

## 仁淀川直轄河川激甚災害対策特別緊急事業

## 1) 全体計画

仁淀川の直轄河川激甚災害対策特別事業として波介川、宇治川、日下川の3河川が採択された。

各河川の全体計画及び事業量は下表のとおりである。

全 体 計 画

河川名	全 体 計 画 (当初)		全 体 計 画 (最終)		備 考
	事業費 百万円	事業の主な内容	事業費 百万円	事業の主な内容	
波 介 川	4,300	波介川水門の新設 用石堤防の改築 (1,400 m) 河道改修 (2.4 km) 橋梁改築 3 橋	5,114.6	波介川水門の新設 用石堤防の改築 (1.4 km) 河道改修 (2.5 km) 橋梁改築 2 橋	
宇 治 川	2,500	ポンプ20m <sup>3</sup> /sの増設 河道改修 (3.2 km) 橋梁改築 9 橋	3,370.6	ポンプ20m <sup>3</sup> /sの増設 河道改修 (2.8 km) 橋梁改築 8 橋	
日 下 川	9,800	放水路トンネルの新設 (径 7.0 m, L=4,999m) 開水路部 l = 252m) トンネル部 l = 4,465m) サイホン部 l = 282m) 橋梁 2 橋	12,799.1	放水路トンネルの新設 (径 7 m, L = 4,997.5m) 開水路部 l = 251.5m) トンネル部 l = 4,464.5m) サイホン部 l = 281.5m) 橋梁 2 橋	
計	16,600		21,284.3		

## 2) 河川別の概要

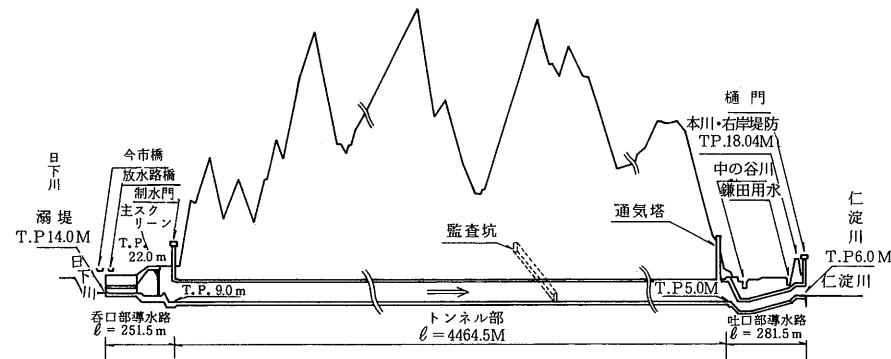
## a 日 下 川

日下川は、仁淀川河口から上流14km右岸に合流しているが、流域面積は38.0km<sup>2</sup>で、細長い袋の口を絞った恰好で、わずか300mの仁淀川堤防と接している。東西に開けた平地は、幅が300～500mと極めて狭く、日高村の主要な集落が、この平地の高位部と国鉄、国道33号周辺部に带状に展開し、その間を主として水田が埋めている。

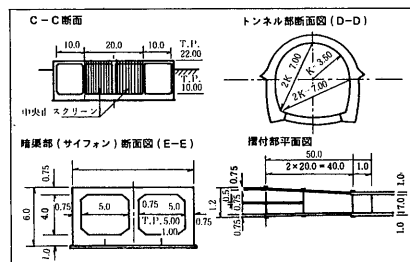
日下川放水路計画諸元一覧表

区 分	主な構造物の諸元
呑口導水路部 (開水路 252 m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>第1涵堤 幅56m、天端標高T.P.13.00m</li> <li>開水路底幅 20m</li> <li>スクリーン凹型、長さ90m、面積 820㎡、除塵装置付</li> <li>第2涵堤 幅20m、天端標高T.P.12.00m</li> </ul>
トンネル部 (4,465 m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準馬蹄形断面径 7.0 m</li> <li>敷高 上流T.P.9 m、下流T.P.5 m</li> <li>勾配 1/1111</li> <li>入口制水門 7 m × 8 m</li> </ul>
吐口暗渠部 (282 m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>暗渠部BOX 5 m × 4 m × 2 門</li> <li>敷高 T.P.5 ~ 1 mのサイホン構造</li> <li>排水樋門敷高 T.P.6 m</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>通気塔</li> <li>維持管理用斜坑</li> <li>遠隔操作及び資料収納等の管理所</li> </ul>

