

3. 太田川の現状と課題

3.1 治水に関する現状

太田川水系においては、過去に発生した洪水や高潮をもとに計画を策定・改定し、これらの計画に基づき、堤防や河道の整備、太田川放水路や温井ダムの建設等による治水対策を着実に進めてきました。

しかし、河川整備基本方針に定めた治水安全度を確保し、地域の安全・安心な暮らしを守るためには、現状の整備水準では満足とは言えません。

太田川水系河川整備基本方針では、基準地点玖村において、基本高水のピーク流量 $12,000\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $4,000\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節施設により調節し、河道への配分流量を $8,000\text{m}^3/\text{s}$ と定めています。

このうち、既設の温井ダムにより玖村地点において約 $1,700\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節機能を有していますが、水系全体として未だ約 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節機能が不足している状況です。

また、太田川水系では、平成に入ってから、戦後最大となる洪水及び高潮が発生しています。

洪水に関しては、平成 17 年 9 月の台風 14 号により、中流部を中心として、浸水家屋 486 戸（家屋全壊：4 戸、一部損壊：44 戸、床上浸水：284 戸、床下浸水：154 戸）と甚大な被害が発生しました。

この洪水は、流域平均 2 日雨量 240mm （玖村上流域）を記録し、矢口第 1 地点において計画高水流量の約 9 割にあたる洪水のピーク流量約 $7,200\text{m}^3/\text{s}$ を記録しました。このとき、温井ダムにより最大約 $180\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行うとともに、利水ダムによる貯留や中流部でのはん濫があったため、これらを考慮すると、 $7,200\text{m}^3/\text{s}$ 以上の洪水が発生していたものと考えられます。

幸いにも、下流部では外水¹⁾による浸水被害は発生しなかったものの、計画高水位と同程度のピーク水位を記録し、市内派川の天満川観音地区では、河岸高まで水位が迫り水防活動により浸水被害を防止しました。



図 3.1.1 位置図

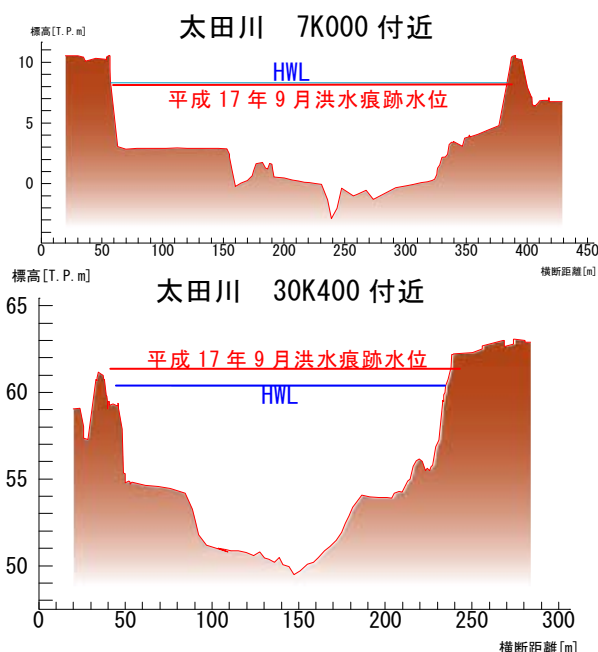


図 3.1.2 平成 17 年 9 月洪水の痕跡水位

¹⁾ 外水とは、堤防を境界として河川側に流れる水をいう。

また、河道内の樹木の多くが倒伏し、一部は流失しました。また、放水路と市内派川の洪水分派機能を持つ大芝水門・祇園水門の分派点では、河川整備基本方針で定めた計画高水流量 $8,000\text{m}^3/\text{s}$ 流下時の洪水分派比（放水路 $4,500\text{m}^3/\text{s}$ ：市内派川 $3,500\text{m}^3/\text{s}$ ）と比較し、放水路側に多めの洪水流量（放水路 約 $4,500\text{m}^3/\text{s}$ ：市内派川 約 $2,800\text{m}^3/\text{s}$ ）が分派しました。

さらに、中流部では各所で計画高水位を上回る痕跡を記録するとともに、計画高水流量（約 $6,000\text{m}^3/\text{s}$ ）と同程度の流量を記録し甚大な家屋浸水被害が発生しました。

高潮に関しては、ゼロメートル地帯である下流デルタ域において、平成 3 年、11 年、16 年と度々高潮被害に見舞われ、甚大な高潮被害が発生しました。

平成 3 年 9 月（台風 19 号）による高潮では、広島中心市街地において浸水家屋 2,529 戸（床上浸水：575 戸、床下浸水：1,954 戸）と甚大な被害が発生しました。この高潮では、観測史上 2 番目となる最高潮位 T.P.+2.91m を記録しました。

平成 16 年 9 月（台風 18 号）では、平成 3 年 9 月の高潮を上回る、観測史上最大の潮位（T.P.+2.96 m）を記録しましたが、再度災害防止のために実施された高潮堤防整備の効果もあり、その被害は平成 3 年 9 月高潮に比較し大きく軽減されました。

また、太田川の国管理区間に築造された堤防は、主に昭和初期より順次築堤されてきたもので、築堤年代が古く、多くの区間で堤防の内部構造が不明確な部分も多いため、平成 15 年度より堤防の浸透に対する安全性照査（照査総延長：約 42km）を実施しました。照査の結果、約 4 割にあたる 14.9km で、必要な安全性が確保できていないことが判明し、平成 22 年 3 月時点で、0.4km の対策を実施しましたが、未だ 14.5km において未対策となっています。

さらに、平成 7 年度より高潮堤防のレベル 1 地震動¹⁾に対する耐震性能の照査（照査総延長：約 22km）を実施した結果、約 8 割にあたる 17.4km で必要な安全性が確保できていないことが判明しました。平成 22 年 3 月時点で 13.6km の対策を実施しましたが、未だ 3.8km において未対策となっています。

【堤防の整備状況】

太田川水系の国管理区間 129.37km のうち、堤防が必要な延長は 119.7km（堤防不要区間及び高潮区間を除く）で、平成 22 年 3 月現在で、計画断面²⁾形状が確保できている延長は約 66.2km（約 55%）、堤防の高さ又は堤防の幅が不足する暫定堤防³⁾の延長は約 9.9km（約 8%）、堤防の高さ及び堤防の幅ともに不足す

¹⁾ レベル 1 地震動とは、河川構造物の供用期間中に発生する確率が高い地震動をいう。

²⁾ 計画断面とは、計画高水流量に応じて確保すべき堤防高、天端幅、法勾配を全て満足している断面をいう。また、高潮堤防における計画断面とは、計画断面形状が確保されているとともに、50cm の護岸厚を有している堤防をいう。

³⁾ 暫定堤防とは、計画断面形状は確保されているが $\text{HWL} \leq \text{堤防高} < \text{HWL} + \text{計画余裕高}$ である堤防、または、計画断面形状が確保されていないがスライドダウン堤防高が HWL 以上の堤防をいう。なお、スライドダウン堤防高とは、現状の堤防で必要な天端幅が確保できる高さまで下げた堤防高をいう。また、高潮堤防の暫定堤防は計画高潮位 T.P.4.4m 以上の堤防高が確保されている堤防をいう。さらに、計画堤防高が確保されていても、50cm 以上の護岸厚を有していない堤防は暫定堤防とする。

3. 太田川の現状と課題

る暫々定堤防¹⁾の延長は約 13.8km(約 12%)、堤防未施工延長は約 29.9km(約 25%)です。下流デルタ域及び下流部では概ね堤防は概成しているものの、支川や中流部では、未だ整備水準が低い状況です。

表 3.1.1 堤防整備延長（高潮区間を除く）

	計画断面	暫定堤防	暫々定堤防	未施工	堤防不要
延長(km)	66.2	9.9	13.8	29.9	80.0

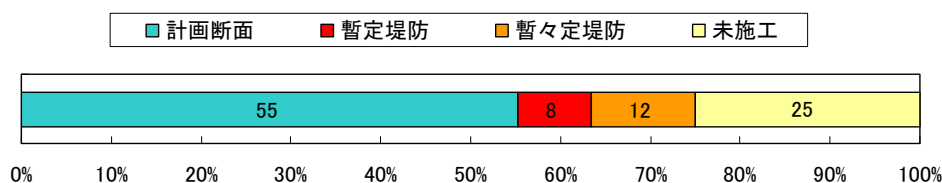


図 3.1.3 堤防整備率（高潮区間を除く）

表 3.1.2 高潮堤防整備延長

	計画断面	暫定堤防	暫々定堤防	未施工	堤防不要
延長(km)	0.2	27.3	2.5	5.0	0.5

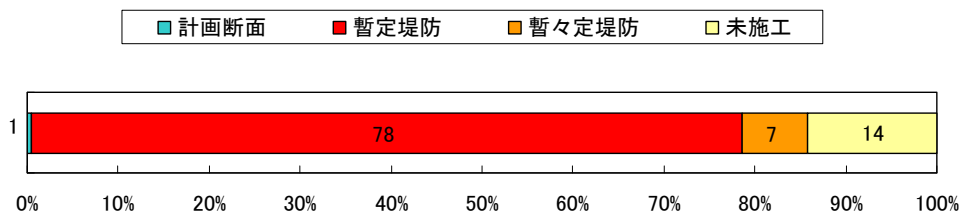


図 3.1.4 高潮堤防整備率

太田川水系のブロック別の課題は後述のとおりですが、水系全体としての治水上の主な課題は、以下のとおりです。

① 洪水に対する防御能力の不足

現状の治水施設では、河道の流下能力の不足(堤防整備・河道掘削等の未実施)及び洪水調節機能の不足により、河川整備基本方針で定める計画規模の洪水の発生に対して、地域の安全・安心な暮らしを守ることができません。

¹⁾ 暫々定堤防とは、計画断面形状は確保されているが堤防高が HWL 未満の堤防、または、計画断面形状が確保されておらず、スライドダウン堤防高も HWL 未満の堤防をいう。また、高潮堤防における暫々定堤防とは堤防高 4.4m 未満の堤防をいう。さらに施工中の堤防も含む。

また、本川・支川とも戦後最大洪水等が再び発生した場合には、再び浸水被害が発生するおそれがあります。

② 高潮に対する防御能力の不足

平成3年9月の高潮を契機に再度災害防止対策により高潮堤防の整備を進めていますが、再度災害防止を目的とした堤防高 T.P.+3.4m までの整備が完了しても、計画規模の高潮の発生に対して、地域の安全・安心な暮らしを守ることができません。

また、観測史上最大の平成16年9月の高潮が再び発生した場合には、現状の高潮堤防の整備状況では、再び浸水被害が発生するおそれがあります。

③ 洪水分派機能の不足

放水路と市内派川の洪水分派を制御する大芝水門及び祇園水門は、過去の治水計画に基づき洪水を分派させるよう整備されており、平成17年9月洪水の分派特性を考慮すると、現況施設では計画高水流量 8,000m³/s 流下時の分派比(放水路 4,500m³/s：市内派川 3,500m³/s) 通りに分派させることができないことが懸念されます。

また、完成から40年以上が経過し、機械設備をはじめとして老朽化が進んでおり、大規模地震(レベル2地震動¹⁾)発生時には、施設の損傷により分派機能に支障をきたすことが予測され、広島中心市街地に甚大な被害が発生するおそれがあります。

④ 堤防の浸透及び地震に対する安全性の不足

河川堤防の浸透対策が未対策の箇所は、堤防内や基盤に水の通り道が形成され、堤防材料が洗い流されることで水の通り道がさらに拡大し、堤防の崩壊につながるおそれがあります。

また、地震対策が未対策の下流デルタ域では地震により地盤の液状化現象等が発生した場合、高潮堤防の沈下やすべり破壊が生じるおそれがあります。

広島市街地はゼロメートル地帯で朔望平均満潮位(約 T.P.+1.9m)より地盤高が低いため、地震により高潮堤防の沈下やすべり破壊が発生すると、平常時の潮位においても河川水がはん濫し、浸水被害が発生するおそれがあります。

¹⁾ レベル2地震動とは、対象地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動をいう。

トピック:平成 17 年 9 月洪水の概況

【気象の概要】

平成 17 年 9 月 3 日から 7 日にかけて、秋雨前線と台風 14 号は、広島県西部を中心に大雨や高潮をもたらしました。台風第 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ました。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の海上を北東に進みました。

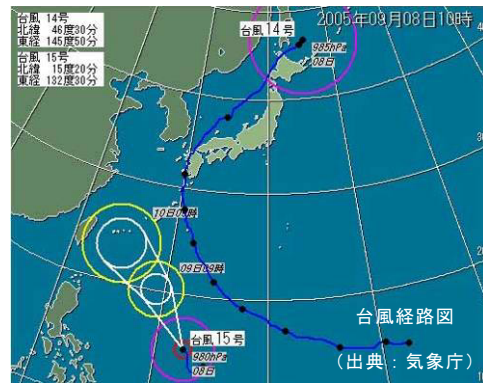


図 3.1.5 台風 14 号の台風経路図

台風の接近に伴い、6 日夜遅くからの満潮時を中心に潮位が高くなり、広島港では T.P. +2.63m に達しました。

【降雨の状況】

台風 14 号による総雨量は、太田川流域平均で 300mm を超え、安芸太田町加計雨量観測所をはじめ 6 観測所において、観測史上最大となる日雨量を記録しました。

平成 17 年 9 月洪水同様に太田川の中流部に大きな被害をもたらした昭和 47 年 7 月洪水に比べ降雨量の大きな範囲が流域の南西側に偏っており、短時間に集中して降ったことが降雨の特徴です。

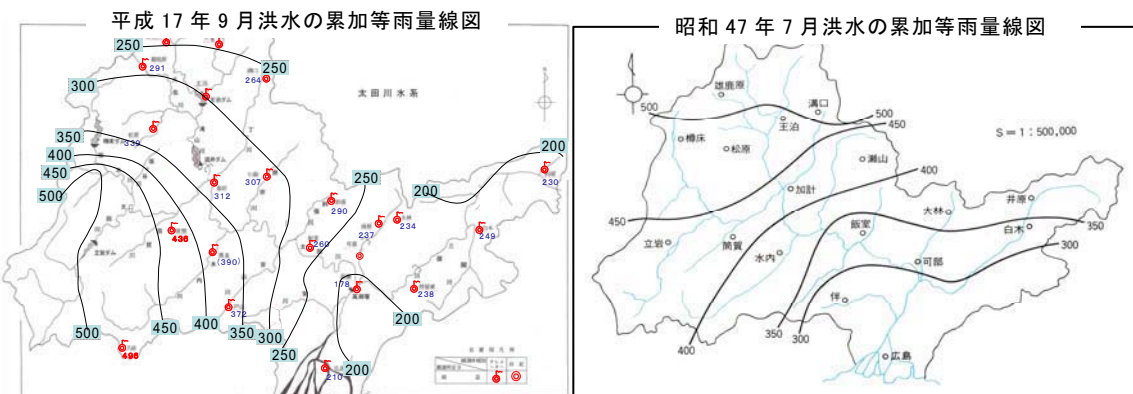


図 3.1.6 等雨量線図

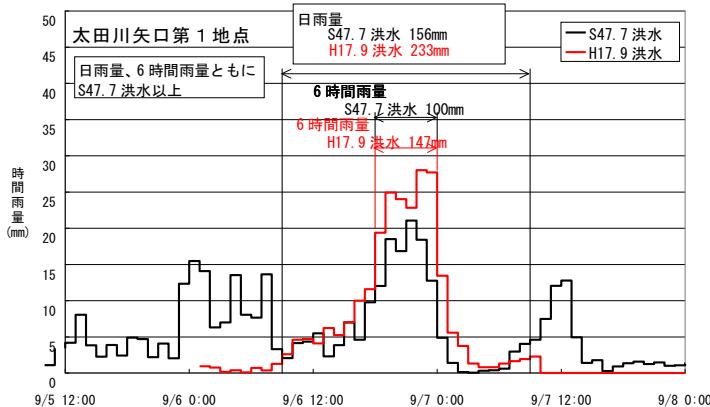


図 3.1.7 矢口第 1 地点流域平均雨量ハイトグラフ

【河川水位の状況】

太田川上流域に短時間に集中して降雨があったため、中流部の広島市安佐北区の飯室水位・流量観測所では、9時間で約8.5mもの急激な水位上昇を記録しました。また、下流部の広島市安佐北区の矢口第1地点でも、7時間で約6.7mの水位上昇を記録しました。

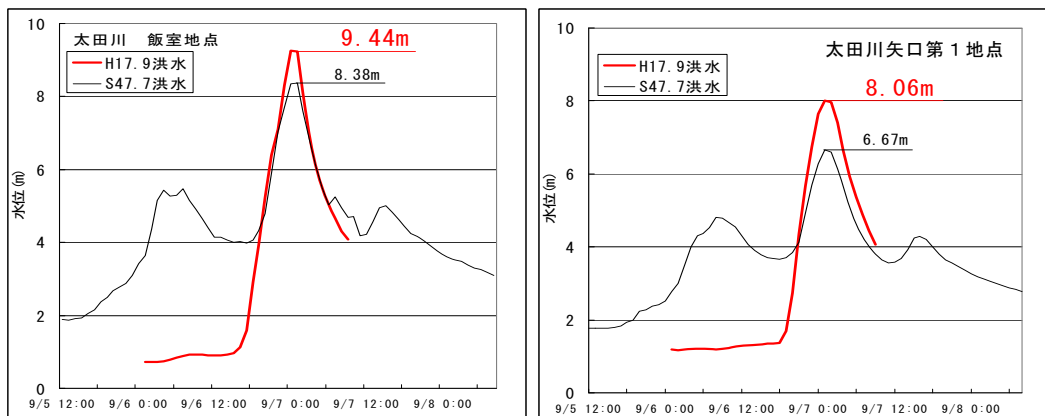


図 3.1.8 飯室水位・流量観測所及び矢口第1水位・流量観測所の水位

さらに、本川下流部を中心に流域内の8つの水位観測所において、観測史上最高の水位を更新しました。また、主に中流部で計画高水位を越える痕跡を記録しました。

表 3.1.3 観測所の水位一覧表

河川名	観測所名	計画高水位 (T.P. + m)	H17.9洪水の 最高水位 (T.P. + m)	既往最高水位 (T.P. + m)	計画高水位と H17.9洪水の最 高水位との差
太田川	飯室	57.75	56.94	55.88	0.81
	中野	23.40	22.61	21.63	0.79
	玖村	17.37	16.59	16.57	0.78
	矢口第1	13.22	12.56	11.17	0.66
	長和久	7.58	6.37	5.07	1.21
	祇園大橋	7.13	6.11	5.93	1.02
三篠川	上庄	21.37	19.62	19.06	1.75
古川	古川	9.20	8.40	7.50	0.80

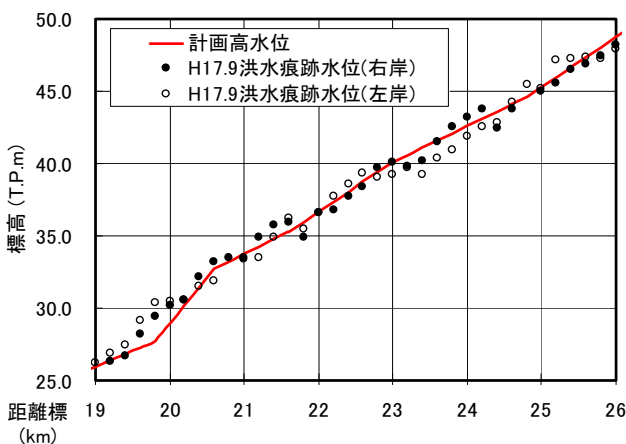


図 3.1.9 中流部における痕跡水位



図 3.1.10 観測所位置図

3. 太田川の現状と課題

【被災の状況】

中流部を中心として、浸水面積 130ha、浸水家屋 486 戸（家屋全壊：4 戸、一部損壊：44 戸、床上浸水：284 戸、床下浸水：154 戸）となり、広島市安佐北区安佐町大字久地地先では、洪水時のピーク水位が家屋の軒下までくるなど、甚大な被害となりました。



22. 0k～23. 3k 筒瀬川合流点上流付近（広島市安佐北区安佐町大字筒瀬地先）
 22. 0k～23. 3k 筒瀬川合流点上流付近（広島市安佐北区今井田地先）
 30. 4k～30. 8k 鈴張川合流点付近（広島市安佐北区安佐町大字飯室地先）
 被災痕跡水位（広島市安佐北区安佐町大字久地地先）

図 3. 1. 11 平成 17 年 9 月洪水の被害状況

【河道及び河川管理施設の状況】

太田川本川においては、下流部において複断面河道の内岸砂州側に洪水の主流が流れ、砂州の洗掘により砂州上の樹木群が大規模に倒伏するとともに、河川敷の洗掘等が発生しました。



