

4. 水害と治水事業の沿革

4.1. 既往洪水の概要

渡川水系の年平均降水量は上流部で3,000mm程度、中下流部でも1,800～2,600mmに達し、日本でも有数の多雨地帯である。しかもその降雨のほとんどが台風起因し、集中的な豪雨となるため、大規模な洪水がしばしば発生している。

表 4.1.1 過去の主な水害と被害

発生年月日	発生原因	具同		秋田		磯ノ川		被害状況
		流量 (m ³ /s)	上流2日 雨量 (mm/2日)	流量 (m ³ /s)	流域2日 雨量 (mm/2日)	流量 (m ³ /s)	流域2日 雨量 (mm/2日)	
明治23年9月	台風	約13,000 *1	不明	不明	不明	不明	不明	家屋全半壊 ・流出：350戸 死者：13名
昭和10年8月	台風	約16,000 *2	432	不明	不明	不明	不明	家屋全半壊 ・流出：490戸 床上浸水：3,469戸 床下浸水：585戸
昭和38年8月	台風9号	約13,400	578	約940	484	約600*3	357	家屋全半壊 ・流出：144戸 死者：1名 床上浸水：2,145戸 床下浸水：1,100戸
昭和46年8月	台風23号	約9,800	387	約1,200	414	約460*3	303	床上浸水：348戸 床下浸水：272戸
昭和47年7月	台風9号	約7,600	397	約670	300	約990*3	499	床上浸水：221戸 床下浸水：493戸
昭和50年8月	台風5号	約8,500	399	約480	351	約620*3	288	家屋全半壊：76戸 床上浸水：455戸 床下浸水：264戸
昭和57年8月	台風13号	約10,200	418	約690	284	約450	299	家屋全半壊：2戸 床上浸水：85戸 床下浸水：76戸
平成4年8月	台風11号	約9,400	447	約1,700	542	約430*3	403	床上浸水：283戸 床下浸水：158戸
平成16年10月	台風23号	約10,200	307	約1,100	290	約860*3	365	床上浸水：16戸 床下浸水：154戸
平成17年9月	台風14号	約12,900	529	約660	381	約600*3	480	床上浸水：54戸 床下浸水：156戸

出典) *1：今成地点の推定値 *2：氾濫後の河道内流量 *3：流出計算値

・被害・概要等：渡川改修四十年史、国土交通省水害統計、高水速報

(1) 昭和 10 年 8 月洪水

台風は 28 日足摺岬付近に上陸し、本州を縦断して北海道に至った。

総雨量は、上流の新田^{しんでん}で 765mm、大正で 703mm、好藤^{よしふじ}で 245mm、下流具同^{ぐどう}で 398mm を記録した。

この洪水のピーク流量は、四万十川具同で既往最大の約 16,000m³/s(氾濫後の河道内流量)を記録し、四万十川沿岸平地部は 5～9m 浸水し、家屋約 4,600 戸と浸水面積 3,700ha が水没した。

特に、旧中村町は 20～30 戸を残して全町約 1,800 戸が水没した。

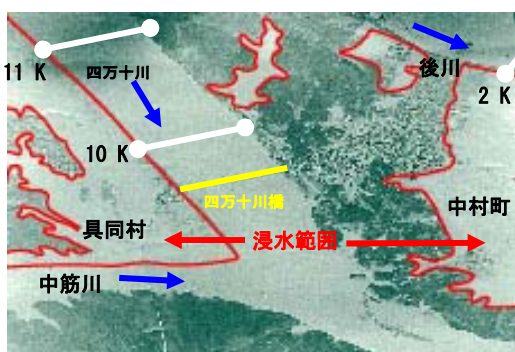
昭和 10 年 8 月 28 日洪水の被害状況

洪水名	要因	死傷者 (人)	建物被害			浸水面積 (ha)	被害額 (百万円)
			家屋全・ 半壊流出 (戸)	床上 浸水 (戸)	床下 浸水 (戸)		
昭和 10 年 8 月 28 日	台風	60 ^{*)}	490	3,469	585	3,700	4.7

