

小瀬川水系の流域及び河川の概要 (案)

平成20年1月11日

国土交通省河川局

目 次

第 1 章 流域の自然条件	1- 1
1.1 河川・流域の概要	1- 1
1.2 地形	1- 3
1.3 地質	1- 4
1.4 林相	1- 5
1.5 気候・気象	1- 6
第 2 章 流域及び河川の自然環境	2- 1
2.1 流域の自然環境	2- 1
2.2 特徴的な河川景観や文化財等	2- 9
2.3 河川にまつわる歴史・文化	2-11
2.4 市民活動	2-13
2.5 自然公園等の指定状況	2-16
第 3 章 流域の社会状況	3- 1
3.1 人口	3- 1
3.2 土地利用	3- 2
3.3 産業・経済	3- 3
3.4 交通	3- 6
第 4 章 水害と治水事業の沿革	4- 1
4.1 既往洪水の概要	4- 1
4.2 治水事業の沿革	4- 9
第 5 章 水利用の現状	5- 1
5.1 水利用の変遷	5- 1
5.2 渇水の状況	5- 9
第 6 章 河川流況及び水質	6- 1
6.1 河川流況	6- 1
6.2 河川水質	6- 2
第 7 章 河川空間の現状	7- 1
7.1 河川敷等の利用の状況	7- 1
7.2 河川の利用状況	7- 3
第 8 章 河道特性	8- 1
8.1 河道特性	8- 1
8.2 河床の経年変化	8- 4
8.3 ダム堆砂の状況	8- 8
8.4 河口の状況	8- 9
第 9 章 河川管理の現状	9- 1
9.1 河川区域	9- 2
9.2 河川管理施設	9- 3
9.3 許可工作物	9- 4
9.4 水防体制	9- 5
9.5 危機管理への取り組み	9- 8
9.6 地域との連携	9-10

第1章 流域の自然条件

1.1 河川・流域の概要

小瀬川は、広島県と山口県の県境に位置し、その源を中国山地の鬼ヶ城山(1,031m)、羅漢山(1,109m)などを擁する連山の広島県廿日市市佐伯町飯山に発し、広島・山口県の県境を南流し、山口県岩国市美和町釜ヶ原と広島県大竹市栗谷町沖ノ窪の県境で玖島川を合わせ南下し、蛇行しながら東方に流れを転じ、山口県玖珂郡和木町と広島県大竹市の工業地帯を経て、瀬戸内海に注ぐ、流域面積 340km²、幹川流路延長 59kmの一級河川である。

流域は、広島県の廿日市市、大竹市、山口県の岩国市、和木町の3市1町からなる。流域の土地利用は山地等が約96%、水田や畑地等の農地が約3%、宅地等の市街地が約1%となっている。

小瀬川流域は、かつてその豊富で清らかな水を活かした和紙産業が盛んであった。近年では、その河口部において全国のコンビナートの先駆けとなる「大竹・岩国石油化学コンビナート」が発展し、瀬戸内工業地域の一部を形成している。

また、上流部では、三倉岳県立自然公園、万古溪県自然保全区域に指定され、花崗岩が白い岩肌を見せる独特の景観と環境が形成されている。中流部では蛇喰磐、弥栄峡などの峡谷の特異な河川景観を有し、下流部には江戸期において干拓によって三角州平野が形成され、河口部には干潟が広がるなど、豊かな自然環境・河川景観に恵まれている。

小瀬川は関ヶ原の戦い(1600年)以降、江戸初期頃から広島藩(広島県)と長州藩(山口県)との国境となり、「国分けの川」として幾多の争いの舞台として歴史に登場し、藩政時代には広島側で「木野川」、山口側で「小瀬川」と呼ばれ、西国街道の「木野の渡し場跡」には、吉田松陰が安政の大獄で江戸へ護送される途中に二度と帰れぬ故郷を思い詠んだという歌碑が残る。現在も、小瀬川のほぼ中心に広島・山口県境が位置し、その想定氾濫区域は流域を越え、河口部の「大竹・岩国コンビナート」一帯の両県に及ぶ。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。

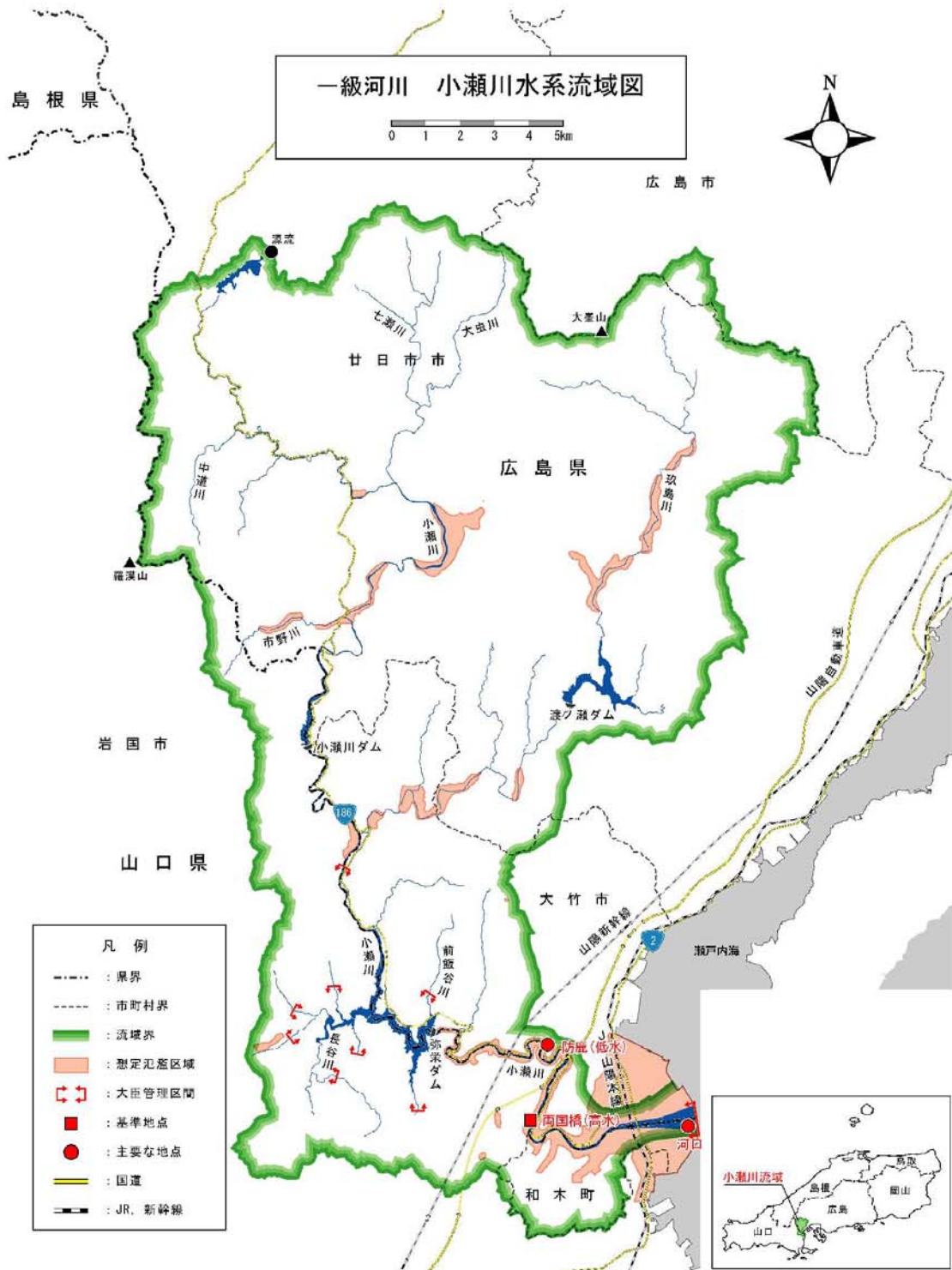


図-1.1.1 小瀬川水系流域図

〈小瀬川の各種諸元〉

流域面積 (km ²)	流域内人口 (千人)	想定氾濫区域内				流域内の主な都市と人口 (平成17年10月 国勢調査)
		面積 (km ²)	人口 (千人)	資産 (億円)	人口密度 (人/km ²)	
340	26	9	25	3,889	2,654	廿日市市 (143,916) 大竹市 (30,279) 岩国市 (149,702)

出典：平成7年河川現況調査要綱 国土交通省河川局

1.2 地 形

小瀬川流域の地形を概観すれば、中国山地の脊梁面(高位面)の冠山山地、中位面に相当し、山間に開ける大小の侵食盆地を含む佐伯山地、小瀬川の運搬する土砂の堆積で形成された三角洲性の低地で構成される。

冠山^{かんむりやま}山地は、ほとんどが中起伏山地(起伏量 400m~600m)で占められおり、標高 1,000m以上の峰としては羅漢山(1,109m)、大峯山(1,040m)、鬼ヶ城山(1,081m)などがある。このうち、羅漢山、鬼ヶ城山周辺には新第三紀末~第四紀初め(約百万年前)に噴出した鐘状火山及び溶岩流に起因する火山地形が残っている。その周辺には比較的なだらかな高原状の小起伏山地(起伏量 200m~400m)が見られる。

佐伯山地は、小起伏山地が主体のなだらかな山地で、広島県東部~岡山県に広がる吉備高原と同じく中国山地中位面(吉備高原面)に比定される。その中に三倉岳(702m)や権現山(699m)などの孤峰がそびえている。また、小瀬川中流部から玖島川上流にかけて山麓緩斜面の広がる小盆地が開けている。河口部の三角州は小規模で、江戸時代後期以降に干拓・埋立された部分が多い。

河川の流路形態を概観すれば、小瀬川と最大支川の玖島川とでY字型の幹を持つ樹枝状の水系である。小瀬川は、水源部付近(高位面)、中位面の山間盆地及び河口部の三角洲付近では緩やか流れとなっているのに対し、高位面と中位面との遷急点(羅漢峡など)及び中位面と低位面(河口部)との遷急点(弥栄峡など)では深い谷を形成し、穿入蛇行流路となっている。

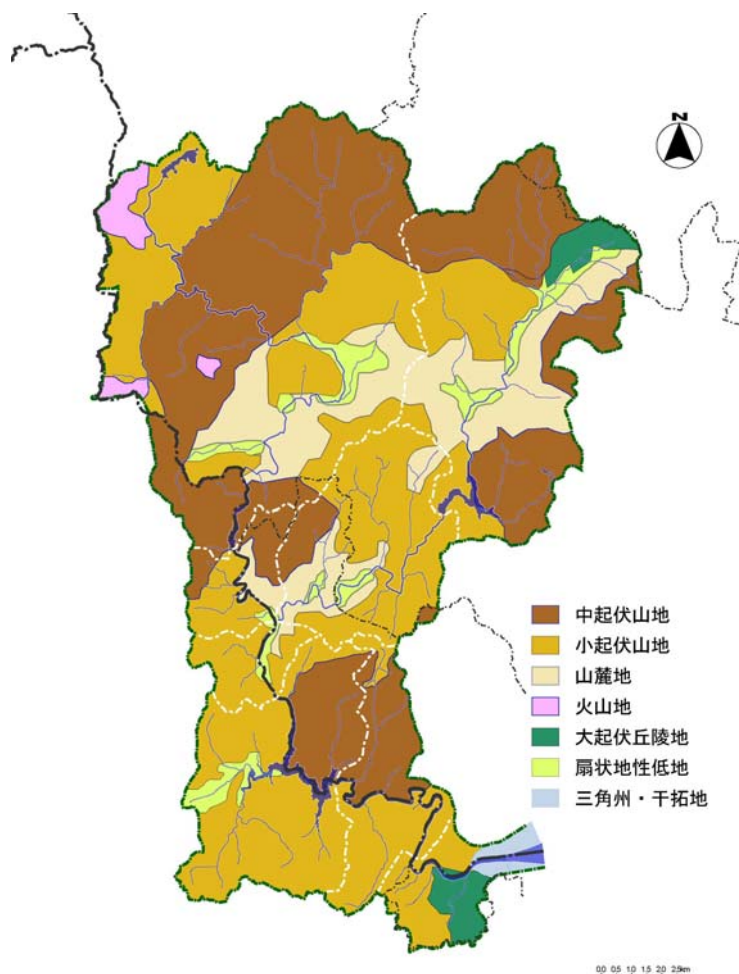


図-1.2.1 地形図

1.3 地質

流域の地質は、弥栄峡付近より下流は古生代から中生代ジュラ紀の粘板岩を主とする玖珂層群より構成され、これより上流は主に中生代白亜紀の花崗岩類によって構成されている。

弥栄峡下流の玖珂層群は、粘板岩、砂岩、チャートの互層よりなり、プレートテクトニクスにより海洋プレートが大陸プレートの下にもぐり込むときに生成された海底地すべり堆積物(オリストストロームと呼ばれている)と考えられている。

玖珂層群の堆積層は、大陸棚縁辺の地すべりによる乱泥流から形成された礫質泥岩を含む粘板岩、砂岩堆積層と放散虫等の遺骸の堆積した深海性堆積層のチャート互層より構成され、形成された場所や時代の異なる地質体が混在した複雑な地質構造を形成している。

弥栄峡上流の花崗岩類は、乳白色中粗粒の等粒状結晶より構成される広島花崗岩類が流域の大部分を占めているが、玖島川上流域には黒雲母、角閃石等の黒色鉱物の優勢な花崗閃緑岩類が分布している。

広島、山口県境の鬼ヶ城山には洪積世の玄武岩・安山岩類の小岩体が分布している。

沖積層は、地域内の各河川沿いに小規模に分布し、河口部には小規模な三角州が発達している。

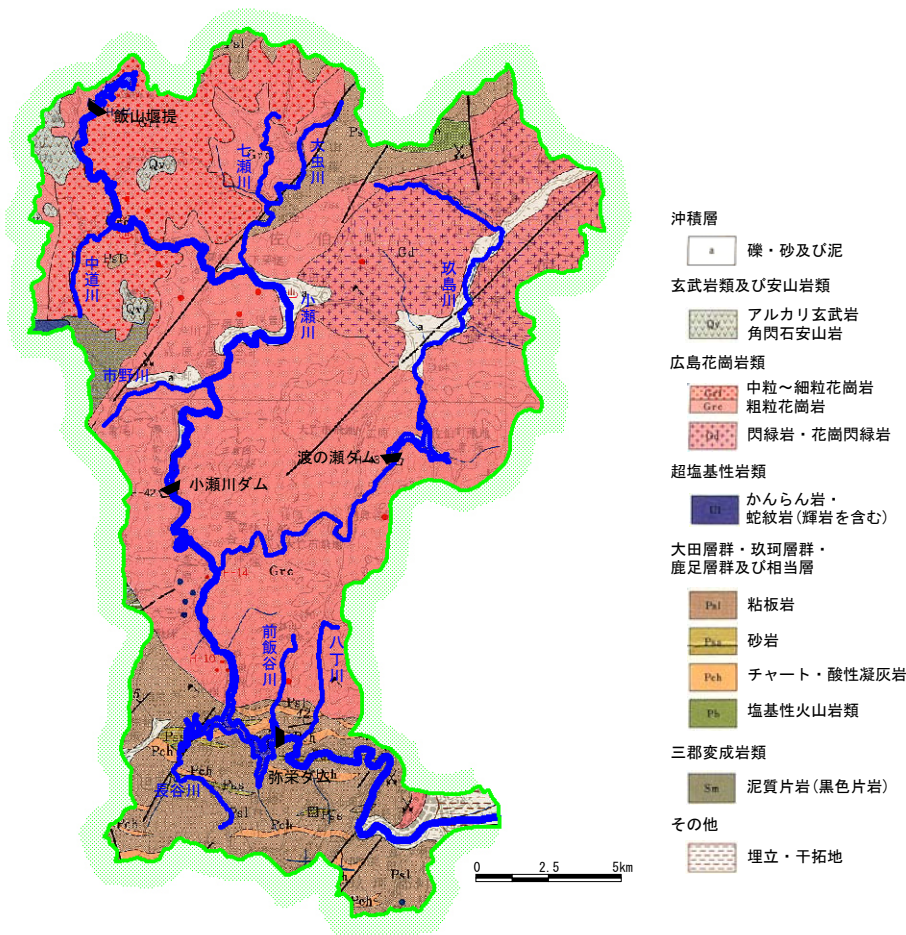


図-1.3.1 地質図

1.4 林相

小瀬川流域の原植生は、標高 400m 以下の平野や山麓部にシイ林などの暖温帯樹林が、標高 400m ~900m にはツガ林、コウヤマキ林などの中間温帯樹林が、標高 900m 以上の脊梁山地にはブナ林などの冷温帯樹林が分布していたと推定されるが、古くから薪炭材を得るため、過度の伐採が行われ、放牧のための火入れ、山火事等も加わって原生林はほとんど姿を消し、アカマツ林を中心とする二次林に変わっている。

現存植生を概観すると、アカマツ林(二次林)が流域のほとんどを占め、次いでスギ、ヒノキなどの常緑針葉樹植林が広く見られる。標高 400m~700m 付近ではコナラークリ二次林が小規模に点在する。

主な自然植生としては、小瀬川上流の羅漢峡付近の急斜面(標高 600m~700m 前後)の露岩地でコウヤマキ林が、標高 800m~1,100m 付近にイヌブナ林が見られる。なお、自然植生には、原生林以外についても、人為的影響が少なく本来の植生の特徴を良く残す群落も含んでいる。

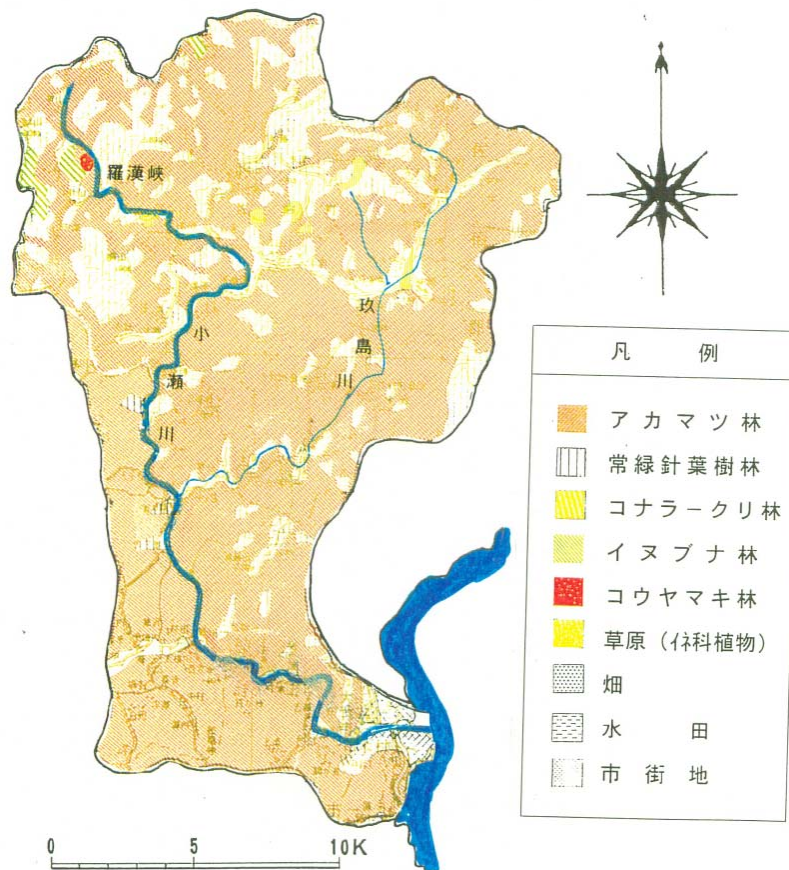


図-1.4.1 小瀬川流域の植生

1.5 気候・気象

小瀬川は中国地方西部に位置し、流域の96%は山地等である。この山地地域は、暖候期に豊後水道から瀬戸内海へ流入する暖湿気流による降水量と、寒候期に日本海側から吹き込む寒気流による降雪量により、中国地方では多雨域の一つとなっている地域である。

小瀬川流域の上流域に位置する廿日市津田気象観測所と、下流域に位置する大竹気象観測所の最近10年間(平成8年～平成17年)の年間降水量と年平均気温状況は、表-1.5.1～表-1.5.2に示すとおりである。また、年降水量の推移は図-1.5.2に、10年平均の月別降水量分布と月別平均気温の分布は図-1.5.3に示すとおりである。

上流域の廿日市津田気象観測所は年間降水量約1,900mm、年平均気温約13℃であり、年間降水量は上記理由により多い。下流域の大竹気象観測所は年間降水量約1,600mm、年平均気温約16℃である。月別の降水量は、梅雨期、台風期に著しく多くなる。

表-1.5.1 年平均降水量(単位:mm)

	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
廿日市津田	1,691	2,315	1,927	2,116	1,550	1,780	1,599	2,089	2,348	1,717	1,913
大竹	1,329	1,801	1,618	1,987	1,219	1,602	1,374	1,706	2,001	1,336	1,597

表-1.5.2 年平均気温(単位:℃)

	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
廿日市津田	12.1	12.5	13.7	12.7	12.7	12.7	13.0	12.8	13.4	12.6	12.8
大竹	15.3	16.1	17.1	16.1	16.1	16.1	16.3	16.0	16.8	16.1	16.2

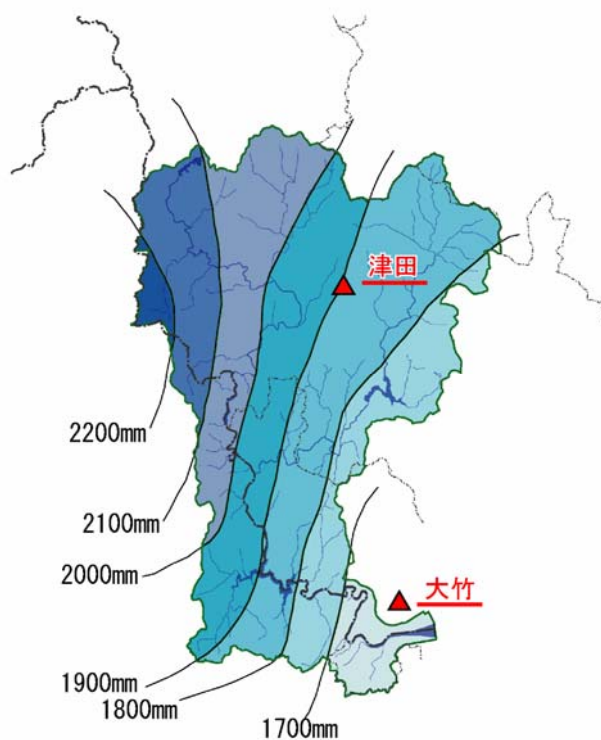


図-1.5.1 平均年降水量分布(H8年～H17年)

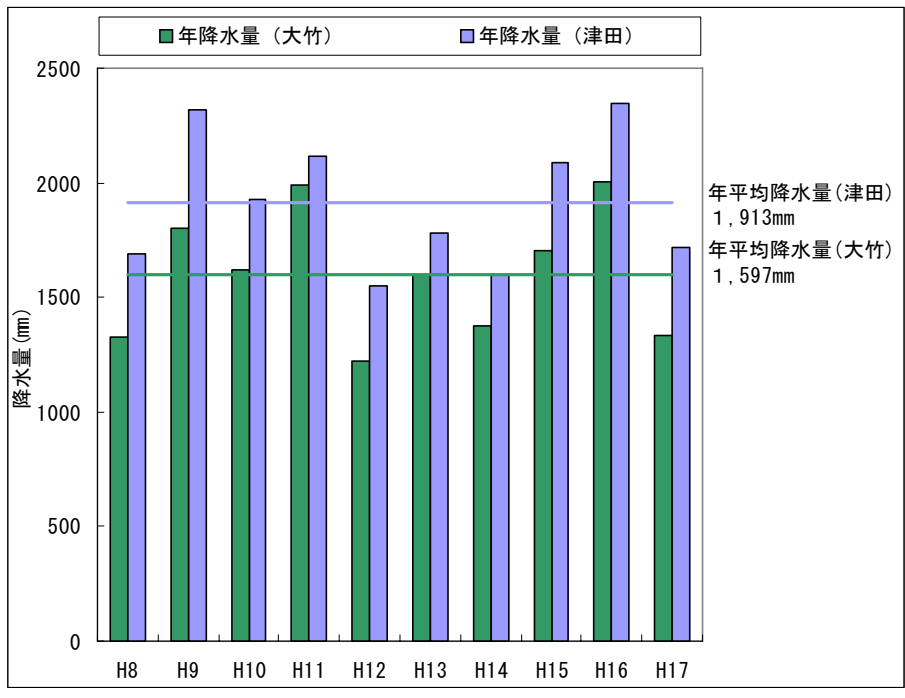


図-1.5.2 廿日市津田と大竹の年降水量の推移 (H8年～H17年)

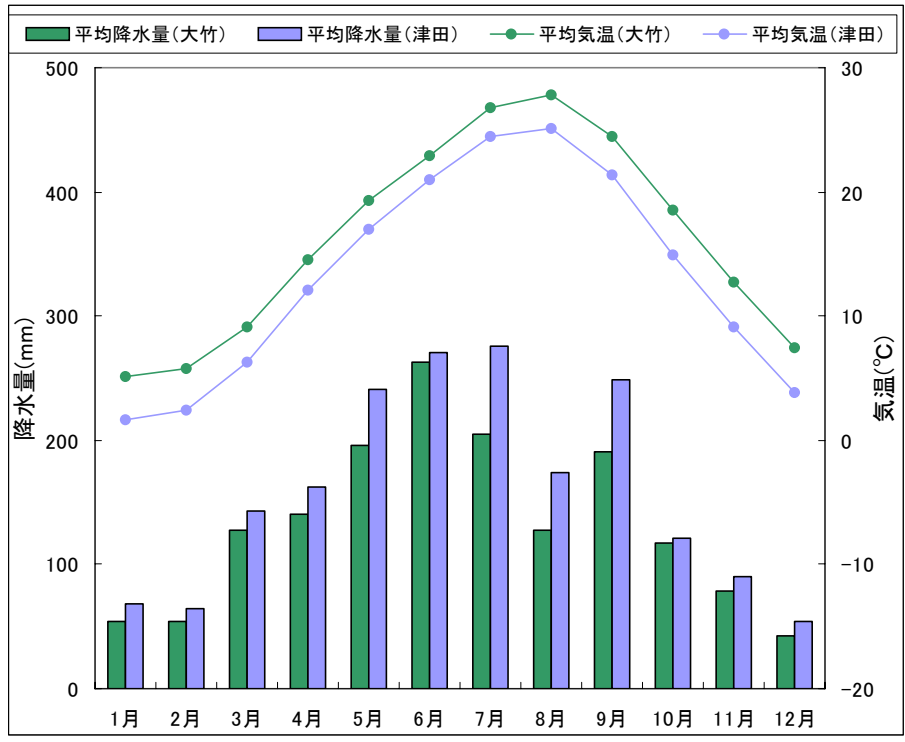


図-1.5.3 廿日市津田と大竹の月別平均降水量と平均気温 (H8年～H17年)

