

旭川水系の流域及び河川の概要 (案)

平成 1 9 年 1 0 月 3 日
国 土 交 通 省 河 川 局

目 次

第1章 流域の自然状況	1
1.1 流域の概要	1
1.2 地形	2
1.3 地質	3
1.4 気候・気象	4
第2章 流域及び河川の自然環境	5
2.1 流域の自然環境	5
2.2 河川の自然環境	7
2.3 特徴的な河川景観や文化財等	15
2.4 自然公園等の指定状況	17
第3章 流域の社会状況	21
3.1 土地利用	21
3.2 人口	22
3.3 産業・経済	23
3.4 交通	24
第4章 水害と治水事業の沿革	25
4.1 既往洪水の概要	25
4.2 治水事業の沿革	29
第5章 水利用の現状	33
5.1 水利用の現状	33
5.2 渇水被害の概要	41
5.3 旭川合同堰による取水状況の改善	45
5.4 児島湾干拓による農地の拡大	46
第6章 河川流況と水質	47
6.1 河川流況	47
6.2 河川水質	48
第7章 河川空間の利用状況	50
7.1 河川の利用状況	50
第8章 河道特性	55
8.1 河道特性	55
8.2 河床変化の傾向	58
8.3 ダムの堆砂実績	61
8.4 河口の状況	62
第9章 河川管理の現状	63
9.1 管理区間	63
9.2 河川管理施設	64
9.3 水防体制	65
9.4 危機管理への取り組み	67
9.5 地域連携	69

1.1 流域の概要

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 村からなる。流域の土地利用は山林等が約 88%、水田や畑地等の農地が約 10%、宅地等の市街地が約 2%となっている。

上流部は、湯原ダム直下に西の横綱と言われる湯原温泉の露天風呂があるほか、大山隠岐国立公園、湯原奥津県立自然公園等、優れた景観と環境を形成している。また、中流部の旭川沿いの大部分が吉備清流県立自然公園に指定されており、豊かな自然環境に恵まれている。このように、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

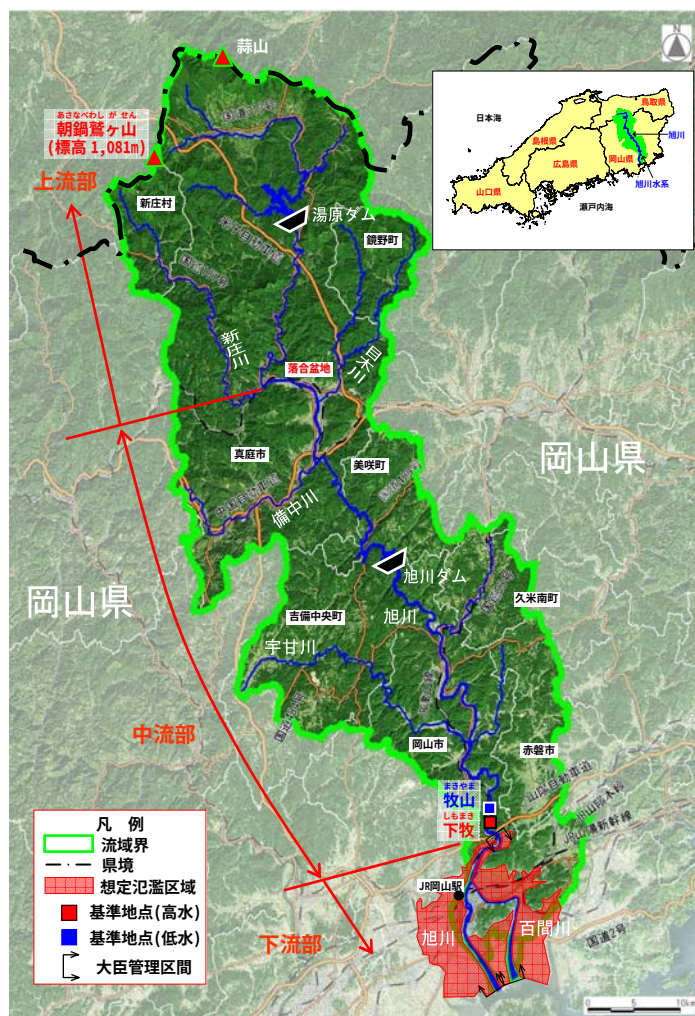


図-1.1.1 旭川流域図

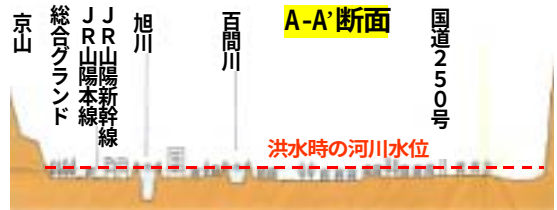
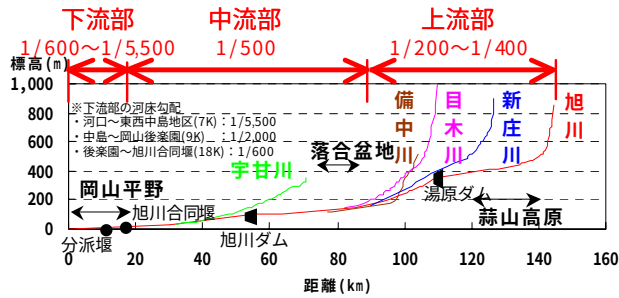
流域面積 (km ²)	流域内 人口 (万人)	想定氾濫区域内				流域内の主な都市と人口
		面積 (km ²)	人口 (万人)	資産 (千億円)	人口密度 (千人/km ²)	
1,810	34	164	45	64	2.7	岡山市 67 万人(H19.7.1 現在) 真庭市 5.3 万人(H19.9.1 現在)

注:流域内人口および想定氾濫区域内諸元は第7回河川現況調査値(基準年平成7年末)

1.2 地形

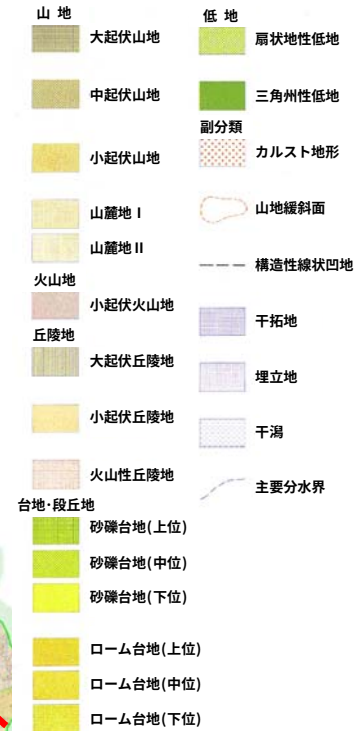
流域の地形は、上流部は大部分が大起伏・中起伏山地を中心とした中国山地からなり、1,000m級の山々が稜線を連ね地形的分水界を形成している。また、旭川本川最上流部には、^{ひるぜん} 蒜山高原が広がっている。

中流部は小起伏山地や丘陵地を中心とした^{きび} 吉備高原を形成し、^{まにわ おちあい} 真庭市落合付近の本川沿川や、^{なかほら} 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る。また、岡山市中原付近より下流は干拓等により形成された広大な岡山平野が広がっている。



中国山地で大起伏山地・中起伏山地を中心とした地形

吉備高原山地の中部で小起伏山地、丘陵地を中心とした地形

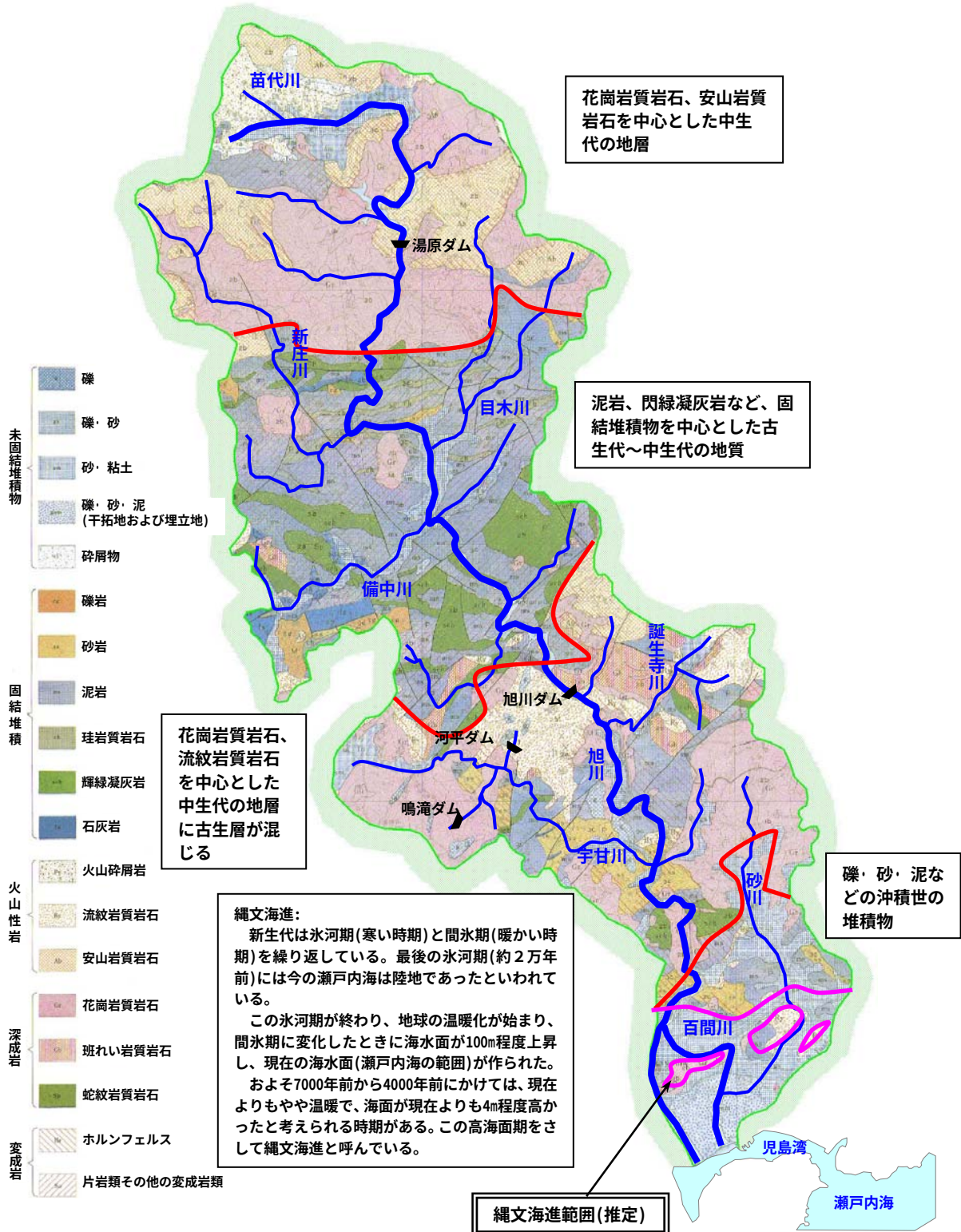


岡山平野で三角州性低地を中心とした地形

「経済企画庁総合開発局 土地分類図」(岡山県,昭和49年発行)を編集
図-1.2.1 旭川流域地形区分図

1.3 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る。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紀沖積世の堆積物で覆われている。



「経済企画庁総合開発局 表層地質図」(岡山県,昭和49年発行)を編集
 図-1.3.1 旭川流域地質図

1.4 気候・気象

流域の気候は、下流域を中心に瀬戸内海式気候であるが、中上流域は内陸型の気候となっている。流域の年間降水量は、上流部が2,000mm前後と比較的多くなっているが、南部に向かって少なくなり、下流部は1,200mm程度で西日本最少降雨地帯となっている。降水量の大部分は、梅雨期と台風期に集中している。

気温は、下流部の観測所である岡山では年平均気温15.8℃、中流部の福渡では年平均気温13.7℃、上流部の上長田では年平均気温11.0℃となっており、下流部から上流部に向けて、低くなる傾向にある。

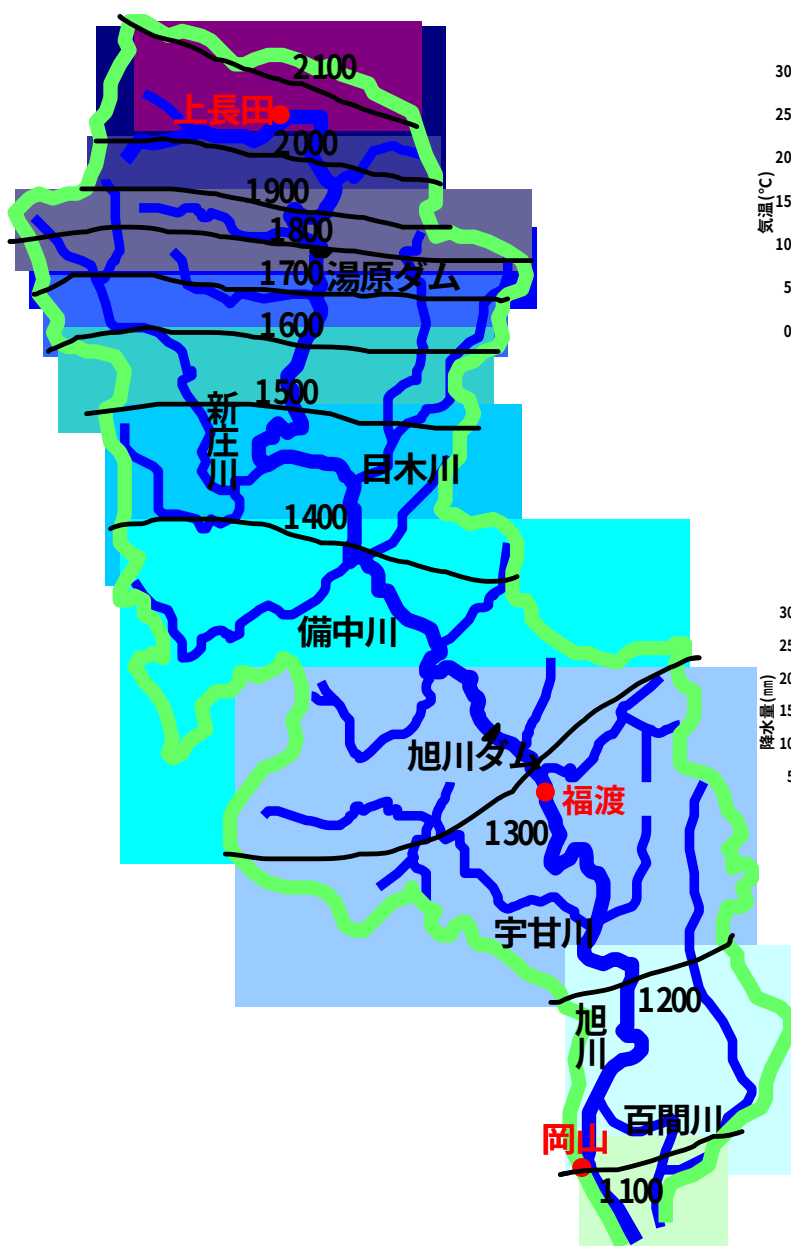


図-1.4.1 流域の年間降雨量分布図
(1971～2000年の30年間)

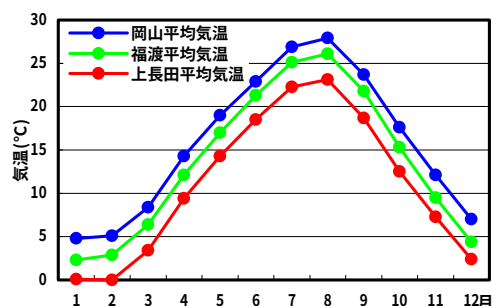


図-1.4.2(1) 平均月別気温
(1971～2000の30年間)

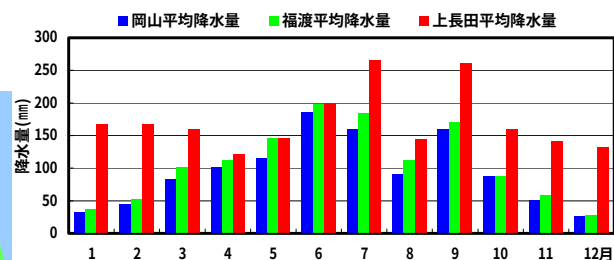


図-1.4.2(2) 平均月別降水量
(1971～2000の30年間)

第2章 流域及び河川の自然環境

2.1 流域の自然環境

旭川は、岡山県の中央部に位置し、中国山地の渓谷を流下する上流部、吉備高原の谷底平野を蛇行しながら流下する中流部、岡山平野など平地部を流下する下流部からなっている。

旭川上流部の一部は、大山隠岐国立公園（中国山地の脊梁部一帯）や湯原奥津県立公園（山岳高原）に、中流部の旭川ダムを中心とした地域は、吉備清流県立自然公園に、それぞれ指定され、多くの自然環境に恵まれており、動植物も多数生息・生育している。

植生は、上流部(北部山地)は、スギ・ヒノキ人工林、ミズナラ・コナラ等の広葉樹林が混在、一部にブナ林が残存する。中流部はアカマツ林の他、ツガ林やタブノキ林、コナラ、クヌギ、スギ・ヒノキ人工林が混在し、下流部においては、ヤナギ等からなる河畔林が形成され、干潟付近ではヨシ原が形成されている。

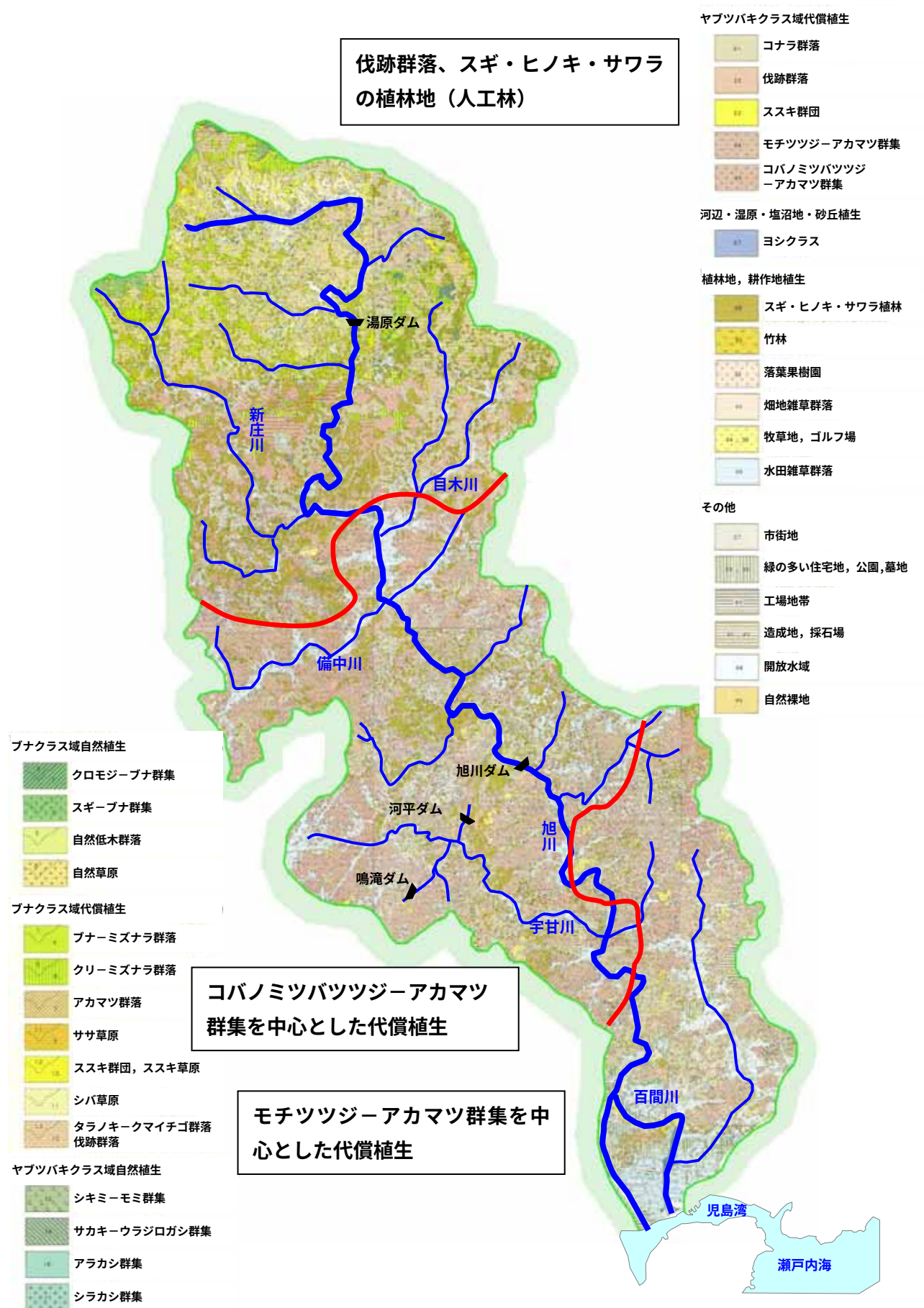
魚類は、上流部は清流に礫河床を好むアマゴ、カジカ、スナヤツメなどが、湯原ダムの止水環境には、コイ、ギンブナ等が生息する。中流部は、旭川ダムの直下流までアユやサツキマスが遡上し、コイ、フナ類等が生息している。下流部は、カネヒラ、アユ、ウナギ、メダカ等が、水際植生周辺にはオヤニラミが生息する。また、支川には国の天然記念物に指定されているアユモドキが確認されている。

哺乳類の生息状況は、上流部山地に広域的にホンシュウモモンガ、ムササビ等、局所的にツキノワグマ、ヤマネ、ニホンザル等が生息する。

その他、旭川源流部に、特別天然記念物のオオサンショウウオが広く生息し、昆虫類では、ムカシトンボやゲンジボタルが、両性類は、モリアオガエル、カジカガエル等が生息している。

鳥類は、上流部に、ヤマセミ等が、湯原湖に、カルガモやマガモ等のカモ類が確認されている。中流部は、カワガラスやヤマセミ、旭川ダム湛水域にヒドリガモ、マガモ等のカモ類が飛来する。下流部は、アオサギ等のサギ類やカワセミ等が生息している。

下流で分派する百間川には、カモ類やオオヨシキリなどが観察されている。



「岡山県現存植生図」（環境庁, 昭和 50 年発行）を編集
 図-2.1.1 旭川流域の自然環境（現存植生）

2.2 河川の自然環境

(1) 上流部

源流から新庄川合流点までの上流部は、河床勾配が 1/200～1/400 と上流部としては比較的緩く、中国山地の山あいを蛇行しながら、途中、蒜山高原や湯原ダムの湛水域を経て流下する。湯原ダム直下の旭川河川敷には湯原温泉の露天風呂がある。大山隠岐国立公園、湯原奥津県立自然公園など、優れた景観と環境を形成している。

植生を見ると、上流部(北部山地)は、スギ・ヒノキの人工林が約 6 割、ミズナラ・コナラ等の広葉樹林が混在、一部にブナ林が残存する。

動物相を見ると、魚類はアマゴ、カジカ、スナヤツメ等が生息し、湯原ダムにコイやギンブナが生息する。両生類は、特別天然記念物のオオサンショウウオをはじめ、モリアオガエル、カジカガエル等が、昆虫類は、ムカシトンボ、ゲンジボタル等が生息する。鳥類は溪流性のヤマセミ等が、湯原湖にはカルガモやマガモ等のカモ類が生息する。哺乳類は、ホンシュウモモンガ、ムササビ等が上流部山地に広域に、ツキノワグマ、ヤマネ、ニホンザル等が局所的に生息する。



蒜山高原



溪流沿いの森林に生息し美しい声で鳴くカジカガエル



山地の溪流部に見られるヤマセミ



天然記念物のオオサンショウウオ



池、沼近くに生息する樹上性のモリアオガエル



川岸に植生がある平瀬に生息するゲンジボタル

(2) 中流部

新庄川合流点から旭川合同堰^{あさひがわごうどうげき}までの中流部は、河床勾配が 1/500 程度で、吉備高原の谷底平野を流下し、途中の旭川ダム湛水域を除けば、瀬と淵が交互に現れる河川形態となっている。中流域の本川沿い大部分が吉備清流県立自然公園に指定されている。

植生を見ると、アカマツ林の他、ツガ林やタブノキ林や、コナラ、クヌギ、スギ・ヒノキ人工林が混在する。動物相を見ると、魚類は、旭川ダム下流では、アユ、サツキマスの遡上が確認されており、また、一部の支川では国内希少野生動植物種に指定されているスイゲンゼニタナゴが見られる。両生類は溪流にカジカガエル、谷あいの水田にトノサマガエル等が生息している。鳥類はカワガラスやヤマセミが、旭川ダムの湛水域にはヒドリガモ、マガモ等のカモ類が飛来するほか、周辺の林にはシジュウカラ、ヤマガラ等が見られる。



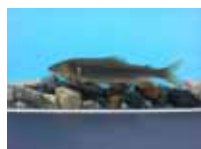
旭川ダム



主に水田に生息するトノサマガエル



冬鳥として飛来するヒドリガモ



なだらかな瀬を好むアユ

(3) 下流部

旭川合同堰から河口までの下流部は、河床勾配が $1/600 \sim 1/5,500$ と緩勾配になっており、岡山平野を流下し、岡山市街地を貫流する。川幅は広く、ゆったりとした流れのなかにいくつもの砂州が形成されている。下流に潮止堰があり、河口まで約 8km 区間が感潮域となって、汽水域の生物の生息・生育の場が形成され、河川敷が広く利用されている。

植生を見ると、ヤナギ等からなる河畔林が形成され、干潟付近ではヨシ原が形成される。

動物相を見ると、魚類は、カネヒラ、アユ、ウナギ、メダカ等が生息する。河床が浮き石状態の瀬はアユが産卵場として利用している。また水際植生の周辺にはオヤニラミが生息している。鳥類は、アオサギ、カイツブリ、カワウ、オオヨシキリ等が見られ、湛水域ではオナガガモ、ユリカモメ等が休息、採餌地として利用している。また、航路維持を目的にオランダ人のムルデルが提案し、昭和初期に設置されたケレップ水制周辺には干潟とヨシ原が広がり、干潟にはヤマトシジミ等の貝類が生息し、夏季にはオオヨシキリが飛来するなど、多様な生物の生息環境となっている、その他、ヨシ原には陸上昆虫のヨドシロヘリハンミョウが見られ、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見られる。また、旭川周辺の水域では、国内希少野生動植物種に指定されているスイゲンゼニタナゴやアユモドキが見られる。



