

庄川水系河川整備計画 [大臣管理区間]

平成 20 年 7 月

国土交通省 北陸地方整備局

庄川水系河川整備計画

【 目 次 】

第 1 章 計画の基本的な考え方	1
第1節 河川整備計画の趣旨	1
第2節 河川整備の基本理念	1
第3節 計画対象区間	2
第4節 計画対象期間	3
第 2 章 庄川流域等の概要	4
第1節 流域等の概要	4
第 3 章 河川の現状と課題	16
第1節 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	16
第2節 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	28
第3節 河川環境の整備と保全に関する事項	37
第 4 章 河川整備計画の目標	46
第1節 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する目標	46
第2節 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標	48
第3節 河川環境の整備と保全に関する目標	48
第4節 河川の維持管理に関する目標	49
第 5 章 河川整備の実施に関する事項	50
第1節 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により 設置される河川管理施設の機能の概要	50
第2節 河川の維持の目的、種類及び施工の場所	61

第1章 計画の基本的な考え方

第1節 河川整備計画の主旨

「^{しょうがわ}庄川水系河川整備計画（大臣管理区間）」（以下、本計画）は、河川法の三つの目的、

- 1)洪水、高潮等による災害発生の防止
- 2)河川の適正利用と流水の正常な機能の維持
- 3)河川環境の整備と保全

が総合的に達成できるよう、河川法第16条に基づき、平成19年7月に策定された「庄川水系河川整備基本方針」に沿って、河川法第16条の二に基づき、当面実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項を示す法定計画を定めるものです。

本計画を基に、洪水氾濫等による災害から貴重な生命、財産を守り、地域住民が安心して暮らせるよう河川等の整備を図ります。また、アユをはじめとする多くの魚類を育む庄川の自然豊かな環境と河川景観を保全、継承するとともに、地域の個性と活力、庄川の歴史や文化が実感できる川づくりを目指すため、関係機関や地域住民と共通の認識を持ち連携を強化しながら、治水、利水、環境に関わる施策を総合的に展開していきます。

第2節 河川整備の基本理念

庄川水系河川整備計画では以下を基本理念とし、「川づくり」に取り組みます。

「人々の暮らしと産業に恩恵をもたらし、地域の歴史、文化を育んできた庄川との関わりを再認識し、新たな治水の歴史を刻むとともに“アユ跳ねる庄川”を次世代に継承していく」



庄川を下流より望む

第3節 計画対象区間

流域や洪水の氾濫域、庄川の水の恩恵が及ぶ地域を対象エリアとして課題を抽出し、下記に示す国土交通大臣が河川管理を行っている区間を本計画の河川整備実施区間とします。

表 1-1 庄川水系大臣管理区間

河川名	区間		延長 (km)	総延長 (km)
	上流端	下流端		
庄川	富山県砺波市庄川町大字金屋字小川原 921番地先の庄川用水合口堰堤	河口	26.1	33.0
利賀川	(左岸) 富山県南砺市利賀村細島字宮平 345番地先 (右岸) 富山県南砺市利賀村同大字川向 25番地先	(左岸) 富山県南砺市利賀村草嶺字向 山3番4地先 (右岸) 富山県南砺市利賀村同大字 南山5番2地先	6.9	

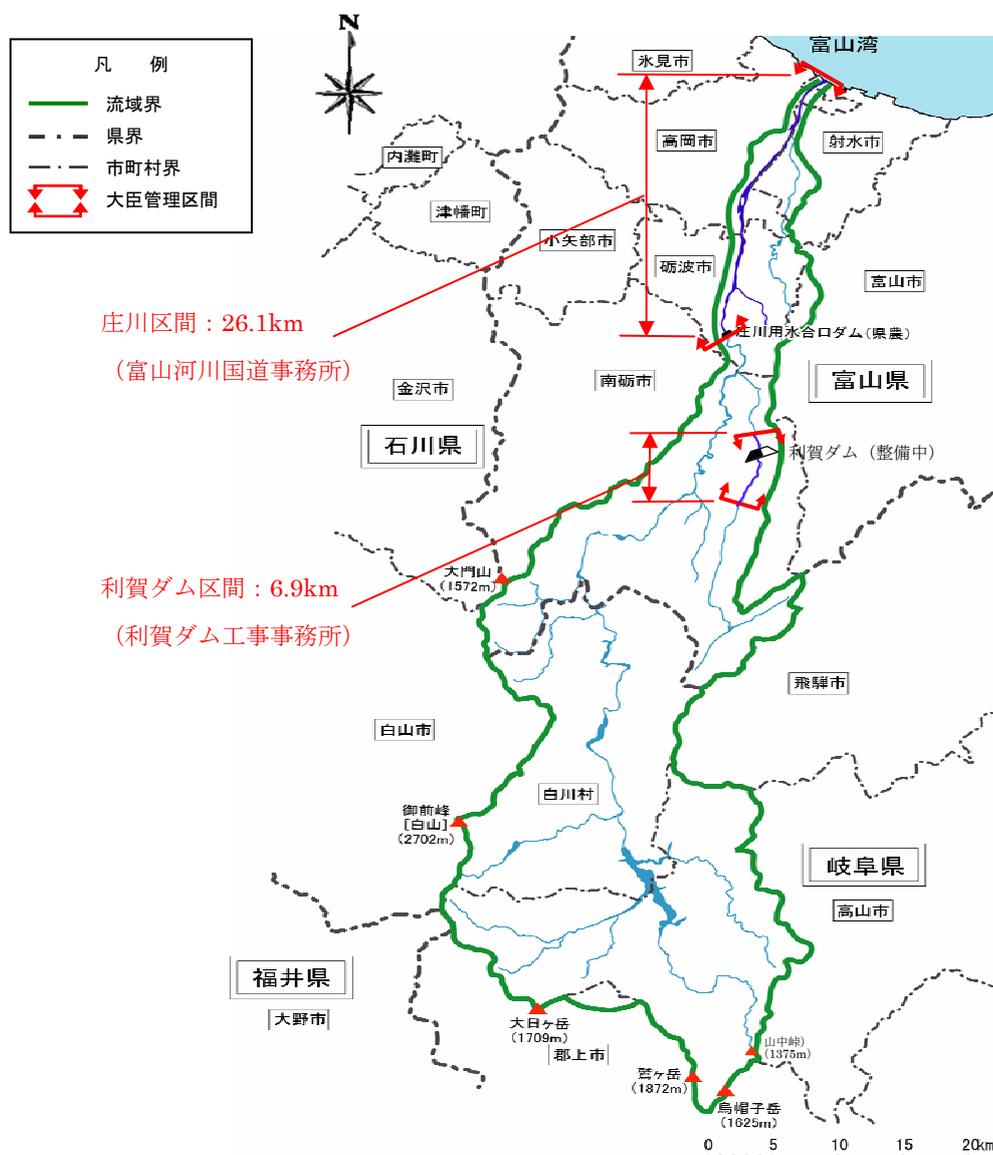


図 1-1 計画対象区間

第4節 計画対象期間

本計画は、庄川水系河川整備基本方針に基づいた河川整備の当面の目標であり、その対象期間は、概ね30年間とします。

なお、本計画は、現時点での社会経済状況、自然環境状況、河道状況等を前提として策定したものであり、策定後、これらの状況の変化や、新たな知見、技術の進歩等により、必要に応じて適宜本計画の見直しを行います。

第2章 庄川流域等の概要

第1節 流域等の概要

1. 流域等の概要

庄川は、その源を岐阜県高山市の烏帽子岳（標高 1,625m）と山中山の山中峠（標高 1,375m）に発し、岐阜県内で尾上郷川、六蔵川、大白川等を合わせて北流し、富山県に入り南砺市小牧付近で利賀川を合わせたのち砺波平野に出て射水市大門で和田川を合わせて日本海に注ぐ、幹川流路延長 115km、流域面積 1,189km²の一級河川です。

その流域は岐阜及び富山両県の7市1村からなり、流域の土地利用は、山地等が約 93%、水田や畑地等の農地が約 6%、宅地等の市街地が約 1%となっています。また、流域下流部に広がる扇状地には、富山県の主要都市である高岡市、砺波市、射水市などが位置し、基幹交通ネットワークとして、JR 北陸本線、北陸自動車道、東海北陸自動車道、一般国道 8 号、156 号があるほか、北陸新幹線が整備中であるなど交通の要衝となっています。

流域内には、白山国立公園と 3 つの県立自然公園及び 4 つの県定公園が存在する等豊かな自然に恵まれています。また、庄川の水質は良好で、その水は豊富な地下水と合わせて砺波平野に及び射水平野を潤し、富山県内一の穀倉地帯を支えているとともに、小牧発電所をはじめとする水力発電など、様々な水利用が行われています。



表 2-1 流域及び氾濫域の諸元

項目	諸元	備考
幹川流路延長	115km	
流域面積	1,189km ²	山地等 93.2%、農地 5.7%、宅地等 1.1%
流域内市町村	7市1村	富山県 5市 高岡市、射水市、砺波市、富山市、南砺市 岐阜県 2市1村 高山市、郡上市、白川村
流域内人口	約 2.8 万人	富山県 2.42 万人 (86.6%) 岐阜県 0.38 万人 (13.4%)
想定氾濫区域面積	241.7km ²	
想定氾濫区域内人口	約 25.6 万人	
想定氾濫区域内資産額	4 兆 3,700 億円	
支川数	47	

図 2-1 庄川流域図

2. 地形・地質

庄川流域の地形は、飛騨高原北縁山地、中部丘陵山地を含む南部山地及び砺波平野、射水平野からなっています。

流域上流の山間部では深い溪谷がきざまれ、ところどころで崩壊地形がみられます。また、庄川やその支川沿いには小規模な河岸段丘が点在しており、この段丘を利用して五箇山、白川郷などの集落が開けています。庄川が平野部に出るのは砺波市庄川町青島のあたりで、地形的にはここを頂点とする広大な扇状地が広がっています。庄川扇状地の標高は扇頂部において海拔約 100m で、扇端には三角州が広がり、その西端は小矢部川に侵食された段丘となっています。

河床勾配は、河口部は感潮区間でほぼ水平ですが、流域下流部では約 1/200、流域上・中流部では約 1/30～1/180、となっており、我が国屈指の急流河川です。

庄川流域の地質は、源流部では新第三紀安山岩類となっていますが、流域上流部の支川では尾上郷川が中世期安山岩類を、また、六厩川が中世期石英斑岩山地を流れています。五箇山地方の小規模な段丘は新第三紀花崗岩、石英斑岩及び流紋岩が侵食をうけて形成されたものであります。下梨より下流の溪谷は新第三紀花崗岩、新第三紀安山岩および火山砕屑岩地帯となり、さらに小牧付近より下流は完新世の流紋岩と火山砕屑岩地帯となっています。

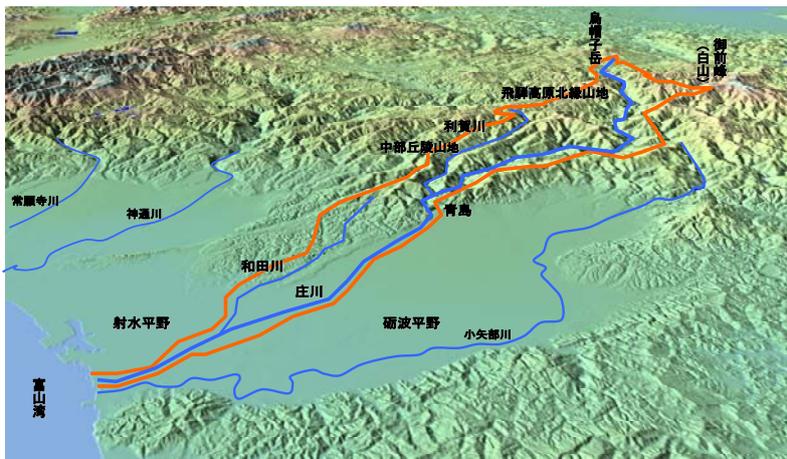


図 2-2 庄川流域の地形

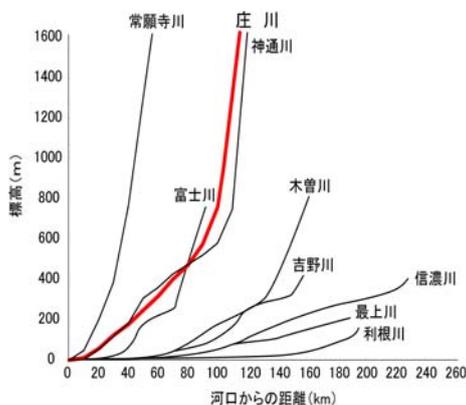


図 2-3 河床勾配の比較図

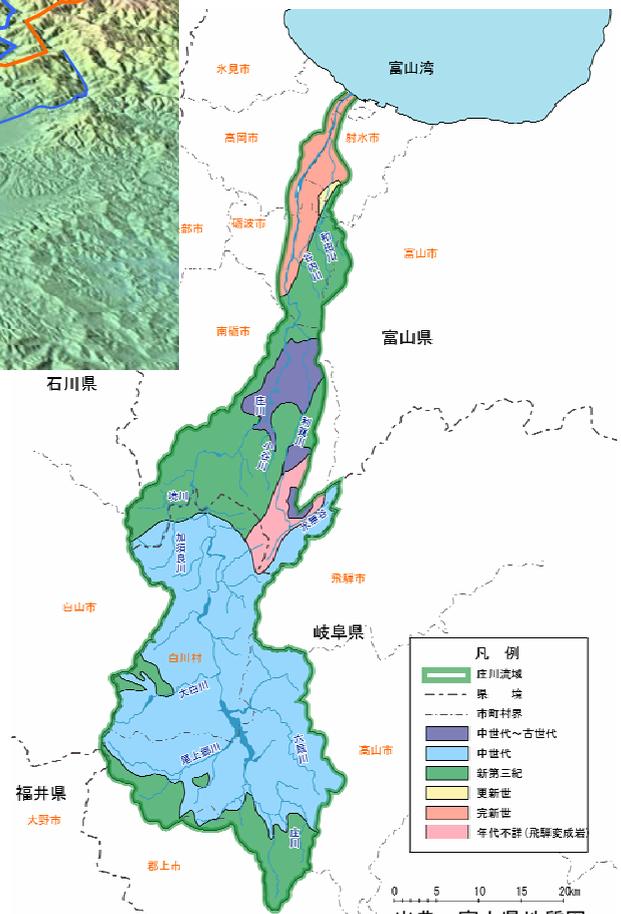


図 2-4 庄川流域の地質

出典：富山県地質図

岐阜県地質鉱山図

3. 気候

庄川流域は年較差の大きい日本海型気候に属する、多雨多雪地帯であり、特に流域上流部は有数の豪雪地帯であり、年間降水量は流域上流部の白川村御母衣観測所では約 3,200 mm となっています。また、流域下流の平野部に向かって少なくなり、平野部の高岡市伏木観測所で約 2,300mm であります。

年平均気温は流域上流部の高山市^{むまゐ}六厩では 7.0℃と低く、流域下流部の高岡市伏木観測所では 13.7℃です。積雪については、流域上流の山岳部では 2m を越え、流域下流の平野部でも 0.5~1m に達し、流域上流部の五箇山地方では、雪が消えるのは 5 月下旬です。

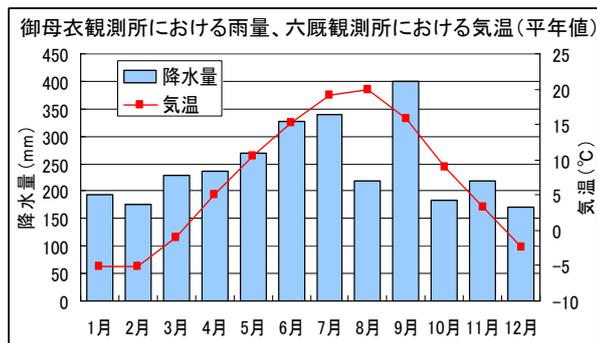
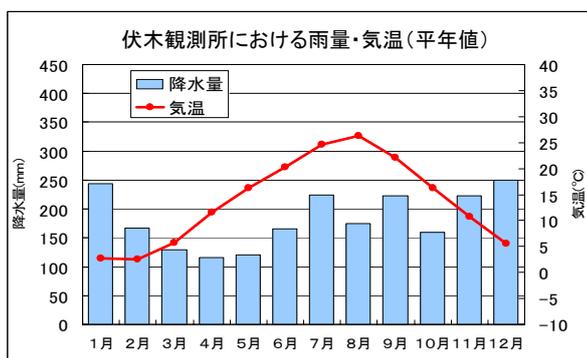


図 2-5 伏木観測所（平野部）と御母衣観測所（山地部）の月平均降水量と月平均気温

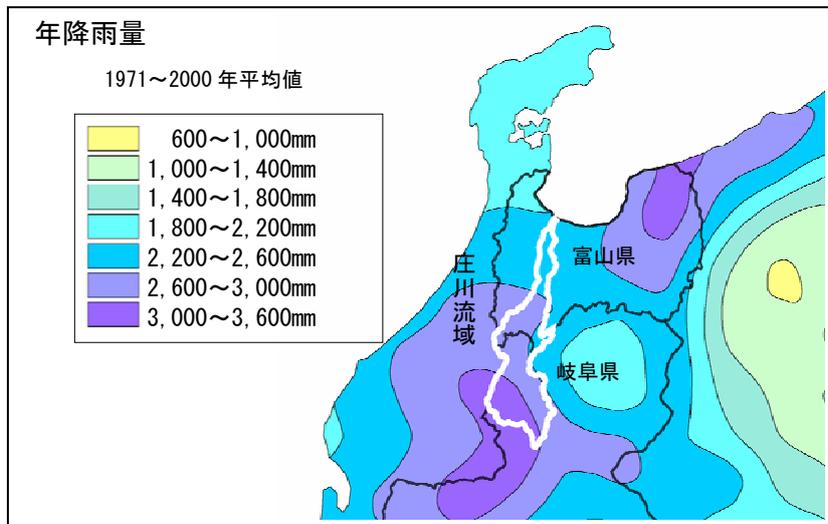


図 2-6 庄川流域の年平均降水量分布図

4. 自然環境

庄川の自然環境は、その特性により流域の上流部、中流部、下流部、湧水部の4区分に分することができます。

(流域上流部)

源流から御母衣ダムまでの流域上流部は、ブナ・ナラ等の自然林が広い面積を占めており、白山国立公園内を初めとする高層湿原ではミズバショウ、ザゼンソウ、ワタスゲなどが生育しています。また、支川沿いには発達した溪谷林が見られます。

(流域中流部)

御母衣ダムから庄川用水合口ダムまでの流域中流部は、庄川峡をはじめとする深い峡谷が連続しており、コナラ群落やブナ・ミズナラ等の原生林が広がる四季折々の彩りを映して流れる景勝空間であるとともに、発電等のためのダム湖などの湛水区間が連続しています。

(流域下流部)

庄川用水合口ダムから河口までの流域下流部は、水質も良く、清澄な水に依存するアユやイチモンジタナゴ等の多くの魚類が生息しています。庄川用水合口ダムより雄神橋までの天然河岸にはサイカチ等が生い茂り、露岩や転石の間にはツメレンゲ等が見られます。また、雄神橋より大門大橋付近までは、流路が網状に流下して広い砂礫の河原が形成されています。この付近では、砂礫河原に依存するカワラサイコ等の群落やコチドリ等の鳥類が見られ、アユやアカザ等の魚類が生息しています。大門大橋付近から河口までは高水敷と低水路とが明確に区別でき、高水敷ではチガヤ群落、水際にはヨシ群落が発達し、中州に茂る中低木群はサギ等の鳥類の集団営巣地となり、緩やかで泥質な水域にはナマズやシンジコハゼ等の魚類が生息しています。

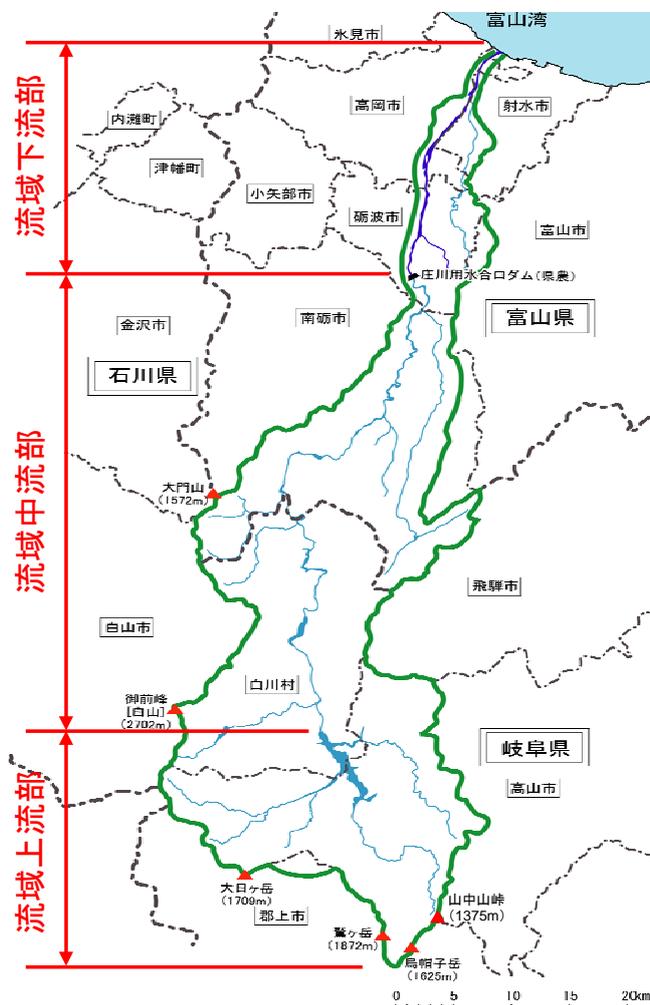


図 2-7 流域の区分

第2章 庄川流域等の概要

(湧水部)

河道内の湧水箇所周辺では、湧水に起因する池やタマリが形成され、イチモンジタナゴ(環境省レッドリスト:絶滅危惧種 I B類) やトミヨ等の魚類や、ミクリ等の抽水植物が生育しています。



図 2-8 ワタスゲ (流域上流部)



図 2-9 庄川峡のブナ・ミズナラ群落 (流域中流部)



図 2-10 アユ (流域下流部)



図 2-11 イチモンジタナゴ (湧水部)

5. 観光地・景勝地

(流域上流部)

山中山の山中峠には、岐阜県の天然記念物に指定されているミズバショウが生育している湿地があります。

中野展望台には、樹齢400年をこえるアズマヒガンザクラ「荘川桜」があります。

(流域中流部)

庄川流域における観光・景勝地の代表的なものとして、平成7年12月に世界遺産に登録された菅沼合掌集落・相倉合掌集落・白川郷の荻町合掌集落があります。

鉢伏山山頂にある展望台からは扇状地に民家が点在する散居村を特徴とした砺波平野や日本海を一望できます。周囲は冬季、夢の平スキー場となります。

上流から下流まで地形の変化に富む庄川流域には、黒滝など落差約70mのものなど大小様々な滝があり、また庄川の侵食によりできた鎧壁等があります。

庄川峡の奥地には、大牧温泉などの庄川温泉郷があり、塩化ナトリウムなどの物質を含んだ温泉は体に良いと言われ、たくさんの方が訪れています。

(流域下流部)

南砺市には、井波彫刻で有名な瑞泉寺があるほか、砺波市には、砺波市特産で市の花であるチューリップをテーマにしたチューリップ公園があります。

高岡市には、加賀藩二代藩主前田利長公の菩提寺である瑞龍寺、日本三大仏の一つである高岡大仏があります。



図 2-12 合掌集落



図 2-13 黒滝



図 2-14 散居村



図 2-15 鎧壁



図 2-16 庄川峡

6. 特徴的な河川景観

庄川流域の上・中流部は庄川峡に代表される峡谷が連続しており、御母衣ダム・小牧ダムによるダム湖とブナ・ナラ等の自然林が雄大な環境を創り出し、連続したダム湖がV字谷を映して水面をたたえ、山々と広大な水面が調和して独特の景観を形成しています。また、河川に沿って階段状の河岸段丘が形成され、流域下流の平野部においては広い石河原に連続した早瀬、平瀬が存在し、豊富な地下水が河川敷内のいたるところに湧水としてあらわれています。



図 2-17 湧水地群



図 2-18 御母衣ダム・御母衣湖

7. 文化財・史跡・天然記念物

庄川流域には、国指定の有形文化財 6 件、登録有形文化財 2 件、史跡 3 件、天然記念物 5 件、県指定の有形文化財 13 件、有形民俗文化財 1 件、無形民俗文化財 4 件、史跡 2 件、名勝 1 件、天然記念物 21 件があります。また、庄川の想定氾濫区域内には、国宝瑞龍寺及び国指定の有形文化財 15 件、登録有形文化財 23 件、有形民俗文化財 1 件、無形民俗文化財 1 件、県指定の史跡 4 件、天然記念物 2 件、有形文化財 25 件、無形民俗文化財 3 件があります。

また、史跡として、江戸時代初期に水害対策として築堤とともに松の木を数百本植えたとされる松川除、庄川流域を洪水から守る水神として古くから流域の人々に崇敬されてきた弁財天、庄川の分流跡を整備した二万石用水等があります。



図 2-19 瑞龍寺



図 2-20 松川除



図 2-21 弁財天



図 2-22 二万石用水

8. 自然公園等の指定状況

庄川流域の広域的な緑地資源としては、石川、岐阜県境部の白山国立公園、長良川との分水嶺となっている奥長良川県立自然公園、支川利賀川上流の白木水無県立自然公園、平、上平村の合掌集落を中心とした五箇山県立自然公園、庄川峡県定公園、射水丘陵に頼成の森等の県民公園、高岡市内に高岡古城県定公園等があります。

また、流域下流部において、庄川河川敷も緑地公園として活用されています。

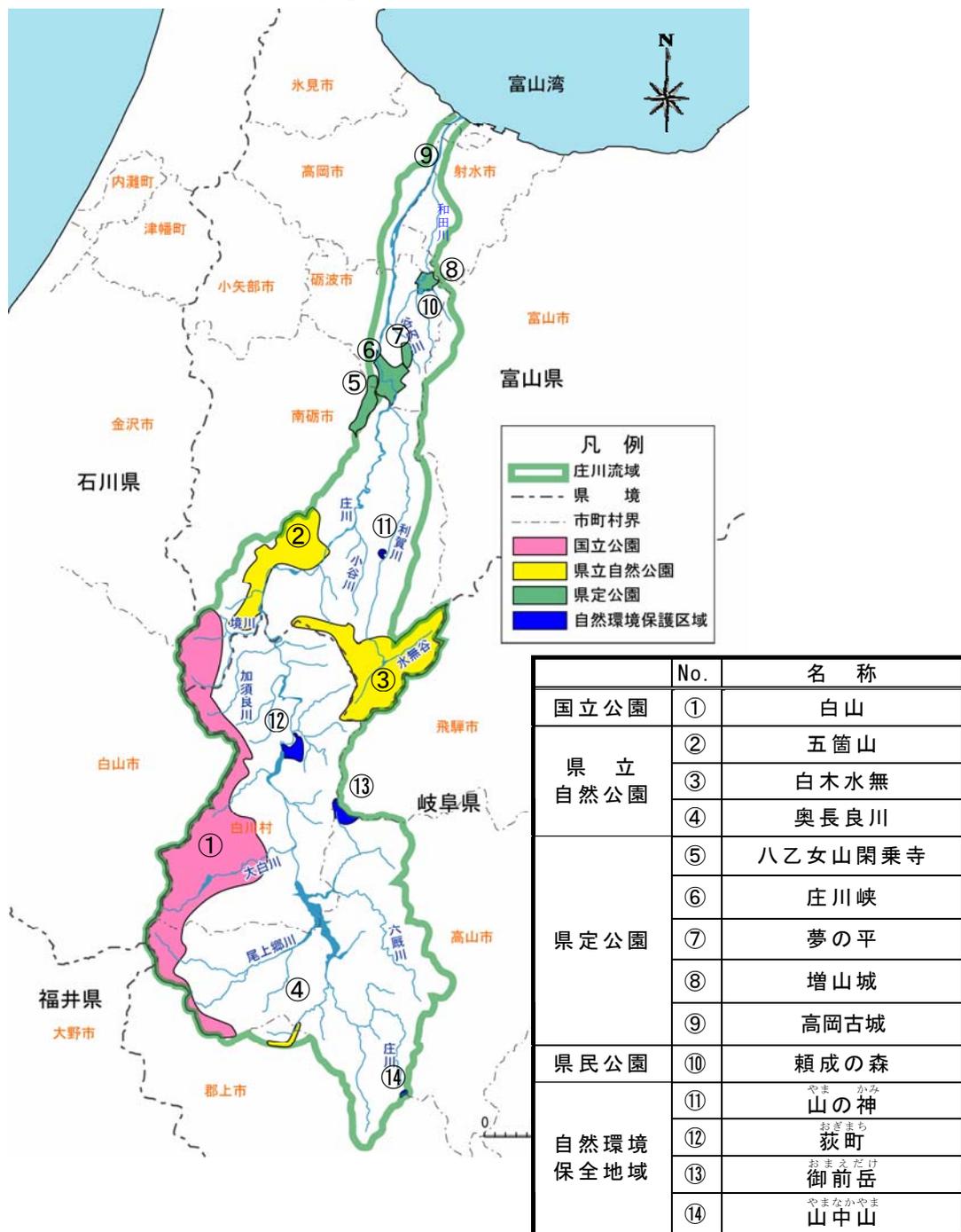


図 2-23 庄川流域の自然公園

9. 庄川流域等の土地利用

庄川流域は、その地形的特徴から約93%が山地であり、流域中流部の河岸段丘上には世界遺産にも指定されている白川村・五箇山などの合掌集落が見られます。また、庄川用水合口ダム左岸周辺には庄川温泉が隣接し、庄川にゆかりの一体的な観光レクリエーション地を形成し、砺波市庄川町の中心市街地が隣接しています。庄川用水合口ダムから大門大橋にかけては、両岸の砺波、射水両平野に形成された水田地帯が広がっています。

大門大橋から河口にかけての左岸に高岡市の中心市街地、右岸に射水市の中心市街地が隣接しています。特に、左岸側では大規模な工業施設が庄川と接するなど、右岸に比べ左岸の市街地の集積度は高くなっています。

表2-2 庄川流域地形別面積

項目	流域全体	山地等	農地			宅地等
			水田	畑	計	
面積 (km ²)	1,189	1,108.5	54.9	13.0	67.9	12.6
構成比 (%)	100	93.2	4.6	1.1	5.7	1.1

出典：庄川流域の概要 (S62.3)

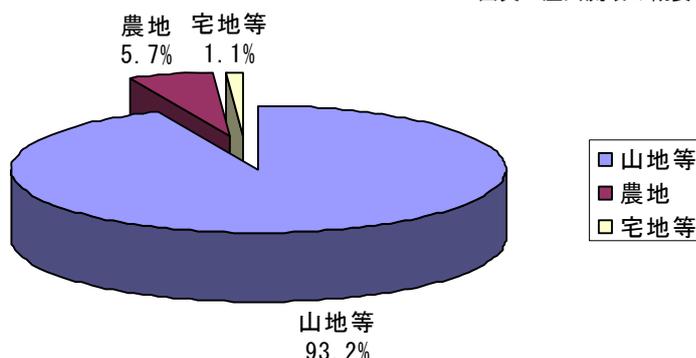


図2-24 庄川流域地形別面積

表2-3 庄川流域土地利用別計画面積

	流域全体	都市地域	農業地域	森林地域	自然公園地域	自然保全地域
面積 (km ²)	980.3	27.8	114.0	663.0	102.2	73.3
構成比 (%)	100.0	2.8	11.6	67.6	10.4	7.5

出典：河川現況調査(H12)

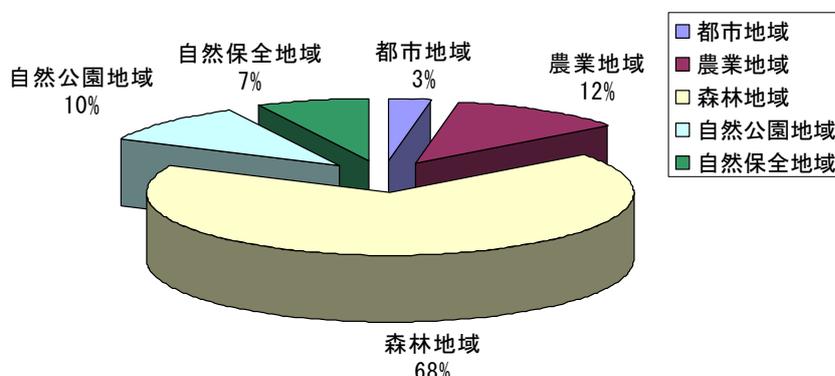


図2-25 庄川流域土地利用別計画面積

10. 人口

庄川流域の関係市町村における総人口は約34万人です。うち約33万人(97.2%)を富山県が占めています。また、人口は昭和55年ごろから横ばいですが、世帯数は増加傾向となっています。