第2章 流域及び河川の自然環境

2.1 流域の自然環境

(1) 自然環境の概要

小瀬川流域は西中国山地に属する 1000m級の山地に源を発する上流部、小瀬川ダムから広島県・山口県の県境を南下する中流部、弥栄ダムから穿入蛇行して瀬戸内海に注ぐ下流部に分けられる。

上流部の西中国山地では豊かな自然を象徴するクマタカやツキノワグマなどの陸上動物や溪流魚のアマゴが生息し、羅漢峡や万古溪には峡谷植生が形成されている。中流部では玖島川合流点から下流に甌穴群で有名な蛇喰磐や弥栄峡などの特異な河川景観が見られ、河岸の露岩地には小瀬川を特徴づけるキシツツジが点在する。下流部にはアユの産卵場となっている瀬が見られ、河口部には干潟が広がるがまとまった植生は見られない。

(2) 上流部

上流部は小瀬川ダム及び渡ノ瀬ダムより上流の山地及び溪谷を含む区域であり、流域の大部分を山林が占めている。源流域山地一帯は山地自然植生を代表するブナ林をはじめとして、コナラやアカマツなどの二次林、スギ・ヒノキ植林が広がっている。また、貴重な植生(特定植物群落)として、小瀬川の「羅漢溪谷の溪谷植生」および七瀬川の「万古溪の峡谷植生」などがある。動物相をみると、豊かな山地を象徴するツキノワグマやクマタカ、魚類では溪流を好むアマゴやタカハヤなどが生息している。



山間部の樹林地における上位種である
「クマタカ」



森林生態系の上位種である
「ツキノワグマ」



溪流を好む「アマゴ」

(3) 中流部

中流部は、小瀬川ダムと渡ノ瀬ダムから弥栄ダムまでの区間で、区間の上流は小瀬川と支川の玖島川が平行して流れ、合流点から下流の小瀬川は河床を深く刻んで流れ、花崗岩が渦流で侵食されてできた甌穴群の蛇喰磐や弥栄峡といった特異な河川景観が見られる。

中流部の植物相は、ツルヨシやネコヤナギが生育し、河岸の露岩地にはキシツツジやツゲが点在する。動物相では、鳥類ではヤマセミやカワセミなどの水辺の小鳥、魚類では浮き石状態の早瀬を好むアカザやカジカなどが生息し、特に水のきれいな小渓流に棲むブチサンショウウオが生息するなど豊かな自然環境の指標を表す種が生息している。



ダム湛水域が存在する中流部



河岸の露岩などに生育する
「キシツツジ」



河岸の崖地などに営巣する
「ヤマセミ」



水のきれいな小渓流に棲む
「ブチサンショウウオ」



浮き石状態の早瀬を好む
「アカザ」

(4) 下流部

弥栄ダムより下流の下流部は、流行を東に向けて河床勾配を緩やかにするとともに大きく蛇行し、河岸が山付斜面となった無堤区間から堤外地が発達した市街地へと流れている。

下流部の植物相は、一般の河川では上・中流部に見られるツルヨシやネコヤナギが群落を形成しており、河原およびその周辺ではキシツツジ、シイモチ、シランなどの重要種が見られ、特に弥栄ダム下流の山付斜面には注目種が多く生育している。動物相では、鳥類では一般に山間の溪流環境を好むカワガラスや、カワセミなどの水辺の鳥が生息している。水域では下流部の瀬がアユの産卵場となっており、水際の抽水植物帯にはオヤニラミが、所々にできたワンド状の止水、緩流部ではメダカが生息している。また、大きい転石がみられる瀬は両生類のカジカガエルの生息・繁殖環境となっている。



山付斜面がみられる下流部



溪流環境を好む
「カワガラス」



河岸の崖地などに営巣する
「カワセミ」



ツルヨシ群落を産卵・生息環境とする
「オヤニラミ」



溪流環境を指標する
「カジカガエル」

(5) 河口部

潮止め堰の中市堰から下流の河口部は、広島県・山口県の工業地帯が広がり流域資産が集中した地域である。堤内地は都市化が進み、河道内にも親水護岸、ブロック護岸、捨石護岸などが整備されている。

河口部の植物相では、希少種のハマナデシコなどが確認されているが、まとまった植生は殆ど見られず、水系唯一の海浜植生であるコウボウシバ群落や塩生のヨシ群落が極僅かに分布している。動物相では回遊魚のゴクラクハゼやマハゼなどの魚類や

ヤマトシジミ、クチバガイ、ゴカイ類などの多様な底生動物が生息する一方で、それらを捕食するサギ類、シギ類、チドリ類などが鳥類の餌場、休息場として干潟を利用していている。また、春先にはシロウオの遡上が見られ、四つ手網による漁は季節の風物となっている。



市街地と工業地帯が広がる河口部



干潟に生息する
「アサリ」



水系唯一の海浜植生である
「コウボウシバ」



干潟の底生動物などを捕食する
「チュウシャクシギ」



河口部生態系の上位種である
「ミサゴ」

(6) 小瀬川における重要な種及び群落

既存資料から整理した小瀬川水系とその周辺に生息・生育する動植物のうち、法令や国、県のレッドデータブックにより絶滅のおそれのある種として指定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-2.1.1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-2.1.2～表-2.1.9に示す。魚類 24 種、鳥類 85 種、哺乳類 9 種、両生・爬虫類 12 種、昆虫類 36 種、底生動物 16 種、植物 97 種の重要な種が確認された。

表-2.1.1 重要な種選定根拠

資料	分類	選定内容			
重要 1: 文化財 保護法	国指定特別天然記念物(特) 国指定天然記念物(国) 市町村指定天然記念物(県)(市)等	文部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。			
重要 2: 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た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たす事情がある種			
	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			
保護条例	重要 3: 広島県(指定種)	県、市町村、県民等が一体となって、緊急に保護を要する野生動物の種の保護を図り、その絶滅を防止し、又は保存することにより、これを県民共通の資産として次代に継承することを目的とするもの			
	重要 4: 山口県(指定種)	山口県環境基本条例(平成7年山口県条例第35号)の基本理念の下に希少野生動植物種の保護を図るもの			
重要 5: 環境省 レッドリスト	絶滅(EX)	我が国では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	絶滅危惧類(CR+EN)	絶滅危惧 A 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 B 類(EN)	A 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	
		絶滅危惧類(VU)	絶滅の危険が増大している種		
	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			
絶滅のおそれのある地域個体群(LP)	地域的に孤立しており、地域レベルでの絶滅のおそれが高い個体群				
重要 6: 改訂・広島県 RDB	絶滅(EX)	広島県では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	絶滅危惧類(CR+EN)	絶滅危惧類	絶滅の危機に瀕している種	
			絶滅危惧類(VU)	現在の状態をもたらし続け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)	現時点での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」として上位ランクに移行する要素を有するもの		
	情報不足(DD)	評価するだけの情報が不足している種			
	絶滅のおそれのある地域個体群(LP)	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの			
重要 7: 山口県 RDB	絶滅(EX)	我が国では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	絶滅危惧類(CR+EN)	絶滅危惧 A 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もの	
			絶滅危惧 B 類(EN)	A 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もの	
		絶滅危惧類(VU)	絶滅の危険が増大している種		
	準絶滅危惧(NT)	現時点での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」として上位ランクに移行する要素を有するもの			
	情報不足(DD)	評価するだけの情報が不足している種			
絶滅のおそれのある地域個体群(LP)	地域的に孤立しており、地域レベルでの絶滅のおそれが高い個体群				
選定根拠となる資料					
重要 1:文化財保護法(1950、法律 214)、自治体指定天然記念物					
重要 2:絶滅のおそ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)					
重要 3:広島県野生動物の種の保護に関する条例					
重要 4:山口県希少野生動植物種保護条例					
重要 5:鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(2006、環境省)					
哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物 I 及び植物 II のレッドリストの見直しについて(2007、環境省)					
重要 6:改訂・広島県 RDB:「改訂・広島県の絶滅のおそれのある野生動物 レッドデータブックひろしま 2003(平成 16 年、広島県)					
重要 7:レッドデータブックやまぐち 山口県の絶滅のおそれのある野生動物(2002、山口県)					

表-2.1.4 重要な種 (哺乳類)

Table with columns: No., 目名, 科名, 種名, 小瀬川 (河口部, 下流部, 中流部, 上流部, 不明), 重要種選定根拠 (重要1-7). Rows include species like モグラ, コウモリ, サル, etc.

:河川水辺の国勢調査による確認を含む(河川版:1993,1998,2003年 ダム版:1993,1997,2002年)
:河川水辺の国勢調査以外でのみ確認

表-2.1.5 重要な種 (両生類)

Table with columns: No., 目名, 科名, 種名, 小瀬川 (河口部, 下流部, 中流部, 上流部, 不明), 重要種選定根拠 (重要1-7). Rows include species like サンショウウオ, カエル, etc.

:河川水辺の国勢調査による確認を含む(河川版:1993,1998,2003年 ダム版:1993,1997,2002年)
:河川水辺の国勢調査以外でのみ確認

表-2.1.6 重要な種 (爬虫類)

Table with columns: No., 目名, 科名, 種名, 小瀬川 (河口部, 下流部, 中流部, 上流部, 不明), 重要種選定根拠 (重要1-7). Rows include species like カメ, トカゲ, etc.

:河川水辺の国勢調査による確認を含む(河川版:1993,1998,2003年 ダム版:1993,1997,2002年)
:河川水辺の国勢調査以外でのみ確認

表-2.1.7 重要な種 (昆虫類)

Table with columns: No., 目名, 科名, 種名, 小瀬川 (河口部, 下流部, 中流部, 上流部, 不明), 重要種選定根拠 (重要1-7). Rows include species like トンボ, カマキリ, バッタ, etc.

:河川水辺の国勢調査による確認を含む(河川版:1991,1996,2001年 ダム版:1996,2001,2005年)
:河川水辺の国勢調査以外でのみ確認

表-2.1.8 重要な種 (底生動物)

Table with columns: No., 目名, 科名, 種名, 小瀬川 (河口部, 下流部, 中流部, 上流部, 不明), 重要種選定根拠 (重要1-7). Rows include species like ニナ, モノアラガイ, etc.

:河川水辺の国勢調査による確認を含む(河川版:1992,1994,1997,1998,2002,2003,2006年 ダム版:1994,1998,2003,2006年)
:河川水辺の国勢調査以外でのみ確認

表-2.1.9 重要な種(植物)

No.	科名	和名	小瀬川					重要種選定根拠						
			河口部	下流部	中流部	上流部	不明	重要1	重要2	重要3	重要4	重要5	重要6	重要7
1	ゼンマイ	ヤシャゼンマイ												VU
2	コケシノブ	キヨスミコケシノブ												EN
3	チャセンシダ	クルマシダ												VU
4	オシダ	タニヘゴ												NT
5	メシダ	フクロシダ												NT
6	ウラボシ	クラガリシダ										EN	CR+EN	CR
7		サジラン												NT
8	イラクサ	ナガバサンショウソウ										EN		
9	ナデシコ	タチハコベ										VU	VU	CR
10	キンボウゲ	バйкаオウレン												VU
11	ドクダミ	ハンゲシヨウ												NT
12	ケシ	ジロポウエンゴサク												VU
13		キケマン												VU
14	アブラナ	イヌナズナ												VU
15	マンサク	コウヤミズキ												NT
16		マルバノキ(ベニマンサク)												NT
17		マンサク							県(地域指定: 廿日市市)					NT
18	ユキノシタ	リウツギ												NT
19	バラ	イヌザクラ												NT
20		イワガサ												NT
21		ミヤマシモツケ												NT
22		ユキヤナギ												NT
23	マメ	オオハスビトハギ												VU
24		キハギ												EN
25		ナンテンハギ												VU
26	トウダイグサ	ヒツバハギ												EN
27	モチノキ	シイモ子												NT
28	ツゲ	ツゲ												NT
29	ブドウ	アマツル												EN
30	シナノキ	ラセンソウ												VU
31	スミレ	アケボノスミレ												VU
32	アカバナ	ウツキソウ												CR
33	ゼリ	ヤマゼリ												CR
34	ツツジ	ホンシャクナゲ												VU
35		レンゲツツジ												VU
36		ガンカイツツジ										NT	NT	CR
37		キシツツジ												NT
38	ハイノキ	シロバイ												NT
39	リンドウ	イヌセンブリ												VU
40	ガガイモ	フナバラソウ												VU
41		スズサイコ												NT
42	シソ	ジュウニヒトエ												NT
43		フトボナギナタコウジュ												CR
44		エゾシロネ												VU
45		ホナガタツナミソウ												NT
46	ゴマノハグサ	スズメハコベ												VU
47		クちなシグサ												CR
48		オオヒナノウスツボ												VU
49		イヌノフグリ												NT
50		カワヂシャ												VU
51	ハマウツボ	キヨスミウツボ												NT
52	タヌキモ	ムラサキミカキグサ												CR
53	オオハコ	トウオオハコ												CR
54	キキョウ	キキョウ												VU
55	キク	ホソバノヤマハハコ												NT
56		イワヨモギ												VU
57		ウラギク												VU
58		ヨシノアザミ												NT
59		ヨツバヒヨドリ												VU
60		アキノハハコグサ												VU
61		タカサゴソウ												DD
62		ノニガナ												VU
63		ミヤマヨメナ												VU
64		ホクチアザミ												NT
65		コウリンカ												VU
66		オナモミ												VU
67	トチカガミ	スブタ												VU
68	ユリ	ヒメヤブラン												VU
69	ヤマノイモ	ヒメドコロ												CR
70	アヤメ	ヒオウギ												VU
71		カキツバタ												NT
72	ツユクサ	マルバツユクサ												VU
73	イネ	ヒメコヌカグサ												NT
74		コウヤザサ												CR
75		ヒメノガリヤス												VU
76		オオニワホコリ												VU
77		サイヨウザサ												NT
78		ケバノカシダザサ												VU
79		ショウボウザサ												VU
80		ヒゲシバ												VU
81	サトイモ	オモゴウテンナンショウ												EN
82	カヤツリグサ	ベニイトスゲ												VU
83		シオクグ												NT
84		センダイスゲ												VU
85		ノスゲ												CR+EN
86	ラン	ヒナラン												VU
87		シラン												EN
88		エビネ												NT
89		キンラン												VU
90		サギソウ												VU
91		ミストソウ												VU
92		ムカゴソウ												NT
93		シガハチソウ												CR
94		ウチョウラン												VU
95		トキソウ												NT
96		カヤラン												VU
97		クモラン												VU
44科		97種												NT
														EN

：河川水辺の国勢調査による確認を含む(河川版：1995.2000.2005年/ダム版：1994.2000.2006年)
 ；河川水辺の国勢調査以外でのみ確認

2.2 特徴的な河川景観や文化財

(1) 小瀬川を特徴づける場所

西中国山地を発してその大部分が山地を流れる小瀬川は、自然豊かな峡谷美を形成するとともに多様な動植物が生息・生育する河川で、小瀬川を特徴づける場所（小瀬川らしさを代表する場所）として、以下の場所を抽出した。

表-2.2.1 小瀬川を特徴づける場所一覧表

番号	小瀬川を特徴づける場所 (小瀬川らしさを代表する場所)	内 容
1	河口部 河口干潟	河口干潟には、貝類や甲殻類、多毛類等の多様な生物が生息し、サギ類、シギ類、チドリ類等の餌場となっており、春先にはシロウオの遡上も見られる。 水系唯一の海浜植生であるコウボウシバ群落が極僅かに分布している。
2	下流部 大きな蛇行 瀬、淵、水際植生	川幅は比較的広く、緩やかに蛇行しながら平地を下る。主な河川形態は平瀬で、アユの産卵場が点在する。 下流らしい、なだらかな瀬、ワンド、水際植生などが存在する。
3	中流部 特異な河川景観 峡谷美	玖島川との合流後には、広島県指定天然記念物の「栗谷の蛇喰磐」の甌穴群や、花崗岩の浸食に特有の植生が加わった広島・山口県名勝「弥栄峡」の渓谷美が続いている。
4	上流部 山岳景観 峡谷美	廿日市市名勝に指定された「羅漢峡」や支川七瀬川にある広島県の自然環境保全地域及び廿日市市名勝に指定された「万古溪」等の山岳景観と渓谷美が見られ、峡谷特有の瀬・淵が多数存在する変化に富んだ河道形態となっている。

(2) 特徴的な河川景観

小瀬川上流部は、山あいと盆地を蛇行しながら流れ、豊かな緑と清冽な流れに恵まれた自然景観を示す。廿日市市の名勝に指定されている羅漢峡、^{ばんこけい} 万古溪などの渓谷が絶景を展開している。

中流部は、小瀬川と玖島川に挟まれた三倉岳一帯が三倉岳県立自然公園(昭和46年11月23日指定)に指定されている。上流部より更に河床を深く刻んで流れ、山あいの豊かな緑と清冽な流れ、広島県指定天然記念物の「栗谷の蛇喰磐」、広島・山口県指定名勝の「弥栄峡」などを形成する。また、弥栄ダムではキャンプ場や親水広場など周辺の環境整備が行われ多くの観光客に利用されている。

下流部は、河床勾配も緩やかになり、周囲に家屋が目立つようになる。親水護岸や水辺の楽校が整備され、地域住民が河川に親しむ場となっている。

河口部では親水護岸等が整備され、ウォーキングロードとして利用する市民も多く見られる。また、河口部は干潮時に干潟が出現し、水深が浅くなった河川ではサギ類、シギ類、チドリ類などの鳥類の採餌が見られ、春先にはシロウオ漁が行われている。

羅漢峡

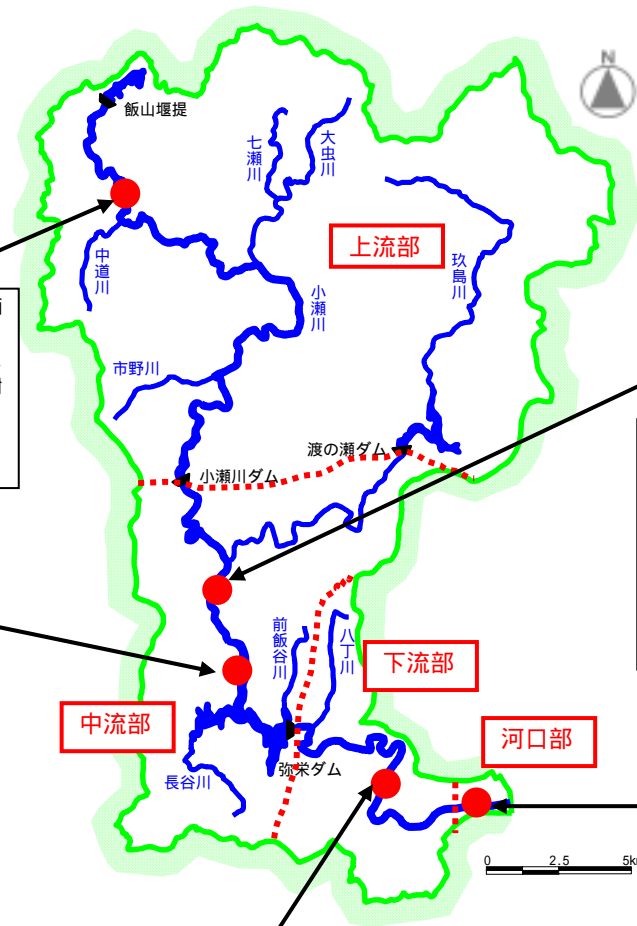


小瀬川上流栗栖から飯山までの栗栖川沿い約8kmの区間にある渓谷で、ちがわり淵、大滝をはじめ、清流と奇岩が織り成す造形美と、豊富な樹種が四季折々の美しさを描き出す。(廿日市市指定名勝)
写真：廿日市市観光協会佐伯支部 HP

弥栄峡



弥栄ダムの上流にある美しい渓谷。屏風岩や重ね岩などの奇岩が溪流のあちこちに点在しており、アカマツやヤマツツジなどの木々と山水画の世界を造りだしている。遊歩道が整備され、周辺にはキャンプ場や公園広場もある。(広島県、山口県指



蛇喰磐



山口県との県境を流れる小瀬川とその支流玖島川の合流点にあり、川床の岩盤が水の浸食で大小無数のおう穴を形づくっている。これらのおう穴は、近くの霊山三倉岳に住んでいた大蛇が喰ったためにできたという伝説がある。川遊びに最適で、夏には多くの家族連れでにぎわう。(広島県指定天然記念物) 写真：大竹市 HP

シロウオ漁



3月頃より満潮にかけてシロウオが小瀬川を遡上し、下流部には春の珍味を待ちわびる地元民で川岸は賑わいを見せている。また、中市堰の下流はシロウオの産卵場となっている。

雛流し



毎年3月3日の次の日曜日に行われる。桃の節句に飾られる内裏雛などを形づくった紙の人形を、棧俵(さんだわら)に乗せて流す、女兒の幸福と人々の平安を願う伝統行事。木野両国橋付近の河原では、各地から毎年多くの見物客が訪れる。

2.3 河川にまつわる歴史・文化

(1) 小瀬川流域の文化財、歴史

手漉き和紙

大竹市の和紙は、主にコウゾを原料とした独特の製法で作られ、民芸品の材料として、また障子紙として人気を集めている。

「和紙の里」の作業所では保存会のメンバーが、鯉のぼり用の紙やふすま紙、障子紙などを生産しており、その質の良さは県内外で評判となっている。



写真:大竹市 HP

三分一源之丞碑

正保元年(1644)に建設された用水路を、天保年間に瀬田口から五本松まで延長し、開閉式堰堤と、うぐる樋によって小瀬川から直接水を引き、和木・装束一帯の農地に活を与えた三分一源之丞父子の顕彰碑。源之丞はその完成を見ることなく亡くなったが、その志は嫡子権四郎によって継承され、完成した。



写真:和木町 HP

石見津和野石だたみ道(津和野街道)(市指定史跡)

津和野街道は、佐伯エリア栗栖から山に入り、悪谷、中道を横切って生山峠に至る約7kmの道。

廿日市市から島根県鹿足郡津和野町を結ぶ要衝として、参勤交代や津和野藩の特産である和紙を廿日市の専用港に運ぶ道として利用された。

主要地方道30号線より国道186号へ合流する道を少し入った場所には、雨水で道がいたむのを防ぐため敷いた石だたみが残されており、古く津和野街道の名残を偲ばせるこの道は、佐伯の史跡石見津和野路石だたみ道とし、昭和41年に指定されている。

また、県道294号線から県道293号線へ抜ける道が中国自然歩道として整備されている。



写真:廿日市市観光協会佐伯支部 HP

木野川の渡し

『佐伯郡甘力村郷邑記』に、木野村渡し場繫石について、「元和 10 年(1624)郡夫にて調う」とある。文献等に基づいて昭和 57 年石敷護岸道路の端から、石段と石敷スロープが発掘された。当時は川幅 22m、水深 1.4m の所を、木野、小瀬両村から二人一組で渡し守が出て、舟渡しをしていた。



旧山陽道(安芸国)

旧山陽道(周防国)

吉田松蔭の歌碑

(2) 小瀬川の行事

雛流し

毎年 3 月 3 日の次の日曜日に行われる。

桃の節句に飾られる内裏雛などを形づくった紙の人形を、棧俵(さんだわら)に乗せて流す、女兒の幸福と人々の平安を願う伝統行事。

木野両国橋付近の河原では、各地から毎年多くの見物客が訪れる。



弥栄湖

7 月下旬、水と緑のオープンスペースである弥栄湖周辺を会場に、自然とのふれあいを楽しむスポーツイベントが催される。



川まつり花火大会

地域発展の源である「小瀬川」に感謝し、将来の繁栄を祈って行われる。

大和橋下流で7月下旬に大竹市と和木町が共同で開催する。



写真:和木町 HP



図-2.2.3 小瀬川にまつわる文化財・歴史・行事

2.4 市民活動

- ・小瀬川流域内には、小瀬川及び周辺地域をフィールドとして様々な住民や地域団体が活動している。
- ・自治会、漁協、NPO 法人等により、毎年 7 月の河川愛護月間に河川清掃「クリーン小瀬川」が開催されている。参加者は約 1,000～2,000 人である。

<河川清掃> (クリーン小瀬川)



大竹市中津原



大竹市本町

- ・沿川の老人会や子供会が毎月のように、清掃活動や花壇の手入れ等を行っている。



花壇の手入れも自主的に行われる。(大竹市元町)

- ・教育ボランティア等により水辺の楽校清掃活動や総合学習支援が行われている。

		
水生生物調査	水辺の楽校ベンチ製作	総合学習 花植え
小学校児童と木野っ子応援団で、小瀬川に棲む生き物を調査した。	木野っ子応援団が自主的に水辺の楽校のベンチを作製した。	小学校児童と木野っ子応援団で四季折々の花を育てている。

(注) 木野っ子応援団:大竹市木野地区の教育ボランティア

- ・和木町では、平成 14 年度から水辺の回廊元町箇所(中市堰～大和橋)を利用した「元気づくり事業(健康ウォーク)」を開催し町民の健康づくりに役立っている。その後、和木箇所(大和橋～栄橋)の完成に伴い、町民の要望からウォーキング範囲が延長(中市堰～栄橋)された。
- ・また、沿川の医療機関においてはリハビリにも活用されている。



写真：和木町保健相談センター

- ・山口県健康福祉部では、健康やまぐちサポートステーションにおいて小瀬川沿川をウォーキングロードとして住民の健康づくりの場としてホームページ等を通じて紹介している。

小瀬川 マイナスイオンコース



和木町史跡めぐりコース



2.5 自然公園等の指定状況

小瀬川流域では、三倉岳県立自然公園(広島県)、万古溪県立自然環境保全地域(広島県)などの自然公園や、万古溪鳥獣保護区(広島県)、大峯山鳥獣保護区(広島県)、三倉岳鳥獣保護区(広島県)、羅漢山鳥獣保護区(山口県)、弥栄鳥獣保護区(山口県)などの鳥獣保護区が指定されている。

また、広島県において景観に関する条例(「ふるさと広島の景観の保全と創造に関する条例」(広島県 平成3年3月施行))が定められており、大竹市の全域が大規模行為届出対象地域に指定(平成5年9月1日)されている。