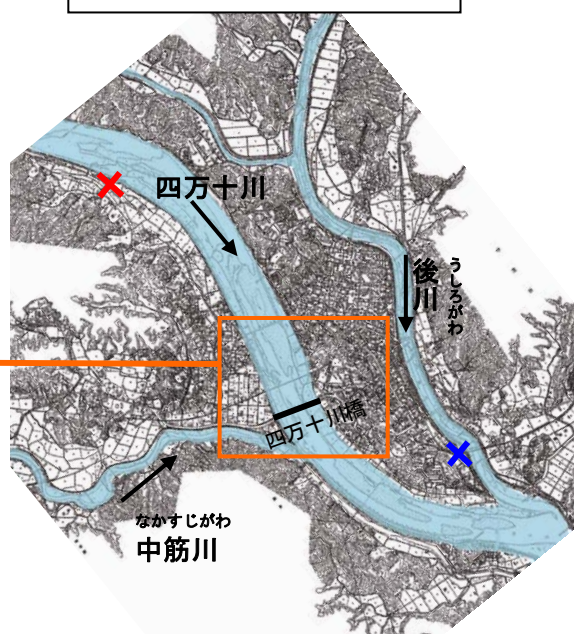
出典：渡川改修四十年史

*) 負傷者のみ

主要な決壊箇所及び
無堤部外水氾濫箇所



昭和 10 年 8 月洪水で浸水した具同村・中村町



× : S10.8 決壊箇所
 × : S10.8 無堤部からの外水氾濫

(2) 昭和 38 年 8 月洪水

台風 9 号は、9 日宮崎県と大分県の県境付近に上陸し、門司西方から日本海に抜けた。

総雨量は、上流の船戸^{ふなと}で 991mm、新田で 1,033mm、大正で 724mm、近永^{ちかなが}で 402mm、下流の具同^{とみやま}で 442mm、富山で 558mm、山奈で 384mm を記録した。

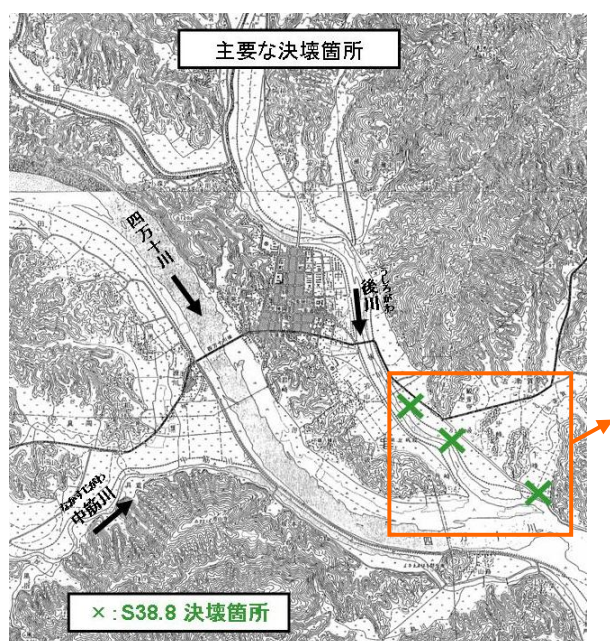
この洪水のピーク流量は、具同で約 13,400m³/s を記録し、後川では 3 箇所で決壊したため、約 200 戸が浸水したのをはじめ、中筋川沿川で約 330 戸、下田で約 400 戸が浸水するなど甚大な被害を受けた。

昭和 38 年 8 月 9 日洪水の被害状況

洪水名	要因	死傷者 (人)	建物被害			浸水面積 (ha)	被害額 (百万円)
			家屋全・ 半壊流出 (戸)	床上 浸水 (戸)	床下 浸水 (戸)		
昭和 38 年 8 月 9 日	台風 9 号	1 [*])	144	2,145	1,100	4,502	149

出典：渡川改修四十年史

*) 死者のみ



昭和 38 年 8 月洪水での古津賀堤防決壊の状況

(3) 昭和 50 年 8 月洪水

台風 5 号は、17 日宿毛市に上陸し、四国西部から瀬戸内海を通り山口県南陽市付近に再上陸し、その後日本海に抜けた。

総雨量は、上流の船戸で 763mm、新田で 751mm、大正で 547mm、好藤で 220mm、下流の具同で 249mm、富山で 448mm、山奈で 334mm を記録した。

この洪水のピーク流量は、具同で約 $8,500\text{m}^3/\text{s}$ となり、中筋川では支川が決壊するなど渡川流域で 785 戸が被害を受けた。

昭和 50 年 8 月 16 日洪水の被害状況

洪水名	要因	死傷者 (人)	建物被害			浸水面積 (ha)	被害額 (百万円)
			家屋全・ 半壊流出 (戸)	床上 浸水 (戸)	床下 浸水 (戸)		
昭和 50 年 8 月 16 日	台風 5 号	0	76	445	264	4,160	2,568

出典：水害統計



昭和 50 年 8 月洪水での磯ノ川（支川）決壊の状況

(4) 昭和 57 年 8 月洪水

台風 13 号は、27 日宮崎県都井岬に上陸し、国東半島から周防灘を経て山口県防府市付近に再上陸し、山口県の中央部を縦断し、27 日昼頃日本海に抜けた。

総雨量は、上流の船戸で 594mm、新田で 681mm、大正で 435mm、好藤で 284mm、下流の具同で 159mm、富山で 390mm、山奈で 342mm を記録した。