岡山市中原付近



岡山城付近



旭川・百間川河口部



流れの少ないところを好む
メダカ



ヨシ原で見られるオオヨシキリ



水際植生の周辺に生息するオヤニラミ



ヨシ原に生息する
ヨドシロヘリハンミョウ



スイゲンゼニタナゴ

(4) 百間川

河口から約 12km 付近で分派する百間川は、下流域は水門で締め切られた広大な湛水池が形成され、上流域は緩流となっている。

植生を見ると、湿性地上にはヒシモドキ、ガガブタ、オニバス、タコノアシといった水生植物が広範囲に生育している。

動物相を見ると、魚類は、オイカワ、フナ類、タナゴ類、メダカ等流れの少ないところに生息する淡水魚が見られる。また、一部の支川には国の天然記念物に指定されているアユモドキが確認されている。鳥類は、アオサギ等のサギ類やカワセミ等が生息し、冬場にはマガモ、ヒドリ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る。また、河川敷周辺の草地にはオオヨシキリが飛来する。



国指定の天然記念物アユモドキ



止水域に生育するオニバス



湿性地に生育するヒシモドキ



魚食性のミサゴ



冬鳥として飛来するマガモ

(5) 注目すべき生物種

旭川流域における、河川水辺の国勢調査や文献調査において生息が確認された動植物のうち、天然記念物や学術文献等により希少性の指摘を受けている種を重要な種として選定した。重要な動植物の選定根拠を表-2.2.1に示す。

既存資料による動植物調査結果から選定した重要な種の一覧を分類ごとに表-2.2.2～表-2.2.10に示す。

表-2.2.1 重要な種選定根拠

資料	分類	選定内容			
文化財保護法	天然記念物	文部科学大臣によって指定された重要な記念物（動物（生息地、繁殖地及び渡来地を含む）、植物（自生地を含む）及び地質鉱物（特異な現象の生じている土地を含む）で我が国にとって学術上価値の高いもの）。 なお、県や市町村の条例により指定される天然記念物も同様の扱いとする。			
種の保存法	国内希少野生動植物	本邦における生息・生育状況が人為の影響により存続に支障を来す事情が生じている種で以下のいずれかに該当するもの（亜種又は変種がある種は、その亜種又は変種とする）。 ・ 個体数が著しく少ないか、又は著しく減少しつつある種 ・ 全国の分布域の相当部分で生息地等が消滅しつつある種 ・ 分布域が限定されており、かつ、生息地等の生息・生育環境の悪化又は生息地等における過度の捕獲若しくは採取により、その存続に支障を来す事情がある種			
	国際希少野生動植物	国際的に協力して種の保存を図ることとされている絶滅のおそれのある野生動植物の種（国内希少野生動植物種を除く。）であって、政令で定めるもの			
改訂・日本 R.D.B	絶滅（EX）	すでに絶滅したと考えられる種			
	野生絶滅（EW）	飼育・栽培下でのみ存続している種			
	絶滅危惧	絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）	絶滅の危機に瀕している種	絶滅危惧ⅠA類（CR）	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種
				絶滅危惧ⅠB類（EN）	ⅠA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種
		絶滅危惧Ⅱ類（VU）		現在の状態をもたらしている圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの	
	準絶滅危惧（NT）	現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種			
情報不足（DD）	評価するだけの情報が不足している種				
岡山県 R.D.B	絶滅種	すでに絶滅したと考えられる種			
	野生絶滅種	飼育・栽培下でのみ存続している種			
	絶滅危惧種	現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用するならば、その存続が困難になるもの			
	危急種	現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用するならば、近い将来「絶滅危惧種」のランクに移行することが確実と考えられるもの			
	準危急種	現在のところ、「絶滅危惧種」にも「危急種」にも該当しないが、生息・生育条件の変化によって容易に上位のランクに移行するような要素（脆弱性）を有するもの			
	情報不足	評価するだけの情報が不足している種			
	希少種	種として元々の個体数を考慮する種			
	留意種	絶滅のおそれはないが、岡山県として記録しておく必要があると考えられる種			
○選定根拠となる資料					
・ 文化財保護法：「文化財保護法」（1950、法律 214）					
・ 種の保存法：「絶滅の恐れのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成 5 年、法律第七五号）					
・ 改訂・日本 R.D.B：「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―」 1 哺乳類（2002、環境省）、2 鳥類（2002、環境省）、3 両生類・爬虫類（2000、環境庁）、 4 汽水・淡水魚類（2003、環境省）、5 昆虫類（2006、環境省）、6 陸・淡水産貝類（2005、環境省）、7 クモ型類・甲殻類等（2006、環境省）8 植物Ⅰ（維管束植物）（2000、環境庁）					
・ 岡山県 R.D.B：「岡山県版レッドデータブック 絶滅のおそれのある野生生物」（2003、岡山県）					

(6) 旭川における重要な種

旭川水系では、絶滅の危機にある生物が確認されている。特に、オオサンショウウオは、流域内の支川の各所で生息している。また、都市化の進んでいる下流部においても、重要なタナゴ類が生息しており、河川環境の保全は重要である。

環境省や岡山県では、絶滅の危機に瀕している動植物をレッドデータブックとしてとりまとめ、保護の基礎資料としている。さらに種の保存法等を加えた旭川の生息や自生が確認されている特定種は、以下のとおりである。

表-2.2.2 重要な種【哺乳類】

和名	文献のみ	旭川流域での確認情報 河川水辺の国勢調査			岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
		1992	1997	2002				
ニホンザル	○				留意種			
テン			○		留意種			
種数	1		1		2			

表-2.2.3 重要な種【鳥類】

和名	文献のみ	旭川流域での確認情報 河川水辺の国勢調査			岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
		1994	1999	2004				
サンカノゴイ	○				情報不足	絶滅危惧ⅠB類		
ヨシゴイ	○				準危急種			
チュウサギ		○			絶滅危惧種	準絶滅危惧		
クロトキ	○					情報不足		
マガン	○				情報不足	準絶滅危惧	国天	
コハクチョウ	○				希少種			
オシドリ			○	○	希少種			
トモエガモ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
コウライアイサ	○				情報不足	情報不足		国際希少
ミサコ		○	○	○	絶滅危惧種	準絶滅危惧		
ハチクマ		○	○		絶滅危惧種	準絶滅危惧		
オオタカ		○	○		絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		国内希少
ハイタカ		○	○	○	絶滅危惧種	準絶滅危惧		
ノスリ	○				希少種			
サシバ				○	危急種			
ハイイロチュウヒ	○				希少種			
チュウヒ				○	絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
ハヤブサ		○		○	絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		国内希少・国際希少
チョウゲンボウ				○	準危急種			
タンチョウ			○		絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類	国特	国内希少
ナベツル	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		国際希少
クイナ			○		希少種			
ヒクイナ			○	○	希少種			
タマシギ	○				準危急種			
アカアシシギ	○				希少種	絶滅危惧Ⅱ類		
ホウロクシギ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
オオジシギ		○			絶滅危惧種	準絶滅危惧		
セイタカシギ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧ⅠB類		
ツバメチドリ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
ズグロカモメ				○	絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
コアシサン	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		国際希少
ジュウイチ			○		希少種			
ツツドリ				○	希少種			
コミミズク				○	危急種			
アオバスク			○	○	危急種			
フクロウ	○				絶滅危惧種			
ヨタカ	○				危急種			
ヤマセミ	○				準危急種			
アカショウビン	○				準危急種			
カワセミ			○	○	留意種			
フッポウソウ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
アオゲラ		○	○	○	希少種			
アカゲラ	○				希少種			
アカモズ	○				希少種	準絶滅危惧		
トラツグミ	○				希少種			
コヨシキリ			○	○	希少種			
オオヨシキリ			○	○	希少種			
キビタキ			○	○	希少種			
オオルリ			○	○	希少種			
サンコウチョウ	○				準危急種			
ツリスガラ			○		希少種			
コガラ	○				希少種			
コジュリン	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
ホオアカ			○		希少種			
ノゾコ		○	○		絶滅危惧種	準絶滅危惧		
オオジュリン			○	○	希少種			
種数	27	9	19	19	55	25	2	6

表-2.2.4 重要な種【爬虫類】

和名	旭川流域での確認情報				岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
	文献のみ	河川水辺の国勢調査						
		1992	1997	2002				
イシガメ	○				危急種			
スッポン	○				希少種	情報不足		
タワヤモリ	○				希少種			
種数	3				3	1		

表-2.2.5 重要な種【両生類】

和名	旭川流域での確認情報				岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
	文献のみ	河川水辺の国勢調査						
		1992	1997	2002				
オオサンショウウオ	○				絶滅危惧種	準絶滅危惧	国特	国際希少
カスミサンショウウオ	○				危急種			
イモリ	○				準危急種			
トノサマガエル		○	○	○	準危急種			
シュレーゲルアオガエル				○	留意種			
カジカガエル	○				危急種			
種数	4	1	1	2	6	1	1	1

表-2.2.6 重要な種【魚介類】

和名	旭川流域での確認情報				岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
	文献のみ	河川水辺の国勢調査						
		1995	2000	2005				
スナヤツメ	○				危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
シロヒレタビラ		○	○		危急種			
カネヒラ			○	○	準危急種			
イチモンジタナゴ		○	○	○	危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ニッポンバラタナゴ	○				危急種	絶滅危惧ⅠA類		
スイゲンゼニタナゴ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧ⅠA類		国内希少
カワバタモロコ	○				危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ゼゼラ		○	○	○	希少種			
ツチフキ		○	○	○	危急種			
アユモドキ				○	絶滅危惧種	絶滅危惧ⅠA類	国天	国内希少
スジマドジョウ小型種山陽型			○	○	危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ホトケドジョウ	○					絶滅危惧Ⅱ類		
アカザ	○				危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
シラウオ	○				準危急種			
アマゴ	○				留意種			
メダカ		○	○	○	危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
カジカ	○				危急種			
オヤニラミ		○	○	○	危急種	準絶滅危惧		
シロウオ	○				準危急種	準絶滅危惧		
カワアナゴ			○		希少種			
トビハゼ			○		準危急種			
オオヨシノボリ	○				準危急種			
種数	11	6	10	8	21	12	1	2

表-2.2.7 重要な種【エビ・カニ・貝類】

和名	旭川流域での確認情報				岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
	文献のみ	河川水辺の国勢調査						
		1995	2000	2005				
ヒロクチカノコガイ		○	○		希少種			
オオタニシ	○				留意種			
クロダカウニナ		○		○	留意種	準絶滅危惧		
マメタニシ	○					準絶滅危惧		
モノアラガイ		○				準絶滅危惧		
マツカサガイ		○			留意種	準絶滅危惧		
トンガリササノハガイ		○	○	○		準絶滅危惧		
ヤマトシジミ		○	○	○	留意種			
マシジミ				○	準危急種			
ヌマエビ		○			留意種			
アリアケモドキ		○			希少種			
オバエボシガイ				○	留意種	絶滅危惧Ⅱ類		
種数	2	8	3	5	9	6		

表-2.2.8 重要な種【底生動物】

和名	文献のみ	旭川流域での確認情報 河川水辺の国勢調査			岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
		1995	2000	2005				
ジーカイメン	○				留意種			
ヒロクチカノコガイ		○	○		希少種			
マルタニシ	○				絶滅危惧種	準絶滅危惧		
オオタニシ		○			留意種			
クロダカウニナ		○	○	○	留意種	準絶滅危惧		
フトヘナタリガイ	○				留意種			
マメタニシ	○					準絶滅危惧		
モノアラガイ		○	○	○		準絶滅危惧		
カラスガイ	○					準絶滅危惧		
オバエボシガイ	○				留意種	絶滅危惧Ⅱ類		
マツカサガイ	○				留意種	準絶滅危惧		
トンガリササノハガイ		○	○			準絶滅危惧		
カタハガイ	○				留意種	準絶滅危惧		
ウネナシトマヤガイ			○	○	留意種			
ヤマトシジミ		○	○	○	留意種			
マシジミ		○	○		準危急種			
ヌマエビ		○	○	○	留意種			
アリアケモドキ		○	○	○	希少種			
チノマダラカゲロウ		○			留意種			
ウエノヒラタカゲロウ		○			留意種			
グンバイトンボ		○		○	準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ハグロトンボ		○			留意種			
オオヤマカワゲラ		○			留意種			
コオイムシ		○			準危急種	準絶滅危惧		
コバントビケラ		○			留意種			
ビワアシエダトビケラ	○				情報不足	絶滅危惧Ⅱ類		
ニンギョウトビケラ	○				留意種			
キバネキバナガミズギワゴミムシ	○				準危急種			
キバナガミズギワゴミムシ	○				準危急種			
オカミミガイ				○	危急種			
ヒトボシクラカゲロウ				○	留意種			
ミズカゲロウ				○	留意種			
ムツハアリアケガニ				○	危急種			
ヨコミソドロムシ				○	情報不足	絶滅危惧Ⅰ類		
種数	12	16	9	12	30	13		

表-2.2.9 重要な種【陸上昆虫類】

和名	文献のみ	旭川流域での確認情報 河川水辺の国勢調査			岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
		1993	1998	2003				
コガネグモ		○	○	○	留意種			
グンバイトンボ		○	○	○	準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ハグロトンボ		○	○	○	留意種			
アオハタトンボ		○	○		危急種			
キイロヤマトンボ	○				準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ナニワトンボ	○				準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
カワラバタ	○				絶滅危惧種			
エサキアメンボ			○	○	希少種	準絶滅危惧		
コオイムシ		○	○		準危急種	準絶滅危惧		
ニンギョウトビケラ	○				留意種			
オオムラサキ	○				希少種	準絶滅危惧		
ツマグロキチョウ			○		留意種	絶滅危惧Ⅱ類		
キバネキバナガミズギワゴミムシ			○	○	準危急種			
キバナガミズギワゴミムシ		○	○	○	準危急種			
ヨドシロヘリハンミョウ			○	○	絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
コガタノゲンゴロウ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅰ類		
モンキマメゲンゴロウ	○				留意種			
ヨコミソドロムシ	○				情報不足	絶滅危惧Ⅰ類		
キアシハナダカバチモドキ		○	○	○	留意種	情報不足		
キバラハキリハチ			○		準危急種			
種数	8	7	12	8	20	11		

表-2.2.10 重要な種【植物】

和名	旭川流域での確認情報				岡山県 カテゴリー	環境省 カテゴリー	文化財 保護法	種の 保存法
	文献のみ	河川水辺の国勢調査						
		1996	2001	2006				
ミズワラビ		○			準危急種			
デンジソウ		○	○		危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
サンショウモ		○			準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
オオアカウキクサ	○				危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
コゴメヤナギ	○				準危急種			
ウナギツカミ	○				準危急種			
サクラタデ		○	○		準危急種			
ホソバノハマアカザ		○			準危急種			
ヒキノカサ		○			準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
オトコゼリ	○				準危急種			
オニバス			○	○	危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ハマヒサカキ			○		野生絶滅種			
コイヌガラシ			○			準絶滅危惧		
タコノアシ		○	○	○	準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
カワラサイコ		○	○	○	準危急種			
ユキヤナギ			○		準危急種			
ミズマツバ		○	○			絶滅危惧Ⅱ類		
ヒメビシ		○				絶滅危惧Ⅱ類		
ハイノキ		○			希少種			
ヒメシロアサザ			○		準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ガガブタ				○	準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ハナムグラ	○					絶滅危惧ⅠB類		
マメダオシ		○			危急種			
ミソコウジュ		○	○	○		準絶滅危惧		
イヌゴマ		○	○		準危急種			
オオアブノメ		○	○	○	準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
コキクモ		○			準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
イヌノフグリ	○				留意種	絶滅危惧Ⅱ類		
カワヂシャ		○	○	○		準絶滅危惧		
ヒシモドキ			○	○	絶滅危惧種	絶滅危惧ⅠA類		
ハマウツボ	○				危急種			
ノタヌキモ	○				準危急種			
タヌキモ	○					絶滅危惧Ⅱ類		
トウオオバコ		○	○		準危急種			
キキョウ	○					絶滅危惧Ⅱ類		
ウラギク		○	○		準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
フジバカマ		○			準危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
ホソバニガナ		○			危急種	絶滅危惧ⅠB類		
オナモミ		○			情報不足			
アギナシ	○				準危急種	準絶滅危惧		
ヤナギスブタ	○				危急種			
トチカガミ		○	○		準危急種			
ミズオオバコ	○				準危急種			
イトモ	○				危急種	絶滅危惧Ⅱ類		
サガミトリゲモ	○				危急種	絶滅危惧ⅠB類		
イトトリゲモ	○				危急種	絶滅危惧ⅠB類		
イバラモ	○				絶滅危惧種			
トリゲモ	○				情報不足	絶滅危惧ⅠB類		
ミズアオイ			○		絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
ホシクサ			○		準危急種			
ミズタカモジ	○				絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類		
ヒメコヌカグサ	○					準絶滅危惧		
コゴメカゼクサ	○				準危急種			
コガマ		○	○		準危急種			
シラン			○		危急種	準絶滅危惧		
種数	21	24	22	8	46	32		

2.3 特徴的な河川景観や文化財等

旭川流域は、大山隠岐国立公園、湯原奥津県立自然公園、吉備清流県立自然公園といった美しい自然景観に恵まれ、上流部の湯原温泉街と湯原ダム、下流部の岡山城と日本三名園の一つ岡山後楽園等が代表的な河川景観である。

また、中上流部では古くから備前、美作を結ぶ舟運の役割を果たしてきた高瀬舟、たたら製鉄などの歴史があり、下流部では岡山城、岡山後楽園、ケレップ水制などが残っている。

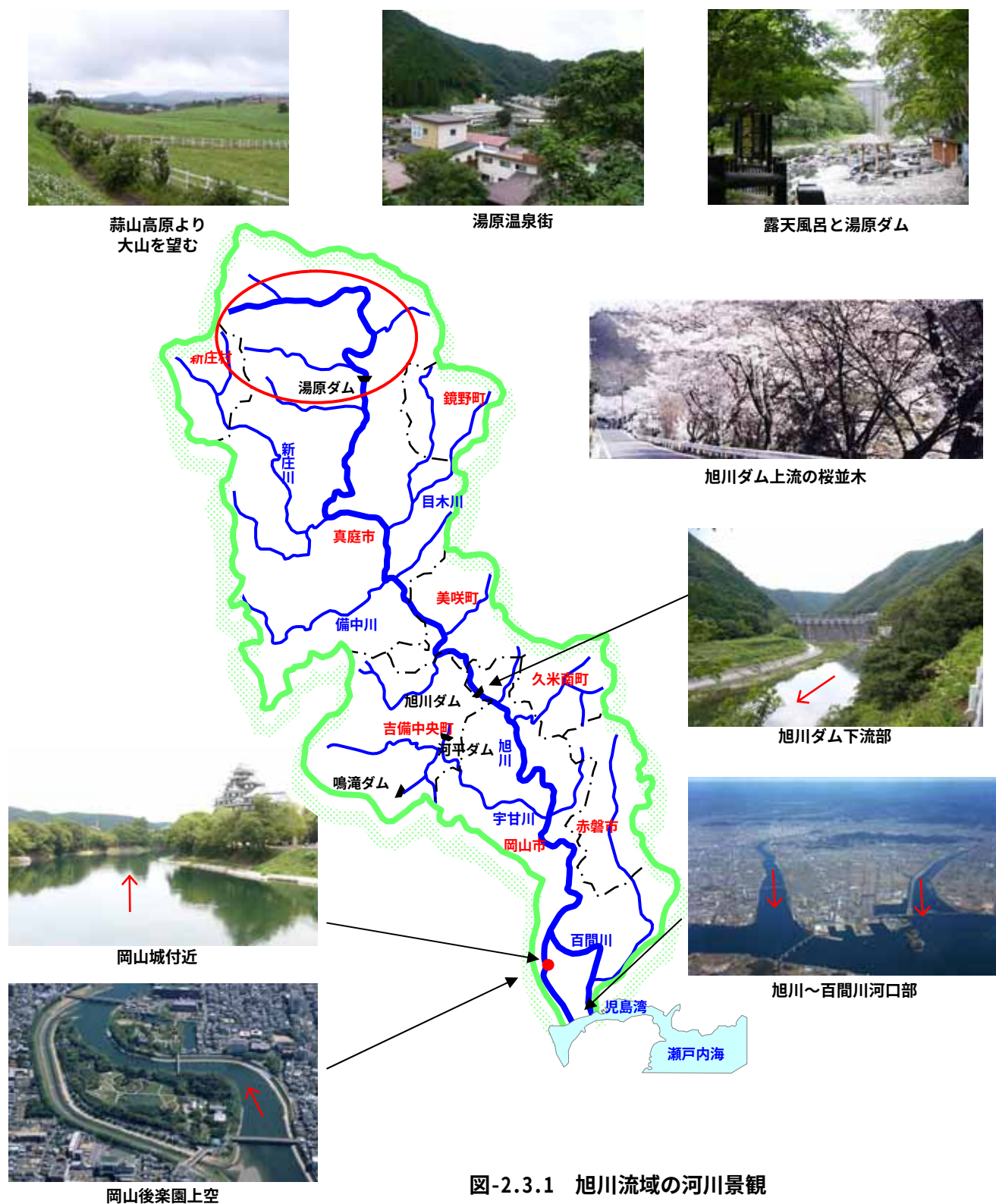


図-2.3.1 旭川流域の河川景観



八重岩

県北部では古くから「たたら製鉄」が盛んであった。たたら製鉄では、「鉄穴流し」により、大量のマサ土から砂鉄を取り出していた。佐波良神社の北にある八重岩は、大量のマサ土を掘り出したため、土中から現れたものである。



足ヶ瀬錨穴群

飛び石に似て水中に立った石に上が凹んで手水鉢の形になったものが散在。急流の渦が砂を含み長年月流れ当たることにより閃緑岩が白の穴状に侵蝕されたもので、「錨穴」の名で呼ばれる。



高瀬舟発着場跡

川を利用した輸送手段として栄えた高瀬舟。浅い川でも通れるように舟の底を平たくしてある。

高瀬舟の積荷は、上り船は生活必要物資一切、畳表、塩、砂糖、石油など、下り舟は米、大豆、木炭など土地産のあらゆる産物であった。

元禄2年(1689)には約50隻、明治時代の最盛期には数百隻の船が往来していたと考えられている。

勝山は旭川最上流の高瀬舟発着場として賑わい、現在も河岸に発着場跡の石量が残っている。



岡山城

天正元年(1573)、宇喜多直家が築城。天守が下見板張りの黒造りのため、烏城ともいわれる。



岡山後楽園

岡山城と対面する中州には日本三名園の一つである岡山後楽園がある。



百間川陸閘門跡

百間川を横断するため、堤防を切って作られた通路。



ケレップ水制

大型船舶航の航路維持のため、オランダ人の技術者ムルデルによりT字型の「ケレップ水制」が考案された。干潟として生物の多様性に寄与している。

図-2.3.2 旭川流域の史跡等位置図

2.4 自然公園等の指定状況

(1) 自然公園及び自然環境保全地域

旭川上流部は良好な自然環境に恵まれ、中国山地の脊梁部^{せきりょう}一帯が大山隠岐国立公園に指定されている。また、湯原ダムを中心とした旭川上流の山岳高原が湯原奥津県立自然公園に、旭川中流域の旭川ダムを中心とした地域が吉備清流県立自然公園に指定されている。

その他、岡山県自然保護条例による郷土自然保護地域が 11 箇所指定されている。

1) 大山隠岐国立公園

昭和 11(1936)年に指定された、山陰地方に位置し、中国山地の最高峰大山^{だいせん}（1,709m）から蒜山^{ひるぜん}までの火山を中心とした山岳・高原景観からなる一帯、海食が著しい外海多島海景観の島前^{とうぜん}・島後^{とうご}の隠岐島、隆起・沈降海岸景観の島根半島の海岸部及びトロイデ火山と牧野景観からなる三瓶山^{さんべさん}一帯の 4 つの地域からなる公園である。

岡山県内の公園区域は、鳥取県境に連なる蒜山三座と山麓部に広がる壮大なスロープの蒜山高原、そして三平山、朝鍋鷲ヶ山～毛無山に至る一帯で、蒜山一帯には、ナラ、シデ、ブナなどの自然林やシラカバ林が広がりヒルゼンスゲ、コケモモ、イワカガミなどの高山植物も生育している。さらに名連川、湯船川などには、特別天然記念物のオオサンショウウオが生息している。また、スキー場、自転車道、国民休暇村などが整備されている。

2) 湯原奥津県立自然公園

昭和 45 年 5 月 1 日指定。旭川上流の湯原湖^{ゆばらこ}を中心とする一帯と、吉井川上流の山岳高原を含む地域である。

旭川、吉井川は、ともに北部県境に水源をもち、中国山地を流下し、奥津溪谷、神庭の滝など美しい溪谷や滝を生み出している。湯原温泉、奥津温泉などの温泉郷もあり、付近には広葉樹林も多く、四季を美しく彩っている。また、津黒高原^{つぐろ}の一角にネイチャーセンターや自然観察路などの施設も整備されている。

3) 吉備清流県立自然公園

昭和 58 年 3 月 29 日指定。県中央部旭川水系に沿って帯状に広がる地域で、吉備の山並みから流れ出る清流が優れた自然美を育てた、個性あふれる郷土景観にあふれている。

