

【事業の経緯】

別添資料1

河川-5 長崎水害緊急ダム事業の経緯

審議経過	再評価の理由	工期		事業費 (億円)	B/C	概要
		着工	完了			
第1回審議 (H10)	事業採択後10年経過 (事業再評価制度開始)	S58	H22	775.0	1.3	新設2ダム、既設改良3ダム
第2回審議 (H15)	再評価後5年経過	S58	H22	775.00	1.89	新設2ダム、既設改良3ダム
第3回審議 (H20)	再評価後5年経過	S58	H28	620.0	1.83	新設1ダム、既設改良3ダム
第4回審議 (H23)	社会経済情勢の急激な変化	S58	H28	670.0	1.72	新設1ダム、既設改良3ダム
第5回審議 (H28、今回)	再評価後5年経過	S58	H37	740.0	1.64	新設1ダム、既設改良3ダム

事業名 (箇所名)	長崎水害緊急ダム事業	担当課 担当課長名	水管理・国土保全局治水課	事業 主体	長崎県					
実施箇所	長崎県長崎市昭和町(浦上ダム)、長崎県長崎市片瀬町(西山ダム)、長崎県長崎市田中町(中尾ダム)、長崎県長崎市本河内町(本河内ダム)									
該当基準	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									
事業諸元	【浦上ダム】重力式コンクリートダム、ダム高21.1m、堤頂長94.9m、総貯水容量249万 ³ m、有効貯水容量233万 ³ m ³ (調査・検討実施中) 【西山ダム】重力式コンクリートダム、ダム高40.0m、堤頂長216.0m、総貯水容量158万 ³ m、有効貯水容量147万 ³ m ³ (完了) 【本河内高部ダム】重力式コンクリートダム、ダム高28.2m、堤頂長158.0m、総貯水容量49.6万 ³ m、有効貯水容量38.6万 ³ m ³ (完了) 【本河内低部ダム】重力式コンクリートダム、ダム高27.8m、堤頂長118.8m、総貯水容量60.7万 ³ m、有効貯水容量57.7万 ³ m ³ (完了) 【中尾ダム】重力式コンクリートダム、ダム高40.0m、堤頂長201.0m、総貯水容量158万 ³ m、有効貯水容量147万 ³ m ³ (完了)									
事業期間	昭和58年度建設事業着手/平成37年度完成予定									
総事業費 (億円)	約740.0	残事業費(億円)	約187.1							
目的・必要性	<解決すべき課題・背景> ・主な洪水実績 浦上川流域においては、昭和57年の長崎大水害により甚大な被害が発生している。 昭和26年7月7日:床上浸水70戸、床下浸水 330戸 (長崎市全体の被害実績) 昭和26年10月14日:家屋全壊4戸、床上浸水 184戸 (長崎市全体の被害実績) 昭和31年8月18日:家屋全壊283戸、半壊483戸 (長崎市全体の被害実績) 昭和31年9月9日:家屋全壊42戸、半壊37戸 (長崎市全体の被害実績) 昭和34年9月16日:家屋全壊19戸、半壊128戸 (長崎市全体の被害実績) 昭和57年7月23日:死者行方不明者299名、床上浸水2,241戸、床下浸水 1,393戸 (長崎市全体の被害実績) <達成すべき目標> ・洪水調節、水道用水の供給、流水の正常な機能の維持 <政策体系上の位置付け> ・政策目標:水害等災害による被害の軽減 ・施策目標:水害・土砂災害の防止・減災を推進する									
便益の主な根拠	洪水調節に関する便益 年平均浸水軽減戸数:585戸 年平均浸水軽減面積:13.4ha 不特定に関する便益 不特定に関して長崎水害緊急ダム事業と同等の機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上									
事業全体の投資効率性	基準年度 平成28年度									
	B:総便益(億円)	2,477.4	C:総費用(億円)	1,512.0	B/C	1.64	B-C	965.4	EIRR(%)	6.2
