

第14回 白川・緑川学識者懇談会

立野ダム建設事業

- ①事業採択後3年経過して未着工の事業
- ②事業採択後5年経過して継続中の事業
- ③着工準備費又は実施計画調査費の予算化後3年経過した事業
- ④再評価実施後5年経過した事業
- 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

はじめに.

今回、再評価を実施する理由

■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

- ・「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」の第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

【現計画】

目 的： 洪水調節
ダム型式： 曲線重力式コンクリート
堤 高： 約90m
総貯水容量： 約10, 100千m³
工 期： 令和4年度
事業費： 約1, 160億円



【変更後の計画】

目 的： 洪水調節
ダム型式： 曲線重力式コンクリート
堤 高： 約90m
総貯水容量： 約10, 100千m³
工 期： 令和5年度
事業費： 約1, 270億円

1. 事業の概要〔流域の概要〕

- 白川は、流域面積480km²、幹川流路延長74kmであり、流域の8割は、降雨量が多い阿蘇カルデラが占める。
- 降雨量は、全国平均に比べて熊本で約1.2倍、阿蘇で約1.8倍と多い。
- 下流は、九州第3の都市「熊本市」の中心部を流下しており、氾濫した場合の被害が広範囲に及ぶ。
- 上流の阿蘇地域は全域が「阿蘇・くじゅう国立公園」に指定されるなど雄大な阿蘇の景観が特徴となっている。

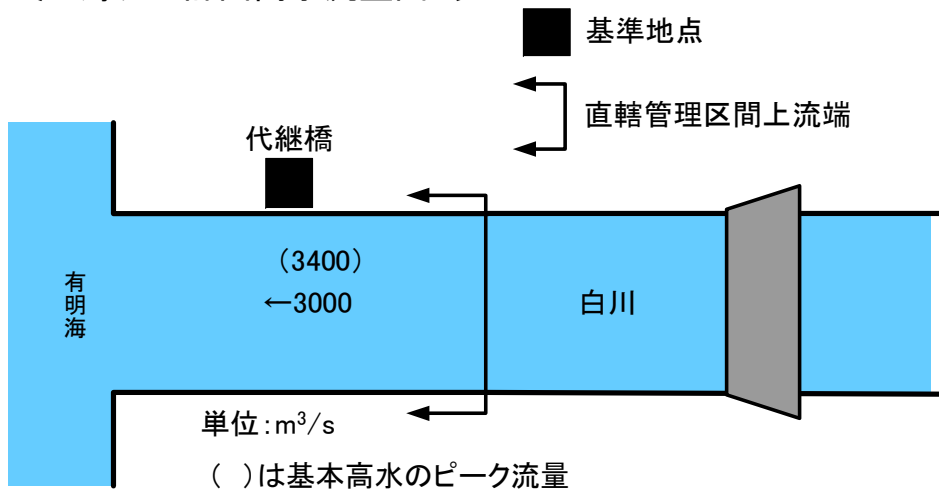


水源地	熊本県阿蘇郡高森町根子岳 (標高1,433m)
流域面積	480km ²
長さ	74km
直轄管理区間	21.7km
流域市町村	熊本市、阿蘇市、菊陽町、大津町、高森町、西原村、南阿蘇村 (2市3町2村)
流域内人口	約13.5万人 (河川現況調査: 調査基準年H22)
想定はん濫区域面積	約136.4km ² (河川現況調査: 調査基準年H22)
想定はん濫区域内人口	約31.4万人 (河川現況調査: 調査基準年H22)

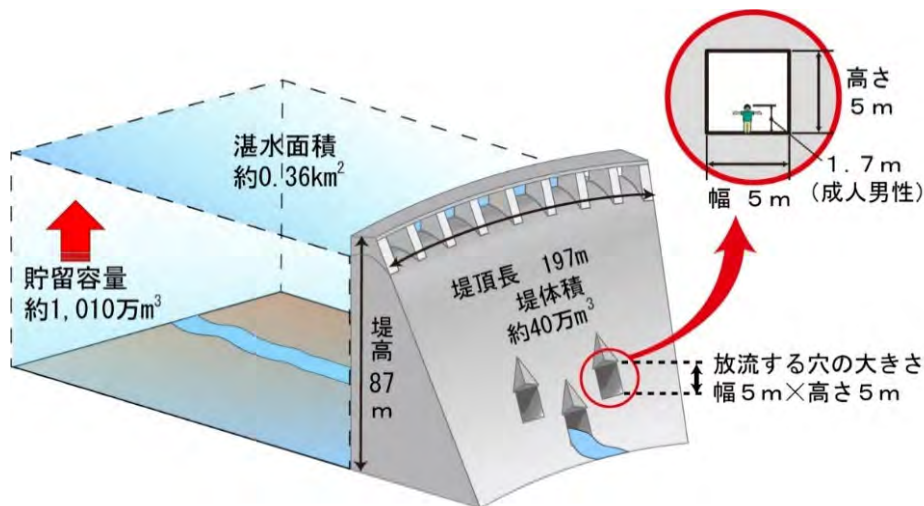
1. 事業の概要〔立野ダム建設事業〕

よつぎばし
基準地点(代継橋)における基本高水のピーク流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ を、立野ダムにより $400\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、計画高水流量 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ に低減し、洪水被害の防止又は軽減を図ることとしている。

〔立野ダム計画高水流量図〕



〔立野ダム貯水池容量配分図〕



〔事業諸元〕

型式: 曲線重力式コンクリートダム
高さ: 87m
堤頂長: 197m
総貯水容量: 約 $10,100\text{千}\text{m}^3$

事業費: 約1,160億円
工期: 令和4年度

〔事業の経緯〕

- ・昭和54年 4月 実施計画調査着手
- ・昭和58年 4月 建設事業着手
- ・昭和59年 9月 損失補償基準妥結(宅地・建物)
- ・平成 元年 5月 損失補償基準妥結(農地・山林)
- ・平成10年11月 事業評価監視委員会による審議(事業継続)
- ・平成12年12月 白川水系河川整備基本方針策定
- ・平成14年 7月 白川水系河川整備計画策定
- ・平成15年 7月 事業評価監視委員会による審議(事業継続)
- ・平成21年 2月 事業評価監視委員会による審議(事業継続)
- ・平成22年12月 立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場
- ・平成23年 8月 事業評価監視委員会による審議(事業継続)
- ・平成24年10月 事業評価監視委員会による審議(事業継続)
- ・平成24年12月 立野ダムのダム事業の検証に関する国土交通省の対応方針決定(事業継続)
- ・平成26年11月 仮排水トンネル工事着工
- ・平成27年 6月 白川・緑川学識者懇談会による審議(事業継続)
- ・平成28年 4月 熊本地震の発生
- ・平成28年7月～8月 「立野ダム建設に係る技術委員会」の開催
- ・平成30年 2月 立野ダム建設(一期)工事契約
- ・平成30年 3月 仮排水路トンネル完成
- ・平成30年 8月 立野ダム建設工事起工式
- ・令和 2年 1月 白川水系河川整備計画(変更)策定
- ・令和 2年 6月 白川・緑川学識者懇談会による審議(事業継続)
- ・令和 2年10月 ダム本体コンクリート打設開始

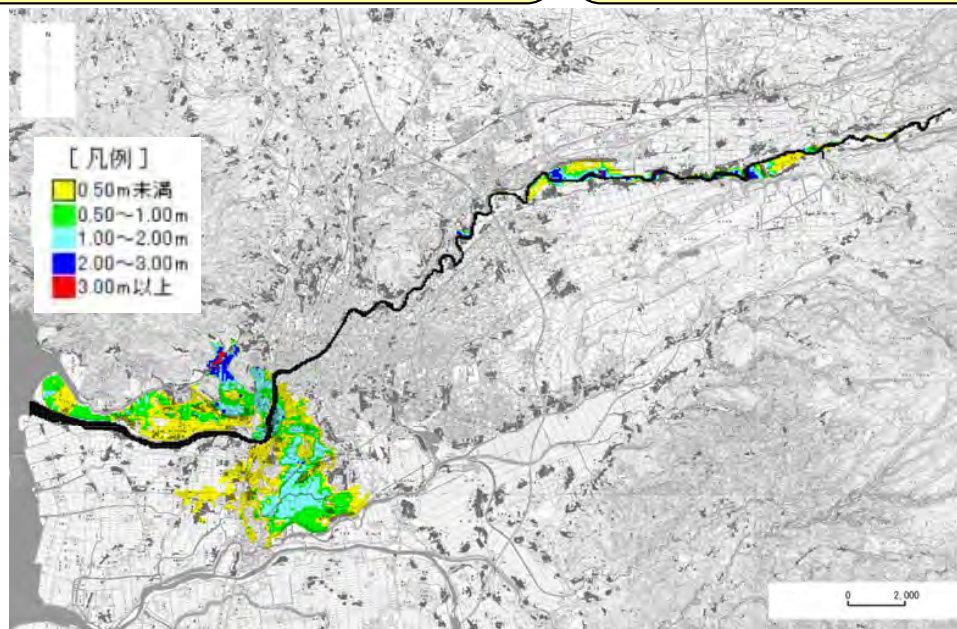
2. 事業の必要性等〔災害発生時の危険度等〕

◆災害発生時の影響

○整備計画目標流量での影響

- ・浸水面積約2,600ha
- ・人口約5.6万人

白川下流域には、九州第3の都市「熊本市」の中心部を流下しており、氾濫した場合の被害が広範囲に及ぶ。



※整備計画目標流量規模の洪水が発生した場合の氾濫シミュレーション結果
※整備計画完了時点河道（立野ダムなし）

◆災害発生時の危険度

- 近年（平成24年7月九州北部豪雨）においても、浸水被害が発生しその後河川整備を加速して進めてきたところであるが、近年の気候変動を踏まえて更なる治水安全度の向上が急務である。



明午橋右岸上流の溢水状況



洪水後のヨナの堆積状況



龍田陳内地区の越水状況

H24.7洪水時の被害状況

◆過去の主な洪水

昭和28年6月洪水において甚大な被害が発生しているほか、昭和55年8月、平成2年7月、近年では平成24年7月洪水により浸水被害が発生している。

昭和28年6月 （梅雨前線）	死者・行方不明者422人、流失全壊家屋2,585戸、半壊家屋6,517戸、浸水家屋31,145戸、橋梁流失85橋、冠水2,980ha、罹災者数388,848人
昭和55年8月 （停滞前線）	死者・行方不明者1人、家屋の全半壊18戸、床上浸水3,540戸、床下浸水3,245戸
平成2年7月 （梅雨前線）	死者・行方不明14名、家屋の全半壊146戸、一部破損250戸、床上浸水1,614戸、床下浸水2,200戸
平成24年7月 （梅雨前線） （九州北部豪雨）	全半壊183戸、床上浸水2,011戸、床下浸水789戸