4) 郷土自然保護地域

岡山県自然保護条例により、郷土自然保護地域が 11 箇所指定されている。

表-2.4.1 旭川流域の郷土自然保護地域

名 称	所 在 地	面積 (ha)	指定年月日
化気地域	加賀郡吉備中央町案田、上田東	24.07	昭和 49 年 12 月 18 日
布都美地域	赤磐市石上	4.60	昭和 50 年 5 月 20 日
幻住寺地域	久米郡美咲町北	2.50	昭和 50 年 5 月 20 日
三樹山地域	御津郡建部町下神目	13.14	昭和 51 年 3 月 30 日
天福寺地域	加賀郡吉備中央町豊野	17.64	昭和 51 年 3 月 30 日
木山地域	真庭市木山	21.70	昭和 55 年 3 月 28 日
仏教寺地域	久米郡久米南町仏教寺	2.50	昭和 57 年 3 月 19 日
高岡神社地域	真庭市上中津井	3.11	昭和 60 年 3 月 19 日
東湿原地域	真庭市蒜山下長田	2.00	昭和 61 年 3 月 28 日
天狗の森地域	真庭市櫃ヶ山	6.54	平成 2 年 3 月 31 日
津黒地域	真庭市蒜山下和	10.26	平成 13 年 3 月 30 日

出典：岡山県自然環境課 HP データ

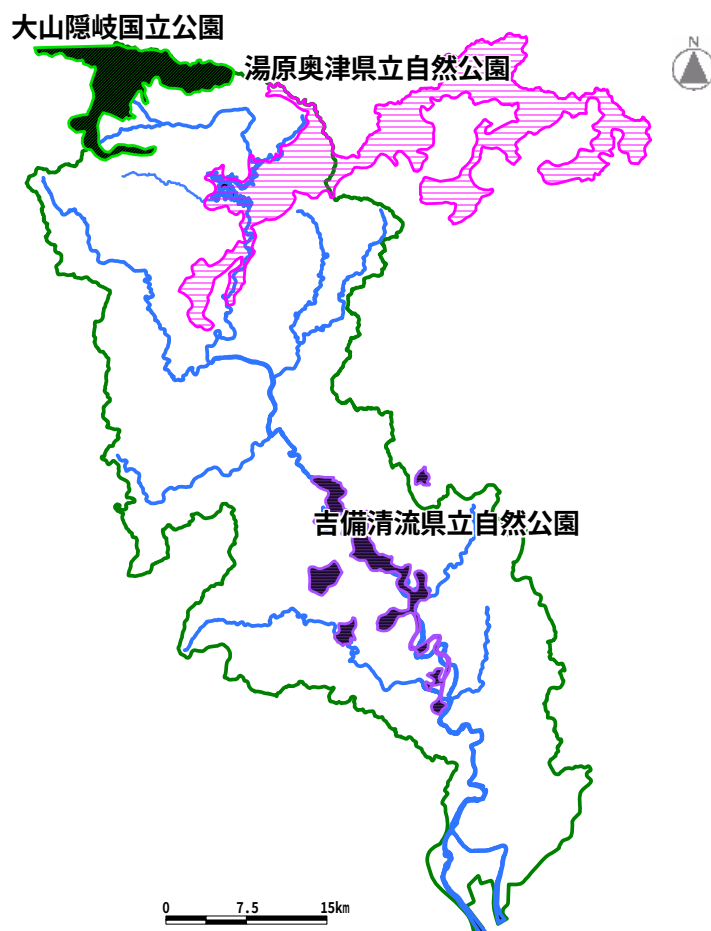


図-2.4.1 自然公園位置図

(2) 鳥獣保護区

「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に基づき鳥獣保護区等に指定されている区域は、上流域を中心に鳥獣保護区 19 ヶ所及び銃猟禁止区域 16 ヶ所にのぼる。

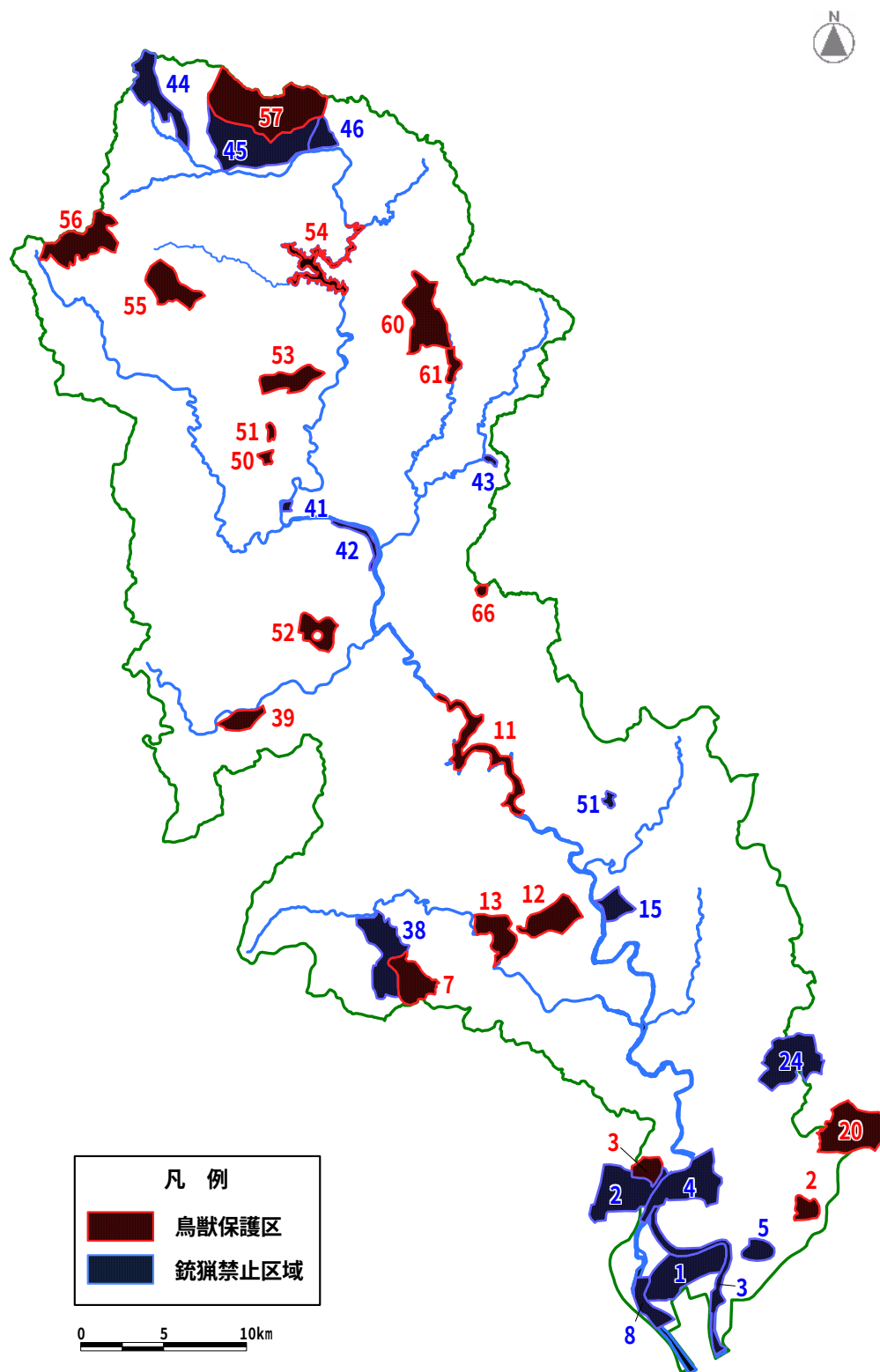


図-2.4.2 鳥獣保護区等位置図

表-2.4.2(1) 鳥獣保護区一覧

番号	名 称	所 在 地	面積(ha)	特別保護地区 面積 (ha)
2	三 徳 鳥獣保護区	岡山市	194	
3	笠井山 //	岡山市	220	
7	吉備高原 //	吉備中央町	655	
11	旭川湖 //	真庭市、岡山市、吉備中央町、美咲町	360	
12	たけべの森 //	岡山市	600	
13	宇甘溪 //	岡山市、吉備中央町	424	
20	三谷山 //	岡山市	980	
39	飯ノ山 //	真庭市	294	
50	神庭の滝自然公園 //	真庭市	45	
51	勝山美しい森 //	真庭市	56	
52	木 山 //	真庭市	316	30
53	櫃ヶ仙 //	真庭市	450	
54	湯原湖 //	真庭市	454	
55	鉄 山 //	真庭市	583	
56	毛無山 //	新庄村	950	187
57	蒜山国立公園 //	真庭市	1,400	
60	霰 山 //	鏡野町	832	
61	富西谷 //	鏡野町	55	
66	幻住寺 //	美咲町	48	

出典：「岡山県鳥獣保護区等位置図」（岡山県生活環境部自然環境課、平成 17 年度）

表-2.4.2(2) 銃猟禁止区域一覧

番号	名 称	所 在 地	面積(ha)
1	操 山銃猟禁止区域	岡山市	1,040
2	半田山 //	岡山市	1,000
3	百間川 //	岡山市	370
4	竜ノ口 //	岡山市	1,035
5	芥子山 //	岡山市	185
8	旭 川 //	岡山市	226
15	建 部 //	岡山市	270
24	山陽・可真 //	赤磐市	985
38	吉 川 //	吉備中央町	828
41	勝山城 //	真庭市	58
42	旭川中流 //	真庭市	95
43	栄進牧場 //	真庭市	40
44	蒜山大山スカイライン //	真庭市	650
45	蒜山高原 //	真庭市	2,176
46	花 園 //	真庭市	274
51	久米南美しい森 //	久米南町	60

出典：「岡山県鳥獣保護区等位置図」（岡山県生活環境部自然環境課、平成 17 年度）

第3章 流域の社会状況

3.1 土地利用

流域の土地利用は、岡山市をはじめ3市4町1村からなり、岡山県中央部地域を南北にまたがり、流域の土地利用は山林等が約88%、水田や畑地等の農地が約10%、宅地等の市街地が約2%となっている。



図-3.1.1 旭川流域の土地利用図

旭川流域関連市町村における民有地の土地利用状況は平成12年度において、全面積のうち、宅地が9%、田畑28%、森林・原野が63%となっている。

近年の傾向としては、宅地が増加し、農用地が減少している。

表-3.1.1 民有地土地利用の現況(旭川流域関連市町村)

(単位:ha)

区分	平成7年	平成12年
宅地	9,936	11,158
田畑	35,372	34,043
山林	73,159	72,796
原野	2,669	2,692

出典:「岡山県統計年鑑」

3.2 人口

旭川流域関連市町村の人口は、平成 12 年時点では約 78 万人であり、平成 7 年の人口に対して約 1%であるがわずかに増加している。

旭川流域の人口は平成 2 年から平成 7 年にかけて急増している。

流域関連市町村の人口密度は岡山市が突出して大きく、周辺の赤磐市も大きい。また、落合盆地に在る真庭市も周辺に比べて大きい。

人口の推移を見ると、岡山市を含む下流部で増加傾向にあるが、中流部および上流部では減少傾向にある。

表-3.2.1(1) 旭川流域関連市町村総人口推移

(単位:人)

年	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年
旭川流域	707,757	735,925	754,232	774,902	781,994
上流部	34,248	33,712	32,500	30,461	28,969
中流部	89,880	89,035	86,328	84,862	81,826
下流部	583,629	613,178	635,404	654,102	671,199
岡山県	1,871,023	1,916,906	1,925,877	1,950,750	1,950,828

各年次の国勢調査結果を用いて作成

表-3.2.1(2) 旭川流域内人口推移

(単位:人)

年	昭和 53 年	昭和 58 年	平成 2 年	平成 7 年
人口	252,018	269,117	276,073	335,359

各年次の河川現況調査結果を用いて作成

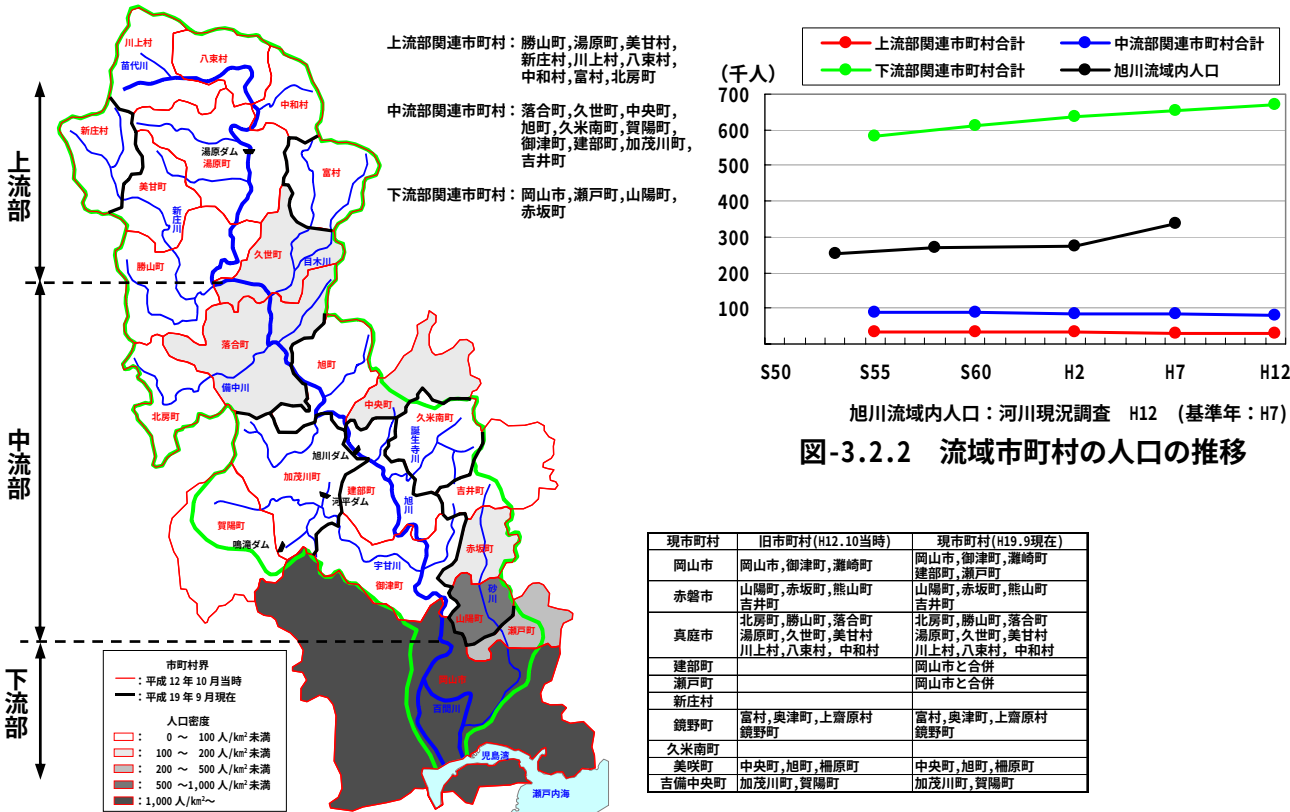


図-3.2.1 流域市町村の人口密度分布(平成 12 年国勢調査)

3.3 産業・経済

平成7年における旭川流域内の産業別の就労人口の割合は、第1次産業が10.3%、第2次産業が27.9%、第3次産業が61.8%となっており、近年は第3次産業が大きく増加している一方、第1次産業が激減している。

表-3.3.1 旭川流域内の産業別就業人口の変化

年	第1次産業	第2次産業	第3次産業
昭和53年	32,095	37,735	62,931
平成2年	23,644	41,776	73,995
平成7年	17,643	47,743	105,606

※各年次の河川現況調査結果を用いて作成。

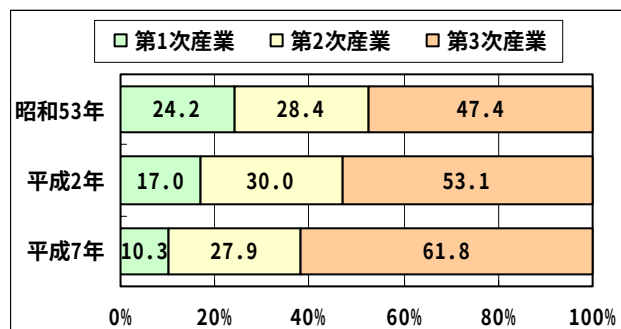


図-3.3.1 旭川流域内の産業別就業人口比の推移

【岡山の代表的な特産物】

マスカット栽培は、明治19年(1886年)に御津郡野谷村(現在の岡山市^{ないだに}栢谷)で始まり、全国シェア9割以上を誇る特産品となっている。

岡山にこの品種が導入されたのは、岡山市津高に住む旧備前藩士大森熊太郎と山内善男という二人の人物であった。

政府からの払い下げで手に入れた土地を利用して栽培のためのガラス室を建設し、県下で初めて20キロのマスカットの取り入れに成功したのが誕生の発端である。



岡山県農政企画課 HP

マスカット

3.4 交通

旭川下流部は、東京、大阪と広島、福岡の中継地点となり、JR 山陽新幹線(新大阪～博多)、JR 山陽本線(神戸～門司)、JR 赤穂線(相生～岡山)、山陽自動車道(神戸～山口)、国道2号(大阪～北九州)といった、重要な交通機関が東西方向に整備されている。

中流部には、岡山県南部地域と、岡山県北部の最大都市である津山市とを結ぶ JR 津山線(岡山～津山)や国道53号(岡山市～鳥取市)などが南北方向に整備され、国道484号(備前市～高梁市)が東西方向に整備されている。

上流部では、JR 姫新線(姫路～新見)や中国自動車道(吹田～門司)、国道181号(津山～米子)、国道482号(京都府宮津市～米子市)などが東西方向に整備され、国道313号(倉吉市～福山市)が南北方向に整備されている。

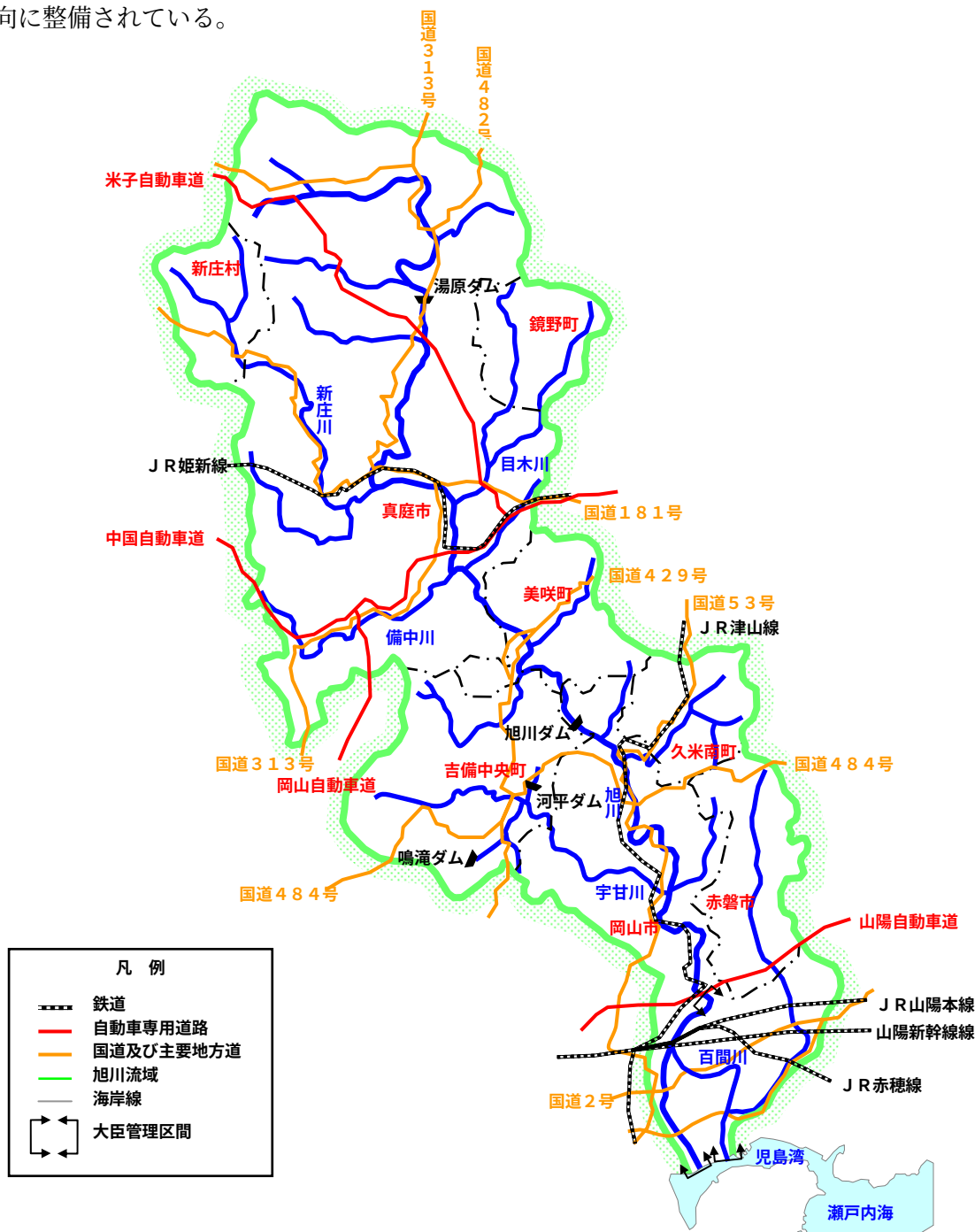


図-3.4.1 旭川流域の交通網図

第4章 水害と治水事業の沿革

4.1 既往洪水の概要

旭川流域における年間降雨量は、上流部で1,500mm～2,000mm、中流部で1,200mm～1,500mm、南部平地部で1,100mm～1,200mm程度であり、上流部が多雨傾向となっている一方で、下流部は少雨傾向であり、地域格差が激しい。

洪水は、梅雨及び台風に降雨が集中していることもあり、過去の実績によると、豪雨発生の頻度は梅雨による場合が多い。台風による豪雨発生の頻度は梅雨による場合より少ないが、その規模は大きく、特に、台風が瀬戸内海を東進するときと、岡山県の西側を通過するときに大規模な洪水になる場合が多い。

近年の代表的な洪水は、昭和9年9月、昭和20年9月、昭和47年7月、平成10年10月洪水等である。

また、旭川下流部の干拓の大部分は、新田開発のため、江戸時代に津田永忠によって行われたもので、旭川の放水路である百間川は、岡山城下の水害防御と大規模新田開発の両立を図るために造られたものである。岡山市街地は、河川の狭窄部が開けた現在の岡山市中原付近から下流の干拓等によって形成された低平地に発達しており、ゼロメートル地帯が広がっている。したがって、このような場所では河川からの氾濫により広範囲に浸水域が広がるだけでなく、内水や高潮によっても浸水するため、重大な被害が発生することとなる。

内水被害の代表的な洪水は、昭和51年9月洪水であり、高潮被害では平成16年8月の台風16号である。

旭川の明治以降の主な水害は以下のとおりであり、昭和9年9月洪水(室戸台風)が既往最大の出水規模、被害となっている。

表-4.1.1 主要洪水の概要

発生年月日 ^{注1)}	2日雨量 (mm)	最大流量 ^{注2)} (m ³ /s)	発生原因	被害状況 ^{注3)}	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	225.6	8,000 (推計値)	室戸台風	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	169.0	5,120 (推計値)	枕崎台風	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	268.7	4,720 (推計値)	梅雨前線	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	179.9	5,720 (推計値)	台風10号	死者・行方不明者 3名 床上浸水 358戸 床下浸水 615戸	

注1)発生年月日は、実績最大流量の観測日である。

注2)洪水調節施設の影響、氾濫の影響を考慮して自然流出量を推定した値

注3)被害状況は旭川水害史、水害統計による。

○昭和 9 年 9 月 21 日洪水

昭和 9 年 9 月の室戸台風により、旭川・百間川の堤防が決壊し多くの被害をもたらした。この洪水の降雨量は 2 日雨量 226mm が観測され、洪水時の最大流量は下牧地点において、約 8,000m³/s と推定されている。



岡山市内の浸水の様子

○昭和 47 年 7 月 11 日洪水

7 月に入り、梅雨前線の活動が非常に活発になり、九州南部・東北地方に豪雨を降らせたが、9 日になってこの前線は、中国地方に停滞するに至った。また、台風 6,8 号が南方海上にあり、いっそう前線が刺激され、北九州から中国地方にかけて雷を伴った継続的な大雨を降らせた。7 月 9 日から 12 日までの総雨量は、181mm～500mm を記録した。このため、下牧観測所では、11 日 7 時に警戒水位を越えた。その後、水位は下降したが、12 日 2 時に再び警戒水位を越え、12 日 7 時 25 分、最高水位 9.00m を記録した。一方、三野観測所においても、11 日 7 時に警戒水位を越えるとともに百間川への流入が始まった。12 日 8 時には、8.42m の最高水位を記録した。



昭和 47 年 7 月洪水の状況(岡山市一宮(国道 180 号))

○昭和 51 年 9 月 12 日洪水(内水)

大型の強い台風 17 号の接近により前線の活動が活発になり、8 日昼頃から降り始めた雨は各地に豪雨をもたらした。9 月 8 日から 13 日までの総雨量は、319mm～517mm を記録した。降雨は、連続降雨時間が長く、6 日間降り続き 2 山あるいは 3 山降雨型となった。このため、下牧観測所では 10 日 12 時、11 日 18 時および 13 日 13 時に指定水位を越え、12 日 7 時、最高水位 5.71m を記録した。一方、三野観測所においても、10 日 11 時から 14 日 2 時まで 87 時間にわたって指定水位を越え、12 日 2 時、最高水位 6.74m を記録した。

昭和 51 年 9 月洪水では、洪水が長時間に及んだこともあり、内水被害が発生し、岡山市街地の大部分が浸水している。

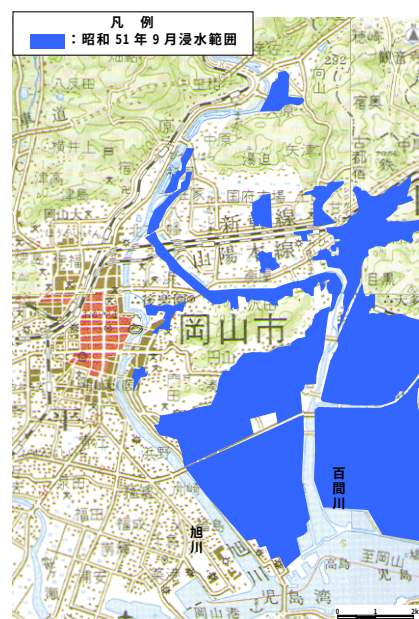


図-4.1.1 昭和 51 年浸水実績図

○平成 10 年 10 月 18 日洪水

平成 10 年 10 月 14 日から 18 日にかけて襲来した台風 10 号は岡山県全域に大雨をもたらし、この間、2 日雨量で 180mm の降雨を観測し、各地で河川のはん濫による浸水が発生した(下牧地点水位 9.16m)。中原地区では旭川の濁流が支川に逆流し、23 戸の家屋が浸水、東西中島地区周辺は、床上浸水 14 戸、床下浸水 43 戸の浸水被害が生じた。

