

参考資料1

平成23年7月8日

北海道開発局

ダム事業等の点検について
(参考資料)
(幾春別川総合開発事業)

○ 総事業費の点検(補足)

- 物価の変動について、国土交通省河川局により作成された治水経済調査マニュアル(案)(H23,2改正)を用いて単価を変更。
- 新桂沢ダムと三笠ほんべつダムとの明確な分離を行うことが困難な工種は、便宜上割り振りを行った。

◆ ダム費 — 掘削工

<現計画>

平成15年度までの地質調査結果をもとに実施された概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している基礎掘削の範囲の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

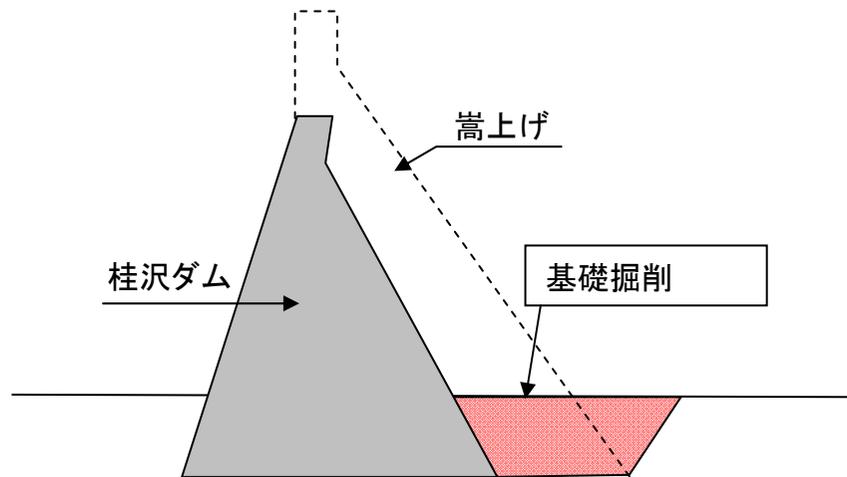
<今後の変動要因の分析評価>

今後の地質調査結果に基づいた詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	・概略設計(H15年)	・概略設計(H15年)
実施内容	・基礎掘削工	・基礎掘削工(変更無し)
数量	掘削土量 約23.6万m ³	掘削土量 約23.6万m ³ (変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約11億円	約11億円

掘削工(イメージ)



◆ ダム費 — 基礎処理工

<現計画>

平成15年度までの地質調査結果をもとに「グラウチング技術指針」(H15)等に沿って実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している基礎処理の範囲の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後の地質調査結果に基づいた詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	・概略設計(H15年)	・概略設計(H15年)
実施内容	・グラウト工	・グラウト工(変更無し)
数量	グラウト 約1.6万m	グラウト 約1.6万m (変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約7億円	約7億円

基礎処理工(イメージ)



◆ ダム費 - 堤体工

<現計画>

平成15年度までの調査結果を基に実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している構造や施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

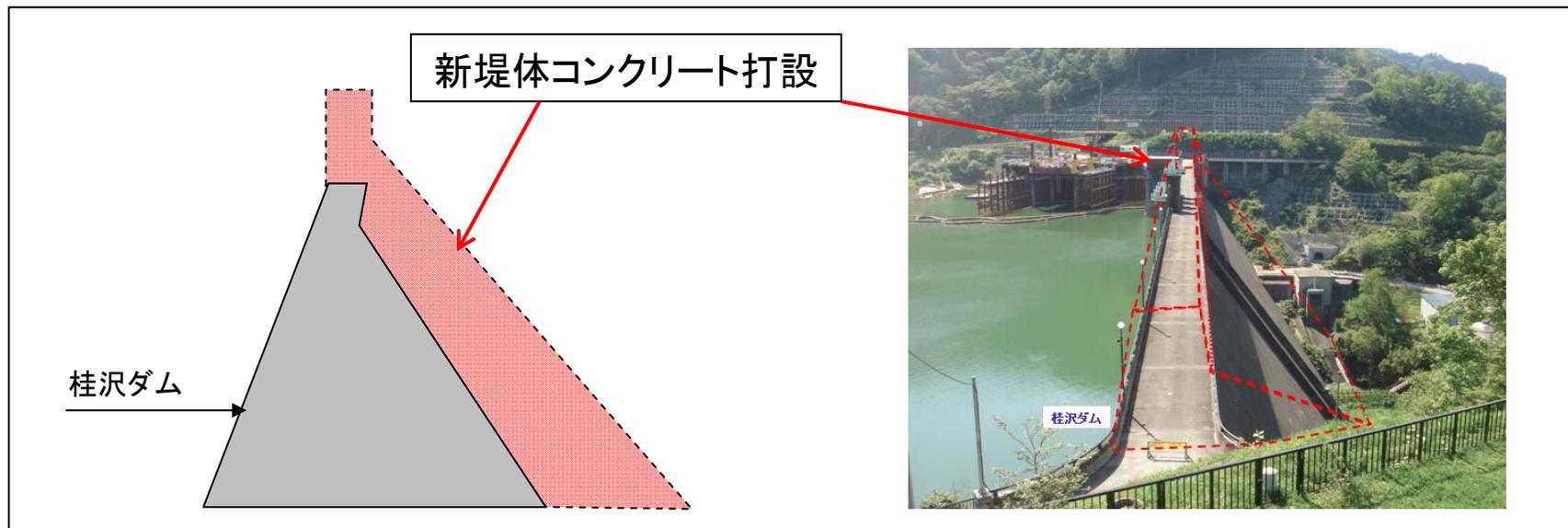
<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	・概略設計(H15年)	・概略設計(H15年)
実施内容	・本体コンクリート	・本体コンクリート(変更無し)
数量	コンクリート 約28.7万m ³	コンクリート 約28.7万m ³ (変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約79億円	約81億円(約2億円増)

堤体工(イメージ)



◆ ダム費 — 放流設備

<現計画>

平成15年度までの調査結果を基に実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

取水塔は工事発注のために実施した数量精査、積算結果及び工事の実績を反映。

放流設備は現時点において設定している構造や施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

取水塔は概ね完了しているため今後、大きな変動はない。
放流設備は今後の詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年) (一部H18詳細設計)
実施内容	・放流設備 ・取水塔	・放流設備(変更無し) ・取水塔(掘削工法変更による増)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約3億円	約9億円(約6億円増)

【掘削方法の変更】

現設計では、軟岩を想定した工法(静的破壊材+グラブバケット)で計上していたが、現位置試験により硬岩であることが分かった。このため、水中で硬岩に対応した工法(オールケーシング掘削工法)に変更。

グラブバケット



オールケーシング



◆ ダム費 — 地すべり対策工

＜現計画＞

航空写真や地形図から、「貯水池周辺の地すべり調査と対策」(H7)等に沿って実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

＜点検内容＞

現時点において想定されている地すべり対策工箇所及び施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

＜今後の変動要因の分析評価＞

今後、「貯水池周辺の地すべりと対策に関する技術指針(案)」(H21)に基づく検討により地すべり対策工箇所が増える可能性がある。また今後行う同指針に基づく詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

＜点検結果＞

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年)
実施内容	・地すべり対策工 (押え盛土工)	・地すべり対策工(変更無し) (押え盛土工)
数量	1箇所	1箇所(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約2億円	約2億円

地すべり対策工(イメージ)



押え盛土工

◆ ダム費 — 諸工事

<現計画>

平成15年度までの調査結果を基に実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している構造や施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計 (H15年)	概略設計 (H15年)
実施内容	・環境整備工 ・法面保護工	・環境整備工(変更無し) ・法面保護工(変更無し)
単 価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約10億円	約10億円



◆ ダム費 — 付属設備

<現計画>

概略設計(H15)に基づきダムの管理上必要となる昇降設備や、照明設備、埋設機器の数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定しているダム堤体の構造や堤体観測・監視体制が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、堤体観測・監視体制の変更などがあつた場合等に、数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年)
実施内容	・照明設備 ・昇降設備 ・埋設計器など	・照明設備(変更無し) ・昇降設備(変更無し) ・埋設計器など(変更無し)
数量	一式	一式
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約7億円	約7億円

照明設備(イメージ)



昇降施設(イメージ)



埋設計器(プラムライン)
(イメージ)



◆ 管理設備費

<現計画>

概略設計(H15)に基づきダム管理用建物や放流制御設備などの数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定しているダム管理体制が変わらないことから、数量や施工内容は、現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、管理体制の変更などがあつた場合等に、数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計 (H15年)	概略設計 (H15年)
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・通信、警報、観測設備 ・電気設備 ・放流制御設備 ・管理用建物・諸設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・通信、警報、観測設備(変更無し) ・電気設備(変更無し) ・放流制御設備(変更無し) ・管理用建物(変更無し) ・諸設備(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約23億円	約24億円(約1億円増)



