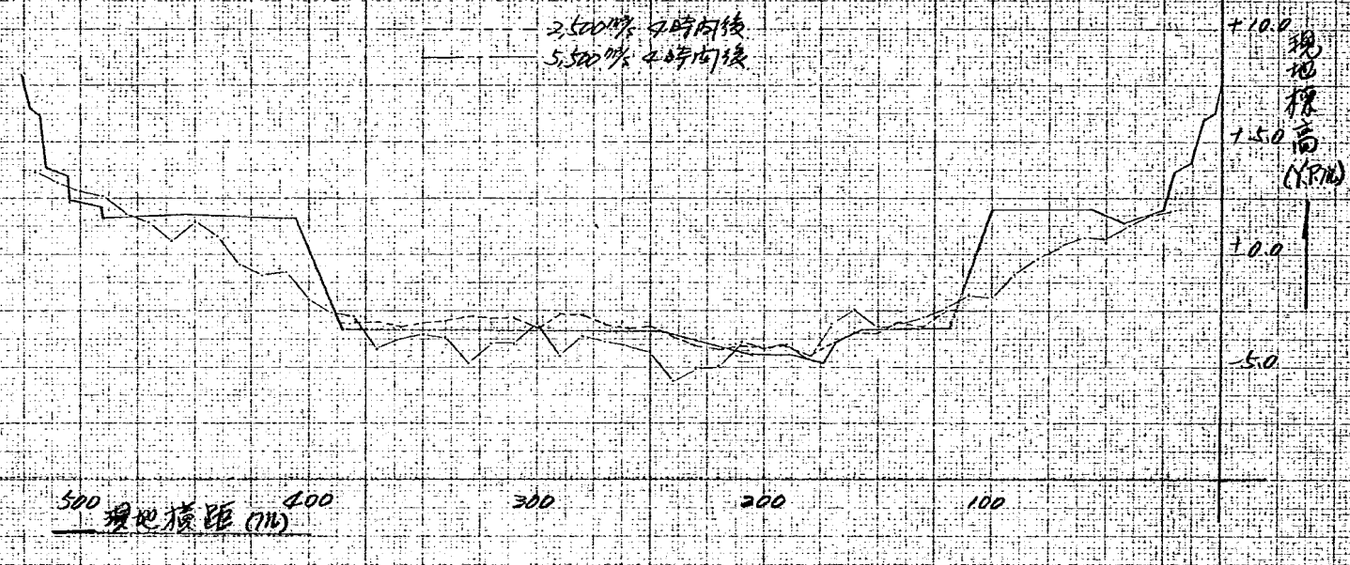


図-　河床変動図　実験13　50.25K

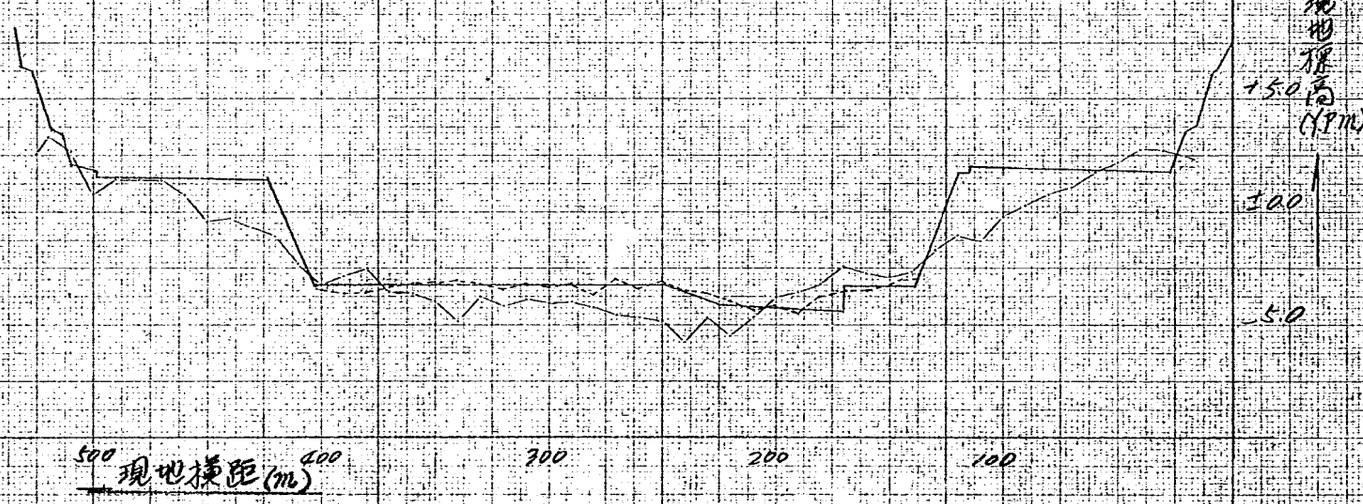


図　河床変動図　実験13　50.00K

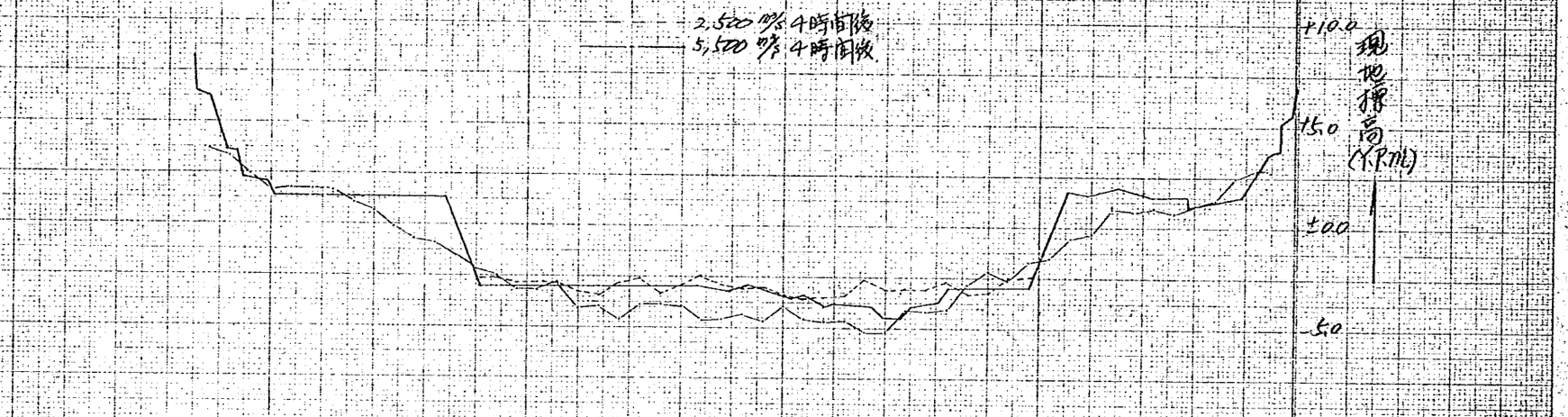


図　河床変動図　実験13　49.75K

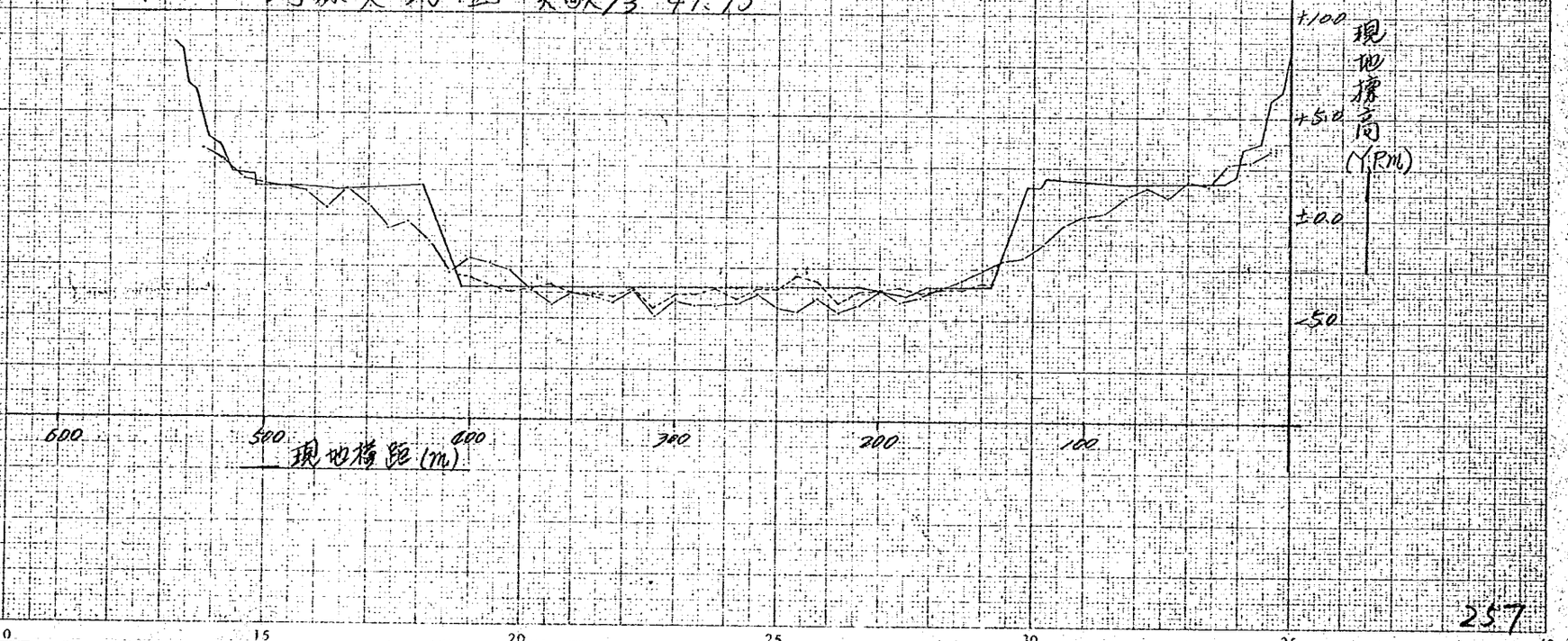


