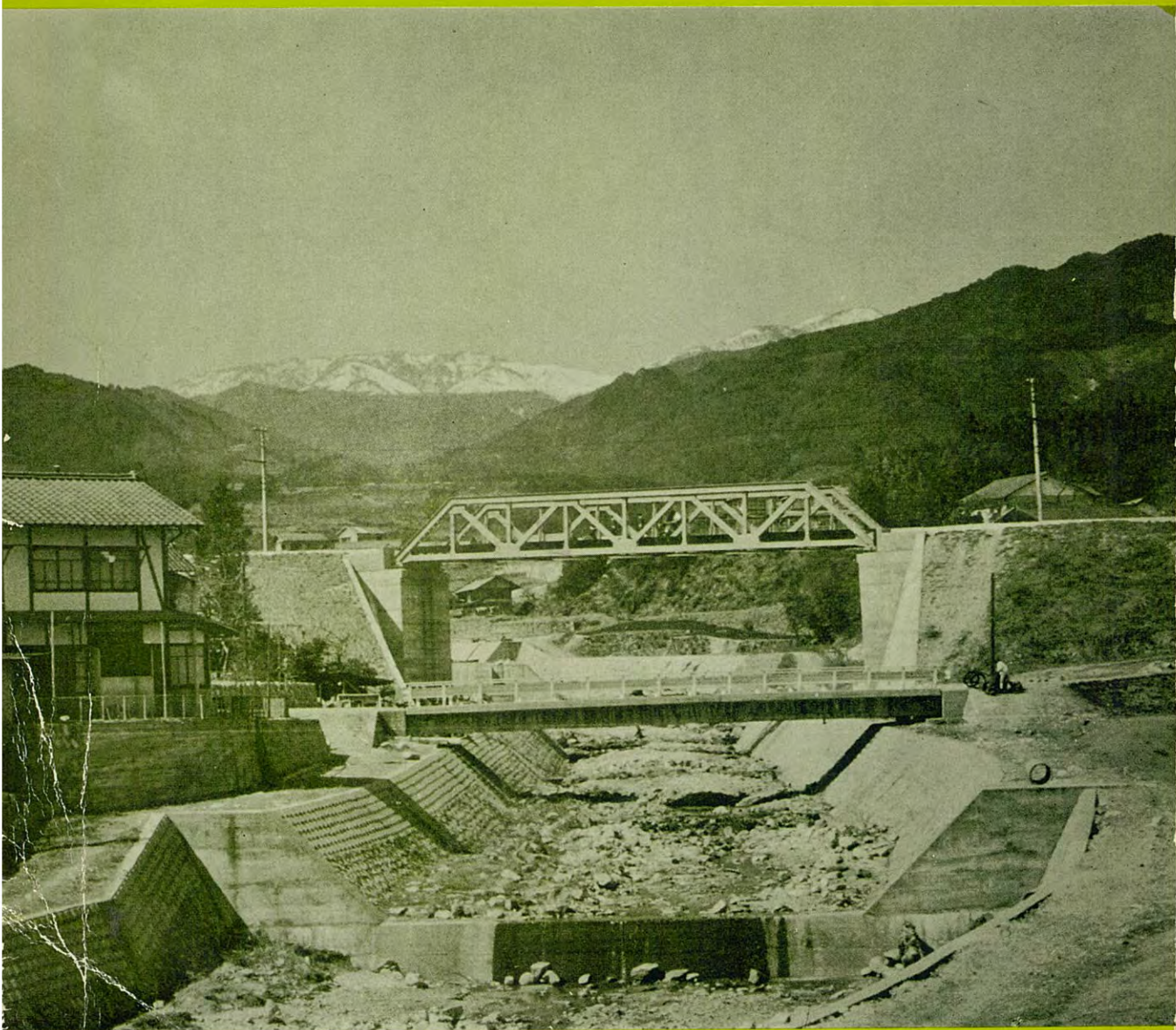


36災伊那谷災害復旧工事報告書

—急流河川工事について—

昭和42年3月



長野県 土木部

序 文

月日のすぎるのは早いもので、県政史上未曾有の伊那谷を襲った昭和36年の災害から数えて、5ヶ年余を経過し、この復旧事業は昭和39年度をもつてつつがなく竣功いたしました。

当時の模様は、各種の資料、職員や地元の皆さん方のお話、現地へ参りまして今なお伊那谷の山々に残る災害当時のつめあと、立派に復旧した河川の流路工、災害を契機として着々進捗しております小洪川の多目的ダム現場等を見るにつけ、いかに大きかつたかを痛感するのであります。

この様に立派に復旧いたしましたのも、建設省御当局をはじめ応援を頂いた各府県の皆様方の御援助と、なみなみならぬ御協力の賜と厚く感謝申し上げます次第であります。

県といたしましては、さきはその報告に替えて、昭和40年3月「災害復旧の記録」を作成し御送附申し上げましたが、約180億円の災害復旧事業執行の過程におきましては、幾多の問題点、難関がありました。この貴重な経験を是非記録として残し、散逸する資料の確保という観点から、今回「36年伊那谷災害復旧工事報告書」として刊行を企画いたしました。整理の方法等は誠に未熟ではありますが、幾分でも皆様方の御参考になりますならば幸であります。

昭和42年3月

〔飯田より南アルプスを望む〕

長野県土木部長 和田良雄

刊行にあたって

「よくまあ早く復旧したものだ」数年を経た今になって、多数の方々の一致協力された偉大な力をしみじみと思う。降雨量と言ひ、災害規模と言ひ、長野県災害史上空前のものとなった「昭和36年梅雨前線豪雨災害」は、その90%が上伊那郡南部から下伊那郡北部にかけての狭い地域に集中的に発生した。

日本全国から救助の手がさしのべられ、自衛隊、米空軍等による救援作業が一段落したあとに残った問題は、この跡始末をどうするか、と言う事であった。

大西山の大崩壊により一瞬にして43名の死者を出し、部落の大半を失った大鹿村大河原部落から、村長以下大挙押しかけてくる。「是非共小渋川を原形に復旧して我々の耕地を確保して貰いたい」320万立方メートルの崩落土を排除し、地質のぜい弱な高さ~~20~~²⁰⁰メートルの断崖の崩壊防止をすることは技術的に可能であっても、数十億円を要し現行の法律では予算付けが難しい。

肉親を失い、また唯一の財産である土地を失った農民の非痛な叫びを前に、工法を検討する技術者の鉛筆も鈍りがちである。

「この災害復旧事業を認めていただかないと、部落民が離村し、人口減少のため、村としての運営が困難になる。憲法は基本的人権を認めているが、基本的村権は認められないのですか？」と予算実地監査官に対する説明にも熱が入って、つい憲法論にまで発展する

結局大河原については、河川の法線を原形より若干後退して、河川災害復旧事業費9億3千万円（後に増額して10億2千万円になる）別に耕地災害復旧事業費7千2百万円（農政部）の予算付けが決まり、被災農地の70%が復旧できた。

山間部の災害復旧事業の計画決定にあたっては、常に民生安定と経済効果が論議されるこの問題の解決方法の一つとして、山間僻地の被災部で住民の意見がまとまった地区は農地復旧事業費を転用して、集団移住を行い、また河川災害復旧事業は下流への影響を防止するための必要最少限度の工法とした。

これは経済の高度成長により、都市と山村とに著しい所得格差を生じている現在、山間部の激甚災害処理に一つの方向を示したものと言えよう。

町村会の幹部が総会の決議をもって申入れに来る。「災害のため、道路改良等、公共事業の予算を返上することは絶対にやらないで欲しい」県内外から百数十名の応援を受け、二百名以上の職員を擁しながら、なおかつ、過労のため倒れる者が出るほど、過重労働になったが、開発の遅れている伊那谷の住民の受けた深刻な災害を思う時、この申入れも当然のこととして受け入れざるを得ない。

更に重要河川、道路等については特殊緊急砂防事業費を始めとし、助成費、関連事業費を投入し、また市街地の被災には災害復興土地区画整理事業を起す等、公共事業費約20億円を追加し改良計画に基づき施行された。

結局、ビタミン剤を呑みながら頑張っている職員に対し、「被災者の気持になって、徹夜しても間に合わせよ」「会計検査院の検査官になったつもりで現場監督を行へ」など、無理と思われる指令を出さざるを得なかった。

災害から数年を経た今、多数の関係者の御協力により、180億の災害復旧関係事業は完成し、更に小渋ダムの着工、20数年来の懸案であった泰阜ダム紛争の根本的解決等、天竜川上流の抜本的な防災対策が着々と進められている。

伊那谷災害の原因も結局は梅雨前線と7号台風がたまたま伊那谷上空で接触し、集中豪雨を降らせた、気まぐれな気象現象に過ぎないのであるが、毎年1、2回くらいはわが国のいずれかの地域でこのような事態が発生している。

伊那谷に再びあのような雨が降った時180億の投資はその真価を発揮することになる。

伊那谷のように地質がぜい弱でかつ急峻な段丘地帯の国土保全を計るには、治山事業、砂防事業、災害復旧事業、利水並に河道計画等が相互に一貫した思想のもとに計画され、かつ有機的な関連をもって施工されねばならない。

これ等の点については機会あるごとに積極的な調整を計ったつもりであるが国、県の所轄、部局も異り、また事業の性質上施工に極度の迅速性を要求されたため必ずしも充分とは言い難い。

また伊那谷の河川（天竜川支流）の如き、勾配 $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{50}$ のような急流河川の工法については、技術的に種々未確定の要素が多く、今後の研究にまつところが少ない。

あの悲惨な災害の中の貴重な歴史の教訓を記録し、かつ百数十億の投資に対する今後の観察の資料として、また同じような急流河川を持つ地域の皆様の参考にもなればと思い、この工事報告書をまとめました。

今、伊那谷には待望の国鉄中津川線並に中央自動車道建設の槌音が、高く鳴り響き、まさに伊那谷の夜明けを迎えた感があります。

百数十億円を投じたこの災害復旧関係の施設がこれ等伊那谷開発事業の礎石として、一朝有事の際大いに役立つ事を祈念し、またこの災害復旧事業の実施に当り支援、御協力いただいた各位に、心から御礼申し上げて刊行のことばといたします。

昭和42年3月

〔夏の塩見岳〕

長野建設事務所長 山口 熙

(災害当時の飯田建設事務所長)

事業費
約20億
二、徹
底、
は完
天竜
中豪
国の
る。
業、
れ、
の所
分と
つい
後の
い、
ま
一
力い

目 次

第 1 章 は じ め に

1-1 降雨と災害…………… 1	1-2 地形と地質…………… 4
------------------	------------------

第 2 章 災害復旧の基本方針

2-1 基本計画…………… 8	(3)巨石積…………… 15
2-2 設計方針…………… 13	(4)連節ブロック…………… 16
1 計画洪水量…………… 13	(5)鉄線蛇籠…………… 16
2 工法の決定…………… 13	(6)曲線部処理…………… 16
(1)工法の決定基準…………… 13	2 横工(落差工、帯工) …… 16
(2)決定工法…………… 15	3 底張工…………… 16
2-3 設計細目…………… 15	4 根固工…………… 16
1 護岸工…………… 15	(1)歯型工…………… 16
(1)石積又はブロック積…………… 15	(2)根固ブロック…………… 16
(2)土台工…………… 15	

第 3 章 復 旧 工 法

3-1 落差工を主とした流路工 (野底川)…………… 29	5 河川復旧事業…………… 47
1 はじめに…………… 29	3-3 落差工および底張工を 用いた流路工(南大島川)…………… 53
2 流域の概要…………… 29	1 はじめに…………… 53
3 災害の発生…………… 29	2 流域の概要…………… 53
4 砂防事業…………… 31	3 災害の発生…………… 53
5 河川復旧事業…………… 31	4 砂防事業…………… 53
6 都市計画水害復興 土地区画整理事業…………… 32	5 河川復旧事業…………… 54
3-2 底張工を用いた流路工 (田沢川)…………… 45	3-4 歯型工と落差工を用いた 流路工(鹿塩川)…………… 75
1 はじめに…………… 45	流域の概要…………… 75
2 流域の概要…………… 45	2 実施計画…………… 76
3 災害の発生…………… 45	(1)歯型工と落差工の組合せ…………… 76
4 砂防事業…………… 46	

（秋の塩見峠）

(2) 歯型工の実施	76
3-5 歯型工を根固水制とした流路工 (阿智川)	87
1 流域の概要	87
2 災害の発生	87
3 河川復旧事業	87
3-6 大西山の大崩潰の処理 (小渋川)	92
1 工事概要	92
2 重機械による堀削	93
(1) 堀削計画	93
(2) 2.3 m ³ シヨベル堀削	94

(3) 2.3 m ³ シヨベルおよび 12t ダンプ稼働実態	94
3 護岸工	95
4 植生盤	97
3-7 連節ブロックを法覆工に用いたもの (久米川)	102
1 流域の概要	102
2 災害の発生	102
3 河川復旧事業	103
3-8 巨石積を法覆工に用いたもの (本谷川)	109
1 流域の概要	109
2 河川復旧事業	109

第4章 実施上の問題点

4-1 はじめに	113	(5) 県の組織権限の委譲	116
4-2 問題点	113	(6) 復旧予算の確保	116
4-3 問題の処理	113	(7) 工事用地の取得	118
(1) 設計、工事監督技術者の不足	113	(8) 水利権問題	119
(2) 建設資材の確保	114	(9) 建設省、国鉄、地方事務所 市町村等との調整	120
(3) 労務者の確保と工事の機械化	115	(10) 集団移住に関する問題	120
(4) 県外業者の導入について	115		

第5章 其の後の観察

5-1 河床の安定	121	3 底張工の破損	124
1 横工下流部の洗堀破損	121	4 鹿塩川、大島川等の河床安定	124
2 河床洗堀	122	5-2 根固工	125
(1) 小渋川	122	5-3 維持管理	126
(2) 本谷川	123		

第6章 図・表の索引

6-1 表の部	127	6-2 図の部	128
---------	-----	---------	-----

1-1 降雨と災害

1961年6月27日、その日は伊那谷に住む40万の人々にとって、最悪の日であった。

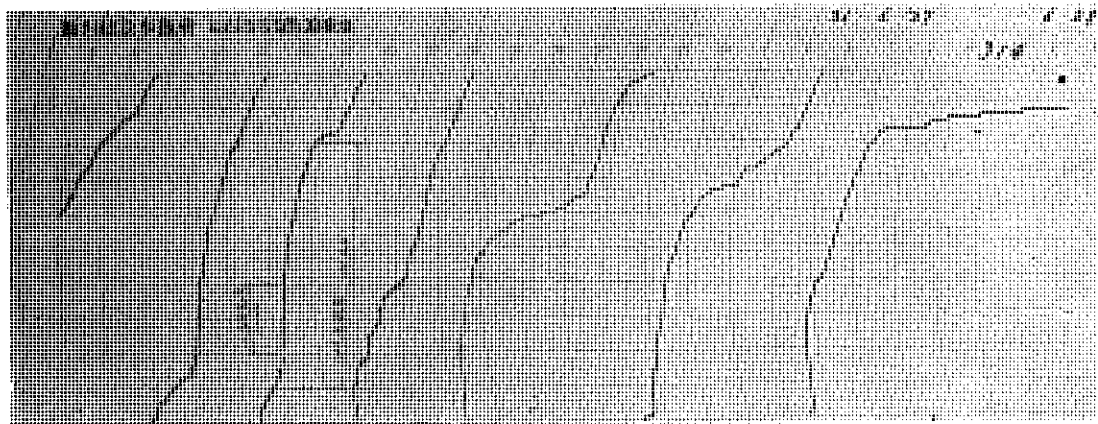
雨、雨そしてまた雨、それは雨と言うよりは、天と地を継なく「流水」と言った方が適切であった。これは伊那谷の過去の記録をすべてを書換える。1715年6月の「未満水」以上のもので、その降雨は、26日から27日にかけて飯田において10分間に14mm、時間雨量※

表1-1

日雨量総括表

(単位 mm)

観測位置	既往最高		6月梅雨前線豪雨										計
	年月日	日雨量	23	24	25	26	27	28	29	30	1~6		
下伊那郡 天竜村平岡	昭34 8.13	155.0	1	17	46	61	218	100	45	1	25	514	
〃 平谷村	昭20 10.4	246.7	4	24	25	83	185	80	60	5	73	539	
〃 大鹿村	昭34 8.13	163.5	4	27	24	44	285	50	44	24	45	537	
飯田市 大平	昭15 6.17	210.7	1	33	25	116	229	56	68	37	149	714	
恵那 山	昭32 6.27	250.0	4	35	31	110	429	135	104	15	不明	863	
伊那市 伊那	—	—	10	26	13	72	126	60	42	27	74	450	
上伊那郡長谷村伊那里	昭25 6.17	175.0	4	33	16	46	250	38	34	18	47	486	
飯田市 飯田	昭20 10.4	209.7	4	29	21	72	325	53	28	33	37	602	



※注 「未満水」(飯田図書館蔵の郷土誌によると)正徳5年乙未(きのとひつじ)6月18日、伊那郡中未曾有の大洪水あり。田切、野底川大石を流し出す。島田辺は流出家屋64、死人33人、馬6匹、田畑流出7,800石余、米高430依3斗2升3合。困窮者へ救助米として一人に付米1合宛分与。飯田も大洪水ありて風越山諸山一時に崩し飯田を襲はんとす、人民立退市中火災あり、56軒流失、其他田畑7千8百石の地永流当流等あり、180年以來の大洪水なりと伝へたり。暴風雨山崩のため野尻村の須佐男社流潰す、同日木曾川洪水須原宿古町流る此年凶饑、秋より物価騰貴穀10兩に22俵、大根百文に2把、小麦1分に付1斗3升。

3市の被災
地域
上
他の
全
注
特
よ
電力
をす
るな
題に
こ
砲水
飯田
流よ
わた
災し
し
て一
ま
竣功
水調
計画
見合
巾な

※40mm、日雨量325mm、連続雨量602mmとなった。23日以来の長雨で飽和状態にあった急しゅんな伊那谷の山地は、いたるところで、崩壊、地すべりを起し、溪流をせき止め、流水を蓄積し、一時に欠壊放出した。それはあたかも巨大な水のハンマーで、ぜい弱な伊那谷の山地を、たたきつぶしているようなものであった。狂奔する土石流は鉄砲水となり、山腹を削り、段丘をつぶし、川沿いの橋、堤防、人家、耕地を、また部落を守るため必死の水防作業をしている人々をも、全部一緒に巻きこんで、アツト言う間に天竜川に押し出した。



各支川は段丘端にいたりこのようにはらんした（間沢川）

各支川からこの巨大な土石流と、エネルギーを受けた天竜川——日本の代表的な急流河川で「あばれ天竜」と住民から恐れられている——は、いくつかの狭搾部の上流において、土砂堆積を起し、はんらん、堤防を決壊し、数百町の耕地、家屋を、また多数の人命を奪い、すべてを下流佐久間ダム（静岡県）の湖底にまで運び去った。

国鉄飯田線は180ヶ所にわたって寸断され、国道、名古屋塩尻線以下の道路もいたる所で壊滅し、山間の部落は交通、通信も途絶え、救助を求める術もなく、つぶれたわが家の前にぼう然として、雨雲の垂れこめる灰色の空を仰ぐのみであった。

死者行方不明138人、重軽傷1,164人、家屋の流出、全半壊3,082戸、災害救助法適用

表1-2 人的被害および家屋の被害 (単位 人・戸)

地域	人的被害				家屋の被害						
	死者	行方不明	重軽傷	計	全壊	流失	半壊	非住家被害	床上下水	床下水	計
下伊那郡市	77	23	1,115	1,215	439	265	520	1,035	1,118	9,868	13,245
上伊那郡市	24	6	40	70	77	115	85	482	216	1,250	2,225
他の地域	6		9	15	7		16	41	1,836	4,233	6,133
全 県	107	29	1,164	1,300	523	380	621	1,558	3,170	15,351	21,603

3市14町村、り災者67,521人、被害総額337億7千万円と伊那谷は勿論、本県災害史上空前の被害となった。

表1-3

公共土木災害農林災害等総括表

(単位 千円)

被害 地域	公共土木災害		農林・農作物災害		其の他の災害		計
	県・市町村	建設省	農地・林務	農作物	鉄道	学校・工場 上下水道等	
上下伊那	14,165,541	1,428,531	8,265,138	1,322,974	250,000	508,768	25,940,952
他の地域	3,447,647	117,593	2,290,922	1,414,909	80,000	480,154	7,831,225
全 県	17,613,188	1,546,124	10,556,060	2,737,883	330,000	988,922	33,772,177

注 学校、工場、上下水道等の上下伊那は下伊那郡市のみである。鉄道は概算

特に飯田市川路地区は、泰阜ダムによる河床上昇の響であるとして中興電力KKに対して、15億円の補償請求をするとともに、ダムの撤去を要求するなど電力行政と、治水行政の調整問題にまで発展した。

これ等の被害の大部分は、山津波襲砲水によるものであり、駒ヶ根市より飯田市にいたる間の各支川は、上流より合流点まで、相当の延長にわたって原形をとどめぬまでに被災した。

したがって、これら河川はすべて一定災として計画、施行された

また、国においては昭和34年に竣工した、三峰川の美和ダムの洪水調節計画を大巾に修正し、また計画中の小波ダムも今回の洪水に見合うよう増強し、その他天竜※巾な改訂を行い、今後の水害に備えることとなった。



飯水系の砂防治水事業の大

沢川
られ
を決
用県)
る所
家の
適用

245
225
133
303

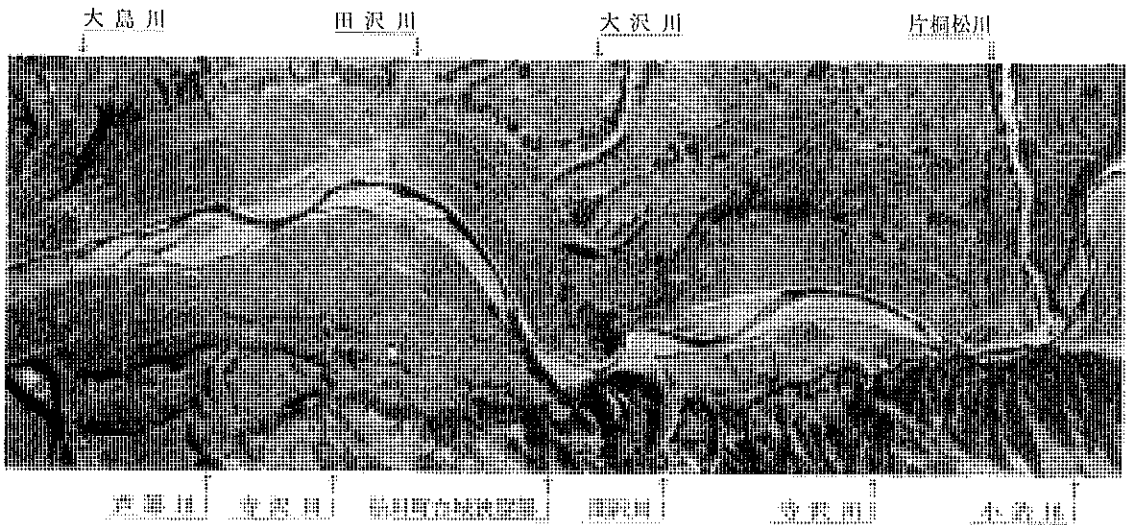
表1-4 天竜川水系代表的ダムの諸元

諸元	名称	美和(多目的ダム)	小浜(多目的ダム)	佐久間(発電ダム)
位置		右岸(長) 上伊那郡長谷村 左岸(長) 〃 高遠町	右岸(長) 上伊那郡中川村 左岸(長) 下伊那郡松川町	右岸(愛) 北設楽郡豊根村 左岸(静) 磐田郡 佐久間町
型式		重力式コンクリート	アーチ式コンクリート	直線重力式コンクリート
ダムの高さ		69.1m	105.1m	150.0m
ダムの頂長		367.5m	303.21m	293.5m
ダムの体積		285,700m ³	265,000m ³	1,120,000m ³
流域面積		311.1Km ²	288.0Km ²	3,827.0Km ²
総貯水量		29,952,000m ³	58,000,000m ³	326,848,000m ³
利用水深		18.5m	29.3m	40.0m
有効貯水量		20,745,000m ³	37,100,000m ³	205,444,000m ³
洪水調節量		13,400,000m ³	35,300,000m ³	—
堆砂容量		4,656,000m ³	20,000,000m ³	—
発電能力		35.800KW	9.500KW	350,000KW

※合流
1/50 ~ 1/2
地質
在で地
くぜい
ている
注「
飯田
几社)
学館)
大中央
の中軸
1級の
内帯
れる。
石山地
川に沿
西へ世
伊半島
の吉野
どをへ
この
作用、
この起
この貫
川帯の
岩)と
つまり
には、

1-2 地形と地質

伊那谷は、日本有数の赤石岳、東駒ケ岳、仙丈岳を代表とする南アルプス、西駒ケ岳、南駒ケ岳を代表とする中央アルプスの標高3,000m級の両山脈にはさまれた南北に細長谷で、その中央を天竜川が流れている。伊那谷は天竜川にそって比較的大きい河岸段丘と天竜川の数ヶ所の狭穿部の存在が特徴で、各支川はこの段丘を直角に横切り、天竜川に※



