

二級河川賀茂川水系河川整備計画

平成 14 年 11 月

広 島 県

二級河川賀茂川水系河川整備計画

- 目 次 -

	ページ
1 . 賀茂川流域の概要	1
1.1 流域の概要	1
1.2 現状と課題	4
1.2.1 治水に関する現状と課題	4
1.2.2 利水に関する現状と課題	5
1.2.3 河川環境に関する現状と課題	6
2 . 河川整備計画の目標に関する事項	8
2.1 計画対象区間及び計画対象期間	8
2.2 洪水，高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項	8
2.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	8
2.4 河川環境の整備と保全に関する事項	8
3 . 河川の整備の実施に関する事項	9
3.1 河川工事の目的，種類及び施行の場所並びに 当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要	9
3.1.1 河川工事の施行の場所	9
3.1.2 河川工事の目的，種類及び河川管理施設の機能の概要	10
3.2 河川の維持の目的，種類及び施行の場所	17
3.2.1 河川の維持の目的	17
3.2.2 河川の維持の種類及び施行の場所	17
4 . 河川情報の提供，地域や関係機関との連携等に関する事項	18

1. 賀茂川流域の概要

1.1 流域の概要

賀茂川は、広島県沿岸部のほぼ中央に位置する流域面積 75.8 km²、流路延長 19.5 km の二級河川です。その流れは、竹原市西端の洞山（標高 544.6m）に発し、途中、支川田万里川、葛子川と合流しながら東流した後、向きを南に変え、竹原市街地を貫流し瀬戸内海に注いでいます。

流域は、大部分が竹原市に含まれ、北・西端部がわずかに豊田郡本郷町、賀茂郡河内町、東広島市に及んでいます。

(1) 流域の自然環境

気候は、年平均気温 14～16 と温暖で、年間降水量は 1,000～1,300mm 程度と少なく、月別では梅雨期・台風期を中心とする 4 月～9 月に降雨が集中するなど瀬戸内気候区特有の気象条件となっています。

地形は、標高 200～500m 程度の小起伏山地が流域の大部分を占めますが、特に南北方向と北東方向の起伏が支配的であるため、賀茂川はそれらの交点である竹原市新庄町付近で大きく南向きに湾曲します。また、主要支川である田万里川、葛子川も同じく 2 方向の起伏に沿って流下し、本川湾曲部付近でそれぞれ合流しています。

地質は、流域をほぼ南北に二分する形となっており、北部が広島花崗岩類、南部が高田流紋岩類から構成されています。なお、一般に、花崗岩類は風化を受けやすく深部まで脆弱な岩質に変化している場合が多いのに対して、流紋岩類は緻密で比較的堅硬です。

林相は、広島県内の中小起伏山地に一般的に見られるアカマツ～アラカシ群集、クリ～コナラ群落の二次樹林が主体で、流域西部のわずかな伐採跡地にアカメガシワ群落が繁茂しています。

(2) 流域の社会環境

流域の大部分を占める竹原市の人口は約 3 万 2 千人で、近年わずかに減少傾向が見られますが、広島県沿岸部の中核都市としての役割は依然失われていません。

賀茂川流域内の土地利用は、約 9 割が民有林を主体とする山林及び河川沿いの農地利用ですが、残り 1 割の下流部市街地が竹原市の商工業中心地区となっています。

主要交通としては、流域北部の広島空港及び山陽自動車道・国道 2 号と南部の国道 185 号・JR 呉線など東西に並行して走る 2 系統の主要幹線があげられます。竹原市では、賀茂川沿いの国道 432 号とその周辺地域を南北方向の新たな都市軸として位置付け、竹原港を介してさらに瀬戸内海島しょ部や四国にまで広がる流通網を整備することにより、豊かで活力ある未来の都市づくりを目指しています。

流域の歴史は古く，本川中流部や支川田万里川沿川を中心に縄文・弥生時代の石器，土器類や市史跡の横大道古墳群・鏡田古墳群など，紀元前から6世紀頃にかけての遺跡等が多く見られます。現竹原市は，平安期に京都下鴨神社（賀茂御祖社）の荘園として発展してきました。「賀茂川」という名称もこの頃からのものであります。その後，江戸時代に入ると，賀茂川河口部を中心に，小雨気候特性を生かした製塩業が盛んとなり，海運を利用した全国的な取引が行われるようになりました。豊かな経済力を背景に花開いた町人文化の面影は「町並み保存地区(国指定重要伝統的建造物群保存地区)」に見ることができます。

(3) 賀茂川水系河川管理区間

賀茂川水系の広島県管理区間を表-1.1に示します。

表-1.1 賀茂川流域管理区間一覧

河川名	区 間		河川延長	流域面積
	上流端	下流端		
賀茂川	竹原市仁賀町大字仁賀	瀬戸内海へ至る	19.5	75.8
葛子川	豊田郡本郷町大字善入寺字用倉山 577 番 10	賀茂川への合流点	8.38	13.4
田万里川	左岸 竹原市田万里町大字上田万里 右岸 同市同町県道別合	賀茂川への合流点	5.5	21.6

