ISSN—0386—5878
土研資料　第2130号
77

土木研究所資料

宮ヶ瀬ダム水理模型実験報告書

（副ダムおよび仮排水路の検討）

昭和59年7月

建設省土木研究所
ダム水工研究室

Copyright © 1984 fiscal year by P.W.R.I.
All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor transland into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.
この報告書は，土木研究所長の承認を得て刊行したものである。
したがって，本報告書の全部又は一部の転載，複製は土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

訂正表

P16　L10　　計算値と実験値の水面件　→→　計算値と実験値の水面形

P18　L 7　　断面No.2'+10m水位の上昇は　→→　断面No.2'+10mの水位上昇は

P71　図1-12-13　図1-13-13とし、P84 図1-12-13と入れ換える。

P153　L3　　流況は現設計案ほどではないが→→流況は設計原案ほどではないが

P183　L28　　住居地内の道河への影響は　→→　住居地内の河道への影響は

P212　実験資料1-2-8'　n=0.030の右下　n=0.025

P220　下段　　実験資料1-3-2　→→　実験資料1-3-2'

P222　上段　　実験資料1-3-2'　→→　実験資料1-3-4

P260　下段　　副ダム第2案　→→　削除

ページ	表番号	河道条件	流量
P220,P221	1-3-2~1-3-3'	河道改修前	500m³/s
P222,P223	1-3-4~1-3-5'	河道改修前	1,000m³/s
P224,P225	1-3-6~1-3-7'	河道改修前	1,500m³/s
P226,P227	1-3-8~1-3-9'	河道改修前	1,900m³/s
P235	1-5-1,1-5-1'	河道改修後	1,000m³/s
P260	1-5-2,1-5-2'	河道改修後	1,900m³/s

土木研究所資料
第2130号昭和59年7月

宮ヶ瀬ダム水理模型実験報告書

ダム水工研究室　高須　修二
村岡　敬子

要旨　　宮ヶ瀬ダム水理模型実験報告書

宮ケ瀬ダムの下流河道の現況を調査し，計画されている仮排水路トンネルあるいは副ダムに対して必要な減勢方法および規模を確定することを目的とする。また，仮排水路トンネルの呑口部形状を検討し，トンネル断面が有効に働く様な適切な形状も合わせて確定する。

下流河道に関する調査は，縮尺 1/70 の主としてモルタルで表面仕上げされた模型を用いた水理実験により比較検討を行った。模型の再現性については，水理計算および既往洪水のデータと比較し確認した。仮排水路トンネル呑口部は，縮尺 1/41.5 の木およびアクリルで製作した模型を用いた水理実験により調査を行った。

以上の検討の結果，副ダム減勢工および仮排水路トンネル吐口部周辺の保護について必要な規模，対策を指示するとともに下流河道への影響の度合を明らかにした。また，仮排水路トンネル呑口部の適正な形状として実施設計案を提示した。

キーワード：ダム水理模型実験，下流河道，減勢工，副ダム，仮排水路

ま　え　が　き

本報告書は，建設省土木研究所が関東地方建設局の依頼により，昭和57年度および昭和58年度にダム水工研究室の担当で実施した，宮ケ瀬ダムの下流河道および仮排水路トンネルに関する水理模型実験の結果を取りまとめたものである。

第１章は，宮ケ瀬ダムの下流河道の現況に関する調査結果を取りまとめたもので，第２章における副ダムの設置に伴う下流河道への影響度合の調査および第３章における仮排水路トンネル設置に伴う下流河道への影響度合の調査の際の比較資料としている。

第２章の副ダムに関する検討は，副ダムの直下流に市街地があり，その設置に伴う下流への影響を十分に把握する必要があるため，水理模型実験を中心とする調査を実施したものである。

第３章の仮排水路トンネルに関する検討は，宮ケ瀬ダムの仮排水路トンネルが約２kmと長いことから，トンネルの断面を有効に働かせる目的で，特に重要な呑口部について水理模型実験を中心とする調査を実施したものである。また，対象流量が比較的大きいことから，吐口下流の河道に対する影響の調査も行っている。

なお，これらの検討は，すべて筑波研究学園都市内の土木研究所ダム水理実験施設内で実施されたものである。

昭和59年７月

建設省土木研究所
執筆担当　高須　修二
村岡　敬子

目　　次

第１章　宮ケ瀬ダムの下流河道 …… 1
　第１節　現況河道の検討 …… 3
　第２節　実験方法 …… 12
　第３節　現況河道の水理特性 …… 16
　第４節　改修河道の水理特性 …… 58
　第５節　ま と め …… 86

第２章　副ダムおよび下流河道への影響 …… 87
　第１節　副ダムの計画概要 …… 89
　第２節　実験方法 …… 90
　第３節　副ダム設置による下流河道への影響 …… 94
　第４節　副ダム設置と改修河道 …… 115

第３章　仮排水路および下流河道への影響 …… 129
　第１節　仮排水路の計画概要 …… 131
　第２節　実験方法 …… 134
　第３節　仮排水路トンネル呑口部の検討 …… 140
　第４節　仮排水路トンネル吐口部と下流河道への影響 …… 168

実験資料 …… 187

第１章　宮ヶ瀬ダムの下流河道

第１章　宮ケ瀬ダムの下流河道

第１節　現況河道および周辺地形

１－１　中津川河道の検討

宮ケ瀬ダム下流の地形の状況は図１－１に示す通りである。この区間は，山間部と平野部の中間に位置し，河床勾配は 1/100～1/150 程度である。宮ケ瀬ダム本体の建設が計画されている場所は河床幅が20ｍ程度，左右岸は急勾配の急斜面となっている。この下流，距離標 18.8㎞の石小屋橋付近では，直径数メートルの転石があり（写真１－１），距離標 18.2㎞の山間部出口まで両岸の急斜面が続く。下流に下るに従がって河道は徐々に拡がり，それとともに両岸も開けてくる。距離標 17.8㎞上流で河床幅は50ｍ程度，河道に沿って両岸とも市街地となる。（写真１－２，１－３）

検討の対象となるのは，この地点から右岸沿いに約２㎞，左岸沿いに約１㎞の区間に発達している市街地内の河道である。同区間における河床幅は大部分が50ｍ前後と一定しており，距離標16.8㎞地点で右岸側にほぼ直角に湾曲している他は，概ねまっすぐな平面形状を呈している（写真１－４，１－５，１－６）。河道と提内地の間は全区間築堤されており，距離標17.2㎞，17.0㎞，16.4㎞付近に，それぞれ落差工（落差0.5ｍ程度）が設けられている（写真１－４，１－８）。河道内には，これらの他に，愛川大橋，日向橋のピアがあり，流れに影響を与えている。また，距離標16.1㎞の地点には水制工が設けられ，この周辺の流れに対してかなり支配的な要素となることが予想される（写真１－９）。

河道内の粗度係数は，河道の状態より 0.030 程度と推定される。

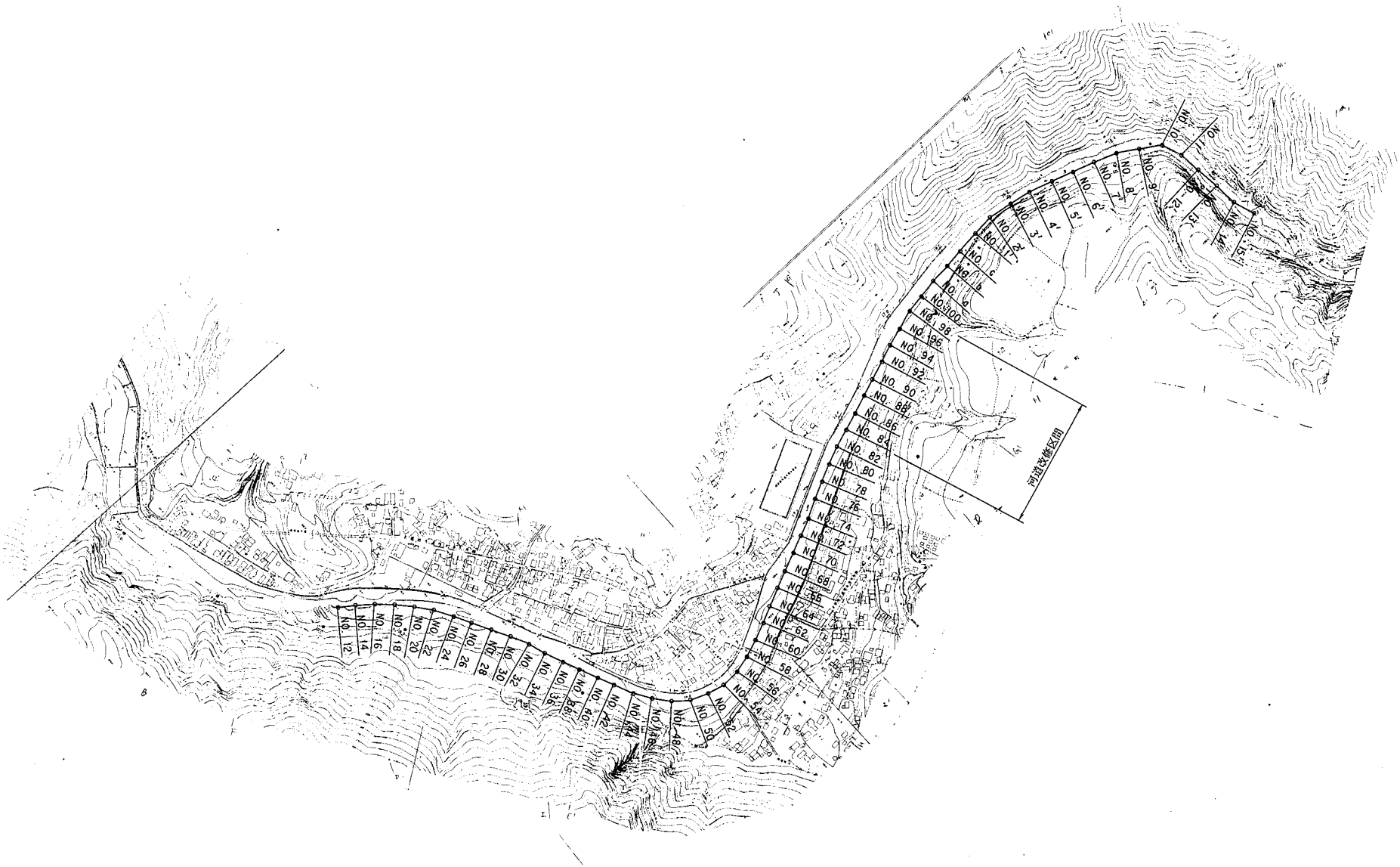


図１－１　中津川河道平面



写真１－１　距離標18.8㎞付近
河床幅20 m程度で岩が露出している



写真１－２　距離標17.6㎞付近
愛川大橋より上流側。河床幅は50 m程度となる

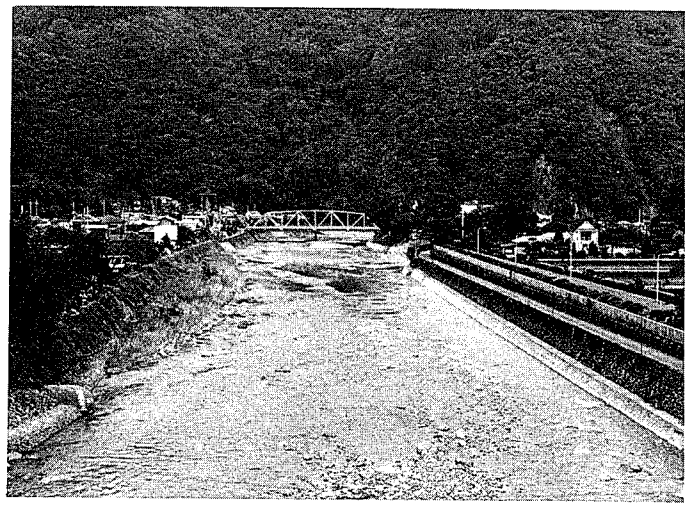


写真１－３　距離標17.6㎞付近
愛川大橋より下流側。市街地が広がる

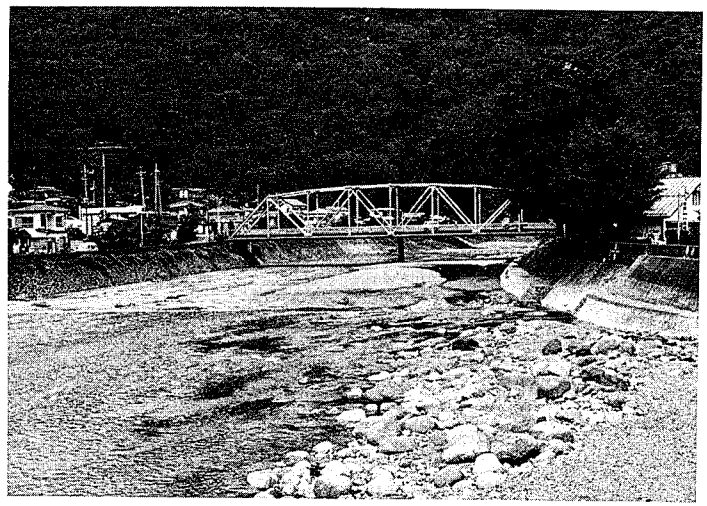


写真１－４　距離標17.2㎞地点より下流側

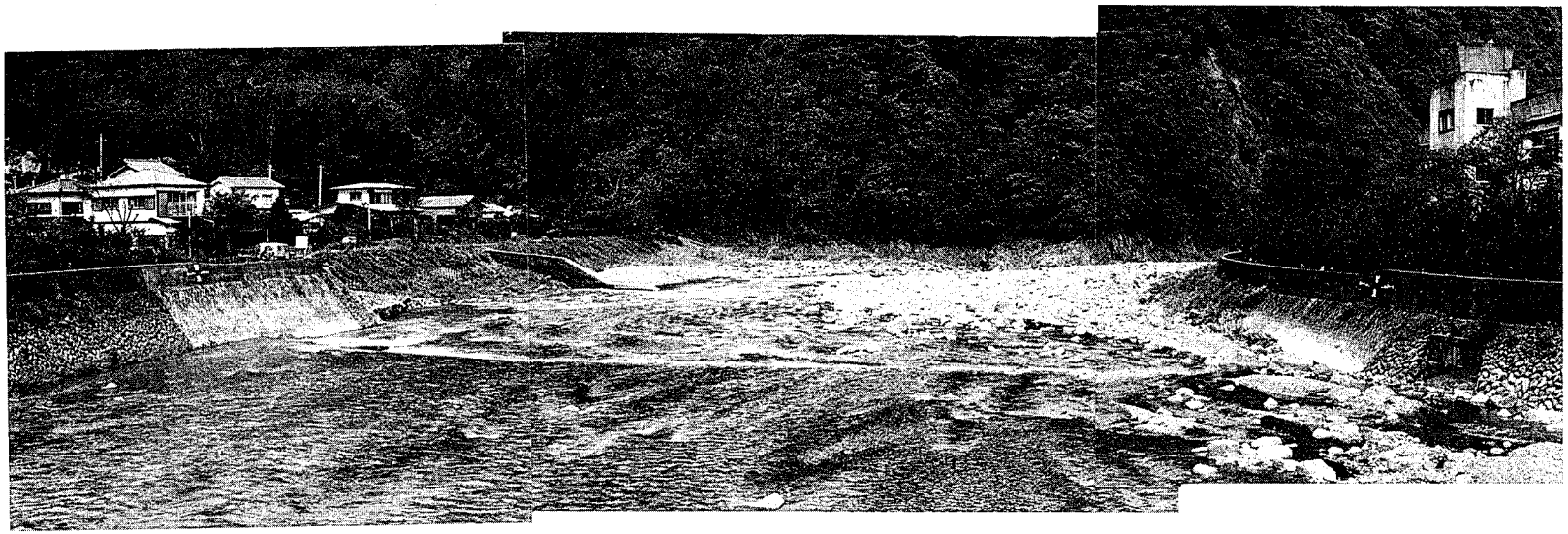


写真１－５　距離標 17.0 ㎞付近より下流　　ここで河道は右岸側に湾曲する

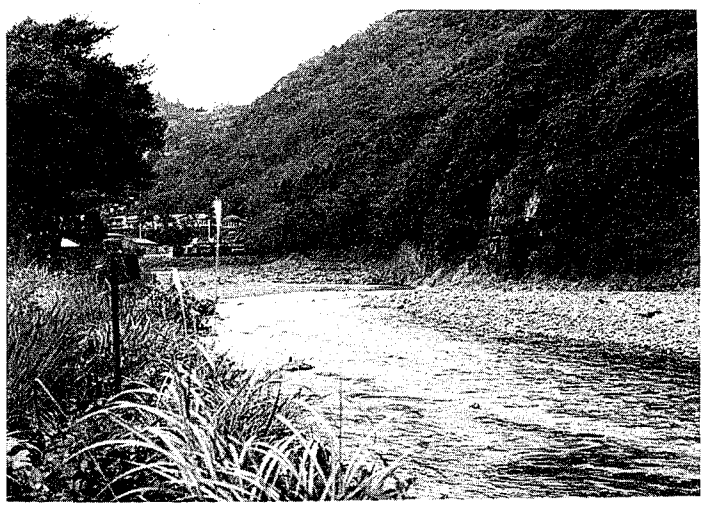


写真１－６　距離標 16.8 ㎞付近
湾曲部下流では河幅は元に戻っている



写真１－７　距離標 16.8 ㎞地点より下流側
右岸側には工場が密集している

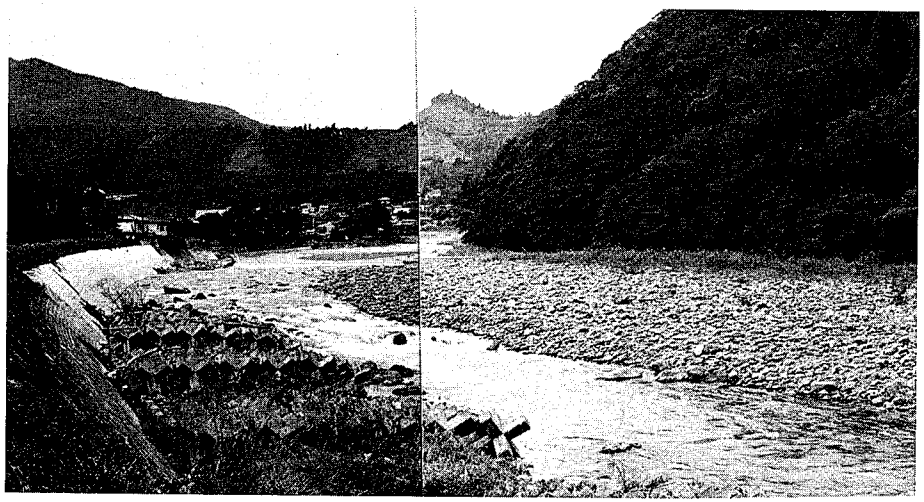


写真１－８　距離標 16.2 ㎞地点より上流側
落差工が設けられている

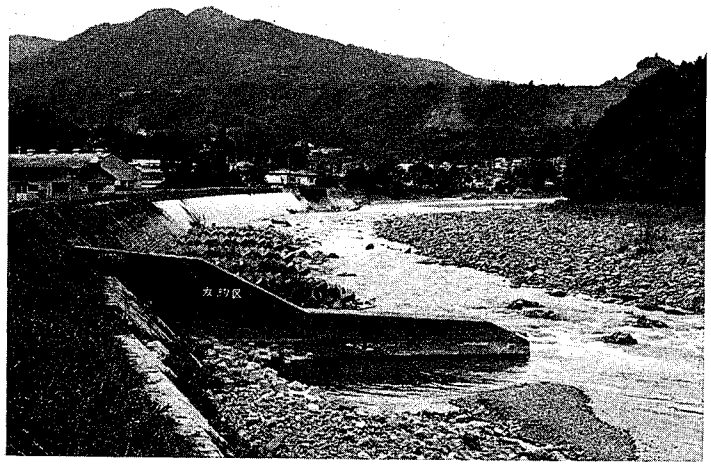


写真１－９　水制工（距離標 16.1 ㎞付近）
このような水制工が２列設けられている。
模型はこの付近まで再現する

1－2　河道の疎通能力の推定

洪水時におけるおおよその流況をつかむため，実験に先がけて等流計算により中津川の疎通能力の推定を行った。対象とするのは，山間部出口にあたる距離標18.2km地点より，距離標15.6km地点の隠川頭首工までの約2.6kmの区間とし，約0.2kmピッチで計算を行った。各断面の通水能力は，マニング式（式1－1）を用いて求める。

$$Q = A \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2} / n \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad （式1－1）$$

ここに，　Q；流量（m^3/sec）

A；流積（m^2）

R；径深（m）

I；河床勾配

n；粗度係数

河道の状態から，粗度係数の値は，$n = 0.030$ 程度と推定されることから，ここでは，次の4ケースについて計算を行った。

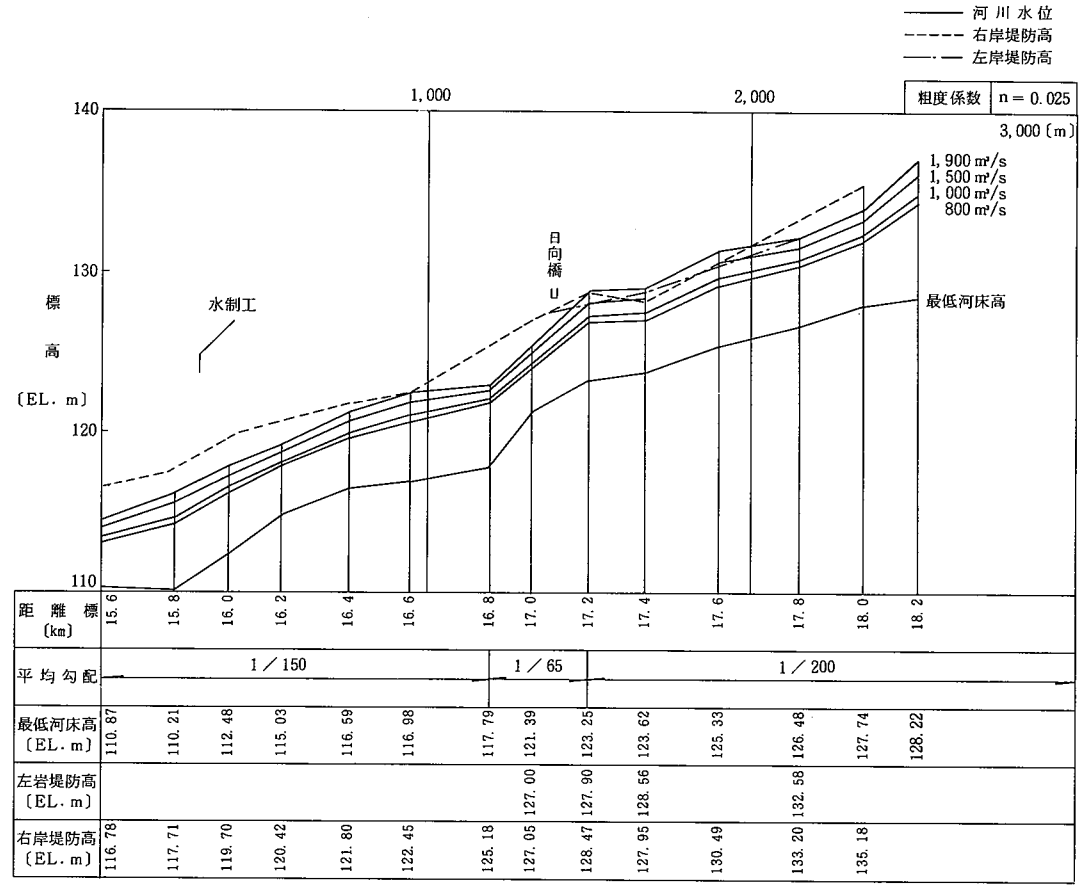
$n = 0.025$，　0.030，　0.035，　0.040

河床勾配は，縦断勾配の違いから対象区間を3区間に分割し，次のように仮定した。

距離標	15.6km～16.8km	$I = 1/150$
	16.8km～17.2km	1/65
	17.2km～18.2km	1/200

また，各断面における水位（H），流積（A），径深（R）については横断面形状より算出し，各粗度係数について算出した流量と共に実験資料1－2に示す。

計算により求めた河道の縦断水面形及び各地点における河道疎通能力を，それぞれ図1－2，図1－3に示す。これによれば，$n = 0.030$（河道の状態より推定される粗度係数）とした場合，距離標17.4km地点右岸と17.2km地点左岸がQ = 1,190 m^3/sで越流する可能性がある。ダム設計洪水流量1,900 m^3/s流下時には17.6km右岸，17.4km両岸，16.6km右岸の各地点で越流が起こる可能性がある。



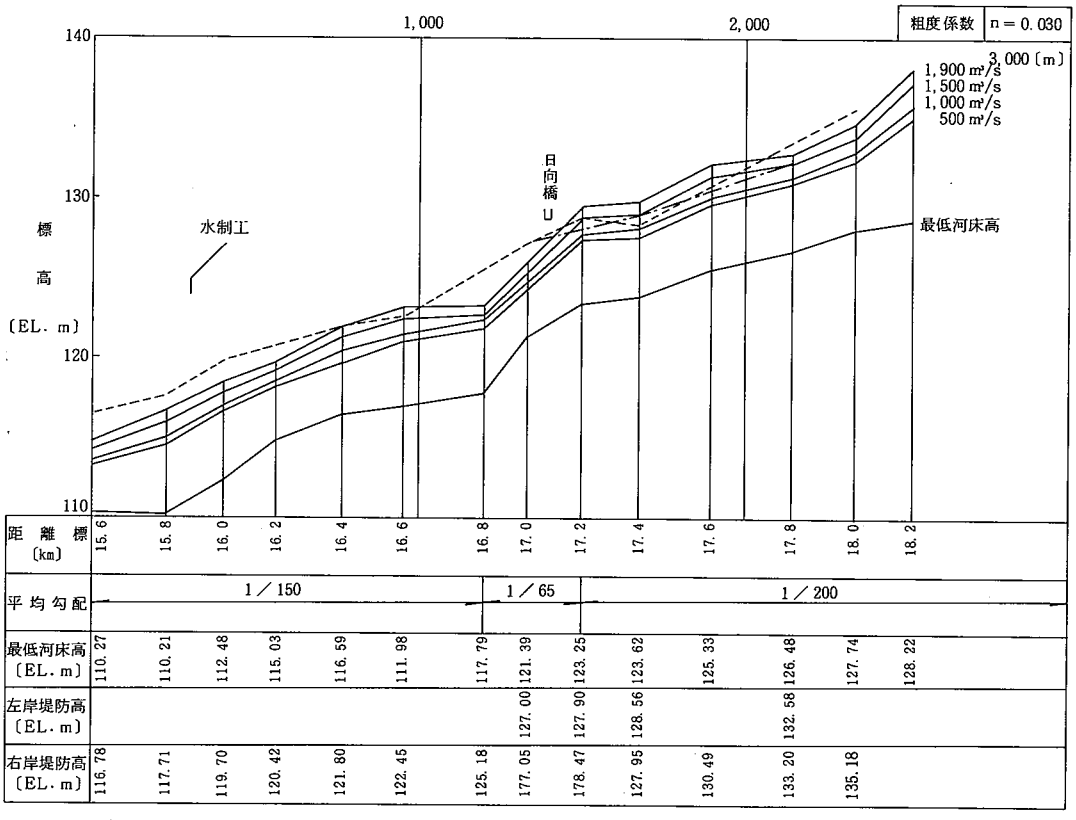
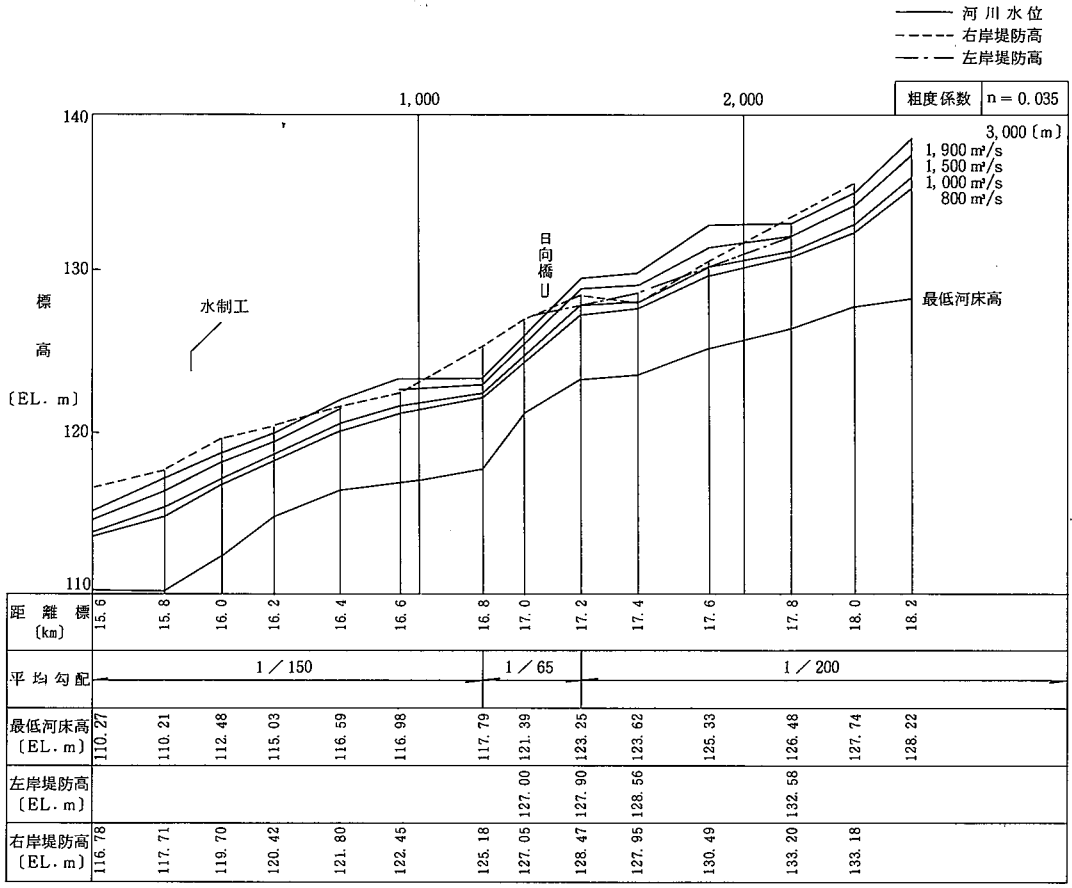


図1－2－1　中津川河川水位縦断



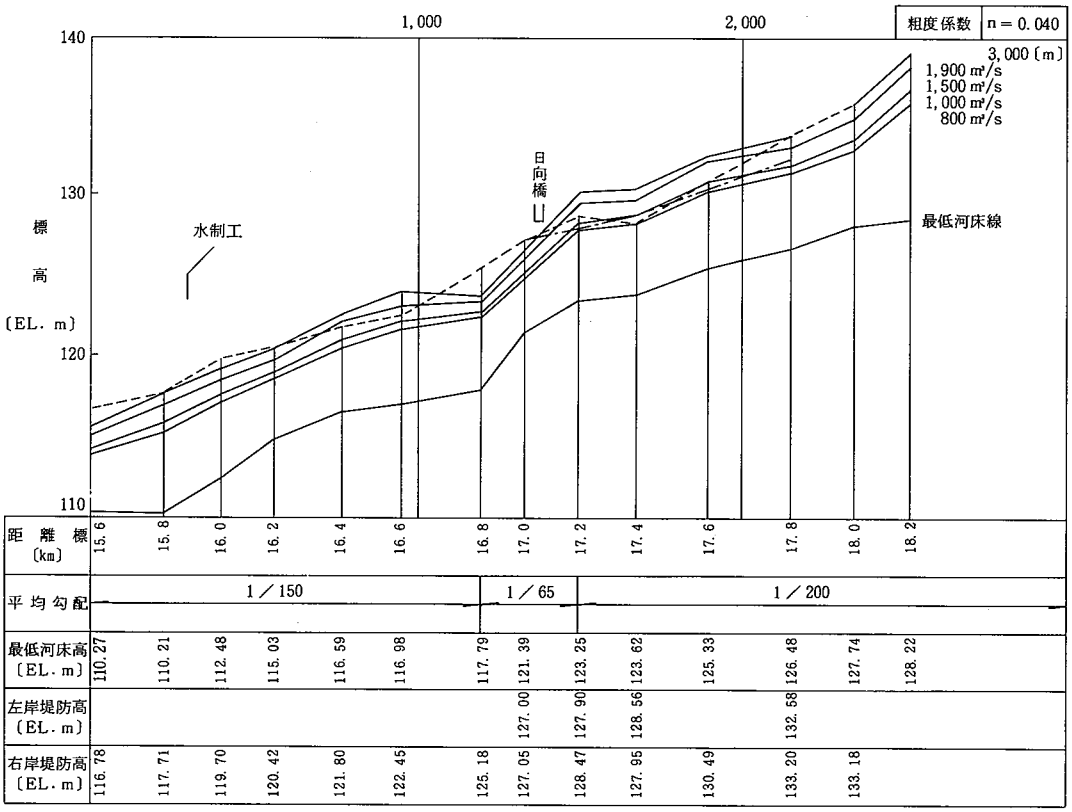


図1－2－2　中津川河川水位縦断

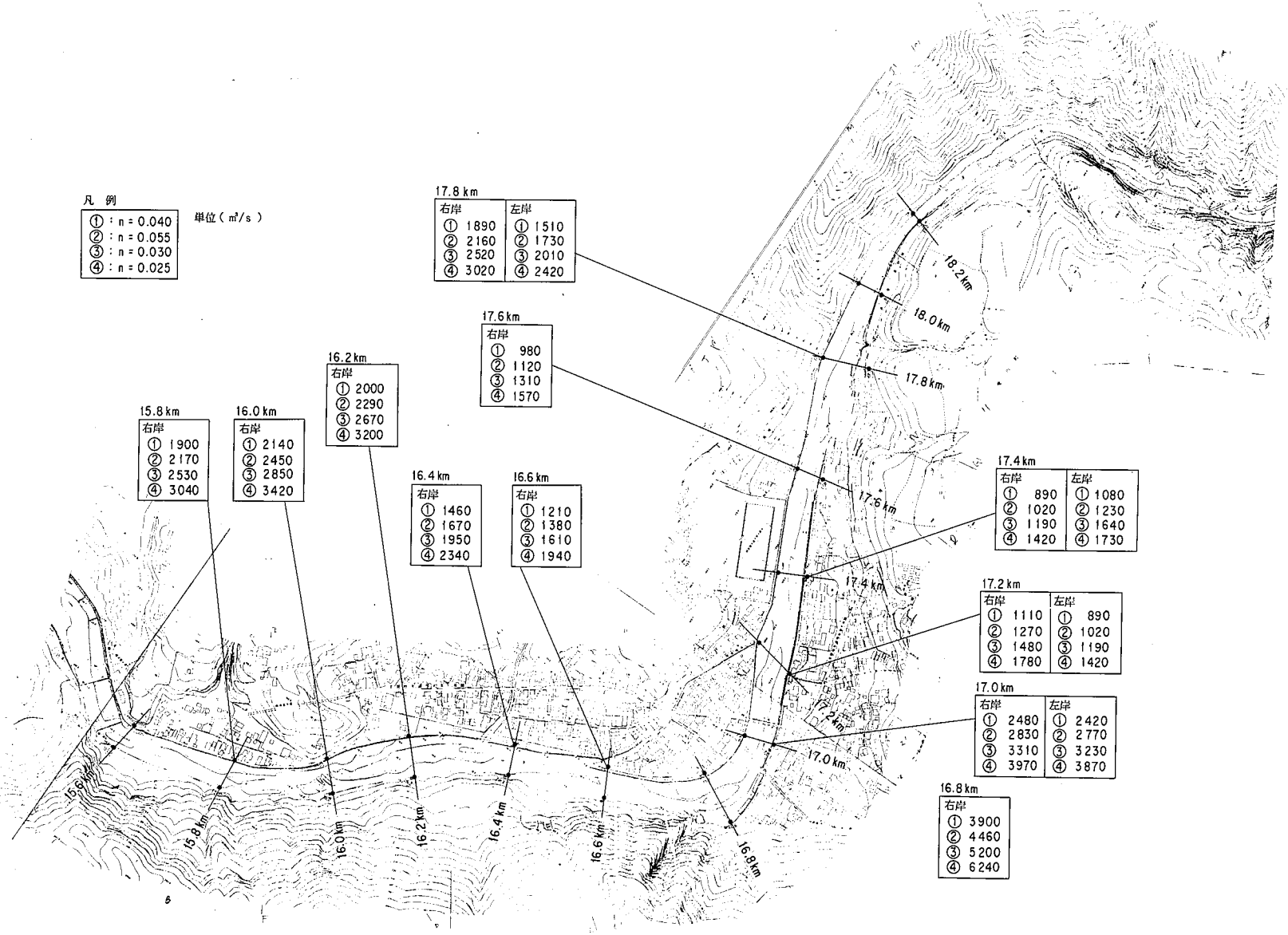


図１－３　各地点河道疎通能力（等流計算による推定値）　　単位（m³/s）

第2節　実　験　方　法

2－1　目　　的

宮ケ瀬ダムは，その下流に大きな市街地を控えている典型的な「都市型ダム」である。一般にダム完成後の下流河道の流況は，適当な区間を流下した後に，建設前の流況に戻る様配慮する必要があるが，特にこのような都市型ダムでは短区間でこの目的を達成する必要がある。このため減勢池の機能についても比較的厳しい条件が付加されるのが通例である。このため，ダム設計洪水流量 1,900 ㎥/s 以下の洪水時の流況すべてについて水理模型実験により検討を行うものである。また，等流計算による河道疎通能力の推定によれば，この 1,900 ㎥/s 流下時には数ケ所で越流が発生するため，実験結果との比較からこれらの確認及び検討も行うものとする。

2－2　実験項目

実験によって得られた水面のデータを，等流計算の結果および洪水時痕跡データと比較し，模型実験の再現性について検討する。また，現況河道の市街地部の水面形を計測し，中津川の流況および疎通能力を明らかにする。計測の対象流量は主として次の 5 流量とする。

100 ㎥/s　　（計画最大放流量）
500 ㎥/s
1,000 ㎥/s
1,500 ㎥/s
1,900 ㎥/s

2－3　計測方法

各水理量の計測方法は次のとおりである。

流量；流量の設定は既設の電磁流量計を用い，実験の前，中，後 3 回以上確認を行う。ただし，電磁流量計自体の誤差は± 3 %程度である。

水面形；スケールを用いた目視による計測時間は 1 点につき約20秒であり，平均水位と最高水位の 2 水位について計測する。ただし，変動が小さい場合には平均水位のみ計測を行う。

流速；プロペラ流速計（プロペラ径25㎜）を用い，カウンターにより，出力・記録を行い流速値に換算する。計測器の誤差（再現性）は± 3 %以下である。

流況；目視，写真撮影およびビデオ等により流況観察を行い，写真およびスケッチ等で記録する。

2－4　実験施設

模型の縮尺は流量規模および実験場のスペースを考慮して 1/70 とし，フルードの相似律を適用する。物理量の縮尺比は表 1 － 1 に示す通りである。

模型での再現区間は，距離標 18.8 ㎞ 付近の山間部より，距離標 16.6 ㎞付近，市街地下流の地形狭窄部

表1－1　諸量の縮率

基本量	次元	縮尺	
長さ・水深	L	η	1：70.00
時間	T	$\eta^{1/2}$	1：8.367
流速	$L \cdot T^{-1}$	$\eta^{1/2}$	1：8.367
流量	$L^3 \cdot T^{-1}$	$\eta^{5/2}$	1：40996
圧力（水柱）	L	η	1：70.0

までの約3㎞区間である（図1－1参照）。河道外の地形は，ダム設計洪水流量1,900 ㎥/s 流下時に侵水の予想される区域について模型化したが，住宅や道路などの人工構造物については省略し，概略の地形のみを製作している。流況に特に影響を与えると予想される愛川大橋および日向の橋脚，水制工等については出来るだけ忠実に再現したが，堤防についてはその細部の水の吐け口等は省略している。模型は木製ステージの上に製作し，表面はモルタルで仕上げた。河川の水理模型実験では通常のモルタル仕上げの河道模型における河床が滑らかなため，河床に粗度付けをして粗度の調整を行う事が多く，また必要に応じて歪模型を用いて検討が行われる。しかし，今回の実験は基本的には比較実験であり，またダム設計洪水流量という大流量を対象としているために実測資料が乏しいことから，上述の模型を用いて検討を進めることにした。

模型および水槽の概要を図1－4～図1－6に示す。

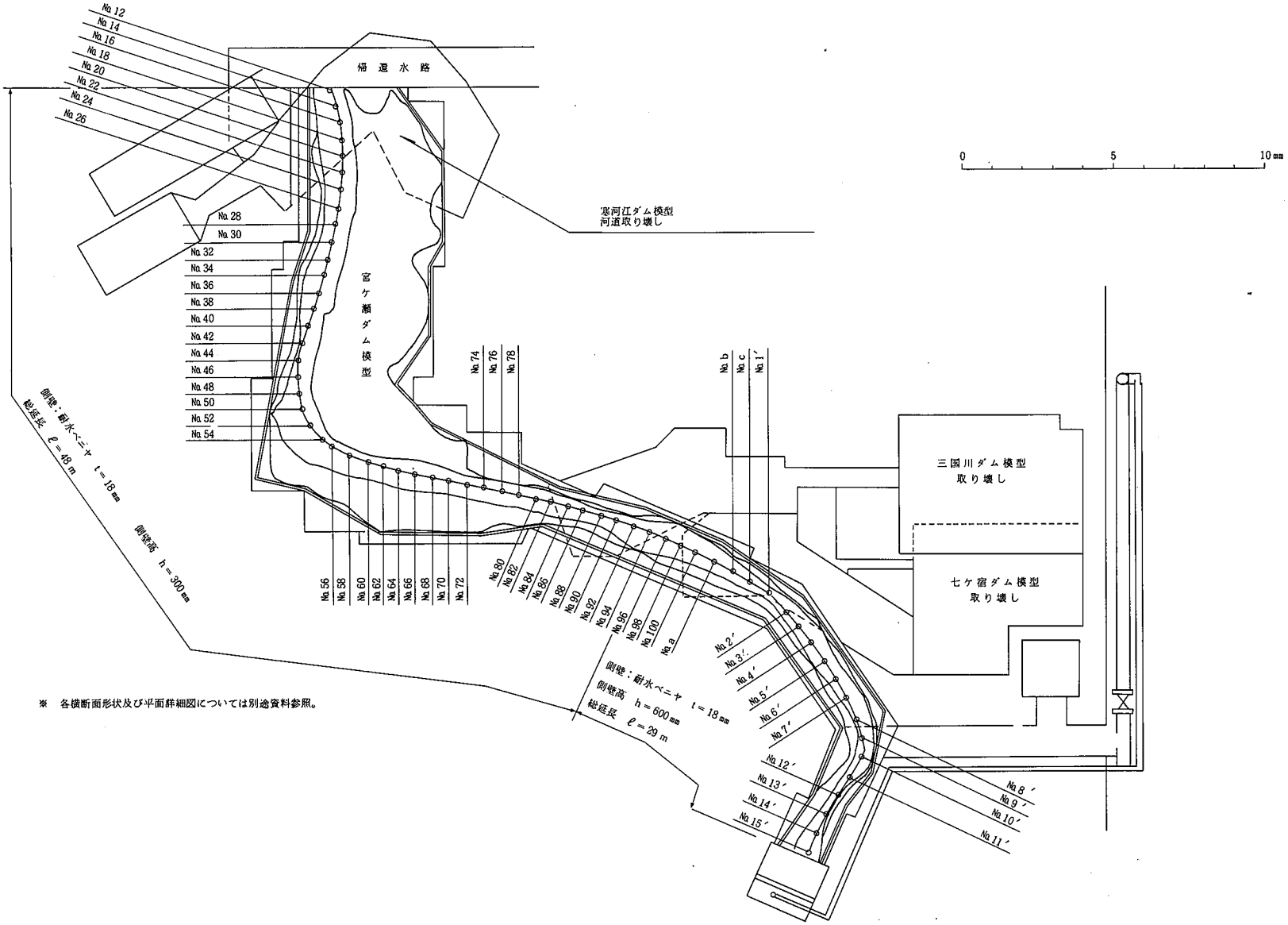

No.12
No.14
No.16
No.18
No.20
No.22
No.24
No.26
畑 道 水 路
0
5
10 m
寒河江ダム模型
河道取り壊し
No.28
No.30
No.32
No.34
No.36
No.38
No.40
No.42
No.44
No.46
No.48
No.50
No.52
No.54
宮ケ瀬ダム模型
No.74
No.76
No.78
No.b
No.c
No.1′
三国川ダム模型
取り壊し
七ケ宿ダム模型
取り壊し
No.56
No.58
No.60
No.62
No.64
No.66
No.68
No.70
No.72
No.80
No.82
No.84
No.86
No.88
No.90
No.92
No.94
No.96
No.98
No.100
No.a
No.2′
No.3′
No.4′
No.5′
No.6′
No.7′
No.8′
No.9′
No.10′
No.11′
No.12′
No.13′
No.14′
No.15′
側壁：耐水ベニヤ t＝18㎜
側壁高 h＝300㎜
総延長 ℓ＝49 m
側壁：耐水ベニヤ t＝18㎜
側壁高 h＝600㎜
総延長 ℓ＝29 m
※ 各横断面形状及び平面群細図については別途資料参照。

図1－4 模型平面図

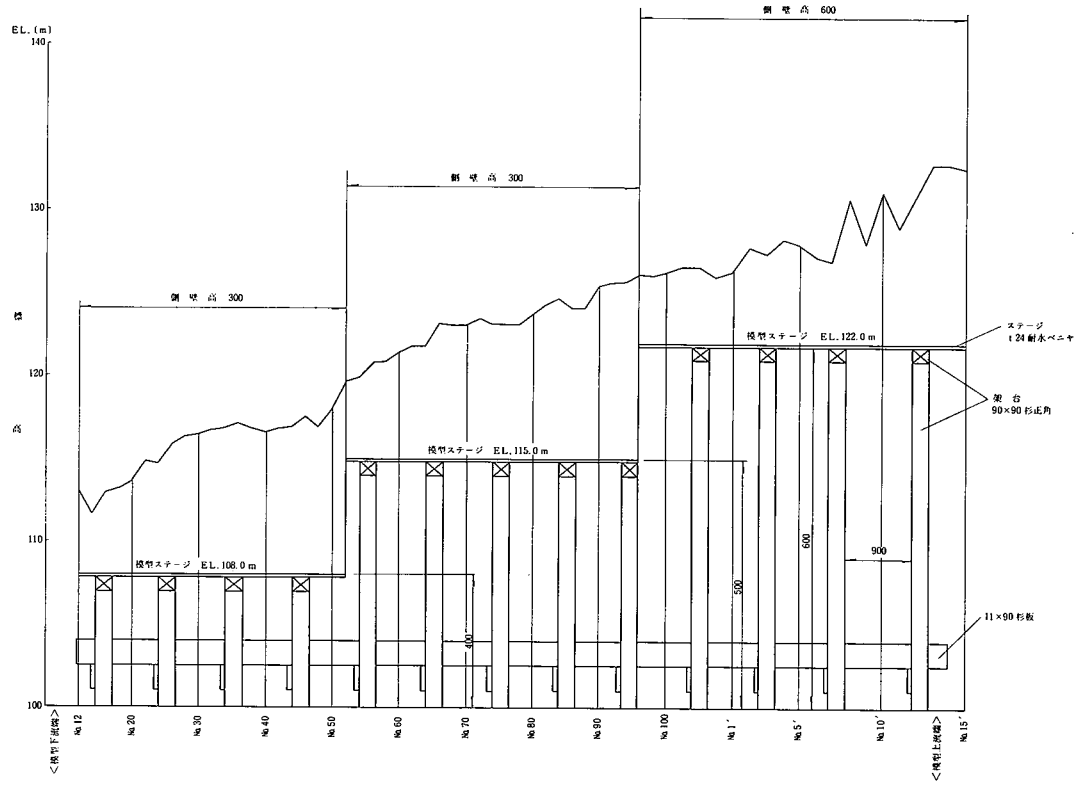


図1－5　模型縦断図

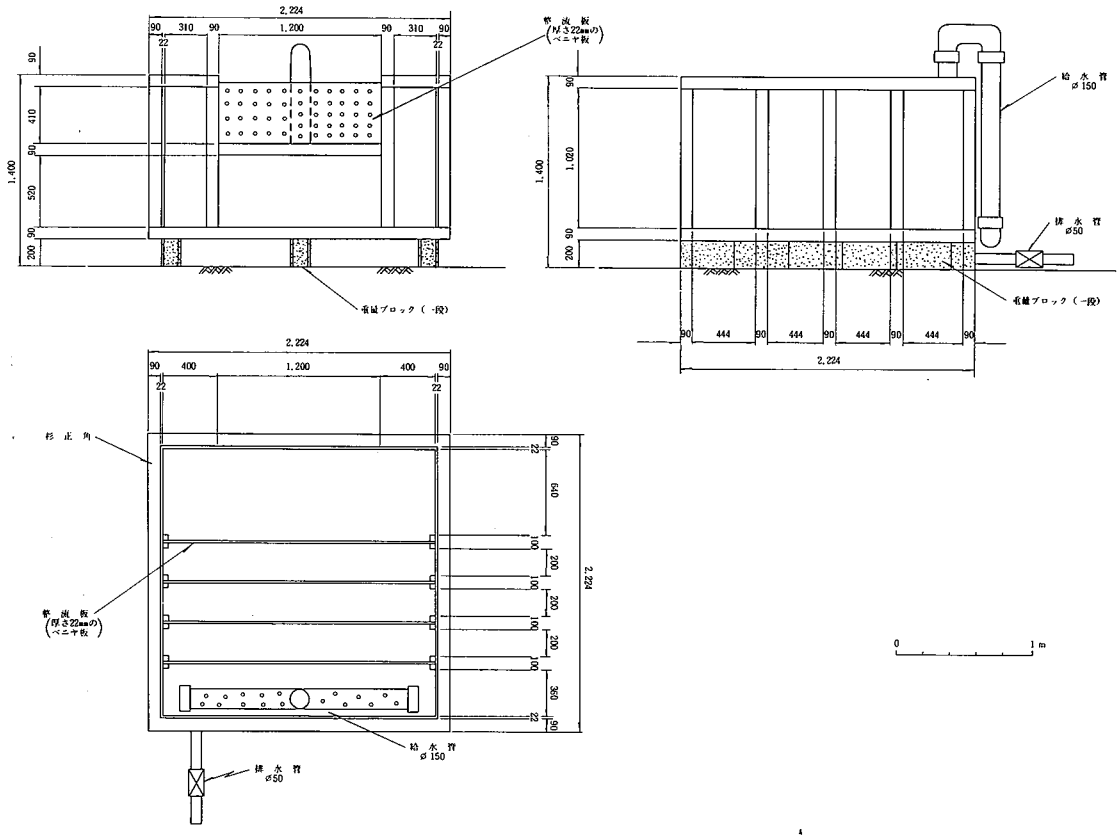


図1－6　実験水槽

第３節　現況河道の水理特性

３－１　模型実験の再現性

ダム設計洪水流量1,900㎥/s，および1,000㎥/s流下時の実験値と等流計算により算出した水面形を比較した（図１－７参照）。これによれば，距離標16.8㎞～18.2㎞の区間で計算値と実験値の水面形の傾向に違いがみられる。実際には，この区間は河道の漸拡部に相等し，流れは水理的には漸変不等流に属するが，計算結果は等流計算によるものであり，これが水面形状の異なる主たる原因と考えられる。また，距離標17.8㎞下流側の水面低下は愛川大橋ピアから，距離標16.8㎞付近の水面変動は河道湾曲部から支配的な影響を受けている。これらの効果については等流計算では考慮に入れておらず，これが主要な原因と考えられる。しかし，距離標16.8㎞の湾曲部下流区間では，これらのような影響を与える諸要因も少なく，計算値と実験値の水面件の傾向も似ている。この計算条件と実条件が類似している区間より，模型の粗度係数を実物に換算すれば，$n = 0.025$程度と判断される。

市街地区間の河床状態は，大きな転石等もなく，また河床も比較的平坦である。このことから，実物河道粗度係数は$n = 0.030$程度と推定され，模型粗度係数$n = 0.025$は，実物河道粗度係数よりも幾分小さめの値となっている。このため，場所によっては1,900㎥/s流下時で，実際の水位より0.5ｍ程度低くなる可能性もあるが，前述した通り，粗度以外の影響も大きいことから，模型の水位が実際の水位にほぼ対応していると考えてさしつかえないものとした。

昭和57年９月に起った洪水の痕跡データと，同洪水のピーク流量613.51㎥/sを流下した時の模型実験による水位データを表１－２に示す。

表１－２　洪水痕跡データと実験値の比較

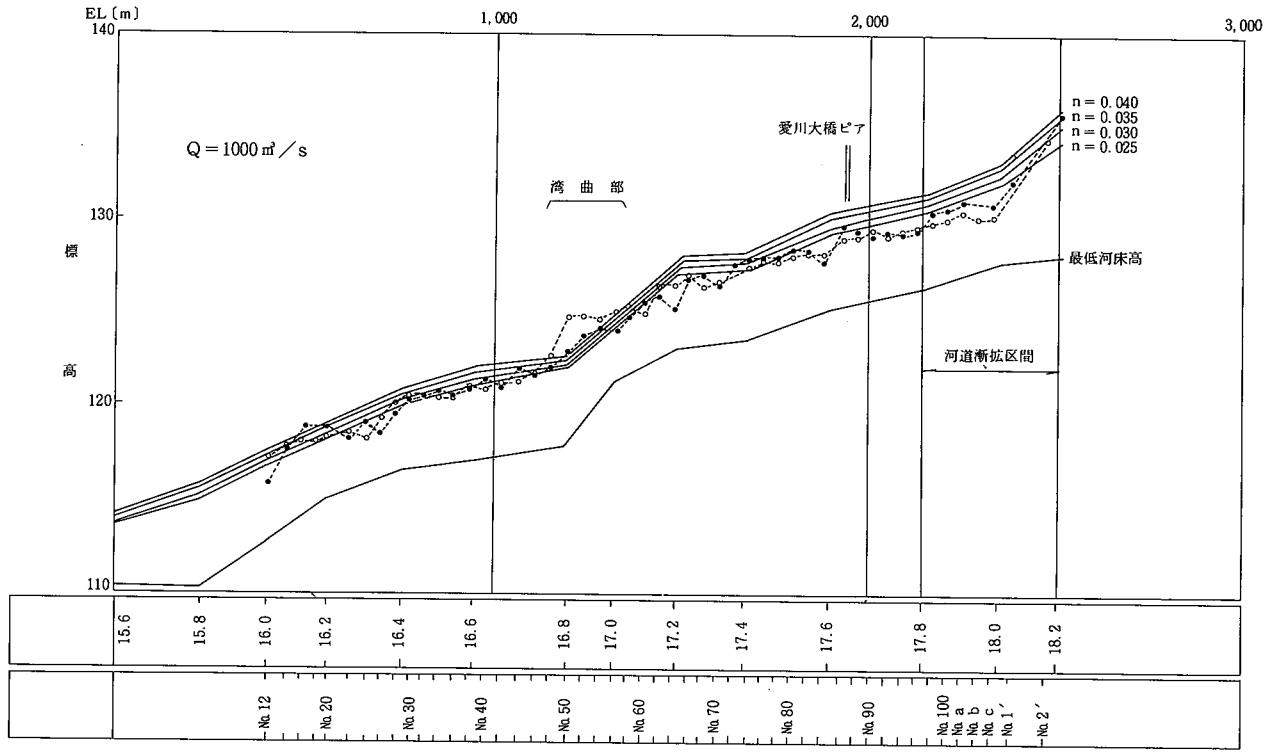
断　面	実測水位		実験水位	
	左　岸	右　岸	左　岸	右　岸
No.２＋10ｍ	129.476 (131.720)	129.476 (131.720)	132.73	132.56
No.96	129.431	129.732	128.50	128.29
No.85	128.712	128.557	126.92	126.82
No.74	126.277	126.629	126.54	126.75

昭和57年９月　　$Q = 613.51$㎥/s

注；（　）内は同地点における自記式水位計記録データである。

断面No.2′＋10ｍについては，洪水の痕跡データと水位計記録との２つがあり，両者の差は２ｍ以上あるが，水位記録の方が記録に伴なう誤差が少ないと思われるので，こちらを実績データと考える。実験値と実績値を比べれば，前者は後者と比べ，断面No.2′＋10ｍでは約1ｍ高く，逆にNo.96,No.86では1.0ｍ～1.8ｍ程低くなっている。また，断面No.74では両者はほぼ一致している。これらの差の原因としては次のことが考えられる。

①　水面振動による痕跡データと実際の水位の差


EL〔m〕
1,000
2,000
3,000
140
130
120
110
標高
Q＝1000㎥／s
湾曲部
愛川大橋ピア
n＝0.040
n＝0.035
n＝0.030
n＝0.025
最低河床高
河道漸拡区間
15.6
15.8
16.0
16.2
16.4
16.6
16.8
17.0
17.2
17.4
17.6
17.8
18.0
18.2
No.12
No.20
No.30
No.40
No.50
No.60
No.70
No.80
No.90
No.100
No.a
No.b
No.c
No.1′
No.2′

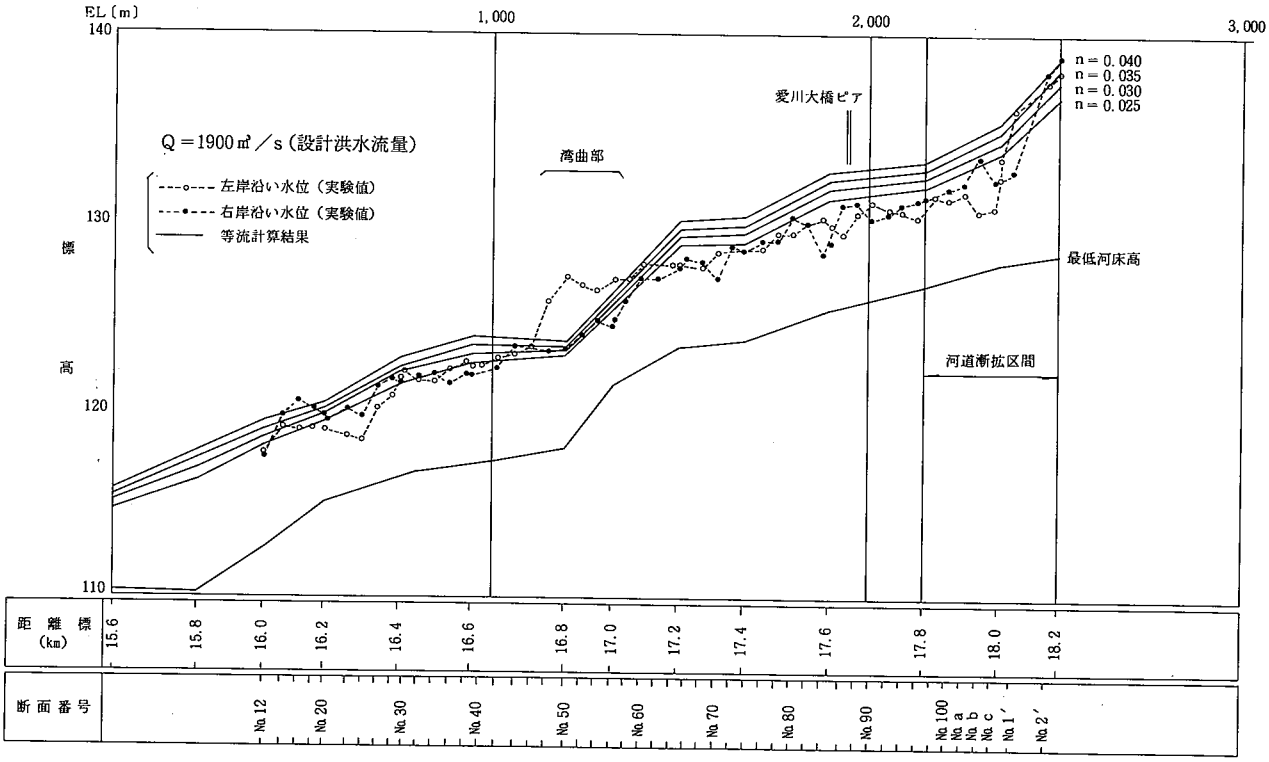

EL〔m〕
1,000
2,000
3,000
140
130
120
110
標高
Q＝1900㎥／s（設計洪水流量）
左岸沿い水位（実験値）
右岸沿い水位（実験値）
等流計算結果
湾曲部
愛川大橋ピア
n＝0.040
n＝0.035
n＝0.030
n＝0.025
最低河床高
河道漸拡区間
距離標（km）
断面番号
15.6
15.8
16.0
16.2
16.4
16.6
16.8
17.0
17.2
17.4
17.6
17.8
18.0
18.2
No.12
No.20
No.30
No.40
No.50
No.60
No.70
No.80
No.90
No.100
No.a
No.b
No.c
No.1′
No.2′

図1－7　水面形比較

② 模型の製作精度に基づく誤差（局部形状の相違）

③ 模型と実物の河床粗度の違いによる差

④ ピーク流量の算定誤差

実績値の計測誤差に関する問題については評価不可能であるため，④については検討外とする。①については同流量時の模型実験における水位変動が±0.2m程度であることから主要因になっているとは考えにくい。しかし，②については，特に上流側山間部の地形は平野部に比べて複雑であるが，模型ではこの部分の再現精度が不充分であることから，これが原因のひとつとなっている可能性もある。断面No.2′＋10m水位の上昇は，これの影響であるとも考えられ，この断面の水位上昇が下流側断面No.96, No.85の水位低下を招いていると思われる。③については，前述したとおり，模型の粗度は実物に比べやや小さめの値となっており，模型の水位は実際の水位よりは低く再現されると予想されることから主要因のひとつであると考えられる。断面No.96とNo.86の水位低下については，この影響が含まれていると思われる。しかし，断面No.74では，実測水位，実験水位の両者はほぼ一致している。4断面の比較だけでは，上記4項目のうちどの要因が支配的であるかは判然としないが，市街地については流れはほぼ再現されていると考えられる。

3－2 現況河道の流況

現況河道の水面形縦断および流速の最大値は図1－8および図1－9に示す通りである。

図1－8には第2章で検討した副ダム設置後の水面形を合わせて描いてあるが，断面No.100より下流での現況との差は有意なものではなく，水理模型実験の精度（再現性）を示すものと解釈することが出来る。また，図1－10に各流量についての水面形横断を示してある。

これらの図及び状況視察の結果を整理して示すと以下の通りである。

100 m³/s（宮ケ瀬ダム最大放流量）流下時；

水深は全区間を通じて2m前後，堤防の余裕高は3m～5m程度であり堤内地への越流（以下「越流」とする）はない。山間部では，水面，流速の変動が比較的大きいが（写真1－10－a），その他の部分では湾曲部を除き，概ね安定しているといえる（写真1－10－b～e）。

500m³/s 流下時；

山間部と平野部の流況に，明らかな違いが認められる。山間部における水面の乱れは，100 m³/s流下時に比べて，かなりはっきりしている。水流は地形の影響を受け，方向を変えながら流下していくが（写真1－11－a）下流へ進むに従がって，この乱れは小さくなっていく（写真1－11－b）。断面No.3′～No.7′の間は，両岸の切り立った狭窄部となっているうえ，勾配も小さく，水深6m以上，流速4m/s前後の緩い流れとなっている。この狭窄部を境に上流と下流の流況は明らかに変化しており，河道の漸拡に伴って流速が急激に増加する。この部分が全区間中，最も流速の大きい場所であり，最大流速は8m/sに達する。その後，流水は徐々に減勢し，愛川大橋ピア直上流地点では6.5m/s程度となる。また，この部分では，このピアの影響で水面が隆起している（写真1－11－c）。

愛川大橋ピアは，流れに対して極めて大きな影響を与えており，その抵抗によりピア下流での流速は一旦4m/s程度となる。その後は，河道湾曲部で流速が大きくなる傾向がみられるものの，模型下流端まで

大きな流速の変化はなく，4～6m/sの範囲となっている。市街地区間の各断面の最大水深は3～4m程度とほぼ一定しており，堤防の余裕高は2m程度である（写真1－11－d）。断面No.15では，水制工の影響を受け，根元の流況は不安定であるが，越流の心配はない（写真1－11－d）。

1,000 m³/s 流下時；

流況区分が一層明瞭になる。各区間における水深(h)及び流速については表1－3に示す通りである。山間部の流水の乱れは大きくなる傾向にあるが，道路に対しては充分な余裕がある（写真1－12－a）。山間部出口及び河道湾曲部の流速は10m/sを越えるが，その他の部分では8m/s前後である。全区間越流はみられないものの，表1－4に示すように，断面No.86右岸，断面No.78～No.74右岸，断面No.18右岸の3箇所では越流寸前の状態となっており，流量が1,000m³/sを越えると越流する（写真1－12－c）。越流箇所は図1－10に示す通りである。断面No.80～70の区間では右岸堤防高が周囲に比べて低く，これが断面No.78～No.74右岸の越流の主要因となっていると考えられる。先に行った等流計算では，距離標17.4km（No.74付近）ではQ＝1,190 m³/s 流下時に越水が起こると推定されており，実験結果とよく適合しているともいえる。また，距離標17.2km地点（No.64）左岸付近でも，1,190 m³/s 時に越流すると推定されたが実験結果では，1,000 m³/s 流下の時点で，堤防に対し1m程度の余裕がある。No.86，No.18の水位上昇は，橋脚，水制工といった河道内の人工構造物によって引き起されたものである（写真1－12－b，1－12－d）。

1,500 m³/s 流下時；

流況区分が明瞭である。山間部では水位がかなり上昇しているが，道路に対しては2m程度の余裕がある（写真1－13－a）。No.10Q付近の狭窄部の影響で，断面7′～No.a付近では，水面のはい上がりが見られる（写真1－13－b）。流量1,000 m³/s 時に越流寸前であった3ケ所の他に，周囲No.72左岸，断面No.62左岸，No.54左岸にも越流がおこる（写真1－13－d）。断面No.88～No.86右岸では，愛川大橋ピアが流水を阻止するため，堤内地への越流は著しくなっている（写真1－13－c）。右岸側の越流の規模は比較的，広範囲にわたっているのに対し，左岸側はNo.72を除いて，越流の広がりはみられない。断面No.15の水制工の位置では，根元の水位上昇が著しく，越流の規模も大きい（写真1－13－e）。

1,900 m³/s（宮ケ瀬ダム設計洪水流量）流下時；

山間部では，1,500 m³/s流下時よりも，2m程度の水位上昇がみられる。上流部では，あまり流況の変化はみられないが（写真1－14－a），山間部出口では，狭窄部の影響で水面のはい上がりが起こり，一部道路が冠水する（写真1－14－b）。市街地区域では，表2－5に示すとおり，かなりの地点で越流が発生する（写真1－14－d）。越流量も増加し，河道外の浸水区域も拡大する。河道外の状態は下記の通りである。

断面No.90～No.80右岸；愛川大橋ピアの影響が強く，全区間中で最も厳しい越堤状態となっており，水が堤内地を回流している（写真1－14－e）。

断面No.74～A56左岸；河道沿いの標高の低い部分に沿って越流した水が流下する状態となっている。

断面No.70，66右岸；これらの地点より市街地に流れ込む量は他所に比べれば少なく，流入した水は，宮本用水に流れ込み再び本川に戻る。

断面No.36～No.28右岸；越流地点はNo.28右岸で，その規模はそれ程大きくないが，この区域は模型上で

は水の吐け口がないため浸水域がこのように拡大する。

断面No.22～No.12右岸；No.18付近に設置された水制工の地点で越流が発生する。越流した水は道路に沿って下流へ流下する（写真１－14－ｅ）。

以上のことを整理すると表１－３および表１－４に示す通りである。

また，等流計算の結果と実験値は，河道内の人工構造物の影響を除けば，近い値を示しているといえる。模型実験では，愛川大橋ピア及び水制工の影響が意外と大きく，これらの付近では，いずれも大規模な越流が生じる。その他の部分では，堤防の低い部分，河道湾曲部で越流が生じやすくなっている。山間部では，ほぼ問題はないと思われるが，1,900 ㎥/s 流下時に，一部道路が冠水する。

表１－３　各区分における水深及び流速

	1000 ㎥/s		1500 ㎥/s		1900 ㎥/s	
	水深（m）	流速(m/s)	水深（m）	流速(m/s)	水深（m）	流速(m/s)
山間部	7	7～8	8～10	8	12	9
狭窄部	8	4	10	6	11～12	6
漸拡部	3～4	10	3～5	14	5～6	14
ピア上流	3	8	3	9	5	10
ピア下流	4	7	4～5	8	5～6	8

表１－４　現況河道越流ケ所

流量	1000 ㎥/s	1500 ㎥/s	1900 ㎥/s
右岸沿い	No.86 （越流寸前） No.78～No.74 （越流寸前） No.18 （越流寸前）	No.88～No.86 No.82～No.72 No.18	No.88～No.86 No.82～No.72 No.66 No.28 No.20～No.18
左岸沿い		No.72 No.62 No.54	No.82～No.80 No.72～No.68 No.64～No.54

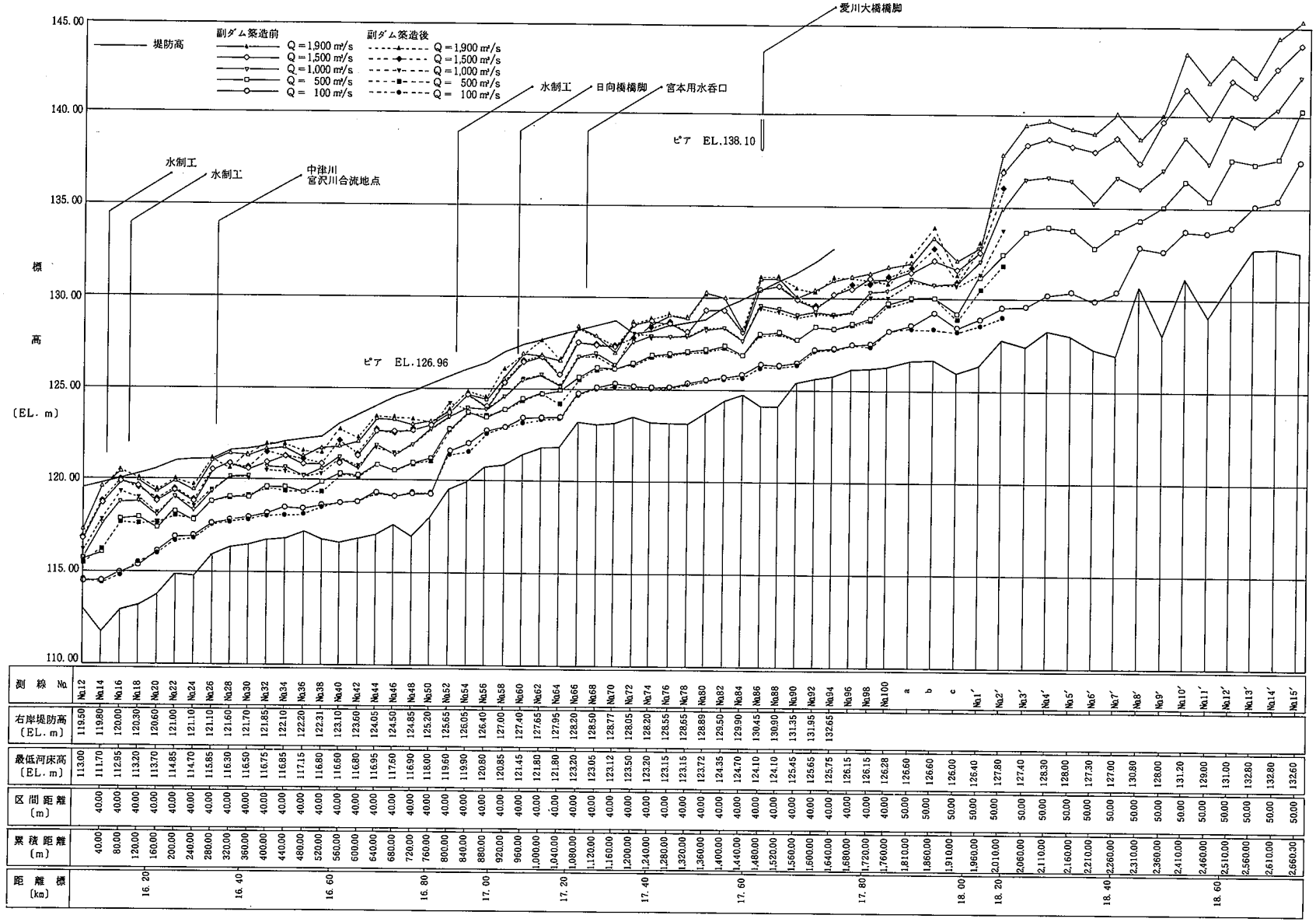

堤防高
副ダム築造前
Q＝1,900 m³/s
Q＝1,500 m³/s
Q＝1,000 m³/s
Q＝ 500 m³/s
Q＝ 100 m³/s
副ダム築造後
Q＝1,900 m³/s
Q＝1,500 m³/s
Q＝1,000 m³/s
Q＝ 500 m³/s
Q＝ 100 m³/s
愛川大橋橋脚
水制工
日向橋橋脚
宮本用水呑口
ピア EL.138.10
水制工
水制工
中津川
宮沢川合流地点
ピア EL.126.96
標高 (EL. m)
145.00
140.00
135.00
130.00
125.00
120.00
115.00
110.00
測線 No
右岸堤防高 (EL. m)
最低河床高 (EL. m)
区間距離 (m)
累積距離 (m)
距離標 (km)

図1－8－1　水面形縦断

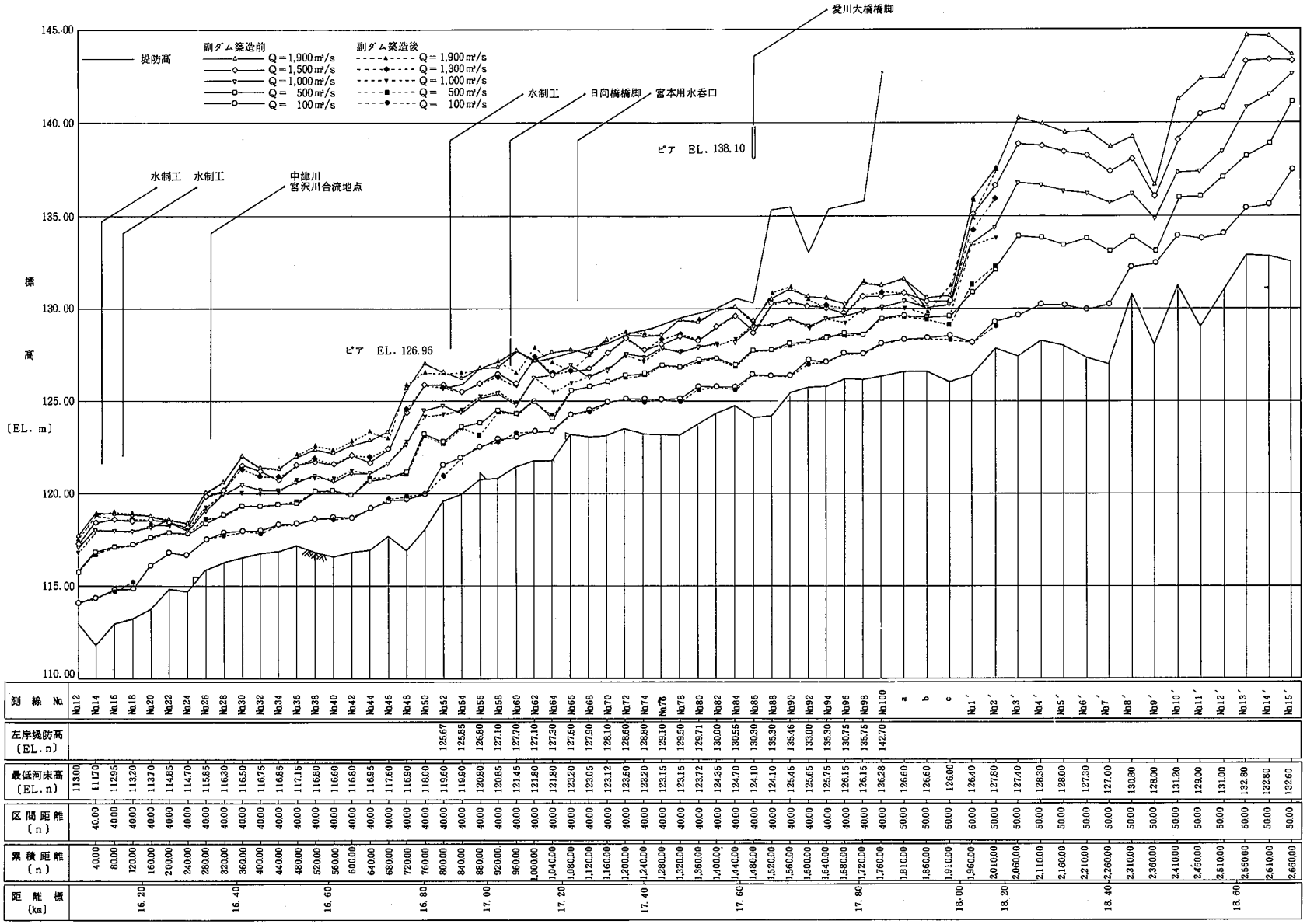

愛川大橋橋脚
提防高
副ダム築造前
Q＝1,900㎥/s
Q＝1,500㎥/s
Q＝1,000㎥/s
Q＝ 500㎥/s
Q＝ 100㎥/s
副ダム築造後
Q＝1,900㎥/s
Q＝1,300㎥/s
Q＝1,000㎥/s
Q＝ 500㎥/s
Q＝ 100㎥/s
水制工
日向橋橋脚
宮本用水呑口
ピア EL. 138.10
水制工
水制工
中津川
宮沢川合流地点
ピア EL. 126.96
145.00
140.00
135.00
130.00
125.00
120.00
115.00
110.00
標高
〔EL. m〕
測線 No.
左岸提防高 〔EL. n〕
最低河床高 〔EL. n〕
区間距離 〔n〕
累積距離 〔n〕
距離標 〔km〕

図1－8－2 水面形縦形

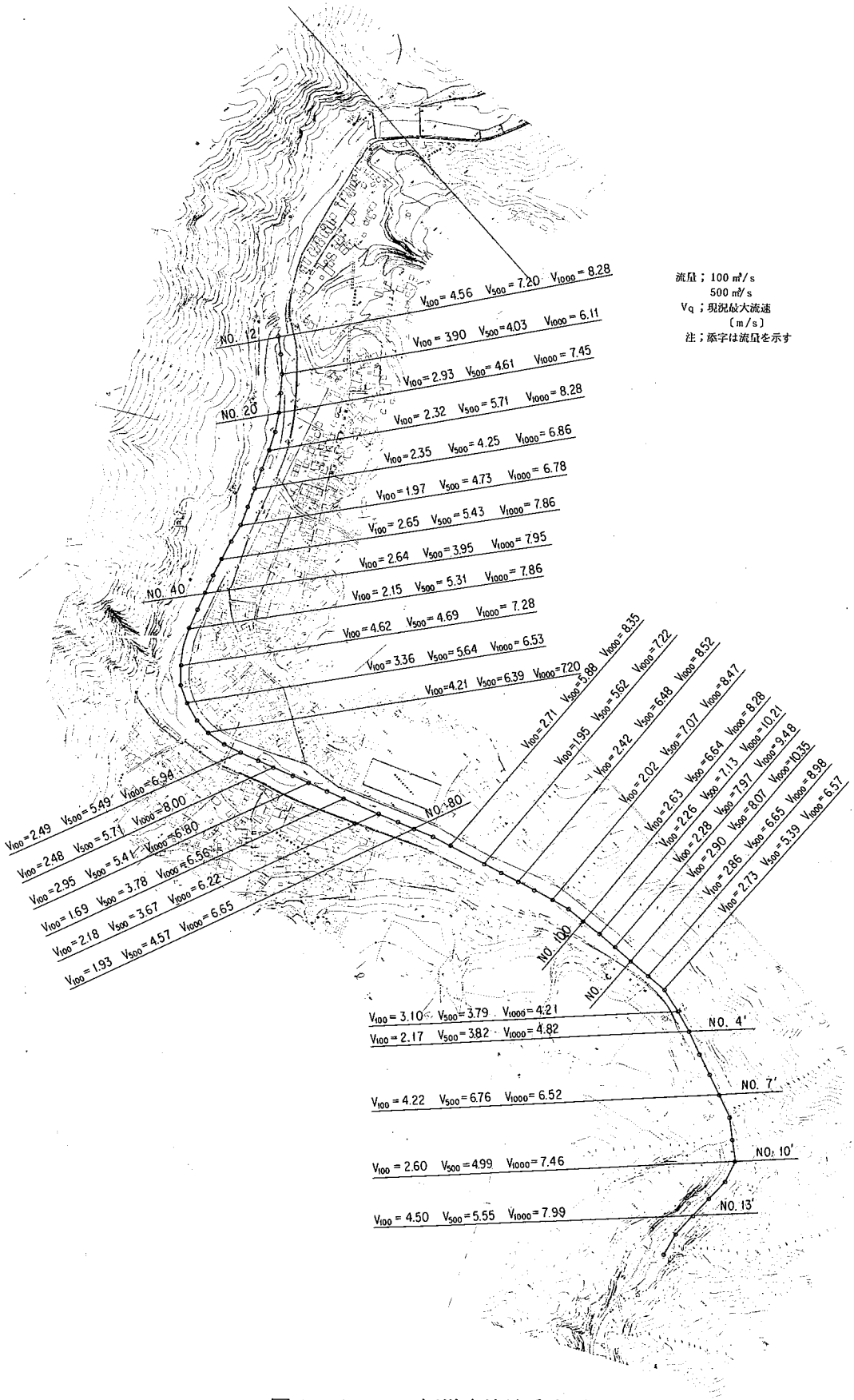


図１－９－１　河道内流速分布平面図

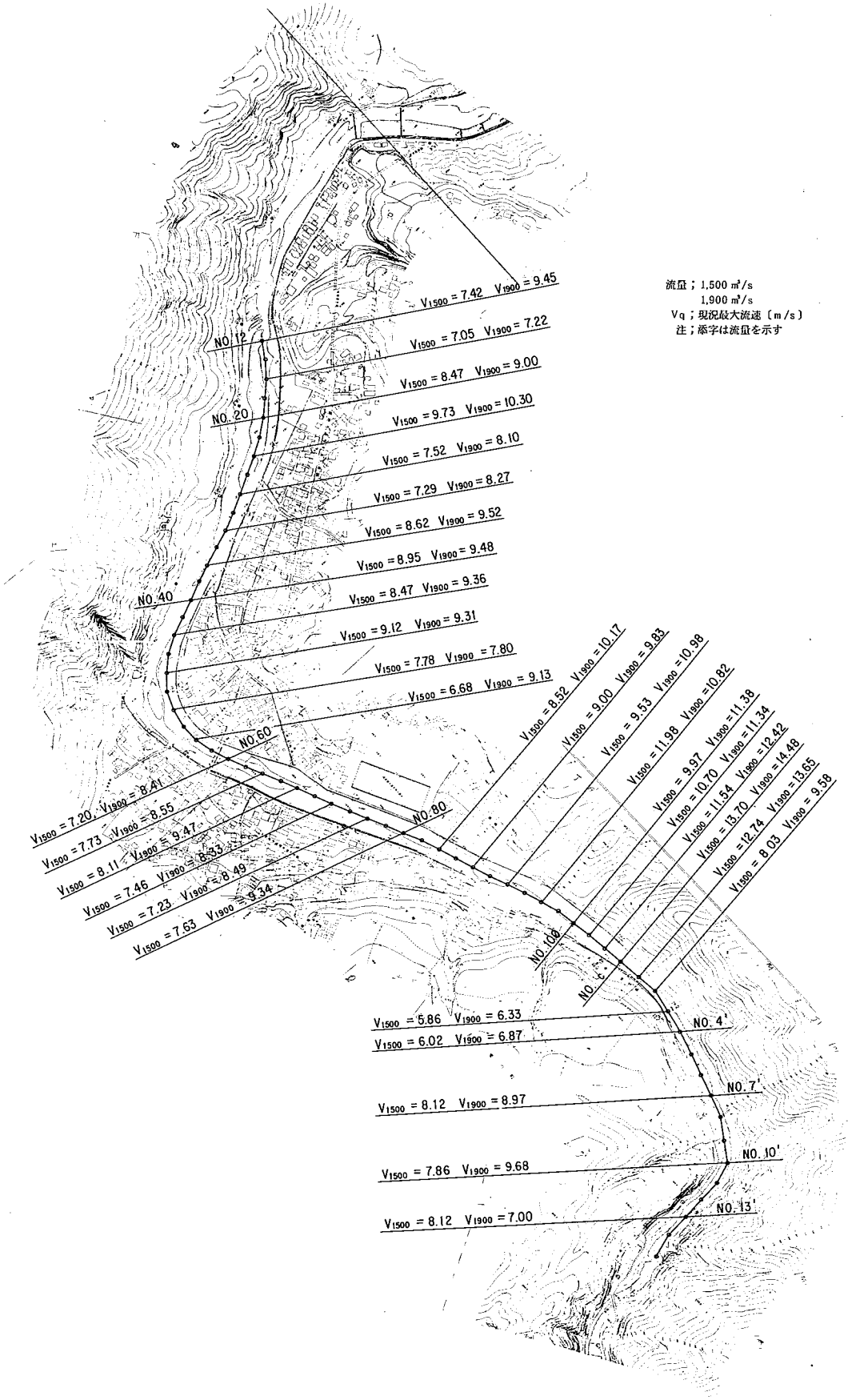


図１－９－２　河道内流速分布平面図

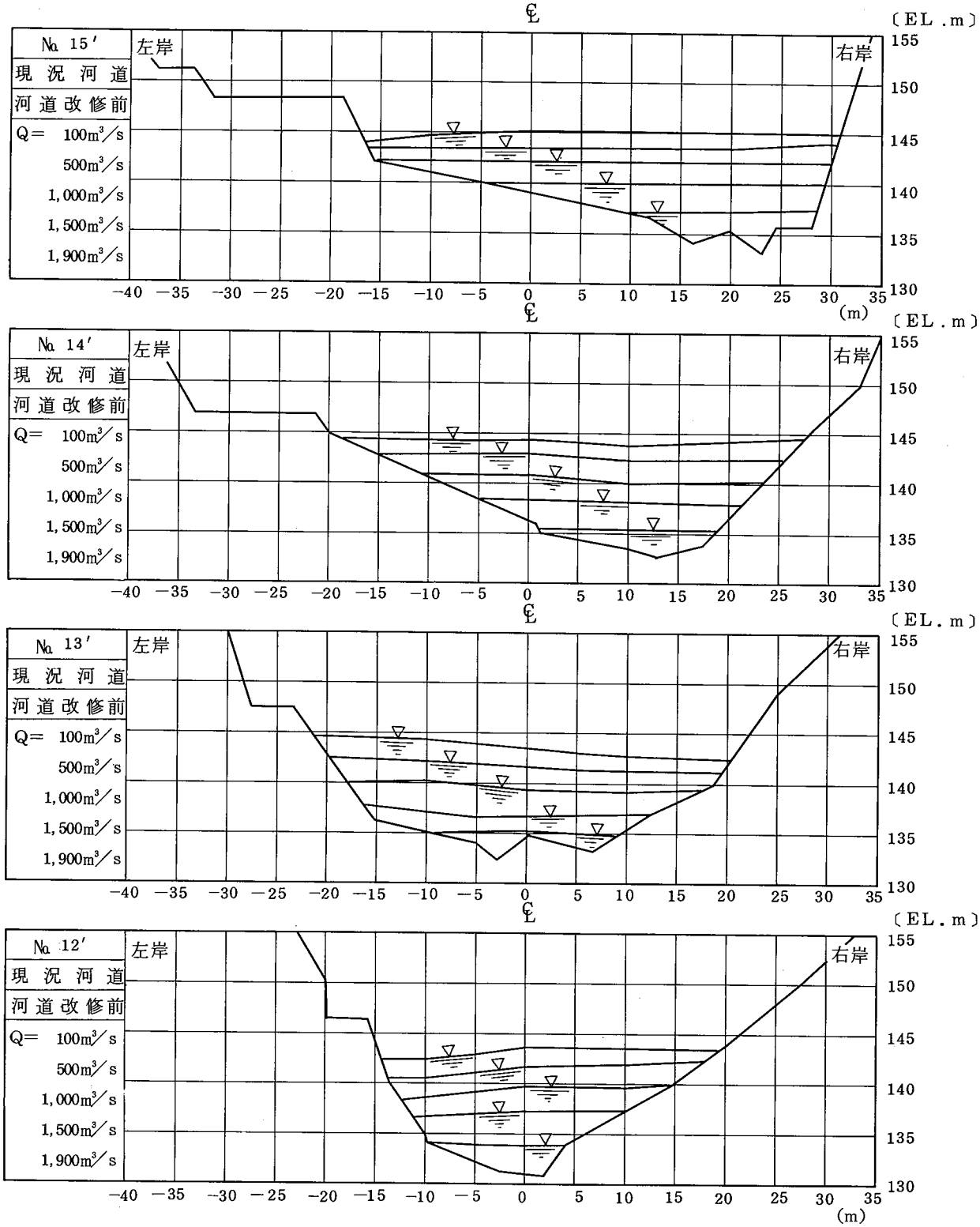

No 15′
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
155
150
145
140
135
130
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
(m)
No 14′
No 13′
No 12′

図1−10−1　水面形横断

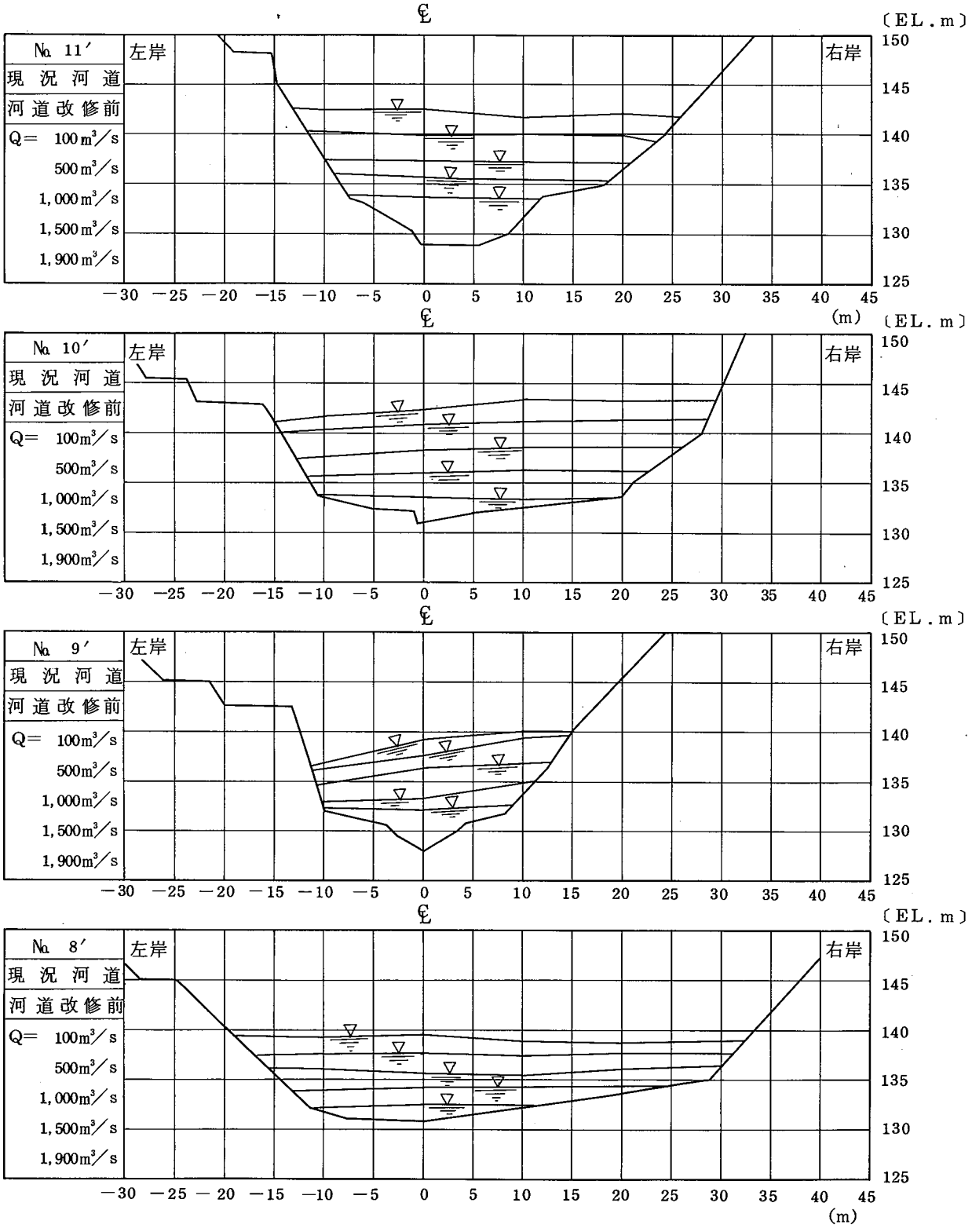

℄
〔EL.m〕
No. 11′
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
150
145
140
135
130
125
−30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
(m)
No. 10′
No. 9′
No. 8′

図1－10－2　水面形横断

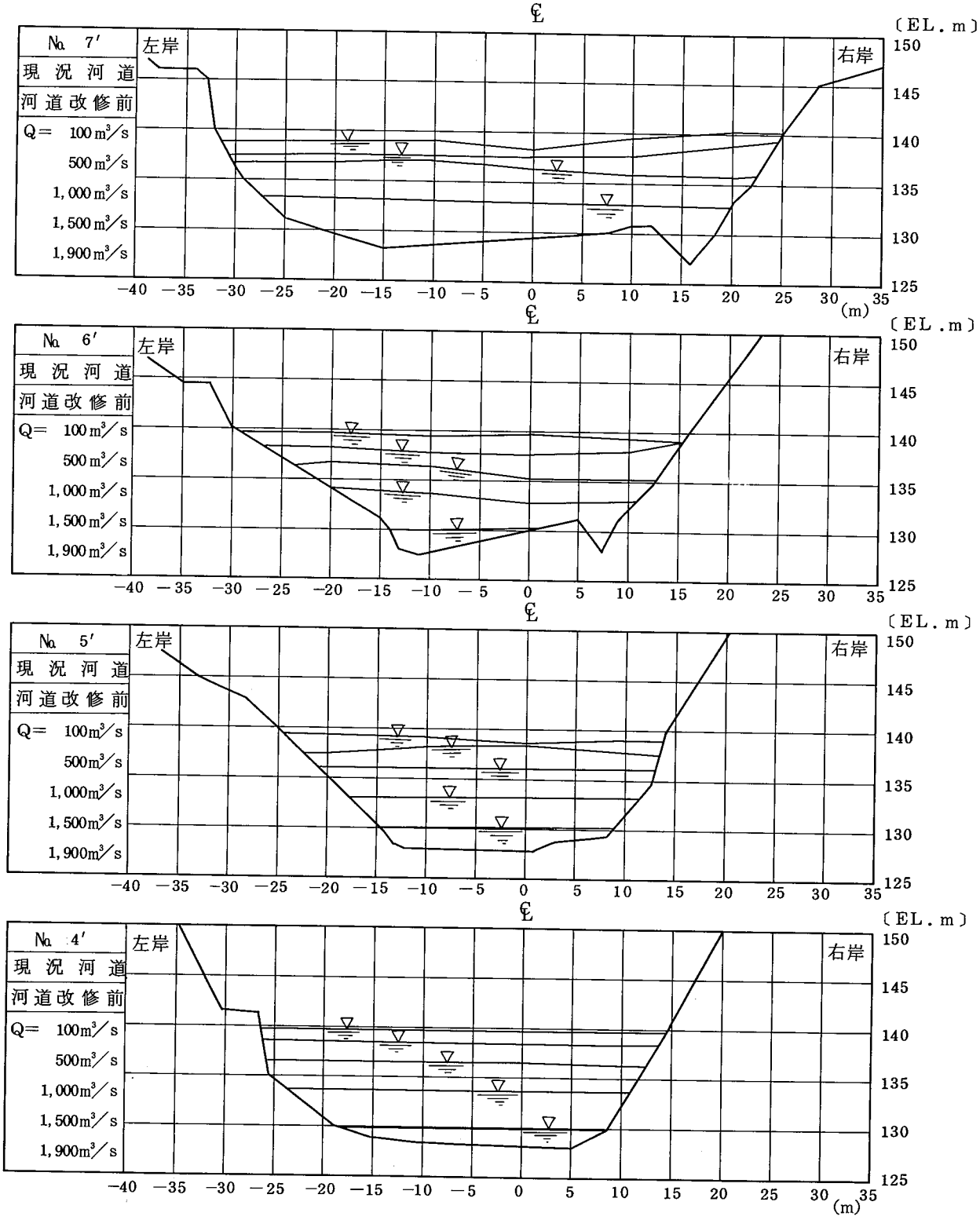

No. 7′
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
150
145
140
135
130
125
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
(m)
No. 6′
No. 5′
No. 4′

図1−10−3 水面形横断

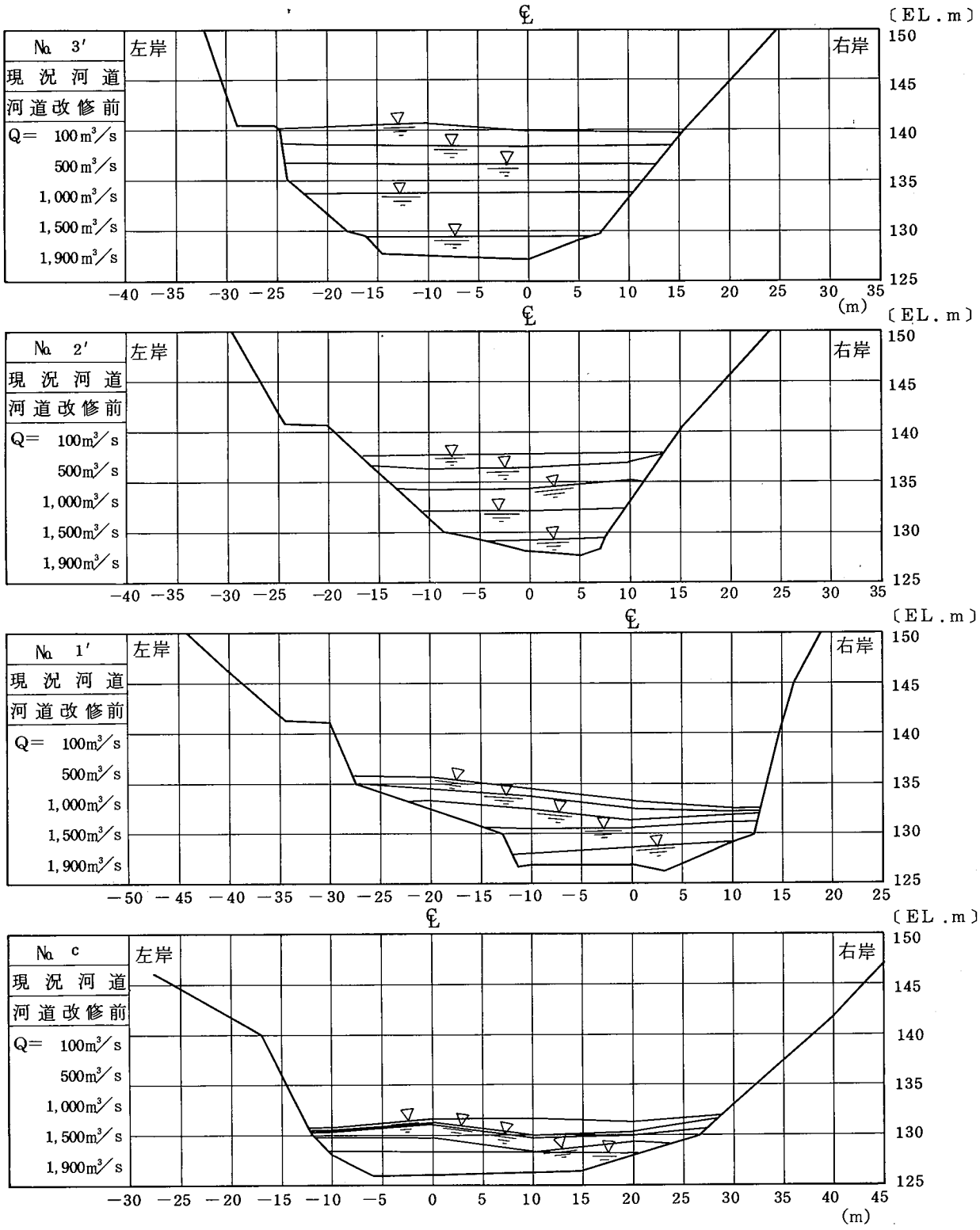

No 3′
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
150
145
140
135
130
125
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
(m)
No 2′
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
150
145
140
135
130
125
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
No 1′
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
150
145
140
135
130
125
−50 −45 −40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25
No c
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
150
145
140
135
130
125
−30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
(m)

図1−10−4　水面形横断

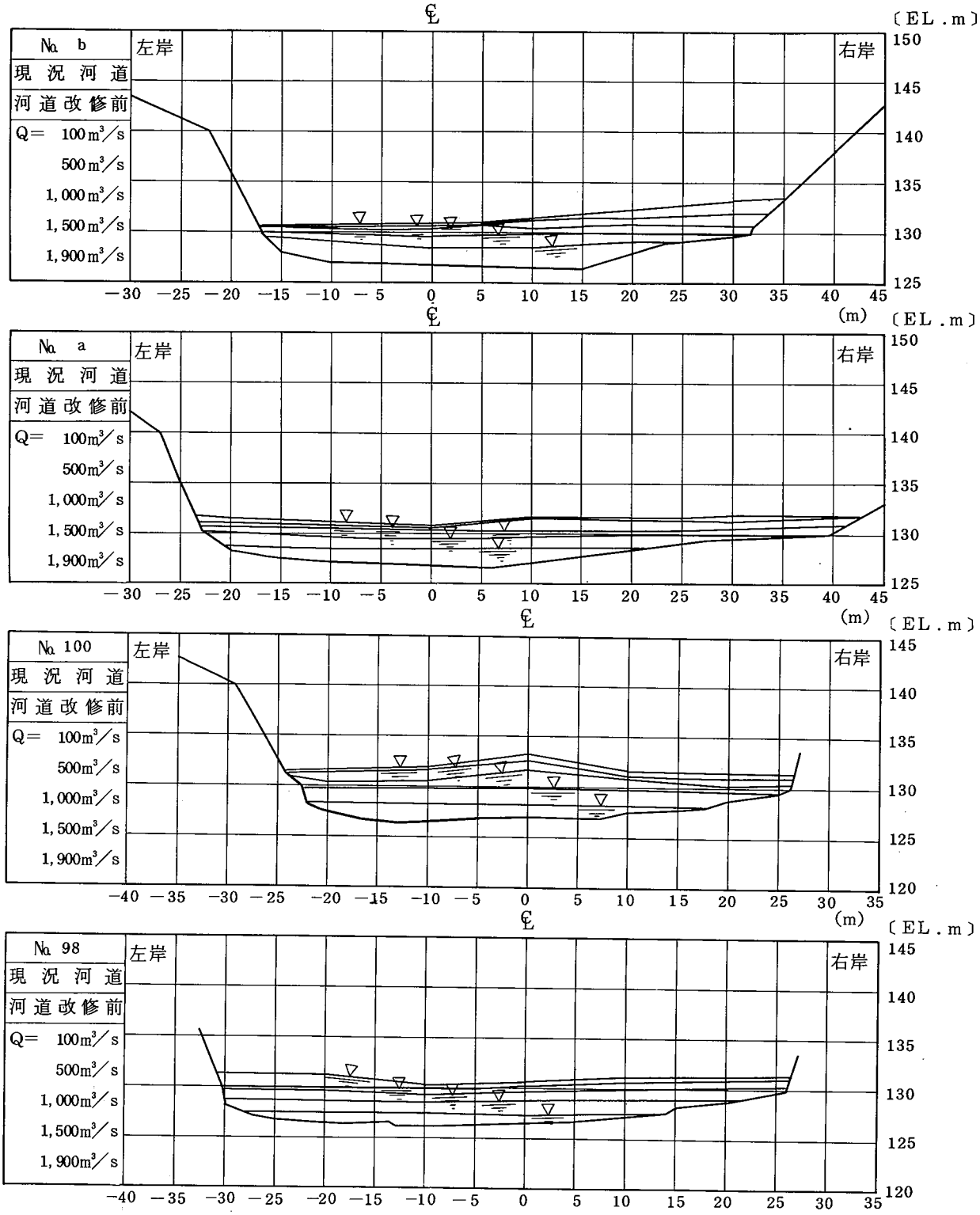

℄
〔EL.m〕
No. b
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
150
145
140
135
130
125
−30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
(m)
No. a
No. 100
No. 98
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
120

図1−10−5　水面形横断

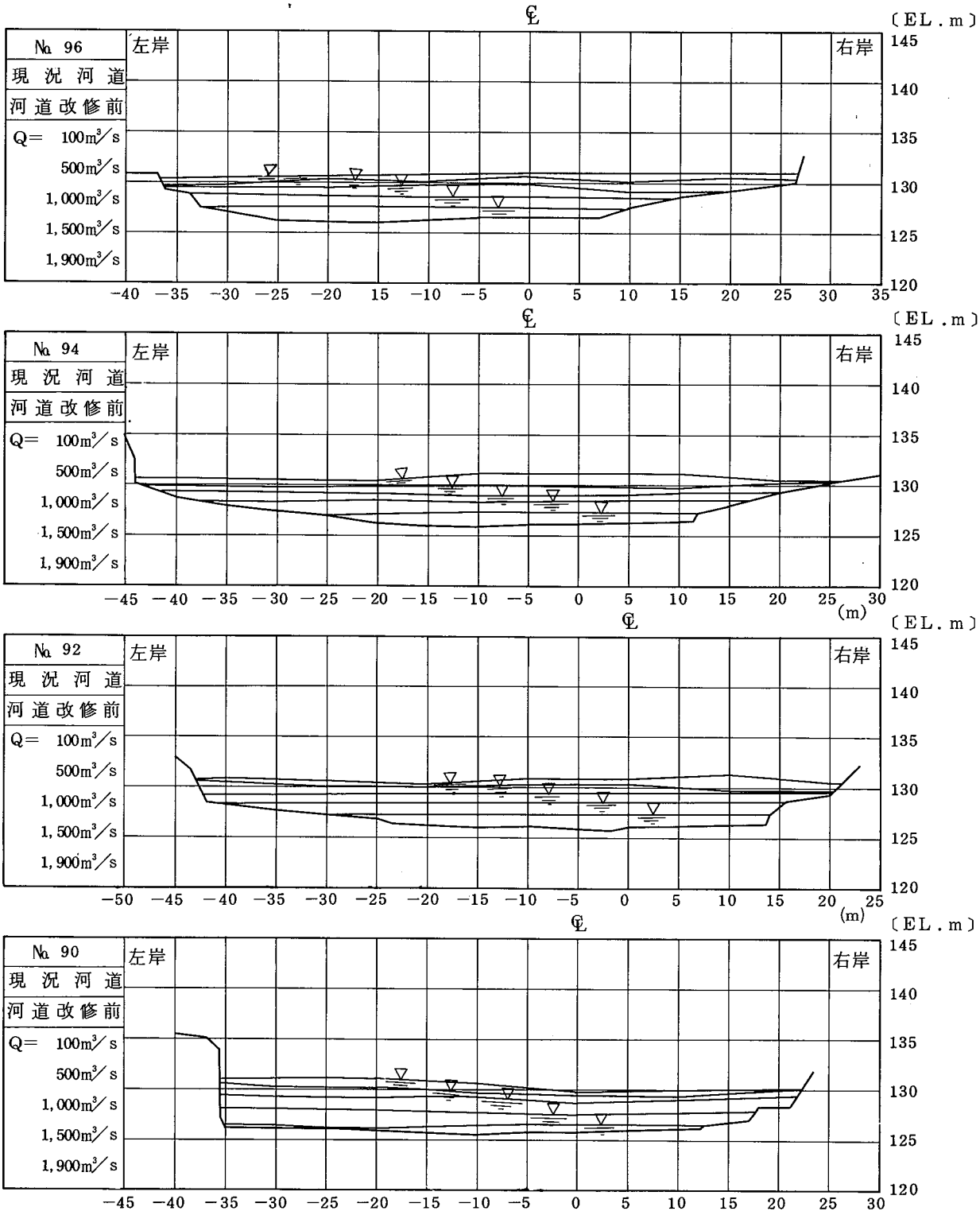

No 96
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
145
140
135
130
125
120
−40 −35 −30 −25 −20 15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
No 94
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
−45 −40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30
(m)
No 92
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
−50 −45 −40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25
(m)
No 90
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
℄
〔EL.m〕
−45 −40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30

図1－10－6　水面形横断

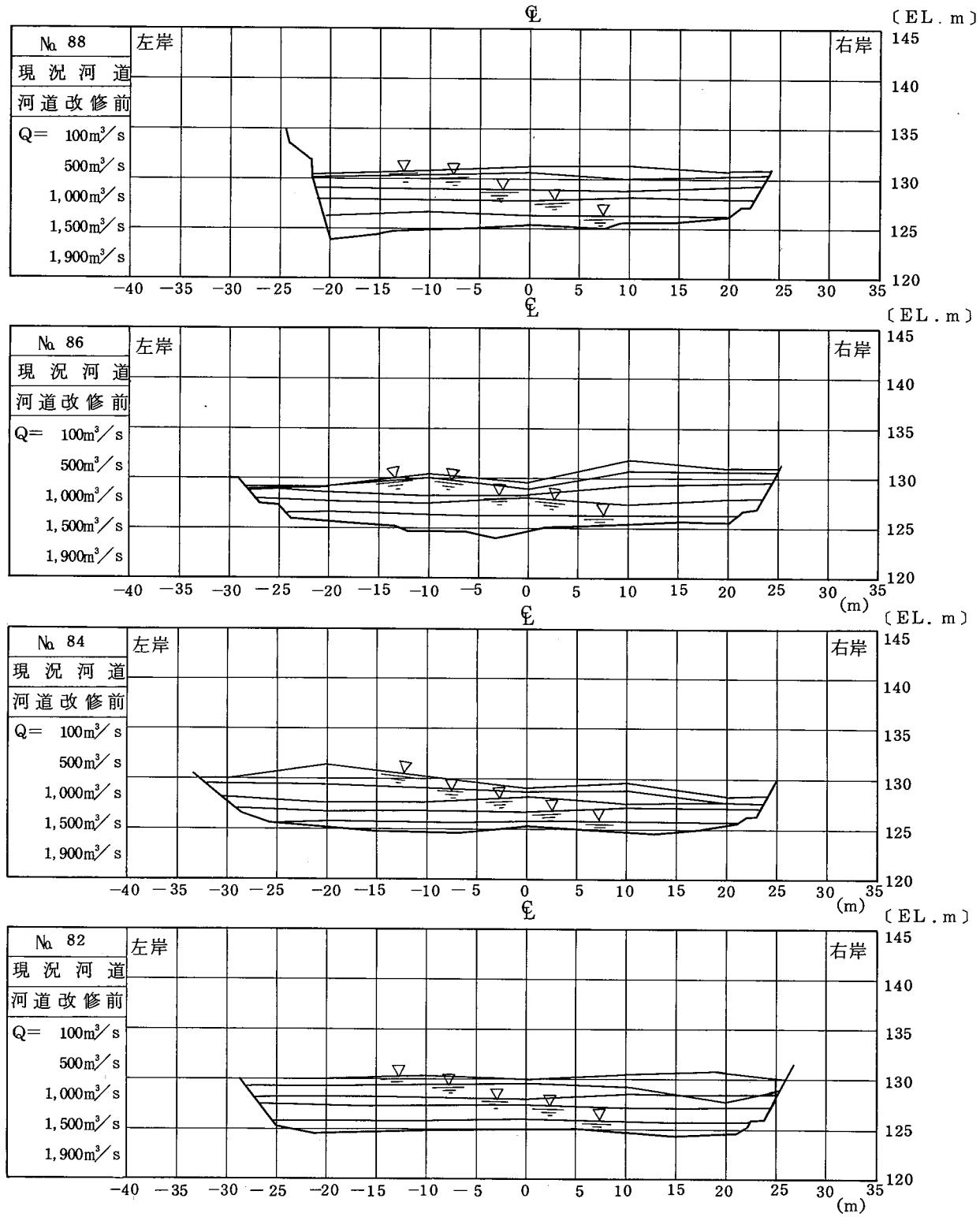

No. 88
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
〔EL.m〕
145
140
135
130
125
120
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
No. 86
No. 84
No. 82
(m)

図1－10－7　水面形横断

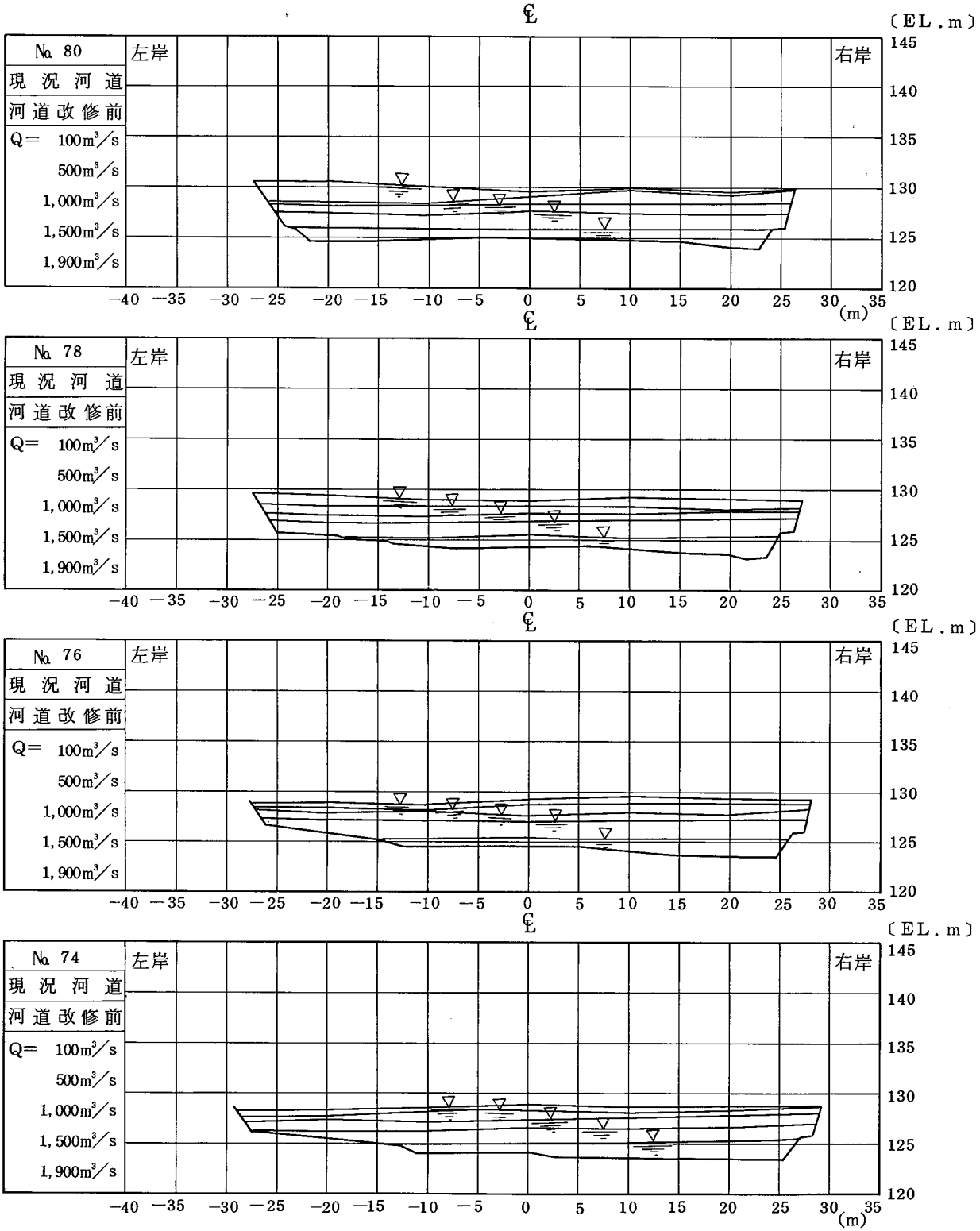

℄
〔EL.m〕
No. 80
左岸
右岸
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
145
140
135
130
125
120
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35
(m)
No. 78
No. 76
No. 74

図1－10－8　水面形横断

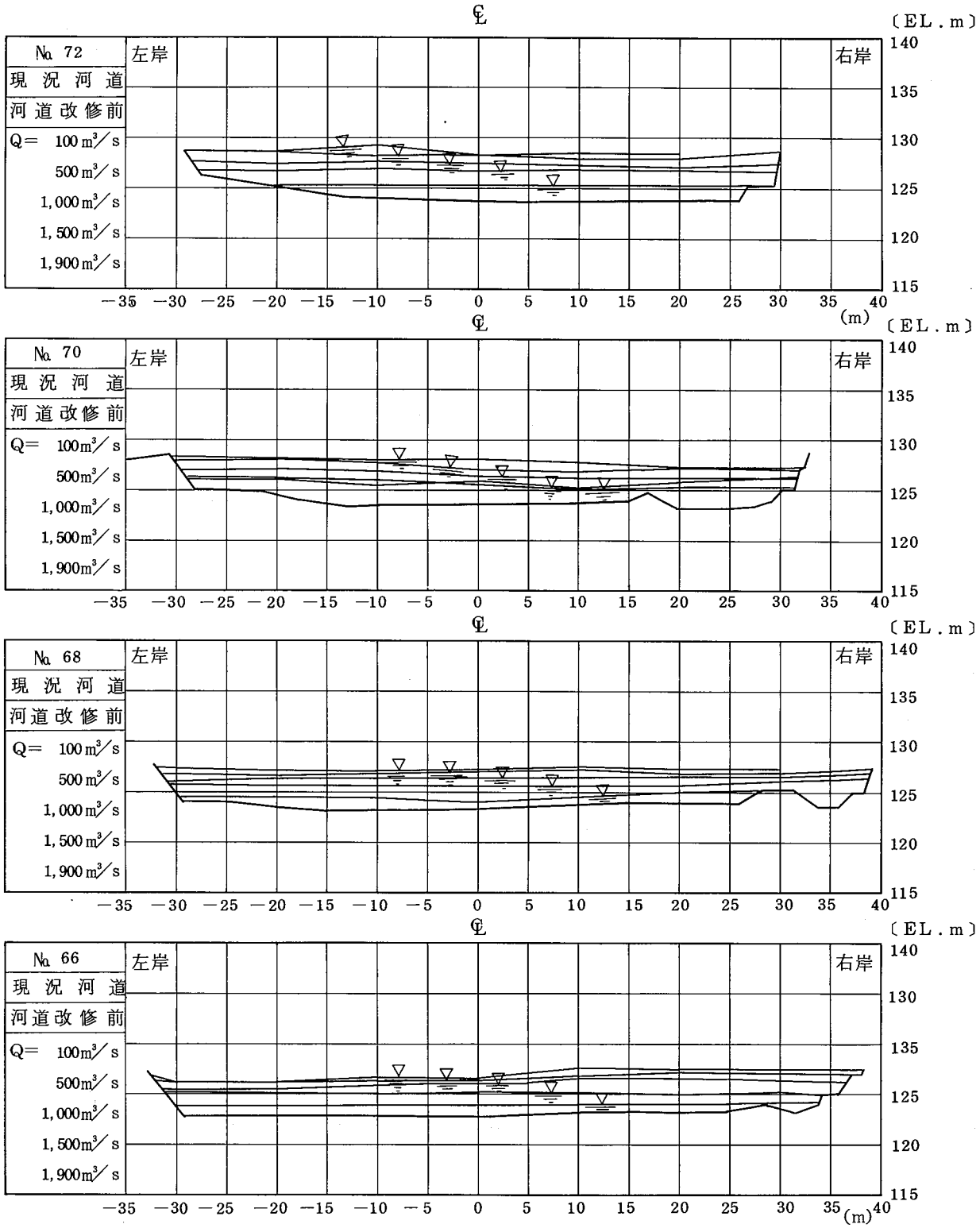

℄
〔EL.m〕
No. 72
現況河道
河道改修前
Q= 100m³/s
500m³/s
1,000m³/s
1,500m³/s
1,900m³/s
左岸
右岸
140
135
130
125
120
115
−35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 0 5 10 15 20 25 30 35 40
(m)
No. 70
No. 68
No. 66

