

4. 成瀬ダム検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検

検証要領細目に基づき、総事業費、工期、堆砂計画や過去の洪水実績などの計画の前提となったデータ等の点検を行った。

4.1.1 総事業費及び工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、現行の基本計画に定められている総事業費及び工期について点検を行った^{※1}。点検の概要を以下に示す。

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。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案（代替案）のいずれかの検討にあたっては、さらなるコスト縮減や工期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、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

(1) 総事業費

1) 点検の考え方

- ・ 「成瀬ダムの建設に関する基本計画（国土交通省告示第887号）平成13年5月29日」に定める総事業費を基に、平成25年度以降の残事業費を対象として点検（平成24年度までの実施額は、見込額を反映）を行った。
- ・ 基本計画策定以降、平成21年度までの新たな調査検討結果及び設計成果を基に、残事業の数量や内容の妥当性を確認するとともに、平成22年度単価による確認を実施した。
- ・ 残事業の数量や内容については、今後の変動要素も考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

- ・ 残事業を点検した結果（表 4.1-1のとおり。）約1,238億円（実施額を合わせた総事業費は約1,533億円）になった。
- ・ なお、成瀬ダム検証に用いる残事業費は点検結果である約1,238億円を使用する。

表 4.1-1-1 成瀬ダム建設事業費 総事業費の点検結果

(単位：億円)

項	細目	工種	平成24年度 まで実施額	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理由
建設費	工事費		258	1,173	1,155		
			45	1,029	961		
		ダム費	31	934	837	・掘削、盛立、廃棄岩処理等の数量の増減	・今後の各種調査、設計の進捗や実際の施工により、数量や施工内容が変動する可能性がある
		管理設備費	0	39	39	・管理施設の見直しによる増減	・設計の進捗により設備の構造や規模に変更があった場合には変動の可能性がある
		仮設備費	14	56	86	・施工計画の変更等による工事用道路の増	・設計の進捗により設備の構造や規模に変更があった場合には変動の可能性がある
		測量設計費	104	46	77	・各工種における実績額および残業務見直しによる増	・今後の各種調査、設計の進捗、追加調査や再検討の必要が生じた場合は、数量や施工内容が変動する可能性がある
		用地費及補償費	107	77	100		
		用地費及補償費	37	13	19	・用地補償実績による増	・国有林所管換について、所管庁との協議調整結果等により、変動する可能性がある
		補償工事費	70	64	81	・施工性、安全性に配慮したルートへの変更に伴う増	・今後の各種調査、設計の進捗により、数量や施工内容が変動する可能性がある
		生活再建対策費	0	0	0	・対策費の実績による減	・生活再建対策については、ほぼ完了しており、変動する要因はない
		船舶及機械器具費	2	21	17	・管内先例ダムの実績平均値への見直しによる減	
		営繕費	4	1	1		
		宿舍費	1	4	3	・既存施設の利用による宿舍(新築)の減	
工事諸費	32	56	79	・管内先例ダムの工事諸費率平均値への見直しによる増			
事業費	295	1,235	1,238				

※1 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。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案(代替案)のいずれかかの検討にあたっては、さらなるコスト削減や工期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、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト削減や工期短縮に対しては最大限の努力をすることとしている。

※2 東北地方整備局における検証に係る検討の完了目標時期を平成24年度中としている。

※3 諸要因により工期延伸があった場合は、現場内の維持管理、水理水文調査・環境調査等の継続調査、通信設備の維持、土地・建物借上、事務費等の継続的費用(年間約4.8億円)が追加される。