残事業の投資効率性	B:総便益(億円)	501.2	C:総費用(億円)	137.6	B/C	3.64				
感度分析	残事業費(+10%~-10%)		残事業(B/C)		全体事業(B/C)					
	3.32 ~ 4.04		4.04		1.62 ~ 1.65					
	残工期(+10%~-10%)		3.60 ~ 3.68		1.63 ~ 1.65					
	資産(-10%~+10%)		3.28 ~ 4.01		1.61 ~ 1.67					
事業の効果等	【浦上ダム】 ・洪水調節:ダム地点における計画高水流量225m ³ /sのうち150m ³ /sの洪水調節を行う。 ・水道用水:長崎市に対して1日最大23,900m ³ の水道用水(既得)の取水を可能とする。 【西山ダム】 ・洪水調節:ダム地点における計画高水流量140m ³ /sのうち100m ³ /sの洪水調節を行う。 ・水道用水:長崎市に対して1日最大8,100m ³ の水道用水(既得)の取水を可能とする。 【本河内ダム(高部ダム・低部ダム)】 ・洪水調節:本河内低部ダム地点における計画高水流量175m ³ /sのうち95m ³ /sの洪水調節を行う。 ・水道用水:長崎市に対して、高部ダム地点において1日最大5,500m ³ 及び低部ダム地点において1日最大1,000m ³ の水道用水(既得)の取水を可能とする。 【中尾ダム】 ・洪水調節:ダム地点における計画高水流量115m ³ /sのうち40m ³ /sの洪水調節を行う。 ・水道用水:長崎市に対して、1日最大7,300m ³ の水道用水(既得)及び1日最大1,400m ³ の水道用水(新規)の取水を可能とする。									
社会経済情勢等の変化	・浦上ダム建設事業の貯水池掘削工法の変更、ダム洪水吐き配置計画の変更、その他設計検討・関係機関協議による遅れが生じたことから、平成28年度末の工期を平成37年度末予定に変更する。 ・総事業費は、浦上ダム建設事業の貯水池掘削工法の変更、洪水吐き配置計画の変更に伴う貯水池掘削工事費用、転流工費用、堤体工費用、仮設工費用等の変更により、現在事業費の約670億円を約740億円に変更する。									
事業の進捗状況	昭和58年度 建設事業着手 昭和62年度 西山ダム本体工事着手 平成6年度 中尾ダム本体工事着手 平成12年度 西山ダム・中尾ダム工事完了 平成13年度 本河内高部ダム本体工事着手 平成17年度 本河内高部ダム工事完了 平成19年度 本河内低部ダム本体工事着手 平成24年度 本河内低部ダム工事完了 現在、浦上ダム建設工事中であり、平成28年3月現在、進捗率は約75%(事業費ベース)									
事業の進捗の見込み	昭和58年度に建設事業に着手し、現在、設計検討・関係機関協議等を実施しているところであり、平成37年度完成に向けて事業を進めている。									
コスト削減や代替案立案等の可能性	<コスト削減の可能性> ダム本体発注段階や工事施工においても工法の工夫や新技術の積極的な採用等により、コスト削減に努める。 <代替案の可能性> ・平成23年度に実施した浦上ダム建設事業の検証に係る検討において「ダム事業の検討に関する再評価実施要領細目」に基づき現計画案(ダムの有効活用)と現計画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と評価されている。 ・今回の再評価においても、現時点での評価を行い、浦上ダムを有効活用(再開発)する現行計画が優位と評価されている。									
対応方針	継続									
対応方針理由	浦上ダム建設事業は、前回の再評価時以降も事業の必要性は変わっていない。今後においても計画的な進捗が見込めること等から平成37年度の事業完成に向けて、引き続き事業を「継続」することが妥当と考える。									
その他	<第三者委員会の意見・反映内容> ・対応方針(原案)どおり「事業継続」を認める。									