出水前 H12 年撮影
 出水後 H18 年撮影
 樹木倒伏箇所

図 3. 1. 12 太田川下流部 9. 0k 付近の樹木倒伏状況

また、放水路と市内派川の分派量については、計画分派比を上回る洪水流量が放水路側へ流下しました。¹⁾

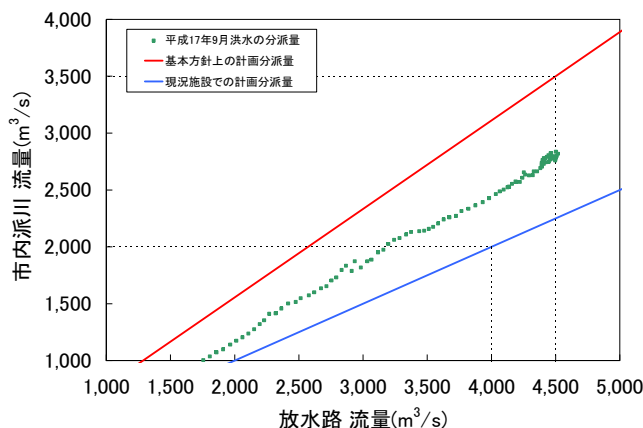


図 3. 1. 13 放水路及び市内派川の分派量

1) 後藤岳久・福岡捷二・阿部徹：太田川放水路と旧太田川への洪水流量配分及び感潮域の河床変動，水工学論文集，第 54 巻，2010 年 2 月より作成

中流部では、35箇所において護岸の決壊や根固め流失など河川管理施設にも大きな被害が発生しました。



山県郡安芸太田町大字上殿地先



山県郡安芸太田町大字加計地先



広島市安佐北区安佐町大字飯室地先

図 3.1.14 平成 17 年 9 月洪水の河川管理施設の被害状況

3.1.1 下流デルタ域（太田川放水路・市内派川）

(1)はん濫域の特性

河口から太田川放水路と市内派川との分派地点までの下流デルタ域は、沖積層からなる軟弱な地盤上に典型的なデルタ地形を形成し、江戸時代以降の干拓によって開かれた低平地のゼロメートル地帯となっています。

ここに、人口・資産等の都市機能が集中する中国・四国地方最大の都市である広島市の中心市街地が広がっており、洪水に対する被害ポテンシャルは非常に高いことが特徴です。

また、市内派川に囲まれる下流デルタ域の堤内地盤高は、朔望平均満潮位よりも低いゼロメートル地帯が広がるため、高潮に対しても非常に脆弱です。



図 3.1.15 下流デルタ域対象区間 (国管理区間)

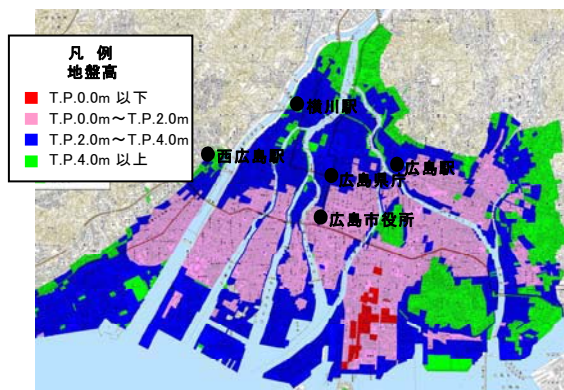


図 3.1.16 下流デルタ域の地盤高図

(2)現状と課題

1)河道整備の状況

下流デルタ域においては、戦後最大の平成 17 年 9 月洪水において、外水によるはん濫被害は無かったものの、市内派川天満川観音地区において河岸高まで水位が迫り、水防活動の土のう積みにより浸水被害を防止しました。

平成 17 年 9 月洪水が再び発生した場合には、現在の河道の整備状況では、天満川の観音地区等で洪水を流すために必要な河道、及び堤防断面が不足しているため、人口・資産等の集積した広島中心市街地が浸水するおそれがあります。

また、放水路と市内派川の洪水分派機能を持つ大芝水門及び祇園水門は、過去の治水計画に基づき $6,000\text{m}^3/\text{s}$ の洪水流量を対象とし、放水路側に $4,000\text{m}^3/\text{s}$ 、市内派川側に $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派させるように建設されています。



観音地区の土のう積み状況



現在の分派地点の状況

平成 17 年 9 月洪水の分派状況等を考慮すると、現況施設では計画高水流量 $8,000\text{m}^3/\text{s}$ を計画分派比（放水路側 $4,500\text{m}^3/\text{s}$ ：市内派川側 $3,500\text{m}^3/\text{s}$ ）どおりに分派させることができず、洪水を安全に流下させることができないおそれがあります。

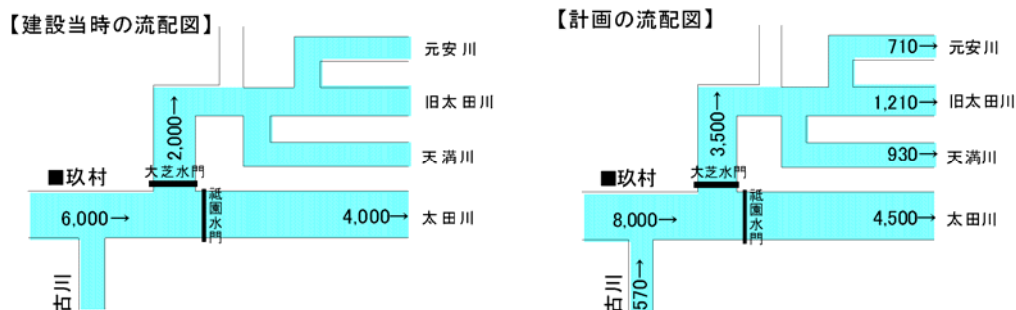


図 3.1.17 流量配分図

高潮に対する堤防の整備は、平成 3 年、平成 11 年、平成 16 年の台風において浸水被害が発生した箇所を中心とし、再度災害防止を目的とした堤防高 T.P.+3.4m までの整備を実施してきましたが、天満川の観音地区等、高潮堤防の未整備の箇所が存在しています。観測史上最大の平成 16 年 9 月の高潮が再び発生した場合には、現状の高潮堤防の整備状況では、再び浸水被害が発生するおそれがあります。

3. 太田川の現状と課題

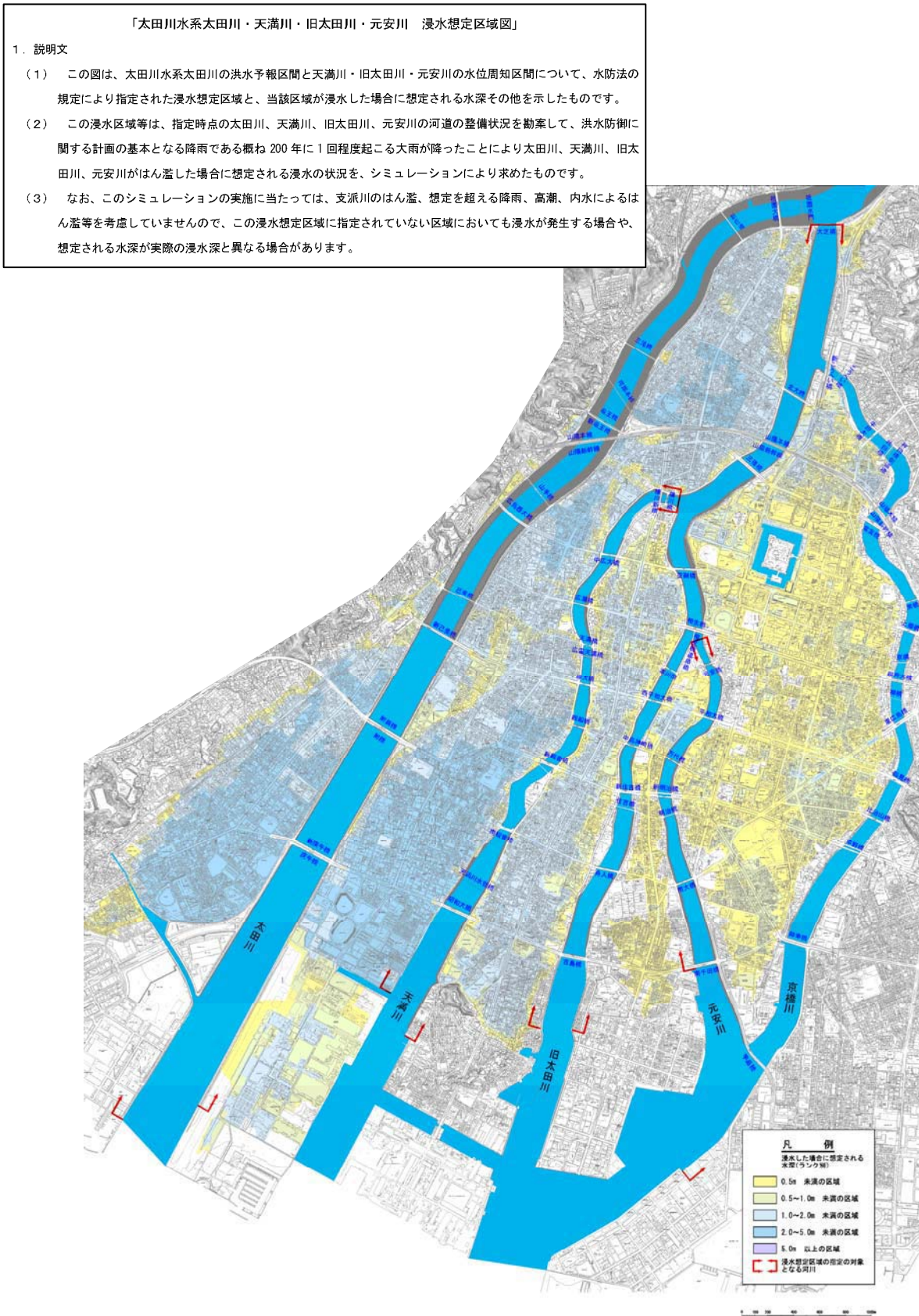


図 3.1.18 現状で計画規模の洪水が発生した場合に浸水するおそれがある範囲

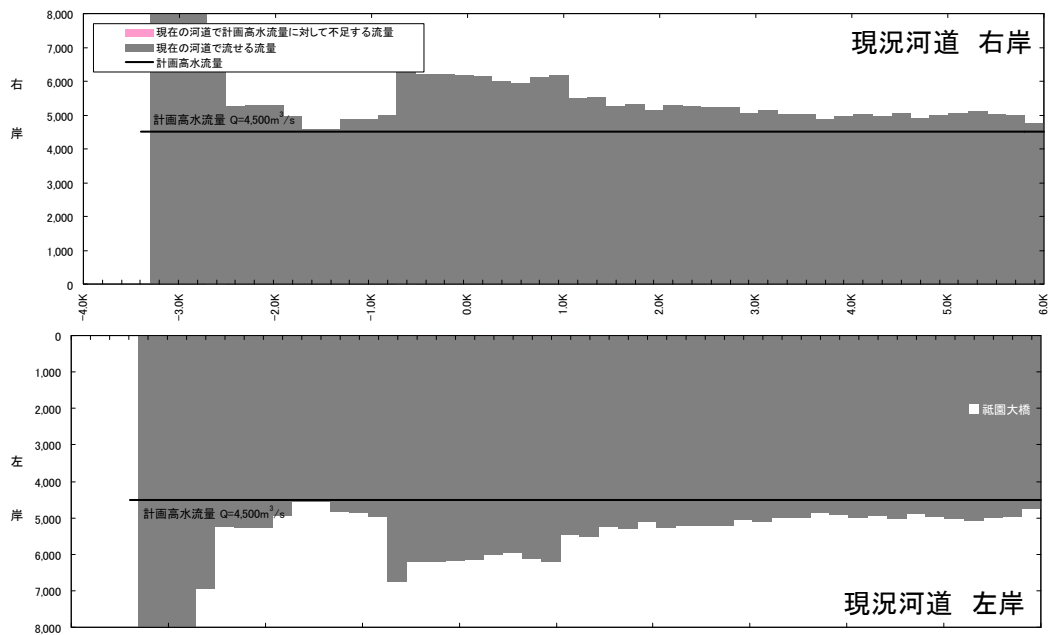


図 3.1.19 現況流下能力図(太田川放水路)

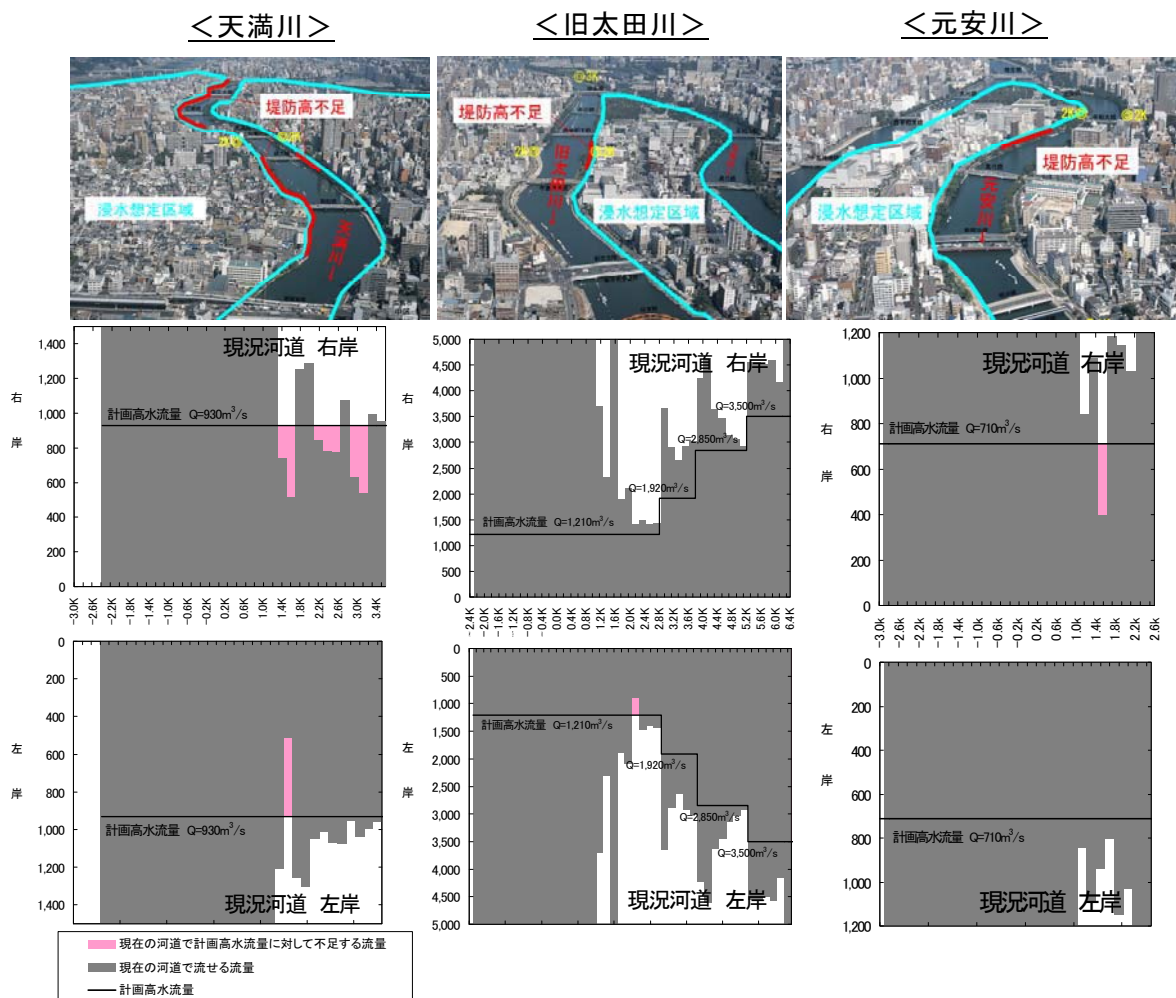


図 3.1.20 現況流下能力図(市内派川)

3. 太田川の現状と課題

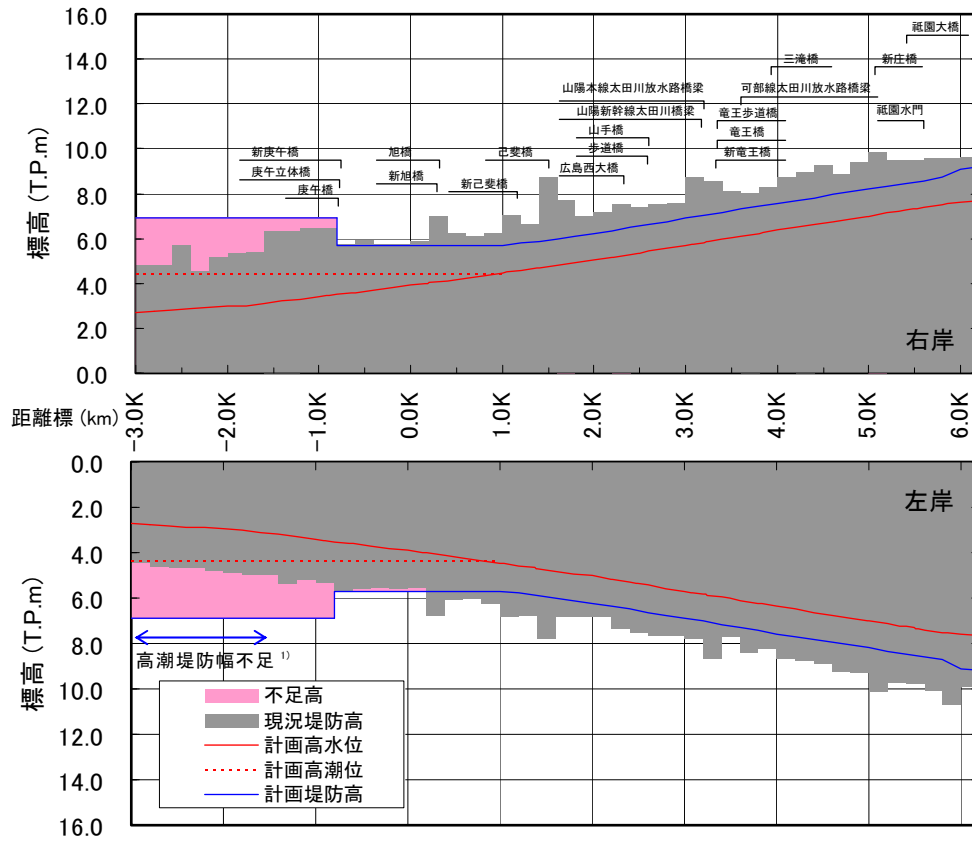


図 3.1.21(1) 堤防高縦断図(太田川放水路)¹⁾

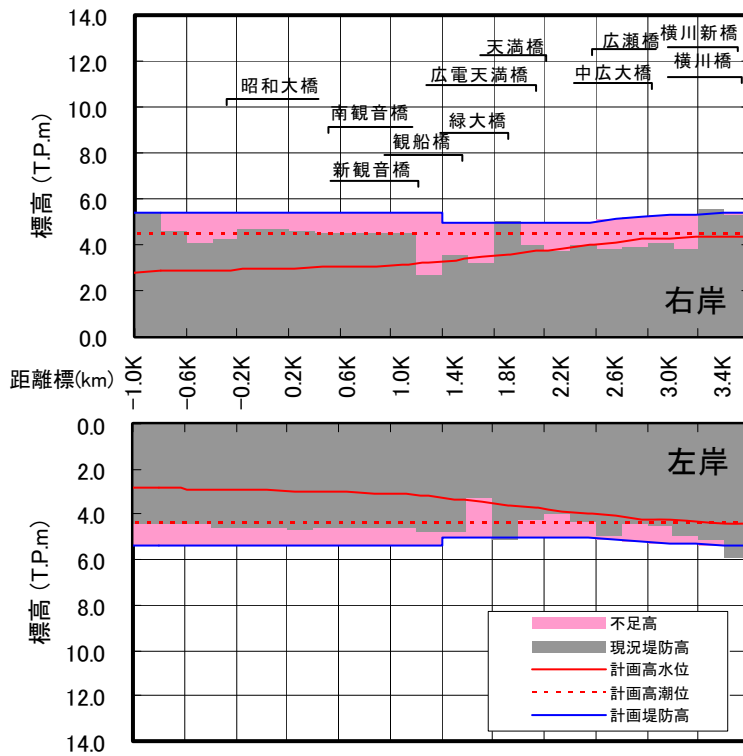


図 3.1.21(2) 堤防高縦断図(天満川)