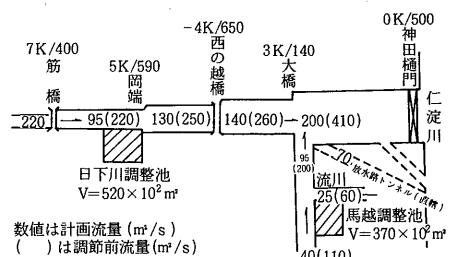
● 日下川放水路縦断面図



● 放水路断面図



● 日下川計画高水流量配分図



計画の立案は洪水の直後直ちに着手し、前述の被害状況に基づき、再度災害を防止する対策を検討するための流出解析等の概略検討を直営により行なうものとし、地建の電算機まで動員して実施した。種々検討の結果は、放水路トンネルによる計画を最適案として決定し、昭和50年度の補正予算では早速調査費（測量及び試験費）30万円を計上し、この案に基づく地質調査および構造物設計に着手した。翌51年度には、本事業が全国的にも前例を見ない内水排除トンネルであり、計画の妥当性をさらに確認するため、財団法人防災研究協会に検討を委託し、放水路トンネルの水利的機能特性について検討を加えたが、計画内容にも問題ないことが確認された。これに伴い、構造物設計を引続き実施し成案を得るとともに、地元関係町村に対し事業計画を説明し、用地買収に着手した。

放水路の吐口部が、本事業による直接の利益を受けない伊野町内であるため、放水路が通過することによる工事中および完成後における影響に対して種々の関連要望が出され、その対応について高知県伊野町および建設省で協議を進めた結果、要望に対する対策案がまとまり、昭和52年5月には地元了解が得られた。

このように、突然の災害により急遽計画が策定されることになったが、50年の災害があまりにも大きかったこともあって、決して順調とはいえないまでも、昭和52年1月には計画についての大方の理解が得られ、待望のトンネル部の呑口側第一工区に着工したのであった。昭和52年には、国庫工事として第2、第3工区と順次着工が可能となった。本事業を実施する上において最も大きな問題は、土捨場の確保であった。日高村並びに吐口部の伊野町大内地区は、いずれも内水地区であるため、湛水区域への捨土ができず、大量の掘削残土の処理場確保が難しく、日高村等の協力も得ながら対応した。

又激特事業は、前述のとおり通常は被災年を含め5カ年で概成するのが原則であるが、本事業は、大規模なトンネル工事であるため、昭和56年度までの7カ年計画として完成した。

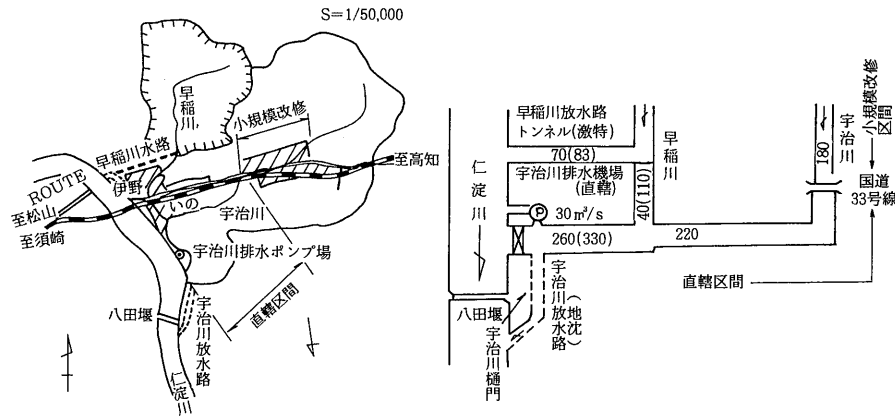
● 事業効果（日下川）

日下川放水路トンネルの設置によって、内水位T.P.21.20mをT.P.19.90mに低下させる。

	内水位 T.P.m	浸水 面積 戸	床上 浸水 戸	同左の内 に 葺いたもの (軒下程度) 戸	床下 浸水 戸
現 況	21.20	545	659	384	121
激特完成後	19.90	426	370	0	105



b 宇治川



宇治川流域図

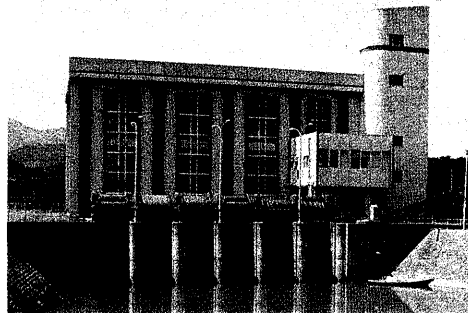
宇治川計画高水流量配分図

宇治川は仁淀川9.6km地点に合流する左支川で、合流点より上流1km地点で全流域面積14.2km<sup>2</sup>の約30%を支配する早稲川が合流している。宇治川沿いに開けた平地は幅500m程度であるが、特に宇治川下流部と早稲川沿いの平地は、和紙の産地として古くから発展しており、近年では流域内平地の大半が市街化区域として、都市化が顕著である。

