

平成30年度  
大分川・大野川学識者懇談会  
(大分川ダム建設事業の再評価について)

平成30年7月4日

国土交通省 大分川ダム工事事務所

## 大分川ダム建設事業

- 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 社会経済状況の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要性が生じた事業

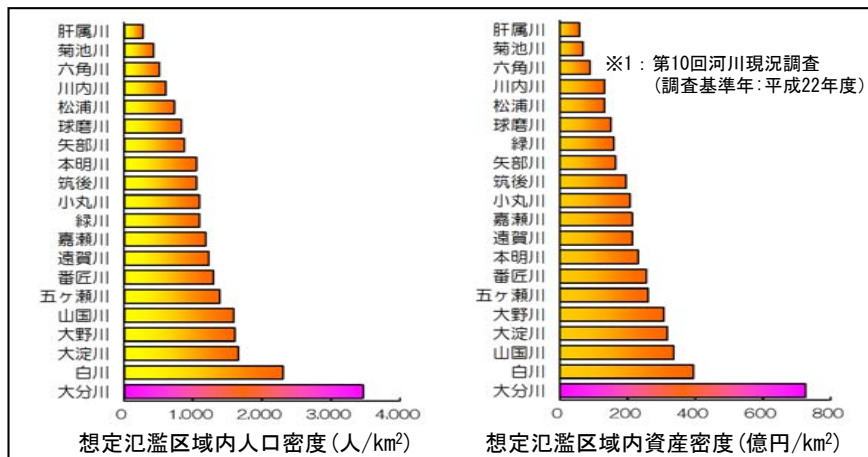
# 1. 事業の概要【流域の概要】

## ◆流域の概要及び特性

- 大分川は由布院盆地を貫流し、阿蘇野川、芹川等を合わせて中流の峡谷を流下し、賀来川、七瀬川を合わせ、別府湾に注ぐ幹線流路延長55km、流域面積650km<sup>2</sup>の一級河川である。
- 大分川ダムの位置する七瀬川は、鐘ヶ岳に源を発し、大野山地の渓谷を流下する。大分市(旧野津原町)においては、周辺に棚田の続く里山を流れ、一ノ瀬橋付近から流れは緩やかとなり、瀬や淵、砂礫河原が連続する。下流では、近年大型商業施設の立地や新興住宅地としての発展が著しい大分市植田地区を流れ、同市光吉地区にて大分川と合流する。
- 大分川の下流部には流域人口の6割を占める県都大分市があり、想定氾濫区域内の人口及び資産の密度が九州地整で管理する河川で最も高い。
- 堤防の背後地は人口や資産が集中しており、大分川が氾濫した場合には甚大な被害が発生する。

## 【大分川及び七瀬川の概要】

流域面積	大分川流域：650.0km <sup>2</sup> うち七瀬川流域：104.5km <sup>2</sup>
幹川流路延長	大分川：55.0km 七瀬川：33.8km
大臣管理区間	大分川水系：32.6km うち七瀬川：13.6km
流域内市町村	5市2町 大分市、別府市、由布市、豊後大野市、竹田市、玖珠町、九重町
流域内人口	大分川流域：約26万人※ <sup>1</sup> うち七瀬川：約3万人
想定氾濫区域面積	約51km <sup>2</sup> (七瀬川を含む) ※ <sup>1</sup>
想定氾濫区域内人口	約18万人(七瀬川を含む) ※ <sup>1</sup>



