

設楽ダム建設事業の再評価

令和4年7月15日
国土交通省中部地方整備局
設楽ダム工事事務所

はじめに	1
1. 事業の概要	5
1) 流域の概要	5
2) 事業の目的及び計画内容	6
3) 事業の経緯	7
2. 評価の視点	8
1) 事業の必要性等	8
(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	8
(2) 事業の投資効果	15
(3) 事業の進捗状況	19
2) 事業の進捗の見込み	21
(1) 事業工期の見込み	21
(2) 事業費の見込み	28
3) コスト縮減の取り組み	38
4) 費用対効果分析	40
3. コスト縮減や代替案立案等の可能性	45
4. 県への意見聴取結果	45
5. 対応方針(原案)	46

はじめに(今後の事業進捗の見込みに関する精査について)

設楽ダム建設事業の進捗状況及び事業をとりまく社会情勢について、「令和3年度 第1回 事業費等監理委員会・設楽ダム建設事業部会」に報告し、委員からご意見をいただきました。委員からいただいた主なご意見は、以下のとおりです。

令和3年度 第1回 事業費等監理委員会・設楽ダム建設事業部会(R4.1.18)の説明内容


- ダム本体や付替道路、貯水池周辺における地質調査や現場条件等の把握により、従前設計で想定できなかった条件等を考慮した詳細設計を実施した結果を踏まえ、ダム本体工事に係る数量の見直しや地すべり対策の追加、付替道路の構造・線形見直し等、地質条件等の変更に伴う見直しが必要になっている。
- そのため、公共工事関連単価等の変動や働き方改革関連法に基づく労働条件を考慮した適正な工期の確保など、社会的要因の変化やコスト縮減等の工夫も含め、今後の事業進捗の見込みについて精査を行っていく。

5. 事業を巡る状況の変化

- ダム本体や付替道路、貯水池周辺における地質調査や現場条件等の把握により、従前設計で想定できなかった条件等を考慮した詳細設計を実施した結果を踏まえ、ダム本体工事に係る数量の見直しや地すべり対策の追加、付替道路の構造・線形見直し等、地質条件等の変更に伴う見直しが必要になっている。
- そのため、公共工事関連単価等の変動や働き方改革関連法に基づく労働条件を考慮した適正な工期の確保など、社会的要因の変化やコスト縮減等の工夫も含め、今後の事業進捗の見込みについて精査を行っていく。

ダム本体工事に係る数量の見直し

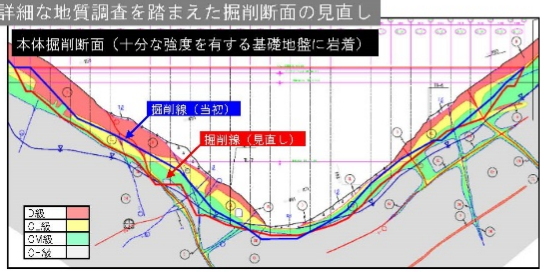
ダム本体における詳細な地質調査の実施



ボーリング	●	106孔
横坑	—	1,059m

- 平成21年度までのボーリング調査
・ダム本体の位置の検討や基礎岩盤の強度の確認などを行うために実施
- 平成26年度以降のボーリング調査
・ダム本体設計の精度をより高めていくために実施

詳細な地質調査を踏まえた掘削断面の見直し



本体掘削断面 (十分な強度を有する基礎地盤に岩着)

掘削線 (当初)

掘削線 (見直し)

◆詳細な地質調査を踏まえた詳細設計を行った結果、ダム本体を十分な強度を有する基礎地盤に岩着させるため、本体掘削量、本体打設量を増加させる必要が生じた。

いただいたご意見

- 社会情勢に変化が生じていること、自然を相手にしている事業であるため現場条件に変化が生じることはやむを得ないと考えるが、事業費や工期に加えて効果を早期に発現させる観点も含めて精査を実施されたい。

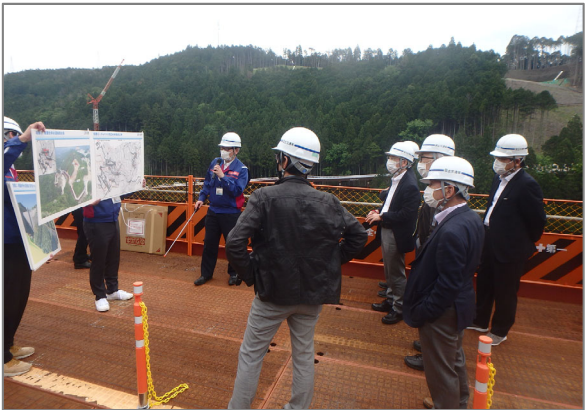
はじめに(今後の事業進捗の見込みに関する精査について)

設楽ダム建設事業の今後の事業進捗の見込みについての精査結果を、「令和4年度 第1回 事業費等監理委員会・設楽ダム建設事業部会」に報告し、委員からご意見をいただきました。委員からいただいた主なご意見は、以下のとおりです。

- 【開催日】 令和4年5月17日(火)
- 【開催場所】 豊橋商工会議所
- 【開催内容】 設楽ダム建設事業の現地視察
設楽ダム建設事業の精査結果報告



ダムサイト地質の説明
(左岸展望台にて)



斜面对策工の説明
(廃棄岩骨材運搬路にて)



事業費等監理委員会・設楽ダム建設事業部会
(豊橋商工会議所にて)

いただいたご意見

- 「物価上昇や働き方改革などの急激な社会情勢の変化」また、「地質調査や現場条件を踏まえ、従前設計で想定できなかった条件を考慮した詳細設計」により、事業費の増加、工期の延伸が必要な状況であることはやむを得ないとする。
- 社会経済情勢を踏まえつつ、これまで以上にコスト縮減、工期短縮、生産性向上に努められたい。
- 工期を延伸するという事は、ダムが果たすべき機能の発現が遅れることや、また地域の方々にとって工事の影響期間が長くなることなどの社会的損失となることから、これまで以上に効果発現を意識した工程管理に努められたい。
- 地域の方々へできるだけ早く丁寧な説明をし、付替道路などの生活再建に関する事業をしっかりと進められたい。

- ダム本体や付替道路、貯水池周辺における地質調査や現場条件等の把握により、従前設計で想定出来なかった条件等を考慮した詳細設計を実施し、工期や事業費を精査しました。
- 工期については、ダム本体の工事用道路における地すべり対策やダム本体の掘削量・コンクリート打設量の増加、並びに、働き方改革関連法に基づく労働条件を考慮した適正な工期の確保等により、工期を短縮する取り組みをしてもなお、工期を見直す必要が生じました。
- 事業費については、前回の計画変更以降に生じた資材価格や労務費等の物価上昇、ダム等の安全確保のため必要な対策工事等の追加が必要となり、コスト縮減等の工夫をしてもなお、事業費を見直す必要が生じました。

◆工期に関する精査結果

8年の延伸が必要（平成38年度まで → 令和16年度まで）

◆事業費に関する精査結果

約800億円の増額が必要（約2,400億円 → 約3,200億円）

はじめに(事業再評価を実施する理由)

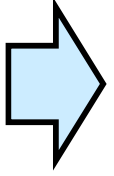
事業再評価を実施する理由

■設楽ダム建設に関する基本計画の第2回変更を予定しており、「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」第3. 1. (5)「社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業」に該当するため、事業再評価を実施するものです。

[参考]基本計画経緯

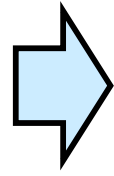
【基本計画】

平成20年10月



【第1回変更基本計画】

平成28年9月



【第2回変更基本計画(案)】

目的	洪水調節 流水の正常な機能の維持 かんがい・水道用水
ダムの形式	重力式コンクリートダム
堤高	約129m
総貯水容量	9,800万m ³
工期	平成32年度
総事業費	約2,070億円

目的	変更なし
ダムの形式	変更なし
堤高	変更なし
総貯水容量	変更なし
工期	平成38年度(令和8年度)
総事業費	約2,400億円

目的	変更なし
ダムの形式	変更なし
堤高	変更なし
総貯水容量	変更なし
工期	令和16年度
総事業費	約3,200億円

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です。

○「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

1. 事業の概要

1) 流域の概要

■ 豊川は、源を愛知県北設楽郡設楽町の段戸山に発し三河湾に注ぐ、幹川流路延長約77km、流域面積724km²の一級河川で、流域市町村人口^{※1}には約58万人(3市1町)の人々が生活しており、この地域の産業・経済・社会・文化の発展の基盤を築いてきました。



豊川の流域概要

流域面積	724km ²
幹川流路延長	約77km
流域市町村	3市1町
流域市町村人口 ^{※1}	約58万人

※1: 出典: 令和2年国勢調査人口等基本集計
 設楽町(旧設楽町)、新城市(旧新城市、旧鳳来町、旧作手村)
 豊川市(旧豊川市、旧一宮町、旧小坂井町)、豊橋市



豊川流域図

2) 事業の目的及び計画内容

(1) 事業の目的

- 洪水時の水量を調節して、河道の整備と併せて豊川流域の洪水被害を軽減します。
- 渇水時にも、豊川に一定量の水が流れるようにします。
- 東三河地域に新たな水道水と農業用水の供給を可能にします。

(2) 計画内容

○ 実施箇所(豊川水系豊川)

右岸: 愛知県北設楽郡設楽町松戸 左岸: 愛知県北設楽郡設楽町清崎

○ 計画内容

< 洪水調節 >

設楽ダム建設される地点における計画高水流量毎秒1,490m³のうち、毎秒1,250m³の洪水調節を行います。

< 流水の正常な機能の維持 >

下流の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

< かんがい >

愛知県東三河地域の農地約17,200haに対するかんがい用水として、新たに毎秒0.339m³(年平均)の取水を可能にします。

< 水道 >

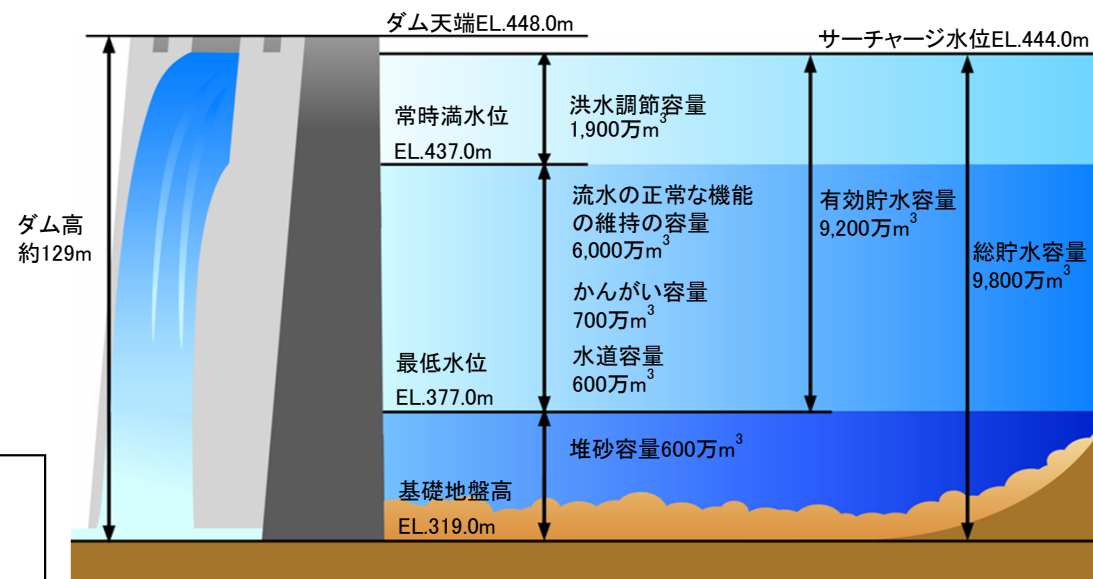
愛知県東三河地域の水道用水として、新たに毎秒0.179m³の取水を可能にします。

設楽ダムの諸元

形式	重力式コンクリートダム
堤高	約129m
流域面積	約62km ²
湛水面積	約3km ²
総貯水容量	9,800万m ³
洪水調節容量	1,900万m ³

総事業費: 約3,200億円

工期: 昭和53年度から令和16年度までの予定



3) 事業の経緯

昭和53年	4月	実施計画調査に着手
平成 2年	5月	「豊川水系における水資源開発基本計画」閣議決定
平成11年	12月	「豊川水系河川整備基本方針」策定
平成13年	11月	「豊川水系河川整備計画」策定
平成15年	4月	建設事業に着手
平成18年	2月	「豊川水系における水資源開発基本計画」全部変更閣議決定
	4月	「豊川水系河川整備計画」一部変更
平成19年	6月	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」を公告縦覧
平成20年	10月	基本計画告示(工期:平成32年度 事業費:2,070億円)
平成21年	2月	損失補償基準妥結、ダム建設同意調印
	3月	水源地域整備計画決定
	6月	用地補償契約着手
	8月	道路工事着手
	12月	検証の対象とするダム事業に選定
平成22年	9月	検証に係る検討の指示
	11月	「第1回設楽ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」を開催(第5回:H25.2まで開催) 洪水調節(28案立案し7案を詳細検討)、流水の正常な機能の維持(17案立案し4案を詳細検討)、新規利水(18案立案し4案を詳細検討)について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案はいずれも「設楽ダム案」と評価
平成26年	4月	国土交通大臣による対応方針「継続」の決定(H26.4.25)
平成28年	9月	基本計画(第1回変更)告示(工期:平成38年度 事業費:2,400億円)
平成29年	3月	転流工工事着手
令和2年	3月	ダム本体左岸頂部掘削工事着手

2. 評価の視点

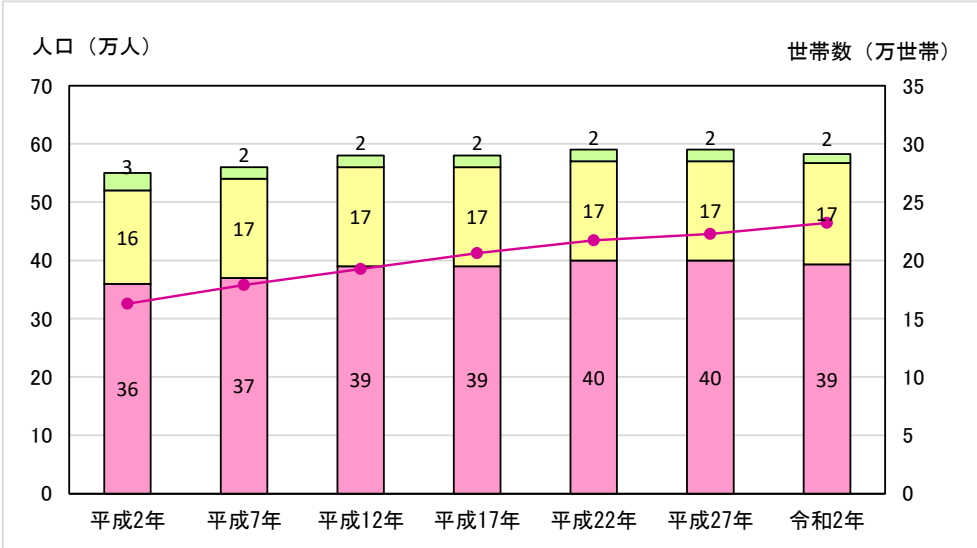
1) 事業の必要性等

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 新東名高速道路等の交通網整備により、今後益々の発展が期待される地域となっています。
- 流域の人口(3市1町)は、約58万人であり近年横ばいとなっていますが、世帯数は増加傾向です。



【流域市町の人口の推移】
(豊橋市、豊川市、新城市、設楽町)



- 世帯数
- 上流域 設楽町 (旧設楽町)、新城市 (旧鳳来町、旧作手村)
- 中流域 豊川市 (旧豊川市、旧一宮町)、新城市 (旧新城市)
- 下流域 豊橋市、豊川市 (旧小坂井町のみ)

出典：国勢調査

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

○地域開発の状況(豊川用水の水利用)

- 豊川の水は、古くから松原用水(永禄10年(1567年))・牟呂用水(明治27年(1894年))など水源として利用されてきました。戦後、国の復興施策により大規模な農業地帯が開墾されるなど、農業用水、水道や工業用水へとさらに広範囲で利用されるようになりました。
- なお、広域的な水需要に対応する為には豊川の水だけでは賄いきれず、天竜川水系から導水を行っています。



(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

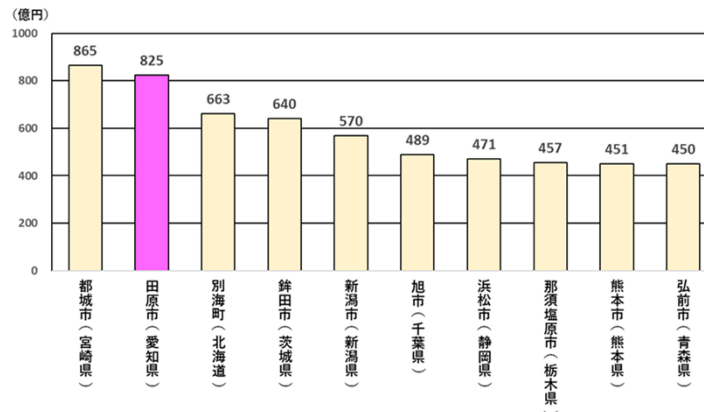
○地域開発の状況(農業、産業)

- 豊川の水と温暖な気候の恵みを受け、露地野菜や果物、園芸作物などの農業が盛んです。
- 三河港周辺の臨海工業地帯では自動車産業を中心とした工業生産活動が行われています。