図　河床変動図　実験13　49.50K

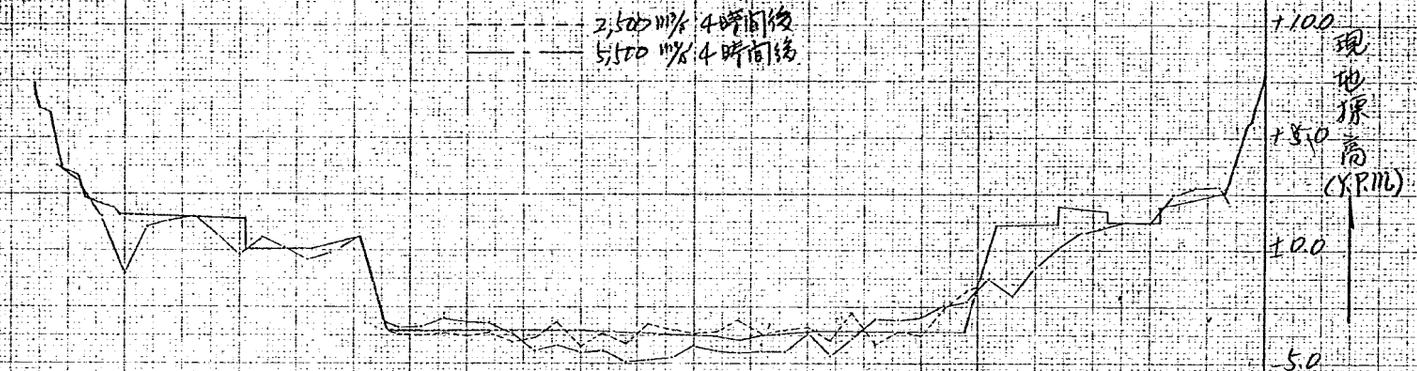


図　河床変動図　実験13　49.25K

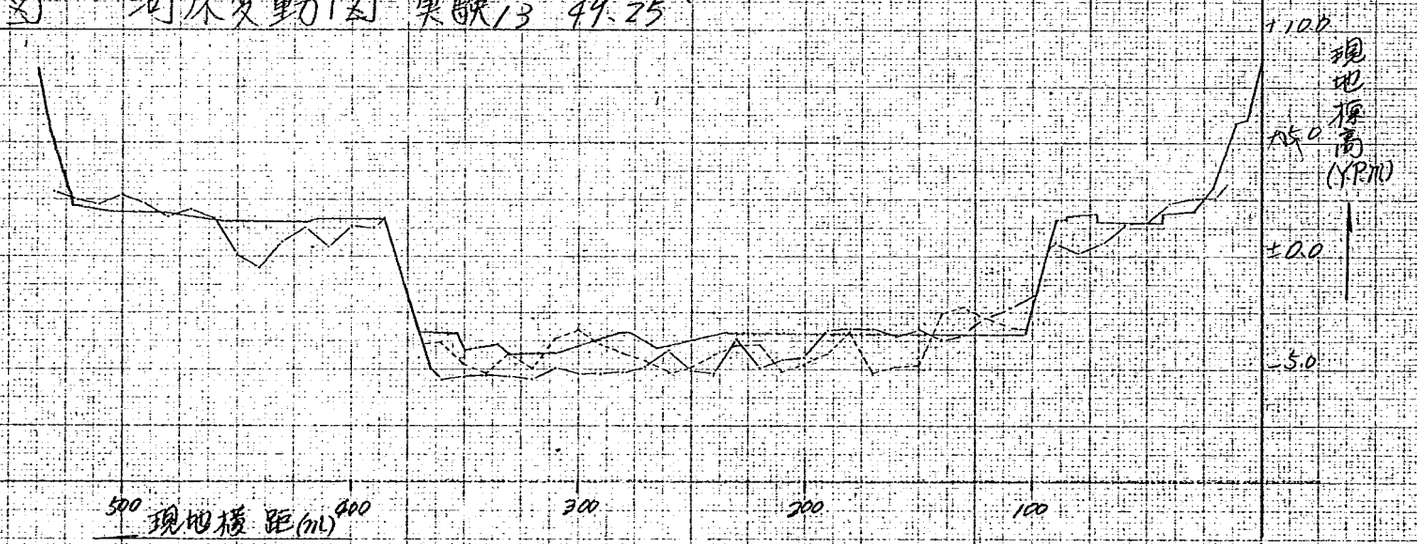


図　河床変動図　実験13 49.00K

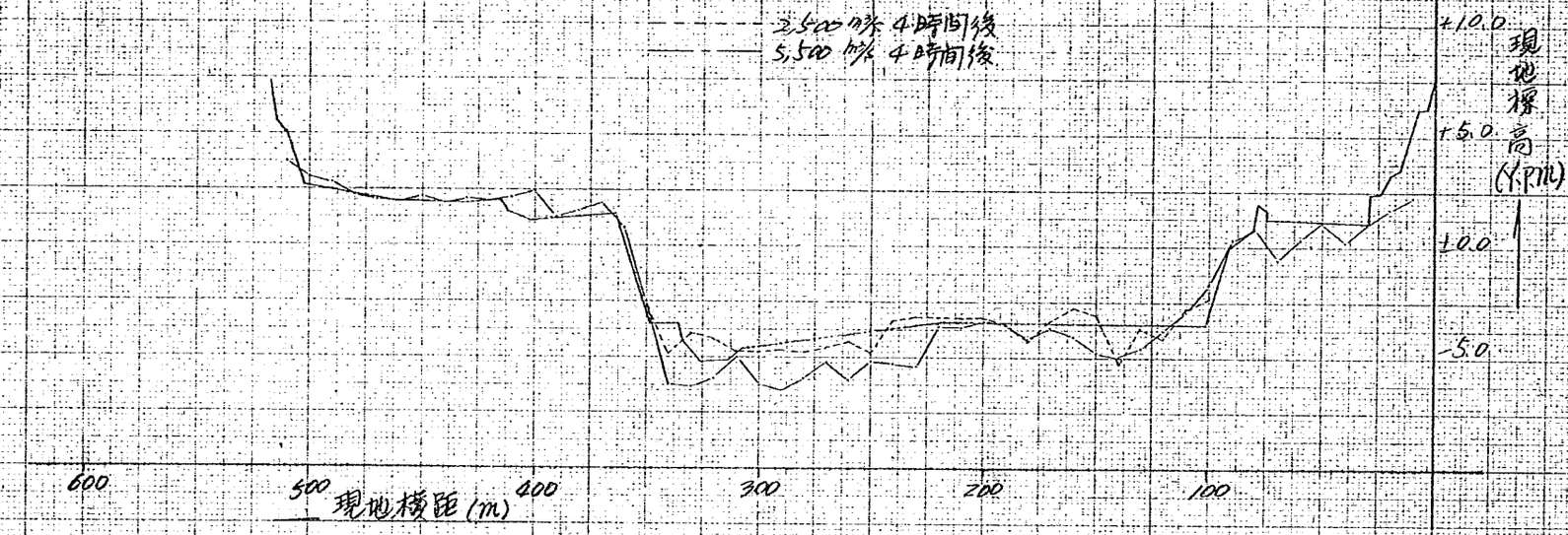