図1−10−9　水面形横断

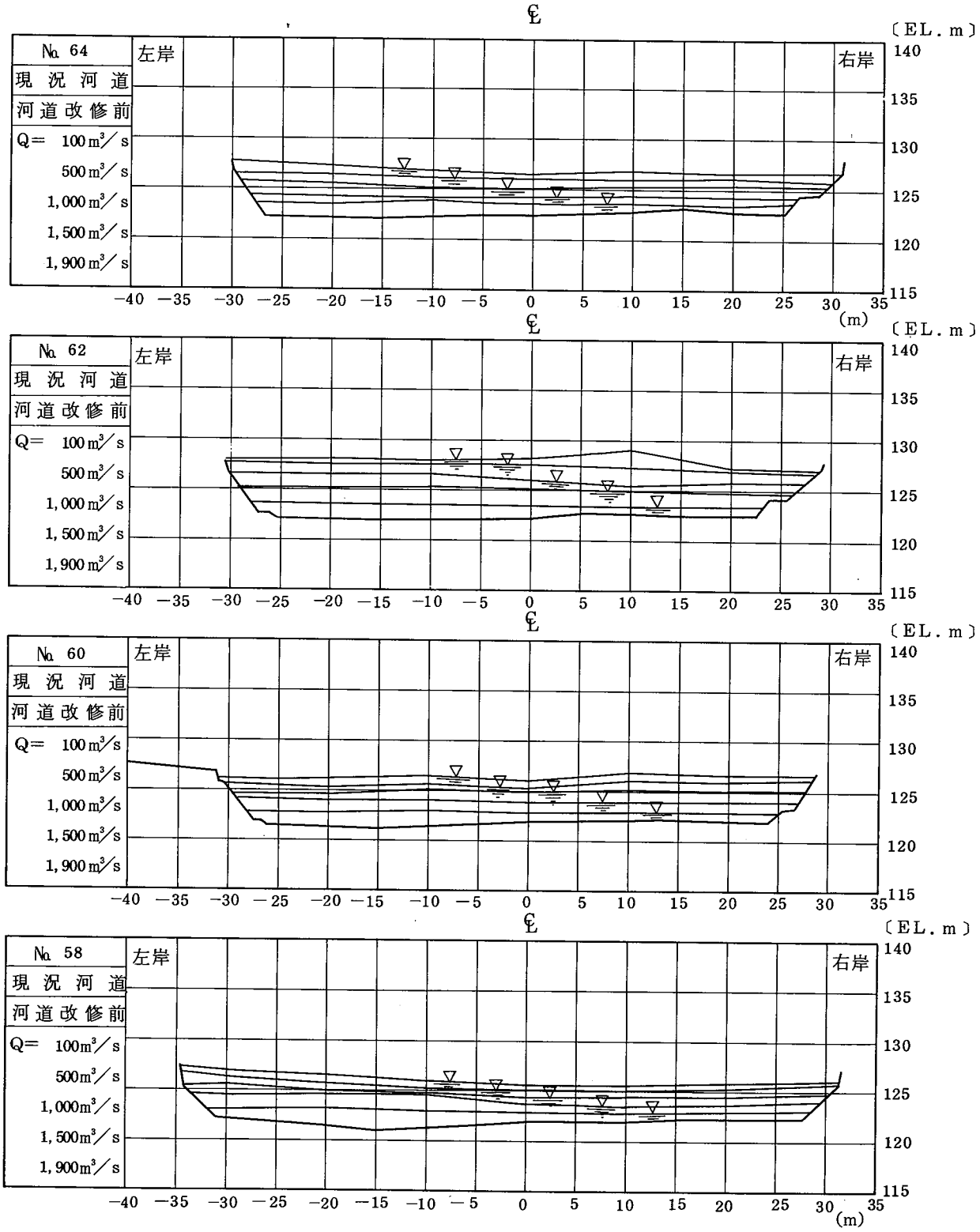
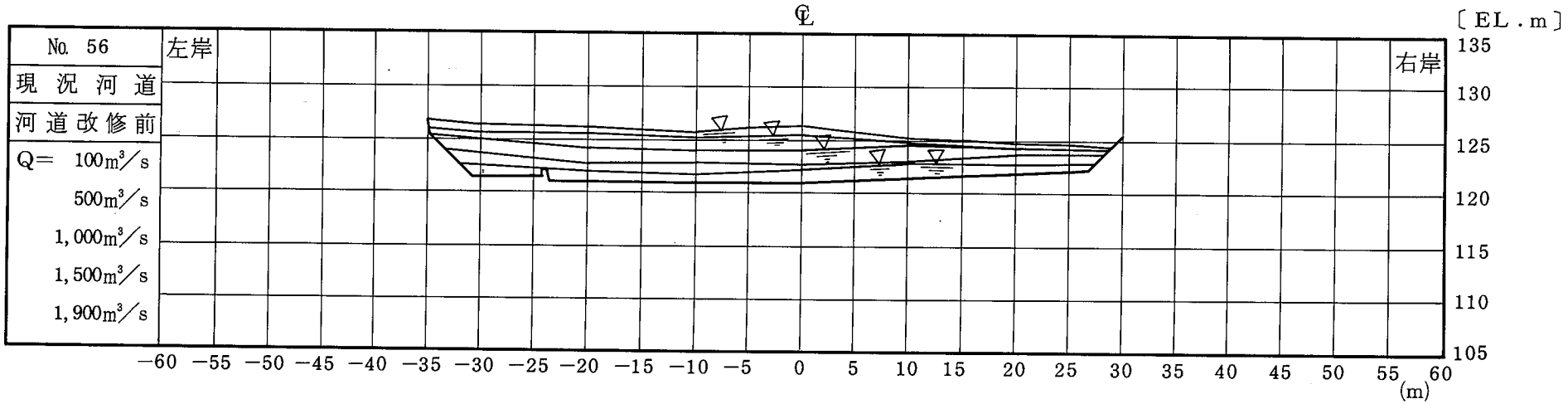


図1−10−10　水面形横断



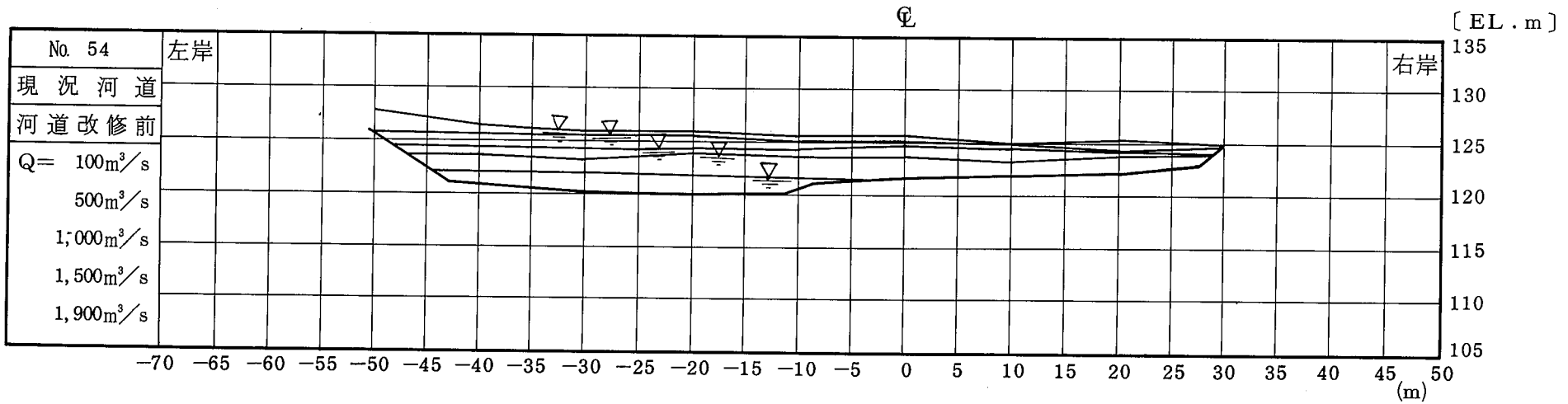
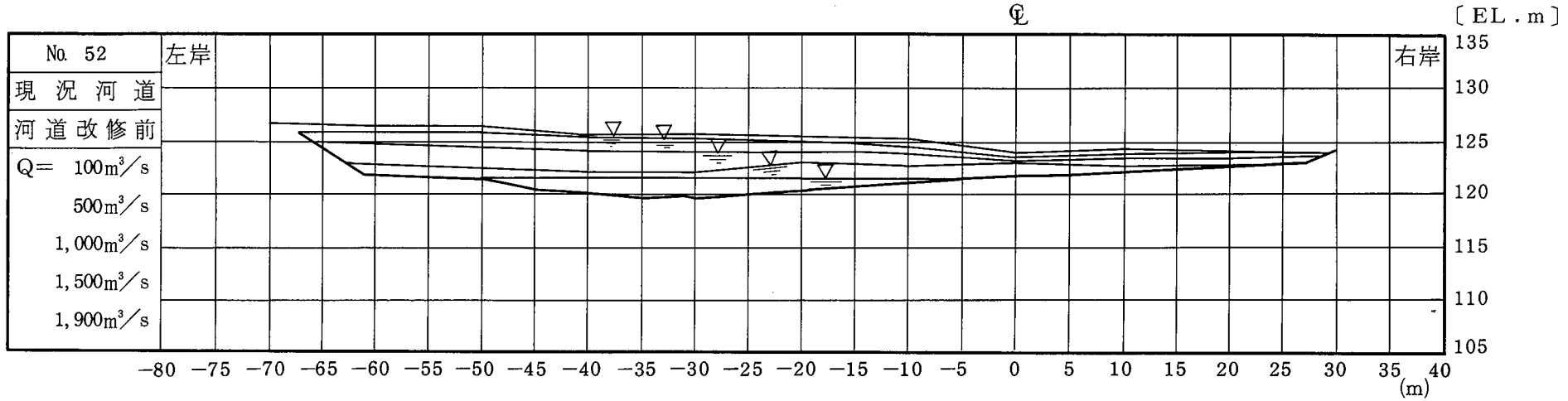


図1－10－11　水面形横断



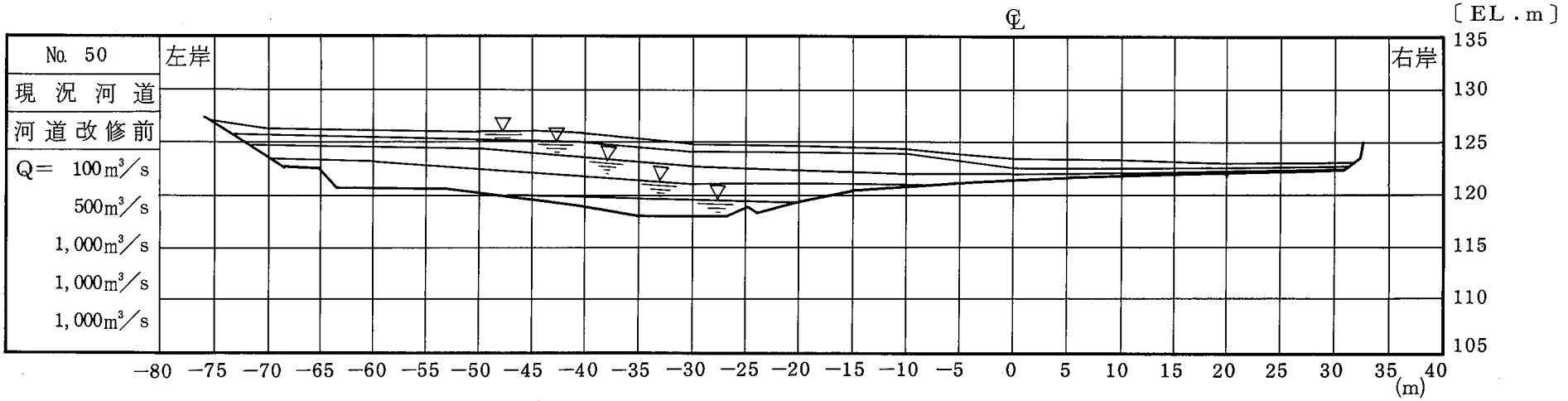
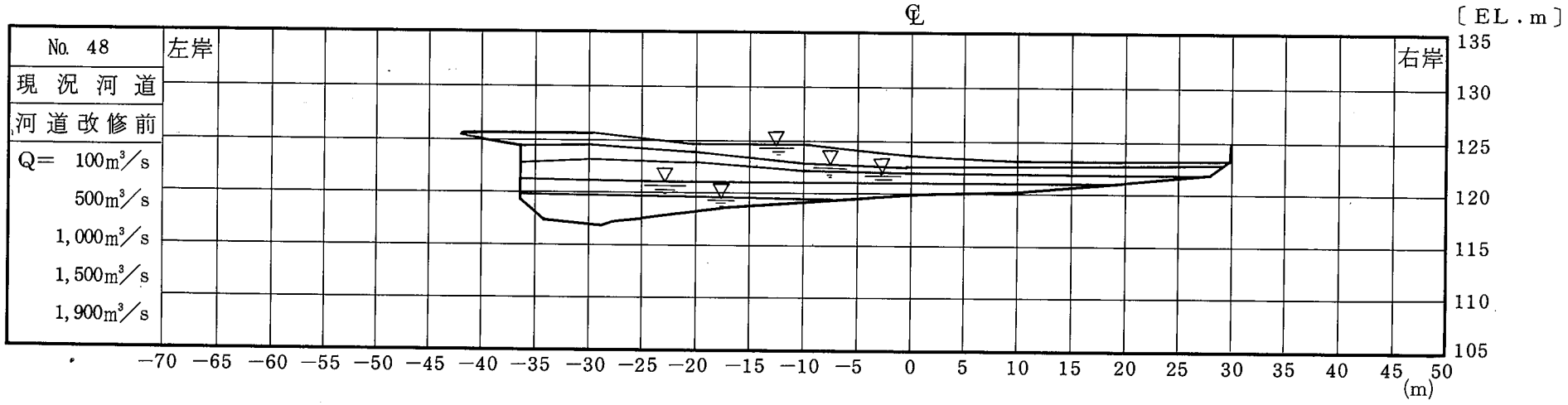


図1－10－12　水面形横断



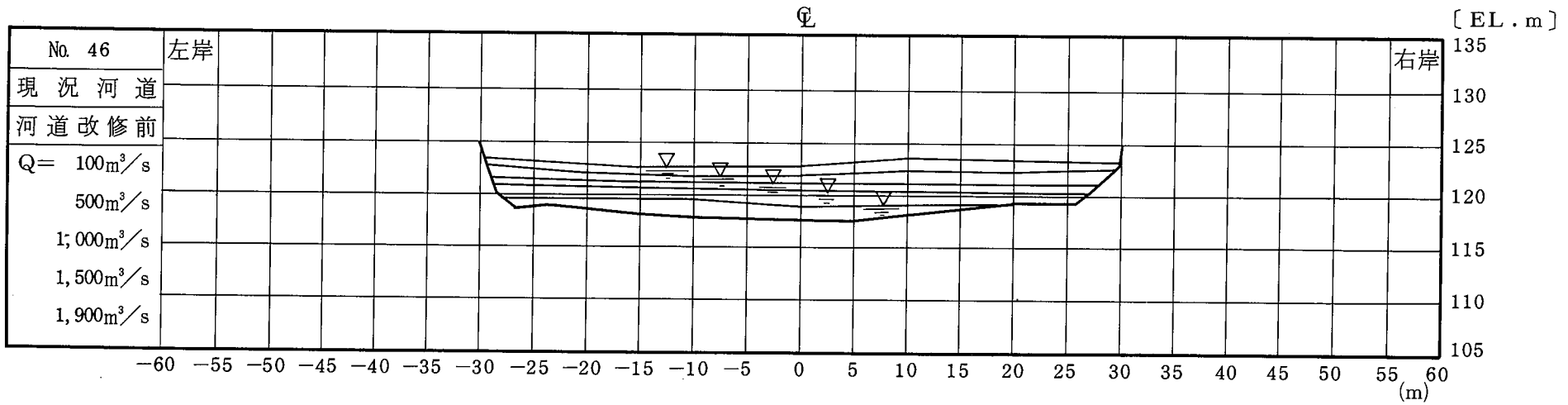
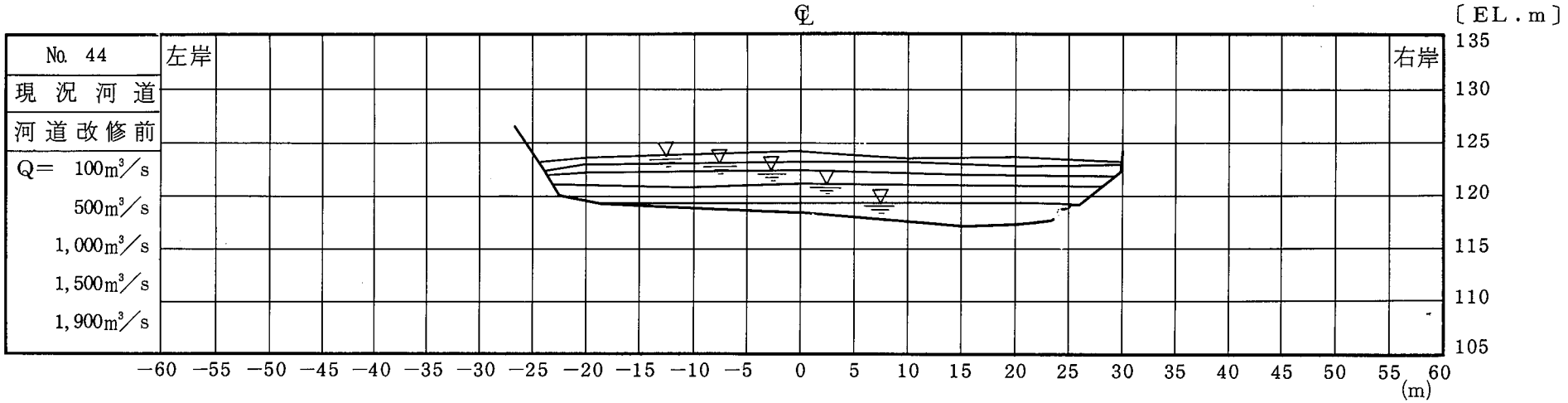


図1－10－13　水面形横断



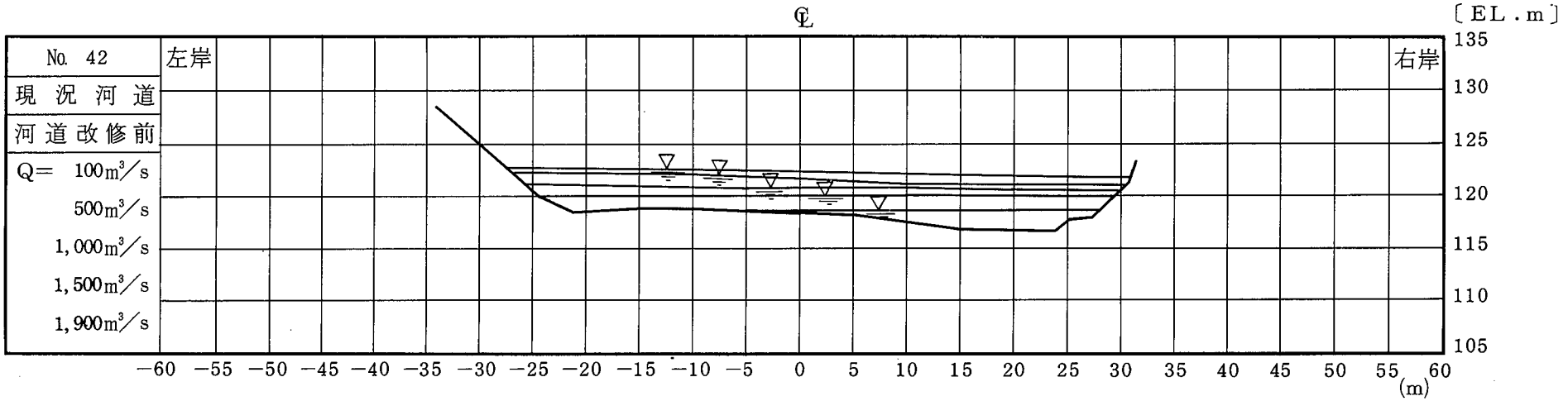
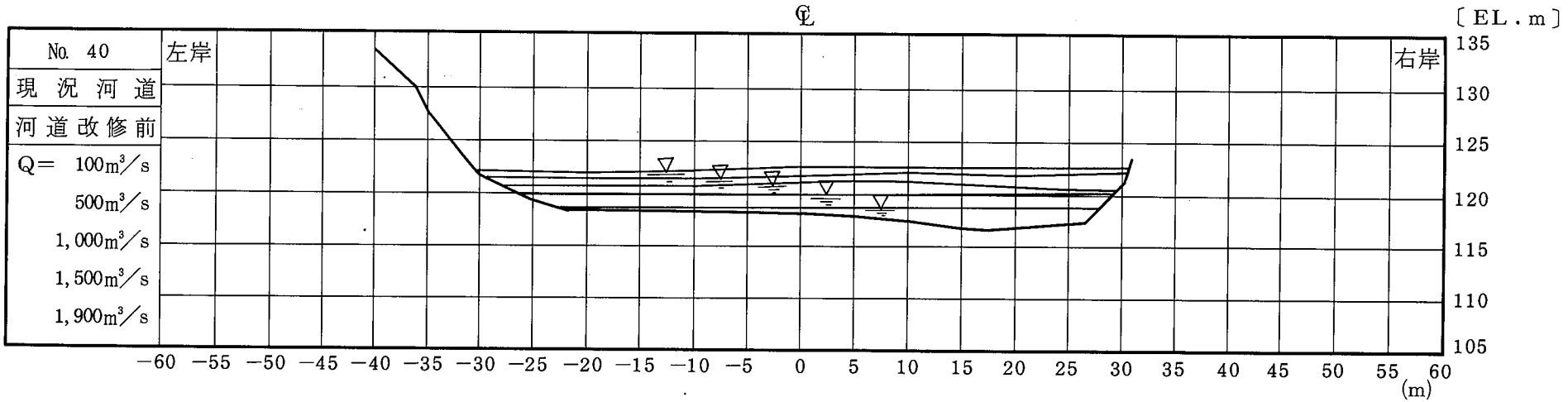


図1－10－14　水面形横断



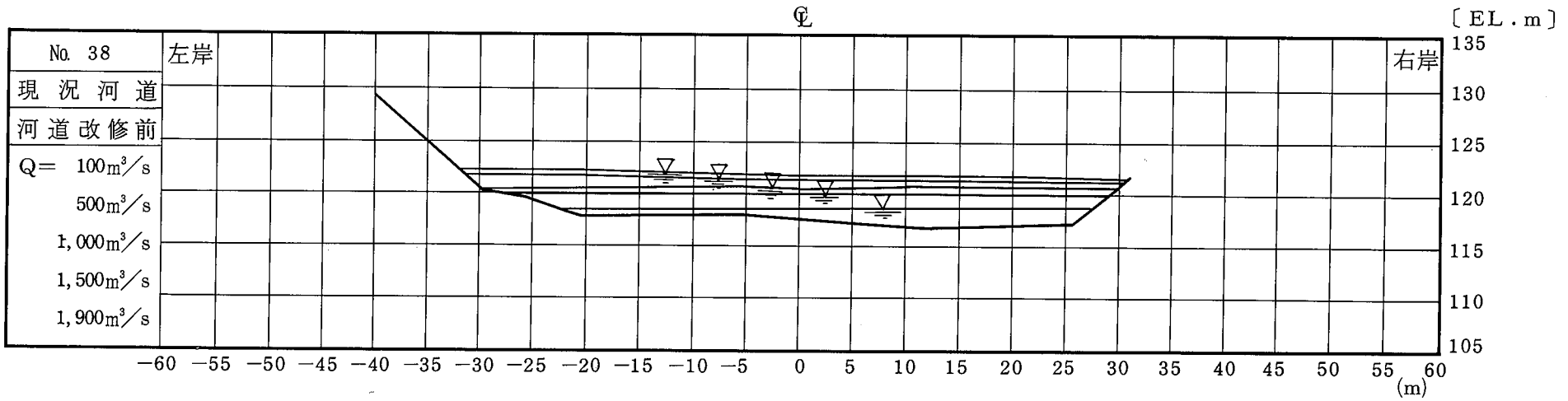
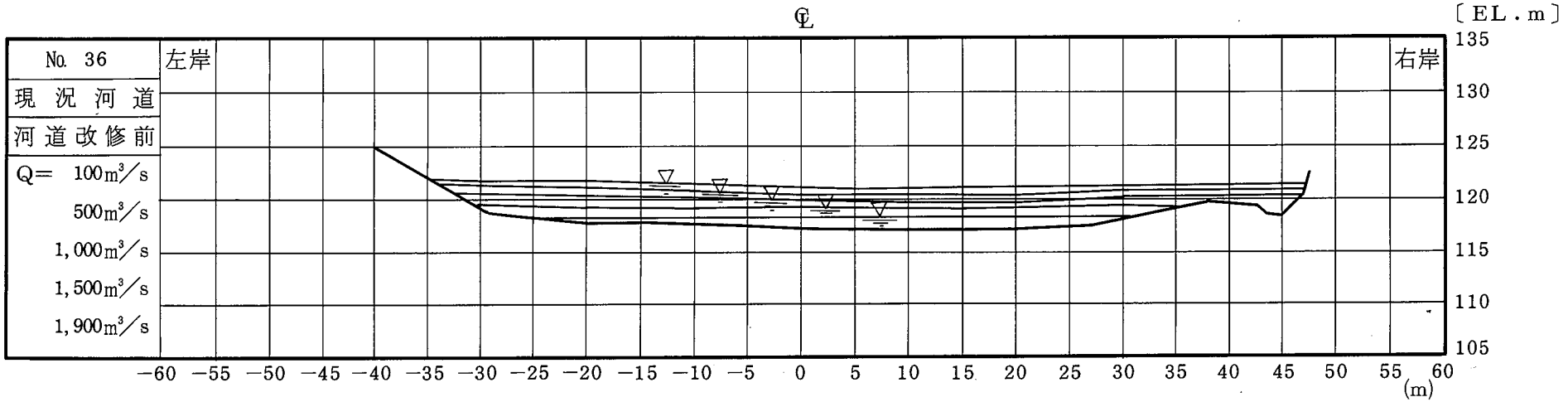


図1－10－15　水面形横断



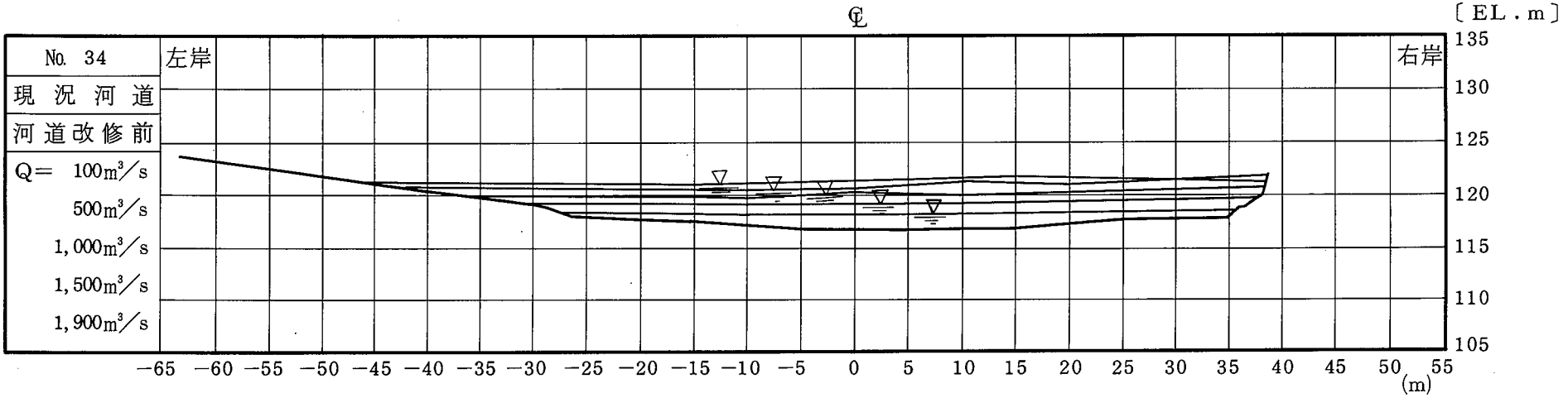
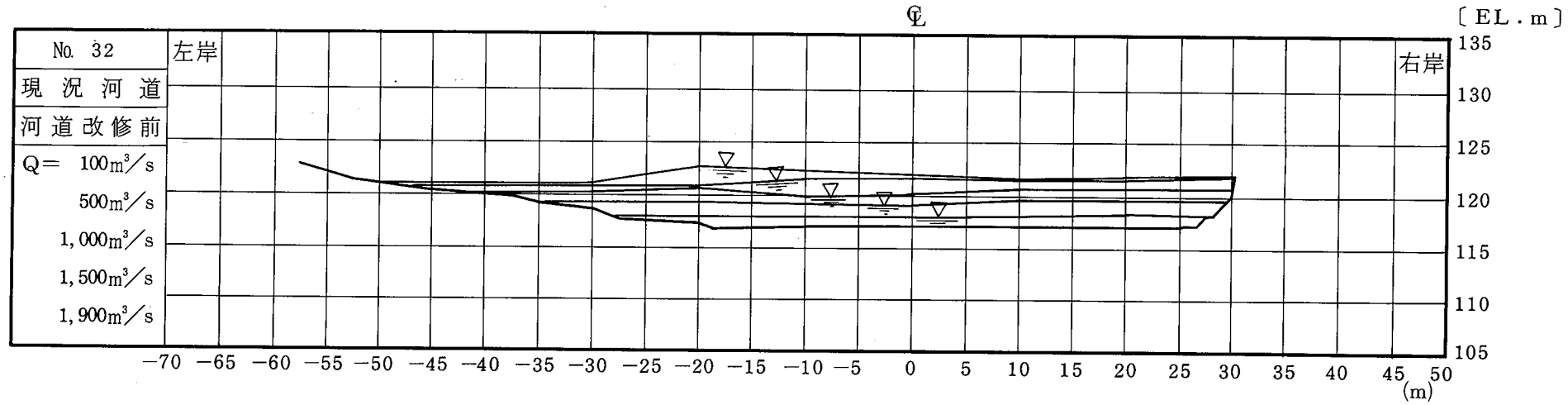


図1－10－16　水面形横断



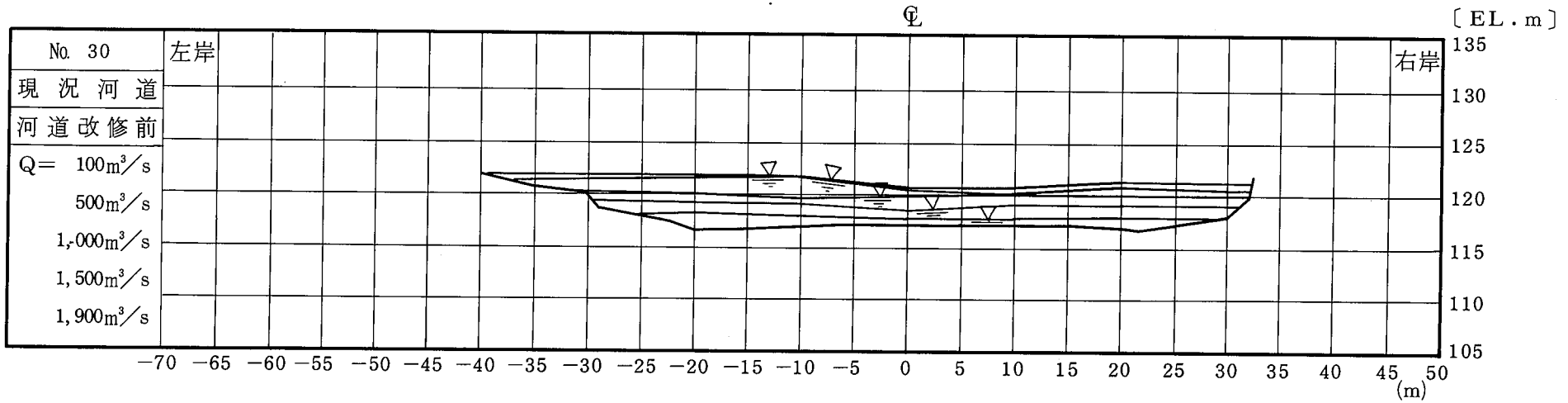
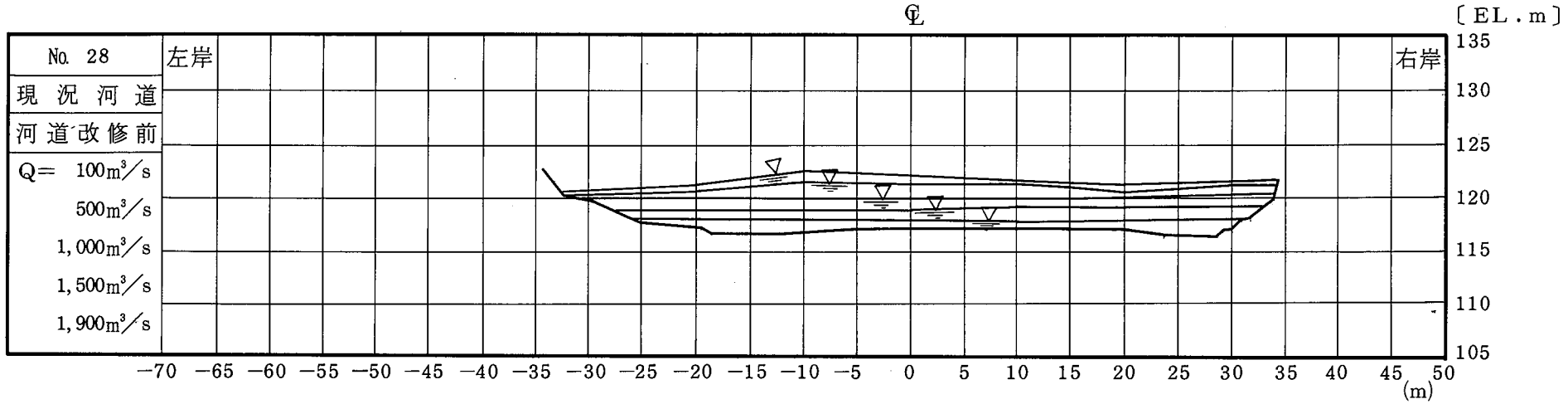


図1－10－17　水面形横断



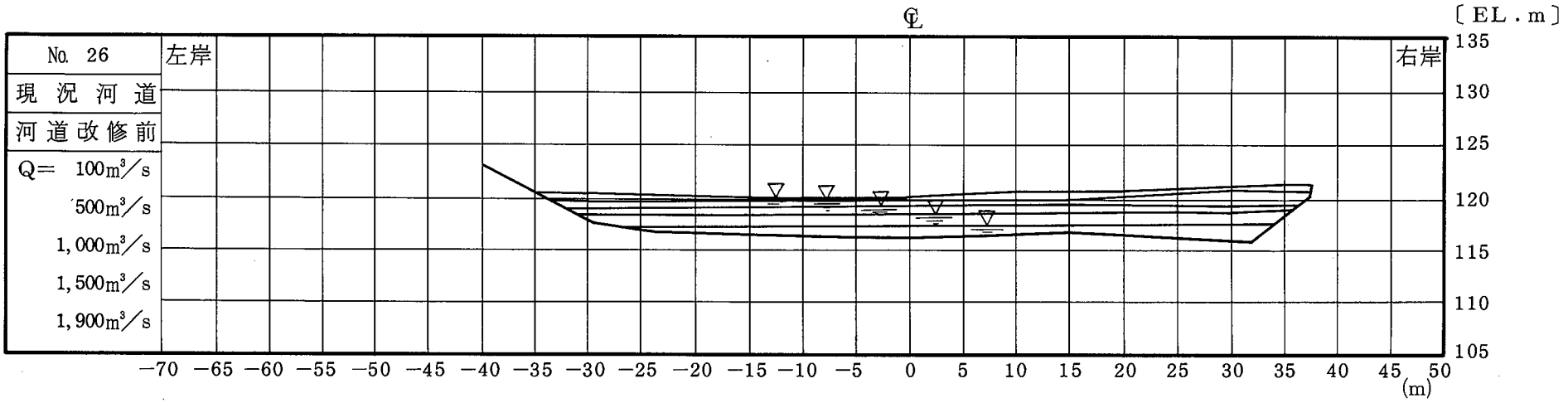
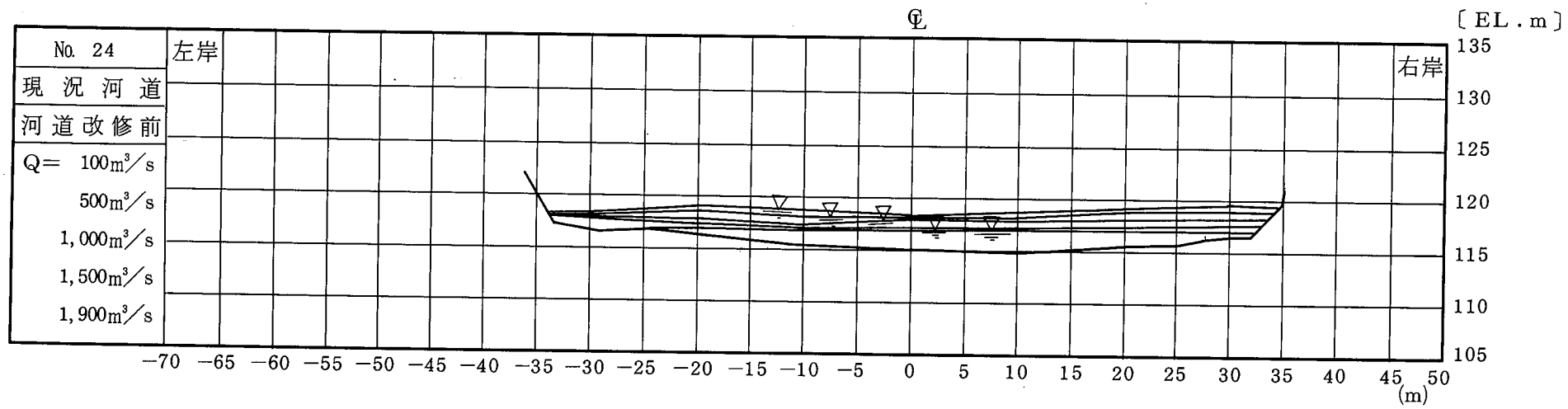


図1－10－18　水面形横断



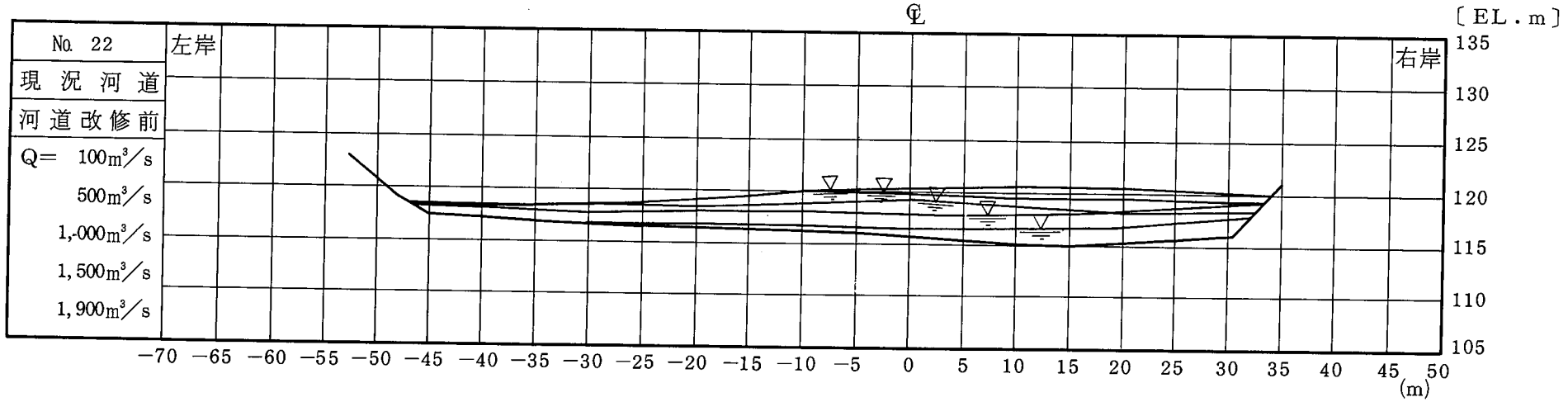
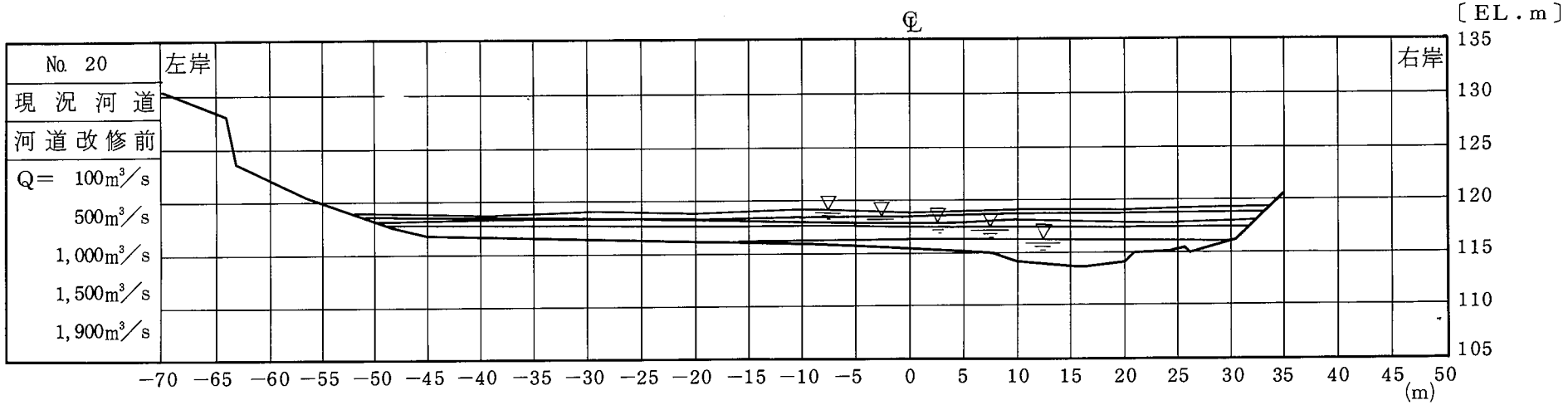


図1－10－19　水面形横断



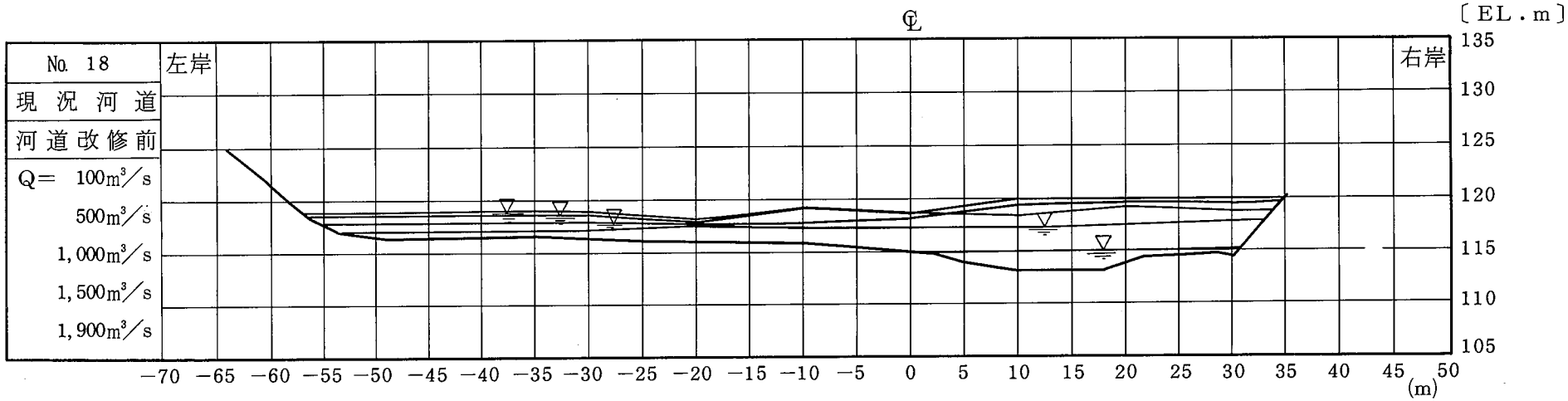
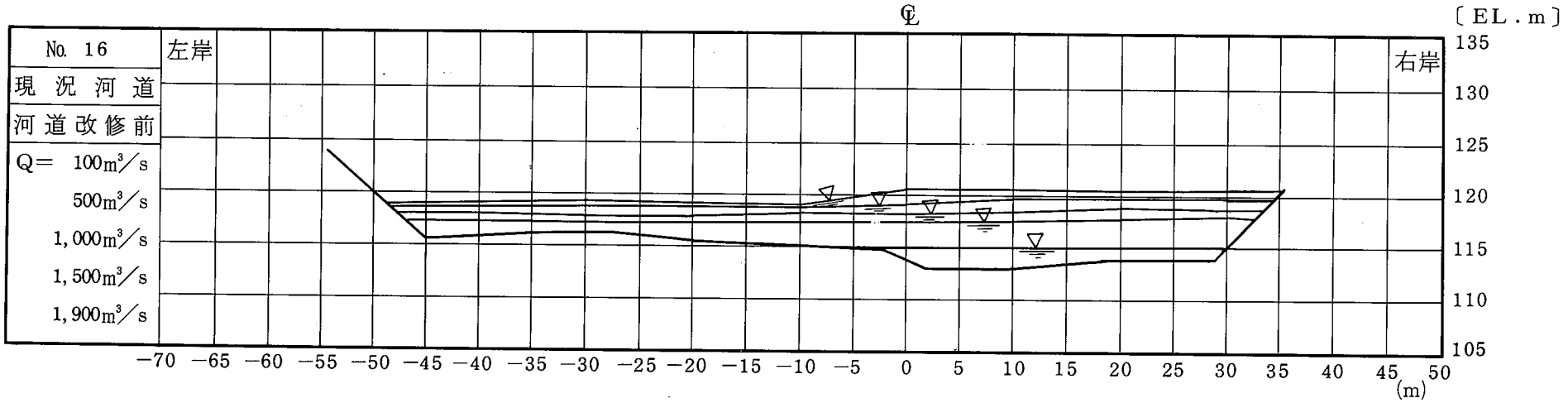


図1－10－20　水面形横断



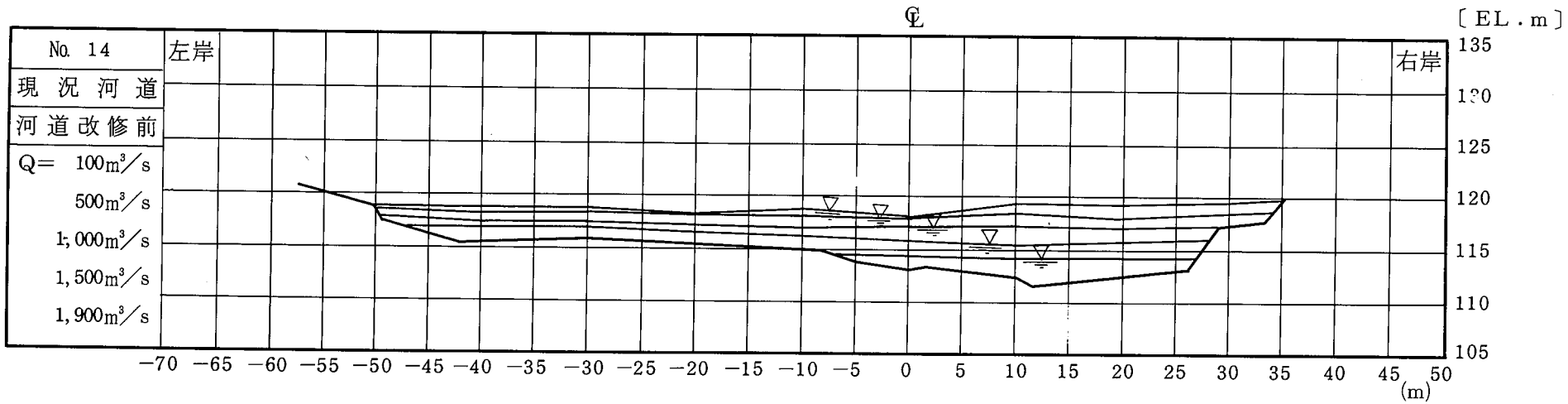


図1－10－21　水面形横断

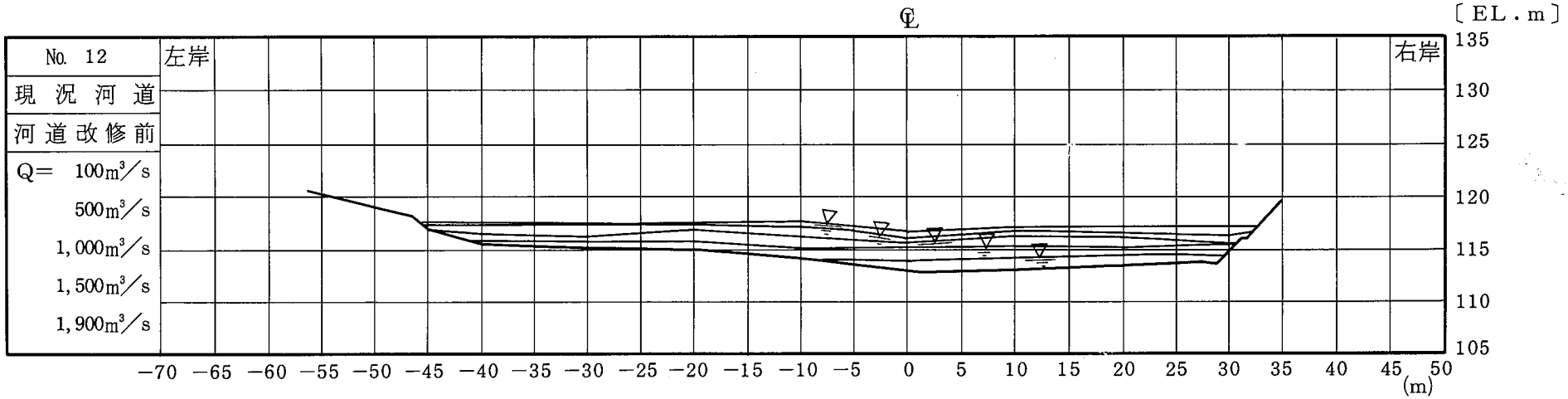


図1－10－22　水面形横断

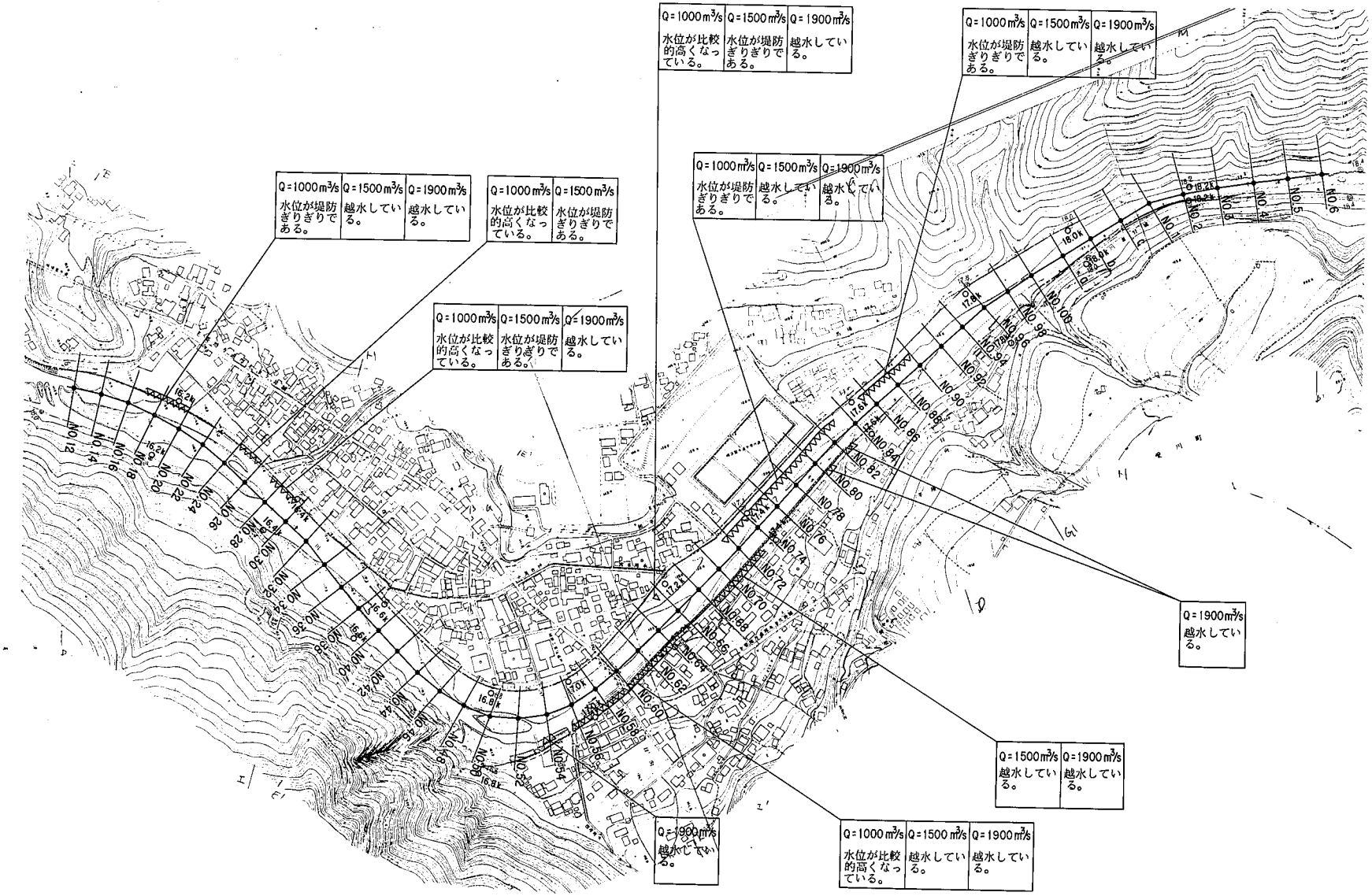
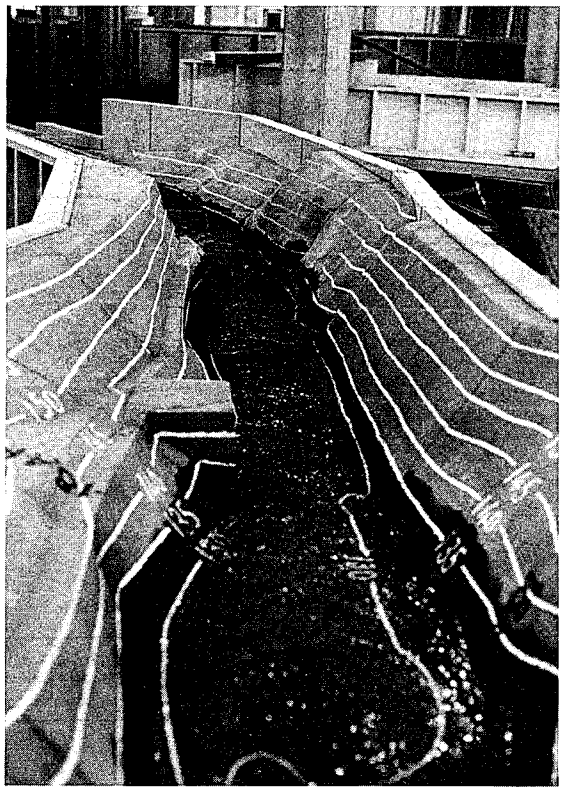


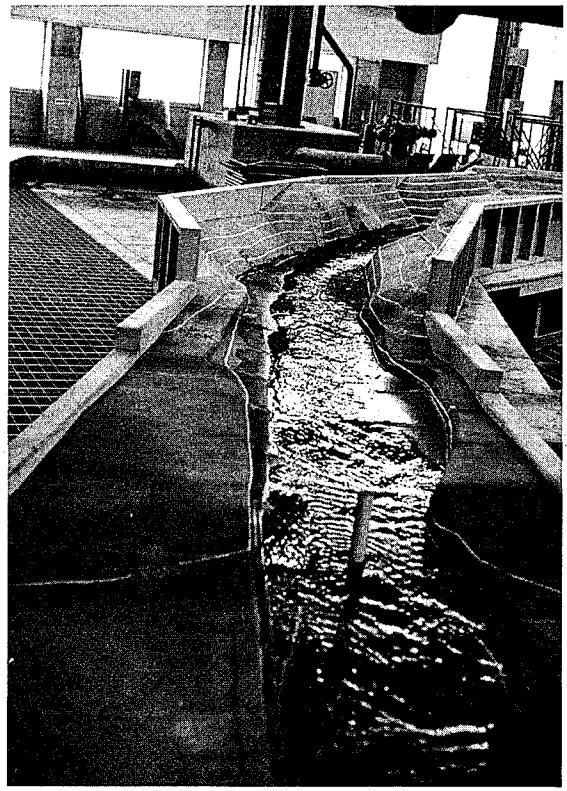
図１－11　現況河道越流箇所



(a) No. 15′～No. 19′ 付近
山間部地形の影響により水面が大きく変動している。

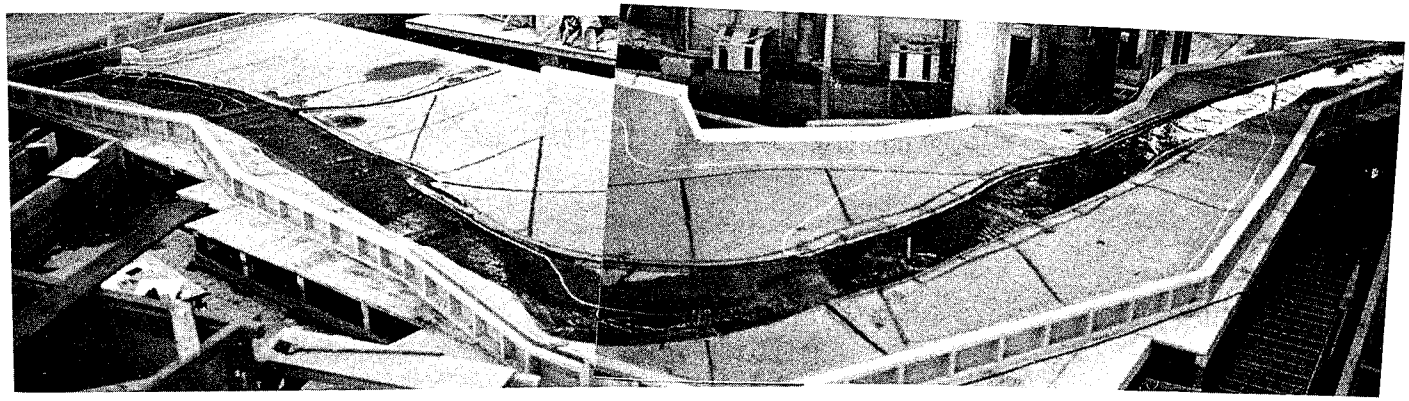


(b) No. 7′～No. a 付近
流れは比較的隠やかになっている。

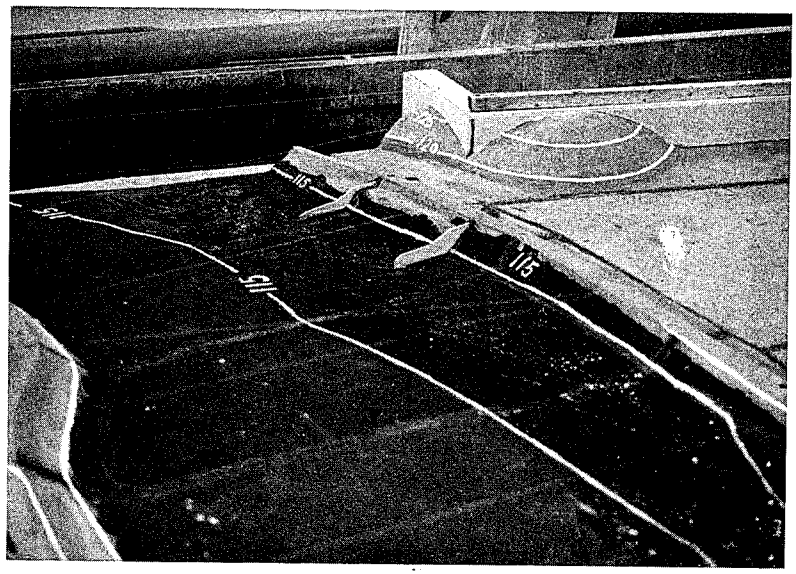


(c) No. a～No. 84 付近
堤防に対しても充分な余裕がある。

写真 1－10－1　現況河道　流量 100 ㎥/s



(d) No.a～No.18付近
水位は低く市街地に対する影響はない



(e) No.16水制工付近

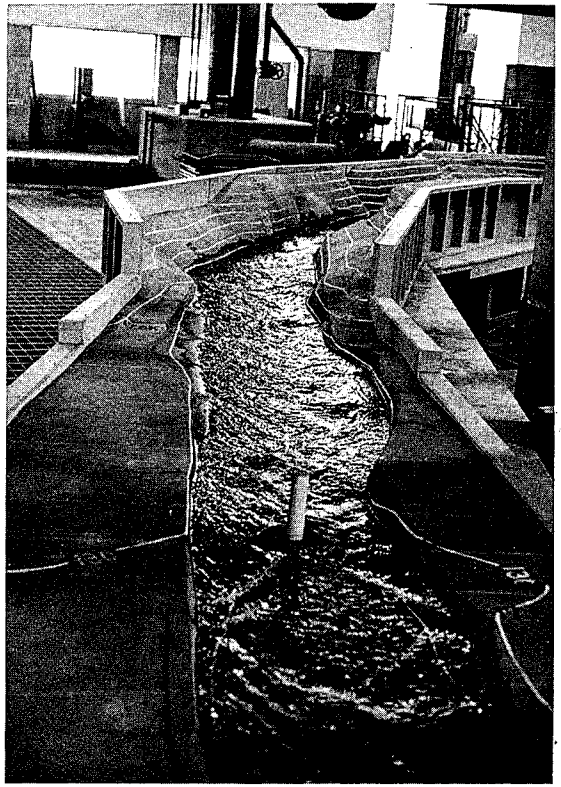
写真1－10－2　現況河道　流量100 m³/s



(a) No. 15′～No. 9′ 付近
水流の乱れが，かなりはっきりしている。

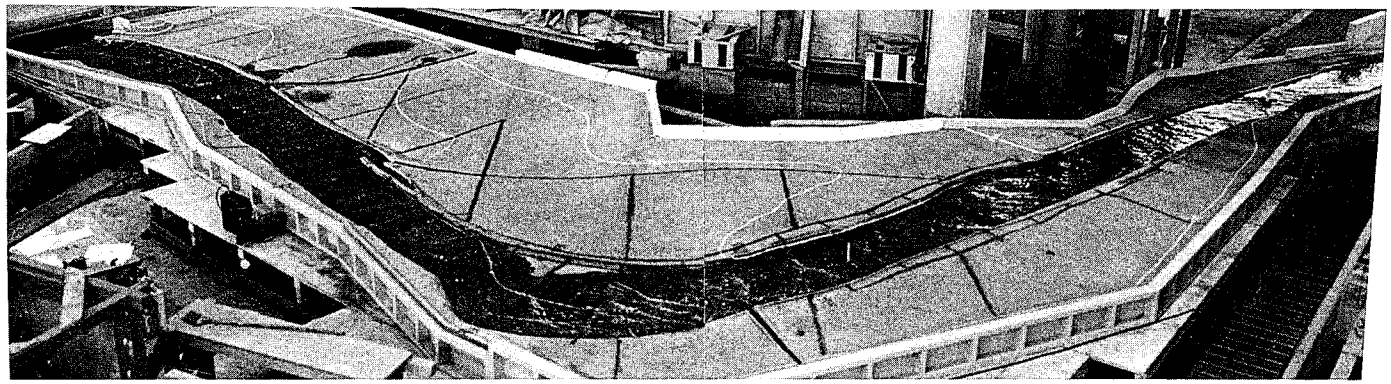


(b) No. 7′～No. a 付近
下流へ進むに従って，乱れは小さくなる。

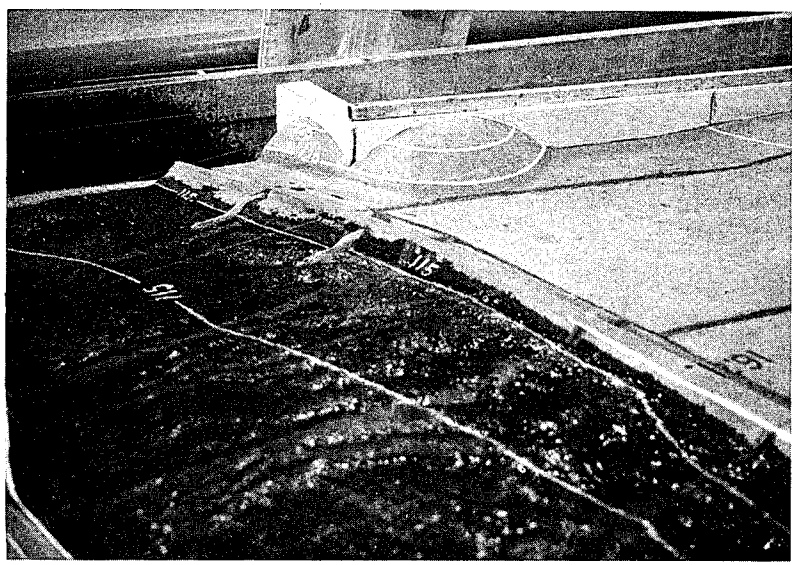


(c) No. a～No. 84 付近
愛川大橋ピアの影響で，水面が隆起している。

写真 1－11－1　現況河道　流量 500 m³/s



(d) No. a ～No. 18
河道湾曲の影響がみられるが，堤防には充分な余裕があり，市街地への影響はない。

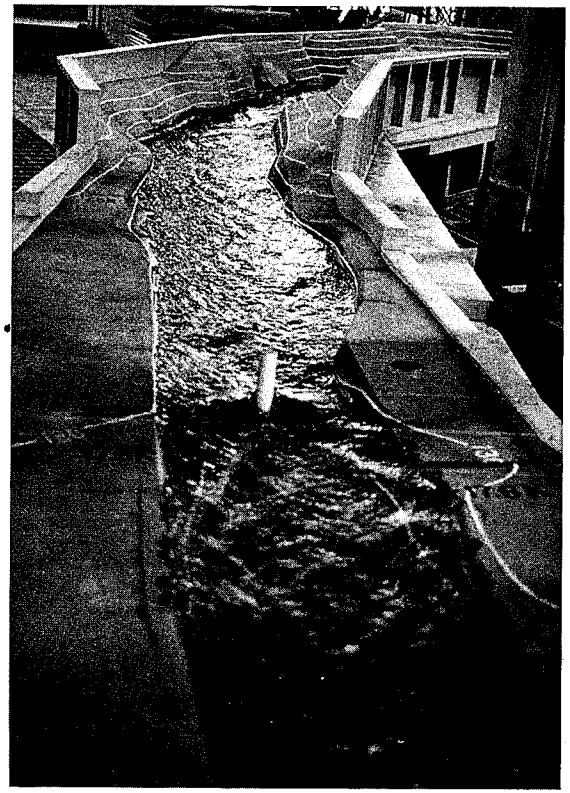


(e) No. 16
水制工の影響を受けているが堤防に対して余裕がある。

写真 1 －11－ 2　現況河道　流量 500 m³/s

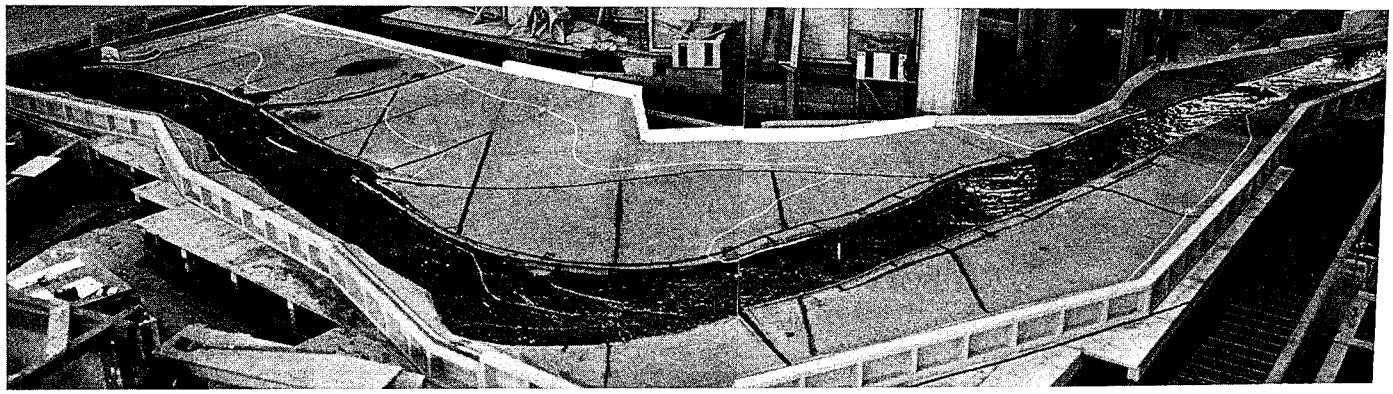


(a)　No. 15′～9′ 付近



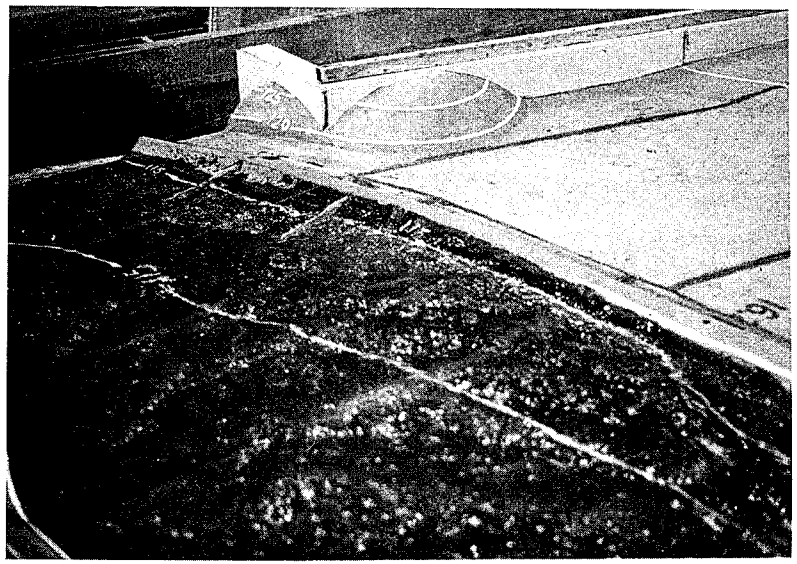
(b)　No. a～No. 84 付近
愛川大橋ピアの影響で水面が隆起し，
堤防は越流寸前となっている。

写真 1－12－1　現況河道　流量 1,000 ㎥/s



(c) No. a ～No. 18

越流はみられないが，No. 86 右岸，No. 78 ～ 74 右岸，No. 18 右岸の 3 箇所では，越流寸前の状態となっている。



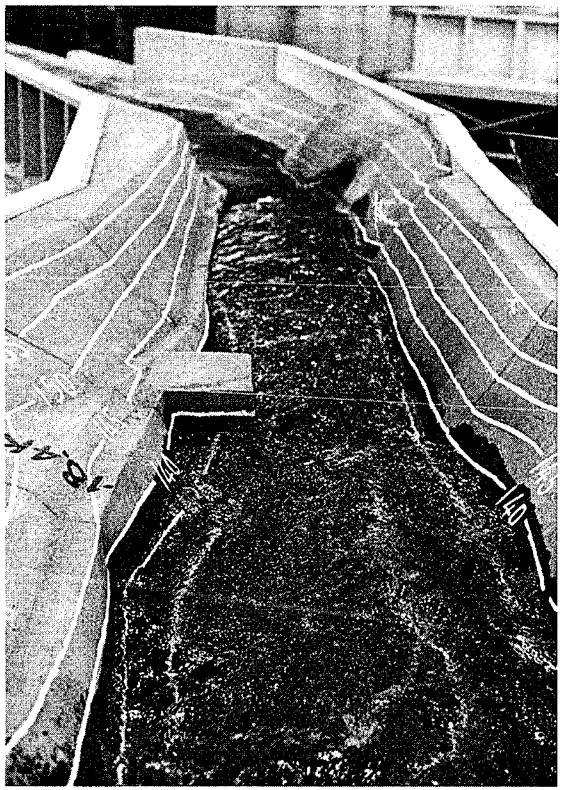
(d) No. 16

水制工の根元が越流寸前の状態である。

写真 1 －12－ 2　現況河道　流量 1,000 m³/s



(a) No.15′～No.9′ 付近
水位はかなり上昇してきたが，道路の冠水はみられない。

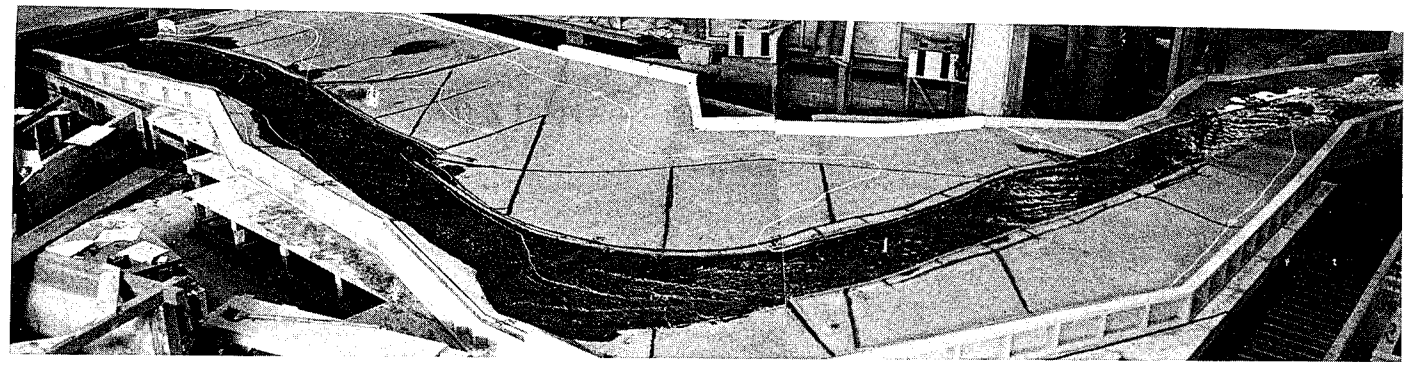


(b) No.7′～No.a 付近
下流狭窄部の影響で，水面のはい上がりが起っている。道路の冠水等はみられない。

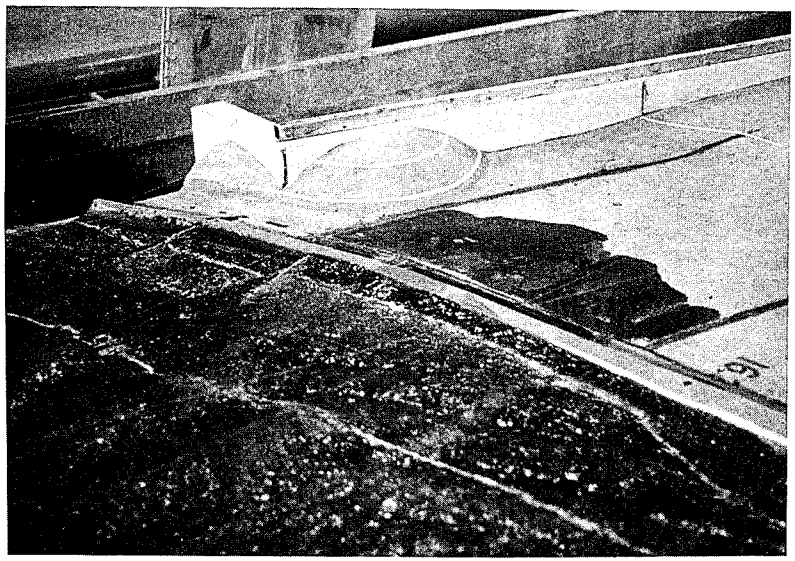


(c) No.a～No.84
愛川大橋のピアが流水を疎外し，同地点の水位を上昇させ堤内地への越流を著しくしている。

写真1－13－1　現況河道　流量 1,5000 m³/s



写真(d) No.a～No.18付近
数ケ所で越流が起こる。



(e) No.16
水制工の影響を受けて越流が広がり始める。

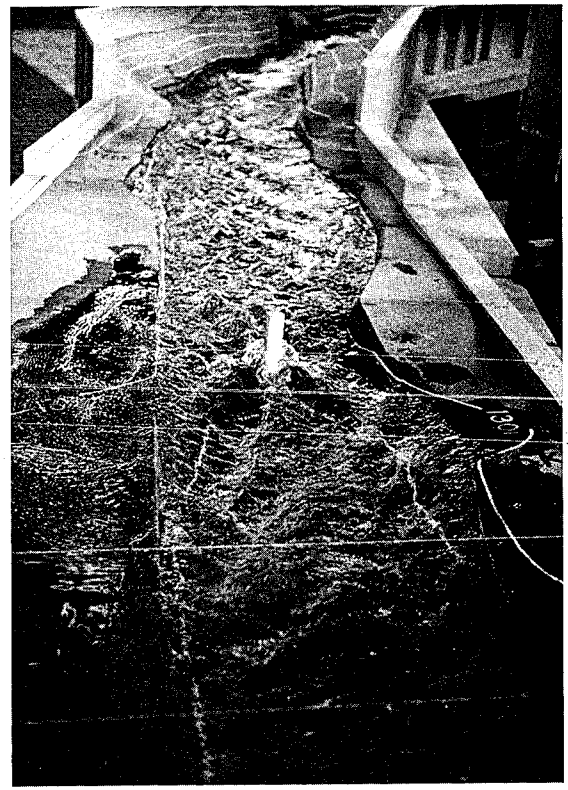
写真1－13－2　現況河道　流量1,5000 m³/s



(a) No.15′～No.9′ 付近
水位上昇が著しいが，特に問題はない。

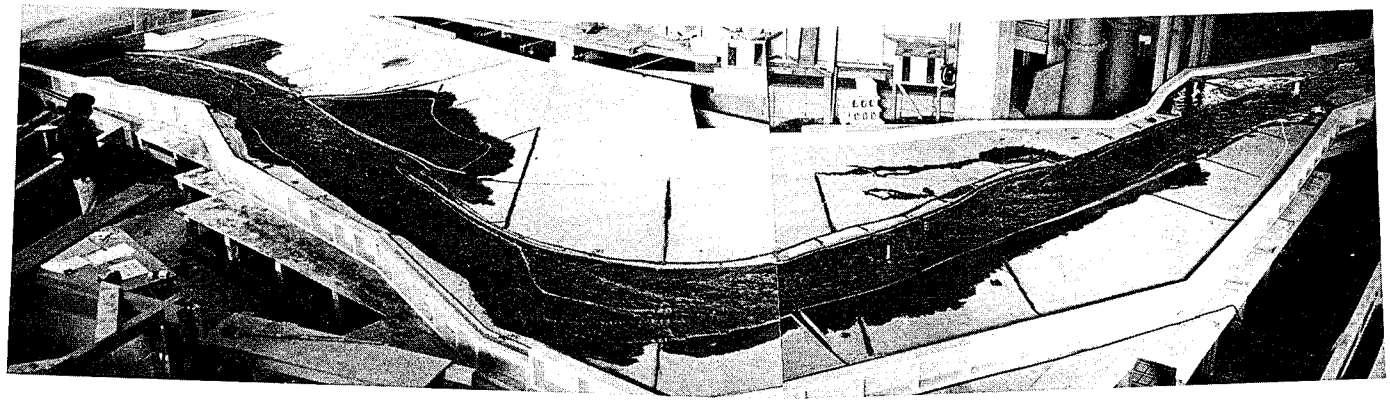


(b) No.7′～No.a 付近
一部道路が冠水している。

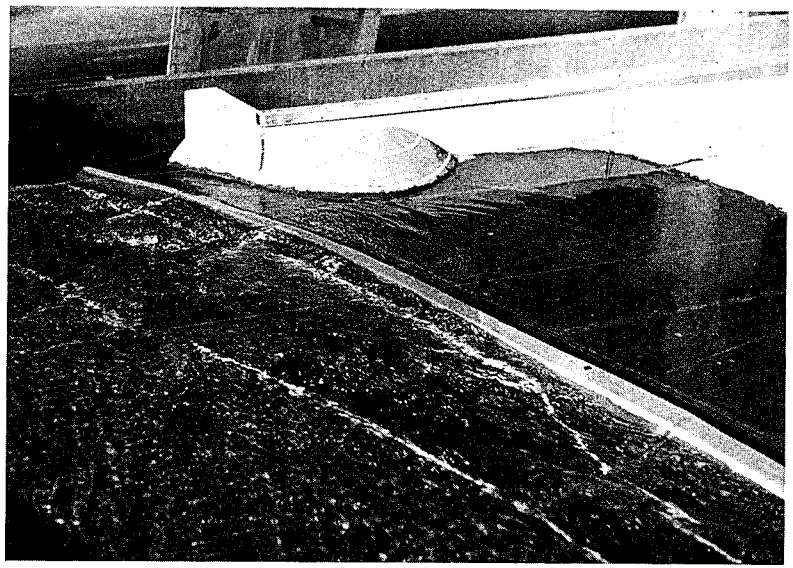


(c) No.a～No.84 付近
愛川大橋ピアの影響で，両岸とも越流が激しい。

写真1－14－1　現況河道　流量 1,900 m³/s



(d) No. a ～No. 18 付近
越流箇所，侵水区域共に増加している。



(e) No. 16
水制工の根元でかなり大規模な越流が発生する。
越流水は道路にそって流下する。

写真 1 －14－ 2　現況河道　流量 1,900 m^3/s

第４節　改修河道の水理特性

愛川大橋直上流で行われる河道改修（図１－１参照）による流況の変化を明らかにするための実験を行った。結果は図１－12－１～図１－12－13に 1,000 ㎥/s 流下時の水面形及び流速分布図として現況河道と比較し示している。また図１－13－１～図１－13－13には 1,900 ㎥/s 流下時のものを同様に示した。

河道改修後の改修区間内での流速は，流量が 1,000 ㎥/s の時に，断面No.96及び断面No.88で改修前と比較して１ｍ/ｓ程度，速くなっている。水面形では，改修区間内で，最大 0.5 ｍ高くなっている。 1,900 ㎥/s 流下時においては，流速は断面No.96で２m/ｓ程度，断面No.88，No.84で１ｍ/ｓ程度，改初後のほうが速く，水面形では１ｍ程度高くなる断面もある（写真１－15－ｃ）。しかし，改修区間以外の断面については，ほぼ現況と同じような流速分布となっており，明らかな変化は認められない。

改修部の堤防は，400 ㎥/s 流時下にNo.92より越水を起こし，45.0 ㎥/s 流下時には，断面No.94～88の区間に拡がる（写真1－15－ａ）。これは，改修部の堤防高が２ｍ程度しかないためであるが，市街地内への越流状態に大きな差異はなく，河道改修により新たに生ずる問題はないものと思はないものと思われる。

