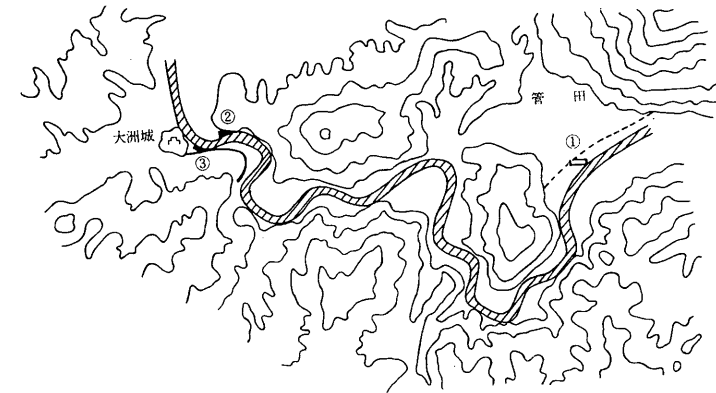


## 直轄改修事業の経過

### 1 古代の改修

文明は水とともにあるといわれる如く、古来、河川は舟運に利用され、また耕作のための水の補給源としてこれに沿って文化が発達した。河川に沿って文化が発達した理由は、農耕に必要な取水が容易であったからである。そこで肱川の古代の改修はどのような形でなされたかを種々調査したけれども河川に関する文献はなく、ただ次のような点が判明した程度である。総論の初めにも少しふれているが、現在の大洲は湖底であり、人家は蕨田地区に密集し、ここで農耕が営まれていた。その後上流からの堆砂により除々に盆地を形成し、元弘元年(1331年)大洲城の築城を境として武家屋敷や商家が集まり今の大洲の前征を構成した。そして肱川も今の個所より南よりの山手の方を流れていたし、久米川も城のすぐ下流を流下していたが築城のため現在地に開削をした。そして洪水時の水流を川の中心部に導き、土砂を沈澱させたり、堤防の破堤をくいとめるため水制(当地方ではナゲという)を要所要所にこしらえた。特に大洲城近くにある水制②③は城の下の深堀を永久化するために作られたと考えられ、管田の水制①は当時農耕の中心部だった管田地区の護岸を目的としたことはいまでもないが、その水制を上流に向けて施工し(この形式を逆ナゲという)水制より下流部の流心がうまく水制②③に当るよう(下図のように蛇行する)位置をきめたということで、そのために靱穀を流して確認をしたとのことである。この



蛇行状態は600有余年の今日ほとんど変化はみられない。次に築城後は部落毎に河守を置き、河守は要築堤箇所とか修理箇所を庄屋に連絡をし、庄屋は城主に報告をして川の改修には意をもちいていたようである。また舟下りと称する殿様の舟遊びにも殿様自から改修工事には気をくば

り、舟の中から指図していたとの記録がある。勿論肱川についての改修費は藩費を以って支弁されていた。

## 2 肱川治水調査測量工事

内務省が適用河川の一斉調査を行なうことになり、肱川には昭和11年11月から石塚英雄（内務技手）を班長として矢崎一郎、竹内一義（両技手補）が補佐となり、昭和13年5月までの1年6ヶ月間（0km～31.5km間）平面測量（1/2,500、1/10,000）や縦横断面測量と合せて経済調査等の調べを行なった。

当肱川の河川法の適用は昭和4年2月9日に告示されている。

## 3 直轄改修工事の起因

昭和18年7月および9月の二度にわたる大水害により、戦時たけなわなれども内務省としてこの災害を放置することができず、差し当り大洲町と新谷村の一部を築堤により守り人心の不安を一掃することになり、昭和19年6月1日から作業は開始された。当時の模様については下記のとおりである。

昭和19年5月30日愛媛県臨時県議会にて雪沢知事の説明要旨

昭和19年5月31日付朝日新聞

肱川改修は一刻もゆるがせに出来ないが、幸ひ内務省直轄で本年度から三ヶ年継続3321千円で着々その運びとなり、県はその約1/6、すなわち114万円を分担する。この計画は昨年の大被害にかんがみ差当り大洲町の主要部をメグッテ強固な堤防を設け、またその支流矢落川の上流も堤防を築いて氾濫を防ぐもので、本年度の年割額6万5千余円のうち地元寄附1万3千余円、県債5万2千円である。地元の寄附は県負担額の2割を工事費に按分し、大洲町並びに新谷村がそれぞれ分担する予定である。（原文のまま）