図　河床変動図　実験13 48.75K

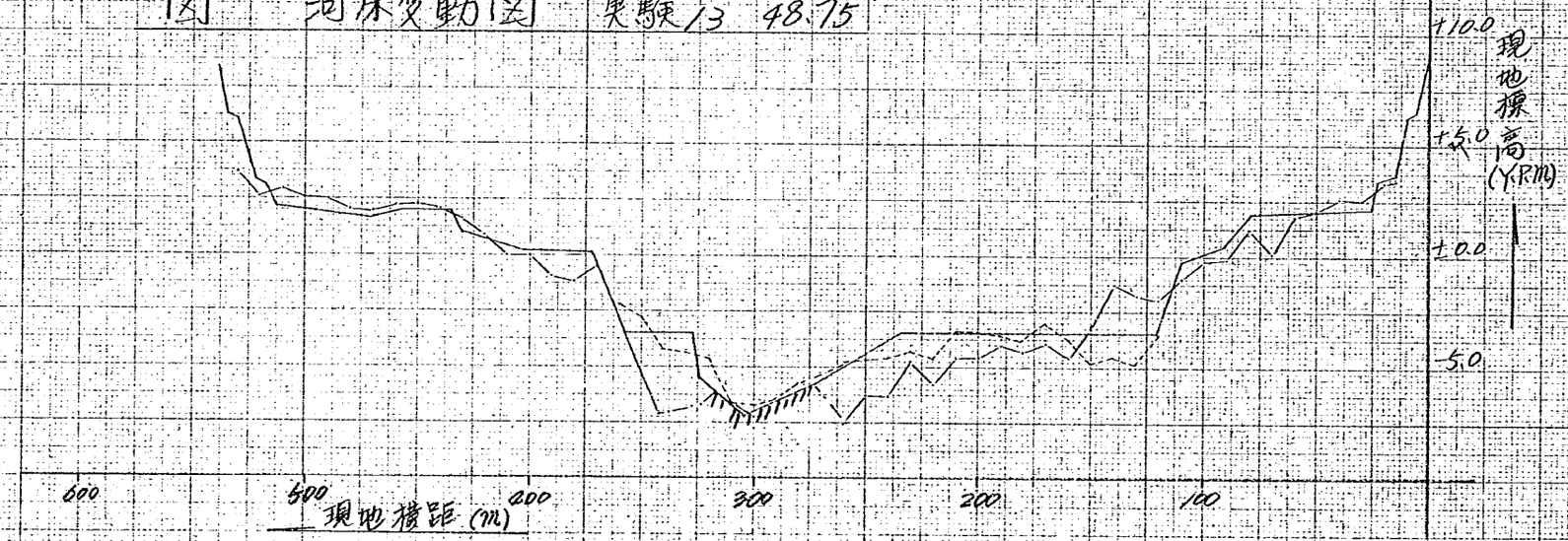


図　河床変動図　実験13　48.50K

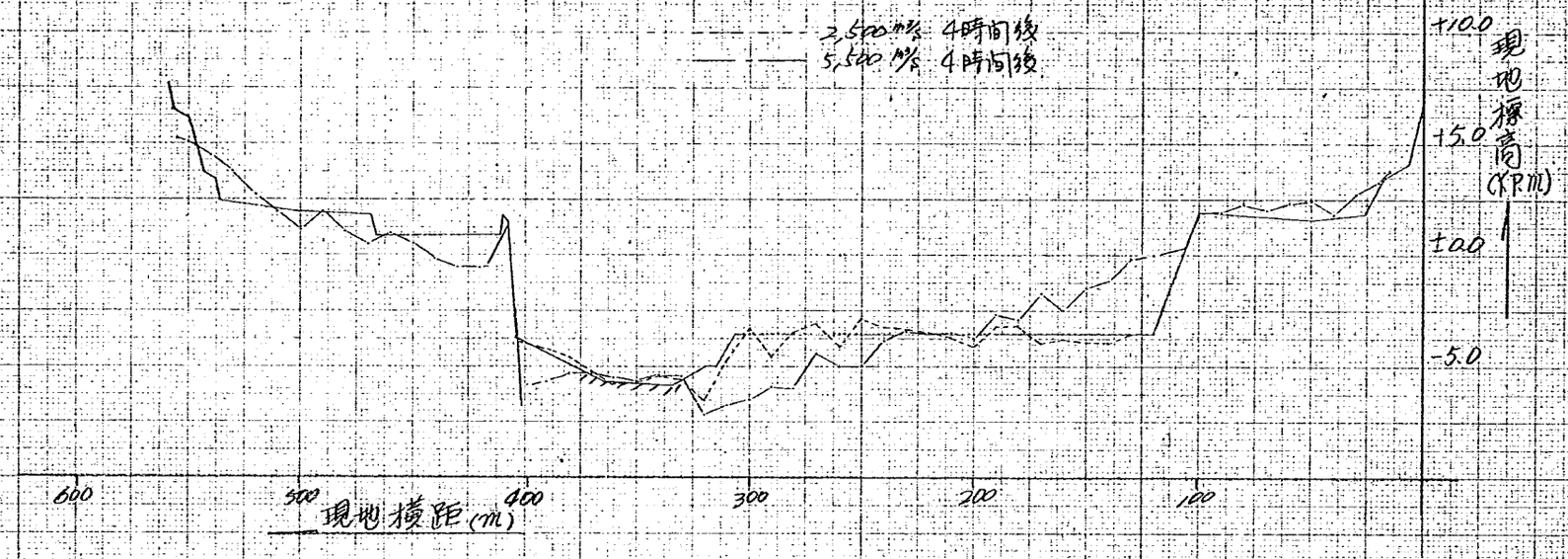


図　河床変動図　実験13　48.25K

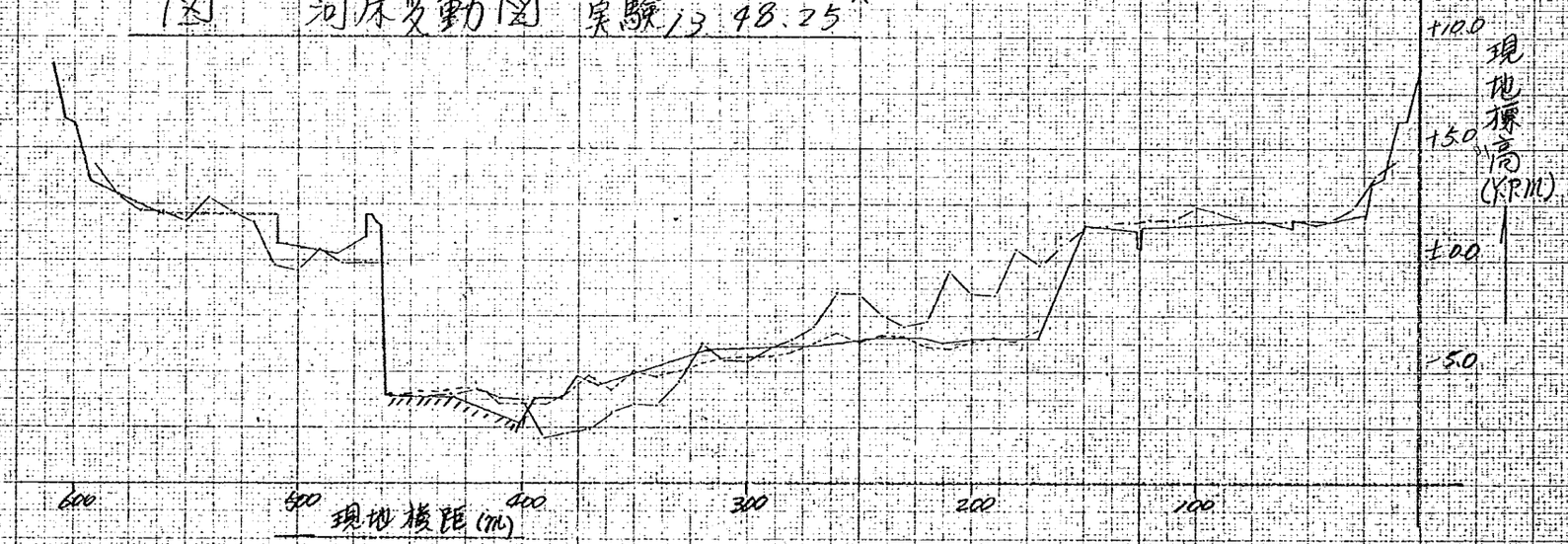


図　河床変動図　実験13　48.00 K