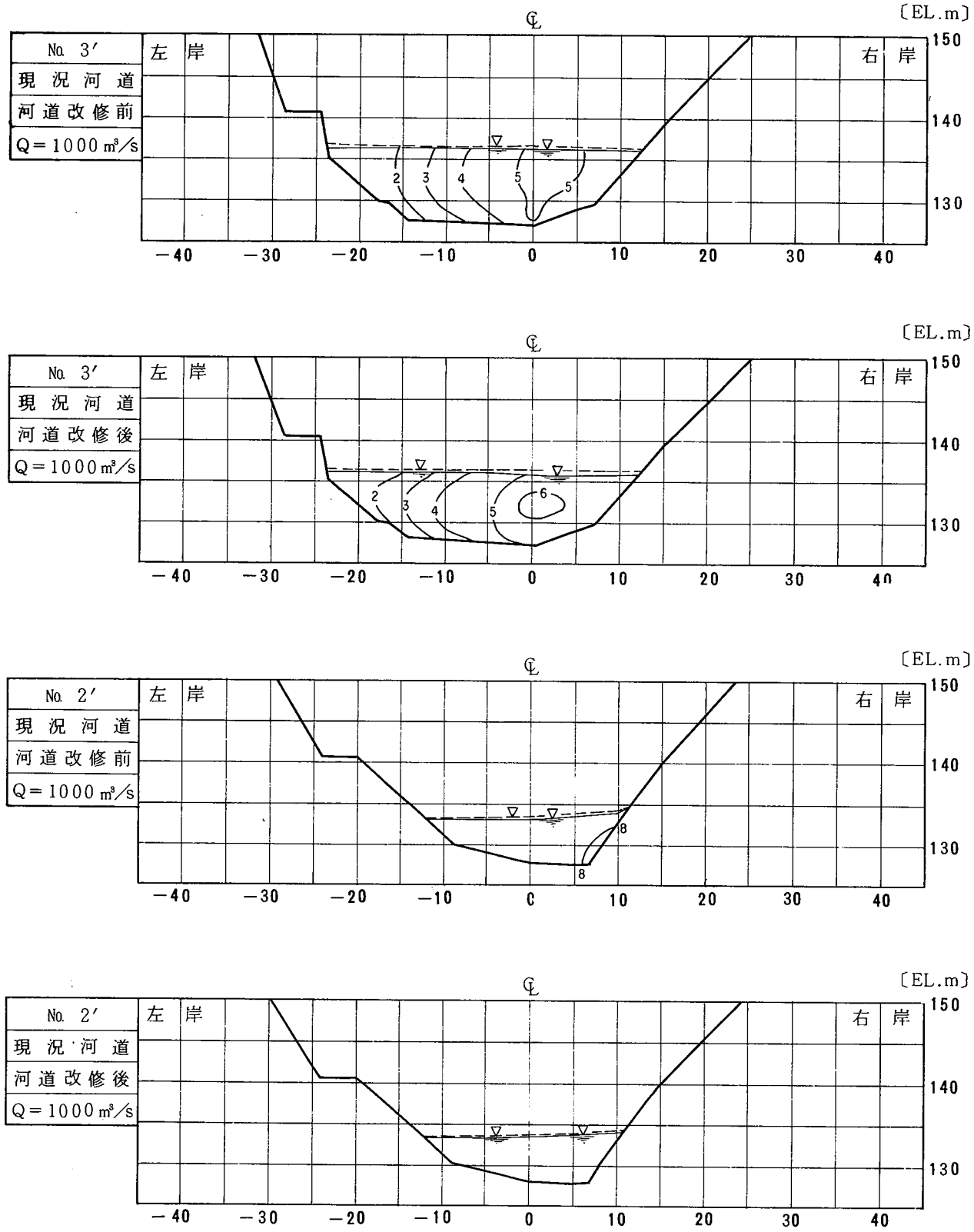


図 1－12－1　中津川河道改修前後，水面形比較

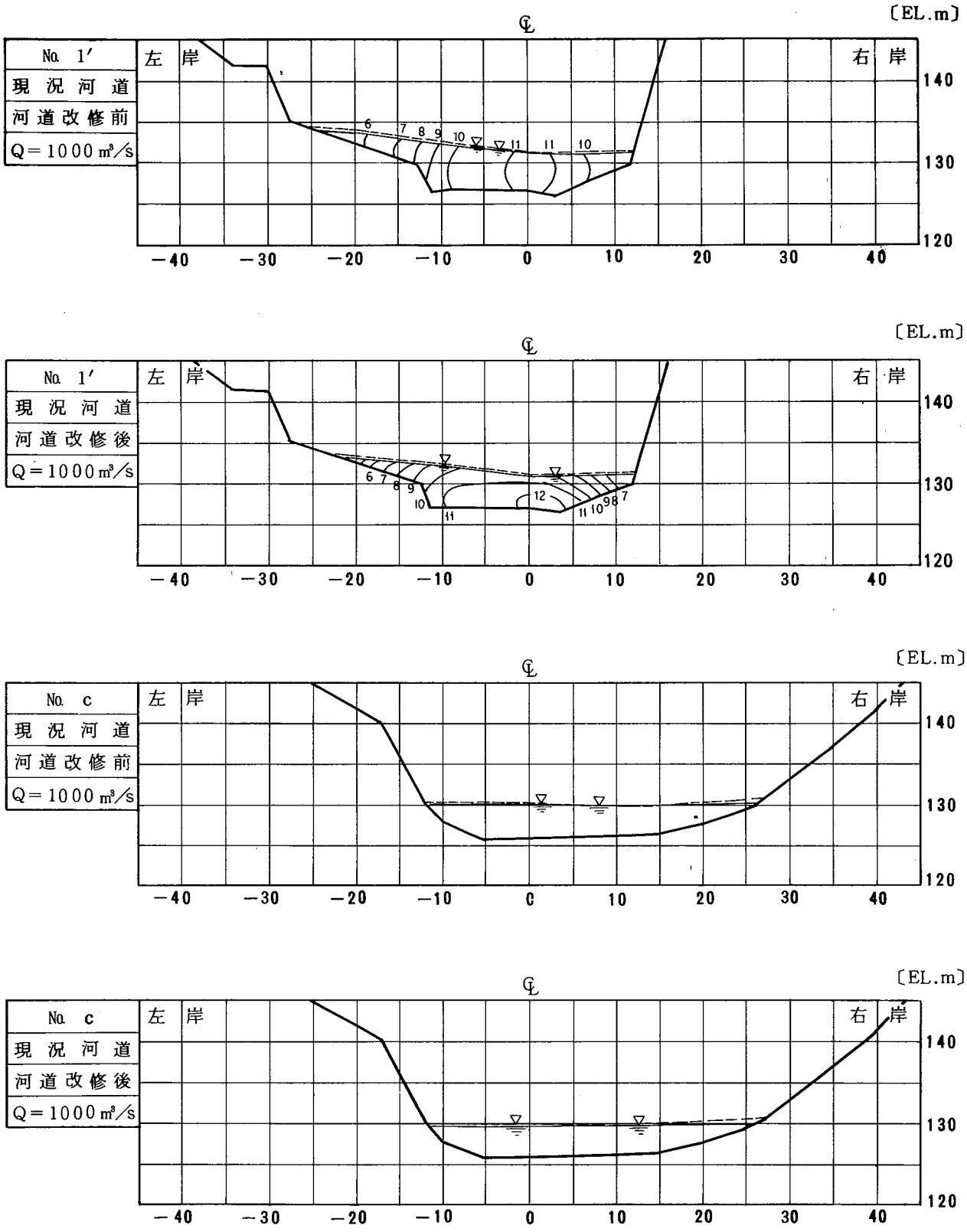


図1－12－2　中津川河道改修前後，水面形比較

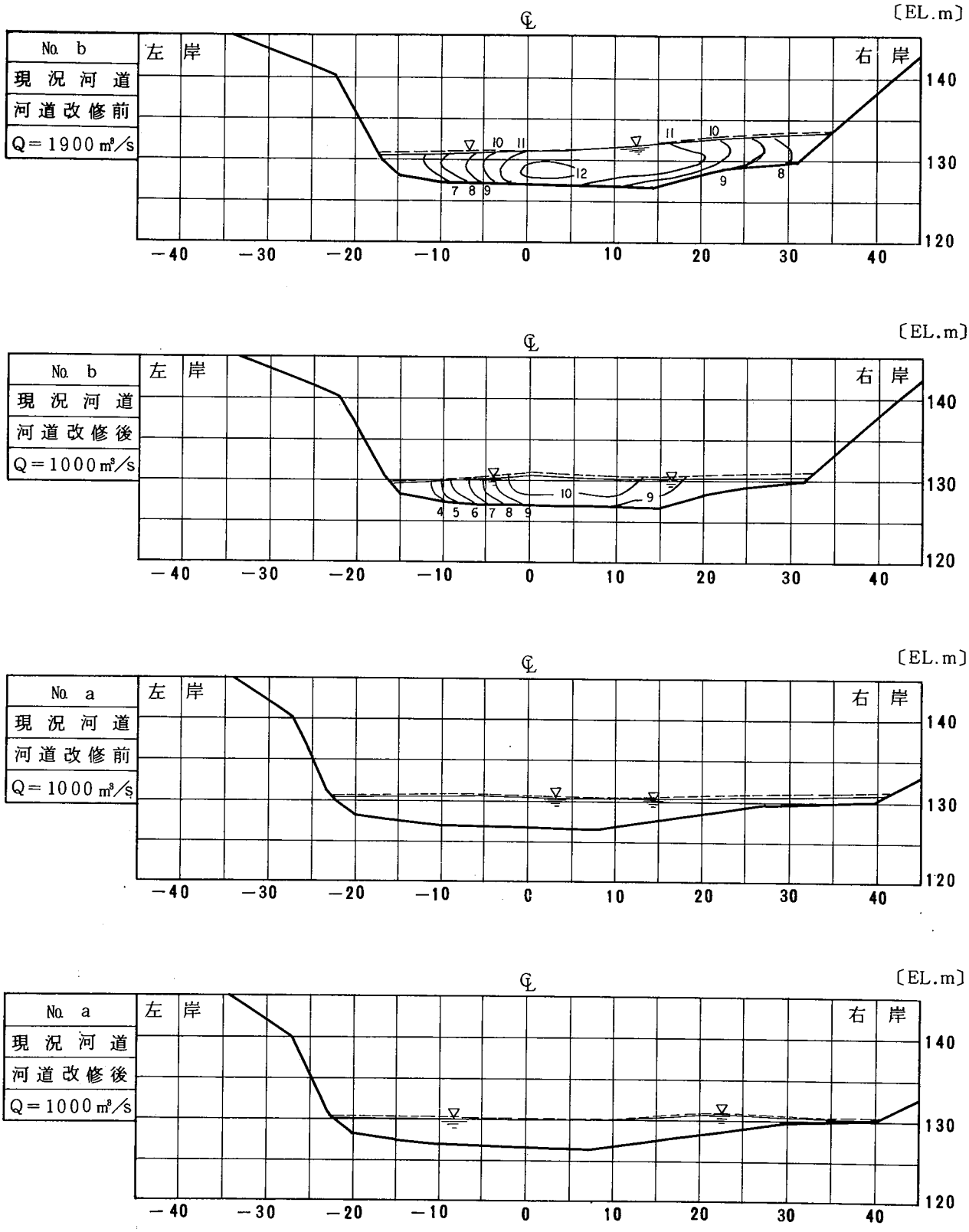


図1－12－3　中津川河道改修前後，水面形比較

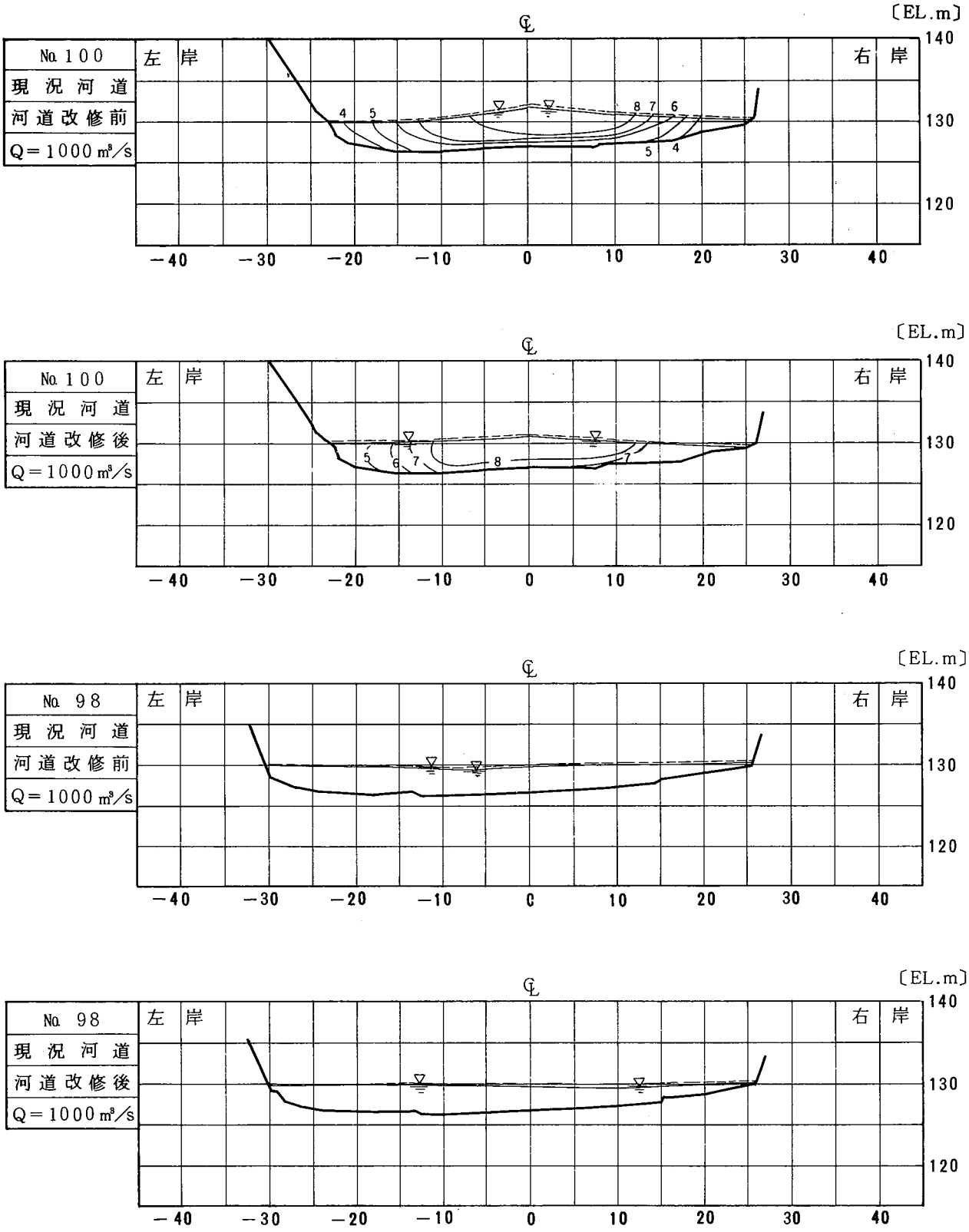


図1－12－4　中津川河道改修前後，水面形比較

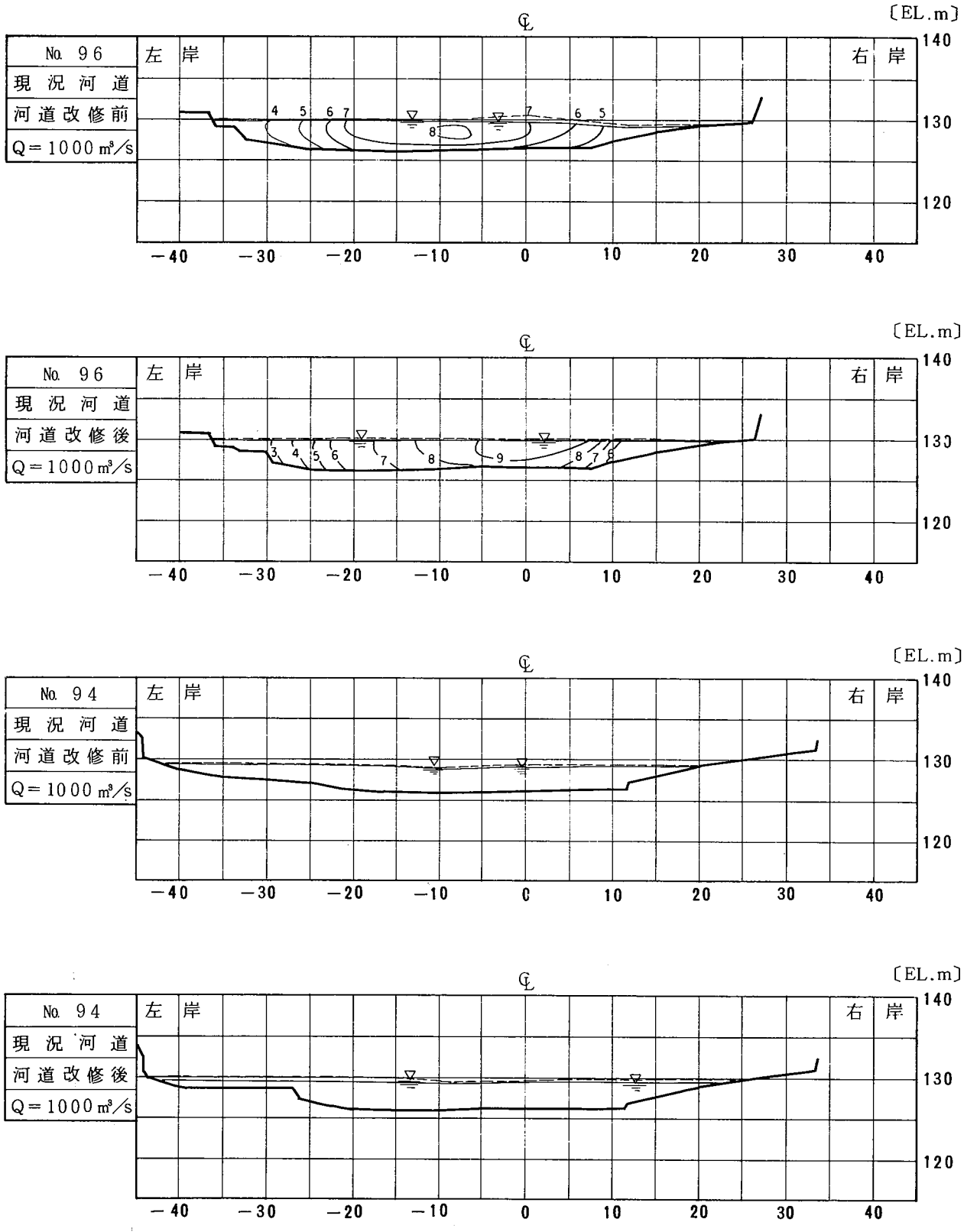


図1－12－5　中津川河道改修前後，水面形比較

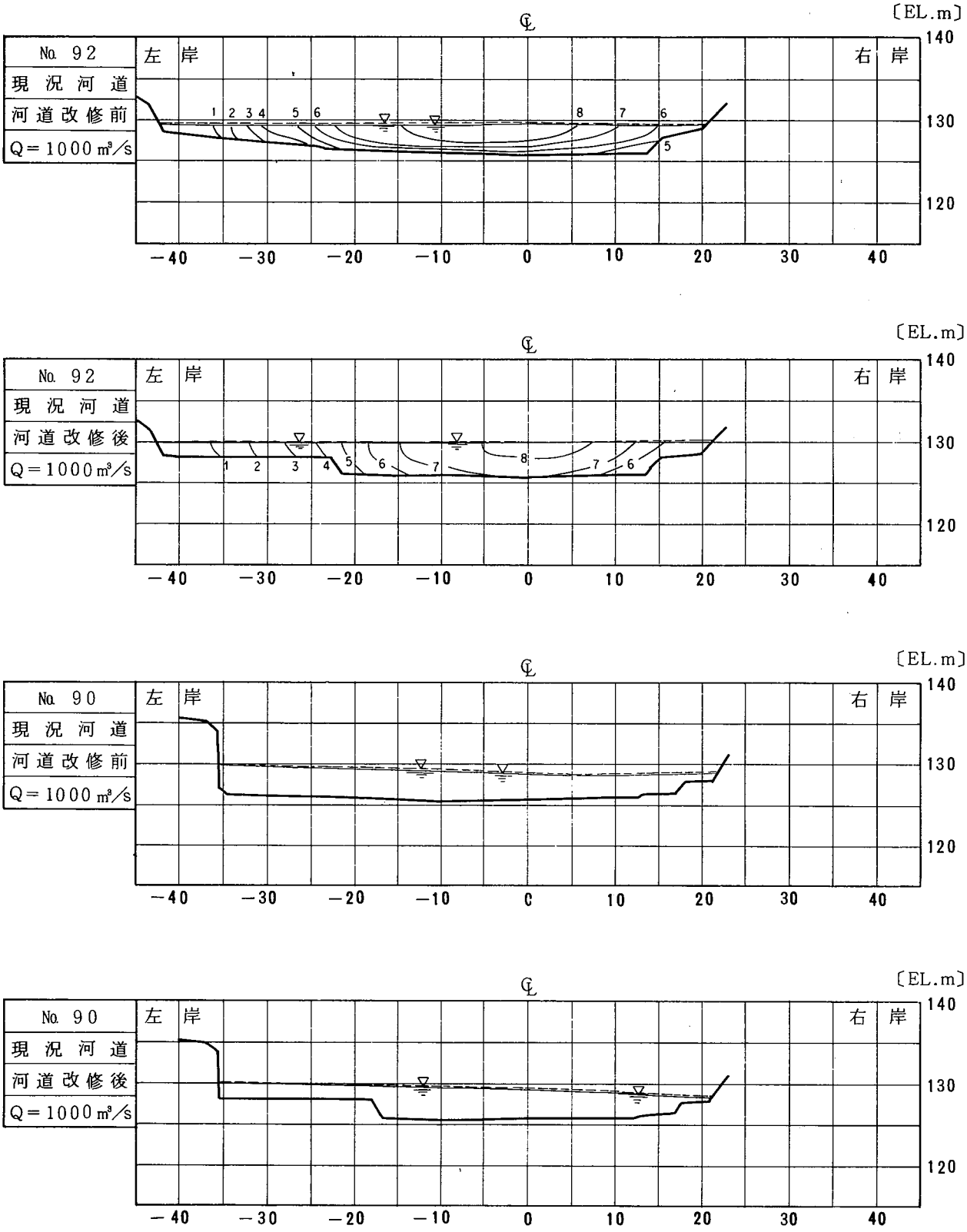


図1－12－6　中津川河道改修前後，水面形比較

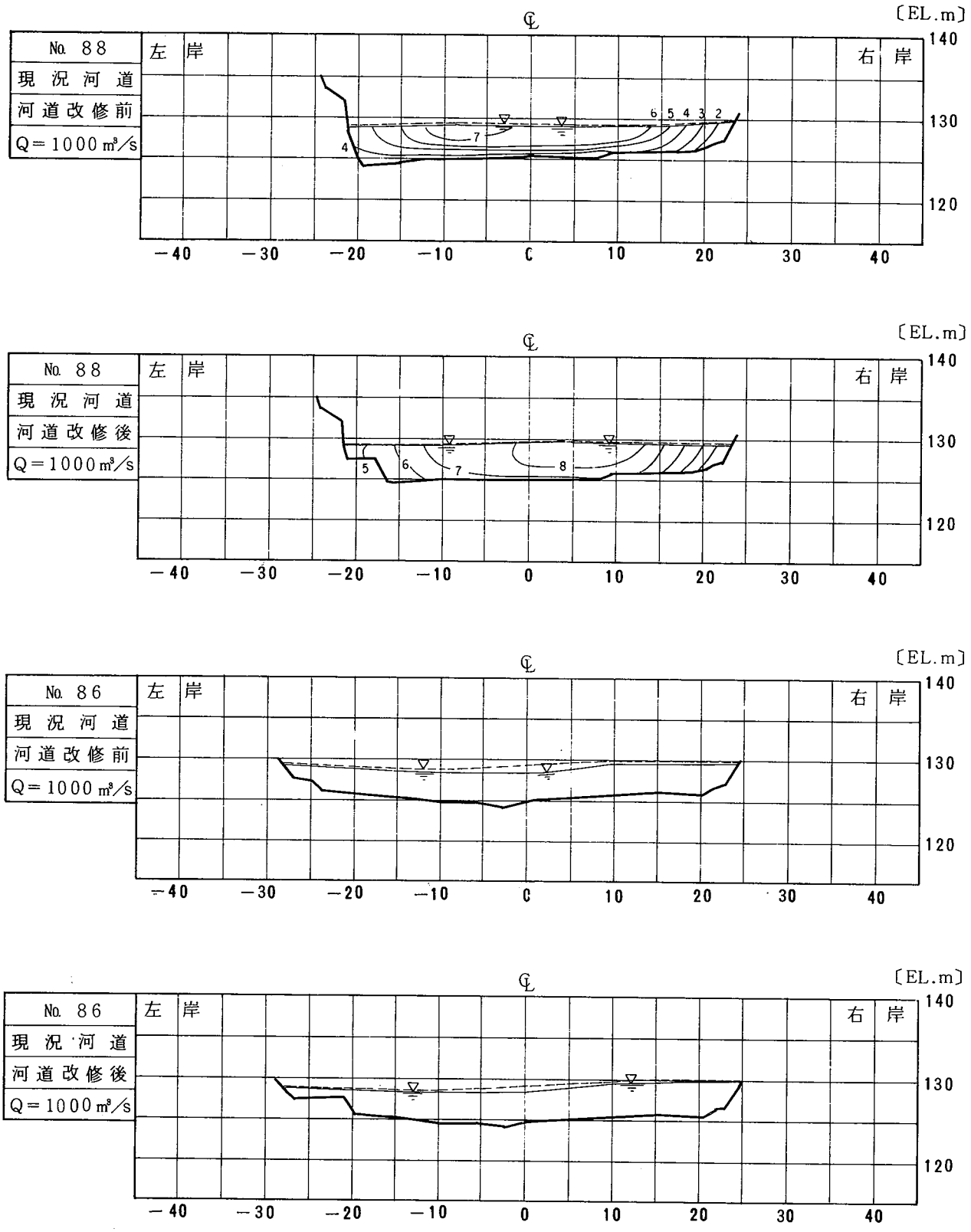


図1－12－7　中津川河道改修前後，水面形比較

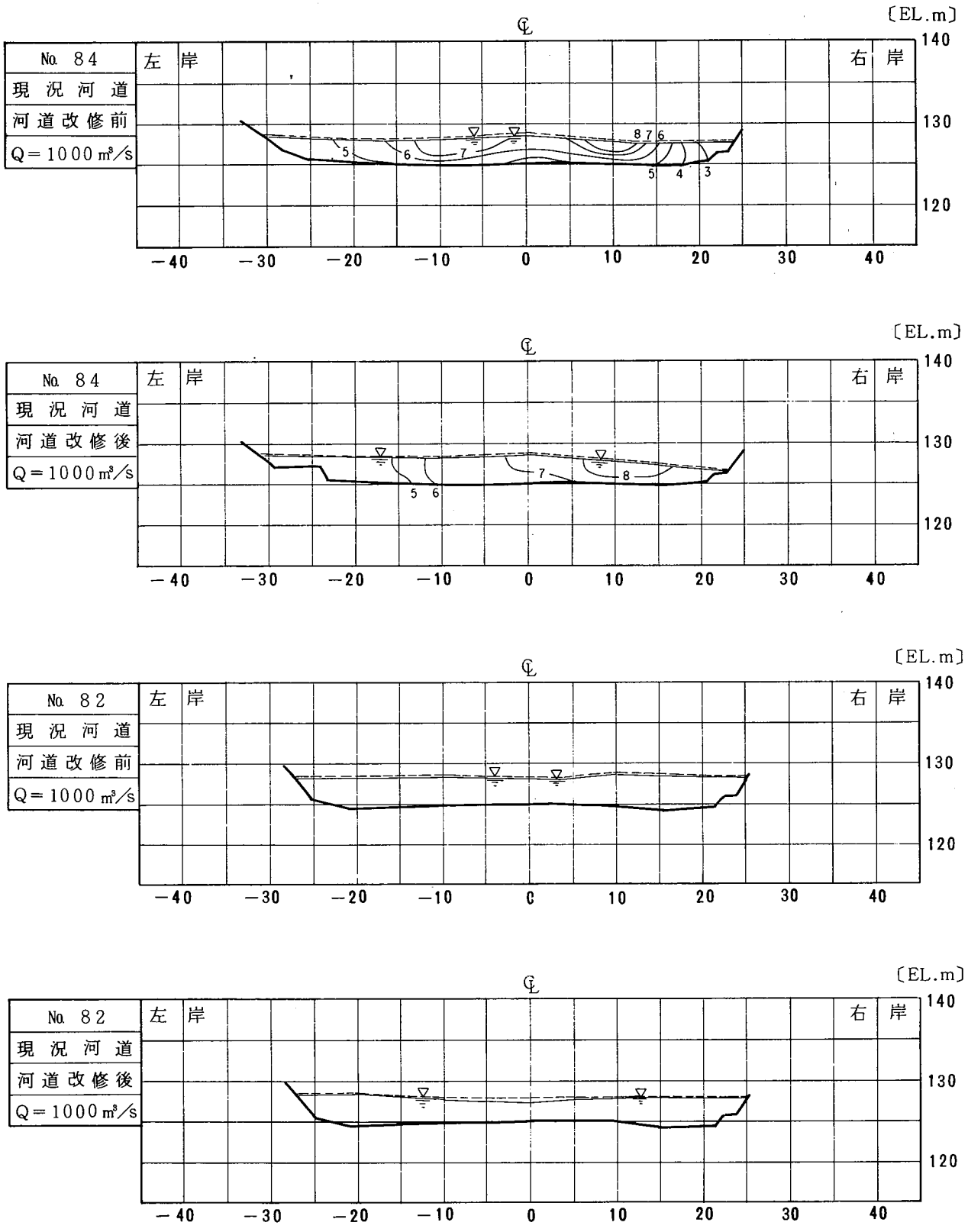


図1－12－8　中津川河道改修前後，水面形比較

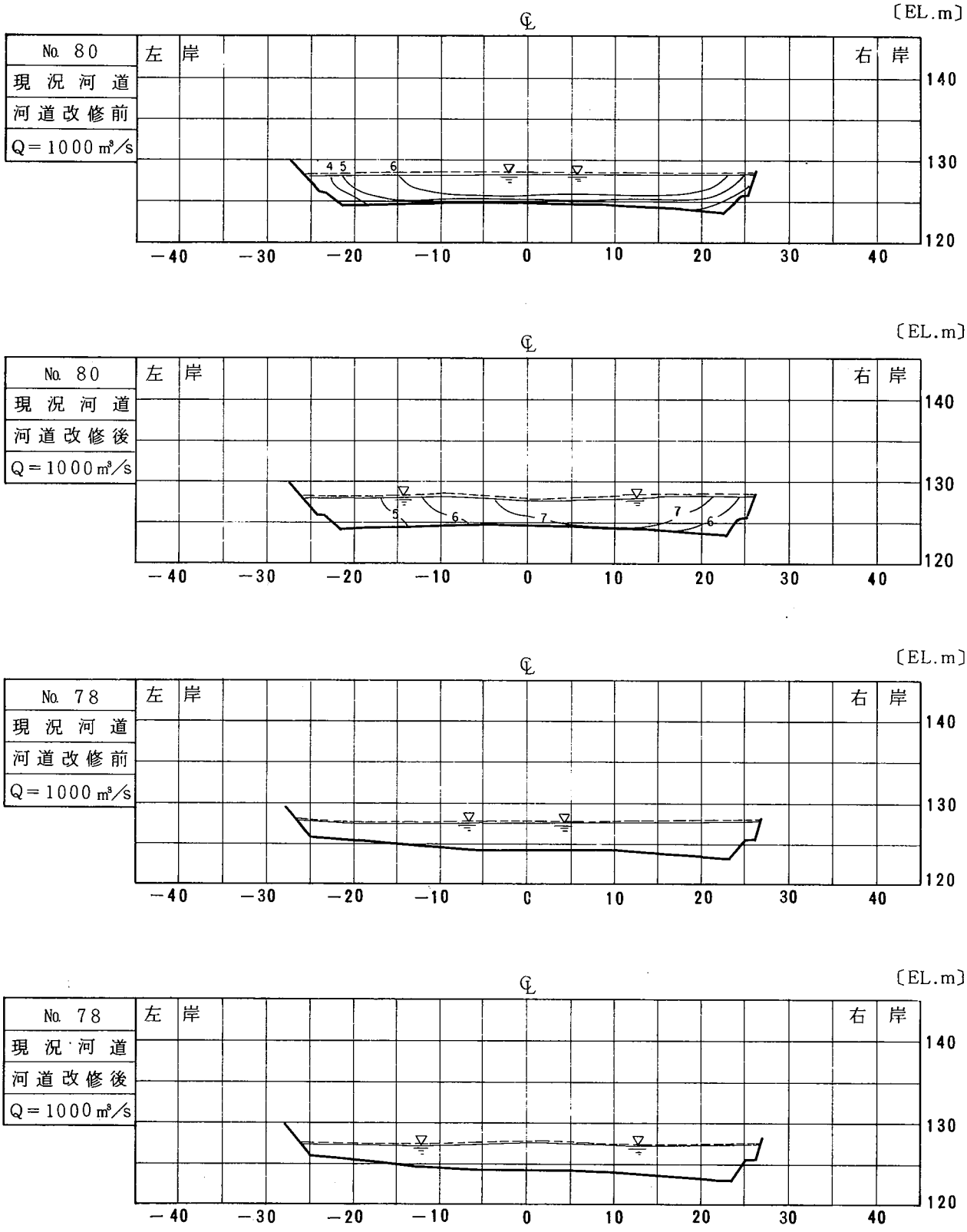


図1－12－9　中津川河道改修前後，水面形比較

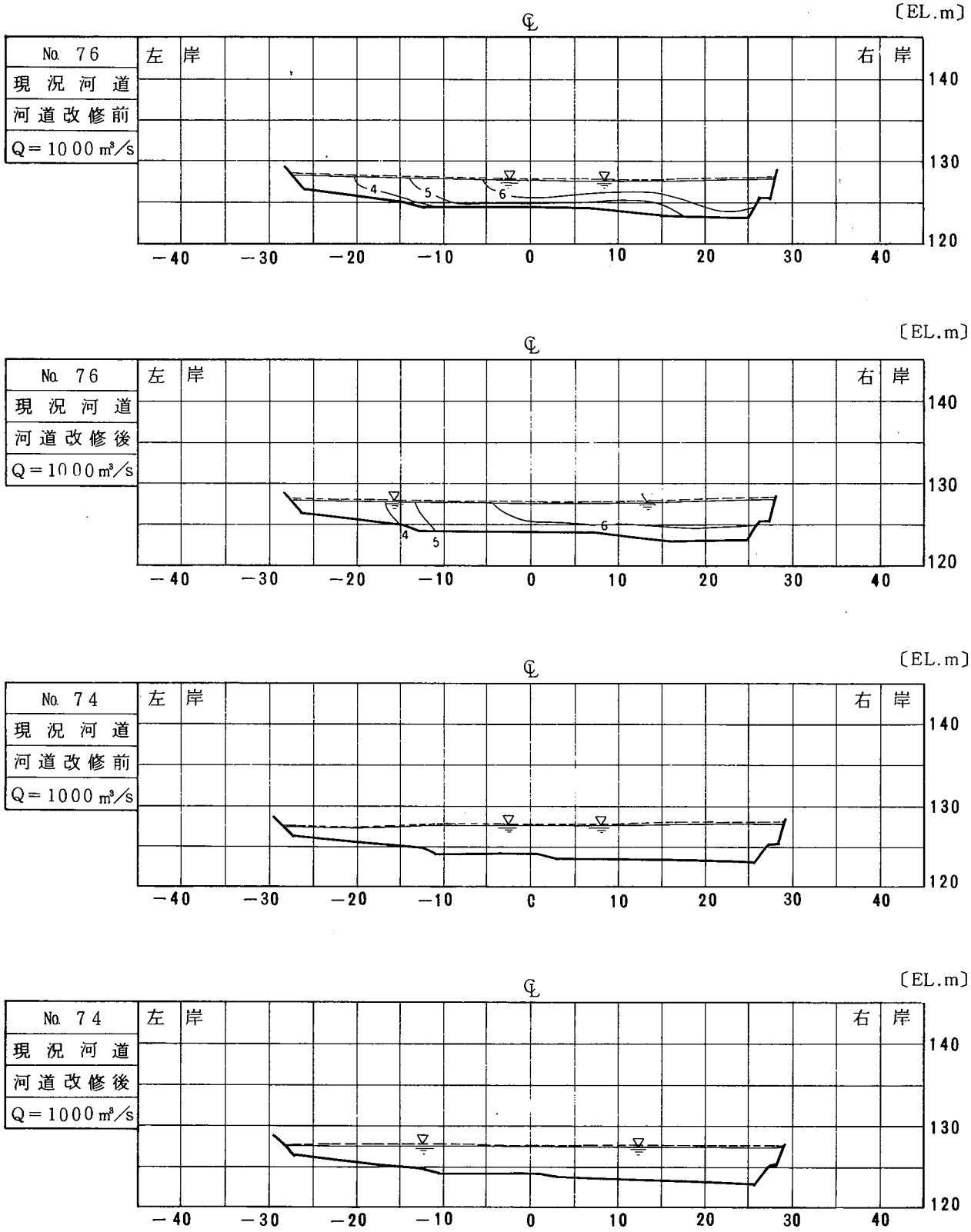


図1－12－10　中津川河道改修前後，水面形比較

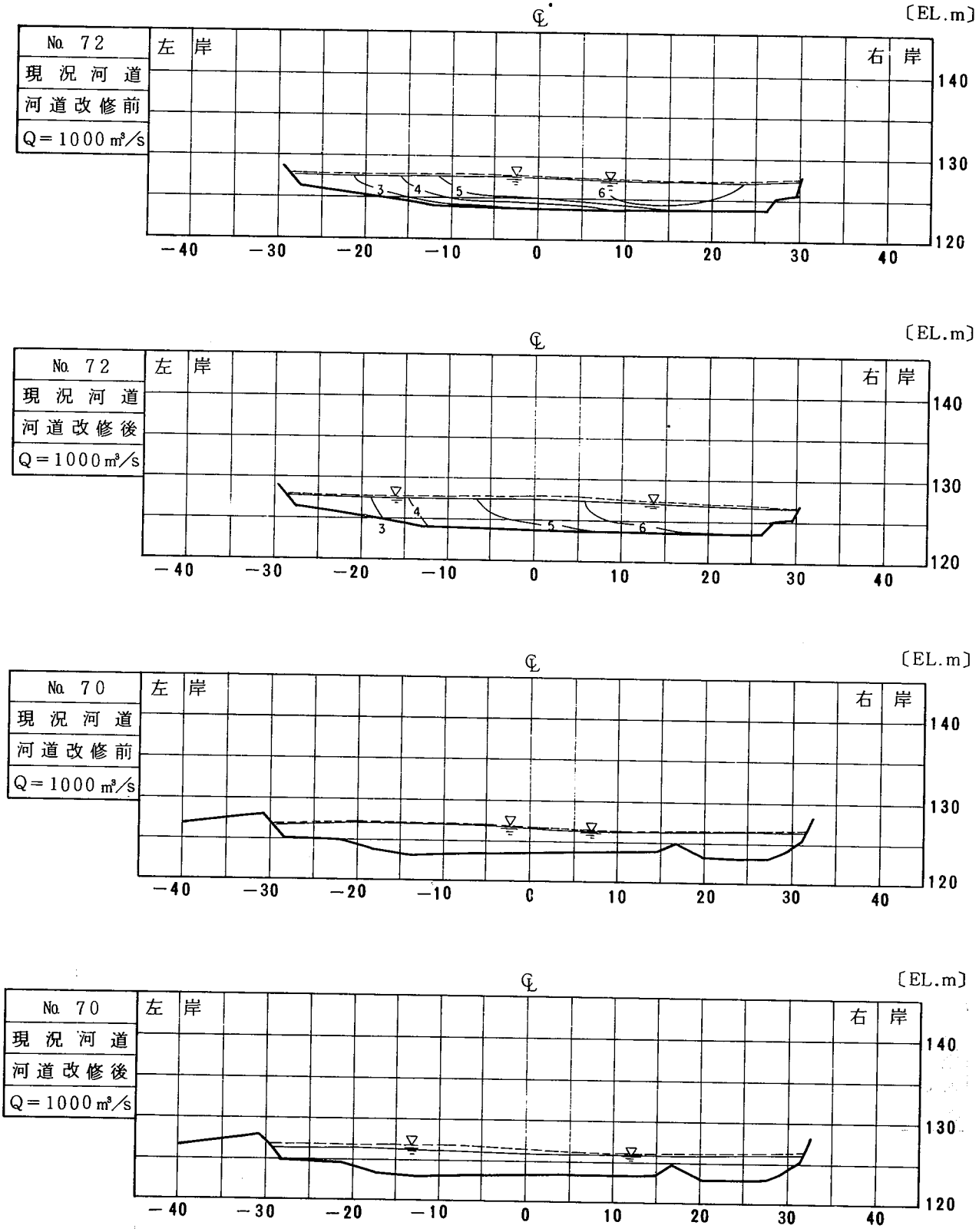


図1－12－11　中津川河道改修前後，水面形比較

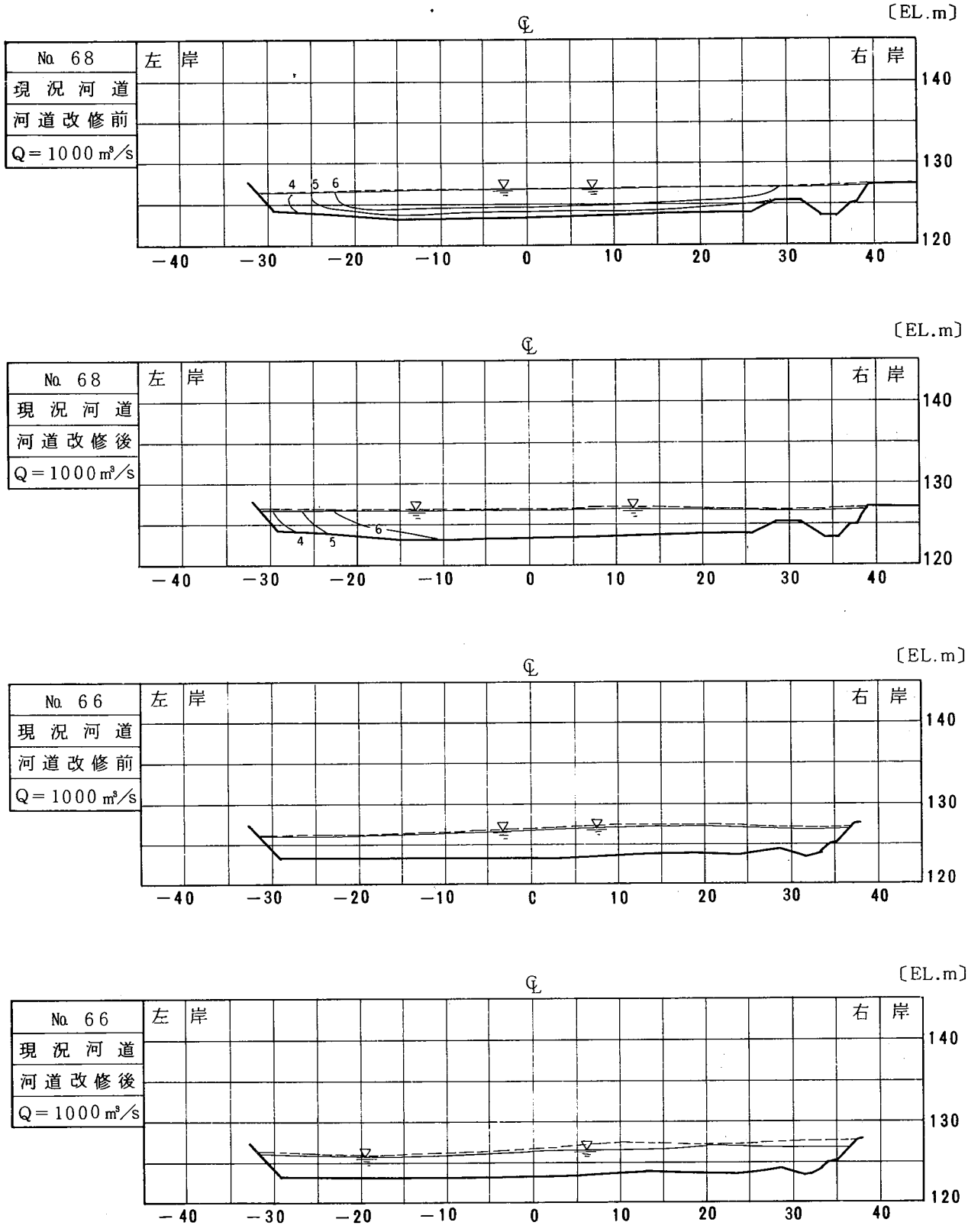


図1－12－12　中津川河道改修前後，水面形比較

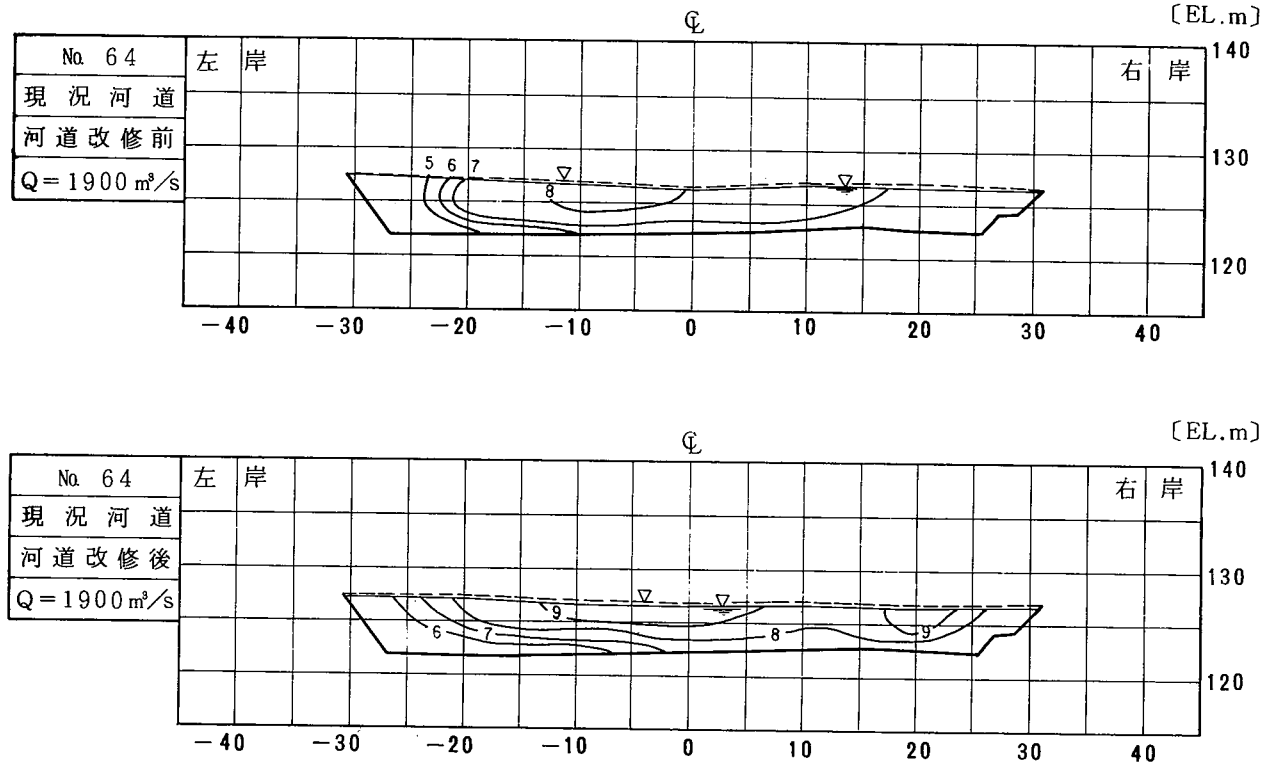


図 1－12－13　中津川河道改修前後，水面形比較

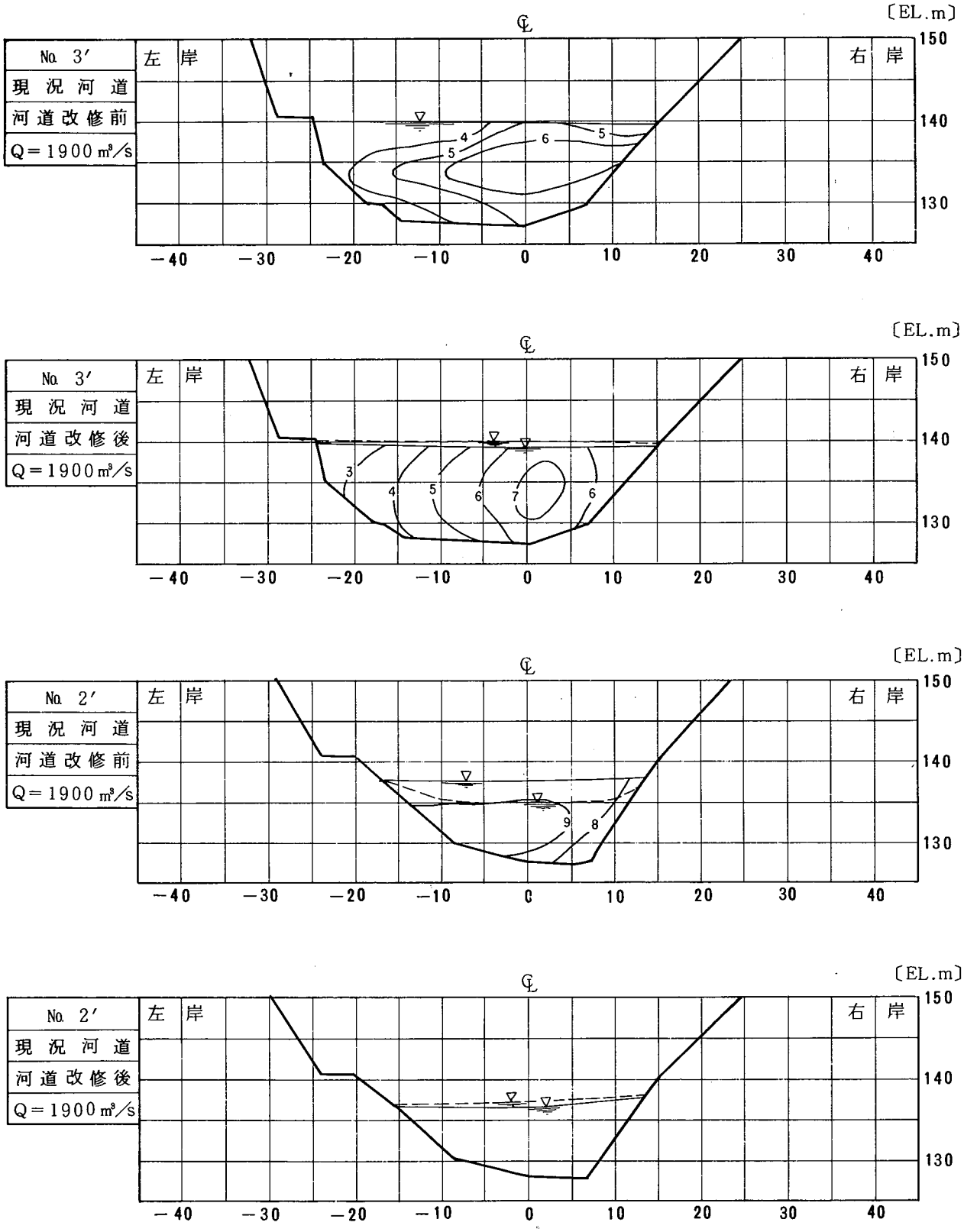


図１－13－１　中津川河道改修前後，水面形比較

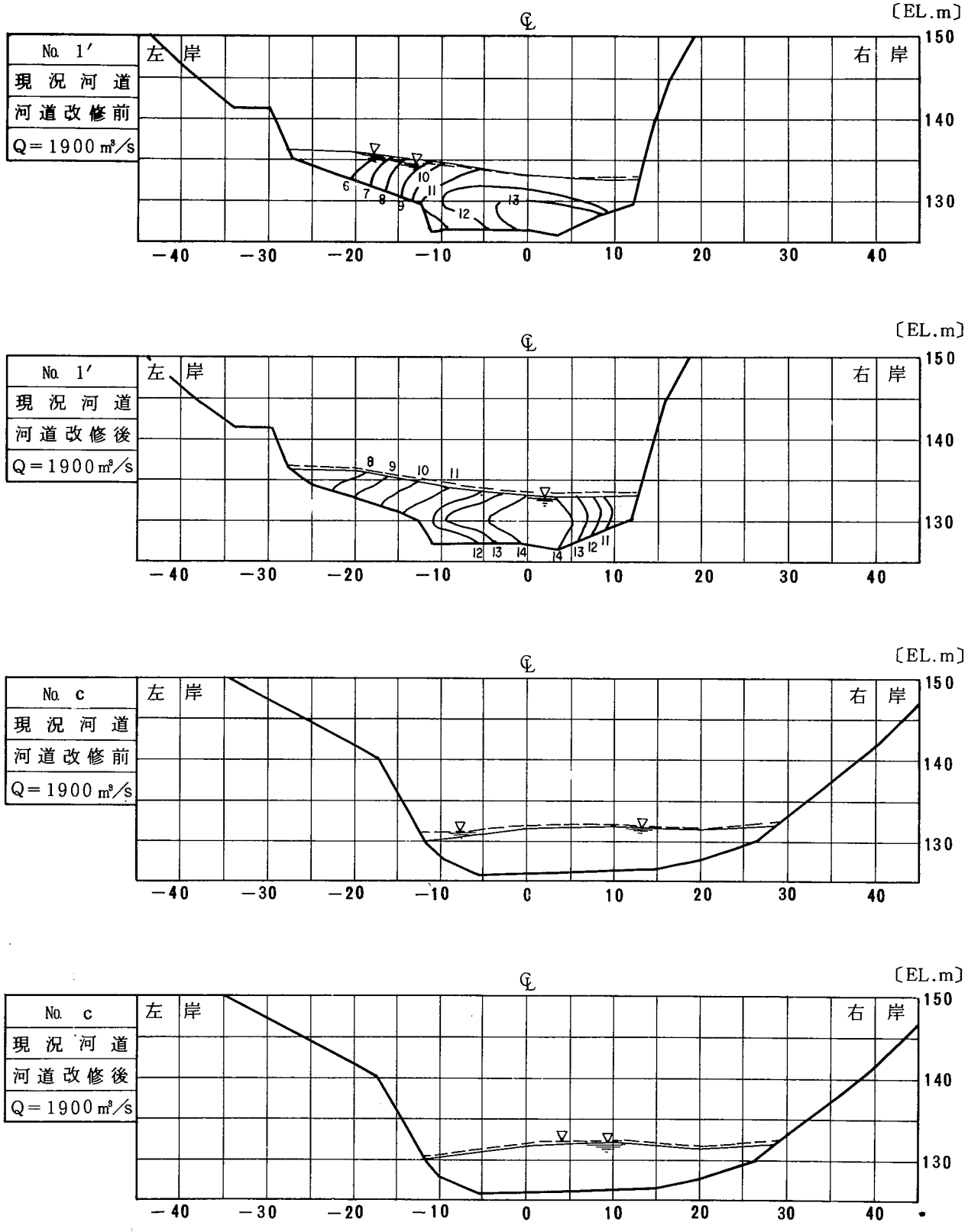


図１－13－２　中津川河道改修前後，水面形比較

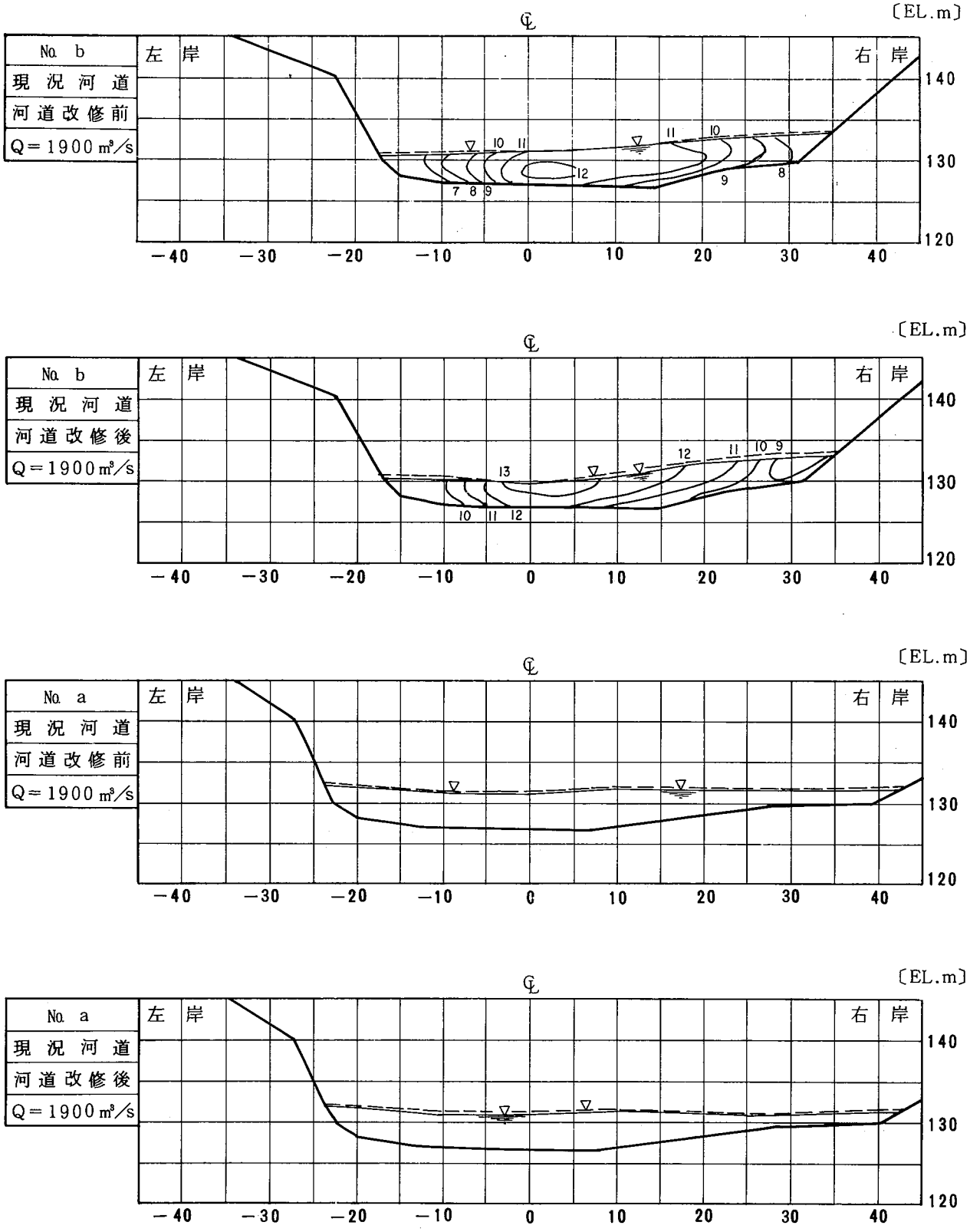


図1－13－3　中津川河道改修前後，水面形比較

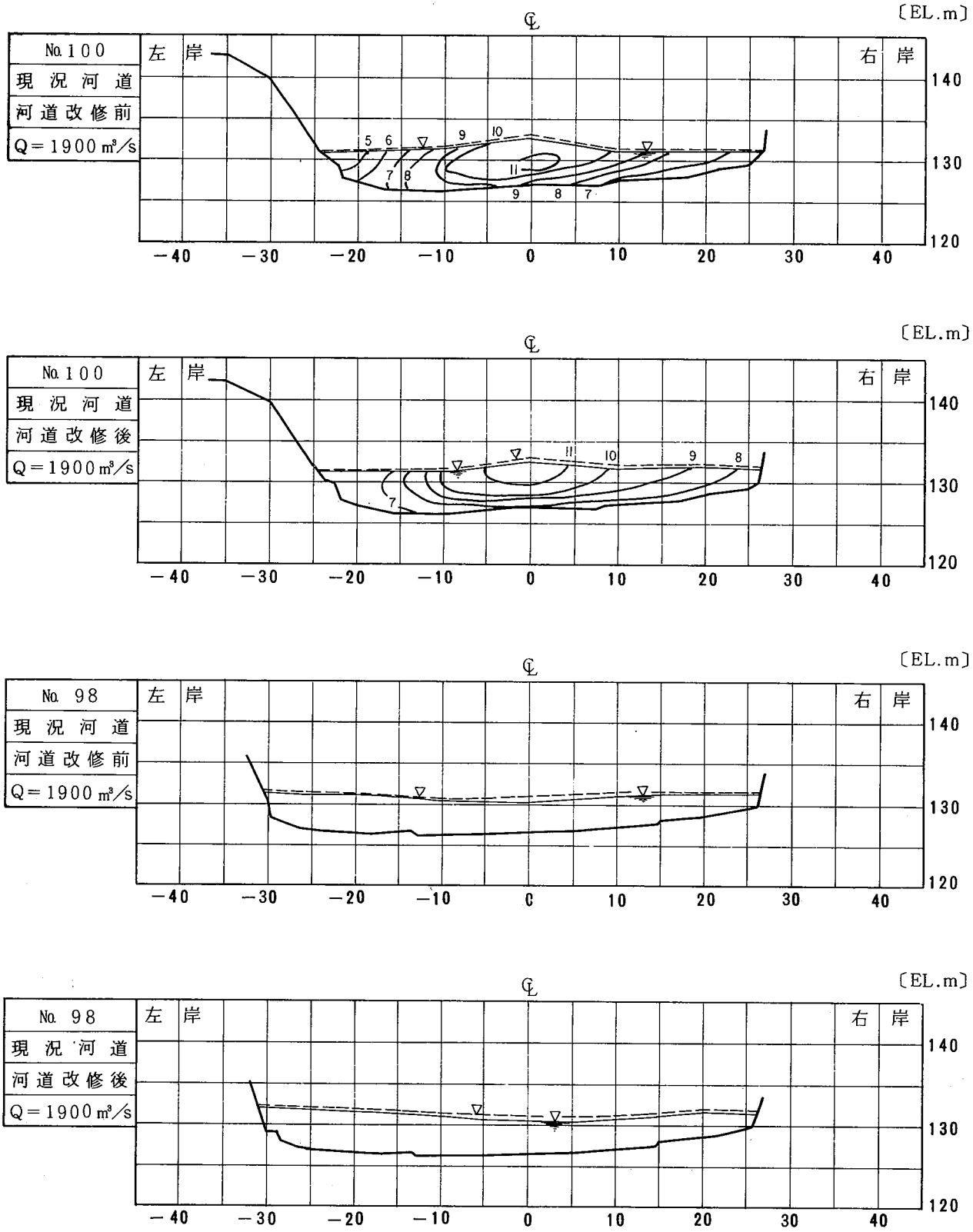


図1－13－4　中津川河道改修前後，水面形比較

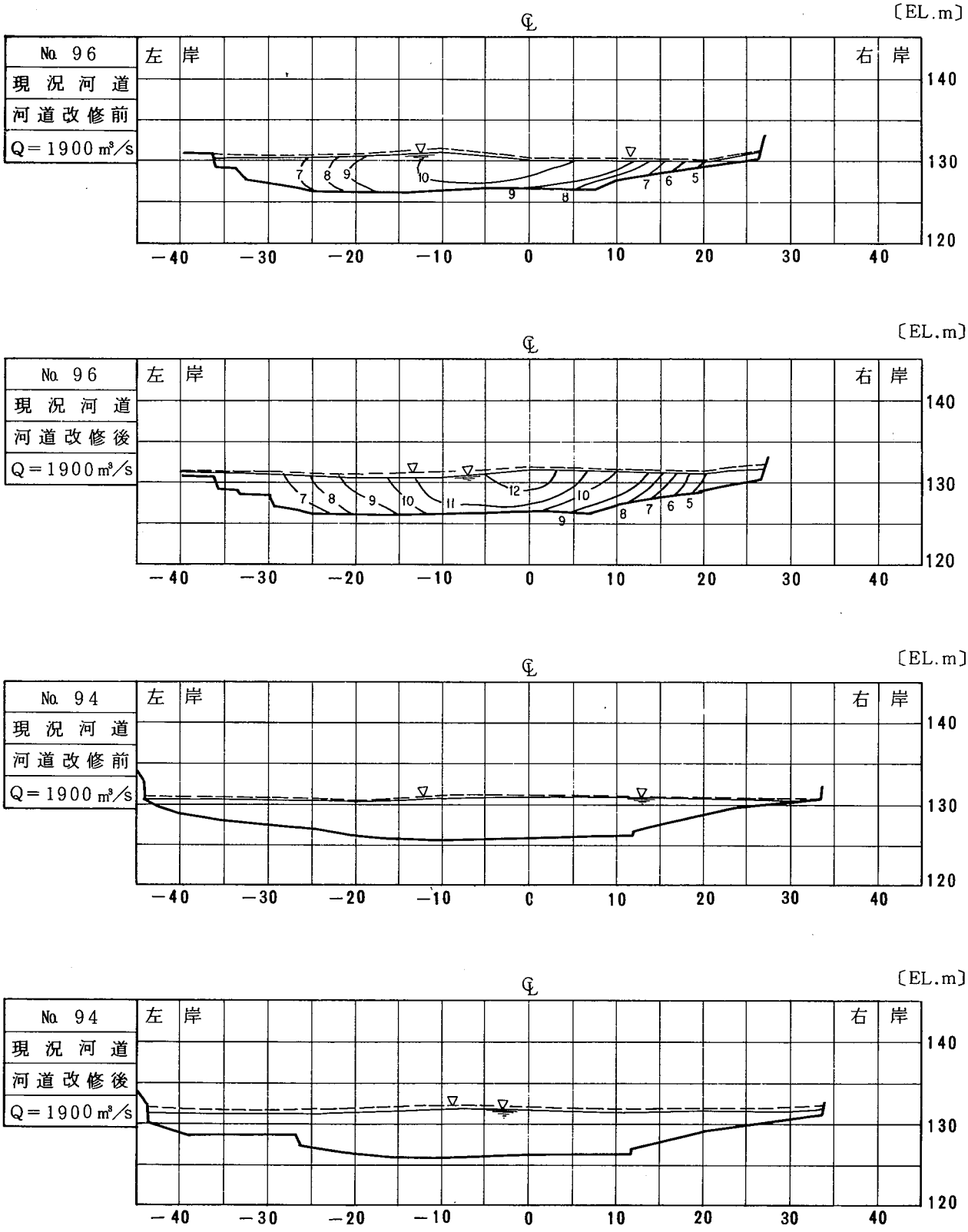


図１－13－５　中津川河道改修前後，水面形比較

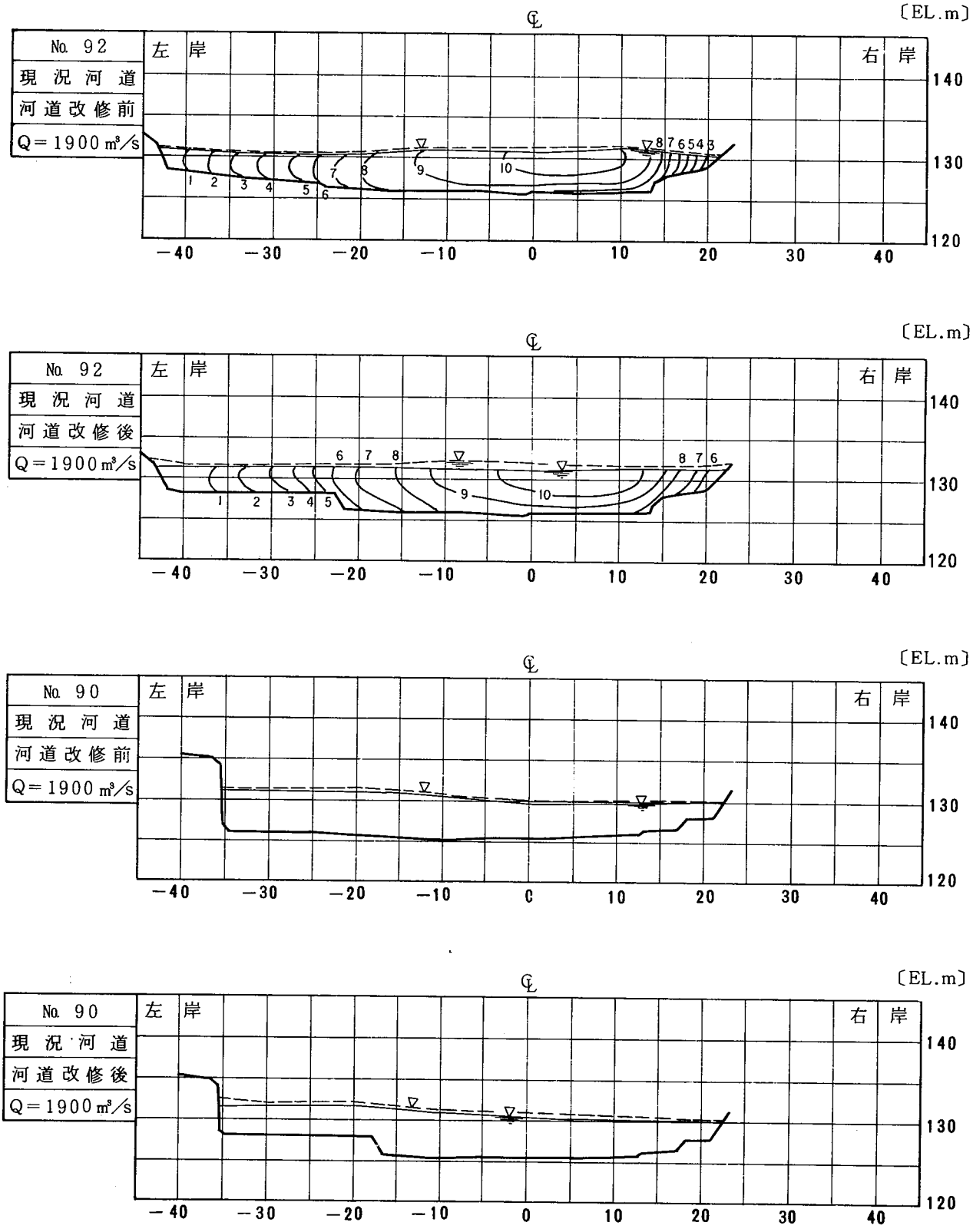


図1－13－6　中津川河道改修前後，水面形比較

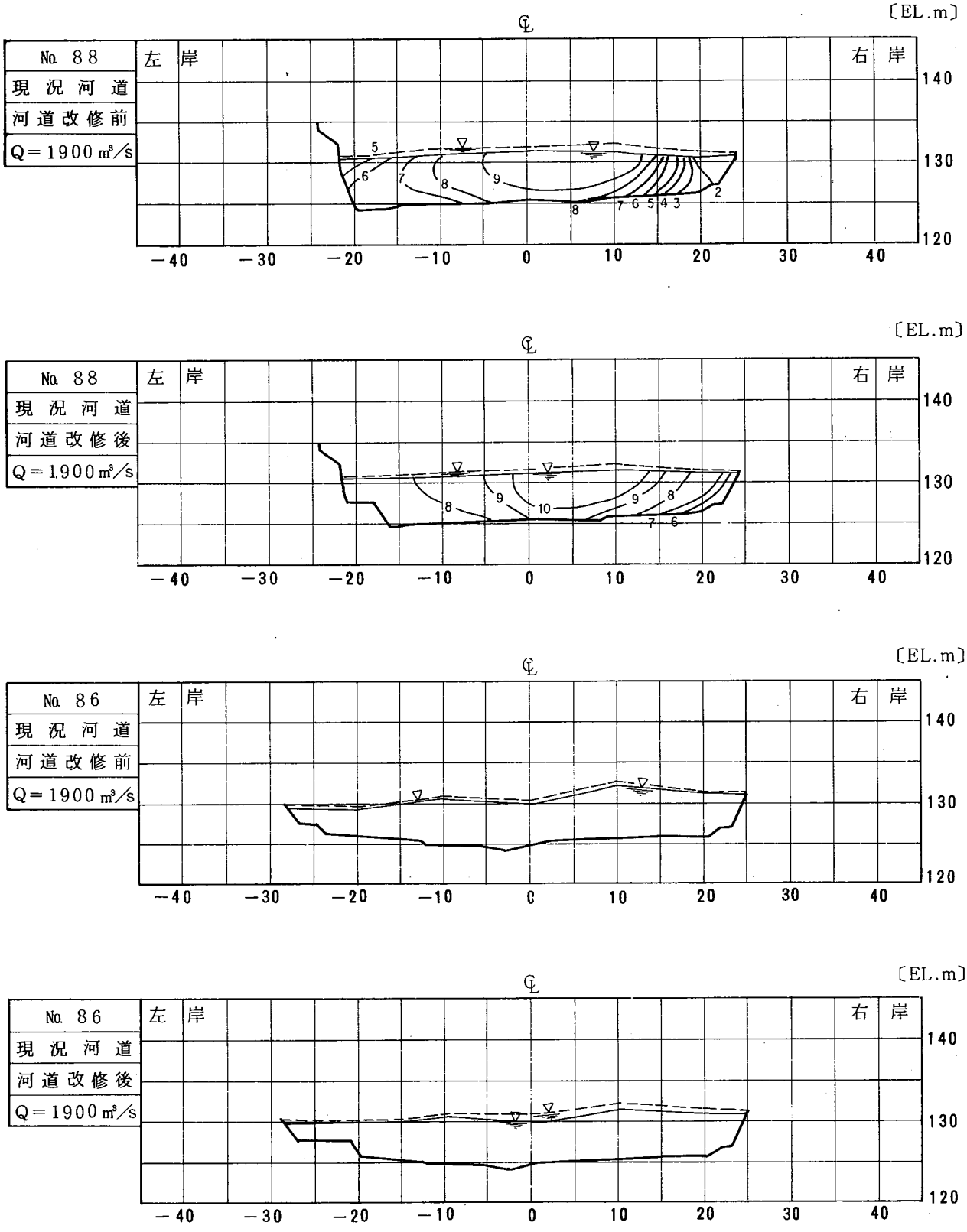


図 1－13－7　中津川河道改修前後，水面形比較

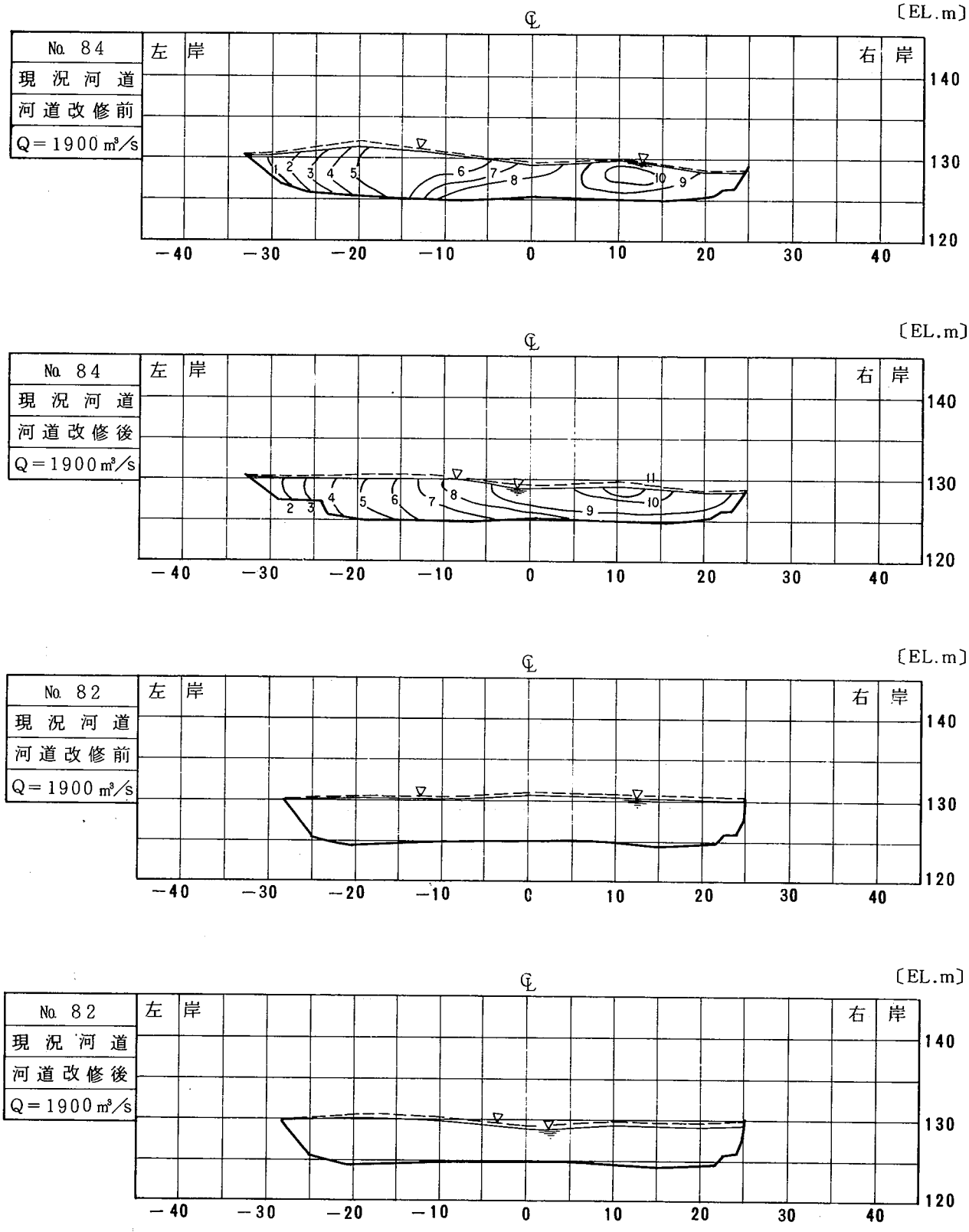


図1－13－8　中津川河道改修前後，水面形比較

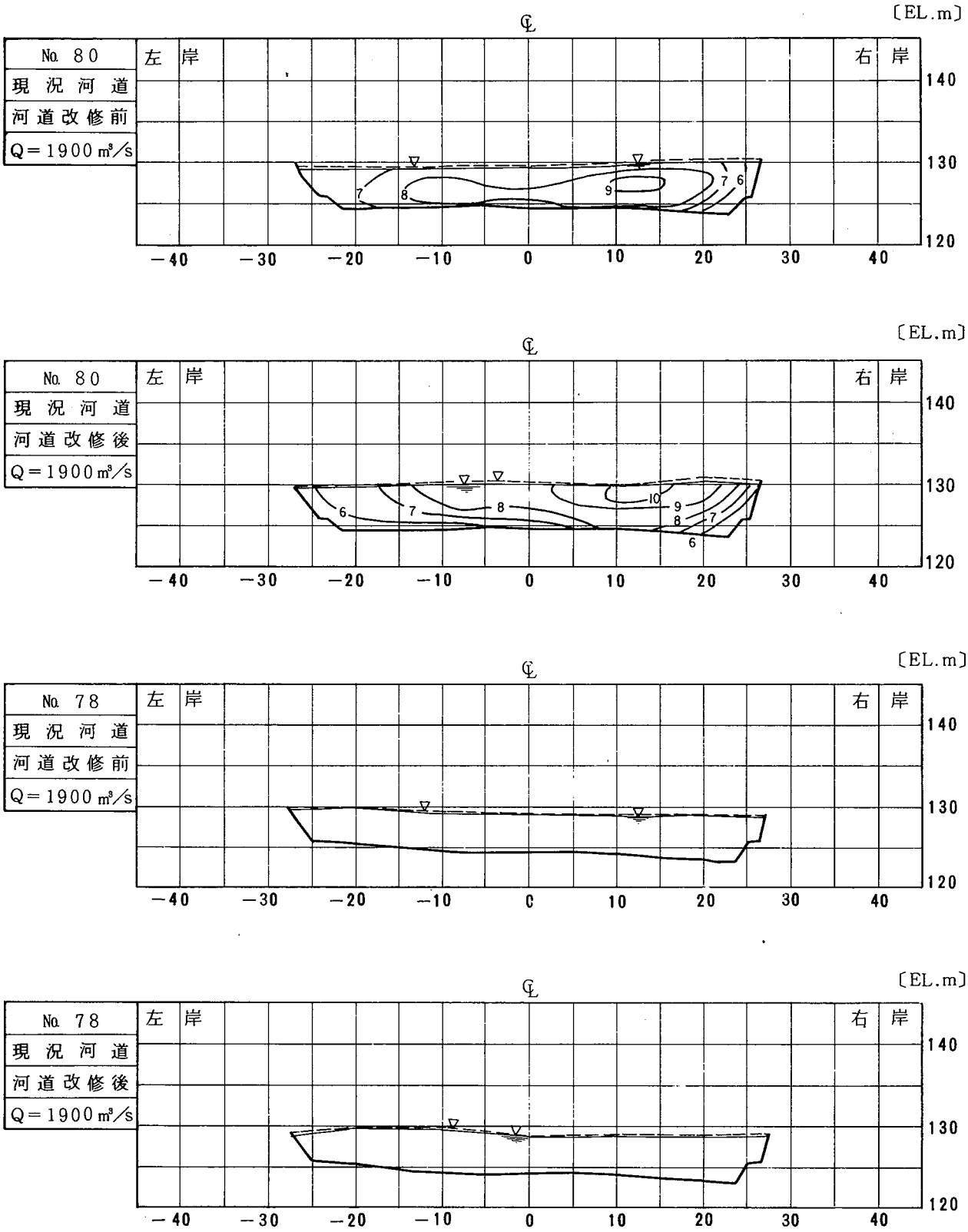


図 1－13－9　中津川河道改修前後，水面形比較

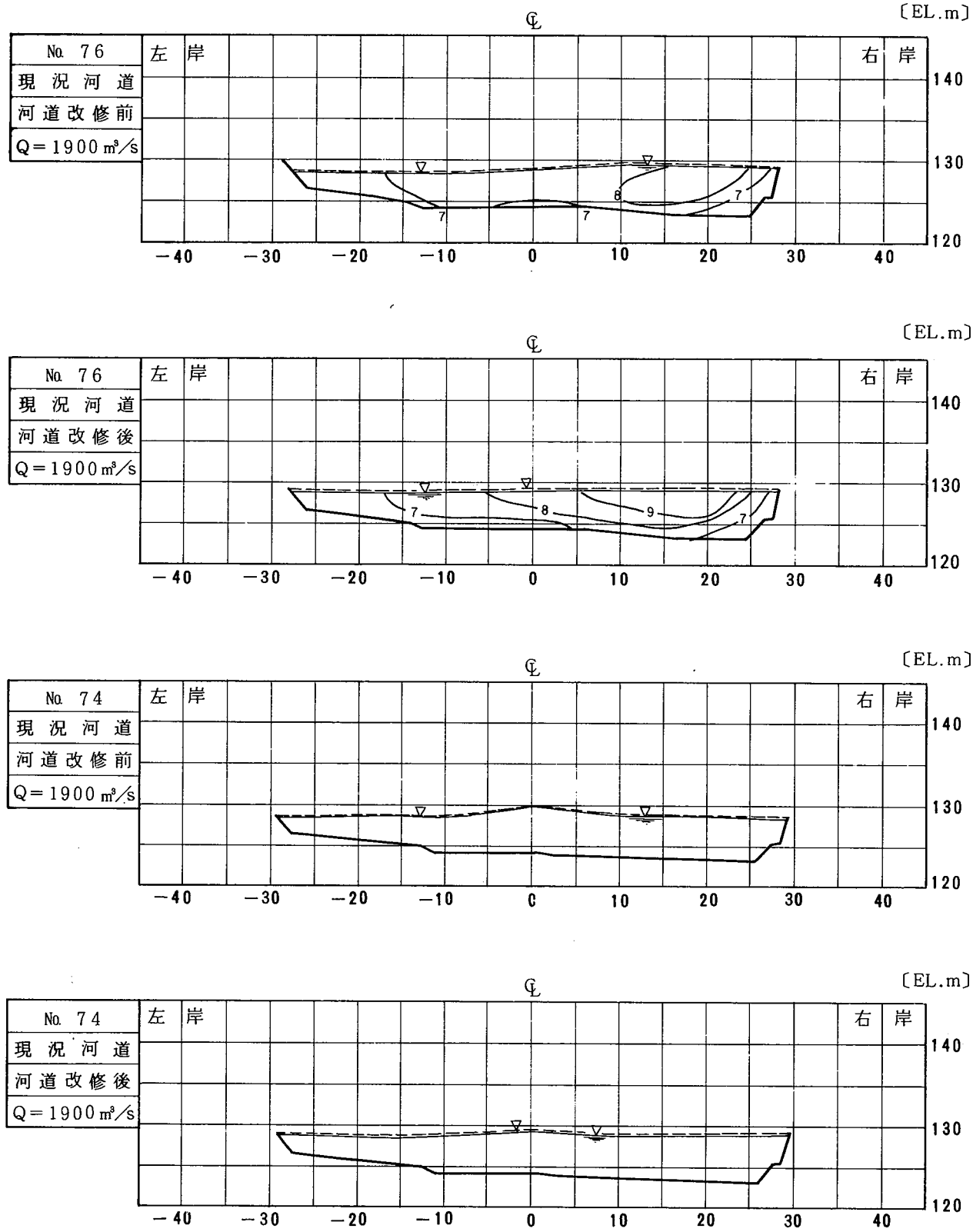


図1－13－10　中津川河道改修前後，水面形比較

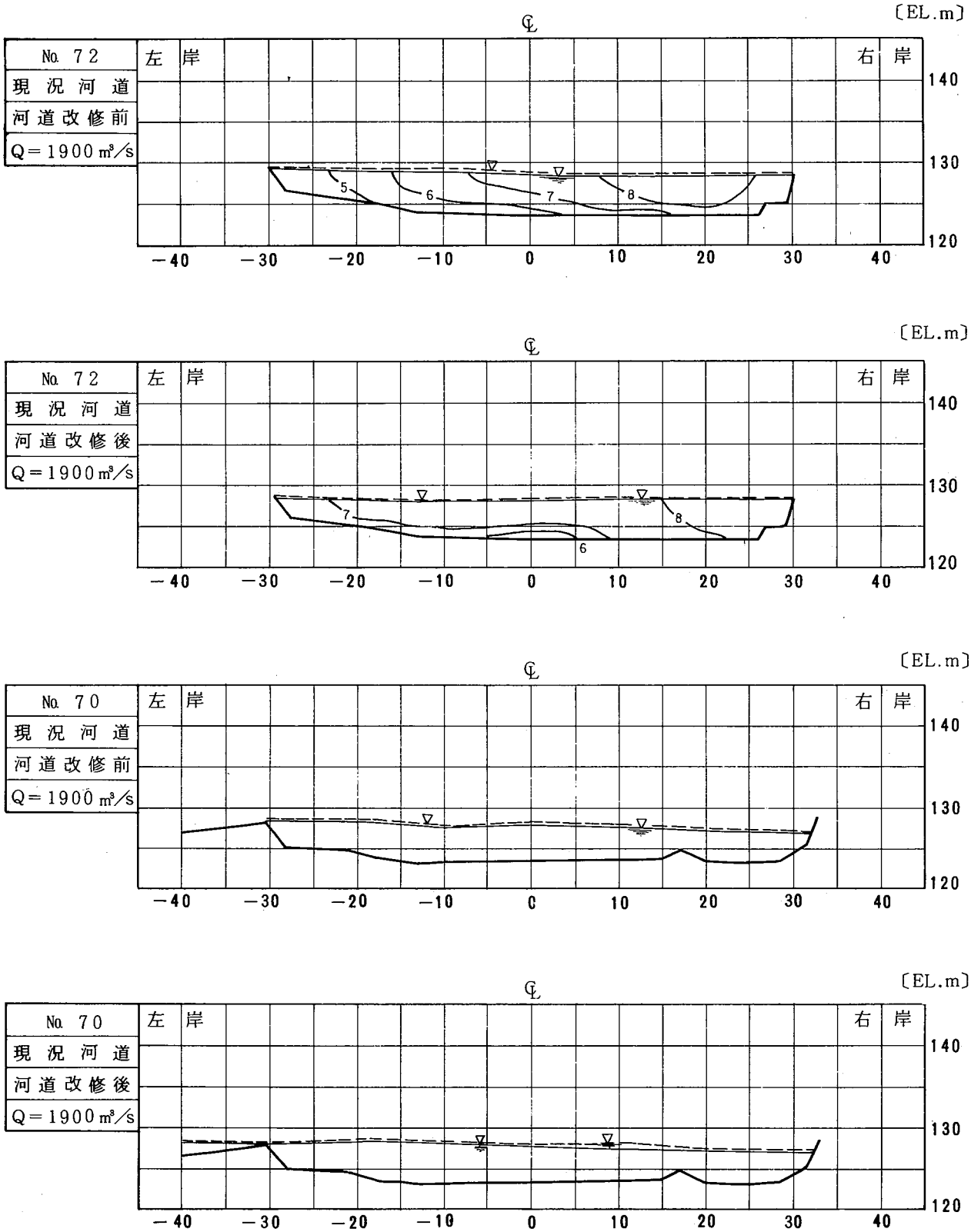


図 1－13－11　中津川河道改修前後，水面形比較

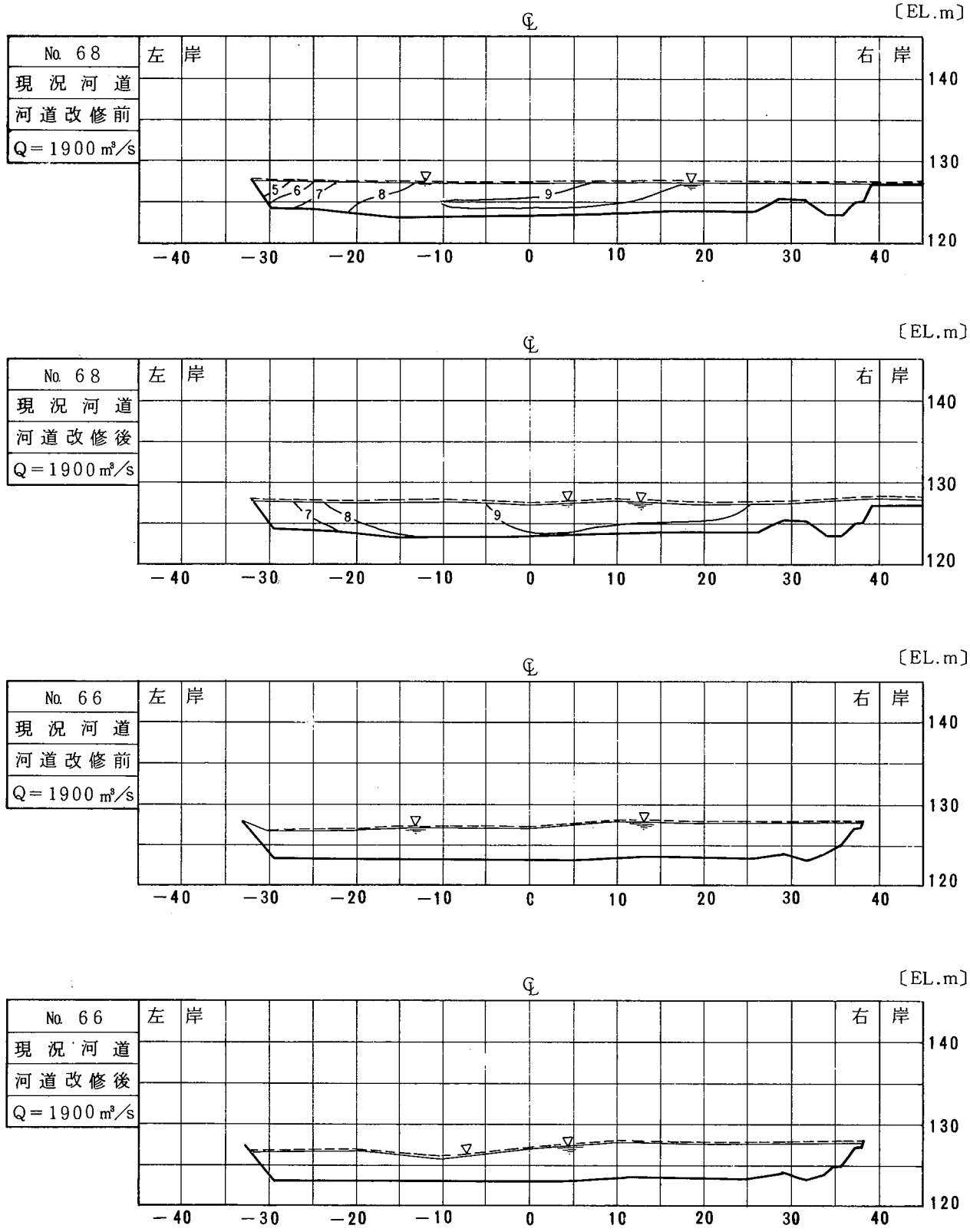


図1－13－12　中津川河道改修前後，水面形比較

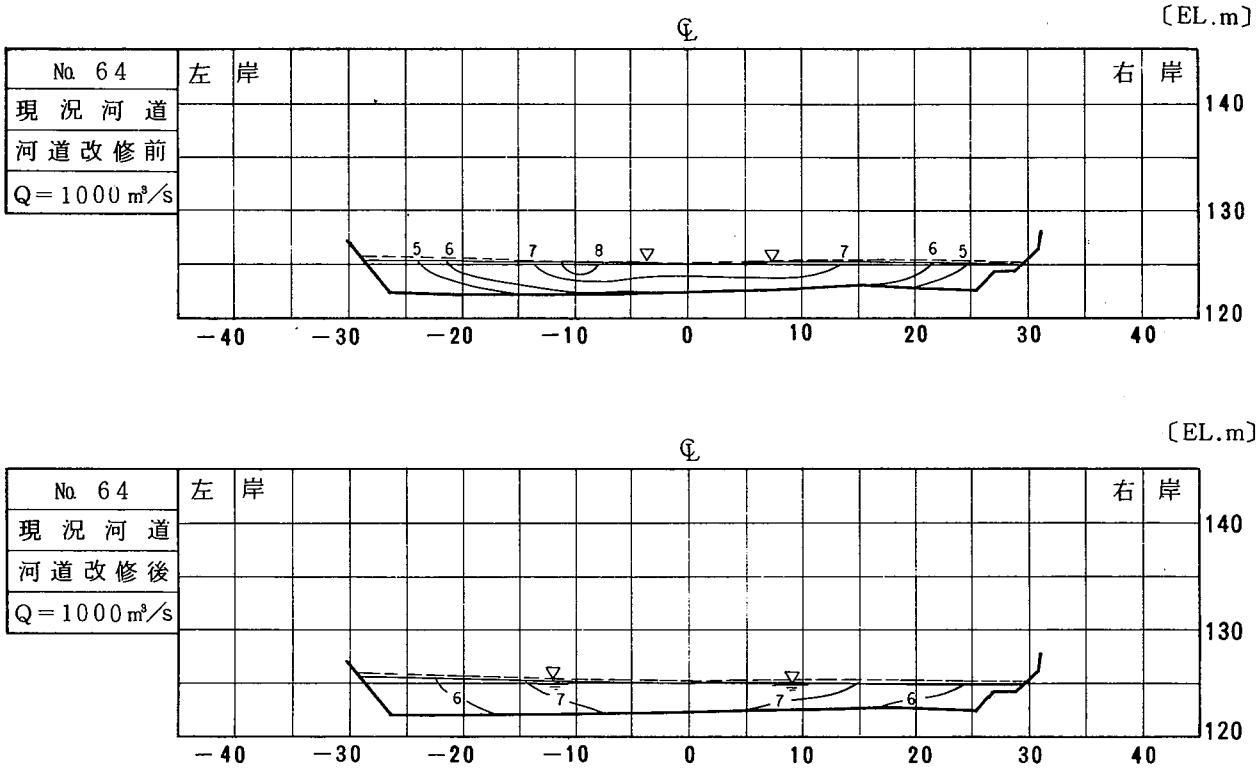
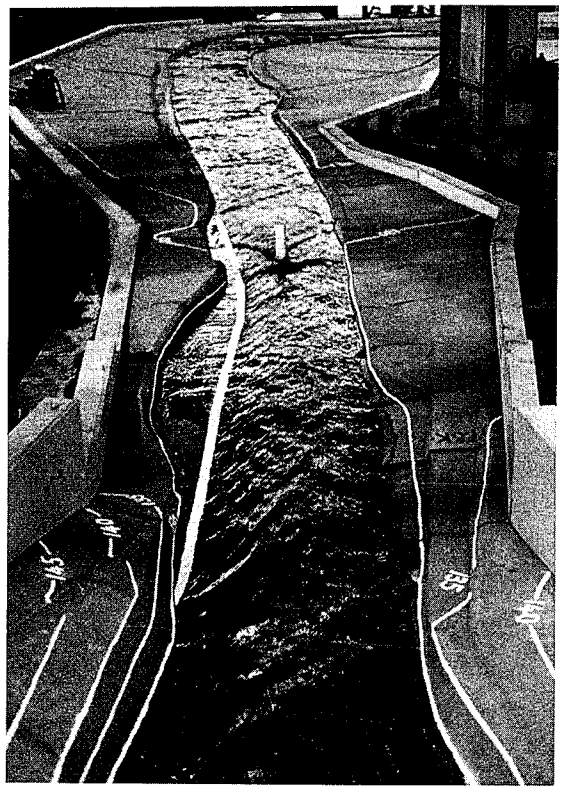
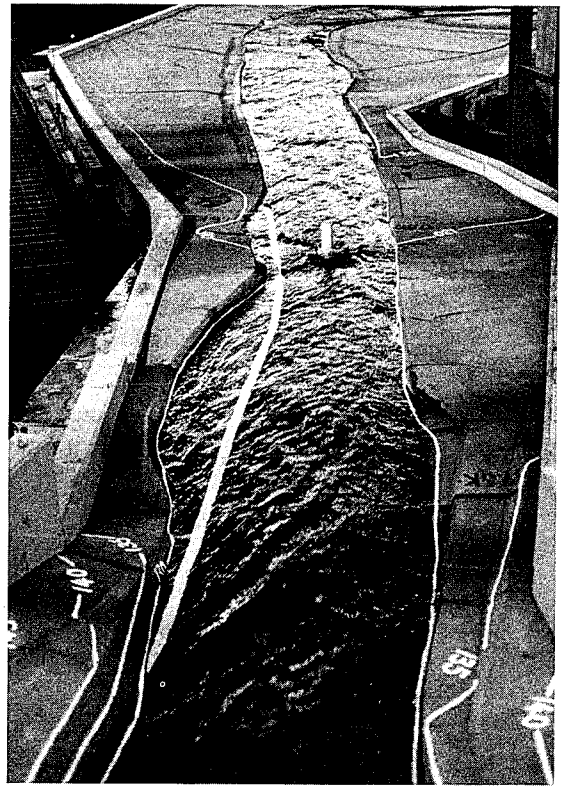


図1－12－13　中津川河道改修前後，水面形比較



(a) Q＝500 ㎥/s
流量が400 ㎥/s を越えると改修部は越水を起こす。



(b) Q＝1,000 ㎥/s
改修前に比べ，若干の水位上昇が見られる。



(c) Q＝1,900 ㎥/s

写真１－15　現況河道　河道改修後（改修部）

第5節　ま　と　め

河道に関する実験結果を要約すると次の通りである。

1）模型の粗度係数は，実物に換算すれば $n = 0.025$ 程度とみられ，実際よりも幾分小さめの値となっている。

2）実測値と比較すると，市街地区間の流れはほぼ再現されている。

3）等流計算の結果と実験値は河道内の人工構造物の影響を除けばほぼ一致している。実験では，愛川大橋の橋脚および水制工の影響が，非常に大きく表われている。

4）現況河道における半原地区周辺の疎通能力は，1,000 m³/s 前後と推定される。

5）河道改修によって，改修部の流速，水位は大きくなるが，その他の部分は改修前と変わらない。

第2章　副ダムおよび下流河道への影響

第２章　副ダムおよび下流河道への影響

第１節　副ダムの計画概要

宮ケ瀬ダムで計画されている副ダムは発電の逆調整池用ダムとしての機能を持つもので，その主要諸元は以下に示すとおりである。

ダム形式：重力式コンクリートダム

ダム高さ：31.5ｍ

ダム位置：宮ケ瀬ダム本体のダム軸から700～800ｍ程度下流

設計洪水位：EL. 159.00ｍ

常時満水位：EL. 153.00ｍ

最低水位：EL. 141.00ｍ

また，副ダムの洪水吐きは，自然越流堤，堤趾導流部および水平水叩きで構成されている。副ダムの越流部の主要諸元は以下に示すとおりである。

越流頂標高：EL. 153.00ｍ

越流頂幅：63.00ｍ（純径間）

設計水深：6.0ｍ

副ダムの形状および副ダム上流部の状況については昭和56年度に宮ケ瀬ダム工事事務所で水理模型実験を主体とする検討が実施されている。

副ダムの設置位置は図１－１中津川河道平面図の断面4′～6′に当っている。

なお，前述の副ダムの諸元は副ダムの設置位置により若干異ること，および宮ケ瀬ダム本体の洪水吐きの設計が煮詰る過程で一部変更される可能性があることを付記しておく。

第２節　実験方法

２－１　目　　的

宮ケ瀬ダムの副ダムは，市街地より400ｍ程度上流に計画されているが，この副ダム設置により河道の流況等が悪化することは極力避ける必要がある。このため，本章では副ダムからの放流水が下流河道へ与える影響を主眼として行った調査の結果について報告するもので，前章との比較により判定を下そうとするものである。

副ダムの設置位置は図２－１に示す上流案，下流案の２地点を検討対象として考えられている。下流案は峡谷部の最下流端に位置しており減勢工下流の河道は漸拡している。上流案は下流案の70ｍ上流に位置するもので，減勢工下流に峡谷部があり，せき上げ効果が期待される。

２－２　実験項目

水理模型実験によって得られた流況観察結果，水面形資料および流速分布資料により，副ダム設置に伴い流況が変化すると考えられる区間を推定する。

計測の対象流量は次の５流量であるが，特に1,500㎥/s ～ 1,900㎥/s に注目して検討を実施している。

100㎥/s　（計画最大放流量）
500㎥/s
1,000㎥/s
1,500㎥/s
1,900㎥/s　（ダム設計洪水流量）

２－３　計測方法

計測項目は流量，水面形，流速および流況であるが，その方法は第１章と同様とする（P12参照）。

２－４　実験施設

第１章で使用した河道模型の一部を取り壊し副ダム模型を設置して実験模型とした。模型の縮尺は１／70とし，フルードの相似律が適用出来るものとして，第１章P13の表１－１に従って模型値と原型値の換算を行う。

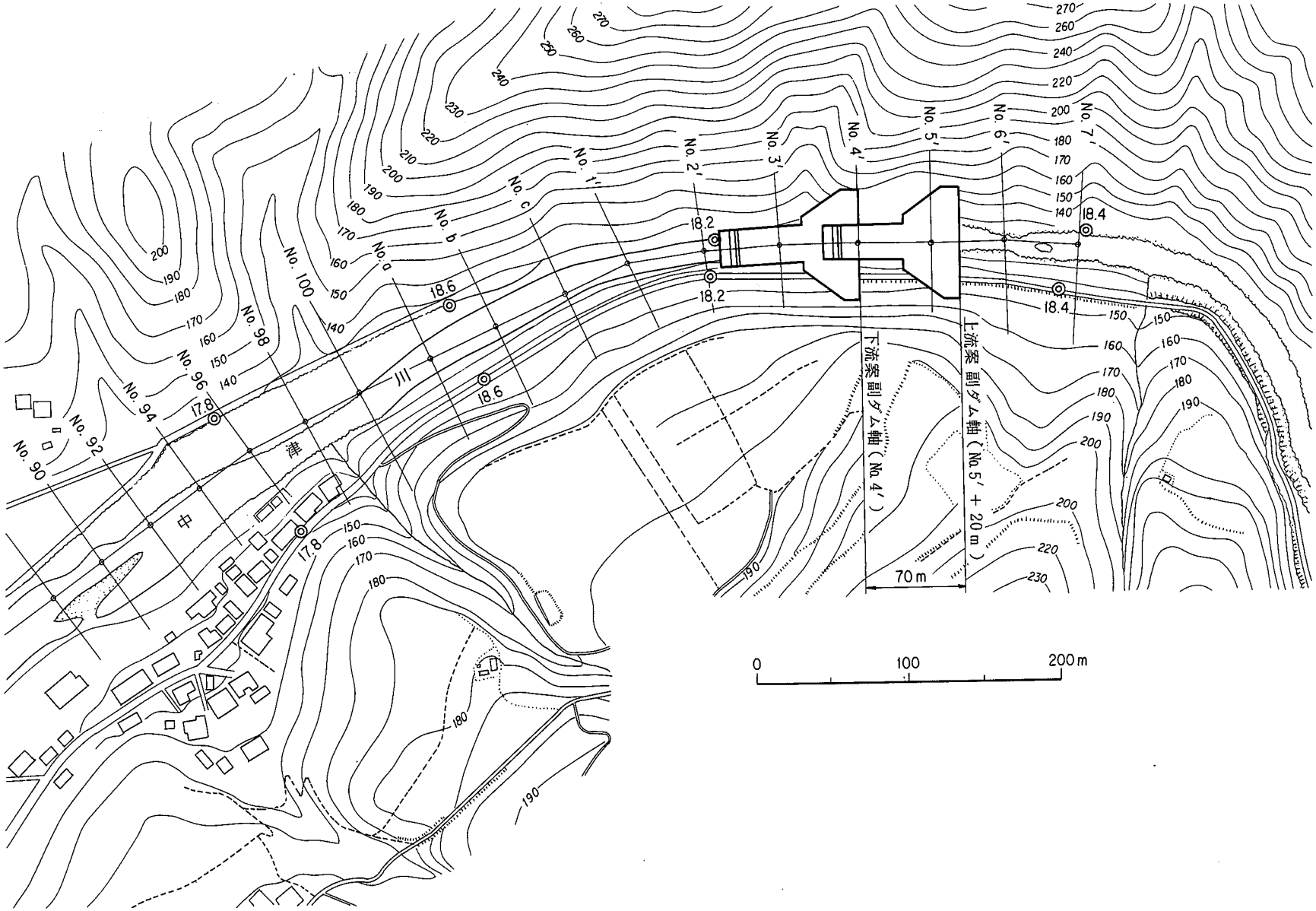

No. 90
No. 92
No. 94
No. 96
No. 98
No. 100
No. a
No. b
No. c
No. 1'
No. 2'
No. 3'
No. 4'
No. 5'
No. 6'
No. 7'
下流案副ダム軸（No.4'）
上流案副ダム軸（No.5'＋20m）
70m
18.2
18.4
18.6
17.8
0
100
200m

図２－１　副ダム計画位置

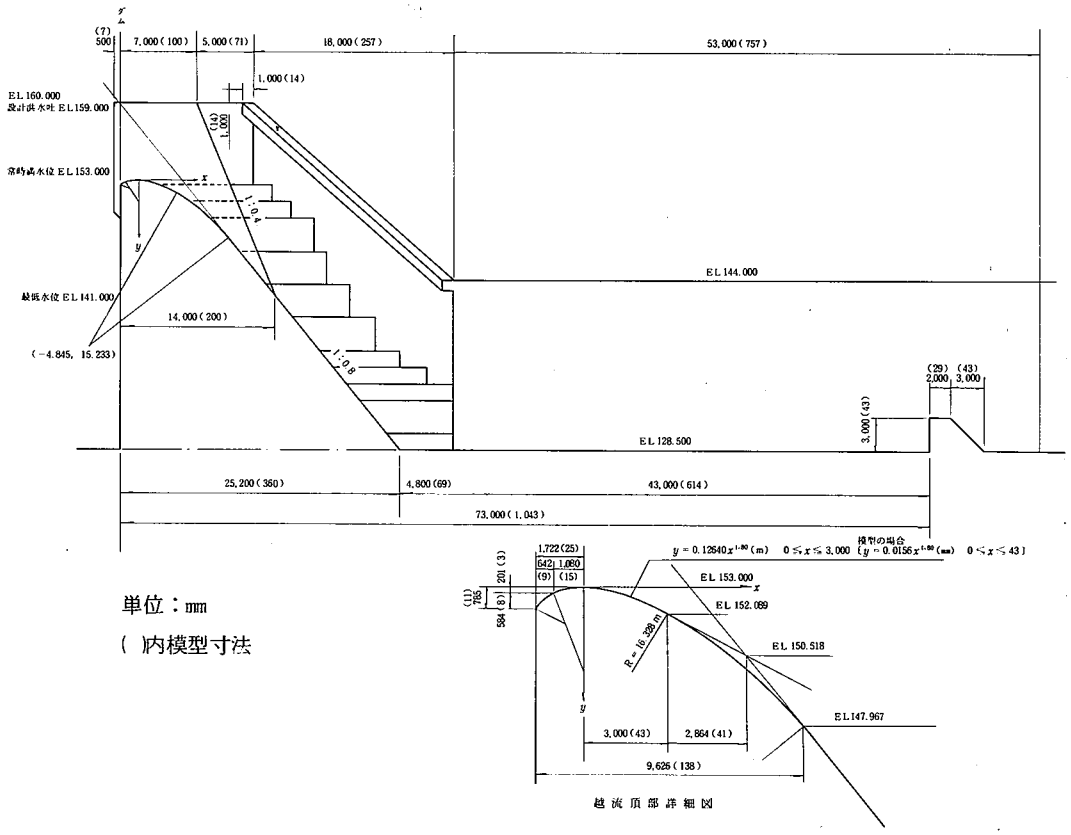


図２－２－１　宮ケ瀬ダム副ダム形状図断面図

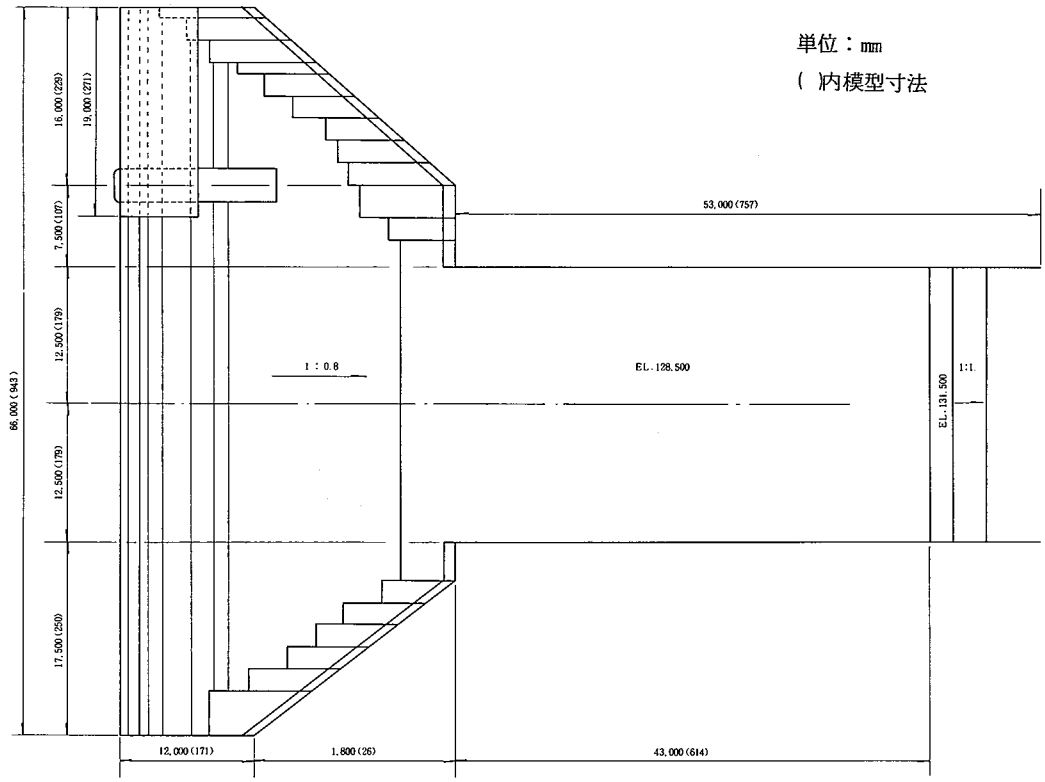


図２－２－２　平　　面　　図

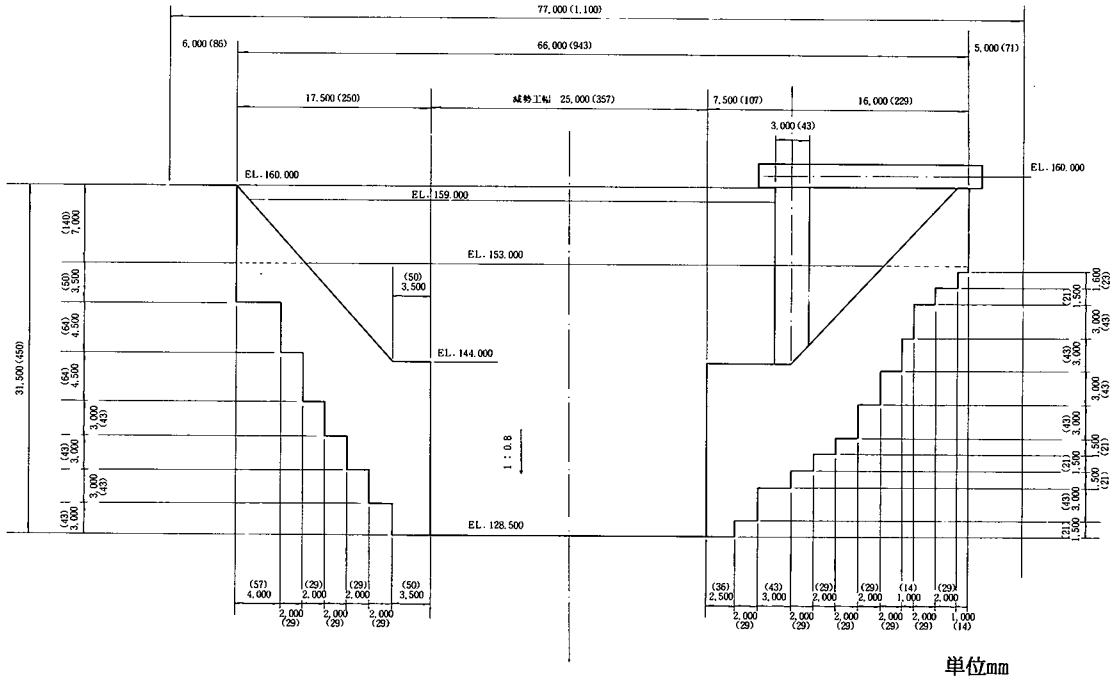

77.000 (1.100)
6.000 (86)
66.000 (943)
5.000 (71)
17.500 (250)
越流工幅 25.000 (357)
7.500 (107)
16.000 (229)
3.000 (43)
EL. 160.000
EL. 159.000
EL. 153.000
EL. 144.000
EL. 128.500
EL. 160.000
31.500 (450)
1 : 0.8
単位mm
( ) 内模型寸法

図2－2－3　下　流　図　面

第３節　副ダム設置による下流河道への影響

３－１　副ダム下流案

本項では副ダム下流案として，副ダムのダム軸を断面No.4′に設定した水理実験の結果を示す。

副ダム直下から断面No.100までの区間の水面形，および流速分布について計測した結果を図２－３～図２－４に示す。断面No.100は市街地の上流端にあたる断面であり，この地点での流況が計画決定の判定基準の１つとなる。

比較検討の対象流量はダム設計洪水流量とするが，流量による状況の変化を把握するために，1,500 ㎥/s 流下時についても計測を実施している。図２－３－１～図２－３－３は 1,500 ㎥/s 流下時の現況河道と副ダム（下流案）設置後の水面形および流速分布を比較して示したものであり，図２－４－１～図２－４－７はダム設計洪水流量 1,900 ㎥/s 流下時を比較したものである。なお図２－４には次節に示す副ダム上流案の計測結果も合わせて示してある。

これらの流速分布形状は各断面の１条件のデータから推定して描いたものであり，条件ごとにあるいは断面を連続して並べてみると必ずしも整合性があるものではない事に留意して両者を比較する必要がある。

上記の事項を考慮しつつ 1,500 ㎥/s 流下時の図２－３を検討してみると，副ダム直下の断面No.2′では水面形，流速分布ともまったく異っていたものが50ｍ下流の断面No.1′ではほぼ同一の分布形状に回復している。しかし，さらに下流の断面を見ると，流速分布形状は比較的類似しているものの，水面形状に見られる峯の位置は大きく異っている。これは，減勢工末端に設置されているエンドシルの天端が河床より３ｍ高くなっているため，副ダム設置後その直下でのフルード数が高くなり，下流に生じる衝撃波の性質がまったく異ることに起因するものである。この状況は写真２－１の(Ⅰ)，(Ⅱ)に明確に認められる。

これらを総合的に判断すると，副ダム下流の流れは断面No.100でほぼ現況の流れに復していると判断出来る。このことは，必ずしも断面No.100より上流では流れが悪化している事を意味しているわけではなく，例えば底面流速に注目すると断面No.ａで現況と一致している。写真２－２は愛川大橋付近の流況を比較したものであるが，有意な差は認められない。

1,900 ㎥/s 流下時の図２－４を検討してみると，傾向は 1,500 ㎥/s 流下時と同じであるが，水面形の峯の位置は断面No.100でも差が生じている。一方，底面流速は 1,500 ㎥/s 流下時と同様に断面No.ａで現況に復していると考える事が出来る。これらの流況は写真２－３，２－４に示されている。すなわち，副ダム直下では差が明確であるが，下流の愛川大橋付近ではほとんど一致している。

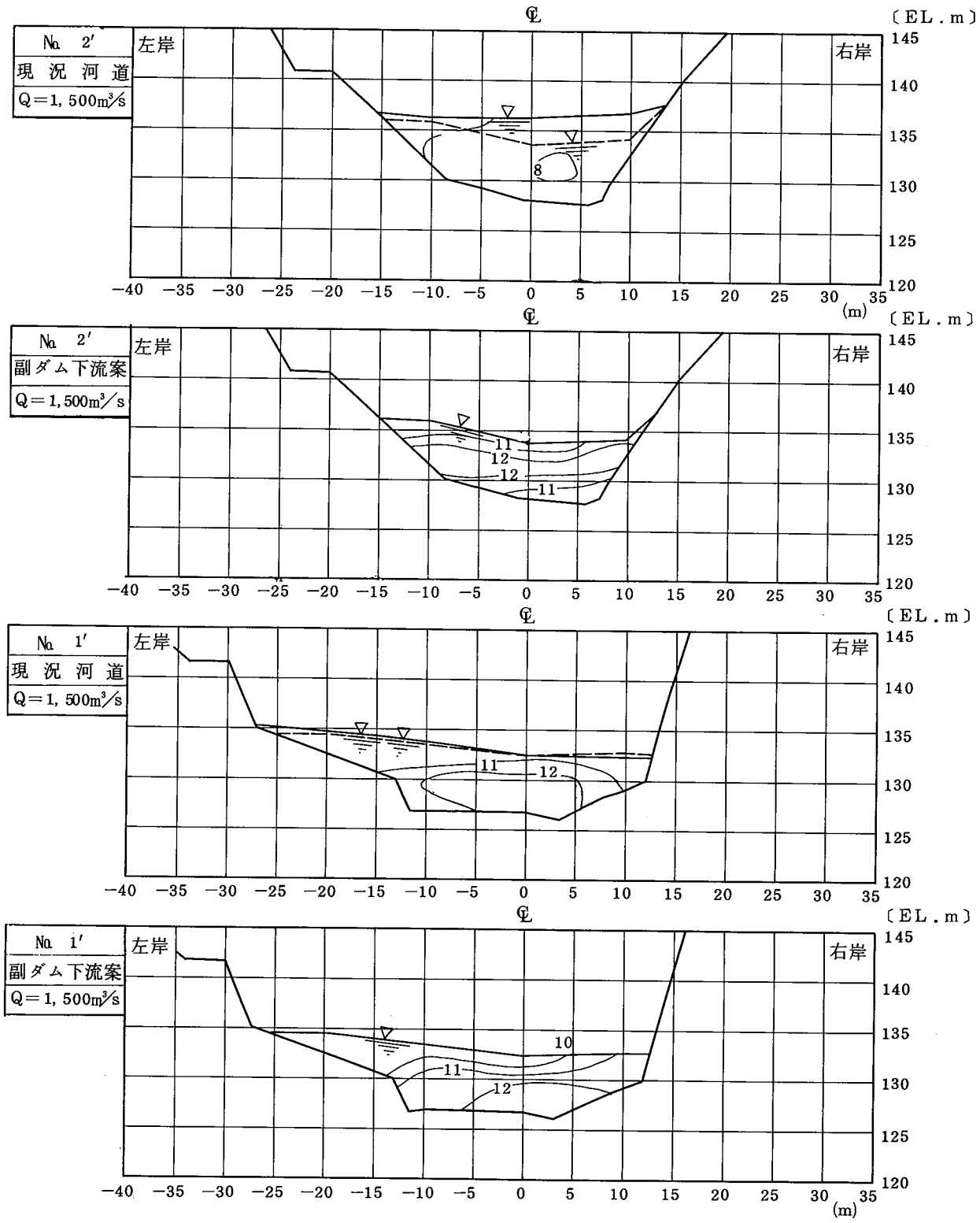


図２－３－１　河道流況比較図

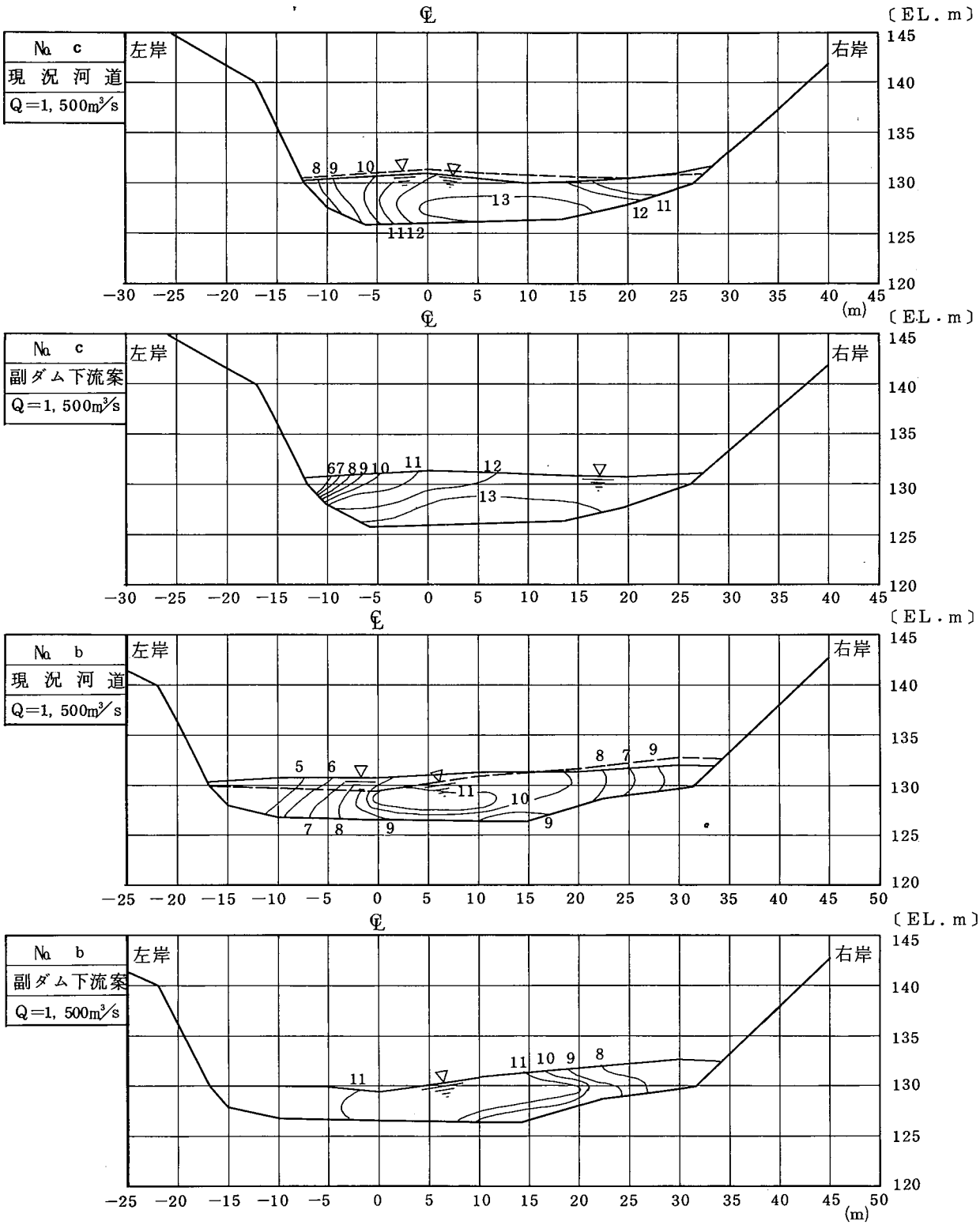


図2－3－2　河道流況比較図

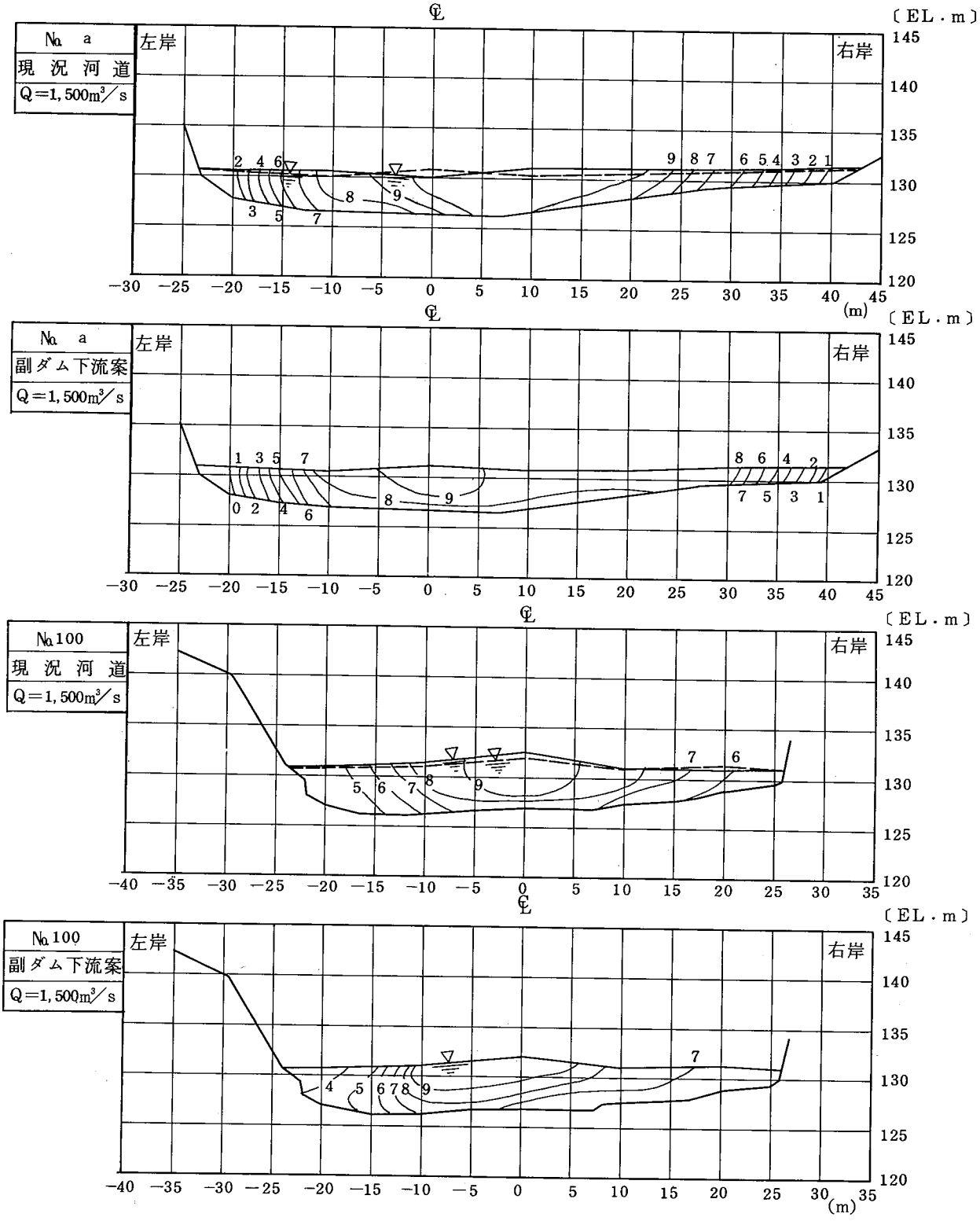


図２－３－３　河道流況比較図

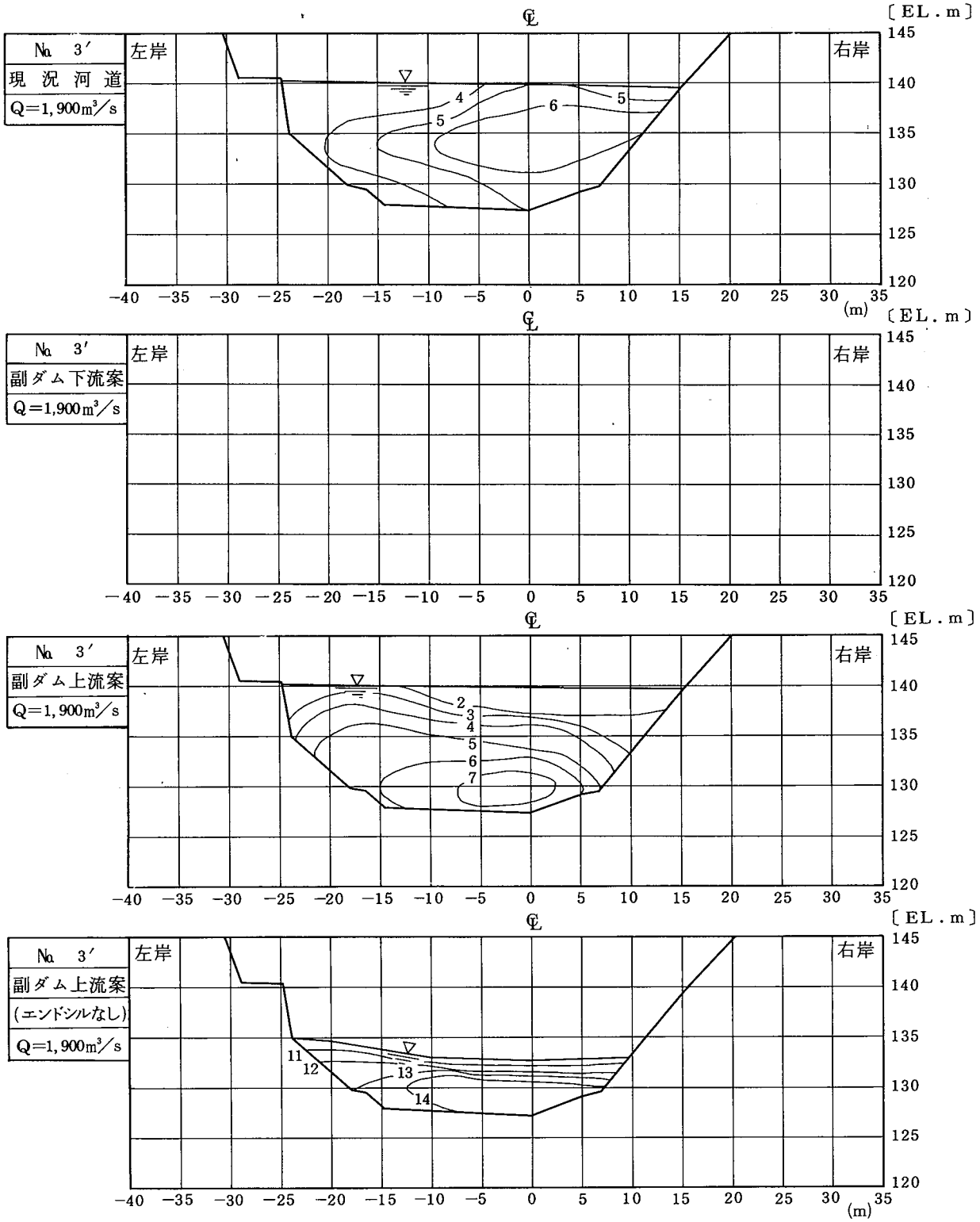


図２－４－１　河道流況比較図

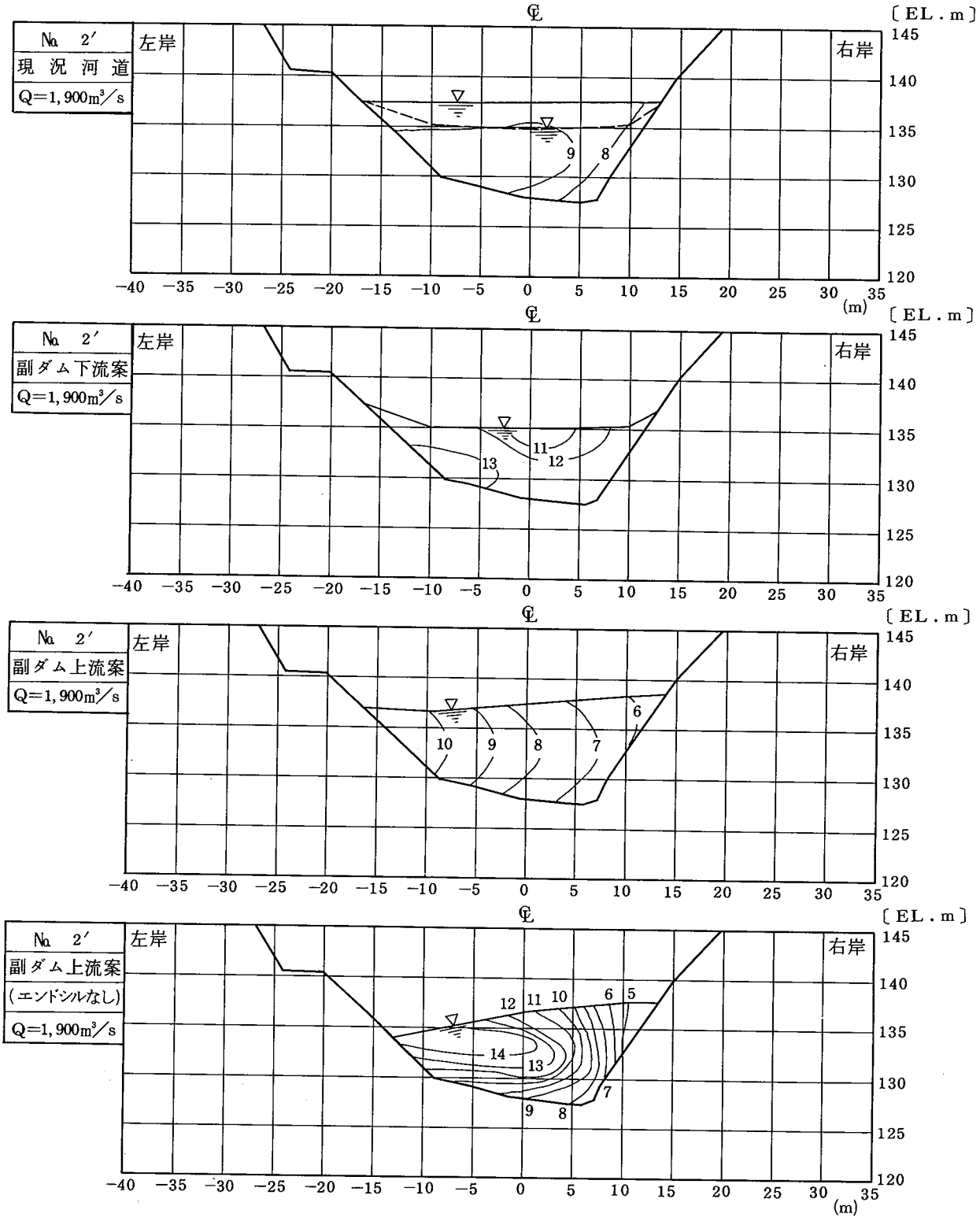


図2－4－2　河道流況比較図

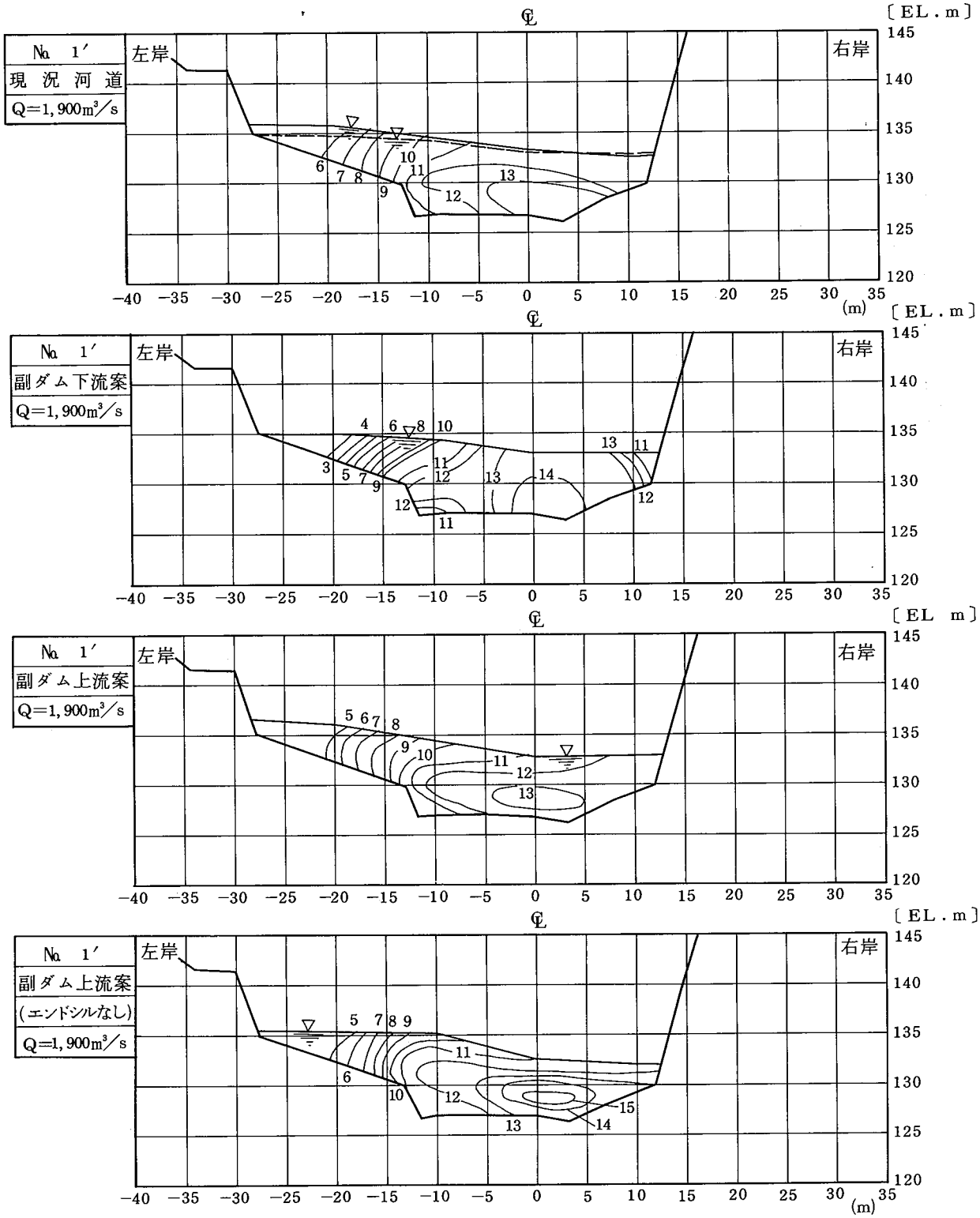


図2－4－3　河道流況比較図

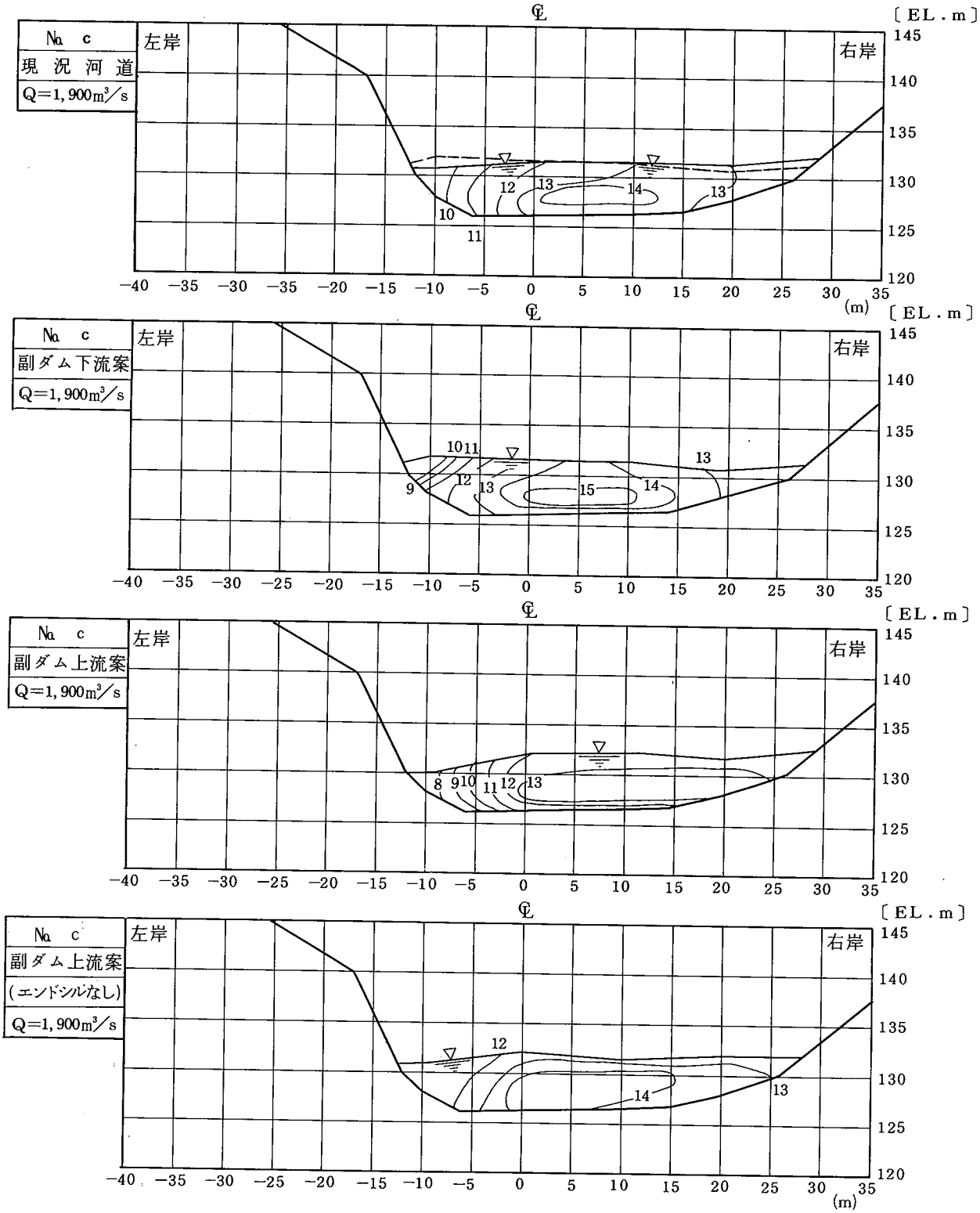


図2－4－4　河道流況比較図

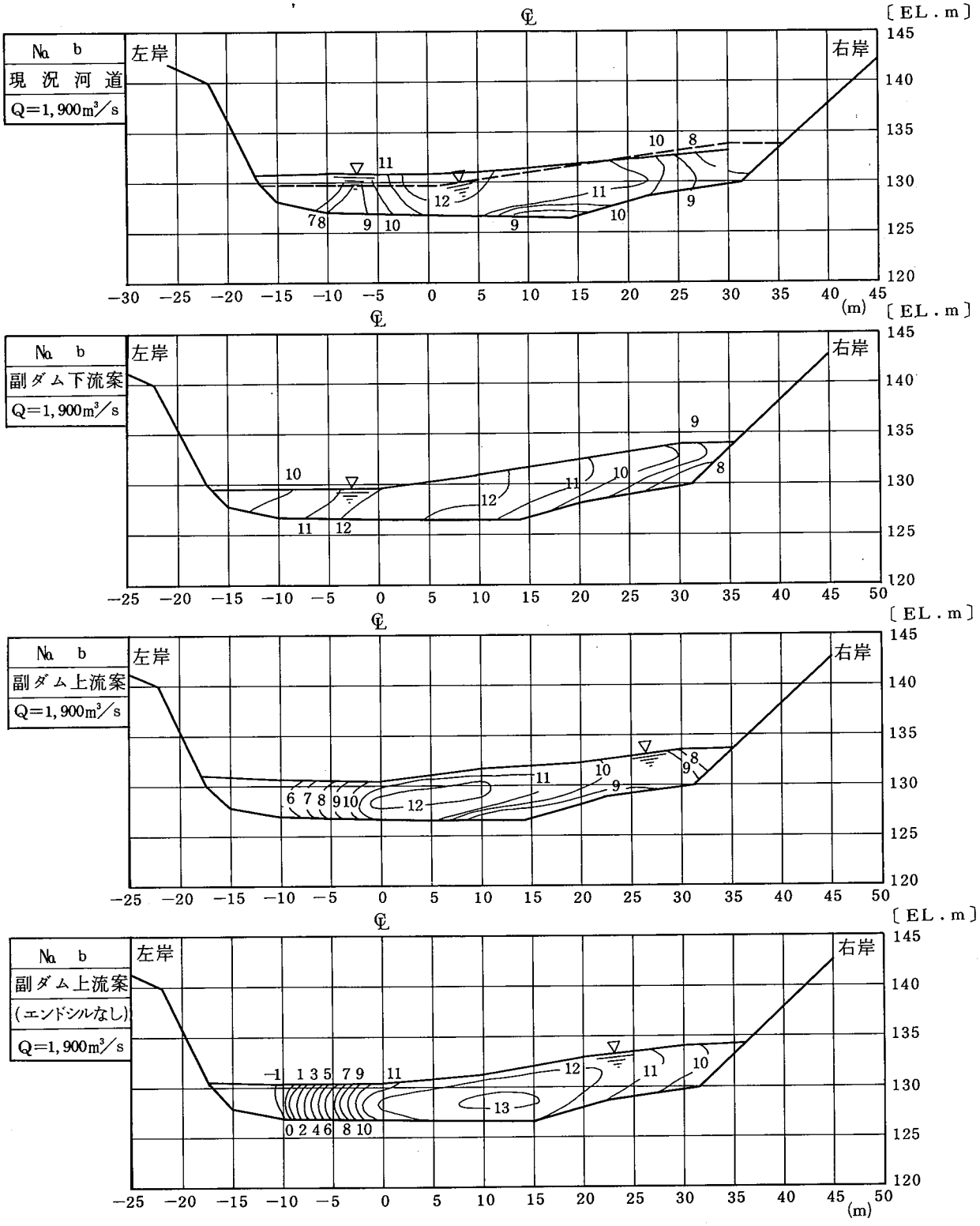


図2－4－5　河道流況比較図

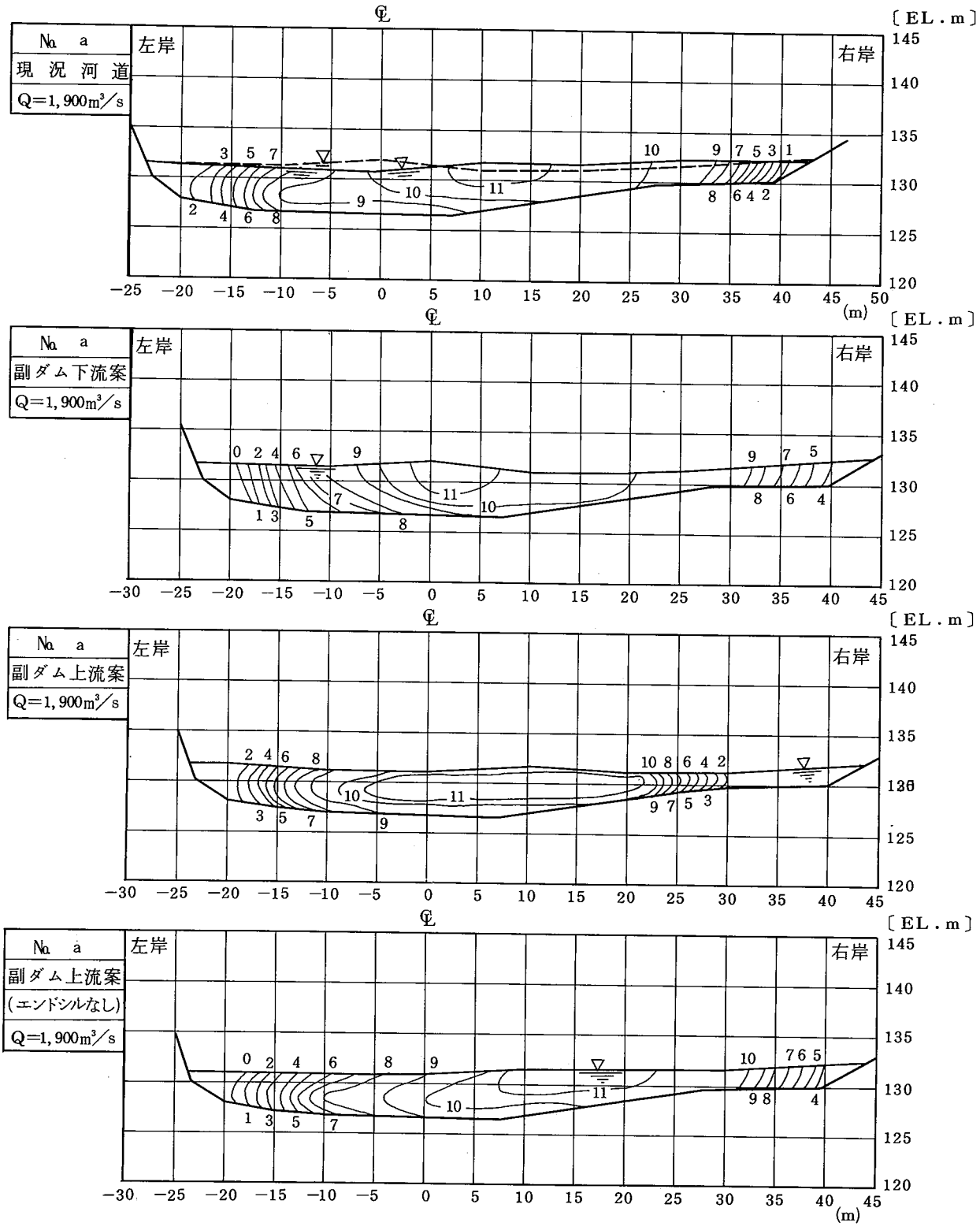


図２－４－６　河道流況比較図

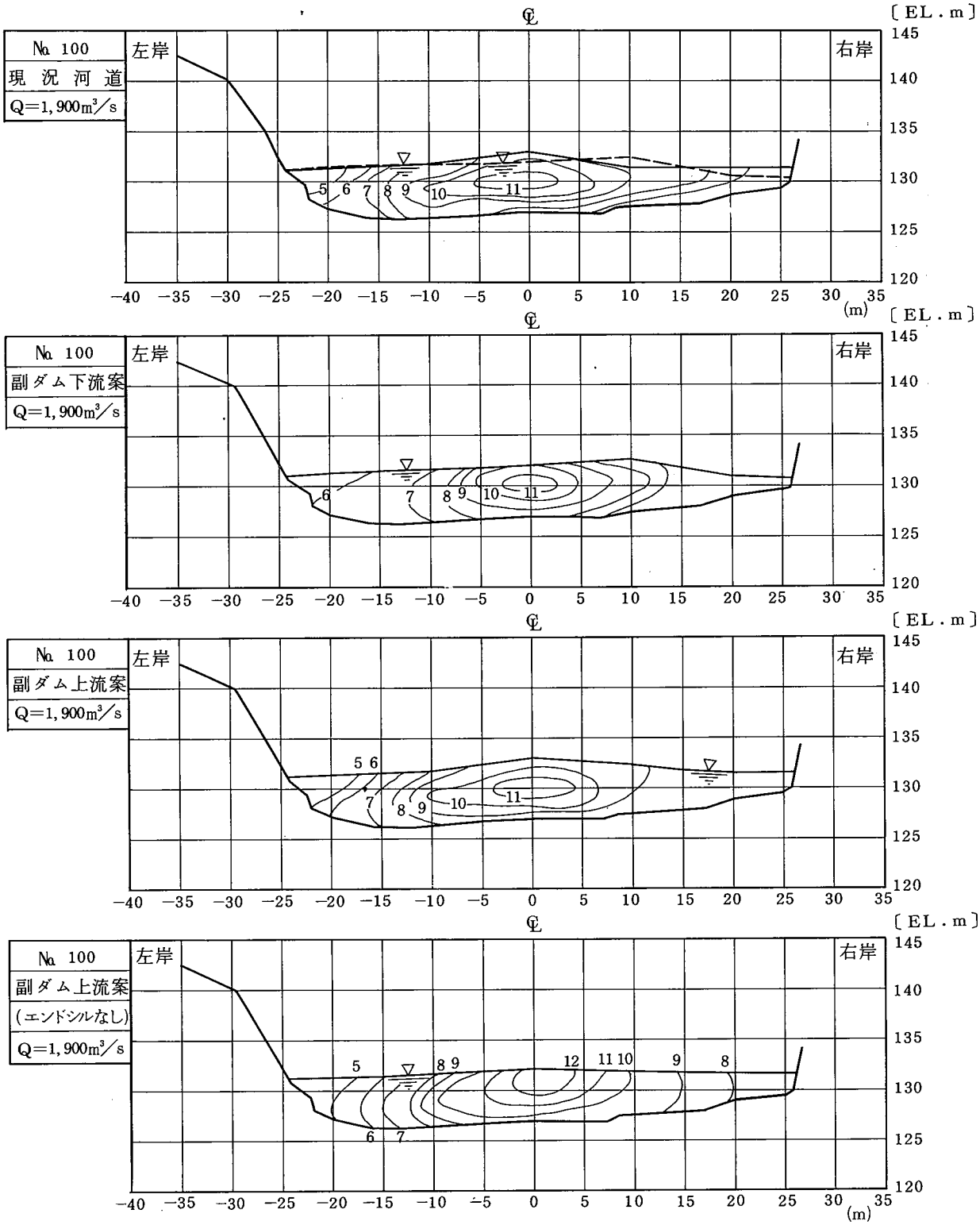
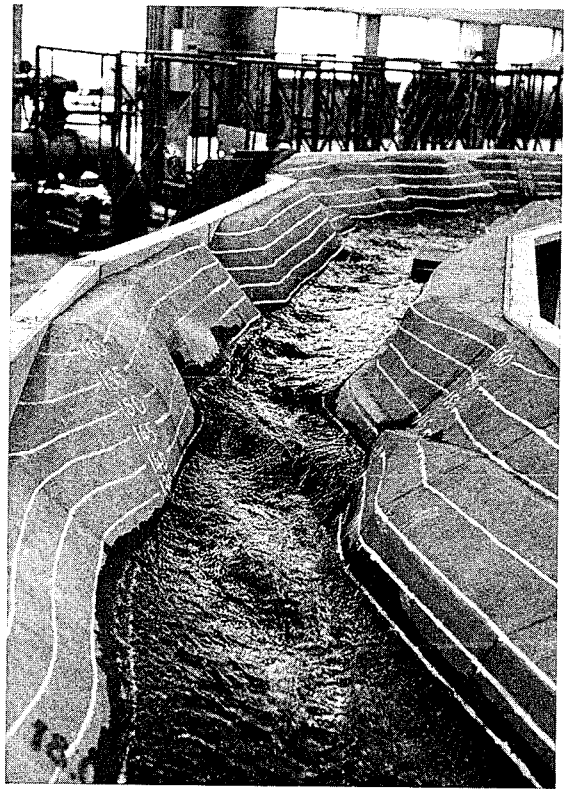
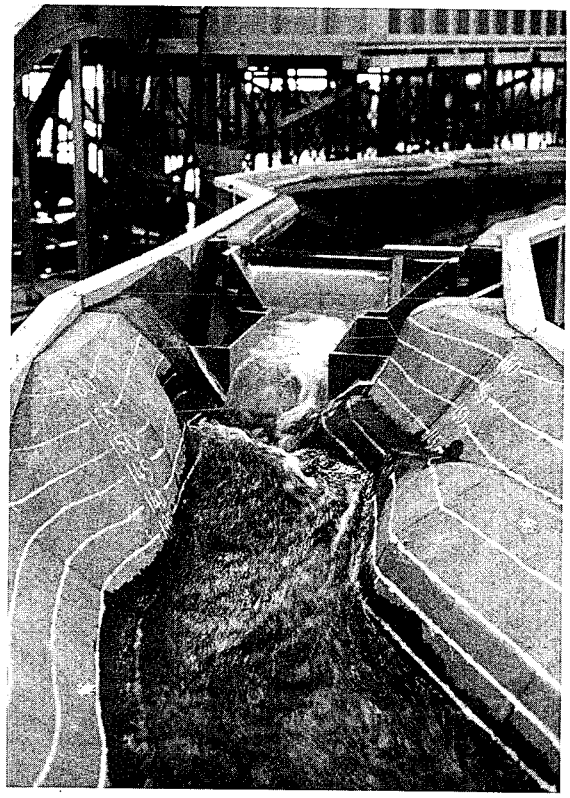


