

手取川水系河川整備計画

【大臣管理区間】

平成 18 年 12 月

国土交通省北陸地方整備局

手取川水系河川整備計画

目 次

まえがき	1
第1章 手取川流域の概要	2
第1節 流域の概要	2
第2章 河川の現状と課題	13
第1節 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項	13
1 水害の歴史	13
2 治水事業の経緯	14
3 治水事業の現状と課題	15
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	18
1 流水の現状と課題	18
第3節 河川環境の整備と保全に関する事項	23
1 河川環境・河川利用の現状と課題	23
第3章 河川整備計画の目標	28
第1節 河川整備の基本理念	28
第2節 計画の対象区間	29
第3節 計画の対象期間	30
第4節 洪水による災害の防止又は軽減に関する目標	30
第5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	32
第6節 河川環境の整備と保全に関する目標	33
第4章 河川整備の実施に関する事項	34
第1節 河川整備の実施に関する基本的事項	34
第1項 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項	34
第2項 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	36
第3項 河川環境の整備と保全に関する事項	37
第2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	38
第1項 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項	38
1 流下能力の向上	38
2 熊田川・西川の合流点処理	39
3 急流河川の特徴を踏まえた堤防強化	40
第2項 河川環境の整備と保全に関する事項	41
1 多様な生物の生息・生育環境の保全	41
2 魅力ある河川空間の創出	42

第3節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所	43
第1項 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項	43
1 適正な樹木管理	43
2 ダムの適正管理・運用	44
3 河川情報の公開・提供の促進	45
4 洪水等への危機管理	46
5 霞堤の機能の維持	50
6 河川管理施設等の点検・維持管理	51
7 土砂動態の調査・研究	53
第2項 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	54
1 流況の改善	54
2 良好な水質の維持	55
第3項 河川環境の整備と保全に関する事項	58
1 多様な生物の生息・生育環境の保全	58
2 魚類等の生息環境の保全	59
3 適正かつ多様な河川利用の推進	60
4 河川景観の保全	61
第5章 手取川の川づくりの進め方	62
1 地域と連携した河川・ダムの管理	62
2 河川愛護の啓発	63
3 継続的な地域住民の意見把握	63
(参考資料)	
手取川水系河川整備計画の概要	64
(附図)	
・手取川水系平面図【大臣管理区間】	附図-1
・手取川水系河川整備計画での整備一覧表	附図-2
・大臣管理区間全域を対象に実施する整備	附図-2
・手取川水系河川整備計画施工箇所位置図	附図-3
・手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図	附図-4
・手取川縦断図	附図-12
・主要地点横断図	附図-13
・堤防整備箇所	附図-20

～ まえがき ～

暴れ川の異名をとる手取川は、その源を白山に発し、下流部は白山市鶴来^{つるぎ}大国町^{おおくにまち}付近を扇の要とする扇状地^{せんじょうち}を流れる急流河川である。手取川扇状地は、東は富樫^{とがし}山地沿いに、西は能美^{の み}山地沿いに半径約 12km、約 110 度の角度で広がっており、上流で発生した土砂が下流へ運搬され、氾濫を繰り返すことで形成されたものである。

近世以降は、堤防を築いて扇状地の河道はおおむね固定されており、流域には、手取川ダム、大日川ダムという 2 つの多目的ダムが完成しており、治水、利水の要としてその機能を発揮している。

しかし、手取川は河口から水源までの平均河床勾配が 1/27 と急流河川であり、洪水時には上流域から下流域へ一気に流下し、扇状地区間では交互砂州の移動等により河岸侵食が著しい。また、扇状地河道の一部区間では河床が堤内地盤より高い天井川区間でもあることから、洪水時にひとたび堤防が決壊すると、氾濫流^{はんらんりゅう}が扇状地の末端まで拡大する危険性を含んでおり、周辺地域では、これまでに洪水氾濫により大きな被害を受けてきた。このように手取川下流域は、洪水氾濫による周辺への影響が大きく、治水面で特に重要性の高い区間である。

一方、手取川扇状地には、先人達の苦労により恵み豊かな水田として整備された景観的にも良好な田園風景が広がっている。また、その地表面には厚い砂礫層があり、手取川の河川水や水田等から涵養された豊富な地下水を利用した酒造りが古くから行われている等、手取川独特の風土を形成してきた。

かつて手取川では、上流からの土砂供給や、洪水時の河床の攪乱により、石川県の名の由来ともなった『石の河原』が形成され、砂礫河床に依存する生物が多く生息する等、扇状地河川独特の自然環境を形成してきた。

また、近年では、河道内植生の樹林化が進行し、砂礫河床が減少している等、河川環境が大きく変化してきており、治水面、環境面から適切な植生管理が大きな課題となっている。

「手取川水系河川整備計画」では、このような扇状地を流れる急流河川“手取川”の特徴と課題を踏まえ、概ね 30 年間の河川整備の目標と、これを達成するために必要な河川工事等について定めるものである。



手取川扇状地の全景

第1章 手取川流域の概要

第1節 流域の概要

手取川は、その源を白山（標高 2,702m）に発し、尾添川、大日川等の支川を合流しながら白山市鶴来^{はくさん つるぎおおくにまち}・大国町^{ののいちまち}付近に至り、これより山間部を離れ石川県の誇る穀倉地帯である加賀平野を西流し、白山市湊町^{みなとまち}付近にて日本海に注ぐ、幹川流路延長 72 km、流域面積 809 km²の一級河川であり、白山市鶴来・大国町地先から海に至るまでの区間と、手取川ダム区間が大臣管理区間となっている。

手取川流域は、石川県の第2位・3位の人口を誇る白山市、小松市を含む3市2町（白山市、小松市、能美市、川北町、野々市町）にまたがっており、豊かな水量の手取川の水は、古くから水力発電、農業用水、生活用水等に利用され、地域の住民に大きな恩恵をもたらしてきた。

また、上流域には治水、利水を目的とした手取川ダムが完成（昭和 55 年）しており、下流域の治水安全度の向上だけではなく、発電、上水道水の供給など広範囲にわたり大きな恩恵をもたらしている。

しかし、その反面、度重なる洪水氾濫により多くの人命、財産を失った歴史もあり、手取川という大自然との共存が地域住民の重要な課題であったことから、住民の日常生活と手取川は密接な関わりをもち、独自の風土が育まれてきた。

現在、手取川扇状地は石川県を代表する穀倉地帯であるとともに、豊富な地下水を活用した先端産業等の企業立地が進んでいる他、一般国道 8 号、北陸自動車道、JR 北陸本線等の重要な交通幹線や、石川県の人口の約 8 割に給水する上水道をはじめとするライフラインが横断するなど、経済、社会面での重要な基盤をなしている。また、上流域も含め、豊かな自然や史跡、名勝等も多いことから、文化面でも重要な役割を果たしている。



図 1 手取川流域概要図

【自然環境】

手取川流域は、上、中流域の山地部と下流域の平野部に大別される。

気候は日本海型気候に属しており、過去 30 年の年平均降水量は山地部で約 2,900mm、平野部で約 2,300mm と多雨であり、また、日本有数の豪雪地帯でもある。

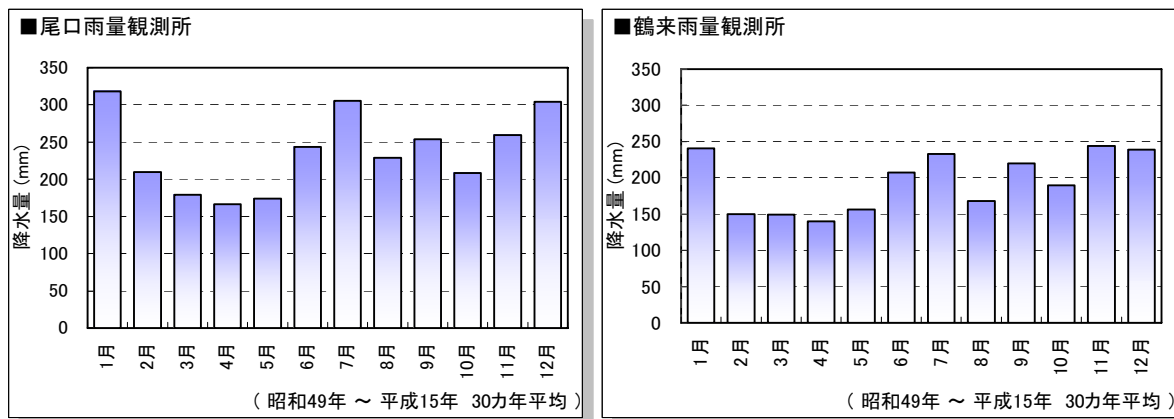


図 2 尾口観測所(山地部)と鶴来観測所(平野部)の雨量観測データ

上流の山岳地域は、白山国立公園に指定されており、全国有数の良好なブナ自然林が分布し、クロユリ等の高山植物の宝庫ともなっている。また、ニホンカモシカ（国指定特別天然記念物）、ニホンザル、イヌワシ（国指定天然記念物）、ヤマメ、イワナ等の多種多様な動物が生息している。

地質は、日本最古の先シルル紀から原生代の飛騨変成岩類に属する片麻岩と晶質石灰岩類や中生代白亜紀の恐竜を始めとする爬虫類、原始的哺乳類、裸子植物、羊歯植物等を含む手取層群、そして、風化や侵食を受けやすい白山火山の噴出物等の変化に富んだ地質であり、地すべり地や崩壊地が多数存在している。



図 3 ブナ林



図 4 上流部（源流白山）の状況

白山市瀬戸の尾添川との合流点から、白山市鶴来大国町付近までの中流域には、河岸段丘の下に河床を浸食してできた高さ約 30m の断崖の溪谷（手取峡谷^{てとりきょうく}）が続いており、美しい景観を形成している。



図 5 中流部（河岸段丘）の状況

溪谷をぬけた下流域では、白山市鶴来大国町付近を扇頂部として日本海に向かって扇状地が形成されている。

自然環境では、アユやサケが遡上する他、ウグイ、アブラハヤ、カマキリ（アユカケ）等の他、支川の湧水箇所にはトミヨ（県指定希少野生動植物種）が生息している。河川敷には、カワヤナギやアキグミ等の木本群落が繁茂し、水際にはツルヨシやヨシ－オギ群落等が見られる。また、手取川河口部には、石川県内で最大のコアジサシ（※ 絶滅危惧Ⅱ類）の繁殖地がある。



図 6 下流部（扇状地）の状況



図 7 トミヨ



図 8 コアジサシ集団繁殖地



図 9 コアジサシ

※「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－」 2002 年：環境省

【観光・景勝地】

観光、景勝地は、上流域では白山国立公園内を通過している白山スーパー林道から眺望できる白山、ふくべの大滝等を含め、四季折々に豊かな自然がある。また白山麓周辺にはバーベキュー、キャンプができる各種施設、温泉があり、冬季には白峰スキー場、一里野スキー場等白山麓にある7つのスキー場でウィンタースポーツを楽しむこともできる。

その他、昭和9年に起きた手取川大洪水で流れ出た「百万貫の岩」(石川県指定天然記念物)と呼ばれる体積1,890m³、重量4,839トンの巨大な岩がある。

中流域には獅子吼高原や、景観が美しい手取峡谷や綿ヶ滝、白山神社の総本社である白山比咩神社がある。

下流域には、急流河川“手取川”にあって数少ない静穏な淵である「安久濤ヶ淵」(白山市指定記念物)がある。



図 10 百万貫の岩



図 11 手取峡谷の綿ヶ滝

出典：旧鳥越村ホームページ



図 12 白山比咩神社

出典：旧鶴来町パンフレット

【文化財・史跡・天然記念物】

主な文化財、史跡、天然記念物については、上流域では支川^{なかのがわ}中ノ川の温泉の噴出によってできた『岩間の噴泉塔群』(国指定特別天然記念物)や、本川の恐竜や植物の化石が多く産出されることで知られる『桑島の化石壁』(国指定天然記念物)、土木遺産に認定された甚之助砂防堰堤群等がある。

下流域では、扇頂部に明治時代に築造された旧宮竹用水取水口や旧七ヶ用水大水門があり、また、熊田川と西川の合流点付近には、藩政時代に盛んだった北前船^{きたまえぶね}の船主が開設した私立図書館『呉竹文庫』(白山市指定保存建造物)がある。

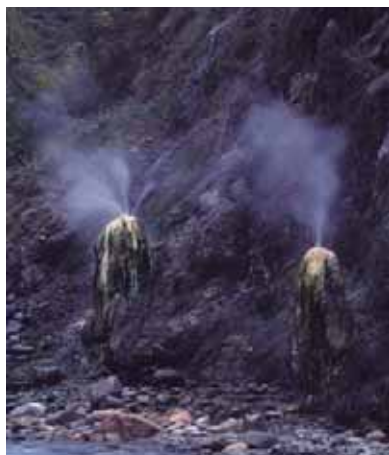


図 13 岩間の噴泉塔群

出典：旧尾口村パンフレット



図 14 桑島の化石壁

出典：桑島の里パンフレット



図 15 土木遺産に認定された甚之助砂防堰堤群



図 16 七ヶ用水大水門と安久瀧ヶ淵



図17 呉竹文庫

【特徴的な河川景観】

特徴的な河川景観としては、中流域の河岸段丘の下に河床を浸食してできた高さ約 30m の断崖の溪谷（手取川溪谷）が続き、美しい景観を形成している他、下流域では扇状地から眺める“白山”や、“石の河原”を流れる手取川の流れといった自然的景観と、霞堤や水制などの治水施設や扇状地を潤すための取水施設、風物詩となっているサケを捕獲するための“やな”等の人の営みのために設置された施設とが調和した、“手取川独特の風景”を形成している。



図 18 手取溪谷
出典：いしかわの自然百景



図 19 桜づつみから眺めた白山（川北町）

【自然公園等の指定状況】

手取川は、上流部が白山国立公園、中流部が獅子吼・手取県立自然公園、また支川尾添川上流部が白山自然公園、白山一里野県立自然公園に指定されている。白山国立公園は石川県のほか富山、岐阜、福井の3県にまたがっており、山頂付近は地形、植物、動物の保護のため、特別保護区に指定されている。

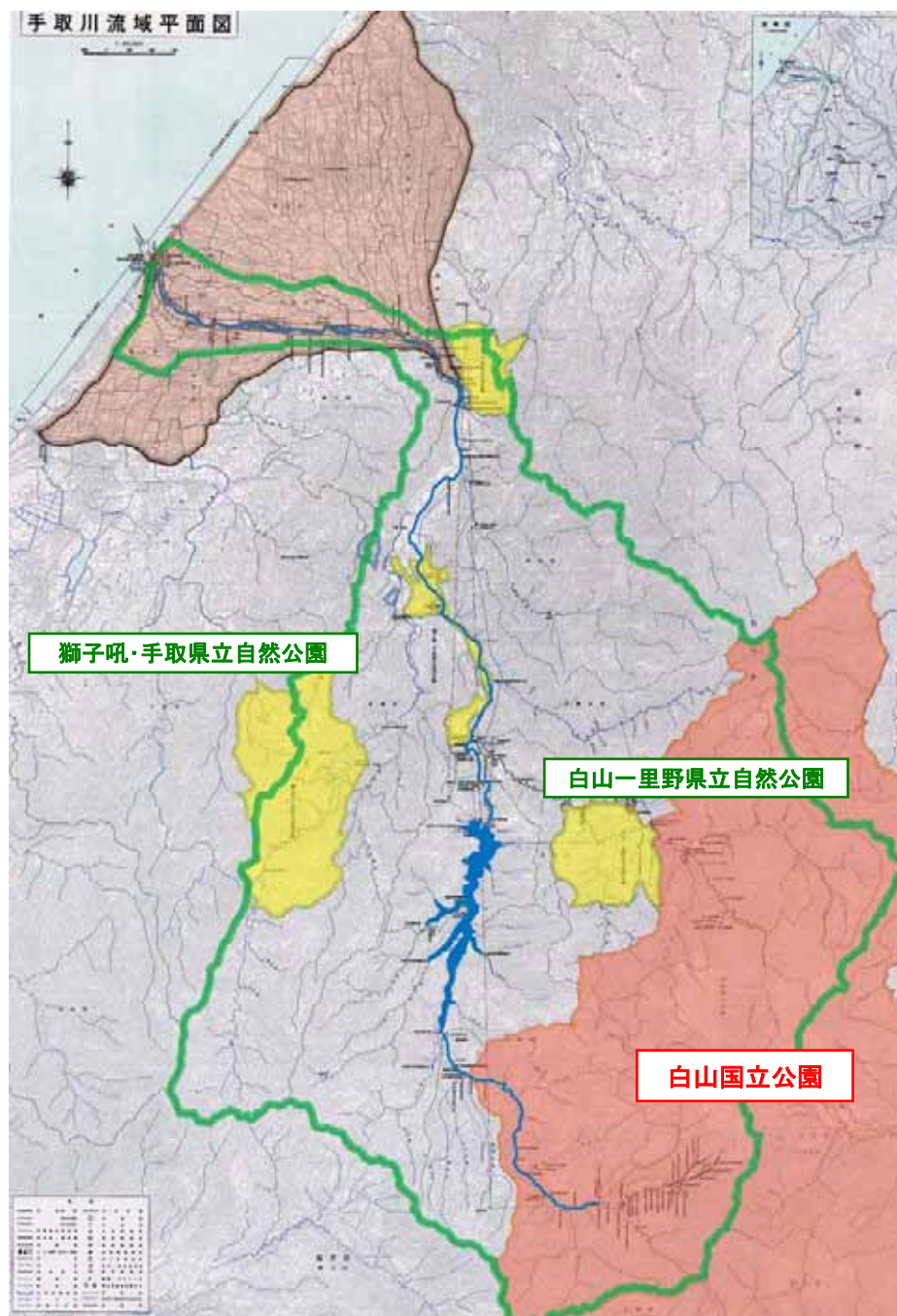


図 20 手取川流域の自然公園

出典：石川県の自然公園・自然環境保全地域等配置図

【手取川流域の土地利用】

手取川流域は、流域面積からみると山地面積の割合が約 9 割を占めており、平地と河川区域の面積はごくわずかである。

また、土地利用状況では宅地の占める割合が増加傾向にあり、逆に山林及び農地面積の占める割合は減少してきている。

【流域内地形】

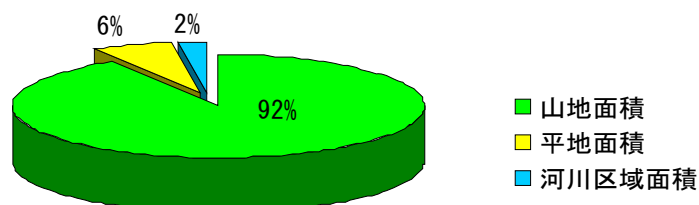
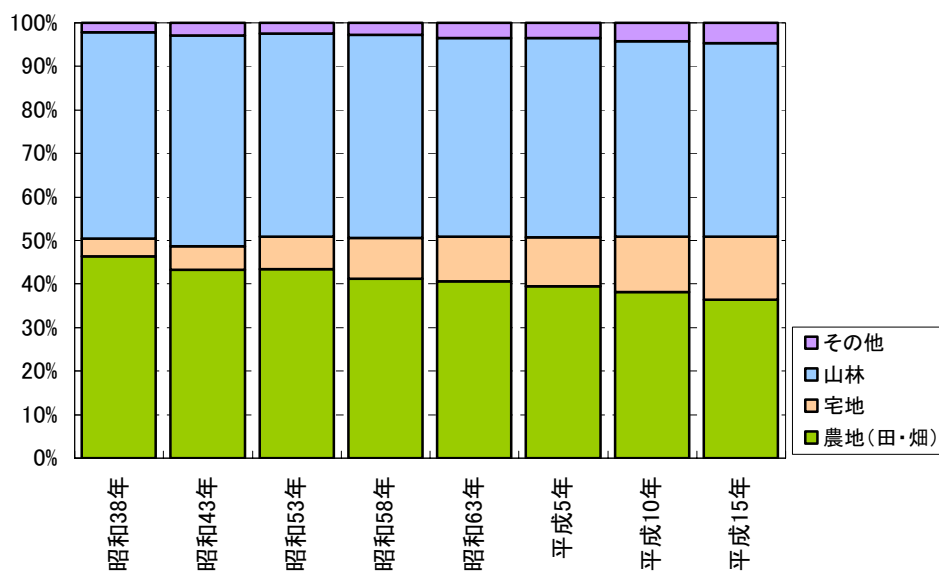


図 21 流域内地形 （ 調査基準年 平成 7 年度末 ）

出典：河川現況調査 国土交通省北陸地方整備局 H13. 10

【手取川流域の土地利用変化】



注) 流域内として、小松市、白山市、能美市の 3 市と、川北町、野々市町の 2 町を対象とした。

図 22 流域内土地利用状況の推移

出典：石川県統計書

【人口】

手取川流域の関係市町村における総人口は約 32 万人（平成 17 年国勢調査により集計）である。

手取川流域における過去 40 年間の人口及び世帯数の推移は図 23 のとおりであり、人口は過去 40 年間で約 1.6 倍に増加している。それに対し世帯数は、約 2.4 倍の増加であり、核家族化が進んでいることがうかがえる。なお、これらの増加のほとんどは、市域の一部が流域に含まれる旧松任市、小松市、野々市町による増加である。

