

土 木 研 究 所 資 料

第 100 号

加藤 T&K アースドリル

50 - TH 型

性 能 試 験 報 告 書

昭和 40 年 10 月

建 設 省 土 木 研 究 所

目 次

まえがき

要 旨

1. 測定項目及び試験要領	1
1-1. ケリバー回転数	1
1-2. 掘削トルク及び馬力	1
1-3. ビット荷重	1
1-4. 沈降速度	2
1-5. ポンプ性能	2
1-6. 騒音測定	2
1-7. 振動測定	2
1-8. 作業時間の記録	2
2. 作業試験及び試験結果	3
3. 試験結果の考察	3
3-1. 掘削所要馬力とサンドポンプ能力	3
3-2. ビット荷重と掘削トルク	4
3-3. ケリバー1本当の沈降特性	4
3-4. 深度と掘進速度	4
3-5. 作業時間その他	4
あとがき	5
T & Kアースドリル仕様書	7
写 真	11

ま え が き

本報告書は株式会社加藤製作所の委託により同社製50TH型T&Kアースドリルについて、建設省土木研究所において実施した性能試験結果をとりまとめたものである。

本機はドリリングバケットによる穿孔の外に、パーカッション機構、最大径2mまでのオールケーシング工法、および附属のサンドポンプユニットを併用したリバースサーキュレーション工法が可能である。

本報告書はこのうちポンプサクション・リバースサーキュレーション工法について試験したものである。

その他本機の仕様については巻末の仕様書を参照されたい。

要 旨

本試験は土木研究所千葉支所構内において行つた孔径1.5m、穿孔深度10.2mまで掘削した実作業試験であつて、機関性能試験、寸法、重量測定、ポンプユニット単体の性能試験等を行わず、穿孔用ビットはユンボ型ビット1種類について試験したものである。

なお試験にあつては特別に条件を変えことなく最良の運転状態を維持する様にして作業したものである。

表-1に試験日程表を示す。

1. 測定項目及び試験要領

1-1. ケリーバ回転数

ロータリーテーブルフレームにマイクロスイッチを取付け、ロータリーテーブルに溶接した突起で1回転毎にパルスを発生させて、ペン書オシロに記録させ、時間当のパルスの数をもってケリーバの回転数とする。

1-2. 掘削トルク及び馬力

油圧モータの出入口の油圧を歪計圧力変換器よりペン書オシロに記録させる。一方ロータリーテーブルの回転数(n)、および油圧モータの特性から油圧流入量(L)を油圧差($P_1 - P_2$)をパラメータとする函数 $L = f_p(n)$ で表わすと、掘削馬力及びトルクは次式によって与えられる。

$$\text{掘削馬力 (PS)} = \frac{(P_1 - P_2)}{450} f_p(n)$$

$$\text{掘削トルク (m-Kg)} = 1.59 \frac{(P_1 - P_2)}{n} f_p(n)$$

ここで P_1 : 油圧モータ入口の圧力 (Kg/cm²)

P_2 : 油圧モータ出口の圧力 (Kg/cm²)

n: ロータリーテーブルの回転数 (rpm)

1-3. ビット荷重

スィベルジョイントとフックの間に張力計(抵抗線歪計20t)を入れて、各部重量より次式によって求める。

$$\text{ビット荷重 } W_L = (W_b + W_p + W_k + W_s) - (W_t + W_f + R_f)$$

ここで、 W_b : ビットの重量 (Kg)

W_p : ドリルパイプ重量 (Kg)

W_k : ケリーバ重量 (Kg)

W_s : スィベルジョイント重量 (Kg)

W_t : 張力計の値 (Kg)

W_f : ビットおよびドリルパイプの水中部分の浮力 (Kg)

R_f : ケリーバとクリーブロックの摩擦抵抗 (Kg)

摩擦抵抗⁽⁴⁾ R_t は次によって求める。

クレーブロックにかかるトルクの作用点の平均半径を r (クレーバの一辺の長さを a とした場合 $a/6$ の点とする) とすれば

$$R_t = \mu \frac{T}{r} \quad \mu: \text{摩擦係数}$$

で表される。

1-4. 沈降速度

クレーバに 10 cm 間隔に標をつけておき、測定員が 10 cm 沈下する毎にマイクロスイッチ押す。なお間違のないように 50 cm 沈下毎に更に別のパルスを発信する。沈降速度は 10 cm 沈下に要した時間より 1 分間当の沈下量をもって表わす。

1-5. ポンプ性能

約 6 m 掘進毎に、ポンプから排出された泥水を水槽に一定時間流し込んで掘削土砂を沈澱させる、オーバーフローの泥水流量は全巾セキで測定する。なお、水槽に流込んだ時間当揚砂量とセキに流入した泥水の比重を測定し、これに含まれている土砂の量を算出して、揚水量 (m^3/min)、揚砂量 (kg/min) 含砂率 (%) を求める。一方、サンプリングと同時にポンプ回転数とストロボスコープ又はタコメータで測定しておく。

この外、任意に排水の比重およびポンプ回転数を測定して含砂率を求めると共に掘削土砂の資料蒐集を行う。

1-6. 騒音測定

穿孔位置を中心に約 5 m 間隔に 30 ~ 50 m の範囲を携帯用騒音計 (Vega) で測定する一方その時の風向風速も測定する。

1-7. 振動測定

加速度計を用いて穿孔位置より 5 m 間隔に 30 m 位までの地面の振動を記録する。

1-8. 作業時間の記録

測定員が各種作業を分類して、所要時間および作業開始からの累計時間

注: クレーバとクレーブロックの摩擦抵抗がビット荷重にマイナスに働くという仮定には問題があると思われるので試験結果の考察の項で検討する。

を分単位で記録する。他にクリーパの回転時間（掘削時間）をタスクメータによって振動記録する。

2 作業試験及び試験結果

最初ケーシング揺動圧入機構を用いて直径 1.5 m、長さ 6 m のケーシングを圧入し、掘削はハンマークラブを使用して行い、本試験の計測はこの位置（深度 5 m）より始めた。

クリーパの回転数は、 $\pm 12 \text{ rpm}$ 及び 20 rpm の 2 段について行い、ビット荷重は自重を最大限として、特に重量管は使用していない。

表-2 に試験成績集計表を示す。

図-1 は表-2 を図示したもので、図において、掘進時間とは掘削時間とドリルパイプの継足時間およびポンプの真空時間の累計をいい、正味掘進時間とはクリーパが回転している時間のことである。

図-2 はドリルパイプ 1 本当の沈降状態を図示したもので、図-1 の一部を拡大して沈降 10 cm 毎に読んだものである。深度は任意にとってある。

図-3 に等騒音線図を、図-4 に記録紙の一部を示す。

騒音の主な音源は主機関、油圧モータ、ポンプユニットであって、即近で約 90 Phon 位であった。

振動は機体の約 5 m 位の地盤の加速度計（5 g）にもほとんど感じない程弱小であったため解説が出来なかった。

3 試験結果の考察

3-1 掘削所要馬力とサンドポンプ能力

本試験場の土質は主として砂質系で掘削には比較的容易な条件であって、掘進速度は殆んどサンドポンプの能力によって決められるものと考えられる。

掘削馬力は 10~15 PS、揚水量は $5 \sim 7 \text{ m}^3/\text{min}$ 、含砂率（土砂+水と土砂の重量比）は 5~10%、ポンプ回転数 600~700 rpm が平均した値のようである。

3-2. ビット荷重と掘削トルク

ケリーブロックとケリーバの摩擦抵抗は、ビット荷重および掘削抵抗（掘削トルク）と三つ巴の関係を持ち、トルクやビット荷重は振動する。すなわち、ビット荷重を大きくすると掘削抵抗が大きくなりトルクも大きくなる、そのためケリーバとケリーブロックの間の摩擦抵抗が増してビット荷重に対して負の方向に働き、ビット荷重が軽減される、次にビット荷重が小さくなるので上と逆の現象が起り、これが繰返される。しかし、図-4に示すように、計器の追従性や感度又はドリルパイプの剛性などのため振動は必ずしも同期しておらず、平均トルクから摩擦抵抗を求めてビット荷重を算出すれば表-2に示す様にビット荷重が0の値が出て来る、しかし、図-4で分る様にビット荷重とトルクは大きな波形でほぼ一致している。したがってビット荷重を検討する場合にはケリーバとケリーブロックと間の摩擦力は無視してもさしつかえないものと考えられる。表-2の（ ）書および図-1のビット荷重はこの値を示す。

3-3. ケリーバ1本当の沈降特性

図-2に示す(a)(b)は掘削が安定した状態における特性である。こゝで共通して云えることは深度と掘進時間の曲線が上に凸となっていて、終りの20cmで少し立上っている。このことは、ポンプの吸込揚程が低くなるにしたがって、揚砂能力が増し、終りの20cmは運転者が調整したものと考えられる。なお深度と共にやゝ回転数が落ちて、トルクが大きくなる傾向がある。

3-4. 深度と掘進速度

土質条件、ポンプの羽根の交換、運転者の慣れ、などのために、1回の試験からは結論づけることは困難であるが全般的に、深度が増すにしたがって能力はやゝ落ちる傾向にある。しかしその割合は小さく仕様書の掘進深度200mまでは穿孔可能であると考えられる。

3-5. 作業時間その他

全作業を通して、ドリルパイプの継足時間およびポンプの真空時間が掘削時間とほぼ同じ位の時間を要し、継足時間は平均23分のポンプの真空時間は平均約10分であった。しかし運転者の慣れや真空ポンプの状態が良けれ

ば、これ等の時間を13～25分位は短縮出来るものと思われる。この場合を今回の試験に適用すれば14～15時間の短縮となるわけである。

あ　と　が　き

以上、株式会社加藤製作所製T&Kアースドリルについて、建設省土木研究所において実施した性能試験の結果について報告したが、本報告が該機の性能を確認する上の資料となり、今後の設計あるいは使用上の参考となれば幸である。

おわりに、この試験を実施するに当って種々御援助頂いた加藤製作所の関係各位に厚く感謝致すものである。

機械研究室：担当者 千 田 昌 平

後 藤 昌 隆

T & K アースドリル仕様 (50TH型)

1. 主要諸元

型 式	50TH
自 重	約3,000Kg
主 要 寸 法	全 長 10,300mm
	全 巾 4,500mm (運搬時3,200mm)
	全 高 15,800mm (フーム取外し 3,050mm)
	履帯軸間距離 4,250mm
	履 板 巾 600mm
原 動 機	走行および揺動の油圧ポンプ駆動用と、ウインチおよびロータリーテーブルの油圧ポンプ駆動用の2種
型 式	いすゞ水冷4サイクル直列ターボ過給機付 DH100 T.P.ディーゼルエンジン
連続定格馬力	130PS/1,400r.p.m
最大トルク	78m-Kg/1,400r.p.m
ク ラ ッ チ	いすゞ乾燥単板式
走行駆動方式	全油圧駆動

2. 油圧装置

油 圧 ポ ン プ	(1)走行および揺動用
型 式	可変吐出型馬力一定二段切換式(125Ps, 90Ps)
最大圧力	210Kg/cm ²
最大吐出量	534ℓ/min
	(2)アウトリッガー、揺動バンド
	上下動、デリックおよびダンプ・シリンダ用
型 式	定吐出型(アキシヤルピストンタイプ)
最大圧力	210Kg/cm ²
常用圧力	180Kg/cm ²
吐 出 量	72ℓ/min
	(3)ロータリーテーブル用
型 式	可変吐出型