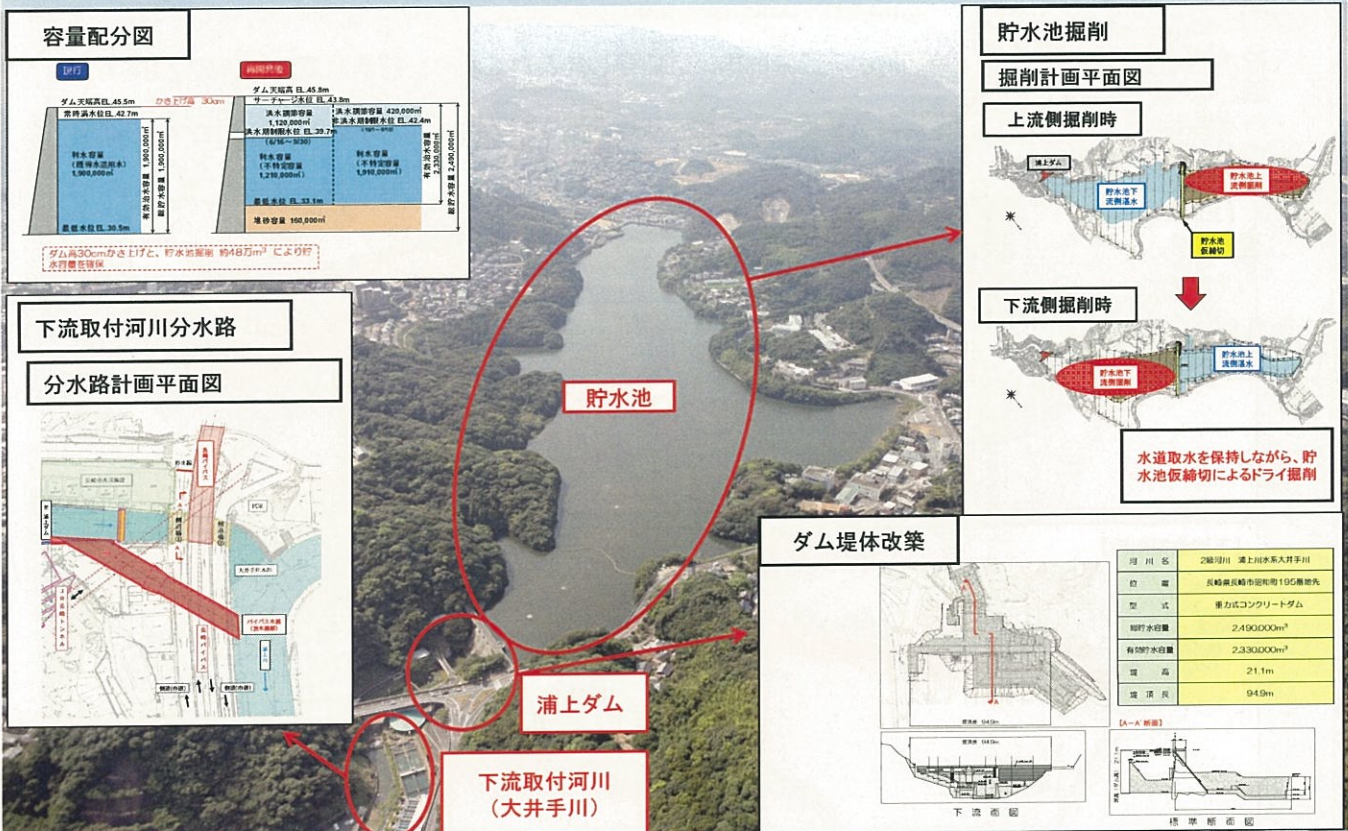
平成28年度 長崎県公共事業評価監視委員会

詳細審議 再評価対象事業

河川-5 長崎水害緊急ダム事業

長崎県

事業概要図



【事業費の見直し】

○（事業費の見直し） 約670億円 ⇒ 約740億円

①貯水池掘削工法の変更による増額・・・約30億円

- ・貯水池掘削工法を上下流仮締切による段階的の施工に変更したことにより、貯水池仮締切や転流工延長の増加による工事費用が増額となる。

②取付河川工事費用の増額・・・約17億円

- ・浦上ダム建設工事に伴い、ダム下流から浦上川合流点までダム放流量に対応した取付河川改修を行う。前回評価時点では、河川の掘削により断面を確保することとしていたが、その後の測量調査の結果、地中を横断するJRトンネルが近接していることから河川掘削を行えず、分水路構造により流下能力を確保する必要が生じた。そのため、取付河川改修工事費について増額となる。

