

第6回 矢作川水系流域委員会 【矢作ダム再生事業 再評価】

令和 5年 7月 7日

国土交通省中部地方整備局
豊橋河川事務所

目 次

1. はじめに	P 1
2. 事業の概要	
(1) 流域の概要	P 2
(2) 事業の目的及び計画内容	P 3
(3) 事業の経緯	P 4
3. 評価の視点	
1) 事業の必要性等に関する視点	
(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	P 5
(2) 事業の投資効果	P 8
(3) 事業の進捗状況	P 9
2) 事業の進捗の見込みの視点	P10
3) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点	P10
4) 費用対効果分析	
(1) 費用対効果分析	P11
(2) 貨幣換算が困難な水害指標の定量化について	P12
4. 県への意見聴取結果	P16
5. 対応方針（原案）	P16

1. はじめに

今回、事業再評価を実施する理由

■ 再評価実施後に3年間が経過した時点で未着工の事業であることから、事業再評価を実施する

- 「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」の第3 1 (4) 「再評価実施後一定期間が経過している事業」に該当

流域委員会と事業評価監視委員会との関係について

■ 河川事業、ダム事業については、河川整備計画策定後、計画内容の点検のために学識経験者等から構成される委員会等が設置されている場合は、事業評価監視委員会に代えて当該委員会で審議するものとする

- 「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」第6の6に該当

2. 事業の概要

(1) 流域の概要

ともえがわ おとがわ やはぎふるかわ

- 矢作川は、愛知・岐阜県境の山間部を貫流、平野部で巴川、乙川を合流し、その後矢作古川を分派して三河湾に注ぐ、幹川流路延長約118km、流域面積約1,830km²の河川である。
- 中下流域では、東名高速道路、新東名高速道路、東海環状自動車道、一般国道1号、JR東海道新幹線・東海道本線等の交通網が横断するとともに、自動車産業を中心として発展した豊田市をはじめとする工業都市が集中している。



流域概要図

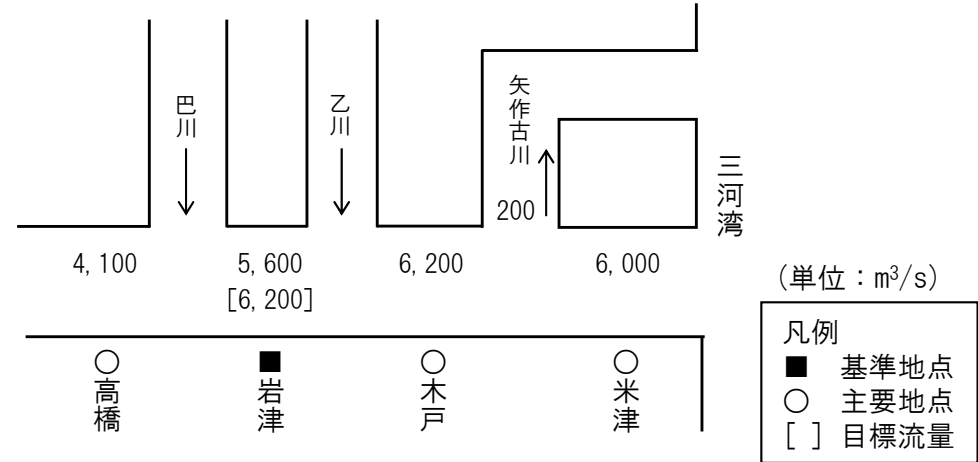
- 凡例
- 流域界
 - 県境
 - 市町村境
 - 大臣管理区間
 - 河川
 - 既設ダム(治水)
 - 既設ダム(利水)
 - 頭首工
 - 高速道路
 - 主要道路
 - JR(新幹線)
 - JR(在来線)
 - 私鉄
 - 基準地点
 - 主要地点

項目	諸元	備考
幹川流路延長	118km	
流域面積	1,830km ²	
流域内市町村	8市2町2村	豊田市、岡崎市、安城市、西尾市、碧南市、新城市、瑞浪市、恵那市、幸田町、設楽町、根羽村、平谷村
流域内人口	約80万人	令和2年国勢調査より

矢作川水系河川整備計画 (平成21年7月策定)

○河川整備計画の目標

- 戦後最大洪水となった平成12年9月洪水（東海（恵南）豪雨）と同程度の規模の洪水が発生しても安全に流下させる。



河川整備計画 流量配分図

河川整備計画における矢作ダムの位置付け

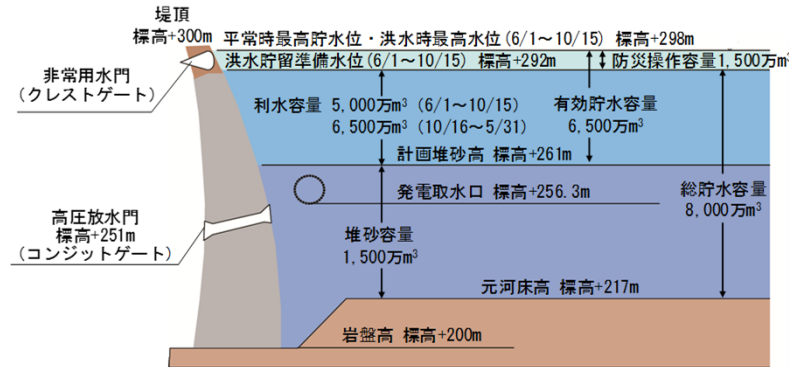
- 「矢作ダムの効率的な洪水調節を行うために、放流設備を増強するとともに運用の見直しを行い、洪水調節機能の確保を図る。」と規定