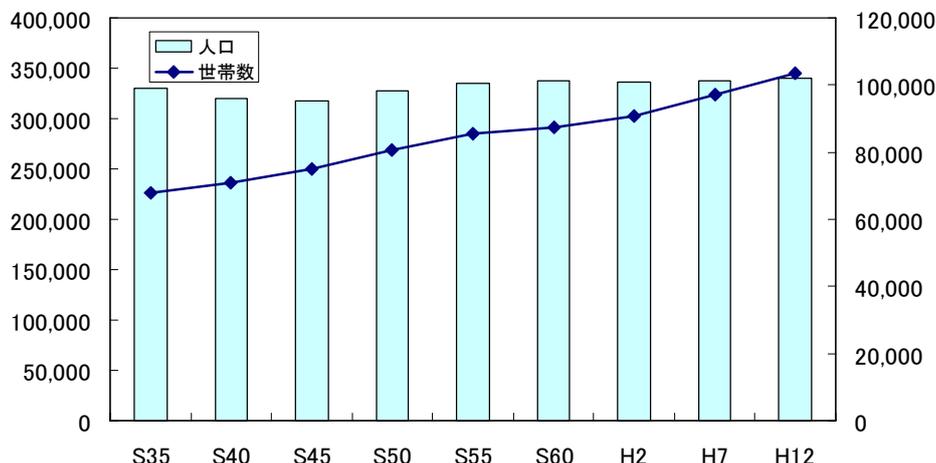


図2-26 関係市町村人口・世帯数の推移

表2-4 関係市町村の人口の推移

県名	市町村名		昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
	合併後	合併前									
富山県	高岡市	高岡市	151,226	155,108	159,664	169,621	175,055	175,780	175,466	173,607	172,184
	砺波市	砺波市	36,453	34,768	34,023	34,286	35,830	36,516	37,070	38,531	40,744
		庄川町	7,853	7,772	7,380	7,519	7,700	7,634	7,451	7,387	7,348
		婦中町	23,928	23,082	22,788	24,313	26,458	27,952	28,667	32,579	34,528
	富山市	山田村	3,093	2,695	2,302	2,184	2,188	2,143	2,279	2,200	2,037
		新湊市	47,882	46,870	45,701	44,700	43,093	41,707	39,434	38,491	37,287
	射水市	大門町	12,194	11,693	11,378	11,938	12,036	12,393	12,261	12,284	12,583
		大島町	5,577	5,678	5,892	6,633	7,385	8,300	8,523	8,767	9,259
		平 村	3,269	3,094	2,401	2,110	1,829	1,770	1,727	1,620	1,416
	南砺市	上平村	1,729	1,428	1,142	1,100	1,103	1,070	1,068	1,016	997
		利賀村	3,038	2,568	1,961	1,529	1,328	1,310	1,137	1,161	1,083
		井波町	12,339	12,068	11,789	11,637	11,601	11,540	11,315	10,929	10,373
		小 計	308,581	306,824	306,421	317,570	325,606	328,115	326,398	328,572	329,839
	郡上市	高鷲村	4,265	3,871	3,640	3,503	3,380	3,426	3,468	3,475	3,484
高山市	清見村	4,331	3,456	2,907	2,595	2,551	2,576	2,541	2,568	2,657	
	荘川村	3,560	2,376	2,316	1,905	1,694	1,562	1,450	1,390	1,345	
	白川村	9,436	3,211	2,525	2,265	2,132	2,001	1,892	1,893	2,151	
	小 計	21,592	12,914	11,388	10,268	9,757	9,565	9,351	9,326	9,637	
	合 計	330,173	319,738	317,809	327,838	335,363	337,680	335,749	337,898	339,476	

出典：とやま統計ワールド・岐阜県統計書デジタルアーカイブ

表2-5 関係市町村の世帯数の推移

県名	市町村名		昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年
	合併後	合併前									
富山県	高岡市	高岡市	32,438	35,878	39,475	43,521	46,136	47,106	49,523	52,456	55,302
	砺波市	砺波市	7,090	7,249	7,499	7,847	8,317	8,531	8,944	10,083	11,421
		庄川町	1,633	1,664	1,682	1,768	1,883	1,928	1,925	1,977	2,120
		婦中町	4,711	4,788	5,033	5,561	6,267	6,668	7,043	8,583	9,760
	富山市	山田村	548	526	493	470	472	472	460	484	461
		新湊市	9,853	10,202	10,473	10,598	10,754	10,618	10,583	11,032	11,187
	射水市	大門町	2,380	2,414	2,481	2,734	2,813	2,931	2,990	3,176	3,347
		大島町	966	1,090	1,294	1,563	2,017	2,199	2,271	2,454	2,655
		平 村	658	631	573	534	555	534	519	518	464
	南砺市	上平村	311	295	269	257	382	345	435	357	366
		利賀村	473	425	374	323	388	440	399	440	429
		井波町	2,538	2,610	2,675	2,782	2,836	2,841	2,858	2,899	2,890
		小 計	63,599	67,772	72,321	77,958	82,820	84,613	87,950	94,459	100,402
	郡上市	高鷲村	928	919	896	905	898	923	955	1,009	1,063
高山市	清見村	907	781	670	638	660	666	672	680	813	
	荘川村	691	508	534	495	555	485	435	452	429	
	白川村	1,761	768	672	644	681	641	628	662	912	
	小 計	4,287	2,976	2,772	2,682	2,794	2,715	2,690	2,803	3,217	
	合 計	67,886	70,748	75,093	80,640	85,614	87,328	90,640	97,262	103,619	

出典：とやま統計ワールド・岐阜県統計書デジタルアーカイブ

11. 産業

流域内の産業は、銅器・彫刻といった伝統的産業のほか、流域の豊富な水資源と安価な電力を背景に金属加工産業も発展しています。特にアルミサッシ等の軽金属製品においては、出荷シェアで1位であり、銅・銅合金の鋳物においても全国1位のシェアとなっています。

就労者人口は、平成17年度で約50万人であり、産業別に見ると第1次産業4.5%、第2次産業32.4%、第3次産業63.1%となっています。産業の主なものは、扇状地下流部のアルミ、パルプ、重化学工業の他、伝統的な地場産業として、高岡市の鋳物・陶器、南砺市の木彫、砺波市の木工、五箇山の和紙があります。一方、高岡市、射水市は富山テクノポリス地域の指定を受けており、富山新港の整備とあいまって、今後発展が期待されています。

表2-6 流域内市町村の労働力構成（平成17年）

県名	市町村名	第1次産業 (人)	第2次産業 (人)	第3次産業 (人)	合計 (人)	第1次産業 (%)	第2次産業 (%)	第3次産業 (%)
富山県	高岡市	2,646	32,458	57,973	93,077	2.8%	34.9%	62.3%
	射水市	1,483	16,685	30,825	48,993	3.0%	34.1%	62.9%
	砺波市	1,610	10,035	14,974	26,619	6.0%	37.7%	56.3%
	南砺市	2,179	12,766	15,978	30,923	7.0%	41.3%	51.7%
	富山市	6,561	64,856	141,255	212,672	3.1%	30.5%	66.4%
	小計	14,479	136,800	261,005	426,867	3.5%	33.2%	63.3%
岐阜県	飛騨市	1,326	5,508	8,006	14,840	8.9%	37.1%	53.9%
	白川村	32	437	809	1,278	2.5%	34.2%	63.3%
	高山市	5,726	13,001	33,709	52,436	10.9%	24.8%	64.3%
	小計	7,084	18,946	42,524	68,554	10.3%	27.6%	62.0%
合計		21,563	155,746	303,529	480,838	4.5%	32.4%	63.1%

出典：農林水産省「わがマチわがムラ」

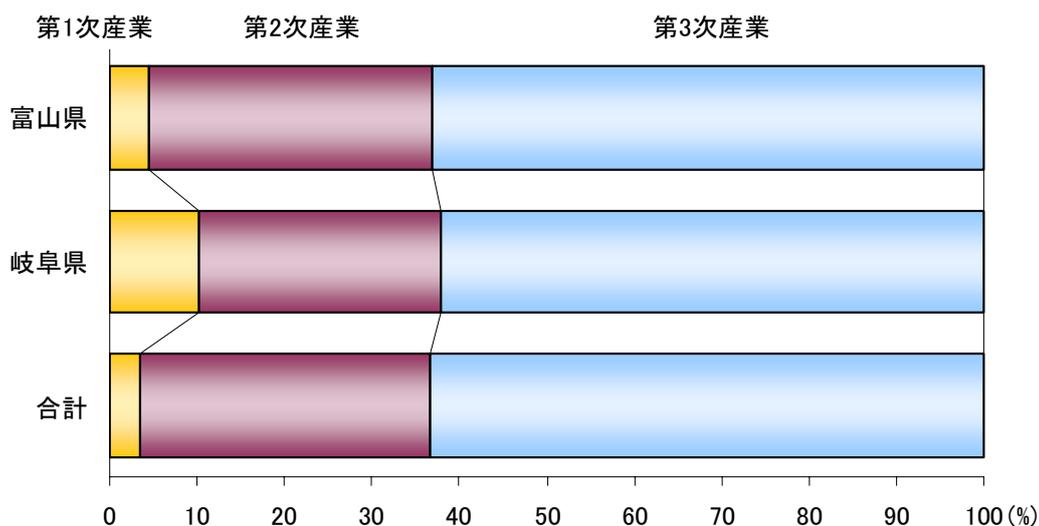


図2-27 関係市町村の産業就労人口の構成比【平成17年】

12. 交通

庄川本川に沿って続く一般国道 156 号は、岐阜市・白川村・五箇山地方から砺波平野を結ぶ重要な幹線であります。これは、庄川の電源開発に伴って整備が進められた国道ですが、過去には急峻な地形と積雪のため、冬期や雨期には落石や崩壊のため通行不能となることも度々発生しています。このような悪条件を克服し、常時通行が可能となったのは昭和 54 年になってからのことです。それ以前の冬期の南北交通はダム湖を利用した舟運が唯一の手段でした。現在、東西方向には一般国道 8 号、北陸自動車道が、南北方向には一般国道 156 号とともに日本海交流ネットワークの要となるべく地形的条件や地理的条件を克服し、東海北陸自動車道が整備されており安定した物流体制の整備が進んでいます。

鉄道においては、JR 北陸本線による東京、大阪方面へのルートが確保されています。また東京を基点として長野・上越・富山・金沢等の主要都市を経由する北陸新幹線も整備中であり、道路の整備と共に庄川流域等の産業振興や地域開発に貢献するものと期待されています。更に JR 氷見線・JR 城端線があり、流域内の移動手段として利用されています。

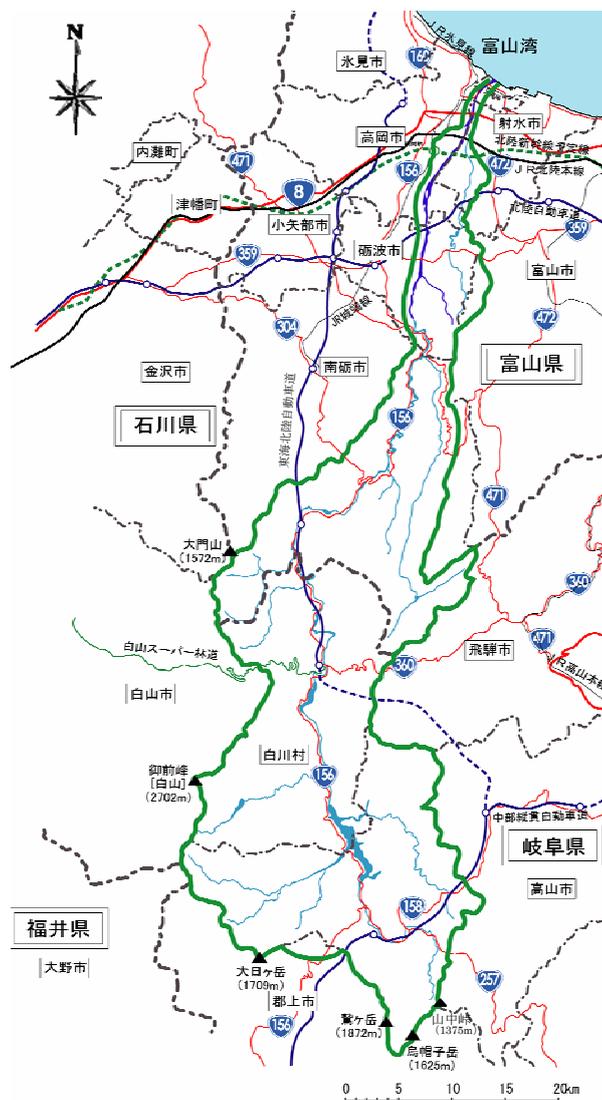


図 2-28 庄川流域等の交通網

第3章 河川の現状と課題

第1節 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

1. 水害の歴史

庄川流域は、梅雨、台風、冬期の降雪と年間を通じて降水量が豊富です。過去の庄川流域における洪水の多くは、台風に起因するものです。

庄川流域において発生した洪水は江戸時代だけでも数十回記録され、明治時代でも30回を数えることができます。昭和に入ってから、昭和9年、34年、36年、39年、50年、51年、58年、60年と頻繁に発生しています。また、平成16年には観測史上最高の水位を記録し、一部地域には避難勧告が発令されました。

表3-1 過去の主要な洪水

年月	要因	被害概要
明治29年7月	不明	13万立方尺/秒(約3,600m ³ /s)【大門地点】 数箇所破堤 流出家屋248戸、浸水家屋2,605戸、 浸水面積180ha
明治32年9月	不明	浅井村(現射水市)にて堤防決壊 田地30ha 流失 新湊(現射水市)にて人家1,719戸浸水、橋2本落橋
明治43年9月	不明	射水郡、東砺波郡、西砺波郡にて1,163haの氾濫となった
昭和9年7月	不明	最大流量約3,300m ³ /s【小牧推定】を記録。浅井村(現射水市)にて堤防決壊し射水郡の大半が浸水。死者20名、負傷者240名、流失家屋94棟、民家破損5,418棟、浸水家屋4,009棟、田畑冠水(田3,986ha、畑182ha)
昭和34年9月	台風15号	伊勢湾台風による洪水 流量:1,906 m ³ /s【大門】
昭和36年9月	台風18号	第二室戸台風による洪水 流量:1,457 m ³ /s【大門】
昭和50年8月	台風6号	流量:1,289 m ³ /s【大門】 家屋13棟浸水、農地・宅地1ha浸水
昭和51年9月	台風17号	流量:2,646 m ³ /s【大門】 加越能鉄道庄川橋梁落橋 家屋8棟流失、42棟浸水、農地宅地11ha浸水
昭和58年9月	台風10号	流量:1,674 m ³ /s【大門】 家屋15棟浸水、農地宅地14ha浸水
昭和60年6月	梅雨前線	流量:1,210 m ³ /s【大門】 家屋9棟床下浸水、農地宅地16ha浸水
平成16年10月	台風23号	流量:3,396 m ³ /s【大門】

出典：富山工事事務所六十年史他



図3-1 昭和9年7月洪水
旧大門小学校（射水市大門町）

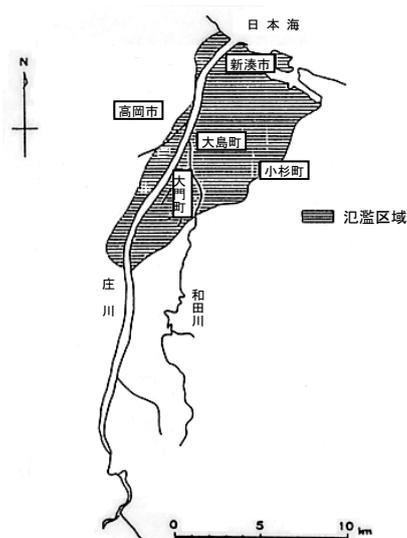


図3-2 昭和9年洪水の氾濫区域図



図3-3 昭和51年9月洪水
落橋した加越能鉄道橋



図3-4 昭和51年9月洪水
大門町柳町地区の浸水状況



図3-5 平成16年10月洪水
避難所に集まった住民



図3-6 平成16年10月洪水
堤防護岸欠壊及び根固流出

2. 治水事業の経緯

庄川の治水事業の歴史は古く、大規模な治水工事として、承応2年(1653)に前田利長の菩提寺である瑞龍寺を守るため、現在の砺波市柳瀬にて柳瀬普請と呼ばれる治水工事が行われました。寛文10年(1670年)には、野尻川・中村川・千保川の三川を締切り庄川の流れを一本にするための大工事が行われ、正徳4年(1714年)に完成しました。その時、堤防上に補強のための松が植えられ松川除と言われるようになりました。



図3-7 松川除の名残をとどめる堤防

明治期以降、庄川の治水事業は、過去3期の大改修工事が行われています。

第1期改修は、明治16年に内務省直轄として改修工事に着手したもので、これは富山県内における最初の内務省直轄土木工事でした。明治33年3月3日には内務省告示によって、庄川は河川法適用河川に認定されました。これが、富山県内初の適用河川認定です。

第2期改修は、明治33年4月1日、内務省直轄として大門における計画高水流量を13万立方尺(約3,600m³/s)とする計画を決定し、これに基づき庄川の一部の改良工事に着手し、大正元年に竣工しました。この工事によって、川幅の拡張や河川蛇行の整正がなされたほか、それまで、小矢部川と合流していた河口部を新川開削によって、分離しました。

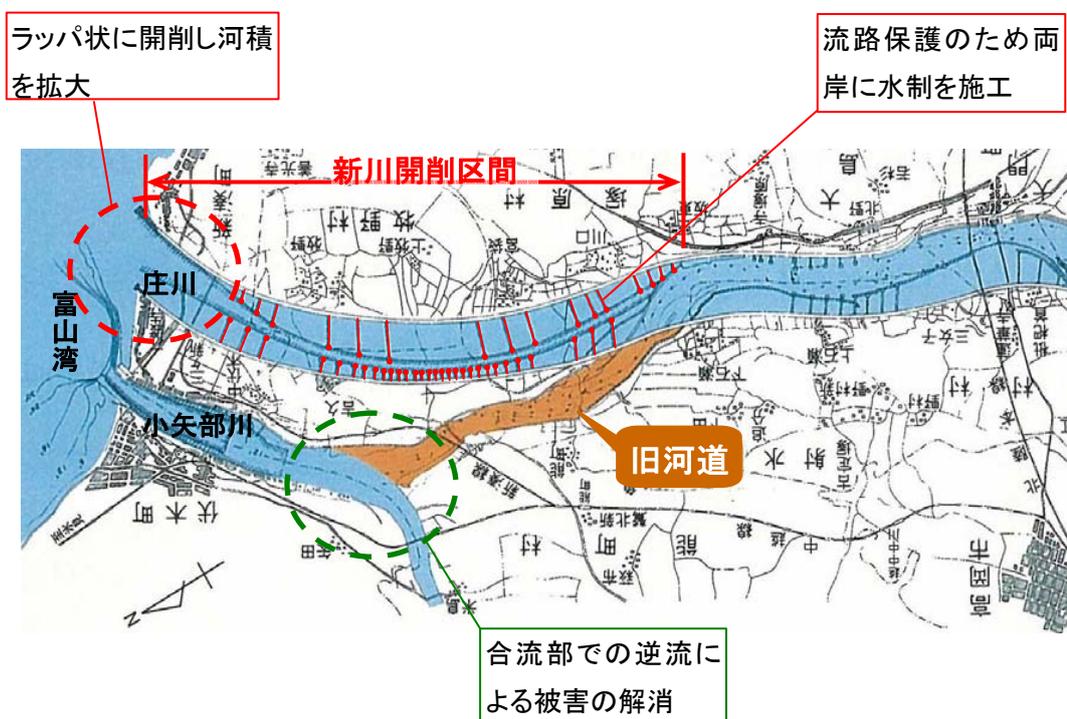


図3-8 庄川・小矢部川河口分離工事

その後、第3期改修の対象となる昭和9年7月の大洪水を契機に、砺波市庄川町庄における計画高水流量を4,500m³/sとする改修計画が策定され、昭和15年から15ヶ年継続の直轄事業として、砺波市庄川町から河口までの24.2km間で改修事業が計画されましたが、第二次世界大戦により改修工事は進捗せず、本格化したのは昭和24年頃からです。その内容は、庄川本川、支川和田川（下流4.6km）の築堤、河道掘削による洪水防御などのほか、和田川の河道改修、常水路の固定による乱流の防止、河川全域にわたる護岸・水制の設置などでした。また、昭和18年から同34年にかけて、タワーエクスキャベーターによる大規模な河床掘削と築堤を実施しました。



図3-9 タワーエクスキャベーターによる河床掘削

昭和41年に一級河川の指定を受け、従来の計画を踏襲した工事実施基本計画を策定し、堤防の拡築、護岸の設置等を実施しました。昭和62年には工事実施基本計画の改定（平成6年部分改定）がなされ、基準地点雄神において計画高水流量を5,800m³/sと定め、利賀ダム等上流ダム群による洪水調節を700m³/sとしました。

平成19年7月には、河川法改正に伴い庄川水系河川整備基本方針が策定され、基準地点雄神における基本高水のピーク流量を6,500m³/sとし、このうち、流域内の洪水調節施設により700m³/sを調節して、計画高水流量（河道への配分流量）を5,800m³/sとしています。

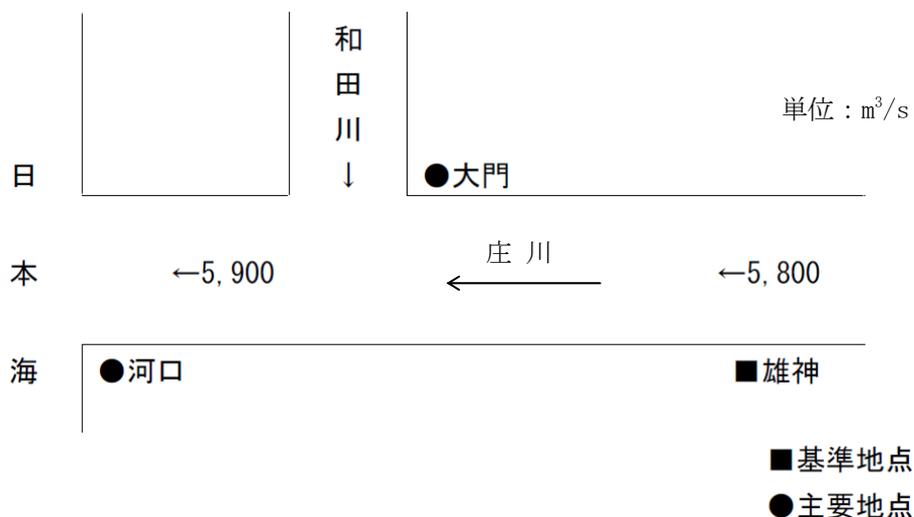


図3-10 庄川計画高水流量図

3. 治水事業の現状と課題

近年、全国ではこれまでの記録を超える豪雨や、局地的な集中豪雨による水害が多発しており、自然の外力は施設の能力を超える可能性があります。

庄川においては、庄川用水合口ダム付近を扇頂とする扇状地が形成されており、ひとたび氾濫すると拡散型の氾濫形態となり、人口・資産の集中する高岡市等の主要都市をはじめ、広範囲に甚大な被災がおよぶことが想定されています。堤防整備等のハード面の対策を計画的に実施することはもとより、堤防などの施設の能力を上回る超過洪水に対する対応としてハザードマップの整備普及への支援や洪水情報の提供、防災体制の充実に向けた取り組みの強化など被災を最小化するためのソフト面からの対策がますます重要となっています。



図 3-11 庄川浸水想定区域図

3.1 洪水を安全に流下させる川の“器”の大きさと質の確保

1) 堤防整備の状況

堤防の整備状況や河床の変動等を踏まえた現況の河道と既存の洪水調節施設を評価した場合、河川整備基本方針の計画高水流量（雄神地点：5,800 m³/s）や戦後最大洪水（平成16年10月洪水時の降雨により発生する洪水：概ね30～40年に1回発生する可能性のある洪水）を安全に流下させるために十分な河道断面となっておりません。特に扇状地下流部において堤防高や幅が不足している区間が存在していますが、新川開削以降、河床が安定しており、河床掘削による悪影響が懸念されることや住宅が密集していることから、河床掘削や拡幅が難しい状況となっています。

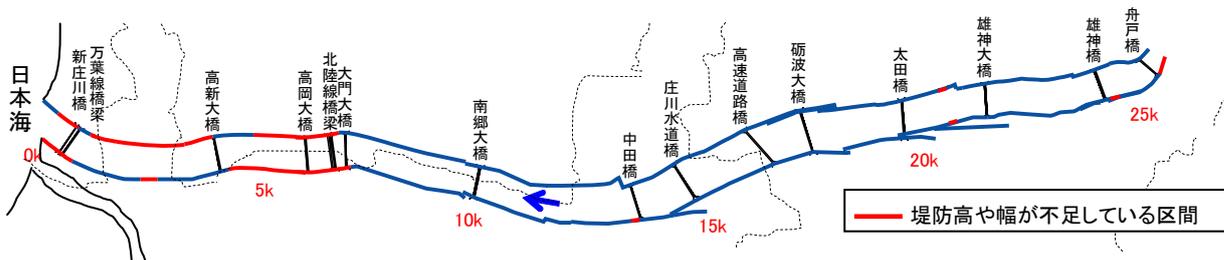


図 3-12 計画高水流量（雄神地点：5,800m³/s）に対する堤防整備状況



図 3-13 戦後最大洪水に対する堤防整備状況

2) 堤防の浸透に対する安全性確保

堤防は、古くから逐次強化を重ねてきた長い歴史の産物ですが、その構造は主に実際に発生した被災などの経験に基づいて定められてきたもので、構造の破壊過程を解析的に検討して設計されているものではありません。そのため、堤防の浸透に対する安全性点検を踏まえて、対策を講じていく必要があります。

場所によっては、堤防の安全性が確保されていない可能性があり、そのような弱体化している堤防では堤防を通る浸透水や地盤を通る基盤漏水による土砂流出や堤防裏の法面が破壊される裏のり崩れという現象が生じ、被災につながる危険性があります。また、堤防が古くから逐次整備されてきたことにより、堤防背後地に人口や資産が集積している箇所もあり、堤防の安全性の確保がますます必要となっています。

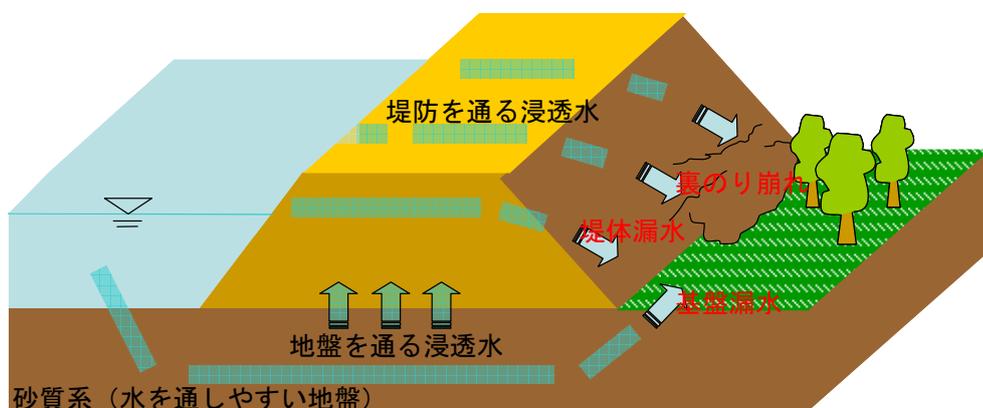
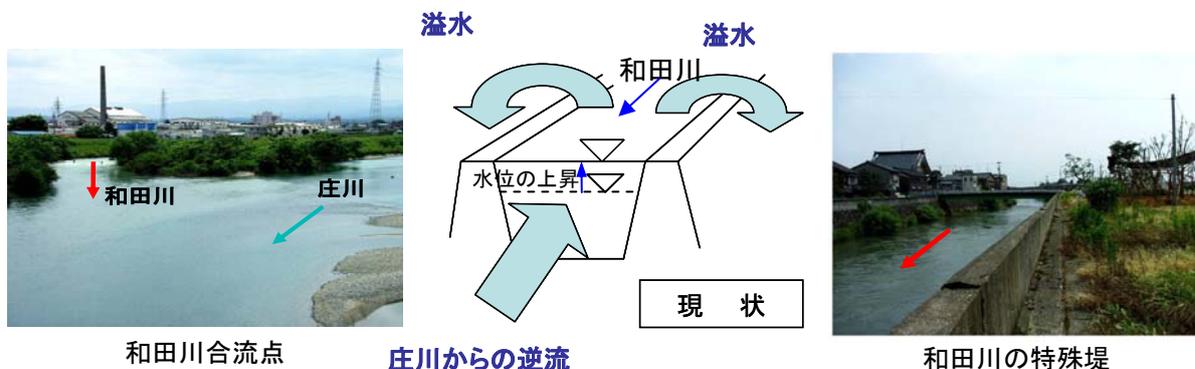


図 3-14 弱体化している堤防で起こる現象

3) 庄川本川水位の影響を受ける和田川合流点

庄川に河口から 6.2km 付近で合流する右支川和田川は、洪水時に合流点における本川の水位的影響を受け、水位の高い庄川から和田川への逆流現象が生じます。そのため、堤防で洪水を防ぐとすれば和田川の堤防は庄川と同程度の堤防が必要ですが、現状では計画高水位や戦後最大洪水が流下した場合の水位に対して、堤防高さや余裕高が不足しているため、和田川からの溢水の危険性があります。一方、堤防には工場や住宅が隣接し、特殊堤（コンクリート製の堤防）区間となっています。



庄川からの逆流

図 3-15 和田川合流点における現象

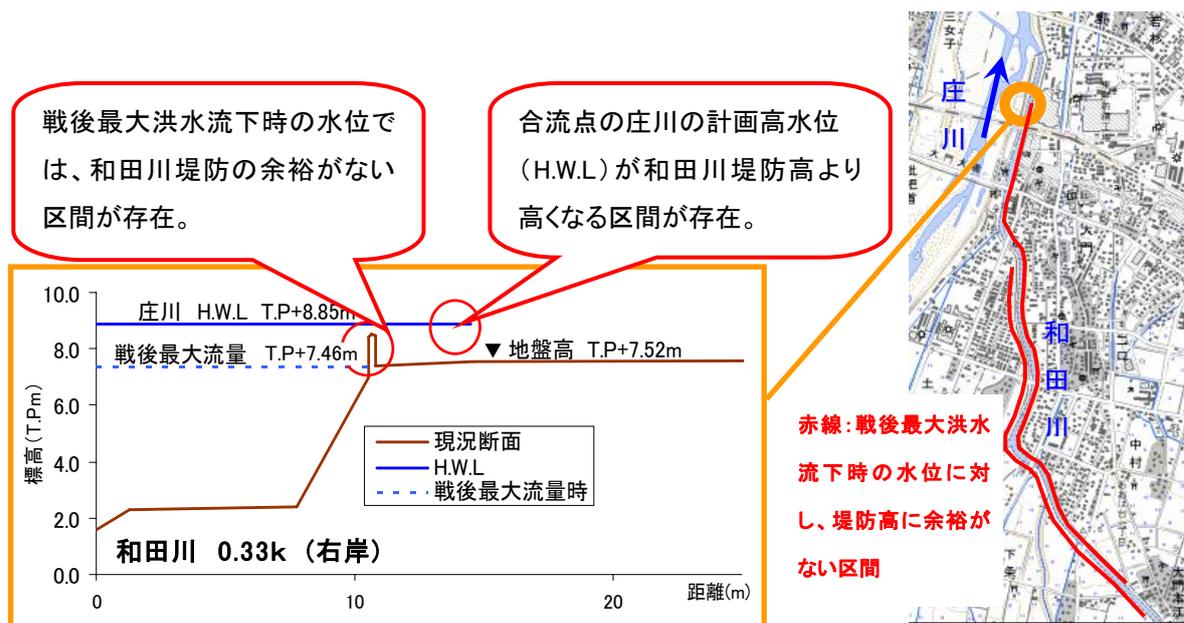


図 3-16 計画高水位・戦後最大洪水に対する背水の影響

4) 治水上のボトルネックとなっている下流部の河川横断工作物

河川を横断する橋梁は、計画高水位に対する橋梁の安全性を考慮して高さが決定されます。それに加えて、橋脚があることや橋脚に流木が集積することによる水位上昇が考えられるため、計画高水流量時水位に対する余裕高も考慮されます。しかし、河口付近の万葉線(旧加越能鉄道)橋梁及び新庄川橋(旧)は、現況の河道では、戦後最大洪水時の水位に対して桁下の余裕がそれぞれ 1.25m、0.96m 足りないため、治水上のボトルネックとなっています。また、新庄川橋、高北大橋、高岡大橋、JR 北陸本線橋梁、大門大橋、雄神橋では、計画高水位に対して桁下余裕高が不足しています。