## 世ノ同情ニ訴フ

**愛媛県下肱川** ハ流路延長二十五里、其ノ間抱擁スル大小支川実ニ三百余ノ多キニ及ビ、往古ヨリ洪水ノ都度濁水氾濫シテ耕地面積二千四百町歩、人屋二千六百余戸ニ浸水シ、堤防護岸ハ素ヨリ道路橋梁モ尽ク破壊流失セラレ、時ニ人畜ノ死傷ヲ出シ沿川住民ハ堵ニ安ズルヲ得ザル悲運ヲ嘆キツツアルコト久シ。

**従来災害毎ニ** 藩及県に於テ之等造営物ノ復旧ニカメ来リシモ、経済上何レモ急急の復修程度ニ止マリ、抜本的治水ノ施行ヲ為スヲ得ズ、為ニ沿流住民ノ蒙ル損害ハ直接被害ノミニテモ年約一百五十万円（県ノ調査ニ依ル）ト算セラレ、惨鼻ノ極実ニ名状スベカラズ其悲惨ナル様相ハ到底筆紙ノ克クスル処ニアラザルナリ。

**茲ニ於テ本流** ヲ改修シ其惨害艾除ニ昂ムルコトノ喫緊必須ナルヲ痛感シ、曩ニ肱川治水研究会ヲ組織シ之ガ実現ニカヲ效シ、漸ク大正十年六月臨時治水調査会ノ決議ニヨリ第二期直轄河川ニ編入セラルルニ至レリ。爾来十数星霜今尚改修実施ニ至ラズ、救民済国ノ実ヲ見ザルハ聖代ノ痛恨事ナリトス。

**是等直接及間接** 被害ノ莫大ナルコト、並ニ其都度之ニ要スル復旧治水費ハ全ク本県下ノ首位ヲ占メ、他ノ第二期直轄河川ニ比スルモ其上位ニ位スル肱川ガ、木ダ工事実施ノ域ニ達セザルハ一僻陬ニ遍在シ交通不便ナルタメ名士ノ往来稀ニシテ、中央為政者ノ認識ヲ護チ得ザリシニ基クトハ言ヘ誠ニ遺憾ニ堪ヘザル所ナリ。

**試ニ其ノ氾濫** 度数ヲ掲グレバ、別刷大洲藩年譜（旧記アルモノ、ミニ依）ルニ見ルモ、元禄元年五月二十日ノ増水量二丈三尺、同二年八月ノ二丈二尺八寸ヲ始メ、昭和十年九月ノ増水量一丈九尺二寸ニ至ルマデ、十五尺以上ノ氾濫実ニ九十三回ノ多キニ達セリ。カカル際ニハ市街市ト謂ハズ農村ハ素ヨリ、初頭掲載写真ノ如ク文字通り茫洋トシテ一面ノ泥海ト化シ、交通ハ水勢ニ厭セラレテ全然杜絶サレ、僅ニ決死隊ヲ編成シ小舟ヲ以テ人命救助ニ当リツツアル実状ニシテ是等住民ノ脅怖、精神上ニ及ボス打撃ノ深刻ナルハ勿論、廣大ナル沃土ハ一朝ニシテ荒無地ト化シ、産業経済並ニ衛生上ニ蒙ル影響ノ甚大ナルハ蓋シ他ノ想像ノ及バザルモノアリ。併モ年々歳々此惨状ヲ反覆シツツアル地方民ノ衷情ハ如何ニ宿命トハ言ヒナガラ、天ニ神無キカラ疑ハザルヲ得ザルナリ。

**近時政府ニアリ** テモ水害ノ防止軽減ニ関スル恒久的方策ヲ確立スルコトハ国民生活ノ安定上ハ勿論産業経済発展ノ基幹ヲ培フモノニシテ邦家急務中ノ急務ナルコトヲ認メ、曩ニ広田内閣ガ其国策ノ一項目ニ災害防除対策ヲ採リ入レタルハ寔ニ適切且当然ノコトナリトス。県当局亦此惨状ト地方産業萎縮ノ現況ヲ確認セラレ百万奔走尽力セラレタル結果、漸ク昭和十一年十一月ヨリ内務省ノ手ニヨリテ実地測量ヲ見ルニ至リタルハ、暗夜ニ燈火ヲ得タル感ヲ抱カシメ感激措カザル処ナリ。然シ今後之ガ実現迄ニハ尚幾多ノ難関アルコトヲ覚悟セザルベカラズ。冀クハ我等ハ我等ノ祖先ニ亨ケタルコトノ国土ヲ損傷スルコトナク、之ヲ子孫ニ伝フル為メ国土ノ保全ト改善ニ向ツテ全力ヲ捧グルト同時ニ官民先輩各位亦此憐ムベキ実情ヲ察セラレ、地方民人ヲシテ安住ノ地ト生活ノ安定ヲ得セシメラレ、生業ニ勤ムト共ニ産業ノ振興ヲ樂シミ、惹テハ国力ノ充實ニ専念シ得ル様、一段ノ協力援助ヲ賜リ、速ニ治水工事ノ完成ヲ告ゲ、治水安国利水興國ノ実現ヲ期セラレンコトヲ、声涙共ニ熱望哀願シテ止マザルモノナリ。