(2) 事業の目的及び計画内容

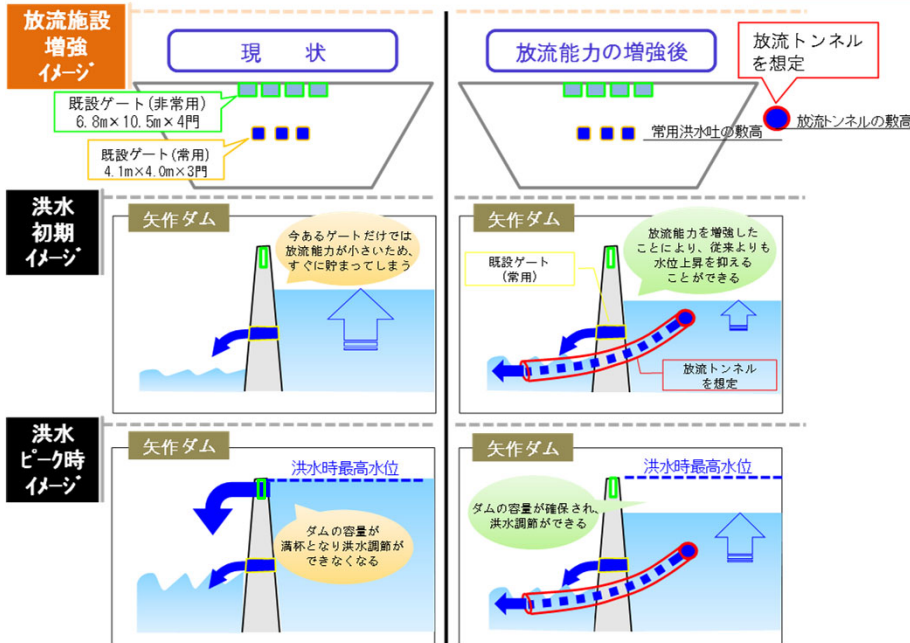
- 事業箇所：愛知県豊田市閑羅瀬町(左岸)
岐阜県恵那市串原閑羅瀬(右岸)
- 事業目的：洪水調節
- 計画内容：放流設備の増設により、放流能力を $1,300\text{m}^3/\text{s}$ から $2,500\text{m}^3/\text{s}$ に
増強し、治水機能の向上を図る。
- 工期：令和20年度までの予定

諸元

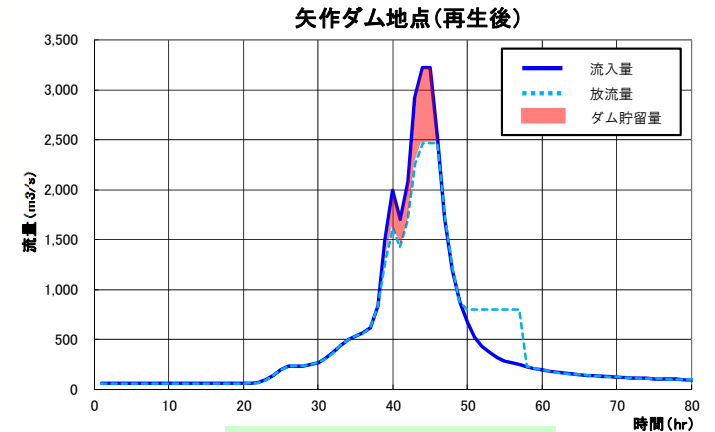
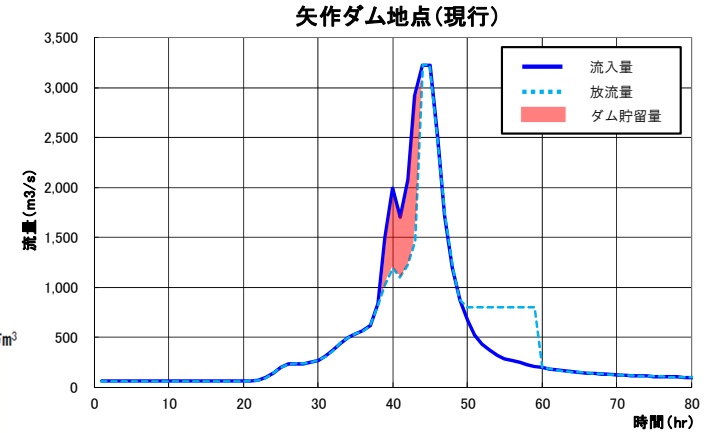
- 形式：アーチ式コンクリートダム
- ダム高：100m
- 堤頂長：323.1m
- 総貯水容量：8,000万 m^3
- 有効貯水容量：6,500万 m^3
- 集水面積：504.5 km^2



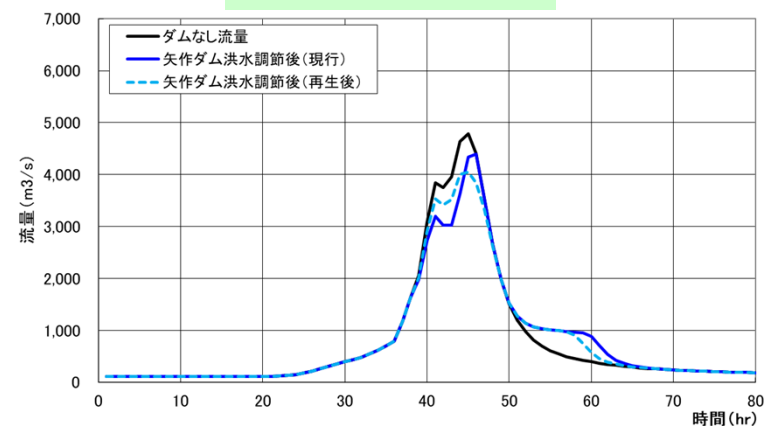
貯水池容量配分図



事業イメージ図



ダム地点：洪水調節図



高橋地点：洪水調節図

(3) 事業の経緯

事業の経緯

昭和37年	4月	矢作ダム実施計画調査着手
昭和40年	4月	矢作ダム建設事業着手
昭和46年	3月	矢作ダム竣工
平成12年	9月	戦後最大となる東海（恵南）豪雨が発生。矢作ダムで管理開始後初の「ただし書き操作（現在における「異常洪水時防災操作」）」を実施。
平成18年	4月	「矢作川水系河川整備基本方針」の策定
平成21年	7月	「矢作川水系河川整備計画」の策定
平成29年	7月	矢作川上流部における治水対策計画段階評価の対応方針を決定・公表（矢作ダム放流設備増設による対策が妥当）
平成29年	8月	矢作ダム再生事業の新規事業採択時評価の対応方針を決定・公表（予算化について妥当）
平成30年	4月	矢作ダム再生事業実施計画調査着手
令和2年	7月	矢作ダム再生事業の事業再評価、対応方針原案（事業継続）を了承