③仮設工事費用の変更・・・約11億円

- ・貯水池掘削工法の変更を踏まえた施工計画検討を行ったところ、ダム本体工事にあたっては施工ヤードが狭いことから、仮設構台の設置量が大きくなったため、工事費が増額となる。

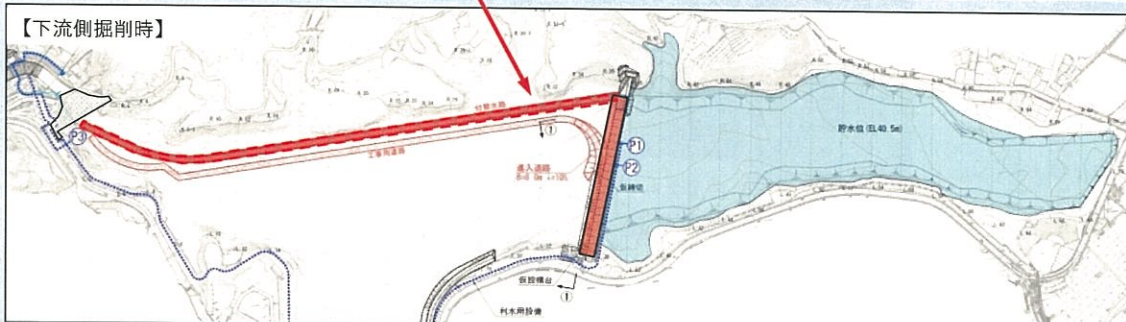
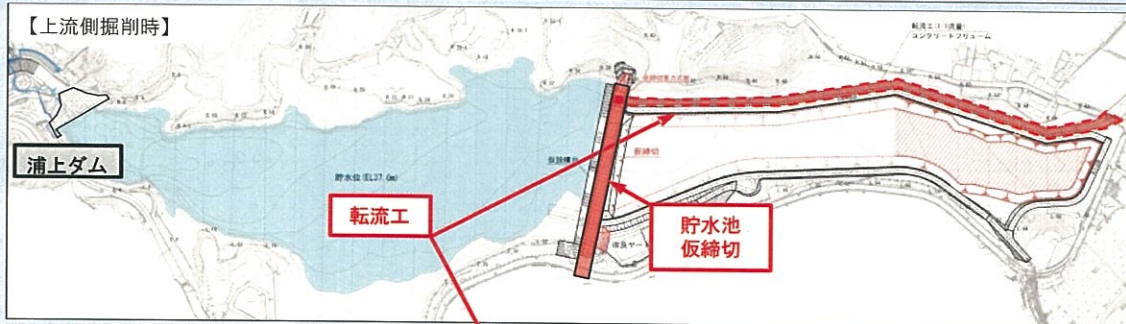
④測量設計費の増額・・・約12億円