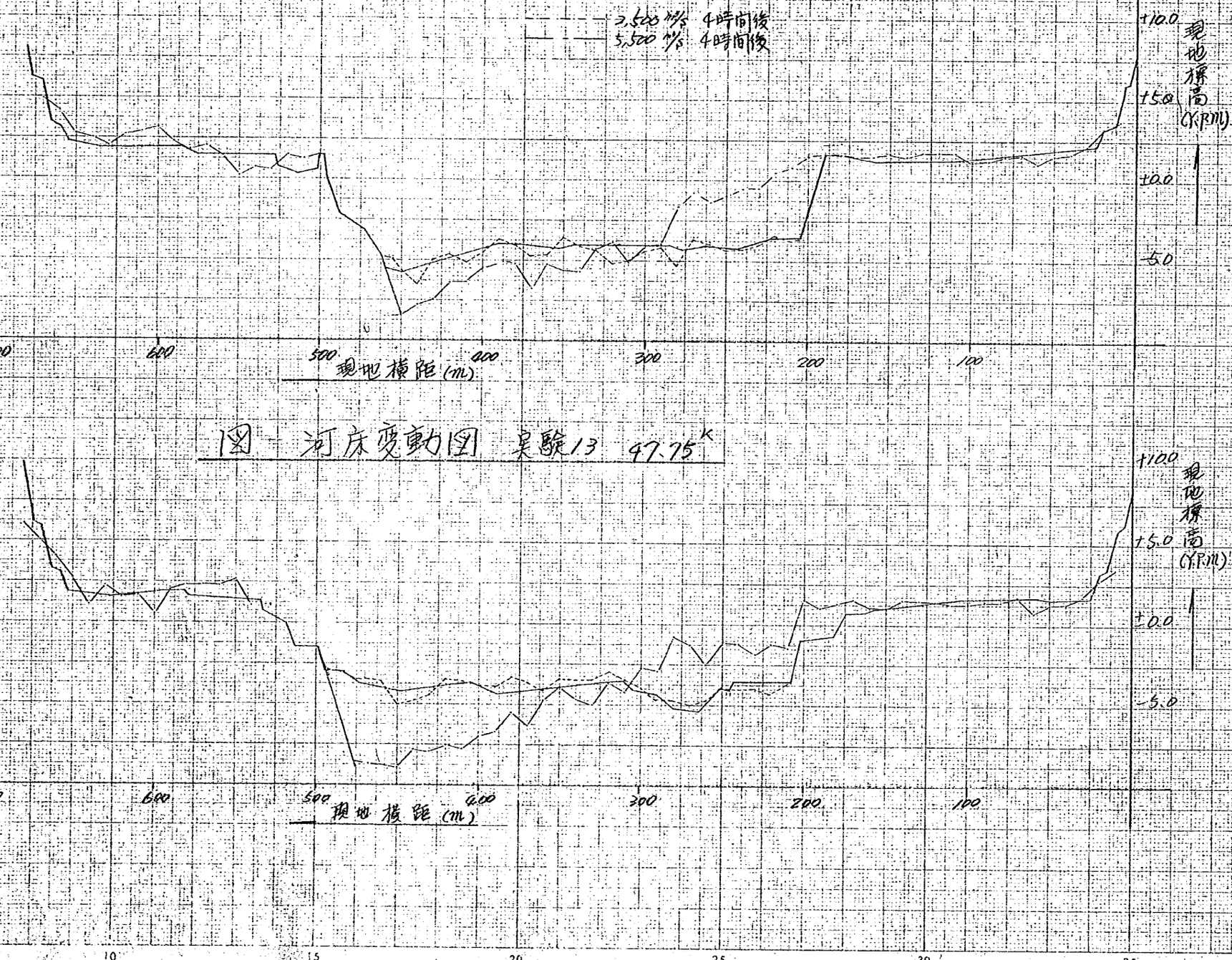


図　河床変動図　実験13　47.75 K

SEKISEI NO 2531 C

図　河床変動図　実験13　47.50K

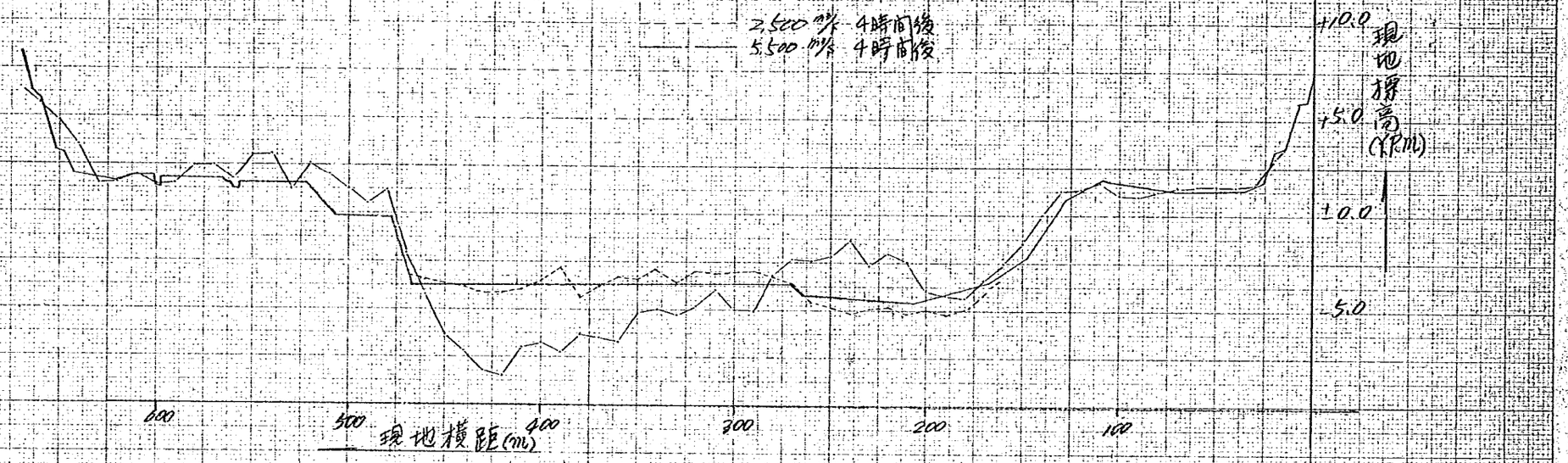


図　河床変動図　実験13　47.25K

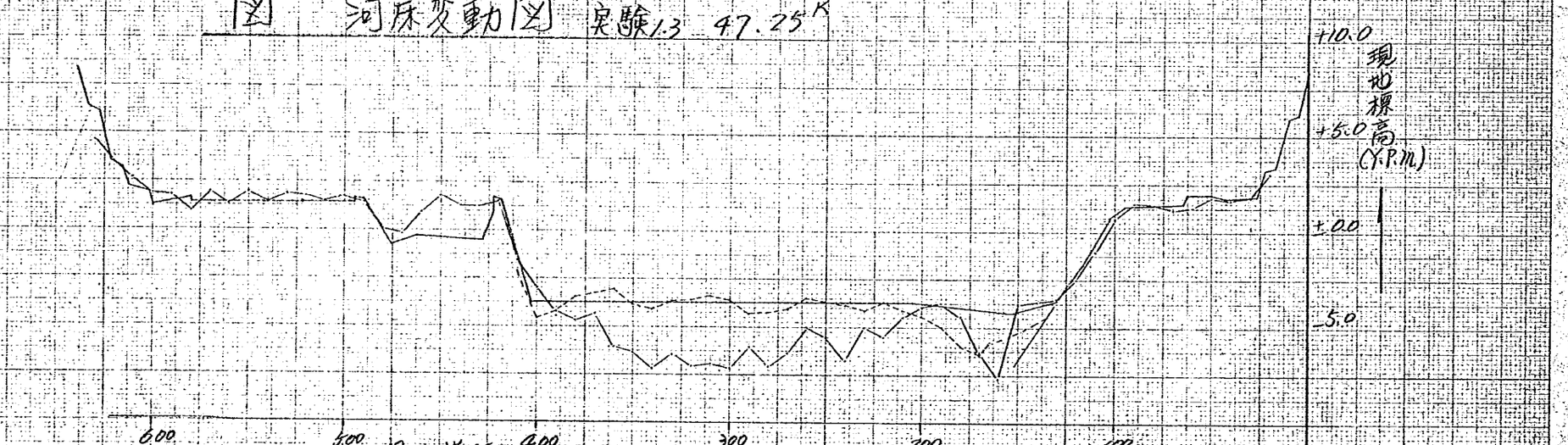


図　河床変動図　実験No 97.00K