この洪水のピーク流量は、具同で昭和 38 年以来 19 年ぶりに $10,000\text{m}^3/\text{s}$ を超える約 $10,200\text{m}^3/\text{s}$ を記録した。家屋全・半壊流出 2 戸、床上浸水 85 戸、床下浸水 76 戸の被害を受け、四万十川で 3 箇所、後川で 9 箇所、中筋川で 2 箇所の堤脚洗掘が生じ、後川で 3 箇所、中筋川で 8 箇所の堤防漏水が生じた。

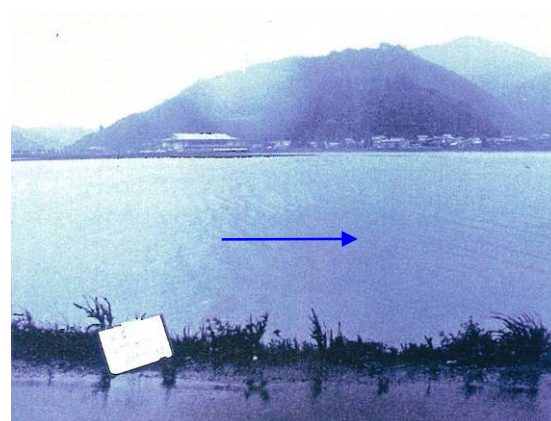
昭和 57 年 8 月 29 日洪水の被害状況

洪水名	要因	死傷者 (人)	建物被害			浸水面積 (ha)	被害額 (百万円)
			家屋全・ 半壊流出 (戸)	床上 浸水 (戸)	床下 浸水 (戸)		
昭和 57 年 8 月 29 日	台風 13 号	0	2	85	76	557	152

出典：水害統計



不破（無堤）地区付近の状況



安並地区（堤内側）付近の状況

昭和 57 年 8 月洪水での四万十川、後川の状況

(5) 平成4年8月洪水

台風11号は、18日21時に宮崎県と大分県の県境付近に上陸し、九州北部を縦断した。その後、19日早朝山口県宇部市付近に再上陸し、日本海に抜け熱帯低気圧となった。

総雨量は、上流の船戸で726mm、新田で650mm、大正で582mm、好藤で201mm、下流の大用^{おおゆう}で644mm、右山で414mm、山奈で391mmを記録した。

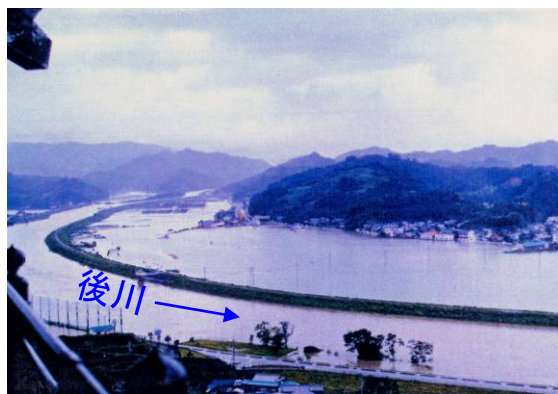
この洪水のピーク流量は具同で約9,400m³/sを記録した。後川においては秋田で約1,700m³/sを記録し、計画高水位を上回り、後川では観測記録上最大の出水となった。

建物被害として、床上浸水283戸、床下浸水158戸の被害を受けた。

平成4年8月19日洪水の被害状況

洪水名	要因	死傷者 (人)	建物被害			浸水面積 (ha)	被害額 (百万円)
			家屋全・ 半壊流出 (戸)	床上 浸水 (戸)	床下 浸水 (戸)		
平成4年8 月19日	台風 11号	0	0	283	158	414	1,003

出典：水害統計



安並堤防左岸の状況



後川橋付近の状況

平成4年8月洪水での後川の状況

(6) 平成 16 年 10 月洪水

台風 23 号は、20 日 13 時頃、高知県土佐清水市に上陸し、強い勢力を保ったまま、高知県安芸市^{あき}付近を通過し、紀伊水道から大阪府泉佐野市付近に再び上陸し、東海地方を縦断し関東地方に達した。その後、21 日早朝に千葉県沖の太平洋へ抜け、同日午前 9 時頃温帯低気圧となった。

この洪水のピーク流量は具同で約 $10,200\text{m}^3/\text{s}$ を記録した。中筋川の磯ノ川地点で計画高水位を上回った。建物被害として、床上浸水 16 戸、床下浸水 154 戸の被害を受けた。