	最大吐出量	140 L/min	
	最大圧力	350 Kg/cm^2	
油タンク	容量	約1,050 L	
切換バルブ	走行と揺動用		1ヶ
	走行と揺動の出力調整用		1ヶ
操作バルブ	走行モーター 2連バルブ		1ヶ
	揺動用 手動および自動式		1ヶ
	上下動バンドおよびダンブシリンダ用4連バルブ		1ヶ
	アウトリッガーおよびデリックシリンダ用5連バルブ		1ヶ
走行用オイルモーター	型式	定容量星型	
	最大トルク	970 m-Kg	2基
	最高回転数	90 r.p.m	
アウトリッガー	前後左右四点支持		
	油圧 操作リンク式		
	前部は取外し式		
3. ウインチ			
型 式	3ドラム式		
駆動方式	Vベルト駆動		
	(1)パーカッション用ドラム		
	捲上力	6,500 Kg	
	ワイヤロープ速度	80 m/min	
	ロープ直径	ノンローテーション	24 mm
	(2)掘削作業用ドラム		
	捲上力	6,500 Kg	
	ワイヤロープ速度	90 m/min	
	ロープ直径	ノンローテーション	18 mm
	(3)補助作業用ドラム		
	捲上力	3,300 Kg	
	ワイヤロープ速度	90 m/min	
	ロープ直径	ノンローテーション	18 mm

4. 性能

走行速度	前後進共無段変速	3.2 km/h
揺動能力	挿入ケーシング最大外径	2,000 ϕ
	揺動トルク	193 m-ton
	揺動シリンダストローク	420 ϕ
	出力	134 ton
	揺動角度	約 17°
	揺動上下出力 上動	63 ton
	下動	82 ton
	上下動シリンダストローク	560 ϕ
	ハンドシリンダ常用出力	125 ton
	ストローク	150 ton
	穿孔深度 (2,000 ϕ にて)	最大30m

5. サンドポンプユニット機構

主要諸元

重量	約5,000 ϕ (連結ホースを除く)
全長	約4,100 ϕ
全巾	約2,000 ϕ
全高	約1,850 ϕ

原動機

いすゞパワーユニット ZP/42BA
DA/120Pディーゼルエンジン
出力 61ps/1,400r.p.m

サンドポンプ

回転数	630 r.p.m
揚水量	380 m ³ /h
揚程	15m
口径	(吸入 吐出共) 200 ϕ

真空ポンプ

回転数	1,500 r.p.m
空気量	2,000 l/min

真空タンク

容積	500 l
----	-------

接続ゴムホース

内径	200 ϕ
----	------------

	長さ	(1本当り) 4,000%—8本
ドリルパイプ	内径	200%
	長さ	3,000% —7本

6. ロータリーテーブル機構

主要諸元

重量	約2,500Kg
全長	約2,650%
全巾	約2,140%
全高	約570%
駆動方式	油圧駆動
オイルモーター	型式 定容量型(アキシヤルプランジヤー型)
	最大トルク 41.2m-Kg/900r.p.m
	最大回転数 1,800r.p.m
テーブル	内径 1,220%
	回転数 0—32r.p.m(無段変速)

7. バケット掘削機構

ロータリーテーブルを使用して、20H型と同様の掘削可能

掘削直径	最大1,200%
	(リーマ装置2,000%)
深度	三重式クレーパー24m

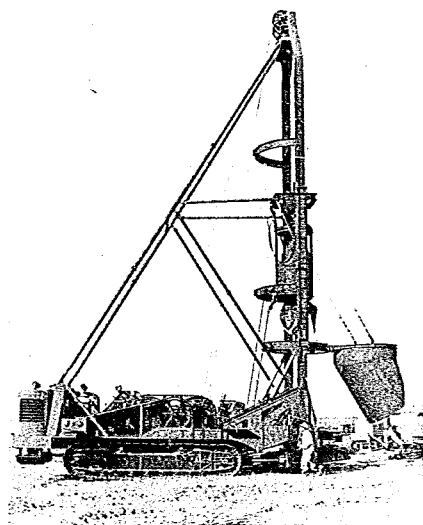


写真 1

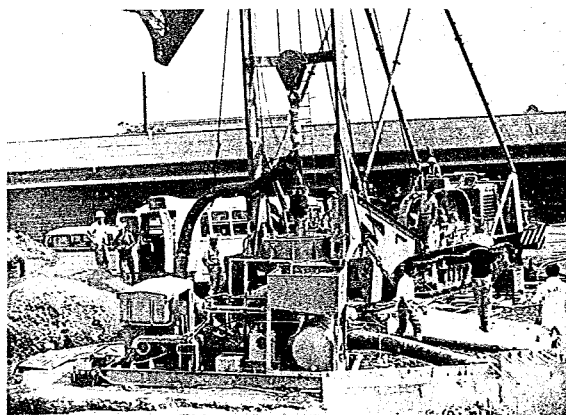


写真 2

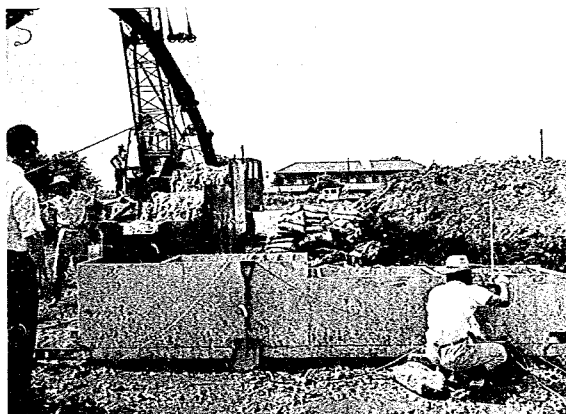


写真 3

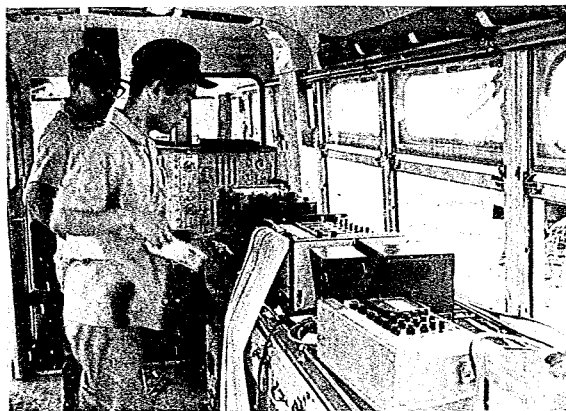


写真 4

表-1. 加藤50THアースドリル試験日程表

年月日(曜日)	天 候	内 容
40. 7. 22(木)	雨	該機搬入、沈澱池掘削
23(金)	"	組立(始)
24(土)	くもり	"
25(日)	"	"(完)
26(月)	晴	ケーシング(5m)そう入、貯水開始、ベントナイト注入 ハンマースラブ掘削
27(火)	晴	ロータリーテーブル、ユンボビット、パイプ、ポンプ掘付
28(水)	"	ポンプ、水箱掘付 計器取付調整 掘削試験PMより(6m)
29(木)	晴	" (9m)
30(金)	"	" (13m)
31(土)	"	油圧ポンプ交換
8. 1(日)	"	休
2(月)	"	掘削試験(11m)
3(火)	"	" (4.5m)
4(水)	"	サンドポンプブレード改造取付 ユンボビット分解軸受整備
5(木)	"	A.M. ポンプ修理 P.M. 掘削試験(10.5m)
6(金)	"	A.M. パイプ待休止 P.M. 掘削試験(12m)
7(土)	"	A.M. " (9m) P.M. 70m完了計器撤収
8(日)	"	休
9(月)	"	ユンボビット分解整備、沈澱池掘削
10(火)	"	"
11(水)	"	パイプ取付
12(木)	くもり	掘削試験(18m)
13(金)	晴	" (9m) 15時30分完了
14(土)	"	パイプ、ホース分解(24+6本)
15(日)	晴、くもり	本体分解 場所移動
16(月)	晴	" (タワー部分)
17(火)	"	" (ロータリーテーブル部分)
18(水)	"	試験場所整理
19(木)	"	"

表2 作業試験成績集計表

試験 番号	深 度 (m)	測定 月 日	果 時 計 間			掘 時 削 間		継 時 足 間		ボ 動 ン 時 プ 間 始		ケ リ 回 転 数 (rpm)	回 転 ト ル ク (Kg-m)			実 馬 P S	
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒		最高	最低	平均	最高	最低
1-4	5.0	7/28			0					4	50	13.0	281.4	213.1	250.0	5.1	3.9
1-5	5.5	#										12.8	479.2	284.1	387.6	8.7	5.1
1-6	6.0	#	10	10		5	20	21	10	8	00	12.5	791.6	362.5	473.1	13.8	6.3
2-1	6.5	#										11.6	733.3	357.4	551.8	11.9	5.8
2-2	7.0	#	40	39		4	44					11.9	690.4	276.8	490.4	11.5	4.6
2-3	7.5	#										13.8	650.6	260.5	445.7	12.5	5.0
2-4	8.0	#	44	44		4	05					13.6	434.8	296.9	367.5	8.3	5.6
2-5	8.5	#										13.4	478.2	299.2	401.8	9.0	5.6
2-6	9.0	#	50	00		5	16	23	00	7	23	12.0	374.7	319.2	356.2	6.3	5.4
3-1	9.5	#										9.9	383.3	285.6	336.3	5.3	4.0
3-2	10.0	7/29	1	40	26	20	03					12.5	357.4	170.7	264.6	6.2	3.0
3-3	10.5	#										11.0	753.1	231.7	480.4	11.6	3.6
3-4	11.0	#	1	53	51	13	23					11.0	884.6	37.1	468.7	13.6	0.6
3-5	11.5	#										11.1	799.8	222.5	523.1	12.4	3.5
3-6	12.0	#	2	3	42	9	51	18	25	6	00	11.0	1048.6	186.2	602.7	16.1	2.9
4-1	12.5	#										9.2	937.0	311.3	683.3	12.0	4.0
4-2	13.0	#	2	32	17	4	10					10.0	351.5	69.4	206.9	4.9	1.0
4-3	13.5	#										10.1	303.4	101.8	205.6	4.3	1.5
4-4	14.0	#	2	33	05	5	48					10.0	165.4	32.3	136.0	2.3	0.5
4-5	14.5	#										10.5	117.2	71.6	130.0	1.7	1.0
4-6	15.0	#	2	39	19	6	14	20	00	17	30	10.8	221.4	37.8	123.9	3.3	1.4
5-1	15.5	#										9.6	1134.0	936.8	1062.8	15.2	12.6
5-2	16.0	7/30	4	43	10	8	12					9.0	317.4	140.0	233.0	4.0	1.8

力	沈 降 度	ピ ッ ト 荷 重					泥 水 比 重	揚 水 量	揚 砂 量	含 砂 率	ボ 回 ン 転 ブ 数	記 事
		全 重 量	摩 擦 力	浮 力	張 力 計	ピット 荷 重						
平均	($\frac{m}{mm}$)	(A) (Kg)	(B) (Kg)	(C) (Kg)	(d) (Kg)	(A-B-C-d) (Kg)		($\frac{m}{mm}$)	($\frac{Kg}{cm^3}$)	(%)	(rpm)	
4.5	0.071	2763	518	243	0	(2520) 2002 (2511)						
6.9	0.273	"	690	252								
8.3	0.146	"	1150	261	1130	(1472) 322						
8.9	0.167	2988	1341	255	900	(1833) 492						
8.2	0.333	"	1192	264	1350	(1374) 182						
8.6	0.218	"	1083	273	1100	(1615) 532						
7.0	0.235	"	893	282	800	(1906) 1013						
7.5	0.236	"	976	291	780	(1917) 941						
6.0	0.200	"	866	360	1100	(1588) 722						
4.7	0.088	3213	818	284	2750	(179) 0						
4.6	0.020	"	643	293	2150	(770) 127						
7.4	0.032	"	1167	302	2350	(561) 0		6,890	708.3	9.36	670	
7.2	0.080	"	1139	311	2400	(562) 0						
8.1	0.139	"	1271	320	2350	(543) 0						
9.3	0.120	"	1465	321	3000	(-108) 0						
8.8	0.260	3438	1661	313	3300	(-175) 0						
2.9	0.277	"	5027	322	3900	(-784) 0						
2.9	0.400	"	500	331	3280	(-174) 0						
1.9	0.271	"	331	340	3300	(-202) 0						
1.9	0.09	"	316	349	3000	(89) 0						
1.9	0.07	"	301	358	2930	(150) 0						
14.3	0.03	3663	258	342	3100	(221) 0		7,350	1,1779	13.80	680	
2.9	0.107	"	771	351	2200	(1112) 341						15.00m 1時 間 1 分 5 5 秒 サンドポンプ排 水不良 Vベルト張調 整