警報設備(イメージ)



気象観測設備(イメージ)

◆ 仮設備費－骨材設備、コンクリート設備

<現計画>

概略設計(H15)に基づきダムを建設するため必要となる骨材設備やコンクリート設備の数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現計画の策定後、新旧堤体の品質確保について検討を進めた結果、越冬時にコンクリートの加温が必要となることが判明し、コンクリート設備の見直しを実施した。

また骨材設備は現時点において設定している構造や施工方法が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

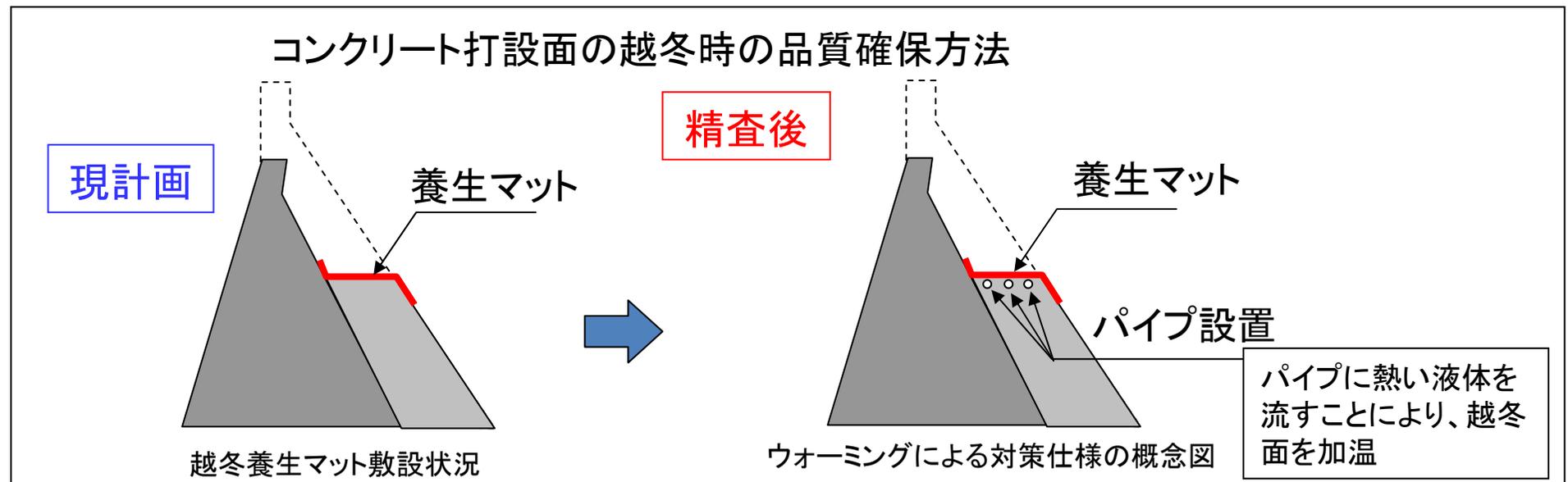
<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計 (H15年)	概略設計 (H15年)
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> 骨材設備 コンクリート設備 電気、給排水設備 	<ul style="list-style-type: none"> 骨材設備(変更無し) コンクリート設備(温度対策施設増) 電気、給排水設備(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約10億円	約14億円(約4億円増)

※新桂沢ダムは同軸嵩上げのダムであり、ダムの必要な強度を得るためには、新旧堤体が一体となるよう品質確保を図ることが重要である。



◆ 仮設備費－工事用道路

<現計画>

概略設計(H15)に基づき、ダムを建設するため必要となる工事用道路について数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している構造や施工方法が変わらないことから、数量、施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

工事用道路については概ね完了しているため、今後大きな変動はない。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年)
実施内容	・工事用道路	・工事用道路(変更無し)
数量	約0.1km	約0.1km(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約1億円	約1億円

工事用道路



◆ 測量設計費

<現計画>

平成14年度までの実施済み内容に、ダム完成までに必要となる測量、地質調査、水理水文調査、環境調査、設計委託等の数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

今後必要となる測量、地質調査、水理水文調査、環境調査、設計委託について確認した結果、現計画以降に策定された「貯水池周辺の地すべりと対策に関する技術指針(案)」(H21)に基づく地すべり調査の増、ダム本体の温度対策検討、耐震評価など追加調査検討が必要となった。

水理水文調査など継続的な調査は今後の予定工期を基に平成22年度までの実績により算定。

<今後の変動要因の分析評価>

地質調査結果等により地質などの条件が異なった場合、地すべりの調査などにより対策が必要となった場合、その他追加調査や再検討が必要となった場合、変動する可能性がある。

また、さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・測量 ・地質調査 ・水理水文調査 ・環境調査 ・設計委託 	<ul style="list-style-type: none"> ・測量(変更無し) ・地質調査(地質調査箇所精査による増額) ・水理水文調査(工期延伸に伴う調査期間の増) ・環境調査(工期延伸に伴う調査期間の増) ・設計委託(耐震評価、温度対策検討などの増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約18億円	約26億円(約8億円増)

流量調査



環境調査



◆ 用地及び補償費

<現計画>

必要となる用地及び補償費を、類似ダムの実績などを基に平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

必要となる用地及び補償について補償資産の調査進捗及び補償済み内容の反映を行い、補償の残事業の数量を精査。

単価を近傍ダムの最新実績に変更。

<今後の変動要因の分析評価>

被補償者との協議により補償内容に変更があったときには変動の可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> 一般補償 公共補償 特殊補償 	<ul style="list-style-type: none"> 一般補償(単価変動による増) 公共補償(変更無し) 特殊補償(補償内容の精査による増)
数量	<ul style="list-style-type: none"> 用地取得281ha 発電所2箇所 	<ul style="list-style-type: none"> 用地取得281ha(変更無し) 発電所2箇所(変更無し)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約61億円	約71億円(約10億円増)

用地及び補償関係進ちょく状況

用地取得 287ha	 2.7%(6ha) (内、民地6haは100%取得済み)
家屋移転 17戸	100%(17戸)

◆ 補償工事費

<現計画>

地形図等から「道路構造令」等に沿って実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

付替林道工事は現計画の策定後、レーザープロファイラー、現地測量及び地質調査結果に基づき、斜面对策工及びルートの変更を追加。

付替市道工事は現計画の策定後、ルートや施工方法が変わらないことから現計画を採用。

付替国道工事は現計画の策定後、レーザープロファイラー、現地測量及び地質調査結果に基づき、線形の見直しに伴う橋長変更及び斜面对策工を追加。また、詳細設計が完了した内容を反映し、橋梁構造下部工基礎を変更。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年) 国道(橋梁)・・・詳細設計(H17年)
実施内容(数量)	<ul style="list-style-type: none"> 付替林道工事(約15km) 付替市道工事(約0.4km) 付替国道工事(約3km) 	<ul style="list-style-type: none"> 付替林道工事(約15km) (斜面对策などの増 4箇所増) 付替市道(約0.4km) (変更なし) 付替国道(約3km) (斜面对策の増 1箇所増、橋梁構造の変更による増)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約49億円	約80億円(約31億円増)

付替市道



◆ 船舶及び機械器具費

＜現計画＞

必要な機器及び数量を定め、平成15年度の単価により算定。また、現計画の工期に基づき、必要な期間の機器修理費等を算定。

＜点検内容＞

現時点において必要機器などが変わらないことから、実施内容は現計画を採用。

機器修理など継続的な費用は今後の予定工期などを基に平成22年度までの実績により算定。

＜今後の変動要因の分析評価＞

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

◆ 営繕費

＜現計画＞

必要な期間の修繕費等を平成15年度の単価により算定。

＜点検内容＞

今後の予定工期を基に平成22年度までの実績により算定。

＜今後の変動要因の分析評価＞

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

＜点検結果＞

	現計画	最新の状況
実施内容	・機器修理費	・機器修理費(工期延伸に伴う期間の増)
単 価	H15	H22(実績)
残事業費	約2億円	約2億円

＜点検結果＞

	現計画	最新の状況
実施内容	・修繕	・修繕(工期延伸に伴う期間の増)
単 価	H15	H22(実績)
残事業費	約1億円	約1億円

◆ 宿舍費

<現計画>

現計画の工期に基づき必要な期間の修繕費等を算定。

<点検内容>

今後の予定工期などをもとに、平成22年度までの実績により算定。

<今後の変動要因の分析評価>

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

◆ 事務費

<現計画>

現計画の工期に基づき、必要な期間の事務費(人件費、庁費等)を平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