天竜川の左(豊丘村)右(高森・松川町)岸の河岸段丘と各支川の合流状況

※合流している、これら河川は、急流で

$\frac{1}{50} \sim \frac{1}{20}$ の河川が大半を占めている。

地質の大きな特徴は、中央構造線の存在で地質図に見るように、山地は例外なくぜい弱で各支川は多量の土石を流出している。

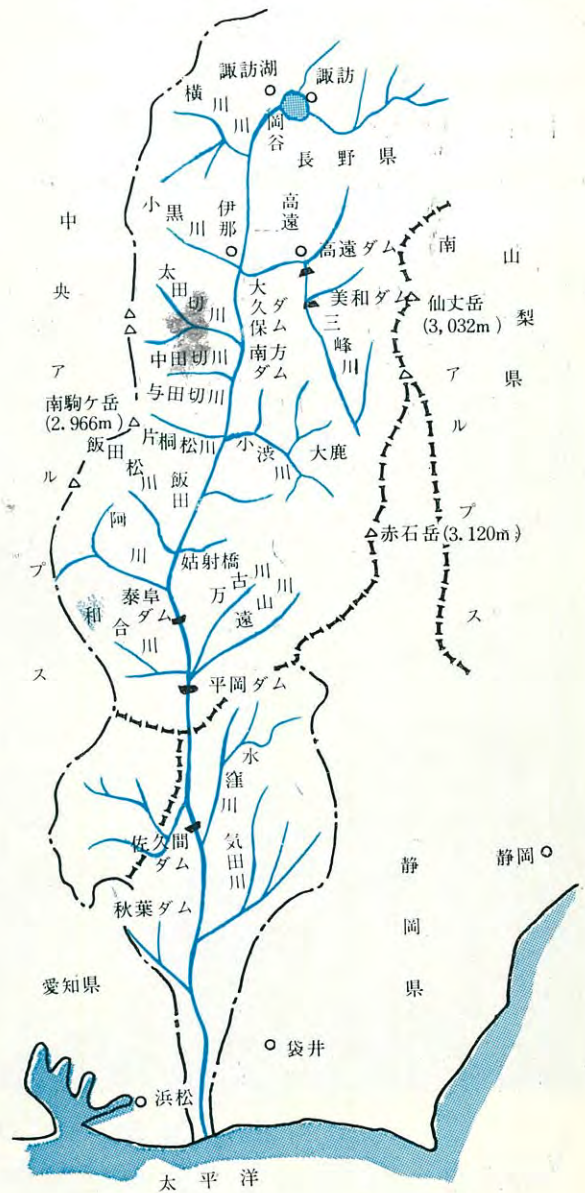
注「中央構造線」

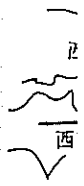
飯田図書館蔵の「世界大百科事典」(平几社)「日本文化地理大系」(中部)(小学館)によると……中央線、中央変位線、大中央裂線ということもある。西南日本の中軸部を縦断して走る、日本列島の第1級の断層線。西南日本はこれによって内帯(北側)と外帯(南側)とに分けられる。長野県諏訪湖附近から南南東へ、赤石山地の西縁に平行して、高遠から三峰川に沿い、水窪を通り、ここからしだいに西へ曲り、渥美半島から伊勢湾を超え、紀伊半島を横切り、和歌山県の紀の川、四国の吉野川、大分県の佐賀関半島の北側などをへて、熊本県の八代附近に達する。

この線の北側に発達する領家帯の変成作用、深成作用、とくに花崗岩類の貫入にこの起源があると考えられる。しかし、

この貫入の末期あるいは直後に、帯全体が急激に隆起上昇し、南側に平行して発達する三波川帯の結晶片岩類の上につき上げた。この断層に沿って、鹿塩ミロナイト(古くは鹿塩片麻岩)と呼ばれる特異な岩石が、最大幅1kmの狭長な帯をして分布する。これを変動時貫入岩つまり断層運動の時期に、圧碎作用を受けながら貫入した火成岩とみているが、また一方には、すでに固化していた既存の岩石が、たんに圧碎されていたものとするものである。

図-1 天竜川流域概況図





この九州にまで延びて西南日本を縦断する構造線は、いくつもの平行した断層の集まった地帯であって、幅をもって帯状に走っている。著しいところでは幅1,000mを超え、その中では岩石がこまかく打砕かれ、いわゆる破砕帯や、圧砕帯となっている。したがって、この地帯は地盤が特に軟弱で、これに沿って谷ができやすく、また山くずれなどがおこりやすい。

1961年（昭和36年）6月末の集中豪雨で、大惨害をもたらした長野県下伊那郡大鹿村の大山くずれもこの中央構造線の破砕帯に起った現象である。

—— 中央構造線と大西山 ——



大西山崩潰状況 (崩潰土量 320万立方米)

図1-5

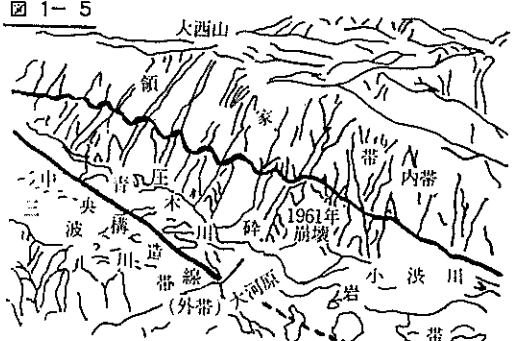
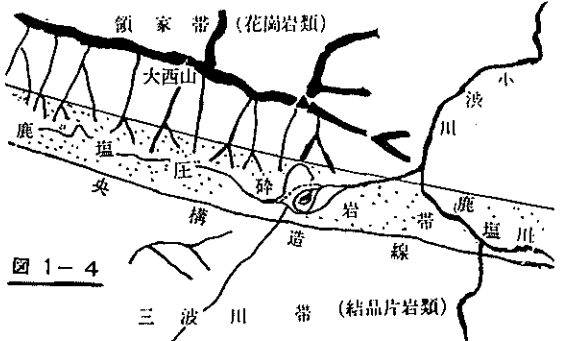


図1-4

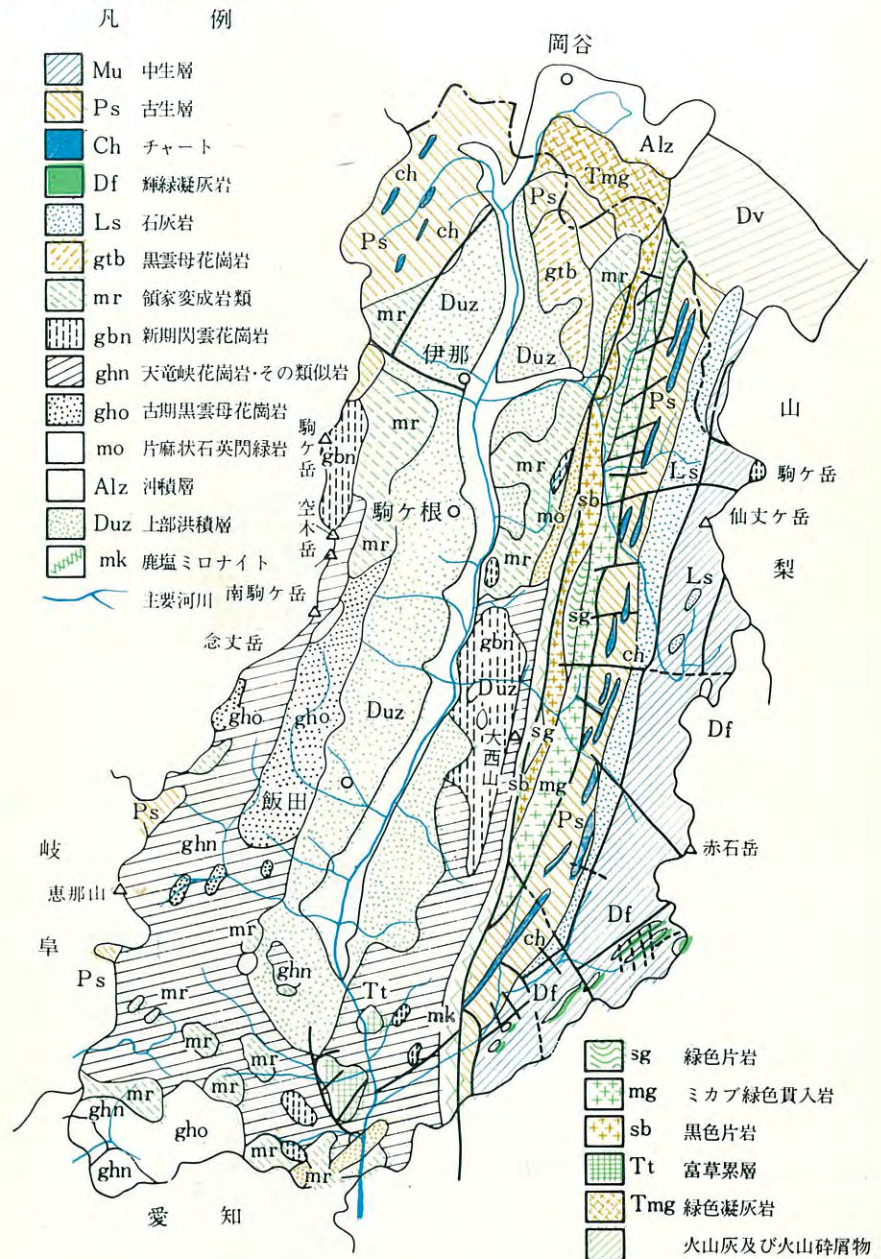


集まっ
て、その
やすい
村の大

図1-2



図1-3 流域内地質概要図



1 基本計画

近年の災害は、前述のように、梅雨前線による長期滞留、更に、本邦の集中豪雨に
 起因する。

大気圏は、地質がせいぜい弱かつ急峻であるため、山腹崩壊が著しく、流出土砂が河川
 等に山崩壊を起した。また、大雪山の大崩壊による土砂は、320万立方メートル
 の小笠原を埋めた。このような山崩壊、大崩壊によるものが最大原因であり、各

地に人的被害まで数多起した。
 各河川は、生流山地から、
 河岸段丘を直下に切り下り、大
 急流に注ぎ、異常な河床切
 迫となつて居るため、山崩壊

第 2 章 災害復旧の基本方針

そして、河川等土木復旧事業
 等に資つて大被害をうけた

河川本川は、連年洪水による河床陥没に加え、36次の著しい河床上昇により、各地に
 甚大な危険を惹きおこした。

このため、総合的な治水対策はもとづき、復旧計画がたてられた。

上流の土砂工事及び溪間谷止工事は林務部、各支川の砂防工事及び河川工事は土木部、

表 2-1 昭和36年災害林務農地年度別進捗状況表 (単位：千円)

内 訳	復旧額	36 年 度		37 年 度		38 年 度		39 年 度	
		実施額	残額	実施額	残額	実施額	残額	実施額	残額
治 山	73,124	9,785	44	43,337	73	19,263	99	739	100
林 道	629,395	165,592	26	162,328	52	200,517	34	100,458	100
林 地	702,519	175,377	25	205,665	54	219,780	35	101,497	100
農 地	1,735,937	469,949	27	852,493	76	289,898	92	127,597	100
河川等	3,977,305	1,058,285	27	1,630,657	68	763,248	87	527,120	100
開 通	286,087	60,039	21	31,387	73	43,817	94	17,646	100
計	5,921,329	1,588,271	27	2,574,537	69	1,092,756	87	666,365	100
合 計	6,023,648	1,783,648	27	2,780,202	69	1,311,536	88	988,667	100

2-1 基本計画

このたびの災害は、前述のように、梅雨前線による長期降雨、更に、末期の集中豪雨によるものであるが、

上流水源地は、地質がせい弱かつ急峻であるため、山腹崩壊が著しく、流出土砂がぼう大で、各地に山津波を起した。また、大西山の大崩壊による土砂は、320万立方メートルに及び小渋川を堰止めた。このような山津波、大崩壊によるものが最大原因であつて、各



地に人的被害まで惹き起した各河川は、上流山地から、河岸段丘を直角に切って、天竜川に注ぐ非常に急な河床勾配となっているため、中流部は、河岸の洗掘、欠壊、下流部は、河道の異状埋そく、そして氾濫等未改修河川全域に亘つて大被害をうけた

天竜川本川は、連年災害による河床堆積に加え、36災の著しい河床上昇により、各地に広汎な氾濫を惹き起した。

このため、総合的な治水対策にもとづき、復旧計画がたてられた。

上流の山腹工事及び溪間谷止工事は林務部、各支川の砂防工事及び河川工事は土木部、

表2-1 昭和36年災害林務農地年度別進捗状況表

(単位 千円)

所管	内 訳	復旧額	36年度		37年度		38年度		39年度	
			実施額	進捗率 %	実施額	累年進捗率 %	実施額	累年進捗率 %	実施額	累年進捗率 %
林務	治山	73,124	9,785	14	43,337	73	19,263	99	739	100
	林道	629,395	165,592	26	162,328	52	200,517	84	100,958	100
	計	702,519	175,377	25	205,665	54	219,780	85	101,697	100
農地	農地	1,735,937	469,949	27	852,493	76	285,896	92	127,599	100
	農業用施設	3,979,305	1,058,285	27	1,630,657	68	763,243	87	527,120	100
	関連	206,087	60,037	29	91,387	73	43,017	94	11,646	100
	計	5,921,329	1,588,271	27	2,574,537	69	1,092,156	87	666,365	100
合 計		6,623,848	1,763,648	27	2,780,202	69	1,311,936	88	768,062	100

天竜川の本川改修及び小渋ダムは、建設省直轄工事として、それぞれ連絡調整のうえ、分担計画された。

表2-2 天竜川上流工事々務所管内災害復旧費 (単位 千円)

地区	施工年度 ヶ所金額 量	36年度		37年度		計		備考
		ヶ所	金額	ヶ所	金額	ヶ所	金額	
下伊那	624,000m ² 8,615m	18	730,665	27	253,864	31	984,529	
上伊那	3,067m	6	223,715	9	87,586	11	311,301	
事務費			26,500		51,467		77,967	
計	11,682m	24	980,880	36	392,917	42	1,373,797	

図2-1 標準横断面図

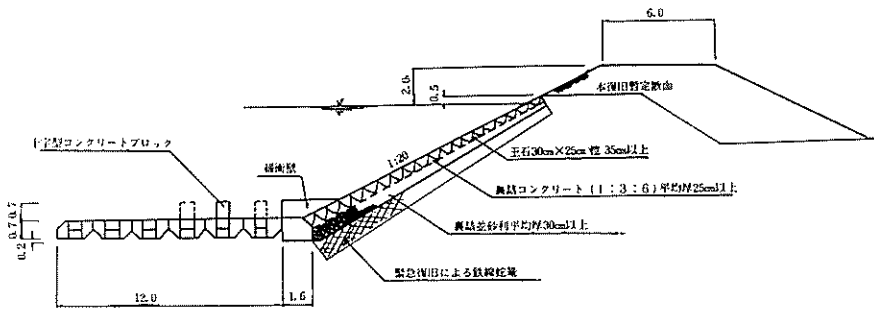


表2-3 小渋川水系砂防事業

河川名	昭和36年以前施工		昭和36~39年施工		昭和40年以降計画		計		備考
	基数	貯砂量	基数	貯砂量	基数	貯砂量	基数	貯砂量	
小渋川	9	1,668,000	1	60,000	14	1,527,000	24	3,255,000	四は 十年 五年 以降 年計 計画 画
青木川	3	247,000	2	549,000		0	5	796,000	
鹿塩川		0	5	310,000		0	5	310,000	
四徳川	1	125,000	4	73,000		0	5	198,000	
計	13	2,040,000	12	992,000	14	1,527,000	39	4,559,000	

飯田建設事務所で分担した、各支川の砂防及び河川については、崩壊土砂量を調査し、下流に多大の影響を与える河川は、特殊緊急砂防事業として堰堤を設け、また、他の河川には、通常砂防事業により、大部分の土砂を調節杆止するを前堤として、河道復旧計画を樹てた。(表2-4・2-5参照)

表
災害別
単
独
災
害
大規模災害
災害
関
連
災害
助
成
合
注...

表2-5

区分
国庫補
県
市町村
保留地
公共
管理者
災害復旧
費

表2-4

昭和36年公共土木災害復旧事業工種・各事務所別事業費

(単位千円)

災害別	工種	飯田建設事務所		伊那建設事務所		その他の建設事務所		計	
		ヶ所	金額	ヶ所	金額	ヶ所	金額	ヶ所	金額
単独災害	河川	451	1,827,933	361	968,136	980	1,906,551	1,792	4,702,620
	砂防	25	74,203	32	180,789	111	58,957	168	313,949
	道路	797	690,671	344	445,570	592	458,223	1,733	1,594,464
	橋梁	156	349,917	80	209,574	126	167,975	362	727,466
	計	1,429	2,942,724	817	1,804,069	1,809	2,591,706	4,055	7,338,499
大規模災害	河川	24	4,124,048	14	1,516,068	4	156,857	42	5,796,973
	砂防	2	322,365	4	354,655	3	331,237	9	1,008,257
	道路	3	365,421	3	376,137			6	741,558
	計	29	4,811,834	21	2,246,860	7	488,094	57	7,546,788
災害関連	河川	13	(128,411) 310,502	2	(2,999) 5,280	17	(56,364) 59,572	32	(187,774) 375,354
	砂防	1	(33,354) 60,517			1	(1,237) 19,159	2	(34,591) 79,676
	道路	2	(32,829) 353,866	1	(4,290) 3,408	1	(8,691) 14,868	4	(45,810) 372,142
	橋梁	3	(14,844) 23,240	1	(5,982) 3,108	1	(8,859) 24,175	5	(29,685) 50,523
	計	19	(209,438) 748,125	4	(13,271) 11,796	20	(75,151) 117,774	43	(297,860) 877,695
災害助成	河川	2	(234,888) 94,351	1	(35,881) 96,191			3	(270,769) 190,542
	計	2	(234,888) 94,351	1	(35,881) 96,191			3	(270,769) 190,542
合計		1,479	(444,326) 8,597,034	843	(49,152) 4,158,916	1,836	(75,151) 3,197,574	4,158	(568,629) 15,953,524

注… () 内関連費及び助成費 大規模災害(一定計画に基づき災害)

考

備考

四は十年五カ
以降年計計画

表2-5 都市計画水害復興区画整理事業

地区	城東	今宮	計
国庫補助金	164,190	235,810	400,000
県費	59,905	62,095	122,000
市町村分担金	59,905	62,095	122,000
保留地処分金	3,600	0	3,600
公共施設管理者負担金	3,506	13,142	16,648
災害復旧合併分	14,083	949	15,032
計	305,189	374,091	679,280

表2-6 県単独災害施行額 (単位千円)

地区	飯田	その他	計(全県)
河川	51,393	103,432	154,825
砂防	148	60,811	61,009
道路	59,141	136,780	195,921
計	110,682	301,073	411,755

昭和36災関係総事業費

県町村 17,613,188 直轄 1,546,124

合計 19,159,312千円

うえ、

可)

並し、

河川

十画を

表2-7 砂防事業内訳

(単位 千円)

	事業名	36年度	37年度	38年度	39年度	40年度	計	
							ヶ所	
伊那建設事務所	特殊緊急	23,005	45,487	46,998	61,964	—	12	177,454
	緊急	161,148	—	—	—	—	6	161,148
	通常	19,398	31,474	28,105	49,641	149,822	(2) 9	278,440
	計	203,551	76,961	75,103	111,605	149,822	(2) 27	617,042
飯田建設事務所	特殊緊急	60,707	123,624	224,583	244,846	—	26	653,760
	緊急	200,776	195,096	28,602	8,474	—	(1) 16	432,948
	通常	88,995	38,614	58,129	62,832	191,048	(6) 19	439,618
	計	350,478	357,334	311,314	316,152	191,048	(7) 61	1,526,326
合計		554,029	434,295	386,417	417,757	340,870	(9) 88	2,143,368

表2-8(1) 砂防事業一覧表

(飯田市・下伊那)

番号	事業名	河川名	市町村字名	事業費 (千円)	形状寸法			貯砂量 m ³	備考
					高 m	長 m	立積 m ³		
1	直轄事業	鹿塩川	大鹿村大花沢		11.0	64.0	3,467	5,000	38.39
2	〃	〃	〃 北川		15.0	66.0	5,168.8	47,000	37.38
2-1	〃	〃	〃 北川第二		12.0	134.0	10,656	100,000	38.39
3	〃	〃	〃 女高		12.0	97.0	7,740	130,000	36.37
4	〃	塩川	〃 梨原		13.0	49.0	1,977	28,000	36.37
5	〃	小波川	〃 小河内第二		16.0	56.0	4,644	60,000	38.39
6	〃	青木川	〃 勘馬沢		12.0	34.0	1,498.1	20,000	39
7	〃	〃	〃 大西		20.0	122.0	14,116	528,500	37.38
8	緊急	田沢川	高森町隣政寺	10,911	9.0	32.0	1,373.5	90,780	36.37
9	〃	小田沢川	〃 藤九郎	14,711	10.0	45.0	1,924.7	72,900	36.37
10	通常	〃	〃 小田沢	16,698	7.0	46.0	1,126.3	28,500	38
11	緊急	〃	〃 田沢	7,612	6.2	42.0	1,082.2	7,640	36.37
12	特殊緊急	胡麻目川	〃 るり寺	25,025	12.0	63.0	2,989.5	41,581	37.38
13	通常	大島川	〃 不動滝下	16,107	12.0	46.0	2,027.2	50,740	37.38.39
14	緊急・通常	〃	〃 山の神	48,604	14.0	71.0	4,786.7	110,400	36.37.38
15	特殊緊急	〃	〃 堂所	10,756	6.5	42.0	1,217.5	50,000	38

表 2-8(2)

番号	事業名	河川名	市町村字名	事業費	形状寸法			貯砂量 m ³	備考
					高 m	長 m	立積 m ³		
77,454 61,148 78,440 17,042 53,760 32,948 39,618 26,326 43,368	16 通常・特殊	大島川	高森町 牛牧	12,012	6.0	65.0	1,434.9	59,100	通特 39.40
	17 緊急	南大島川	〃 弓矢沢	18,609	10.0	42.5	2,186.3	11,620	38.39
	18 緊急	〃	〃 座光寺原	36,492	13.0	81.5	5,449.7	83,003	36.37
	19 通常	〃	〃 〃 下	11,815	6.4	61.0	1,833.7	10,382	39
	20 緊急	土曾川	飯田市 宮崎	22,883	12.0	85.0	2,760.5	15,000	36.37
	21 通常	野底川	上郷村 鈴ヶ沢	69,618	8.8	63.5	6,370.1	77,100	39.40
	22 通常		〃	〃	9.3	60.0			
	23 特殊緊急	〃	〃 野底	50,698	12.0	97.0	7,688.3	37,416	38.39
	24 緊急・通常	〃	〃 姫宮上	86,088	16.0	153.0	9,715.5	82,082	緊急通 36.37.38
	25 特殊緊急	王竜寺川	飯田市 松洞	13,613	10.0	45.0	1,831.5	17,000	37
	26 〃	〃	〃 こくそう	14,570	9.0	54.0	1,851.5	19,404	38
	27 緊急	〃	〃 王竜寺	28,415	10.0	79.0	3,458.1	24,280	36.37
	28 〃	〃	〃 押洞	17,285	10.0	49.0	2,912.0	17,360	36.37
	29 特殊緊急	源長川	〃 熊の洞	15,096	11.8	47.0	1,769.4	不明	36
38.39	30 緊急	南の沢川	〃 南の沢	37,010	13.5	119.2	4,881.6	12,250	36.37
37.38	31 〃	茂都計川	〃 鳩打	21,859	8.0	49.0	1,581.8	8,800	内農災 8,476 38.38
38.39	32 〃	〃	〃 稲荷前	17,669	8.0	71.0	2,249.6	19,800	36.37
36.37	33 〃	米川	〃 明神原	19,792	8.0	95.0	2,249.1	26,400	36.37
36.37	34 通常	黒川	〃 大平	13,999	8.0	60.5	1,672.5	98,910	40未完
38.39	35 〃	小黒川	清内路 小桜	23,505	12.0	55.0	2,307.7	119,200	36
39	36 特殊緊急	清内路川	〃 七ツ平	26,188	10.0	70.0	3,219.1	58,528	38.39
37.38	37 緊急	横川	阿智村 横川洞	21,905	8.6	54.9	2,625.3	126,260	36
36.37	38 通常	〃	〃 河原	15,627	6.0	37.8	2,196.3	14,209	40未完
36.37	39 特殊緊急	園原川	〃 園原	36,934	15.0	72.0	4,331.6	54,000	38.39
38	40 〃	南の沢川	〃 外濃間	42,016	14.1	60.0	4,345.5	38,832	38.39
36.37	41 通常	弓ノ又沢	〃 弓ノ又	15,206	12.0	89.0	6,443.9	不明	35.36
37.38	42 特殊・通常	〃	〃 札場	65,640	12.0	113.5	7,894.4	95,672	特〃通 38.39.40
37.38.39 緊急通 36.37.38	43 特殊緊急	本谷川	〃 戸沢上	75,148	20.4	84.0	8,870.4	63,200	38.39



上流山間部
崩潰状況

2-2 設計方針

1. 計画洪水量

改修済の小川川、壬生沢川及び大島川の改良部分は、被害もうけず、溢流もしなかった
ので、それぞれの既往計画で、今回の洪水は、処理されたものとみなされる。



大島川改良区間状況

これら河川の、洪水量算定に用いたチャー
ミヤ公式により、 r を逆算すると、大島川 $r=70$ 、小川川 $r=45$ となった。

$$\text{使用公式 } Q=0.3495frA^3/4\alpha$$

f ……流出係数 (0.8) r ……時間雨量
 A ……流出面積 α ……土砂混入量

大島川、小川川にそれぞれの、条件を代入

して、面積と比流量の関係を求めると、図のA・B線のようになる。各河川の計画洪水量
は、現地の状況を加味して、A・B線間で決定した。その結果は、表2-9のとおりである。