※被害の概要は「昭和28年西日本水害調査報告書（土木学会西部支部）」、「熊本県災異誌（熊本地方気象台）」、「防災・消防保安年報（熊本県）」、出水記録および熊本河川国道事務所調査結果による。
※平成24年7月洪水は国土交通省及び熊本県による調査結果



S28.6洪水 流失直前の明午橋



S55.8洪水 二本木地区の越水状況



H2.7洪水 安巳橋下流の越水状況

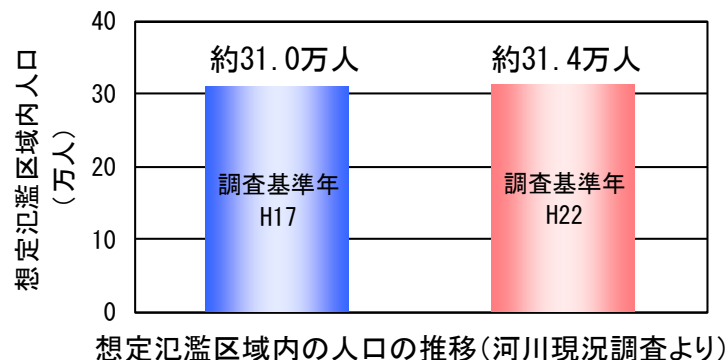


H24.7洪水 龍田陳内地区の越水状況

2. 事業の必要性等〔地域開発状況、地域の協力体制1／2〕

◆地域開発の状況

○想定氾濫区域内の人口の推移はほぼ横ばい。
○平成23年に九州新幹線が開通(平成23年3月)し、平成24年に熊本市は政令指定都市へ移行された。令和元年9月には桜町市街地再開発事業によるバスターミナルや大型商業施設が完成。
○熊本駅周辺においても令和3年3月に駅前広場整備事業が完成するとともに、駅ビルも次々オープンするなど開発が進んでいる。



桜町地区市街地再開発事業
(出典:熊本市HP)



熊本駅白川口(東口)駅前広場整備事業
(出典:熊本市HP)

◆地域の協力体制

○熊本市を始め、菊陽町、大津町、南阿蘇村の沿川自治体より構成される「白川改修・立野ダム建設促進期成会」から「立野ダムの早期完成」を望む要望書が提出されている。

要望書
(白川改修・立野ダム建設促進期成会)

要 望 書

白川改修事業及び立野ダム建設事業の促進について



令和3年8月19日
白川改修・立野ダム建設促進期成会

記

1. 白川改修事業の強力な推進について
・近年激甚化している災害により大きな被害が頻発している状況を踏まえ、治水関係予算を大幅に増額し、白川の事前防災事業を強力に推進すること。
・白川沿川の更なる治水安全度向上のため、令和2年1月に変更された河川整備計画に沿って、国、県、関係機関が連携し、「白川河川改修事業」を強力に推進すること。
2. 「白川水系流域治水プロジェクト」に基づく流域対策の取り組みについて
・実効性のある取り組みの実現に向け、県及び市町村と連携し、一体となって推進するとともに適切な予算措置を図ること。
3. 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策について
・防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策として、白川改修事業に重点的かつ集中的に取り組むこと。
4. 熊本地震後の対応について
・上流からの流出土砂については、引き続き堆積土砂の掘削等を適切に実施すること。
5. 立野ダム建設事業の推進について
・白川の治水安全度向上のため、立野ダム本体工事を推進し早期完成を図ること。
・観光に寄与し、景観に配慮した地域に根ざしたダムづくりを推進すること。
・立野ダム建設事業に対する「地元の方々の理解を深めて頂くための取組」を引き続き行うこと。
6. 白川水系の環境整備事業実施について
・引き続き、地域住民の意向を充分に反映し、まちづくりと調和した潤いやすらぎの水辺空間の保全創出等を継続して、推進を図ること。
7. 河川管理施設の適切な維持管理と老朽化対策について
・適正な機能確保のため、適切な維持管理及び計画的な老朽化対策を図ること。
8. 予算の総枠確保について
・新型コロナウイルス感染症流行収束後の地域経済活動を支えるため、公共事業予算を確保すること。
9. 体制の強化について
・着実な治水整備や的確な維持管理、危機管理の充実に、市町村への技術的支援等の国土強靱化に資するため、整備職員、事務所職員の人員の拡充や、テックフォース拡大を行い、体制強化を図ること。

令和3年8月19日

白川改修・立野ダム建設促進期成会

会 長 熊本市長 大西 一史

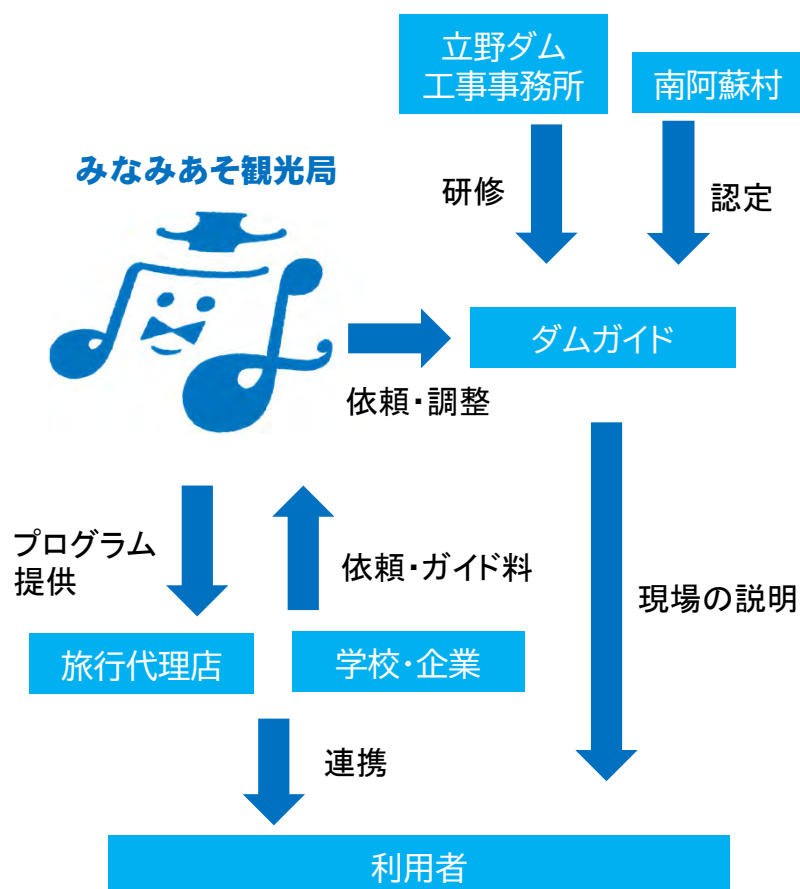


2. 事業の必要性等〔地域の協力体制2／2〕

○ダム建設地である南阿蘇村では、立野ダムを観光資源として活用するため「阿蘇・立野峡谷」ツーリズム推進協議会を設立。立野ダムと阿蘇の観光資源を連動させ、より多くの観光客を南阿蘇村に誘引し、地域振興に資する取り組みを推進。

○その取り組みの中で、(一社)みなみあそ観光局を中心とした持続可能な「立野ダムインフラツーリズム」の体制を構築。ツアーについては、南阿蘇在住のガイドが立野ダムや工事状況等の説明を実施している。

インフラツアーの体制図



現在のインフラツアー状況

これからの阿蘇青少年交流の家 **目からうろこ** の活用法

地域住民のガイドさんと一緒に

防災 & 減災 が学べる!

～阿蘇防災学習プログラムのご案内～

詳しくは中面へ GO! →

立野ダム建設現場見学会! (9/4年建設中予定) 建設現場がみられるのは今だけです!

無料送迎バス 対応可能!

※交流の家の利用規定に則り運行します。送迎車はバス、マイクロバス、タクシー、ドローンなどの利用は不可。利用の可否を決定いたします。(大型バス、マイクロバスいずれか1台)

独立行政法人国立青少年教育振興機構 国立阿蘇青少年交流の家

全員もらえる! 見学者特典! 『ダムカード』 (2種類)

表面はダムの写真、裏面にはダムの基本情報(ちょっとマニアックなレア情報も...)が掲載。『建設中』のカードがもらえるのは、あと少し。『完成カード』です。

【国立阿蘇青少年交流の家パンフレット】
防災学習プログラムの一環として、立野ダム建設現場見学を実施している



立野ダム建設現場での説明はダムガイドが実施



立野ダム建設現場展望所(たてのてらす)見学

3. 事業計画変更の内容〔概要〕

【工期の変更】 令和4年度完成 → 令和5年度完成

令和4年12月末のダム本体完成を目指してダム本体打設を行ってきたが、①現地条件変更に伴う追加工事の発生、②令和3年の計画以上の降雨による打設休止、③夏場の外気温上昇に伴う打設遅延などの要因により、4ヶ月程度の堤体打設進捗の遅れが生じた。

工程の遅れを取り戻すべく、堤体内通廊のプレキャスト化や打設設備改造による打設能力強化など施工合理化を図るとともに、300名を越える作業人員にて休日・夜間作業の実施など、あらゆる手段をもって工程短縮に努めてきた。しかしながら、最近のコロナ禍による社会情勢の変化により建設資材物流の混乱等の影響もあり、ダム堤体の完成は令和5年度までかかる見込み。