¹⁾ 高潮堤防として必要な堤防高は有しているが、必要な堤防天端幅を有していない

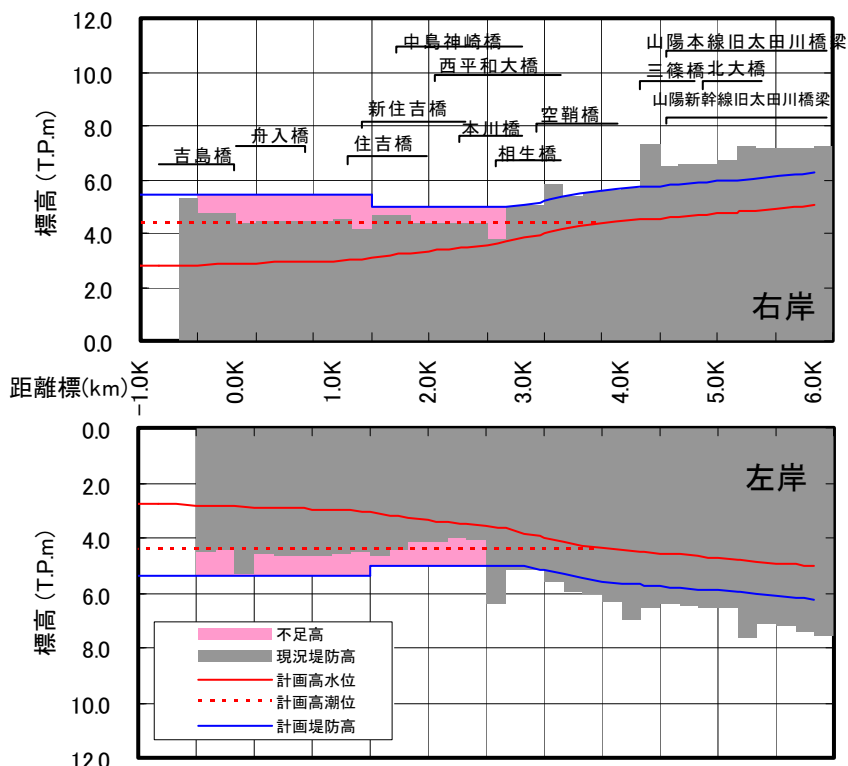


図 3.1.21 (3) 堤防高縦断図(旧太田川)

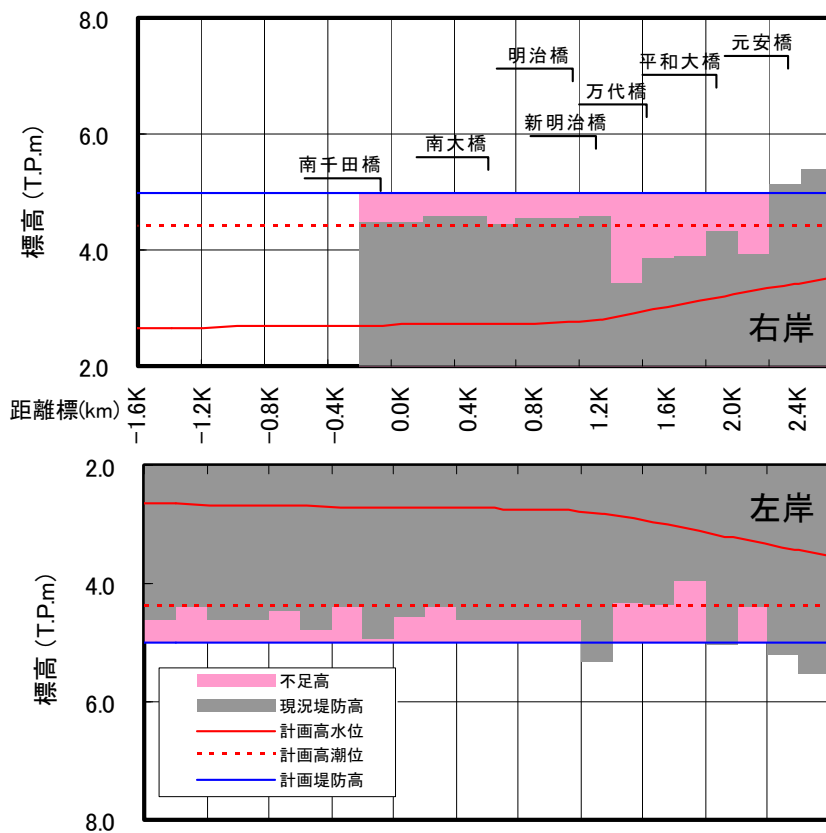


図 3.1.21 (4) 堤防高縦断図(元安川)

3. 太田川の現状と課題

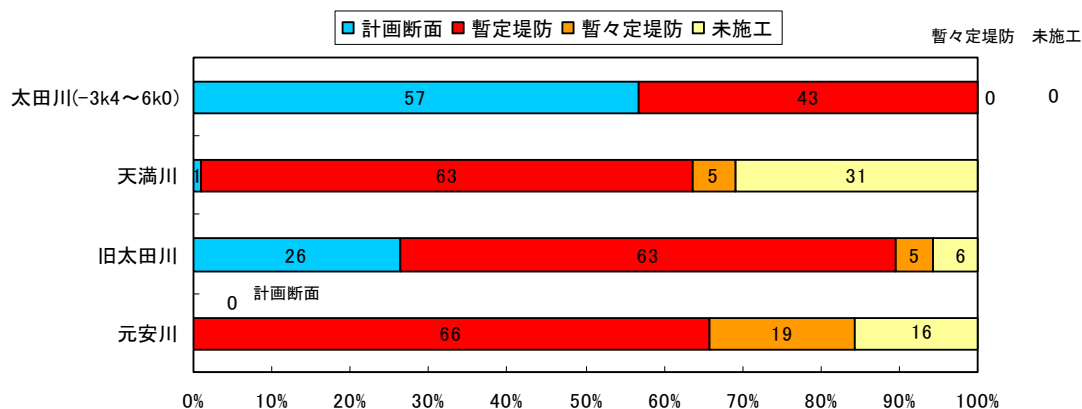


図 3.1.22 堤防整備率（下流デルタ域）

2)地震対策

① 耐震対策

兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災：平成 7 年 1 月 17 日）では、淀川等において地盤の液状化による堤防の沈下等、河川管理施設に甚大な被害が発生しました。

太田川においても下流デルタ域は、深さ約 30m に渡り軟弱な地盤を形成し、表層は深さ約 10m に渡り砂層となっており、軟弱な地盤の上に堤防等の河川管理施設が作られています。

さらに、広島デルタ上に形成される市街地は、低平地のいわゆるゼロメートル地帯で、朔望平均満潮位よりも地盤高が低い状況にあります。

このため、地震により河川管理施設が被災し、堤防等の沈下が発生した場合、平常時の潮位においても河川水のはん濫が発生し、浸水被害が発生するおそれがあります。

さらに、平成 7 年度より高潮堤防のレベル 1 地震動に対する耐震性能の照査(照査総延長：約 22km)を実施した結果、約 8 割にあたる 17.4km で必要な安全性が確保できていないことが判明しました。平成 22 年 3 月時点で 13.6km の対策を実施しましたが、未だ 3.8km において未対策となっています。

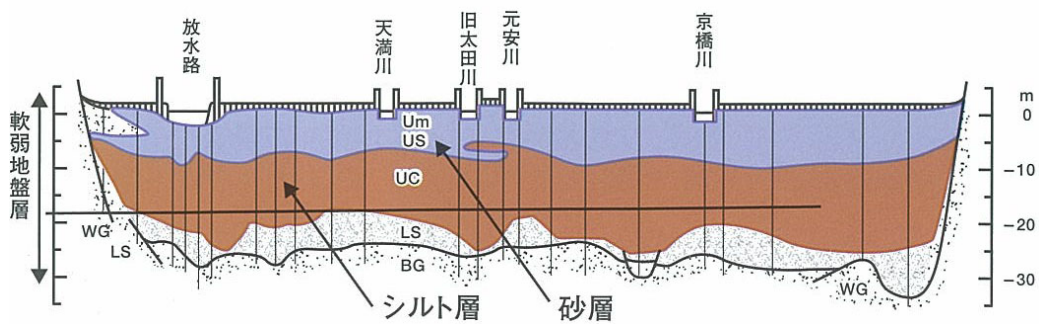


図 3.1.23 下流デルタ域の地質断面図

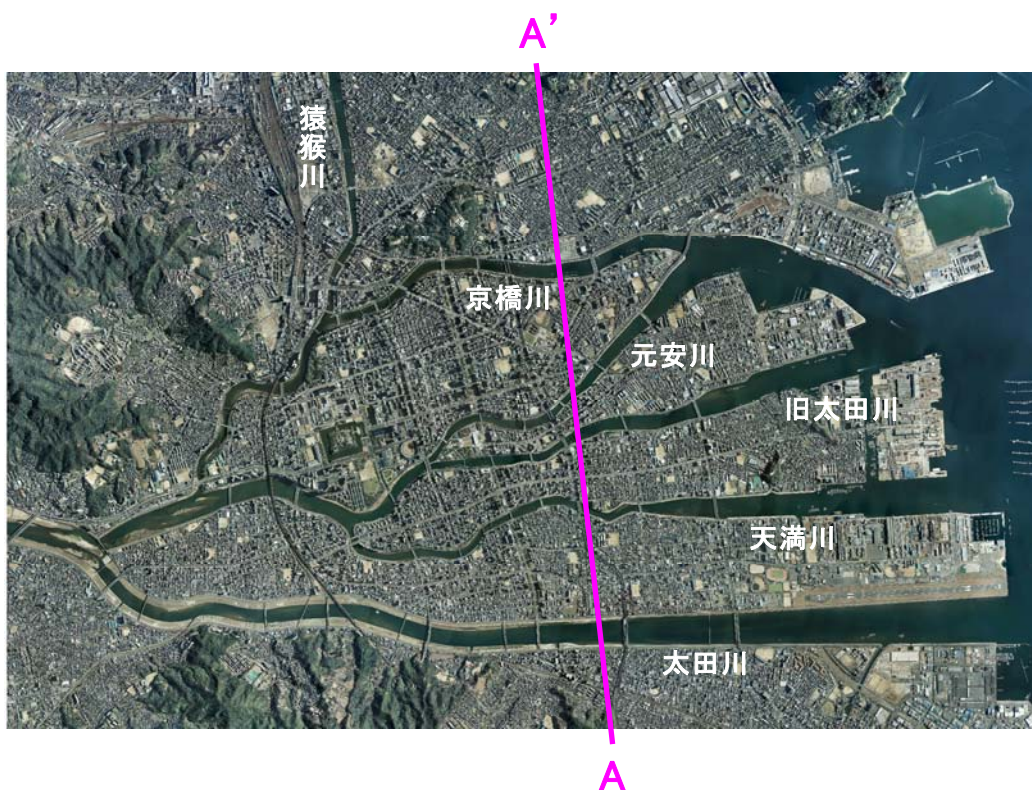


図 3.1.24 下流デルタ域

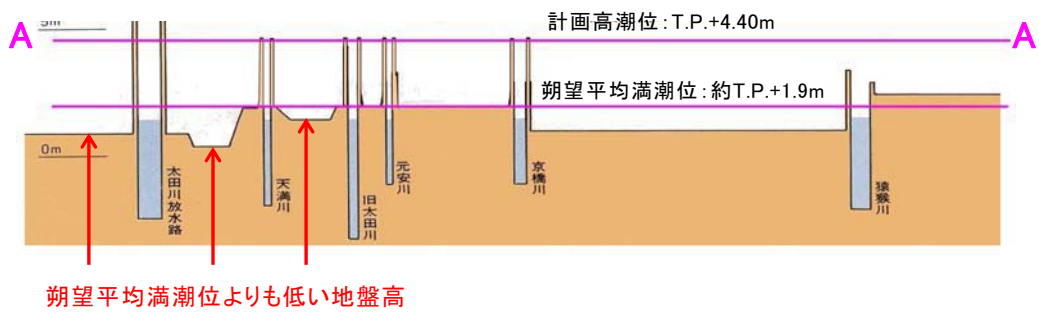


図 3.1.25 下流デルタ域の横断面図

3. 太田川の現状と課題

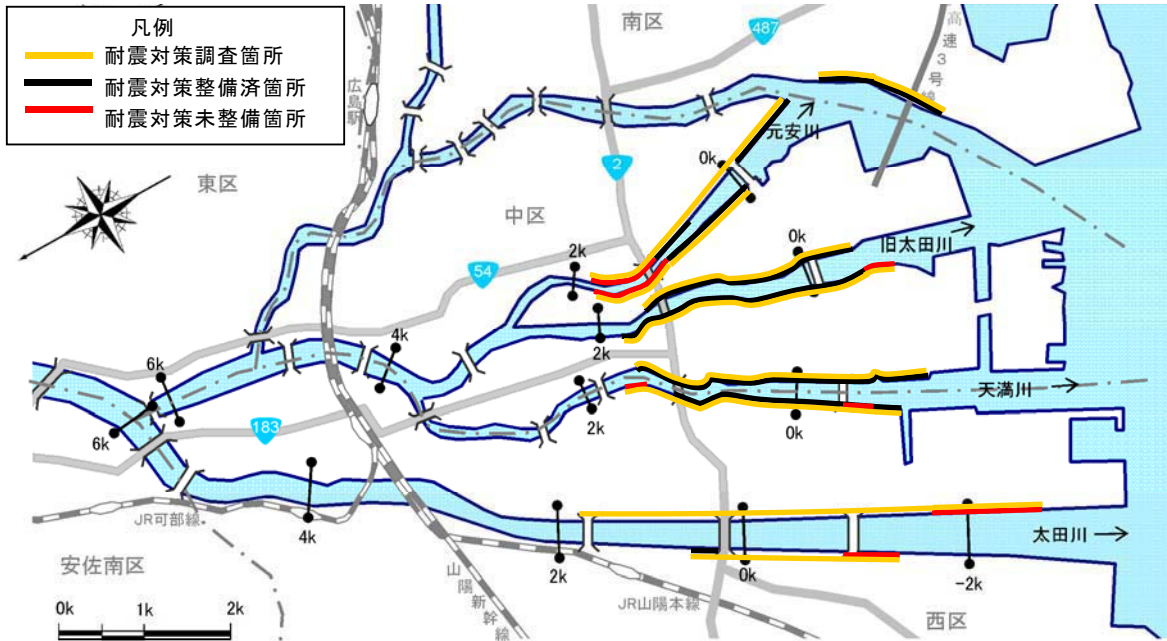


図 3.1.26 耐震対策の整備状況

② 災害時迂回路の確保対策

各河川の河口付近は埋立地が多く、軟弱な地盤上に高層ビルやマンションが建ち並んでいます。

地震が発生した場合には地盤の液状化による地盤沈下や建物等の倒伏により交通網が遮断され緊急物資の輸送や緊急車両の通行に甚大な支障が出る事が予測されます。

そのため、被災時の速やかな救命救急活動や復興支援活動に支障をきたす可能性があり、これまで救命救急活動や復興支援活動のための経路を確保するため、緊急用河川敷道路の整備をしてきましたが、整備途上であり十分にその機能を発揮できていません。

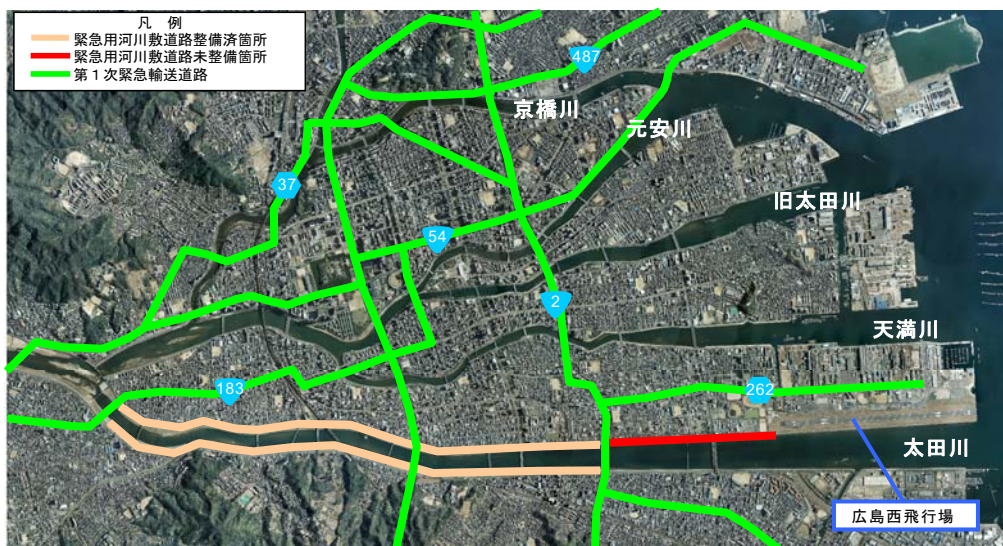


図 3.1.27 緊急用河川敷道路の整備状況
(※右岸側は樋門等 11 箇所が未整備)

3.1.2 下流部・支川古川

(1)はん濫域の特性

市内派川との分派地点から広島市安佐北区可部町付近(支川三篠川・根谷川の合流点上流付近)までの下流部は、昭和40年代の高度経済成長期における古川締切以降、広島市街地のベッドタウンとして急速に宅地化が進行しました。

近年では郊外型商業施設の進出等により、人口・資産等の集積がさらに進んでいます。

堤防で囲まれた堤内地は一度はん濫が生じると、その浸水深は深く、浸水範囲も広大です。



図 3.1.28 下流部・古川対象区間(国管理区間)

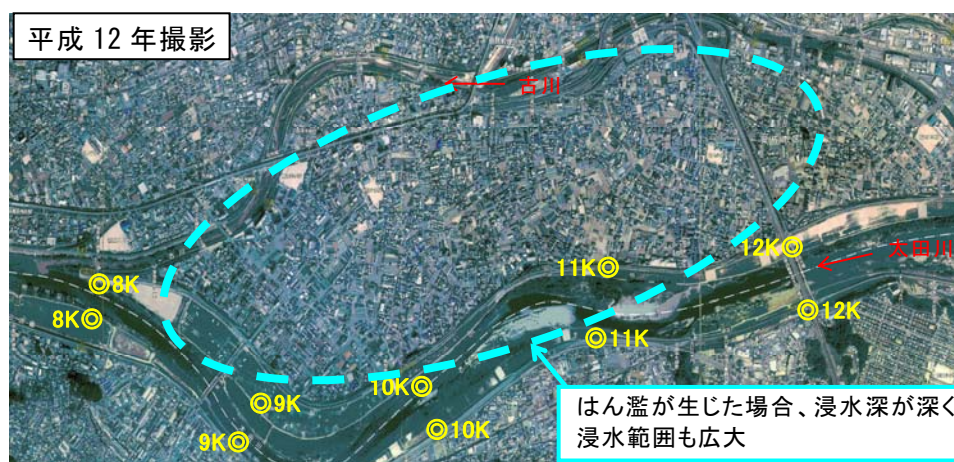
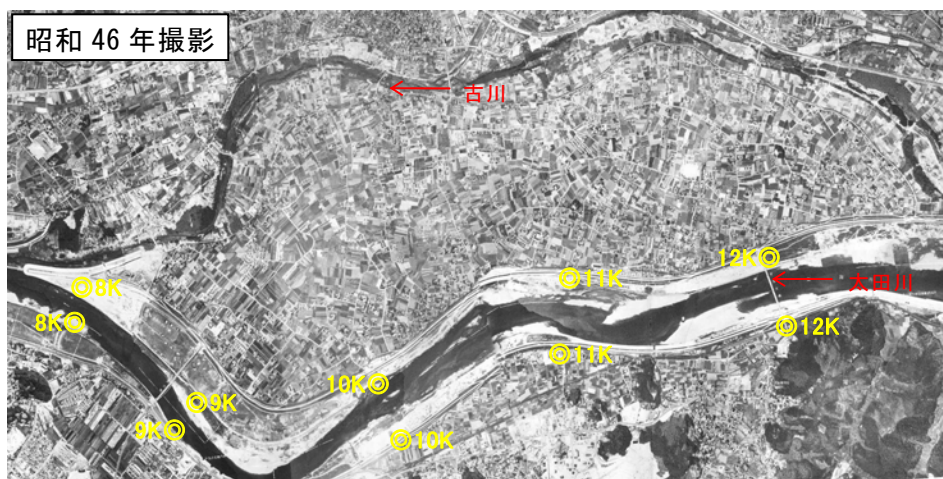


図 3.1.29 下流部航空写真

3. 太田川の現状と課題

(2) 現状と課題

1) 河道整備の状況

下流部は、これまで幾度も浸水被害を受けてきました。平成 17 年 9 月洪水では、温井ダム等による洪水調節による水位低減効果はあったものの、計画高水位と同程度の水位を記録し、計画高水流量の約 9 割となる $7,200\text{m}^3/\text{s}$ の戦後最大の流量を矢口第 1 地点で記録しました。