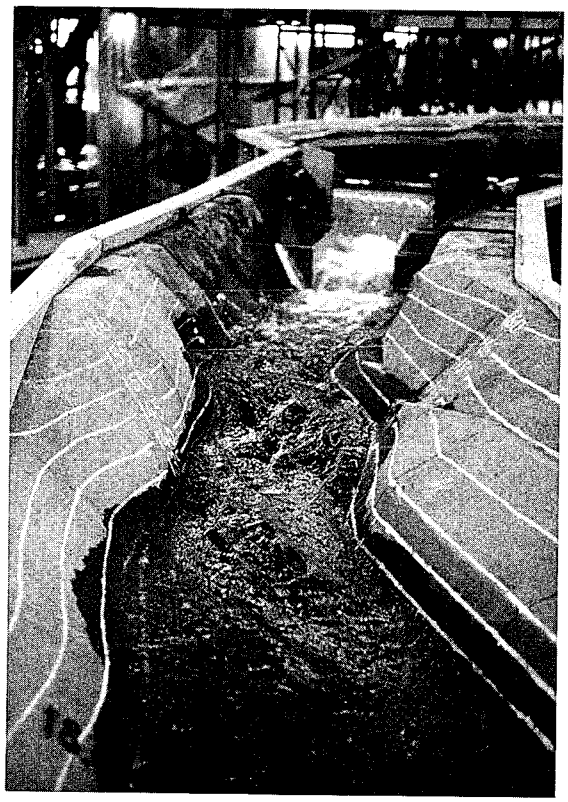
図２－４－７　河道流況比較図



(I)　現況河道



(II)　副ダム下流案

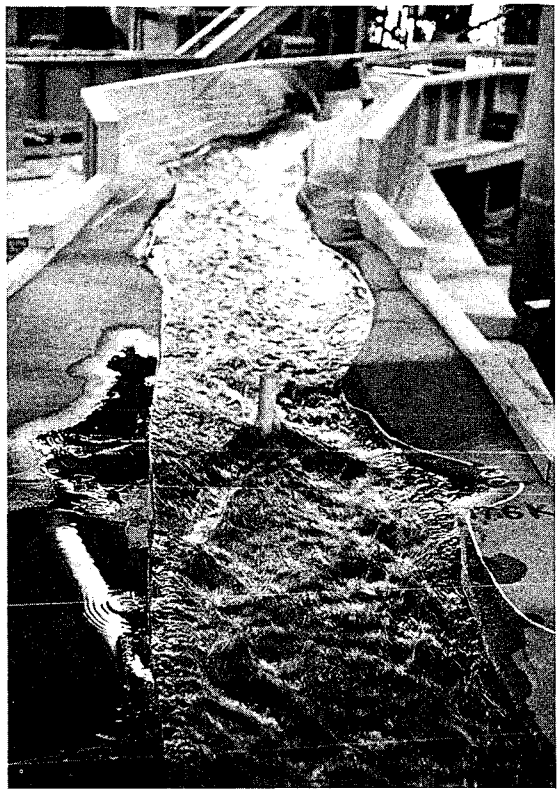


(III)　副ダム上流案

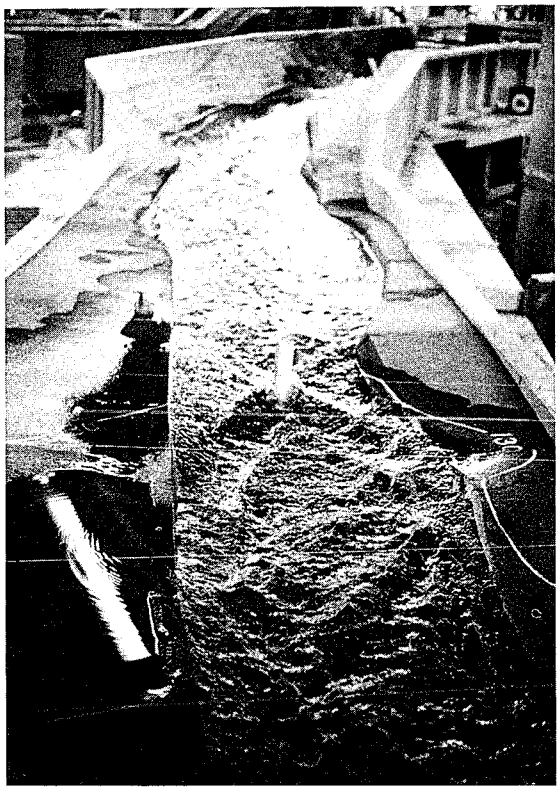
写真２－１　副ダム下流の流況（流量1500 ㎥/s ）副ダム直下を下流より見る



(I) 現況河道

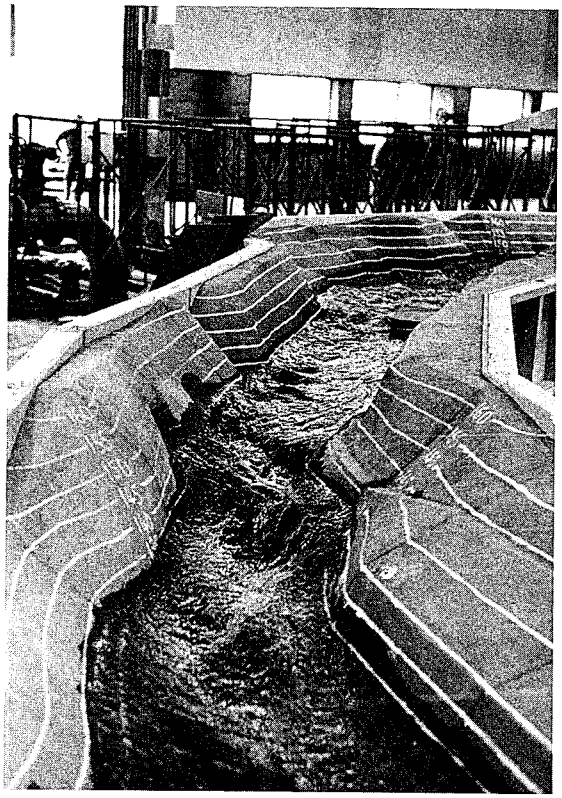


(II) 副ダム下流案

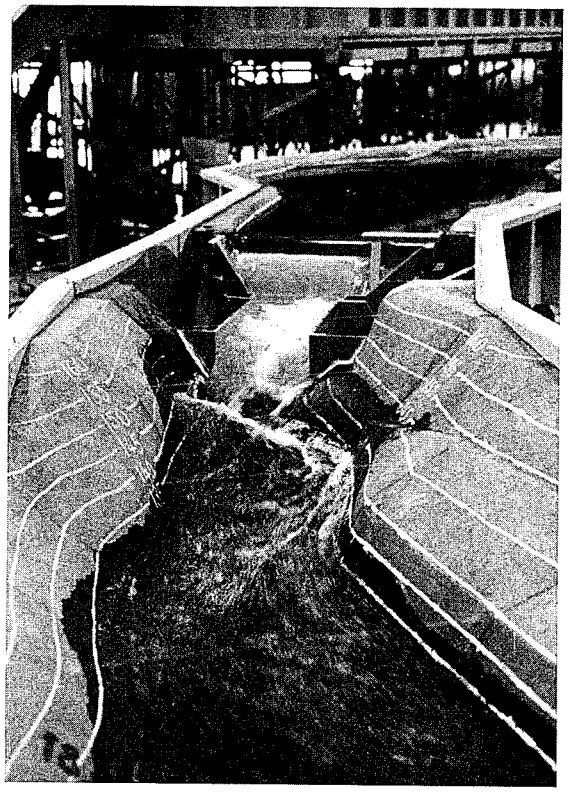


(III) 副ダム上流案

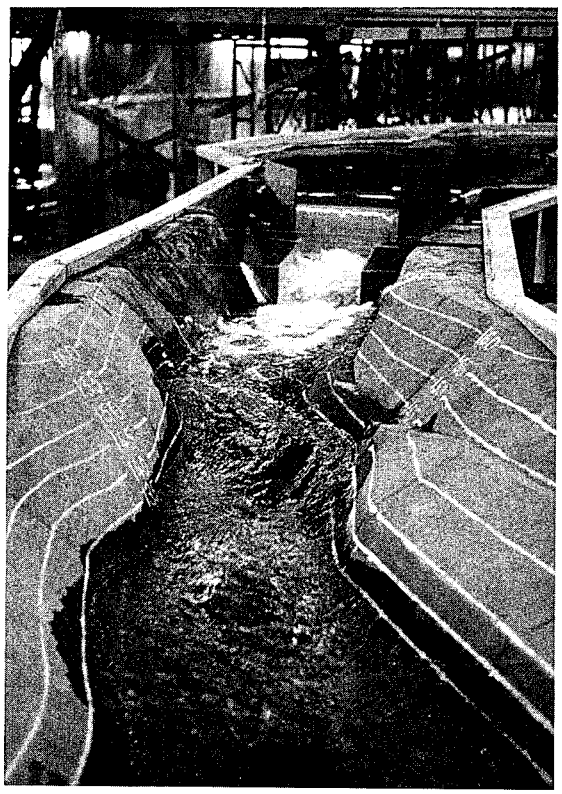
写真２－２　副ダム下流の流況（流量1500 ㎥/s）愛川大橋橋脚を下流より見る



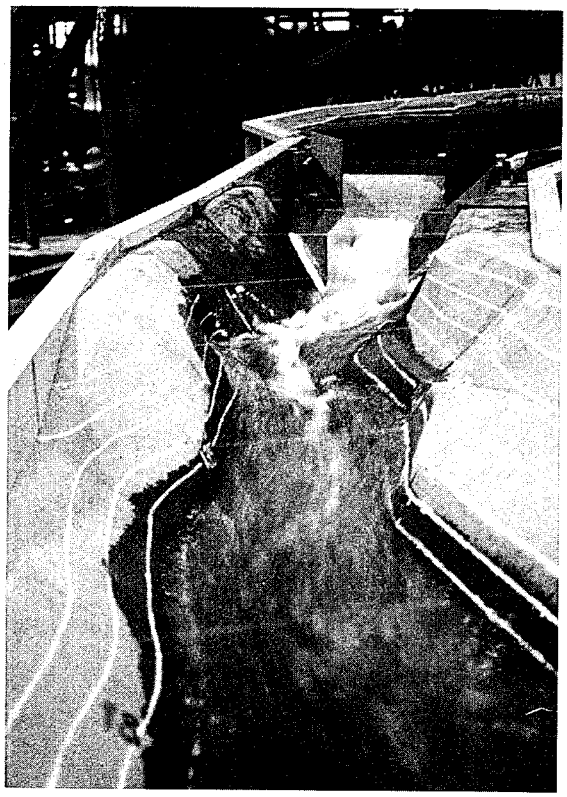
(I) 現況河道



(II) 副ダム下流案

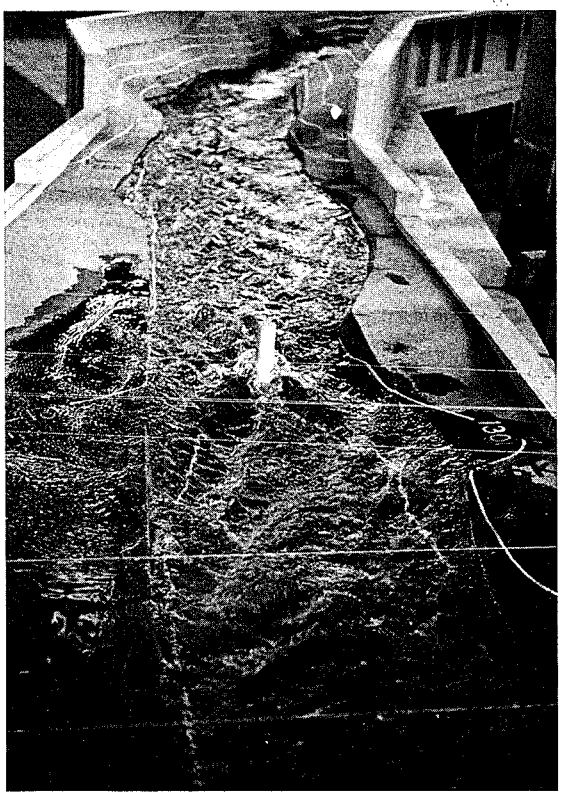


(III) 副ダム上流案



(IV) 副ダム上流案（エンドシルなし）

写真2－3　副ダム下流の流況（流量1900 m³/s）副ダム直下を下流より見る



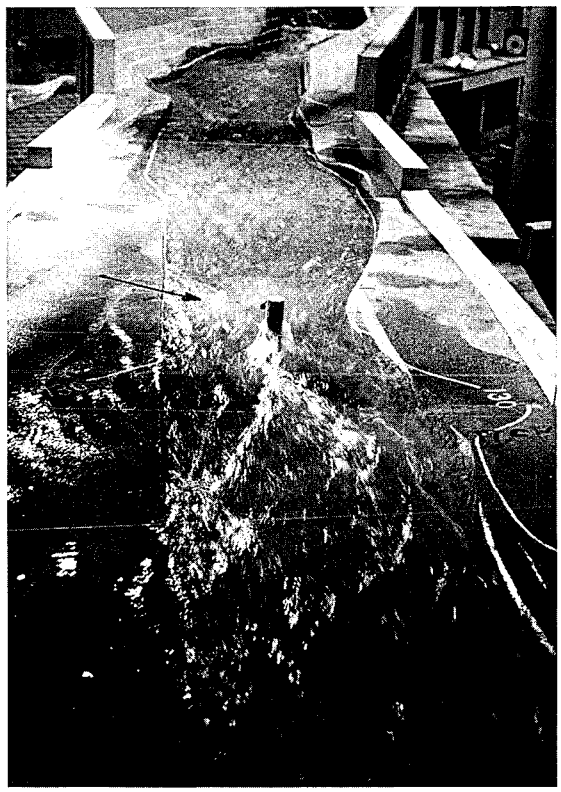
(I) 現況河道



(II) 副ダム下流案



(III) 副ダム上流案



(IV) 副ダム上流案（エンドシルなし）

写真２－４　副ダム下流の流況（流量1900 m³/s）愛川大橋橋脚を下流より見る

3－2　副ダム上流案

本項では副ダム上流案として，副ダムのダム軸を断面No.5′＋20ｍ（下流案より70ｍ上流）に設定した水理実験の結果を示す。副ダムの模型は前節の検討で用いた図２－２に示す模型を移設したもので，その設置標高および河道との関係は図２－５に示す通りである。

検討結果は，図２－４－１～図２－４－７にダム設計洪水流量 1,900 ㎥/s 流下時の水面形および流速分布図として，また写真２－１～２－４に 1,500 ㎥/s および 1,900 ㎥/s 流下時の流況写真として示している。３－１項と同様の観点から図２－４を眺めてみると以下の事が理解できる。すなわち，副ダム設置後の水面形状は直下の断面No.3′からすべて現況河道のそれとほぼ一致しており，有意な差は認められない。これは，断面No.2′までの峡谷部での堰上げが効果を発揮し，副ダム減勢工で十分に減勢された流水が，減勢工末端のエンドシル下流でも加速される事がないためである。これらの状況は写真２－１，写真２－３でも明白に認められる。すなわち，写真(Ⅰ)と(Ⅲ)には有意な差はまったく認められない。この事実は写真(Ⅱ)と比較するとより明確になる。

一方，流速分布に注目してみると，断面No.3′では全体的に副ダム設置後の流速が大きくなっており，流心も底面近くに移動している。しかし，断面No.2′およびその下流では両者に有意な差は認められない。これらを総合的に判断すると，副ダム上流案では下流の流れは断面No.2′でほぼ現況の流れに復していると判断することが出来る。

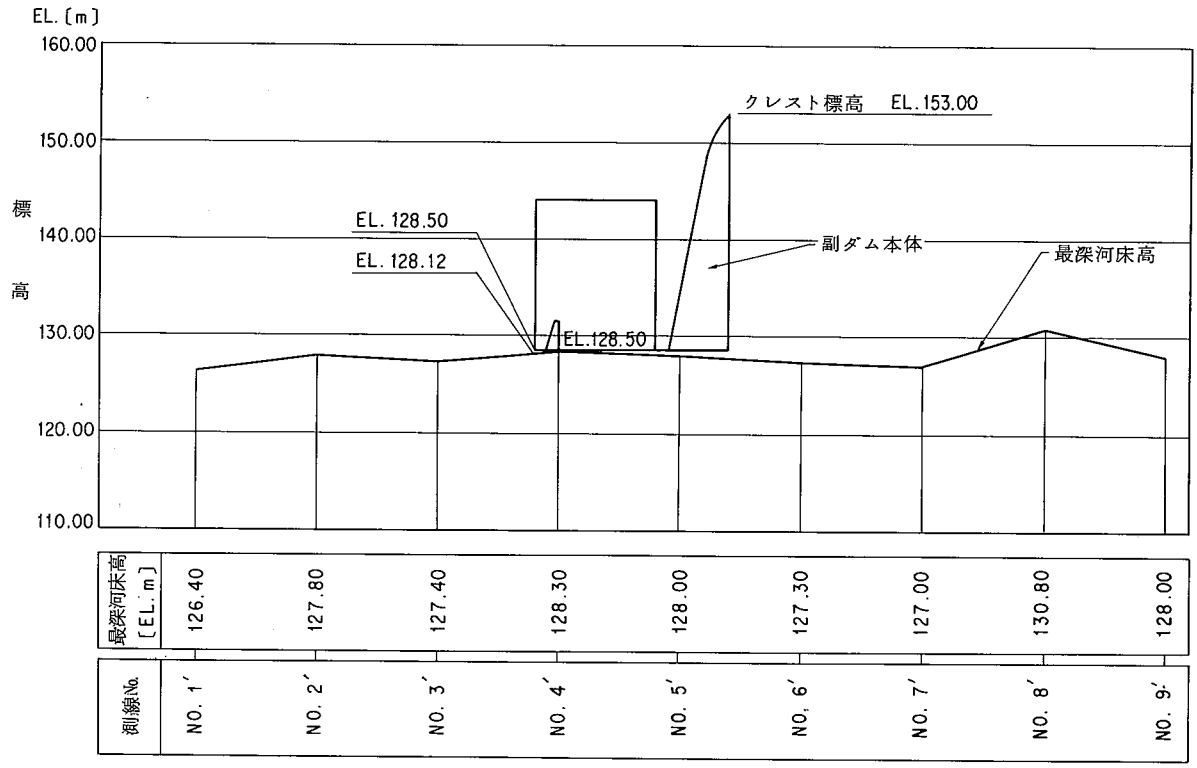


図２－５　中津川副ダム築造位置（上流案）

3－3　エンドシルの効果（副ダム上流案）

前項で検討した副ダム上流案では比較的短区間で副ダム設置の影響が消失している。加えて，副ダム減勢工末端のエンドシルは導流壁の高さ等，構造物の規模を大きくすることおよび計画最大放流量100㎥/sを上廻る250㎥/s程度までの流量であればエンドシルは必要としない事実がある。このため，エンドシルの効果について十分に確認する必要があると判断し，本項で検討することとした。

副ダム両端部での越流水は堤趾導流部を経て減勢工上流端部で衝突し，そのエネルギーを失うことになる。一方，副ダム中央部からの越流水は減勢工上流端部で両端部からの流れとの混合によりその一部はエネルギーを失うことになるが，大半は底面を走って後に跳水（噴流拡散）によりエネルギーを殺されることになる。エンドシルの効果はこの底面を走る流れに跳水を起させることであり，エンドシルがなければ底面の流れがかなり下流まで影響を与えることになる。

現況河道とエンドシルを有しない副ダム上流案の流れの比較は3－1項，3－2項と同様に図2－4－1～図2－4－7に示してある。なお，この時下流への影響が愛川大橋付近にまで及んでいるため，図2－4に加えて断面No.96～断面No.72の水面形および流速分布の比較図を求め，図2－6－1～図2－6－4に示した。これらはダム設計洪水流量 1,900㎥/s 流下時の結果であるが，検討により以下の事が言える。

すなわち，各断面の流速分布に注目すると，副ダム直下の断面No.3′では現況では6m/s程度の流速が副ダム設置後には14m/sと相当に大きくなっている。この差は下流に進むに従って小さくなっていくが，流速分布がほぼ現況と一致するのは断面No.92付近である。この断面でのフルード数は1.32程度である。

一方，水面形に注目すると，さらに80m下流の断面No.88でも，現況河道では認められない顕著な水面隆起が生じている。この隆起は衝撃波の干渉によるものであり，河道が射流状態にあることから衝撃波の影響がかなり下流まで存続している。ただし，断面No.88～No.84の間にある愛川大橋下流では，愛川大橋のピアの影響が強いため，有意な差は認められなくなる。これらの状況は写真2－3および写真2－4で比較されている。

本節での検討から明らかなようにエンドシルの効果は絶大であり，エンドシルの設置は必要と判断される。また，逆に副ダム規模が比較的大きくても適切な減勢工を設置すれば下流への影響を押さえられる事が理解される。

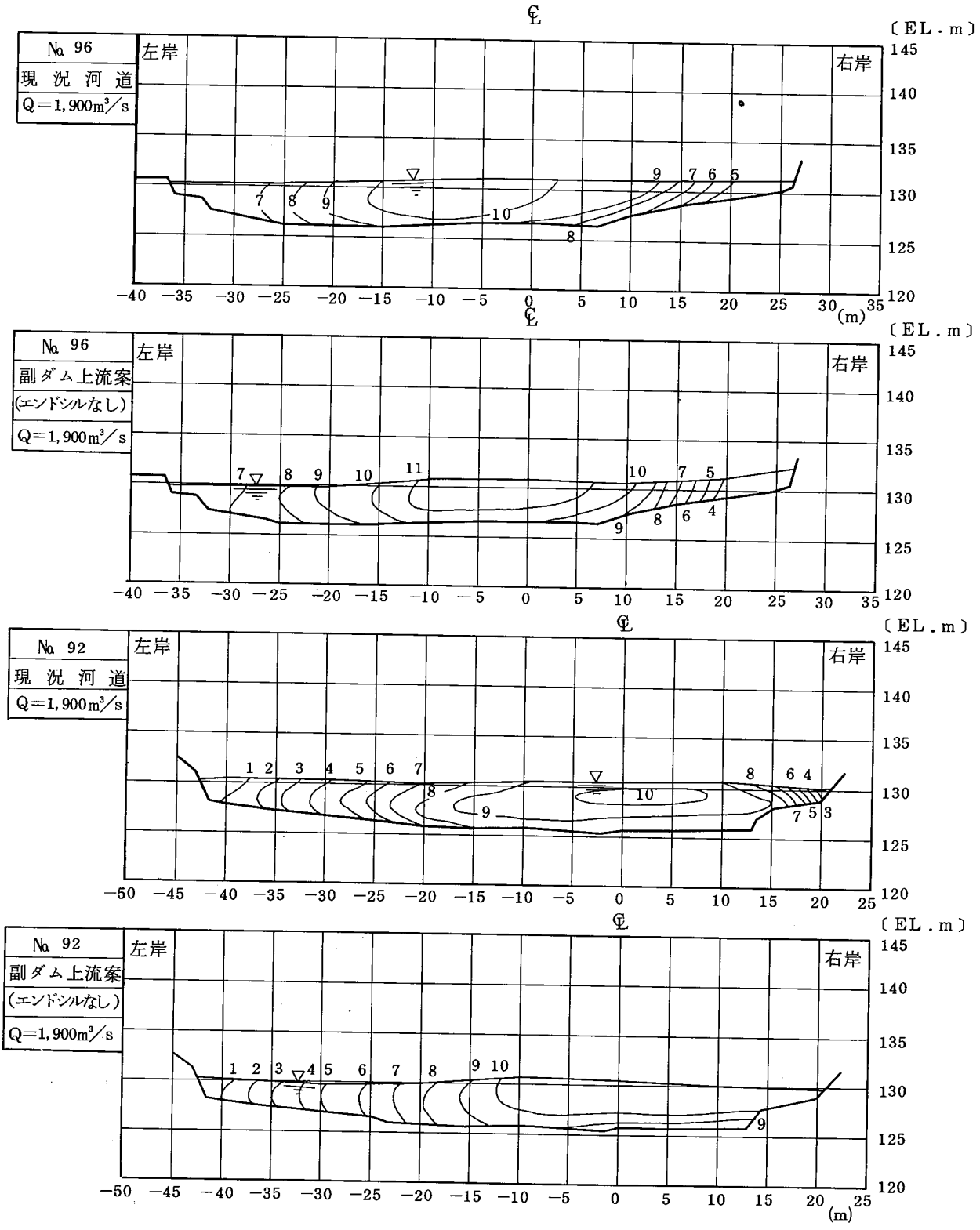


図2－6－1　河道流況比較図

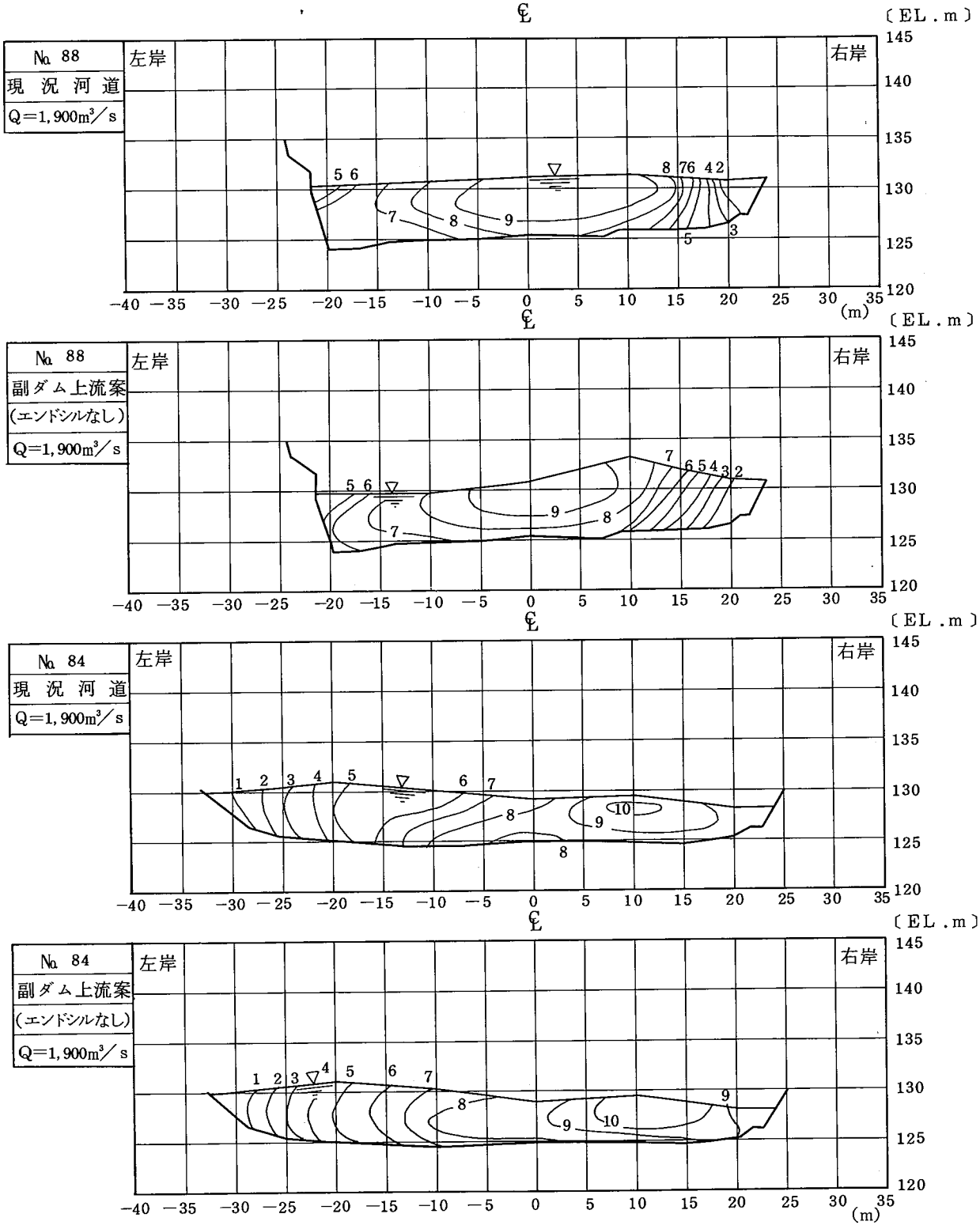


図2－6－2　河道流況比較図

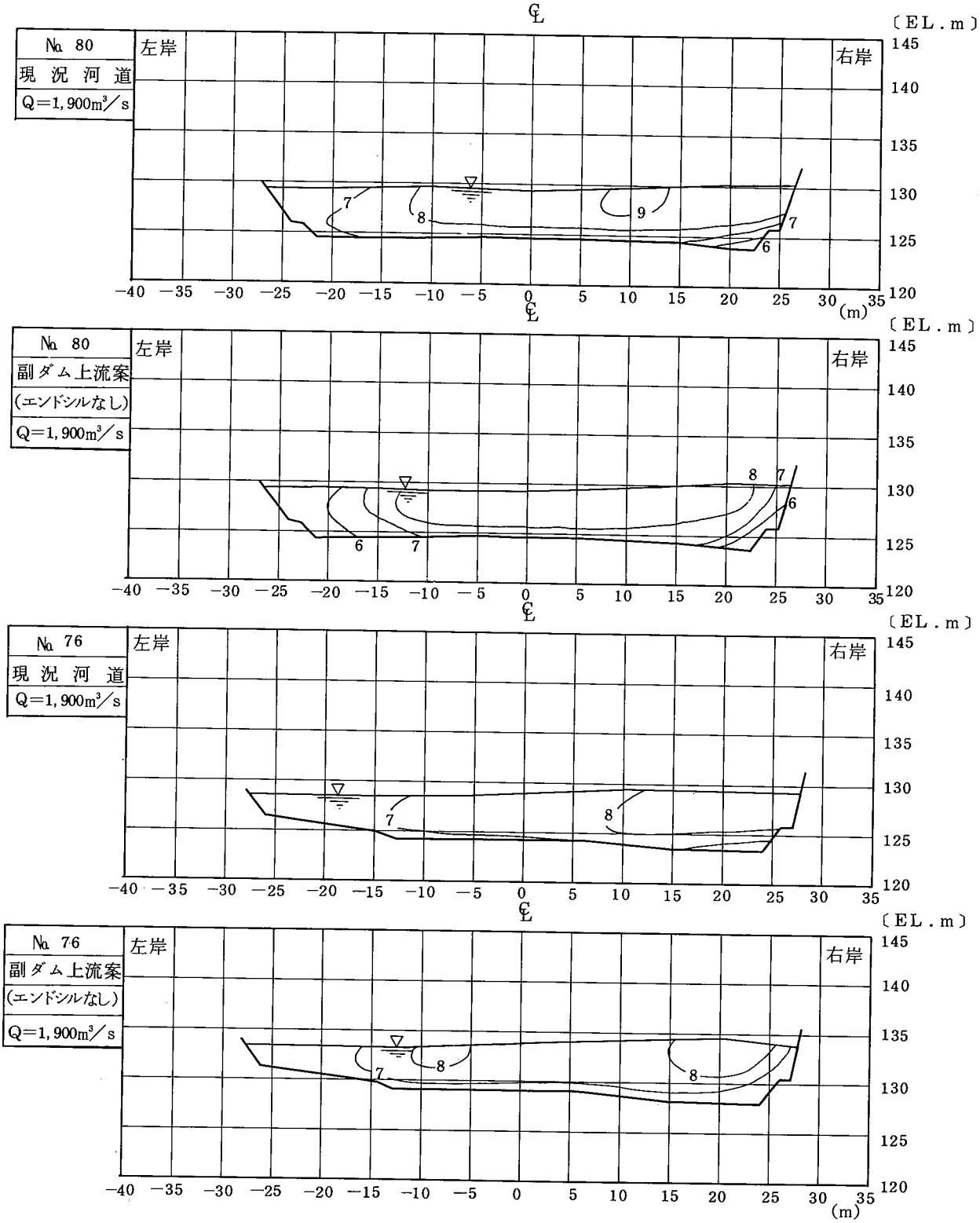


図2－6－3　河道流況比較図

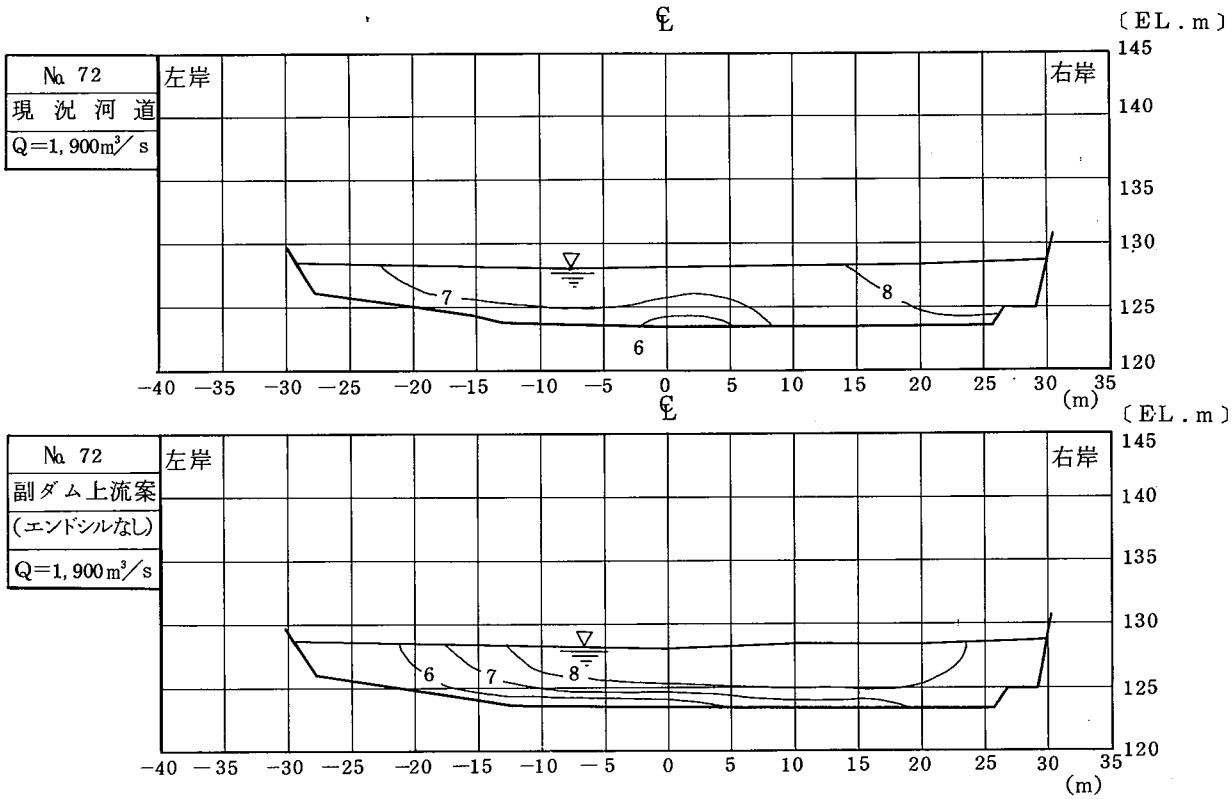


図２－６－４　河道流況比較図

第４節　副ダム設置と改修河道

副ダム設置位置の下流で河道の改修が実施されているので再度，模型実験により確認を行った。副ダムは上流案であり，その位置は断面No.5′＋20ｍである。なお改修河道の状況は第１章第４節に示す通りである。実験対象流量は100㎥/s，500㎥/s，1,000㎥/s，1,500㎥/s および1,900㎥/s であり，1,000㎥/s および1,900㎥/s については各断面における流速分布および水面形を検討している。

図２－７－１～図２－７－５は副ダム設置後の1,000㎥/s 流下時の流況を示したものであるが第１章の図１－12と比較することから次の事が言える。すなわち，副ダム直下の断面No.3′では若干底面の流速が現況より大きくなっているが他の断面では流速分布，水面形とも有意な差は認められない。

図２－８－１～図２－８－５は副ダム設置後の1,900㎥/s 流下時の流況を示したものであるが，第１章の図１－12と比較すると，1,000㎥/s の時と同様，断面No.3′以外には有意な差は認められない。これらは第３節の検討結果と一致しており，実験の再現性を確認した形となっている。副ダム設置前後の流況は写真２－５および２－６にも示されている。

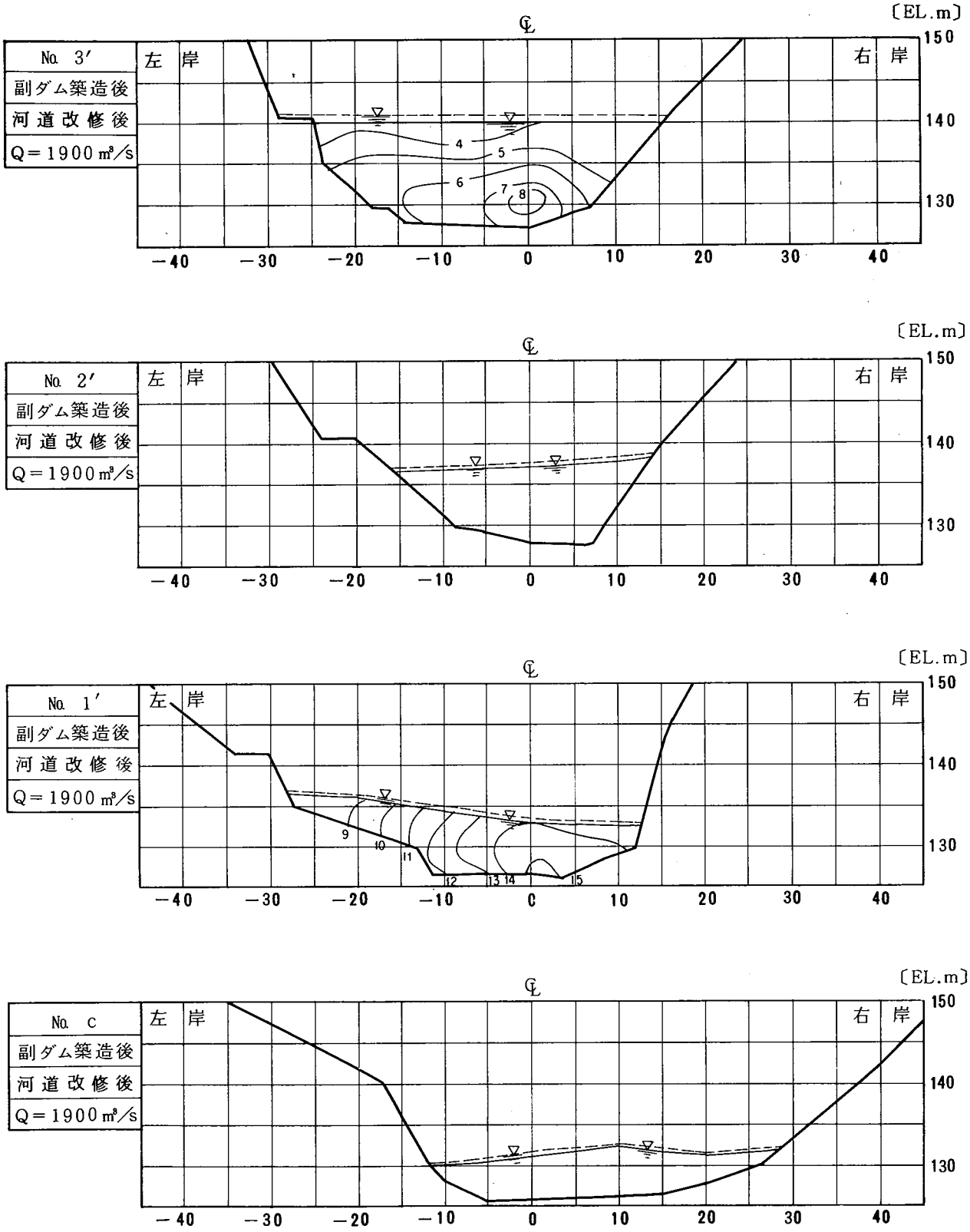


図2－7－1　河道流況比較図

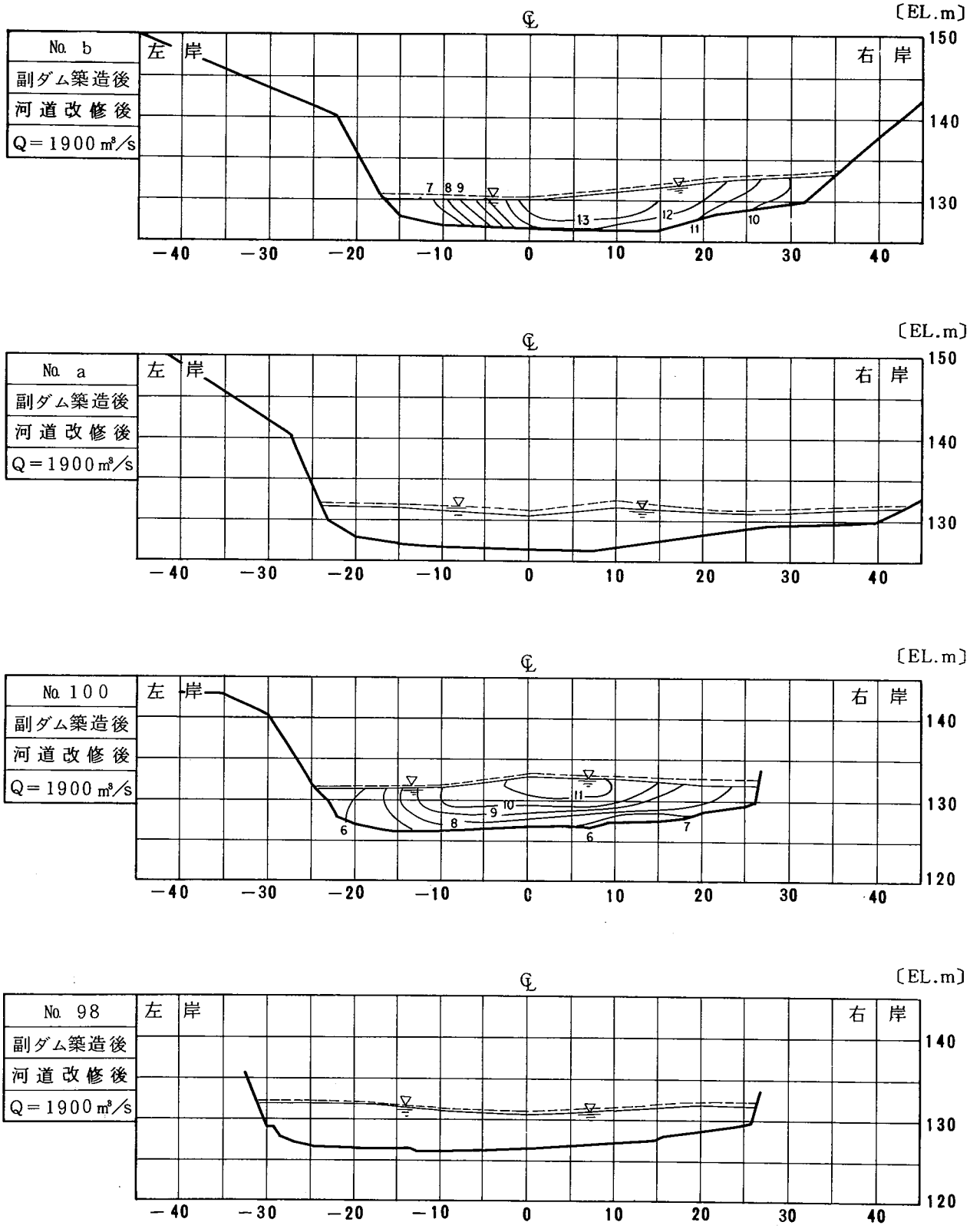


図2－7－2　河道流況比較図

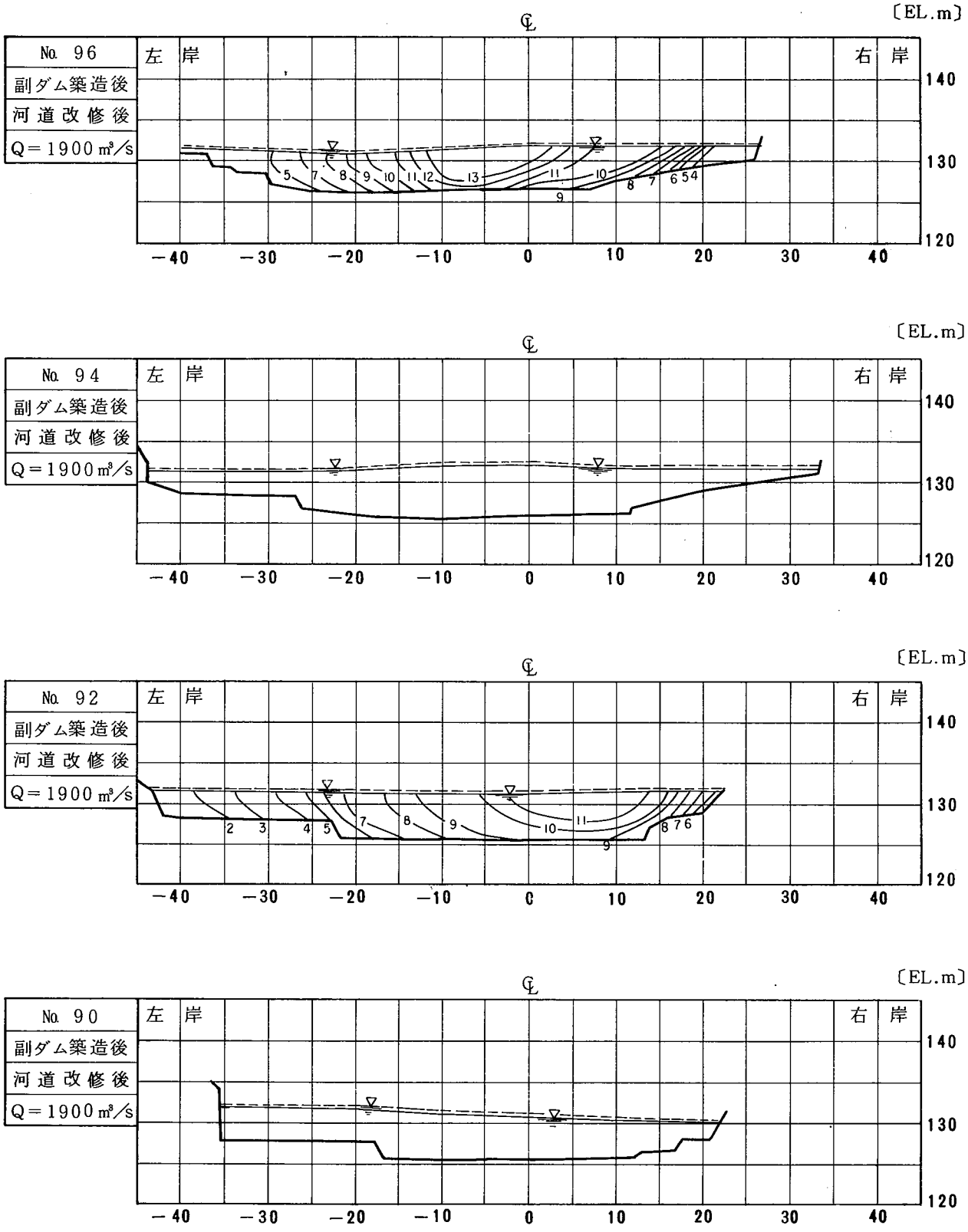


図2－7－3　河道流況比較図

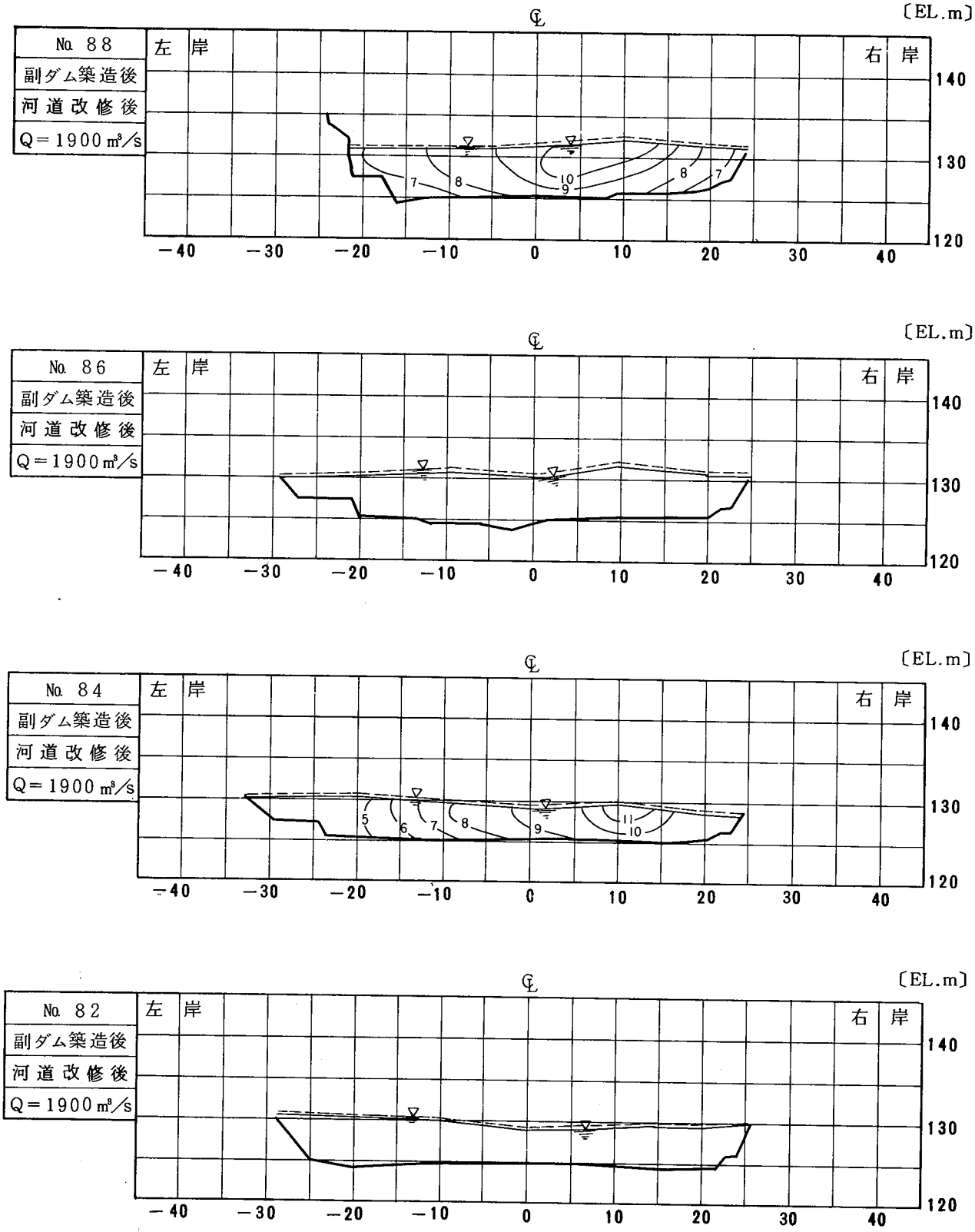


図２－７－４　河道流況比較図

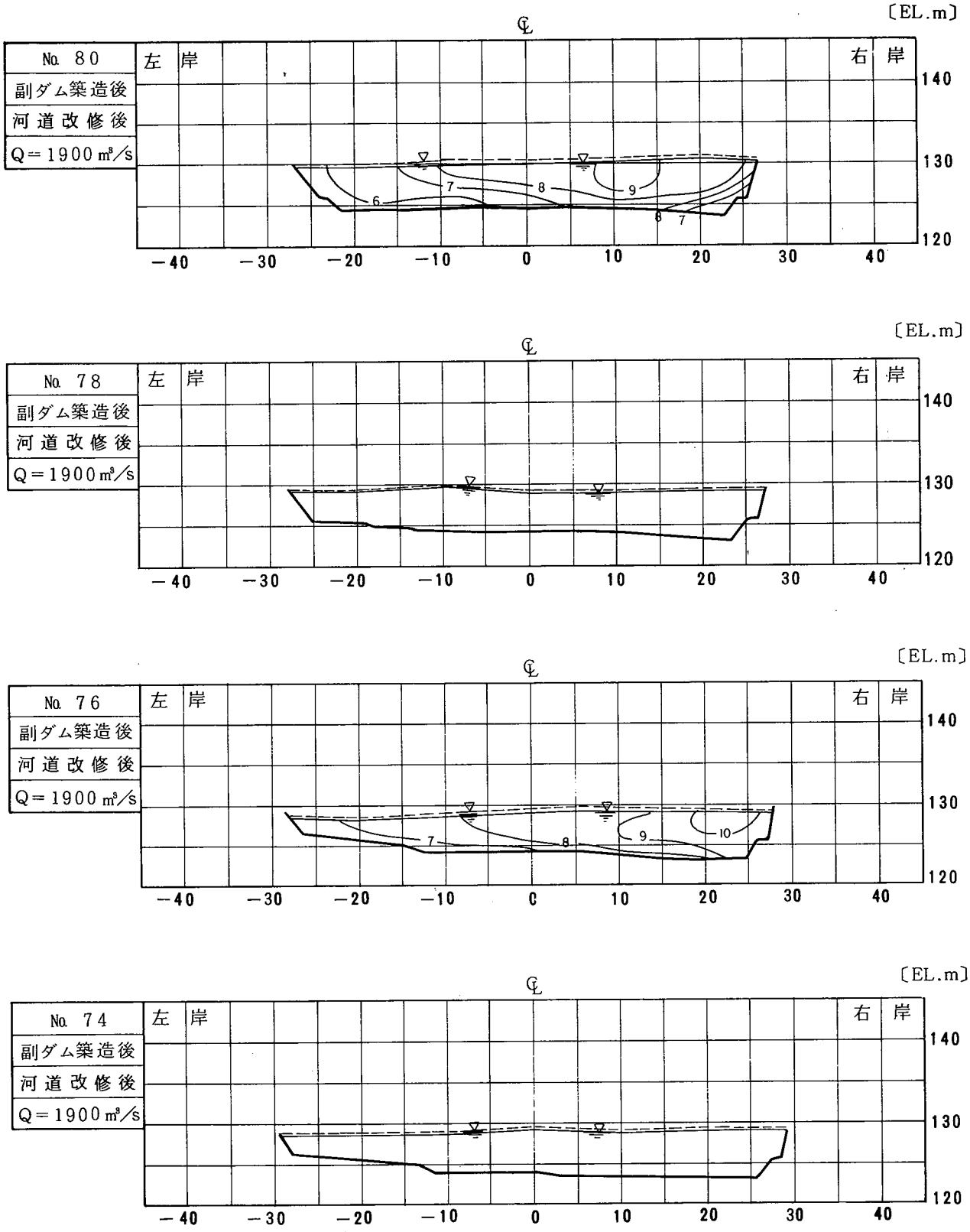


図2－7－5　河道流況比較図

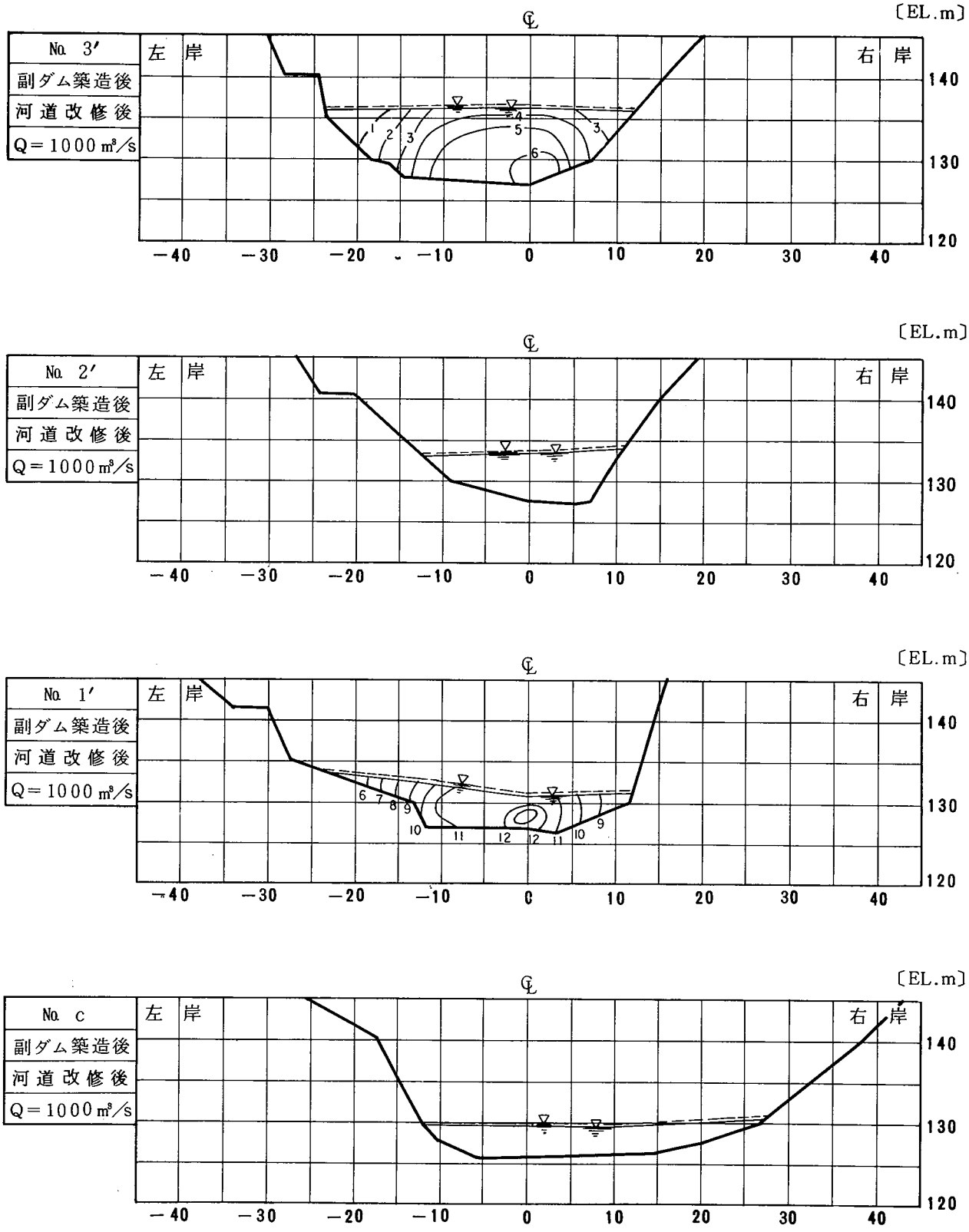


図2－8－1　河道流況比較図

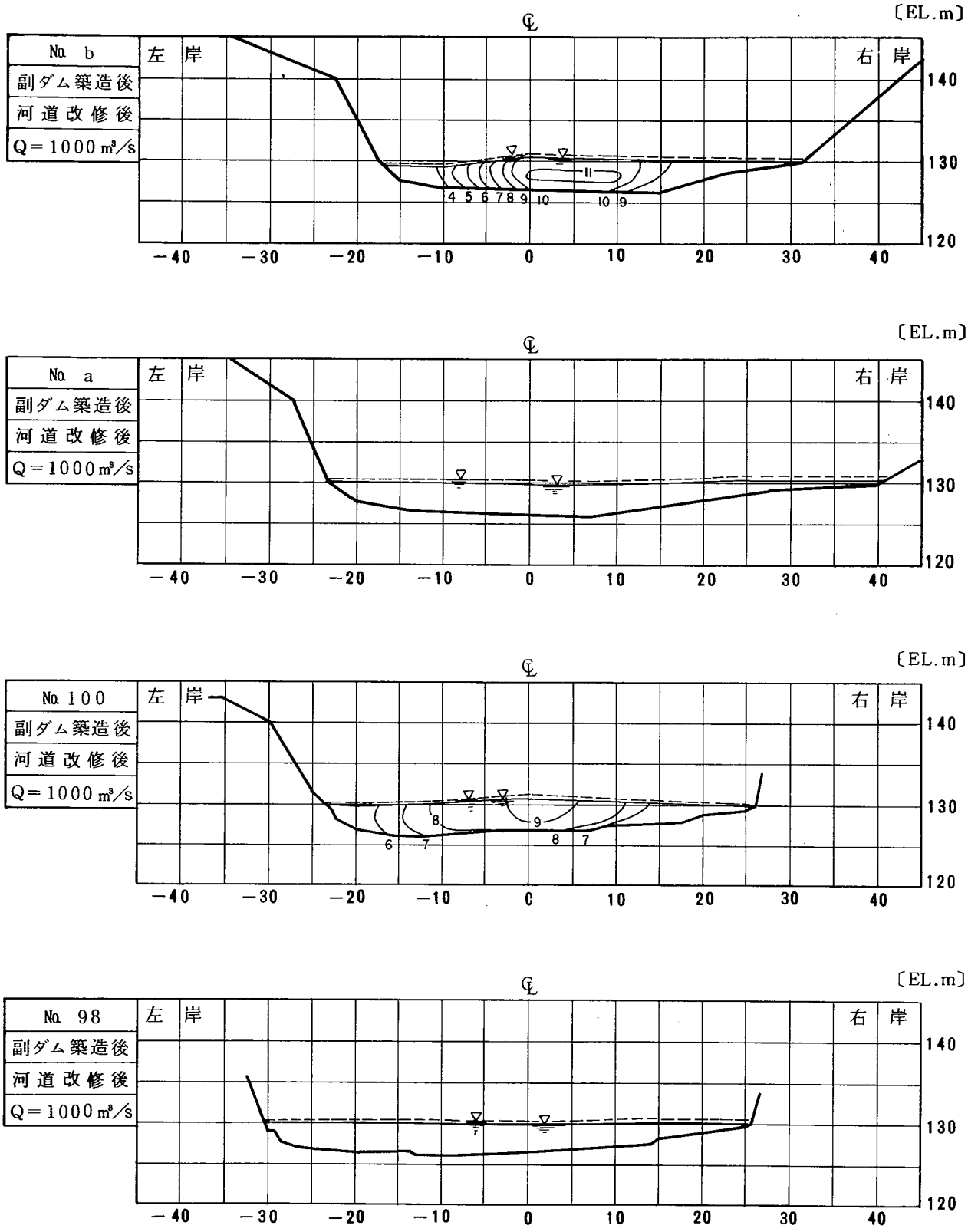


図2－8－2　河道流況比較図

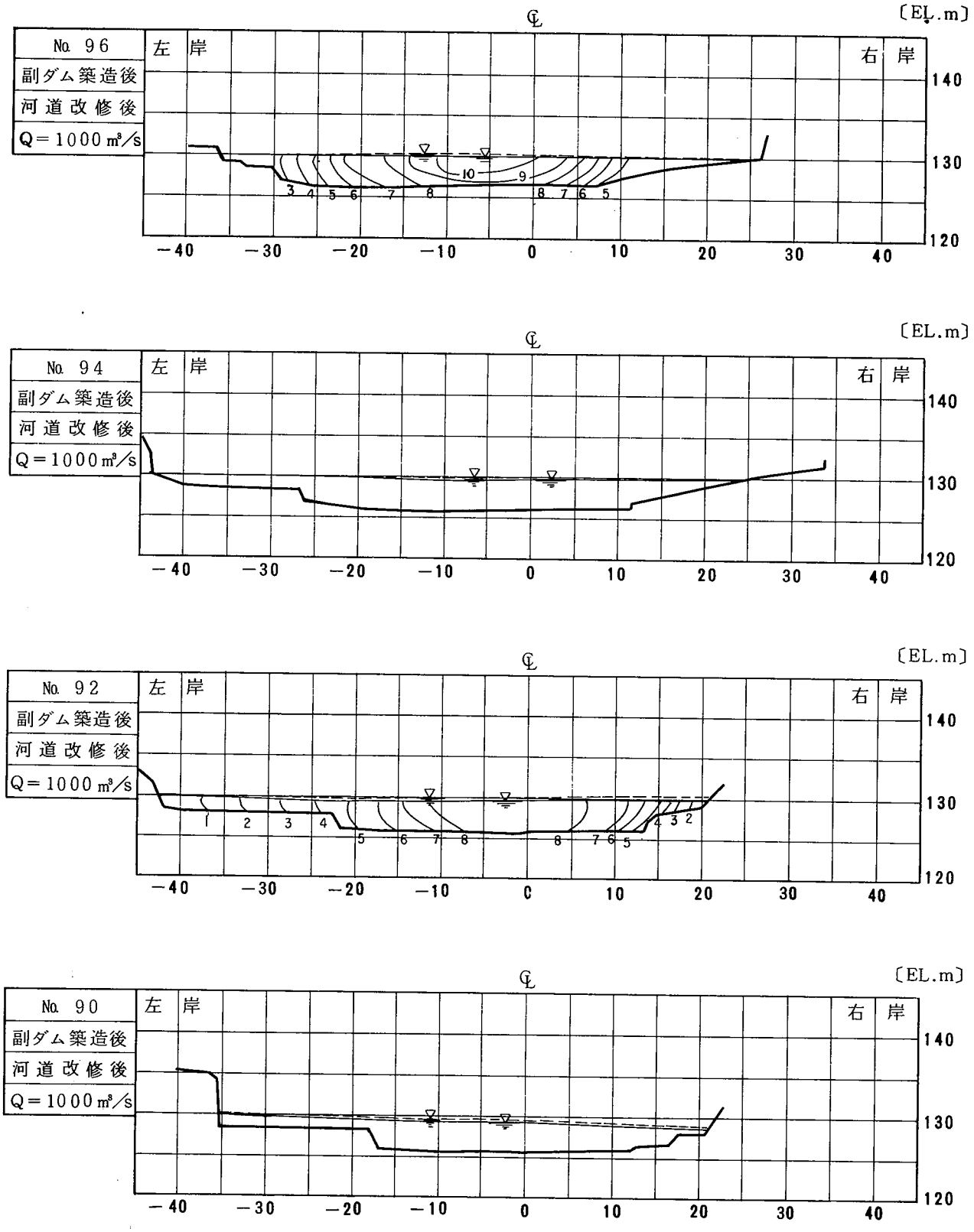


図2－8－3　河道流況比較図

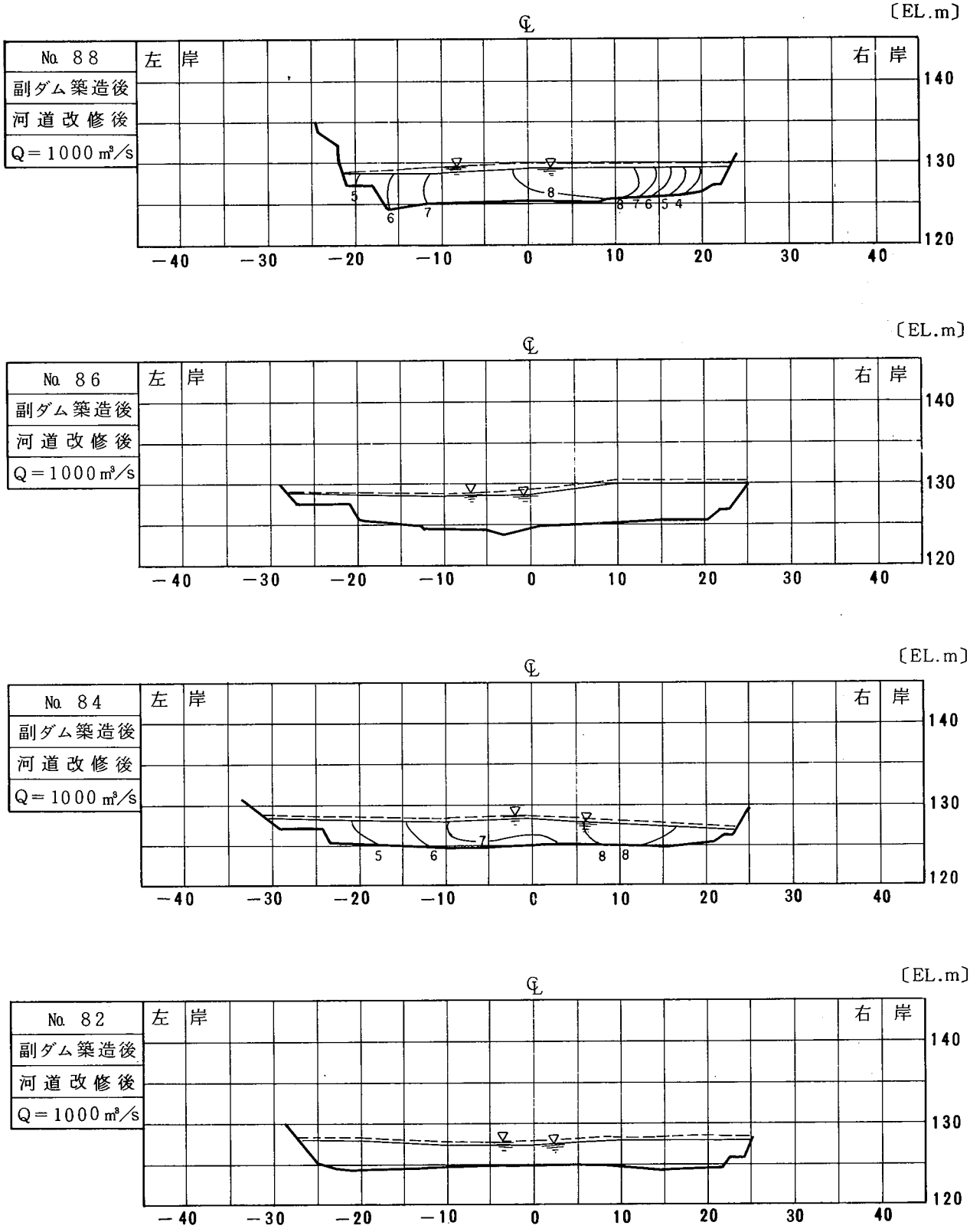


図２－８－４　河道流況比較図

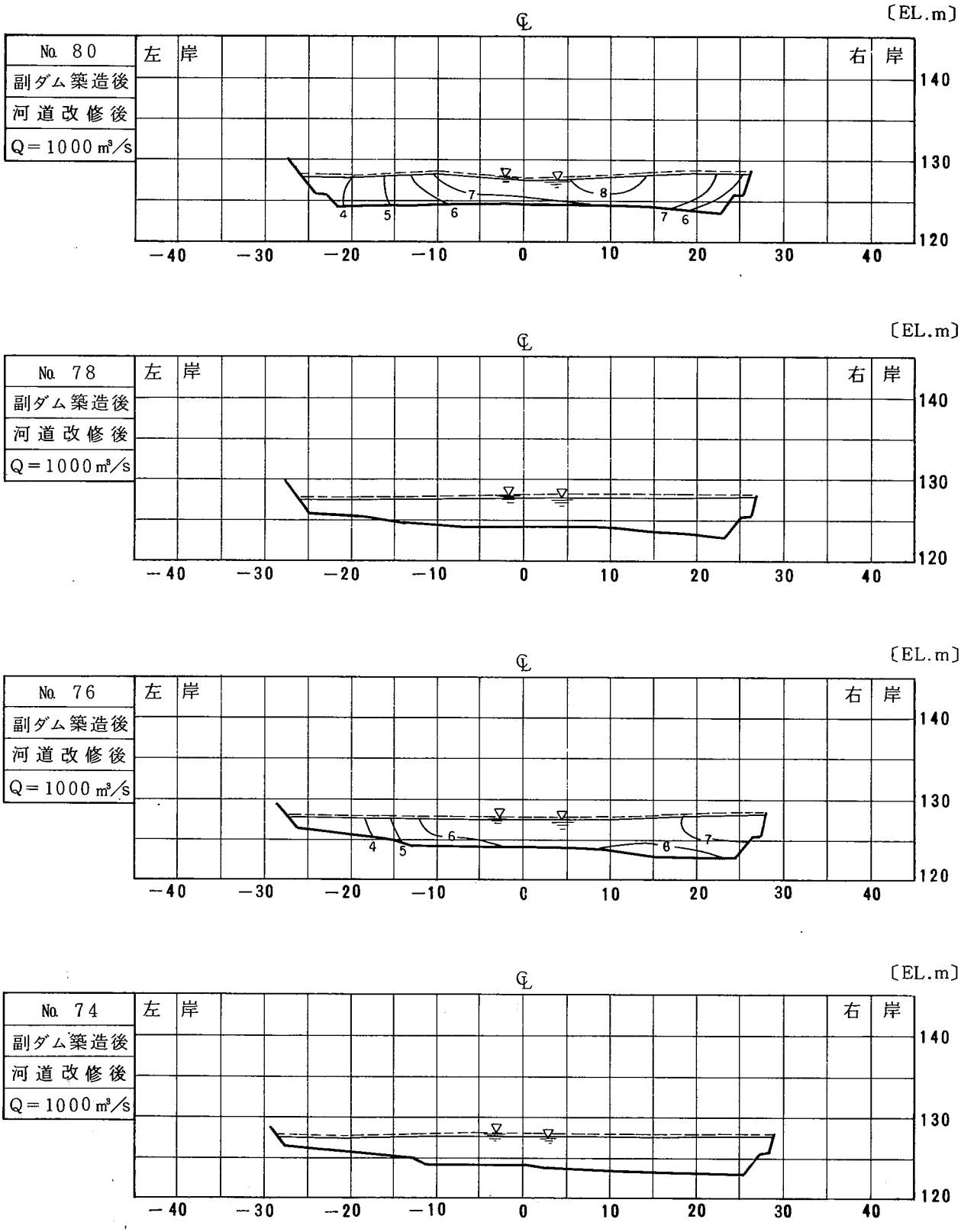
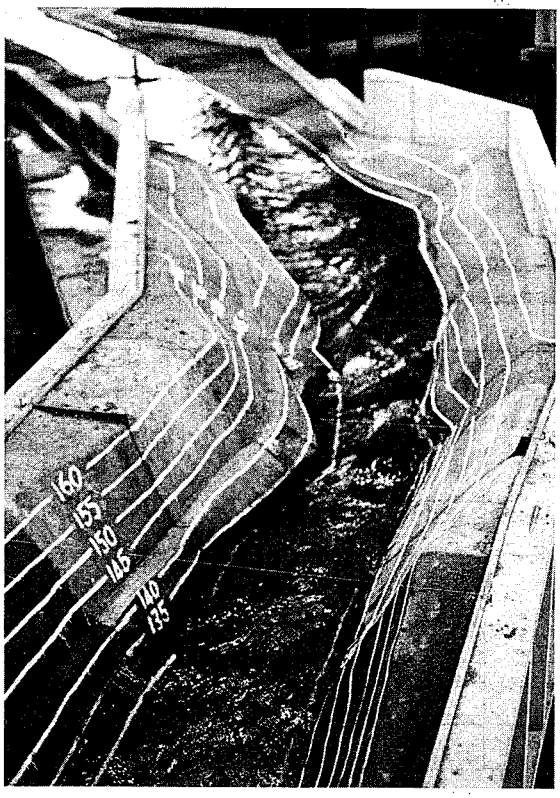
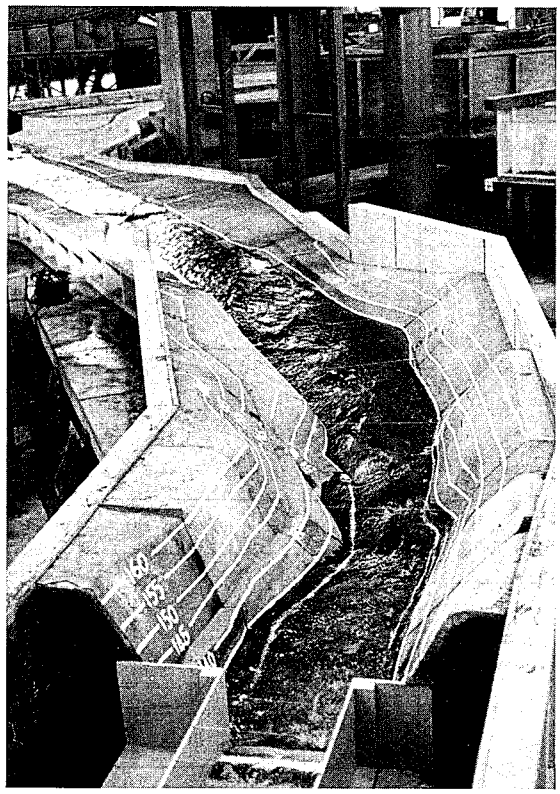


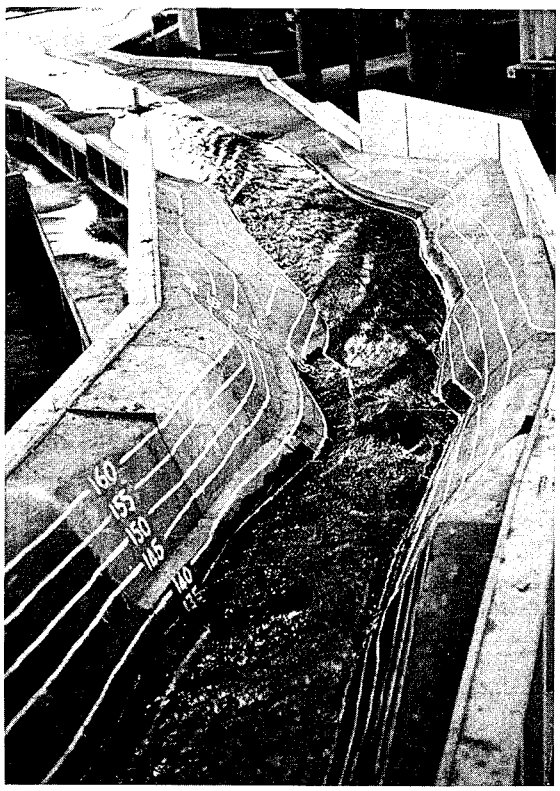
図2－8－5　河道流況比較図



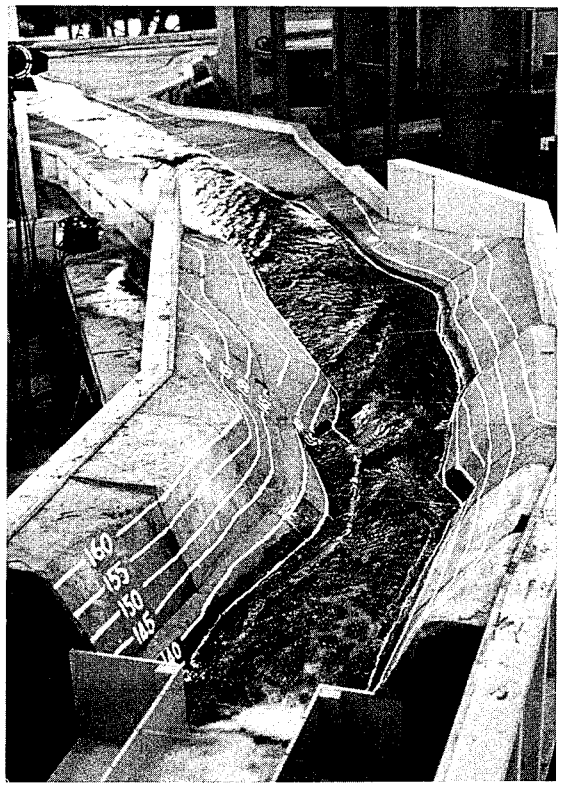
(Ⅰ) 現況河道



(Ⅱ) 副ダム下流案

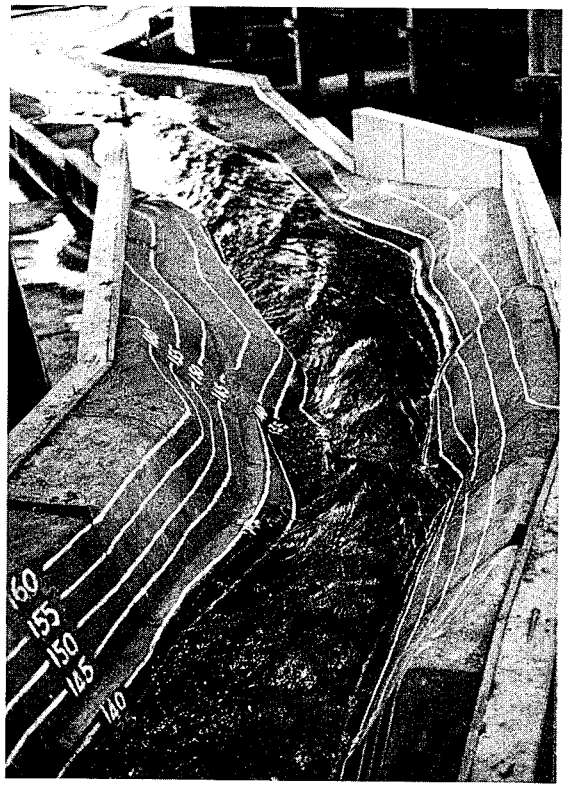


(Ⅲ) 副ダム上流案

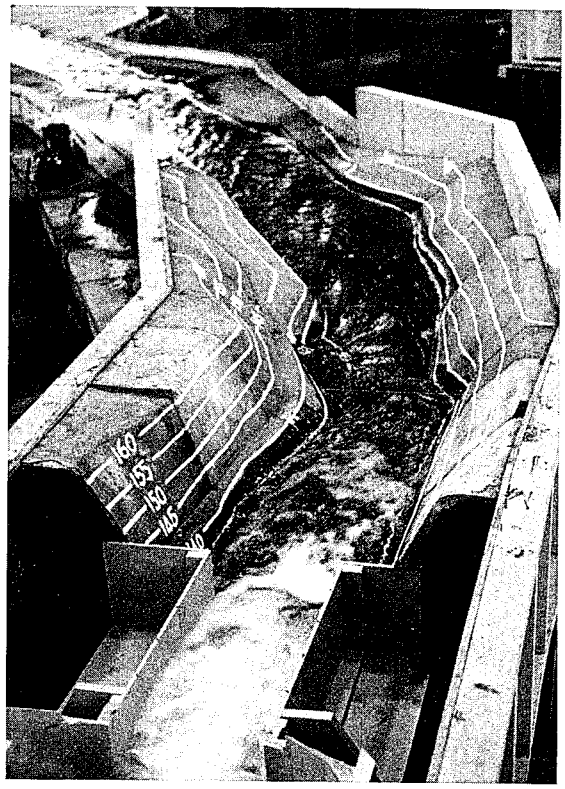


(Ⅳ) 副ダム設置後流量 1000 ㎥/s

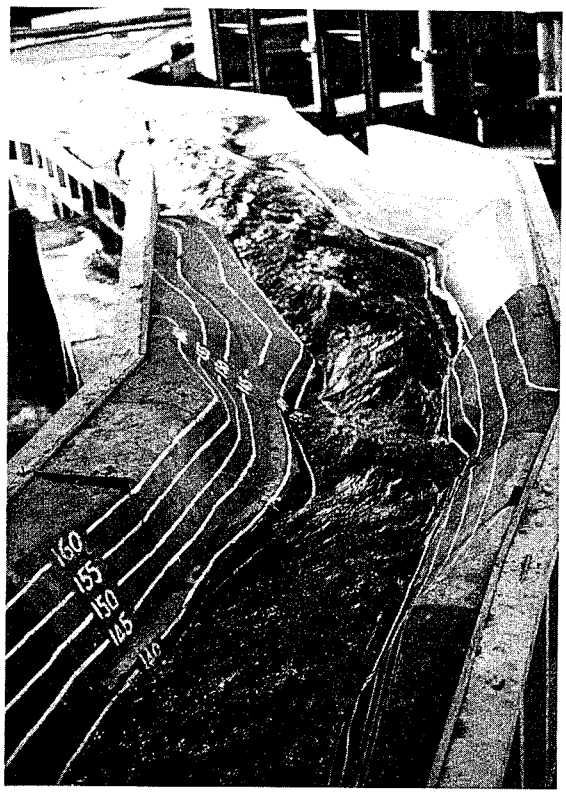
写真２－５　副ダム下流の流況（改修河道）副ダム下流を上流より見る



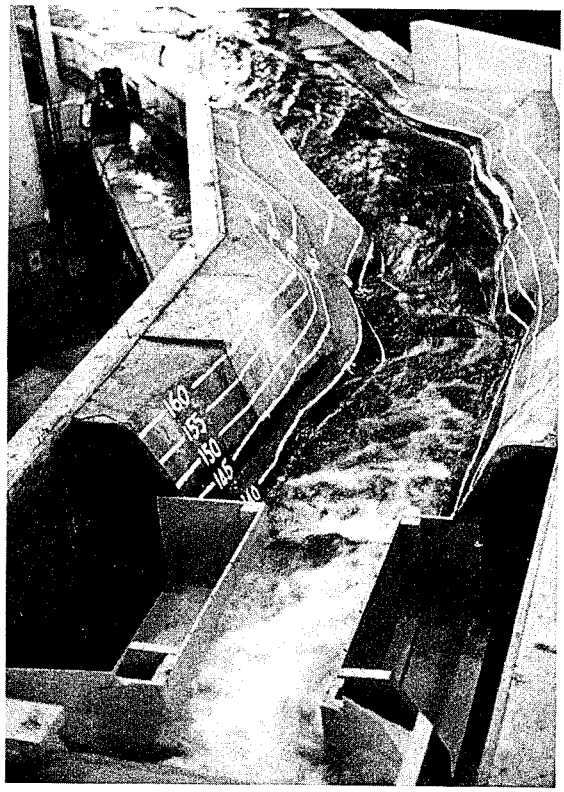
(Ⅰ) 現況河道



(Ⅱ) 副ダム下流案



(Ⅲ) 副ダム上流案



(Ⅳ) 副ダム設置後流量 1900 ㎥/s

写真２－６　副ダム下流の流況（改修河道）副ダム下流を上流より見る

第３章　仮排水路および下流河道への影響

第３章　仮排水路および下流河道への影響

第１節　仮排水路の計画概要

宮ケ瀬ダムでは工事期間中の河流処理に対しては仮排水路トンネルの設備が計画されている。仮排水路トンネルの主要諸元は以下に示すとおりである。

設計対象流量：800㎥/s（トンネル高の８割水深）

断 面 形 状：標準馬蹄型D＝8.3ｍ

トンネル延長：約2,000ｍ

トンネル勾配：1/65

上流仮締切高：EL. 190.00ｍ

トンネル呑口部の設計原案形状は，図３－１に示す通りであり，呑口の敷高はEL. 178.30ｍとなっている。

また，トンネル吐口部の設計原案形状は，図３－２に示す通りであり，吐口の敷高はEL. 138.00ｍとなっている。

トンネル内の流れは吐口部が下流河道の水位の影響を受けない位置に設置されることから，ほぼ等流状態になると考えられる。従って，トンネル内の流量と水深の関係は次に示す等流公式で求めることができる。

$$Q = A \cdot \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \, I^{1/2} \qquad \text{（マニング式）}$$

ここに，　Q：流量（㎥/s）

A：流積（㎡）

n：粗度係数（＝0.014）

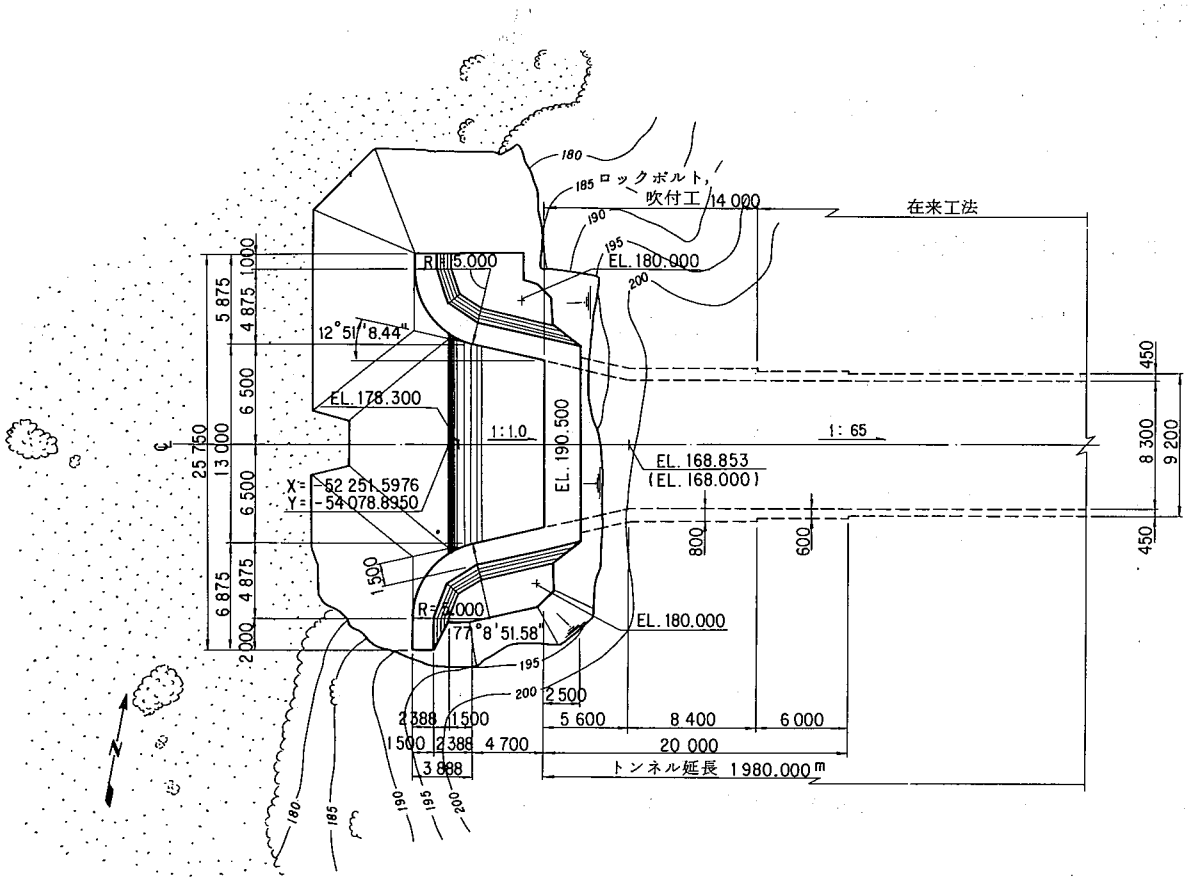
R：径深（ｍ）

I：水路勾配（＝1/65）

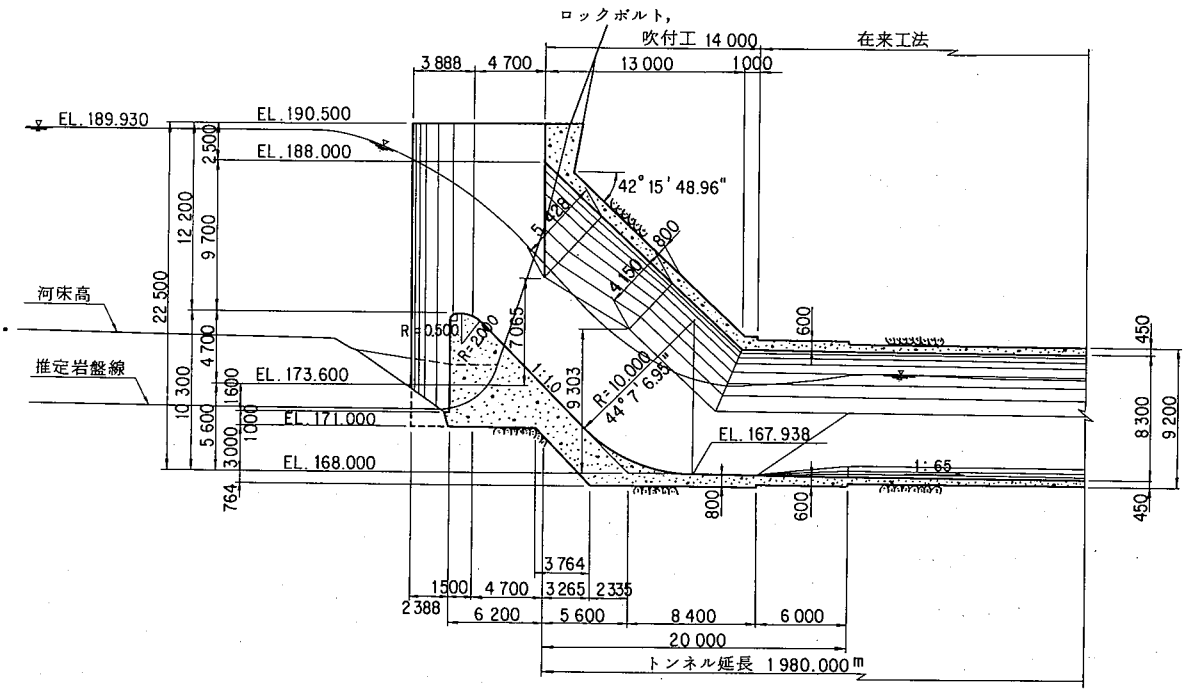
計算の結果は表３－１および図３－３に示すとおりであり，トンネル高の８割水深となる設計対象流量時には流速が16.5ｍ/s（フルード数＝1.98）と非常に速い流れとなっている。

表３－１

水位 H(ｍ)	断面積 A(㎡)	径深 R(ｍ)	流速 v(ｍ/s)	流量 Q(㎥/s)	フルード数 Fr
1.0	5.218	0.685	6.885	35.93	2.559
2.0	12.637	1.299	10.543	133.30	2.635
3.0	20.595	1.750	12.865	264.95	2.584
4.0	28.834	2.093	14.496	417.97	2.484
5.0	37.084	2.349	15.654	580.52	2.340
6.0	44.909	2.507	16.350	734.28	2.132
7.0	51.714	2.540	16.493	852.89	1.799
8.0	56.508	2.360	15.706	887.52	0.967
8.2	57.011	2.254	15.232	868.40	0.867



平 面 図



断 面 図

図３－１　仮排水路トンネル設計原案（呑口部）

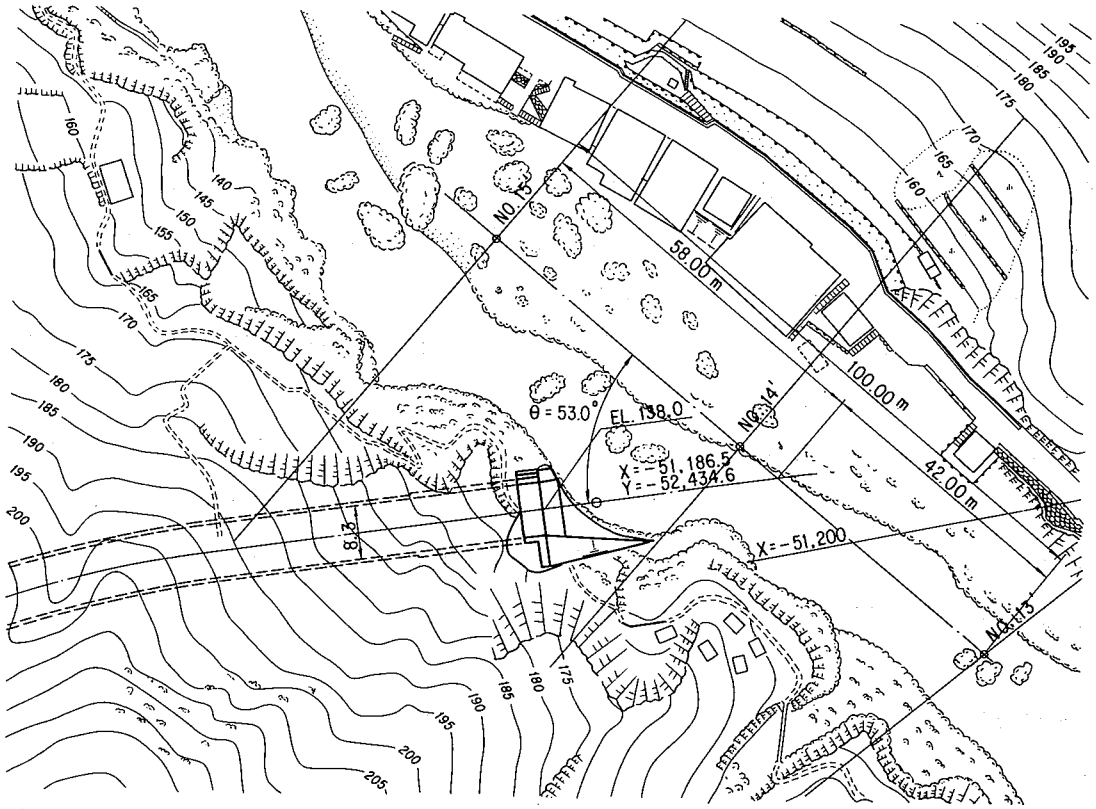


図３－２　仮排水路トンネル設計原案（吐口部）

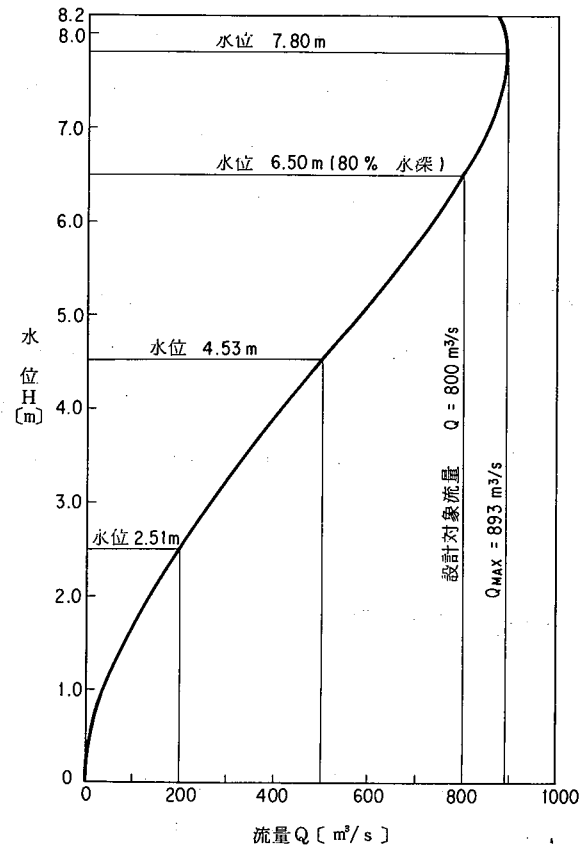


図３－３　仮排水路トンネル水位流量曲線

第2節　実験方法

2－1　目　　的

宮ケ瀬ダムで計画されている仮排水路トンネルでは設計対象流量が800㎥/sと比較的大きく，全長も約2,000mと長い。このため，呑口部の設計を適切に行い，短区間で等流水深に導びきトンネル断面を有効に利用し経済性を図るとともに，計画を上廻る流量に対して流れが滑らかに管路流となる様配慮する必要がある。このため，トンネル呑口部について水理模型実験により設計原案の水理特性を明らかにし，必要に応じて設計変更を行い実施設計案を提示する。

一方，トンネル吐口からの流出水は20m/s程度とかなり大きなエネルギーを持つ上，河道に対し大きな角度をもって合流することになるため，吐口の対岸（左岸）が水衝部となることが予想される。このため，左岸に道路があることを考慮して流況の適否および必要な法面保護に検討するとともに，流下する流れがどの程度の区間で現況の状態にもどるかを確認する。

2－2　実験項目

(1) 呑　口　部

仮排水路トンネル呑口部に関する水理実験の具体的な検討項目は流況および水位－流量関係であり，その内容は以下に示す通りである。

流況：800㎥/s以下の流量における呑口部の流況に着目し，問題点を明らかにし改善の方法を検討する。また，800㎥/s以上の流量での流況変化点に着目し，問題点がある場合には同様に改善の方法を検討する。なお問題点を明示するために，必要に応じて流速および水面形を計測する。

水位－流量：呑口上流部の水位とトンネルへの流入量の関係を明らかにし，所定の条件を満足しているか確認するとともに，管理用資料を作成する。

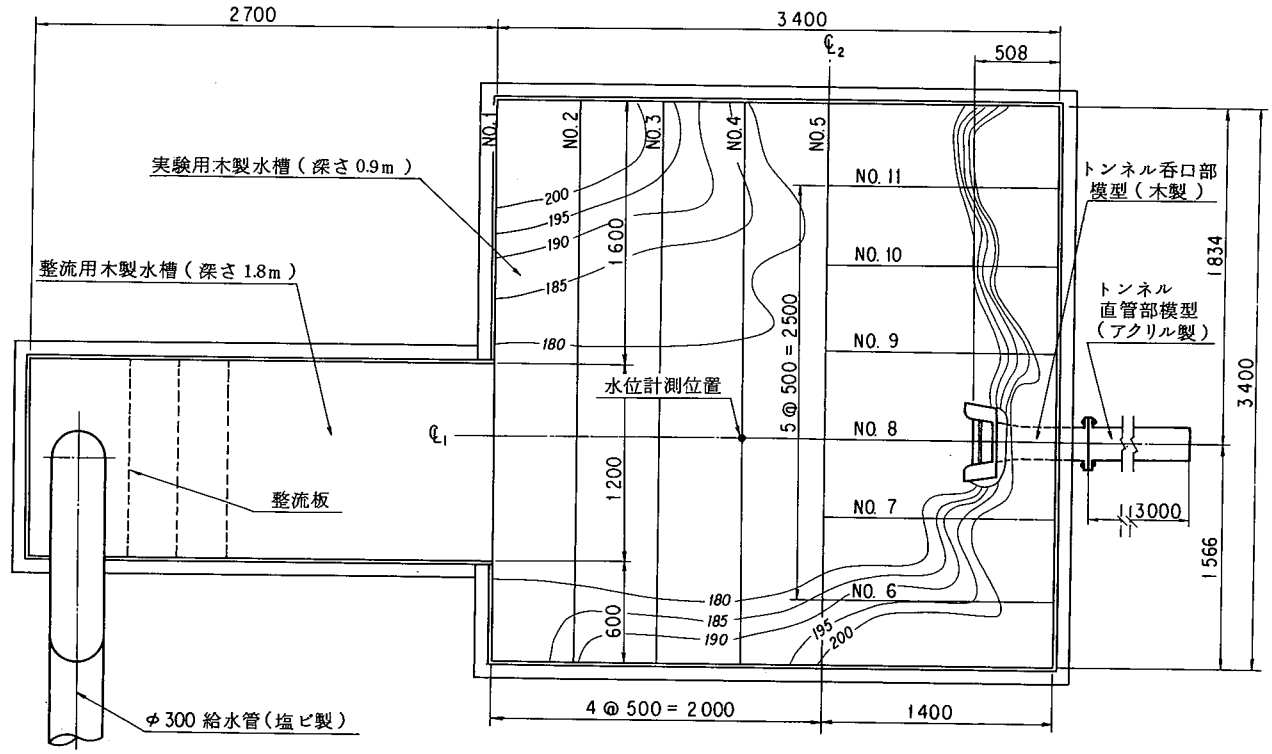
(2) 吐　口　部

仮排水路トンネル吐口部の検討は，水理模型実験によって得られた流況観察結果，水面形資料および流速分布資料により，仮排水路トンネルへの通水に伴い吐口下流の流況が変化すると考えられる区間を推定する。また，吐口直下の対岸（左岸）に生じると考えられる水衝部について流況観察を主体とする検討を行う。計測の対象流量は次の3流量であるが，特に500㎥/s～800㎥/sに注目して検討を実施している。

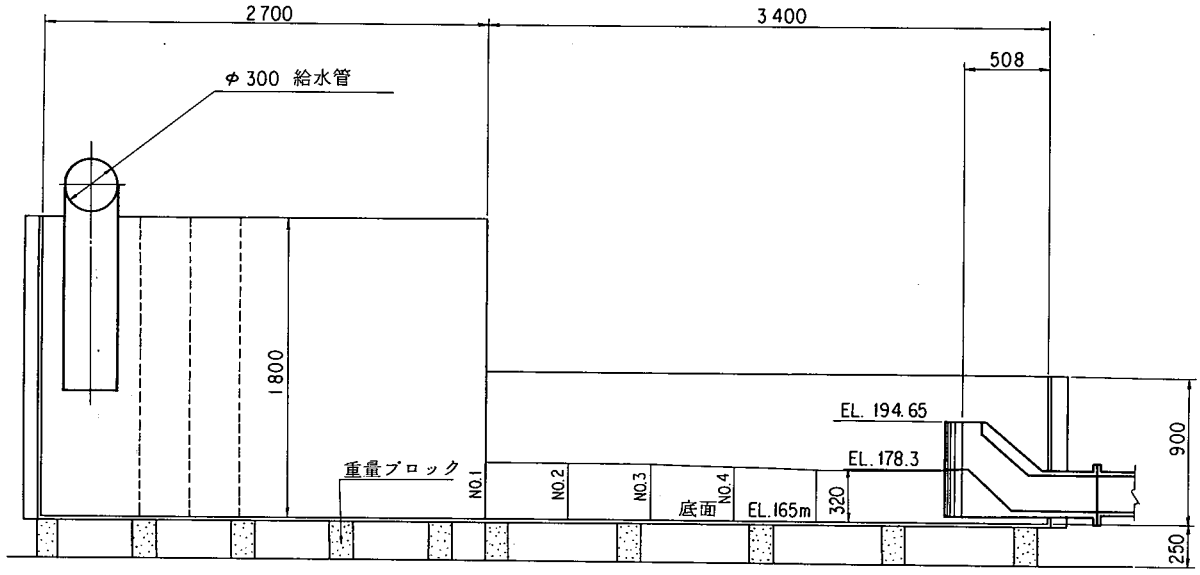
200㎥/s
500㎥/s
800㎥/s　（仮排水路設計対象流量）

2－3　計測方法

計測項目は流量，水面形，流速および流況であるが，その方法は第1章と同様とする（P12参照）。ただし，呑口部の検討に際して，呑口部上流の河道部の水位はポイントゲージ，呑口部下流のトンネル内の流速はピトー管を用いて計測を行っている。



平　面　図



断　面　図

図３－４　トンネル呑口部水理実験模型（上流河道部）

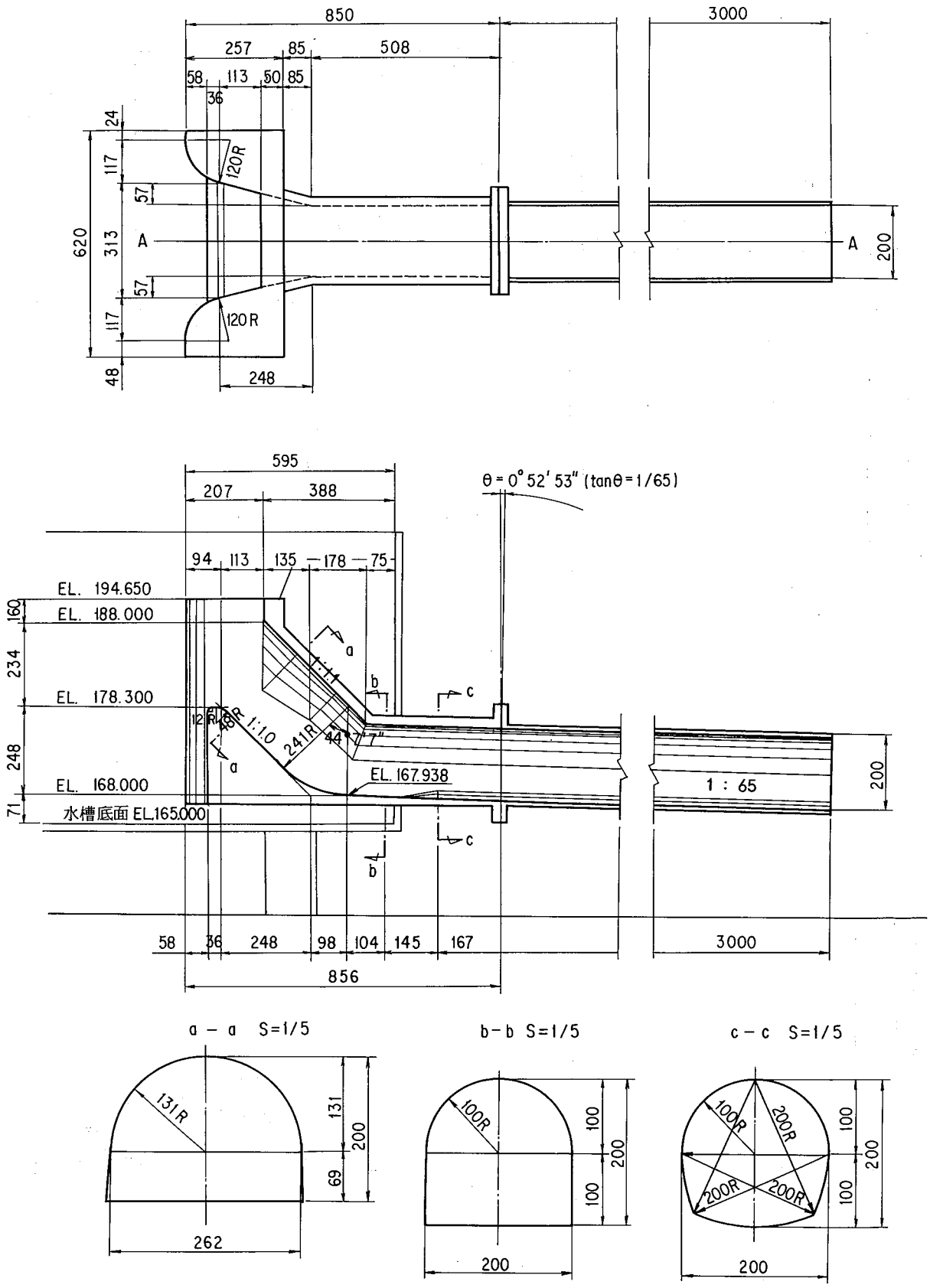


図３－５　トンネル呑口部模型詳細図

2－4　実験施設

(1) 呑 口 部

呑口部の模型縮尺は1/41.5の幾何学的相似模型とする。また，呑口部周辺の流れは重力と慣性力の卓越した流れであることから，フルードの相似律を適用する。物理量の縮尺比は表３－２に示す通りである。表３－２から模型と原型における代表的な量の関係は表３－３のとおりとなる。

表３－２　諸量の縮率

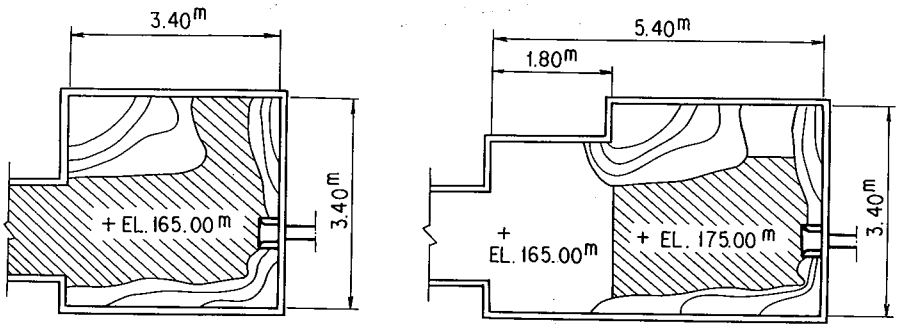
基本量	次元	縮尺	
長さ・水深	L	η	1：41.5
時間	T	$\eta^{1/2}$	1：6.442
流速	$L \cdot T^{-1}$	$\eta^{1/2}$	1：6.442
流量	$L^3 \cdot T^{-1}$	$\eta^{5/2}$	1：11095
圧力（水柱）	L	η	1：41.5

表３－３　実物・模型間の諸量の比較

	実物	模型
転流工設計流量	800 m^3/s	72.1 l/s
トンネル半径	4.15m	10.0cm
トンネル勾配	1/65	1/65

模型で再現する範囲は図３－３の模型全体図および図３－４の呑口部詳細図に示す通りで，呑口上流約100ｍ～呑口下流約120ｍの区間である。中津川河道の横断座標は実験資料３－１に模型値で示してある。ただし，河道模型では河床部分はすべて水槽床面（原型標高EL．165.00ｍ）まで切下げている。

模型は，上流地形の表面をモルタル仕上げ，呑口部を木製とし，下流トンネル部は透明アクリル製としている。なお，３－４項の実施設計案に係る実験では図３－６に示すように上流水槽を拡大し，河床部分を24cm嵩上げし原型標高でEL．175.00ｍとしている。



(1)　３－２，３－３項に係る実験　　(2)　３－４項に係る実験

図３－６

(2) 吐 口 部

吐口部の水理実験には第1章で使用した既設の河道模型を一部取り壊し，仮排水路トンネル模型を設置した実験施設を使用した（図３－７参照）。模型の縮尺は1/70とし，フルードの相似律が適用出来るもの

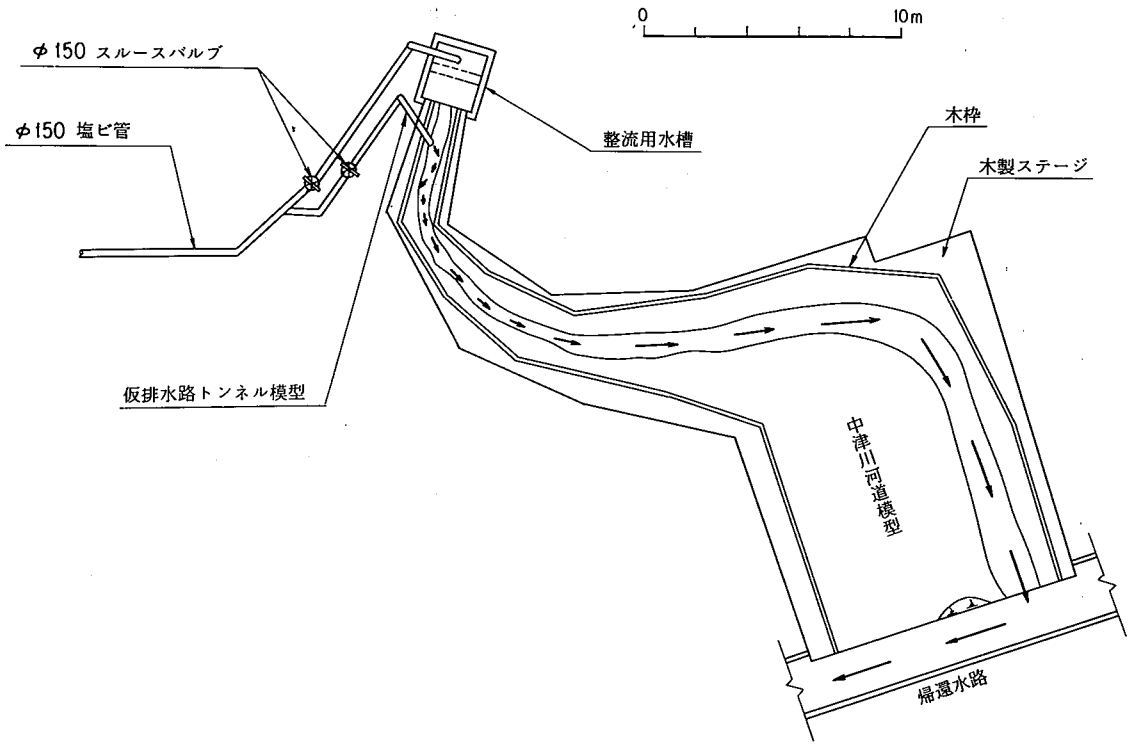


図3－7

として，第1章P 13の表1－1に従って模型値と原型値の換算を行う。

仮排水路トンネルは吐口部上流 140 m区間を再現するが，断面形状は実験に支障のない範囲で形状の簡略化を行っている。すなわち，図3－8に示すように，馬蹄形断面の下半分を同断面積の台形形状に置き換えている。

トンネル模型は内部の流況を観察するために透明アクリル製とし，上流端にφ100㎜ のスルースバルブを設置し，トンネル吐口部において所定の水位および流速を再現する（図3－9参照）。

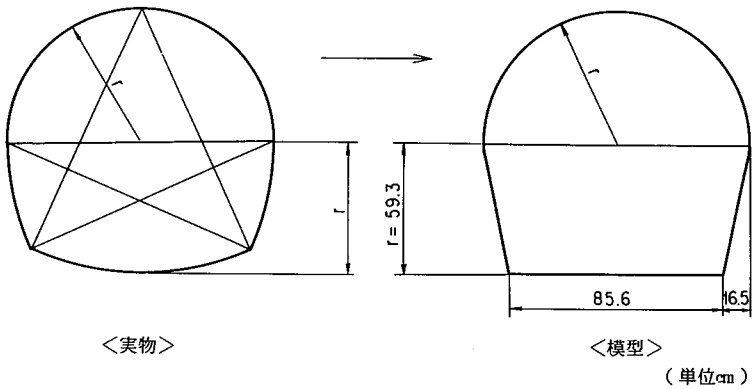


図3－8　断面形状の単純化（中心より下部も同一面積）

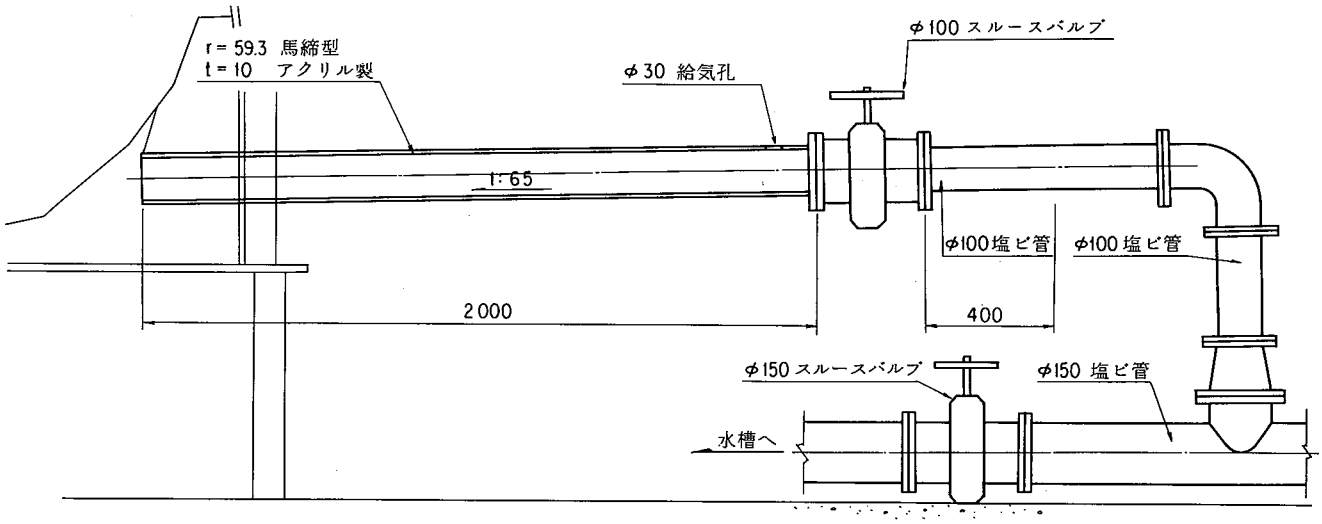


図３－９　仮排水路トンネル模型設置図　（単位mm）

第３節　仮排水路トンネル呑口部の検討

３－１　設計原案に関する検討

(1) 概　　要

仮排水路トンネル断面は設計対象流量 800 ㎥/s をトンネル高の８割水深で流下出来る様に決められている。宮ケ瀬ダムの仮排水路の計画では呑口部下流にトンネルの平面湾曲部を設ける必要性がある事から，呑口部を開水路とし，さらに適切に加速して短区間で安定した等流流れを実現しなければならない。また，トンネル延長が長いことから，対象流量を上廻る流量に対しても滑らかに管路流に移行する様，呑口部の損失を小さくする必要がある。