昭和50年の台風5号による出水が発生する以前に設けられた内水排除施設として、合流点の排水樋門の他に、合流点直上流を呑口として放水路トンネル(地盤変動対策事業として、高知県が施工、内径2.2m、延長1.1km、最大疎通能力約10m<sup>3</sup>/s、昭和41年12月完成)と、昭和50年7月に完成した宇治川排水機場10m<sup>3</sup>/s(機場は30m<sup>3</sup>/s)がある。

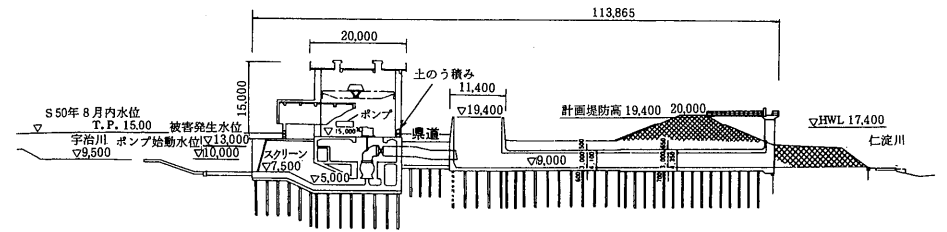
●事業効果(宇治川)

宇治川排水機場20m<sup>3</sup>/sの増設と、補助激特早稲川放水路によって内水位T.P.15.00mを14.10mに低下させる。



	内水位	浸水面積	床土浸水	同甚しいもの(軒下程度)	床下浸水
現況	T.P.15.00	260ha	1,323戸	121戸	1,400戸
激元特後	14.10	135	177	0	273

●宇治川排水場縦断面図

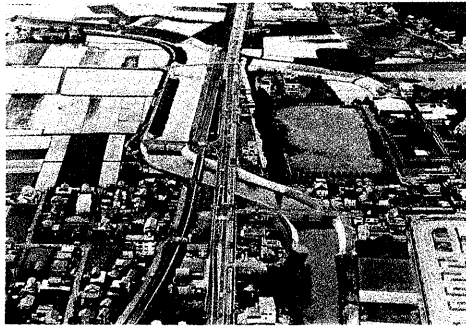


昭和50年8月洪水では、完成間もない宇治川排水機場が洪水初期に順調に稼働したのが、前述のとおり記録的な降雨量が続く中では十分な威力も発揮できず、平地都市街部の全域が、水没する大災害が発生した。このため激特事業としては、被害状況等をふまえて宇治川排水機場に20m<sup>3</sup>/sを増設して既成市街地等の浸水防御を図り、さらに上流低地部からの集排水を確実にするため、流過能力の不足している河道について暫定拡幅を実施することにした。即ち、直轄区間3.3kmについて将来計画に必要な断面での用地確保をはかり、付帯工事(橋梁9橋)を完成し、河積としては当面、宇治川排水機場30m<sup>3</sup>/sの能力に見合う河道を拡幅する計画とした。また、支川早稲川については、下流部が伊野町の人家集中地区を貫流しているため拡幅が困難であり、上流山地から直接仁淀川に排水する放水路トンネル(径6.0m、延長1,350m)が計画され、補助激特として施工されることになった。これにより宇治川の改修は、宇治川下流部を直轄激特、上流部は小規模河川改修、早稲川を補助激特という3つの事業が加わって、宇治川の内水低減に取り組むことになった。