# 1. 事業の概要【大分川ダム建設事業】

## ①洪水調節

大分川ダムの建設される地点における計画高水流量610m<sup>3</sup>/sのうち430m<sup>3</sup>/sの洪水調節を行う。

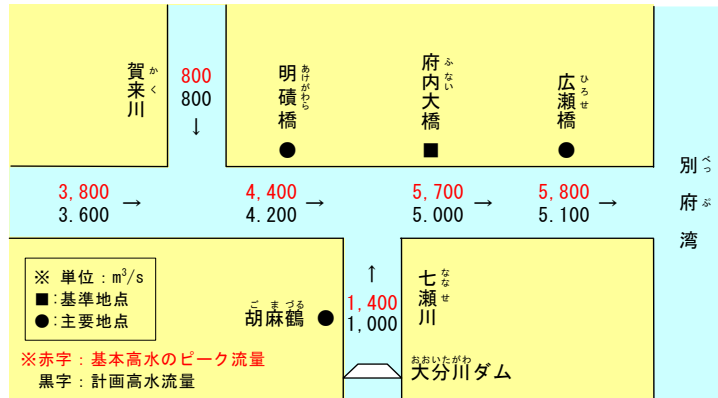
## ②流水の正常な機能の維持

下流の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持の増進を図る。

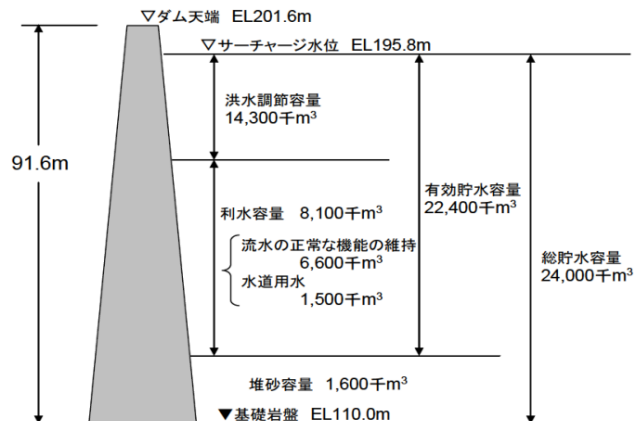
## ③水道用水の供給

大分市に対し、府内大橋地点において、新たに1日最大35,000m<sup>3</sup>の水道用水の取水を可能とする。

〔大分川計画流量配分図 m<sup>3</sup>/s〕



〔大分川ダム貯水池容量配分図〕



### 〔事業諸元〕

形式：ロックフィルダム  
 高さ：91.6m  
 堤頂長：約500m  
 事業費：約995億円  
 工期：平成31年度

### 〔事業の経緯〕

昭和53年 4月 実施計画調査  
 昭和62年 4月 建設事業着手  
 平成15年 7月 事業評価監視委員会による審議：継続(760億円、H22)  
 平成18年 2月 大分川水系河川整備基本方針策定  
 平成18年11月 大分川水系河川整備計画策定  
 平成20年 7月 事業評価監視委員会による審議：継続(967億円、H29)  
 平成20年11月 仮排水トンネル完成  
 平成21年12月 検証対象ダムに選定  
 平成22年12月 大分川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24年5月 (準備会、第1回～第5回)  
 平成23年 8月 事業評価監視委員会による審議：継続(967億円、H29)  
 平成24年 5月 事業評価監視委員会による審議：  
 「大分川ダム案」妥当(986億円、H32)  
 平成24年 7月 大分川ダム事業継続決定  
 平成25年 9月 大分川ダム建設(一期)工事契約  
 平成26年 2月 大分川ダム本体建設工事起工式  
 平成27年 1月 大分川・大野川学識者懇談会による審議：継続(995億円、H31)  
 九州地方整備局事業評価監視委員会への報告  
 平成27年 2月 大分川ダム基本計画変更[第3回](995億円、H31)  
 平成27年 3月 ダム本体基礎掘削完了  
 平成27年 9月 ダム本体盛立開始  
 平成28年 2月 大分川ダム本体建設工事定礎式  
 平成28年 9月 大分川ダム建設(二期)工事契約  
 平成29年 5月 ダム本体盛立完了  
 平成29年 7月 大分川・大野川学識者懇談会による審議：継続(995億円、H31)  
 九州地方整備局事業評価監視委員会への報告  
 平成30年 2月 試験湛水開始



## 2. 事業の必要性等【事業を巡る社会経済の情勢等の変化①】

○大分川及び七瀬川での近年の大規模な洪水は、平成5年9月、平成9年9月、平成16年10月洪水等、そのほとんどは台風期に発生しているが、昭和28年6月洪水等のように梅雨による洪水も発生している。

既往の主要洪水一覧

洪水発生年	流域平均 2日雨量 (府内大橋上流)	流量 <sup>※1</sup> (府内大橋地点)	被害状況 <sup>※2</sup> (大分県全域、()書きは大分川流域)
明治26年 10月12日～15日 (台風)	—	—	死者 266名 負傷者 112名 家屋流出 896戸 家屋全・半壊 2,497戸 浸水家屋 23,194戸 田畑被害 5,009ha
大正7年 7月12日 (台風)	354.3mm	—	死者 19名 負傷者 8名 家屋流出 37戸 家屋全・半壊 229戸 床上浸水 3,151戸 床下浸水 5,113戸
昭和18年 9月20日 (台風26号)	344.8mm	—	死者 240名 負傷者 126名 行方不明 78名 家屋流出 624戸 家屋全・半壊 2,988戸 床上浸水 14,321戸 床下浸水 15,675戸
昭和28年 6月26日 (梅雨前線)	491.3mm	3268m <sup>3</sup> /s	死者 (11名) 負傷者 (56名) 家屋流出 (78戸) 家屋全・半壊 (360戸) 床上浸水 (1,298戸) 床下浸水 (8,994戸) 浸水面積 (2,158ha)
昭和32年 9月7日 (台風10号)	353.9mm	3,264m <sup>3</sup> /s	負傷者 3名 行方不明 8名 家屋流出 22戸 家屋全・半壊 80戸 床上浸水 1,443戸 床下浸水 11,793戸 田畑被害 4,354ha
平成5年 9月3日 (台風13号)	363.8mm	4,267m <sup>3</sup> /s	死者 (1名) 負傷者 (9名) 家屋全・半壊 (49戸) 床上浸水 (995戸) 床下浸水 (2,982戸) 浸水面積 (312ha)
平成9年 9月16日 (台風19号)	391.9mm	3,514m <sup>3</sup> /s	家屋全・半壊 (1戸) 床上浸水 (146戸) 床下浸水 (401戸) 浸水面積 (149ha)
平成16年 10月20日 (台風23号)	254.7mm	3,648m <sup>3</sup> /s	床上浸水 (131戸) 床下浸水 (111戸) 浸水面積 (76ha)

※1 流量は氾濫戻し(ダムカット戻し含む)流量を記載、昭和49年以前の流量は明礮橋地点の流量を記載

※2 「大分県災異誌」、「昭和28年6月末の豪雨による北九州直轄5河川の水害報告」、「豪雨災害誌」、「出水記録」から記載



昭和28年6月洪水  
流出した舞鶴橋(大分川)



昭和32年9月洪水  
大分市明礮地区の浸水被害(大分川)



平成5年9月洪水  
流出した露橋  
(支川七瀬川)



平成16年10月洪水  
大分市田尻地区の内水被害  
(支川七瀬川)

## 2. 事業の必要性等【事業を巡る社会経済の情勢等の変化②】

○大分川は、古くから渇水被害が多発しており、近年においても平成17年、19年、21年、23年に発電停止や上水、農業取水への影響が発生している。

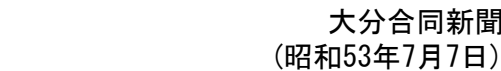
渇水年月	被害の状況
昭和48年11月～昭和49年1月	・大分市内において給水制限され、給水車による給水
昭和53年5月～7月	・大分市の水道が給水制限（最大12時間）
昭和54年6月	・発電停止（24日間）、農業取水への影響（渇水調整）
昭和56年4月～昭和63年7月	・大分市の新たな大型団地開発に対して昭和63年まで給水許可を保留
平成6年7月～8月	・大分市の水道では、工場等の大口需要者や小中学校等の公共機関に対して約1ヶ月間の使用規制（給水量の減少） ・大分市水道局が渇水対策本部を設置 ・発電停止（53日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成8年6月	・発電停止（13日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成17年6月	・発電停止（19日間）、上水や農業取水への影響
平成19年6月	・発電停止（22日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成21年6月	・発電停止（18日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成23年1月	・地下水源の地下水位低下により大分市水道局が渇水対策本部を設置