平成 16 年 10 月 20 日洪水の被害状況

洪水名	要因	死傷者 (人)	建物被害			浸水面積 (ha)	被害額 (百万円)
			家屋全・ 半壊流出 (戸)	床上 浸水 (戸)	床下 浸水 (戸)		
平成 16 年 10 月 20 日	台風 23 号	0	0	16	154	763	—

出典：高水速報



中筋川榎沢地区



後川安並地区

平成 16 年 10 月洪水での中筋川・後川の状況

(7) 平成 17 年 9 月洪水

台風 14 号は、6 日 14 時頃、長崎県諫早市に上陸し、強い勢力を保ったまま北上し、福岡県福岡市付近を通過し、日本海を北東に進み、7 日 23 時半頃には北海道の渡島半島のせたな町付近に再上陸した。その後、北海道を縦断し、8 日 6 時頃にオホーツク海へ抜け、同日 15 時頃温帯低気圧となった。

この洪水のピーク流量は具同で約 12,900m³/s を記録し、四万十川において戦後第 2 位の洪水規模となった。

四万十川では 153 戸、後川では 41 戸、中筋川では 16 戸が浸水被害を受けた。

平成 17 年 9 月 6 日洪水の被害状況

洪水名	要因	死傷者 (人)	建物被害			浸水面積 (ha)	被害額 (百万円)
			家屋全・ 半壊流出 (戸)	床上 浸水 (戸)	床下 浸水 (戸)		
平成 17 年 9 月 6 日	台風 14 号	0	0	54	156	886	—

出典：高水速報



四万十川^{どうめき}百笑地区



四万十川^{ふば}不破地区

平成 17 年 9 月洪水での四万十川の状況

4.2 治水事業の沿革

(1) 明治時代までの状態

四万十川は幾度と分流、合流を繰り返し、寛弘6年、入田の佐田ノ原から東流して中村側の山麓を経て不破に流れるようになり、ほぼ現在の河川形となった。17世紀に野中兼山は藩政改革にのり出した。中筋川の排水改良、後川の麻生堰、岩田川のカイロク堰の建設による用水改良などが行われ、下田港の開削をはかるなど、地域の基盤整備が行われた。しかし、明治時代には明治3年、19年、23年、32年の大洪水にもかかわらず、当地が疎遠の地であったこともあり、道路の改築が焦眉の急務であると考えられたため、河川改修は村費、私費をもってわずかに在来堤の修復等が行われていたにすぎなかった。

(2) 昭和4年から昭和40年の工事実施基本計画策定まで

明治40年の洪水で河道が昔の流れに戻るなど、原始河川の姿をほしいままにしていたこともあり、地域住民の四万十川改修に対する強い要望を背景として、直轄改修としての調査を開始し、昭和4年に具同における計画高水流量を13,000m³/sとする改修計画を定めた。改修計画は、高水防御に重点をおき、四万十川の河道掘削、新堤の築造が行われた。後川は四万十川合流部に背割堤を作り、新堤を築造するとともに佐岡地先の河道屈曲部の付替の実施により中村町を洪水より防御した。また中筋川も同様に背割堤を新設し、所要の川幅に掘削するとともに堤防を築造し、四万十川の逆流による被害を防御した。

昭和10年、38年と計画高水流量を上回っていたこと、中筋川において度々甚大な被害が発生したことなどにより、その都度計画変更がなされ、昭和39年には新河川法の施行に伴って、昭和40年に四万十川は一級河川に指定された。そしてこれまでの計画を継承した工事実施基本計画を策定し、堤防の新設、拡築及び護岸の設置等を実施してきた。

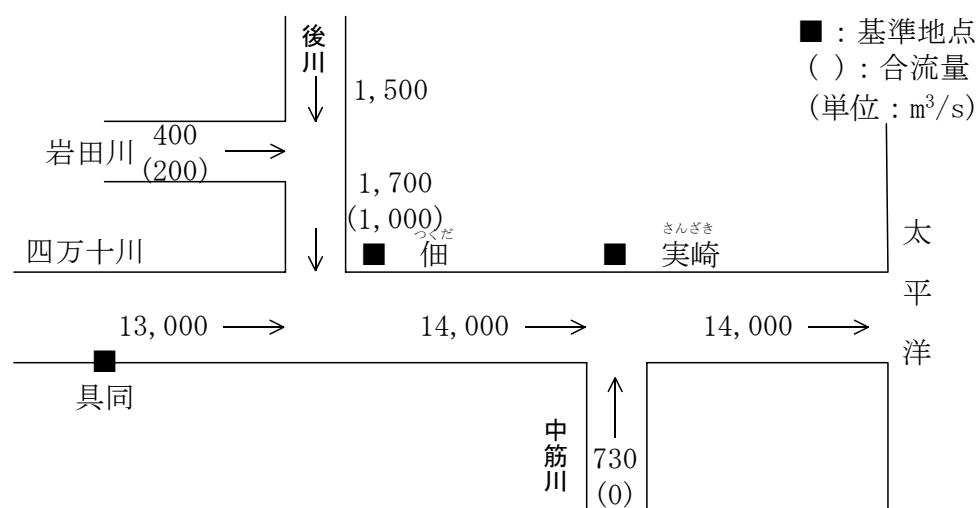


図 4.2.1 渡川水系工事実施基本計画 計画高水流量配分図 (S40)