試験 番号	深 度 (m)	測 定 月 日	累 時 計 間			掘 時 削 間		掘 時 足 間		ボ ン ブ	始 動 時 間	ク リ ン グ 回 転 数	回 転 ト ル ク (Kg-m)			実 馬 P S	
			時	分	秒	分	秒	分	秒				分	秒	最高	最低	平均
5-3	16.5	7/30										8.8	604.5	304.3	391.4	7.4	3.7
5-4	17.0	"	4	48	40	5	30					8.4	1040.7	810.6	909.5	9.5	9.5
5-5	17.5	"										"	629.9	393.8	514.8	4.6	4.6
5-6	18.0	"	4	58	30	7	50	23	00	9	15	10.4	745.2	224.7	483.3	3.4	3.4
6-1	18.5	"										20.8	494.7	209.3	352.1	6.1	6.1
6-2	19.0	"	5	47	57	9	12					20.1	706.7	213.7	460.2	6.0	6.0
6-3	19.5	"										20.2	864.8	221.8	540.0	6.3	6.3
6-4	20.0	"	5	52	09	4	12					20.0	687.0	214.4	450.0	6.0	6.0
6-5	20.5	"										20.2	775.9	214.8	497.7	6.1	6.1
6-6	21.0	"	5	56	21	4	12	27	10	34	43	20.1	810.4	214.8	512.9	6.0	6.0
7-1	21.5	"										16.2	417.7	280.2	319.5	6.3	6.3
7-2	22.0	"	7	30	55	20	22					17.8	421.6	271.5	316.5	6.8	6.8
7-3	22.5	"										17.3	732.9	163.1	447.8	3.9	3.9
7-4	23.0	"	7	35	13	4	18					18.0	521.1	206.4	382.2	5.2	5.2
7-5	23.5	"										18.0	558.5	158.3	372.7	4.0	4.0
7-6	24.0	"	7	41	09	5	56	25	25	26	53	18.0	405.3	296.3	369.5	7.5	7.5
8-1	24.5	"										15.8	551.5	231.1	355.2	3.5	3.5
8-2	25.0	"	9	00	45	27	18					16.5	879.5	232.6	597.2	5.4	5.4
8-3	25.5	"										15.5	1222.7	309.0	725.7	5.3	5.3
8-4	26.0	"	9	7	55	7	10					8.2	933.4	247.9	513.4	2.8	2.8
8-5	26.5	"										9.3	977.0	289.7	679.0	3.7	3.7
8-6	27.0	"	9	22	04	14	07	18	25	44	18	9.0	923.6	289.1	648.4	4.6	4.6
9-1	27.5	7/30										9.2	761.1	181.1	427.3	1.5	1.5

力	沈降速度 ($\frac{m}{24h}$)	ピット荷重					泥水比重 ($\frac{m^3}{T24}$)	揚水量 ($\frac{Kg}{T24}$)	揚砂量 ($\frac{Kg}{T24}$)	含砂率 (%)	回転数 (rpm)	事
		全重量 (A) Kg	摩擦力 (B) Kg	浮力 (C) Kg	張力計 (d) Kg	ピット荷重 (A-B-C-d) Kg						
平均												
4.8	0.260	3663	951	360	2100	(1203) 252						
10.7	0.113	"	2210	369	1900	(1394) 0						
6.0	0.200	"	1251	378	2300	(985) 0						
7.3	0.203	"	1174	387	2200	(1076) 0						
10.2	0.193	3888	856	771	4200	(-1083) 0						
12.9	0.226	"	1118	380	3900	(-402) 0						
15.2	0.200	"	1312	389	4050	(-551) 0				5.35	640	
12.6	0.316	"	1094	398	4200	(-710) 0						
14.0	0.300	"	1209	407	4200	(-719) 0						
14.4	0.284	"	1246	416	3750	(-278) 0						21.00m 8分 07秒 真空ボ ンプ不調
7.2	0.200	4113	776	400	3900	(-187) 0						
7.9	0.352	"	769	409	3800	(-96) 0	1,121	6,860	1,442	17.37	700	
10.8	0.200	"	1083	418	3850	(-155) 0						
9.6	0.222	"	929	427	3900	(-214) 0	1,019			3.00	640	
9.4	0.272	"	906	436	3550	(-127) 0						
9.3	0.140	"	898	445	3600	(68) 0						
7.8	0.117	4338	863	429	3800	(109) 0						
12.8	0.097	"	1451	438	3600	(300) 0						
15.7	0.075	"	1764	447	3600	(289) 0				3.64	720	
5.9	0.062	"	1248	456	3330	(552) 0						
8.8	0.042	"	1650	465	3000	(873) 0				0.65	680	27.00m 22分 35秒 ロードセ ルビン交換 ワイヤ交換
8.2	0.057	"	1576	474	3000	(864) 0						
5.5		4563	1038	458	3000	(1105) 67						

試験 番号	深 度 (m)	測 定 日	累計時間			掘削時間			総足時間			ポン プ 始 動 時間	ケ リ ー バ ー 1 数	回 転 ト ル ク (Kg-m)			実 馬 P S		
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒			(rpm)	最高	最低	平均	最高	最低
9-2	28.0	7/30	10	58	15	23	53							15.0	1210.2	762.3	1005.0	13.9	8.7
9-3	28.5	#												10.0	852.8	381.6	617.2	11.9	5.3
9-4	29.0	#	11	24	13	21	00							7.3	1069.3	598.5	853.6	10.9	6.1
9-5	29.5	#												8.0	707.3	232.8	456.6	7.9	2.6
9-6	30.0	#	11	45	17	21	04	29	20	16	50			9.1	802.8	149.5	472.2	10.2	1.9
10-1	30.5	#												20.7	1162.1	342.5	705.8	35.7	9.9
10-2	31.0	7/30 8/2	13	37	29	30	27							10.7	718.3	291.2	505.4	10.7	4.4
10-3	31.5	#												10.9	939.3	348.1	643.7	14.3	5.3
10-4	32.0	#	13	44	48	7	17							10.9	1037.8	348.1	690.3	15.8	5.3
10-5	32.5	#												8.2	716.0	139.1	384.2	8.2	1.6
10-6	33.0	#	14	04	25	9	57	15	20	18	35			11.6	858.0	179.0	518.2	13.9	2.9
11-1	33.5	#												13.1	759.7	240.0	502.8	13.9	4.4
11-2	34.0	#	15	00	27	22	07							8.5	629.2	153.3	312.5	7.5	1.8
11-3	34.5	#												12.3	625.8	151.9	385.4	10.8	2.6
11-4	35.0	#	15	16	41	9	12							10.0	640.8	202.6	507.9	9.0	2.8
11-5	35.5	#												8.6	494.5	201.5	323.9	5.9	2.4
11-6	36.0	#	15	27	33	10	52	15	15	15	55			10.8	451.5	214.8	328.2	6.8	3.1
12-1	36.5	#												10.2	730.0	179.0	454.2	10.4	2.6
12-2	37.0	#	16	40	50	25	45							12.6	777.9	153.9	458.9	13.7	2.7
12-3	37.5	#												12.8	922.4	18.6	509.5	16.5	0.3
12-4	38.0	#	16	41	06	30	16							12.5	531.0	223.4	377.5	9.3	3.9
12-5	38.5	#												12.7	1122.0	320.2	685.0	18.1	5.7
12-6	39.0	#	16	52	44	11	38	27	52	5	25			12.6	882.4	243.1	575.6	15.5	4.6

力	沈 降 速 度 ($\frac{m}{min}$)	ピ ッ ト 荷 重					泥 水 比 重	揚 水 量 ($\frac{m^3}{min}$)	揚 砂 量 ($\frac{Kg}{min}$)	含 砂 率 (%)	ボ 回 転 数 (rpm)	記 事
		全 重 量 (A) Kg	摩 擦 力 (B) Kg	浮 力 (C) Kg	張 力 計 (d) Kg	ピ ッ ト 重 (A-B-C-d) Kg						
平均												
11.5	0.093	4563	2442	467	3150	(946) 0		7,300	1,052.7	12.61	590	
8.6		"	1499	476	3080	(1007) 0						
8.9	0.033	"	2074	485	2280	(1798) 0						2862m 16分36秒 サンドポンプ不調
5.1	0.069	"	1110	494	2180	(1899) 779						
6.0	0.105	" 4788	1144	503	2200	(2085) 938						30.00m 13分35秒 ポンプ不調
20.4	0.072	"	1715	487	—							
7.6	0.061	"	1228	496	—					1.42	690	31.88m 22分 ポンプ不調
9.8	0.017	"	1564	505	—							
10.6	0.114	"	1692	514	—		1,097			10.14	670	
4.4	0.084	"	933	523	—							52.3m 9分40秒 ポンプ不調
8.4	0.012	"	1260	532	—							33m 25分 フックピン修理
9.2	0.050	5013	1222	516	4200	(297) 0	1,036	6,485	385.7	5.62	700	331m 4分 ポンプ不調
3.7	0.088	"	759	526	4230	(257) 0						
6.6	0.066	"	937	534	4200	(279) 0						
6.1	0.091	"	1234	543	4230	(240) 0						
3.9	0.107	"	787	552	4500	(-39) 0						
5.0	0.120	"	798	551	4800	(-338) 0						
6.5	0.032	5238	1104	546	4550	(142) 0						
8.1	0.039	"	1115	555	4200	(483) 0						3655m 12分07秒 ポンプ不調
9.1	0.039	"	1238	564	4800	(-126) 0						
6.6	0.049	"	917	573	5100	(-435) 0	1,028			4.40	700	3960m 58分19秒 排水不良 ベルト調整
12.2	0.088	"	1665	582	4450	(206) 0						
10.1	0.073	"	1399	591	4500	(147) 0						

