

利賀ダム建設事業の点検

総事業費の点検 ①

【1】ダム費－転流工

ダム本体工事を河川の水がない乾いた状態で行えるように、河川の流れを切り替える工事

〈現計画〉

- ・概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

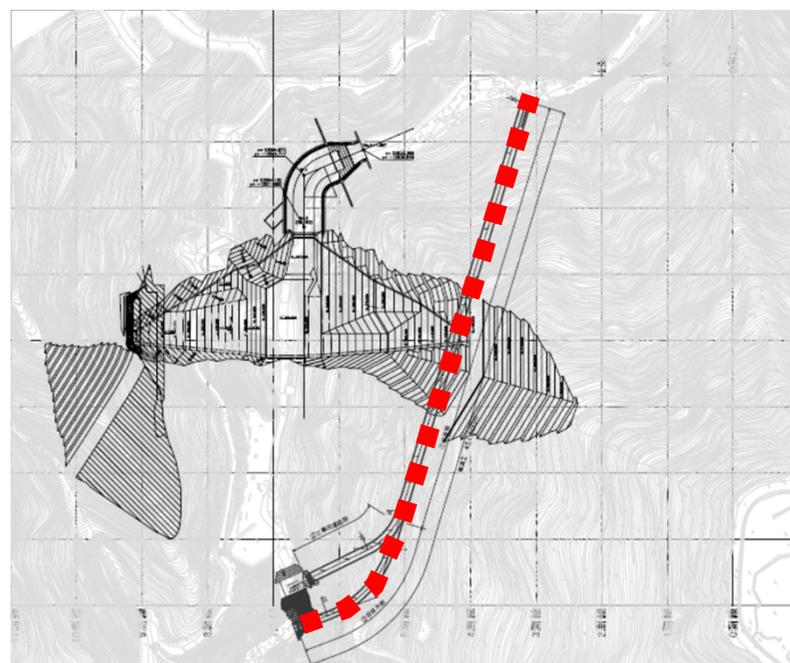
- ・点検の結果、物価変動による0.9億円の増加及び消費税率改定による0.2億円の増加。
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。



仮排水路トンネル（他ダム事例）

	現計画	最新の状況
施工内容	仮排水トンネル方式	仮排水トンネル方式
数量	約452m	約452m
単価	H17単価	H27単価
金額※	7.4億円	8.5億円 (+1.1億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



仮排水路平面図（現計画）

総事業費の点検 ②

【2】ダム費－基礎掘削工

表層の風化部を取り除き、十分な強度を有する良好な岩盤が得られるまで掘削する工事

〈現計画〉

- ・概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

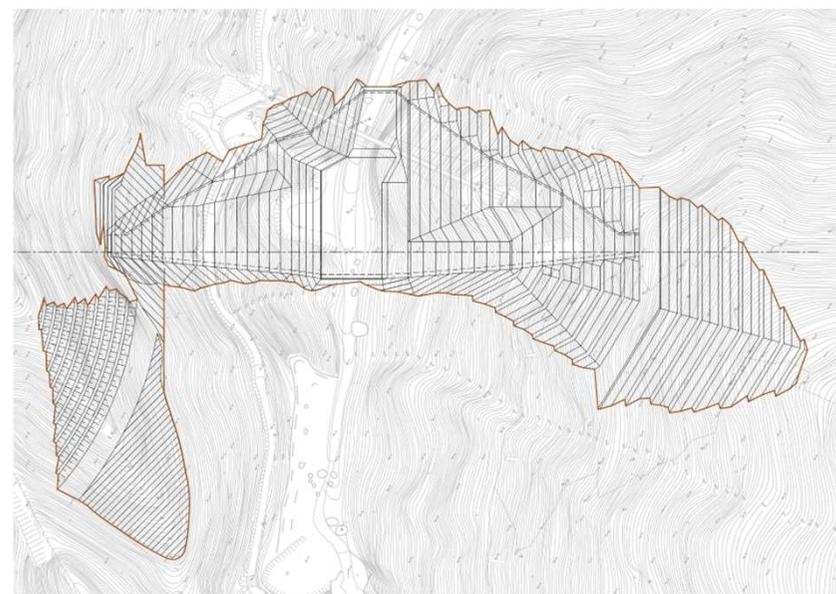
- ・点検の結果、物価変動による3.4億円の増加及び消費税率改定による0.7億円の増加。
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。