(3) 現在の工事実施基本計画

四万十川では昭和 10 年、昭和 38 年にそれぞれ計画高水流量を上回る洪水に見舞われていること、昭和 57 年にも $10,000\text{m}^3/\text{s}$ を上回る大出水をみたこと、中筋川においては昭和 50 年以降の 8 年間に 50 年、54 年、55 年、57 年と 4 回にわたって溢水または決壊したことから、昭和 58 年 3 月に工事実施基本計画の改訂が行われた。

・基本高水のピーク流量

四万十川では、具同地点において基本高水のピーク流量を $17,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、上流ダム群により $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節することとし、河道への配分流量は $14,000\text{m}^3/\text{s}$ する。

後川では、秋田地点において基本高水のピーク流量を $2,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、河道への配分流量はこれと同流量とする。

中筋川では、磯ノ川地点において基本高水のピーク流量を $1,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、中筋川ダム等により $350\text{m}^3/\text{s}$ を調節することとし、河道への配分流量は $850\text{m}^3/\text{s}$ とする。

・計画高水流量

四万十川では、具同地点において $14,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。また、具同地点下流における計画高水流量については、後川合流点から中筋川合流点までの区間において $15,800\text{m}^3/\text{s}$ 、中筋川合流点から河口までの区間において $16,400\text{m}^3/\text{s}$ する。

後川では、秋田地点において $2,100\text{m}^3/\text{s}$ とする。また、秋田地点下流における計画高水流量については、岩田川合流点から四万十川合流点までの区間において $2,500\text{m}^3/\text{s}$ とする。

中筋川では、磯ノ川地点において $850\text{m}^3/\text{s}$ とし、四万十川合流点において $1,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。

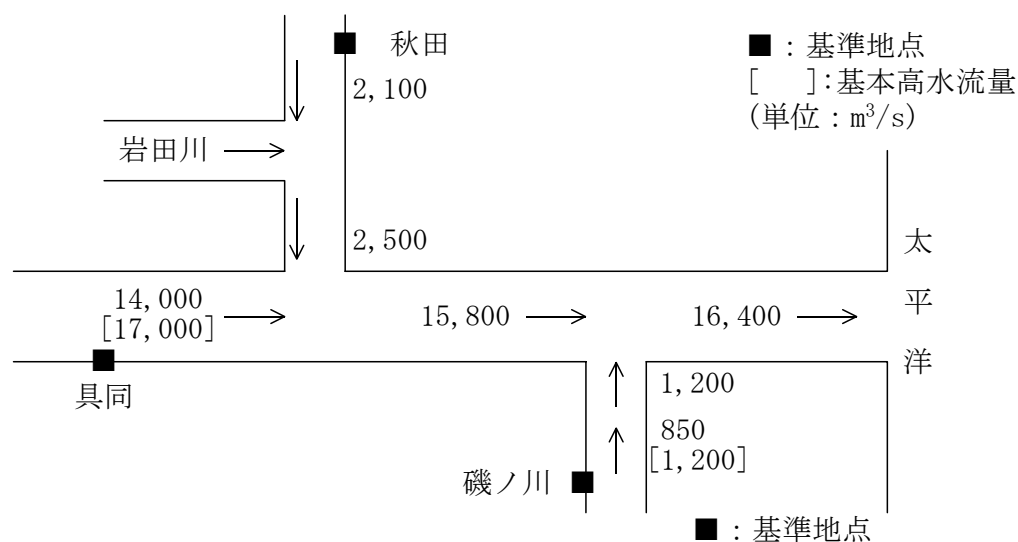


図 4.2.2 渡川水系工事実施基本計画 計画高水流量配分図 (S58)