図 3-17 万葉線橋梁と計画高水流量・戦後最大洪水時水位の関係

5) 河床変動状況

庄川では、天井川解消のために昭和18年～昭和34年の間タワーエクスケーターによる河道掘削が7.4k～17k間において実施され、1,351千m³を掘削しました。その他の人為的な掘削として、砂利採取が実施されてきています。

庄川の直轄管理区間における河床変動高の経年的な変化を見ると、平成5年の砂利採取規制までは河床の低下傾向が続いていましたが、それ以降は概ね安定傾向にあります。

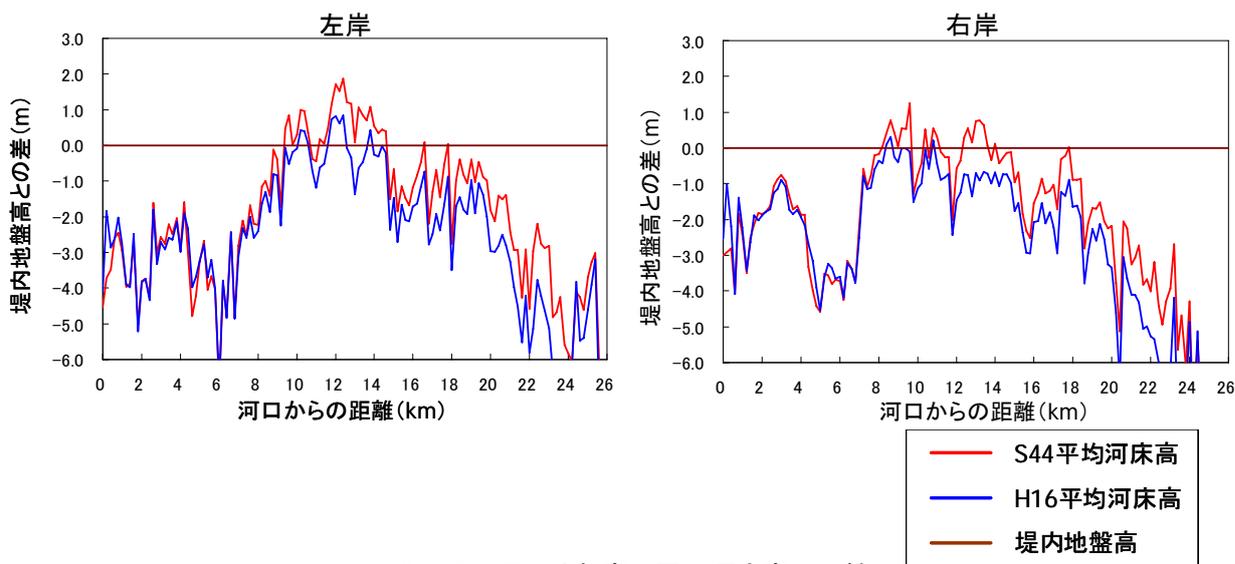


図3-18 堤内地盤高と平均河床高の比較

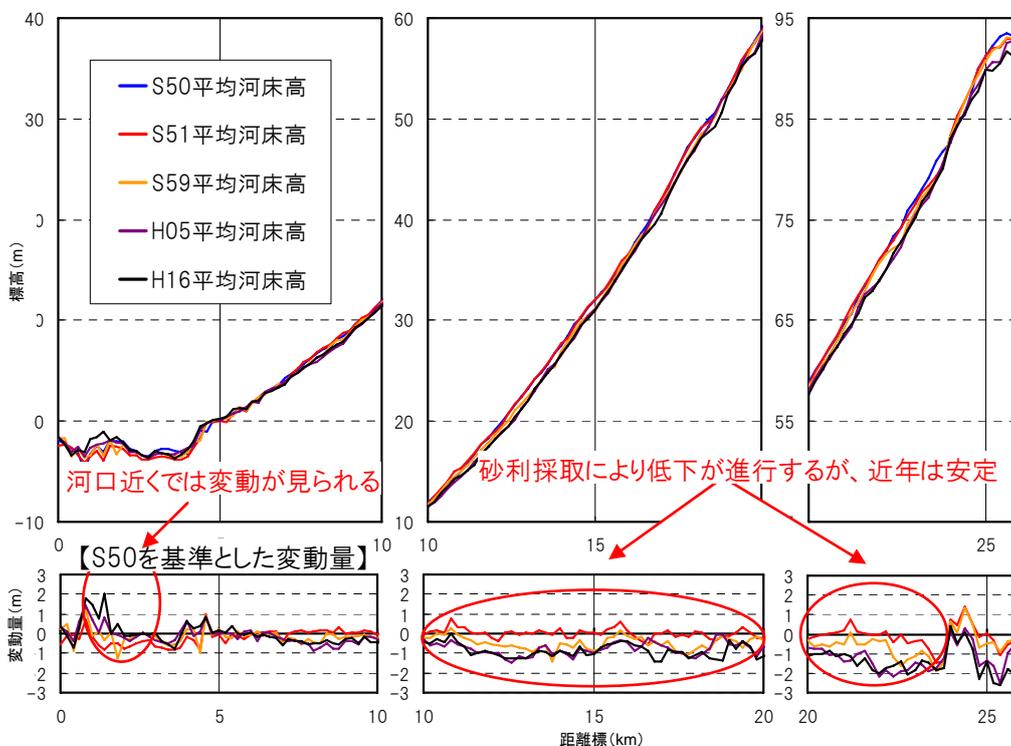


図3-19 河床高縦断の経年変化と変動量

3.2 「急流河川」特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防等の安全性確保

1) 不安定な滯筋と河岸の侵食・洗掘

扇状地を流れる急流河川の庄川は、洪水の流れが速く、その強大なエネルギーによって一度の洪水で護岸の基礎部や高水敷が大きく侵食され、破堤に至る危険性があります。加えて、洪水時の河床の変動が激しく、滯筋が不安定で水衝部が変化するため、どこで侵食が発生するのか予測することが非常に困難です。扇状地地形を有する庄川においては、破堤した場合、短時間で高岡市や射水市などの市街地に及び甚大な被害が予想され、侵食や洗掘に対する安全性を確保することが必要となっています。

破堤をもたらす可能性のある河岸の洗掘・侵食は、垂直方向の侵食である洗掘と横断方向の侵食があります。洗掘による破堤のメカニズムは、護岸基礎より深く侵食され護岸裏の吸出しが生じ破堤に至ります。また、侵食による破堤のメカニズムは、横断方向に徐々に侵食が拡大し破堤に至ります。



図 3-20 水衝位置の変化



図 3-21 庄川水系庄川浸水想定区域図
(1/120,000)

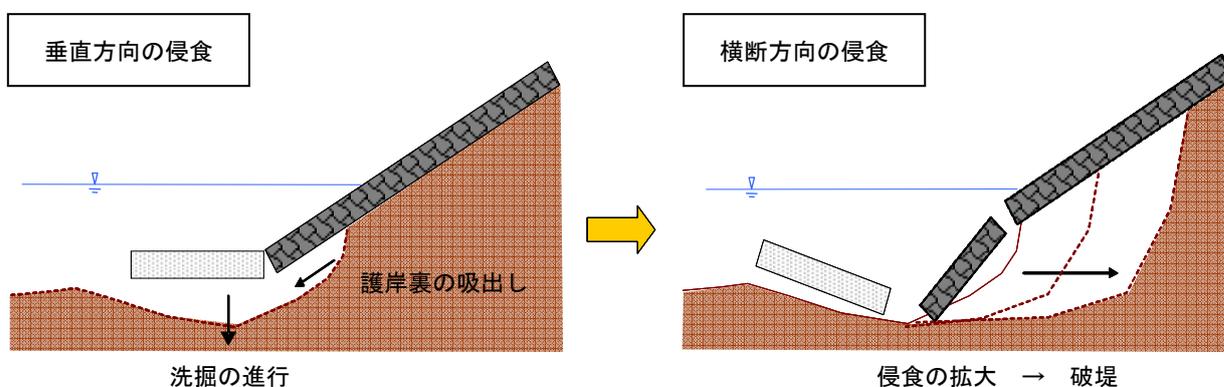


図 3-23 河岸侵食のメカニズム

3.3 「減災」への取り組み

1) 霞堤の機能維持・保全

庄川の堤防は、急流河川の流路を安定させるため不連続堤である霞堤が築かれてきました。霞堤は急流河川の特徴を活かした伝統的な治水工法であり、霞堤に対して上流の堤防が決壊した場合でも、霞堤の開口部から氾濫流を受け入れ、河道に戻し氾濫被害が拡大するのを防ぎます。しかし、道路や霞堤周辺の土地の利用により開口部が閉じている場合は、開口部から氾濫流を取り入れることができないので、治水機能が発揮されません。また、霞堤は洪水時に開口部から一時的に洪水を遊水させる洪水調節機能や本堤が決壊した場合の二線堤としての機能などがあります。

現在、庄川には、17の霞堤が存在しますが、そのうち、現在の霞堤の形状や堤内地盤高と河床高等から、氾濫水の戻し機能を有する霞堤は10箇所、戦後最大洪水で遊水機能を発揮する霞堤は12箇所となっています。

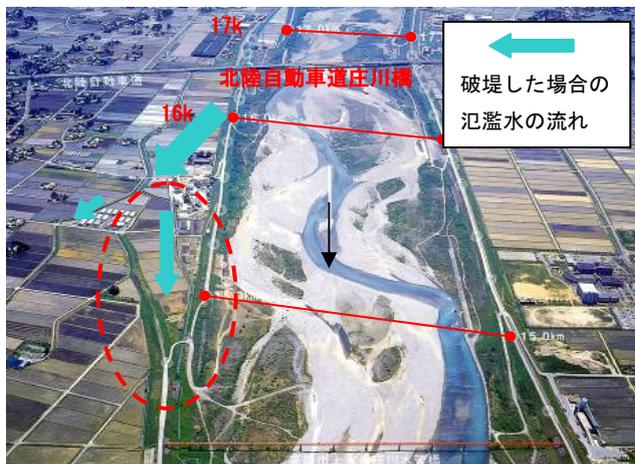


図 3-24 右岸 15.0 km 付近の霞堤

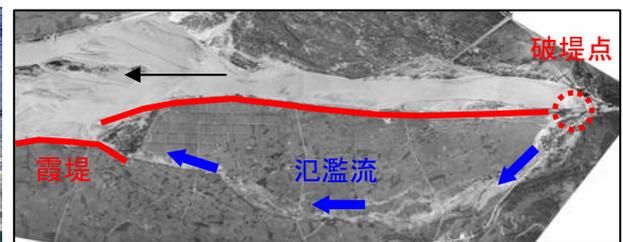


図 3-25 霞堤が効果を発揮した事例
(黒部川：昭和 44 年 8 月洪水)



図 3-26 治水機能が失われた霞堤 (左岸 17.8km 付近)

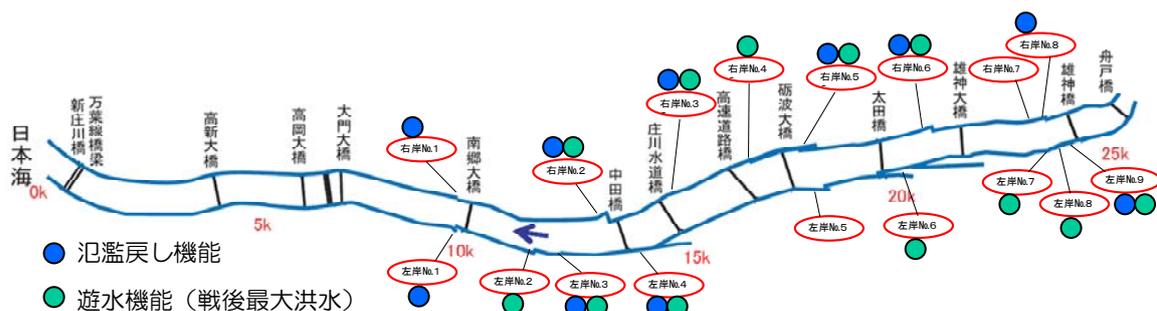


図 3-27 霞堤の位置と機能

2) 防災情報の伝達ルート拡大や伝達迅速化等

急流河川である庄川は、降雨から洪水までの時間が非常に短く、また、堤防が決壊した場合の氾濫域の拡大も非常に速いため、自治体を実施する水防活動・警戒避難活動においても、迅速な対応が必要です。このため洪水予報の改善とあわせ、見やすいカラー量水板の設置により、受け手の立場に立った、分かりやすく適切な判断に資する情報伝達をすすめています。また、関係機関への情報伝達時間を大幅に短縮できる「FAX 一括送信」、防災情報をインターネットにより配信する「防災ネット富山」、国や県、富山県ケーブルテレビ協議会の3者が協働して整備した「CATV 防災・災害情報提供システム等」により、鮮度の良い防災情報を関係機関や地域住民に発信したり、情報伝達の迅速化を図ったりしています。

また、各自治体によるハザードマップの公表により平常時から防災意識の向上等に努めているところです。

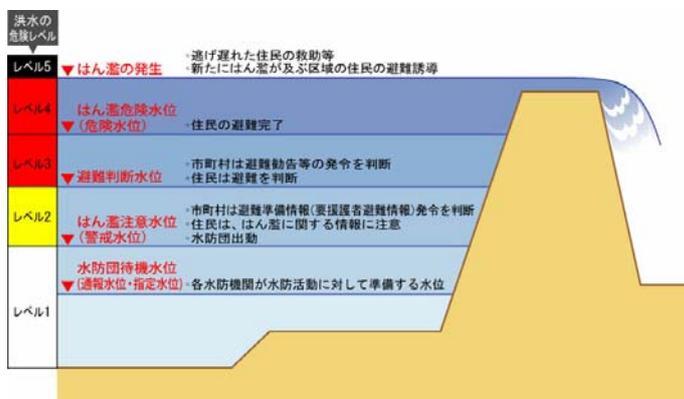


図 3-28 洪水予報の改善



図 3-29 カラー量水板

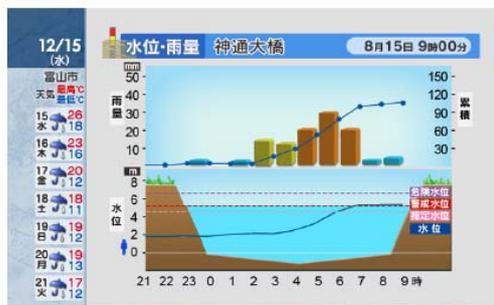


図 3-30 ケーブルテレビによる防災・災害情報放送



図 3-31 防災ネット富山

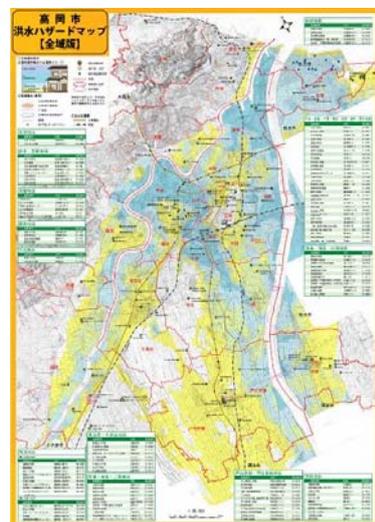


図 3-32 高岡市ハザードマップ

3.4河川の維持管理

1) 河川管理施設の管理

堤防護岸については、度重なる洪水及び時間の経過等により、老朽化、劣化、損傷等が発生するため、災害の未然防止のためにも、平常時からの点検を的確かつ効率的に実施し、必要に応じた対策を実施する必要があります。

堤防植生については、堤防表面を防御する植生の機能を発揮するため、また、堤防の変状や漏水を早期に把握するために、適切な植生を維持管理する必要があります。

護岸、根固工等については、その機能が発揮されなかった場合、低水路の河岸が侵食され、堤防の安全性低下につながるおそれがあります。そのため、施設が所要の機能を発揮できるように適切に管理していく必要があります。

樋門・樋管については、地盤沈下、洪水や地震などによる施設本体の変状、また周辺部の空洞化等により、取水・排水機能の低下や漏水の発生による堤防の安全性を脅かすことがないように、点検、維持管理をする必要があります。

2) 河道の管理

庄川は急流河川のため滲筋が変化し、異常な洗掘や土砂堆積などが発生する可能性があります。異常な洗掘が発生すると、護岸、堰等の基礎の変状に結びつく可能性があり、早期に発見し対策を講じる必要があります。土砂堆積が発生すると、洪水の際に上流側で水位上昇が発生し、溢水が生じることが懸念されるため、早期に発見し対策を講じる必要があります。

また、河道内樹木の繁茂により、河道の流下能力が低下すれば、洪水時の水位上昇につながったり、偏流により側方侵食が発生したりします。このため、流下能力に支障を与えたり、偏流等により河川管理施設や河川横断工作物などに悪影響を与えたりする河道内樹木については、動植物の生息・生育環境を保全する観点等、河川環境への影響を配慮しつつ、河道内樹木のモニタリングを実施し、伐採など適切な対策を講じる必要があります。

このように、流下能力維持と河川管理施設の機能維持の観点から河道を管理していく必要があります。

3) 不法占用

不法工作物、不法盛土、不法投棄やプレジャーボートは、洪水の際に流下の障害となったり、流出したりするため、河川巡視による監視体制を強化する必要があります。今後はきめ細やかな河川巡視を実施するとともに、河川美化の推進に向けて地域住民と連携する必要があります。

第2節 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

1. 水利用・流水の現状と課題

1.1 水利用

庄川水系の水資源は約 15,600ha におよぶ農地かんがいのための農業用水や高岡市、射水市等の上水道用水及び工業用水等に利用されています。また、豊富な水量と有利な地形を利用して発電用水に利用されており、28 箇所の発電所の総最大出力は約 100 万 kw に及びます。庄川水系の水利用の現状は表 3-2 に示す通りであり、小牧ダムより上流においては、発電に繰り返し利用されています。また、小牧ダムより下流においては、発電以外に農業用水や水道用水等にも利用されています。

合口ダムより下流の左岸側では、二万石用水や千保柳瀬用水等により約 65m³/s が農業用水として利用され、砺波広域水道により約 0.6m³/s 利用されています。また、中野発電所で最大約 45m³/s 利用されます。発電所で利用された水は農業用水として再び利用されるか、庄川に戻ってきます。右岸側では、右岸幹線系により約 11m³/s が農業用水として利用されています。また、雄神発電所で最大 90m³/s が利用されます。

表3-2 庄川水系の利水現状

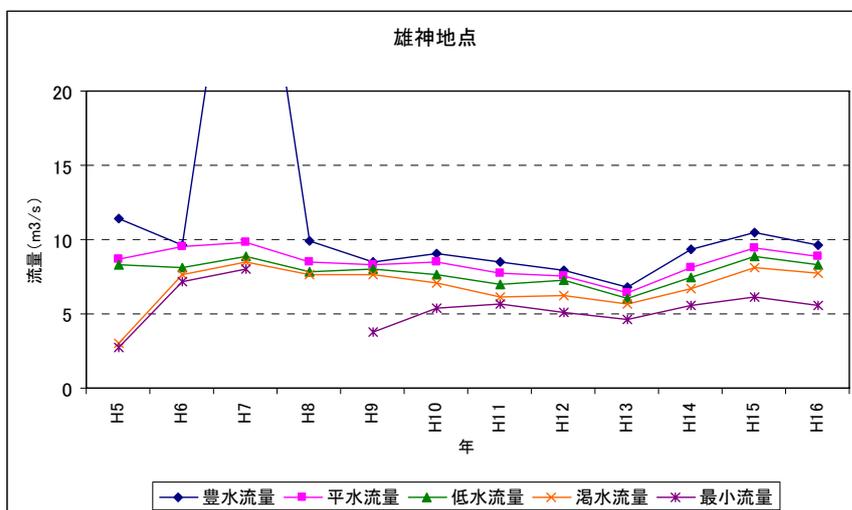
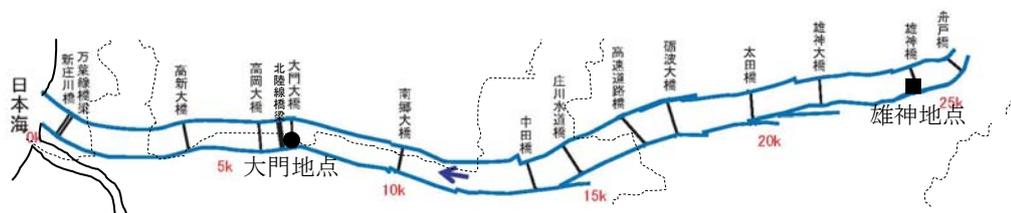
種 別	発電用水	農業用水		工業用水	水道用水	その他	計
		許可	慣行				
水利権量	m ³ /s 1,749.55	m ³ /s 83.147	m ³ /s —	m ³ /s 4.4287	m ³ /s 1.72	m ³ /s 0.00521	m ³ /s 1,838.85091
割 合	95.1%	4.52%	—	0.241%	0.094%	0.003%	100 %
件 数	28 件	3 件	77 件	4 件	3 件	1 件	116 件
備 考	最大出力 1,023,44 0kw	総かんがい 面積 14,455.7ha	富山県内 40件(817ha) 岐阜県内 37件(338ha)			消雪用水	

※ 発電は反復を繰り返し、また、農業用水としても利用されているため、水量としては重複する

出典： 河川管理統計資料（H18.4.1現在）

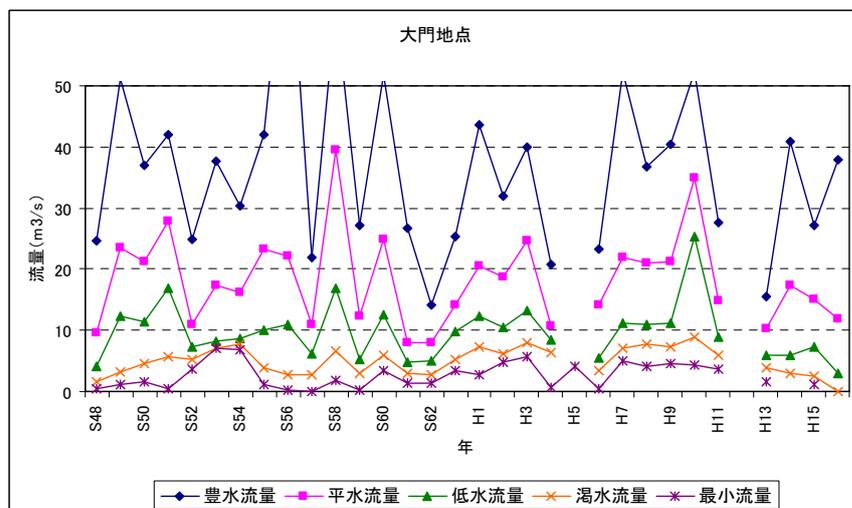
1.2 流水

雄神地点における過去12年間（平成5年～平成16年）の平均濁水流量は $6.86\text{m}^3/\text{s}$ であり、平均平水流量は $8.47\text{m}^3/\text{s}$ となっています。また、大門地点における過去32年間（昭和48年～平成16年、欠測年は除く）の平均濁水流量は $4.96\text{m}^3/\text{s}$ であり、平均平水流量は $18.23\text{m}^3/\text{s}$ となっています。



豊水流量: 1年を通じて95日はこれを下回らない流量
 平水流量: 1年を通じて185日はこれを下回らない流量
 低水流量: 1年を通じて275日はこれを下回らない流量
 濁水流量: 1年を通じて355日はこれを下回らない流量

図 3-35 雄神地点における流況の経年変化



豊水流量: 1年を通じて95日はこれを下回らない流量
 平水流量: 1年を通じて185日はこれを下回らない流量
 低水流量: 1年を通じて275日はこれを下回らない流量
 濁水流量: 1年を通じて355日はこれを下回らない流量

図 3-36 大門地点における流況の経年変化

平水年である平成11年の年間流量をみると、雄神地点での流量は、おおむね合口ダムの義務放流量（8.35 m³/s）程度ですが、8.35 m³/sに満たない期間もあります。また、大門地点での流量は、かんがい期に流量が減少する傾向となっています。

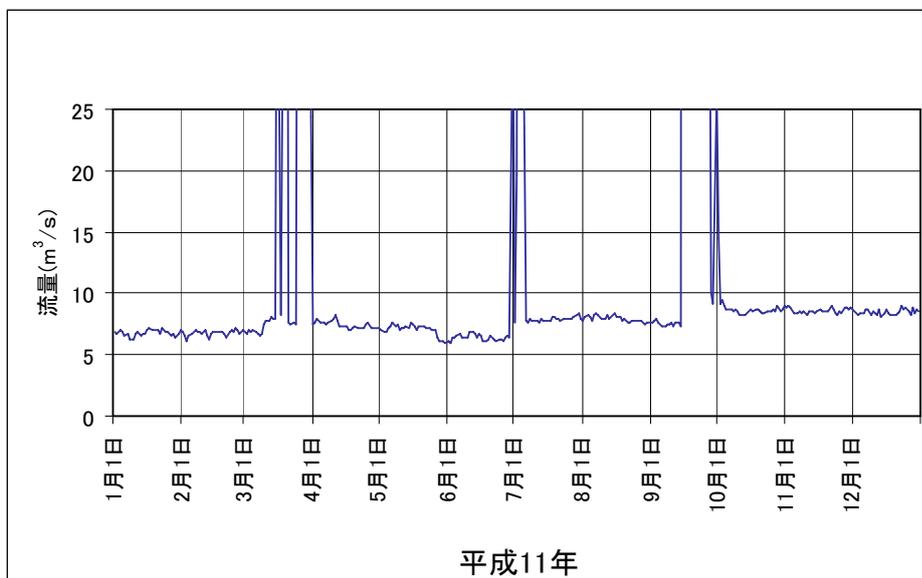


図3-37 雄神地点流量図（平成11年）

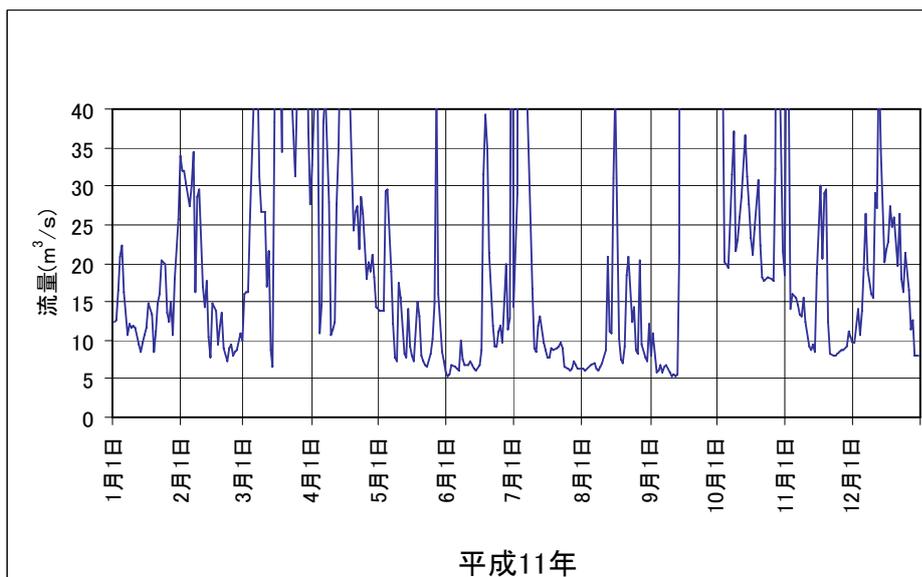


図3-38 大門地点流量図（平成11年）

1.3 渇水

庄川では、豊富な水量を活かした多様な水利用が行われている一方、昭和48年、昭和56年、平成6年等、渇水も頻繁に発生しています。渇水時には、河川管理者、水利使用者、関係機関等で構成する庄川渇水連絡会において調整を図り、渇水被害の拡大防止に努めています。



図 3-39 通常時の御母衣ダム



図 3-40 平成6年渇水時の御母衣ダム貯水池
(貯水率が10%を下回る)

1.4 河川水の伏没還元

庄川扇状地の主な堆積物は砂礫であり、透水性が高いため、河川水の伏没還元が生じています。庄川周辺の地下水位観測結果では中田橋を境に上流では、地下水位が河床高より低く下流では高いことが確認されています。また、同時流量観測の結果、雄神地点で平均豊水流量程度（約12m³/s）のとき中田橋～太田橋の間で約5m³/sの伏没が生じていることが確認されています。

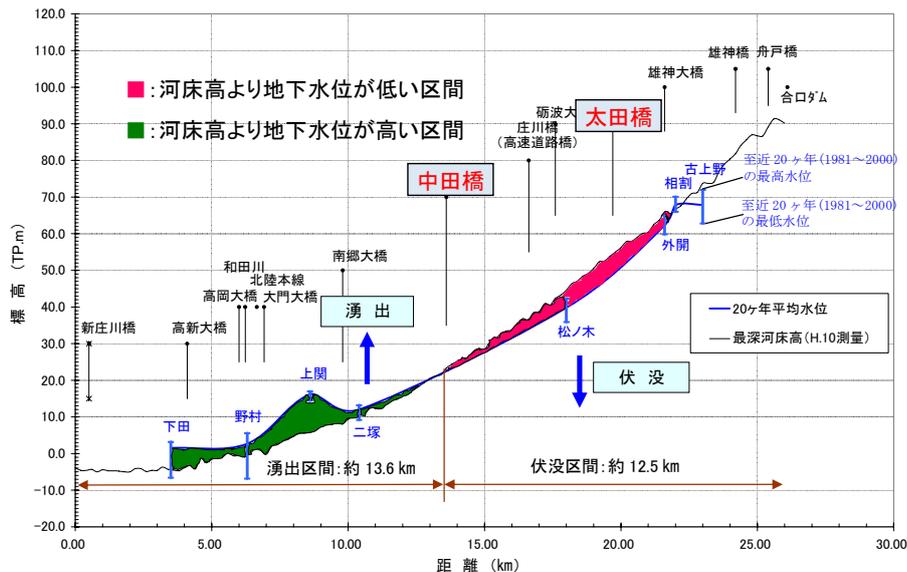


図3-41 庄川最深河床高と周辺地下水位の関係

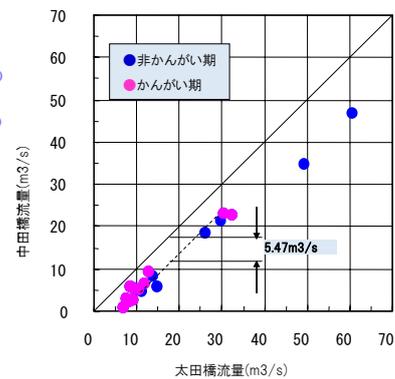


図 3-42 同時流量観測結果

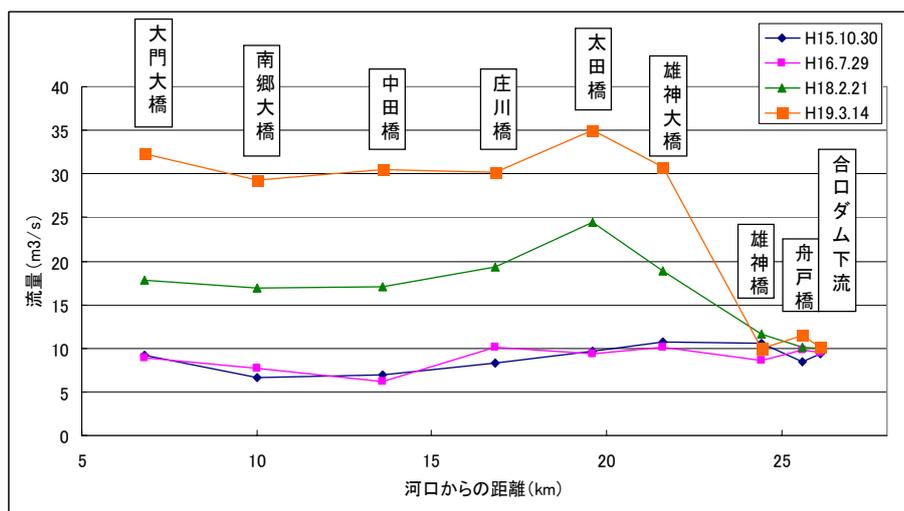


図 3-43 同時流量観測結果

第3章 河川の現状と課題

地下水への水の供給として、河川水の伏没によるものもありますが、扇央部において地下水位がかんがい期に上昇、非かんがい期に低下していることから、水田からの供給が大きいと考えられています。1985年から2002年の地下水位変動をみると、扇状地扇頂部及び扇央部の地下水位は低下傾向にあります。これに対し、扇状地扇端部～沿岸域射水低地の地下水位は上昇傾向にあります。

