

資料2

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 (幾春別川総合開発事業)

○ 点検の対象

- ◆ 「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、今回の「検討の場」では、総事業費、堆砂計画、工期の点検を実施。
- ◆ その他計画の前提となっているデータについては、次回以降の「検討の場」で点検を実施予定。このため、今回の点検は中間的な整理。

基本計画等の作成又は変更から長期間が経過しているダム事業については、必要に応じ総事業費、堆砂計画、工期や過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。

「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」 第4 再評価の視点1(1)①より

○ 点検の趣旨

- ◆ 今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているもの。
- ◆ 現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を検討するもの。
- ◆ また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策(代替案)のいずれの検討に当たっても、コスト縮減や工期の短縮などの期待的要素は含まないこととしている。
- ◆ なお、検証の結論に沿っていずれかの対策を実施する場合も、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減に対して最大限の努力をすることとしている。

○ 総事業費の点検の考え方

- ◆ 現基本計画(平成20年11月変更)以降、現時点までに得られている調査・設計、工事進捗よく等の新たな情報を踏まえ、平成23年度以降の残事業について以下の観点から算定。
 - 実施済額(平成22年度迄)について契約実績を反映。
 - 工事の実績及び、調査・設計積算など、精度が向上した項目について反映。
 - 工期について、検証にかかる対応方針(案)を年内にまとめると想定して反映。
 - なお、地質等による工期の変更など不確定な要素は考慮していない。
 - 物価の変動について反映。

○ 工期の点検の考え方

- ◆ 現基本計画(平成20年11月変更)に設定した工期を対象に点検。
- ◆ この点検においては、本体工事に着手してから残事業の完了まで必要な工期を点検。

○ 堆砂計画の点検の考え方

- ◆ 現基本計画(平成20年11月変更)の堆砂計画を対象に点検。
- ◆ 現計画の堆砂量推計方法の妥当性を点検。
- ◆ 基礎となるデータを直近(平成21年)まで反映。

■目的

◆ 洪水調節

イ 新桂沢ダム

既設桂沢ダムの再開発により、洪水調節容量を増加させ、新桂沢ダムの建設される地点における計画高水流量毎秒910立方メートルのうち、毎秒840立方メートルの洪水調節を行う。