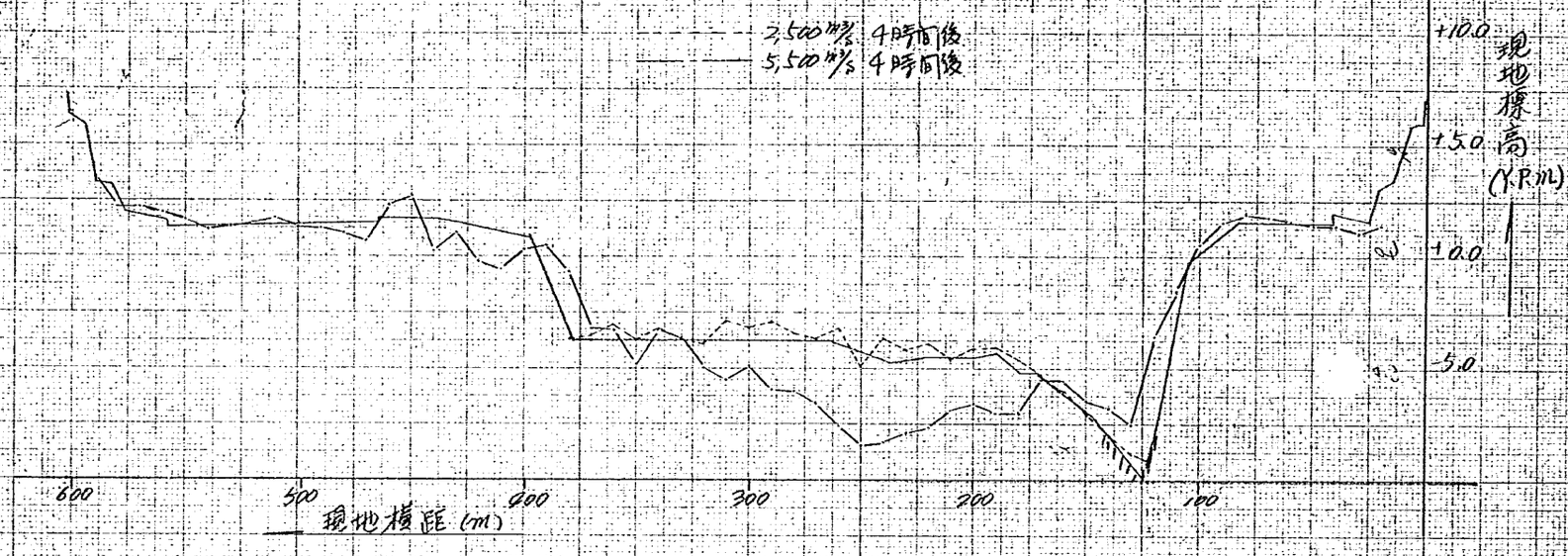


図　河床変動図　実験No 46.75K

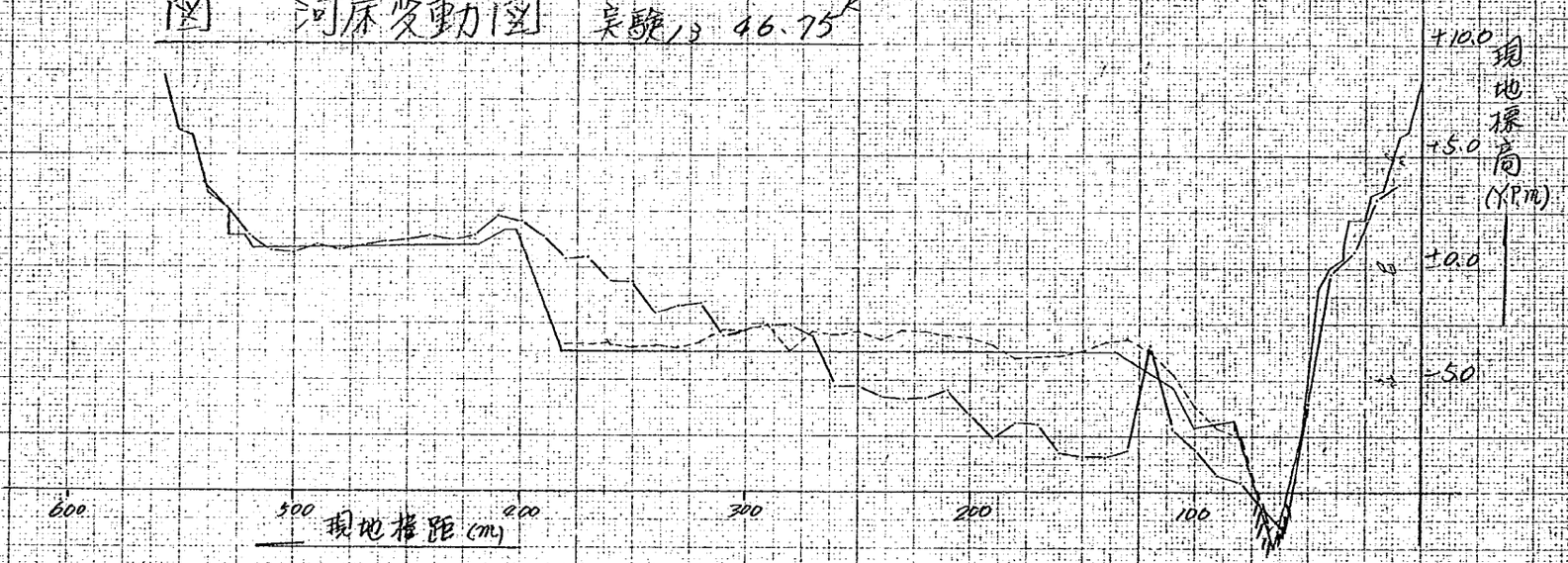


図　河床変動図　実験13 46.50K

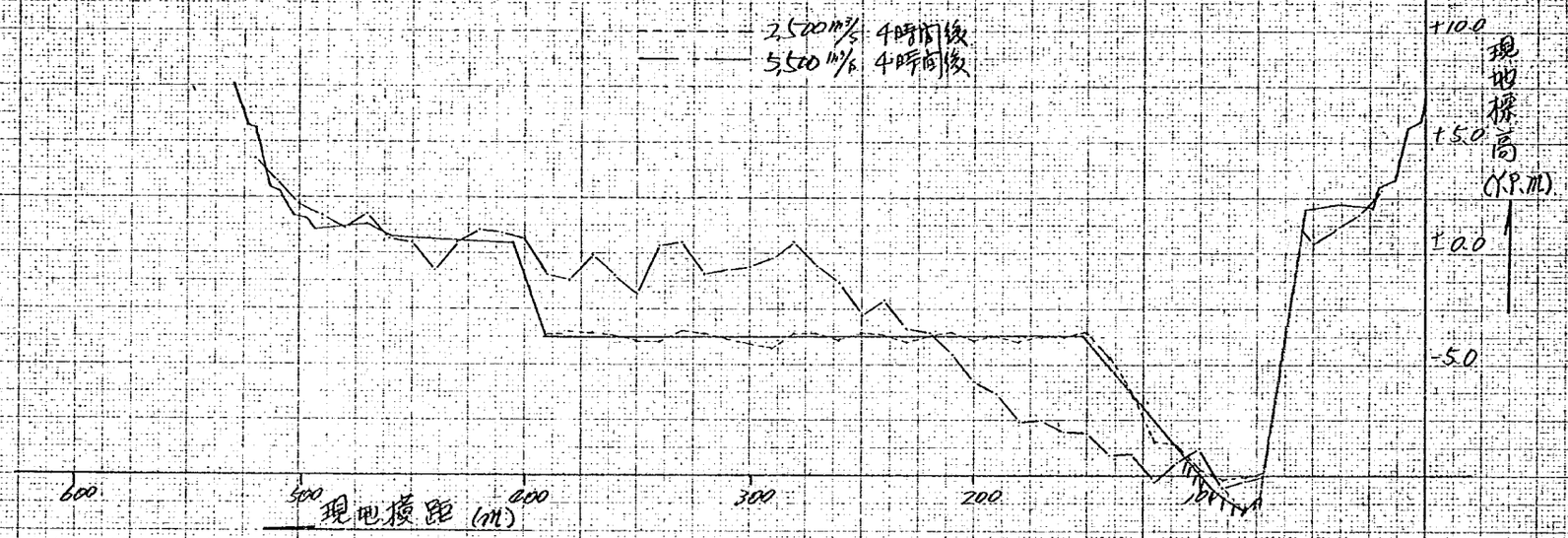
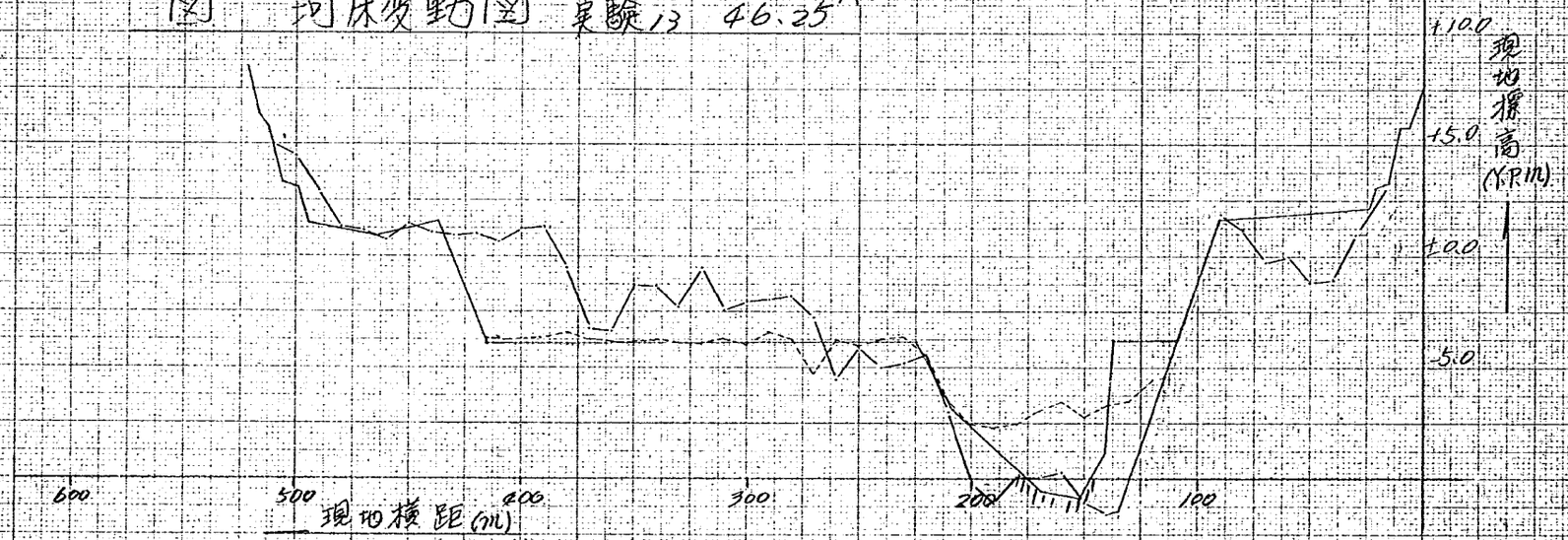