今後の予定工期をもとに、事業内容に応じた人員の増減などを加味し、平成22年度までの実績により算定。

<今後の変動要因の分析評価>

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	・宿舍修繕費	・宿舍修繕費(工期延伸に伴う期間の増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約1億円	約1億円

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	・人件費 ・庁舎費など	・人件費(工期延伸に伴う期間の増) ・庁費など(工期延伸に伴う期間の増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約8億円	約16億円(約8億円増)

◆ ダム費 - 転流工

＜現計画＞

平成15年度までの地質調査結果をもとに実施された詳細設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

＜点検内容＞

仮排水路トンネルは平成15年に完成しており工事の実績を反映。
仮締切り及び閉塞工は現時点において設定している構造や施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。
平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

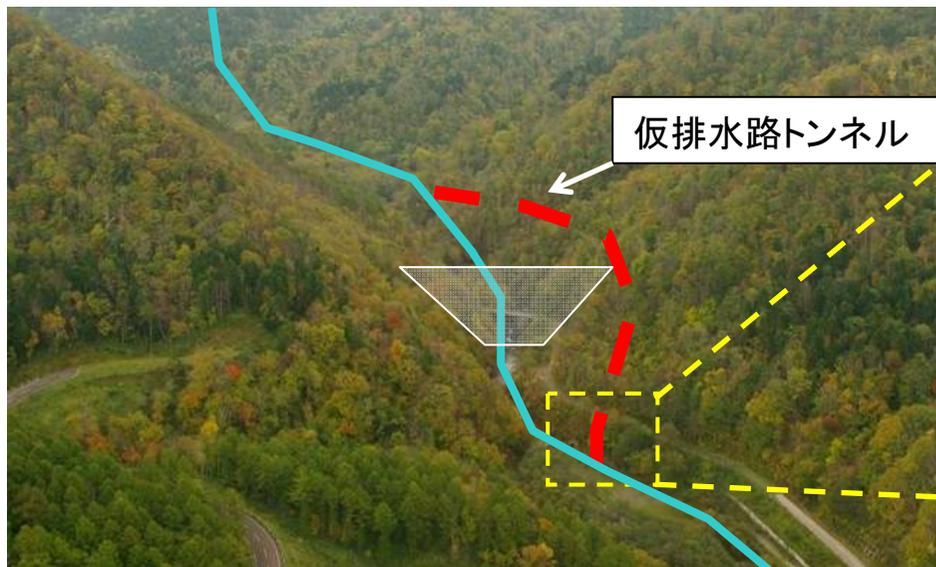
＜今後の変動要因の分析評価＞

施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

＜点検結果＞

	現計画	最新の状況
設計段階	・詳細設計(H15年)	・詳細設計(H15年)
実施内容	・上下流締切 ・閉塞工	・上下流締切(変更無し) ・閉塞工(変更無し)
数量	1式	1式
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約4億円	約4億円

仮排水路(イメージ図)



◆ ダム費 － 掘削工

<現計画>

平成15年度までの地質調査結果をもとに実施された概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している基礎掘削の範囲の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

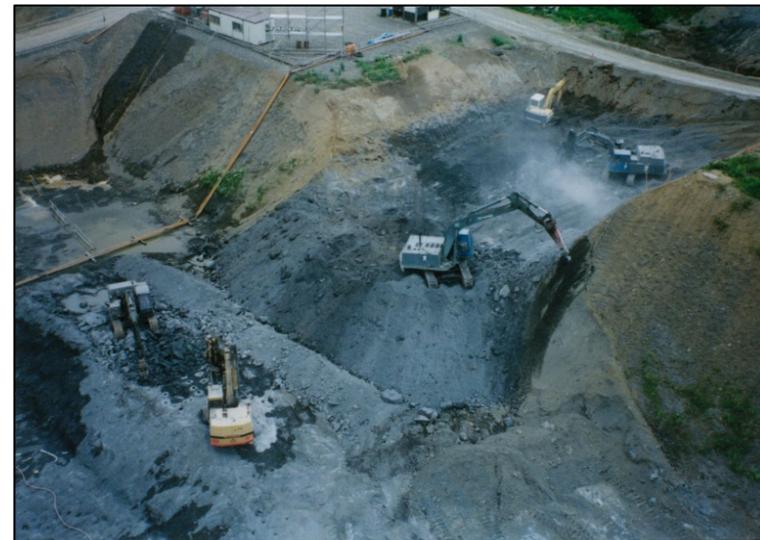
<今後の変動要因の分析評価>

今後の地質調査結果に基づいた詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	・概略設計(H15年)	・概略設計(H15年)
実施内容	・基礎掘削工	・基礎掘削工(変更無し)
数量	掘削土量 約12万m ³	掘削土量 約12万m ³ (変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約6億円	約6億円

掘削工(イメージ)



◆ ダム費 — 基礎処理工

<現計画>

平成15年度までの地質調査結果をもとに「グラウチング技術指針」(H15)に沿って実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している基礎処理の範囲の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後の地質調査結果に基づいた詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	・概略設計(H15年)	・概略設計(H15年)
実施内容	・グラウト工	・グラウト工(変更無し)
数量	グラウト 約5.8km	グラウト 約5.8km (変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約4億円	約4億円

基礎処理工(イメージ)



◆ ダム費 - 堤体工

<現計画>

平成15年度までの調査結果を基に実施された概略設計(H15年)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している構造や施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後の詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	・概略設計(H15年)	・概略設計(H15年)
実施内容	・本体コンクリート	・本体コンクリート(変更無し)
数量	コンクリート 約20万m ³	コンクリート 約20万m ³ (変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約29億円	約30億円(約1億円増)

堤体工(イメージ)



◆ ダム費 — 放流設備

<現計画>

平成15年度までの調査結果を基に実施された概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している構造や施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

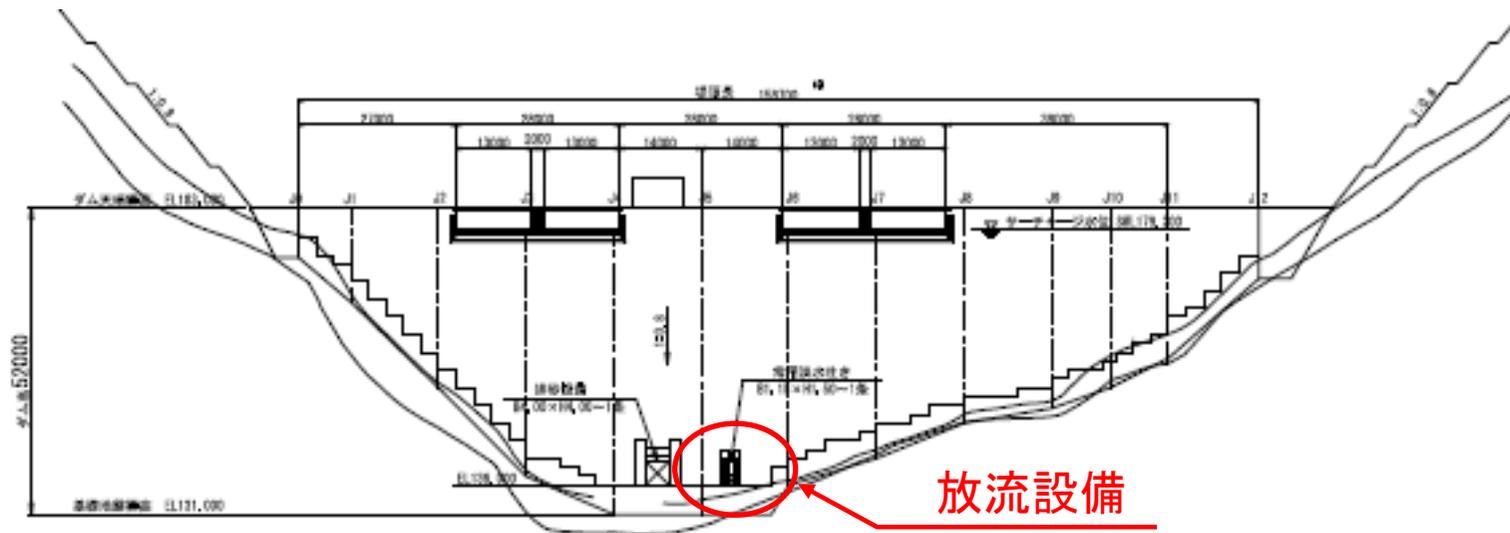
平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後の詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年)
実施内容	・主放流設備	・主放流設備(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約16億円	約16億円