ロ 三笠ぽんべつダム

三笠ぽんべつダムの建設される地点における計画高水流量毎秒370立方メートルのうち、毎秒340立方メートルの洪水調節を行う。

◆ 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と増進を図る。

◆ 水 道

桂沢水道企業団に対し、新桂沢ダム地点において、新たに1日最大8,640立方メートルの水道用水の取水を可能ならしめる。

◆ 工業用水道

北海道に対し、札幌市東区中沼町地先において、新たに1日最大12,840立方メートルの工業用水の取水を可能ならしめる。

◆ 発 電

新桂沢ダムの建設に伴って新設される新桂沢発電所において、最大出力16,800キロワットの発電を行う。

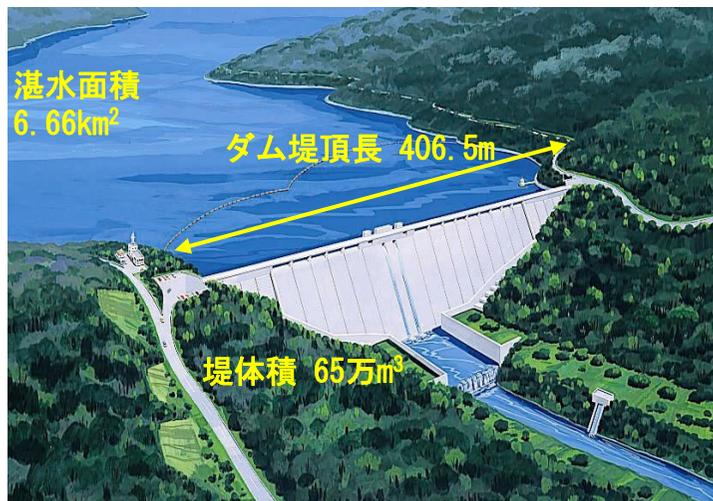


幾春別川総合開発事業の概要②

第1回幾春別川総合開発事業
の関係地方公共団体から
なる検討の場 資料 抜粋

■ ダム諸元

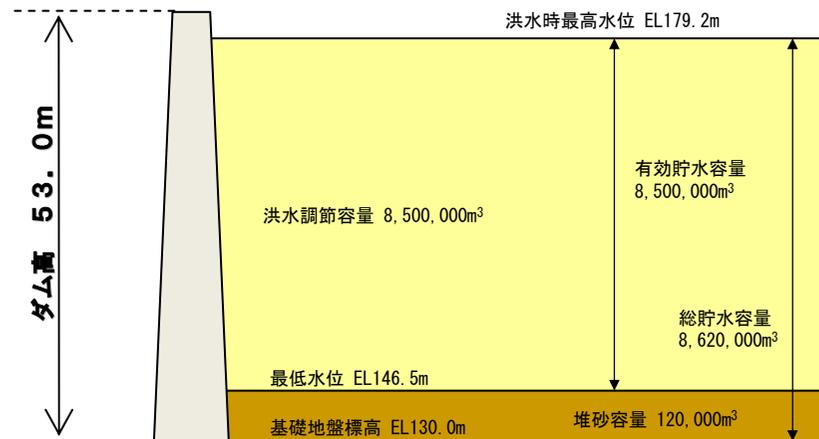
新桂沢ダム【再開発：嵩上げ】



■ 貯水容量諸元



三笠ほんべつダム【建設】



幾春別川総合開発事業の経緯

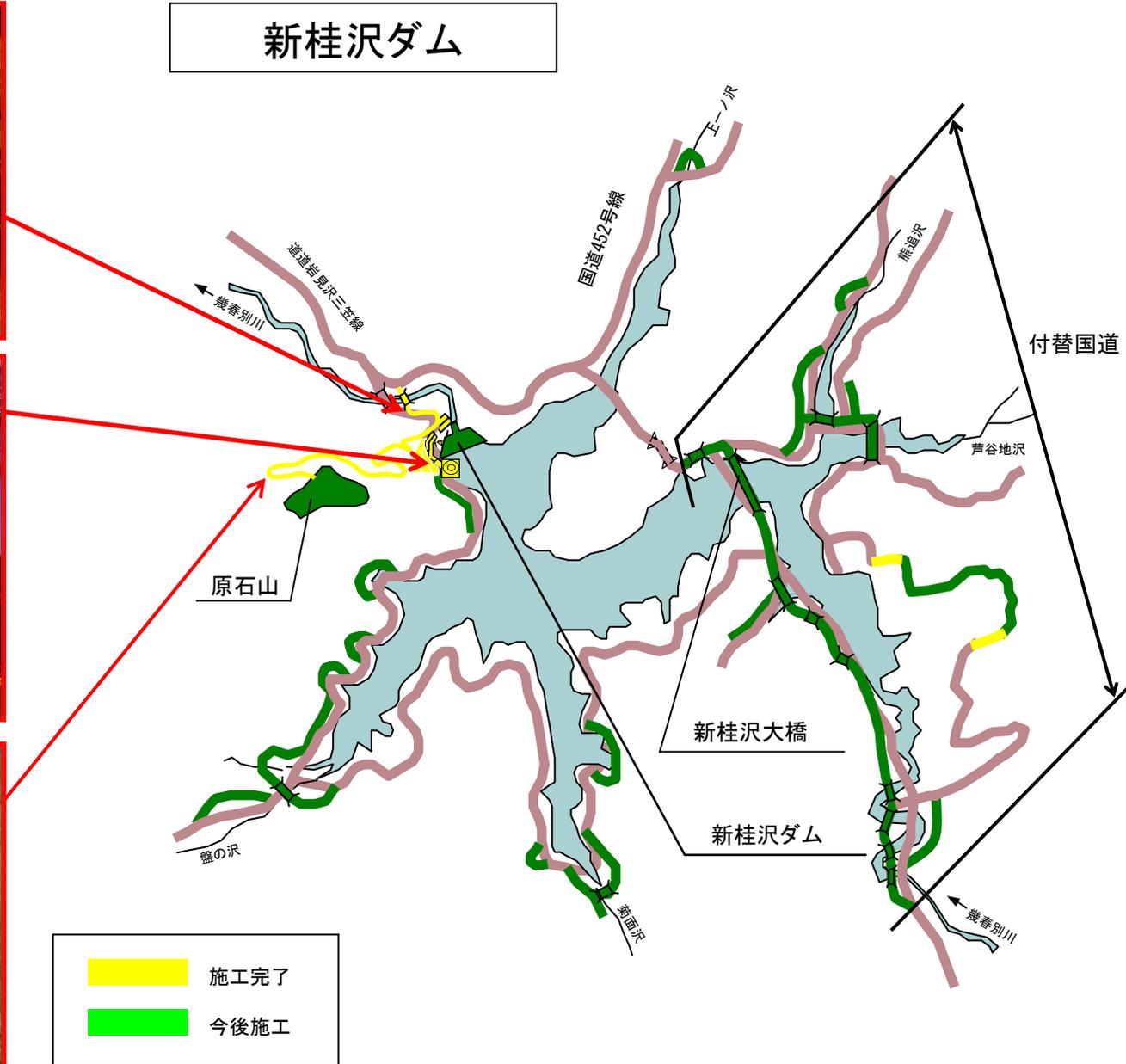