試験 番号	深 度 (m)	測 定 月 日	累 計 時 間			掘 削 時 間		総 足 時 間		ボ ン ブ 始 動 時 間		ク リ ン パ ー 回 転 数 (rpm)	回 転 トル ク (Kg-m)			実 馬 力 PS	
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒		最高	最低	平均	最高	最低
13-1	39.5	"										10.0	509.1	51.0	325.1	7.1	1.5
13-2	40.0	"	19	02	02	37	42					11.5	968.7	213.6	551.9	15.6	3.4
13-3	40.5	"										11.8	1082.5	467.2	756.6	17.8	7.7
13-4	41.0	"	19	02	02	20	38					12.0	1024.5	378.9	705.2	17.2	6.4
13-5	41.5	"										8.9	1288.8	153.6	698.3	16.0	1.9
13-6	42.0	"	19	59	45	15	51	23	00	15	48	9.3	1254.9	127.8	542.0	16.3	1.7
14-1	42.5	"										10.2	468.2	143.2	381.9	6.7	2.0
14-2	43.0	8/3	20	25	17	25	32					10.4	379.3	159.0	272.6	5.5	2.3
14-3	43.5	"										10.0	751.1	216.9	504.8	10.5	3.0
14-4	44.0	"	20	49	13	9	15					10.1	507.5	141.7	303.4	7.2	2.0
14-5	44.5	"										10.1	300.6	224.7	234.6	4.2	3.2
14-6	45.0	"	21	06	19	17	06	29	00	4	31	10.1	520.3	255.2	320.4	7.3	3.6
15-1	45.5	"										8.6	574.4	281.8	337.2	6.9	3.4
15-2	46.0	"	22	40	03	36	59					10.3	558.2	168.9	329.5	8.0	2.4
15-3	46.5	"										12.3	639.2	132.7	396.4	11.0	2.3
15-4	47.0	"	23	44	25	25	50					11.6	248.1	139.5	185.8	4.0	2.3
15-5	47.5	"										10.3	625.4	359.4	497.0	9.0	5.2
15-6	48.0	8/5	23	50	48	6	23	27	30	6	37	10.7	784.3	302.5	542.0	11.7	4.5
16-1	48.5	"										18.2	1003.2	416.2	468.2	25.5	10.6
16-2	49.0	"	24	36	12	11	17					18.3	324.8	317.0	317.0	8.3	8.1
16-3	49.5	"										18.2	602.1	468.8	535.2	15.3	11.9
16-4	50.0	"	24	41	52	5	40					18.6	354.2	311.9	335.0	9.2	8.1
16-5	50.5	"										18.4	661.7	120.7	478.8	17.0	3.1

力	沈 降 速 度 ($\frac{m}{min}$)	ピット荷重					泥 水 比 重	揚 水 量 ($\frac{m^3}{min}$)	揚 砂 量 ($\frac{Kg}{min}$)	含 砂 率 (%)	ボ ロ ン 転 ブ 数 (rpm)	記 事
		全 重 量 (A) Kg	摩 擦 力 (B) Kg	浮 力 (C) Kg	張 力 計 (d) Kg	ピ ット 荷 重 (A-B-C-d) Kg						
平均												
4.5	0.018	5463	790	574	5080	(-191) 0						
10.5	0.028	"	1584	583	4930	(-50) 0	1.024	7,000	273.2	3.77	550	
12.5	0.063	"	1035	592	4730	(141) 0						4350m 2分11秒 ポンプ不調 溜断い 止
11.8	0.059	"	1714	601	4500	(352) 0						
8.7	0.054	"	1697	610	5000	(-147) 0						
7.0	0.059	"	1317	619	5100	(-256) 0						4160m 19分03秒 ポンプ不調不良
5.4	0.037	5688	928	603	5050	(35) 0						
4.0	0.043	"	662	612	4950	(126) 0						
7.1	0.079	"	1227	621	5400	(-333) 0						4314m 14分41秒
4.3	0.115	"	737	630	5140	(-82) 0	1.131			18.68	750	
3.3	0.020	"	730	639	5200	(-151) 0	1.013			2.07	760	
4.5	0.100	"	779	648	5000	(40) 0						
4.1		5913	818	632	5150	(131) 0	1.017			2.70	780	4547m 17分46秒
4.7	0.029	"	801	641	5150	(123) 0						4588m 5分28秒
6.8	0.073	"	963	650	7000	(-1737) 764	1.002			0.35	600	4637m 12分24秒 4639m 17分26秒 4649m 8分42秒
3.0	0.166	"	452	659	6400	(-1146) 0						
7.2	0.207	"	1208	668	6350	(-1105) 0	1.045	7,830	593.1	7.04	1,045	
8.1	0.107	"	1317	677	5850	(-614) 0						
11.9	0.128	6138	1138	661	4750	(502) 0						
8.1	0.167	"	770	670	4150	(1318) 548						
13.6	0.176	"	1301	679	3600	(1859) 553						
8.7	0.182	"	814	688	4950	(500) 0				0.981	660	
12.3	0.273	"	1164	697	3600	(1841) 677						

試験 番号	深 度 (m)	測 定 月 日	累計時間			掘削時間			捲足時間			ポン プ 始 動 時 間 秒	回 転 数 (rpm)	回転トルク (Kg-m)			実 馬 PS	
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒			最高	最低	平均	最高	最低
16-6	51.0	8/5	24	46	36	4	44	23	00	6	30	18.3		618.9	295.3	457.3	15.8	7.6
17-1	51.5	"											20.1	447.8	270.0	273.6	12.6	7.6
17-2	52.0	"	25	25	53	9	47						20.2	703.2	374.0	544.1	19.8	10.6
17-3	52.5	"											20.4	237.3	170.1	203.9	6.8	4.9
17-4	53.0	"	25	33	45	7	52						20.8	374.8	278.1	322.9	10.1	8.1
17-5	53.5	"											20.2	510.7	373.6	444.1	14.4	10.5
17-6	54.0	"	25	38	38	4	53	23	00	6	20	20.0		606.8	525.2	569.6	17.0	14.7
18-1	54.5	"											19.0	652.3	269.1	455.2	17.3	7.1
18-2	55.0	8/6	26	35	06	18	11						19.4	520.4	312.2	465.7	14.1	8.5
18-3	55.5	"											19.3	417.0	297.5	347.2	11.2	8.0
18-4	56.0	"	26	41	37	6	31						19.3	652.6	363.9	511.2	17.8	9.8
18-5	56.5	"											20.6	507.8	313.9	410.8	14.6	9.0
18-6	57.0	"	26	55	23	6	13	27	25	20	48	17.6		610.6	364.1	487.7	15.0	9.0
19-1	57.5	"											16.2	1131.7	428.8	778.0	25.6	9.7
19-2	58.0	"	27	56	01	14	09						19.0	554.1	433.5	493.8	14.7	11.5
19-3	58.5	"											19.0	550.3	271.4	410.9	14.6	7.2
19-4	59.0	"	28	16	27	10	26						20.0	852.3	243.5	540.7	23.8	6.8
19-5	59.5	"											20.0	959.7	286.5	612.4	26.8	8.0
19-6	60.0	"	28	28	51	12	24	27	12	(4 3	56 03	20.0		426.1	222.0	323.3	11.9	6.2
20-1	60.5	"											18.0	503.9	246.7	326.3	7.64	6.2
20-2	61.0	"	29	14	15	15	09						17.3	513.3	198.7	310.4	12.4	4.8
20-3	61.5	"											17.0	311.6	72.4	190.3	7.8	1.7
20-4	62.0	"	29	25	57	11	42						17.0	1027.9	252.7	387.6	24.4	6.0

力	沈 降 速 度 ($\frac{m}{mm}$)	ピ ッ ト 荷 重					泥 水 比 重	揚 水 量 ($\frac{m^3}{sec}$)	揚 砂 量 ($\frac{Kg}{min}$)	含 砂 率 (%)	ボ 回 ン 転 ブ 数 (rpm)	記 事
		全 重 量 (A) Kg	摩 擦 力 (B) Kg	浮 力 (C) Kg	張 力 計 (d) Kg	ピ 荷 ッ ト 重 (A-B-C-d) Kg						
平均												
11.7	0.240	6138	1111	706	3700	(1732) 621						
7.7	0.143	6363	665	690	5650	(23) 0	0.999				640	
6.8	0.158	"	1322	699	5850	(-186) 0						
5.8	0.168	"	495	708	4950	(705) 129.0	1.001	7,400	47.5	0.24	630	
9.4	0.200	"	785	717	4400	(1246) 461						
12.5	0.300	"	1079	730	4400	(1233) 154						
15.9	0.332	"	1384	735	3150	(2478) 1094	1.038			5.91	640	54m 4分10秒 ポンプ調整
12.1	0.087	6588	1106	719	4500	(1567) 463						
12.6	0.139	"	1132	728	4950	(910) 0	1.028			4.40	700	
9.6	0.171	"	844	737	4300	(1551) 707						
13.8	0.158	"	1242	746	4050	(5437) 4195	1.026			4.11	700	
11.8	0.118	"	998	755	4150	(1685) 685	1.051			7.82	590	5448m 7分43秒
12.0	0.139	"	1185	764	2600	(3224) 2037						
17.6	0.066	6813	1891	748	2000	(4065) 2174	1.25			3.96	720	
13.1	0.160	"	1200	757	4500	(1556) 556						
10.9	0.096	"	999	766	4300	(1747) 743	1.044	6,540	479.2	6.82	640	5445m 3分16秒
15.1	0.033	"	1314	775	2900	(3138) 1824						
17.1	0.520	"	1488	784	2700	(3329) 1841	1.021			3.31	730	
9.0	0.130	"	784	793	4500	(1520) 736						
8.2	0.069	7038	793	777	4500	(1761) 968	1.051			5.82	710	
7.5		"	915	786	4700	(1544) 629						
4.5	0.073	"	462	795	4500	(1743) 1281	1.032			5.64	650	
9.2	0.091	"	942	804	5850	(333) 0						

試験 番号	深 度 (m)	測 定 月 日	累 計 時 間			掘 削 時 間			継 足 時 間			始 動 時 間 ポ ン プ	回 転 数 ケ リ バ イ (rpm)	回 転 ト ル ク (Kg-m)			実 馬 P S	
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒			最高	最低	平均	最高	最低
20-5	62.5	8/6											17.3	438.8	347.7	385.0	10.6	8.4
20-6	63.0	#	29	32	47	6	50	23	53	4	23		17.3	310.	244.3	273.2	7.5	5.9
21-1	63.5	#											19.4	398.7	240.0	324.9	10.8	6.5
22-2	64.0	#	30	20	22	19	20						19.2	249.9	208.9	227.5	6.7	5.6
22-3	64.5	#											19.2	252.0	141.3	220.0	6.8	3.8
22-4	65.0	#	30	31	11	10	49						19.1	493.7	352.0	423.2	13.2	9.4
22-5	65.5	#											19.0	507.6	355.7	422.4	13.5	9.4
22-6	66.0	#	30	37	07	5	56	23	00	9	00		19.0	489.9	332.0	423.2	13.0	8.8
23-1	66.5	#											17.6	724.1	411.3	557.9	17.8	10.1
23-2	67.0	8/7	31	31	36	8	54						17.9	619.6	451.2	512.8	15.5	11.3
23-3	67.5	#											18.0	277.4	318.2	291.2	6.6	8.0
23-4	68.0	#	31	39	49	8	13						18.0	304.3	289.6	300.7	7.7	7.5
23-5	68.5	#											17.9	514.0	445.2	501.6	12.9	11.1
23-6	69.0	#	31	45	04	5	15	26	10	(6 4	05 07		18.0	623.7	291.2	309.5	15.7	7.3
24-1	69.5	#											17.2	564.2	179.8	243.5	8.8	4.3
24-2	70.0	#	32	28	21	13	00						17.0	302.4	227.0	254.0	7.2	5.4
24-3	70.5	#											17.1	301.9	192.3	236.6	7.2	4.6
24-4	71.0	#	32	38	18	9	57						17.0	473.8	255.2	373.6	11.3	6.1
24-5	71.5	#											17.1	302.7	309.0	307.8	7.2	7.4
24-6	72.0	#	32	45	07	6	49	22	00	(4 6	49 10		17.0	312.3	286.8	296.5	7.6	6.8
25-1	72.5	#											19.3	632.2	185.5	408.1	17.0	5.0
25-2	73.0	#	33	26	17	13	00						19.2	329.3	185.3	257.3	8.8	5.0
25-3	73.5	#											19.2	278.2	118.6	229.7	7.5	3.2