2. 工法の決定

(1) 工法決定基準

- ① 計画高は、築堤工法とならないようにする
- ② 縦断勾配は、現況河床勾配の $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ とする
- ③ 現況勾配 $\frac{1}{10}$ より急な場合、または川巾5
m程度以下の河川は、底張とする。(5m以下
は、比較の結果底張が安価となる)
- ④ 川巾30m程度以上の河川は、原則として、
水衝部に根固を設ける。

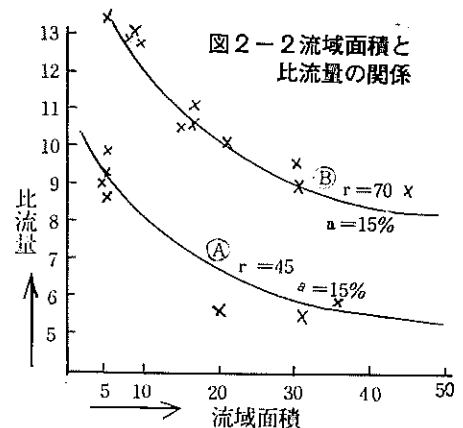
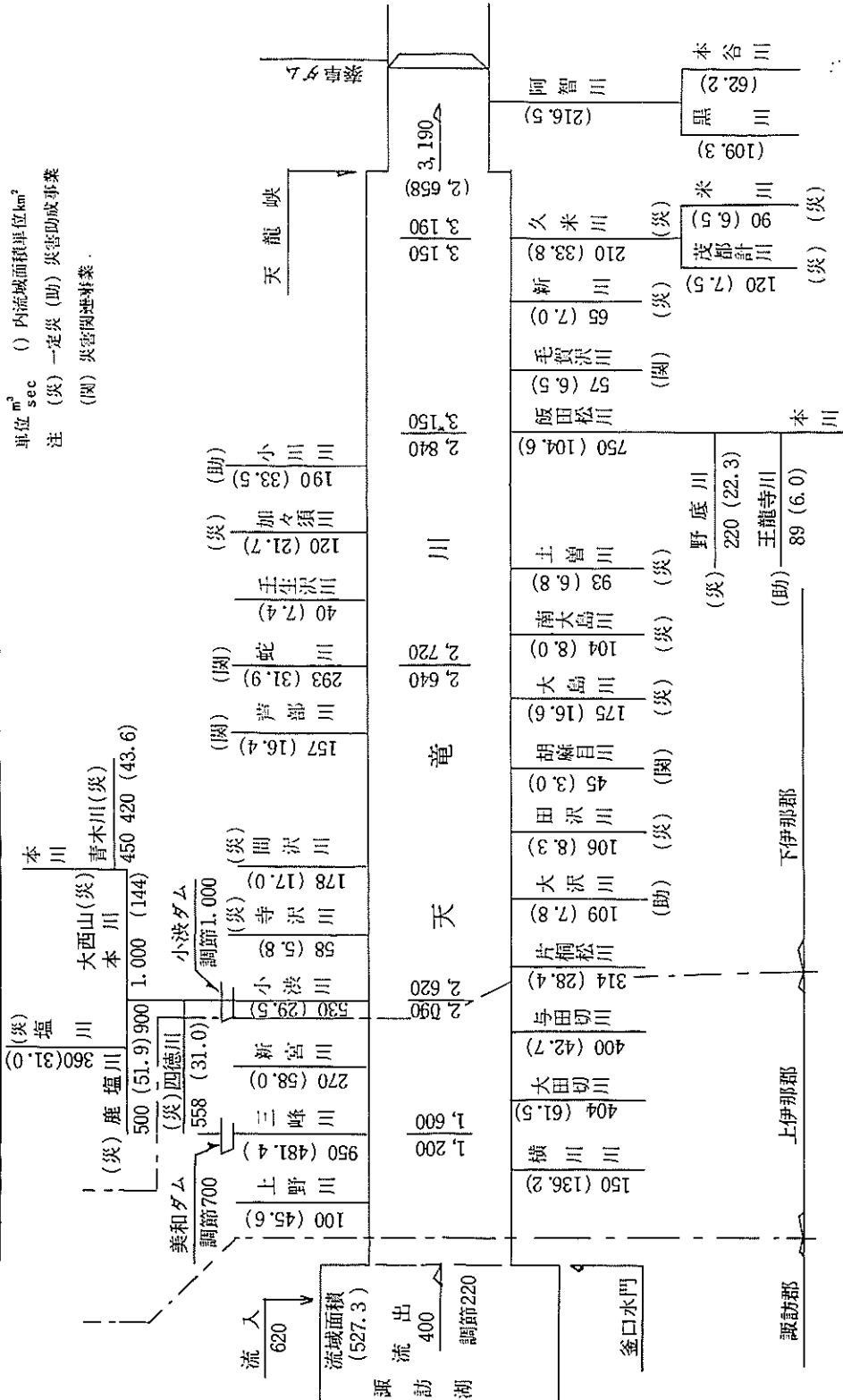


図2-3 天竜川水係(上流)計画洪水流出量図



単位 m^3/sec
 () 内流域面積単位 km^2
 注 (災) 一定災 (助) 災害助成事業
 (関) 災害関係事業

各支川計画洪水流出量は最大流出量 天竜川の流量は天龍上流工事事務の資料による。又各支川は天龍川、小波川、飯田松川への合流点の流量。

鹿塩川の $500m^2/sec$ は塩川の合流点までの流量を示す。

- ⑤ 河床勾配緩で、かつ河床材料、小径の河川は、極力連節ブロック、蛇籠等、経済的な構造とする。
- ⑥ 現地産の石材を極力使用し、流下物に対応できる構造とする。
- ⑦ 地形、流域面積および河床材料等、各河川の特異性を加味して決定する。

(2) 決定工法

(1)の基準に基づき、決定された工法を大別すると、次のようになる。(表2-9参照)

- ① 落差工を主とした流路工
- ② 底張工を用いた流路工
- ③ 落差工及び底張工を用いた流路工
- ④ 歯型工と落差工を用いた流路工
- ⑤ 歯型工を根固とした流路工
- ⑥ 大西山の大崩壊の処理
- ⑦ 連節ブロックを法覆工に用いたもの
- ⑧ 巨石積を法覆工に用いたもの

2-3 設計細目

1. 護岸工

(1) 石積またはブロック積

- ① 石積(またはブロック積)控長は、35cmを原則とする。
- ② 中洪水位以上は、原則としてブロック積とする。
- ③ 控30cmの場合は、裏コンクリート5cmを加える。
- ④ 径1.0m程度の転石流下のある河川は、中洪水位以下に10~15cmの裏コンクリートを入れる。
- ⑤ 前法は原則として5分以上とする。

(2) 土台工

- ① コンクリート土台工とし、原則として直高0.7~1.0mとする。(底張の場合は0.5~0.7mとする)
- ② 前面に根固工、落差工の水叩、あるいは底張工のある場合は、前法直とする。他は前法2分とする。

(3) 巨石積

- ① 本谷川上流にあつては、現場附近産の大転石を使用し、控1m内外の巨石積とする。土台工高1.5m前後とし、寄石を施工のこと。

(4) 連節ブロック

① 法面のみに、原則として裏礫厚30cmを計上する。

(5) 鉄線蛇籠

① 径60cmを原則とし、胴掛線のほかに、鉄筋で5~6本を連結する。

(6) 曲線部処理

① 天端高を、次式により嵩上げする。 $h = 2.3 \frac{u^2}{g} (\log R_2 - \log R_1)$

h ……所要嵩上げ高 (m) u ……重力の加速度 (9.8m/sec)

R_1 ……外曲半径 R_2 ……内曲半径

2. 横工 (落差工・帯工)

① 1:3:6のコンクリートとする。

② 袖突込は、原則として在来地盤までとする。

③ 水通厚は、0.8~1.5mとする。

④ 水叩厚は、0.8~1.0mとする。

⑤ 前垂厚は、0.7~1.0mとし、根入(直高)は1~1.5mとする。

⑥ 前垂下流は、河床材料を検討し、カーテンブロック、またはフトン籠を施工する

3. 底張工

① 原則として、控30cm程度の練石張とし、裏詰コンクリート5cm程度を加え、さらに基礎栗石20cm程度を計上する。

② コンクリートにて底張工を施工する場合は、5~10cmの凹凸を1m程度の間隔に施工する。

4. 根固工

(1) 歯型工

① 構造は、防災課関査定官の意見に基づき、河床勾配、河床材料、河巾等を検討のうえ決定する。

(2) 根固ブロック

① 横工の下流に設ける根固は、河床材料、流下物等を検討のうえ、カーテンブロック、単床ブロック、フトン籠等可動性のあるものを使用し、空隙のあるもの(十字ブロック等)はさける。

② 根固工高は、原則として、計画河床高とする。

表 2-9

(気流河川) 主要大規模災害施工ヶ所概要

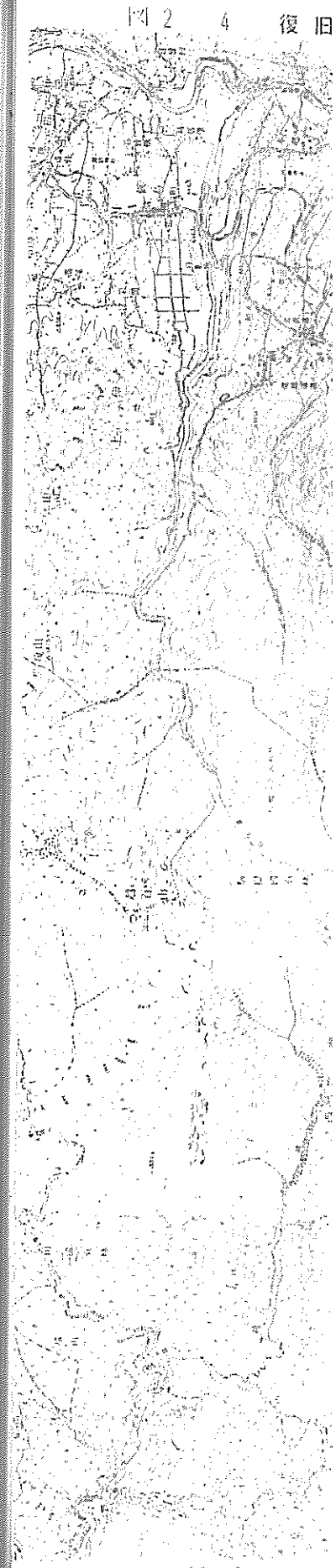
(飯田・伊那建設事務所)

(1)

事業名	河川名	位置	事業費	米当り 単価	工事概要	計 画 の 諸 元				砂 防 事 業			備 考		
						標準横断	流域 河勾	河床 河積	流量 比流量	堰 基	事業費	貯砂量			
河川災害復旧	小波川	大鹿村大河原	千円 933,712	千円 532	流路工 小波川, 755m 青木川380m 掘削土 1,421,740m ² 床止工 2基 法枠護岸 2,187.1m 蛇籠 278.7m 植生籠 42,000m ² 根固工 2,154.7m 水制工 57基 六脚ブロック 21,712ヶ		Km ² 220.1	43 49	367 m ²	1,000 m ³ /sec	m ³ /sec/Km ² 4.5	1基	千円 41,179	m ³ 60,000	36災1895号
河川災害復旧	青木川	大鹿村中洞 下傳渡	千円 127,659 未成分 2,806 計 千円 130,465	千円 93	流路工 1,400m 護岸工(石積) 1,138m (連節ブロック) 346m 鉄線蛇籠 519m 水制 4基 根固工 1,021m 堰堤1基 帯工1基 支川取付 7ヶ所		Km ² 43.6	43 36	77 m ²	420 m ³ /sec	m ³ /sec/Km ² 9.6	2基	千円 106,349	m ³ 548,500	36災 166号 33災1889号 34災 625号 移 属 附 帯 工 道 路 築 造 1,138m
河川災害復旧	鹿塩川	大鹿村落合 大栗	164号 千円 657,817 36災合併分 千円 12,927 関連費 千円 22,616 未成(転属) 千円 4,187 計 千円 697,547	河川のみ 千円 158 千円 167	流路工 4,181.5m 落差工 10基 帯工 10基 歯型工 123基 根固工 3,836.4m 蛇籠工 250m 支川 450m 道路築造 1.055 橋梁(合併) 2橋		Km ² 51.9	40 19	80 m ²	500 m ³ /sec	m ³ /sec/Km ² 9.6	5基	千円 269,415	m ³ 310,000	36災 164号 36災 583(橋) 421,422,423(道) 計 4ヶ所合併 34災 235,1410, 1411,1414,1415 計 5ヶ所転属
河川災害復旧	田沢川	高森町駒場 追分橋上	91号 千円 154,409 203号 千円 31,018 計 千円 185,427	千円 58 千円 54 千円 58	91号 流路工 2,653m 落差工 4基 帯工 85基 203号 流路工 571.2m 落差工 2基 帯工 17基 計 流路工 3,224.2m 落差工 6基 帯工 102基 護岸工 17,538m ² 底張工 15,254m ²		Km ² 8.3	154 22	13.0 m ²	106 m ³ /sec	m ³ /sec/Km ² 12.8	4基	千円 49,933	m ³ 199,822	36災 91号203号 附帯工 鉄道橋 1橋 道路橋 5橋 水路橋 1橋
河川災害復旧	南大島川	飯田市南大島 弓矢橋上	94号 千円 267,234 199号 千円 44,379 砂合併 千円 11,815 計 千円 323,428	千円 69 千円 62 千円 70	94号 流路工 3,880m 落差工 22基 帯工 66基 199号 流路工 720m 落差工 1基 帯工 22基 堰堤1基 計 流路工 4,600m 落差工 23基 帯工 88基 堰堤1基 護岸工 27,256m ² 底張工 6,240m ²		Km ² 8.0	164 13	24.8 m ²	104 m ³ /sec	m ³ /sec/Km ² 13.0	3基	千円 66,916	m ³ 105,005	36災 94号199号 附帯工 鉄道橋 1橋 道路橋 10橋 水路橋 1橋
河川災害復旧	土曾川	上郷村丹保 羽場	千円 240,967	千円 73	流路工 3,297m 落差工 27基 帯工 43基 護岸工 18,134m ²		Km ² 6.8	100 41	24.3 m ²	93 m ³ /sec	m ³ /sec/Km ² 13.6	1基	千円 22,883	m ³ 15,000	36災 95号 附帯工 鉄道橋 1橋 道路橋 8橋 水路橋 1橋
河川災害復旧	野底川	飯田市上郷村野底	千円 472,774	千円 113	流路工 4,180m 護岸工 390m 落差工 35基 帯工 65基 堰堤 3基 護岸工 35,395m ²		Km ² 22.3	73.3 22.2	28.8 m ²	220 m ³ /sec	m ³ /sec/Km ² 9.8	4基	千円 207,411	m ³ 196,598	36災 96号 附帯工 鉄道橋 1橋 道路橋 13橋

表2-9

(2)



事業名	河川名	位置	事業費	米当り 単価	工事概要	計 画 の 諸 元					砂 防 事 業		備 考		
						標準	横断	流域 面積	河勾 配	河積	流量	比流量		堰 基	事業費
河川災害復旧	南の沢川	飯田市北方	千円 63,812	千円 32	流路工 2,000m 落差工 53基 帯工 39基 護岸工 12,357m ² 底張工 4,725m ²		Km ² 1.4	41 /> 17	m ² 4.9	m ³ /sec 23	m ³ /sec/Km ² 16.4	1基	千円 37,010	m ³ 52,000	36災 323号
河川災害復旧	久米川	飯田市上川路	千円 74,489	千円 37	流路工 2,052m 嵩止工 201.4m 落差工 2基 帯工 8基 連節ブロック 12,312m ²		Km ² 33.8	125 ~ 100	m ² 42.0	m ³ /sec 210	m ³ /sec/Km ² 6.0	1基	千円 19,791	m ³ 26,000	36災 113号
河川災害復旧	茂都計川	飯田市中村	千円 237,013	千円 50	流路工 4,734m 落差工 40基 帯工 82基 護岸工 28,404m ² 底張工 13,525m ²		Km ² 7.5	35 /> 13	m ² 16.7	m ³ /sec 120	m ³ /sec/Km ² 16.0	2基	千円 39,551	m ³ 29,000	36災 1921号
河川災害復旧	米川	飯田市山本	千円 81,621	千円 35	流路工 2,310m 落差工 49基 帯工 102基 護岸工 13,865m ² 底張工 6,082m ²		Km ² 6.5	40 /> 17	m ² 17.6	m ³ /sec 90	m ³ /sec/Km ² 13.8	1基	千円 19,792	m ³ 26,400	36災 324号
河川災害復旧	阿智川	阿智村長塚	千円 125,050 未成分 千円 16,038 計 千円 141,088	千円 179	築堤工 右岸 884m 左岸 690m 齒型工 48基 根固工 2ヶ所 寄石工 12,423.1m ² 護岸工 7,963.4m ²			65 /> 50	m ² 171.3			9基	千円 261,020	m ³ 605,611	36災 135号 34災 1428.1429 35災 80号移属
河川災害復旧	本谷川	阿智村戸沢	138号 千円 81,802 未成分 千円 10,354 計 千円 92,156 139号 千円 36,309 合計 千円 128,465	千円 290 (両岸施工 として)	138号 築堤工 左岸468.2m 右岸184.2m 堰堤 3基 巨石積 2,526.3m ² 139号 築堤工 左岸234m 堰堤 2基 巨石積 1,251.4m ²		Km ² 62.8	20 /> 123	m ² 50.5			1基	千円 75,148	m ³ 63,200	36災 138号 34災 1417号 35災 82号移属
砂防災害復旧	大島川	高森町清東	千円 322,364 未成分 千円 4,445 計 千円 326,809	千円 90	流路工 3,650m 落差工 39基 帯工 90基 堰堤 6基 水制工 6基 護岸工 22,563m ²		Km ² 16.6	41 /> 20	m ² 26.9	m ³ /sec 175	m ³ /sec/Km ² 10.5	4基	千円 88,722	m ³ 270,000	36災 278号 35災 203.58の2 号移属

表 2-9

事業		備考
費	貯砂量	
千円 10	52,000 m ³	36災 323号
千円 91	26,000 m ³	36災 113号
千円 51	29,000 m ³	36災 1921号
千円 92	26,400 m ³	36災 324号
千円 020	605,611 m ³	36災 135号 34災1428.1429 35災80号移属
千円 48	63,200 m ³	36災 138号 34災1417号 35災82号移属
千円 122	270,000 m ³	36災 278号 35災203.58の2 号移属

事業名	河川名	位置	事業費	米当り 単価	工事概要	計 画 の 諸 元						砂 防 事 業		備考	
						標準	横断	流域積	河勾	床配	河積	流量	比流量		堰基
河川災害助成	大沢川	高森町山吹	災害費 千円 46,284 助成費 千円 31,962 578号 千円 1,289 計 千円 79,535	千円 56	流路工 1,420m 落差工 12基 帯工 30基 護岸工 8,523m ²		Km ² 7.8	1/50 2 1/25	20.3 m ³	109 m ³ /sec	14.0 m ³ /sec/Km ²	3基	千円 32,653	29,000 m ³	36災 90号 36災578号合併 附帯工 橋梁 1橋
河川災害助成	王竜寺川	飯田市愛宕押洞	災害費 千円 47,789 助成費 千円 202,926 計 千円 250,715	千円 66	流路工 木川3,532m 支川839m 落差工 40基 帯工 180基 堰堤 2基		Km ² 3.5	1/36 2 1/14	6.0 m ³	55 m ³ /sec	15.7 m ³ /sec/Km ²	3基	千円 60,366	61,044 m ³	附帯工 鉄道橋 2橋 道路橋 58橋 道路築造850m 舗装工682.9m ²
河川災害関連	胡麻目川	高森町吉田	災害費 千円 61,990 関連費 千円 28,506 計 千円 90,496	千円 35	流路工 2,617.7m 落差工 15基 帯工 69基 護岸工 20,280m		Km ² 3.0	1/270 2 1/20	9.1 m ³	45 m ³ /sec	16.1 m ³ /sec/Km ²	1基	千円 27,354	42,000 m ³	36災 92号 附帯工 鉄道橋 1橋 道路橋 4橋
河川災害復旧	新宮川	駒ヶ根市 中沢一号	千円 152,684	千円 19	流路工 1,680m 落差工 3基 帯工 13基 根固工 900m 護岸工 21,248m ²		Km ² 57.7	1/160 2 1/50	16.3 m ³	720 m ³ /sec	12.5 m ³ /sec/Km ²				
河川災害復旧	新宮川	駒ヶ根市 落合大洞	千円 207,158	千円 101	流路工 2,052m 落差工 33基 帯工 69基 谷止工 4ヶ所 護岸工 10,257m ²		Km ² 29.1	1/20 2 1/12	17 m ³	407 m ³ /sec	14.0 m ³ /sec/Km ²				
河川災害復旧	四徳川	中川村四徳	千円 395,525 未成分 千円 264 計 千円 395,789	千円 101	流路工 3,900m 落差工 18基 帯工 146基 根固工 420m 堰堤 4基 護岸工 17,550m ²		Km ² 21.9	1/22 2 1/18	m ³	438 m ³ /sec	20.0 m ³ /sec/Km ²				
砂防災害復旧	百々目木川	駒ヶ根市 百々目木三号	千円 165,188 未成分 千円 1,765 計 千円 166,953	千円 78	流路工 2,140m 落差工 31基 帯工 11基 護岸工 11,556m ²		Km ² 15.4	1/25.8 2 1/22.2	23.4 m ³	216 m ³ /sec	14.0 m ³ /sec/Km ²				

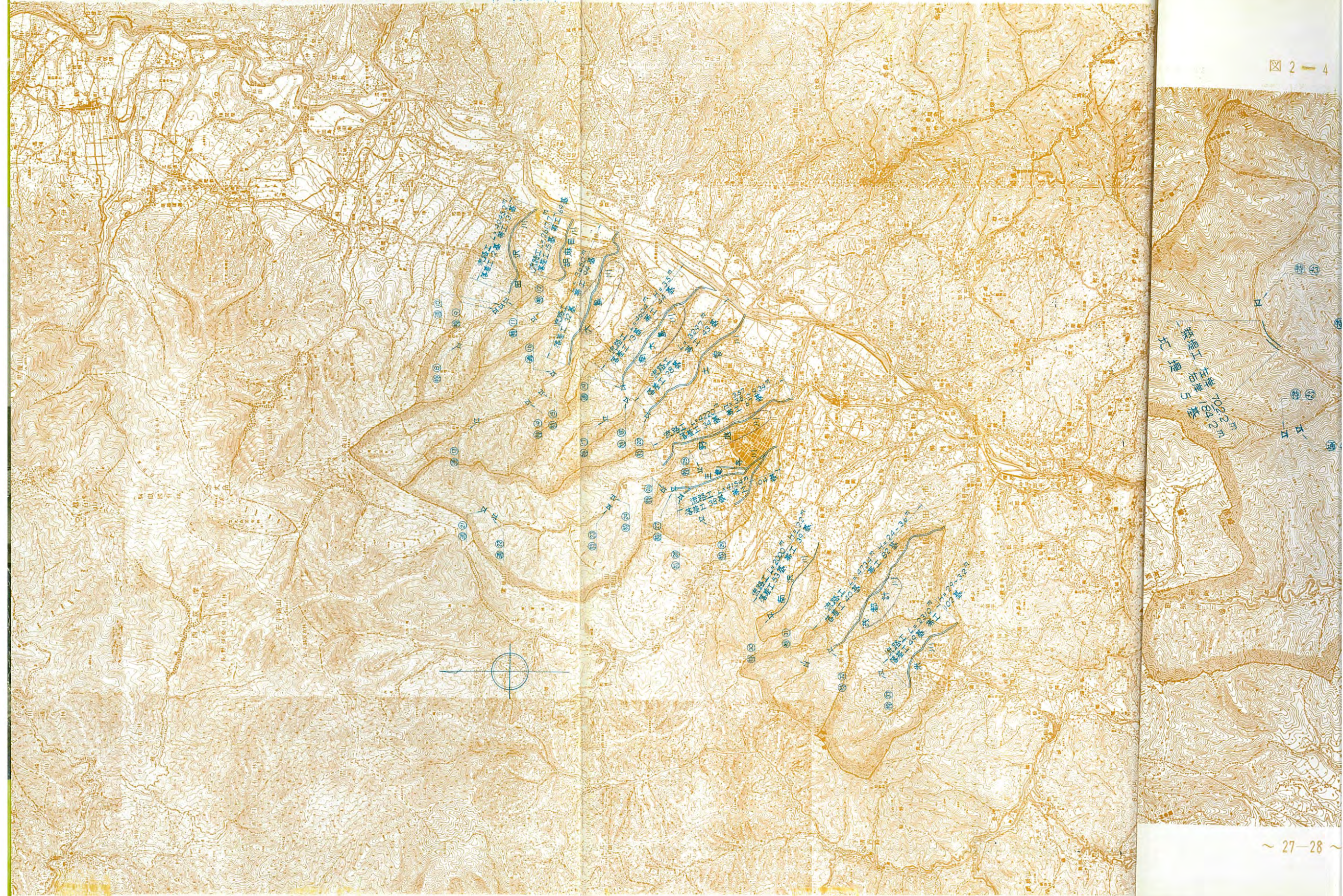
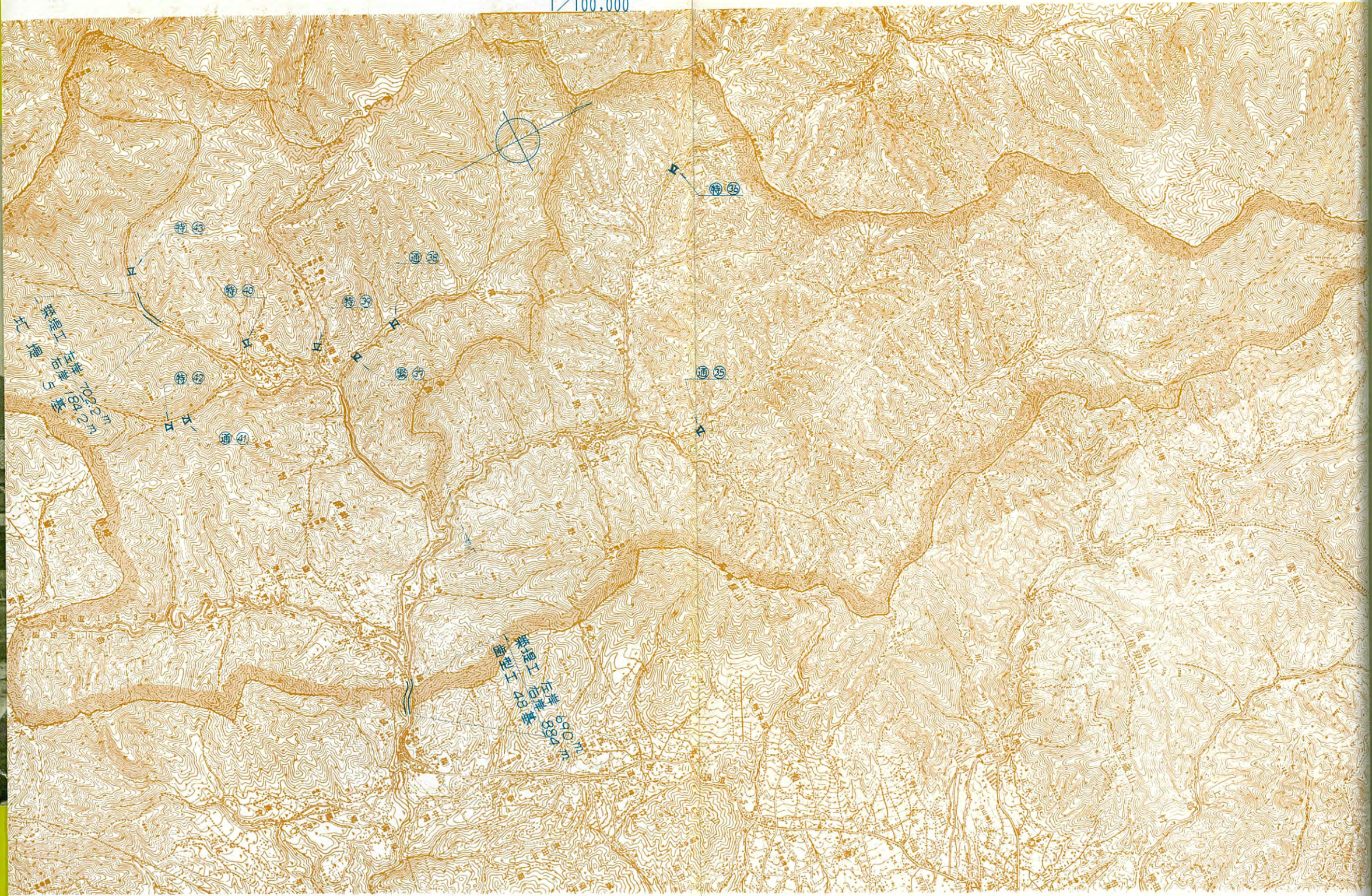