岡山後楽園の県立博物館地階の収蔵庫では、貴重な資料が浸水するなど、大きな被害が生じた。



平成 10 年 10 月洪水の状況(岡山市東西中島地区周辺)



岡山県土木部河川課HP

平成 10 年 10 月洪水の状況(分派地点と中原地区)

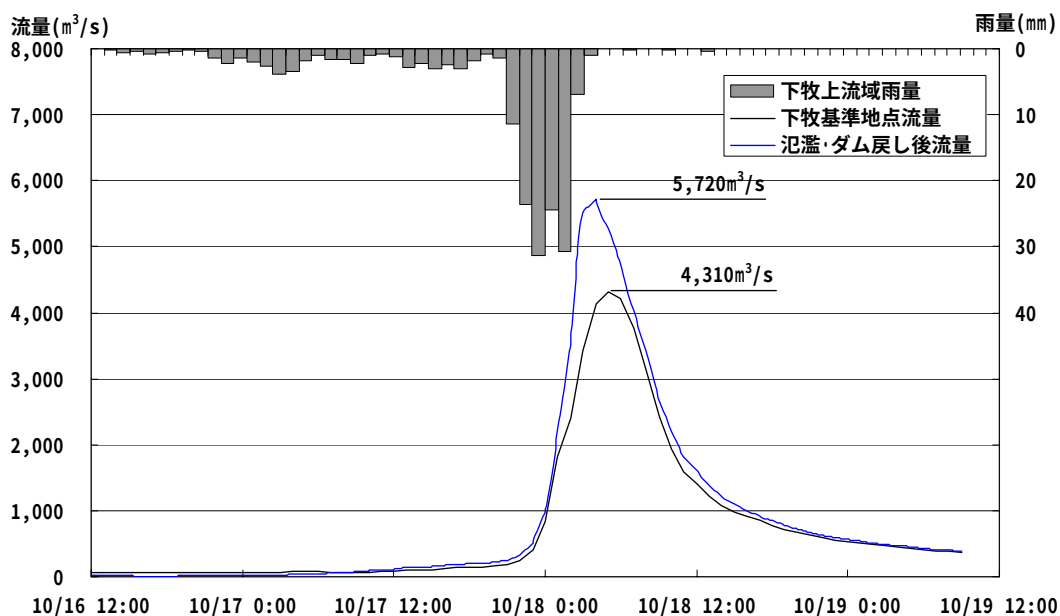


図-4.1.2 平成 10 年 10 月洪水ハイドロ・ハイトグラフ

○平成 16 年 8 月 31 日洪水(高潮)

平成 16 年 8 月 30～31 日(台風 16 号)では、旭川および百間川河口で高潮被害が発生した。

台風 16 号による降雨は、平成 16 年 8 月 30 日 4 時～8 月 31 日 15 時までの間に、旭川流域平均で 72mm の降雨を観測した。

このため、旭川の水位が徐々に上昇し、水位流量観測基準地点の^{しもまき}下牧では、8 月 31 日 3 時 10 分に最高水位の 3.19m を記録したが、指定水位の 4.30m(零点高 TP.12.0m)を下回っており、台風 16 号の降雨による増水では被害は生じなかった。

しかし、台風の上陸が1年で1番潮位が高い時期の満潮時刻と重なったため、百間川河口部の^{おきもと}沖元潮位観測所では、8 月 31 日 23 時 00 分に観測史上最高水位の 2.84m(零点高 TP.0.0m)を記録した。

旭川河口部左岸 0k000～1k400 付近の江並地先では、波浪による浸水(16 戸)や、百間川河口左岸の岡山県管理の海岸堤防において法崩れが発生した。



岡山県管理 海岸堤防被災状況



緊急復旧完成状況

平成 16 年 8 月高潮の状況(岡山県管理海岸堤防被災状況)

4.2 治水事業の沿革

(1) 治水事業

旭川水系の治水対策の歴史は古く、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、津田永忠により旭川下流部左岸から分派する百間川が築造され、貞享三年(1686年)に完成したと伝えられている。旭川は昔、岡山平野で何本にも別れ、操山あたりに海岸線のあった児島湾に注いでいた。岡山市街地を貫流する現在の流路になったのは、文禄三年(1594年)宇喜多秀家が岡山城築造の際、城の堀として使用するため、旭川を城郭の北から東側に沿い城を取り囲むように付替えたためと伝えられている。その後、その不自然な流れや鉄穴流し等上流山林の荒廃による流出土砂によって、城下がたびたび洪水被害を受けるようになったため、治水対策が実施された。

旭川の本格的な治水事業は、明治26年10月洪水を基に旭川改修計画が策定され、基準地点下牧における計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、大原、中原、玉柏の遊水地により $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、百間川に $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、三野から下流の旭川は $3,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、大正15年から直轄事業として着手した。

その後、昭和9年9月の室戸台風により、旭川・百間川の堤防が決壊するなど甚大な被害を受けたため、同年12月に下牧における計画高水流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、百間川を完全な放水路として $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派する計画に改定した。

旭川下流部での主な整備は、低水路規正(航路整備)、引堤、岡山後楽園の新水路開削、築堤等が実施されたが、第二次世界大戦後の食糧事情その他の社会情勢の変化により、昭和23年に百間川を完全な放水路とする計画を断念した。

その後、昭和28年に旭川ダム、湯原ダムの両ダムを含めた計画を再検討し、両ダムで $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節する計画とし、昭和36年に大原、中原の両遊水地の計画を見直し、下牧地点において計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ 、百間川への分派量を $1,200\text{m}^3/\text{s}$ 、旭川の計画高水流量を $3,800\text{m}^3/\text{s}$ とする計画に改定し百間川河口水門を建設した。

次いで、昭和41年4月に旭川が一級水系に指定され、昭和36年の計画を踏襲した工事実施基本計画が策定された。これにより、旭川では築堤、掘削、護岸の施工が進み、百間川では、本格的な用地買収が行われた。

さらに、平成4年4月には、流域の社会的、経済的發展状況等に鑑み、工事実施基本計画を全面的に改定し、基本高水のピーク流量を下牧地点において $8,000\text{m}^3/\text{s}$ 、このうち既設の湯原ダム、旭川ダムを含む上流ダム群により、 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ 調節し、計画高水流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、三野において百間川に $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、旭川下流では河口まで $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とする計画とした。

以降、この計画に基づき、旭川・百間川ともに河川改修を実施しており、現在、百間川河口水門の増設工事に着手している。

こうした治水事業を展開してきたものの、近年では平成10年10月洪水の浸水被害や平成16年8月の高潮被害が発生するなど、低平地特有の内水被害も併せて、未だ治水対策が課題となっている。

表-4.2.1 旭川水系の計画の変遷

年 月	計画の変遷	主な事業内容
明治 26 年 10 月	暴風雨	計画高水流量：5,000m³/s(基準地点下牧) (旭川 3,300m³/s, 百間川 1,000m³/s, 遊水地 700m³/s)
大正 15 年	直轄改修事業に着手	
昭和 9 年 9 月	室戸台風	
昭和 9 年	計画高水流量の改定	計画高水流量：6,000m³/s(基準地点下牧) (旭川 3,500m³/s, 百間川 2,000m³/s, 遊水地 500m³/s)
昭和 23 年	流量配分計画の改定	計画高水流量：6,000m³/s(基準地点下牧) (旭川 4,500m³/s, 百間川 1,000m³/s, 遊水地 500m³/s)
昭和 28 年	計画高水流量の改定	- 基本高水流量：6,000m³/s(基準地点下牧) - 計画高水流量：5,000m³/s(基準地点下牧) (旭川 3,800m³/s, 百間川 1,000m³/s, 遊水地 200m³/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：5,000m³/s(基準地点下牧) (旭川 3,800m³/s, 百間川 1,200m³/s)
昭和 41 年 3 月	工事実施基本計画の策定	同上
平成 4 年 4 月	工事実施基本計画の改定	- 基本高水流量：8,000m³/s(基準地点下牧) - 計画高水流量：6,000m³/s(基準地点下牧) (旭川 4,000m³/s, 百間川 2,000m³/s)

(2) 洪水調節施設

・湯原ダム(昭和 29 年度完成)

昭和 29 年度に完成した湯原ダムは、昭和 53 年岡山県、中国電力(株)の共同管理となり、現在は、洪水調節および発電を目的とする多目的ダムである。

1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 $1,420\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $820\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、下流への放流量を $600\text{m}^3/\text{s}$ 以下におさえ、ダム下流の洪水被害の軽減を図る。

2) 発電

貯水をダム本体上流約 600m に設けられた取水塔から取入れ、下流の中国電力湯原第 1 発電所に送り最大使用水量 $45.0\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 26,600kw の発電を行う。

また、湯原第一発電所から放水した水も、発電所の下流にある社口ダムから真庭市久世町草加部にある湯原第二発電所へ送られ、ここでも最大使用水量 $18.2\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 23,700kw の発電を行う。



湯原ダム

・旭川ダム(昭和 29 年度完成)

昭和 29 年度に完成した旭川ダムは、昭和 58 年度に再開発され、現在は、洪水調節、不特定用水の確保、水道用水の開発及び発電を目的とする多目的ダムである。

1) 洪水調節

ダム地点の流入量が $650\text{m}^3/\text{s}$ を越えると洪水調節に入り、 $650\text{m}^3/\text{s}$ を上回る流入量の 25%をダムに貯留し、旭川ダム下流域に流下する流量を抑制し、ダム下流の洪水被害の軽減を図る。

2) 不特定用水

旭川下流域の農業用水などに必要な水として $26,442,000\text{m}^3$ の容量を確保する。

3) 水道用水

岡山市をはじめダム周辺地域または下流地域の水道用水として $2,330,000\text{m}^3$ の容量を確保する。

4) 発電

岡山県企業局によって旭川第一発電所により、ダムの放流水の落差を利用して、最大使用水量 $60.0\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 18,700kw の発電を行う。



旭川ダム

(3) 倉安川の内水対策

倉安川周辺は、昭和 30 年代後半からベッドタウンとして急速に宅地化・都市化が進み、保水・遊水機能が著しく低下したことから浸水被害が増加し始めた。

倉安川周辺を代表とする旭川下流や百間川沿川は急速に市街化が進行しており、内水対策に対する要望が高まっている。

国としては今後、倉安川排水機場の増設や百間川河口水門の改築、増築などの対策を行い、内水被害の軽減を図る。

表-4.2.2 内水対策事業(国施行)

年度	内容
S50～S55	平井排水機場の建設 (S55に暫定計画 4.0m ³ /s 完成)
H7～H11	倉安川排水機場の建設 (H11に暫定計画 2.5m ³ /s 完成)

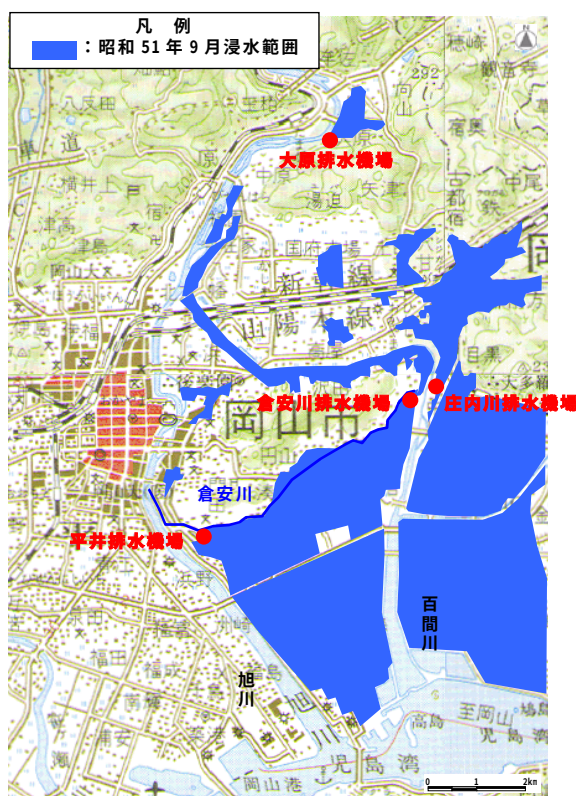


図-4.2.1 倉安川内水対策状況



倉安川排水機場

第5章 水利用の現状

5.1 水利用の現状

(1) 利水の歴史的経緯

○干拓の歴史

江戸時代、人口増加に伴い水田が不足したため、岡山平野南部の干拓による新田開発が進められた。このため、旭川河口部にも両岸に広大な新田が広がって行き、これに伴い新田のかんがい用水確保は重要なものとなった。

○旭川合同用水

現在、旭川合同用水として取水されている水は、昔、右岸域を「管掛用水」が受け持ち、管掛堰、清水堰、明星堰、三挺樋堰の4箇所から取水していた。また、左岸域を、「上道郡祇園用水」が受け持ち、中井手井堰から取水し、それぞれ別システムの用水として取水されていた。しかし、これら5箇所の石積斜め堰は、漏水が著しく渇水時には両岸での水争いの元となったほか、洪水時には壊れ、復旧に膨大な費用が掛かった。

そこで、昭和9年9月の洪水被害を機に、最上流端の管掛堰直下に用水堰を統合して効率的に取水する計画が持ち上がった。この合同堰は昭和15年度に着手し、14年の歳月を経て昭和28年度に完成している。これにより古くから続いた水争いは解消された。

現在、牧山地点の下流における水利用は、農業用水の利用が最大であり約77%を占める。中でも、旭川合同用水の取水が過半を占め、全体の約67%を占めている。

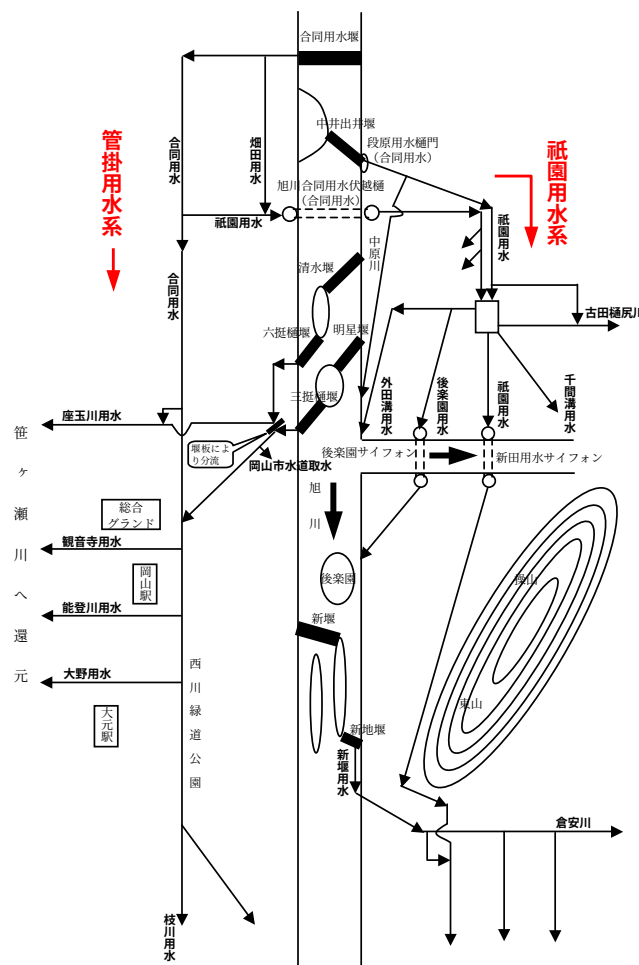


図-5.1.1 旭川合同用水水路系統模式図

○旭川総合開発事業計画 旭川ダム 昭和52年8月 岡山県

旭川ダムは、昭和25年度から岡山県企業局が着手し昭和29年度に完成した発電、かんがい用水の供給、洪水調節を目的とした多目的ダムであった。

しかし、昭和47年7月豪雨による甚大な洪水被害の発生や沿川の都市開発に伴う水不足が深刻化した。このため、ダム貯水容量を有効活用し、新たな都市用水の供給を可能にするための改良など、再開発を行い、昭和58年度に現在の旭川ダムが完成している。

この旭川ダム再開発事業により、牧山地点において、かんがい期で概ね $24\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期で概ね $12\text{m}^3/\text{s}$ を確保するものとした。

(2) 水利用の現状

○旭川水系の水利用

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 10,200ha に及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や工業用水に利用されている。水資源の開発については、都市用水の増大に対処し、水資源の広域的かつ合理的な利用の促進を図るため、旭川ダム再開発が昭和 58 年度に完了した。

表-5.1.1 旭川水系の利水現況

項目	区分	件数	最大取水量 (m ³ /s)	摘 要
農業用水	法	41	22.448	かんがい面積 約 10,200ha 直轄区間 約 3,200ha 指定区間 約 7,000ha
	慣	1,660	—	
工業用水	法	8	3.277	※感潮区間での取水 (0.8586 m ³ /s) を含む。
上水道用水	法	16	2.684	—
	慣	3	—	
その他用水	法	12	0.324	—
	慣	5	—	
発電用水	法	9	最大 197.938 (常時 54.462)	—
計		1,754	—	—

出典：法（許可水利権）については「水利使用規則（平成 19 年 3 月 31 日現在）」を集計。
慣（慣行水利権）については「慣行水利権一覧表 岡山県」を集計。

注）農業用水は代かき期の取水量
法：河川法第 23 条の許可を受けたもの
慣：河川法施行以前から存在する水利権

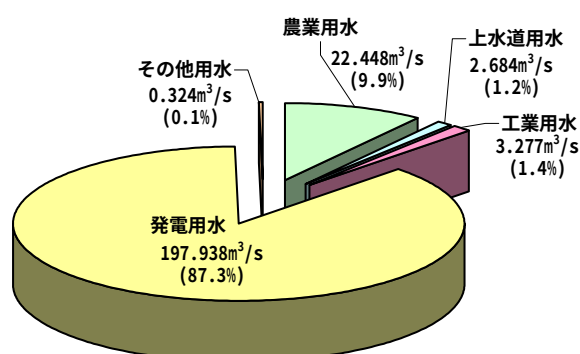


図-5.1.2 旭川水系の水利用の割合（許可水利権取水量）

○直轄管理区間における水利用

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に重要な役割を担ってきた。旭川合同用水は、昭和 28 年度に完成した旭川合同堰あさひかわごうどうげきより最大で約 $16.2\text{m}^3/\text{s}$ が取水され、さまざまに張り巡らされた用水路により、約 2,300ha におよぶ農地へ水の供給が行われている。また、新堰用水は、新堰・新地堰より最大で約 $2.2\text{m}^3/\text{s}$ が取水され、約 717ha の農地へ水の供給が行われている。旭川の直轄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%を占める。

旭川直轄区間の水利用としては、農業用水約 $18.4\text{m}^3/\text{s}$ のほか、上水道用水 $2.4\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水 $3.1\text{m}^3/\text{s}$ 、その他は後楽園庭園用水として約 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

岡山市水道は、明治 38 年(1905 年)に全国で 8 番目という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 69 万人(平成 18 年度時点)に達している。岡山市水道の水源の約 57%が旭川の表流水・伏流水から取水されている。その他、工業用水として、クラレ工業用水などの取水設備がある。

水資源の開発については、都市用水の増大に対処し、水資源の広域的かつ合理的な利用の促進を図るため、旭川ダム再開発が昭和 58 年度に完了した。この旭川ダム再開発事業により、牧山地点において、かんがい期で概ね $24\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期で概ね $12\text{m}^3/\text{s}$ を確保するものとした。

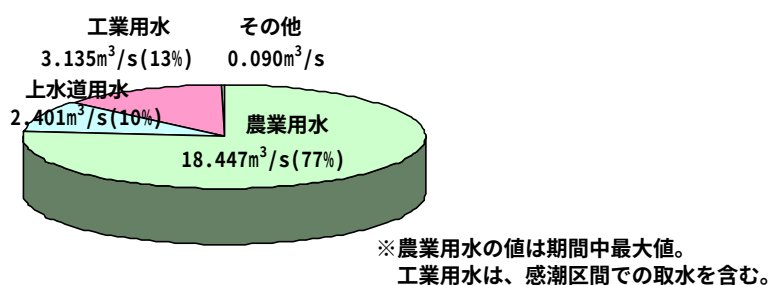
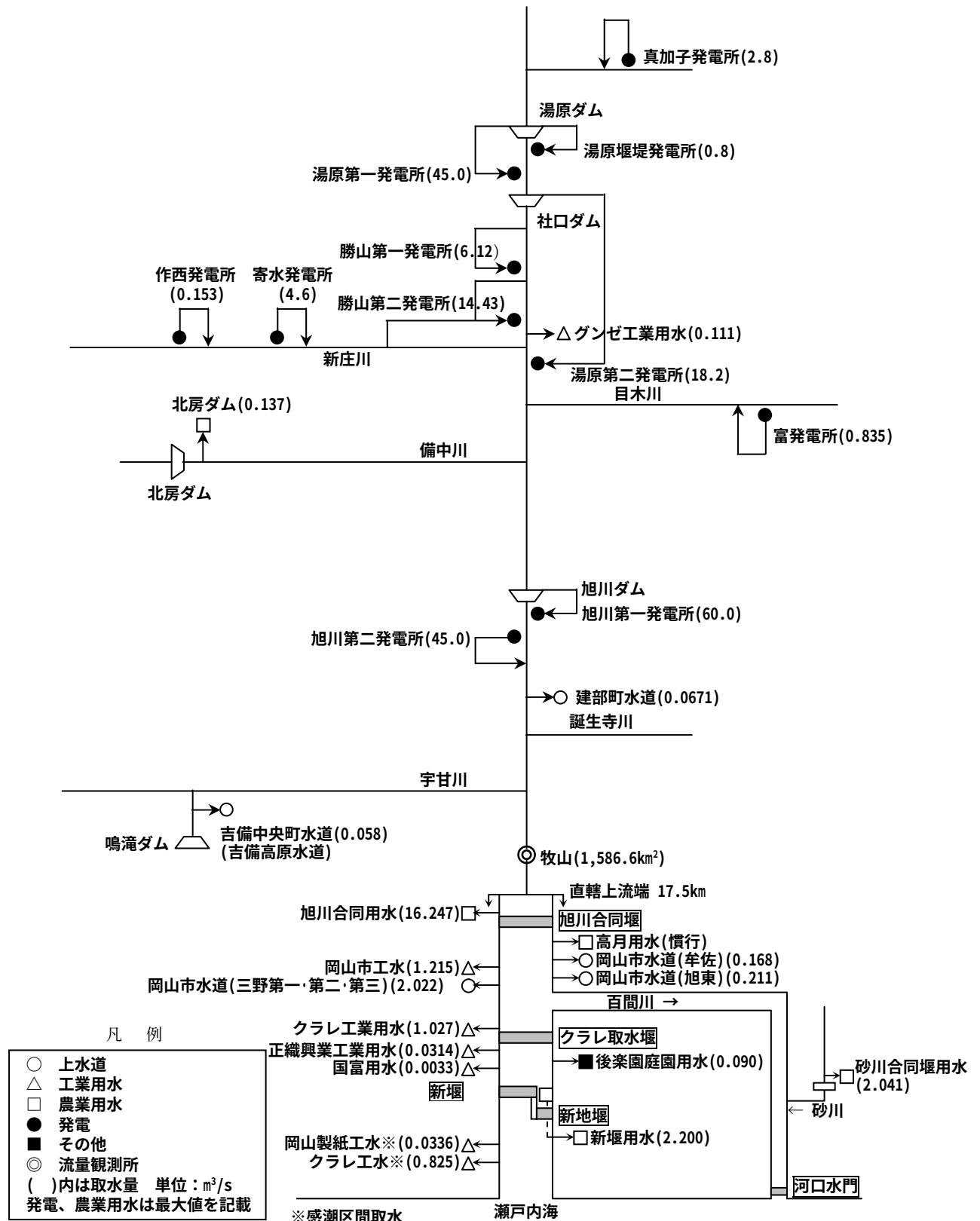


図-5.1.3 旭川本川直轄区間の水利用の割合



1) 農業用水

農業用水の利用は古くから行われ、かんがい面積約 4,600ha(41 件)、最大取水量約 22.4m³/s の許可水利と、かんがい面積約 5,600ha(1,660 件)の慣行水利がある。

農業用水の主要なものをあげると次のとおりである。

表-5.1.2 既得水利権一覧表

河川名	水 利 権 名	かんがい 面積(ha)	取水量(m ³ /s)		摘要
			かんがい期	非かんがい期	
旭川	旭川合同用水	2,300.0	16.247	5.000	許可
旭川	新堰用水	717.0	2.200	0.542	許可
旭川	高月用水	166.7	0.070	—	慣行
備中川	北房ダム	539.0	0.137	0.024	許可
砂川	砂川合同堰用水	493.1	2.041	0.360	許可
日山谷川	日山ダム	153.5	0.117	0.002	許可
大成川	山手ダム(岡山県)	89.86	0.0783	0.000	許可
大成川	山手ダム(久米南町)	57.5	0.1545	0.000	許可
—	その他(許可慣行含む)	5,653.1	—	—	—
—	合 計	10,169.76 10,200	—	—	—