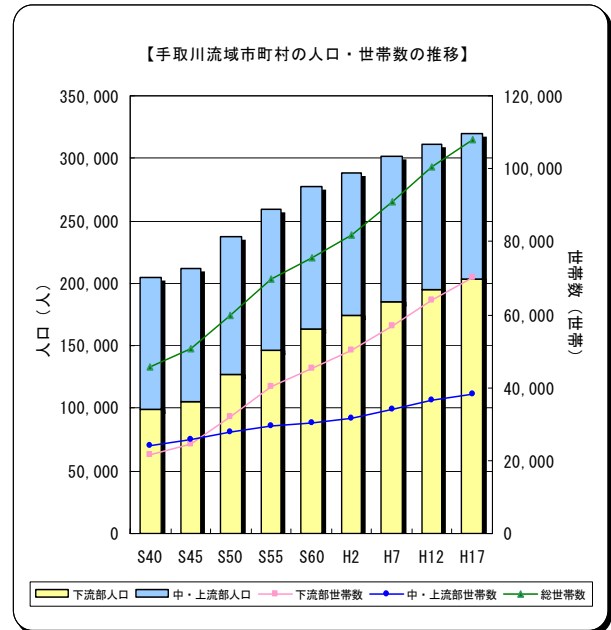


図 23 人口・世帯数の推移

出典：国勢調査報告 ※

表 1 人口・世帯数の推移

■手取川流域市町村の人口の推移

区分	市町村	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17
下流部	松任市	29,649	31,099	36,170	43,766	52,585	58,142	62,990	65,370	67,488
	根上町	11,418	12,745	13,665	14,141	14,423	14,268	14,562	15,426	16,102
	寺井町	10,877	11,678	12,483	13,103	13,678	14,163	14,358	15,308	15,996
	辰口町	8,758	8,510	9,160	10,009	10,960	11,503	13,113	14,343	15,104
	川北町	4,363	4,267	4,267	4,256	4,271	4,554	4,514	4,922	5,676
	美川町	11,617	11,619	12,055	12,217	12,321	12,012	11,803	12,454	12,968
	鶴来町	12,229	12,280	15,252	17,159	19,271	20,266	20,860	21,477	21,883
中・上流部	野々市町	10,981	13,598	23,752	31,817	36,080	39,769	42,945	45,581	47,973
	河内村	1,406	1,173	1,229	989	987	1,088	1,171	1,205	1,133
	吉野谷村	2,434	1,881	1,866	1,513	1,534	1,488	1,501	1,400	1,284
	小松市	91,163	95,684	100,273	104,329	106,041	106,075	107,965	108,622	109,074
	小島越村	5,244	4,353	3,904	3,566	3,421	3,378	3,256	3,154	3,002
	尾口村	1,524	1,179	1,513	846	921	861	750	731	610
	尾峰村	2,642	2,141	1,470	1,230	1,291	1,264	1,249	1,186	1,080
合	計	204,305	212,207	237,059	258,941	277,784	288,831	301,037	311,179	319,373

■手取川流域市町村の世帯数の推移

区分	市町村	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17
下流部	松任市	6,268	7,028	8,754	11,148	13,473	15,416	17,757	19,926	21,748
	根上町	2,497	3,032	3,344	3,586	3,607	3,687	3,944	4,487	4,984
	寺井町	2,377	2,643	2,948	3,259	3,457	3,692	3,909	4,461	4,952
	辰口町	1,893	1,920	2,167	2,539	2,854	3,002	3,874	4,434	4,901
	川北町	880	911	917	945	945	1,010	1,066	1,241	1,549
	美川町	2,689	2,858	3,042	3,210	3,301	3,263	3,342	3,737	4,152
	鶴来町	2,754	2,883	3,789	4,295	4,907	5,346	5,726	6,282	6,786
中・上流部	野々市町	2,311	3,385	6,957	11,188	12,680	14,835	17,422	19,217	20,980
	河内村	306	285	273	249	251	267	303	338	343
	吉野谷村	470	435	441	401	416	409	439	433	411
	小松市	21,199	23,284	25,471	27,416	28,144	29,224	31,778	34,306	35,889
	小島越村	1,060	976	928	886	858	848	820	831	830
	尾口村	351	313	316	239	253	258	246	252	227
	尾峰村	603	565	452	444	437	422	393	405	372
合	計	45,658	50,518	59,799	69,805	75,583	81,679	91,019	100,350	108,124

注）世帯数は、昭和55年までは普通世帯と準世帯の合計、昭和60年以降は一般世帯と施設等の世帯の合計である。

出典：国勢調査報告 ※

※ 1 平成 17 年データは、国勢調査の速報値である。

2 上表の平成 17 年人口及び世帯数については、合併前の市町村毎に集計している。

【産業】

手取川流域には、全国的にも有名な九谷焼をはじめ、酒造業、仏壇製造業等の伝統産業がある。また、稲作は手取川扇状地のほぼ全域において行われており、加賀の早場米として全国的に知られているが、年々第1次産業は減少している。

上、中流域での産業別事業所数をみると、昭和56年～平成13年にかけては全体としては大きく変化していないが、第3次産業のうちサービス業が増加している。また、下流域の産業別事業所数では、昭和35年以降、第2次産業、第3次産業が大きく増加している。この第2次産業の増加は、手取川扇状地の地下水を利用した電子産業、繊維産業、ビール工場等の企業立地により大きく増加した。

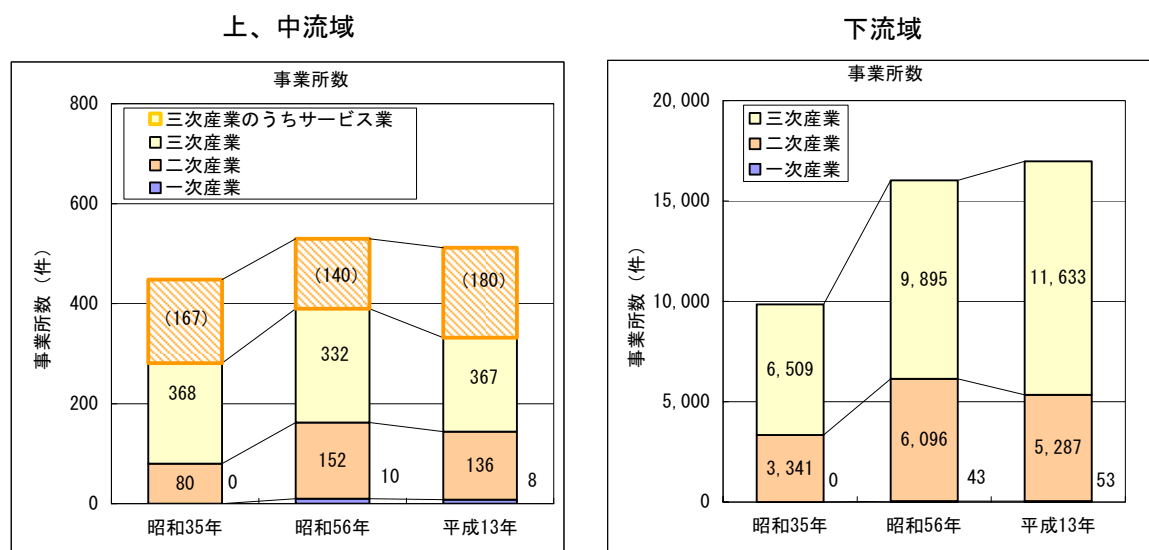


図 24 流域関係市町（上中、下流域別）産業事業所数

出典：石川県統計書

上、中流域：旧河内村、旧吉野谷村、旧鳥越村、旧尾口村、旧白峰村

下流域：旧松任市、旧美川町、旧鶴来町、旧根上町、旧寺井町、旧辰口町、小松市、野々市町、川北町

【交通】

手取川流域は、県都金沢市から約 25～50 km に位置し、下流域までは一般国道 8 号、北陸自動車道(美川 I.C.)によってアクセスが確保されており、上流域へのアクセス道路としては福井県勝山市へ抜ける一般国道 157 号がある。

また、白山市尾添と岐阜県白川村を結ぶ「白山スーパー林道」が昭和 52 年に開通し、広域観光ルートとして利用されており、白山麓の新緑や紅葉の季節には県内外の人々が多く訪れている。

鉄道については下流域を J R 北陸本線が横断し、中流域から金沢市への通勤、通学の交通手段として私鉄の北陸鉄道が金沢市野町^{のまち}と白山市鶴来大国町を結んでいる。



図 25 手取川流域の交通網

第2章 河川の現状と課題

第1節 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項

1 水害の歴史

手取川は、我が国有数の急流河川であり、また、多雨、豪雪地帯であることから、古くから水害が多発している。特に、昭和9年7月11日に発生した洪水は、活発な梅雨前線による豪雨と残雪による融雪洪水も加わり大洪水となり、堤防が数カ所で決壊し、97名の人命が奪われ、2,113町歩の耕地が土砂により埋没したという記録が残されている。流量は既往最大の4,100m³/s（鶴来地点：推定）を記録し、被害額は当時の金額で約2,250万円と算定された。



図 26 昭和9年7月洪水（川北町）
出典：尾添川直轄砂防事業五十周年記念誌

表 2 手取川的主要な水害

発生年月日（原因）	鶴来地点流量	流域平均雨量	日最大雨量	時間最大雨量	被害状況
昭和9年7月11日 （梅雨前線）	4,100m ³ /s （注1）	260mm/日	350mm/日 〔白峰〕	— （観測データなし）	既往最大の洪水 死者97名、行方不明15名、負傷者35名、埋没耕地2,113町歩、流出耕地695町歩、家屋の流出172戸、倒壊65戸、流出建物（住居以外のもの）160棟、倒壊したもの40棟、床上浸水家屋は586棟、手取川堤防の決壊約18km（堤防全長の約3割）
昭和36年9月16日 （第二室戸台風）	4,000m ³ /s	170mm/日	180mm/日 〔尾口〕	70mm/時間 〔尾口〕	床上浸水家屋57戸、田畑の浸水18ha
昭和39年7月8日 （梅雨前線）	2,900m ³ /s	240mm/日	250mm/日 〔白峰〕	30mm/時間 〔白峰〕	一般被害なし 堤防の一部流出
昭和56年7月3日 （梅雨前線）	2,500m ³ /s (3,500m ³ /s)	180mm/日	200mm/日 〔甚之助〕	50mm/時間 〔市ノ瀬〕	一般被害なし 蛇籠の流出や護岸の一部流出
平成10年9月22日 （台風7号）	2,900m ³ /s (4,100m ³ /s)	140mm/日	250mm/日 〔甚之助〕	80mm/時間 〔尾添〕	一般被害なし 導流堤の深掘れ破損、河岸の一部流出

※ 注1：痕跡水位からの推定流量

※ 鶴来地点流量：下段（ ）は、手取川ダム（S55年完成）がなかった場合の推定流量

※ [] 内は、当該雨量を記録した雨量観測所名

2 治水事業の経緯

手取川は、台風や梅雨前線の豪雨によって過去に度々氾濫を起こしてきた。そのため、地域住民は古くから「村圀堤」^{むらかこいてい}「霞堤」^{かすみでい}等で自衛してきたが、明治に入っても再三にわたる水害を受けたため、手取川改修の機運が高まり、明治 29 年に石川県が河川改修事業に着手した。同 35 年末に完成したこの工事が、石川県初の近代的な治水工事とされている。

その後、昭和 9 年 7 月 11 日に未曾有^{みぞう}の大洪水が起り、この水害を契機として新たな改修計画が策定され、翌年には内務省直轄事業として手取川改修工事が起工され、堤防の決壊箇所^{きせう}の復旧と旧堤の補強が進められた。

昭和 41 年には一級河川に指定され、 $4,500\text{m}^3/\text{s}$ を基本高水のピーク流量として手取川水系工事実施基本計画が策定された。翌昭和 42 年に基本高水のピーク流量 $6,000\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量 $5,000\text{m}^3/\text{s}$ 、ダム調節流量 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ とする全面改定が行われて以後、水衝部の補強、弱小堤の嵩上^{かさあげ}、拡幅を主体に事業が進められてきた。昭和 55 年には手取川ダムが完成し、同 43 年完成の大日川ダムと合わせて、計画の洪水調節が可能となった。

平成 15 年には、河川法改正（同 9 年）に伴い「手取川水系河川整備基本方針」が策定され、基準地点の鶴来における基本高水のピーク流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち洪水調節施設により $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ としている。

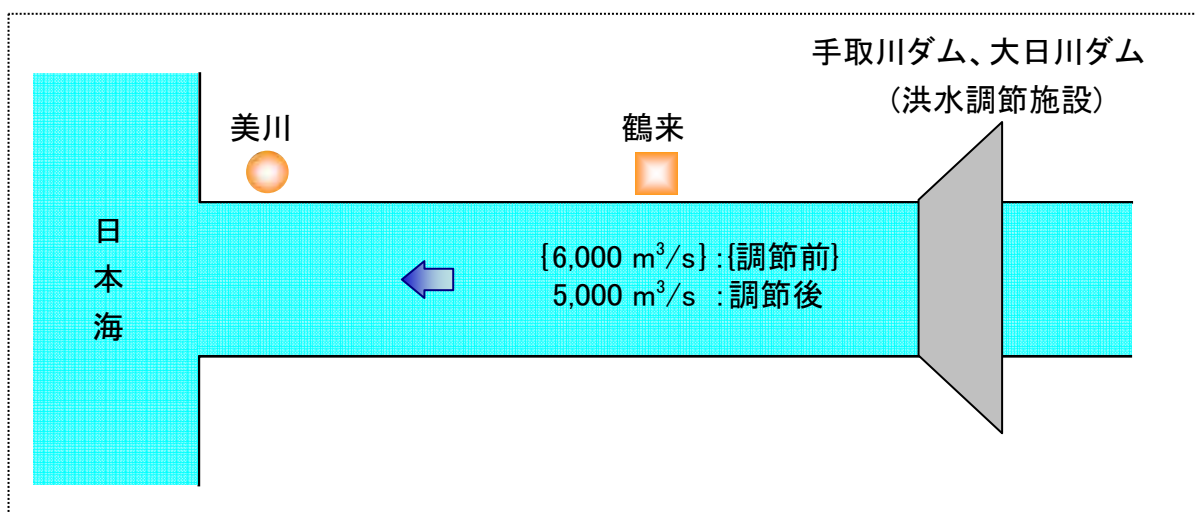


図 27 計画高水流量図

3 治水事業の現状と課題

【流下能力の不足】

大臣管理区間の堤防の一部が未完成であることや（整備率 80%）、河道内の樹林化、土砂堆積等によって、手取川大橋（2.6k 地点）より下流では、河川整備基本方針の計画高水流量（ $5,000\text{m}^3/\text{s}$ ）を流下させるために十分な河道断面となっておらず、洪水氾濫により甚大な被害が発生する恐れがある。また、支川熊田川、西川の合流点（0.8k～1.0k 付近）では、合流点処理が未施工であり、手取川の^{がいたすい}外水氾濫による浸水被害が生じる恐れがある。



図 28 手取川下流部

【急流河川の特異性による堤防の危険性】

急流河川である手取川は、洪水の流れが速く、その強大なエネルギーによって 1 度の洪水で護岸の基礎部や河川敷が大きく侵食され、堤防の決壊に至る危険性がある。昭和 9 年の大洪水では、侵食による堤防の決壊が発生し大きな被害を生じさせている。くわえて、洪水時の河床の変動が激しく、洪水の流れが複雑なため、どこで侵食が発生するのか予測することが非常に困難な状況にある。

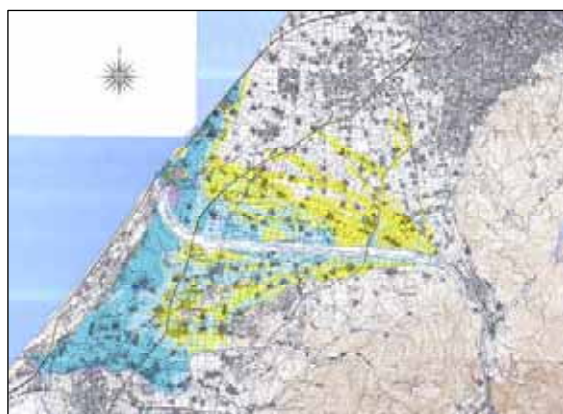
さらに、扇状地を流れる手取川は、一部の区間が沿川の地盤高よりも河床高が高い天井川となっていることから、堤防が決壊した場合には被災は広範囲におよび甚大な被害が予想される。

また、手取川の堤防は、過去に幾度となく被災しており、その度に堤防の嵩上げや拡幅等の補強が行われてきたため、築造の履歴や堤防の土質構成が必ずしも明確ではない。

しかし、その一方で、堤防背後の人口や資産が増加しており、氾濫域を横断する形で主要交通網やライフラインが発達しているなど、堤防の安全性確保がますます重要となっている。



図 29 洪水による河岸侵食状況
(平成 16 年 10 月 20 日台風 23 号出水被災箇所
川北町舟場島地先 右岸 4.6K 付近)



凡 例	
洪水した場合に想定される水深(ランク別)	
0.5m未満の区域	
0.5～1.0m未満の区域	
1.0～2.0m未満の区域	
2.0～5.0m未満の区域	
5.0m以上の区域	

※1 特に危険な区間とは、平成 15 年の河道地形と H16 年度末時点の施設整備状況をもとに、想定される深掘れや侵食により堤防が決壊する危険性が特に高い区間。

図 30 現状の特に危険な区間での浸水区域図

【河道内の樹林化】

近年、河道内の樹林化が進み、新たな問題となってきた。河道内樹木群は洪水の流下阻害や偏流^{へんりゅう}の発生原因となり、また、巡視時の視界不良や、洪水時に流出した場合には河川管理施設や橋梁に対して悪影響を及ぼす恐れがある。



図 31 平成 16 年 10 月 20 日 台風 23 号出水時の洪水流の状況

【ダム貯水池の土砂堆積】

現時点では、手取川ダムと大日川ダムは、堆砂による問題は生じていない。しかし、手取川ダムの堆砂量は、昭和 55 年の完成から 24 年が経過した平成 16 年までに、計画堆砂量の約 4 割に達している。このままの速度で堆砂が進行すると仮定した場合、計画よりも早い段階でダム機能に支障が生じる恐れがある。

ダム貯水池での堆砂対策とあわせて、関係機関と連携した上流域の森林保全や土砂流出対策など、総合的な水源地の保全対策が今後の課題である。



図 32 手取川ダム

【氾濫被害の軽減】

手取川水系の基本高水流量は、過去の実績降雨に基づき、100年に1回程度起こる大洪水について合理的な手法により定められている。

しかし、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いる。

手取川の堤防は、連続堤ではなく、霞堤^{かすみでい}が用いられている。霞堤は手取川の特性を活かした伝統的な治水工法であり、河道断面を部分的に拡大して洪水流の強大な力を緩和すると共に、万一堤防が決壊した場合にも、氾濫流の一部をその下流の霞堤の開口部から速やかに河道に戻して氾濫被害を軽減させる機能がある。霞堤は扇状地河川に適したしなやかな堤防であり、自然の外力が想定される水準を超えた場合にも破滅的な被害を防ぐ一つの対策となっている。しかし、形状としての霞堤は存在していても、霞堤周辺の開発や、土地利用等により、その機能が低下している箇所もある。

急流河川である手取川は、降雨から河川の増水までの時間が非常に短く、また、堤防が決壊した場合に氾濫域が拡大する時間も非常に早いと想定される。このため、災害復旧活動が迅速に行える拠点施設の確保や緊急時に備えた水防資機材の備蓄をはじめ、樋門等の河川管理施設の操作や、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ある。しかし、近年の高齢化の進行等によって、樋門等の操作員や水防団員の確保が難しくなっている。また、手取川の氾濫域内の自治体では、自力避難が困難な高齢者等が増加し、円滑な避難が難しい状況にある。

このように、自然の外力が予測困難な洪水を起こす可能性があることを踏まえ、堤防の決壊等の災害が生じた場合であっても、被害が急激に拡大することがないように、ソフト対策とハード整備により、被害を最小化する『減災』を図ることが必要である。

【土砂動態の把握】

手取川は、急流河川であることから洪水による土砂移動が激しく、河道内の地形の変化が著しい。また、下流部では、河床勾配の変化や冬期風浪等による土砂の堆積により、河道断面不足等の現象が生じているが、これらの土砂移動に関するメカニズムはほとんど解明されていない。

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 流水の現状と課題

【利水の現状】

（河川水利用）

手取川の水利用は、古来、農業用水はもとより、漁業等の沿川地域の民生に寄与するところが大きく、明治以降、積極的な利水事業が実施され、その効果を高めていた。

手取川扇状地内の水田は減少傾向にあるが、手取川の河川水は農業用水としてその水田（約 8,500ha、平成 17 年 4 月時点）のかんがい利用されている。

電源開発は明治より行われており、現在では発電用水が水利使用許可量全体の約 9 割を占めている。また、手取川の水力発電は「手取川総合開発計画」に基づいた、手取川第 1、第 2、第 3 発電所を中心に 24 箇所で行われており、総最大出力で約 52 万 kW の電力を供給している。

上水道用水として石川県水道に $4.83\text{m}^3/\text{s}$ が利用されており、受水区域市町の人口は、石川県全人口のほぼ 8 割にあたる約 95 万人（※金沢市、白山市、小松市、加賀市、七尾市、かほく市、^{はくい}羽咋市、^{うちなだ}野々市町、^{つばた}内灘町、^{ほうだつしみずちよう}津幡町、^{なかのとまち}宝達志水町、中能登町）である。

