

旭川水系河川整備計画

【大臣管理区間】

(変更)

令和元年6月

国土交通省 中国地方整備局

旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】

— 目 次 —

1. 計画概要	1
1.1 計画の趣旨	1
1.2 河川整備の基本理念	1
1.3 河川整備計画の対象区間	3
2. 旭川水系の概要	4
2.1 流域及び河川の概要	4
2.1.1 流域の概要	4
2.1.2 地形と地質	5
2.1.3 気候、気象	7
2.1.4 人口	8
2.1.5 産業	8
2.2 過去の水害と治水事業の経緯	9
2.2.1 過去の水害	9
2.2.2 治水計画の変遷	11
2.3 水利用の経緯	13
3. 旭川の現状と課題	16
3.1 治水に関する現状と課題	16
3.1.1 大臣管理区間の現状	16
3.1.2 近年の豪雨で明らかとなった課題	23
3.1.3 気候変動の影響による課題	24
3.1.4 河道の整備状況	26
3.1.5 堤防の浸透に対する安全性の状況	30
3.1.6 高潮対策の状況	31
3.1.7 大規模地震への対応状況	32
3.1.8 既設ダムの洪水調節効果	33
3.1.9 近年の豪雨災害を踏まえた対応	34
3.2 利水に関する現状と課題	35
3.2.1 流況	35
3.2.2 河川水の利用	35
3.3 河川環境に関する現状と課題	37
3.3.1 自然環境の現状と課題	37
3.3.2 河川利用の現状と課題	41
3.3.3 景観の現状	45
3.3.4 水質の現状と課題	46

3.4 維持管理に関する現状と課題	48
4. 河川整備の目標に関する事項	54
4.1 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標	54
4.1.1 目標設定の背景	54
4.1.2 整備の目標	55
4.2 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目標	57
4.2.1 目標設定の背景	57
4.2.2 整備の目標	57
4.3 河川環境の整備と保全に関する目標	58
4.3.1 目標設定の背景	58
4.3.2 整備の目標	58
5. 河川整備の実施に関する事項	60
5.1 河川工事の目的、種類、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	60
5.1.1 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	60
5.1.2 段階的な河川整備の考え方	60
5.1.3 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する整備内容	62
5.1.4 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	68
5.1.5 河川環境の整備と保全に関する事項	68
5.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所	72
5.2.1 河川の状態把握	73
5.2.2 旭川水系の特徴を踏まえた維持管理の重点事項	74
5.2.3 具体的な維持管理	74
5.2.4 その他の河川維持管理	87
6. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項	88
6.1 その他施策との連携	88
6.2 連携と協働	89
6.3 情報の共有化	89
6.4 社会環境の変化への対応	90

1. 計画概要

1.1 計画の趣旨

「旭川水系河川整備計画【大臣管理区間】」（以下、「本計画」という。）は、河川法の3つの目的である

- 1) 洪水、高潮等による災害の発生の防止
- 2) 河川の適正な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

を目指し、「旭川水系河川整備基本方針」（平成20年1月）に沿って、おおむね20年間を目標に実施する河川整備の目標及び河川工事、維持管理等の内容を定めるものです。

なお、本計画は現時点の流域における社会経済の状況、自然環境の状況、河道の状況等を前提として策定するものであり、策定後の洪水やこれらの状況変化等のほか、事業実施後の河川環境に係わるモニタリング結果や新たな知見、技術の進捗等により、必要に応じて見直しを行います。すなわち、将来の新たな知見を反映させつつ、Plan(計画)、Do(実施)、Check(点検・評価)、Action(処置・改善)のPDCAサイクルを考慮して進めるものとします。

1.2 河川整備の基本理念

流域から海域まで含めた地域における河川の役割を認識し、本計画では次の3つの基本理念を柱とします。

安全・安心な暮らしを確保する

旭川では昭和 47 年 7 月豪雨、平成 10 年 10 月洪水(台風第 10 号)及び平成 30 年 7 月豪雨等により浸水被害が発生しており、河口部では平成 16 年 8 月の台風第 16 号により高潮被害も発生しています。岡山市南部は干潟の干拓等により形成された低平地が広がり、水はけが悪く内水被害が頻発しています。また、旭川の想定氾濫区域内資産の約 96%が下流部低平地に集中しており、現在の整備状況では旭川水系河川整備基本方針で想定した洪水が発生した場合の被害は甚大なものとなります。

旭川は、江戸時代の岡山城築造時、防御のために城を囲むように蛇行した不自然な流路に付け替えられました。このため城下を水害から守る目的で百間川が整備され、現在でも放水路としての役割を果たしています。

本計画では、旭川水系河川整備基本方針で定めた長期的な治水目標に向けて、整備期間内で実現可能な段階的な河川整備を進める中で、河川整備の現状、過去の水害、氾濫域の人口・資産等を考慮し、地域の治水安全度の向上を目指します。

地域を潤し、豊かな暮らしを支える

旭川の水利用の歴史は古く、特に江戸時代から盛んになった干拓地への農業用水の供給という重要な役割を担ってきました。

また、全国で 8 番目に上水道を完成させるとともに、厚生省（現：厚生労働省）の「おいしい水研究会」が水道水のおいしい都市に選ぶなど、良好な水質を維持しています。旭川がおいしい水や流域の生活文化、産業活動を将来まで維持できるよう、これからも良好な水質の維持に努めます。

さらに、人々に水の利用に関心を持っていただき、旭川が地域住民の命と暮らしを支え、都市部を貫流する自然豊かな環境が維持できるよう河川管理するとともに、地域の産業にも着目し、様々な用途に利用されてきた旭川の水利用の歴史や現状を踏まえ、川との関わりを介して関係者と連携を深め、生活・産業に必要な水を安定的に確保します。

水と緑のふれあい、歴史・風土と調和した景観や自然環境を保全する

旭川は、標高 1,000m 内外の中国脊梁山地の上流部から干潟が広がる児島湾まで、多様な自然環境が残っています。下流部には岡山県の県庁所在地で城下町である岡山市、鳥城で知られる岡山城とそれに対面する中州には、旭川の水を引き込んだ回遊式庭園で日本三名園の「岡山後楽園」が位置し、社会、経済、文化の基盤をなしています。

岡山市街地には、旭川から導水された用水路が張り巡らされ、市街地との一体化した生活感ある水路風景が形成されています。また、旭川、百間川の河川敷では多くのスポーツ施設や公園が整備され、散策やスポーツ、水遊びなど都市部の中における身近な憩いの場として利活用されています。

このような、旭川を基に形成された地域住民の憩いの場としての河川空間及び沿川の歴史・文化的資源と調和した河川景観や、旭川が有する豊かな生物の生息・生育・繁殖環境の保全を目指します。

1.3 河川整備計画の対象区間

本計画の対象区間は、旭川水系旭川、百間川のうち、大臣管理区間である30.4km(旭川：17.5km、百間川：12.9km)を対象とします。

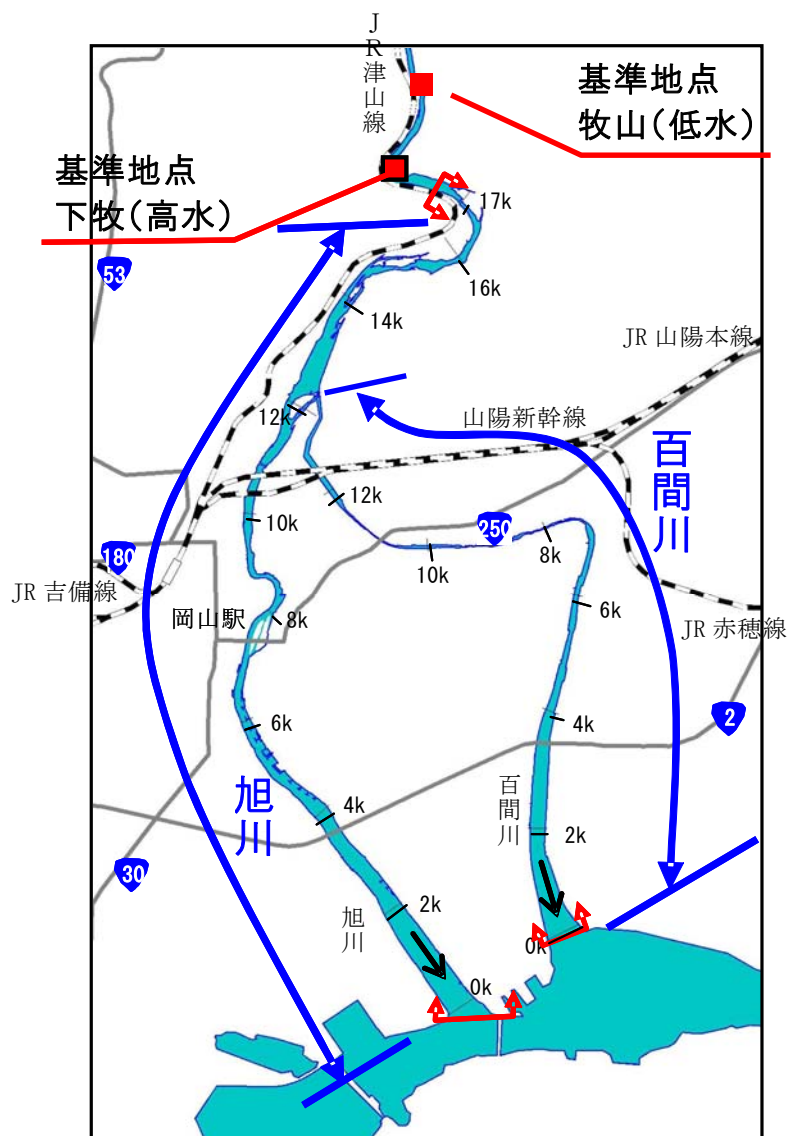


図 1.1.1 河川整備計画の対象区間

表 1.1.1 河川整備計画の対象区間

河川名	区 間		延長 (km)
	上流端	下流端	
旭川	左岸*：岡山市北区牟佐字高尾 1673 番地先 右岸*：岡山市北区玉柏字宮本 2744 番地先	海に至る	17.5
百間川	旭川からの分派点	海に至る	12.9
合計			30.4

* 左岸（右岸）：河川の上流から下流に向かって左側（右側）のこと。

2. 旭川水系の概要

2.1 流域及び河川の概要

2.1.1 流域の概要

旭川は、岡山県の中央部に位置し、その源を岡山県 真庭市蒜山の 朝鍋鷲ヶ山 (標高 1,081m) に発し、途中、新庄川、目木川、備中川等の支川を合わせて南流し、岡山市北区 御津において 宇甘川を合流し、岡山市北区 三野において 百間川を分派した後、岡山市の中心部を貫流して児島湾に注ぐ、幹川流路延長*142km、流域面積 1,810km² の一級河川です。

その流域は、岡山県中央部を南北に伸びており、岡山市をはじめとする 3 市 4 町 1 村 からなり、流域内人口は約 33 万人で、流域の土地利用は山林等が約 80%、水田や畑地等の農地が約 15%、宅地等の市街地が約 5% (国土数値情報 平成 26 年度土地利用細分メッシュデータ) となっています。

旭川下流部には、岡山藩の城下町であり、江戸時代から栄えてきた政令指定都市の岡山市が位置し、この地域の社会・経済・文化の基盤を成しています。

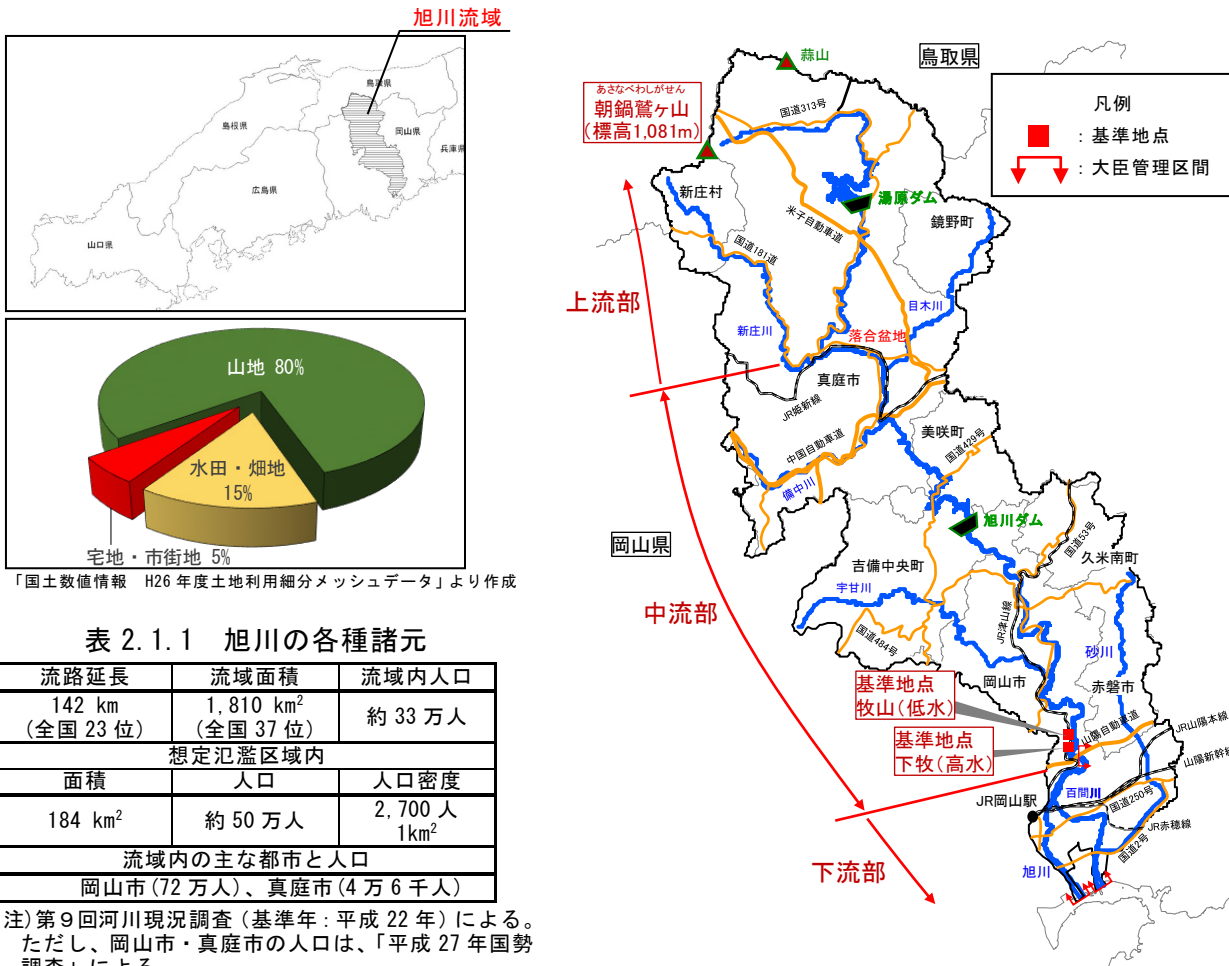


図 2.1.1 旭川水系流域図

* 幹川流路延長：
 一般的に、一つの水系の中で水源から河口までの長さ、流量、流域面積の大きさなどから幹川を定め、河口から谷をさかのぼった分水界 (異なる水系との境界線) 上の点までの流路の延長をいう。

2.1.2 地形と地質

(1) 地形

流域の地形は、上流部は大部分が大起伏・中起伏山地を中心とした中国山地からなり、1,000m 級の山々が稜線を連ね地形的分水界を形成しています。

中流部は小起伏山地や丘陵地を中心とした吉備高原を形成し、真庭市^{おちあい}落合付近の本川沿川や、備中川沿川等に扇状地性の低地からなる落合盆地が広がっています。

岡山市北区^{なかほら} 中原付近より下流は、旭川の流送土砂により形成された地域と干拓等により形成された地域とが合わさり、広大な岡山平野が広がっています。

下流部の平野はゼロメートル地帯*で、堆積土砂や干拓等により形成された軟弱地盤となっています。

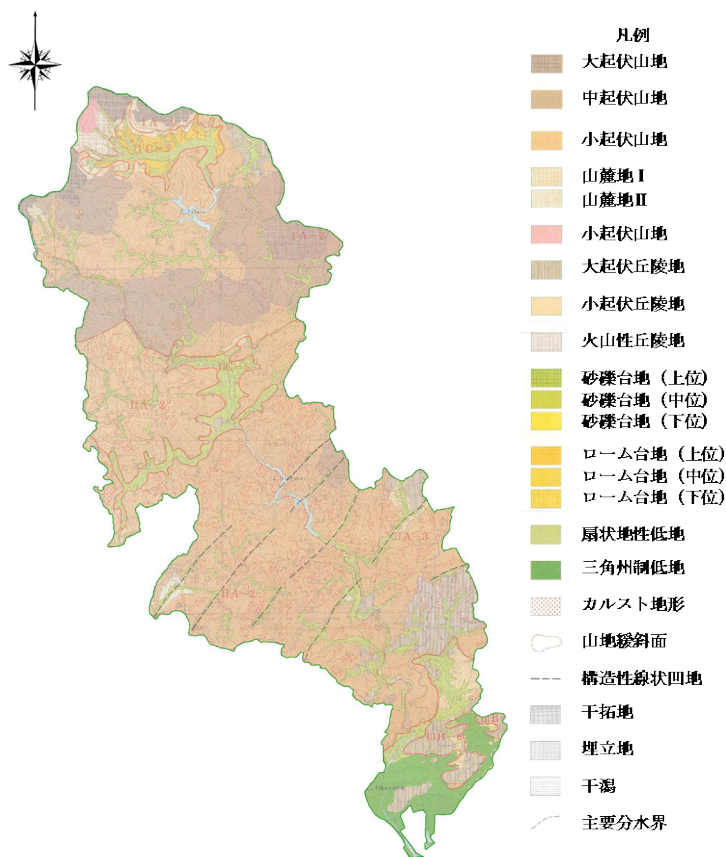


図 2.1.2 旭川流域の地形分類図

出典：土地分類図（国土庁土地局 昭和 46 年）

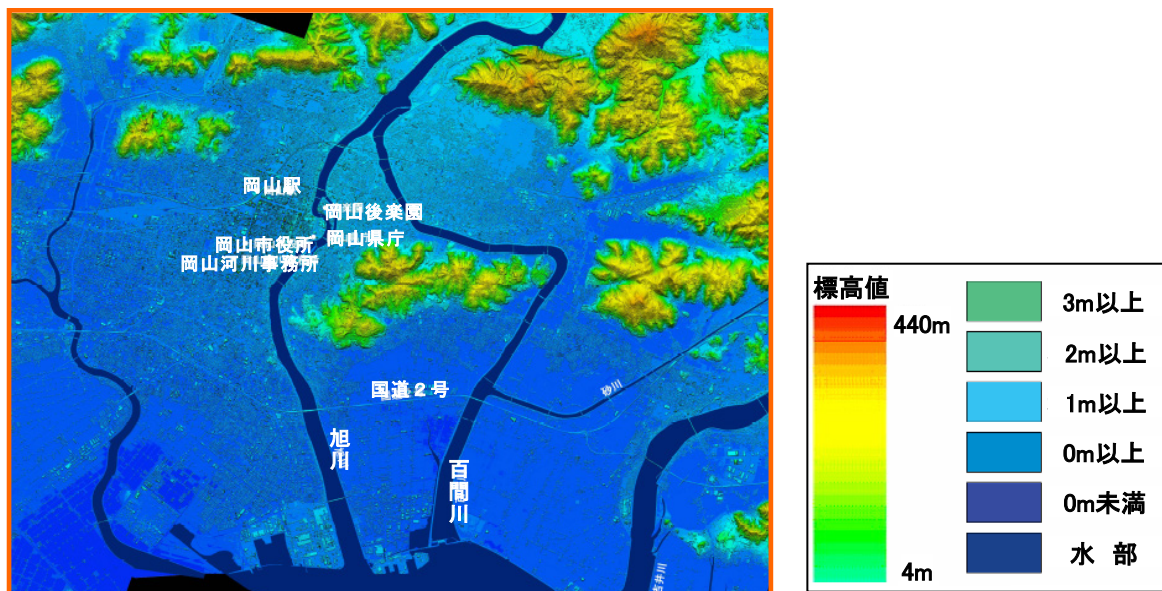


図 2.1.3 岡山平野のカラー標高マップ

*：ゼロメートル地帯
沿岸地帯で地盤高が満潮時の平均海面よりも低い土地をいう。

2. 旭川水系の概要

(2) 地質

流域の地質は、上流部の大部分が中生代白亜紀の花崗岩、安山岩類で構成されています。中流部は、古生代から中生代の泥岩、閃緑凝灰岩等の固結堆積物が中心で、下流部は礫、砂、泥等の新生代第4紀沖積世の堆積物が分布しています。

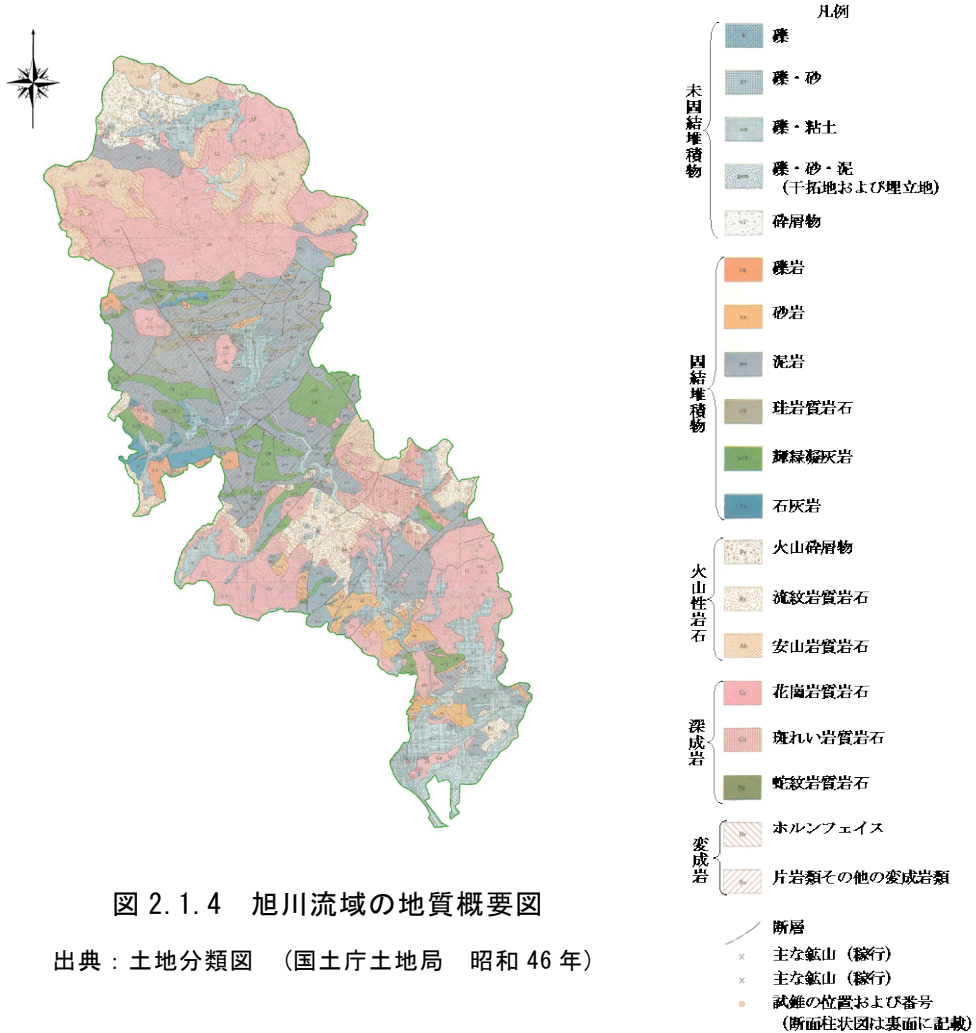


図 2.1.4 旭川流域の地質概要図

出典：土地分類図（国土庁土地局 昭和 46 年）

2.1.3 気候、気象

流域の気候は、中国山地と四国山地にさえぎられ、季節風がやわらげられるため温暖で雨が少なく、特に、瀬戸内海沿岸では梅雨期を除いて乾燥した晴れの日が多く、瀬戸内海式気候と呼ばれています。

年間の降水量は、全国平均が 1,800 mm 程度であるのに対して、南部の岡山では 1,300mm 程度と全国平均の約 7 割にとどまっています。これに対し、北部の^{かみながた}上長田では冬季に降雪も多いため年間降水量は 2,000mm を超えています。

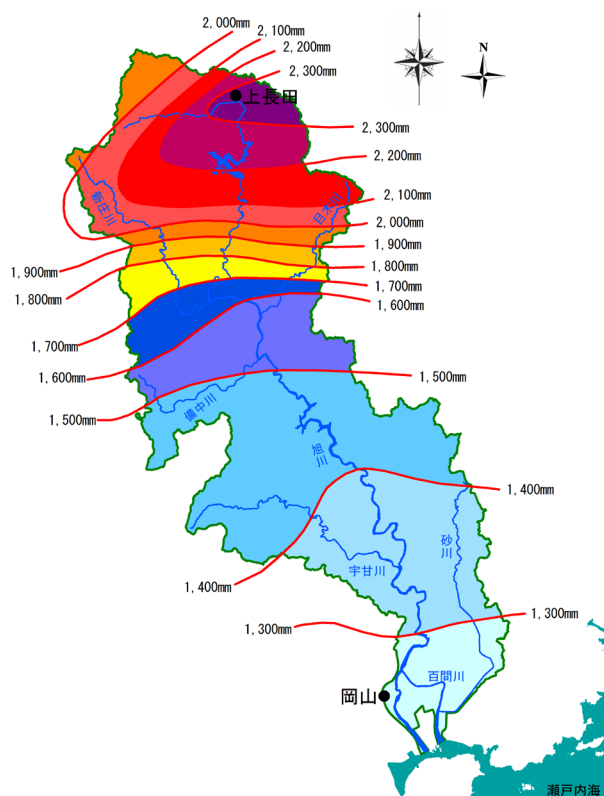


図 2.1.5 旭川流域における年間の平均降水量分布図（平成 21 年～平成 30 年）

出典：流域における雨量観測所データより作成

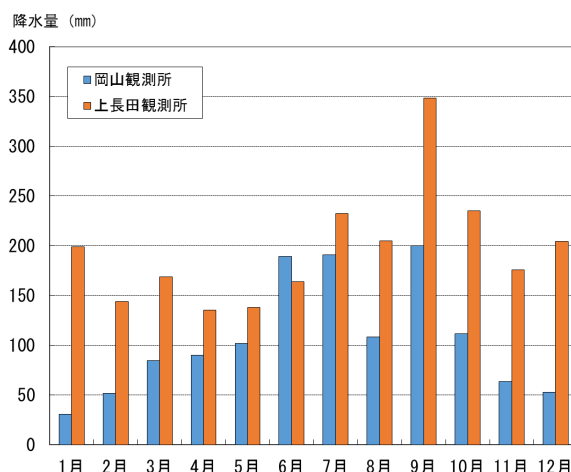


図 2.1.6 月別平均降水量
（平成 21 年～平成 30 年）

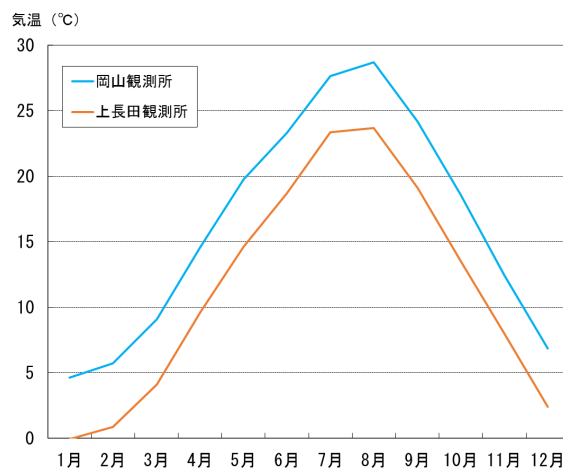


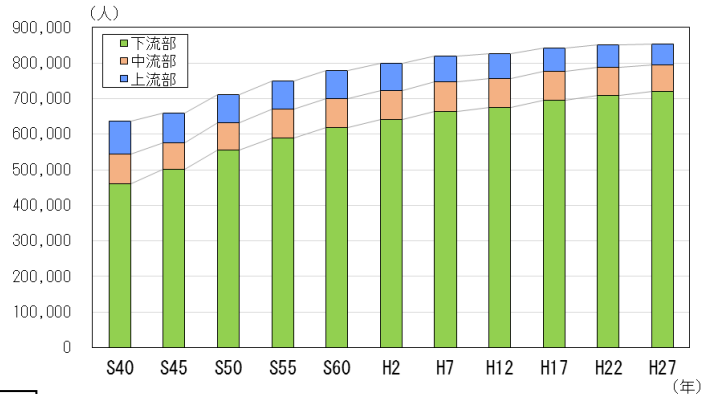
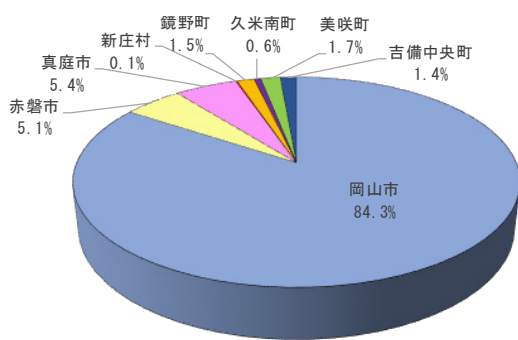
図 2.1.7 月別平均気温
（平成 21 年～平成 30 年）

2. 旭川水系の概要

2.1.4 人口

流域関連市町村*の人口約 85 万人(平成 27 年国勢調査による)のうち、下流部の岡山市で約 80%、上流部の真庭市と中流部の赤磐市でそれぞれ約 5%を占めています。

地域別の経年変化では、上流部と中流部の中山間地域は過疎化の影響で減少傾向にありますが、下流部は岡山市で増加傾向となっています。



* 流域関連市町村：
旭川流域内の 3 市 4 町 1 村を対象とする。

注) 下流部：岡山市
中流部：赤磐市、久米南町、美咲町、吉備中央町
上流部：真庭市、新庄村、鏡野町

資料：「平成 27 年国勢調査」

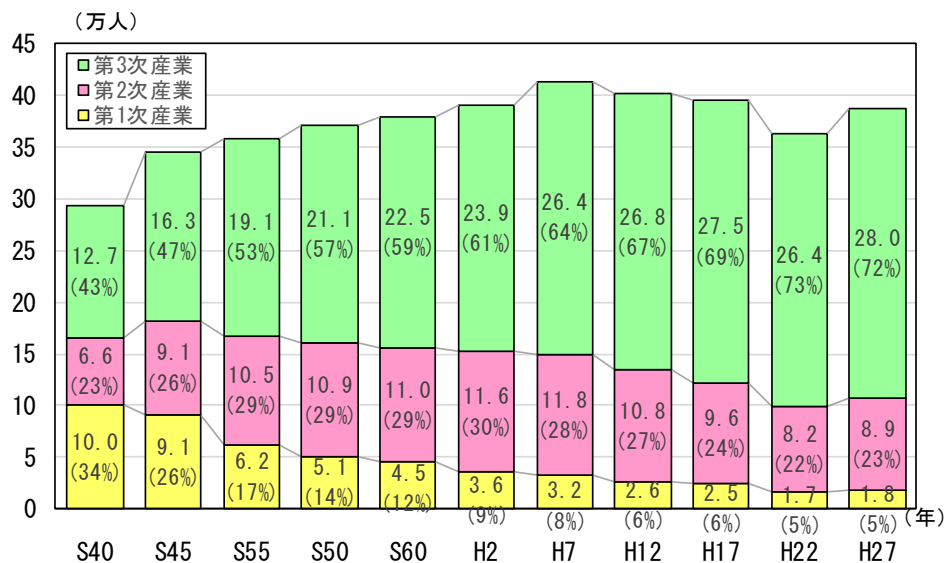
資料：「平成 27 年国勢調査」

図 2.1.8 流域関連市町村の人口比率

図 2.1.9 旭川流域関連市町村人口の推移

2.1.5 産業

流域関連市町村の平成 27 年の就業者人口は、第 3 次産業が約 70%を占め、年々増加していますが、第 1 次産業は約 5%と年々減少しています。第 2 次産業就業者数が平成 27 年は約 20%を占め、全国平均の 25%より少なくなっています。



資料：「平成 27 年国勢調査」

図 2.1.10 旭川流域関連市町村の産業別就業者数の推移

2.2 過去の水害と治水事業の経緯

2.2.1 過去の水害

旭川水系の過去の主な水害としては、旭川直轄改修工事の契機となった明治26年10月洪水、既往最大洪水である昭和9年9月洪水(室戸台風)、昭和20年9月洪水(枕崎台風)、昭和47年7月豪雨のほか、近年では、平成10年10月洪水(台風第10号)、平成23年9月洪水(台風第12号)、平成30年7月豪雨において浸水被害が発生しています。平成30年7月豪雨では、長時間にわたり大量の降雨がもたらされ、大臣管理区間では内水*氾濫による浸水被害が発生したほか、岡山県が管理する区間(以下、「岡山県管理区間」という。)では堤防の決壊等による浸水被害が発生しました。

内水氾濫を生じた代表的な洪水は、昭和51年9月洪水(台風第17号)であり、平成16年8月の台風第16号では、既往最高潮位を記録し高潮による浸水被害を受けました。

* 内水：河川に排水できずに居住地側に溜まった水のことをいう。

表 2.2.1 過去の主な洪水と旭川流域における被害概要

発生年月日 ^{注1)}	発生原因	下牧ピーク 流量 (m ³ /s)	下牧上流域 2日雨量 (mm)	被害状況 ^{注2)}	備考
明治25年7月23日	台風	—	—	死者 3名 流潰家屋 2,728戸 浸水家屋 18,183戸	
明治26年10月12日	暴風雨	—	—	死者 120名 流潰・被災家屋 27,315戸	
昭和9年9月21日	室戸台風	約 7,600* ¹	225.6	死者 60名 流潰家屋 2,929戸 浸水家屋 35,214戸	
昭和20年9月18日	枕崎台風	約 4,800* ²	169.0	死者・行方不明者 不明 流失家屋 77戸 浸水家屋 2,110戸	
昭和47年7月11日	梅雨前線	約 4,610* ³	268.7	死者・行方不明者 4名 流失家屋 25戸 床上浸水 1,225戸 床下浸水 3,084戸	
平成10年10月18日	台風第10号	約 4,310* ³	179.9	死者・行方不明者 3名 床上浸水 358戸 床下浸水 615戸	
平成16年8月31日	台風第16号	約 760* ³	72.0	床上浸水 9戸 床下浸水 7戸 沖元地点 T.P. +2.632m (既往最高潮位)	高潮被害
平成18年7月19日	梅雨前線	約 2,730* ³	166.2	床上浸水 1棟 床下浸水 33棟	
平成23年9月3日	台風第12号	約 3,140* ³	239.8	床上浸水 77棟 床下浸水 339棟	
平成30年7月7日	梅雨前線	約 4,150* ¹	362.9	床上浸水 2,226世帯(岡山市内) 床下浸水 3,842世帯(岡山市内)	

注1) 発生年月日は、実績最大流量の観測日。

注2) 被害状況は旭川水害史、水害統計による(水系内の集計値)。平成30年7月豪雨は岡山市資料(H31.1.25時点)

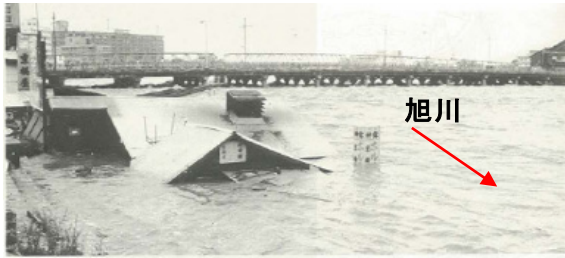
*1: 氾濫解析結果からの再現流量 *2: 「河川総覧」記載値 *3: 基準地点下牧実測値

2. 旭川水系の概要



位置：岡山市内

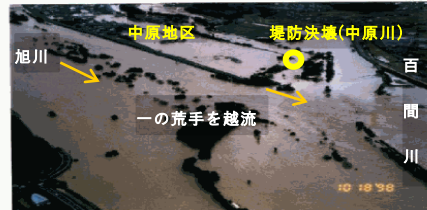
旭川の被災状況(昭和9年9月洪水)岡山市松浦氏提供



位置：岡山市内(京橋地区)

位置：岡山市内(海吉地区)

旭川の被災状況(昭和47年7月豪雨)



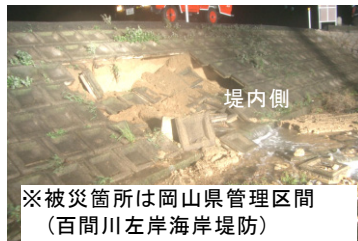
位置：岡山市内(東西中島地区)

位置：岡山市内(分流地点と中原地区)

旭川の被災状況(平成10年10月洪水)



越波状況



堤内側

※被災箇所は岡山県管理区間
(百間川左岸海岸堤防)

旭川の高潮による被災状況(平成16年8月高潮)



東中島地区

旭川



県道岡山牛窓線
(倉安川沿川)

位置：岡山市内(東西中島地区)

位置：岡山市内(内水)

旭川の被災状況(平成23年9月洪水)



位置：岡山市内(玉柏地区：裏法崩れ)



旭川

堤防決壊

※被災箇所は岡山県管理区間

位置：岡山市内(国ヶ原地区：堤防決壊)

旭川の被災状況(平成30年7月豪雨)

2.2.2 治水計画の変遷

旭川の治水計画は、明治初期までは主として航路維持のための浚渫工事に力が注がれていましたが、明治 25 年、26 年の大災害により、旭川堤防対策設計案が策定されました。