◆ ダム費 — 地すべり対策工

<現計画>

航空写真や地形図から、「貯水池周辺の地すべり調査と対策」(H7)等に沿って実施した概略検討においては、地すべり対策工の必要箇所は無かった。

<点検内容>

現計画の策定後、レーザープロファイラーなど調査精度の向上により地すべり対策が必要な箇所の見直しを実施し、地質調査などの調査結果を基に概略検討(H18)した結果を反映。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う「貯水池周辺の地すべり調査と対策技術指針(案)」(H21)に基づく詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略検討(H15年)	概略検討(H18年)
実施内容	・地すべり対策工 (対策工無し)	・地すべり対策工(調査精度向上による増) (押え盛土)
数量	無し	1箇所(精度向上による増)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約0億円	約2億円(約2億円の増)

地すべり対策工(イメージ)



押え盛土工

◆ ダム費 — 諸工事

<現計画>

平成15年度までの調査結果を基に実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

環境整備工は現時点において設定している構造や施工方法の妥当性が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

法面保護工については、地質調査(H19)結果より岩盤の詳細な状況が判明。法面保護工の施工方法について、概略検討(H20)を実施した結果、アンカー工を変更追加した。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	環境整備・・・概略設計(H15年) 法面保護工・概略設計(H20年)
実施内容	・環境整備工 ・法面保護工	・環境整備工(変更無し) ・法面保護工(工法の変更による増)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約5億円	約10億円(約5億円の増)

他ダム事例：法面整備



他ダム事例：環境整備



◆ ダム費 — 付属設備

<現計画>

概略設計(H15)に基づきダムの管理上必要となる昇降設備や、照明設備、埋設機器の数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定しているダム堤体の構造や堤体観測・監視体制が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、堤体観測・監視体制の変更などがあった場合等に、数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年)
実施内容	・照明設備 ・昇降設備 ・埋設計器など	・照明設備(変更無し) ・昇降設備(変更無し) ・埋設計器など(変更無し)
数量	一式	一式
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約3億円	約3億円

照明設備(イメージ)



昇降施設(イメージ)



埋設計器(プラムライン)
(イメージ)



◆ 管理設備費

<現計画>

概略設計(H15)に基づきダム管理用建物や放流制御設備などの数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定しているダム管理体制が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、管理体制の変更などがあつた場合等に、数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年)
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・通信、警報、観測設備 ・電気設備 ・放流制御設備 ・管理用建物 ・緒設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・通信、警報、観測設備(変更無し) ・電気設備(変更無し) ・放流制御設備(変更無し) ・管理用建物(変更無し) ・緒設備(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約16億円	約16億円



警報設備



気象観測設備

◆ 仮設備費－骨材設備、コンクリート設備

<現計画>

概略設計(H15)に基づきダムを建設するため必要となる骨材設備やコンクリート設備の数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している構造や施工方法が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計 (H15年)	概略設計 (H15年)
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・骨材設備 ・コンクリート設備 ・電気、給排水設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・骨材設備(変更無し) ・コンクリート設備(変更無し) ・電気、給排水設備(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約3億円	約4億円(約1億円増)

コンクリート設備(イメージ)



骨材設備(イメージ)



◆ 仮設備費－工事用道路

<現計画>

概略設計(H15)に基づきダムを建設するため必要となる工事用道路について数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において設定している構造や施工方法が変わらないことから、数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時に数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	概略設計(H15年)
実施内容	・工事用道路	・工事用道路(変更無し)
数量	約0.3km	約0.3km(変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約2億円	約2億円

工事用道路



◆ 測量設計費

<現計画>

平成14年度までの実施済み内容に、ダム完成までに必要となる測量、地質調査、水理水文調査、環境調査、設計委託等の数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

今後必要となる測量、地質調査、水理水文調査、環境調査、設計委託について確認した結果、現計画策定以降に策定された「貯水池周辺の地すべりと対策に関する技術指針(案)」(H21)に基づく地すべり調査など追加調査検討が必要となった。

水理水文調査など継続的な調査は今後の予定工期を基に平成22年度までの実績により算定。

<今後の変動要因の分析評価>

地質調査結果等により地質などの条件が異なった場合、地すべりの調査などにより対策が必要となった場合、その他追加調査や再検討が必要となった場合、変動する可能性がある。

また、さらなる工期延伸があった場合、変動の可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・測量 ・地質調査 ・水理水文調査 ・環境調査 ・設計委託 	<ul style="list-style-type: none"> ・測量(変更無し) ・地質調査(地すべり調査箇所増による増額) ・水理水文調査(工期延伸に伴う調査期間の増) ・環境調査(工期延伸に伴う調査期間の増) ・設計委託(地すべり対策工設計の増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約9億円	約11億円(約2億円増)

流量調査



環境調査



◆ 用地及び補償費

<現計画>

必要となる用地及び補償費を、類似ダムの実績などを基に平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点において補償の対象となる資産の内容、数量に変更がないことから、現計画を採用。

<今後の変動要因の分析評価>

被補償者との協議により補償内容に変更があったときには変動の可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	・一般補償 ・公共補償	・一般補償(単価変動による増) ・公共補償(変更無し)
数量	・用地取得63ha	・用地取得63ha(変更無し)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約1億円	約2億円(約1億円増)

用地及び補償関係進ちょく状況

用地取得 63ha	0.0% (民地は、無し)
家屋移転 なし	

◆ 補償工事費

<現計画>

地形図等から「道路構造令」等に沿って実施した概略設計(H15)に基づき工法、数量を定め、平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

現時点で設定している構造や施工方法が変わらない事から数量や施工内容は現計画を採用。

平成22年度までの物価変動を反映させた単価を使用。

<今後の変動要因の分析評価>

今後行う詳細設計、施工時における数量や施工内容、単価に変更が生じる可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
設計段階	概略設計(H15年)	付替市道・・・詳細設計(H17年) 付替林道・・・概略設計(H15年)
実施内容	・付替市道工 ・付替林道工	・付替市道工(変更なし) ・付替林道工(変更なし)
数量	・付替市道(約0.2km) ・付替林道(約1.2km)	・付替市道(約0.2km) (変更無し) ・付替林道(約1.2km) (変更無し)
単価	H15	H22(物価変動による増)
残事業費	約4億円	約4億円

付替道路



◆ 船舶及び機械器具費

<現計画>

必要な機器及び数量を定め、平成15年度の単価により算定。また、現計画の工期に基づき、必要な期間の機器修理費等を算定。

<点検内容>

現時点において必要機器などが変わらないことから、実施内容は現計画を採用。

機器修理など継続的な費用は今後の予定工期などを基に平成22年度までの実績により算定。

<今後の変動要因の分析評価>

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

◆ 営繕費

<現計画>

必要な期間の修繕費等を平成15年度の単価により算定。

<点検内容>

今後の予定工期を基に平成22年度までの実績により算定。

<今後の変動要因の分析評価>

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	・機器修理費	・機器修理費(工期延伸に伴う期間の増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約1億円	約1億円

<点検結果>

	現計画	最新の状況
実施内容	・修繕	・修繕(工期延伸に伴う期間の増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約1億円	約1億円

◆ 宿舍費

＜現計画＞

現計画の工期に基づき必要な期間の修繕費等を算定。

＜点検内容＞

今後の予定工期などをもとに、平成22年度までの実績により算定。

＜今後の変動要因の分析評価＞

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

＜点検結果＞

	現計画	最新の状況
実施内容	・宿舍修繕費	・宿舍修繕費(工期延伸に伴う期間の増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約1億円	約1億円

◆ 事務費

＜現計画＞

現計画の工期に基づき必要な期間の事務費(人件費、庁費等)を平成15年度の単価により算定。

＜点検内容＞

今後の予定工期をもとに、事業内容に応じた人員の増減などを加味し、平成22年度までの実績により算定。

＜今後の変動要因の分析評価＞

さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。

＜点検結果＞

	現計画	最新の状況
実施内容	・人件費 ・庁舎費など	・人件費(工期延伸に伴う期間の増) ・庁費など(工期延伸に伴う期間の増)
単価	H15	H22(実績)
残事業費	約3億円	約6億円(約3億円増)