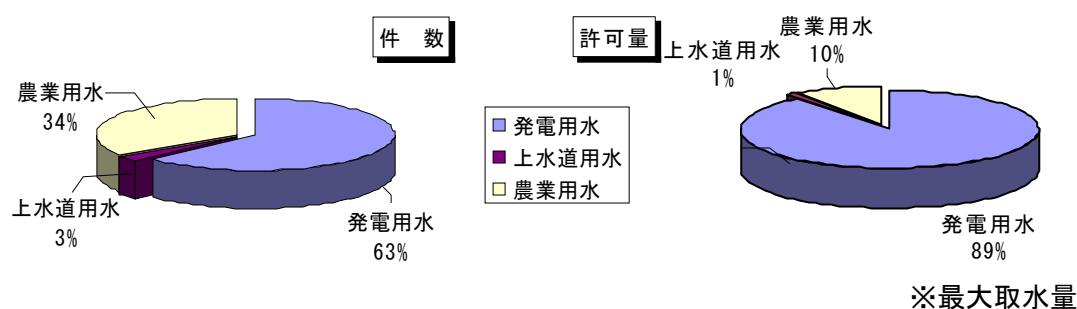


図 33 手取川水系における水利使用許可量の内訳

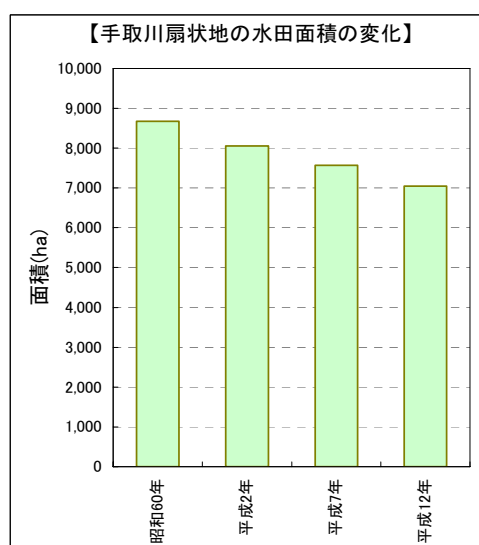


図 34 手取川扇状地の水田面積の変化

出典：石川県統計書

対象市町：旧松任市、旧根上町、旧寺井町、旧辰口町、川北町、旧美川町、旧鶴来町、野々市町
※小松市は除く。

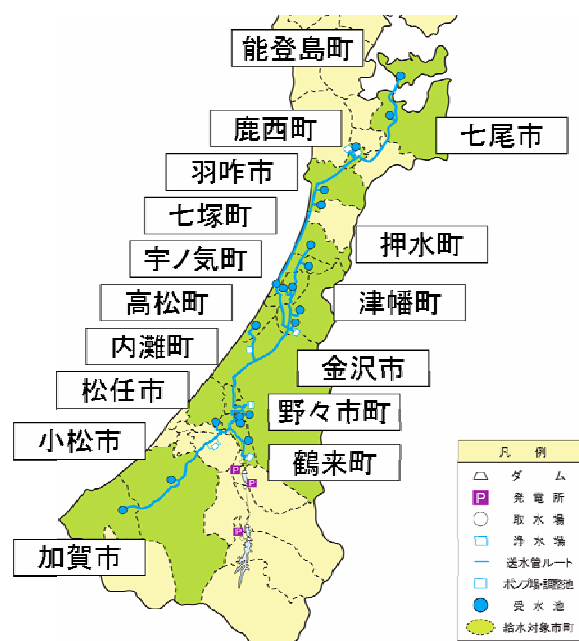


図 35 手取川ダム給水区域

（市町村合併以前の市町村区分で表示、データはH17年）

（地下水利用）

手取川扇状地の地下水は、水道用水、工業用水等、多くの水源として利用され、河川水が地下水の供給源の一つである。地下水利用実態及び河川水と地下水の関係が現在のところ十分には把握されていない。

【流況】

昭和 45 年から平成 15 年までの平均の流況は表 3 のとおりであり、同期間の総流出量は約 24.5 億 m^3 である。また、平成 14 年の年間を通じた流況をみると、融雪期と梅雨期に流量が大きく、夏期に流量が小さくなっている。

また、渇水時には扇状地特有の河床状況により、流水が伏没し瀬切れが発生することがある。

表 3 手取川の流況（中島地点）（単位： m^3/s ）

	豊水	平水	低水	渇水	年総流量（ m^3 ）
観測期間の平均	91.45	55.65	36.71	19.12	$2,447.37 \times 10^6$

※観測期間（昭和 45 年～平成 15 年）

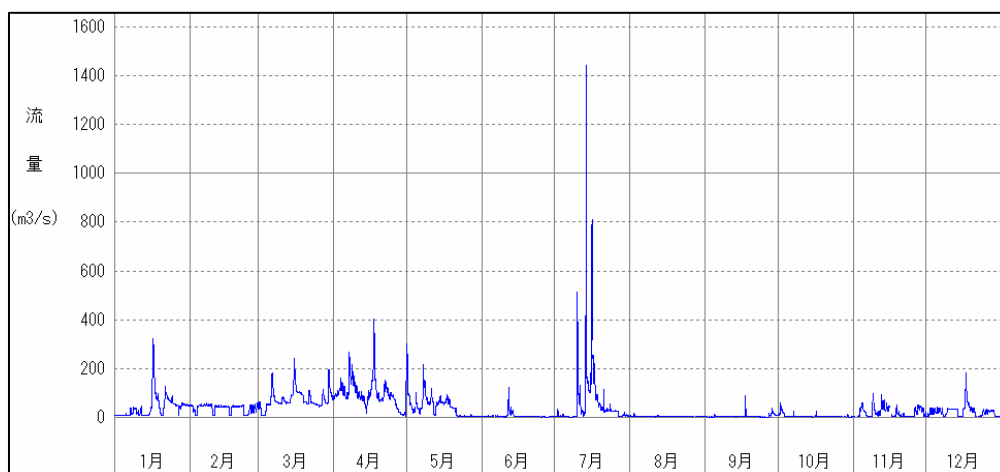


図 36 平成 14 年流況グラフ（中島地点）

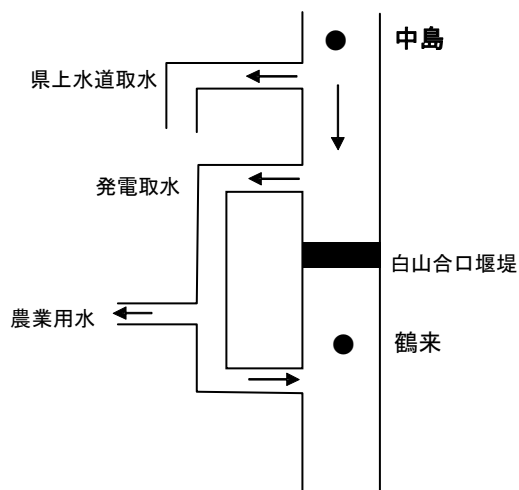


図 37 観測所位置図

【流況の改善】

（減水区間）

発電取水による減水区間については、手取川ダム水環境改善事業や、発電取水施設からの維持流量等の放流により改善が進められており、延長は昭和56年には140.8kmであったが、平成17年4月には7.8kmにまで減少している。



図 38 手取川ダムの維持流量放流前
（平成 13 年 8 月）



図 39 手取川ダムの維持流量放流後
（平成 15 年 8 月）

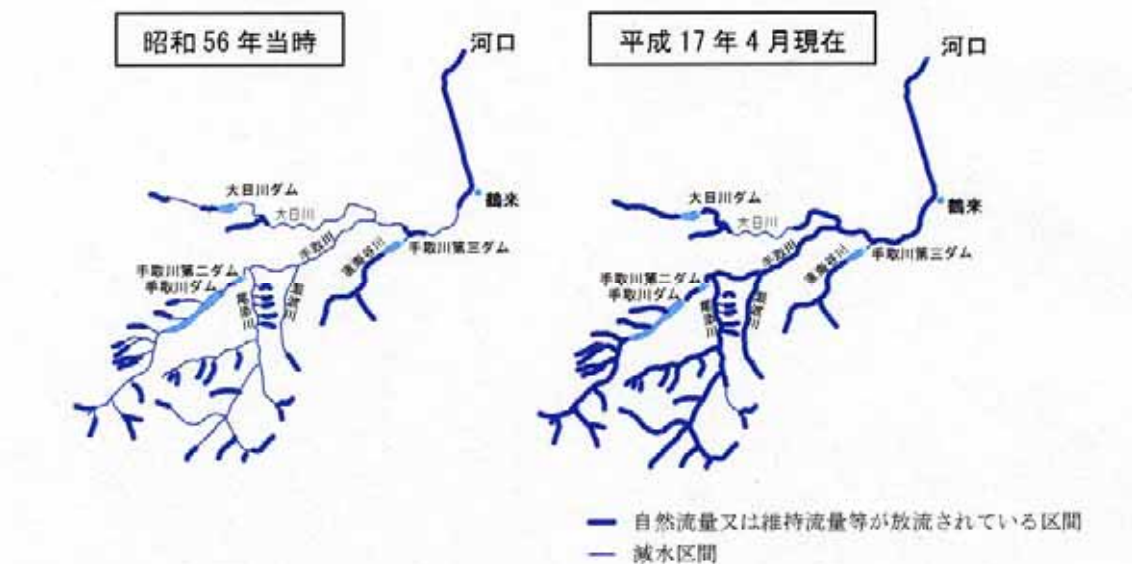


図 40 減水区間図

（正常流量）

流水の正常な機能を維持するために必要な流量（以下、正常流量という）は、利水や環境も踏まえた上で、本来、川がもつ機能を維持する観点から必要な流量を定めるべきであるが、手取川では、特に、扇状地区間の河川水の伏没、還元機構が解明されていないため、正常流量を設定することが困難な状況にある。



図 41 伏没による瀬切れの様子
（昭和 56 年 8 月）

【良好な水質】

手取川の水質汚濁に係る環境基準の類型指定は、昭和 50 年 3 月に手取川上流（風嵐谷川^{かざらしたにかわ}が合流する地点から上流）で AA 類型、手取川中流（風嵐谷川が合流する地点から手取川橋まで）で A 類型、手取川下流（手取川橋から河口まで）で B 類型に指定されている。

河川水の有機汚濁の指標である BOD（75%値）について見ると、全川にわたって環境基準を満足し良好な状態を維持しているが、SS 及び大腸菌群数については、環境基準値を満足しない場合があり、河川に生息する生物や、上水等の利水及び河川空間の利用等への影響が懸念されている。特に SS については、上流域の崩壊地から洪水によって濁質が供給され、洪水の発生回数が多い年には、この濁水現象が長期化することがある。また、人体等に影響を及ぼすと考えられ規制されている化学物質やダイオキシン類、内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）等は現状では問題となるような値は検出されていない。

手取川ダム貯水池では、植物プランクトン発生状況の指標であるクロロフィル a や総窒素、総リン等の栄養塩については、現時点で問題は生じていない。

手取川の河川水は石川県民の水源として利用されており、水質の悪化や水質事故等による影響が大きいと考えられる。

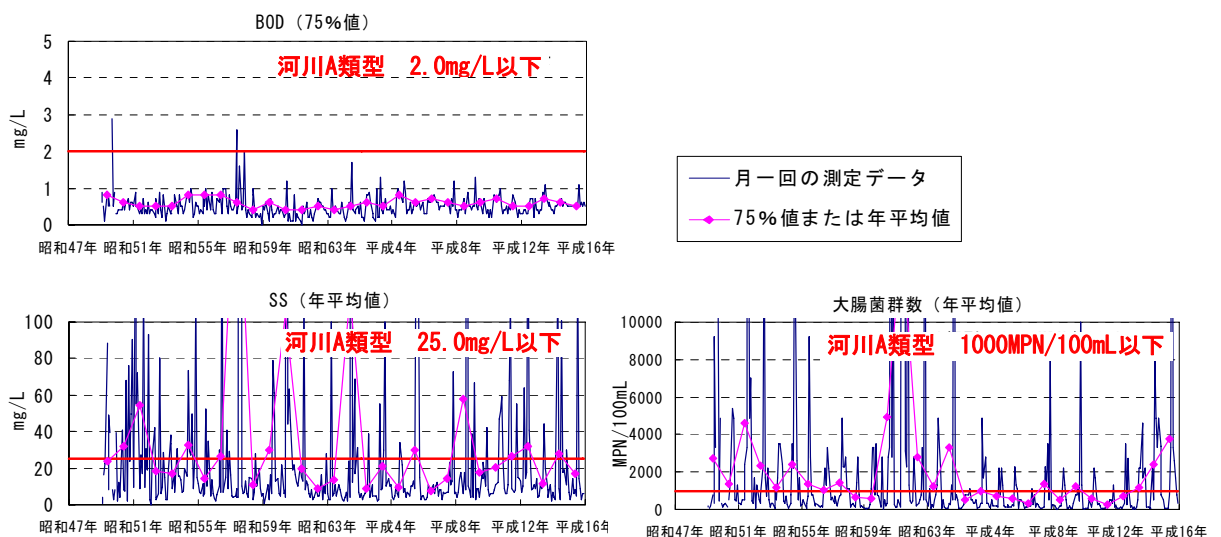


図 42 手取川・白山合口堰堤の BOD, SS, 大腸菌群数の経年変化

生物化学的酸素要求量(BOD)・・・Biochemical Oxygen Demand の略称。溶存酸素が十分ある状態で、水中の有機物が好気性微生物により分解されるときに消費される酸素の量を表す。有機物汚染の程度を示す指標となる。(類型Aなら2mg/l以下)

浮遊物質質量(SS)・・・・・・Suspended Solids の略称。水中に浮遊、懸濁している、直径2mm以下の粒子状物質の量で、透明度の指標となる。(類型Aなら25mg/l以下)

大腸菌群数・・・・・・大腸菌および大腸菌と性質が似ている細菌の数。これは、尿尿汚染の指標となる。(類型Aなら1,000MPN/100ml以下)

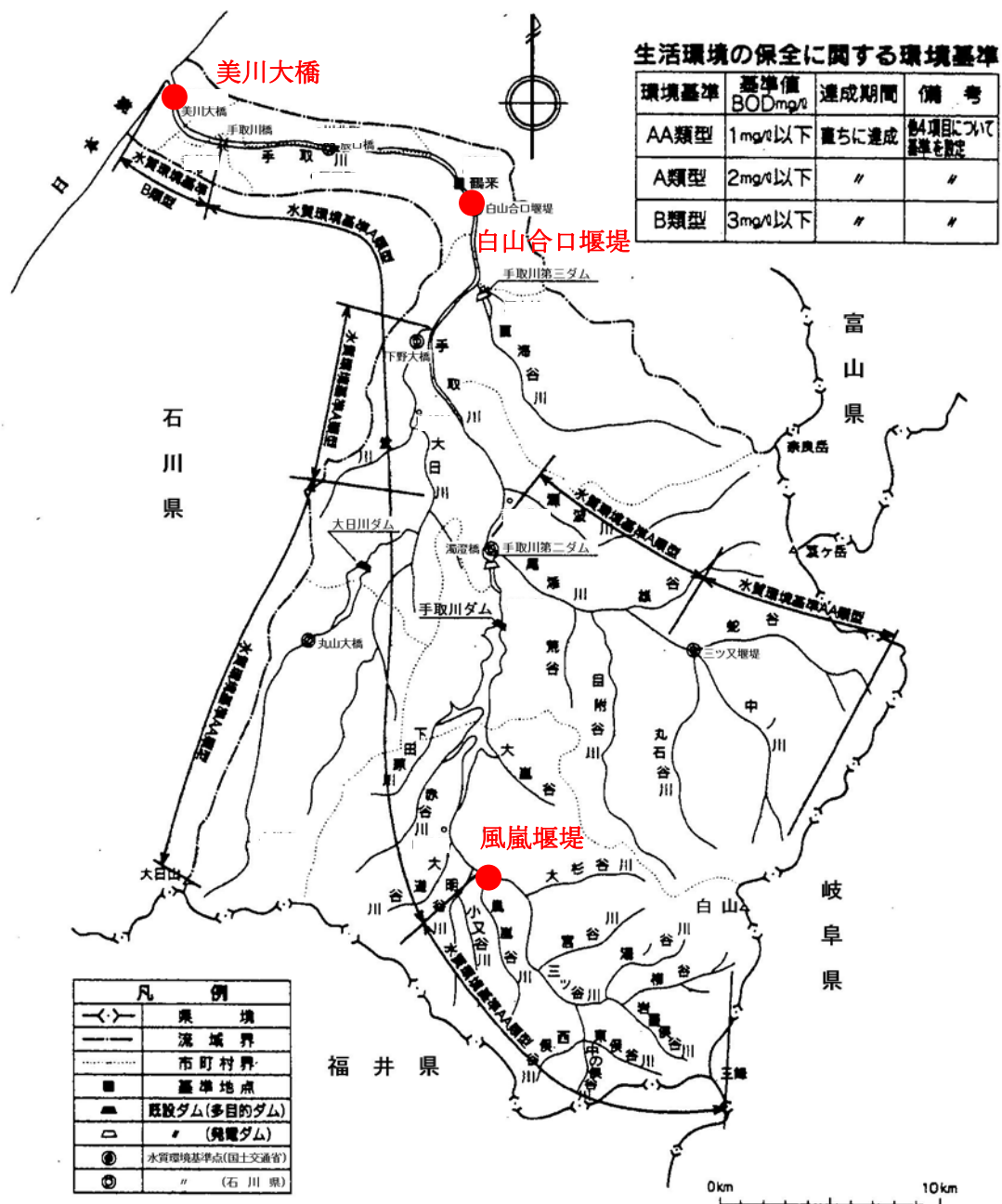


図 43 手取川環境基準監視模式図

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

【多様な生物の生息・生育環境の保全】

昔の手取川は、広大な石の河原が広がっていた。しかし、手取川ダム完成後は大規模な洪水により河床が攪乱される頻度が少なくなり、河道内の樹林化が進み石の河原が減少してきている。

樹木群の中には、多様な生物の生息場となっており良好な環境を形成している箇所もあるが、アカゲラ、シジュウカラ等の手取川では本来生息していなかった森林性の鳥類等が多く見られるようになり、逆に手取川本来の姿である石の河原に依存していた動植物の生息場が減少してきていると推測される。

河口部では、石川県内では最大規模のコアジサシの繁殖地が存在し、同様に砂礫地を好むコチドリやシロチドリ等も繁殖している。砂礫を好む鳥類は、以前は河口より上流の砂礫地においても繁殖を行っていたと推測されるが、近年は樹林化の進行により砂礫地が減少したことから、河口付近での繁殖に限られてきている。



図 44 コアジサシ

洪水時には、上流の崩壊地から非常に粒子の細かい土砂が下流域へ流出し、生態系や利用面への影響が懸念されている。

手取川の濁水は、白山周辺の重荒廃地が広範囲に及んでおり、かつ生物や利用等への影響の把握手法等も確立されておらず、原因の特定、影響の把握が困難である。また、上流域では砂防事業等を実施しているが、濁質の流出を防止、抑制する事は技術的に非常に難しい問題でもある。



図 45 濁水とシルト質土砂の堆積状況

夏場の渇水時の瀬切れや流水の減少により遡上条件が満足されない等、魚類の生息環境への影響が懸念されている。

また、支川にある湧水箇所はトミヨの生息地としては日本の南限であるが、湧水の減少による生息環境への影響が懸念されている。



図 46 湧水地を生息場所とするトミヨ

手取川流域で生息が報告されている貴重な動植物

調査年度	調査対象生物	当時(調査年)の特定種選定基準	
		確認された特定種	希少性
平成11年度	陸上昆虫类等 (3種)	モリチャバネゴキブリ	第2回自然環境保全基礎調査 石川県の保護上重要な種
		フジジガバチ	第2回自然環境保全基礎調査 石川県の保護上重要な種
		アオスジハナバチ	石川県の保護上重要な種
平成12年度	魚介類 (4種)	スナヤツメ	国RL絶滅危惧Ⅱ類
		メダカ	国RL絶滅危惧Ⅱ類
		トミヨ	県RL絶滅危惧Ⅰ類 第1回自然環境保全基礎調査対象種 第2回自然環境保全基礎調査対象種
		カマキリ	第2回自然環境保全基礎調査対象種
	底生動物 (1種)	モノアラガイ	国RL準絶滅危惧
平成13年度	鳥類 (15種)	オジロワシ	国指定天然記念物 国内希少野生動植物種 国RL絶滅危惧ⅠB類 県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		オオタカ	国内希少野生動植物種 国RL絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅰ類
		チュウヒ	国RL絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅰ類
		コアジサシ	国RL絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅰ類
		チゴモズ	国RL絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅰ類
		チュウサギ	国RL準絶滅危惧 県RDB準絶滅危惧
		ミサゴ	国RL準絶滅危惧 県RDB準絶滅危惧
		コチドリ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		イカルチドリ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ササゴイ	県RDB準絶滅危惧
		カワアイサ	県RDB準絶滅危惧
		シロチドリ	県RDB準絶滅危惧
		イソシギ	県RDB準絶滅危惧
		ノスリ	県RDB情報不足
		ウミウ	県RDB地域個体群
平成14年度	植物 (14種)	コモチシダ	県RDB準絶滅危惧
		イブキシダ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		タコノアシ	国RDB絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		カワラサイコ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		オオバクサフジ	県RDB準絶滅危惧
		シラキ	県RDB準絶滅危惧
		エゾナニワズ	県RDB準絶滅危惧
		ホザキノフサモ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		サツキ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ヒキヨモギ	県RDB準絶滅危惧
		トウオオバコ	県RDB準絶滅危惧
		フジバカマ	国RDB絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		クサスギカズラ	県RDB情報不足
		ミクリ	国RDB準絶滅危惧 県RDB絶滅危惧Ⅰ類
平成15年度	両生類・爬虫類・哺乳類 (2種)	ニホンカモシカ	国指定特別天然記念物
		カヤネズミ	県RDB情報不足