図2-4 復旧ヶ所及び概要図 (其の3)

1/100,000



築堤工事
可成り
基
184.2 m

築堤工事
可成り
基
384 m

し、落差工を主とした流路工（野瀬川）

は、この川

山を主とした築堤工を以、代田川等の復旧工で、最上川の水を河川に、築堤工
する等工）を河川部の復旧を以、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川
となり、築堤の復旧工を以て、

復旧、築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川
となり、築堤の復旧工を以て、

流域の概要

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

第3章 復旧工法

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

築堤工を以て河川部の復旧を以て、かかろ工（築堤工を以て河川）を河川

3-1 落差工を主とした流路工（野底川）

1. はじめに

「落差工を主とした流路工」とは、現況河床勾配が急で、転動石のある河川に、落差工（落差の有する横工）を設け勾配の緩和を計り、かつ帯工（落差を有しない横工）を併用することにより、河床の安定を計る工法である。

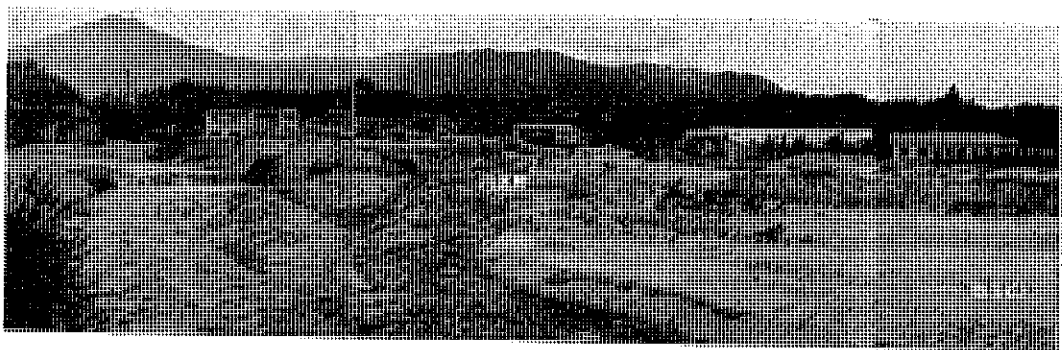
この工法は、急流河川に多く採用される工法で、この度の災害復旧においても、野底川大島川の全川及び米川、茂都計川、南大島川等の、中、下流部に施工した。ここでは、これら河川の代表的な河川として、野底川について述べる。

2. 流域の概要

野底川は図2-3に示すように、天竜川の支川、松川の支流として、上郷村通称野底山（1,664m）を水源として、20余の小溪流を合せ流下する。この上流部は山林地帯で、急峻かつ崩壊が多く、約404,000 m^3 、既崩壊土量513,000 m^3 、崩壊寸前のもの144,000 m^3 、そのうえさらに約420,000 m^3 の新規崩壊が予測される。

次に下流部（流路工施工部）は、平坦部が広がり田畑の占める割合が、高まるとともに民家も点在し、果樹園、菜園等効率の良い農業がおこなわれている。また野底橋附近より下流右岸は、飯田市の市街部に接し、高等学校、小学校、病院、工場等の教育産業施設、左岸は、上郷村、住宅地帯の間を流下し、その間に10橋に及ぶ、県、市町村、鉄道橋を横切り、加賀沢附近にて、段丘端に達し、扇状地帯に入る。ここは、汚水処理所、自動車工場、商店等が点在し、また国道等交通の要路となっている。

3. 災害の発生



飯田松川への合流点附近被災状況

記録的降雨により
上流水源附近の、多
量の崩壊土石が急激
に流下し、さらに河
岸の縦横浸蝕、ある
いは異状埋そくが発
生し、下流河道は現
形をとどめず、既設
河岸、人畜、家屋、
田畑に多大の被害を
与えた。



城東地区被災状況（区画整理地区）

このための対策工事として、上流砂防事業、下流々路工の施工、城東地区の家屋、田畑等の被害激甚地は、水害復興土地区画整理事業が施工された。



黒田橋附近被災状況

4.

流	2
面	次
水源	645
特	事
道	



4. 砂防事業

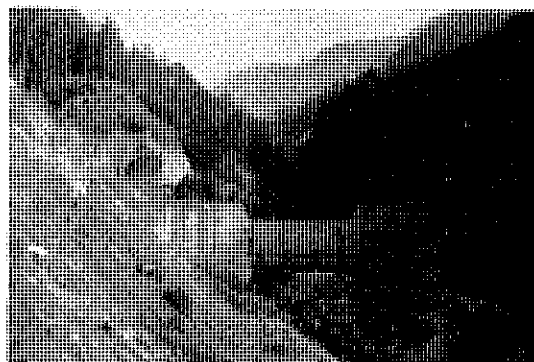
表3-1 砂防計画概要表

(野底川)

流域面積	崩壊面積	現況			将来		溪床堆積量	溪床調節量				
		全土量	流下量	残土量	拡大見込量	新規見込量						
22.3 Km^2	404.090 m^2	513.607 m^3	430.478 m^3	83.129 m^3	144.010 m^3	418.000 m^3	143.280 m^3	47.960 m^3				
対象土砂量		計画土量			対策工事			既設構造物				
水源堆積量	河道堆積量	計	直接柵止	貯砂量	調節量	堰堤	床固	谷止	山腹	堰堤	床固	谷止
645.139	143.280	788.419	367.000	220.000	22.000	7	5	94	47	3	2	30
事業名		基数	高(m)	長(m)	コンクリート量(m^3)	工事費(円)		貯砂量(m^3)				
特殊緊急砂防		2	16.012.0	153.097.0	9,715.5	86,088,000		82,082				
通常砂防		2	8.809.3	63.560.0	7,688.3	50,698,000		37,416				
計		4			6,370.1	69,618,000		77,100				
					23,773.9	206,404,000		196,598				



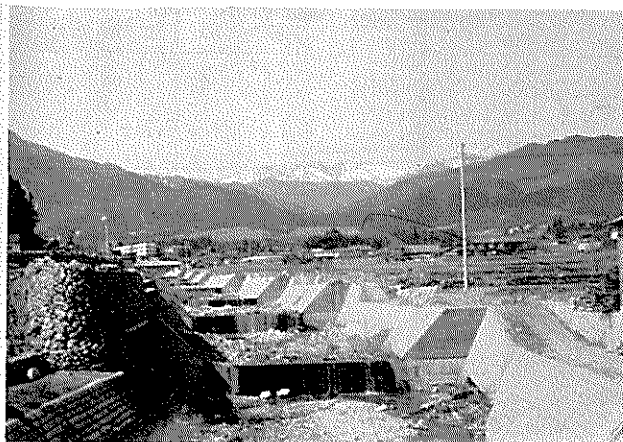
野底川水源附近崩潰地復旧(山復工)



野底川砂防堰堤しゅん功写真(鈴ヶ沢)

5. 河川復旧事業

図3-1に示すように、松川への合流点より、上流4,180mが施工された。復旧工法は



野底川流路工しゅん功写真(別府)

前記のように、落差工により、河床勾配を現況の $\frac{1}{3}$ とし、被災当時、平均 $\frac{1}{20}$ (標高差202m)、最急勾配 $\frac{1}{3}$ 、最緩勾配 $\frac{1}{36}$ (測点間100mとして算定した)、であったものを落差工を35基設置する事により $\frac{1}{30.7}$ 、 $\frac{1}{20}$ 、 $\frac{1}{73.3}$ と緩にし、さらに延長約1,000mに及ぶ屈曲のはなだしい区間は、法線改良をおこなった。



飯田松川への合流点附近しゅん功写真

表3-2 36災第96号野底川経緯表 単位 千円

年度	工事費	本工事費	附工事費	帯品	支費	給用	地補償費	測量、登記、雑費	各負担金	種金	施行工事
36	225,871,284	210,439,965	6,002,981	1,484,298	2,754,040	5,190,000	0				蛇籠工345本 牛埵3組 橋梁3基 流路工L=2,968.6m 落差工25基 帯工33基
37	160,375,663	115,342,035	13,866,083	796,622	14,605,994	4,932,929	10,832,000				橋梁1基 流路工L=967.5m 落差工5基 帯工19基
38	81,780,841	64,501,000	3,231,000	0	2,709,900	1,200,000	10,138,941				流路工L=235m 落差工5基 帯工13基
39	5,804,541	0	1,794,003	0	2,857,538	149,000	1,004,000				道路築道工L=80.2m
計	473,832,329	390,283,000	24,894,067	2,280,920	22,927,472	11,471,929	21,974,941				橋梁 3基 落差工 35基 帯工65基 流路工4,180m 護岸工 390m

6. 都市計画水害復興土地区画整理事業

飯田市、上郷村、鼎町の三市町村に跨る城東地区は、野底川の氾濫により大きな被害を受けた。これを区画整理事業により道路の新設、拡巾、公園の新設等、公共施設の整備を

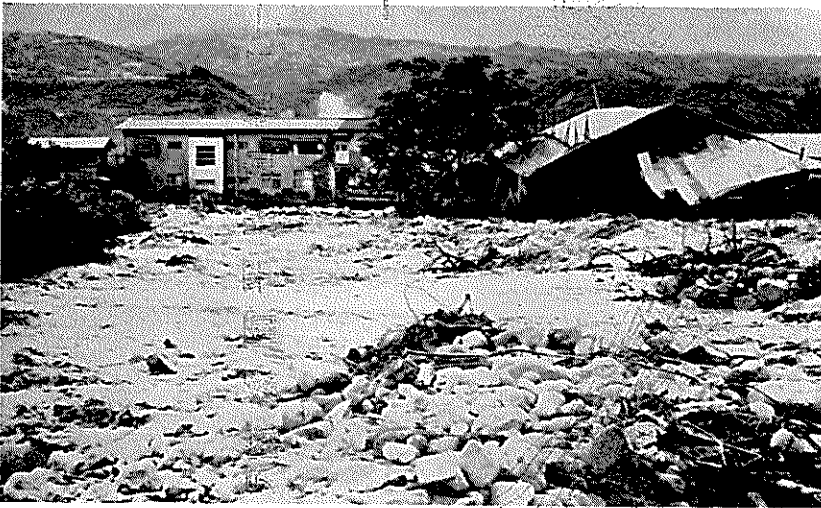
表3-3 飯田都市計画水害復興城東地区整理事業総括表

都市地区名	飯田市城東地区		用途別	現況		計画		種別	数量	金額			
	㎡	坪		㎡	%	㎡	%						
施行面積	305,180	(92,317)	土地 利用 施行 前後 対称	公	道	14,009	4.6	57,166	18.8	基 本 事 業 費	移 転	90	103,728
施行年度	昭和36年~40年			共	河	13,009	4.3	15,381	5.0		上下水移設	3,216.7	10,295
都市人口	98,913人			公	園			9,240	3.0		街路築造	7,517.1	120,896
地区内人口	721人			用	水	3,307	1.1	868	0.3		舗装	8,899.8	19,915
地区内人口密度	23.26人/ha			地	計	30,327	10.0	82,655	27.1		公園	9,257	1,739
土地利用状況	公共用地 (道路河川等)	30,327		宅	地	234,672	76.8	220,149	72.1		整地	100,511.7	15,203
	民有地(商業)	22,426	(民有地)	保	留	—	—	2,376	0.8	河川水路	1,148.1	15,706	
	〃(工業)	5,173	測量	増	40,181	13.2	—	—	事務調査計	—	37,747		
	〃(その他)	247,254	合	計	305,180	100	305,180	100	計	—	325,229		

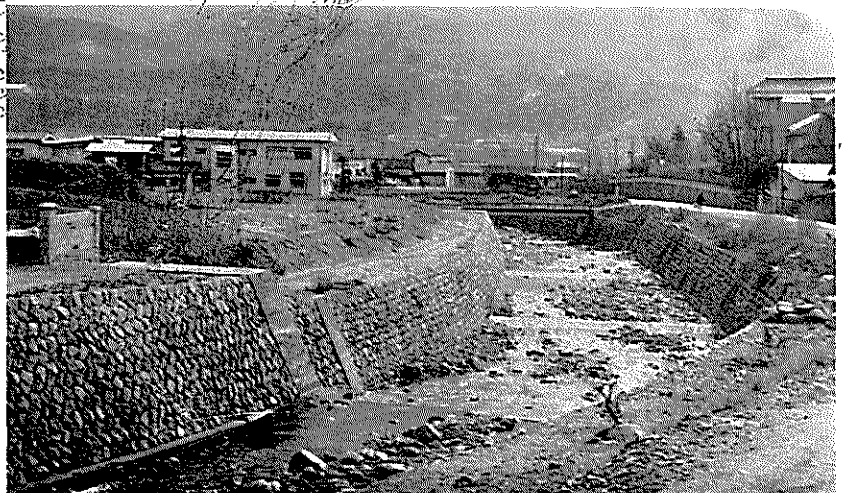


することにより、土地の高度利用をはかり、商店街、住宅街準工業地区として、健康的な地域とすることを目的として行なわれた。

城東地区しゅん功写真
(区画整理事業)



大島川
高森町清東
被災写真



大島川
高森町清東
しゅん功写真

橋梁
6m
7.5m
基
80m

被害を
準備を

額
千円
33,728
10,295
20,896
19,915
1,739
15,203
15,706
37,747
25,229

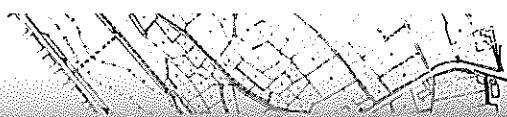


図3-1 野底川平面図 縮尺1/9,000

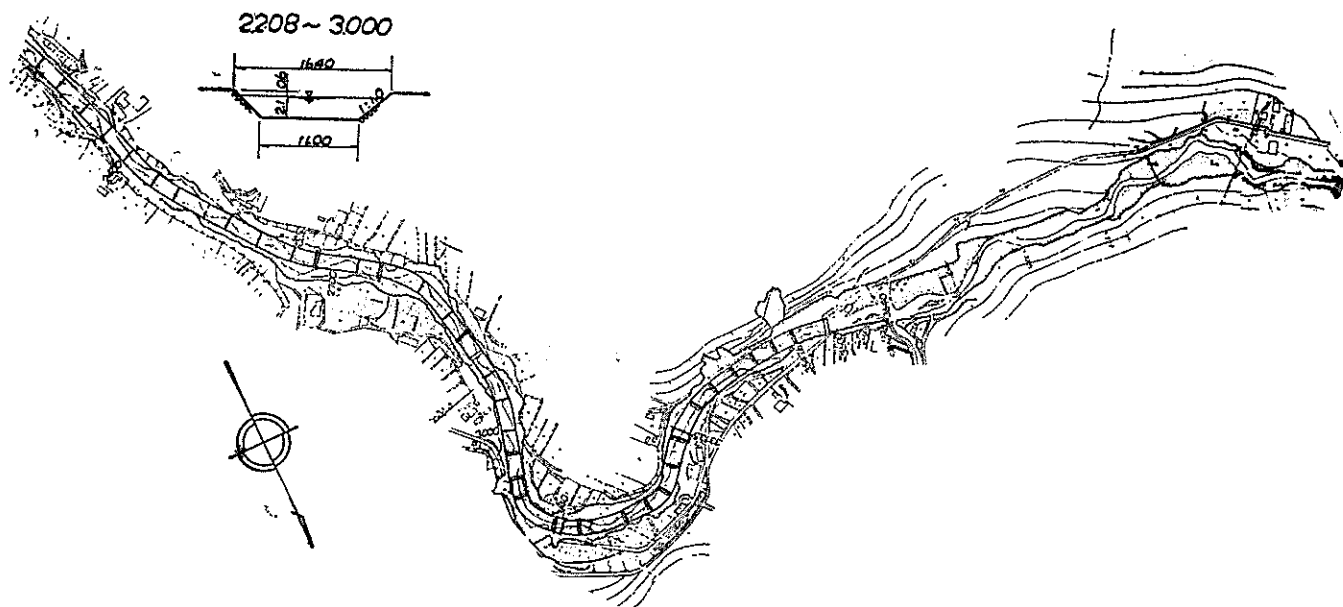


图3-1 野底川平面图 缩尺 1/9,000 (1)

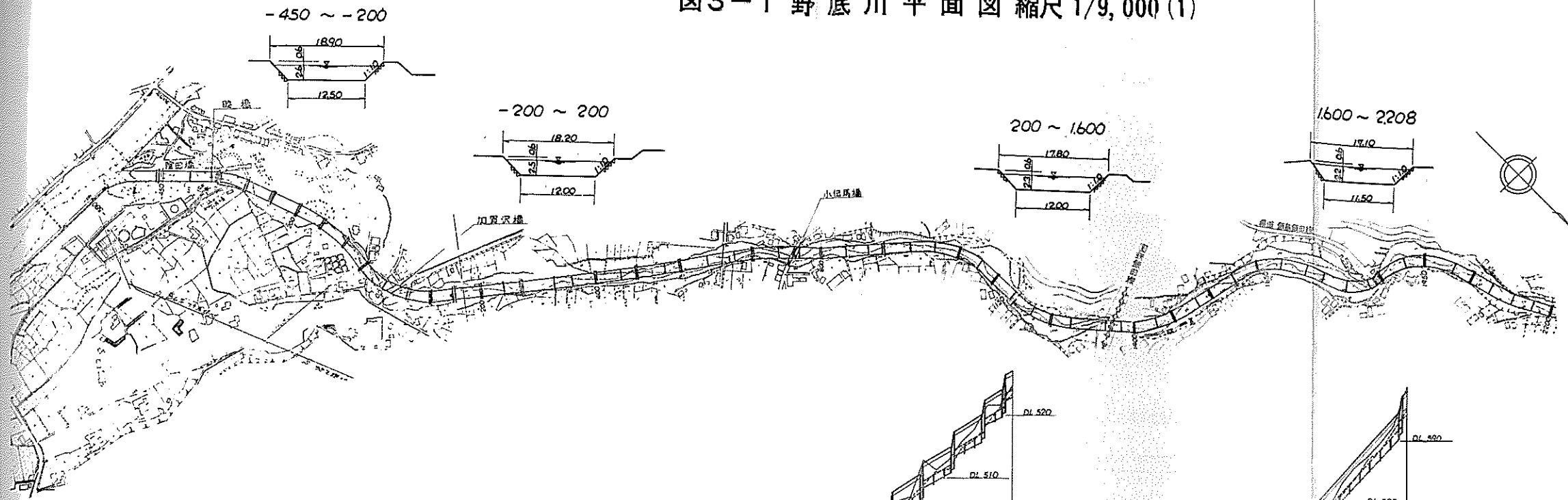
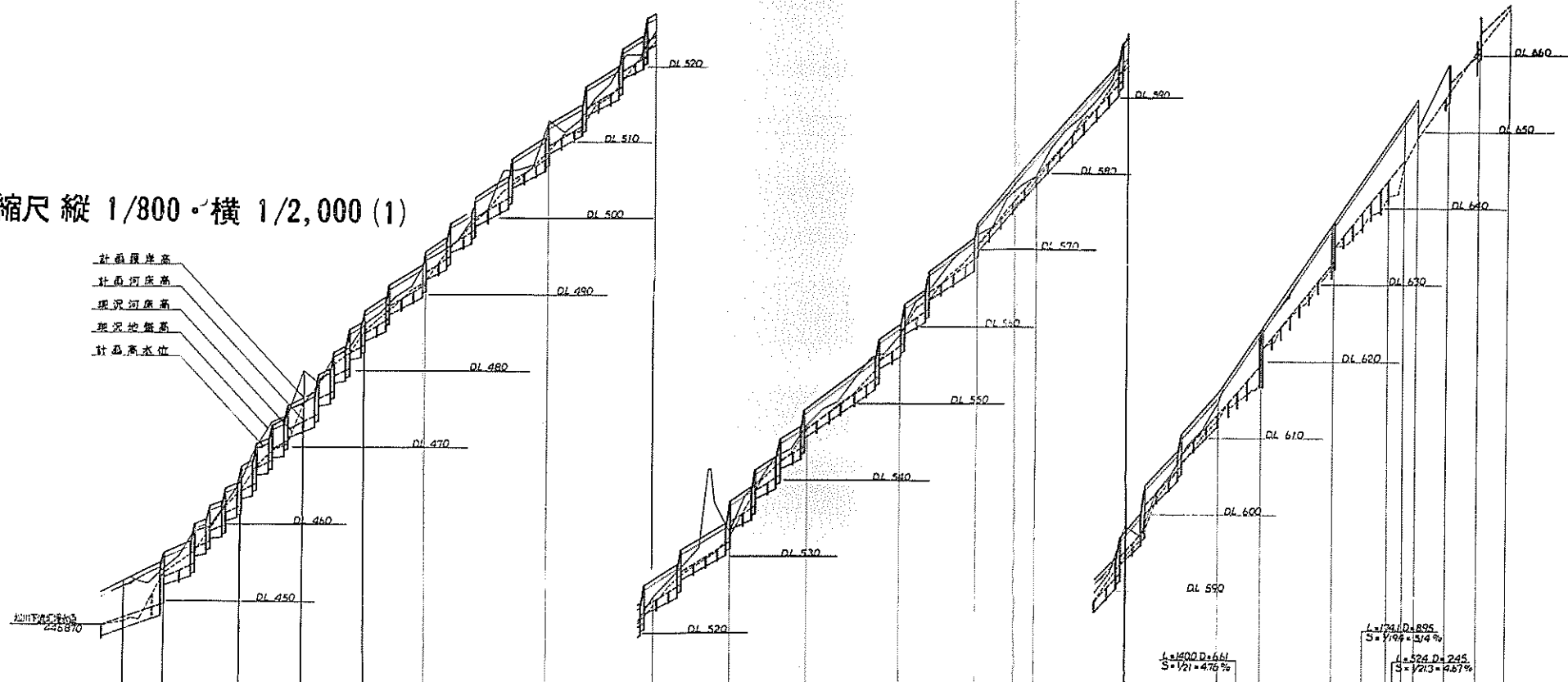


图3-2 野底川纵断面图 缩尺纵 1/800 · 横 1/2,000 (1)



河床位置	L=400 D=190		L=1440 D=59.50		L=560 D=22.80		L=800 D=42.5	
	S=1/60	S=1/50	S=1/40	S=1/33	S=1/222	S=1/21	S=1/21	
河床高	447.893	447.893	447.893	447.893	447.893	447.893	447.893	447.893
桥墩高	452.553	452.553	452.553	452.553	452.553	452.553	452.553	452.553
桥墩顶高	457.213	457.213	457.213	457.213	457.213	457.213	457.213	457.213
桥墩底高	451.853	451.853	451.853	451.853	451.853	451.853	451.853	451.853
桥墩顶宽	18.90	18.90	18.90	18.90	18.90	18.90	18.90	18.90
桥墩底宽	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
桥墩顶长	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
桥墩底长	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
桥墩顶宽	17.80	17.80	17.80	17.80	17.80	17.80	17.80	17.80
桥墩底宽	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
桥墩顶长	560.0	560.0	560.0	560.0	560.0	560.0	560.0	560.0
桥墩底长	22.80	22.80	22.80	22.80	22.80	22.80	22.80	22.80
桥墩顶宽	17.10	17.10	17.10	17.10	17.10	17.10	17.10	17.10
桥墩底宽	11.50	11.50	11.50	11.50	11.50	11.50	11.50	11.50
桥墩顶长	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
桥墩底长	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5