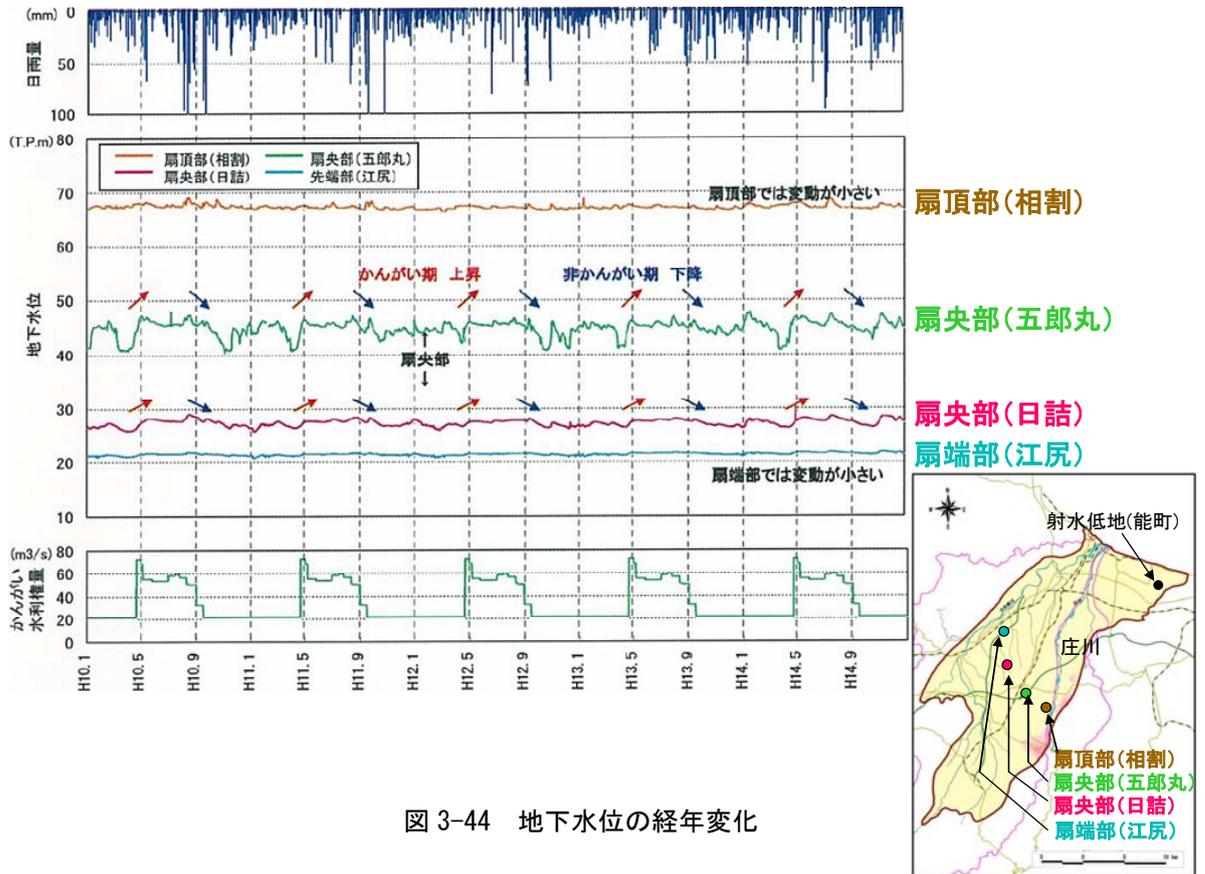


図 3-44 地下水位の経年変化

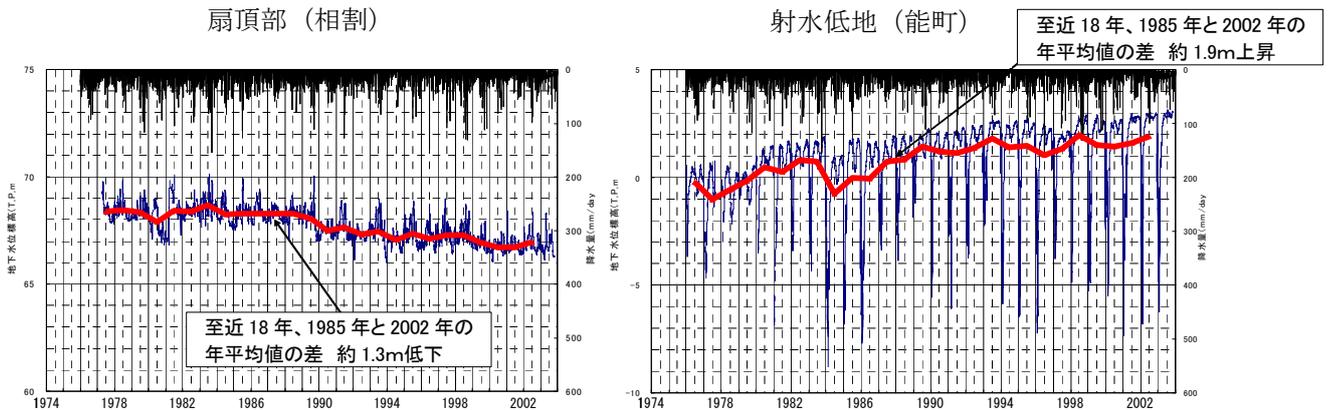


図 3-45 地下水位の経年変化

1.5 良好な水質

庄川の水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は表3-3に示すとおりであります。近年の水質の変化をみると、BOD75%値はいずれの地点でも環境基準以下で推移しており、清浄な水質を維持しています。

全国一級河川109水系の水質ランキングでは、平成15年に7位になるなど、全国的にみて水質の良い河川です。

表3-3 庄川環境基準設定状況

水域の範囲	類型	環境基準値 BOD (ppm)	達成 期間	基準地点	指定年月日
庄川（県境より上流）	A	2以下	イ	成出ダム	昭和52年2月1日 岐阜県
〃（県境より雄神橋まで）	AA	1以下	イ	雄神橋	昭和48年9月28日 富山県
〃（雄神橋より下流）	A	2以下	イ	大門大橋 （新庄川橋）	〃
和田川（全域）	A	2以下	イ	和田川末端	〃

注1) 達成期間：イ：直ちに達成、ロ：5年以内に達成、ハ：5年を超える期間で可及的速やかに達成、ニ：段階的に暫定目標を達成しつつ環境基準の可及的速やかな達成に努めます。

注2) BOD：生物化学的酸素要求量。75%値とは年間75%はその数値を上回らない値を示します。

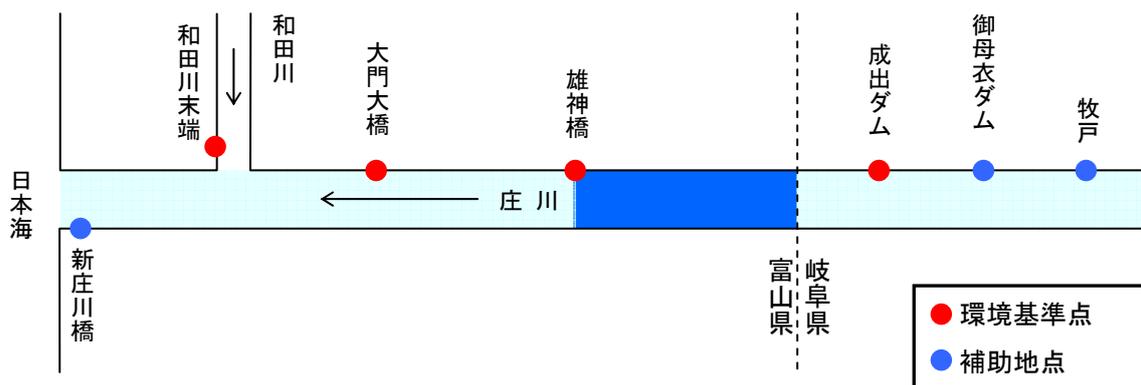


図3-46 環境基準の類型指定状況

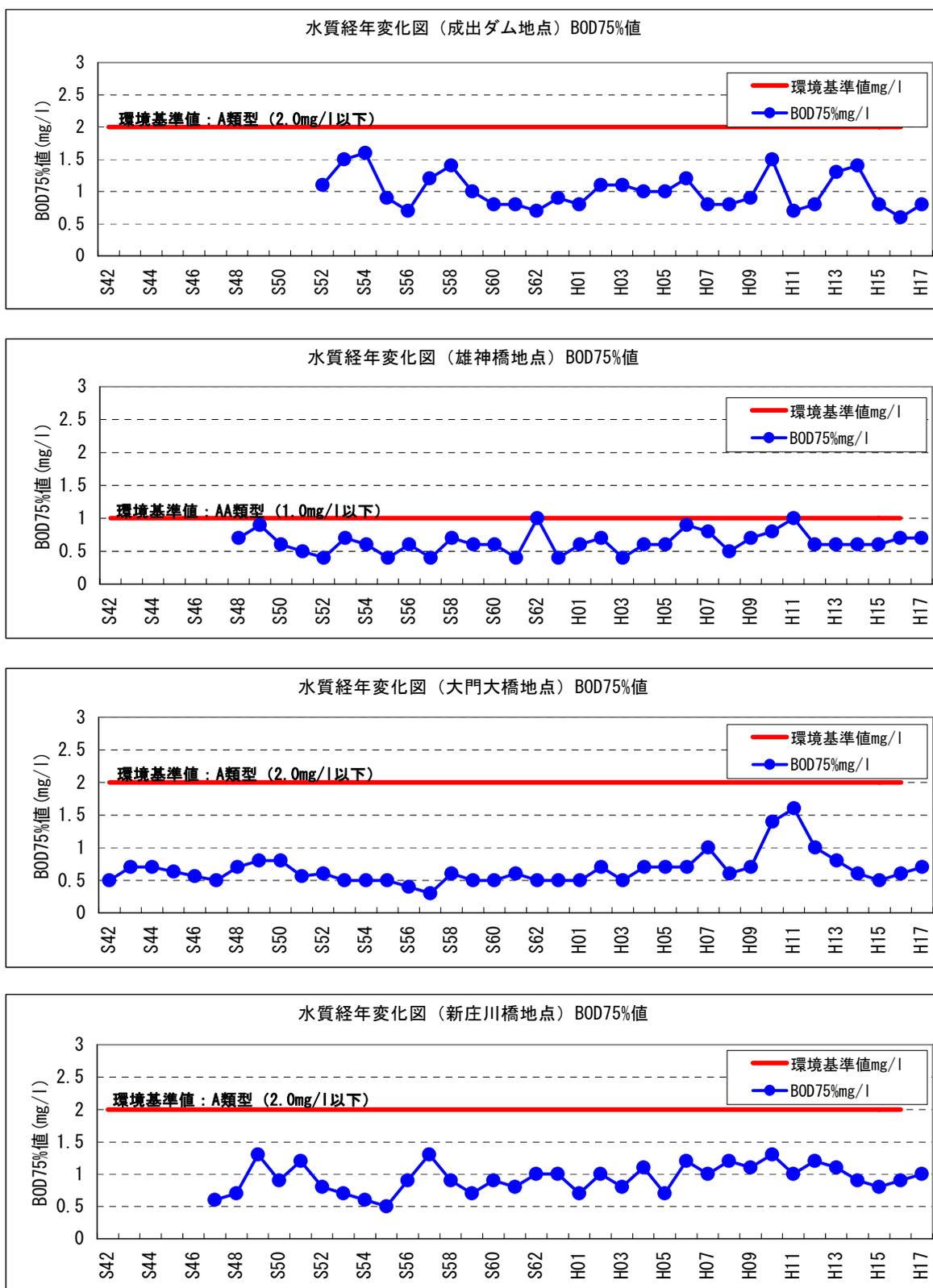


図3-47 庄川のBOD75% 値の経年変化

第3節 河川環境の整備と保全に関する事項

1. 河川環境・河川利用の現状と課題

1.1 庄川の自然環境の保全

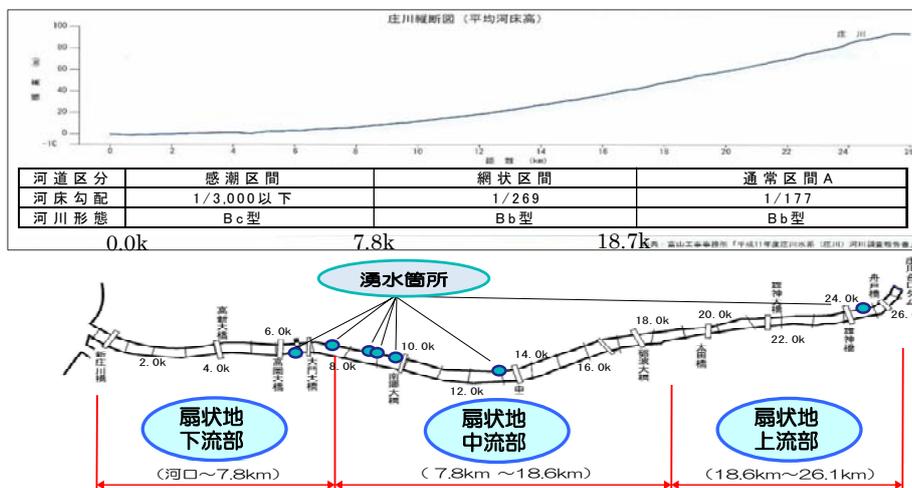


図 3-48 庄川（河口～合口ダム）の自然環境の特性による区分

1) 扇状地上流部：河口から 18.6～26.1km

扇頂部にあたる雄神橋付近より上流になると川幅は狭まり、巨石や露岩の卓越する河床となります。安定的な砂礫堆上はススキ草原や先駆性の低木群落の割合が高くなります。最上流部の山付き区間には、ヤマグワ、アケビ等の山地性の植物やケヤキなどの斜面林が分布し、日本有数のサイカチ群落やアケボノソウ等の稀な植物がみられます。



図 3-49 アケボノソウ

山地の影響で昆虫類が豊富な他、鳥類ではアカゲラ、ヤマガラ等の森林性の種に加え、キセキレイ等の溪流性の種もみられます。

また、山間部から流入する沢筋には、ヒダサンショウウオ等の両生類も生息しています。

2) 扇状地中流部：河口から 7.8～18.6km

大門大橋付近より上流になると流路が安定しない網状区間となり、砂礫河原が広がる河川景観となります。この区間は洪水のたびに流路が変化することから自然裸地（丸石河原）や低茎の草が連続する立地となります。



図 3-50 網状河川

南郷大橋付近から中田橋付近までの広い砂礫河原にはカワラヨモギ群落やカワラハハコ群落が広がり、砂礫堆上や冠水頻度の低い砂礫地にはアキグミ群落やオギ、ススキ群落、ヌルデ、アカメガシワなどの先駆性の植物が生育しています。また、アユ、ウグイ、カジカなどの瀬を好む魚類や、それらを採餌し、河川に依存するアオサギ、コサギ等の鳥類も見られます。

3) 河口部～扇状地下流部：河口～7.8km

扇状地河川としての特性を持つ庄川では流水の多くは伏流し、扇状地中流部における平常時の水量は $15\text{m}^3/\text{s}$ 程度と少なくなっています。水量が増えゆったりとした流れとなるのは河口から 6km 付近の和田川合流点より下流からとなっています。

淡水域と汽水域が混ざり合う河口部は回遊性の魚類に加え、汽水・海水性の魚類や底生動物がみられる区域です。ヨシなどの抽水植物が茂る水際部は、魚類の産卵場や生息地となっており、河岸部に見られる池やワンドは多くのトンボ類の生息地や、シンジコハゼの生息環境となっています。また、砂州には集団で飛来するカモメ類やチドリ類の休息場所として利用されています。

4km 付近より上流の緩流部の中州は、発達したヤナギ林とヨシに覆われ、サギ類の繁殖地(コロニー)となっています。広い水面には、水深の浅いところでシギ、チドリ類、その周囲にはガン・カモ類などの水鳥が多く見られます。中州や右岸、左岸下流の水際は植生が豊かであり、ワンドも見られ魚類の産卵場所や稚魚の生育場所としても重要な空間となっています。

また、さらに上流側では、河川敷が広く冠水頻度の高い砂礫地からヨシ群落、ヤナギ高木林や後背湿地に点在する池等多様な環境が形成されています。

4) 湧水箇所：河口から 6～13km 付近

庄川には、湧水からなる池やたまり、細流が点在し、その清澄な水質と安定した水温から、それらの環境に依存する重要な種の生息環境が形成されています。池等は、主に周囲を低木林やヨシ等の抽水植物に囲まれており、ミクリやカワラサイコ等の植物も見られます。魚類では、イチモンジタナゴやトミヨ、ジュズカケハゼ、メダカ等が生息しており、多くのカエル類やトンボ類、止水性の水生昆虫も数多く確認されています。なお、水面は水鳥の休憩地としても利用されています。



図 3-51 シンジコハゼ



図 3-52 カモメの集団渡来地



図 3-53 アオサギ・ダイサギのコロニー



図 3-54 湧水起因の池

1.2 庄川に生息する生物の状況

1) 魚類

庄川の魚類は、これまでに実施した河川水辺の国勢調査により 63 種の魚類が確認されています。これらを生活型で分類すると、21 種が河川で一生を過ごす純淡水魚、16 種が海と川とを往来する回遊魚、23 種が河口・汽水域に入ってくる汽水・海水魚の3つに区分されます(表 3-4 参照)。なお、中流部の湧水が豊富な池では、イチモンジタナゴ(環境省レッドリスト：絶滅危惧 I A 類)等の重要な種の生息が確認されています。

なお、経年出現状況としては、1 巡目の調査での確認種数は、調査地区・回数が少ないため比較できませんが、2 巡目と 3 巡目は調査地区・回数が同じであることから、確認種数が増加傾向にあることが伺えます。

表 3-4 庄川の確認魚類一覧(平成 14 年度)

純淡水魚	スナヤツメ、コイ、ギンブナ、アカヒレタビラ、イチモンジタナゴ、オイカワ、タカハヤ、モツゴ、タモロコ、カマツカ、ドジョウ、シマドジョウ、ナマズ、ニジマス、アカザ、メダカ、オオクチバス、トミヨ、カワヨシノボリ、ジュズカケハゼ、カムルチー
汽水・海水魚	コノシロ、ゴンズイ、ハオコゼ、マゴチ、シマイサキ、シロギス、ヒイラギ、クロダイ、メジナ、ウミタナゴ、ボラ、メナダ、ネズミゴチ、ミミズハゼ、マハゼ、アシシロハゼ、アベハゼ、シモフリシマハゼ、ヒラメ、ササウシノシタ、クロウシノシタ、クサフグ、アミメフグ
回遊魚	カワヤツメ、ウナギ、マルタ、アユ、サケ、ヤマメ、カマキリ、カンキョウカジカ、スズキ、シマヨシノボリ、オオヨシノボリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブ、スミウキゴリ、シマウキゴリ、ウキゴリ
その他※	ウグイ、カジカ中卵型、シンジコハゼ

※容易に陸封されるなど、移動の形態が不明である種

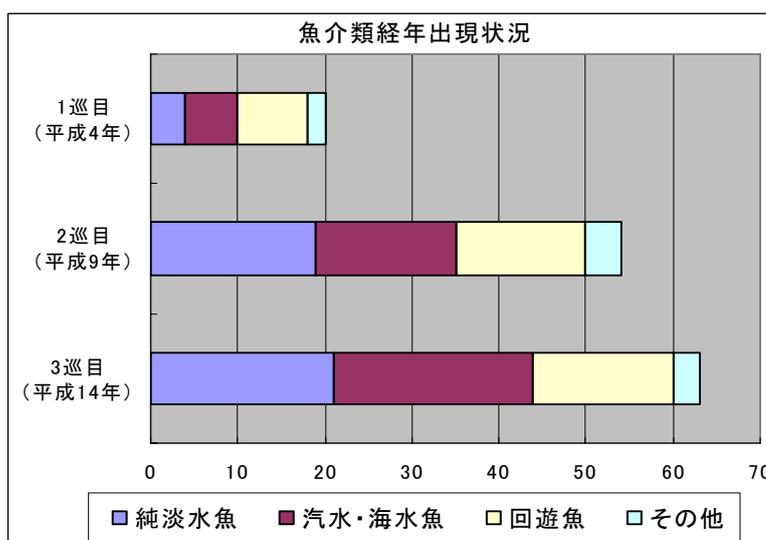


図 3-55 庄川における魚類確認種数の推移(生活型による分類)

出典：平成 14 年度 河川水辺の国勢調査報告書

2) 植物

庄川の植物種は、平成16年度の河川水辺の国勢調査では486種が確認されており、調査地点の増加に併せて確認種数は増加の傾向にあります（平成6年度：327種、平成11年度：372種）。

また、河川を縦断方向で見たときの植生の特徴としては、砂礫帯を好むカワラヨモギ・カワラハハコ群落は、扇状地中流部で多く見られ、庄川の特徴的な景観を形成しています。扇状地下流部ではヨシ群落、オギ群落が多く見られるますが、扇状地中上流部では河床材料・冠水頻度の変化によりツルヨシ群落、ススキ群落へ移行しています。

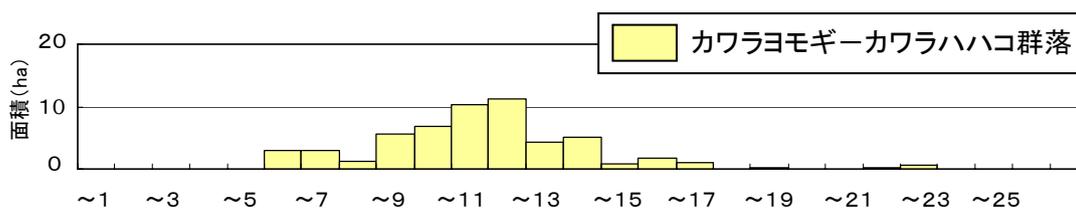


図 3-56 砂礫州の植物群落の分布 カワラヨモギ・カワラハハコ群落

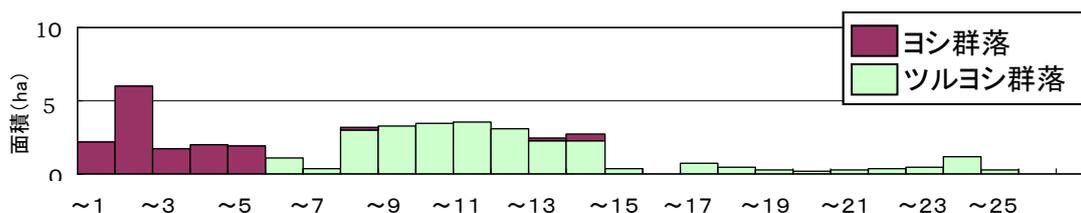


図 3-57 水際の植物群落の分布 ヨシ群落・ツルヨシ群落

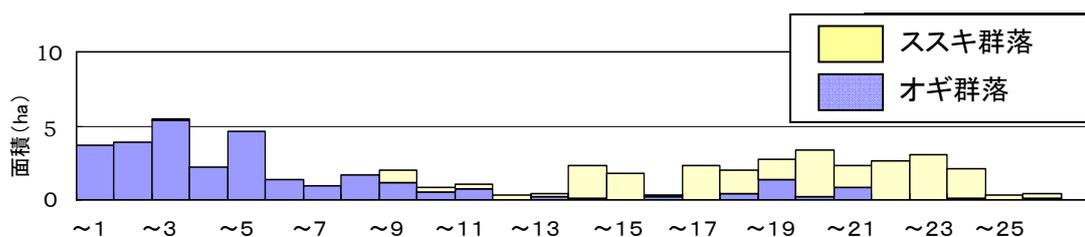


図 3-58 高水敷の植物群落の分布 オギ群落・ススキ群落

1.3 生物の生息・生育環境の連続性

庄川本川には、生物の移動障害となる河川横断工作物がないため、遊泳力の弱いカマキリ等の魚類が上流でも確認されており、縦断方向の連続性(生物の移動性)が保たれています。

また、排水樋管等による横断方向の連続性については、砺波大橋より下流では比較的良く、砺波大橋より上流では、本川に流入する大半の排水樋管等との間に落差が生じており、生物の移動が困難な箇所が多くなっています。

砺波大橋より上流で生物の移動性が制限されている要因としては、右岸側の地形が山付であったり、堤防内の地盤高と川との高低差が大きいため落差が生じていたり、河川に接続する水路と水田との間に落差が生じているため、河川との接続だけ改善しても生物の移動性の改善につながりにくい等があげられ、早急な連続性の改善は困難な状況にあります。

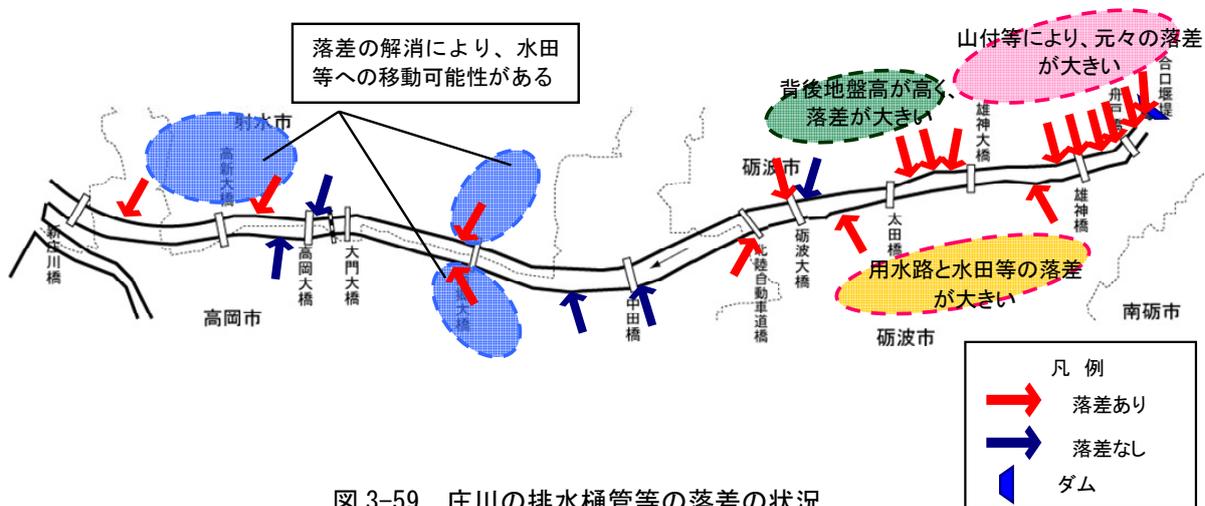


図 3-59 庄川の排水樋管等の落差の状況

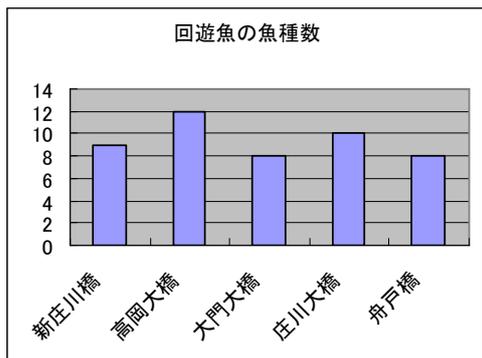


図 3-60 庄川本川の回遊魚の確認状況



図 3-61 カマキリ

1.4 河川空間の利活用の推進

高水敷は河口~7kmの両岸、17~19km左岸及び24~25km付近に多く分布しています。高水敷に対する河川利用施設の占有面積の割合は、運動場約1%、公園約10%となっています。河川利用は上流から大臣管理区間までは自然的利用が行われ、その下流では高水敷の整備が進み施設の利用が行われています。

1.5 歴史・文化・レクリエーション・親水施設

庄川にはレクリエーション施設が計14ヶ所あり、うち公園・緑地は11ヶ所、運動広場は3ヶ所となっています。公園・緑地や運動広場はイベントやスポーツ等さまざまな用途に利用され、このうち、庄川水辺の楽校をはじめ、親水空間のある公園は6ヶ所あります。

また、中流部の破堤記念碑、上流部弁財天公園付近の松川除といった庄川にまつわる歴史的資源が存在するほか、沿川には10数校の小中高校、大学があり、公民館なども数多く点在しています。

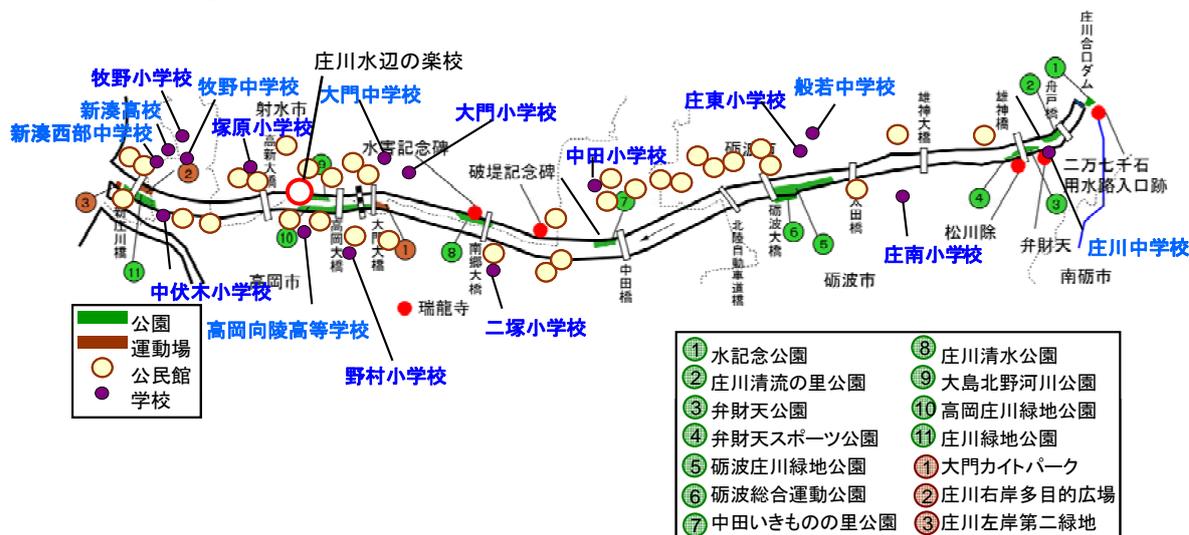


図 3-62 歴史・文化施設、レクリエーション施設等の位置図



図 3-63 二万石用水



図 3-64 松川除



図 3-65 瑞龍寺

1.6 河川空間の利用状況

利用形態別の利用状況は平成15年度と比べ、散策等（63%）、スポーツ（31%）が増加しています。一方で、釣り（4%）は減少しています。利用場所別の利用状況は平成15年度と比べると高水敷が増加し、92%と9割以上を占めています。

庄川における河川空間利用の特徴としては、整備された高水敷での散策と高岡庄川緑地公園や砺波市総合運動公園等のスポーツ利用が多いことがあげられます。

表3-6 庄川における河川利用状況（大臣管理区間内）

区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合	
		平成15年度	平成18年度	平成15年度	平成18年度
利用形態別	スポーツ	116	114		
	水遊び	109	9		
	釣り	67	16		
	散策等	208	226		
	合計	500	365		
利用場所別	水面	24	9		
	水際	152	16		
	高水敷	304	334		
	堤防	20	6		
	合計	500	365		

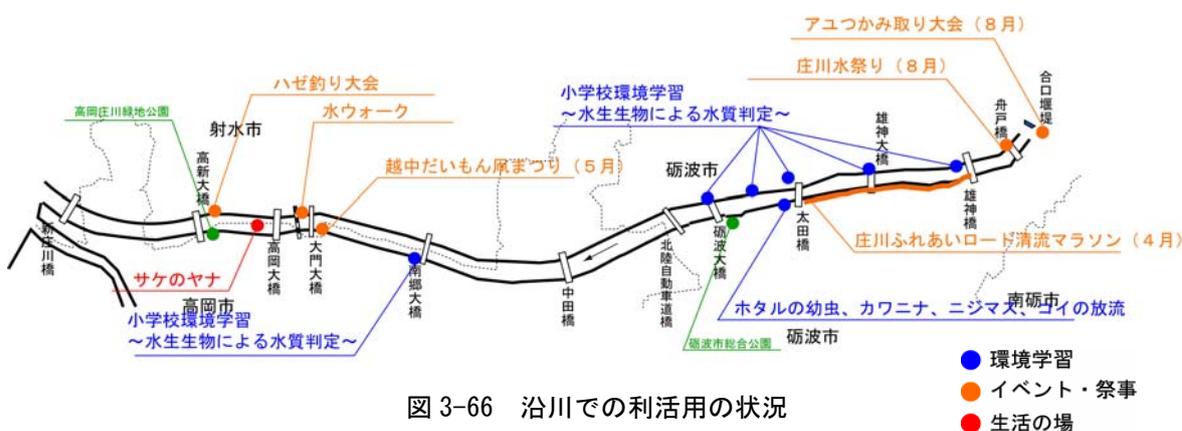


図3-66 沿川での利活用の状況



図3-67 越中だいまん凧まつり



図3-68 清流マラソン

1.7 連携、協働による河川管理の推進

庄川では、年間トラック 2 台分（30m³ 程度）のゴミが不法に投棄されているものの、富山県内の他の河川に比べて少なく、平成 13 年度のトラック 14 台分から大きく減少してきました。