**吾人ハ此悲惨** ナル実情ヲ放任黙視スルニ忍ビズ、茲ニ旧ヒ起テ改メテ肱川治水期成同盟会ヲ組織シ、世ノ認識ニ訴ヘ先輩識者ノ同情アル御救援ヲ得テ一日モ速ニ塗炭ノ苦ミヨリ救済セラレン事ヲ希フテ止マザルモノナリ。

昭和十二年



## 鹿野川ダム概要

### ① 概 要

概にのべられた如く、肱川の性状から考えて、下流部のみの改修工事では大きい効果を得ることとはむつかしく、上流部における洪水調節が望ましい。このような洪水調節の効果的機能を發揮するのは必然的に大貯水池を必要とし、さらに貯水池による水力発電など多目的に利用する総合開発方式の、より効果的なことは今更指摘するまでもない。

かくて種々調査検討がなされた結果、昭和28年度より肱川総合開発事業として予算がつけられ鹿野川ダムが着工、昭和32年6月に本体コンクリート打設が始められ、昭和35年1月完工の運びとなったものである。

発電事業としては県公営事業局によって建設された肱川発電所において、最大出力 10,400 KW 年間発生電力量 5,610 万 KWH の発電能力を有し、本地方の工業に貢献している。

総事業費	3,927,000,000円
内 共同施設費	3,015,000,000円
発電専用施設費	912,000,000円

### ② 構造その他

堰 堤	位 置	喜多郡肱川町大字山鳥坂	
	地 質	砂岩、頁岩、輝緑、凝灰岩	
	型 式	重力式コンクリートダム	
	高 さ	堤 頂 迄	61.0m
	長 さ	堤 長	176.90m
	上流面勾配	直 及 び	1:0.2
	下流面勾配		1:0.75
	体 積		162,000m <sup>3</sup>
貯 水 池	集水面積		455.6km <sup>2</sup>
	湛水面積		2.33km <sup>2</sup>
	湛水延長		11.0km
	総貯水量	洪水満水	4,820万m <sup>3</sup>
	有効貯水量	洪水満水	2,980万m <sup>3</sup>
		常時満水	2,330万m <sup>3</sup>
	有効水深	洪水満水	17.0m
常時満水		14.0m	

発電所	位置	ダム左岸部直下	
	発電方式	ダム式	
	使用水量	最大	28.0m <sup>3</sup> /S
	有効落差	最大	44.3m
	出力	最大	10,400KW
	年間発電電力量		5,610万KWH
	水車型式	カプラン	1基
	水圧鉄管	長 61.5m 内径 平均 3.0m	

② 洪水調節

洪水調節とは、ダムより上流の洪水量の一部を貯水池に貯溜してダムより下流の洪水量を低減するものである。下流大洲市地点における無害洪水量は約1,000 m<sup>3</sup>/secであり、これに応ずるダム地点流量は約600 m<sup>3</sup>/Sと推定されるので、これを超過する洪水に対して調節を行なう。

常時満水位は、E L 86.0 m であるが洪水期間中 7月1日～10月15日の間は E L 84.0 m 以下に水位を制限し、洪水(600 m<sup>3</sup>/sec 以上)の予想される場合は予備放流を行ない E L 81.0 m まで水位を低下させ、E L 81.00 m へ洪水満水位、89.00 m 間の1,650 万 m<sup>3</sup> を利用して洪水調節を行なう。

流入量が600 m<sup>3</sup>/sec を超えると共に

$$\text{放流量} = (\text{流入量} - 600) \times 0.419 + 600$$

として一定率の割合で調節し計画洪水水量の(昭和20年洪水)2,750 m<sup>3</sup>/sec の流入にし1,500 m<sup>3</sup>/sec を放流して、1,250 m<sup>3</sup>/sec の洪水量の低減を行なう。