第3章 流域の社会状況

3.1 人口

昭和40年から平成12年の小瀬川流域関連市町の人口の推移を表-3.1.1に示す。

上・中流域では、平成12年まで増加し、横ばいとなっている。これは旧佐伯町(現廿日市市)と旧大野町(現廿日市市)における広島市のベッドタウンとしての開発の影響と考えられる。一方、下流域は昭和50年を境に漸減しており、大竹市、岩国市、和木町ともに減少傾向にある。上・中流域の増加に比べて下流域の減少が大きいいため、全体では減少している。

表-3.1.1 小瀬川水系流域関連市町の人口の推移(国勢調査)

(単位：人)

年次	上・中流域				下流域				合計
	佐伯町	大野町	美和町	小計	大竹市	岩国市	和木町	小計	
昭和40年	4,352	6,451	7,889	29,984	38,145	105,931	7,027	151,103	181,087
昭和50年	8,690	17,470	6,209	32,370	38,457	111,069	8,022	157,548	189,918
昭和60年	10,404	22,550	5,574	38,528	34,760	111,833	7,328	153,921	192,449
平成2年	10,679	23,802	5,426	39,907	33,236	109,530	7,086	149,852	189,759
平成12年	12,621	25,727	5,271	43,619	31,405	105,762	6,732	143,899	187,518
平成17年	11,953	26,442	4,855	43,250	30,279	103,507	6,441	140,227	183,477

注：平成12年10月1日当時の市町村

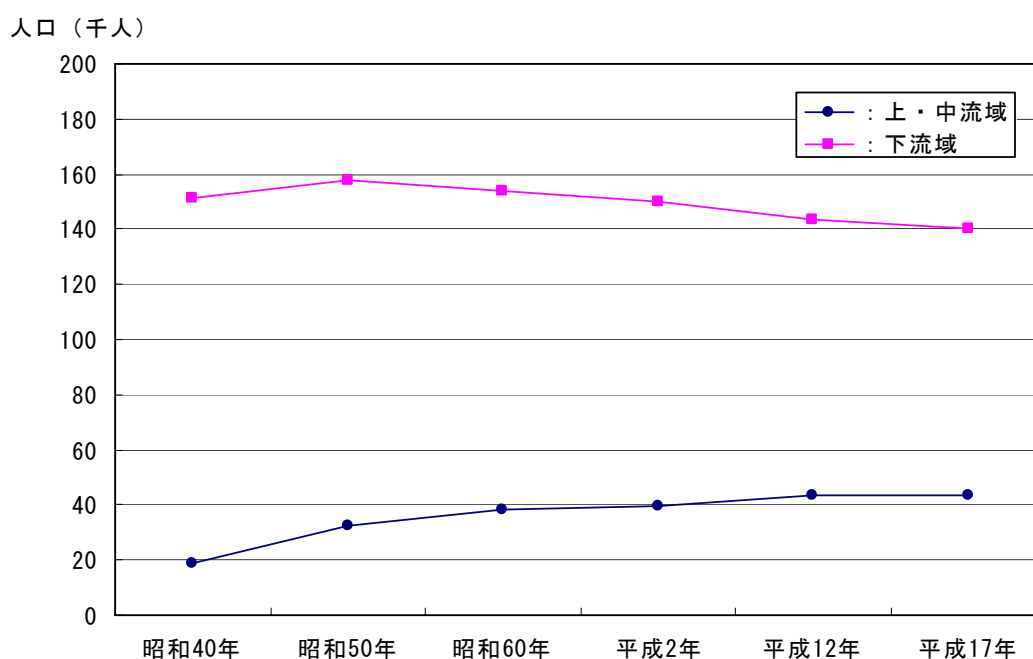


図-3.1.1 小瀬川流域関連市町人口の推移

3.2 土地利用

土地利用計画からみた小瀬川流域の土地利用は、流域の約90%を森林地域が占めている。

上・中流域(概ね指定区間)、下流域(概ね指定区間)ともに同じ傾向にある。人口集中地区は下流域の幹川に集中している。

下流域では都市地域の割合が全体の約20%を占めるのに対し、上・中流域では約2%程度にとどまる。一方、農業地域は下流域が約20%であるのに対し、上・中流域は50%を越えている。

表-3.1.2 小瀬川流域の土地利用

区域	流域面積 (km ²)	人口集中 地区面積 (km ²)	土地利用計画面積(km ²)						
			都市地域		農業地域	森林地域	自然公園 地域	自然保全 地域	
			総面積	市街化区域 ・用途地域					市街化調整 区域
小瀬川水系	343.3	2.5	14.8	3.4	11.4	178.7	306.4	4.7	4.4
割合(%)		0.7	4.3	1	3.3	52.1	89.3	1.4	1.3
幹川小計	128.5	2.4	8.1	2.8	5.3	58.2	117.1	2.4	2.1
割合(%)		1.9	6.3	2.2	4.1	45.3	91.1	1.9	1.6
指定区間外区間小計	43.6	2.4	8.1	2.8	5.3	10.3	39.3	0	2.1
割合(%)		5.5	18.6	6.4	12.2	23.6	90.1	0	4.8
指定区間小計	299.7	0.1	6.7	0.6	6.1	168.4	267.1	4.7	2.3
割合(%)		0	2.2	0.2	2	56.2	89.1	1.6	0.8

注:土地利用計画面積の各用途は重複する区域があるため、合計値は流域面積より大きくなる。

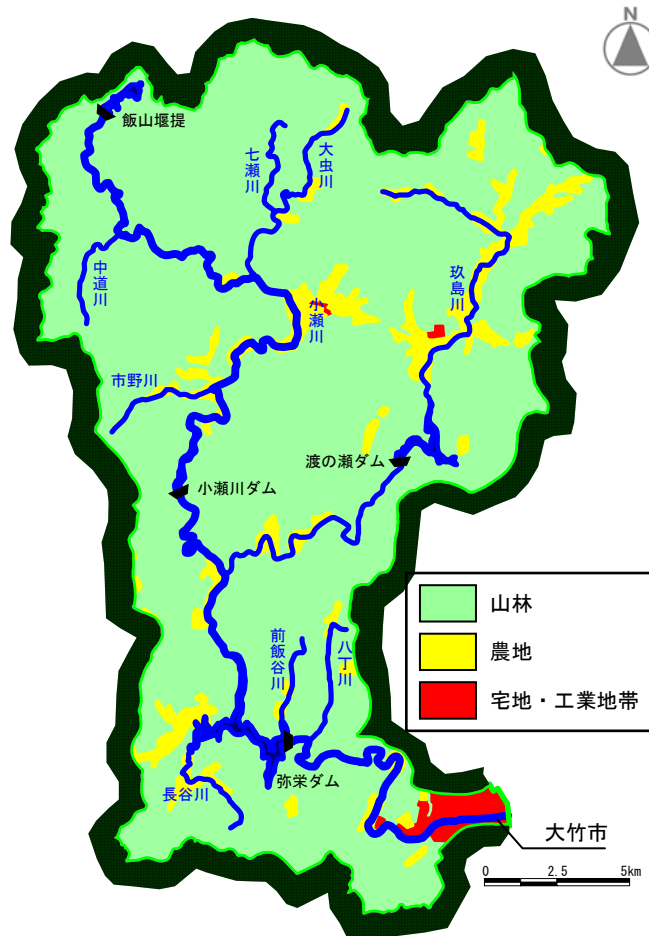


図-3.1.2 土地利用区分図

3.3 産業・経済

昭和40年～平成12年の小瀬川流域関連市町の産業別就業者数の推移を表-3.3.1及び図-3.3.1に示す。

上・中流域は、第一次産業就業者数が昭和40年の約6千人から平成17年には約1千人に激減しているのに対し、第二次産業就業者数は約4千人から約6千人、第三次産業就業者数は、約5千人から約14千人に倍以上増加している。

下流域は、第一次産業の就業者数が昭和40年の約8千人から平成17年には約2千人に、第二次産業就業者数は約31千人から約20千人に激減しているが、第三次産業は昭和60年以降、横ばい傾向である。

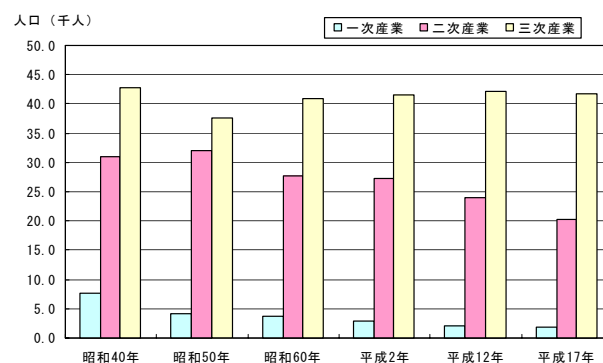
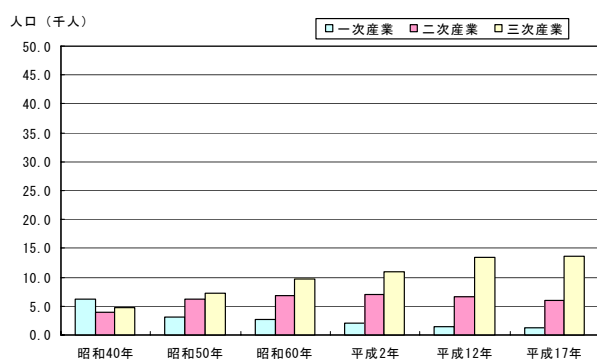
全体的に、第一次産業の衰退が激しく、第二次産業から第三次産業へと、産業構造が移動しているといえる。

表-3.3.1 小瀬川流域関連市町産業別人口の推移

(単位：人)

	区 分	上・中流域				下流域				計
		佐伯町	大野町	美和町	小 計	大竹市	岩国市	和木町	小 計	
昭和40年	第一次産業	2,516	1,076	2,621	6,213	1,393	6,068	246	7,707	13,920
	第二次産業	876	2,524	605	4,005	10,272	18,857	1,772	30,901	34,906
	第三次産業	1,252	2,557	938	4,747	15,585	24,590	2,570	42,745	47,492
昭和50年	第一次産業	1,227	530	1,357	3,114	652	3,463	76	4,191	7,305
	第二次産業	1,717	3,362	1,169	6,248	9,805	20,142	2,084	32,031	38,279
	第三次産業	1,736	4,451	1,047	7,234	7,820	28,395	1,384	37,599	44,833
昭和60年	第一次産業	1,053	545	1,015	2,613	604	3,121	64	3,789	6,402
	第二次産業	1,929	3,776	1,089	6,794	7,538	18,461	1,638	27,637	34,431
	第三次産業	2,506	6,087	1,081	9,674	8,269	31,165	1,537	40,971	50,645
平成2年	第一次産業	830	477	778	2,085	517	2,319	39	2,875	4,960
	第二次産業	2,096	3,775	1,080	6,951	7,154	18,890	1,326	27,370	34,321
	第三次産業	2,785	7,079	1,136	11,000	8,262	31,697	1,567	41,526	52,526
平成12年	第一次産業	596	341	425	1,362	400	1,626	17	2,043	3,405
	第二次産業	2,391	3,408	825	6,624	5,851	16,867	1,343	24,061	30,685
	第三次産業	3,612	8,491	1,224	13,327	8,740	31,556	1,758	42,054	55,381
平成17年	第一次産業	504	407	363	1,274	388	1,524	18	1,930	3,204
	第二次産業	2,080	3,161	679	5,920	4,973	14,106	1,172	20,251	26,171
	第三次産業	3,523	8,873	1,244	13,640	8,460	31,518	1,778	41,756	55,396

注：平成12年10月1日当時の市町



上・中流域

下流域

図-3.3.1 小瀬川流域関連市町産業別就業者数の推移(国勢調査)

小瀬川流域関連市町の平成14年の産業中分類別工業出荷額の集計結果を表-3.3.2に示す。

平成14年の工業出荷額は、上・中流域(旧佐伯町、旧大野町、旧美和町)は約850億円、下流域(大竹市、旧岩国市、和木町)は約7,600億円である。

上・中流域では、旧大野町が約554億円(65%)とウエイトが高く、主要産業は食料品(約203億円)、出版・印刷(約75億円)となっている。下流域では、大竹市が約1,843億円(24%)、岩国市が約2,156億円(28%)、和木町が約3,624億円(48%)となっており、パルプ・紙、化学工業の出荷額が高い。

下流部は、瀬戸内工業地帯の一部をなす工業地域を形成しており、この地域の流域に占める重要性がうかがえる。

表-3.3.2 小瀬川流域関連市町の工業出荷額(平成14年)

(単位：万円)

産業中分類	上・中流域			下流域		
	佐伯町	大野町	美和町	大竹市	岩国市	和木町
食料品	517,041	2,027,306	X	335,517	610,080	-
飲料・たばこ	X	X	-	X	97,756	-
繊維工業	-	-	-	-	X	-
衣服・その他	56,172	-	-	10,964	72,009	X
木材・木製品	528,932	31,455	-	54,176	544,478	-
家具・装備品	264,767	26,270	173,087	18,154	39,236	-
パルプ・紙	62,122	162,820	X	3,534,035	6,833,692	X
出版・印刷	140,407	745,385	X	58,802	124,090	-
化学工業	X	X	-	13,126,162	8,376,959	X
石油製品	-	X	-	-	X	X
プラスチック	73,987	187,230	-	797,634	535,356	-
ゴム製品	X	-	X	X	-	-
なめし皮	-	-	-	-	-	-
窯業・土石	X	X	X	X	1,127,248	-
鉄鋼業	-	-	-	-	121,700	-
非鉄金属	-	-	-	X	X	-
金属製品	86,514	X	-	97,616	225,774	X
一般機械器具	278,615	118,406	-	196,277	1,915,532	-
電気機械器具	X	X	X	-	85,260	X
情報通信機械	-	-	-	-	-	-
電子部品	-	-	-	-	-	-
輸送用機械	X	-	-	-	-	X
精密機械	X	X	-	X	-	-
その他	-	-	-	X	-	-
計	2,600,581	5,535,016	363,740	18,429,257	21,555,651	36,243,989
合計	8,499,337			76,228,897		

注：平成14年当時の市町

注)Xは秘匿数字(公表できない数値)。

出典：広島県工業統計調査、山口県工業統計調査

[小瀬川の水と産業]

藩政時代の産業は水と密接な関係があり、流域の大部分が農業に従事し、小瀬川の水が重要な資源として貢献してきた。また、小瀬川の水質は和紙生産には最適であり、小瀬川流域には多くの紙すき職人が活躍していた。

明治・大正時代になり、近代化の基礎が確立されてきていたが、引き続き農業と和紙生産が中心の時代が続いた。

昭和 20 年代以降、戦後復興を完了した日本経済は成長期に入り、技術革新によってめざましい発展をし、小瀬川下流地域も岩国・大竹工業地帯として石油精製、石油化学、製紙業、化学繊維等の小瀬川がもたらす豊かで良質な水を用いる大規模な用水産業の工場が誘致され、現在の瀬戸内工業地域の主要な地位を占めることとなった。



紙漉きの様子

出典:大竹市 HP



小瀬川河口の工業地帯

3.4 交通

小瀬川は人々の往来においても関わりが深く、小瀬川の渡しが山陽道を下って安芸の国(広島県)から周防の国(山口県)に入る関門で、官道の重要な位置にあった。この官道は、明治13年に海岸線を通るよう変更された。小瀬川の渡し船は、大正10年(1921)に両国橋が完成した後に閉鎖されたと考えられる。

川下りでは、古くは河口から牧尾の浜(現在の弥栄ダム地点)までは川舟や筏が往来し、木材、薪、木炭、紙など奥地の産物を岩国、大竹、玖波方面に運んでいた。大正末期には川底を掘って水深を深くして笹ヶ谷まで伸び、一時は弥栄まで通行できたという。この川舟は道路の開通によって馬車やトラックによる陸上輸送に移行し、次第に姿を消した。

現在の主な交通網は、国道2号が、高速道路では山陽自動車道が横断している。鉄道ではJR山陽本線、JR山陽新幹線が横断している。このうち、国道2号、山陽自動車道、JR山陽本線、JR山陽新幹線は下流部に集中しており、流域内における重要性の高さをみることができる。

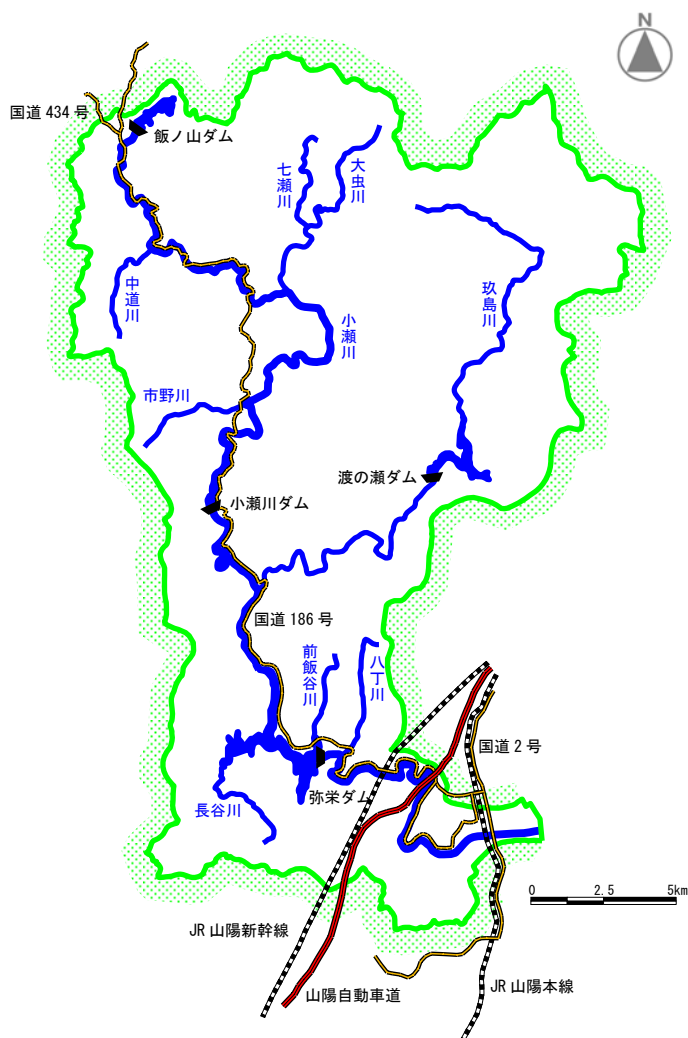


図-3.4.1 交通網図

第4章 水害と治水事業の沿革

4.1 既往洪水の概要

(1) 概要

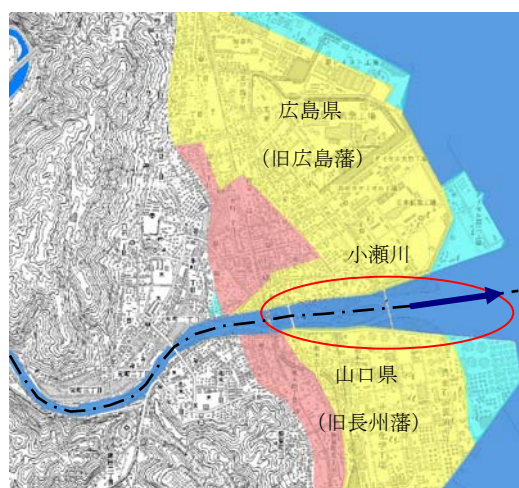
小瀬川は古くは大竹川といわれ、江戸時代には安芸側(広島県)で木野川、周防側(山口県)で小瀬川、また、芸防両国の国境であることから御境川と呼ばれた。8世紀、奈良時代より安芸・周防の国境として「大竹川」の記載があるが、近世以前、現在の山口県和木村は大滝村(または大竹村)と言われ、「厳国沿革志」に小瀬川の川筋が現在の大竹市の北山麓に沿って流れたとの説があり、大竹と和木が一続きの時代があった事が記されている。

その後、毎々の洪水によって川筋が中央に移動し、大滝村を二分して安芸国大竹村と周防和木村に境界が分けられたが、両村は密接な関係にあり、小瀬川の国境としての役目は事実上なきに等しかった。しかし、関ヶ原の合戦後、中国地方八ヶ国を領有していた毛利氏は防長二州に滅封され、それまで毛利氏が領有した安芸には福島氏ついで浅野氏が封ぜられたため、芸防境界では両国の利害をめぐって度々争いが起った。

このうち最も頻繁かつ大きく争われたのは大竹、和木両村間の境界であり、安芸側の記録だけでもこの時代21回にも及んだ。この原因は、「(1)小瀬川流域のなかで最も耕地が多く、かつ広大な干潟や磯があったこと (2)両村はこれまで密接な関係にあり、土地、干潟の所有権の多くは共有関係にあったこと (3)小瀬川は下流のデルタ地域で幾つかの川筋に分かれ、洪水の度に地形を変えていたこと」が挙げられる。

広島・長州両藩による努力の結果、享和元年(1801)に和談が成立し、翌2年には大工事を断行して境界水路(現在の川筋)を大きく掘り割り、水路の中央線をもって境界とした。

また、磯別けも同時に行い、毎年両村は磯の境界線より双方30間ずつはなして杭を打ち、それより内側を双方の利用範囲として長い間続けていた境界論争に終止符を打った。境界工事後、干拓も境界付近において活発に行われるようになり、和木村では長州藩により、享和3年(1803年)から嘉永3年(1850年)までに享和開作、装束開発、沖新開が開かれた。一方、大竹村の干拓事業は和木村より遅く文化5年(1822年)の青木新開に始まり、その後、中、沖、油見、立戸、小島、烏鳴子新開と明治の初めまで干拓が行われた。小瀬川河口部の堤防は、主に治水上の堤防ではなく干拓による土地造成のために必要な堤防として、干拓事業の進行に伴って築堤されたものである。



藩政時代は、土木技術が稚拙であったため、名ばかりの堤防で一旦決壊すると復旧に多くの日数を要し、それが出来上がらないうちにまた暴風雨に見舞われて決壊するといった繰り返しの状態が長く続いたと考えられる。藩政時代に起こった出水は17世紀に特に多く見受けられる。これは、大竹市域、和木町域において、大規模な治水工事が行われ、広大な新田が開発されたが、新田開発に伴い洪水や高潮の被害を受けやすいところが多くなったと考えられる。

大竹市域において、広島藩が直接行った災害復旧の例として、享保9年(1724年)の暴風雨、高潮によって流出した沿岸部諸地域の堤防復旧、弘化2年(1845年)の洪水によって氾濫した新町川の改修等があげられる。

明治に入り、国家的な見地から治水事業が行われたが、実際には予算措置が伴わず、単なる降雨による洪水被害はかなり防止できたが、大型台風については無防備状態に等しかった。

風水害の発生回数は明治元年から昭和20年に至る77年間に大きなものだけでも20回を越えた。昭和20年までは災害対策は復旧事業のみに追われ、予防対策にはほとんど手が回らなかった。

昭和20年9月の枕崎台風によって小瀬川流域は多大な被害を受けた。戦後の混乱期であったため、本格的復旧は容易に進まず、大竹市全域の仮復旧を完了したのは昭和33年になった。昭和26年10月のルース台風の襲来により、土砂崩れや堤防の決壊による大きな被害が発生した。この台風を契機として本格的な改修工事が始まり、現在に至っている。

近年では、平成17年9月に発生した台風14号が、強い勢力を保ったまま日本海へ抜け、その移動速度がゆっくりであったため、豊後水道を抜けた雨域が小瀬川上流の脊梁山地面に当たり、羅漢山雨量観測所では観測史上最大の日雨量を記録した。このため弥栄ダム上流域においては河岸侵食による建物の損壊や道路崩壊等、大きな被害が発生したものの、弥栄ダム下流域においては、その洪水調節により洪水による被害は殆ど見られなかった。

表-4.1.1(1) 洪水年表

洪水発生年月日	水位	被害状況	備考
文明 14 年 6 月 (西暦 1482 年)	不明	大洪水	日本文化史年表
天文 8 年 8 月 7 日 (西暦 1539 年)	"	"	和木村誌
慶長 16 年 6 月 27 日 (西暦 1611 年)	"	堤を崩し、和木村に決す。 これを新川と名づけた。	山口県史略 玖珂郡誌
元和 6 年 5 月 21 日 (西暦 1620 年)	"	小瀬川氾濫し材木多数流れる。	巖国沿革誌
承応 3 年 6 月 27 日 (西暦 1654 年)	"	寛永 9 年石垣及び承応 2 年高尾五郎左衛門(広島)の構築せる小瀬川百三十間石垣崩壊す。	玖珂郡誌
延宝 2 年 8 月 17 日 (西暦 1674 年)	"	大竹村青木新開流失	毛利十一代史 郷邑記
延宝 7 年 7 日 (西暦 1679 年)	"	大風雨洪水	毛利十一代史 岩邑年代記
元禄 13 年 (西暦 1700 年)	"	大竹村青木新開流失	郷邑記
享保 9 年 8 月 14 日 (西暦 1724 年)	"	暴風雨洪水高潮により沿岸部新開地に被害	毛利十一代史
20 年 7 月 17 日 (西暦 1735 年)	"	大竹宝永石垣上の鼻十間程中四間決潰す。又和木今川、緑百三十間余決潰鼻三反余流失	"
延享元年 8 月 10 日 (西暦 1744 年)	"	風雨洪水死者 20 人、家屋の被害 5,800 戸	毛利十一代史 岩邑年代記
寛延元年 9 月 2 日 (西暦 1748 年)	"	小瀬川長さ三十間、巾三十四間決潰す	毛利十一代史 大竹市史
文政 12 年 6 月 22 日 (西暦 1829 年)	"	この寺の門徒だけでも 14 戸流失、その他にも流失破壊、浸水家屋及び田畑の流失、冠水	善福寺過去帳
弘化 2 年 (西暦 1845 年)	"	大洪水により大竹市全域に被害	大竹市史
嘉永 2 年 7 月 11 日 (西暦 1841 年)	"	装束、和木新開作石垣崩る	岩国市史
明治 35 年	"	大和橋流失、小瀬川堤防決壊	"
明治 36 年 5 月 17 日 ~18 日	"	氾濫面積 99 町歩におよぶ。	統計年鑑
大正 13 年 8 月 20 日	"	堤防 2 ヶ所、田畑冠水 15 町歩、大和橋流失	山口県災異誌 気象要覧防長新聞
大正 14 年 8 月 31 日 ~9 月 2 日	"	浸水家屋 179 戸、堤防破損 4 ヶ所、 田畑冠水 16 町 2 反、大和埵流失	山口県災異誌 防長新聞 大竹市の展望
大正 15 年 7 月 6 日 ~7 日	"	浸水家屋 112 戸、堤防決壊 5 ヶ所	山口県災異誌 気象要覧
昭和 3 年 6 月 24 日 ~25 日	"	田畑冠水 36 町、仮堤防決壊 2 ヶ所、 浸水家屋 340 戸	"
昭和 9 年 9 月 21 日	"	堤防欠損 158m	室戸台風 山口県統計書