基礎掘削状況（他ダム事例）

	現計画	最新の状況
施工内容	掘削 積み込み 運搬	掘削 積み込み 運搬
数量	約425,000m ³	約425,000m ³
単価	H17単価	H27単価
金額※	22.8億円	26.9億円 (+4.1億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



基礎掘削平面図（現計画）

【3】ダム費－法面保護工

基礎掘削に伴い発生する法面を保護するための工事及び堤体右岸上流斜面の法面保護工事

〈現計画〉

- 概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

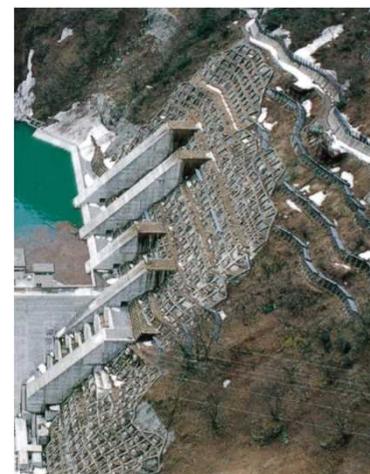
- 平成21年度までに行った調査検討結果により数量、施工内容を見直し。
- その結果を踏まえ、必要な対策費用を概略設計に基づき、平成27年度の単価を用いて算定。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- 点検の結果、数量、施工内容が変わり、その対策に要する金額は、69.0億円(18.5億円増加)となった。また、物価変動による6.8億円の増加及び消費税率改定による2.2億円の増加。
- 今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	右岸上流斜面对策 (アンカー工)	右岸上流斜面对策 (トンネル式抑止工)
数量	アンカー工: 約864本 法枠工: 約33,000m ²	トンネル式抑止工: 約23本 法枠工: 約33,000m ²
単価	H17単価	H27単価
金額※	50.5億円	78.0億円 (+27.5億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



トンネル式抑止工(他ダム事例)

【4】ダム費－基礎処理工

基礎岩盤の割れ目からの漏水を防ぐための止水処理工事

〈現計画〉

- ・概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

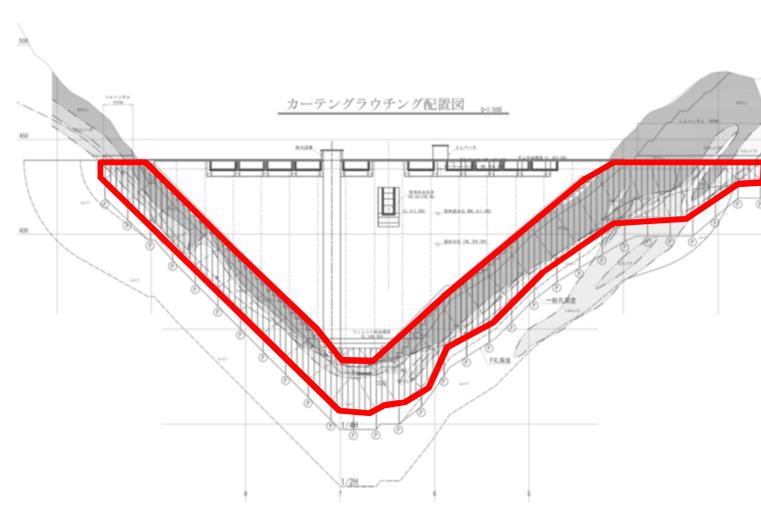
- ・点検の結果、物価変動による0.7億円の増加及び消費税率改定による0.2億円の増加。
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。



グラウチング状況（他ダム事例）

	現計画	最新の状況
施工内容	コンソリデーショングラウチング カーテングラウチング	コンソリデーショングラウチング カーテングラウチング
数量	約8,000m	約8,000m
単価	H17単価	H27単価
金額※	5.1億円	6.0億円 (+0.9億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