現在の河道の整備状況では、平成 17 年 9 月洪水が再び発生した場合堤防や河道断面が不足しているため、洪水を安全に流下させることができない箇所があり、浸水被害が発生するおそれがあります。

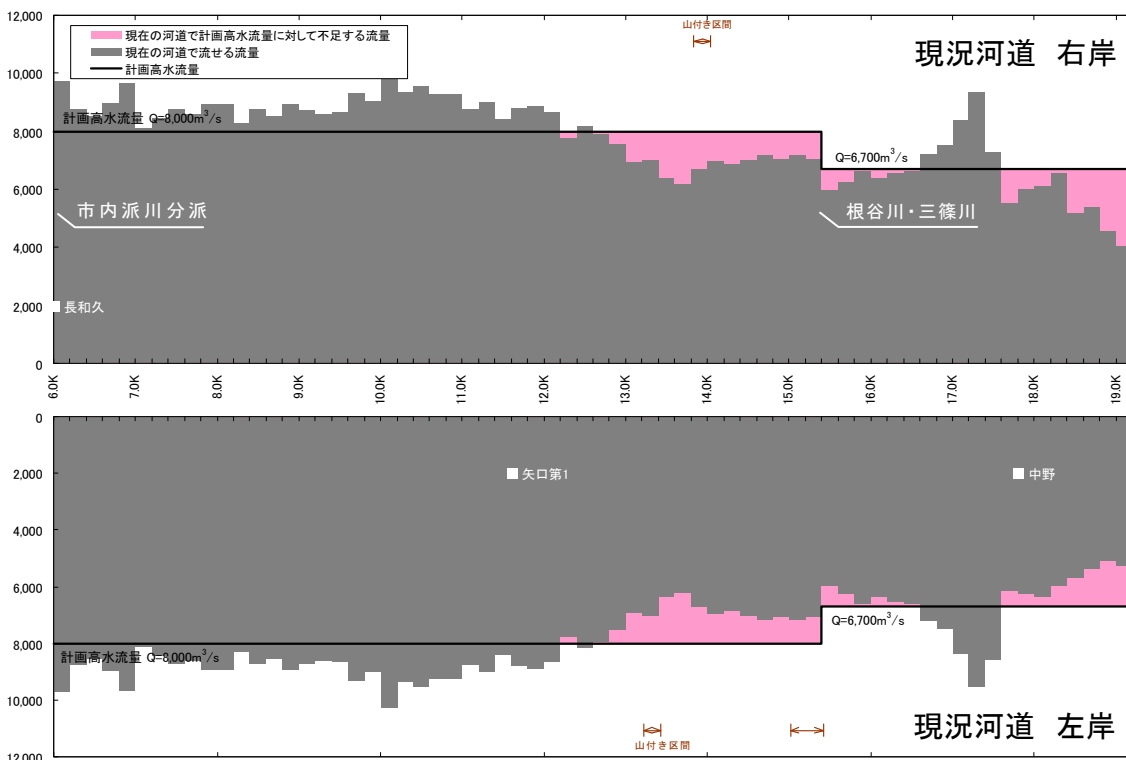


図 3.1.30 現況流下能力図(下流部)

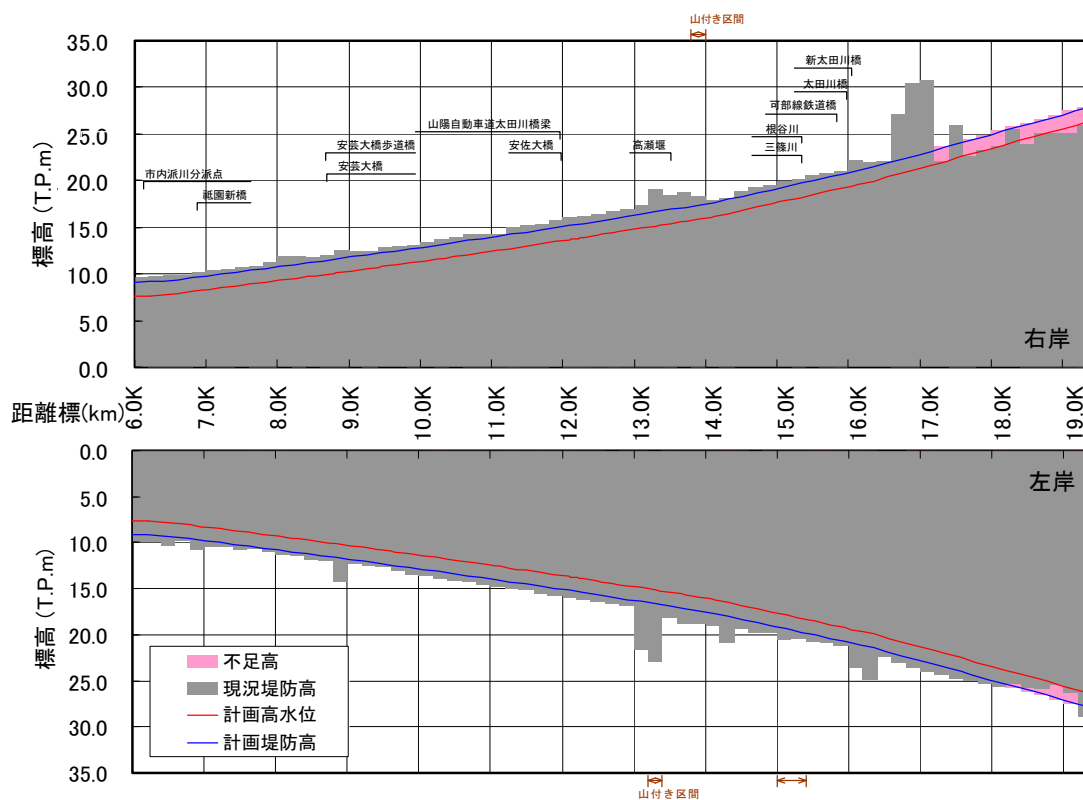


図 3.1.31 堤防高縦断図(下流部)

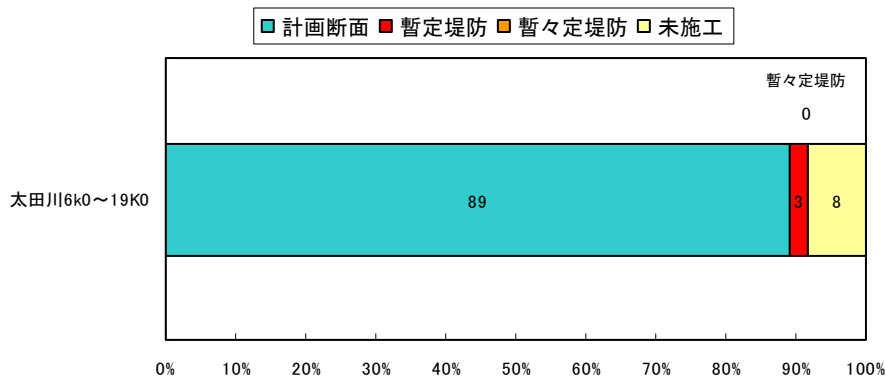


図 3.1.32 堤防整備率(下流部)

3. 太田川の現状と課題

古川においては、現在の河道の整備状況では、戦後最大規模の昭和 20 年 9 月洪水（古川地点：450m³/s）が再び生じた場合、堤防の高さや河道断面等が不足しているため、洪水を安全に流下させることができない箇所があります。

また、古川に流入する安川周辺の宅地化も進んでおり、流入量の増加も懸念され、古川流域で浸水被害が発生するおそれがあります。

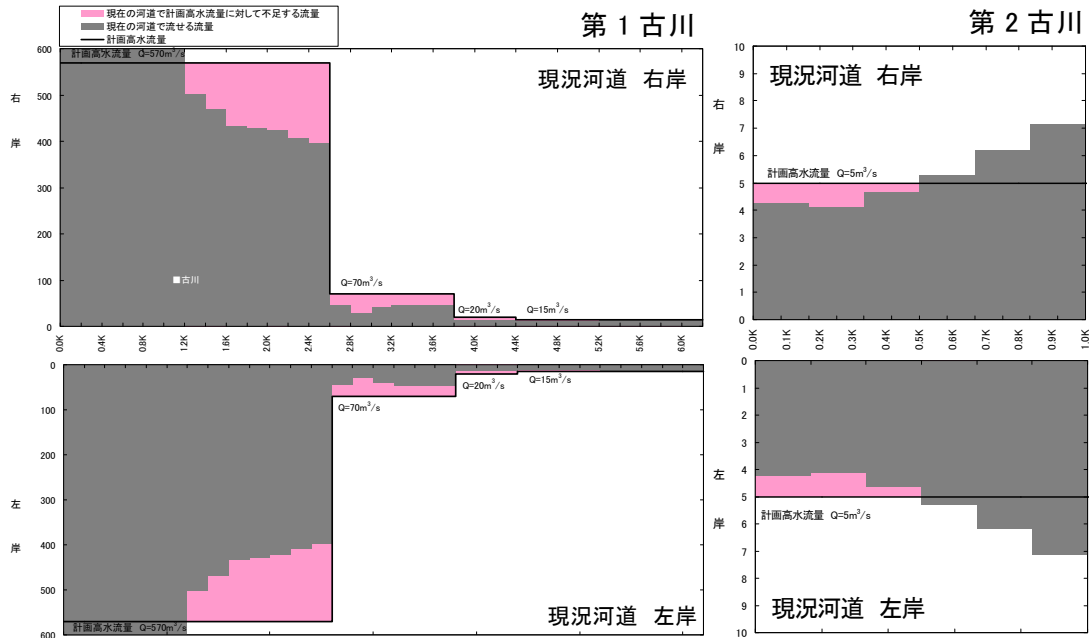


図 3. 1. 33 現況流下能力図(第 1 古川、第 2 古川)

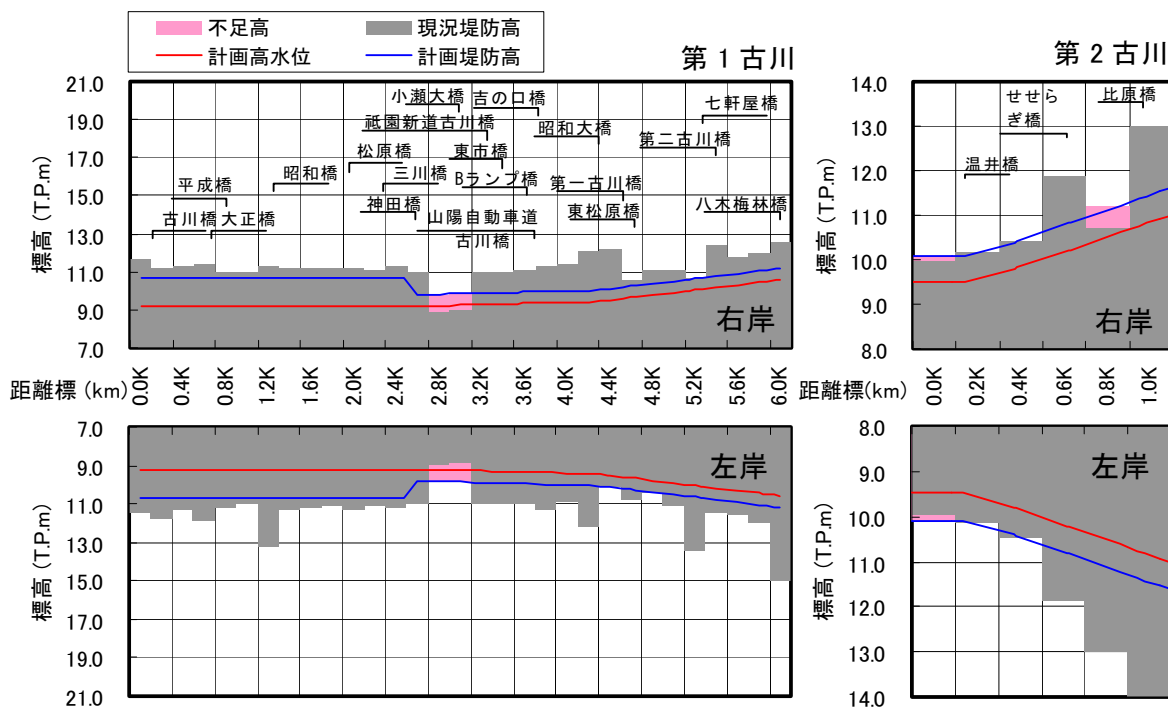


図 3.1.34 堤防高縦断図(第1古川、第2古川)

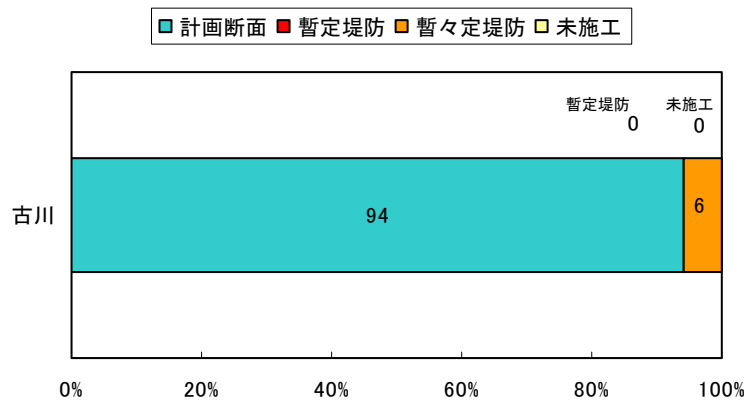


図 3.1.35 堤防整備率(第1古川、第2古川)

2) 堤防の浸透に対する安全性

堤防は、長い年月をかけ現地で発生する様々な材料や工法により築造されているため、その内部構造や地質状況には不明確な点も多く安全性を確保できない場合があります。例えば水が浸透しやすい層があると、堤防内や基盤に水の通り道が形成され、堤防材料が洗い流されることで水の通り道がさらに拡大し、堤防の崩壊につながるおそれがあります。

下流部では、堤防の詳細点検を平成15年度より実施しています。堤防の詳細点検の結果、約8.9km（太田川約8.3km、古川約0.6km）の区間で安全性が不足しています。

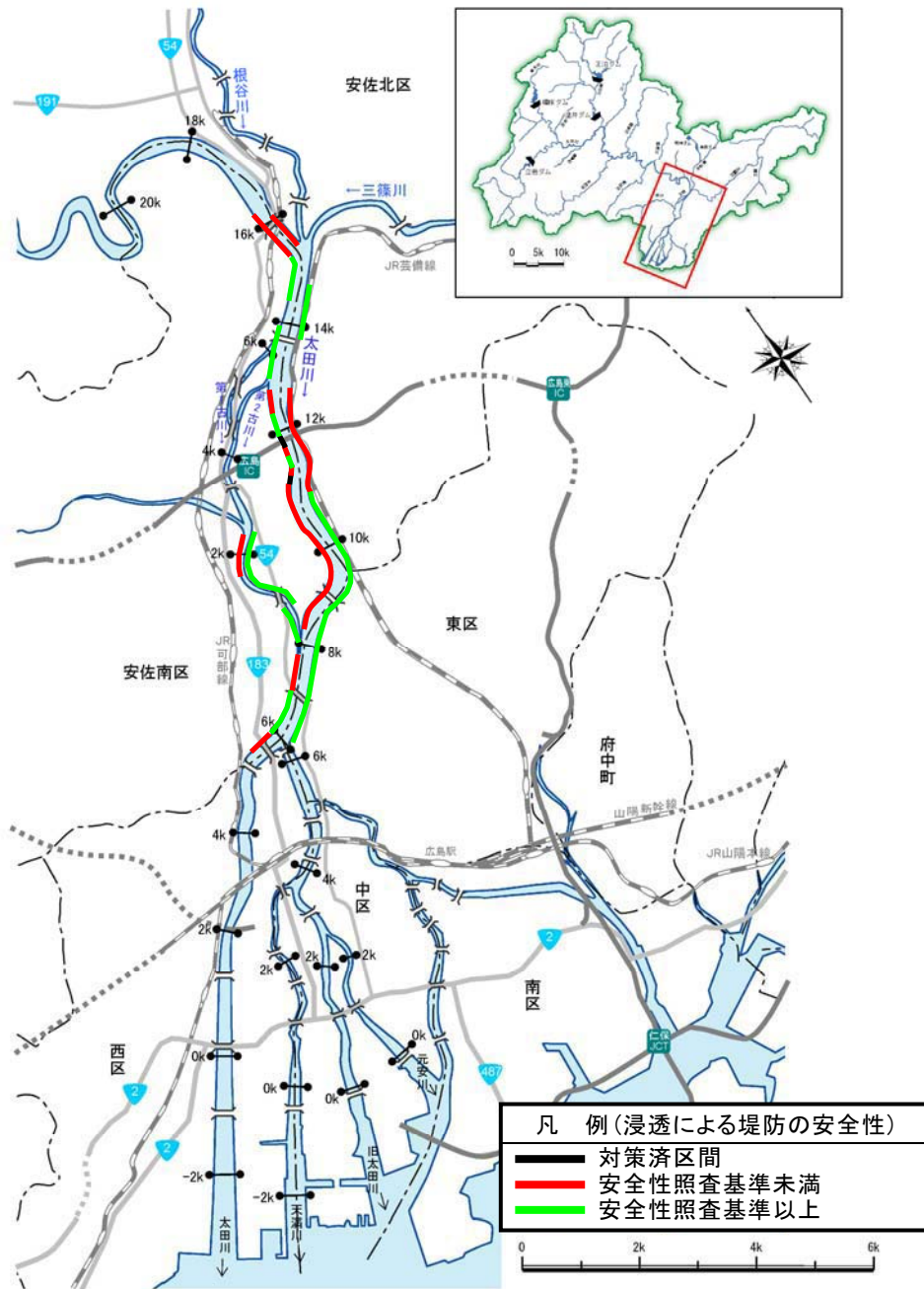


図 3.1.36 堤防の浸透に対する安全性の状況

※注:色のない箇所は、居住地側が計画高水位より高い場合や山などで、調査の必要がない区間

3) 内水はん濫被害

太田川下流部においては、堤防整備の進捗とともに沿川の宅地開発による市街化が進行しています。過去、内水はん濫¹⁾被害が発生した地域では、排水ポンプ場の整備が行われてきましたが、近年内水はん濫による被害が再び発生しています。

支川矢口川合流点付近（広島市安佐北区口田地先）等では、平成 17 年、平成 22 年と家屋浸水を伴う内水はん濫被害が発生しました。

これらの内水はん濫被害の発生状況等を踏まえ、平成 22 年 8 月に、平成 22 年 7 月に太田川流域において発生した内水はん濫に対し今後の対応方策について検討することを目的とし、関係機関から構成される「平成 22 年 7 月梅雨前線豪雨内水対策検討会」を設立し対策を検討しているところです。

表 3.1.4 太田川における主要な内水はん濫被害の一覧

洪水発生年月(発生原因)	被害状況
昭和 47 年 7 月洪水(梅雨前線)	・支川矢口川流域 浸水面積：約 2ha
平成 17 年 9 月洪水(台風 14 号)	・支川矢口川流域 浸水面積：約 3ha
平成 22 年 7 月洪水(梅雨前線)	・支川矢口川流域 浸水面積：約 4ha

¹⁾ 洪水時に本川水位が上昇し、堤防により守られている土地の排水が困難となり生じる湛水のこと。

3.1.3 中流部

(1)はん濫域の特性

広島市安佐北区可部町付近から安芸太田町戸河内本郷付近（柴木川合流点付近）までの中流部には、蛇行を繰り返す太田川と背後の山との間にある狭小な土地に集落が点在し、人口・資産等は安芸太田町加計の中心市街地と戸河内の中心市街地周辺に集中しています。

中流部は、河床勾配も急で洪水時の水位上昇も早く、集落の背後には山が迫っており、洪水時には河道のみならず太田川沿いにある道路や川沿いの低い土地にある田畑を含めて洪水が流下する状況です。



図 3.1.37 中流部対象区間(国管理区間)



図 3.1.38 中流部の蛇行の様子

(2)現状と課題

1)河道整備の状況

中流部においては堤防の無い箇所も多く、現在の河道の整備状況では溢水・越水により多くの家屋浸水が発生するおそれがあります。

また、地形的特徴から洪水時には避難路となる道路等が冠水し、地域住民の方々が安全に避難することが困難となり、川沿いに点在する集落が孤立化するおそれがあります。

このため、地形的な制約がある中で、背後地の土地利用状況を踏まえた効率的かつ効果的な治水対策が必要です。

現在は、平成17年9月洪水(飯室地点:6,100m³/s)により床上浸水被害が発生した18地区において、平成19年度より再度災害防止対策を目的とした河川整備を集中的に実施しています。