图3-3 大島川平面図縮尺1/6,000(1)

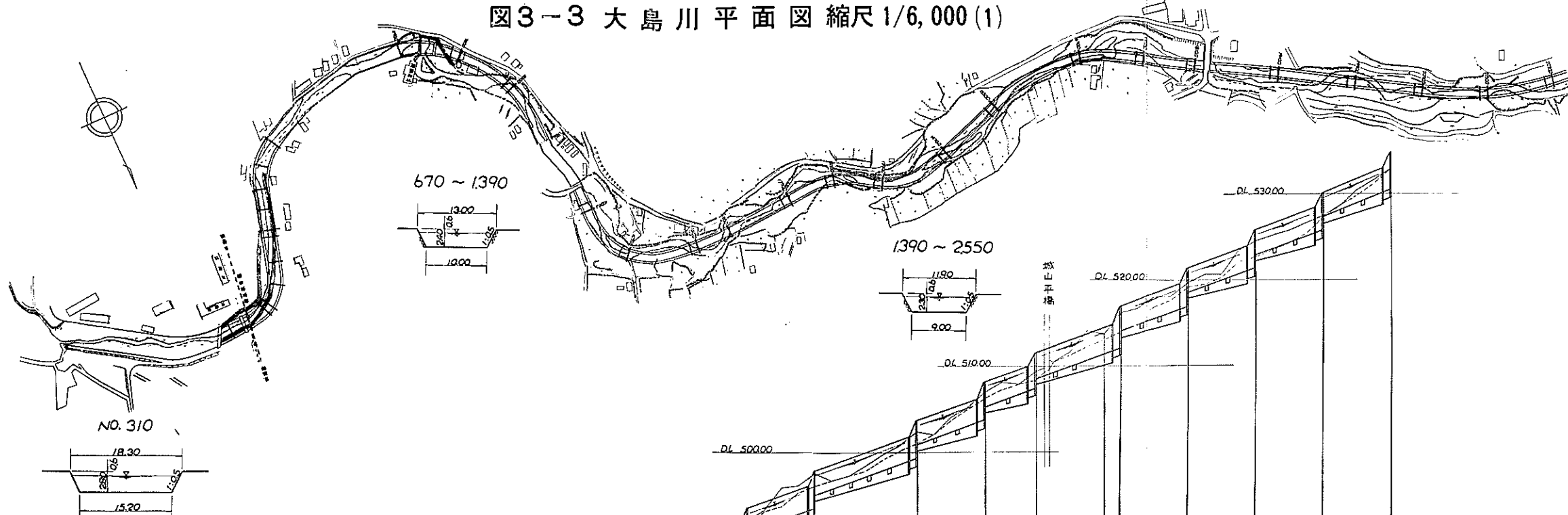
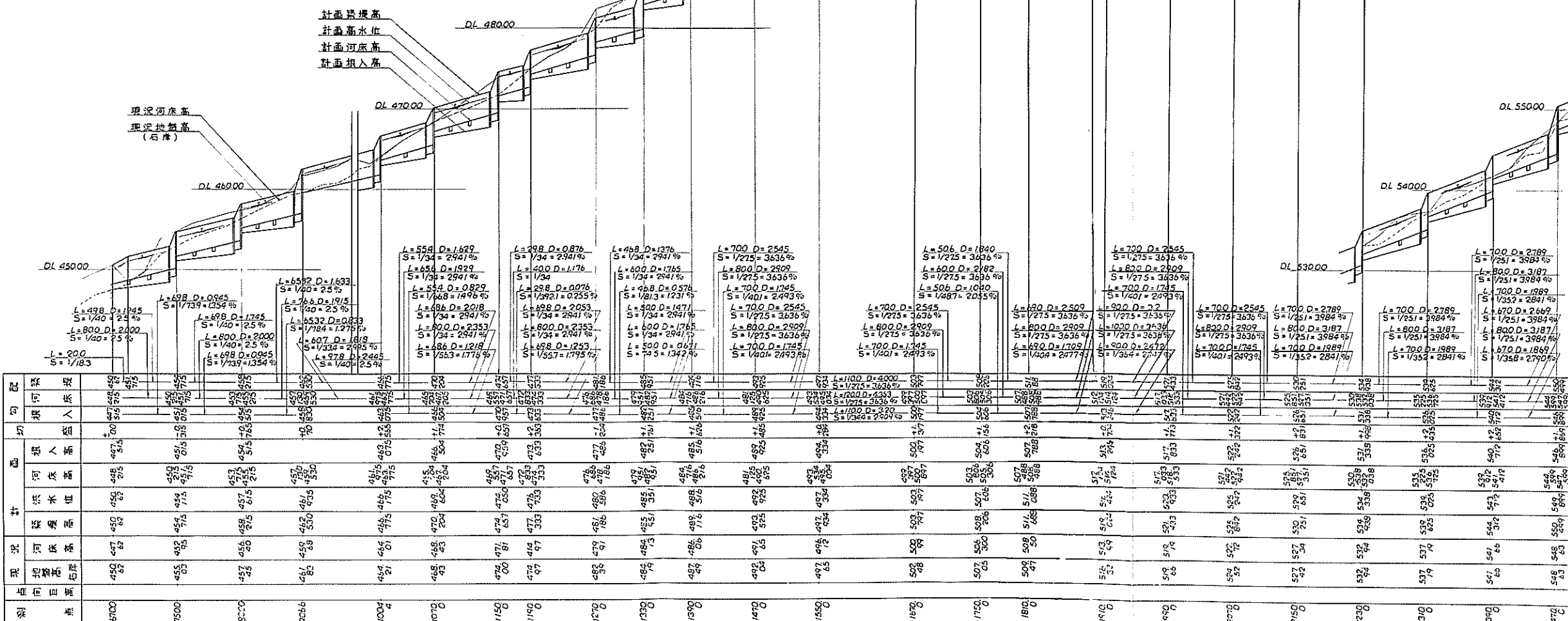


图3-4 大島川縦断面
縮尺縦1/600・横1/6,000(1)



標高	断面	河床高	流水位	堤岸高	根入高	管	
						管頂高	管底高
500		452	460	468	475	478	475
550		453	461	469	476	479	476
600		454	462	470	477	480	477
650		455	463	471	478	481	478
700		456	464	472	479	482	479
750		457	465	473	480	483	480
800		458	466	474	481	484	481
850		459	467	475	482	485	482
900		460	468	476	483	486	483
950		461	469	477	484	487	484
1000		462	470	478	485	488	485
1050		463	471	479	486	489	486
1100		464	472	480	487	490	487
1150		465	473	481	488	491	488
1200		466	474	482	489	492	489
1250		467	475	483	490	493	490
1300		468	476	484	491	494	491
1350		469	477	485	492	495	492
1400		470	478	486	493	496	493
1450		471	479	487	494	497	494
1500		472	480	488	495	498	495
1550		473	481	489	496	499	496
1600		474	482	490	497	500	497
1650		475	483	491	498	501	498
1700		476	484	492	499	502	499
1750		477	485	493	500	503	500
1800		478	486	494	501	504	501
1850		479	487	495	502	505	502
1900		480	488	496	503	506	503
1950		481	489	497	504	507	504
2000		482	490	498	505	508	505
2050		483	491	499	506	509	506
2100		484	492	500	507	510	507
2150		485	493	501	508	511	508
2200		486	494	502	509	512	509
2250		487	495	503	510	513	510
2300		488	496	504	511	514	511
2350		489	497	505	512	515	512
2400		490	498	506	513	516	513
2450		491	499	507	514	517	514
2500		492	500	508	515	518	515
2550		493	501	509	516	519	516
2600		494	502	510	517	520	517
2650		495	503	511	518	521	518
2700		496	504	512	519	522	519
2750		497	505	513	520	523	520
2800		498	506	514	521	524	521
2850		499	507	515	522	525	522
2900		500	508	516	523	526	523
2950		501	509	517	524	527	524
3000		502	510	518	525	528	525

図3-3 大島川平面図縮尺1/6,000 (2)

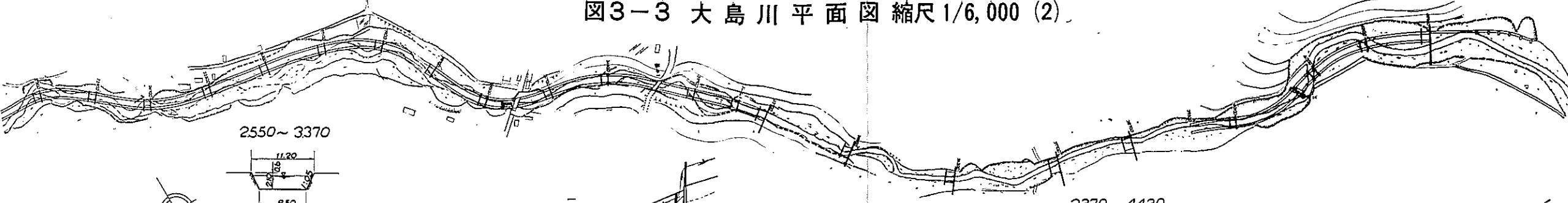


図3-4 大島川縦断図
縮尺縦1/600・横1/6,000 (2)

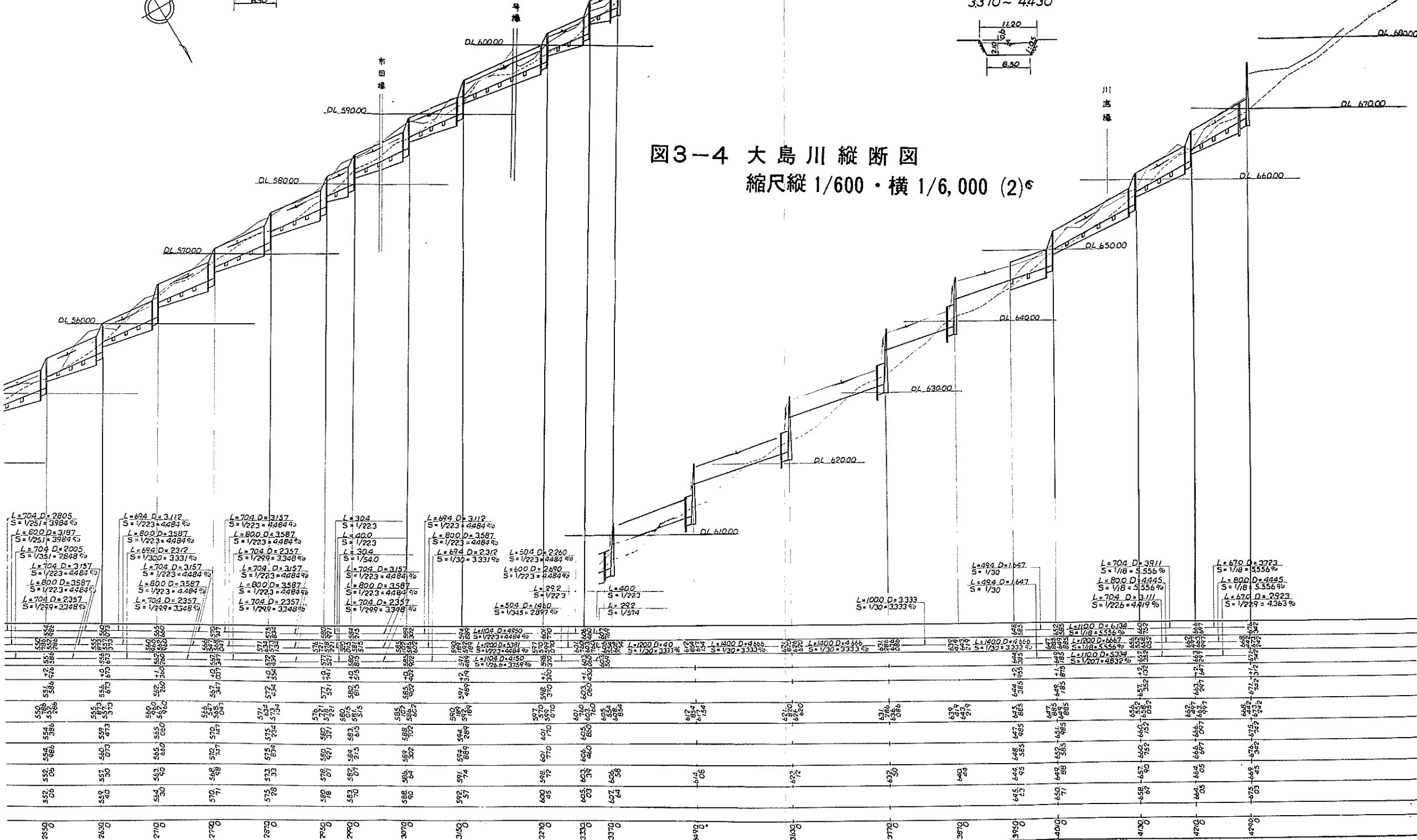


图3-5 胡麻目川平面图 缩尺 1/5,000

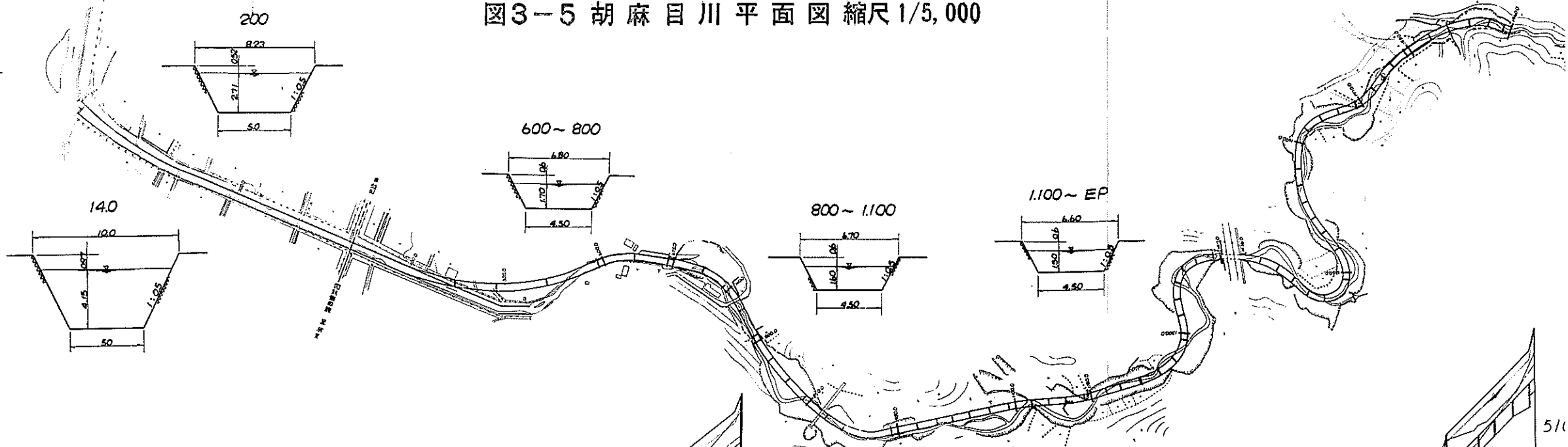
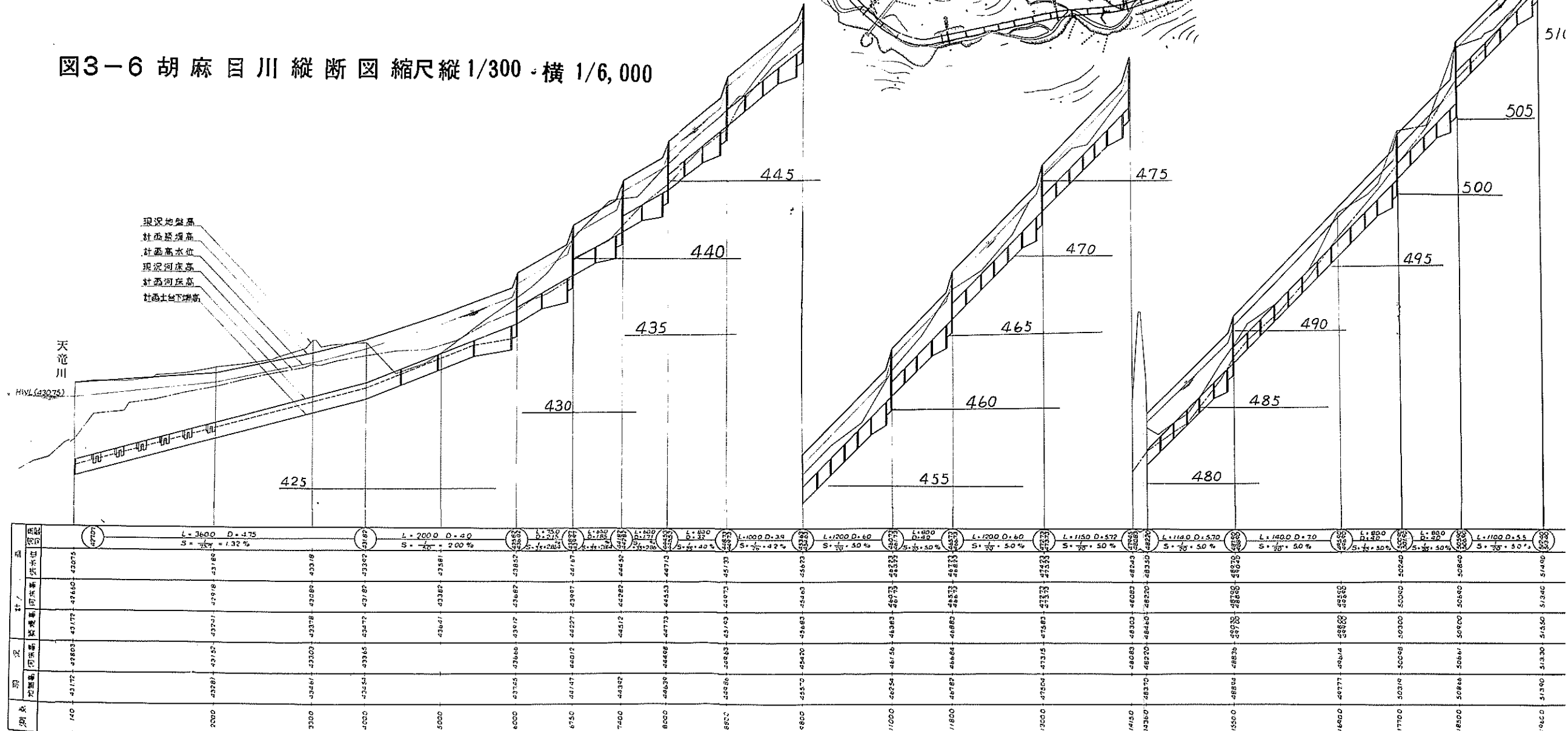


图3-6 胡麻目川纵断面图 缩尺纵 1/300 · 横 1/6,000



测点	地脚高	河床高	设计高水位	设计堤顶高	设计土台下游高
140	43172	42803	43172	42640	42075
2000	43298	43157	43207	42918	43188
3300	43467	43303	43378	42889	42318
4000	43554	43365	43472	42787	42302
5000	43607	43382	43582	42738	42348
6000	43755	43666	43917	42682	42852
6750	44147	44012	44227	42682	44167
7400	44382	44282	44512	42682	44452
8000	44630	44568	44773	44553	44713
8800	44906	44863	45103	44973	45173
9800	45270	45240	45483	45463	45627
11000	46254	46156	46383	46273	46273
11800	46787	46684	46882	46673	46673
12600	47504	47315	47587	47373	47373
14150	48083	48103	48082	48242	48242
14250	48370	48220	48460	48220	48220
15500	48804	48823	48920	48820	48820
16800	49777	49514	49800	49550	49550
17700	50319	50068	50200	50249	50249
18300	50866	50667	50700	50740	50740
19200	51390	51330	51250	51240	51240

図3-7 新宮川平面図縮尺1/4,000

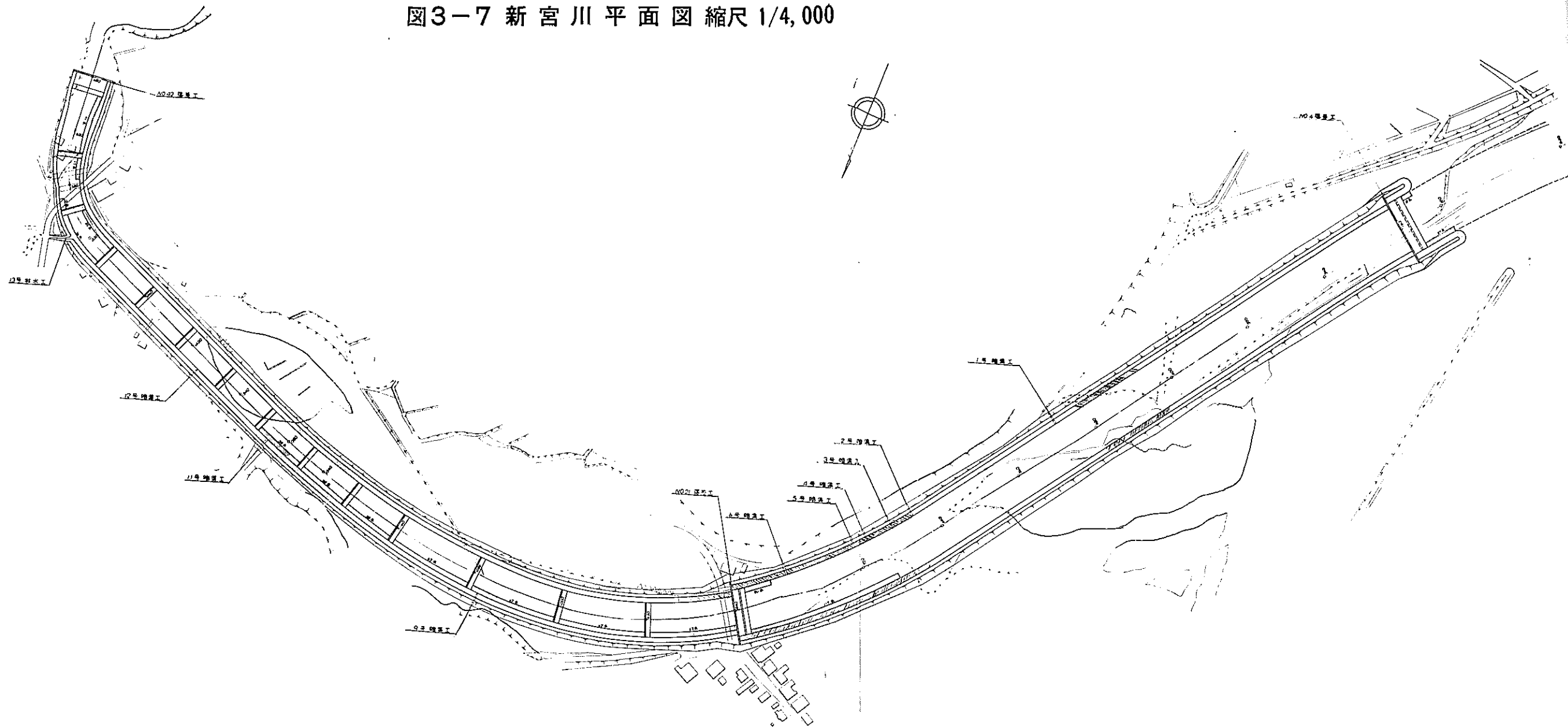
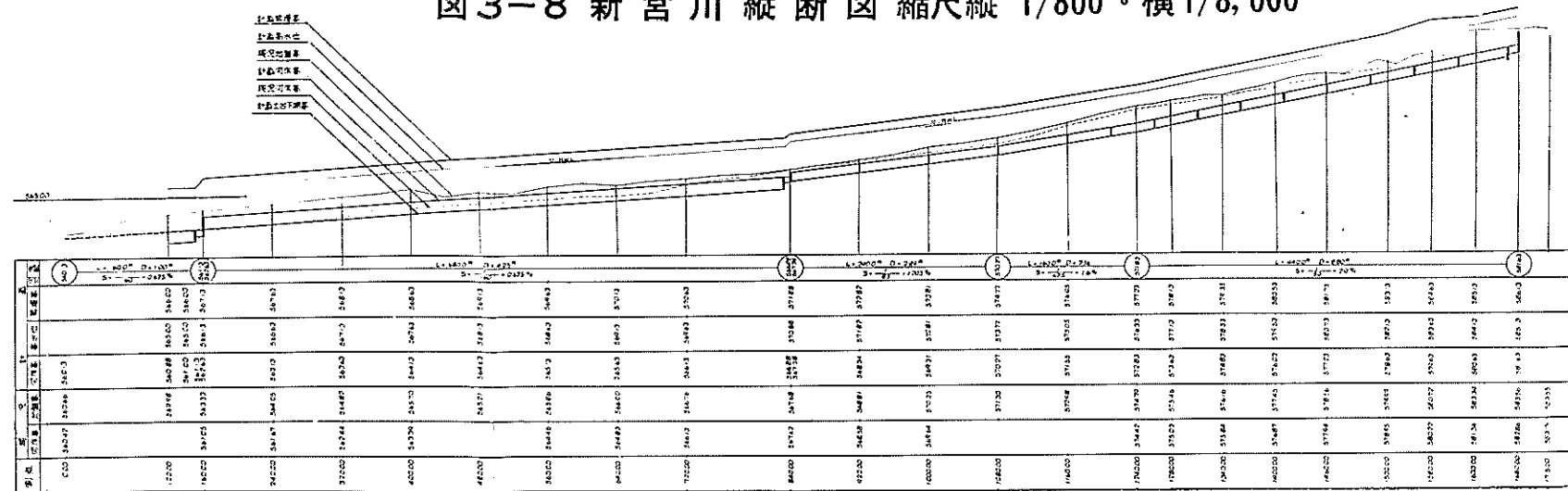