グラウチング断面図（現計画）

総事業費の点検 ⑤

【5】ダム費－堤体工

ダム本体のコンクリートを打設する工事

〈現計画〉

・概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

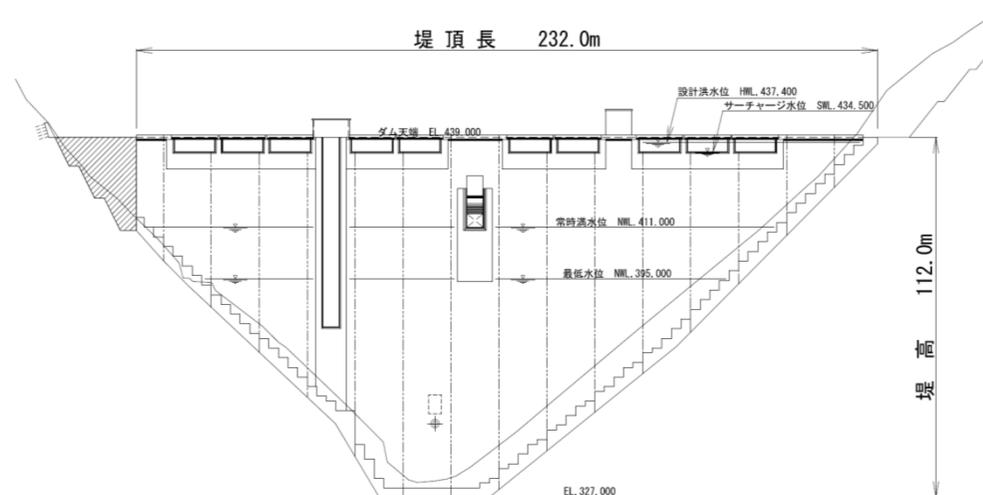
・点検の結果、物価変動による26.2億円の増加及び消費税率改定による6.5億円の増加。
 ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	ケーブルクレーン打設 クレーン打設	ケーブルクレーン打設 クレーン打設
数量	約595,000m ³	約595,000m ³
単価	H17単価	H27単価
金額※	200.4億円	233.1億円 (+32.7億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



本体コンクリート打設状況（他ダム事例）



ダム本体上流面図（現計画）

【6】ダム費－閉塞工

仮排水路トンネルを閉塞する工事

〈現計画〉

- ・概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、物価変動による0.3億円の増加及び消費税率改定による0.1億円の増加。
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	閉塞コンクリート打設	閉塞コンクリート打設
数量	約51m	約51m
単価	H17単価	H27単価
金額※	2.3億円	2.7億円 (+0.4億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



転流工閉塞状況（他ダム事例）

総事業費の点検 ⑦

【7】ダム費－放流設備

取水設備及び常用洪水吐を設置する工事

〈現計画〉

・概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

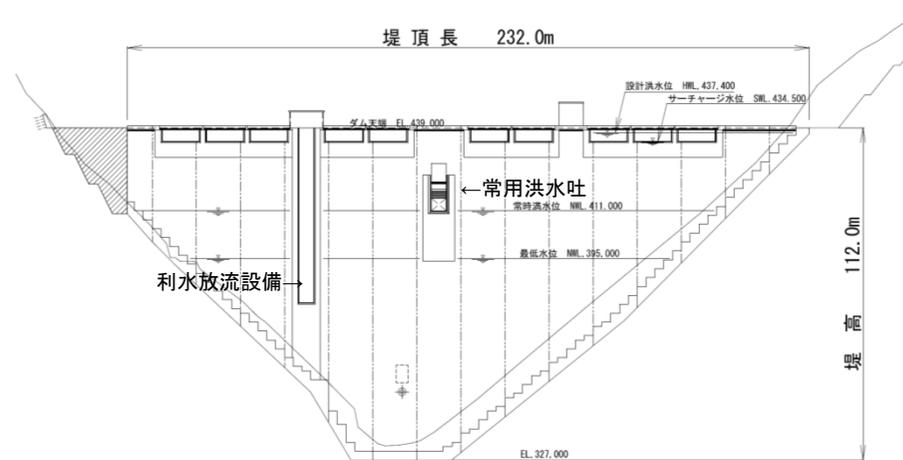
- ・点検の結果、物価変動による1.8億円の増加及び消費税率改定による0.6億円の増加。
- ・今後の詳細設計等により、設備の構造や規模に変更があった場合、変動の可能性はある。

	現計画	最新の状況
施工内容	放流設備	放流設備
数量	常用洪水吐 1式 利水放流設備 1式	常用洪水吐 1式 利水放流設備 1式
単価	H17単価	H27単価
金額※	18.2億円	20.6億円 (+2.4億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