このため，机上の設計では十分に把握出来ない事項について検証し，問題点を明確にするため水理模型実験を実施した。

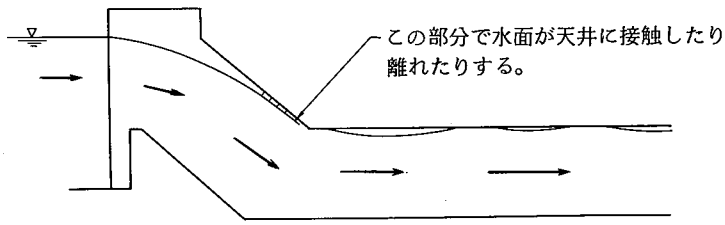
その結果，設計原案では越流部下流面に大きな負圧が生じ，流量係数が大きくなるため，上流水位が低くなり呑口部での加速が不充分で設計対象流量を安定して流下出来ない事が知れた。

(2) 呑口部の流量

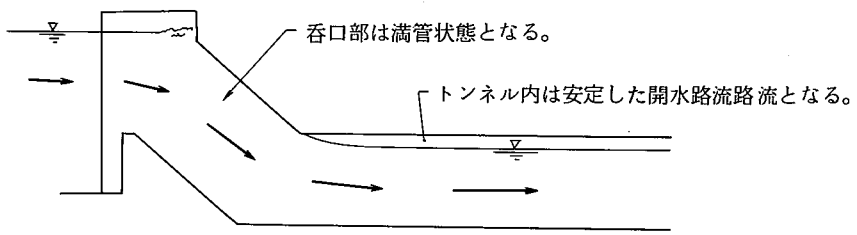
流量が 700 ㎥/s 程度までは，呑口部の横断中央に顕著な盛り上がりが生じ，衝撃波の発生も見られるが，呑口部，下流トンネル部とも安定した開水路流れとなっている（写真３－１，写真３－２参照）。

流量が 800 ㎥/s 近くになると呑口が水脈で閉塞されるようになるため，安定した開水路状態を保つことが出来なくなり，次に示す二種類の流況が見られるようになる。

状態Ａ：図３－10に示す様に，越流部は完全越流状態を保っているが，呑口部下流端で水脈が上面に接したり離れたりする。この状態を詳しく説明すると以下の様になる。すなわち，流れにより呑口部下流端

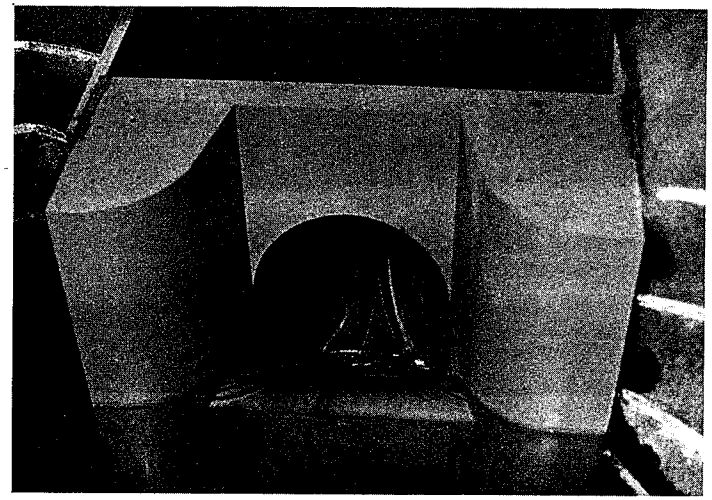


〔状態Ａ〕

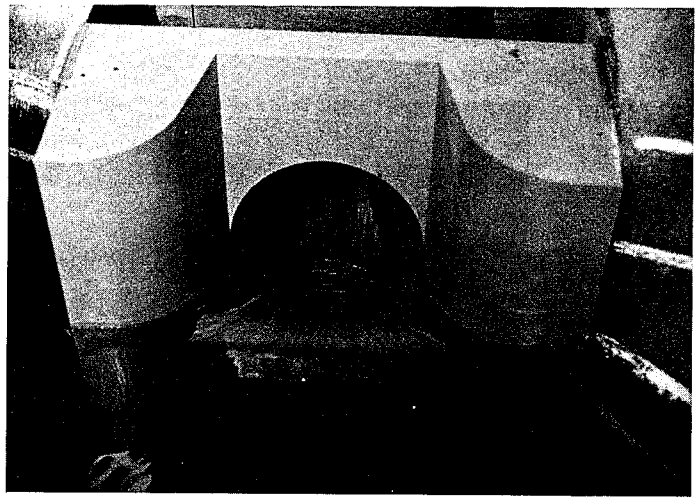


〔状態Ｂ〕

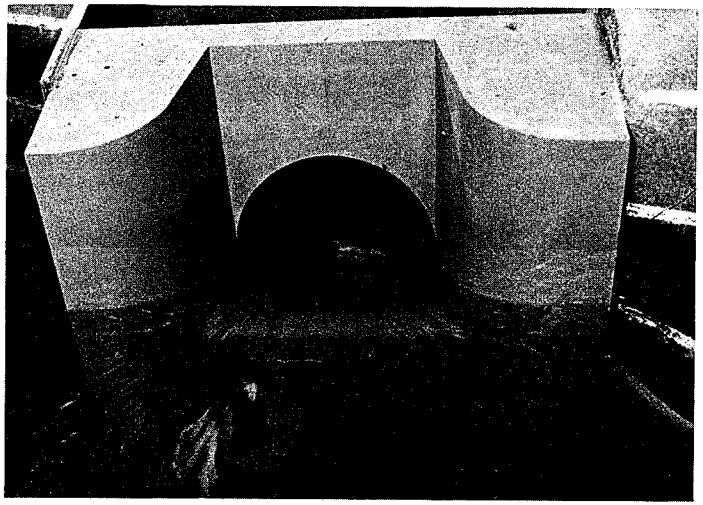
図３－10　800 ㎥/s 流下時の流況図



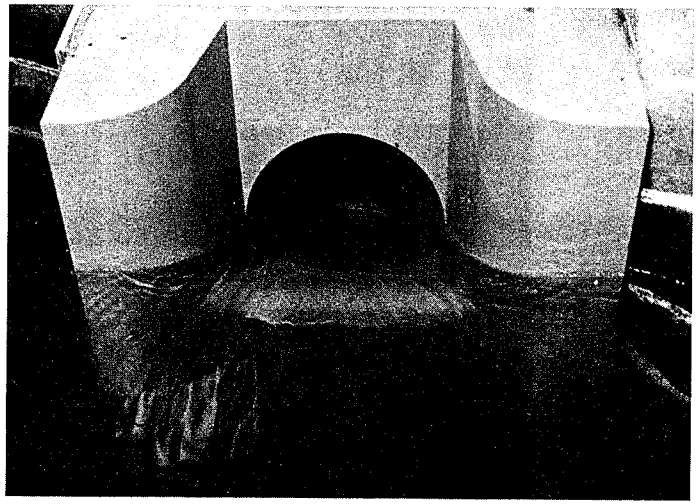
流量 200 ㎥/s　　上流水位EL. 181.77 m



流量 400 ㎥/s　　上流水位EL. 183.70 m

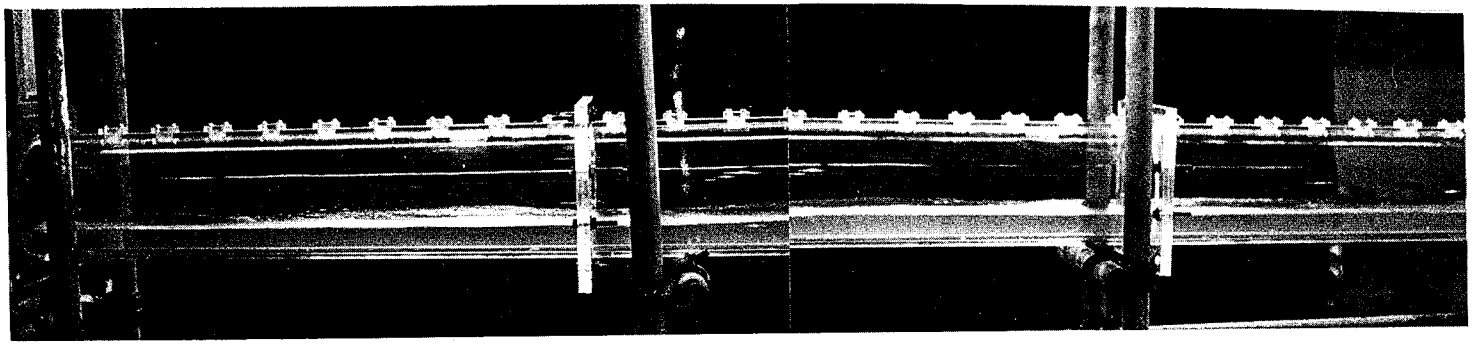


流量 600 ㎥/s　　上流水位EL. 185.33 m

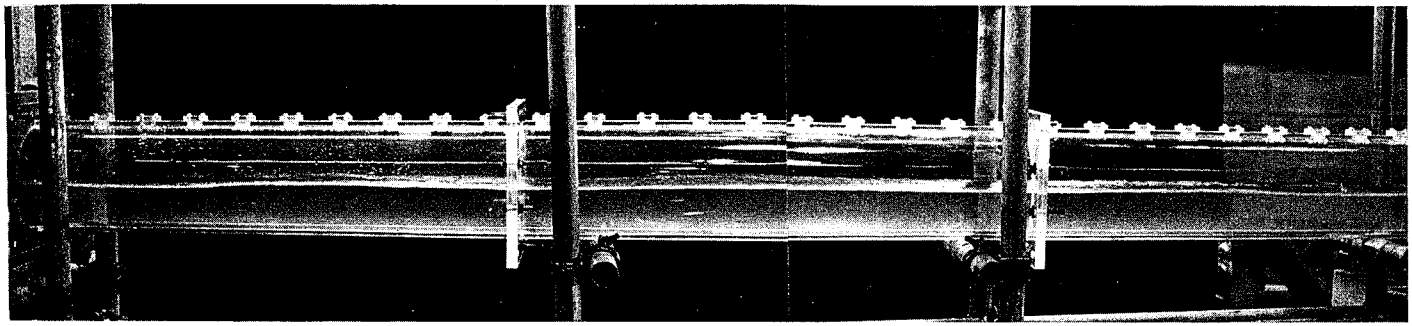


流量 700 ㎥/s　　上流水位EL. 186.72 m

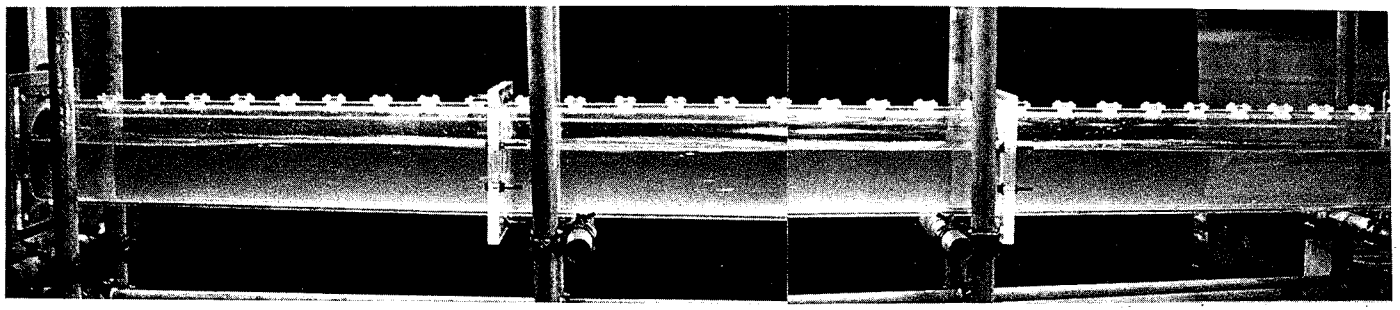
写真３－１　仮排水路トンネル呑口部の流況（設計原案）



流量 200 m³/s
上流水位 EL. 181.77 m



流量 400 m³/s
上流水位 EL. 183.70 m



流量 600 m³/s
上流水位 EL. 185.33 m

写真３－２　トンネル内の流況（設計原案）

が閉塞されトンネル内への空気の供給が遮断されると，その部分の圧力が低下し一時的に満管状態となる。この部分が流下し満管の部分が長くなると圧力はさらに低下する。その結果，呑口より空気が吸い込まれ再び開水路状態へ戻る。この繰り返しが比較的短時間で行われるため，トンネル内の流れは開水路流と管路流が混在し，いわゆるプライミングを生じる事になる。この状態は900 ㎥/s 程度でも生じているが，その現象が越流部に与える影響は認められない。

状態B：図3－10に示す様に，越流部は潜り越流の状態で呑口部はオリフィスの形態となっている。上流水位は状態Aよりも相当に高くなっており，呑口部下流端の流速が大きくなり，上面で流れがはく離してトンネル内は安定した開水路状態を保っている。トンネル内への給気はトンネル模型の下流端から行われている。

上記の2種の状態は写真3－3および写真3－4に比較して示してある。実際問題としてはトンネル延長が長く，管内流速も大きいことから状態Bの存在の可能性は否定出来る。

なお，800 ㎥/s 流下時の上流水位は状態BでもEL. 189.60 mであり，上流締切の天端の計画値（EL. 190.00 m）を下廻っている。

(3) 上流水位～流量特性

仮排水路トンネル呑口部の上流水位（H）と流量（Q）の関係を図3－11に，上流水位と流量係数（C）の関係を図3－12に示す。図中，800 ㎥/s ～ 900 ㎥/s のデータは前述の状態Aにおける計測値である。なお，流量係数の算定は次式による。

$$Q = CBh^{3/2}$$

ここに，　Q：流量，

C：流量係数

B：越流幅（＝ 13.00 m）

h：越流部敷高（EL. 178.30 m）を基準とした越流水深(m)

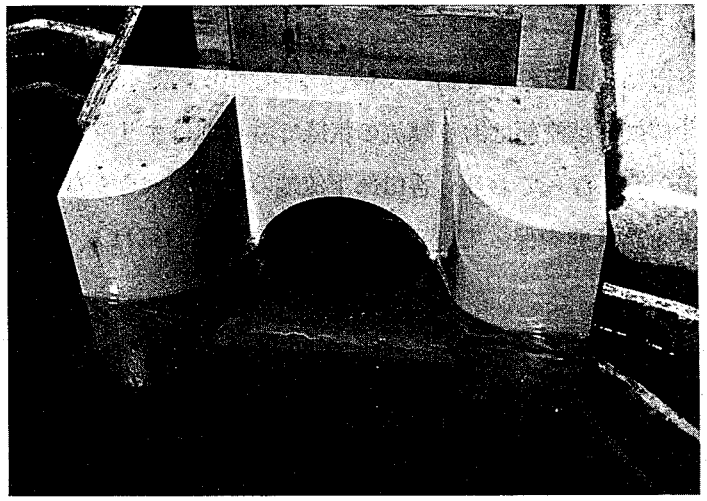
図3－12によると越流部の流量係数は500 ㎥/s 流下時に2.4と標準越流頂の流量係数2.0～2.2を大きく上廻っている。このように流量係数が大きくなった理由は，越流頂が越流水深と比較して痩せているために下流面に大きな負圧が発生しているためと考えられる。

一方，流量が600 ㎥/s を上廻ると流量係数は急激に低下している。この理由は明確ではないが下流トンネル部の水位が影響を与えているものと推察される。この件については呑口部の上面を除去した模型により，次の2－2項でさらに検討される。

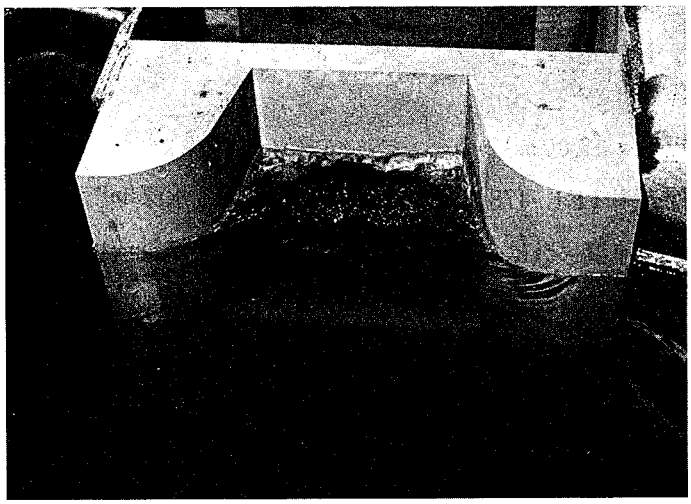
(4) トンネル内の流況

トンネル内の水面形は図3－13に示すとおりである。全般に呑口で発生した衝撃波による局部的な水位上昇は比較的小さく，特に500 ㎥/s 以下では水面の変動も小さく良い流況となっている。しかし，流量が700 ㎥/s では呑口部の断面変化部の影響により変動が大きくなり，上流端では瞬間的に水位がトンネル天端まで上がることがある。

粗度係数を0.014として計算した等流水深と実験値を比較してみると，500 ㎥/s 程度までの実験値はほぼ等流水深程度まで接近しているが，700 ㎥/s では実験値は等流水深より0.5～0.7 m程度大きくなってい

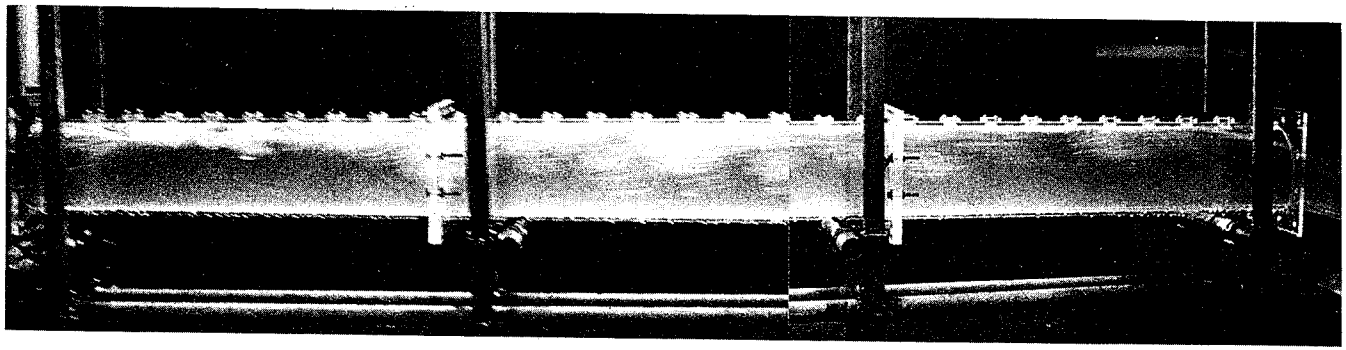


状態A　　流量800 ㎥/s　　上流水位EL.187.38 m
開水路流と管路流をくり返し，トンネル内の流れも同様に開水路と管路流の混在した流れとなる。

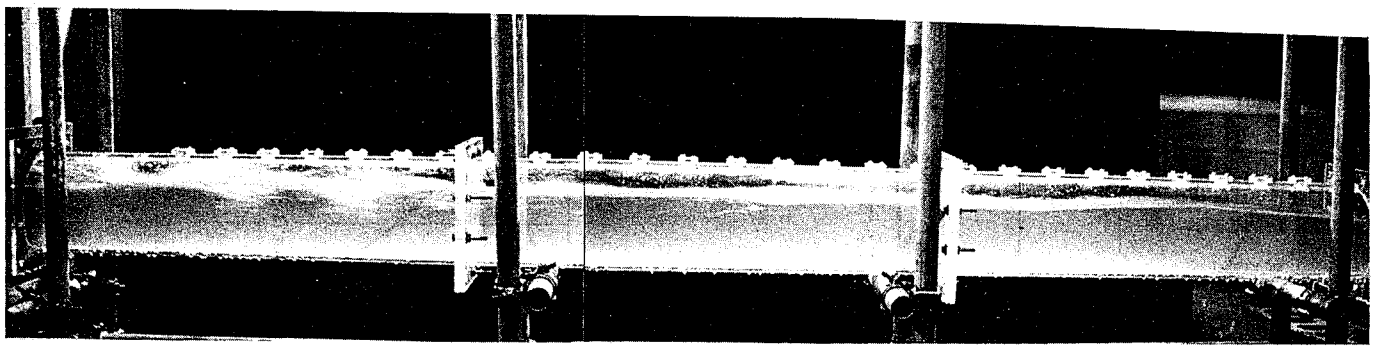


状態B　　流量800 ㎥/s　　上流水位EL.189.60 m
呑口は管路流，トンネル内は開水路流となり安定する。

写真3－3　仮排水路トンネル呑口部の流況（設計原案）



状態A
流量800 m³/s
上流水位EL.187.38 m



状態B
流量800 m³/s
上流水位EL.189.60 m

写真3－4　トンネル内の流況（設計原案）

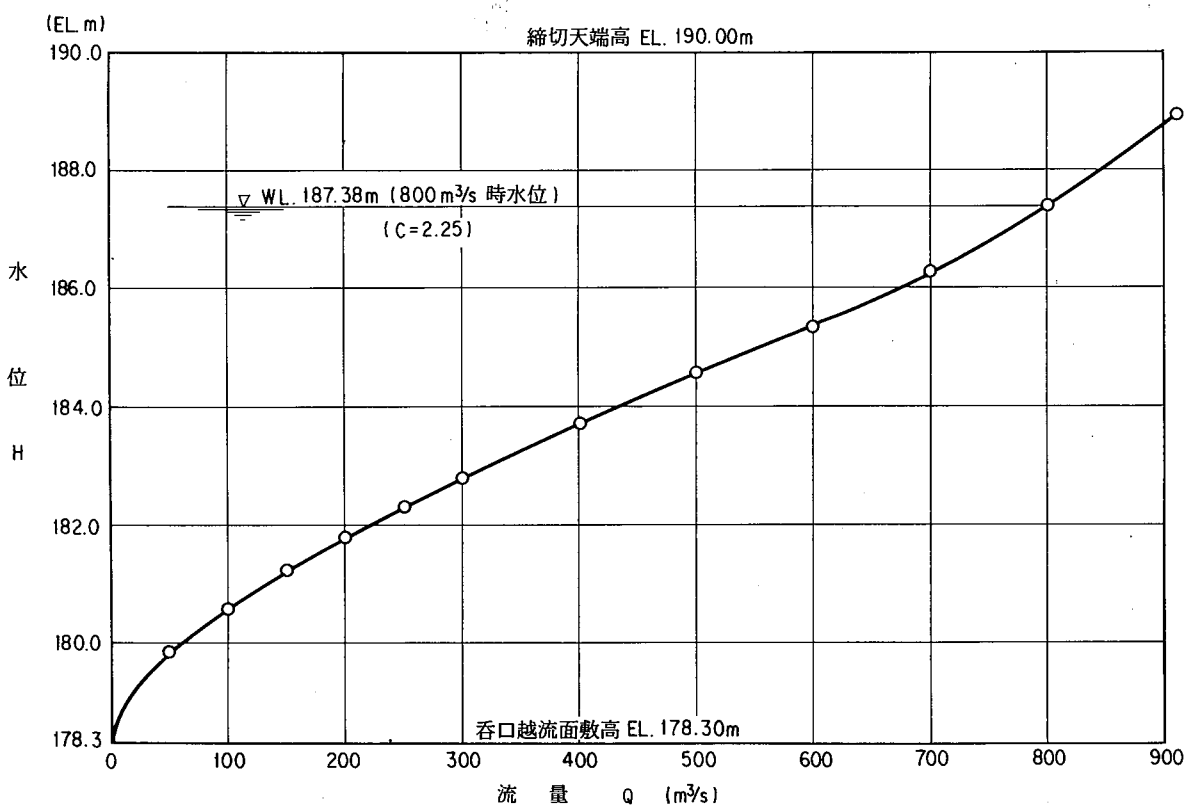


図３－11　設計原案上流水位～流量曲線

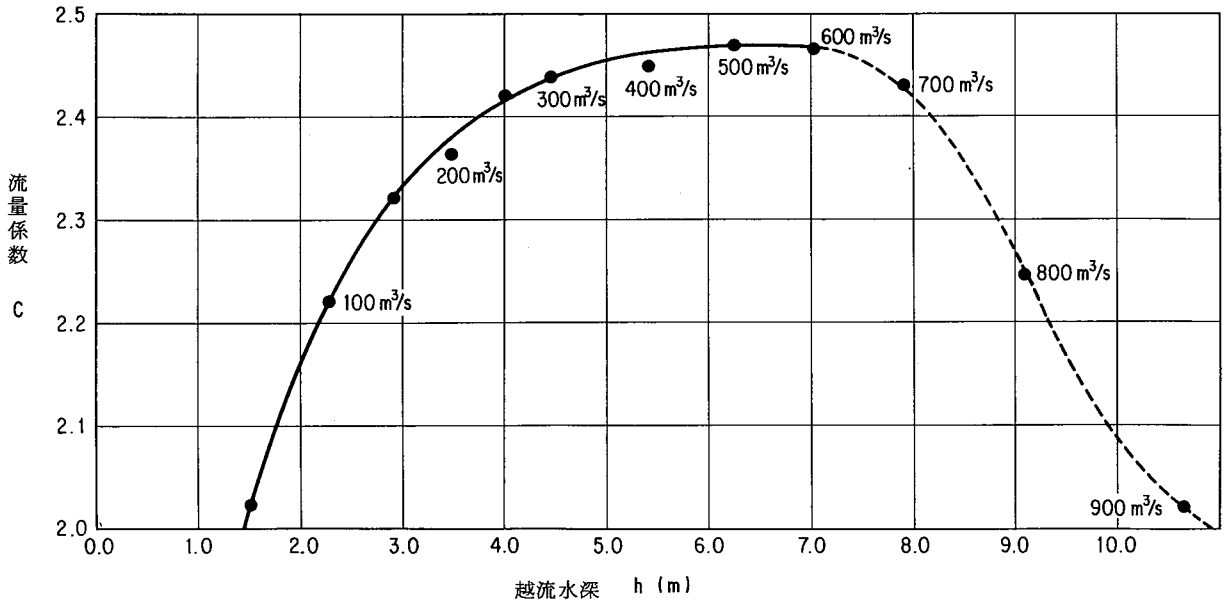


図３－12　設計原案Ｈ～Ｃ曲線

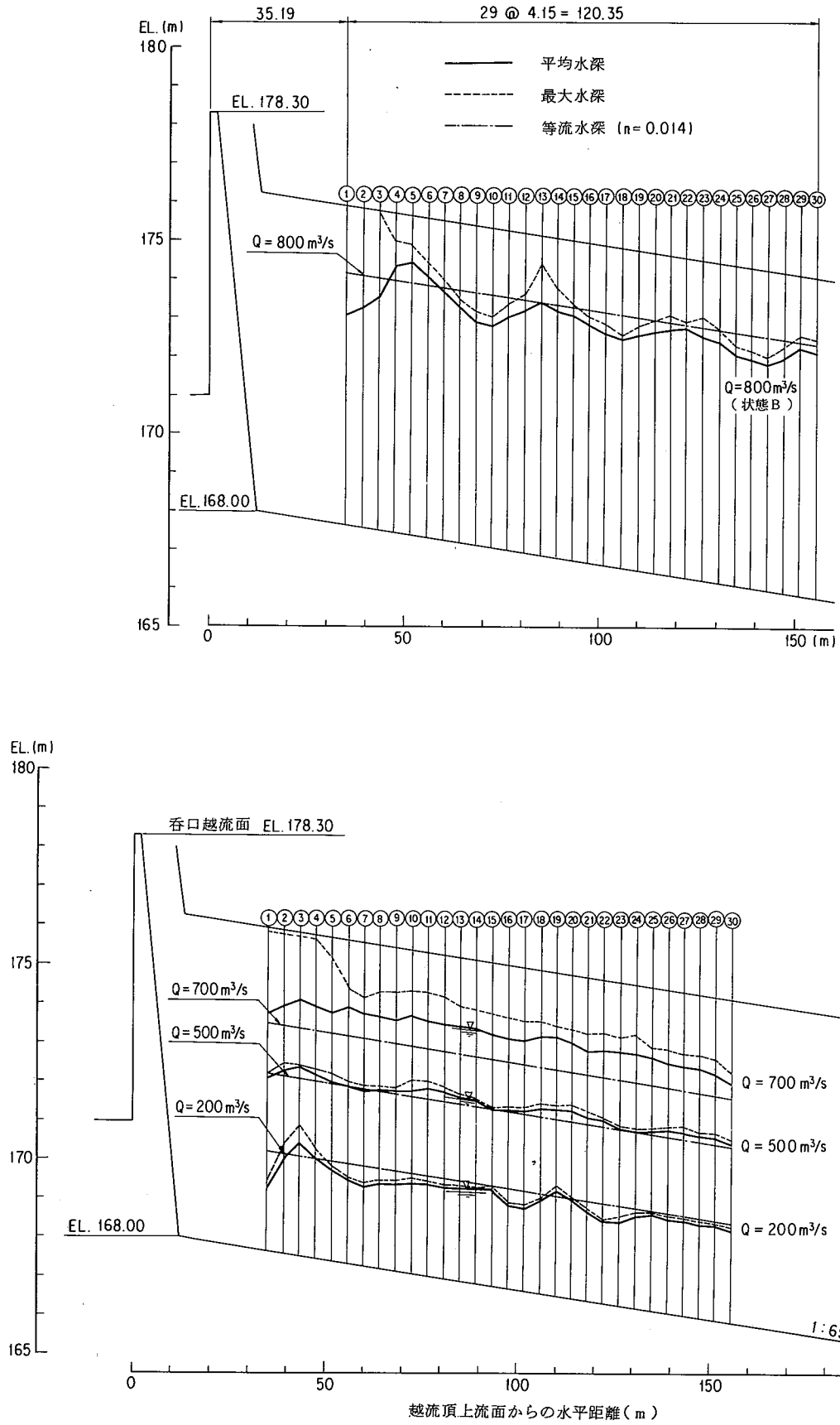


図３－13　設計原案トンネル内水面形（トンネル中央）

る。このため700 ㎥/s 流下の時点で既にトンネル高の8割水深程度となっており，設計対象流量800 ㎥/s では安定した開水路流れを保つことは難しいと判断される。この様に，設計計算による形状が所定の機能を満足しない主たる原因は越流部の流量係数が大きく，上流水位が低いために流れが呑口部だけでは十分に加速されないことによるものと推察される。

また，図3－13には状態Bでの800 ㎥/s 流下時の水面形も合せて示してある。これを見ると，トンネル内の流れは上流端でも等流水深まで低下しており，上流水位がEL. 189.60 m程度まで上昇すれば加速が十分に行われることが知れる。

(5) トンネル内流速

流量200 ㎥/s および500 ㎥/s 時のトンネル内の流速は表3－4に示す通りである。

一方，トンネル内の水深は(4)の計測結果を平均すると200 ㎥/s 流下時に2.33 m，500 ㎥/s 流下時に4.65 mであり，管内平均流速はそれぞれ13.4 m/s，14.4 m/sと計算される。これらの値と表3－4の直接測定値を比較すると両者の整合性は保たれていると判断される。

表3－4　設　計　原　案

(m/s)

測点No.	測定位置*	Q＝200 ㎥/s		Q＝500 ㎥/s	
	L (m)	表　層	底　層	表　層	底　層
1	35.19	15.54	11.41	15.67	11.44
10	72.54	15.44	11.03	15.67	11.43
19	109.89	15.52	11.85	15.66	11.37
28	147.24	15.63	11.72	15.65	10.46

＊呑口越流部上流面からの水平距離

3－2　呑口部の改良案の検討

(1) 概　　要

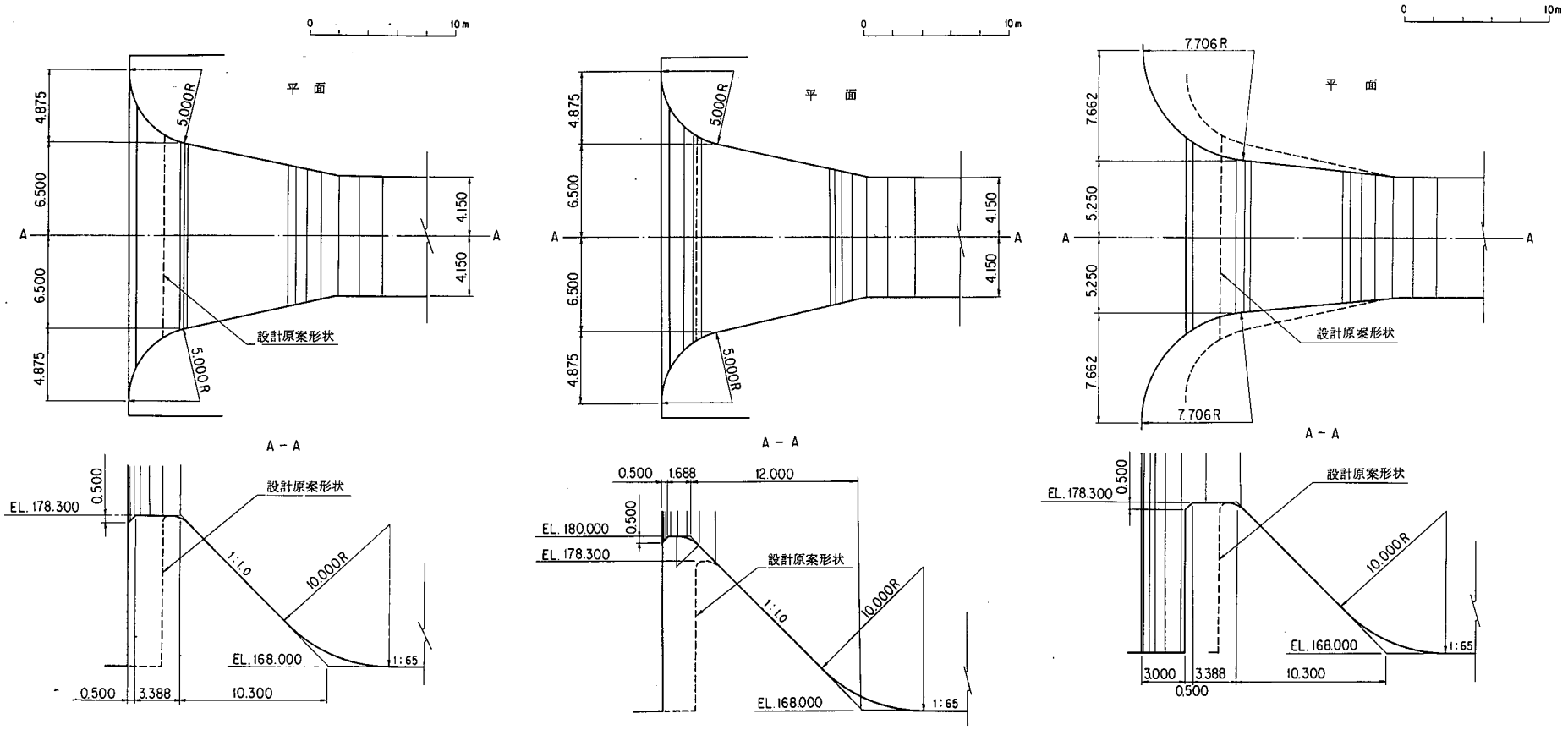
3－1項での検討で設計原案には問題点がある事が知れたので，この改善のため呑口部の形状を修正して水理実験による検討を行った。この時，流況観察および模型の改造を容易にするため呑口部の上半を撤去し鉛直な壁で置き換えて実験を実施している。

これらの検討の結果を踏まえて次の3－3項で検討する実施設計案が作成されている。本項で検討した呑口部形状は設計原案および図3－14に示す3案である。

(2) 設計原案

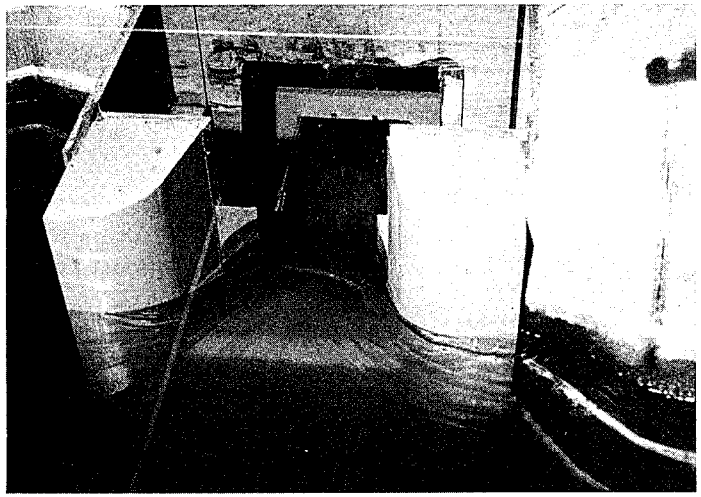
呑口部の流況を明らかにするために，設計原案の呑口部模型の上半分を撤去し，流況観察を行った。ちなみに，呑口部の流れは重力の影響が顕著であり，下流トンネル部の影響をほとんど受けない開水路流の状態であれば粗度係数を加味する必要はない。仮排水路設計対象流量800 ㎥/s 流下時の水面形は，図3－15に示すとおりである。

Q＝800 ㎥/s 前後，すなわち上流水位EL. 186 ～ 187 m 付近が越流水脈の剥離限界であり，これ以上の



呑口越流部　CASE－1　　呑口越流部　CASE－2　　呑口越流部　CASE－3

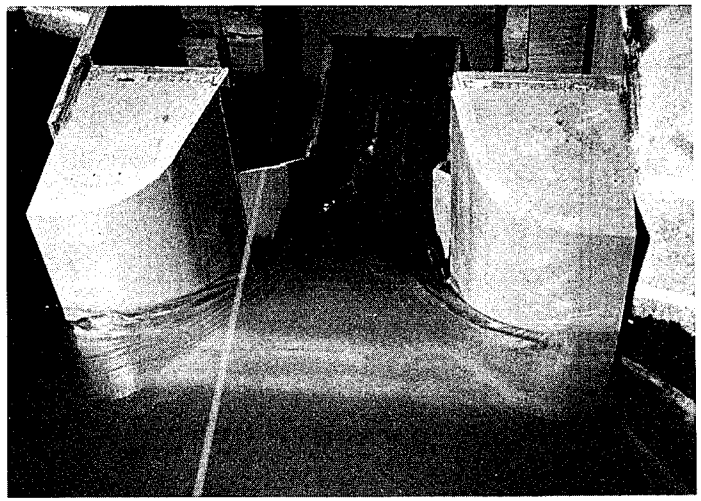
図３－14　呑口部の改良案



設計原案



ＣＡＳＥ－１



ＣＡＳＥ－２

写真３－５　仮排水路トンネル呑口部の流況（流量800 ㎥/s ）

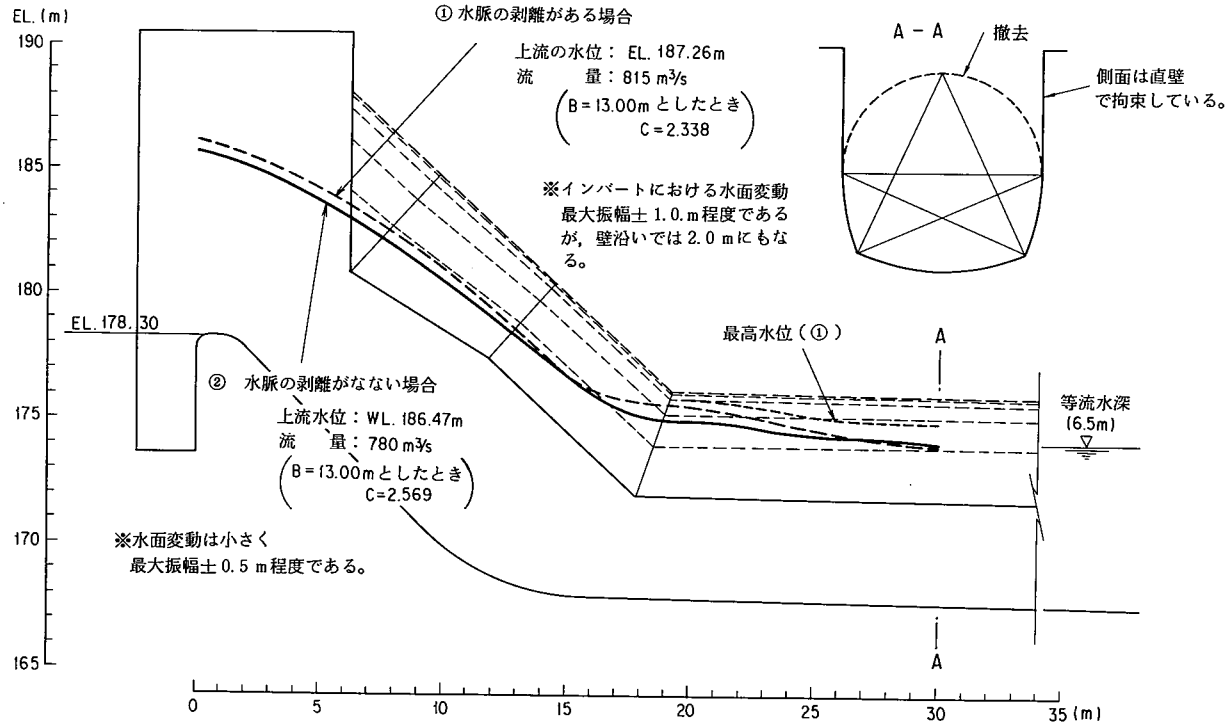


図３－15　原設計案　上半部撤去時の呑口部水面形

水位では，流れは剥離を起し乱れる場合と，剥離を起さずスムーズに流下する場合の２種の流況を示す。流量係数についても，前者は水位の増加にともない急激に低下するが，後者は2.5～2.6の高い値を保っている。これらはそれぞれ前節の状態Ａおよび状態Ｂに対応するものである。

この時一方の流況から他方の流況への遷移はまれであり，両流況ともそれなりに安定している。

インバート内の水面形は，剥離が起った場合は乱れが著しく，水面移動も± 2 m程度となる。したがって安定した開水路流を保つことは難しいと思われる。

(3)　CASE－1（堤頂部拡幅）

設計原案における呑口越流面形状では，堤頂部の曲率が小さいため，越流面上の負圧の発生や，水脈の剥離にともなう乱れの発生がみられる。そこで，図３－14に示すように堤頂部の幅を拡大し，改造実験を行った。ただし，トンネルの上半分の部分は撤去している。

その結果，設計原案でみられたような水脈の剥離による乱れは，少くとも900 ㎥/s まではみられなくなり，流況が安定した。また，水位～流量特性も図３－16に示すとおりであり，設計原案でみられたような流量係数の急激な低下はなくなった。

800 ㎥/s 時の水面形は，図３－17のとおりであり，設計原案に比べ低い水面形状を示している。水面の変動も小さく良好な流況といえる。

(4)　CASE－2（越流面標高EL. 180.00 m）

CASE－1では，仮排水路設計対象流量800 ㎥/s 流下時の上流水位がEL.187.38 mであり，インバート始端

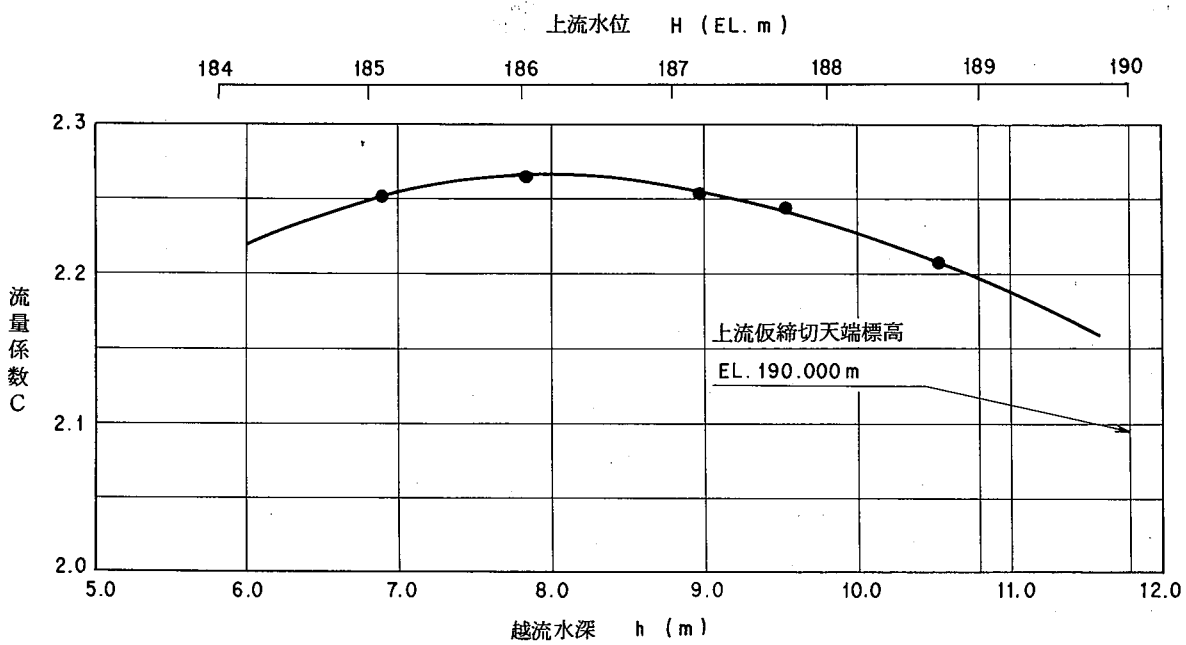


図３－16　越流部CASE－１水位～流量係数特性

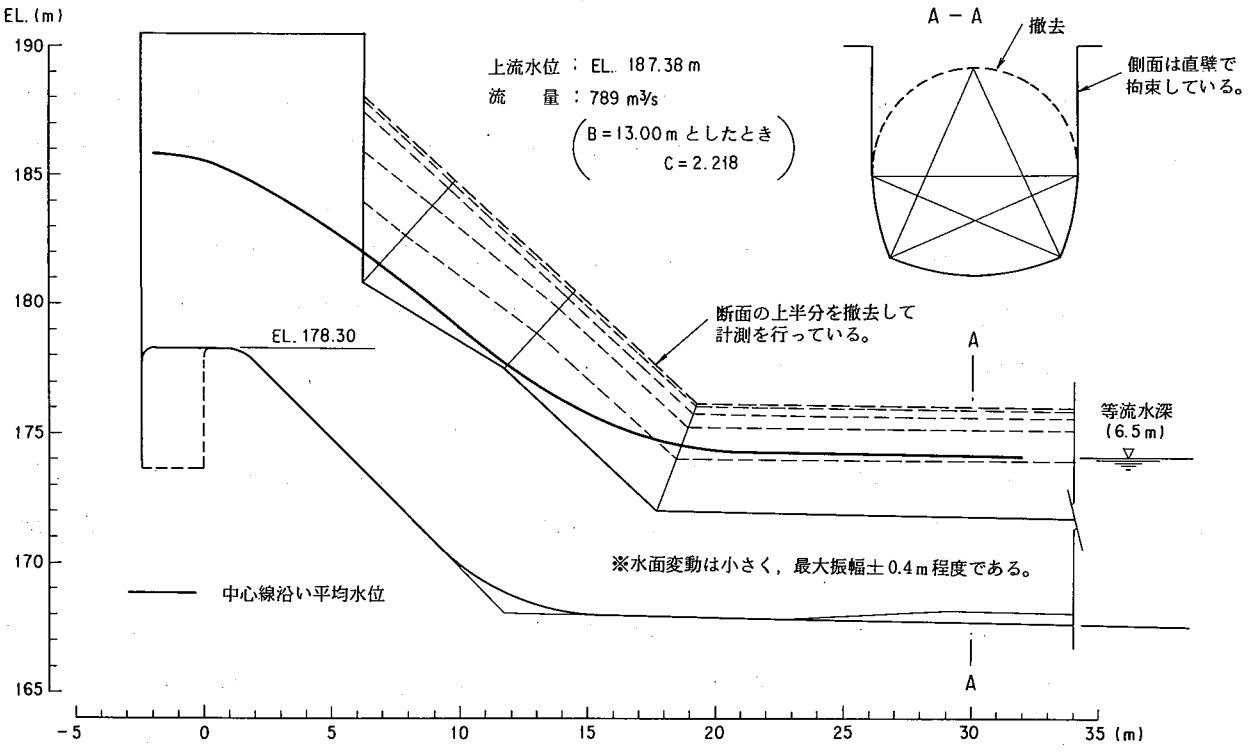


図３－17　CASE－１（堤頂部拡幅）呑口部水面形　Q＝800 ㎥/s（仮排水路設計対象流量）

における加速が不十分で，等流水深にすりつかないことが懸念されるため，越流面敷高を1.70 mかさ上げし，EL. 180.00 mとして流況観察を行った（形状は図３－14参照）。

その結果，800 ㎥/s 流下時の水面形は，図３－18のとおりである。流況は現設計案ほどではないが，水脈の剥離による乱れがみられる。これは，CASE－１に比べ堤頂部が狭く，また，ピアの上流張り出しもないため，底面・側面とも剥離しやすい形状となっているためと考えられる。流量係数は，C＝2.6 前後の高い値をとっている。

インバートにおける水深も，CASE－１に比べ殆んど差がなく，特に越流面標高を上げたことによる流況の改善は認められない。

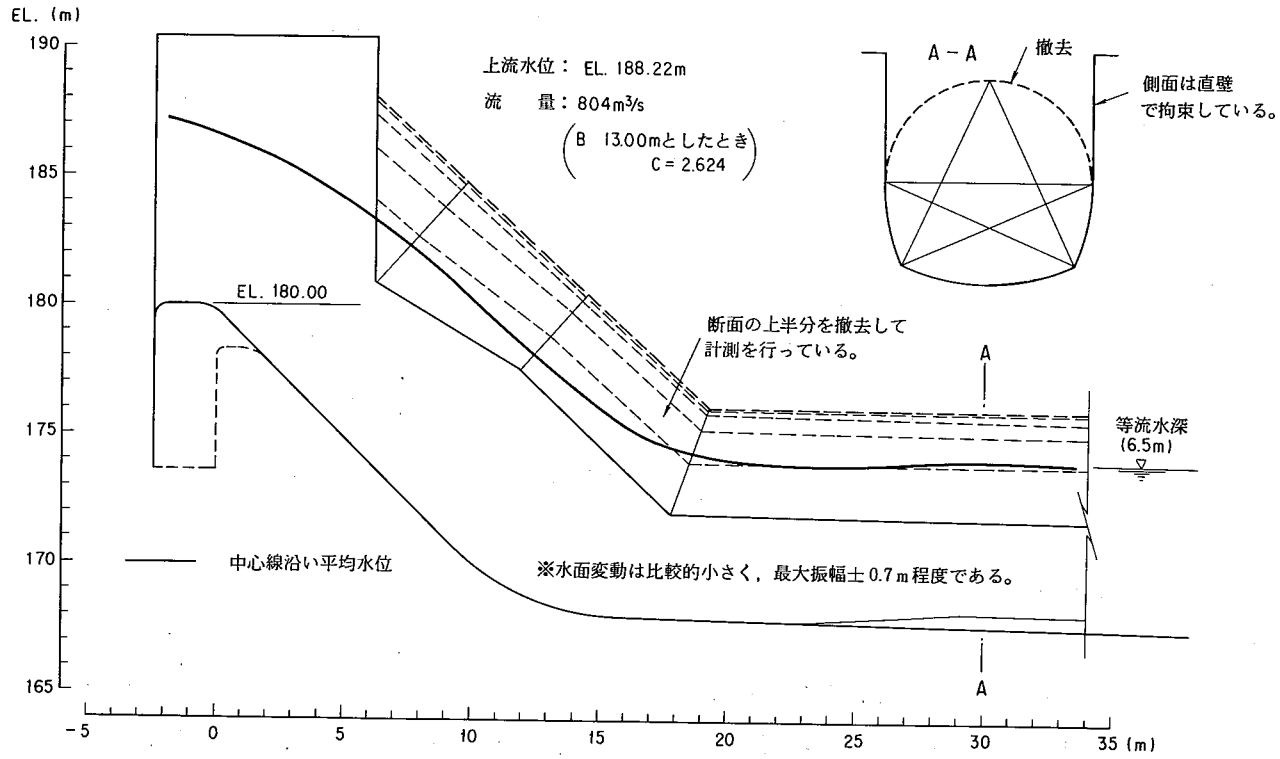


図３－18　CASE－２（越流面標高 EL. 180.000 m）呑口部水面形
Q＝ 800 ㎥/s（転流工設計対象流量）

(5) CASE－３（越流幅の縮小）

現在までのところ，CASE－１が最も安定した流況を呈しているが，CASE－１で上流水位が仮締切高に対し余裕があることを考慮して，越流幅を縮小した形状について検討を行った。

実験形状は，図３－14に示すとおり越流幅を 10.50 m としている。従来の形状に比べて，側面のピアが上流側に大きく張り出しているが，これは流況観察を行ったところ，これ以下の張り出しでは，側方からの水脈の収縮が著しく流下水脈に乱れが生じるため，その対応策として設けたものである。

仮排水路設計対象流量 800 ㎥/s 時の呑口部水面形は，図３－19のとおりとなる。インバートにおける流れは，CASE－２に比べ乱れが大きく，水深も高くなっていることから，あまり好ましい形状とはいえない。少々，越流幅をしぼり過ぎているという印象をうける。

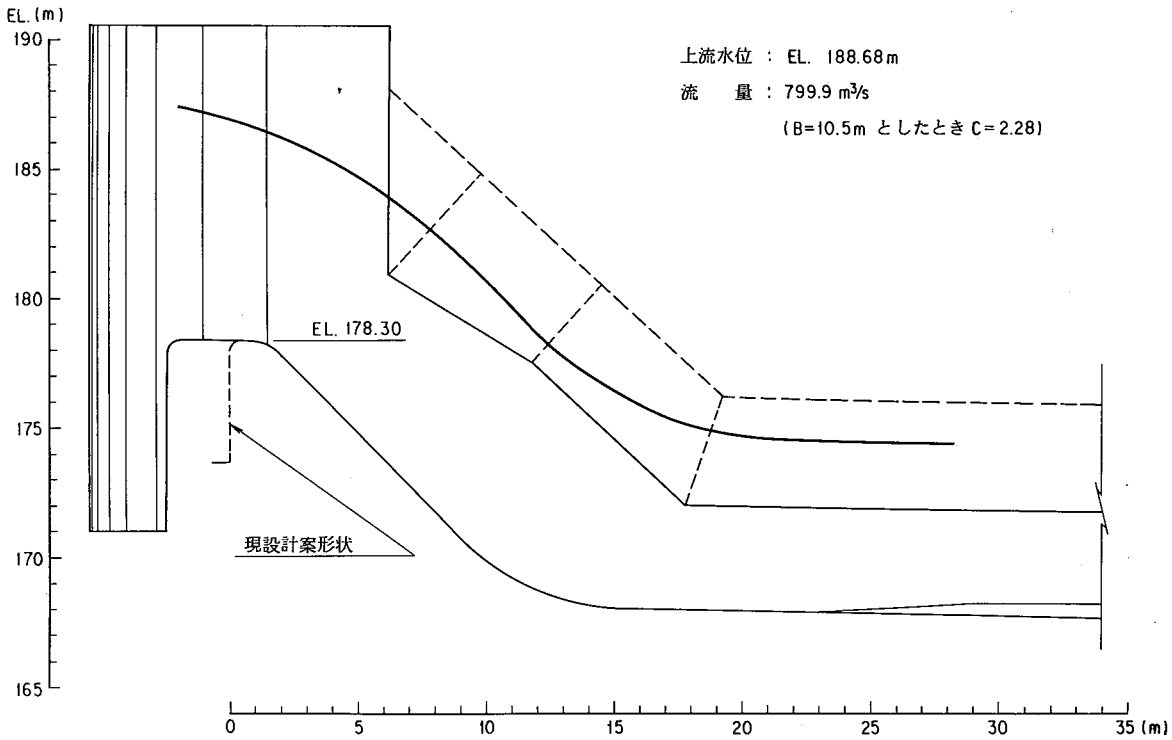


図３－19　ＣＡＳＥ－３（越流幅の縮少）呑口部水面形

$Q \fallingdotseq 800\ m^3/s$（転流工設計対象流量）

３－３　実施設計案

(1)　概　　要

設計原案，ＣＡＳＥ－１～３の検討結果にもとづき，図３－20に示す実施設計案を作成し，実験を行ったところ良好な結果を得たのでこれを最終案とする。詳細な水理特性は以下に述べるとおりである。

なお，設計変更の要点は次のとおりである。

- 設計原案では，越流部堤頂の幅が狭く，800 m³/s 近くでは水脈の剥離が生じるため，越流部形状についてはＣＡＳＥ－１にもとづき 3.00 ｍとする。
- 越流幅については，設計原案（13.00ｍ）では余裕があるうえ，上流水位が低く，インバードで等流水深に至らないことなどを考慮し，12.00 ｍに縮小する。
- 両サイドのピアの円弧については，小さすぎると水脈の剥離が生じることから，半径を 5.00 ｍとする。
- 越流部からトンネル始端に至る断面変化は，非常に複雑であることから，天井の高さについては，十分な余裕をとるものとした。

(2)　呑口部の流れ

仮排水路設計対象流量 800 m³/s を安定した開水路流で流下できるようになり，全般に良好な状態を示している。各流量時における流況は写真３－６および３－７に示す通りであり，その概要は次に述べるとおりである。

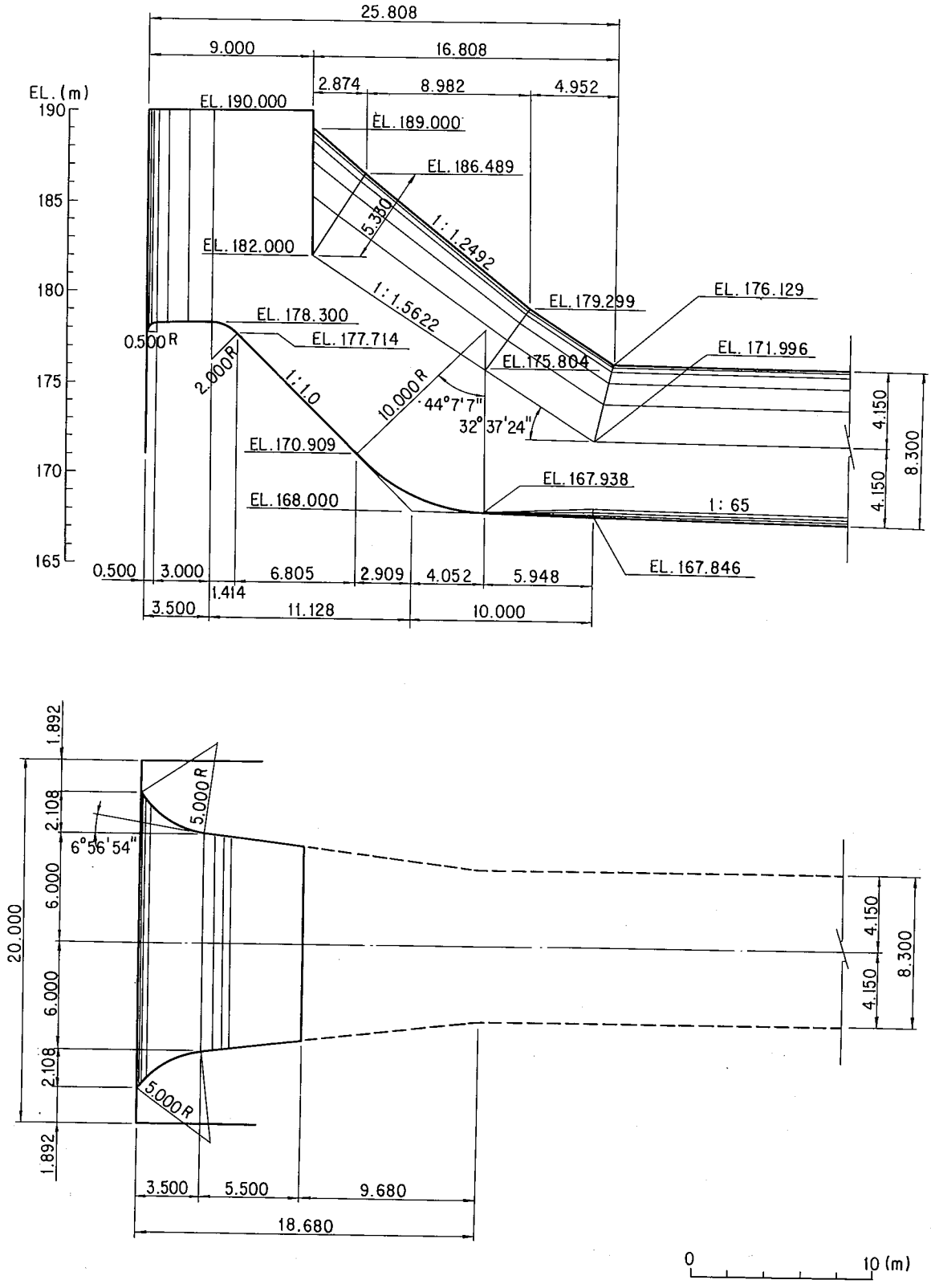
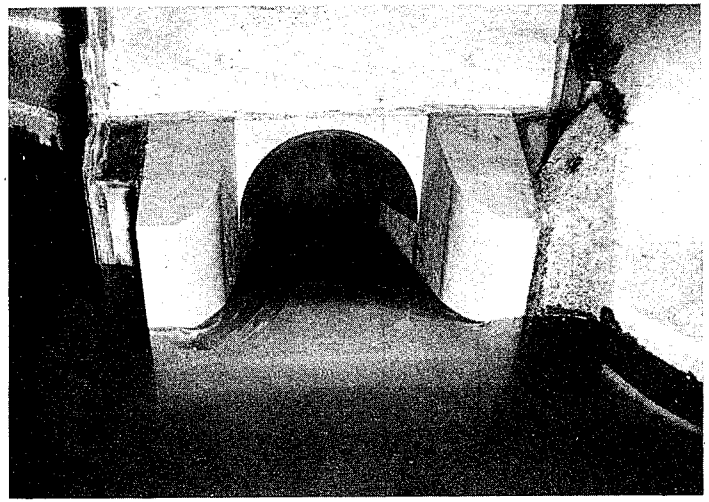
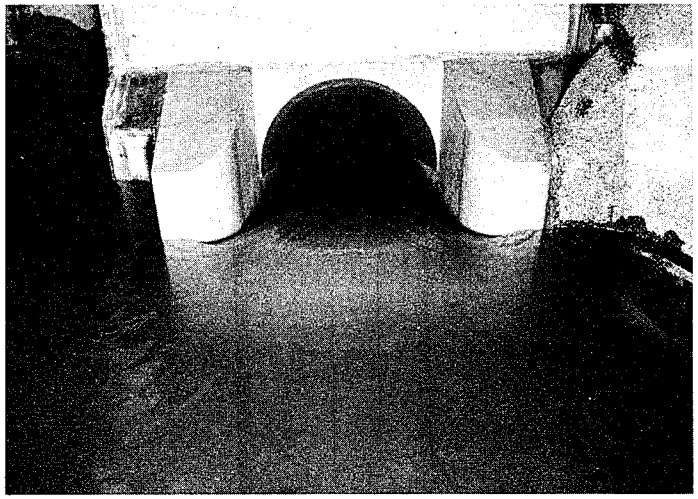


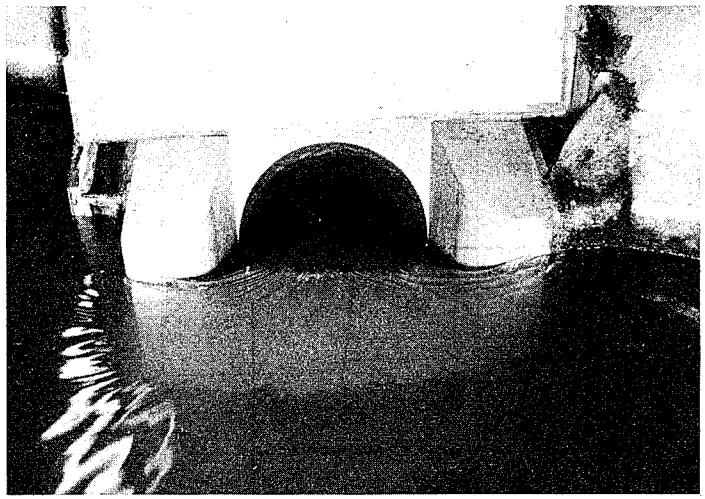
図３－20　実施設計案：最終形状



流量200 ㎥/　　上流水位EL.182.55 m



流量500 ㎥/s　　上流水位EL.185.61 m

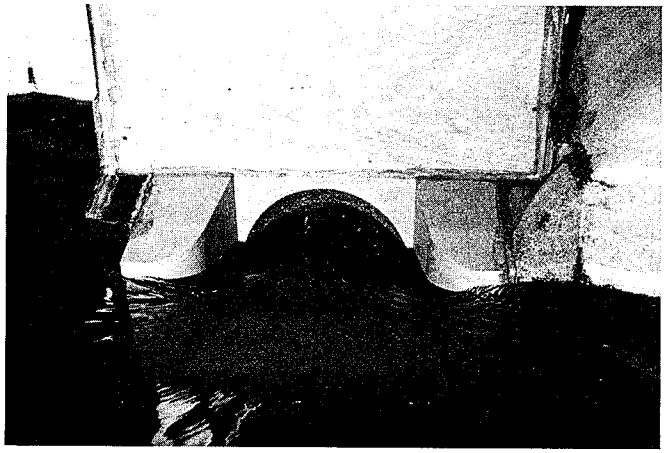


流量800 ㎥/s　　上流水位EL.188.10 m



流量900 ㎥/s　　上流水位EL.188.9 m

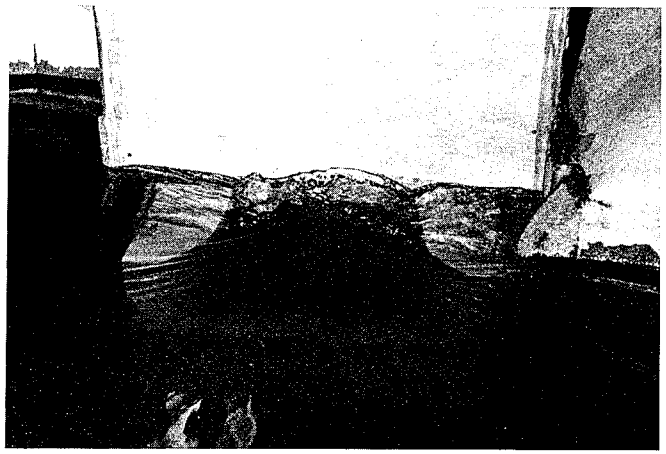
写真3－6　仮排水路トンネル呑口部の流況（実施設計案）



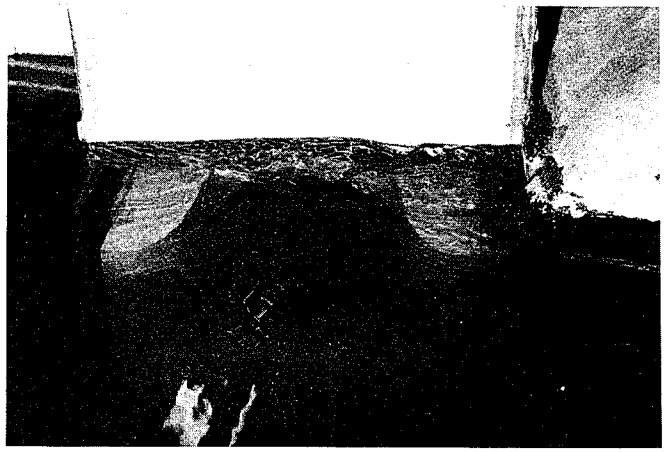
流量 950 ㎥/s



流量 1000 ㎥/s



流量 1050 ㎥/s



流量 1100 ㎥/s

写真３－７　仮排水路トンネル呑口部の流況（実施設計案）

200 ㎥/s 程度では，トンネル内の平均水深2.5m程度であり問題はない。設計原案に較べると衝撃波の干渉による水面の変動が若干目立つが，これは，呑口部における断面の縮小が原案に較べて，急であるため，流入部～漸縮部に発生する衝撃波が強まっているためと考えられる。

500 ㎥/s 程度でも原案に較べ衝撃波が目立つが，特に問題となる状況はないと判断される。

設計対象流量 800 ㎥/s 付近では，このような衝撃波は目立たなくなる。呑口部付近で間欠的に水脈が天井まではい上ること以外は，安定した開水路流を保っている。

900 ㎥/s程度の流量範囲で遷移状態となり，開水路状態と管路流状態が交互にくり返される。この反復周期は，模型では 5 ～15秒程度である。

920 ㎥/s 以上では，完全な管路流となり安定する。仮締切高EL. 190.00 mに対応する流量は 980 ㎥/s であり，この段階では管路流に移行している。

以上の様に流量の増加に伴い流れが比較的滑らかに開水路流から管路流に移行するのは，トンネル部の最大疎通能力と呑口部の開水路としての最大疎通能力がほぼ一致しているためである。呑口部の開水路としての最大疎通能力に比較してトンネル部の最大疎通能力が大きい場合には上記の流れの遷移は流量範囲も広くなり流況も荒れたものとなる。この様に，流況の変化はトンネル部の水位すなわち疎通能力に依存するものであり，トンネル部の粗度係数によって変化するので注意が必要である。この点については，(4)のトンネル内の流れでさらに検討を加える。

(3) 上流水位～流量特性

実施設計案における呑口上流水位(H)と流量(Q)あるいは流量係数(C)の関係を図3－21，図3－22に示す。ただし，流量係数の算定は次式による。

$$Q = CBh^{3/2}$$

ここに，　B：越流幅（＝12.00 m）

h：越流部敷高（EL. 178.30 m）を基準とした越流水深（m）

図3－22によれば，800 ㎥/s 以下では設計原案でみられたような流量係数の値も，それ程大きくなく，大流量時の低下もないため，下流面に大きな負圧が生じていないものと考えられる。また，800 ㎥/s 時の上流水位は，EL. 188.10 mであり，原案のEL. 187.38 mに対し，0.7 m 程度上昇している。トンネル内が開水路流を保つようになったのは，このように上流水位が高まり，インバートまでの落差が大きくなったことも1つの要因になっていると思われる。

(4) トンネル内の流れ

トンネル内の流況は写真3－8および写真3－9に，水面形は図3－23に示す通りである。(2)で述べたとおり，200 ㎥/s と 500 ㎥/s で衝撃波による水面の上下が見られる。模型区間における平均水深は，200 ㎥/s，500 ㎥/s，700 ㎥/s，800 ㎥/s ともに，水位は十分に低下し，トンネルの等流水深（I＝1/65，n＝0.014）にほぼ一致している。この時，トンネル始端部では800 ㎥/s 流下時に衝撃波の干渉による水脈の跳ね上がりが生じ，天井に当っているが，流れの遷移状態が安定していることを考慮すると特に問題とはならないと判断される（写真3－10）。

一方，900 ㎥/s 程度では写真3－11に示す通りトンネル内は管路と開水路の混在した状態となっている。

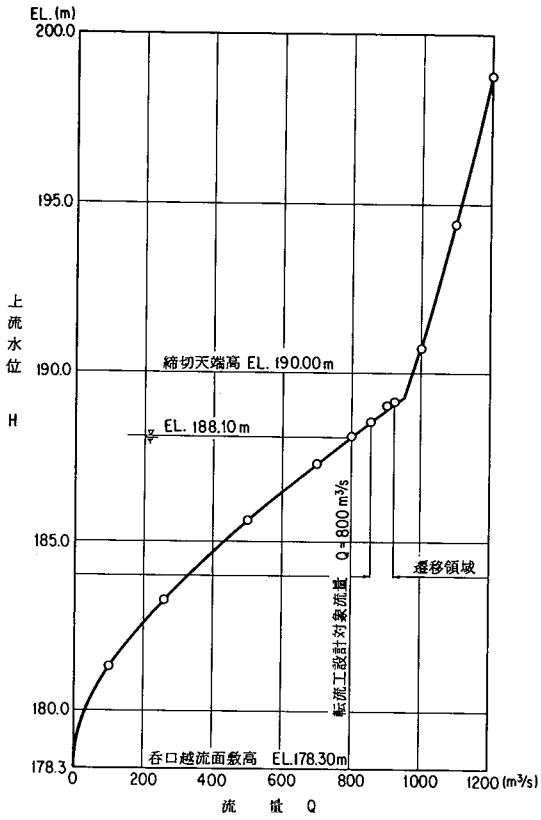


図３－21　変更設計案　上流水位～流量曲線

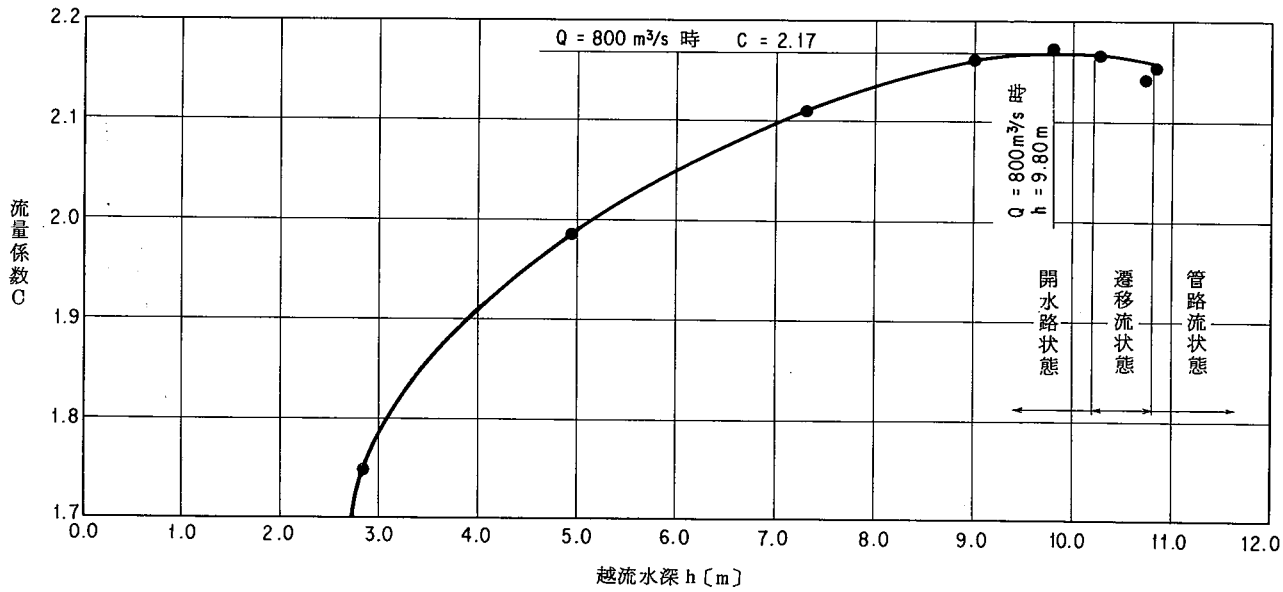
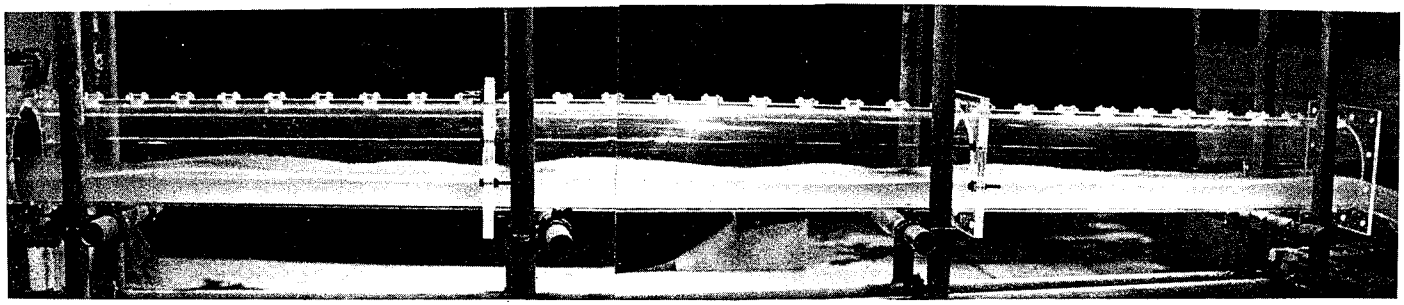
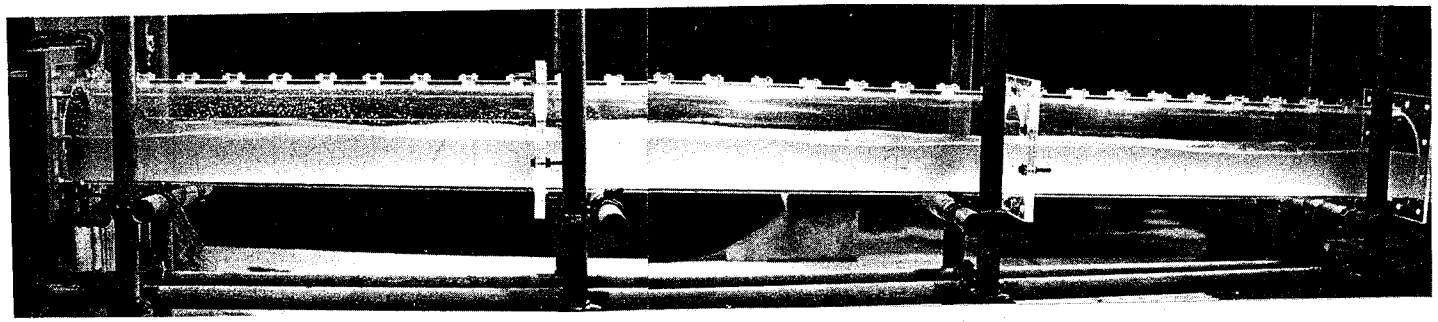


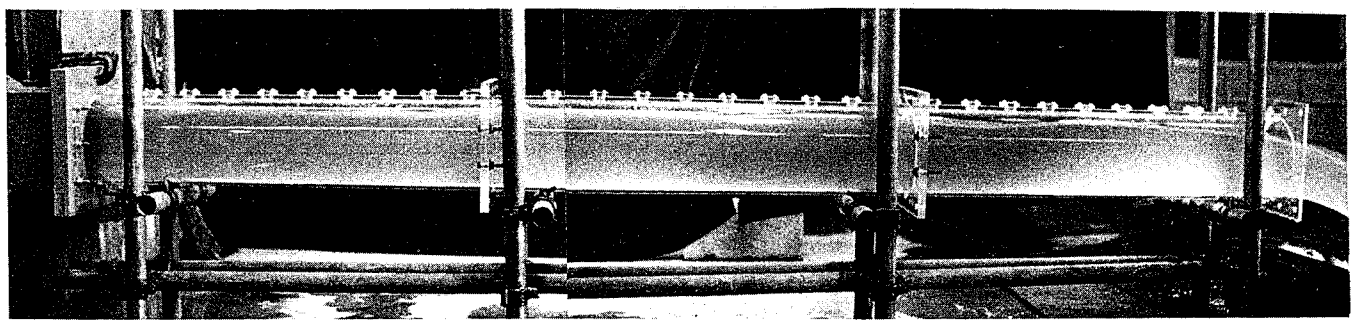
図３－22　実施設計案　H～C曲線



流量 200 m³/s
上流水位 EL. 182.55 m

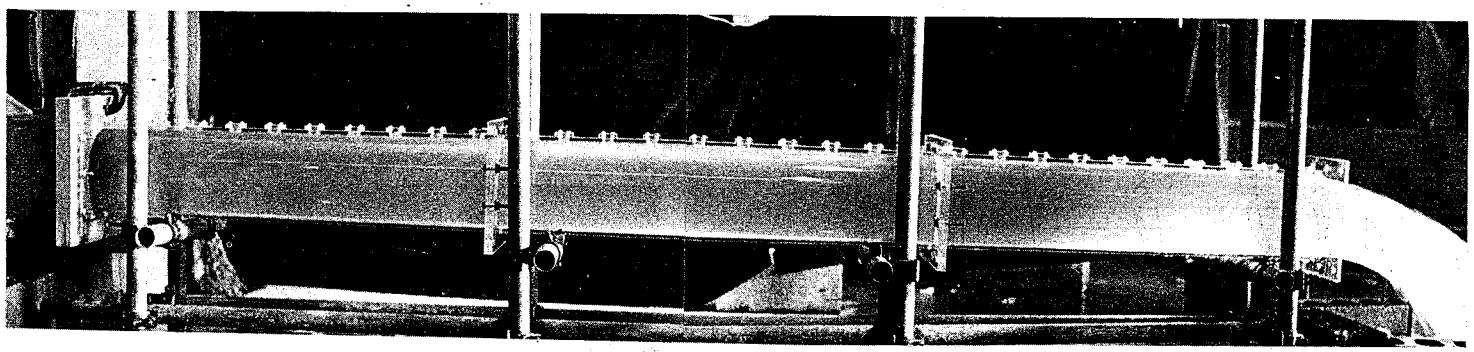


流量 500 m³/s
上流水位 EL. 185.61 m

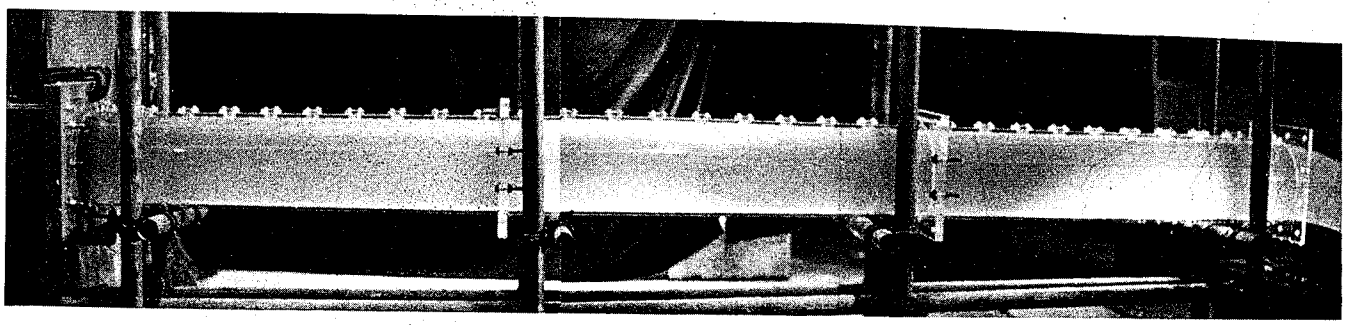


流量 800 m³/s
上流水位 EL. 188.10 m

写真３－８　トンネル内の流況（実施設計案）



流量 900 m³/s
上流水位 EL. 188.90 m



流量 1000 m³/s
上流水位 EL. 190.72 m

写真３－９　トンネル内の流況（実施設計案）

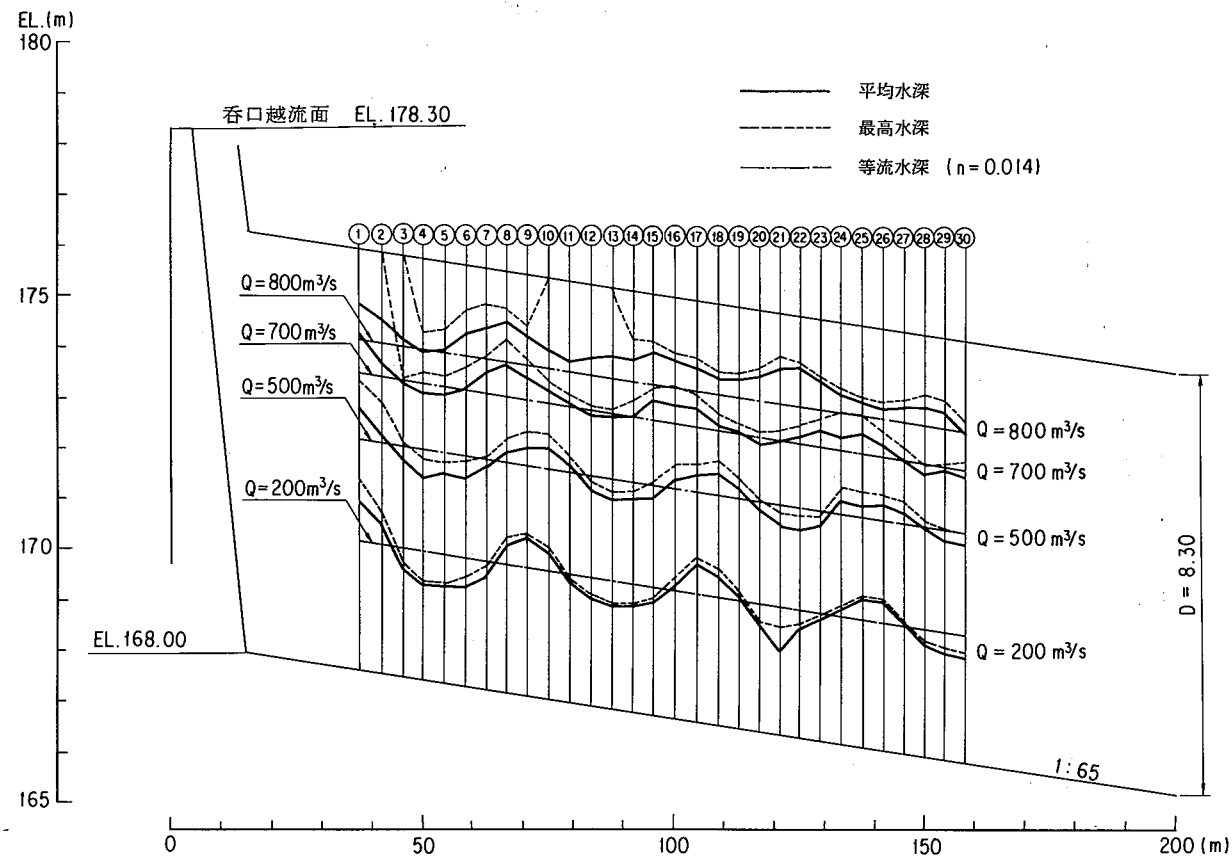


図３－23　変更設計案　トンネル内水面形

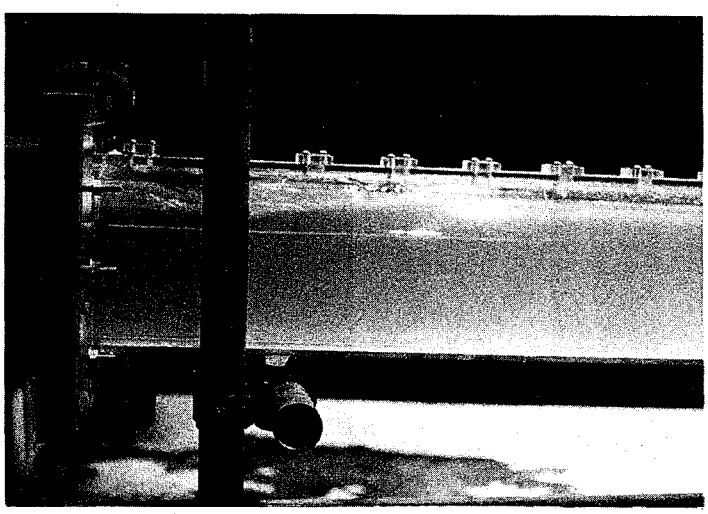


写真３－10　トンネル始端部の流況（流量800 ㎥/s ）

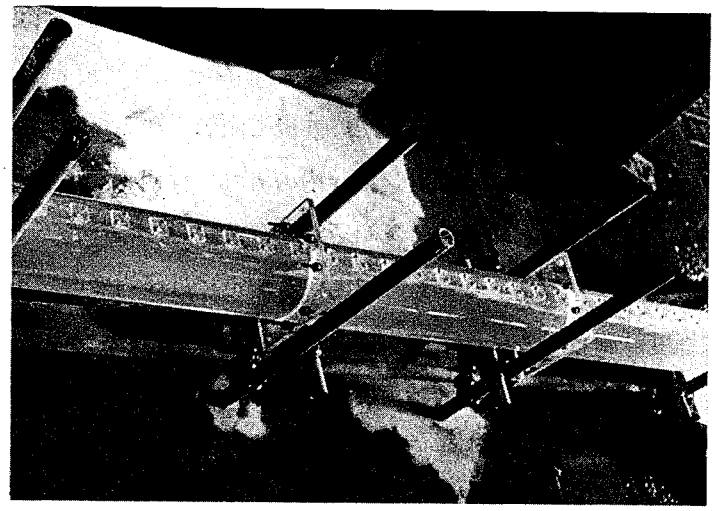


写真３－11　トンネル内の流況（流量900 ㎥/s ）

トンネル内の流速は表３－５に示す通りであり，200㎥/s，500㎥/s 時の流速を原案と比較すれば，表層で１m/s 前後はやく，底層で１m/s 前後おそくなっている。最大流速のオーダーは次のとおりである。

表層最大流速　　16 m/s ～ 17 m/s

底面上最大流速　　11 m/s ～ 12 m/s

表３－５　実施設計案　トンネル内流速

（m/s）

No.	測点位置＊ L(m)	Q＝200 ㎥/s		Q＝500 ㎥/s		Q＝800 ㎥/s	
		表　層	底　層	表　層	底　層	表　層	底　層
1	37.53	15.48	10.34	16.21	11.12	16.32	11.03
10	74.88	15.79	9.59	16.06	10.34	15.99	11.19
19	112.23	16.23	9.52	16.78	10.65	16.54	11.53
28	149.58	16.61	9.78	16.40	10.63	16.36	11.50

＊呑口越流部上流面からの水面距離

先に述べた様に，呑口部の流れは重力の影響が顕著でありトンネル部が開水路流であれば粗度係数の変化に流れの形態は左右されない。しかし，遷移領域から管路流に至る流れは下流の長いトンネルの影響を受けており，トンネル部の粗度係数の効果を十分に検討する必要がある。

実施設計案では流れは呑口部下流端で粗度係数n＝0.014 に対応する水深まで低下しており，実際の粗度係数が0.014 であればトンネル延長が短く，粗度係数の相似性を考慮していない本実験でも遷移領域から管路流に至る流れの状況は十分に再現されていると考えることが出来る。また，実際の粗度係数が0.014 以上であればトンネル部が先に満管となるため，流況の変化はより滑らかになる。

一方，粗度係数が0.014 以下であると，呑口部での閉塞が，トンネル部が満管となるより小さい流量で起るため全体の疎通能力は増加するが流況の変化は厳しくなると考えられる。このため，管路流に移行する流量が100 ㎥/s 程度大きくなるように実験模型のトンネル下流端に鉛直下向きの曲管を接続し，有効落

差を増して比較実験を行った。この実験条件は厳密ではないが，トンネル内の粗度係数が0.012程度の場合に対応している。この結果，曲管接続前は900 ㎥/s で遷移領域となり 950 ㎥/s で満管となっていた流れが，接続後は950 ㎥/s で遷移領域となり 1,050 ㎥/s 前後で満管となる流れに変化した。しかし，遷移状態となっている流量の範囲が広くなっているがトンネル内の流れには明確な差異は認められなかった。これらのことは写真３－７と写真３－12を比較すると明らかとなる。

表３－６はトンネル止流端の圧力を測定したものである。測定には圧力変遷器を用いており，0.5秒間程度の平均圧力を１分間程度計測し，表に示す最小値および最大値を求めたものである。曲管接続前は遷移領域で圧力変動が大きくなっているが管路流状態では－２～３ｍ水柱で比較的安定している。曲管接続後は開水路流状態（ 900 ㎥/s ）では－２ｍ水柱で安定しているが，遷移領域から管路流状態では－４～６ｍ水柱で変動は１ｍ程度である。

表３－６　トンネル内の最大負圧 （単位 kg/㎠）

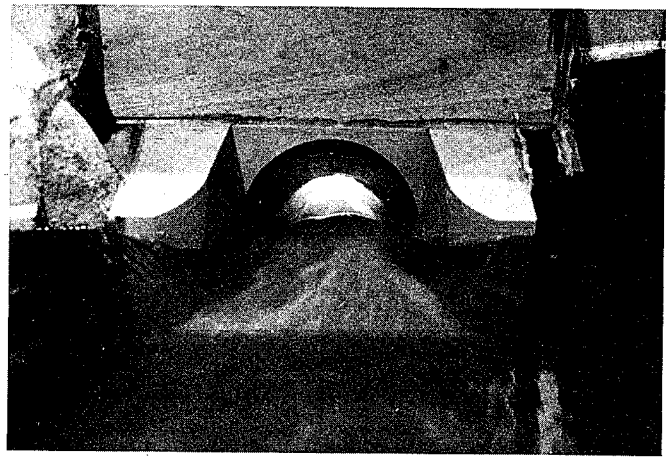
流　量 （㎥/s ）	曲管接続前		曲管接続後	
	計測値	換算値	計測値	換算値
900	－0.0056	－0.23	－0.0050	－0.21
950	－0.0071	－0.29	－0.0099	－0.41
1.000	－0.0076	－0.32	－0.0148	－0.61
1.050	－0.0072	－0.30	－0.0139	－0.58
1.100	－0.0074	－0.31	－0.0127	－0.53

(5)　接近流速

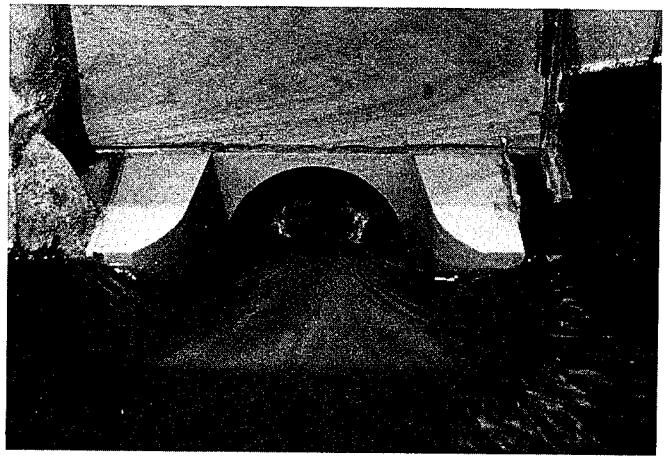
実施設計案実験では，上流河道の河床を現河床どおりEL. 175.00ｍとして実験を行った。その結果，接近流速は，図３－24－１～３－24－３に示すとおりであった。

底層部における流速は，呑口部周辺（No.１～No.３付近）以外では，800 ㎥/s 時でも，0.6～0.7 m/s程度であり，少くとも越流面標高近く（EL. 178.30ｍ）まで土砂が堆積しないかぎりは，トンネル内への大粒径砂礫の混入の心配はないと思われる。

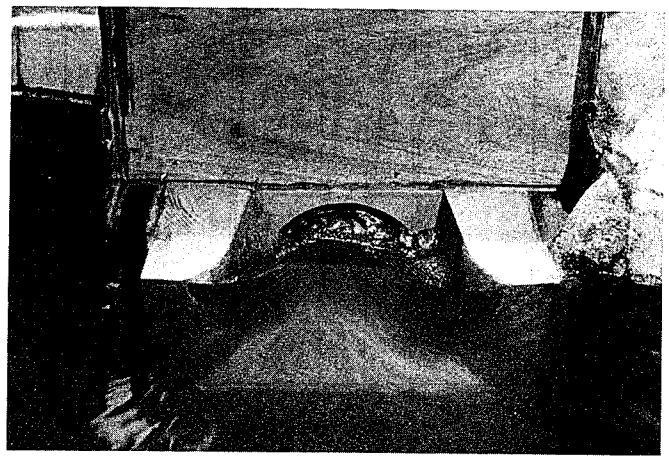
なお，接近流速の影響による呑口部の流況悪化は，認められなかった。



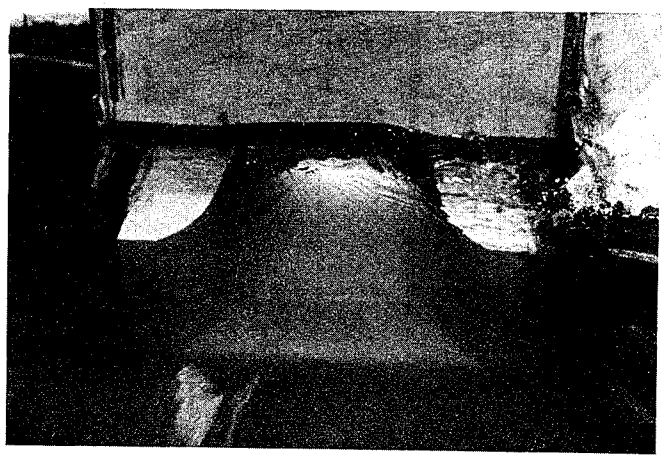
流量 950 m³/s



流量 1000 m³/s



流量 1050 m³/s



流量 1100 m³/s

写真３－12　仮排水路トンネル呑口部の流況（トンネルの疎通能力が大となる場合）

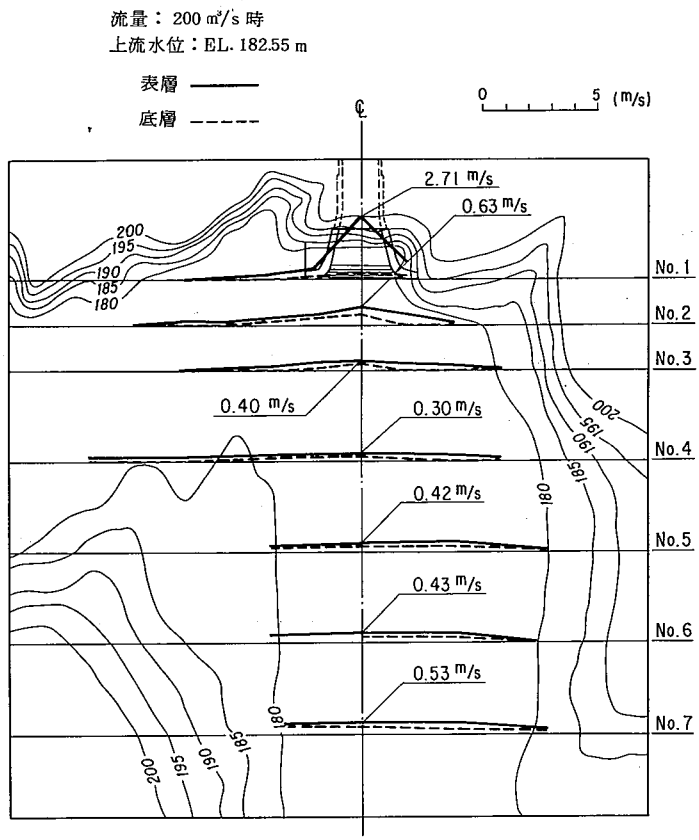


図３－24－１　宮ケ瀬ダム仮排水路流入部流速

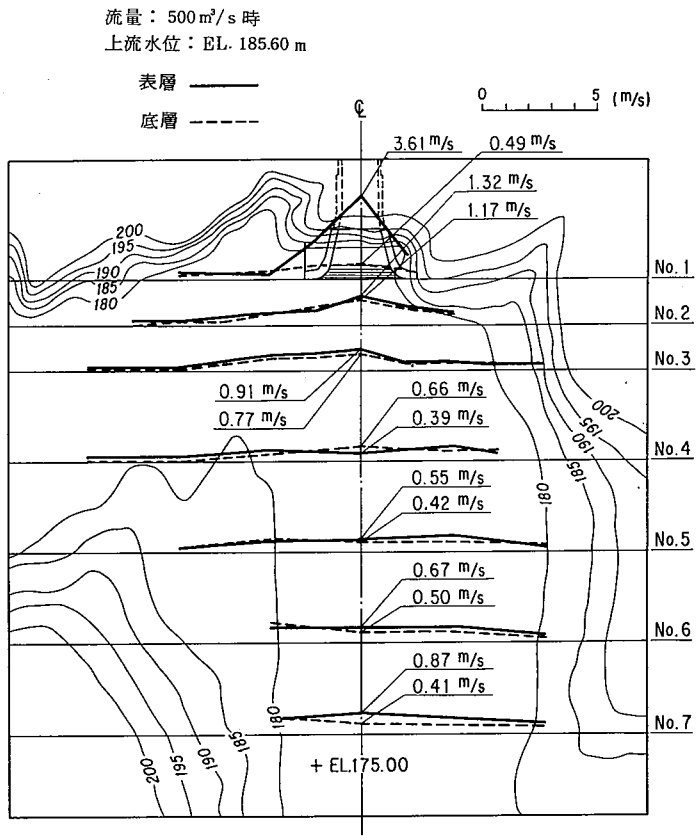


図３－24－２　宮ケ瀬ダム仮排水路流入部流速

流量：800㎥/s 時（仮排水路設計対象流量）
上流水位：EL. 188.10 m

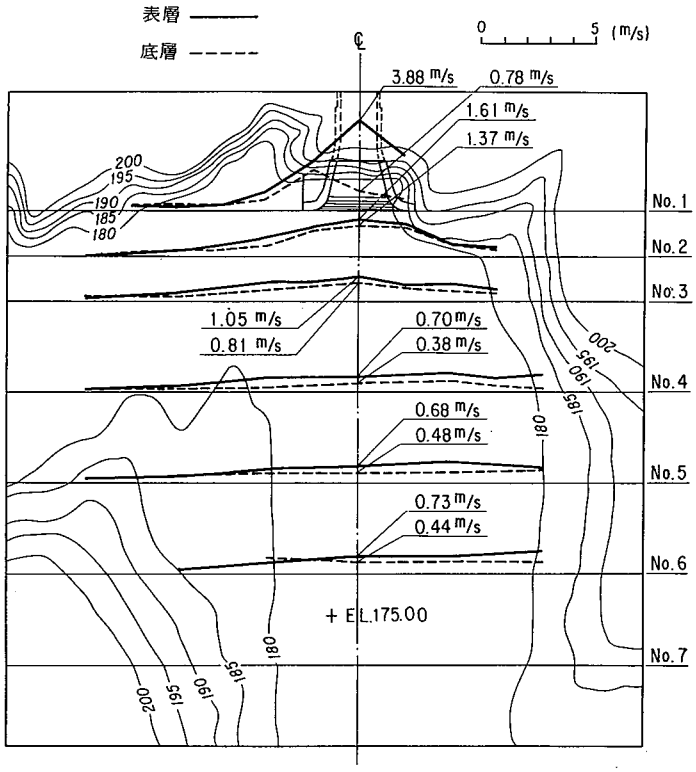


図３－24－３　宮ケ瀬ダム仮排水路流入部流速

第４節　仮排水路トンネル吐口部の検討

４－１　仮排水路通水後の流況

各流量に対する流況は，以下のとおりである。

$Q = 200\ m^3/s$ （図３－25－１）

トンネル吐口上流の河道には，弱い渦流域が見られ，その地点における水位は，EL. 136.4 m程度となっている。流出水脈は射流のまま左岸側へ衝突しているが，弱い衝突のため水衝点における最高水位は，EL. 140.4 m程度である。仮排水路通水後の流れは，通水前に比べ断面No.13′～No.10′付近まで左岸側に片寄っているが，そこより下流の断面では大きな変化は見られない。

$Q = 500\ m^3/s$（図３－25－２）

流量が 200 m³/s の時と同様トンネル吐口上流の河道には，渦流域が見られる。吐口直下の射流は，衝撃波を伴いながら左岸→右岸→左岸と交互に衝突しながら流下し，徐々に減勢され，断面No. 9′付近の河道湾曲部下流端付近でほぼ従前の流況に復帰している。断面No.8′では，河道が急激に拡がるため弱い波状跳水が発生しているが，これは，仮排水路通水前後で殆んど変化していない。

$Q = 800\ m^3/s$（図３－25－３）

流量が 200 m³/s，500 m³/s の時と比べると，トンネル吐口付近の流況がかなり乱れている。左岸側の水衝点における最高水位は，EL. 147.6 m程度となる。この付近の道路標高は，EL. 149.0 m程度となっており，模型では道路上まで１m以上のクリアランスは保たれている。トンネル吐口上流の河道には渦流が発生しており，その付近では水位がEL. 138.9 m 程度である。トンネル下流流況は，500 m³/s時と比べ衝撃波の発達が著しくなってはいるが，やはり湾曲部下流端付近（断面No.8′付近）で従前の流況に復帰している。

流況観察を行った３ケースの中で最も流況が悪いのは，流量が 800 m³/s の時である。トンネル吐口からの水脈が落下する地点における最高流速は，20 m/s 程度と非常に速いが，左岸河床付近の地形の関係で左岸へ向かう水脈の流心方向は河道方向に変化する。水衝点であるNo. 13′断面付近の左岸側には，比較的ゆるい角度で当っている。しかし法面に加わる圧力変動はかなり大きいと考えられるので現地の地質等を勘案して，これが弱い場合には，コンクリート擁壁による護岸が必要となると思われる。また，従前の流況に復帰しているのは，断面No.8′付近（トンネル吐口より下流約300 m地点）とかなり長い影響範囲となっているが，下流の住居区域への影響の心配は全くなく減勢池等の設置は必要ないと思われる。

４－２　水面形状および流速分布

図３－26および図３－27に示すようにトンネル吐口下流約600 m の範囲で，水面形および流速を計測し，トンネル通水前後における比較を行った。その結果，流量：500 m³/s の時では，断面No. 9′付近でほぼ従前の流況に復帰しており，その地点の流速は，8 m/s 程度である。また，流量：800 m³/s でも，湾曲部下流端付近（断面No.8′付近）で従前の流況に復帰し，流速は，10 m/s 程度となっている。以上の結果より，流況比較と照合しており，トンネル通水による影響範囲は，断面No. 9′～No.8′付近と考えられる。