図3-8 新宮川縦断図縮尺縦1/800・横1/8,000



3
|
底
とを
こ
れた
あり
4~5
こ
いて

して
の小
貯
庫
崩
壊

3-2 底張工を用いた流路工 (田沢川)

1. はじめに

底張工を用いた流路工は、急勾配の河川の、河床維持と、工費の節減を計ることを、目的として施工された三面張の工法である。

この工法は、田沢川、桐久保沢外、市町村河川に多く施工された、これらの河川は、いずれも勾配 $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{15}$ 前後であり、流域も小さく、このため計画川巾は4~5mとなった。

ここには田沢川について述べる。

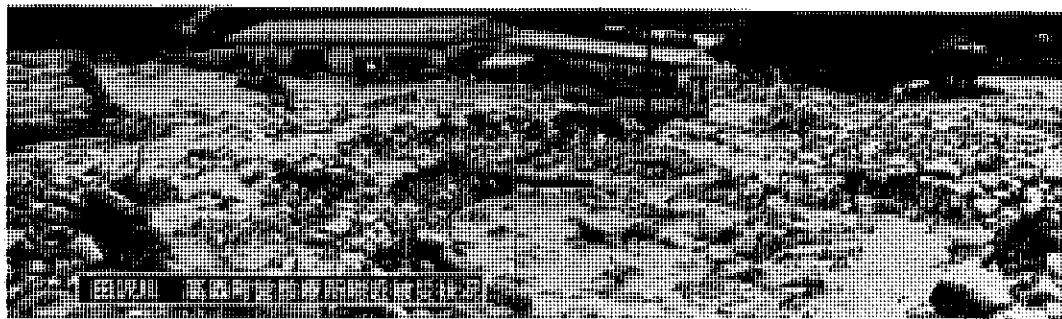


田沢川駒場附近
被災写真

2. 流域の概要

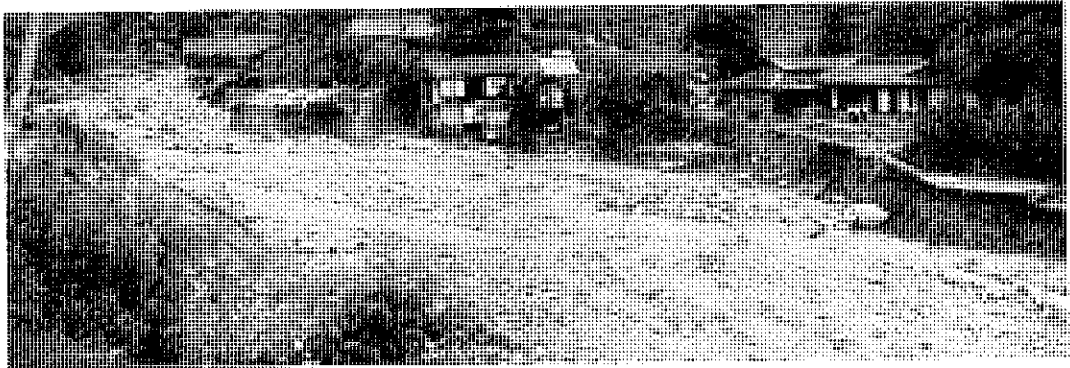
田沢川は天竜川の支川として、高森町前高森山(1,636m)を水源として、10余の小溪流を合せ、中流部に至り、支流小田沢川と合流して、追分、駒場等の集落を経て、段丘端に至り、天竜川に合流する、流域面積 8.3 Km²の小河川である、田沢川本川上流は、比較的安定しており、36年に砂防堰堤を設置したが貯砂量 $\frac{1}{3}$ 程度である、しかし、支川小田沢川は、4基の堰堤に相当の貯砂が認められ、崩壊土砂最大であることを表わしている。

3. 災害の発生



田沢川の災害は、その支流小田沢川の土石流出により、河道堆積をし、左右岸の田畑に流路を変え、あるいは川巾を拡大したものである。

このため対策工事として、上流は砂防事業、下流は流路工を施工した。



田沢川迫分橋附近被災状況写真

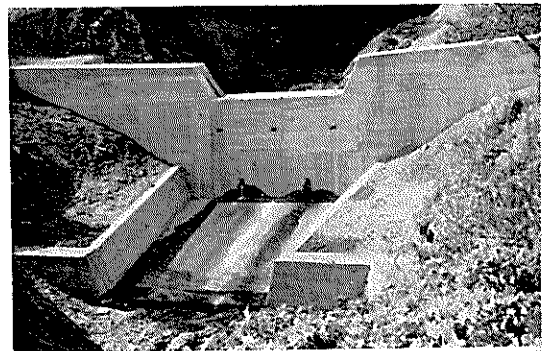
4. 砂防事業

表3-4 砂防計画概要表 (田沢川)

流域面積	崩壊面積	現況			将来		溪床堆積量	溪床調節量	
		全土量	流下量	残土量	最大見込量	新規見込量			
8.3 Km^2	136,000 m^2	204,000 m^3	163,000 m^3	41,000 m^3	40,800 m^3	122,400 m^3	57,300	17,000	
対象土砂量		計画土量				対策工事			
水源堆積量	河道堆積量	計	直接杆止	貯砂量	調節量	堰堤	床固	谷止	山腹
204,200 m^3	57,300 m^3	261,500 m^3	55,000 m^3	200,000 m^3	5,000 m^3	4基	2基	4基	4ヶ所
事業名	基数	高 (m)		長 (m)		コンクリート量 (m^3)	工事費 (円)	貯砂量 (m^3)	
緊急砂防	3	9.0	10.0	32.0	45.0	4,380.4	33,234,000	171,320	
		6.2		42.0					
通常砂防	1	7.0		46.0		1,126.3	16,698,000	28,500	
計	4					5,506.7	52,932,000	199,820	



小田沢川水源附近崩壊状況写真



小田沢川砂防堰堤しゅん功写真

5. 河川復旧事業

図2-3に示すように、天竜への合流点より上流2,893mを、字名駒場として、これより上流582mが、追分橋上として施工された。(図2-3、図3-7,8参照)

復旧工法は、前記のように底張工法で、勾配は現況平均 $\frac{1}{15.5}$ 、計画 $\frac{1}{16.5}$ とほとんど現況にそった勾配とし、現況地盤の極端な変化地点に、落差1.5m4基、0.5m1基、最上流端に4.8mの「とめの堰堤」を設けたにすぎない、このため、落差工方式にくらべ、全般的に急勾配であり、最上流部は約 $\frac{1}{10}$ の急勾配である。

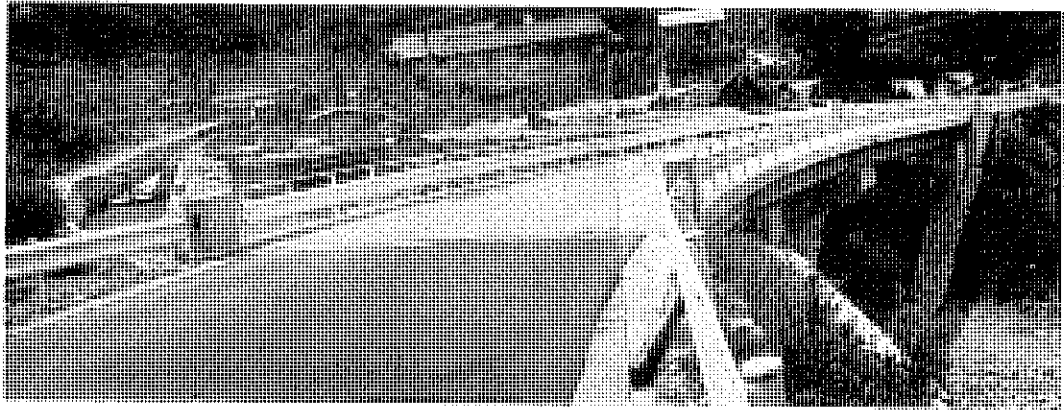
法線も、ほとんど現況に合わせて施工され、護岸工は、基礎0.7mのコンクリート土台と

し、法覆は、法長3.13~4.52mの石積あるいは、コンクリートブロック積とした、また河床は0.2mの基礎礫と0.2~0.3mのコンクリート張とした。

田沢川
高森町営診療所附近
しゅん功写真



田沢川駒場附近しゅん功写真



田沢川追分橋附近しゅん功写真

年 度	工 事 費	本 工 事 費	用 地 補 償 費	鉄 道 分 担 金	工 事 雑 費	施 行 工 事
追 分 橋 上	37	10,058,000	9,136,000	851,339		70,661 流路工 207.2m 落差工 1基 帯工 5基
	38	20,960,000	20,349,000	489,223		121,777 流路工 364m 落差工 1基 帯工 12基
	計	31,018,000	29,485,000	1,340,562		192,438 流路工 571.2m 落差工 2基 帯工 17基
駒 場	36	63,088,831	62,202,920	0		865,911 流路工 1,982m 落差工 3基 帯工 74基
	37	67,452,414	59,523,000	4,168,797	2,425,496	1,335,121 流路工 364m 帯工 5基
	38	23,535,520	23,147,520	28,000		360,000 流路工 191m 落差工 1基 帯工 6基
	39	352,290	0	339,020		13,270 用地補償のみ
場 計	154,409,055	144,873,440	4,535,817	2,425,496	2,574,302	流路工 2,653m 落差工 4基 帯工 85基
合 計	185,427,055	174,358,440	5,876,379	2,425,496	2,766,740	流路工 3,224.2m 落差工 6基 帯工 102基

图3-9 田沢川平面图 縮尺 1/5,000(1)

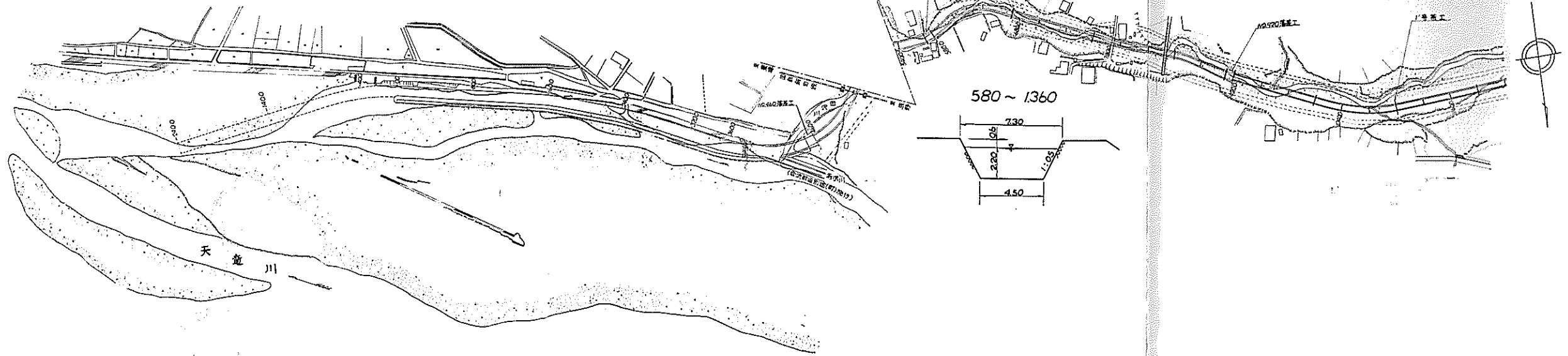


图3-10 田沢川縦断图 縮尺縦 1/800・横 1/8,000(1)

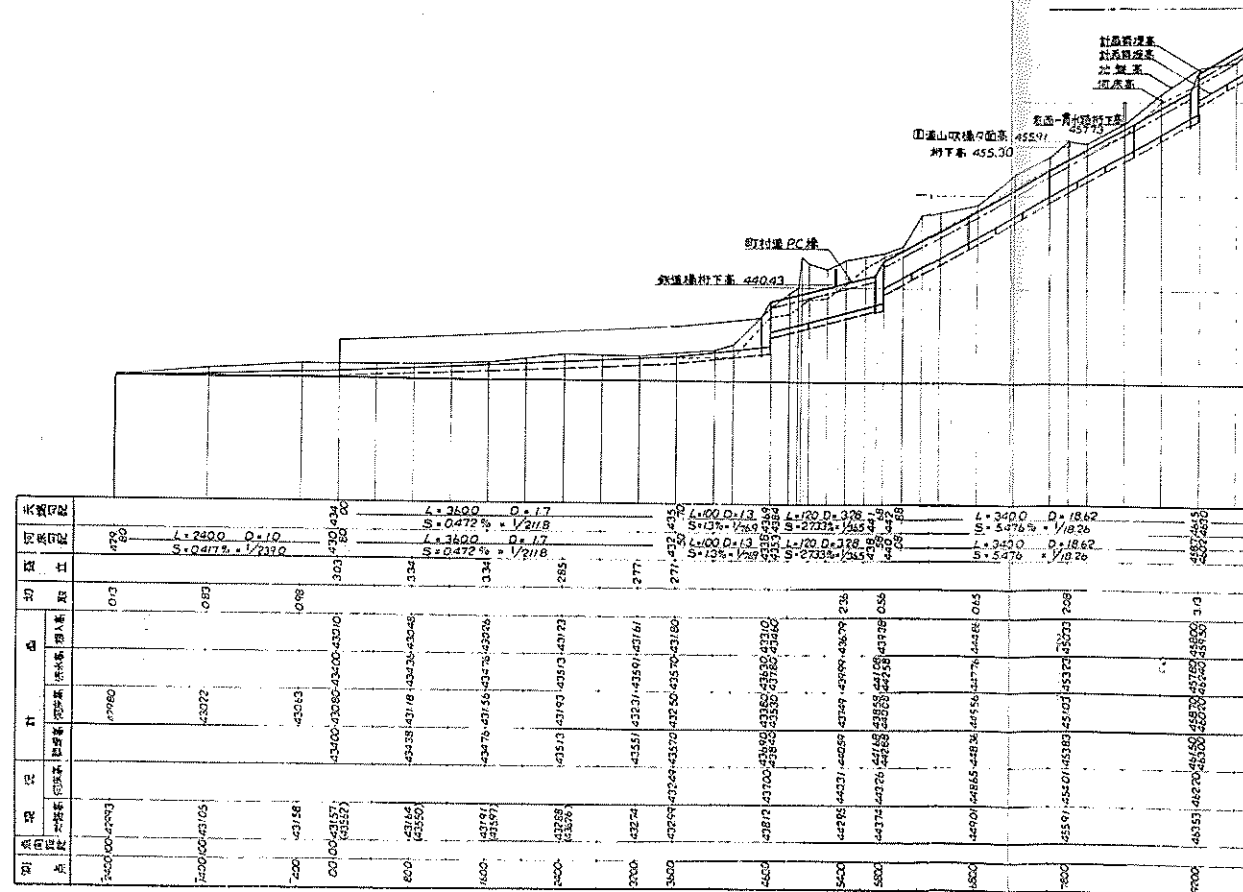


図3-9 田沢川平面図縮尺1/5,000 (2)

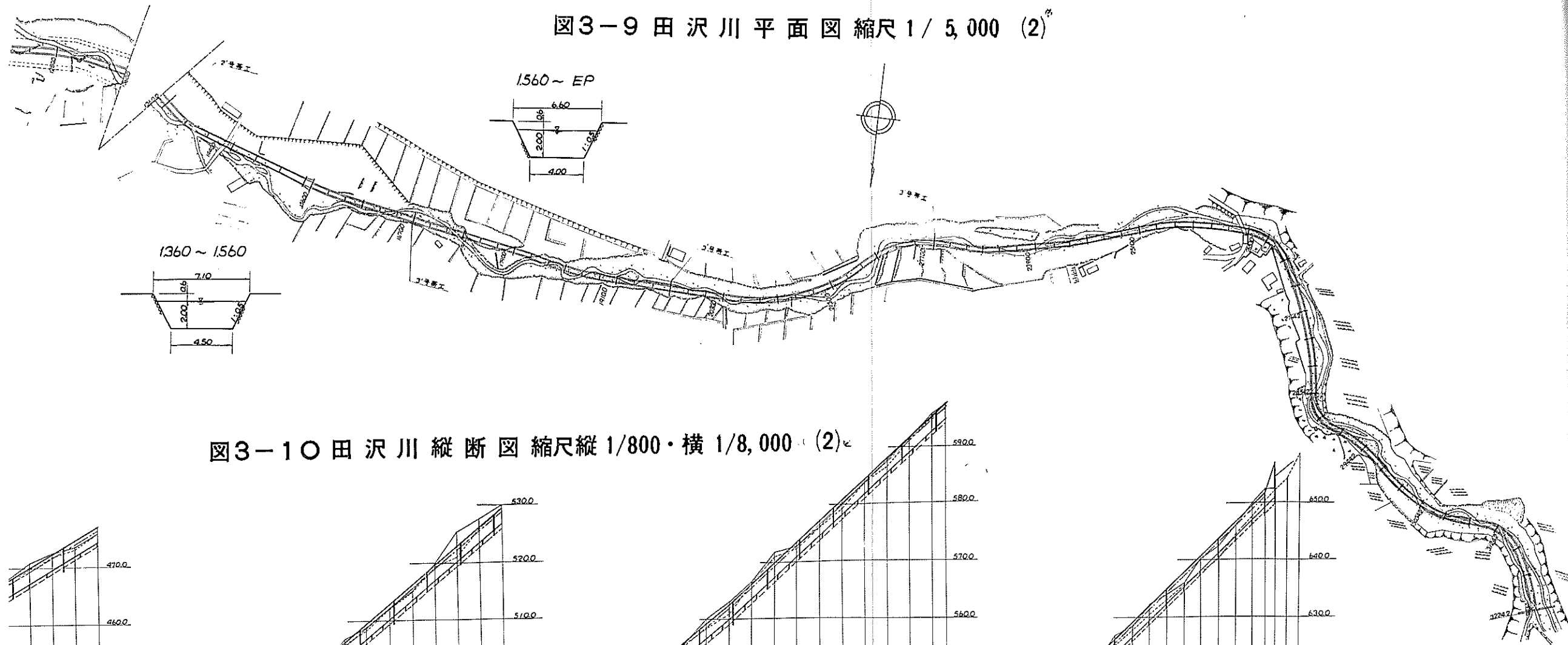
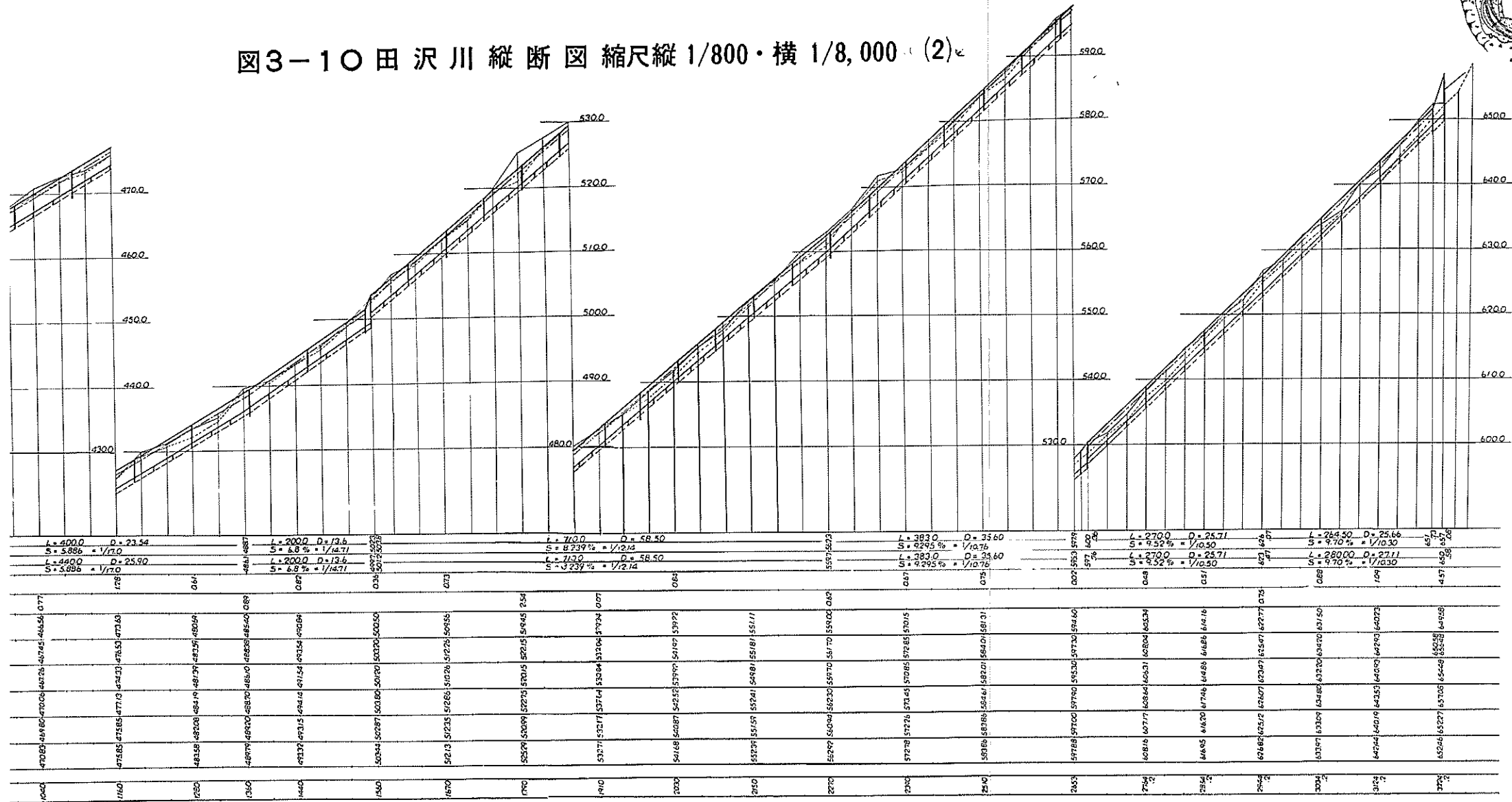


図3-10 田沢川縦断図縮尺縦1/800・横1/8,000 (2)



3
1.
上
を、
計川
2.
飯田
飯田
積8.
川の
点附
の、
中流
1/50
3.
南
4
流
面
8
水
源
172

3-3 落差工および底張工を用いた流路工（南大島川）

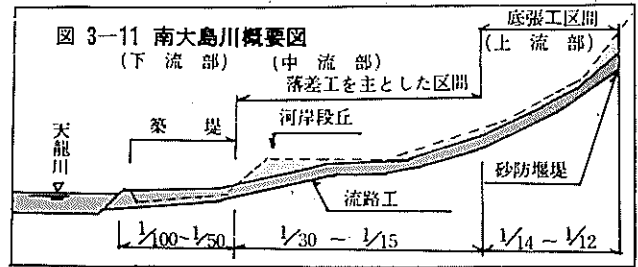
1. はじめに

上流部の勾配が急で、かつ流量の少ない区間を底張とし、下流部の流量が増大した区間を、落差工によりさらに勾配を緩和する工法である、この工法は南大島川、土曾川、茂都計川、米川等に施工されたが、ここでは南大島川について述べる。

2. 流域の概要

南大島川は、天竜川の右支川で、飯田市と高森町の境界を流下して、飯田市上河原にて合流する、流域面積 8.0 Km^2 の小河川である、この河川の特徴は、河岸段丘と天竜川合流点附近の平坦部である、河岸段丘上の、上流部は現況河床勾配 $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{2}$

中流部 $\frac{1}{30} \sim \frac{1}{5}$ と急流である、下流部、天竜川合流点附近平坦部は、これに比して $\frac{1}{100} \sim \frac{1}{50}$ と緩である。



3. 災害の発生

南大島川の災害は、現況河川中（被災前）狭く、また上流部は急勾配で、かつ崩壊地多いため土石流の流下によるものであるが、さらに下流部にあつては、天竜川の影響をうけ、さらに被害を大きくした。



南大島川中流部被災状況写真



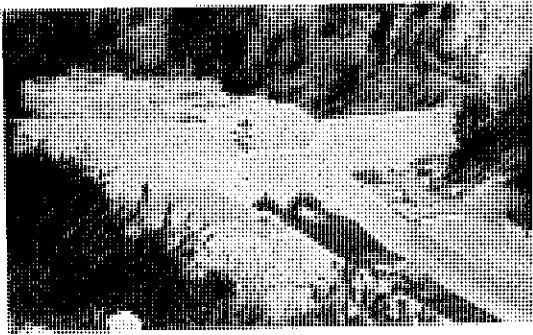
南大島川中流部被災状況

4. 砂防事業

表3-6 砂防計画概要表 (南大島川)

流域面積	崩潰面積	現況			将来		溪床堆積量	溪床調節量	
		全土量	流下量	残土量	拡大見込量	新規見込量			
8.0 Km^2	$115,000 \text{ m}^2$	$172,000 \text{ m}^3$	$137,000 \text{ m}^3$	$35,000 \text{ m}^3$	$34,400 \text{ m}^3$	$103,000 \text{ m}^3$	$41,100 \text{ m}^3$	$25,000 \text{ m}^3$	
対象土砂量		計画土量			対策工事				
水源堆積量	河床堆積量	計	直接杆止	貯砂量	調節量	堰堤	床固	谷止	山腹
$172,400 \text{ m}^3$	$41,100 \text{ m}^3$	$213,500 \text{ m}^3$	$33,500 \text{ m}^3$	$150,000 \text{ m}^3$	$5,000 \text{ m}^3$	5基	2基	4基	2ヶ所