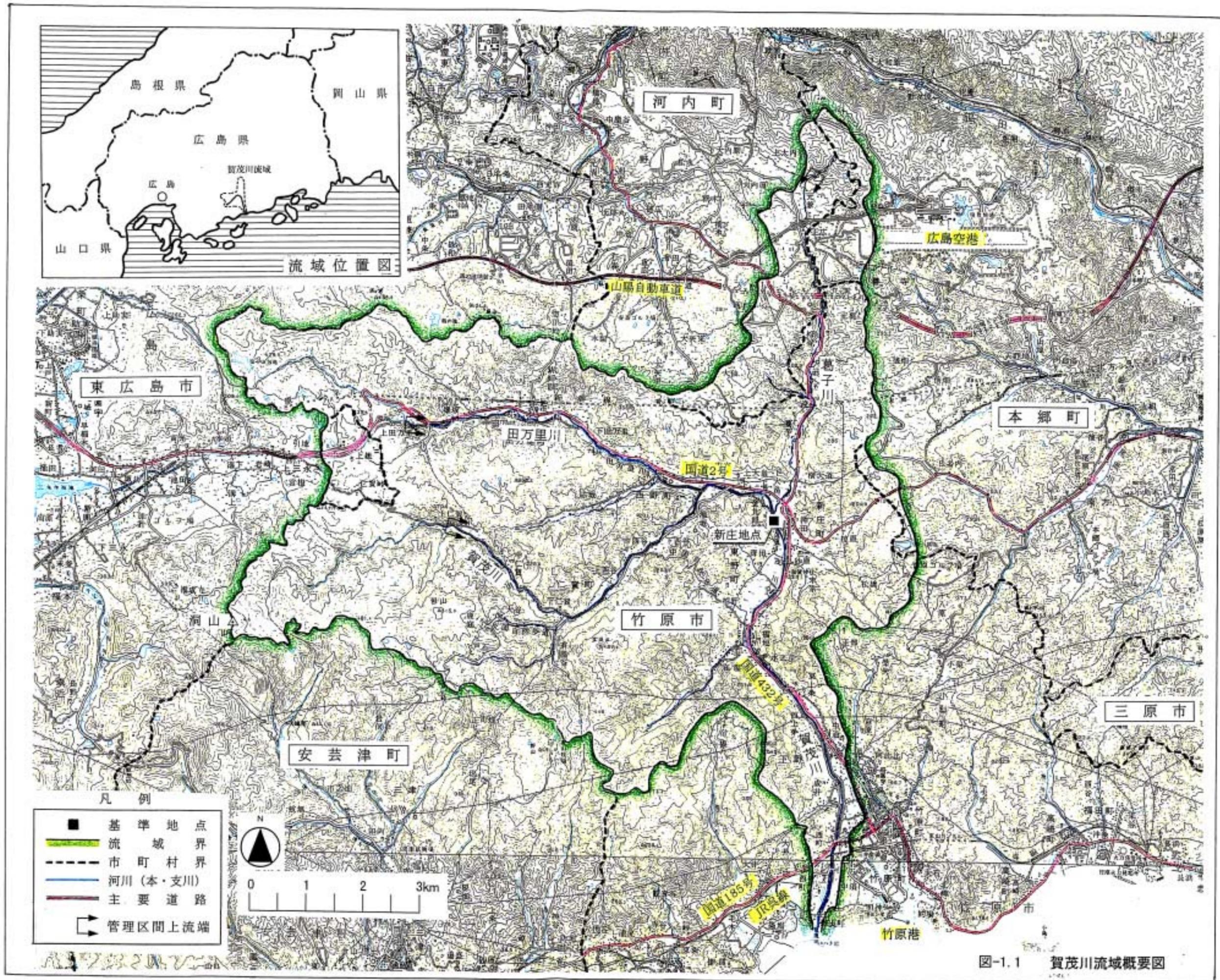


図-1.1 賀茂川流域概要図

1.2 現状と課題

1.2.1 治水に関する現状と課題

賀茂川は、特に著名な享保・寛政年間の出水など、古くから度々洪水被害に見まわれており、近年では、賀茂川中・下流部を中心に、昭和21年から河川改良工事に着手し、治水安全度の向上に努めてきました。しかし、昭和42年7月豪雨により、本川下流部を中心に既往最大規模の洪水が発生し、浸水家屋1,245戸、農地冠水69.5haなど大規模な被害を生じるに至りました。さらに昭和50年8月、昭和60年6月にも豪雨により、洪水被害が生じたため、平成2年以降、治水計画を基に、逐次河川整備に取り組んでいます。

賀茂川は、特に人口・資産等の集中する中・下流部において、天井川の様相を呈しており、沿川の市街化の進展とあいまって、一度堤防が決壊すると甚大な被害を生じる危険性が增大しているため、適切な安全度を有する治水計画に基づく洪水防御対策の早期実施が課題となっています。

表-1.2 近年の主要な洪水

洪水名	降雨の原因	24時間 ^(注1) 雨量 (mm)	新庄 ^{しんじょう} 実測流量 (m ³ /s)
昭和20年9月17日	枕崎台風	(竹原 ^(注2) 日雨量:155.0)	(231) ^(注3)
昭和35年7月7日	梅雨前線	220.8	(138) ^(注3)
昭和42年7月9日	台風7号	134.0 (竹原 ^(注2) 日雨量:155.0)	(437) ^(注3)
昭和50年8月17日	台風18号	141.9	76
昭和60年6月27日	梅雨前線	122.1	157
平成5年7月27日	台風	125.1	120
平成11年6月29日	梅雨前線	113.9	157

注1) 24時間雨量は、全域流域平均雨量を示す。

注2) 竹原：竹原气象台観測所

注3) 新庄流量()内数値は流出モデルによる推定値

1.2.2 利水に関する現状と課題

賀茂川水系は、沿川の農業用水として許可水利5カ所と慣行水利87カ所、計92カ所で取水され約290haを灌漑していますが、流域は瀬戸内気候区に属する広島県内においても特に雨の少ない地域となっており、昭和42年、53年及び平成6年等の夏期を中心に、農作物に被害が生じるとともに魚類等の生息環境にも影響を与えるような深刻な水不足にしばしばみまわれています。このため、繰り返される渇水被害を早期に解消することが課題となっています。

賀茂川の新庄観測所の昭和36年から平成10年までの38年間の流量観測に基づく流況は下表のとおりです。

表-1.3 流況表(日平均) (m³/s)

地点	流量	豊水	平水	低水	渇水	年平均	流域面積	備考
新庄	平均流量	1.483	0.816	0.504	0.268	1.608	56.2km ²	S36~ H10年
	1/10流量	0.820	0.433	0.280	0.122	0.780		

注1： 豊水：1年のうち、95日これを下らない流量。
 平水：1年のうち、185日これを下らない流量。
 低水：1年のうち、275日これを下らない流量。
 渇水：1年のうち、355日これを下らない流量。