豊川流域・利水地域の市町村別農業産出額

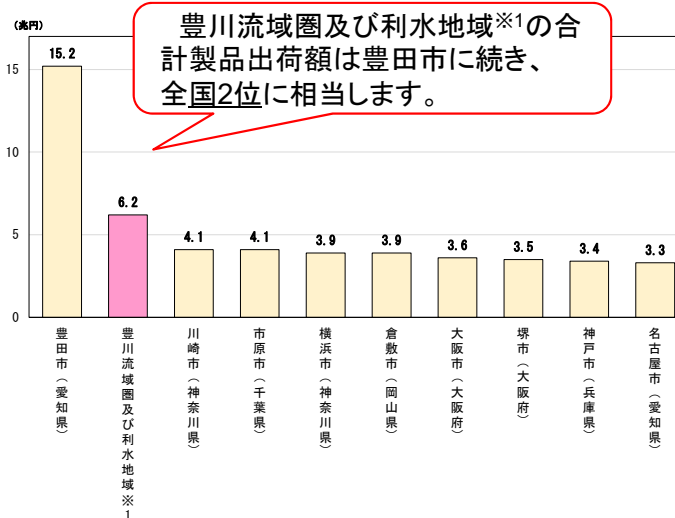


農業産出額の全国上位10市町村



畑に散水される農業用水
出典:「令和2年度市町村別農業産出額」(農林水産省)

東三河の産業を支える工業用水



豊川流域圏及び利水地域※1の合計製品出荷額は豊田市に続き、全国2位に相当します。

製造品出荷額※2の全国上位10市町村



※1豊川流域圏及び利水地域:豊橋市、豊川市、蒲郡市、新城市、田原市、設楽町、東栄町、豊根村、湖西市

※2製造品出荷額:2019年1年間における製造品出荷額、加工賃収入額、その他収入額及び製造工程から出たくず及び廃物の合計

出典:『2020年 工業統計調査』(経済産業省経済産業政策局調査統計部)

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

○過去の主な災害実績(洪水)

- 豊川では、これまで幾度も洪水による被害を受けてきました。戦後最大の洪水として記録された昭和44年8月洪水では、旧一宮町(現豊川市)の江島地区で破堤するなど甚大な被害が発生しました。
- 豊川放水路の整備(昭和40年完成)や狭窄部の改修工事(昭和62年完成)などを実施してきましたが、近年でも浸水被害が発生しています。

発生日	気象要因	被害の内容	石田地点流量
明治37年 7月	台風	死者・行方不明者29人、負傷者10人、全壊流失218棟、半壊329棟、床上浸水4,514棟、床下浸水3,144棟	約 6,000m ³ /sec
昭和34年 9月	台風15号	死者11人、負傷者255人、全壊流失904棟、半壊流失2,550棟、床上浸水241棟、床下浸水801棟	約 3,200m ³ /sec
昭和40年 9月	台風24号	負傷者5人、全壊流失1棟、半壊2棟、床上浸水179棟、床下浸水3,121棟	約 3,000m ³ /sec
昭和43年 8月	台風10号	死者6人、負傷者10人、全壊流失28棟、半壊21棟、床上浸水247棟、床下浸水1,602棟	約 3,400m ³ /sec
昭和44年 8月 戦後最大洪水	台風 7号	全壊流失7棟、半壊・床上浸水919棟、床下浸水838棟	約 4,600m ³ /sec
昭和49年 7月	台風 8号	死者1人、負傷者8人、全壊流失8棟、半壊41棟、床上浸水1,073棟、床下浸水6,705棟	約 3,800m ³ /sec
昭和54年10月	台風20号	全壊流失4棟、半壊4棟、床上浸水34棟、床下浸水156棟	約 4,400m ³ /sec
昭和57年 8月	台風 9号	負傷者5人、半壊1棟、床上浸水118棟、床下浸水1,158棟	約 2,900m ³ /sec
平成 3年 9月	台風18号	床上浸水1棟、床下浸水17棟	約 2,700m ³ /sec
平成 6年 9月	台風26号	負傷者19人、全壊流出6棟、半壊84棟、床下浸水1棟	約 3,000m ³ /sec
平成12年 9月	前線	一部損壊3棟、床上浸水4棟、床下浸水22棟	約 2,700m ³ /sec
平成15年 8月	台風10号	一部損壊2棟、床下浸水5棟	約 3,400m ³ /sec
平成16年 6月	台風 6号	一部損壊3棟、床下浸水1棟	約 3,000m ³ /sec
平成16年10月	台風23号	床下浸水2棟	約 2,400m ³ /sec
平成23年 9月	台風15号	床上浸水22棟、床下浸水48棟	約 4,000m ³ /sec



昭和43年8月(新城市豊島)



昭和44年8月(一宮町江島)



平成23年9月(豊橋市下条地区)

※被害の内容は「愛知県災害誌」、「災害の記録」(愛知県)による豊川沿川市郡町村単位の合計値。
 ただし、昭和44年8月洪水は「水害統計」による水系全体の数値。平成23年9月洪水は沿川市聞き取り調査の数値。
 ※被害の内容は集計上、支川被害、内水被害を含む。

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

○過去の主な災害実績(洪水)

- 豊川では、これまで幾度も洪水による被害を受けてきました。戦後最大の洪水として記録された昭和44年8月洪水では、旧一宮町(現豊川市)の江島地区で破堤するなど甚大な被害が発生しました。
- 豊川放水路の整備(昭和40年完成)や狭窄部の改修工事(昭和62年完成)などを実施してきましたが、近年でも浸水被害が発生しています。

<霞堤地区の現況>



平成15年8月
(下条地区)

豊川の左岸側には、4箇所に霞堤と呼ばれる不連続な堤防があり、洪水の一部を貯留する機能を有しているが、その都度、霞堤地区は、浸水被害に見舞われている



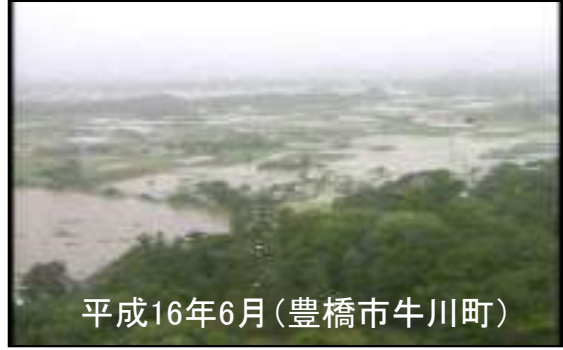
昭和44年8月(旧一宮町江島)



昭和43年8月(新城市豊島)



平成15年8月(豊川市三上町)



平成16年6月(豊橋市牛川町)



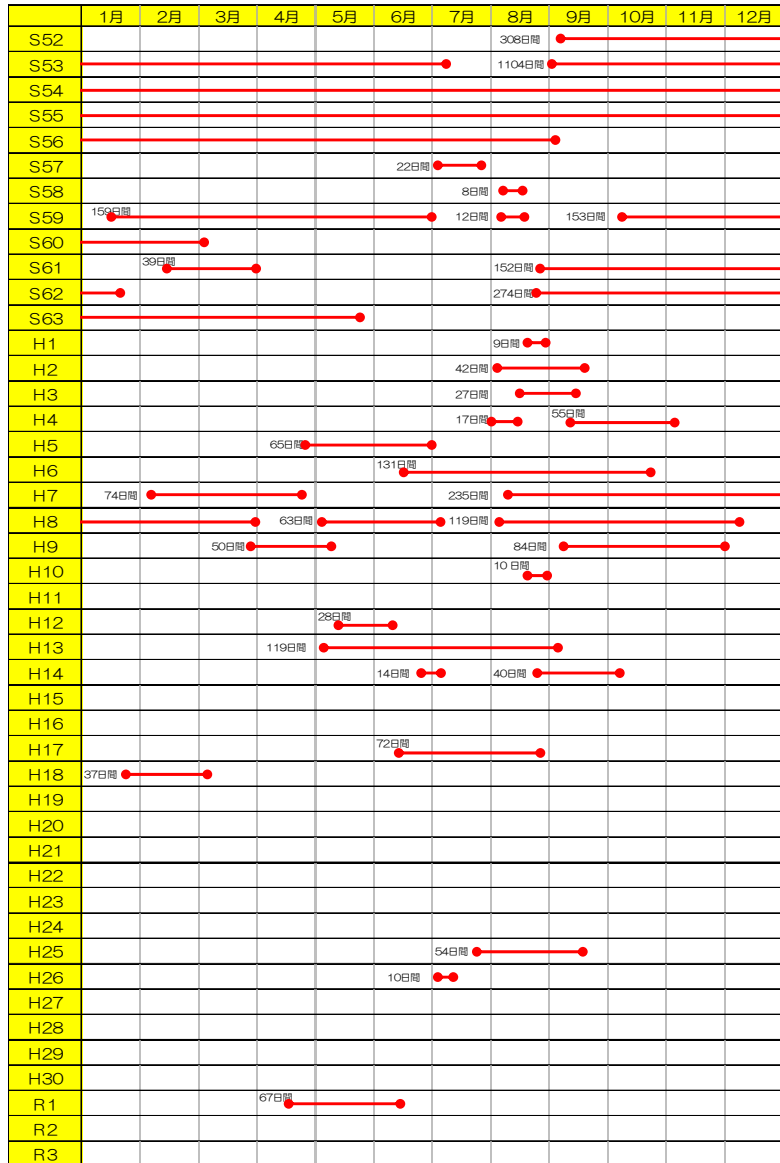
平成23年9月(豊橋市下条地区)

(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

○過去の主な災害実績(湧水)

■豊川用水地域は度々湧水が発生しており、近年では、令和元年に宇連ダムが枯渇し、67日間の長期にわたって、最大取水制限率15%の取水制限が実施されています。

●過去の取水制限の状況



●湧水時の状況



応急井戸掘りの様子
(平成6年)



散水できず枯れる里芋
(平成6年 豊川市内)



川底が露出する大野頭首工下流
(平成16年12月)



枯渇する宇連ダム
(令和元年5月)


(1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

○地域の協力体制

- 豊川水系総合開発促進期成同盟会(下流市の首長・議長、下流市の商工会・関係団体)により、設楽ダムの早期完成を求めて、毎年要望活動が行われています。
- 愛知県や水源地である設楽町により、設楽ダム建設事業の着実な推進や早期完成を求めて、毎年要望活動が行われています。

要望書

設楽ダムの早期完成及び水源地地域の振興について



豊川水系総合開発促進期成同盟会

豊川水系総合開発促進期成同盟会 要望書

要望要旨

1. 愛知県及び下流域自治体の総意によるダム建設であることをご察察いただき、設楽ダムの早期完成と水源地地域の振興を図ること
2. 付替道路整備の早期整備をはじめとした水源地地域の方々の生活再建対策を引き続き推進すること
3. 今後の事業本格化を踏まえ、必要な予算を引き続き確保すること

令和4年5月31日
豊川水系総合開発促進期成同盟会
会長 豊橋市長 浅井 由 崇

令和4年度 国の施策・取組に対する 愛知県からの要請

2021年11月
愛知県

3-3 治水・治水対策の推進について

【内容】

- (1) 気候変動に伴い激甚化・頻発化する気象災害や切迫する大規模地震、高度成長期以降に集中的に整備されたインフラの老朽化から、国民の生命と財産を守るため、流域治水の考え方に基づく事前防災対策やインフラ老朽化対策を行う「防災・減災、国土強靭化のための5か年追加対策」を着実に推進すること。
- (2) 水害から国民の生命・財産を守り、安全で安心な社会生活を営めるため、河川事業を推進すること。東海豪雨により大きな被害を受けた内川の地盤脆弱地区等における特定構造物の改築、矢作川の矢作ダムの洪水調節機能増強とダム下流の狭帯川の河道整備を強力に推進すること。また、豊川における監視の対策及び、木曾川の新丸山ダムの整備を強力に推進すること。
- (3) 本県は、日本最大のゼロメートル地帯を擁する低平地や海岸線などを抱えており、「巨艦をせき止るだけ防く・減らすための対策」として県管理河川・海岸の河道掘削・堤防整備・強化、耐震対策や津波・高潮対策等のハード対策を推進するとともに、「被害の軽減、早期復旧・復興のための対策」に資するソフト施策を支援すること。特に大規模特定河川事業による日光川2号放水路の整備、熊生川の地下河川整備、茂田川の浸池治水整備、砂川の道路橋3橋の改築などを促進すること。
- (4) 多くの河川海岸施設が伊勢湾台風の影響等を受けており、急速に進むインフラ老朽化に対し各施設の長寿命化を図るため、大規模更新河川事業による豊川川排水機場の更新・整備を促進すること。また、大規模海岸保全施設改良事業による常滑海岸の常滑川護門改修を促進すること。
- (5) 山地丘陵地などにおける土砂災害の被害を軽減するために、土砂災害警戒区域等における危険箇所及びインフラ老朽化対策を促進すること。また、開発行為に伴う土砂災害警戒区域等の増加を抑制する施策を進めるとともに、住民の適切な避難に資するソフト施策を支援すること。
- (6) 緊急的な対策等を実施するための風速波浪推進事業について、引き続き必要額の確保を図ること。
- (7) 設楽ダム建設事業については、事務事業の合理化・効率化を図りつつ着実に推進すること。なお、事業推進に際しては水源地地域の住民への生活再建対策に万全を期すこと。併せて、県の財政的な負担の軽減を図るとともに、県内他地域における公共事業に選挙の遅れなどの影響を及ぼさないようにすること。

愛知県 要請書

○関連事業との整合

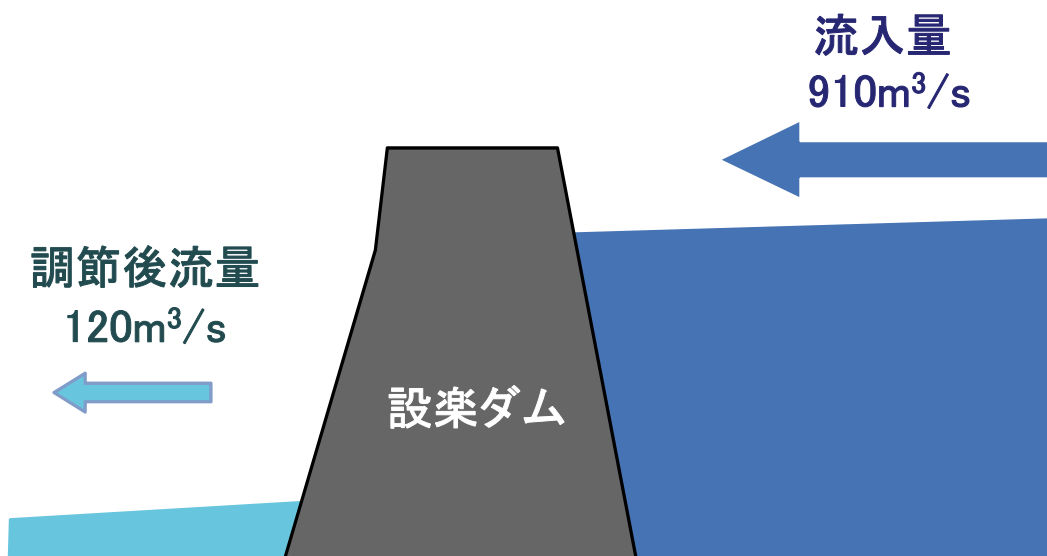
- ダム検証時に、利水参画者へ参加継続の意思の確認をした際、「参加継続の意思有り」との回答をいただいています。
- また、基本計画の第1回変更時に、ダム使用権設定予定者から「同意します」との回答をいただいています。

(2) 事業の投資効果

① 洪水調節

■ 戦後最大流量(4,650m³/sec)となった昭和44年8月洪水(30年に1回の確率)が再来した場合、設楽ダムが完成することにより、基準地点石田において、河川の水位を約60cm下げることができます。

● ダム地点では(ピーク時)

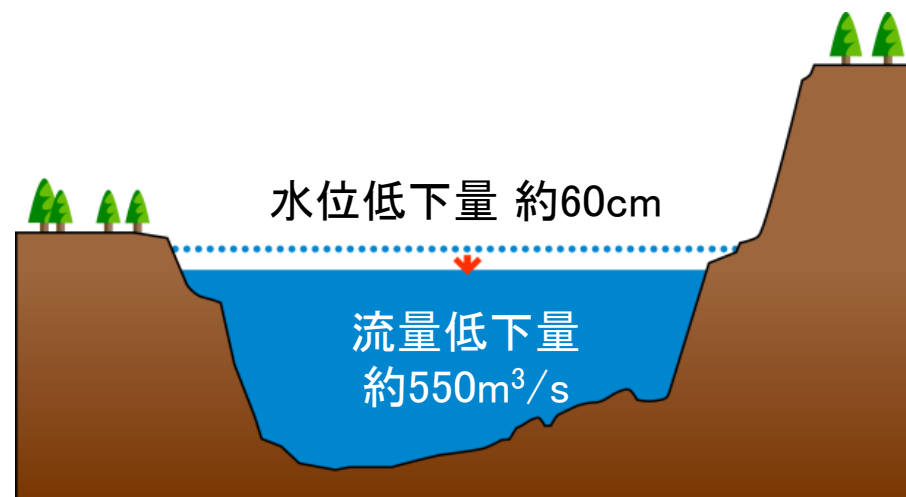


ダム地点で、最大約790m³/sの洪水調節

超過確率1/150規模の洪水が発生した場合

- ・ダム地点では、最大約1,250m³/sの洪水調節
- ・基準地点の石田では、約1,000m³/sの流量を低減(約1m水位を下げる)