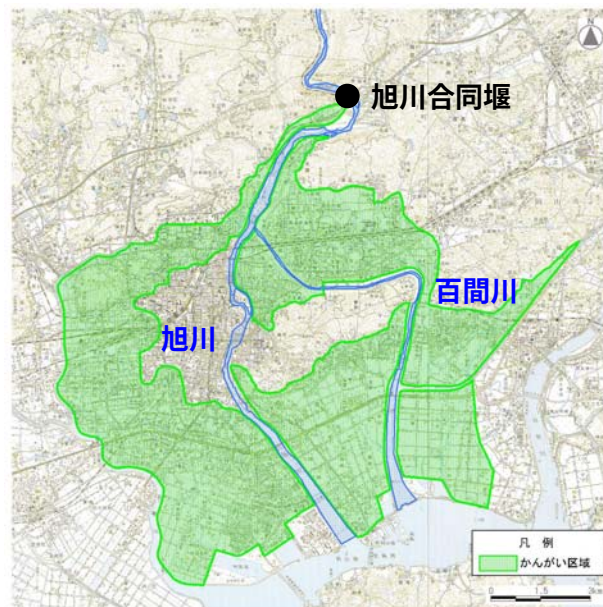


図-5.1.5 旭川下流のかんがい区域

2) 上水道用水

上水道用水は、旭川や加茂川などから 23 件の許可水利として約 2.673m³/s 取水している。その他、3 件の慣行水利がある。

上水道用水の主要なものをあげると次のとおりである。

表-5.1.3 既得水利権一覧表

河川名	水利権名	取水量(m ³ /s)	備考
旭川	岡山市水道 三野取水口	2.022	—
旭川	岡山市水道 旭東取水口	0.211	旭川ダム係 0.079m ³ /s
旭川	岡山市水道 牟佐水源地	0.168	旭川ダム係 0.052m ³ /s
旭川	旧建部町水道	0.0671	旭川ダム係 0.0535m ³ /s
加茂川	吉備中央町水道（吉備高原水道）	0.058	鳴滝ダム係 0.058m ³ /s

※岡山市上水道は、水源の約 57%を旭川から取水している。



三野浄水場周辺

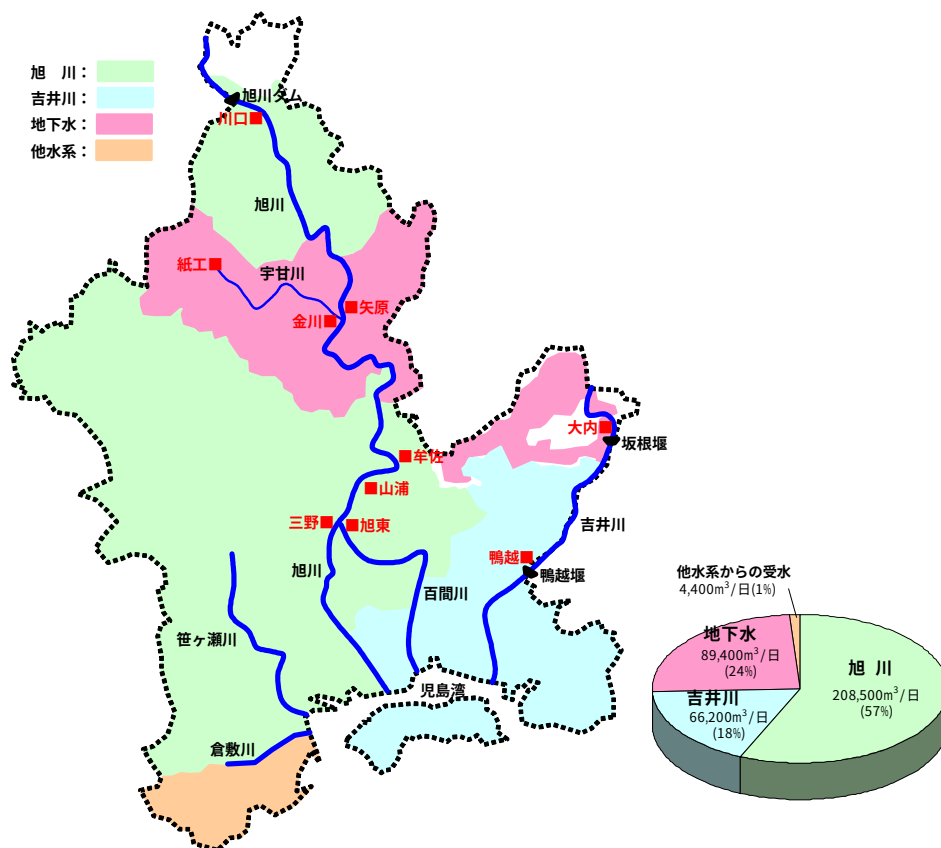


図-5.1.6 岡山市の水源別給水範囲

3) 工業用水

旭川流域内には 8 件の許可水利があり、約 3.3m³/s を使用している。

工業用水の主要なものをあげると次のとおりである。

表-5.1.4 既得水利権一覧表

河川名	水利権名	取水量(m ³ /s)	備 考
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	塩水を含む
旭 川	岡山製紙工業用水	0.0336	—
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	1.215	—
旭 川	グンゼ工業用水	0.111	—
旭 川	戸田ピグメント（株）	0.02834	
旭 川	御津砕石工業用水	0.002	—

クラレ取水堰からの取水は、製品の製造(洗浄等)のために使用しており、クラレ堰から下流の工場まではパイプラインで導水している。

クラレの感潮区間からの取水および岡山製紙の取水は冷却水として使用されている。

4) 発電用水

発電用水は昭和 29 年 11 月より発電開始した湯原第一発電所で最大 45.0m³/s が利用され、最大出力 26,600kw の電力を供給している。更に下流の湯原第二発電所で最大 18.2m³/s が利用され、最大出力 23,700kw の電力を供給している。近年では平成 13 年から真加子発電所で最大 2.8m³/s が利用され、最大出力 1,200kw の電力を供給している。

表-5.1.5 旭川流域発電施設現況

発 電 所 名	発電開始	最大理論水力 (kw)	最大認可出力 (kw)	最大使用水量 (m ³ /s)	常時使用水量 (m ³ /s)
富 (中国電力)	大正 11 年	780	570	0.835	0.269
勝山第一 (中国電力)	大正 11 年	4,707	3,900	6.120	0.840
作西 (中国電力)	大正 12 年	99	73	0.153	0.153
勝山第二 (中国電力)	昭和 19 年	11,121	9,300	14.430	2.670
湯原第一 (中国電力)	昭和 29 年	32,797	26,600	45.000	9.730
湯原第二 (中国電力)	昭和 29 年	28,395	23,700	18.200	10.180
湯原堰堤 (中国電力)	昭和 30 年	464	360	0.800	0.800
旭川第一 (岡山県)	昭和 29 年	21,403	18,700	60.000	13.410
旭川第二 (岡山県)	昭和 29 年	4,388	3,700	45.000	14.550
寄水 (岡山県)	平成 3 年	1,893	1,500	4.600	1.340
真加子 (岡山県)	平成 13 年	1,506	1,200	2.800	0.520
合 計		107,553	89,603	197.938	54.462

注) 岡山県企業局および中国電力(株)の資料による。

5.2 渇水被害の概要

旭川における近年の主な渇水は、平成6年、平成14年に発生している。特に全国的な渇水となった平成6年には、8月17日～9月30日までの45日間にわたり、上水道用水最大20%、工業用水最大30%、農業用水最大50%の取水制限が実施された。また、平成14年の渇水は9月11日～11月19日の70日間にわたり、上水道用水最大10%、工業用水最大20%、農業用水最大30%の取水制限が実施された。また、平成17年については、取水制限を実施予定だったが、まとまった降雨により、水不足は解消された。

表-5.2.1 近年の渇水調整の状況

発生年月日	渇水の実態	節水率
平成6年7月～9月	上水:8/22～ 9/30	20%
	工水:8/17～ 9/30	30%
	農水:8/17～ 9/30	50%
平成14年7月～11月	上水:9/11～11/19	10%
	工水:9/11～11/19	20%
	農水:9/11～11/19	30%

(1) 平成6年渇水

平成6年渇水の際は、下流部の岡山市は、旭川ダムおよび湯原ダムの補給により、渇水被害を軽減できた。しかし、中流部に位置する宇甘川流域の吉備中央町(旧賀陽町)と上流部に位置する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生じている。

【渇水状況】

- ・8月16日に旭川渇水調整協議会を開き、8月22日から9月30日まで上水20%、8月17日から9月30日まで工水30%、農水50%の取水制限を実施した。
- ・岡山市で8月22日から9月29日まで10%の減圧給水を実施。
- ・旧山陽町(赤磐市)で8月22日から9月20日まで10%の減圧給水を実施。
- ・旧賀陽町(吉備中央町)賀陽東部簡易水道で8月3日から11月20日まで24時間断水を実施。
- ・旧北房町(真庭市)井殿簡易水道で7月21日から9月4日まで21時間断水を実施。
- ・旧北房町(真庭市)大谷簡易水道で7月21日から9月4日まで7時間断水を実施。

岡山でも取水カット 旭川水系

深刻さ増す 県下の渇水

農業50% 工業30%

22日から上水道20%

渇水の深刻さを増す中、県下の旭川水系の渇水が、ついに取水制限に追い込まれた。旭川水系の旭川ダムは、二十日から取水制限が実施された。旭川水系の渇水は、県下の渇水の中でも最も深刻なものとされている。

旭川水系の渇水は、県下の渇水の中でも最も深刻なものとされている。旭川水系の渇水は、県下の渇水の中でも最も深刻なものとされている。旭川水系の渇水は、県下の渇水の中でも最も深刻なものとされている。

旭川 初の取水制限



旭川水系の渇水対策を協議する関係者。左から、旭川市、岡山県、旭川ダム、旭川水系の関係者。

岡山市
きょうから農工業用水
上水道22日から

初の給水制限へ

旭川水系の渇水対策を協議する関係者。左から、旭川市、岡山県、旭川ダム、旭川水系の関係者。

第3次制限を協議

きょう高梁川対策会議

旭川水系の渇水対策を協議する関係者。左から、旭川市、岡山県、旭川ダム、旭川水系の関係者。

県内の主なダムの状況 (16日午前9時現在)			
水系	ダム	貯水量 (万m ³)	貯水率 (%)
旭川	旭川	1483.4	20.6
高梁	高梁	1399.3	48.6
高梁	高梁	0	0
高梁	高梁	0	0
高梁	高梁	0	0
高梁	高梁	0	0
高梁	高梁	0	0
高梁	高梁	0	0
高梁	高梁	0	0
高梁	高梁	0	0

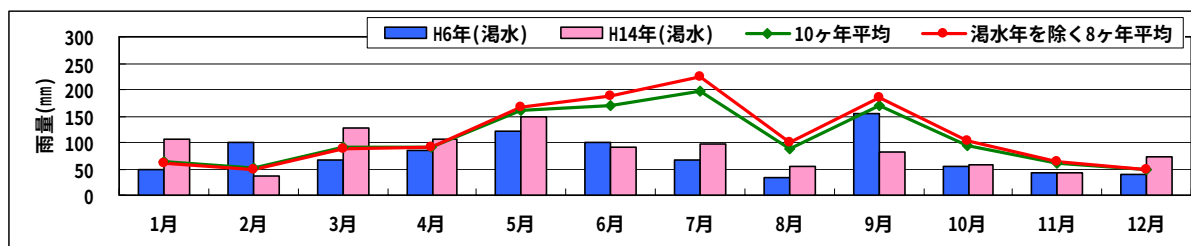
旭川水系の渇水対策を協議する関係者。左から、旭川市、岡山県、旭川ダム、旭川水系の関係者。

山陽新聞・平成6年8月18日

山陽新聞・平成6年8月17日

(2) 平成 14 年渇水

9月11日から11月19日までの70日間、上水10%、工水20%、農水30%の取水制限を実施した。



注1)過去10ヶ年(H6～H15)月別流域平均降水量(旭川)

注2) 渇水年を除く8ヶ年平均(平成6年および平成14年を除いた平均値)

図-5.2.1 旭川流域 平成6年～平成15年月別流域平均降水量

旭川水系で取水制限

8年ぶりに
渇水協方針

上水道10%農業用30%

今年六・八月の流域平る。

国土交通省岡山河川工事事務所や県など十三機

関てつくる旭川渇水調整

協議会が六日、旭川水系

の取水制限に踏みきる方針を決めた。カット率は

上水道10%、農業用水30%

工業用水20%、十一

日まで順次実施する。

旭川水系の取水制限は一

九九四年の渇水以来八年

ぶり。

平均降水量は計二四四〇

で、過去十年平均の半

分以下。九四年の二〇一

に、次に少雨。今月に入

響が出てくる厳しい数

なっており、六月前時点現在

貯水率は旭川ダム32

あわせて約二千六百万リ

前後の貯水量を維持した

ことから、一月後の十

%。このままだと両ダ

ま七日まで、この貯水量

を下回らないよう、カッ

旭川渇水調整協議会の

取水制限実施決定を受

け、岡山市水道局は六

日、岡山市水道部（本部長・

力）を依頼する。

上村から下流の岡山市

で十六市町村に及ぶとい

う。

高梁川水系にある五つの

ダムの貯水率が41・3

%にまで落ち込んでおり、

十日、渇水調整協議

会を開き、取水制限を含め

た対応を話し合う予

定。

遠藤嘉昭水道事業管理

者を設置した。七日から

広報車六台を市内全域

に巡回させ、節水を呼び

掛けのほか、大口使用者

の企業や学校、ガソリン

スタンドなどに文書で協

山陽新聞・平成14年9月7日

岡 山 旭川水系 カラカラ

とにかく雨ほしい

企業、農家

ハラハハラ

水位ががり、豪雨続いた小学校の門柱、8年前の遺水以来、とうとう岡山県笠岡市。

岡山県内、隆烈な水不足の現れが出て、各々の貯水率は軒並み40%を割り、県は雨水対策本部を立ち上げた。旭川水系の取水制限に際切った旭川水系では、'震災'が各地の光景に表れて、県北西部の南へと移動しながら、旭川の現状を見た。(鈴木義治、田辺太郎)

緑にやんだ面を、乾いてひび割れた土を歩くと、高さ十数センチのコンクリートのえん堀の色の段差が、水位の急落を語っている。

旭川水系の源頭(一橋原町)。貯水率は、十日午前九時現在、7%で、渾水を溜められた一九九四年以来の低水準だ。

「そのとろ一定の水を下落に送り

姿現した水没小学校門柱、藻の大量繁殖…

各地に「異変」

旭川はダムの水位が下がり水道用の水を取るにも苦勞、八月下旬から、機械がポンプをえら上げ、水道水を確保しているという。

下流にある旭川の貯水率は35.6%、十三日前九時現在、県による、えん堀部分の水位は、同時期の過去五年の平均より下、発電所は一部操業を停止した。

旭川では、釣り愛好家の男にも出

下流から流れてきたエビの例年より、町で釣るが、水位が下り下流の旭川の足場はたいへん。」「(二)に足場はたいへん。」「(三)に足場はたいへん。」「(四)に足場はたいへん。」「(五)に足場はたいへん。」「(六)に足場はたいへん。」「(七)に足場はたいへん。」「(八)に足場はたいへん。」「(九)に足場はたいへん。」「(十)に足場はたいへん。」「(十一)に足場はたいへん。」「(十二)に足場はたいへん。」「(十三)に足場はたいへん。」「(十四)に足場はたいへん。」「(十五)に足場はたいへん。」「(十六)に足場はたいへん。」「(十七)に足場はたいへん。」「(十八)に足場はたいへん。」「(十九)に足場はたいへん。」「(二十)に足場はたいへん。」「(二十一)に足場はたいへん。」「(二十二)に足場はたいへん。」「(二十三)に足場はたいへん。」「(二十四)に足場はたいへん。」「(二十五)に足場はたいへん。」「(二十六)に足場はたいへん。」「(二十七)に足場はたいへん。」「(二十八)に足場はたいへん。」「(二十九)に足場はたいへん。」「(三十)に足場はたいへん。」「(三十一)に足場はたいへん。」「(三十二)に足場はたいへん。」「(三十三)に足場はたいへん。」「(三十四)に足場はたいへん。」「(三十五)に足場はたいへん。」「(三十六)に足場はたいへん。」「(三十七)に足場はたいへん。」「(三十八)に足場はたいへん。」「(三十九)に足場はたいへん。」「(四十)に足場はたいへん。」「(四十一)に足場はたいへん。」「(四十二)に足場はたいへん。」「(四十三)に足場はたいへん。」「(四十四)に足場はたいへん。」「(四十五)に足場はたいへん。」「(四十六)に足場はたいへん。」「(四十七)に足場はたいへん。」「(四十八)に足場はたいへん。」「(四十九)に足場はたいへん。」「(五十)に足場はたいへん。」「(五十一)に足場はたいへん。」「(五十二)に足場はたいへん。」「(五十三)に足場はたいへん。」「(五十四)に足場はたいへん。」「(五十五)に足場はたいへん。」「(五十六)に足場はたいへん。」「(五十七)に足場はたいへん。」「(五十八)に足場はたいへん。」「(五十九)に足場はたいへん。」「(六十)に足場はたいへん。」「(六十一)に足場はたいへん。」「(六十二)に足場はたいへん。」「(六十三)に足場はたいへん。」「(六十四)に足場はたいへん。」「(六十五)に足場はたいへん。」「(六十六)に足場はたいへん。」「(六十七)に足場はたいへん。」「(六十八)に足場はたいへん。」「(六十九)に足場はたいへん。」「(七十)に足場はたいへん。」「(七十一)に足場はたいへん。」「(七十二)に足場はたいへん。」「(七十三)に足場はたいへん。」「(七十四)に足場はたいへん。」「(七十五)に足場はたいへん。」「(七十六)に足場はたいへん。」「(七十七)に足場はたいへん。」「(七十八)に足場はたいへん。」「(七十九)に足場はたいへん。」「(八十)に足場はたいへん。」「(八十一)に足場はたいへん。」「(八十二)に足場はたいへん。」「(八十三)に足場はたいへん。」「(八十四)に足場はたいへん。」「(八十五)に足場はたいへん。」「(八十六)に足場はたいへん。」「(八十七)に足場はたいへん。」「(八十八)に足場はたいへん。」「(八十九)に足場はたいへん。」「(九十)に足場はたいへん。」「(九十一)に足場はたいへん。」「(九十二)に足場はたいへん。」「(九十三)に足場はたいへん。」「(九十四)に足場はたいへん。」「(九十五)に足場はたいへん。」「(九十六)に足場はたいへん。」「(九十七)に足場はたいへん。」「(九十八)に足場はたいへん。」「(九十九)に足場はたいへん。」「(一百)に足場はたいへん。」「(一百一)に足場はたいへん。」「(一百二)に足場はたいへん。」「(一百三)に足場はたいへん。」「(一百四)に足場はたいへん。」「(一百五)に足場はたいへん。」「(一百六)に足場はたいへん。」「(一百七)に足場はたいへん。」「(一百八)に足場はたいへん。」「(一百九)に足場はたいへん。」「(二百)に足場はたいへん。」「(二百一)に足場はたいへん。」「(二百二)に足場はたいへん。」「(二百三)に足場はたいへん。」「(二百四)に足場はたいへん。」「(二百五)に足場はたいへん。」「(二百六)に足場はたいへん。」「(二百七)に足場はたいへん。」「(二百八)に足場はたいへん。」「(二百九)に足場はたいへん。」「(三百)に足場はたいへん。」「(三百一)に足場はたいへん。」「(三百二)に足場はたいへん。」「(三百三)に足場はたいへん。」「(三百四)に足場はたいへん。」「(三百五)に足場はたいへん。」「(三百六)に足場はたいへん。」「(三百七)に足場はたいへん。」「(三百八)に足場はたいへん。」「(三百九)に足場はたいへん。」「(四百)に足場はたいへん。」「(四百一)に足場はたいへん。」「(四百二)に足場はたいへん。」「(四百三)に足場はたいへん。」「(四百四)に足場はたいへん。」「(四百五)に足場はたいへん。」「(四百六)に足場はたいへん。」「(四百七)に足場はたいへん。」「(四百八)に足場はたいへん。」「(四百九)に足場はたいへん。」「(五百)に足場はたいへん。」「(五百一)に足場はたいへん。」「(五百二)に足場はたいへん。」「(五百三)に足場はたいへん。」「(五百四)に足場はたいへん。」「(五百五)に足場はたいへん。」「(五百六)に足場はたいへん。」「(五百七)に足場はたいへん。」「(五百八)に足場はたいへん。」「(五百九)に足場はたいへん。」「(六百)に足場はたいへん。」「(六百一)に足場はたいへん。」「(六百二)に足場はたいへん。」「(六百三)に足場はたいへん。」「(六百四)に足場はたいへん。」「(六百五)に足場はたいへん。」「(六百六)に足場はたいへん。」「(六百七)に足場はたいへん。」「(六百八)に足場はたいへん。」「(六百九)に足場はたいへん。」「(七百)に足場はたいへん。」「(七百一)に足場はたいへん。」「(七百二)に足場はたいへん。」「(七百三)に足場はたいへん。」「(七百四)に足場はたいへん。」「(七百五)に足場はたいへん。」「(七百六)に足場はたいへん。」「(七百七)に足場はたいへん。」「(七百八)に足場はたいへん。」「(七百九)に足場はたいへん。」「(八百)に足場はたいへん。」「(八百一)に足場はたいへん。」「(八百二)に足場はたいへん。」「(八百三)に足場はたいへん。」「(八百四)に足場はたいへん。」「(八百五)に足場はたいへん。」「(八百六)に足場はたいへん。」「(八百七)に足場はたいへん。」「(八百八)に足場はたいへん。」「(八百九)に足場はたいへん。」「(九百)に足場はたいへん。」「(九百一)に足場はたいへん。」「(九百二)に足場はたいへん。」「(九百三)に足場はたいへん。」「(九百四)に足場はたいへん。」「(九百五)に足場はたいへん。」「(九百六)に足場はたいへん。」「(九百七)に足場はたいへん。」「(九百八)に足場はたいへん。」「(九百九)に足場はたいへん。」「(一千)に足場はたいへん。」「(一千一)に足場はたいへん。」「(一千二)に足場はたいへん。」「(一千三)に足場はたいへん。」「(一千四)に足場はたいへん。」「(一千五)に足場はたいへん。」「(一千六)に足場はたいへん。」「(一千七)に足場はたいへん。」「(一千八)に足場はたいへん。」「(一千九)に足場はたいへん。」「(二千)に足場はたいへん。」「(二千一)に足場はたいへん。」「(二千二)に足場はたいへん。」「(二千三)に足場はたいへん。」「(二千四)に足場はたいへん。」「(二千五)に足場はたいへん。」「(二千六)に足場はたいへん。」「(二千七)に足場はたいへん。」「(二千八)に足場はたいへん。」「(二千九)に足場はたいへん。」「(三千)に足場はたいへん。」「(三千一)に足場はたいへん。」「(三千二)に足場はたいへん。」「(三千三)に足場はたいへん。」「(三千四)に足場はたいへん。」「(三千五)に足場はたいへん。」「(三千六)に足場はたいへん。」「(三千七)に足場はたいへん。」「(三千八)に足場はたいへん。」「(三千九)に足場はたいへん。」「(四千)に足場はたいへん。」「(四千一)に足場はたいへん。」「(四千二)に足場はたいへん。」「(四千三)に足場はたいへん。」「(四千四)に足場はたいへん。」「(四千五)に足場はたいへん。」「(四千六)に足場はたいへん。」「(四千七)に足場はたいへん。」「(四千八)に足場はたいへん。」「(四千九)に足場はたいへん。」「(五千)に足場はたいへん。」「(五千一)に足場はたいへん。」「(五千二)に足場はたいへん。」「(五千三)に足場はたいへん。」「(五千四)に足場はたいへん。」「(五千五)に足場はたいへん。」「(五千六)に足場はたいへん。」「(五千七)に足場はたいへん。」「(五千八)に足場はたいへん。」「(五千九)に足場はたいへん。」「(六千)に足場はたいへん。」「(六千一)に足場はたいへん。」「(六千二)に足場はたいへん。」「(六千三)に足場はたいへん。」「(六千四)に足場はたいへん。」「(六千五)に足場はたいへん。」「(六千六)に足場はたいへん。」「(六千七)に足場はたいへん。」「(六千八)に足場はたいへん。」「(六千九)に足場はたいへん。」「(七千)に足場はたいへん。」「(七千一)に足場はたいへん。」「(七千二)に足場はたいへん。」「(七千三)に足場はたいへん。」「(七千四)に足場はたいへん。」「(七千五)に足場はたいへん。」「(七千六)に足場はたいへん。」「(七千七)に足場はたいへん。」「(七千八)に足場はたいへん。」「(七千九)に足場はたいへん。」「(八千)に足場はたいへん。」「(八千一)に足場はたいへん。」「(八千二)に足場はたいへん。」「(八千三)に足場はたいへん。」「(八千四)に足場はたいへん。」「(八千五)に足場はたいへん。」「(八千六)に足場はたいへん。」「(八千七)に足場はたいへん。」「(八千八)に足場はたいへん。」「(八千九)に足場はたいへん。」「(九千)に足場はたいへん。」「(九千一)に足場はたいへん。」「(九千二)に足場はたいへん。」「(九千三)に足場はたいへん。」「(九千四)に足場はたいへん。」「(九千五)に足場はたいへん。」「(九千六)に足場はたいへん。」「(九千七)に足場はたいへん。」「(九千八)に足場はたいへん。」「(九千九)に足場はたいへん。」「(一万)に足場はたいへん。」「(一万一)に足場はたいへん。」「(一万二)に足場はたいへん。」「

山陽新聞・平成 14 年 9 月 13 日

平成17年においては、6月29日に旭川渇水調整協議会を開き、7月4日から10日まで上水10%、工水10%、農水30%の取水制限を実施することを決めたが、まとまった降雨により水不足は解消され、取水制限実施には至らなかった。

5.3 旭川合同堰による取水状況の改善

旭川下流域は、渇水時に農業用水をめぐり、地域間の対立があった。

昭和7年頃の取水堰は、石積構造の斜め堰で、漏水が著しく、渇水時には、兩岸でしばしば水争いが発生していた。農業用水の水争いの歴史は、昭和28年度に旭川合同堰が完成したことにより解消された。