注2： 1/10流量とは、「10年に1回程度発生する流量」を示しています。各流況(豊水~年平均)は、観測所の観測結果から、各年に1つずつ決まります。表-1.3では、昭和36年~平成10年までの38年間の観測結果を用いているため、各流況の流量は38個あります。1/10流量は、38個ある各流況の流量の小さい方から並べ、4番目に相当する流量になります。

1.2.3 河川環境に関する現状と課題

賀茂川水系は、以下に示すとおり良好な河川環境を呈しています。よって、このような河川環境の保全に努めるほか、河川改修等で河道を改変する際にも、動植物の生息・生育や河川利用に配慮した取り組みが必要です。

(1) 水 質

賀茂川では、本川が水質環境基準のA類型（BOD75%値2mg/l）に指定されていますが、環境基準点3カ所の近年10カ年の測定結果は、異常濁水となった平成6年を除き、ほぼ0.5～1.5mg/lで推移しており、BOD75%値で見ると環境基準を満足しています。このことから、賀茂川の水質については、概ね、良好な状況にあると考えられます。

各地点のBOD（75%値）の推移を図-1.2に示します。

(2) 動植物

賀茂川上流部は、水生植物が繁茂し自然河岸の残る山付け部には、貴重種のゲンジボタルが生息していますが、その下流で谷間にわずかに水田が広がる区間は、小さな蛇行を繰り返すものの農業用取水堰が連続するため、河床が平坦で単調な河道状況となっており、生息する魚類もヨシノボリ類が見られる程度です。

中流部は、川の流れも次第に大きくなり、砂や砂礫主体の比較的広い河床に流れの緩やかな瀬、淵が存在し、わずかながら天然アユが溯上するほか、オイカワ、カワムツ、ヨシノボリ類など、多様な魚類が見られるようになります。また、寄州、中州の発達が見られ、豊かな植生となっており、イシガメなどの生息場となる水域と陸域の連続性が保たれています。

下流部は大半が感潮域となっており、さらに広く緩やかな流れとなります。この付近には、水際の浅瀬を好み水草等を産卵場とするメダカや、流れのほとんどない砂泥底を生息場とするクボハゼ、チクゼンハゼなど、絶滅危惧種に指定されている魚類が見られるほか、チュウサギやハシビロガモなどの水鳥も飛来します。

(3) 河川空間及び利用状況

河川空間は、下流部で堤防が通学路として利用されたり、朝日橋^{あさひばし}付近の高水敷公園や上流部の観光名所湯坂温泉郷の桜堤・低水敷広場^{ゆさか}などで、川沿いの散策を楽しんだり、日常の憩いの場として利用されています。