● 基準地点 石田では



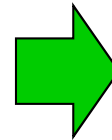
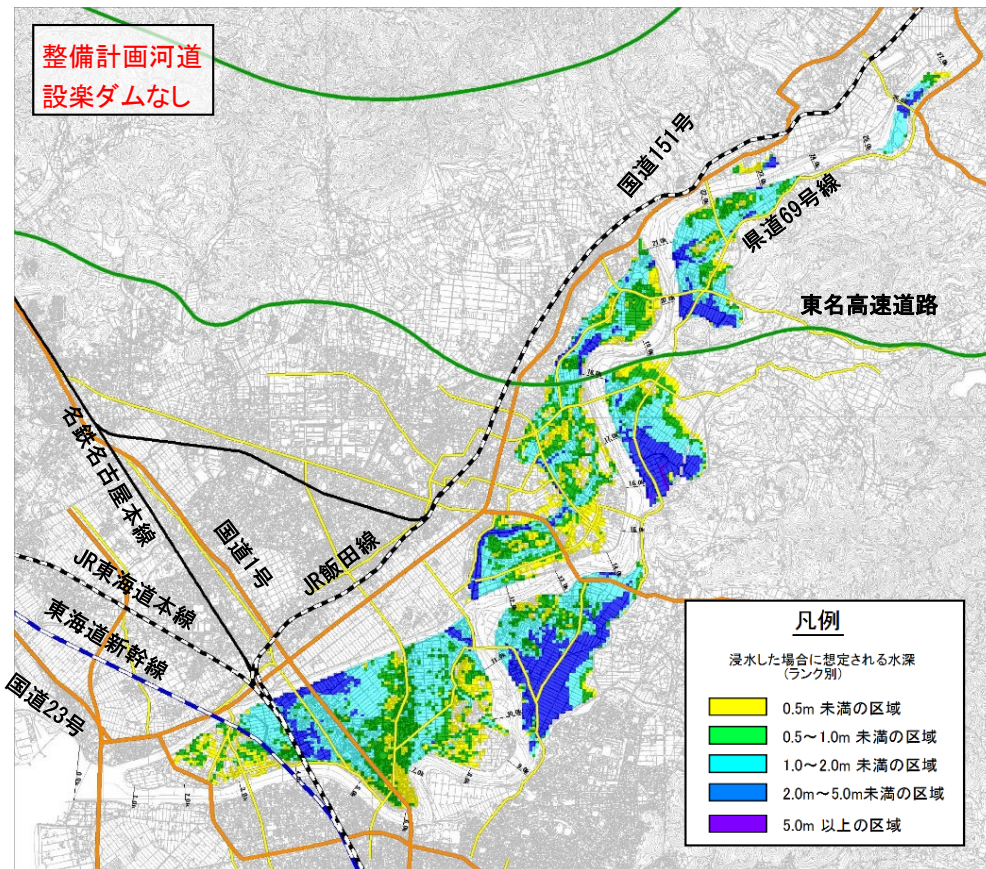
下流の基準地点の石田では、約550m³/sの流量を低減(約60cm水位を下げる)

(2) 事業の投資効果

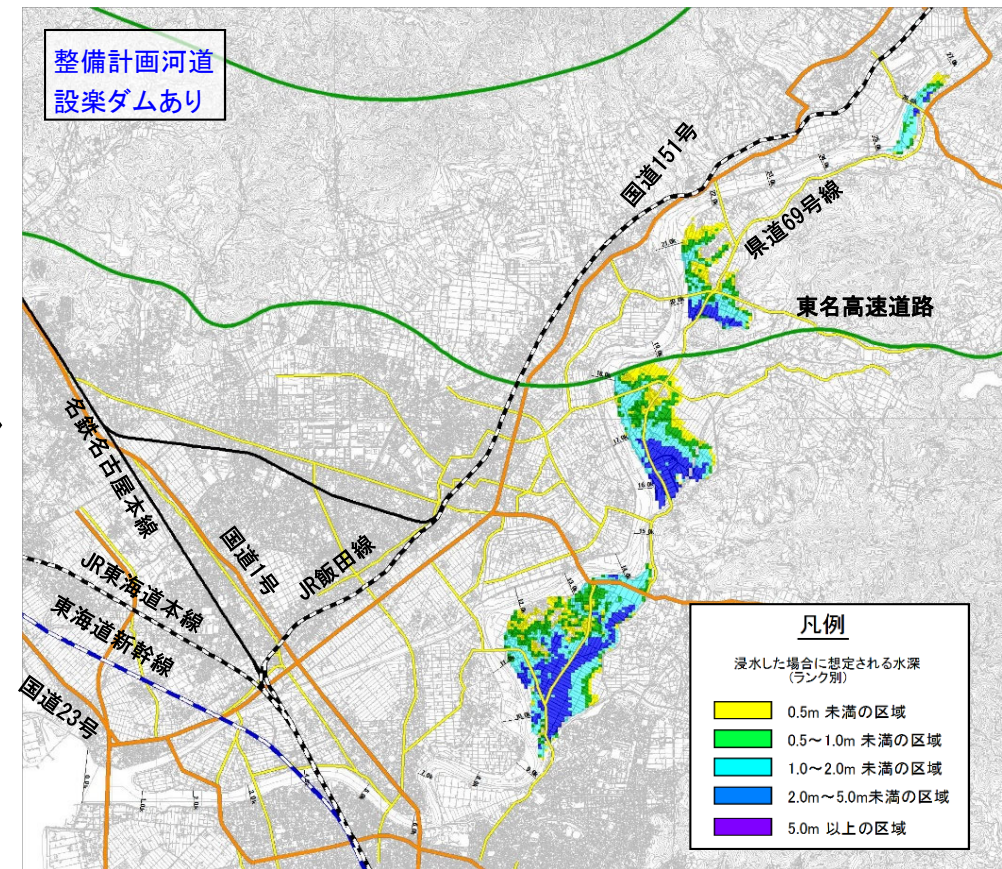
① 洪水調節

■ 基準地点石田において、河川の水位を約60cm下げることにより、決壊などの大きな被害を防止し、霞堤地区の被害を軽減することができます。

● 戦後最大の洪水(昭和44年8月洪水)が再来した場合 設楽ダム 整備前



設楽ダム 整備後



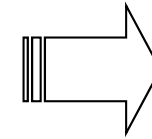
(2) 事業の投資効果

② 流水の正常な機能の維持

- 豊川水系では、頻繁に無水区間が発生しています。また、アユの斃死や塩水の遡上による上水道への影響が発生しています。
- 豊川水系河川整備計画では、10年に1回発生する規模の渇水において、設楽ダムにより河川流量を増加させ、河川環境を保全するとともに、既得用水の取水の安定化を図ります。



(平成16年4月26日 0.0m³/s)
大野頭首工下流

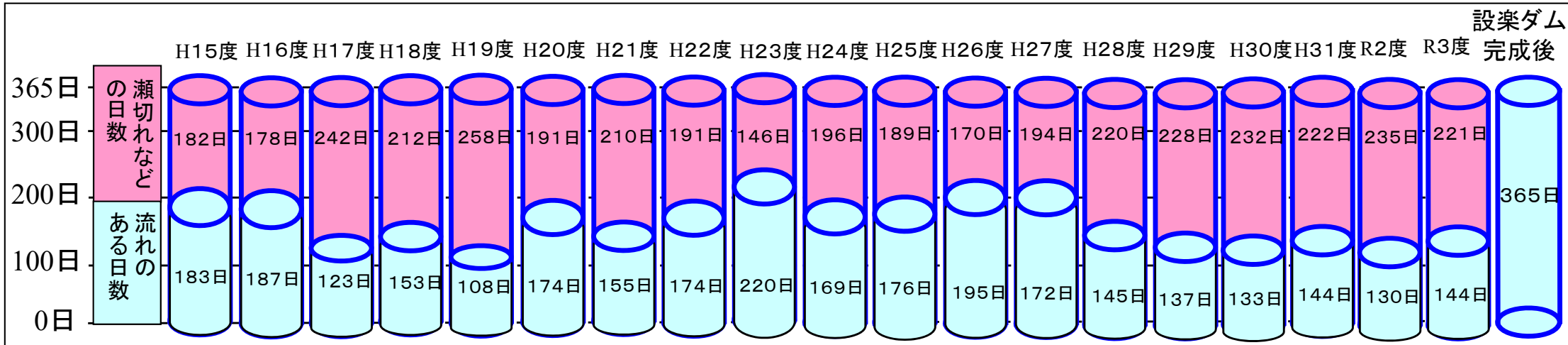


(平成16年4月29日 1.3m³/s)
大野頭首工下流

無水区間の発生など流れの少ない日数: 約200日
〔近年(H15年度~R3年度)の年平均〕

設楽ダム完成後: 0日※
〔設楽ダムを完成後〕

※10年に1回発生する規模の渇水を想定



出典: 水資源機構

(2)事業の投資効果

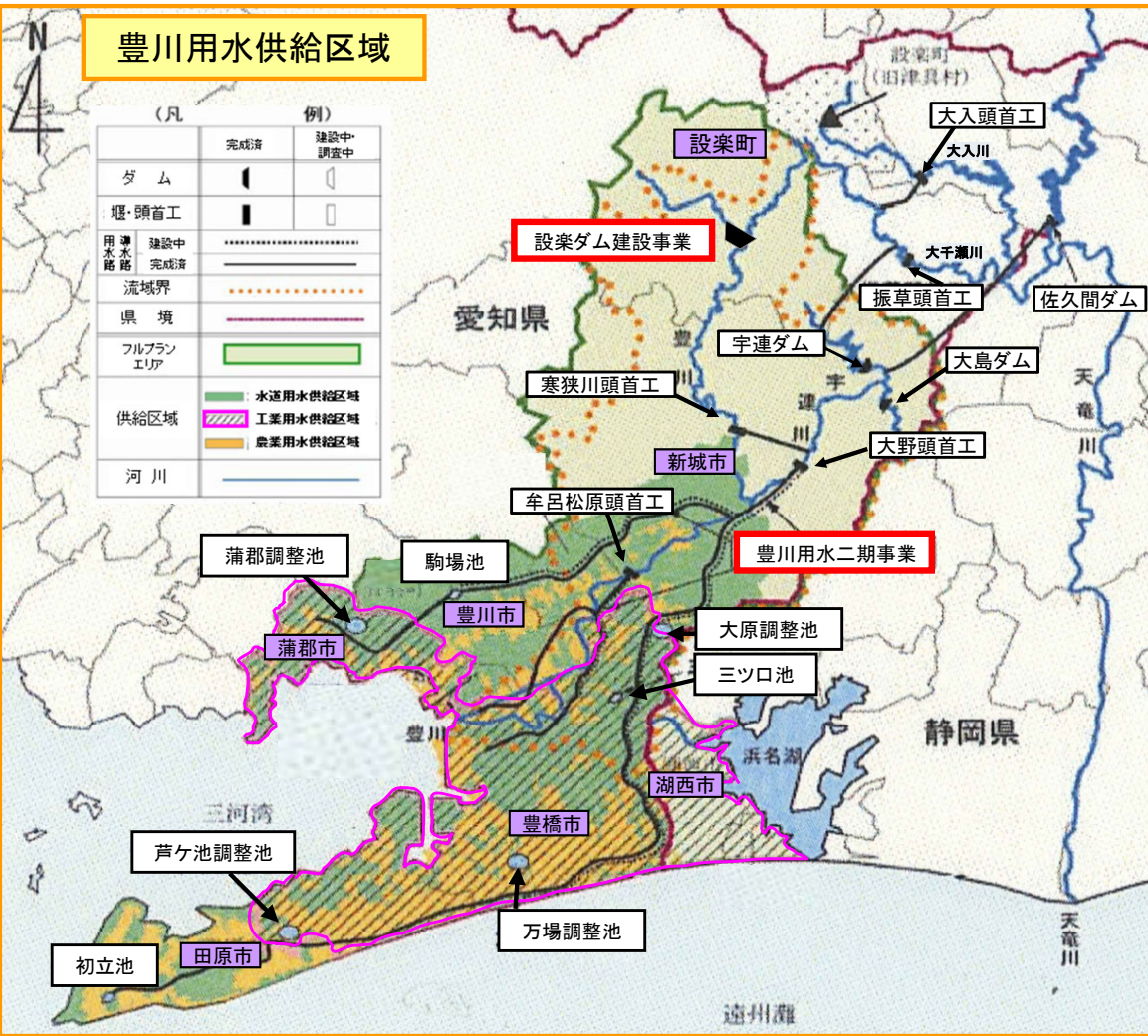
③新規利水開発

かんがい

■愛知県東三河地域の農地に対するかんがい用水として、新たに毎秒0.339m³(年平均)の取水が可能です。

水道

■愛知県東三河地域の水道用水として、新たに毎秒0.179m³の取水が可能です。



①農業用水として

露地野菜の栽培やハウスでの施設園芸が盛んな東三河地域において、農地へ農業用水が供給されています。



畑に散水される農業用水

②水道用水として

豊橋市をはじめとする東三河地域の水道用水として、浄水場で飲み水として処理された後、各家庭に供給されています。

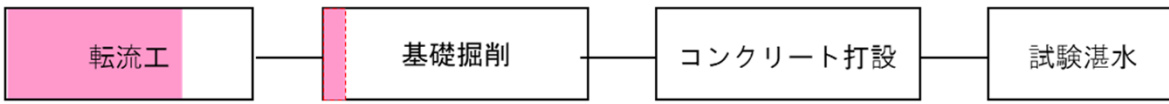


台所で使用される水道用水

(3) 事業の進捗状況

- ダム検証において、平成26年4月に国土交通大臣による事業を「継続」とする対応方針が決定され、その後、工事用道路及び付替道路の工事を鋭意進めています。
- 平成27年12月には生活再建者の全124世帯と家屋移転の契約が完了しています。
- 令和4年3月末までに、事業費約1,332億円を執行。進捗率は約42%（事業費ベース）

(令和4年3月末時点の進捗状況)

補償基準他	H21.2 用地補償基準妥結 H21.3 水源地域特別措置法の水源地地域指定、整備計画の決定
用地取得 (約300ha) ※数字は水没地のみ面積	約98% (約295ha)
家屋移転 (124世帯)	100% (124世帯)
集団移転地造成(愛知県実施)	7地区の内、7地区完成
付替国道、付替県道 (約17km)	約52% (8.7km)
付替町道、付替林道 (約18km)	約26% (4.8km)
ダム本体及び 関連工事	

※付替道路は道路工事が着手された工事の施工延長進捗率

 - 用地取得
  - 代替地
  - 付替工事
  - 本体関連



(3) 事業の進捗状況(環境保全)

■これまでの取り組み

- ・環境影響評価法に基づき作成した「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」(平成19年6月)において実施するとして環境保全措置等により、自然環境の保全に配慮しながら事業を進めています。

■環境保全措置等の実施状況

- ・環境保全措置等の実施状況は、有識者からなる設楽ダム環境検討委員会に報告し、検討内容の指導・助言を得ながら適切に環境保全措置等を進めています。
- ・また、環境保全の啓発活動の一環として、ネコギギの生態展示・飼育体験や、湿地整備箇所において、地域住民とのワークショップや地元の高校と連携し生き物観察会を行っています。

●工事における濁水、騒音対策の実施状況



濁水処理施設



超低騒音型バックホウ



移植したオオミズゴケ

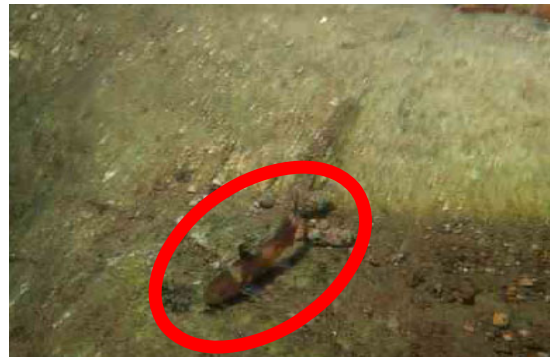


移植したエビネ

●ネコギギの保全



屋外試験池での飼育繁殖



放流実験

●環境保全に関する教育・周知等



ネコギギ飼育体験(田口高校)



生き物観察会

2) 事業の進捗の見込み

(1) 事業工期の見込み

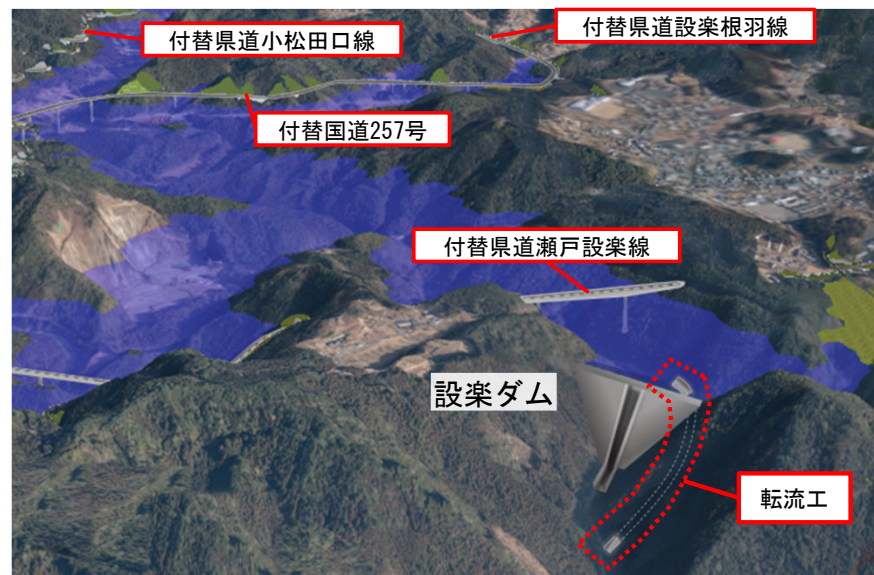
■ 令和4年度に転流工及びダム本体工事着手に必要な上下流締切を完成させた後、速やかに本体工事に着手し令和16年度の事業完成を目指します。

● 事業工程

年度	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	2031 (R13)	2032 (R14)	2033 (R15)	2034 (R16)	
転流工	■														
本体掘削	■														
堤体工事						■									
試験湛水												■			

※左岸頂部掘削を含む

※工程は現時点の予定であり、今後の状況等により変更となる場合がある。
 ※実施年度予算ベースに対する着色。



設楽ダム及び周辺付替道路位置図(イメージ)