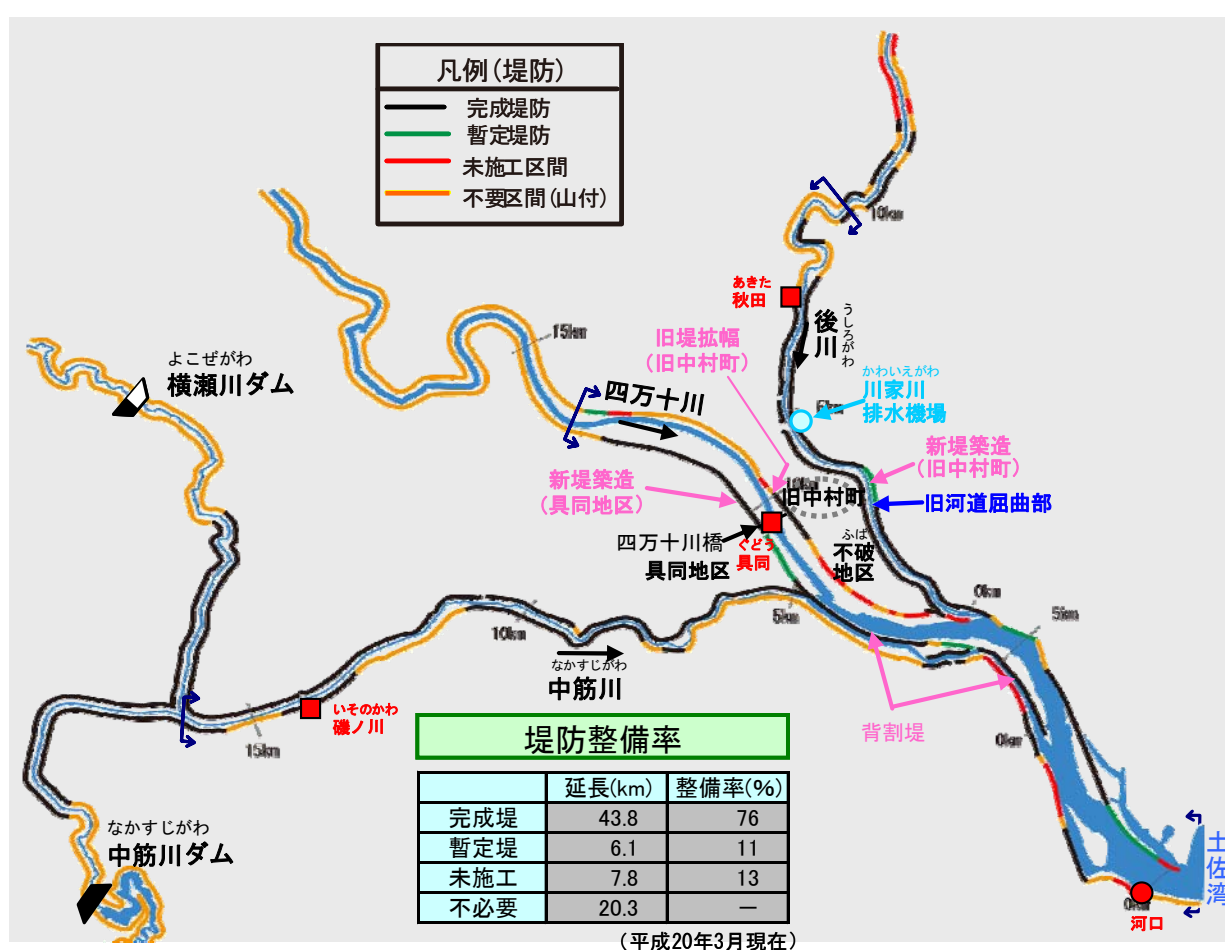
表 4. 2. 1 治水計画の変遷

計画	年度	着手の契機	基準地点 計画高水流量	工事内容
第一期 改修計画策定	昭和 4年～	明治23年9月洪水	四万十川 今成地点：13,000m ³ /s 後川 麻生地点：1,500m ³ /s 中筋川 坂本地点：550m ³ /s	・四万十川：入田・岩崎旧堤拡幅 無堤部築堤、河道掘削 ・後川：背割堤築造、無堤部築堤 河道掘削 ・中筋川：屈局部河道付替 無堤部築堤
		昭和10年8月洪水	四万十川 今成地点：13,000m ³ /s 後川 麻生地点：1,500m ³ /s 中筋川 坂本地点：700m ³ /s	同上 (中筋川は、背割堤を延長 2,650m→4,500m) ・堤防余裕高を変更 四万十川：1.5m→2.5m 後川：1.0m→2.0m (右岸背割堤：2.5m) 中筋川：1.0m→2.0m (左岸背割堤：2.5m)
昭和28 年度以降 総体計画	昭和 28年～	明治23年9月洪水 昭和10年8月洪水	四万十川 今成地点：13,000m ³ /s 後川 麻生地点：1,500m ³ /s 中筋川 坂本地点：700m ³ /s	・四万十川：堤防の拡築 ・後川：堤防の拡築、橋梁の設置、 左岸の秋田・安並地先の堤 防を編入（余裕高：0.5m） ・中筋川：堤防の拡築、甲ヶ峰開削 護岸・根固の設置 水門・橋梁の付替工事施 工
昭和38 年度以降 総体計画	昭和 38年～	明治23年9月洪水 昭和10年8月洪水 昭和38年8月洪水	四万十川 今成地点：13,000m ³ /s 後川 麻生地点：1,500m ³ /s 中筋川 合流点地点：730m ³ /s	・四万十川：堤防の新設、拡築 ・後川：堤防の拡築、 ・中筋川：堤防の新設・拡築 甲ヶ峰開削 護岸・根固の設置 ・堤防余裕高を変更 後川：秋田、安並堤防 ：0.5m→1.5m 中筋川：1.0m→1.5m
工事实 施基本 計画の 策定	昭和 40年～	一級河川指定 (昭和40年)	四万十川 具同地点：13,000m ³ /s 後川 秋田地点：1,500m ³ /s 中筋川 合流点地点：730m ³ /s	・四万十川：堤防の新設・拡築 護岸・水制の設置 ・後川：堤防の拡築・護岸、背割堤 ・中筋川：堤防の新設、拡築 河道掘削、護岸