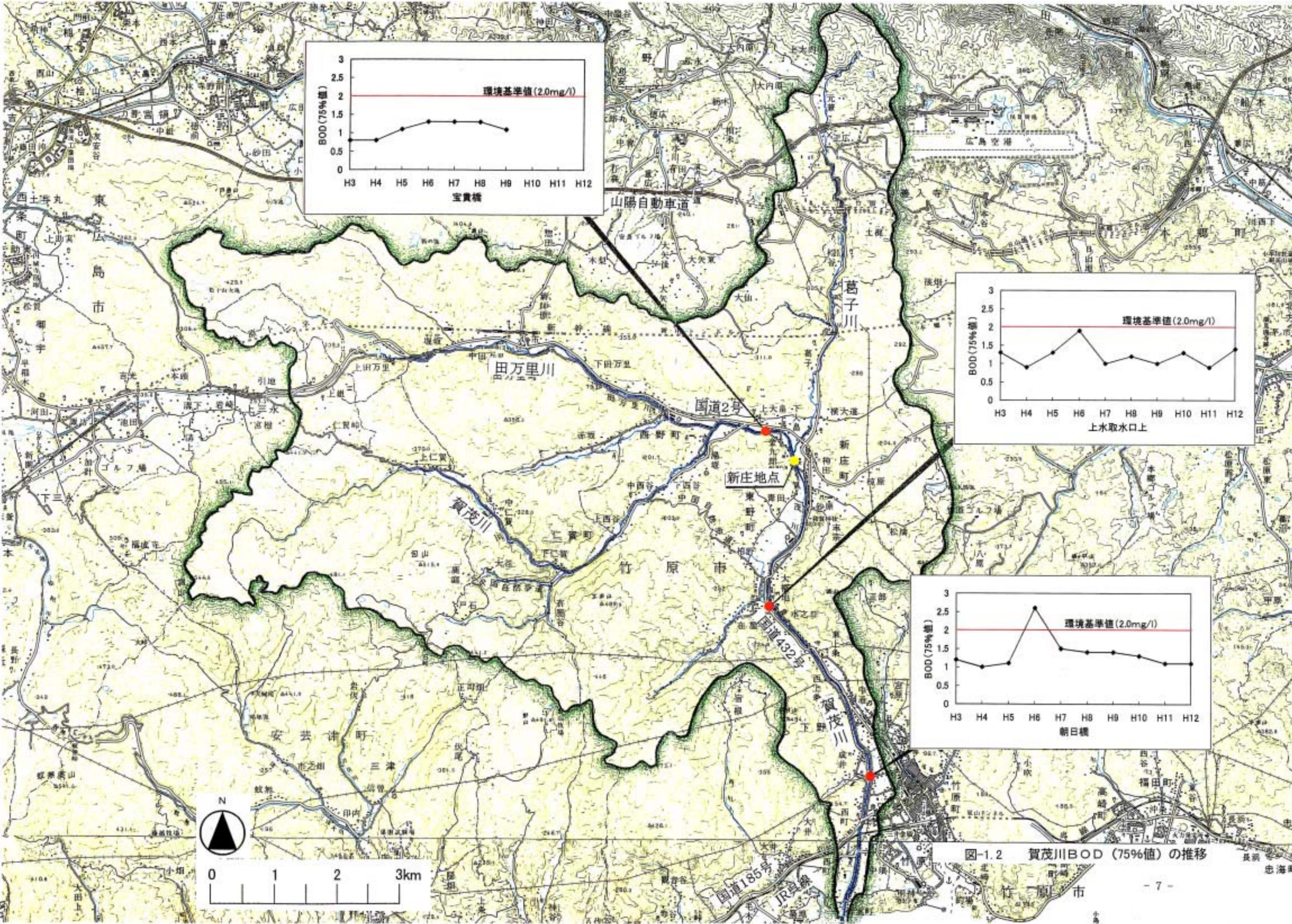


図-1.2 賀茂川BOD (75%値) の推移

2 . 河川整備計画の目標に関する事項

2.1 計画対象区間及び計画対象期間

- 河川整備計画対象区間は、広島県知事管理区間とします。
- 河川整備計画対象期間は、概ね 30 年とします。

2.2 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項

災害の発生の防止又は軽減に関しては、河川改修及び仁賀ダムの建設により、既往最大規模となった昭和 42 年 7 月洪水相当の降雨により発生すると想定される洪水から家屋連担地区を防御します。

また、河口部沿岸地域の高潮被害を防止することとします。

さらに、想定される規模を超える洪水が発生した際の被害を最小限に抑えるため、関係機関や沿川住民と連携し、情報伝達方法、警戒避難体制等の整備を図ります。

2.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、動植物の生息・生育環境、景観、流水の清潔の保持等の水環境を良好に維持するとともに、既得の水利使用の安定取水が可能となるよう、洪水調節施設を活用し必要な流量の確保を図るものとします。

また、渇水時には関連情報を収集し、状況把握や河川流量等に関する情報提供を行うなど円滑な渇水調整に努めます。

2.4 河川環境の整備と保全に関する事項

河川環境の整備と保全に関しては、上流部の湯坂温泉郷や下流部の高水敷公園及びその周辺の良い河川空間の保全に努めます。また、河川改修を行う際は、上流部のゲンジボタルや中流部のオイカワ、カワムツ、下流部のメダカ、ハゼ類など、地域毎の動植物の生息・生育環境の特性を踏まえ、河床部の濇筋や瀬、淵等の復元を図るなど、河道及び周辺自然環境に配慮した整備に努めます。

なお、洪水調節施設の建設等、現況の河道状況を大きく改変する際には、特に事前の環境調査を十分に行い、貴重な動植物等の生息・生育環境や水質等を保全するため、必要な対策を講じるとともに、施設完成後も調査を継続的に実施することとします。

3.1.2 河川工事の目的，種類及び河川管理施設の機能の概要

(1) 仁賀ダム

仁賀ダムは，洪水調節及び流水の正常な機能の維持を目的として建設します。

洪水調節は，仁賀ダム地点において，既往最大規模となった昭和42年7月洪水相当の降雨により発生する流量 $95\text{m}^3/\text{s}$ のうち， $70\text{m}^3/\text{s}$ を調節し，新庄地点の流量 $420\text{m}^3/\text{s}$ を $350\text{m}^3/\text{s}$ に低減させ，下流の河川改修とあいまって，家屋連担地区を洪水氾濫から防御します。

また，賀茂川の流水の正常な機能を維持するため，昭和42年程度の渇水に対応するものとし，新庄地点において，かんがい期は概ね $0.51\text{m}^3/\text{s}$ ，非かんがい期は概ね $0.34\text{m}^3/\text{s}$ を，仁賀ダムからの補給により確保します。

なお，ダムの建設にあたっては，法面緑化等を施すほか，騒音・振動を極力抑えることや濁水を下流へ流さない等の対策をとることにより工事中の影響をできるだけ小さくします。また，貴重種・史跡等が確認された場合には学識者等の意見を参考に必要に応じて対策を講じます。

表-3.1 仁賀ダム諸元

項目	諸元
目的	洪水調節，流水の正常な機能の維持
形式	重力式コンクリートダム
堤高	約 50 m
堤頂長	約 156 m
集水面積	約 10.50 km ²
湛水面積	約 0.24 km ²
総貯水容量	約 271 万m ³