※出典：手取川河川水辺の国勢調査（平成11年度～平成15年度）

調査区間は河口から白山合口堰堤までの大臣管理区間

手取川ダム周辺で生息が報告されている貴重な動植物

調査年度	調査対象生物	当時(調査年)の特定種選定基準	
		確認された特定種	希少性
平成11年度	両生類・爬虫類・哺乳類 (6種)	ヒメヒミズ	石川県の保護上重要な種
		カグヤコウモリ	国RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ヤマコウモリ	国RDB絶滅危惧Ⅱ類
		テンコウモリ	国RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ニホンザル	第1回自然環境基礎調査対象種 石川県の保護上重要な種
		ニホンカモシカ	特別天然記念物 第1回自然環境基礎調査対象種
平成12年度	植物 (55種)	イワヒバ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		テドリドクサ	県RDB準絶滅危惧
		カラクサシダ	県RDB準絶滅危惧
		クモノシダ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		チャセンシダ	県RDB準絶滅危惧
		ミヤコヤブソテツ	県RDB準絶滅危惧
		ヒロハヤブソテツ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ツヤナシノデ	県RDB準絶滅危惧
		ヌリワラビ	県RDB準絶滅危惧
		オオヒメワラビモドキ	県RDB準絶滅危惧
		ミツデウラボシ	県RDB準絶滅危惧
		ヒメサジラン	県RDB準絶滅危惧
		キケンショウマ	県RDB準絶滅危惧
		サンカヨウ	白山国立公園指定植物
		トキワイカリソウ	第1回自然環境基礎調査対象種
		フタリシズカ	第1回自然環境基礎調査対象種
		アゼオトギリ	国RDB絶滅危惧ⅠB類 県RDB絶滅危惧Ⅰ類 我が国における保護上重要な種
		モウセンゴケ	白山国立公園指定植物
		ミツバベンケイソウ	県RDB準絶滅危惧
		タマアジサイ	県RDB準絶滅危惧
		バイカウツギ	県RDB準絶滅危惧
		シモツケソウ	白山国立公園指定植物
		コバノフユイチゴ	県RDB準絶滅危惧
		フジカンゾウ	県RDB準絶滅危惧
		ホナガクマヤナギ	第1回自然環境基礎調査対象種
		エゾナニワズ	県RDB準絶滅危惧
		ツルタチツボスミレ	県RDB準絶滅危惧
		ヒゴスミレ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ミヤマトウキ	県RDB準絶滅危惧
		ギンリョウソウ	白山国立公園指定植物
		イワナシ	白山国立公園指定植物
		アカモノ	白山国立公園指定植物
		ウラジロウラク	白山国立公園指定植物
		コシジタビラコ	第1回自然環境基礎調査対象種
		サンインヒキオコシ	第1回自然環境基礎調査対象種
		ハクサンカメバヒキオコシ	第1回自然環境基礎調査対象種
		アキギリ	白山国立公園指定植物
		クガイソウ	白山国立公園指定植物
		イワタバコ	県RDB準絶滅危惧 白山国立公園指定植物
		ヤマホタルブクロ	白山国立公園指定植物
		カガノアザミ	白山国立公園指定植物
		ハクサンアザミ	白山国立公園指定植物
		フジアザミ	白山国立公園指定植物
		リュウノウギク	県RDB準絶滅危惧
		タムラソウ	県RDB準絶滅危惧
		エビモ	県RDB絶滅危惧Ⅰ類
		カタクリ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類 白山国立公園指定植物
		ショウジョウバカマ	白山国立公園指定植物
		ササユリ	県RDB準絶滅危惧
		エンレイソウ	白山国立公園指定植物
		ヒメジャガ	国RDB準絶滅危惧 県RDB絶滅危惧Ⅱ類 我が国における保護上重要な種
		コガマ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ナガエスゲ	県RDB準絶滅危惧
		ノビネチドリ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		コケイラン	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
平成14年度	底生動物 (1種)	モノアラガイ	国RL準絶滅危惧
平成15年度	鳥類 (15種)	オシドリ	県RDB準絶滅危惧
		カワアイサ	県RDB準絶滅危惧
		ミサゴ	国RL準絶滅危惧 県RDB準絶滅危惧
		ハチクマ	国RL準絶滅危惧 県RDB準絶滅危惧
		ハイタカ	国RL準絶滅危惧 県RDB準絶滅危惧
		ノスリ	県RDB情報不足
		サシバ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		クマタカ	国内希少野生動植物種 国RL絶滅危惧ⅠB類 県RDB絶滅危惧Ⅰ類
		イヌワシ	国指定天然記念物 国内希少野生動植物種 国RL絶滅危惧ⅠB類 県RDB絶滅危惧Ⅰ類
		ハヤブサ	国内希少野生動植物種 国RL絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		ヨタカ	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		アカショウビン	県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		フッポウソウ	国RL絶滅危惧Ⅱ類 県RDB絶滅危惧Ⅱ類
		サンショウクイ	国RL絶滅危惧Ⅱ類 県RDB準絶滅危惧
		サンコウチョウ	県RDB準絶滅危惧

※出典：手取川ダム自然環境調査(平成11年度～平成15年度)

調査区間は手取川ダム大臣管理区間

魚介類、陸上昆虫類、動植物プランクトンでは特定種は確認されていない。

【多様な河川利用の推進】

手取川の河川空間利用者数は年間約 27 万人（平成 15 年）と推測される。利用形態別で見ると、散策や釣りに多く利用されている。

また、手取川の河川敷は占有面積約 23ha、利用区間の総延長は約 3.3km であり、河川空間は、公園や運動場の他、小学校の環境学習や祭り等のイベントにも利用されている。

このように手取川の河川空間は、手取川ダム周辺も含め、水辺や自然に親しめる地域の交流拠点としての役割が期待されている。

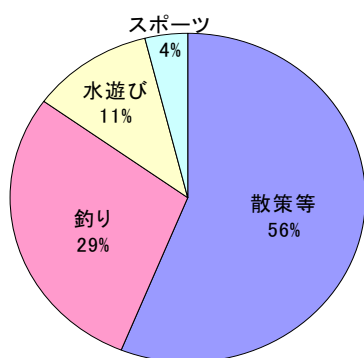


図 47 平成 15 年度利用形態

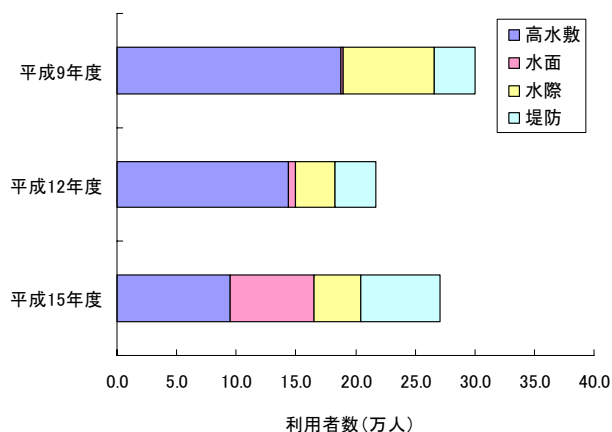


図 48 利用場所別の年間利用者数（推定値）

出典：河川水辺の国勢調査

※調査区間は河口から白山合口堰堤までの大臣管理区間



図 49 平成 15 年 11 月「サケ釣り大会」

出典：白山市美川支所



図 50 火祭り（川北町）

出典：川北町



図 51 コミュニティー&スポーツ公園
（川北町）



図 52 桜づつみ利用状況（川北町）

手取川での市民団体等による活動としては、河道内をフィールドとした自然学習活動や、支川安産川^{やすまるかわ}でのトミヨの保護活動が行われている他、河川の清掃活動等多様な活動が行われている。



図 53 はりんこ塾の活動状況
出典：はりんこ塾

手取川ダム地域住民によって水源地域の活性化を目的とした『水源地域ビジョン』が平成 14 年度に策定されており、現在、策定に携わったメンバーが中心となってダム湖でのカヤック体験教室等の積極的な活動が行われている。



図 54 カヤック体験教室
(手取湖げんき団)

【適正な河川利用の推進】

手取川河口部では、河川内にプレジャーボートが多く係留されており、洪水によって流出した場合、河川管理施設を損傷させる恐れ等がある。

また、良好な河川利用を妨げ、有害物質の流出による水質の悪化が懸念されるゴミの不法投棄も見られる。

このように川の安全や美化に対するモラルが低下していることから、適正な利用に関する意識の向上が課題となっている。



図 55 ゴミの不法投棄



図 56 不法係留船

第3章 河川整備計画の目標

第1節 河川整備の基本理念

「加賀平野を潤し、白山の豊かな恵みを未来につなぐ“母なる手取川”」を河川整備の基本理念とし、下記の項目を基本に手取川の川づくりを実践する。

●安全、安心な『かわづくり』

急流河川である手取川での洪水氾濫から流域住民の生命と財産を守るため、住民参加による安全で安心な『かわづくり』を目指す。

●白山と手取川の恵みを伝える『ふるさとづくり』

清流手取川がもたらす恩恵を守り継承する『かわづくり』を通じて、魅力と活力のある『ふるさとづくり』を目指す。

●手取川を心の郷里とする『ひとづくり』

サケやアユに代表される優れた自然を保全しつつ、地域の文化を踏まえた魅力ある河川空間の整備や、川を中心としたネットワーク等の構築を通じて、歴史、文化、先人の知恵、技術の伝承を目指す。

第2節 計画の対象区間

本整備計画の対象区間は、表4及び図57に示す大臣管理区間とする。

表4 手取川水系大臣管理区間

河川名	区 間		延長 (km)
	上流端	下流端	
手取川	石川県白山市広瀬町ルの部十番の二地先 はくさんごうぐちえんてい 先の白山合口堰堤	海に至るまで	17.3
手取川	(左岸) 石川県白山市白峰二十二番二地先 (右岸) 同市白峰式八号三十番九地先	(左岸) 石川県白山市東二ロー番二百十一地先 (右岸) 同市女原ラー一番七地先	13.0
しもたわら 下田原川	(左岸) 石川県白山市鴛ヶ谷 とがたに ヨ八番四地先 (右岸) 同市鴛ヶ谷カ十三番十七地先	手取川への合流点	7.0
あかだに 赤谷川	(左岸) 石川県白山市桑島参号百五番十七地先 (右岸) 同市桑島百五番十四地先	手取川への合流点	
おおみちだに 大道谷川	(左岸) 石川県白山市白峰リ十九番五地先 (右岸) 同市白峰チ七十番四地先	手取川への合流点	



図57 手取川水系大臣管理区間

第3節 計画の対象期間

本整備計画は、手取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年間とする。

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、策定後のこれらの状況の変化や新たな知見、技術の進歩等により、必要に応じて適宜見直しを行う。

第4節 洪水による災害の防止又は軽減に関する目標

【流下能力の向上】

手取川の洪水氾濫から沿川地域を防御するため、手取川水系河川整備基本方針で定めた計画高水流量（鶴来地点：5,000m³/s）を堤防設計水位（H.W.L）以下で流下させ、氾濫被害の防止を図る。

【急流河川の特徴を踏まえた堤防強化】

急流河川であることを踏まえ洪水特有の強いエネルギーに対する堤防の安全性を確保するため、特に危険な区間について質的整備を進め、氾濫被害の防止を図る。

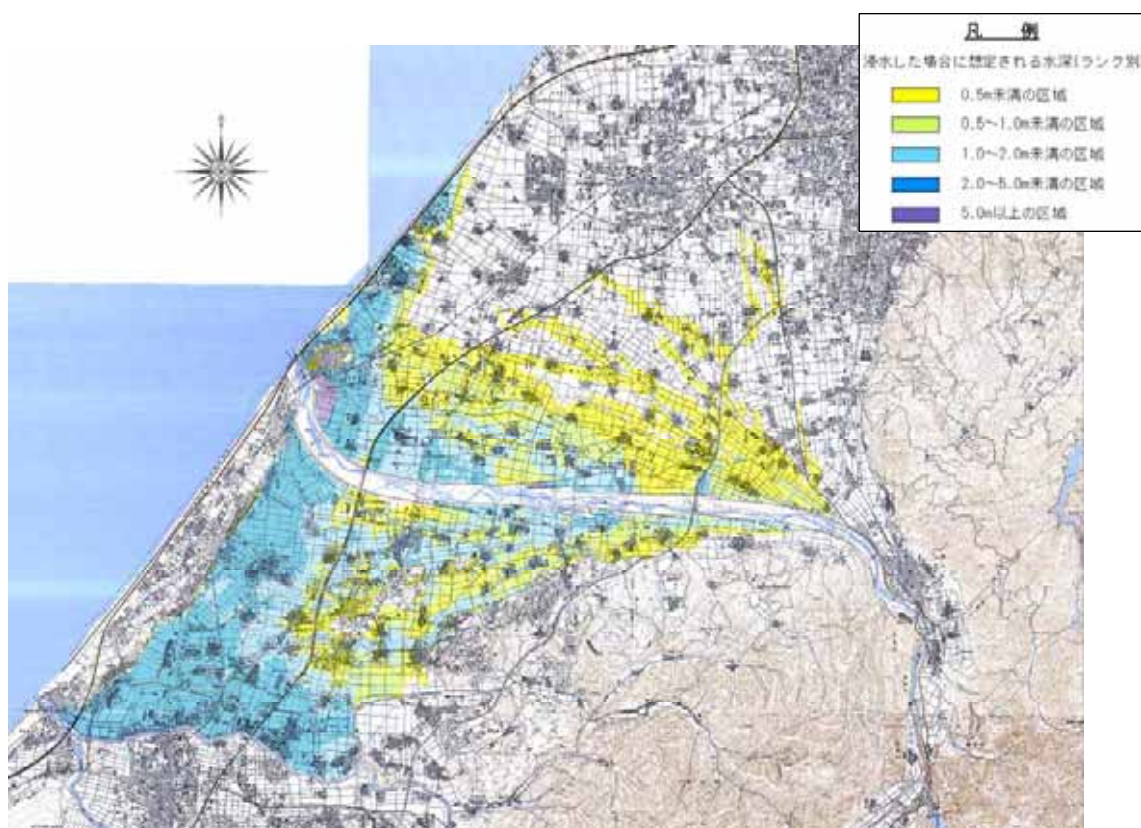


図 58 ※ 特に危険な区間での堤防の決壊を想定した場合の氾濫域（平成 16 年度末時点）

※ 特に危険な区間とは、平成 15 年の河道地形と H16 年度末時点の施設整備状況をもとに、想定される深掘れや侵食により堤防が決壊する危険性が特に高い区間。

注：浸水想定区域の計算条件

- (1) この氾濫域は、特に危険な区間で洪水はん濫した場合の氾濫域と、当該区域が浸水した場合に想定される水深を示したものである。
- (2) この氾濫域は、現在の手取川の河道整備状況、手取川ダムや大日川ダム等の洪水調節施設の状況等を勘案して、洪水防御に関する計画の基本となる降雨である概ね 100 年に 1 回程度起こる大雨が降ったことにより、手取川がはん濫した場合に想定される浸水の状況をシミュレーションにより求めたものである。なお、降雨状況により浸水想定区域と水深が異なることがある。
- (3) また手取川沿川は地形勾配が急な扇状地であるため、はん濫水は土砂を多く含み勢い良く住宅地や農地を流れ下るといった特徴がある。この図はその洪水が流れ下る可能性のある区域を示したものである。なお、下流域においては、一時的に洪水が深く溜まることもある。
- (4) この氾濫域は、特に危険な区間で堤防が決壊した場合等を想定した一定の条件におけるシミュレーションを行い、これを重ね合わせて最大の水深、最大の範囲を示したものである。
- (5) このシミュレーションの実施に当たっては、熊田川、北川等の支派川や隣接する梯川のはん濫、想定を越える降雨、高潮、内水によるはん濫（雨水が河川に排水できなく生じる浸水被害）等を考慮していないので、この浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や想定される水深が実際の浸水深と異なる場合がある。
- (6) なお、手取川左岸下流部については、隣接する梯川の氾濫の影響が考えられるので、別途、梯川氾濫域を参照する必要がある。
- (7) 計算の前提となる計画降雨 手取川流域の 1 日間総雨量 316mm
- (8) その他計算条件
 - ① 氾濫計算は、対象区域を 50m 格子（計算メッシュという）に分割してこれを 1 単位として計算している。
 - ② 計算メッシュの地盤高は 1/2,500 都市計画図から求めた平均地盤高を使用している。このため、微地形による影響があらわせない場合がある。
 - ③ 連続して大規模に盛土された道路や中小河川の堤防等については、氾濫水を左右することから計算メッシュにおいて平均地盤高とは別に扱い、その影響を考慮したシミュレーションを行っている。

【氾濫被害の軽減】

また、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て、ハード整備に加え、的確な防災情報の提供や防災施設の機能の適正な維持管理等のソフト対策を災害対策の重要な柱として展開することにより、被害を最小化する『減災』を図る。

第5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

【流況の改善】

河川及び流域における諸調査等を踏まえ、手取川において流水の正常な機能を維持するために必要な水量を明らかにし、その水量の確保に努める。

減水区間については、引き続き発電等関係水利使用者と改善に向けて調整に努める。

【良好な水質の維持】

手取川の水利用及び河川利用の現状を踏まえ、当面の目標水質を環境基準（表5）とし、引き続き継続的なモニタリングの実施を行い、関係機関と連携して良好な水質の維持に努める。

また、手取川に相応しい新しい水質指標を定め、その水質の維持に努める。

表5 環境基準類型指定状況（昭和50年3月28日石川県告示）

水域の区分	類型	達成期間	環境基準点	目標水質
手取川上流 （風嵐谷川が合流する 地点から上流）	A A	直ちに 達成	風嵐堰堤	BOD 1mg/l
手取川中流 （風嵐谷川が合流する 地点から手取川橋まで）	A	直ちに 達成	白山合口堰堤	BOD 2mg/l
手取川下流 （手取川橋より下流）	B	直ちに 達成	美川大橋	BOD 3mg/l

第6節 河川環境の整備と保全に関する目標

【多様な生物の生息・生育環境の保全】

手取川扇状地の特性を踏まえ、バランスのとれた河川環境の保全が図られるよう配慮しつつ、石川県の名の由来となった手取川の原風景である石の河原の復元に向け取り組む。

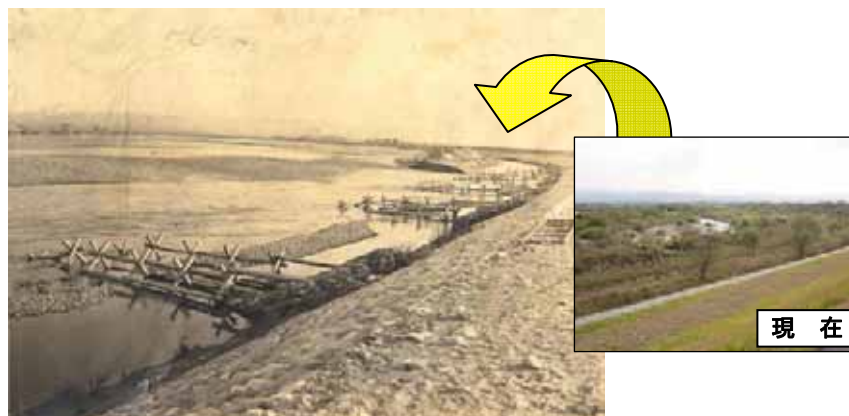


図 59 石の河原

(昭和 17 年 白山市湊町付近 左岸 1.3k 付近)

手取川の代表魚種であるサケ、アユ等の魚類が、自由に遡上、降下できるよう魚がのぼりやすい川づくりに努めるとともに、関係機関と連携して、濁質分の流出による生態系への影響の軽減に努めるなど、魚類をはじめとする水生生物の生息環境の改善に努める。

多様な河川環境の保全のためには、適切な植生管理、健全な流況が必要であることを念頭に置き、総合的な流水管理に努める。

【適正かつ多様な河川利用の推進】

河川環境の整備については、豊かな自然環境を活かし、地域の歴史、文化等の特徴も踏まえ、交流、潤いと安らぎ、自然学習、自然とのふれあいの場として、誰でも安心して河川空間に親しめる川づくりを、関係機関や地域住民と一体となって取り組む。

第4章 河川整備の実施に関する事項

第1節 河川整備の実施に関する基本的事項

第2章で述べた課題を解消するため、以下の項目について取り組む。

第1項 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項

水害、土砂災害等の豪雨災害に対し、ハード整備、ソフト対策について流域全体が連携しながら国土防災を推進していくため、国が主導的立場に立ち、県、市町と連携して実施していく。

【流下能力の向上】

計画高水流量（鶴来地点：5,000m³/s）を流下させるため、流下能力が不足している区間において、築堤、支川合流点処理、河床掘削、河道内樹木群の伐採等を実施し、目標流量を流下させるための河積断面を確保する。

【急流河川の特徴を踏まえた堤防強化】

長大かつ歴史的経緯の中で建設された土木構造物である堤防は、内部構造が複雑な層で構成されている。このため、堤防点検を実施し、必要に応じて堤防の質的整備を実施する。

特に天井川区間を有することを踏まえ、急流河川における洪水特有の強いエネルギーに対する安全性を確保するためには、大臣管理区間全川について急流河川対策を実施する必要があるが、現状で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い緊急性の高い地点から順次急流河川対策を実施する。

【適正な樹木管理】

大臣管理区間内の河道内樹木群について、モニタリングを実施することにより位置、範囲、支障の程度等を把握した上で、扇状地を流れる河川の特徴に配慮しつつ、流下阻害や偏流等治水上支障を生じさせないよう適切に管理していく。

【ダム の 適正管理】

手取川ダムについては、土砂動態のモニタリングを継続し、手取川ダム貯水池の堆砂状況を把握するとともに、ダム機能に支障を生じさせないよう適切に管理していく。

【氾濫被害の軽減】

計画規模を上回る洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水による氾濫が発生した場合においても、被害を最少化する『減災』を図るため、霞堤の機能維持に向けた取り組み等を実施する。

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、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、インターネット等を用いて、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）を地域住民に提供する。

また、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、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、地域住民参加による防災訓練の実施等、地域住民の防災意識の向上に向けた取り組みを実施する。

【土砂動態の把握】

土砂生産域から海岸部までの領域について、土砂移動の実態把握に関する調査、研究を実施する。

第2項 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

【流況の改善】

手取川において流水の正常な機能を維持するために必要な水量を適正な環境の面から明らかにし、適正な水量の確保に努める。その為に砂礫河床をもつ扇状地河川の特性の一つである河川水の伏没、還元機構に関する調査、研究を継続する。

また、発電等水利使用に伴う減水区間については、引き続き減水区間の解消に向け関係機関と調整を実施していく。

【良好な水質の維持】

代表地点において、環境基準（BOD）を満足させ良好な水質を維持するため、継続的な水質の監視を行い、目標水質の維持に努める。

環境基準を満足しない場合のあるSSと大腸菌群数（糞便性大腸菌を含む）については、その原因の特定に関する調査を行う。

また、石川県及び沿川市町、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、水質の保全に向けた取り組みを実施する。