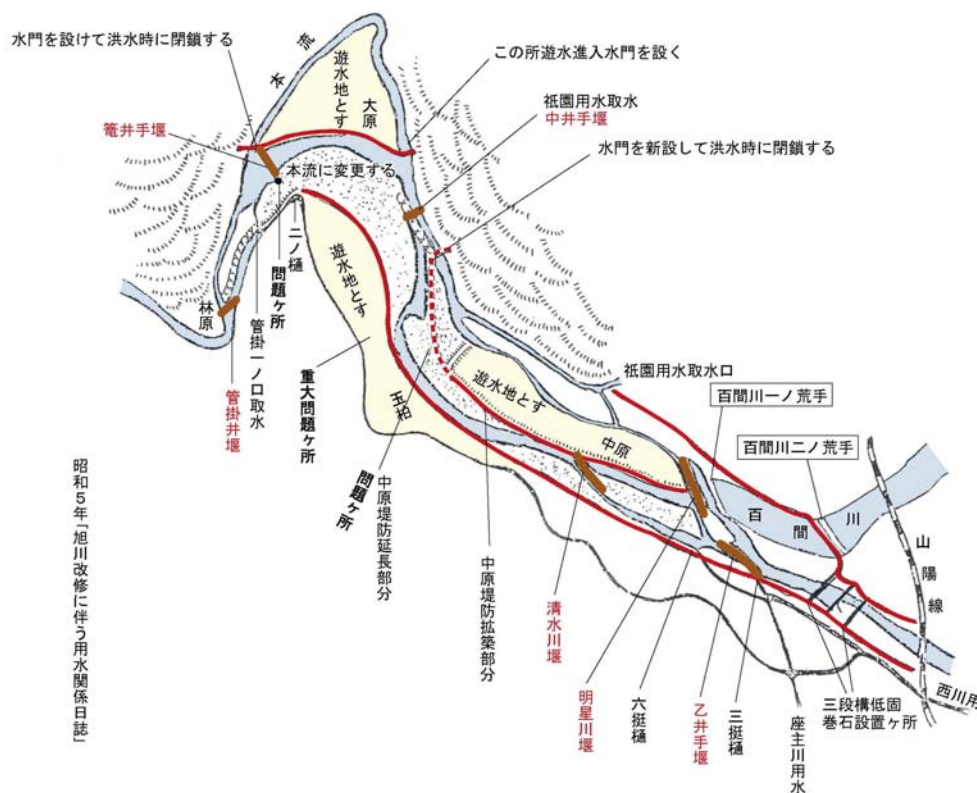


図-5.3.1 旭川下流部の取水堰位置図

旭川合同用水は、旭川合同堰から最大 $16.2\text{m}^3/\text{s}$ を取水し、農地へ供給している。



図-5.3.2 旭川合同堰に関する用水路



旭川合同堰

5.4 児島湾干拓による農地の拡大

旭川沿川の干拓の大部分は、新田開発のため、江戸時代に津田永忠によって行われたもので、旭川の放水路である百間川は、岡山城下の水害防御と大規模新田開発の両立を図るために造られたものである。岡山市街地は、河川の狭窄部が開けた現在の岡山市中原付近から下流の干拓等によって形成された低平地に発達しており、ゼロメートル地帯が広がっている。

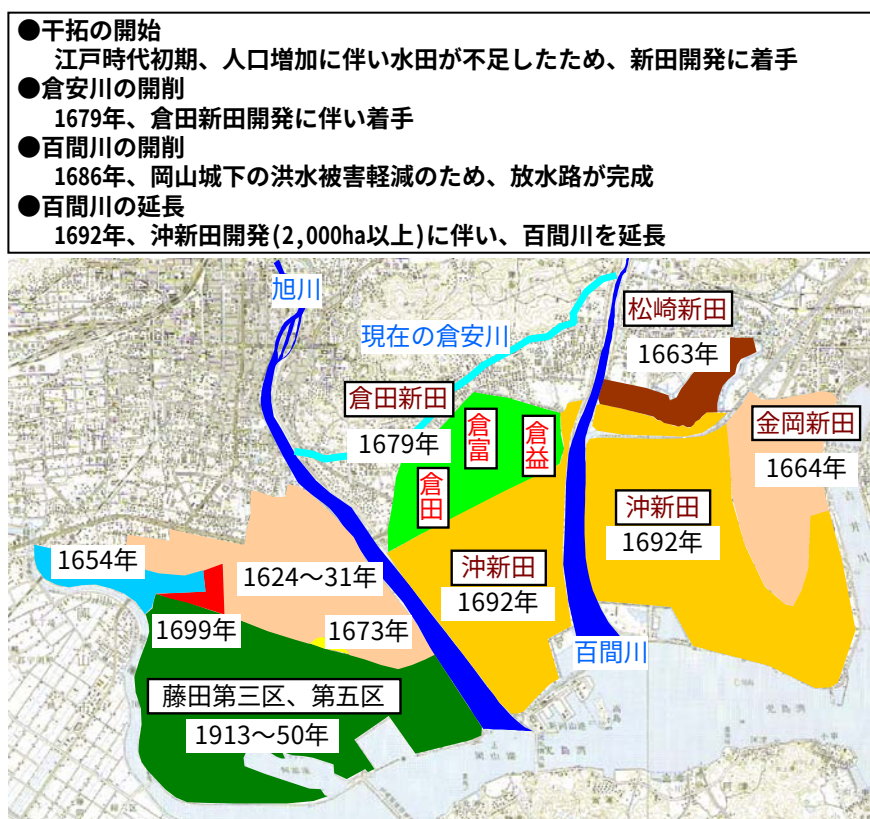


図-5.4.1 旭川下流(児島湾)の干拓の状況

(1) 百間川河口の排水門

百間川河口の排水門は、昭和 43 年 3 月に現在の河口水門ができるまで、新田を高潮や塩害の被害から守り続け、新田の開発に大きく寄与した。

(2) 百間川河口の樋門

- ①五蟠角樋・唐樋・巽屋樋は、築造当時のまま残っている。五蟠水門は大正 3 年に、中五蟠樋は大正 13 年に改築されている。また、洪水時の流下能力を高めるため、明治 25 年頃に洗手樋が設計され、6 箇所樋門となった。
- ②平常時は、五蟠角樋・五蟠水門・中五蟠樋・巽屋樋の 4 門で排水した。洪水時は、唐樋(小洪水時)と洗手樋(大洪水時)を加え排水した。
- ③昭和 36 年の第二室戸台風による大災害を契機に、昭和 38 年度から百間川河口部の改修工事に着手し、昭和 43 年 3 月、現水門が竣工した。

第6章 河川流況と水質

6.1 河川流況

牧山地点における過去41年間(昭和40年～平成17年)の実測流量は表-6.1.1に示すとおり、平均渇水流量は約17.7m³/s、平均低水流量は約26.7m³/sである。

表-6.1.1 牧山地点流況
(牧山観測所:流域面積1,586.6km²) 単位:m³/s

年	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量	年平均流量
1965 昭和40	2,081.70	75.00	42.10	29.30	21.30	17.40	78.22
1966 昭和41	758.90	74.10	41.40	30.00	23.80	10.10	66.91
1967 昭和42	893.00	54.00	33.40	25.00	10.40	7.90	59.34
1968 昭和43	819.61	53.68	33.79	26.59	21.26	7.07	49.00
1969 昭和44	1,145.50	49.26	29.08	18.93	8.49	0.00	47.61
1970 昭和45	997.70	61.14	36.29	28.64	18.45	15.33	62.11
1971 昭和46	1,065.52	47.82	35.80	22.59	16.51	15.33	64.62
1972 昭和47	2,769.77	77.53	60.61	44.01	21.26	18.17	82.92
1973 昭和48	228.58	46.32	31.23	19.19	11.20	10.43	39.14
1974 昭和49	549.22	53.59	35.59	23.91	11.50	8.84	47.46
1975 昭和50	476.34	82.24	56.43	41.13	22.51	11.02	66.80
1976 昭和51	1,839.59	78.08	48.44	34.38	21.24	5.92	76.98
1977 昭和52	307.57	54.88	34.24	27.68	20.29	11.75	47.06
1978 昭和53	139.69	45.31	28.20	20.68	13.99	12.28	34.77
1979 昭和54	1,425.37	53.99	37.08	26.01	18.24	14.15	59.01
1980 昭和55	1,268.42	74.16	49.13	31.14	18.63	10.72	73.59
1981 昭和56	823.90	60.44	34.85	22.39	15.86	13.90	57.97
1982 昭和57	635.97	55.01	37.18	25.09	14.79	5.36	52.19
1983 昭和58	949.39	55.54	35.20	29.01	15.54	13.90	56.28
1984 昭和59	514.64	42.06	23.29	17.59	12.87	11.46	33.09
1985 昭和60	1,212.85	61.04	30.93	20.68	16.91	11.96	62.72
1986 昭和61	888.84	53.87	24.08	18.85	14.01	13.27	51.54
1987 昭和62	431.33	48.11	30.63	23.12	15.40	13.41	45.30
1988 昭和63	860.86	64.50	38.63	25.45	18.91	16.25	62.13
1989 平成元	798.12	72.43	45.92	34.78	17.66	15.29	66.35
1990 平成2	1,344.13	71.20	51.17	39.26	21.43	17.00	72.79
1991 平成3	536.68	67.77	41.97	31.50	19.91	19.29	57.30
1992 平成4	572.93	52.39	35.47	25.47	20.41	14.05	49.04
1993 平成5	960.02	71.49	46.69	31.64	23.49	18.29	80.01
1994 平成6	139.15	38.54	23.12	18.38	7.44	4.81	30.00
1995 平成7	1,015.23	45.38	30.43	20.44	18.37	16.50	50.55
1996 平成8	319.13	49.00	34.05	24.50	18.78	13.56	44.75
1997 平成9	834.91	59.78	35.97	22.05	18.98	17.43	62.39
1998 平成10	1,885.03	79.35	49.29	31.91	23.12	21.69	71.76
1999 平成11	921.49	54.57	30.01	22.02	19.32	18.73	53.30
2000 平成12	468.88	51.37	36.57	25.54	19.28	18.80	47.19
2001 平成13	1,040.36	69.37	47.04	31.20	20.91	17.32	65.90
2002 平成14	330.63	48.33	27.97	20.01	10.81	10.13	38.99
2003 平成15	489.94	77.38	46.99	28.51	19.84	16.67	64.28
2004 平成16	900.98	76.91	45.79	32.57	22.93	20.51	69.53
2005 平成17	597.39	48.33	33.23	22.45	18.27	16.62	41.10
平均	883.88	59.88	37.79	26.67	17.67	13.48	57.12
1/10	307.57	45.38	27.97	18.93	10.81	5.92	38.99
最小	139.15	38.54	23.12	17.59	7.44	0.00	30.00
最大	2,769.77	82.24	60.61	44.01	23.80	21.69	82.92

※ 1/10: 41ヶ年の第4位(昭和40年～平成17年)

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

6.2 河川水質

(1) 水質の環境基準値

水質については、旭川本川においては乙井手堰下流でB類型、乙井手堰から湯原ダムまでがA類型、湯原ダムより上流がAA類型に指定されており、支川においては、新庄川全域でA類型、百間川全域でC類型、砂川全域でB類型に指定されている。

平成9年～平成18年における環境基準点の水質測定結果(BOD75%値)は、旭川上流以外については、概ね環境基準を満足しているが、旭川上流の野田橋については環境基準値を超えている。

表-6.2.1 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

イ: 類型指定後直ちに達成

ロ: 5年以内で可及的速やかに達成

ハ: 5年を超える期間で可及的に達成

出典: 「中央地域主要水系調査書」(国土庁土地局国土調査課, 1994.3)



図-6.2.1 旭川類型指定状況

(2) 水質の現状

環境基準点における現況水質は概ね環境基準を満足しており、その値は横這い傾向である。

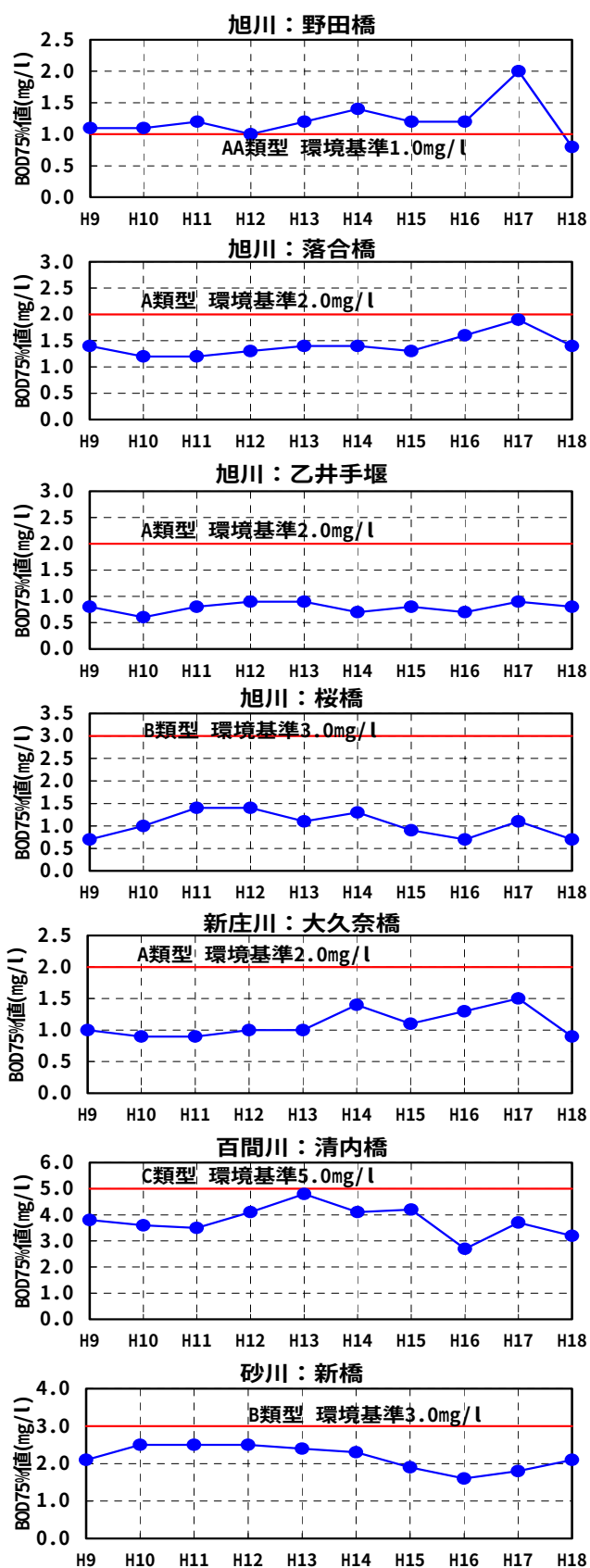


図-6.2.2 主要地点の水質(BOD75%値)経年変化図

第7章 河川空間の利用状況

7.1 河川の利用状況

(1) 河川の利用実態(直轄区間)

平成18年度における旭川の年間河川空間利用者総数(推定)は約159万人である。

利用形態別にみると、「散策等」(64%)が最も多く、次いで「スポーツ」(31%)、「水遊び」(3%)、「釣り」(2%)の順となっている。平成15年度と比較すると、「散策等」が増加し、「スポーツ」、「水遊び」、「釣り」は減少傾向にある。

また、利用場所別にみると、「高水敷」(77%)が最も多く、次いで「堤防」(18%)、「水際」(4%)、「水面」(1%)の順となっている。平成15年度と比較すると、「堤防」が増加、「高水敷」が微増、「水際」が横ばい、「水面」は減少傾向にある。利用形態は「散策等」が、利用場所は「高水敷」が、それぞれ多数を占める。

表-7.1.1 年間河川空間利用状況

区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合	
		平成15年度	平成18年度	平成15年度	平成18年度
利用形態別	スポーツ	175	495		
	釣り	23	33		
	水遊び	34	47		
	散策等	284	1,013		
	合計	516	1,588		
利用場所別	水面	29	22		
	水際	28	59		
	高水敷	389	1,221		
	堤防	70	286		
	合計	516	1,588		

出典：「平成18年度河川水辺国勢調査河川空間利用実態調査」

(2) 河川の空間利用

上流部は、湯原ダム下流の河川敷に湯原温泉が噴出し、露天風呂には多くの観光客が訪れているほか、中流部は、旭川湖の湛水区間等の水辺が、水遊びや自然観察の場として利用されている。下流部では、旭川および百間川の高水敷に、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る。また、岡山城や岡山後楽園と調和した河川空間は、旭川の代表的な景観であり、地域の憩いの場となっている。

1954年のダム完成を記念して旭川湖の周囲に植えられた桜は、「桜のトンネル」とよばれ、地域のシンボルとなっている。



湯原ダム下流の旭川河川敷には、湯原温泉が噴出し、露天風呂には多くの観光客が訪れる。また、親水性も高い。



高瀬舟発着場跡は親水性が高く、観光名所ともなっている



ボランティアによる河川敷の清掃が行われている。



市民ゴルフ場



しじみとり（平井子どもの水辺）



釣り（中原橋付近水辺広場）

岡山市を貫流する旭川下流は、河川敷に多くの親水施設が整備され、ゴルフや釣り、カヌーをはじめとしたスポーツや、自然散策の場として利用されている。



カヌー（クラレ取水堰付近水辺広場）



百間川ふれあいフェスティバル（百間川原尾島橋上流）



おかやま桜カーニバル（旭川河川敷）

百間川の河川敷は緑地公園化されており、旭川下流部とともに、近隣住民に利用されている。



百間川河川敷



維持流量導水地点直下

(3) 漁業

旭川水系は京橋から上流の旭川と百間川で7つの内水面漁業協同組合が存在する。また、京橋から下流については、沿岸漁業協同組合である児島湾漁業協同組合連合会（岡山市漁業協同組合等）となっている。

表-7.1.2 旭川の漁業権設定一覧表

漁業協同組合名		漁業権	対象魚類	対象河川
内水面漁業協同組合	旭川南部漁業協同組合連合会 ・旭川岡山漁業協同組合 ・旭川漁業協同組合 ・旭川南漁業協同組合	第5種共同漁業権 (内共第8号)	・6/1～12/31：あゆ ・通年：うなぎ、こい、はえ、ふな、 もくずがに、てながえび、 すっぽん	旭川(京橋～明星堰) 旭川(明星堰～日本造園付近)、 宇甘川 旭川(日本造園付近～旭川ダム) 桜川、田地子川、大藤川、 長谷川、中田川、小玉川、 誕生寺川、滝谷川
	旭川中央漁業協同組合	第5種共同漁業権 (内共第9号)	・6/1～12/31：あゆ ・3/1～8/31：にじます、あまご ・通年：うなぎ、こい、はえ、ふな	旭川(旭川ダム～勝山町湯原町の町境界) 備中川、月田川、首尾川、 茅見川、戸嶋川、新庄川、 土用川、野土路川、浦手川、 目木川、正石谷川、白賀川、 余川、立尾川、兼秀川、山生川、 下谷川、寺谷川、神庭川
	湯原漁業協同組合	第5種共同漁業権 (内共第10号)	・6/1～12/31：あゆ ・3/1～8/31：あまご、にじます、 ・通年：うなぎ、こい、ふな、はえ、 わかさぎ	旭川(勝山町湯原町の町境界～ 中和村界下流端) 大庭皿川、三坂川、釘貫川、 福井川、山根川、鉄山川、 羽部川、社川、竹の花川、 古屋川、白根川、田羽根川、 種川、小茅川、大杉川、粟谷川、 藤森川、深谷川、黒田川、 湯原湖
	旭川北漁業協同組合	第5種共同漁業権 (内共第11号)	・6/1～12/31：あゆ ・3/1～8/31：あまご ・通年：うなぎ、こい、ふな、はえ、 にじます	旭川(中和村界下流端から上流) 植杉川、山乗川、津黒川、 下和川、高松川、戸谷川、 宮城川、三谷川、井川、中谷川、 玉田川、湯船川、明連川、 苗代川、内海谷川、白髪川、 浪世川、田部川、粟住川
	番川漁業協同組合	第5種共同漁業権 (内共第20号)	・通年：うなぎ、こい、ふな、 なまず、もろこ、ぼら、 すずき、てながえび	砂川、百間川
		第5種共同漁業権 (内共第21号)	・通年：うなぎ、こい、ふな、 なまず、もろこ、ぼら、 すずき、てながえび	二番川、四番川
沿岸漁業協同組合	児島湾漁業協同組合連合会 ^{注)} ・岡山市漁業協同組合	第1種共同漁業権 (岡共第66号)	・通年：えむし、しじみ	旭川(京橋下流)～河口の一部
		第1種共同漁業権 (岡共第72号) (岡共第73号)	・通年：あおのり	旭川(京橋下流)～河口の一部
		第2種共同漁業権 (岡共第85号)	・通年：建網漁業	旭川(京橋下流)～児島湾

注) 児島湾漁業協同組合連合会は、岡山市漁業協同組合の他、朝日、幸島、西大寺、九幡、小串漁業協同組合より構成される。

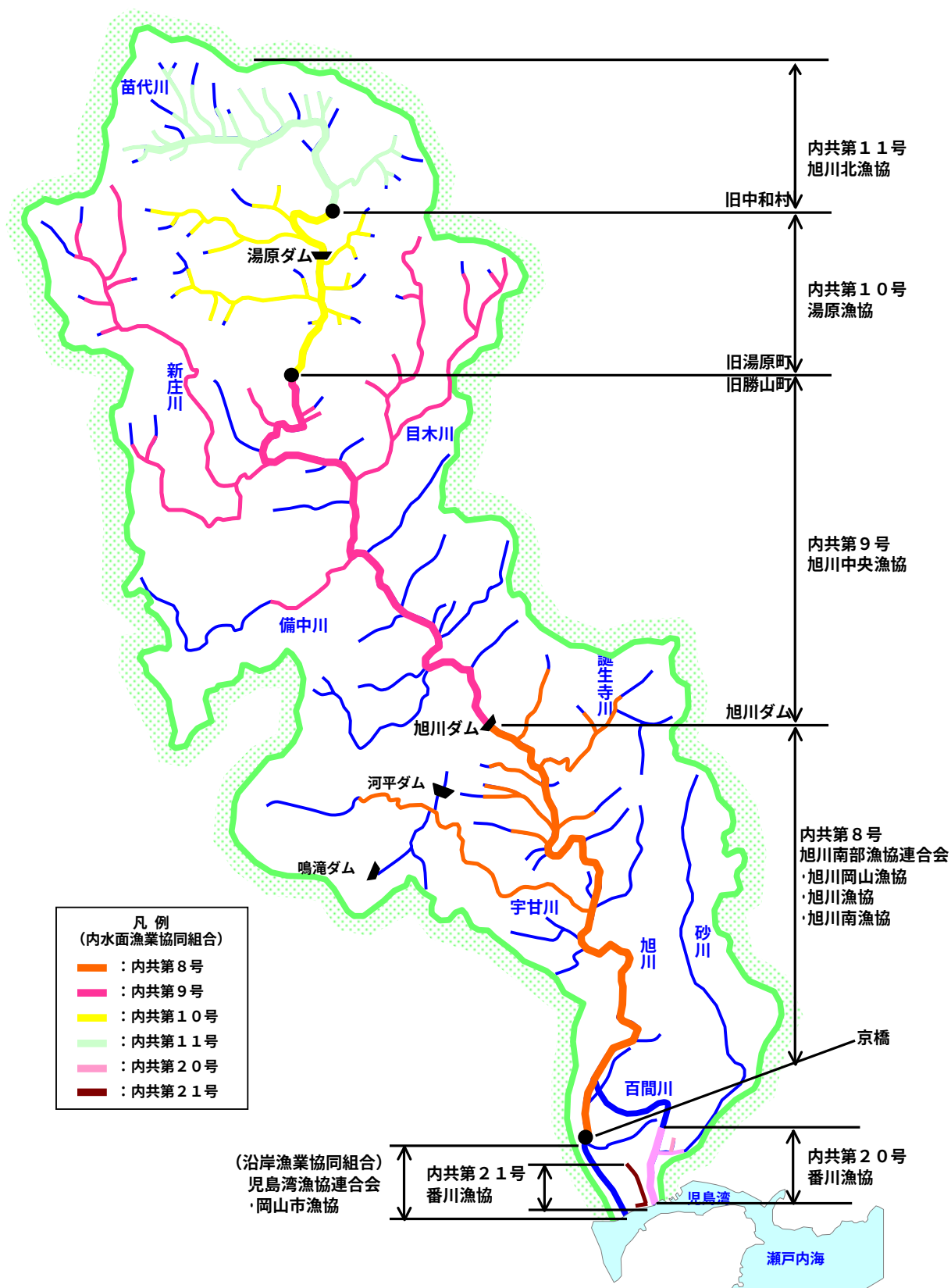
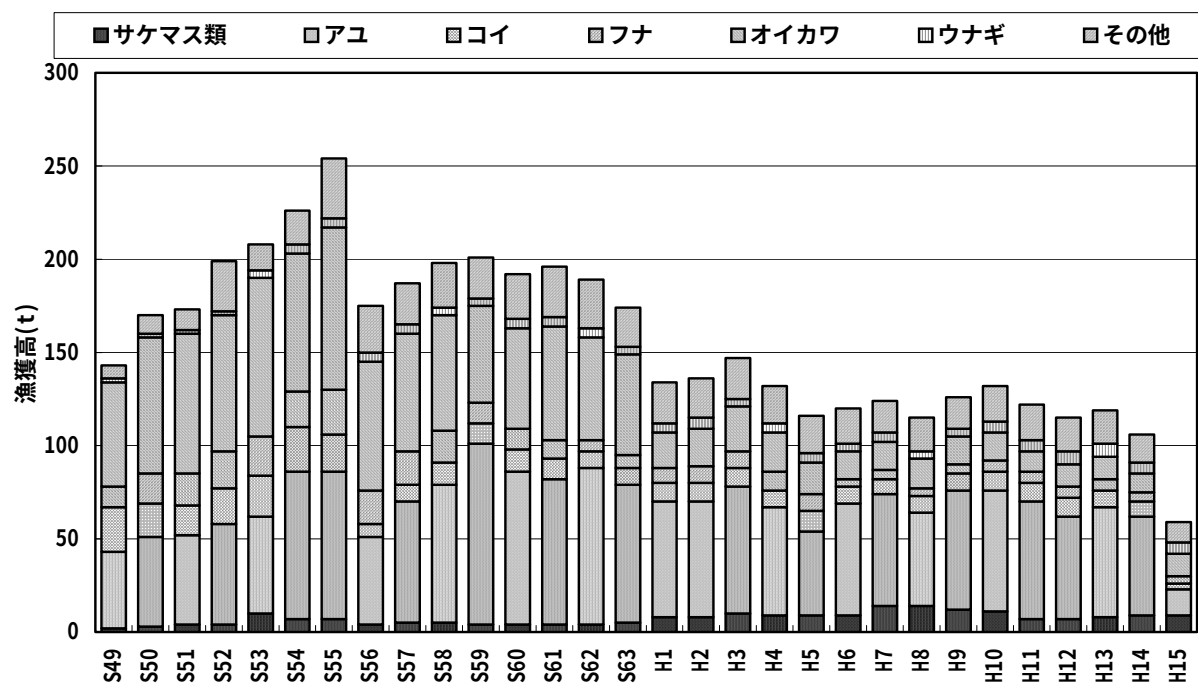