(1) 事業工期の見込み

1) 工期延伸の必要性

●事業工期の主な変更要因は以下のとおりです。

- I. 地すべり対策による工事用道路計画(工法、経路)の見直しに伴う工期の延伸
- II. 地質調査や詳細設計の結果を踏まえたダム本体掘削量及び打設量の見直しに伴う工期の延伸
- III. 「働き方改革関連法」に基づく労働条件を考慮した工期の確保
- IV. 工期短縮の取り組み

	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度	R13年度	R14年度	R15年度	R16年度
現行計画	H28着手																
	土砂運搬路																
		本体掘削24ヶ月															
				本体打設42ヶ月													
							閉塞	R8年度完成	試験湛水								
変更計画																	
			I 工事用道路計画の見直しに伴う延伸						II ダム本体に係る数量見直しに伴う延伸 (掘削量101万m ³ →182万m ³)								
	土砂運搬路		+51カ月						III 働き方改革関連法に基づく工程の確保						II ダム本体に係る数量見直しに伴う延伸 (打設量104万m ³ →130万m ³)		
			左岸頂部掘削				本体掘削		+17カ月								
										本体打設42ヶ月				+20カ月			
															閉塞		R16年度完成予定
																	試験湛水※

※試験湛水期間は、開始月によって変動

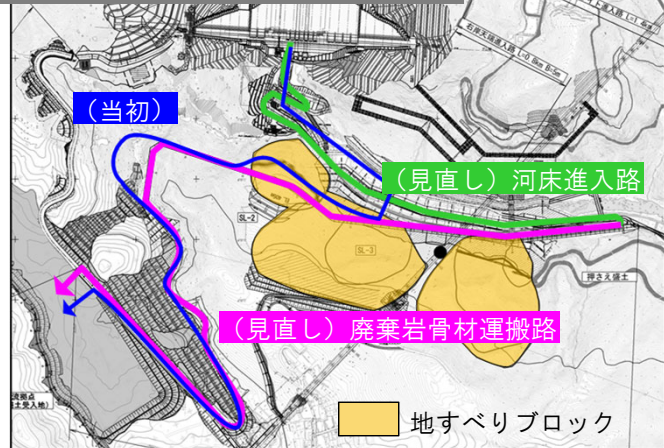
(1) 事業工期の見込み

1) 工期延伸の必要性〔I 工事用道路計画の見直し〕

I 工事用道路計画の見直し

- 地すべり調査により、廃棄岩骨材運搬路ルート上の地すべり対策箇所の地質・地形状況を確認しました。
- 当初想定していた補強土壁による工事用道路整備は、地すべりブロックの下段を掘削するため、不安定化を招くことから、地すべりブロックへの影響が小さい仮橋構造への見直しが必要になりました。

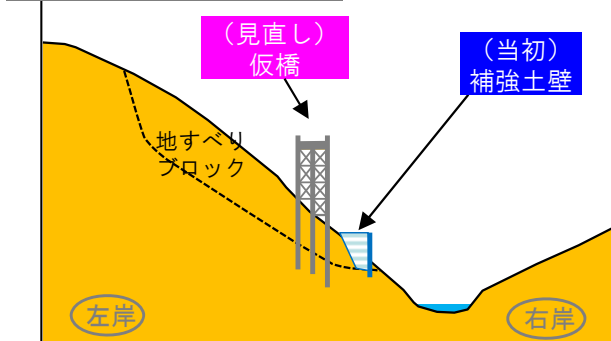
工事用道路ルート図（変更後）



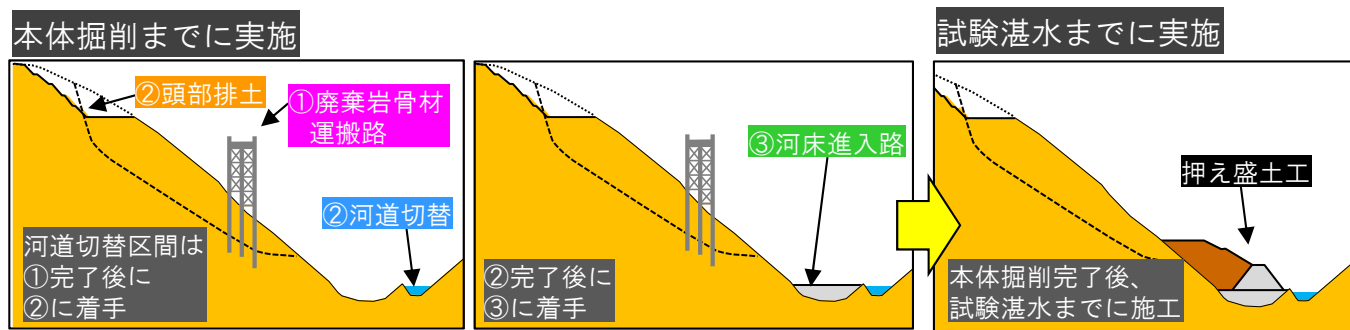
工事用道路見直し工程

	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
現行計画	地質調査	廃棄岩運搬路 河床進入路						
見直し工程	地質調査	地すべり対策 検討						
		地すべり対策 検討等による 着手の遅れ 14ヶ月	廃棄岩骨材運搬路		工法変更による延伸 18ヶ月			
		H28.9 地すべり対策の 検討が必要と判明			地すべり対策 (河道切替)		施工手順見直しに よる延伸 19ヶ月	
					地すべり対策 (頭部排土)			河床進入路

工事用道路構造の変更



施工手順見直し

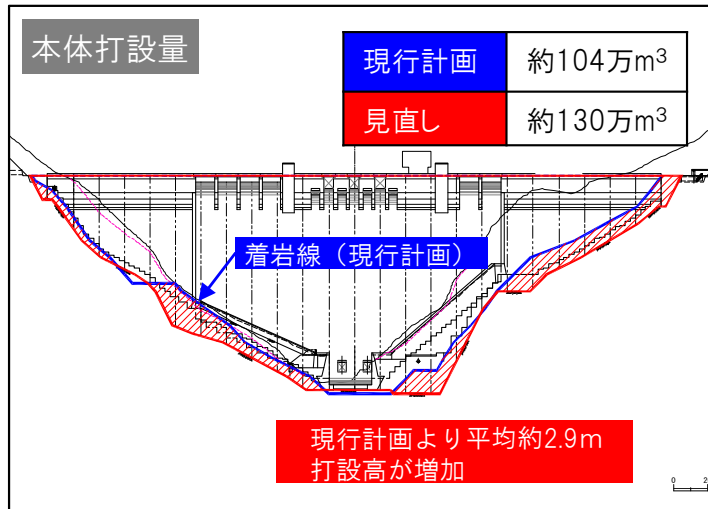
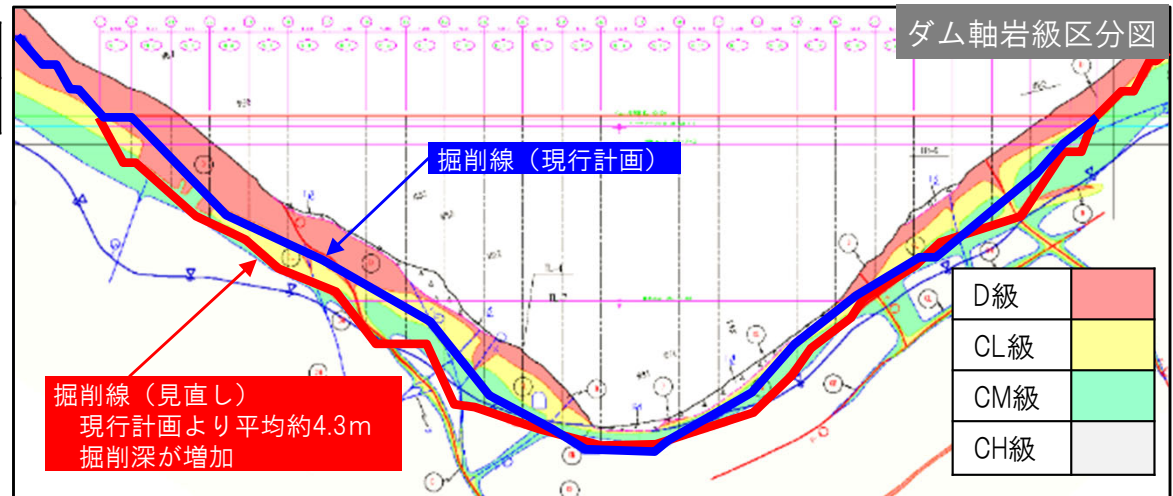
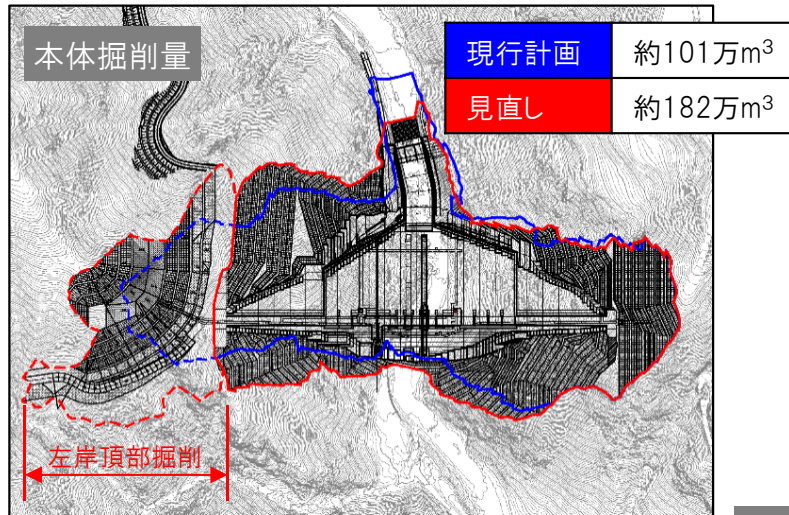


(1) 事業工期の見込み

1) 工期延伸の必要性〔Ⅱダム本体に係る数量見直し〕

Ⅱ ダム本体に係る数量見直し

●地質調査や詳細設計の結果より、十分な強度を有する基礎岩盤が当初想定より深くなったため、本体掘削量や本体打設量を変更する必要が生じました。



工期延伸期間の算定

	現行計画		Ⅱ 数量見直しに伴う変更		
	数量	必要月数	数量	必要月数	
本体掘削	約101万m ³	24ヶ月	約134万m ³ ※1	26ヶ月	+2ヶ月 ※2
土砂	約76万m ³	15ヶ月	約69万m ³	9ヶ月	-6ヶ月
岩石	約25万m ³	8ヶ月	約65万m ³	16ヶ月	+8ヶ月
本体打設		42ヶ月		40ヶ月	-2ヶ月 ※3
打設	約104万m ³	36ヶ月	約130万m ³	34ヶ月	-2ヶ月
堤頂工	1式	6ヶ月	1式	6ヶ月	-

※1：本体掘削の約134万m³は、土砂運搬路整備と並行して実施する左岸頂部掘削（約48万m³）を控除した値。
 ※2：本体掘削の+2ヶ月は、数量見直しによる延伸（+14ヶ月）と左岸頂部掘削の先行実施による短縮（-3ヶ月）、大型重機の採用による短縮（-9ヶ月）を考慮した値
 ※3：本体打設の-2ヶ月は、数量見直しによる延伸（+7ヶ月）とダム本体コンクリートの打設方法の見直しによる短縮（-9ヶ月）を考慮した値。

(1) 事業工期の見込み

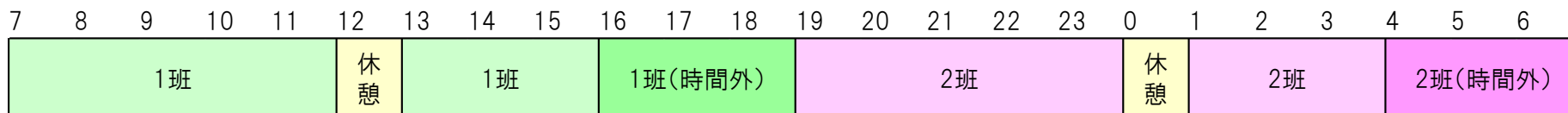
1) 工期延伸の必要性〔Ⅲ働き方改革関連法に基づく工程の確保〕

Ⅲ 働き方改革関連法に基づく工程の確保

- 働き方改革関連法の公布(H30.7)を踏まえ、R3.3に「ダム工事積算資料」が改定されました。
- 上記改定により、時間外労働や休日作業の見直しが必要となりました。

工期延伸期間の算定

従前) 日最大21時間打設※



見直し) 日最大15時間打設※



※準備1時間除く

本体打設サイクル (冬期以外: 2/16~12/15)

土日完全閉所にするため、日作業量だけでなく、本体打設サイクルの見直しも必要。⇒金曜日打設が0.5日分減少

	月	火	水	木	金	土	日
月曜日打設	打設	処理	養生		※通常、打設後12時間以内に打設面処理を実施		
火曜日打設		打設	処理	養生			
水曜日打設			打設	処理	養生		
木曜日打設				打設	処理	養生	
金曜日打設 見直し計画				午前 午後	打設 処理	養生	
従前計画					打設	処理	養生

工期延伸期間の算定

	変更後数量	Ⅱ※	Ⅲ 働き方改革を踏まえた変更	
		必要月数	必要月数	
本体掘削	約134万m ³	26ヶ月	41ヶ月	+15ヶ月
土砂	約69万m ³	9ヶ月	15ヶ月	+6ヶ月
岩石	約65万m ³	16ヶ月	26ヶ月	+9ヶ月
本体打設		40ヶ月	62ヶ月	+22ヶ月
打設	約130万m ³	34ヶ月	56ヶ月	+22ヶ月
堤頂工	1式	6ヶ月	6ヶ月	—

※数量見直しに伴う変更

(1) 事業工期の見込み

1) 工期延伸の必要性〔IV 工期短縮の取り組み〕1/2

IV 工期短縮の取り組み

骨材輸送路の見直しによる左岸頂部掘削の先行実施(3ヶ月短縮)

- 現計画では右岸天端にコンクリートプラントを設置する予定でしたが、骨材運搬の効率化等を考慮し、左岸天端に見直しました。左岸頂部まで整備する骨材運搬路を活用し、左岸頂部の掘削を先行することで、本体掘削着工までの工期短縮を図ります。

※コンクリートプラントの位置の変更により、左岸頂部掘削量が増加(約33万 m^3)するものの、骨材運搬路を廃棄岩運搬路と一部兼用する経路に見直すことにより、施工費増の抑制も図ります。

大型重機の採用(9ヶ月短縮)

- ダム本体掘削の作業効率を上げるため、使用機械を大型ブルドーザ(63t)に変更することで、本体掘削の工期短縮を図ります。

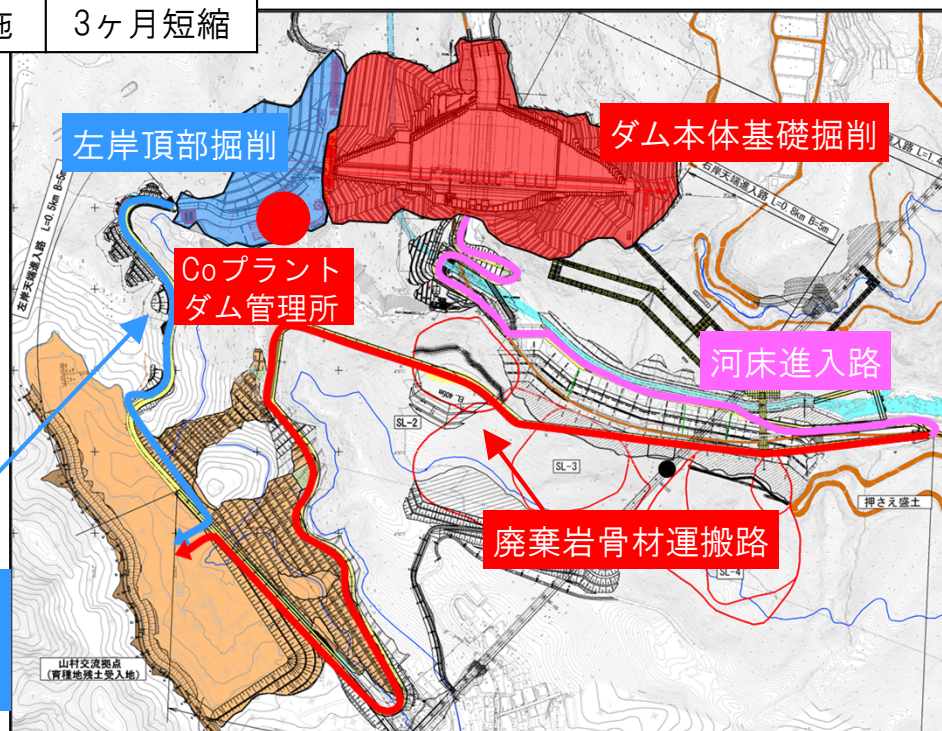
※大型ブルドーザ(63t)に見直すことにより、施工費増の抑制も図ります。

左岸頂部掘削の先行実施

3ヶ月短縮



左岸頂部



骨材運搬路
左岸頂部掘削土砂の
運搬路として活用

大型重機の採用

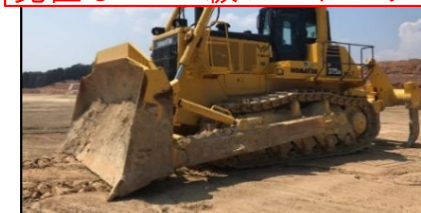
9ヶ月短縮

現行：44t級ブルドーザ



施工能力：6.98 m^3 /サイクル

見直し：63t級ブルドーザ



施工能力：8.88 m^3 /サイクル
(約1.3倍)

(1) 事業工期の見込み

1) 工期延伸の必要性〔Ⅳ工期短縮の取り組み〕2/2

ダム本体コンクリートの打設方法の見直し(9ヶ月短縮)