なお、令和5年出水期までにはダム堤体は概成し、仮に令和5年度出水期に洪水が発生した場合にも、結果的には、本運用と同等の洪水調節機能は発揮される。

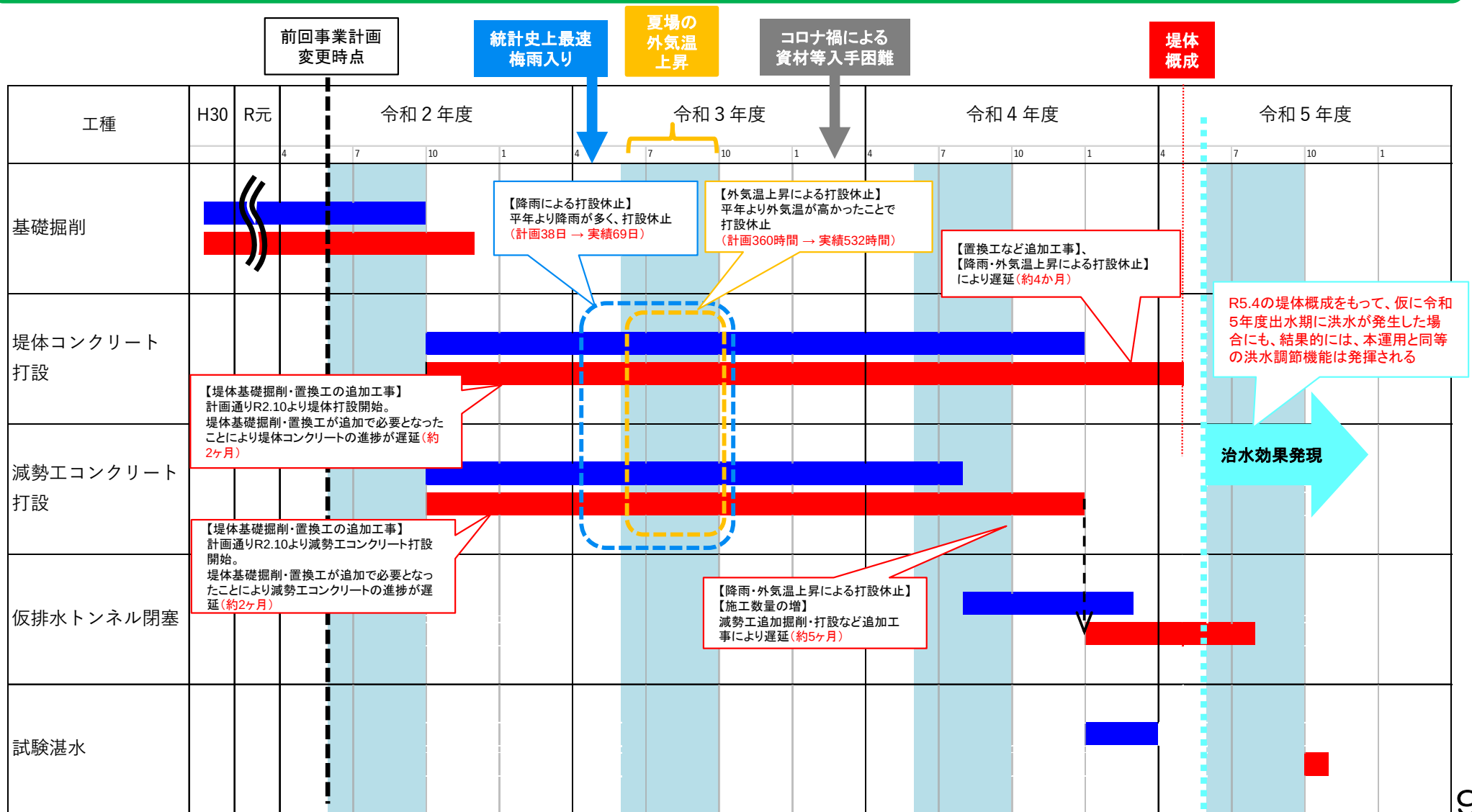
また、ダム完成後に実施する試験湛水についても、工程変更にあわせて令和5年の出水期明けの10月以降の開始に変更することとし、これらの要因により、工期の変更が必要となった。

【事業費の変更】 約1,160億円→約1,270億円：約110億円増

ダム本体基礎掘削後、ダム堤体打設が半分以上完了し全体工事費が見通せたため、事業費の精査をおこなった。コスト縮減の工夫をしてもなお、①気象条件の変化による工程遅延、②建設資材単価の高騰等、③前回の計画変更以降に生じた要因により、事業費の変更が必要となった。

3. 事業計画変更の内容〔ダム堤体工の進捗経過〕

- 基礎掘削の結果、堤体基礎部において追加掘削及び置換コンクリート打設が約7,000m³必要となったことから、堤体コンクリート工の進捗が遅延した。
- 堤体コンクリート打設は、追加工事や気象等の影響により、完了時期が当初計画の令和4年12月から令和5年4月に遅れることとなるが、令和5年度出水期前までには堤体は概成する。
- 令和5年度出水期に洪水が発生した場合にも、結果的には、本運用と同等の洪水調節機能は発揮される。
- なお、令和4年度末を想定していた試験湛水は、令和5年度出水期明けの10月以降の開始に変更する。



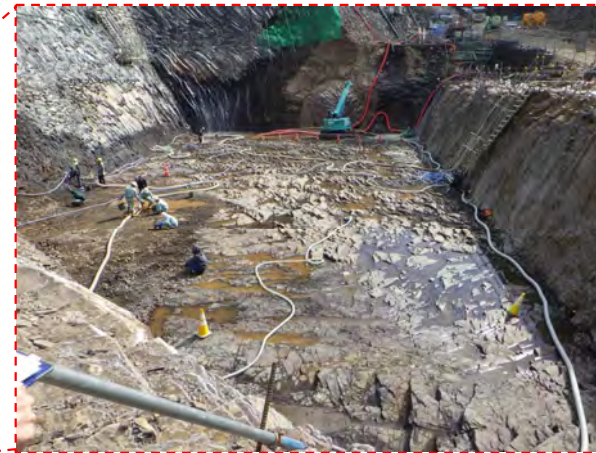
3. 事業計画変更の内容〔前回再評価以降に判明した現場条件の変更〕

- ダム堤体の基礎部については、堅硬な岩盤まで掘削し、ダム基礎としての健全性を確認したうえで、堤体コンクリート打設を行う必要がある。
- 調査設計時点で地質調査を行い、標高195mをダム基礎標高と想定していたが、河床部の掘削を行った結果、堅硬な岩盤までさらに深さ約5m追加掘削する必要が生じた。
- これらの追加掘削及び堤体コンクリートと同等のコンクリートを打設する置換工の追加工事により、堤体打設の進捗が遅延した。

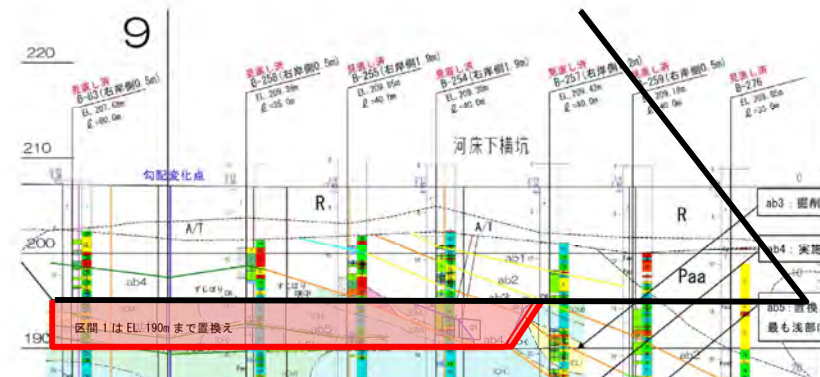
■基礎掘削後の追加工事による工程遅延



堤体基礎部追加掘削状況(令和2年10月)



追加掘削後の状況(令和2年12月)



堤体基礎部追加掘削断面図

3. 事業計画変更の内容〔令和3年降雨による打設休止〕

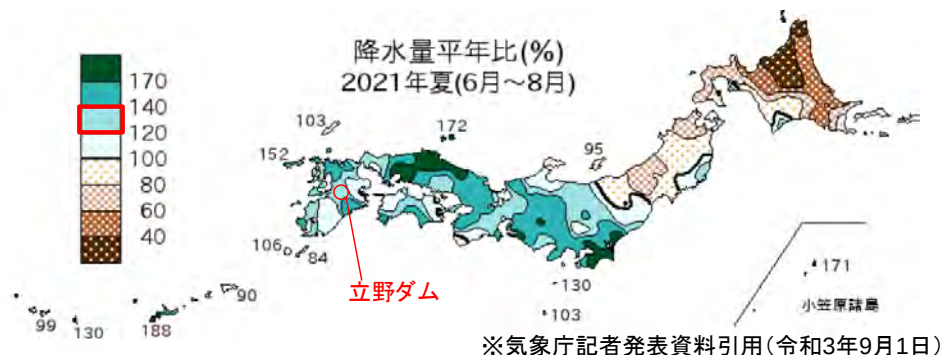
- 堤体コンクリート打設は、4mm/h、20mm/日以上降雨の場合、コンクリート品質確保の観点から打設休止としている
- 令和3年度は、例年より20日以上早い統計史上最速の梅雨入りなど降雨制限による打設休止が計画を大きく上回り、休日振替作業等でリカバリーを図ったが、工程に遅延が生じた
- また、令和3年の梅雨時期は、まだ基礎岩盤近くの低い位置のコンクリート打設をしていたため降雨により度重なる冠水が発生し、排水作業や打設面再清掃などにより工程の遅延が生じた

■統計史上最速の梅雨入り

○ 平年:6月4日頃 ⇒ 令和3年:5月11日頃 気象庁発表

■夏場も例年の降雨量の130%(8月の長雨)

○ 2021年(令和3年)夏(6~8月)は西日本で降水量がかなり多く観測された



■降雨によるダムサイト冠水

令和3年5月17日ダムサイト

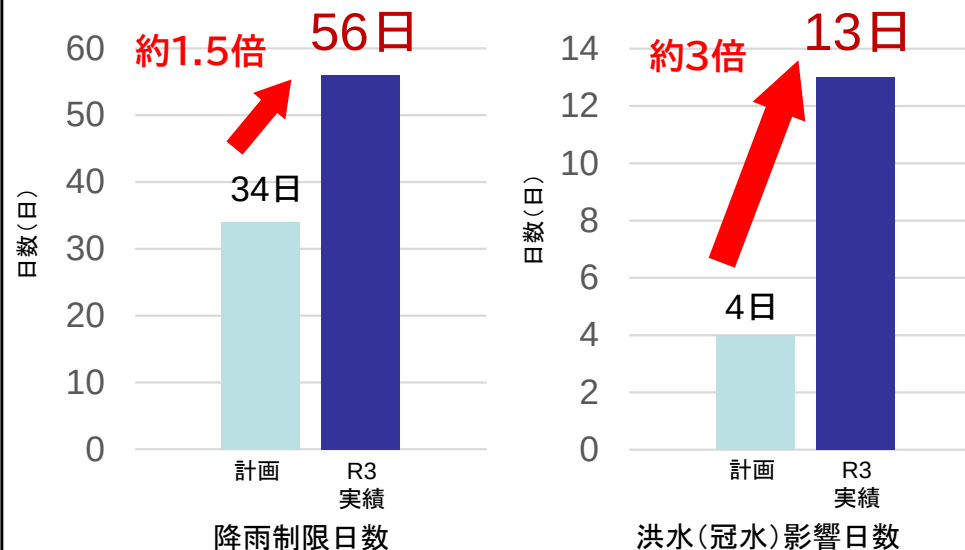
・降雨により冠水



■打設休止制限に該当した日数は計画の2倍近く

- 4mm/h以上、20mm/日以上降雨があった延べ日数は、10力年平均で算定していた計画の約1.5倍以上あった
- 降雨による冠水により打設休止となった日数は、洪水起因確率毎に計算していた計画の約3倍以上あった