昭和に入り旭川の抜本的な改修に着手されますが、昭和 9 年 9 月洪水(室戸台風)により大きな被害を受け、新たに百間川の増強計画も策定されました。

また、発電ダムとして計画されていた湯原ダムと旭川ダムも事業に着手しましたが、第二次世界大戦による資金・資材のひっ迫のため、事業は中断されました。終戦後、中断されていた両ダムの建設に着手し、昭和 29 年に旭川ダム、昭和 30 年に湯原ダムが完成しました。その後、旭川ダムについては、昭和 47 年 7 月豪雨を契機に、治水・利水の両面から再検討を行い、再開発を行っています。湯原ダムについても、昭和 35 年より洪水調節機能をもつ多目的ダムとして運用しています。

旭川は、昭和 41 年に一級河川指定を受け、同年、旭川水系工事实施基本計画を策定し、基準地点下牧において基本高水のピーク流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ と定め、このうち湯原、旭川両ダムにより $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、百間川に $1,200\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、旭川は河口まで $3,800\text{m}^3/\text{s}$ としました。

その後、流域の社会的、経済的發展に伴う氾濫域への資産集積等を鑑み、平成 4 年に旭川水系工事实施基本計画を改定し、基準地点下牧において基本高水のピーク流量を $8,000\text{m}^3/\text{s}$ と定め、このうち既設の旭川ダム、湯原ダムを含む上流ダム群により $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、百間川に $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、旭川は河口まで $4,000\text{m}^3/\text{s}$ としました。

そして、平成 9 年の河川法の改正により、平成 20 年 1 月 28 日に旭川水系河川整備基本方針を策定し、基本高水のピーク流量を基準地点下牧において $8,000\text{m}^3/\text{s}$ と定め、このうち流域内の洪水調節施設により $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して河道への配分流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、百間川に $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、旭川は河口まで $4,000\text{m}^3/\text{s}$ としました。

平成 25 年 3 月には、戦後最大規模の洪水である昭和 47 年 7 月豪雨(基準地点下牧：河道配分流量 $4,700\text{m}^3/\text{s}$)が再び発生した場合でも浸水被害の防止・軽減が図られるよう、本計画を策定しました。

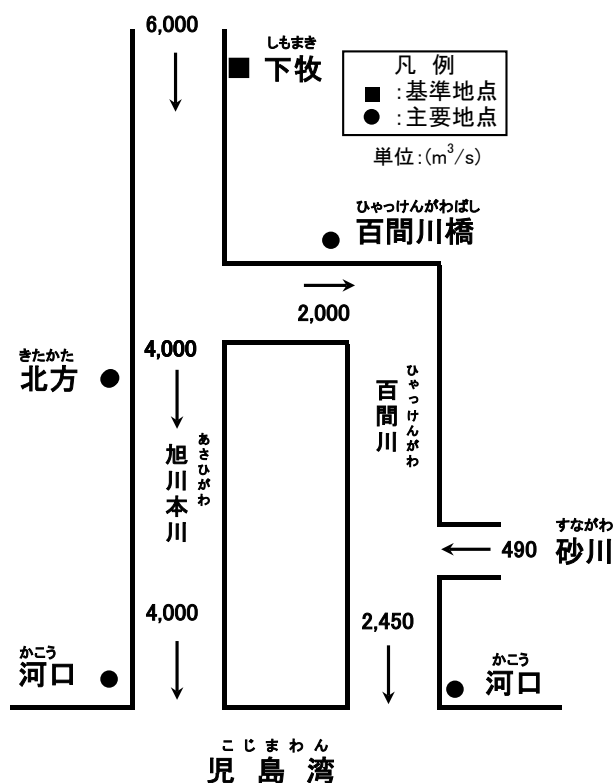


図 2.2.1 河川整備基本方針の流量配分図
(平成 20 年 1 月策定)

2. 旭川水系の概要

なお、岡山県管理区間の河川整備計画は、「旭川水系中流ブロック河川整備計画」が平成 15 年 3 月に策定され、次いで、「旭川水系上流ブロック河川整備計画」が平成 26 年 3 月に、「旭川水系下流ブロック河川整備計画」が平成 27 年 3 月に策定されています。

表 2.2.2 旭川水系の治水計画等の主な経緯（災害・計画・事業）

年 月	記 事
明治 25 年 7 月	台 風
明治 26 年 10 月	暴風雨
大正 15 年	直轄改修事業に着手 ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） （旭川 3,300m ³ /s、百間川 1,000m ³ /s、遊水地 700m ³ /s）
昭和 9 年 9 月	室戸台風洪水（下牧：約 7,600m ³ /s ^{*1} ）
昭和 9 年	計画高水流量の改定 ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧） （旭川 3,500m ³ /s、百間川 2,000m ³ /s、遊水地 500m ³ /s）
昭和 20 年 9 月	枕崎台風洪水（下牧：約 4,800m ³ /s ^{*2} ）
昭和 23 年	流量配分計画の改定 ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧） （旭川 4,500m ³ /s、百間川 1,000m ³ /s、遊水地 500m ³ /s）
昭和 28 年	計画高水流量の改定 ・基本高水のピーク流量：6,000m ³ /s（下牧） ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） （旭川 3,800m ³ /s、百間川 1,000m ³ /s、遊水地 200m ³ /s）
昭和 29 年、30 年	・湯原ダム、旭川ダム完成
昭和 36 年	流量配分計画の改定 ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） （旭川 3,800m ³ /s、百間川 1,200m ³ /s）
昭和 41 年 3 月	工事実施基本計画の策定 ・計画高水流量：5,000m ³ /s（下牧） （旭川 3,800m ³ /s、百間川 1,200m ³ /s）
昭和 47 年 7 月	梅雨前線洪水（下牧：約 4,610m ³ /s ^{*3} ）
平成 4 年 4 月	工事実施基本計画の改定 ・基本高水のピーク流量：8,000m ³ /s（下牧） ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧） （旭川 4,000m ³ /s、百間川 2,000m ³ /s）
平成 10 年 10 月	台風 10 号洪水（下牧：約 4,310m ³ /s ^{*3} ）
平成 15 年 3 月	旭川水系中流ブロック河川整備計画（岡山県管理区間）の策定 ・整備目標流量：4,600m ³ /s（下牧）
平成 16 年 8 月	台風 16 号高潮（沖元：T.P. +2.632m）、既往最高潮位
平成 18 年 7 月	梅雨前線洪水（下牧：約 2,730m ³ /s ^{*3} ）
平成 20 年 1 月	旭川水系河川整備基本方針の策定 ・基本高水のピーク流量：8,000m ³ /s（下牧） ・計画高水流量：6,000m ³ /s（下牧）
平成 23 年 9 月	台風 12 号洪水（下牧：約 3,140m ³ /s ^{*3} ）
平成 25 年 3 月	旭川水系河川整備計画【国管理区間】の策定 ・整備目標流量：4,700m ³ /s（下牧）
平成 26 年 3 月	旭川水系上流ブロック河川整備計画（岡山県管理区間）の策定
平成 27 年 3 月	旭川水系下流ブロック河川整備計画（岡山県管理区間）の策定
平成 30 年 7 月	梅雨前線洪水（下牧：約 4,150m ³ /s ^{*1} ）

* 1：氾濫解析結果からの再現流量

* 2：「河川総覧」記載値

* 3：基準地点下牧実測値

2.3 水利用の経緯

旭川水系の水利用は、農業用水として旭川合同堰等から約9,600haにおよぶ農地に利用されているほか、総最大出力約9万kwの発電や岡山市等の水道用水、工業用水に利用されています。

水資源開発については、都市用水の増大に伴い、水資源の広域的かつ合理的な利用の促進を図るために、岡山県により旭川ダム再開発が昭和58年度に完成しました。

大臣管理区間の水利用は、農業用水約18.3m³/s、水道用水約2.4m³/s、工業用水約2.8m³/s、その他（後楽園庭園用水）として約0.1m³/sの許可水利があり、農業用水としての利用が最も多く約80%を占めています。

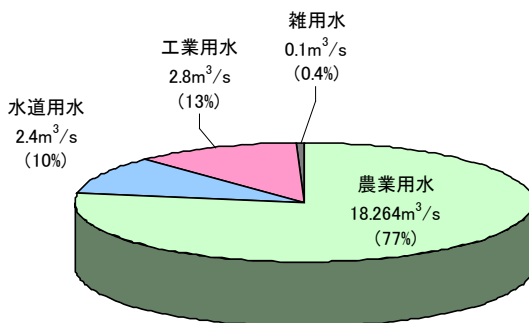


図2.3.1 旭川の水利用割合 (大臣管理区間)

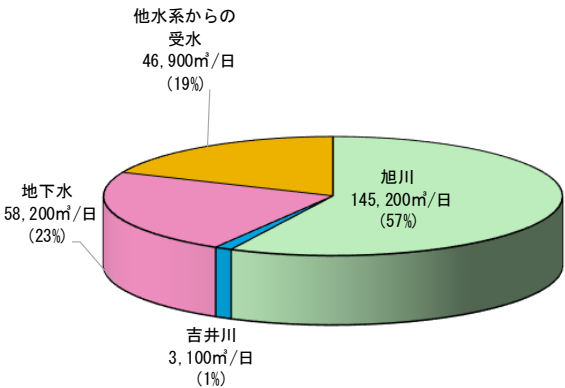


図2.3.2 岡山市の水道用水の水源割合 (平成29年度取水実績)

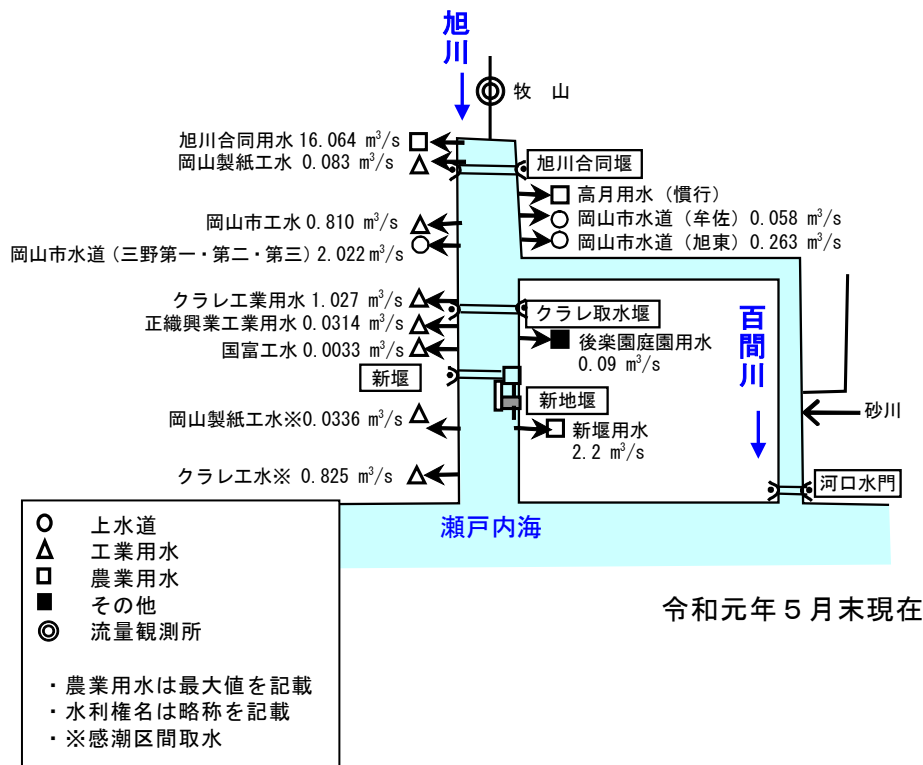


図2.3.3 大臣管理区間の水利模式図

2. 旭川水系の概要

(1) 水道用水

岡山市水道は、明治 38 年(1905 年)に全国で 8 番目という早さで近代水道として供給が開始されて以来、現在の給水人口は約 70 万人(平成 29 年度時点)に達しています。岡山市水道の水源の約 59%が旭川の表流水・伏流水*から取水されています。また、旭川ダムから岡山市及びダム周辺地域の水道用水が供給されています。

* 伏流水：
河川の流れが河川付近の砂礫層などの中を浸透して流れること。

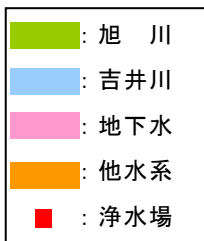


図2.3.4 岡山市の水源別給水範囲

(2) 農業用水

旭川の農業用水の歴史は古く、特に江戸時代から盛んになった干拓地への農業用水の供給に重要な役割を担ってきました。旭川合同用水は、昭和 28 年度に完成した旭川合同堰より最大で約 16.0 m³/s が取水され、さまざまに張り巡らされた用水路により市街地の中を通り、約 1,800ha におよぶ農地へ水の供給が行われています。用水路は洗い場や防火用水としての役割を担うとともに、合同用水路の下流に位置する座主川用水や西川用水、祇園用水等では沿川の緑地や公園整備等により、地域の人々の憩いの場となっています。

また、新堰用水は新堰・新地堰より最大で約 2.2m³/s が取水され、約 650ha の農地へ水の供給が行われています。旭川の大正管理区間における水利用は農業用水の利用が最大で約 77%を占めています。

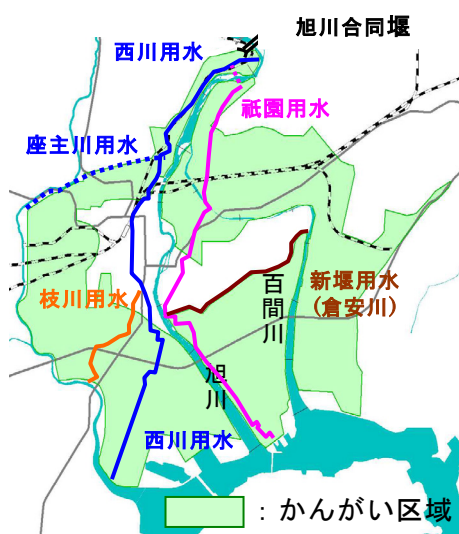


図2.3.5 旭川下流のかんがい区域

(3) 工業用水

工業用水としては、クラレ堰から取水を行っているクラレ工業用水、河口付近から取水している岡山製紙工業用水などがあります。

表 2.3.1 工業用水の既得水利権一覧表 (大臣管理区間)

河川名	水利権名	取水量 (m ³ /s)
旭川	クラレ工業用水 第一取水口	1.027
	クラレ工業用水 第二取水口	0.825
旭川	岡山製紙工業用水 第一取水口	0.0336
	岡山製紙工業用水 第二取水口	0.083
旭川	国富工業用水	0.0033
旭川	正織興業工業用水	0.0314
旭川	岡山市工業用水道	0.810

令和元年 5 月末現在



図2. 3. 6 旭川水系の主要な利水施設

3. 旭川の現状と課題

3.1 治水に関する現状と課題

3.1.1 大臣管理区間の現状

(1) 洪水・内水氾濫・高潮に弱い地形特性

旭川・百間川の下流部は、江戸時代に水田不足を補う目的で行われた新田開発により、児島湾を干拓して新たに造成されたという歴史的な経緯があります。

干拓地として造成された旭川・百間川の下流部にはゼロメートル地帯の低平地が広がり、人口・資産が集中しています。

そのため、洪水や高潮により一度堤防が決壊すると、甚大な被害が発生するおそれがあります。

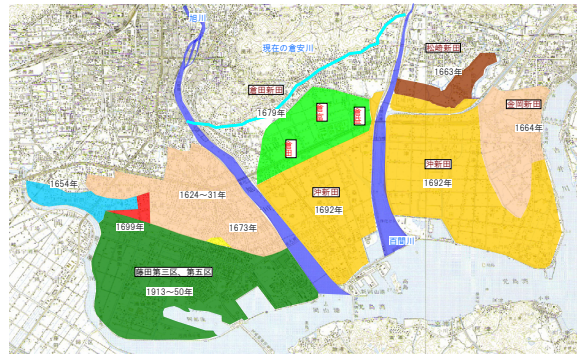


図 3.1.1 新田開発概要図

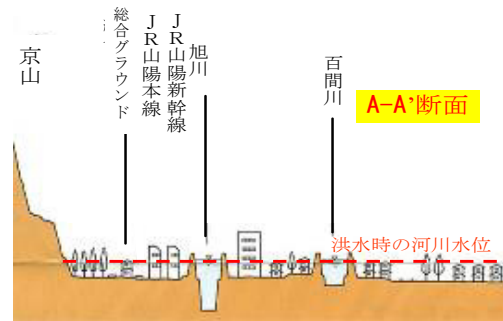
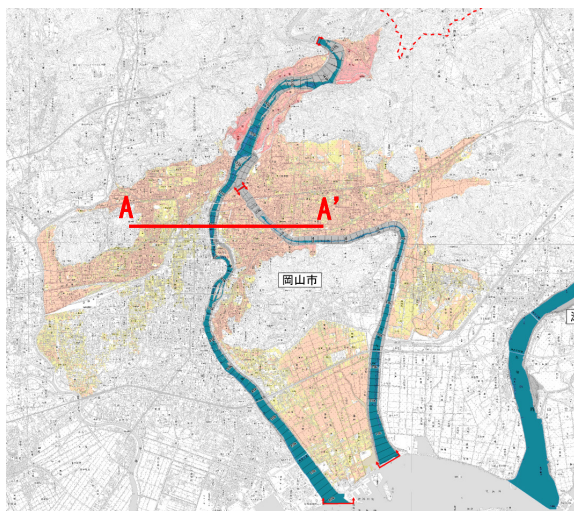


図 3.1.2 旭川水系洪水浸水想定区域図(計画規模*)と岡山市街地の横断面図

また、低平地であることにより、倉安川沿川では、平成 10 年 10 月洪水(台風第 10 号)、平成 16 年 8 月洪水(台風第 16 号)等、近年でも内水氾濫が生じています。

このため、関係機関と協力し、倉安川沿川及びその周辺の内水被害軽減を目的として、ハード対策(排水機場の増設、倉安川の河川改修、流域対策施設の整備など)と岡山市、岡山県及び地域住民が連携したソフト対策を重層的かつ段階的に実施する「旭川総合内水対策計画」を平成 22 年 3 月に策定し、対策を実施しています。

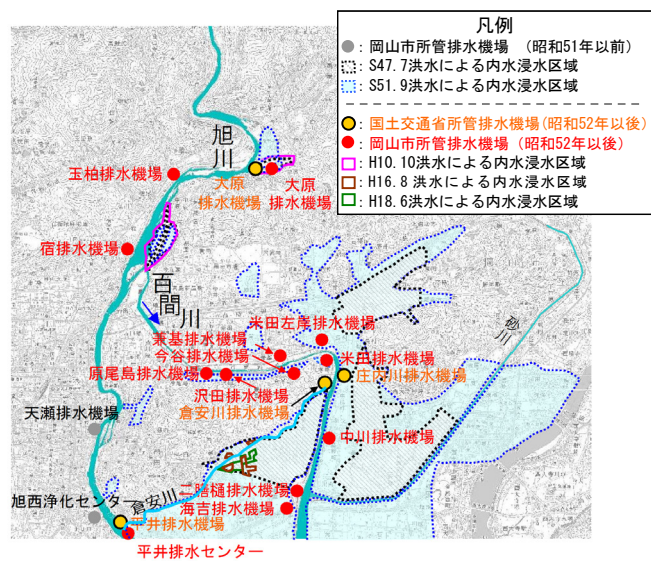


図 3.1.3 過去の主要洪水における内水浸水

*計画規模：旭川においては、洪水防御に関する計画の基本となる年超過確率 1/150（毎年、1 年間にその規模を超える降雨が発生する確率が 1/150 (0.7%)）の降雨に伴う洪水を指す。

～ 歴史的な経緯 ～

・中世以前から藩政時代まで

中世以前の旭川は、龍ノ口山の西麓から数条に分かれて児島湾に注いでいました。中世末期の海岸線は 操山の南麓のあたりであり、それ以南は江戸時代に入ってから干拓された人工平野となっています。旭川の送流土砂によって形成された平地部分は旭川下流域の3分の1程度です。

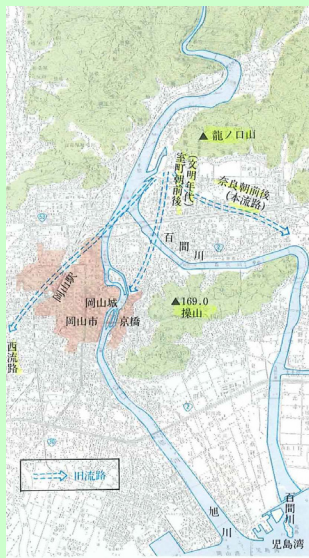
現在の旭川の姿になったのは、宇喜多秀家(1573～1655年)が天正18年(1590年)から8年がかりで岡山城の大改築を行い、城の防御のために流路を城の北面に衝突させ、東側から南側へと城を囲むように大きく蛇行させて付け替えたものです。この不自然な流路の付け替えが出水の際には狭窄部となり、また上流の美作で行われていた砂鉄採取による「かなな流し」に伴い、多くの土砂が流下し、河床の上昇と相まって城下は幾度となく洪水被害に見舞われることになりました。

このため、池田藩に仕えていた陽明学者の熊沢蕃山(1619～1691年)が治水対策として「川除けの法」を立案し、その後を引き継いだ津田永忠(1640～1707年)により、百間川がほぼ現在の位置に整備されることとなりました。

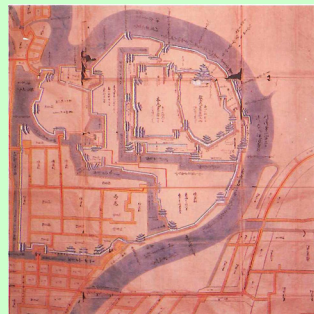
・百間川の築造

寛文9年(1669年)、津田永忠は熊沢蕃山創案によるものと断った上で「竹田の堤防筋に龍ノ口山の麓から大荒手を設け、旭川の洪水が岡山城下に侵入しそうなときは、この荒手から洪水を越流させる」工事の計画を立て、荒手の高さは「京橋の雁木4段が見える水位からさらに3尺増水したときに、洪水が荒手を越流する」ように設計されました。築堤工事は寛文10年(1670年)に行われ、わずか3ヶ月で完成しています。

その後、美作の砂鉄採取による流出土砂が堆積し、岡山城下が洪水に見舞われたため、土木技術者坂田与七郎と近藤七助は、貞享3年(1686年)に寛文期の荒手を大改修と三段方式の荒手を築き直し、現在に至っています。

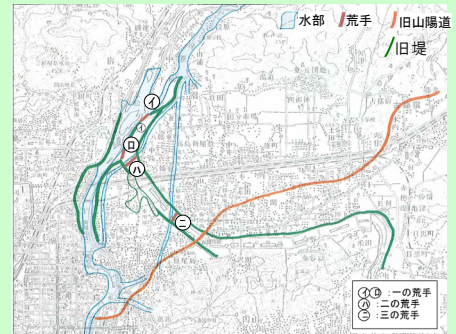


旭川流路の変遷
出典：百間川小史



江戸時代の旭川の流れ
この不自然な流路の付替により、水衝部の右関付近は出水の際、激流に洗われることとなった。
出展：備前国岡山城絵図 池田家文庫、岡山大学附属図書館所蔵

江戸時代の旭川の流れ
出典：百間川小史



貞享の百間川工事の復元
出典：百間川小史

(2) 河道の地形的、歴史的な特性

本計画では、以下の地区分割とします。

- ・ 旭川下流地区（百間川分流部～河口）
- ・ 旭川中流地区（大臣管理区間上流端～百間川分流部）
- ・ 百間川（分流部～河口）
- ・ 分流部（旭川・百間川分流地点）

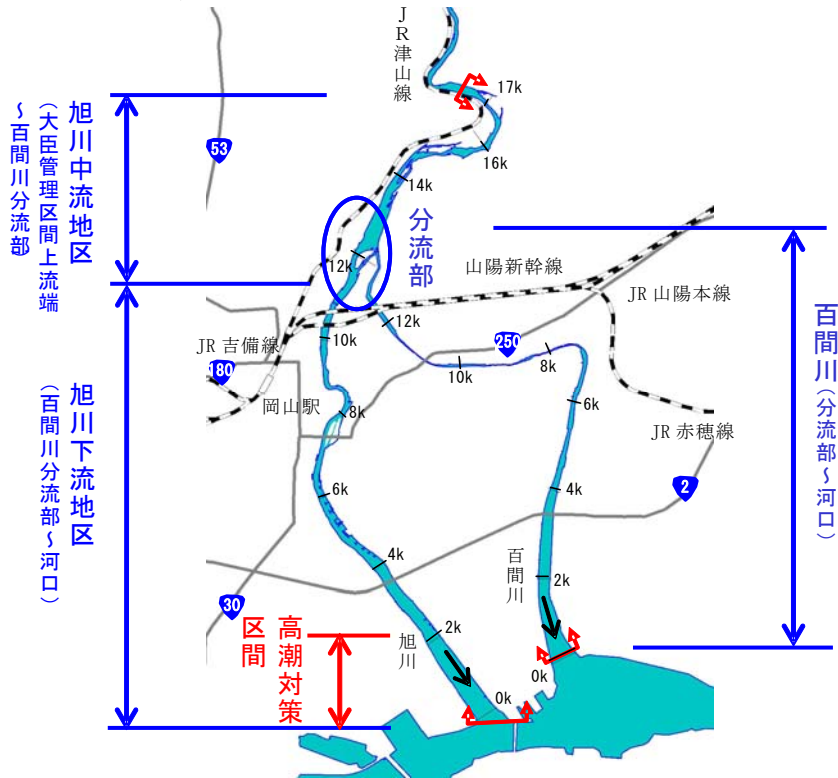


図 3.1.4 旭川水系河川整備計画（大臣管理区間）の地区分割

1) 旭川下流地区

旭川下流地区は、古くから城下町として市街地が形成され、直轄改修以前に整備された護岸の上に家屋等が建ち並び、現在に至っています。

市街地から河口に向かって、舟運のための河道掘削やケレップ水制による水深確保対策が早くから行われていました。ケレップ水制は現在も旭川の水深維持の役割を果たしています。

また、河畔には、国指定重要文化財である岡山城や河道内の中州には日本三名園の一つである特別名勝の岡山後楽園が位置しています。



～ ケレップ水制 ～

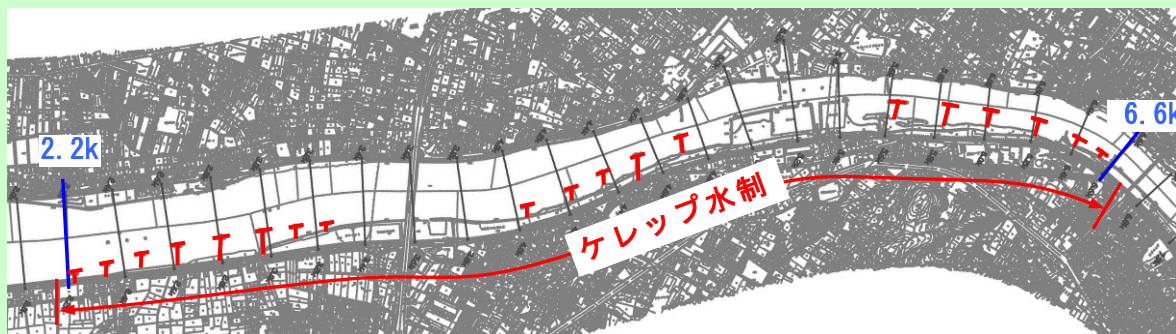
旭川のケレップ水制はオランダ人土木技師ムルデルがその必要性を訴え明治14年に伝えられた工法で、旭川下流地区に昭和9年から同19年にかけて、航路の安定確保のために設置されました。

構造はT型構造の玉石積みの石水制で大きな損傷もなく19基が現存しており、現在もその機能を果たし水深維持に効果を発揮しています。

原形を保ったケレップ水制は、全国的にも珍しく「岡山県の近代化遺産」に登録されている貴重な施設です。



旭川のケレップ水制



旭川のケレップ水制位置図

2) 旭川中流地区

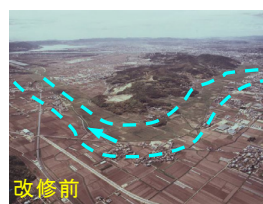
旭川中流地区は、道路整備に伴う堤防拡幅等を含め堤防整備は完了しています。一方、河道内には、農業用水の取水を目的とした古くからの固定堰が多く存在するとともに、土砂堆積や樹林化が進行しています。



3) 百間川

百間川は、江戸時代より城下を守るために田園地帯を掘削・築堤することにより築造された放水路です。そのため、旭川下流地区に比べて勾配は緩やかで延長も長くなっており、旭川本川が分担する流量に対して百間川の分担する流量は小さくなっています。

堤防は完成しており、近年は沿川の市街化が進み、河川敷等は市民の憩いの場として広く利用されています。



3. 旭川の現状と課題

百間川の川幅は旭川と同程度であるが、高水敷は公園等により広く利用されており、断面積が小さい

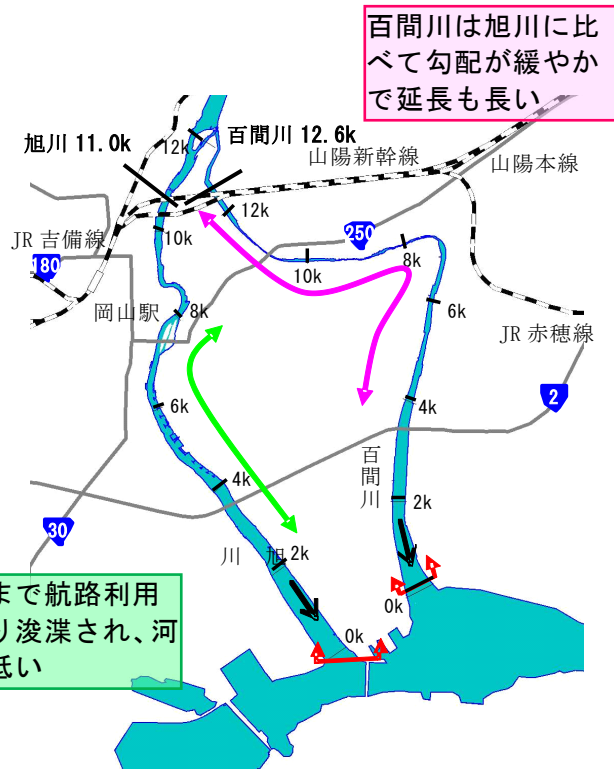
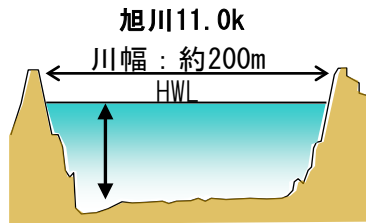
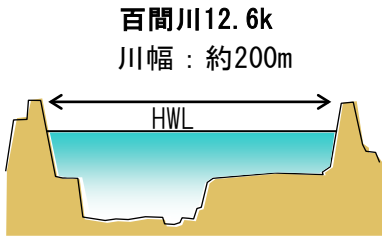


図 3.1.5 旭川と百間川の地形的特徴

～ 埋蔵文化財 ～

旭川や百間川では、埋蔵文化財^{ほうざうち}包蔵地*が広範囲に存在しており、実際に百間川の河川整備に先立って縄文時代後期から中世までの遺跡が4箇所発掘され、その中でも沢田遺跡^{さわだ}では弥生時代の環濠集落^{かんごうしゅうらく}**が見つかるなど、当時の社会の成り立ちを考える上で貴重な遺跡となっています。



沢田遺跡の発掘状況
出典：「百間川の遺跡群」パンフレット

*埋蔵文化財包蔵地：
埋蔵文化財の存在が知られている土地。
**環濠集落：
外敵に備えて深い堀で周りを囲った集落。

4) 分流部

旭川から百間川への分流部には、江戸時代に造られた一の荒手及びその下流には二の荒手の一部が残されており、現在も旭川から百間川へ洪水を分流する機能を担っています。

分流部は、旭川から百間川へ分流を開始する地点（中原水位観測所）の水位が6.5mを越えると百間川へ分流を開始し、旭川の洪水流量のうち一定の量を百間川に分流し安全に流下させることで、旭川下流地区の岡山市街地を洪水被害から守ることを基本的な考え方としています。

近年では平成10年10月洪水(台風第10号)、平成16年10月洪水(台風第23号)、平成18年7月豪雨、平成23年9月洪水(台風第12号)及び平成30年7月豪雨で分流しており、概ね5年に1回の頻度で百間川へ分流しています。

このうち、平成10年10月洪水(台風第10号)では、一の荒手と二の荒手の一部が損壊したため復旧を行いました。



平成10年10月洪水による百間川への分流状況と一の荒手・二の荒手の被災状況

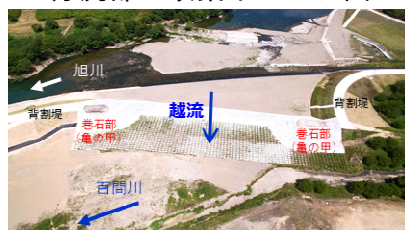
また、平成15年に地域住民・市民団体の代表者、漁業関係者、行政関係者及び河川管理者等により、歴史的治水機能の継承やすぐれた自然環境の適切な保全、分流部を取り巻く現状を踏まえた適切な整備・管理及び分流部周辺の利活用方策等について検討する「百間川分流部周辺有効活用方策検討協議会」（会長：名合宏之 岡山大学名誉教授）が開催され、平成21年に以下の5つの提言がされています。

- ・ 提言1 一の荒手「亀の甲」の保全活用
- ・ 提言2 二の荒手保全活用
- ・ 提言3 分流部の空間利用
- ・ 提言4 今在家河川防災ステーション
- ・ 提言5 百間川の堤防補強

なお、令和元年には、一の荒手「亀の甲」の保全活用等を考慮した切り下げ等、分流部の一連の事業が完成し、百間川に適切な分流が図れるようになっていきます。



分流部の改築イメージ図



分流部の改築(令和元年6月完成)

3. 旭川の現状と課題

～ 分流部 ～

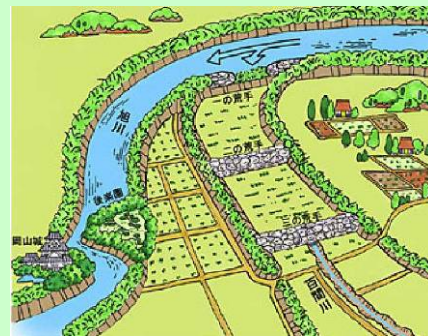
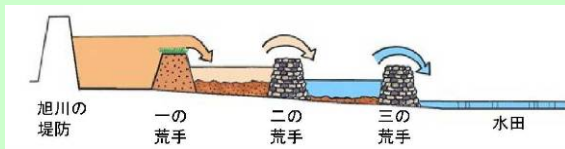
百間川分流部は、江戸時代に岡山城下の洪水被害軽減等を目的に熊沢蕃山くまざわばんざんが越流堤と放水路を組み合わせた「川除けの法」を考案し、津田永忠つじたながただにより旭川下流部左岸から分流する百間川が築造され、貞亨三年（1686年）に完成したと伝えられています。

百間川への分流のための越流堤である「一の荒手」、
「二の荒手」は歴史的に重要であるだけでなく、現在も分流機能の一部を担っています。

・川除けの法

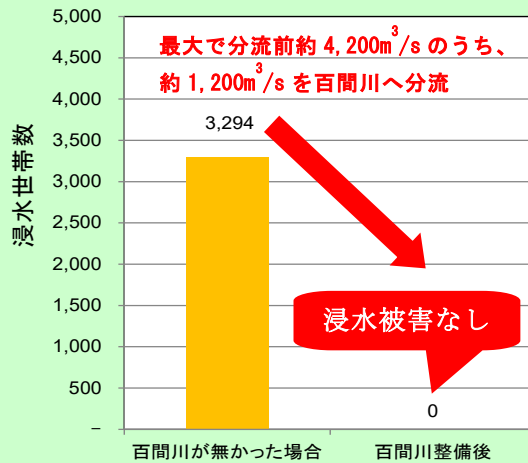
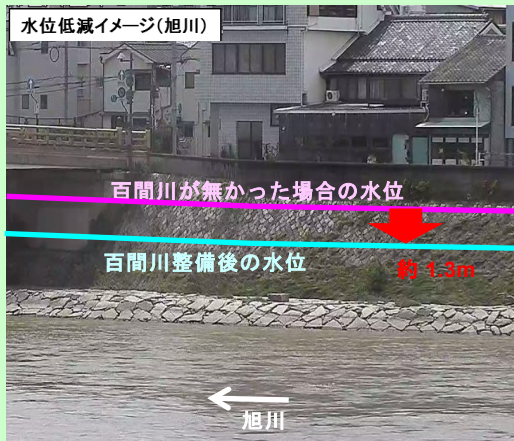
一定量を超えた旭川の水を荒手堤を越えて百間川側へ流出させ、岡山城下を洪水から守る方法。

三段（3ヶ所）の荒手により水勢を弱めながら旭川のはん濫を下流に越流・放水させるもので、その放水路が現在の百間川となっています。なお、三の荒手は洪水により流失し、現在は残っていません。



～平成 30 年 7 月 豪雨の百間川(旭川放水路)の効果～

平成 30 年 7 月 豪雨において百間川に分流することにより、旭川の水位を低減させました。



百間川(旭川放水路)の有無による効果【平成 30 年 7 月 豪雨】

3.1.2 近年の豪雨で明らかとなった課題

これまで、国土交通省では、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による鬼怒川の堤防決壊で、逃げ遅れによる多数の孤立者が発生したことを受け、河川管理者をはじめとする行政や住民等の各主体が「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を改革し、社会全体で洪水氾濫に備える「水防災意識社会」を再構築する取組を進めてきました。