力	沈 降 速 度 ($\frac{m}{224}$)	ビット 荷 重					泥 水 比 重	揚 水 量 ($\frac{m^3}{224}$)	揚 砂 量 ($\frac{Kg}{224}$)	含 砂 率 (%)	ボ 回 ン 転 ブ 数 (rpm)	記 事
		全 重 量 (A) Kg	摩 擦 力 (B) Kg	浮 力 (C) Kg	張 力 計 (d) Kg	ビ 荷 ツ ト 重 (A-B-C-d) Kg						
平均												
9.3	0.139	7038	936	813	5400	(826) 0	1.088			13.08	680	
6.6	0.247	"	664	822	4500	(1717) 1052						
8.8	0.046	7263	790	806	5400	(858) 268	1.051			7.82	715	
6.1	0.273	"	607	815	6750	(-338) 0						
5.9	0.267	"	535	824	5400	(1049) 505	1.017			2.71	720	
11.3	0.077	"	1028	833	5740	(691) 0	1.120	4.97	102.7	17.08	720	
11.2	0.081	"	1026	842	4730	(1692) 665						
11.2	0.083	"	1028	851	5740	(673) 0	1.095			0.82	700	660m 13分35秒 排水不良
14.0	0.091	7488	1380	835	4970	(1684) 304						
12.8	0.111	"	1246	844	6530	(115) 0						
7.3	0.240	"	708	853	6080	(556) 0	1.045			6.94	710	
7.6	0.250	"	731	862	6300	(327) 0						
12.5	0.182	"	1219	871	5630	(988) 0	1.145			20.42	700	
7.8	0.120	"	752	880	5630	(979) 226						
5.9	0.080	7713	592	864	6750	(100) 0	1.034			5.32	710	
6.0	0.086	"	617	873	5850	(991) 0	1.008			1.30	710	
5.7	0.146	"	575	882	6300	(532) 0	1.008	5.31	68.9	1.31	710	
8.9	0.082	"	908	891	5500	(1323) 414						
7.4	0.100	"	748	900	6300	(514) 0						
7.0	0.200	"	776	909	5300	(1505) 729						
11.4	0.081	7938	992	893	5400	(1646) 655	1.006				700	
6.9	0.085	"	625	902	6400	(637) 12						
6.2	0.090	"	558	911	6750	(278) 0	1.012			1.93	710	

試験 番号	深 度 (m)	測 定 月 日	累 計 時 間			掘 削 時 間			継 足 時 間			ポ ン プ	始 動 時 間	回 転 バ ー 数 (rpm)	回 転 トル ク (Kg-m)			実 馬 力 PS	
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒				最高	最低	平均	最高	最低
25-4	74.0	#	33	37	24	11	07							19.2	189.4	84.2	172.5	5.1	2.3
25-5	74.5	#												18.9	281.5	122.4	202.3	7.4	3.2
25-6	75.0	#	33	40	58	3	34	23	00	4	08			17.5	1199.2	481.2	817.7	29.3	11.8
26-1	75.5	#												19.2	1078.1	233.4	641.4	28.9	6.3
26-2	76.0	8/12	34	20	23	12	17							19.2	419.2	180.5	299.8	11.2	4.8
26-3	76.5	#												17.8	1073.6	527.7	783.6	26.7	13.1
26-4	77.0	#	34	31	57	11	34							18.3	423.3	190.5	306.7	10.8	4.9
26-5	77.5	#												17.8	922.3	185.4	566.7	22.9	4.6
26-6	78.0	#	34	39	36	7	39	22	10	(3 6)	40 15			17.8	544.6	239.7	392.2	13.5	6.0
27-1	78.5	#												17.9	542.4	54.0	427.2	13.6	1.4
27-2	79.0	#	35	24	37	16	36							15.6	1005.6	391.0	777.5	21.9	8.5
27-3	79.5	#												14.4	1523.4	960.1	1059.1	30.7	12.3
27-4	80.0	#	35	37	17	12	40							15.9	805.6	374.2	665.5	17.9	8.3
27-5	80.5	#												16.8	844.7	664.0	696.4	19.8	15.6
27-6	81.0	#	35	46	02	8	45	23	00	(3 0)	30 20			15.9	569.6	219.3	561.1	12.7	4.9
28-1	81.5	#												19.7	237.3	152.3	209.7	6.5	5.8
28-2	82.0	#	36	34	10	15	28							20.0	315.0	224.1	262.8	8.8	6.3
28-3	82.5	#												19.1	806.0	498.0	644.8	21.5	13.3
28-4	83.0	#	36	40	38	6	28							18.7	796.4	539.9	670.1	20.8	14.1
28-5	83.5	#												18.8	1100.6	708.4	891.2	28.6	18.6
28-6	84.0	#	36	49	06	8	28	22	10	(4 01)	00 00			19.4	775.1	468.7	812.7	21.0	12.7
29-1	84.5	#												16.3	571.0	452.4	505.2	13.0	10.3
29-2	85.0	#	37	28	24	15	48							16.4	663.6	205.2	458.2	15.2	4.7

力	沈降速度 ($\frac{m}{mm}$)	ピット荷重					泥水比重	揚水量 ($\frac{m^3}{mm}$)	揚砂量 ($\frac{Kg}{mm}$)	含砂量 (%)	回転数 (rpm)	記事
		全重量 (A) Kg	摩擦力 (B) Kg	浮力 (C) Kg	張力計 (d) Kg	ピット重 (A-B-C-d) Kg						
平均												
4.6	0.215	7938	419	920	7100	(-82) 0						
53.4	0.138	"	492	929	5600	(1410) 918	0.993				710	
20.0	0.181	"	1989	938	4700	(2301) 311						
17.2	0.075	8163	1559	922	4500	(2742) 1183	1.014			2.21	710	
8.0	0.107	"	729	931	5750	(1483) 754						
19.5	0.090	"	1904	940	6950	(274) 0	1.014	5.49	109.2	1.95	710	
7.8	0.100	"	745	949	5950	(1265) 519						
14.1	0.145	"	1377	958	3930	(3276) 1898						
9.8	0.157	"	953	967	5800	(1397) 444						
10.7	0.064	8388	1039	951	4500	(2937) 1899	1.077			11.56	720	
16.9	0.053	"	1889	960	2600	(4829) 2939						
21.3	0.154	"	2574	969	1100	(6320) 3746	1.041			6.35	720	
14.8	0.059	"	1617	978	3730	(3681) 2063						
16.0	0.194	"	1614	987	3550	(3852) 2238	1.037			5.77	730	80.17m 9分20秒 排水不良
12.5	0.118	"	1384	996	4500	(2893) 1508						
6.3	0.067	8613	510	980	7500	(134) 0						
7.3	0.092	"	637	989	7300	(326) 0						
17.2	0.182	"	1567	997	4900	(2717) 1149	1.004	5.03	32.6	0.64	720	
17.5	0.100	"	1628	1006	4500	(3108) 1478						
23.4	0.139	"	2166	1015	4600	(2999) 833	1.018			2.86	730	
16.6	0.126	"	1489	1024	5100	(2490) 1001						
11.5	0.063	8838	1228	1008	5800	(2031) 803	1.005			8.30	720	
10.5	0.066	"	1114	1017	5550	(822) 158						

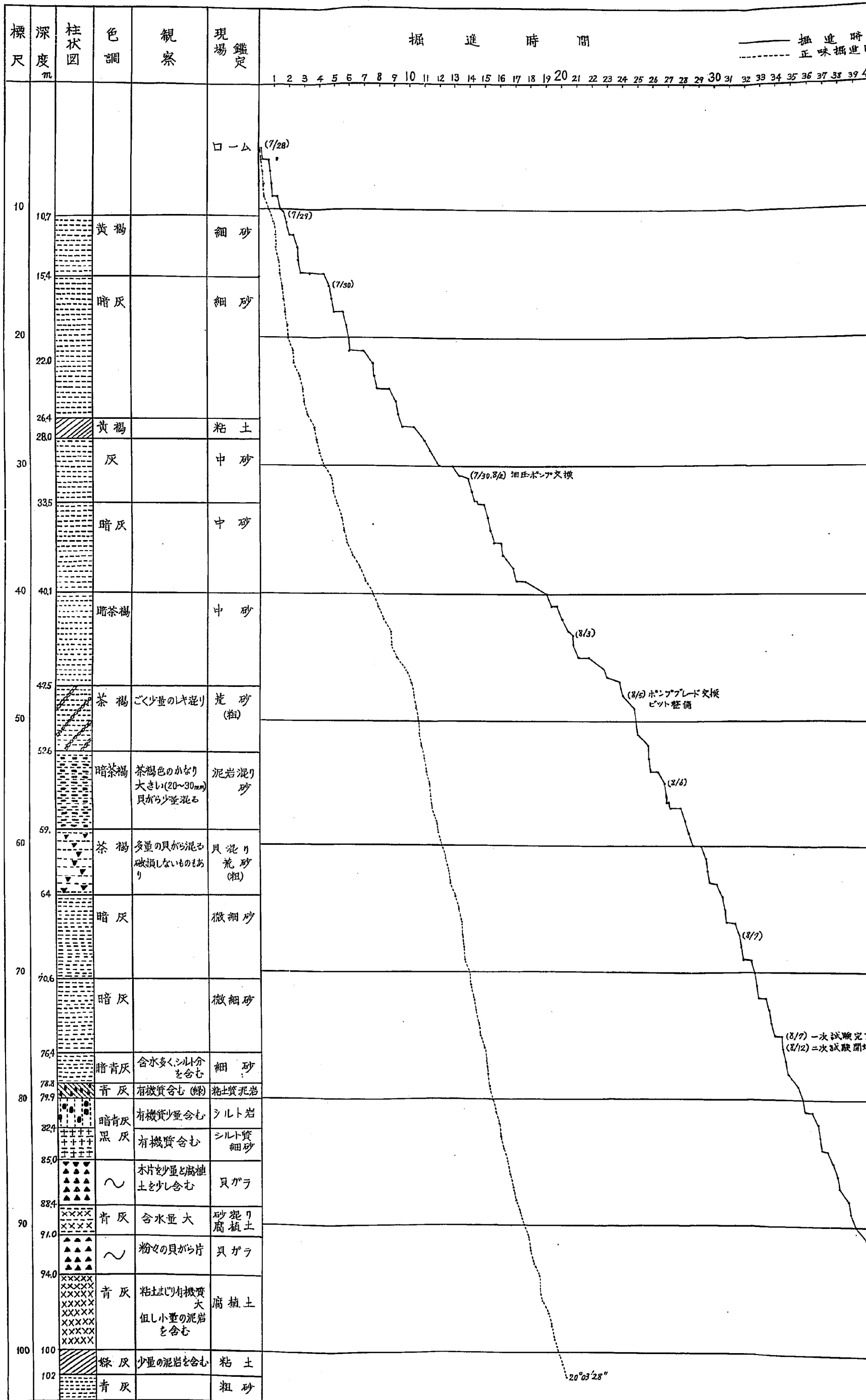
試験 番号	深 度 (m)	測 定 月 日	累 計 時 間			掘 削 時 間			繼 足 時 間			ボ 始 動 時 間		ケ 回 リ 回 転 パ ー ス 数 (rpm)	回 転 ト ル ク (Kg-m)			実 馬 P S	
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒		最高	最低	平均	最高	最低
29-3	85.5	8/12												16.6	746.2	146.7	465.8	17.3	3.4
29-4	86.0	"	37	40	33	12	09							17.7	784.8	404.5	627.0	19.4	10.6
29-5	86.5	"												16.5	863.5	581.5	720.3	19.9	13.4
29-6	87.0	"	37	48	45	8	12	22	20	(3 2	27 35			17.6	1273.3	502.6	699.7	31.3	12.6
30-1	87.5	"												19.5	576.6	282.8	488.5	15.7	7.7
30-2	88.0	"	38	30	09	16	29							19.5	628.1	418.7	517.9	17.1	11.4
30-3	88.5	"												20.0	827.2	515.7	644.6	23.1	14.4
30-4	89.0	"	38	42	48	12	39							17.5	720.3	429.7	573.0	17.6	10.5
30-5	89.5	"												16.2	695.7	504.0	618.9	17.0	11.4
30-6	90.0	"	38	50	13	7	25	26	45	(3 2	30 20			15.5	646.7	536.0	628.4	14.0	11.6
31-1	90.5	"												18.5	522.8	150.1	336.3	13.5	3.9
31-2	91.0	8/13	39	39	57	20	39							20.0	618.9	196.5	410.6	17.3	5.5
31-3	91.5	"												17.4	754.6	253.0	504.4	18.3	6.2
31-4	92.0	"	39	53	32	13	35							18.4	703.6	144.7	423.2	17.7	3.6
31-5	92.5	"												15.0	1254.9	513.6	851.5	26.3	10.8
31-6	93.0	"	40	02	51	9	19	23	00	4	30			12.8	1653.5	714.8	1202.6	29.6	12.8
32-1	93.5	"												16.5	678.0	285.1	482.5	15.7	6.6
32-2	94.0	"	40	50	06	19	45							15.1	873.4	330.0	597.9	18.4	7.0
32-3	94.5	"												17.0	592.2	247.6	383.3	14.1	5.9
32-4	95.0	"	40	54	53	4	47							14.9	828.4	567.0	697.7	17.2	11.8
32-5	95.5	"												13.0	1311.3	584.3	925.3	23.8	10.6
32-6	96.0	"	41	02	40	7	47	23	00	5	30			13.7	1577.8	857.6	1228.7	30.9	16.4
33-1	96.5	"												21.0	441.2	237.3	293.6	12.9	7.0