ピーク以後は、1,500 m<sup>3</sup>/sec を超えぬ範囲でできるだけ早く放流し原水位(84.0 m)に復させるものとする(洪水調節図参照)

④ 管理設備

(1) 放流設備

クレストゲート 12.0m×10.3m 4門 鋼鉄テンターゲート、巻揚機1門当り 15HP  
放水管 φ90 cm 1門 電動内ネジ式スルースバルブ  
電動機 3HP 主副

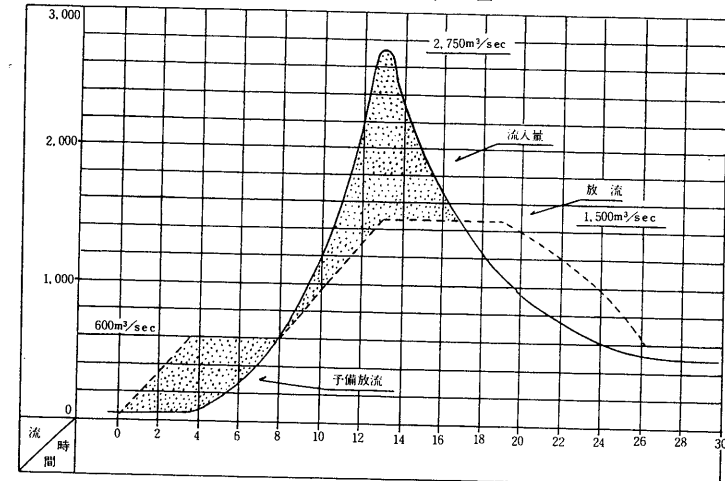
(2) 予備電源設備

発電機 100 KVA 1台ディーゼルエンジン 100HP

(3) 観測設備

雨量観測所 鹿野川(ダム地点) 大判山、甲ヶ森、惣川 4ヶ所

洪水調節図



水位観測所	鹿野川、畑ヶ谷、辰ノ口、奈良野、南平、赤岩、菅田	7ヶ所
流量観測所	畑ヶ谷、辰ノ口、奈良野、南平	4ヶ所
堤体観測	歪計 62本 撓み測定装置	1ヶ所
	応力計 9本 揚圧力 "	51ヶ所
	温度計 19本 湧水量 "	51ヶ所

(4) 無線通信設備

ダム管理事務所	周波数	63.50MHz
竜王山中継所	"	61.55 "
大判山雨量観測所	"	63.50 "
甲ヶ森 " "	"	63.50 "
畑ヶ谷水位 "	"	63.50 "
辰ノ口 " "	"	63.50 "

(5) 警報設備

サイレンおよび警報車による放流警報  
設置範囲 ダムより下流 40 km まで  
サイレン数 直轄 5ヶ所 市町村 6ヶ所  
その他 警察警報車および市町村所有のスピーカーおよび有線放送にて警報を行なう。

⑤ 肱川自然公園



## 肱 川 砂 防

### 1 概 要

肱川流域は山地がその九割を占め土地、気象条件共に恵まれているため森林の成長は旺盛で県下第一の森林地帯である。林野は人工林と天然林が相半ばし、林相も比較的整備されて針葉樹がその80%を占めているが林野の大部分が民有林であり、しかも制限林は全林野面積のわずか1.6%にすぎず戦中、戦後の乱伐により林相阻害され林野の各所に荒廃地が見られる現状である。

肱川は古代より水害をうけることが多く、主として梅雨期および台風期の豪雨に起因するもので、大洲藩主加藤家年譜にも元禄元年、宝永4年、文正9年等の大洪水記録があり、明治以降においても明治19、29、45年、大正10年、昭和9、13、18、20年の洪水は大洪水であって、毎

年の如く多少の水害を蒙らない年は稀であり、特に昭和18年7月洪水の被害は甚大であって、現在の流域内の大崩壊および地這り地は殆んどこの時の豪雨によるものである。

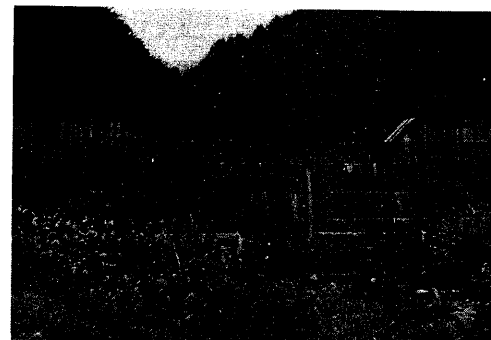
なお崩壊地は流域全般に見られるが、秩父古生層よりなる地域は特に大規模な崩壊地が存在している。