平成 28 年 8 月には北海道や東北地方を相次いで台風が襲い、東北地方の県管理河川の氾濫被害で要配慮者利用施設の入居者が逃げ遅れにより犠牲になられたことを受け、平成 29 年 5 月に水防法等を改正し、河川管理者・都道府県・市町村等で構成し減災に向けた目標の共有や対策の推進に取り組む協議会制度を法定化等するとともに、同年 6 月には概ね 5 年間で実施する各種取組の方向性や進め方等を『水防災意識社会』の再構築に向けた緊急行動計画（以下、「緊急行動計画」という。）としてとりまとめ、都道府県が管理する中小河川も含めた全国の河川における「水防災意識社会」を再構築する取組を加速させました。

このような中、平成 30 年 7 月豪雨や平成 30 年台風第 21 号等では、これまでに整備した堤防、ダム、砂防堰堤、防潮水門等が確実に効果を発揮し被害を防止・軽減した一方で、長時間にわたる大雨による水害・土砂災害の複合的な発生や、社会経済活動に影響を及ぼす広域的な被害の発生、ハザードマップ等のリスク情報が住民の避難につながっていない等の課題が明らかとなりました。

これらの課題への対応として、洪水氾濫や内水氾濫、土石流等の複合的な発生等に対応する「事前防災ハード対策」や、発災時の応急的な退避場所の確保等の「避難確保ハード対策」、地区単位の個人の避難計画作成をはじめとする「住民主体のソフト対策」を推進するため、「緊急行動計画」を改定し、大規模氾濫減災協議会の場を活かし、行政以外にも含めた様々な関係者で多層的かつ一体的に推進することで、「水防災意識社会」の再構築をさらに加速させる必要があります。

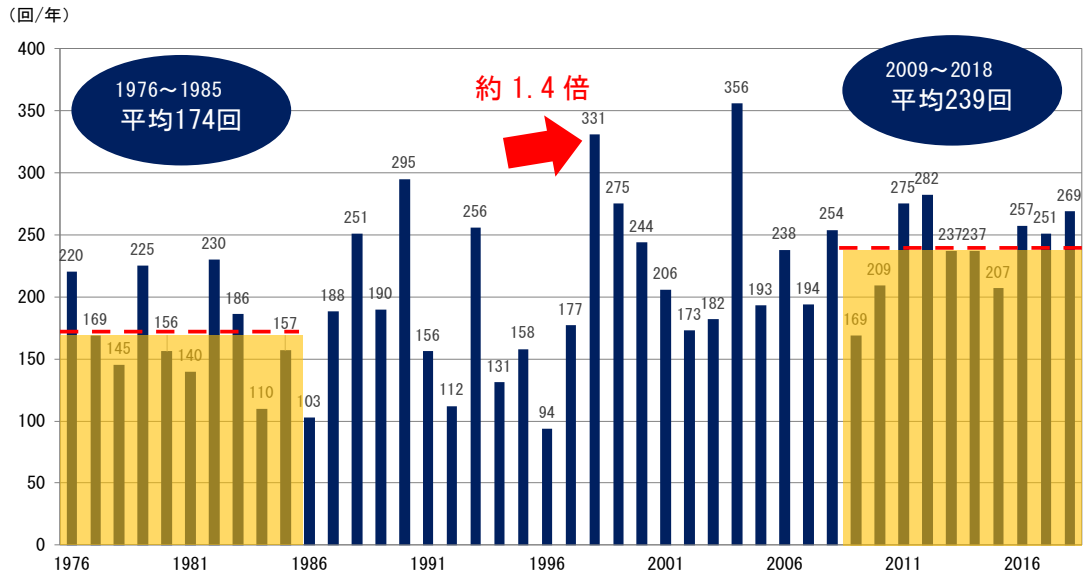
3.1.3 気候変動の影響による課題

近年、我が国においては、時間雨量 50mm を超える短時間強雨や総雨量が数百 mm から千 mm を超えるような大雨が発生し、全国各地で毎年のように甚大な水害が発生しています。

今後さらに、地球温暖化に伴う気候変動の影響により、大雨や短時間強雨の発生頻度、大雨による降水量などが増大することが予想されています。また、平成 30 年 7 月豪雨においては、気象庁が初めて個別事象について、その背景要因として気候変動の影響に言及したところです。

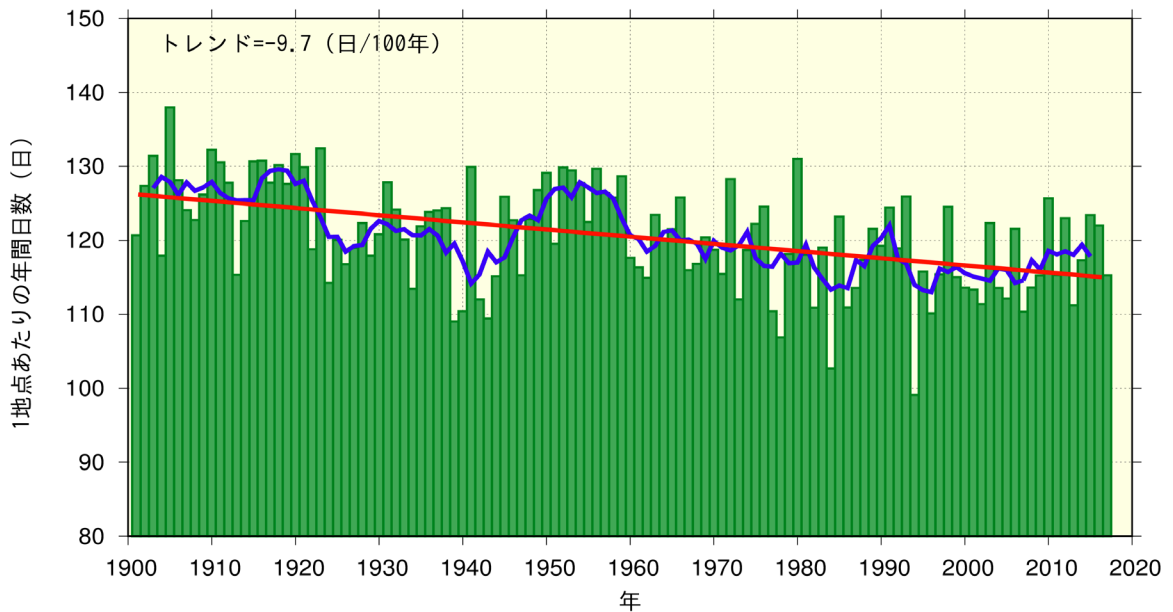
このように、施設の能力を上回る外力（災害の原因となる豪雨、洪水等の自然現象）による水災害が発生する懸念が高まっているため、気候変動に伴う水災害の頻発化・激甚化など、様々な事象を想定し、対策を進めていくことが必要となっています。

時間雨量 50mm を超える短時間強雨の発生件数が増加（約 30 年前の約 1.4 倍）



出典：「気象庁ウェブサイト」より作成

日降水量 1.0mm 以上の年間日数は 100 年間で約 9.7% 減少



日降水量 1.0mm 以上の年間日数の経年変化 [51 地点平均]

※折れ線は 5 年移動平均、直線は期間にわたる変化傾向を示す。

出典：気候変動監視レポート 2017 平成 30 年 7 月気象庁

図 3.1.6 日本における近年の降雨の状況

3.1.4 河道の整備状況

これまで、旭川及び百間川において河川整備を進めてきましたが、未だ計画高水流量に対して流下能力が不足しており、浸水被害が発生するおそれがあります。

(1) 旭川の河道整備状況

1) 旭川下流地区

旭川下流地区の河道は、一部堤防の高さや堤防断面が不足している地区があります。また、古くから河川利用が盛んで、石積みの堤防沿いに民家が建ち並んでいるため、特に市街区間において堤防整備が遅れています。近接して都市計画道路整備の計画等もあることから河川事業単独での堤防整備は現実的ではなく、都市計画、まちづくり計画と一体となった整備が必要です。

二日市地区^{ふっかいち}は河岸に家屋が建ち並び、当該地区の計画高水流量(4,000m³/s)に対して現状の流下能力は約半分(2,000m³/s)以下となっています。流下能力が低い原因は、堤防未整備(無堤)によるものです。近年では平成10年10月洪水(台風第10号)、平成23年9月洪水(台風第12号)において、家屋浸水被害が発生しました。

出石地区^{いずし}には、一部約80mの区間で河岸に住居・工場が近接している堤防未整備箇所(無堤箇所)があります。堤防沿いに都市計画道路の計画があり、関係機関と調整を行い河川整備を進める必要があります。



平成10年10月洪水の状況



平成23年9月洪水の状況

また、東西中島地区^{とうざいなかしま}は、岡山市の都市計画公園として都市計画決定されています。本地区は中州地形で地盤高が若干低いため、平成10年10月洪水(台風第10号)、平成23年9月洪水(台風第12号)及び平成30年7月豪雨により浸水被害が発生しています。



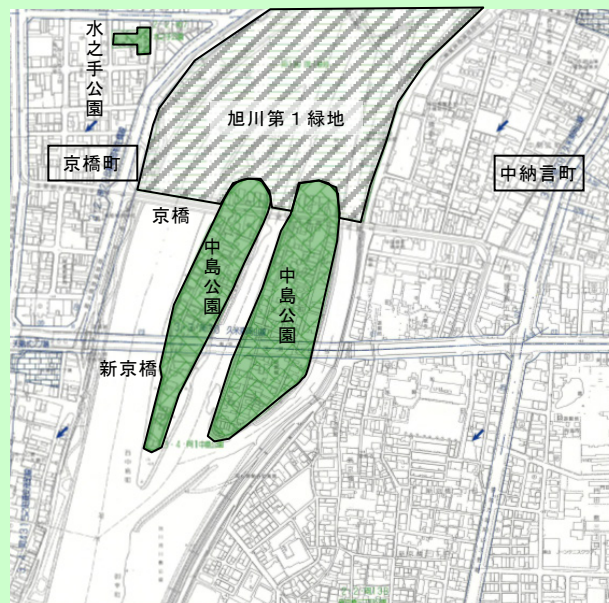
東中島地区(東側)



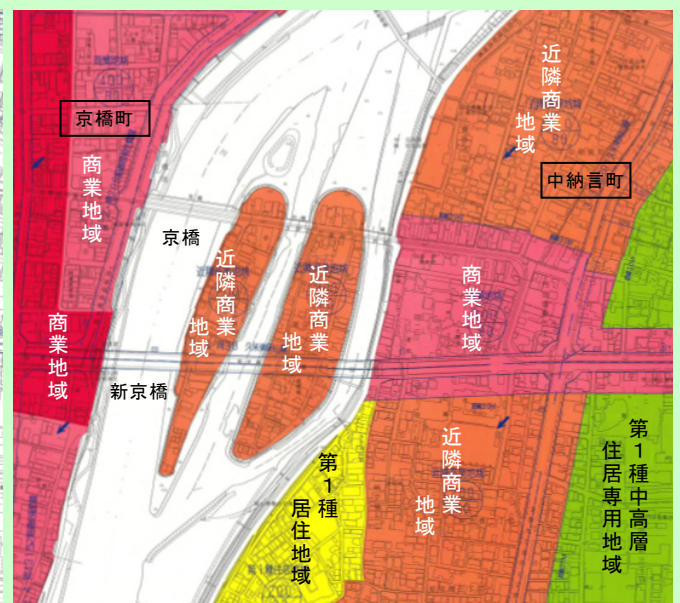
西中島地区(西側)

～ 東西中島地区の都市計画決定の状況 ～

- ・ 東西中島地区は、昭和 23 年5月に岡山市の都市計画公園として都市計画決定されています。
- ・ 東西中島地区は、近隣商業地域として用途地域指定されています。



東西中島地区の都市計画施設
(令和元年5月現在)
出典:岡山市ウェブサイト



東西中島地区の用途地域指定の状況
(令和元年5月現在)
出典:岡山市ウェブサイト

2) 旭川中流地区

旭川中流地区の河道は、堤防整備は完了しています。

しかし、古くからの取水堰等を要因とした土砂堆積と樹木繁茂が進んでおり、河積が不足しているため計画高水流量(6,000m³/s)に対して流下能力が不足しています。

3. 旭川の現状と課題

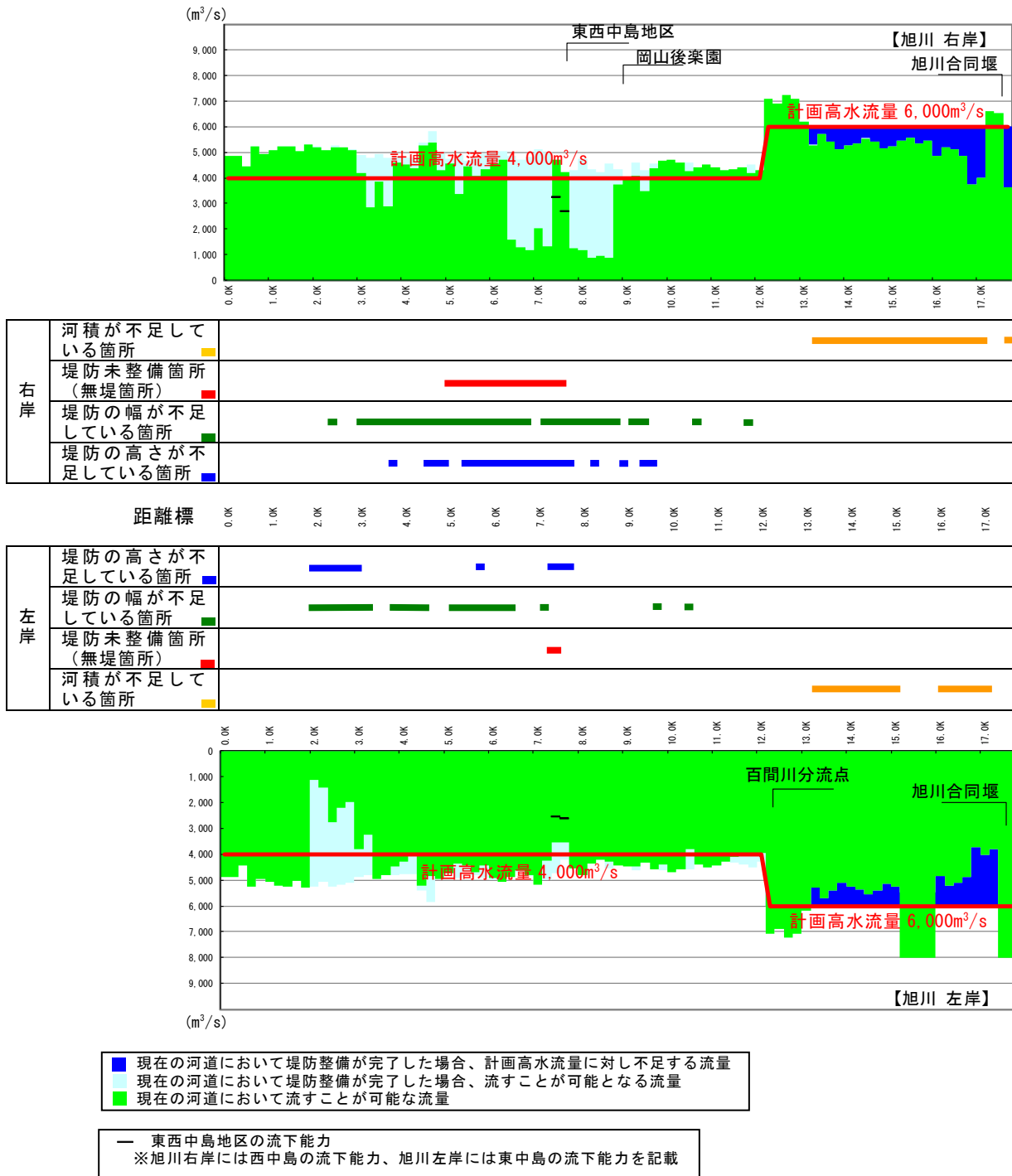
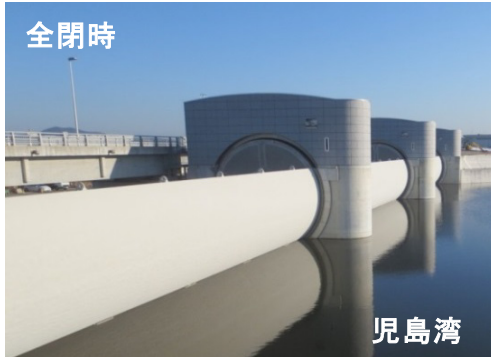


図 3.1.7 旭川の現在の整備状況

※令和元年5月末時点

(2) 百間川の河道整備状況

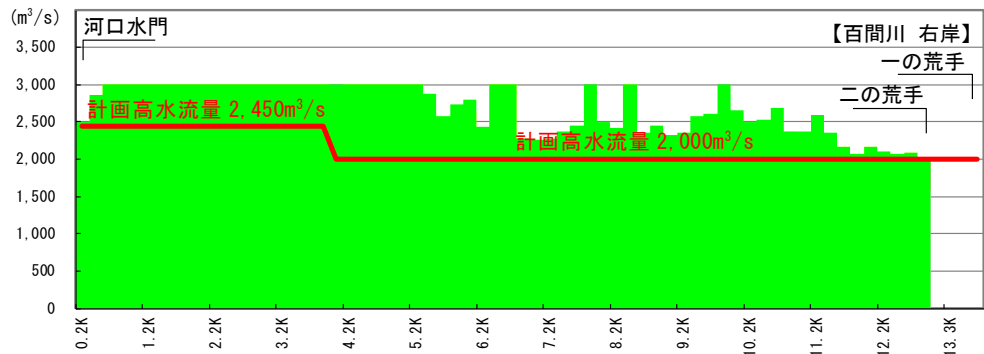
百間川の河道は、昭和49年に築堤等の本格的な百間川改修に着手した一連の事業（百間川河口水門の増築や分流部の改築、築堤や河道掘削）が令和元年に完成し、計画高水流量が流下可能です。



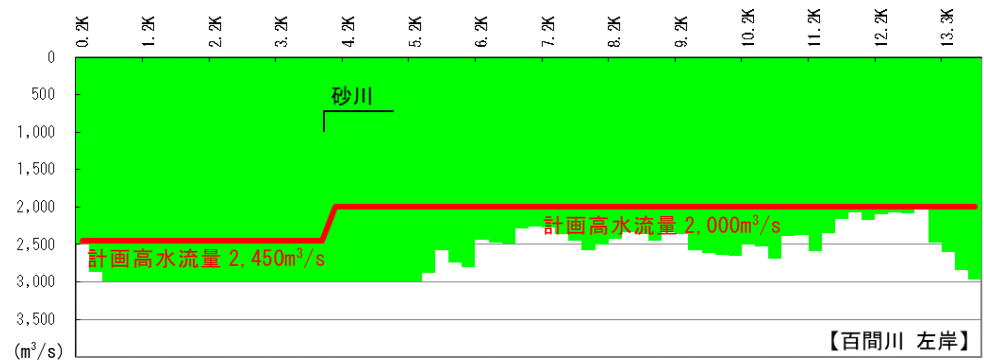
百間川河口水門(ライジングセクターゲート)



百間川分流部



左右岸	堤防の高さが不足している箇所	不足箇所なし
	堤防の幅が不足している箇所	不足箇所なし
	河積が不足している箇所	不足箇所なし



- 現在の河道において堤防整備が完了した場合、計画高水流量に対し不足する流量
- 現在の河道において堤防整備が完了した場合、流すことが可能となる流量
- 現在の河道において流すことが可能な流量

図3.1.8 百間川の現在の整備状況

※令和元年5月末時点

3. 旭川の現状と課題

3.1.5 堤防の浸透に対する安全性の状況

旭川中流地区の堤防は、過去に河川敷や遊水地であったところに、近くの河床材料を利用して築造されたものがほとんどで、堤体や基盤の透水性が高くなっています。このため堤防内に水の通り道が形成されやすく、漏水が発生して堤防材料等が洗い流され、通り道が拡大し、堤防の決壊につながるおそれがあります。

また、雨水や河川水の浸透により堤防の強度が低下し、すべり破壊が生じるおそれがあります。

このため、旭川の大正管理区間 42.9km において、浸透に対する堤防の安全性に関する堤防詳細点検を平成 21 年度末までに完了しました。これを受けて平成 24 年 3 月までに、堤防詳細点検の結果漏水や浸透に対して安全性が不足していた区間の対策を全て完了しました。



平成10年10月洪水時の堤体漏水
旭川左岸15k400付近



平成10年10月洪水時の基盤漏水
旭川16k400付近

表 3.1.1 堤防の詳細点検の実施状況 (平成 23 年度末現在)

河川名	堤防詳細点検延長	実施状況と要対策延長			備考
		要対策延長	対策済延長	対策済延長 / 要対策延長	
旭川 百間川	42.9km	42.9km	42.9km	100%	

高潮区間については、別途、高潮に対する検討が必要です。

凡例 (浸透による堤防の安全性)

: 安全性調査基準以上

: 対策完了区間

注: 色の無い箇所は居住地側が計画高水位より高い場合や山等で、調査の必要がない区間

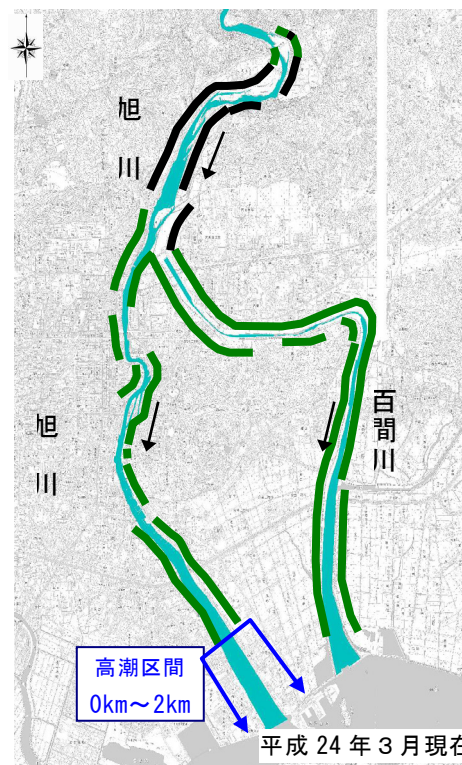


図 3.1.9 堤防詳細点検の結果 (平成 23 年度末現在)

3.1.6 高潮対策の状況

旭川の河口部は、干拓等によって形成されたゼロメートル地帯となる低平地が広がり、堤防も低かったことから、過去にも高潮被害を受けてきました。平成16年8月の台風第16号では既往最高潮位(T.P.+2.632m)を記録し、河口部で浸水被害が発生しました。このため、台風第16号の高潮を契機に高潮計画の見直しを行い整備を進めており、平成27年6月に右岸の高潮堤防が完成しました。

左岸の一部堤防は、高潮時の越水や越波を防御するための高さ*や堤防断面が不足しています。

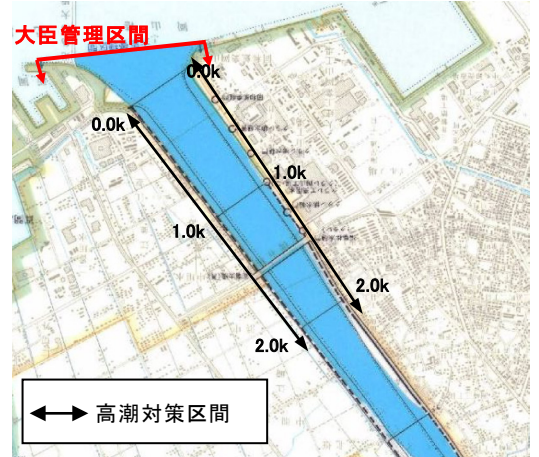


図3.1.10 旭川河口部平面図

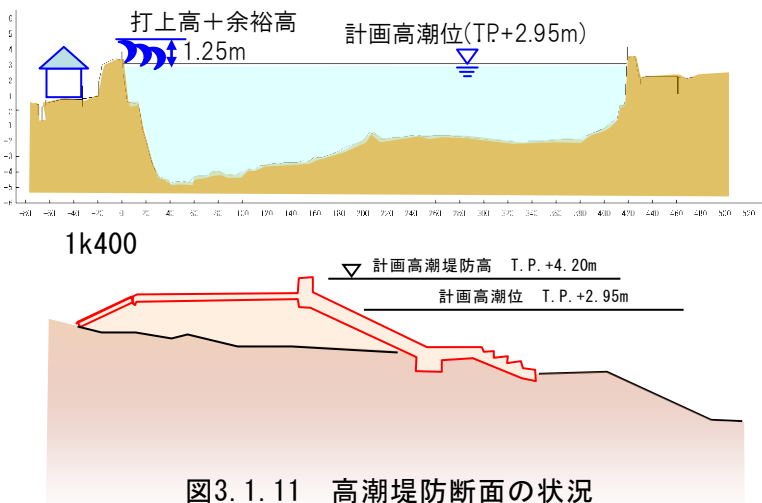


図3.1.11 高潮堤防断面の状況



平成16年8月台風第16号時の越波状況



江並地先浸水状況 左岸0.2km付近
 平成16年8月台風第16号における浸水状況

*高潮時の越水や越波を防御するための高さ：

既往最高潮位を記録した平成16年8月の台風第16号を契機に見直しを行った高潮計画では、計画高潮位 T.P.+2.95m(期望平均満潮位+計画偏差)、計画高潮堤防高 T.P.+4.20m(計画高潮位+打上高+余裕高)としている。

3.1.7 大規模地震への対応状況

平成 23 年 3 月 11 日には、東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）が発生し、日本の地震観測史上最大となるマグニチュード 9.2、宮城県栗原市では震度 7 を観測するとともに、巨大な津波が発生し、各地の河口周辺の河川管理施設をはじめとする公共土木施設に甚大な被害を与えました。

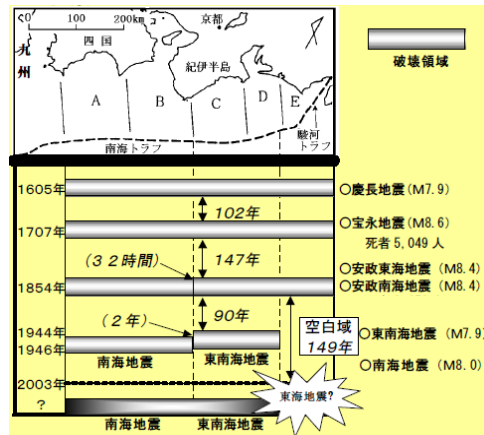
この中には堤防機能を失するような大規模な被災もあり、基盤の液状化、堤体の液状化による被災が多数発生しています。

「南海トラフの巨大地震モデル検討会」においては、旭川流域に大きな影響をおよぼす可能性のある太平洋側のプレート境界型地震は、東海・東南海・南海地震であり、今世紀前半に発生する可能性が高いと指摘されています。

旭川・百間川下流部一体は、液状化の危険度を示したマップで液状化の可能性大と判定され、軟弱な地盤上に堤防が築かれているため、地盤の液状化等により堤防等河川管理施設の機能が損なわれるおそれがあります。

また、旭川・百間川の下流部は干拓地であり、特に地盤が低いため、津波ハザードマップでも 2 m を越える浸水深となっており、地元では自主的に地震・津波に対する防災訓練も行われています。

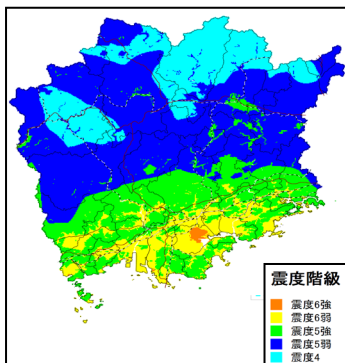
平成 26 年 3 月には、国土交通省の中国地方支分部局等により「国土交通省 南海トラフ巨大地震対策 中国ブロック 地域対策計画 第 1 版」が作成され、南海トラフ巨大地震による国家的な危機に備えるべく、地域の実情や被害想定等を踏まえた具体的かつ実践的な対策がとりまとめられています。



出典：中央防災会議資料

図3.1.12

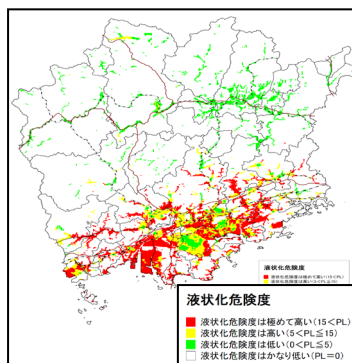
東海地震と東南海・南海地震について



出典：岡山県ウェブサイト

図3.1.13

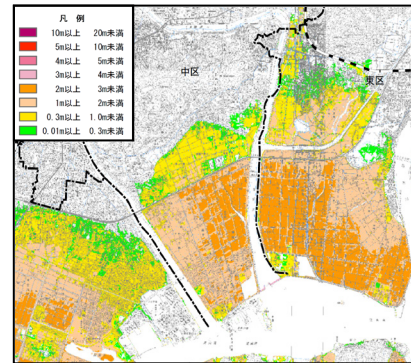
岡山県地震分布図



出典：岡山県ウェブサイト

図3.1.14

岡山県液状化危険予測図



出典：岡山県ウェブサイト

図3.1.15

津波による浸水想定エリア



平成23年3月11日巨大津波襲来（宮城県石巻市）
提供：（社）東北建設協会



堤防沈下の事例（阿武隈川坂津田地区）
提供：東北地方整備局

～ 昭和南海地震 ～

昭和21年12月の南海地震により、岡山県では南部を中心に、死者214名、被災家屋3,903戸の甚大な被害が発生しました。岡山市南部は旭川による沖積層と干拓・埋立地で形成された軟弱な地盤上に堤防等の河川管理施設が設置されています。そのため、地震に伴う長時間の強い揺れのために、堤体や地盤が液状化し、堤防等の河川管理施設に崩壊が生じる可能性があります。

項目	内容
発生日時	昭和21年12月21日 04:19
震源	和歌山県南岬沖
マグニチュード	8.0
震度	4～6（岡山県南部）

※操陽村史（現岡山市）では、強震はしばらく（約10分間）つづきすべてが揺れ動いたと残されています。



折れ曲がった線路と倒れた列車



亀裂の入った堤防道路（旧三幡村付近）

出典：岡山県南部における南海地震の記録（岡山県備前県民局 平成19年5月）

3.1.8 既設ダムの洪水調節効果

旭川には、中流部に旭川ダム（昭和29年完成）、上流部に湯原ダム（昭和30年完成）があり、両ダムによる洪水調節は大臣管理区間の水位低減にも効果を発揮しています。

しかし、現在の両ダムの洪水調節容量では、旭川水系河川整備基本方針に定めた計画規模の洪水が発生した場合、洪水調節後の基準地点下牧の流量を計画高水流量である6,000m³/sにまで、低下させることはできません。

また、平成30年7月豪雨において、岡山県が管理する旭川ダム、湯原ダムで洪水調節が実施され、下流の流量を低減させましたが、長時間にわたる大量の降雨により、旭川ダムでは洪水調節容量の8割近くを使用しました。



湯原ダム（管理者：岡山県）



旭川ダム（管理者：岡山県）

3.1.9 近年の豪雨災害を踏まえた対応

平成 24 年 7 月の九州の豪雨災害等を踏まえて全国的に堤防の緊急点検が行われ、旭川においても、被災履歴やこれまでの堤防詳細点検結果等の既存データを活用しつつ再確認し、堤防の浸透に対する安全性が不足する箇所、流下能力が不足する箇所、水衝部等の侵食に対する安全性が不足する箇所を「対策が必要な区間」として公表しました。その後、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨を契機に、上下流バランスや背後地の状況等を勘案のうえ、改めて、概ね 5 年間で優先的に整備が必要な区間を設定し、対策を実施しています。

表 3.1.2 優先的に整備が必要な区間（令和元年 5 月末時点）（単位：km）

河川名	内訳			
	堤防の浸透に対する安全性		流下能力 不足対策	浸食対策
	浸透対策	パイピング対策		
旭川水系	—	2.72 【2.98】	0.30 【2.61】	—

※裸書が対策済み延長、【】書きが計画延長

3.2 利水に関する現状と課題

3.2.1 流況

旭川水系河川整備基本方針で定められた流水の正常な機能を維持するための必要な流量*（基準地点牧山：かんがい期概ね 26 m³/s、非かんがい期概ね 13 m³/s）に対して、近年では概ね確保されています。

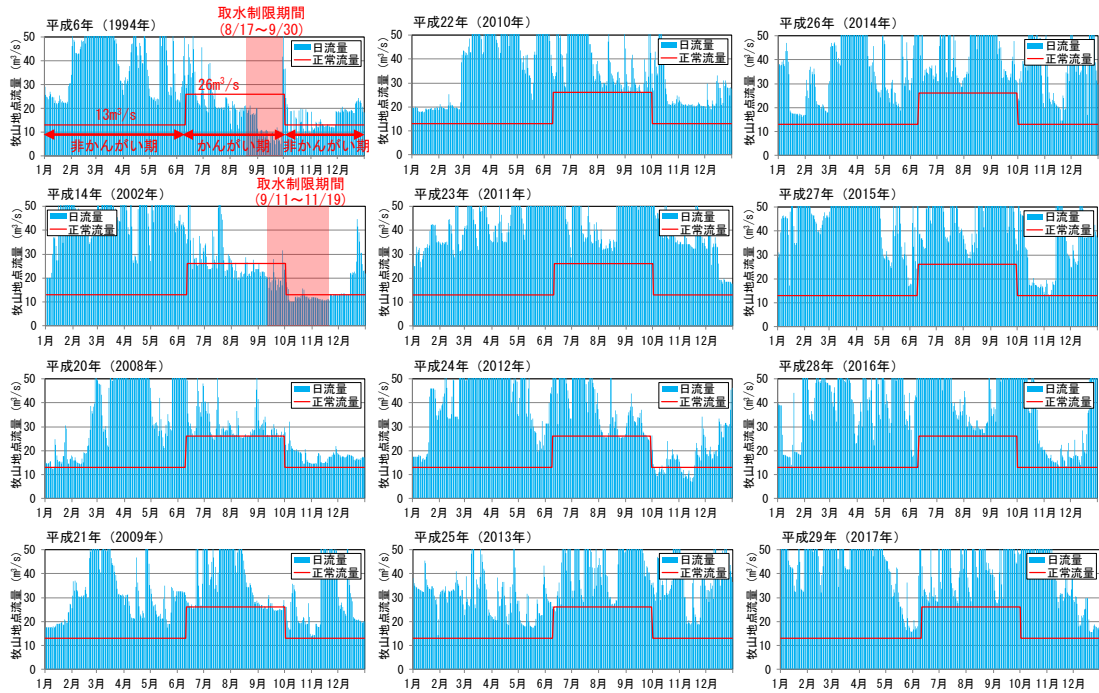


図 3.2.1 基準地点牧山における流況の経年変化

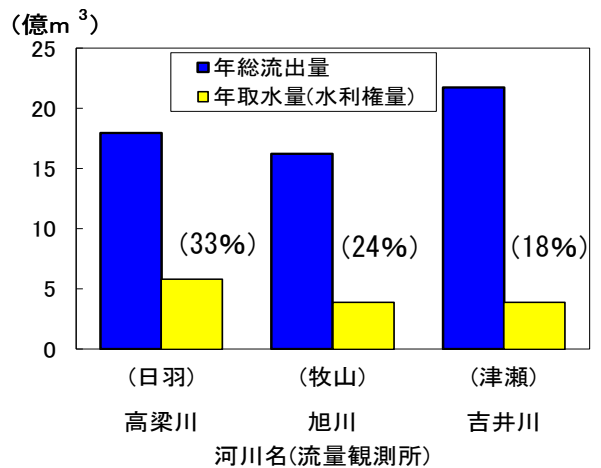
* 流水の正常な機能を維持するための必要な流量：
 渇水時において維持すべきであるとして定められた流量とかんがい用水等の水利権量のために必要な流量を満足するように、支川の流入量や取排水量等の実態を踏まえ設定した流量のこと。

3.2.2 河川水の利用

(1) 利水状況

旭川の大正管理区間で取水される流水は、農業用水として旭川合同堰等から約 2,600ha におよぶ農地に利用されているほか、岡山市等の水道用水や工業用水に利用されています。

河川流量に対する水利用率*については、旭川は 26%と岡山県内の一級水系の中では高梁川に次いで高く、多くの取水が行われていることが特徴です。



河川名(流量観測所)
 () : 年総流出量に占める年取水量の割合
 図 3.2.2 岡山県内の一級水系の水利用率

* 水利用率：
 年総流出量に対する年取水量（水利権量）の割合のこと。年総流出量は、代表観測所を流下した1年分の実績流量(平成20年～平成29年の平均)のこと。年取水量は、代表観測所下流の取水量(水利権量による)のこと。

3. 旭川の現状と課題

(2) 渇水状況

旭川水系における近年の渇水は、平成6年、平成14年に発生し、両年ともに取水制限を伴う渇水被害となりました。

全国的に渇水被害が発生した平成6年は、旭川水系内の取水制限が8月17日から9月30日までの45日間に達し、最大取水制限率は上水道で20%、工業用水で30%、農業用水で50%の取水制限を実施しました。この時、岡山市においては明治38年の水道開業以来初めての減圧給水を実施したほか、岡山駅前や西川緑道の噴水の全面停止、県営プールの休業、水稲・もも・ブドウなどの農作物にも大きな被害が生じました。また、宇甘川流域の吉備中央町(旧賀陽町)と備中川流域の真庭市(旧北房町)の簡易水道において断水被害が発生しました。

平成17年は、7月4日から10日までの間、取水制限を実施する予定でしたが、まとまった降雨により水不足は解消され、取水制限には至っていません。

このように、渇水となった場合は、流域の人々の生活の利便性が損なわれるとともに、産業活動や農作物の収穫量にも大きな影響をおよぼし、多大な経済的損失が発生します。また、河川に生息・生育する動植物への影響も懸念されます。