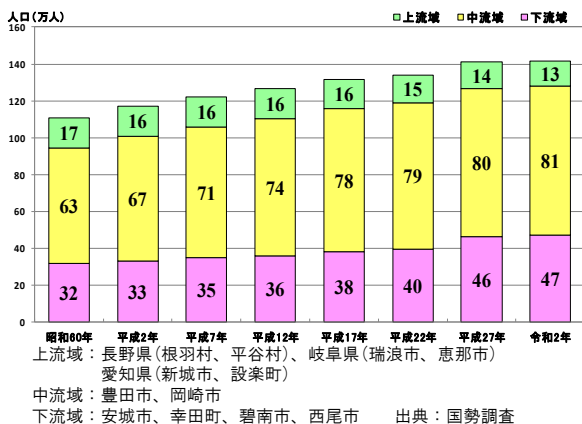
3. 評価の視点 1) 事業の必要性等に関する視点

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

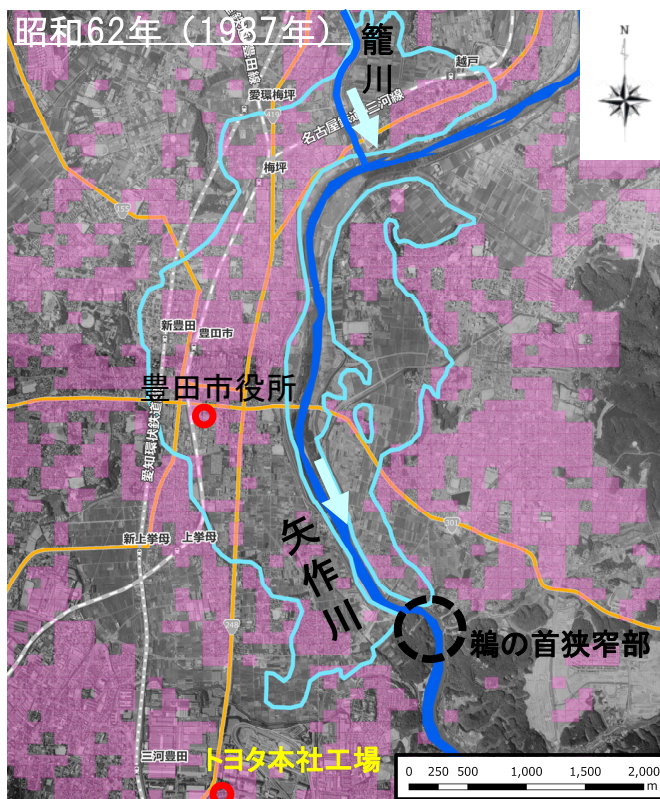
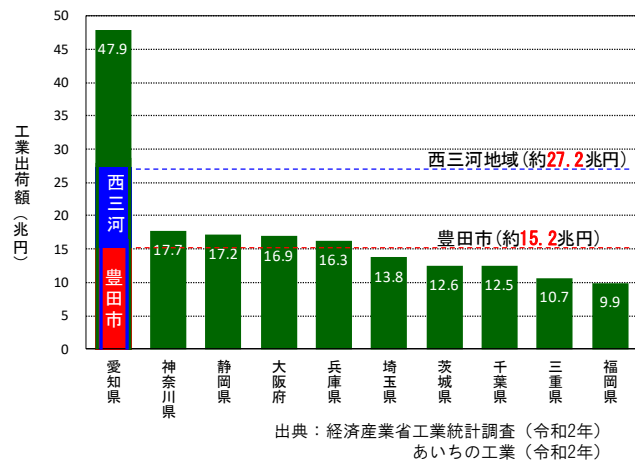
① 地域開発の状況

- 矢作川流域の関係自治体は、8市2町2村からなり、令和2年時点で約140万人となっており、豊田市等における製造業の発展に伴い、年々増加傾向にある。
- 愛知県の工業出荷額は全国1位である。そのなかでも豊田市は、愛知県内の主要都市であり、愛知県の工業出荷額の約3割を占めるなど、県内の社会、経済活動等に大きな役割を果たす重要な地域である。
- 大臣管理区間最上流部に流域内で最も資産密度の高い豊田市街地を有しているが、近年宅地化が進展しており、矢作川が氾濫した場合に被害を受ける人口・資産が増加している。

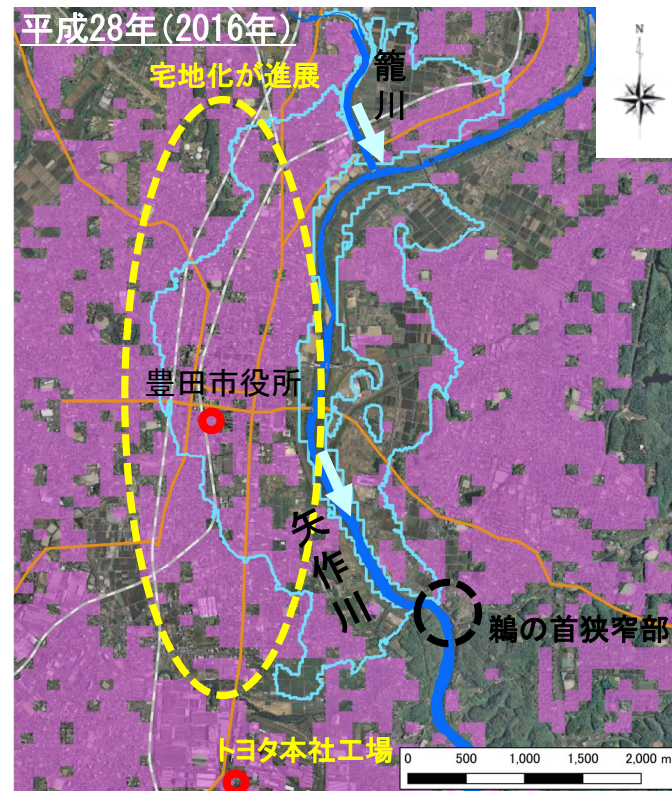
流域市町村の人口の推移



工業出荷額の全国上位



地理院地図1985年撮影



地理院地図2007年撮影

豊田市街地周辺の開発状況

- 建物用地(国土数値情報(昭和62年、平成28年))
- 洪水浸水想定区域(計画規模)