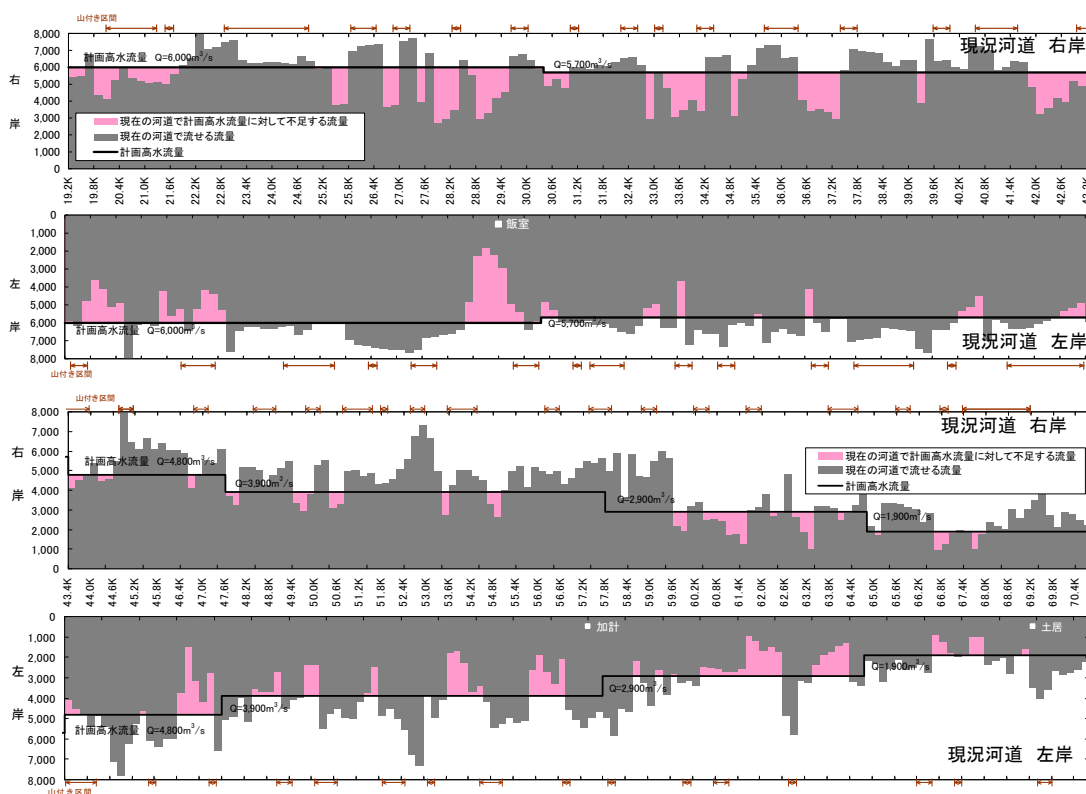


図 3.1.39 現況流下能力図(中流部)



事業実施前



事業実施後

図 3.1.40 河川整備実施箇所

3. 太田川の現状と課題

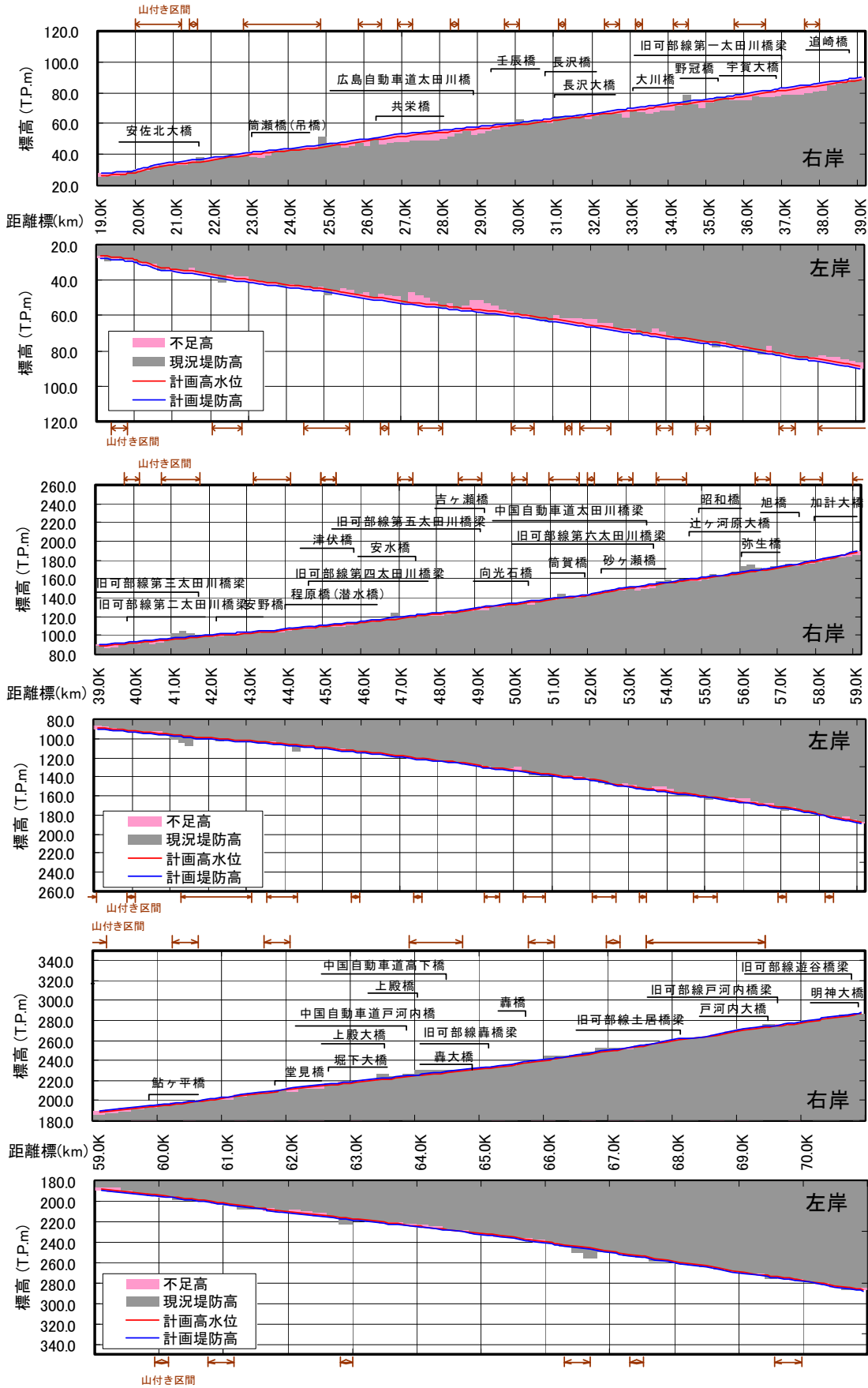


図 3.1.41 堤防高縦断面図(中流部)

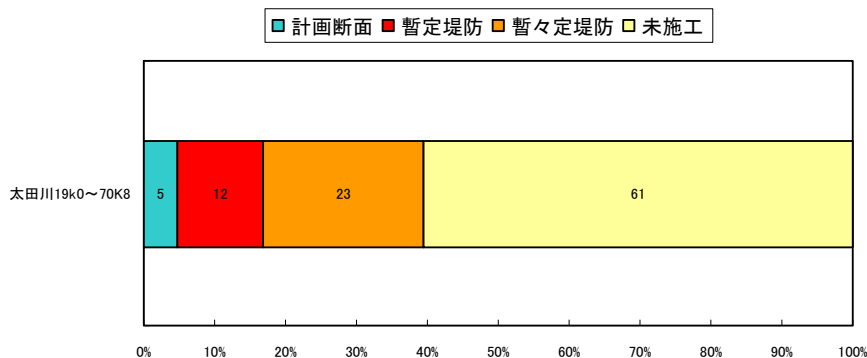


図 3.1.42 堤防整備率（中流部）

3.1.4 支川三篠川

(1)はん濫域の特性

太田川合流点から安佐北区狩留家柳瀬付近までの支川三篠川は、深川橋付近まで太田川の背水¹⁾の影響を受け、また、可部の市街地が近い下流区間に人口・資産が集中しています。

これより上流の河床は急勾配で、集落の背後には山が迫っており、堤防に囲まれた堤内地は、一度はん濫が生じると浸水深は深く、被害は甚大です。

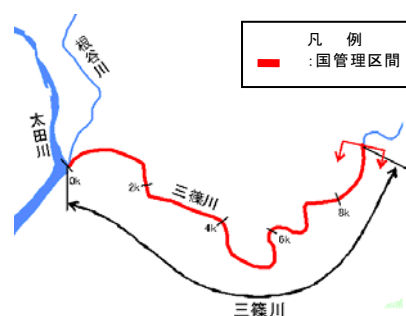


図 3.1.43 支川三篠川対象区間 (国管理区間)

(2)現状と課題

1)河道整備の状況

支川三篠川は、昭和40年、47年等、幾度も浸水被害を受けてきました。

特に、昭和40年の洪水により大きな被害が発生し、これを契機に、下深川地区や中深川地区を中心に、堤防整備や河道掘削による河川整備が行われました。

しかしながら、現在の河道の整備状況では、戦後最大洪水である昭和47年7月（中深川地点：1,200m³/s）の洪水が再び生じた場合、堤防や河道断面等が不足しているため、洪水を安全に流下させることができない箇所があり、浸水被害が発生するおそれがあります。



図 3.1.44 昭和40年洪水による浸水区域



1) 背水とは、本川の高い水位の影響が支川に及び、支川の流水が流れ難くなり、水位が上昇すること。

3. 太田川の現状と課題

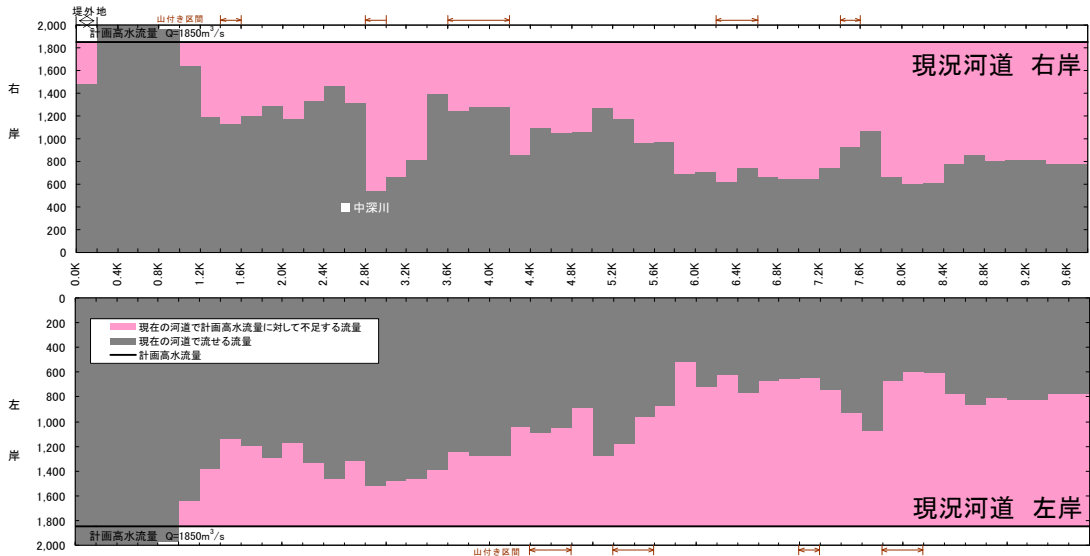


図 3.1.45 現況流下能力図(支川三篠川)

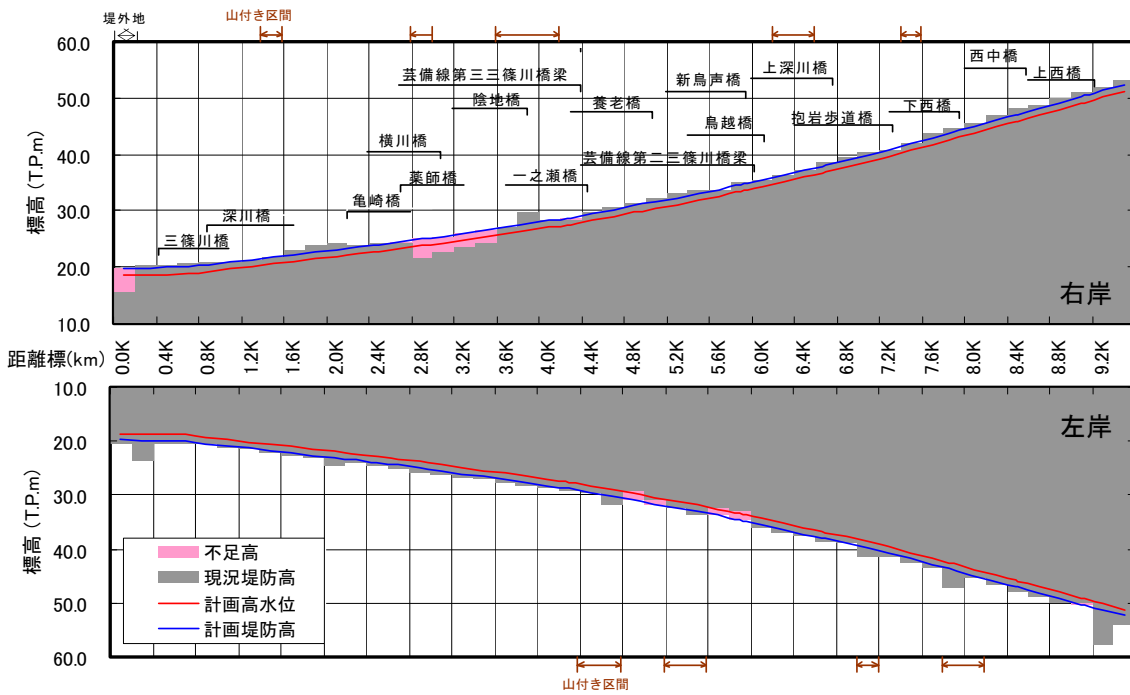


図 3.1.46 堤防高縦断図(支川三篠川)

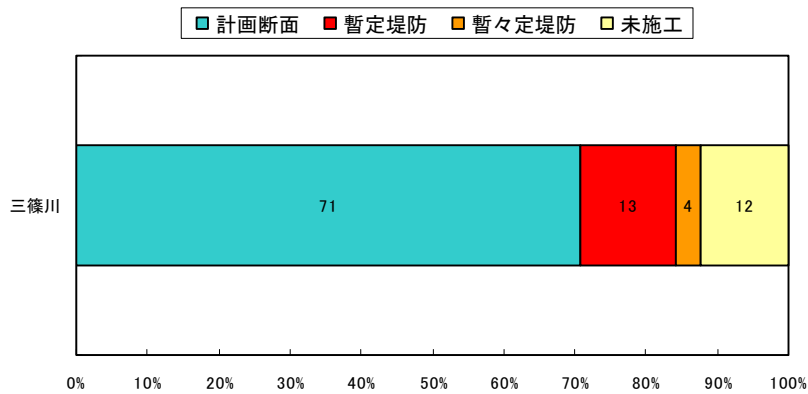


図 3.1.47 堤防整備率(支川三篠川)

2) 堤防の浸透に対する安全性

支川三篠川においては、堤防の詳細点検結果より、約 5.6km の区間で安全性が不足しています。

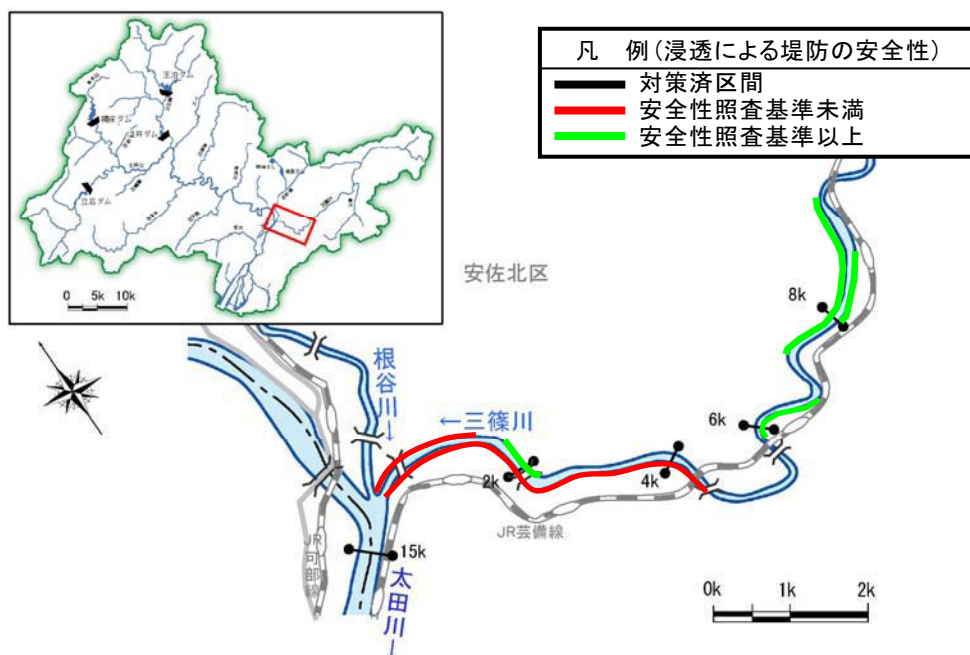


図 3. 1. 48 堤防の浸透に対する安全性の状況（支川三篠川）

※注:色のない箇所は、居住地側が計画高水位より高い場合や山などで、調査の必要がない区間

3.1.5 支川根谷川

(1) はん濫域の特性

太田川合流点から南原川合流点までの支川根谷川は、丸太橋付近まで太田川の背水影響を受け、これより上流は河床勾配が急になります。また、右岸側の堤内地には可部の市街地を抱え、人口・資産が集積しています。堤防で囲まれた堤内地は一度はん濫が生じると、その浸水深は深く、被害は甚大です。



図 3. 1. 49 支川根谷川対象区間 (国管理区間)

(2) 現状と課題

1) 河道整備の状況

支川根谷川においては、国管理区間の現在の河道の整備状況では近年外水による浸水被害は発生していませんが、平成に入り、平成 11 年、17 年、18 年、22 年に計画高水位を上回る水位を 4 回も記録しています。

また、戦後最大洪水である平成 18 年 9 月洪水（新川橋地点：330m³/s）が再び発生した場合、川幅や河道断面等が不足しているため、洪水を安全に流下させることができ



3. 太田川の現状と課題

ない箇所があり、浸水被害が発生するおそれがあります。

これまでに、太田川合流点から 3.4km までの河道整備を進めてきました。上流の県管理区間においては、河川整備計画上の目標流量を計画高水流量の 400m³/s と定めています。そのため、上下流の流下能力のバランスを考慮する必要があります。

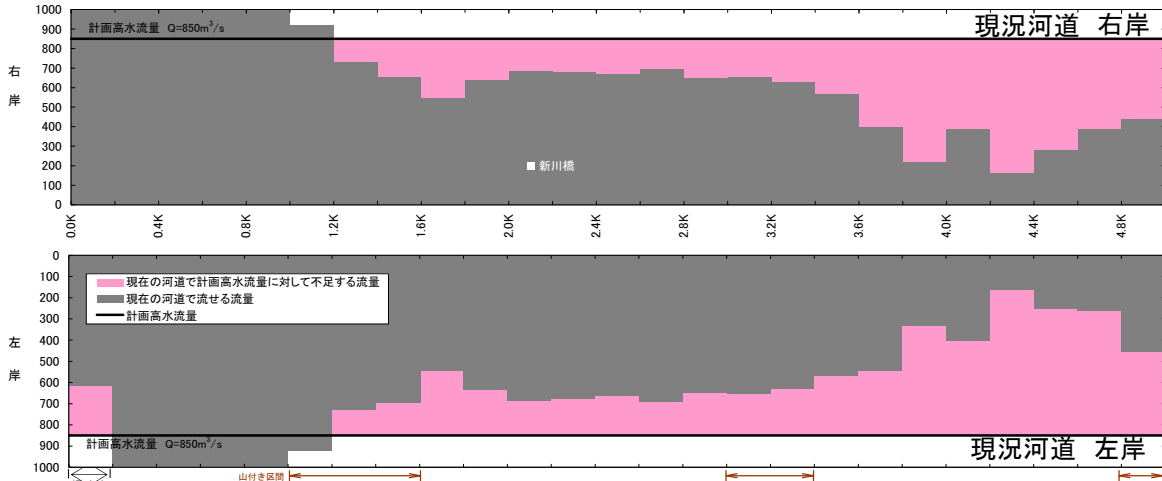


図 3.1.50 現況流下能力図(支川根谷川)