事 象	計画	R3実績
降雨制限に該当する日数	34日	56日
洪水(冠水)影響日数	4日	13日
計	38日	69日

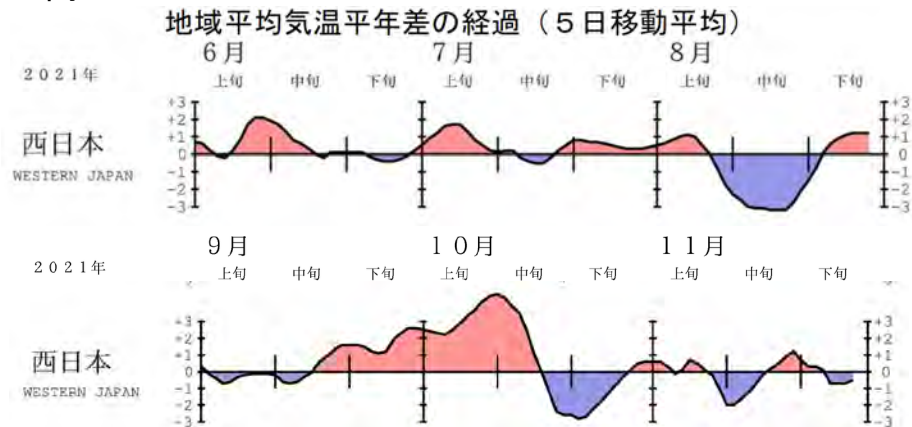


3. 事業計画変更の内容〔令和3年外気温上昇による打設休止〕

- 堤体コンクリート打設は、コンクリート品質確保の観点から28℃以上の外気温の場合打設休止としている
- そのため、計画上、7～8月は、1日の打設時間を夜間に限定、昼間を中心に年間360時間（10力年平均より算定）の打設休止を想定していた
- 令和3年度は、九州北部地方は例年より気温が高く、立野ダム地点も5～10月にかけて年間530時間が外気温28℃を超過した
- これらの状況から夕方以降も外気温が下がらない場合などの打設休止が発生し、工程の遅延が生じた

■6月～8月の気温、例年より高い日が多かった

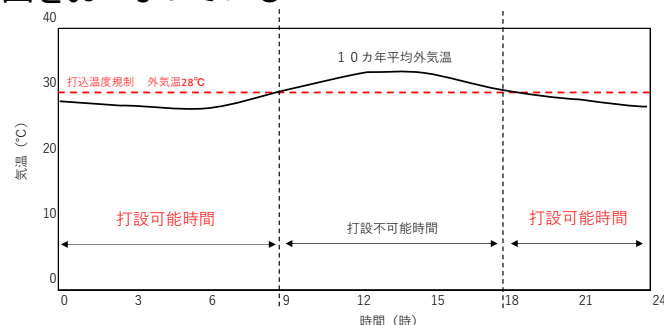
○ 2021年（令和3年）夏～秋（6～10月）西日本は例年より気温が高かった



※気象庁記者発表資料引用（R3.9.1、R3.12.1）

■計画上の外気温打設制限

○ 8月の計画上の打設制限は下記イメージのように設定しており、打設可能な時間は夕方18時～翌朝9時までとして、日打設量の計画をおこなっている

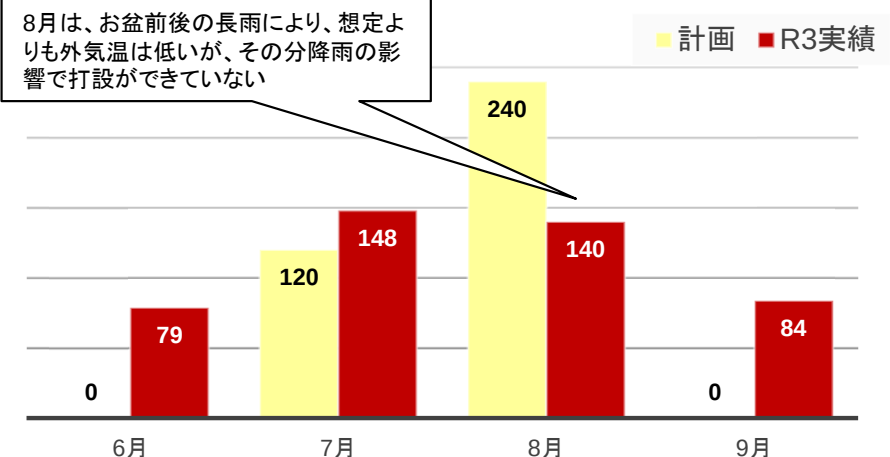


■夏前後の季節も含め計画以上に外気温が高かった

○ 外気温が28℃を越える時間は令和3年度実績で年間532時間と計画の約1.5倍あった

事 象	計画	R3実績
外気温規制に該当する時間	年間360時間	年間 532 時間

外気温28℃以上で外気温規制に該当する時間



※5月、10月にさらに81時間外気温規制に該当

3. 事業計画変更の内容〔事業費の変更〕

【事業費の変更】 約1,160億円→約1,270億円：約110億円増

I. 気象条件の変化による増

約 4 3 億円増

- 打設期間延伸に伴う現場施工費用の増
- 気温上昇に伴うクーリング関係費用の増
- 工期延伸に伴う事務的経費に関する費用の増

II. 建設資材単価の高騰等による増

約 4 1 億円増

- 資材価格の高騰等に伴う費用の増

III. 事業進捗に伴い必要となった計画の見直しによる増

約 2 8 億円増

- 地質状況を踏まえた基礎掘削、コンクリート打設数量の変更に伴う費用の増
- 地質状況を踏まえた基礎処理工の施工数量の変更に伴う費用の増

IV. コスト縮減

約 2 億円減

- 仮排水路トンネル閉塞ゲートの合理化による減

3. 事業計画変更の内容〔事業費の変更内容①〕

I. 気象条件の変化による増

約43億円増

■打設期間延伸に伴う現場施工費用の増:約21億円増

- 当初計画のダム堤体コンクリート打設は、令和2年10月打設開始、令和4年12月打設完了予定であった。
- 基礎掘削の結果堤体打設量が増えたことや、統計史上最速の梅雨入り、夏場の外気温上昇により打設休止が計画以上に生じたことにより、工程計画変更を余儀なくされ、打設完了が令和5年4月まで遅延することとなった。
- これに伴い、ダム堤体コンクリート製造・打設関連設備などの仮設備の運転期間が4ヶ月延伸することとなった。
- この打設期間延伸により、約21億円の増額となった。



■工期延伸に伴う事務的経費に関する費用の増:約12億円増

- 事業期間の延伸に伴い、水理・水文調査や環境調査、施設点検補修、現場管理等委託、工事用道路維持修繕費用、事務費(庁舎、宿舍、人件費)等の継続的費用が約12億円増額となった。



環境調査



施設保守点検



現場管理委託

■気温上昇に伴うクーリング関係費用の増:約10億円増

- 当初計画において、コンクリートの品質を確保するため、打設時のコンクリート温度を27℃以下とすることとし、夏場の7、8月の期間にコンクリート練混水に冷却水を使用するプレクーリング対策を実施する計画としていた。
- しかし、令和3年は酷暑により6～10月までの期間を冷却水を使用する必要が生じ、冷却設備運転期間の延長が必要となった。
- また、外気温上昇に伴い骨材貯蔵設備内の骨材が想定以上に蓄熱することが判明し、さらなるプレクーリング対策検討の結果、7月、8月に新たに骨材貯蔵設備内の骨材に冷却水を散水することとした。
- 打設後の堤体コンクリートを冷却するためのパイプクーリング用水冷却設備運転期間も、当初6～8月の計画であったが、4～10月まで必要となった。
- 夏場の気温上昇により、約10億円の増額となった。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
練混水冷却		変更5ヶ月	計画2ヶ月				
骨材散水(追加)			追加2ヶ月				
パイプクーリング用水冷却	変更6ヶ月	計画3ヶ月					