表-4.1.1(2) 洪水年表

洪水発生年月日	水位	被害状況	備考
昭和20年9月17日	〃	枕崎台風により死者、行方不明86人、家屋の流失及び倒壊95戸、田畑流失51町歩	枕崎台風
昭和26年10月14日	〃	ルース台風により死者、行方不明66人、家屋の流失倒壊460戸、田畑の流失600町歩、橋梁流失14ヶ所、堤防決壊18ヶ所、中市堰流失、大和橋流失	ルース台風
昭和51年9月14日 ～18日	両国橋4.64m 小川津5.30m	《広島県》 死者16人、負傷者29人、家屋全壊26戸、家屋半壊31戸、床上浸水219戸、田畑流失12,627ha、道路損壊1268、橋梁流出3、堤防決壊1716、山崩れ609、鉄軌道被害263 《山口県》 死者1人、負傷者10人、家屋全壊14戸、家屋半壊18戸、床上浸水140戸、非住家被害62戸、田畑流失15.44ha、道路損壊1100、橋梁流失2、堤防決壊1147、山崩れ26	台風17号
昭和54年6月28日 ～7月2日	両国橋3.32m 小川津3.80m	《和木町》 田畑冠水0.7ha 《大竹市》 田畑冠水29ha	梅雨
平成17年9月6日	両国橋4.42m 小川津5.06m	家屋流出または全壊12戸、田畑流失59ha	台風14号

○昭和 20 年 枕崎台風

9 月 17 日 6 時頃沖縄東南方海上に現れた台風は中心示度 910hPa 毎時 20km の速度で北東に進行、17 日 14 時宮崎県に上陸し、それより瀬戸内海上を通過、豪雨をもたらし岡山より山陰に抜け、日本海を横断東北地方に入った。

広島県は 16 日より台風影響圏となり県内東北部山地部に相当強度の降雨があり、最大雨量 218mm に達した。

昭和 20 年 9 月 18 日の枕崎台風は広島県下だけでも死者・行方不明者 2,012 人、重軽傷者 1,054 人を出し、多数の家屋田畑を流出した。小瀬川流域においてもかなりの被害が発生した。

表-4.1.2 枕崎台風の日降雨量および連続雨量

単位：mm

観測所	吉和	佐伯	岩国	廿日市	
日	16 日	96.3	74.6	74.5	67.5
雨	17 日	145.2	161.2	260.0	175.1
量	18 日	1.8	0.0	0.0	0.2
連続雨量		243.3	235.8	334.5	242.8

出典：広島地方気象台・下関地方気象台資料

表-4.1.3 枕崎台風による被害状況

	和木町	大竹市	摘要
死者 (人)	24	32	
行方不明 (人)	20		
重傷 (人)	7	—	
家屋流出又は倒壊(戸)	2,289	128	
田畑流出 (町歩)	38	18	

出典：大竹市史他

注) 岩国市・美和町・佐伯町・大野町の詳細は不明。

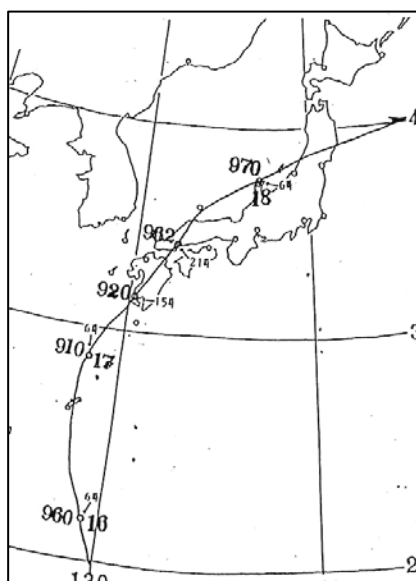


図-4.1.1 枕崎台風経路図 (出典：広島県『広島県砂防災害史』)

○昭和 26 年 ルース台風

熱帯性低気圧ルースは 10 月 7 日グアム島の南東 500km の海上に発生、10 日 9 時には台風となり中心示度 978hPa を示しその後北西に進み、13 日 21 時宮古島の東方 80km の海上で転向し北北東に進路をとり、沖縄奄美大島の西方海上を通過し、速度は次第に速くなって 14 日 9 時頃には九州南西端に上陸し、毎時 60km の速さで熊本県、大分県を通り 23 時 40 分頃山口県防府付近に上陸して 15 日 3 時には島根県出雲付近より日本海に出て北北東に進行した。

広島県西部(佐伯・山県郡)の降雨量は平均で 250~300mm、地域によっては 400mm にも達し、各地で河川が氾濫し大きな被害を出した。

小瀬川流域においては、死者・行方不明者 66 人、重軽傷者 284 人を出し、家屋の流出又は全壊は 450 戸、田畑の流出又は埋没は 596 町歩の大きな被害が発生した。

表-4.1.5 ルース台風の日降雨量および連続雨量

単位：mm

観測所		大竹	佐伯	岩国	吉和	廿日市
日 雨 量	12 日	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
	13 日	101.0	98.9	109.3	80.0	101.0
	14 日	131.4	186.6	221.4	214.0	131.4
合計		232.4	285.5	330.9	294.0	232.4

出典：広島地方気象台・下関地方気象台資料

表-4.1.6 ルース台風による被害の状況

	岩国市 (小瀬村)	和木町	美和町	大竹市	佐伯郡	計
死者行方不明 (人)	—	—	31	20	15	66
重軽傷者 (人)	1	—	250	33	—	284
家屋流出又は全壊(戸)	50	3	157	163	77	450
田畑流出又は埋没(町歩)	—	24	211	112	249	596

出典：大竹市史他

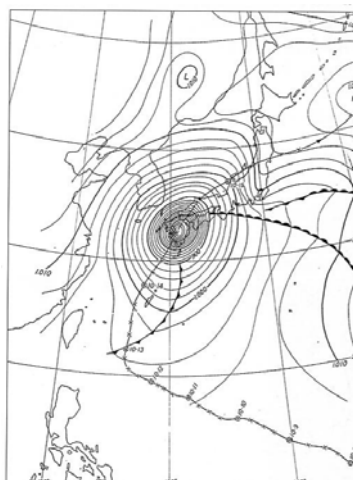


図-4.1.6 ルース台風経路図 (出典：広島県『広島県砂防災害史』)

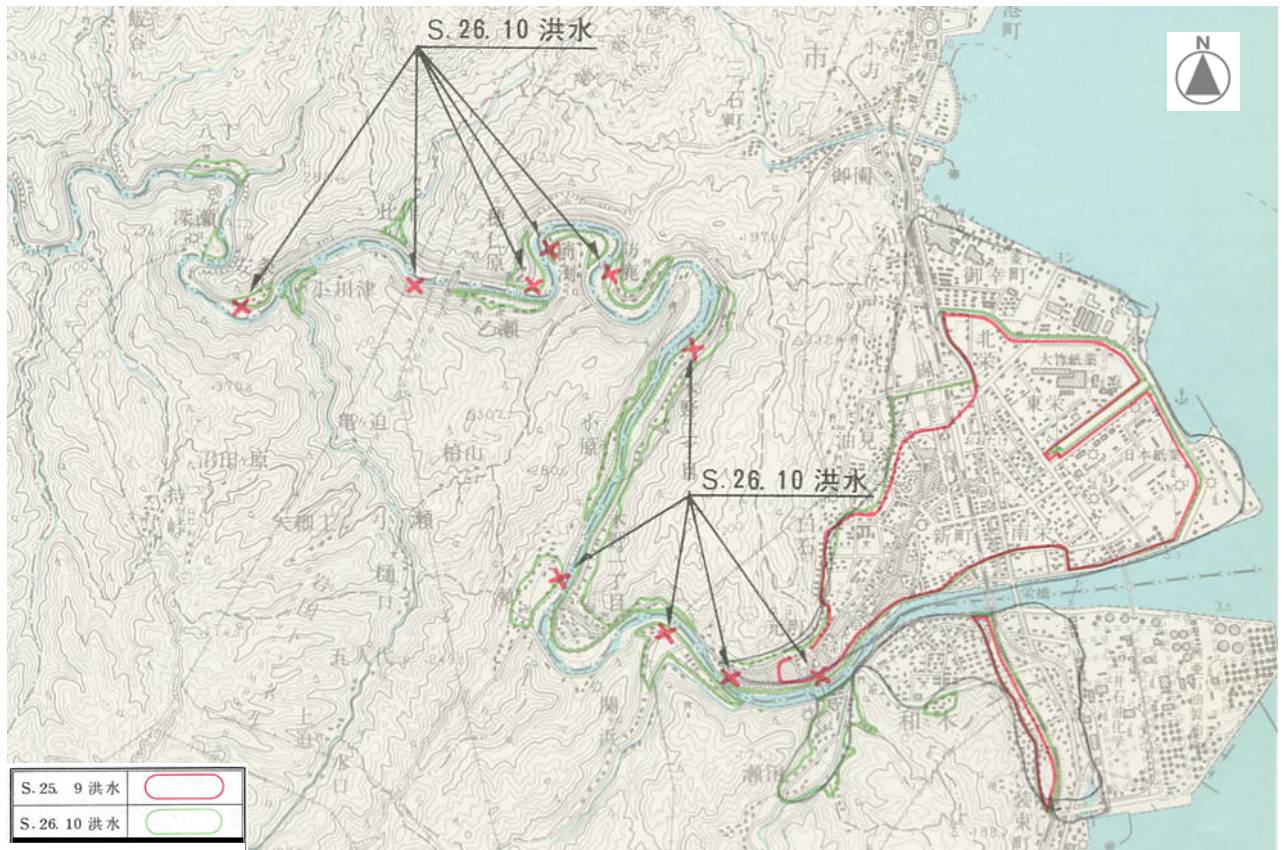


図-4.1.8 キジヤ台風・ルース台風における小瀬川浸水区域図

出典：中国地方建設局『直轄河川災害史調査』



大和橋落橋の跡

出典：広島県『昭和20年代砂防災害写真集』



大竹町内(当時)の浸水状況

○平成 17 年 9 月 6 日洪水

9 月 3 日から 7 日にかけて、秋雨前線と台風 14 号の影響により、広島県西部を中心に大雨や高潮による災害が発生した。

台風 14 号は大型で強い勢力を保ったまま、6 日 14 時過ぎ長崎県諫早市付近に上陸し、その後九州北部を北北東に進み、20 時頃北九州市付近から日本海に抜け、7 日 00 時頃島根県浜田市の西海上を北東に進んだ。

台風 14 号による雨量は、6 日から 7 日までの 2 日降水量が、廿日市津田で 358mm、大竹で 234mm、岩国で 312mm、羅漢山で 503mm を記録した。

小川津水位観測所では、最高水位 5.06m を記録し、危険水位 5.10m に迫る状況となった。また、両国橋水位観測所でも最高水位 4.42m(危険水位 4.90m)を記録した。

この台風の影響で、広島県では負傷者 12 名の人的被害や、全壊 4 棟、一部損壊 44 棟、床上浸水 289 棟、床下浸水 1,662 棟などの住家被害(平成 17 年 9 月 14 日 17 時現在)が、山口県では死者 3 名、負傷者 11 名の人的被害や、全壊 5 棟、半壊 3 棟、一部損壊 6 棟、床上浸水 1,535 棟、床下浸水 988 棟などの住家被害(平成 17 年 9 月 13 日 18 時現在)が発生した。



玖島川の被災状況(広島県廿日市市)

広島県より提供

4.2 治水事業の沿革

(1) 治水事業

小瀬川の河口部は慶長5年(1600年)に広島藩と長州藩の境界となった。洪水の度ごとに川筋が変わり、洪水によって上流からの土砂の供給による広大な干潟を巡って度々領地紛争が繰り返されていた。国境紛争中の治水施設としては、左岸側(大竹市)においては、相手側(和木町)領地に関係のない地域について、広島藩により土堤による築堤を行った。右岸側においては、民間による小規模な干拓工事が実施され、干拓地を守るために河口部に簡単な築堤が行なわれた。

寛政12年(1800年)に国境が確定してから、広島藩は紛争中に見合わせていた大規模な干拓事業に着手し、明治初年まで行なわれた。長州藩においても、約50年かけて広大な干潟を干拓した。その結果、小瀬川河口部の堤防法線は兩岸とも現在のように完成した。小瀬川河口平野部の堤防は、干拓事業の一環として行われたものといえる。

明治以降、広島、山口両県がそれぞれ部分的に河川工事等を行ってきた。当時、河川法ができるまでは県の予算が少なく、個人による護岸が多く行われてきた。明治28年に国の財政援助法ができたが、昭和20年代までは治水事業は進展せず、昭和20年の枕崎台風、昭和26年のルース台風により大きな被害を受けた。

小瀬川の本格的な治水事業は、川のほぼ中心を二分して管理してきた広島・山口両県が、それぞれ局所的な堤防、護岸等の工事を施工してきた。

戦後の度重なる洪水による被害を受け、既往最大となる昭和26年10月のルース台風の洪水を検証し、昭和36年に広島・山口両県は、基準地点両国橋の基本高水流量を2,000m³/sと定め、上流の小瀬川ダムにより640m³/sを調節して基準地点両国橋の計画高水流量を1,360m³/sとし、広島県側は昭和36年に小規模河川改修事業として、山口県側は昭和37年に小規模河川改修事業と災害復旧費を合わせて一部区間を施工した。また、小瀬川ダムを広島・山口両県から建設省が委託を受け工事を実施し、昭和39年6月に完成した。その後、現在に至るまで両県による共同管理がなされている。

昭和43年4月20日には、それぞれ川のほぼ中央を2分して広島、山口の両県知事が管理する二級河川であったのが、一級河川の指定を受け、河口から10.7kmは建設大臣が直轄管理する直轄管理区間となった。昭和44年に小瀬川水系工事実施基本計画を策定し、改修工事を行ってきた。昭和45年には弥栄ダムの建設に伴い、直轄管理区間に7.3kmが追加された。

昭和49年度に近年における流域の開発状況等にかんがみ、基準地点両国橋における基本高水のピーク流量を3,400m³/sとし、上流の洪水調節施設で2,400m³/sを調節し、計画高水流量を1,000m³/sとする工事実施基本計画の改定を行い、現在に至っている。

表-4.2.1 小瀬川の治水計画の経緯

年 代	S32	S36	S43.4	S49
河 川 管 理 者	広島、山口両県知事		国土交通大臣(建設大臣)	
基本高水流量(m ³ /s)	1,800	2,000※	3,400	
計画高水流量(m ³ /s)	1,800	1,360	1,000	
計 画 規 模				1/100
備 考			小瀬川ダム (昭和39年竣工)	小瀬川ダム 弥栄ダム (平成3年3月竣工)

※2,000m³/sは昭和26年10月洪水(ルース台風)時の推定ピーク流量

表-4.2.2 小瀬川の治水事業の沿革

西暦	年号	記事
1880	明治13年	土橋できる(大和橋)
1884	明治17年	大和橋大修繕
1902	明治35年	洪水、大和橋流失、小瀬川堤防決壊
1903	明治36年	洪水、氾濫面積99町歩におよぶ
1921	大正10年	両国橋完成
1924	大正13年	洪水、堤防2箇所、田畑冠水15町歩、大和橋流失
1925	大正14年	洪水、浸水家屋179戸、堤防破損4箇所、田畑冠水16町2反、大和橋流失
1926	大正15年	洪水、浸水家屋112戸、堤防決壊5箇所
		大和橋完成
1928	昭和3年	洪水、浸水家屋340戸、堤防決壊2箇所、田畑冠水36町1反
1936	昭和11年	暴風雨、高潮により堤防決壊
1937	昭和12年	第2期治水事業(~昭和23年)事業進展せず
1942	昭和17年	暴風雨、高潮による堤防決壊370m
		栄橋完成
1945	昭和20年	枕崎台風 死者、行方不明81人、家屋の流失及び倒壊95戸、田畑流失51町歩
1951	昭和26年	ルース台風 死者、行方不明66人、家屋の流失倒壊450戸、田畑の流失600町歩、橋梁流失14箇所、堤防決壊18箇所、中市堰流失、大和橋流失
		中市堰を可動堰に改築
1953	昭和28年	大和橋修復完成
1956	昭和31年	渡ノ瀬ダム完成
1961	昭和36年	小規模河川改修事業(広島県)
1962	昭和37年	小規模河川改修事業(山口県)
1964	昭和39年	小瀬川ダム完成
1968	昭和43年	一級水系の指定
1969	昭和44年	小瀬川水系工事実施基本計画を策定 両国橋基準点計画高水1,360m ³ /s
1974	昭和49年	小瀬川水系工事実施基本計画を改定 両国橋基準点計画高水1,000m ³ /s
1991	平成3年	弥栄ダム完成

出典:地域社会と河川の歴史 中国地方建設局

(2) 基本高水

昭和 32 年度より防災ダムによる洪水調節を考慮し計画高水流量を 1,800m³/sとして、堤防、護岸等の工事を施工した。

その後、ルース台風時の洪水を調査解析して、昭和 36 年に基準点両国橋の基本高水流量を 2,000m³/sと改め、上流の小瀬川ダムにより 640m³/sを調節して基準地点両国橋の計画高水流量を 1,360m³/sとした。

広島県側は昭和 36 年に、山口県側は昭和 37 年に、乙瀬から下流について小規模河川改修事業として実施してきた。広島県側は大竹市上市から下流大和橋までと大竹市栄町の護岸工事を、山口県側は下流部の和木地先、中流部前淵、小原地先等を施工してきた。

昭和 43 年 4 月 20 日には、それぞれ川のほぼ中央を 2 分して広島、山口の両県知事が管理する二級河川であったのが、一級河川の指定を受け、建設大臣が直轄管理する直轄管理河川となった。昭和 44 年に小瀬川水系工事実施基本計画を策定し、改修工事を行ってきた。

近年における流域の開発状況等にかんがみ、昭和 49 年度に基準地点両国橋における基本高水のピーク流量を 3,400m³/sとし、上流の洪水調節施設で 2,400m³/sを調節し、計画高水流量を 1,000m³/sとする工事実施基本計画の改定を行い、現在に至っている。

表-4.2.3 工事実施基本計画の概要

策定年	昭和 44 年(昭和 49 年改定、昭和 63 年部分改定)
計画安全度	両国橋 1/100
基本高水のピーク流量	3,400m ³ /s 雨量確率などから総合的に判断し設定
計画高水流量	1,000m ³ /s
洪水調節施設	小瀬川ダム(昭和 39 年 6 月完成) 弥栄ダム(平成 3 年 3 月完成)

※上記は、昭和 49 年改定時の数値

表-4.2.4 工事実施基本計画策定後の状況

- ・工事実施基本計画策定後、昭和 44 年 7 月洪水により浸水被害が発生した。近年では、平成 17 年 9 月台風 14 号においては、上流部で被害が発生したが、下流部においては弥栄ダムの洪水調節効果により今のところ被害が発生していない。
- ・平成 3 年 3 月に弥栄ダムが完成。
- ・現在まで、工事実施基本計画の基本高水流量を上回る洪水は発生していない。

(3) 洪水調節施設

○小瀬川ダム(昭和39年6月完成)

小瀬川ダムは、洪水調節、工業用水の供給を目的として昭和39年6月に完成した。平成元年、山口県企業局により、利水放流管の一部を改良して小規模水力発電が新規開発され、小瀬川発電所として運転されている。

また、小瀬川ダムは、「小瀬川ダム管理事務協議会」を設置し、広島・山口の両県で共同管理している。

1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 $990\text{m}^3/\text{s}$ を $400\text{m}^3/\text{s}$ に調節し、ダム下流の洪水被害の軽減を図る。

2) 都市用水の開発

小瀬川河口周辺の産業地帯に必要な工業用水 $78,000\text{m}^3/\text{日}$ を常に供給。

3) 発電

山口県企業局によって建設された発電所により、ダムの放流水の落差を利用して、最大使用水量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 630kW の発電を行う。

表-4.2.5 小瀬川ダムの諸元

位置	右岸：山口県岩国市美和町釜ヶ原字土打 左岸：広島県廿日市市佐伯町浅原字前中山
型式	重力式コンクリートダム
堤高	49.0 m
堤頂長	158.0 m
堤体積	96,400 m^3
非越流部標高	EL. 226.0 m
集水面積	135.0 km^2
湛水面積	0.9 km^2
総貯水容量	11,400 千 m^3
有効容量	9,900 千 m^3
常時満水位	EL. 216.0 m
制限水位	EL. 211.5 m
サーチャージ水位	EL. 224.6 m



小瀬川ダム

○弥栄ダム(平成3年3月完成)

平成3年3月に完成した弥栄ダムは、洪水調節、都市用水（水道用水・工業用水）の開発、河川環境の保全及び発電を目的とする多目的ダムである。

1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 2,600m³/sを 900m³/sに調節し、ダム下流の洪水被害の軽減を図る。

2) 都市用水（水道用水・工業用水）の開発

181,100m³/日（水道用水:110,500m³/日、工業用水:70,500m³/日）の都市用水を周辺都市に供給する。

3) 河川環境の保全

ダム下流及び小瀬川に必要な流量を確保し、河川の利用や生態系などに影響を与えないようにする。

4) 発電

中国電力株式会社弥栄発電所により、ダムの放流水の落差を利用して、最大出力7,000kwの発電を行う。

表-4.2.6 弥栄ダムの諸元

位置	広島県大竹市前飯谷(左岸) 山口県岩国市大字小瀬字二又(右岸)
型式	重力式コンクリートダム
堤高	120.0 m
堤頂長	540.0 m
堤体積	1,550,000 m ³
非越流部標高	EL. 131.0 m
集水面積	301.0 km ²
湛水面積	3.6 km ²
総貯水容量	112,000 千m ³
有効容量	106,000 千m ³
常時満水位	EL. 106.0 m
サーチャージ水位	EL. 128.0 m



弥栄ダム

第5章 水利用の現状

5.1 水利用の現状

小瀬川は、古くから農業用水として、稲作を中心としてかんがいに利用されてきた。また、人や物資の運送にも大きく役割を果たしていた。なかでも木野の渡しは山陽道を下って周防国に入る関門で官道の重要な位置にあった。

川下りでは、古くは河口から巻尾の浜(現在弥栄ダム地点)までは川舟や筏が通行し、木材、薪、木炭、紙など奥地の産物を岩国、大竹、玖波方面に運んでいたが、大正末期には川底を掘削して、笹ヶ谷(一時は弥栄)まで通行できたといわれる。しかし、この川舟も道路の開通によって馬車やトラックにその座を譲ることとなった。

小瀬川流域における都市用水の利用の始まりは和紙生産である。流域の地質の6割を花崗岩類が占めている等から、良質な水に恵まれており、和紙生産は16世紀末頃から始まったと言われている。江戸時代になってからは、広島、長州両藩とも藩の財政的要求から藩の重要な専売産業として振興し、莫大な利益をあげていた。広島藩側の場合で、小瀬川沿川の紙すき人数は約2,700人、年間生産量は半紙約1,250丸、塵紙約1,780丸(1丸の重さは約1.07kg)であった。

明治に入って資本主義経済の発展に伴い、この川を利用する和紙生産も次第に発展し、大正10年前後には広島県側だけでも紙すきを業とする家は1,000軒にも達した。また工場制生産も起こり、明治39年には芸防抄紙株式会社(現日本大昭和板紙西日本株式会社芸防工場)が和木村に建設され、小瀬川から工業用水を取水した。また、昭和8年に新興人絹株式会社(現三菱レイヨン株式会社)が進出した。その後戦時中は、海兵団や軍需工場等が建設され、小瀬川の利用度は次第に増していった。

さらに、戦後は日本経済が復興発展するにしたがってこの地域の工業も盛んになり、小瀬川の重要性はいよいよ高まった。特に昭和30年代以降は河口一帯の工業化が急テンポで進み、臨海部に石油コンビナートが形成されるに至り、工業用水の需要が激増した。

小瀬川水系の水利用は、古くは農業用水を主体に利用されてきたが、近年では、工業の発展により工業用水や上水道用水などの都市用水の利用が増大している。現在でも、農業用水として約500haの農地でかんがいに利用され、水道用水としては、広島県の大竹市、廿日市市等で、山口県の柳井市等で利用されている。工業用水としては大竹市や和木町の臨海工業都市などで利用されている。取水量は発電用水利用が最も多く、流域内の6発電所、流域外の1発電所により最大出力約3万kwの電力供給が行われている。

小瀬川水系での水利用現況は、表5-1-1に示すとおりである。

表 5-1-1 小瀬川水系の利水現況

項目	区分	件数	最大取水量 (m ³ /s)	摘要
農業用水	法	11	0.728	かんがい面積 約 500ha 広島県 約 430ha 山口県 約 70ha
	慣	86	—	
工業用水	法	9	5.923	—
	慣	0	—	—
上水道	法	4	1.245	—
	慣	0	—	—
発電	法	7	最大 30.550	—
計		108	—	—

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、「農業用水実態調査（広島県）」、「農業水利権台帳一覧表（山口県）」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

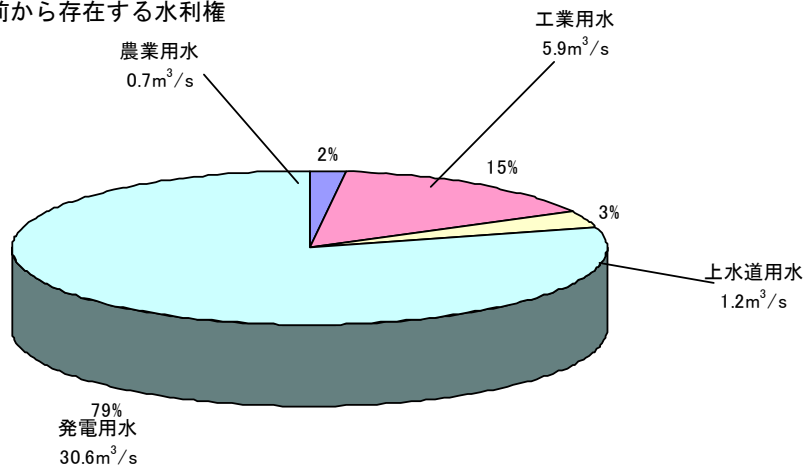
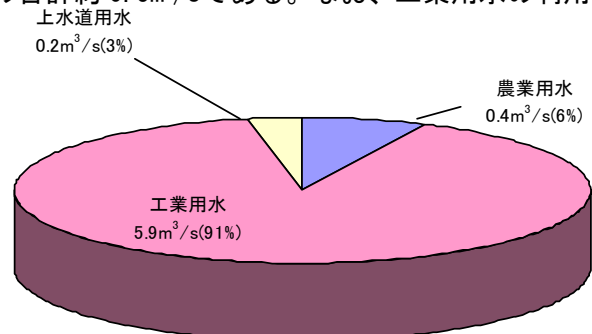