小雨のため大きく水位が低下した芹川ダム(平成17年)



大分合同新聞(平成6年7月16日)



大分合同新聞(昭和53年7月7日)

昨秋以降の少雨で大分市坂ノ市、佐賀野地区にある坂ノ市、岩ノ下、大志生木の3浄水場が水源とする地下水の水位が著しく低下していること、市水道局は26日、渇水対策本部を設置したと発表した。設置は25日。  
 対策本部の設置は2005年以来で、冬季の少雨では初めて。3浄水場は約6200戸・約1万4700人に給水をしている。  
 現在、市は佐賀野地区に安定的に

### 大分市が渇水対策本部

給水するため、大野川を水源とする横尾浄水場から、大志生木浄水場に送水するための工事を行っている。工事は本年度中に終わる予定だが、対策本部は2月3日までに送水できるよう応急的な工事をやる。  
 坂ノ市、岩ノ下両浄水場のエリアは一部地域に横尾浄水場から給水するなどして対応する。  
 市水道局計画課の上原正寛課長は「秋以降の降雨量は、前年同時期の約半分。応急工事が完了すれば、安定した給水が見込めるが、節水に協力してほしい」と話している。

大分合同新聞(平成23年1月17日)



大分合同新聞(平成19年6月13日)

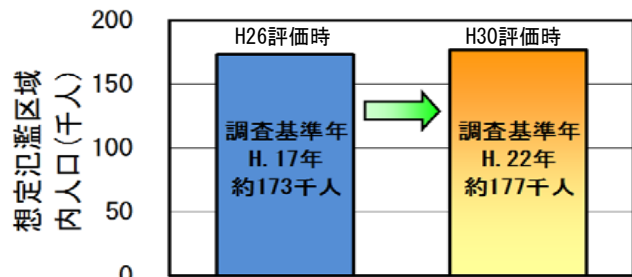




## 2. 事業の必要性等【事業を巡る社会経済の情勢等の変化③】

### ◆地域開発の状況

- 想定氾濫区域内人口の推移は、ほぼ横ばい。
- 大分駅周辺総合整備事業によって、区画整地等の大規模な開発が行われている。
- 今後も周辺地域を含めた広域的な開発や発展が期待される。



想定氾濫区域内の人口変化(河川現況調査より)



大分駅周辺総合整備事業

### ◆地域の協力体制

- 「大分川ダム建設事業の検証に係わる検討に関する意見聴取」により、大分県知事、大分市長等よりのダム建設事業の早期完成の要望がなされている。
- 九州治水期成同盟連合会より、ダム建設事業の早期完成の要望がなされている。

### 九州の治水関連事業促進に関する要望書 (平成29年11月1日 九州治水期成同盟連合会)

#### 大分川ダム(大分川ダム建設促進期成会)

- ・ダム本体及び関連工事の早期完成に努めること、併せて必要な予算を確保すること。
- ・生活再建・地域振興の要である付替道路・橋梁等の早期完成を図ること。
- ・大分川ダム水源地域整備計画に基づく事業の推進に対し引き続き協力を行うこと。

#### 大分川・大野川(大分川・大野川改修促進同盟会)

- ・平成28年度に設置し、本年度対象河川を拡大した「大分川・大野川圏域大規模氾濫に関する減災対策協議会」で共有する減災のための目標実現に向けた取組の推進
  - 洪水を安全に流すことができるハード対策、危機管理型ハード対策及び住民目線のソフト対策の促進
  - 大分川水系賀来川改修事業及び大分川上流部改修事業の促進
  - 大野川の河床低下対策及び利光地区河川改修事業の促進
  - 九州北部豪雨災害等を踏まえた堤防の緊急点検結果を受けた対策の促進
- ・大分川ダムの早期完成及びダム完成に合わせた河川改修の促進
- ・河川内の堆積土砂の除去及び樹木の伐採、定期的な除草等の適切な維持管理の実施
- ・平成28年熊本大分地震をうけての地震・津波に対する安全性の確保(耐震・液状化対策の推進)
  - 大分臨海部における地震津波対策検討会による対策と連携した大分川・大野川の河川堤防等の地震津波対策の更なる促進
- ・大分川・大野川の内水被害に対する支援
- ・平成29年台風18号出水を検証し大分川・大野川の必要な治水対策の検討・実施の促進

### 3. 基本計画変更の内容(事業費、ダム名称の変更)

**【事業費の変更】 約995億円 → 約1,036億円 : 約41億円増**

I. 現場条件の変更等による変更 : 48.3億円増

- ロック材採取量の追加
- 原石山法面対策の工法変更
- 基礎処理工の追加に伴うボーリング延長及びグラウト数量の増加

II. 施工方法等の見直しによる変更 : 12.9億円減

- 原石山掘削方法の見直しによるコスト縮減
- 警報設備の設置数見直しによるコスト縮減 (9箇所→5箇所)
- 施工状況等をリアルタイムで確認可能な「ICT技術」の導入によるコスト縮減

III. H28.4熊本地震後の追加対策に伴う変更 : 5.6億円増

- 付替道路落石対策の追加

**【ダム名称の変更】 「大分川ダム」 → 「ななせダム」**

- 地域からの地域振興に関する要望を踏まえ、建設完了時に名称を変更



# 3. 基本計画変更の内容(事業費の変更内容①)

## I. 現場条件の変更等による変更：約48.3億円(増)

(ロック材採取量の追加、原石山法面对策の工法変更、ボーリング延長等の増加による増)