計画	年度	着手の契機	基準地点 計画高水流量	工事内容
工 事 実 施 基 本 計 画 の 改 定	昭 和 58 年 ～	・既往洪水で計画規模を上回る洪水を経験 ・支川中筋川での治水安全度がきわめて低い ・渡川水系のある四国西南地域は、第3次全国総合開発計画の課題地域に指定され、それに伴う人口・資産の増大を考慮	<基本高水のピーク流量> 四万十川 具同地点：17,000m³/s 後川 秋田地点：2,100m³/s 中筋川 磯ノ川地点：1,200m³/s <計画高水流量> 四万十川 具同地点：14,000m³/s 後川 秋田地点：2,100m³/s 中筋川 磯ノ川地点：850m³/s	・四万十川：多目的ダム群の建設 築堤及び掘削 護岸、水制の設置 ・後川：築堤・掘削・狭窄部の拡幅 護岸及び背割堤の施工 ・中筋川：中筋川ダムの建設（平成10年完成） 築堤・掘削・狭窄部の拡幅護岸及び背割堤の施工 ・河川名を「渡川」から「四万十川」に変更（平成6年）
中 筋 川 河 川 整 備 計 画 策 定	平 成 13 年 ～		<整備計画目標流量> 中筋川 磯ノ川地点：640m³/s	・横瀬川ダム事業着手（平成15年）

(4) 改修工事のあゆみ

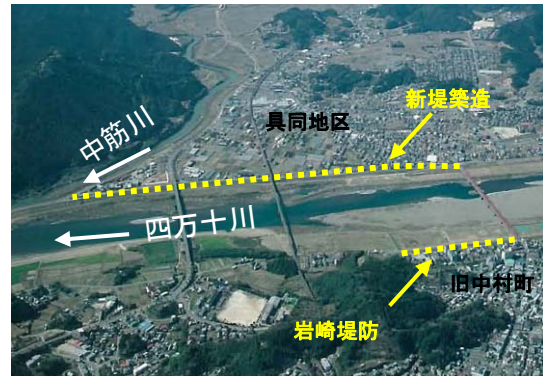
明治 23 年 9 月洪水を契機とする昭和 4 年渡川改修計画に基づき、昭和 4 年から直轄河川改修事業に着手し、四万十川では無堤部での堤防の新設、旧堤の拡築等を実施し、支川後川では、堤防の新設、河道屈曲部の付替等を実施した。平成 4 年 8 月洪水及び平成 9 年 9 月洪水により大きな浸水被害を受けたため、平成 11 年から後川床上浸水対策特別緊急事業に着手し、排水機場等を整備した。支川中筋川では、背割堤を整備（昭和 12 年に着手し、昭和 41 年に完成）し、昭和 50 年以降の度重なる洪水被害を契機に、昭和 58 年から中筋川ダム建設工事に着手（平成 10 年完成）し、平成 15 年からは横瀬川ダム建設工事に着手している。



①四万十川

- ・具同築堤工事、岩崎堤防工事（昭和 7～9 年度）

昭和 4 年に直轄事業に着手し、昭和 7 年度には四万十川右岸の具同築堤工事に着手して順次下流へ向けて築堤工事を継続し、昭和 9 年度には岩崎堤防の拡築工事を完了した。



具同築堤・岩崎堤防

- ・下田堤防工事（昭和 11 年度～）

下田堤防は、昭和 11 年度～昭和 30 年度の間に、HWL 暫定堤防で施工し、昭和 49 年度から上流部の嵩上げや裏腹付け、高水護岸を施工し、上流端より 1K/400 付近まで完成堤防となった。