- ・貯水池掘削工法、洪水吐き配置及び下流河川計画の変更に伴い、調査・設計費用の増額。

【事業費の見直し】

①貯水池掘削工事費の変更

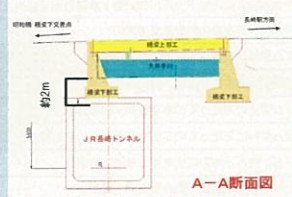
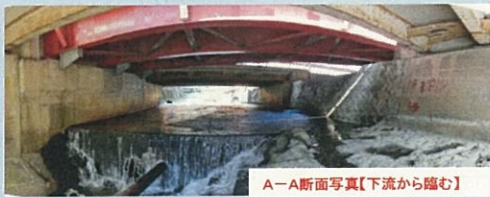
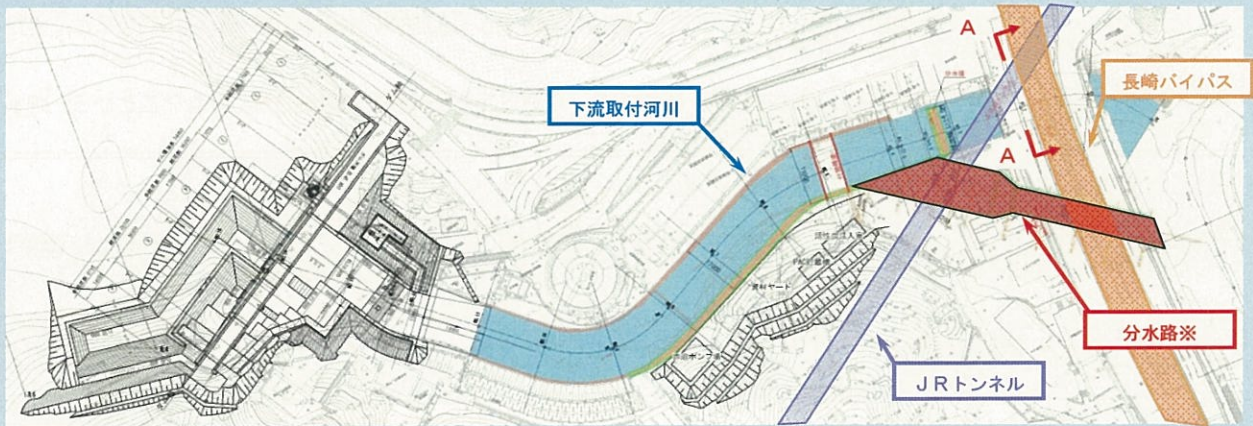
- ・貯水池掘削工法を上下流仮締切による段階的の施工に変更したことにより、貯水池仮締切工事費用等が増額となる。
- ・貯水池をドライ状態での施工に変更を行ったことにより、工事中の河川流入水を貯水池末端部から堤体までの区間で転流する必要があることから、転流水路の費用が増額となる。



【事業費変更理由】

②下流取付河川改修費の変更

- 浦上ダム建設工事に伴い、ダム下流から浦上川合流点までダム放流量に対応した取付河川改修を行う。前回評価時点では、河川の掘削により断面を確保することとしていたが、その後の測量調査の結果、地中を横断するJRトンネルが近接していることから河川掘削を行えず、分水路構造により流下能力を確保する必要が生じた。そのため、取付河川改修工事費について増額となる。



5

【事業費変更理由】

③仮設工事費用の変更

- 洪水吐き配置計画変更により、堤体工事の施工計画検討を進めた結果、周辺土地利用上の制約から工事にあたっては施工ヤード及び工事用道路確保にあたり大規模な仮設構台の設置が必要となることにより仮設工事費用が増額となる。

	前回再評価時	現計画
考え方	トンネル式洪水吐きであったため、ダムのかさ上げ工事のため、ダム上流に仮設構台を設置する計画とした。	洪水吐き形式を制御堰方式に見直したため、堤体施工用として上流側の仮設構台に加え、下流側からの仮設構台及び貯水池仮締切工事用の仮設構台も必要となる。
図面		

6

【貯水池掘削方法の変更について】

＜貯水池掘削方法変更の理由＞

- ・浦上ダム建設工事は、既存の利水専用ダムを治水化するために、洪水吐きの改築と貯水池を掘削する計画であり、施工時は長崎市水道の水源を常時確保する前提に基づき、当初設計においては工事中の貯水池湛水施工を条件としたうえで、計画・設計を行ったことから、貯水池掘削は浚渫により実施することとしていた。
- ・その後、設計のために実施した地質調査の結果、貯水池の掘削範囲内に岩盤が分布すること及び施工時における貯水池の濁りの影響により取水困難となる期間が長期化することが判明した。
- ・また、水道管理者との施工中の条件整理を行うなかで、一時的な措置として工事中の水道取水量を少なくすることにより工事中の貯水容量を少なくすることが可能となった。
- ・そのため、水道への影響を少なくし、確実に掘削を実施するためにはドライな状態での掘削方法しかないことから、貯水池を上下流に締め切り段階的に掘削する工法に変更した。