- ダム本体コンクリートの打設効率を向上させるため、近年、多くのダムで採用されているRCD工法(連続施工方法)に見直し、本体打設の工期短縮を図ります。

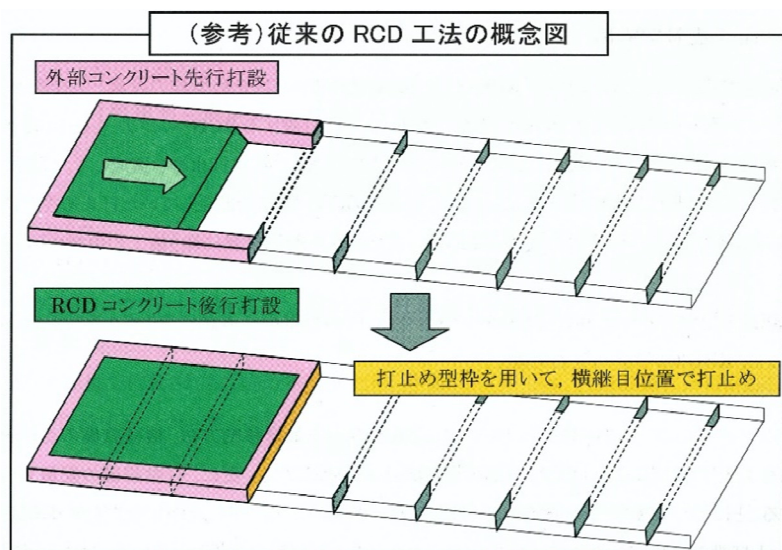
※ RCD工法(連続施工方法)に見直すことにより、施工費増の抑制も図ります。

コンクリート打設方法の見直し

9ヶ月短縮

【従前のRCD工法の特徴】

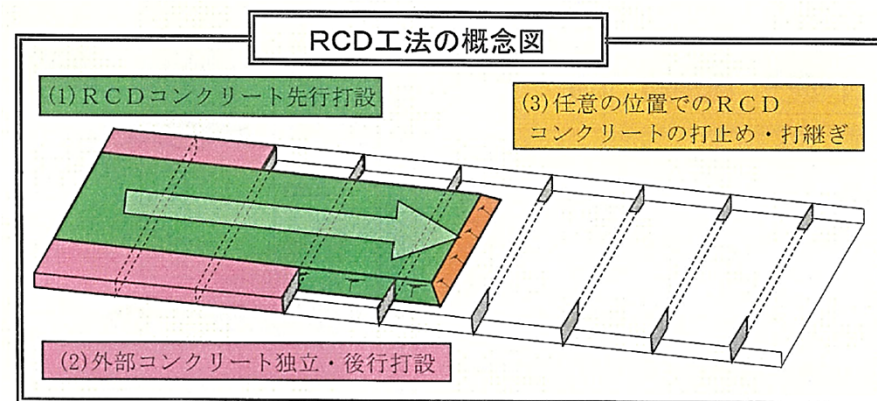
- ①ダム本体打設工法は、外部コンクリートを先行打設後、RCDコンクリートを打設
- ②打ち止め型枠を用いて、横継目位置で打止め



【RCD工法(連続施工方法)の特徴】

- ①RCDコンクリートの先行打設、また外部コンクリートを独立・後行打設することができ、打設効率が向上
- ②型枠を用いず施工することが可能(型枠の省略)で経済的

※RCD工法施工技術資料より



【RCD工法(連続施工方法)の実施実績】

平成18年～ 嘉瀬川ダム: 上部標高部で適用
平成22年～ 湯西川ダム: 1リフト全面連続施工の技術開発以降、ハツ場ダム等で採用され、技術が蓄積

(2) 事業費の見込み

2) 事業の必要性等事業費変更の必要性

■ 事業費の主な変更要因は以下のとおりです。

- I. 公共工事関連単価等の変動など社会的要因の変化等によるもの
- II. 事業進捗や詳細調査等を踏まえた現場条件の変更等によるもの
- III. 社会的要因の変化、現場条件の変更等を踏まえた工期延伸によるもの
- IV. 構造・施工方法の工夫、新技術活用等によるコスト縮減

主な変更要因	増減	変更内訳
I. 社会的要因の変化等によるもの	+301億円	
①公共工事関連単価等の変動	+286億円	H27年度単価からR3年度単価
②建設業の働き方改革の適用	+15億円	補正係数の適用
II. 現場条件の変更等によるもの	+383億円	
①ダム本体関係	+30億円	本体掘削量: 48万m ³ 増(101万m ³ →149万m ³) 本体打設量: 26万m ³ 増(104万m ³ →130万m ³)
②付替道路関係	+288億円	地質調査結果を踏まえた見直し :+144億円 工事用進入路の見直し :+ 61億円 地形条件等を踏まえた線形・構造の見直し:+ 84億円
③貯水池周辺(地すべり対策、埋蔵文化財調査関係)	+65億円	地すべり対策必要土量: 530万m ³ 増(450万m ³ →980万m ³) :+51億円 埋蔵文化財調査箇所: 8箇所増(31箇所→39箇所) :+14億円
III. 工期延伸によるもの	+136億円	ダム本体工事仮設備等損料 :+24億円 継続的なデータ取得に要する費用 :+36億円 人件費、施設の維持に要する費用等:+76億円
IV. コスト縮減	-20億円	
①構造・施工方法の工夫	-10億円	
②新技術活用等	-10億円	
合 計	+800億円	

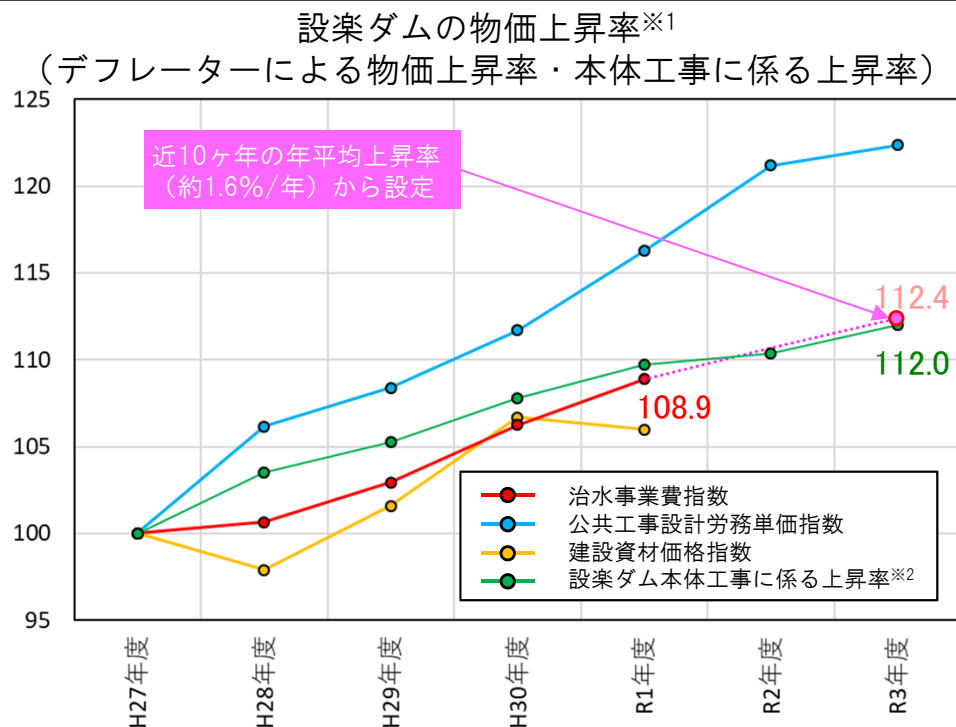
※端数処理の関係で合計値が合わない場合がある

(2) 事業費の見込み

2) 事業費変更の必要性 (I 社会的要因の変化等によるもの)

I-① 公共工事関連単価等の変動 (約286億円増)

- デフレーター(治水事業費指数※)では、H27年度の105.6に対し、R1年度は115.0(H27年度に対し8.9%増)と大幅に上昇しました。※令和3年3月国土交通省公表(平成23年度=100)
- 現行の基本計画(H28変更)における事業費は、H27年度単価で計上していることから、デフレーター(治水事業費指数)等をもとに、R3年度までの物価上昇を事業費に考慮しました。



※1 現基本計画の基準年(H27年度)を100とする場合の各年度の物価上昇率

※2 主要資機材及び労務単価それぞれの上昇率を設楽ダムの本体工事における資材、機械、労務が占めるウェイトで加重平均したもの

I-② 建設業の働き方改革の適用 (約15億円増)

- 建設業の働き方改革を推進する観点から、週休2日工事においては、対象期間中の現場の閉所状況に応じて、それぞれの経費に補正係数を乗じることとなったため、必要額を事業費に考慮しました。

補正係数	4週6休以上 4週7休未満	4週7休以上 4週8休未満	4週8休以上 (週休2日)
労務費	1.01	1.03	1.05
機械経費(賃料)	1.01	1.03	1.04
共通仮設費率	1.02	1.03	1.04
現場管理費率	1.03	1.04	1.06

(2) 事業費の見込み

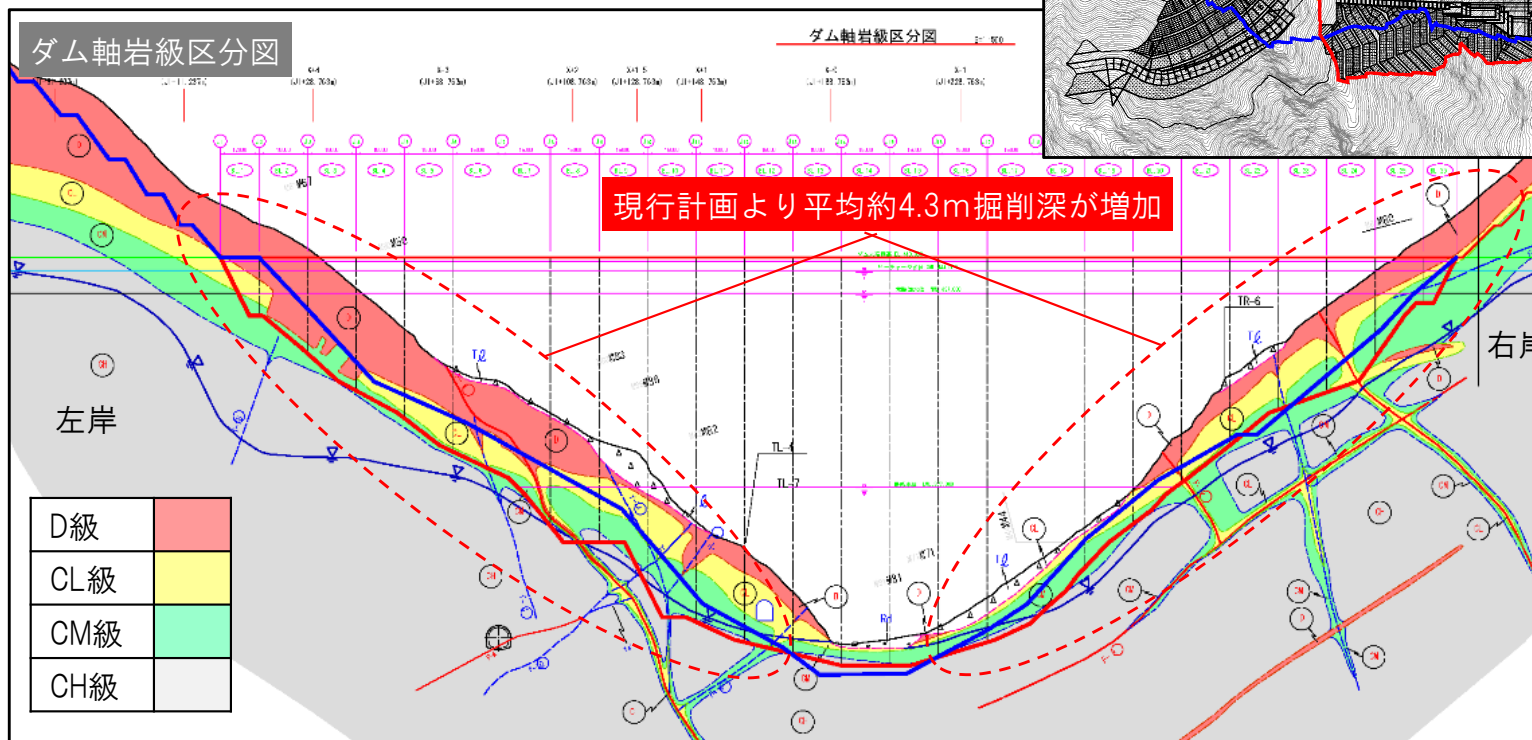
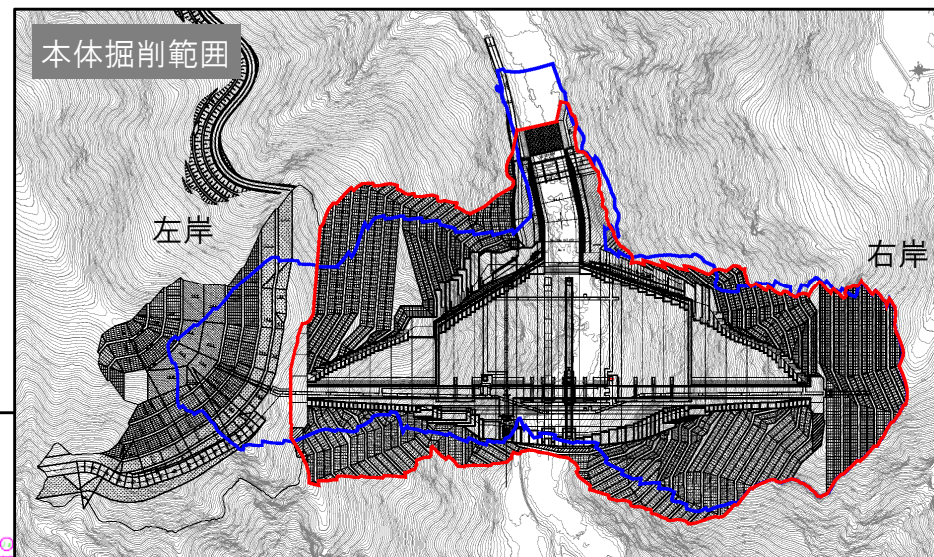
2) 事業費変更の必要性(Ⅱ 現場条件の変更等によるもの) 1/7

Ⅱ-①ダム本体関係(約30億円増)

- 地質調査や詳細設計の結果より、十分な強度を有する基礎岩盤が当初想定より深くなったため、本体掘削量や本体打設量を変更する必要が生じました。

1) 本体掘削量の変更(約18億円増)

- ・ダム本体周辺の地質調査及び解析の結果を踏まえ、ダム本体の基礎はCM～CH級に着岩させるとともに、割れ目に風化した土が混在するなど、不安定要素が判明した地盤は掘削除去することとした。
- ・その結果、掘削範囲の変更が生じ、本体掘削量が増加した。
- ・本体掘削には、掘削機械の大型化による作業効率の向上に伴う施工費増の抑制を含んでいます。



現行計画	約101万m ³
見直し	約149万m ³ ※

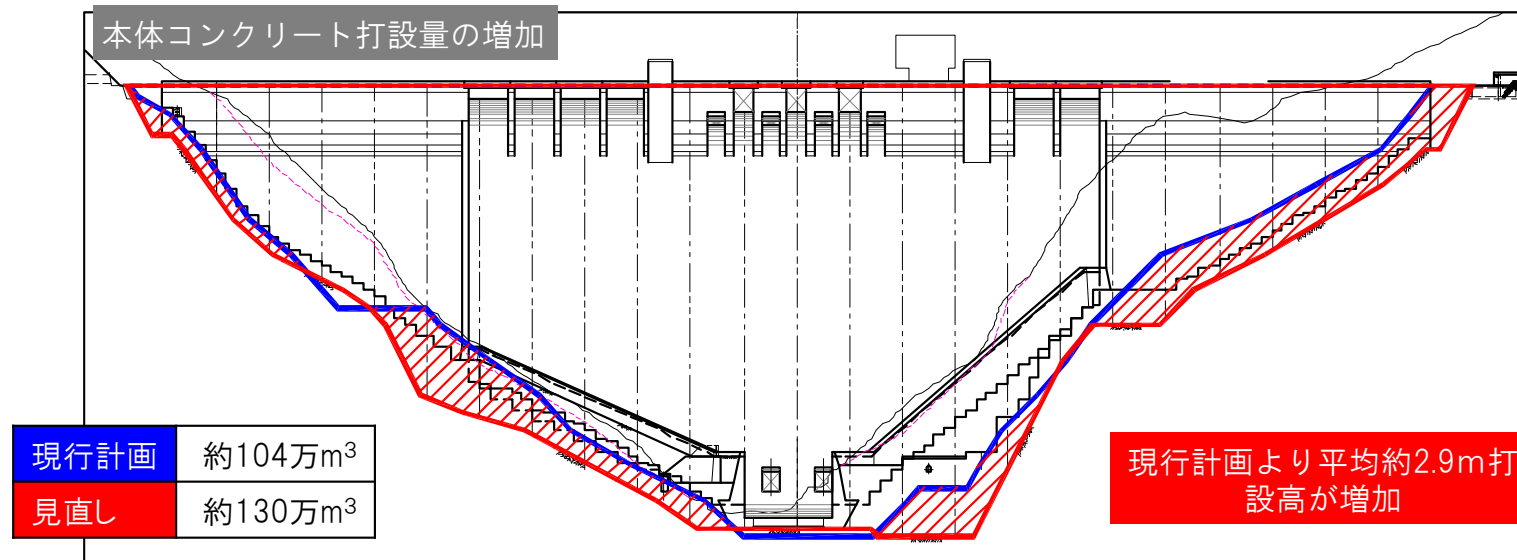
※骨材運搬路の経路の見直しに伴う左岸頂部掘削量の増量分(約33万m³)を除く

(2) 事業費の見込み

2) 事業費変更の必要性(Ⅱ 現場条件の変更等によるもの) 2/7

2) 本体コンクリート打設量等の変更(約8億円増)