第1回幾春別川総合開発事業の関係地方公共団体からなる検討の場 資料 抜粋

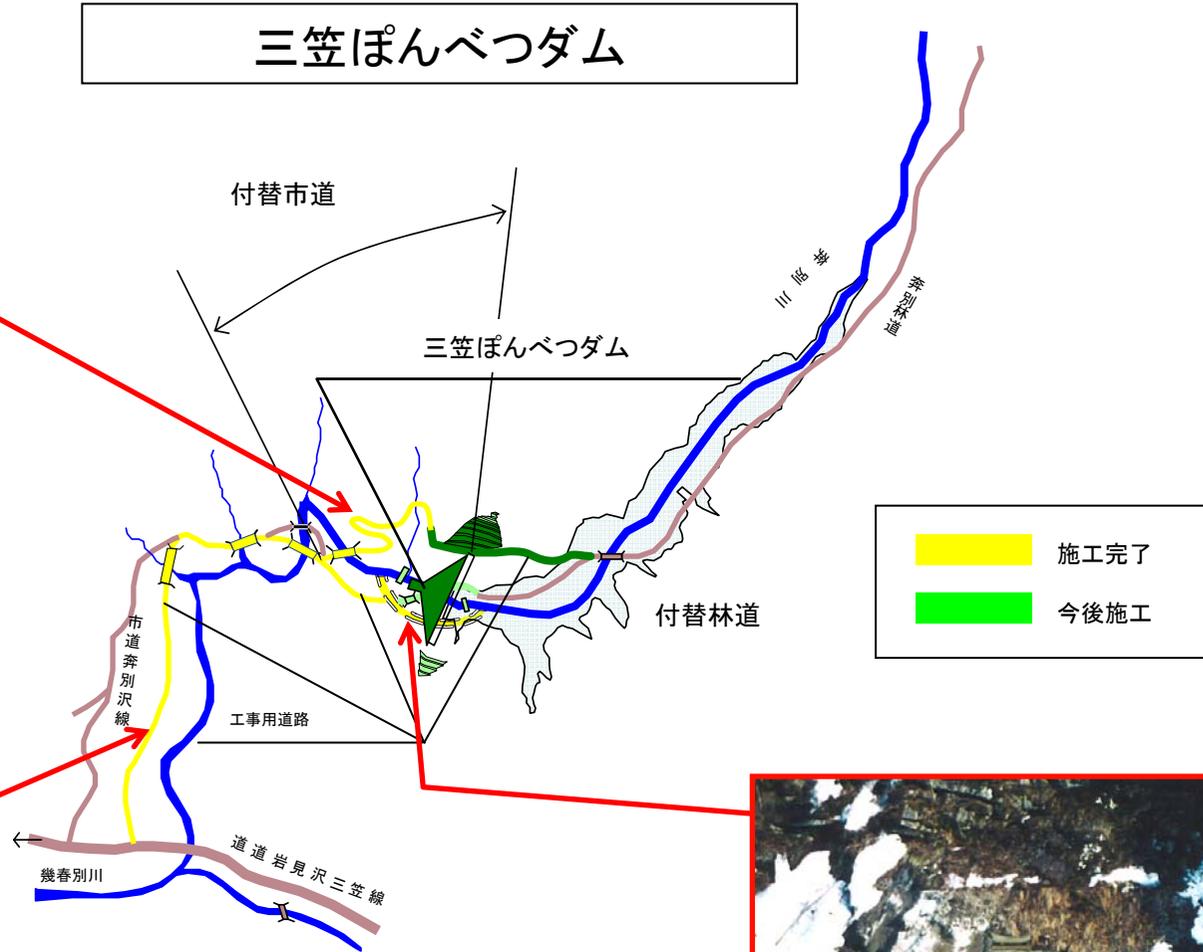
- | | | |
|-------|-----|--|
| 昭和32年 | 6月 | ・桂沢ダム完成 |
| 昭和60年 | 4月 | ・実施計画調査着手 |
| 平成 2年 | 6月 | ・建設事業着手 |
| 平成 6年 | 1月 | ・環境影響評価手続き完了 |
| | 8月 | ・「新桂沢ダム及び三笠ぽんべつダムの建設に関する基本計画」策定
(総事業費：700億円、予定工期：平成16年) |
| | 8月 | ・工事用道路着手（三笠ぽんべつダム） |
| 平成11年 | 7月 | ・事業再評価 |
| 平成13年 | 3月 | ・仮排水路トンネル着手（三笠ぽんべつダム） |
| | 7月 | ・付替市道工事着手（三笠ぽんべつダム） |
| | 8月 | ・取水放流設備着手（新桂沢ダム） |
| 平成16年 | 6月 | ・「石狩川水系河川整備基本方針」策定 |
| | 8月 | ・事業再評価 |
| 平成18年 | 3月 | ・「石狩川水系幾春別川河川整備計画」策定 |
| | 3月 | ・事業再評価 |
| 平成20年 | 11月 | ・「新桂沢ダム及び三笠ぽんべつダムの建設に関する基本計画」変更