図　河床変動図　実験13 46.25K



JIS A3 280×400
SEKISEI NO 2531 C

図　河床変動図　実験13 46.00K

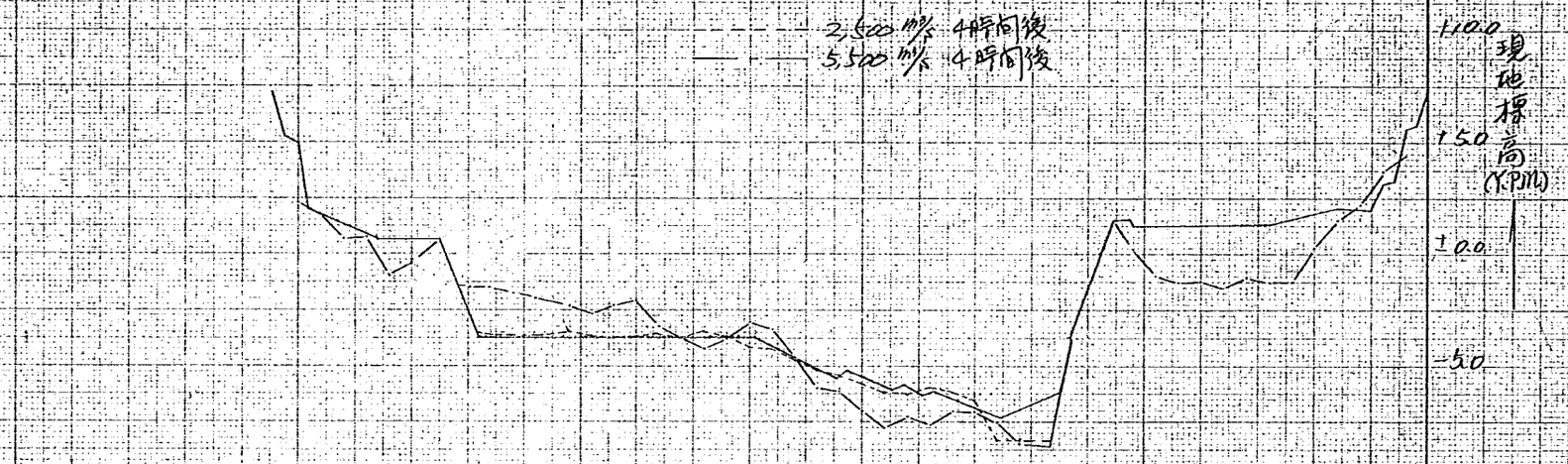


図　河床変動図　実験13 45.75K

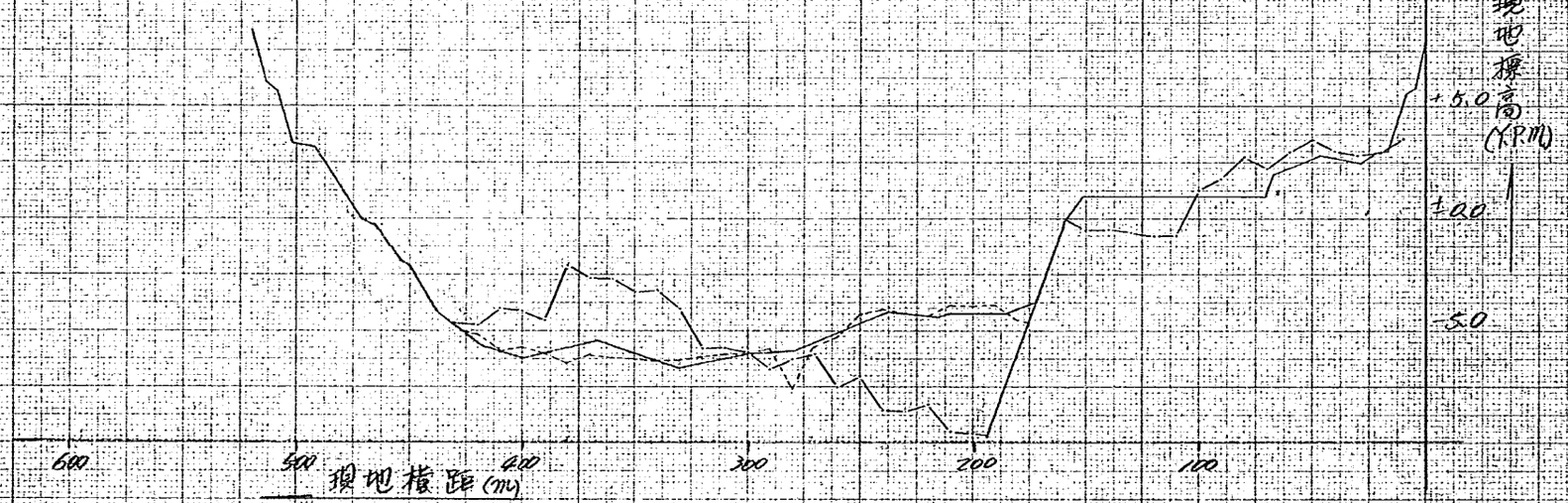


図　河床変動図　実験 13　45.50ᴷ

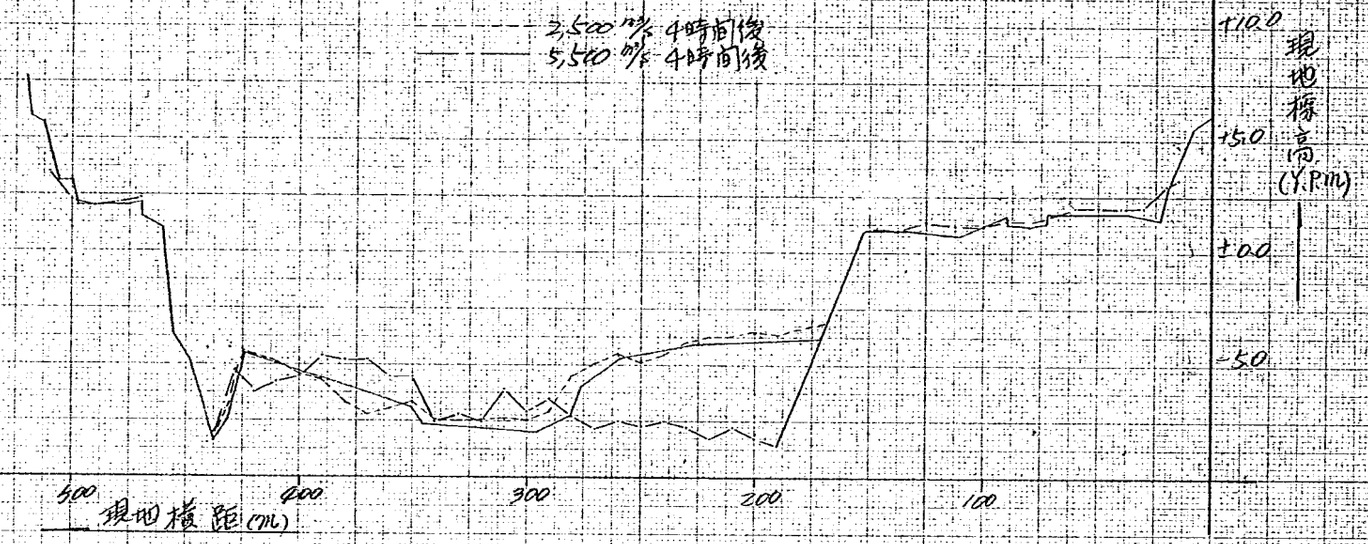


図　河床変動図　実験 13　45.25ᴷ