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

②過去の主な災害実績

- 矢作川は、戦後の昭和34年9月の伊勢湾台風により、下流部の碧南市等へきなんで大きな被害を被った他、昭和44年8月、昭和47年7月の洪水では、上流部の豊田市を中心に甚大な被害が発生している。
- 近年では、平成12年9月洪水(東海(恵南)豪雨)により計画高水位を上回り、堤防の決壊の危険性が高まるとともに、豊田市街地区間では、越水により氾濫が発生している。
- 平成20年8月末豪雨では、県管理河川のかのりがわ 広田川おとがわにおける堤防決壊、いががわ 鹿乗川や乙川支川伊賀川での氾濫が発生している。

主要洪水の状況

昭和34年9月(伊勢湾台風)



河口部干拓地(碧南市)の被害状況
出典:「五十年のあゆみ」

昭和47年7月(梅雨前線及び台風6,7,8号)



豊田市街地南部地区の被害状況
出典:「川と人 矢作川」

平成12年9月(東海(恵南)豪雨)



豊田市街地付近の越水氾濫状況



流失した幼稚園(豊田市(旧旭町))

既往の主要な洪水及び被害状況

発生年月日	気象要因	被害状況		備考
		床上浸水(棟)	床下浸水(棟)	
昭和34年9月	伊勢湾台風	1,990	3,031	その他(全壊流出4,235棟、半壊14,188棟)
昭和36年6月	台風と前線	371	1,090	その他(全壊流出6棟、半壊53棟)
昭和44年8月	台風7号	147	478	その他(全壊流出3棟)
昭和47年7月	梅雨前線及び台風6,7,9号	3,877	16,399	その他(全壊流出452棟)
平成12年9月	東海(恵南)豪雨(秋雨前線及び台風14号)	790	1,962	戦後最大 その他(全壊流出26棟、半壊23棟)
平成20年8月	平成20年8月末豪雨	951	1,927	その他(全壊流出5棟)

出典: S34「愛知県災害史」、S36以降「水害統計」



浸水した家屋(豊田市藤沢町)



矢作ダム非常用洪水吐きからの放流
平成20年8月末豪雨



広田川の堤防決壊状況(幸田町菱池)

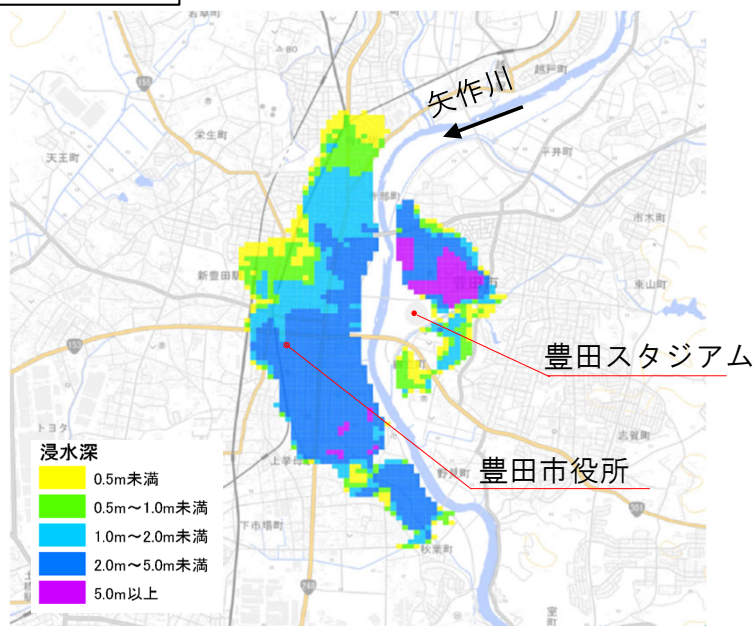


鹿乗川 岡崎市の浸水状況

(2) 事業の投資効果

■ 矢作川水系河川整備計画の整備目標(平成12年9月洪水)と同規模の洪水が発生した場合、浸水世帯数約8,700世帯、浸水面積約460haの被害が想定されるが、整備を実施することで浸水被害は解消される。

事業実施前



◆河道条件

直轄区間 : 事業完了時河道
(※指定区間の氾濫は含まない)

地理院地図

事業実施後



◆河道条件

直轄区間 : 事業完了時河道
(※指定区間の氾濫は含まない)

地理院地図

矢作川水系河川整備計画の整備目標(平成12年9月洪水)と同規模の洪水における浸水区域

被害軽減効果

	① 事業実施前	② 事業実施後	軽減効果 (①-②)
浸水世帯数 (世帯)	8,700	0	8,700
浸水面積 (ha)	460	0	460

(3) 事業の進捗状況

- 平成29年度に矢作ダム再生事業(実施計画調査)の新規事業採択時評価を実施、平成30年度から実施計画調査に着手し、調査・検討を実施中である。
- 実施計画調査では、これまでに洪水調節計画の検討、放流設備の配置検討、地形地質調査、放流設備設計、施工計画検討、建設発生土受入地設計、水理模型実験、環境調査等を実施している。
- 引き続き、関係機関と調整を図り、最適な増設放流設備の検討等を実施しているところである。
令和5年3月末まで 執行済み額約16億円、進捗率4%

調査検討の概要

主な調査・検討事項(前回評価(令和2年度)まで)

- 洪水調節計画の検討の実施
- 放流設備設計に必要な地質調査の実施
- 地質調査結果に基づく放流設備概略設計の実施
- 放流設備を増強した場合の環境影響を確認する環境調査計画書を作成

主な調査・検討事項(前回評価(令和2年度)以降)

- 放流設備設計に必要な地質調査の実施
- 地質調査結果に基づく放流設備設計、機械設備基本設計、施工計画検討、建設発生土受入地設計、水理模型実験を実施
- 環境調査計画書に基づく環境調査(大気環境、水環境、動物、植物、生態系、景観)を実施