◆ 本体施工の工期は概略設計の精度レベルで設定。

● 現計画の設定根拠

● 本体工事の契約

- 予算成立後、速やかに本体工事の発注の公示を行う。
入札方式 一般競争入札(WTO)、入札手続き期間 約8ヶ月

● 本体工事

- 施工可能日数を4週6休として設定。
- 過去10力年の気象観測データをもとに、現場条件及び気象条件等を勘案し、施工可能日数を設定。
- コンクリート工の冬期の気温規制については、日平均気温が4℃以下となる期間を冬期休工期間として設定。
(冬期休工期間 11/7～4/16)
- 土工等は道内他ダムの事例や積雪深を考慮して冬期休工期間として設定。
(冬期休工期間 11/18～4/16)

<主な工種>

基礎掘削

基礎掘削量 $V=$ 約23.6万 m^3 、施工可能日21日/月
施工期間 約14.5ヶ月(既設コンクリート撤去の期間を含む)

堤体工

本体コンクリート $V=$ 約28.7万 m^3 、施工可能日 21日/月
施工期間 約16ヶ月(冬期休工期間を除く)

● 試験湛水

- ダム本体及び貯水池の安全を確認するための試験湛水は、融雪期の出水を利用して行うものとして、試験湛水期間を設定。
- 試験湛水期間 12月～翌年4月 約5ヶ月

◆ 地形、地質、気象等工期に影響を及ぼす変化は無い。

◆ 点検の結果、本体工事の契約手続き開始以降、完成まで6年間必要となる見込み。

※ 実際の施工は現場状況等により変更となる可能性がある。

◆ 本体施工の工期は概略設計の精度レベルで設定。

● 現計画の設定根拠

● 本体工事の契約

- 予算成立後、速やかに本体工事の発注の公示を行う。
入札方式 一般競争入札(WTO)、入札手続き期間 約8ヶ月

● 本体工事

- 施工可能日数を4週6休として設定。
- 過去10力年の気象観測データをもとに、現場条件及び気象条件等を勘案し、施工可能日数を設定。
- CSG工及びコンクリート工の冬期の気温規制については、日平均気温が4℃以下となる期間を冬期休工期間として設定。(冬期休工期間 11/7~4/16)
- 土工等は、積雪が多い地域であることを勘案し、積雪深50cm以上となる期間を冬期休工期間として設定。(冬期休工期間 11/18~4/16)

<主な工種>

基礎掘削

基礎掘削量 $V=$ 約12万 m^3 、施工可能日21日/月
施工期間 約8ヶ月(転流及び基礎岩盤検査のための期間を含む)

堤体工

本体CSGおよびコンクリート $V=$ 約20.0万 m^3 、施工可能日 21日/月
施工期間 約12.5ヶ月(冬期休工期間を除く)

● 試験湛水

- ダム本体及び貯水池の安全を確認するための試験湛水は、融雪期の出水を利用して行うものとして、試験湛水期間を設定。
- 試験湛水期間 3月~翌年6月 約4ヶ月

◆ 地形、地質、気象等工期に影響を及ぼす変化は無い。

◆ 点検の結果、本体工事の契約手続き開始以降、完成まで5年間必要となる見込み。

※ 実際の施工は現場状況等により変更となる可能性がある。

堆砂計画の点検(現在の堆砂計画) 新桂沢ダム

- ◆ 新桂沢ダムの堆砂計画は、桂沢ダムの再開発(同軸嵩上げ)であることから、桂沢ダムの実績堆砂データ(S35~H16)を踏まえ、桂沢ダムの最低水位以下の容量である1,090万 m^3 を堆砂容量として決定。

【桂沢ダム堆砂実績】(平成16年まで)

ダム名	流域面積 (km^2)	比堆砂量 ($m^3/km^2/年$)	実績比堆砂量 ($m^3/km^2/年$)	確率比堆砂量 ($m^3/km^2/年$)	経過年数 (年)
桂沢ダム	151.2	450	436	446	45

【統計的手法による堆砂量の推定】

確率分布関数	年平均確率比堆砂量 ($m^3/km^2/年$)	SLSC
2母数対数正規分布	769	0.11
3母数対数正規分布	453	0.06
グンベル分布	501	0.10
一般化極値分布	446	0.04
平方根指数型最大値分布	289	0.30

採用

新桂沢ダムの堆砂計画(現計画)

- ① 比堆砂量: $450m^3/km^2/年$
(桂沢ダムの堆砂実績、統計的手法から算出)
- ② 流域面積: $151.2km^2$
- ③ 計画堆砂年: 100年間
- ④ 堆砂容量: ①×②×③ $\approx 690万m^3$
- ⑤ 完成時堆砂量: $380万m^3$
 $1,070万m^3 < 1,090万m^3$ (計画堆砂量)

現在の堆砂計画

現計画の堆砂容量は、1,090万 m^3 である。

- ◆ 桂沢ダムの堆砂実績を平成21年まで更新し、「実績比堆砂量」、年堆砂量変動を確率評価した「確率比堆砂量」により現堆砂計画を点検。

【桂沢ダム堆砂実績】（平成21年まで）

ダム名	流域面積 (km ²)	比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	実績比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	確率比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	経過年数 (年)
桂沢ダム	151.2	460	459	458	50

【統計的手法による堆砂量の推定】

確率分布関数	年平均確率比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	SLSC
2母数対数正規分布	470	0.04
3母数対数正規分布	458	-
グンベル分布	503	0.09
一般化極値分布	458	0.04
平方根指数型最大値分布	418	0.07

解無し

採用

新桂沢ダムの堆砂計画(点検結果)

- ① 比堆砂量： 460m³/km²/年
(桂沢ダムの堆砂実績、統計的手法から算出)
- ② 流域面積： 151.2km²
- ③ 計画堆砂年： 100年間
- ④ 堆砂容量： ①×②×③≒696万m³
- ⑤ 完成時堆砂量： 389万m³
1,085万m³ < 1,090万m³(計画堆砂量)

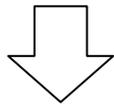
堆砂計画の点検結果

現堆砂計画は妥当であると判断し、堆砂容量1,090万m³の変更は行わない。

- ◆ 三笠ぼんべつダムの堆砂計画は、近傍の直轄ダムである桂沢ダムの堆砂実績並びに各統計的手法による推定から、計画比堆砂量 $350\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ と決定。
- ◆ 三笠ぼんべつダムは、洪水調節専用(流水型)ダムであることから、洪水時以外の殆どの期間が河川の形態をとりながら土砂は流下する。
- ◆ 洪水時に流水を一時的に貯留するため掃流力が低下し、土砂はダム洪水調節地内に堆積する。洪水後期に貯留した流水をダムから放流するが、放流に伴いダム洪水調節地内の掃流力が上昇するため、再び土砂が移動し、ダム洪水調節地内から下流に流下する。
- ◆ そのため堆砂量については一次元河床変動計算により100年間シミュレーション実施し、一時的に堆積する最大の土砂量を求め、三笠ぼんべつダムの堆砂容量として設定している。