湯原ダムの貯水状況(平成6年)

(3) 渇水への対応

旭川水系では安定的、継続的な水供給を可能にするため、河川管理者と利水者の間で河川情報、水利用情報等の共有化及び水利用の調整を図る場として「旭川水系水利用協議会」が組織されています。少雨やダム貯水量の低下により渇水が生じるおそれがある場合は、渇水による被害を最小限に抑えるように関係機関と河川情報の共有を行い、各利水者は自主的に協議を行っています。更に、渇水状況が進み異常渇水になった場合には、「渇水調整会議」を招集し、湯原ダムと旭川ダムの統合運用に移行し、取水制限の協議調整を行っています。また、渇水時には岡山河川事務所に「渇水対策支部」を設置し、ダム貯水量、取水状況等の情報収集及び河川情報等の提供等を行っています。

表 3.2.1 岡山河川事務所ウェブサイトによるダム貯水量情報の提供の例

旭川水系 主要ダム貯水量					(平成31年2月14日 午前9時現在)
ダム名	利水容量(万m3)	貯水量(万m3)	※貯水率(%)	前日との増減(万m3)	備考
湯原ダム	7,200	4,066	56.5	-32	2つのダムの平均貯水率は 76.8 %です。 前日の流域平均降水量は 0.0 mmです。
旭川ダム	2,877	2,060	71.6	-39	
計	10,077	6,126	60.8	-71 (-0.7%)	

※ 貯水率は洪水期利水容量に対する貯水量の比率

ウェブサイト <http://www.cgr.mlit.go.jp/okakawa/>

3.3 河川環境に関する現状と課題

3.3.1 自然環境の現状と課題

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境の現状

旭川及び百間川の大臣管理区間において「河川水辺の国勢調査」で確認されている動植物の種数は、2,108種にのぼります。

表 3.3.1 旭川水系で確認している動植物の種類

分類群	確認種数
植 物	489 種(平成 28 年度)
哺 乳 類	12 種(平成 30 年度)
鳥 類	79 種(平成 25 年度)
爬 虫 類	9 種(平成 30 年度)
両 生 類	8 種(平成 30 年度)
魚 類	74 種(平成 26 年度)
陸上昆虫類	1,161 種(平成 23 年度)
底 生 動 物	276 種(平成 27 年度)

平成 23 年度～平成 30 年度「河川水辺の国勢調査」より

1) 旭川下流地区（感潮区間*）

旭川下流地区の新堰から下流は感潮区間であり海水と淡水が混ざる汽水水域となっており、主に水際にはヨシ群落が分布し、河口付近ではマハゼやボラなどの汽水性の魚類が生息しています。また、冬季には低水路がオナガガモやヒドリガモに代表されるカモ類の集団越冬地として利用されています。

旭川下流地区のケレップ水制周辺には、干潟とヨシ原が広がり、干潟にはオカミミガイ等の貝類が生息し、夏季にはオオヨシキリが飛来します。その他、ヨシ原には全国的に個体数の減少が著しい陸上昆虫のヨドシロヘリハンミョウがみられるなど、多様な生物の生息・生育・繁殖環境となっています。

* 感潮区間：
河川の中下流部において、河川の水位や流速が潮汐の影響を受けて変動する区間のこと。

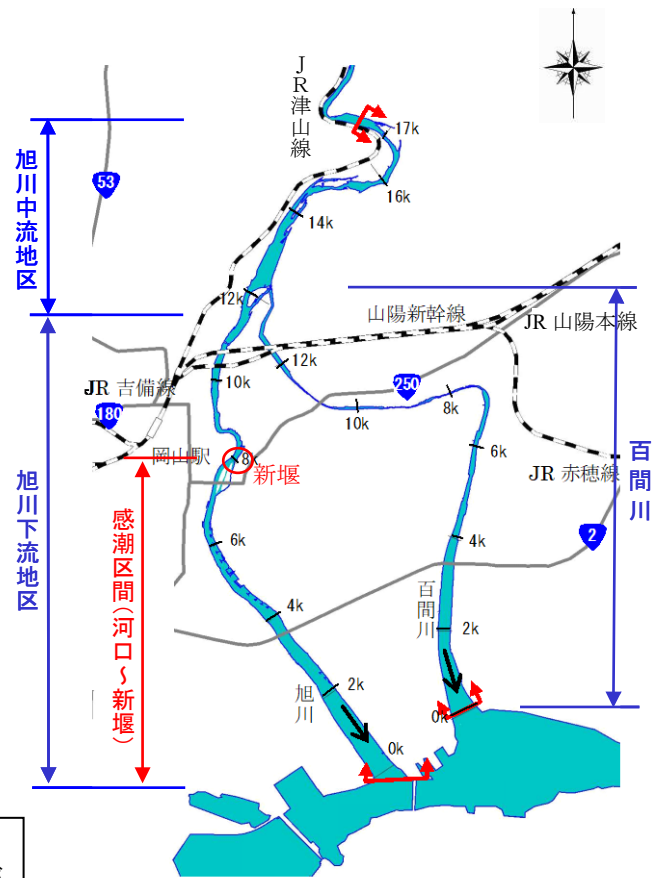
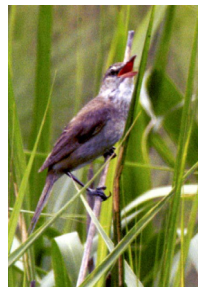


図 3.3.1 旭川（大臣管理区間）の地区分割



ヨシ原に生息する
ヨドシロヘリハンミョウ
環 RL：絶滅危惧Ⅱ類(VU)
県 RDB：絶滅危惧Ⅰ類



ヨシ原でみられる
オオヨシキリ
環 RL：指定なし
県 RDB：留意

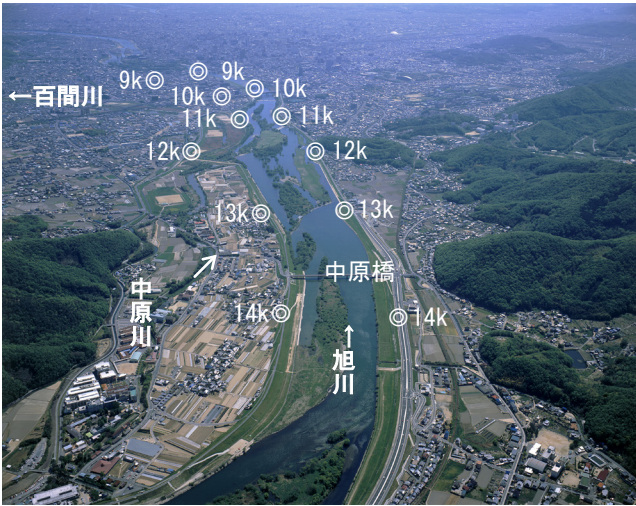


ケレップ水制とヨシ原

3. 旭川の現状と課題

2) 旭川中流地区

旭川中流地区には湧水・ワンドがあり、中洲にはヤナギ林、水際にはムクノキ・エノキ群落や竹林等の河畔林がみられます。魚類は流水部でオイカワやアユ等が、淵や湛水域ではカネヒラ、ミナミメダカ等がみられ、浮き石状態の瀬はアユが産卵場として利用しています。また、水際植生の周辺にはオヤニラミが生息しています。湧水のあるワンドには、グンバイトンボやハグロトンボ等の水生昆虫類がみられます。



旭川中流地区



水際植生の周辺に生息するオヤニラミ
環 RL : 絶滅危惧 I B 類 (EN)
県 RDB : 絶滅危惧 II 類

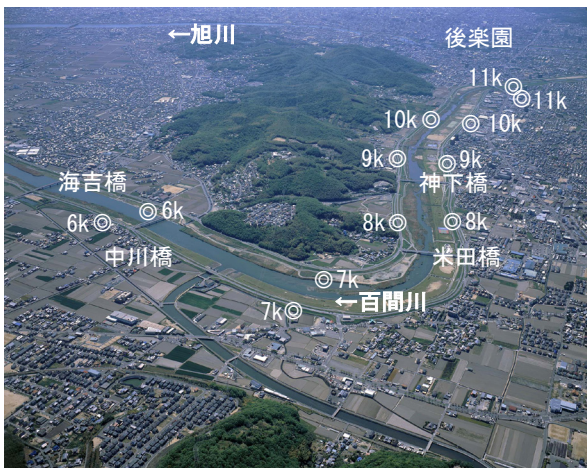


流れの少ないところを好むミナミメダカ
環 RL : 絶滅危惧 II 類 (VU)
県 RDB : 留意

3) 百間川

百間川の河口部は、河口水門で締め切られた広大な湛水域が形成され、その上流は緩やかな流れとなっています。湛水域では、冬場にヒドリガモ、オナガガモ等のカモ類が観察されるほか、広大な開放水面をミサゴが採餌に利用しています。魚類では緩流域を好むオイカワ、ミナミメダカ等が生息しています。また、湿性地にはヒシモドキ、ガガブタ、オニバスといった水生植物が広範囲に生育しています。

河口部沖合に位置する高島干潟は、干潟を生息域とする特有の魚介類などが生息しています。



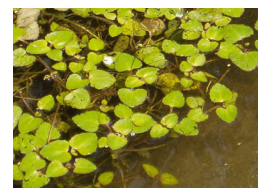
百間川 (5k~9k付近)



冬鳥として飛来するオナガガモ



止水域に生育する
オニバス
環 RL : 絶滅危惧 II 類 (VU)
県 RDB : 絶滅危惧 II 類



湿性に生育する
ヒシモドキ
環 RL : 絶滅危惧 I B 類 (EN)
県 RDB : 絶滅危惧 I 類

(2) 動植物の生息・生育・繁殖環境に関する課題

1) 瀬・淵・ワンド・水際環境

大臣管理区間には、干潟・ヨシ原、湧水・ワンド、中洲や水際の植生など多様性に富んだ自然環境が各所に分布し、多様な生物の生息・生育・繁殖空間となっています。

旭川中流地区では、みお筋の固定化に伴い河道内の植生遷移・樹林化の進行や外来種（オオキンケイギク、シナダレスズメガヤ等）の侵入と生育範囲の拡大が懸念されています。

また、河川整備にあたっては、瀬、淵、ワンド、アユの産卵場、水際等の多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に与える影響への配慮が必要です。

百間川では、オニバス等の貴重な水生植物やカワヂシャ等の水際植生が生育する低水路の湿性地や、オオヨシキリ等の鳥類の繁殖地となるヨシ群落において河川整備を実施する際は、生物の生息・生育・繁殖環境にも配慮することが必要です。

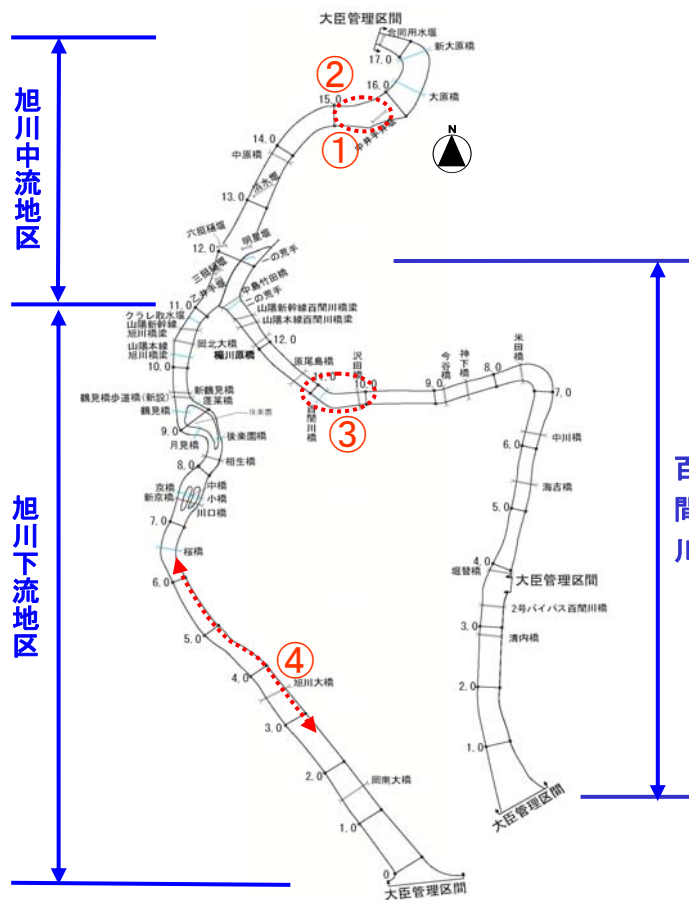


図 3. 3. 2 旭川・百間川における多様な自然環境

3. 旭川の現状と課題

2) 魚類等の移動の連続性・産卵環境

旭川に設置されている堰の中で、新地堰、新堰、旭川合同堰には魚道が設けられています。魚道が設置されていない固定堰もみられますが、堰上下流の落差が小さい等の理由により魚道として機能している堰もあります。また、アユ産卵場は分流部より上流に分布しています。

アユ等の回遊魚を始めとする魚類等の遡上・産卵環境を確保するため、「河川水辺の国勢調査」等により継続的に現状を把握する必要があります。

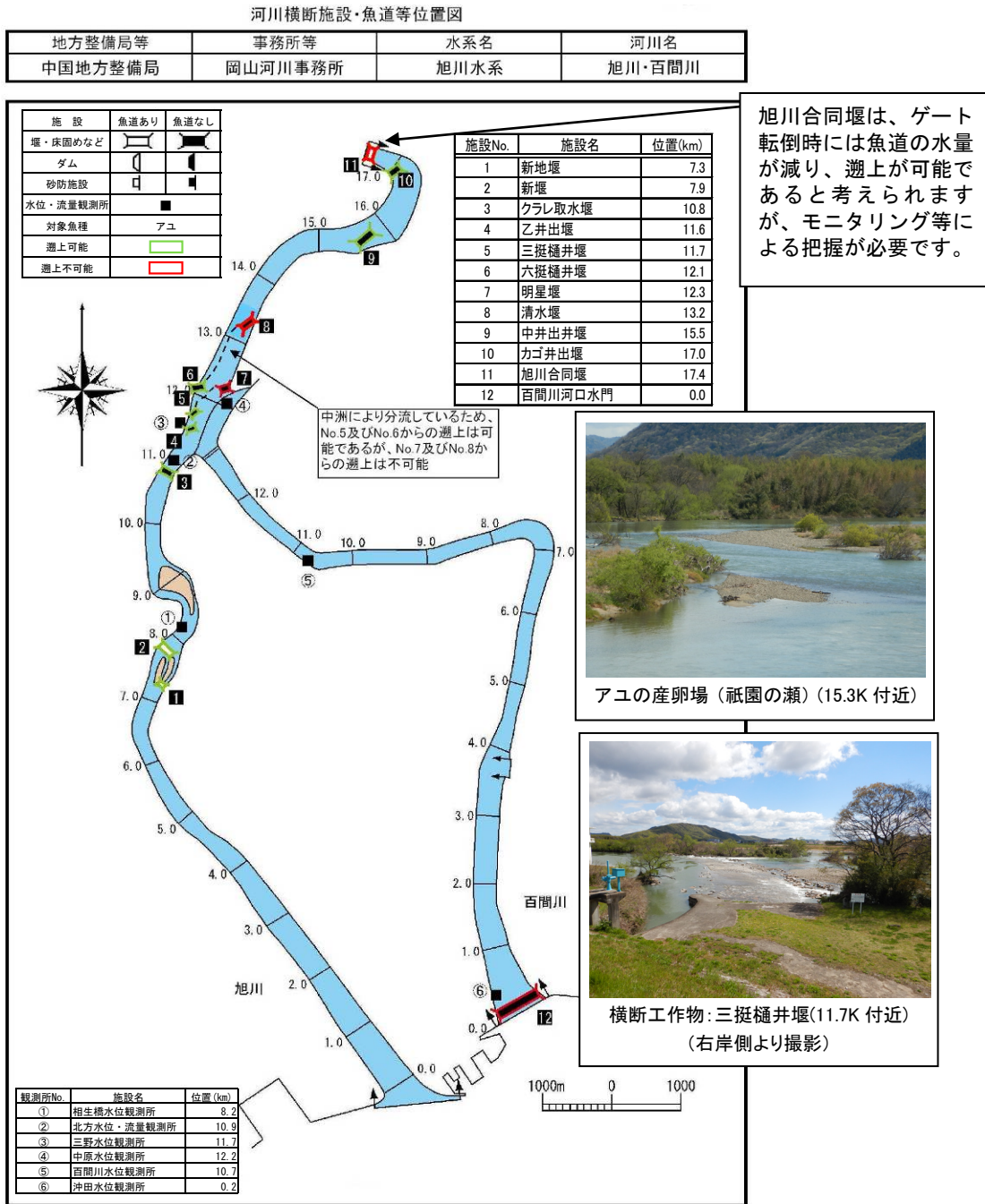


図 3.3.3 堰の遡上環境の調査結果

3.3.2 河川利用の現状と課題

旭川は、室町時代には高瀬舟による舟運が始まったとされており、江戸時代には河口と上流の勝山を結ぶ航路が開かれ、高瀬舟が物資輸送の主役でした。

現在では、水辺の自然環境、河川敷のオープンスペース等において、スポーツ、自然散策、各種イベント等様々な目的で利用されるとともに、漁業も営まれています。

旭川下流地区は、岡山後楽園周辺の岡山を象徴する水辺景観が形成されており、東西中島地区周辺から岡山後楽園にかけての区間は、「岡山さくらカーニバル(旭川さくらみち)」、「京橋朝市」など市民による河川利用が盛んに行われています。

旭川中流地区は、瀬淵や固定堰による湛水区間、中州の樹木等により多様な自然環境が残された水辺が形成され、釣りやカヌー、自然散策等のレクリエーション等の場として多く利用されています。

百間川は、野球場、ソフトボール、テニスコート等の各種スポーツ施設や芝生広場等が河川敷に整備され、地域住民の憩いの場となっています。分流部付近は、子どもの水辺として利用され、また、水生生物の観察などの体験学習で親しまれており、河口付近は日本有数のボートコースとして各種大会が開催されています。

(1) 余暇利用

河川敷にはテニスコート、サッカー場、多目的広場等の数多くのスポーツ施設や公園が整備されており、これらの貴重なオープンスペースは多くの市民に利用されています。

また、旭川中流地区の^{まきいし}牧石地区は、河川敷にグランド等がありスポーツ等の河川利用が盛んな場所となっていますが、雑草や雑木が繁茂し水辺に近づく階段や通路も無いため、安全に利用することができない状況です。

3. 旭川の現状と課題



河川管理用通路(旭川おしろみち)



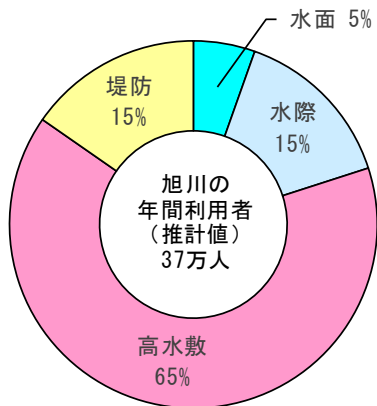
京橋朝市



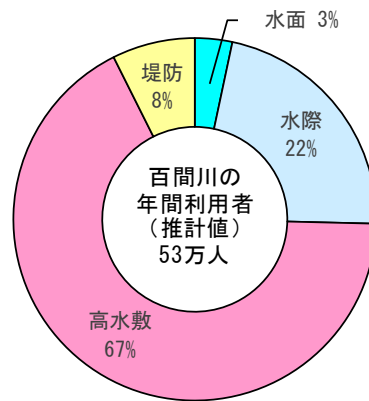
百間川緑地ソフトボール場



市民レガッタ大会(百間川)



【旭川】



【百間川】

図 3.3.4 年間河川空間利用状況(平成 26 年度)

出典:平成 26 年度河川水辺の国勢調査河川空間利用実態調査

(2) 環境教育

流域内には、旭川をフィールドとした様々な住民団体が活動しており、それぞれが緊密な連携を図りながら、「旭川源流の碑」の建立、行政との連携等による河川愛護の啓発活動や環境学習が継続的に行われています。



「旭川源流の碑」の建立



環境学習



かわ遊び

(3) 内水面漁業

旭川の大正管理区間には、京橋から上流と百間川の一部が対象となっている内水面漁業、京橋下流から河口が対象となっている沿岸漁業が営まれています。内水面漁業ではアユ、ウナギ、コイ、ハエ、フナ、ナマズ、モロコ、ボラ、スズキ、モクズガニ、テナガエビ、スッポン等が、沿岸漁業ではエムシ、ヤマトシジミ、アオノリ等が漁獲されています。

(4) 旭川かわまちづくり計画に基づいた取組

岡山後楽園派川の左岸堤防には約 140 本のソメイヨシノが並木を形成し「旭川さくらみち」と呼ばれ広く市民に親しまれています。

このソメイヨシノは昭和 32 年に植樹された桜で、現在では岡山城、岡山後楽園とそのほとりを流れる旭川とともに、岡山県の春を代表する名所として多くの人々の憩いの場所となっています。

3. 旭川の現状と課題

しかし、植樹から 50 年以上が経過し、桜の衰弱や老木化の進行により、放置しておけば全滅してしまう可能性もあったため、平成 19 年に岡山商工会議所が中心となって「旭川さくらみちの桜を守る会」が結成され、地域の方々からの募金により桜の延命治療が平成 19 年から 3 年間行われました。また、桜の衰弱や老木化の進行により、回復の見込みがない桜についての植え替えや、「旭川さくらみち」の桜の存続について要望活動が行われてきました。

このような背景から、行政、経済団体、市民グループが連携して岡山後樂園周辺の旭川を生かした都市空間づくりを考える「旭川かわまちづくり計画検討会議」が平成 23 年 10 月に発足され、「旭川かわまちづくり計画」が作成されました。この計画に基づき、「旭川さくらみち」を含む岡山後樂園周辺の河川空間を生かした各種施策が、平成 26 年度より進められています。

平成 29 年度には、「旭川さくらみち」について、国による堤防護岸整備や岡山市が実施する歩行空間の整備等が完了し、桜の植え替え、保全が可能となりました。

また、平成 29 年 3 月、平成 31 年 3 月には「旭川かわまちづくり計画」が変更登録され、河川管理用通路(旭川おしろみち)の整備による回遊ルートの充実、水辺・水面の利用に資する親水護岸の整備など、より一層の賑わい創出に向けた取組が進められています。

岡山後樂園と岡山城が連携した幻想庭園*・烏城灯源郷**の同時開催や石山公園における定期的なイベントの開催等により、多くの市民に利用されています。

* 幻想庭園：

岡山後樂園の夜間特別開園のこと。庭園のライトアップや各種イベントが開催される。

** 烏城灯源郷：

「烏城」は黒漆塗りの板が取り付けられた外観の岡山城の別称。「灯源郷」では岡山城天守閣とその周辺をライトアップするなど各種イベントが開催される。



旭川さくらみち



桜の老木化状況



桜の延命治療



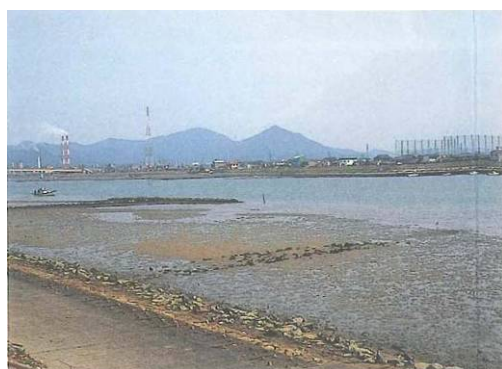
旭川かわまちづくり計画検討会議

3.3.3 景観の現状

旭川下流地区の感潮区間には、川幅全体に水面が広がる景観とともに、ケレップ水制やその周囲に形成されている干潟やヨシ原が広がり、旭川下流地区の特徴的な景観となっています。

岡山後楽園周辺は、岡山市が制定した景観条例に基づく景観重要公共施設（河川）や風致地区*に指定されており、貴重な歴史的空間としての水辺景観が形成されています。

旭川上流地区は、瀬淵や固定堰による湛水区間、水際や中洲の樹木等がみられ、多様な自然環境が残された景観となっています。



ケレップ水制周辺の干潟



旭川の流れと岡山城の
調和した河川景観

* 風致地区：

都市の風致（樹林地、水辺地などで構成された良好な自然的景観）を維持するため、都市計画で定められる地区のこと。

3. 旭川の現状と課題

3.3.4 水質の現状と課題

旭川水系の水質保全の目標となる水質汚濁に係る環境基準*の水域類型指定**は、旭川の河口から ^{おといてせき}乙井手堰までが B 類型、乙井手堰から上流が A 類型、百間川は全域で C 類型に指定されています。

表 3.3.2 旭川水系環境基準の類型指定

水域の範囲	類型	達成期間	環境基準点	備考
旭川上流 (湯原ダムより上流)	AA	イ	湯原ダム	S46. 5. 25 閣議決定
旭川中流 (湯原ダム～乙井手堰まで)	A	イ	落合大橋、乙井手堰	〃
旭川下流 (乙井手堰下流)	B	ロ	桜橋	〃
百間川 (全域)	C	ハ	清内橋	〃
砂川 (全域)	B	ロ	新橋	S51. 4. 23 (岡山県告示第 365 号)
新庄川 (全域)	A	イ	大久奈橋	S53. 4. 18 (岡山県告示第 332 号)

注) 達成期間の区分 イ: 直ちに達成
ロ: 5年以内に可及的速やかに達成
ハ: 5年を超える期間で可及的速やかに達成

* 水質汚濁に係る環境基準 :
環境基本法 (第 16 条) に基づき、人の健康の保護及び生活環境の保全を行う上で維持されることが望ましい基準として定められたもの。水域類型ごとに基準値が定められており、政府又は都道府県知事が具体的な個々の水域の類型を決定する。

** 水域類型指定 :
環境基準で定めた類型を水域で指定すること。
AA 類型 : BOD 1 mg/l 以下 B 類型 : BOD 3 mg/l 以下
A 類型 : BOD 2 mg/l 以下 C 類型 : BOD 5 mg/l 以下

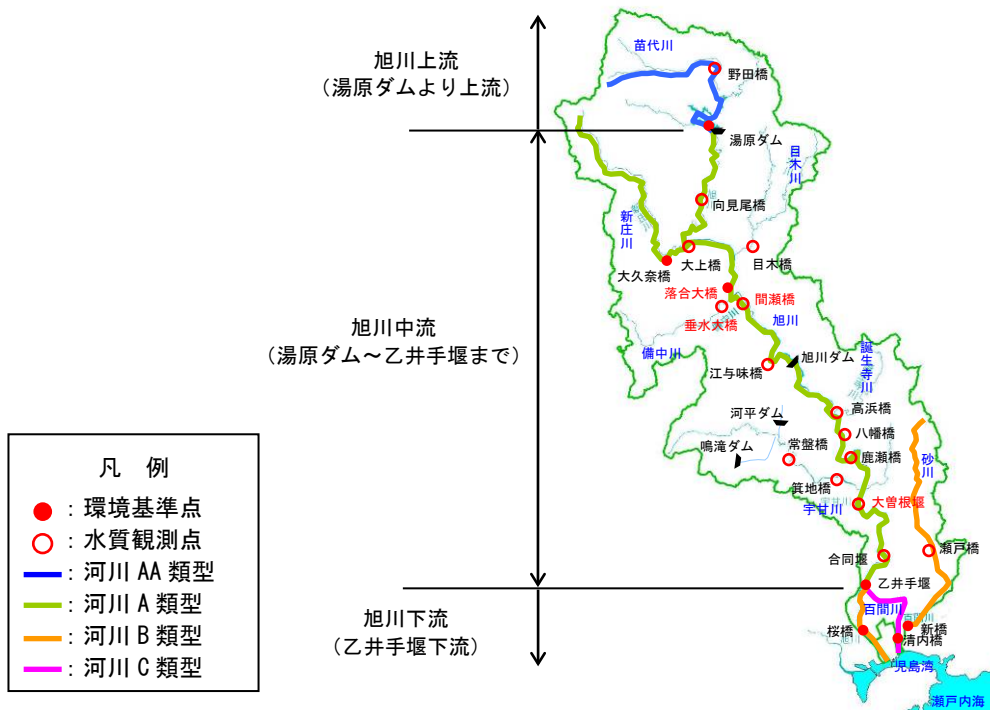


図 3.3.5 旭川水系の環境基準の類型指定状況

旭川・百間川の水質は、旭川から百間川への導水等により、水質汚濁の代表指標である BOD***から見ると、近年は環境基準を概ね満足しています。今後も、関係自治体や地域住民とともに水質を維持していく必要があります。

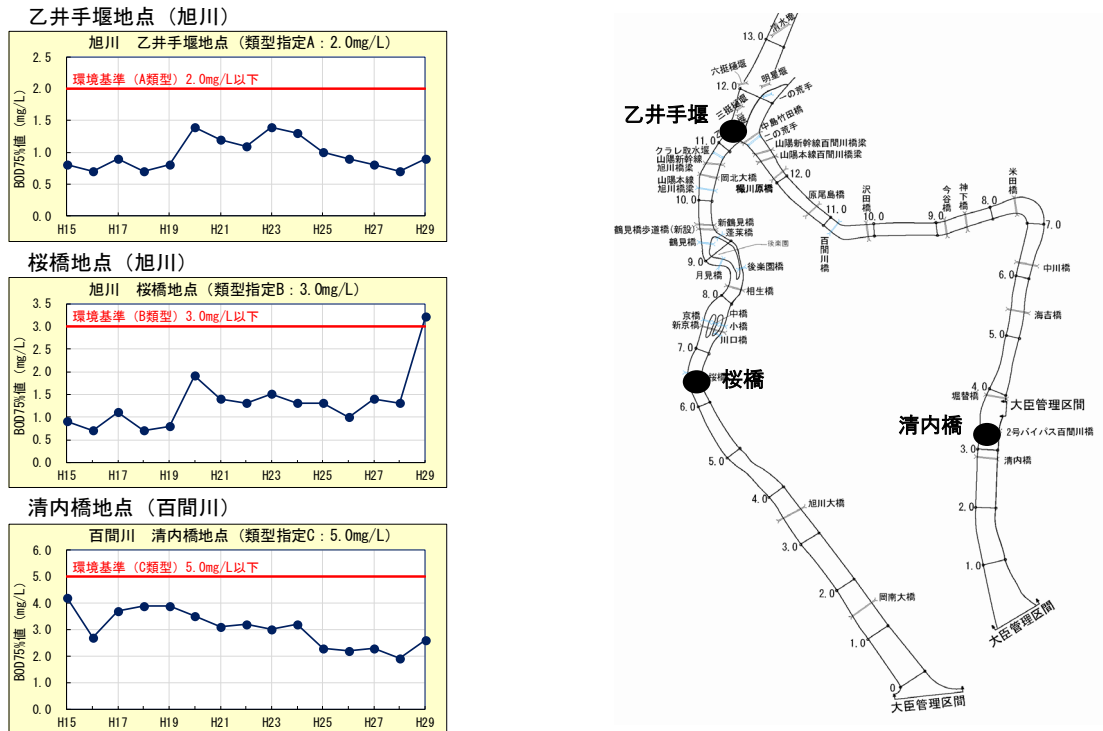


図 3.3.6 旭川・百間川の水質経年変化

*** BOD :
生物化学的酸素要求量。水の汚れ具合を数値で表したもので、汚濁が進むほど数値が高くなる。
また、BOD75%値とは、年間を通して4分の3の日数はその値を超えないBOD値を表すもので、BODの環境基準に対する適合性の判断を行う際に用いられる。

3.4 維持管理に関する現状と課題

河川維持管理は災害発生の防止・軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境保全の観点から、河川の有する多様な機能を十分に発揮できるよう河川や地域の特性を反映した河川維持管理計画に基づき、適切に維持管理を行う必要があります。

旭川においては河川巡視、河川管理施設の点検、河道断面等の測量、雨量・水位・水質の観測等によって、日常から河道、河川管理施設等の状況の把握に努め計画的、効果的かつ効率的な維持管理を実施しています。

(1) 河道及び河川管理施設等の維持管理

1) 河道の維持管理

旭川下流地区は、河床高は概ね安定しており、河道内土砂の堆積や樹林化はみられません。ケレップ水制が位置する区間の右岸側の一部に河床が深掘れしている箇所がみられます。

旭川中流地区は、みお筋が固定化され中州が発達し、れき河原が減少する傾向にあることから、樹木が繁茂することによる流下能力の低下に注意する必要があります。

百間川は、河道掘削等により、計画高水流量が安全に流下可能な断面が確保されていますが、樹木が繁茂することによる流下能力の低下に注意する必要があります。

樹木の増加は、洪水時に水位の上昇の要因となり、重大な災害を招く原因となるおそれがあります。また、河川巡視の視界を妨げ河川管理の支障となるとともに、ゴミ等が樹木にかかることで、景観の悪化も懸念され、不法投棄を助長する可能性もあります。

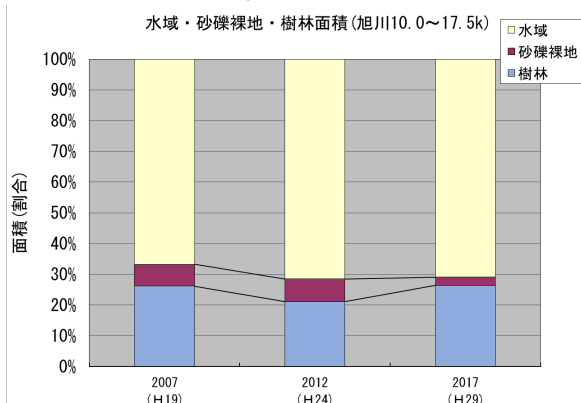


図3.4.1 旭川における河道内樹木の状況
出典：河川水辺の国勢調査



旭川中流地区の樹木繁茂状況

2) 分流機能の維持管理

分流部の一連の工事は令和元年に完成しました。一の荒手の適正な分流量を維持するためには、分流部付近の旭川本川河道を適切に維持する必要があります。縦横断測量等の調査を実施し、河道状況の継続的なモニタリングを実施することが重要です。

3) 河川管理施設の維持管理

堤防や護岸等の河川管理施設*については河川巡視・点検を実施し、必要に応じて補修しています。令和元年5月末現在、大臣管理区間において管理している河川管理施設の施設数は、48施設となっています。

表 3.4.1 河川管理施設の施設数量（令和元年5月末現在）

河川名	堤防（延長）	堰	水門	排水機場	樋門・樋管	施設数計
旭川	34.2km	0	0	2	12	14
百間川	28.2km	1	2	2	29	34
計	62.4km	1	2	4	41	48



堤防点検の実施状況



排水機場（庄内川排水機場）

* 河川管理施設：

河川管理者が管理する水門、堤防、護岸、床止めなどで、河川の流量や水位を安定させたり、洪水による被害防止などの機能を持つ施設のこと。

旭川は、大正15年から直轄改修事業に着手し、整備を進めてきました。そのため建設から長期間経過し、河口部では干満等による護岸内部の空洞化や損傷が顕著になっています。また、出水による堤防法面の侵食や樋門等の老朽化が確認されています。

4箇所設置している排水機場のうち2箇所は完成から約40年が、百間川河口水門(昭和水門)は完成から約50年がそれぞれ経過しており、老朽化が進んでいます。

今後、維持管理費の増大が見込まれるため、施設の長寿命化や生産性向上を図るための新技術の導入を含めたトータルコストの縮減が重要な課題となっています。



河口部の護岸状況



百間川河口水門(昭和水門)は完成後約50年が経過

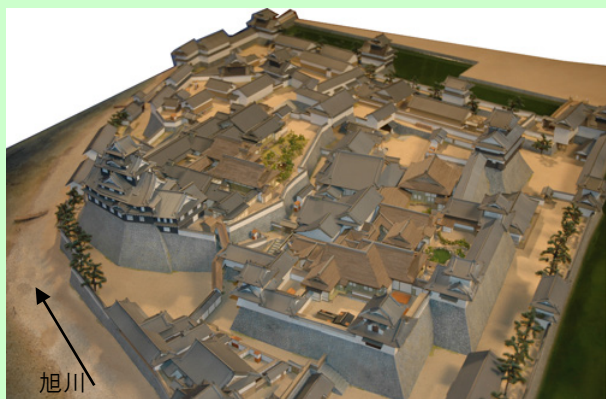


主ゲートローラーの腐食・損傷状況

～ 岡山城跡 ～

岡山市街地を流れる旭川の治水事業は、江戸時代初期にさかのぼる歴史的経緯をもち、その起源は、文禄 3 年 (1594 年) 宇喜多秀家が岡山城天守閣を築城する際、岡山城の防備のため、城を包囲するように旭川を付け替えた事によるもので、現在でも岡山城の外堀が旭川の護岸の役割を担っています。

旭川をはさんだ本丸跡と岡山後楽園の一体は城郭の旧状をとどめていることから、歴史上又は学術上価値が高く国の文化財として史跡に指定されている重要な施設となっています。



岡山城本丸全景(復元模型)
出典: 岡山シティミュージアム



岡山城と旭川

4) 許可工作物

河川には河川管理施設とは別に橋梁や取水のための堰などの許可工作物*が多数設置されています。これらは市民生活、産業活動等に必要不可欠な機能を有していますが、設置後 30 年以上を経過した工作物が多くなっています。また、洪水時には局所的な深掘れ等により、施設本体はもとより河川管理施設に悪影響を与える場合もあります。

このため、これらの施設についても治水上悪影響をおよぼさないよう、維持管理の状態を監視し、必要に応じて許可工作物の管理者への指導を行っています。

* 許可工作物：河川法の許可を受けて設置される工作物のことで、橋や取水堰などがある。

5) 旭川さくらみち

岡山後楽園派川の左岸堤防には昭和 32 年に植樹された約 140 本のソメイヨシノが並木を形成し「旭川さくらみち」と呼ばれ親しまれています。「旭川かわまちづくり計画」に基づき、堤防護岸工事を含む、一連の工事が平成 29 年度に完成し、岡山市により桜の植え替え、管理等が計画的に実施されます。