### ◆ロック材採取量の追加

- 大分川ダムはロックフィルダムで、ロック材(岩)を盛立・締固めにより本体を施工するものであり、当初計画においては、類似地質の他ダム事例を基にした土量変化率(1.3)により原石山からのロック材の採取量を計画していた。
- 施工した結果、材料が想定以上に締固まったため、土量変化率が小さく(1.2)なり、ロック材の採取量を増やす必要が生じた。

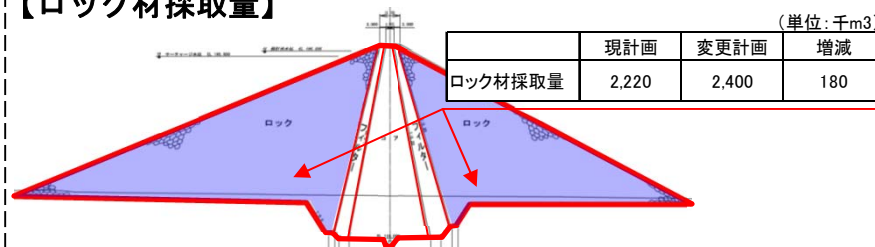


原石山掘削状況



本体盛立状況

### 【ロック材採取量】



(単位: 千m<sup>3</sup>)

	現計画	変更計画	増減
ロック材採取量	2,220	2,400	180

盛立数量 土量変化率

ロック材採取量(当初計画) = 2,880千m<sup>3</sup> ÷ 1.3 ≒ 2,220千m<sup>3</sup>

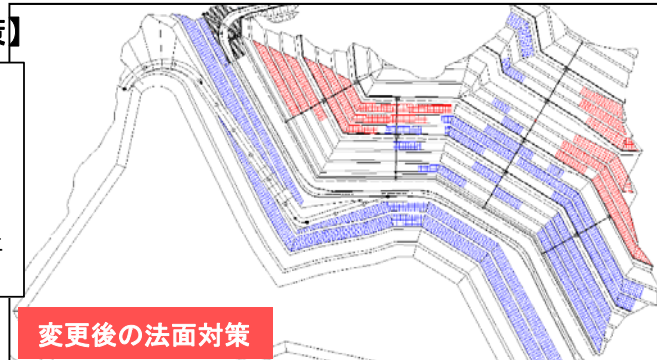
ロック材採取量(変更計画) = 2,880千m<sup>3</sup> ÷ 1.2 ≒ 2,400千m<sup>3</sup> (180千m<sup>3</sup>増加)

### ◆原石山法面对策の工法変更

- 原石山の法面对策は、当初計画では既往の地質調査の結果を踏まえ、植生吹付工による法面对策を行う計画としていた。
- 原石山の掘削後の法面状況を確認した結果、高角度の亀裂を持つ閃緑岩が掘削法面を滑らせる状態で分布することが確認され、植生吹付工では施工後の法面の安定性が確保できないことから、一部の法面において安定性の高い法枠+アンカー工などに施工方法を見直す必要が生じた。