図 5-1-1 小瀬川水系の水利用の割合（許可水利権取水量）

小瀬川の弥栄ダム地点から下流の既得水利としては、工業用水として約 5.9m³/s、上水道用水として約 0.2m³/s、農業用水として約 0.4m³/sの合計約 6.5m³/sである。なお、工業用水の利用が最大で約 90%を占める。



※農業用水の値は期間中最大値。

図 5-1-2 小瀬川水系直轄区間（弥栄ダムより下流）の水利用の割合

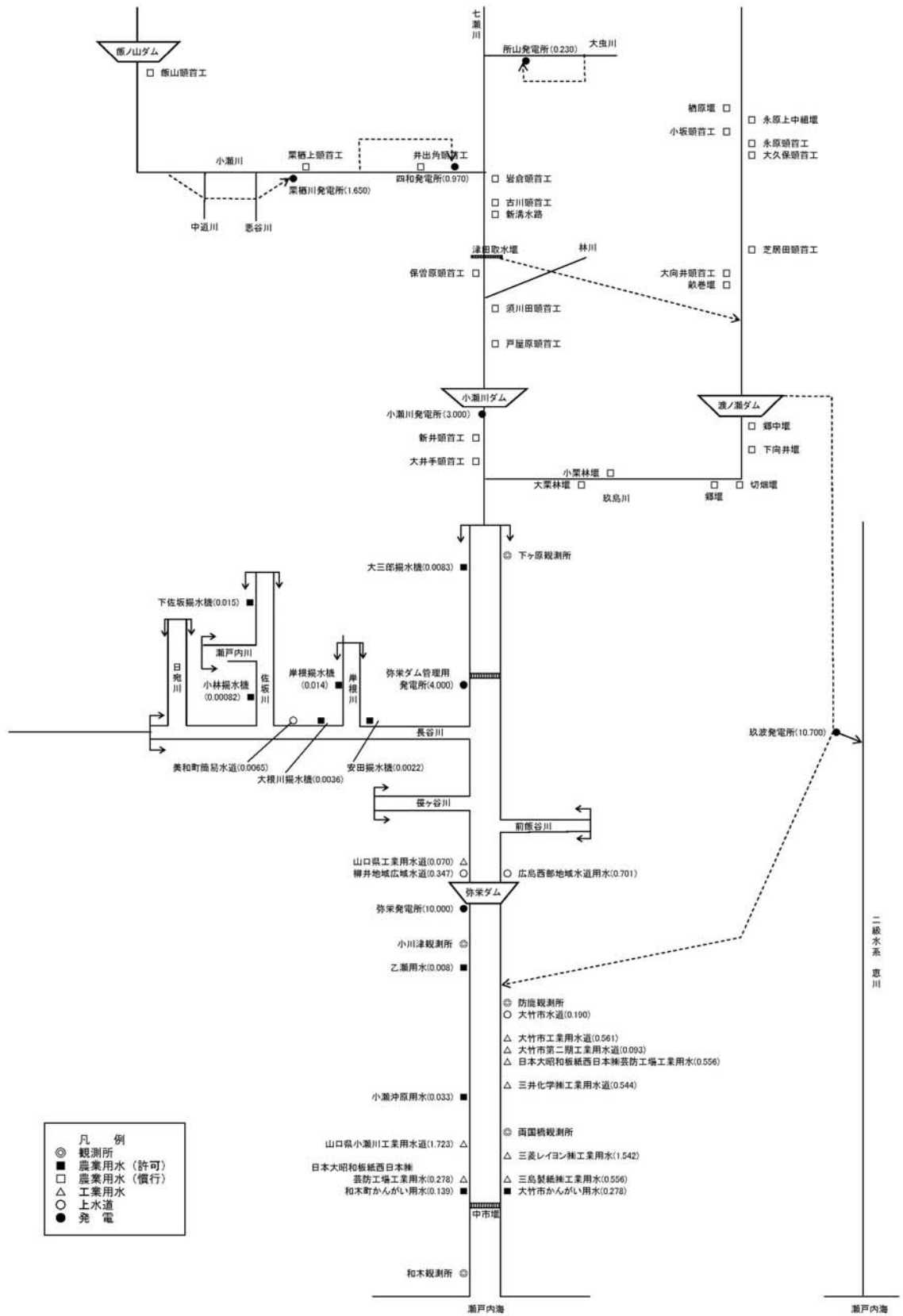


図 5-1-3 小瀬川水系模式図

(2) 農業用水

芸防の国境紛争が解決するまでは、政治的配慮から、広島・山口の両県とも小瀬川から直接農業用水を取水していなかった。そのため、天保元年(1644年)長州藩は和木村の用水不足対策から、小瀬川の支川瀬田川より八百三十間(約1.5km)の用水路建設を命じた。また瀬田川の清水地区に用水池を建設し、川沿いに用水路を配置し和木村まで用水を引いた。一方、大竹村における国境紛争和議成立前の取水は、既往の水田に対する取水のみであり、その取水点は小瀬川の支川薬師川にあった。

その後、国境紛争が解決し、天保年間に小瀬川に築かれた中市堰から取水するようになり、現在に至っている。

小瀬川に水源を依存する農業用水の取水施設は約100ヶ所あり、約500ha(広島県約430ha、山口県約70ha)の農地でかんがいに利用されているが、近年は都市化の進展等により減少傾向にある。

直轄管理区間においては約47haの農地でかんがいに利用している。そのうち、38haのかんがい面積をもつ大竹市かんがい用水と和木町かんがい用水の取水量(許可水利権量)は最大0.417m³/sである。

表-5.1.2(1) 直轄管理区間の農業用水

水利権名	かんがい 面積(ha)	最大取水量(m ³ /s)		摘要
		かんがい期	非かんがい期	
小瀬沖原用水	1.73	0.033	0.033	許可水利
乙瀬用水	1.13	0.008	0.008	許可水利
大竹市かんがい用水	28.89	0.278	0.143	許可水利
和木町かんがい用水	8.91	0.139	0.075	許可水利
計	40.66	0.458	0.259	

表-5.1.2(2) 直轄管理区間の農業用水(弥栄ダム係り)

水利権名	かんがい 面積(ha)	最大取水量(m ³ /s)		摘要
		かんがい期	非かんがい期	
大三郎揚水機	2.68	0.0083	—	許可水利
安田揚水機	0.25	0.0022	—	許可水利(長谷川)
大根川揚水機	0.70	0.0036	—	許可水利(長谷川)
岸根揚水機	0.648	0.014	—	許可水利(岸根川)
下佐坂揚水機	2.185	0.015	—	許可水利(佐坂川)
小林揚水機	0.331	0.00082	—	許可水利(佐坂川)
計	6.794	0.04392	—	

(3) 上水道用水

小瀬川の水を利用した上水道の建設は比較的遅く、昭和 16 年 9 月に竣工した海軍用水道(大竹海兵団水道)が最初である。この水道は、昭和 22 年 3 月に大竹市(当時は町)が国から一時使用の許可を受けて引き継いだ。当初は旧海軍用地区に移設された各種公共施設などの給水が主で、一般家庭への給水はわずかであった。

その後、衛生上の問題、住民の要望もあって、大竹市では水道を一般に普及するよう努め、昭和 23 年より 1 次、2 次、3 次上水道事業拡張計画を実施した。これによって、給水人口も昭和 23 年の約 3,000 人から昭和 50 年には約 35,000 人に、平成 12 年度には約 38,000 人にまで増加した。

広島県(西部地域水道用水供給事業)は、弥栄ダムから日量 60,500m³(0.701m³/s)を取水し、大竹市、廿日市市、広島市佐伯区に供給している。柳井地域広域水道企業団は、弥栄ダムから日量 30,000m³(0.347m³/s)を取水し、柳井市、大島郡周防大島町、岩国市由宇町、熊毛郡上関町、熊毛郡田布施町、熊毛郡平生町に供給している

表-5.1.3(1) 直轄管理区間の上水道用水

水利権名	取水量(m ³ /s)	摘要
大竹市水道	0.190	平成 12 年度計画給水人口 38,100 人

表-5.1.3(2) 直轄管理区間の上水道用水(弥栄ダム係り)

水利権名	取水量(m ³ /s)	摘要
広島西部地域水道用水	0.701	平成 17 年度計画給水人口 273,040 人
岩国市(美和町)簡易水道	0.0166	平成 23 年度計画給水人口 2,280 人
柳井地域広域水道	0.232	計画給水人口 87,348 人



図-5.1.2 弥栄ダムの水道供給区域

出典：けんきょうの川 おぜがわ

(4) 工業用水

小瀬川流域における都市用水の利用の始まりは和紙生産である。流域の地質が花崗岩類で大半を占めている関係などから、良質な水に恵まれて、和紙生産は天正時代(1573年～1591年)の末期からといわれている。江戸時代になってからは、藩の財政的要求から、広島、長州両藩とも藩の重要な専売産業としてこれを振興した。

明治以降資本主義経済の発展にしたがって諸産業の発達が促進されるが、小瀬川の和紙生産も次第に発展し、大正10年前後には広島県側だけでも、紙すきを業とする家は1,000件にも達した。工場生産も起こり、明治39年には芸防抄紙株式会社(現日本大昭和板紙西日本株式会社芸防工場)が和木村に建設された。大正5年から同11年までの間、小方村で大倉組山陽製鉄所が操業し、小瀬川から工業用水を取水した。なお、新興人絹株式会社(現三菱レイヨン株式会社)が進出したのは昭和8年で、その後戦時中は広島県側に海兵団や海軍潜水学校が設けられ、山口県側にも陸軍燃料廠、興亜石油(現新日本石油精製株式会社麻里布精油所などが建設されて、小瀬川の利用度は次第に増していった。

戦後は日本経済が復興発展するにしたがって、この地域の工業も盛んになり、特に昭和30年代以降は河口一帯の工業化が急速に進み、工業用水の需要が急増した。小瀬川直轄管理区間(弥栄ダムより下流)において、総取水権量約6.5m³/sの内、工業用水が約90%を占める。

また、現在、工業用水は防鹿地区～中市堰間の両岸から取水されている。小瀬川から日量約520,000m³(5.923m³/s)を取水し、大竹市や和木町の臨海工業地帯などに供給するとともに、弥栄ダムから山口県小瀬川工業用水が日量約6,000m³取水している。

表-5.1.4(1) 直轄管理区間の工業用水

水利権名	取水量(m ³ /s)	摘要
日本大昭和板紙西日本(株)芸防工場工業用水	0.278	和木町
日本大昭和板紙西日本(株)芸防工場工業用水	0.556	大竹市
三島製紙(株)工業用水	0.556	
三菱レイヨン(株)工業用水道	1.542	
山口県小瀬川工業用水道	1.723	
三井化学(株)工業用水道	0.544	
大竹市工業用水道	0.561	
大竹市第二期工業用水道	0.093	

表-5.1.4(2) 直轄管理区間の工業用水(弥栄ダム区間)

水利権名	取水量(m ³ /s)	摘要
山口県小瀬川第2期工業用水道	0.07	

(5) 水力発電

小瀬川における水力発電は、大正9年の小瀬川第1発電所建設に始まる。その後、発電専用ダムとして昭和7年に飯ノ山ダム(有効貯水容量179万 m^3)が、昭和31年に渡ノ瀬ダム(同950万 m^3)がそれぞれ建設された。また、多目的ダムとして広島、山口両県が建設省に施工を委託し、昭和39年に完成した小瀬川ダム(同990万 m^3)、建設省により平成3年に完成した弥栄ダム(同10,600万 m^3)によっても発電が行なわれている。

これらのダムにより、流域内の3発電所、流域外の1発電所(渡ノ瀬ダムから取水している玖波発電所)により総最大出力約30千KWの発電を行っている。なお、小瀬川ダムは山口県企業局の所属で、それ以外は中国電力株式会社の所属である。また、この他に農業協同組合が発電を行っている2箇所の小水力発電所、国土交通省の弥栄ダム管理用の発電所が1箇所がある。

表-5.1.5 小瀬川流域発電施設現況

発電所名	発電開始	最大出力 kw	常時出力 kw	最大使用水量 m^3/s	常時使用水量 m^3/s	関連ダム
栗栖川 (中国電力)	昭和7.10	2,500	670	1.65	0.43	飯ノ山ダム
玖波 (中国電力)	昭和31.4	20,700	5,500	10.70	2.99	渡ノ瀬ダム
弥栄 (中国電力)	平成2.10	7,000	0	10.00	1.74	弥栄ダム
小瀬川 (山口県)	平成元.1	630	84	3.00	0.61	小瀬川ダム
四和 (農業協同組合)	昭和36.4	180	—	0.97	0.53	
所山 (農業協同組合)		205	77	0.23	0.09	
弥栄ダム管理用(国交省)	平成3.3	450	4.00	110	1.19	



図-5.1.3 小瀬川水系発電所模式図

(5) 水利権の許可状況

小瀬川には古くから慣行水利権として農業用水が存在してきた。許可水利権は、昭和30年頃まで上水0.190m³/s、工水1.808m³/sが存在してきた。その後、多数の工場が誘致され、企業の希望量が小瀬川の濁水流量を大幅に上回ったため、広島・山口両県の意見が対立し、建設大臣裁定に持ち込まれた。昭和33年9月19日に今後の使用水量配分として広島県に1.656m³/s、山口県に1.375m³/sと決定された。これは、昭和20年から昭和29年の防鹿の濁水流量の第3位(昭和27年)に相当する5.06m³/sを許可の限度の濁水量に採り、既許可量(旧権)の1.998m³/sおよび上水道の将来計画、0.031m³/sを除いた3.031m³/sを大臣裁定により配分したものである。

その後、小瀬川ダムの水利権0.89m³/s(広島県0.445m³/s、山口県0.445m³/s)が昭和44年に許可となっており、工業用水として利用されている。また、平成3年3月に完成した弥栄ダムにより新たに都市用水2.1m³/sが開発されている。

小瀬川の許可水利には、旧権、新権、ダム権の区分があり、濁水時における節水率が異なる。旧権、新権の区分は、昭和33年9月19日に大臣裁定により、今後の許可量を決めるときを境として前を旧権、後を新権としたもので、ダム権は昭和39年9月小瀬川ダムが完成してからの権利として区分している。

なお、上水については新権・旧権の両方がある。すでに大臣裁定時において分離して考えられていたもので別個に扱い、上水を優先させ、残量について旧権、新権、ダム権で調整している。

表-5.1.7 水利権の種類別

水利権の種類	水利権者名	最大取水量 (m ³ /s)	備考
農業用水	小瀬沖原用水	0.033	
	乙瀬用水	0.008	
	大竹市かんがい用水	0.278	
	和木町かんがい用水	0.139	
旧権	日本大昭和板紙西日本(株)芸防工場工業用水	0.150	和木町
	三菱レイヨン(株)工業用水道	1.542	
	大竹市水道	0.190	
	大竹市工業用水道	0.116	
新権	三島製紙(株)工業用水	0.556	
	日本大昭和板紙西日本(株)芸防工場工業用水	0.556	大竹市
	日本大昭和板紙西日本(株)芸防工場工業用水	0.128	和木町
	三井化学(株)工業用水	0.544	
	山口県小瀬川工業用水道	1.278	
ダム権 (小瀬川ダム係り)	山口県小瀬川工業用水道	0.445	
	大竹市第二期工業用水道	0.445	
弥栄ダム係り	大竹市第2期工業用水道	0.348	

5.2 渇水の状況

小瀬川流域では、昭和42年、昭和44年、昭和48年、昭和52年、昭和53年、昭和57年、昭和61年、昭和63年、平成6年、平成11年、平成14年、平成16年と渇水が発生している。特に平成6年渇水は、取水制限が12月19日から5月11日までの144日間に及び、近年では最悪のものとなった。

平成2年に弥栄ダムが完成するまでは、約5年に1回取水制限を実施する状況であったが、弥栄ダム完成以降は、異常渇水であった平成6年を除き、取水制限は実施されていない。

小瀬川水系の水利用は、工業用水が中心であり、年間を通じて取水量がほぼ一定であるため、降水量が不足した場合、他水系と比較して冬期に渇水が起こることが多い。

表-5.2.1 近年の取水制限の状況

年次	取水制限実施		備 考
	期 間	日数(日)	
昭和42年	S42. 9. 30~S42. 12. 5	67	
昭和44年	S44. 9. 22~S44. 9. 30	9	
昭和44年	S44. 11. 14~S45. 2. 28	107	
昭和48年	S48. 7. 27~S48. 9. 13	49	
昭和48年	S48. 12. 15~S49. 2. 18	66	
昭和52年	S52. 10. 6~S53. 1. 28	115	
昭和53年	S53. 8. 2~S53. 10. 1	61	
昭和57年	S57. 7	12	
昭和61年	S61. 12. 13~S61. 12. 26	14	
昭和63年	S63. 2 ~S63. 3	22	
平成6年	H 6. 12. 19~H 7. 5. 11	144	

○昭和 42 年(1967 年)夏

昭和 42 年 7 月から異常渇水となり、9 月 30 日から取水制限を実施した。10 月 26 日から 28 日の降雨で一時全面解除したが、12 月 6 の節水解除まで取水制限期間は 67 日間に及んだ。

表-5.2.2 昭和 42 年渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	9/30~10/ 3	10	10	10	10	-
第 2 次節水	10/ 4~10/22	10	25	40	40	-
第 3 次節水	10/23~10/27	20	49	59	59	-
全面解除	10/28	-	-	-	-	-
第 4 次節水	10/28~12/ 5	10	25	40	40	-
全面解除	12/ 6	-	-	-	-	-

○昭和 44 年(1969 年)夏

昭和 44 年 1 月からの降水量不足により、かんがい用水が不足したため、9 月 4 日より渡ノ瀬ダムの放流を増量して対応したが、その後流況の好転はみられず、9 月 22 日から 30 日まで 9 日間の取水制限を実施した。

表-5.2.3 昭和 44 年夏期渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	9/22~ 9/30	5	10	20	5	-
全面解除	10/ 1	-	-	-	-	-

○昭和 44 年(1969 年)冬

夏期の渇水の後、台風の影響を受けず、流況が悪化したため、11 月 14 日から取水制限を実施し、翌 3 月 1 日の節水解除まで取水制限期間は 107 日間の長期に及んだ。

表-5.2.4 昭和 44 年冬期渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	11/14~11/27	20	20	40	20	-
第 2 次節水	11/28~ 1/31	20	27.5	50	27.5	-
第 3 次節水	2/ 1~ 2/26	20	37.5	60	48.75	-
第 4 次節水(2 次緩和)	2/27~ 2/28	20	27.5	50	27.5	-
全面解除	3/ 1	-	-	-	-	-

○昭和 48 年(1973 年)夏

昭和 48 年 6 月～8 月にかけての降水量は平年を大きく下回り、水不足に陥ったため、7 月 27 日から取水制限を実施し、9 月 13 日の節水解除まで 49 日間の取水制限期間を実施した。

表-5.2.5 昭和 48 年夏期渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	7/27～ 8/ 1	5	12.5	25	12.5	-
第 2 次節水	8/ 2～ 8/27	5	20	40	20	-
第 3 次節水	8/28～ 9/10	5	27.5	50	27.5	-
第 4 次節水(2 次緩和)	9/10～ 9/12	5	20	40	20	-
第 5 次節水(1 次緩和)	9/13	5	12.5	25	12.5	-
全面解除	9/13	-	-	-	-	-

○昭和 48 年(1973 年)冬

昭和 48 年夏期の渇水の後、11 月の降雨が著しく少なく、小瀬川ダムの貯水も少ないことから、長期にわたる節水を基本と考え、12 月 15 日から取水制限を実施し、翌年 2 月 18 日の節水解除まで 66 日間の取水制限期間を実施した。

表-5.2.6 昭和 48 年冬期渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	12/15～12/24	5	20	40	20	-
第 2 次節水	12/25～ 1/18	5	27.5	50	27.5	-
第 3 次節水	1/19～ 1/30	10	37.5	60	48.75	-
第 4 次節水(2 次緩和)	1/31～ 2/ 5	5	27.5	50	27.5	-
第 5 次節水(1 次緩和)	2/ 6～ 2/18	5	20	40	20	-
全面解除	2/18	-	-	-	-	-

○昭和 52 年(1977 年)冬

昭和 52 年の冬期において、降水量は平年の 60%程度であった。10 月 6 日より翌年 1 月 28 日までの 115 日間にわたり第 5 次までの取水制限が行われた。

表-5.2.7 昭和 52 年冬期渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	10/ 6～11/ 1	5	20	40	20	-
第 2 次節水	11/ 2～12/27	5	27.5	50	27.5	-
第 3 次節水	12/28～ 1/ 6	5	37.5	60	48.75	-
第 4 次節水(2 次緩和)	1/ 7～ 1/17	5	27.5	50	27.5	-
第 5 次節水(1 次緩和)	1/18～ 1/28	5	20	40	20	-
全面解除	1/28	-	-	-	-	-

○昭和 53 年(1978 年)冬

昭和 53 年の 7 月～12 月は、平年の 60%程度の降雨であった。8 月 2 日より 10 月 1 日までの 61 日間にわたり第 7 次までの取水制限が行われた。

表-5.2.8 昭和 53 年冬期渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	8/ 2～ 8/23	5	20	40	20	-
第 2 次節水	8/24～ 9/ 1	5	27.5	50	27.5	-
第 3 次節水	9/ 2～ 9/13	5	37.5	60	48.75	-
第 4 次節水	9/14～ 9/15	10	43.5	64	58	-
第 5 次節水(3 次緩和)	9/16～ 9/18	5	37.5	60	48.75	-
第 6 次節水(2 次緩和)	9/19～ 9/21	5	27.5	50	27.5	-
第 7 次節水(1 次緩和)	9/22～10/ 1	5	20	40	20	-
全面解除	10/ 2	-	-	-	-	-

○平成 6 年(1994 年)12 月～翌年 5 月

平成 6 年 6 月～8 月にかけて降水量は平年の約 3 割と極めて少なく、この少雨傾向が続いたため、12 月 19 日より翌年 5 月 11 日までの 144 日間にわたり第 7 次までの取水制限が行われた。

近年では最大の渇水であり、上水は最大 10%の取水制限、工水は最大 55%の取水制限となり、紙・パルプ関連工場など操業に影響を与えた。

表-5.2.10 平成 6 年渇水節水状況

節水段階	期間	節水率(%)				
		上水	旧権	新権	ダム権	農水
第 1 次節水	12/19～12/26	5	20	40	20	-
第 2 次節水	12/27～ 1/17	5	27.5	50	27.5	-
第 3 次節水	1/18～ 2/22	5	37.5	60	48.75	-
第 4 次節水	2/23～ 4/ 2	10	43.5	64	58	-
第 5 次節水(3 次緩和)	4/ 3～ 4/17	5	37.5	60	48.75	-
第 6 次節水(2 次緩和)	4/18～ 4/23	5	27.5	50	27.5	-
第 7 次節水(1 次緩和)	4/24～ 5/11	5	20	40	20	-
全面解除	5/11	-	-	-	-	-

第6章 河川流況及び水質

6.1 河川流況

小瀬川の低水管理地点である防鹿地点における昭和40年から平成17年までの41年間の流況は表-6.1.1に示すとおりである。

これより、平均濁水流量 4.7m³/s、平均低水流量 6.1m³/sである。

表-6.1.1 防鹿水位・流量観測所における流況表（流域面積:323km²）

年	最大流量 (m ³ /s)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	濁水流量 (m ³ /s)	最小流量 (m ³ /s)	年平均流量 (m ³ /s)
1965 昭和40年	232.79	14.86	10.39	6.40	4.28	4.02	14.06
1966 昭和41年	204.34	14.17	10.40	6.94	5.56	5.37	14.75
1967 昭和42年	223.25	12.57	7.92	5.05	3.10	2.54	12.92
1968 昭和43年	94.42	7.00	5.66	4.82	4.49	4.32	7.72
1969 昭和44年	478.87	6.66	5.41	4.41	3.55	2.94	10.11
1970 昭和45年	222.97	11.88	8.25	5.38	3.18	1.29	12.74
1971 昭和46年	473.61	11.26	8.96	8.01	7.20	6.77	12.80
1972 昭和47年	303.03	16.63	12.40	9.20	7.00	4.76	17.34
1973 昭和48年	53.84	9.28	6.70	5.59	4.85	4.67	8.43
1974 昭和49年	328.51	10.51	8.28	6.86	4.59	4.50	12.42
1975 昭和50年	122.70	10.98	8.82	7.74	5.68	5.43	11.07
1976 昭和51年	324.73	10.00	8.32	7.09	5.38	4.84	10.84
1977 昭和52年	98.25	9.76	6.32	3.99	3.02	2.60	8.53
1978 昭和53年	43.49	5.20	4.15	3.39	2.16	1.54	4.99
1979 昭和54年	236.71	9.96	7.41	5.20	3.25	2.86	11.02
1980 昭和55年	163.60	22.57	13.69	10.18	6.96	6.39	20.09
1981 昭和56年	198.28	12.30	8.20	6.00	4.36	3.36	13.60
1982 昭和57年	250.68	10.03	6.82	4.99	3.68	2.22	11.86
1983 昭和58年	109.70	13.12	8.33	6.12	4.54	4.01	12.47
1984 昭和59年	119.83	10.03	6.83	5.21	4.62	3.41	9.87
1985 昭和60年	297.67	13.64	8.20	5.97	4.45	4.02	17.02
1986 昭和61年	188.80	14.28	7.69	5.52	4.30	3.62	14.75
1987 昭和62年	182.37	15.83	10.69	7.99	5.62	5.10	15.88
1988 昭和63年	93.93	11.27	6.49	5.16	4.03	3.57	10.27
1989 平成元年	137.08	11.35	7.22	5.76	4.93	4.85	12.67
1990 平成2年	219.91	14.67	7.78	6.72	5.26	4.91	15.15
1991 平成3年	212.99	16.31	10.35	7.68	6.39	5.47	16.32
1992 平成4年	210.38	9.84	7.21	6.42	6.05	5.88	12.19
1993 平成5年	331.95	17.11	9.76	7.26	6.05	5.99	20.81
1994 平成6年	42.65	11.34	6.98	6.41	4.48	2.81	9.71
1995 平成7年	216.39	6.73	4.54	3.49	2.58	2.26	9.15
1996 平成8年	108.29	8.18	4.75	4.26	3.36	2.93	8.52
1997 平成9年	235.26	11.95	6.44	4.20	3.65	3.60	14.68
1998 平成10年	172.92	11.34	7.91	5.89	4.63	3.68	12.46
1999 平成11年	406.25	10.66	6.26	4.82	4.03	3.90	14.65
2000 平成12年	63.06	8.89	7.03	5.80	4.88	4.63	8.15
2001 平成13年	217.21	7.95	6.30	5.33	3.94	3.58	9.83
2002 平成14年	121.99	10.21	7.45	6.79	4.76	4.36	10.23
2003 平成15年	271.28	13.26	7.71	6.67	4.82	4.78	14.66
2004 平成16年	244.94	17.49	9.43	6.52	5.54	5.33	18.54
2005 平成17年	511.03	9.76	7.60	7.15	6.80	6.69	14.05
平均	213.90	11.73	7.83	6.06	4.68	4.14	12.62
1/10	63.06	7.00	5.41	4.20	3.10	2.26	8.43
最小	42.65	5.20	4.15	3.39	2.16	1.29	4.99
最大	511.03	22.57	13.69	10.18	7.20	6.77	20.81