＜工法見直しによる調査・設計費への影響について＞

- ・浦上ダムについては、前回再評価時のH23までに執行済みの事業費約6.6億円のうち測量・調査・設計費として執行したのが約6.2億円である。
- ・ダム設計としては、概略設計までを行っていたが、貯水池のシミュレーションや水道管理者との条件検討については、概略設計を踏まえて導き出されたものであることから、結果として工法見直しが発生したものである。

【H23までの測量設計費執行内容】

項目	金額	主な内容
①水文調査	約0.4億円	貯水池流入河川や下流河川の流量・水質観測及びダム周辺の地下水観測。
②現地測量	約0.3億円	ダム及び貯水池の地形測量の実施。
③地質調査	約1.2億円	ダム地点及び貯水池における調査ボーリング等の地質調査。
④地質解析評価	約0.7億円	地質調査結果を解析し、現地基礎地盤の地質・岩種・透水性等の性状やその分布を検討する。
⑤基本計画検討	約2.0億円	ダム建設にあたっての水利計算・必要貯水容量算定・ダム以外の手法による代替案との比較検討。
⑥ダム概略設計	約1.0億円	ダム建設にあたっての工法や配管計画の概略設計・比較検討。
⑦動植物調査	約0.4億円	ダム、貯水池周辺に生息する動植物の調査。
⑧その他	約0.2億円	その他、資料整理・観測機器購入費用
計	約6.2億円	

7

【貯水池掘削による濁水の影響について】

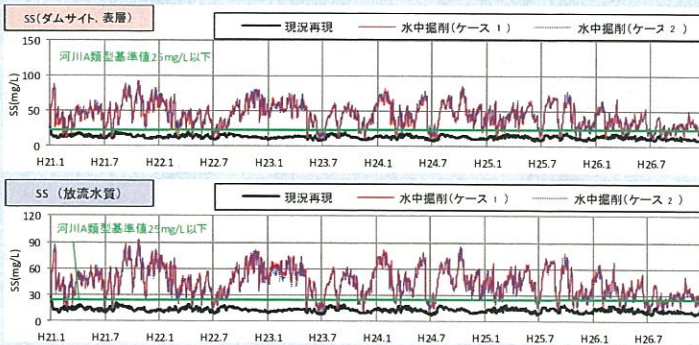
＜浚渫施工による水質予測＞

- ・貯水池湛水状態における浚渫により貯水池掘削を実施した場合は、掘削箇所を汚濁防止膜で囲った上での曝気循環装置等の水質保全対策を講じたとしても、水質予測では、浮遊物質（SS）が現況より大幅に増加し、環境基準値を恒常的に超過する結果となった。

【水中掘削時の水質予測結果（SS）】

※貯水位EL. 37.0mでの予測結果

【水質予測時の水質保全対策検討ケース】



検討ケース	汚濁防止策	水質保全対策	
		対策内容	効果
ケース1	浚渫箇所周辺に砂型膜を設置し、流れを遮断することにより、濁りの沈降を促進し、拡散を防止する。	フロハラス式循環装置	表層の水を吸い込み、空気に曝気し、濁りを浮上させながら上層へ送り出す。濁りの水を進行しながら上層へ送り出す。進行された濁りの水が等しいところで、海側に拡散する。表層で発生した輸送フロンツオンを海側の底層に拡散させる。底層には濁り、底層を拡散させる。
ケース2	砂型膜を設置し、掘削箇所を汚濁防止膜で囲った上で、曝気循環装置を設置する。	曝気循環装置	掘削箇所から気泡を出して、この気泡の浮力により海層の水を進行させる。このとき、下層の冷たい水を進行しながら表層に導き、さらに、海側の水より水温が高いため、海層の水を進行しながら下層へ移動する。この移動により濁りの水を大きく循環させ、輸送フロンツオンの拡散を促す。