利水、環境、河川利用の観点から見た手取川に相応しい新しい水質指標について検討を行い、その水質の維持に努める。

第3項 河川環境の整備と保全に関する事項

【多様な生物の生息・生育環境の保全】

扇状地を流れる河川の特徴であるとともに、石川県の名の由来となった手取川の名風景である石の河原の復元を図る。

近年では、洪水調節施設の整備に伴い、洪水の規模や頻度が小さくなったことから河道内植生の樹林化が進行し、新たな自然環境として定着しつつある一方、砂礫河床が減少していることから、バランスのとれた河川環境の管理が必要となっている。河道内樹木群の伐採や保全の実施にあたっては、治水面、環境面に十分に配慮し、環境上重要な樹木群については保全に努める。

【魚類等の生息環境の保全】

既設横断構造物等の施設管理者に理解を求め、改善に向けた調整に取り組む等、魚ののびやすい川づくりを積極的に推進する。

また、魚類をはじめとする水生生物の生息環境を改善するため、流水の連続性の確保、水質の改善、生息場の保全に向け関係機関と連携して取り組む。

【適正かつ多様な河川利用の推進】

河川空間の整備にあたっては、周辺の歴史や自然等の特徴を踏まえながら、住民のニーズに応じた多様な利用空間の創造に努める。くわえて、新設の親水施設のみならず、既存の親水施設も含めて、バリアフリー化を検討の上、実施する。

手取川水系空間管理計画の保全と利用の区分に基づいて、河川空間の適切な利用を推進するとともに、親水施設を活用した総合的な学習の支援や出前講座等を通じて、子供から大人まで広く河川愛護意識の啓発に努める。

第2節 河川工事の目的、種類及び施工場所並びに当該河川工事施工により設置される河川管理施設の機能の概要

第1項 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項

1 流下能力の向上

目標流量（計画高水流量 5,000m³/s）を堤防設計水位（H.W.L）以下で流下させる河道断面を確保するため、流下能力が不足している手取川大橋（2.6k 地点）より下流について、樹木伐採、低水護岸、河床掘削を実施する。また、本堤（河川に面している堤防）の完成していない箇所については、堤防を完成させる。

樹木の伐採にあたっては、群落の役割や手取川に本来生息する貴重種等に配慮しながら実施する。

河床掘削や低水護岸の施工にあたっては、多自然型川づくりを推進するとともに、アユの産卵場や瀬、淵等の保全等、生物の生息環境に配慮しながら実施する。

また、洪水により地形の著しい変化が考えられることから、土砂の堆積状況をモニタリングしながら、河床掘削を実施する。

なお、樹木伐採、河床掘削の範囲や計画横断形状は、自然条件によって変化することがあるため、必要に応じて変更することがある。

表6 河道改修の施工場所と工事の内容

目 的	河川名	場 所	工事の内容
流下能力向上	手取川	白山市湊町地先～川北町朝日地先 （手取川 1.0k～2.0k）	樹木伐採
		白山市美川南町地先 （手取川右岸 0.2k～0.6k）	低水護岸
		白山市美川永代町地先～白山市湊町地先 （手取川 0.0k～0.9k）	河床掘削
		白山市湊町地先 （手取川左岸 0.9k～1.1k）	堤防整備
		能美市粟生町地先 （手取川左岸 3.9k～4.1k）	
		能美市岩本町地先 （手取川左岸 13.7k～14.1k）	
		能美市和佐谷町地先 （手取川左岸 15.1k～15.2k）	
		白山市鶴来水戸町二丁目～鶴来今町地先 （手取川右岸 15.4k～15.7k）	
		能美市和佐谷町地先 （手取川左岸 16.0k～16.3k）	

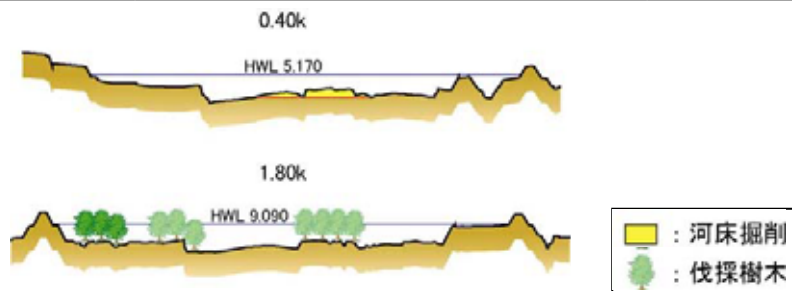


図 60 主要な地点の計画横断形状イメージ図

2 熊田川・西川の合流点処理

支川熊田川、西川の合流部（0.8k～1.0k付近）について、手取川本川の外水氾濫を防止するため、樋門を新設する。

また、整備にあたっては、歴史的にも当該箇所周辺が北前船による物流の拠点であったこと、さらに、既に公園整備等も実施されていることから、これらの重要性を踏まえ周辺景観と調和した整備を行う。

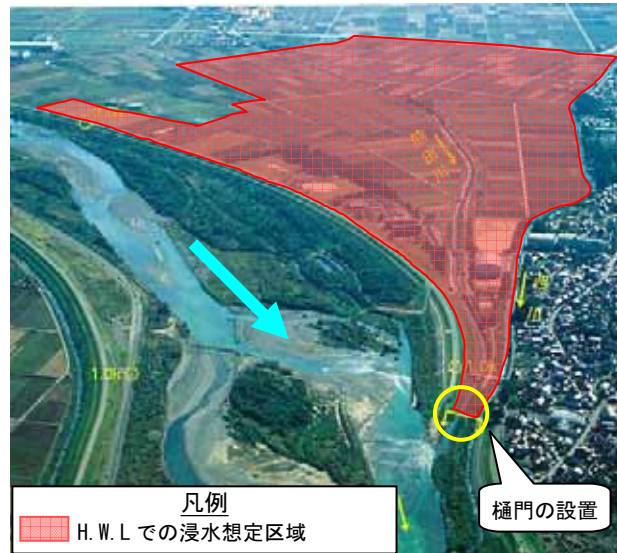


図 61 支川合流点における浸水想定区域図掘

表 7 合流点処理の施工場所と工事の内容

目 的	河川名	場 所	工事の内容
熊田川、西川の合流点処理	手取川	白山市湊町地先 (手取川左岸 0.8k～1.0k)	樋門設置

3 急流河川の特徴を踏まえた堤防強化

想定される深掘れに対する護岸（練石張）の根入れ不足や、河川敷が狭く堤防前面の側方侵食に対して十分な幅が無い等、特に危険な区間について最大限効果が発揮できるよう、背後地のダメージポテンシャルが高く、緊急性の高い区間から順次急流河川対策を実施する。

対策の実施にあたっては、堤防の強化及び堤防前面の侵食状況を早期に発見するため、計画高水流量を流下させるだけの河道断面が確保できる地点では前腹付け工等を実施する。確保できない地点では根継護岸工等を実施する。

なお、河道内地形が変化した場合には、適宜急流河川対策の見直しを行う。

また、堤防点検を実施し、必要に応じて浸透に対する堤防強化を実施する。

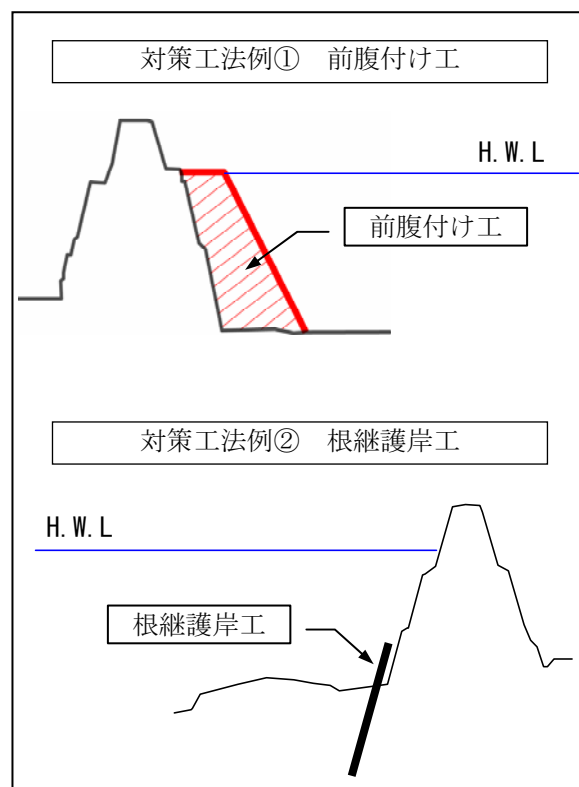


図 62 急流河川対策工のイメージ（例）

表 8 急流河川対策の施工場所と工事の内容

目 的	河川名	場 所	工事の内容
局所的な深掘れ・側方侵食からの堤防の保護	手取川 (左岸)	川北町朝日地先 (手取川左岸 1.7k~2.5k)	急流河川対策
		能美市下清水町地先 ^{しもしみずまち} ~上清水町地先 ^{かみしみずまち} (手取川左岸 4.5k~5.3k)	
		能美市山田町地先 (手取川左岸 6.2k~7.4k)	
		能美市岩内町地先 ^{いわうち} (手取川左岸 8.3k~9.1k)	
		能美市三ツ口町地先 (手取川左岸 10.3k~10.5k)	
		能美市宮竹町地先 (手取川左岸 11.7k~11.9k)	
	手取川 (右岸)	能美市下清水町地先~川北町舟場島地先 ^{ふなばじま} (手取川右岸 4.0k~5.6k)	
		川北町山田先出地先 ^{さんたんだ} ~三反田地先 (手取川右岸 7.7k~9.3k)	
		川北町中島地先 (手取川右岸 10.3k~10.5k)	

※今後の河道内地形の変化により、新たな箇所に対策が必要となる場合がある。

第2項 河川環境の整備と保全に関する事項

1 多様な生物の生息・生育環境の保全

(石の河原の復元)

手取川は急流河川であり、下流扇状地区間においても砂礫河床が広がっていたことが特徴であった。こうした砂礫地を好むコアジサシをはじめとする生物の生息環境の保全と創出のため、河道内樹木の伐採や中州の切り下げ等を行い、手取川の本風景である石の河原の復元を図る。

(多自然型川づくりの推進)

多自然型川づくりを積極的に推進し、良好な河川環境を保全するための取り組みを行う。

このため、河川工事の計画にあたっては、アユの産卵場保全のための留意点等、必要に応じて、学識経験者等の意見を聴き、工事实施の際には周辺環境に配慮しつつ、その効果や影響を確かめながら河川工事を実施する。



図 63 多自然型川づくりの実施例

2 魅力ある河川空間の創出

(施設の整備)

手取川の豊かな自然環境や地域の文化、特徴的な歴史的建造物の有無等を踏まえ、地域の人々にとって魅力ある、新たな交流の場、潤いとやすらぎの場となるよう「川と親しむふれあい空間」の整備を行う。

整備にあたっては、整備箇所や整備内容、利用方法等について、地域住民の意見を伺い関係機関と連携、協働しながら、誰でも安心して河川空間に親しめる場としての整備を行う。



図 64 河川空間の整備のイメージ（例）

(整備箇所の特性に対する配慮)

手取川本川の外水氾濫の防止を目的に、熊田川、西川合流点に設置を予定している樋門については、歴史的にも当該箇所周辺が北前船による物流の拠点であったこと、既に公園整備等も実施されていることから、これらの重要性を踏まえ周辺景観と調和した整備を行う。

第3節 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

第1項 洪水による災害の防止又は軽減に関する事項

1 適正な樹木管理

河道内の樹木群は、洪水の流下を阻害するとともに、偏流を助長し堤防への水あたりを強める他、流木化した場合には、下流の横断工作物や河川管理施設に悪影響を及ぼす可能性がある。

これらの弊害をなくすため、治水上必要な樹木伐採を実施する。急流河川である手取川の特徴を踏まえ、樹木群の治水機能や環境機能を十分に考慮しつつ計画的かつ適正な樹木管理を行う。また実施にあたっては、必要に応じて学識者の指導を得ながら、貴重種等の保全に対応する。



図 65 河道内樹木群の繁茂状況

2 ダムの適正管理・運用

(ダムの管理・運用)

ダムの機能を今後とも有効的にかつ最大限発揮させるために、日常的な点検整備、施設の修繕を実施するとともに、的確かつ迅速に、操作規則等に基づいた操作を行う。

また、水源山地の荒廃による土砂、濁水の流入や、富栄養化現象の進行の軽減、防止のために、流入土砂及び水質の調査を継続し、実態と原因の把握に努める。

(堆砂対策)

貯水池周辺の地すべりの動態監視や貯水池内への堆砂状況に関するモニタリングを継続し、手取川ダム貯水池の堆砂傾向、堆砂量、堆砂形状等の特性を把握するための調査、研究を実施する。また上流域で実施されている砂防事業と連携を図る等、効果的な対策の検討を行う。堆砂の進行によってダム機能に支障が予測される場合、より効果の高い工法の検討を行いながら堆砂対策を実施する。

3 河川情報の公開・提供の促進

(緊急時の情報提供)

円滑な水防活動や警戒避難活動を支援するため、水位情報、CCTV 画像等について県、市町、報道機関等へ積極的な情報提供を行う。

また、氾濫域の浸水情報（浸水区域、浸水深、水位予測等）についても、確実に関係機関及び地域住民に伝達される体制づくりに努め、積極的に情報提供していく。

(平常時の情報提供)

平常時の取り組みとしては、地域住民一人ひとりが、防災、水利用、環境等の水問題に容易に関わることができ、意識を高めることができるよう、河川管理者が蓄積した水文情報や環境情報の公開、提供に努める。

具体的には、水理、水文、水質等の情報及び、土地利用や土砂の移動状況等の国土保全管理に関するデータの収集を行い、インターネット等の媒体を積極的に活用し、地域住民にこれらの情報を提供する。



図 66 「防災情報いしかわ」

<http://www.kanazawa-mlit.com/bousai-info-ishikawa/>

4 洪水等への危機管理

(洪水等に備えた予防的対応)

洪水や地震等の災害発生時に迅速な対応を行うため、「手取川・梯川水防連絡会」を通じ関係機関との連絡体制の整備及び確認、水防等の技術訓練、危険箇所の点検、必要な資機材の備蓄を行うとともに、排水ポンプ車等の災害対策車両の整備を進める。また、地域住民の防災意識向上のため、関係自治体と協力して広報活動を行う。

さらに、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うとともに、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災教育を支援する。



図 67 手取川・梯川水防連絡会



図 68 危険箇所の点検（水防パトロール）
主催：手取川・梯川水防連絡会



図 69 水防技術訓練（水防工法研究会）
主催：手取川・梯川水防連絡会

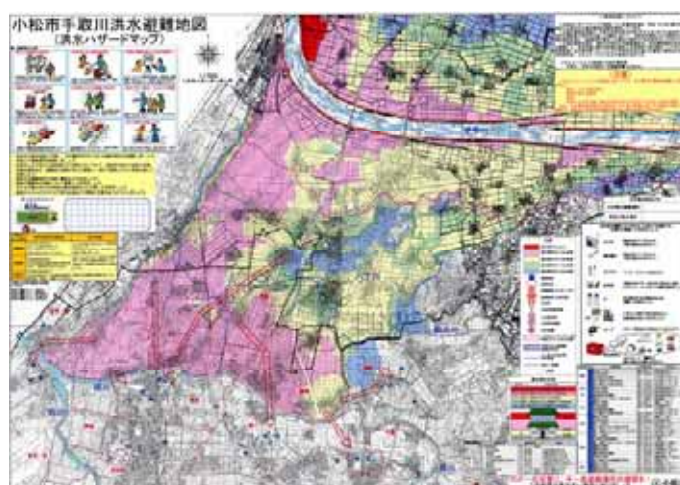


図 70 小松市手取川洪水避難地図（ハザードマップ）
出典：小松市

表 9 水防倉庫一覧表

平成 18 年 4 月 1 日現在

番号	名 称	管理団体名	位 置
1	美川資材倉庫	国土交通省	白山市湊町地先 (手取川左岸 1.2km 付近)
2	朝日資材倉庫	国土交通省	能美郡川北町朝日地先 (手取川左岸 2.0km 付近)
3	辰口ナビゲーションセンター	国土交通省	能美市山田町地先 (手取川右岸 7.4km 付近)
4	灯台笹資材倉庫	国土交通省	能美市灯台笹町地先 (手取川左岸 13.0km 付近)
5	大国資材倉庫	国土交通省	白山市鶴来大国町地先 (手取川右岸 14.2km 付近)
6	藤蔵前堤水防倉庫	石川県	能美郡川北町藤蔵地先 (手取川右岸 11.8km 付近)
7	神田堤水防倉庫	手取川水防事務組合	能美郡川北町三反田地先 (手取川右岸 9.6km 付近)
8	にじゅっこくてい 二十石堤水防倉庫	石川県	能美郡川北町山田先出地先 (手取川右岸 7.2km 付近)
9	同上見張所	石川県	能美郡川北町山田先出地先 (手取川右岸 7.2km 付近)
10	清島二番堤水防倉庫	石川県	能美市粟生町地先 (手取川右岸 3.8km 付近)
11	朝日前三番堤水防倉庫	手取川水防事務組合	能美郡川北町朝日地先 (手取川右岸 2.2km 付近)
12	美川水防倉庫	手取川水防事務組合	白山市美川南町地先 (手取川右岸 0.4km 付近)
13	用山堤水防倉庫	石川県	能美市岩本町地先 (手取川左岸 14.2km 付近)
14	でんべいじまてい 伝兵衛島堤水防倉庫	手取川水防事務組合	能美市宮竹町地先 (手取川左岸 10.4km 付近)
15	にしとだ 西任田一口堤水防倉庫	石川県	能美市粟生町地先 (手取川左岸 4.0km 付近)
16	同上見張所	石川県	能美市粟生町地先 (手取川左岸 4.0km 付近)
17	みちしたてい 道下堤水防倉庫	手取川水防事務組合	能美市粟生町地先 (手取川左岸 3.8km 付近)

広域対策として整備した水防の拠点等について、平常時から関係自治体と連携し適正な維持管理を行う。



図 71 手取川水辺プラザ（辰口ナビゲーションセンター）

また、関係機関と連携して防災情報共有システムの開発、普及に向けた支援対策を行うとともに、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る。

(水質事故に備えた予防的対応)

水質事故防止には地域住民の協力が不可欠であり、「手取川・梯川水質汚濁対策連絡協議会」を通じ、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う。また、水質事故対応に必要な資機材を備蓄するとともに、水質自動観測装置の維持管理に努める。

(渇水時に備えた予防的対応)

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む。

(洪水発生時の対応)

水文観測施設や CCTV 画像を活用し、洪水発生状況を的確に把握するとともに、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し、迅速に水防活動が行えるよう河川巡視を行う。

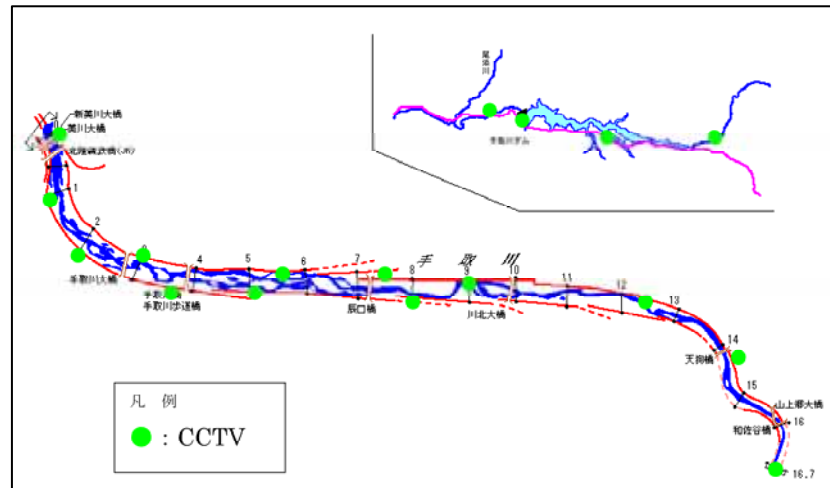


図 72 CCTV位置図



図 73 平成 16 年 10 月 20 日台風 23 号出水状況

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、気象台と共同して洪水予報の迅速な発令を行う。

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る。

関係自治体が警戒避難を円滑かつ迅速に実施できるよう、水位情報等を速やかに関係自治体及び関係機関に伝達する。

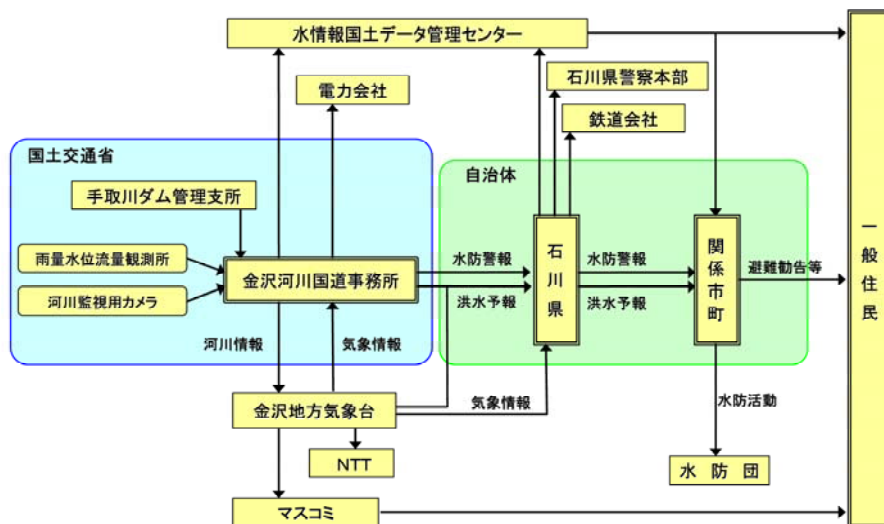


図 74 情報伝達系統図

(地震時の対応)

情報連絡の適切な実施と、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る。

さらに、地震発生後の防災用水として、関係機関と連携し、手取川の河川水の有効活用について検討する。

(水質事故発生時の対応)

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、「手取川・梯川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る。