事業名	基数	高 (m)	長 (m)	コンクリート量 (m ³)	工事費 (円)	貯砂量 (m ³)
特殊緊急砂防	2	10.0 13.0	42.5 81.5	7,636.0	55,101,000	94,623
通常砂防	1	6.4	61.0	1,833.7	11,815,000	10,382
計				9,469.7	66,916,000	105,005



砂防堰堤しゅん功写真



上流谷止工及び崩壊地の状況

5. 河川復旧事業

前記のような理由から、下流部は (160.0~1,100) 築堤工法を採用し、中流部 (161,100

~3,640) は落差工方式、上流部 (16

3,640 ~ 終点) は底張工を施工した。

これにより上流 $\frac{1}{50} \sim \frac{1}{16}$ 中流 $\frac{1}{14.9} \sim \frac{1}{13.1}$

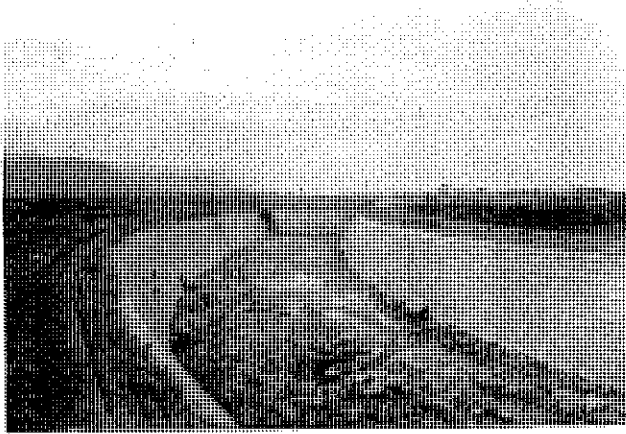
下流 $\frac{1}{164} \sim \frac{1}{60}$ となった。また最上流堰

堤は通常砂防事業と合併施行を行い、

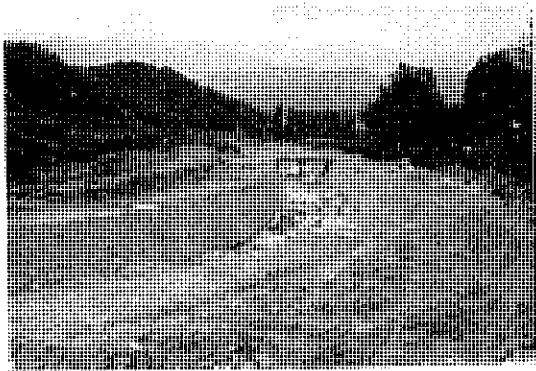
災害復旧として $H=6.10m$ を、通常砂

防事業費を加え $H=10.5m$ とし、砂防

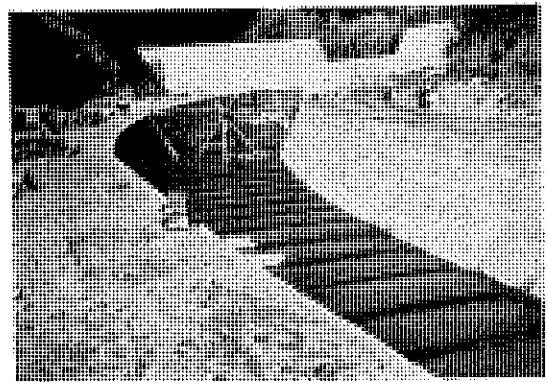
的効果を大きくした。



南大島川下流部しゅん功写真



南大島川中流部しゅん功写真



南大島川上流部しゅん功写真

表3-7

36災第94号第199号南大島川経緯表

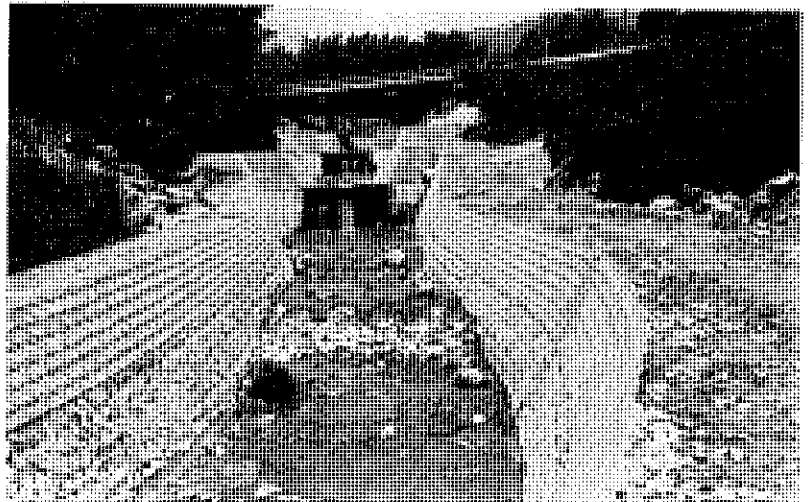
(単位 千円)

年度	工事費	本工事費	附帯工事費	用地補償費	各種負担金	測費工雑	施行工事
南大島	36	94,214.073	91,107.000	76.5000	744.060		1,598.013 流路工L=1,760m 落差工11基 帯工19基 橋梁1基
	37	119,820.956	100,790.000	3,892.000	10,107.595	2,467.000	2,564.361 流路工L=2,006m 落差工6基 帯工32基 橋梁3基 農業用水 2ヶ所
	38	53,199.539	41,857.000	2,502.000	3,488.980	4,651,559	700.000 流路工L=675m 落差工3基 帯工12基 橋梁2基
	計	267,234.568	233,754.000	7,159.000	14,340.635	7,118,559	4,862.374 流路工3,880m 落差工22基 帯工66基
弓矢橋上	38	28,687.568	27,660.000	0	935.338	0	92.230 流路工L=47m 落差工1基 帯工15基
	39	27,508.000	15,177.069	0	198.200	11,815.731	317.000 流路工L=233.3m 帯工7基 堰堤1基 支川1ヶ所
	計	56,195.568	42,837.069	0	1,133.538	11,815.731	409.230 流路工720m 落差工1基 帯工22基 堰堤1基
合計	323,430.136	276,591.069	7,159.000	15,474.173	18,934.290	5,271.604	流路工4,600m 落差工23基 帯工88基 堰堤1基

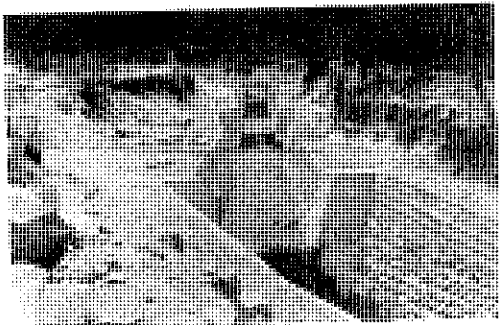
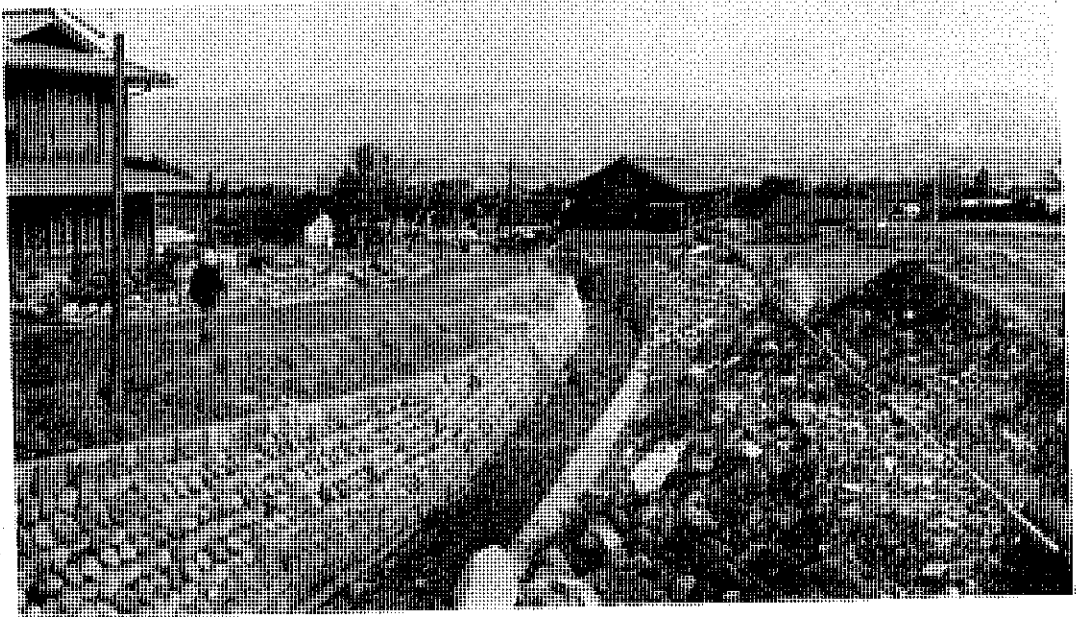


〔注〕各種負担金中
南大島分は国鉄
弓矢橋上は通常砂防

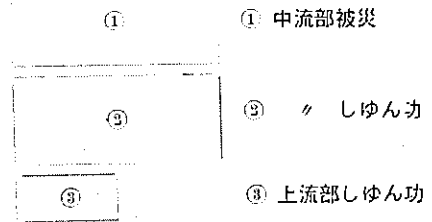
土曾川
飯田市宮崎
被災写真



土曾川
飯田市宮崎
しゆん功写真

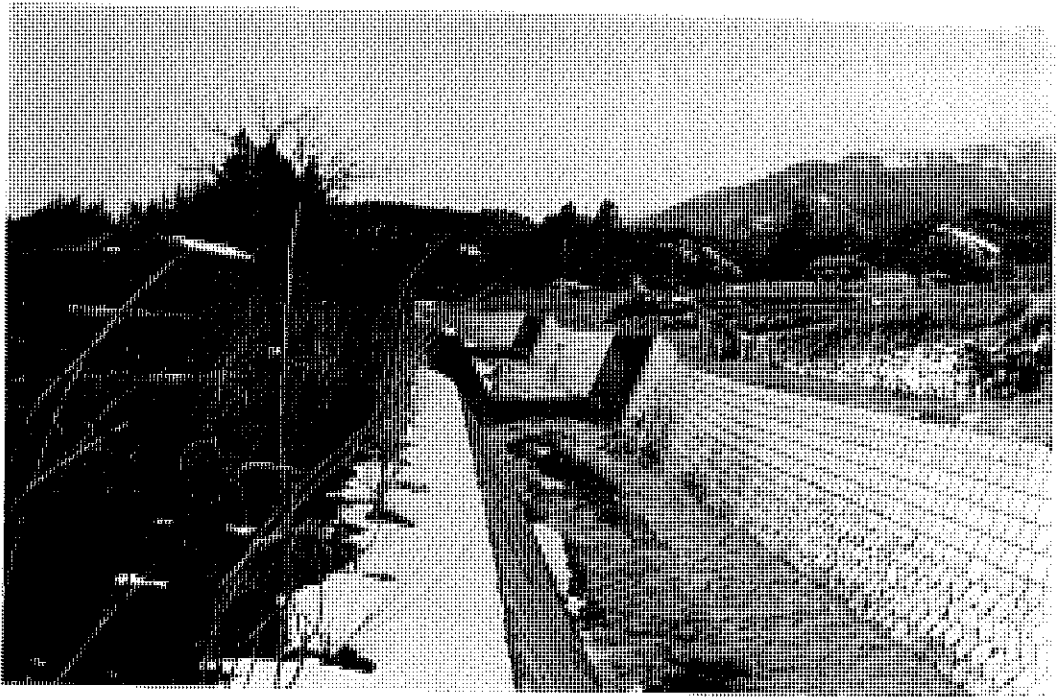


南
の
沢
川
被
災
及
び
し
ゆ
ん
功
写
真





米 川 被 災



米 川 し 功 三 郎

ん功
ん功

図3-12 南大島川 平面図 縮尺1/5,000(1)

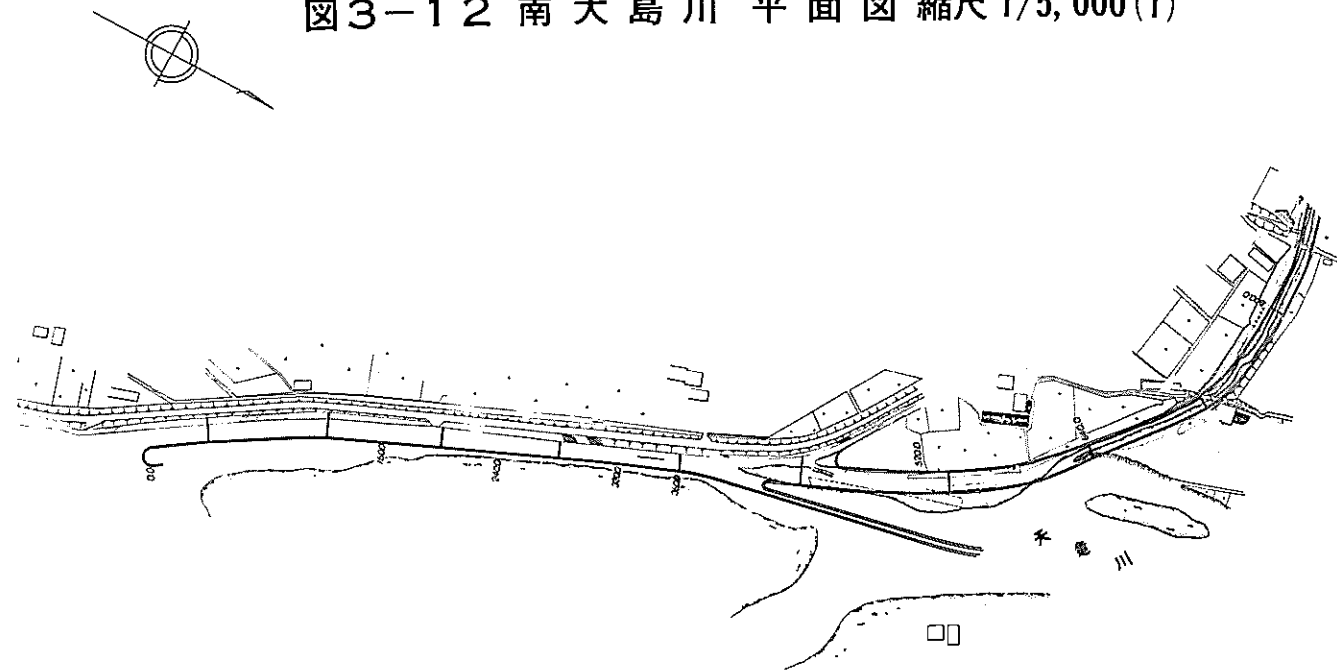


図3-12 南大島川平面図縮尺1/5,000(1)(2)

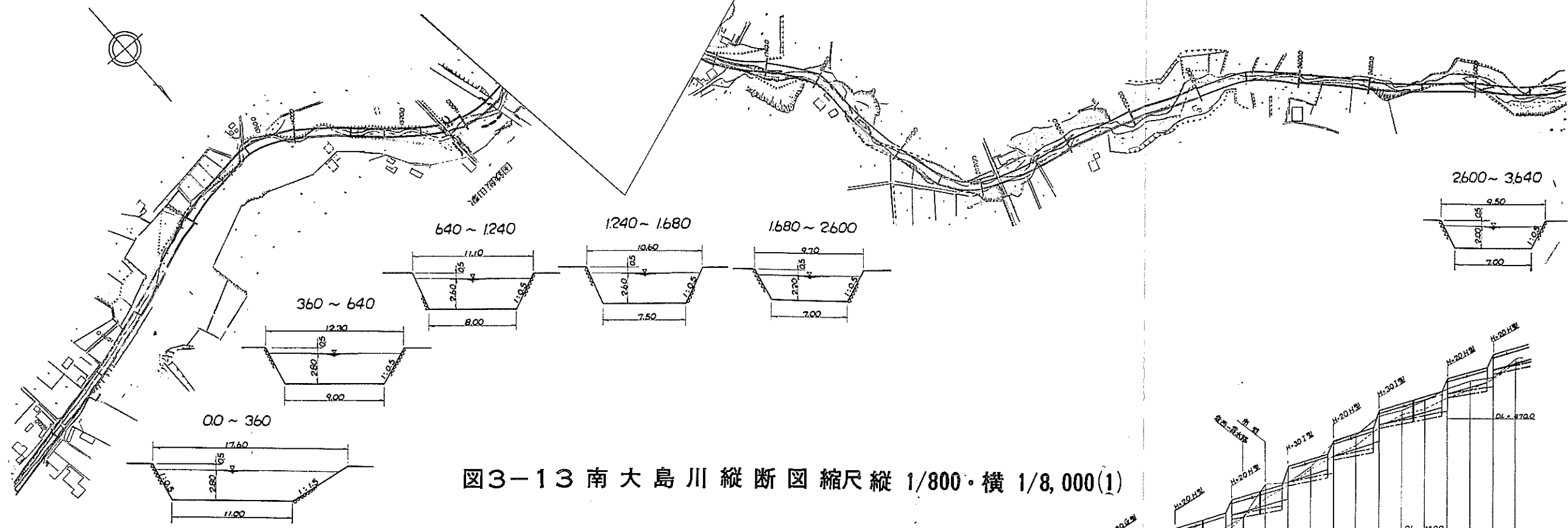


図3-13 南大島川縦断図縮尺縦 1/800・横 1/8,000(1)

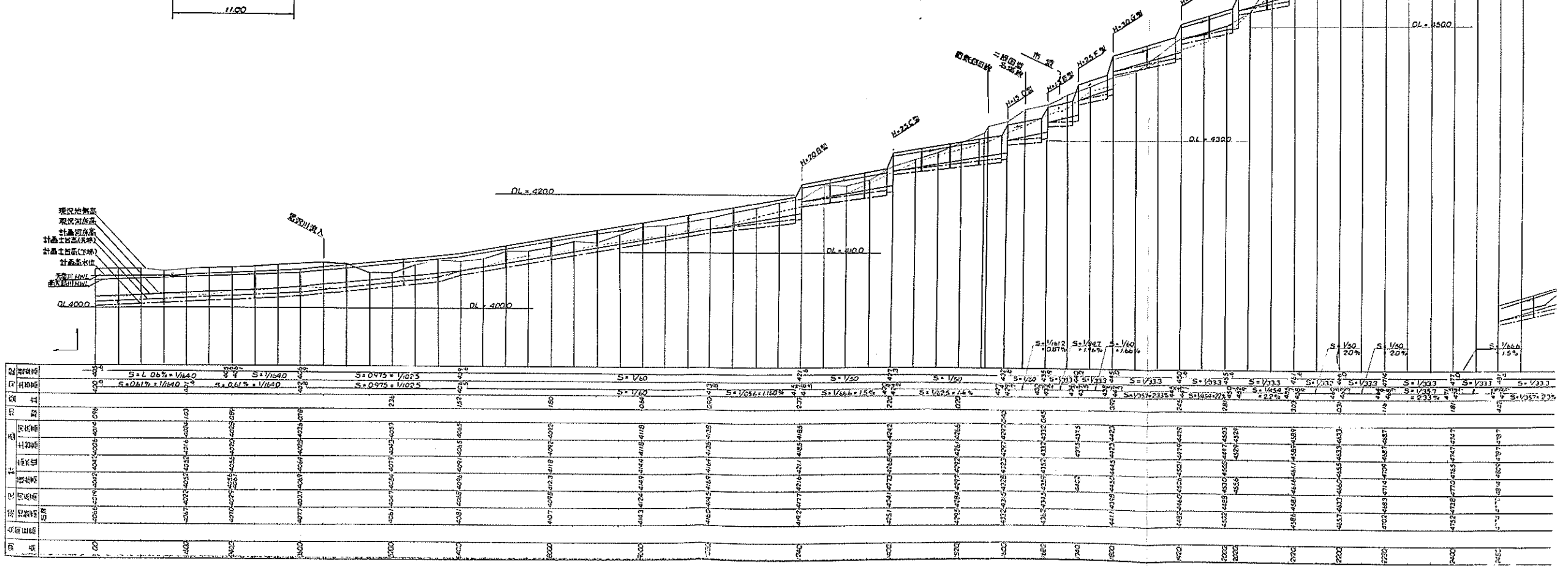


图3-14 土曾川平面图 缩尺1/5,000 (1)

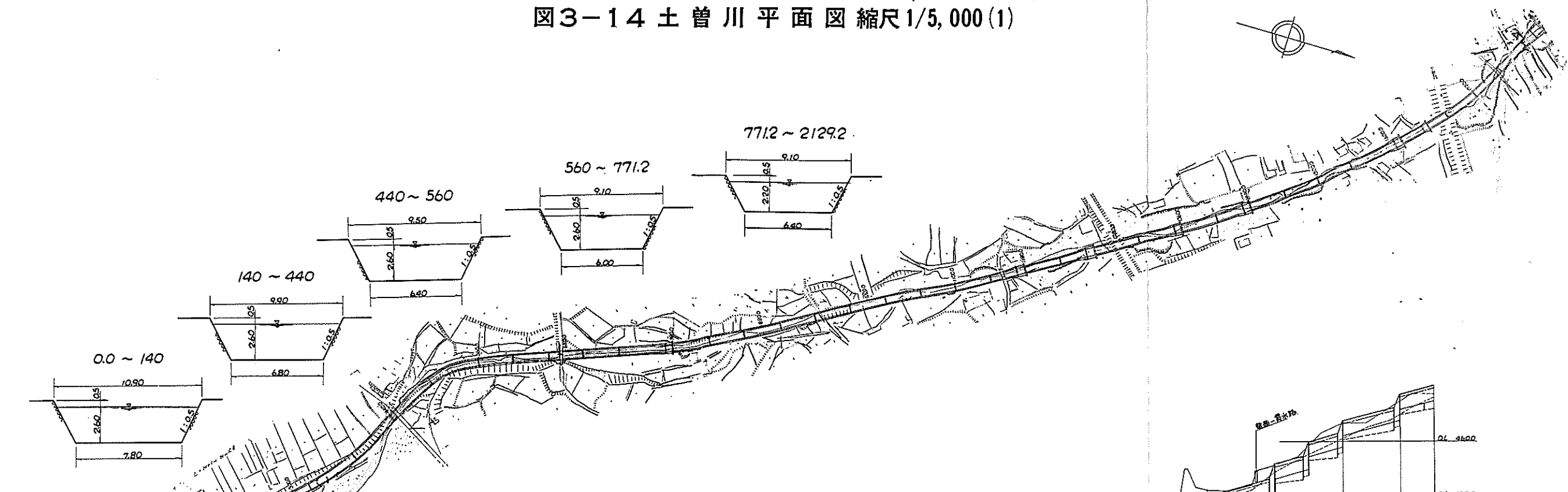
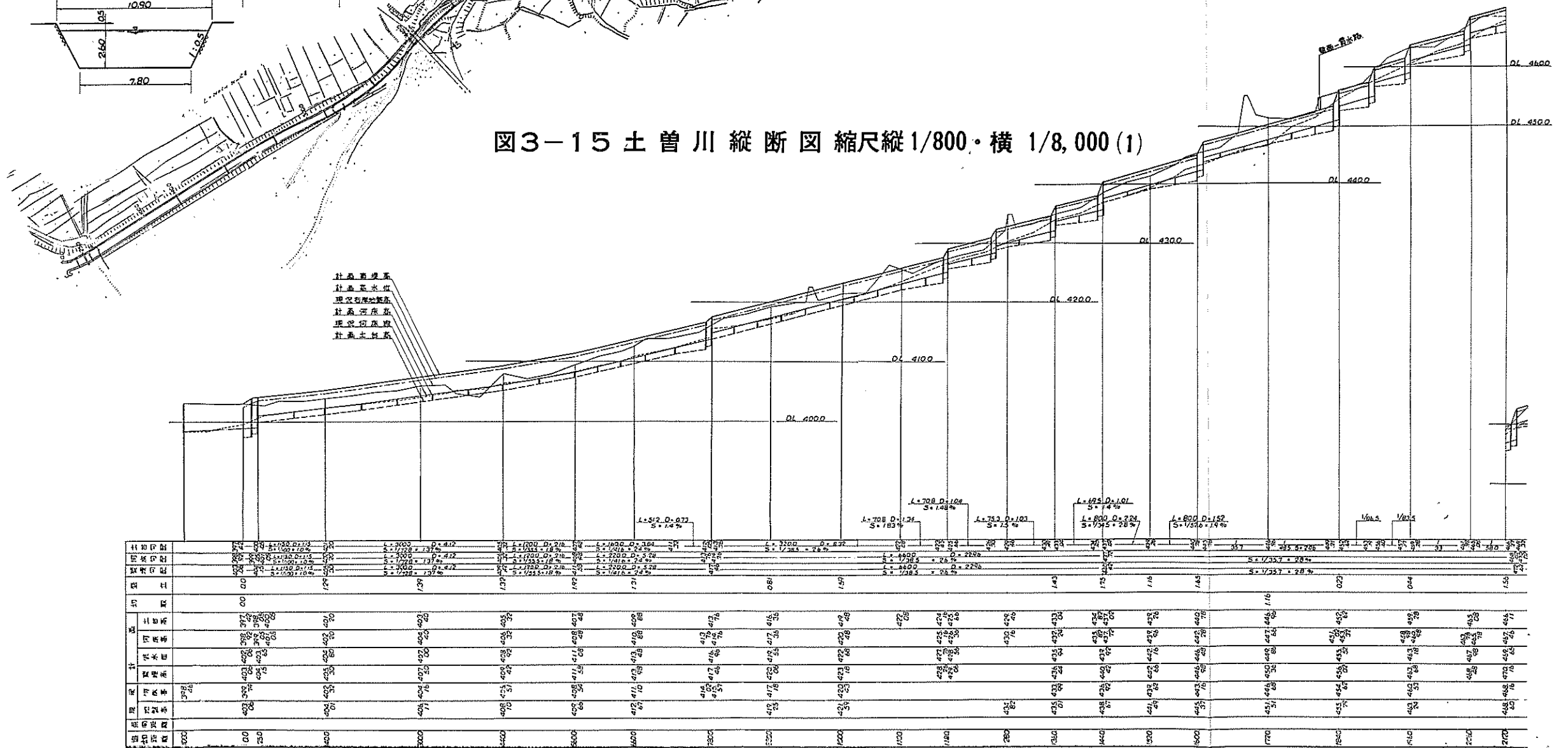