遊歩道の整備

(2) 危機管理

旭川では、甚大な被害をもたらした昭和9年9月洪水(室戸台風)以降、旭川や百間川の河川改修、旭川・湯原ダム等の中上流部のダム完成など、一連の治水対策により大臣管理区間では、堤防の決壊による氾濫は発生していませんが、全国的にみると、平成27年9月関東・東北豪雨による鬼怒川の堤防決壊や平成30年7月豪雨による小田川の堤防決壊等により氾濫が発生し、多数の逃げ遅れが発生しています。

また、平成30年7月豪雨の際には、岡山市内で約692,000人を対象として、避難勧告・避難指示が発令されましたが、避難した住民はその1%未満にとどまりました。

このように、ハザードマップ等のリスク情報が住民の避難行動に繋がっていない等の課題が明らかとなっています。



ホットラインによる自治体への情報伝達状況

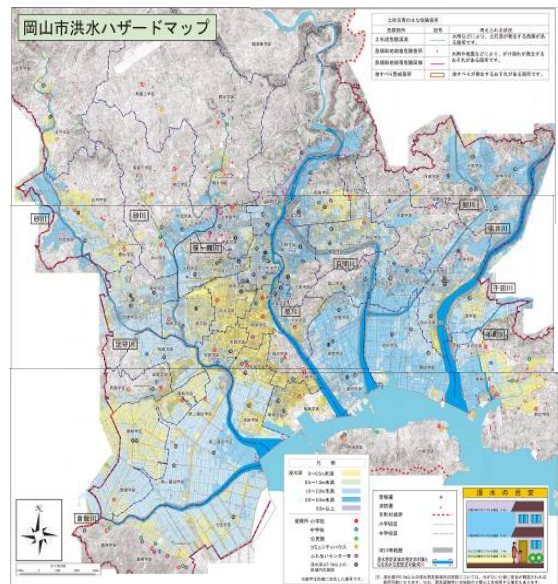


図 3.4.2 岡山市洪水ハザードマップ

(3) 外来種

旭川には、外来種として、植物のオオキンケイギクやシナダレスズメガヤ、魚類のオオクチバスやブルーギル、タイリクバラタナゴなどが確認されています。外来種により在来種が駆逐され、生態系のバランスの崩壊などの悪影響を与えることが懸念されます。



オオキンケイギク



シナダレスズメガヤ

3. 旭川の現状と課題

(4) 河川空間の管理

河川区域の施設占用者に対し、施設の損傷、草本の繁茂により利用に支障をきたす場合があるため、施設及びその周辺の点検を行い占有施設が適正に利用できるよう指導しています。

旭川では、河川敷の河川公園等の利用者が多いことから、安全確保のため、河川情報の提供、危険箇所への看板設置等により、河川空間が安全に利用されるよう努めています。水辺や水面等の事故防止のために、安全利用点検を所轄の警察署や消防署及び岡山河川サポーター*と共同で行い、危険箇所を把握するとともに必要な措置をとっています。

* 河川サポーター：日常生活の中で気づいた河川に関する情報を河川管理者に伝えるボランティア



河川巡視



CCTVによる監視



共同安全利用点検

(5) 不法行為

旭川の沿川には岡山城や岡山後樂園等の観光施設やスポーツ公園が存在し、河川敷の利用が盛んな河川です。一方で、プレジャーボート等の不法係留やゴミ等の不法投棄等の不法行為により、護岸の損傷や洪水の安全な流下の妨げ、河川環境及び景観の悪化が懸念されます。

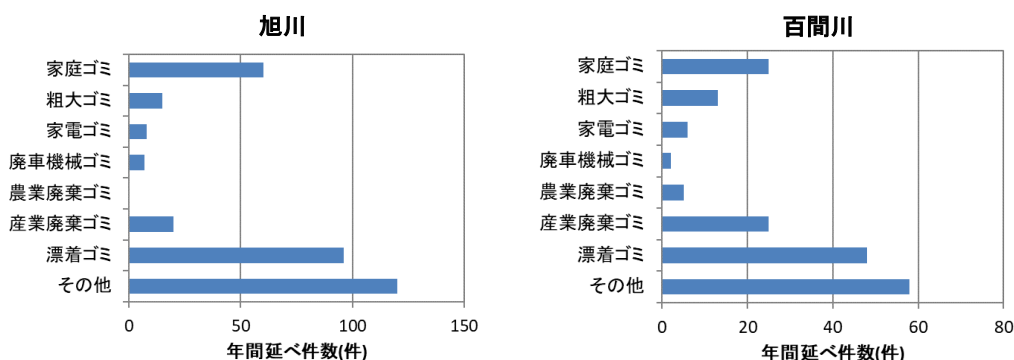


図 3.4.3 河川巡視中に確認されたゴミ等の不法投棄件数（平成 30 年度実績）



ゴミ等の不法投棄



船舶の不法係留

(6) 水質調査

旭川水系では、水質汚濁防止法に基づき岡山県が定める「公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づき 10 水域 22 地点(測定機関：国土交通省(4 地点), 岡山県(10 地点), 岡山市(8 地点))で調査を実施しています。大臣管理区間の環境基準点(3 地点)における BOD75%値は、環境基準値を概ね満足しており、良好な水質が維持されています。

また、百間川への導水施設等の機能状況も把握し、その維持管理に努めています。

(7) 地域との連携

旭川・百間川では、地域住民・市民団体によるボランティア清掃等が行われています。河川内樹木伐開では、伐採木の希望者への提供、公募による伐採も行うなど、地域の方々の協力を得ながら河道維持及び河川環境の保全に努めています。

また、河川愛護の普及啓発及び河川の適正な維持管理を行うため、岡山河川サポーターの公募を行い、地域の方々と連携し、ゴミ等の不法投棄、河川管理施設等の変状などの情報収集を行うとともに、地域住民等による河川清掃や水質調査などの各種活動も活発に行われています。

平成 25 年 6 月の河川法の改正により、自発的に河川の維持、河川環境の保全等に関する活動を行う民間団体等を支援する「河川協力団体制度」が創設され、旭川水系では令和元年 5 月末現在、1 団体が指定を受けています。



ボランティア清掃



公募伐採状況

4. 河川整備の目標に関する事項

4.1 洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

4.1.1 目標設定の背景

旭川は下流部の低平地に人口と資産の集中する岡山市街地を抱え、洪水や内水、高潮により過去幾多の甚大な被害が発生してきました。

旭川の改修は、戦前の引堤及び岡山後樂園裏の新水路開削等が行われており、戦後も堤防・護岸の整備や河道掘削、旭川ダム・湯原ダムの建設、百間川の放水路の整備等を継続的に進めてきましたが、その整備水準は未だ十分とは言えません。

現在においても、昭和 47 年 7 月豪雨（基準地点下牧：4,800m³/s*（河道配分流量 4,700m³/s））が再び発生した場合には、流下断面の不足や堤防の高さ不足により洪水を安全に流下させることができません。また、ひとたび堤防が決壊した場合には、大量の氾濫水が堤防の居住地側へ流入することとなり、岡山県における行政、経済の中心的役割を果たしている政令指定都市岡山市の人口・資産の集積状況を考えれば、洪水氾濫による被害は甚大なものになると予想されます。

中国地方の広範囲において甚大な浸水被害が発生した平成 30 年 7 月豪雨は、旭川流域にも長時間にわたり大量の降雨をもたらし、観測史上最高となる雨量（基準地点下牧上流域 2 日雨量：363mm）を記録しました。この降雨により、基準地点下牧の流量は 5,400m³/s* に達したものと考えられ、昭和 47 年 7 月豪雨（基準地点下牧：4,800m³/s*）を上回る規模となりました。その際、中流部の旭川ダムでは洪水調節を実施し、基準地点下牧の流量を昭和 47 年 7 月豪雨の河道配分流量以下に低減させましたが、大量の降雨の影響により洪水調節容量の 8 割近くを使用しました。

また、下流部の平野では、干拓等で形成された低平地特有の内水氾濫による浸水被害は近年においても発生しています。

一方、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災では、沿岸域を襲った津波等の発生により、海岸のみならず河川を遡上し河川堤防を越えて沿川地域に甚大な被害が発生しました。旭川周辺でも、東海・東南海・南海地震の発生が高い確率で予測されており、これら東日本大震災での教訓を踏まえた、地震・津波への対応が課題となっています。

本計画の 3 つの柱の一つである「安全・安心な暮らしを確保する」ために、利水、環境との整合、上流・下流のバランス等を考慮し、旭川水系河川整備基本方針に定めた目標に向けて段階的かつ着実に河川の整備を実施し、洪水・高潮による災害の発生防止又は軽減を図ることが重要です。

また、地震・津波対策等の十分な検討を行い、計画的・段階的な対策を実施していくことが必要です。

* 既設ダムによる洪水調節や河川の氾濫を考慮しない流量

4.1.2 整備の目標

(1) 施設整備による災害の発生の防止

長期的な治水目標である旭川水系河川整備基本方針に定めた目標を達成するためには多大な時間と費用を必要とするため、一連区間で整備効果が発現するよう、段階的な河川整備により洪水等による災害の発生の防止又は軽減を図ることを目標とします。

河川整備にあたっては、旭川下流地区に位置し、岡山県における行政、経済の中心で、政令指定都市である岡山市街地の資産の集積度を踏まえるとともに、上下流のバランス、コスト縮減に配慮し実施します。

1) 洪水氾濫対策

本計画において目指す治水安全度の水準は、資産の集積度や将来の気候変動の影響による降水量の増大等を踏まえ年超過確率 1/70 程度とし、その水準に相当する目標流量を基準地点下牧で $6,500\text{m}^3/\text{s}$ * とします。このうち洪水調節施設により $1,500\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道の配分を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、旭川下流地区において、洪水氾濫による浸水被害の防止又は軽減を図るとともに、旭川中流地区及び百間川において、洪水氾濫による浸水被害の防止を図ります。なお、気候変動により降水量が変化した場合にも、平成 30 年 7 月豪雨と同規模の洪水を安全に流下させることが可能となります。

* 既設ダムによる洪水調節や河川の氾濫を考慮しない流量

2) 高潮対策

既往最高潮位を記録し、浸水被害をもたらした平成 16 年 8 月の台風第 16 号による高潮が再び発生しても、大臣管理区間からの浸水の防止を図ることを目標とします。

3) 内水氾濫対策

関係機関との調整の上、ゼロメートル地帯を中心とした倉安川沿川において、昭和 47 年 7 月豪雨が再び発生しても、内水氾濫による浸水被害の軽減（床上浸水の解消）を図ることを目標とします。

4) 地震・津波対策

東海・東南海・南海地震等の現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動に対して、河川管理施設の被害の防止又は軽減を図り、施設計画上の津波高**に対し、河川からの浸水を防止することを目標とします。

** 施設計画上の津波高：河川管理においては、基本的に次の二つのレベルの津波を想定することとされている。

- ・ 最大クラスの津波：住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で設定する津波で、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波。
- ・ 施設計画上の津波：津波による堤内地の浸水を防ぐ河川管理施設等の整備を行う上で想定する津波であり、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波。

(2) 施設の能力を上回る洪水への対応

想定し得る最大規模の洪水を含めて、施設の能力を上回る洪水が発生した場合においても、避難確保ハード対策とソフト対策を一体的・計画的に推進し、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減できるよう努めます。

4.2 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目標

4.2.1 目標設定の背景

旭川水系では、水利用が広範囲に行われており、過去、全国的な渇水年には渇水による被害が発生しています。

水道用水や農地への水の安定供給を行い、地域住民が安全で安心して生活できるよう本計画の3つの柱の一つである「**地域を潤し、豊かな暮らしを支える**」ために、河川水の適正な利用を図っていく必要があります。

4.2.2 整備の目標

水道用水、工業用水、農業用水等の利水の現況、動植物の保護、漁業、景観を考慮した流水の正常な機能を維持するために必要な流量を下回らないよう、渇水時の情報提供、関係機関との情報伝達体制の整備と調整を図り、旭川における適正な水利用を推進します。

また、目標とする流量は基準地点牧山で、かんがい期：概ね $26\text{m}^3/\text{s}$ （6月10日～9月30日）、非かんがい期：概ね $13\text{m}^3/\text{s}$ （10月1日～6月9日）とし、その確保に努めます。

4.3 河川環境の整備と保全に関する目標

4.3.1 目標設定の背景

本計画の3つの柱の一つである「水と緑のふれあい、歴史・風土と調和した景観や自然環境を保全する」ために、多様な動植物が生息・生育・繁殖する旭川の豊かな自然環境の保全を図る必要があります。

そのため、地域住民の憩いの場としての河川空間の形成、並びに沿川の歴史・文化的資源と調和した河川景観や、旭川が有する豊かな生物の生息・生育・繁殖環境の保全に努め、地域住民の方々や関係機関と連携しつつ、川を活かした地域づくりに資する川づくりを推進していく必要があります。

4.3.2 整備の目標

(1) 自然環境

旭川・百間川は、現状で良好な環境が維持されている箇所が多いことから、河川整備を行う際は、河川環境に配慮しながら、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全を図り、自然環境への影響の低減に努めます。

また、旭川・百間川で確認されている重要な動植物の保全等に努めます。

(2) 河川の空間利用

多くの人々に利用され、周辺地域にとって欠かせない存在となっている旭川の河川空間利用の状況を踏まえ、幅広い分野における安全・快適な利用の継続に寄与するように努めます。また、河川空間の活用による地域の活性化につながる場の整備を進めます。整備にあたっては、かわまちづくり計画等を踏まえた上で実施します。

(3) 河川景観

旭川中流地区は、れき河原のある水辺景観が形成され、旭川下流地区の感潮区間は、ヨシ原やケレップ水制とその周辺に形成される干潟等の自然景観を呈しています。また、風致地区に指定されている岡山後樂園周辺は、貴重な歴史的空間としての水辺景観が形成されています。このため、整備にあたっては、河川と周辺の自然・文化・歴史空間が一体となった河川景観の保全と形成に努めます。

(4) 水質

環境基準を満足する現在の良好な水質の保全に努めます。なお、百間川については、引き続き導水施設等による効果の把握に努めます。

表 4.3.1 水質環境基準及び目標

水域名	環境基準(目標値) BOD(mg/ℓ)	環境基準点
旭川下流(乙井手堰より下流)	3以下	桜橋
旭川中流(乙井手堰より上流)	2以下	乙井手堰
百間川	5以下	清内橋

(5) 歴史・風土との調和

一の荒手や二の荒手、ケレップ水制等の歴史的遺構の保全と治水対策の両立を図るため、河川整備等により歴史的遺構への影響が想定される場合は、影響を回避・最小化するための方策を実施します。また、現存する歴史的遺構に対する状況把握と維持管理方策を検討します。

5. 河川整備の実施に関する事項

5.1 河川工事の目的、種類、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

5.1.1 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

前章の目標の達成に向け、河川整備（治水事業）の整備手順の考え方は、岡山市街地の資産の集積度を踏まえ、上下流のバランス、過去の被災状況、事業の進捗状況、事業効果、コスト縮減等に配慮し次のとおりとします。

5.1.2 段階的な河川整備の考え方

(1) 継続事業の早期完成

現在実施中の事業（旭川：高潮対策）を早期に完成させます。

(2) 旭川下流地区の河川整備

岡山市街地の治水安全度を向上させるため、旭川下流地区の築堤等を順次実施します。

(3) 旭川中流地区の河川整備

上下流バランスに配慮し、旭川中流地区の流下能力確保を目指します。

(4) 洪水調節機能の向上

旭川沿川における浸水被害の防止又は軽減を図るため、築堤等と並行して旭川ダム、湯原ダム等の既設ダムの有効活用等について調査・検討を行い、必要な対策を実施します。

表 5.1.1 整備手順

整備区間	主な整備内容	河川整備計画期間
旭川下流地区	築堤、河道掘削	
高潮対策区間	築堤(高潮堤)	
旭川中流地区	樹木伐開、河道掘削	
既設ダム	洪水調節機能の向上	

※上記の整備手順は、整備にあたっての基本的な考え方を示したものであり、洪水等の発生状況、関連事業との調整状況や治水安全度の上下流バランス等を踏まえて、変更する場合があります。

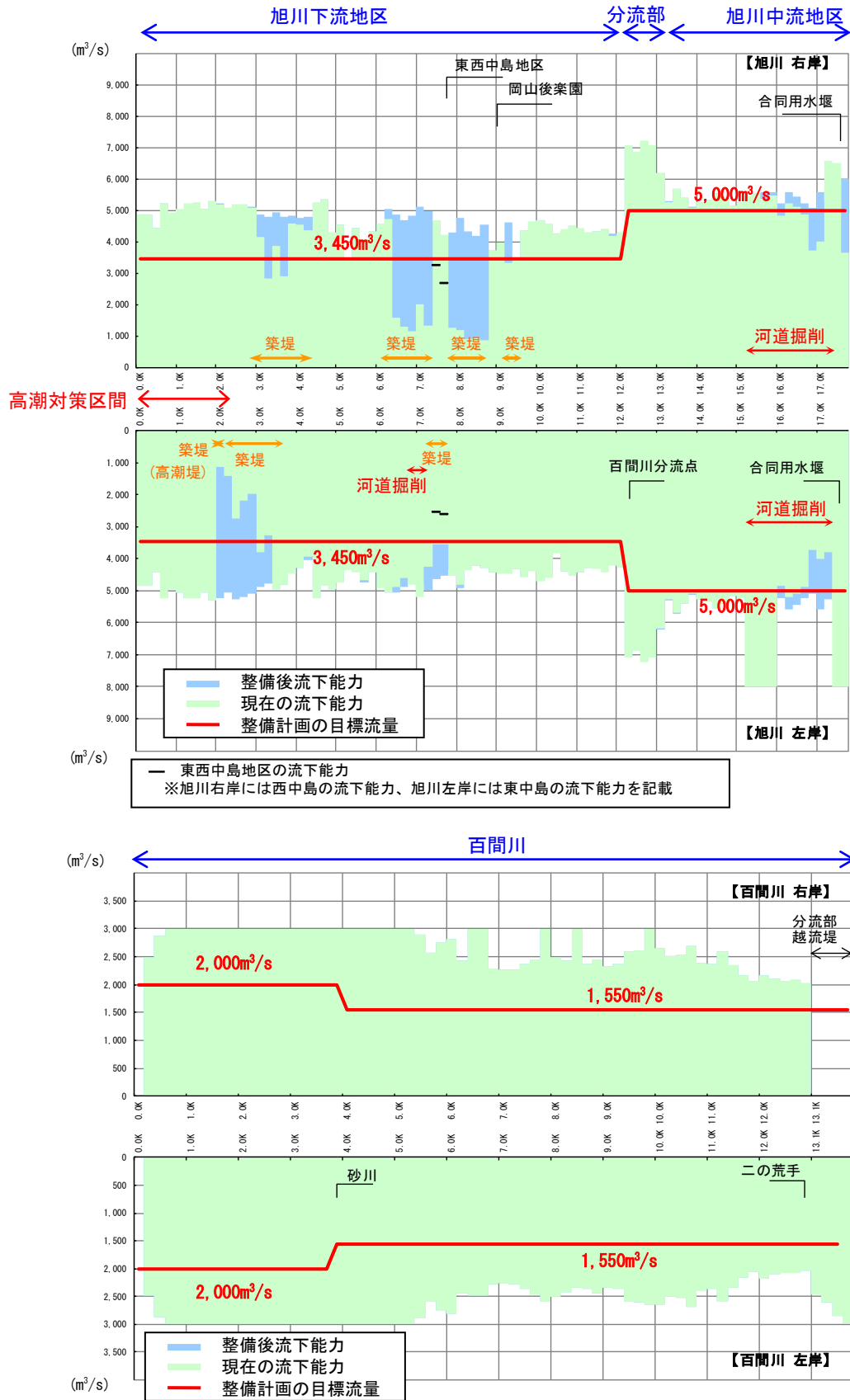


図 5.1.1 現在の流下能力及び流下能力向上策

※令和元年5月末時点

5. 河川整備の実施に関する事項

5.1.3 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する整備内容

(1) 旭川下流地区

表 5.1.2 河川の整備を実施する区間（旭川下流地区（高潮対策区間））

河川	整備内容	地区名	区間	位置図番号
旭川	築堤（高潮堤）	さんばん 三幡	1.8k～2.1k（左岸）	

表 5.1.3 河川の整備を実施する区間（旭川下流地区）

河川	整備内容	地区名	区間	位置図番号
旭川	築堤	ひらい 平井	2.1k～3.4k（左岸）	
		ふくしま 福島	3.0k～4.2k（右岸）	
		ふつかいち 二日市	6.2k～7.2k（右岸）	
		こぼし 小橋	7.3k～7.8k（左岸）	
		うちさんげ 内山下	7.8k～8.5k（右岸）	
		いずし 出石	9.2k～9.3k（右岸）	
	河道掘削	あみはま 網浜	6.9k～7.3k（左岸）	

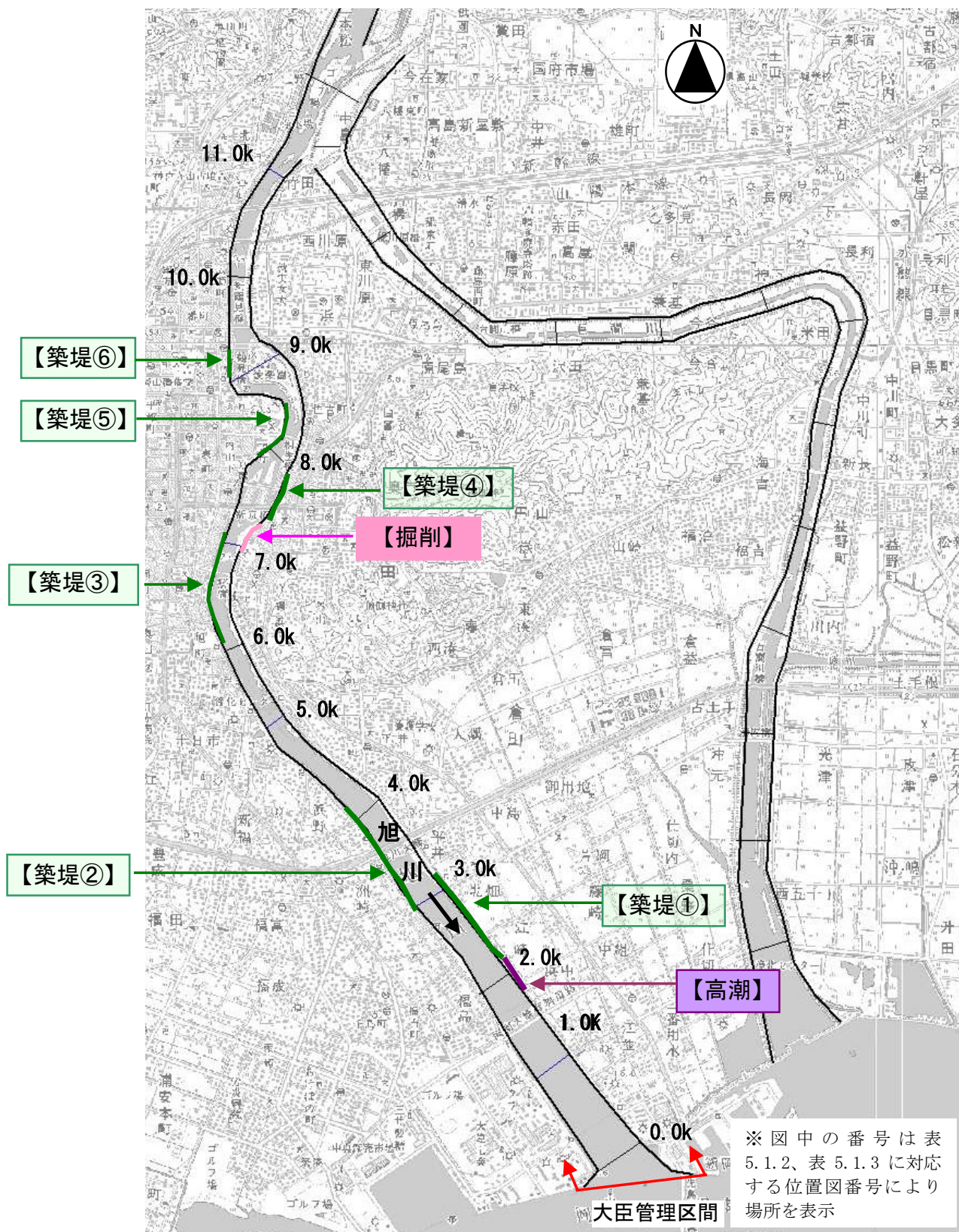


図 5.1.2 河川の整備を実施する区間の位置図(旭川下流地区)

注) 実施に際しては測量や設計を実施しますが、その結果により整備位置を見直す可能性があります。

1) 築堤(高潮堤)

旭川(三幡地区：1.8k～2.1k 左岸) 【高潮】

高潮に対して、高さ、堤防断面の不足している当該区間では、高潮堤防の整備と耐震対策をあわせて実施します。

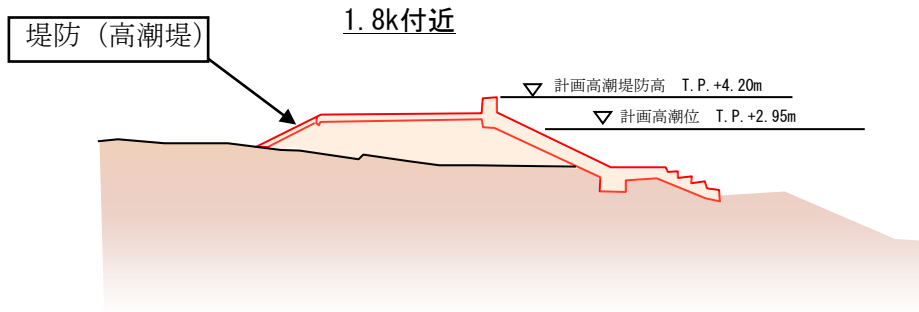


図 5.1.3 築堤(高潮堤)のイメージ図

注) 今後の調査や測量結果等により築堤形状を変更する可能性があります。

2) 築堤、河道掘削

旭川(平井地区：2.1k～3.4k 左岸) 【築堤①】

(福島地区：3.0k～4.2k 右岸) 【築堤②】

(二日市地区：6.2k～7.2k 右岸) 【築堤③】

(小橋地区：7.3k～7.8k 左岸) 【築堤④】

(内山下地区：7.8k～8.5k 右岸) 【築堤⑤】

(出石地区：9.2k～9.3k 右岸) 【築堤⑥】

(網浜地区：6.9k～7.3k 左岸) 【掘削】

当該区間では、堤防断面の不足している区間の断面を拡大し、断面確保の整備を実施します。

また、流下能力向上のために左岸河川敷の掘削を実施します。

なお、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮して掘削高を設定します。

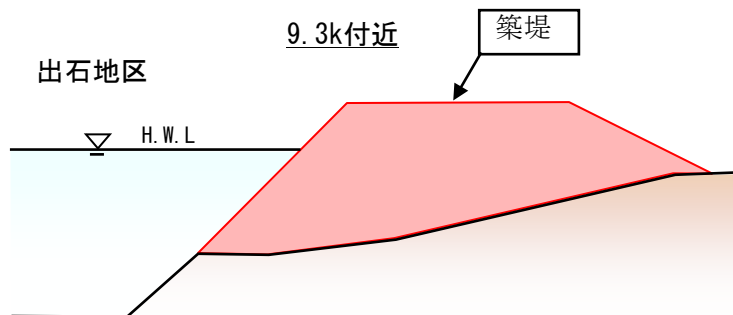


図 5.1.4 築堤のイメージ図

注) 今後の調査や測量結果等により築堤形状を変更する可能性があります。

(2) 旭川中流地区

表 5.1.4 河川の整備を実施する区間（旭川中流地区）

河川	整備内容	地区名	区間	位置図番号
旭川	河道掘削	たまがし 玉柏（左右岸）	15.0k～17.2k	

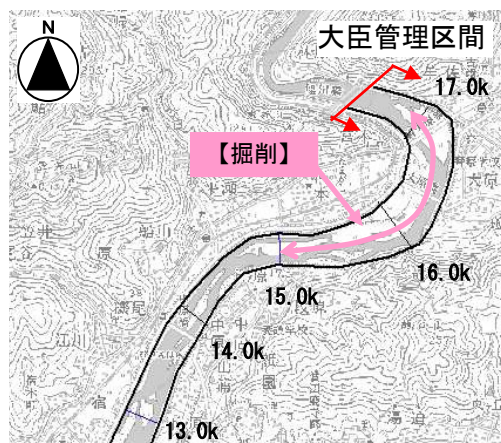


図 5.1.5 河川の整備を実施する区間の位置図(旭川中流地区)

注) 実施に際しては測量や設計を実施しますが、その結果により整備位置を見直す可能性があります。

旭川(玉柏地区：15.0k～17.2k 左右岸) 【掘削】

旭川中流地区の土砂堆積、樹木繁茂による水位上昇を抑制するために、樹木伐開と河道掘削を行います。

なお、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮して掘削高を設定します。特に、保全上重要な区域を改変する場合には、ワンドや緩やかな勾配の水際等を保全します。また、れき河原再生に関する既往の知見や試験整備箇所でのモニタリング結果を踏まえ、必要に応じて掘削断面の形状に反映します。

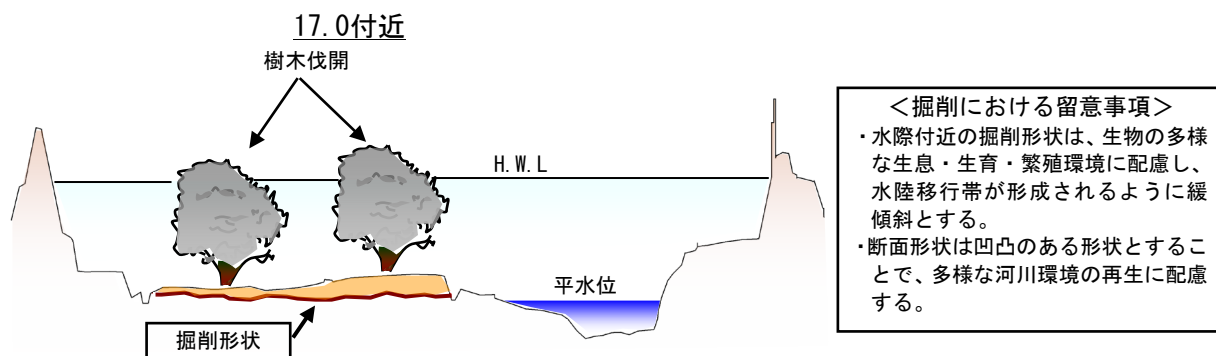


図 5.1.6 河道掘削のイメージ図

注) 実施に際しては、今後の河床変動、調査や測量結果等により掘削形状が変更する可能性があります。

(3) 洪水調節機能の向上

旭川沿川における浸水被害の防止又は軽減を図るため、旭川ダム、湯原ダム等の既設ダムについて、洪水調節機能の向上等を図る対策を実施します。実施にあたっては、関係機関と十分な調整を図りながら調査・検討を行います。

(4) 河川管理施設の耐震対策

堤防、河口水門、樋門等については、「河川構造物の耐震性能照査指針（国土交通省水管理・国土保全局治水課 平成 28 年 3 月 31 日）」に基づき照査を実施し、地震後に津波の遡上が想定される区間については、背後地の人口・資産や土地利用状況等を考慮しつつ、対策を実施しています。

また、観測施設や河川管理施設に付属する電気・通信機器についても耐震性能について検討し、必要な対策を実施します。

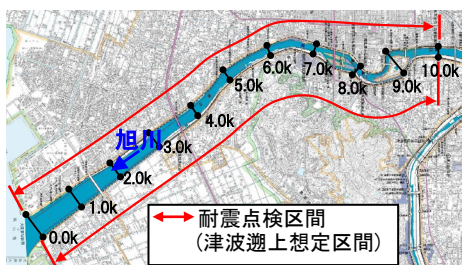


図 5.1.7 堤防耐震点検区間



堤防の耐震点検のボーリング調査状況



百間川河口水門(昭和水管)

(5) 津波対策

高い確率で発生が予測されている東海・東南海・南海地震等による津波に備え、堤防、堰、樋門等の河川管理施設が旭川を遡上する津波を防御できるよう施設の補強、遠隔操作システムの充実など必要な対策を実施します。

(6) 内水対策

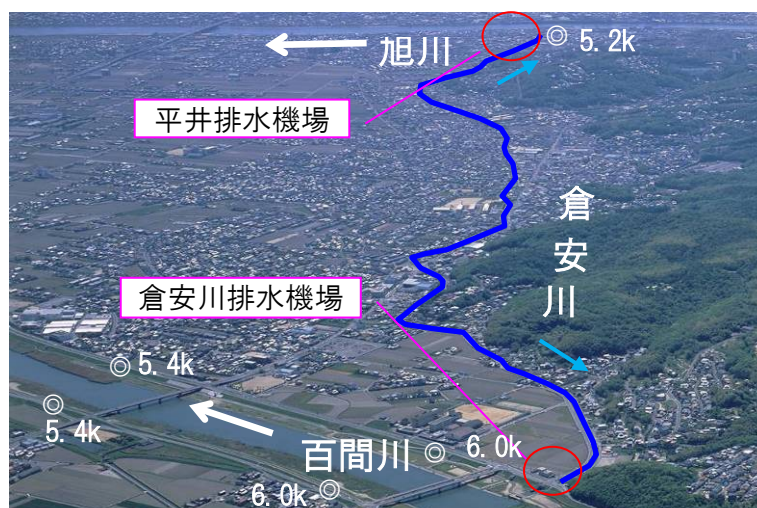
過去の出水により内水被害が頻発している倉安川沿川及びその周辺の内水被害軽減を目的として、岡山市、岡山県、国土交通省が一体となって策定した「旭川総合内水対策計画（旭川総合内水対策協議会 平成 22 年 3 月）」に基づき、平成 24 年 3 月に平井排水機場、平成 26 年 7 月に倉安川排水機場のポンプが増設されました。今後、岡山市、岡山県、地域住民と連携した、河川情報の提供や自主防災組織化の支援等のハード・ソフト対策を重層的かつ段階的に実施します。



平井排水機場



倉安川排水機場



倉安川と排水機場位置図

(7) 施設の能力を上回る洪水への対策

施設の能力を上回る洪水が発生し、堤防の決壊等により氾濫が生じた場合でも、洪水時の被害の軽減を図る対策を実施します。

排水施設については、浸水被害を受けた場合においても、継続的に排水機能を維持できるよう耐水対策等を行い、施設の信頼性を向上させるとともに、応急対策や氾濫水の排除、迅速な復旧・復興活動に必要な堤防管理用通路の整備、水防拠点の整備、既存施設の有効活用、災害復旧のための根固めブロック等資材の備蓄、排水ポンプ車等災害対策車両の整備等を検討し、必要に応じて実施します。また、安全な避難場所への避難が困難な地域等における応急的な避難場所となる高台等の確保について、地域の意向を尊重しつつ、建設発生土の活用等を検討します。

5. 河川整備の実施に関する事項

5.1.4 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) 正常流量の確保

旭川の流水の正常な機能を維持するために必要な流量としては、利水の現況、動植物の保護、漁業、景観を考慮して、基準地点牧山でかんがい期（6月10日～9月30日）：概ね $26\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期（10月1日～6月9日）：概ね $13\text{m}^3/\text{s}$ を目指し、安定的、継続的な水利用を可能にするため、今後とも関係機関と連携して必要な流量の確保に努めます。

(2) 渇水への対応

渇水により、地域住民の生活や社会活動、農業生産等への被害、魚類等をはじめとした自然環境への悪影響を与えるおそれがある場合には、「旭川水系水利用協議会」において水利用に関する情報を関係機関と共有し、迅速な対応が図られる体制を常に確保するとともに、地域住民に対して節水を呼びかける等、節水意識の向上や水利用の調整に努めます。



旭川水系水利用協議会

渇水時には、河川環境への影響把握のため通常の河川巡視で状況を確認することに加えて、水深、水量、流速、河床状態、水質、生物等についての河川調査を実施します。

5.1.5 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 自然環境の保全

各地区それぞれの特徴やエコロジカルネットワーク*にも配慮した河川整備を実施します。

* エコロジカルネットワーク：

野生の生きものが必要とする繁殖の場や餌場、休息の場などの様々な場と、渡りや繁殖、巣立ち、給餌、休息など様々な目的の移動経路の繋がりのこと。

生きものが必要とする場と生きものの移動経路から構成されるエコロジカルネットワークが失われた場合には、繁殖がうまくいなくなる等、生きものの存在にも支障を来す場合がある。

また、エコロジカルネットワークの取組により、生物多様性の保全、魚などの自然資源の確保、レクリエーション機会の増加など、様々な効果も期待される。

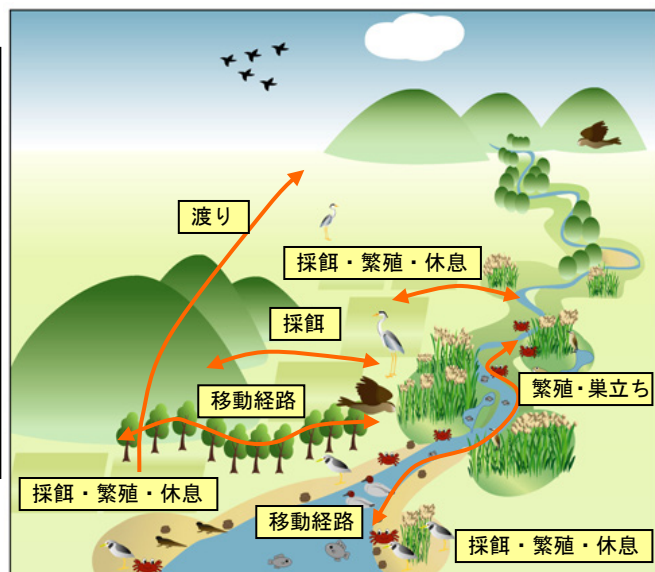


図 5.1.8 エコロジカルネットワークイメージ図

1) 旭川下流地区

旭川下流地区の干潟やヨシ原は、多様な生物の生息・生育・繁殖環境となっており、現在の良好な環境を保全します。また、河川整備を実施する際には、多自然川づくりに努めるとともに、必要に応じて保全対策を検討します。