流量配分図，仁賀ダム湛水区域図，平面図及び越流部断面図を図-3.2(1)～図-3.2(5)に示します。

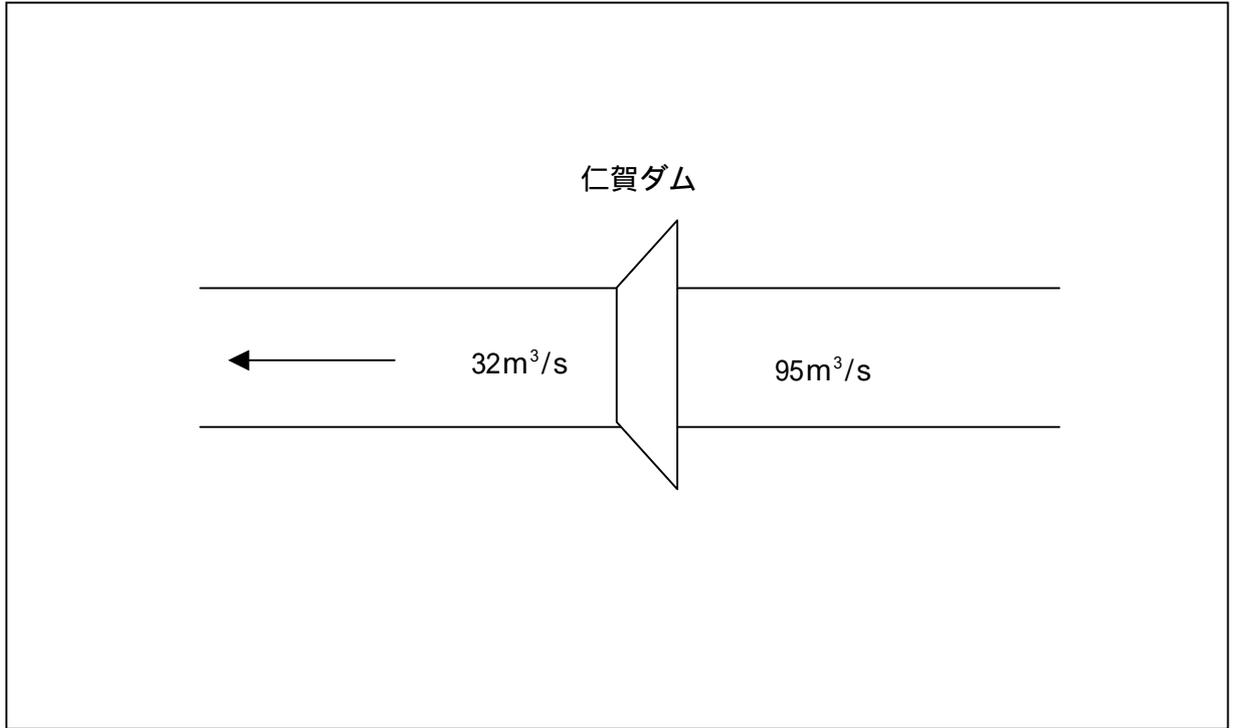


图-3.2(1) 計画高水流量配分图



图-3.2(2) 湛水区域图

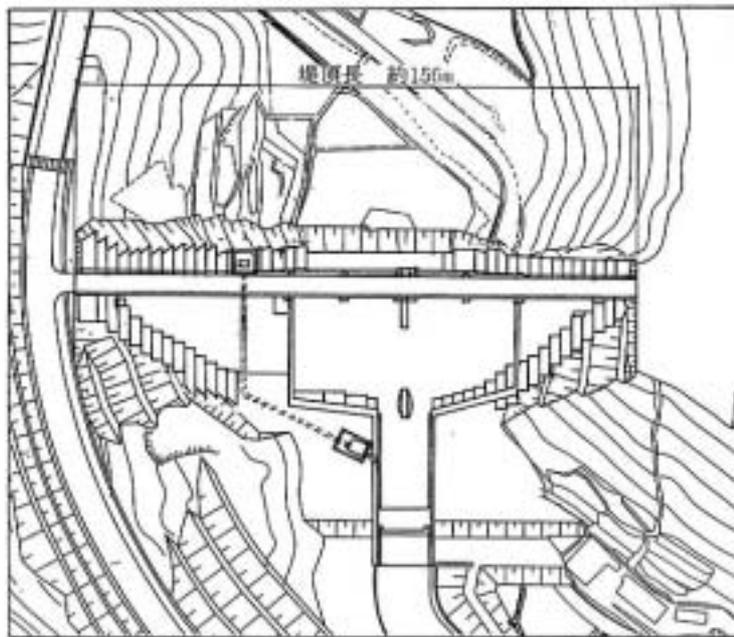


図-3.2(3) 仁賀ダム平面図

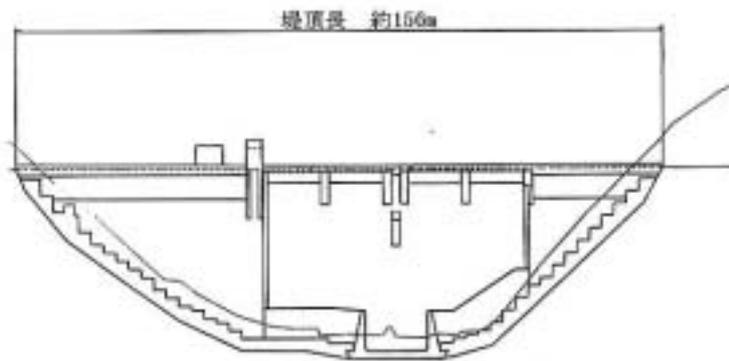


図-3.2(4) 仁賀ダム下流面図

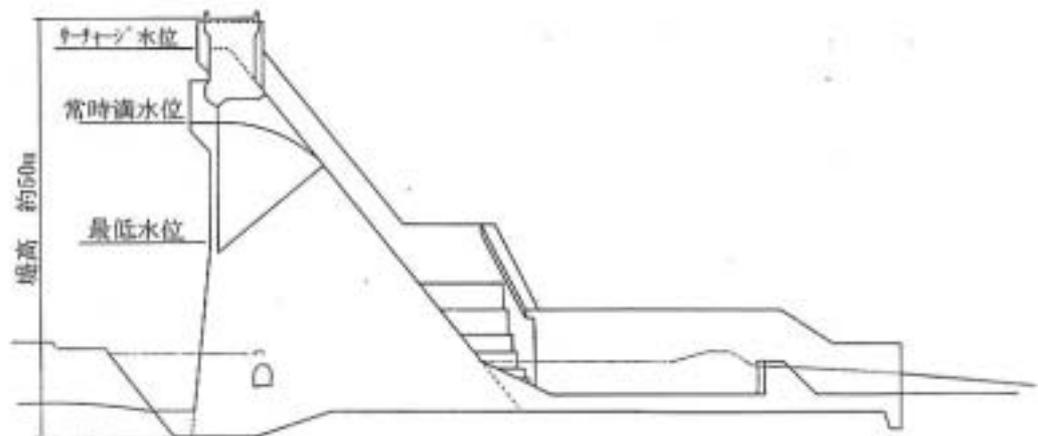


図-3.2(5) 仁賀ダム横断面図

(2) 賀茂川河川改修

賀茂川は、仁賀ダム調節後の洪水流量を安全に流下させること、また、異常な高潮から防御することを目的に河川改修を実施します。

河川改修区間は、流下能力が不足している河口から葛子川合流点までの8.2kmの区間とします。

河口から本^{ほんわたり}渡橋の間は、大幅な引堤を伴うことのないよう、河床掘削を行い必要な断面を確保します。また、JR 呉線より下流の地盤は、軟弱な砂質土層のため、地震時に液状化を起す恐れがあるととも、この区間は天井川で、洪水・高潮時には漏水が見られることから、液状化及び漏水防止策を行います。