力	沈 降 速 度	ピ ッ ト 荷 重					泥 水 比 重	揚 水 量	揚 砂 量	含 砂 率	ボ 回 ン 数	記 事
		全 重 量 (A) Kg	摩 擦 力 (B) Kg	浮 力 (C) Kg	張 力 計 (d) Kg	ピ 荷 ッ ト 重 (A-B-C-d) Kg						
平均	($\frac{m}{t}$)							($\frac{m^3}{t}$)	($\frac{kg}{t}$)	(%)	(rpm)	
10.8	0.112	8838	1132	1027	6550	(1262) 129						
15.5	0.118	"	1524	1036	5800	(2003) 478						
16.6	0.095	"	1750	1045	4660	(3134) 1365						
17.2	0.087	"	1693	1054	4830	(2955) 1261				0.93	700	
13.3	0.065	9063	1182	1038	7300	(726) 0					720	
14.1	0.066	"	1253	1047	6800	(1217) 0						
18.0	0.051	"	1560	1056	5600	(2408) 847		4.29	247.1	5.44	710	
14.0	0.109	"	1387	1065	5800	(2199) 812						
14.0	0.187	"	1498	1074	4600	(3390) 1892				3.15	720	
13.6	0.056	"	1572	1083	4750	(3231) 1659						
8.7	0.046	9288	817	1067	6900	(1322) 504					720	
11.5	0.052	"	998	1076	6350	(1863) 865						
12.3	0.064	"	1226	1085	5800	(2404) 1178				2.70	710	
10.6	0.085	"	1028	1094	6900	(1295) 266						
17.8	0.137	"	2069	1103	4850	(3336) 1266	1.025			3.94	720	
21.5	0.143	"	2922	1112	3500	(4677) 1754						
11.1	0.049	9288	1172	1096	6400	(1793) 620	0.997				700	
12.6	0.072	"	1453	1105	6000	(2184) 731	1.044			6.80	710	
9.1	0.067	"	931	1114	6000	(2175) 1243	1.037	5.16	322.9	5.87	700	
14.5	0.105	"	1695	1123	3700	(4466) 2770						
16.8	0.133	"	2250	1132	3450	(4707) 2457						
23.5	0.086	"	2986	1141	2450	(5698) 3852	0.991				700	
8.8	0.036	9513	713	1125	7900	(489) 0	0.998				700	

試験 番号	深 度 (m)	測 定 月 日	累 計 時 間			掘 削 時 間			継 足 時 間			ボ 始 動 時 間		ケ 回 リ バ ー 数 (rpm)	回 転 トルク (kg-m)			実 馬 力 PS	
			時	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒	分	秒		最高	最低	平均	最高	最低
33-2	97.0	8/13	41	54	01	22	51							21.6	477.6	277.8	372.3	14.4	8.4
33-3	97.5	"												21.0	579.9	277.2	411.5	17.0	8.1
33-4	98.0	"	42	8	52	14	51							19.0	1064.9	535.9	787.2	28.3	14.2
33-5	98.5	"												19.1	433.7	161.8	306.6	11.6	4.9
33-6	99.0	"	42	18	59	14	45	14	45	(4 4	15 10			21.0	374.7	285.4	328.7	11.0	8.4
34-1	99.5	"												16.8	721.1	375.5	545.4	16.9	8.8
34-2	100.0	"	42	52	36	14	42							16.6	393.8	334.3	348.9	9.1	7.8
34-3	100.5	"												18.2	917.8	609.4	764.1	23.3	15.5
34-4	101.0	"	43	11	49	19	13							17.2	1286.3	799.3	1040.6	30.9	19.2
34-5	101.5	"												19.3	1126.3	641.1	875.5	30.4	17.3
34-6	102.0	8/13	43	26	00	14	11							17.0	1792.5	1076.5	1398.7	42.6	25.6
平均						12	44	26	15	9	55								

力	沈 降 速 度	ピ ッ ト 荷 重					泥 水 比 量	揚 水 量 ($\frac{m^3}{25.4}$)	揚 砂 量 ($\frac{kg}{25.4}$)	含 砂 率 (%)	ボ 回 ン 数 (rpm)	記 事
		全 重 量 (A) Kg	摩 擦 力 (B) Kg	浮 力 (C) Kg	張 力 計 (d) Kg	ピ 荷 ツ ト 重 (A-B-C-d) Kg						
平均	($\frac{m}{min}$)											
11.2	0.071	9513	905	1134	7150	(1230) 333	0.977				730	
12.1	0.085	"	1000	1143	7150	(1221) 220	1.018			2.88	750	
20.9	0.068	"	1913	1152	5050	(3312) 1397	1.014			2.22	730	
8.2	0.081	"	745	1161	7650	(702) 0	1.073			13.01	700	
9.6	0.109	"	799	1170	7100	(1244) 445	1.085			12.67	710	
12.8	0.055	9738	1326	1154	6350	(2235) 909	1.072			10.86	710	
8.1	0.065	"	848	1163	5600	(2976) 2127	1.009	3.65		1.44	710	
12.9	0.059	"	1905	1172	5800	(2767) 861	1.006			0.97	730	
25.0	0.029	"	2529	1181	3700	(4858) 2328	1.004			0.65	720	
23.6	0.124	"	2127	1190	5450	(3099) 971	0.997				700	
33.1	0.024	"	3399	1199	3700	(4840) 1441	1.012			1.92	720	
	0.125						1.0577	5.62	241.5	5.45	716.6	