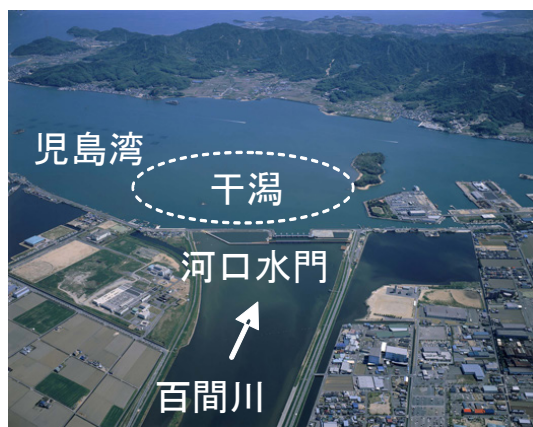
2) 旭川中流地区

旭川中流地区は、中州や河畔林、湧水・ワンド、アユの産卵場などの多様な水際環境が形成されており、河川整備を実施する際には、動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮した多自然川づくりに努めるとともに、必要に応じて保全対策を検討します。

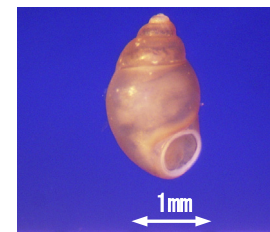
3) 百間川

百間川は、低水路内にヨシ・マコモ等の抽水植物が繁茂し、緩やかな流れのみお筋が形成され、ワンドも多数存在し、魚類・鳥類・抽水植物等にとって良好な生息・生育・繁殖環境となっているため、河川整備を実施する際には、多自然川づくりに努めるとともに、必要に応じて保全対策を検討します。

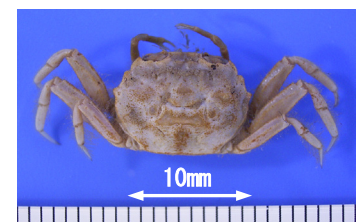
百間川河口部に広がる干潟は、ウミゴマツボ、ムツハアリアケガニなどの貴重な水生生物が生息する重要な環境であり、百間川河口水門増築の影響を把握するためのモニタリングを行うとともに、必要に応じて保全対策を行います。



広大な湛水域が広がる百間川河口部



ウミゴマツボ



ムツハアリアケガニ

(2) 河川利用

1) 河川空間の安全で適正な利用

活発な河川敷利用の実態を踏まえ、河川空間利用に関する区間別の目標をもとに、河川敷地の占用*による利用施設が適切に利用あるいは管理されるよう、占用者に対して適切な監督・指導を行います。

また、河川管理者と地方公共団体、地域住民との連携を進め、地域のニーズの把握、利用の円滑化に努めます。



旭川中流地区でのカヌー体験

5. 河川整備の実施に関する事項

このため、流域の歴史・風土・文化を形成してきた自然の恵みを活用しながら、城下町の歴史、文化と触れあえる空間やイベント、スポーツ、人々のふれあい、憩い、環境教育等の活動の場となる河川空間の維持に努めます。

*** 河川敷地の占用：**

河川法の許可を受けて、公共性又は公益性のある事業や活動のために河川敷地を利用すること。占用施設が、公園、スポーツ広場等の場合、許可を受ける占有者は関係自治体であることが多い。



百間川ふれあいフェスティバル

2) 人と河川の豊かなふれあい場の確保

河川空間を積極的に活用できるよう地域のニーズを踏まえ、利用形態、地域の特徴を生かした良好な河川空間の整備・保全を実施します。

良好なまち空間と河川空間の創出においては、「かわまちづくり計画」等に基づき、自治体等のかわまちづくりの推進主体と連携して整備を実施します。整備の実施にあたっては、観光等の活性化につながる景観・歴史・文化等の河川が有する地域の魅力、地域の創意を活かし、自治体や地域住民等との連携を図ります。

■岡山後楽園・岡山城周辺の水辺整備

岡山後楽園、岡山城を中心として、「旭川かわまちづくり計画」を作成され、この計画に基づき、平成 26 年度より各種施策が進められています。また、平成 29 年3月、平成 31 年3月には「旭川かわまちづくり計画」が変更登録され、河川管理用通路(旭川おしろみち)の回遊ルートの充実、水辺・水面の利用に資する親水護岸の整備などが追加され、より一層の賑わい創出に向けた取組が進められています。



河川管理用通路(旭川おしろみち)

■牧石地区の護岸・高水敷整備

牧石地区は、都市近郊の豊かな自然が残るエリアであり、水辺へのアクセスの向上、安全な水辺の利用推進を図ります。また、護岸及び河川敷等を整備します。



牧石地区位置図



牧石地区の水辺整備イメージ

注) 今後、地元調整等の結果により、整備位置や構造を決定していきます。

(3) 河川景観の保全

旭川における良好な景観の保全・形成については、風致地区に指定されており、貴重な歴史的空間と水辺景観が調和した岡山後樂園周辺の河川景観の保全・形成に努めます。

また、河道内の樹木の繁茂は、流下阻害や河川巡視の妨げになるばかりでなく、川らしいイメージを損なう原因となる場合があります。このため、樹木伐開においては、生物の生息・生育・繁殖環境、良好な水辺景観の保全等に配慮しながら維持管理を実施します。



岡山後樂園と岡山城

(4) 水質の保全

将来にわたり、水道用水・工業用水・農業用水等の安全な取水や子供たちが安心して水遊びを楽しむことができるよう、導水施設の適正な管理や下水道等の関連事業、関係機関、地域住民等と連携・調整を図り、多様な方策により、現在の良好な水質の保全に努めます。

このため、主要地点において定期的（毎月1回）な水質観測により状況把握を行うとともに、百間川への導水施設等の維持管理を実施しながら、環境基準の維持に努めます。

また、「岡山三川水質汚濁防止連絡協議会」等を開催し、水質に関する情報の共有を進めるとともに、地域と協働で新しい水質指標に基づく調査を実施し、地域住民に対して水質保全の啓発を行います。



岡山三川水質汚濁防止連絡協議会

(5) 歴史・風土の保全

旭川では、ケレップ水制、一の荒手、二の荒手等、古くから治水機能等を有し、その機能を残している施設が現存しており、「岡山県の近代化遺産」や「史跡」に登録されている施設もあるため、関係機関との調整や専門家の意見を伺うなど、歴史・風土に配慮しつつ、必要な河川整備を進めます。



百間川津田永忠記念公園
構想マップ

5.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

旭川は、旭川中流地区の樹木繁茂やみお筋の固定化・れき河原の減少、古くから整備されてきた堤防や樋門・樋管等の河川管理施設の劣化、設置後約40年～50年が経過した百間川河口水門(昭和水門)や排水機場といった大規模施設の老朽化、ゴミ等の不法投棄や不法係留等の不法行為が多いのが特徴です。

旭川の維持管理にあたっては、このような河川特性を踏まえ、維持管理の目標や実施内容を設定した「河川維持管理計画」を基に、サイクル型維持管理の考え方に基づき、計画の策定(Plan)、実施(Do)、モニタリング・評価(Check)、改善(Action)を行い維持管理の実施に努めます。

また、川は常に変化していることから、洪水の前後だけでなく、日常から継続的に調査・点検を行い、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。

維持管理の実施にあたって致命的な欠陥が発現する前に速やかに対策を講じライフサイクルコストの縮減を図る「予防保全」の考え方に立った戦略的な維持管理を実施します。

なお、維持管理にあたっては、地域の魅力と活力を引き出す積極的な河川管理を目指し、関係機関や地域住民等との連携を強化しながら適正に実施します。

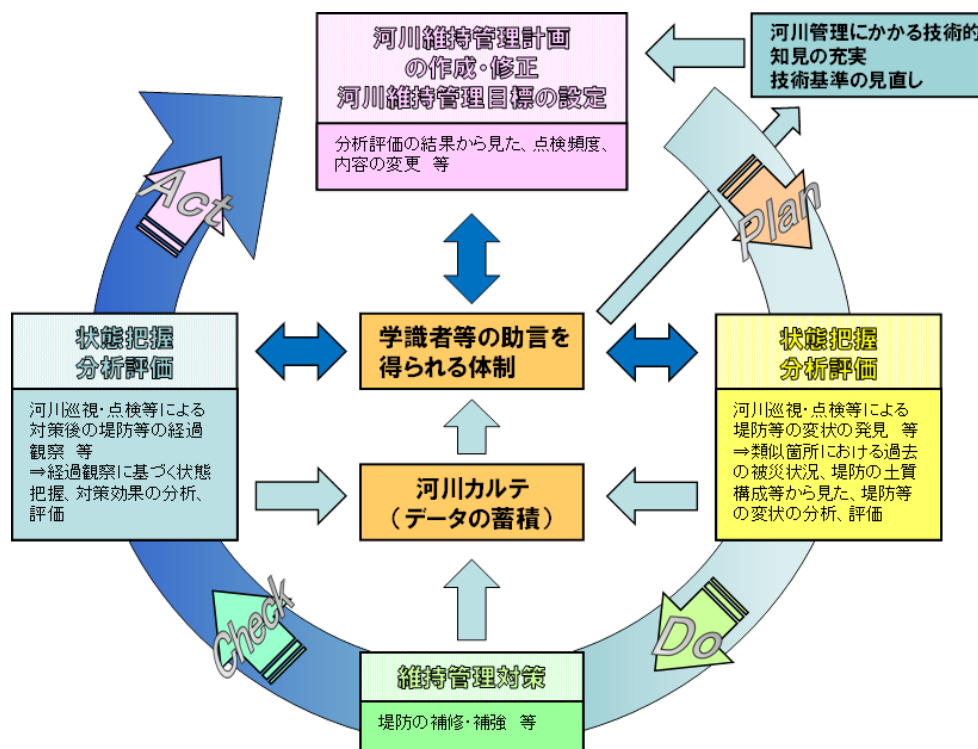


図 5.2.1 サイクル型維持管理体系のイメージ

* 河川カルテ：
河川巡視・点検による河川構造物の被災履歴や河道変状の情報等を整理し記録したもの。

5.2.1 河川の状態把握

(1) 基本データの収集

1) 水文・水理等観測

河川の危機管理や計画等の基礎的な情報として、水位、雨量、流量等の水文観測を行います。

2) 測量、河道の基本データ

河道流下断面の確保や堤防の変状、老朽化等の状況を適切に把握するため、河川巡視、構造物点検及び定期的な縦横断測量や出水時の状況・影響把握など、河川管理に資する情報を適切に収集します。

3) 河川環境の基本データ

幅広く利用されている河川空間や多様な動植物が生息・生育・繁殖する旭川の良好な自然環境を保全するため、「河川水辺の国勢調査」等の環境モニタリングを継続的に実施するとともに、河川環境上重要な箇所については、必要に応じて調査を実施し、河川管理の基礎資料とします。

また、「河川水辺の国勢調査」等の情報をもとに河川環境情報図*を追加・更新していくことで、河川環境に関する情報を把握するとともに、河川事業を実施する際の環境への影響を検討するための基本データとして活用します。

児島湾に広がる干潟に対する百間川河口水門増築の影響を把握し、必要に応じて対策案を検討するためモニタリングを実施します。

なお、当該箇所で工事を実施する場合は、工事期間中のモニタリング結果をウェブサイトで公表する等、地域住民が情報を共有しやすい環境を整備します。

* 河川環境情報図：
その川の持つ固有の自然環境を分かり易く分析・評価するため、水域・水際域・陸域の環境区分、動植物の状況、河川利用などの情報を図上に整理したもの。

(2) 河川巡視

平常時には、河道及び堤防などの河川管理施設、河川区域等における不法行為の監視、河川利用施設及び許可工作物の状況把握に努めるとともに、河川空間の利用状況の監視を実施します。さらに出水時・出水後においても河道及び河川管理施設の状況把握に努めます。

地震等の発生時及び河川に異状が発生した場合は、河川管理施設の異常発生の有無を把握するため、迅速かつ的確な施設点検を実施します。

(3) 河川管理施設等の点検

河川管理施設等が適正な機能を継続して発揮できるよう、毎年出水期前及び台風期において河道及び河川管理施設等の点検を実施し変状等を把握します。

河川巡視により変状が発見された場合は詳細な点検を実施します。

また、親水を目的として整備した施設については、安全な利用の観点から施設点検を河川利用者が特に多い時期の前に実施します。

5.2.2 旭川水系の特徴を踏まえた維持管理の重点事項

河川の維持管理については、旭川水系の有する治水、利水、環境に関する多様な機能を踏まえ、(1)河道内樹木の管理、(2)設置から長期間経過した構造物の維持管理、(3)不法投棄・不法係留対策を維持管理の重点とします。

5.2.3 具体的な維持管理

(1) 河道の維持管理

河道の流下能力を確保するため、流下能力への影響、河川管理施設への影響、自然環境、地域状況等を考慮して樹木の伐開等を必要に応じて実施します。

1) 河道内樹木の管理

河道内樹木の繁茂状況を定期的に調査し、樹林化の抑制等を図るものとします。具体的には、平常時・出水時や出水後の河川巡視において樹木の繁茂状況を把握し、洪水等の安全な流下や河川管理に支障となる樹林を計画的に伐開します。なお、分流部付近の河道内樹木は、百間川への適切な分流量確保のため特に重要であることから、樹木調査等を継続的に実施し計画的に伐開します。

一方で、河道内の樹木は、動植物の生息・生育・繁殖環境や河川景観を形成するなどの機能を有しているため、樹木伐開にあたっては、生物の繁殖期を避ける等、伐開箇所の生物の生息・生育・繁殖環境に配慮します。

また、伐木ボランティアによる作業の協力等、地域住民と協力・連携を図りつつ、伐採木等の希望者への提供、公募による伐採等により、資源としての有効活用やコスト削減を図ります。

樹木伐開後には、新たな生育への対応として、撤去作業が容易な幼木のうちに除去することに努めるなど、維持管理の効率化、コスト削減を図ります。

2) 河道流下断面の確保・河床低下対策

掘削後の土砂堆積による流下能力不足が生じないように、測量や樹木の繁茂状況に関する調査等、河道流下断面の変化を把握する基本データの収集を定期的かつ継続的に行い、必要に応じて維持掘削や樹木伐開等を実施します。

また、河床については、現状では全川の安定傾向にあるものの、出水により局所的な洗掘が発生すると護岸前面、施設等の基礎の破損に結びつく危険性があるため、測量や河川巡視等により継続的な監視を行い、必要に応じて施設の補修等を実施します。

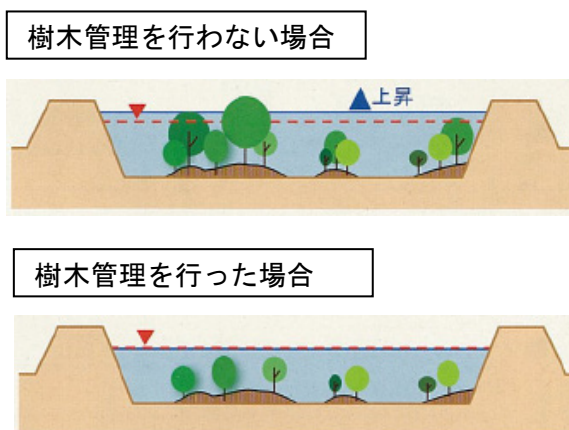


図 5.2.2 樹木管理の必要性

3) れき河原の再生

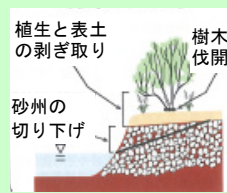
樹木の繁茂等によりれき河原の減少が生じている旭川中流地区については、試験整備を実施しており、その維持状況をモニタリングし、必要に応じて対策を実施します。



旭川におけるれき河原再生試験整備の状況
(大原箇所)

～ 旭川における「れき河原の再生」～

- 旭川中流地区では、みお筋の低下による砂州での土砂堆積が生じ、堆積した土砂上では植生の発達や樹林化が進行しています。そこで、かつてみられた石ころの河原(れき河原)の再生・維持と樹木繁茂の抑制を目的として、平成16年から試験整備を実施しています。
- 砂州を切り下げ、洪水によるかく乱や冠水頻度を増大させることにより、砂州表層のれき層を維持・拡大させる整備を実施した結果、植生や樹木の再繁茂はなく、れき河原が維持されています。



れき河原再生に向けた断面の設定イメージ



れき河原再生イメージ

(2) 河川管理施設の維持管理

1) 堤防・護岸

堤防・護岸に関する河川巡視や点検結果を記録する河川カルテ等基本データの収集により堤防にクラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状、護岸の目地切れや沈下、脱石・ブロックの脱落、はらみ出し、陥没等の変状がみられます。堤防・護岸の機能に支障が生じると判断された場合には必要な対策を実施します。特に、旭川下流地区には設置から長期間経過した石積護岸等があり、これら護岸は老朽化が進んでいるものが多いことから特に注意して確認を実施します。

堤防の基本データ収集や出水期に備えるための堤防点検を行うために、出水期前等に堤防除草を実施します。また、堤防除草による刈草は、無償配布等有効活用に努め、コスト縮減を図ります。

また、「旭川さくらみち」の桜については、老木化による倒木や堤防断面欠損のおそれがあるため、地元関係者等と連携し、枝等の剪定、出水期前後の堤防状況、安全利用等、桜を含めた「旭川さくらみち」の状況を把握し、堤防の機能に重大な支障が生じると判断された場合は関係機関と連携を図り、必要な対策を実施するよう、指導します。



堤防除草の実施状況

2) 樋門・樋管、排水機場等の維持管理

旭川の大臣管理区間の堤防には、樋門・樋管、排水機場等の河川管理施設が多く設置されており、河川管理施設の機能を保持するためのモニタリングを継続し、クラックの発生、コンクリートの劣化、沈下等、施設の機能の維持に支障が生じると判断される場合には、必要な対策を実施します。

また、ポンプ設備は出水時の稼働が中心となることから、少ない運転時間や長期休止による機能低下が生じやすいため、必要時に施設が確実に操作できるように「河川用ゲート・河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）」に基づき点検等を実施します。腐食や損傷、異常音等が確認され、変状の状態から施設の機能維持に支障が生じると判断される場合には、必要な対策を実施します。

さらに、洪水等が発生した場合のバックアップ機能の強化や操作員等の安全確保の観点から、必要に応じ遠隔操作化や自動化等を進めていきます。

なお、許可工作物についても、河川管理施設と同様に適切な維持管理がなされるよう管理者を指導するとともに、変状が確認された場合には、速やかに改善するよう管理者を指導します。

3) 設置から長期間経過した構造物の維持管理

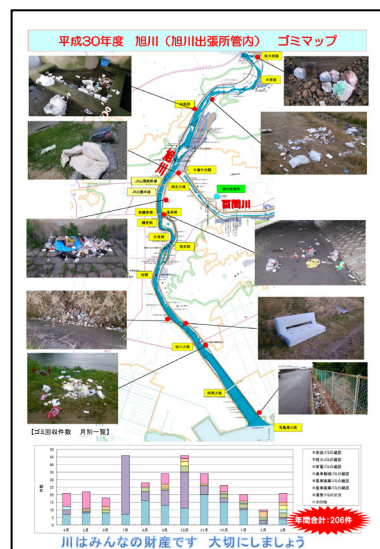
設置から長期間経過した構造物は、経過年数による点検方法の変更や専門業者による点検、補修を計画的に実施し、安全性を維持確保したうえで、ライフサイクルコスト削減を図り管理します。

(3) 河川区域等の維持管理対策

1) 不法投棄対策

旭川・百間川は、特別名勝である岡山後楽園や河川敷のスポーツ公園などの整備により、河川敷の利用が盛んな一方でゴミや電気製品等の不法投棄件数が多くなっています。

不法投棄は、河川環境を悪化させるおそれがあるため、河川巡視・点検に併せて、監視を実施します。また、不法投棄が頻繁に行われる箇所について重点監視を行うとともに、啓発パンフレットの配布、看板の設置等を今後も継続して実施します。



2) 不法係留対策

不法係留は洪水の安全な流下を妨げ、係留施設が護岸を痛めたり、係留船自体が阻害物となり流下能力の低下や河床洗掘を起こす可能性があります。このため、地方公共団体、所轄の警察署、自治会等と日頃より連携を図り、啓発活動を継続するとともに、不法係留船の撤去措置、他水域にある保管施設や陸域保管施設への誘導といった不法係留船対策を推進します。

3) 河川の適正な利用

河川空間の利用の状況について、「川の通信簿調査」や「河川空間利用実態調査」等の実施により、定期的に評価、分析し、適正な利用が幅広く図られるよう、関係自治体等と連携を図ります。

なお、河川敷地が適正に利用され良好な環境を保つためには、占用地の維持管理が適切に行われることが必要です。その占有者に対しては、施設の点検、修復、伐木あるいは除草の実施、占用施設の洪水時撤去等の安全面での管理体制及び緊急時における通報連絡体制の確立等を指導し、適正な維持管理の徹底を図ります。

また、城下町の歴史、文化と触れあえる空間やイベント、スポーツ、人々のふれあい、憩い、環境教育等の活動の場となる河川空間の維持に努めます。

4) 安全な利用についての配慮

水辺や水面等の河川利用における事故防止を目的とした安全利用点検を、所轄の警察署や消防署及び岡山河川サポーターと共同で実施します。

また、河川利用の特に多い場所等で、利用に際し危険と思われる箇所が発見された場合には、河川管理施設の補修、占用施設の改善指導、注意を促す立て看板の設置等を行い、河川の安全な利用について配慮します。

(4) 河川環境の維持管理対策

1) 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全

維持掘削や河道内樹木の伐開など、河川の維持管理にあたって河川環境が大きく変化し、生物の生息・生育・繁殖環境に影響をおよぼすことが懸念される場合は、事前に学識者等の意見を聞くなど、良好な自然環境の保全に努めます。

河川整備等による外来生物の導入及び持ち出しの防止に努めるほか、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づき陸生植物5種（オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、ナルトサワギク、アレチウリ、オオカワヂシャ）は、河川水辺の国勢調査等の情報により生息範囲等を把握し必要に応じて対策を実施します。

また、それ以外の外来種については、継続的に河川水辺の国勢調査等でモニタリングを行い、必要に応じて外来種への対処方法を検討します。

2) 良好な水質の保持

流水の正常な機能の維持及び河川環境の保全のため、水質汚濁防止法に基づき岡山県が定める「公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づき水質調査を実施し、水質の保全に努めます。

(5) 減災・危機管理対策

1) 水防活動の円滑化

洪水や高潮による災害の発生が予想されるときや一定規模以上の地震が発生したときには、各種情報の収集・発信基地として、岡山河川事務所内に「災害対策支部」を設置します。

「災害対策支部」では、雨量や水位情報、被災情報等を効率的に収集し、関係する地方公共団体や地域住民に対し、情報発信を効率的に行うとともに、様々な情報を共有する体制の確立に努めます。

また、洪水時の危険度を把握するため、危機管理型水位計及び簡易型河川監視カメラを活用した監視体制の充実を図るとともに、施設の能力を上回る洪水等に対し、河川水位、河川流量等を確実に観測できるよう観測機器の改良の充実を図ります。

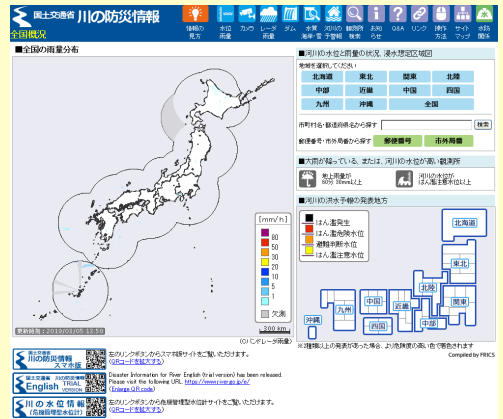
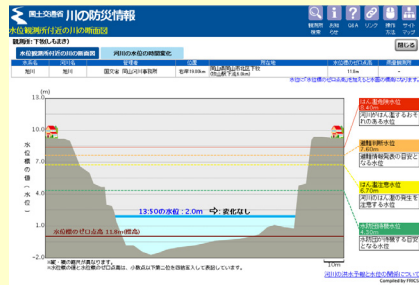
情報伝達に関しては、災害時の対応を円滑に行うため、災害対策訓練を定期的に行うとともに、研修や出前講座等を通じて、危機管理に関する他機関との情報の共有を行います。さらに、地域住民、自主防災組織、民間団体等が災害時に行う水防活動を可能な限り支援します。

このため、河川防災ステーションの整備をはじめ、河川管理者、岡山県、岡山市等からなる「旭川洪水予報連絡会」ならびに「旭川水防連絡会」を組織し、地域防災体制構築のため自主防災組織による防災訓練を定期的に行い、連絡体制の確認、重要水防箇所での合同河川巡視、水防訓練等、水防体制の充実を図ります。また、土砂、土のう袋等の災害用資材の備蓄状況や災害対策用機械の保管状況についての情報共有化を図ります。

さらに、洪水や地震等により河川管理施設や公共土木施設が被害を受けた場合、防災エキスパートの協力を得て、情報の収集、災害復旧活動を行い、被災地域の早期復旧を図ります。

■「川の防災情報」による情報提供

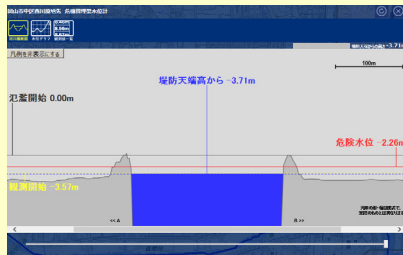
現在の雨量、水位、河川予警報等の情報をリアルタイムに提供、大雨・集中豪雨による水害、水難時の迅速・的確な避難等が可能



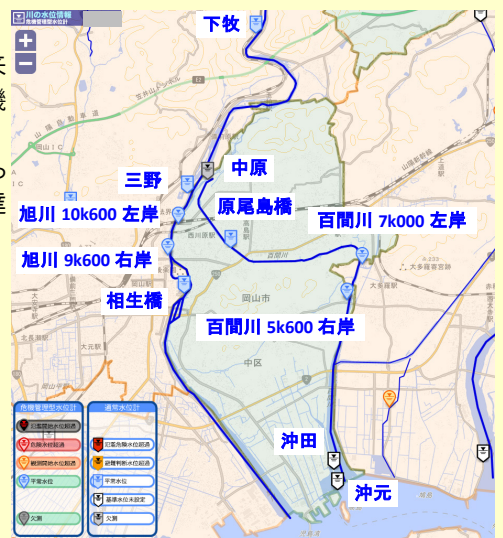
- ウェブサイト「川の防災情報」 <http://www.river.go.jp/>
- 携帯版 <http://i.river.go.jp/>

■「危機管理型水位計」による情報提供

洪水時に円滑な避難行動や水防活動を支援するため、従来の水位計から大幅にコストダウン、サイズダウンを図った危機管理型水位計を設置し、水位情報をリアルタイムで提供
危機管理型水位計は、河川堤防天端(堤防の最上面)からの水位を測定するもので、水位が上昇し、観測開始水位に達すると10分間隔で水位データを更新



- ウェブサイト「川の水位情報」 <https://k.river.go.jp/>



■河川画像提供

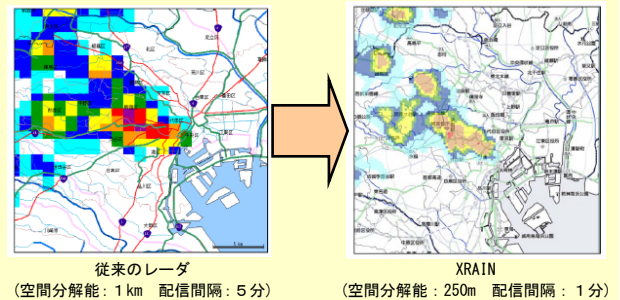
ウェブサイトで管内の河川のCCTV画像による水位情報を提供



- ウェブサイト「岡山河川事務所」
旭川 <http://www.cgr.mlit.go.jp/okakawa/cctvpub/asahi.php>
百間川 <http://www.cgr.mlit.go.jp/okakawa/cctvpub/hyakuken.php>

■XRAIN(高性能レーダ雨量計ネットワーク)による雨量情報の提供

- ウェブサイト「川の防災情報」
<http://www.river.go.jp/x/xmn0107010.php>



5. 河川整備の実施に関する事項

2) 災害用資機材の備蓄・保管

洪水、地震、水質事故等による災害の拡大防止及び迅速な復旧のため、災害用資機材の備蓄・保管や側帯整備等を行います。これらの資機材については定期的に点検を行い、資機材の備蓄・保管状況を把握し適切に管理します。

3) 洪水予報、水防警報等

旭川・百間川の大臣管理区間は「洪水予報河川」*及び「水防警報河川」**に指定されており、気象庁と共同で洪水予報を発表し、関係機関へ伝達を行い水害に対する種々の準備を促します。また、水防活動の指針となる水防警報を発表し、関係機関の効率的かつ適切な水防活動を支援します。

地域住民等に対して氾濫の危険性を周知するために橋脚等へ量水標及び氾濫危険水位***等の水位表示を実施します。

出水期前には、関係機関との情報伝達訓練、重要水防箇所、河川情報の説明等を行い防災・減災活動を支援します。

また、洪水時における地域住民の迅速かつ主体的な避難や水防活動等の支援のため、レーダ雨量観測を含む雨量情報及び水位情報、CCTV カメラによる基準水位観測所等の主要地点の画像情報等について、光ファイバー網、インターネット及び携帯端末(緊急速報メールを活用した洪水情報の配信等)、ケーブルテレビ、地上デジタル放送(データ放送)等を積極的に活用し、分かり易く、かつ迅速な防災情報の提供に努めます。

さらに、個別の氾濫ブロックについて危険となるタイミングをタイムリーに把握するため、水害リスクラインを導入するとともに、洪水予測の高度化を進めます。



量水標（中原橋）

*** 洪水予報河川：**

二以上の都府県の区域にわたる河川その他の流域面積が大きい河川で洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川のこと。


**** 水防警報河川：**

洪水又は高潮により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川のこと。

***** 氾濫危険水位：**


洪水により、家屋浸水等の被害を生ずる氾濫の起こるおそれがある水位のこと。

■CCTV カメラ
 主要な地点にCCTV
 カメラを設置

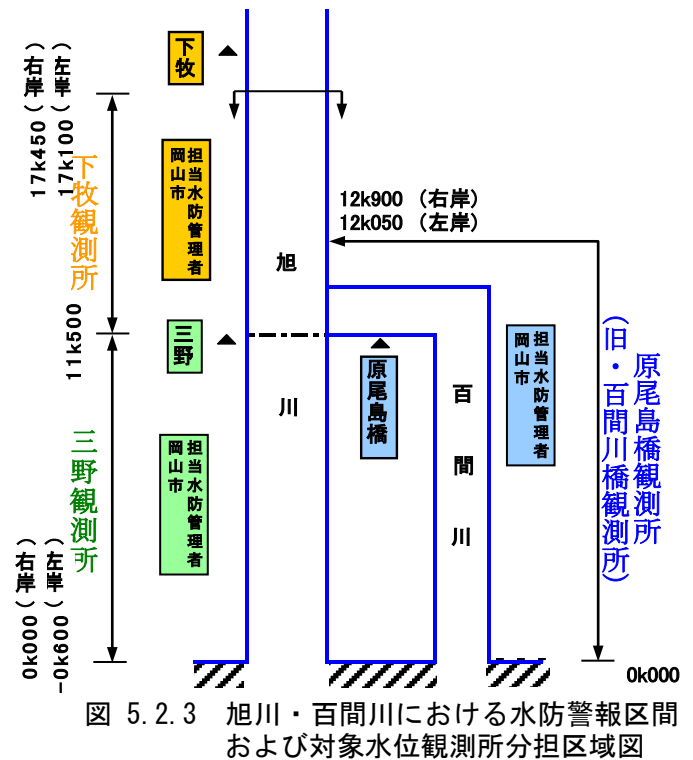


CCTVカメラの設置

■地上デジタル放送(データ放送)による情報提供
 地上デジタル放送により河川の水位・雨量等の
 情報を提供



地上デジタル放送イメージ



4) 地震・津波対応

地震・津波の発生時においては、河川情報を適切に収集し、河川管理施設の点検を行うとともに関係機関等へ津波による水防警報等の迅速な情報伝達を実施します。さらに、平常時より地震を想定した被災状況等の情報収集・情報伝達手段を確保するほか、迅速な巡視・点検並びに円滑な災害復旧作業に向け、大規模地震を想定した訓練を実施する等、体制の強化を図ります。

5) 洪水氾濫に備えた社会全体での対応

近年の豪雨災害における逃げ遅れの発生等の課題に対処するために、行政・住民・企業等の各主体が水害リスクに関する知識と心構えを共有し、氾濫した場合でも被害の軽減を図るための、避難や水防等の事前の計画、体制、施設による対応が備えられた社会を構築していきます。

具体的には、旭川水系の大臣管理区間では、「水防災意識社会再構築ビジョン」を踏まえ、沿川の岡山市、備前市、瀬戸内市、赤磐市、和気町、岡山県、岡山地方気象台、中国地方整備局で構成される「吉井川・旭川水系大規模氾濫時の減災対策協議会」を平成28年8月に設立しました。平成30年2月には、平成29年の水防法改正を受け、法定の協議会として位置づけられています。

過去の災害の教訓等から課題を抽出し、『氾濫水が貯留する上流域や、ゼロメートル地帯を抱え、広範囲に広がる下流域の岡山平野における氾濫特性などをふまえた実効性のある防災・減災対策を推進し、「逃げ遅れゼロ」「社会経済被害の最小化」を目指す。』ことを目的とする地域の取組方針を定めています。

5. 河川整備の実施に関する事項

今後は引き続き、継続的なフォローアップを行い、必要に応じて取組方針を見直します。また、公共交通事業者やマスメディア等と連携し、メディアの特性を活用した情報の伝達方策の充実、防災施設の機能に関する情報提供の充実、防災施設の機能に関する情報提供の充実などを進めていきます。

6) 水害リスクの評価・水害リスク情報の共有

想定最大規模の洪水等が発生した場合でも人命を守ることを第一とし、減災対策の具体的な目標や対応策を、関係自治体と連携して検討します。

具体的には、浸水想定や水害リスク情報に基づき、浸水想定区域内の住民の避難の可否等の評価した上で、避難困難者への対策として、早めの避難誘導や安全な避難場所及び避難路の確保など、関係自治体において的確な避難体制が構築されるよう技術的支援等に努めます。

浸水想定区域内にある要配慮者利用施設や大規模工場等の市町村地域防災計画に記載された施設の所有者又は管理者が、避難確保計画又は浸水防止計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織の設置等をする際に技術的支援を行い、地域水防力の向上を図ります。

また、平成 29 年 3 月に完成した「旭川水害タイムライン*」について振り返り、検証と改善を実施し、継続した運用を行います。

* タイムライン：災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着目して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画である。防災行動計画ともいう。

■旭川水害タイムライン

・中国地方初となる多機関連携型のタイムライン「旭川水害タイムライン」が平成29年3月に完成

旭川水害タイムライン《平成30年度版》概要



1. 旭川水害タイムラインの想定シナリオ

〈台風の場合〉

・台風による記録的大雨により内水氾濫が発生し、その後旭川の水位が上昇し、堤防が決壊、氾濫した水が市街地に拡散する。

①台風による大雨の条件:

雨の規模は年超過確率が1/150の大雨(150年に1回以上起こる確率)

雨の降り方は昭和54年10月の台風第20号に伴う気象情報の発表、洪水予報の発表を想定したシナリオを構築

②内水氾濫の条件:

台風接近に伴い、下流域において50mm/h以上の先行降雨によって内水氾濫が発生と仮定

③旭川の堤防決壊による氾濫の条件:

平成22年3月時点の上流ダムの操作・能力及び堤防の整備状況(現在の浸水想定区域図(洪水ハザードマップ)と同条件)

複数地点で計画高水位に達した時点で堤防が決壊し、氾濫発生

※目安として、旭川の下牧水位観測所の水位でシナリオを構築している。

※現在の浸水想定区域図は平成29年4月19日に公表

〈前線性豪雨の場合〉

・気象庁が発表する早期注意情報(警報級の可能性)をもとにタイムラインの立ち上げを判断し、各機関の行動計画は台風の場合に準じる。

2. 旭川水害タイムライン作成方針

・岡山市を運用主体とし、関係機関・団体・組織(以下「関係機関」という。)との連携を示したタイムラインとしている。

・危険度や防災行動に準じて「タイムラインの対応レベル(以下、「TLレベル」という。)」を7段階に設定した。試行運用時には岡山市内の運用会議(仮称)における判断のもと、TLレベルを移行させる。

・防災行動は、「行動項目」「行動細目」「行動手順・内容」の3階層で構成した。

・関係機関・組織内で完結する行動項目及び各主体の具体的な行動(点検項目、調達品目等)は、各主体のマニュアルや計画で対応する。

・タイムライン検討会への未参加機関は、TLに記載対象となっていない。

●ウェブサイト <http://www.cgr.mlit.go.jp/okakawa/kouhou/kyougikai/asahigawatimeline/timeline.html>