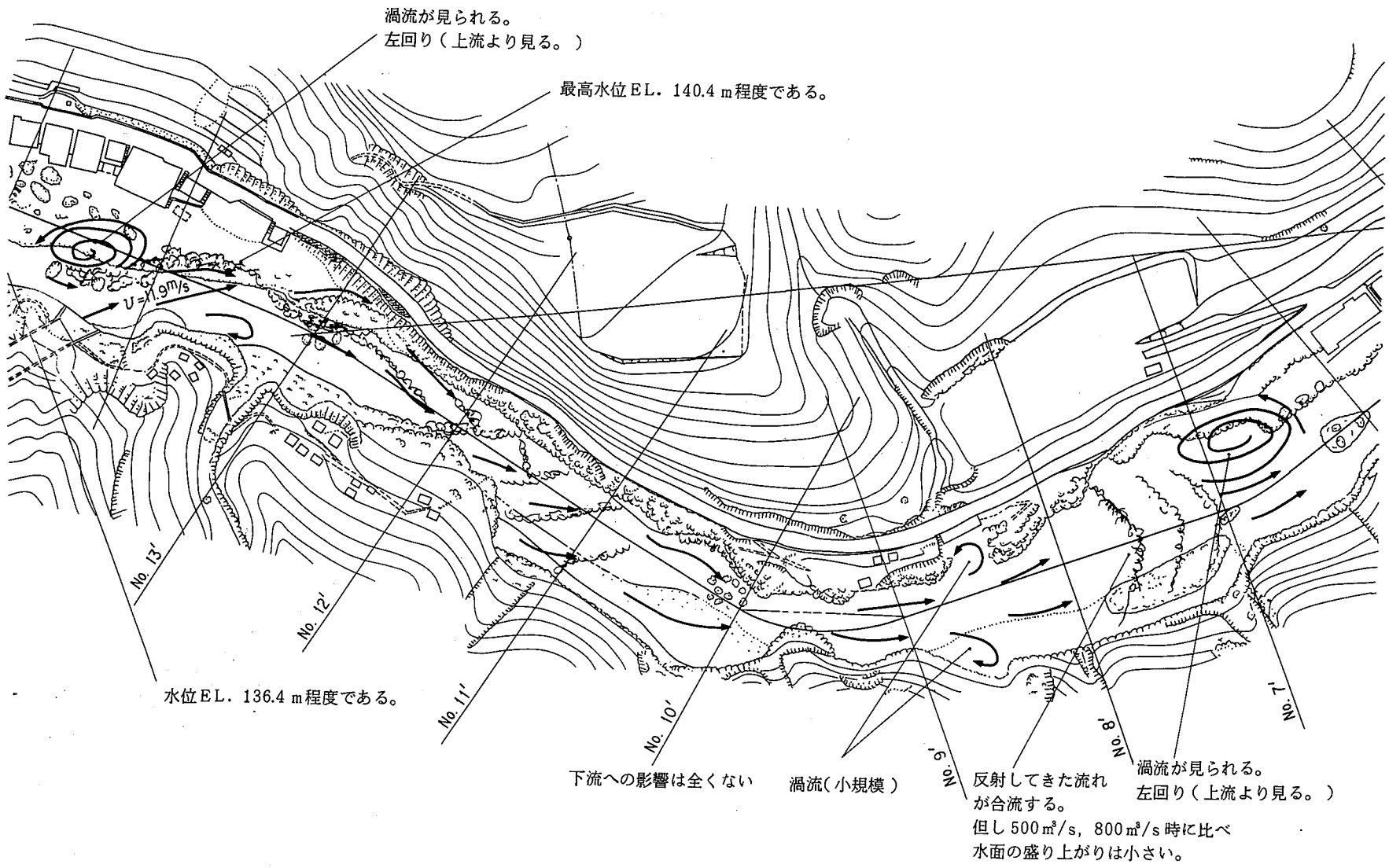


図 3－25－1　仮排水路トンネル通水後の流況　$Q = 200\ m^3/s$

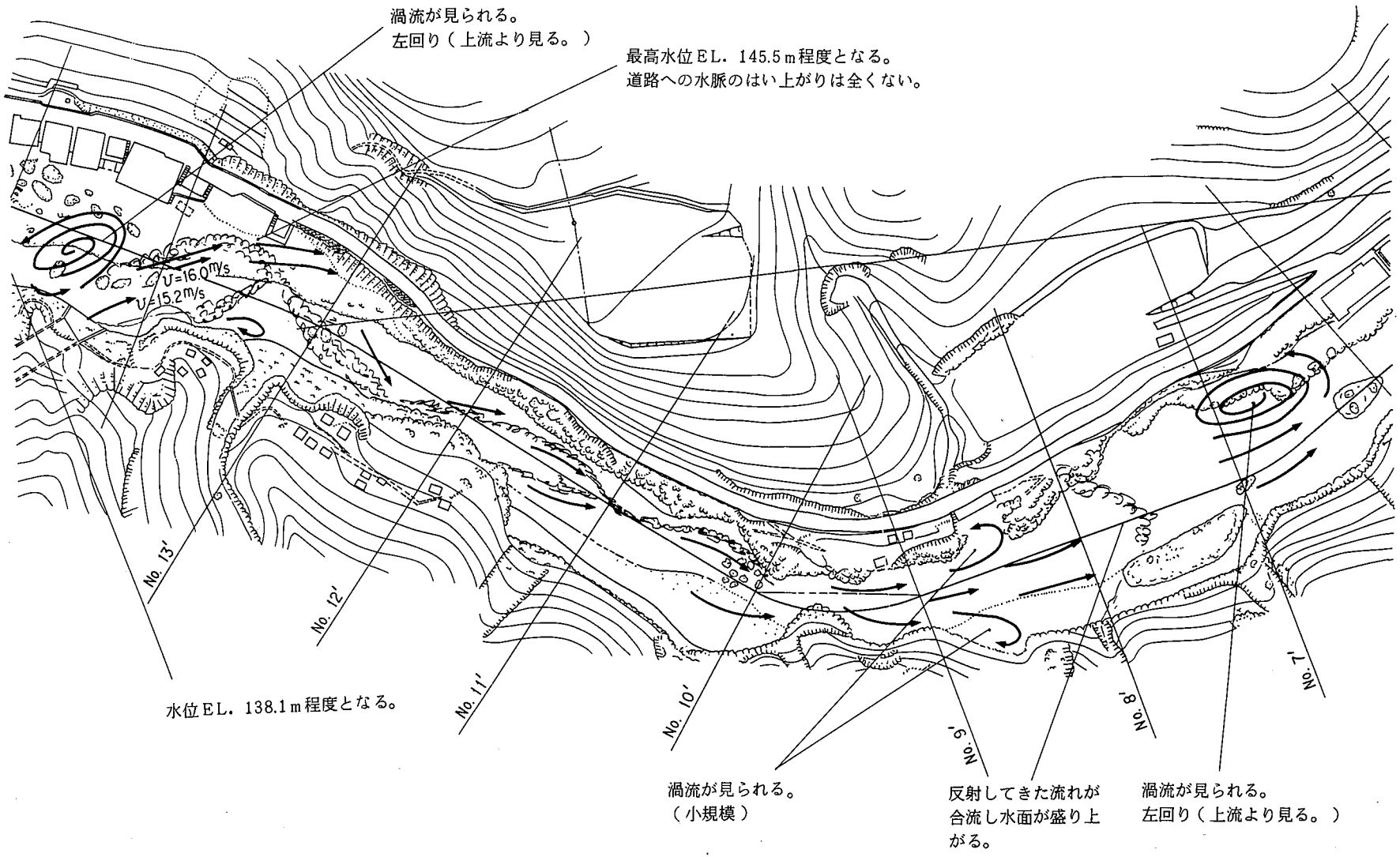


図 3－25－2　仮排水路トンネル通水の流況　$Q = 500\ m^3/s$

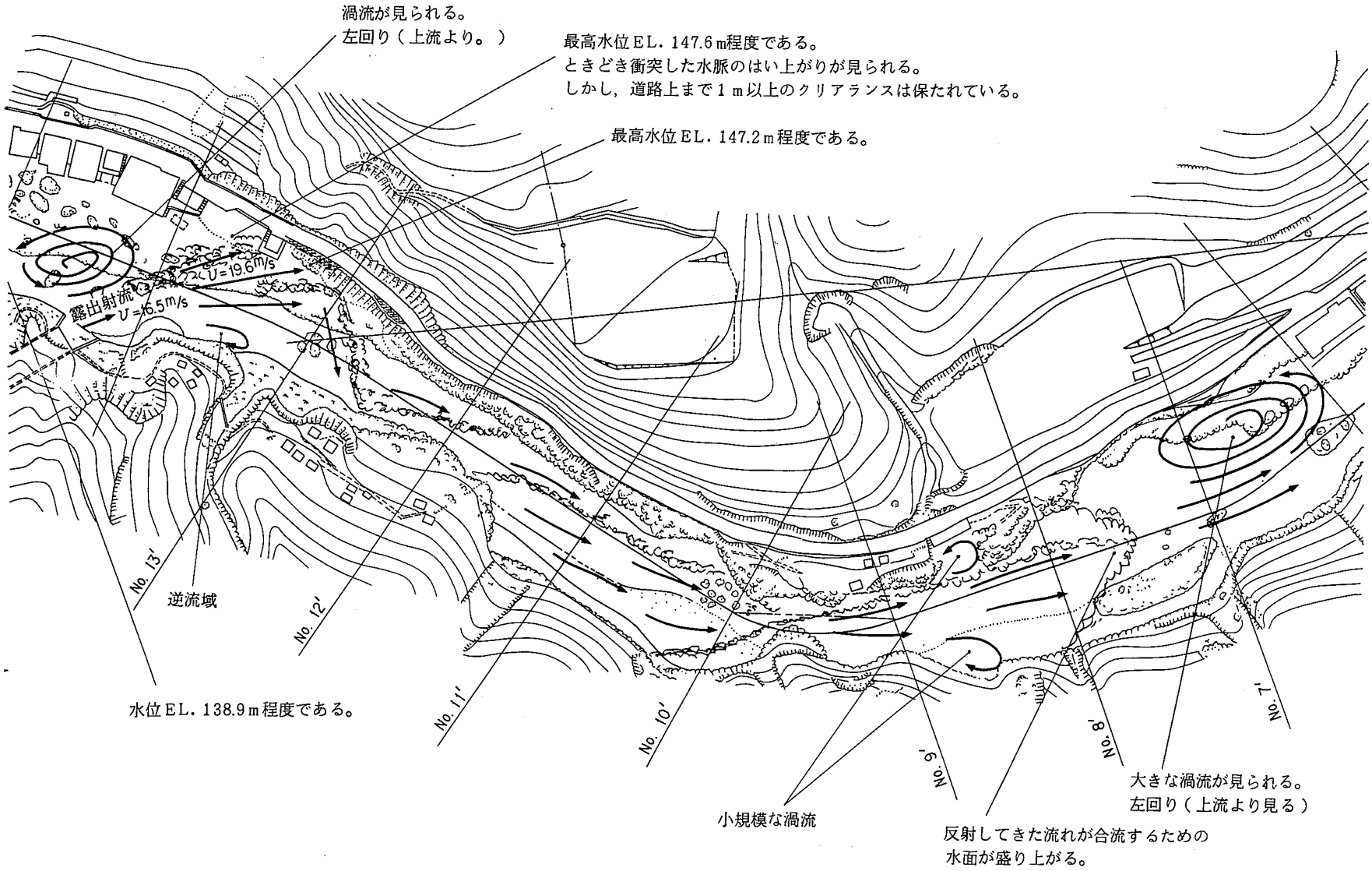


図3－25－3　仮排水路トンネル通水後の流況　$Q = 800\,m^3/s$（設計対象流量）

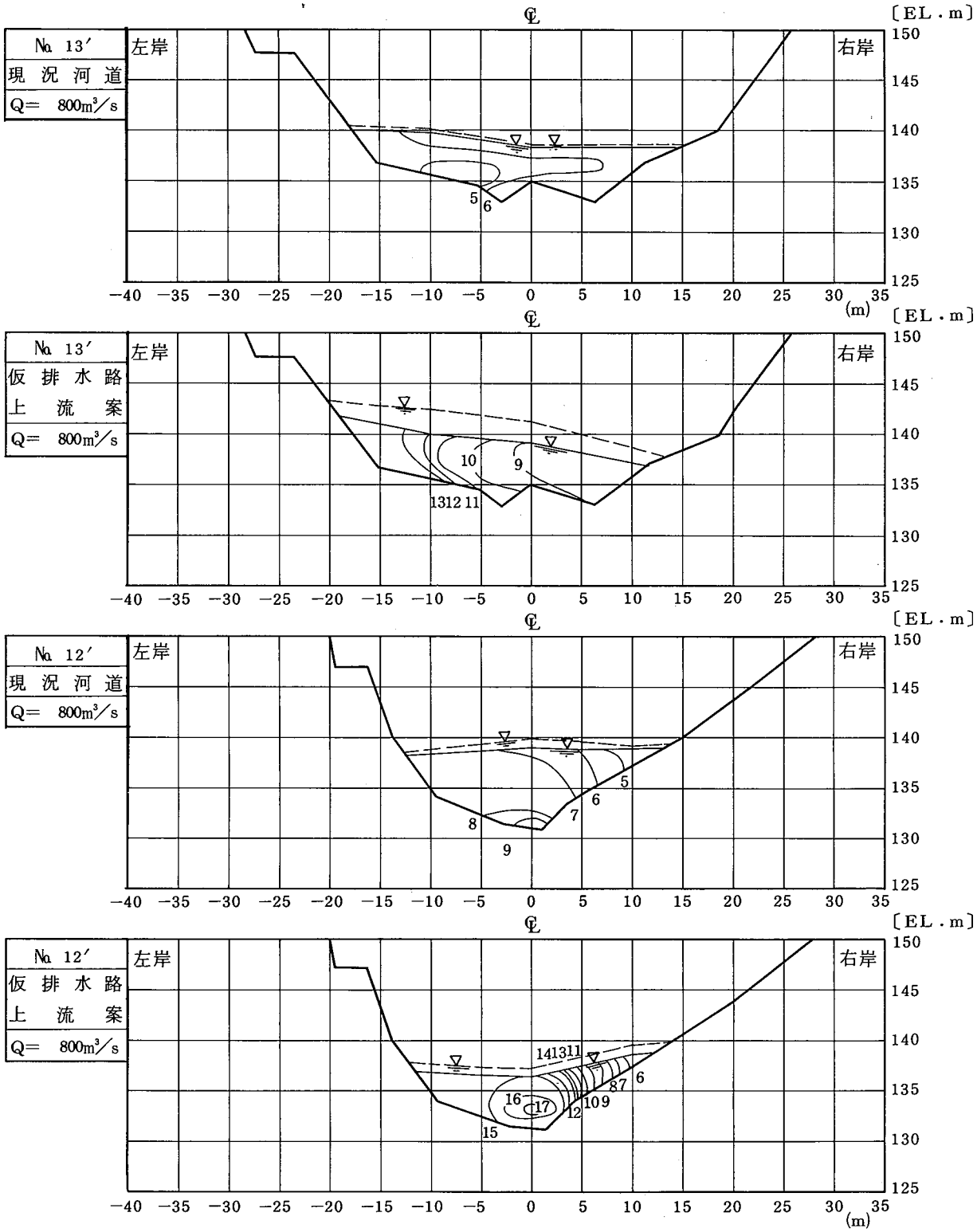


図3－26－1　河道流況比較図

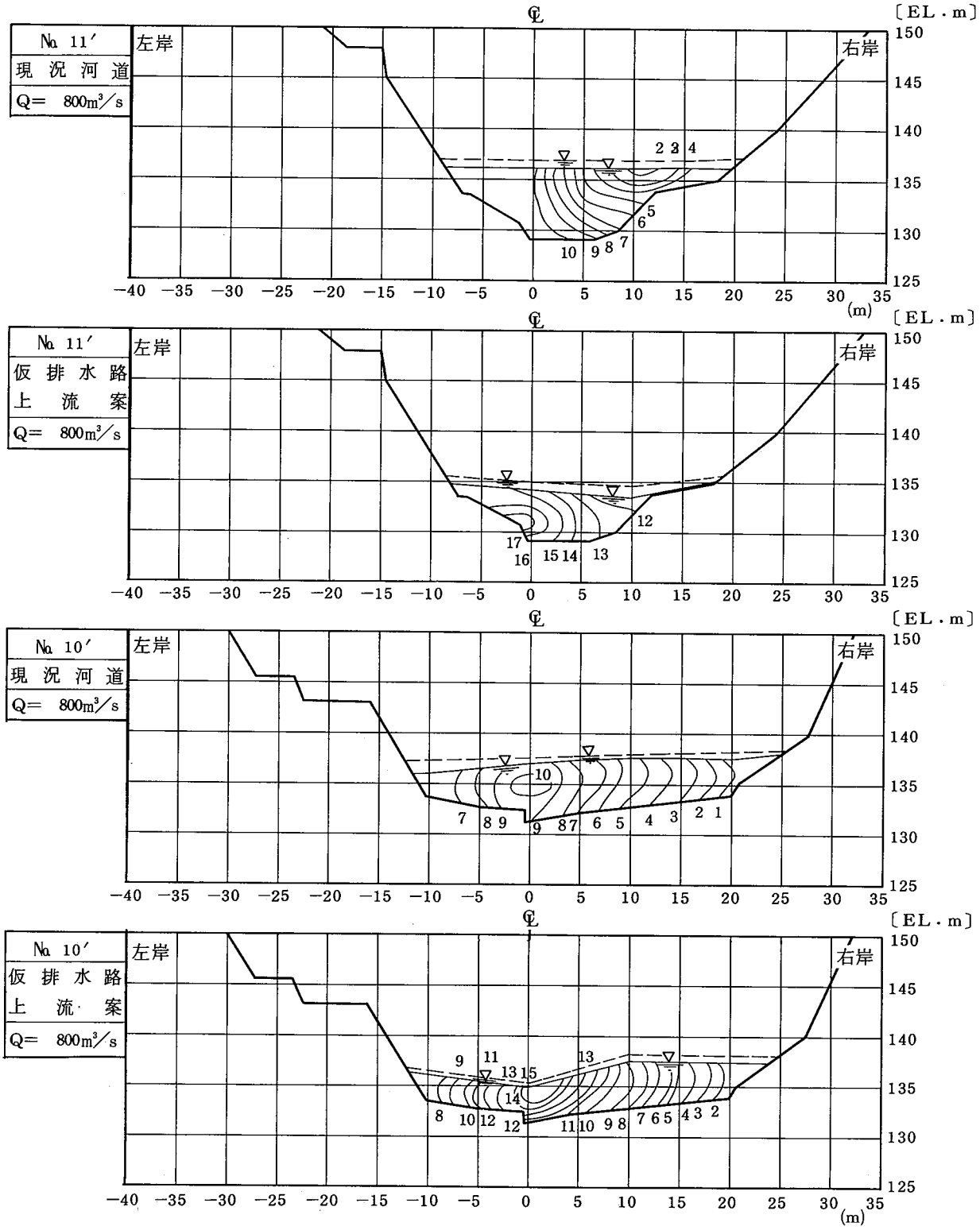


図 3－26－2　河道流況比較図

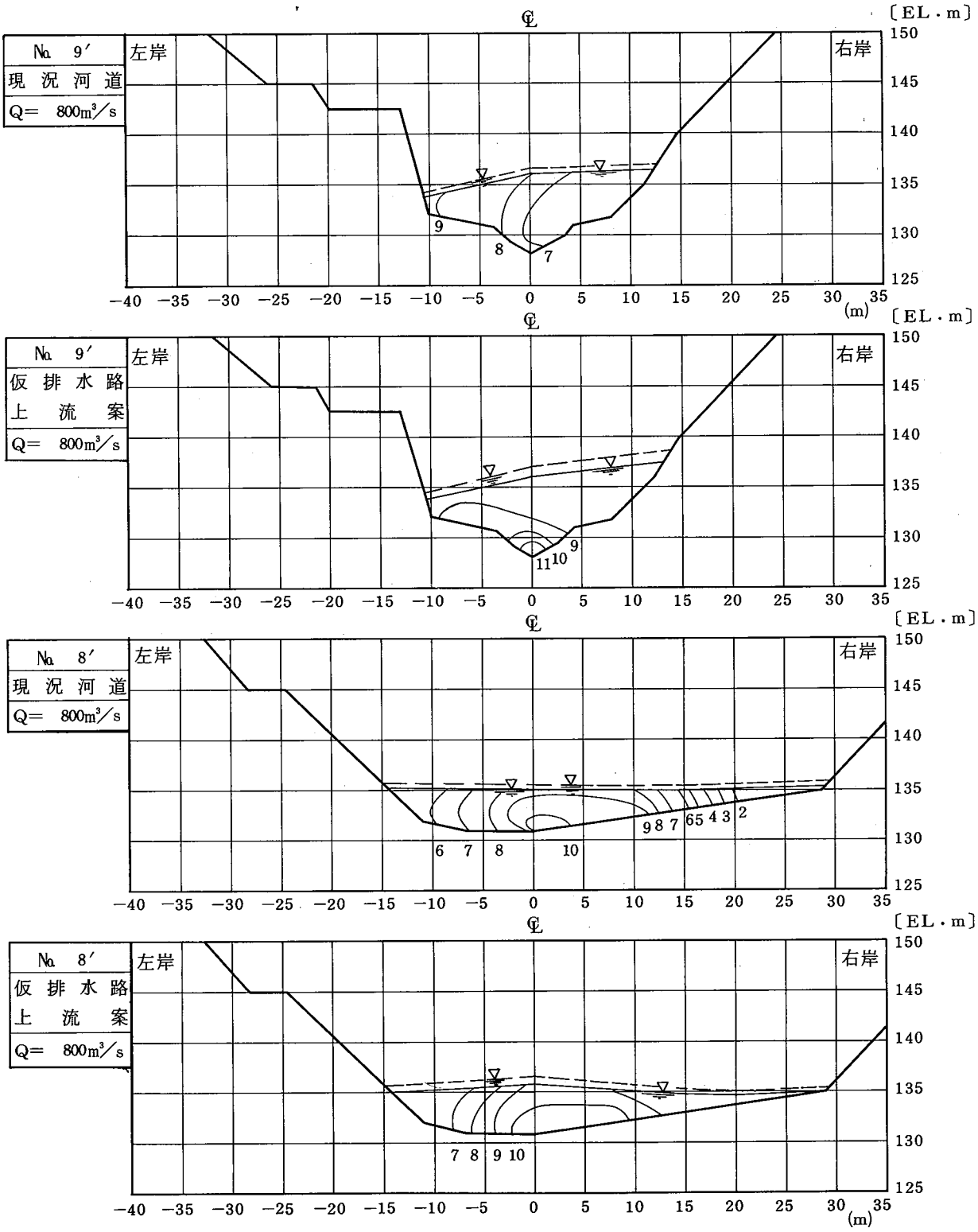


図3－26－3　河道流況比較図

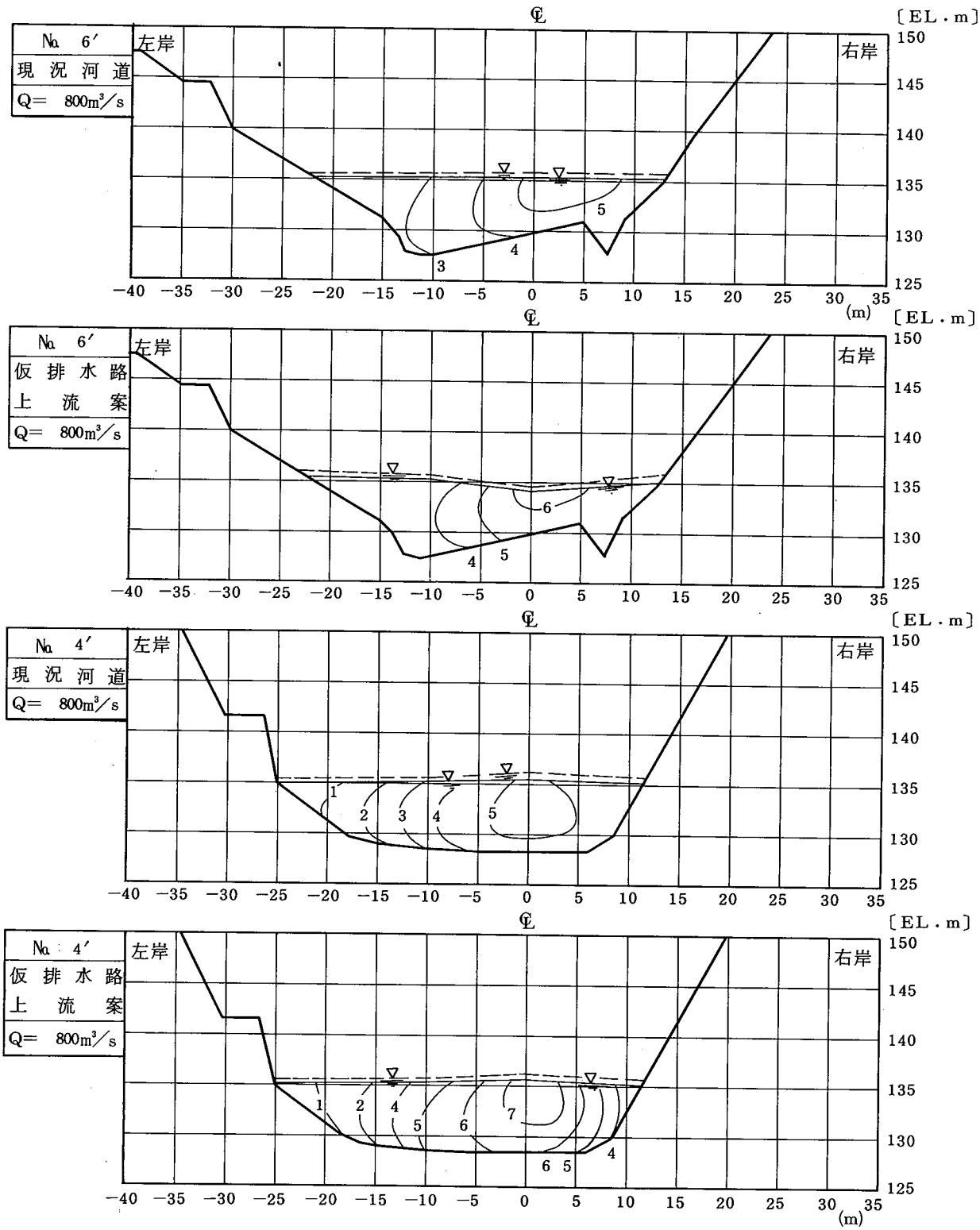


図3－26－4　河道流況比較図

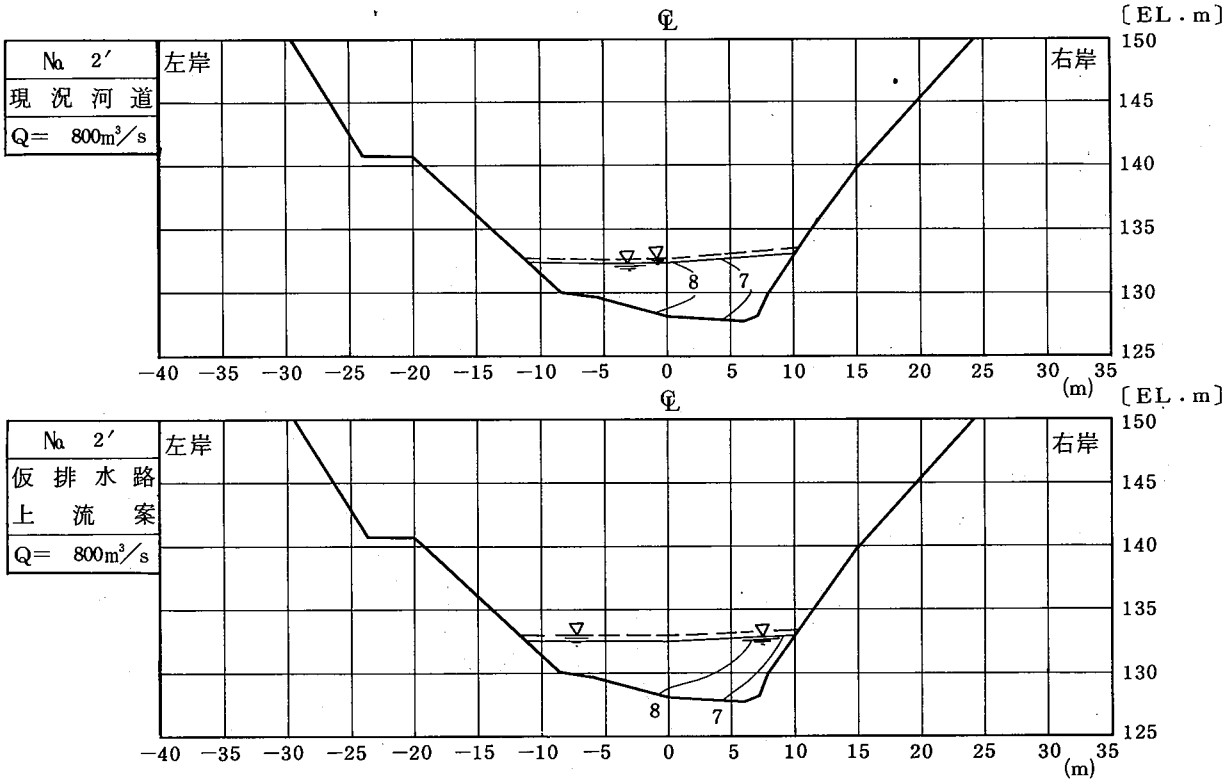


図3－26－5　河道流況比較図

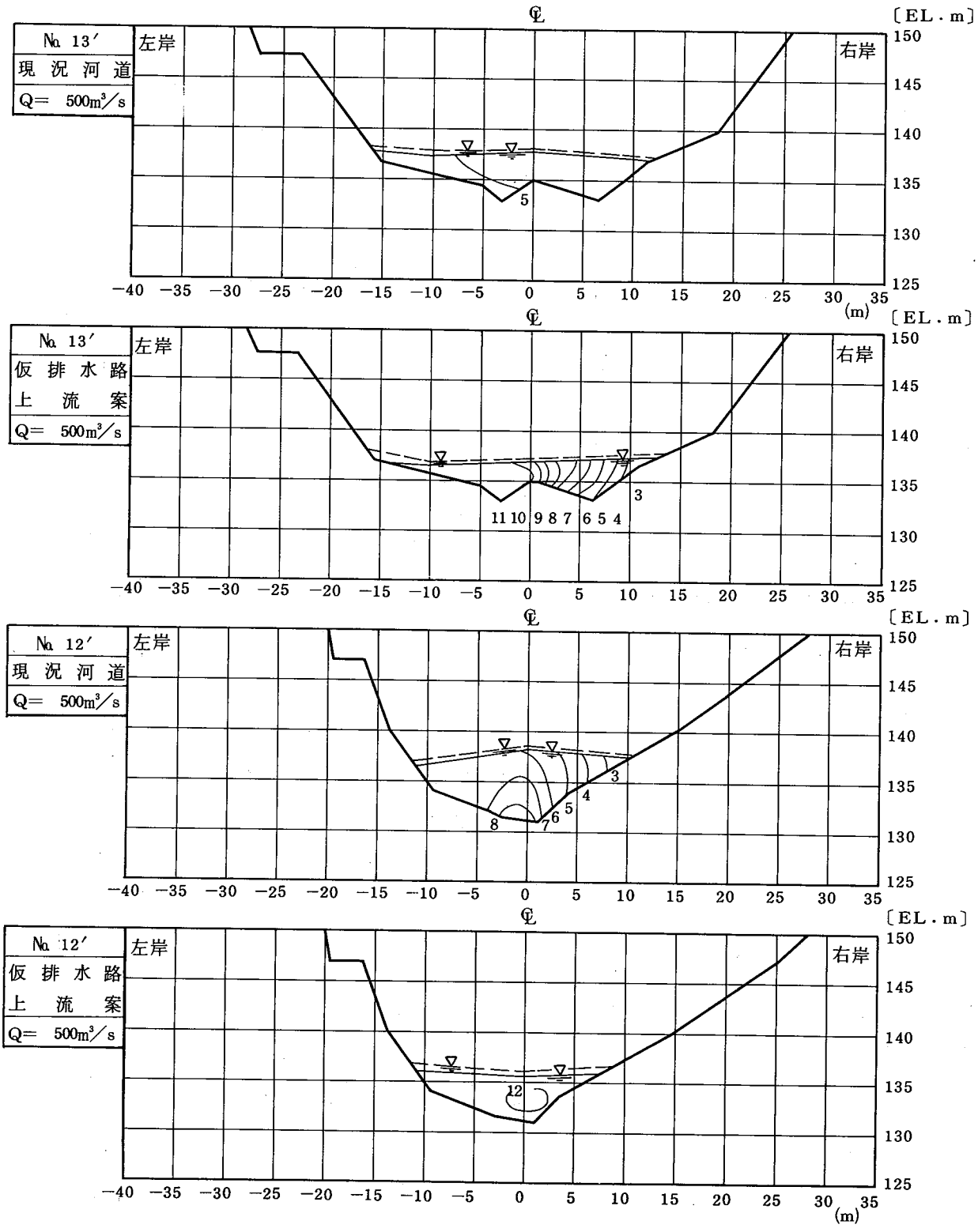


図3－27－1　河道流況比較図

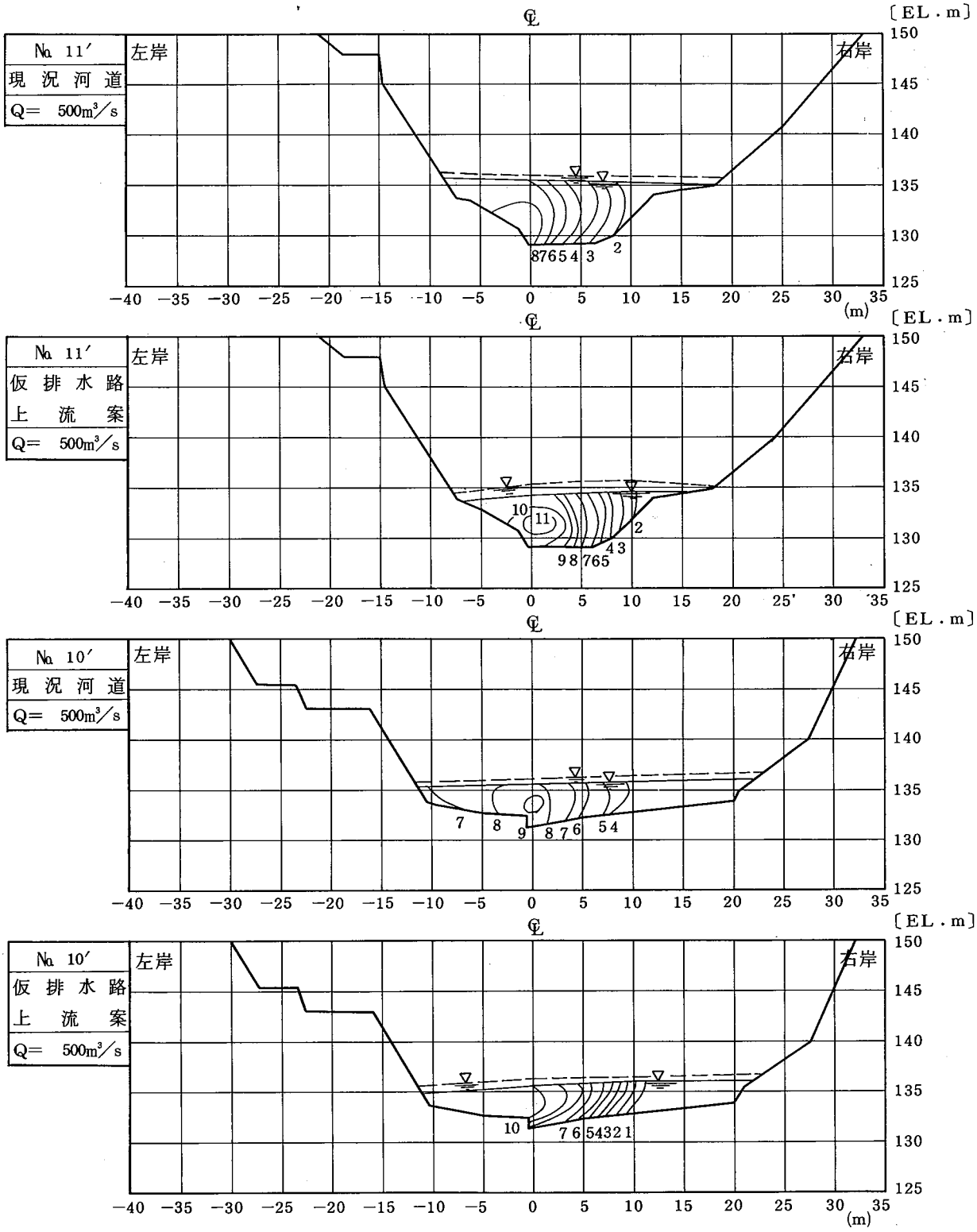


図3－27－2　河道流況比較図

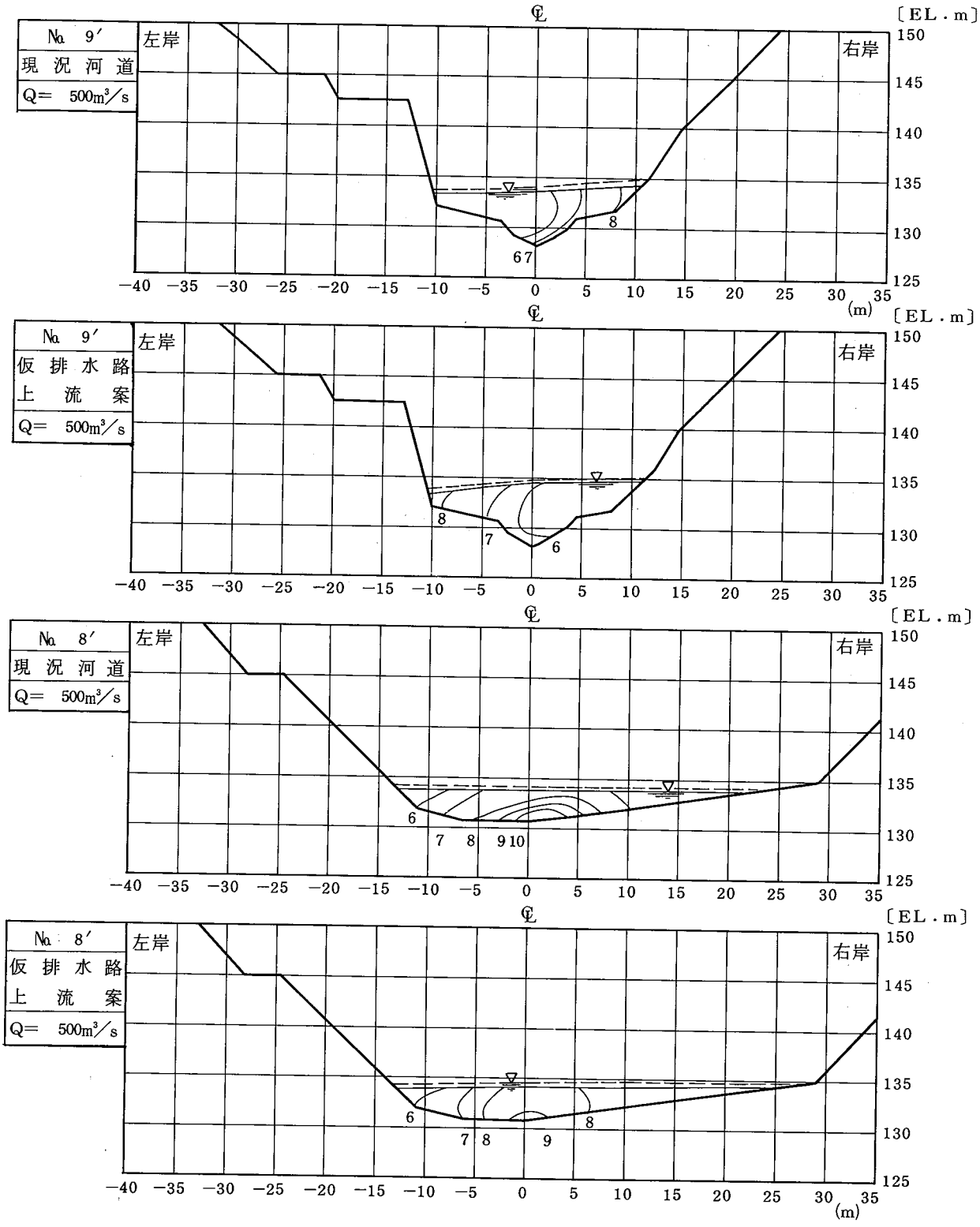


図3－27－3　河道流況比較図

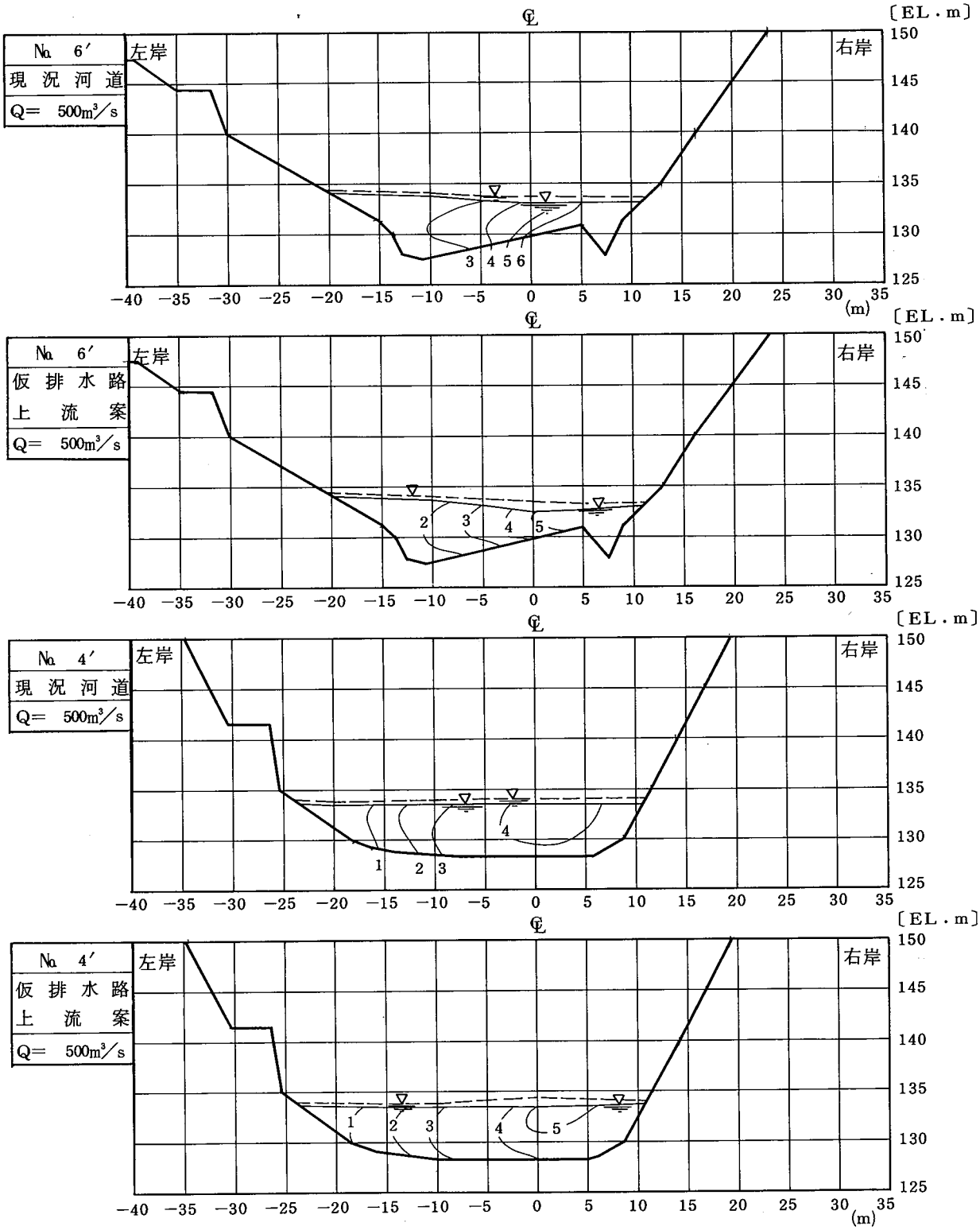


図3－27－4　河道流況比較図

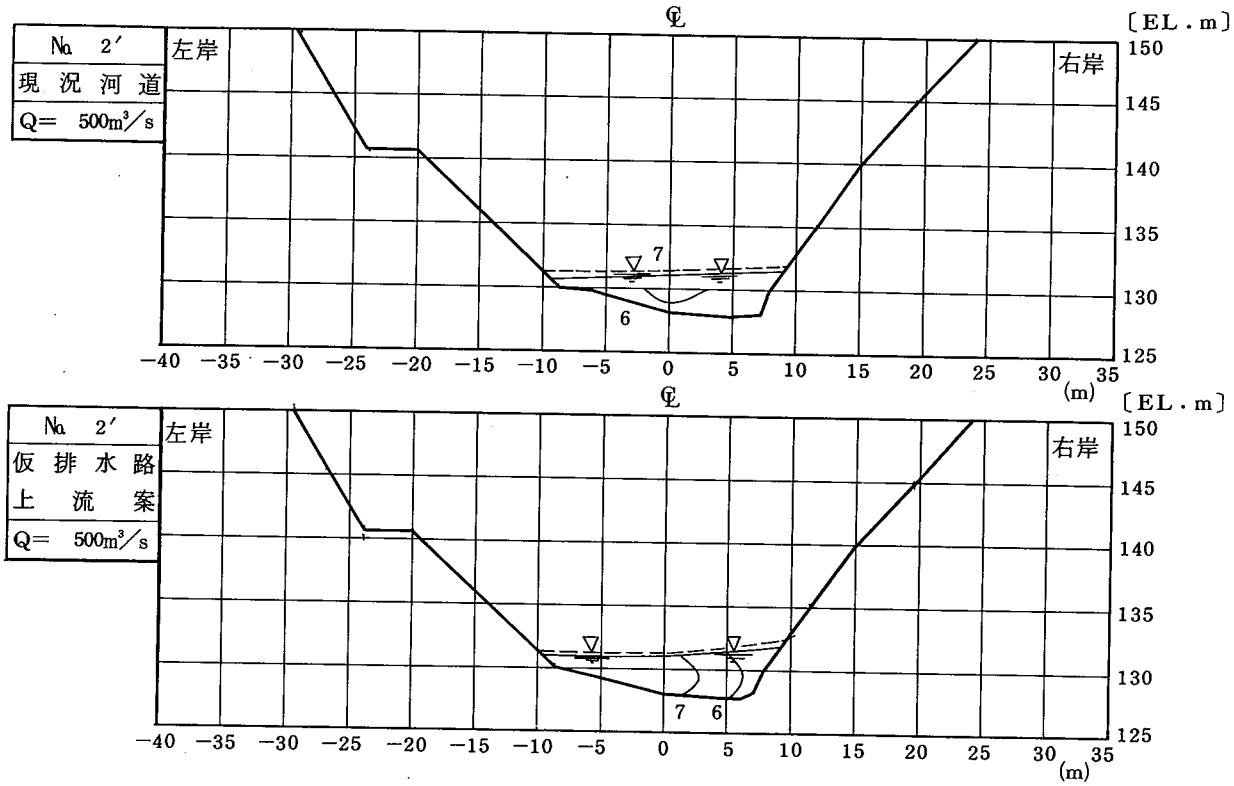
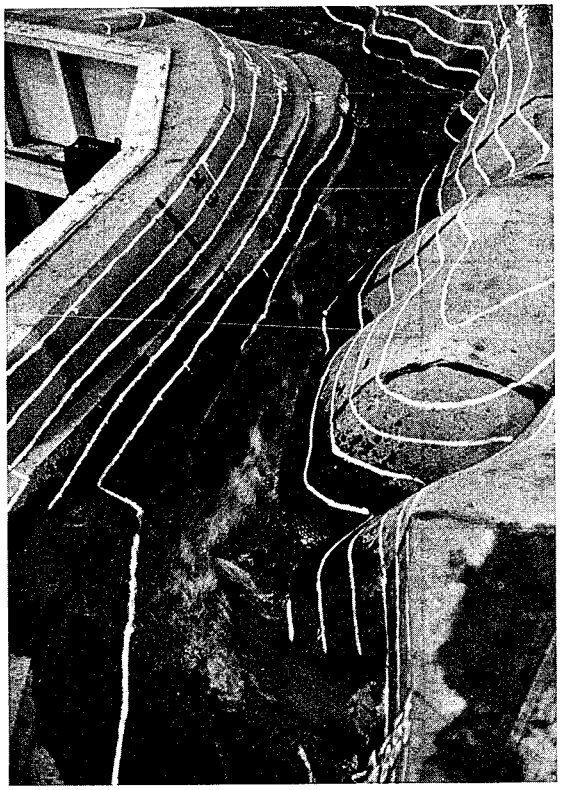


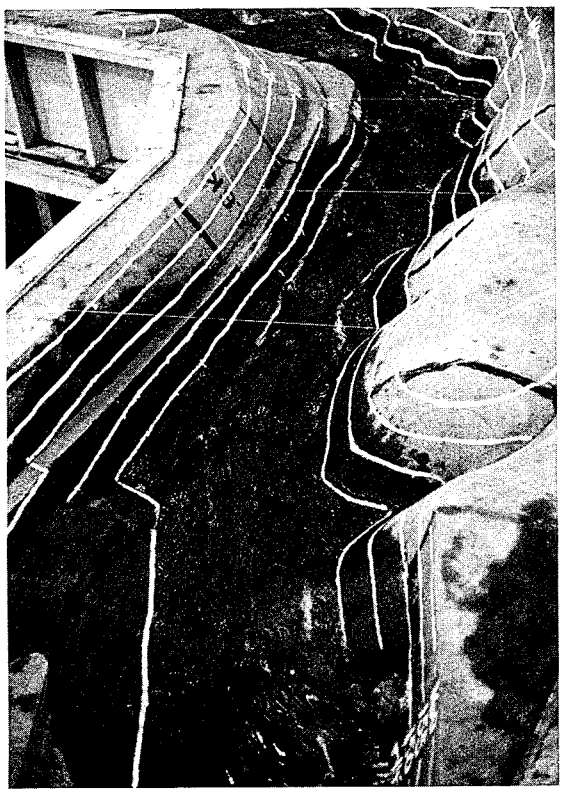
図3－27－5　河道流況比較図



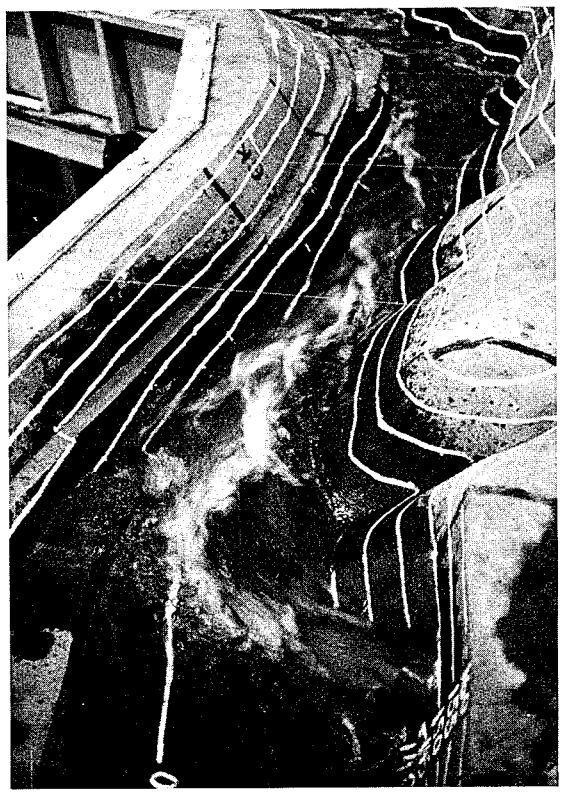
現況河道　　流量 500 ㎥/s



仮排水路通水　　流量 500 ㎥/s



現況河道　　流量 800 ㎥/s



仮排水路通水　　流量 800 ㎥/s

写真３－13　仮排水路トンネル呑口部の流況（通水前後の比較）

4－3 まとめ

本節での検討結果を整理して示すと以下の様になる。

(1) 設計対象流量（800 ㎥/s）流下時に，左岸側法面への水脈のはい上りは最大となるが，模型では道路に対して，1ｍ以上のクリアランスを確保している。

(2) 放流水脈の流速は，水脈の落下地点で最高 20ｍ/s 程度と非常に速いが，河道地形の関係で，流心方向が河道方向に変化するため，左岸法面に対し比較的小さな角度で衝突している。

(3) No.13′ 断面付近が左岸側の水衝点となるため，現地形の地質を勘案し，これが弱い場合は，コンクリート擁壁による護岸が必要となると思われる。この場合の護岸高は，800 ㎥/s を対象とするとEL．147ｍ程度は必要である。

(4) 吐口下流約 250ｍ地点で河道が左岸側へ大きく湾曲しているが，この湾曲部の下流側（No.9′断面付近）で，流況が現況に回復していると判断される。

また，本節での検討に先立ち，土木研究所では仮排水路トンネルの別ルート案の吐口部についての検討を実施している。この計画案ではトンネル断面はＤ＝ 9.2ｍの標準馬蹄型であり，吐口の位置は断面No.8′～No.9′付近となっている。また，トンネル勾配は 1/60 であり，トンネル内の流れは 1,000 ㎥/s 程度までは開水路流の形態となるよう考えられており，設計対象流量は 1,100 ㎥/s である。この計画案に対する水理模型実験（模型縮尺 1/70）の結果を要約して示すと以下の様になる。

(1) 1,000 ㎥/s の流量では開水路流，それ以上の流量では管路流として水理実験を行っているためトンネルより流出する水脈の流速が最大となるのは流量 1,000 ㎥/s の時であり，このときの流況が最も悪くなる。流量 1,000 ㎥/s 時の流速は 18.2ｍ/s，流量 1,100 ㎥/s 時の流速は 15.7ｍ/s となっている。

(2) 対岸（左岸）への水脈の衝突の状況はトンネルと河道との合流角度が大きくなるほどきびしくなる。これらの水衝点付近には何らかの方法で法面保護を施す必要がある。

(3) 左岸沿いの水脈のはい上りは水衝部の局部的な地形に大きく左右されており，模型では十分に再現されていない微妙な地形変化によりその傾向が若干変わることも考えられる。従って，左岸沿いの水面形についてはその傾向を比較する参考資料としてとらえる必要がある。

(4) トンネルと河道との合流角度が小さくなると水衝点の状況は比較的良好なものとなるが，河道での減勢が弱まり，仮排水路の通水により流況が変化する区間は長くなる。しかし，いずれの場合でも河道の狭窄部（断面No.6′～No.2′区間）での堰上げの効果により，その下流では流況の変化は認められない。したがってさらに下流の住居地内の道河への影響は考えられない。

これらの検討結果から以下の事が結論づけられる。

(1) 呑口部での検討から仮排水路トンネルは 1,000 ㎥/s 程度の通水能力がある事が知れたが，下流の住居地域内の河道の疎通能力は十分であり，また通水に伴なうその区間での流況も変化しないと想定されるため，特に減勢設備を設置する必要はない。

(2) 吐口部下流の湾曲部（約 250ｍ下流）までの区間では仮排水路からの放流水は現況と比較すると大きなエネルギーを持っており，かつ左右岸に順次水衝部を生じている。しかし，特に問題となるのは最初の水衝部だけであり，必要であればコンクリート擁壁で十分に対応出来るものと判断される。既径の実験

結果および今回の実験を勘案すると，トンネルと河道の合流角度を小さくしても水衝部の位置が若干下流へ移動するだけで特に有利な点は見出せない。吐口部直下右岸の地形を勘案すると現計画案が最適と判断される。

あ と が き

宮ケ瀬ダム水理模型実験に係る模型製作，実験計測および資料解析の主たるものは土木研究所の実施計画に基づき，㈱ＩＮＡ新土木研究所が行ったものである。

最後に，本報告書が完成するまでの水理設計，水理模型実験および報告書作成等にあたって関東地建宮ケ瀬ダム工事事務所を初めとして数多くの方々の御指導および御協力を賜ったことに対し，深く感謝の意を表します。

昭和59年７月

建設省土木研究所
ダム部ダム水工研究室

実　験　資　料

実　験　資　料　1

実験資料１－１　中津川横断座標

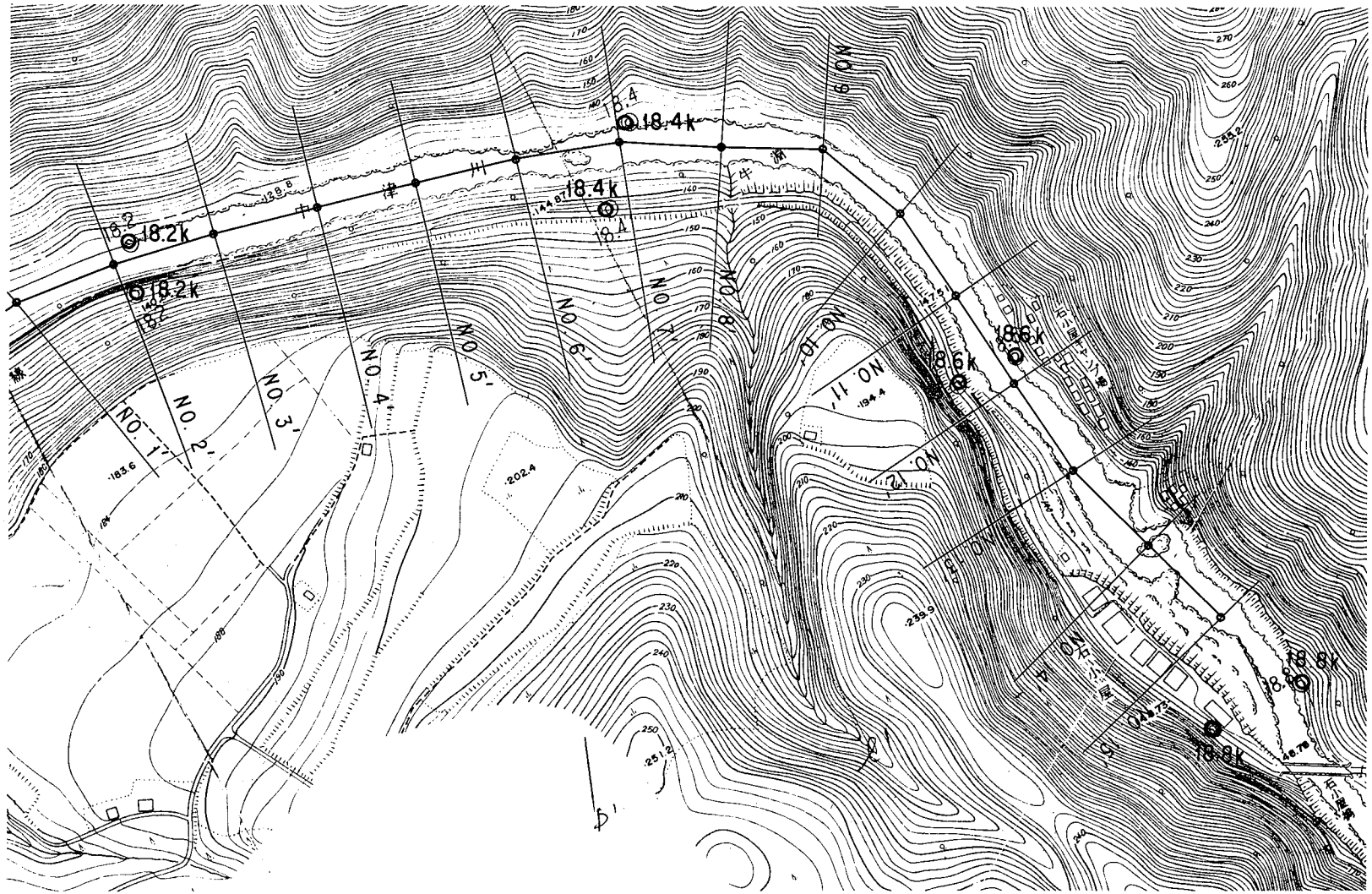
実験資料１－２　等流計算結果

実験資料１－３　中津川河道内水位
（現況河道）

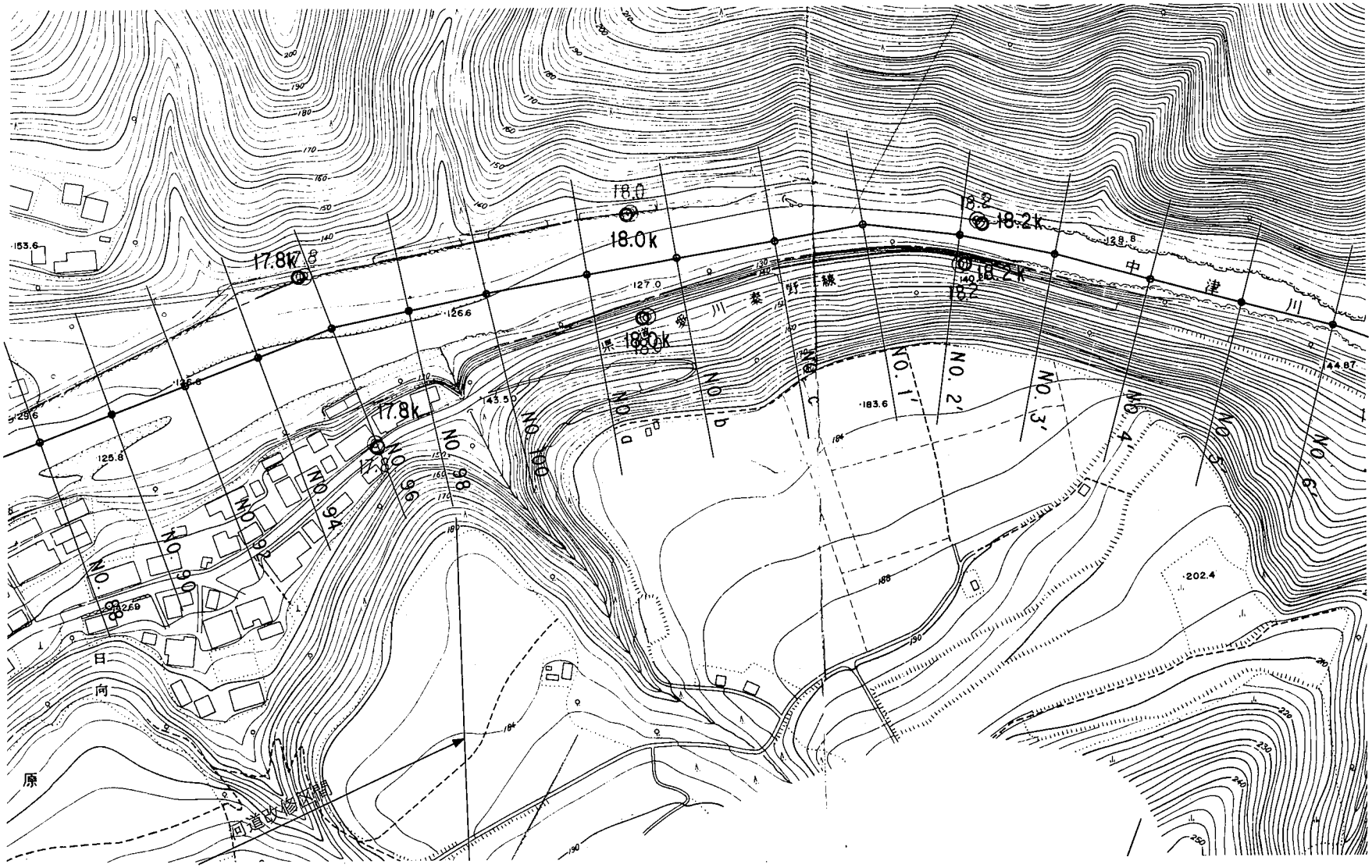
実験資料１－４　中津川河道内流速分布
（現況河道）

実験資料１－５　中津川河道内水位
（河道改修後）

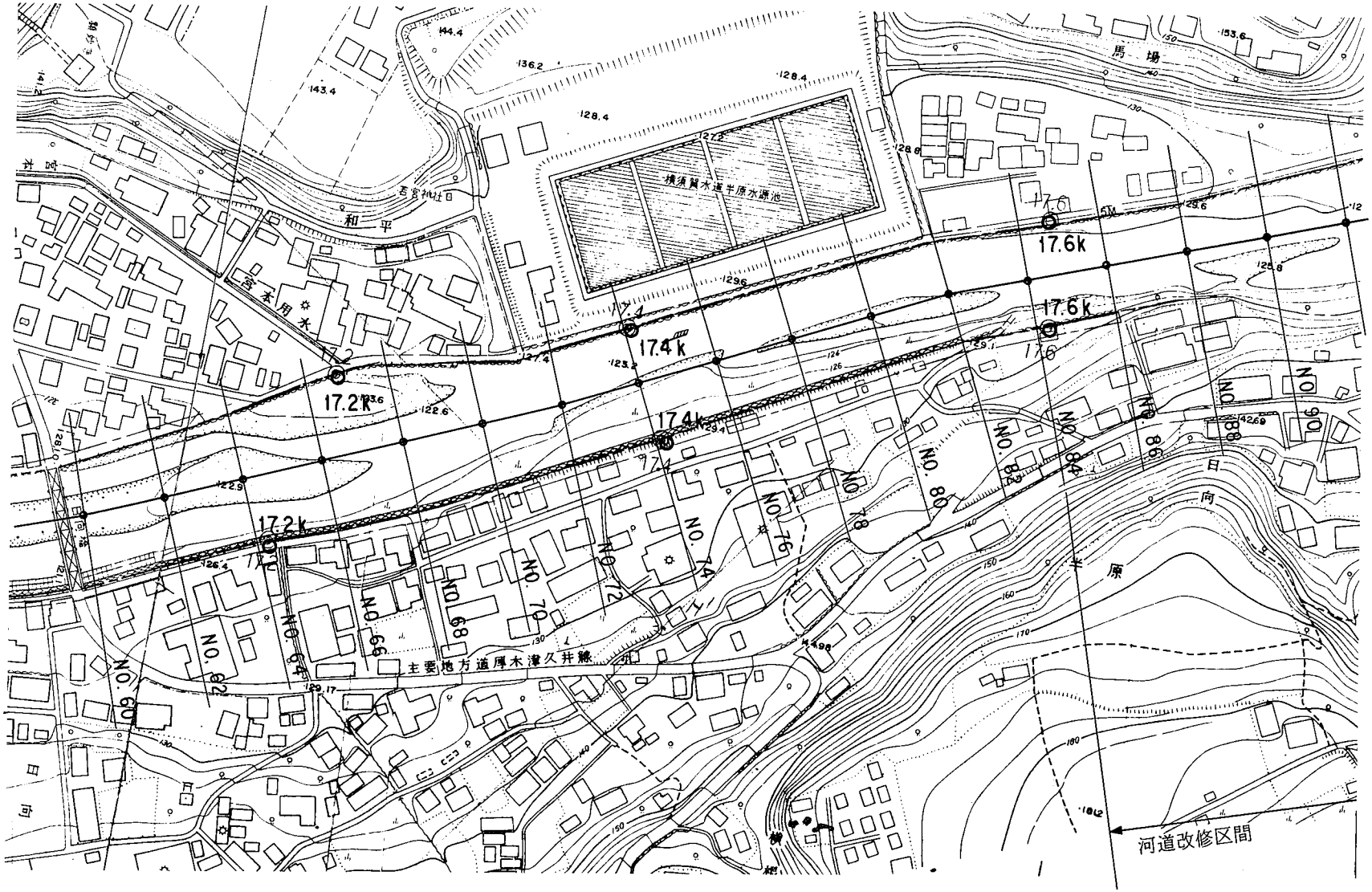
実験資料１－６　中津川河道内流速分布
（河道改修後）



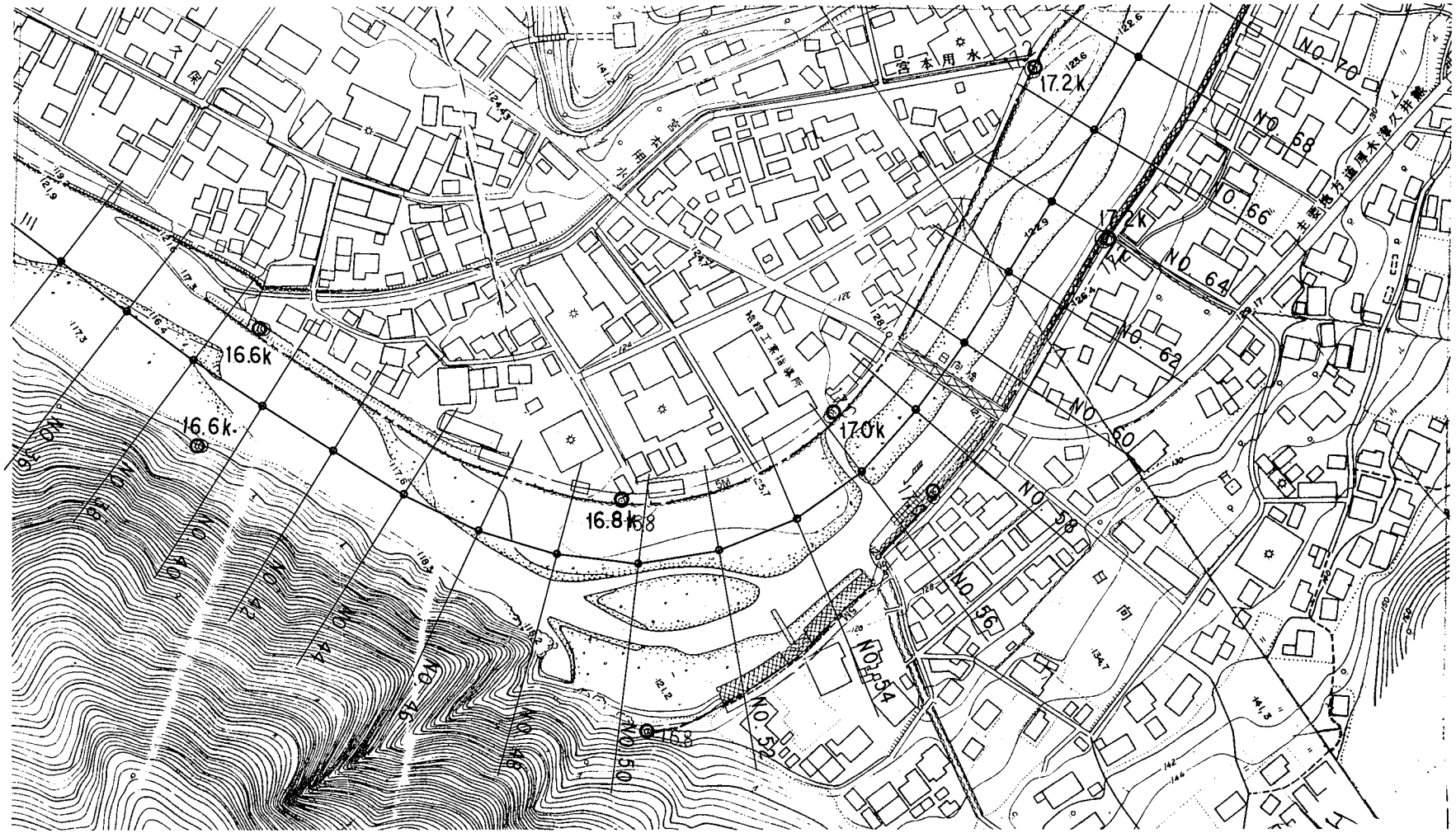
実験資料１－１－１　中津川横断座標（断面位置No.15′～No.2′）



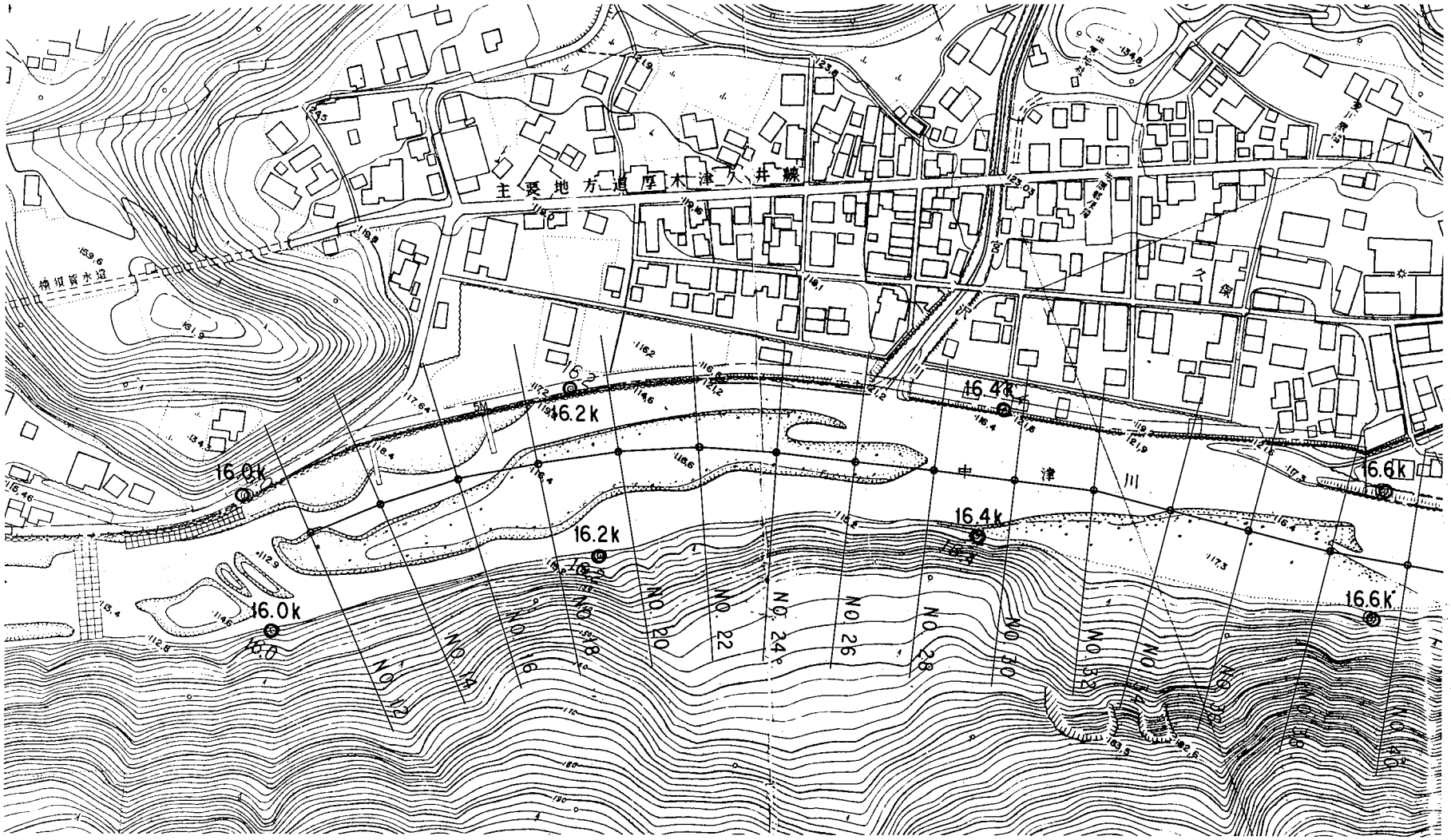
実験資料１－１－２　中津川横断座標（断面位置No.6′～No.90 ）



実験資料１－１－３　中津川横断座標（断面位置No.90～60）



実験資料１－１－４　中津川横断座標（断面位置No.７０～３６）



実験資料１－１－５　中津川横断座標（断面位置№40～12）

実験資料1－1－6　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
12	－56.50	120.60	－80.7	18.0
	－51.30	119.15	－73.3	15.9
	－46.45	118.20	－66.4	14.6
	－45.05	116.80	－64.4	12.6
	－40.00	115.50	－57.1	10.7
	－18.70	115.00	－26.7	10.0
	－ 7.80	114.10	－11.1	8.7
	－ 6.40	113.80	－ 9.1	8.3
	1.30	113.00	1.9	7.1
	6.60	113.05	9.4	7.2
	21.30	113.70	30.4	8.1
	28.20	113.95	40.3	8.5
	29.00	113.70	41.4	8.1
	31.30	116.15	44.7	11.6
	31.90	116.15	45.6	11.6
	35.10	119.50	50.1	16.4
14	－57.30	120.50	－81.9	17.9
	－50.00	118.60	－71.4	15.1
	－49.55	117.35	－70.8	13.4
	－42.45	115.40	－60.6	10.6
	－31.45	115.80	－44.9	11.1
	－22.90	115.55	－32.7	10.8
	－ 9.00	115.00	－12.9	10.0
	－ 4.40	113.70	－ 6.3	8.1
	0.10	113.20	0.1	7.4
	1.66	113.30	2.4	7.6
	10.20	112.50	14.6	6.4
	11.70	111.70	16.7	5.3
	26.50	113.40	37.9	7.7
	29.25	117.40	41.8	13.4
	33.60	118.00	48.0	14.3
	35.30	119.80	50.4	16.9
16	－54.50	123.85	－77.9	22.6
	－45.20	115.50	－64.6	10.7
	－36.00	116.10	－51.4	11.6
	－27.85	116.20	－39.8	11.7
	－19.10	115.40	－27.3	10.6
	－ 2.45	114.70	－ 3.5	9.6
	2.00	113.05	2.9	7.2
	8.20	112.95	11.7	7.1
	11.20	113.15	16.0	7.4
	14.60	113.50	20.9	7.9
	18.10	113.80	25.9	8.3
	29.30	114.00	41.9	8.6
	35.25	120.00	50.4	17.1
18	－64.05	124.80	－91.5	24.0
	－61.00	122.60	－87.1	20.9
	－56.00	118.05	－80.0	14.4
	－52.95	116.95	－75.6	12.8
	－49.20	116.50	－70.3	12.1
	－47.80	116.35	－68.3	11.9
	－36.80	116.55	－52.6	12.2
	－24.40	116.10	－34.9	11.6
	－10.30	115.90	－14.7	11.3
	－ 5.00	115.50	－ 7.1	10.7
	0.20	115.20	0.3	10.3
	2.35	114.80	3.4	9.7
	5.65	113.85	8.1	8.4
	9.70	113.25	13.9	7.5
	14.25	113.20	20.4	7.4
	18.35	113.30	26.2	7.6

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
18	21.60	114.40	30.9	9.1
	28.05	114.80	40.1	9.7
	30.25	114.55	43.2	9.4
	35.30	120.30	50.4	17.6
20	－69.70	130.20	－99.6	31.7
	－64.00	127.90	－91.4	28.4
	－63.05	123.35	－90.1	21.9
	－58.00	120.80	－82.9	18.3
	－48.15	117.30	－68.8	13.3
	－44.55	116.70	－63.6	12.4
	－ 7.50	115.90	－10.7	11.3
	0.00	115.55	0.0	10.8
	7.10	115.10	10.1	10.1
	9.35	114.30	13.4	9.0
	12.60	113.85	18.0	8.4
	16.15	113.70	23.1	8.1
	20.20	114.20	28.9	8.9
	20.60	114.80	29.4	9.7
	23.70	115.00	33.9	10.0
	25.95	115.45	37.1	10.6
	26.20	115.05	37.4	10.1
	29.25	115.80	41.8	11.1
	29.60	116.10	42.3	11.6
	30.70	116.20	43.9	11.7
	35.10	120.60	50.1	18.0
22	－52.95	123.00	－75.6	21.4
	－48.00	119.00	－68.6	15.7
	－45.35	117.50	－64.8	13.6
	－40.00	117.25	－57.1	13.2
	－37.00	117.00	－52.9	12.9
	－25.80	116.50	－36.9	12.1
	－ 6.90	116.20	－ 9.9	11.7
	－ 2.50	115.90	－ 3.6	11.3
	0.10	115.75	0.1	11.1
	5.90	115.35	8.4	10.5
	7.50	115.25	10.7	10.4
	11.65	114.85	16.6	9.8
	17.45	115.05	24.9	10.1
	28.05	116.05	40.1	11.5
	30.65	116.10	43.8	11.6
	35.20	121.00	50.3	18.6
24	－36.40	122.20	－52.0	20.3
	－33.40	117.20	－47.7	13.1
	－29.15	116.50	－41.6	12.1
	－26.70	116.80	－38.1	12.6
	－11.85	115.45	－16.9	10.6
	0.10	114.95	0.1	9.9
	9.00	114.70	12.9	9.6
	19.00	115.60	27.1	10.9
	25.70	115.85	36.7	11.2
	27.05	116.20	38.6	11.7
	30.60	116.55	43.7	12.2
	32.25	116.55	46.1	12.2
	34.60	119.00	49.4	15.7
	35.30	121.10	50.4	18.7
26	－40.00	123.25	－57.1	21.8
	－29.60	117.80	－42.3	14.0
	－24.50	117.00	－35.0	12.9
	－14.00	116.70	－20.0	12.4
	－ 8.00	116.45	－11.4	12.1

実験資料１－１－７　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
26	0.15	116.40	0.2	12.0
	5.25	116.70	7.5	12.4
	10.15	116.90	14.5	12.7
	16.20	116.90	23.1	12.7
	21.50	116.50	30.7	12.1
	32.00	115.85	45.7	11.2
	36.65	119.65	52.4	16.6
	37.15	119.65	53.1	16.6
	37.45	121.10	53.5	18.7
28	−34.50	122.80	−49.3	21.1
	−32.45	120.15	−46.4	17.4
	−29.65	119.50	−42.4	16.4
	−24.65	117.50	−35.2	13.6
	−19.20	117.05	−27.4	12.9
	−18.40	116.50	−26.3	12.1
	−11.20	116.50	−16.0	12.1
	− 5.90	116.90	− 8.4	12.7
	0.10	117.00	0.1	12.9
	8.55	117.05	12.2	12.9
	19.70	116.90	28.1	12.7
	23.60	116.35	33.7	11.9
	28.85	116.30	41.2	11.9
	29.00	116.70	41.4	12.4
	30.05	116.70	42.9	12.4
	31.05	117.75	44.4	13.9
	31.65	117.75	45.2	13.9
	33.90	119.45	48.4	16.4
	34.40	121.60	49.1	19.4
30	−40.00	121.70	−57.1	19.6
	−35.50	120.60	−50.7	18.0
	−30.50	120.00	−43.6	17.1
	−28.95	118.65	−41.4	15.2
	−21.95	117.30	−31.4	13.3
	−19.40	116.50	−27.7	12.1
	−15.20	116.60	−21.7	12.3
	− 7.70	117.05	−11.0	12.9
	14.10	117.20	20.1	13.1
	18.50	117.00	26.4	12.9
	21.60	116.80	30.9	12.6
	22.00	116.50	31.4	12.1
	22.30	116.90	31.9	12.7
	23.30	116.90	33.3	12.7
	29.30	117.95	41.9	14.2
	29.90	117.95	42.7	14.2
	31.90	119.55	45.6	16.5
	32.40	121.70	46.3	19.6
32	−57.65	122.90	−82.4	21.3
	−52.60	121.30	−75.1	19.0
	−47.60	120.60	−68.0	18.0
	−40.00	120.00	−57.1	17.1
	−37.50	119.80	−53.6	16.9
	−34.40	119.10	−49.1	15.9
	−29.45	118.50	−42.1	15.0
	−27.35	117.60	−39.1	13.7
	−19.90	117.25	−28.4	13.2
	−18.60	116.75	−26.6	12.5
	−11.85	117.05	−16.9	12.9
	0.10	117.00	0.1	12.9
	25.40	117.05	36.3	12.9
	25.70	117.20	36.7	13.1
	26.70	117.20	38.1	13.1
	27.80	118.25	39.7	14.6
	28.30	118.25	40.4	14.6
	29.75	119.70	42.5	16.7

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
32	30.25	121.85	43.2	19.8
34	−63.40	123.50	−90.6	22.1
	−48.40	121.40	−69.1	19.1
	−43.35	120.80	−61.9	18.3
	−38.10	120.20	−54.4	17.4
	−35.10	119.80	−50.1	16.9
	−28.70	118.70	−41.0	15.3
	−26.60	118.00	−38.0	14.3
	−11.40	117.35	−16.3	13.4
	− 8.40	117.10	−12.0	13.0
	− 3.90	116.90	− 5.6	12.7
	0.10	116.85	0.1	12.6
	9.00	116.90	12.9	12.7
	16.20	117.00	23.1	12.9
	24.10	117.65	34.4	13.8
	34.95	117.80	49.9	14.0
	36.05	118.80	51.5	15.4
	36.60	118.80	52.3	15.4
	38.15	119.85	54.5	16.9
	38.70	122.10	55.3	20.1
36	−40.00	125.10	−57.1	24.4
	−32.30	120.50	−46.1	17.9
	−28.95	118.80	−41.4	15.4
	−22.50	118.00	−32.1	14.3
	−19.90	117.90	−28.4	14.1
	−13.90	117.90	−19.9	14.1
	− 5.05	117.60	− 7.2	13.7
	− 1.45	117.40	− 2.1	13.4
	1.50	117.30	2.1	13.3
	9.00	117.15	12.9	13.1
	20.55	117.25	29.4	13.2
	27.35	117.60	39.1	13.7
	38.20	119.60	54.6	16.6
	42.70	119.30	61.0	16.1
	43.40	118.50	62.0	15.0
	44.80	118.20	64.0	14.6
	46.95	120.20	67.1	17.4
	47.45	122.20	67.8	20.3
38	−40.00	129.55	−57.1	30.8
	−30.10	120.60	−43.0	18.0
	−25.50	119.60	−36.4	16.6
	−20.95	118.05	−29.9	14.4
	− 7.15	118.15	−10.2	14.5
	0.10	117.80	0.1	14.0
	12.40	116.80	17.7	12.6
	25.85	117.20	36.9	13.1
	30.20	120.75	43.1	18.2
40	−40.00	133.70	−57.1	36.7
	−35.90	130.05	−51.3	31.5
	−34.23	126.65	−48.9	26.6
	−30.20	121.70	−43.1	19.6
	−25.20	119.40	−36.0	16.3
	−21.85	118.30	−31.2	14.7
	−11.05	118.40	−15.8	14.9
	0.50	118.20	0.7	14.6
	8.25	117.65	11.8	13.8
	14.35	116.85	20.5	12.6
	18.10	116.60	25.9	12.3
	27.00	117.35	38.6	13.4
	30.50	121.05	43.6	18.6
	31.00	123.10	44.3	21.6

実験資料１－１－８　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
42	−34.35	128.50	−49.1	29.3
	−29.40	124.05	−42.0	22.9
	−24.35	119.70	−34.8	16.7
	−21.10	118.35	−30.1	14.8
	−18.10	118.70	−25.9	15.3
	−10.00	118.70	−14.3	15.3
	0.10	118.50	0.1	15.0
	5.40	118.30	7.7	14.7
	14.45	117.10	20.6	13.0
	23.70	116.80	33.9	12.6
	25.20	117.95	36.0	14.2
	27.10	118.10	38.7	14.4
	30.80	121.45	44.0	19.2
	31.30	123.60	44.7	22.3
44	−26.80	126.30	−38.3	26.1
	−24.75	123.25	−35.4	21.8
	−22.75	119.85	−32.5	16.9
	−17.80	118.90	−25.4	15.6
	−12.65	118.70	−18.1	15.3
	−8.10	118.60	−11.6	15.1
	0.10	118.25	0.1	14.6
	3.60	117.90	5.1	14.1
	15.05	116.95	21.5	12.8
	19.30	117.05	27.6	12.9
	23.55	117.55	33.6	13.6
	24.05	117.85	34.4	14.1
	24.05	118.65	34.4	15.2
	24.95	118.65	35.6	15.2
	24.95	118.90	35.6	15.6
	26.20	118.90	37.4	15.6
	29.45	121.70	42.1	19.6
	29.75	121.85	42.5	19.8
	30.20	124.05	43.1	22.9
46	−30.50	125.20	−43.6	24.6
	−28.50	120.20	−40.7	17.4
	−26.50	118.60	−37.9	15.1
	−23.80	119.00	−34.0	15.7
	−13.70	117.95	−19.6	14.2
	−6.65	117.75	−9.5	13.9
	0.50	117.70	0.7	13.9
	5.10	117.60	7.3	13.7
	18.80	119.30	26.9	16.1
	25.45	119.35	36.4	16.2
	26.30	119.65	37.6	16.6
	29.50	122.60	42.1	20.9
	29.70	122.60	42.4	20.9
	30.10	124.50	43.0	23.6
48	−40.00	124.90	−57.1	24.1
	−36.30	124.25	−51.9	23.2
	−36.30	119.20	−51.9	16.0
	−34.30	117.40	−49.0	13.4
	−29.00	116.90	−41.4	12.7
	−27.95	117.25	−39.9	13.2
	−26.25	117.40	−37.5	13.4
	−18.30	118.50	−26.1	15.0
	−6.85	119.50	−9.8	16.4
	0.10	119.90	0.1	17.0
	12.90	120.40	18.4	17.7
	28.30	122.05	40.4	20.1
	29.75	123.15	42.5	21.6
	30.15	124.85	43.1	24.1

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
50	−76.40	127.45	−109.1	27.8
	−68.40	122.60	−97.7	20.9
	−64.80	122.25	−92.6	20.4
	−63.30	120.60	−90.4	18.0
	−53.30	120.50	−76.1	17.9
	−40.00	118.90	−57.1	15.6
	−37.30	118.60	−53.3	15.1
	−34.25	118.00	−48.9	14.3
	−26.55	118.10	−37.9	14.4
	−24.25	119.00	−34.6	15.7
	−23.95	118.60	−34.2	15.1
	−14.75	120.55	−21.1	17.9
	2.70	121.85	3.9	19.8
	31.30	122.65	44.7	20.9
	32.50	123.60	46.4	22.3
	33.00	125.20	47.1	24.6
52	−67.30	125.67	−96.1	25.2
	−61.20	121.80	−87.4	19.7
	−50.00	121.30	−71.4	19.0
	−46.00	120.50	−65.7	17.9
	−35.50	119.70	−50.7	16.7
	−31.30	119.85	−44.7	16.9
	−29.30	119.60	−41.9	16.6
	−23.05	120.10	−32.9	17.3
	−11.65	121.00	−16.6	18.6
	0.05	121.75	0.1	19.6
	4.55	121.75	6.5	19.6
	14.10	122.20	20.1	20.3
	27.15	122.95	38.8	21.4
	29.85	124.00	42.6	22.9
	30.15	125.65	43.1	25.2
54	−50.90	125.85	−72.7	25.5
	−42.80	121.10	−61.1	18.7
	−28.65	119.90	−40.9	17.0
	−11.20	120.05	−16.0	17.2
	−8.50	120.90	−12.1	18.4
	0.05	121.50	0.1	19.3
	20.05	122.10	28.6	20.1
	28.10	122.85	40.1	21.2
	29.80	124.35	42.6	23.4
	30.10	126.05	43.0	25.8
56	−35.20	126.80	−50.3	26.9
	−34.90	125.55	−49.9	25.1
	−30.75	121.50	−43.9	19.3
	−24.15	121.40	−34.5	19.1
	−24.15	122.00	−34.5	20.0
	−23.75	122.00	−33.9	20.0
	−23.45	120.80	−33.5	18.3
	0.10	120.80	0.1	18.3
	18.05	121.70	25.8	19.6
	21.85	121.85	31.2	19.8
	27.05	122.30	38.6	20.4
	29.65	124.85	42.4	24.1
	29.85	124.85	42.6	24.1
	30.15	126.40	43.1	26.3
58	−34.50	127.10	−49.3	27.3
	−34.20	125.00	−48.9	24.3
	−31.00	122.15	−44.3	20.2
	−27.95	121.85	−39.9	19.8
	−19.80	121.35	−28.3	19.1
	−15.00	120.85	−21.4	18.4
	−8.50	121.30	−12.1	19.0

実験資料１－１－９　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
58	0.10	122.05	0.1	20.1
	8.30	121.90	11.9	19.9
	16.80	122.20	24.0	20.3
	26.25	122.15	37.5	20.2
	27.70	122.25	39.6	20.4
	30.75	125.20	43.9	24.6
	30.95	125.20	44.2	24.6
	31.35	127.00	44.8	27.1
60	−40.00	127.70	−57.1	28.1
	−30.85	127.05	−44.1	27.2
	−30.70	126.00	−43.9	25.7
	−30.45	126.00	−43.5	25.7
	−27.35	122.10	−39.1	20.1
	−26.45	122.10	−37.8	20.1
	−26.35	121.75	−37.6	19.6
	−15.85	121.45	−22.6	19.2
	0.10	122.25	0.1	20.4
	12.10	122.65	17.3	20.9
	24.10	122.45	34.4	20.6
	25.30	123.70	36.1	22.4
	26.60	123.80	38.0	22.6
	28.80	127.40	41.1	27.7
62	−30.55	127.10	−43.6	27.3
	−30.35	126.20	−43.4	26.0
	−30.00	126.20	−42.9	26.0
	−27.25	122.30	−38.9	20.4
	−26.00	122.25	−37.1	20.4
	−25.80	121.95	−36.9	19.9
	−14.50	121.80	−20.7	19.7
	− 1.35	122.20	− 1.9	20.3
	0.10	122.25	0.1	20.4
	5.40	122.70	7.7	21.0
	22.40	122.40	32.0	20.6
	23.70	124.15	33.9	23.1
	25.50	124.15	36.4	23.1
	29.00	127.00	41.4	27.1
	29.20	127.65	41.7	28.1
64	−30.35	127.30	−43.4	27.6
	−30.10	126.25	−43.0	26.1
	−29.80	126.25	−42.6	26.1
	−26.80	121.90	−38.3	19.9
	−15.40	121.80	−22.0	19.7
	− 6.15	122.10	− 8.8	20.1
	0.10	122.20	0.1	20.3
	5.00	122.40	7.1	20.6
	10.40	122.60	14.9	20.9
	15.30	122.90	21.9	21.3
	20.70	122.55	29.6	20.8
	25.30	122.50	36.1	20.7
	26.70	124.30	38.1	23.3
	28.40	124.30	40.6	23.3
	30.75	126.45	43.9	26.4
	30.95	127.95	44.2	28.5
66	−32.90	127.60	−47.0	28.0
	−29.40	123.20	−42.0	21.7
	1.65	123.20	2.4	21.7
	7.10	123.50	10.1	22.1
	11.70	123.80	16.7	22.6
	23.65	123.60	33.8	22.3
	28.45	124.25	40.6	23.2
	31.45	123.40	44.9	22.0
	33.40	124.15	47.7	23.1
	33.95	124.95	48.5	24.2

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
66	35.15	125.00	50.2	24.3.
	37.10	127.50	53.0	27.9.
	37.70	127.50	53.9	27.9.
	37.80	128.20	54.0	28.9.
68	−32.20	127.90	−46.0	28.4
	−29.40	124.10	−42.0	23.0
	−23.60	123.90	−33.7	22.7
	−15.70	123.05	−22.4	21.5
	0.10	123.35	0.1	21.9
	5.70	123.60	8.1	22.3
	15.45	123.95	22.1	22.8
	25.85	123.90	36.9	22.7
	28.70	125.40	41.0	24.9
	31.35	125.20	44.8	24.6
	33.90	123.45	48.4	22.1
	35.75	123.55	51.1	22.2
	37.35	125.15	53.4	24.5
	38.10	125.15	54.4	24.5
	38.90	127.30	55.6	27.6
	59.40	127.30	84.9	27.6
	59.60	128.50	85.1	29.3
70	−40.00	126.80	−57.1	26.9
	−30.78	128.08	−44.0	28.7
	−28.35	125.08	−40.5	24.4
	−21.25	124.55	−30.4	23.6
	−17.68	123.64	−25.3	22.3
	−13.10	123.12	−18.7	21.6
	−10.80	123.30	−15.4	21.9
	0.13	123.50	0.2	22.1
	6.00	123.62	8.6	22.3
	14.40	123.83	20.6	22.6
	16.67	124.80	23.8	24.0
	19.59	123.24	28.0	21.8
	22.90	123.13	32.7	21.6
	27.61	123.40	39.4	22.0
	28.95	123.85	41.4	22.6
	30.43	125.20	43.5	24.6
	31.27	125.23	44.7	24.6
	31.85	127.33	45.5	27.6
	32.15	127.33	45.9	27.6
	32.50	128.77	46.4	29.7
72	−29.50	128.60	−42.1	29.4
	−27.65	126.10	−39.5	25.9
	−15.35	124.30	−21.9	23.3
	−13.10	123.75	−18.7	22.5
	0.10	123.50	0.1	22.1
	5.50	123.50	7.9	22.1
	25.75	123.50	36.8	22.1
	26.75	125.00	38.2	24.3
	29.35	125.10	41.9	24.4
	29.95	128.05	42.8	28.6
74	−29.45	128.80	−42.1	29.7
	−27.45	126.30	−39.2	26.1
	−12.70	124.75	−18.1	23.9
	−11.20	124.10	−16.0	23.0
	0.10	124.20	0.1	23.1
	2.40	123.80	3.4	22.6
	21.00	123.30	30.0	21.9
	25.55	123.20	36.5	21.7
	27.35	125.50	39.1	25.0
	28.25	125.55	40.4	25.1
	29.00	128.20	41.4	28.9

実験資料1－1－10　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
76	－28.30	129.10	－40.4	30.1
	－26.20	126.40	－37.4	26.3
	－15.00	125.00	－21.4	24.3
	－12.85	124.25	－18.4	23.2
	0.10	124.30	0.1	23.3
	6.10	124.20	8.7	23.1
	9.00	123.90	12.9	22.7
	16.10	123.20	23.0	21.7
	24.25	123.15	34.6	21.6
	26.10	125.60	37.3	25.1
	27.20	125.60	38.9	25.1
	27.85	128.55	39.8	29.4
78	－27.75	129.50	－39.6	30.7
	－24.85	125.65	－35.5	25.2
	－18.80	125.30	－26.9	24.7
	－17.20	124.90	－24.6	24.1
	－14.60	124.85	－20.9	24.1
	－13.60	124.55	－19.4	23.6
	－7.40	124.20	－10.6	23.1
	0.10	124.30	0.1	23.3
	4.40	124.35	6.3	23.4
	10.10	124.15	14.4	23.1
	15.70	123.60	22.4	22.3
	19.45	123.50	27.8	22.1
	21.40	123.15	30.6	21.6
	23.35	123.15	33.4	21.6
	25.15	125.70	35.9	25.3
	26.30	125.70	37.6	25.3
	27.00	128.65	38.6	29.5
80	－27.05	129.71	－38.6	31.0
	－24.15	125.90	－34.5	25.6
	－23.25	125.78	－33.2	25.4
	－22.45	125.00	－32.1	24.3
	－21.55	124.30	－30.8	23.3
	－18.40	124.45	－26.3	23.5
	－13.05	124.45	－18.6	23.5
	－6.80	124.72	－9.7	23.9
	0.20	124.53	0.3	23.6
	4.25	124.62	6.1	23.7
	9.45	124.50	13.5	23.6
	14.30	124.33	20.4	23.3
	18.05	123.95	25.8	22.8
	22.70	123.72	32.4	22.5
	24.20	125.79	34.6	25.4
	25.22	125.80	36.0	25.4
	26.10	128.89	37.3	29.8
82	－28.65	130.00	－40.9	31.4
	－25.10	125.35	－35.9	24.8
	－23.00	124.70	－32.9	23.9
	－21.10	124.40	－30.1	23.4
	－13.80	124.70	－19.7	23.9
	－6.25	124.80	－8.9	24.0
	0.05	125.00	0.1	24.3
	4.10	125.10	5.9	24.4
	9.05	124.70	12.9	23.9
	14.40	124.35	20.6	23.4
	17.10	124.40	24.4	23.4
	21.50	124.65	30.7	23.8
	22.40	125.95	32.0	25.6
	23.90	125.95	34.1	25.6
	24.70	127.70	35.3	28.1
	25.00	129.50	35.7	30.7

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
84	－33.45	130.55	－47.8	32.2
	－28.50	126.55	－40.7	26.5
	－25.75	125.65	－36.8	25.2
	－20.00	125.20	－28.6	24.6
	－16.35	125.00	－23.4	24.3
	－12.95	124.75	－18.5	23.9
	－7.30	124.70	－10.4	23.9
	0.10	125.30	0.1	24.7
	9.05	124.95	12.9	24.2
	13.65	124.70	19.5	23.9
	17.30	124.90	24.7	24.1
	17.75	125.20	25.4	24.6
	20.65	125.55	29.5	25.1
	21.70	126.30	31.0	26.1
	23.00	126.40	32.9	26.3
	25.20	129.90	36.0	31.3
86	－29.30	130.30	－41.9	31.9
	－26.80	127.35	－38.3	27.6
	－24.70	127.10	－35.3	27.3
	－23.80	125.90	－34.0	25.6
	－13.00	125.15	－18.6	24.5
	－12.50	124.65	－17.9	23.8
	－6.40	124.70	－9.1	23.9
	－3.15	124.10	－4.5	23.0
	0.05	124.80	0.1	24.0
	1.65	125.20	2.4	24.6
	15.20	125.80	21.7	25.4
	20.10	125.65	28.7	25.2
	21.50	126.80	30.7	26.9
	22.70	126.90	32.4	27.0
	24.90	130.45	35.6	32.1
88	－24.40	135.30	－34.9	39.0
	－23.95	133.65	－34.2	36.6
	－21.65	132.00	－30.9	34.3
	－21.65	129.50	－30.9	30.7
	－20.70	126.60	－29.6	26.6
	－19.70	124.10	－28.1	23.0
	－16.90	124.30	－24.1	23.3
	－13.75	124.90	－19.6	24.1
	－6.70	125.10	－9.6	24.4
	0.10	125.50	0.1	25.0
	7.70	125.30	11.0	24.7
	8.70	125.80	12.4	25.4
	12.70	125.90	18.1	25.6
	18.00	126.10	25.7	25.9
	20.20	126.70	28.9	26.7
	21.10	127.40	30.1	27.7
	22.00	127.40	31.4	27.7
	23.90	130.90	34.1	32.7
90	－40.00	135.46	－57.1	39.2
	－36.70	135.10	－52.4	38.7
	－35.50	134.00	－50.7	37.1
	－35.48	132.02	－50.7	34.3
	－35.48	127.05	－50.7	27.2
	－34.64	126.10	－49.5	25.9
	－25.90	126.05	－37.0	25.8
	－17.80	125.72	－25.4	25.3
	－11.05	125.45	－15.8	24.9
	－4.30	125.69	－6.1	25.3
	0.40	125.61	0.6	25.2
	12.30	126.03	17.6	25.8
	12.78	126.45	18.3	26.4
	16.79	126.82	24.0	26.9

実験資料１－１－11　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
90	17.75	128.05	25.4	28.6
	20.70	127.93	29.6	28.5
	22.85	131.35	32.6	33.4
92	−45.30	133.00	−64.7	35.7
	−43.35	131.60	−61.9	33.7
	−41.85	128.40	−59.8	29.1
	−40.00	128.10	−57.1	28.7
	−34.80	127.50	−49.7	27.9
	−27.20	126.90	−38.9	27.0
	−24.90	126.70	−35.6	26.7
	−23.50	126.25	−33.6	26.1
	−16.75	125.90	−23.9	25.6
	− 9.05	126.05	−12.9	25.8
	− 1.70	125.65	− 2.4	25.2
	0.05	126.00	0.1	25.7
	4.30	125.90	6.1	25.6
	6.90	126.00	9.9	25.7
	13.35	126.15	19.1	25.9
	13.80	127.30	19.7	27.6
	15.05	128.20	21.5	28.9
	19.85	129.05	28.4	30.1
	22.65	131.95	32.4	34.2
94	−45.50	135.30	−65.0	39.0
	−44.00	132.60	−62.9	35.1
	−44.00	130.10	−62.9	31.6
	−40.00	128.80	−57.1	29.7
	−34.75	127.90	−49.6	28.4
	−25.00	126.95	−35.7	27.1
	−22.40	126.45	−32.0	26.4
	−17.30	125.90	−24.7	25.6
	−10.90	125.75	−15.6	25.4
	− 3.40	126.10	− 4.9	25.9
	0.10	126.20	0.1	26.0
	11.50	126.40	16.4	26.3
	11.65	127.00	16.6	27.1
	19.70	129.10	28.1	30.1
	25.20	130.05	36.0	31.5
	33.40	131.30	47.7	33.3
	33.60	132.65	48.0	35.2
96	−40.00	130.75	−57.1	32.5
	−36.65	130.80	−52.4	32.6
	−36.10	129.15	−51.6	30.2
	−33.80	129.00	−48.3	30.0
	−32.50	127.50	−46.4	27.9
	−26.50	126.55	−37.9	26.5
	−25.30	126.20	−36.1	26.0
	−19.95	126.15	−28.5	25.9
	−12.90	126.20	−18.4	26.0
	− 7.15	126.55	−10.2	26.5
	0.05	126.70	0.1	26.7
	7.10	126.60	10.1	26.6
	9.35	127.45	13.4	27.8
	14.80	128.65	21.1	29.5
	23.00	129.90	32.9	31.3
	26.20	130.35	37.4	31.9
	27.00	133.15	38.6	35.9
98	−32.35	135.75	−46.2	39.6
	−30.30	130.70	−43.3	32.4
	−29.70	128.20	−42.4	28.9
	−26.60	127.05	−38.0	27.2
	−24.00	126.65	−34.3	26.6
	−22.05	126.60	−31.5	26.6
	−18.00	126.35	−25.7	26.2

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
98	−13.50	126.60	−19.3	26.6
	−13.00	126.15	−18.6	25.9
	− 8.90	126.15	−12.7	25.9
	− 1.30	126.60	− 1.9	26.6
	0.00	126.55	0.0	26.5
	3.75	126.75	5.4	26.8
	14.20	127.65	20.3	28.1
	15.00	128.20	21.4	28.9
	19.80	128.80	28.3	29.7
	25.65	129.75	36.6	31.1
	26.65	133.65	38.1	36.6
100	−40.00	142.70	−57.1	49.6
	−35.18	142.61	−50.3	49.4
	−29.45	139.84	−42.1	45.5
	−26.00	134.10	−37.1	37.3
	−24.40	130.97	−34.9	32.8
	−22.42	129.50	−32.0	30.7
	−22.12	128.11	−31.6	28.7
	−20.90	127.48	−29.9	27.8
	−16.70	126.47	−23.9	26.4
	−13.70	126.28	−19.6	26.1
	− 8.60	126.50	−12.3	26.4
	− 4.55	126.91	− 6.5	27.0
	0.17	127.08	0.2	27.3
	7.50	127.03	10.7	27.2
	8.40	127.47	12.0	27.8
	14.10	127.81	20.1	28.3
	17.13	128.09	24.5	28.7
	20.25	129.05	28.9	30.1
	24.66	129.60	35.2	30.9
	25.95	130.20	37.1	31.7
	26.67	134.14	38.1	37.3
a	−42.00	150.00	−60.0	60.0
	−27.00	140.00	−38.6	45.7
	−23.00	130.00	−32.9	31.4
	−20.00	128.00	−28.6	28.6
	−13.00	127.00	−18.6	27.1
	7.00	126.00	10.0	26.6
	27.00	129.00	38.6	30.9
	39.00	130.00	55.7	31.4
	43.00	132.00	61.4	34.3
	46.00	134.00	65.7	37.1
	48.00	136.00	68.6	40.0
	52.00	138.00	74.3	42.9
	55.00	140.00	78.6	45.7
	68.00	150.00	97.1	60.0
b	−46.00	150.00	−65.7	60.0
	−22.00	140.00	−31.4	45.7
	−17.00	130.00	−24.3	31.4
	−15.00	128.00	−21.4	28.6
	−10.00	127.00	−14.3	27.1
	14.00	126.60	20.0	26.6
	22.00	128.80	31.4	29.7
	31.00	130.00	44.3	31.4
	42.00	140.00	60.0	45.7
	54.00	150.00	77.1	60.0
c	−35.00	150.00	−50.0	60.0
	−17.00	140.00	−24.3	45.7
	−12.00	130.00	−17.1	31.4
	−10.00	128.00	−14.3	28.6
	− 6.00	126.00	− 8.6	25.7
	14.00	126.60	20.0	26.6
	20.00	128.00	28.6	28.6

実験資料1－1－12　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
c	26.00	130.00	37.1	31.4
	38.00	140.00	54.3	45.7
	48.00	150.00	68.6	60.0
1′上流部	−56.80	165.00	−81.1	81.4
	−52.60	160.00	−75.1	74.3
	−44.00	150.00	−62.9	60.0
	−38.60	145.00	−55.1	52.9
	−34.00	141.40	−48.6	47.7
	−29.90	141.40	−42.7	47.7
	−27.50	135.00	−39.3	38.6
	−12.80	130.00	−18.3	31.4
	−12.10	128.40	−17.3	29.1
	−11.40	126.80	−16.3	26.9
	−9.70	127.10	−13.9	27.3
	−0.10	127.00	−0.1	27.1
	3.30	126.40	4.7	26.3
	7.20	128.40	10.3	29.1
	11.80	130.00	16.9	31.4
	13.10	135.00	18.7	38.6
	16.00	145.00	22.9	52.9
	18.90	150.00	27.0	60.0
	24.40	155.00	34.9	67.1
	29.10	160.00	41.6	74.3
	35.80	165.00	51.1	81.4
2′	−42.80	165.00	−61.1	81.4
	−33.30	160.00	−47.6	74.3
	−29.60	150.00	−42.3	60.0
	−24.10	140.60	−34.4	46.6
	−20.40	140.60	−29.1	46.6
	−14.00	135.10	−20.0	38.7
	−8.60	130.00	−12.3	31.4
	−6.80	129.80	−9.7	31.1
	−6.10	129.60	−8.7	30.9
	−0.90	128.20	−1.3	28.9
	5.70	127.80	8.1	28.3
	7.00	128.30	10.0	29.0
	7.60	129.70	10.9	31.0
	7.80	129.80	11.1	31.1
	11.00	134.60	15.7	38.0
	14.50	139.60	20.7	45.1
	23.90	150.00	34.1	60.0
	34.60	160.00	49.4	74.3
	38.00	165.00	54.3	81.4
3′	−39.00	165.00	−55.7	81.4
	−35.70	160.00	−51.0	74.3
	−32.00	150.00	−45.7	60.0
	−28.80	140.50	−41.1	46.4
	−24.60	140.50	−35.1	46.4
	−23.70	135.00	−33.9	38.6
	−18.00	130.00	−25.7	31.4
	−16.20	129.50	−23.1	30.7
	−14.50	128.00	−20.7	28.6
	0.00	127.40	0.0	27.7
	4.00	129.00	5.7	30.0
	6.70	129.70	9.6	31.0
	15.70	140.40	22.4	46.3
	24.80	150.00	35.4	60.0
	34.60	160.00	49.4	74.3
	36.60	165.00	52.3	81.4
4′	−44.60	165.00	−63.7	81.4
	−40.50	160.00	−57.9	74.3
	−34.50	150.00	−49.3	60.0
	−30.50	141.60	−43.6	48.0

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
4′	−26.60	141.60	−38.0	48.0
	−25.40	135.00	−36.3	38.6
	−18.60	129.90	−26.6	31.3
	−16.60	129.20	−23.7	30.3
	−14.20	128.80	−20.3	29.7
	−8.00	128.30	−11.4	29.0
	5.50	128.30	7.9	29.0
	7.60	129.40	10.9	30.6
	8.40	129.90	12.0	31.3
	14.00	140.00	20.0	45.7
	19.30	150.00	27.6	60.0
	24.60	160.00	35.1	74.3
	28.80	165.00	41.1	81.4
5′	−51.20	165.00	−73.1	81.4
	−48.00	160.00	−68.6	74.3
	−40.00	150.00	−57.1	60.0
	−33.00	145.00	−47.1	52.9
	−28.20	143.00	−40.3	50.0
	−13.80	129.80	−19.7	31.1
	−13.20	128.80	−18.9	29.7
	−11.80	128.20	−16.9	28.9
	0.90	128.00	1.3	28.6
	3.00	129.10	4.3	30.1
	8.50	129.80	12.1	31.1
	12.60	134.80	18.0	38.3
	14.00	140.00	20.0	45.7
	20.00	150.00	28.6	60.0
	28.00	160.00	40.0	74.3
	30.60	165.00	43.7	81.4
6′	−70.40	165.00	−100.6	81.4
	−62.10	160.00	−88.7	74.3
	−44.50	150.00	−63.6	60.0
	−42.10	147.50	−60.1	56.4
	−39.30	147.50	−56.1	56.4
	−35.20	144.50	−50.3	52.1
	−32.00	144.50	−45.7	52.1
	−30.00	140.00	−42.9	45.7
	−15.00	131.00	−21.4	32.9
	−13.50	129.40	−19.3	30.6
	−12.90	127.80	−18.4	28.3
	−11.00	127.30	−15.7	27.6
	4.70	131.00	6.7	32.9
	7.30	127.70	10.4	28.1
	9.00	131.20	12.9	33.1
	12.90	135.00	18.4	38.6
	16.00	140.00	22.9	45.7
	23.30	150.00	33.3	60.0
	29.60	160.00	42.3	74.3
	32.60	165.00	46.6	81.4
7′	−87.50	165.00	−125.0	81.4
	−79.00	160.00	−112.9	74.3
	−75.90	155.00	−108.4	67.1
	−49.60	152.00	−70.9	62.9
	−42.20	150.00	−60.3	60.0
	−37.60	145.70	−53.7	53.9
	−33.50	145.70	−47.9	53.9
	−32.60	145.10	−46.6	53.0
	−32.00	140.00	−45.7	45.7
	−29.20	135.00	−41.7	38.6
	−24.80	131.20	−35.4	33.1
	−15.40	128.20	−22.0	28.9
	8.00	130.00	11.4	31.4
	10.00	130.80	14.3	32.6
	11.80	131.00	16.9	32.9

実験資料１－１－13　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
7′	16.00	127.00	22.9	27.1
	18.00	129.50	25.7	30.7
	19.00	131.00	27.1	32.9
	20.20	133.40	28.9	36.3
	22.00	135.00	31.4	38.6
	24.90	140.00	35.6	45.7
	28.40	145.00	40.6	52.9
	45.60	150.00	65.1	60.0
	50.30	155.00	71.9	67.1
	56.30	160.00	80.4	74.3
	65.20	165.00	93.1	81.4
8′	−75.80	165.00	−108.3	81.4
	−68.40	160.00	− 97.7	74.3
	−37.80	154.00	− 54.0	65.7
	−32.60	150.00	− 46.6	60.0
	−28.60	145.20	− 40.9	53.1
	−24.90	145.20	− 35.6	53.1
	−24.20	144.60	− 34.6	52.3
	−11.00	131.90	− 15.7	34.1
	− 7.10	131.00	− 10.1	32.9
	0.00	130.80	0.0	32.6
	16.00	133.00	22.9	35.7
	28.70	135.00	41.0	38.6
	42.60	150.00	60.9	60.0
	62.00	160.00	88.6	74.3
9′	−51.60	165.00	− 73.7	81.4
	−44.70	160.00	− 63.9	74.3
	−31.60	150.00	− 45.1	60.0
	−26.00	145.00	− 37.1	52.9
	−25.20	144.90	− 36.0	52.7
	−21.20	144.90	− 30.3	52.7
	−20.00	142.50	− 28.6	49.3
	−13.00	142.50	− 18.6	49.3
	−10.00	132.00	− 14.3	34.3
	− 3.50	130.60	− 5.0	32.3
	− 2.60	129.50	− 3.7	30.7
	0.00	128.00	0.0	28.6
	2.90	129.70	4.1	31.0
	4.20	131.00	6.0	32.9
	8.20	132.00	11.7	34.3
	12.10	136.00	17.3	40.0
	14.60	140.00	20.9	45.7
	24.10	150.00	34.4	60.0
	30.20	165.00	43.1	81.4
10′	−50.00	165.00	− 71.4	81.4
	−42.40	160.00	− 60.6	74.3
	−30.20	150.00	− 43.1	60.0
	−27.60	145.50	− 39.4	53.6
	−23.50	145.50	− 33.6	53.6
	−22.60	143.10	− 32.3	50.1
	−16.00	143.00	− 22.9	50.0
	−10.40	133.60	− 14.9	36.6
	− 5.40	132.60	− 7.7	35.1
	− 0.80	132.40	− 1.1	34.9
	− 0.60	131.20	− 0.9	33.1
	4.00	132.10	5.7	34.4
	20.00	134.00	28.6	37.1
	20.40	135.00	29.1	38.6
	27.40	140.00	39.1	45.7
	32.00	150.00	45.7	60.0
	38.00	160.00	54.3	74.3
	40.20	165.00	57.4	81.4

No.	実物		模型	
	X（m）	Y（EL. m）	X（cm）	Y（cm）
11′	−29.40	165.00	− 42.0	81.4
	−25.80	160.00	− 36.9	74.3
	−21.00	150.00	− 30.0	60.0
	−18.80	148.00	− 26.9	57.1
	−15.20	148.00	− 21.7	57.1
	−14.80	145.40	− 21.1	53.4
	− 7.40	133.50	− 10.6	36.4
	− 6.40	133.40	− 9.1	36.3
	− 1.40	130.60	− 2.0	32.3
	− 0.50	129.00	− 0.7	30.0
	5.80	129.10	8.3	30.1
	8.60	130.30	12.3	31.9
	12.00	134.00	17.1	37.1
	18.00	135.00	25.7	38.6
	24.00	140.00	34.3	45.7
	32.60	150.00	46.6	60.0
	43.00	160.00	61.4	74.3
	49.20	165.00	70.3	81.4
12′	−28.80	165.00	− 41.1	81.4
	−26.20	160.00	− 37.4	74.3
	−20.00	150.00	− 28.6	60.0
	−19.60	147.00	− 28.0	55.7
	−17.60	147.00	− 25.1	55.7
	−16.30	147.00	− 23.3	55.7
	−14.10	140.40	− 20.1	46.3
	− 9.50	134.00	− 13.6	37.1
	− 4.00	132.00	− 5.7	34.3
	− 3.00	131.50	− 4.3	33.6
	0.90	131.00	1.3	32.9
	3.10	133.20	4.4	36.0
	4.00	134.00	5.7	37.1
	14.10	140.00	20.1	45.7
	21.40	145.00	30.6	52.9
	27.80	150.20	39.7	60.3
	36.80	160.00	52.6	74.3
	43.20	165.00	61.7	81.4
13′	−34.80	165.00	− 49.7	81.4
	−32.00	160.00	− 45.7	74.3
	−27.30	147.60	− 39.0	56.6
	−23.30	147.60	− 33.3	56.6
	−15.40	136.60	− 22.0	40.9
	− 5.40	134.50	− 7.7	37.9
	− 3.20	132.80	− 4.6	35.4
	0.10	135.00	0.1	38.6
	6.20	133.00	8.9	35.7
	9.00	135.00	12.9	38.6
	10.90	136.70	15.6	41.0
	18.20	140.00	26.0	45.7
	25.40	150.00	36.3	60.0
	31.00	155.00	44.3	67.1
	42.80	159.00	61.1	72.9
	52.50	156.00	75.0	68.6
	60.00	152.00	85.7	62.9
	62.50	155.00	89.3	67.1
	70.00	160.00	100.0	74.3
	77.80	165.00	111.1	81.4
14′	−54.20	165.00	− 77.4	81.4
	−47.00	160.00	− 67.1	74.3
	−44.00	158.20	− 62.9	71.7
	−41.00	153.00	− 58.6	64.3
	−37.00	153.00	− 52.9	64.3
	−33.40	147.10	− 47.7	55.9
	−21.00	147.00	− 30.0	55.7
	−20.00	145.00	− 28.6	52.9

実験資料１－１－14　中津川横断座標

No.	実物		模型	
	X（m）	Y(EL. m)	X（cm）	Y（cm）
14′	1.00	136.00	1.4	40.0
	1.60	135.00	2.3	38.6
	8.20	134.20	11.7	37.4
	13.50	132.80	19.3	35.4
	17.50	134.00	25.0	37.1
	18.80	135.70	26.9	39.6
	29.50	146.70	42.1	55.3
	33.00	149.70	47.1	59.6
	36.80	160.00	52.6	74.3
	38.60	165.00	55.1	81.4
15′	−53.10	165.00	− 75.9	81.4
	−45.00	160.00	− 64.3	74.3
	−42.00	158.00	− 60.0	71.4
	−37.40	151.80	− 53.4	62.6
	−33.40	151.80	− 47.7	62.6
	−32.00	148.50	− 45.7	57.9
	−18.60	148.40	− 26.6	57.7
	−16.00	142.40	− 22.9	49.1
	11.80	137.00	16.9	41.4
	16.50	134.60	23.6	38.0
	20.40	135.80	29.1	39.7
	23.50	132.60	33.6	35.1
	24.50	136.00	35.0	40.0
	28.60	136.10	40.9	40.1
	29.20	137.80	41.7	42.6
	33.90	155.40	48.4	67.7
	37.00	162.00	52.9	77.1
	40.20	165.00	57.4	81.4

実験資料１－２－１　等流計算結果

No. 1　距離標　15.6 Km

No.	H (EL, m)	A (m²)	R (m)	流量 Q (m³/s)			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	111,474	38.64	0.744	103.6	86.3	74.0	64.8
2	111,933	62.92	1.120	221.6	184.7	158.3	138.5
3	112,178	77.96	1.141	278.0	231.7	198.6	173.8
4	112,372	92.02	1.180	335.6	279.7	239.7	209.8
5	112,633	112.57	1.400	460.2	383.5	328.7	287.6
6	112,865	131.13	1.610	588.3	490.2	420.2	367.7
7	113,082	148.61	1.803	719.0	599.2	513.6	449.3
8	113,285	165.24	1.983	851.8	709.8	608.4	532.4
9	113,479	181.19	2.152	986.4	822.0	704.6	616.5
10	113,664	196.58	2.311	1,122.2	935.2	801.6	701.4
11	113,841	211.48	2.463	1,259.7	1,049.8	899.8	787.3
12	114,012	225.95	2.609	1,398.6	1,165.5	999.0	874.1
13	114,175	239.85	2.755	1,539.4	1,282.9	1,099.6	962.2
14	114,334	253.40	2.896	1,681.4	1,401.2	1,201.0	1,050.9
15	114,488	266.65	3.032	1,824.3	1,520.3	1,303.1	1,140.2
16	114,638	279.63	3.165	1,968.7	1,640.6	1,406.2	1,230.4
17	114,785	292.36	3.293	2,113.9	1,761.2	1,509.6	1,320.9
18	114,928	304.86	3.419	2,259.6	1,883.0	1,614.0	1,412.3
19	115,066	316.92	3.546	2,406.9	2,005.7	1,719.2	1,504.3
20	115,199	328.56	3.676	2,556.0	2,130.0	1,825.7	1,597.4
21	115,330	339.99	3.804	2,705.9	2,254.9	1,932.8	1,691.2

実験資料１－２－１′　等流計算結果

No. 2　距離標　15.8 Km

No.	H (EL, m)	A (m²)	R (m)	流量 Q (m³/s)			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	112,926	60.35	1.150	216.3	180.3	154.5	135.2
2	113,376	83.49	1.551	365.4	304.5	261.0	228.4
3	113,572	93.67	1.724	439.9	366.6	314.2	274.9
4	113,724	101.58	1.857	501.2	417.7	358.0	313.3
5	113,938	112.81	2.042	593.0	494.2	423.6	370.6
6	114,110	121.89	2.190	671.3	559.4	479.5	419.6
7	114,248	129.19	2.307	736.7	613.9	526.2	460.4
8	114,511	143.17	2.527	867.4	722.9	619.6	542.2
9	114,766	156.83	2.738	1,011.2	842.7	722.3	632.9
10	115,010	169.99	2.936	1,138.3	949.2	813.1	711.5
11	115,245	182.70	3.124	1,275.1	1,062.6	910.8	797.0
12	115,471	195.05	3.304	1,413.2	1,177.8	1,009.4	883.2
13	115,691	207.06	3.475	1,551.5	1,292.9	1,108.2	969.7
14	115,904	218.79	3.640	1,690.9	1,409.1	1,207.8	1,056.8
15	116,111	230.25	3.798	1,830.5	1,525.4	1,307.5	1,144.1
16	116,313	241.48	3.951	1,971.1	1,642.6	1,407.9	1,231.9
17	116,510	252.50	4.098	2,111.8	1,759.8	1,508.4	1,319.9
18	116,702	263.31	4.241	2,253.2	1,877.6	1,609.4	1,408.2
19	116,891	273.94	4.379	2,394.7	1,995.6	1,710.5	1,496.7
20	117,075	284.41	4.513	2,536.7	2,113.9	1,811.9	1,585.4
21	117,257	294.72	4.644	2,679.3	2,232.8	1,913.8	1,674.6

実験資料１－２－２　等流計算結果

No. 3　距離標　16.0 Km

No.	H	A	R	流量 Q〔m³/s〕			
	〔EL, m〕	〔m²〕	〔m〕	n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	114,119	32.81	1.013	108.1	90.1	77.2	67.6
2	114,822	57.78	1.298	224.6	187.1	160.4	140.3
3	115,094	70.40	1.364	282.8	235.7	202.0	176.7
4	115,320	82.28	1.438	342.3	285.3	244.5	214.0
5	115,669	102.30	1.650	466.5	388.7	333.2	291.6
6	115,977	121.28	1.832	593.0	494.2	423.6	370.7
7	116,234	137.80	2.040	723.9	603.3	517.1	452.4
8	116,473	153.37	2.238	857.1	714.2	612.2	535.6
9	116,697	168.15	2.427	991.8	826.5	708.4	619.9
10	116,912	182.41	2.606	1,128.1	940.1	805.8	705.1
11	117,118	196.22	2.776	1,265.9	1,054.9	904.2	791.1
12	117,316	209.64	2.938	1,404.5	1,170.4	1,003.2	877.8
13	117,509	222.72	3.093	1,544.2	1,286.8	1,103.0	965.1
14	117,695	235.50	3.243	1,685.2	1,404.3	1,203.7	1,053.2
15	117,876	247.99	3.386	1,826.3	1,521.9	1,304.5	1,141.4
16	118,052	260.25	3.525	1,968.7	1,640.6	1,406.2	1,230.4
17	118,224	272.29	3.660	2,112.0	1,760.0	1,508.6	1,320.0
18	118,392	284.13	3.790	2,255.7	2,113.0	1,611.2	1,409.8
19	118,556	295.77	3.917	2,400.3	2,000.2	1,714.5	1,500.2
20	118,716	307.23	4.040	2,545.2	2,121.0	1,818.0	1,590.8
21	118,874	318.55	4.159	2,690.7	2,242.2	1,921.9	1,681.6

実験資料１－２－２′　等流計算結果

No. 4　距離標　16.2 Km

No.	H	A	R	流量 Q〔m³/s〕			
	〔EL, m〕	〔m²〕	〔m〕	n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	116,484	43.97	0.577	99.5	83.0	71.1	62.2
2	116,827	71.13	0.880	213.4	177.8	152.4	133.3
3	116,972	82.78	1.015	273.0	227.5	195.0	170.7
4	117,106	93.71	1.139	333.8	278.1	238.4	208.6
5	117,354	114.05	1.365	458.4	382.0	327.4	286.5
6	117,581	132.90	1.569	586.0	488.4	418.6	366.3
7	117,792	150.65	1.757	716.4	597.0	511.7	447.8
8	117,991	167.57	1.931	848.7	707.2	606.2	530.4
9	118,179	183.79	2.095	982.8	819.0	702.0	614.2
10	118,360	199.44	2.249	1,118.2	931.8	798.7	698.8
11	118,533	214.60	2.395	1,254.7	1,045.6	896.2	784.1
12	118,599	229.35	2.537	1,393.4	1,161.2	995.3	870.8
13	118,856	243.32	2.678	1,532.3	1,276.9	1,094.5	957.7
14	119,009	256.94	2.815	1,673.0	1,394.2	1,195.0	1,045.6
15	119,157	270.24	2.947	1,814.3	1,511.9	1,295.9	1,133.9
16	119,302	283.25	3.076	1,956.6	1,630.5	1,397.6	1,222.9
17	119,464	297.84	3.218	2,120.3	1,766.9	1,514.5	1,325.2
18	119,662	315.79	3.391	2,327.9	1,939.9	1,662.8	1,454.9
19	119,859	333.68	3.562	2,541.8	2,118.2	1,815.6	1,588.6
20	120,054	351.44	3.730	2,760.1	2,300.6	1,977.9	1,725.4
21	120,246	369.04	3.895	2,983.7	2,486.4	2,131.2	1,864.8

実験資料１－２－３　等流計算結果

No. 5	距離標　16.4 Km

No.	H (EL, m)	A (m²)	R (m)	流量 Q (m³/s)			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	117,985	48.65	0.863	114.1	120.1	102.9	90.0
2	118,304	66.58	1.143	237.7	198.1	169.8	148.6
3	118,430	73.84	1.259	281.3	234.4	200.9	175.7
4	118,599	83.56	1.413	343.7	286.4	245.5	214.8
5	118,910	101.61	1.692	471.2	392.7	336.6	294.5
6	119,194	118.31	1.943	601.7	501.4	429.8	376.0
7	119,459	134.02	2.173	734.3	611.9	524.5	459.0
8	119,708	148.92	2.386	868.4	723.7	620.3	542.8
9	119,944	163.14	2.587	1,004.1	836.7	717.2	627.6
10	120,170	176.84	2.777	1,141.1	951.0	815.1	713.2
11	120,387	190.08	2.957	1,278.9	1,065.8	913.5	799.3
12	120,597	202.93	3.128	1,417.5	1,181.3	1,012.5	886.0
13	120,799	215.45	3.292	1,557.2	1,297.7	1,112.3	973.2
14	120,996	227.66	3.450	1,697.6	1,414.7	1,212.6	1,061.0
15	121,188	239.60	3.602	1,838.8	1,532.3	1,313.4	1,149.2
16	121,374	251.29	3.749	1,980.6	1,650.5	1,414.7	1,237.9
17	121,556	262.76	3.890	2,122.7	1,768.9	1,516.2	1,326.6
18	121,734	274.03	4.028	2,265.8	1,888.1	1,618.4	1,416.1
19	121,908	285.07	4.167	2,410.9	2,009.1	1,722.1	1,506.8
20	122,078	295.91	4.307	2,558.4	2,132.0	1,827.4	1,599.0
21	122,244	306.59	4.443	2,706.2	2,255.2	1,933.0	1,691.4

実験資料１－２－３′　等流計算結果

No. 6	距離標　16.6 Km

No.	H (EL, m)	A (m²)	R (m)	流量 Q (m³/s)			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	118,872	46.33	0.937	144.9	120.8	103.5	90.6
2	119,473	75.47	1.444	314.9	262.4	224.9	196.8
3	119,738	90.14	1.672	414.7	345.6	296.2	259.2
4	119,902	98.62	1.810	478.4	398.7	341.7	299.0
5	120,194	114.03	2.053	601.6	501.3	429.7	376.0
6	120,453	127.86	2.264	720.0	600.0	514.3	450.0
7	120,687	140.47	2.451	834.0	695.0	595.7	521.2
8	120,900	152.11	2.619	943.9	786.6	674.2	589.9
9	121,093	162.77	2.777	1,050.3	875.2	750.2	656.4
10	121,269	172.55	2.922	1,151.8	959.8	822.7	719.9
11	121,510	186.20	3.063	1,282.5	1,068.8	916.1	801.6
12	121,729	198.80	3.249	1,424.2	1,186.9	1,017.3	890.2
13	121,940	211.08	3.427	1,567.0	1,305.9	1,119.3	979.4
14	122,146	223.06	3.600	1,711.2	1,426.0	1,222.3	1,069.5
15	122,345	234.78	3.766	1,856.1	1,546.8	1,325.8	1,160.0
16	122,540	246.26	3.927	2,001.9	1,668.2	1,429.9	1,251.2
17	122,730	257.51	4.084	2,148.9	1,790.7	1,534.9	1,343.0
18	122,915	268.57	4.236	2,296.4	1,913.7	1,640.3	1,435.2
19	123,097	279.45	4.384	2,444.7	2,037.2	1,746.2	1,528.0
20	123,275	290.15	4.529	2,594.1	2,161.7	1,852.9	1,621.3
21	123,450	300.70	4.670	2,743.9	2,286.6	1,959.9	1,714.9

実験資料１－２－４　等流計算結果

No. 7　距離標　16.8 Km

No.	H 〔EL, m〕	A' 〔m²〕	R 〔m〕	流量 Q〔m³/s〕			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	120,148	32.97	1.011	164.8	137.3	117.7	103.0
2	120,848	63.59	1.091	334.3	278.6	238.8	209.0
3	121,054	76.11	1.190	424.1	353.4	302.9	265.0
4	121,236	87.95	1.283	515.2	429.3	368.0	322.0
5	121,571	112.13	1.405	697.9	581.6	498.5	436.2
6	121,906	141.38	1.453	899.9	749.9	642.8	562.4
7	122,190	158.89	1.712	1,128.1	940.1	805.8	705.1
8	122,492	198.27	1.989	1,555.8	1,296.5	1,111.3	972.4
9	122,808	229.38	2.275	1,969.1	1,640.9	1,406.5	1,230.7
10	123,136	261.89	2.570	2,437.8	2,031.2	1,741.3	1,523.7
11	123,426	290.84	2.827	2,885.0	2,404.2	2,060.7	1,803.1
12	123,696	318.08	3.064	3,329.2	2,774.3	2,378.0	2,080.7
13	123,962	345.10	3.296	3,792.0		2,708.6	2,370.0
14	124,224	371.85	3.521			3,049.9	2,668.7
15	124,481	398.29	3.740			3.400.9	2,975.8
16	124,733	424.41	3.954			3,760.8	3,290.7
17	124,981	450.21	4.161			4,127.5	3,611.6
18	125,224	475.96	4.364			4,501.8	3,939.1
19	125,452	500.75	4.573			4,889.1	4,278.0
20	125,695	525.45	4.781			5,284.7	4,624.1
21	125,923	549.64	5.001			5,696.3	4,984.2