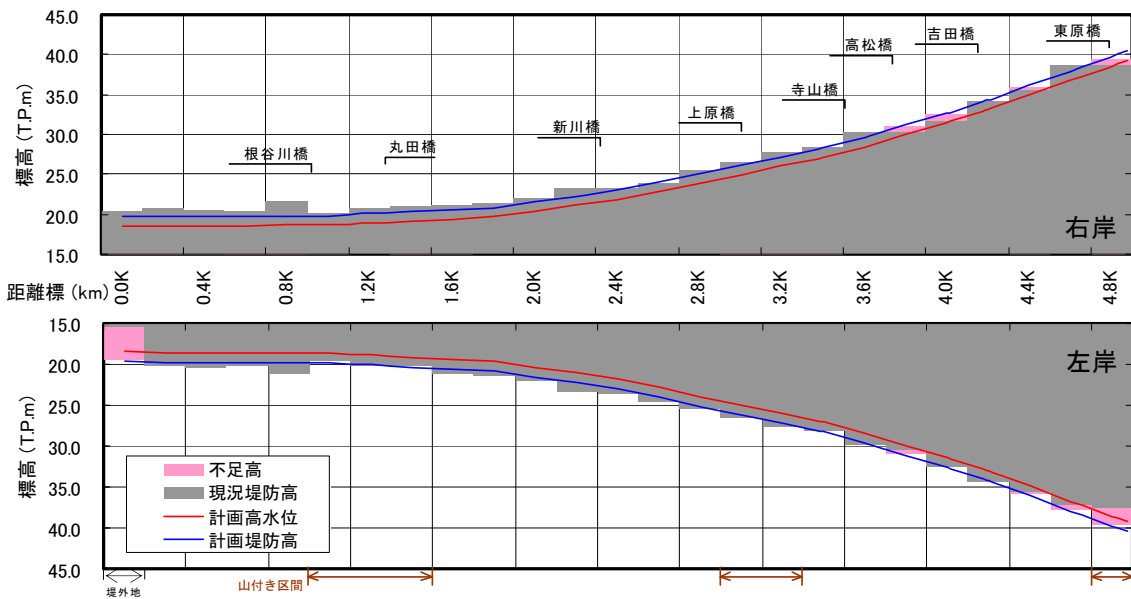


図 3.1.51 堤防高縦断面図(支川根谷川)

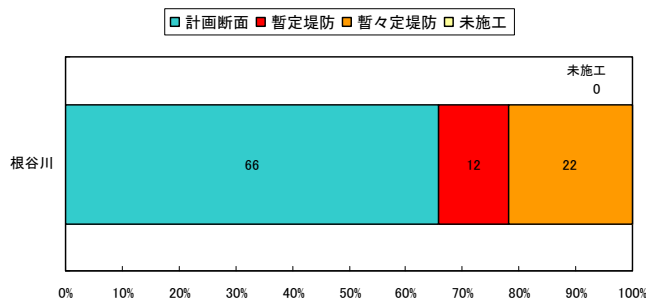


図 3.1.52 堤防整備率(支川根谷川)

3.1.6 支川滝山川

(1)はん濫域の特性

太田川合流点から安芸太田町加計付近までの支川滝山川左岸側の堤内地には加計の中心市街地を抱え、人口・資産が集積しています。また、河床は急勾配で集落の背後には山が迫っています。



図 3.1.53 支川滝山川対象区間

(2)現状と課題

1)河道整備の状況

平成14年に加計の中心市街地から約5km上流に温井ダムが完成しました。支川滝山川においては、これまでの河川整備と温井ダムの洪水調節効果¹⁾により、戦後最大洪水である昭和63年7月洪水(滝山川:480m³/s)を安全に流下させることができます。

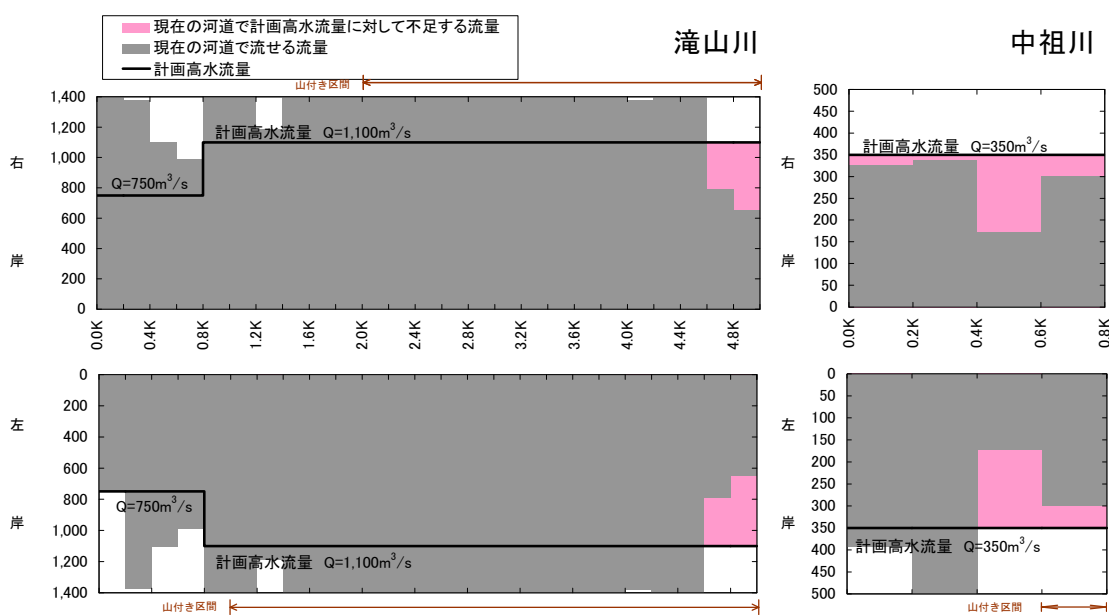


図 3.1.54 現況流下能力図(支川滝山川、中祖川)

1) ここでいう温井ダムの洪水調節効果とは、現在行っているゲート開度を一定にした操作で発揮される洪水調節効果のこと。

3. 太田川の現状と課題

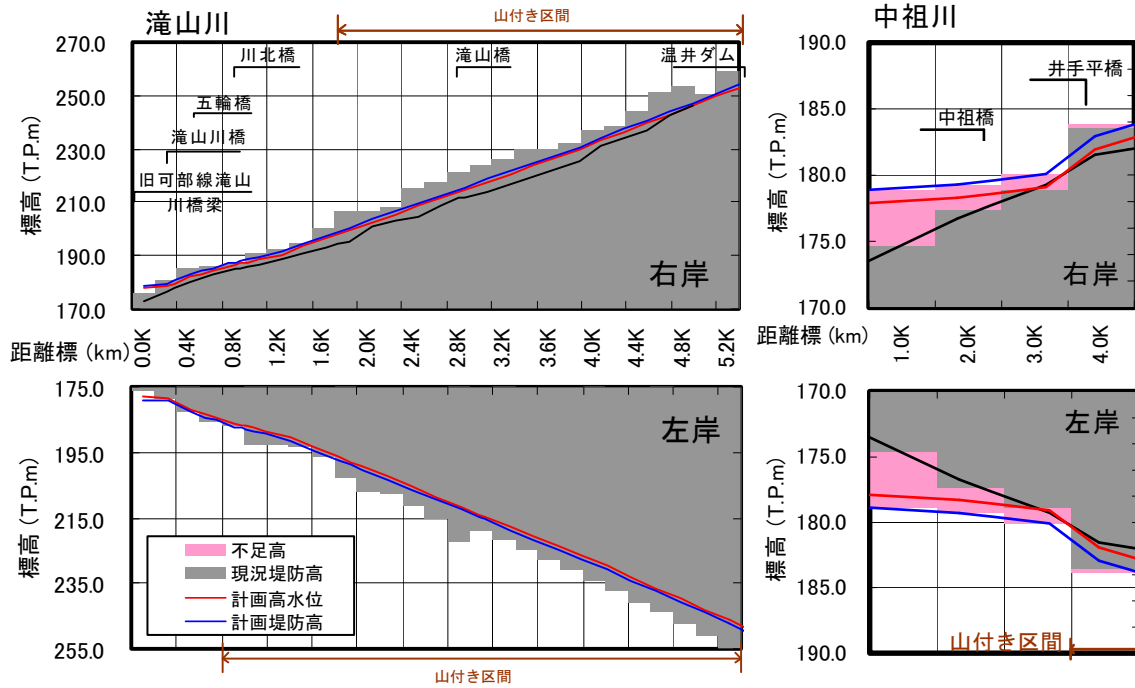


図 3.1.55 堤防高縦断図(支川滝山川、中祖川)

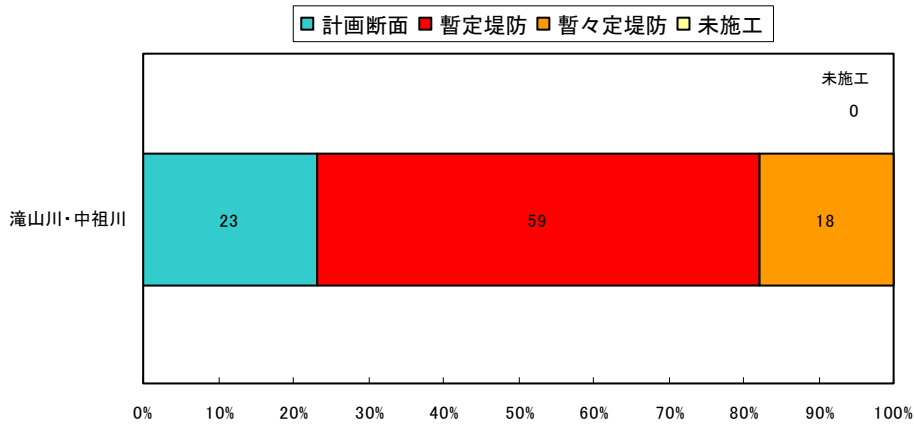


図 3.1.56 堤防整備率(支川滝山川、中祖川)

3.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持並びに河川環境に関する現状と課題

3.2.1 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

(1) 水利用の現状

太田川では、江の川水系の土師ダムからの分水も合わせ、発電用水、工業用水、水道用水、農業用水等、広域のかつ多用途な水利用がなされています。

農業用水は、約 3,100ha の農地でかんがいに利用されており、許可水利権として最大約 4m³/s の取水が行われています。

また、水道用水は、広島市だけでなく流域外の呉市や瀬戸内海の島しょ部まで広域的に配水されており、約 10m³/s の取水が行われています。太田川水系に存在する唯一の多目的ダムである温井ダムは、水道用水を供給する役割も担っています。

さらに、水力発電用水として、発電ダムに貯留された水が、小水力発電も含め 22 箇所の発電所で最大出力約 87 万 kW の発電に利用されています。



図3.2.1 太田川の流水の水道用水として供給される区域

表3.2.1 太田川水系における取水量の内訳 (単位: m³/s)

	取水量 (m ³ /s)
発電用水	548.6
水道用水	10.3
工業用水道	3.4
農業用水	3.6
その他	0.0
合計	565.9

※農業用水は許可水利権を基に作成
 ※水道用水・工業用水は土師ダムの分水を含む
 (平成 22 年 1 月現在)

表 3.2.2 太田川上流に設置されている主な発電専用ダムの諸元

ダム名	立岩ダム	樽床ダム	王泊ダム
完成年月	昭和 14 年 8 月	昭和 32 年 6 月	昭和 10 年 7 月
目的	発電	発電	発電
総貯水容量	15,100 千 m ³	17,500 千 m ³	26,100 千 m ³

(2) 流況

流域の降水量は全国平均より多く、上流部では冬季の積雪も多いことから、年間を通じて比較的豊富な水量に恵まれています。

一方で、太田川水系河川整備基本方針で定められた流水の正常な機能を維持するため必要な流量¹⁾（矢口第1地点：概ね 15m³/s）に対して、現状では流量を確保できていない年が発生しています。

また、平成6年の渇水では、広島市や島しょ部で生活する158万人もの人々が、約100日にも及ぶ断水、減圧給水の影響を受けました。

近年では、多目的ダムである温井ダムが平成14年に完成し、渇水時においても温井ダムより流水の正常な機能の維持のための放流等を行うことから、流量は概ね安定的に確保されています。

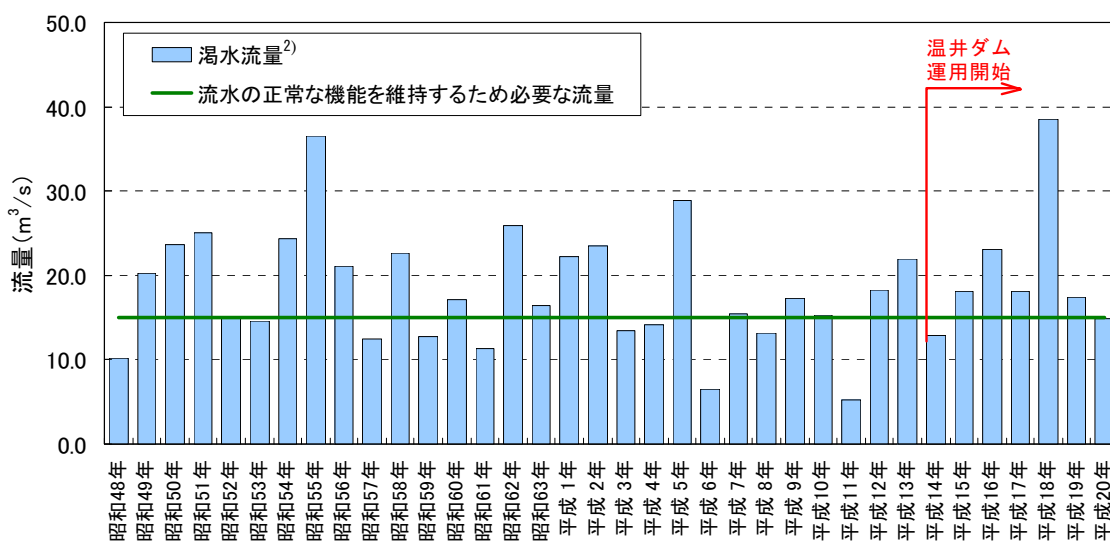


図 3.2.2 太田川 矢口第1地点における渇水流量の経年変化

1) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量とは、動植物の保護、漁業、景観、流水の清潔の保持等を総合的に考慮して定める維持流量及び水利流量からなっています。

2) 渇水流量とは、1年分の1日平均流量を多い順に並べて、355番目の流量のことを言います。

(3)水利用の課題

太田川の水は広域的かつ多目的に利用されており、ひとたび渇水や水質事故等により太田川からの取水が制限されると、地域住民の方々の社会生活や企業活動に重大な影響を及ぼすことが想定されます。

現状では、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を確保できない年もあるため、必要な流量の確保に努める必要があります。

また、水力発電はCO₂を発生させないクリーンエネルギーですが、中上流部の約60km(太田川本川)の区間では、発電のために取水された川の水が導水管を通り利用されるため、その間、河川の流量が少なくなる「減水区間」が発生しています。

このため、関係機関との調整により河川環境に必要な河川流量の確保に努めています。

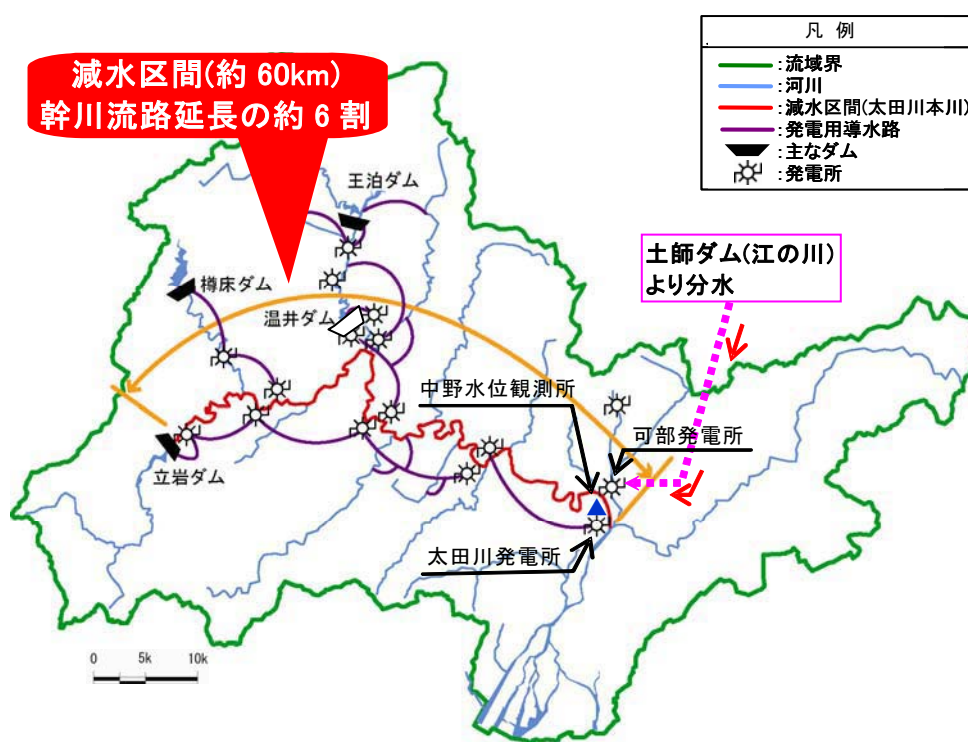


図 3. 2. 3 太田川本川における減水区間の範囲

3.2.2 河川環境の現状と課題

(1) 自然環境の現状と課題

太田川水系の河川空間は、多様な生物が生息・生育・繁殖する自然環境を有しています。

表 3.2.3 太田川水系の河川空間における重要な種¹⁾の確認種数

分類群	種数
魚類	20 種
鳥類	25 種
哺乳類	4 種
両生・爬虫類	6 種
昆虫類	44 種
底生動物	13 種
植物	31 種

(平成 16～21 年度 河川水辺の国勢調査 (現地調査及び文献調査) より)

1) 下流デルタ域

河床勾配が 1/2,000 程度と非常に緩やかな扇状地が広がっており、大潮時には最大で 4m の干満差が発生します。

市内派川の沿川は稠密^{ちゆうみつ}に都市利用され、自然が非常に少ない状況にありますが、高潮堤防の整備に合わせ河岸緑地が整備されており、散策等の憩いの場として多くの市民に利用されています。

その一方で、干満差で現れる市内派川の河床は場所によっては有機泥が堆積し、においや見た目など水辺を利用する上での支障となっているため、環境の改善が必要です。

また、河口を含めた沿岸域は、江戸時代以降干拓や埋立てにより平地が造成されてきました。このため、かつて河口から沿岸域に広く形成されていた干潟や藻場の面積が減少しています。

このような状況の中で、太田川放水路は通水から 40 年が経過し、両岸に多様な干潟や塩生湿地環境が創出されています。

干潮時には河岸沿いに干潟が現れ、ハマサジ、フクド等の塩生植物の群落が広島湾域で唯一まとまって形成されています。また、汽水域の上流側にはヤマトシジミが、下流側にはアサリが生息しています。

太田川放水路では、河川空間を活用した緊急物資の輸送や負傷者の搬送を可能とするための経路の整備により、多様な干潟・塩生湿地環境に影響を与える可能性があります。

¹⁾ 「文化財保護法」、「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」、「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—」、「無脊椎動物 (昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等) のレッドリストの見直しについて」、「改訂・広島県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブック広島」、「広島市の生物」掲載種を対象としている。

そのため、干潟の機能等を検証するとともに、干潟の再生等の有効な環境保全措置の検討が必要です。



河口に広がる干潟



河口域に形成されたデルタ



塩生植物群落



シジミ採り

2) 下流部

河床勾配は 1/400～1/1,000 程度で平野が広がり、河口から約 15km の安芸大橋上流付近までが感潮域となっています。

また、早瀬や淵等が形成されており、なだらかな浮き石状の瀬にはアユの産卵場が存在し、ワンド状の止水、緩流部には、メダカやスジシマドジョウ、スナヤツメが生息しています。

一方、治水上、掘削や樹木伐開を行う必要があります。特にアユの産卵場や魚類等の多様な生息・生育環境への配慮が必要です。



多様な生息・生育環境が残る下流部

3) 中流部

河床勾配は 1/100～1/400 程度で、谷底平野で蛇行を繰り返しています。沿川には、安芸太田町の加計や戸河内の市街地を除くと小集落が点在する程度で、今なお人の生活と自然が調和する自然が残っています。