冷却設備運転期間

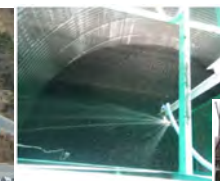
追加プレクーリング対策

外気温上昇により想定以上に骨材が蓄熱するため、骨材に冷却水を散水

骨材散水状況



骨材貯蔵設備



追加冷却設備

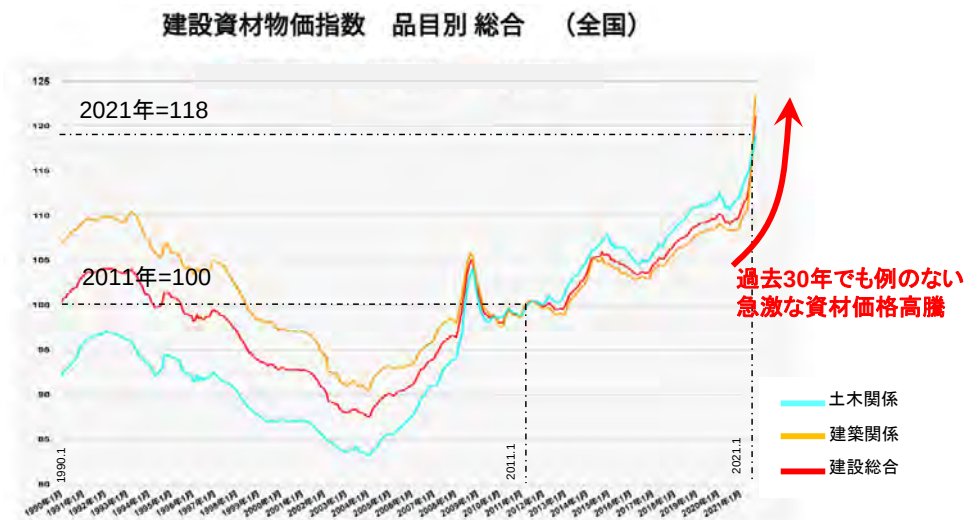
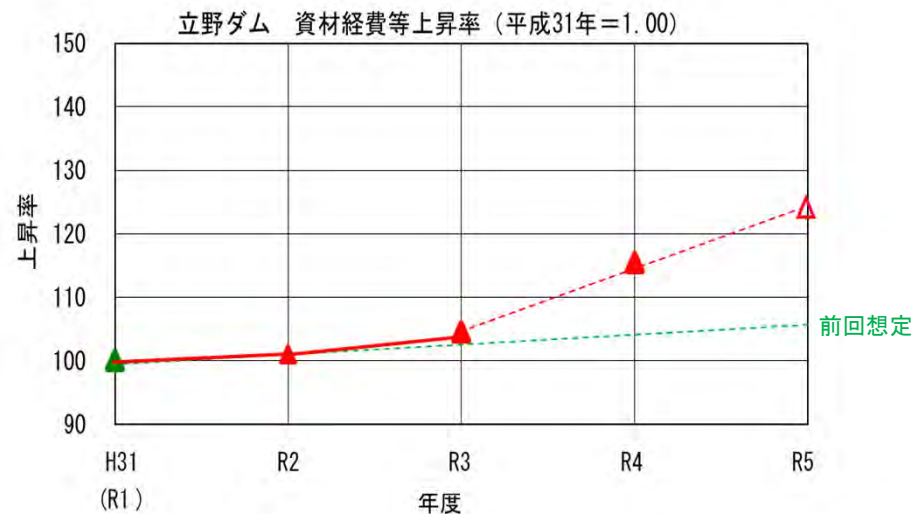
3. 事業計画変更の内容〔事業費の変更内容②〕

Ⅱ. 建設資材単価の高騰等による増

約41億円増

■資材価格の高騰等に伴う費用の増:約41億円増

- 前回計画事業費は、平成31年度の公共工事関連単価と物価上昇量から推定し、当初事業工期である令和4年度までの単価の変動を考慮し算定していた。
- 今回、当時の推定よりも物価上昇が顕著であったことから、その上昇分を含めるとともに、令和5年度までの変動幅を考慮し算定した。
- また、昨今、過去30年でも例のない建設資材物価の急激な高騰がみられるため、最大限物価の変動を考慮し算定した。
- この近年の資材価格の高騰及び間接費用の考慮により約41億円の増額となった。



※一般社団法人建設物価調査会「建設資材物価指数グラフ」引用

3. 事業計画変更の内容〔事業費の変更内容③〕

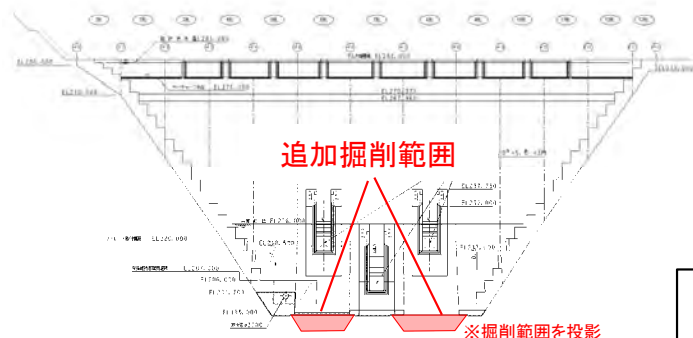
Ⅲ. 事業進捗に伴い必要となった計画の見直しによる増 約28億円増

■地質状況を踏まえた基礎掘削、コンクリート打設数量の変更に伴う費用の増:約17億円増

- ダム堤体の基礎部については、堅硬な岩盤まで掘削し、ダム基礎としての健全性を確認したうえで、堤体コンクリート打設を行う計画としていた。また、減勢工導流壁部については、その擁壁構造を安定させるため堅固な岩盤にもたれさせる計画としていた。
- 基礎掘削の結果、ダム堤体・減勢工の一部で、堅硬な岩盤が想定よりも深い位置にあり、追加掘削及び追加コンクリート打設が約1.6万m³発生した。
- この追加掘削及び追加コンクリート打設に伴う施工数量の変更に伴い、約17億円の増額となった。



堤体基礎部追加掘削の状況

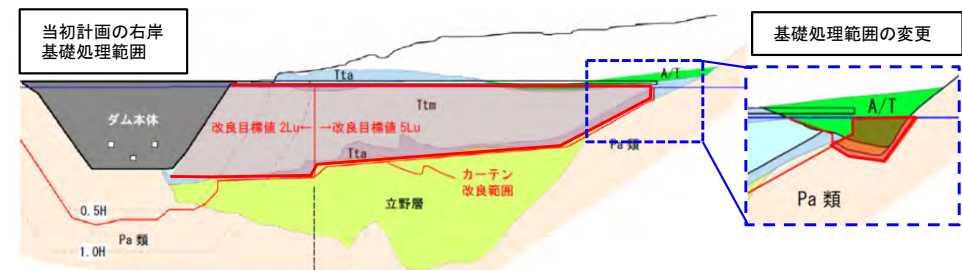


堤体基礎部追加掘削範囲図

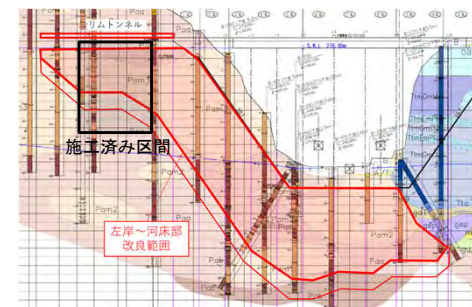
追加掘削量
堤体工:7,000m³
減勢工:9,000m³

■地質状況を踏まえた基礎処理工の施工数量の変更に伴う費用の増:約11億円増

- 当初計画においては、周辺水理地質調査結果及び技術指針より、難透水層とサーチャージ水位との交点までをカーテングラウチングの対象範囲として計画していた。
- 着工後のパイロット孔施工の結果、右岸端部の高透水層が広がっていることを確認したため、追加ボーリング調査を行った結果、カーテングラウチング範囲を広げる必要が生じた。
- また、堤体左岸～河床の地質は一部固結度のやや低い地質であるため、4次孔規定孔の複列配置とし綿密な改良計画としていた。
- 着手後、当初計画を上回る最大6次孔の施工となり施工量が増大している。左岸～河床部における未実施区間の施工量は、施工実績を踏まえ最大限の数量を見込んで改良計画を見直した。
- この基礎処理工の施工数量の変更に伴い、約11億円の増額となった。



右岸端部の基礎処理範囲の変更



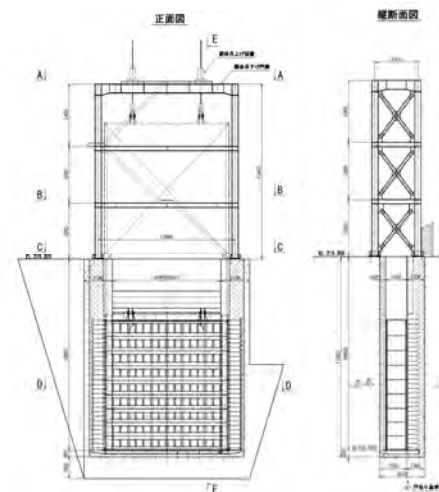
左岸～河床 基礎処理範囲

3. 事業計画変更の内容〔事業費の変更内容④〕

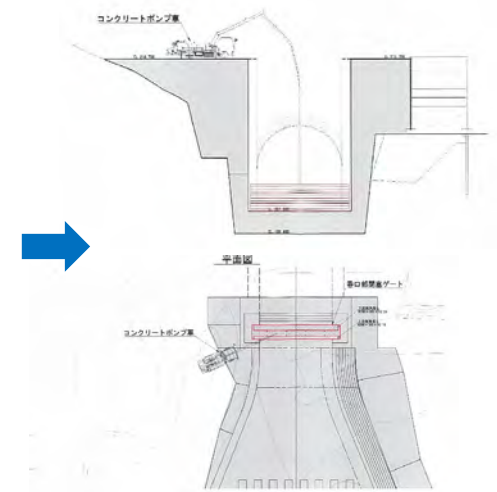
Ⅳ. コスト縮減 約2億円減

■仮排水路トンネル閉塞ゲートの合理化による減:約2億円減

- 当初計画では、堤外仮排水路トンネルの閉塞を令和4年出水期に実施する計画であり、閉塞ゲートの設計を出水期対応で計画していた。
- 今回、打設工程が変更となったことにより、堤外仮排水路トンネルの閉塞を令和4年の非出水期に実施することとした。
- これにより、閉塞ゲートを非出水期対応に見直すことで、設計水深が小さくなり、閉塞ゲートの規模を小さくすることができ、約2億円のコスト縮減となった。



元計画 SWL対応鋼製スライドゲート



変更計画 H鋼材+コンクリート閉塞設備

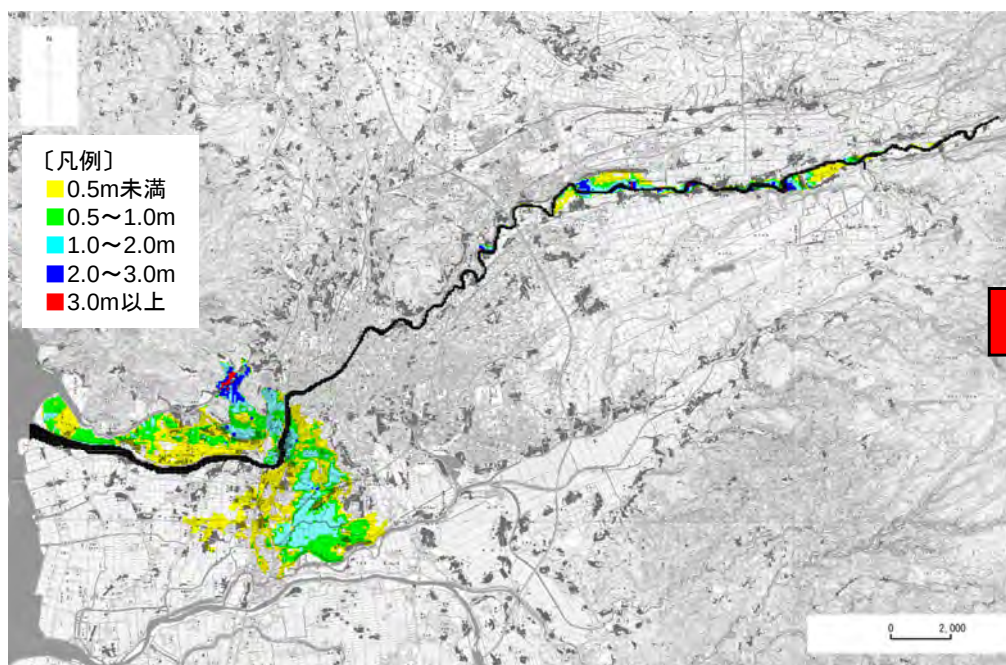
4. 事業の投資効果

○ 河川整備計画規模(1/60)の降雨が生じた場合における立野ダム建設事業による被害軽減効果は、
浸水面積約2,300ha減、浸水区域内人口約55,000人減、浸水戸数約21,300戸減となる。