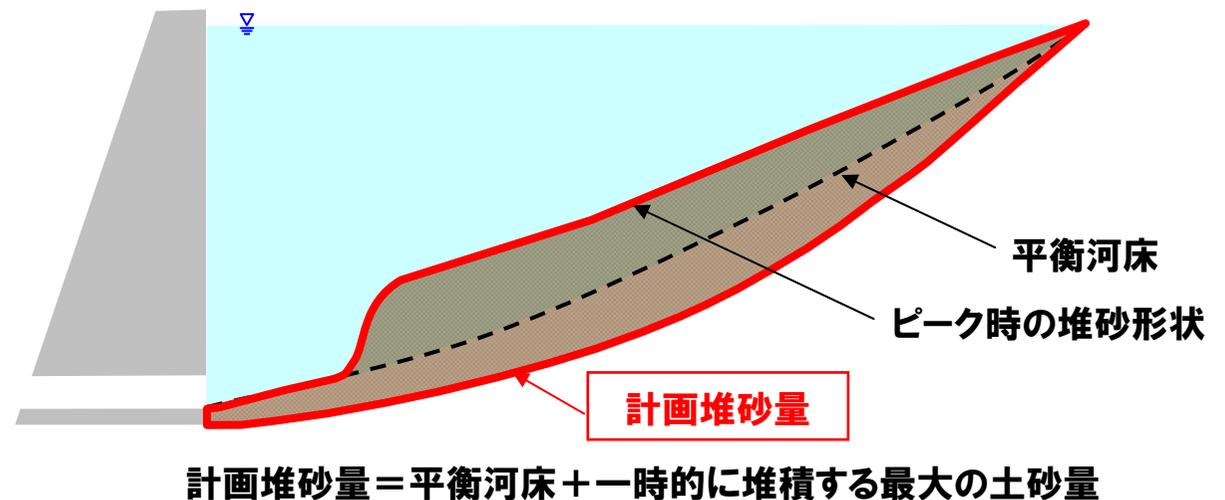
【主な算定手順】

①計画比流入土砂量の設定



②計画堆砂量の算定

前提となったデータについて、新たなデータを確認することにより、計画堆砂量の妥当性について点検



①計画比流入土砂量の設定

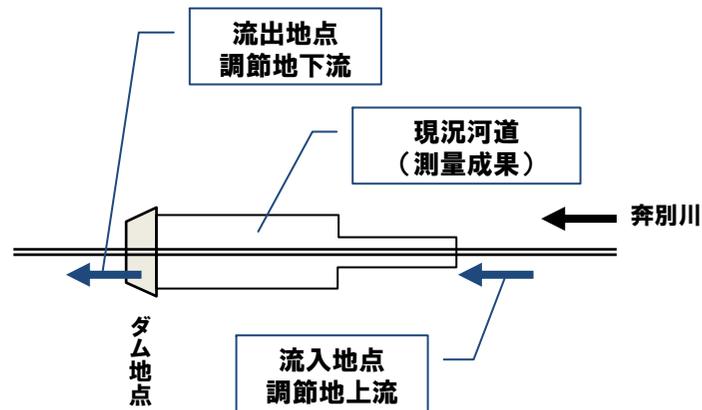
- ◆ 検討対象ダムは、近傍の流域面積、表層地質に着目し、桂沢ダム、美唄ダムを類似ダムとして抽出した。
- ◆ 検討対象とした近傍2ダムの実績比堆砂量は、 $189 \sim 436 \text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ であった。
- ◆ これら2ダムの地形、土地利用、実績比堆砂量は、概ね同様の傾向となっており、近傍類似ダムとして評価し、2ダムの平均的な値をもって、計画比流入土砂量を $350 \text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ とした。



ダム名	流域面積 (km^2)	実績比堆砂量 ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$)	経過年数 (年)
桂沢ダム	151.2	436	45
美唄ダム	24.6	189	18

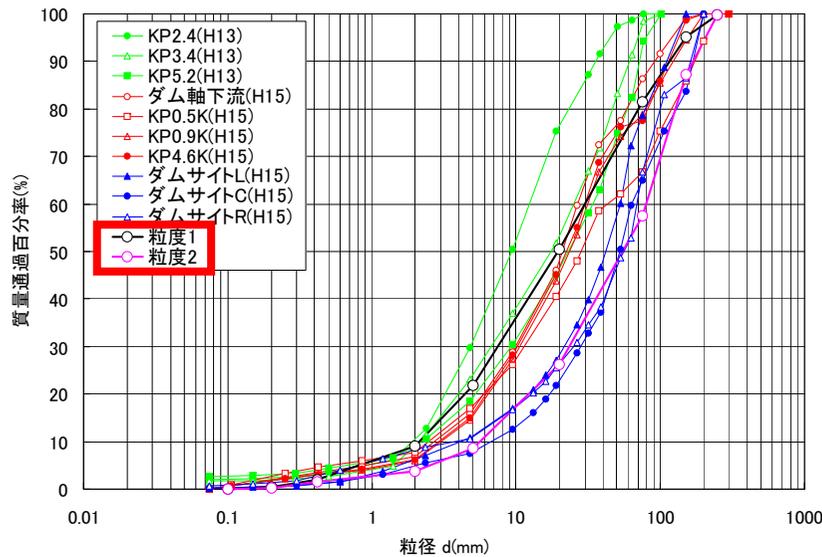
※桂沢ダムは、S35～H16、美唄ダムは、S59～H13のデータを使い算出

②計画堆砂量の算定(条件設定)

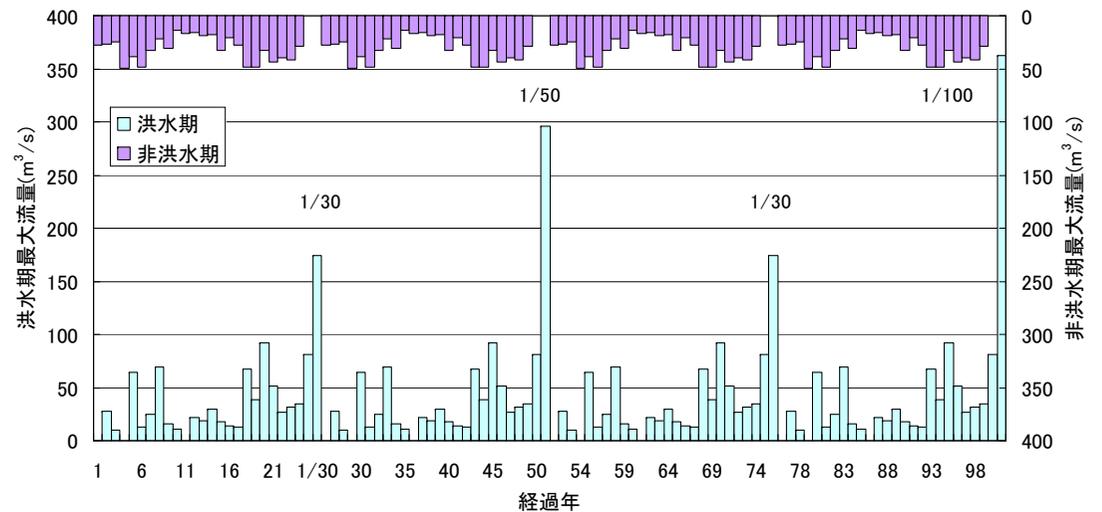


流入土砂量等の地点設定位置

- ◆ 測量成果から土砂を含む流水が流れる(貯留する)断面を設定した。
- ◆ 粒度分布は、現地河床材料調査結果をもとに、大きく2つのグループに分けられるため、粒度1、粒度2の2ケースを設定した。
- ◆ 流量条件は、過去25年間(S56~H17)に発生した洪水を4回連続させ、その合間に30年確率洪水を2回、50年確率洪水を1回内挿した運用を行った後、基本高水(100年確率洪水)を1回加えた流量時系列を設定した。
- ◆ 土砂条件は、100年間の流入土砂量が比流入土砂量(350m³/km²/年)の100年分となるように設定した。



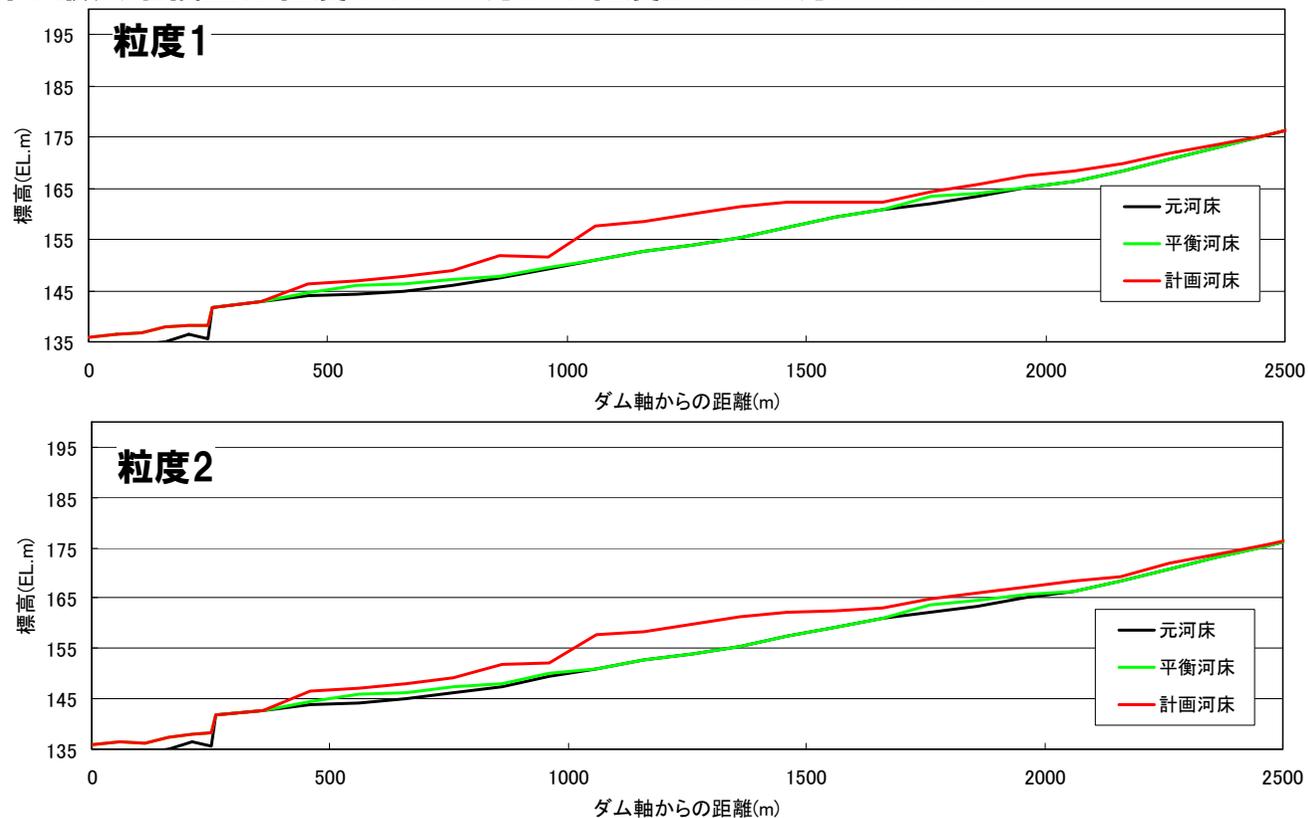
現地河床材料調査結果



100年間の流量条件

②計画堆砂量の算定(計算結果)