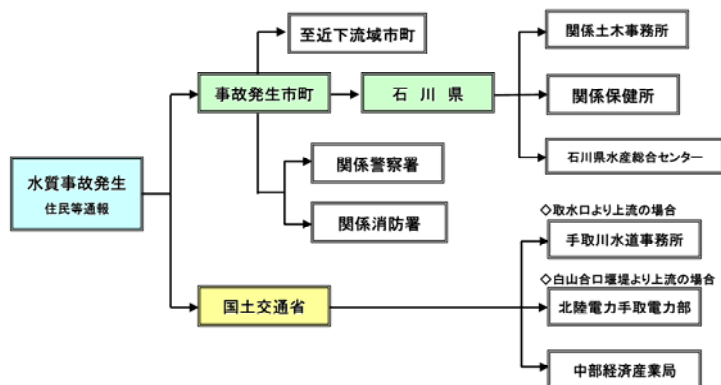


図 75 水質事故情報連絡系統図



図 76 河口部オイルフェンス設置状況
(ロシアタンカー重油流出事故
平成 9 年 1 月)

(渇水時の対応)

河川流量が減少し渇水対策が必要となった場合には、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、被害拡大防止に努める。

5 霞堤の機能の維持

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、被害の拡大を防ぐという治水上の機能がある。したがって、この機能に配慮した開口部周辺の土地利用がなされるよう、関係事業者や関係機関と調整を図る。



図 77 手取川てとろがわの霞堤
(川北町与九郎島地先 右岸 6.6k 付近)

6 河川管理施設等の点検・維持管理

(河川管理施設の点検・維持管理)

堤防や水門等の河川管理施設については、洪水（内水を含む）等に対する所要の機能が発揮されるよう定期的に点検を行い、機能や質の低下を早期に発見し、河川管理上支障がでないよう維持修繕を行う。また、実施にあたっては、常にコスト縮減を図りながら実施する。



図 78 河川管理施設の点検

堤防の亀裂、堤防斜面の崩れ等の異常を早期に発見するため、堤防の除草を行う。除草時期、頻度については、周辺の植生の状況等を考慮し適切に選定する。



図 79 堤防除草の状況

洪水時に迅速かつ適切に河川巡視が実施できるよう、車両交換場所の整備等の河川管理用通路の適切な維持管理を行うとともに、緊急時に備え第2種側帯等の整備や、河川の状況把握、情報提供の迅速化を図るため、高度情報通信技術等を活用した河川管理体制の高度化、効率化を図る。



図 80 河川巡視（平常時）の状況

また、河床低下により河川管理施設に支障が生じないように砂利採取の規制を行う。

(迅速かつ適切な操作)

安産川排水機場等の操作を要する河川管理施設については、その効果が最大限に発揮されるよう、的確かつ迅速に、操作規則、要領に基づいた操作を行い、河川巡視により確認を実施する。

他の工作物についても適切な操作を行うよう審査、指導を行う。また、施設操作にあたっては、的確に行う資質を有する操作員の確保に努めるとともに、その技能の保持、向上に努める。

表 11 河川管理施設一覧表

番号	名 称	管理団体名	位 置
1	美川水門	国土交通省	白山市美川永代町地先 (手取川右岸 0.0km 付近)
2	安産川樋管	国土交通省	白山市美川永代町地先 (手取川右岸 0.0km 付近)
3	美川樋管	国土交通省	白山市美川南町地先 (手取川右岸 0.4km 付近)
4	鶴来第一樋管	国土交通省	白山市鶴来水戸町地先 (手取川右岸 14.5km 付近)
5	鶴来第二樋管	国土交通省	白山市鶴来水戸町地先 (手取川右岸 14.3km 付近)
6	安産川排水機場	国土交通省	白山市美川永代町地先 (手取川右岸 0.0km 付近)

7 土砂動態の調査・研究

急流河川手取川の特徴の一つである激しい土砂移動について、土砂生産域から海岸までの流砂系一貫した総合的な土砂管理の確立に向けて、河床の変化や河口砂州の発達状況を把握するため、横断測量や写真撮影、CCTV 画像による情報収集等の土砂移動の実態把握に関する調査、研究に取り組むとともに、新技術の導入も視野に入れながら対策工の検討を行い、試験施工等を実施しながらバランスのとれた流砂系を早期に実現するための取り組みを推進する。



図 81 CCTV画像による観測（調査の一例）

※河口砂州が洪水により流出している状況

第2項 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 流況の改善

（正常流量決定に向けた調査）

手取川において流水の正常な機能を維持するために必要な水量を明らかにするため、扇状地河道区間について、河道内の同時流量観測や河道内外の地下水の水位、流向、水質の観測等の調査を実施し、河川水の伏没、還元の機構の解明に向けた取り組みを実施する。また、広域的な地下水の利用実態についても関係機関等と連携して調査を実施する。



図 82 地下水位・流向観測

（関係機関との調整）

河川管理施設だけではなく関係機関と協力し、他の工作物も含め、適正な水量の確保を目指す。

発電ダム等の下流では、減水区間を解消するために、関係機関による調整を行う。

（生物から見た流水の維持）

手取川の代表魚種であるアユ、サケをはじめ水生生物の生息環境の保全のため、流水の連続性を保つよう河川管理施設等の適切な維持管理に努める。

また、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。

2 良好な水質の維持

（継続的な水質の監視）

水質については、現状では環境基準（BOD）を満足していることから、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（BOD）の維持に努める。

また、手取川の河川水は石川県民の水源として利用されていることから、規制されている化学物質やダイオキシン類、内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）等について引き続き監視していく。

水質の監視、調査にあたっては、必要に応じ観測地点を追加、変更する等、関係機関と連携を図りながら適切な監視体制を維持していく。



図 83 水質調査
（左：白山合口堰堤、右：手取川ダム貯水池）

(河川水質の指標設定)

手取川に相応しい新しい水質指標として、『人と河川の豊かなふれあいの確保』、『豊かな生態系の確保』、『利用しやすい水質の確保』、『下流域に影響の少ない水質の確保』の視点から見た指標を定め、関係機関と連携を図りながら、その水質の維持に努める。

■ 人と河川の豊かなふれあいの確保

ランク	説明	ランクのイメージ	評価項目と評価レベル ^{※1}				
			ゴミの量	透明度 (cm)	川底の感触 ^{※2}	水におい	糞便性 大腸菌群数 (個/100ml)
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない	100以上 ^{※3}	不快感がない	不快でない	100以下
B	川の中に入って遊びやすい		川の中や水際にゴミは目につくが、我慢できる	70以上	ところどころヌルヌルしているが、不快でない		1000以下
C	川の中には入れないが、川に近づることができる		川の中や水際にゴミがあって不快である	30以上	ヌルヌルしており不快である	水に鼻を近づけて不快な臭いを感じる 風下の水際に立つと不快な臭いを感じる	1000を超えるもの
D	川の水に魅力がなく、川に近づきにくい		川の中や水際にゴミがあってとても不快である	30未満		風下の水際に立つと、とても不快な臭いを感じる	

■ 豊かな生態系の確保

ランク	説明	評価項目と評価レベル		
		DO (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)	水生生物の生息 [※]
A	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	I. きれいな水 ・カワゲラ ・ナガレトビケラ等
B	生物の生息・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	II. 少しきたない水 ・コガタシマトビケラ ・オオシマトビケラ等
C	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	III. きたない水 ・ミズムシ ・ミズカマキリ等
D	生物が生息・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	IV. 大変きたない水 ・セスジユスリカ ・チョウバエ等

■ 利用しやすい水質の確保

ランク	説明	評価項目と評価レベル			
		安全性	快適性		維持管理性
		トリハロメタン生成能 (μg/L)	2-MIB (ng/L)	ジオスミン (ng/L)	NH ₄ -N (mg/L)
A	より利用しやすい	100以下	5以下	10以下	0.1以下
B	利用しやすい		20以下	20以下	0.3以下
C	利用するためには高度な処理が必要	100を超えるもの	20を超えるもの	20を超えるもの	0.3を超えるもの

図 84 河川水質の指標設定 (例)

出典：「今後の河川水質管理の指標について(案)」 国土交通省河川局河川環境課

(SS・大腸菌群数(糞便性大腸菌含む)の汚染原因に関する調査)

環境基準を満足しない場合があるSSについて、濁質供給源を特定するため、洪水時や濁水発生時の追跡調査を行うとともに、濁質の特性を踏まえた効果的な対策を検討する。

また、環境基準を満足しない場合がある大腸菌群数（糞便性大腸菌を含む）についても、各調査地点の経年的な変化と下水道施設の整備状況や観光客、釣り客の入り込み状況等、要因と想定される流域の社会環境の変化との関連性等について関係機関と連携して調査する。



図 85 出水直後の濁水調査

(指標生物による濁水調査)

指標生物による水質調査について、指標とする生物種や評価する基準点について、学識者等の意見を聴きながら検討し、決定する。この指標生物についても継続的なモニタリングを実施し、関係機関と連携して水質の保全に努める。

第3項 河川環境の整備と保全に関する事項

1 多様な生物の生息・生育環境の保全

(適切な植生管理)

樹木群の伐採にあたっては、伐採によって周辺生態系への影響も懸念されることから、草本植物を含めた群落の役割や貴重種、在来種等の実態について調査を行う。

また、多様な生物の生息、生育環境として特に優れた自然環境が形成されている樹木群については、新たな植生管理技術について学識者の指導を得ながら、保全対策を検討し、治水上支障とならないよう適切に植生を管理していく。



図 86 テドリドクサ

出典：平成 14 年度河川水辺の
国勢調査（植物）報告書



図 87 タコノアシ

出典：平成 14 年度河川水辺の
国勢調査（植物）報告書

(環境調査の実施、反映)

『河川水辺の国勢調査』をはじめとする環境調査を引き続き実施していくとともに、その調査結果は、河川整備に反映させていく。また調査結果を積極的に公表するとともに、環境学習等広く活用していく。



図 88 河川水辺の国勢調査（魚類調査）

2 魚類等の生息環境の保全

（魚ののぼりやすい川づくり）

瀬切れや水深低下による魚類の移動障害を軽減するため、減水区間の緩和等について関係機関と調整していく。また、魚類の遡上、降下等に支障のある河川横断工作物については、施設管理者と協力しながら必要に応じて改善対策を検討する。

（魚類等の生息環境の保全に向けた連携）

魚類をはじめとする水生生物の生息、生育環境改善のため、河川管理者や関係機関等により情報交換を行い、流水の連続性の確保等、改善の手法について連携して取り組む。

また、支川にある湧水箇所を生息場とするトミヨの保護活動が行われており、これらの取り組みを支援して行く。



図 89 はりんこ塾の活動状況
（左：安産川清掃活動 右：トミヨ（はりんこ）学習会）
出典：はりんこ塾

（濁水の調査研究）

濁水現象による各種障害を軽減するため、上流の崩壊地からの濁質分の流出、河床への堆積による影響の把握と濁質供給源特定の調査を実施するとともに、抑制対策の研究に取り組む。また、濁質分の流出による生態系への影響について調査、研究を行い、関係機関と連携しながら、生物の生息環境の改善に努める。

3 適正かつ多様な河川利用の推進

(適正な河川利用の推進)

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る。

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う。また、他者の自由使用を妨げる不法占用、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る。

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船舶の不法係留に対処する等、適正な河川利用を図る。



図 90 不法投棄物収集

(多様な河川利用の推進)

また、水辺プラザや水辺の楽校等の既存の親水施設について、利便性等の調査を継続して実施し、必要に応じて改善を行うとともに、手取川の自然や風土を学び、豊かな人格を形成するための学校教育や社会教育の場としてさらに活用されるよう、総合的な学習の支援や出前講座等、地域の小、中学校や市民団体、関係機関と連携した取り組みを積極的に実施する。



図 91 総合学習

4 河川景観の保全

手取川の本風景である“石の河原”を自由奔放に流れる水の流れや、手取川では数少ない静穏な淵である“安久濤ヶ淵”といった自然的特徴と、“霞堤”や“取水施設”等の治水、利水の歴史的建造物とが調和のとれた、手取川独特の風土という視点から見た河川景観について、関係機関と連携を図りながら保全に努める。



図 92 旧七ヶ用水大水門と安久濤ヶ淵



図 93 手取川の水の流れ

第5章 手取川の川づくりの進め方

1 地域と連携した河川・ダム管理

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の協力を得て河川の維持管理を行うため、地域住民等と連携しながら以下の取り組みを行っていく。



図 94 手取川クリーン大作戦

(地域住民による川での社会貢献活動の支援)

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く。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等を積極的に活用する。



図 95 河川愛護モニター

(手取川を核とした人的ネットワークの構築)

また、上流に住む人と下流に住む人たちの交流等、川を中心としたネットワークを構築し、手取川の歴史、文化を継承していくとともに、水害を経験した人が持っている水害から身を守る為の知識等、“先人の知恵”を伝承していくため、“川の達人”(仮称)といった人材の育成に関係機関と連携を図りながら取り組む。

(手取川ダム水源地域ビジョンの支援)

平成14年度には、手取川ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な活性化を図るため、「水源地域ビジョン」が地域住民により策定されており、現在、多方面にわたって自発的な活動が行われている。今後も地元自治体等と連携し、ダム水源地の活性化、観光や自然環境、社会学習の場として、積極的な活用を進める。



図 96 手取湖げんき談義

2 河川愛護の啓発

水源から海岸までを一連の河川環境ととらえ、その保全や川の安全、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河川清掃等を実施する。

3 継続的な地域住民の意見把握

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む。



図 97 手取川大洪水フォーラム
(平成 16 年)



図 98 手取川沿川の子供達を対象にした現地見学

(参考資料)

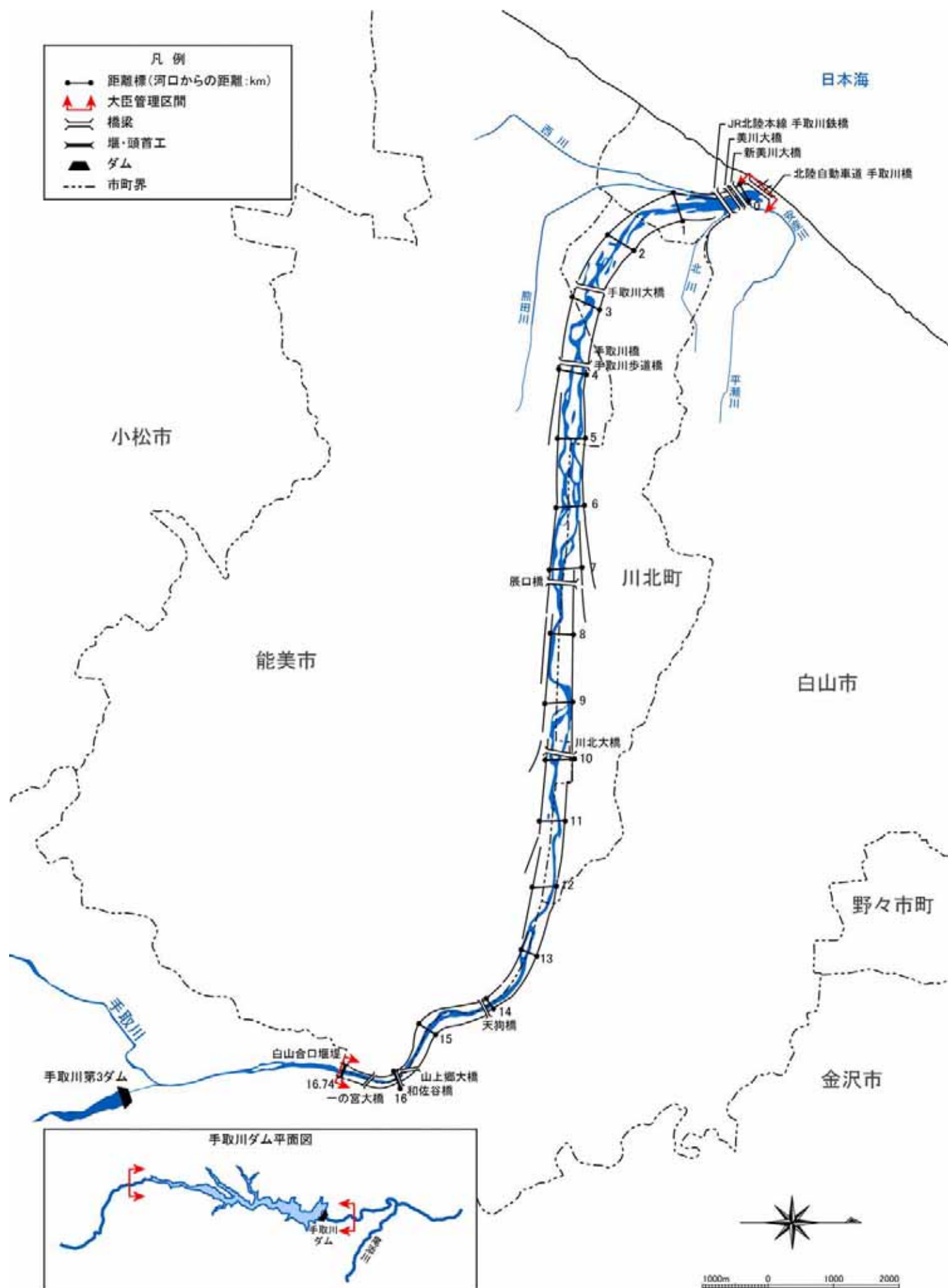
手取川水系河川整備計画の概要

現状と課題 実施に関する事項			洪水による災害の防止又は軽減に関する事項						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		河川環境の整備と 保全に関する事項		
			流下能力の不足	急流河川の特殊性による堤防の危険性	河道内の樹林化	ダム貯水池の土砂堆積	氾濫被害の軽減	土砂動態の把握	流況の改善	良好な水質の維持	多様な生物の生息・生育環境の保全	適正かつ多様な河川利用の促進	
河川工事の目的、種類及び施行の場所	洪水による災害の防止又は軽減に関する事項	樹木伐採	●		●		●				●		
		低水護岸	●				●				●		
		河床掘削	●				●				●		
		築堤	●				●				●		
		熊田川・西川の合流点処理(樋門設置)	●				●					●	
		急流河川の特徴を踏まえた堤防強化(前腹付け工、根継護岸工)		●			●				●		
	河川環境の整備と保全に関する事項	石の河原の復元			●						●		
		河川工事の際の生物への配慮									●		
		施設の整備										●	
		整備箇所の特性に対する配慮										●	
	河川の維持の目的、種類及び施行の場所	洪水による災害の防止又は軽減に関する事項	適正な樹木管理	●		●						●	
			ダムの管理・運用	●				●			●		●
			堆砂対策	●			●		●				
			緊急時の情報提供					●					
			平常時の情報提供					●					
			洪水等に備えた予防的対応					●					
			水質事故に備えた予防的対応					●					
			渇水時に備えた予防的対応					●					
			洪水発生時の対応					●					
地震時の対応							●						
水質事故発生時の対応							●						
渇水時の対応							●						
霞堤の機能維持							●						
河川管理施設の点検・維持管理							●						
迅速かつ適切な操作						●							
河川の適正な利用及び流水の正常な機能に関する事項		土砂動態の調査・研究			●			●			●		
		正常流量の決定に向けた調査							●	●	●	●	
		関係機関との調整							●	●	●	●	
		生物から見た流水の維持							●	●	●	●	
		継続的な水質の監視								●	●	●	
		河川水質の指標設定								●	●	●	
		SS、大腸菌群数の汚染原因に関する調査								●	●	●	
		指標生物から見た濁水調査								●	●	●	
河川環境の整備と保全に関する事項		適正な樹木管理			●						●		
		環境調査の実施、反映			●						●		
		魚ののぼりやすい川づくり									●		
	濁水の調査研究								●	●			
	適正な河川利用の推進										●		
	多様な河川利用の推進										●		
	河川景観の保全			●						●	●		
	地域住民による川での社会貢献活動の支援								●		●		
	手取川を核とした人的ネットワークの構築										●		
	手取川ダム水源地ビジョンの支援										●		
	河川愛護の啓発								●	●	●		
	継続的な地域住民の意見把握										●		

●：主たる項目 ●：関連する項目

手取川水系河川整備計画 (附図)

- ・ 手取川平面図・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 1
- ・ 手取川水系河川整備計画での整備一覧表・・・・附図－ 2
- ・ 大臣管理区間全域を対象に実施する整備・・・・附図－ 2
- ・ 手取川水系河川整備計画施工箇所位置図・・・・附図－ 3
- ・ 手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図・・・・附図－ 4
- ・ 手取川縦断図・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 1 2
- ・ 主要地点横断図・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 1 3
- ・ 堤防整備箇所・・・・・・・・・・・・・・・・・・附図－ 2 0



手取川平面図【大臣管理区間】

手取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
白山市美川永代町地先 ～白山市湊町地先	0.0k～0.9k	900		(河床掘削) 流下能力の向上のため
白山市美川南町地先	0.2k～0.6k	320	右岸	(低水護岸) 支川北川の合流点であり水衝部であるため
白山市湊町地先	0.8k～1.0k	—	左岸	(樋門設置) 外水氾濫防止のため
白山市湊町地先	0.9k～1.1k	190	左岸	(堤防整備) 高さ不足のため
白山市湊町地先 ～川北町朝日地先	1.0k～2.0k	1,000		(樹木伐採) 流下能力の向上のため
川北町朝日地先	1.7k～2.5k	800	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
能美市粟生町地先	3.9k～4.1k	140	左岸	(堤防整備) 高さ不足のため
能美市下清水町地先 ～川北町舟場島地先	4.0k～5.6k	1,600	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
能美市下清水町地先 ～上清水町地先	4.5k～5.3k	800	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
能美市山田町地先	6.2k～7.4k	1,200	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
川北町山田先出地先 ～三反田地先	7.7k～9.3k	1,600	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
能美市岩内町地先	8.3k～9.1k	800	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
能美市三ツ口町地先	10.3k～10.5k	200	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
川北町中島地先	10.3k～10.5k	200	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
能美市宮竹町地先	11.7k～11.9k	200	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
能美市岩本町地先	13.7k～14.1k	300	左岸	(堤防整備) 高さ不足のため
能美市和佐谷町地先	15.1k～15.2k	100	左岸	(堤防整備) 無堤のため
白山市鶴来水戸町二丁目 ～鶴来今町地先	15.4k～15.7k	300	右岸	(堤防整備) 高さ不足のため 堤防断面不足のため
能美市和佐谷町地先	16.0k～16.3k	200	左岸	(堤防整備) 高さ不足のため