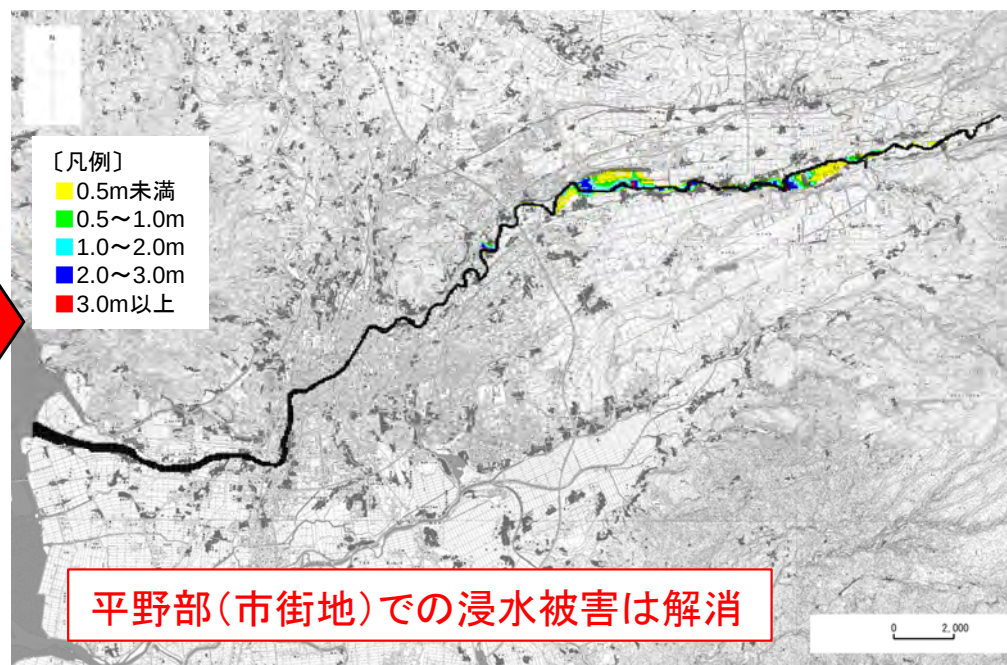
整備計画対象規模(確率規模1/60降雨)の洪水における浸水範囲

* 整備計画河道でのダムあり・なしのみの比較

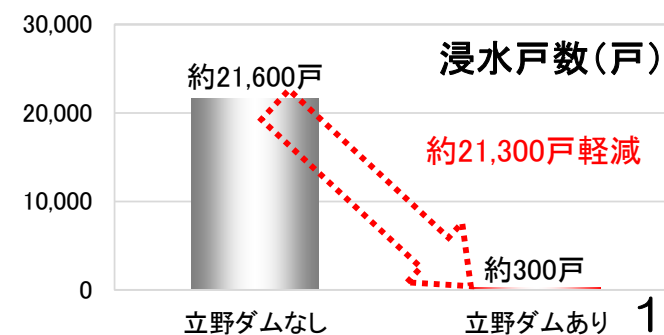
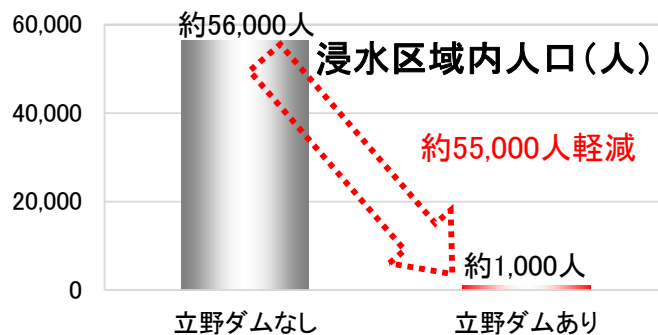
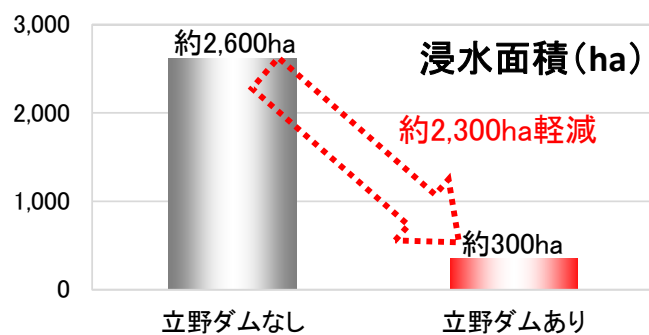
立野ダムなし



立野ダムあり



立野ダム建設事業による浸水被害の軽減



4. 事業の投資効果

項 目		前回評価 (令和2年度)	今回評価 (令和4年度)	変更理由
				R02→R04
目標流量 基準地点 ：代継橋		3,000m ³ /s (基本方針流量：1/150) 2,400m ³ /s (整備計画流量：1/60)	3,000m ³ /s (基本方針流量：1/150) 2,400m ³ /s (整備計画流量：1/60)	
事業費		約1,160億円	約1,270億円	気象条件の変化による増、建設資材単価の高騰等による増、事業進捗に伴い必要となった計画の見直しによる増
整備期間		昭和54年から令和4年まで	昭和54年から令和5年まで	気象条件の変化等による打設工程の遅延に伴う工期延長
整備内容		立野ダム	立野ダム	
全事業	便益：B (億円)	3,951	4,227	・統計データの更新による
		一般資産被害額：2,001.8億円(50.7%) 農作物被害額：13.1億円(0.3%) 公共土木施設等被害額：1,617.7億円(40.9%) 営業停止損失：79.4億円(2.0%) 応急対策費用：121.8億円(3.1%) 残存価値：116.8億円(3.0%)	一般資産被害額：2,136.4億円(50.5%) 農作物被害額：13.2億円(0.3%) 公共土木施設等被害額：1,723.9億円(40.8%) 営業停止損失：85.7億円(2.0%) 応急対策費用：130.0億円(3.1%) 残存価値：138.0億円(3.3%)	
	費用：C (億円)	2,094	2,407	・事業費の増による
	B／C	1.9	1.8	
残事業	便益：B (億円)	3,851	4,095	・統計データの更新による
		一般資産被害額：2,001.8億円(52.0%) 農作物被害額：13.1億円(0.3%) 公共土木施設等被害額：1,617.7億円(42.0%) 営業停止損失：79.4億円(2.1%) 応急対策費用：121.8億円(3.2%) 残存価値：17.2億円(0.4%)	一般資産被害額：2,136.4億円(52.2%) 農作物被害額：13.2億円(0.3%) 公共土木施設等被害額：1,723.9億円(42.1%) 営業停止損失：85.7億円(2.1%) 応急対策費用：130.0億円(3.2%) 残存価値：5.4億円(0.1%)	
	費用：C (億円)	344	155	・事業進捗による
	B／C	11.2	26.5	

4. 事業の投資効果

○ 治水経済調査マニュアル(案)(令和2年4月)に基づき算出した「全体事業」、「残事業」の費用便益比は以下のとおりとなる。

◆費用対効果分析結果

		全体事業	残事業
■ 便益(B)	①便益	4,089億円	4,089億円
	②残存価値	138億円	5億円
	総便益(①+②)	4,227億円	4,095億円
■ 費用(C)	③建設費	2,349億円	97億円
	④維持管理費	58億円	58億円
	総費用(③+④)	2,407億円	155億円
■ 費用便益比(B/C)		1.8	26.5

※便益・費用は、現在価値化した値である。
 ※便益・費用の合計値は、表示桁数の関係で一致しないことがある。
 ※費用には消費税を含んでいない。

◆感度分析結果(費用便益比(B/C))

	基本	残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業	1.8	1.7	1.8	—	—	1.9	1.6
残事業	26.5	24.3	27.6	—	—	28.3	23.4

※残事業費 R5年度以降の事業費のみを±10%変動。維持管理費の変動は行わない。
 ※残工期 立野ダムでは、残工期が1年で、±10%は1年未満であるため、残工期の感度分析は行わない。
 ※資産 一般資産被害額、農作物被害額、公共土木等被害額を±10%変動。