2) 事業の進捗の見込みの視点

- 本事業の実施においては、矢作川の治水安全度の向上のために、放流能力を増強することの重要性に鑑み、最適な増設放流設備等について、検討している。
- 事業の推進に対する地元からの強い要望もあることから、今後も引き続き、計画的に事業の進捗を図ることとしている。
- なお、近年、全国各地において、気候変動による集中豪雨等により甚大な被害が頻発しており、本事業の必要性、重要性が高まっている。本事業についても、気候変動によって外力が増加した場合を想定し、その場合でも可能な限り手戻りが少なくなるよう検討を行う必要がある。今後、本事業の事業計画に変更が必要な場合は、改めて事業評価を行う予定である。

3) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

<コスト縮減>

- 実施計画調査では、新設放流トンネル建設へ向けた概略設計・詳細設計及び建設発生土の残土処分等において、新技術や新工法の採用等により、コスト縮減に努める。

<代替案立案等の可能性>

- 「矢作川水系河川整備計画（H21.7策定）」で位置付けられた「矢作ダム放流設備増強」による洪水調節効果と同等の効果を発揮し、洪水を安全に流下させることのできる対策案として、3案を比較し、矢作川の社会経済上の重要性、財政の制約、治水事業の早期発現、並びに現在の技術レベルでの環境負荷の大小等を総合的に評価して、河道整備とあわせた既設ダム放流設備増強により、水位低下を図る案を採用している。
- 現時点においてもコスト面での優劣に変化はなく、総合的な評価結果には影響を与えない。

4) 費用対効果分析

(1) 費用対効果分析

- 事業全体に要する総費用(C)は約257億円であり、事業の実施による総便益(B)は約527億円となる。これをもとに算出される費用便益比(B/C)は約2.1となる。(前回評価 B/C 約2.2)
- 令和6年度以降の総費用(C)は約237億円であり、事業の実施による総便益(B)は約527億円となる。これをもとに算出される費用便益比(B/C)は約2.2となる。

■費用対効果分析

■感度分析

	前回評価 (令和2年度)	今回評価		前回評価との 主な変更点
	全体事業	全体事業	残事業	
B/C	2.2	2.1	2.2	
総便益B	604億円	527億円	527億円	・基準年の変更 ・資産評価額の変更 ・ダム下流河川(指定区間)の河道整備に係る便益を除外
便益(洪水調節)	594億円	520億円	520億円	
一般資産被害	301億円	262億円	262億円	
農作物被害	0億円	0億円	0億円	
公共土木施設被害	226億円	197億円	197億円	
営業停止被害	39億円	34億円	34億円	
応急対策費用	28億円	27億円	27億円	
残存価値	10億円	8億円	8億円	
総費用C	272億円	257億円	237億円	・基準年の変更 ・ダム下流河川(指定区間)の河道整備に係る費用を除外
建設費	267億円	252億円	232億円	
維持管理費	5億円	5億円	5億円	

	全体事業(B/C)	残事業(B/C)
残事業費 (+10%~-10%)	1.9 ~ 2.3	2.0 ~ 2.5
残工期 (+10%~-10%)	2.0 ~ 2.1	2.2 ~ 2.3
資産額 (-10%~+10%)	1.9 ~ 2.3	2.0 ~ 2.4

○評価基準年次: 令和5年度(前回評価基準年: 令和2年度)

○総便益(B): ・便益(洪水調節)については、評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、年平均被害軽減期待額を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・残存価値: 将来において施設が有している価値

○割引率: 「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針」により、4.0%とする。

○総費用(C): ・評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から50年間までを評価対象期間にして、建設費と維持管理費を割引率を用いて現在価値化したものの総和

・建設費: 矢作ダム増設放流設備完成に要する費用(残事業は、令和6年度以降)
※実施済の建設費は、実績費用を計上

・維持管理費: 矢作ダム増設放流設備の維持管理に要する費用

・現在、施設の諸元決定に必要な調査・検討を行っているため、現行の事業費は概略である。その前提の下、物価上昇など社会情勢の変化等に起因する事業費への影響が10%程度見込まれるが、感度分析における+10%と同程度であることから、今回の評価では事業費の変更を行わない。

(2) 貨幣換算が困難な水害指標の定量化について

■ 今後の治水事業をより効果的に進めるとともに、水害リスクの把握を目的として、定量化可能な指標について、水害指標を算出した。

治水事業のストック効果

評価項目	
直接被害	
資産被害	
一般資産被害	家屋、家庭用品、事務所償却資産、事務所在庫資産 農漁家償却資産、農漁家在庫資産
農産物被害	浸水による農作物の被害
公共土木施設等被害	公共土木施設、公共事業施設、農地、農業用施設の浸水被害
①人的被害	
人的被害	死者数、孤立者数、避難者数など
間接被害	
稼働被害	
営業停止被害	家計
	事業所
	公共・公益サービス
応急対応費用	家計
	事業所
	国、地方公共団体
②社会機能低下被害	
医療・社会福祉施設等の機能低下による被害	医療施設、社会福祉施設等
防災拠点施設等の機能低下による被害	役所、警察、消防等の防災拠点施設
③波及被害	
交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等
ライフラインの停止による波及被害	電力、水道、ガス、通信等
経済被害の域内、域外への波及被害	事業所
精神的被害	
④その他	
地下空間の被害	
文化施設等の被害	
水害廃棄物の発生	
リスクプレミアム	
水害により地域の社会経済構造が変化する被害	
高度化便益	

- 便益として計上している項目
(治水経済調査マニュアル(R2.4版))
- 定量化が可能で便益として計上していない項目
(水害の被害指標分析の手引(H25試行版))
- 定量化されず便益として計上していない項目