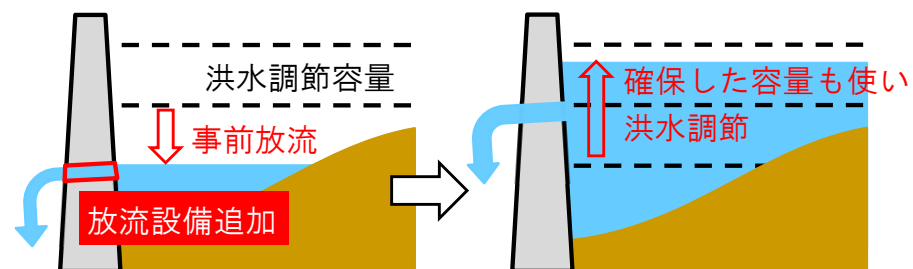
- 本体掘削断面の変更に伴い、ダム本体のコンクリート打設量が増加しました。
- 本体コンクリート打設には、工事用道路の増額その他、骨材輸送路の見直し、RCD工法(連続施工方法)の採用による打設効率の向上、型枠省略に伴う施工費増の抑制を含んでいます。



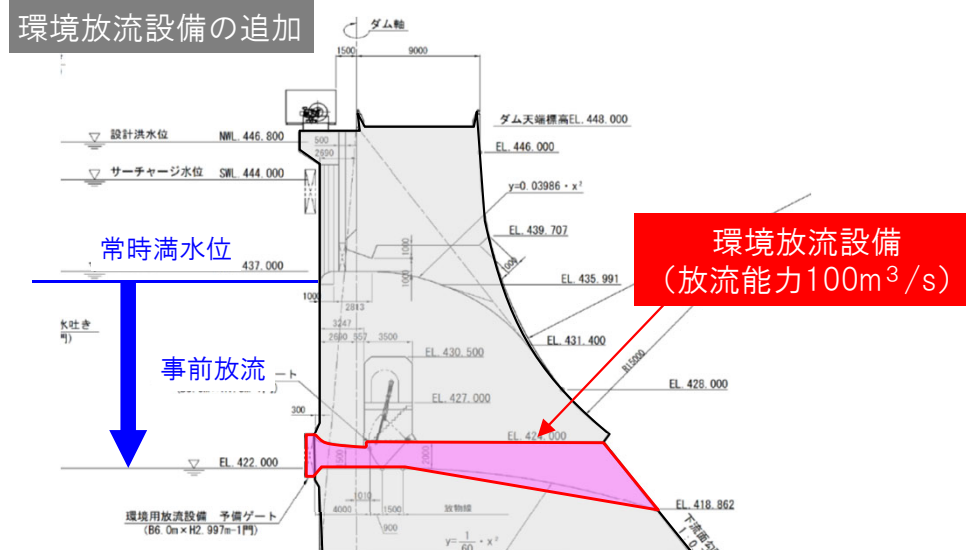
3) 放流設備の追加(約4億円増)

- ダム容量を効果的に活用するため、事前放流やフラッシュ放流(環境保全措置)が可能となる放流設備を追加しました。

洪水時における事前放流イメージ



環境放流設備の追加



(2) 事業費の見込み

2) 事業費変更の必要性(Ⅱ 現場条件の変更等によるもの) 3/7

Ⅱ-②付替道路関係(約288億円増)

- 地質調査や地形条件等の確認を行った結果、地すべり等の対策や地域への影響回避、安全性の確保等の対応が必要となったため、付替道路の線形、構造、施工方法等の見直しが生じました。

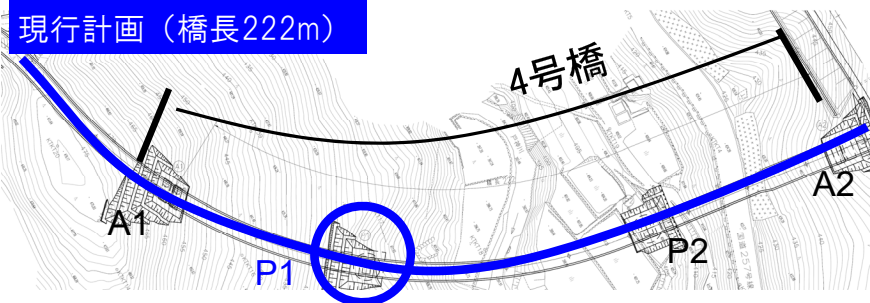
1) 地質調査結果を踏まえた見直し(17工区:約144億円増)

- 地質調査の結果により、地すべり面や脆弱な地質等が確認されたため、橋脚位置の変更や断面の見直しなど、設計の見直しが必要となった。

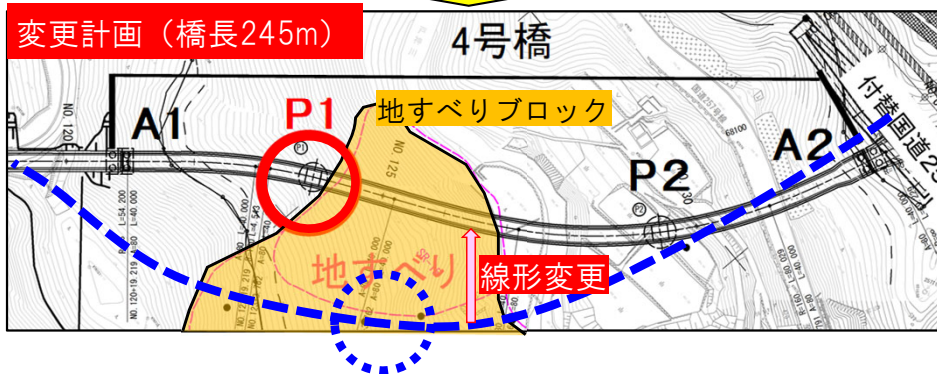
事例) 小松田口線 4号橋

- 地質調査により、橋脚施工予定位置に地すべり地形が確認されました。
- 橋脚位置を地すべり地形から避けるため、道路線形の見直しを行った結果、橋長延長が伸びたため事業費が増加しました。

現行計画 (橋長222m)

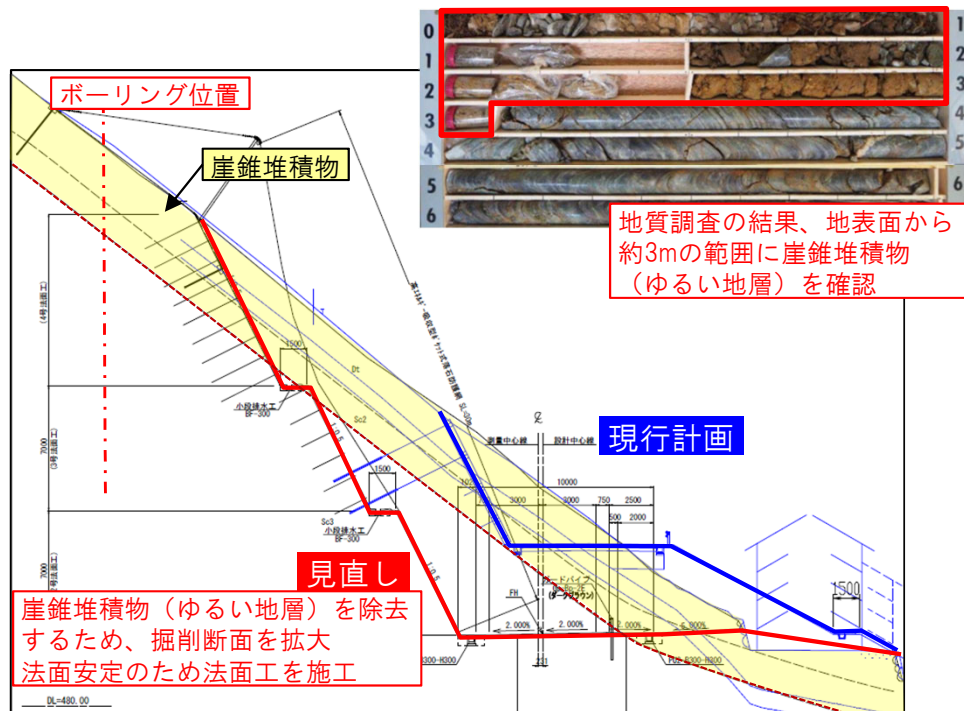


変更計画 (橋長245m)



事例) 設楽根羽線 土工12工区

- 地質調査により、地表面から約3mの範囲に脆弱な崖錐堆積物の分布が確認されました。
- 法面の安定性を確保するため、脆弱な崖錐堆積物を除去(掘削断面を拡大)する必要が生じ、事業費が増加しました。



(2) 事業費の見込み

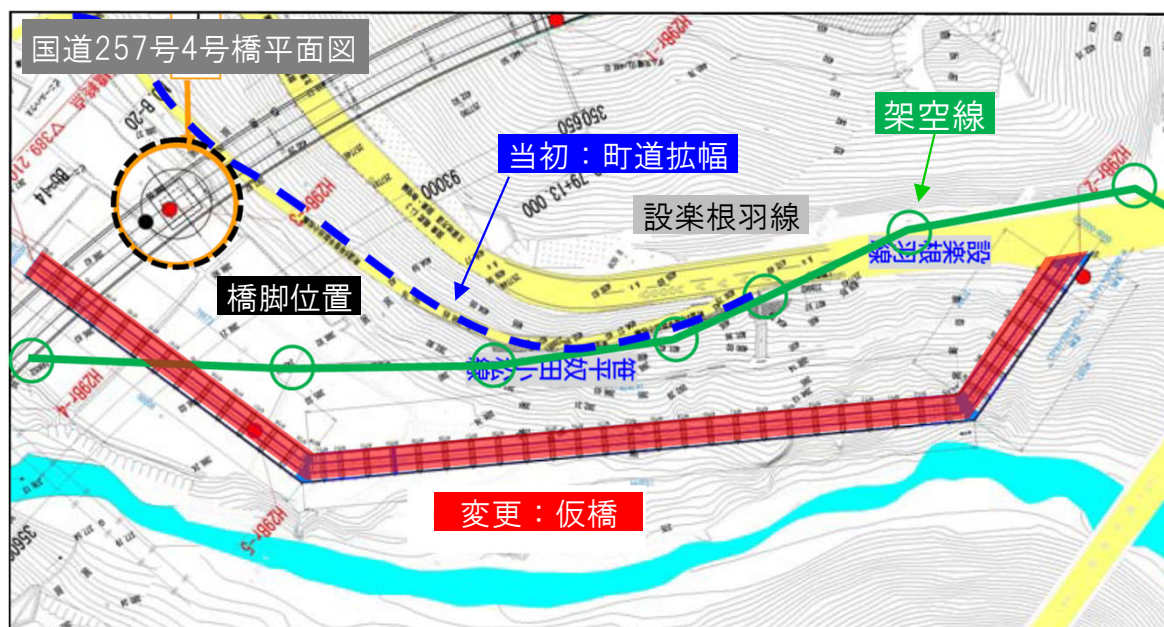
2) 事業費変更の必要性(Ⅱ 現場条件の変更等によるもの) 4/7

2) 工事中進入路の見直し(11工区:約61億円増)

- 詳細な現場条件等を確認した結果、地域への影響回避や安全性確保のため、工事中道路の構造やルートの変更など、工事中進入路の計画見直しが必要となりました。

事例) 国道257号 4号橋における工事中進入路

- 設楽根羽線から施工箇所まで、既存の町道を拡幅して進入する計画であったが、接続部を横断する架空線移設のための通行止めが困難であることが判明しました。
- このため、架空線に影響のない区間に、工事中進入路として仮橋(約280m)の整備が必要となり事業費が増加しました。



(2) 事業費の見込み

2) 事業費変更の必要性(Ⅱ 現場条件の変更等によるもの) 5/7

3) 地形条件等を踏まえた線形・構造の見直し(47工区:約84億円増)

- 地形条件や施工条件等を踏まえ、施工手順や通行車両の安全性等を検討した結果、付替道路の線形や構造の見直しが必要となりました。

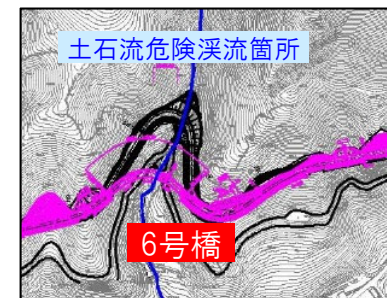
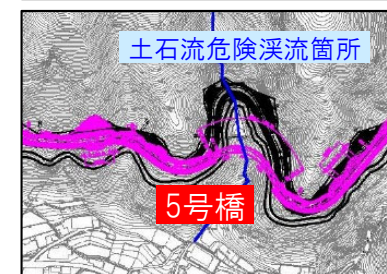
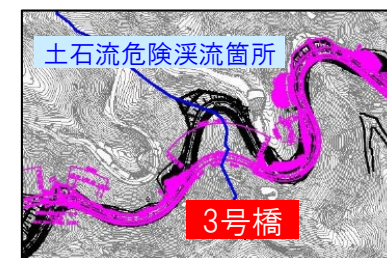
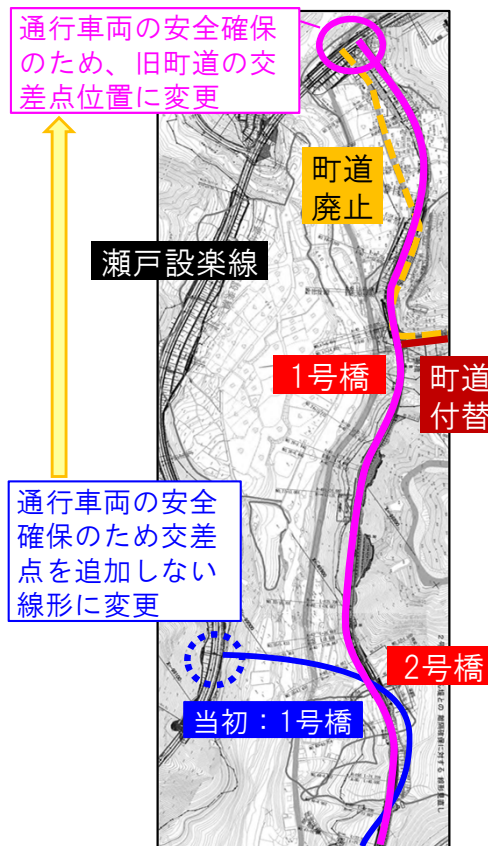
事例) 設楽根羽線 国道257号接合部の見直し

- 付替県道設楽根羽線は、一部、現道の国道257号上を横架するため、工事の際に現道の通行止めが必要であったが、市街地へ向かう重要な路線であり、緊急車両等への通行にも支障を来すため、通行止めは困難であることが判明しました。
- このため、国道257号の一部区間に迂回路を整備する必要が生じ事業費が増加しました。



事例) 小松田口線における橋梁の追加

- 小松田口線の交差点について、通行車両の安全確保のため、瀬戸設楽線の交差点を追加しないように線形を見直した結果、2号橋が追加となり事業費が増加しました。
- 土石流危険渓流の横断部については、安全確保のため橋梁形式に変更する必要が生じ、3号橋、5号橋、6号橋が追加となり事業費が増加しました。



(2) 事業費の見込み

2) 事業費変更の必要性(Ⅱ現場条件の変更等によるもの)6/7

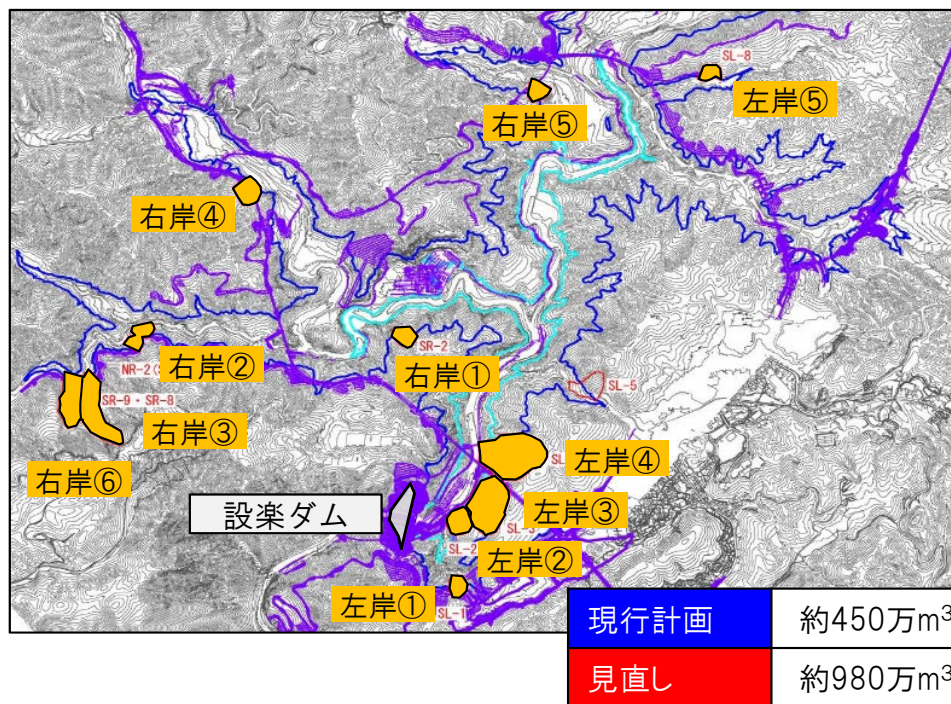
Ⅱ-③貯水池周辺(地すべり対策、埋蔵文化財調査関係)(約65億円増)

- 地すべり対策について、地質照査等を行った結果、地すべり対策箇所や対策工の見直しが必要となりました。
- 埋蔵文化財調査について、調査必要箇所の見直しや、同一遺跡内の追加調査が必要となりました。

1) 地すべり対策の見直し(約51億円増)