地這り地はその大部分が小田川上流地に見られ、銅山川流域から佐田岬に連なる結晶片岩地帯に甚しく、その原因としては基岩の不透過および表土の分離性、保水力の点があげられ、基岩の走行と山腹傾斜が同方向を取る場合に多く見うけられる。

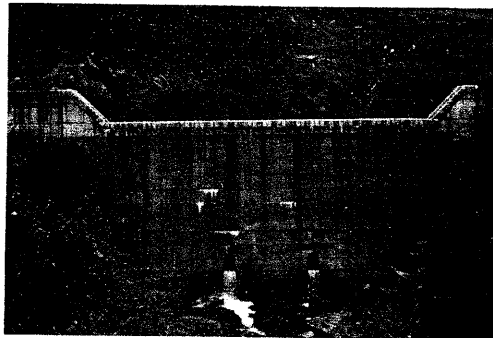
治山事業が積極的に行なわれたのはごく最近のことであり、過去における実績はあまり見られず、林野関係では昭和10年、砂防関係では県で昭和14年、建設省直轄が19年にそれぞれ着工し、現在施工中で



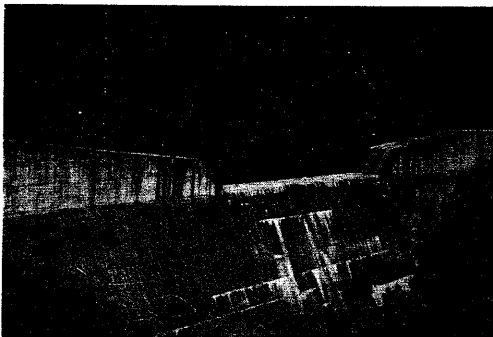
神 田 え ん 堤



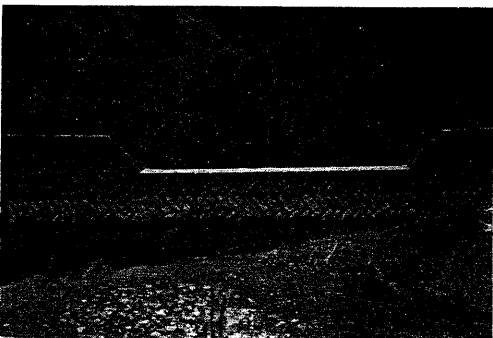
松 尾 え ん 堤



坂本えん堤



久米第4号えん堤



久米第3号えん堤

事業として、前記3河川の外22年度より矢落川および田淵川計5ヶ所に着工したが予算配賦少なく、工事の進捗は甚だしく低下し、昭和24年度に於いて一応5ヶ年計画を打ち切り、25年度よ

ある。

林野関係事業では林野計画によって荒廃地には植林を行ない、粗悪林および天然林の一部を人工林に転換し、林相の改良整備を行なうと共に保安林の指定を行なって林野の保合を計り、砂防事業として崩壊地・地り地には崩壊土砂の流失防止並びに河床の安定を計るため、流域内全般にわたって山腹工、堰堤、床固等が計画され現在におよんでいる。

## 2 直轄砂防工事の概要

### 第一次全体計画

昭和18年、20年に於ける記録的な豪雨による被害は、流域全般にわたって大小の崩壊、地りりを各所に生じ、特に土砂流による埋没、荒廃甚しい主要河川および溪流に対して貯砂堰堤並びに流路工を施工し、山脚の安定を計ると共に下流部への流砂並びに之に附随する出水の被害を阻止せんがため、改修工事と相まって、特に荒廃の甚しい嵩富川、久米川、治郎川に工事費1,193,000円を計上して第一次全体計画の第一期工事として昭和19年より着工した。