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

6.2 河川水質

(1) 水質

小瀬川水系における水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は、表 6.2.1、表 6.2.3 および図 6.2.1 のとおり指定されている。

昭和 62 年～平成 18 年(近年 20 ヶ年)における環境基準点の水質測定結果(BOD75%値)は横ばい傾向であり、小川津地点を除き概ね満足しており良好である。

表 6.2.1 環境基準類型指定の状況(河川)

水域の範囲	類型	達成期間	環境基準点	指定年月日
小瀬川(前瀬橋より上流(弥栄湖、小瀬川ダム湖に係る部分を除く。))	AA	イ	小川津	昭和 48.3.31 指定 平成 13.3.30 変更
小瀬川(前瀬橋から中市堰まで)	A	イ	両国橋	昭和 48.3.31 指定
小瀬川(中市堰より下流)	B	イ	大和橋	
玖島川(全域(渡ノ瀬ダム貯水池の水域に係る部分を除く。))	A	イ	渡ノ瀬貯水池流入前	昭和 51.4.13 指定 平成 18.3.2 変更

(注)達成期間の分類は次のとおりである。

イ:直ちに達成口:5年以内で可及的すみやかに達成、ハ:5年を越える期間で可及的すみやかに達成

表 6-2.2 環境基準類型指定の状況(湖沼)

水域の範囲	類型	達成期間	環境基準点	指定年月日
弥栄ダム貯水池(弥栄湖)(全域)	AA	ニ	—	平成 13.3.30 指定
	II	ニ		
小瀬川ダム貯水池(小瀬川ダム湖)(全域)	A	イ	—	平成 13.3.30 指定
	II	ハ		
渡ノ瀬ダム(渡ノ瀬貯水池)(全域)	A	イ	—	平成 18.3.2 指定
	II	ニ		

(注)達成期間の分類は次のとおりである。

イ:直ちに達成、ニ:段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める、ハ:5年を越える期間で可及的すみやかに達成

(注)達成期間の分類は次のとおりである。

イ:直ちに達成

口:5年以内で可及的すみやかに達成

ハ:5年を越える期間で可及的すみやかに達成

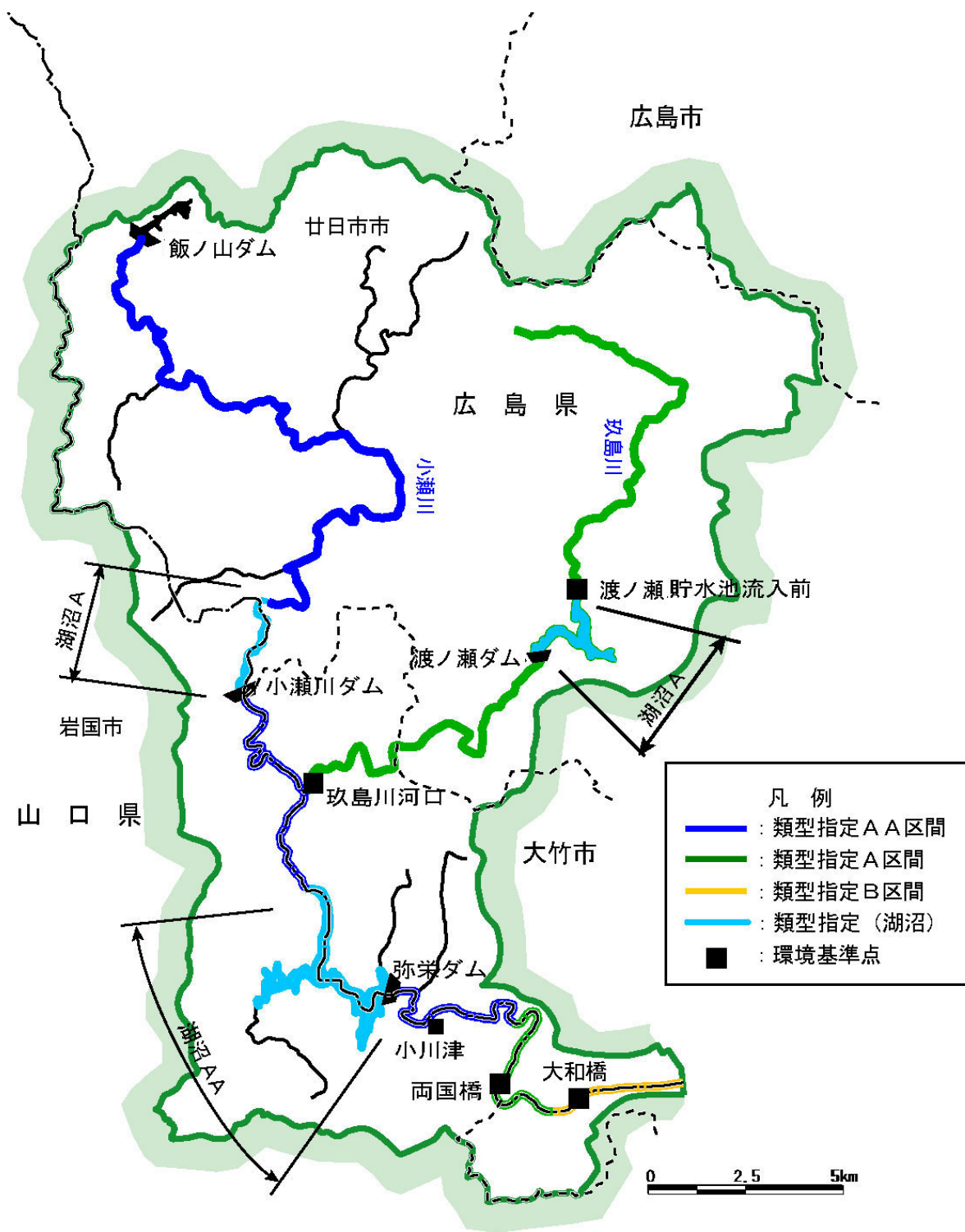
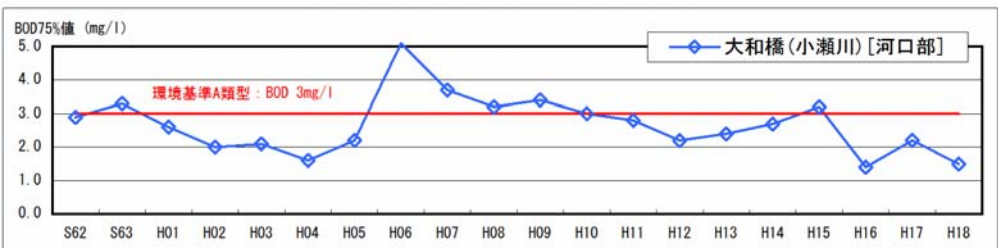
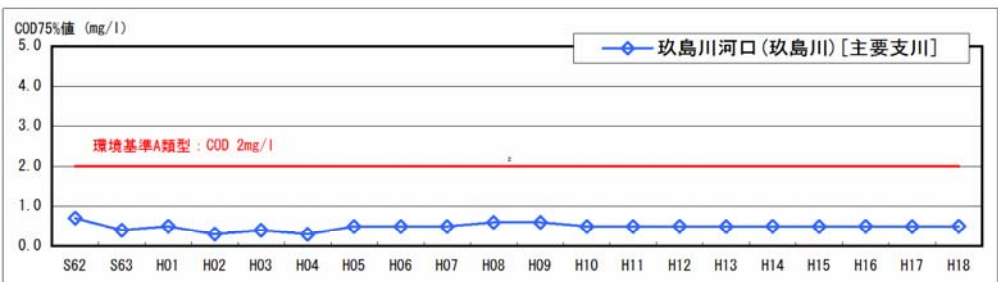
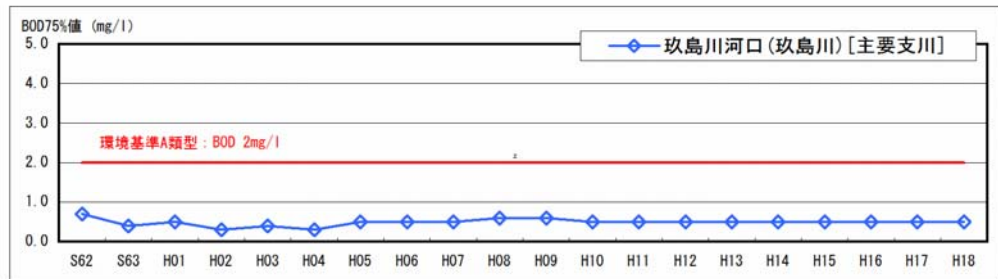
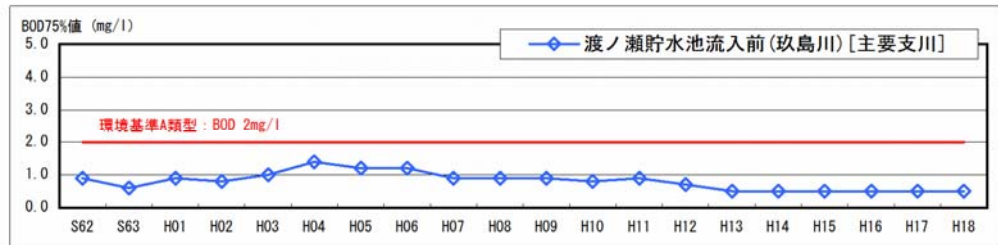
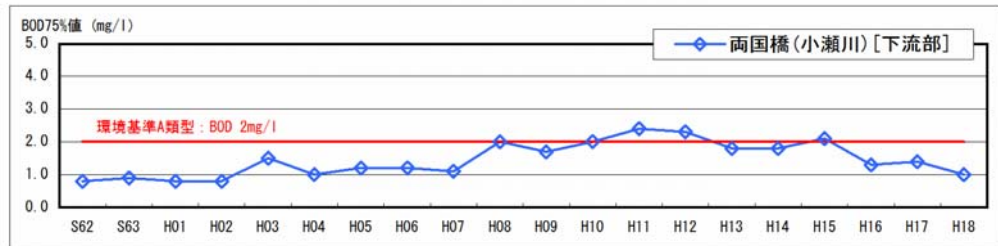
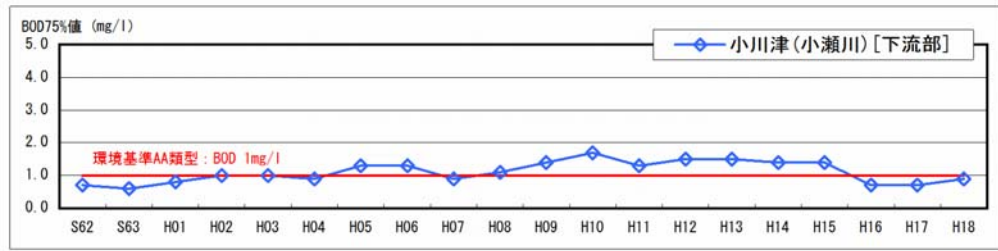


図-6.2.1 水質汚濁に係る環境基準の類型指定状況図



注) 大和橋地点は感潮域。

図-6.2.2(5) 水質(BOD75%値)の経年変化

第7章 河川空間の現状

7.1 河川敷等の利用の状況

平成15年度に小瀬川直轄区間の河川利用実態調査を実施した。

小瀬川の年間空間利用者総数(平成15年度推定)は約14万人である。沿川市町人口^{※)}からみた年間平均利用回数は約1.0回となっている。各調査日とも利用者数が多い地点は春季の休日で4km地点、夏季の左岸8km地点、秋・冬季の2km地点である。これらの地点は駐車スペースがある箇所や環境護岸整備が進んでいる箇所である。

季節別には冬季の平成16年1月12日の利用者数が964人と最も多く、その利用形態は散策等が9割を占める。春季は下流部の水際で潮干狩り等の利用者が多い。夏季には中・上流部で水遊びや釣りの利用者が多い。秋季は散策等の利用者が多く、冬季は河川敷で「とんど祭り」が行われ利用者が多かった。春季の潮干狩りシーズンには潮干狩りで90人以上が利用している。

利用形態別には、全体的に散策の利用者が91%と最も多く、水遊び6%、釣り3%となっている。全国平均と比べてスポーツが非常に少ない。

利用場所別では、堤防が85%と最も多く、次いで水際8%で両者で93%となっている。

平成12年度と平成15年度を比べると、春季平日、夏季、秋季の利用者が減少している。特に夏季の水遊びや釣りの利用者が冷夏の影響で著しく減少した。秋季は調査当日朝まで降っていた雨の影響で利用者の出足が鈍った。その他の調査日は散策等の利用者が増加している。

※) 平成15年度末時点の沿川市町人口

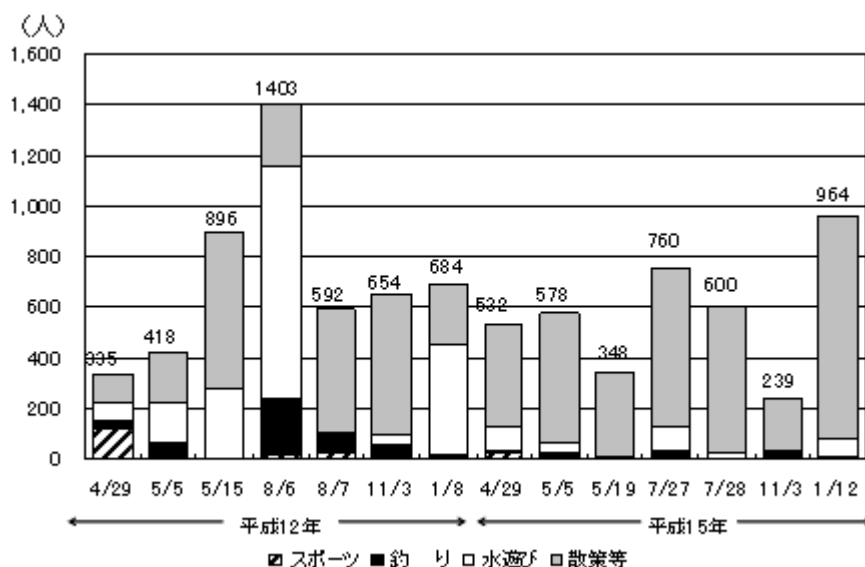


図-7.1.1 小瀬川における各季の利用状況

区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合					
		平成12年度	平成15年度	平成12年度		平成15年度			
利用形態別	スポーツ <input checked="" type="checkbox"/>	3	0			散策等(60%)	スポーツ(1%)	散策等(91%)	スポーツ(0%)
	釣り <input type="checkbox"/>	17	4			水遊び(32%)	釣り(7%)	水遊び(6%)	釣り(3%)
	水遊び <input type="checkbox"/>	80	8						
	散策等 <input type="checkbox"/>	149	131						
合計	249	143							
利用場所別	水面 <input checked="" type="checkbox"/>	14	0			堤防(59%)	水面(6%)	堤防(85%)	水面(0%)
	水際 <input type="checkbox"/>	83	12			高水敷(2%)	水際(33%)	高水敷(7%)	水際(8%)
	高水敷 <input type="checkbox"/>	4	11						
	堤防 <input type="checkbox"/>	148	120						
合計	249	143							

図-7.1.2 小瀬川における年間河川空間利用状況

7.2 河川の利用状況

(1) 河川の利用実態

小瀬川の河川利用状況は、上流に西中国山地国定公園、羅漢山県立自然公園(山口県)が隣接し、鳥獣保護区や自然環境保全地域に指定されている区間等が多く、自然に恵まれている。中流部は全国有数の規模を誇る弥栄ダムが完成し、関係自治体により周辺整備がなされ、7月には弥栄湖スポーツフェスティバルが開催されて、レクリエーションの場として多くの人々に利用されている。また、下流部は水辺の楽校や親水護岸などが整備され、散策、魚釣り等に利用されている他、「ひな流し(大竹市)」等、小瀬川を舞台に様々な伝統行事が催されている。



環境学習（自然体験編）



環境学習（源流調査編）



中津原水辺の楽校



流し雛の風景



大和橋右岸アンダーパス(散策道)

(2) 内水面漁業

小瀬川水系における漁業権は、2 漁業組合により設定されている。漁業の種類はアユ漁が主であり、漁業権対象魚種は、アユ、マス、コイ、ウナギ、フナ、モクズガニの6種類である。

表-7.2.1 小瀬川の漁業権設定一覧表

漁業権免許番号	漁業権者 (漁業協同組合)	漁業の名称 (漁業)	時期	対象河川
内水共第1号	芸防	あゆ	4/1~11/30	小瀬川、谷川、大根川、日宛川、 管ノ原川、石原川、湯原川
		ます、こい、うなぎ、 ふな、もくずがに	1/1~12/31	
内水共第2号	木野川 芸防	あゆ	4/1~11/30	小瀬川
		うなぎ	1/1~12/31	
内水共第3号	木野川	あゆ	4/1~11/30	小瀬川、七瀬川
内水共第4号	木野川	ます、うなぎ	1/1~12/31	小瀬川、市野川、池の谷川、 冷川、悪谷川、中道川、黒打川、 七瀬川、焼山川、青笹川、 樽川、大虫川
内水共第5号	木野川	あゆ	4/1~11/30	玖島川
		うなぎ	1/1~12/31	
内水共第6号	木野川	ます	1/1~12/31	玖島川、吉末川、平谷川、 大町川、内野川

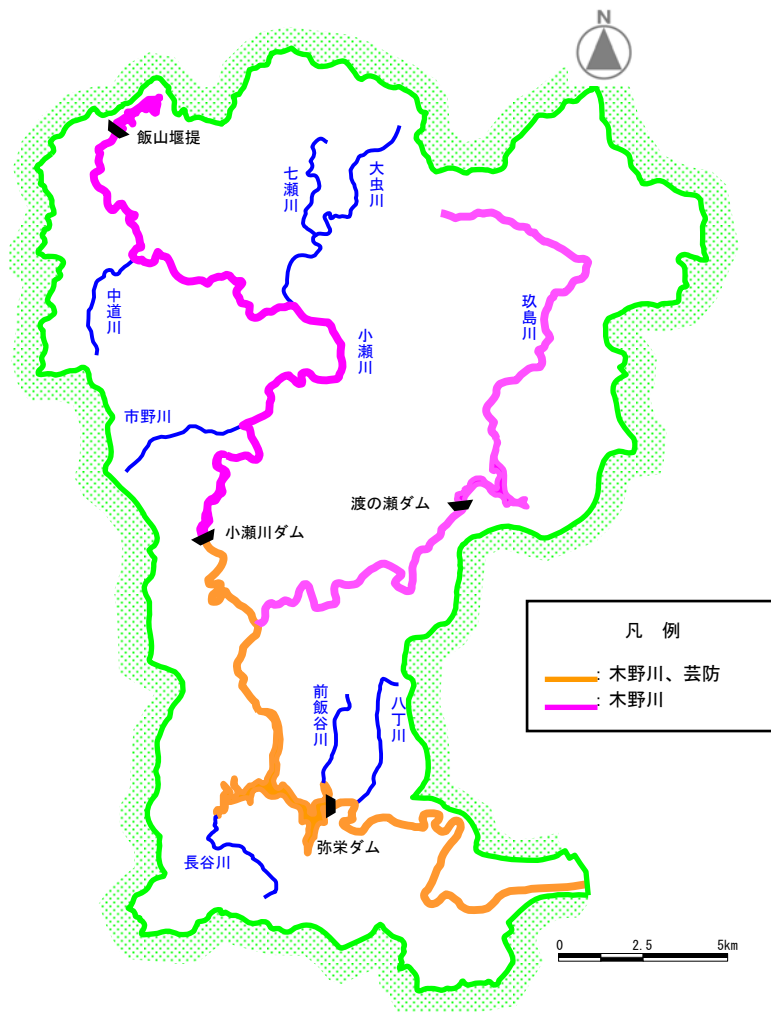


図-7.2.1 小瀬川漁業権設定状況

第8章 河道特性

8.1 河道特性

小瀬川は、広島県廿日市市佐伯町飯山はつかいちしさいきちやういのやまにその源を発し、幾つもの溪流を合わせながら、廿日市市佐伯町市野付近から広島・山口県境を南流し、山口県岩国市美和町釜ヶ原いわくにしみわちやうかまがはらと広島県大竹市栗谷町沖ノ窪おおたけしくりたにちやうおきのくぼの県境で玖島川を合わせ、弥栄ダムを経て、広島県大竹市及び山口県玖珂郡和木町で瀬戸内海の注ぐ幹川流路延長59km、流域面積340km²の一級河川である。

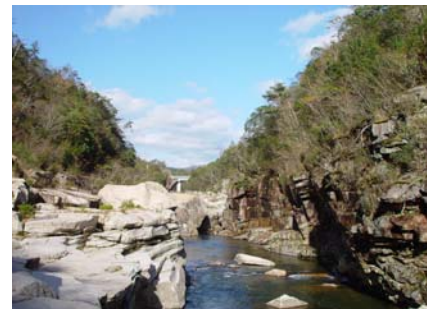
小瀬川は弥栄ダムより上流側では川の勾配がきつく、蛇行を繰り返しながら流れる渓谷河川が主で、羅漢峡らかんきやう、弥栄峡やさかきやう(広島・山口県指定名勝)、蛇喰磐じゃくいいわ(広島県指定天然記念物)等の景勝地をつくり出している。下流部は川の勾配が比較的緩く、直線的な河状を示し、中市堰からは市街地をなされる都市河川へと姿を変える。また、小瀬川流域の9割が山地あるいは森林が占めており、両国橋付近を境に、山地となっていく。



源流
広島県廿日市市飯山付近



小瀬川上流部(39K付近)
中国山地の山あいを抜けた後、廿日市市佐伯地区の盆地を流下し、河床勾配は緩やかとなる。



弥栄峡(22K付近)
弥栄ダムより上流は河床勾配が急となり、峡谷の様相を示す。



中津原付近(5K付近)
中津原付近で大きくカーブして流れを東方へ向ける。上流は山地河川、下流は都市河川の様相を示す。



河口部
河口部には干拓地・埋立地が広がり、工業地帯となっている。

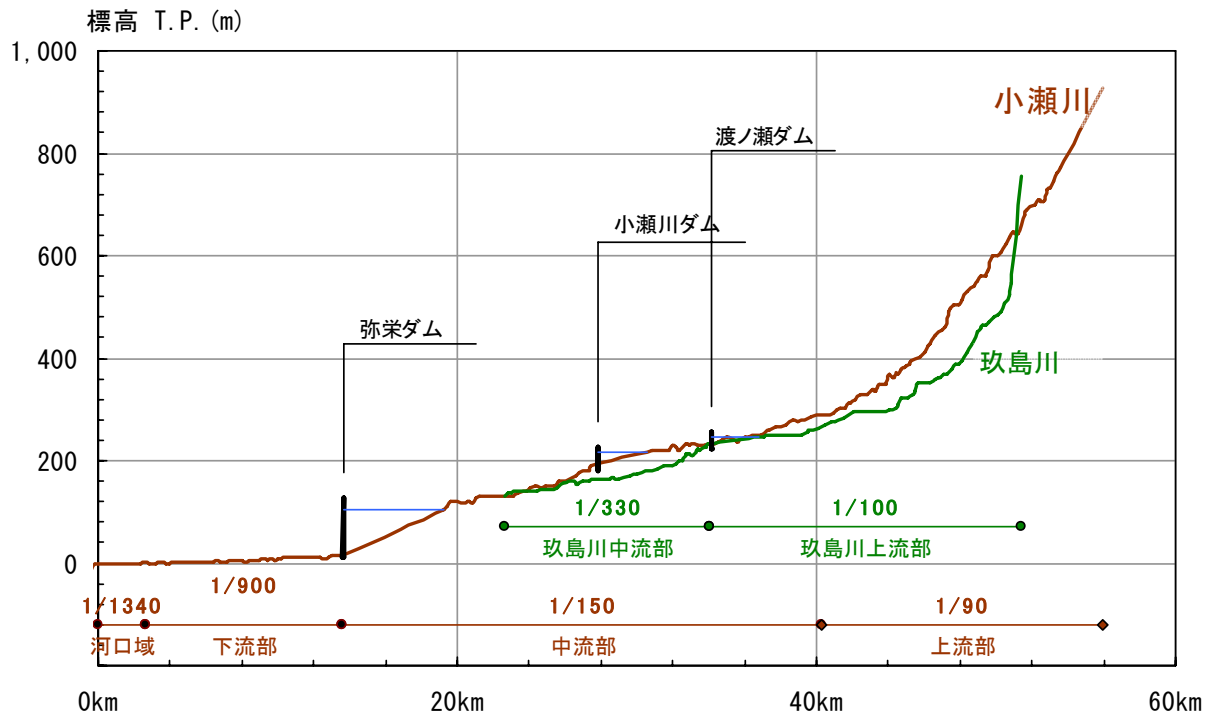


図-8.1.1 小瀬川縦断形状図

小瀬川の水系について、真道永次(1940)が錦川の支流小郷川と小瀬川の支流佐坂川との間に河川争奪地形が存在することを報告し、近年山口県立坂上高校科学部地理班(1969)が河川争奪に関連する段丘礫層と段丘面の分布を調査して、両流域にそれぞれ3段の段丘面を認め、古小郷川の中位段丘面生成後河川争奪が起こったことを推論している。河内信夫(1976, 1977)は中国山地の多くの穿入蛇行を取り上げ、その中で古小郷川の穿入蛇行の波長の値が流域面積に比し、はるかに大きい点に着目し、古小郷川の二次穿入を河川争奪により流域縮小のため起こったものと考え、争奪以前の流域を小瀬川流域まで拡大できると述べ、規模の大きい特異な河川争奪であることを指摘している。つまり小瀬川はもともと錦川の支流であったものが河川争奪の結果、現在みるごとく堺橋-弥栄-木野-小瀬を経て瀬戸内海に注ぐようになった。