### 【原石山法面对策】

- 【当初計画】
- 植生吹付工(全面)
- ↓
- 【変更計画】
- 植生吹付工
  - 法枠+アンカー工
  - 法枠のみ



変更後の法面对策



原石山掘削後に確認された脆弱な閃緑岩

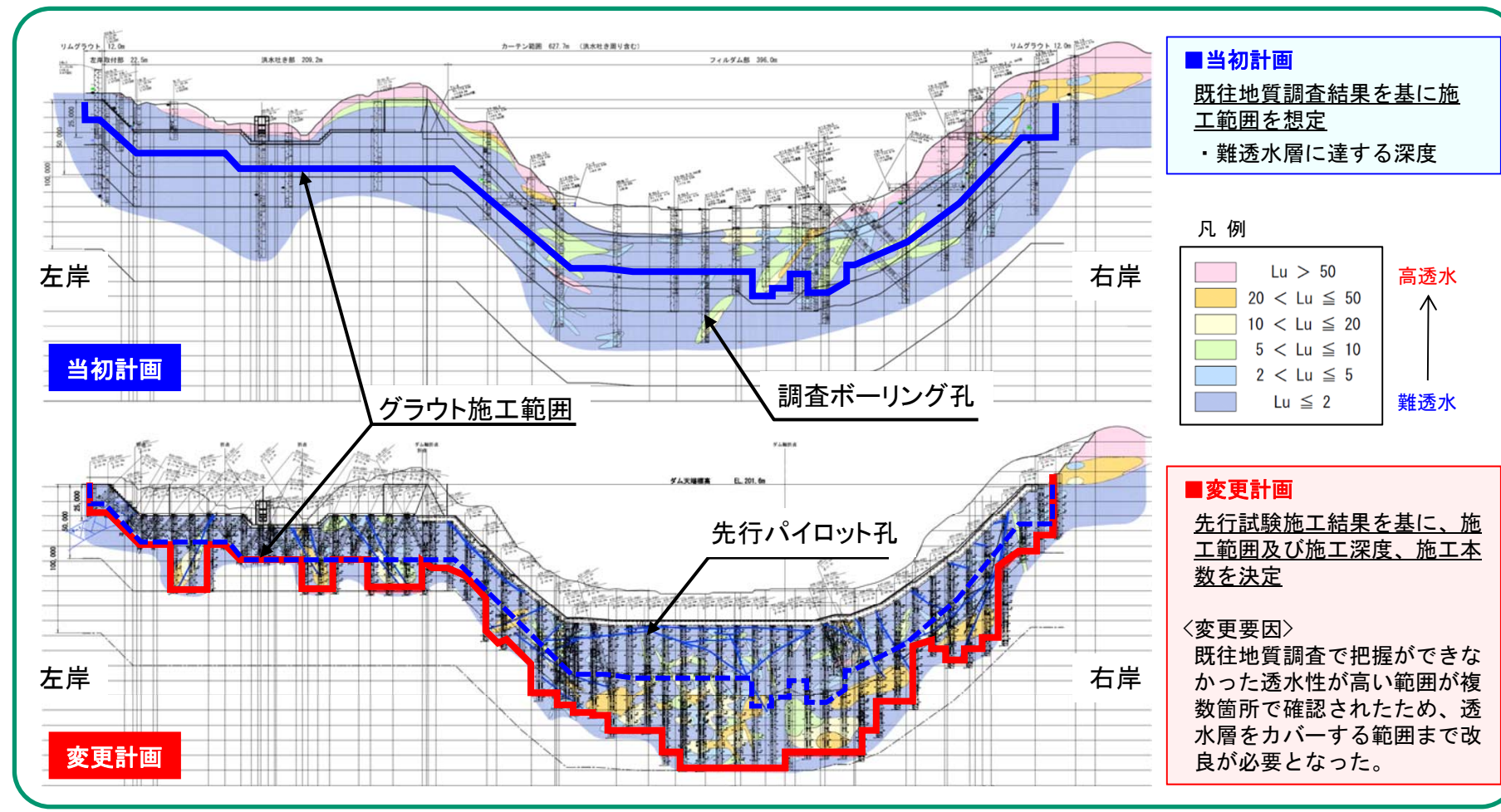


法面对策として法枠+アンカー工に変更

### 3. 基本計画変更の内容(事業費の変更内容②)

#### ◆基礎処理工の追加に伴うボーリング延長及びグラウト数量の増加

- ダム施工においては、ダム完成後の湛水時に基礎地盤からの漏水を抑制するために、基礎地盤にセメントミルクを注入し地盤改良を行う、グラウトを実施している。
- 大分川ダムにおいては、当初計画において既往地質調査を踏まえグラウト施工範囲を計画していた。
- H29.4に実施した先行パイロット孔の結果から、既往地質調査で把握できていなかった透水性が高い地層が分布していることが判明し、基礎岩盤の地質及び透水性を再評価した所、グラウト施工範囲及び施工深度、施工本数を増加する必要が生じた。





### 3. 基本計画変更の内容(事業費の変更内容③)

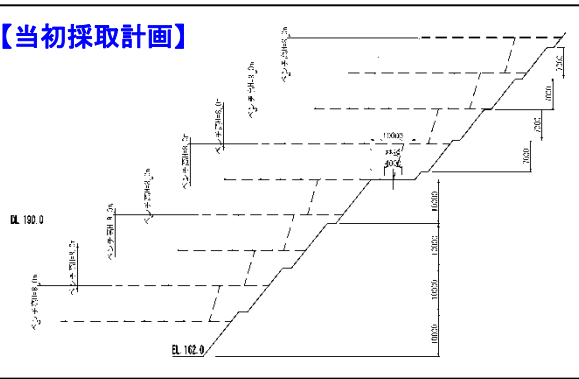
#### II. 施工方法等の見直しによる変更：約12.9億円(減)

(原石山掘削方法見直し、警報設備設置数見直し、ICT技術の導入によるコスト縮減)

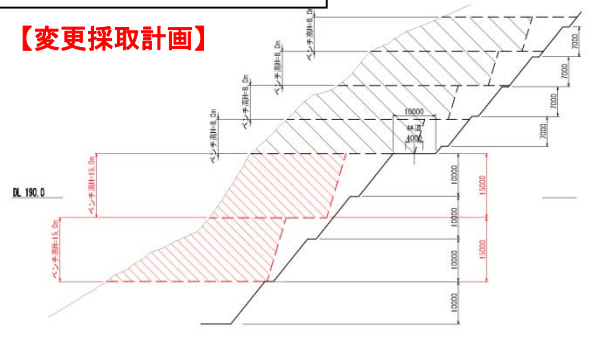
##### ◆原石山掘削方法の見直しによるコスト縮減

- 当初計画では、既往地質調査結果より、原石山の1回当たりの発破掘削(ベンチ)高は標準のH=8.0mで施工することとしていた。
- 施工の進捗に伴い、発破後の掘削面の安定性が向上してきたことから、下段部分の掘削においては、発破掘削(ベンチ)高さを1回当たりH=15.0mに見直した。
- これにより、発破及び装薬にかかる削孔回数を減少させることが可能となり、全体の削孔・装薬にかかる費用についてコスト縮減を図ることができた。

【当初採取計画】

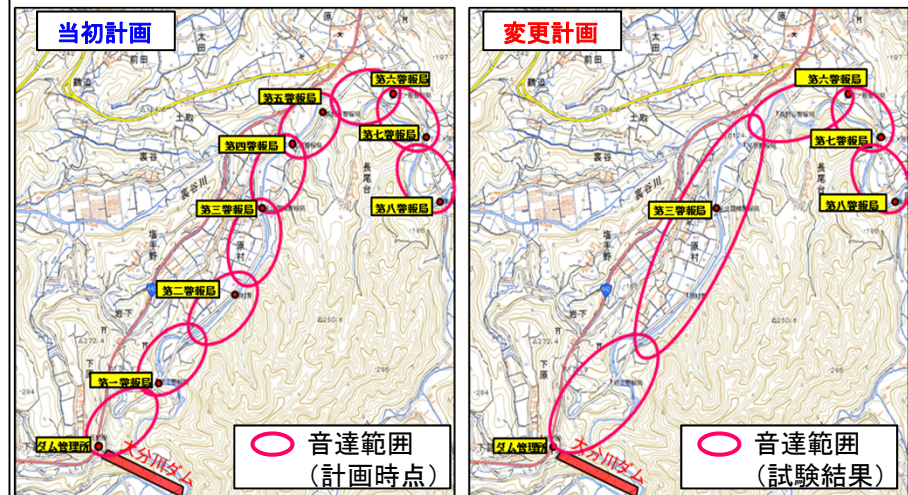


【変更採取計画】



##### ◆警報設備の設置数見直しによるコスト縮減

- ダム放流時は、警報設備により放流に伴う河川の増水への注意喚起を行うこととしており、当初計画では、ダム管理所1箇所、ダム下流8箇所の計9箇所設置する計画としていた。
- しかし、現地据付に際し、事前にサイレン・スピーカーの音達試験を実施した結果、設置数を減らしても十分音達することが確認でき、また、サイレン吹鳴時は、下流河川の巡視も併せて行うことから、警報局設置数を5箇所に見直し、コスト縮減を図ることができた。