### 砂防五ヶ年計画

その後昭和21年度に砂防工事5ヶ年計画を樹立して合計21基の内施工中のもの5基完成し、1基を総工費14,836,000円にて5ヶ年継続

り単年度計画にて施工することとなった。

### 昭和27年度全体計画樹立

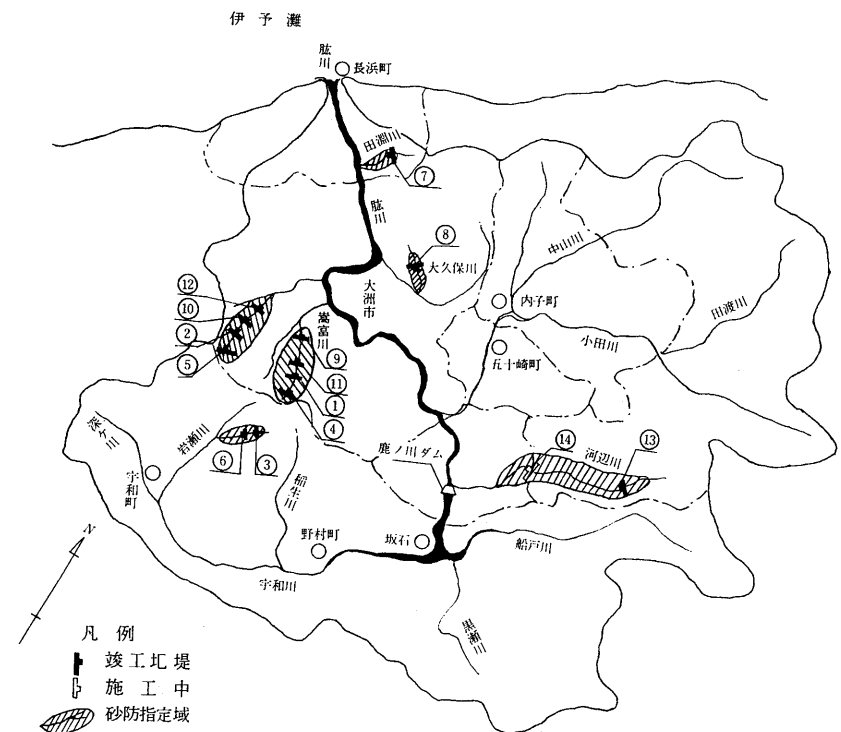
昭和27年度従来の計画再検討の目的を以て全体計画を樹立、堰堤19基、流路工3ヶ所、事業費218,325,000円によって施工を進めることとなった。

### 昭和29年度以降全体計画（昭和34年9月作成）

昭和35年度に竣功した鹿の川ダムが施工に着手せられるに及び、下流改修工事と共に一貫した治水計画を樹立すべく種々の調査が実施せられ、検討を加えた結果、34年9月作成による29年度以降全体計画では前記五河川に河辺川が追加され、既に施工中の堰堤4基（久米川3、嵩富川1）新規施工として流路工3ヶ所（久米川1、嵩富川2）堰堤2基、各止堰堤19基、事業費212,993,000円をもって昭和37年度完成を目途として計画がなされた。

河辺川水系については昭和31年度に坂本堰堤に着工、33年度に竣功し、同年度より嵯峨各堰堤に着工、現在引続き施工中である。

肱川水系直轄砂防全体計画図 S=1/300,000





昭和34年度までに河辺川水系を残し計画が完了し、昭和35年度以降五ヶ年計画で事業費160,000,000円が計上され、河辺川水系を完了する計画で堰堤1基（嵯峨谷）谷止堰堤6基が計画されたが、下流の状況その他から嵯峨谷堰堤完成（昭和41年度完成予定）をもって直轄砂防工事は完了の予定である。

### 3 工事施工

肱川における直轄砂防工事は昭和19年度を初年度として着手されたが、各年度別事業費予算および竣功額は次表の通りである。

直轄砂防全体計画は別図および別表砂防台帳の通りである。

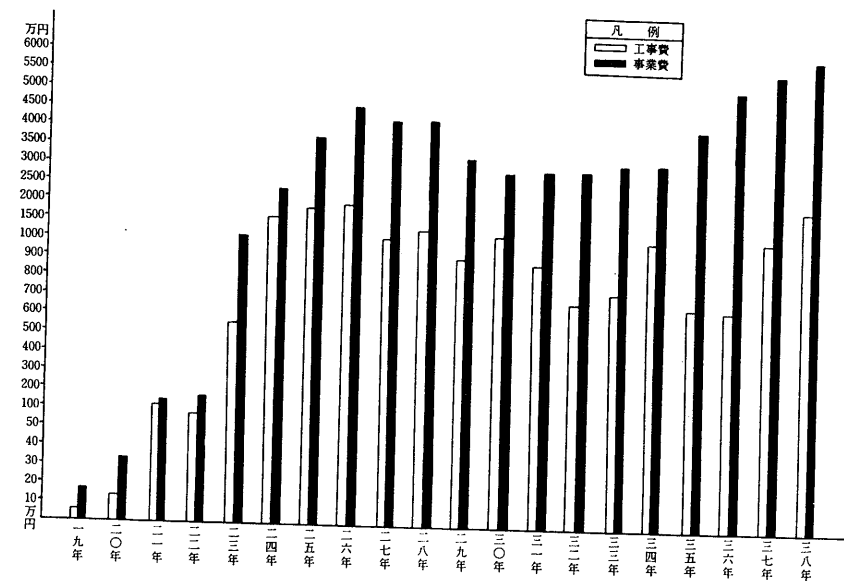
肱川水系砂防台帳(直轄)