これらのゴミの清掃や日常的な河川の美化・清掃は、自治会、企業や学生等の熱心なボランティアによって行われています。

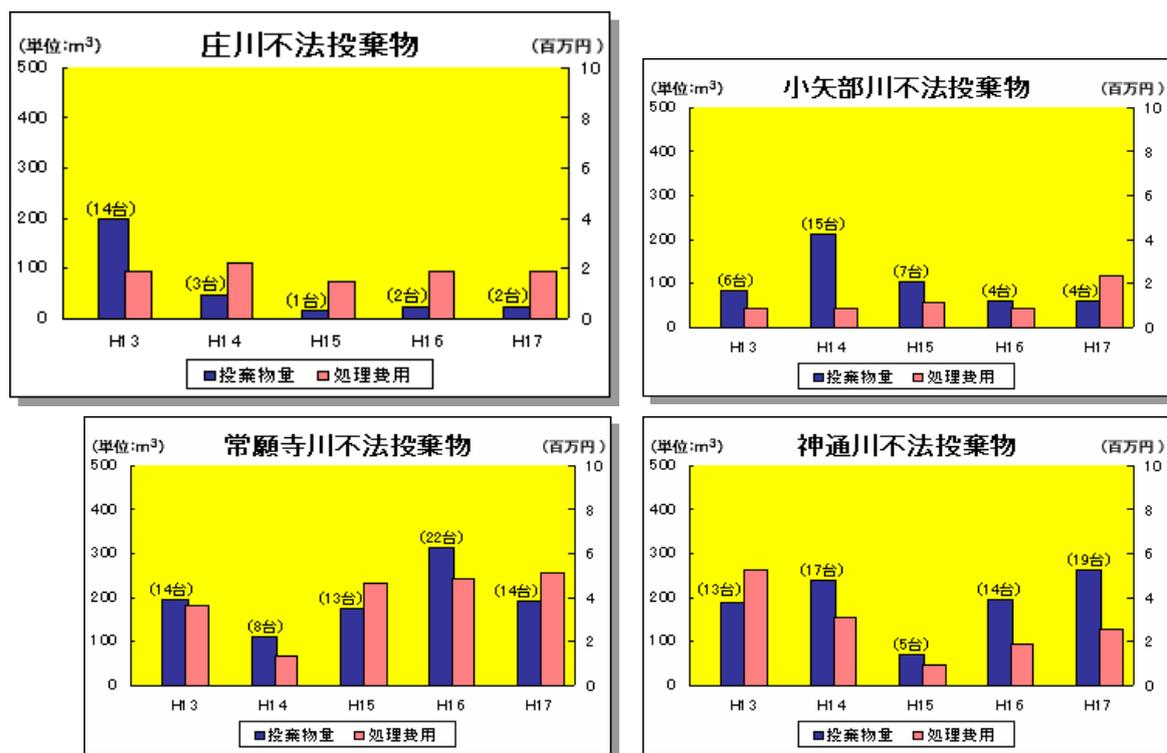


図 3-69 ゴミの不法投棄の状況



図 3-70 ボランティアによる河川清掃

第4章 河川整備計画の目標

第1節 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

戦後最大規模の洪水への対応

庄川の洪水氾濫から沿川地域を防御するため、計画規模の洪水への対応を長期的な目標としつつ、本計画では、戦後最大洪水に相当する規模の洪水を計画高水位（H.W.L）以下で安全に流下させます。

戦後最大洪水を安全に流下させるため、利賀ダム整備により全川にわたって洪水時の水位を低下させるとともに、堤防の高さや幅が不足している箇所における堤防整備、治水上のネックとなっている和田川合流点処理や万葉線橋梁（加越能鉄道橋）、新庄川橋（旧）の架け替え等を行います。

表 4-1 庄川水系における河道配分流量

河川名	地点名	地先名	河道配分流量 (目標流量)	備考
庄川	雄神	富山県砺波市上中野	4,000m ³ /s (4,200m ³ /s)	

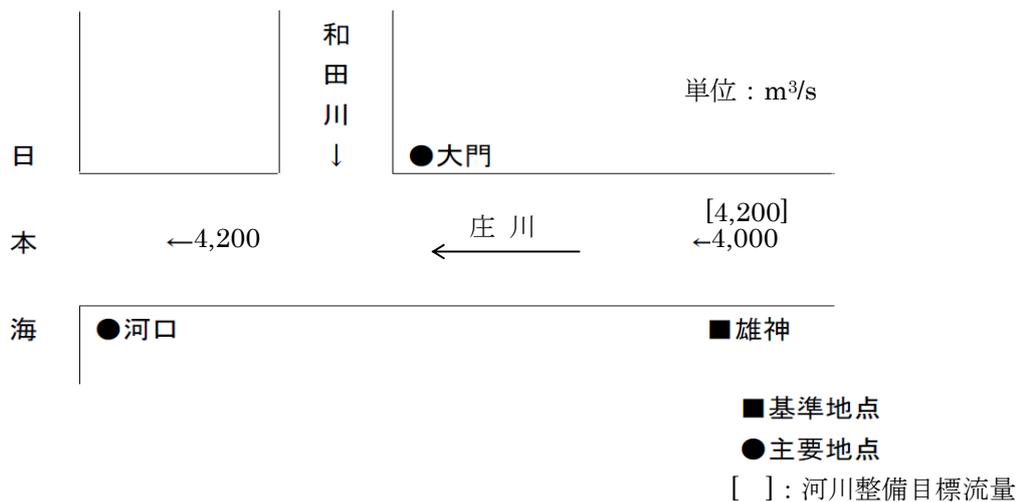


図 4-1 主要地点における河道配分流量

「急流河川」特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防等の安全確保

急流河川特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため急流河川対策を行い、氾濫被害を防止します。

庄川は扇状地地形及び天井川区間が存在していることから甚大な氾濫被害のポテンシャルを有しています。急流河川特有の洪水時の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するためには、堤防区間全体において急流河川対策を実施する必要があります。

本計画では、現状の堤防及び護岸の整備状況や河道内地形を基に特に危険な区間を抽出し、背後地のダメージポテンシャルが大きく緊急性の高い箇所から順次、急流河川対策を実施します。

危機管理体制の強化等

河川の増水や堤防が決壊した場合の氾濫域の拡大が急激であることを踏まえ、ハード・ソフト両面で水防管理体制の強化・充実を推進し、内水も含め被害を最小化する「減災」を図ります。

近年、全国的に多発している局地的な豪雨など、地球温暖化等の影響も踏まえ、計画規模を上回る洪水や整備途上段階での治水施設の能力以上の洪水による氾濫が発生した場合においても被害を最小限にとどめる「減災」を図るため、CCTV（河川監視カメラ）等の監視設備の充実や霞堤の機能維持に向けた取り組み等を実施します。

ソフト対策としては、短時間で発生する洪水や氾濫域の拡大が急激なこと等を踏まえ、県、関係市町及び報道機関等との迅速な情報の収集、伝達体制の充実を図るとともに、地域住民が行動しやすいよう、河川の災害関連情報（河川水位、水防警報、洪水予報、浸水情報等）を地域住民に提供します。また、情報の収集体制の強化と水位予測システムの高度化等により情報の質の向上を図ります。

更に、水防資機材の確保及び水防訓練等の水防団の活動支援や関係市町が実施する洪水ハザードマップ作成を積極的に支援していくとともに、地域住民参加型の防災訓練の実施等、地域住民の防災意識向上に向けた取り組みを実施します。

大規模地震等への対応

近年、隣県で頻発している大規模地震に鑑み、地震による損傷・機能低下のおそれのある河川管理施設について必要な対策を実施し、地震後の壊滅的な浸水被害を防止します。

近年、隣県で頻発している大規模地震に鑑み、地震対策として、供用期間中に想定される地震で河川構造物やダムが損傷しないよう、将来にわたり想定される最大級の地震で河川構造物が沈下・崩落した場合でも浸水による2次被害が発生しないよう、また、ダムが損傷した場合でもダムの貯水機能が維持されるとともに、生じた損傷が修復可能な範囲にとどまるよう必要な調査を実施し、耐震補強等必要な対策を進めます。

第2節 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

流水の正常な機能の維持

庄川の水が恩恵をもたらす地域全体で合理的な水利用を促進するとともに、アユをはじめとする多様な動植物の生息・生育・繁殖環境を良好に保つなど庄川の流水の正常な機能を維持するよう努めます。

庄川用水合口ダム下流地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は概ね8.4 m³/sであり、利賀ダムからの放流と合わせ流量の確保に努めます。

良好な水質の維持

継続的なモニタリングを実施するとともに、関係機関と連携して良好な水質の維持に努めます。

環境基準を満足する良好な水質を維持するため、代表地点における継続的な水質モニタリングを行うとともに関係機関との連携を図り、目標水質の維持に努めます。

また、県、関係市町及び地域住民と連携し、水質悪化につながるゴミの不法投棄対策の推進等、水質保全に向けた取り組みを実施します。

第3節 河川環境の整備と保全に関する目標

自然環境の保全及び生物の生息・生育環境の連続性の確保

湧水によるワンド・タマリや連続した早瀬・平瀬等における豊かな自然環境や広い石河原や砂州などの河川景観の保全に努めます。また、河道内だけでなく堤内地も含めた動植物の生息・生育・繁殖環境の連続性に配慮します。

定期的なサイクルで発生する洪水による「破壊」とその後の「再生」を繰り返すことなどが特徴である、庄川らしい河川環境の保全を図ります。具体には、豊かな環境を形成する扇状地下流部をはじめ、湧水によるワンド・タマリや連続した早瀬・平瀬等における豊かな自然環境や広い石河原、砂州などの河川景観の保全に努めます。

河道掘削や堤防整備等においては、河川環境の保全を原則としつつ、改変範囲の最小化、影響の低減を図っていきます。

また、河道内だけでなく堤内地も含めた動植物の生息・生育・繁殖環境の連続性に配慮します。水路や水田に関しては、現在、「身近な水域における魚類等の生息環境改善のための事業連携方策の手引き（平成16年3月）」が作成され、環境との調和に配慮した農業水路整備等が進められています。これら魚類の生活史において必要な環境の保全・再生の接続に寄与するため、関係機関と連携を図り、流域内の魚類等の移動性向上を図っていきます。また、利賀ダムについても同様に自然環境の保全、開発の影響の軽減を図ることを基本としていきます。

河川空間の利活用、歴史的・文化的施設の活用、連携・協働による河川管理の推進

流域の歴史、文化、自然との調和を図り、アユ釣り、川遊び、スポーツ、祭事等の活動の水辺空間や河川利用に関する多様なニーズを踏まえ、地域と水辺一体となって、人と河川との豊かなふれあいを増進するとともに、住民の河川美化活動と連携した住民参加型の河川管理を推進します。

庄川沿川の歴史的・文化的施設、地域の施設等と有機的に連携するとともに、地域の要請を踏まえて自然環境や水と親しむ活動等を普及・発展させる環境づくりを推進します。

また、ボランティアサポートプログラム等の活用により、河川美化活動等を支援し、協働による住民参加型の河川管理を推進していきます。

第4節 河川の維持管理に関する目標

既存ストックの有効活用を図るための、効率的・効果的な維持管理の実施

河川管理施設が本来の機能を発揮できるよう、施設の現状を的確に把握するとともに状況に応じた改善策を行い、「治水」「利水」「環境」の目的を達成するための必要なレベルを持続させるよう努めます。

庄川の維持管理の実施にあたっては、庄川の河川特性を十分に踏まえ、「災害の発生の防止」、「流水の正常な機能の維持」、「河川環境の整備と保全」、「河川の適正な利用」等の観点から洪水時や渇水時だけでなく平常時から庄川の有する機能が十分発揮できるよう、河川管理上の重点箇所や具体的な維持管理の内容を定めた計画を作成するとともに、河川の状態変化の監視、状態の評価、評価結果に基づく改善を一連のサイクルとした「サイクル型河川管理」により効率的・効果的な管理を実施します。

第5章 河川整備の実施に関する事項

第1節 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

1. 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項

1.1 堤防の量的整備

戦後最大洪水を安全に流下させるために、堤防の高さや幅が不足する箇所において堤防整備を実施します。

表 5-1 河道改修の施工場所と工事の内容

目的	河川名	場所（河口からの距離）	工事の内容
流下能力向上	庄川	左岸 高岡工区：4.1km～6.9km （高岡市石瀬地先～高岡市枇杷首地先）	築堤
		庄川工区：25.7km～25.9km （砺波市金屋地先）	
		右岸 新湊工区：0.0km～1.9km （射水市港町地先～高岡市上牧野地先）	
		大島工区：4.7km～5.2km （射水市寺塚原地先～射水市北野地先）	
		大島・大門工区：6.2km～6.7km （射水市北野地先～射水市大門地先）	

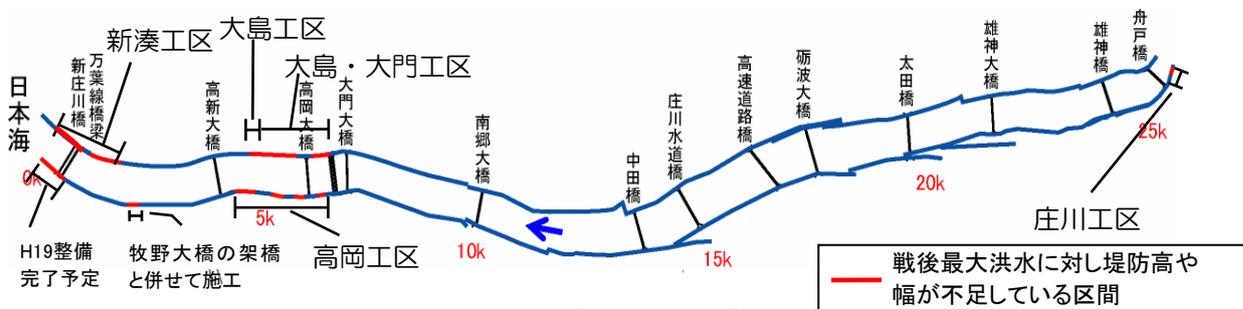


図 5-1 堤防の整備区間

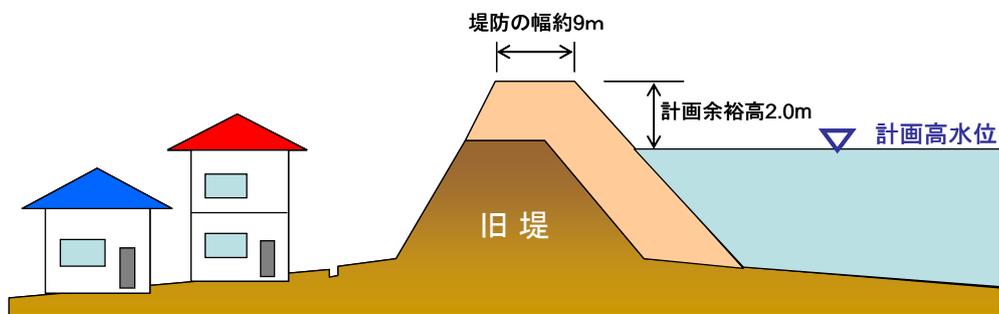


図 5-2 堤防整備イメージ

1.2 利賀ダムの整備

庄川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、庄川右支川である利賀川の南砺市利賀村地先に洪水調節、流水の正常な機能の維持、工業用水への供給を目的とした利賀ダムを整備します。

(洪水調節)

ダム地点において計画高水流量(770m³/s)に対し、500m³/sを調節し洪水流量を低減させ、庄川沿川地域を洪水から守ります。なお、洪水調節は自然調節方式で行います。

(正常流量の確保)

下流の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

(工業用水への供給)

富山県に対し、工業用水として新たに1日最大8,640m³の取水を可能とします。

表5-2 利賀ダムの諸元

施設名	ダム形式	集水面積 (km ²)	湛水面積 (km ²)	ダム高 (m)	総貯水容量 (千m ³)
利賀ダム	重力式コンクリートダム	95.9	1.1	112.0	31,100



図5-3 利賀ダム位置図



図5-4 完成イメージ図

表5-3 多目的ダムに係る主要な河川工事の種類、施工の場所、設置される河川管理施設の機能等

工事の種類	施工の場所	設置される施設	機能の概要
多目的ダム	富山県南砺市利賀村	利賀ダム	<ul style="list-style-type: none"> 洪水調節 正常流量の確保 工業用水への供給

1.3 和田川合流点処理

支川和田川の庄川合流点における戦後最大洪水流下時の水位は、和田川の計画高水位（H.W.L）よりも高くなっており、洪水時には和田川へ逆流して外水氾濫が生じる可能性があります。このような状況を勘案し、和田川沿川の洪水被害を防止するため、支川の合流点処理を実施します。

なお、実施に際しては詳細な検討を行い、適切な処理方式を選定します。



図 5-5 合流点位置の状況

合流点処理の方法	処理方法のイメージ	特徴
本川水位の影響を小さくするため、合流点を下流側に付替える方法 ①背割堤 ②新川開削		<ul style="list-style-type: none"> ・本川の水位は低くなり堤防断面は比較的小さくてすむ。 ・背割堤は、用地補償を必要としないが、本川の断面に影響を及ぼす。
		<ul style="list-style-type: none"> ・本川の水位は低くなり堤防断面は比較的小さくてすむ。 ・新規開削は、用地や建物の補償が生じる。
本川の水位の影響を遮断するため、水門等で締切する方法		<ul style="list-style-type: none"> ・堤防断面は最も小さくてすむが、本川の逆流を防止するための水門と排水施設が必要。建設コストがかかる。
本川水位でも氾濫しないよう、堤防を整備する方法		<ul style="list-style-type: none"> ・和田川沿川の用地や建物、橋梁の架替などの補償費が大きい。 ・地域への社会的影響が大きい。

図 5-6 合流点処理方法と特徴

表 5-4 合流点の処理の施工場所と工事の内容

目的	河川名	場所（河口からの距離）		工事の内容
流下能力向上	庄川	左岸	6.2km付近（射水市北野地先～射水市犬内地先）	和田川 合流点処理

1.4 橋梁架替

戦後最大洪水を安全に流下させる上でネックとなっている河口付近の万葉線橋梁（加越能鉄道橋）、新庄川橋（旧）を橋梁管理者等と調整し架け替えます。

なお、架替位置や橋梁の諸元等は、橋梁管理者等と調整した上で決定します。



図 5-7 橋梁架替箇所の状況



図 5-8 洪水時の洗掘による鉄道橋梁の落橋
(昭和 51 年 9 月洪水 $Q_p \approx 2,650 \text{m}^3/\text{s}$)

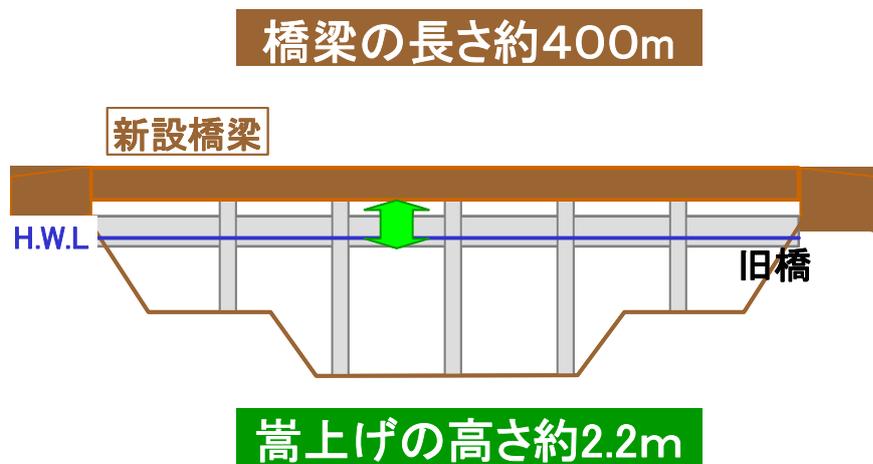


図 5-9 架替橋梁の横断イメージ図

表 5-5 橋梁架替の施工場所と工事の内容

目的	河川名	場所 (河口からの距離)		工事の内容
流下能力向上	庄川	左岸 右岸	0.5km付近 (右岸：射水市庄川本町地先、左岸：射水市庄西町地先)	橋梁架替

1.5 急流河川対策

想定される洗掘深に対して護岸の根入れ（護岸基礎の深さ）が不十分な箇所や、高水敷が狭く側方侵食に対して十分な幅がない地点等、河川の洗掘や侵食に対する安全度を適切に評価し、背後地の状況等を踏まえ、順次、根継ぎ護岸工等の急流河川対策を実施します。

また、洗掘、侵食のメカニズム解明に向けた調査研究を実施し、得られた成果から新たな対策工（巨石による洗掘・侵食対策等）を立案し、試験施工及びその効果を検証します。

なお、洪水等により絶えず滲筋が変化することから、適切に危険箇所及び緊急度の見直しを行います。



図 5-10 洗掘による被害



図 5-11 河岸の侵食状況（H11洪水）



図 5-12 急流河川対策（根継ぎ護岸工）

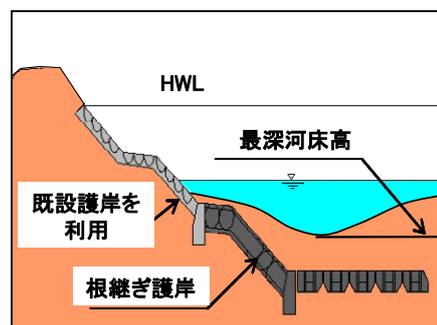


図 5-13 根継ぎ護岸イメージ

表 5-6 急流河川対策の施工場所と工事の内容

目的	河川名	場所（河口からの距離）		工事の内容
局所的な深掘れ・側方侵食からの堤防の保護	庄川	左岸	上高岡工区：8.4km～9.2km （高岡市深沢地先～高岡市下伏間江地先）	急流河川 対策
			戸出工区：13.6km～14.2km （高岡市戸出大清水地先～高岡市戸出石代地先）	
			戸出工区：15.2km～15.9km （高岡市戸出石代地先～高岡市戸出西部金屋地先）	
			戸出・太田工区：16.2km～17.8km （高岡市戸出西部金屋地先～砺波市東開発地先）	
		右岸	大門工区：7.4km～8.8km （射水市土合地先）	

1.6 堤防の質的整備

長大かつ歴史的経緯の中で整備された土木構造物である堤防は、構造物としての信頼性が必ずしも高くない場合があります。このため、これまでの高さや幅等の量的整備（堤防断面確保）に加え、質的整備として、今後2～3年の間で浸透に対する安全性の詳細調査を完了させ、安全性が確保されず洪水により甚大な被害が発生する箇所においては、強化対策を図り、質的量的ともにバランスの取れた堤防整備を推進します。

なお、実施にあたっては浸透に対する安全性の評価に基づき、対策が必要不可欠な箇所について適切な工法を選定します。

表5-7 対策の種類と特徴等

対策の種類	代表的な工法	特徴等
堤防断面を拡大する	腹付け盛土工 (裏腹タイプ)	・用地が必要 ・材料選定が重要
堤体内の水はけを良くする	ドレーン工	・排水路が必要 ・目詰まりに配慮が必要
堤体内の水の進入を防ぐ	遮水シート工	・基礎地盤に対して効果は期待できない ・全体的に被覆するとより効果が大きい

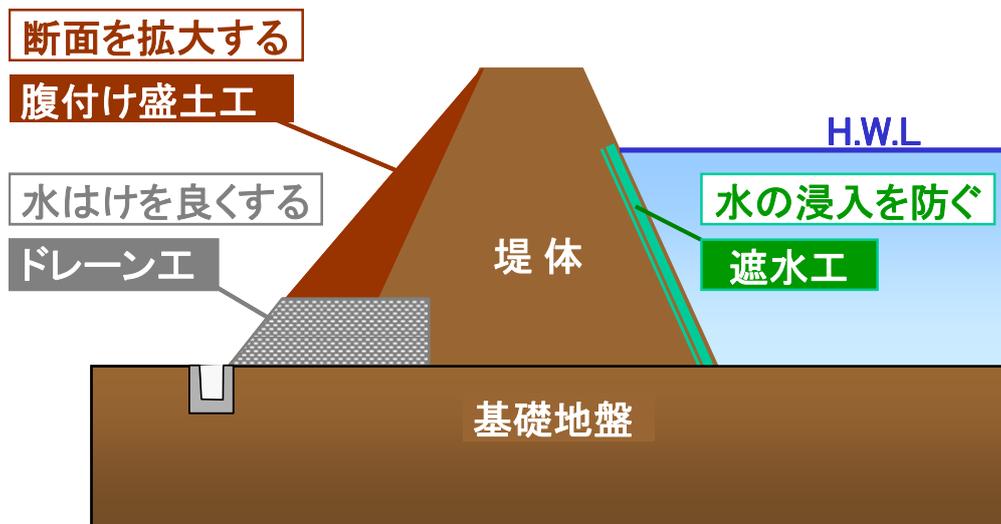


図5-14 堤防の質的整備イメージ

1.7 大規模地震への対応（耐震対策の実施）

近年、隣県で頻発している大規模地震に鑑み、地震対策として、供用期間中に想定される地震で河川構造物やダムが損傷しないよう、将来にわたり想定される最大級の地震で河川構造物が沈下・崩落した場合でも浸水による2次被害が発生しないよう、また、ダムが損傷した場合でもダムの貯水機能が維持されるとともに、生じた損傷が修復可能な範囲にとどまるよう必要な調査を実施し、耐震補強等必要な対策を進めます。



図 5-15 液状化による河川管理施設の沈下



図 5-16 地震による堤防上面の亀裂

1.8 霞堤の機能維持・保全

現存する霞堤については、上流で氾濫した水を開口部から速やかに川へ戻し、被害の拡大を防ぐ等の治水上の機能があるため、適切な維持、保全を図ります。また、霞堤の機能維持を考慮した開口部周辺の土地利用等についても関係事業者や関係機関とも連絡、調整し、霞堤を活かした水害に強い沿川地域づくりを目指します。



図 5-17 庄川の霞堤

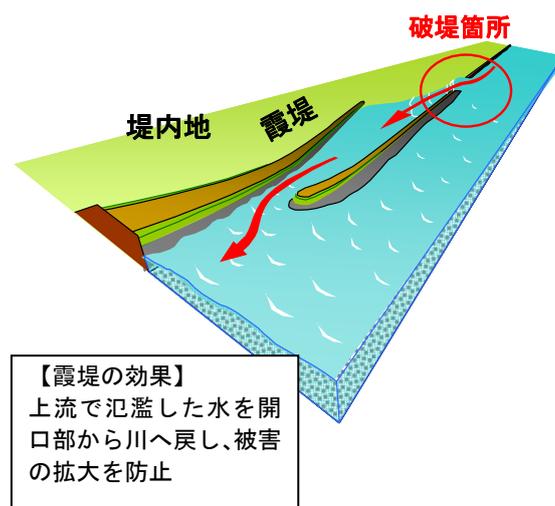


図 5-18 霞堤の効果

2. 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

2.1 利賀ダムの整備

庄川は高岡市、砺波市の耕地等に対する水源として広く利用されていますが、昭和48年、昭和53年、平成6年等しばしば水不足に見舞われているため、この渇水により不足する分の水を補給し、流水の正常な機能の維持を図る必要があります。

このため、整備中の利賀ダムにより、流水の正常な機能の維持と増進を図るため、ダム地点下流の庄川沿川の既得用水の補給を行うほか、利賀川及び庄川の流水が担っている漁業、景観、地下水位の維持、動植物の保護などのために必要な流量を確保します。また、工業用水として一日最大8,640m³/日を新たに開発し、地域の産業の発展に貢献します。

更に河川環境の改善に対する社会的要請に応えるため、利賀ダムの効率的な運用による流況改善について、今後、改善効果等の研究を進めながら実施の可能性を検討します。

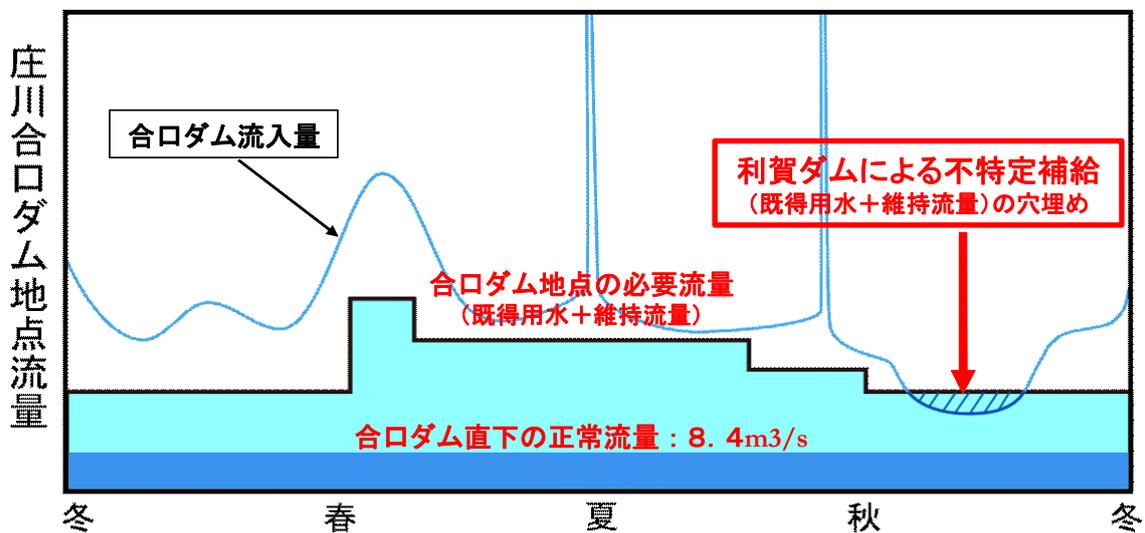


図5-19 利賀ダムの不特定補給による流水の正常な機能の維持のイメージ

3. 河川環境の整備と保全に関する事項

3.1 工事による環境影響の軽減等

堤防整備や根継ぎ護岸工等の工事の実施にあたっては、河川水辺の国勢調査等のモニタリング結果や環境アドバイザー等の意見を踏まえつつ、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境並びに多様な河川景観への影響の回避、低減、代償を図る、多自然川づくりを推進していきます。

また、現在、神通川で進めているサクラマス等魚類の生息環境再生を目的とした調査、研究などを踏まえ、庄川においても生物がすみやすい河川環境の創出に努めます。

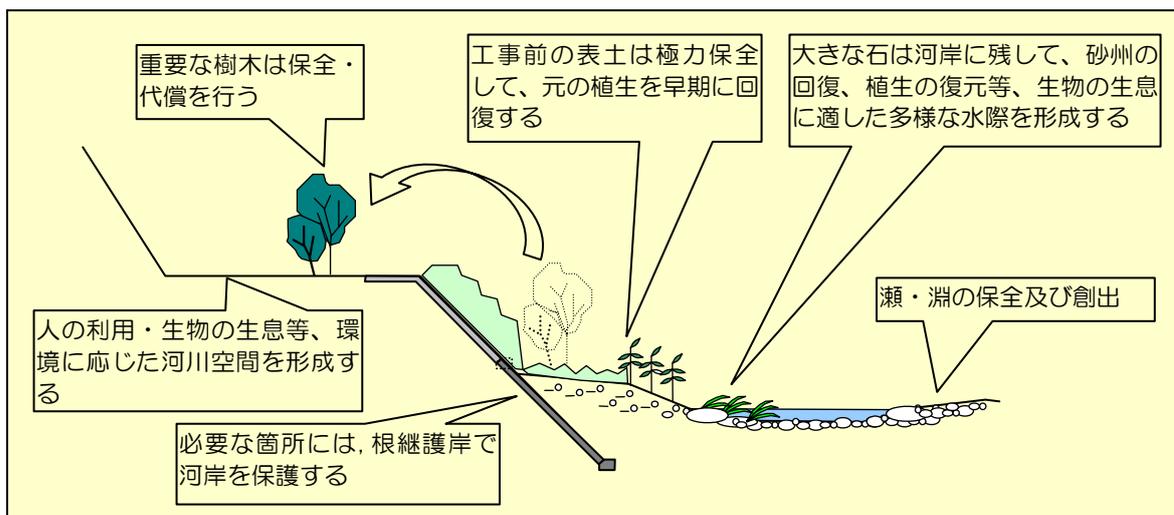


図 5-20 多自然川づくりイメージ



図 5-21 多自然川づくりの施工事例 ～ 自然石を用いた水制で新たに淵を創出する～
左岸坂東地区右岸 (19.0k～19.3k)