大臣管理区間全域を対象に実施する整備

治水対策（ハード整備）

○適正な樹木管理 ○ダム of 適正管理・運用

治水対策（ソフト対策）

○河川情報の公開・提供の促進 ○洪水等への危機管理 ○霞堤の機能の維持 ○土砂動態の調査・研究

管理

○河川管理施設等の点検・維持管理

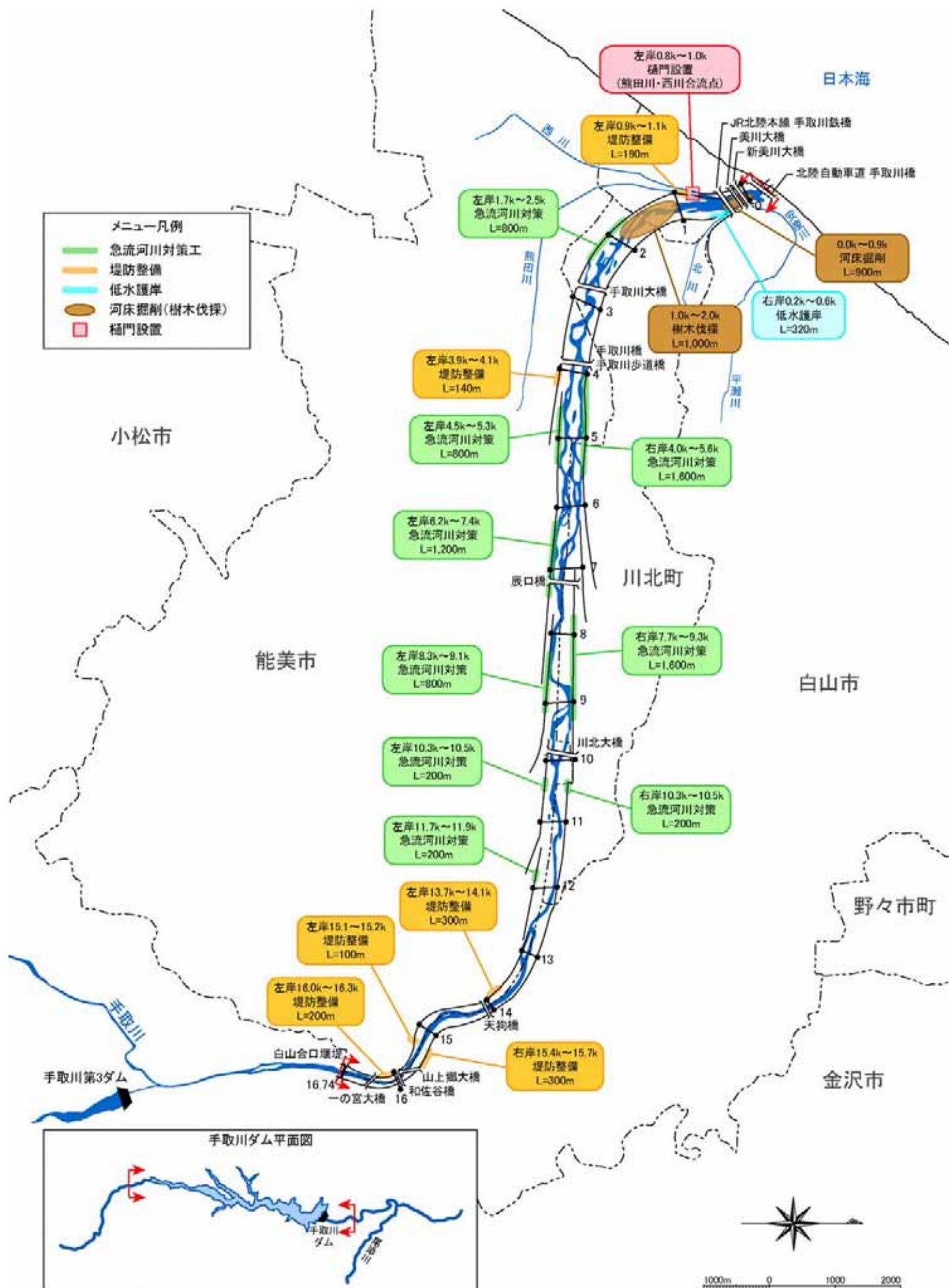
河川環境

○流況の改善 ○良好な水質の維持 ○多様な生物の生息・生育環境の保全 ○魚類等の生息環境の保全

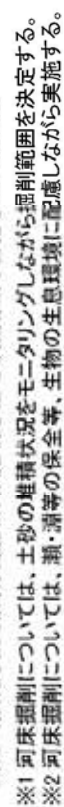
○適正かつ多様な河川利用の推進 ○河川景観の保全

地域との協働

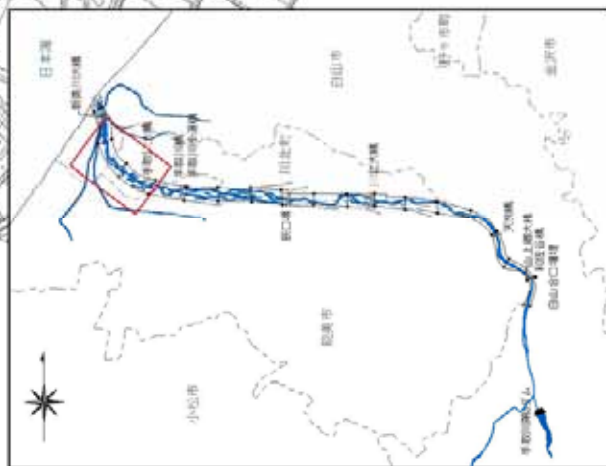
○地域と連携した河川・ダムの管理 ○河川愛護の啓発 ○継続的な地域住民の意見把握



(図-1 河口 $\sim 1.2\text{k}$)



(图-2 1.4k~2.8k)



手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図 縮尺1:10,000

(図-3 3.0k~5.0k)



手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図 縮尺1:10,000
(図-4 5.2k~7.6k)

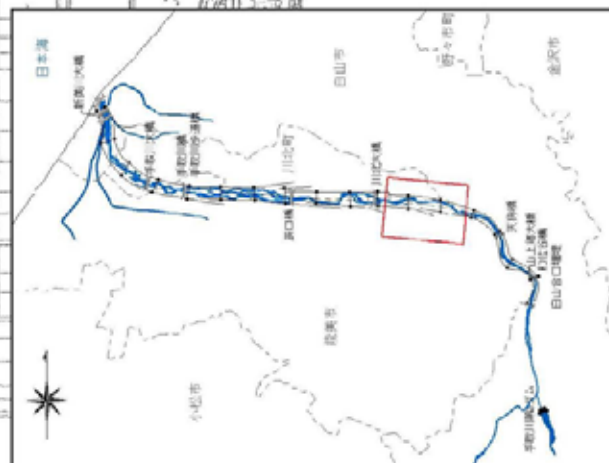


手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図 縮尺1:10,000
(図-5 7.8k~10.0k)

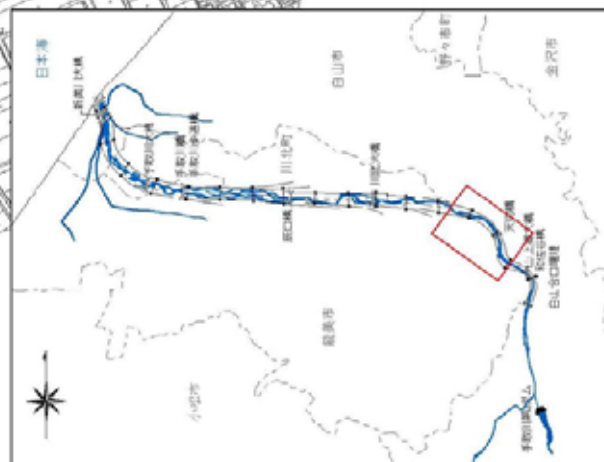


0 100 200 300 400m

手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図 縮尺1:10,000
(図-6 10.2k~12.4k)



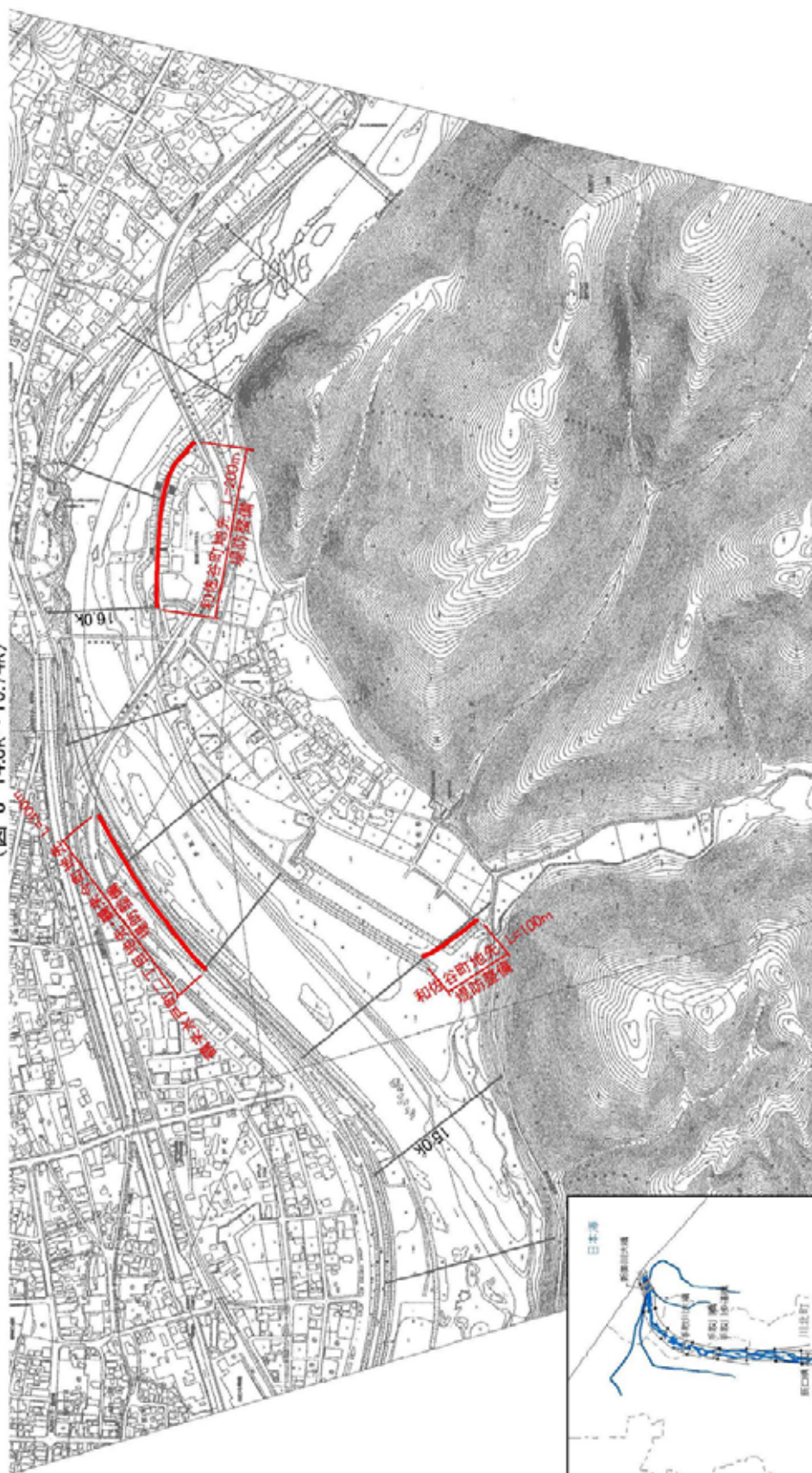
手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図 縮尺1:10,000
(図-7 12.6k~14.6k)

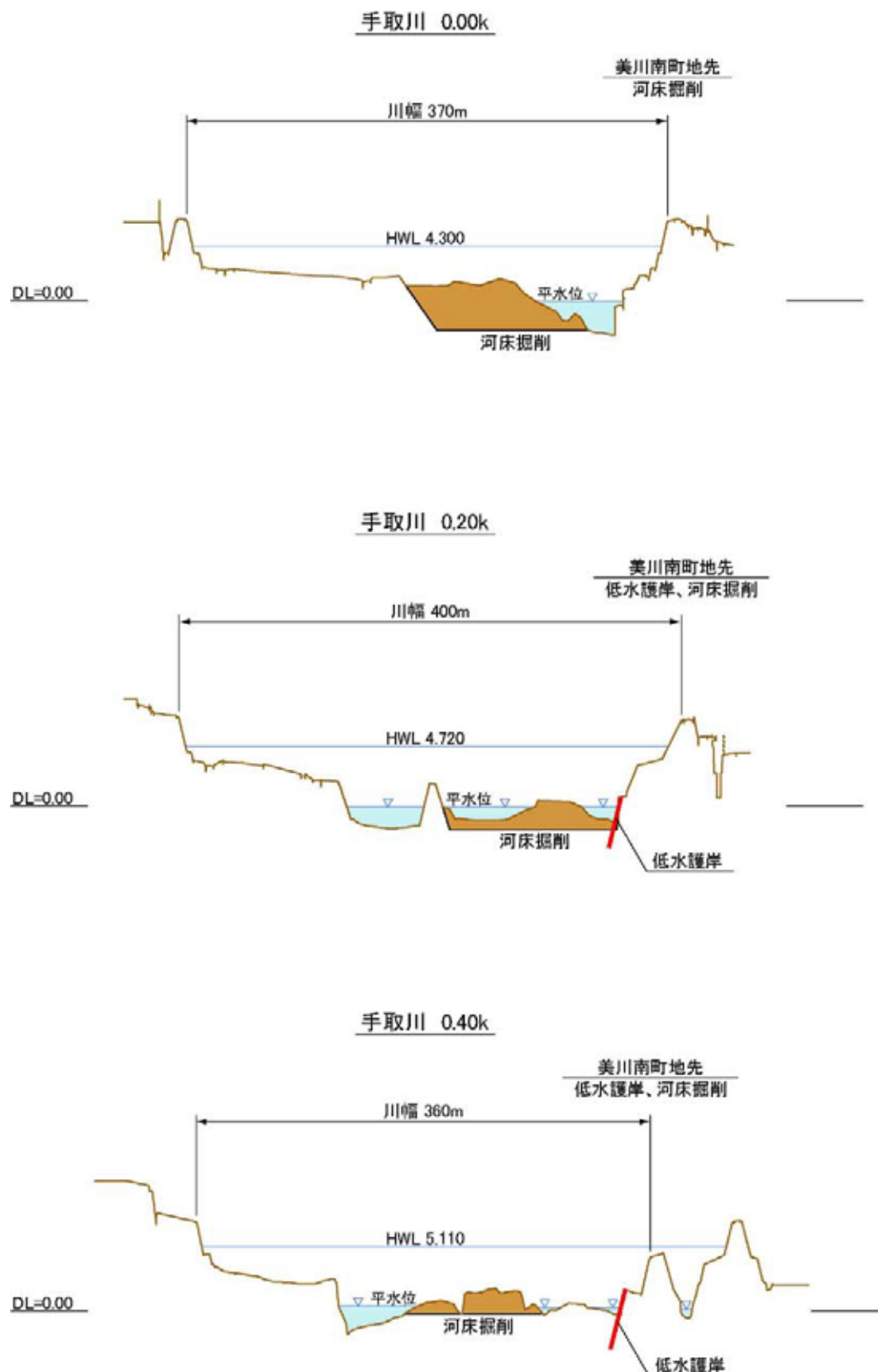


0 100 200 300 400m

手取川水系河川整備計画施工箇所詳細図 縮尺1:10,000

(図-8 14.8k~16.74k)

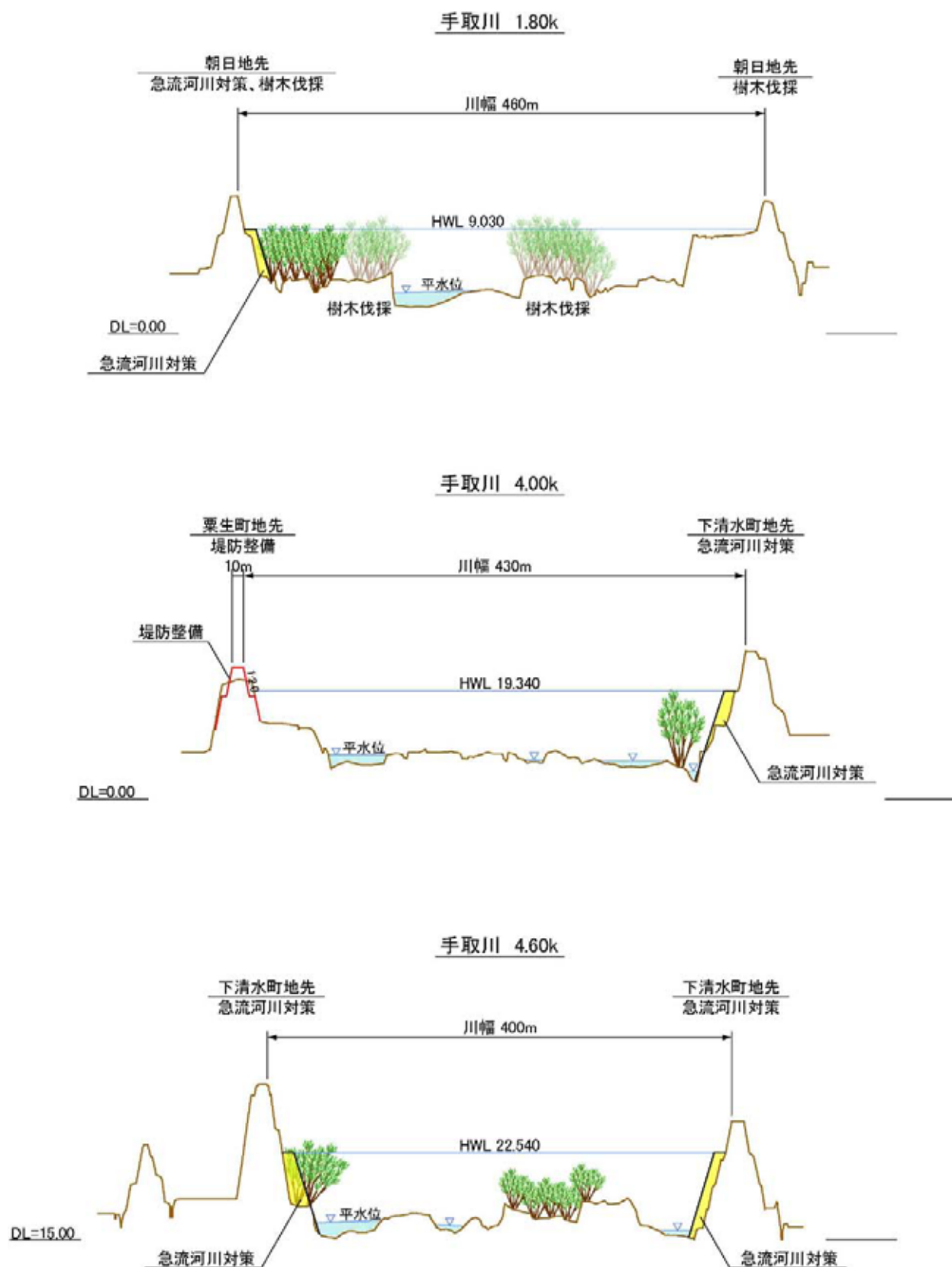




※1 河床掘削については、土砂の堆積状況をモニタリングしながら掘削範囲を決定する。
 ※2 河床掘削については、瀬・淵等の保全等、生物の生息環境に配慮しながら実施する。