図-7.1.1 漁業権設定状況

近年の漁獲量は横ばい傾向にある。



出典:岡山県農林水産統計年報 中国四国農政局

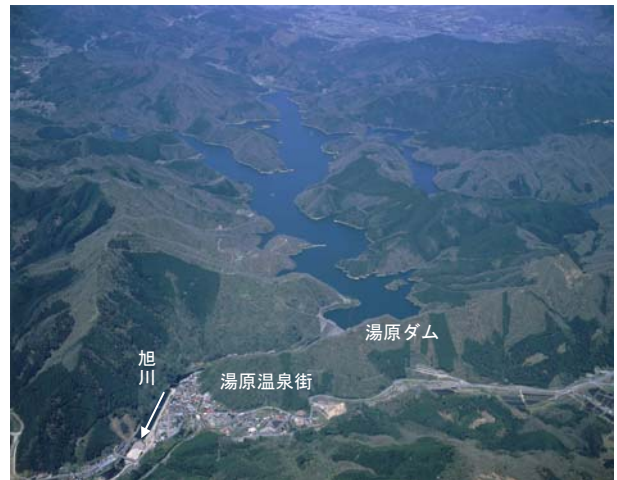
図-7.1.2 旭川における漁獲量の推移(昭和49年～平成15年)

第8章 河道特性

8.1 河道特性

(1) 上流部

源流から新庄川合流点までの上流部は、河床勾配が $1/200 \sim 1/400$ と上流部としては比較的緩く、中国山地の山あいを蛇行しながら、途中、蒜山高原や湯原ダムの湛水域を経て流下する。



湯原ダム、貯水池及び湯原温泉街を望む

(2) 中流部

新庄川合流点から旭川合同堰までの中流部は、河床勾配が $1/500$ 程度で、吉備高原の谷底平野を流下し、途中の旭川ダム湛水域を除けば、瀬と淵が交互に現れる河川形態となっている。



旭川ダム及び貯水池を望む

(3) 下流部

旭川合同堰から河口までの下流部は、河床勾配が $1/600 \sim 1/5,500$ と緩勾配になっており、岡山平野を流下し、岡山市街地を貫流する。川幅は広く、ゆったりとした流れのなかにいくつかの砂州が形成されている。

また、岡山城下の洪水被害軽減等を目的に、旭川下流部左岸から分派する百間川が流下する。百間川分派後の旭川は、岡山後楽園、東西中島地区、航路維持を目的にオランダ人のムルデルが提案し、昭和初期に設置されたケレップ水制などがあり、岡山市街地を流下する。



旭川河口より2k付近



旭川2k～6k付近



旭川6k～9k付近(東西中島付近)



旭川9k～10k付近(岡山後楽園付近)



旭川10k～12k付近(百間川分派地点)



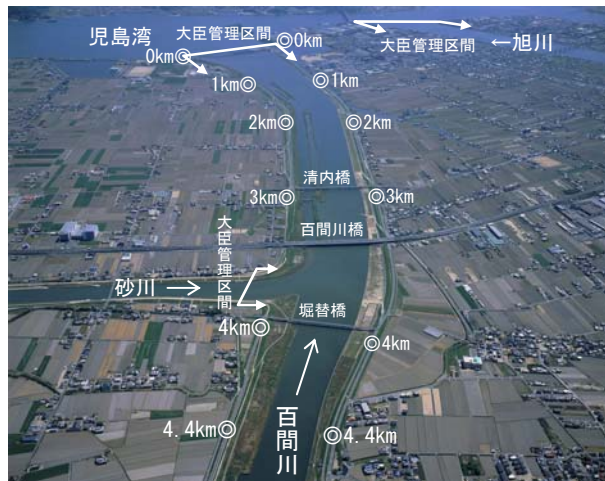
旭川12k～15k付近



旭川15k～国管理区間上流端付近



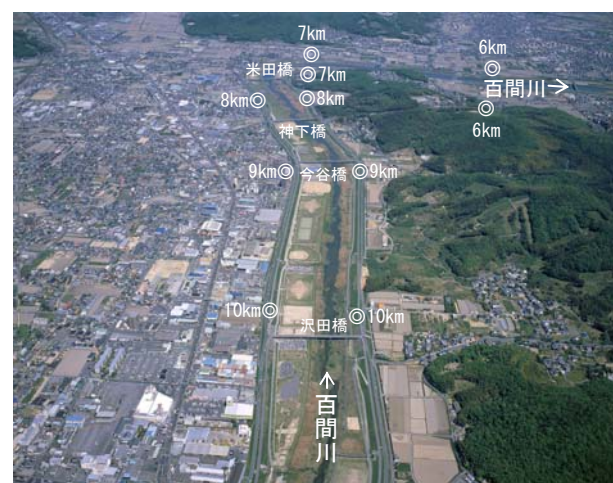
百間川河口より1k付近(百間川河口水門)



百間川1k～4k付近(砂川合流点付近)



百間川5k～9k付近



百間川9k～10k付近(河川敷整備状況)

8.2 河床変化の傾向

(1) 縦断的变化

旭川は、昭和 40 年代に洪水の影響で河床が低下傾向となっているが、近年の河床変動量は小さく安定している。

百間川は、昭和 50 年～平成 8 年の河道改修(河床掘削等)の影響で全体的に河床が若干変動している期間はあるが、近年の河床変動量は小さく安定している。

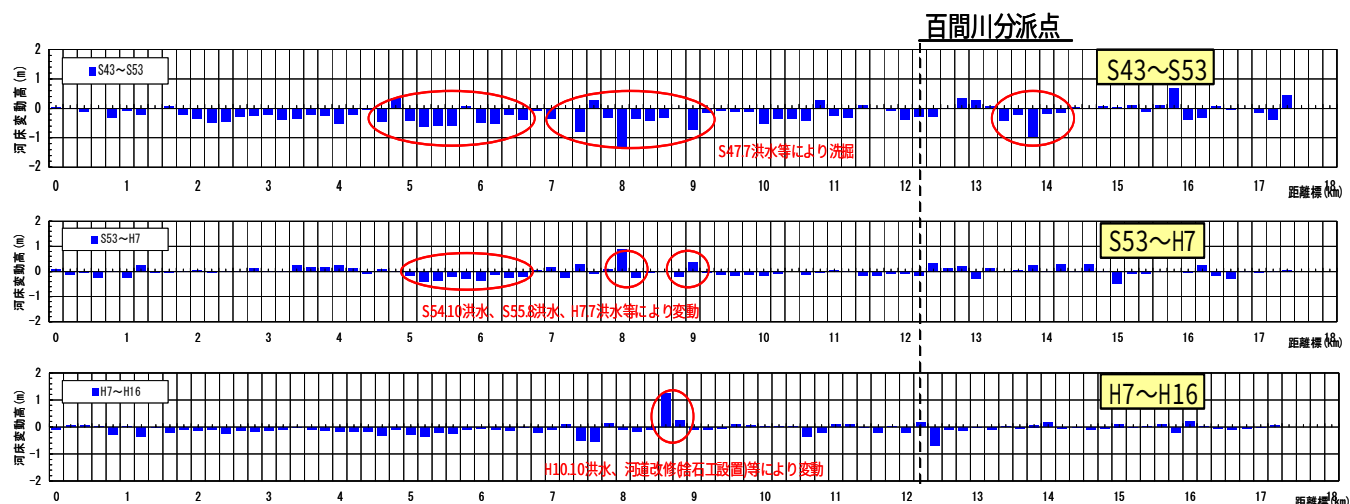


図-8.2.1(1) 旭川低水路内河床変動量経年変化図

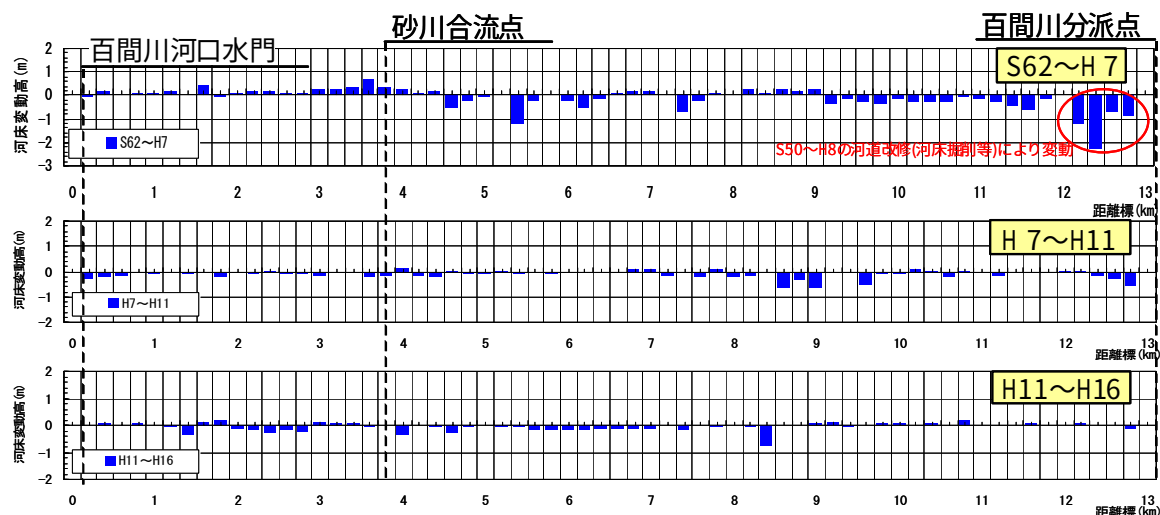


図-8.2.1(2) 百間川低水路内河床変動量変化図

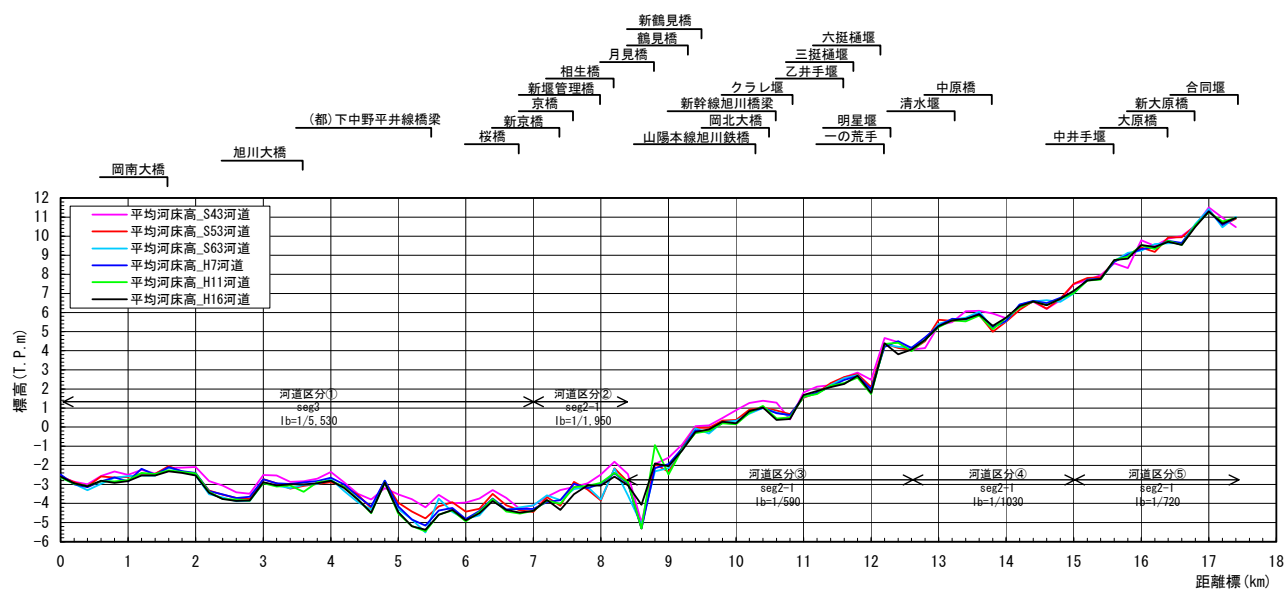


図-8.2.2(1) 旭川水系平均河床高縦断図(旭川)

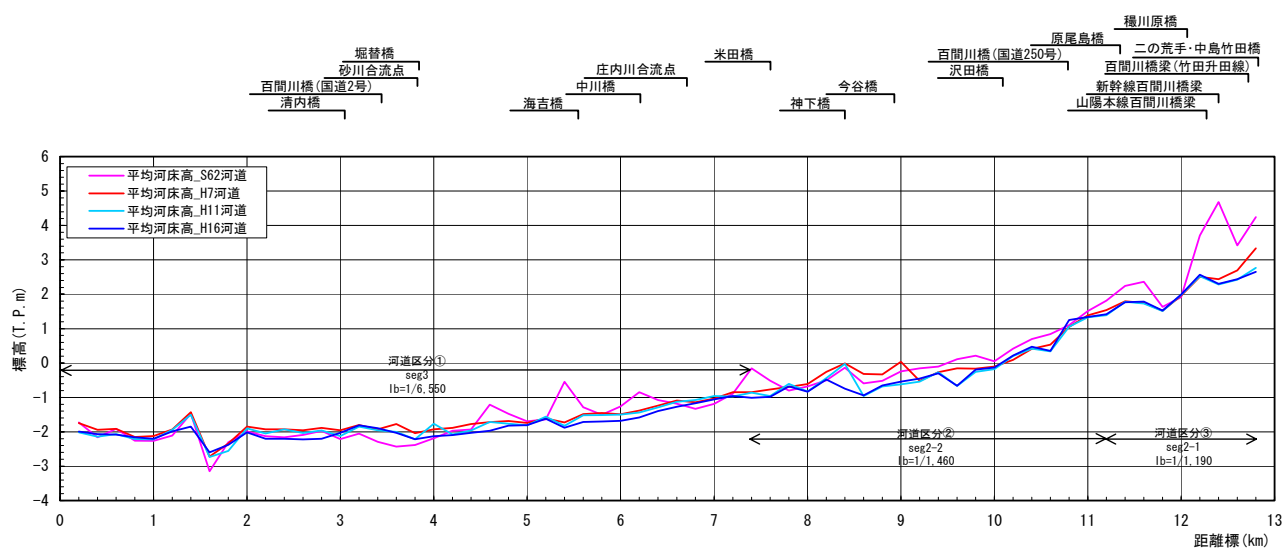


図-8.2.2(2) 旭川水系平均河床高縦断図(百間川)

(2) 横断的变化

横断形状の経年変化を整理すると、昭和40年代は低水路部で変動が見られるものの、これ以降、近年は安定傾向である。旭川の百間川分派前は滞筋の固定化に伴う樹林化を防ぐことなどを目的に、礫河原再生を実施している。

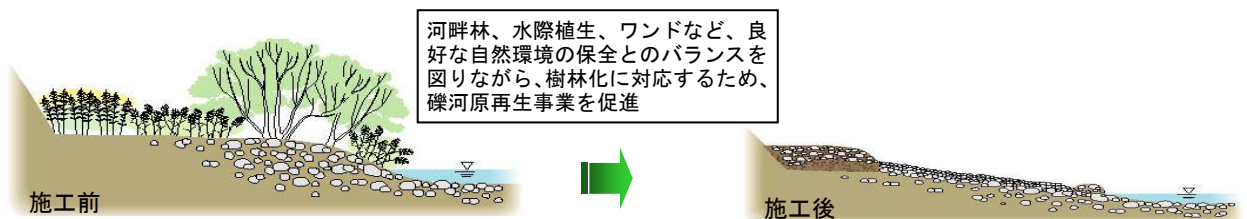
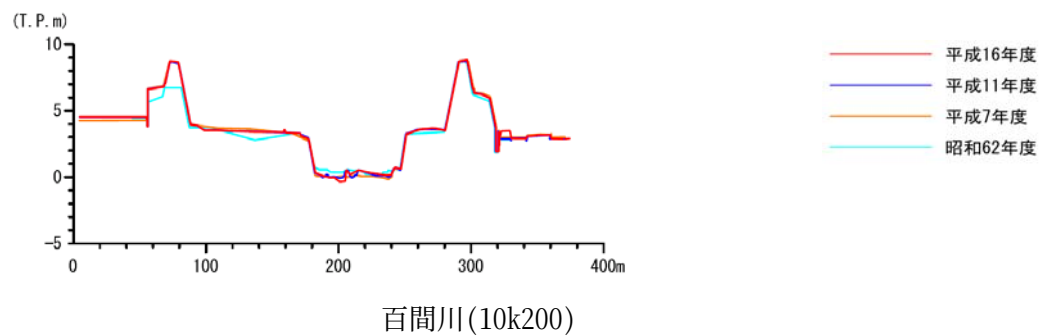
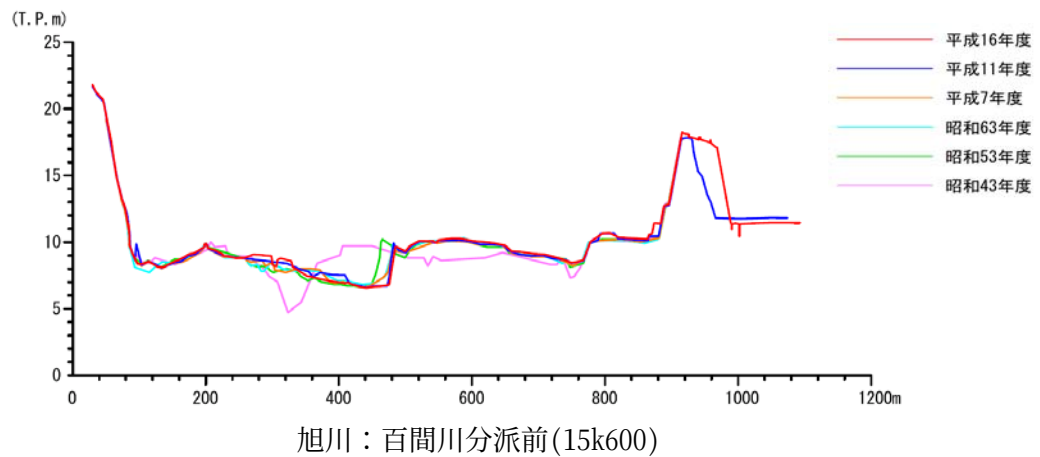
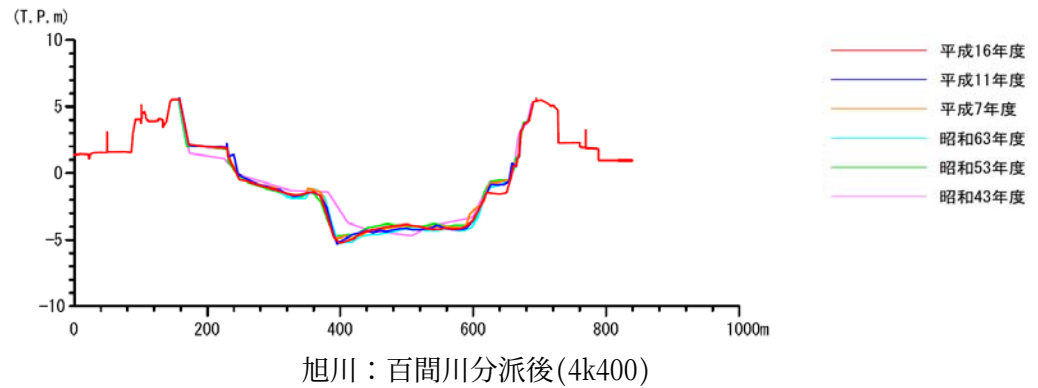
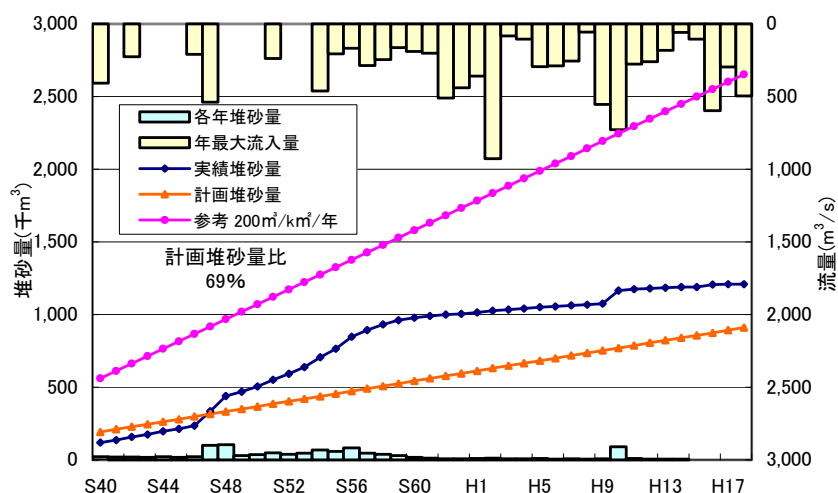


図-8. 2. 3 礫河原再生事業の実施イメージ図

8.3 ダムの堆砂実績

(1) 湯原ダム

湯原ダムの実績堆砂量は計画堆砂量より多い(計画比堆砂量 $69\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ 、実績比堆砂量 $91\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ 程度)。近年の近傍ダム計画比堆砂量は概ね $200\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ である。



※昭和 54 年以前は洪水量を超過した年のみ時間データがある。

図-8.3.1 湯原ダム堆砂実績

(2) 旭川ダム

旭川ダムの実績堆砂量は、近年概ね計画堆砂量と同じである。計画比堆砂量、実績比堆砂量のいずれも $64\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ 程度である。

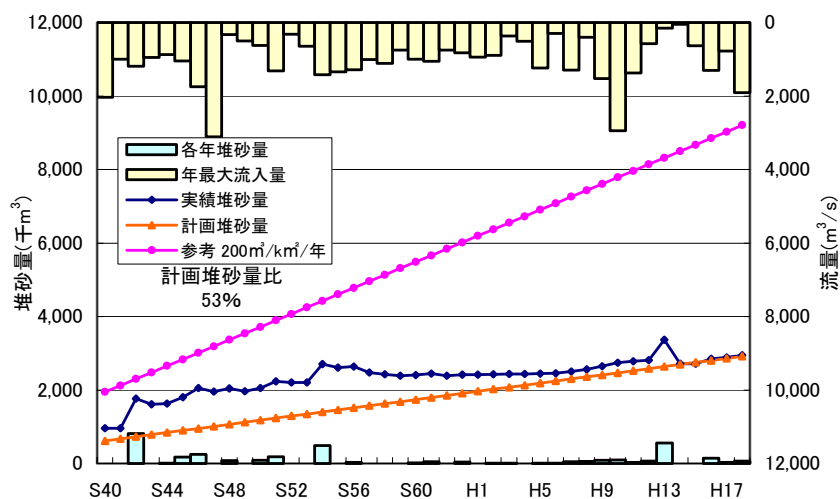


図-8.3.2 旭川ダム堆砂実績

8.4 河口の状況

河口部に若干の埋め立てが実施されて現在の状況となった。旭川、百間川の河口周辺では、砂州の発生はみられず、河口閉塞は発生していない。

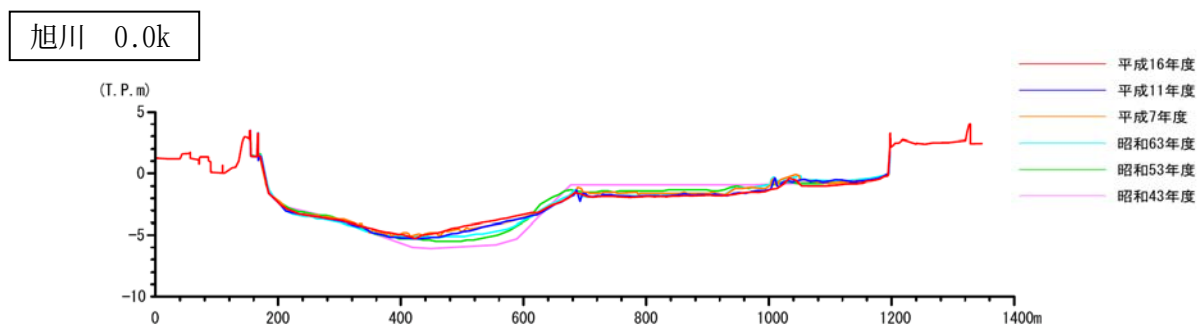


図-8.4.1 河口部の横断変化

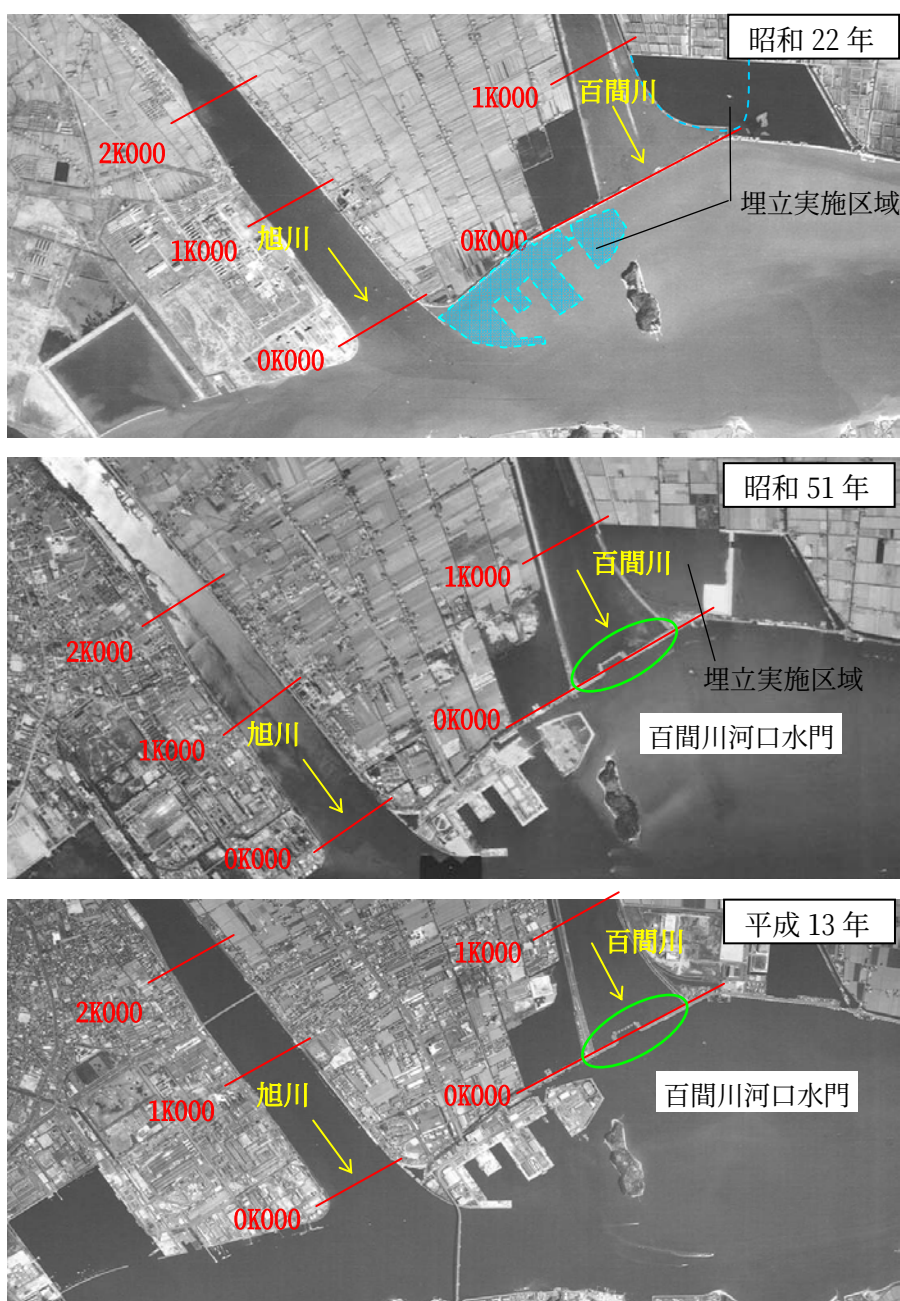


図-8.4.2 河口部の変遷

第9章 河川管理の現状

9.1 管理区間

(1) 旭川水系の国管理区間

洪水による災害の発生を防止し、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全の観点から日々の管理を行っている。