水害による被害指標分析 今回算出した被害指標項目

①人的被害の被害指標

- ・想定死者数
- ・最大孤立者数

②社会機能低下被害の被害指標

- ・機能低下する医療施設数
- ・機能低下する社会福祉施設数

③波及被害の被害指標

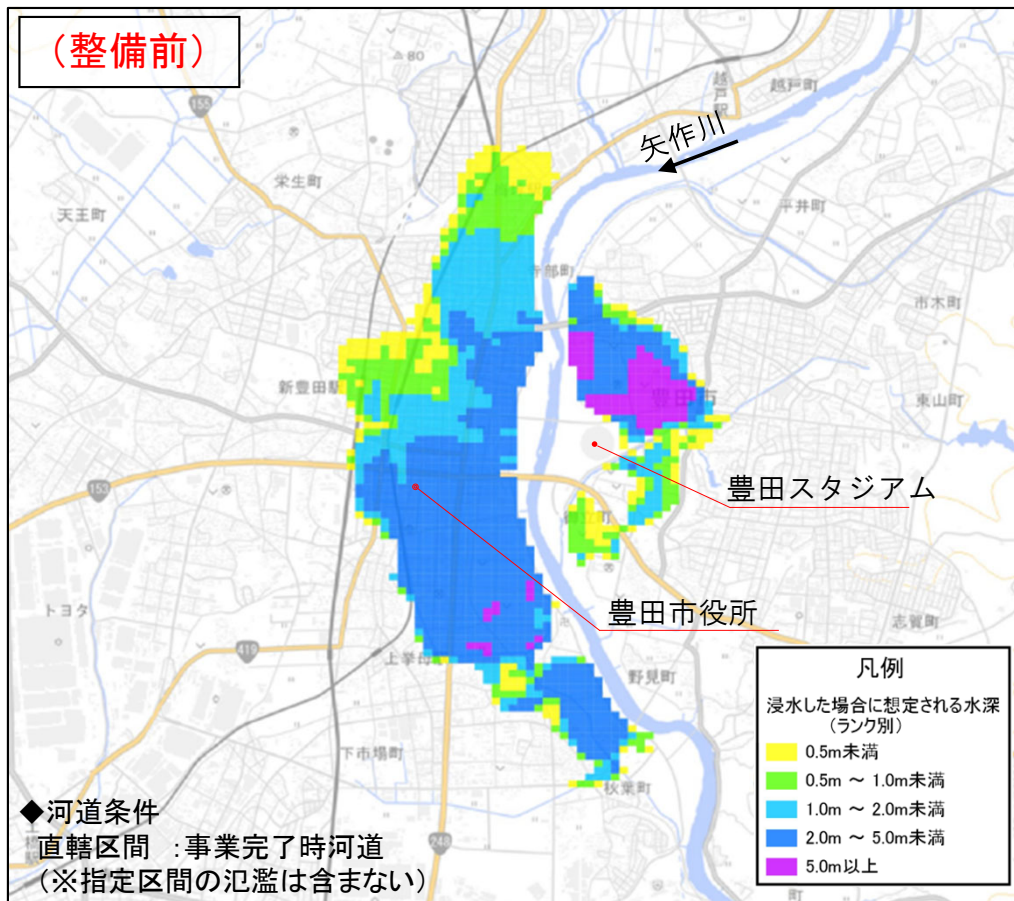
- ・途絶する主要な道路
- ・道路途絶により影響を受ける交通量
- ・途絶する主要な鉄道
- ・鉄道途絶により影響を受ける利用人数

①～④について
定量化可能な
指標を設定

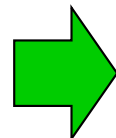
(2) 貨幣換算が困難な水害指標の定量化について

○水害の被害指標分析(1) 人的被害の被害指標(想定死者数、最大孤立者数)

■矢作川水系河川整備計画の整備目標(平成12年9月洪水)と同規模の洪水が発生した場合、想定死者数は約70人、最大孤立者数は約8,900人と想定されるが、整備を実施することで人的被害は解消される。



想定死者数	約 70人
最大孤立者数	約 8,900人



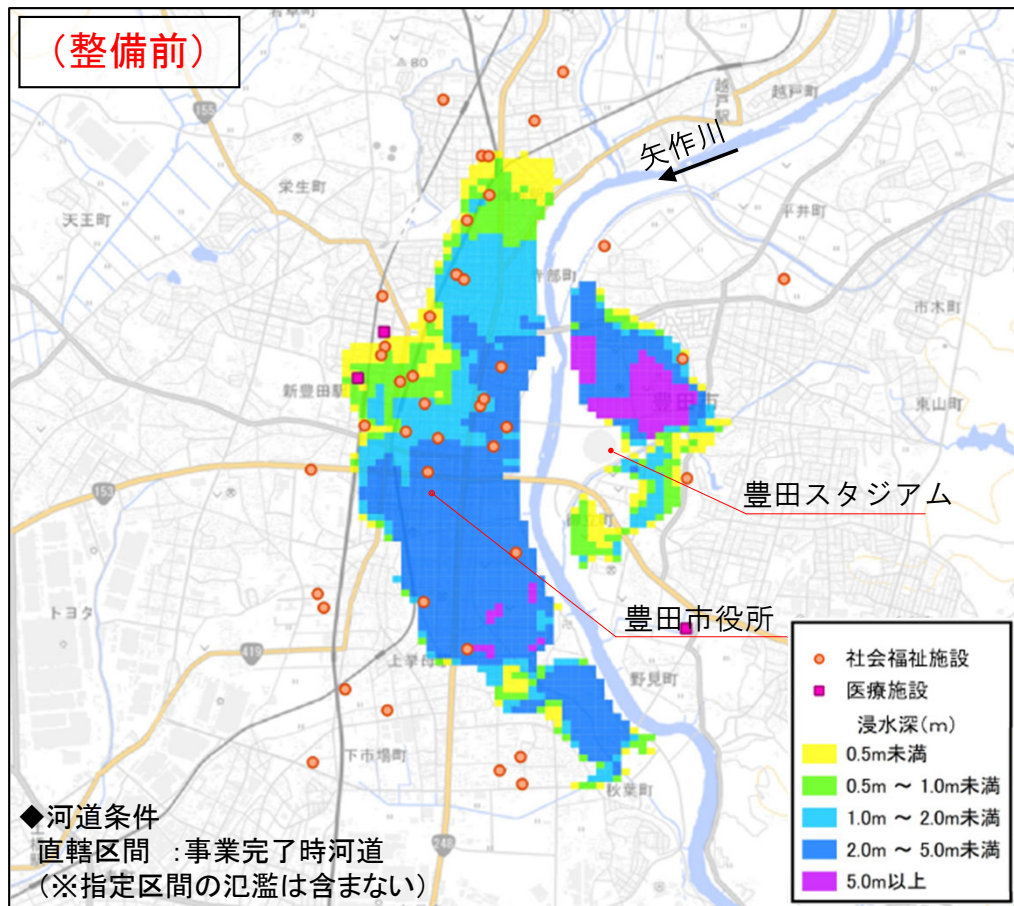
想定死者数	0人
最大孤立者数	0人

※ 想定死者数はLIFESimモデルをベースとしたモデルに基づき、年齢別、住居階数別、避難率(40%を想定)、浸水深別の危険度を勘案して算出した。
 ※ 最大孤立者数は災害時要支援者(高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦等)については浸水深30cmを対象、その他については浸水深50cmを対象として算出した。