大小の瀬・淵が多数存在する変化に富んだ河道が形成され、緩流域の水際植生付近にはオヤニラミが生息しています。

また、砂礫河原にカワラハハコが、洪水時に冠水する岩場にはキシツツジが生息しています。

太田川本川では、平成5年から「魚ののぼりやすい川づくり推進モデル事業」により、取水堰における魚道の改築等を進めてきました。その結果

サツキマスが河口から 76km の地点にある^{ますだまり}鱒溜ダム下流まで遡上していることが確認され、河道の連続性の高い河川となっています。

一方、治水上、掘削等を行う必要があり、植物、魚類等の多様な生息・生育・繁殖環境に与える影響への配慮が必要です。

また、滝山川においては、温井ダム下流においてアユ等の生息・生育環境の改善の取組が実施されており、効果の検証が必要です。

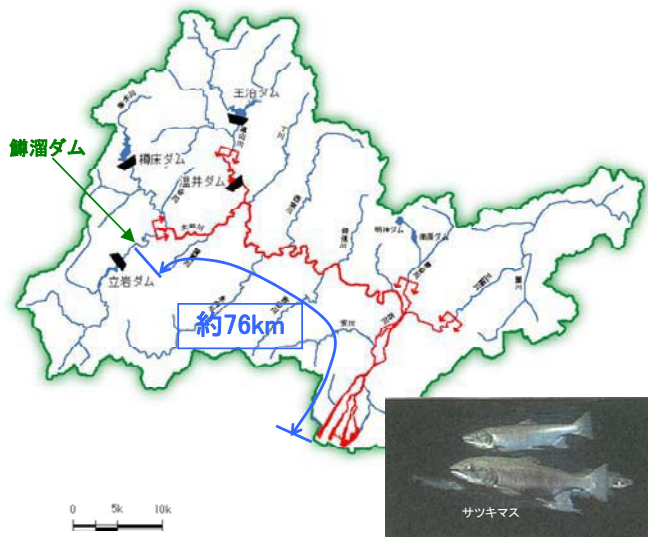


図 3.2.4 太田川本川のサツキマスの遡上可能区間

4)物質循環

生物のエネルギー源や構成体として必要な栄養塩¹⁾は、森林地等から流出し河川を通じて海域へ流れ、下流デルタ域のシジミ、広島湾のカキをはじめとする生物を育てており、森・川・海のそれぞれの機能の維持が求められています。



太田川河川事務所では、太田川から広島湾へ供給される栄養塩の量を把握するため、ケイ酸等の測定を行っています。

川は、森と海を結ぶ回廊という役割を有しており、流域の良好な環境を保つため、健全な物質循環を確保する必要があります。

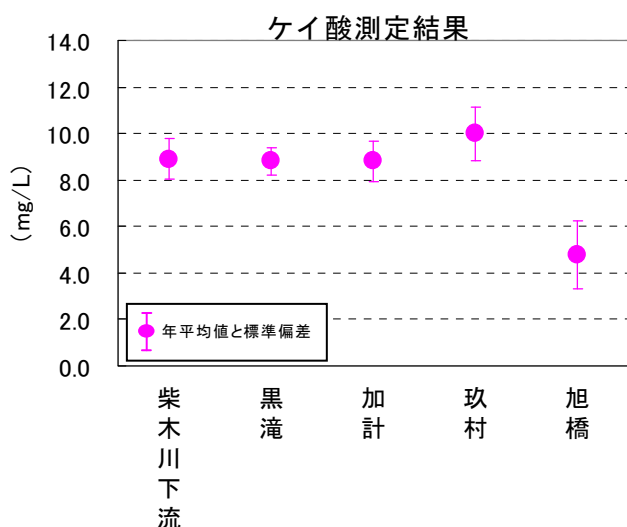


図 3.2.5 太田川水系におけるケイ酸の測定地点と測定結果(平成 21 年度)

1) 栄養塩とは、植物プランクトン等の栄養となるケイ酸塩、リン酸塩、硝酸塩、亜硝酸塩などのこと。

(2)水質の現状と課題

1)環境基準類型指定状況

太田川水系の環境基準¹⁾の水域類型指定²⁾の状況を見ると、太田川放水路はB類型³⁾、太田川本川下流部と中流部はA類型、国管理区間の市内派川はA類型に指定されています。また、支川は、古川下流がB類型、三篠川はA類型、根谷川下流はB類型に指定されています。また、湖沼の指定状況では、温井ダム貯水池(龍姫湖)がA類型及びⅡ類型に指定されています。

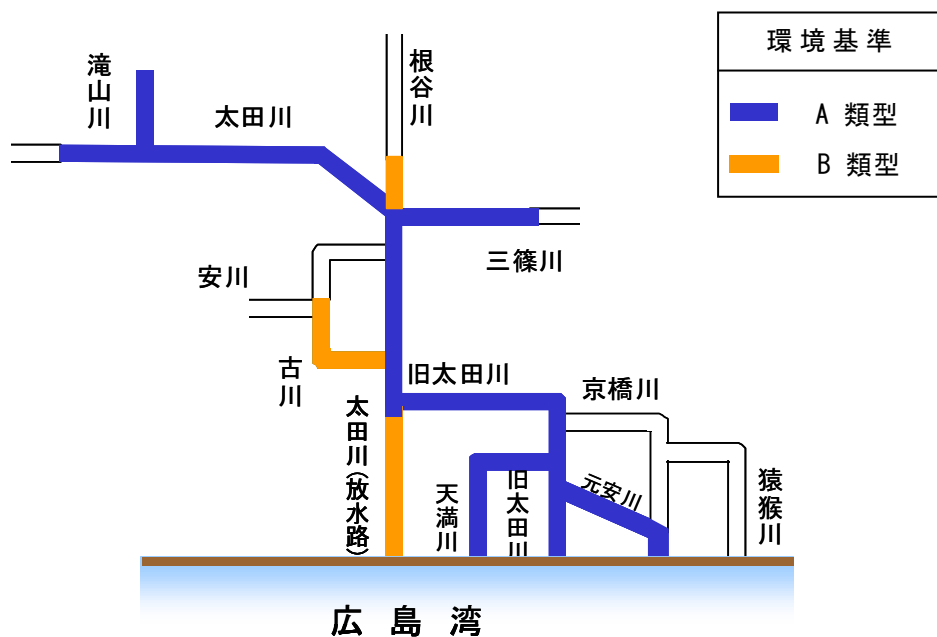


図 3.2.6 太田川水系の国管理区間における環境基準の水域類型指定
注)環境基準の水域類型指定については、太田川水系の国管理区間のみを記載しています。

- 1) 水質汚濁に係る環境基準とは、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準のこと。
- 2) 水域類型指定とは、環境基準で定めた類型を水域で指定することです。二以上の類型を設け、かつ、それぞれの類型を当てはめる水域を指定すべきものとして定められる場合には、政府は、政令で定めるところにより、その地域又は水域の指定の権限を都道府県知事に委任することができる。
- 3) 河川の類型指定では、AA 類型:BOD1.0mg/l 以下、A 類型:BOD2.0mg/l 以下、B 類型:BOD3.0mg/l 以下。湖沼の類型指定では、A 類型:COD3.0mg/l 以下、Ⅱ類型:全窒素 0.2mg/l 以下・全磷 0.01mg/l 以下。

表 3.2.4 太田川水系の国管理区間における環境基準の水域類型指定(河川)

水 域 名	水 域 の 範 囲	類 型	達 成 期 間	環 境 基 準 点	指 定 年 月 日
太田川下流	祇園水門より下流	B	イ	旭橋	昭和 45.9. 1 指定
太田川上流	行森川合流点より祇園水門まで	A	イ	戸坂上水道取水口	昭和 45.9. 1 指定
太田川上流(二)	明神橋から行森川合流点まで	A	イ	柴木川下流 加計 高山川下流 壬辰橋	昭和 50.6.13 指定
天満川	全域	A	イ	昭和大橋	昭和 45.9. 1 指定
旧太田川	全域	A	イ	舟入橋	昭和 45.9. 1 指定
元安川	全域	A	イ	南大橋	昭和 45.9. 1 指定
古川下流	安川合流点より下流	B	ハ	東原	昭和 50.6.13 指定
三篠川	全域	A	イ	深川橋	昭和 50.6.13 指定
根谷川下流	代田一合橋より下流	B	ロ	根の谷橋	昭和 50.6.13 指定
滝山川	温井ダム貯水池の水域に係る部分を除く全域	A	イ	滝山川河口	昭和 50.6.13 指定 平成 18.3.2 変更

※) 達成期間の分類は次のとおりである。

イ:直ちに達成、ロ: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 3.2.5 太田川水系の国管理区間における環境基準の水域類型指定(湖沼)

水 域 名	類 型	達 成 期 間	指 定 年 月 日
温井ダム貯水池(龍姫湖)(全域)	A	イ	平成 18.3.2 指定
	II	イ	

※) 達成期間の「イ」は「直ちに達成」を示す。

2)水質の現状と課題

太田川国管理区間においては、公共用水域等の水質調査として 16 地点で水質観測を行っています。BOD 75%値¹⁾については、平成 10 年頃までは一部の地点で環境基準値を上回ることもありましたが、近年ではいずれの地点でも環境基準を満足し、概ね良好な水質が保持されています。

また、下流部の祇園水門から可部にかけての太田川本川の水は、「名水百選」に選定されています。今後も、現在の良好な水質を維持する必要があります。

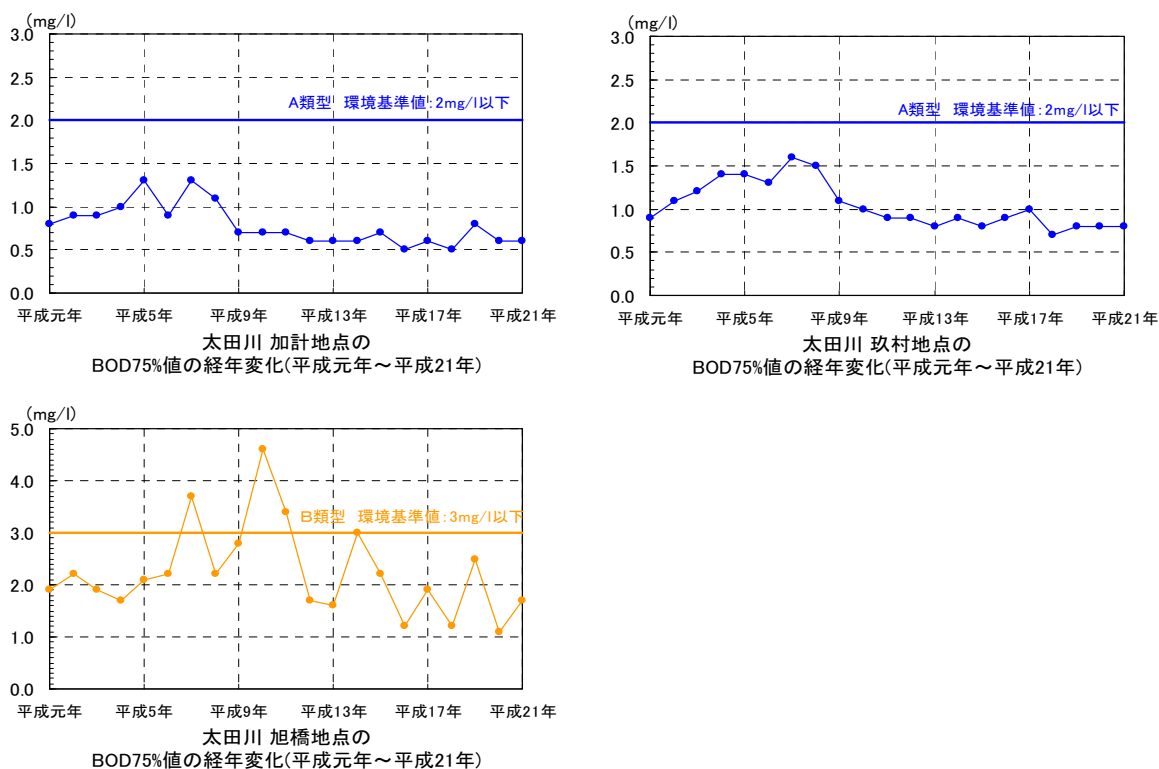


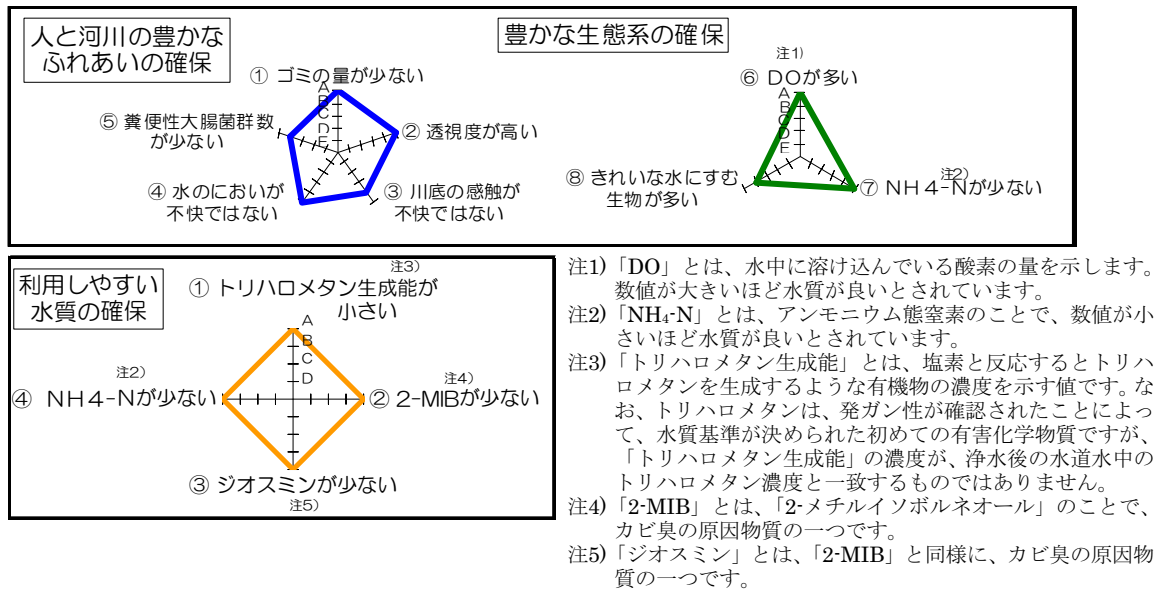
図 3.2.7 太田川水系における主な地点における水質の経年変化状況

¹⁾ BOD とは Biochemical Oxygen Demand の頭文字をとったもので、日本語では「生物化学的酸素要求量」といいます。これは、水中の有機物が微生物によって分解されるときに消費される酸素の量で表され、数字が小さいほど水質が良いとされています。また、75%値とは、年間観測データを良い方から並べて、上から 75%目の数字です。

また、河川の水質を多様な視点から総合的に評価するため「人と河川の豊かなふれあいの確保」や「豊かな生態系の確保」、「利用しやすい水質の確保」の視点から設けられた新しい水質指標について、地域の方々と協働で調査を実施しています。

この調査には、人の感覚による測定項目として、ゴミの量、透視度、川底の感触、水の臭いの調査が含まれており、現地で体感・評価できるものとなっています。

平成 21 年に太田川水系で実施した調査結果では、概ね良好な結果が得られています。



ランク	説明	ランクのイメージ	項目と評価レベル					
			ゴミの量	透視度 (m)	川底の感触	水におい	糞性大腸菌群数 (個/100ml)	
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見えない。または、ゴミがあるが全く臭にならない。	100以上	不快感がない		不快でない	100以下
B	川の中に入って遊びやすい		川の中や水際にゴミは目につくが、臭覚できる。	70以上	とところスルスルしているが、不快ではない。			1000以下
C	川の中に入れて川に近づけることができる		川の中や水際にゴミがあって不快である。	30以上	スルスルしており、不快である。		水に鼻を近づけて不快な臭いを感じる。風下の水際に立つと不快な臭いを感じる。	1000を超えるもの
D	川の水に魅力がなく、川に近づけない		川の中や水際にゴミがあって、とても不快である。	30未満			風下の水際に立つと、とても不快な臭いを感じる。	

ランク	説明	項目と評価レベル		
		DO (mg/L)	NH4-N (mg/L)	水生生物の生態
A	生物の生態・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	I きれいな水 ・カワゲラ ・ナガレトビゲラ 等
B	生物の生態・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	II 少し汚い水 ・コガタシマトビゲラ ・オシマトビゲラ 等
C	生物の生態・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	III 汚い水 ・ミズムシ ・ミズカマキリ 等
D	生物の生態・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	IV 大変汚い水 ・セスジユスリカ ・チョウハエ 等

図 3.2.9 調査項目と評価レベルの標記例

(3)河川利用の現状と課題

太田川の河川空間は、多様な自然環境や河川敷のオープンスペース、ダム湖周辺を活用して、様々な目的で利用されています。

1)下流デルタ域

下流デルタ域は、市街地面積に占める水面の比率が全国屈指の高さであり、そのため、広島市は「水の都」と呼ばれています。

市内派川沿いにある原爆ドームや平和記念公園周辺は、国際平和都市「広島」を象徴する空間であり、原爆ドームが世界遺産に、平和記念公園が国の名勝に指定され、世界中から多くの人々が訪れる場所となっています。

また、市内派川は都市の中に貴重なオープンスペースを提供しており、一連に整備された河岸緑地は散策や通勤、通学に利用され、市民の貴重な憩いの空間となっています。

平成 15 年には、水の都として魅力的な都市づくりを進めていくための”よりどころ”として、市民と行政(国・県・市)の協働により「水の都ひろしま」構想が策定されました。

水の都ひろしまの実現に向けて、河川管理者(国・県)や広島市だけでなく、利用者である市民や企業等が協働して取組を行うため、平成 14 年に市民、企業・観光関係者、学識経験者、行政(国・県・市)で構成する「水の都ひろしま推進協議会」が設立されました。取組の方針や社会実験の枠組みを協議・決定しており、河川管理者においてもこれに基づき水辺の整備を推進実施しています。

なかでも、快適な都市の水辺空間の創出を目的として元安川に整備された河岸(原爆ドーム対岸の親水テラス)では、「水辺のコンサート」や「灯ろう流し」等が催され、多くの市民に活用されています。

また、平和記念公園の来訪者や市民の憩いの場、交流の場、さらに、潤いと安らぎを感じる風景となるよう、質の高い水辺の空間を創出するため、河川敷占用の規制緩和の特例措置を活用し、元安川「水辺のオープンカフェ(独立店舗型)」の取組を平成 20 年度から行っています。



下流デルタ域中心部の様子

【「水の都ひろしま」構想の目的と基本方針】

～目的～

- ①水辺などにおける都市の楽しみ方の創出
- ②都市観光の主要な舞台づくり
- ③「水の都ひろしま」にふさわしい個性と魅力ある風景づくり

～基本方針～

- ★つかう(市民による水辺の活用)
- ★つくる(水辺空間の整備とまちづくりとの一体化)
- ★つなぐ(水辺のネットワークと水の都の仕組みづくり)

その一方で、下流デルタ域は干満の影響を受けやすく、河川の流速が遅いことなどから、干満差で現れる市内派川の河床は場所によっては有機泥が堆積し、においや見た目など水辺を利用する上での支障となっています。

また、不法係留船による流水の阻害や景観阻害などの問題も懸念されます。

その他、汽水域や干潟では、ハゼ釣りやシジミやアサリ採りが盛んに行われています。



元安川の河岸利用



北大橋左岸のアンダーパス



元安川の河岸緑地のオープンカフェ

2)下流部

下流部は、河川敷がサッカー、野球、グランドゴルフ等のスポーツやレクリエーション空間として多くの人に利用されています。また、アユをはじめとする魚釣りも行われています。

3)中流部

中流部では、アユをはじめとする魚釣りや河原での水遊び等が行われています。

また、支川滝山川では平成 14 年に完成した温井ダムの「龍姫湖まつり」や夏期制限水位¹⁾への移行時における放流等が行われ、新たな観光資源として地域の活力向上等に寄与しています。



温井ダムの放流

また、中流部には、中国自動車道戸河内 IC 等が整備されており、遠方からの来訪者も含め多くの方が水辺を利用しています。

一方、水際部に雑草、樹木等が繁茂しており、利用にあたり危険性も高いため、河川利用の安全性を向上させる必要があります。

4)古川

支川古川では、昭和 49 年に全国に先駆け、多自然川づくりによって都市部における多様な自然河川空間が創出されました。

¹⁾ 夏期制限水位とは、洪水の発生する可能性が高い時期（主に夏期）において、ダムの貯水位を下げることによって洪水調節容量を増やす操作を行うが、その時に維持する水位のことを指す。