けい流名	地名	番号	名称	設計概要			形状寸法			工期	工事費摘要	
				貯砂量	流域面積	計画高水流量	形式	高	長			立積
長谷川	愛媛県大洲市長谷	1	長谷第1号堰	12,000	1.1	6.9	動式	7	25	47.4	S 19.11.1 24.3.31	千円 179
久米川本川	大洲市野田	2	久米第1号堰	32,000	1.7	4.8	"	7	42	907	19.12.1 24.3.16	869
治郎川	愛媛県東宇和郡宇和町野中	3	治郎第1号堰	26,000	0.93	6.3	"	6	49	755	19.12.1 22.8.31	121
長谷川	愛媛県大洲市長谷	4	長谷第2号堰	5,000	0.6	3.8	"	6.5	21	325	20.7.16 24.3.31	123
久米川本川	大洲市野田	5	久米第2号堰	10,000	0.8	5.1	"	8.0	30	828	21.11.16 25.2.15	2,300
治郎川	愛媛県東宇和郡宇和町野中	6	治郎第2号堰	15,000	0.93	5.9	"	5.0	38.5	464	22.5.16 24.12.15	1,043
田淵川	喜多郡長浜町白滝	7	田淵堰堤	13,000	5.85	36.9	"	5.6	26	337	22.8.1 24.12.28	875
大久保川	愛媛県大洲市新谷	8	新谷堰堤	2,000	0.22	1.5	"	3.5	15	130	22.8.1 25.3.31	1,456
嵩富川本川	松尾	9	松尾堰堤	480,000	11.0	62.3	"	10	87	3,494	25.4.1 27.1.31	18,694
久米川本川	野田	10	久米第3号堰	10,000	4	25.2	"	10	56	1,785	26.4.1 27.1.31	5,893
嵩富川本川	松尾	11	神田堰堤	190,000	7	44.1	"	12	56	2,400	27.1.16 29.3.15	13,268
久米川本川	平野	12	久米4号堰	160,000	4.5	30	"	13	69	3,193	27.6.1 30.3.31	11,711
河辺川本川	愛媛県喜多郡河辺村坂本	13	坂本堰堤	142,000	22.8	160	"	14	47	2,801	31.11.16 34.1.31	10,630
"	肱川町上嵯峨谷	14	嵯峨谷堰堤	150,000	54.8	650	"	20	70.5	6,400	34.1.27 施工中	
嵩富川本川	愛媛県大洲市松尾	15	神田流路工						248		28.9.16 30.3.31	5,932
"	"	16	松尾流路工						670		27.7.25 33.8.15	10,505
久米川本川	大洲市平野	17	久米川流路工						98		29.12.26 30.3.31	1,613

年度別事業費

年 度	予 算 額	竣 工 額		
		事 業 費	工 事 々 務 費	計
S 19	119,300	80,250	14,479	94,729
20	100,000	104,210	5,218	109,428
21	660,000	489,476	115,556	605,032
22	960,000	616,208	364,122	980,330
23	3,000,000	2,644,690	251,542	2,896,232
24	4,650,000	4,280,113	219,089	4,499,167
25	16,200,000	15,947,951	451,251	16,399,202
26	16,800,000	16,070,375	756,383	16,826,758
27	16,500,000	14,516,897	1,999,413	16,516,310
28	13,600,000	11,202,212	2,337,379	13,539,591
29	16,710,000	13,899,481	2,800,340	16,699,821
30	13,800,000	10,377,428	3,123,419	13,500,847
31	12,000,000	10,999,801	764,278	11,764,079
32	13,500,000	12,772,193	760,288	13,532,461
33	14,834,000	11,118,376	3,817,402	14,935,778
34	21,300,000	12,693,625	8,618,771	21,312,396
35	27,400,000	19,068,062	8,618,771	27,686,833
36	34,650,000	22,431,970	10,016,296	32,448,266
37	33,191,283	22,738,359	10,539,060	33,277,419
38	20,329,656	9,066,910	11,300,000	20,366,910
39	65,670,386	50,443,160	15,064,917	65,508,077
計	395,974,625	261,561,747	81,937,879	343,499,666