※4 平成24年度まで実施額は、見込額を計上している。

※5 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 工期

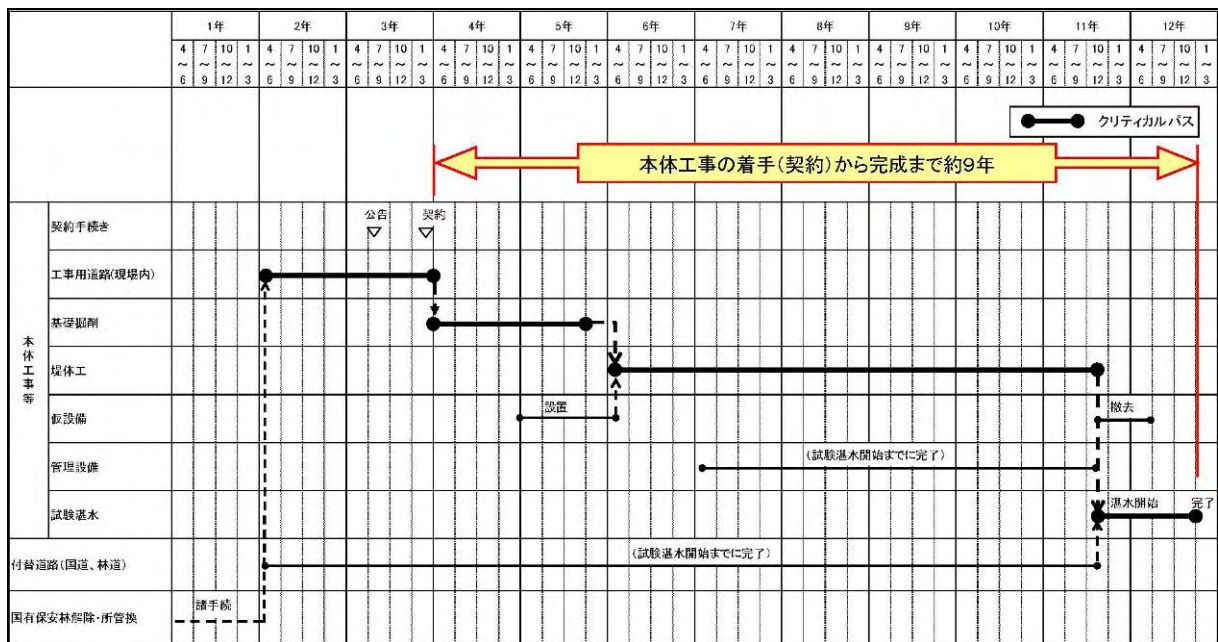
1) 点検の考え方

- ・ 総事業費の点検と同様に、現行の基本計画において想定した、本体工事着手後から事業完了までの期間を対象に、平成13年度（基本計画策定）以降現時点までに得られている最新の知見等を踏まえ、工期の点検を行った。
- ・ 補償等の工程は、事業完了までに必要な補償等を完了させることを前提とした。
- ・ 現行の基本計画（平成13年度策定）の工期は、先例ダムの実績等を参考に施工可能日数、冬期休工期間等を考慮し、本体工事契約から工事完成までの工期を約9年と想定。
- ・ 今回の点検では、最新の設計数量及び施工計画に基づき、ダム工事積算の解説（平成22年度版ダム技術センター発行）等に基づき工程を検討し、本体工事契約からダム完成までの工期を点検。

2) 点検の結果

- ・ 点検の結果、現計画と同様に本体工事契約後、約9年で残事業が完了する見込み。

表 4.1-2 事業完了までに要する必要な工期



※本体工事着手に必要な国有保安林解除等諸手続及び工事用道路等準備工事に約3年を見込む。

※今後行う詳細な検討結果や設計成果、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

4.1.2 堆砂計画

成瀬ダムの堆砂容量（350 万 m³）について、近接類似ダムにおける最新の堆砂量実績を用いて点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

成瀬ダムの堆砂容量については、次に示す手法により設定されている。

- ・ 成瀬ダムの計画堆砂量は、地質的な特性、位置的な条件を考慮し、隣接流域である石淵ダム・皆瀬ダムの実績比堆砂量の平均値により算定した。
- ・ 皆瀬ダム、石淵ダムの実績比堆砂量は 380～570m³/km²/年であり、平均値は 475m³/km²/年となる。また、経験式（田中、江崎、吉良の式）による比堆砂量は 250～890m³/km²/年であり、実績値により計画比堆砂量を設定することは妥当と考えられ、実績値ならびに経験式の計画比堆砂量の推定幅を勘案し、成瀬ダムの計画比堆砂量を 500m³/km²/年と設定した。
- ・ この計画比堆砂量と成瀬ダムの流域面積を乗じ、100 年分の堆砂量を推定し、成瀬ダムの堆砂量として設定した。