選択取水設備（他ダム事例）



ダム本体上流面図（現計画）

【8】ダム費—付属工事、雑工事

ダム管理上必要となる昇降設備や照明設備等を設置する工事
ダム建設工事に伴う濁水処理や建設発生土処理などのその他の工事

〈現計画〉

・概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、物価変動による3.5億円の増加及び消費税率改定による0.9億円の増加。
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	昇降設備 照明設備等 建設発生土処理 濁水処理工 基盤整備 法面緑化対策	昇降設備 照明設備等 建設発生土処理 濁水処理工 基盤整備 法面緑化対策
数量	1式	1式
単価	H17単価	H27単価
金額※	25.9億円	30.3億円 (+4.4億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



濁水処理工（他ダム事例）

【9】ダム費—地すべり対策工

ダム湛水池周辺で湛水に伴い発生のおそれがある地すべり対策に関する工事

〈現計画〉

- ・「貯水池周辺の地すべり調査と対策(平成7年9月)」に基づいた調査結果と「利賀ダム貯水池 周辺斜面検討委員会」での検討により、4地区の対策工の概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・現在の最新版の指針である「貯水池周辺の地すべり調査と対策に関する技術指針(案)(平成21年7月)」に基づいて、より安全性を確保するための調査検討を行い対象箇所を算出。
- ・その結果を踏まえ、必要な対策費用を概略設計に基づき、平成27年度の単価を用いて算定。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、現時点で地すべり等の対策が必要と見込まれる地区は7地区となり、その対策に要する金額は、97.2億円(4.2億円増加)となった。また、物価変動による12.5億円の増加及び消費税率改定による3.1億円の増加。
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する場合がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	抑止杭、押え盛土等	抑止杭、押え盛土等
数量	地すべり対策 4地区	地すべり対策 7地区
単価	H17単価	H27単価
金額※	93.0億円	112.9億円 (+19.8億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費

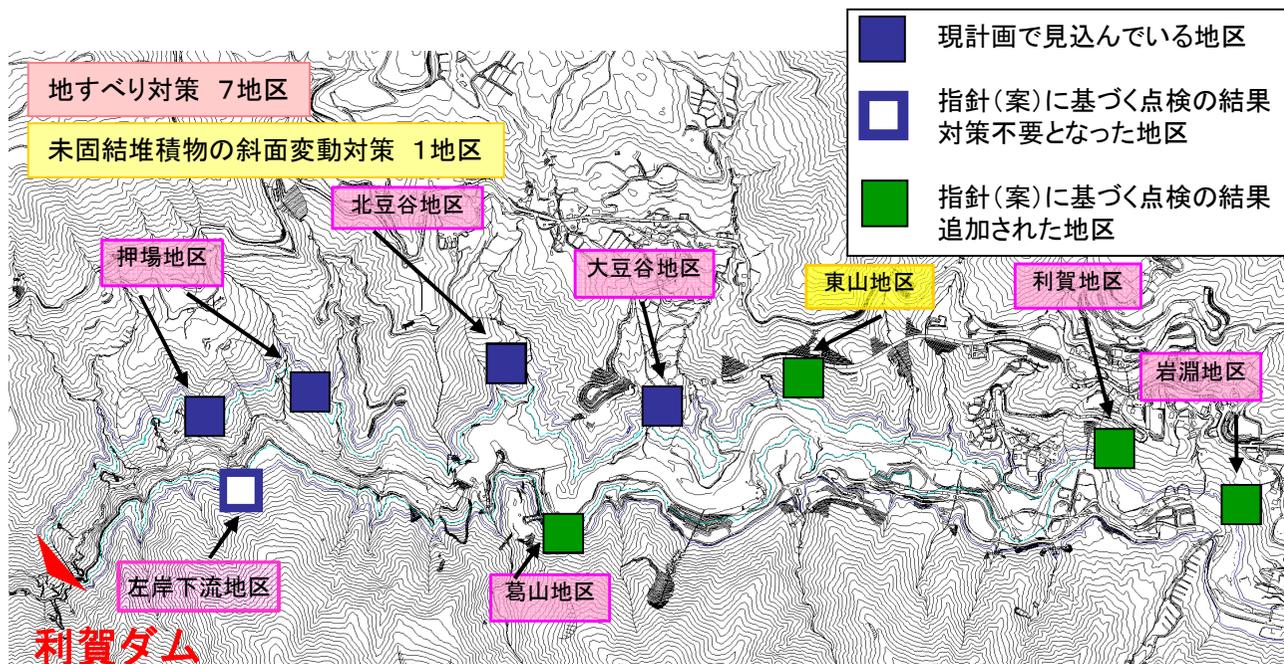


地すべり対策工 (他ダム事例)