(2) 貨幣換算が困難な水害指標の定量化について

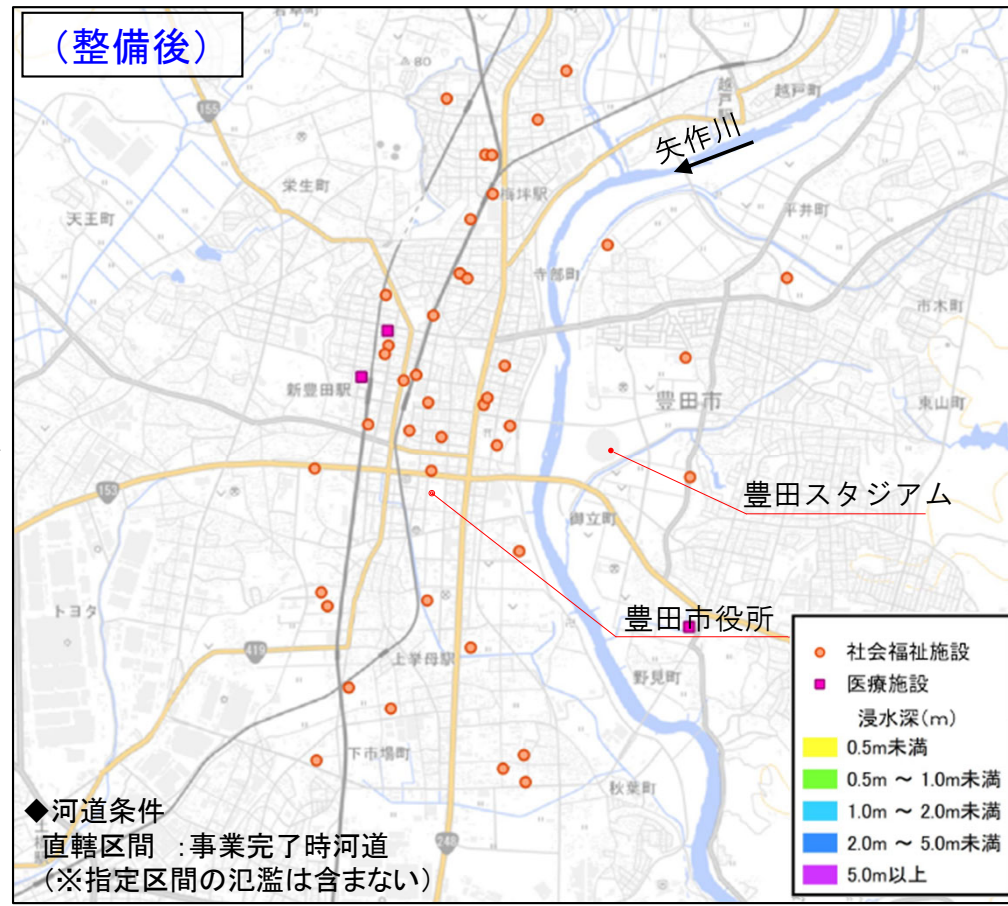
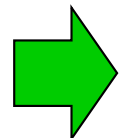
○水害の被害指標分析(2) 社会機能低下被害の被害指標(医療施設、社会福祉施設)

■矢作川水系河川整備計画の整備目標(平成12年9月洪水)と同規模の洪水が発生した場合、機能低下する医療施設は1施設、社会福祉施設は24施設と想定されるが、整備を実施することで社会機能低下被害は解消される。



医療施設	1施設
社会福祉施設	24施設

地理院地図



医療施設	0施設
社会福祉施設	0施設

地理院地図

※1 機能低下する施設は、自動車でのアクセスが困難となる浸水深約30cm以上となる施設とした。

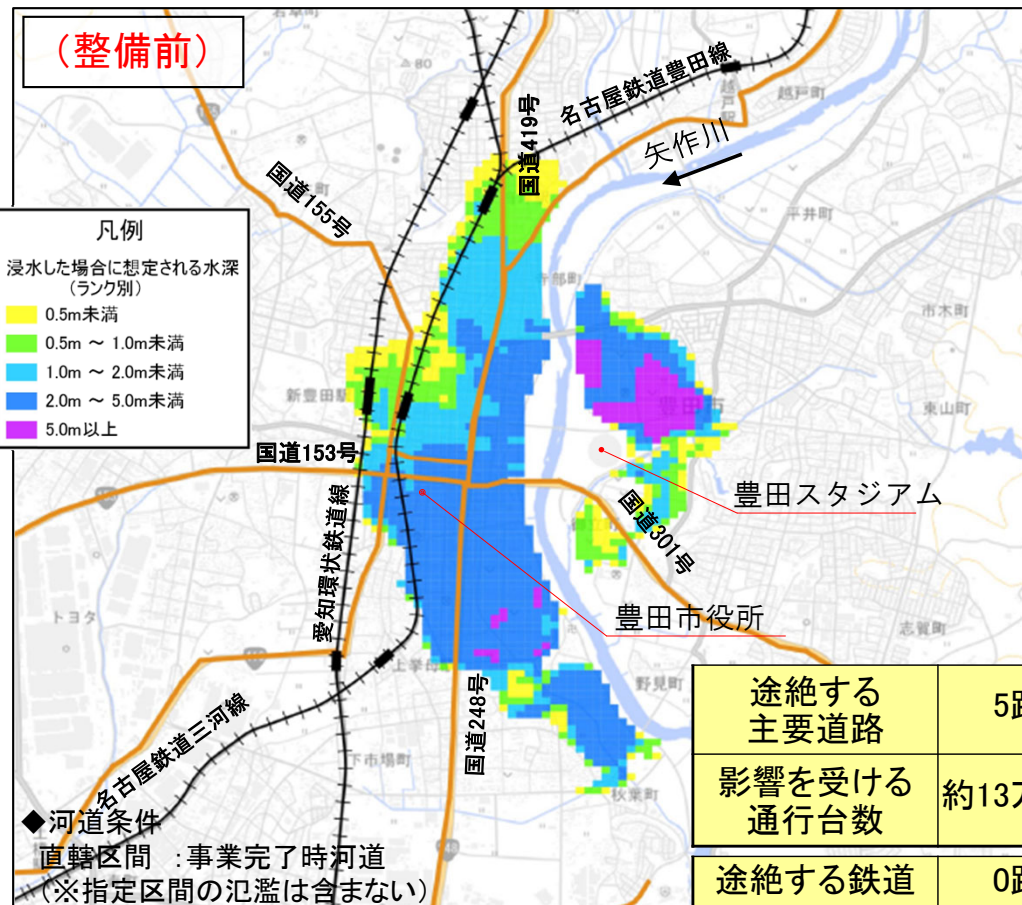
※2 対象とする医療施設は、流域内に位置する施設(国土数値情報ダウンロードサービスより位置情報入手)とした。