(総事業費：835億、予定工期：平成27年、工業用水の減量に伴う容量配分の見直し) |
| 平成21年 | 12月 | ・検証の対象となるダム事業に区分 |
| 平成22年 | 8月 | ・事業再評価 |

幾春別川総合開発事業 進ちよく状況① (新桂沢ダム)



新桂沢ダム





幾春別川総合開発事業 進ちよく状況③

◆ 総事業費約835億円のうち、平成22年度末で約438億円(約52%)の進ちよく

◆新桂沢ダム(転流工段階)

(平成22年度末)

新桂沢ダム	補償基準	該当無し			
	用地取得 (224ha)	2.7%(6ha) 民有地:100%取得済			
	移転家屋 (17戸)	100%(17戸)			
	付替道路 (20.2km)	7.2%(1.45km)			
	ダム本体及び関連工事	転流工(実施中)	基礎掘削	本體工	試験湛水



◆三笠ぼんべつダム(転流工段階)

(平成22年度末)

三笠ぼんべつダム	補償基準	該当無し			
	用地取得 (63ha)	0%(0ha) ※民有地無し			
	移転家屋	該当無し			
	付替道路 (2.5km)	40%(1.0km)			
	ダム本体及び関連工事	転流工 (仮排水路トンネルはH16済み)	基礎掘削	本體工	試験湛水