総事業費の点検 ⑨-2

ダム費—地すべり対策工(点検の結果)

◆地すべり等の対策工を必要とする可能性がある地区

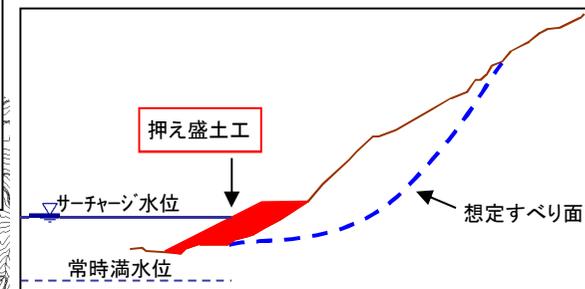


対策地区一覧

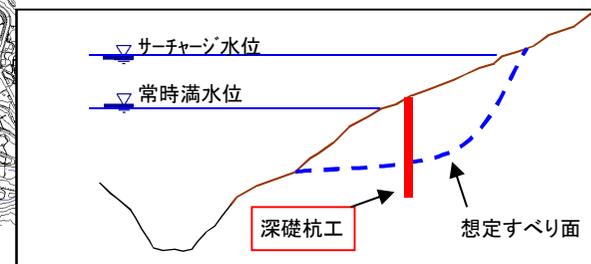
	要因別	種別	地区名	現時点で想定される対策工法	備考
地すべり等 対策	現計画で 見込んでいる地区	地すべり	押場地区	深礎杭工	押場地区
		地すべり	押場上流地区	深礎杭工	押場上流地区
		地すべり	北豆谷地区	排土工、アンカー工	
		地すべり	大豆谷地区	アンカー工	
	指針(案)に基づく点検の結果 対策不要となった地区	地すべり	左岸下流地区	対策不要	
		地すべり	利賀地区	押さえ盛土工	
	指針(案)に基づく点検の結果 追加された地区	地すべり	岩淵地区	押さえ盛土工	
		地すべり	葛山地区	アンカー工	
		未固結堆積物	東山地区	アンカー工、法面保護工	

注) 今後、地質調査や設計の進捗等により、施工内容や数量に変更が生じる可能性がある。

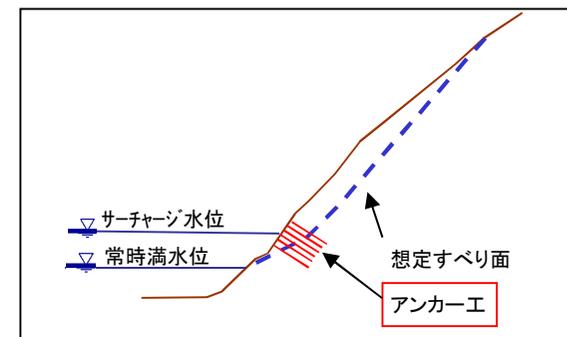
◆検討対策工法の概要



押え盛土工



深礎杭工



アンカー工

【10】管理設備費—管理用建物、電気設備、放流制御設備

ダム管理上必要な建物やゲート操作に必要な電気設備、放流制御設備を設置する工事

〈現計画〉

- ・他ダムの事例を参考に平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・新たな設計成果は得られていないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、物価変動による5.0億円の増加及び消費税率改定による1.4億円の増加。
- ・今後の詳細設計等により、設備の構造や規模に変更があった場合、変動の可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	管理用事務所 放流制御設備 電気設備	管理用事務所 放流制御設備 電気設備
数量	1式	1式
単価	H17単価	H27単価
金額※	44.5億円	50.9億円 (+6.4億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



自動制御装置(他ダム事例)



管理用事務所(他ダム事例)