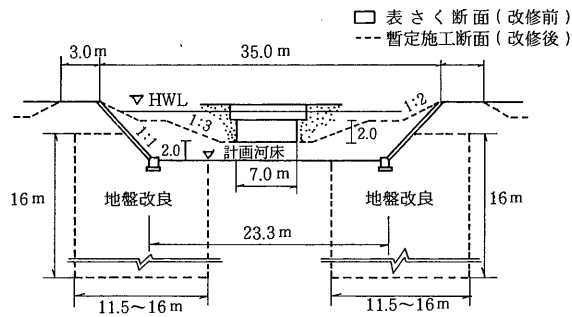
直轄事業は、洪水直後の昭和50年度の補正予算において、宇治川排水機場のポンプ10m<sup>3</sup>/sの増設から始められ、昭和51年の出水期前の7月には、この増設が完成し、引き続き翌年の昭和52年7月には、更に10m<sup>3</sup>/sの増設が完成し、ここに合計30m<sup>3</sup>/sの排水能力が確保されることになった。

一方、河道敷の用地買収は昭和51年度から着手し、まず上流端の河道付替え部分の買収を行なった。昭和52年度においてもその下流部を買収すべく交渉を継続したのであるが、拡幅すべき予定地の中に、高知県が管理していた当時の河川改修計画(昭和35年頃)における旧河道敷が、手続き不十分のまま放置されているのが発見された。このためその取扱いについての検討に時間を要し一部の予算は、日下川と波介川へ流用を余儀なくされたが、交渉を継続した結果、これらの土地を除く中上流部の用地については、昭和53年3月末に取得について合意がなされ、昭和55年度に合流点から狭間橋下流迄の間の河道拡幅を完了した。引き続き河川改修

費によって上流の狭さく部の河道付替工事に着手し、昭和61年3月に完成した。



●河道改修標準断面図

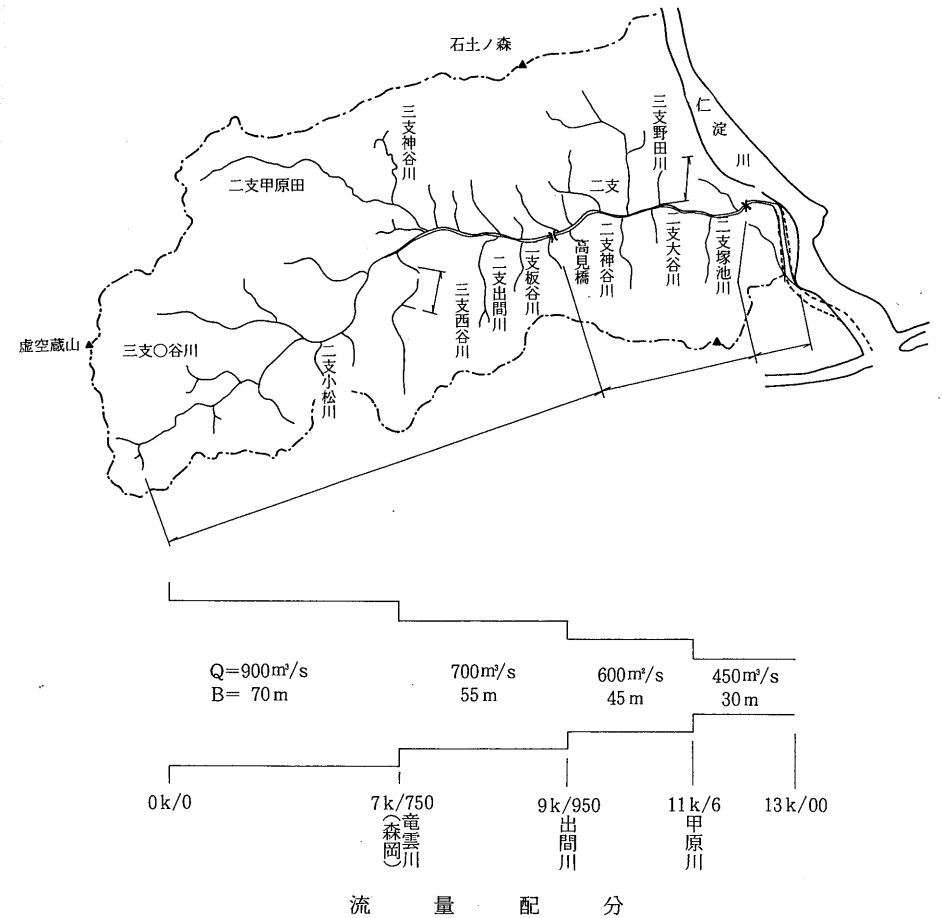


c 波介川

波介川は、仁淀川河口から2.0kmに合流し、それより上流2,600mの地点に、逆流防止のための小野水門（農業事業の湛水防除事業で昭和31年完成）があり、流域面積も73.3km<sup>2</sup>を有し、仁淀川に合流する支川の中では、下流部最大の河川である。