図-1 作業試験成績集計図



備考 100.3m 腐植粘土、粘板岩を含む
・砂まじり粘土、灰褐色

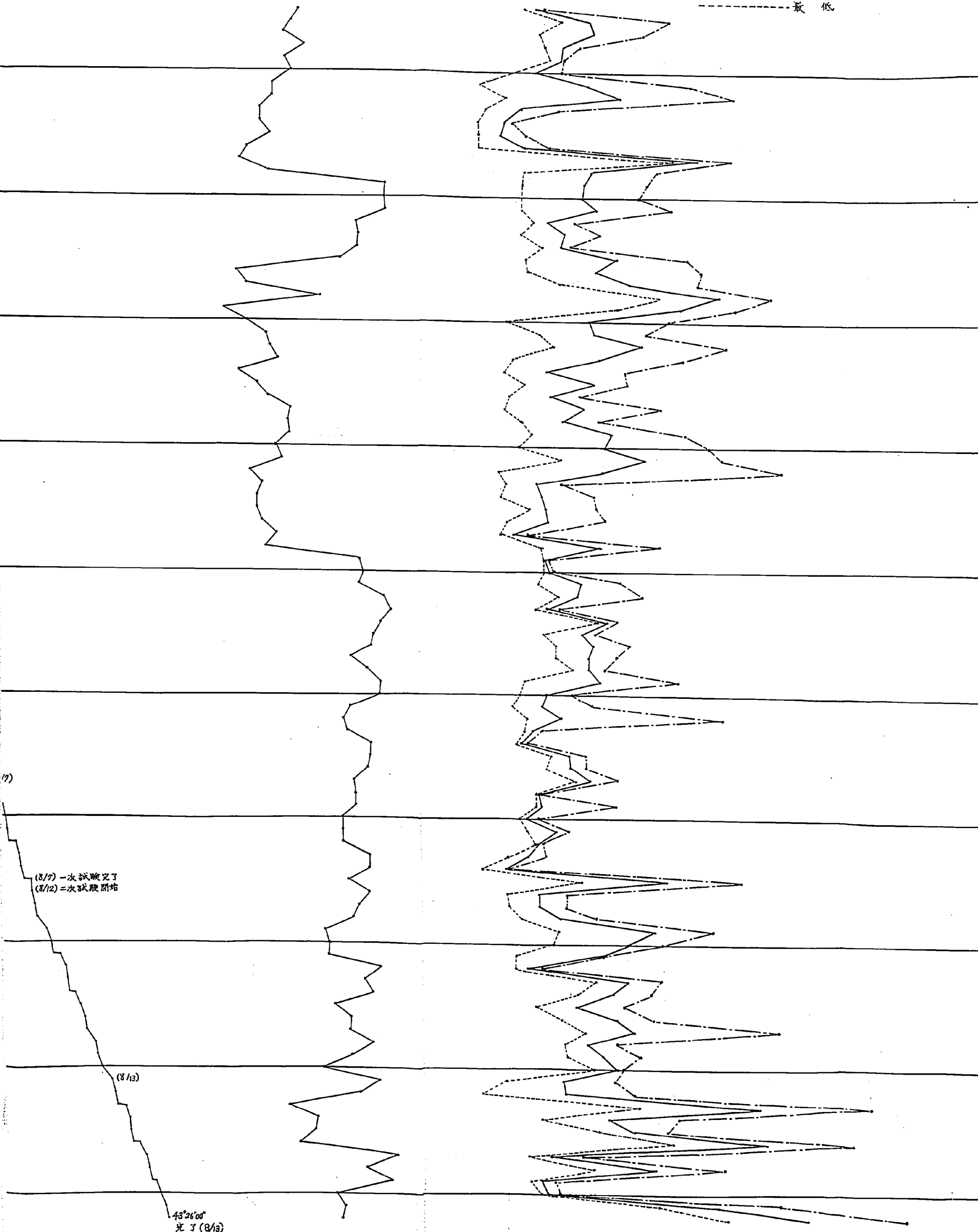
掘進時間
正味掘進時間

ケリバー回転数rpm

掘削トルクkg-m

32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 51525010050010001500

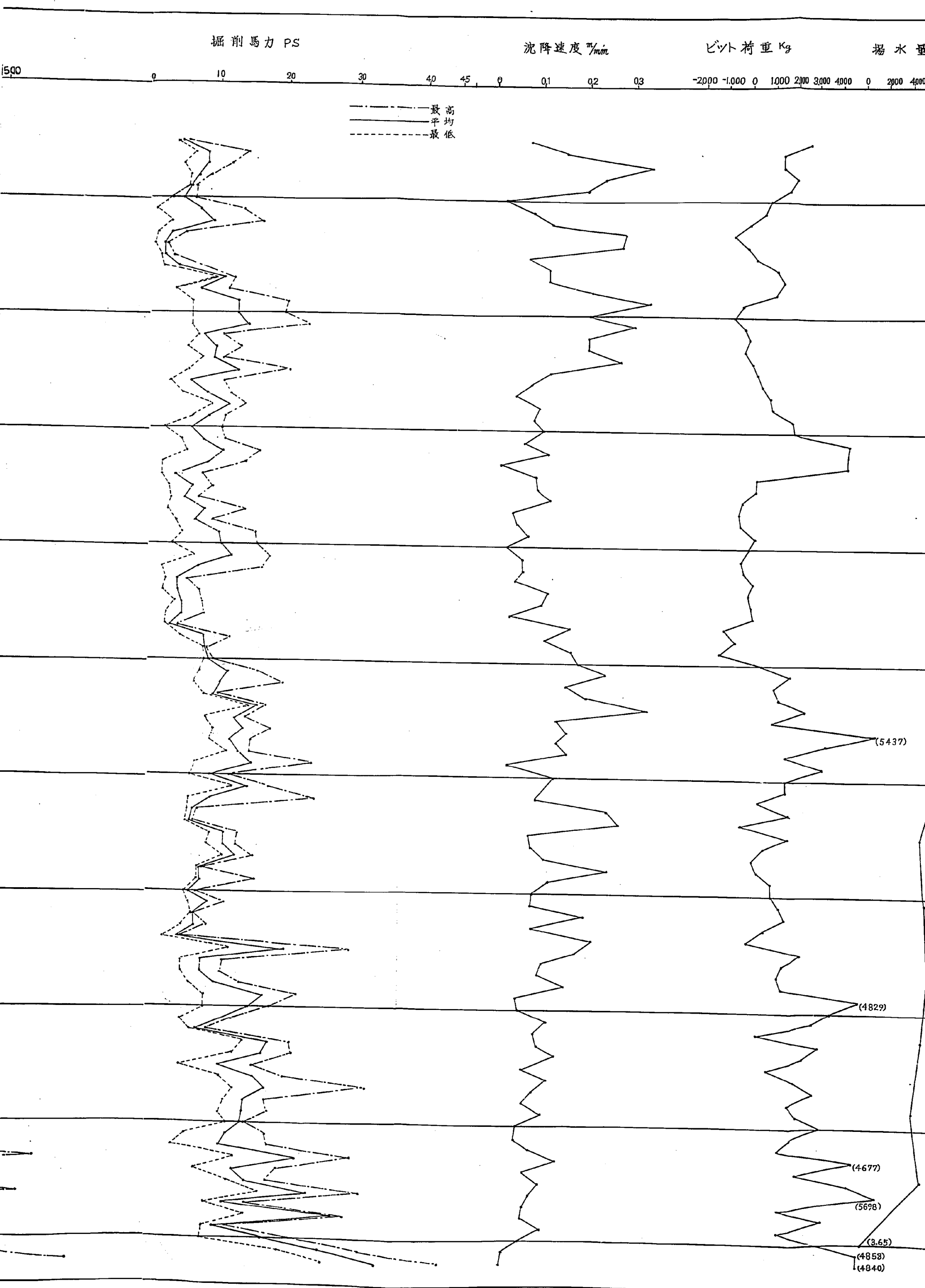
———最高
———平均
- - - - -最低



(8/7) - 次試験完了
(8/12) = 次試験開始

(8/13)

43'26'00"
完了(8/13)



ト荷重 Kg

揚水量 m^3/min

揚砂量 kg/min

含砂率 %

ポンプ回転数 r.p.m

000 0 1000 2000 3000 4000 0 2000 4000 6000 0 200 400 600 800 1000 1200 1400 0 1 10 20 500 600 700 800 900 1000 1100