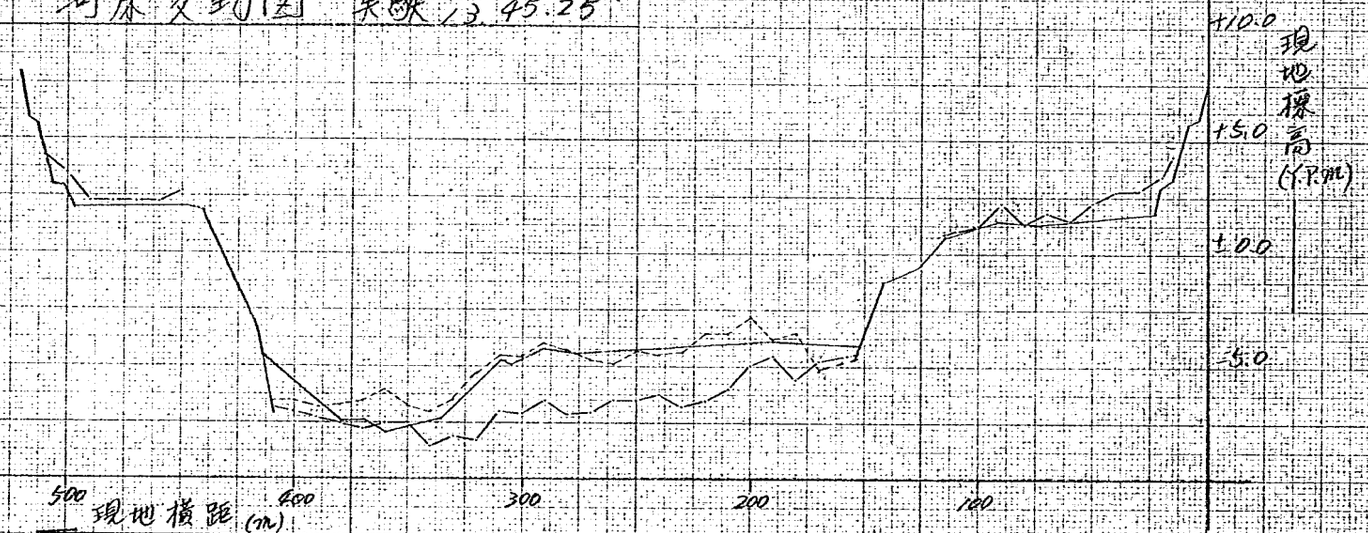


図　河床変動図　実験 /3 45.00 K

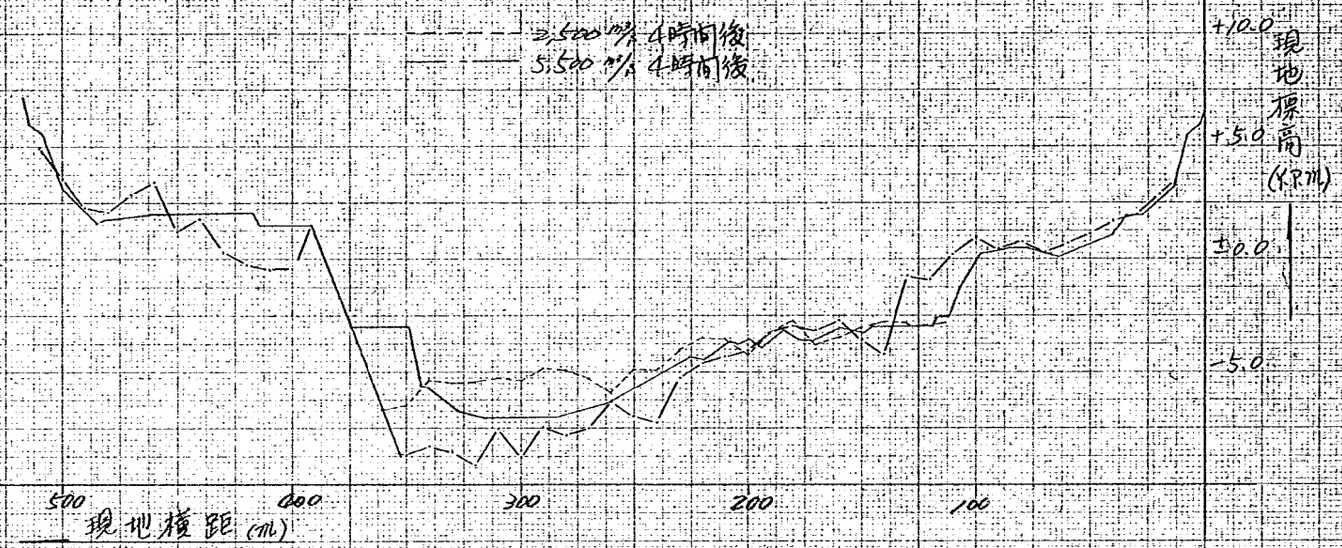


図　河床変動図　実験 /3 44.75 K

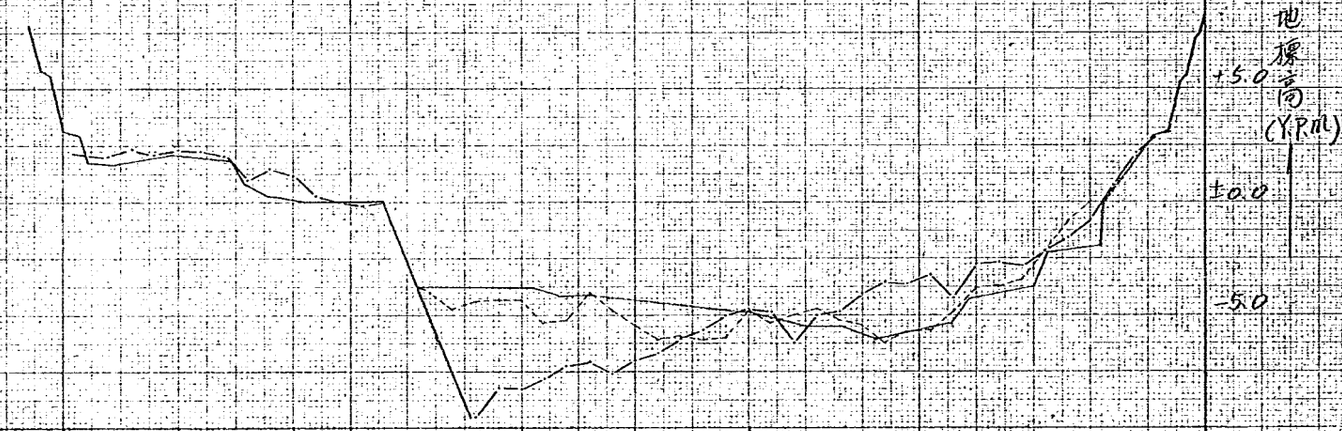


図　河床変動図　実験No 44.50K

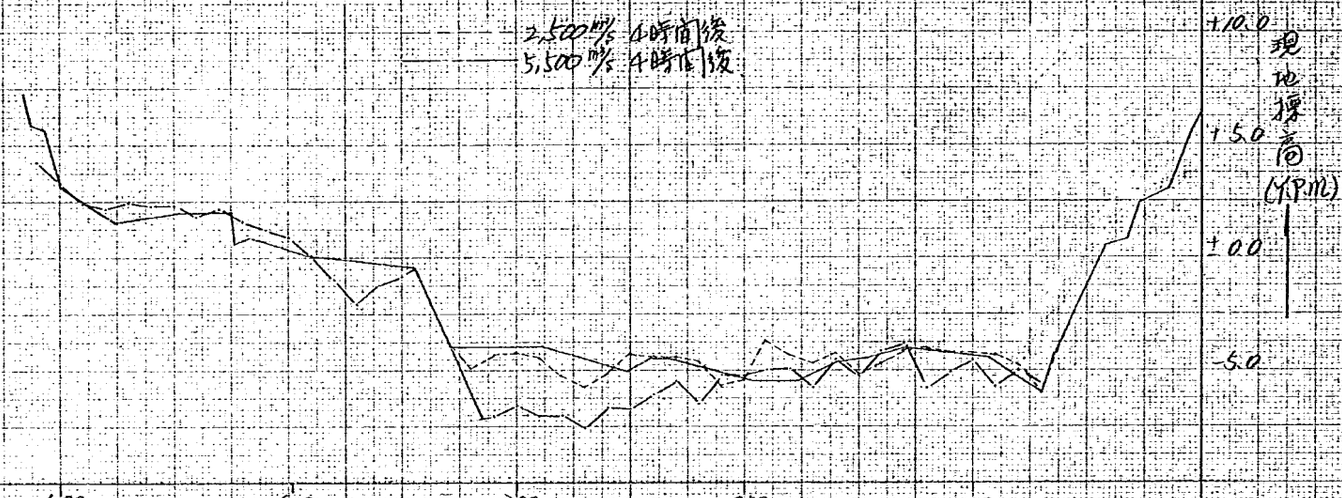


図　河床変動図　実験No 44.25K