波介川が形成する沖積平野は、下流部において幅5kmで土佐市市街地を擁し、中流部でも幅1~2kmを有し、他の支川に較べるとかなり広い。しかし、地盤標高は小野水門付近でT.P.6.5m、数km上流付近でT.P.5m程度を示し、市街地周辺の標高はT.P.7~9m程度である。こうした地形は、波介川を古くより、水のはけぬ川として形造っており、改修が極めて難しい河川である。

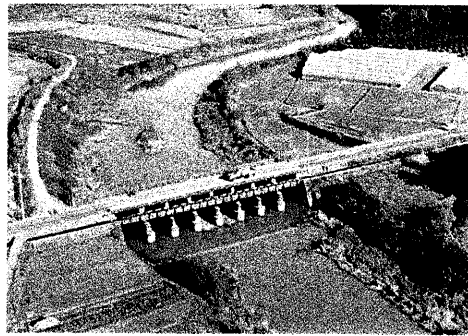
●波介川流域図



このため、抜本的な改修として、中流部からの放水路トンネル、ダム調節、調節池、河口導流による合流点付替え、ポンプ排水案等のあらゆる計画案について、検討した結果、昭和43年には現合流点を約2km下流の河口まで導流する河口導水路計画が決定された。この計画に基づき昭和44年度から事業に着手し、開削予定の北谷地先の用地買収を昭和45年まで続け、昭和46年から47年にかけてはその上流の用石地先の用地買収に取りかかったが、いずれもこの計画に対する理解が得られず、不調になっている。こうして波介川改修が、膠着状態にあるときに、昭和50年の台風5号による大洪水が発生した。この洪水は、これまでに全く経験したことのない大氾濫をもたらし、波介川平野部の中でも比較的標高の高い土佐市市街地までも水没させ、

内水位はT.P.9mにも及んだ。この原因としては、降雨量も多く、仁淀川との合流時着もほとんどなく、さらに仁淀川本川の洪水位も高かったという水文的な理由によるほか、小野水門の老朽による操作障害と断面不足が加わって、自己流量の殆どが地区内に滞水し、仁淀川の水位に近い氾濫水位を生ずることになったものとみられる。

波介川の抜本的改修としての河口導水路計画を完成するには、三百数十億円を超える巨額の事業費を要し、さらにその完成までには相当の年月を要することになる。このため、直轄激特事業としては、台風5号災害の実態を踏まえ、さらに数年で完成可能な計画について検討した結果、本川からの逆流防止のための水門を新設し、破堤した用石堤防の修復を含む本川堤防化工事を行なうことを重点とした計画を決定した。これにより昭和50年程度の洪水では、内水位を1m程度程下させることが可能となった。



小野樋門

すでに述べたとおり、波介川の氾濫とともに、用石堤防(1.4km)も約100mが破堤して72戸が床上ないし軒下浸水し、背後地の平地すべてが浸水するという悲惨な災害が発生したほか、その修復にあたっては仁淀川右岸堤防として計画し、災害復旧費との合併施工により実施した。

又、波介川の将来計画としては、900 $\text{m}^3/\text{s}$ 程度の改修規模が必要であるが、水門から上流の4.6km区間の補助激特事

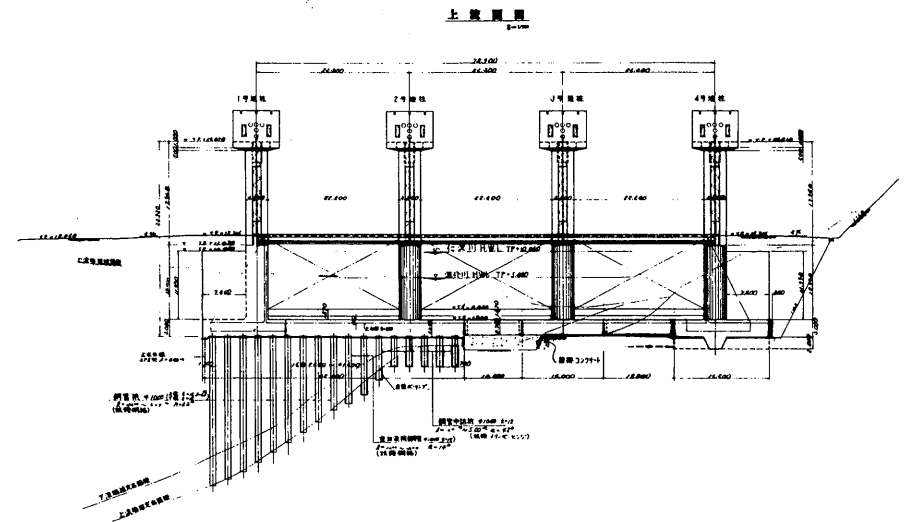
業が420 $\text{m}^3/\text{s}$ で河道整備されるのに伴い、波介川水門もこれに見合う断面で施工し将来計画の断面にも対応可能な構造として計画した。