幾春別川総合開発事業の残事業

実施中

工事用道路

ダムに必要な材料や道具を運ぶためのトラックなどの通る道路をつくります。



仮排水路トンネル

ダムをつくるころに川の水があるとダムをつくるできないので、川の流れを一時的に切り替える工事（仮排水路トンネル）を行います。

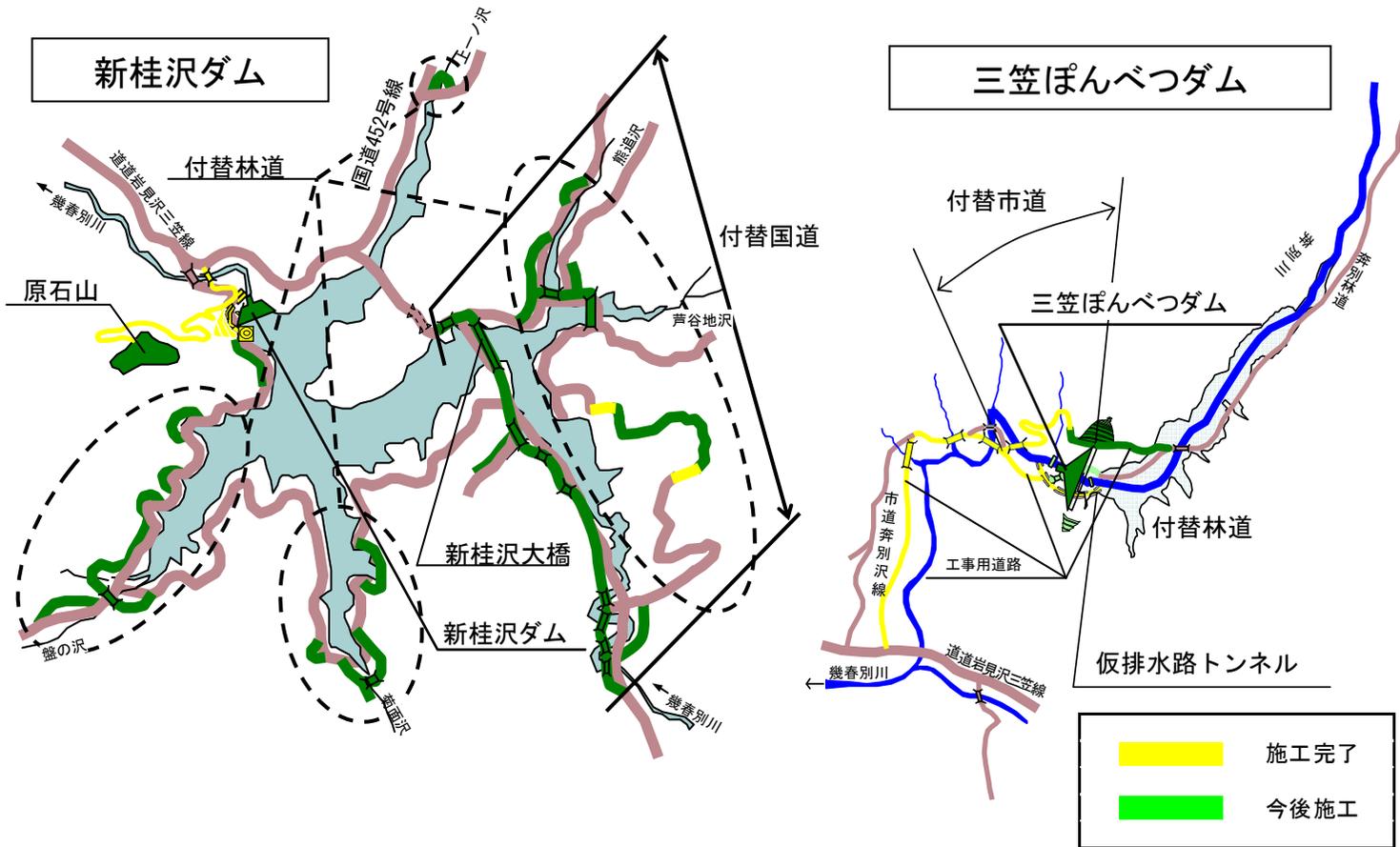


(三笠ぽんべつ)