### 3. 基本計画変更の内容(事業費の変更内容④)

#### ◆施工状況等をリアルタイムで確認可能な「ICT技術」の導入によるコスト縮減

○ダム本体盛立の施工状況、品質管理状況をリアルタイムで確認可能な「ICT技術」を導入したことにより、監督職員の現場立会や工事書類確認のための受発注者間協議の回数を減少することができたことから、現場監督官詰所に設ける打合せスペースを縮小し、コスト縮減を図ることができた。



### 3. 基本計画変更の内容(事業費の変更内容⑤)

#### Ⅲ. H28.4熊本地震後の追加対策に伴う変更：約5.6億円(増) (付替道路落石対策の追加による増)

##### ◆付替道路落石対策の追加による増

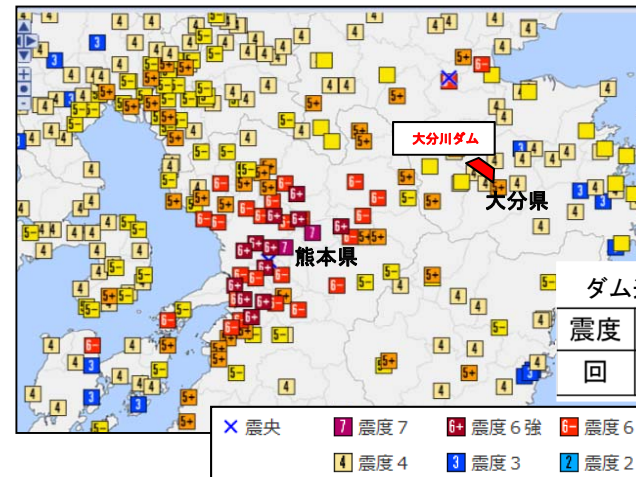
- 平成28年4月熊本地震発生後、現地の被災状況を確認した結果、付替林道沿いに落石が確認された。
- その後、付替林道全線の現地踏査を実施し、道路管理者と協議した結果、通行車両に対する安全性を確保するため落石対策の追加が必要となった。



地震直後に発生した落石状況



落石対策



震度分布図(熊本地震本震 M7.1)  
H28.4.16 1:25発生

## 4. 事業の必要性等【事業の投資効果】

### ◆費用対効果の結果

項目		平成26年度評価時点	平成30年度評価時点
目標流量 基準地点：府内大橋		5,000m <sup>3</sup> /s（整備方針流量：概ね1/100） 4,900m <sup>3</sup> /s（整備計画流量：概ね1/70）	
事業費		約995億円	約1,036億円
整備期間		昭和53年から平成31年まで	
整備内容		大分川ダム	
全事業	便益：B（億円）	1,448	1,872
	費用：C（億円）	1,132	1,382
	B/C	1.3	1.4
残事業	便益：B（億円）	863	988
	費用：C（億円）	315	150
	B/C	2.7	6.6

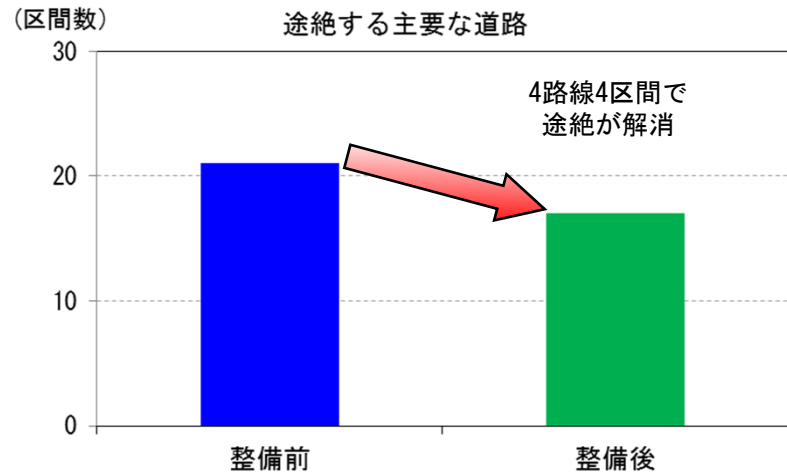
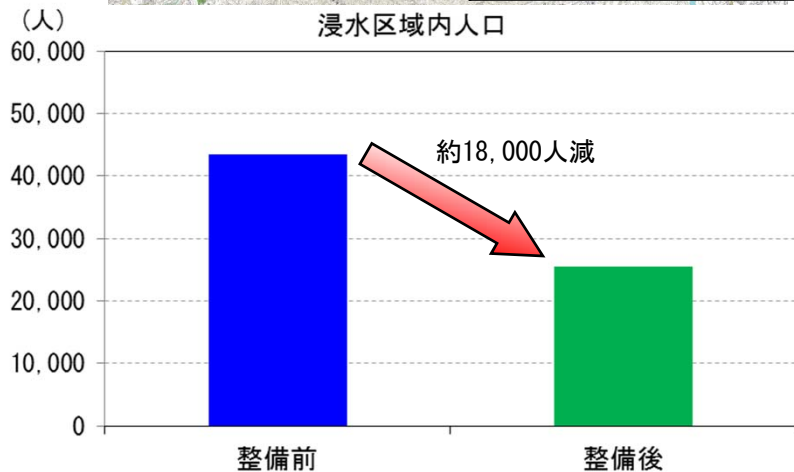
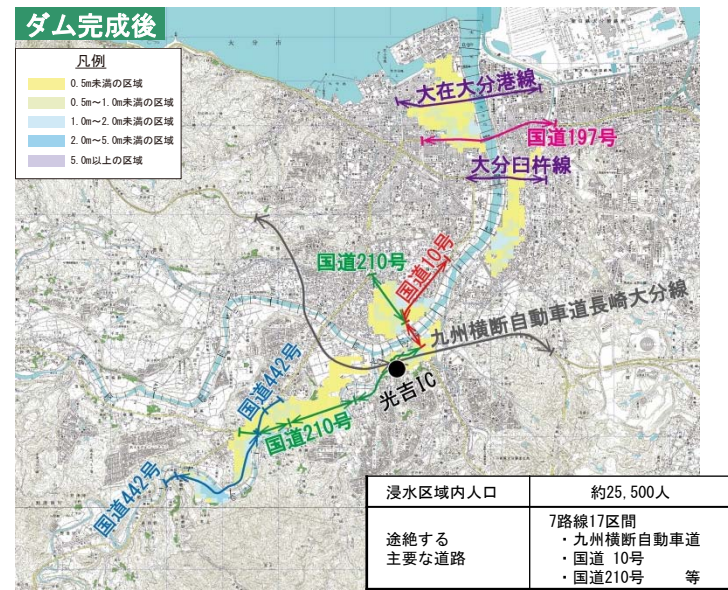
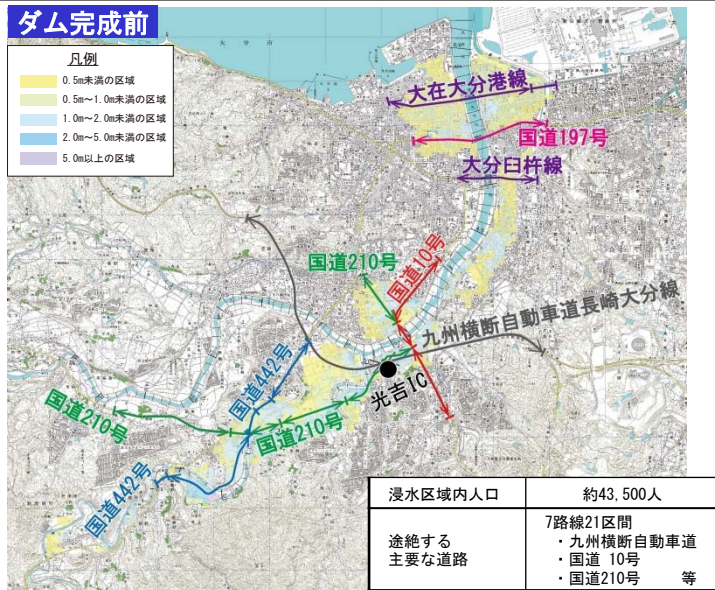