图3-15 土曾川纵断面图 缩尺纵1/800·横1/8,000 (1)



站号	0.0	250	400	550	700	850	1000	1150	1300	1450	1600	1750	1900	2050	2200
計畫河床	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
計畫水位	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
现状右岸地脚	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
計畫河床	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
现状河床	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
計畫土坝	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
站号	0.0	250	400	550	700	850	1000	1150	1300	1450	1600	1750	1900	2050	2200

图3-14 土曾川平面图 缩尺1/5,000 (2)

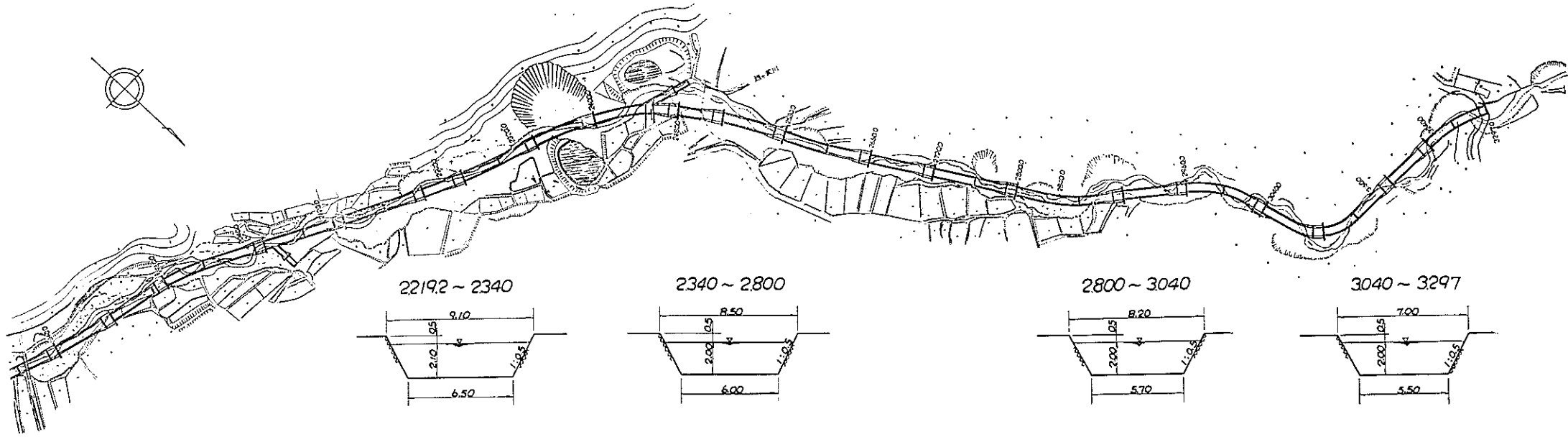
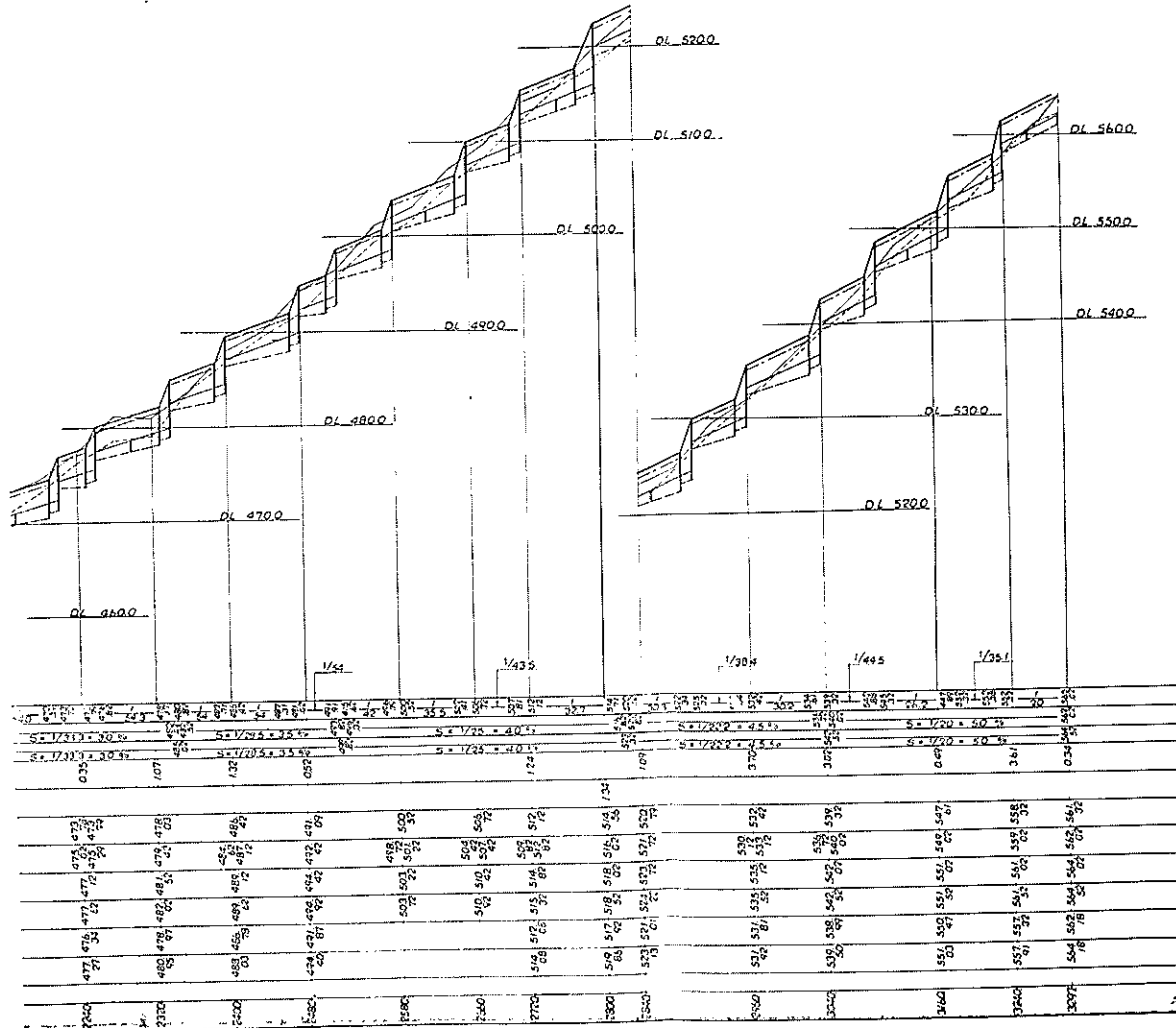


图3-15 土曾川纵断面图 缩尺纵1/800·横1/8,000 (2)



比例尺 1:5000
 图例
 说明

図3-16 南の沢平面図 縮尺 1/3,000(1)

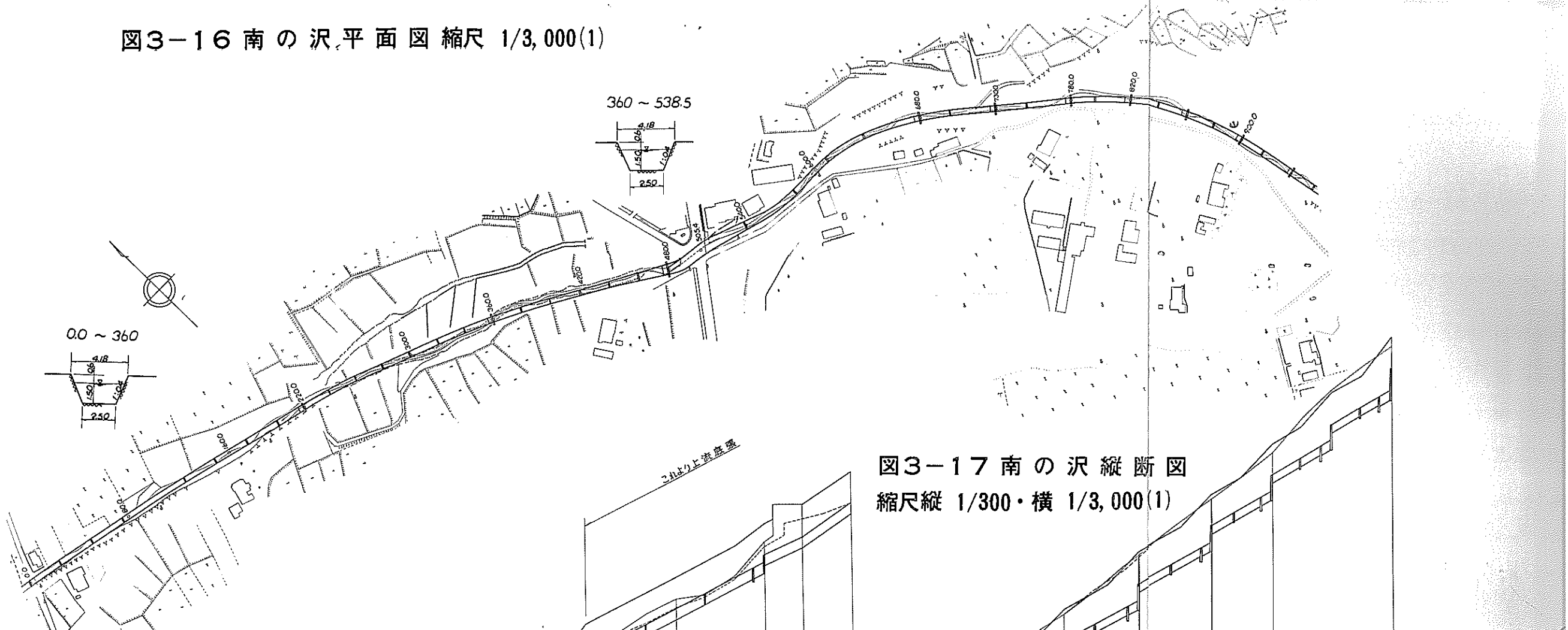
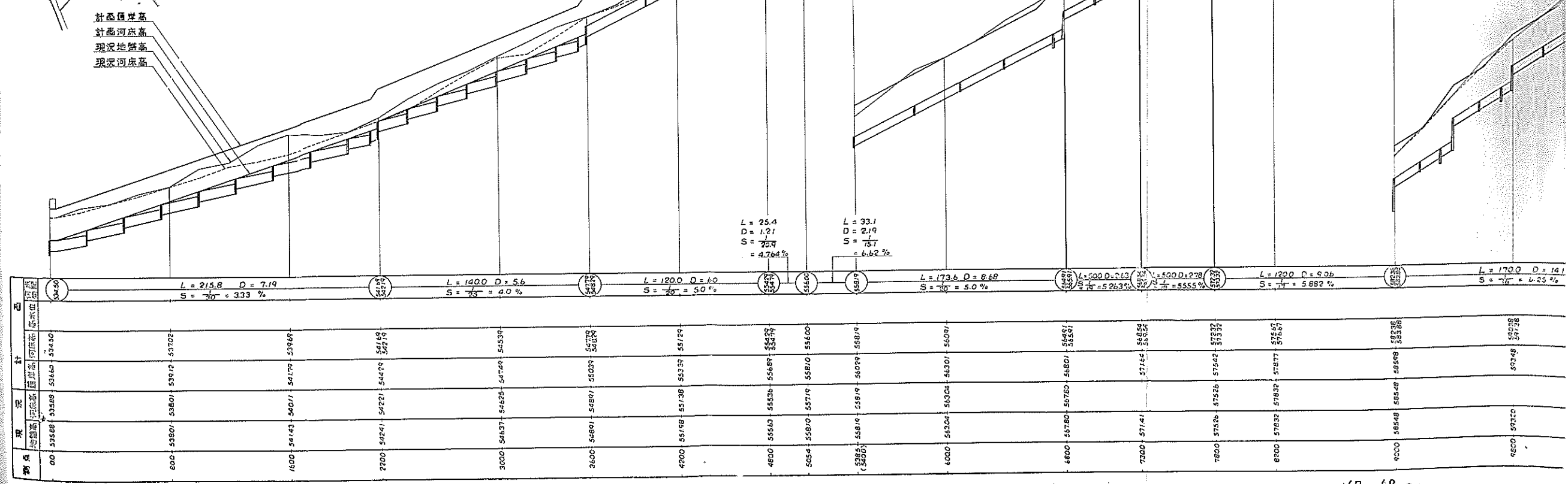


図3-17 南の沢縦断図
縮尺縦 1/300・横 1/3,000(1)



測点	地盤高	河床底高	河床底高	河床底高
00	535.88	518.88	516.88	514.10
600	538.07	538.07	539.12	537.02
1600	541.43	540.71	541.79	539.66
2200	542.21	542.21	544.29	541.18
3000	543.27	546.25	547.49	545.39
3600	548.91	548.91	550.37	547.70
4200	551.68	551.38	553.35	551.25
4800	555.63	555.26	556.87	554.22
5054	558.10	557.19	558.10	554.00
5286	558.19	558.19	560.09	558.19
6000	562.04	563.04	563.01	560.91
6800	567.80	567.80	568.01	564.51
7300	571.41	571.41	571.44	568.54
7800	574.26	575.26	575.42	572.32
8200	578.32	578.32	578.77	575.67
9000	585.48	585.48	585.88	582.98
9200	593.10	593.10	593.48	587.28

図3-16 南の沢平面図 縮尺 1/3,000 (2)

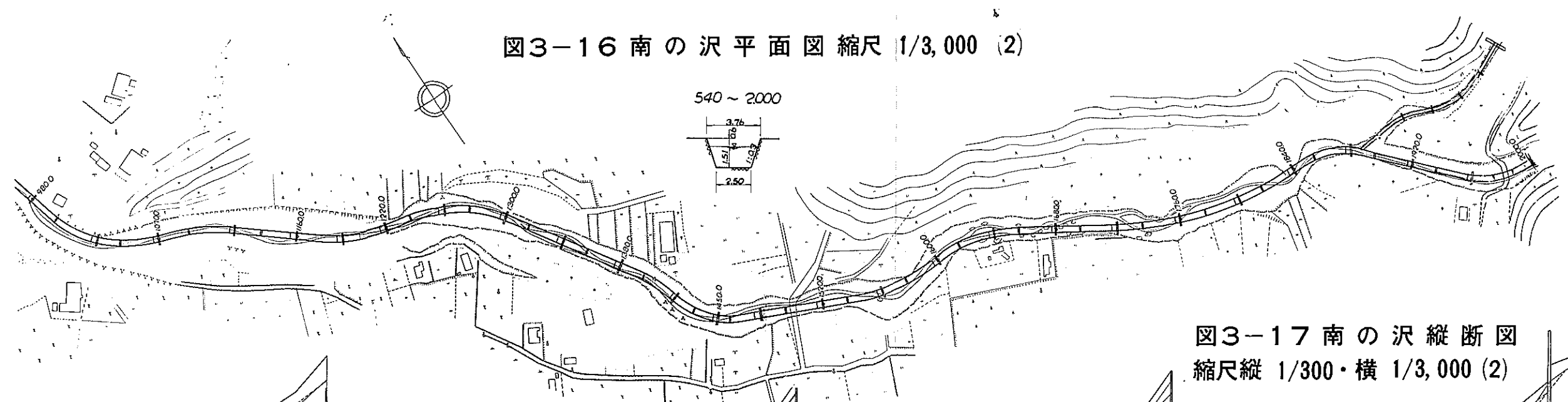


図3-17 南の沢縦断図
縮尺縦 1/300・横 1/3,000 (2)

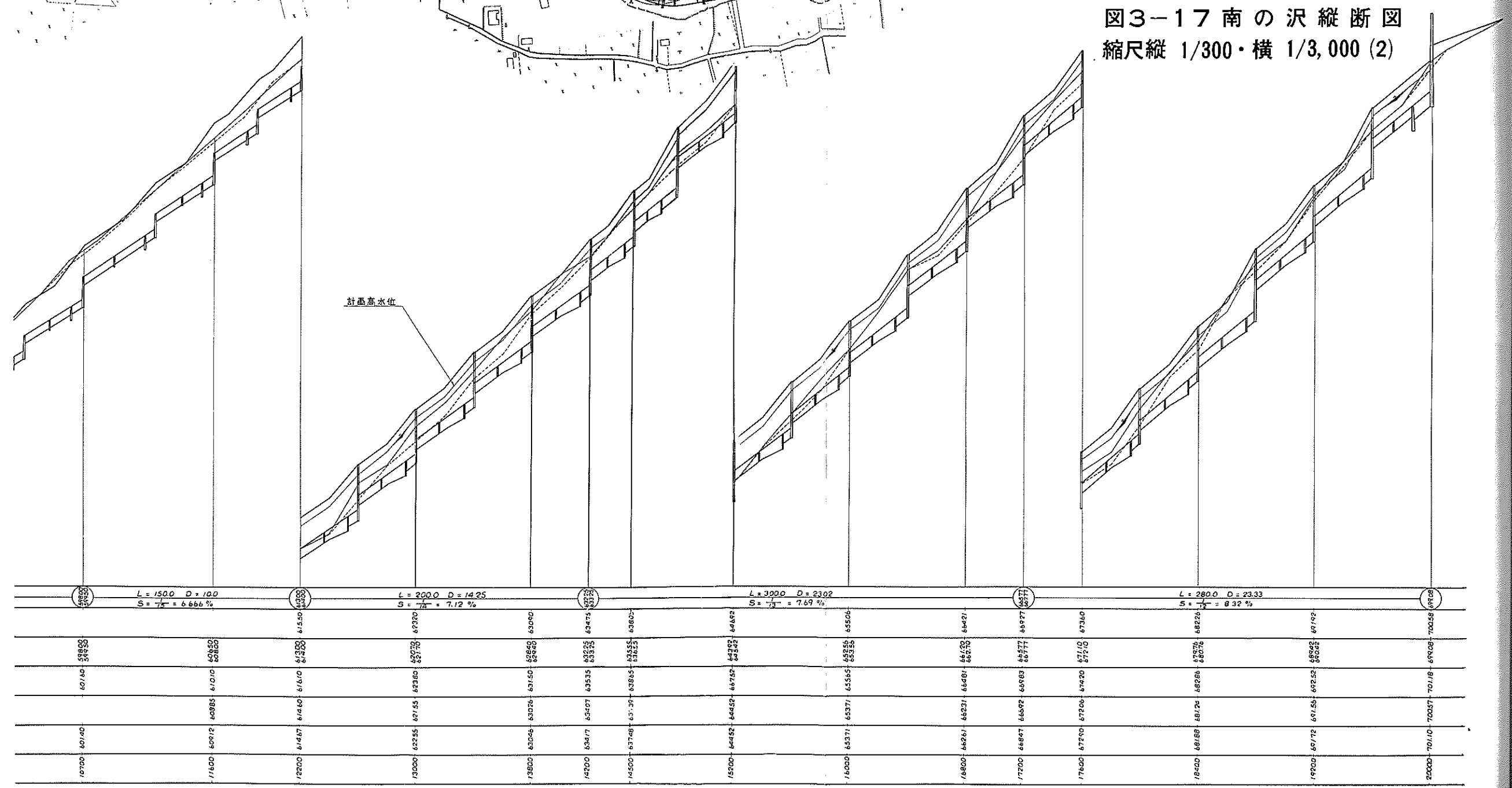


図3-18 米川平面図縮尺 1/3,000 (2)

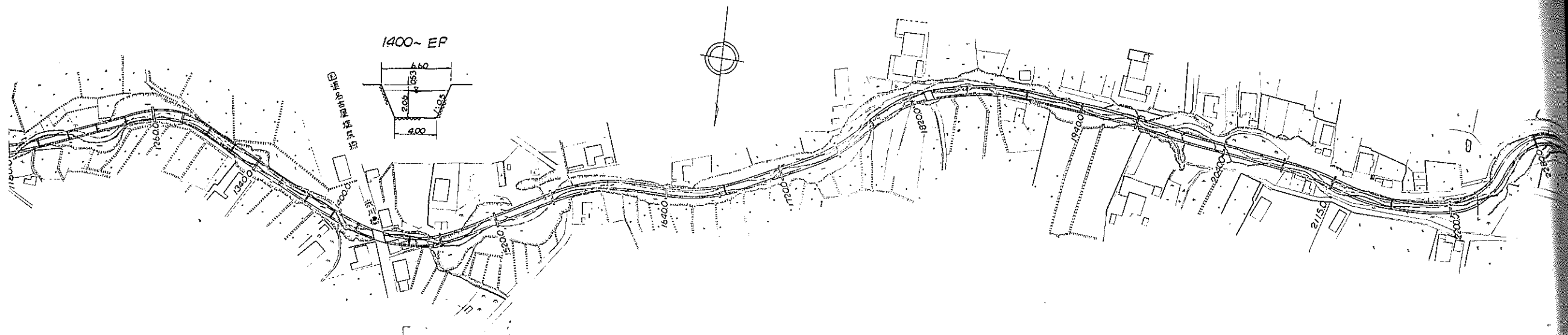
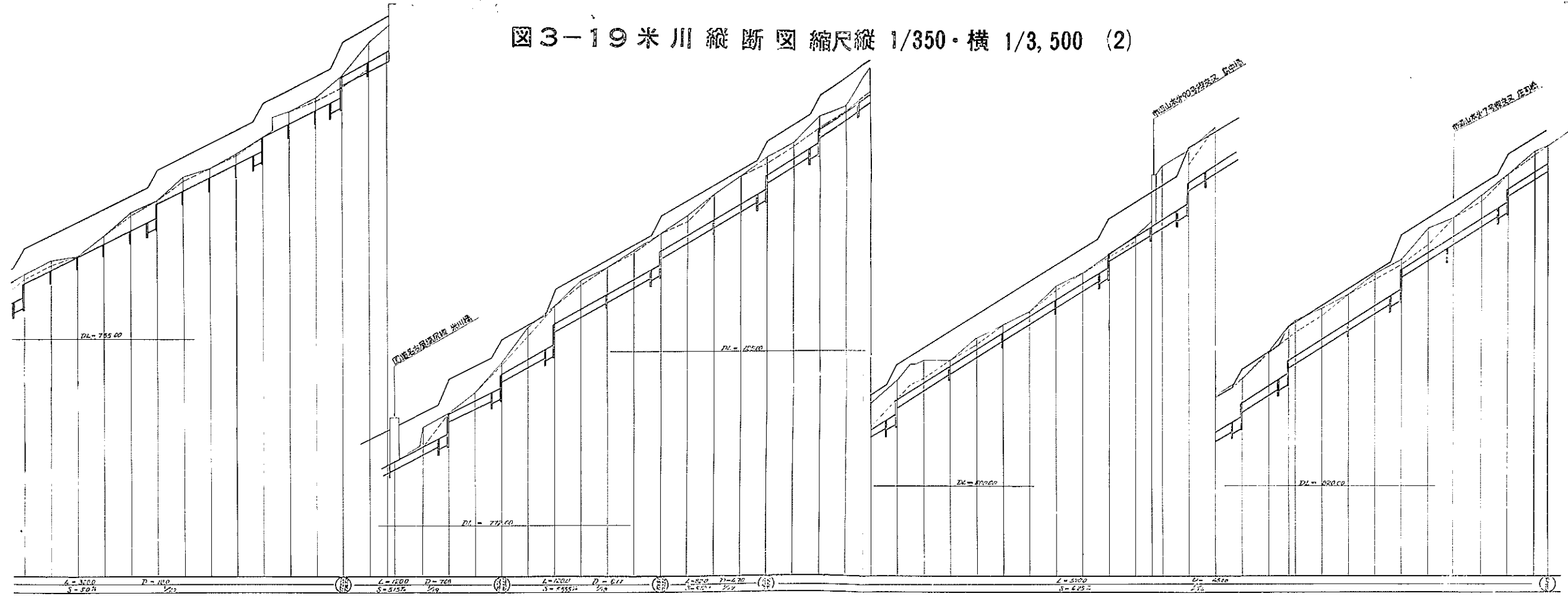


図3-19 米川縦断面図縮尺縦 1/350・横 1/3,500 (2)



11660	11670	11680	11690	11700	11710	11720	11730	11740	11750	11760	11770	11780	11790	11800	11810	11820	11830	11840	11850	11860	11870	11880	11890	11900	11910	11920	11930	11940	11950	11960	11970	11980	11990	12000	12010	12020	12030	12040	12050	12060	12070	12080	12090	12100	12110	12120	12130	12140	12150	12160	12170	12180	12190	12200	12210	12220	12230	12240	12250	12260	12270	12280	12290	12300	12310	12320	12330	12340	12350	12360	12370	12380	12390	12400	12410	12420	12430	12440	12450	12460	12470	12480	12490	12500	12510	12520	12530	12540	12550	12560	12570	12580	12590	12600	12610	12620	12630	12640	12650	12660	12670	12680	12690	12700	12710	12720	12730	12740	12750	12760	12770	12780	12790	12800	12810	12820	12830	12840	12850	12860	12870	12880	12890	12900	12910	12920	12930	12940	12950	12960	12970	12980	12990	13000
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------