今後施工

仮設備

ダム工事に必要なコンクリートをつくるための設備を設置したり、工事で発生する汚れた水をきれいにしたりする設備を設置します。



ダム基礎の掘削



ダムを建設する強い基礎地盤が出てくるまで、川の底や山の側面を掘って、弱い岩盤や泥などを取り除きます。

基礎処理工



基礎地盤が弱い部分や割れ目を補強するため、セメントを流し込み、強く、水が漏れないようにします。

コンクリート打設



コンクリートをクレーンやダンプトラックなどで運び、ダムの形に打設（流し込むこと）していきます。

管理設備



最後に、完成したダムを正しく使用するため、管理設備（ダムに異常がないか計るための器械や、川の水量が増えていることを知らせる器械など）を設置します。

◆ 現計画における平成23年度以降の残事業費(新桂沢ダム)

(単位:億円)

項	細目	工種	残事業内容	残事業費
建設費				285
	工事費			154
		ダム費	基礎掘削、基礎処理、堤体工、放流設備、諸工事等	120
		管理設備費	通信、観測、警報、放流制御設備、管理用建物等	23
		仮設備費	骨材設備、コンクリート設備、濁水処理設備、工事用道路等	11
		工事用動力費	—	0
	測量設計費		測量、地質調査、水理水文調査、環境調査、設計委託等	18
	用地費及び補償費			110
		用地費及び補償費	一般補償、公共補償、特殊補償	61
		補償工事費	付替林道、付替市道、付替国道	49
		生活再建対策	—	0
	船舶及び機械器具		通信設備維持費など	2
	営繕費		修繕	1
	宿舍費		修繕	1
事務費			事務費	8
合 計				293

※ 四捨五入の関係で合計と一致しない場合がある。

※ 事業費において、三笠ぼんべつダムとの明確な分離を行うことが困難な内容もあり、便宜上割り振りを行った。

◆ 現計画における平成23年度以降の残事業費(三笠ぽんべつダム)

(単位:億円)

項	細目	工種	残事業内容	残事業費
建設費				102
	工事費			87
		ダム費	転流工、基礎掘削、基礎処理、堤体工、放流設備、諸工事等	66
		管理設備費	通信、観測、警報、放流制御設備、管理用建物等	16
		仮設備費	骨材設備、コンクリート設備、工所用道路等	5
		工所用動力費	—	0
	測量設計費		測量、地質調査、水理水文調査、環境調査、設計委託等	9
	用地費及び補償費			5
		用地費及び補償費	一般補償、公共補償	1
		補償工事費	付替市道、付替林道	4
		生活再建対策	—	0
	船舶及び機械器具		通信設備維持費など	1
	営繕費		修繕	1
	宿舍費		修繕	1
事務費			事務費	3
合計				105

※ 四捨五入の関係で合計と一致しない場合がある。

※ 事業費において、新桂沢ダムとの明確な分離を行うことが困難な内容もあり、便宜上割り振りを行った。

残事業費の点検結果(新桂沢ダム)

- ◆ 点検の結果、残事業費は約363億円となる。
- ◆ 実施済額を合わせた額は約685億円(現計画は約615億円)となる。

(単位:億円)