本渡橋より上流区間については、引堤及び河床掘削により必要な断面を確保することを基本とします。

なお、河川改修においては、河岸形状は2割勾配とし、現状の河床形状の復元、法面の緑化など、動植物の生息・生育に配慮したものとします。また、既設の取水堰の改修は、魚類等の遡上、降下の妨げにならないような構造を採用します。

流量配分図、平面図、縦断面図及び横断面図を図-3.3(1)～図-3.3(4)に示します。

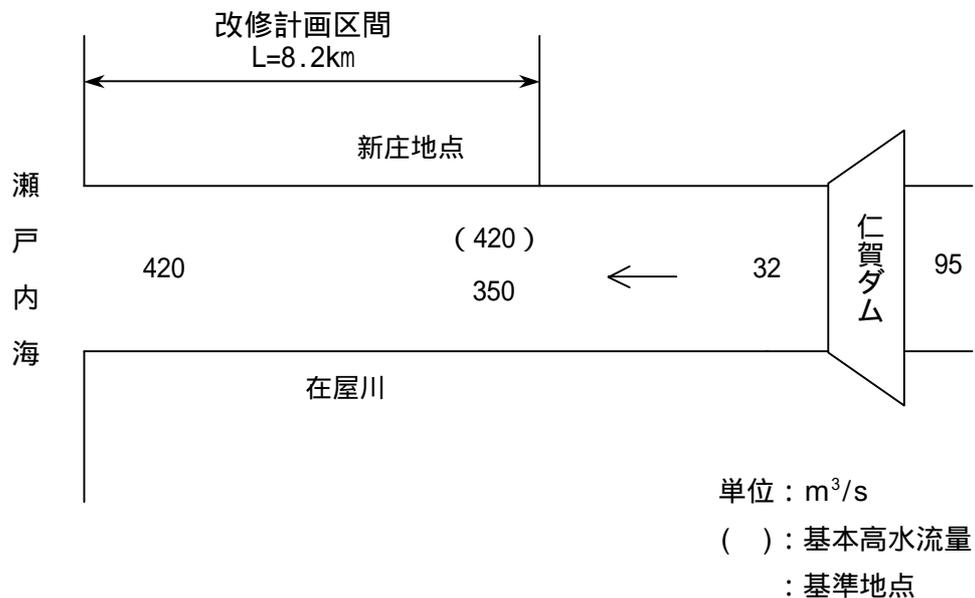


図-3.3(1) 賀茂川計画高水流量配分図

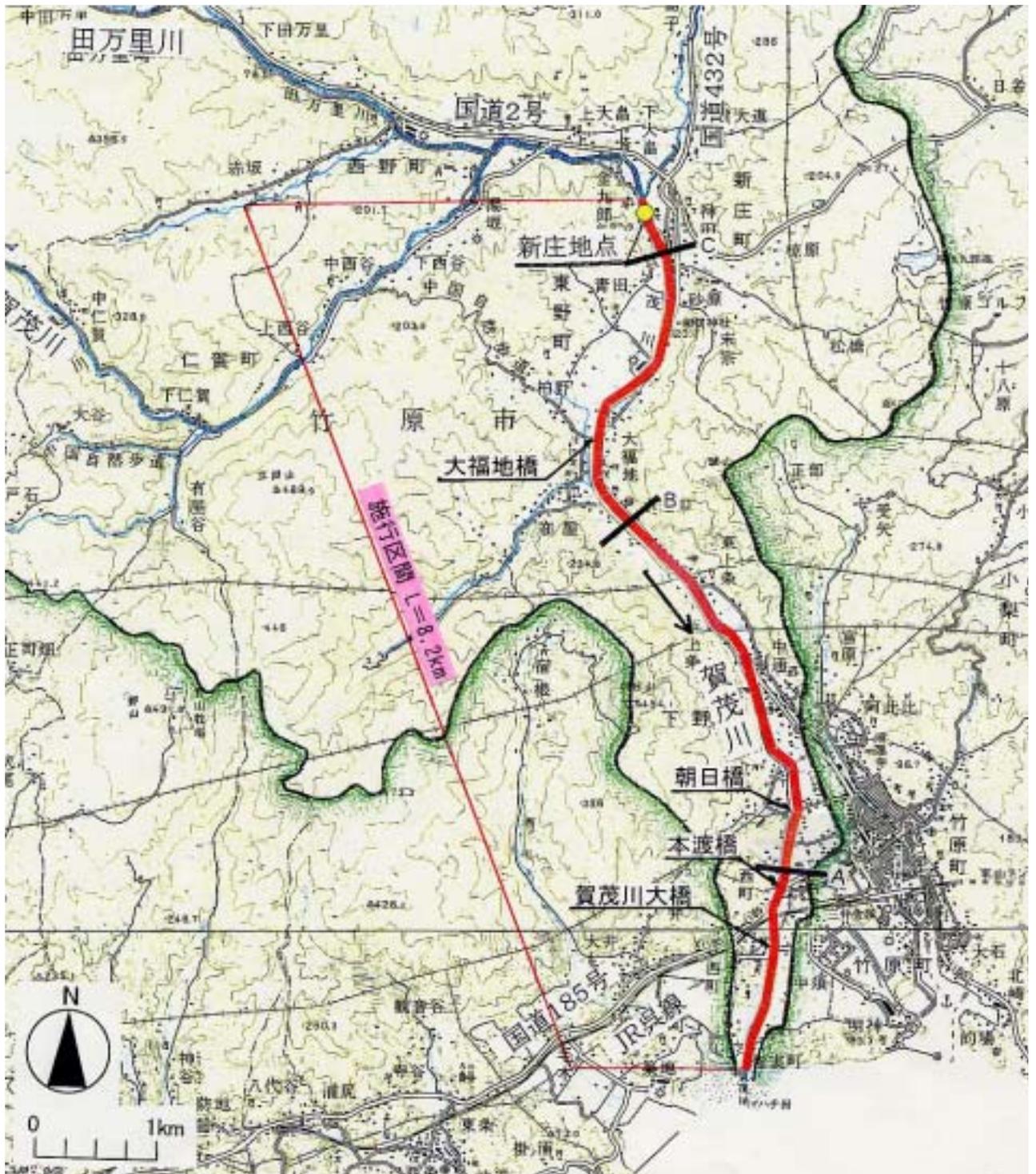


図-3.3(2) 賀茂川平面図

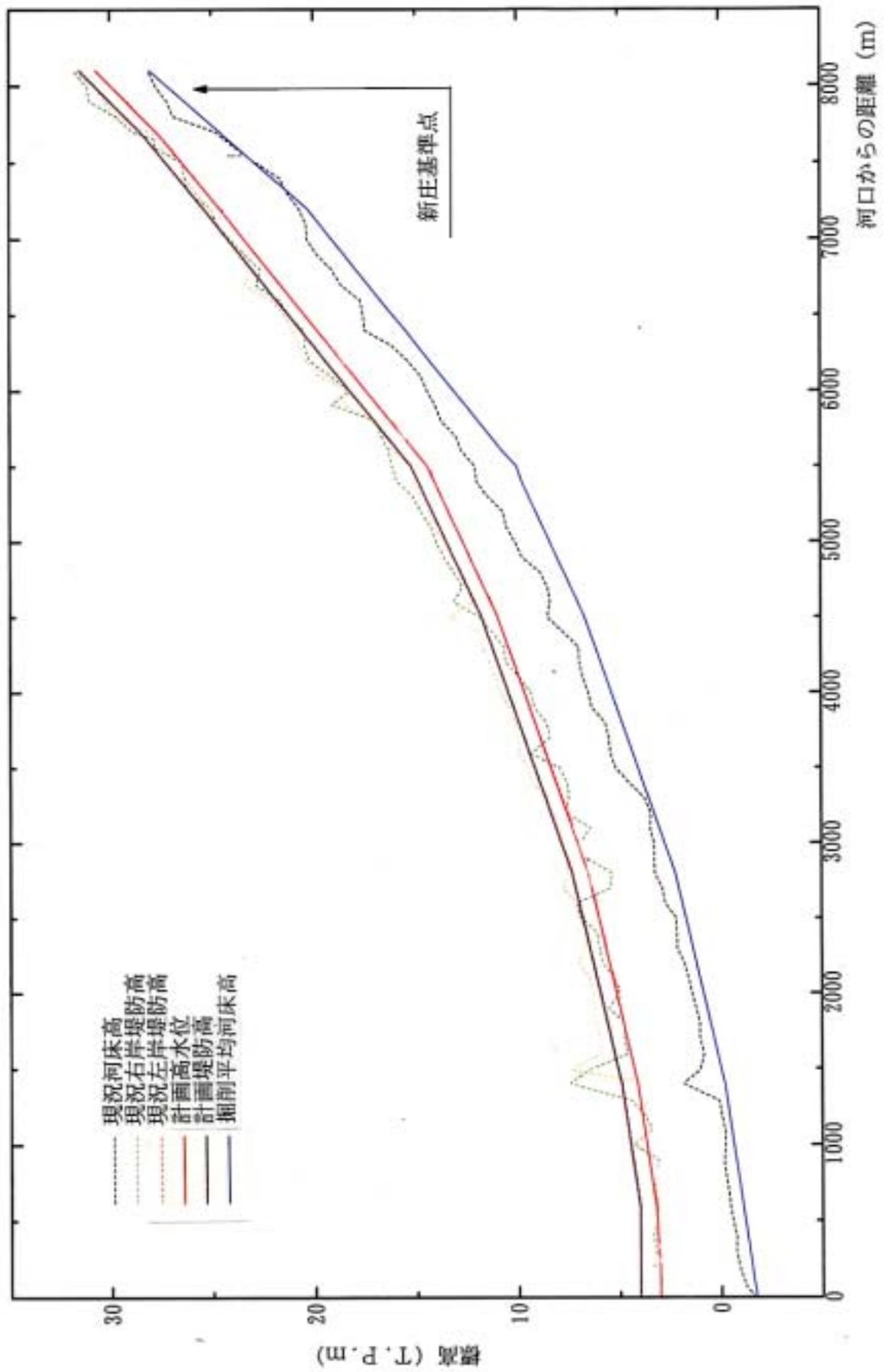
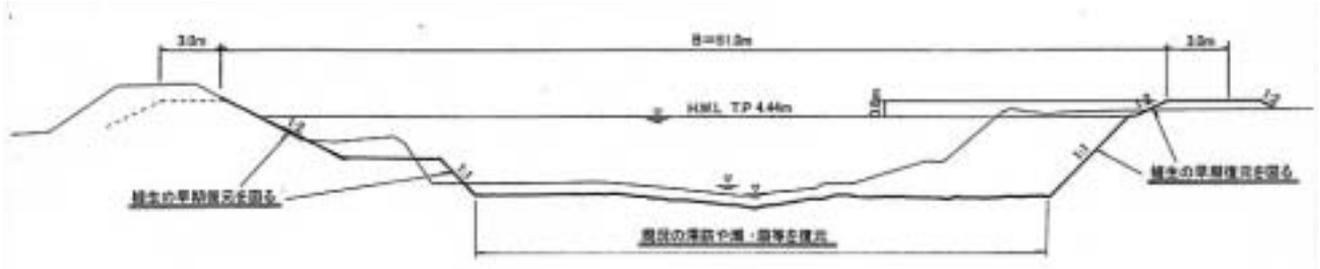