実験資料１－２－４′　等流計算結果

No. 8　距離標　17.0 Km

No.	H 〔EL, m〕	A 〔m²〕	R 〔m〕	流量 Q〔m³/s〕			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	122,923	40.82	0.663	154.0	128.3	110.0	96.2
2	123,320	65.05	1.039	331.1	275.9	236.5	206.9
3	123,492	75.60	1.199	423.4	352.8	302.4	264.6
4	123,652	85.49	1.347	517.3	431.1	369.5	323.3
5	123,947	103.84	1.616	709.5	591.3	506.8	443.4
6	124,218	120.80	1.859	906.1	755.1	647.2	566.3
7	124,471	136.71	2.083	1,106.3	921.9	790.2	691.4
8	124,709	151.83	2.292	1,309.6	1,091.3	935.4	818.4
9	124,936	166.30	2.468	1,506.8	1,255.7	1,076.3	941.8
10	125,153	180.22	2.673	1,722.1	1,435.1	1,230.1	1,076.3
11	125,361	193.69	2.850	1,931.7	1,609.8	1,379.8	1,207.3
12	125,562	206.76	3.019	2,142.8	1,785.7	1,530.6	1,339.2
13	125,757	219.47	3.181	2,355.2	1,962.7	1,682.3	1,472.0
14	125,946	231.87	3.337	2,568.9	2,140.7	1,834.9	1,605.6
15	126,131	244.00	3.487		2,319.8	1,988.4	1,739.8
16	126,310	255.88	3.632		2,499.7	2,142.6	1,874.8
17	126,485	267.52	3.773		2,680.7	2,297.7	2,010.5
18	126,656	278.96	3.910		2,862.5	2,453.6	2,146.9
19	126,824	290.20	4.042			2,609.6	2,283.4
20	126,988	301.25	4.172			2,766.7	2,420.9
21	127,144	311.77	4.315			2,928.4	2,562.3

実験資料１－２－５　等流計算結果

No. 9	距離標　17.2 Km						
No.	H	A	R	流量 Q〔m³/s〕			
	〔EL, m〕	〔m²〕	〔m〕	n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	124,592	36.39	0.824	90.4	75.4	64.6	56.5
2	125,115	60.57	1.182	191.5	159.6	136.8	119.7
3	125,344	72.59	1.286	242.8	202.3	173.4	151.8
4	125,524	82.49	1.432	296.4	258.7	211.7	185.3
5	125,852	101.06	1.691	405.7	338.1	289.8	253.6
6	126,140	117.77	1.937	517.6	431.3	369.7	323.5
7	126,404	133.16	2.170	631.3	526.1	450.9	394.6
8	126,653	147.75	2.386	746.2	621.8	533.0	466.4
9	126,890	161.69	2.590	862.5	718.8	616.1	539.1
10	127,118	175.10	2.782	979.7	816.4	699.8	612.3
11	127,337	188.04	2.965	1,104.7	914.8	784.1	686.1
12	127,548	200.57	3.140	1,216.5	1,013.7	868.9	760.3
13	127,753	212.75	3.308	1,336.0	1,113.4	954.3	835.0
14	127,951	224.60	3.472	1,456.6	1,213.8	1,040.4	910.4
15	128,143	236.05	3.637	1,578.9	1,315.8	1,127.8	986.9
16	128,330	247.25	3.798	1,702.4	1,418.7	1,216.0	1,064.0
17	128,512	258.17	3.958	1,827.1	1,522.6	1,305.1	1,142.0
18	128,590	258.82	4.122	1,882.0	1,568.4	1,344.3	1,176.2
19	128,865	279.25	4.282	2,082.8	1,735.7	1,487.7	1,301.7
20	129,036	289.51	4.439	2,211.7	1,843.1	1,579.8	1,382.3
21	129,204	299.58	4.593	2,340.7	1,950.6	1,671.9	1,462.9

実験資料１－２－５′　等流計算結果

No. 10	距離標　17.4 Km						
No.	H	A	R	流量 Q〔m³/s〕			
	〔EL, m〕	〔m²〕	〔m〕	n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	125,793	89.83	1.569	343.1	286.0	245.1	214.4
2	126,365	121.81	2.076	560.7	467.3	400.5	350.4
3	126,597	134.91	2.277	660.4	550.3	471.7	412.8
4	126,797	146.28	2.449	751.7	626.4	536.9	469.8
5	127,159	166.98	2.754	927.9	773.3	662.8	580.0
6	127,484	185.67	3.022	1,097.7	914.8	784.1	686.1
7	127,785	203.14	3.267	1,265.0	1,054.2	903.6	790.7
8	128,068	219.64	3.500	1,432.1	1,193.4	1,022.9	895.1
9	128,335	235.32	3.727	1,599.9	1,333.3	1,142.8	1,000.0
10	128,590	250.33	3.945	1,767.8	1,473.2	1,262.7	1,104.8
11	128,833	264.64	4.172	1,939.8	1,616.5	1,385.6	1,212.4
12	129,066	278.39	4.383	2,108.8	1,757.4	1,506.3	1,318.0
13	129,290	291.64	4.597	2,280.6	1,900.5	1,629.0	1,425.4
14	129,507	304.41	4.798	2,449.3	2,041.1	1,749.5	1,530.8
15	129,715	316.71	4.992	2,616.5	2,180.4	1,868.9	1,635.3
16	129,918	328.68	5.181	2,783.5	2,319.6	1,988.2	1,739.7
17	130,115	340.29	5.364		2,150.5	2,106.6	1,843.3
18	130,306	351.55	5.542		2,270.6	2,224.2	1,946.2
19	130,492	362.56	5.715		2,390.2	2,341.4	2,048.7
20	130,675	373.34	5.885		2,509.9	2,458.6	2,151.3
21	130,854	383.91	6.052		2,629.4	2,575.8	2,253.8

実験資料1－2－6　等流計算結果

No. 11	距離標　17.6 Km

No.	H	A	R	流量 Q〔m³/s〕			
	〔EL, m〕	〔m²〕	〔m〕	n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	126,664	36.72	0.824	91.3	76.1	65.2	57.1
2	127,156	58.61	1.281	195.6	163.0	139.7	122.2
3	127,377	68.62	1.456	249.3	207.8	178.1	155.8
4	127,575	77.82	1.623	303.9	253.3	217.1	190.0
5	127,931	94.49	1.939	415.5	346.3	296.8	259.7
6	128,257	109.89	2.222	529.2	441.0	378.0	330.8
7	128,562	124.33	2.481	644.4	537.0	460.3	402.8
8	128,849	138.05	2.720	760.9	634.1	543.5	475.5
9	129,123	151.17	2.943	878.1	731.7	627.2	548.8
10	129,385	163.80	3.154	996.4	830.3	711.7	622.8
11	129,637	176.00	3.353	1,115.2	929.4	796.6	697.0
12	129,880	187.83	3.542	1,234.5	1,028.8	881.8	771.5
13	130,115	199.65	3.723	1,356.5	1,130.4	968.9	847.8
14	130,344	210.58	3.896	1,474.8	1,229.0	1,053.4	921.7
15	130,566	221.56	4.062	1,595.4	1,329.5	1,139.6	997.1
16	130,783	232.30	4.222	1,716.4	1,430.3	1,226.0	1,072.7
17	130,995	242.83	4.376	1,837.5	1,531.3	1,312.5	1,148.5
18	131,202	253.18	4.525	1,959.0	1,632.5	1,399.3	1,224.4
19	131,405	263.34	4.669	2,080.7	1,733.9	1,486.2	1,300.4
20	131,604	273.34	4.809	2,202.6	1,835.5	1,573.3	1,376.7
21	131,799	283.19	4.945	2,324.8	1,937.4	1,660.6	1,453.0

実験資料1－2－6′　等流計算結果

No. 12	距離標　17.8 Km

No.	H	A	R	流量 Q〔m³/s〕			
	〔EL, m〕	〔m²〕	〔m〕	n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	128,293	57.23	1.190	181.72	151.4	129.8	113.6
2	128,802	82.04	1.616	319.2	266.0	228.0	199.5
3	129,024	93.27	1.797	389.9	324.9	278.5	243.7
4	129,233	104.04	1.947	458.8	382.3	327.7	286.8
5	129,647	127.10	2.145	597.9	498.3	427.1	373.7
6	130,017	149.17	2.385	753.2	627.7	538.0	470.7
7	130,373	171.43	2.610	919.1	765.9	656.5	574.5
8	130,718	194.20	2.822	1,095.9	913.3	782.8	684.9
9	131,046	216.32	3.065	1,291.1	1,075.9	922.2	806.9
10	131,361	237.99	3.324	1,499.3	1,249.4	1,070.9	937.0
11	131,669	259.42	3.574	1,715.3	1,429.4	1,225.2	1,072.0
12	131,971	280.60	3.815	1,937.7	1,614.8	1,384.1	1,211.1
13	132,266	301.53	4.048	2,166.2	1,805.2	1,547.3	1,353.9
14	132,556	322.22	4.272	2,399.5	1,999.6	1,713.9	1,499.7
15	132,837	342.39	4.517	2,646.3	2,205.2	1,890.2	1,653.9
16	133,111	362.13	4.760	2,898.3	2,415.2	2,070.2	1,811.5
17	133,380	381.50	4.996	3,153.5	2,627.9	2,252.5	1,970.9
18	133,643	400.40	5.242		2,847.8	2,441.0	2,135.9
19	133,900	418.95	5.485		3,071.3	2,632.5	2,303.4
20	134,153	437.17	5.724			2,826.2	2,472.9
21	134,402	455.06	5.958			3,021.5	2,643.8

実験資料１－２－７　等流計算結果

No. 13　距離標　18.0 Km

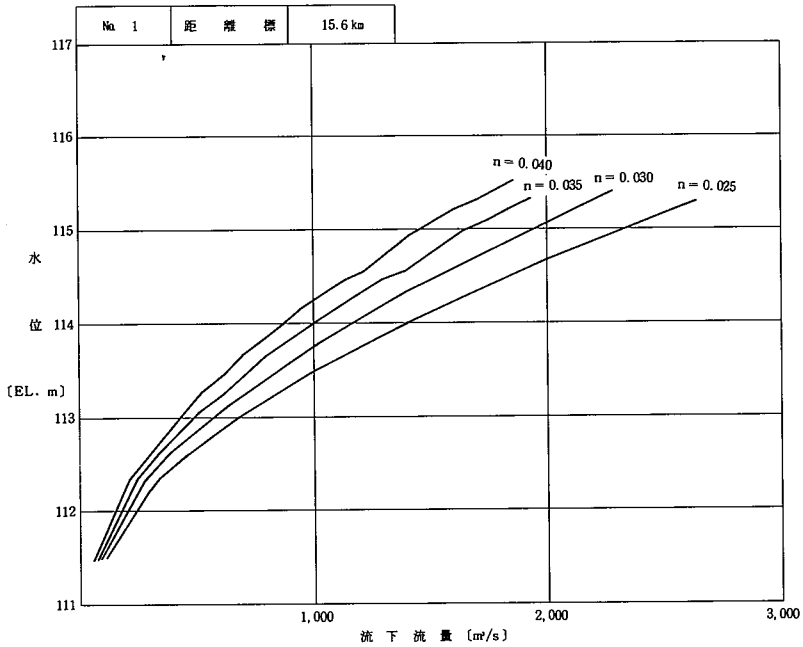
No.	H 〔EL, m〕	A 〔m²〕	R 〔m〕	流量 Q〔m³/s〕			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	129,229	35.68	0.874	151.8	126.5	108.4	94.8
2	129,752	58.14	1.313	197.1	164.3	140.8	123.2
3	129,988	68.17	1.491	251.7	209.8	179.8	157.3
4	130,192	77.48	1.659	307.2	256.0	219.4	192.0
5	130,561	94.75	1.965	420.4	350.4	300.3,	262.8
6	130,898	110.88	2.235	536.1	446.7	382.9	335.1
7	131,209	126.17	2.479	653.7	544.7	466.9	408.5
8	131,500	140.81	2.702	772.7	643.9	551.9	482.9
9	131,775	154.91	2.909	892.9	744.1	637.8	558.0
10	132,037	168.58	3.103	1,014.4	845.4	724.6	634.0
11	132,287	181.87	3.285	1,136.8	947.3	812.0	710.5
12	132,527	194.84	3.457	1,260.0	1,050.0	900.0	787.5
13	132,758	207.53	3.621	1,384.2	1,153.5	988.7	865.1
14	132,976	219.64	3.782	1,507.9	1,256.6	1,077.1	942.5
15	133,186	231.44	3.937	1,632.1	1,360.1	1,165.8	1,020.1
16	133,391	243.02	4.086	1,756.7	1,463.9	1,254.8	1,098.0
17	133,590	254.39	4.229	1,881.6	1,568.0	1,344.0	1,176.0
18	133,785	265.58	4.368	2,007.2	1,672.7	1,433.7	1,254.5
19	133,975	276.60	4.501	2,132.8	1,777.3	1,523.4	1,333.0
20	134,157	284.24	4.636	2,235.2	1,862.7	1,596.6	1,397.0
21	134,336	297.70	4.768	2,385.3	1,987.8	1,703.8	1,490.8

実験資料１－２－７′　等流計算結果

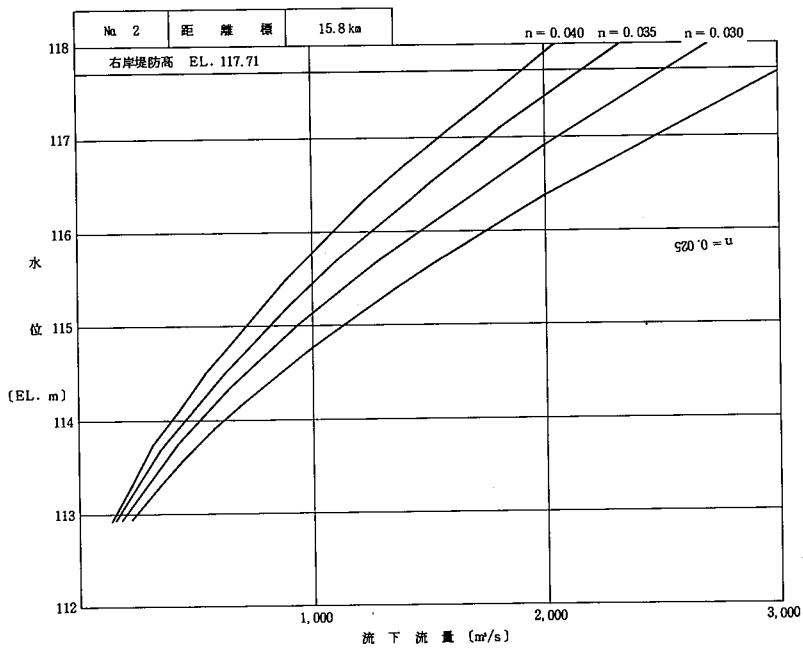
No. 14　距離標　18.2 Km

No.	H 〔EL, m〕	A 〔m²〕	R 〔m〕	流量 Q〔m³/s〕			
				n=0.025	n=0.030	n=0.035	n=0.040
1	130,413	29.06	1.297	97.7	81.4	69.8	61.1
2	131,226	46.46	1.863	198.9	165.8	142.1	124.4
3	131,587	54.69	2.090	252.8	210.7	180.6	158.0
4	131,922	62.67	2.286	307.6	256.3	219.7	192.3
5	132,623	82.31	2.389	416.1	346.7	297.2	260.0
6	133,097	97.69	2.644	528.4	440.3	377.4	330.2
7	133,498	111.17	2.916	642.0	535.0	458.6	401.3
8	133,874	124.09	3.164	756.4	630.4	540.3	472.8
9	134,228	136.54	3.392	871.9	726.6	622.8	544.9
10	134,566	148.60	3.603	987.8	823.2	705.6	617.4
11	134,888	160.34	3.801	1,104.6	920.5	789.0	690.3
12	135,197	171.79	3.987	1,221.8	1,018.2	872.7	763.6
13	135,495	182.99	4.163	1,339.4	1,116.2	956.7	837.1
14	135,782	193.97	4.330	1,457.5	1,214.6	1,041.1	910.9
15	136,061	204.75	4.489	1,576.0	1,313.3	1,125.7	985.0
16	136,331	215.35	4.641	1,694.7	1,412.3	1,210.5	1,059.2
17	136,593	225.78	4.787	1,813.8	1,511.5	1,295.6	1,133.7
18	136,848	236.07	4.927	1,933.4	1,611.2	1,381.0	1,208.3
19	137,082	245.59	5.089	2,055.2	1,712.7	1,468.0	1,284.5
20	137,308	254.80	5.253	2,177.8	1,814.9	1,555.6	1,361.1
21	137,529	263.85	5.413	2,300.8	1,917.3	1,643.4	1,437.9

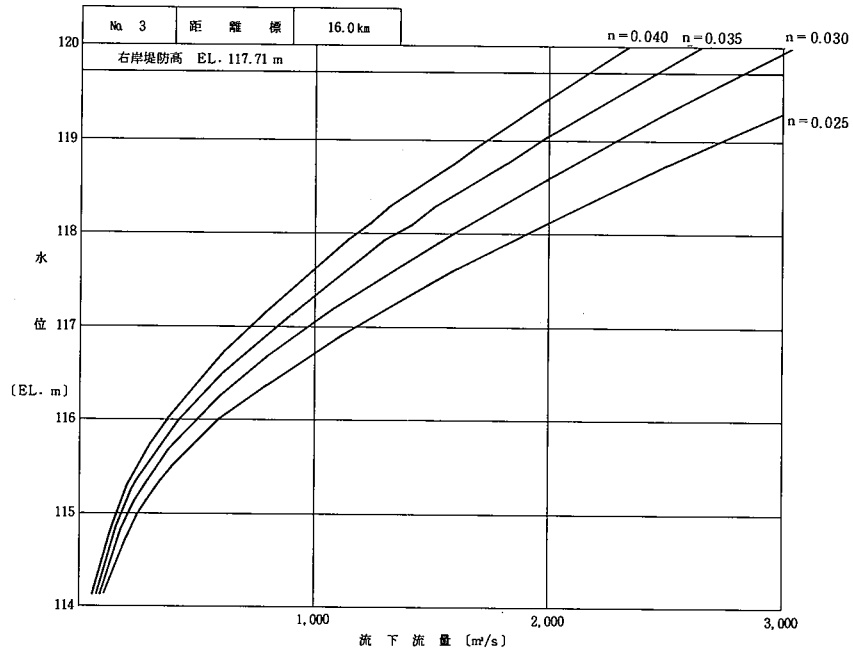
実験資料１－２－８　等流計算結果



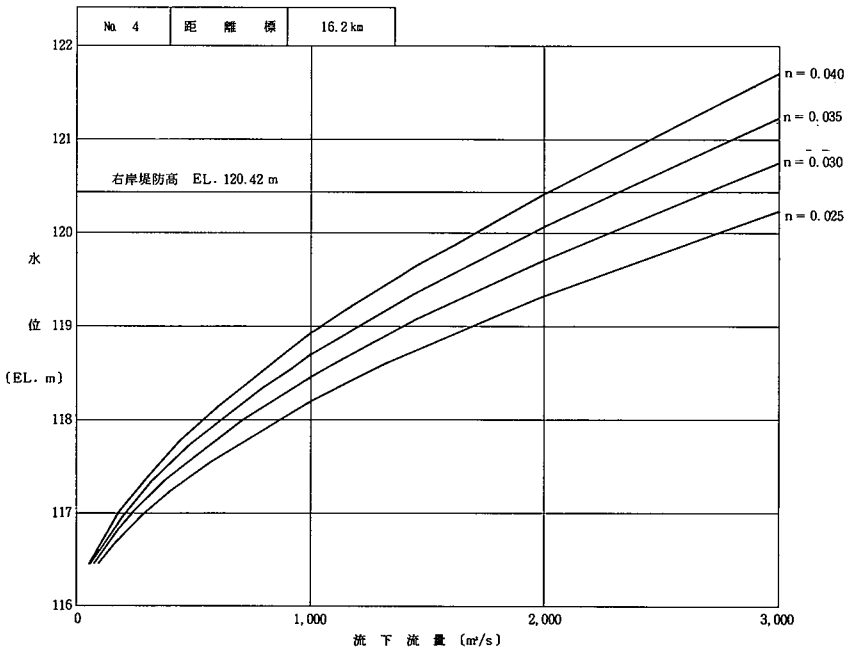
実験資料１－２－８′　等流計算結果



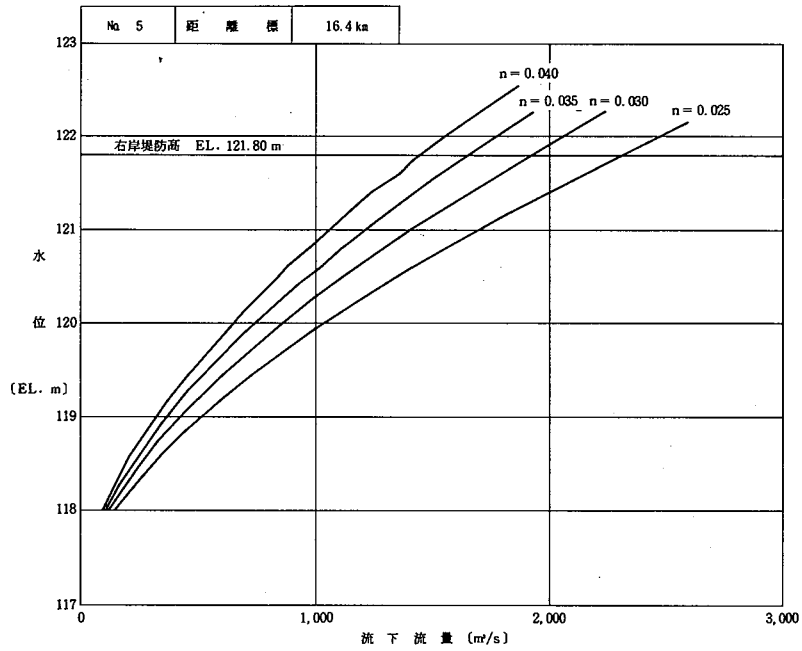
実験資料１－２－９　等流計算結果



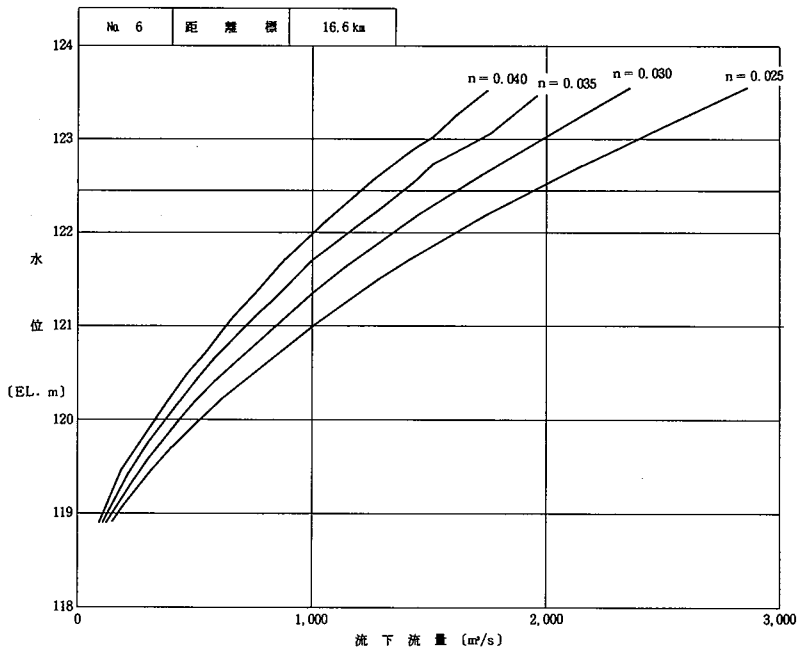
実験資料１－２－９′　等流計算結果



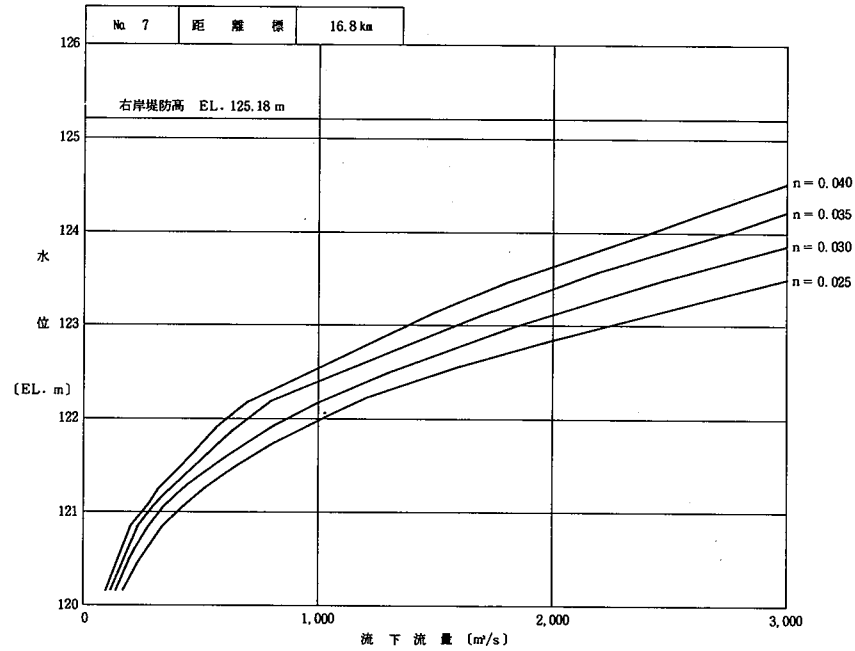
実験資料１－２－10　等流計算結果



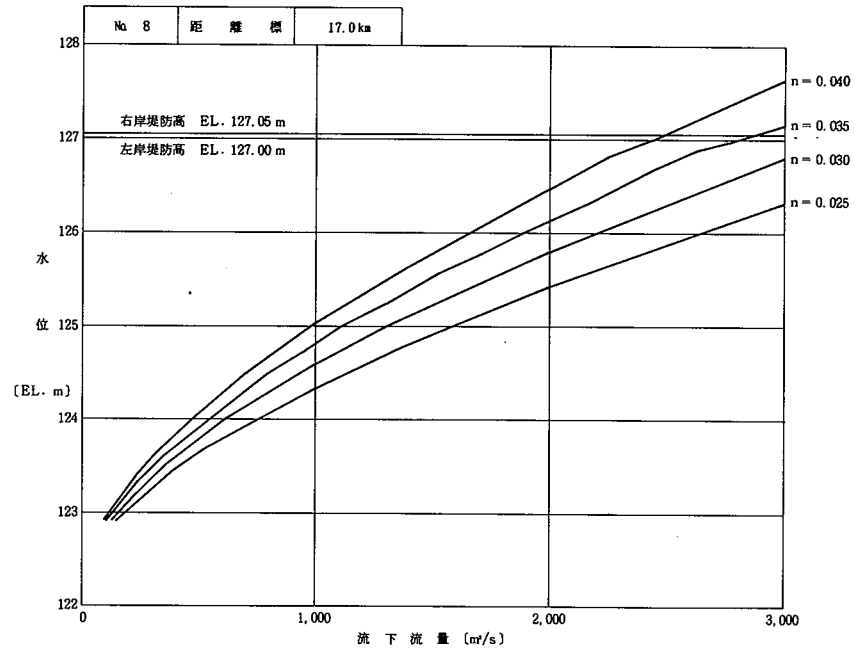
実験資料１－２－10′　等流計算結果



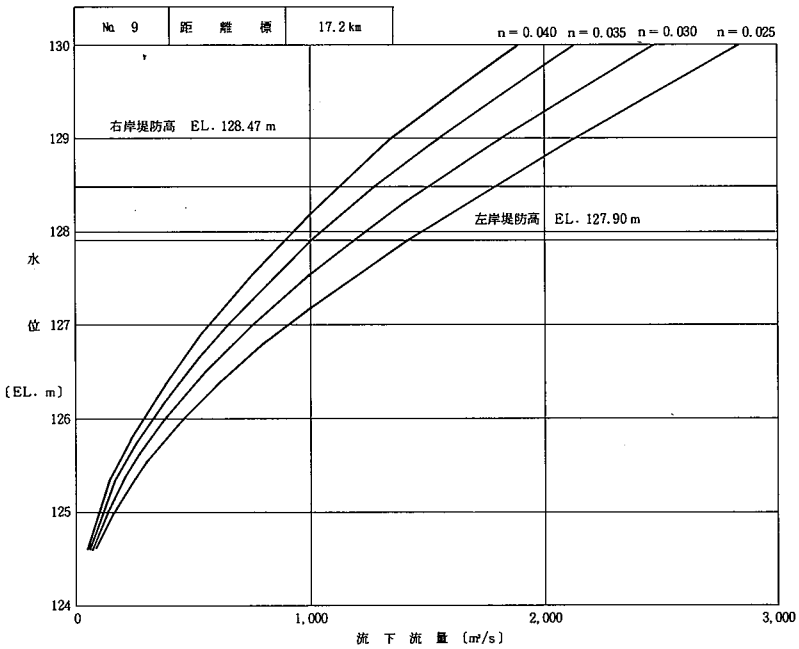
実験資料１－２－11　等流計算結果



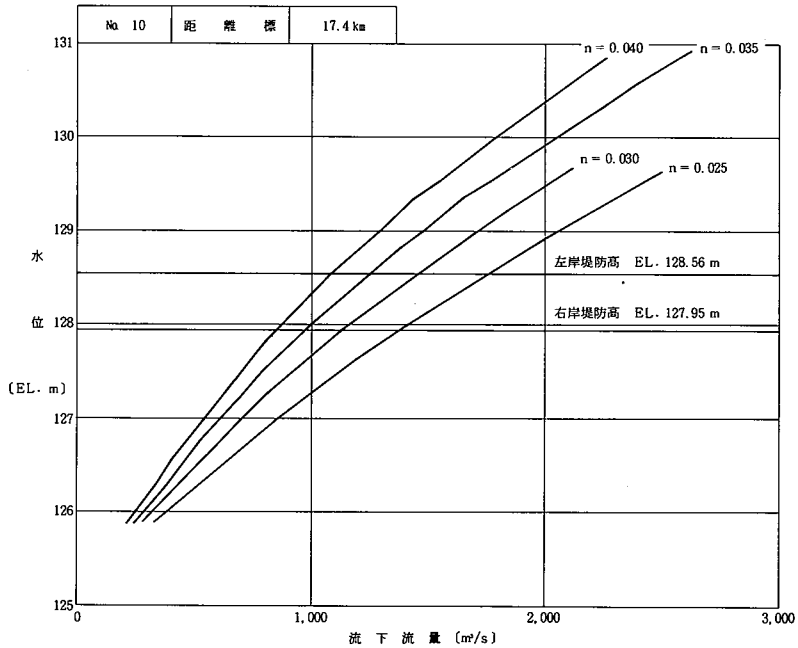
実験資料１－２－11′　等流計算結果



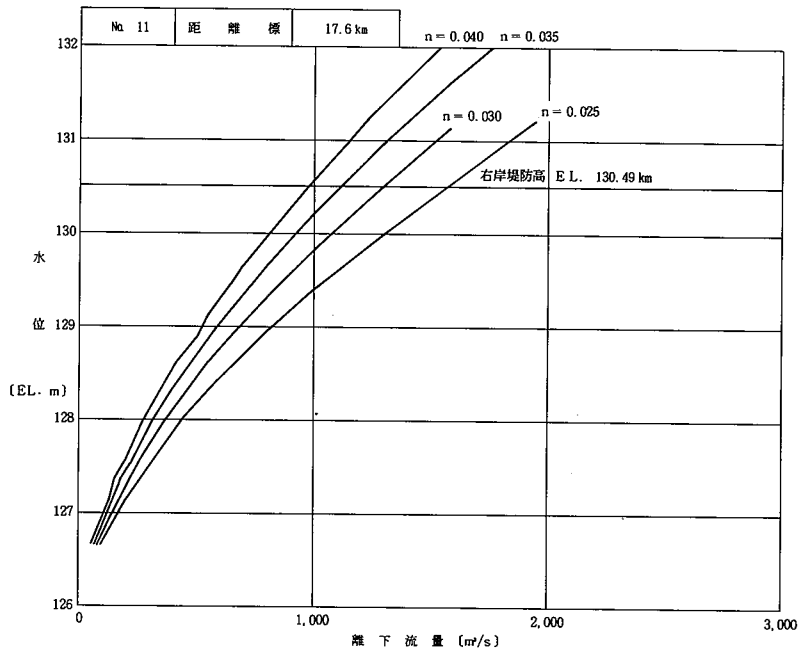
実験資料１－２－12　等流計算結果



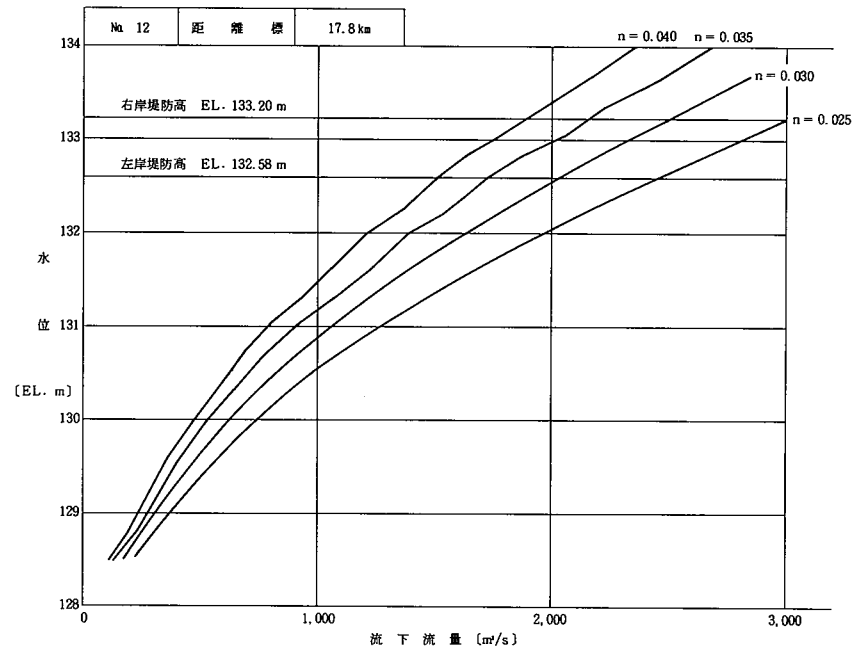
実験資料１－２－12′　等流計算結果



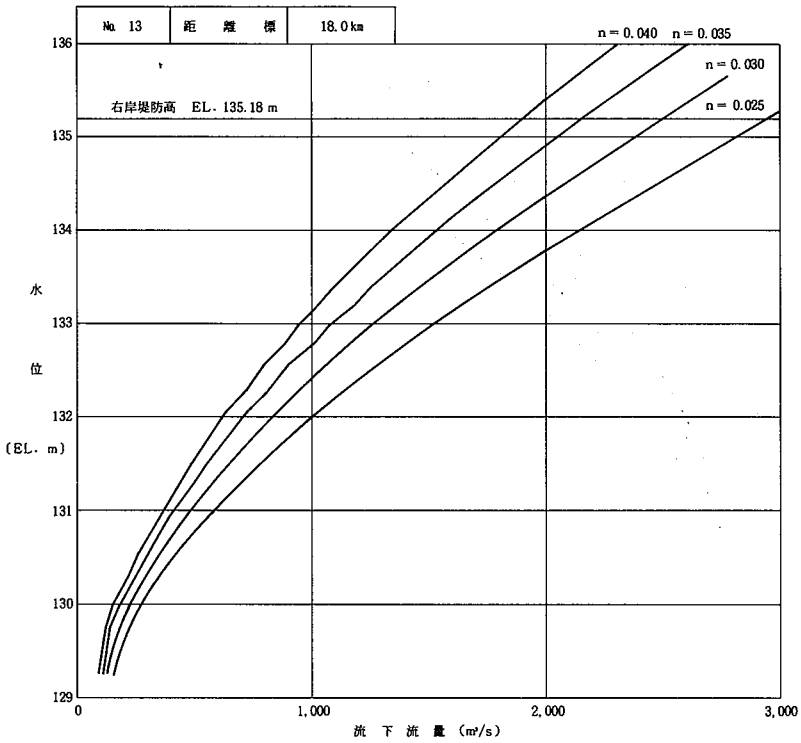
実験資料１－２－13　等流計算結果



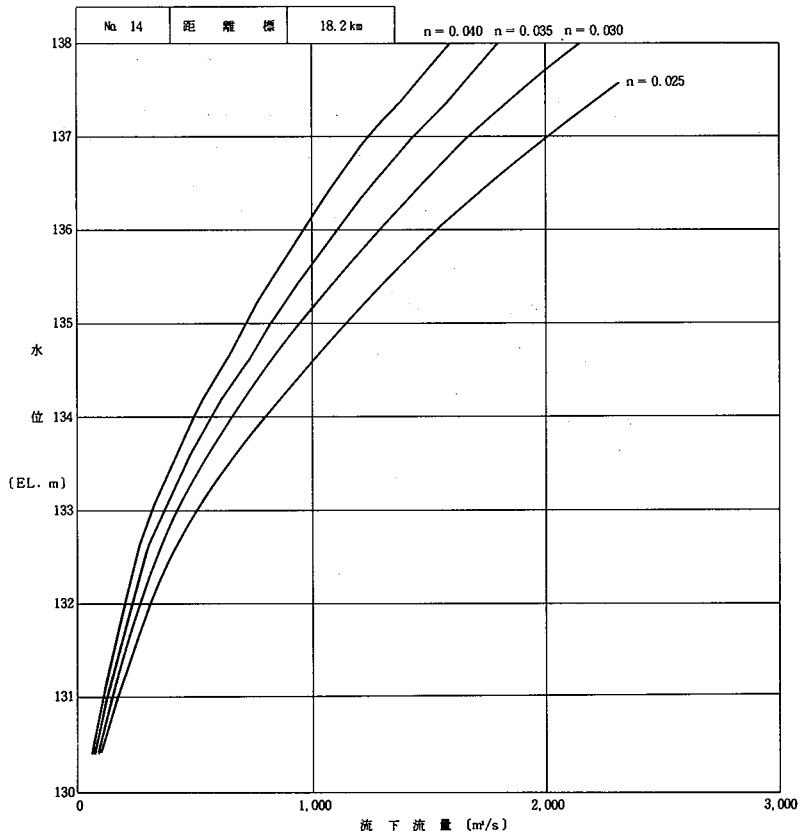
実験資料１－２－13′　等流計算結果



実験資料1－2－14　等流計算結果



実験資料1－2－14′　等流計算結果



実験資料１－３－１　中津川河道水位（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=100m³/s

測線		左岸沿い水位	L_4	L_3	L_2	L_1	℄	R_1	R_2	R_3	右岸沿い水位
			−40	−30	−20	−10	0	10	20	30	
15′		137.49							132.28		137.56
14′		135.60									135.46
13′		135.39					135.53				135.18
12′		134.06					133.78				133.99
11′		133.78					133.71	133.64			133.64
10′		133.92					133.78	133.64			133.78
9′		132.45					132.24				132.66
8′		132.31					132.45	132.17			132.87
7′		130.28				130.21	130.35	130.28			130.42
6′		130.00				130.00	130.14				129.93
5′		130.28				130.35	130.35				130.42
4′		130.21				130.07	130.07				130.28
3′		129.65					129.58				129.58
2′		129.30					129.30				129.51
1′		128.18				128.18	128.74				128.88
c	平	128.58				128.53	128.53	128.32			128.46
b		128.46				128.39	128.53	128.67			129.30
a		128.38				128.32	128.39	128.46			128.53
100		128.11				128.18	128.25	128.25			128.25
98	均	127.55			127.55	127.48	127.41				127.55
96		127.55		127.55	127.62	127.62	127.55				127.48
94		127.13			127.20	127.27	127.27	127.20			127.27
92		127.20			127.13	127.13	127.27	127.20			127.20
90	水	126.36		126.29	126.15	126.36	126.29	126.43			126.50
88		126.36			126.36	126.64	126.36	126.50			126.36
86		126.43			126.43	126.36	126.36	126.36	126.43		126.43
84		125.73			125.87	125.80	125.87	125.80	125.80		125.80
82	位	125.80			125.80	125.73	125.87	125.73	125.66		125.66
80		125.80			125.80	125.66	125.59	125.59	125.52		125.52
78		125.10				125.10	125.45	125.17	125.38		125.38
76		125.10				125.24	125.24	125.03	125.17		125.17
74	(EL・m)	125.10				125.17	125.03	125.03	125.10		125.17
72		125.10				125.17	125.10	125.10	125.17		125.17
70		124.96			124.96	125.45	125.73	125.10	125.31		125.31
68		124.54			124.61	125.54	124.19	125.03	125.03		125.10
66		124.33		124.33	124.12	124.26	124.40	124.40	124.40	124.54	124.75
64		123.42			123.28	123.70	123.42	123.35	123.35		123.49
62		123.42			123.42	123.42	123.42	123.35	123.35		123.42
60		123.07			122.93	123.28	123.21	123.42	123.42		123.42
58		123.00		123.00	123.07	122.93	122.86	122.86	122.86		122.92
56		122.58		122.51	121.81	121.53	122.65	122.58	122.58		122.72
54		121.95	121.88	121.88	121.74	121.46					122.02
52		121.60	121.53	121.46	121.60						121.67
50		119.99	119.78								119.29
48		119.78		119.71							119.29
46		119.64			119.50	119.57	118.94	119.15			119.15
44		119.22					119.22	119.22	119.29		119.36
42		118.73			118.80	118.94	118.87	118.73	118.80		118.87
40		118.73			118.73	118.73	118.73	118.73	118.80		118.80
38		118.66			118.66	118.66	118.66	118.73	118.66		118.66
36		118.38			118.38	118.38	118.38	118.38	118.24		118.45
34		118.38			118.38	118.17	118.24	118.38	118.45	118.59	118.52
32		118.03			118.10	117.89	118.03	118.10	118.38		118.17
30		118.03			118.10	118.03	117.61	117.82	117.96		117.96
28		117.96			117.96	117.82	117.89	117.82	117.75		117.82
26		117.54			117.54	117.47	117.47	117.61	117.47	117.68	117.61
24		116.77			116.91	116.98	116.98	116.91	117.05	116.98	116.98
22		116.84			116.91	116.84	116.63	116.63	116.70		116.84
20		116.14					116.35	116.21			116.14
18		114.95						114.95	114.88		115.30
16		114.88					114.88	114.95	115.09		114.95
14		114.46					114.39	114.32	114.46		114.46
12		114.11					114.04	114.32	114.53		114.53

実験資料１－３－２　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均		141.13								140.15	140.43	140.36			140.36	
	最高																
14′	平均		138.89								138.82	138.26	137.70			137.70	
	最高		139.10								138.96	138.47	137.84			137.84	
13′	平均		138.19							137.14	137.49	137.28				137.42	
	最高		138.47							137.28	137.70	137.42				137.56	
12′	平均		137.07							137.07	137.98	137.63				137.63	
	最高		137.35							137.35	138.26	137.77				137.77	
11′	平均		136.02							136.02	135.60	135.60	135.39			135.39	
	最高		136.16							136.16	135.88	135.88	135.74			135.71	
10′	平均		135.95							135.95	136.09	136.44	136.37			136.44	
	最高		136.16							136.16	136.30	136.65	136.65			136.86	
9′	平均		133.08							133.08	133.43	135.04				135.04	
	最高		133.36							133.36	133.57	135.67				135.60	
8′	平均		133.85							133.99	134.06	134.13	134.20			134.34	
	最高		134.06							134.20	134.34	134.34	144.41			134.48	
7′	平均		133.08						133.15	133.15	132.87	132.80				133.71	
	最高		133.50						133.36	133.29	133.22	133.15				133.92	
6′	平均		133.78						133.78	133.57	132.45	132.80				132.80	
	最高		133.92						133.92	133.92	132.66	133.01				133.01	
5′	平均		133.43							133.43	133.57	133.71				133.71	
	最高		133.57							133.64	133.78	133.85				133.85	
4′	平均		133.85						133.85	133.71	133.78	133.92				133.92	
	最高		133.99						133.99	133.85	133.92	134.06				134.13	
3′	平均		133.92							133.85	133.71	133.78				133.71	
	最高		134.06							133.99	133.85	134.92				133.85	
2′	平均		132.17							132.17	132.17	132.52				132.45	
	最高		132.31							132.31	132.38	132.73				132.66	
1′	平均		130.98							130.42	130.49	131.26				131.19	
	最高		131.12							130.56	130.70	131.47				131.33	
c	平均		129.65							129.65	129.51	128.46	129.30			129.23	
	最高		129.79							129.79	129.72	128.60	129.44			129.44	

実験資料１－３－２　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
b	平均		129.58							129.51	129.79	129.65	130.00	130.07		130.07	
	最高		129.79							129.65	129.93	129.86	130.14	130.14		130.14	
a	平均		129.65						129.65	129.58	129.51	129.79	129.86	130.07		130.07	
	最高		129.86						129.79	129.72	129.72	130.00	130.00	130.21		130.21	
100	平均		129.51						129.51	129.79	129.93	129.72	129.79			129.79	
	最高		129.65						129.65	129.93	130.14	129.93	129.86			129.96	
98	平均		128.67						128.46	128.60	128.74	128.74				128.95	
	最高		128.81						128.53	128.74	128.88	128.88				129.02	
96	平均		128.67					128.67	128.60	128.46	128.81	128.60				128.60	
	最高		128.74					128.74	128.67	128.53	128.88	128.67				128.67	
94	平均		128.46					128.32	128.39	128.18	128.25	128.25				128.39	
	最高		128.53					128.39	128.46	128.25	128.32	128.32				128.46	
92	平均		128.25				128.25	128.25	128.25	128.25	128.32	128.39				128.46	
	最高							128.32	128.32	128.32	128.39	128.46				128.53	
90	平均		128.11					128.11	127.90	127.62	127.27	127.48				127.76	
	最高		128.18					128.25	127.91	127.69	127.34	127.55				127.83	
88	平均		127.83						127.83	127.83	127.76	128.18	128.11			128.18	
	最高		127.90						127.90	127.97	127.90	128.25	128.18			128.25	
86	平均		127.76						127.55	127.41	127.97	127.41	127.97			128.11	
	最高		127.83						127.69	127.55	128.25	127.55	128.04			128.18	
84	平均		126.99						126.85	126.85	126.85	126.99	127.06			126.92	
	最高		127.06						126.92	126.92	126.92	127.06	127.20			126.99	
82	平均		127.34						127.20	127.34	127.34	127.06	127.20			127.34	
	最高		127.41						127.34	127.48	127.41	127.20	127.27			127.41	
80	平均		127.20						127.13	126.85	127.41	127.13	127.06			127.13	
	最高		127.27						127.20	126.92	127.55	127.27	127.20			127.20	
78	平均		126.85						126.64	126.64	126.78	126.92	126.92			127.06	
	最高		126.92						126.78	126.78	126.92	126.99	127.06			127.13	
76	平均		127.06						126.92	126.92	126.99	126.92	126.99			126.99	
	最高		127.13						126.99	127.06	127.20	127.06	127.13			127.06	
74	平均		126.50						126.50	126.43	126.64	126.57	126.57			126.85	
	最高		126.57						126.57	126.50	126.78	126.71	126.64			126.92	

実験資料１－３－３　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
72	平均		126.43						126.43	126.78	126.57	126.71	126.85			126.43	
	最高		126.50						126.50	126.92	126.71	126.85	126.99			126.50	
70	平均		126.08						126.08	125.80	125.45	125.24	125.73	126.15		126.15	
	最高		126.72						126.15	125.87	125.52	125.31	125.80	126.22		126.22	
68	平均		125.80				125.80	125.73	125.73	125.73	125.52	125.73	125.66	125.94		126.15	
	最高		125.87				125.87	125.73	125.80	125.80	125.59	125.80	125.73			126.22	
66	平均		125.59					125.59	125.66	125.38	125.80	125.66	125.45	125.59		125.66	
	最高		125.66					125.66	125.80	125.45	125.87	125.73	125.52	125.66		125.73	
64	平均		124.12						124.05	123.91	123.98	124.26	124.19			124.96	
	最高		124.26						124.12	123.98	124.05	124.33	124.26				
62	平均		125.03					125.03	125.03	125.17	124.96	124.75	124.75			124.75	
	最高		125.17					125.17	125.17	125.31	125.10	124.82	124.82			124.82	
60	平均		125.40					124.40	124.26	124.26	124.40	124.40	124.40			124.47	
	最高		125.47					124.47	124.33	124.40	124.47	124.47	124.47				
58	平均		125.54					124.54	124.68	124.54	123.77	123.49	123.63			123.84	
	最高		125.61					124.61	124.75	124.61	123.84						
56	平均		123.84					123.63	122.65	122.65	122.51	123.00	123.56			123.49	
	最高		123.98					123.70	122.72	122.72	122.65	123.07	123.63			123.56	
54	平均		123.63				123.56	123.07	123.84	123.28	123.35	123.07	123.63			123.70	
	最高		123.70				123.70	123.28	123.98	123.28	123.42		123.70				
52	平均		122.86		122.79	122.58	122.16	122.44	123.21	122.72	123.00	122.72				122.79	
	最高		122.93		122.86	122.65	122.23	122.58	123.35	122.79	123.14	122.79					
50	平均		123.28		123.00	122.23	121.67	121.04	121.18	121.25						121.25	
	最高		123.49		123.14	122.37	121.81	121.25	121.32								
48	平均		121.11					120.90	120.90	120.90	120.83	120.97				120.97	
	最高		121.25					121.04	120.97	120.97	120.90	121.04				121.04	
46	平均		120.90						120.48	120.62	120.27	120.41	120.55			120.55	
	最高		121.04						120.55	120.69	120.41	120.55	120.69			120.69	
44	平均		120.76						120.62	121.39	121.04	120.97	120.76			120.83	
	最高		120.83						120.69	121.53	121.18	121.04	120.90			120.90	
42	平均		119.99						119.92	119.85	120.34	120.48	120.27			120.27	
	最高		120.06						119.99	119.99	120.41	120.55	120.34			120.34	

実験資料１－３－３′　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
40	平均		120.20						120.13	119.99	120.13	120.06	120.27			120.34	
	最高		120.27						120.27	120.20	120.41	120.13	120.34			120.41	
38	平均		120.13						120.13	120.13	119.99	120.20	120.06			119.92	
	最高		120.20						120.27	120.27	120.13	120.34	120.20			119.99	
36	平均		119.50					119.50	119.36	119.22	119.50	119.15	119.22	119.50		119.36	
	最高		119.57					119.57		119.29	119.57	119.22	119.29				
34	平均		119.43					119.43	119.22	119.08	119.43	119.36	119.43	119.43		119.64	
	最高								119.99	119.15	119.50	119.43	119.50	119.50			
32	平均		119.36					119.36	119.29	119.15	119.22	119.71	119.64			119.64	
	最高							119.43	119.43	119.22	119.36	119.85	119.71			119.71	
30	平均		119.36						119.29	119.01	118.52	119.08	119.15	119.08		119.08	
	最高		119.43						119.36	119.08	118.66	119.15	119.22				
28	平均		118.87						118.80	118.80	118.87	119.08	118.87	119.01		119.08	
	最高								118.87	118.87	118.94	119.15	118.94	119.08		119.15	
26	平均		118.45					118.45	118.31	118.45	118.67	118.66	118.66	118.52		118.80	
	最高		118.52					118.52	118.38	118.52	118.80	118.73	118.80	118.65			
24	平均		117.82					117.75	117.47	117.05	117.26	117.96	117.40	117.61		117.82	
	最高		117.96					117.89	117.61	117.19	117.40	118.10	117.47	117.75			
22	平均		117.96				117.96	117.68	118.03	118.17	117.89	117.89	118.10	118.17		118.24	
	最高							117.75	118.17	118.45	118.10	118.03	118.31	118.24		118.31	
20	平均		117.68				117.75	117.75	117.54	117.75	117.54	117.47	117.54	117.40		117.40	
	最高							117.89	117.61	117.89	117.68	117.68	117.75	117.54		117.54	
18	平均		117.26			117.26	117.33	117.33	117.75	117.54	117.40	117.40	117.61	117.82		117.96	
	最高							117.40	117.89	117.68	117.61	117.54	117.82	117.96		118.10	
16	平均		117.19				117.26	117.12	117.40	117.40	117.40	117.40	117.68	117.96		117.89	
	最高		117.33					117.19	117.47	117.54	117.54	117.61	117.89	118.10		118.10	
14	平均		116.91				116.84	116.70	116.63	116.28	115.93	115.72	115.86			116.07	
	最高		116.98					116.77	116.70	116.35	116.00	115.86	116.21			116.35	
12	平均		115.86					115.93	115.79	115.23	114.88	115.51	115.44	115.72		115.72	
	最高							116.07	115.86	115.30	114.95	115.58	115.51	115.86		115.86	
	平均																
	最高																

実験資料１－３－２′ 中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均		142.60							142.60	142.53	142.25	142.25			142.25	
	最高																
14′	平均		141.48							141.34	141.20	140.15	140.29			140.43	
	最高		141.69							141.62	141.55						
13′	平均		140.85							140.85	139.66	139.38				139.52	
	最高		141.34							141.20	13987					139.87	
12′	平均		138.47							138.68	140.50	139.80				140.08	
	最高		138.68							138.82	140.85	140.08				140.22	
11′	平均		137.35								137.28	137.35	137.21			137.35	
	最高		137.91								137.77	138.19	138.05			138.54	
10′	平均		137.35							137.70	138.40	138.75	138.82			138.89	
	最高		138.40							138.40	138.75	139.10	139.31			139.66	
9′	平均		134.83								136.44	137.07				137.07	
	最高		135.32								136.93	137.91				137.70	
8′	平均		136.23							136.16	135.46	135.25	136.02	136.16		136.02	
	最高		136.86							136.51	135.81	135.60	136.37	136.51		136.37	
7′	平均		135.74						135.60	135.74	136.09	137.28	136.72			136.65	
	最高		136.65						136.16	136.02	136.51	137.91	137.21			137.07	
6′	平均		136.23						136.51	136.23	135.00	135.25				135.25	
	最高		136.86						137.14	136.65	135.39	135.53				135.88	
5′	平均		136.37						136.37	136.37	136.51	136.44				136.44	
	最高		136.72						136.65	136.65	136.86	136.72				136.93	
4′	平均		136.65						136.65	136.58	136.65	136.51				136.65	
	最高		136.86						137.00	136.72	137.00	136.86				137.60	
3′	平均		136.79							136.72	136.65	136.65				136.51	
	最高		137.21							137.00	137.00	137.00				136.72	
2′	平均		134.34							134.20	134.27	135.11				134.90	
	最高		134.69							134.41	134.41	135.39				135.25	
1′	平均		133.50						133.50	132.52	131.40	132.10				132.03	
	最高		133.71						133.71	132.66	131.61	132.24				132.17	
c	平均		130.21							130.35	130.00	129.72	130.14			130.77	
	最高		130.42							130.63	130.14	129.93	130.28			130.91	

実験資料１－３－４′ 中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
b	平均		130.07							130.07	131.12	130.42	130.91			130.77	
	最高		130.49							130.21	131.33	130.63	131.12			130.98	
a	平均		130.42						130.35	130.49	130.35	130.21	130.49	130.70		131.05	
	最高		130.70						130.63	130.63	130.63	130.42	130.70	130.91		131.19	
100	平均		130.07						130.00	130.42	131.75	130.84	130.28			130.49	
	最高		130.28						130.21	130.63	132.10	131.12	130.49			130.70	
98	平均		129.86						129.86	129.16	129.65	130.00	130.28			130.35	
	最高		130.00						130.00	129.30	129.79	130.14	130.42			130.49	
96	平均		129.65					129.65	129.51	129.86	129.93	129.23				129.30	
	最高		129.79					129.79	129.65	130.00	130.63	129.37				129.51	
94	平均		129.44					129.30	129.16	128.81	128.88	129.09				129.16	
	最高		129.58					129.44	129.30	128.95	129.02	129.23				129.30	
92	平均		129.09				129.09	129.23	129.16	129.30	129.30	129.23				129.30	
	最高		129.30				129.30	129.44	129.30	129.44	129.44	129.37				129.51	
90	平均		129.44					129.44	129.44	129.09	128.60	128.74	129.09			129.09	
	最高		129.51					129.65	129.65	129.30	128.74	128.88	129.23			129.30	
88	平均		129.09						129.09	129.09	128.95	128.88	129.30			129.44	
	最高		129.23						129.23	129.30	129.23	129.09	129.51			129.65	
86	平均		129.02						128.60	128.18	128.39	129.44	129.51			129.58	
	最高		129.23						128.81	128.53	129.30	129.79	129.65			129.79	
84	平均		128.18						127.76	127.76	128.32	127.48	127.62			127.69	
	最高		128.46						128.04	128.04	128.60	127.69	127.90			127.90	
82	平均		128.11						128.18	128.18	127.90	128.53	128.32			128.39	
	最高		128.32						128.39	128.53	128.18	128.81	128.53			128.60	
80	平均		127.97						127.90	127.97	128.04	128.04	128.11			128.25	
	最高		128.11						128.04	128.18	128.25	128.25	128.32			128.46	
78	平均		127.62						127.41	127.34	127.62	127.48	127.83			127.90	
	最高		127.83						127.55	127.55	127.83	127.62	128.04			128.11	
76	平均		127.90						127.69	127.76	127.41	127.62	127.62			127.97	
	最高		128.04						127.90	127.97	127.62	127.97	127.90			128.18	
74	平均		127.34					127.13	127.62	127.41	127.55	127.76				127.90	
	最高		127.48					127.27	127.83	127.62	127.76	127.97				128.18	

実験資料１－３－５　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
72	平均		127.55						127.34	127.62	127.41	127.13	126.92	126.99		127.55	
	最高		127.76						127.55	127.83	127.62	127.34	127.06	127.13		127.76	
70	平均		126.64						126.85	126.78	126.50	126.15	126.15			126.36	
	最高		126.85						127.06	126.99	126.71	126.36	126.29			126.57	
68	平均		126.22						126.43	126.43	126.50	126.64	126.64	126.43		126.99	
	最高		126.36						126.57	126.57	126.64	126.85	126.78	126.57		127.13	
66	平均		125.94					125.94	125.94	126.22	126.78	127.06	127.06	126.78		126.71	
	最高		126.08					126.08	126.08	126.43	126.99	127.20	127.20	126.92		126.85	
64	平均		125.38						125.24	124.89	124.89	125.17	125.24			125.10	
	最高		125.52						125.38	125.03	125.03	125.31	125.45			125.24	
62	平均		126.29						126.22	126.36	125.94	125.31	125.66			125.73	
	最高		126.50						126.36	126.50	126.08	125.45	125.80			125.87	
60	平均		124.75						124.89	125.59	125.31	125.52	125.45			125.45	
	最高		124.89						125.03	125.80	125.45	125.66	125.59			125.59	
58	平均		125.38					125.45	124.82	124.54	124.26	124.26	124.26			124.54	
	最高		125.52					125.59	124.96	124.68	124.47	124.40	124.54			124.68	
56	平均		125.10					124.82	124.05	123.84	123.84	124.40	124.12			123.84	
	最高		125.31					125.03	124.19	123.98	123.98	124.54	124.19			123.98	
54	平均		124.40				124.33	124.12	124.26	124.19	124.47	124.40	124.12			123.98	
	最高		125.10				124.54	124.33	124.47	124.33	124.61	124.54	124.19			124.05	
52	平均		124.75		124.89	124.47	124.19	123.91	123.98	123.91	123.14	123.56	123.42			123.49	
	最高		124.96		125.17	124.68	124.47	124.05	124.12	124.05	123.28	123.63	123.49				
50	平均		124.47	124.47	124.40	124.33	123.56	122.86	122.44	122.09	122.23	122.37	122.72	122.86		122.86	
	最高		125.10	124.82	124.61	124.61	123.70	123.00	122.65	122.30							
48	平均		122.65					123.07	122.86	122.09	122.02	122.02	121.95			121.95	
	最高		123.35					123.28	123.07	122.30	122.16	122.16	122.09			122.23	
46	平均		121.60						121.18	120.90	121.18	122.23	121.18			121.39	
	最高		121.81						128.32	120.97	121.32	122.51	121.39			121.81	
44	平均		121.11						121.04	121.95	122.30	122.02				121.95	
	最高		121.25						121.11	122.09	122.51	122.16				122.16	
42	平均		121.11						121.11	120.83	121.04	121.04	120.76			120.69	
	最高		121.25						121.25	120.97	121.18	121.25	120.90			120.83	

実験資料１－３－５′　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
40	平均		120.69							120.76	121.25	121.25	120.76			121.25	
	最高		120.83							120.90	121.39	121.39	121.53			121.46	
38	平均		120.97						120.83	120.90	120.55	120.90	120.76			120.62	
	最高		121.11						120.97	121.04	120.69	121.04	120.90			120.76	
36	平均		120.62					120.62	120.48	120.34	119.99	119.92	119.78	120.20	120.27	120.27	
	最高		120.83					120.76	120.62	120.48	120.13	120.06	119.92	120.34	120.41	120.48	
34	平均		120.13					120.06	119.92	119.71	120.48	120.34	120.27	120.55		120.69	
	最高		120.27					120.20	120.13	119.92	120.62	120.48	120.41	120.69		120.90	
32	平均		120.20					120.20	120.62	119.92	120.13	120.62	120.62			120.76	
	最高		120.34					120.34	120.83	120.13	120.27	120.83	120.76			120.90	
30	平均		120.48					120.48	120.41	119.71	119.85	120.13	120.55	120.20		120.20	
	最高		120.55					120.62	120.55	119.92	120.06	120.34	120.76	120.34		120.34	
28	平均		119.99						119.71	119.71	119.85	119.78	119.85	120.06		120.20	
	最高		120.13						119.85	119.85	119.99	119.92	119.99	120.20		120.34	
26	平均		119.08					119.08	119.08	119.22	119.43	119.43	119.36	119.22		119.36	
	最高		119.22					119.15	119.22	119.36	119.57	119.64	119.50	119.43		119.50	
24	平均		117.96					117.96	117.82	117.54	117.96	117.96	118.10	118.38		118.31	
	最高		118.10					118.03	117.96	117.61	118.10	118.10	118.31	118.52		118.45	
22	平均		118.45				118.45	118.45	118.45	118.80	119.08	118.73	118.24	119.01		119.08	
	最高		118.52				118.59	118.80	118.73	119.08	119.29	118.94	118.45	119.22		119.29	
20	平均		118.24			118.24	118.17	118.31	118.10	117.89	117.96	118.17	117.96	117.96		118.03	
	最高		118.38			118.38	118.31	118.52	118.24	118.03	118.10	118.38	118.24	118.10		118.17	
18	平均		117.96			117.96	117.96	117.89	117.89	119.15	118.94	118.45	119.29	118.80		118.80	
	最高		118.10			118.10	118.24	118.10	118.31	119.43	119.22	118.59	119.50	119.01		119.15	
16	平均		118.03				117.96	117.89	117.96	118.38	118.17	118.59	118.80	118.73		118.80	
	最高		118.17				118.17	118.10	118.24	118.66	118.45	119.05	119.15	119.01		119.28	
14	平均		117.82				117.54	117.54	117.26	117.05	117.33	117.47	117.26			117.61	
	最高		118.03				117.68	117.75	117.47	117.47	117.54	117.47	117.61			118.24	
12	平均		116.91				116.56	116.42	116.91	116.28	115.93	116.35	116.28			115.79	
	最高		117.05				116.70	116.56	117.19	116.56	116.14	116.63	116.35			116.14	
	平均																
	最高																

実験資料１－３－６　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	$\mathcal{C}_L$ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均		143.30							143.51	143.93	143.93	143.93	144.21		144.01	
	最高		143.37													144.07	
14′	平均		143.37							143.30	143.65	142.32				142.74	
	最高		143.51							143.58	144.00	142.60				142.81	
13′	平均		143.30							142.60	141.69	141.13				141.13	
	最高		143.72							143.02	142.46	141.34				141.27	
12′	平均		140.78							140.71	141.76	141.69				142.04	
	最高		140.99							140.99	142.18	141.90				142.32	
11′	平均		140.43							140.43	139.66	140.01	140.01			139.94	
	最高		141.20							141.06	140.08	140.50	140.50			140.50	
10′	平均		139.03							139.55	140.99	141.27	141.55			141.55	
	最高		139.80							139.80	141.34	141.69	141.97			142.46	
9′	平均		136.02								137.84	139.52				139.80	
	最高		136.65								138.61	140.15				141.13	
8′	平均		138.05							137.49	137.56	137.28	137.56			137.49	
	最高		138.75							138.54	138.33	138.33	138.12			138.75	
7′	平均		137.35						137.49	137.35	137.42	137.56	138.75			138.89	
	最高		138.54						137.91	138.05	138.33	138.89	139.52			139.31	
6′	平均		138.26						138.19	137.70	137.56	137.77				138.05	
	最高		139.24						139.31	138.54	138.19	138.89				138.89	
5′	平均		138.40						138.40	138.61	138.68	138.26				138.33	
	最高		138.82						138.75	139.24	140.01	138.89				138.89	
4′	平均		138.75						138.75	138.47	138.47	138.68				138.75	
	最高		139.03						138.96	139.03	139.31	139.31				139.31	
3′	平均		138.80						138.61	138.54	138.33	138.47	138.26			138.40	
	最高		139.12						138.96	139.03	138.89	138.89	138.82			138.82	
2′	平均		136.65							136.37	136.36	136.79				136.93	
	最高		136.86							136.51	136.65	137.28				137.35	
1′	平均		135.11						134.69	133.78	132.66	132.45				132.52	
	最高		135.39						135.04	133.99	132.80	132.66				132.80	
c	平均		130.42							130.56	131.19	131.05	130.98			131.61	
	最高		130.70							130.77	131.33	131.19	131.12			131.89	

実験資料１－３－６′　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	$\mathcal{C}_L$ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
b	平均		130.35							130.34	130.49	131.47	131.54	132.10		132.10	
	最高		130.70							130.63	130.70	131.68	131.82	132.31		132.31	
c	平均		130.84							130.84	130.49	130.70	131.61	131.61		131.40	
	最高		131.19							131.05	130.70	130.84	131.82	131.75		131.89	
100	平均		130.70						131.05	131.61	132.59	130.91	130.98			131.05	
	最高		130.98						131.26	131.89	133.01	131.12	131.33			131.26	
98	平均		130.70						130.14	129.86	130.28	130.56	130.84			131.05	
	最高		130.98						130.35	130.14	130.56	130.84	131.05			131.33	
96	平均		129.72					129.72	130.28	130.07	130.56	130.14	130.63			130.56	
	最高		129.86					129.93	130.49	130.35	130.84	130.35	130.77			130.77	
94	平均		130.07				130.00	129.79	129.79	129.86	129.86	129.65	130.14			130.21	
	最高		130.42				130.21	130.00	130.07	130.14	130.14	130.00	130.35			130.49	
92	平均		130.14				130.07	130.07	129.93	130.14	130.14	129.65				129.44	
	最高		130.49				130.28	130.28	130.07	130.28	130.49	129.86				129.77	
90	平均		130.49					130.24	130.14	129.58	129.30	129.23	129.86			129.93	
	最高		130.77					130.63	130.49	129.79	129.44	129.44	130.14			130.42	
88	平均		130.28						130.28	130.42	130.70	130.14	130.42			130.63	○
	最高		130.56						130.56	130.84	131.19	130.42	130.70			130.98	
86	平均		128.60						129.09	129.93	128.95	130.91	130.49			130.49	○
	最高		128.95						129.37	130.56	130.49	131.47	130.70			130.70	
84	平均		129.58					129.58	129.51	129.30	128.67	128.81	127.48			128.18	
	最高		130.00					129.86	129.86	129.72	129.09	129.16	127.62			128.53	
82	平均		129.09						129.16	129.23	128.44	129.16	129.23			129.37	○
	最高		129.30						129.51	129.51	129.72	130.07	129.58			129.86	
80	平均		128.32						128.32	128.32	128.74	129.37	129.02			129.30	○
	最高		128.60						128.53	128.60	129.16	129.93	129.37			129.65	
78	平均		128.53						128.32	128.32	128.25	128.18	129.97			128.11	
	最高		128.74						128.53	128.60	128.88	128.53	128.32			128.53	
76	平均		128.11						128.11	127.90	128.46	128.46	128.60			128.60	○
	最高		128.39						128.32	128.25	128.81	128.81	128.88			128.95	
74	平均		127.76						127.69	128.39	128.32	128.11	128.32			128.74	○
	最高		128.18						127.90	128.60	128.53	128.32	128.53				

実験資料１－３－７　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0m	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
72	平均	○	128.46						128.53	129.16	128.18	127.69	127.90			128.53	
	最高		128.67						128.88	129.44	128.46	127.97	128.11				
70	平均		127.62						127.69	127.62	127.06	126.78	127.13			127.34	
	最高		127.76						127.97	127.83	127.27	127.06	127.34			127.55	
68	平均		126.71						126.78	126.92	126.99	127.27	127.06	126.92		127.34	
	最高		126.85						126.92	127.13	127.27	127.48	127.20	127.06		127.55	
66	平均		126.78					126.50	126.64	126.57	126.78	127.27	127.48	127.55		127.55	
	最高		126.99					126.85	126.78	126.78	126.99	127.48	127.76	127.76		127.76	
64	平均		126.36						126.29	126.01	125.80	125.80	126.01			125.73	
	最高		126.50						126.50	126.29	126.01	126.08	126.22			125.87	
62	平均	○	127.34						127.27	127.55	127.27	127.06	126.85			126.78	
	最高		127.55						127.48	127.76	127.48	127.27	127.06			126.92	
60	平均		125.80						125.59	125.87	126.64	126.36	126.36			126.43	
	最高		126.08						125.80	126.08	126.85	126.64	126.57			126.64	
58	平均		126.50					126.15	125.52	125.17	124.96	124.96	125.10			125.30	
	最高		126.71					126.36	125.73	125.38	125.10	125.24	125.24			125.52	
56	平均		125.80					125.52	125.43	124.96	125.38	124.75	124.12			124.05	
	最高		126.01					125.73	125.66	125.10	125.66	125.03	124.33			124.19	
54	平均	○	125.45				125.24	125.24	125.52	124.82	125.17	124.68	124.33			124.61	
	最高		125.94				125.59	125.45	125.80	125.03	125.31	124.82	124.47			124.75	
52	平均	○	125.80		125.80	125.80	125.31	125.31	124.96	124.40	123.56	123.77	123.77			123.70	
	最高		126.22		126.15	126.15	125.73	125.66	125.17	124.54	123.63	123.84	123.91			123.84	
50	平均		125.80	125.66	125.52	125.24	124.96	124.19	124.12	123.84	122.72	122.58	122.86			123.00	
	最高		126.78	126.50	126.08	125.73	125.59	124.82	124.33	124.05	122.93	122.72	122.93			123.07	
48	平均		124.40					124.40	123.84	122.86	122.44	122.58	122.72			122.72	
	最高		125.03					124.75	124.75	123.28	122.72	122.86	122.93			122.93	
46	平均		122.44						121.88	121.67	121.95	122.37	122.30			122.65	
	最高		122.72						122.16	121.95	122.44	122.79	122.65			123.00	
44	平均		121.67						121.67	122.72	123.07	123.14	122.72			122.65	
	最高		121.88						121.95	123.00	123.49	123.35	122.93			123.00	
42	平均		122.09						122.09	121.95	121.88	121.53	121.46			121.32	
	最高		122.23						122.37	122.30	122.02	121.67	121.60			121.60	

実験資料１－３－７′　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
40	平均		121.60						121.39	121.46	121.81	122.16	121.81	122.16		120.90	
	最高		121.88						121.67	121.81	122.09	122.37	122.09	122.37			
38	平均		121.74					121.74	121.88	121.60	121.46	121.39	121.39	121.32		120.90	
	最高		121.95					121.95	122.16	121.88	121.74	121.60	121.60	121.39			
36	平均		121.53					121.46	121.32	121.04	120.55	120.55	120.55	120.76	120.83	120.83	
	最高		121.67					121.67	121.60	121.32	120.76	120.69	120.76	120.97	120.97	121.04	
34	平均		120.76					120.69	120.55	120.41	120.83	121.32	121.11	121.39		121.32	
	最高		120.90					120.97	120.76	120.55	121.04	121.53	121.32	121.53		121.60	
32	平均		120.76				120.69	120.69	120.90	121.67	121.81	121.46	121.39			120.97	
	最高		120.97				120.83	120.90	121.32	121.95	122.02	121.60	121.53			121.11	
30	平均		121.25					121.25	121.60	121.60	120.48	120.20	120.62	120.55		120.55	
	最高		121.53					121.39	121.74	121.88	120.69	120.34	120.76	120.69		120.76	
28	平均		120.20					120.06	120.48	121.39	121.18	121.32	120.34	120.90		120.90	
	最高		120.41					120.27	120.62	121.67	121.39	121.53	120.48	121.11		121.18	
26	平均		119.85					119.78	120.06	119.78	120.06	119.71	120.34	120.76		120.55	
	最高		119.99					119.92	120.27	119.99	120.27	119.99	120.55	120.90		120.76	
24	平均		118.31					118.17	118.52	118.03	118.31	118.17	118.80	118.87		118.80	
	最高		118.52					118.38	118.73	118.24	118.59	118.38	119.01	119.08		118.94	
22	平均		118.52				118.31	118.31	119.01	119.92	119.57	120.27	119.36	119.22		119.43	
	最高		118.66				118.45	118.52	119.29	120.13	119.78	120.62	119.57	119.50		119.71	
20	平均		118.59				118.66	118.31	118.24	118.59	118.31	118.73	118.80	118.80		118.80	
	最高		118.66				118.80	118.45	118.38	118.73	118.52	119.15	119.08	118.94		118.94	
18	平均		118.52			118.52	118.45	118.45	117.96	117.96	118.10	119.36	119.57	119.50		119.64	
	最高		118.73			118.66	118.66	118.59	118.10	118.10	118.66	119.64	119.85	119.78		119.99	
16	平均		118.66				118.66	118.73	119.15	118.80	119.22	119.71	119.71	119.92		119.92	
	最高		118.80				118.87	119.15	119.64	119.29	120.06	120.34	120.20	120.20		120.41	○
14	平均		118.45				118.31	118.31	118.24	118.10	117.96	118.52	118.17	118.66		118.73	
	最高		118.59				118.45	118.45	118.45	118.31	118.24	118.80	118.80	118.94		119.15	
12	平均		117.40				117.26	117.54	117.47	117.26	116.21	116.84	116.63	116.49		116.77	
	最高		117.54				117.40	117.75	117.68	117.54	116.49	117.40	116.98	116.77		117.05	
	平均																
	最高																

実験資料１－３－８　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均		143.72							144.77	145.19	145.19	145.12			145.26	
	最高											146.26	145.26			145.40	
14′	平均		144.70							144.35	144.49	143.51	144.00			144.35	
	最高		144.84							144.70	144.98	143.65	144.14			144.49	
13′	平均		144.77							144.28	143.30	142.53				142.25	
	最高		146.26							144.56	143.58	142.74				142.53	
12′	平均		142.46							142.39	143.30	143.30				143.30	
	最高		142.74							143.37	143.58	143.65				143.58	
11′	平均		142.46							142.25	142.46	141.90	142.04			141.90	
	最高		142.95							142.81	142.88	142.60	142.60			142.60	
10′	平均		141.27							141.76	142.60	143.51	143.44			143.51	
	最高		141.90							142.25	143.23	143.93	143.96			144.00	
9′	平均		136.65								139.52	140.15				140.08	
	最高		137.42								140.29	140.85				141.13	
8′	平均		139.31							139.17	139.45	138.89	138.61			138.75	
	最高		140.08							140.08	140.50	140.15	139.94			139.59	
7′	平均		138.75						138.82	139.03	138.12	139.45	140.15			140.15	
	最高		140.01						139.59	139.52	139.17	140.15	140.99			140.99	
6′	平均		139.59						139.66	139.31	139.52	139.10				139.03	
	最高		140.64						140.36	140.29	140.36	140.15				139.80	
5′	平均		139.45						139.59	139.45	138.75	139.38				139.31	
	最高		140.01						140.22	140.22	139.66	139.94				140.01	
4′	平均		139.94						139.94	139.80	139.52	140.01				139.87	
	最高		140.50						140.50	140.64	140.99	140.50				140.43	
3′	平均		140.22							140.08	139.94	139.80				139.52	
	最高		140.64							140.50	140.78	140.57				140.43	
2′	平均		137.56							137.56	137.56	137.91				137.98	
	最高		138.12							138.12	137.98	138.75				138.82	
1′	平均		135.95						135.81	134.55	133.32	132.73				132.73	
	最高		136.44						136.16	134.97	133.50	133.08				133.08	
c	平均		130.70							130.70	131.61	131.75				132.10	
	最高		131.05							131.05	131.96	132.03				132.59	

実験資料１－３－８′　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
b	平均		130.56							130.70	130.77	131.40	132.45	133.36		133.36	
	最高		130.84							131.05	130.98	131.54	132.73	133.64		133.64	
a	平均		131.61						131.54	131.05	130.91	131.54	131.40	131.47		131.89	
	最高		132.03						131.96	131.47	131.12	131.75	131.54	131.61		132.24	
100	平均		131.26						131.40	131.82	133.22	131.61	131.61			131.68	
	最高		131.47						131.61	132.10	133.92	131.96	131.89			131.89	
98	平均		131.40						131.26	130.28	130.49	131.05	131.33			131.40	
	最高		131.61						131.47	130.56	130.91	131.40	131.54			131.68	
96	平均		130.28					130.42	130.56	130.98	131.05	131.05	131.05			131.19	
	最高		130.70					130.70	130.91	131.47	131.40	131.33	131.26			131.47	
94	平均		130.56				130.63	130.49	130.35	130.98	131.05	131.05	130.98			130.98	
	最高		131.05				130.98	130.70	130.49	131.33	131.26	131.19	131.26			131.26	
92	平均		130.63				130.70	130.56	130.28	130.77	130.77	131.05	130.35			130.42	
	最高		131.05				130.91	130.77	130.56	131.05	131.26	131.40	130.56			130.70	
90	平均		131.05					131.05	130.12	130.56	129.72	129.93	129.86			130.00	
	最高		131.40					131.33	131.40	130.91	130.07	130.21	130.14			130.28	
88	平均		130.49						130.49	130.98	131.33	131.47	130.91			131.05	○
	最高		130.84						130.84	131.75	131.89	132.38	131.40			131.47	
86	平均		129.30						129.09	130.42	129.65	131.82	130.91			130.91	○
	最高		129.65						129.37	130.84	130.21	132.45	131.19			131.19	
84	平均	○	130.14					130.14	131.26	130.21	129.16	129.58	128.25			128.25	
	最高		130.56					130.49	131.89	130.49	129.30	129.93	128.39			128.46	
82	平均	○	129.93						130.00	130.35	129.86	130.35	130.07			130.00	○
	最高		130.21						130.35	130.84	130.14	130.77	130.63			130.35	
80	平均		129.30						129.30	129.72	129.30	129.72	130.21			130.28	○
	最高		129.65						129.65	129.37	129.65	130.35	130.56			130.63	
78	平均	○	129.37						129.37	128.95	128.81	128.95	128.88			128.88	○
	最高		129.58						129.65	129.30	129.16	129.23	129.02			129.16	
76	平均		128.53						128.53	128.39	128.88	129.30	129.03			129.02	○
	最高		128.74						128.67	128.67	129.30	129.65	129.44			129.23	
74	平均		128.46						128.46	128.74	129.02	128.67	128.74			128.53	○
	最高		128.67						128.74	128.95	129.30	128.95	129.02			128.88	

実験資料１－３－９　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
72	平均	○	128.60						128.25	128.11	128.25	128.39	128.32			128.67	
	最高		128.81						128.46	128.32	128.53	128.67	128.60			128.81	○
70	平均	○	128.32					128.11		127.76	127.97	127.76	127.27	127.13		126.99	
	最高		128.39					128.32		128.04	128.25	128.04	127.48	127.41			
68	平均		127.55					127.48	127.27	127.06	127.27	127.55	127.34	127.34		127.90	
	最高		127.76					127.76	127.41	127.27	127.41	127.76	127.55	127.48		128.04	
66	平均	○	127.62					126.50	126.64	127.06	127.06	128.04	127.90			128.04	
	最高							126.71	126.85	127.27	127.20	128.32	128.18			128.32	○
64	平均	○	127.76					127.69	127.06	126.57	126.29	126.71	126.50			126.50	
	最高								127.20	126.85	126.50	126.92	127.06			126.71	
62	平均	○	127.76					127.76	127.83	127.62	127.97	128.95	127.20			126.85	
	最高							127.90	128.04	127.97	128.32	129.37	127.55			127.13	
60	平均	○	127.76					126.36	126.36	126.64	126.29	127.20	127.06			126.92	
	最高							126.64	126.57	126.92	126.50	127.48	127.34			127.13	
58	平均		126.85					126.85	126.50	125.66	125.38	125.59	125.66			125.66	
	最高		127.13					127.13	126.78	125.94	125.73	125.80	125.80			125.87	
56	平均		126.78					126.12	126.01	125.45	126.29	125.10	124.68			124.40	
	最高		127.20					126.50	126.29	125.66	126.57	125.38	124.82			124.54	
54	平均	○	126.22				126.15	125.66	125.80	125.38	125.52	124.82	125.17			124.68	
	最高		126.50				126.50	126.15	126.15	125.66	125.80	125.10	125.45			124.96	
52	平均	○	126.57	126.50	126.43	126.50	126.50	125.80	125.45	125.38	123.91	124.33	124.19			123.77	
	最高		126.78	126.78	126.92	126.92	126.99	126.36	126.01	125.73	124.12	124.40					
50	平均		127.06	126.29	126.01	125.94	125.80	124.89	124.75	124.47	123.56	123.49	123.07			123.21	
	最高		127.55	126.99	126.57	126.50	126.15	125.24	125.03	124.75	123.77	123.63	123.14			123.28	
48	平均		125.66					125.59	124.54	124.61	123.56	123.00	123.14			123.07	
	最高		126.36					126.15	125.17	125.24	124.12	123.42	123.42			123.63	
46	平均		123.35						122.65	122.51	122.79	123.56	123.35			123.28	
	最高		123.98						123.21	123.07	123.70	124.12	123.84			123.77	
44	平均		122.93						123.35	123.63	123.98	123.42	123.56			123.35	
	最高		123.35						123.91	124.12	124.68	123.77	123.84			123.70	
42	平均		122.65						122.58	122.58	122.37	122.30	122.16			122.09	
	最高		123.07						123.00	123.00	122.86	122.58	122.44			122.37	

実験資料１－３－９′　中津川河道水位（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
40	平均		122.23					122.23	121.88	122.23	122.72	122.65	122.58	122.72		121.81	
	最高		122.44					122.51	122.09	122.58	122.93	122.79	122.72	123.07			
38	平均		122.44					122.30	122.04	122.30	121.88	121.88	121.81	121.53		121.74	
	最高		122.65					122.65	122.65	122.72	122.23	122.09	122.02	121.67			
36	平均		122.07					121.95	121.88	121.74	121.25	121.04	121.18	121.39	121.39	121.25	
	最高		122.30					122.16	122.16	122.02	121.53	121.25	121.39	121.60	121.60	121.60	
34	平均		121.39				121.16	121.04	121.04	121.18	121.46	121.81	121.95	121.74		121.81	
	最高		121.60				121.39	121.46	121.25	121.39	121.74	122.09	122.23	122.16		122.30	○
32	平均		121.46			121.18	121.11	121.25	122.65	122.39	122.09	121.74	121.95	122.09		121.67	
	最高		121.67			121.60	121.60	121.60	123.14	122.09	122.51	122.09	122.23	122.30			○
30	平均		122.02				121.88	121.81	121.95	121.81	120.55	120.76	121.32	121.32		121.32	
	最高		122.37				122.16	122.02	122.23	122.16	121.04	121.11	121.53	121.53		121.53	
28	平均		120.62					120.62	121.04	122.37	121.95	121.46	121.11	121.46		121.46	
	最高		120.83					120.90	121.25	122.65	122.16	122.09	121.39	121.81		121.74	○
26	平均		120.06					120.06	120.34	120.27	120.20	120.83	120.76	121.25		121.04	
	最高		120.27					120.27	120.62	120.62	120.48	121.25	121.04	121.53		121.32	○
24	平均		118.24					118.38	119.08	118.87	118.38	118.80	119.29	119.50		119.43	
	最高		118.45					118.66	119.15	119.15	118.80	119.22	119.64	119.78		119.64	
22	平均		118.52					118.45	119.08	119.99	120.34	120.48	120.48	119.99		119.92	
	最高		118.73					118.66	119.22	127.41	120.76	120.90	121.04	120.20		120.27	
20	平均		118.80					119.01	118.80	119.08	118.87	119.22	119.15	119.36		119.36	
	最高		118.94					119.29	118.94	119.36	119.29	119.64	119.43	119.57		119.57	
18	平均		118.87					119.01	118.17	119.15	118.59	120.06	119.92	119.92		119.92	
	最高		119.08					119.22	118.31	119.66	118.87	120.55	120.41	120.27		120.41	○
16	平均		118.94					119.29	118.94	119.08	120.48	120.76	120.55	120.55		120.48	
	最高		119.22					119.36	119.15	119.37	120.83	121.46	121.18	120.76		120.76	○
14	平均		118.94					118.87	118.31	118.80	118.24	119.29	119.43	119.64		119.57	
	最高		119.15					119.29	118.52	118.94	119.01	119.78	119.85	119.85		120.20	
12	平均		117.61					117.47	117.68	117.82	116.84	117.26	117.33			117.26	
	最高		117.82					117.75	117.89	118.31	117.40	117.75	117.54			117.61	
	平均																
	最高																

実験資料１－４－１　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=100㎥/s

L(m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
13′													0.35	4.51								
10′													1.75	2.60	0.35	1.65						
													0.35	2.10								
7′											1.75	4.22	0.35	3.40								
											0.35	1.50										
4′											0.35	2.17	1.75	1.57								
													0.35	1.96								
3′													1.75	3.10								
													0.35	2.20								
2′													1.75	2.59	0.35	1.05						
													0.35	2.73								
1′													0.35	2.86								
c													1.75	2.90	1.75	1.60						
													0.35	2.41	0.35	0.84						
b											0.35	0.30	0.35	1.38	0.35	2.28						
a											0.35	1.49	0.35	2.18	0.35	2.26						
100									0.35	1.23	0.35	2.63	0.35	2.42	0.35	1.15						
96							0.35	0.31	0.35	1.99	0.35	2.02	0.35	0.96								
92									0.35	1.98	0.35	2.42	0.35	1.89	0.35	1.41						
88									0.35	1.58	0.35	1.95	0.35	1.91	0.35	0.71						
84									0.35	1.77	0.35	2.71	0.35	1.90	0.35	1.48	0.35	0.59				
80									0.35	1.21	0.35	1.93	0.35	1.43	0.35	1.21	0.35	1.86				
76											0.35	0.49	0.35	1.63	0.35	2.18	1.75	1.88				
																	0.35	1.96				
72											0.35	0.46	0.35	0.88	0.35	1.60	0.35	1.69				
68									0.35	1.79	0.35	2.59	0.35	2.95	0.35	1.70	0.35	0.78				
64									0.35	2.48	0.35	1.39	0.35	0.99	0.35	1.53	0.35	0.79				
60									0.35	2.49	0.35	1.87	0.35	1.32	0.35	1.00	0.35	0.92				
56							0.35	1.91	0.35	3.87	0.35	4.21	0.35	3.29	0.35	1.55	0.35	0.76				
52					0.35	1.87	0.35	3.36	0.35	1.93												
48							1.75	4.62	0.35	0.54												
							0.35	2.32														
44													0.35	0.90	0.35	2.15	1.75	1.83				
																	0.35	1.38				
40													0.35	0.70	0.35	1.85	1.75	2.64				
																	0.35	2.27				
36									0.35	1.28	0.35	1.79	0.35	2.34	0.35	2.33	0.35	2.65				
32									0.35	0.62	0.35	1.82	0.35	1.97	0.35	1.93	0.35	1.35				
28									0.35	1.79	0.35	2.35	0.35	1.66	0.35	1.45	0.35	1.49	0.35	1.13		
24									0.35	0.34	0.35	0.59	1.75	0.74	1.75	0.83	0.35	2.32	0.35	1.32		
													0.35	0.75	0.35	0.36						
20															0.35	2.68	0.35	2.93				

実験資料１－４－１′　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=100㎥/s

L(m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
16													0.35	1.43	0.35	3.90	0.35	0.31				
12													0.35	2.80	0.35	4.56	0.35	3.44	0.35	0.60		

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測点までの鉛直距離　　V；流速（m/s）

実験資料１－４－２　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=500m³/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
13′											0.35	3.94	1.75	7.30	1.75	5.41						
													0.35	7.58	0.35	5.76						
10′											1.75	3.52	4.55	4.99	3.15	2.94	1.75	0.38				
											0.35	2.90	3.15	5.55	1.75	3.31	0.35	0.29				
													1.75	5.07	0.35	2.44						
													0.35	3.56								
7′									1.75	-1.71	4.55	0.39	3.15	5.10	1.75	6.76	1.75	4.04				
									0.35	-1.12	3.15	0.34	1.75	5.20	0.35	5.31	0.35	3.87				
											1.75	0.38	0.35	4.08								
											0.35	0.45										
4′									1.75	1.14	3.15	3.22	4.55	3.82	1.75	1.46						
									0.35	1.23	1.75	3.55	3.15	3.68	0.35	1.39						
											0.35	3.24	1.75	3.44								
													0.35	2.50								
3′											3.15	2.31	4.55	3.79	4.55	2.52						
											1.75	2.47	3.15	3.78	3.15	3.07						
											0.35	1.84	1.75	3.57	1.75	2.62						
													0.35	2.44	0.35	2.28						
2′													3.15	5.12	3.15	2.23						
													1.75	5.39	1.75	3.13						
													0.35	4.59	0.35	3.28						
1′											1.75	4.11	3.15	5.80	1.75	4.40						
											0.35	3.75	1.75	6.65	0.35	3.24						
													0.35	4.68								
c											0.35	-0.41	1.75	7.83	1.75	8.07						
													0.35	6.19	0.35	6.82						
b											1.75	0.56	1.75	6.77	1.75	7.97	1.75	2.83				
											0.35	0.55	0.35	6.18	0.35	5.50	0.35	2.90				
a									0.35	1.08	1.75	3.48	1.75	6.56	1.75	7.13	0.35	2.99				
											0.35	2.95	0.35	5.28	0.35	4.63						
100									1.75	1.89	1.75	5.38	1.75	6.64	1.75	5.03	0.35	0.39				
									0.35	2.21	0.35	4.29	0.35	5.03	0.35	4.25						
96							0.35	2.76	1.75	5.47	1.75	7.07	1.75	5.55	0.35	0.82						
									0.35	3.91	0.35	5.95	0.35	3.45								
92							0.35	2.23	1.75	4.68	1.75	6.48	1.75	5.89	1.75	4.50						
									0.35	3.45	0.35	5.47	0.35	4.23	0.35	3.48						
88									3.15	3.84	1.75	5.30	1.75	5.62	1.75	3.74	0.35	0.28				
									1.75	3.85	0.35	3.18	0.35	3.92	0.35	2.66						
									0.35	4.18												
84									1.75	3.91	1.75	5.88	1.75	4.31	1.75	5.03	0.35	2.09				
									0.35	3.58	0.35	4.68	0.35	3.73	0.35	3.61						
80									1.75	3.49	1.75	4.57	1.75	4.08	1.75	4.31	1.75	3.89				

実験資料１－４－２′　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=500m³/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
80									0.35	2.11	0.35	3.22	0.35	2.60	0.35	3.12	0.35	2.39				
76									0.35	1.53	1.75	3.44	1.75	3.67	1.75	3.61	3.15	3.63				
											0.35	2.63	0.35	2.64	0.35	2.74	1.75	3.21				
																	0.35	2.19				
72									0.35	0.29	1.75	3.39	1.75	3.69	1.75	3.78	1.75	3.64				
											0.35	1.91	0.35	1.66	0.35	2.45	0.35	1.88				
68									1.75	4.02	1.75	5.16	1.75	5.41	0.35	3.81	0.35	3.80				
									0.35	2.60	0.35	3.47	0.35	3.99								
64									1.75	5.71	0.35	5.34	0.35	5.32	0.35	4.79	0.35	4.54				
									0.35	4.10												
60									1.75	5.30	1.75	5.49	1.75	4.72	0.35	3.26	1.75	2.69				
									0.35	3.70	0.35	4.14	0.35	3.91			0.35	2.10				
56							1.75	3.67	1.75	6.39	1.75	6.22	0.35	4.62	0.35	4.61	0.35	3.65				
							0.35	3.64	0.35	3.95	0.35	4.04										
52	0.35	0.31	0.35	3.60	1.75	5.37	1.75	5.64	1.75	4.46	0.35	2.98	0.35	1.87	0.35	2.20						
					0.35	5.32	0.35	5.05	0.35	3.72												
48									1.75	4.69	0.35	2.81	0.35	1.24	0.35	1.12						
									0.35	3.71												
44									0.35	2.62	0.35	5.21	1.75	3.56	3.15	3.59	3.15	2.22				
													0.35	5.31	1.75	4.42	1.75	1.84				
															0.35	2.83	0.35	1.24				
40									1.75	2.12	0.35	3.88	1.75	4.57	1.75	5.13	3.15	3.79				
									0.35	2.71			0.35	3.89	0.35	3.95	1.75	3.69				
																	0.35	2.61				
36									0.35	3.67	0.35	4.03	1.75	4.74	1.75	5.43	1.75	4.78	0.35	3.22		
													0.35	3.69	0.35	4.24	0.35	3.85				
32							0.35	3.46	1.75	3.50	1.75	4.37	1.75	4.73	1.75	3.90	1.75	3.23				
									0.35	2.83	0.35	3.68	0.35	2.93	0.35	2.93	0.35	2.22				
28									0.35	4.25	1.75	4.45	1.75	4.34	1.75	4.25	1.75	4.30	1.75	3.04		
											0.35	4.25	0.35	4.11	0.35	3.51	0.35	3.86	0.35	2.64		
24							0.35	0.29	0.35	4.66	0.35	3.98	1.75	4.02	3.15	3.76	1.75	5.71	0.35	4.39		
													0.35	0.54	1.75	2.06	0.35	4.76				
															0.35	-0.33						
20					0.35	1.65	0.35	2.14	0.35	2.60	0.35	2.10	0.35	2.73	1.75	3.76	3.15	4.61	0.35	2.65		
															0.35	2.92	1.75	4.51				
																	0.35	3.04				
16					0.35	0.94	0.35	1.71	0.35	1.70	1.75	1.98	3.15	2.32	3.15	4.03	3.15	3.93	3.15	-0.75		
											0.35	1.64	1.75	2.81	1.75	3.76	1.75	3.50	1.75	-0.77		
													0.35	2.59	0.35	2.72	0.35	2.32	0.35	-0.43		
12							0.35	3.17	0.35	3.55	0.35	3.63	1.75	5.66	1.75	6.07	1.75	5.07	0.35	2.50		
													0.35	5.82	0.35	7.20	0.35	6.82				

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測点迄の鉛直距離〔m〕　V；流速〔m/s〕

実験資料１－４－３　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,000㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
13′											4.55	4.99	4.55	7.17	3.15	7.72						
											3.15	5.46	3.15	7.71	1.75	7.99						
											1.75	4.85	1.75	7.24	0.35	6.84						
											0.35	2.14	0.35	6.21								
10′											3.15	6.29	5.95	6.25	4.55	3.31	3.15	0.30				
											1.75	5.87	3.15	7.46	3.15	3.76	1.75	0.33				
											0.35	5.17	0.35	5.25	1.75	3.39	0.35	0.26				
															0.35	2.46						
7′									4.55	-1.42	5.95	0.65	5.95	4.77	4.55	6.52	3.15	3.59				
									3.15	-1.59	3.15	0.55	3.15	4.67	3.15	6.36	1.75	4.22				
									1.75	-1.23	0.35	0.94	0.35	3.50	1.75	5.33	0.35	4.45				
									0.35	-0.83					0.35	3.88						
4′									4.55	1.89	7.35	3.55	7.35	4.68	1.75	1.98						
									3.15	1.74	5.95	4.01	5.95	4.74	0.35	1.80						
									1.75	1.69	3.15	3.90	3.15	4.82								
									0.35	1.27	0.35	2.87	0.35	3.10								
3′											7.35	2.66	7.35	4.02	5.95	3.74						
											5.95	3.07	5.95	4.09	3.15	4.07						
											3.15	3.16	3.15	4.21	0.35	2.94						
											0.35	1.90	0.35	3.00								
2′											1.75	6.27	5.95	6.57	4.55	4.15						
											0.35	5.52	3.15	6.53	3.15	5.31						
													0.35	6.41	1.75	4.41						
															0.35	3.41						
1′									0.35	2.41	4.55	6.39	3.15	8.05	1.75	6.59						
											3.15	7.77	1.75	8.98	0.35	4.63						
											1.75	7.31	0.35	7.27								
											0.35	4.71										
c											1.75	2.16	3.15	9.07	1.75	10.08	1.75	7.93				
											0.35	4.40	1.75	10.35	0.35	8.36	0.35	7.12				
													0.35	9.22								
b											1.75	1.86	3.15	7.66	3.15	9.27	1.75	8.66	0.35	1.26		
											0.35	1.52	1.75	8.55	1.75	9.48	0.35	5.86				
													0.35	5.97	0.35	6.05						
a									1.75	0.51	3.15	5.73	1.75	9.50	1.75	10.21	1.75	7.94	0.35	2.36	0.35	0.47
									0.35	0.40	1.75	6.63	0.35	6.74	0.35	6.78	0.35	6.35				
											0.35	4.50										
100									1.75	4.19	3.15	7.85	3.15	8.05	1.75	8.28	0.35	3.24				
									0.35	3.82	1.75	7.85	1.75	8.05	0.35	5.43						
											0.35	5.91	0.35	5.16								
96							1.75	4.56	3.15	7.00	3.15	7.52	1.75	8.47	0.35	4.81						
							0.35	3.46	1.75	7.42	1.75	8.34	0.35	5.37								

実験資料１－４－３′　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,000㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
96									0.35	5.46	0.35	6.16										
92					0.35	0.30	1.75	4.67	1.75	7.30	1.75	8.52	1.75	8.37	1.75	6.58						
							0.35	3.32	0.35	5.14	0.35	6.11	0.35	5.61	0.35	4.55						
88									4.55	4.89	3.15	7.22	3.15	6.15	1.75	6.78	1.75	2.18				
									3.15	4.34	1.75	6.00	1.75	6.50	0.35	4.92	0.35	1.99				
									1.75	4.18	0.35	4.06	0.35	4.59								
									0.35	3.01												
84									1.75	5.81	1.75	7.75	3.15	5.90	1.75	8.35	1.75	2.60				
									0.35	4.31	0.35	5.70	1.75	6.50	0.35	5.57	0.35	3.04				
													0.35	4.06								
80									3.15	5.25	1.75	6.23	1.75	6.59	3.15	6.65	3.15	6.19				
									1.75	5.15	0.35	4.73	0.35	4.72	1.75	6.61	1.75	5.31				
									0.35	3.07					0.35	5.10	0.35	3.48				
76									1.75	4.08	3.15	5.19	1.75	6.07	3.15	6.22	3.15	5.96				
									0.35	3.57	1.75	5.38	0.35	4.72	1.75	5.57	1.75	5.40				
											0.35	4.11			0.35	4.43	0.35	4.01				
72									1.75	3.62	3.15	5.33	3.15	5.73	3.15	6.40	3.15	6.51				
									0.35	2.53	1.75	4.71	1.75	5.18	1.75	6.32	1.75	6.56				
											0.35	2.84	0.35	2.96	0.35	4.69	0.35	5.24				
68							0.35	3.06	1.75	6.22	1.75	6.63	1.75	6.80	1.75	6.79	1.75	6.55	0.35	5.48		
									0.35	4.38	0.35	4.87	0.35	4.54	0.35	4.96	0.35	4.54				
64									3.15	6.58	1.75	8.00	1.75	7.44	1.75	7.44	1.75	6.35				
									1.75	6.15	0.35	5.65	0.35	6.09	0.35	5.94	0.35	4.92				
									0.35	4.07												
60									1.75	6.94	3.15	6.94	1.75	6.61	1.75	6.02	1.75	4.60				
									0.35	5.10	1.75	6.78	0.35	5.02	0.35	4.18	0.35	3.68				
											0.35	4.69										
56							1.75	6.11	1.75	7.20	1.75	6.53	1.75	7.28	1.75	6.86	0.35	4.60				
							0.35	5.19	0.35	3.93	0.35	2.76	0.35	5.35	0.35	4.43						
52	-1.75	-0.67	1.75	2.68	3.15	6.53	3.15	5.86	1.75	5.94	1.75	4.69	0.35	3.43	0.35	3.10	0.35	2.43				
	0.35	-0.75	0.35	1.42	1.75	6.53	1.75	6.36	0.35	5.44	0.35	3.68										
					0.35	4.52	0.35	5.44														
48							4.55	7.28	3.15	5.86	1.75	5.77	1.75	3.93	0.35	1.51	0.35	0.33				
							3.15	7.11	1.75	6.69	0.35	4.27	0.35	4.10								
							1.75	6.02	0.35	5.94												
							0.35	5.27														
44									0.35	5.35	1.75	7.86	3.15	6.44	3.15	6.86	3.15	4.85				
											0.35	4.52	1.75	7.20	1.75	6.44	1.75	4.02				
													0.35	4.69	0.35	4.10	0.35	2.59				
40									1.75	6.44	1.75	7.95	1.75	6.86	3.15	6.86	3.15	6.02				
									0.35	4.85	0.35	5.27	0.35	4.35	1.75	6.36	1.75	5.86				
															0.35	4.10	0.35	3.51				

実験資料１－４－４　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,500m³/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
13′									0.35	0.75	5.95	6.02	5.95	7.36	3.15	7.36						
											3.15	4.94	3.15	7.61	1.75	8.12						
											0.35	1.42	0.35	6.86	0.35	6.44						
10′											5.95	7.28	8.75	6.11	7.35	3.18	3.25	0.59				
											3.15	7.86	5.95	7.28	5.95	4.35	3.15	1.00				
											0.35	6.94	3.15	7.61	3.15	5.35	0.35	0.50				
													0.35	6.11	0.35	3.01						
7′									5.95	1.76	7.35	1.17	7.35	7.78	5.95	8.12	4.55	3.68				
									3.15	1.17	5.95	0.67	5.95	7.86	3.15	7.03	3.15	3.51				
									0.35	0.59	3.15	1.84	3.15	7.03	0.35	3.76	0.35	2.51				
											0.35	2.84	0.35	5.10								
4′									5.95	1.92	8.75	4.10	8.75	5.69	5.95	3.43						
									3.15	1.92	5.95	4.35	5.95	5.69	3.15	3.60						
									0.35	1.51	3.15	4.43	3.15	6.02	0.35	2.84						
											0.35	2.76	0.35	3.60								
3′											8.75	3.01	8.75	5.02	7.35	5.86						
											5.95	3.76	5.95	5.52	5.95	5.77						
											3.15	3.51	3.15	5.19	3.15	5.61						
											0.35	2.01	0.35	3.43	0.35	4.43						
2′											3.15	6.86	7.35	7.61	5.95	7.20						
											1.75	7.53	5.95	7.95	3.15	7.61						
											0.35	7.28	3.15	8.03	0.35	4.43						
													0.35	7.53								
1′											4.55	10.67	4.35	11.75	1.75	10.39						
											3.15	12.15	3.15	12.31	0.35	11.04						
											0.35	10.02	0.35	12.74								
c											1.75	9.05	3.15	12.99	3.15	12.51	1.75	10.49				
											0.35	7.46	1.75	13.17	1.75	13.11	0.35	12.07				
													0.35	12.33	0.35	13.70						
b											1.75	4.74	1.75	11.54	3.15	10.87	1.75	10.18	0.35	6.47		
											0.35	5.94	0.35	9.00	1.75	11.21	0.35	9.67				
															0.35	8.07						
a									1.75	0.85	1.75	8.46	1.75	10.22	3.15	10.42	1.75	10.24	0.35	6.26	0.35	0.89
									0.35	1.28	0.35	7.17	0.35	8.30	1.75	10.70	0.35	9.34				
															0.35	9.31						
100									1.75	4.23	3.15	8.44	3.15	9.97	1.75	8.05	0.35	5.85				
									0.35	4.62	1.75	7.46	1.75	9.55	0.35	6.86						
											0.35	6.13	0.35	7.81								
96							1.75	6.04	3.15	8.15	3.15	11.98	3.15	9.71	0.35	6.85						
							0.35	6.40	1.75	8.92	1.75	11.08	1.75	9.36								
									0.35	8.46	0.35	10.41	0.35	8.68								
92					0.35	0.44	1.75	5.17	3.15	7.66	3.15	9.08	3.15	9.53	1.75	8.75						

実験資料１－４－５　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,000m³/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
36							1.75	2.43	1.75	6.27	1.75	7.11	1.75	7.86	1.75	7.36	1.75	7.20	1.75	4.60	0.35	0.33
							0.35	2.34	0.35	4.77	0.35	5.44	0.35	6.19	0.35	5.35	0.35	5.27	0.35	3.93		
32							0.35	1.42	3.15	5.69	1.75	6.61	1.75	6.78	3.15	5.61	3.15	4.77				
									1.75	5.27	0.35	5.61	0.35	5.27	1.75	5.52	1.75	4.60				
									0.35	3.18					0.35	3.93	0.35	3.26				
28							0.35	2.34	1.75	4.94	1.75	6.02	1.75	6.11	1.75	6.86	1.75	5.69	1.75	4.27		
									0.35	3.93	0.35	4.77	0.35	4.43	0.35	5.61	0.35	4.52	0.35	3.18		
24							0.35	4.69	0.35	6.86	1.75	8.20	1.75	8.28	1.75	8.20	1.75	7.28	1.75	5.27		
											0.35	6.61	0.35	5.35	0.35	5.19	0.35	5.77	0.35	4.77		
20					0.35	2.84	0.35	3.60	0.35	4.52	1.75	5.94	1.75	6.02	3.15	6.78	1.75	7.45	0.35	3.10		
											0.35	4.43	0.35	4.60	1.75	6.61	0.35	6.36				
															0.35	4.52						
16					1.75	2.51	0.35	3.01	1.75	4.18	1.75	3.85	3.15	5.27	4.55	5.86	3.15	3.43	1.75	1.25		
					0.35	2.01			0.35	3.10	0.35	2.84	1.75	4.69	3.15	6.11	1.75	3.10	0.35	0.92		
													0.35	3.76	1.75	4.85	0.35	2.68				
															0.35	3.85						
12					0.35	4.43	0.35	5.35	0.35	5.69	0.35	5.77	1.75	7.20	1.75	6.86	1.75	6.44	0.35	2.59		
													0.35	6.61	0.35	7.70	0.35	8.28				

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測点迄の鉛直距離〔m〕　V；流速〔m/s〕

実験資料１－４－５′ 中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q＝1,500㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
92							0.35	5.16	1.75	8.05	1.75	9.38	1.75	9.53	0.35	7.69						
									0.35	7.16	0.35	8.45	0.35	8.32								
88									4.55	3.98	4.55	6.78	3.15	9.00	3.15	8.41	1.75	2.85				
									3.15	4.40	3.15	6.61	1.75	8.67	1.75	8.01	0.35	3.16				
									1.75	4.84	1.75	6.61	0.35	7.82	0.35	7.76						
									0.35	5.08	0.35	5.82										
84							0.35	0.88	3.15	6.83	3.15	7.64	1.75	8.52	3.15	7.10	0.35	5.91				
									1.75	6.95	1.75	7.41	0.35	7.87	1.75	7.81						
									0.35	6.16	0.35	6.27			0.35	6.67						
80									3.15	5.22	1.75	7.47	3.15	6.86	3.15	7.63	3.15	6.82				
									1.75	5.51	0.35	6.75	1.75	7.24	1.75	7.34	1.75	6.16				
									0.35	5.12			0.35	6.54	0.35	6.45	0.35	4.55				
76									1.75	5.46	1.75	6.72	3.15	4.66	3.15	7.23	4.55	7.23				
									0.35	4.81	0.35	6.31	1.75	6.62	1.75	6.83	3.15	6.67				
													0.35	5.64	0.35	5.96	1.75	6.22				
																	0.35	4.99				
72									1.75	3.52	4.55	5.41	3.15	6.51	3.15	7.18	3.15	7.46				
									0.35	2.64	3.15	4.98	1.75	5.73	1.75	6.80	1.75	7.28				
											1.75	4.55	0.35	4.95	0.35	6.25	0.35	6.59				
											0.35	3.62										
68							0.35	4.34	1.75	7.40	1.75	7.34	1.75	8.11	1.75	7.30	1.75	8.03	0.35	6.88		
									0.35	7.22	0.35	7.10	0.35	7.82	0.35	7.29	0.35	7.29				
64									3.15	7.49	3.15	7.66	1.75	7.65	1.75	7.73	1.75	6.80				
									1.75	6.98	1.75	7.31	0.35	6.58	0.35	7.01	0.35	6.35				
									0.35	5.35	0.35	6.38										
60									3.15	7.10	3.15	7.20	3.15	7.05	1.75	6.92	1.75	4.67				
									1.75	6.79	1.75	7.08	1.75	7.01	0.35	6.49	0.35	5.14				
									0.35	6.62	0.35	6.85	0.35	6.13								
56							1.75	5.77	3.15	6.15	3.15	6.03	3.15	5.81	1.75	6.68	0.35	6.14				
							0.35	6.38	1.75	5.98	1.75	5.89	1.75	5.80	0.35	5.70						
									0.35	5.88	0.35	5.07	0.35	5.60								
52	3.15	0.49	3.15	1.88	4.55	5.25	3.15	6.63	3.15	7.55	1.75	6.38	0.35	6.14	0.35	5.48	0.35	3.85				
	1.75	0.55	1.75	1.85	3.15	5.58	1.75	6.64	1.75	7.78	0.35	5.08										
	0.35	0.58	0.35	1.40	1.75	5.97	0.35	6.90	0.35	7.07												
					0.35	6.58																
48							5.95	7.32	4.55	6.13	3.15	7.00	1.75	6.03	0.35	4.12	0.35	0.56				
							4.55	8.32	3.15	7.70	1.75	7.83	0.35	6.74								
							3.15	8.19	1.75	9.12	0.35	8.04										
							1.75	8.50	0.35	8.57												
							0.35	7.82														
44									1.75	7.76	3.15	7.40	3.15	7.35	4.55	4.91	4.55	3.65				
									0.35	7.73	1.75	8.47	1.75	8.09	3.15	6.67	3.15	4.94				

実験資料１－４－６ 中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q＝1,500㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
44											0.35	7.23	0.35	7.02	1.75	7.46	1.75	5.77				
															0.35	6.81	0.35	5.31				
40									1.75	8.10	1.75	8.95	1.75	7.99	3.15	6.84	3.15	5.90				
									0.35	7.66	0.35	8.35	0.35	6.75	1.75	7.65	1.75	6.17				
															0.35	6.46	0.35	5.09				
36							1.75	3.82	1.75	7.15	1.75	8.62	1.75	8.51	1.75	8.08	1.75	7.89	1.75	5.45	0.35	0.38
							0.35	4.09	0.35	6.68	0.35	7.69	0.35	7.75	0.35	8.14	0.35	7.53	0.35	5.67		
32							0.35	1.99	3.15	6.53	3.15	7.31	3.15	7.05	3.15	6.29	3.15	5.57				
									1.75	7.29	1.75	7.17	1.75	6.80	1.75	6.90	1.75	5.10				
									0.35	5.85	0.35	5.85	0.35	5.57	0.35	5.88	0.35	3.99				
28									1.75	6.12	3.15	7.45	3.15	7.01	3.15	6.44	1.75	7.03	1.75	4.17		
									0.35	5.73	1.75	6.94	1.75	7.52	1.75	6.73	0.35	6.62	0.35	3.90		
											0.35	5.77	0.35	6.68	0.35	5.99						
24							0.35	5.68	1.75	7.54	1.75	9.73	1.75	9.49	1.75	8.28	1.75	7.94	1.75	5.61		
									0.35	7.45	0.35	9.09	0.35	8.55	0.35	7.11	0.35	6.98	0.35	6.73		
20					0.35	3.42	0.35	5.44	0.35	7.31	1.75	7.99	1.75	8.35	4.55	6.39	3.15	7.63	1.75	4.11		
											0.35	7.77	0.35	8.47	3.15	7.73	1.75	7.58	0.35	5.32		
															1.75	7.46	0.35	6.78				
															0.35	6.08						
16					1.75	3.04	1.75	4.09	3.15	4.03	3.15	5.75	4.55	5.84	5.95	6.27	4.55	2.52	3.15	1.25		
					0.35	2.87	0.35	3.41	1.75	4.60	1.75	5.54	3.15	5.56	4.55	7.05	3.15	3.61	1.75	0.73		
									0.35	3.32	0.35	4.81	1.75	4.58	3.15	6.90	1.75	4.87	0.35	0.56		
													0.35	3.99	1.75	5.74	0.35	5.07				
															0.35	4.10						
12					0.35	4.43	1.75	3.21	1.75	4.51	1.75	6.55	1.75	6.06	1.75	6.46	1.75	5.65	0.35	2.96		
							0.35	5.10	0.35	6.10	0.35	7.42	0.35	6.65	0.35	7.05	0.35	8.38				

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測点迄の鉛直距離〔 m 〕　V；流速〔m/s〕

実験資料１－４－７　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,900㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
13′									0.35	0.71	8.75	5.19	7.35	5.98	5.95	3.52						
											5.95	5.36	5.95	5.67	4.55	6.02						
											3.15	5.29	3.15	5.84	3.15	6.64						
											0.35	1.83	0.35	7.00	1.75	6.79						
															0.35	6.31						
10′											7.35	7.11	10.15	5.19	8.75	2.76	5.95	1.29				
											5.95	8.45	8.75	6.52	5.95	4.70	3.15	1.09				
											3.15	9.68	5.95	8.60	3.15	5.84	0.35	1.01				
											0.35	9.23	3.15	8.97	0.35	4.90						
													0.35	8.25								
7′							0.35	1.51	7.35	0.92	8.75	3.14	10.15	5.19	8.75	2.76	5.95	1.29				
									5.95	1.04	5.95	2.53	8.75	6.52	5.95	4.70	3.15	1.09				
									3.15	1.00	3.15	2.77	5.95	8.60	3.15	5.84	0.35	1.29				
									0.35	0.79	0.35	3.27	3.15	8.97	0.35	4.90						
													0.35	8.25								
4′									7.35	2.48	10.15	4.81	10.15	5.65	4.55	3.02						
									5.95	2.66	8.75	5.16	8.75	6.37	3.15	4.23						
									3.15	2.79	5.95	5.48	5.95	6.87	0.35	4.21						
									0.35	2.67	3.15	5.08	3.15	6.69								
											0.35	4.13	0.35	5.86								
3′											10.15	3.81	10.15	5.93	8.75	4.95						
											8.75	4.33	8.75	6.05	5.95	6.24						
											5.95	4.71	5.95	6.33	3.15	6.28						
											3.15	4.51	3.15	5.91	0.35	5.41						
											0.35	3.79	0.35	5.01								
2′											4.55	7.89	8.75	8.45	5.95	7.14						
											3.15	9.00	5.95	9.58	3.15	8.45						
											0.35	9.38	3.15	9.35	0.35	7.14						
													0.35	8.90								
1′									1.75	5.18	5.95	11.29	4.55	11.99	1.75	11.62						
									0.35	6.15	3.15	12.63	3.15	13.33	0.35	11.77						
											0.35	11.05	0.35	13.65								
c											0.35	9.40	4.55	12.30	3.15	13.60	1.75	12.98				
													3.15	13.69	1.75	14.48	0.35	12.38				
													1.75	14.02	0.35	13.30						
													0.35	13.32								
b											1.75	8.03	1.75	12.42	3.15	11.67	3.15	10.79	1.75	7.71		
											0.35	6.49	0.35	11.29	1.75	11.40	1.75	11.64	0.35	8.53		
															0.35	8.49	0.35	9.12				
a									1.75	1.32	3.15	8.13	3.15	10.94	3.15	11.34	0.35	10.85	0.35	9.42	0.35	0.75
									0.35	1.97	1.75	9.44	1.75	9.74	1.75	10.89	1.75	10.58				
											0.35	7.84	0.35	8.72	0.35	9.26						

実験資料１－４－７′　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,900㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
80									3.15	6.88	3.15	8.15	3.15	7.82	3.15	9.34	4.55	8.29				
									1.75	7.20	1.75	8.43	1.75	8.16	1.75	8.95	3.15	8.25				
									0.35	6.29	0.35	7.86	0.35	7.69	0.35	7.59	1.75	7.12				
																	0.35	5.40				
76									1.75	6.40	3.15	7.40	3.15	7.38	4.55	7.65	4.55	8.33				
									0.35	6.33	1.75	7.49	1.75	7.36	3.15	8.49	3.15	8.27				
											0.35	7.07	0.35	6.88	1.75	8.23	1.75	7.47				
															0.35	7.17	0.35	6.36				
72									1.75	7.13	3.15	7.66	3.15	7.62	3.15	7.84	3.15	8.33				
									0.35	6.12	1.75	7.20	1.75	6.75	1.75	7.69	1.75	8.29				
											0.35	6.12	0.35	5.78	0.35	7.13	0.35	7.59				
68							1.75	4.98	3.15	7.66	3.15	8.70	3.15	8.27	1.75	9.47	1.75	8.98	0.35	8.19		
							0.35	6.09	1.75	8.61	1.75	9.26	1.75	9.08	0.35	8.86	0.35	7.95				
									0.35	8.10	0.35	8.13	0.35	8.52								
64									4.55	7.03	3.15	8.55	3.15	7.98	3.15	7.75	3.15	6.16				
									3.15	7.69	1.75	7.86	1.75	7.32	1.75	7.56	1.75	8.10				
									1.75	6.74	0.35	6.06	0.35	5.89	0.35	6.59	0.35	6.72				
									0.35	4.67												
100									3.15	4.86	4.55	8.64	4.55	10.29	3.15	9.25	1.75	7.65				
									1.75	5.61	3.15	10.15	3.15	11.38	1.75	8.54	0.35	6.85				
									0.35	6.21	1.75	9.22	1.75	10.40	0.35	6.30						
											0.35	8.31	0.35	7.91								
96							1.75	6.25	3.15	9.17	3.15	10.47	3.15	10.36	1.75	9.09	0.35	4.89				
							0.35	6.54	1.75	9.34	1.75	10.82	1.75	9.89	0.35	7.71						
									0.35	8.82	0.35	9.97	0.35	9.00								
92					1.75	0.72	1.75	4.50	3.15	7.83	3.15	9.79	3.15	10.98	3.15	9.96	0.35	2.76				
					0.35	1.04	0.35	4.35	1.75	8.19	1.75	9.87	1.75	9.73	1.75	9.76						
									0.35	7.48	0.35	8.91	0.35	7.89	0.35	8.02						
88									5.95	4.17	4.55	8.40	4.55	9.80	4.55	9.15	3.15	1.90				
									4.55	5.40	3.15	8.43	3.15	9.83	3.15	9.48	1.75	2.20				
									3.15	6.55	1.75	7.67	1.75	9.51	1.75	8.63	0.35	2.41				
									1.75	6.86	0.35	6.20	0.35	8.45	0.35	7.80						
									0.35	6.47												
84							1.75	1.21	4.55	5.00	4.55	5.79	3.15	7.72	3.15	10.17	1.75	8.86				
							0.35	0.84	3.15	5.13	3.15	6.67	1.75	8.57	1.75	9.54	0.35	8.71				
									1.75	4.69	1.75	7.82	0.35	7.87	0.35	8.16						
									0.35	4.14	0.35	8.12										
60							0.35	4.79	3.15	8.38	3.15	8.41	3.15	7.78	3.15	7.38	3.15	6.62				
									1.75	7.92	1.75	7.98	1.75	8.29	1.75	7.45	1.75	6.75				
									0.35	7.50	0.35	8.04	0.35	8.27	0.35	6.58	0.35	6.31				
56							3.15	6.17	4.55	7.06	3.15	7.26	4.55	5.44	1.75	9.13	1.75	8.06				
							1.75	7.38	3.15	7.54	1.75	7.54	3.15	6.77	0.35	8.09	0.35	8.61				