項	細目	工種	平成22年度 迄実施済み額	残事業費 〔点検対象〕	残事業費 〔点検結果〕	左記の変動要因	今後の変動要素の分析結果
建設費			292	285	347		
	工事費		167	154	167		
		ダム費	134	120	128	・堤体工の物価変動による増(約2億円) ・取水塔の基礎掘削工法変更による増(約6億円)	今後の地質調査結果や詳細設計、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。
		管理設備費	0	23	24	・管理設備の物価変動による増(約1億円)	今後行う詳細設計及び管理体制の変更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。
		仮設備費	34	11	15	・コンクリートの品質確保のためのコンクリート設備の見直しによる増(約4億円)	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。
		工食用動力費	0	0	0		
		測量設計費	99	18	26	・工期延伸に伴う継続的な調査の増(約3億円) ・ダム設計の進捗よくに伴う温度対策等追加検討の増(約3億円) ・地すべり調査等の調査進捗よくに伴う追加検討の増(約2億円)	さらなる工期延伸があった場合、変動の可能性がある。また地質調査結果等により地質などの条件が異なった場合、地すべりの精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。
		用地費及び補償費	21	110	150		
		用地費及び補償費	9	61	71	・補償資産の調査進捗よく及び近傍ダムの最新実績単価の反映に伴う増(約10億円)	補償者との協議により補償内容に変更があった場合、変動の可能性がある。
		補償工事費	12	49	80	・付替林道工事の斜面对策工及びルート見直し等の追加による増(約19億円) ・付替国道工事の斜面对策工及び橋梁の構造変更等の追加による増(約12億円)	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。
		生活再建対策	0	0	0		
		船舶及び機械器具	3	2	2		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	2	1	1		さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。
		宿舎費	0	1	1		さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。
		工事諸費	30	8	16	・工期延伸に伴う増(約8億円)	さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。
合計			322	293	363		

※ 四捨五入の関係で合計と一致しない場合がある。

※ 諸要因により、本検討で想定している工期が延伸した場合には、継続調査や事務費などで年間約4億円の増となる。

※ 計画の前提となっているデータの今後の点検結果によっては、ダムの諸元が変わる可能性がある。

残事業費の点検結果(三笠ぽんべつダム)

- ◆ 点検の結果、残事業費は約119億円となる。
- ◆ 実施済額を合わせた額は約235億円(現計画は約220億円)となる。

(単位:億円)

項	細目	工種	平成22年度 迄実施済み額	残事業費 〔点検対象〕	残事業費 〔点検結果〕	左記の変動要因	今後の変動要素の分析結果
建設費			105	102	113		
	工事費		32	87	96		
		ダム費	6	66	74	・堤体工の物価変動による増(約1億円) ・地すべり調査の進ちよくなる対策工の増(約2億円) ・法面保護工の工法変更による対策工の増(約5億円)	今後の地質調査結果や詳細設計、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。
		管理設備費	0	16	16		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。
		仮設備費	26	5	6	・骨材設備、コンクリート設備等の物価変動による増(約1億円)	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。
		工事用動力費	0	0	0		
		測量設計費	59	9	11	・工期延伸に伴う継続的な調査の増(約1億円) ・地すべり調査の進ちよくなるに伴う設計の増(約1億円)	さらなる工期延伸があった場合、変動の可能性がある。また地質調査結果等により地質などの条件が異なった場合、地すべりの精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。
		用地費及び補償費	12	5	6		
		用地費及び補償費	0	1	2	・近傍ダムの最新単価の反映に伴う増(約1億円)	補償者との協議により補償内容に変更があった場合、変動の可能性がある。
		補償工事費	12	4	4		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。
		生活再建対策	0	0	0		
		船舶及び機械器具	1	1	1		さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。
		當繕費	1	1	1		さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。
		宿舎費	0	1	1		さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。
		工事諸費	11	3	6	・工期延伸に伴う増(約3億円)	さらなる工期延伸があった場合、変更の可能性がある。
		合計	116	105	119		

※ 四捨五入の関係で合計と一致しない場合がある。

※ 諸要因により、本検討で想定している工期が延伸した場合には、継続調査や事務費などで年間約2億円の増となる。

※ 計画の前提となっているデータの今後の点検結果によっては、ダムの諸元が変わる可能性がある。

堆砂計画の点検結果①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。
- ◆ 今回の点検では、新桂沢ダムは、桂沢ダムの再開発(同軸嵩上げ)であることから、流域面積、流域の条件が同一の桂沢ダムの堆砂実績を平成21年まで用いて堆砂計画を点検。

【桂沢ダム堆砂実績】(平成21年まで)