波介川水門の諸元は、つぎのとおりである。

- 位置：現小野水門下流500m地点
- 径間長：26.3m×3門(将来4門)
- 扉高：12.12m(将来13.99m)
- 水門敷高：T.P.-0.06m(将来T.P.-1.93m)
- ゲート端高：T.P.+12.06m(仁淀川本川H.W.L.+2.00m)
- ゲート開閉速度：0.3m/min
- 操作方式：機側及び遠隔操作
- 管理橋幅員：5.0m
- その他：管理所



波介川水門



上流面図

激特事業としては、まず破堤した用石堤防の改築から実施するものとし、早速昭和50年度の補正予算において、拡幅堤敷の用地買収を計上して、災害復旧工事との合併施工により着工することになった。昭和46年、47年と用地買収が不調となった地元ではあったが、破堤の直後でもあり、殆どの用地買収は昭和51年7月までには片付き、県道付替と新居用水付近の工事を残して、締切を完成することができた。

波介川水門については、昭和51年度において地質調査と構造物設計を実施した。水門位置としては、計画当初において用石地区を水門の内側に包含するよう現合流点付近に水門を設置して欲しいとの地元からの要望もあって施工位置について種々比較検討を行ったが、合流点付近は基礎地盤がかなり深く、水門建設費が上流案に比べて高い。さらに中島背割堤が本川堤防化されることにより同時改修が必要となり、激特事業全体として事業費が高くなるため、上流の現計画位置に決定した。

昭和52年度には水門関係の用地買収が実施され、昭和53年3月までには水門敷用地の殆どを取得している。こうして用地買収が実施され、昭和53年12月には水門本体工事を発注し、3カ年の国庫債務負担行為による工事として着手し、昭和55年3月に完成した。

## ●事業効果（波介川）

河道拡巾及び波介川水門の設置によって、内水位 T.P.9.0 m を T.P.8.1 m に低下させ土佐市市街部を浸水から防御するとともに T.P.5.0 m 以上の浸水時間44時間を22時間とする。

	内 水 位	浸 水 面 積	床 上 浸 水	（軒下 程い も特 に） 同左 の内 特 に	床 下 浸 水	浸 T. P. 8 m 時 間
	T.P.m	ha	㎡	㎡	㎡	日
現 況	9.0	1,590	1,915	381	1,439	13
激 特 完 成 後	8.1	1,244	738	68	850	3



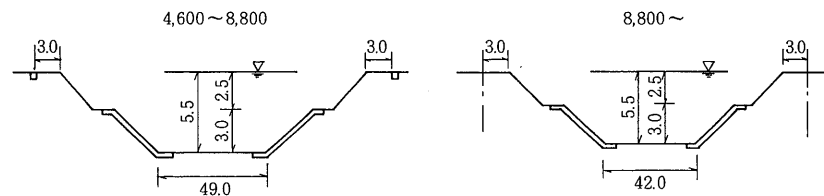
波 介 川

## (2) 補助激特河川事業

補助激特河川として、全国で6河川が採択され、高知県としては波介川、宇治川、鏡川の3河川が採択されている。

### (イ) 波 介 川

波介川では、直轄激特河川事業として波介川水門が採択され事業化されたが、その連絡河道の改修 4.4 km が補助激特河川事業として採択され、昭和50年度に着工し、昭和54年度に完成した。



### (ロ) 宇治川（早稲川）

宇治川本川でも宇治川排水機場の増設が直轄激特河川事業として進められており、その一環として、支流早稲川の洪水を放水トンネルにより中流部から直接仁淀川へ放流するものである。

○早稲川放水路 断面 R = 3 m 側壁直形馬跡型 延長 1,356 m