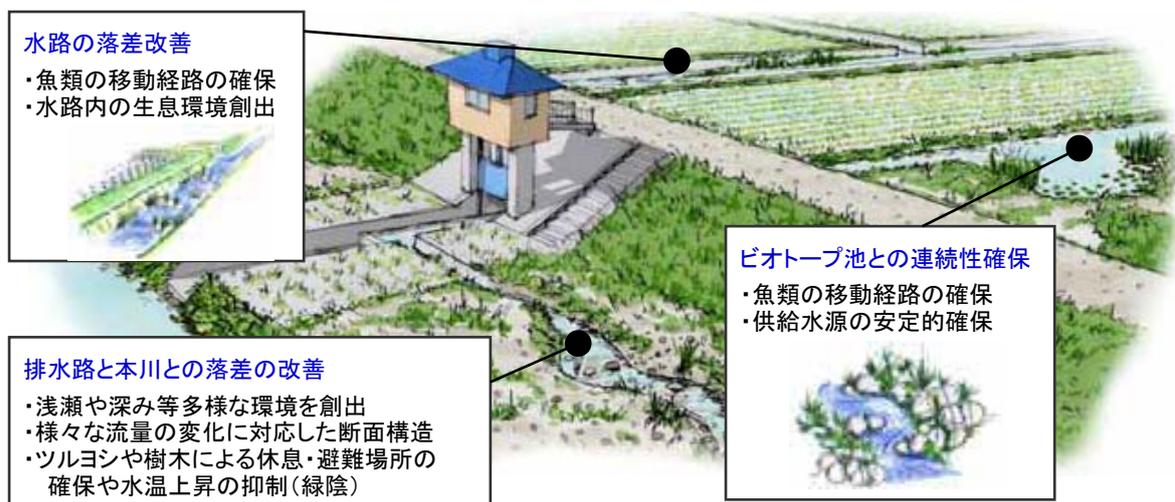
3.2 水域ネットワークの形成

魚類等の生息・生育・繁殖環境を確保していくため、庄川本川の縦断方向の連続性を確保するほか、庄川本川と農業用水路等との間に生じている落差の解消を図り、河川・用水路・水田をつなぐ水域ネットワークの形成を目指します。

現在、水路や水田等の身近な水域に関する取り組みとしては、「身近な水域における魚類等の生息環境改善のための事業連携方策の手引き（平成16年3月）」に基づき、環境との調和に配慮した農業水路整備等が進められています。

今後は、庄川の河川整備計画を推進していく中で関係機関との調整・連携を図り、合流部の落差解消により水田等への移動が可能となるような扇状地中・下流部において、専門的見地からの検討を踏まえ、効果的に排水樋管の改善や河川に接続する水路と水田間の落差の解消等を図り、水域を行き交う生物の生息環境の保全・再生を行っていきます。

なお、庄川本川の縦断方向の連続性確保については、環境モニタリング等を踏まえ適切に対応します。



出典) 身近な水域における魚類等の生息環境改善のための事業連携方策の手引き

図 5-22 水域ネットワークの整備イメージ

3.3 庄川ふれあいロード整備

庄川沿川では近年の健康に対する意識の高まりの中、各地でマラソン大会、ウォーキング大会など庄川の自然を満喫しながら楽しむイベントが数多く開催され、その際に庄川の河川敷が利用されています。こうした背景を踏まえ、マラソンコース等にも活用できる管理用通路（ふれあいロード）を整備します。この整備により下流の高岡庄川緑地公園、中流の砺波市総合運動公園、上流の砺波市弁財天公園がつながり沿川の公園、緑地のネットワーク化が図れます。



図 5-23 ふれあいロード



図 5-24 ふれあいロード整備計画

3.4 地域の歴史・自然や施設等を踏まえた河川環境整備

清流として広い河原を有する庄川は自然に富んだ空間であると同時に市街地に近接して流れており、沿川には水との闘いの歴史を物語る「弁財天」や「松川除」、人と川との関わりを展示する「水記念公園」等があります。これらの歴史的・文化的資産の保全と活用を配慮し公園等と有機的に連携させるとともに、また背後地の施設や地域の要請などを踏まえ、自然環境や水と親しむ活動を普及、発展させるよう環境整備を推進します。

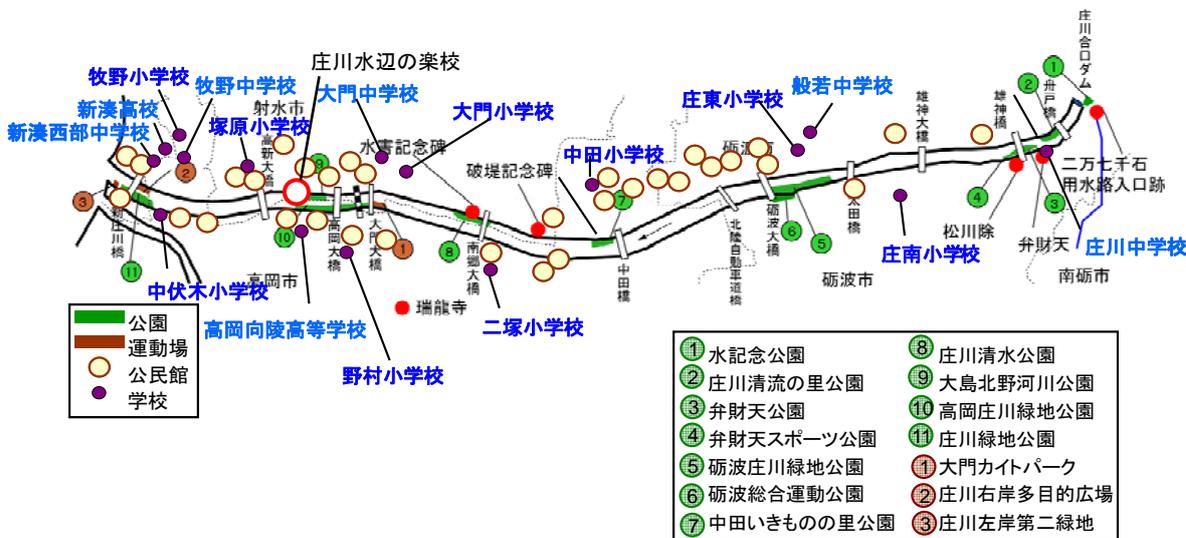


図 5-25 庄川沿川の歴史的・文化的資産、公園等の位置図

第2節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

サイクル型維持管理の実施

庄川の維持管理の実施にあたっては、庄川の河川特性を十分に踏まえ、「災害の発生防止」、「流水の正常な機能の維持」、「河川環境の整備と保全」、「河川の適正な利用」等の観点から洪水時や渇水時だけでなく平常時から庄川の有する機能が十分発揮できるように、河川管理上の重点箇所や具体的な維持管理の内容を定めた計画を作成するとともに、河川の状態変化の監視、状態の評価、評価結果に基づく改善を一連のサイクルとした「サイクル型河川管理」により効率的・効果的な管理を実施します。

庄川については、洪水を安全に流下させる上でネックとなっている橋梁や支川合流点があること、洪水時の流水のエネルギーが強大であること、アユなどの生物の生息・生育・繁殖環境を保全するための正常流量の確保などが特に留意すべき課題です。このため、治水上のボトルネック箇所への重点的な監視、滯筋や水位変動等についての河川縦断的な監視を行い、適切に評価・改善します。

また、常に変化する河川の状態を測量・点検等で適切に監視し、その結果を河川カルテとして記録・保存し、河川管理の基礎データとして活用します。併せて自然環境との調和、関係機関や地域住民等との連携を強化していきます。

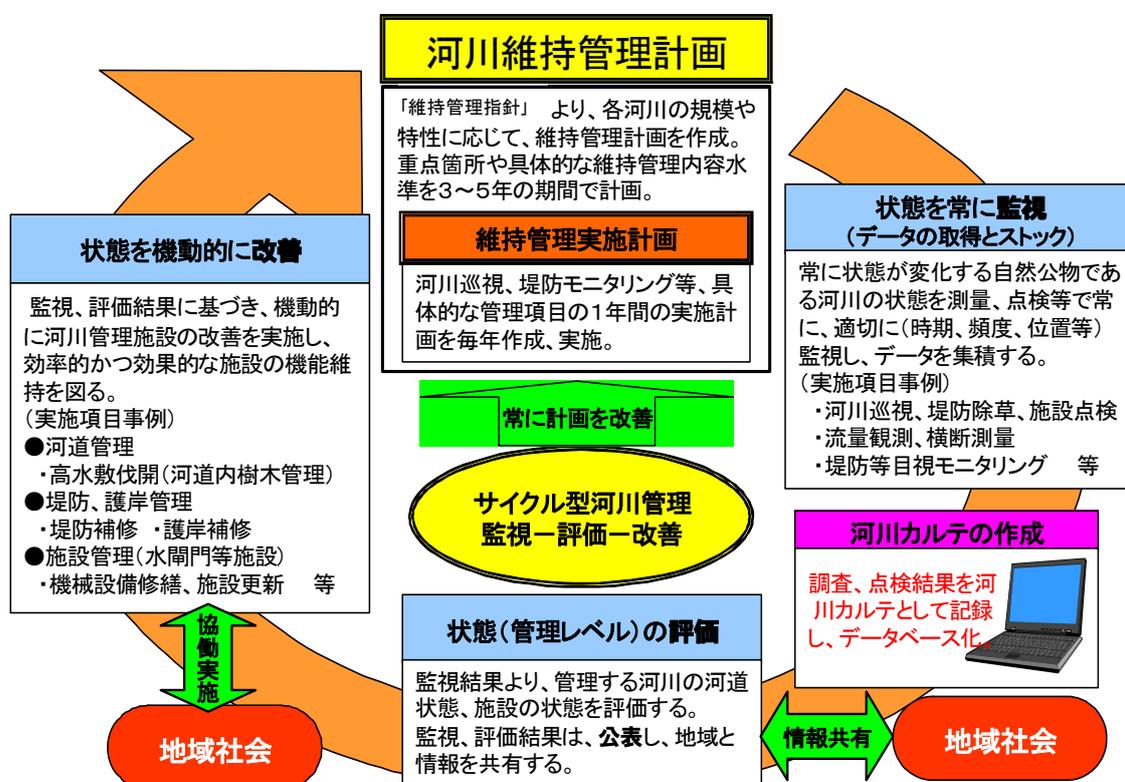


図 5-26 サイクル型維持管理のイメージ

1. 河川の巡視・点検、調査

1) 河川の巡視・点検

洪水時に堤防等の河川管理施設がその機能を発揮するためには、その状態を常に把握し適切に管理する必要があります。また、治水に関する施設に限らず、土地や河川水の利用状況、許可工作物の状況など、河川管理区域が適正に利用されているかどうかを日常から監視する必要があります。

このため、いつ発生するかわからない洪水に備え一定の間隔で日常的な巡視を行います。また、河川管理施設の異常や不法行為を発見するための河川の巡視や点検を実施します。



図 5-27 河川巡視の実施



図 5-28 重要水防箇所の巡視・点検

表 5-8 河川巡視の巡視内容と頻度

名称	巡視内容	頻度
平常時巡視	川の維持管理の状況把握 流水の占有の状況把握 流水の縦断的連続性の状況把握 土地の占有の状況把握 工作物の新築、移築及び状況把握 不法占用・不法使用者への注意・指導など	週 2 回実施を基本とします (その他、洪水期前後においても点検を実施)

また洪水発生時には河川巡視のほか、水文観測施設や CCTV 画像を活用し、堤防等の河川管理施設や許可工作物の異常を早期に発見するとともに迅速な水防活動が行えるよう努めます。



図 5-29 洪水時の巡視

表 5-9 河川巡視（洪水時）の巡視内容と頻度

名称	巡視内容	頻度
洪水時巡視	流水の状況 堤防の状況把握 河岸、護岸及び水制根固め等の状況把握	洪水により河川管理施設に被害が発生するおそれがある場合

2) 河川の調査

河川管理を適切に実施するためには、河川の状態を適切に把握することが必要です。このため、庄川の河川特性を踏まえた河川調査を継続的・重点的に実施するとともに今後の維持管理に活用します。

河道状況の把握

河道の形状は流下能力や施設の機能に大きな影響を与えるため、その状況を把握することは非常に重要です。河床形状の経年変化や異常個所について適切に把握するために、縦横断測量や平面測量、斜め写真撮影等を定期的の実施します。また、日常の河川巡視から河道の流下能力に影響を与える変状が見られる箇所については、土砂堆積調査など必要に応じた調査を実施します。これらの調査の結果は、すべて整理・分析し、河道の変動を把握するとともに、流下能力の評価等に反映させます。



図 5-30 河川定期横断測量

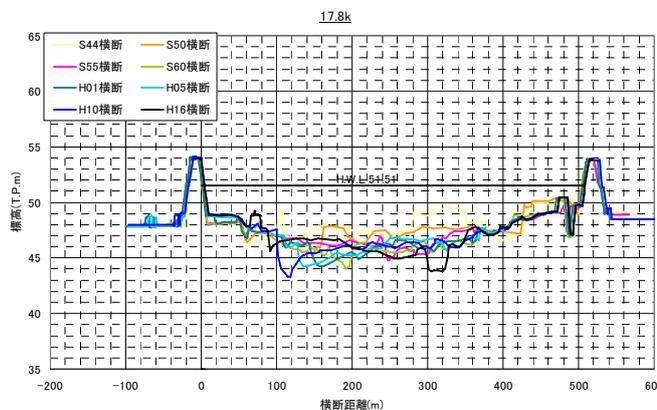


図 5-31 17.2k における横断形状経年変化

水文観測

渇水状況や洪水の規模等を適切に把握するため、これまで平常時・洪水時に関わらず、継続的に水位や流量観測などを実施してきました。

今後もこれらの水文観測を継続していくとともに、常に正確な観測値が得られるよう、水文観測所の点検を適切に実施していきます。また、縦断的な水位変動を把握するため新たな水位計を縦断方向に密に設置する等、水文観測の高度化に向けた取り組みを進めていきます。

表 5-10 水文観測所の数

	雨量	水位 (流量観測所含む)
富山県内	3	6
岐阜県内	4	0
合計	7	6

洪水後（洪水時）の状況把握

大規模な洪水が発生した場合、河川管理施設に対して大きな影響を与え、施設の機能維持を左右することがあるため、その変状を把握する必要があります。このため洪水後には、施設の巡視や堤防漏水調査など、必要に応じた調査を実施します。

また、大規模洪水による河道の変化は非常に大きく、その水理量や河道変動の状況は、今後の洪水による災害の発生防止や河川環境の整備と保全といった河道計画の資料となります。このため、洪水が発生した場合には、空中写真撮影や河床材料調査など、多岐にわたる項目について調査します。

庄川の課題研究

庄川の河川管理と密接に関連する課題に対し研究を進めます。例えば、庄川の河床は現在安定傾向にあるものの、河口や河道砂州等の土砂動態については未だ不明な点が多く存在します。土砂動態メカニズムの解明は、局所洗掘や側方侵食の発生の危険性等を把握するうえで重要な要素となることから、今後、実態把握のための調査、検討を進めていきます。

2. 河道の維持管理

河道の変動、河岸侵食、樹木等の変状を早期に把握し、必要に応じて機動的かつ効率的に対策を講じます。

安定河道の維持・保全

洪水により運搬される土砂は、低水路、高水敷、樋門・樋管部に堆積します。これらを放置すれば、流下能力不足を招き、施設機能に支障を及ぼすこととなるため、適正な河道断面を確保し、河川管理施設が常に機能を発揮出来るよう河道堆積土砂を撤去するなど、安定河道の維持・保全に努めます。

樹木管理

庄川の植生は、洪水による「破壊」とその後の「再生」を繰り返していることを踏まえつつ、樹木の成長や繁茂の状況を定期的に調査し、河道内樹木の繁茂・拡大により洪水を安全に流下させるうえで支障となっている箇所や樹木により偏流を起し河川管理施設や河川横断工作物などの支障となっている箇所等については、上下流バランスに配慮しつつ、適切な樹木伐採を行い、流下断面の維持に努めます。

なお、伐採にあたっては、必要に応じて学識者の指導を得ながら貴重種等の保全に努めます。

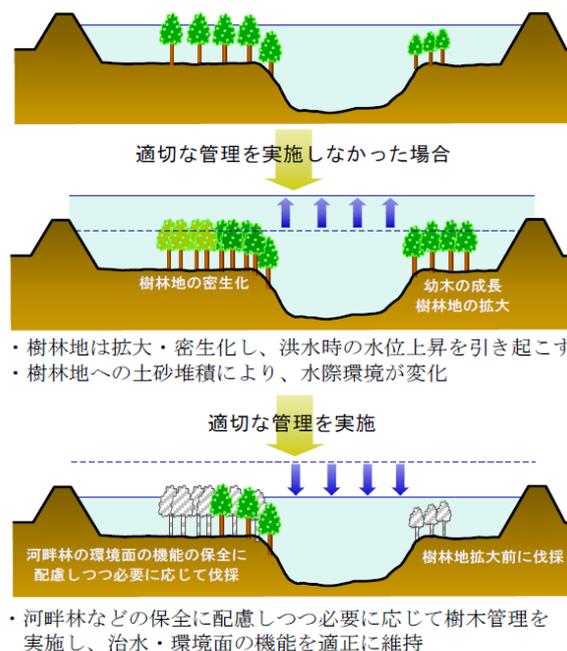


図 5-32 樹木管理イメージ（断面図）

3. 河川管理施設等の点検・維持管理

堤防や護岸、樋門等の河川管理施設については、洪水時に所要の機能が発揮されるよう定期的に点検を行い、異常を早期に発見するとともに河川管理上支障のないよう維持修繕を行います。

堤防補修

河川巡視等により確認された堤防変状（降雨や流水による侵食、モグラ穴等による損傷等）を放置した場合、洪水時に堤防損傷が拡大し堤防亀裂や陥没等、重大な被災につながる可能性があります。このため、日常的な河川巡視等を継続的に実施し変状を適切に評価した上で変状箇所の原因等を究明し、機動的かつ効率的な補修を速やかに実施し、災害の発生を未然に防止します。



図 5-33 堤防の点検

堤防除草

堤防の亀裂・法崩れ等の異常を早期に発見するため、堤防の除草を行います。除草時期、頻度については、周辺の植生、背後地の状況等を考慮し適切に実施します。また、洪水時に迅速かつ適切に河川巡視ができるよう、車両交換場所の整備等の河川管理用通路の維持管理を行います。



図 5-34 堤防の除草

堤防天端の舗装

堤防天端の舗装は、雨水の堤体への浸透抑制等を目的に実施しています。堤防の舗装クラック等は雨水浸透を助長することから、適切に補修します。

護岸補修

護岸の損傷を放置した場合、洪水時に護岸が流出し、高水敷及び堤防の侵食に発展、または浸透水による漏水が発生するなど、堤防の安全が著しく損なわれる恐れがあります。したがって、災害発生 of 未然防止の観点からも、早期に護岸の損傷を発見、調査・評価し、機動的かつ効率的に補修を実施します。

また、洗掘により護岸の機能が損なわれないよう対策を実施します。

樋門・樋管及び揚水機場の維持管理

樋門・樋管及び周辺堤防の変状を把握するため、点検、調査を実施し、状態を適切に評価し、機動的に補修を実施します。

第5章 河川整備の実施に関する事項

また、ゲート操作や揚水機場ポンプの運転に係わる機械設備及び電気施設等についても同様に点検、調査を実施し、状態を適切に評価し、機動的かつ計画的に部品の修理、交換及び施設の更新を実施します。

洪水時においても、樋門等の操作を要する河川管理施設については、その機能が最大限に発揮されるよう、操作規則・操作要領に基づき的確かつ迅速な操作を行います。



図 5-35 河川管理施設の点検

表 5-11 河川管理施設一覧表

名称	管理団体名	位置
内川樋管	国土交通省	新湊市庄川本町地先 (庄川右岸 0.1km 付近)
下牧野排水樋管	国土交通省	高岡市下牧野地先 (庄川右岸 1.6km 付近)
内川流域取水樋管・機場	国土交通省	高岡市下牧野地先 (庄川右岸 1.6km 付近)
地久子川樋門	国土交通省	高岡市上石瀬地先 (庄川左岸 5.7km 付近)
一万堂排水樋管	国土交通省	大門町上条地先 (庄川右岸 9.6km 付近)

4. 大規模地震等への対応（避難訓練等）

地震発生時には関係機関の連携のもと、迅速かつ適切な情報の収集・伝達を実施するとともに、河川管理施設等の迅速な点検を行い二次災害の防止を図ります。また、有事の際に迅速な行動ができるよう大規模地震を想定した避難訓練、災害防止訓練等を実施します。

表 5-12 河川巡視（地震発生時）の巡視内容と頻度

名称	巡視内容	頻度
地震時巡視	堤防、護岸、樋門・樋管等の河川管理施設の亀裂、沈下、崩落等の被災状況の把握	震度 4 以上の地震が発生した場合

5. 防災情報の質の向上と伝達の迅速化等

庄川は短時間で発生する洪水や氾濫域の拡大が急激である等、防災面においては危険な川であり、洪水発生時には迅速かつ確かな防災対応が必要となってきます。

これに対応するためには光ファイバー等を活用した防災管理の高度化、効率化が必要であり、今後、管理面において従来の“点”の管理から“線”の管理への転換を図っていきます。また、河川情報の収集体制の強化と水位予測システムの改良等により、防災情報の質の向上に努めます。

平常時の取組み

平常時の取り組みとしては、地域住民の一人ひとりが防災、水利用、環境等の問題に容易に関わることができ、また、意識を高めることができるよう、「防災ネットとやま」などのインターネット等の媒体を活用して、河川管理者が蓄積した水文や環境等の情報の積極的な公開、提供に努めます。

予防的な対策として、国、地方公共団体の関係機関及び水防団体が相互に連携して水防訓練、重要水防箇所の巡視・点検及び必要な水防資材の備蓄を行います。また、地域住民の防災意識向上のため、関係市町と協力して広報活動を行います。

これに加え、市町が行う洪水ハザードマップの作成のための技術的支援を行います。さらに、関係機関や地域住民等に対して行われる災害時の避難方策等の防

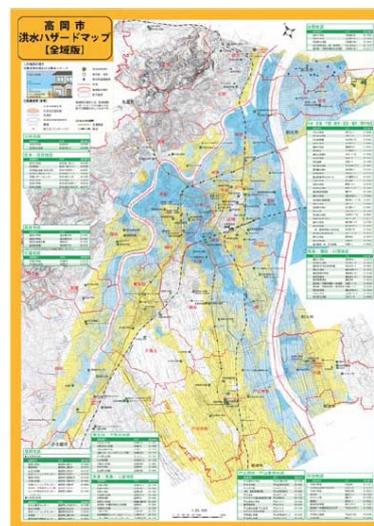


図 5-36 高岡市ハザードマップ

富山河川国道事務所ホームページ
防災ネットとやまホームページ

<http://www.hrr.mlit.go.jp/toyama/>
<http://www.palette.go.jp/bousainet/>

緊急時の取組み

円滑な水防活動や警戒避難活動を支援するため、水防警報のFAX一斉配信、インターネットやCATVを活用した水位情報・CCTV画像等の提供、カラー量水板の設置等、関係機関と連携し、情報の伝達ルートへの拡充と伝達の迅速化に努めるとともに、情報の受け手の立場に立って分かりやすく適切な判断に資するよう情報提供します。



図 5-37 カラー量水板

また、洪水被害の未然防止及び軽減を図るため、洪水の予測を行い、气象台と共同して迅速に洪水予報を発令するとともに、水防警報を迅速に発令し、円滑な水防活動の支援や災害の未然防止を図ります。

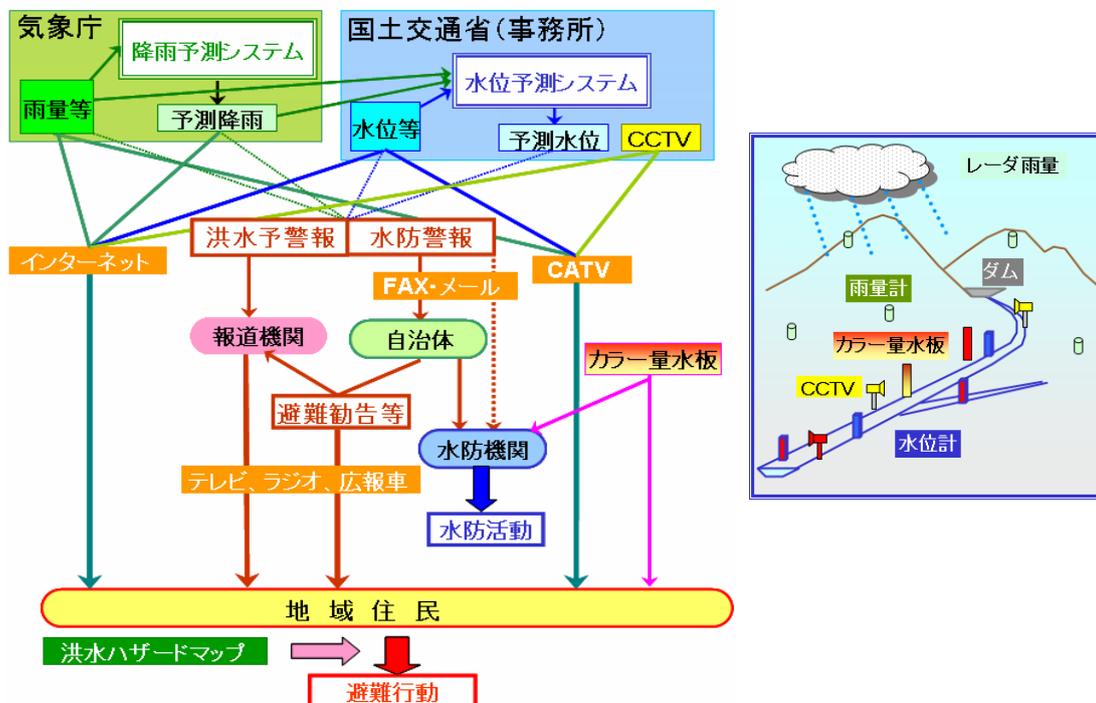


図 5-38 防災情報の伝達ルートと伝達方法

防災活動拠点の活用

富山市水橋入江に北陸地方整備局管内の富山県・石川県の広域的な防災拠点を担う、富山防災センターを、高岡市福岡町土屋に地域の防災拠点として福岡防災ステーションを設置しています。両防災拠点は、関係公共団体と連携した災害対応を行うための相互支援基地として、災害時の人命や財産及び経済活動を守るための役割を担っていることから、関係公共団体と連携し適正な維持管理を行います。また、平常時には災害や防災技術に関する研究・開発と災害対策の訓練研修や防災・災害に関する展示室を一般に公開するなど、災害時に個人や地域の団体が自ら判断して互いに協力し活動できるシステムの構築支援を図ります。なお、必要に応じて地域の防災活動拠点の整備・拡充を図ります。

6. 流況等のモニタリング

流水の正常な機能が維持されるよう、河川の縦断的な流況モニタリングや地下水位の状況把握を行います。また、これらの結果等を評価し、関係機関と協力して合理的かつ適正な流量の確保に努めます。

また、生物から見た流水の連続性が保たれるよう河川管理施設等の適切な維持管理に努めます。他の工作物に関する河川法の許認可にあたっては、流水の連続性の確保について指導するとともに、既設工作物に設置されている魚道等について、必要に応じて施設管理者と協議のうえ改善対策を検討します。

7. 関係水利使用者との渇水調整

河川流量が減少し、渇水対策が必要になった場合には、関係機関や水利使用者等と連携して情報の伝達・共有を図り、被害の拡大防止に努めます。また、渇水に強い社会をつくるため、水を大切にする節水型社会や水資源有効活用型社会に向けて関係機関等と一体になって取り組みます。

8. 水質調査の継続実施等

庄川の水質は環境基準を満足し、良好な状態にあることから、引き続き定期的に水質を把握するとともに、地域住民、関係機関等と連携を図り、現状の水質の維持に努めます。

また、水質事故等の緊急時に迅速に対処するため、水質自動監視装置や河川巡視員等による監視の徹底に努めるとともに、万一の水質異常発生時には、関係機関と連携し、被害の拡大防止に努めます。

射水市の内川は生活排水や工場からの汚水により汚濁河川となっていましたが、庄川から河川浄化用水を導入することにより、改善が図られてきています。引き続き、この状況を維持するため、水質の改善のための対策を継続していきます。



図 5-39 採水状況



図 5-40 内川流域浄化揚水機場・取水樋管

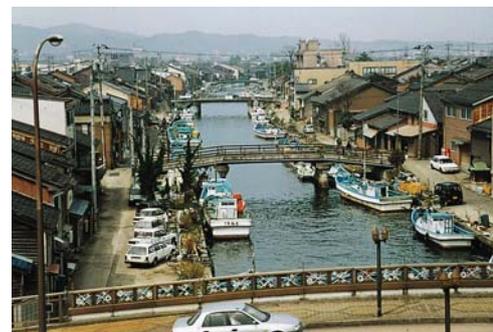


図 5-41 内川

9. 水質事故時の対応

水質事故による利水及び環境への被害を最小限にとどめるため、「富山一級水系水質汚濁対策連絡協議会」を通じて迅速な情報伝達を行うとともに、関係機関と連携して水質事故の被害拡大防止に努めます。また、水質事故防止には、地域住民の協力が不可欠であり、関係機関が連携して水質事故防止に向けた取り組みを行います。更に、防除活動に必要な資材（オイルフェンスや吸着マット等）の備蓄を行うとともに、迅速な対応が行えるよう水質事故訓練等を実施します。



図 5-42 オイルフェンス設置訓練状況

10. 環境モニタリング

庄川の豊かな河川環境を適切に維持、保全していくために、その現状や経年変化を把握するための「河川水辺の国勢調査」や「多自然川づくり追跡調査」を実施し、それらのモニタリング結果を踏まえた庄川の河川環境の整備と保全を図っていきます。

河床掘削、樹木の伐採にあたっては、庄川の重要な環境要素となっているアユの産卵床や鳥類の営巣木等を保全・代償することによって、環境への影響の低減を図ります。また、必要に応じて工事中のモニタリングや学識者の指導を得ながら検討を行い、対策を実施していきます。



図 5-43 河川水辺の国勢調査（昆虫類）

11. 地域と連携・協働する河川管理

環境教育の支援

庄川が身近な環境教育の場として活用されるよう、総合学習等の支援を行い、子供達の意欲的な学習をサポートしていきます。

また、河川に関する情報を、パンフレットやインターネットホームページ等により提供するとともに、地域のニーズの把握に向けた住民参加の各種懇談会を開催するなど、常に双方向の情報交換に努め、川と人々とのつながりや流域連携の促進及び支援、河川愛護意識の定着と高揚、住民参加による河川管理を推進していきます。

住民参加の河川の管理

例えば水生生物調査では、河川に親しむ機会を提供し、河川愛護や水質浄化に関心を持ってもらうとともに、河川で採取した水生生物の種類によって水質の状態を調べています。

また川の通信簿では、河川敷の利便性や快適性などを地域の方々に入って評価して頂いています。市民団体、非営利機関(NPO)、地域住民及び市民ボランティア等と参加のインセンティブや庄川の特徴等を踏まえ、河川の監視(調査)、評価、改善や維持管理作業等に協働するこれら取り組みを進めます。



図 5-44 水生生物調査状況



図 5-45 川の通信簿実施状況

また、河川管理者と地域住民を繋ぎ多様な主体の自主的運営を司る人材育成の支援を図り、地域住民等の川での社会貢献活動を支援していきます。その際、地域住民が積極的に河川管理に参加できるよう、河川愛護モニター制度や、「ボランティア・サポート・プログラム」の推進など、NPO・自治体・河川管理者の積極的な連携を進めていきます。



図 5-46 庄川の不法投棄の状況



図 5-47 河川清掃実施状況



図 5-48 「ボランティア・サポート・プログラム(仮称)河川編」

※ボランティア団体が「里親」となり、養子である河川の区画を「子」とする行政との間で協定を結び、その協定書に基づいて清掃活動や花壇の手入れなどを行います。
 ※行政側は、ゴミの収集の協力や参加者の傷害保険の負担等の支援を行う、住民参加型の河川管理を推進しています。