# 4. 事業の必要性等【B/Cで計測できない効果①】

事業実施により、整備計画規模の洪水が発生した場合、以下の効果が期待できる。

- 浸水区域内人口約18,000人が解消される。
- 国道10号や国道210号及び、442号の一部において、交通途絶が解消され車の通行が可能になる。

整備計画対象規模(府内大橋地点：5,300m<sup>3</sup>/s)の洪水における浸水範囲



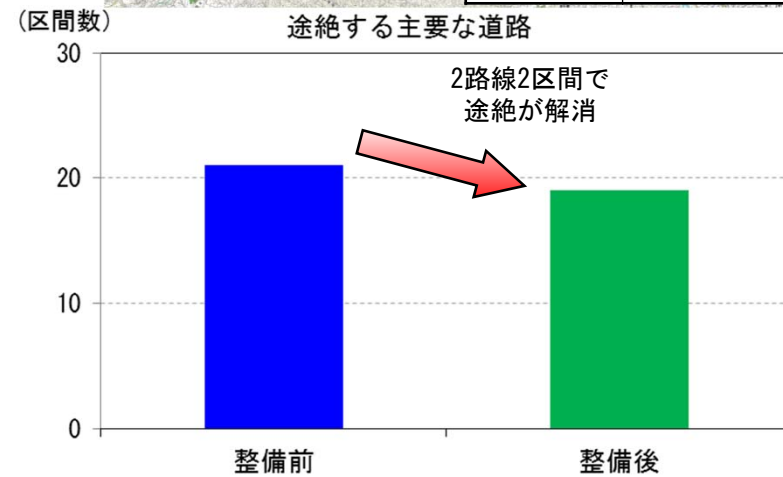
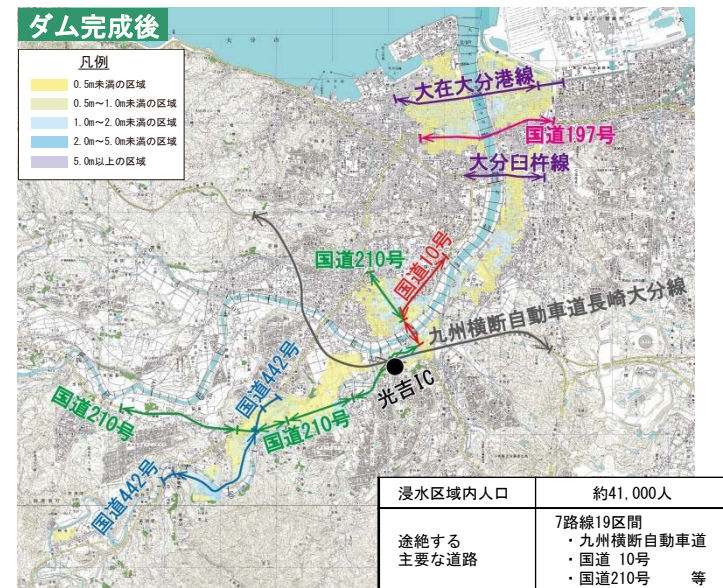
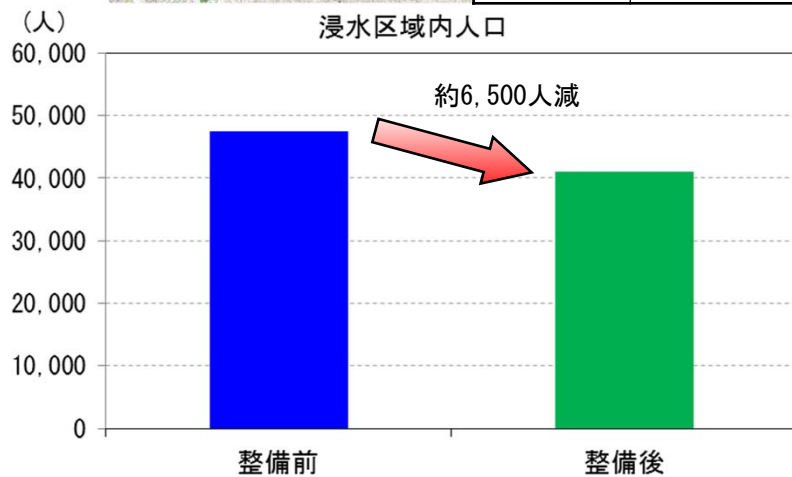
## 4. 事業の必要性等【B/Cで計測できない効果②】