◆評価対象

整備期間(S) : 45年 (全体事業)
 : 1年 (残事業)
 施設完成後の評価期間 : 50年

(参考) 令和2年度評価時
 全体事業B/C≒1.9
 残事業B/C≒11.2

4. 立野ダム建設事業の効果〔B／Cで計測できない効果〕

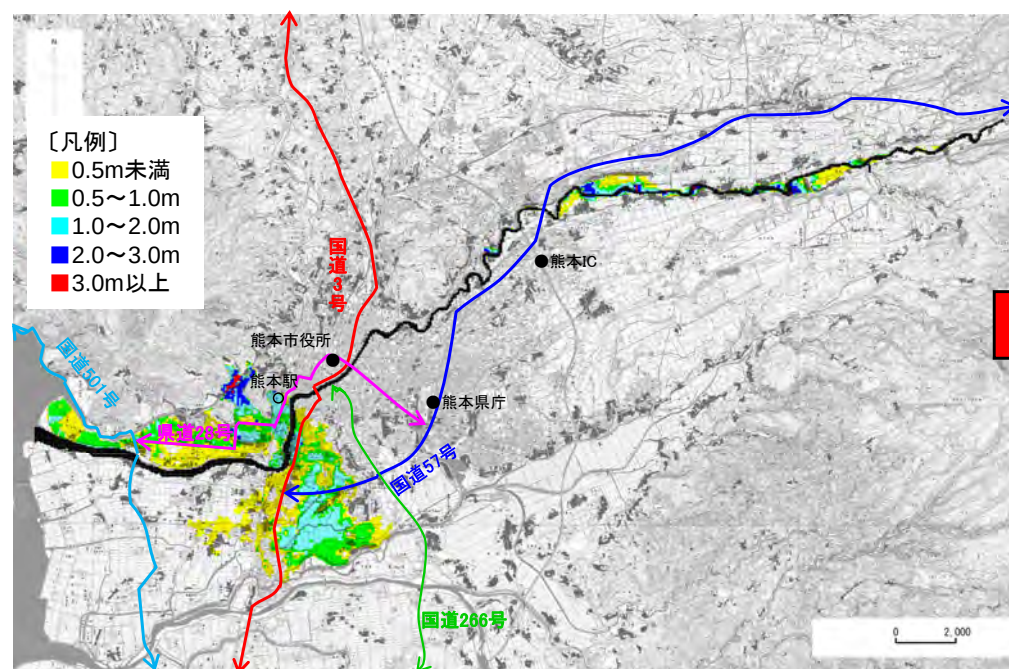
試行

○整備計画規模の洪水が発生した場合、立野ダム建設により、国道3号等の主要な道路の途絶区間が解消される。

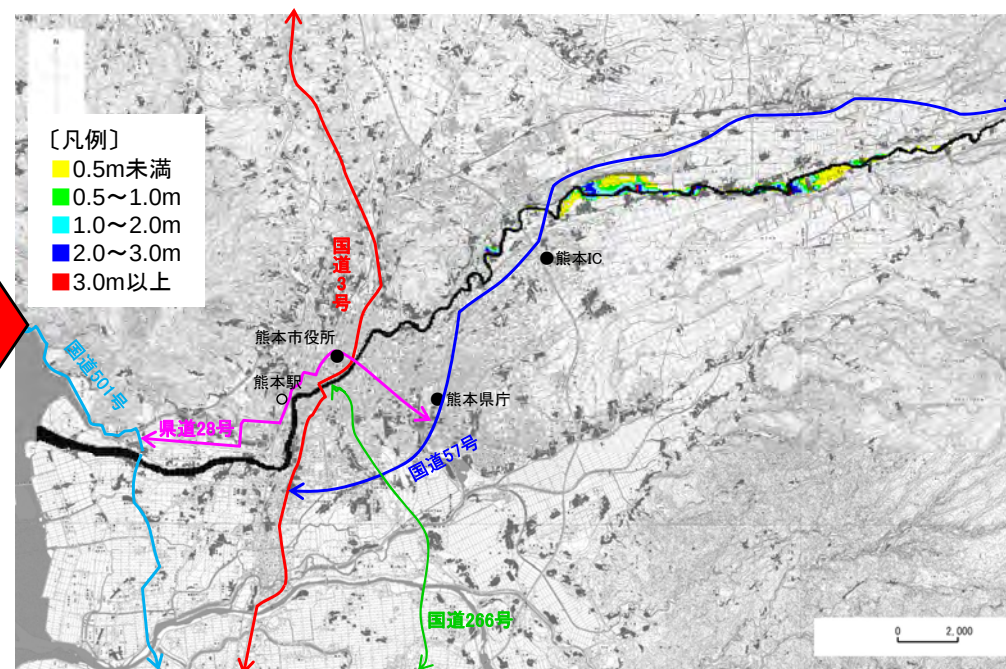
整備計画対象規模(確率規模1/60降雨)の洪水における浸水範囲

* 整備計画河道でのダムあり・なしのみの比較

立野ダムなし



立野ダムあり



途絶する主要道路	途絶する区間
・国道3号	4.6km
・国道57号	2.6km
・国道501号	3.5km
・県道28号 熊本高森線	6.5km

途絶する主要道路	途絶する区間
・国道3号	0km(解消)
・国道57号	
・国道501号	
・県道28号 熊本高森線	

4. 立野ダム建設事業の効果〔B／Cで計測できない効果〕

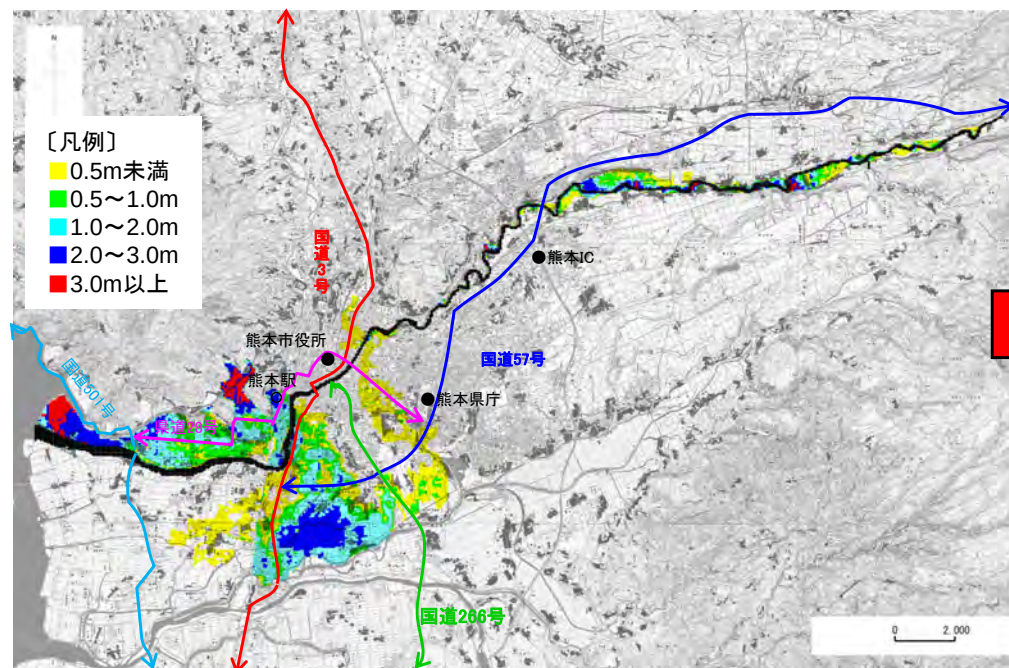
試行

○基本方針規模の洪水が発生した場合、立野ダム建設により、国道3号等の主要な道路の途絶区間の一部が解消される。

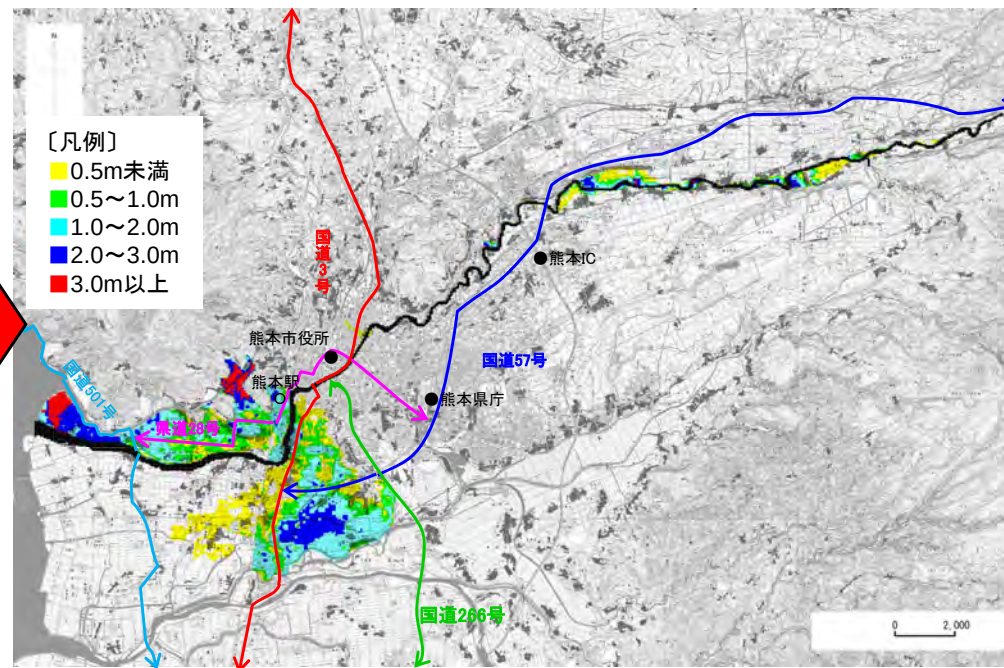
基本方針対象規模(昭和28年実績降雨)の洪水における浸水範囲

* 整備計画河道でのダムあり・なしのみの比較

立野ダムなし



立野ダムあり



途絶する主要道路	途絶する区間
・国道3号	6.5km
・国道57号	4.1km
・国道501号	3.8km
・国道266号	1.2km
・県道28号 熊本高森線	8.5km

途絶する主要道路	途絶する区間
・国道3号	5.7km (-0.8km)
・国道57号	2.6km (-1.5km)
・国道501号	3.8km
・国道266号	0km(解消)
・県道28号 熊本高森線	6.5km (-2.0km)

5. 事業の進捗状況

- 立野ダム建設事業は、昭和54年4月に実施計画調査を開始、昭和58年4月に建設事業に着手しました。
- 令和4年3月末時点の事業進捗は78%(事業費ベース)です。

立野ダム建設事業の進捗状況

(令和4年4月末時点)

補償基準	S59.9.14 立野ダム水没者協議会 (宅地・建物)補償基準妥結 H元.5.12 立野ダム水没地地権者協議会 (農林山林)補償基準妥結 (地権者との用地補償等に係わる基準は全て妥結)			
用地取得 (51.6ha)	99% (51.5ha)			
家屋移転 (12戸)	100% (12戸)			
工事用道路 (12.3km)	100% (12.3km)			
ダム本体及び 関連工事	転流工 100%	基礎掘削 100%	コンクリート打設 53%	試験湛水 0%

※  - 用地取得  - 付替工事
工事用道路  - 本体関連

5. 事業の進捗状況

○平成30年8月に本体工事に着手、令和2年10月より本体コンクリート打設を開始。令和4年4月末時点で約53%の打設が完了しており、令和5年の出水期前にはダム本体が概成し、令和5年度中に事業が完了する予定である。