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

堆砂計画の点検結果

点検の結果、比堆砂量は桂沢ダムの実績から $460m^3/km^2/年$ となり、ダム完成後100年の堆砂量を算出した結果、1,085万 m^3 となったことから、現計画の1,090万 m^3 以下の値であることを確認。

現堆砂計画は妥当であると判断し、堆砂容量1,090万 m^3 の変更は行わない。

- ◆ 三笠ぽんべつダムの堆砂計画は、近傍ダム(桂沢ダム、美唄ダム)の平成16年までの堆砂実績等から、計画比堆砂量を $350\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ として設定し、一次元河床変動計算により計画堆砂量を決定。
- ◆ 今回の点検では、類似ダムの堆砂実績を平成21年まで更新し、現堆砂計画を点検。

①計画比流入土砂量

(1)流域の土砂流出形態の変化の有無の確認

三笠ぽ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
は行われていないことを確認した。

(2)近傍類似2ダムの抽出の妥当性

近傍類似4ダムの地形地質等に着目した結果、現計画における近傍2ダムの抽出は妥当であることを確認した。

(3)近傍ダムの最新の堆砂傾向の確認

計画比流入土砂量の算定に用いた近傍類似2ダムの直近までの堆砂実績データを確認したところ、堆砂傾向に変化
がないことを確認した。

ダム名	流域面積 (km^2)	実績比堆砂量 ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$)	確率比堆砂量 ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$)	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※ ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$)	美唄ダムとの崩壊 地面積率による補 正比堆砂量※ ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$)
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 ($\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$)
三笠ぽんべつダム	35.4	350



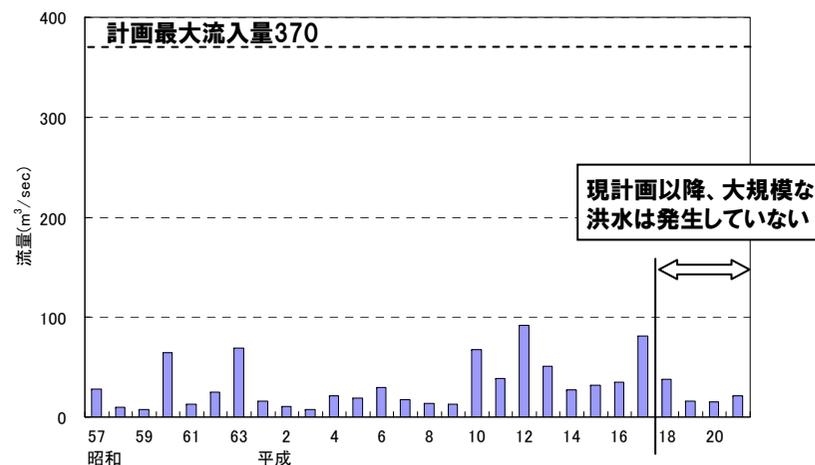
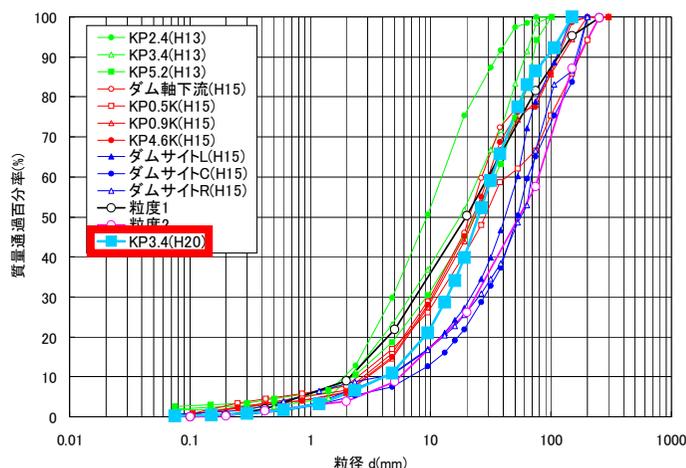
②堆砂計算

(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、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)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 $181 \sim 459 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ となり、平均して三笠ぽんべつダムの比堆砂量 $350 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ 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 m^3 の変更は行わない。