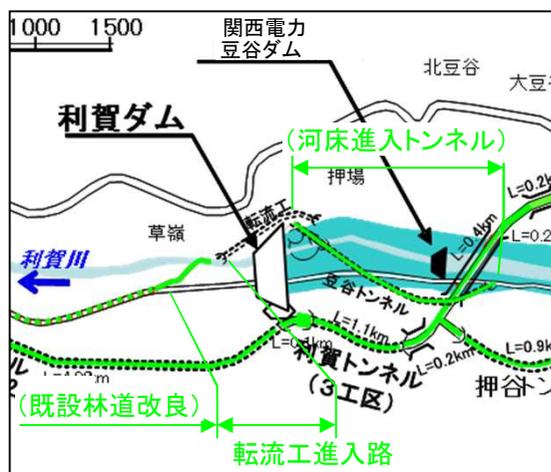
総事業費の点検 ⑪-2

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

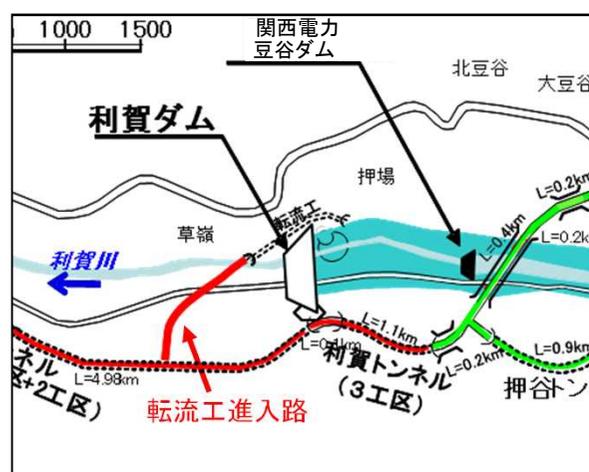
- ・点検の結果、現計画策定後の実績施工額の反映に伴い10.0億円の減少、施工方法見直しに伴い18.7億円の減少及び工事用道路の計画変更に伴い6.5億円の減少。
- ・工期の延期に伴い工事用道路の維持管理費用が2.1億円の増加。
- ・物価変動による19.1億円の増加及び消費税率改定による4.0億円の増加。
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する場合がある。

(変動の内訳)

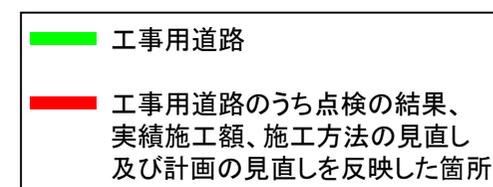
実績施工額の反映	庄川橋梁下部工:鋼材の高騰、脆弱地質に対する追加斜面对策	+0.8億円
	利賀トンネル3工区工事:掘削の効率化、支保構造の変更、ダムサイト明かり部の構造変更	-10.8億円
施工方法見直し	利賀トンネル(1・2工区):利賀トンネル3工区工事の施工方法を反映	-18.7億円
工事用道路の計画変更		-6.5億円
工期の延期による工事用道路の維持管理に要する費用		+2.1億円
物価変動		+19.1億円
消費税率改定		+4.0億円
計		-10.0億円



現計画



点検の結果



【12】工所用動力費

ダム本体施工に必要な仮設備を稼働させるために必要な動力。

〈現計画〉

- ・他ダムの事例を参考に平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

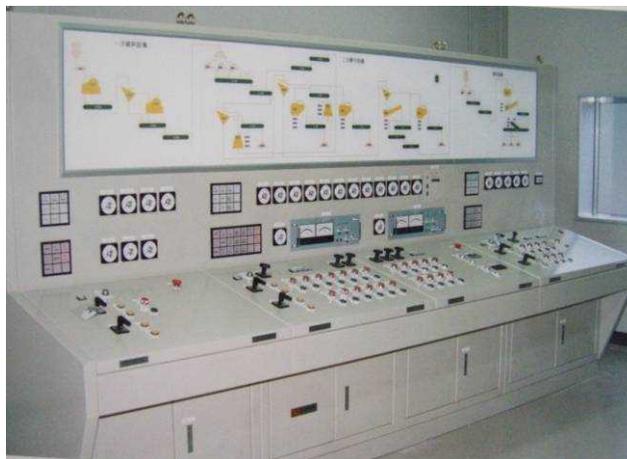
- ・新たな設計成果は得られてないことから、数量や施工内容は現計画を採用し、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、物価変動による0.3億円の増加及び消費税率改定による0.3億円の増加。
- ・今後の詳細設計等により、設備の構造や規模に変更があった場合、変動の可能性はある。