- ・「貯水池周辺の地すべり等に係る調査と対策に関する技術指針」に基づき調査を行った結果、11箇所に対策が必要となりました。
- ・現行計画は、概略的な対策費用を計上していましたが地質調査の結果に基づき安定計算等を行った結果、対策工の見直しが必要となり事業費が増加しました。

地すべり対策箇所と対策数量

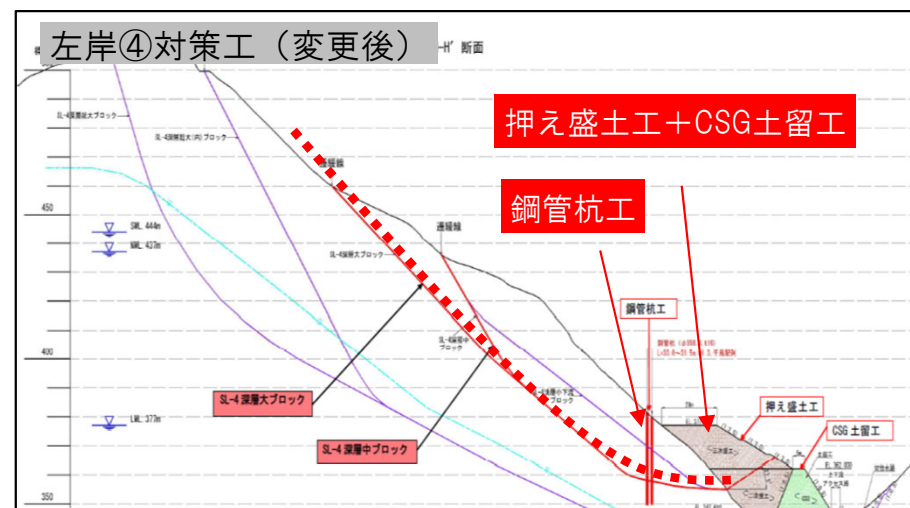


地すべり調査の実施状況

	左岸②～④	その他区間
平成28年度	地質調査	地質調査
平成29年度	解析・対策工検討	
平成30年度		解析・対策工検討
令和元年度		
令和2年度		

地すべり対策工の変更例(左岸④)

- ・当初、法枠工とアンカー工の併用による対策を想定していましたが、地質調査結果に基づき対策工の見直しを行い、河道切替を伴う対策工が必要となりました。



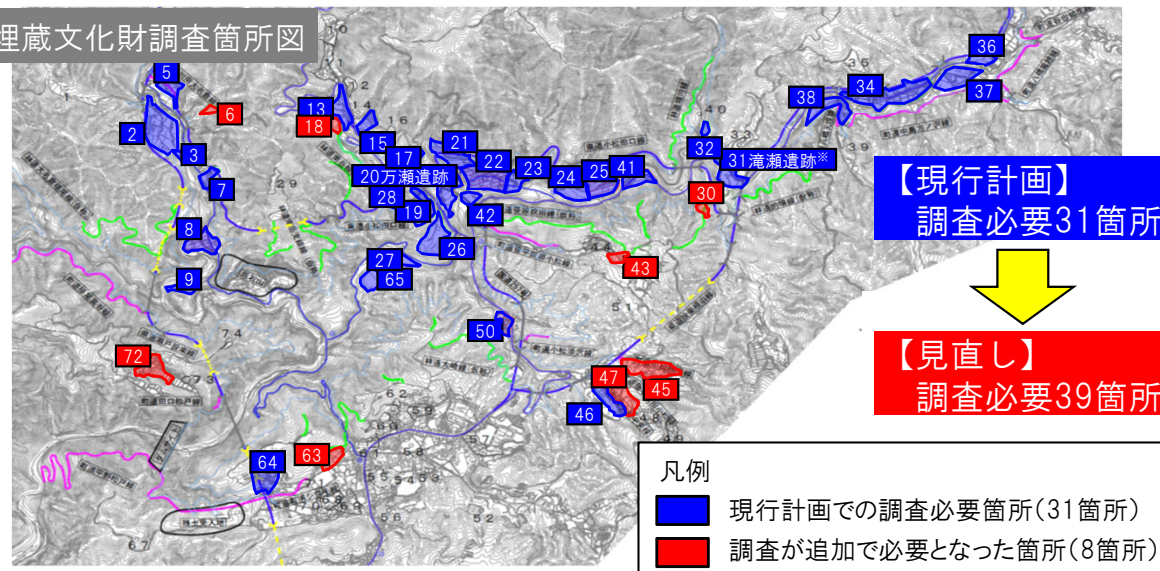
(2) 事業費の見込み

2) 事業費変更の必要性(Ⅱ 現場条件の変更等によるもの) 7/7

2) 埋蔵文化財調査への対応(約14億円増)

- 調査必要箇所の見直し(31箇所→39箇所)に加え、これまでに実施してきた本発掘調査において、同一遺跡内の上層と下層で、複数時代の遺物が発見され、愛知県との協議の結果、追加調査が必要となり費用を増額する必要が生じました。

埋蔵文化財調査箇所図

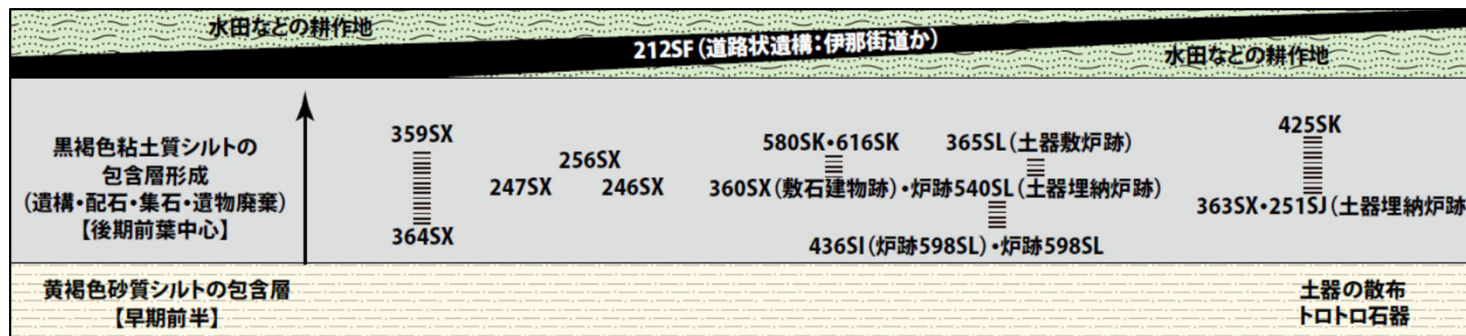


【現行計画】
調査必要31箇所

【見直し】
調査必要39箇所

事例) 滝瀬遺跡の埋蔵文化財調査

- 埋蔵文化財調査は、範囲調査(トレンチ等)により、遺構の有無や遺物の出土状況から遺跡の範囲とその性格を確認の上、本調査を実施するものです。
- 範囲調査の結果、当初想定していなかった縄文時代早期の遺跡が発見されたことから、追加調査が必要となりました。



【当初想定していた調査】
縄文時代後期
(前葉から中葉:4千年前)

【追加調査】
縄文時代早期
(1万~7千年前)

【当初想定していた調査】
縄文時代後期(前葉から中葉)
⇒ 敷石建物跡、土器埋設炉



【追加調査】
縄文時代早期
⇒ トロトロ石器



(2) 事業費の見込み

2) 事業費変更の必要性(Ⅲ工期延伸によるもの)

Ⅲ 工期延伸による増加(約136億円増)

- 工期延伸に伴い、事業施設の維持に要する費用のほか、ダム本体工事に必要となる仮設備等賃料、継続的なデータ取得に要する調査費用、人件費及び庁舎、機器リース等、経常的に必要となる経費を増額する必要が生じました。

項目	必要額
ダム本体工事仮設備等損料	約24億円
継続的なデータ取得に要する費用	約36億円
人件費等	約54億円
施設の維持に要する費用	約22億円
合計	約136億円



出展：九州地方整備局
立野ダム工事事務所ウェブサイト

3)コスト縮減の取り組み

コスト縮減項目一覧表

項目	内容	縮減額
IV-①構造・施工方法の工夫		▲約10.0億円
橋脚基礎の縮小	橋脚施工箇所の地質や現場条件等を踏まえ、基礎部の根入れ長を見直した結果、橋脚高や橋脚幅の変更(縮小)が可能となり、橋梁の施工費用を縮減。	▲約4.7億円
進入路計画・橋梁架設方法の見直し	隣接する土工区間に整備した道路を活用した施工方法を検討した結果、盛土による進入路の整備や橋梁架設方法の変更が可能となり、仮橋整備の費用を縮減。	▲約3.9億円
PC鋼材形式の見直し	PC鋼材形式について、内ケーブル形式から内外ケーブル形式に見直し、PC鋼材の本数を縮減。	▲約0.9億円
補強土壁基礎構造の見直し	補強盛土の支持地盤に、フーチング構造を採用することにより切土量が縮小となり、土工費用を縮減。	▲約0.4億円
土留構造物の見直し	橋台背面の土留め構造について、擁壁構造形式から翼壁形式へ変更することで土留に関する費用を縮減。	▲約0.1億円
IV-②新技術活用等		▲約10.4億円
超大型モルールの採用	橋梁下部工進入路に「超大型モルール」を採用し、工事用進入路の費用を縮減。	▲約6.0億円
竹割土留工法の採用	橋脚土留に「竹割土留工法」を採用し、切土や法面保護の費用を縮減。	▲約3.8億円
自動昇降足場型枠の採用	橋脚施工時の足場に「自動昇降足場型枠」を採用し、施工性を向上することで下部工の費用を縮減。	▲約0.3億円
パワーブレンダー-工法の採用	地盤改良工法に「パワーブレンダー-工法」を採用し、地盤改良の費用を縮減。	▲約0.2億円
大型ワーゲンの採用	橋梁上部工施工に「大型ワーゲン(移動作業車)」を採用し、施工性を向上することで上部工架設の費用を縮減。	▲約0.1億円
NINJAパネル工法の採用	地山補強土に「NINJAパネル工法」を採用し、切土法面処理の費用を縮減。	▲約0.1億円
合計		▲約20.4億円

※端数処理の関係で合計値が合わない場合がある

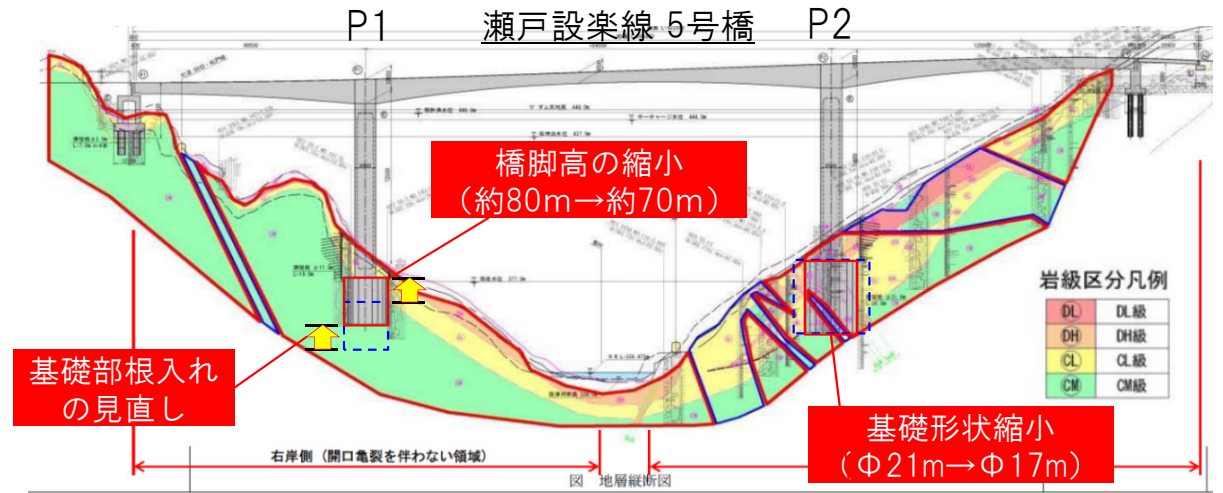
3)コスト縮減の取り組み

IV-①構造・施工方法の工夫(約10億円減)

●付替道路(工事用進入路を含む)の設計段階において、構造や施工方法の工夫によりコスト縮減を図ります。

橋脚基礎の規模縮小による減(約5億円減)

- P1橋脚施工箇所の地質や現場条件等を踏まえ、基礎部の根入れ長を見直しました。
- その結果、P1橋脚高とP2橋脚基礎の規模の変更(縮小)が可能となり、橋梁の施工費用を縮減できます。



IV-②新技術活用等(約10億円減)

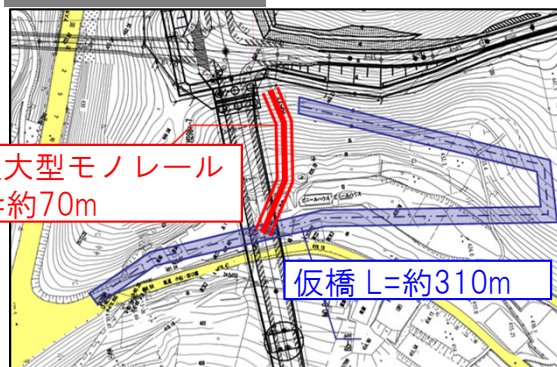
●付替道路(工事用進入路を含む)の設計段階において、新技術の活用によりコスト縮減を図ります。

超大型モノレールの採用(約6億円減)

- 新技術である「超大型モノレール」を採用し、大規模な仮橋の設置が不要となり、工事用進入路の費用を縮減できます。

国道257号 4号橋

見直し：超大型モノレール



※写真は他事業の事例

竹割土留工法の採用(約4億円減)

- 新工法である「竹割土留工法」を採用し、切土や法面保護の費用を縮減できます。

現計画：切土+法面保護



※写真は他事業の事例

見直し：竹割土留工法



※写真は他事業の事例

4) 費用対効果分析

■事業全体に要する総費用(C)は約2,752億円であり、事業の実施による総便益(B)は約4,340億円となる。これをもとに算出される費用便益比(B/C)は約1.6となる。(前回評価 B/C 約2.1)

■費用対効果分析

	前回評価(平成30年度)		今回評価		前回評価との 主な変更点
	全体事業	残事業	全体事業	残事業	
B/C	2.1	3.0	1.6	2.5	
総便益B	4,182億円	3,353億円	4,340億円	2,717億円	・基準年の変更 ・工期の変更 ・資産データの変更 ・資産評価額の変更 ・治水経済調査マニュアルの変更
便益(洪水調節)	2,335億円	2,335億円	2,157億円	2,157億円	
一般資産被害	838億円	838億円	1,076億円	1,076億円	
農作物被害	3億円	3億円	11億円	11億円	
公共土木施設被害	1,420億円	1,420億円	951億円	951億円	
営業停止被害	35億円	35億円	54億円	54億円	
応急対策費用	39億円	39億円	65億円	65億円	
便益(流水の正常な機能の維持)	1,799億円	982億円	2,166億円	515億円	
残存価値	47億円	36億円	17億円	45億円	
総費用C	2,000億円	1,130億円	2,752億円	1,067億円	
建設費	1,914億円	1,044億円	2,671億円	986億円	
維持管理費	86億円	86億円	81億円	81億円	

■感度分析

	全体事業(B/C)	残事業(B/C)
残事業費 (+10%~-10%)	1.5 ~ 1.6	2.4 ~ 2.7
残工期 (+10%~-10%)	1.6 ~ 1.6	2.5 ~ 2.6
資産 (-10%~+10%)	1.5 ~ 1.7	2.3 ~ 2.7

○評価基準年次: 令和4年度(前回評価基準年: 平成30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

・便益(流水の正常な機能の維持)とは、流水の正常な機能の維持に関して、設楽ダムと同じ機能を有するダムを代替施設として代替法を用いて算出し、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

○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: 設楽ダム完成に要する費用(残事業は、R5年度以降)
 ※実施済の建設費は実績費用を計上

・維持管理費: 設楽ダムの維持管理に要する費用

○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。

4) 費用対効果分析 貨幣換算が困難な水害被害の定量化について

■ 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、水害の被害指標分析を実施しました。

評価項目	
直接被害	
資産被害	
一般資産	家屋、家庭用品、事務所償却資産、事業所在庫資産、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