河川愛護の啓発

川の安全や美化に対するモラルの向上と、川のより良い利活用を促進するため、学校教育や自治体広報誌等を用いて河川愛護意識の啓発及び、地域住民の参加によるイベント、シンポジウム等を実施します。

地域と連携した河川空間の適正な利活用

河川区域内は、自由使用の原則のもと、釣りやスポーツ等各種利用がなされています。今後も、河川空間の適正な利用を促進するため、河川空間の占用にあたっては、その目的等を総合的に勘案するとともに、関係自治体等の意見を聴いた上で許可を行います。また、他者の自由使用を妨げる不法係留や不法占用、ゴミの不法投棄等について、沿川自治体等と連携してこれらの解消に努めます。さらに、秩序ある河川利用のため、沿川地域の関係機関と協力して適正な河川利用を図ります。この他、河川公園等の河川利用施設について、関係自治体と連携して、その適正な利活用を促進するため積極的な情報の提供に努めます。

継続的な地域住民の意見聴取

今後も、地域に根ざしたよりよい川づくりを進めるため、河川の現地見学会、シンポジウム等を積極的に開催し、地域住民の方々の意見聴取に継続的に取り組みます。

庄川水系河川整備計画（附図）

- ・ 庄川平面図・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 1
- ・ 庄川水系河川整備計画での整備一覧表・・・・附図－ 2
- ・ 庄川水系河川整備計画施工箇所位置図・・・・附図－ 3
- ・ 庄川水系河川整備計画施工箇所詳細図・・・・附図－ 4
- ・ 庄川縦断図・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 1 5
- ・ 主要地点横断図・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 1 6
- ・ 堤防整備箇所図・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 1 9

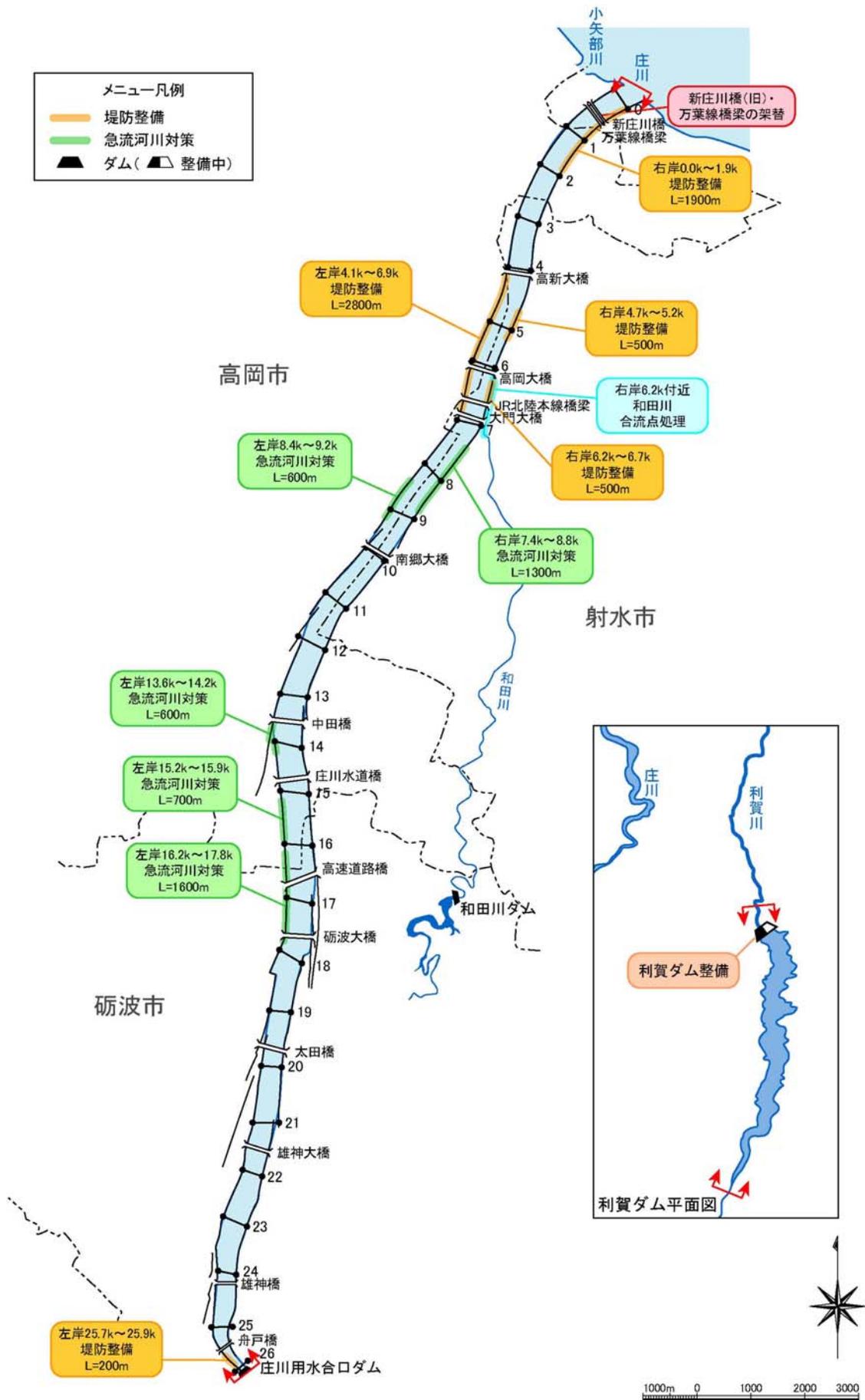
※本附図は、庄川水系河川整備計画（大臣管理区間）について、河川基盤地図、河川横断測量図を基に整備箇所の範囲、断面形を、具体的に示したものです。詳細な位置や構造等については、今度の詳細設計を経て決定するので、最終的なものではありません。



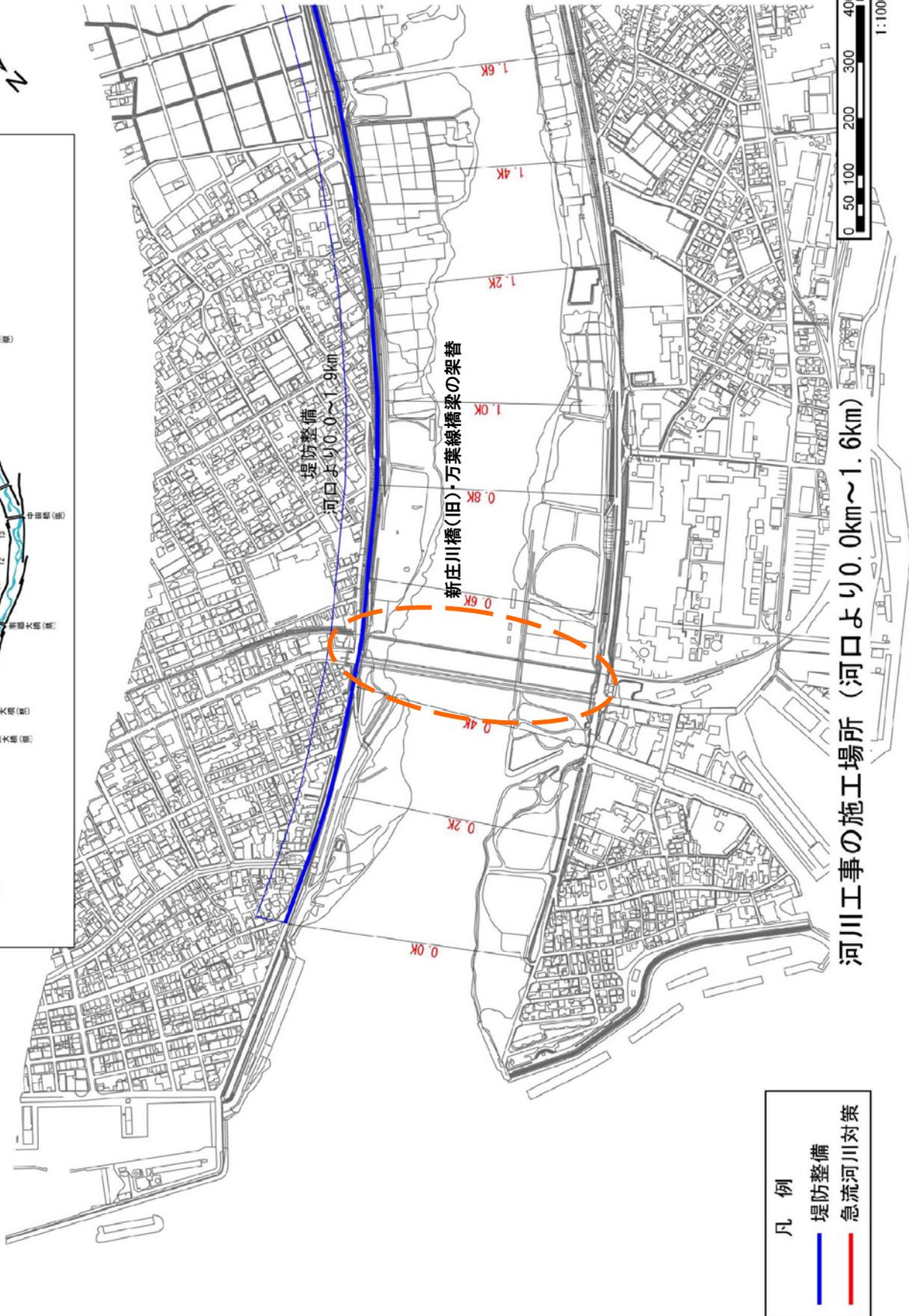
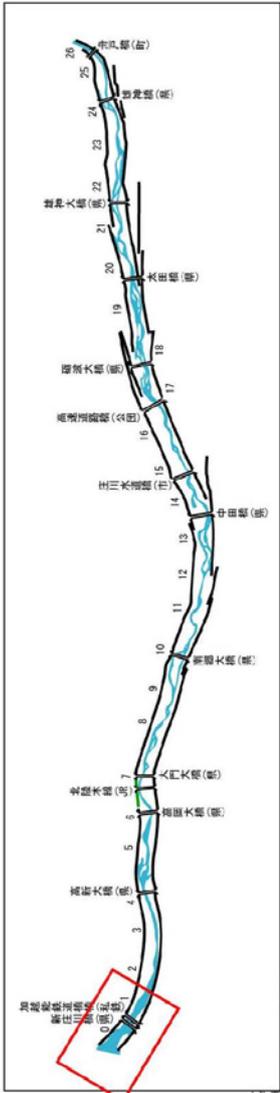
庄川平面図【大臣管理区間】

庄川水系河川整備計画での整備一覧表

施工の場所	区間	整備延長 (m)	左右 岸別	備 考
射水市港町地先 ～高岡市上牧野地先	0.0k～1.9k	1,900	右岸	(堤防整備) 堤防断面不足のため
高岡市石瀬地先 ～高岡市枇杷首地先	4.1k～6.9k	2,800	左岸	(堤防整備) 堤防断面不足のため
射水市寺塚原地先 ～射水市北野地先	4.7k～5.2k	500	右岸	(堤防整備) 堤防断面不足のため
射水市北野地先 ～射水市大門地先	6.2k～6.7k	500	右岸	(堤防整備) 堤防断面不足のため
射水市土合地先	7.4k～8.8k	1,300	右岸	(急流河川対策) 急流河川の特徴を踏まえた 堤防強化を図るため
高岡市深沢地先 ～高岡市下伏間江地先	8.4k～9.2k	600	左岸	(急流河川対策) 急流河川の特徴を踏まえた 堤防強化を図るため
高岡市戸出大清水地先 ～高岡市戸出石代地先	13.6k～14.2k	600	左岸	(急流河川対策) 急流河川の特徴を踏まえた 堤防強化を図るため
高岡市戸出石代地先 ～高岡市戸出西部金屋地先	15.2k～15.9k	700	左岸	(急流河川対策) 急流河川の特徴を踏まえた 堤防強化を図るため
高岡市戸出西部金屋地先 ～砺波市東開発地先	16.2k～17.8k	1,600	左岸	(急流河川対策) 急流河川の特徴を踏まえた 堤防強化を図るため
砺波市金屋地先	25.7k～25.9k	200	左岸	(堤防整備) 堤防断面不足のため
射水市北野地先 ～射水市犬内地先	6.2k 付近	—	右岸	(合流点処理) 堤防断面不足のため
右岸：射水市庄川本町地先 左岸：射水市庄西町地先	0.5k 付近	—	—	(橋梁架替) 橋梁の桁下余裕高不足等のた め
右岸：南砺市利賀村草嶺地先 左岸： "	—	—	—	(利賀ダム整備)



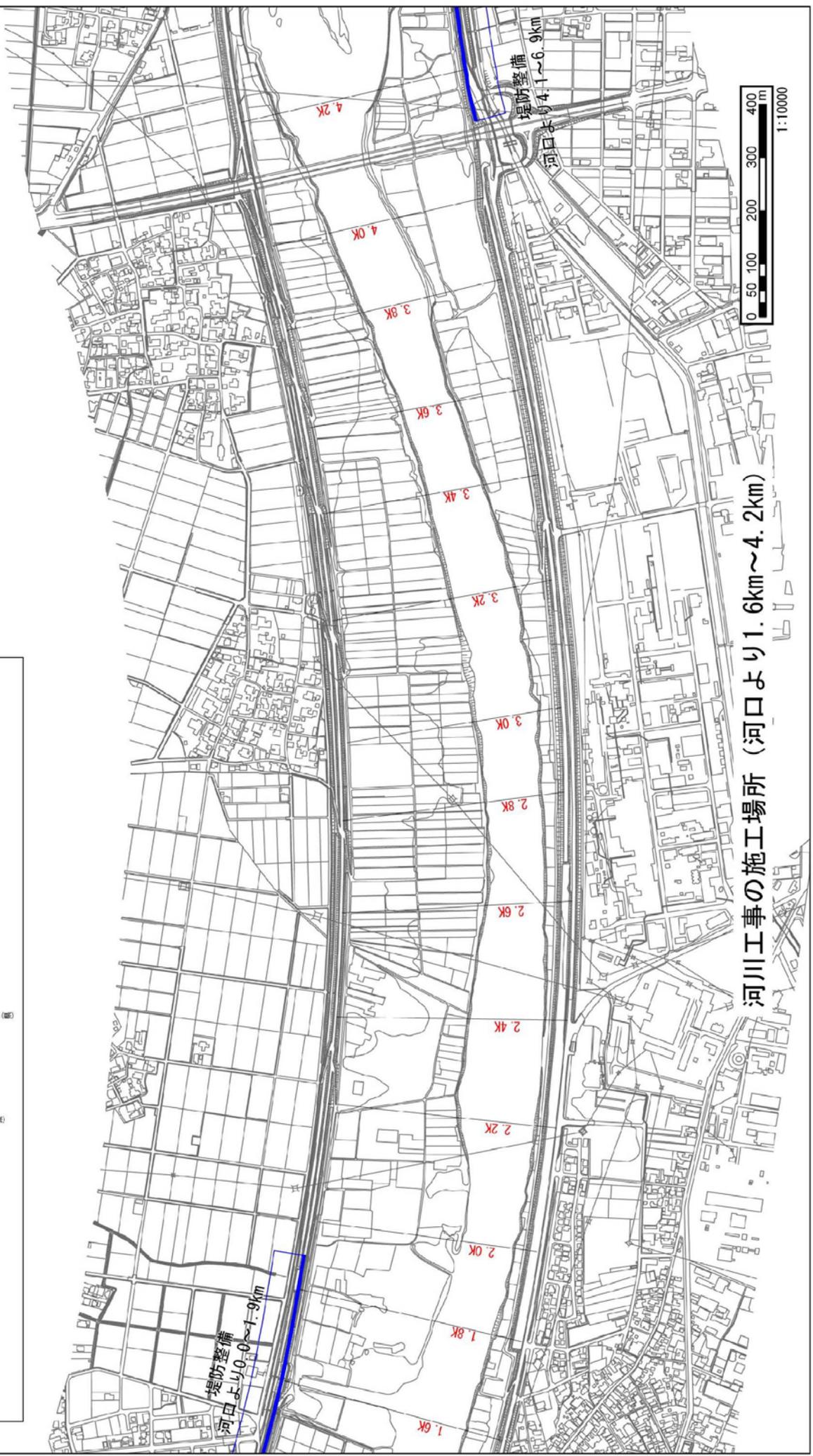
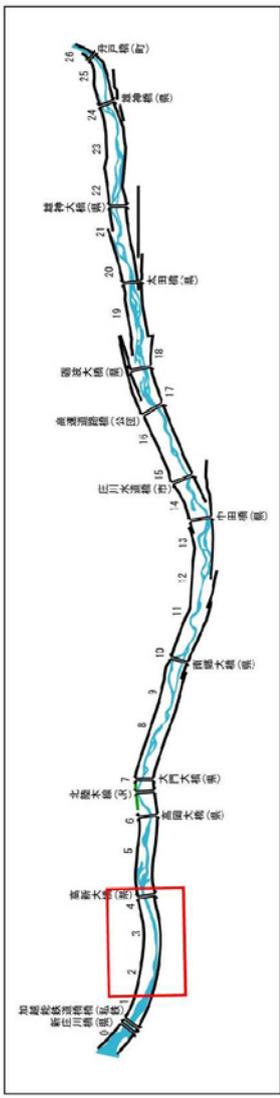
庄川河川整備計画（大臣管理区間）施工箇所位置図



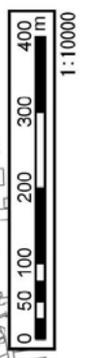
河川工事の施工場所 (河口より0.0km~1.6km)

附図-4

- 凡例
- 堤防整備 (Blue line)
 - 急流河川対策 (Red line)

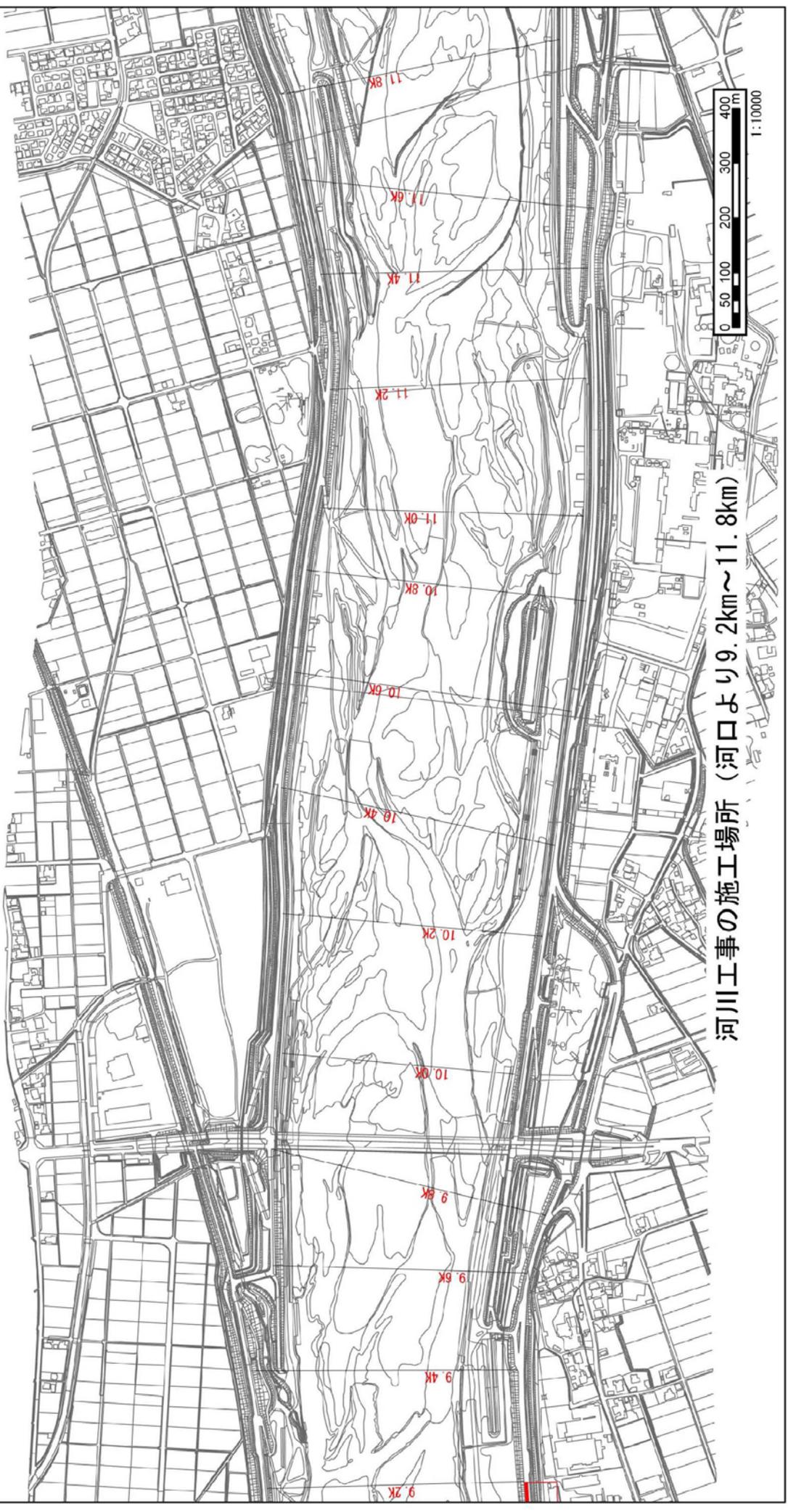
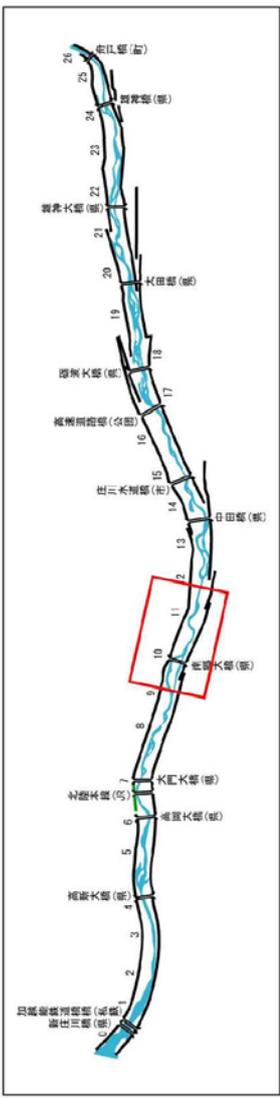


河川工事の施工場所 (河口より1.6km~4.2km)



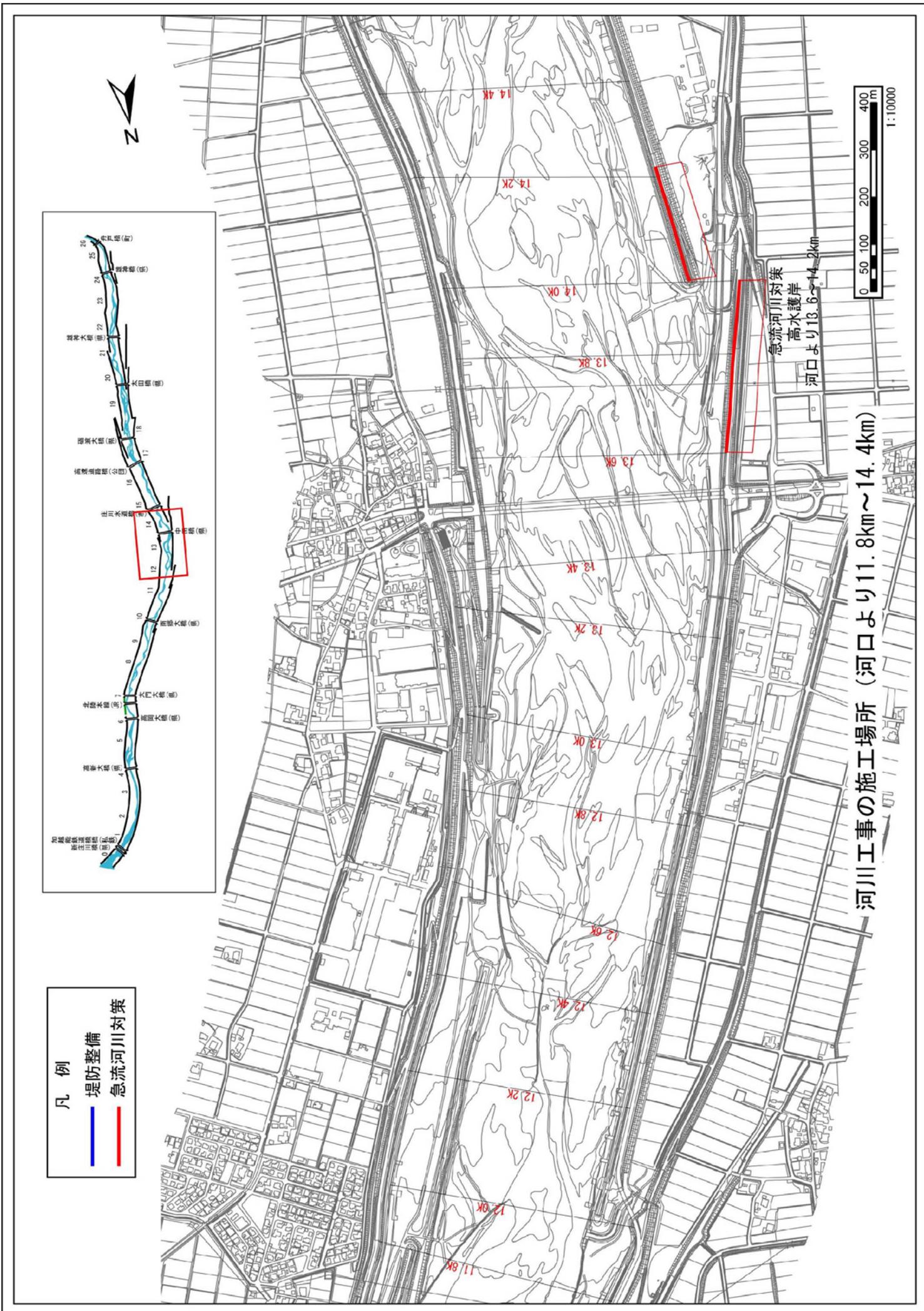
附図-5

- 凡例
- 堤防整備
 - 急流河川対策

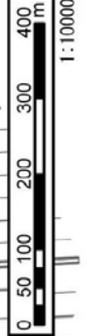
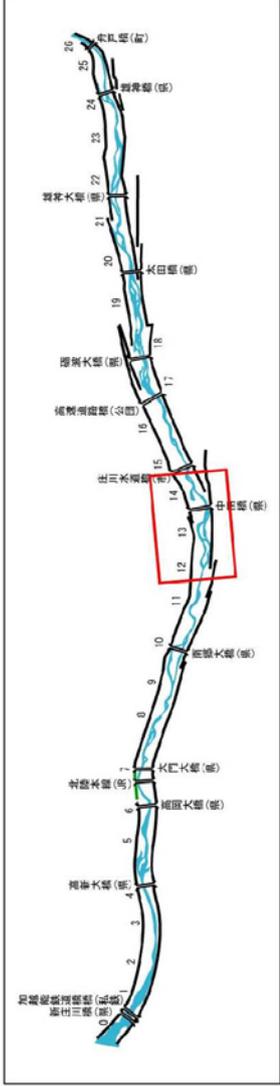


河川工事の施工場所 (河口より9.2km~11.8km)

附図-8



- 凡例
- 堤防整備
 - 急流河川対策

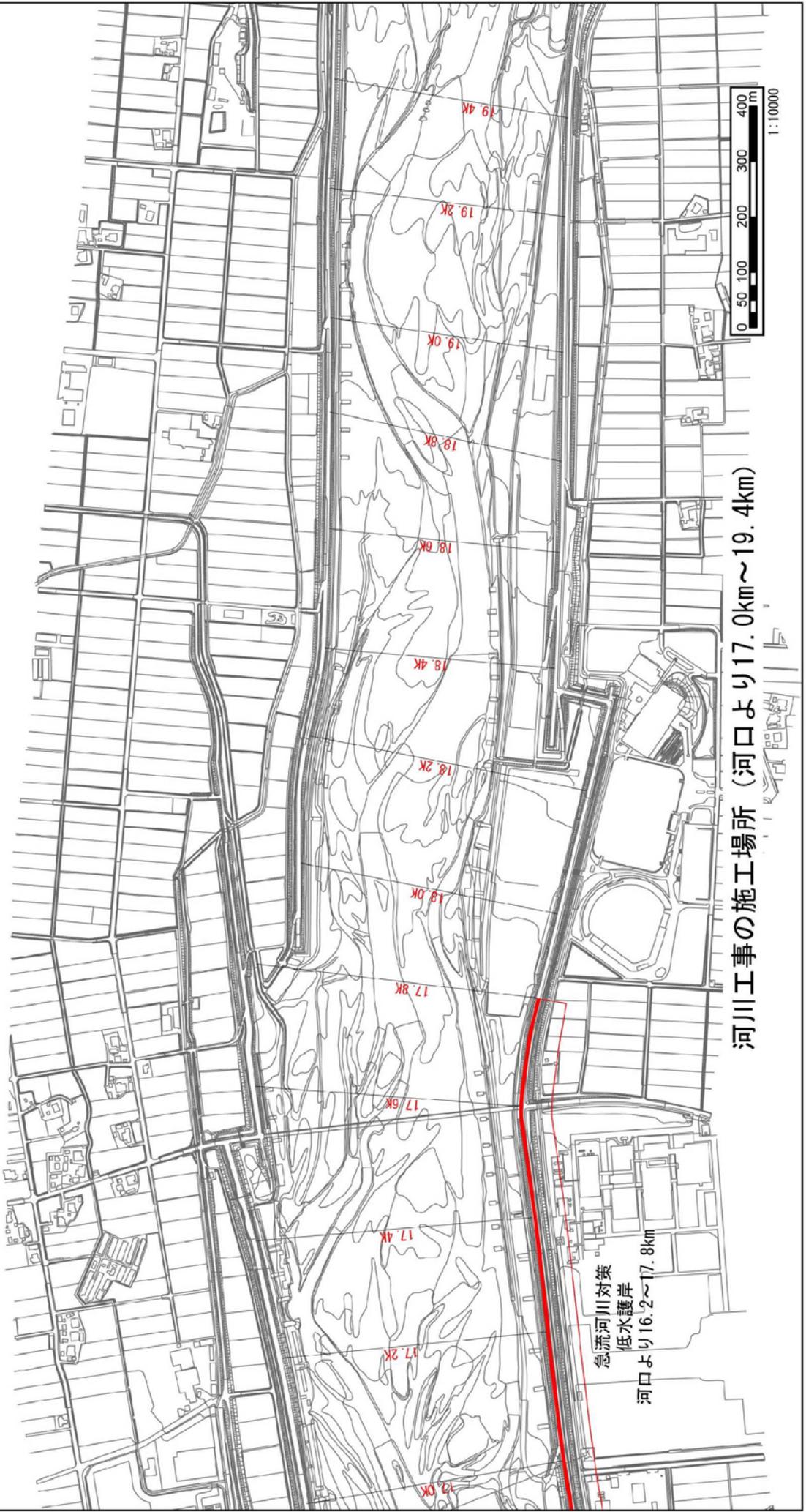
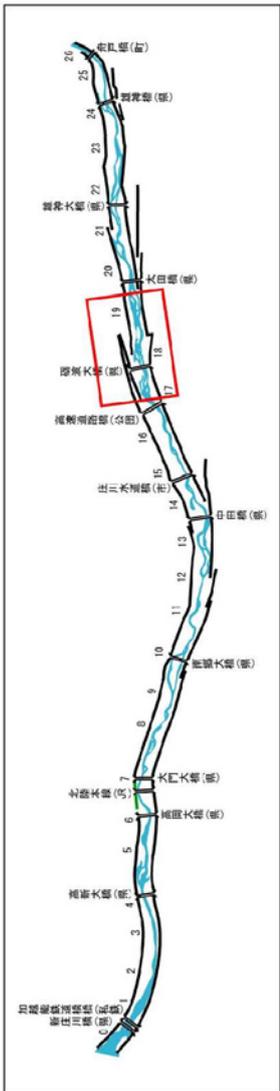


河川工事の施工場所 (河口より11.8km~14.4km)