出典：『弥栄峡の自然』小瀬川流域の地理的特性

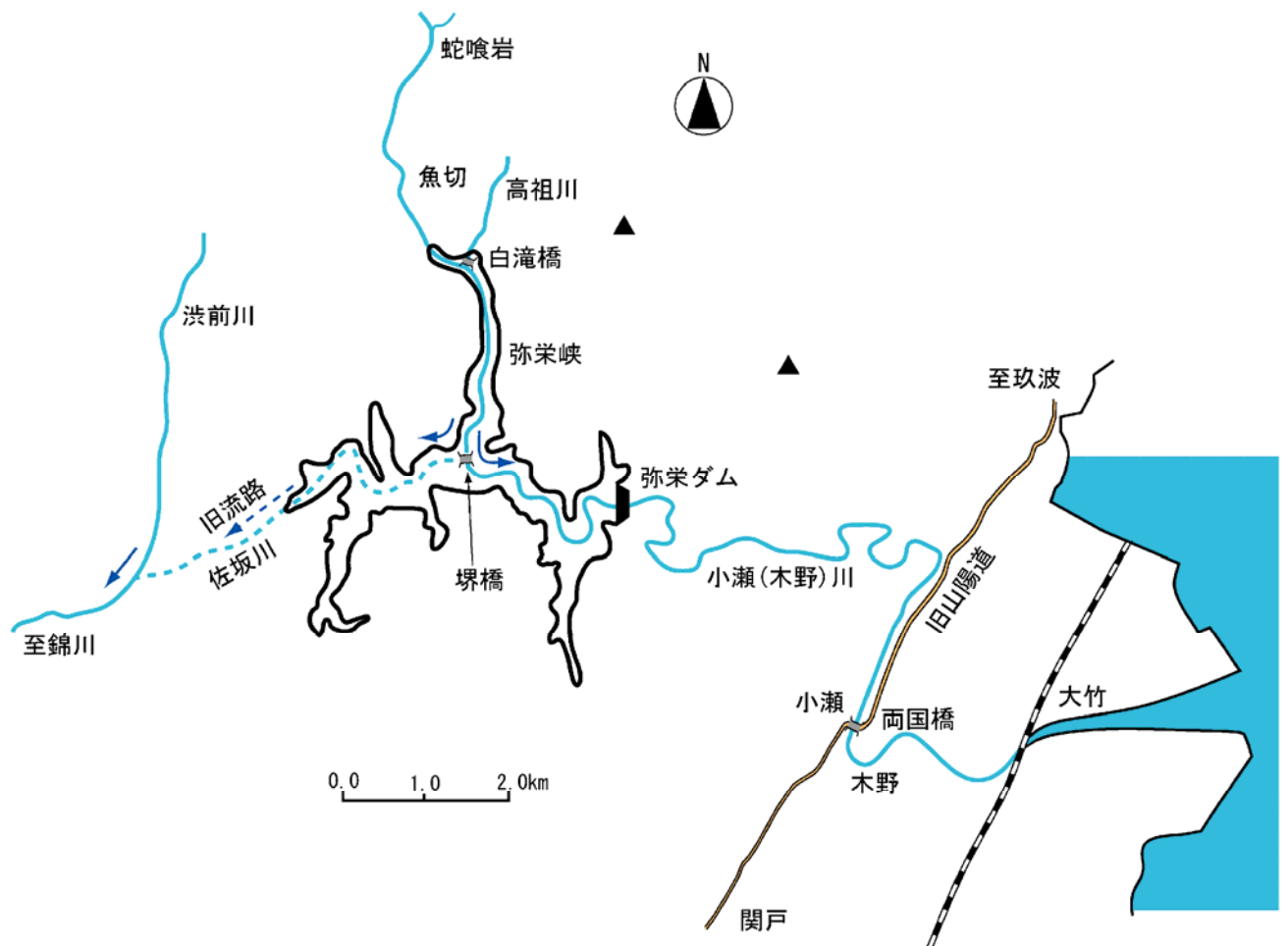


図-8.1.2 小瀬川の旧河道

8.2 河床の経年変化

8.2.1 河床高の縦横断変化

(1) 河床高の縦横断変化

平均河床高の経年変化を図-8.2.1に、河床変動量の経年変化を図-8.2.2に示すが、昭和63年までは河口部の河床は堆積傾向だったが、近年は安定している。また、中市堰付近より上流は平成7年までは河床の低下傾向にあったが、近年の平均河床高は安定している。

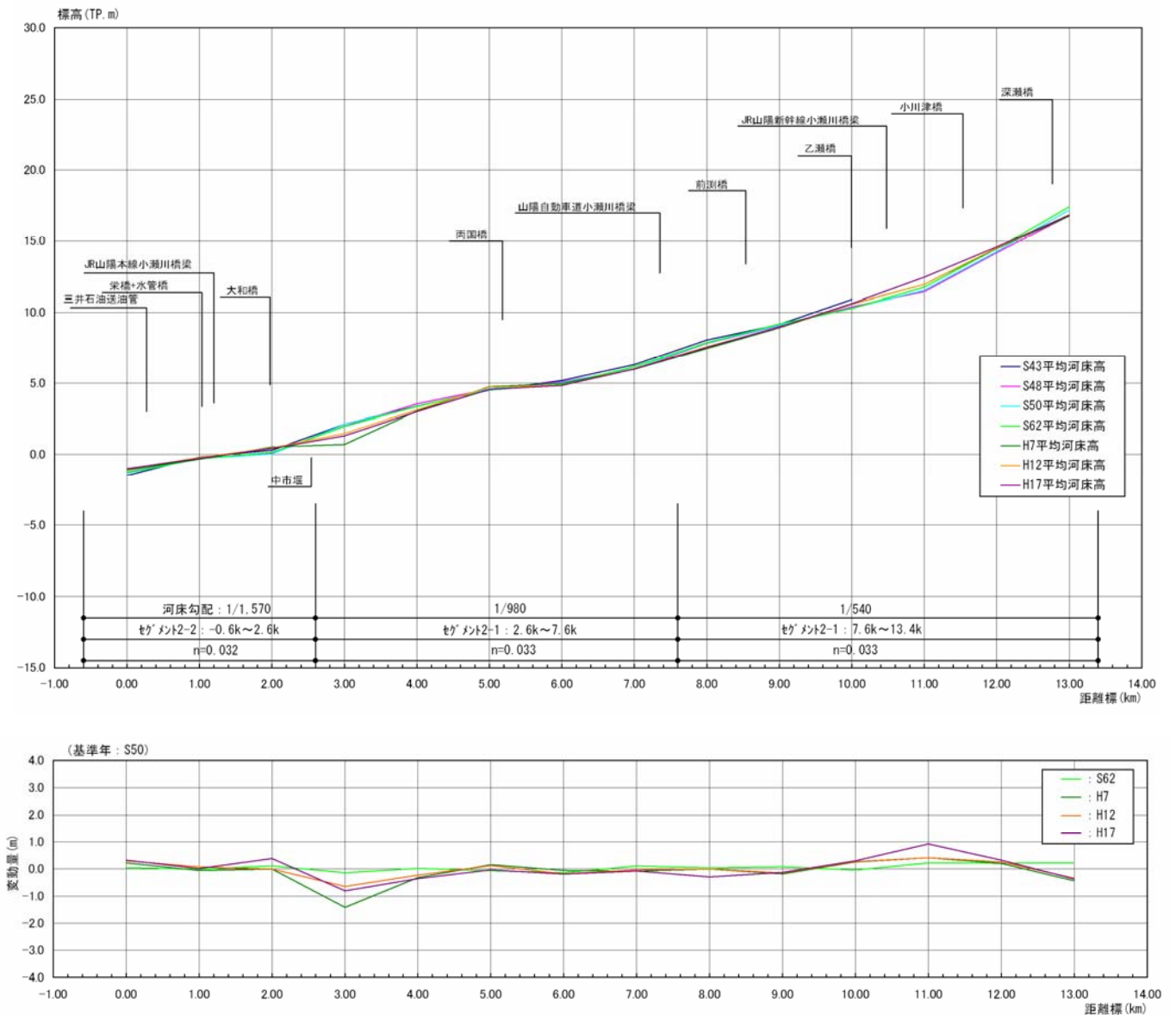


図-8.2.1 小瀬川平均河床高経年変化

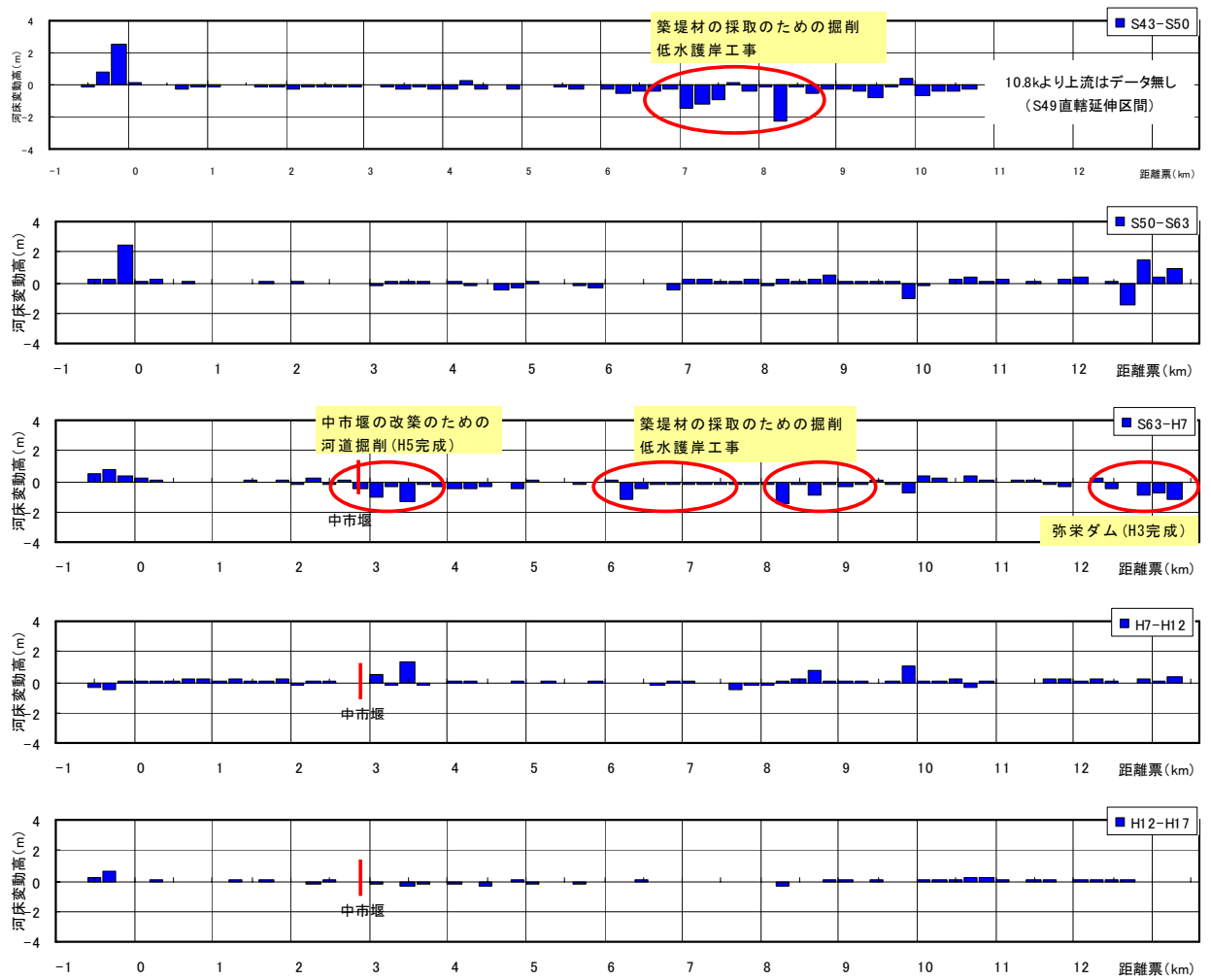


図-8.2.2 河床変動量の経年変化図 (小瀬川)

(2) 横断形状の変化

代表断面における横断形状の経年変化を図-8.2.3に示す。

小瀬川全川にわたって横断形状の経年変化は、全川的に変化が小さく、河道の侵食・堆積による河床変動に大きな傾向は見られない。

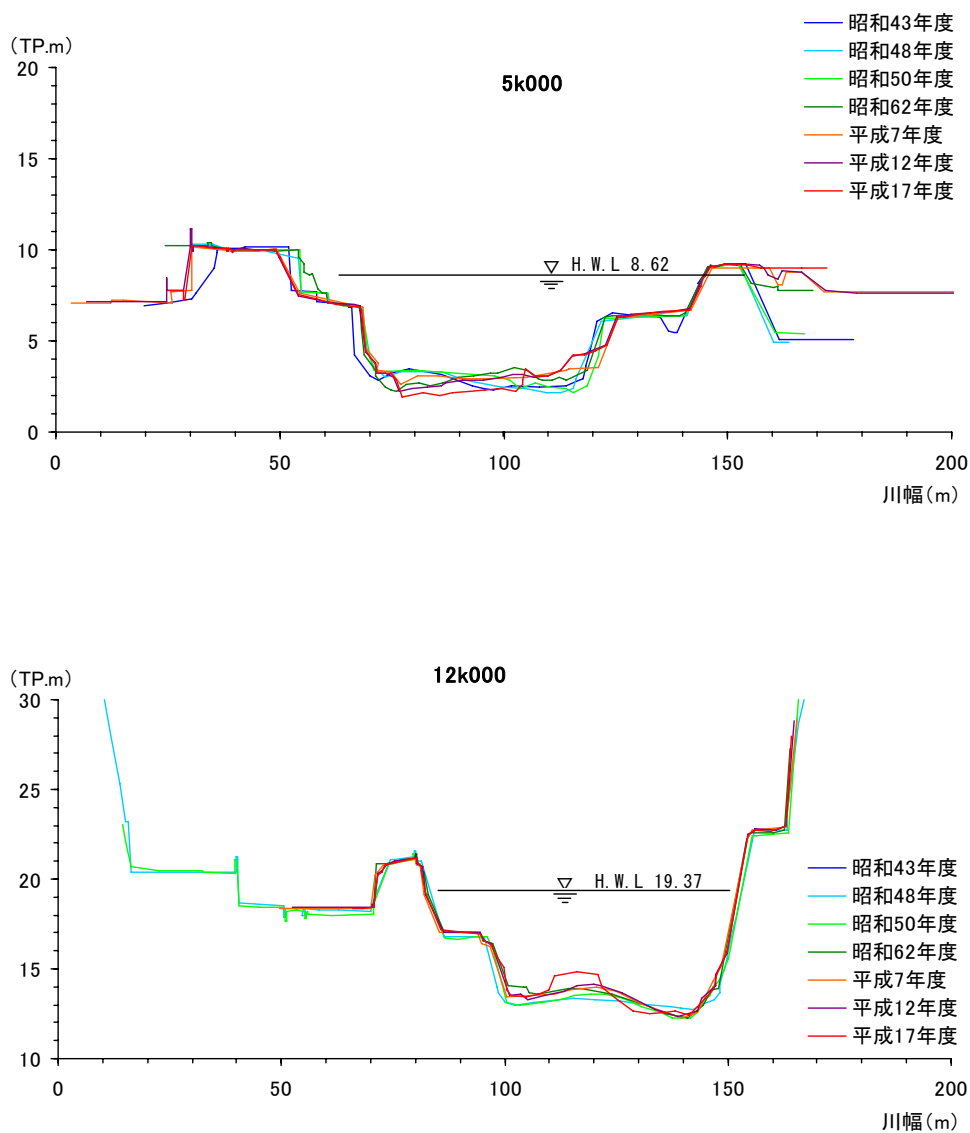


図-8.2.3 河道形状の変動特性

8.2.1 河床材料の経年変化

近年の河床材料の経年変化は、図-8.3.1に示すとおりであり、全川的に河床材料の変化はほとんど見受けられない。

また、代表粒径の縦断分布の経年変化を図-8.3.2に示す。全川的に顕著な河床材料の変化は見られない。

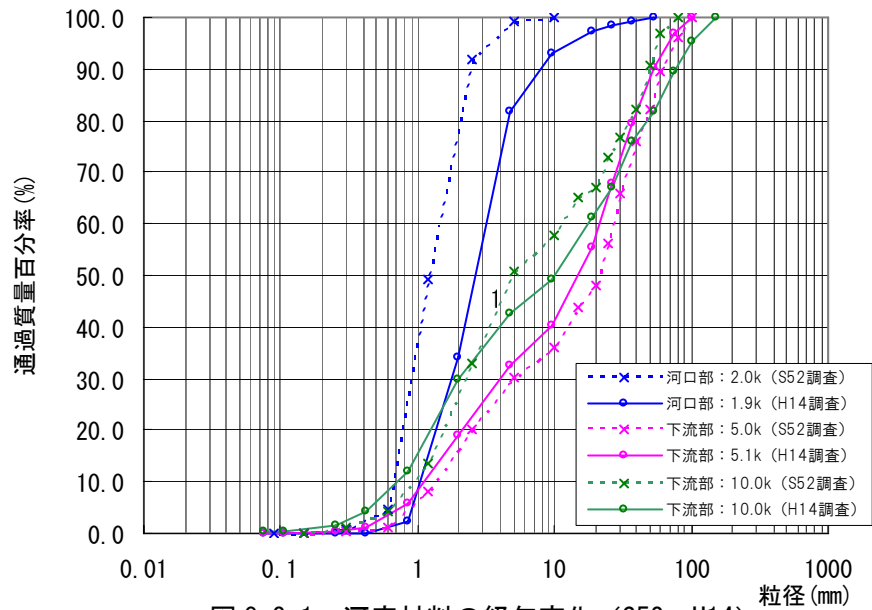


図 8.3.1 河床材料の経年変化 (S52→H14)

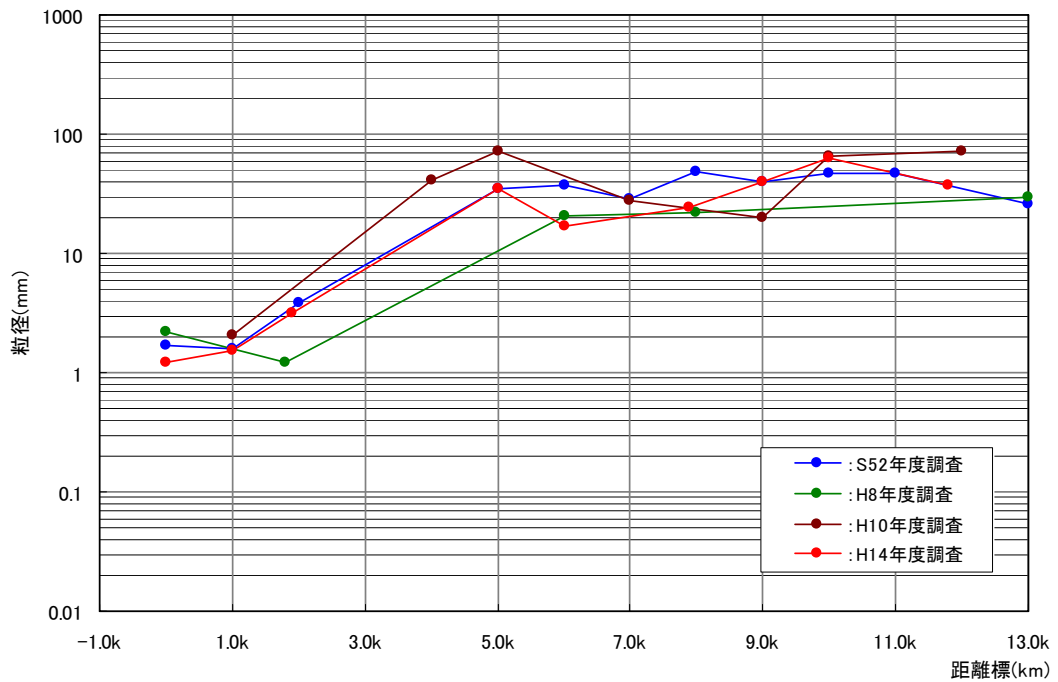


図-8.3.2 代表粒径の縦断分布の経年変化

8.3 ダムの堆砂状況

平成3年に完成した弥栄ダムの計画堆砂量は3,000千 m^3 であり、建設直後の堆砂により計画堆砂量に対し200千 m^3 程度上回っているが、その後の堆砂状況は概ね計画と同程度の傾向となっている。

また、平成17年までの15年間に約640千 m^3 が堆砂しており、現在の堆砂率は約21%である。今後の堆砂状況をモニタリングしながら、必要に応じて適切に対応する。

表-8.4.1 弥栄ダム諸元

	弥栄ダム	備考
河川名	小瀬川	
完成年度	H3	
経過年数(年)	16	H18年度時点
流域面積(km 2)	311.8	
総貯水容量(千 m^3)	112,000	
有効貯水容量(千 m^3)	106,000	
計画堆砂容量(千 m^3)	3,000	
堆砂量(千 m^3)	640	H17年度時点
堆砂率	21%	H17年度時点
管理者	国土交通省	