※3 対象とする社会福祉施設は流域内に位置する施設(国土数値情報ダウンロードサービスより位置情報入手)とした。(老人福祉施設、身体障がい者施設、知的障がい者更生施設、保育園、幼稚園)

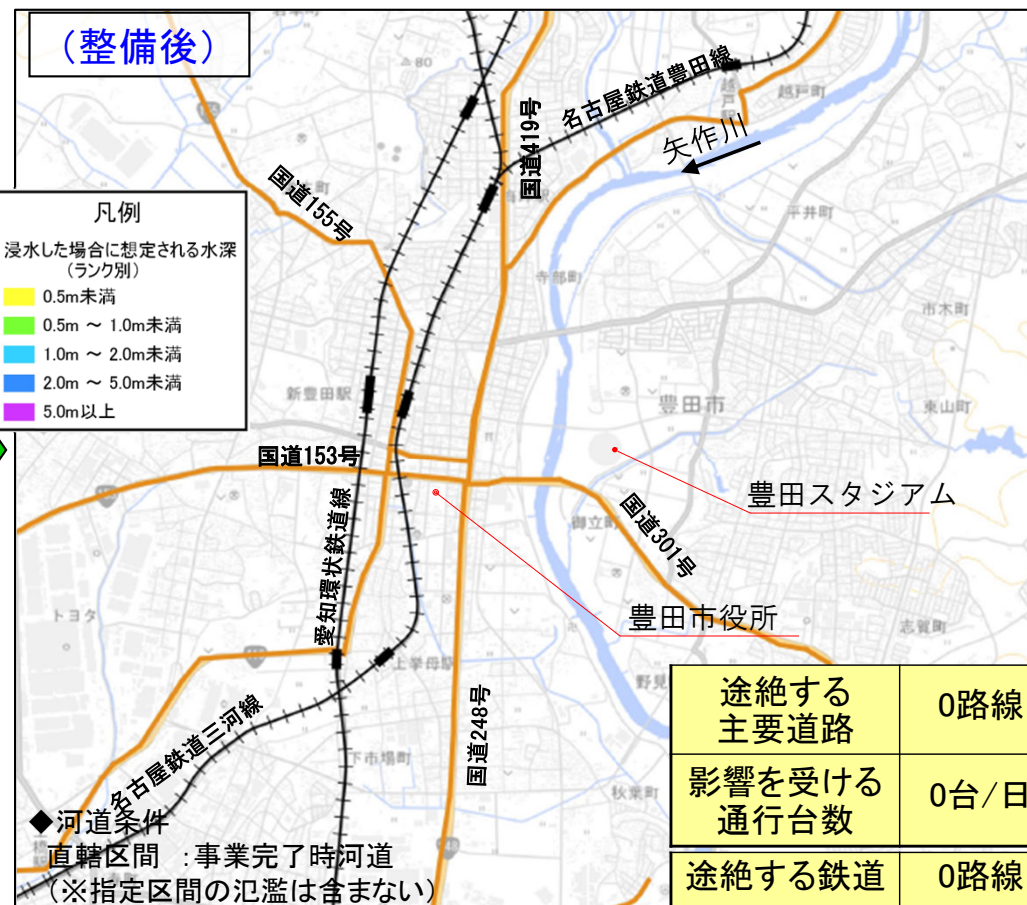
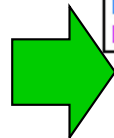
(2) 貨幣換算が困難な水害指標の定量化について

○水害の被害指標分析(3) 波及被害の被害指標(交通途絶が想定される道路・鉄道)

■矢作川水系河川整備計画の整備目標(平成12年9月洪水)と同規模の洪水が発生した場合、途絶する主要道路は、国道153号、国道248号等の5路線と想定されるが、整備を実施することで交通途絶被害は解消される。
 なお、鉄道は浸水区間が高架構造であるため交通途絶は発生しない。



途絶する主要道路	5路線
影響を受ける通行台数	約13万台/日
途絶する鉄道	0路線
影響を受ける利用者数	0人/日



途絶する主要道路	0路線
影響を受ける通行台数	0台/日
途絶する鉄道	0路線
影響を受ける利用者数	0人/日

※機能低下する施設は、自動車アクセスが困難となる浸水深30cm以上となる施設とした。 ※機能低下する施設は、鉄道でレールが冠水する浸水深60cm以上となる施設とした。

4. 県への意見聴取結果

愛知県への意見聴取結果は、下記のとおり。

- 「対応方針（原案）」案に対して異議はありません。
なお、事業の推進にあたっては、以下のとおり要望します。
 - ・引き続きダム再生事業を着実に推進されるようお願いいたします。
 - ・事業実施にあたっては、更なるコスト削減の徹底など、より一層の効率的な事業推進に努められるようお願いいたします。
 - ・矢作ダム再生事業とあわせて作成した矢作川上流圏域河川整備計画に基づき、矢作ダム下流県管理区間の河道整備を推進するため、事業費の確保等の支援をお願いいたします。

5. 対応方針（原案）

- 当該事業は、現時点においても、その必要性、重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みなどからも、引き続き事業を継続することが妥当であると考えます。