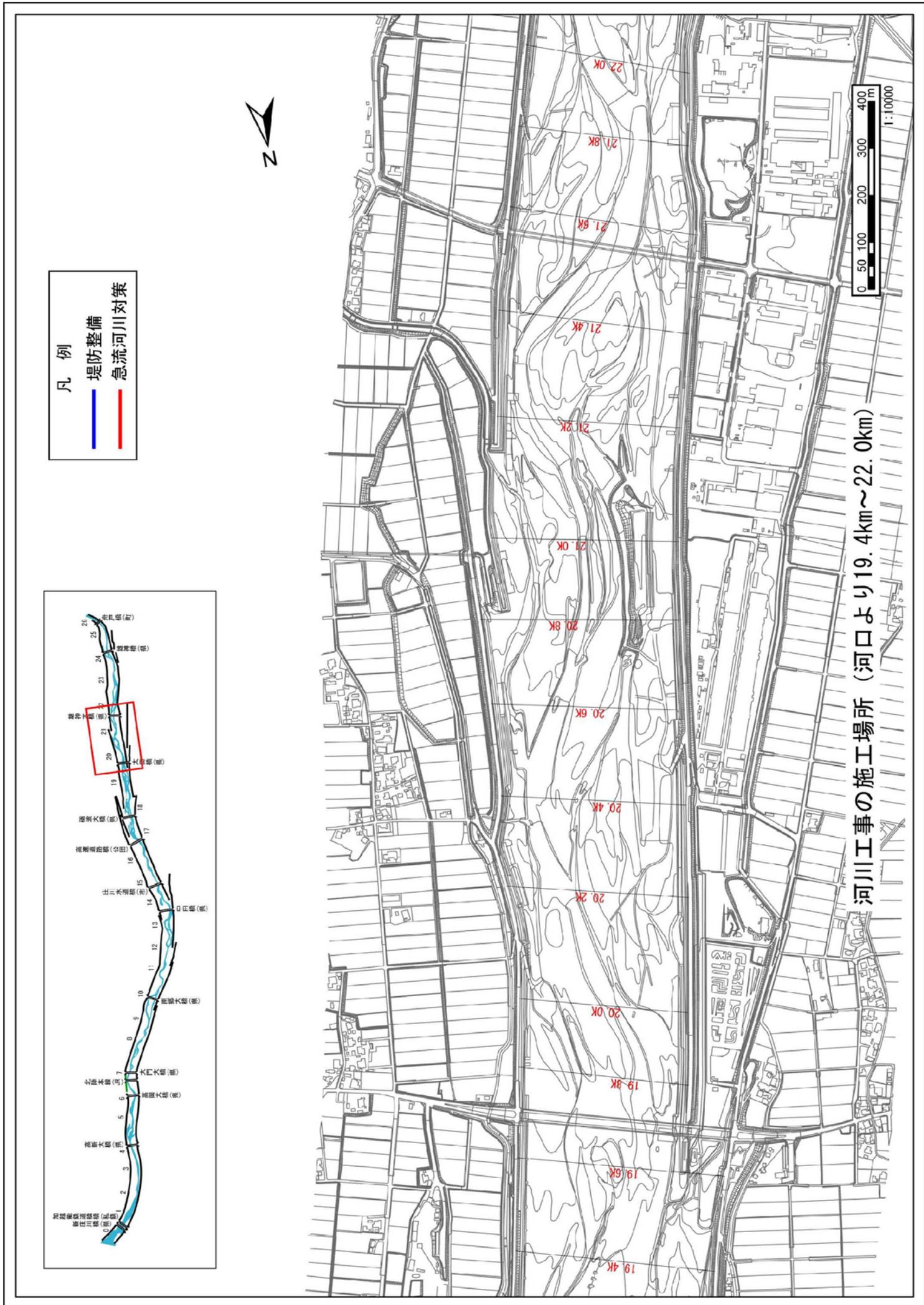
急流河川対策
高水護岸
河口より13.6~14.2km

附図-9

- 凡例
- 堤防整備
 - 急流河川対策

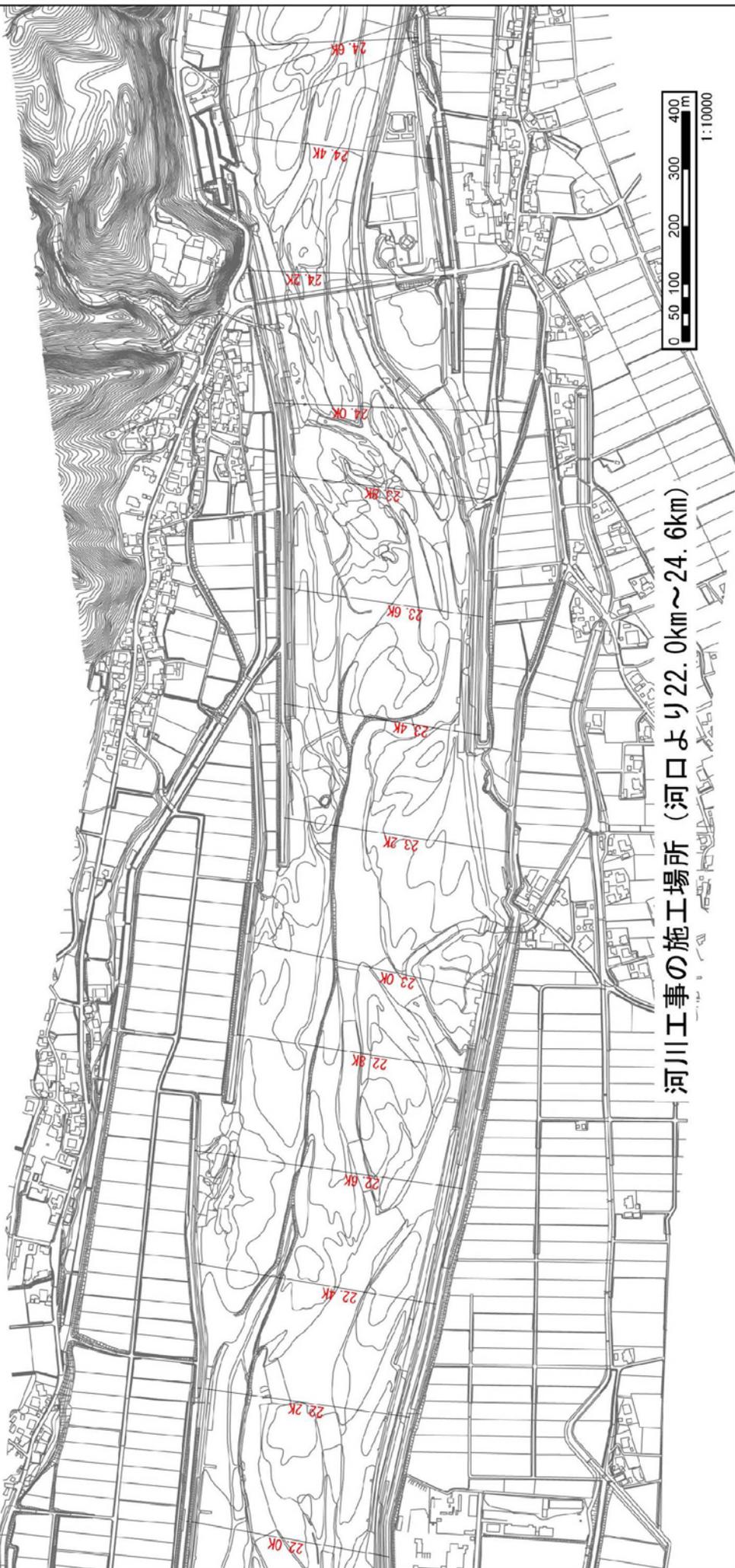
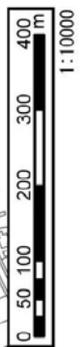


附図-11

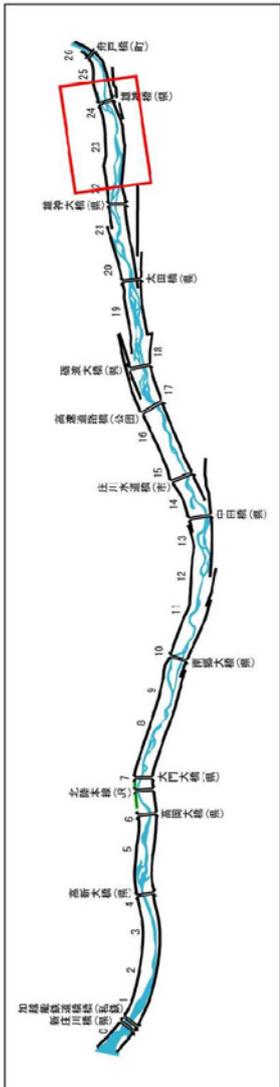


附図-12

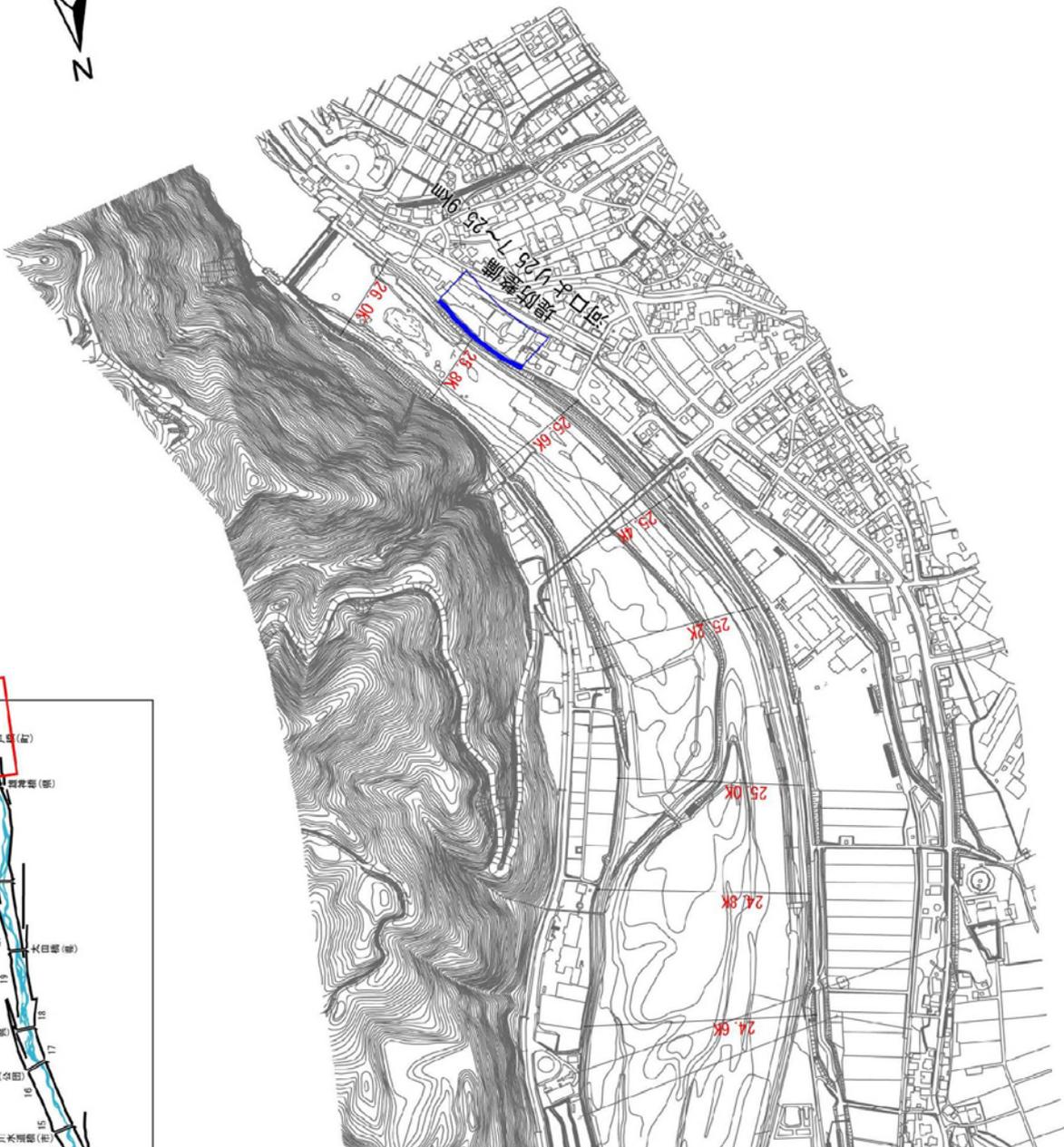
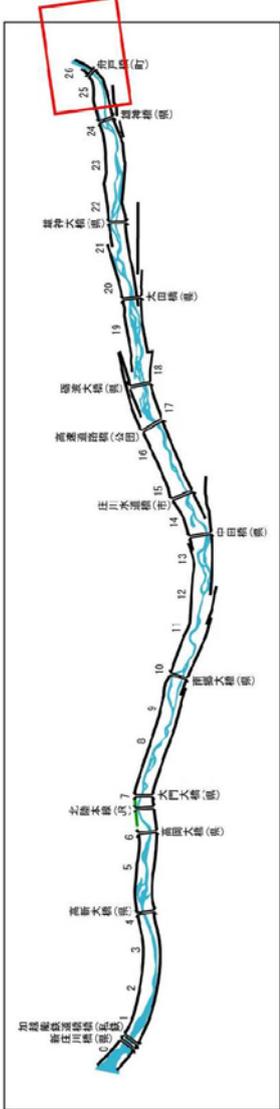
河川工事の施工場所（河口より22.0km～24.6km）



- 凡例
- 堤防整備
 - 急流河川対策

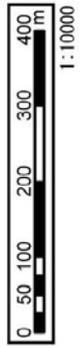


附図-13

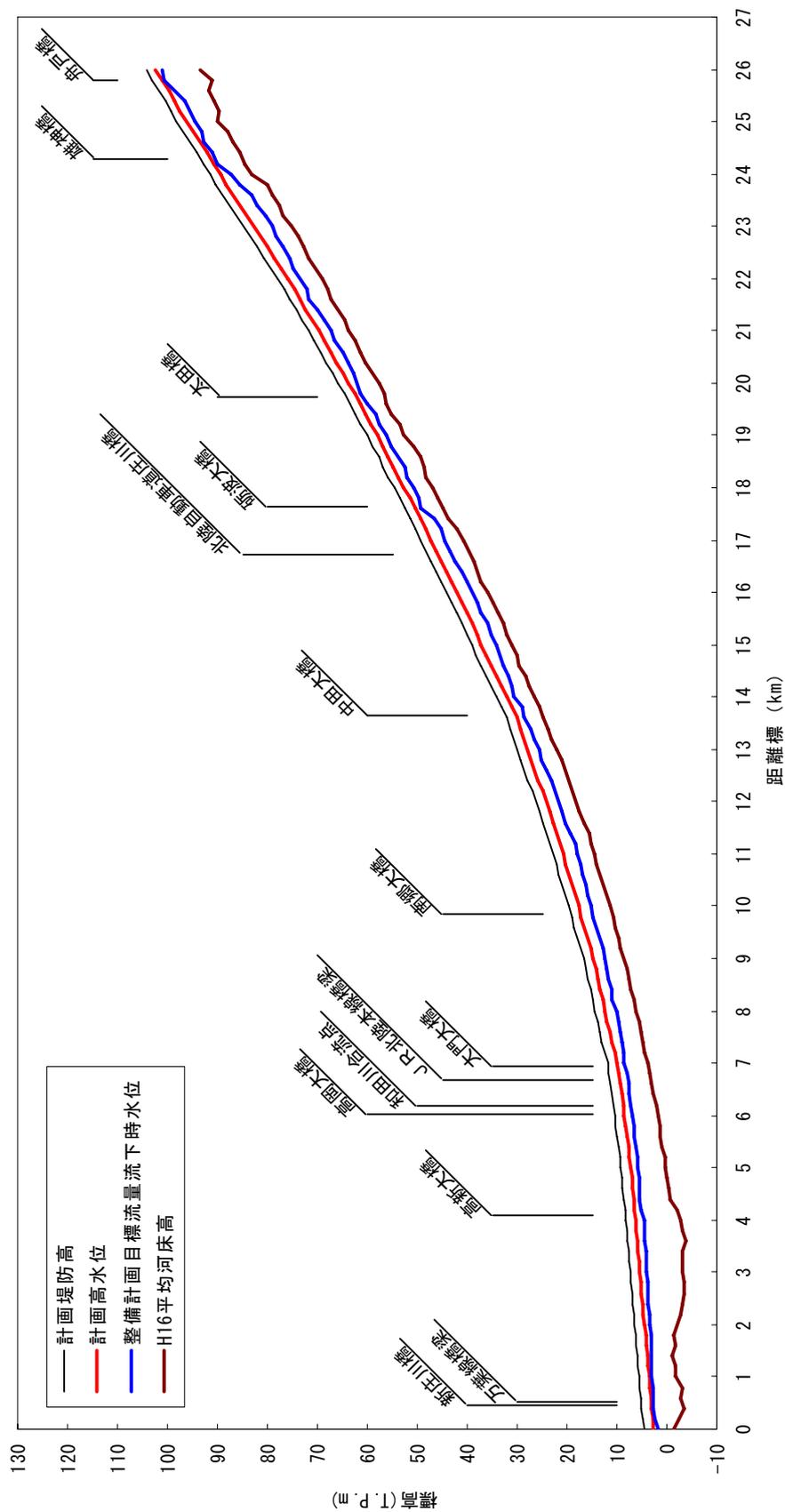
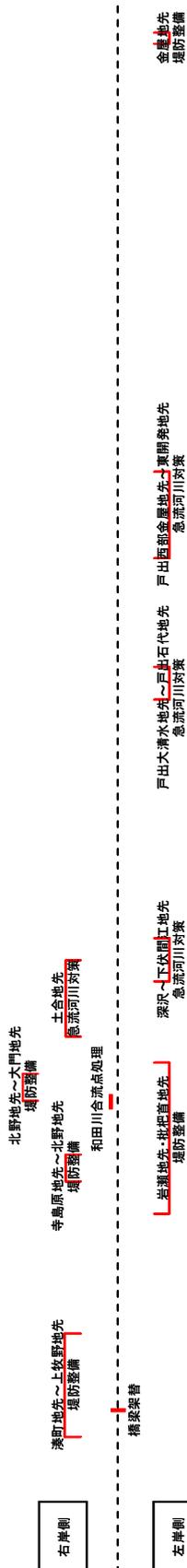


- 凡例
- 堤防整備
 - 急流河川対策

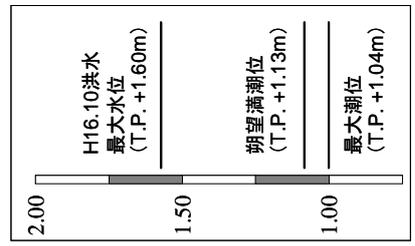
河川工事の施工場所（河口より24.6km～26.0km）



附図-14



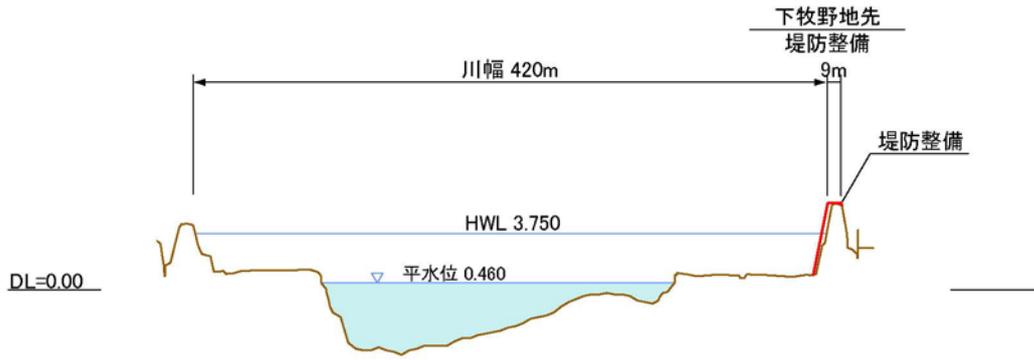
河口部の水位



計画高水勾配	← 1/1,111 →	← 1/669 →	← 1/361 →	← 1/258 →	← 1/195 →	← 1/161 →	← 1/150 →	← 1/180 →																				
計画高水位 (T.P. +m)	2.65	6.25	11.93	21.35	32.19	55.75	85.48	93.49																				
平均河床高 (T.P. +m)	-1.53	-2.73	5.65	15.17	26.60	49.27	77.67	86.80																				
追加距離 (km)	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0

庄川縦断面図

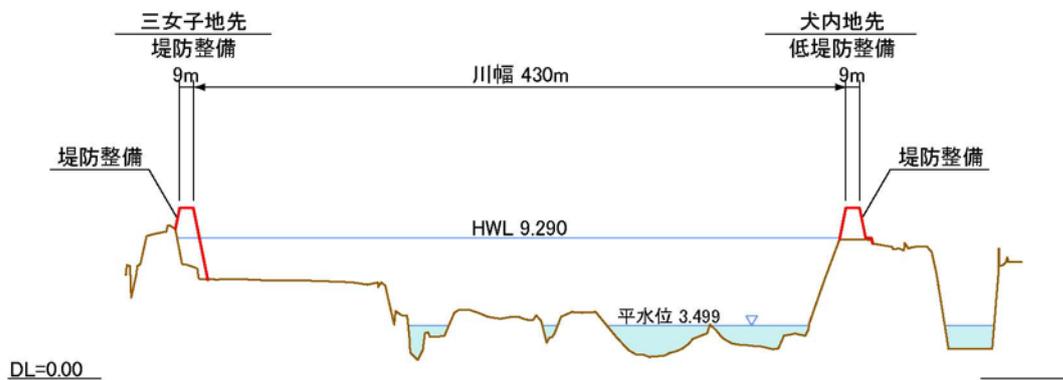
庄川 1.20k



庄川 5.20k



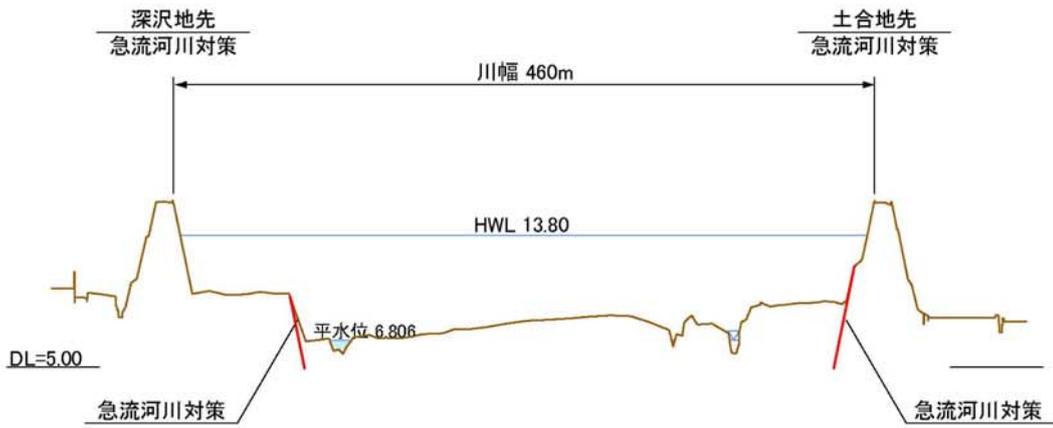
庄川 6.60k



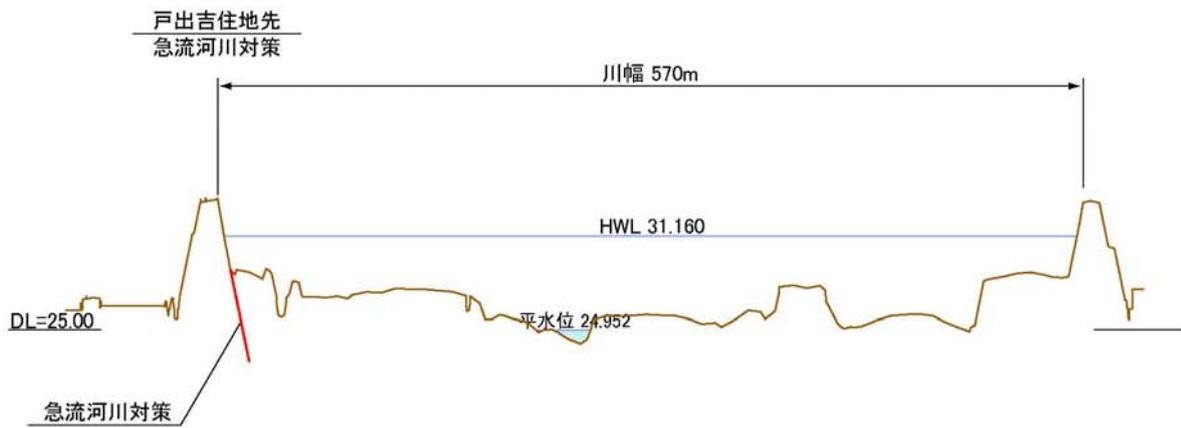
縮尺
縦: 1/500
横: 1/5000

主要地点横断面図

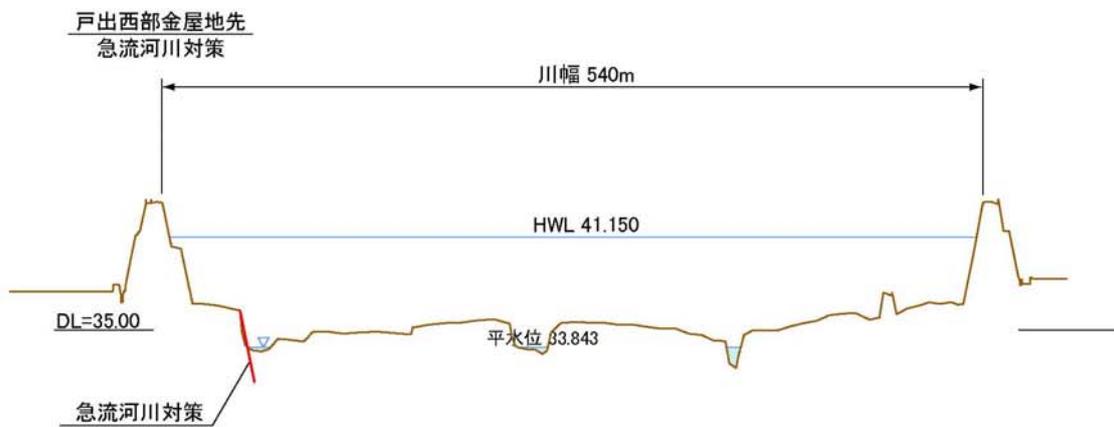
庄川 8.60k



庄川 13.80k



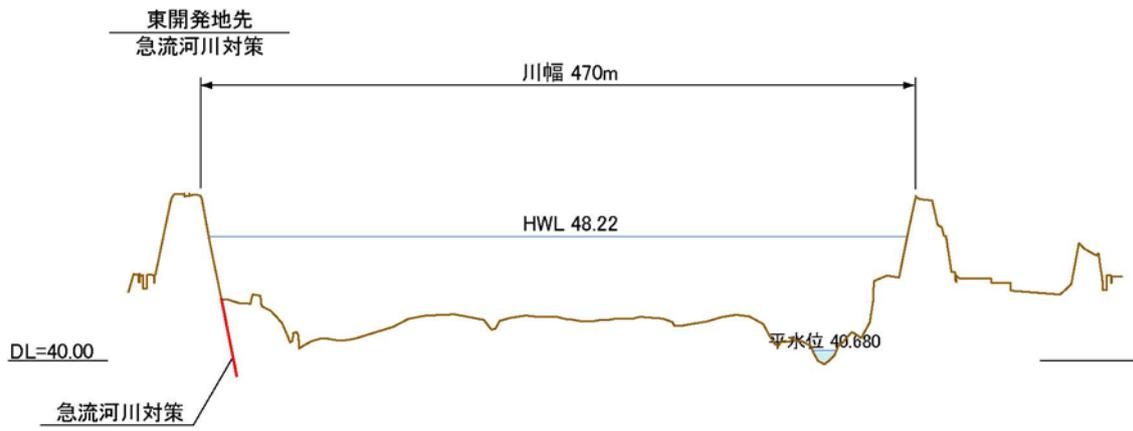
庄川 15.80k



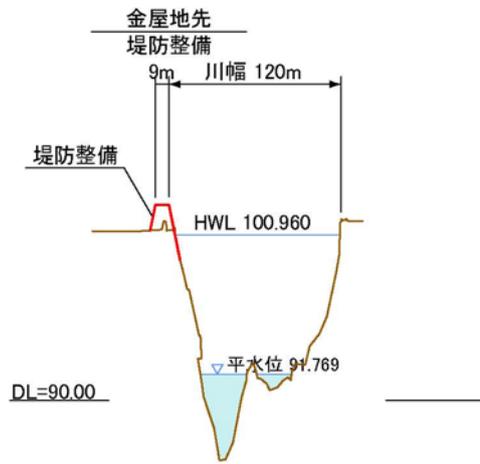
縮尺
縦: 1/500
横: 1/5000

主要地点横断面図

庄川 17.20k



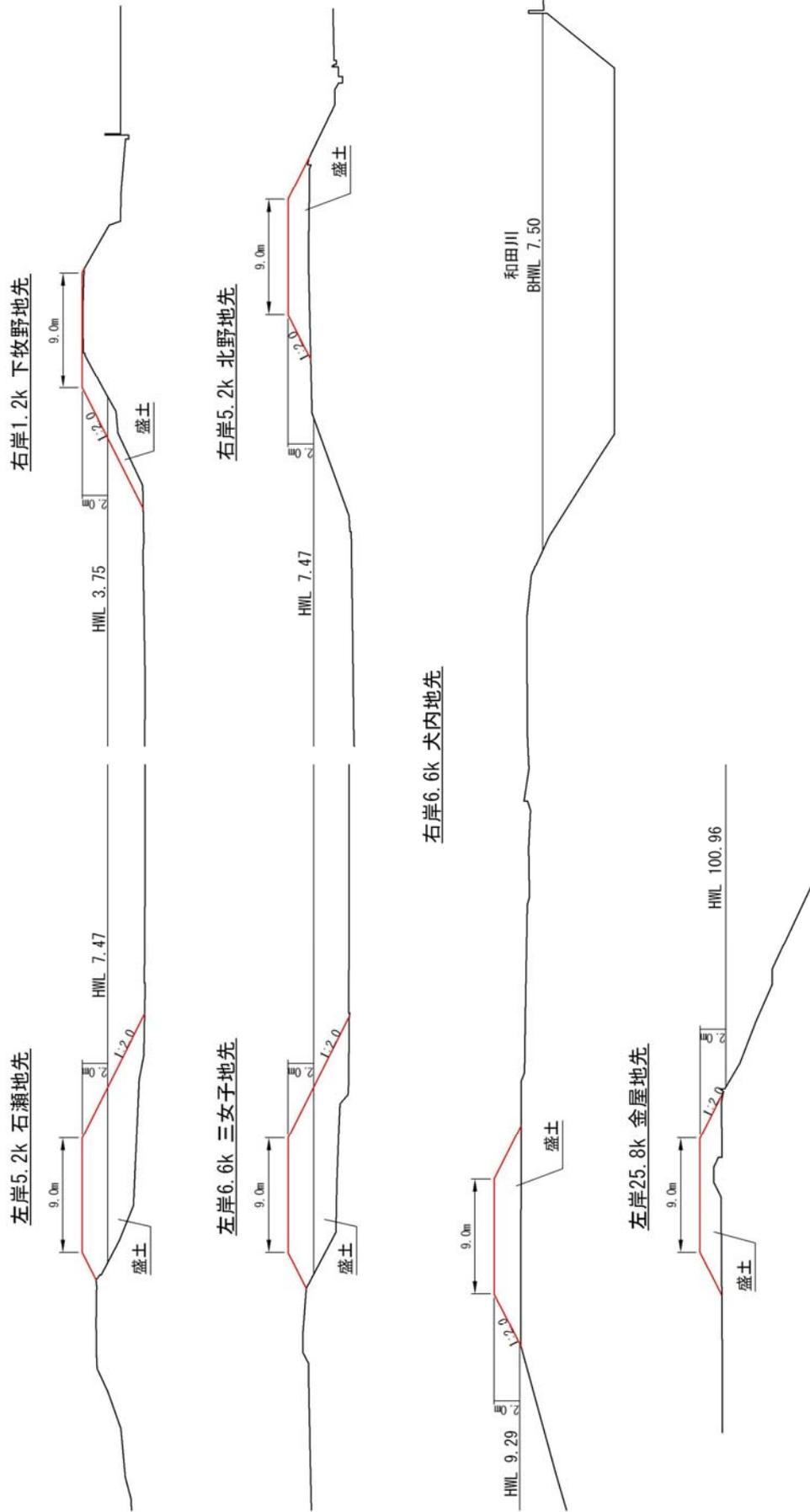
庄川 25.80k



主要地点横断面図

縮尺
縦:1/500
横:1/5000

堤防整備箇所



縮尺=1:500