ダムサイト、表層

年	環境基準値 25mg/L以下			水中掘削 ケース 1			水中掘削 ケース 2		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
H21	161.7	9.2	69.9	94.8	12.8	52.1	96.6	14.1	52.9
H22	138.9	11.4	66.2	81.1	16.3	46.7	82.2	16.5	47.0
H23	124.3	10.2	62.5	73.5	12.1	45.1	74.2	11.3	44.6
H24	154.8	10.0	65.7	89.7	13.9	50.3	91.0	14.3	51.4
H25	131.9	12.6	60.2	78.4	15.9	44.0	78.4	15.9	44.2
H26	116.5	9.2	45.1	69.5	12.4	32.6	70.8	11.3	32.5
平均	138.0	10.4	61.6	81.2	13.9	45.1	82.2	13.9	45.4

放流水質

年	環境基準値 25mg/L以下			水中掘削 ケース 1			水中掘削 ケース 2		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
H21	166.7	15.5	73.7	96.1	16.1	53.9	96.6	14.5	52.9
H22	141.6	16.3	69.7	82.5	18.8	48.1	82.2	16.6	47.0
H23	128.5	12.2	66.0	74.3	13.3	46.0	74.3	11.6	44.7
H24	159.1	13.8	70.0	90.7	14.2	52.3	91.0	14.3	51.3
H25	133.8	15.5	63.7	78.9	16.2	45.3	78.6	15.9	44.2
H26	118.9	10.3	48.0	70.5	13.5	33.5	70.7	11.3	32.6
平均	141.4	13.9	65.2	82.2	15.4	46.5	82.2	14.0	45.5

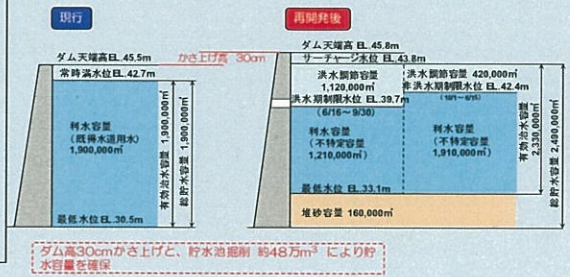
8

【ダム嵩上げ高の検討について】

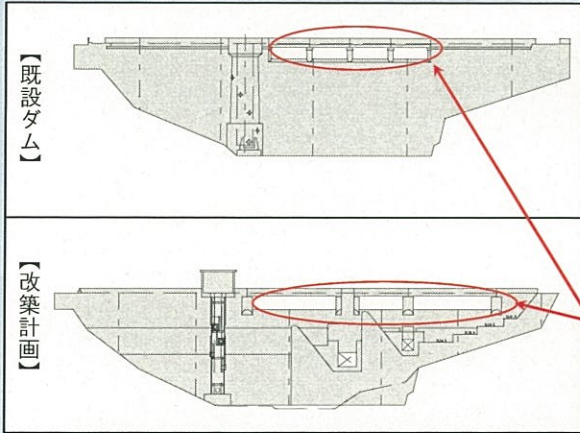
＜ダム嵩上げの理由について＞

- ・浦上ダムに治水機能を付加するためには、貯水容量の増強が必須条件であり、そのために貯水池内土砂の掘削と既設ダムのかさ上げを行う必要がある。
- ・通常、貯水池の形状から掘削よりもダムの嵩上げを行うほうが効率よく貯水容量を確保できるため、嵩上げを実施しない場合は追加で約11万m³の掘削を行う必要があり、15億円以上の増額が生じる。

【ダム容量配分図】



【ダム上流面図】



【貯水池周辺概要図】



ダムの改築にあたっては、ダム天端部の洪水吐きの拡幅が生じることから、実質嵩上げによる増額はほとんど生じない。

9

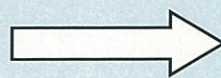
【完了工期】H37年度完了予定

○ (工期の見直し) 平成28年度完成 ⇒ 平成37年度完成予定

【今後の事業見通し】

- H30: 支障物件移転着手予定
- H31: 貯水池内仮締切工事着手予定
- H32: 貯水池掘削工事着手予定
- H34: ダム本体工事着手予定
- H37: ダム本体工事完了予定

対応方針
(原案)



事業継続