	現計画	最新の状況
施工内容	工所用動力	工所用動力
数量	電力料 設備負担金 維持費	電力料 設備負担金 維持費
単価	H17単価	H27単価
金額※	11.4億円	12.0億円 (+0.6億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



工所用電力設備(他ダム事例)

【13】測量設計費—設計、測量、地質調査、水理調査、諸調査など

設計費用及び設計に必要な測量、地質調査、水理調査、環境調査、補償調査、その他諸調査

〈現計画〉

- ・必要な設計費用及び設計に必要な測量、地質調査、水理調査、環境調査、補償調査、その他諸調査について、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・今後必要となる調査、検討及び設計に漏れがないか確認。
- ・平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、「貯水池周辺の地すべり調査と対策に関する技術指針(案)(平成21年7月)」に基づいて、より安全性を確保するための追加調査検討及び要対策地区の増加に伴う追加設計費による2.8億円の増加。
- ・工期の延期に伴い継続調査費用が3.5億円の増加。
- ・物価変動による2.0億円の増加及び消費税率改定による0.7億円の増加。
- ・施工段階での地質状況の変化に基づく追加調査や再検討が必要となった場合、変動の可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	測量設計等	測量設計等
数量	設計費用、測量、地質調査、水理調査、環境調査、補償調査、その他諸調査等 1式	設計費用、測量、地質調査、水理調査、環境調査、補償調査、その他諸調査等 1式
単価	H17単価	H27単価
金額※	14.6億円	23.6億円 (+9.0億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



環境調査状況写真



地質調査状況写真

【14】用地及び補償費－用地補償費、補償工事費、生活再建対策費

事業を実施するために必要な用地や建物、立木などの補償
 ダムの工事によって影響のある道路等の補償(付替)を行う工事
 ダムの工事による水没関係者の生活再建対策にかかる費用

〈現計画〉

- ・必要な補償対象及び生活再建対策について、平成17年度の単価により金額を算定。
- ・補償工事は概略設計に基づき数量を求め、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・今後必要となる補償に漏れがないか確認。
- ・平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、事業用地は、発電所用地を除きほぼ取得済みであり、今後の変動の可能性は少ない。
- ・物価変動による1.7億円の増加及び消費税率改定による0.5億円の増加。
- ・補償工事は、今後の詳細設計等や施工の際に想定している地質と異なった場合、数量等が変動する可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	用地及び補償等	用地及び補償等
数量	用地補償 1式 特殊補償 1式 補償工事(付替道路工事、発電所取水設備補償工事) 1式	用地補償 1式 特殊補償 1式 補償工事(付替道路工事、発電所取水設備補償工事) 1式
単価	H17単価	H27単価
金額※	30.0億円	32.2億円 (+2.2億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費



付替道路工事实施状況



豆谷ダム(関西電力)

総事業費の点検 ⑮

【15】船舶及び機械器具費

通信機器等の点検や修繕に要する費用

〈現計画〉

- ・必要な通信機器等の点検や修繕について、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・今回計画の概略工程に見直しを行い、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要因の分析評価〉

- ・点検の結果、工期の延期に伴い2.1億円の増加。
- ・物価変動による0.6億円の増加及び消費税率改定による0.3億円の増加。
- ・今後、緊急的に設備の修繕が必要となった場合、変動の可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	通信機器等設備 ・諸機械	通信機器等設備 ・諸機械
数量	通信機器等設備 ・諸機械 1式	通信機器等設備 ・諸機械 1式
単価	H17単価	H27単価
金額 [※]	6.0億円	9.0億円 (+3.0億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費

【16】営繕費

工事事務所の土地の借り上げや庁舎の修繕等に要する費用

〈現計画〉

- ・必要な事務所の土地借り上げや修繕について、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

- ・今回計画の概略工程に見直しを行い、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要素の分析評価〉