事業実施により、基本方針規模の洪水が発生した場合であっても、以下の効果が期待できる。

○浸水区域内人口約6,500人が解消される。

○国道10号や国道442号の一部において、交通途絶が解消され車の通行が可能になる。

基本方針対象規模(府内大橋地点：5,700m<sup>3</sup>/s)の洪水における浸水範囲





## 5. 事業の進捗見込み【事業の進捗状況①】

- 平成27年9月に本体盛立を開始し、平成29年5月に本体盛立が完成。
- 平成30年2月より試験湛水を実施中。

試験湛水状況(平成30年6月・第二展望所より)



大分川ダム全景  
(平成30年6月撮影)



試験湛水状況(平成30年6月・ダム堤体より)



堤体巡視の様子



## 5. 事業の進捗見込み【事業の進捗状況②】

- 平成24年度末までに用地取得、家屋移転、代替地造成、付替国道が完了。
- 平成30年3月末現在、付替市道・付替林道（5.4km/6.4km、進捗率85%）を実施済み。



## 5. 事業の進捗見込み【事業の進捗状況③】

(平成30年3月時点)

補償基準	H12. 2 野津原町補償基準妥結 (地権者との用地補償等に係る基準は全て妥結)	
用地取得 (156ha)	100% (156ha)	
家屋移転 (49戸)	100% (49戸)	
付替国道 (1. 9km)	100% (1. 9km)	
付替市道、付替林道 (6. 4km)	85% (5. 4km)	15% (1. 0km)
ダム本体及 び関連工事		

※ -- 用地取得 -- 付替工事 -- 本体関連

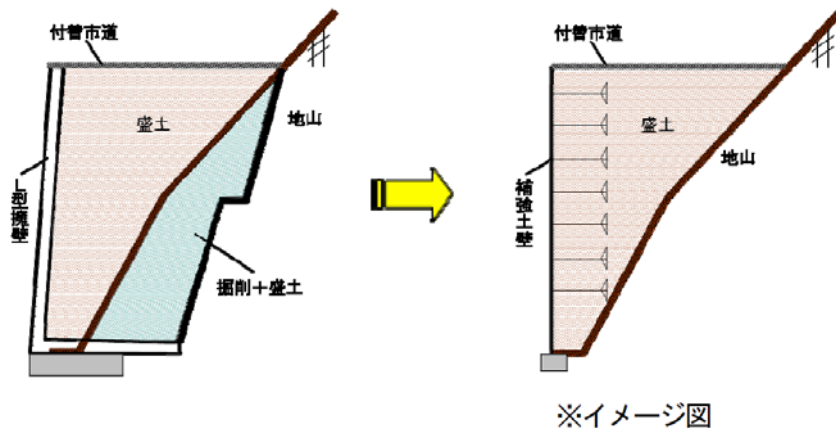


## 6. コスト縮減や代替案立案等の可能性

### ◆コスト縮減の方策

○大分川ダム建設事業では、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。今後着手予定の工事においても、引き続き更なるコスト縮減を図っていく。

○新技術の活用（補強土壁工法を採用）



○発生材の有効活用



### ◆代替案立案等の可能性

- 平成24年度に実施した大分川ダム建設事業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（大分川ダム案）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（大分川ダム案）と評価している。
- 今回の大分川ダム基本計画の総事業費の変更においても、治水（洪水調節）、新規利水、流水の正常な機能の維持の目的別の総合評価において、「現計画案（大分川ダム案）」が最も有利とのダム検証時の評価を覆すものではない。

## 7. 対応方針(原案)

### ◆大分川ダム建設事業

#### ①事業の必要性等に関する視点

- 大分川は、想定氾濫区域内人口や資産について、前回の平成29年評価時から大きく変化していない。
- 事業を実施することにより洪水氾濫に対する治水安全度の向上が期待でき、浸水区域内人口や途絶する重要な道路の被害の軽減も見込まれる。
- 事業を実施した場合における費用対便益(B/C)は1.4である。(平成30年度評価)

#### ②事業の進捗の見込みに関する視点

- 大分川ダム建設事業は、平成27年9月に開始した本体盛立が平成29年5月に完了し、平成30年2月より試験湛水を開始するなど、事業費ベースで約90%〔約937億円／約1,036億円〕(平成29年度末)となっており、現在は付替市道・付替林道の道路工事(進捗率85%)を促進し、平成31年度に完了する見込みである。
- 地域から早期に完成を望む要望が多く、地元自治体等からの協力体制も確立されていることから、今後の円滑な事業執行が可能である。

#### ③コスト縮減の可能性の視点

- 大分川ダム建設事業は、これまで新技術を活用するなどのコスト縮減を図り、ダム事業を進めており、引き続き更なるコスト縮減を図っていく。

以上より、「大分川ダム建設事業」は、前回再評価以降も事業の必要性は変わっておらず、今後も順調な進捗が見込まれること等から、平成31年度完了に向けて引き続き『事業を継続』することとしたい。