7) 洪水浸水想定区域の指定・洪水ハザードマップ等の作成支援

洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより、水災による被害の軽減を図るため、想定最大規模降雨*の洪水が発生した場合に浸水が想定される区域を洪水浸水想定区域として指定し、旭川水系では平成 29 年 4 月 19 日に告示しました。

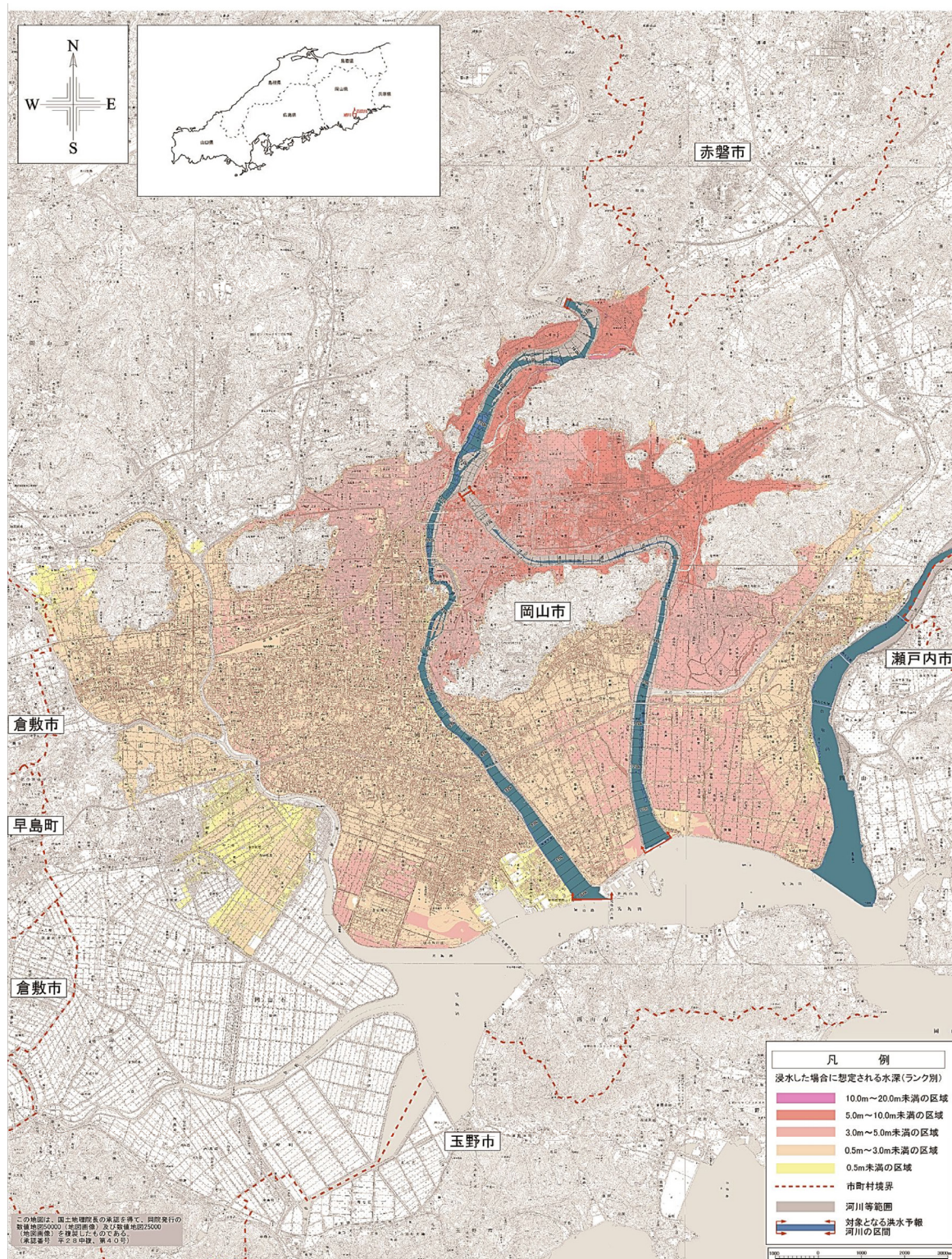
洪水浸水想定区域図は、河川改修の進捗、対象とする降雨等の外力の変更、道路整備や区画整理による浸水想定区域内の地形の改変等に伴い、浸水想定区域が大きく変化する場合は更新します。

洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るため洪水浸水想定区域、避難場所等を記載した洪水ハザードマップの更新の際には、地方公共団体の作成、普及への支援を引き続き行います。さらに、地域住民、学校、企業等が防災に対する意識を高め、洪水時に自主的かつ適切な行動をとれるよう、洪水ハザードマップを活用した防災訓練、防災計画検討等の取組への必要な支援を行います。

***想定最大規模降雨：**

ある程度の蓋然性をもって想定しうる最大規模の降雨のこと。

国内を降雨特性が類似する複数の地域に分割し、それぞれの地域において過去に観測された最大の降雨量をもとに河川毎に設定したもので、降雨特性が類似する地域内で観測された最大の降雨が旭川流域でも同じように起こりうるという考え方に基づく。



出典：旭川洪水浸水想定区域図（想定最大規模降雨）（大臣管理区間，平成29年4月公表）

図 5.2.4 旭川洪水浸水想定区域図

8) 被害発生時の地方公共団体への応援

内水被害の発生時には、関係機関と調整を図り、排水ポンプ車・照明車等の出動支援を行います。

また、災害時における情報交換に関する協定を流域の地方公共団体の長と結ぶとともに、災害時に地方公共団体へ現地情報連絡員（リエゾン）を派遣し、支援のための情報収集に努めます。



平成30年7月豪雨
排水ポンプ車出動状況

9) 防災教育や防災知識の普及

学校教育現場における防災教育の取組を推進するために、年間指導計画や板書計画の作成や水害を対象とした避難訓練の実施に資する情報を教育委員会等に提供するなど支援します。また、住民が日頃から河川との関わりを持ち親しんでもらうことで防災知識の普及を図るために、河川協力団体等による啓発活動等の支援に努めます。

また、自治体の避難情報や、河川やダム等の防災情報等を活用した住民参加型の避難訓練等を関係機関と連携して推進します。

10) 東西中島地区への対応

現在のところ、河川整備事業の予定が無い東西中島地区は、ソフト対策を充実します。

地方公共団体が適確に地区住民への避難勧告発令や避難所へのバスによる誘導等の判断ができるよう、情報伝達方法の高度化や関係機関との連携強化を図ります。

また、出水時に迅速に水防活動が実施できるように、土のう等の水防資材の備蓄を支援します。

東西中島地区から確認できる位置に水位表示板等を設置するなど、住民が自主避難の判断を行えるようなソフト対策を充実します。



水位表示板（量水標）の事例

11) 水質事故への対応

水質事故への対応として、「岡山三川水質汚濁防止連絡協議会」等を開催し水質監視体制に関する連絡、調整及び水質に関する情報交換を行うとともに、毎年水質事故訓練等を行うことにより、事故発生時に迅速な対応ができる体制の充実に努めます。



油流出事故対応の支援



水質事故訓練

12) 気候変動による影響のモニタリング

気候変動の影響により、今後短時間強雨の発生頻度や大雨による降水量が増加する一方で、無降水日数の増加等が予測されています。これらを踏まえ、流域の降雨量とその特性、流量等についてモニタリングを実施し、経年的なデータ蓄積に努めます。また、その蓄積されたデータ等を活用し、定期的に分析・評価を実施します。

5.2.4 その他の河川維持管理

(1) 土砂動態の把握

河道内の土砂堆積による流下断面の減少や河原の深掘れによる河川管理施設への影響等を定期的な河川巡視・縦横断測量等により水系の土砂動態として把握し、適切な河道や施設の機能維持及び管理に努めます。

また、維持掘削に際しては、瀬、淵、ワンドの保全に努めるとともに、水際部の掘削面の勾配を緩やかにするなどの動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮します。

(2) 河川美化のための体制づくり

河川愛護月間等を通してゴミの持ち帰りやマナー向上等の啓発活動を行います。

地域と一体となった河川清掃について、今後も継続して協力が得られるよう、環境学習等を支援します。

6. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

河川整備の実施に関する事項を円滑に進めていくためには、関係機関との調整や地域住民との連携等が必要となります。これらを実現するための方策は、以下のとおりです。

6.1 その他施策との連携

(1) 管理者の異なる高潮堤防の整備

河口周辺の港湾区域は管理者が異なるため、高潮堤防の整備にあたっては、高潮堤防の規格や施行時期等に関して、施設管理者との調整を図ります。

(2) 都市計画等まちづくりとの調整

良好な河川景観の保全及び創出を図るため、関係自治体等と都市計画法等に基づく必要な行為の規制、誘導等について調整を図ります。

河川周辺において、都市計画道路等の事業が実施される場合は、関係自治体の施策との調整を図ります。岡山後楽園周辺では、「旭川かわまちづくり計画」が登録され、岡山後楽園派川左岸の「旭川さくらみち」の桜の保存・存続のための整備や回遊性の向上を図るための整備等、関係機関が連携し、観光振興の取組が進められています。

今後も、まちと水辺が融合した空間形成のため、ソフト・ハード対策について積極的に支援していきます。

なお、東西中島地区は都市計画を含めたまちづくりの動向等を踏まえながら、必要に応じて河川整備について調査・検討します。

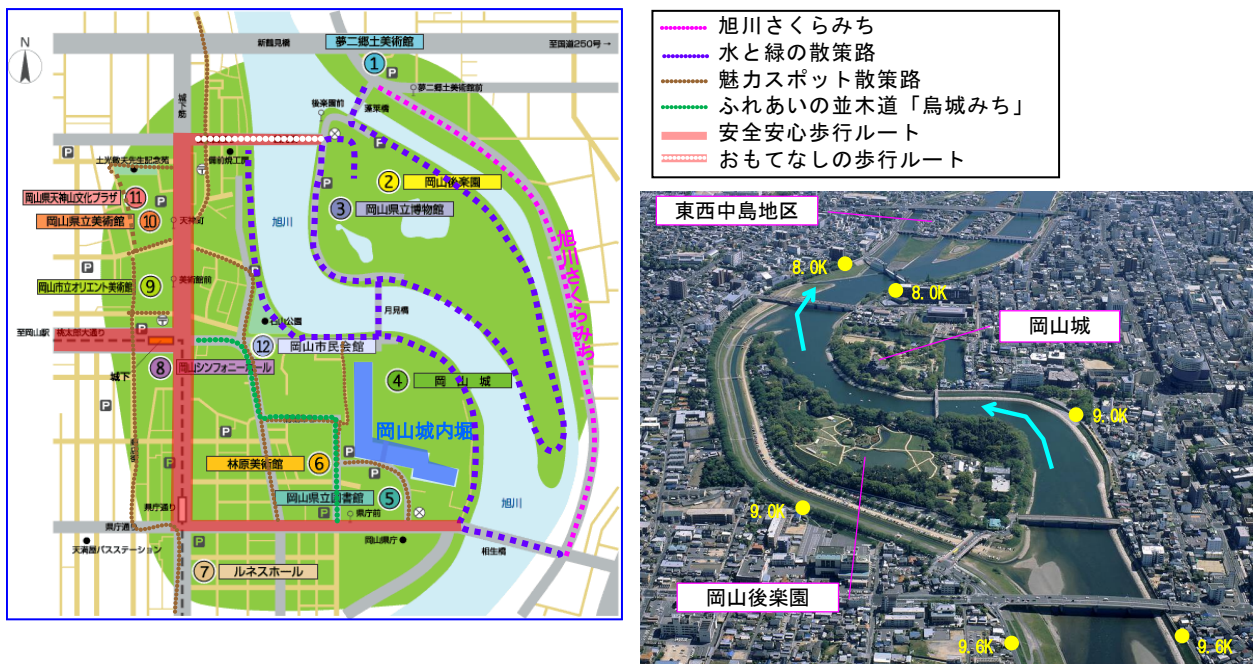


図6.1.1 岡山カルチャーゾーン歩いて楽しいまちづくり計画の概要

(3) 歴史・文化や景観に関する施策との調整

河川整備を行う際には、必要に応じて、「文化財保護法」、「岡山市景観基本計画」、「岡山市風致地区条例」等の文化財や景観に関する施策と調整を図ります。

また、関係機関との連携の上、歴史・文化に関する情報発信に努めます。

(4) 兼用道路及び河川に隣接する道路

堤防上の兼用道路及び河川に隣接する道路については、道路管理者が整備・維持管理を行う場合がありますが、河川敷地利用の快適性や安全性の向上等が図られるよう、歩道や横断歩道、安全施設の設置等について、必要に応じて道路管理者と調整を図ります。

6.2 連携と協働

地域住民とのシンポジウムの開催や流域内において河川に関わる活動を行っている団体との交流や情報共有を通じて、住民への広報活動に努めます。また、清掃活動、伐木ボランティア、岡山河川サポーター等への住民や企業等の参加を促し、地域の要望や意見を踏まえながら整備に取り組みます。さらに、必要に応じて地域住民による清掃活動を支援する等、積極的な対応をしていきます。

6.3 情報の共有化

河川整備を総合的に行うためには、地域との連携と協働により、治水・利水・環境に関わる情報を共有化することが重要と考えています。

そのため、岡山河川事務所ウェブサイト、各種広報誌等を通じて、旭川の河川整備状況や自然環境の現状等に関する情報を広く共有するとともに、施設の見学会、説明会、出前講座等、地域住民等に直接説明して理解を深めることに努め、意見交換の場づくりを図る等、関係機関や地域住民等との双方向のコミュニケーションを推進します。



岡山河川事務所ウェブサイト



イベント内での河川事業紹介
(操明桜祭り)



出前講座の開催

6.4 社会環境の変化への対応

旭川・百間川の河川空間は地域の重要な社会基盤の一つとして、さらに多様な機能が求められています。

本計画では、地域計画等との連携を図りつつ、施設整備等のハード対策に加え、旭川水系をとりまく社会環境の変化に伴い生じる課題や地域住民のニーズにも適切に対応できるよう、組織づくり等のソフト対策に努めるとともに、今後は本計画自体も社会環境の変化に対して順応的な対応を図ることができるよう柔軟に運用します。

旭川水系河川整備計画

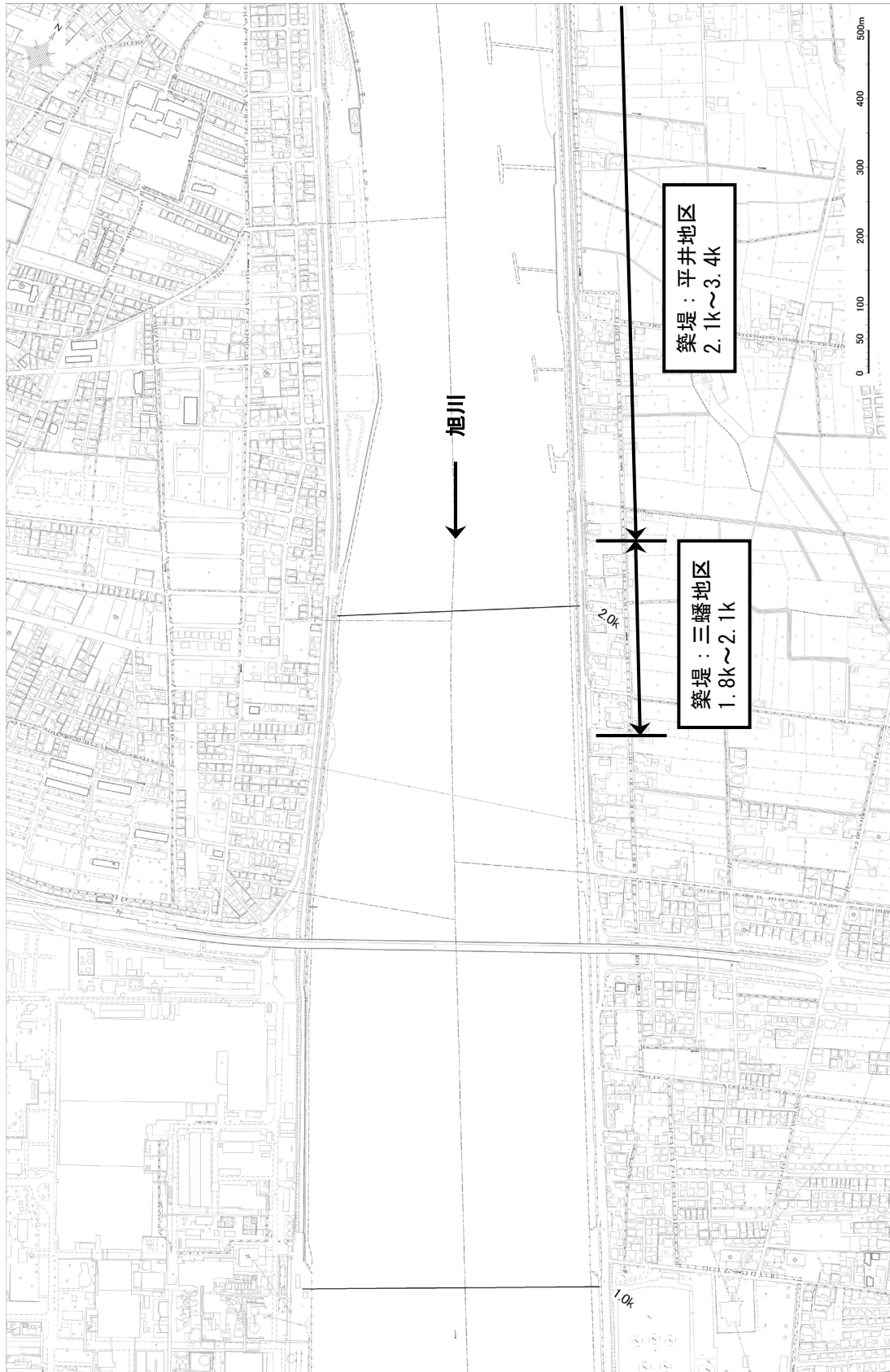
【大臣管理区間】

(変更)

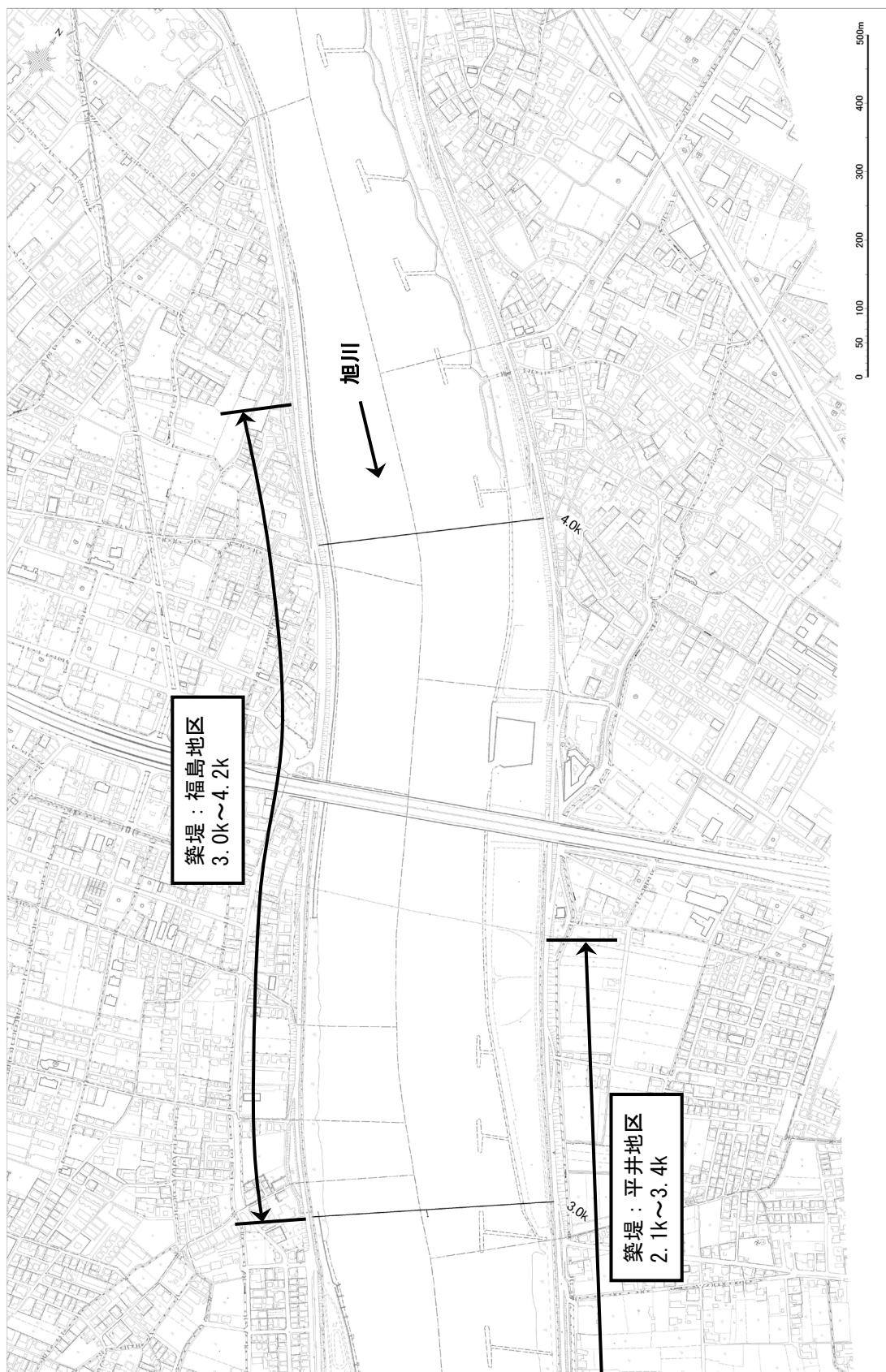
附 図



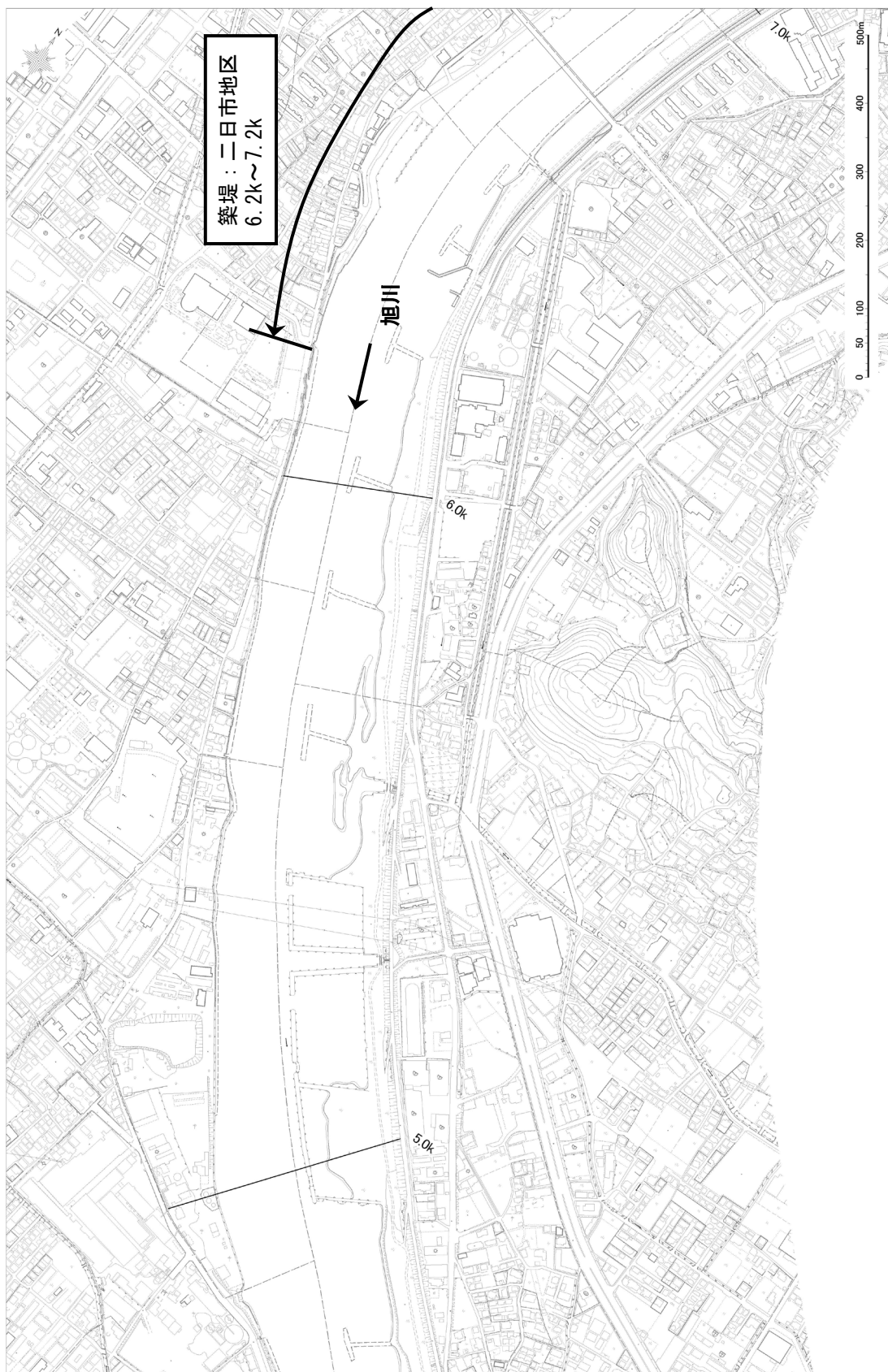
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



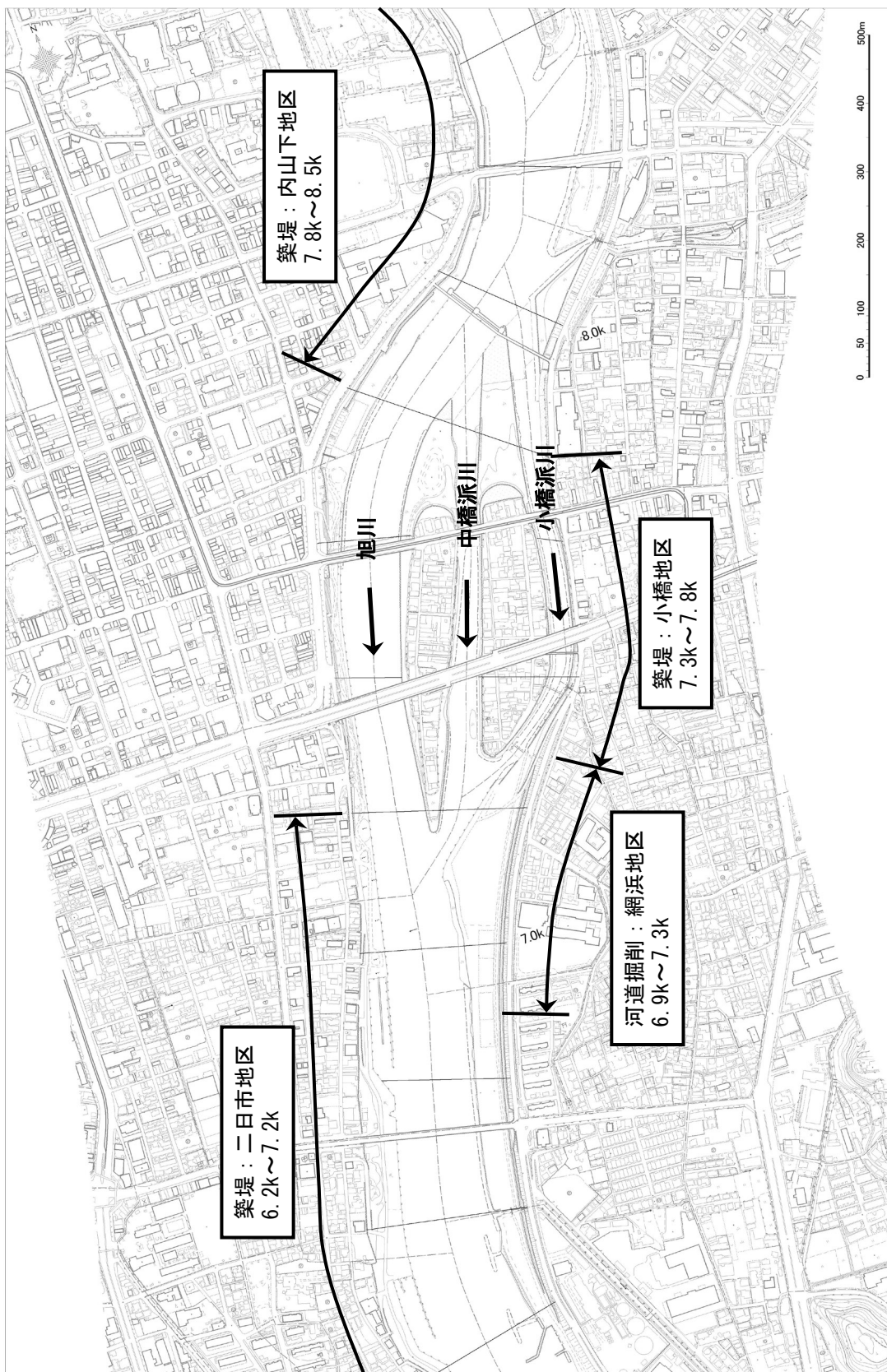
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



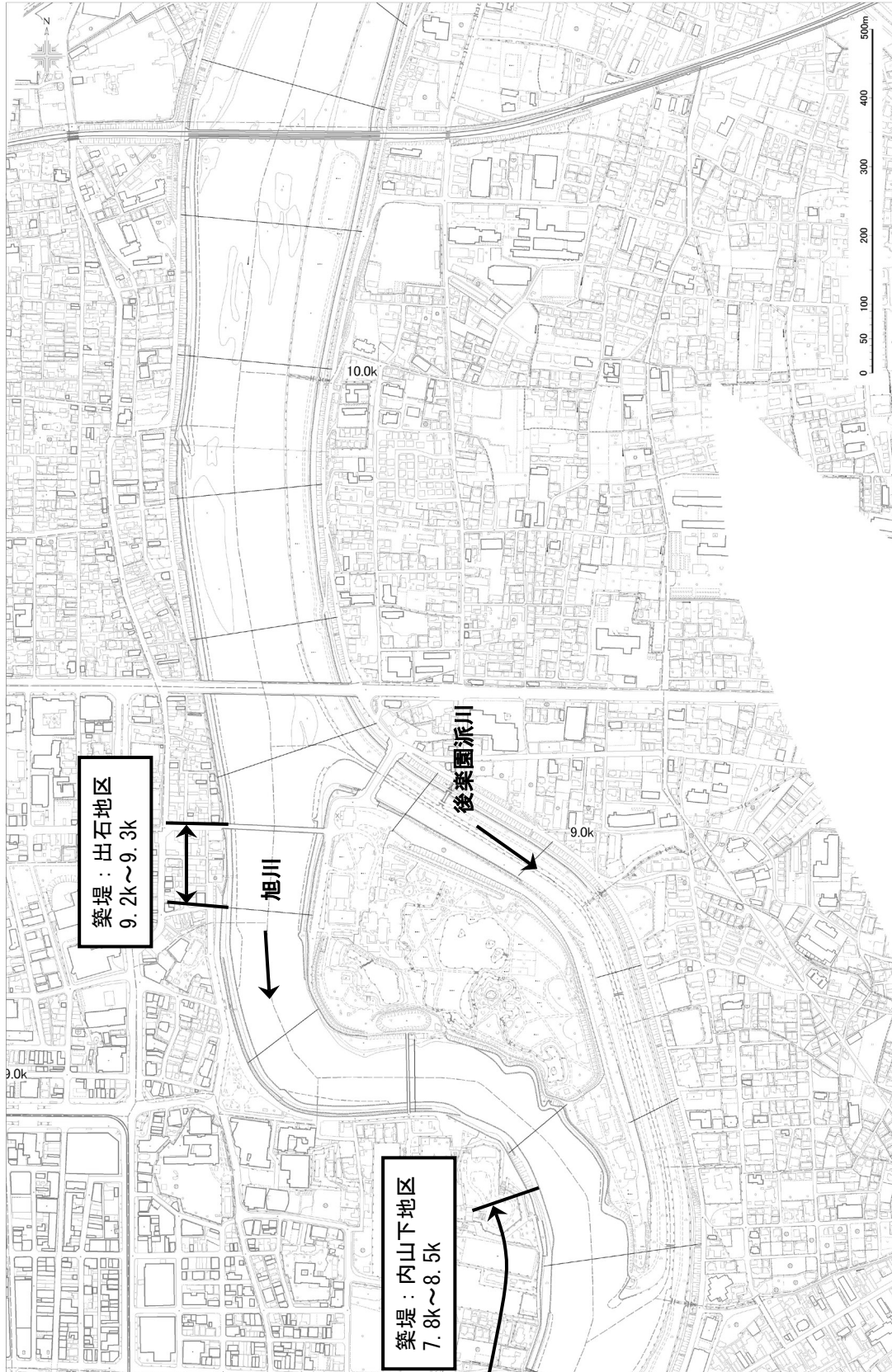
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



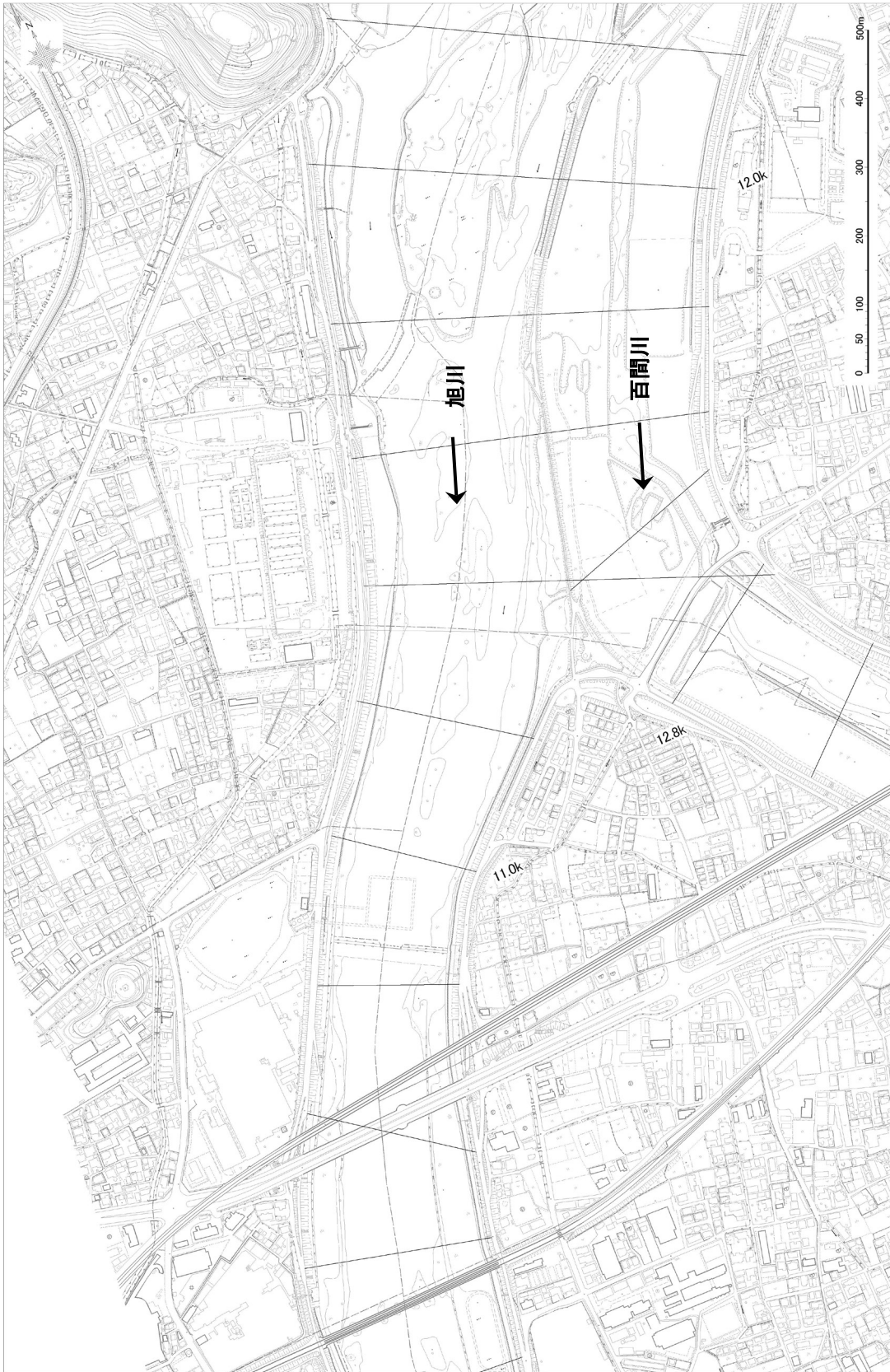
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