■ 定量化が可能で便益として計上していない項目

■ 定量化されず便益として計上していない項目

①～③について
定量化指標を設定

水害による被害指標分析（試行）
今回算出した項目

①人的被害の被害指標

- ・ 想定死者数
- ・ 最大孤立者数

②社会的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

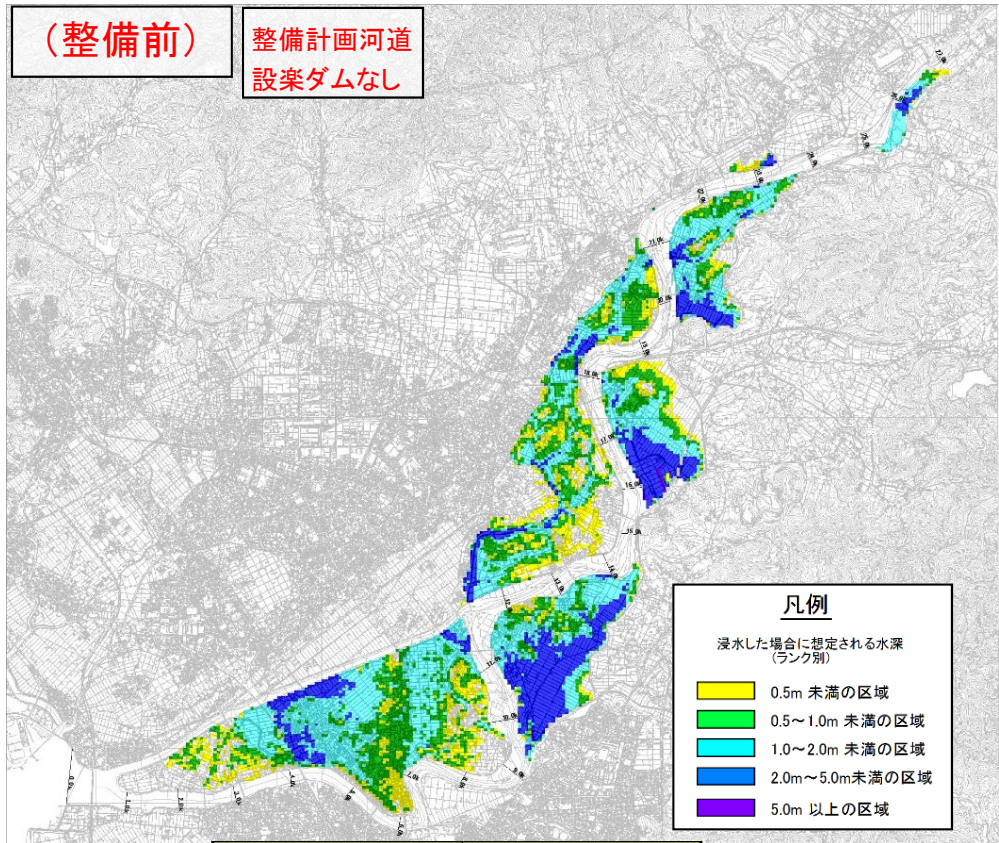
③波及被害の被害指標

- ・ 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

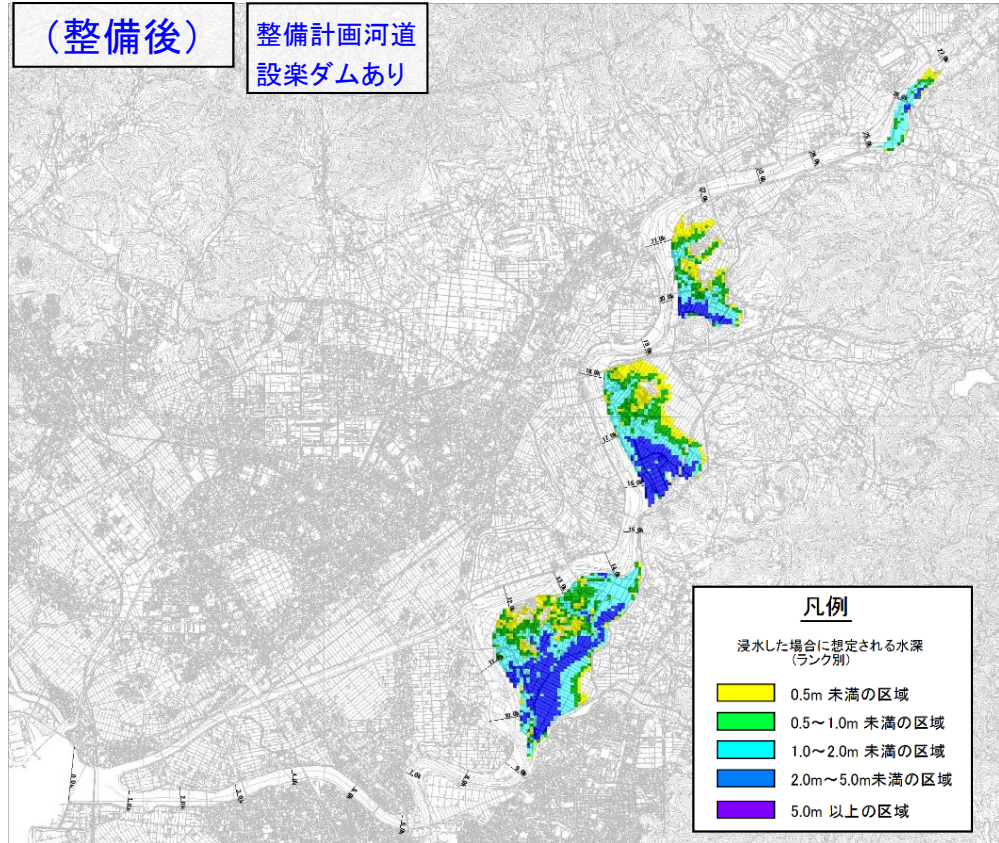
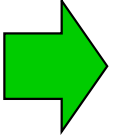
4) 費用対効果分析 貨幣換算が困難な水害被害の定量化について

○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)

■ 河川整備計画の目標規模の大雨※¹が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、事業実施前の想定死者数は約18人、最大孤立者数は約8,600人と推定されますが、整備を実施することで想定死者数は約2人、最大孤立者数は約1,100人に低減が図られます。



想定死者数	約 18人
最大孤立者数	約 8,600人



想定死者数	約 2人
最大孤立者数	約 1,100人

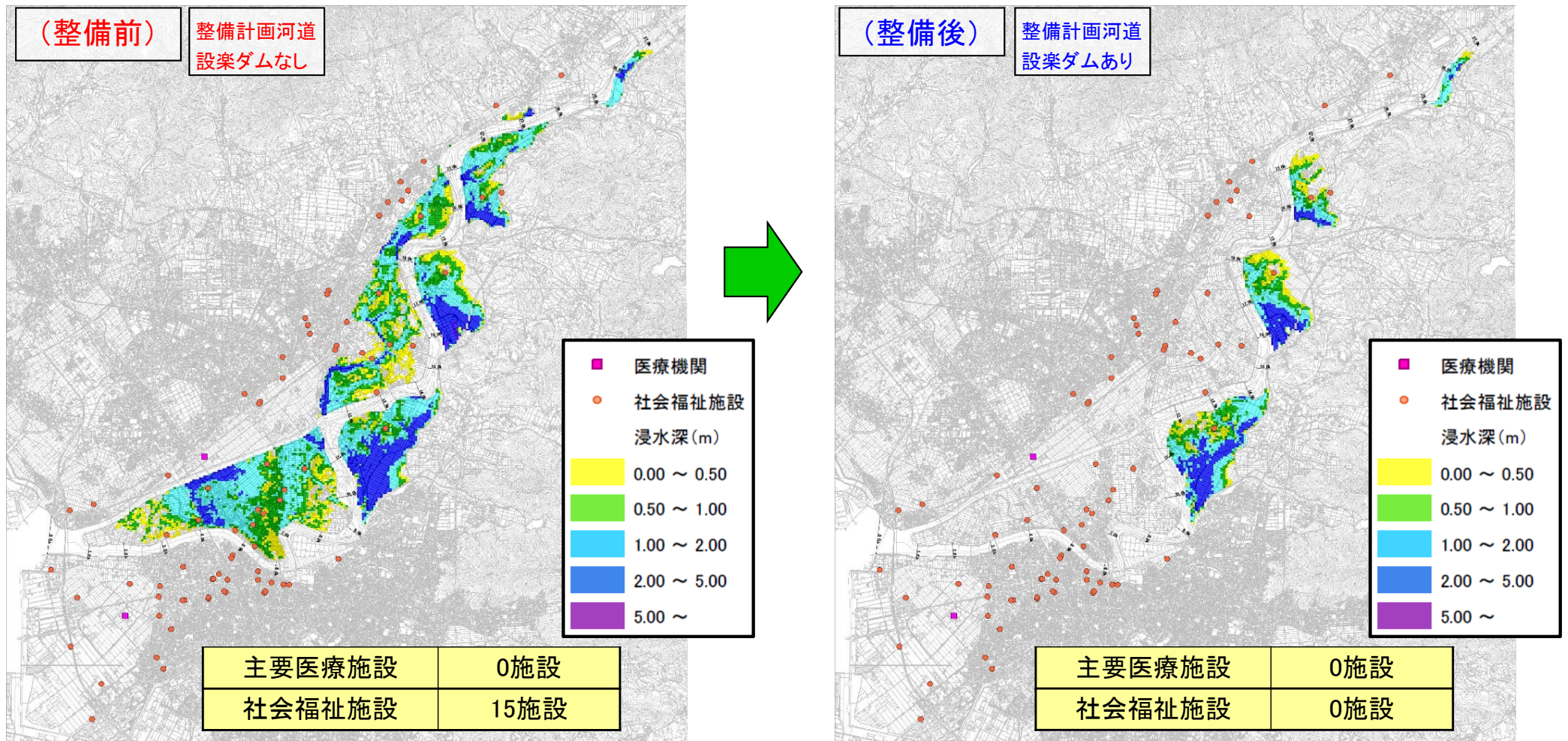
※¹ 戦後最大流量 (4,650m³/s) となった昭和44年8月洪水の再来を想定
※² 想定死者数はLIFESimモデルをベースとしたモデルに基づき、年齢別、住居階数別、避難率 (40%を想定)、浸水深別の危険度を勘案して算出した。
※³ 最大孤立者数は災害時要支援者 (高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦等) については浸水深30cmを対象、その他については浸水深50cmを対象として算出した。

注) 本被害指標の整備前後の変化は、ハード整備による効果を算定したものであり、逃げ遅れゼロに向けたソフト対策を豊川の沿川自治体、県、河川管理者等の関係機関が連携して、ハード対策と一体的に進めている。

4) 費用対効果分析 貨幣換算が困難な水害被害の定量化について

○水害の被害指標分析(2) 社会的機能低下被害の被害指標(社会福祉施設)

■ 河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、機能低下する主要医療施設は無く、社会福祉施設は15施設と推定されますが、整備を実施することで解消が期待できます。



※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。

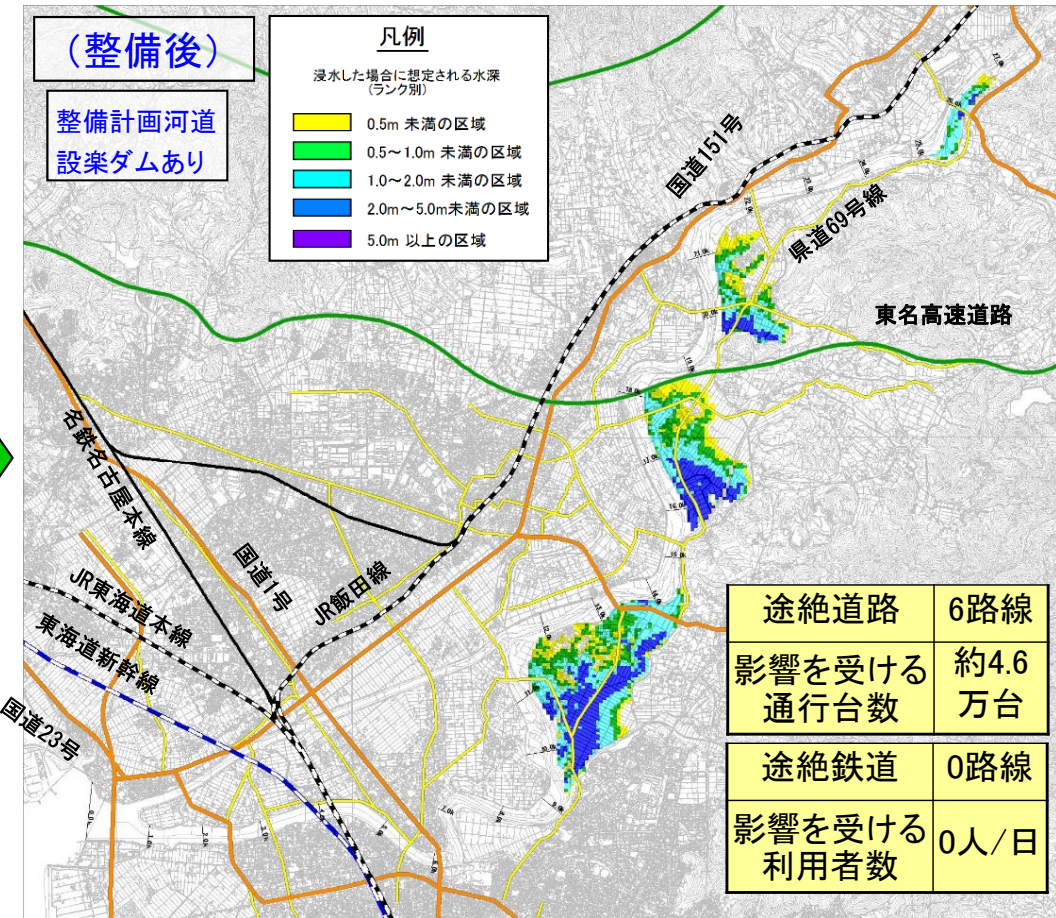
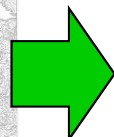
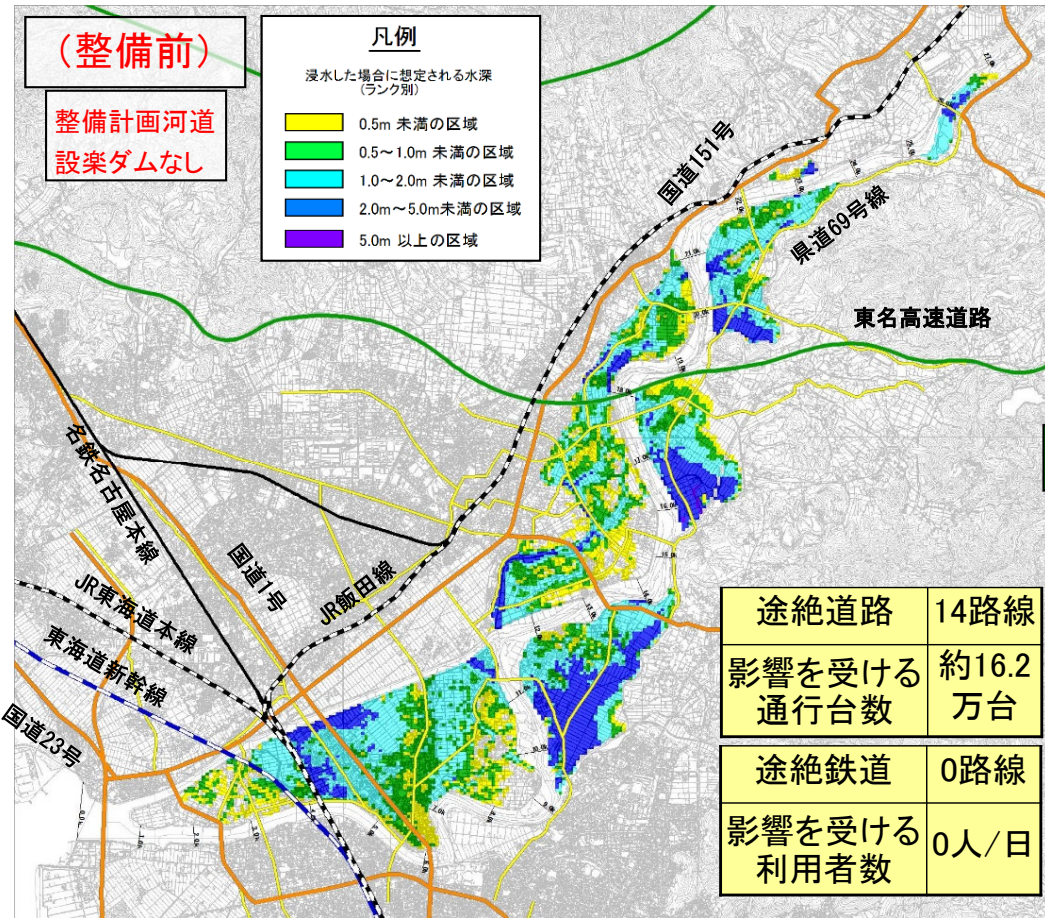
※2 対象とする医療施設は、流域内に位置する施設のうち、地域医療に大きな影響が生じると考えられる施設（災害拠点病院、（高度）救命救急センター、救急指定病院）とした。

※3 対象とする社会福祉施設は流域内に位置する施設（市HPより位置情報入手）とした。（老人福祉施設、身体障害者施設、知的障害者施設、保育園、幼稚園、こども園、認可外保育園）

4) 費用対効果分析 貨幣換算が困難な水害被害の定量化について

○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・鉄道等)

■河川整備計画の目標規模の大雨が降ったことにより想定される浸水が発生した場合、国道1号等の主要道路で交通途絶の発生が予想されますが、整備を実施することで国道1号等の途絶が解消され6路線へと低減されます。なお、鉄道は浸水区間が盛土構造であるため交通途絶は発生しません。



※途絶道路は市道以上を対象とした。

※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。

3. コスト縮減や代替案立案等の可能性

コスト縮減

■学識経験者等の委員で構成する、「設楽ダム事業費等監理委員会」を平成20年8月に設置し、各年度の予算と事業内容、コスト縮減策等について意見を頂いています。これまでのコスト縮減に加えて、引き続き、設計段階や施工段階において工法の工夫や新技術の積極的な採用など、コスト縮減に努めます。

代替案立案等の可能性

■設楽ダム建設事業の検証に係る検討において、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持について、目的別の総合評価を行った結果、最も優位な案はいずれも「設楽ダム案」となり、総合的な評価の結果として、最も優位な案は「設楽ダム案」としています。

■また、現時点において、ダム検証において実施した「設楽ダム案」と代替案の比較について確認を実施したところ、「設楽ダム案」が優位であることを確認しています。

4. 県への意見聴取結果

愛知県への意見聴取結果は、下記のとおりです。

「対応方針(原案)」に対して異議はありません。

なお、事業の推進にあたり、以下を要望します。

- ・今後詳細設計及び施工を進める中で、事務事業の合理化・効率化を図り、一層のコスト縮減をされたい。
- ・県の財政的な負担の軽減を図られたい。
- ・県内他地域における公共事業に進捗の遅れなどの影響を及ぼさないようにされたい。
- ・水源地域の住民への生活再建対策に万全を期されたい。

5. 対応方針(原案)

○事業の必要性・重要性に変化はなく、費用対効果等の投資効果も確保されているため、事業の継続を原案とします。