- ・点検の結果、工期の延期に伴い0.7億円の増加。
- ・物価変動による0.5億円の増加及び消費税率改定による0.1億円の増加。
- ・緊急的に庁舎の修繕が必要となった場合、変動の可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	庁舎敷地借り上げ ・修繕	庁舎敷地借り上げ ・修繕
数量	庁舎敷地借り上げ ・修繕 1式	庁舎敷地借り上げ ・修繕 1式
単価	H17単価	H27単価
金額 [※]	3.9億円	5.2億円 (+1.3億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費

【17】宿舎費

職員宿舎の借り上げや修繕等に要する費用

〈現計画〉

・必要な職員宿舎の土地借り上げや修繕について、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

・今回計画の概略工程に見直しを行い、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要素の分析評価〉

- ・点検の結果、工期の延期に伴い0.7億円の増加。
- ・物価変動による0.2億円の増加及び消費税率改定による0.1億円の増加。
- ・緊急的に宿舎の修繕が必要となった場合、変動の可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	宿舎敷地借り上げ ・修繕	宿舎敷地借り上げ ・修繕
数量	宿舎敷地借り上げ ・修繕 1式	宿舎敷地借り上げ ・修繕 1式
単価	H17単価	H27単価
金額※	1.5億円	2.5億円 (+1.0億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費

【18】工事諸費

職員の人件費や消耗品等に要する費用。

〈現計画〉

・必要な人件費や消耗品等について、平成17年度の単価により金額を算定。

〈点検の考え方〉

・今回計画の概略工程に見直しを行い、平成27年度の単価を採用。

〈点検結果及び今後の変動要素の分析評価〉

- ・点検の結果、工期の延期に伴い18.9億円の増加。
- ・予定人員の変更等があった場合、変動の可能性がある。

	現計画	最新の状況
施工内容	人件費・消耗品	人件費・消耗品
数量	人件費・消耗品 1式	人件費・消耗品 1式
単価	H17単価	H27単価
金額※	25.0億円	43.9億円 (+18.9億円)

※本表に示す金額は点検対象の残事業費と点検結果の残事業費

堆砂計画の点検①

1. 現計画

基本計画(H6)における堆砂計画

基本計画策定時の堆砂計画は、同一流域内の近傍3ダムの実績堆砂量(昭和19年～平成3年)から求めた平均比堆砂量(※)490m³/km²/年を計画比堆砂量として採用した。

堆砂容量は、計画比堆砂量490m³/km²/年、計画堆砂年を100年間とした堆砂計画を決定。

$$\begin{aligned} \text{堆砂容量} &= 490\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 95.9\text{km}^2 \times 100\text{年} \\ &= 4,699,100\text{m}^3 \div 470\text{万m}^3 \end{aligned}$$

※:実績堆砂量から求めた平均比堆砂量

昭和19年～平成3年における豆谷ダム上流(豆谷ダム+千束ダム+利賀川ダム)の総堆砂量

2,138,000m³

経過年	比堆砂量	平均比堆砂量(採用値)
48年	482.6m ³ /km ² /年	490m ³ /km ² /年



同一流域内3ダムは、利賀ダムの流域面積のほとんどをカバーしている。

堆砂計画の点検②

2. 点検の考え方

堆砂容量を決定した際の計画比堆砂量は、平成3年までの基礎データを用いて算定。今回、このデータを平成26年まで延伸し、現計画の堆砂容量470万 m^3 の妥当性について点検を行った。

3. 点検結果

点検の結果、平均比堆砂量は440 $m^3/km^2/年$ となり、計画堆砂年を100年間として堆砂容量を推定したところ、現計画の堆砂容量470万 m^3 を上回らない事を確認した。

※:実績堆砂量から求めた平均比堆砂量

昭和19年～平成26年における豆谷ダム上流[92.3 km^2] (豆谷ダム+千束ダム+利賀川ダム)の総堆砂量	経過年	比堆砂量	平均比堆砂量 (点検値)
2,830,880 m^3	71年	432.0 $m^3/km^2/年$	440 $m^3/km^2/年$

①:計画比堆砂量:440 $m^3/km^2/年$

※算定の基礎データをH3からH26に延伸

②:流域面積:95.9 km^2

③:①×②=42,196 $m^3/年$

④:計画堆砂年:100年

⑤堆砂容量:③×④=4,219,600 m^3 < 470万 m^3

したがって、利賀ダムの堆砂計画は妥当と判断する。