- ・^{つくらぶち}津蔵渚水門新設（昭和 51～54 年度）

津蔵渚水門を昭和 51 年度～昭和 54 年度の間に施工し、津蔵渚水門の完成と同時に^{まさき}間崎堤防を完成断面で施工し、締め切りが完了した。



下田堤防・間崎堤防



津蔵渚水門

②後川

- ・後川右岸 2.2～3 k 付近の河道付け替え工事着手（昭和 10～15 年度）

昭和 4 年渡川改修計画に基づき、洪水の疎通を良くすることで旧中村町を洪水被害から守るため、後川の屈曲部である後川右岸 2.2～3 k 付近に新川を開削し、河道の付替を実施した。



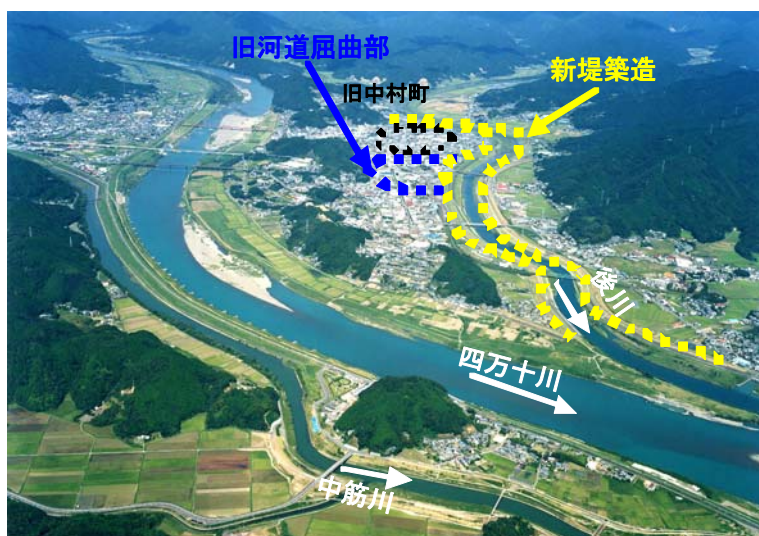
後川 佐岡地先の河道屈曲部の付替

- ・中村堤防工事（昭和 6～24 年度、昭和 43～62 年度、平成 15～18 年度）

旧中村町を守るため、昭和 4 年渡川改修計画に基づき、中村堤防の築堤工事に着手した。昭和 43 年度より老朽化した中村堤防の補強として堤防嵩上げ、拡幅（前腹付け）並びに高水護岸を施工した。また、平成 16 年度には堤防の断面不足解消のための裏腹付けと併せて市道改良も施工した。



後川 中村堤防



後川の改修

- ・後川床上浸水対策特別緊急事業（平成 11 年度～平成 15 年度）

後川左岸に当たる四万十市の^{やすなみ}安並・^{わらびおか}蕨岡地区は、国道 439 号の沿線に人家・公共施設が集中しているほか、近年では公共施設整備や宅地整備等が進んでいるものの、慢性的に浸水被害が発生していた。

平成 4 年および平成 9 年の洪水を契機に床上浸水被害解消を目的として、集中的に排水機場の新設（内水対策）や堤防の強化（堤防補強）等の治水施設の整備を実施した。



かわいすがわ
川家川排水機場



藤排水機場



後川床上浸水対策特別緊急事業

③中筋川

- ・ 四万十川右岸 3.2～4.8k の背割堤防工事着手（昭和 12～41 年）

昭和 4 年渡川改修計画に基づき、四万十市具同地区を洪水被害から守るために坂本背割堤防工事に着手した。

- ・ 中筋川背割堤工事（昭和 12～41 年度）

昭和 10 年 8 月洪水を契機に、それまでの既往計画を見直し、四万十川への合流点を更に下流に延長、^{こうがみね}甲ヶ峰開削、山路背割堤防工事等を実施した。



中筋川の改修

- ・ 中筋川総合開発事業（中筋川ダム：^{なかすじがわ}昭和 58～平成 10 年度、横瀬川ダム：^{よこぜがわ}平成 15 年度～建設中）

昭和 50 年以降も洪水被害が頻発し、沿川の社会・経済活動に重大な影響をもたらしたことから、昭和 58 年度に工事实施基本計画の改定を行い、洪水調節等を目的とし、中筋川ダムおよび横瀬川ダムを計画した。

同年、中筋川ダム建設工事に着手し、平成 10 年に完成した。

また、平成 15 年度からは中筋川ダム同様に洪水調節等を目的とした横瀬川ダム建設工事に着手し、現在、建設中である。



中筋川ダム（H10 年完成）



横瀬川ダム（建設中）