- ◆ 粒度1、粒度2の2ケースについて、一次元河床変動計算により、堆砂形状の縦断標高および堆砂量シミュレーションを行った。
- ◆ 計画堆砂量は、100年間の通年計算によって、ダム洪水調節地内の堆砂・流下による土砂量の経時を求め、一時的に堆積する土砂量の最大値(ピーク時)によって設定している。
- ◆ 計算の結果、最大堆積量は粒度1で11.3万 m^3 、粒度2で12.0万 m^3 である。



現在の堆砂計画

計算の結果、最大堆積量は11.3~12.0万 m^3 の範囲にあり、12万 m^3 を計画堆砂量とした。

考え方について

計画堆砂量算定において、計画の前提となった以下のデータについて、新たなデータを確認することにより、計画堆砂量の妥当性について点検する。

①計画比流入土砂量の点検

(1)流域の土砂流出形態の変化の有無の確認

三笠ぼんべつダム流域において、現計画策定以降、土砂流出形態に変化を及ぼすような大規模な開発や治山事業等が行われていないかを確認する。

(2)近傍類似2ダムの抽出の妥当性

計画堆砂量を求めるに当たり使用した近傍類似2ダムの抽出が妥当であるか否かを近傍のダムの状況から確認する。

(3)近傍ダムの最新の堆砂傾向の確認

計画比流入土砂量(約 $350\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$)の算定に用いた近傍類似2ダムの堆砂実績に新たなデータを追加し、堆砂傾向に変化がないかを確認する。

②堆砂計算(一次元河床変動計算)の点検

(1)流入土砂の粒度設定の妥当性の確認

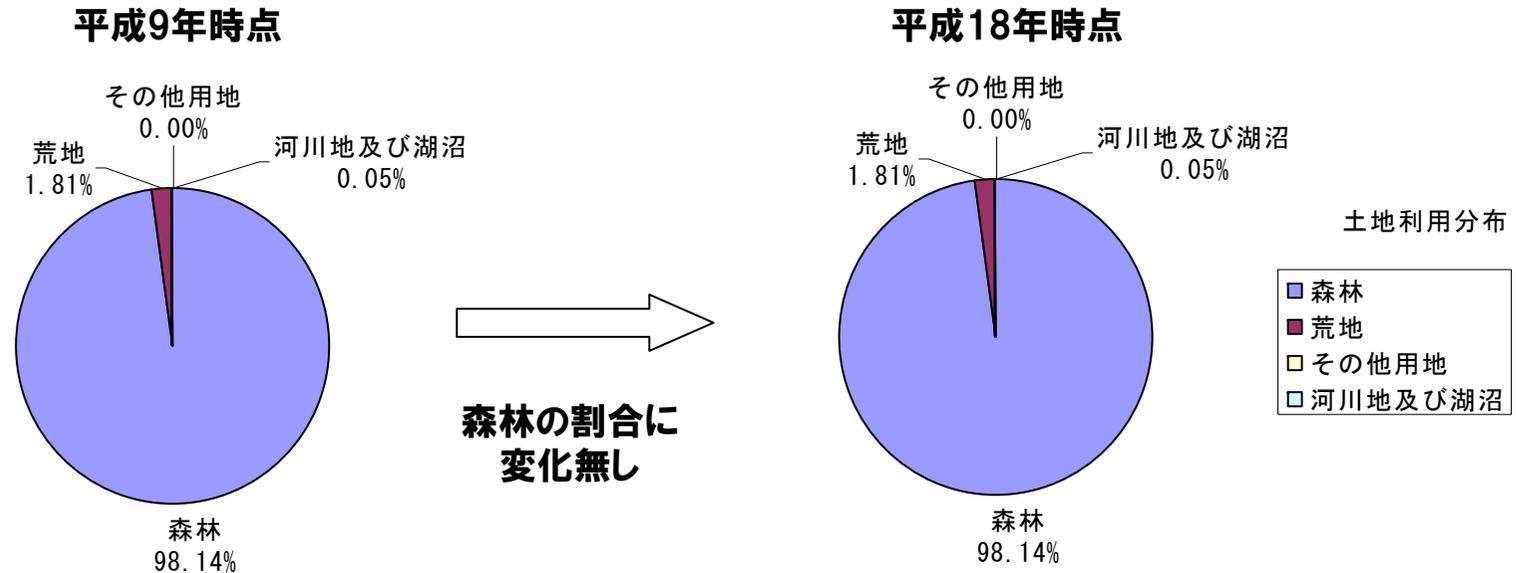
現地河床材料調査結果を参考にした計画流入土砂の粒度分布について、新たに粒度設定するデータが観測されていないか確認する。

(2)現計画策定以降の洪水の確認

現計画策定以降、流量条件の設定に見直しが必要となるような大規模な洪水の発生の有無を流量観測データ等により確認する。

①計画比流入土砂量の点検

(1)流域の土砂流出形態の変化の有無の確認



土地利用分布(国土院数値地図)の変遷

◆ 三笠ぼんべつダム流域において、現計画策定以降、土砂流出形態に変化を及ぼすような大規模な開発や治山事業等は行われておらず、また、土地利用面積の割合に変化が無いことを確認。

①計画比流入土砂量の点検

(2)近傍類似2ダムの抽出の妥当性



三笠ぼんべつダム周辺地形図

(幌向ダムは情報収集が困難なため、キムンダムは取水ダムであるため、検討対象外とした。)

ダム名	管理者	水系	堤体、貯水池				地形					地質		崩壊地面積率 (H15年)
			直接流域 面積 (km ²)	堤高 (m)	総貯水 容量 (10 ³ m ³)	有効貯水 容量 (10 ³ m ³)	地貌係数 (10 ³)	地形分類			平均 河床 勾配	岩種	時代	
								小起伏 山地	中起伏 山地	大起伏 山地				
桂沢ダム	開発局、電発、 桂沢水道企業団	石狩川	151.2	63.6	92,700	81,800	82	85%	15%	0%	1/70	泥岩	白亜紀	0.13%
大夕張ダム	開発局農水部	石狩川	433.0	67.5	87,200	80,500	155	47%	36%	17%	1/60	砂岩泥岩	白亜紀	0.46%
芦別ダム	開発局、電発、 桂沢水道企業団	石狩川	126.0	22.8	1,599	206	216	12%	56%	32%	1/30	砂岩泥岩	白亜紀	0.35%
美唄ダム	北海道	石狩川	24.6	35.5	1,500	1,090	139	80%	20%	0%	1/20	泥岩	白亜紀	0.08%
三笠ぼんべつダム	開発局	石狩川	35.4	53.0	8,620	8,500	131	28%	72%	0%	1/40	泥岩	白亜紀	0.09%

◆ 近傍類似4ダムの地形(地貌係数、平均河床勾配)、地質(表層の地質構成)、崩壊地面積に着目した結果、桂沢ダム及び美唄ダムを類似ダムとして改めて抽出し、近傍2ダムの抽出は妥当であることを確認。

①計画比流入土砂量の点検

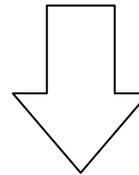
(3)近傍ダムの最新の堆砂傾向の確認

ダム名	流域面積 (km ²)	実績比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	確率比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	経過年数 (年)
桂沢ダム	151.2	459	458	50
美唄ダム	24.6	181	209	26

※桂沢ダムは、S35～H21、美唄ダムは、S59～H21のデータを使い算出

ダム名	桂沢ダムとの崩壊地面積率による補正比堆砂量※ (m ³ /km ² /年)	美唄ダムとの崩壊地面積率による補正比堆砂量※ (m ³ /km ² /年)
三笠ぽんべつダム	317	235