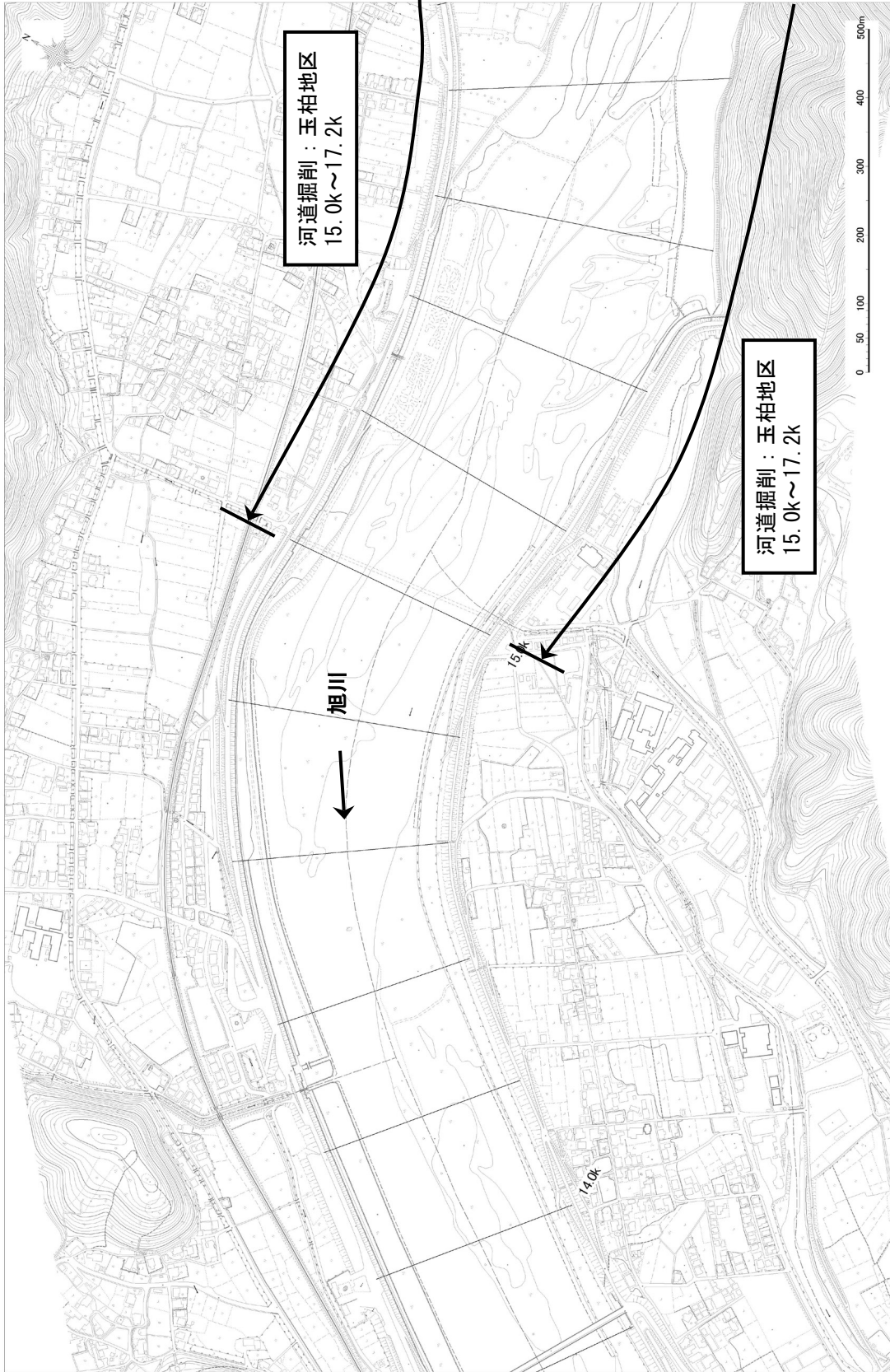
※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



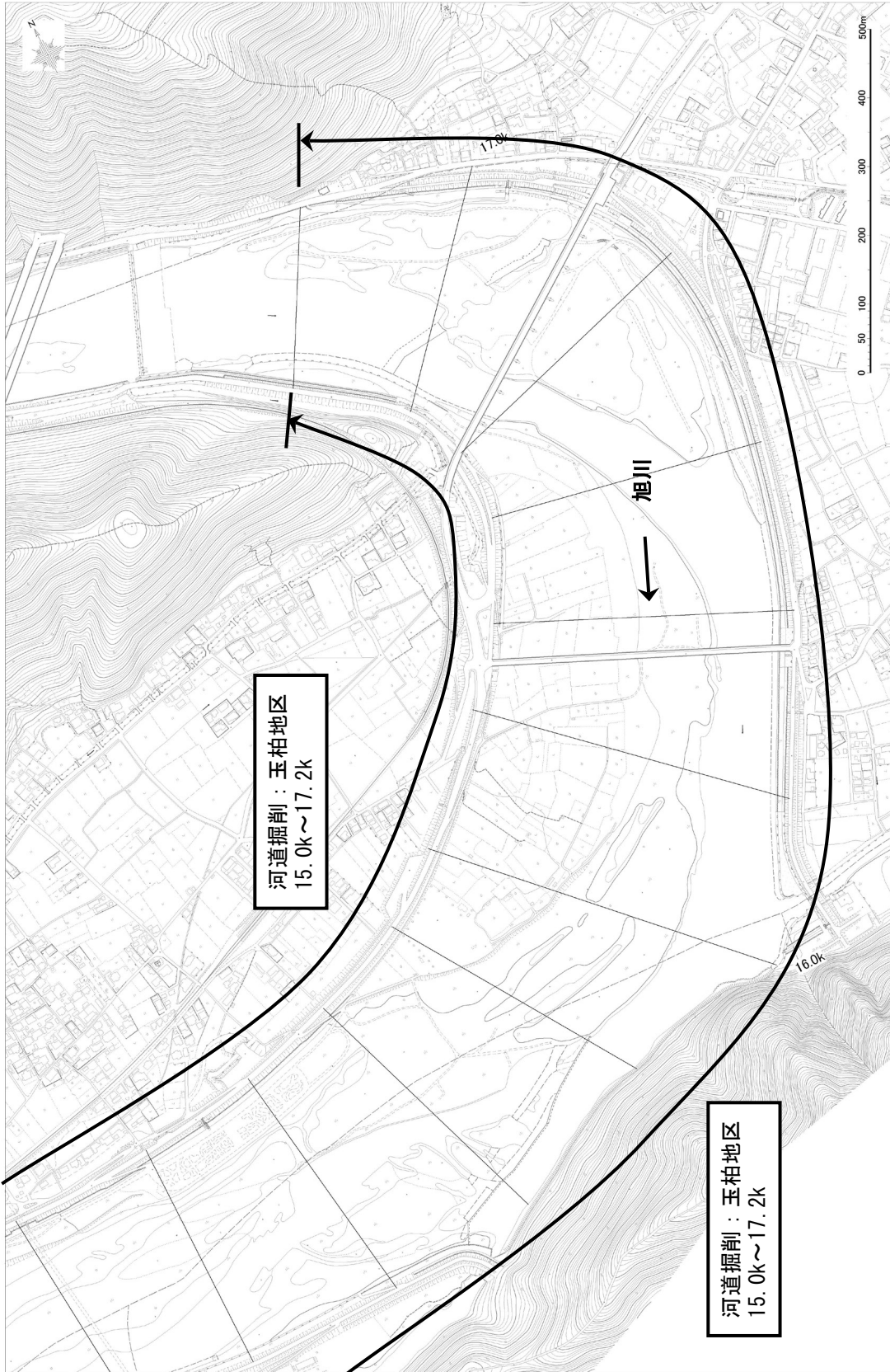
※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



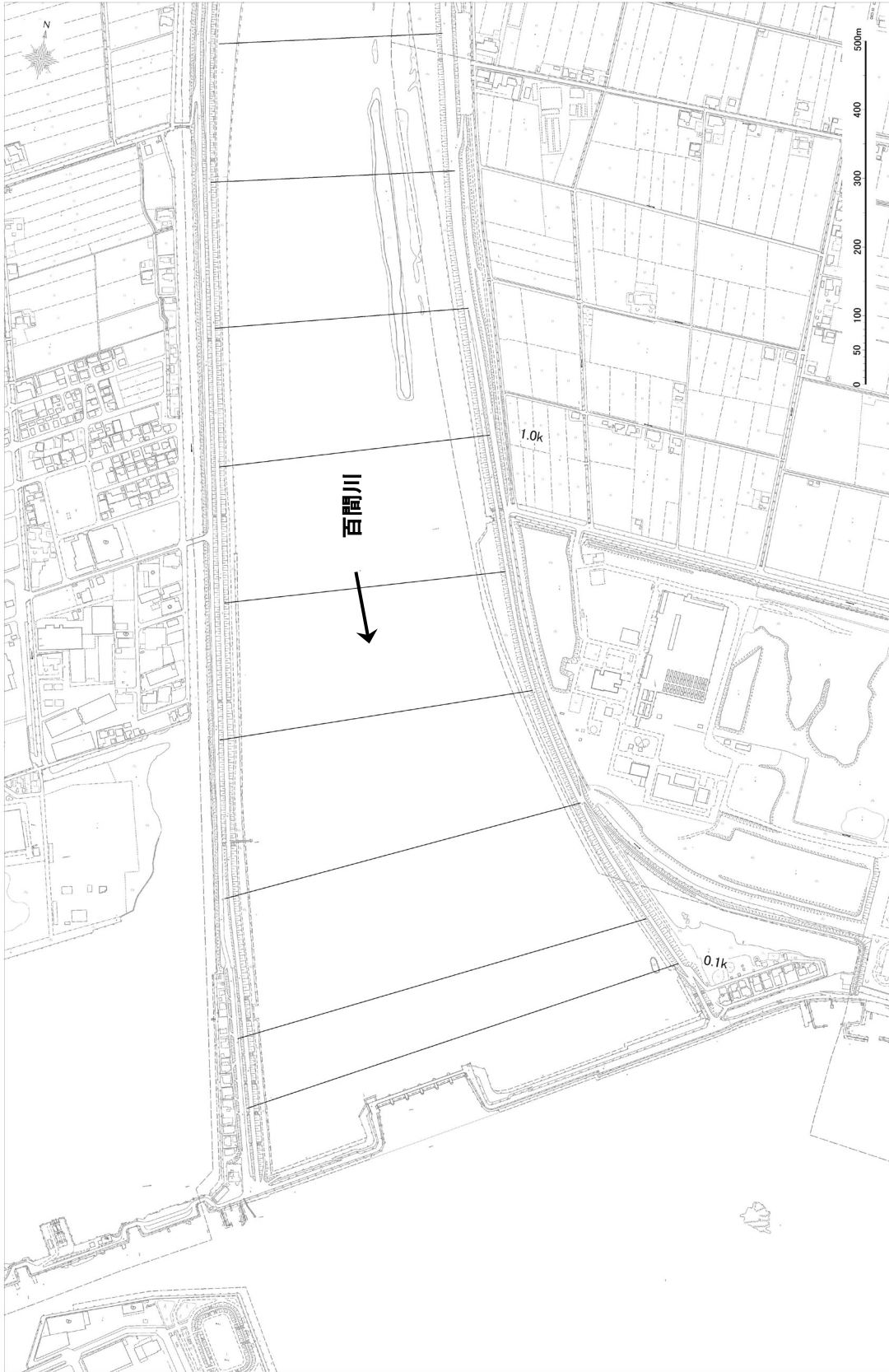
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



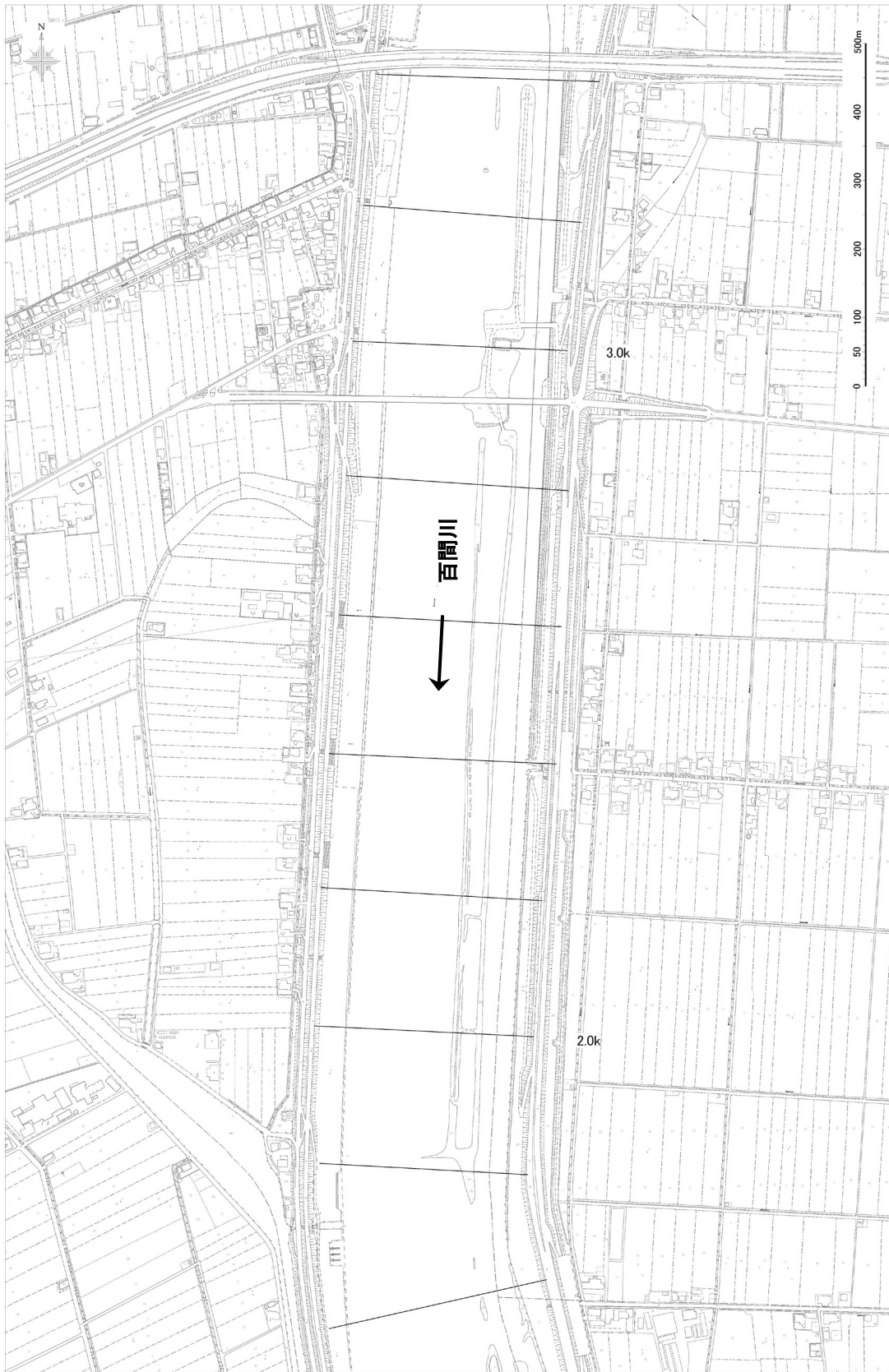
※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



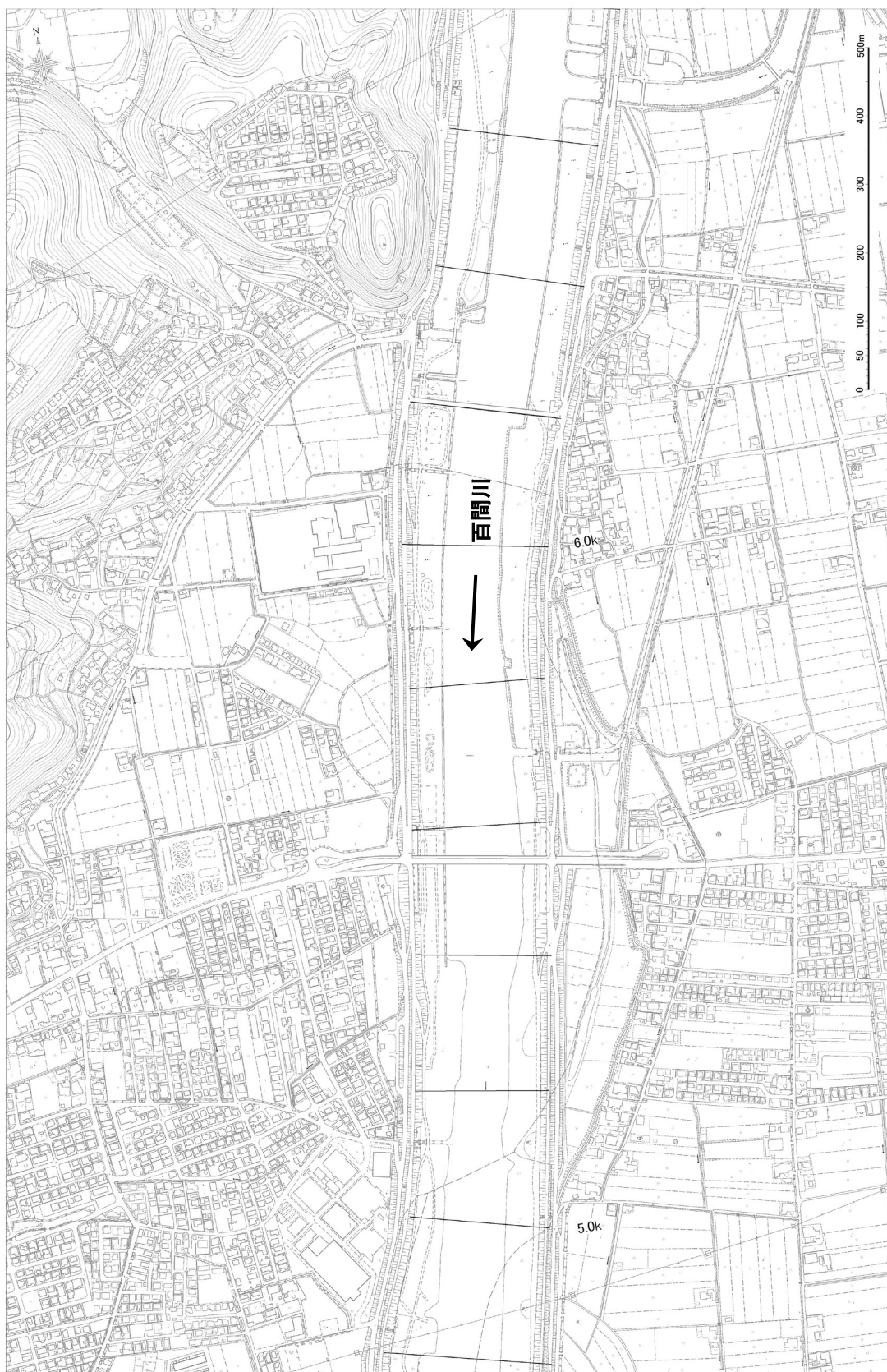
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



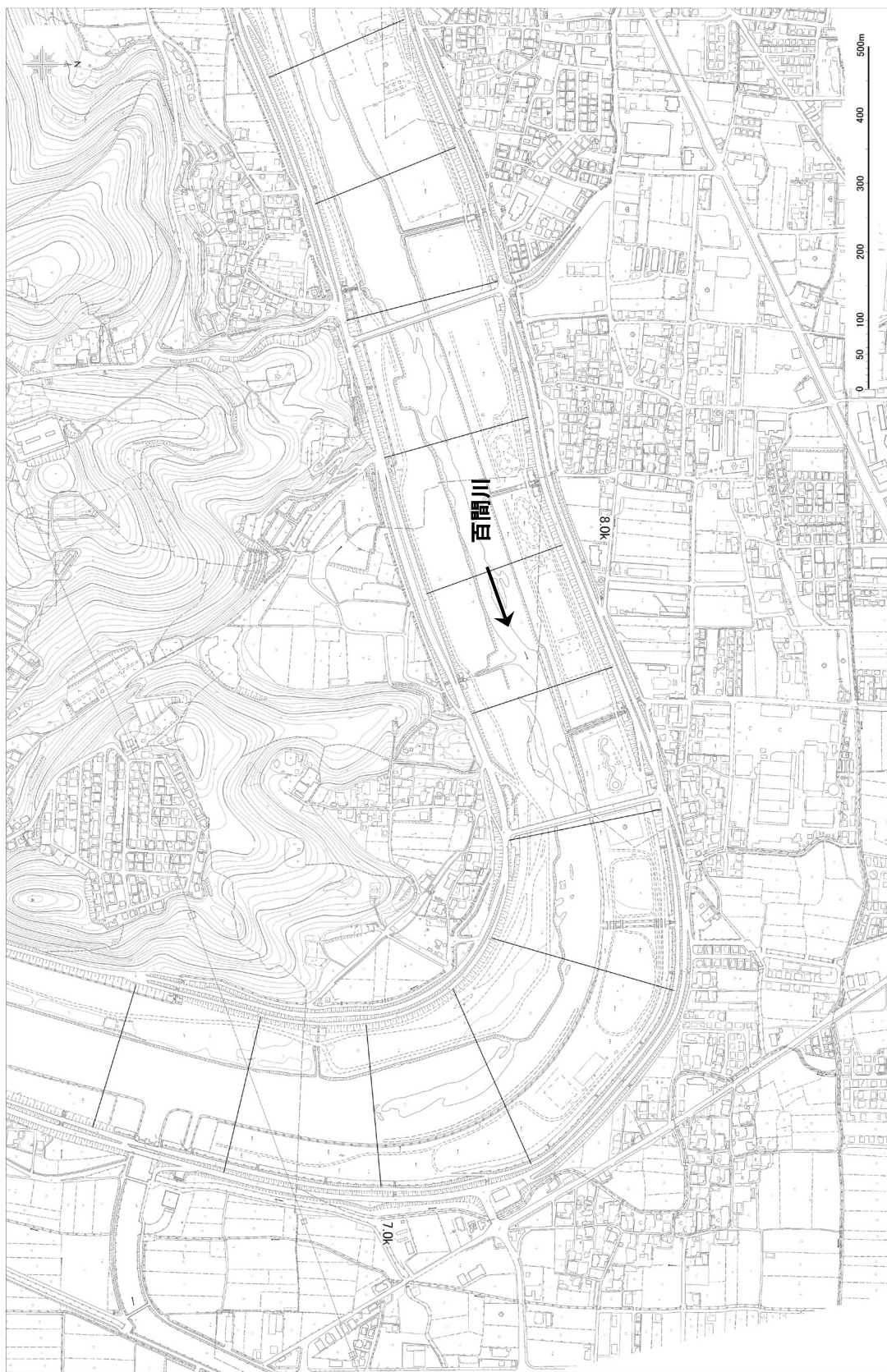
※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



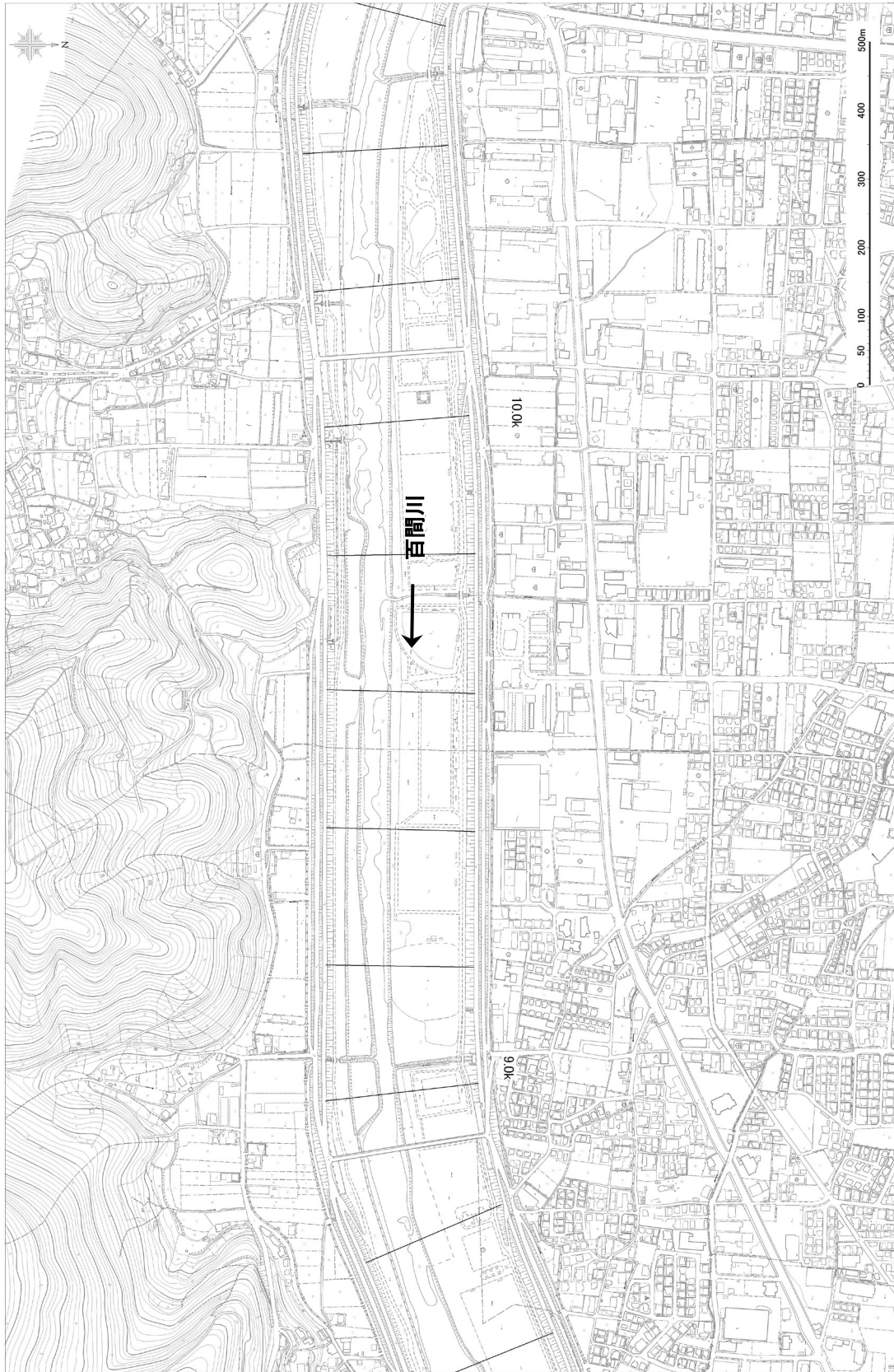
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



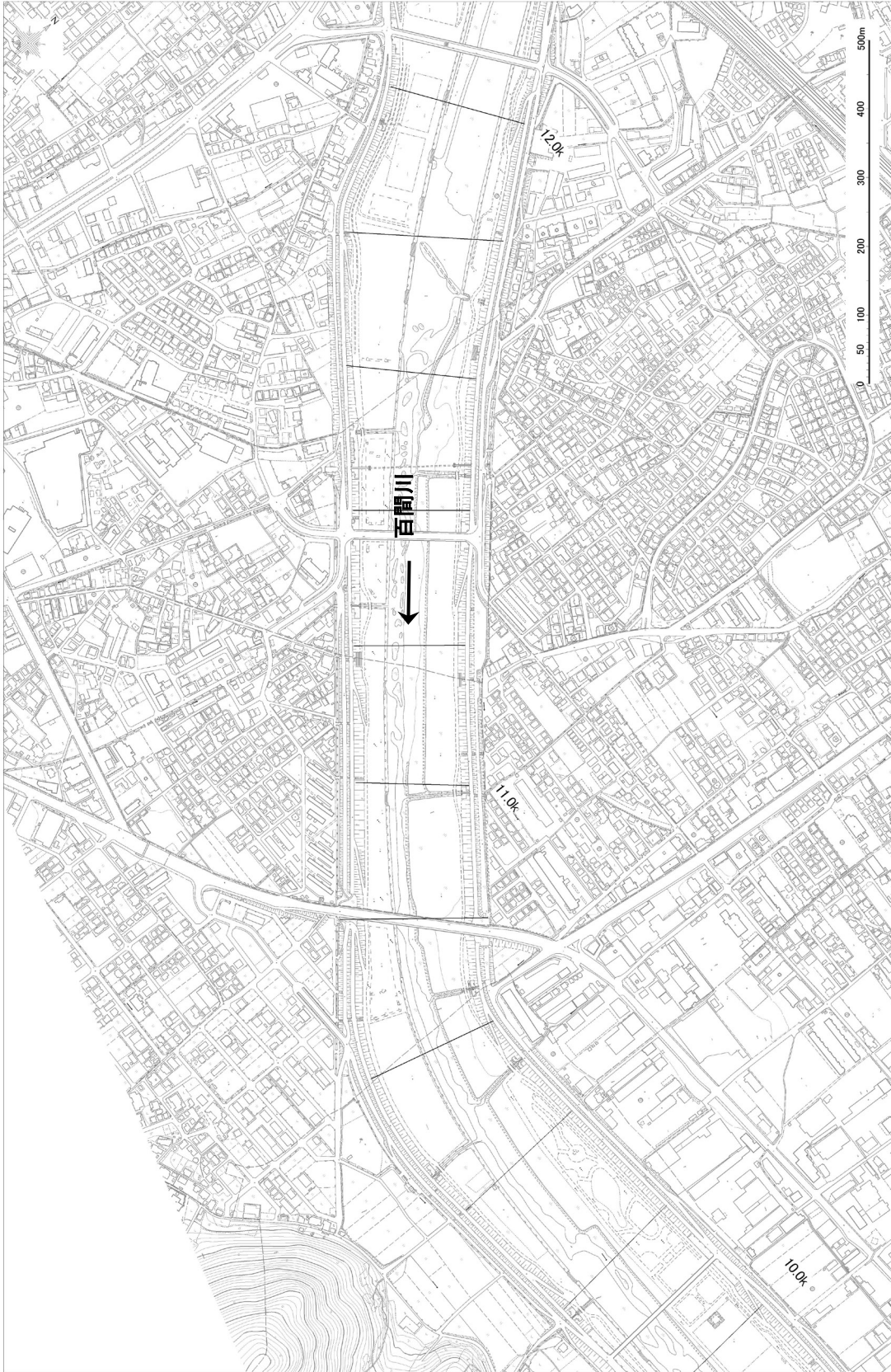
※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



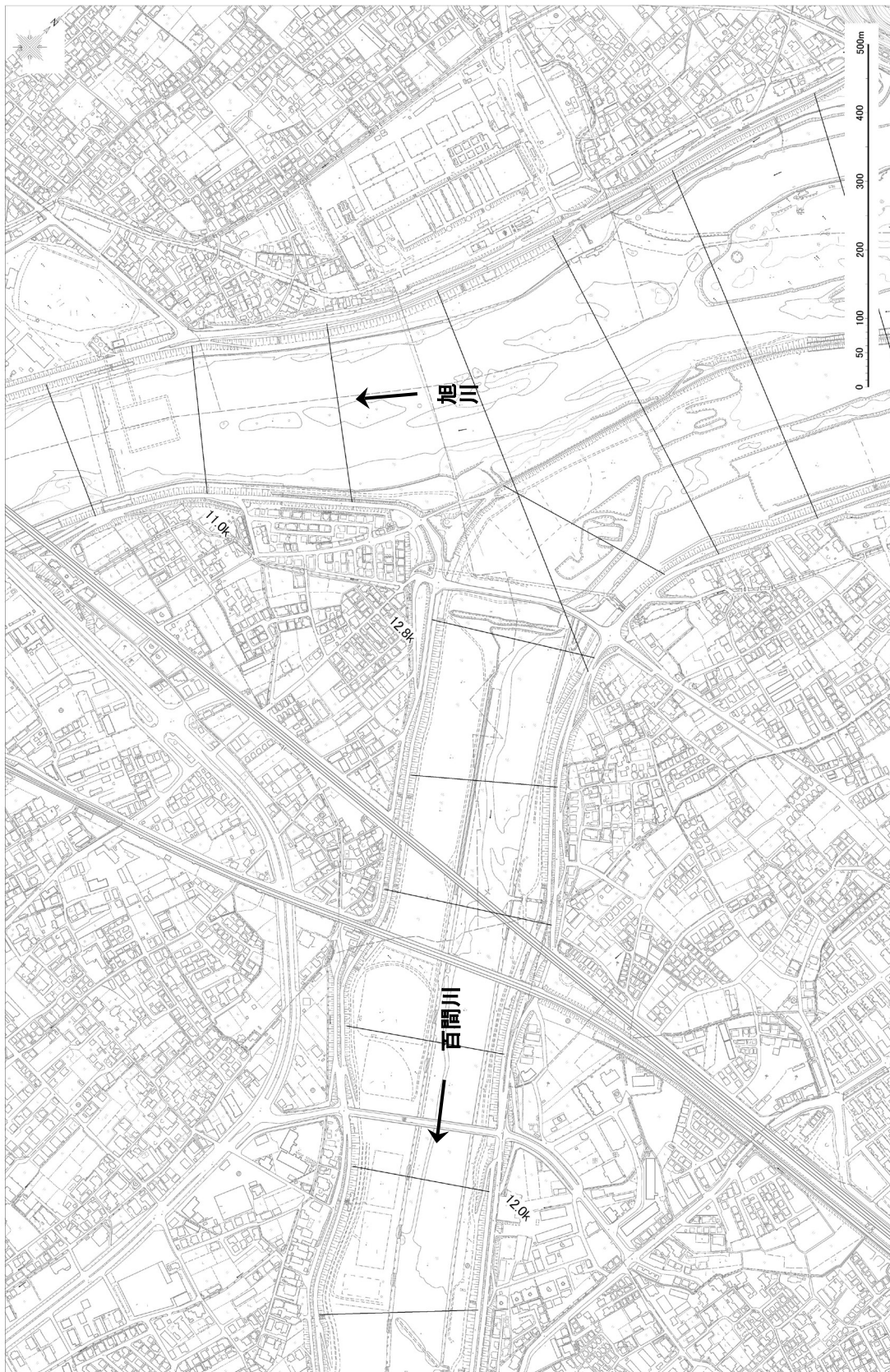
※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



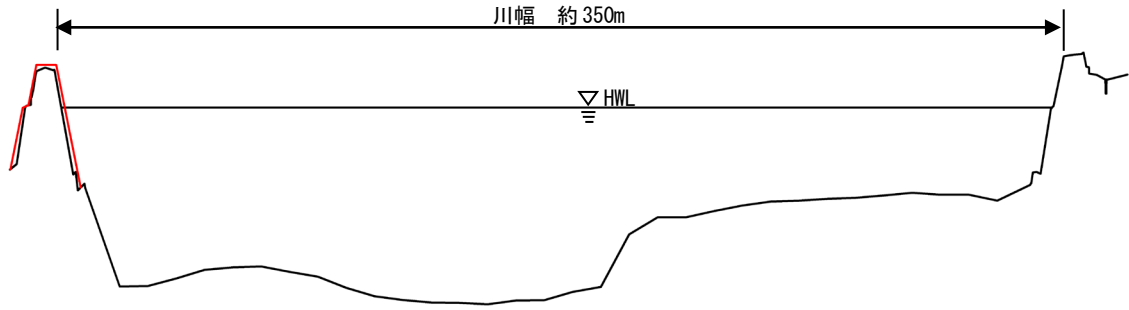
※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。



※本図は現時点での河川の状態をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。

旭川 2.0k

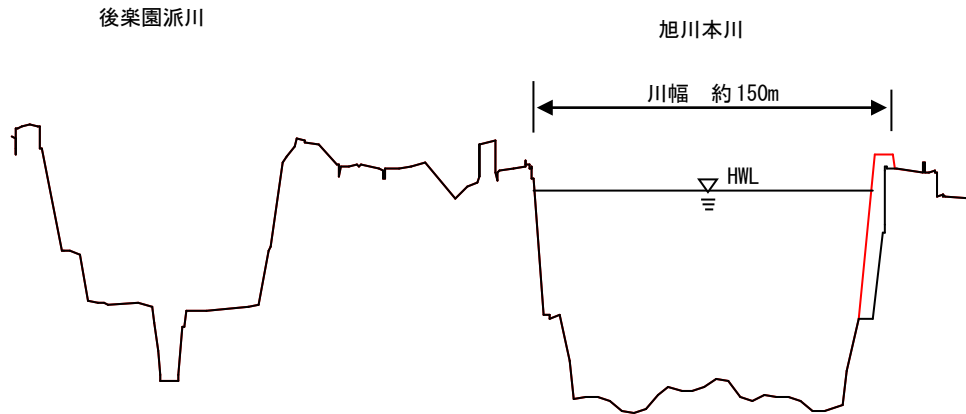
三幡地区



縮尺 縦 1 : 300 横 1 : 3,000

旭川 9.3k

出石地区



縮尺 縦 1 : 300 横 1 : 3,000

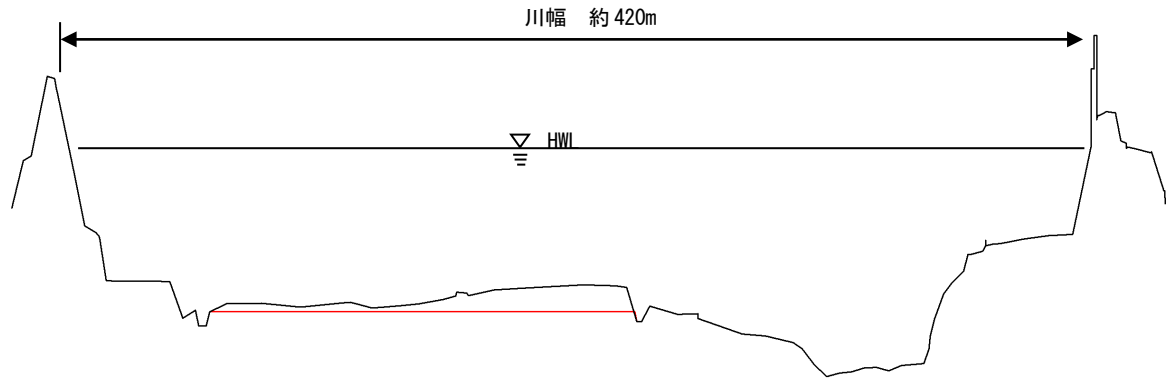
凡例 ——— 現状河道
——— 整備計画河道

※河道整備（河川敷・低水路），管理整備等については全区間内で整備を行います。

※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。

旭川 16.8k

玉柏地区



縮尺 縦 1 : 300 横 1 : 3,000

凡例 ——— 現状河道
————— 整備計画河道

※河道整備（河川敷・低水路），管理整備等については全区間内で整備を行います。

※本図は現時点での河川の状況をもとに、概ねの施工範囲等を示すものであり、詳細な施工範囲等については、測量設計等を行い決定します。