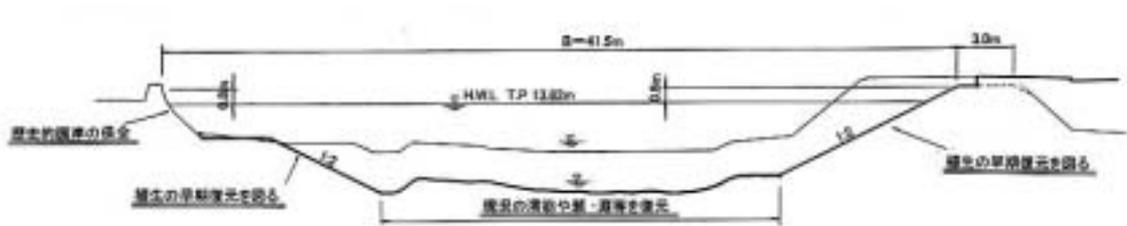
図-3.3(3) 賀茂川縦断面図

賀茂川 横断面図

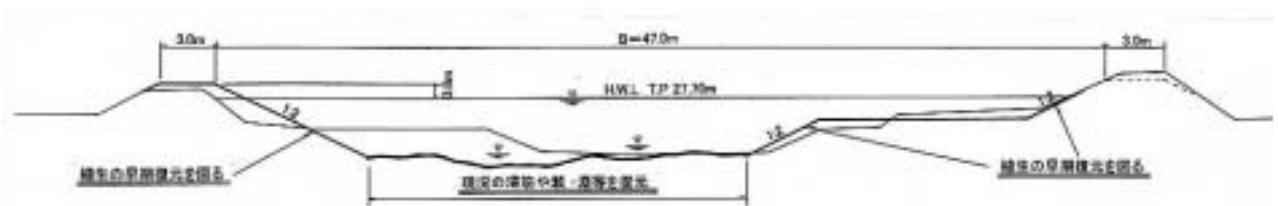
A 本渡橋より 100m 下流



B 水の口橋より 200m 下流



C 金九郎橋より 400m 下流



凡 例	
—	: 現況の川の形
—	: 整備を行う形

断面図は、上流から下流を眺めたときの形状です。

図-3.3(4) 賀茂川横断面図

3.2 河川の維持の目的，種類及び施行の場所

3.2.1 河川の維持の目的

河川の維持管理は，地域の特性を踏まえつつ，洪水による被害の防止，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がなされるよう総合的に行います。

3.2.2 河川の維持の種類及び施行の場所

河川の維持の施行場所は，賀茂川流域で広島県が管理する全区間とします。

(1) 河道の維持

長期の間にまたは出水により土砂が堆積し，治水上支障となる場合は，環境面も配慮しつつ掘削等必要な対策を講じます。また，出水による河床低下により，護岸等構造物の基礎が露出すると災害の原因になるので，早期発見に努めるとともに，河川管理上の支障となる場合は適切な処理を行います。

(2) 護岸，堤防等の維持

護岸，堤防等の河川管理施設については，法崩れ，亀裂等の異常について早期発見に努めるとともに，河川管理上の支障となる場合は適切な処理を行います。

(3) ダムの維持

ダム本体について変形量及び漏水等の測量を行います。また，観測設備，警報設備及び放流設備についても定期的な点検を行い，その機能の維持管理に努めます。

貯水池についても巡視及び堆砂測量等を行います。なお，流木や異常堆砂等により，貯水機能に支障を来たす場合は，その撤去や浚渫など必要な処理を行います。

(4) 植生の維持

良好な河川環境を保全するため，必要箇所の草刈りや樹木の管理を地元住民と協力し実施します。

(5) 濁水流出の防止

ダム建設工事中及び河川改修時に発生する濁水については，動植物の生息・生育環境，河川景観等への配慮から，これを防止または軽減するよう努めます。

4 . 河川情報の提供 , 地域や関係機関との連携等に関する事項

(1) 河川にかかる調査・研究等の推進

- ・ 継続的に水文観測を行い , データを蓄積し , 河川整備に役立てます。
- ・ 多自然型川づくりに関する動植物の生息・生育環境の調査・研究を , 関係機関の協力を得ながら推進し , 技術的手法の確立に努めます。また , 様々な調査・研究の成果は , 関係各所において有効利用が図れるよう努めます。

(2) 河川情報の提供

- ・ インターネット等で , 河川事業で整備された水辺の施設等を紹介するとともに , 河川に関する自由な意見をお聞きします。また , パンフレットや各種イベント等で河川事業や施策をPRし , 理解を得るよう努めます。
- ・ 災害による被害の軽減を図るため , 広島県水防テレメータシステムにより , 県内一円に配置した観測局で雨量・水位やダム諸量などのデータをリアルタイムで収集し , 表示・記録を行うとともに , これらデータを管理し , 水防警報など必要な対策・支援を迅速に行います。また , 広島県防災情報システムを活用し , 市町村をはじめ広く県民の方々にも情報を提供します。

(3) 地域や関係機関との連携

- ・ 治水 , 河川利用及び景観等の河川環境上の適正な河川管理を図ることに支障が生じる場合は , 関係機関と連携して対応します。
- ・ 治水上影響を及ぼす開発行為については , 必要に応じて流出抑制対策等を事業者に指導します。
- ・ 超過洪水発生時の対応として , 広島県防災情報システムを有効に活用した関係機関や沿川住民への情報伝達 , 警戒避難体制等の強化に努めます。
- ・ 渇水時には , 関係機関と連携し , 節水等の広報活動や円滑な渇水調整に努めます。
- ・ 良好な河川環境を維持するため , 許可工作物の新設や改築にあたっては , 施設管理者に対して治水上の影響等を考慮の上 , 環境の保全にも配慮するよう指導します。
- ・ 河川の水質改善については , 下水道の整備や水質悪化が懸念される大規模開発時の対応など , 地元住民や関係機関と連携を図りながらその対策に努めます。
- ・ 油の流出など水質事故が発生した時は , 事故状況の把握 , 関係機関への連絡 , 河川や水質の監視・事故処理などを原因者及び関係機関と協力して行います。
- ・ 存在感のある川づくりを図るため , 地域のまちづくりと調整し , 景勝地や観光施設等を活かした川づくりを目指し , 地域住民や関係機関等との連携を強化します。
- ・ 親しめる川づくりを進めるため , 河川に関する広報活動等により地域住民に河川への関心を高めるよう努めます。また , 草刈りなどの河川愛護活動の支援も行います。
- ・ 水源かん養等の役割を担う山林などの自然環境の保全について , 関係機関に働きかけを行います。