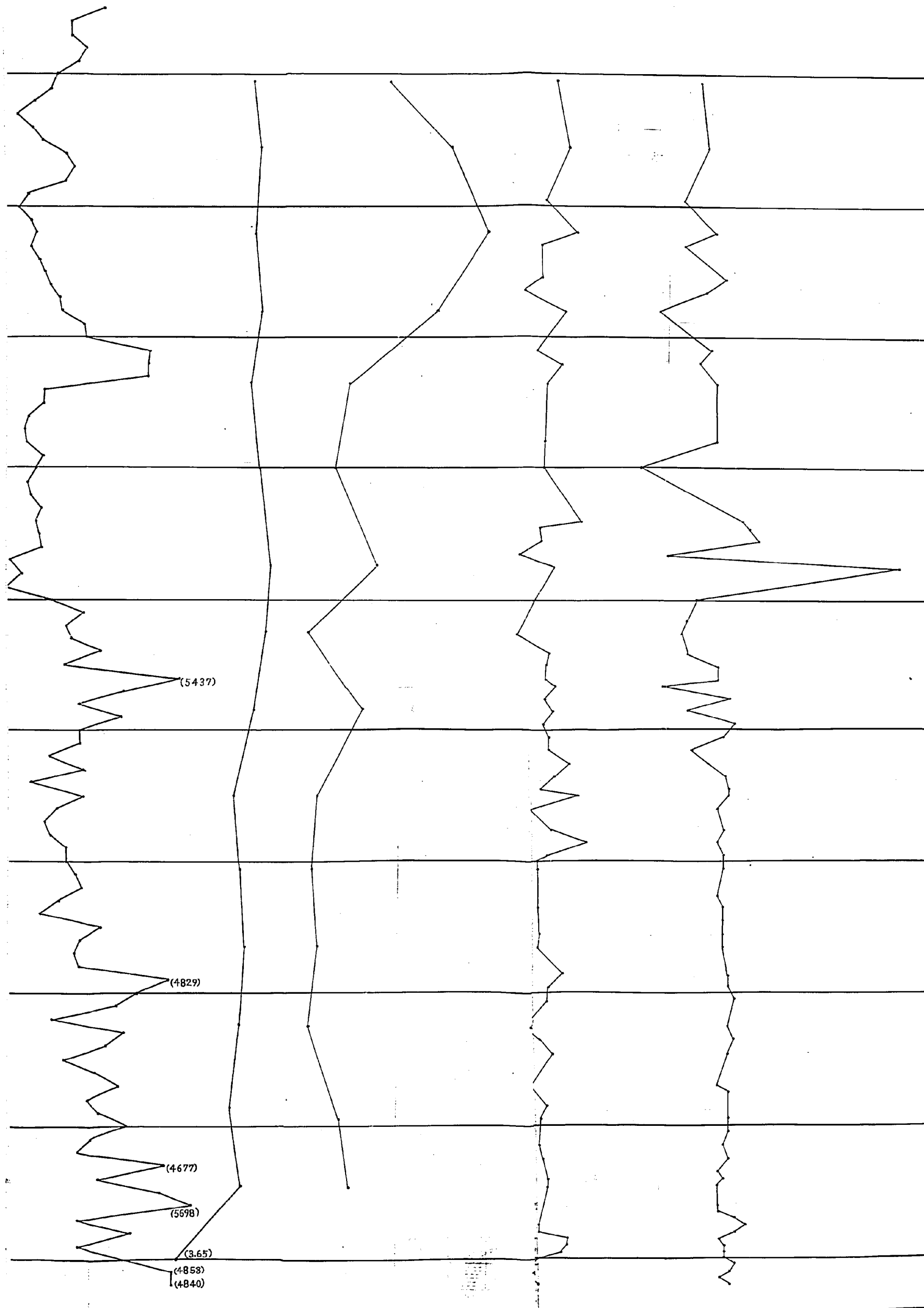


図-2 (a) ドリルパイプ1本当の穿孔特性

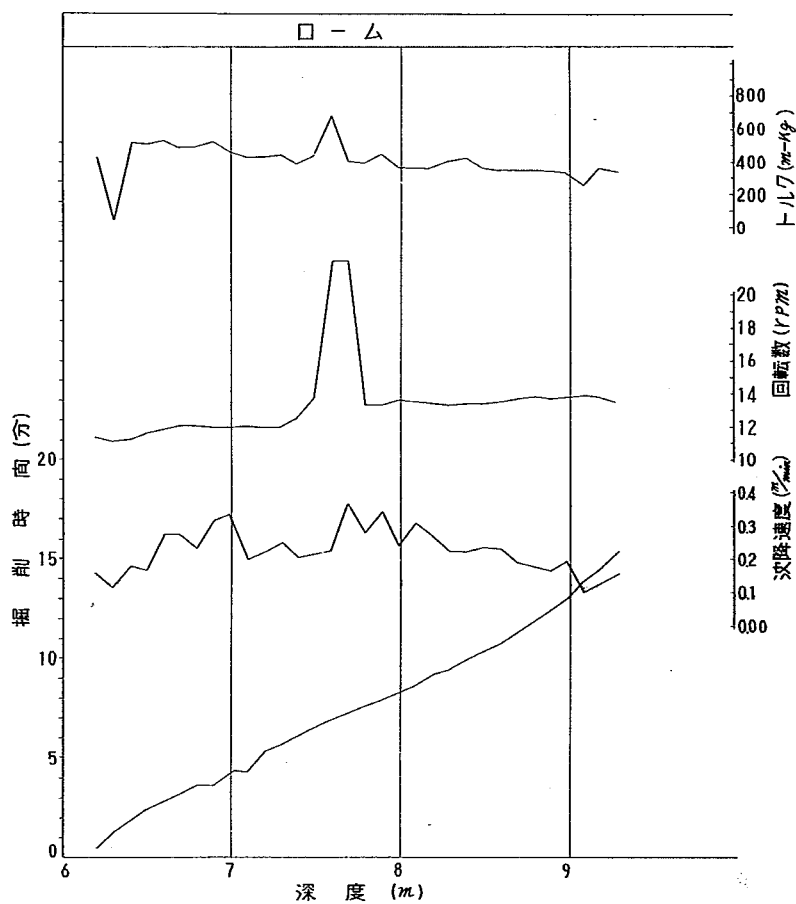


図-2 (b) ドリルパイプ1本当の穿孔特性

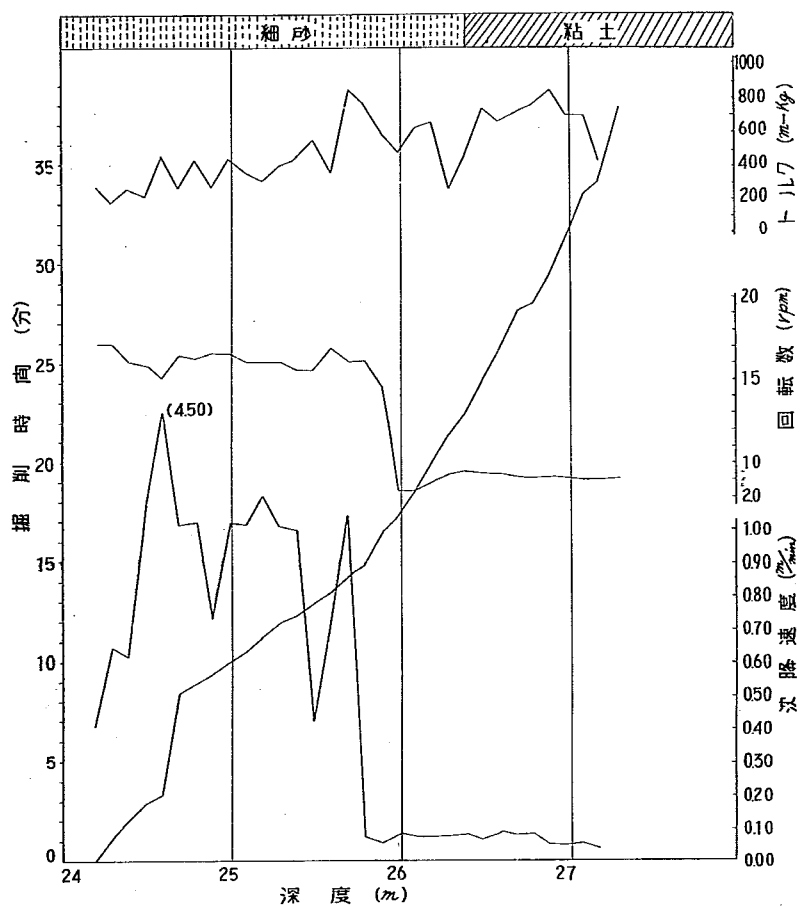


図-2 (c) ドリルパイプ1本当の穿孔特性

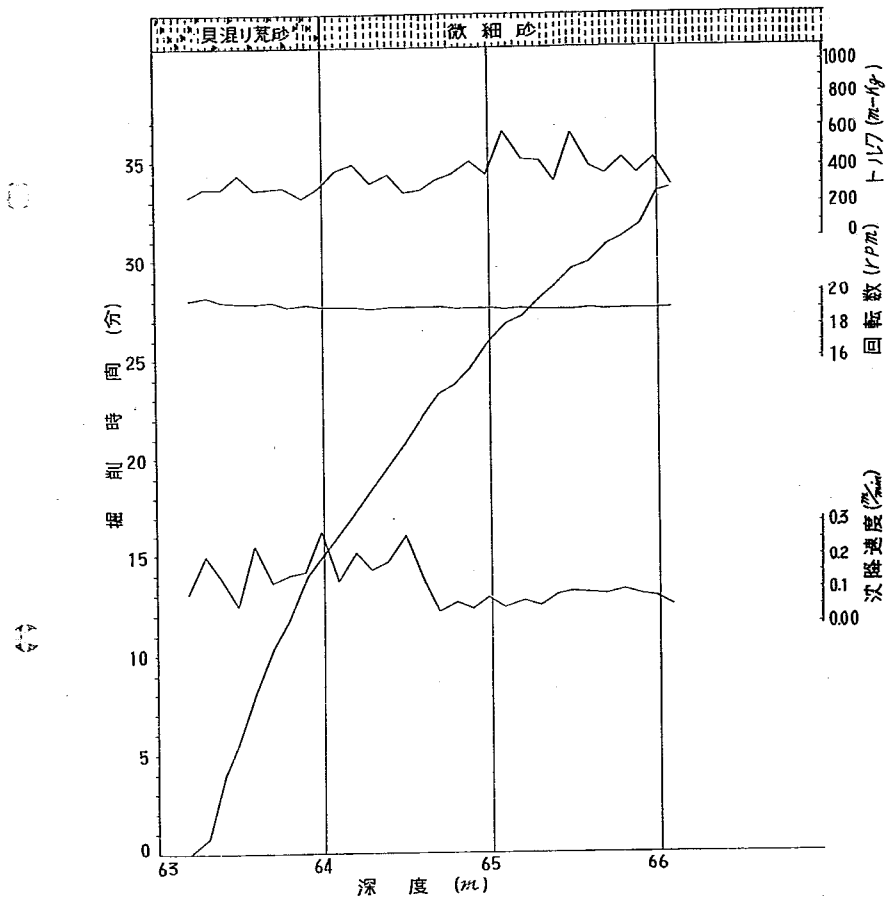


図-2 (d) ドリルパイプ 1 本当の穿孔特性

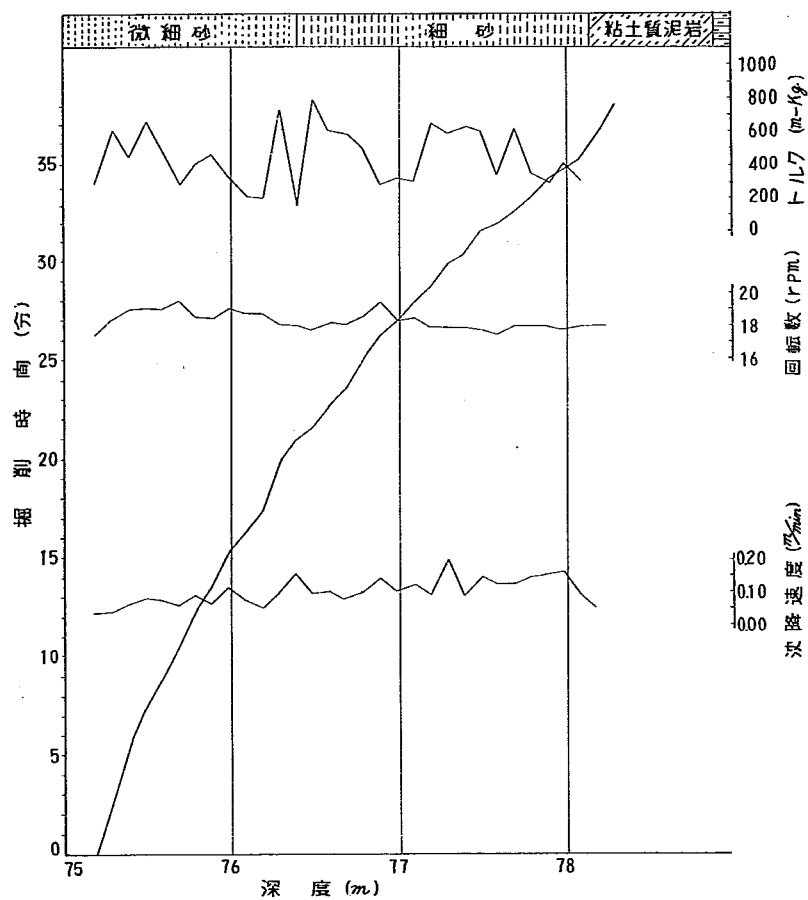


図-2 (e) ドリルパイプ本当の穿孔特性

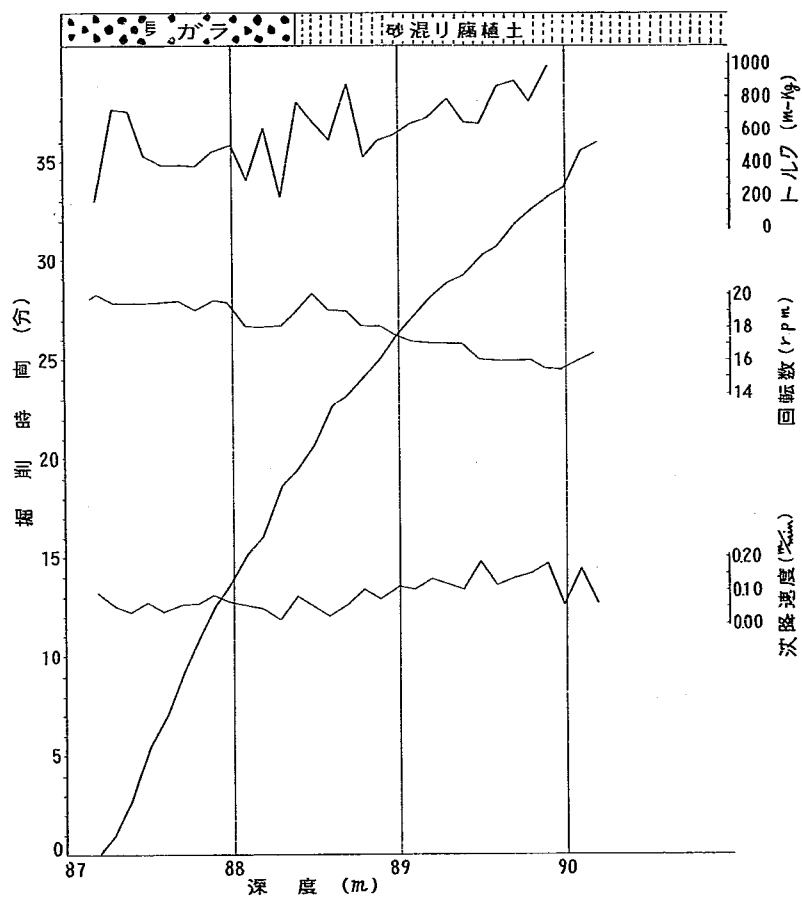


図 3 等騒音線図

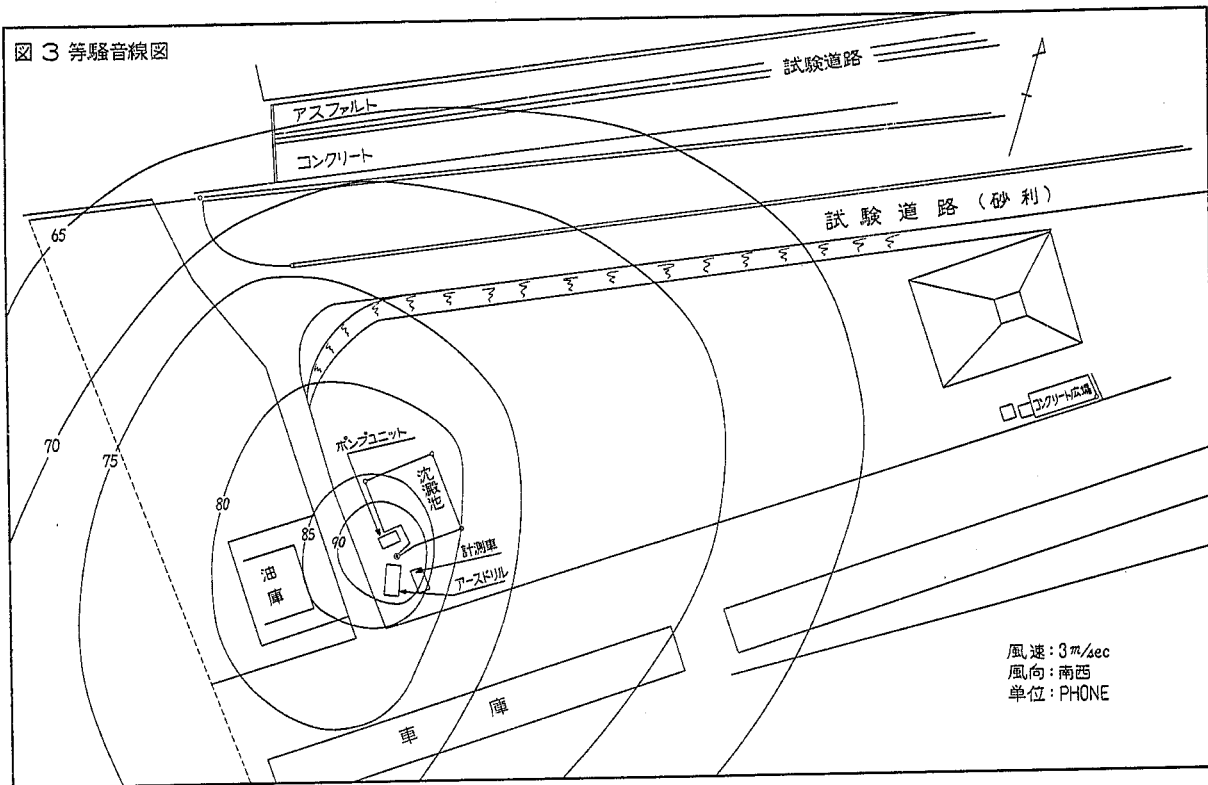


図-4 作業試験記録