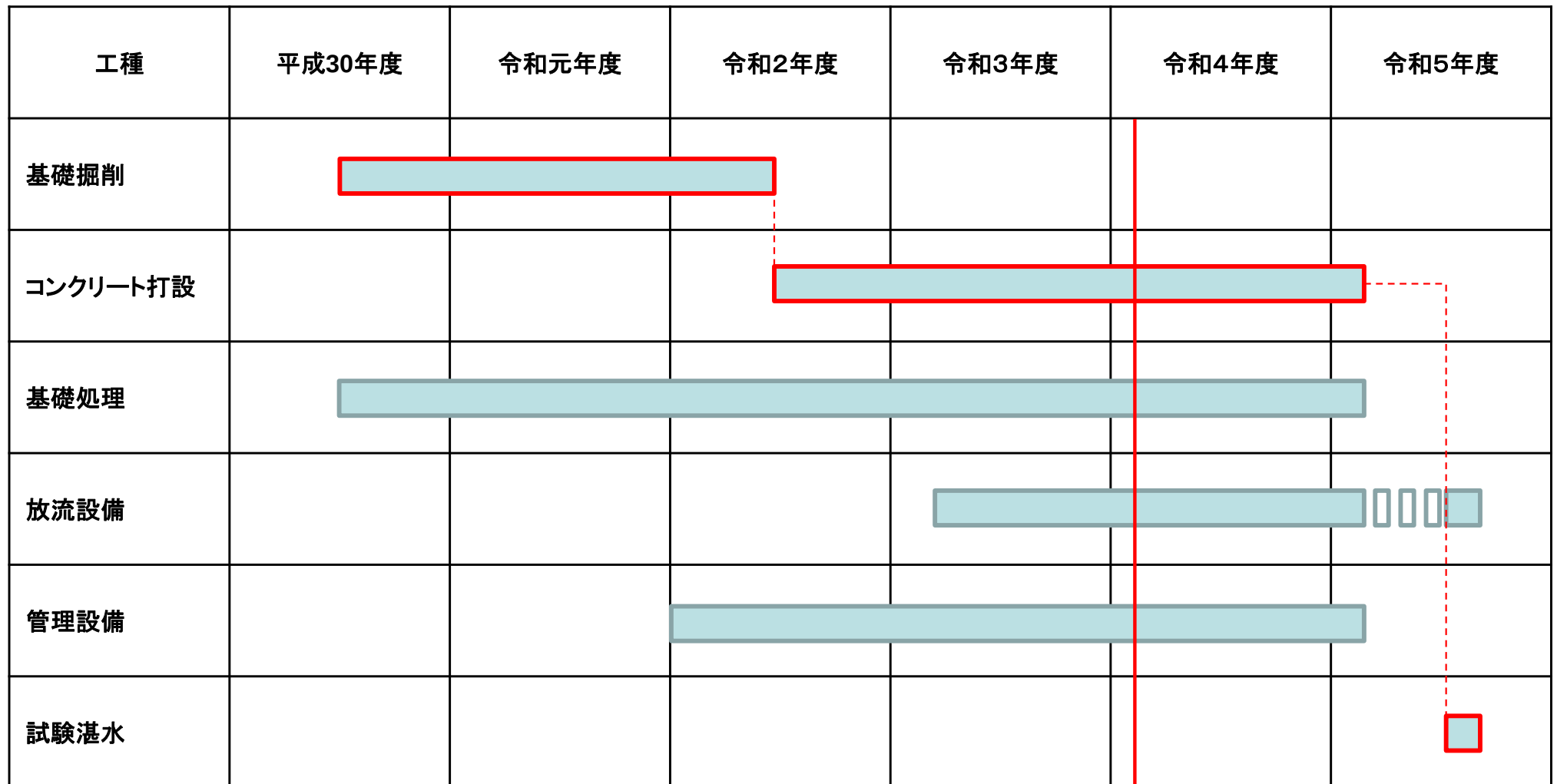


5. 事業の進捗状況

○現在、ダム本体コンクリートの打設を行っており、令和5年の出水期前にはダム本体が概成、令和5年の出水期明けに試験湛水を実施し、令和5年度に事業完成予定である。

事業工期（案）

クリティカルパス



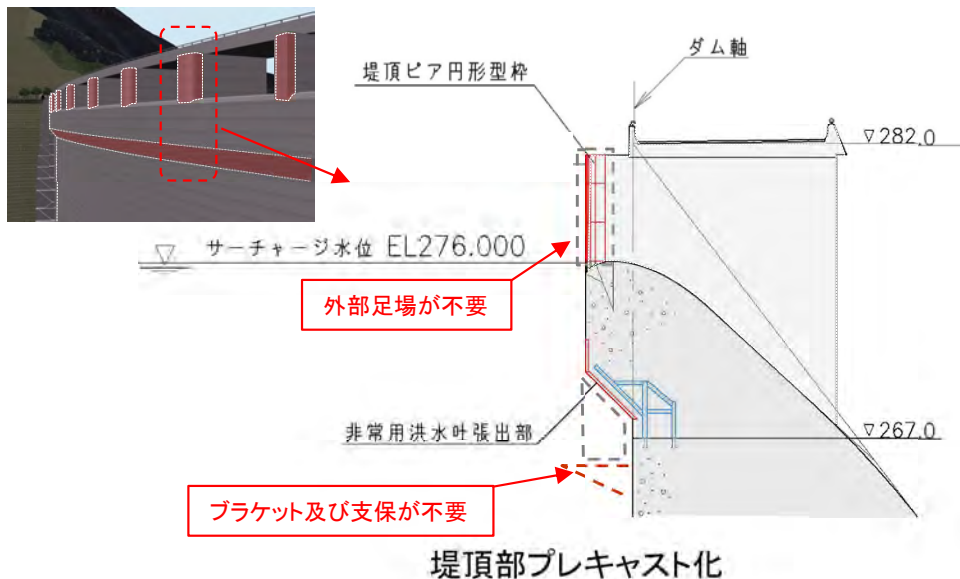
△現在

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

◆コスト縮減の方策

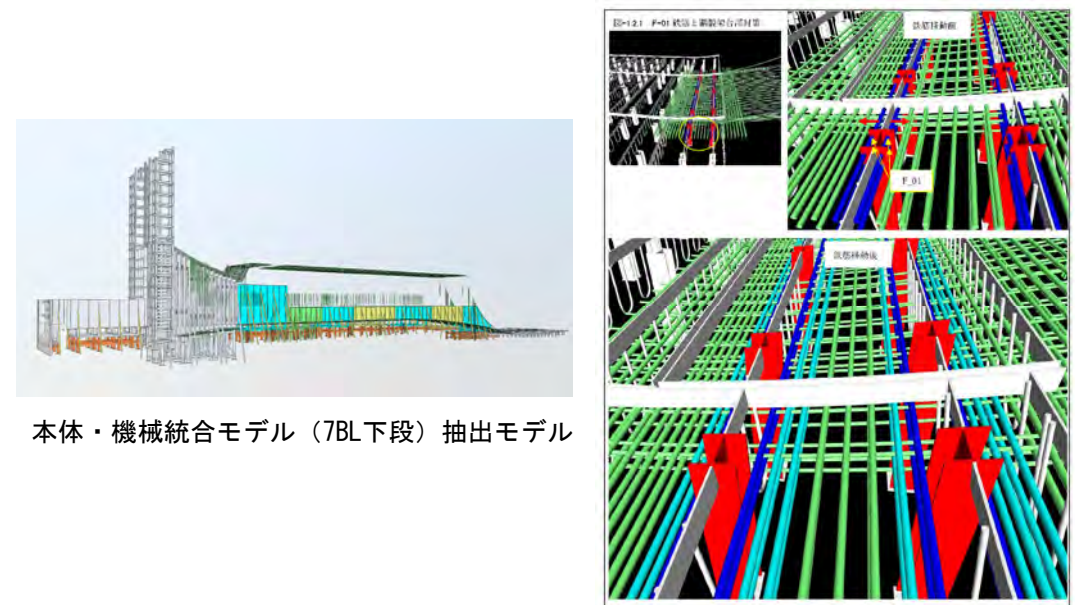
○立野ダム建設事業では、これまでも新技術を活用するなどのコスト縮減を図り、ダム事業を進めている。今後実施予定(実施中)の工事においても、プレキャスト工法やCIM等のICT技術の積極的活用により、事業の効率化に努めるなど、引き続き更なるコスト縮減を図っていく。

○プレキャスト工法の活用事例(堤頂部(張出部))



非常用洪水吐張出部や堤頂ピア部などのプレキャスト化を行うことで、支保・足場が不要となるなど施工の合理化、コスト縮減を図っていく。

○CIMの活用事例(本体・機械統合モデルによる鉄筋干渉照査)



本体・機械統合モデルにより、鉄筋干渉照査をモデル上で行うことができた。また、同モデルで干渉回避した修正モデルを作成することで、受発注者間協議が迅速に行えた。今後、上段放流管でも同様の取り組みを行う。

○平成24年度に実施した立野ダムの検証に係る検討において「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、現計画案(立野ダム案)と現計画案以外の代替案を複数の評価軸ごとに評価し、最も有利な案は、現計画案(ダム案)と評価している。

○今回の立野ダムの総事業費の変更を考慮しても、現計画案(立野ダム案)と代替案とのコスト面での優劣に変化はなく、「現計画案(立野ダム案)」が最も有利であり、ダム検証時の評価を覆すものではない。

7. 関係自治体の意見等

◆熊本県知事

白川・緑川学識者懇談会に諮る対応方針(原案)の作成に係る意見照会について(回答)

- 今回意見照会のありました立野ダム建設事業に関する国の「対応方針(原案)」案については、工期の延長と事業費の増額をした上で継続することとなっていますが、昨今の気象の状況、社会情勢の変化等を踏まえるとやむを得ないと考えられるため、異存ありません。
- なお、事業を継続するに当たっては、徹底したコスト縮減及び環境保全対策に努めていただくとともに、一日も早い事業効果発現と工事完成を実現いただきますようお願いいたします。
- また、立野ダムに対しては、環境面への影響などについて様々な意見があるため、引き続き説明責任を果たしていただくようお願いいたします。

◆立野ダム建設事業

①事業の必要性等に関する視点

- 想定氾濫区域内の人口や資産について、前回の令和2年度評価時から大きく変化はしていません。
- 事業を実施した場合における費用対効果分析の結果、B/Cは1.8です。
- 地元自治体等からは早期完成を望まれるとともに、事業推進のための協力体制も確立されています。

②事業の進捗の見込みに関する視点

- 立野ダム建設事業は、平成30年8月に本体工事に着手し、令和2年10月より本体コンクリート打設を開始。事業費ベースで約78%〔993億円／約1,270億円〕(令和4年3月末)の事業進捗で、令和5年度に完了する見込みである。

③コスト縮減の可能性の視点

- 今後も引き続き、工法の工夫やCIM等新技術の積極的活用により、事業の効率化、更なるコスト縮減に努めて参ります。

以上より、「立野ダム建設事業」は、前回再評価以降も事業の必要性は変わっておらず、令和5年度に完了する見込みであること等から、引き続き『事業を継続する』こととする。