実験資料１－４－８　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,900㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
56							0.35	7.33	1.75	7.34	0.35	6.59	1.75	6.60								
									0.35	7.25			0.35	5.93								
52	3.15	0.78	4.55	1.14	4.55	5.37	4.55	5.58	3.15	6.87	3.15	7.63	0.35	6.79	0.35	6.39	0.35	4.94				
	1.75	0.64	3.15	0.80	3.15	5.84	3.15	5.76	1.75	7.41	1.75	7.75										
	0.35	0.84	1.75	0.73	1.75	5.80	1.75	6.31	0.35	7.79	0.35	7.80										
			0.35	0.77	0.35	5.30	0.35	6.66														
48							7.35	6.85	4.55	7.77	3.15	7.43	1.75	7.06	1.75	3.34	0.35	1.16				
							5.95	8.03	3.15	8.91	1.75	8.49	0.35	7.06	0.35	4.60						
							4.55	8.31	1.75	9.28	0.35	8.37										
							3.15	8.82	0.35	9.31												
							1.75	8.67														
							0.35	8.14														
44									3.15	7.50	3.15	8.69	4.55	6.42	4.55	4.86	4.55	4.15				
									1.75	8.44	1.75	9.36	3.15	8.06	3.15	7.08	3.15	5.37				
									0.35	9.15	0.35	9.28	1.75	9.35	1.75	8.57	1.75	6.10				
													0.35	8.71	0.35	8.17	0.35	5.73				
40									1.75	9.28	3.15	8.67	3.15	7.47	3.15	6.92	4.55	5.57				
									0.35	8.43	1.75	9.48	1.75	8.31	1.75	7.58	3.15	6.39				
											0.35	8.49	0.35	6.87	0.35	7.32	1.75	6.47				
																	0.35	5.73				
36							1.75	6.11	3.15	9.14	3.15	9.02	3.15	7.55	3.15	7.25	3.15	7.02	1.75	6.05	0.35	0.53
							0.35	5.68	1.75	9.34	1.75	9.52	1.75	8.77	1.75	7.99	1.75	7.59	0.35	5.64		
									0.35	8.62	0.35	8.37	0.35	8.92	0.35	8.24	0.35	7.15				
32					0.35	1.37	1.75	2.33	3.15	8.27	4.55	7.47	4.55	6.80	3.15	7.58	3.15	5.93				
							0.35	2.65	1.75	7.61	3.15	7.95	3.15	7.62	1.75	7.28	1.75	5.39				
									0.35	5.72	1.75	7.47	1.75	7.22	0.35	6.11	0.35	4.23				
											0.35	6.24	0.35	6.11								
28							0.35	4.75	3.15	7.53	4.55	7.35	3.15	7.70	3.15	7.52	3.15	7.20	3.15	4.58		
									1.75	7.92	3.15	8.10	1.75	7.18	1.75	7.51	1.75	7.66	1.75	5.45		
									0.35	7.14	1.75	7.61	0.35	6.38	0.35	6.47	0.35	6.55	0.35	5.07		
											0.35	6.69										
24							0.35	6.50	1.75	8.51	1.75	9.72	1.75	10.30	3.15	8.73	3.15	6.35	1.75	6.52		
									0.35	7.86	0.35	8.76	0.35	7.70	1.75	8.39	1.75	7.39	0.35	6.30		
															0.35	6.58	0.35	6.84				
20					0.35	4.75	1.75	6.81	1.75	8.64	1.75	8.75	1.75	8.82	3.15	9.00	3.15	8.49	1.75	5.19		
							0.35	6.84	0.35	8.13	0.35	8.19	0.35	8.13	1.75	8.40	1.75	8.41	0.35	6.17		
															0.35	7.21	0.35	7.46				
16					1.75	4.10	1.75	6.07	1.75	7.00	1.75	6.81	4.55	6.64	5.95	6.70	4.55	4.01	3.15	0.00		
					0.35	3.45	0.35	4.80	0.35	5.06	0.35	5.47	3.15	6.21	4.55	7.22	3.15	4.90	1.75	0.00		
													1.75	5.33	3.15	6.66	1.75	5.89	0.35	-0.32		
													0.35	4.40	1.75	5.78	0.35	5.28				
															0.35	4.33						

実験資料１－４－８′　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修前 | Q=1,900㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
12					0.35	5.80	1.75	5.41	1.75	7.04	1.75	8.40	3.15	6.79	3.15	7.12	1.75	7.02	0.35	4.53		
							0.35	6.32	0.35	8.16	0.35	9.02	1.75	7.91	1.75	8.10	0.35	9.45				
													0.35	7.70	0.35	9.28						

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測点迄の鉛直距離〔m〕　V；流速〔m/s〕

実験資料１－５－１　中津川河道内流速分布（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	C_L 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
3′	平均		136.16							136.16	135.95					135.95	
	最高		136.51							136.44	136.58					136.58	
2′	平均		133.08								133.29	134.06				134.34	
	最高		133.29								133.57	134.34				134.97	
1′	平均		133.50						133.29	132.10	130.77					131.33	
	最高		133.78						133.50	132.31	131.12					131.68	
c	平均		129.51								129.58	129.65	130.14			130.70	
	最高		130.00								129.86	129.86	130.42			130.91	
b	平均		129.44							129.44	130.35	129.93	130.21			130.42	
	最高		129.86							129.72	130.70	130.28	130.49			130.91	
a	平均		130.07							130.07	130.00	129.93	130.84	130.42		130.56	
	最高		130.42							130.49	130.28	130.21	131.12	130.63		130.91	
100	平均		129.86							130.21	130.41	130.42	130.07			130.14	
	最高		130.14							130.56	131.33	130.70	130.28			130.56	
98	平均		129.79						129.86	130.00	129.58	129.79	130.21			130.21	
	最高		130.00						130.00	130.28	129.79	130.00	130.42			130.42	
96	平均		129.36					129.36	129.93	129.86	130.00	130.00				130.00	
	最高		130.07					130.00	130.14	130.21	130.28	130.21				130.07	
94	平均		129.72					129.79	129.72	129.44	129.65	129.72				129.72	
	最高		130.00					130.00	129.93	129.65	129.79	130.00				130.00	
92	平均		129.93					129.79	129.65	129.72	129.86	130.00				130.07	
	最高		130.07					130.00	129.86	130.00	130.07	130.28				130.35	
90	平均		130.00					129.86	129.51	129.44	129.44	129.16				128.88	
	最高		130.14					130.00	129.72	129.65	129.72	129.37				129.09	
88	平均		128.95							128.95	129.37	129.51				129.51	
	最高		129.09							129.16	129.58	129.79				129.72	
86	平均		128.95						128.74	128.60	128.67	129.86	130.00			130.00	
	最高		129.09						128.88	128.88	129.37	130.21	130.21			130.21	
84	平均		128.39						128.18	128.11	128.39	127.90				126.92	
	最高		128.60						128.37	128.32	128.40	128.11				127.13	
82	平均		128.04						128.11	127.55	127.48	127.77	127.90			128.04	
	最高		128.25						128.32	127.83	127.62	128.25	128.10			128.25	

実験資料１－５－１′　中津川河道内流速分布（現況河道）

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	C_L 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均		127.90						127.90	128.32	127.55	128.11	128.39			128.46	
	最高		128.11						128.11	128.60	127.83	128.39	128.67			128.74	
78	平均		127.62						127.55	127.35	127.90	127.55	127.62			127.76	
	最高		127.89						127.69	127.69	128.04	127.69	127.83			127.90	
76	平均		127.90						127.83	127.62	127.69	127.69	127.97			128.25	
	最高		128.04						127.97	127.83	127.83	127.90	128.25			128.53	
74	平均		127.34						127.48	127.69	127.55	127.62	127.69			127.83	
	最高		127.55						127.62	127.83	127.76	127.90	127.97			128.04	
72	平均		127.55						127.48	127.48	127.69	127.27	127.06			126.92	
	最高		127.76						127.62	127.76	127.97	127.55	127.27			127.13	
70	平均		126.78						126.83	126.78	126.36	126.22	126.29			126.50	
	最高		126.92						126.99	127.06	126.50	126.36	126.57			126.64	
68	平均		126.36						126.29	126.50	126.36	126.71	126.50	126.57		126.99	
	最高		126.57						126.30	126.64	126.57	126.92	126.64	126.71		127.06	
66	平均		126.22						126.01	126.15	126.57	126.85	126.99	126.85		126.85	
	最高		126.36						126.15	126.36	126.71	126.99	127.20	126.99		126.99	
64	平均		125.45						125.45	125.03	125.03	125.17	125.38			125.24	
	最高		125.52						125.59	125.17	125.17	125.38	125.59			125.38	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料１－５－２　中津川河道内流速分布（現況河道）

〔EL．m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
3′	平均		139.66						159.66	139.38	139.17	139.17				139.17	
	最高		140.29						140.08	140.01	139.87	139.59				140.01	
2′	平均		136.30							136.37	136.58	137.35				137.77	
	最高		136.65							136.72	137.21	137.84				138.26	
1′	平均		136.09						135.81	133.85	132.00					132.80	
	最高		136.58						136.16	134.27	133.08					133.15	
c	平均		130.00								131.95	132.03	131.26			131.96	
	最高		130.42								132.03	132.24	131.47			132.24	
b	平均		130.35							130.28	129.58	130.77	132.38	133.15		133.15	
	最高		130.84							130.70	129.79	131.05	132.66	133.50		133.64	
a	平均		131.61							130.91	131.05	131.40	130.98	131.12		131.61	
	最高		131.96							131.26	131.40	131.75	131.12	131.26		131.96	
100	平均		131.12						131.26	131.47	132.59	131.96	132.03			131.96	
	最高		131.40						131.54	131.75	133.08	132.38	132.23			132.31	
98	平均		131.82						131.61	130.98	130.42	130.84	131.75			131.47	
	最高		132.10						131.32	131.33	131.05	131.19	132.10			131.96	
96	平均	○	131.26					131.05	130.77	130.91	131.68	131.54	131.47			131.61	
	最高		131.40					131.47	131.05	131.47	132.03	131.39	131.75			132.17	
94	平均		131.26				131.12	131.12	131.33	131.75	131.68	131.33	131.61	131.54		131.82	
	最高		132.10				131.61	131.47	131.68	132.38	131.96	131.75	131.82	132.03		132.52	
92	平均		131.33				131.33	131.26	131.26	131.05	131.05	131.40	131.33			131.47	○
	最高		132.10				131.95	131.68	131.68	132.17	131.82	131.75	131.82			132.17	
90	平均		131.75					131.75	131.61	130.91	130.70	130.28				130.00	
	最高		132.45					132.17	132.03	131.33	131.05	130.84				130.42	
88	平均		130.42						130.42	130.63	131.05	131.68	131.05			131.12	○
	最高		130.77						130.77	131.05	131.54	132.10	131.19			131.40	
86	平均		129.65						129.36	130.63	129.79	131.47	130.77			130.04	○
	最高		130.28						130.14	130.98	130.77	132.10	130.84			131.26	
84	平均		129.93					129.72	129.72	129.65	128.88	129.02	128.53			128.67	
	最高		130.35					130.00	130.42	130.07	129.23	129.65	128.74			129.09	
82	平均		129.72						130.21	129.65	128.88	129.51	129.37			129.44	○
	最高		129.93						130.49	130.28	129.23	130.00	129.86			129.93	

実験資料１－５－２′　中津川河道内流速分布（現況河道）

〔EL．m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均	○	129.30						129.51	129.72	129.72	129.79	130.42			130.07	○
	最高		129.79						129.72	130.28	130.21	129.93	130.84			130.56	
78	平均		128.95						129.72	129.44	128.67	128.95	128.88			129.02	○
	最高		129.23						129.86	129.79	128.88	129.30	129.16			129.30	
76	平均		128.46						128.46	128.67	128.95	128.88	129.02			128.95	○
	最高		128.67						128.67	128.81	129.30	129.37	129.30			129.16	
74	平均		128.60						128.46	128.53	129.02	128.60	128.81			128.88	○
	最高		128.74						128.67	128.88	129.30	128.95	129.23			129.02	
72	平均	○	128.81						128.53	128.67	128.32	128.25	128.38	128.60		128.74	○
	最高		128.95						128.31	129.16	128.60	128.53	128.60	128.74		128.88	
70	平均	○	128.18						128.39	128.11	127.76	127.83	127.27	128.32		127.34	
	最高		128.32						128.69	128.39	127.97	128.11	127.48	128.46		127.55	
68	平均		127.48					128.04	127.27	127.41	127.06	127.69	127.27	127.41		128.04	
	最高		127.62					128.11	127.48	127.76	127.20	127.97	127.48	127.55		128.25	
66	平均		126.57					126.79	126.85	126.99	127.06	127.99	127.97	127.90		128.11	○
	最高		126.70						126.99	127.27	127.27	128.18	128.11	128.11		128.39	
64	平均	○	127.13					127.69	127.27	126.78	126.57	126.85	126.57			125.71	
	最高		127.35						127.48	127.06	126.78	127.13	126.05			126.85	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料１－６－１　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修後 | Q=1000㎥／s

L(m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
3′					4.55	1.63	7.35	3.71	7.35	5.62						
					3.15	1.88	5.95	4.05	5.95	6.07						
					0.35	1.86	3.15	4.14	3.15	5.99						
							0.35	3.54	0.35	5.49						
1′					0.35	5.76	3.15	10.35	3.15	10.93	0.35	6.65				
							1.75	11.31	1.75	12.66						
							0.35	10.54	0.35	12.81						
b							1.75	6.02	1.75	10.44	1.75	10.06	0.35	8.68		
							0.35	3.65	0.35	8.96	0.35	7.97				
100					1.75	4.55	1.75	8.23	3.15	8.68	1.75	8.56				
					0.35	4.78	0.35	6.97	1.75	8.44	0.35	6.80				
									0.35	7.09						
96			0.35	2.19	1.75	6.86	1.75	8.64	1.75	9.48	0.35	5.78				
					0.35	6.11	0.35	7.66	0.35	8.67						
92	0.35	0.28	0.35	2.27	0.35	5.04	1.75	7.55	3.15	8.67	3.15	7.58				
							0.35	6.87	1.75	7.94	1.75	6.73				
									0.35	7.14	0.35	5.82				
88					0.35	4.84	1.75	7.14	3.15	8.19	1.75	8.07	1.75	4.72		
							0.35	6.98	1.75	8.02	0.35	7.39	0.35	3.77		
									0.35	7.08						
84					1.75	4.50	1.75	6.19	1.75	7.15	1.75	8.58	0.35	7.42		
					0.35	4.08	0.35	6.04	0.35	6.29	0.35	7.57				
80					1.75	4.59	1.75	6.12	1.75	7.66	1.75	7.30	3.15	6.96		
					0.35	4.31	0.35	4.98	0.35	6.20	0.35	6.95	1.75	6.15		
													0.35	5.01		
76					0.35	3.11	1.75	5.75	1.75	6.38	1.75	6.14	3.15	6.83		
							0.35	5.43	0.35	5.78	0.35	5.60	1.75	6.06		
													0.35	5.19		
72					0.35	2.45	1.75	4.84	3.15	5.78	1.75	6.20	1.75	6.50		
							0.35	4.42	1.75	5.31	0.35	5.10	0.35	5.95		
									0.35	4.21						
68			0.35	3.58	1.75	6.42	1.75	6.35	1.75	6.99	1.75	6.80	0.35	6.50		
					0.35	5.61	0.35	5.96	0.35	5.90	0.35	6.07				
64					1.75	6.88	1.75	7.80	1.75	7.71	1.75	7.30	1.75	6.57		
					0.35	5.78	0.35	6.90	0.35	7.10	0.35	6.21	0.35	5.45		

L：河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H：河床から測線迄の鉛直距離〔ｍ〕，　ｖ：流速〔m/s〕

実験資料１－６－１′　中津川河道内流速分布（現況河道）

現況河道 | 河道改修後 | Q=1900㎥／s

L(m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
3′					7.35	2.46	10.15	4.73	10.15	6.40	1.75	5.00				
					5.95	2.82	8.75	4.92	8.75	7.32	0.35	5.18				
					3.15	3.23	5.95	5.59	5.95	7.05						
					0.35	3.19	3.15	5.31	3.15	7.07						
							0.35	4.14	0.35	6.50						
1′					3.15	7.66	4.55	11.90	4.55	14.13	0.35	10.84				
					1.75	8.91	3.15	13.06	3.15	14.61						
					0.35	9.75	1.75	11.81	1.75	14.78						
							0.35	11.40	0.35	14.53						
b							1.75	9.99	1.75	13.19	3.15	12.93	1.75	11.60	1.75	8.71
							0.35	9.69	0.35	12.30	1.75	12.58	0.35	10.07	0.35	9.91
											0.35	9.85				
					3.15	6.06	3.15	10.26	4.55	11.80	1.75	9.10	0.35	7.69		
100					1.75	6.77	1.75	9.26	3.15	11.65	0.35	7.26				
					0.35	6.58	0.35	7.79	1.75	10.40						
									0.35	7.78						
96			0.35	6.02	3.15	9.28	3.15	11.52	3.15	12.59	1.75	9.89	0.35	4.15		
					1.75	8.83	1.75	11.23	1.75	11.66	0.35	8.19				
					0.35	8.37	0.35	10.47	0.35	10.03						
92	1.75	0.65	1.75	3.08	1.75	6.94	3.15	9.56	3.15	10.65	3.15	10.80	0.35	5.02		
	0.35	0.72	0.35	2.85	0.35	5.99	1.75	8.90	1.75	9.20	1.75	9.50				
							0.35	8.11	0.35	8.91	0.35	8.10				
88					0.35	7.71	4.55	8.42	4.55	10.54	4.55	10.62	3.15	7.44		
							3.15	8.28	3.15	10.66	3.15	10.27	1.75	7.30		
							1.75	7.47	1.75	10.15	1.75	9.83	0.35	5.93		
							0.35	7.43	0.35	9.02	0.35	8.33				
84			0.35	1.17	3.15	4.99	3.15	8.09	3.15	9.12	3.15	11.58	1.75	9.87		
					1.75	5.04	1.75	7.59	1.75	9.98	1.75	9.90	0.35	8.87		
					0.35	4.57	0.35	6.94	0.35	7.97	0.35	8.77				
80					3.15	6.44	3.15	8.24	3.15	8.12	3.15	10.09	4.55	9.12		
					1.75	6.46	1.75	7.12	1.75	7.44	1.75	8.92	3.15	8.15		
					0.35	5.94	0.35	5.50	0.35	6.24	0.35	8.09	1.75	6.63		
													0.35	5.37		
76					1.75	6.89	3.15	7.90	3.15	8.18	3.15	9.15	4.55	9.59		
					0.35	6.95	1.75	7.34	1.75	7.74	1.75	8.62	3.15	9.13		
							0.35	6.75	0.35	6.83	0.35	7.65	1.75	7.90		
													0.35	6.89		
72					1.75	5.50	3.15	6.93	3.15	7.41	3.15	8.25	3.15	8.55		
					0.35	4.77	1.75	6.22	1.75	6.58	1.75	7.58	1.75	8.11		
							0.35	5.35	0.35	5.18	0.35	6.95	0.35	7.18		
68			0.35	6.05	1.75	8.08	3.15	8.96	1.75	9.02	1.75	9.70	1.75	9.54	0.35	8.20
					0.35	7.64	1.75	8.75	0.35	9.00	0.35	8.69	0.35	8.41		
							0.35	8.38								
64					3.15	8.01	3.15	9.22	3.15	9.46	3.15	8.95	1.75	9.18		
					1.75	6.58	1.75	7.97	1.75	8.93	1.75	7.99	0.35	7.50		
					0.35	5.16	0.35	5.76	0.35	7.28	0.35	7.07				

L：河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H：河床から測線迄の鉛直距離〔ｍ〕，　ｖ：流速〔ｍ／ｓ〕

実　験　資　料　2

実験資料２－１　中津川河道内水位
（河道改修前，副ダム設置後）

実験資料２－２　中津川河道内流速分布
（河道改修前，副ダム設置後）

実験資料２－３　中津川河道内水位
（河道改修後，副ダム設置後）

実験資料２－４　中津川河道内流速分布
（河道改修後，副ダム設置後）

実験資料２－１－１′ 中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝100 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均										154.22						
	最高																
14′	平均										154.22						
	最高																
13′	平均										154.00						
	最高																
12′	平均										154.15						
	最高																
11′	平均										154.22						
	最高																
10′	平均										154.22						
	最高																
9′	平均										154.22						
	最高																
8′	平均										154.22						
	最高																
7′	平均										154.22						
	最高																
6′	平均										154.15						
	最高																
5′	平均										154.15						
	最高																
A	平均										133.19						
	最高										133.54						
B	平均										133.33						
	最高										133.47						
C	平均										133.40						
	最高										133.47						
D	平均										133.33						
	最高										133.40						
E	平均										133.19						
	最高										133.26						

実験資料２－１－１　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝100 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
F	平均										129.13						
	最高										129.27						
2′	平均		129.02								128.18						
	最高		129.23								128.32					129.02	
1′	平均		128.18								128.60					129.16	
	最高		128.32								128.67					128.60	
c	平均		128.32								128.25	128.25				128.67	
	最高		128.46								128.39	128.39				128.25	
b	平均		128.32							128.32	128.32	128.39				128.39	
	最高		128.39							128.39	128.39	128.60				128.53	
a	平均		128.32							128.25	128.18	128.39				128.39	
	最高										128.25	128.46					
100	平均		128.11							128.11	128.25	128.25				128.25	
	最高									128.18							
98	平均		127.48						127.55	127.41	127.34					127.34	
	最高															127.41	
96	平均		127.55						127.62	127.62	127.48					127.48	
	最高																
94	平均		127.20						127.13	127.27	127.20					127.20	
	最高																
92	平均		127.06						127.06	127.20	127.20	127.13				127.13	
	最高																
90	平均		126.29				126.22	126.22	126.22	126.22	126.36					126.36	
	最高																
88	平均		126.36							126.50	126.22	126.29				126.29	
	最高		126.43							126.57							
86	平均		126.36						126.36	126.22	126.15	126.15				126.22	
	最高									126.29	126.22						
84	平均		125.59						125.59	125.80	125.94	125.66				125.66	
	最高																
82	平均		125.73						125.66	125.59	125.80	125.59				125.59	
	最高																

実験資料２－１－２　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝100 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	C_L 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均		125.66						125.66	125.59	125.59	125.45	125.45			125.45	
	最高																
78	平均		125.03							124.75	125.31	125.10	125.17			125.26	
	最高																
76	平均		125.03							125.03	125.10	124.96	125.03			125.10	
	最高																
74	平均		124.96							124.96	124.89	124.96	124.96			125.03	
	最高																
72	平均		125.03							125.10	125.03	125.03	125.10			125.10	
	最高																
70	平均		124.89								124.89					125.17	
	最高																
68	平均		124.40								124.19					125.03	
	最高																
66	平均		124.26								124.40					124.68	
	最高																
64	平均		123.42								123.35					123.35	
	最高																
62	平均		123.35								123.35					123.35	
	最高																
60	平均		123.00								123.14					123.14	
	最高																
58	平均		122.86								122.86					122.86	
	最高																
56	平均		122.65								121.60					122.58	
	最高																
54	平均		121.95													121.60	
	最高																
52	平均		120.97													121.46	
	最高																
50	平均		119.99													119.36	
	最高																

実験資料２－１－２′　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝100 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	C_L 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
48	平均		119.85													119.36	
	最高		119.99														
46	平均		119.71								118.94					119.15	
	最高																
44	平均		119.15								119.15					119.29	
	最高																
42	平均		118.80								118.80					118.87	
	最高																
40	平均		118.59								118.59					118.80	
	最高																
38	平均		118.66								118.66					118.52	
	最高																
36	平均		118.38								118.24					118.17	
	最高																
34	平均		118.31								118.24					118.10	
	最高																
32	平均		117.89								117.89					118.03	
	最高																
30	平均		117.96								117.54					117.82	
	最高																
28	平均		117.75								117.75					117.68	
	最高																
26	平均		117.54								117.40					117.54	
	最高																
24	平均		116.70								116.77					116.77	
	最高										116.84						
22	平均		116.77								116.49					116.70	
	最高																
20	平均										116.00					116.00	
	最高																
18	平均		115.23													115.51	
	最高																

実験資料２－１－３　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝100 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
16	平均		114.74								114.74					114.81	
	最高																
14	平均		114.46								114.46					114.39	
	最高		114.53								114.60					114.74	
12	平均		114.18								114.04					114.60	
	最高		114.25													114.67	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料２－１－４　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝500 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均										155.90						
	最高																
14′	平均										155.97						
	最高																
13′	平均										155.83						
	最高																
12′	平均										155.76						
	最高																
11′	平均										155.83						
	最高																
10′	平均										155.90						
	最高																
9′	平均										155.90						
	最高																
8′	平均										155.90						
	最高																
7′	平均										155.83						
	最高																
6′	平均										155.83						
	最高																
5′	平均										155.90						
	最高																
A	平均										135.36						
	最高										137.25						
B	平均										135.29						
	最高										136.90						
C	平均										135.29						
	最高										136.90						
D	平均										135.22						
	最高										136.34						
E	平均										135.29						
	最高										135.85						

実験資料２－１－４′ 中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝500 ㎥/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	$\mathcal{L}$ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
F	平均										131.09						
	最高										131.44						
2′	平均		132.24								131.26					131.89	
	最高		132.59								131.82					132.38	
1′	平均		131.33							130.91	130.14					130.49	
	最高		131.61							131.19	130.56					130.84	
c	平均		129.16								128.53	128.67				128.88	
	最高		129.51								128.95	128.88				129.09	
b	平均		129.44							129.37	129.72	129.37	130.00			130.07	
	最高		129.65							129.58	129.93	129.65	130.14			130.21	
a	平均		129.58							129.58	129.93	130.63	130.14			130.00	
	最高		129.86							129.72	130.07	130.91	130.28			130.07	
100	平均		129.37						129.44	129.79	129.93	129.86				129.58	
	最高		129.51						129.58	130.00	130.14	130.07				129.72	
98	平均		128.67						128.53	128.53	128.67	128.67				128.74	
	最高		128.81						128.67	128.67	128.81	128.81				128.88	
96	平均		128.53					128.53	128.60	128.60	128.81					128.53	
	最高		128.60					128.60	128.81	128.74	128.95					128.67	
94	平均		128.53					128.53	128.46	128.25	128.25	128.32				128.39	
	最高		128.60					128.60	128.60	128.39	128.39	128.46				128.53	
92	平均		128.25					128.25	128.32	128.11	128.25	128.32				128.46	
	最高		128.32					128.32	128.39	128.25	128.39	128.46				128.60	
90	平均		127.97					128.04	127.90	127.55	127.34	127.48				127.76	
	最高		128.11					128.11	128.04	127.69	127.48	127.48				127.90	
88	平均		127.83							127.83	127.90	127.83				128.04	
	最高		127.97							127.97	128.11	129.97				128.18	
86	平均		127.69						127.55	127.34	127.97	127.55	127.90			127.97	
	最高		127.76						127.69	127.55	128.25	127.69	128.04			128.11	
84	平均		126.78						126.85	126.85	126.99	127.13	126.99			126.92	
	最高		126.92						126.99	126.99	127.13	127.27	127.13			127.06	
82	平均		127.34						127.20	127.48	127.34	127.13	127.13			127.20	
	最高		127.48						127.34	127.62	127.48	127.27	127.27			127.27	

実験資料２－１－５　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝500 ㎥/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	$\mathcal{L}$ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均		127.13						127.13	126.92	127.20	126.99	126.99			127.06	
	最高		127.27						127.27	127.06	127.54	127.13	127.06			127.13	
78	平均		126.78						126.64	126.57	126.78	126.71	126.99			126.99	
	最高		126.85						126.71	126.71	126.92	126.85	127.20			127.13	
76	平均		126.92						126.92	126.78	127.13	126.85	126.85			126.85	
	最高		126.99						126.99	126.99	127.27	126.99	126.99			126.99	
74	平均		126.43						126.50	126.50	126.50	126.50	126.64			126.78	
	最高		126.50						126.57	126.57	126.64	126.64	126.78			126.85	
72	平均		126.29						126.29	126.43	126.50	126.78	126.78			126.29	
	最高		126.36						126.36	126.57	126.64	126.92	126.92			126.43	
70	平均		126.01								125.59					126.15	
	最高		126.15								125.73					126.22	
68	平均		125.80								125.52					126.00	
	最高		125.87								125.66					126.15	
66	平均		125.59								125.94					125.59	
	最高		125.66								126.15					125.73	
64	平均		124.19								124.05					124.19	
	最高		124.33								124.19					124.33	
62	平均		124.96								124.68					124.75	
	最高		125.03								124.82					124.82	
60	平均		124.33								124.54					124.40	
	最高		124.47								124.68					124.47	
58	平均		124.33								123.77					123.84	
	最高		124.47								123.91					123.98	
56	平均		123.14								122.65					123.63	
	最高		123.21								122.72					123.70	
54	平均		123.56								123.28					123.63	
	最高		123.70								123.42					123.70	
52	平均		122.65								123.00					122.72	
	最高		122.79								123.14					122.79	
50	平均		123.14													121.04	
	最高		123.35													121.18	

実験資料２－１－５′ 中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝500 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
48	平均		121.11								120.83					120.90	
	最高		121.32								120.90					121.04	
46	平均		120.90								120.55					120.55	
	最高		120.97								120.76					120.69	
44	平均		120.83								121.32					120.83	
	最高		120.90								121.46					120.90	
42	平均		119.99								120.27					120.20	
	最高		120.06								120.41					120.34	
40	平均		120.13								120.20					120.27	
	最高		120.20								120.41					120.41	
38	平均		120.13								120.13					119.36	
	最高		120.20								120.27						
36	平均		119.57								119.43					119.36	
	最高		119.64								119.50						
34	平均		119.36								119.50					119.43	
	最高		119.43								119.57					119.57	
32	平均		119.29								119.43					119.50	
	最高		119.36								119.64					119.57	
30	平均		119.29								118.73					119.15	
	最高		119.36								118.87					119.22	
28	平均		118.80								118.94					119.01	
	最高		118.87								119.08					119.08	
26	平均		118.66								118.52					118.80	
	最高		118.73								118.66					118.87	
24	平均		117.82								117.75					117.82	
	最高		117.89								117.89					117.96	
22	平均		117.89								117.96					118.03	
	最高		117.96								118.10					118.17	
20	平均		117.68								117.61					117.68	
	最高		117.75								117.75					117.82	
18	平均		117.19								117.54					117.61	
	最高		117.26								117.75					117.82	

実験資料２－１－６　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝500 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
16	平均		117.12								117.26					117.68	
	最高		117.33								117.40					118.10	
14	平均		116.77								116.07					116.28	
	最高		116.84								116.28					116.70	
12	平均		115.86								115.02					115.44	
	最高		115.93								115.30					115.65	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料２－１－７　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,000 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均										157.30						
	最高																
14′	平均										157.39						
	最高																
13′	平均										157.23						
	最高																
12′	平均										157.23						
	最高																
11′	平均										157.23						
	最高																
10′	平均										157.23						
	最高																
9′	平均										157.23						
	最高																
8′	平均										157.23						
	最高																
7′	平均										157.23						
	最高																
6′	平均										157.23						
	最高																
5′	平均										157.30						
	最高																
A	平均										138.72						
	最高										141.80						
B	平均										138.65						
	最高										141.10						
C	平均										138.79						
	最高										140.40						
D	平均										139.00						
	最高										140.40						
E	平均										138.23						
	最高										139.56						

実験資料２－１－７′　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,000 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
F	平均										134.66						
	最高										135.85						
2′	平均		133.85							133.71	132.66					133.71	
	最高		134.69							134.55	133.57					135.11	
1′	平均		133.50							133.01	131.26	131.33				131.33	
	最高		133.99							133.43	131.68	131.61				131.68	
c	平均		129.58								130.00	129.72	130.70			130.70	
	最高		130.07								130.28	129.93	130.84			130.84	
b	平均		129.65							129.72	130.07	130.07	130.07			130.77	
	最高		130.00							129.93	130.91	131.05	130.98			130.98	
a	平均		130.21							130.42	129.86	130.35	131.05	130.84		130.91	
	最高		130.42							130.63	130.21	130.56	131.26	130.91		131.05	
100	平均		130.14						130.21	130.63	130.91	130.70				130.07	
	最高		130.35						130.33	130.84	131.26	130.91				130.35	
98	平均		129.65						129.44	128.88	129.51	130.00	130.07			130.07	
	最高		129.86						129.79	129.09	129.72	130.28	130.21			130.21	
96	平均		129.30					129.30	129.51	129.72	129.72	129.30				129.30	
	最高		129.58					129.51	129.65	130.00	130.00	129.58				129.51	
94	平均		129.44					129.23	129.23	128.88	128.95	128.95				129.09	
	最高		129.65					129.37	129.44	129.30	129.09	129.09				129.23	
92	平均		128.95					128.95	129.09	129.02	129.09	129.16				129.16	
	最高		129.16					129.23	129.23	129.30	129.23	129.37				129.37	
90	平均		129.44					129.37	129.16	128.95	128.32	128.60				128.95	
	最高		129.65					129.58	129.44	129.23	128.46	128.74				129.16	
88	平均		129.16							129.09	128.95	128.81				129.23	
	最高		129.37							129.37	129.30	128.95				129.44	
86	平均		129.16						128.74	128.46	129.02	129.44				129.44	
	最高		129.37						128.95	128.95	129.58	129.79				129.65	
84	平均		128.32						127.69	127.90	128.18	127.34				127.76	
	最高		128.60						128.11	128.25	128.53	127.69				128.18	
82	平均		128.04						128.04	128.04	128.04	128.60	128.32			128.39	
	最高		128.25						128.25	128.32	128.39	129.02	128.53			128.67	

実験資料２－１－８　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,000 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均		127.97						127.90	127.97	127.90	128.11	128.04			128.32	
	最高		128.11						128.04	128.25	128.18	128.46	128.39			128.60	
78	平均		127.69						127.48	127.41	127.48	127.55	127.90			127.90	
	最高		127.90						127.69	127.62	127.76	127.83	128.25			128.18	
76	平均		127.83						127.83	127.76	127.55	127.83	127.76			127.90	
	最高		128.04						128.11	127.90	127.76	128.04	127.97			128.11	
74	平均		127.13						127.20	127.76	127.55	127.55	127.90			127.90	
	最高		127.34						127.41	127.97	127.83	127.76	128.11			128.11	
72	平均		127.48						127.41	127.55	136.16	127.34	127.90			128.04	
	最高		127.69						127.55	127.83	127.97	127.48	128.04			128.25	
70	平均		126.71								126.57					126.22	
	最高		126.85								126.78					126.43	
68	平均		126.29								126.50					126.78	
	最高		126.43								126.71					126.92	
66	平均		125.94								126.71					126.71	
	最高		126.08								126.85					126.92	
64	平均		125.45								125.10					125.24	
	最高		125.66								125.24					125.45	
62	平均		126.22								126.08					125.73	
	最高		126.36								126.29					125.94	
60	平均		124.82								125.45					125.52	
	最高		124.96								125.66					125.73	
58	平均		125.45								124.47					124.54	
	最高		125.59								124.68					124.75	
56	平均		125.24								123.56					123.98	
	最高		125.38								123.70					124.12	
54	平均		124.47								124.40					123.84	
	最高		124.75								124.82					123.98	
52	平均		124.26								123.07					124.26	
	最高		124.82								123.35					124.40	
50	平均		124.12								122.16					122.79	
	最高		125.24								122.30					122.86	

実験資料２－１－８′　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,000 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
48	平均		122.86								121.60					121.88	
	最高		123.14								121.74					122.02	
46	平均		121.67								121.04					121.53	
	最高		121.95								121.46					121.81	
44	平均		121.11								121.74					121.81	
	最高		121.39								122.72					122.09	
42	平均		121.25								120.90					120.83	
	最高		121.39								121.11					120.97	
40	平均		120.76								120.90					121.18	
	最高		120.90								121.11					121.32	
38	平均		120.83								120.48					120.34	
	最高		121.04								120.69						
36	平均		120.76								119.99					120.20	
	最高		120.90								120.20					120.34	
34	平均		120.06								120.48					120.48	
	最高		120.20								120.62					120.69	
32	平均		119.99								120.06					120.55	
	最高		120.13								120.20					120.76	
30	平均		120.41								119.85					120.13	
	最高		120.55								120.34					120.27	
28	平均		120.13								120.20					120.13	
	最高		120.27								120.48					120.34	
26	平均		119.29								119.43					119.43	
	最高		119.43								119.64					119.71	
24	平均		118.03								117.05					118.52	
	最高		118.17								117.19					118.66	
22	平均		118.38								119.01					119.01	
	最高		118.66								119.36					119.29	
20	平均		118.31								118.24					118.17	
	最高		118.45								118.73					118.80	
18	平均		118.03								119.15					119.01	
	最高		118.17								119.43					119.36	

実験資料２－１－９　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,000 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
16	平均		118.03								118.38					119.36	
	最高		118.31								118.66					119.78	
14	平均		117.96								117.26					117.82	
	最高		118.10								117.47					118.17	
12	平均		116.84								115.93					116.14	
	最高		117.05								116.21					116.63	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料２－１－10　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,500 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均										158.35						
	最高																
14′	平均										158.42						
	最高																
13′	平均										158.28						
	最高																
12′	平均										158.28						
	最高																
11′	平均										158.35						
	最高																
10′	平均										158.35						
	最高																
9′	平均										158.28						
	最高																
8′	平均										158.35						
	最高																
7′	平均										158.28						
	最高																
6′	平均										158.14						
	最高																
5′	平均										158.35						
	最高																
A	平均										140.05						
	最高										143.20						
B	平均										140.19						
	最高										143.55						
C	平均										140.54						
	最高										143.20						
D	平均										140.95						
	最高										143.20						
E	平均										140.26						
	最高										142.08						

実験資料２－１－10′ 中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,500 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
F	平均										137.18						
	最高										138.44						
2′	平均		135.95								133.64	134.20				136.02	
	最高		136.86								134.62	135.60				137.14	
1′	平均		134.27						134.55	133.50	132.38	132.45				132.59	
	最高		135.18						135.11	134.54	132.94	132.94				133.01	
c	平均		130.63								131.33	130.70	130.42			130.31	
	最高		131.26								131.75	131.12	130.70			131.33	
b	平均		130.07							130.07	129.37	131.05	131.75	132.66		132.73	
	最高		130.56							130.49	129.65	131.33	132.10	133.15		133.22	
a	平均		130.84							130.35	131.12	130.70	130.77	131.26		131.61	
	最高		131.26							130.63	131.54	131.05	131.05	131.54		132.03	
100	平均		130.91						130.84	131.33	132.10	130.84	131.26			131.19	
	最高		131.26						131.12	131.68	132.52	131.19	131.61			131.68	
98	平均		130.70						130.70	129.58	130.28	130.63	130.91			130.77	
	最高		130.98						131.05	129.93	130.84	130.98	131.26			131.40	
96	平均		129.65					129.65	130.49	130.63	129.93	130.35	130.42			130.77	
	最高		129.93					130.00	130.84	130.91	130.28	130.70	130.77			130.98	
94	平均		130.14					129.79	129.65	129.65	129.58	130.00				130.14	
	最高		130.77					130.07	130.00	130.00	129.93	130.55				130.56	
92	平均		130.14					130.00	130.00	130.14	130.07	129.51				129.58	
	最高		130.70					130.28	130.35	130.35	130.56	130.00				130.07	
90	平均		130.55					130.10	130.00	129.58	129.16	129.51				130.00	
	最高		130.84					130.56	130.35	130.00	129.58	129.86				130.56	
88	平均		130.21							130.70	130.49	130.00				130.70	○
	最高		130.70							131.12	130.77	130.35				130.98	
86	平均		128.74						129.09	130.21	129.51	130.49	130.35			130.42	○
	最高		129.79						129.51	130.70	130.35	131.05	130.56			130.70	
84	平均		129.65						129.51	129.09	128.53	128.74	127.55			128.11	
	最高		130.00						130.14	129.44	128.81	129.23	127.90			128.88	
82	平均		129.02						129.16	129.30	129.16	129.30	129.02			129.30	○
	最高		129.58						129.44	129.79	129.51	130.14	129.30			129.65	

実験資料２－１－11　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,500 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均		128.32						128.25	128.32	128.74	129.30	129.02			129.30	○
	最高		128.60						128.60	128.68	129.16	129.93	129.37			129.72	
78	平均		128.60						128.32	128.25	128.53	128.39	127.97			128.18	
	最高		128.81						128.60	128.60	129.09	128.74	128.46			128.60	
76	平均		128.39						128.25	128.18	128.53	128.46	128.67			128.67	○
	最高		128.81						128.60	128.46	128.95	128.74	129.09			129.09	
74	平均		127.76						127.83	128.32	128.11	128.04	128.25			128.46	○
	最高		128.04						128.18	128.60	128.39	128.46	128.60			128.88	
72	平均	○	128.39						128.60	128.95	127.97	127.62	127.76			127.76	
	最高		128.60						128.81	129.37	128.25	127.90	128.11			127.97	
70	平均		127.55								126.92					127.54	
	最高		127.83								127.20					127.55	
68	平均		126.78								126.99					127.41	
	最高		126.99								127.20					127.62	
66	平均		126.57								126.78					127.55	
	最高		126.78								126.99					127.83	
64	平均		126.50								125.87					125.73	
	最高		126.78								126.08					125.94	
62	平均	○	127.34								127.20					126.85	
	最高		127.62								127.48					127.06	
60	平均		125.80								126.71					126.50	
	最高		126.01								126.99					126.78	
58	平均		126.22								124.89					125.38	
	最高		126.50								125.10					125.59	
56	平均		125.87								125.31					123.98	
	最高		126.08								125.59					124.19	
54	平均	○	125.45								125.24					124.68	
	最高		126.22								125.45					124.89	
52	平均	○	125.73								124.49					123.70	
	最高		126.36								123.70					123.84	
50	平均		125.80								122.79					123.00	
	最高		126.78								123.00					123.14	

実験資料２－１－11　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,500 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70 m	L_6 -60 m	L_5 -50 m	L_4 -40 m	L_3 -30 m	L_2 -20 m	L_1 -10 m	℄ 0	R_1 10 m	R_2 20 m	R_3 30 m	R_4 40 m	右岸沿い水位	越水
48	平均		124.54								122.44					122.79	
	最高		125.24								122.86					123.14	
46	平均		122.37								122.37					122.58	
	最高		122.65								123.00					122.93	
44	平均		121.95								123.42					122.79	
	最高		122.30								123.84					123.07	
42	平均		122.09								121.88					121.46	
	最高		122.44								122.23					121.67	
40	平均		121.60								121.88					122.16	
	最高		121.88								122.23					122.37	
38	平均		121.88								121.39					120.90	
	最高		122.16								121.67					120.97	
36	平均		121.53								120.62					121.11	
	最高		121.74								120.90					121.32	
34	平均		120.83								120.90					121.32	
	最高		120.97								121.18					121.60	
32	平均		120.90								121.18					121.53	
	最高		121.04								122.16					121.67	
30	平均		121.32								120.34					120.62	
	最高		121.53								120.62					120.76	
28	平均		120.13								121.18					120.30	
	最高		120.34								121.53					121.18	
26	平均		119.85								120.20					120.55	
	最高		110.06								120.48					120.83	
24	平均		118.38								118.45					118.87	
	最高		118.59								118.66					119.08	
22	平均		118.45								119.64					119.50	
	最高		118.66								119.92					119.78	
20	平均		118.59								118.45					118.94	
	最高		118.73								118.80					119.15	
18	平均		118.59								118.87					119.57	
	最高		118.87								119.64					120.13	

実験資料２－１－12　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,500 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70 m	L_6 -60 m	L_5 -50 m	L_4 -40 m	L_3 -30 m	L_2 -20 m	L_1 -10 m	℄ 0	R_1 10 m	R_2 20 m	R_3 30 m	R_4 40 m	右岸沿い水位	越水
16	平均		118.59								119.43					119.99	○
	最高		118.80								119.64					120.55	
14	平均		118.87								118.73					118.87	
	最高		119.08								119.15					119.43	
12	平均		117.33								116.28					116.77	
	最高		117.54								116.63					117.05	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料 2 － 1 －13　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝ 1,900 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
15′	平均										159.19						
	最高																
14′	平均										159.26						
	最高																
13′	平均										159.05						
	最高																
12′	平均										158.98						
	最高																
11′	平均										159.05						
	最高																
10′	平均										159.05						
	最高																
9′	平均										158.95						
	最高																
8′	平均										159.05						
	最高																
7′	平均										159.05						
	最高																
6′	平均										158.98						
	最高																
5′	平均										159.05						
	最高																
A	平均										143.55						
	最高										145.30						
B	平均										142.08						
	最高										144.95						
C	平均										142.36						
	最高										145.30						
D	平均										142.57						
	最高										144.81						
E	平均										141.66						
	最高										143.41						

実験資料 2 － 1 －13′ 中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝ 1,900 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
F	平均										138.79						
	最高										140.40						
2′	平均		137.49							135.18	134.97	135.39				137.07	
	最高		138.61							135.95	135.81	136.16				138.96	
1′	平均		134.83						134.90	134.41	133.08	133.08				133.08	
	最高		136.09						135.95	135.18	133.78	133.64				133.85	
c	平均		131.19							131.75	132.59	131.19	130.63			131.26	
	最高		131.61							132.24	133.22	131.54	130.84			131.68	
b	平均		129.79							129.58	129.58	130.84	132.66	133.92		133.92	
	最高		130.21							130.00	129.86	131.12	133.36	134.55		134.76	
a	平均		131.54							131.33	132.10	130.91	131.05	131.47		132.31	
	最高		131.89							131.89	132.45	131.19	131.26	131.68		132.66	
100	平均		131.26						131.54	131.89	132.10	132.66	130.84			130.77	
	最高		131.68						131.96	132.52	132.59	135.15	131.12			131.12	
98	平均		131.47						131.82	130.28	129.93	131.54	130.91			130.98	
	最高		131.82						132.17	130.77	130.49	132.38	131.40			131.54	
96	平均		130.07					129.86	150.56	131.89	131.12	130.42	131.26			131.12	
	最高		130.70					130.14	150.98	132.52	131.47	130.77	131.54			131.82	
94	平均		130.07				130.14	130.35	130.07	131.05	130.35	131.68	130.91			131.12	
	最高		131.05				130.77	130.70	130.35	131.47	130.84	132.24	131.40			131.33	
92	平均		130.45				130.45	130.42	130.49	130.91	130.42	130.77				130.35	
	最高		131.12				130.98	130.77	130.77	131.40	130.84	131.40				130.70	
90	平均		131.19					131.05	131.19	130.70	129.44	130.21				130.55	
	最高		131.61					131.54	131.54	131.12	129.79	130.49				130.91	
88	平均		130.84							131.89	131.82	131.75	131.12			131.19	○
	最高		131.33							132.45	132.24	132.24	131.54			131.61	
86	平均		129.16						128.88	130.35	129.72	131.82	131.05			131.19	○
	最高		129.58						129.09	130.77	130.35	132.24	131.40			131.40	
84	平均		130.14						130.77	129.93	129.02	129.23	128.25			128.25	
	最高		130.49						131.26	130.49	129.16	129.93	128.60			128.72	
82	平均	○	129.93						130.14	130.35	130.49	130.35	130.07			130.00	○
	最高		130.28						130.77	130.77	130.70	130.71	130.42			130.35	

実験資料 2 － 1 －14　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝ 1,900 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均		129.37						129.23	128.98	129.30	130.07	130.14			130.14	○
	最高		129.65						129.58	129.37	129.65	130.42	130.42			130.56	
78	平均	○	129.37						129.30	128.88	129.02	128.95	128.88			128.88	○
	最高		129.65						129.58	129.30	129.37	129.30	129.23			129.16	
76	平均		128.60						128.60	128.67	128.95	129.30	129.16			129.09	○
	最高		128.88						128.95	129.02	129.37	129.65	129.44			129.44	
74	平均	○	128.60						128.46	128.67	129.09	128.74	128.74			128.81	○
	最高		129.58						128.81	128.95	129.58	129.02	129.09			129.02	
72	平均	○	128.74						128.67	128.46	128.32	128.46	128.46			128.60	○
	最高		128.95						128.88	128.94	128.53	128.74	128.67			128.88	
70	平均	○	128.25						128.53	127.90	127.97	127.90	127.34			127.20	
	最高		128.60						128.95	128.25	128.25	128.18	127.62			127.62	
68	平均		127.41						127.27	127.27	127.34	127.76	127.13	127.27		127.90	
	最高		127.76						127.55	127.55	127.55	127.90	127.41	127.48		128.11	
66	平均		126.64						126.85	127.13	127.13	128.25	128.18	128.04		128.25	○
	最高		126.85						127.06	127.41	127.41	128.53	128.53	128.32		128.53	
64	平均		127.06						127.06	126.57	126.36	126.78	126.50			126.57	
	最高		127.27						127.27	126.85	126.50	127.13	126.71			126.78	
62	平均	○	127.90						127.97	127.97	128.32	128.60	127.48			127.62	○
	最高		128.04						128.25	128.25	128.60	128.95	127.76			127.90	
60	平均		126.43						126.29	126.71	126.71	127.34	127.34			126.85	
	最高		126.71						126.50	127.13	127.06	127.62	127.55			127.13	
58	平均	○	127.13					126.85	126.71	125.73	125.38	125.52	125.66			126.08	
	最高		127.27					127.13	127.03	126.01	125.66	125.73	125.87			126.29	
56	平均	○	126.78					126.29	126.15	125.66	125.94	125.24	124.54			124.47	
	最高		127.13					126.57	126.43	125.91	126.50	125.45	124.82			124.68	
54	平均	○	126.50				126.36	126.01	126.01	125.45	125.66	125.10	125.10			124.89	
	最高		126.71				126.64	126.50	126.29	125.75	126.01	125.24	125.31			125.10	
52	平均	○	126.50	126.50	126.64	126.50	126.50	125.80	125.45	125.17	123.91	124.12	123.98			123.84	
	最高		126.99	126.85		127.06	126.85	126.15	125.73	125.58	124.26	124.40	124.12			123.98	
50	平均		126.50	126.50	126.15	126.22	125.80	125.10	124.96	124.68	123.42	123.42	123.07			123.21	
	最高		127.41	127.13	126.71	126.85	126.50	125.38	125.24	124.89	123.77	123.63	123.21			123.35	

実験資料 2 － 1 －14′　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝ 1,900 m³/s

〔EL. m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
48	平均		125.94					125.73	124.75	124.12	123.49	123.14	123.35			123.35	
	最高		126.50					126.15	125.10	124.89	124.40	123.70	123.84			123.77	
46	平均		122.93						122.65	122.86	123.35	123.35	123.28			123.42	
	最高		123.35						123.14	123.14	123.84	123.77	123.56			123.84	
44	平均		123.35						123.63	123.65	124.33	123.63	123.56			123.56	
	最高		124.12						124.12	123.91	124.89	123.91	123.84			123.84	
42	平均		122.79						122.44	122.58	122.58	122.30	122.30			122.30	
	最高		123.21						122.86	123.00	122.93	122.65	122.58			122.58	
40	平均		122.30						121.95	122.23	122.72	122.37	122.58			122.79	○
	最高		122.72						122.23	122.58	123.07	122.65	122.79			123.14	
38	平均		122.58					122.51	122.44	122.51	122.02	121.88	121.81	121.60	121.46	121.46	
	最高		122.93					122.99	122.79	122.79	122.23	122.09	122.02	121.81	121.60	121.60	
36	平均		122.09					122.02	121.81	121.67	121.18	121.11	121.25	121.39	121.39	121.60	
	最高		122.30					122.23	122.16	122.02	121.53	121.39	121.53	121.60	121.60	121.88	
34	平均		121.32				121.32	121.18	120.90	121.18	121.39	121.60	121.81	121.88		121.95	○
	最高		121.53				121.53	121.53	121.18	121.46	121.60	121.95	122.09	122.16		122.30	
32	平均		121.32				121.18	121.04	122.37	122.37	122.09	121.74	121.88			121.95	○
	最高		121.60				121.60	121.60	122.93	122.65	122.44	122.02	122.09			122.30	
30	平均		121.95					121.88	121.60	121.81	120.76	120.97	121.46			121.32	
	最高		122.37					122.16	121.95	122.16	121.04	121.25	121.67			121.53	
28	平均		120.62						121.04	122.30	121.88	121.60	120.97	120.60		120.60	○
	最高		120.83						121.39	122.86	122.30	121.95	121.32	121.88		122.09	
26	平均		120.06						120.48	120.34	120.41	120.69	120.90	121.18		121.11	○
	最高		120.27						120.90	120.62	120.76	121.04	121.18	121.53		121.32	
24	平均		118.38					118.38	119.05	118.80	118.45	119.01	119.36	119.57		119.71	
	最高		118.39					118.52	119.43	119.01	118.87	119.36	119.64	119.85		119.92	
22	平均		118.59				118.59	118.52	119.36	120.27	120.20	120.69	120.48	119.99		119.99	
	最高		118.87				118.73	118.73	119.57	120.55	120.62	120.97	121.04	120.34		120.41	
20	平均		118.80				118.52	119.01	118.80	119.15	119.00	119.64	119.22	119.43		119.43	
	最高		119.01				118.80	119.29	119.01	119.43	119.22	120.13	119.50	119.71		119.71	
18	平均						118.80	119.08	118.17	118.38	118.52	119.43	120.20	120.06		120.06	○
	最高						119.01	119.36	118.38	118.66	118.80	119.85	120.62	120.34		120.48	

実験資料２－１－15　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,900 ㎥/s

〔EL．m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
16	平均		119.01				119.08	119.08	118.87	119.36	120.13	120.90	120.48	120.41		120.48	
	最高		119.22				119.22	119.43	119.36	119.71	120.55	121.46	121.25	120.97		120.97	○
14	平均		118.80				118.73	118.87	118.17	118.80	118.80	119.22	119.36	119.43		119.50	
	最高		119.01				118.94	119.36	118.66	119.15	119.43	119.85	120.13	119.99		119.78	
12	平均		117.75				117.68	117.75	117.47	117.96	116.84	117.54	117.26			117.26	
	最高		117.89				117.82	117.96	118.73	118.73	117.33	117.96	117.54			117.54	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料２－１－16　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,900 ㎥/s

〔EL．m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
3′	平均		142.22						140.22	139.94	139.87	139.73				139.80	
	最高		141.29						140.85	140.78	140.85	140.50				140.78	
2′	平均		137.07							136.93	137.70	138.40				138.61	
	最高		137.63							137.35	138.33	139.03				139.17	
1′	平均		136.30						136.16	134.41	132.80	132.87				132.87	
	最高		137.21						136.65	135.10	133.22	133.22				133.22	
c	平均		129.99							129.93	131.75	132.17	131.47			132.38	
	最高		130.14							130.14	132.03	132.45	131.82			132.87	
b	平均		130.98							130.91	130.63	131.75	132.31	133.96		133.50	
	最高		131.40							131.33	130.91	132.03	132.59	133.64		133.90	
a	平均		131.68						131.68	131.19	131.12	131.75	131.26	131.26	141.89	131.89	
	最高		132.10						132.10	131.47	131.40	132.03	131.47	131.47	132.84	132.24	
100	平均		131.33						131.40	131.82	133.08	132.45	131.61			131.68	
	最高		131.54						131.61	132.10	132.64	132.00	131.96			131.96	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料２－１－17　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,900 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	$\mathcal{L}$ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
3′	平均		134.90						134.90	133.08	132.57					133.22	
	最高		137.20						137.00	133.64	133.75					134.20	
2′	平均		133.92							134.76	136.72	138.75				137.05	
	最高		134.62							135.25	133.19	139.03				139.38	
1′	平均		135.32						135.25	135.25	132.59	132.10				132.10	
	最高		135.95						135.95	135.80	133.08	132.66				132.66	
c	平均		130.77							130.77	132.03	131.40	131.89			131.82	
	最高		131.68							131.68	132.59	131.75	132.38			132.31	
b	平均		130.70							130.49	130.50	131.19	132.87	134.06		134.06	
	最高		131.40							131.12	131.25	131.68	133.29	134.55		134.55	
a	平均		131.05						131.05	130.70	130.98	131.54	131.61	131.61	132.58	132.38	
	最高		131.75						131.75	131.05	131.26	131.39	131.82	131.82	132.87	132.87	
100	平均		131.26						131.40	131.75	132.38	131.85	131.75			131.61	
	最高		131.47						131.82	132.10	133.01	132.45	132.08			131.96	
98	平均		131.75						131.61	130.35	130.71	131.61	131.12			131.12	
	最高		131.10						131.96	130.77	130.98	132.10	131.54			131.40	
96	平均		129.86						129.86	130.91	130.91	130.63	131.12			131.26	
	最高		130.21						130.14	130.71	131.33	131.05	131.40			131.54	
94	平均		130.28				130.28	130.07	129.58	130.35	130.84	130.91	130.91			130.98	
	最高		130.70				130.70	130.35	130.00	130.63	131.26	131.19	131.09			131.12	
92	平均		130.35				130.35	130.21	130.49	131.05	132.70	130.35	129.93			129.93	
	最高		130.84				130.84	130.56	130.84	131.47	131.40	130.70	130.28			130.28	
90	平均		130.91					130.98	130.91	129.93	129.23	129.72	129.93			129.93	
	最高		131.33					131.26	131.19	130.35	129.58	129.86	130.28			130.28	
88	平均		130.91					130.98	130.91	129.93	131.25	133.29	130.91			130.91	○
	最高		131.33					131.26	131.19	130.35	131.54	133.85	131.26			131.26	
86	平均		129.51						129.65	130.70	129.51	131.40	131.19			131.12	○
	最高		129.72						129.86	130.98	130.35	131.75	131.47			131.33	
84	平均		130.00						131.12	130.42	128.95	129.65	128.10			128.18	
	最高		130.35						131.61	130.67	129.30	129.86	128.32			128.39	
82	平均	○	129.79						129.79	130.21	129.44	130.35	130.35			130.14	○
	最高		130.14						130.00	130.56	129.58	130.70	130.56			130.49	

実験資料２－１－17′　中津川河道内水位　副ダム下流案　Q＝1,900 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	$\mathcal{L}$ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均	○	129.44						129.51	129.16	129.16	129.79	130.35			130.21	○
	最高		129.72						129.72	129.37	129.37	130.07	130.70			130.42	
78	平均	○	129.30						129.32	129.16	128.81	128.96	128.88			128.95	○
	最高		129.65						129.51	129.44	129.16	129.16	129.16			129.57	
76	平均		128.46						125.46	128.46	129.02	129.30	129.23			129.09	○
	最高		128.67						128.60	128.74	129.30	129.51	129.58			129.30	
74	平均		128.46						128.46	128.81	129.09	128.60	128.67			128.67	○
	最高		128.67						128.60	129.02	129.37	128.88	129.02			128.88	
72	平均	○	128.74						128.60	128.39	128.25	128.46	128.39			128.60	○
	最高		128.95						128.81	128.60	128.39	128.67	128.60			128.81	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料２－２－１　中津川河道内流速分布

副ダム下流案　河道改修前　Q＝1,500㎥／s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
2′											3.15	10.55	4.55	11.46	1.75	11.85						
											1.75	12.36	3.15	12.09	0.35	12.49						
											0.35	12.67	1.75	11.58								
													0.35	10.80								
1′									0.35	2.50	4.55	10.49	4.55	9.37	1.75	11.51						
											3.15	11.87	3.15	11.95	0.35	11.89						
											1.75	11.76	1.75	12.78								
											0.35	11.61	0.35	12.44								
c											1.75	6.01	4.55	11.37	3.15	12.67	1.75	12.23				
											0.35	11.04	3.15	12.93	1.75	13.79	0.35	12.45				
													1.75	13.52	0.35	13.06						
													0.35	13.16								
b											1.75	10.02	1.75	11.67	3.15	11.51	3.15	8.18	1.75	7.75		
											0.35	10.63	0.35	11.48	1.75	11.49	1.75	11.14	0.35	7.39		
															0.35	9.82	0.35	9.35				
a									1.75	0.54	1.75	8.43	3.15	9.51	1.75	7.78	0.35	8.95	0.35	8.30	0.35	0.45
									0.35	0.80	0.35	7.56	1.75	9.79	0.35	8.49						
													0.35	8.52								
100									3.15	2.87	3.15	10.07	3.15	10.22	1.75	8.96	0.35	7.21				
									1.75	5.21	1.75	9.81	1.75	9.44	0.35	7.61						
									0.35	5.98	0.35	8.44	0.35	7.08								
96							1.75	5.77	3.15	8.37	3.15	10.33	1.75	10.47	1.75	8.40	0.35	1.91				
							0.35	0.58	1.75	8.33	1.75	10.53	0.35	9.16	0.35	6.89						
									0.35	7.57	0.35	9.66										
92					0.35	0.42	1.75	5.28	3.15	7.83	3.15	9.43	3.15	10.14	3.15	8.01						
							0.35	5.05	1.75	8.37	1.75	9.70	1.75	9.84	1.75	9.50						
									0.35	7.66	0.35	8.79	0.35	8.15	0.35	8.32						
88									4.55	3.77	4.55	8.09	3.15	8.79	3.15	8.62	1.75	2.40				
									3.15	5.07	3.15	8.22	1.75	8.66	1.75	9.09	0.35	2.91				
									1.75	5.89	1.75	7.37	0.35	7.18	0.35	7.66						
									0.35	5.37	0.35	6.52										
84							0.35	0.53	3.15	6.16	3.15	8.12	3.15	5.52	3.15	8.55	1.75	7.08				
									1.75	6.44	1.75	8.00	1.75	7.74	1.75	8.82	0.35	6.95				
									0.35	5.64	0.35	6.98	0.35	6.68	0.35	7.46						
80									3.15	6.25	3.15	8.05	3.15	7.45	3.15	8.32	4.55	6.18				
									1.75	7.33	1.75	7.97	1.75	8.22	1.75	8.51	3.15	7.04				
									0.35	6.65	0.35	7.25	0.35	7.24	0.35	7.21	1.75	7.14				
																	0.35	5.58				
76									1.75	5.28	3.15	7.13	3.15	6.87	3.15	6.86	4.55	7.03				
									0.35	4.78	1.75	6.96	1.75	6.46	1.75	6.79	3.15	7.02				
											0.35	6.18	0.35	5.42	0.35	6.02	1.75	6.50				
																	0.35	5.30				

実験資料２－２－１′　中津川河道内流速分布

副ダム下流案　河道改修前　Q＝1,500㎥／s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
72									3.15	2.81	4.55	5.57	3.15	7.03	3.15	7.23	3.15	7.16				
									1.75	4.23	3.15	6.12	1.75	6.52	1.75	6.96	1.75	7.25				
									0.35	3.33	1.75	5.54	0.35	5.08	0.35	6.37	0.35	6.48				
											0.35	4.73										
64									3.15	7.66	3.15	7.80	1.75	8.09	1.75	8.12	1.75	7.20				
									1.75	7.19	1.75	7.93	0.35	6.76	0.35	7.53	0.35	7.20				
									0.35	5.62	0.35	6.91										
56							3.15	4.06	3.15	7.03	3.15	6.37	3.15	6.51	1.75	6.81	1.75	4.25				
							1.75	6.08	1.75	6.72	1.75	6.41	1.75	6.32	0.35	5.77	0.35	6.47				
							0.35	6.49	0.35	5.89	0.35	5.31	0.35	5.48								
48							5.95	7.07	4.55	6.31	3.15	6.70	1.75	6.04	1.75	2.15	0.35	0.47				
							4.55	7.91	3.15	8.08	1.75	8.01	0.35	6.83	0.35	4.61						
							3.15	8.48	1.75	9.13	0.35	8.04										
							1.75	8.68	0.35	8.84												
							0.35	7.64														
40									1.75	7.34	1.75	9.07	3.15	6.46	3.15	6.78	4.55	5.20				
									0.35	6.54	0.35	8.31	1.75	7.98	1.75	7.69	3.15	6.40				
													0.35	7.26	0.35	6.94	1.75	6.24				
																	0.35	5.18				
32					0.35	0.83	1.75	1.62	3.15	6.62	3.15	7.69	3.15	6.51	3.15	6.12	3.15	3.93				
							0.35	2.13	1.75	6.78	1.75	6.98	1.75	6.20	1.75	5.98	1.75	5.13				
									0.35	5.85	0.35	5.80	0.35	5.16	0.35	5.34	0.35	4.24				
24							0.35	5.99	1.75	7.74	1.75	10.35	1.75	9.81	1.75	9.59	3.15	7.85	1.75	6.25		
									0.35	8.18	0.35	9.65	0.35	8.22	0.35	7.68	1.75	7.20	0.35	7.20		
																	0.35	7.11				
16					1.75	2.67	1.75	4.35	1.75	4.63	3.15	3.46	4.55	6.04	5.95	6.66	3.15	-1.43				
					0.35	2.71	0.35	4.11	0.35	3.73	1.75	5.67	3.15	5.74	4.55	7.19	1.75	-0.69				
											0.35	4.63	1.75	5.08	3.15	6.74	0.35	-0.71				
													0.35	4.13	1.75	5.39						
															0.35	4.53						

実験資料２－２－２　中津川河道内流速分布

副ダム下流案　河道改修前　Q=1,900m³/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
2′											3.15	12.13	5.95	10.81	3.15	10.57						
											1.75	13.09	3.15	12.74	1.75	12.21						
											0.35	13.58	0.35	12.24	0.35	12.18						
1′									1.75	2.09	5.95	10.09	4.55	13.48	3.15	10.63						
									0.35	4.00	4.55	11.88	3.15	14.56	1.75	13.01						
											3.15	12.84	1.75	14.83	0.35	13.01						
											1.75	12.33	0.35	14.40								
											0.35	11.05										
c											1.75	8.25	4.55	13.81	3.15	14.10	1.75	12.79				
											0.35	11.33	3.15	14.71	1.75	10.26	0.35	12.91				
													1.75	15.18	0.35	13.95						
													0.35	13.67								
b											1.75	10.07	1.75	12.38	3.15	12.72	3.15	11.81	3.15	9.07		
											0.35	10.98	0.35	12.37	1.75	12.96	1.75	11.81	1.75	10.15		
															0.35	11.47	0.35	8.88	0.35	7.71		
a									1.75	-0.89	3.15	8.32	3.15	11.52	3.15	10.56	1.75	10.06	0.35	9.94		
									0.35	-0.96	1.75	7.61	1.75	10.46	1.75	10.78	0.35	9.95				
											0.35	5.87	0.35	8.93	0.35	9.63						
100									3.15	4.94	4.55	7.20	3.15	11.28	3.15	8.60	0.35	7.96				
									1.75	6.03	3.15	8.72	1.75	10.50	1.75	7.91						
									0.35	6.63	1.75	8.36	0.35	8.38	0.35	6.18						
											0.35	7.05										
96							1.75	6.87	3.15	9.25	4.55	10.22	3.15	11.17	1.75	9.51	0.35	5.35				
							0.35	7.71	1.75	9.16	3.15	11.61	1.75	10.77	0.35	8.98						
									0.35	8.26	1.75	11.34	0.35	9.10								
											0.35	9.74										
92					1.75	-0.98	1.75	4.32	3.15	7.44	3.15	10.14	3.15	10.81	3.15	9.74	0.35	3.03				
					0.35	-1.10	0.35	4.20	1.75	7.20	1.75	9.67	1.75	10.08	1.75	9.55						
									0.35	6.24	0.35	8.74	0.35	8.48	0.35	8.22						
88									5.95	4.08	5.95	7.93	4.55	10.32	4.55	9.40	3.15	1.44				
									4.55	5.33	4.55	9.01	3.15	9.66	3.15	9.85	1.75	1.92				
									3.15	6.25	3.15	8.75	1.75	8.86	1.75	8.65	0.35	1.92				
									1.75	6.80	1.75	7.61	0.35	7.43	0.35	7.11						
									0.35	6.19	0.35	6.18										
84							0.35	1.17	4.55	5.83	4.55	7.13	3.15	7.48	3.15	9.97	1.75	7.83				
									3.15	6.40	3.15	8.30	1.75	8.65	1.75	9.51	0.35	8.53				
									1.75	5.74	1.75	8.40	0.35	7.41	0.35	7.88						
									0.35	4.88	0.35	7.39										
80									3.15	7.42	3.15	8.55	3.15	8.07	4.55	8.06	4.55	7.70				
									1.75	7.35	1.75	9.08	1.75	8.08	3.15	9.18	3.15	7.83				
									0.35	7.14	0.35	8.33	0.35	7.69	1.75	8.36	1.75	6.73				
															0.35	7.59	0.35	5.33				

実験資料２－２－２′　中津川河道内流速分布

副ダム下流案　河道改修前　Q=1,900m³/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
76									1.75	7.26	3.15	8.25	3.15	7.99	4.55	7.90	4.55	8.45				
									0.35	7.02	1.75	8.44	1.75	7.76	3.15	8.63	3.15	8.74				
											0.35	7.52	0.35	6.64	1.75	8.23	1.75	8.00				
															0.35	7.44	0.35	6.65				
72									1.75	7.19	3.15	7.98	3.15	8.11	3.15	7.99	3.15	8.49				
									0.35	6.08	1.75	7.58	1.75	7.34	1.75	7.68	1.75	8.37				
											0.35	6.47	0.35	5.85	0.35	7.17	0.35	7.59				
64									4.55	7.78	3.15	9.16	3.15	8.60	3.15	8.42	3.15	7.20				
									3.15	8.16	1.75	8.42	1.75	8.82	1.75	8.52	1.75	8.72				
									1.75	7.40	0.35	6.44	0.35	7.10	0.35	7.56	0.35	7.40				
									0.35	5.49												
56							3.15	6.30	4.55	5.35	3.15	7.07	4.55	5.07	3.15	7.78	1.75	7.92				
							1.75	7.27	3.15	7.58	1.75	6.75	3.15	6.86	1.75	8.57	0.35	8.05				
							0.35	7.04	1.75	6.99	0.35	5.51	1.75	6.45	0.35	7.28						
									0.35	6.49			0.35	5.53								
48							7.35	6.78	4.55	7.48	3.15	7.80	3.15	5.29	1.75	3.76	0.35	1.14				
							5.95	7.74	3.15	8.69	1.75	8.00	1.75	6.24	0.35	4.52						
							4.55	8.28	1.75	8.75	0.35	7.56	0.35	6.46								
							3.15	8.23	0.35	8.32												
							1.75	8.38														
							0.35	7.89														
40							0.35	3.25	3.15	6.63	3.15	9.07	3.15	7.75	3.15	7.49	4.55	5.83				
									1.75	9.35	1.75	10.93	1.75	8.35	1.75	8.11	3.15	6.73				
									0.35	8.34	0.35	8.38	0.35	7.68	0.35	7.57	1.75	6.77				
																	0.35	5.81				
32					0.35	-1.17	1.75	3.74	4.55	7.51	4.55	7.43	4.55	7.00	3.15	7.62	3.15	6.06				
							0.35	3.45	3.15	8.80	3.15	8.10	3.15	7.83	1.75	7.50	1.75	5.65				
									1.75	7.96	1.75	7.64	1.75	7.28	0.35	6.17	0.35	4.49				
									0.35	6.09	0.35	6.33	0.35	5.32								
24									3.15	7.05	1.75	10.27	3.15	8.57	3.15	9.27	3.15	8.03	1.75	7.38		
									1.75	9.30	0.35	8.41	1.75	10.05	1.75	9.36	1.75	8.76	0.35	7.32		
									0.35	8.65			0.35	7.21	0.35	7.03	0.35	7.54				
16					1.75	3.40	1.75	5.41	1.75	6.93	3.15	6.94	4.55	6.65	5.95	6.86	4.55	3.77	4.55	-0.98		
					0.35	2.93	0.35	4.46	0.35	5.49	1.75	6.62	3.15	5.83	4.55	6.92	3.15	5.36	3.15	-1.01		
											0.35	4.71	1.75	5.00	3.15	6.37	1.75	6.44	1.75	-0.58		
													0.35	4.24	1.75	5.39	0.35	5.31	0.35	-0.68		
															0.35	3.68						

実験資料２－２－３　中津川河道内流速分布

副ダム上流案エンドシルなし　河道改修前　Q=1,900㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
3′									7.35	3.11	11.55	1.56	10.15	2.86	4.55	1.81						
									5.95	4.48	8.75	3.85	8.75	4.06	3.15	2.75						
									4.55	4.83	5.95	5.75	5.95	5.29	1.75	2.69						
									3.15	5.33	3.15	6.86	3.15	7.35	0.35	2.74						
									1.75	5.89	0.35	6.92	0.35	6.95								
									0.35	5.79												
2′											5.95	8.42	8.75	7.18	7.35	6.27						
											4.55	10.00	5.95	8.12	5.95	6.68						
											3.15	10.49	3.15	8.24	4.55	6.76						
											1.75	10.87	0.35	7.45	3.15	6.68						
											0.35	10.70			1.75	6.19						
															0.35	6.15						
1′									3.15	3.60	5.95	10.27	4.55	11.60	1.75	12.18						
									1.75	5.95	4.55	11.04	3.15	12.56	0.35	12.55						
									0.35	6.74	3.15	12.39	1.75	13.21								
											1.75	11.81	0.35	12.95								
											0.35	10.28										
c											0.35	7.36	4.55	12.30	4.55	12.41	3.15	12.58				
													3.15	12.99	3.15	13.34	1.75	13.56				
													1.75	13.17	1.75	13.28	0.35	13.26				
													0.35	11.51	0.35	11.60						
b											1.75	5.35	3.15	6.97	4.55	7.18	3.15	10.83	3.15	2.95		
											0.35	5.11	1.75	12.33	3.15	12.02	1.75	10.55	1.75	8.54		
													0.35	11.10	1.75	11.59	0.35	8.99	0.35	9.32		
															0.35	8.46						
a									1.75	-1.24	3.15	9.12	3.15	11.08	3.15	11.57	3.15	9.48	0.35	1.57		
									0.35	-1.93	1.75	9.55	1.75	11.79	1.75	11.37	1.75	11.19				
											0.35	8.35	0.35	9.89	0.35	9.98	0.35	10.58				
100									3.15	4.74	4.55	8.75	4.55	10.72	3.15	9.09	1.75	7.89				
									1.75	5.69	3.15	10.14	3.15	11.59	1.75	8.18	0.35	6.39				
									0.35	6.41	1.75	9.21	1.75	10.33	0.35	5.91						
											0.35	7.70	0.35	7.95								

実験資料２－２－４　中津川河道内流速分布

副ダム上流案エンドシルなし　河道改修前　Q=1,900㎥/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No.	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
3′									1.75	11.38	4.55	8.67	4.55	11.18								
									0.35	12.51	3.15	14.61	3.15	14.49								
											1.75	14.64	1.75	15.14								
											0.35	13.90	0.35	14.87								
2′											3.15	14.77	7.35	11.63	5.95	5.74						
											1.75	14.07	5.95	14.11	4.55	5.47						
											0.35	12.37	3.15	13.29	3.15	5.58						
													0.35	8.67	1.75	4.15						
															0.35	4.58						
1′									1.75	4.26	5.95	11.84	4.55	11.66	1.75	12.38						
									0.35	5.55	4.55	12.94	3.15	13.99	0.35	13.06						
											3.15	12.18	1.75	15.04								
											1.75	10.83	0.35	13.54								
											0.35	11.88										
c											0.35	11.06	4.55	13.19	3.15	14.82	1.75	13.37				
													3.15	14.08	1.75	14.44	0.35	13.41				
													1.75	14.39	0.35	13.60						
													0.35	14.84								
b											1.75	-1.19	1.75	12.16	3.15	12.84	3.15	12.39	1.75	10.73		
											0.35	-2.07	0.35	10.96	1.75	13.55	1.75	12.28	0.35	9.01		
															0.35	12.30	0.35	11.05				
a									1.75	-0.62	3.15	4.88	3.15	9.19	3.15	11.96	1.75	11.94	0.35	10.55	0.35	3.23
									0.35	-0.75	1.75	8.82	1.75	10.00	1.75	10.99	0.35	10.56				
											0.35	7.23	0.35	9.12	0.35	9.64						
100									3.15	3.90	4.55	8.81	3.15	12.21	3.15	9.28	1.75	7.58				
									1.75	5.24	3.15	10.09	1.75	11.12	1.75	8.70	0.35	8.60				
									0.35	5.55	1.75	9.42	0.35	8.57	0.35	9.28						
											0.35	7.89										
96							1.75	6.72	3.15	9.39	3.15	11.26	3.15	11.34	1.75	10.08	0.35	3.95				
							0.35	7.17	1.75	9.05	1.75	11.48	1.75	11.13	0.35	9.32						
									0.35	8.76	0.35	10.12	0.35	9.80								
92					1.75	0.52	1.75	5.00	3.15	7.99	3.15	10.83	3.15	10.92	3.15	10.61						
					0.35	1.07	0.35	5.06	1.75	7.84	1.75	10.68	1.75	10.07	1.75	10.34						
									0.35	7.18	0.35	9.20	0.35	8.14	0.35	8.69						
88									4.55	3.84	4.55	8.66	4.55	9.31	5.95	8.38	3.15	1.78				
									3.15	5.43	3.15	8.32	3.15	9.59	4.55	8.92	1.75	1.63				
									1.75	6.30	1.75	7.64	1.75	8.92	3.15	8.36	0.35	1.07				
									0.35	7.07	0.35	5.80	0.35	7.93	1.75	7.69						
															0.35	5.88						
84							0.35	0.72	4.55	5.12	4.55	7.29	3.15	8.08	3.15	10.58	1.75	8.92				
									3.15	5.75	3.15	8.57	1.75	8.65	1.75	10.21	0.35	9.19				
									1.75	5.48	1.75	8.52	0.35	7.28	0.35	8.43						

実験資料２－２－４′ 中津川河道内流速分布

副ダム上流案エンドシルなし	河道改修前	Q=1,900m³/s

L (m)	-60		-50		-40		-30		-20		-10		0		10		20		30		40	
No	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V
84									0.35	4.26	0.35	7.12										
80									4.55	5.78	3.15	8.63	3.15	8.26	4.55	6.40	4.55	8.44				
									3.15	6.38	1.75	7.95	1.75	8.20	3.15	8.69	3.15	8.12				
									1.75	6.90	0.35	6.67	0.35	7.39	1.75	8.42	1.75	7.13				
									0.35	5.89					0.35	7.49	0.35	5.23				
76									1.75	6.72	3.15	8.44	3.15	7.88	4.55	7.43	4.55	8.57				
									0.35	6.28	1.75	7.92	1.75	7.73	3.15	7.82	3.15	8.06				
											0.35	6.89	0.35	6.85	1.75	7.67	1.75	7.46				
															0.35	6.76	0.35	6.32				
72									1.75	6.30	3.15	8.02	3.15	8.10	3.15	7.91	3.15	8.44				
									0.35	5.45	1.75	7.15	1.75	7.40	1.75	8.17	1.75	7.93				
											0.35	5.82	0.35	5.63	0.35	6.77	0.35	7.17				

実験資料２－３－１　中津川河道内水位　副ダム上流案　河道改修後　Q＝1,000 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
3′	平均		135.95							136.02	136.12					135.88	
	最高		136.30							136.58	136.65					136.44	
2′	平均		133.15								133.43					134.20	
	最高		133.50								133.78					134.48	
1′	平均		133.64						133.43	132.17	130.84					131.33	
	最高		133.78						133.57	132.80	131.05					131.54	
c	平均		129.65								129.65	129.65	130.14			130.77	
	最高		129.63								129.86	129.86	130.35			130.98	
b	平均		129.51							129.44	130.70	130.07	130.14			130.35	
	最高		129.93							129.86	130.91	130.35	130.42			130.56	
a	平均		130.14							130.21	130.00	130.00	130.70	130.49		130.70	
	最高		130.35							130.56	130.35	130.21	130.98	130.84		130.84	
100	平均		129.93							130.35	130.91	130.70	130.07			130.21	
	最高		130.07							130.70	131.47	130.84	130.28			130.42	
98	平均	○	129.72						129.86	129.65	129.58	130.00	130.14			130.07	
	最高		130.00						130.07	130.21	129.79	130.21	130.28			130.28	
96	平均	○	129.72								130.00	130.00				130.00	
	最高		129.93								130.35	130.21				130.14	
94	平均	○	129.72						129.86	129.30	129.65	129.65				129.65	
	最高		129.93						130.00	129.65	130.00	130.00				130.00	
92	平均	○	129.72					129.72	129.58	129.72	129.93	130.07				130.07	
	最高		129.93					129.93	129.72	130.07	130.07	130.28				130.28	
90	平均	○	129.93					129.79	129.44	129.37	129.51	129.09				128.88	
	最高		130.14					130.00	129.65	129.58	129.72	129.30				129.09	
88	平均	○	128.81							128.95	129.44	129.51				129.44	
	最高		128.95							129.16	129.72	129.79				129.65	
86	平均	○	128.95						128.81	128.53	128.88	130.07	130.00			130.00	
	最高		129.09						128.95	128.88	129.44	130.56	130.14			130.21	
84	平均	○	128.46						128.18	128.11	128.46	127.76	127.13			127.06	
	最高		128.67						128.39	128.39	128.74	128.04	127.34			127.27	
82	平均		128.04						128.04	127.55	127.48	128.18	128.11			128.11	
	最高		128.25						128.25	127.83	127.62	128.39	128.32			128.39	

実験資料２－３－１′　中津川河道内水位　副ダム上流案　河道改修後　Q＝1,000 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均		128.39						127.90	128.32	127.55	128.11	128.46			128.39	
	最高		128.60						128.11	128.53	127.83	128.32	128.67			128.60	
78	平均		127.76						127.48	127.55	127.69	127.41	127.48			127.76	
	最高		127.97						127.62	127.76	127.90	127.62	127.76			127.97	
76	平均		128.18						127.76	127.48	127.69	127.83	128.04			128.18	
	最高		128.39						127.90	127.76	127.90	127.97	128.32			128.39	
74	平均		127.69						127.41	127.62	127.62	127.55	127.69			127.69	
	最高		127.90						127.55	127.90	127.83	127.76	127.90			127.90	
72	平均		126.92						127.41	127.41	127.76	127.54	126.99			126.92	
	最高		127.13						127.55	127.55	127.97	127.55	127.20			127.13	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料2－3－2　中津川河道内水位　副ダム上流案　河道改修後　Q＝1,900 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
3′	平均		140.01							139.94	139.80	139.66				140.08	
	最高		141.20							140.85	140.85	140.78				140.57	
2′	平均		136.30							137.84	137.14	136.65				138.40	
	最高		136.86							138.40	137.70	137.14				138.75	
1′	平均		136.30						136.02	134.41	133.01					132.73	
	最高		136.72						136.30	134.90	133.36					132.87	
c	平均		130.00								131.33	132.31	131.33			132.10	
	最高		130.28								131.89	132.52	131.47			132.45	
b	平均		130.14							130.28	130.14	131.05	132.38	133.15		133.29	
	最高		130.70							130.70	130.35	131.47	132.78	133.50		133.78	
a	平均		131.54							131.05	130.77	131.68	131.05	131.12		131.68	
	最高		131.96							131.54	131.26	132.52	131.26	131.33		132.03	
100	平均		131.26						131.33	131.47	132.73	132.66				131.89	
	最高		131.40						131.61	131.75	133.08	132.87				132.45	
98	平均	○	131.82						131.75	131.05	130.49	131.26	131.75			131.68	
	最高		132.10						132.10	131.26	130.98	131.68	132.17			132.31	
96	平均	○	131.40					131.33	130.77	131.40	131.96	131.75	131.82			131.89	
	最高		131.47					131.54	131.26	131.82	132.24	132.10	132.10			132.24	
94	平均	○	131.33					131.33	131.47	132.03	132.10	131.61	131.68			131.75	
	最高		131.68					131.61	131.89	132.45	132.45	131.96	132.17			132.24	
92	平均	○	131.47					131.40	131.26	131.26	131.19	131.47				131.54	
	最高		131.89					131.75	131.68	131.61	131.68	131.89				131.82	
90	平均	○	131.75						131.75	131.12	131.05	130.49				130.28	
	最高		132.24						132.38	131.40	131.40	130.91				130.56	
88	平均	○	130.70						130.77	131.33	132.10	131.33	131.19			131.12	○
	最高		130.98						131.19	131.68	132.80	131.75	131.26			131.19	
86	平均	○	129.86						130.00	130.63	130.07	131.75	130.98			130.91	○
	最高		130.14						130.35	131.19	130.77	132.24	131.33			131.05	
84	平均	○	130.07						130.28	129.79	128.95	129.72	128.67			128.67	
	最高		130.49						130.70	130.21	129.30	130.07	128.88			128.88	
82	平均	○	130.70						130.14	129.86	129.02	129.72	129.58			129.58	○
	最高		130.84						130.63	130.35	129.30	130.07	130.14			130.14	

実験資料2－3－2′ 中津川河道内水位　副ダム上流案　副ダム第2案河道改修後　Q＝1,900 m³/s

〔EL.m〕

測線		越水	左岸沿い水位	L_7 -70m	L_6 -60m	L_5 -50m	L_4 -40m	L_3 -30m	L_2 -20m	L_1 -10m	℄ 0	R_1 10m	R_2 20m	R_3 30m	R_4 40m	右岸沿い水位	越水
80	平均	○	129.58						129.65	130.14	130.07	130.21	130.56			130.42	○
	最高		129.79						130.00	130.67	130.35	130.56	130.98			130.56	
78	平均		129.09						129.09	129.65	128.81	128.95	129.16			129.09	○
	最高		129.30						129.30	130.00	129.16	129.30	129.51			129.37	
76	平均		128.60						128.25	128.81	129.30	129.30	129.23			129.09	○
	最高		128.81						128.74	129.09	129.65	129.65	129.53			129.30	
74	平均	○	128.67						128.67	128.67	129.16	128.81	128.95			128.88	○
	最高		128.95						128.95	128.95	129.51	129.16	129.30			129.16	
72	平均	○	128.88						128.60	128.60	128.39	128.46	128.53			128.67	○
	最高		129.16						128.81	128.81	128.67	128.74	128.81			128.95	
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																
	平均																
	最高																

実験資料２－４－１　中津川河道内流速分布

							河道改修後				副ダム築造後：上流案				Q＝1,000㎥／s	
L (m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No.	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
3′					3.15	0.70	7.35	3.97	7.35	4.42	0.35	2.65				
					0.35	0.91	5.95	4.49	5.95	5.37						
							3.15	5.49	3.15	6.38						
							0.35	5.49	0.35	6.39						
1′					0.35	5.29	3.15	11.02	3.15	11.54	0.35	8.24				
							1.75	11.21	1.75	13.43						
							0.35	10.80	0.35	12.57						
b							1.75	4.79	3.15	10.11	3.15	9.86	0.35	8.02		
							0.35	3.49	1.75	11.33	1.75	11.15				
									0.35	9.14	0.35	8.49				
100					1.75	5.23	3.15	8.33	3.15	9.21	1.75	8.36				
					0.35	5.39	1.75	8.60	1.75	9.72	0.35	6.44				
							0.35	7.79	0.35	8.09						
96			0.35	2.27	3.15	7.40	1.75	10.05	1.75	9.85	0.35	5.37				
					1.75	7.18	0.35	8.38	0.35	8.68						
					0.35	6.79										
92	0.35	0.32	0.35	2.72	0.35	5.21	1.75	8.25	1.75	8.51	3.15	7.56	0.35	1.90		
							0.35	7.22	0.35	8.17	1.75	7.11				
											0.35	6.01				
88					0.35	5.01	3.15	7.27	3.15	8.22	3.15	8.11	1.75	3.69		
							1.75	7.60	1.75	8.31	1.75	8.79	0.35	3.82		
							0.35	7.84	0.35	7.41	0.35	8.07				
84					1.75	5.30	3.15	5.85	1.75	7.29	1.75	8.80	0.35	7.69		
					0.35	4.81	1.75	7.05	0.35	6.59	0.35	8.01				
							0.35	6.40								
80					3.15	3.66	1.75	7.01	1.75	7.88	1.75	8.74	3.15	7.27		
					1.75	5.03	0.35	5.89	0.35	6.68	0.35	7.46	1.75	6.97		
					0.35	4.76							0.35	5.42		
76					1.75	3.36	1.75	6.23	1.75	6.96	3.15	6.35	3.15	7.08		
					0.35	3.81	0.35	5.64	0.35	6.29	1.75	6.37	1.75	6.28		
											0.35	5.67	0.35	5.54		
72					1.75	3.72	3.15	4.16	3.15	6.02	3.15	5.14	1.75	7.14		
					0.35	3.03	1.75	4.63	1.75	5.77	1.75	6.59	0.35	6.61		
							0.35	4.20	0.35	4.88	0.35	6.08				

実験資料２－４－２　中津川河道内流速分布

河道改修後　副ダム築造後：上流案　Q＝1,900㎥/s（設計洪水流量）

L(m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No.	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
3′					5.95	4.46	10.15	3.27	8.75	5.08	3.15	4.14				
					3.15	5.34	8.75	3.98	5.95	6.82	1.75	4.24				
					0.35	5.80	5.95	5.60	3.15	8.13	0.35	4.28				
							3.15	6.20	0.35	7.87						
							0.35	6.00								
1′					3.15	8.20	5.95	11.84	4.55	14.06	1.75	13.29				
					1.75	9.29	4.55	12.38	3.15	14.83	0.35	14.56				
					0.35	9.49	3.15	12.92	1.75	14.95						
							1.75	12.96	0.35	15.50						
							0.35	12.08								
b							1.75	7.04	1.75	13.51	3.15	13.65	3.15	12.25	1.75	9.56
							0.35	6.58	0.35	12.16	1.75	13.15	1.75	11.98	0.35	10.14
											0.35	9.66	0.35	9.21		
100					3.15	5.70	4.55	10.03	4.55	11.60	3.15	11.02	1.75	8.45		
					1.75	6.47	3.15	10.98	3.15	11.14	1.75	9.93	0.35	7.60		
					0.35	6.49	1.75	9.12	1.75	9.60	0.35	5.82				
							0.35	7.90	0.35	7.49						
96			1.75	5.43	3.15	9.19	3.15	13.26	3.15	13.60	3.15	10.02	0.35	3.41		
			0.35	5.89	1.75	8.90	1.75	13.41	1.75	11.87	1.75	10.15				
					0.35	7.83	0.35	11.65	0.35	9.57	0.35	8.13				
92	1.75	0.95	1.75	3.28	1.75	7.01	4.55	9.16	3.15	11.06	4.55	10.86	0.35	5.84		
	0.35	1.09	0.35	3.13	0.35	5.81	3.15	9.87	1.75	10.83	3.15	11.32				
							1.75	9.17	0.35	9.22	1.75	10.20				
							0.35	8.02			0.35	8.56				
88					1.75	6.24	4.55	8.50	4.55	9.71	4.55	10.22	3.15	7.58		
					0.35	7.85	3.15	8.42	3.15	9.99	3.15	9.76	1.75	7.47		
							1.75	7.69	1.75	9.32	1.75	9.06	0.35	6.34		
							0.35	6.91	0.35	8.25	0.35	8.53				
84					3.15	4.36	4.55	7.65	3.15	9.60	3.15	11.45	1.75	9.40		
					1.75	4.64	3.15	8.00	1.75	9.63	1.75	10.14	0.35	9.21		
					0.35	5.32	1.75	7.27	0.35	8.38	0.35	9.16				
							0.35	6.16								
80					4.55	4.81	4.55	8.00	4.55	7.21	4.55	9.38	4.55	8.63		
					3.15	6.44	3.15	7.95	3.15	8.39	3.15	10.11	3.15	8.21		

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測線迄の鉛直距離〔ｍ〕　ｖ；流速〔ｍ／ｓ〕

河道改修後　副ダム築造後上流案　Q＝1,900㎥/s（設計洪水流量）

L(m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No.	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
80					1.75	6.69	1.75	6.96	1.75	7.83	1.75	8.85	1.75	6.82		
					0.35	5.82	0.35	5.42	0.35	6.50	0.35	7.42	0.35	5.37		
76					1.75	7.86	3.15	7.86	3.15	8.42	4.55	8.30	4.55	10.03		
					0.35	6.87	1.75	7.41	1.75	8.42	3.15	9.21	3.15	9.77		
							0.35	6.63	0.35	6.97	1.75	8.76	1.75	9.26		
											0.35	7.15	0.35	7.90		
72					1.75	6.12	3.15	7.33	4.55	6.10	3.15	8.81	3.15	9.84		
					0.35	5.07	1.75	6.19	3.15	7.84	1.75	7.91	1.75	8.86		
							0.35	5.16	1.75	7.16	0.35	7.15	035	8.32		
									0.35	5.79						

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測線迄の鉛直距離〔ｍ〕　ｖ；流速〔ｍ／ｓ〕

実　験　資　料　3

実験資料３－１　中津川横断座標

実験資料３－２　上流水位～流量関係

実験資料３－３　トンネル内水面形

実験資料３－４　トンネル呑口部水面形（上面撤去時水位）

実験資料３－５　呑口上流部流速分布

実験資料３－６　中津川河道内水位

実験資料３－７　中津川河道内流速分布

実験資料３－１　中津川横断座標（模型値）

断面No. 1

No.	X	Y
1	－44.0	200.0
2	－38.0	195.0
3	－32.0	190.0
4	－26.0	185.0
5	－17.0	180.0
6	－9.0	178.5
7	0.0	177.5
8	13.0	177.8
9	28.0	178.6
10	36.0	180.0
11	45.0	181.0
12	57.0	182.0
13		
14		
15		

断面No. 2

No.	X	Y
1	－52.0	200.0
2	－45.0	195.0
3	－38.0	190.0
4	－30.0	185.0
5	－18.0	180.0
6	－16.0	179.0
7	0.0	177.7
8	20.0	178.0
9	37.0	179.0
10	40.0	180.0
11	43.0	182.0
12	49.0	185.0
13	57.0	189.0
14		
15		

断面No. 3

No.	X	Y
1	－72.0	200.0
2	－59.0	195.0
3	－51.0	190.0
4	－43.0	185.0
5	－37.0	183.0
6	－21.0	182.0
7	－16.0	178.0
8	0.0	177.0
9	28.0	178.0
10	39.0	179.0
11	46.0	181.0
12	50.0	185.0
13	56.0	190.0
14		
15		

断面No. 4

No.	X	Y
1	－76.0	178.0
2	－70.0	180.0
3	－57.0	185.0
4	－53.0	186.0
5	－51.0	185.0
6	－42.0	182.0
7	－21.0	181.0
8	－17.0	178.0
9	－14.0	177.0
10	0.0	177.0
11	30.0	178.0
12	42.0	180.0
13	46.0	181.0
14	52.0	185.0
15	58.0	190.0

断面No. 5

No.	X	Y
1	－56.0	177.0
2	－42.0	176.0
3	－34.0	178.0
4	－28.0	180.0
5	－23.0	177.0
6	－21.0	175.5
7	0.0	177.0
8	21.0	177.0
9	36.0	178.0
10	38.0	180.0
11	41.0	184.0
12	44.0	185.0
13	48.0	190.0
14	53.0	195.0
15	65.0	200.0

断面No. 6

No.	X	Y
1	0.0	183.0
2	7.0	185.0
3	13.0	190.0
4	42.0	195.0
5	66.0	200.0
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

断面No. 7

No.	X	Y
1	0.0	177.0
2	24.0	177.0
3	26.0	180.0
4	28.0	185.0
5	32.0	190.0
6	35.0	195.0
7	39.0	200.0
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

断面No. 8

No.	X	Y
1	0.0	177.0
2	30.0	177.0
3	48.0	200.0
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

断面No. 9

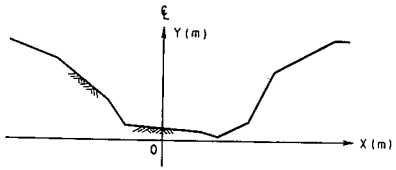
No.	X	Y
1	0.0	175.5
2	41.0	175.7
3	50.0	180.0
4	53.0	185.0
5	58.0	200.0
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

断面No. 10

No.	X	Y
1	0.0	177.0
2	22.0	176.0
3	36.0	172.0
4	42.0	200.0
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

断面No. 11

No.	X	Y
1	0.0	175.0
2	27.0	175.2
3	30.0	180.0
4	34.0	185.0
5	40.0	200.0
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		



は図3.3参照のこと

実験資料3－2　上流水位～流量関係

設計原案

No.	上流水位 H(EL. m)	越流水深 h(m)	流量 Q(m³/s)	流量係数 C
1	179.81	1.51	48.8	2.023
2	180.57	2.27	98.7	2.220
3	181.21	2.91	149.8	2.321
4	181.77	3.47	198.6	2.363
5	182.29	3.99	250.7	2.420
6	182.76	4.46	298.5	2.438
7	183.70	5.40	399.4	2.448
8	184.55	6.25	501.5	2.469
9	185.29	6.99	590.2	2.460
10	185.33	7.03	596.9	2.463
11	186.20	7.90	701.2	2.430
12	187.38	9.08	798.8	2.246
13	188.94	10.65	913.1	2.020

CASE－1

No.	上流水位 H(EL. m)	越流水深 h(m)	流量 Q(m³/s)	流量係数 C
1	185.19	6.88	528.1	2.249
2	186.13	7.83	644.6	2.264
3	187.26	8.96	784.4	2.251
4	187.83	9.53	858.7	2.244
5	188.82	10.52	978.6	2.205

実施設計案

No.	上流水位 H(EL. m)	越流水深 h(m)	流量 Q(m³/s)	流量係数 C
1	185.19	2.83	99.9	1.748
2	183.23	4.93	260.7	1.985
3	185.61	7.31	500.4	2.110
4	187.30	9.00	700.1	2.161
5	188.11	9.81	801.1	2.173
6	188.56	10.26	854.6	2.167
7	189.03	10.73	903.1	2.141
8	189.14	10.84	922.0	2.153
9	190.72	12.42	1001.9	
10	194.41	16.11	1099.1	
11	198.75	20.45	1203.8	

実験資料３－３　トンネル内水面形（トンネル中央沿い）

設計原案

No.	距離 *	200 ㎥/s 時		500 ㎥/s 時		700 ㎥/s 時		800 ㎥/s 時	
		水深（m）		水深（m）		水深（m）		水深（m）	
		平均	最高	平均	最高	平均	最高	平均	最高
1	35.19	1.70	1.78	4.44	4.52	6.10	8.18	5.44	8.30
2	39.34	2.45	2.78	4.69	4.86	6.35	8.18	5.69	8.30
3	43.49	2.91	3.36	4.81	4.86	6.52	8.18	6.02	8.30
4	47.64	2.53	2.82	4.69	4.81	6.43	8.18	6.89	7.51
5	51.79	2.32	2.41	4.57	4.81	6.39	7.76	7.06	7.51
6	55.94	2.12	2.16	4.52	4.61	6.56	7.01	6.81	7.18
7	60.09	2.03	2.12	4.48	4.61	6.47	6.85	6.43	6.76
8	64.24	2.16	2.24	4.57	4.65	6.43	7.06	6.10	6.31
9	68.39	2.20	2.28	4.61	4.69	6.43	7.14	5.77	6.06
10	72.54	2.28	2.41	4.69	4.94	6.60	7.22	5.73	5.98
11	76.69	2.32	2.41	4.86	4.98	6.56	7.26	5.98	6.35
12	80.84	2.32	2.37	4.77	4.90	6.52	7.18	6.23	6.64
13	84.99	2.37	2.45	4.69	4.77	6.52	7.06	6.56	7.55
14	89.14	2.41	2.45	4.69	4.73	6.52	6.97	6.39	6.93
15	93.29	2.49	2.53	4.52	4.57	6.43	6.97	6.35	6.68
16	97.44	2.12	2.20	4.57	4.65	6.39	6.93	6.18	6.35
17	101.59	2.12	2.24	4.61	4.69	6.39	6.93	5.98	6.23
18	105.74	2.37	2.41	4.73	4.86	6.56	6.97	5.89	6.02
19	109.89	2.66	2.74	4.77	4.86	6.60	7.14	6.10	6.35
20	114.04	2.53	2.57	4.81	4.94	6.52	6.89	6.27	6.52
21	118.19	2.28	2.37	4.73	4.86	6.39	6.85	6.35	6.76
22	122.34	2.12	2.16	4.69	4.73	6.47	6.93	6.47	6.68
23	126.49	2.16	2.28	4.52	4.57	6.52	6.89	6.31	6.81
24	130.64	2.37	2.45	4.52	4.61	6.52	7.01	5.23	6.56
25	134.79	2.45	2.49	4.61	4.65	6.47	6.76	5.98	6.18
26	138.94	2.41	2.49	4.69	4.77	6.39	6.76	5.93	6.10
27	143.09	2.41	2.45	4.69	4.81	6.39	6.72	5.89	6.06
28	147.24	2.41	2.45	4.69	4.73	6.39	6.72	6.06	6.35
29	151.39	2.45	2.49	4.69	4.81	6.31	6.64	6.43	6.76
30	155.54	2.37	2.41	4.57	4.65	6.10	6.35	6.35	6.72

実施設計案

No.	距離 *	200 ㎥/s 時		500 ㎥/s 時		700 ㎥/s 時		800 ㎥/s 時	
		水深（m）		水深（m）		水深（m）		水深（m）	
		平均	最高	平均	最高	平均	最高	平均	最高
1	37.53	3.32	3.69	5.19	6.02	6.64	8.30	7.14	8.30
2	41.68	2.95	3.20	4.65	5.31	6.10	8.30	6.89	8.30
3	45.84	2.16	2.28	4.27	4.61	5.77	5.89	6.64	8.30
4	49.98	1.87	1.95	3.90	4.32	5.69	6.02	6.39	6.85
5	54.13	1.91	1.99	4.11	4.32	5.69	6.06	6.56	6.97
6	58.28	1.99	2.16	4.11	4.48	5.81	6.31	6.93	7.43
7	62.43	2.37	2.45	4.32	4.57	6.23	6.52	7.10	7.68
8	66.58	2.91	3.03	4.73	5.06	6.39	6.93	7.30	7.55
9	70.73	3.07	3.24	4.90	5.27	6.27	6.64	7.06	7.26
10	74.88	2.86	2.95	4.98	5.31	6.02	6.23	6.85	8.30
11	79.03	2.37	2.45	4.69	4.86	5.85	6.06	6.72	8.30
12	83.18	2.12	2.16	4.23	4.44	5.69	5.89	6.81	8.30
13	87.33	2.03	2.08	4.11	4.27	5.73	5.93	6.93	8.30
14	91.48	2.08	2.12	4.19	4.36	5.85	6.18	6.89	7.35
15	95.63	2.24	2.28	4.27	4.52	6.18	6.43	7.14	7.35
16	99.78	2.70	2.82	4.69	4.94	6.18	6.56	7.01	7.18
17	103.93	3.15	3.28	4.86	4.06	6.18	6.47	6.81	7.01
18	108.08	2.99	3.11	4.98	4.23	5.89	6.18	6.76	6.93
19	112.23	2.61	2.74	4.73	4.98	5.81	6.02	6.81	6.97
20	116.38	2.12	2.20	4.40	4.61	5.64	5.89	6.93	7.14
21	120.53	1.62	2.12	4.15	4.44	5.77	5.93	7.18	7.43
22	124.68	2.12	2.20	4.15	4.44	5.85	6.10	7.22	7.39
23	128.83	2.41	2.49	4.23	4.44	6.10	6.39	7.06	7.18
24	132.98	2.66	2.78	4.48	4.73	6.02	6.52	6.89	7.06
25	137.13	2.99	2.11	4.73	4.02	6.18	6.56	6.76	6.89
26	141.28	2.91	2.99	4.81	4.98	5.93	6.23	6.72	6.85
27	145.43	2.61	2.66	4.73	4.98	5.73	5.89	6.76	6.93
28	149.58	2.28	2.32	4.52	4.65	5.60	5.77	6.85	7.14
29	153.73	2.12	2.24	4.36	4.57	5.69	5.89	6.85	7.10
30	157.88	2.08	2.16	4.23	4.48	5.60	5.85	6.47	6.68

* 呑口越流部上流面からの水平距離（m）

実験資料３－４　トンネル呑口部水面形（上面撤去時水位）

		設計原案（ハクリなし）	設計原案（ハクリあり）		CASE－1		CASE－2	CASE－3
流　量		780 ㎥/s	815 ㎥/s		789 ㎥/s		804 ㎥/s	799.9 ㎥/s
上流水位		EL.186.47 m	EL.187.26 m		EL.187.38 m		EL.188.22 m	EL.188.68 m
No.	*距離L（m）	平均水位	平均水位	最高水位	平均水位	最高水位	平均水位	平均水位
1	－2.00				185.81	185.94	186.97	187.39
2	0.00	185.71	186.10		185.56	185.65	186.43	186.93
3	2.00	185.09	185.44		184.71	184.80	185.48	185.98
4	4.00	184.17	184.61		183.46	183.54	184.61	185.23
5	6.00	183.05	183.57		182.16	182.28	183.32	183.99
6	8.00	181.85	182.37		180.62	180.78	181.79	182.53
7	10.00	180.48	181.04		179.03	179.11	179.96	180.62
8	12.00	179.03	179.30		176.86	176.99	178.30	178.13
9	14.00	177.53	177.59		176.65	176.74	176.60	177.06
10	16.00	175.96	176.18		174.88	175.01	175.19	175.98
11	18.00	175.17	175.77		174.68	174.81	174.36	175.15
12	20.00	174.96	175.52	175.79	174.28	174.41	173.94	174.69
13	22.00	174.88	175.23	175.58	174.25	174.58	173.86	174.61
14	24.00	174.45	174.74	175.41	174.26	174.64	173.95	174.53
15	26.00	174.46	174.45	175.04	174.15	174.57	173.91	174.53
16	28.00	174.05	174.23	174.98	174.16	174.45	173.98	174.44
17	30.00	174.00	173.90	174.92	174.08	174.46	173.94	
18	32.00				174.14	174.43	173.90	

＊　Ｌは設計原案形状での越流部上流面を原点としたときの測点までの距離。
ただし，下流方向を（正）とする。

実験資料３－５　呑口上流部流速分布

	測線	*l	測点	L_6	L_5	L_4	L_3	L_2	L_1	℄	R_1	R_2	R_3	R_4
				－60	－50	－40	－30	－20	－10	0	10	20	30	40
200 m³/s	No. 1	0	表層			0.00		0.23	0.57	2.71	0.78			
			底層			0.00		0.00	0.22	0.37	0.20			
	No. 2	10.0	表層		0.00	0.21	0.20		0.52	0.63	0.54	0.20		
			底層		0.00	0.00	0.00		0.46	0.53	0.00	0.00		
	No. 3	20.0	表層	0.00		0.00		0.21	0.40	0.40	0.34	0.33	0.20	
			底層	0.00		0.00		0.00	0.20	0.32	0.00	0.00	0.20	
	No. 4	40.0	表層	0.20		0.23		0.29		0.30		0.36	0.21	
			底層	0.00		0.00		0.20		0.22		0.00	0.00	
	No. 5	60.0	表層					0.25		0.42		0.48		0.19
			底層					0.23		0.29		0.23		0.21
	No. 6	80.0	表層					0.39		0.43		0.42		0.00
			底層							0.29		0.26		0.00
	No. 7	100.0	表層					0.50		0.53		0.55		0.22
			底層					0.46		0.27		0.21		0.20
500 m³/s	No. 1	0	表層			0.31		0.23	1.76	3.61	1.14			
			底層			0.23		0.28	0.65	0.49	0.36			
	No. 2	10.0	表層		0.20	0.21	0.41		0.76	1.32	0.86	0.61		
			底層		0.00	0.21	0.20		0.80	1.17	0.80	0.57		
	No. 3	20.0	表層	0.20		0.24		0.73	0.78	0.91	0.43	0.46	0.30	
			底層	0.00		0.00		0.61	0.69	0.77	0.40	0.48	0.33	
	No. 4	40.0	表層	0.22		0.22		0.54		0.39		0.72	0.41	0.31
			底層	0.00		0.00		0.28		0.66		0.48	0.49	0.20
	No. 5	60.0	表層			0.20		0.49		0.55		0.77		0.23
			底層			0.20		0.59		0.42		0.49		0.25
	No. 6	80.0	表層					0.73		0.67		0.70		0.29
			底層					0.88		0.50		0.48		0.23
	No. 7	100.0	表層					0.64		0.87		0.68		0.49
			底層					0.71		0.41		0.36		0.32
800 m³/s	No. 1	0	表層		0.31	0.22	0.24	0.82	2.23	3.88	2.44			
			底層		0.35	0.27	0.22	0.52	1.86	0.78	0.45			
	No. 2	10.0	表層	0.26	0.22	0.21	0.56	0.85	1.34	1.61	1.52	0.59	0.39	
			底層	0.00	0.23	0.20	0.28	0.46	1.16	1.37	1.25	0.59	0.30	
	No. 3	20.0	表層	0.20		0.38		0.82	0.91	1.05	0.79	0.81	0.56	
			底層	0.23		0.24		0.48	0.67	0.81	0.62	0.44	0.39	
	No. 4	40.0	表層	0.20		0.26		0.71		0.70		0.85	0.34	0.78
			底層	0.20		0.21		0.22		0.46		0.48	0.61	0.28
	No. 5	60.0	表層	0.20		0.25		0.63		0.70		0.95		0.62
			底層			0.34		0.46		0.38		0.46		0.59
	No. 6	80.0	表層			0.21		0.47		0.68		0.75		0.97
			底層					0.64		0.48		0.53		0.50
	No. 7	100.0	表層					0.62		0.73		0.88		0.99
			底層					0.59		0.44		0.43		0.45

＊　l は越流部上流面を基準としたときの各測線までの水平距離。（m）

表層：水面下0.5ｍ地点

底層：河床より0.5ｍ地点

実験資料３－６　中津川河道内水位

中津川河道内水位

現況河道　Q=500m³/s

測線		左岸沿い水位	L_1 −2.0	L_2 −10	℄ 0	R_1 10	R_2 20	右岸沿い水位
13′	平均	137.70		137.14	137.04	137.14		137.00
	最高	137.98		137.70	138.12	137.35		137.28
12′	平均	136.44			138.19	137.28		137.35
	最高	136.86			138.47	137.49		137.56
11′	平均	135.67			135.46	135.18		134.97
	最高	136.09			135.67	135.88		135.60
10′	平均	135.39			135.81	135.88	136.09	136.16
	最高	135.74			136.09	136.30	136.37	136.51
9′	平均	132.87		132.87	134.41			134.34
	最高	133.29		133.08	134.90			134.83
8′	平均	133.71			134.06	134.13	134.06	134.20
	最高	134.13			134.34	134.41	134.27	134.41
6′	平均	133.85		133.78	132.94			132.80
	最高	134.13		133.99	133.64			133.15
4′	平均	133.64	133.57	133.64	133.36			133.71
	最高	133.85	133.71	133.85	133.85			134.06
2′	平均	130.84			131.12			131.68
	最高	131.26			131.26			131.82

中津川河道内水位

現況河道　Q=800m³/s

測線		左岸沿い水位	L_2 −20	L_1 −10	℄ 0	R_1 10	R_2 20	右岸沿い水位
13′	平均	139.94		139.80	138.54	138.05		138.26
	最高	140.36		140.01	138.75	138.19		138.54
12′	平均	138.05			138.96	138.61		138.75
	最高	138.26			139.87	139.03		139.24
11′	平均	136.09			136.16	136.30		136.16
	最高	137.00			136.93	136.93		137.42
10′	平均	135.95			137.07	137.49	137.56	137.77
	最高	137.21			137.42	137.91	137.98	138.19
9′	平均	133.78		133.99	136.09			136.30
	最高	134.06		134.20	136.51			136.79
8′	平均	135.18			134.90	134.90	135.11	135.11
	最高	135.74			135.46	135.18	135.53	135.53
6′	平均	135.25		135.32	134.90			133.85
	最高	135.67		135.74	135.53			134.41
4′	平均	135.18		135.11	135.32			135.18
	最高	135.53		135.46	136.02			135.60
2′	平均	132.10			132.52	133.22		133.36
	最高	132.45			132.66	133.36		133.57

中津川河道内水位

仮排水路上流案　Q=500m³/s

測線		左岸沿い水位	L_2 −20	L_1 −10	℄ 0	R_1 10	R_2 20	右岸沿い水位
13′	平均	136.72		136.37	137.00			137.28
	最高	137.84		136.68	137.28			137.98
12′	平均	135.88			135.39			136.02
	最高	136.65			136.02			136.72
11′	平均	133.57			134.41	134.55		134.41
	最高	134.34			135.39	135.67		135.11
10′	平均	134.62			135.46	135.95		136.02
	最高	135.39			136.16	136.30		136.58
9′	平均	133.01		133.15	134.48			134.48
	最高	133.78		133.57	134.90			135.04
8′	平均	133.78			133.71	133.78	133.92	134.06
	最高	134.34			134.06	134.20	134.13	134.34
6′	平均	133.85		133.85	132.52			133.01
	最高	134.27		134.27	133.36			133.22
4′	平均	133.57		133.50	133.43			133.57
	最高	133.92		133.85	134.27			133.99
2′	平均	130.91		130.98				131.75
	最高	131.26		131.19				132.17

中津川河道内水位

仮排水路上流案　Q=800m³/s

測線		左岸沿い水位	L_2 −20	L_1 −10	℄ 0	R_1 10	R_2 20	右岸沿い水位
13′	平均	141.62		139.87	138.96			136.58
	最高	143.23		142.25	140.92			137.35
12′	平均	136.79			136.16	138.68		138.82
	最高	137.56			136.86	139.52		139.73
11′	平均	134.69			134.13	133.50		134.90
	最高	135.39			134.76	134.48		135.53
10′	平均	136.16			134.76	137.49		137.35
	最高	136.72			135.11	138.05		138.12
9′	平均	133.71		133.71	136.02			137.28
	最高	134.20		134.20	137.00			138.47
8′	平均	135.04			135.67	135.04	134.62	134.83
	最高	135.60			136.58	135.60	135.04	135.25
6′	平均	135.25		135.25	134.20			135.18
	最高	135.81		135.67	134.62			135.81
4′	平均	135.25	135.25	133.25	135.60			135.23
	最高	135.60	135.53	135.60	136.09			135.74
2′	平均	132.45			132.52	133.08		133.36
	最高	132.80			132.80	133.50		133.64

実験資料３－７－１　中津川河道内流速分布

現況河道　Q＝500㎥／s

L(m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No.	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
13′							0.35	4.91	1.75	5.56						
									0.35	5.81						
12′									5.95	5.68	0.35	2.64				
									4.55	6.24						
									3.15	6.79						
									1.75	6.92						
									0.35	8.45						
11′									4.55	7.87	3.15	1.35				
									3.15	8.44	1.75	1.28				
									1.75	8.48	0.35	1.27				
									0.35	8.21						
10′							1.75	7.42	3.15	8.00	1.75	3.96				
							0.35	6.74	1.75	9.10	0.35	3.24				
									0.35	8.62						
9′									1.75	5.33	1.75	8.25				
									0.35	7.76	0.35	8.36				
8′							1.75	5.55	1.75	8.46	0.35	7.45				
							0.35	6.29	0.35	9.40						
6′							4.55	2.87	1.75	4.96						
							3.15	3.03	0.35	6.19						
							1.75	3.23								
							0.35	2.96								
4′					1.75	0.68	4.55	2.86	3.15	4.89						
					0.35	0.88	3.15	3.40	1.75	4.48						
							1.75	3.40	0.35	3.93						
							0.35	3.14								
2′							0.35	4.28	3.15	7.19						
									1.75	7.04						
									0.35	6.84						

仮排水路上流案　Q＝500㎥／s

L(m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No.	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
13′									0.35	12.75	0.35	2.77				
12′									3.15	11.98						
									1.75	12.06						
									0.35	11.15						
11′									3.15	10.12	3.15	2.02				
									1.75	11.85	1.75	2.03				
									0.35	9.54	0.35	1.56				
10′							0.35	10.05	3.15	10.46	0.35	0.52				
									1.75	10.47						
									0.35	7.99						
9′							1.75	8.36	1.75	5.83						
							0.35	7.90	0.35	7.79						
8′							1.75	5.07	1.75	8.64	0.35	7.29				
							0.35	6.06	0.35	10.20						
6′							4.55	2.34	1.75	5.06						
							3.15	3.25	0.35	4.52						
							1.75	3.29								
							0.35	2.82								
4′					1.75	0.61	4.55	2.98	3.15	5.15						
					0.35	0.76	3.15	3.52	1.75	4.80						
							1.75	3.86	0.35	4.16						
							0.35	3.35								
2′									3.15	7.57	0.35	5.65				
									1.75	7.96						
									0.35	7.78						

L：河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置
H：河床から測線迄の鉛直距離　　v；流速（m／s）

実験資料３－７－２　中津川河道内流速分布

現況河道　Q＝８００㎥／s

L (m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No.	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
13′							3.15	6.27	3.15	6.30	0.35	5.68				
							1.75	5.61	1.75	5.79						
							0.35	4.88	0.35	6.73						
12′									5.95	7.06	0.35	4.68				
									4.55	7.38						
									3.15	7.16						
									1.75	7.46						
									0.35	9.06						
11′									4.55	10.15	4.55	1.56				
									3.15	10.10	3.15	2.93				
									1.75	10.00	1.75	4.16				
									0.35	9.55	0.35	5.78				
10′							1.75	7.42	4.55	9.06	3.15	5.00	0.35	0.68		
							0.35	6.88	3.15	10.24	1.75	5.18				
									1.75	10.94	0.35	4.14				
									0.35	9.33						
9′									1.75	9.21	1.75	6.64				
									0.35	8.43	0.35	8.83				
8′							1.75	6.48	1.75	10.83	0.35	10.25	0.35	2.77		
							0.35	7.50	0.35	11.77						
6′							5.95	3.33	3.15	5.56						
							4.55	3.71	1.75	4.74						
							3.15	3.86	0.35	4.93						
							1.75	3.56								
							0.35	3.16								
4′					3.15	0.90	5.95	3.23	4.55	5.24						
					1.75	1.15	4.55	3.55	3.15	5.45						
					0.35	1.22	3.15	4.02	1.75	5.31						
							1.75	3.95	0.35	4.75						
							0.35	3.78								
2′							0.35	8.05	4.55	7.93	1.75	6.34				
									3.15	8.16	0.35	6.25				
									1.75	8.11						
									0.35	7.34						

仮排水路上法案　Q＝８００㎥／s（設計対象流量）

L (m)	-40		-30		-20		-10		0		10		20		30	
No.	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v	H	v
13′							1.75	10.65	1.75	9.91						
							0.35	14.60	0.35	10.43						
12′									3.15	15.81	0.35	5.01				
									1.75	17.02						
									0.35	15.77						
11′									1.75	17.44	3.15	1.91				
									0.35	15.33	1.75	4.41				
10′							1.75	7.10	1.75	15.41	0.35	12.30	0.35	1.21		
							0.35	7.77	0.35	11.58	1.75	9.81				
											0.35	7.27				
9′							1.75	9.42	3.15	6.45						
							0.35	9.54	1.75	10.72						
									0.35	12.18						
8′							1.75	6.05	3.15	9.76	1.75	8.72				
							0.35	6.34	1.75	10.14	0.35	9.97				
									0.35	10.93						
6′							5.95	3.30	3.15	6.61	0.35	5.31				
							4.55	3.55	1.75	5.60						
							3.15	3.97	0.35	5.45						
							1.75	3.84								
							0.35	3.36								
4′					3.15	1.17	5.95	3.36	4.55	6.02	0.35	2.63				
					1.75	1.03	4.55	3.89	3.15	6.03						
					0.35	0.89	3.15	4.55	1.75	5.61						
							1.75	4.30	0.35	5.04						
							0.35	3.86								
2′							0.35	8.56	4.55	8.38	1.75	7.23				
									3.15	8.93	0.35	6.91				
									1.75	8.62						
									0.35	7.85						

L；河道中心より右岸方向を正とした場合の測線位置

H；河床から測線までの鉛直距離〔m〕　v；流速（m／s）

宮ケ瀬ダム水理模型実験
報　告　書
（副ダムおよび仮排水路の検討）

ISSN　0386−5878
土研資料第2130号
昭　和　59年　9月

高須修二　村岡敬子

キーワード　ダム水理模型実験
下流河道，減勢工，副ダム，仮排水路

要　旨

本報告書は，建設省土木研究所が関東地方建設局の依頼により，昭和57年度および昭和58年度にダム水工研究室の担当で実施した，宮ケ瀬ダムの下流河道および仮排水路トンネルに関する水理模型実験の結果を取りまとめたものである。

郵便はがき

40円切手をはって下さい。

3 0 5 - □ □

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

ダム水工研究室御中

No.77

No.77

土木研究所資料第2130号

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第 2130 号　　部

宮ケ瀬ダム水理模型実験報告書

（副ダムおよび仮排水路の検討）

上記のとおり受領しました。

所　　属（住所）

氏　名　　印