縮尺
 縦:1/500
 横:1/5000

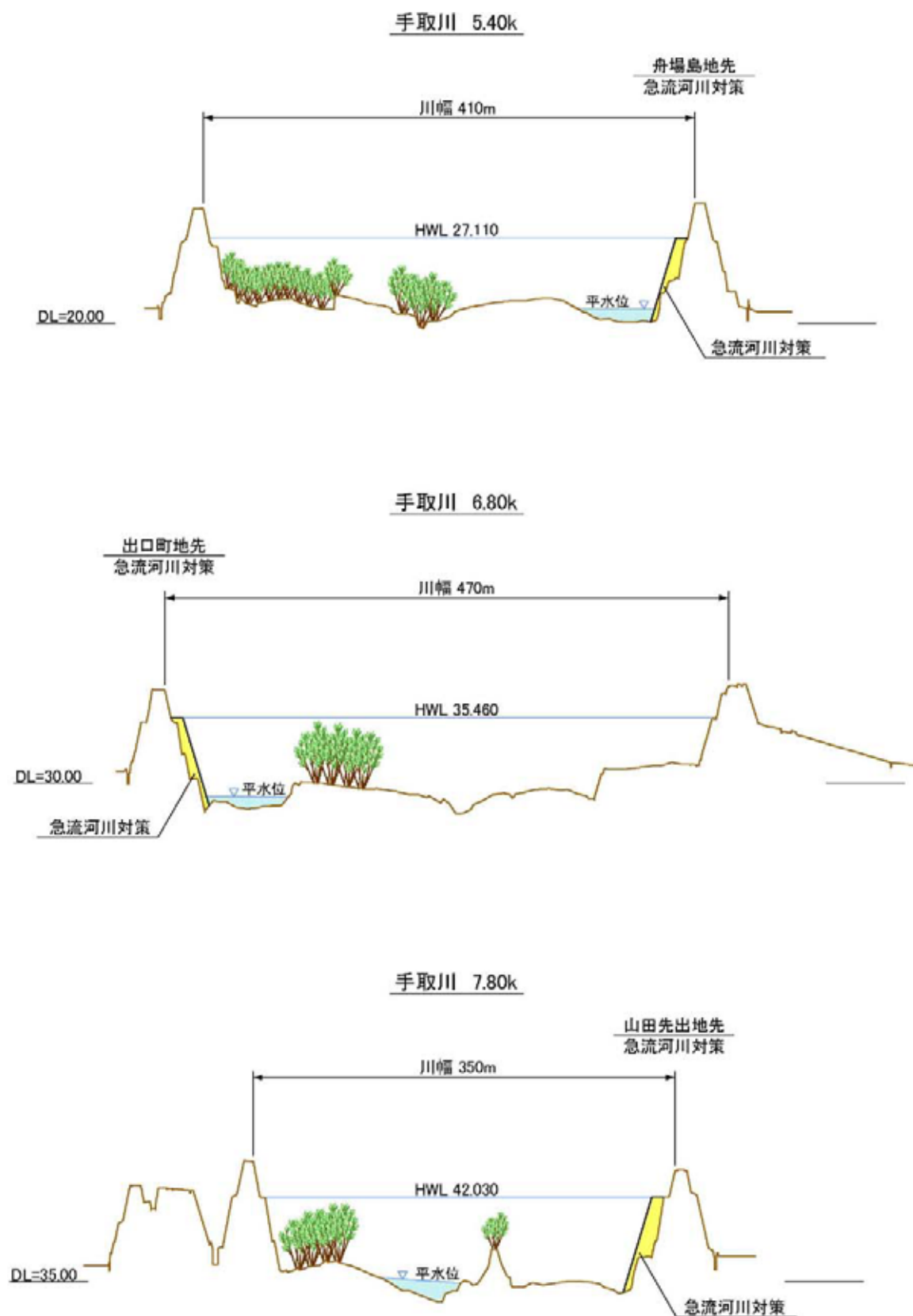
主要地点横断面図



※1 必要に応じて河道内樹木群の管理を行う
 ※2 樹木の位置は平成14年度河川水辺の国勢調査により設定

縮尺
 縦:1/500
 横:1/5000

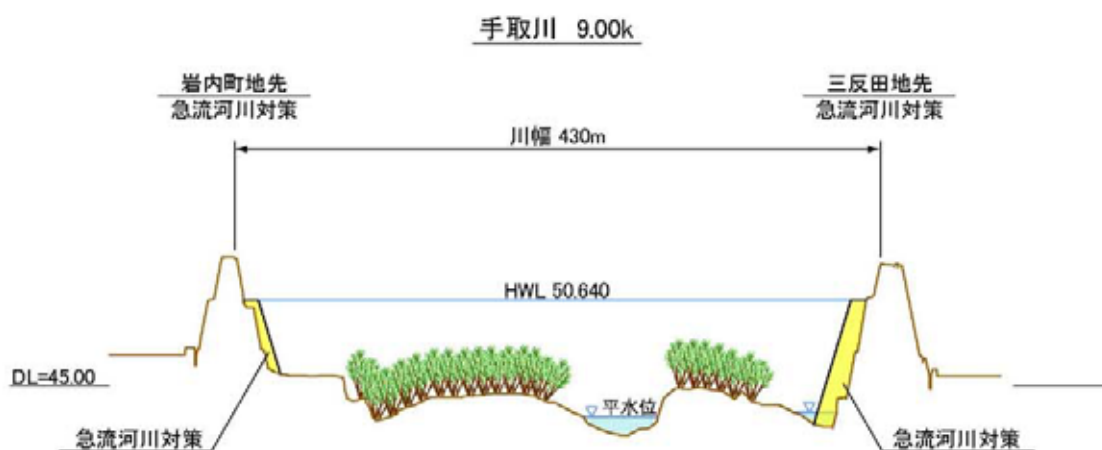
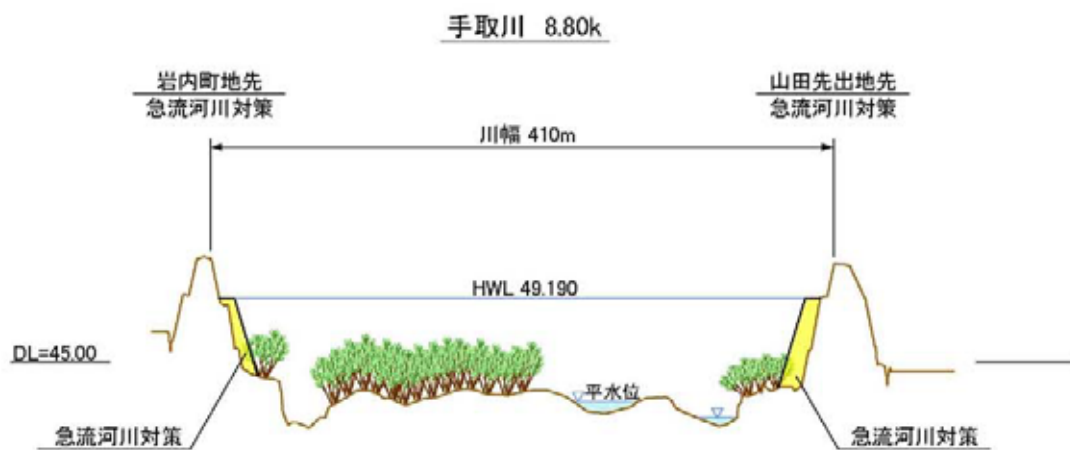
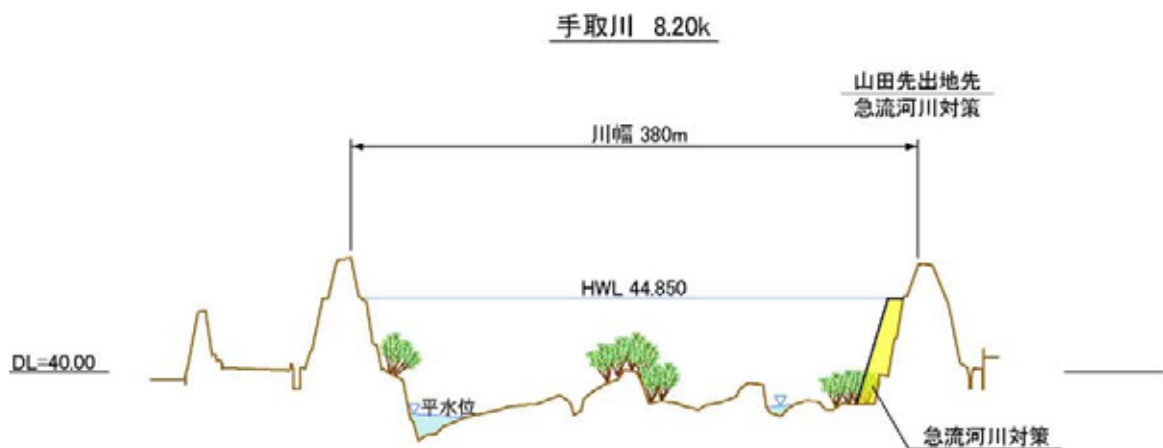
主要地点横断面図



※1 必要に応じて河道内樹木群の管理を行う
 ※2 樹木の位置は平成14年度河川水辺の国勢調査により設定

縮尺
 縦:1/500
 横:1/5000

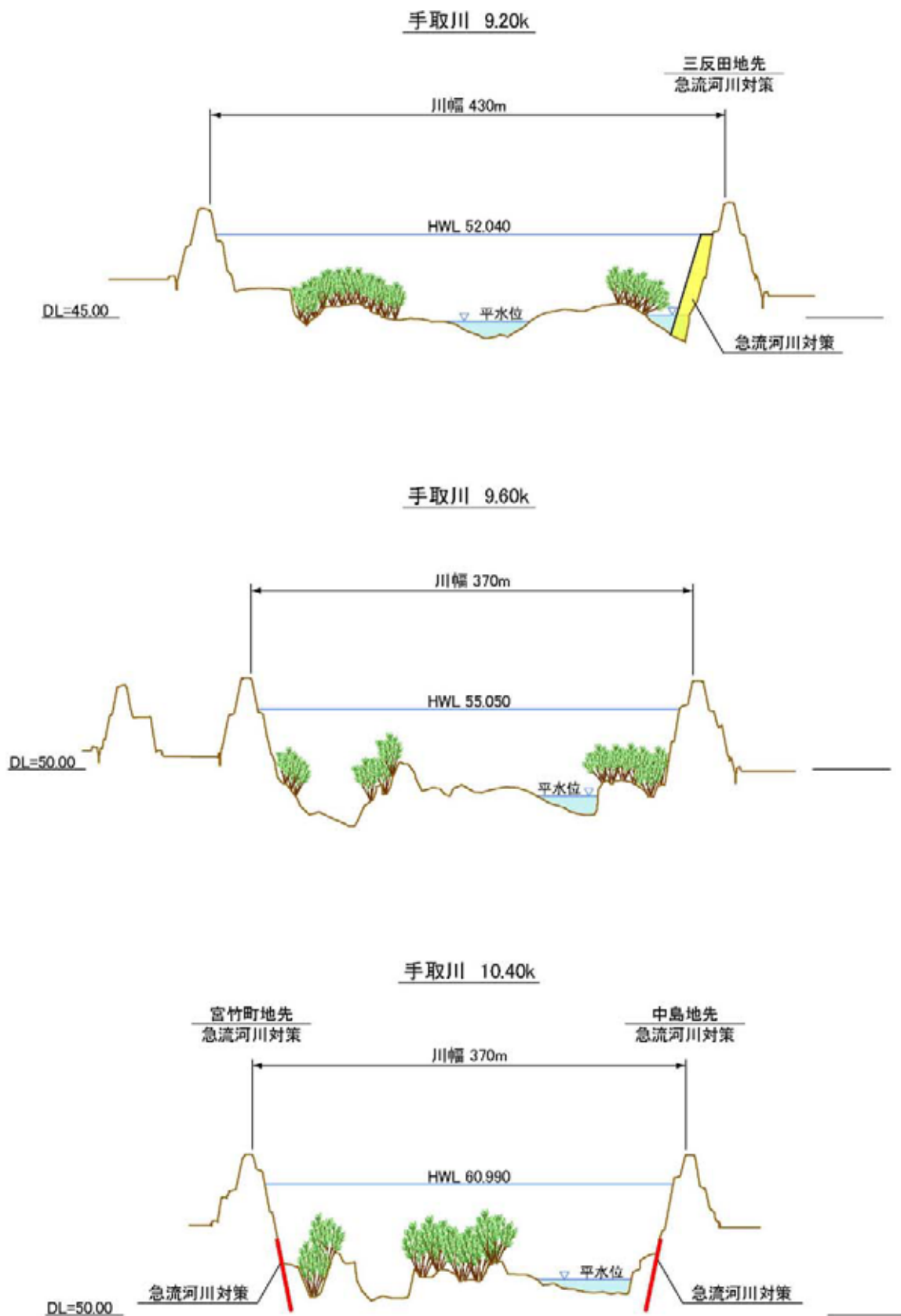
主要地点横断面図



※1 必要に応じて河道内樹木群の管理を行う
 ※2 樹木の位置は平成14年度河川水辺の国勢調査により設定

縮尺
 縦:1/500
 横:1/5000

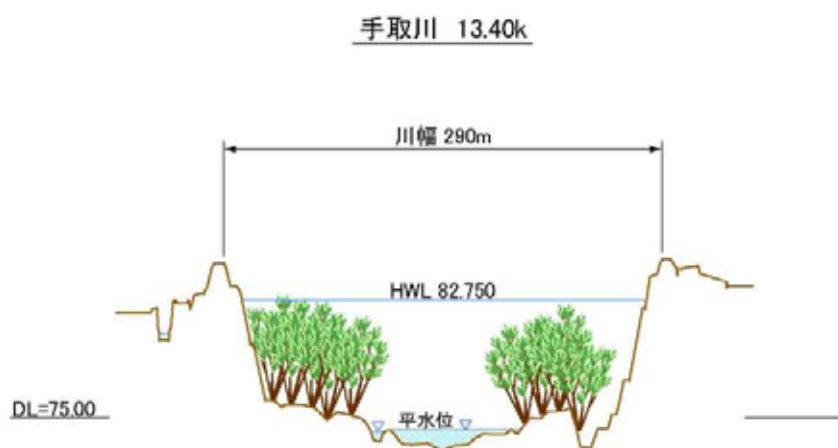
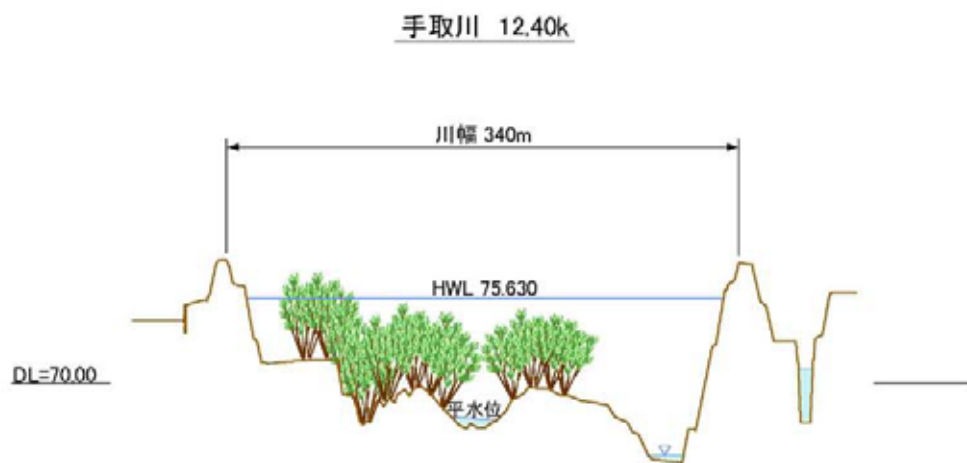
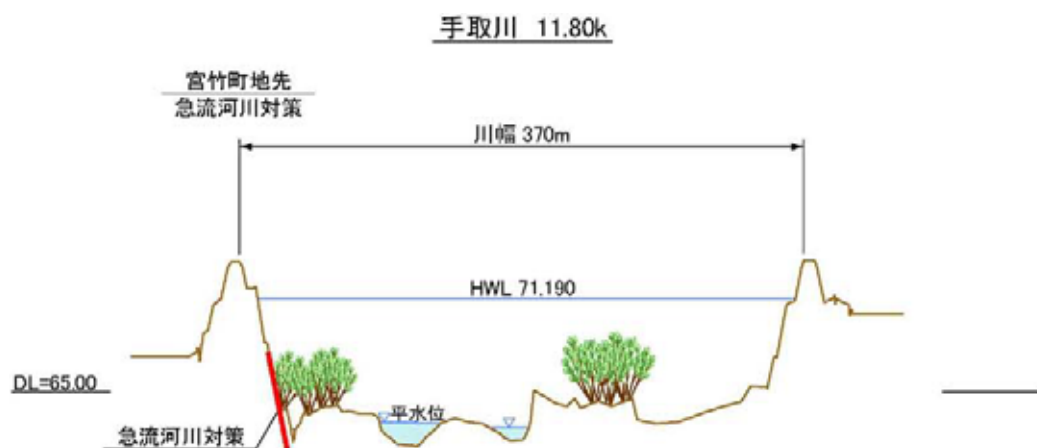
主要地点横断面図



※1 必要に応じて河道内樹木群の管理を行う
 ※2 樹木の位置は平成14年度河川水辺の国勢調査により設定

縮尺
 縦:1/500
 横:1/5000

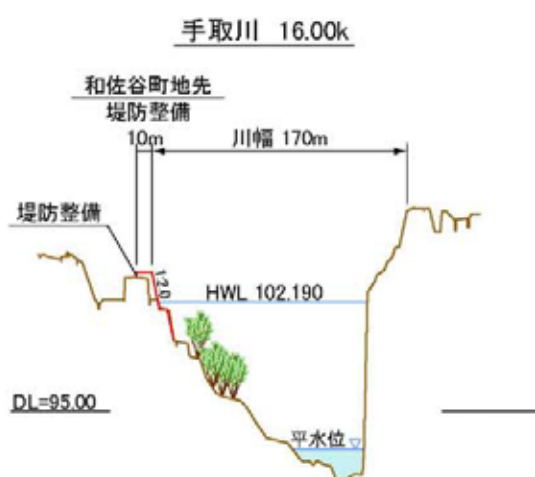
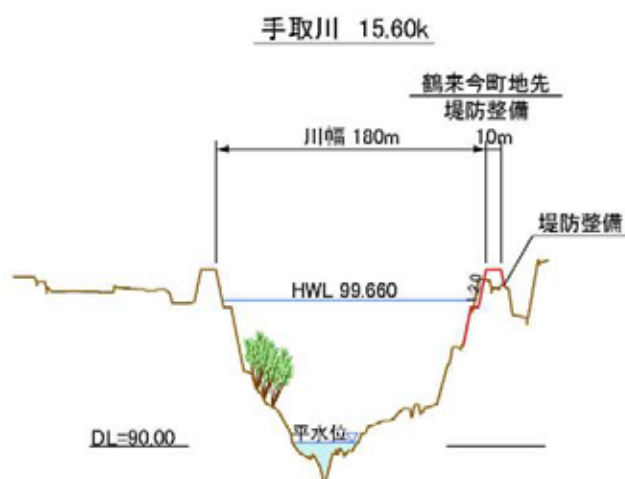
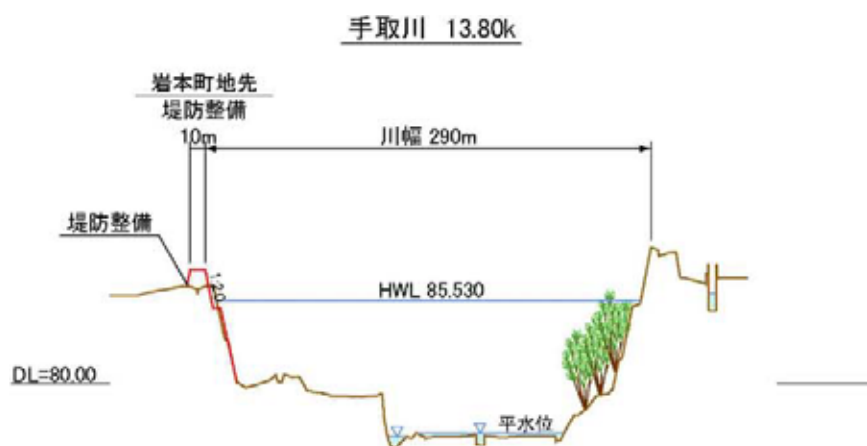
主要地点横断面図



※1 必要に応じて河道内樹木群の管理を行う
 ※2 樹木の位置は平成14年度河川水辺の国勢調査により設定

縮尺
 縦: 1/500
 横: 1/5000

主要地点横断面図

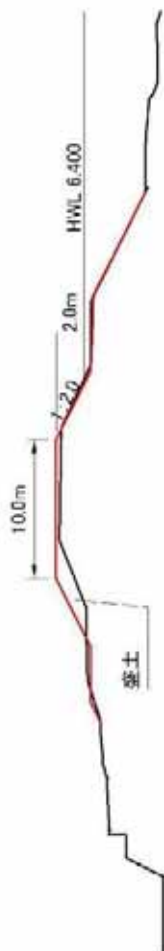


※1 必要に応じて河道内樹木群の管理を行う
 ※2 樹木の位置は平成14年度河川水辺の国勢調査により設定

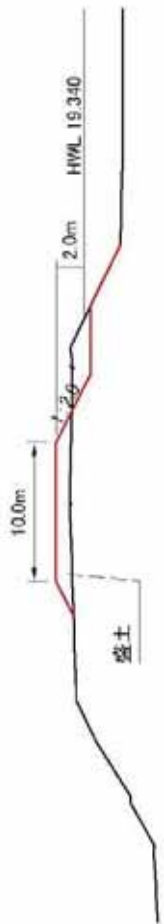
縮尺
 縦: 1/500
 横: 1/5000

主要地点横断面図

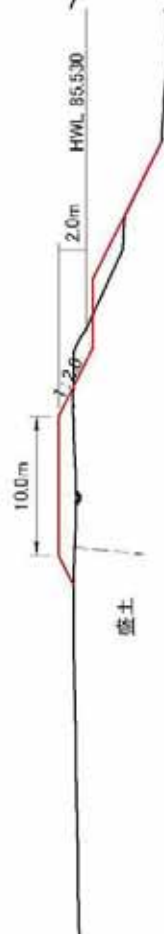
左岸10k 淡町地先



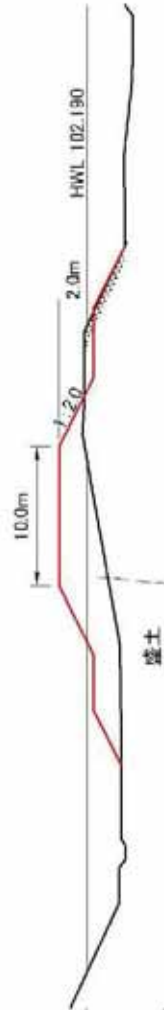
左岸40k 栗生町地先



左岸13.8k 岩本町地先



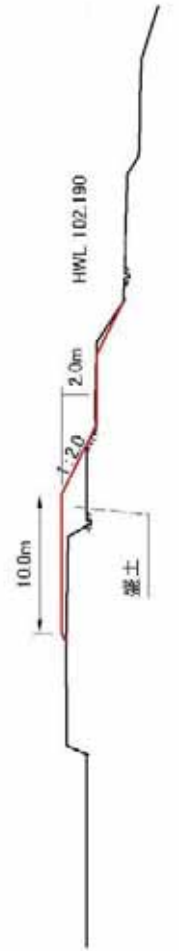
左岸15.2k 和佐谷町地先



右岸15.4k 鶴来水戸町二丁目地先



左岸16.0k 和佐谷町地先



堤防整備箇所