年度別事業費及び工事費一覧表





崩壊調査

調査区域

崩壊調査は、先づ上流部の宇和川水系および河辺川を調査した。調査の対象となった区域は別図および下表の通りである。

年 度 別	河 川 区 域	流 域 面 積
昭和31年度～32年度	宇和川上流部及河辺川流域	230 km <sup>2</sup>
昭和33年度	黒瀬川	90 "
昭和34年度	黒瀬川及宇和川	160
合 計		480 km <sup>2</sup>

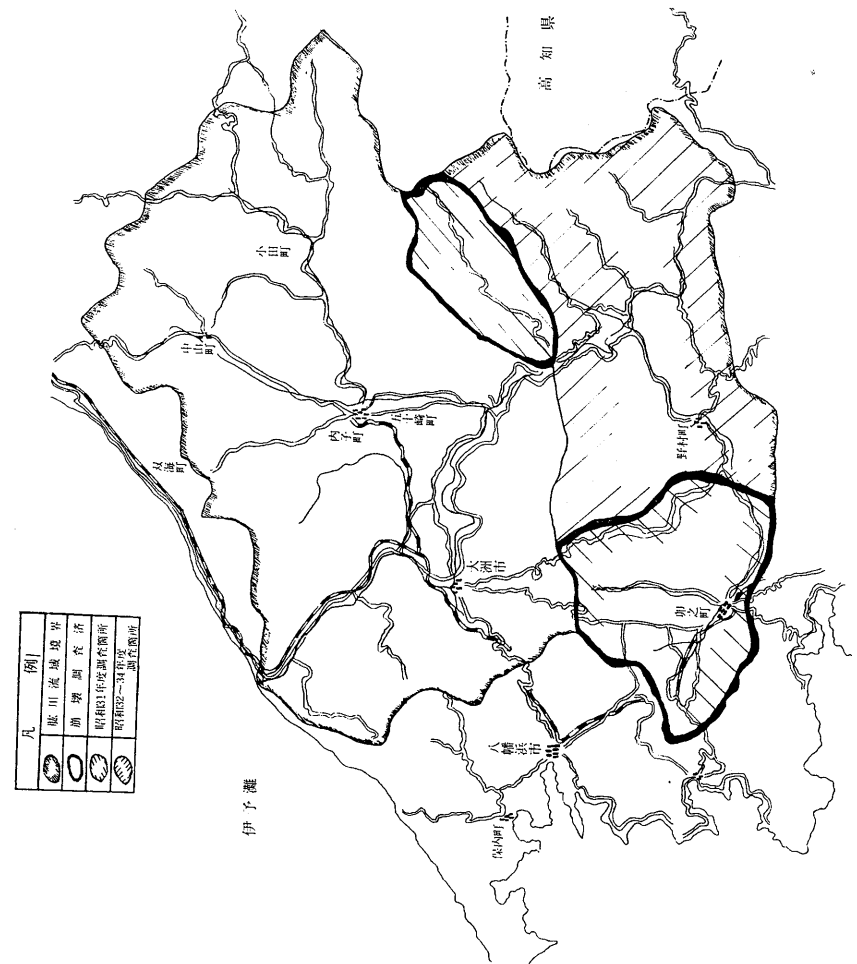
各水系別の崩壊地分布状況は、附図の通りであるが、調査の対称とした支川毎の崩壊状況をまとめると次表の通りである。

昭和31年～32年度調査成果表

河 川 名	崩壊ヶ所数	崩壊土量	崩壊残土量	拡大量	地すべり土量
宇和川上流部	39	332,230 m <sup>3</sup>	129,580	117,230	20,000
深ヶ川	5	185,350	100,550	48,450	22,000
岩瀬川	19	122,254	32,590	62,590	30,500
稲生川	45	301,243	51,790	200,140	35,000
阿辺川	19	71,955	19,159	61,350	28,000
合 計	127	1,012,676	333,669	489,760	135,000

昭和32年～34年度調査成果表

河 川 名	崩 壊 状 況			崩 壊 見 込 量	
	全 土 量	流 下 量	残 土 量	拡 大	新 規
宇和川	97,070 m <sup>3</sup>	89,410	7,660	86,760	
中筋川	34,740	31,670	3,070	40,080	1,140
黒瀬川	45,500	39,930	5,570	41,590	3,470
魚成川	5,730	5,000	730	16,210	
三滝川	113,190	108,410	4,780	92,100	
合 計	296,300	274,420	21,810	276,240	4,610





宇和川崩壊地分布図 ●崩壊箇所