旭川の国管理区間および延長は以下に示すとおりである。

表-9.1.1 国管理区間延長

河川名	管理区間延長(km)	指定年月日
旭川	17.5	S41.4.1
百間川	12.9	S42.6.1
国管理区間合計	30.4	—

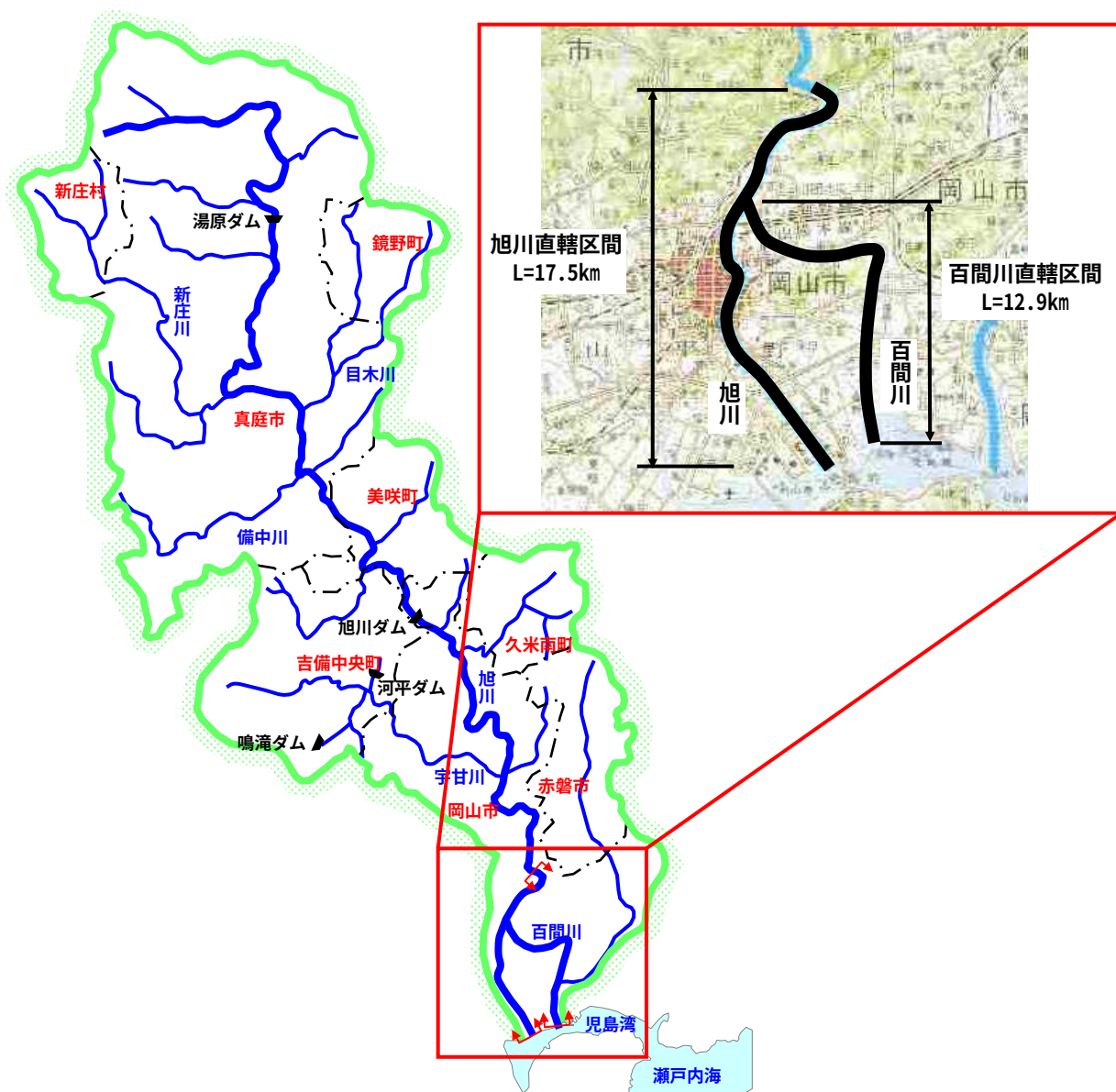


図-9.1.1 旭川水系の国管理区間

9.2 河川管理施設

(1) 施設管理の現状

① 堤防

河川管理施設の状況を把握し、適正な処置を講じるため、河川の巡視、点検を行っている。
堤防の整備の現状(平成19年3月現在)は下表のとおりである。

表-9.2.1 国管理区間 堤防整備の状況

国管理 区間延長 (km)	施行令2条7号 区間延長 (km)	堤防延長(km)				
		計画断面 堤防	暫定	暫々定	不必要 区間	計
30.4	2.3	53.6	8.3	0.5	1.0	63.4

② 河川管理施設

表-9.2.2 河川管理施設一覧表(国管理区間)

堤防延長 (km)	堰	水門	排水機場	排水樋門等	主な施設
63.4	-	2	4	37	百間川河口水門、倉安川排水機場、 庄内川排水機場、平井排水機場、 大原排水機場

9.3 水防体制

(1) 河川情報の概要

旭川流域に雨量観測所 14 箇所(うち 12 箇所がテレメーター)、水位・流量観測所 15 箇所(うち 12 箇所がテレメーター)を設置し、河川管理に重要な情報源となる雨量、水位等の観測を行うとともに、リアルタイムで収集した情報は、インターネットを通じて、地域住民への河川情報の提供を行っている。

また、河川監視カメラを設置して河川状況の監視を行っている。

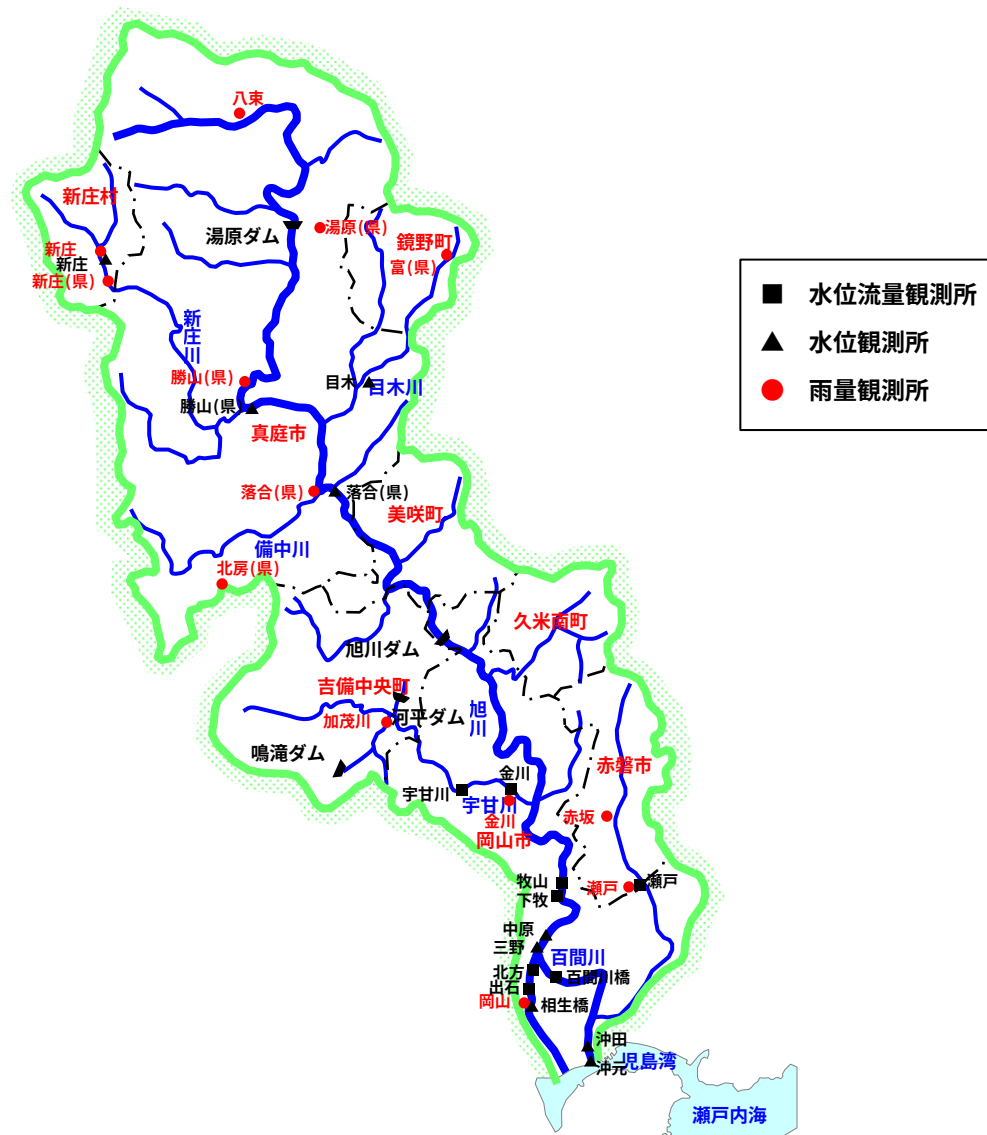


図-9.3.1 旭川水系観測所設置位置

(2) 洪水予報

旭川および百間川は、水防法及び気象業務法の規定に基づき洪水予報業務を実施する洪水予報指定河川に指定(平成9年3月21日付：建設省 運輸省告示第3号)されている。

洪水予報は中国地方整備局岡山河川事務所と岡山地方気象台が共同して、河川のはん濫が起るおそれが高まったと予想されるときに洪水注意報と洪水警報の2種類を発表している。さらに、これらを補足する必要がある際は洪水情報(雨量や水位の予想)を発表している。

表-9.3.1 洪水予報対象観測所の基準水位

観測所名 (国土交通省)	水防団 待機水位 (m)	はん濫 注意水位 (m)	避難 判断水位 (m)	はん濫 危険水位 (m)	計画 高水位 (m)
牧山	—	—	—	—	—
下牧	4.30	6.70	7.60	8.40	9.30
勝山	3.00	3.50	—	—	—
落合	—	—	—	—	—
三野	5.20	6.80	7.10	7.60	9.50
中原	—	—	—	—	—
相生橋	2.20	4.30	4.70	5.20	6.31

出典：国土交通省川の防災情報 HP

(3) 水防警報

旭川には水防警報対象水位観測所が3箇所(下牧、三野、百間川橋)設置されている。

洪水または高潮により被害を生ずるおそれがある場合には、水防警報対象水位観測所の水位をもとに、水防警報を通知している。

また、水防活動の担当となる市町村をあらかじめ決定し、迅速な水防活動により洪水被害の軽減に努めるよう、体制を整えている。

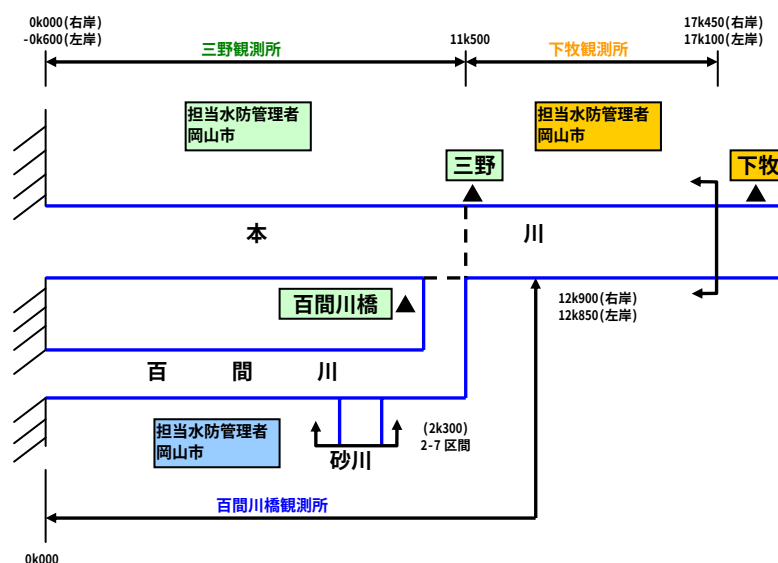


図-9.3.2 水防警報対象水位観測所の分担区域

9.4 危機管理への取り組み

(1) 水防関係団体との連携

旭川における水害を防止または軽減するために、水防関係団体に働きかけ水防資材の備蓄や水防関係団体との水防訓練・情報伝達訓練、重要水防箇所の巡視・点検を行っている。

(2) 水質汚濁防止連絡協議会との連携

旭川では、河川および水路に関わる水質汚濁対策に関する各関係機関相互の連絡調整を図ることを目的に、平成3年に「岡山三川水質汚濁防止連絡協議会」を設置し、水質の監視や水質事故発生防止に努めている。協議会は、国・県・警察・消防・流域市町村で構成され、水質汚濁に関する情報の連絡、調整及び水質汚濁防止のための啓発活動を行っている。

(3) 洪水危機管理への取り組み

旭川幹川の浸水想定区域面積は、164km²(浸水想定区域内の人口約34万人、資産約6兆4千億円)であるが、概ね150年に1回程度起こる大雨が降ったことにより、旭川がはん濫した場合を想定すると、旭川ダムおよび湯原ダムの洪水調節施設の状況等を勘案したとしても、その氾濫区域は笹ヶ瀬川まで及ぶ。また、百間川がはん濫した場合を想定すると、その氾濫区域は吉井川まで及ぶ。周辺住民の洪水に対する意識を高めるため、平成17年6月に浸水想定区域図を公表し、情報提供を行っている。

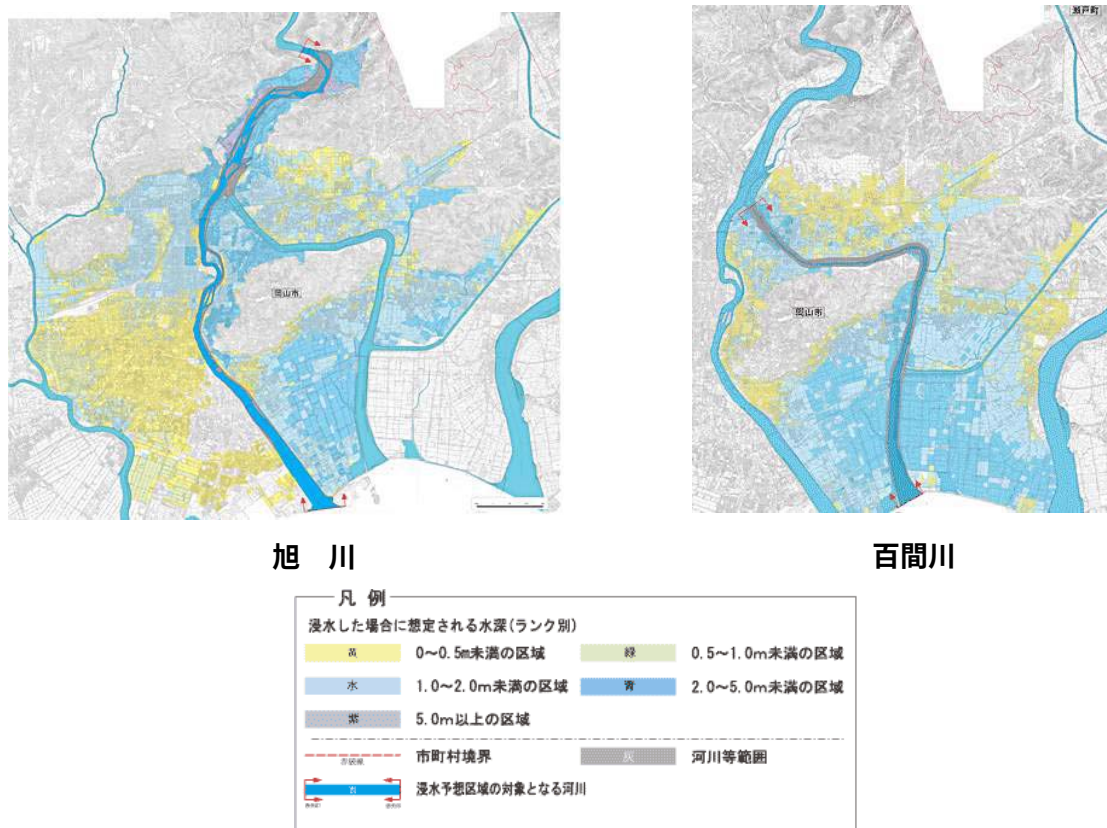


図-9.4.1 浸水想定区域図(国管理区間)

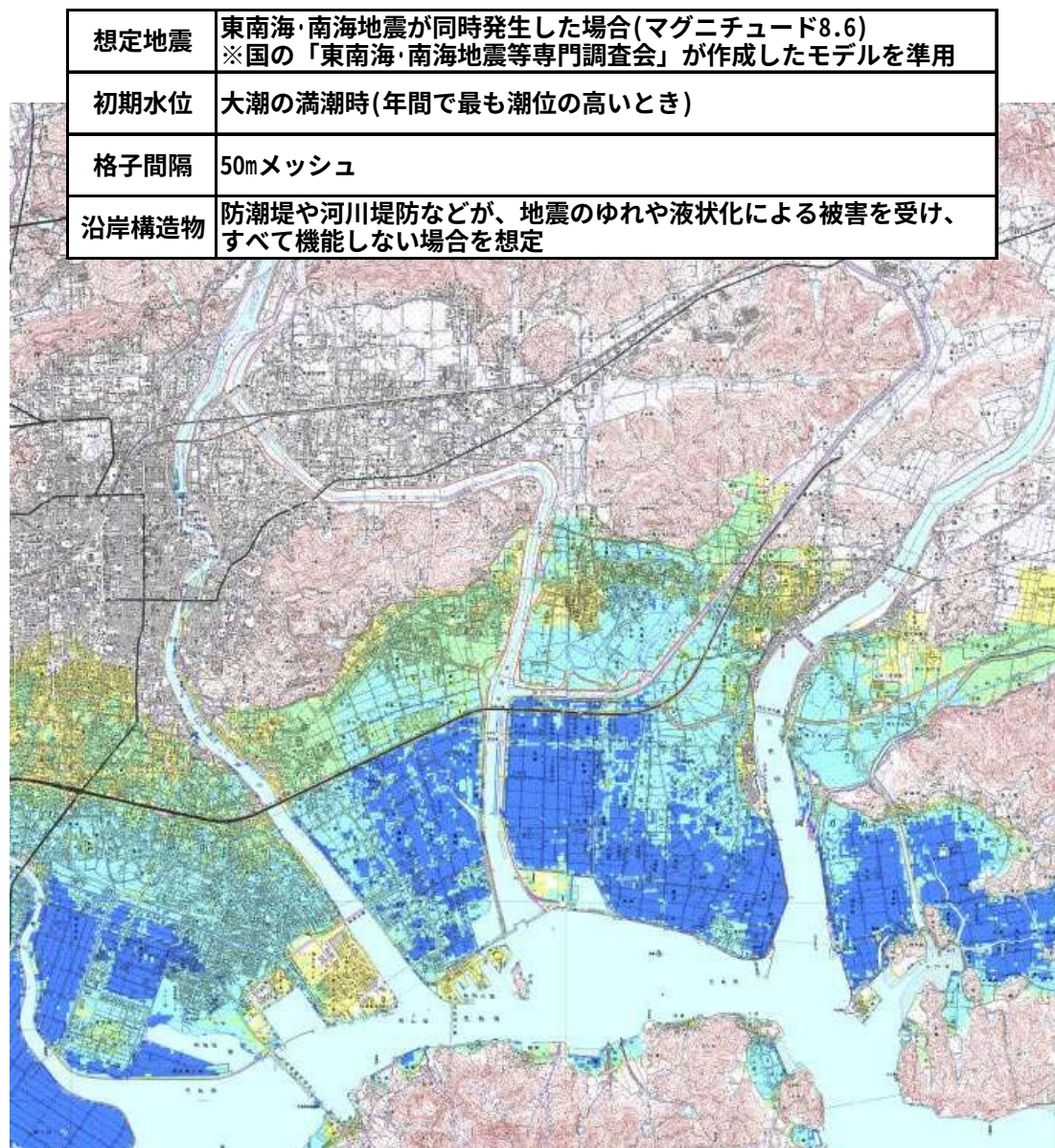
旭川流域は、岡山市が東南海・南海地震推進地域に指定されている。

「東南海・南海地震に関わる防災対策特別措置法に基づく対策推進地域」(平成15年12月16日)における旭川関連市町村は、岡山市である。

また、岡山県は、東南海・南海地震が同時発生した場合を想定し、県内沿岸部における津波浸水予測図を作成している。

岡山県は、強化区域等の範囲を特に設定していない。

海を埋め立てて造成した地域は、軟弱な地盤であるため、地震の際は揺れを増幅して家屋等建造物に大きな影響を与える。また、液状化の可能性もある。



出典:岡山県総務部危機管理課 HP

図-9.4.2 津波浸水予測図

9.5 地域連携

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、源流の碑の建立や、アダプトプログラムによる河川清掃、子供の水辺の活用、行政との連携等による河川愛護の啓発活動や環境学習を継続的に行っている。

「岡山の自然を守る会」，「NPO 法人 旭川を日本一美しい川に育てる会」，「岡山淡水魚研究会」など河川環境の観察や、河川において活動する団体の活動が盛んである。

また、旭川流域内の市町村と河川管理者である岡山県と国による「旭川流域連絡協議会」が組織され、より良い川づくり、地域づくりを進めるため、流域内の交流、連携と情報発信等の活動を行っている。

表-9.5.1 旭川流域の河川に関連した地域活動

活動団体	主な活動地域	主な活動内容など
旭川流域ネットワーク・旭川流域連絡協議会	旭川流域市町村	- 河川管理者である岡山河川事務所が、機材、場所等を支援しており、加入団体は自然保護団体、商工団体、企業等様々な分野の人達で構成されている。 - 旭川の河口から源流までをリレー方式で、リヤカーによる運搬を行い源流の碑を建立する「運ぼう!建てよう!旭川源流の碑」を実施した。 - 流域の意見交換を目的とする流域交流シンポも継続して開催している。 '99 旭川清流ワークショップを開催した。
岡山の自然を守る会	主に岡山県内	- 毎月1回、自然の調査、自然の観察、自然の中での遊び、交流会等の実施。 - 年4回、百間川ふれあい行事の実施。 - 緑のセミナー、操山ウォーク、自然トーク(屋内での学習談話会)、わんぱく教室(子供向けの自然遊び)など。
NPO 法人 旭川を日本一美しい川に育てる会	旭川流域市町村	- 旭川の上流から下流までの市町村において一斉清掃を行う。 - 河川敷を利用したタンデム、マウンテンバイク大会、及びカヌーの西日本大会を開催。
岡山淡水魚研究会	主に岡山県内	- アユモドキなど淡水魚の調査・保護に重点を置いている。 - 月1回の例会で各地の川の魚の調査などにも取り組んでいる。
旭川北漁業協同組合	真庭市蒜山地区を結ぶ旭川流域	- 旭川流域の清掃活動。 - 旧川上村、旧八束村、旧中和村を対象としている。
旭川中央漁業協同組合	勝山地区内	勝山地区域内～原方までの旭川(各支川を含む)の清掃活動(河川敷、堤防の雑木の刈り取り、ゴミの収集)。
勝山の旭川を美しくする会	真庭市(旧勝山町内)	清掃活動(河川敷、土手の雑草、雑木刈り取り、ビン、カン、ゴミ、鉄くず等の収集)。

出典：岡山県生活環境部環境管理課 HP



「運ぼう!建てよう!旭川源流の碑」
(旭川流域ネットワーク)



旭川の清掃活動