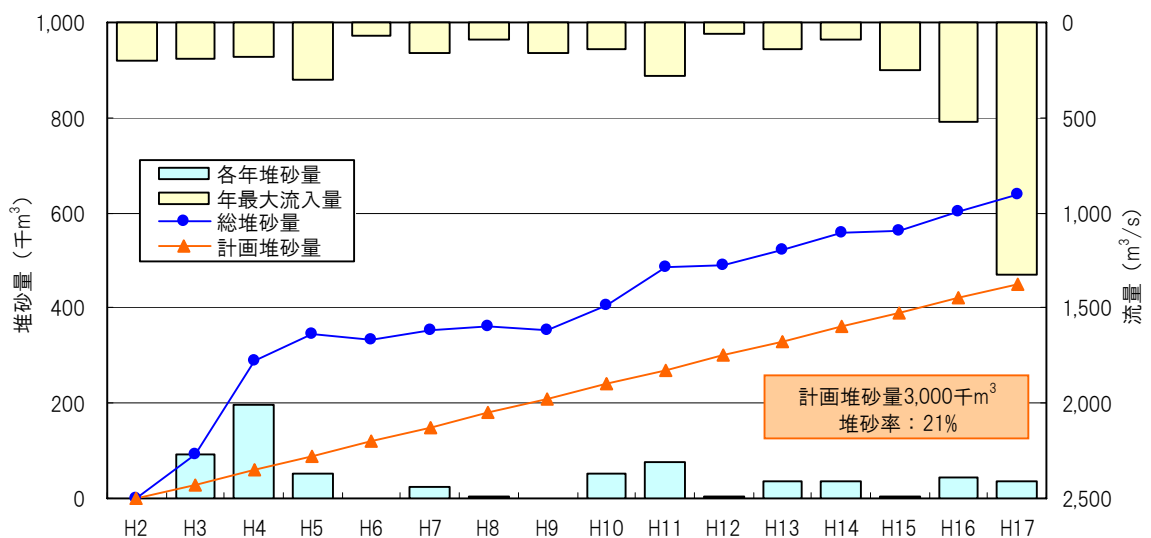


図-8.4.1 弥栄ダム堆砂状況

8.4 河口部の状況

小瀬川の河口部周辺では、堆砂傾向にあったが近年は安定し、河口の閉鎖は発生していない。

図 8.5.1 に河口部付近の経年変化、図-8.5.3 に河口部（OK000 及び 1K000）横断経年変化を示す。

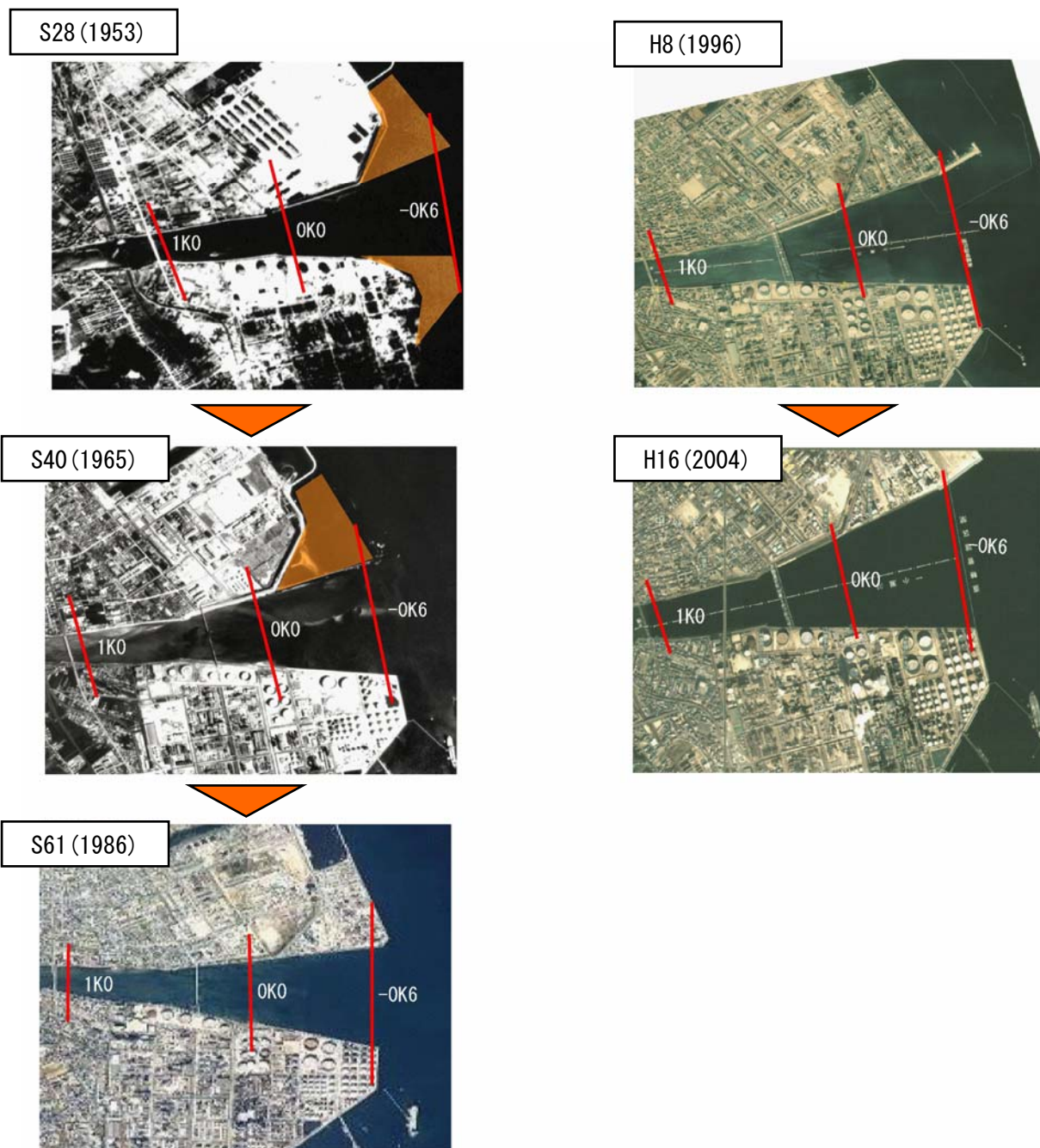


図-8.5.1 河口付近の空中写真による経年変化（S28～H16）

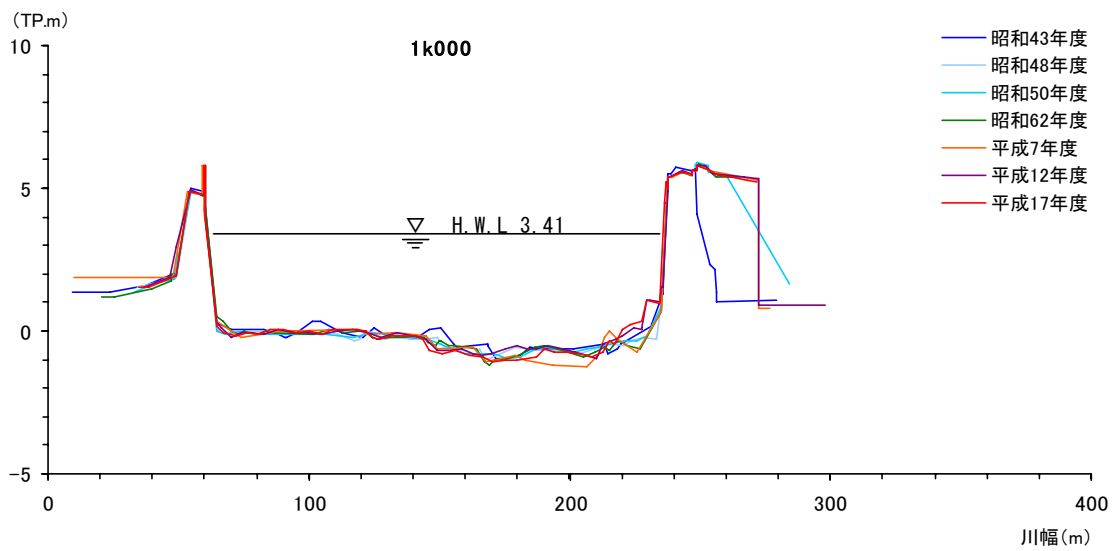
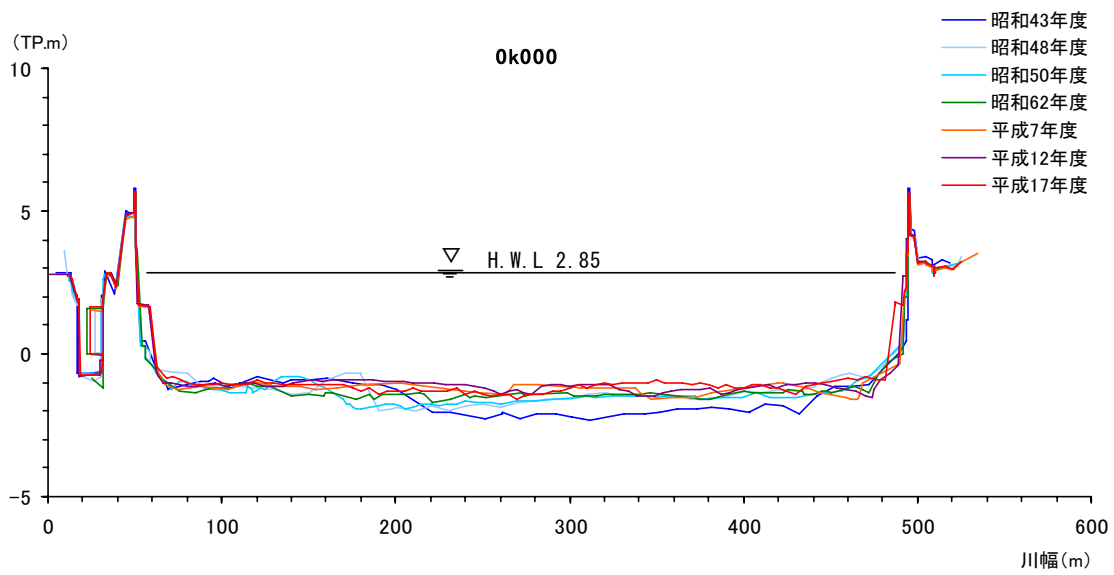


図-8.5.2 河口部 (0k000 及び 1k000) 横断経年変化

第9章 河川管理の現状

小瀬川においては、洪水や高潮等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河川管理を行っている。

小瀬川の直轄管理区間及び延長は、以下に示すようになっている。



図-9.1 管理区間図

表-9.1 管理区間延長

管理者	事務所別	河川名(区間)	管理区間延長(km)
国土交通省	太田川河川	小瀬川	13.4
	弥栄ダム	小瀬川	23.4
	直轄管理区間合計		36.8
広島県	指定区間合計		75.3
山口県			18.6
合計			130.7

9.1 河川区域

直轄管理区間の河川区域面積は、以下のようになっている。

表-9.1.1 直轄管理区間の管理区域面積(単位:千m²)

事務所別	河川名	低水路(1号地)		堤防敷(2号地)		高水敷(3号地)		計	
		官有地	民有地	官有地	民有地	官有地	民有地	官有地	民有地
太田川河川	小瀬川	1,436	25	260	—	37.7	85	1,733.7	110
弥栄ダム	小瀬川	930	—	—	—	755	—	1,685	—
	前板谷川	71	—	—	—	102	—	173	—
	笹ヶ谷川	123	—	—	—	175	—	298	—
	長谷川	344	—	—	—	452	—	796	—
	百合谷川	68	—	—	—	98	—	166	—
	根岸川	86	—	—	—	117	—	203	—
	佐坂川	131	—	—	—	181	—	312	—
	瀬戸ノ川	38	—	—	—	55	—	93	—
	日宛川	42	—	—	—	61	—	103	—
小計		3,269	25	260	0	2,032	85	5,561	110
計		3,294		260		2,117		5,671	

出典:中国地整管内一級河川管理状況 平成19年2月 中国地方整備局水政課

9.2 河川管理施設

小瀬川の河川管理施設は、これらの河川管理施設の状況を把握し、適切な処置を講じるため、河川の巡視・点検を行っている。

表-9.2.1 直轄管理区間堤防整備状況

直轄管理 区間延長 (km)	堤防延長 (km)					
	計画断面 堤防	暫定	暫々定	小計	不必要	合計
13.4	4.6	11.9	5.0	21.5	6.6	28.1
比率 (%)	20.0	56.7	23.3	100.0	—	—

出典：平成18年 河川便覧

表-9.2.2 排水管等一覧表(直轄管理区間)

種 別	施設別	河川名	箇所数	計
水 門	管理	小瀬川	0	0
	許可	〃	0	
樋管・樋門	管理	〃	17	46
	許可	〃	29	
揚排水機場	管理	〃	0	17
	許可	〃	17	
陸 閘	管理	〃	12	12
	許可	〃	0	

出典：水門等河川管理施設集 中国地方整備局

出典：平成19年度 太田川河川事務所災害対策計画

9.3 許可工作物

小瀬川の許可工作物は、各構造物については、河川管理施設同様の維持管理水準を確保するよう、各施設管理者と協議し、適正な維持管理を行うよう指導している。

表-9.3.1 許可工作物一覧表(直轄管理区間)

施設名	数量	備考
樋管・樋門	29	
揚排水機場	15	
堰	0	
伏せ越し	0	
橋梁	16	
陸閘	0	
鉄塔	0	
計	60	

出典:平成19年度 太田川河川事務所災害対策計画 太田川河川事務所

9.4 水防体制

(1) 河川情報の概要

小瀬川流域では、雨量観測所7箇所(国土交通省:4、ダム管理協議会:2、中国電力:1)、水位・流量観測所8箇所(国土交通省:5、ダム管理協議会:2、中国電力:1)を設置し、河川管理の重要な情報源となる雨量、水位・流量の観測を行っている。

各観測所から得られる情報は、洪水時の水位予測等河川管理上または水防上重要なものであるため、常に最適な状態で観測を行えるように保守点検・整備を実施している。

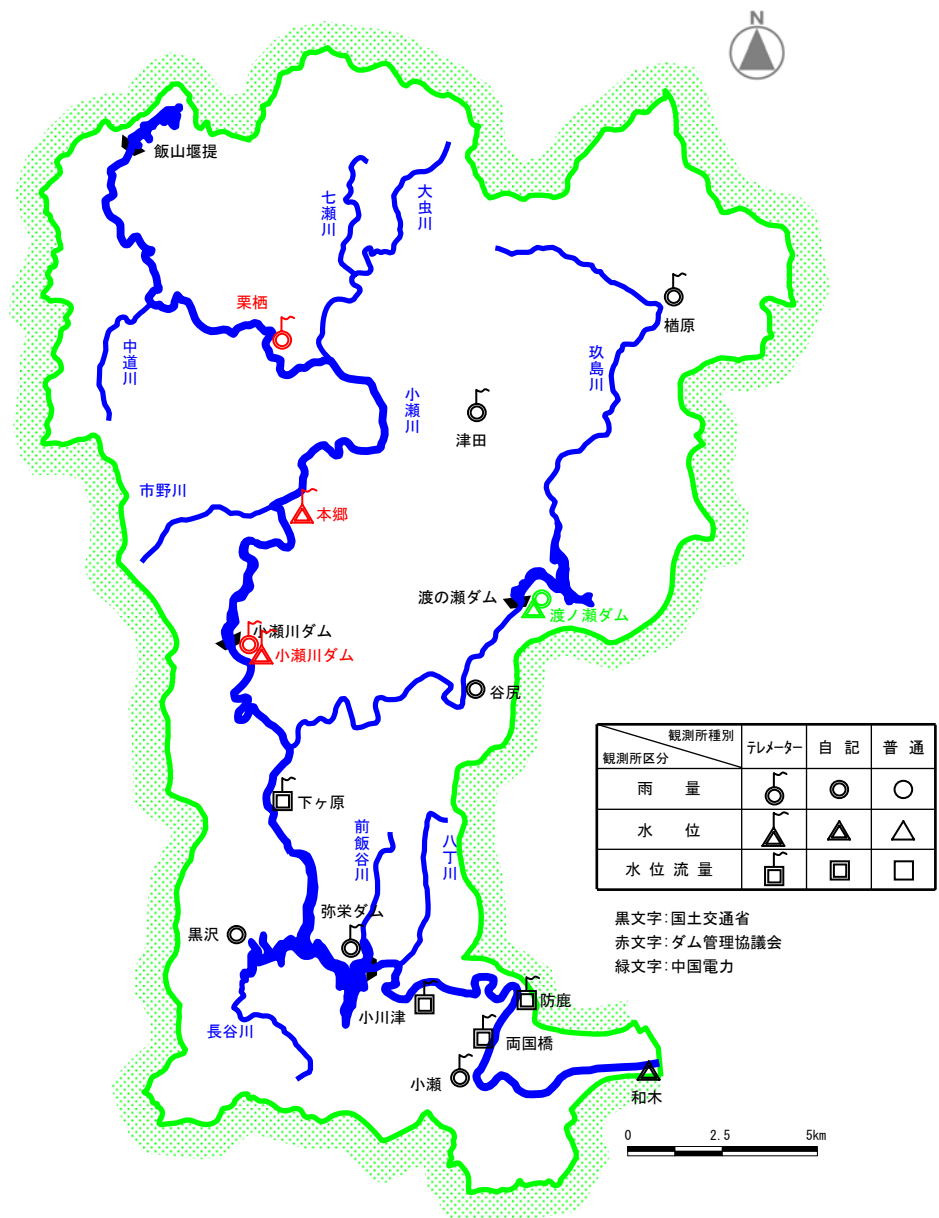


図-9.4.1 小瀬川水系雨量・水位・流量観測所設置位置図

(2) 水防警報の概要

小瀬川は昭和30年9月に水防法の規定に基づき、水防警報を行う河川に指定され、広島県、山口県及び大竹市・岩国市・和木町に対し、太田川河川事務所長が水防警報を発表する。



太田川河川事務所災害対策室



羅漢山雨量レーダ

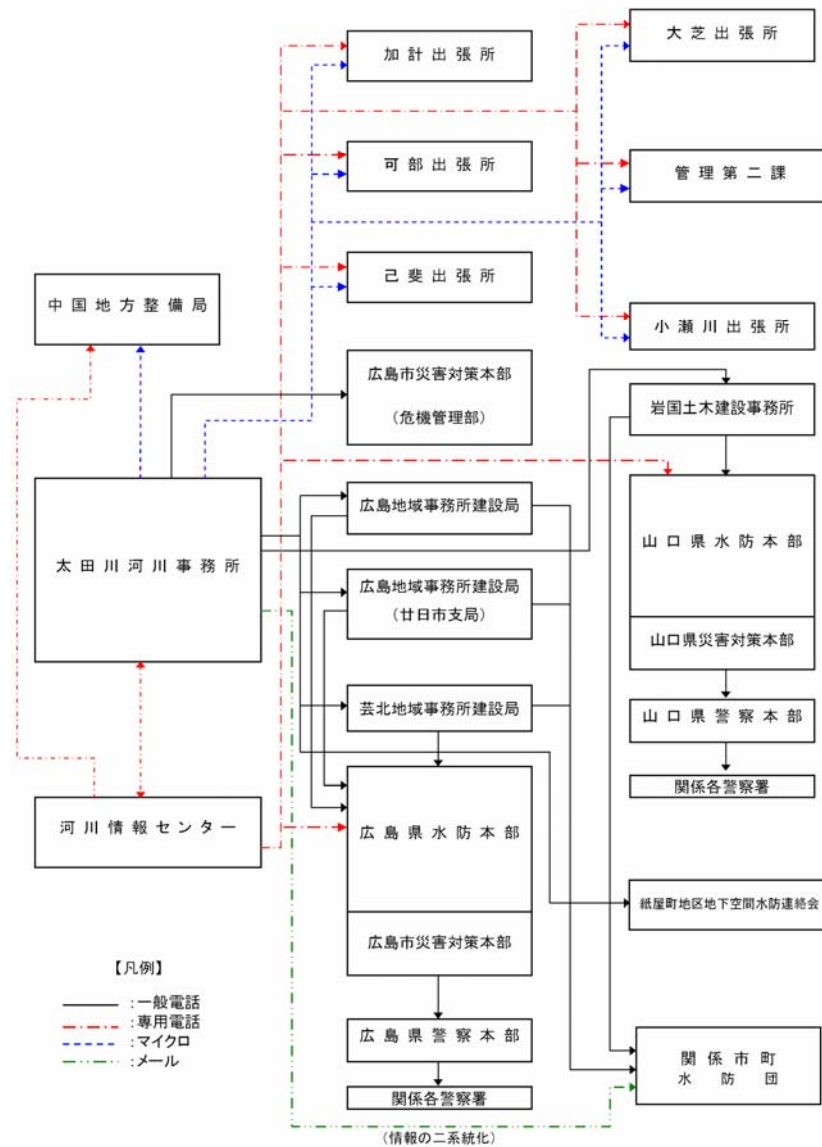


図-9.4.2 水防警報通報系統図

(3) 洪水予報河川の指定

小瀬川は、水防法及び気象業務法の規定に基づき、洪水予報及び洪水警報を行う河川に指定されている。小瀬川の洪水予報は、太田川河川事務所と広島气象台が共同して行い、洪水注意報と、洪水警報の2種類を公表している。

洪水に関して洪水注意報、洪水警報以外に、関係官公署や一般等へ知らせる必要があるとき、または、洪水に関して洪水注意報及び洪水警報の補足説明、もしくは軽微な修正を行う区間は、洪水情報も発表している。

表-9.4.1 洪水予報対象観測所の基準水位

観測所名	水防団 待機水位	はん濫 注意水位	避難判断水位	はん濫 危険水位
小川津	2.600	4.000	4.600	5.100
両国橋	2.800	3.900	4.400	4.900

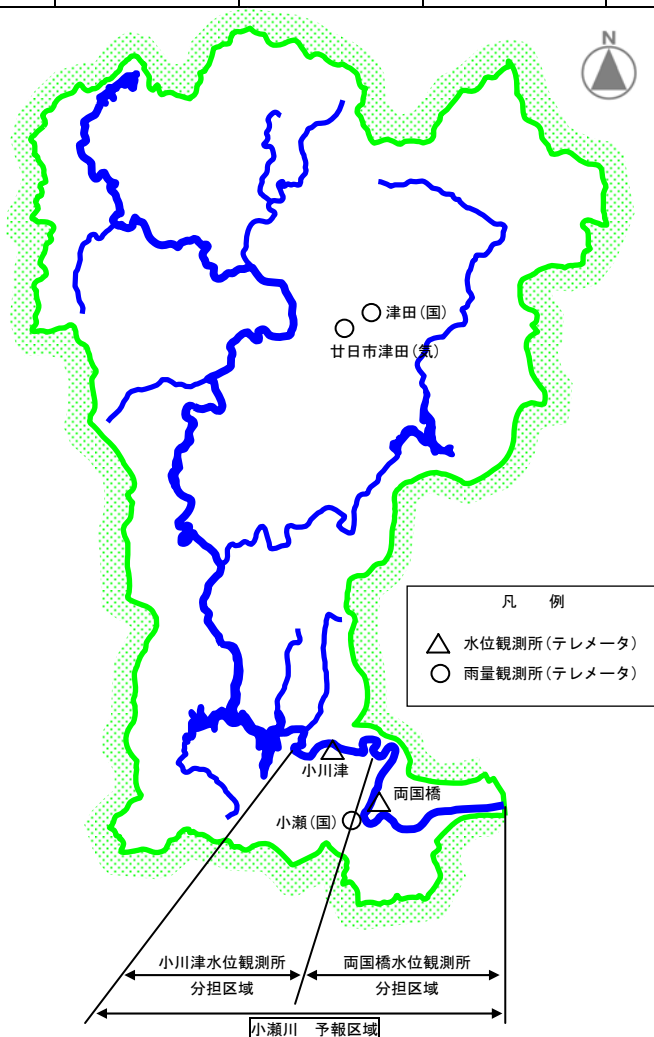


図-9.4.3 洪水予報を行う対象区間・水位または流量の予報に関する基準地点

9.5 危機管理への取り組み

(1) 水防連絡会との連携

小瀬川では、洪水・高潮による被害の発生を防止または軽減するため、国及び地方自治体の関係機関が連携し、重要水防箇所等の河川巡視や水防資機材の整備、水防に関わる広報宣伝等を行っている。

表-9.5.1 関係市町の連絡表

市町村名	担当課
大竹市	総務課総務防災係
岩国市	総務部危機管理課
和木町	企画総務課

(2) 水質事故対策の実施

小瀬川では、「小瀬川水質保全連絡協議会」が設置されており、水質事故等の発生時においては、速やかに情報の収集、通報・連絡を行うとともに、関係機関と連携のもとオイルフェンスの設置等により被害の拡大に努めている。協議会では、水質や水質事故に関する情報の普及・広報活動や、水質事故対策訓練などを行っている。

表-9.5.2 小瀬川水質保全連絡協議会の構成機関

機 関 名	
国土交通省	柳井地域広域水道企業団
広島県	警察
山口県	消防
大竹市	西日本高速道路(株)中国支社
岩国市	
岩国市美和総合支所	
和木町	
廿日市市大野支所	
廿日市市佐伯支所	

(3) 洪水危機管理への取り組み

小瀬川では、周辺住民の洪水に対する知識・意識を高めることを目的として、平成14年1月31日に浸水想定区域の告示・公表を行い、自分の住んでいる地域の洪水氾濫による浸水の可能性と浸水の程度について情報提供を行っている。

また、大竹市・岩国市・和木町では洪水ハザードマップを作成し、公表しており、関係機関や地元住民等と連携していく。

想定氾濫区域における面積、人口等は次のとおりである。

表-9.5.3 想定氾濫区域内の諸元

	面積 (km ²)	人口 (人)	一般資産額 (百万円)	製造品出荷額 (千円)
指定区間外区間	8.8	23,760	375,318	343,840,060
指定区間	0.6	1,189	13,591	55,365
合計	9.4	24,949	388,909	343,895,425

出典：河川現況調査要綱 平成11年7月 国土交通省河川局

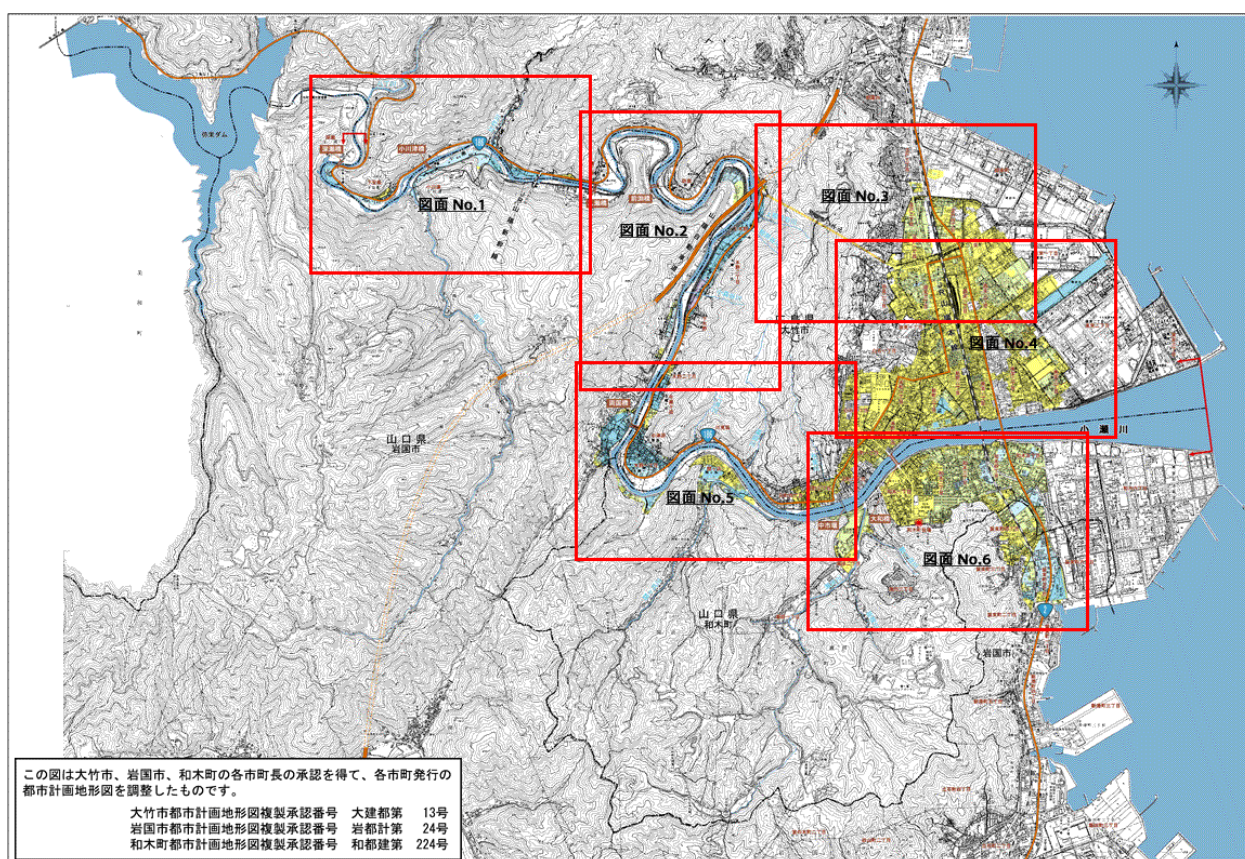


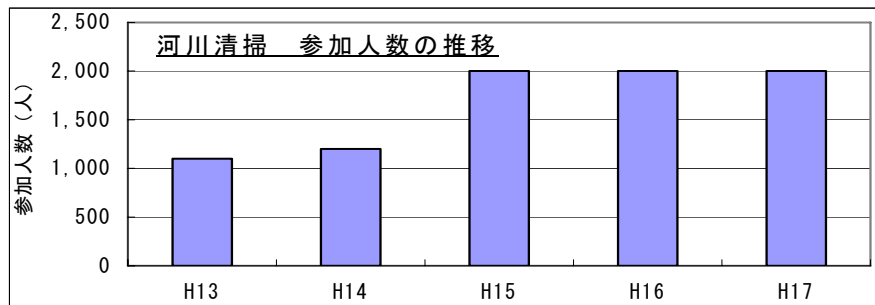
図-9.5.1 小瀬川水系小瀬川浸水想定区域図

9.6 地域との連携

小瀬川流域内には、小瀬川及び周辺地域をフィールドとして様々な住民や地域団体が活動しており、アドプトプログラム等による河川清掃、水辺の楽校の活用、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。

- ・自治会、漁協、NPO 法人等により、毎年7月の河川愛護月間に河川清掃「クリーン小瀬川」が開催されている。参加者は約1,000～2,000人である。

〈クリーン小瀬川 参加人数の推移〉



〈河川清掃〉(クリーン小瀬川)



大竹市中津原



大竹市本町

〈沿川美化団体による日常の清掃活動等 (H16 年度実績)〉

小瀬川沿川の美化団体名	会員数	月別活動人数(人)												合計	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
老人クラブ楽老会	44		36		43		21	55					6	8	169
老人クラブ七福会	34		6				33	10							49
三福会	20	5	5	20	20	5	20	5	5	18	5	5	16	129	
元町3丁目子供会	48	4	41	2	2	5	4	4	4	10	2	2	2	82	
本町寿老会	29	14	14	14	14	14	14	14	14	14				126	
満月会	31			6			13						7	26	
南栄2丁目老人クラブ楽栄会	78				43		37	10					22	112	
本町2丁目光寿会	28			7	18	4	10						9	48	
新町3丁目子供会	44				55		17			12			13	97	
第二喜楽会	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240	
	376													1078	

※ 7月の活動は「クリーン小瀬川」参加者と重複します。

- ・沿川の老人会や子供会が毎月のように、清掃活動や花壇の手入れ等を行っている。



花壇の手入れも自主的に行われる。(大竹市元町)

- ・教育ボランティア等により水辺の楽校清掃活動や総合学習支援が行われている。

水辺の楽校を利用した学習計画(木野小学校)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然観察(理科) ・ 水生生物調査(理科) ・ 水質検査(理科) ・ 郷土の歴史学習(総合) ・ 清掃活動等(総合)

		
〈水生生物調査〉	〈水辺の楽校ベンチ製作〉	〈総合学習 花植え〉
小学校児童と木野っ子応援団で、小瀬川に棲む生き物を調査した。	木野っ子応援団が自主的に水辺の楽校のベンチを作製した。	小学校児童と木野っ子応援団で四季折々の花を育てている。

(注) 木野っ子応援団: 大竹市木野地区の教育ボランティア