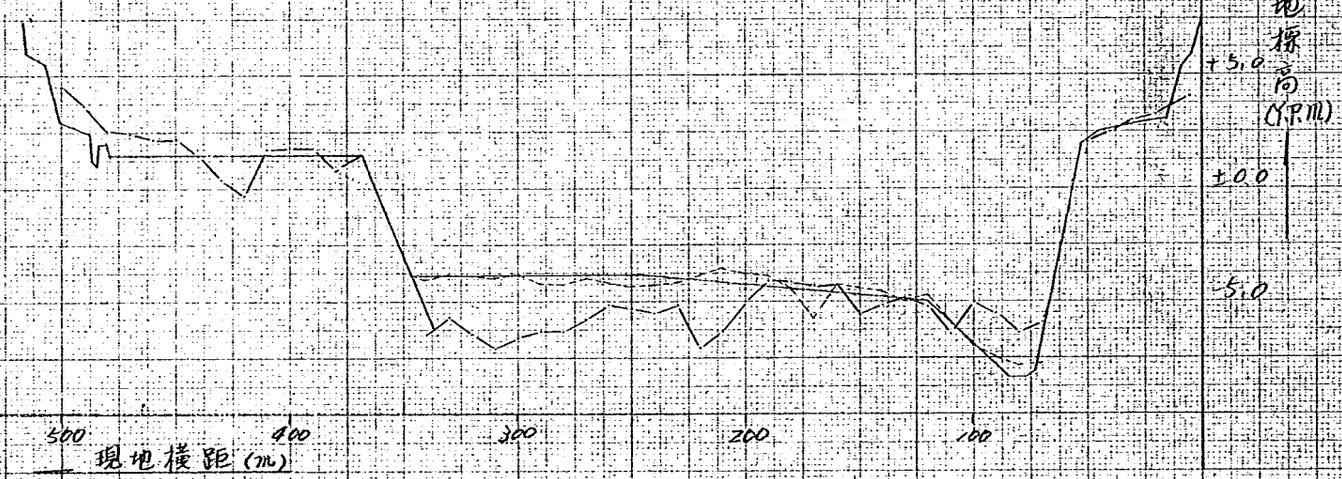


図　河床変動図　実験 13　44.00K

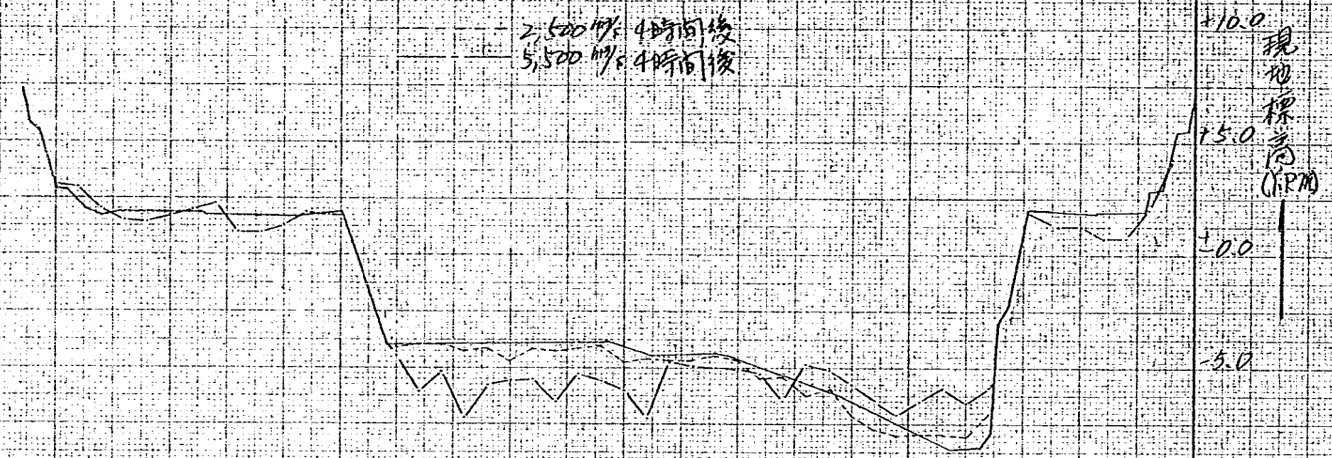


図　河床変動図　実験 13　43.75K

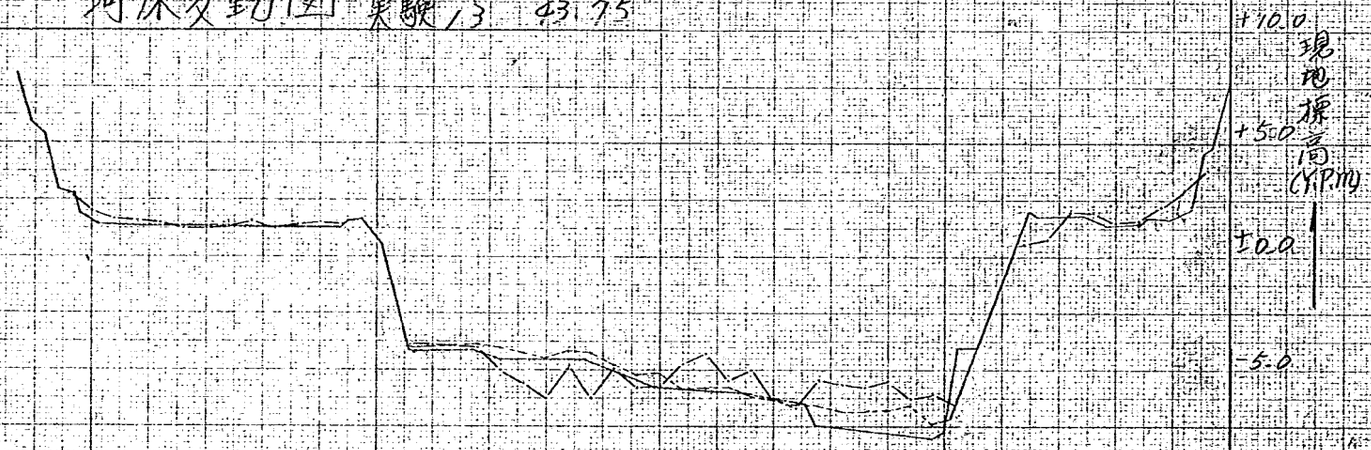


図　河床変動図　実験13　43.50K

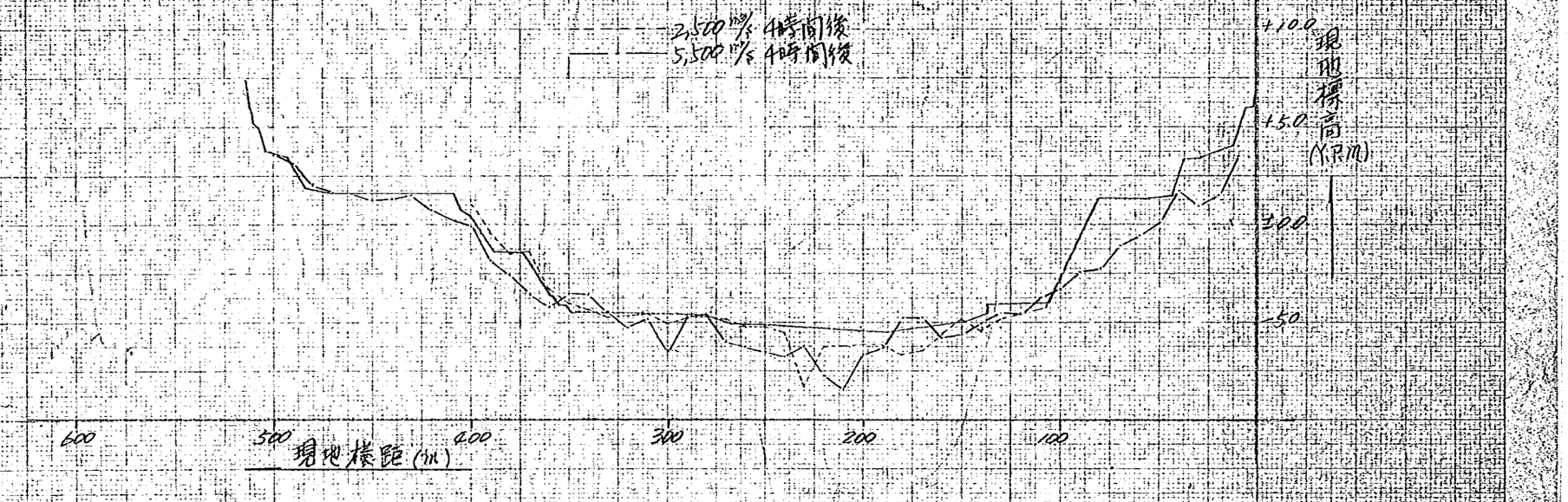


図　河床変動図　実験13　43.25K