古川の河川整備にあたっては、「古川の川づくり」として、地域住民の方々と行政が意見交換をしながら空間整備を行っています。

ホテルの復活を合い言葉に、都市部において子ども達が自然の水辺にふれあえる河川空間を創出することを目的に整備された「古川せせらぎ公園」を中心に、地域住民の方々が主体となった清掃、イベント活動が行われるなど、河川愛護活動も盛んです。

このように河川利用が盛んな古川ですが、近年の局地的豪雨により急な増水が発生しており、急な増水による水難事故を防止するための取組が必要です。

また、散策等の利用者が多く、日常的な利用における利用者の安全を確保する必要があります。



せせらぎのタベ



地域住民による河川清掃



古川での川遊び

5)環境教育

川は、「感性・知識・行動力」を育む空間として子どもたちにとって魅力あるフィールドであり、貴重な自然体験の場です。

また、川は古くから人々の暮らしに密接に係わっており、地域の歴史、文化が学べる場でもあります。

太田川においては、「かこがわ水辺の楽校（三篠川）」（平成19年度完成）等の水辺の楽校が整備されています。

また、「町ぐるみで集い、ふれあい、育つ川」をテーマに「ふるさとの川整備事業」として、滝山川で水辺とのふれあい空間を整備し（平成19年度完成）、子どもたちが安心して活動できる自然体験の場を提供しています。



水生生物調査の様子



かこがわ水辺の楽校の様子



滝山川の整備状況

6) 舟運の適正利用

下流デルタ域を流れる市内派川は、江戸時代から舟運が盛んで、物資輸送が盛んに行われていました。

現在、モータリゼーションの発達により、舟による物資の輸送は行われていませんが、水上タクシーや遊覧船等の運航が行われており、水上交通のネットワークづくりが行われています。

地域や観光で訪れた多くの方々がこれらを利用しており、適正な利用により水上の安全を確保することが必要です。

(4) 景観の現状と課題

下流デルタ域を流れる市内派川は、江戸時代の舟運が盛んだった当時のし
のばせる雁木^{がんぎ}や常夜灯の土台石等、歴史的構造物が数多く存在しています。

市内中心部の基町地区(元安川)には、平和記念都市広島を象徴する原爆ドームや平和記念公園があり、これらの施設の上流には基町環境護岸が整備されています。昭和54年から昭和58年にかけて整備された基町環境護岸は都市と河川の景観の調和を考慮した先駆的事例です。

また、可部市街地から上流の中流部^{きょうあい}では西中国山地の山あいを蛇行を繰り返しながら流れる太田川と、狭隘な谷底平野で静かにたたずむ集落と玉石による石垣の景観が豊かな自然景観や田園景観を形成しています。

太田川は多様な景観を有しており、地域特性に応じた景観を維持、形成していく必要があります。



基町環境護岸（下流デルタ域）



原爆ドームと
平和記念公園（下流デルタ域）



山間狭隘部に点在する集落(中上流部)



太田川中上流部で見られる玉石を用いた石垣

3.3 維持管理に関する現状と課題

河川は日々その状態を変化させていることから、太田川水系においては巡視や点検、測量、様々な調査等により、日常から河川管理施設や河道状況の把握に努め、計画的な維持管理を実施しています。

河川の維持管理に関しては、災害発生の防止又は軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の整備と保全の観点から、河川の有する多様な機能を十分に発揮できるように河川や地域の特性を反映した維持管理に係る計画を定め、適切な維持管理を行う必要があります。

太田川においては、維持管理を行う上で以下の2つの事項が重要であるとともに、今後の大きな課題であると考えています。

- ①太田川は、昭和7年から直轄改修事業に着手し、それ以降、堤防整備等の事業を進めてきました。そのため、建設から長期間が経過し、老朽化した河川管理施設が数多く存在し、今後その維持補修費の増大が見込まれるため、予防的な維持補修の検討が必要であり、ライフサイクルコストの縮減を含めた施設の長寿命化が重要な課題です。
- ②今後の河川管理は、「治水と環境の調和」を基本とし、川の営みを活かした河道管理が重要であり、太田川においても、河川整備実施後に土砂の再堆積や樹木伐開後の再繁茂が生じにくい河道を形成することが必要です。このため、必要なモニタリング等を実施し、そこで得られた知見を今後の河川整備に活かしていくことが重要な課題です。

(1) 長期間が経過した河川管理施設の老朽化

太田川においては、設置から長期間を経過した水門や堰等が多く存在し、今後、これらの施設数の増加が見込まれているため、構造物の老朽化対策が大きな課題となってきます。

構造物については、その機能を適切に発揮させるため、日常から各施設の状況を的確に把握し効果的・効率的な維持補修に努め、施設の長寿命化を図るとともに、その機能を適切に維持する必要があります。

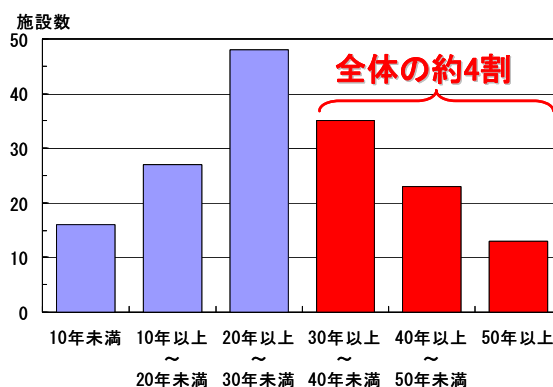


図 3.3.1 河川管理施設(水門、樋門等)設置後の経過年数(太田川：国管理区間)

表 3.3.1 高瀬堰・祇園水門・大芝水門・温井ダムの諸元

施設名	管理者	目的	諸元				
			堰上高 (m)	固定部 (m)	可動部	敷高 (TPm)	ゲート 形式
高瀬堰	国	洪水の安全な流下・利水・発電放流水の逆調整	5.50	なし	43m×6門 10m×1門	8.15	鋼製ローラーゲート
祇園水門	国	分水	3.10	143.70	32m×3門	0.00	鋼製ローラーゲート
大芝水門	国	分水	3.60	92.80	13.33m ×3門	-0.50	鋼製ローラーゲート

施設名	管理者	目的	諸元				
			形式	堤高 (m)	堤頂長 (m)	堤体積 (m ³)	非越流部 標高 (EL.m)
温井ダム	国	洪水調節・上水道用水の供給・河川環境の保全・発電	アーチ式コンクリートダム	156.0	382.0	約810,000	385.0

表 3.3.2 国管理区間における河川管理施設の施設数(平成 22 年 3 月現在)

施設名	堰	排水ポンプ場	水門	排水門 取水門	その他	ダム
箇所数	3	3	3	194	2	1

*) 堰(祇園水門、大芝水門、高瀬堰)、排水ポンプ場(戸坂、矢口川救急内水、奥迫救急内水)、水門(八幡川、矢口川、友竹川)、その他(江波1号陸開門、江波2号陸開門)、ダム(温井ダム)、排水門・取水門の数は「太田川維持管理計画」による

1)大芝水門、祇園水門等の大規模構造物の老朽化

大芝水門、祇園水門は完成から 40 年以上が経過し老朽化が進むとともに、潮位変動の影響をうける祇園水門では、扉体内部の発錆や腐食の拡大が確認されています。

これらの状態に対して、施設の機能を適切に発揮させるために、日常の点検による適切な施設の状態の監視と、点検結果による装置・設備等の信頼性の評価を実施し、予防的かつ計画的な維持補修を行っていく必要があります。

一方で大芝水門、祇園水門は、適切な分派機能の確保、大規模地震(レベル2地震動)発生時における施設機能の維持を目的とした施設の改築も必要となります。

現状の大芝水門、祇園水門の施設機能の維持を図るための維持補修にあたっては、これらの改築時期との調整を図りつつ、維持補修が必要な装置・機器等が設備全体機能に及ぼす影響度等の特性を把握し、必要最小限の対策によって、ライフサイクルコストの縮減及び施設の長寿命化を図っていくことが必要です。

2)太田川放水路及び市内派川の堤防の空洞化

太田川放水路の堤防・護岸は、昭和 30 年代に施工され、すでに 40 年以上が経過しています。

これらの堤防等は、常時潮位変動の影響を受け、護岸裏の盛土材の吸い出し等により護岸の空洞化が確認されています。

また、市内派川の高潮堤防についても、同様に空洞化が確認されています。

このため、堤防や護岸に変状が確認された場合には、早期に必要な維持、補修を行っています。また、経年的な劣化が生じる可能性がある施設の増大にともなう維持管理コストを軽減させるため、平成 12 年度より、施設の健全度を評価する照査（平成 21 年度末の照査済延長：24km、残照査延長：27km）を実施しています。

照査の結果、約 1 割にあたる 2.0km で、空洞化に対する対策が必要なことが判明し、平成 21 年度末時点で、1.1km の対策を実施しましたが、未だ 0.9km において未対策となっております。

今後は、引き続き照査を行うとともに、照査結果に基づく効率的かつ計画的な維持、補修を行うことが必要です。



空洞化により歪みが生じている護岸(放水路)



空洞化による天端の陥没(市内派川)

(2)川の営みを活かした持続可能な河道管理

太田川は、過去砂礫を主体とした河原の河川環境及び景観を有していましたが、流況の平準化やみお筋の固定化等により、河道内に多くの樹木群が繁茂しています。これらの河道内の樹木群は、現在、鳥類をはじめとした様々な生物の生息・生育・繁殖環境も提供していますが、河川内にその生活環境を求めなくても生活史を支えることが可能だと考えられる生物も確認されています。

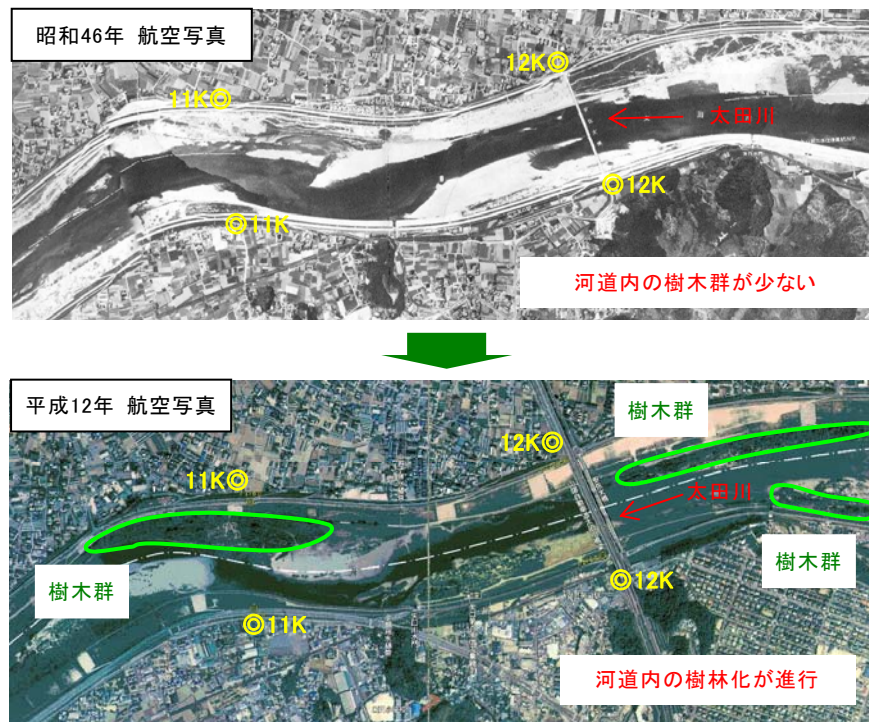
また、河道内の樹木は、洪水時の水位伝播を遅らせることで洪水のピーク流量を低減させる効果や、河岸の流速を弱め堤防や河岸の防護に寄与することがありますが、その一方で、洪水時には水位の上昇や流木の発生原因となります。

3. 太田川の現状と課題

特に、高瀬堰の下流では、繁茂した樹木が洪水の抵抗となり、流速が低減することで土砂の堆積、みお筋の固定化が進み、樹林化が一層進行し、流下能力を低下させています。

さらに、河道内に繁茂した樹木は洪水時に流出し、橋脚等に集積することで水位上昇を生じさせ、浸水被害を拡大させるおそれがあります。

そのため、樹木の繁茂と伐採を繰り返すこれまでの河道管理を見直し、「治水と環境の調和」を図り、川の営みを活かした持続可能な河道管理を行う必要があります。



河道内樹木の変化

(3)河川管理施設等の維持管理

1)河川管理施設の点検、モニタリング、維持補修

堤防は、過去から洪水等の度に拡築、嵩上げ等を繰り返し築造された内部が不明確な構造物です。

下流部の堤防は、過去に堤体や基礎地盤等からの漏水やのり滑り等が発生しています。

また、中流部では、河床勾配が急なため出水時の流速が速いことから、洗堀により護岸の崩壊が生じやすい状況にあります。

このようなことから、適切な頻度で堤防除草を実施するとともに、洪水時はもとより日常の河川巡視の実施や出水期前及び出水後の堤防点検等により堤防の変状を的確に把握し、必要に応じて適切な維持修繕を行うことが重要です。

2)水質事故対策

事故やテロ等による河川や貯水池への汚濁物質の混入等、突発的に発生する水質事故に対処するため、日常の河川や貯水池の巡視等により水質事故に係わる汚濁源情報の迅速な把握に努めるとともに、「太田川水質汚濁防止連絡協議会」による情報連絡体制の徹底に努める必要があります。

3)河川環境に関する調査

太田川水系の多様な河川環境を保全するため、日常からの巡視や河川及びダムでの「河川水辺の国勢調査」に加えて、水生生物調査や高瀬堰等での魚道調査の実施等により生物の生息・生育・繁殖状況や河川空間の利用状況を調査し、河川管理に活用しています。

今後も太田川の特성에応じた維持管理を行うため、環境を調査し、調査結果を有効に活用する必要があります。

(4)土砂動態の把握

広島を中心市街地を流れる市内派川の流量は、大芝水門及び祇園水門により制御されていますが、分派地点では複雑な流れによる河床変動が洪水時の分派量に影響を与えると同時に、局所的な洗掘により河川管理施設の損壊が発生するおそれがあります。

また、現状では支障はないものの、今後の洪水等により、ダム・堰の貯水池内への異常な土砂流入が発生した場合には、土砂の堆積により貯水容量の減少等が生じるおそれもあることから、河道内や貯水池内の土砂動態を継続的に把握しておく必要があります。



分派地点の土砂堆積状況



大芝水門



祇園水門

(5)河川空間の適正な利活用のための管理

1)不法係留船

洪水時に船舶が流出して橋梁に塞き止められた場合には、水位上昇を引き起こしはん濫被害をもたらすおそれがあるとともに、船舶が橋梁や護岸等に衝突した場合には、これらの施設が損傷するおそれがあります。

3. 太田川の現状と課題

また、船舶の沈没、破損等が油流出による水質事故の原因となり、河川の水面清掃の妨げや水上交通の航行上の支障となるなど、多くの問題が生じます。さらに、無秩序な係留による景観阻害が懸念されています。

そのため、治水上の問題や水辺を含む周辺景観等に配慮し、必要性の高い区域から順次「重点的撤去区域」に指定して、不法係留の防止に取り組んでいます。

係留船の数が減少しているものの、現在でも不法係留船が河川内に係留されており、引き続き、不法係留の抑制、撤去等の対応が必要です。



橋脚に引っ掛かったプレジャーボート



昇降梯子による河川護岸の損傷(元安川)

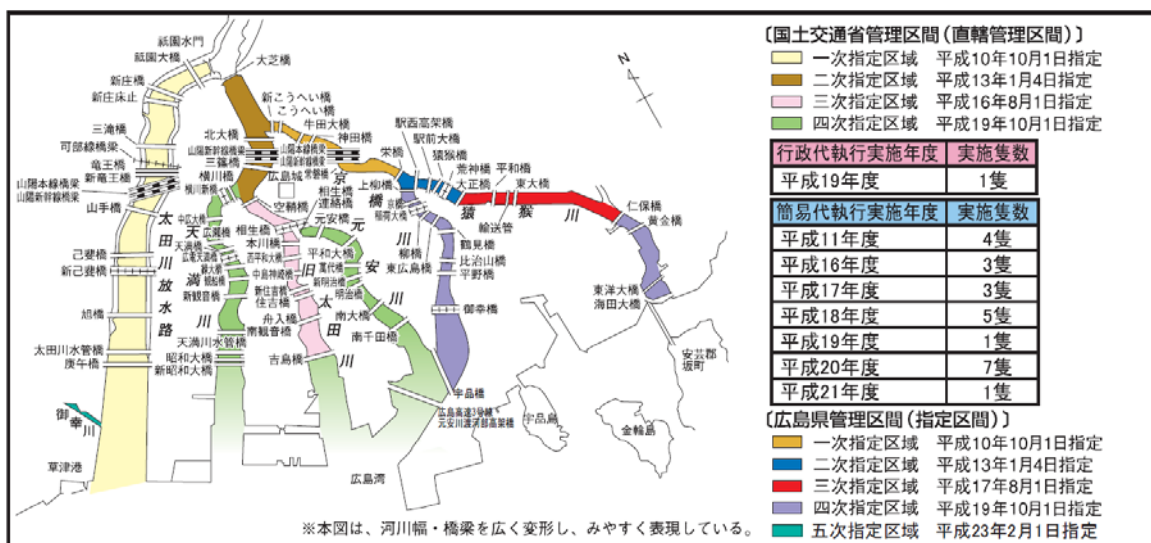


図 3.3.2 不法係留の重点的撤去区域

2)不法投棄

廃棄物の不法投棄は、河川の自然破壊や景観悪化にもつながるほか、洪水時に下流へ流出し、海浜環境にも影響を及ぼす可能性があります。

毎年、7月の「河川愛護月間」には、多数の地域住民の方々が参加する河川清掃イベント「クリーン太田川」が開催され、多くのごみが収集されています。

しかし、人目に付きにくい橋梁の下等において、廃棄物の不法投棄が絶えないため、引き続き清掃や啓発活動を行う必要があります。

(6) 地域との連携

太田川は、地域のかげがえのない財産として今後もより多くの人々に親しまれるために、河川管理者、関係機関、市民団体、地域住民の方々等が、それぞれの役割を十分理解しつつ互いに連携し、さらには協働しながら、安全・安心で魅力あふれる川づくりが行えるよう取り組む必要があります。

連携と協働を実現するためには、治水、利水、環境に関する情報を地域と共有化することが重要です。

河川の持つ治水、利水、環境それぞれの機能は、河川管理者のみによって提供されるものではなく、地域住民の方々の行動が加わることで初めて十分な機能が発揮されるものです。

治水については、被害を最小限に食い止めるためには堤防等の施設整備を行うだけでは十分ではなく、災害を未然に防ぐための円滑な水防活動、住民の方々の安全な避難行動が執られるよう、地域と連携したソフト対策が必要です。

利水については、地域の方々に太田川の水利用について関心を持っていただくことが必要です。

河川環境については、太田川水系の歴史や文化、自然の豊かさを、将来を担う子どもたちに伝える必要があります。

また、「水の都」と証される良好な水辺景観を有している下流デルタ域においては、国、広島県、広島市、市民の協働により「水の都ひろしま」構想が平成15年1月に策定されており、この推進計画（平成15年10月策定、平成21年3月改定）に基づき、近年では水辺の賑わい創出のため、規制緩和の特例措置による水辺のオープンカフェの取組を行っています。また、市内派川では、かつての「泳げ遊べる太田川の復活」をテーマとして、産学官連携による太田川の底質改善に関する取組を行っています。



元安川オープンカフェ

「水の都ひろしま」にふさわしい川づくりのため、より一層、水とふれあい、賑わいをもたらすべく、地域住民の方々等の活動を行政が側面から支援することが期待されています。

また、支川古川では、地元住民の方々により古川せせらぎ公園の清掃活動等が実施されています。さらに、毎年7月の「河川愛護月間」には、太田川流域一円で多くの地域住民の方々が参加して河川清掃を行う「クリーン太田川」も実施されるとともに、樹木管理においては、公募による樹木伐開等が行われています。

3. 太田川の現状と課題

このような、水とふれあい、賑わいをもたらす活動や河川愛護の輪を広げ、今後も、さらに地域との連携と協働の体制強化を推進し、地域住民の方々の要望や意見を踏まえながら河川整備等に取り組み、積極的な対応に努める必要があります。

また、太田川水系では、これまで幾度も水害が発生し、近年にも大きな被害を受けています。

本計画に基づき河川整備を着実に進め、治水安全度の向上を図ることとしていますが、河川整備には長い年月を要するため、その間に整備水準を超える規模の洪水が発生する可能性があります。

また、地球温暖化による気候変動の影響で洪水外力の増大も懸念されます。

さらに、高齢化の進行に伴い災害時要援護者の増加、避難に要する時間の長期化も懸念されています。

今後、河川整備とあわせ、洪水被害の最小化に向け、地域づくりと一体となった治水対策に取り組む必要があります。