※補正比堆砂量＝対象ダム確率比堆砂量／対象ダム崩壊地面積率
×三笠ぽんべつダム崩壊地面積率

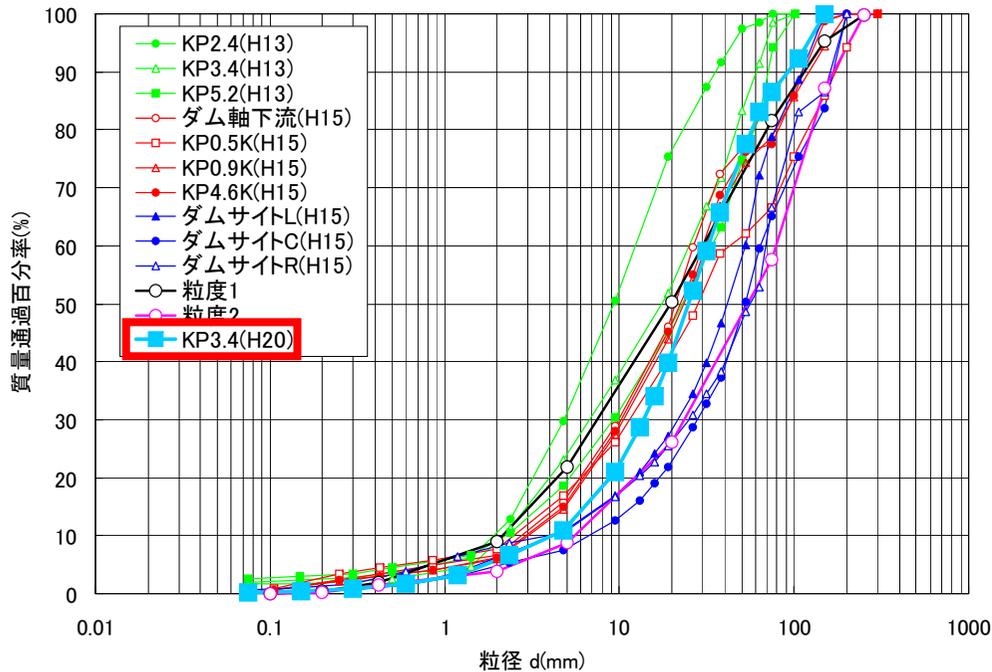


ダム名	流域面積 (km ²)	計画比堆砂量 (m ³ /km ² /年)
三笠ぽんべつダム	35.4	350

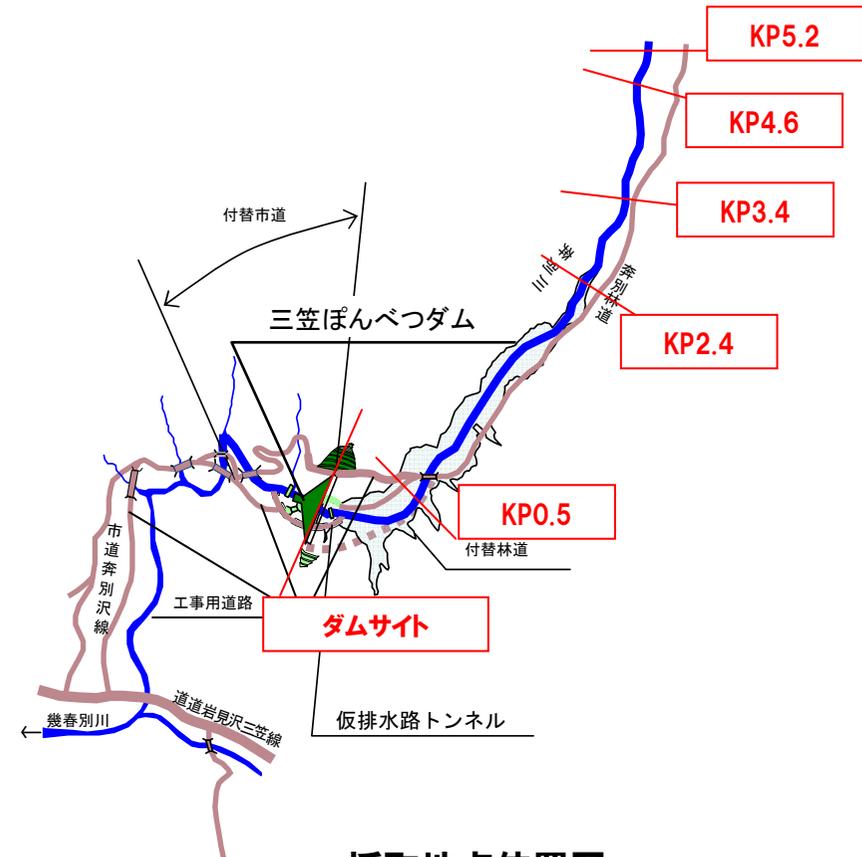
- ◆ 類似ダムの堆砂実績を平成21年まで更新し、現計画の実績比堆砂量に加え、確率比堆砂量、補正比堆砂量により現堆砂計画を点検したところ、181～459m³/km²/年となり、平均して三笠ぽんべつダムの計画比堆砂量350m³/km²/年以下の値であり、また、大きく乖離がないことを確認。

②堆砂計算(一次元河床変動計算)の点検

(1)流入土砂の粒度設定の妥当性の確認



現地河床材料調査結果

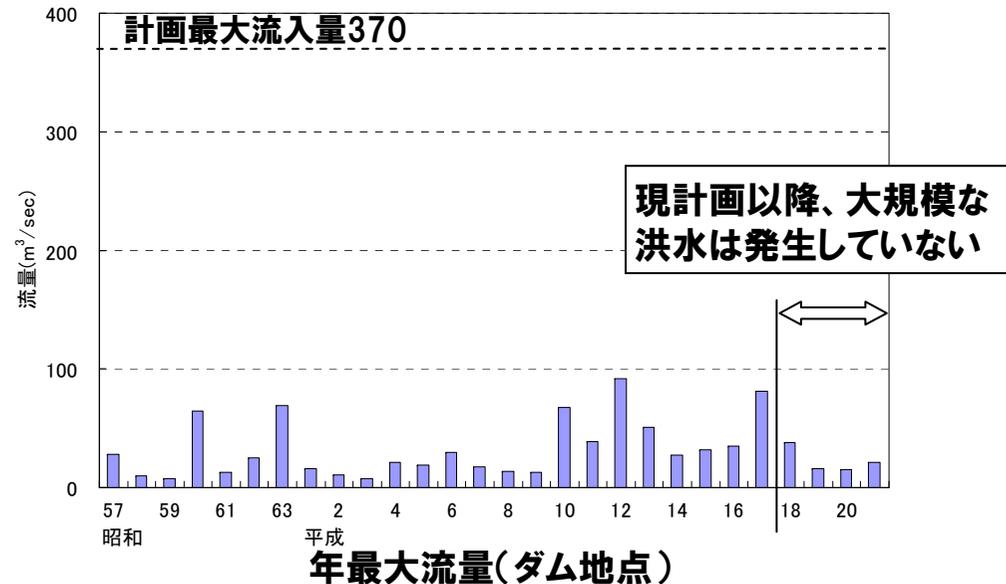


採取地点位置図

- ◆ 現地河床材料調査結果を参考にした計画流入土砂の粒度分布について、存在する近年の調査データを確認したところ、現計画の根拠としたデータの粒度分布の範囲に収まり、大きく逸脱しておらず、現計画で想定している堆砂する土砂の傾向に大きな変化はないと考えられることから、現計画の粒度設定の見直しは行っていない。

②堆砂計算(一次元河床変動計算)の点検

(2)現計画策定以降の洪水の確認



- ◆ 現計画策定以降、大規模な洪水は発生しておらず、現計画の根拠としたデータの範囲に収まり、大きく逸脱していないことから、流量条件の設定の見直しは行っていない。

堆砂計画の点検結果

計画比堆砂量については、点検の結果、類似ダムの堆砂量からの推定は181～459m³/km²/年となり、平均して三笠ぼんべつダムの比堆砂量350m³/km²/年以下の値であり、また、大きく乖離がないことを確認。

現計画の一次元河床変動計算における粒度分布や流量条件については、近年のデータにより確認したところ、堆砂する傾向、流量条件とも、現計画の根拠としたデータの範囲に収まり、大きく逸脱していないことから、見直しは行っていない。

現堆砂計画は妥当であると判断し、堆砂容量12万m³の変更は行わない。