$$\begin{aligned} \text{成瀬ダムの堆砂容量} &= 500\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 68.1\text{km}^2 \times 100 \text{年} \\ &\quad (\text{計画比堆砂量}) (\text{流域面積}) (\text{年数}) \\ &\doteq 350 \text{万 m}^3 \end{aligned}$$

表 4.1-3 成瀬ダム計画堆砂量検討結果一覧表

検討方法		結果 (m ³ /km ² /年)	
実績	皆瀬ダム実績堆砂量 (S38～H7) より算出	380	平均値 475
	石淵ダム実績堆砂量 (S34～H7) より算出	570	
参考	田中の方式 (経験式)	510～890	平均値 420
	江崎の方式 (経験式)	250	
	吉良の方式 (経験式)	300	

(2) 堆砂量の点検方法

堆砂計画の点検にあたり、改めて類似ダムを抽出するとともに、これらダムの堆砂状況を考慮するなどして点検を行った。

今回の点検では、成瀬ダム周辺の近接ダムを8ダム（国管理3ダム、県管理5ダム）に対象を拡大し、流域面積、表層地質構成、崩壊地面積率、流域起伏度等に着目し、改めて、表層地質として第三系の火山性岩石が多く分布し、流域の起伏度等が類似している石淵ダム及び皆瀬ダムを近接類似ダムとして抽出した。

また、類似ダムの堆砂実績の近年データを用いて更新し、「実績比堆砂量」と年堆砂量変動を確率評価した「確率比堆砂量」により点検した。

表 4.1-4 類似ダムの抽出

ダム名	流域面積 (km ²)	流域の表層地質構成		崩壊地面積率 (%)	流域起伏度	年数 (~ H21)	成瀬ダムからの距離	判定(類似性)
		岩盤分類	岩種別					
成瀬ダム	68.0	火山性岩石、固結堆積物が主体	緑色凝灰岩類、泥岩、新期安山岩が主体	0.60	5.80	-		
1 湯田ダム	583.0	火山性岩石が主体	集塊岩および凝灰角れき岩、凝灰岩・泥岩の互層、れき岩が主体	0.13	5.14	45	32km	表層地質として第三系の火山性岩石が多く分布するが、流域面積が大きく異なる。
2 石淵ダム	154.0	火山性岩石、固結堆積物が主体	集塊岩および凝灰角れき岩、泥岩が主体	0.25	6.06	56	18km	表層地質として第三系の火山性岩石及び固結堆積物が多く分布し、流域の起伏度も類似 ⇒抽出
3 鳴子ダム	210.1	火山性岩石、未固結堆積物が主体	沖積堆積物、新規安山岩質岩石、凝灰岩類が主体	1.17	5.54	52	33km	表層地質が成瀬ダムと異なり第四系の火山性岩石、未固結堆積物が多く分布し、崩壊地面積率が大きい。
4 皆瀬ダム	172.0	火山性岩石が主体	凝灰岩類、安山岩質岩石、泥岩が主体	0.64	5.91	46	8km	表層地質として第三系の火山性岩石が多く分布し、崩壊地面積率、流域の起伏度も類似 ⇒抽出
5 花山ダム	126.9	火山性岩石が主体	新期安山岩質岩石、凝灰岩類が主体	0.82	1.91	51	32km	表層地質が成瀬ダムと異なり、第四系の火山性岩石が多く分布し、流域起伏度が小さい。
6 栗駒ダム	53.0	火山性岩石が主体	新規安山岩質岩石、凝灰岩類が主体	1.76	2.61	47	23km	表層地質が成瀬ダムと異なり、第四系の火山性岩石が多く分布し、崩壊地面積率が大きい。
7 入畑ダム	38.0	火山性岩石、固結堆積物が主体	集塊岩および凝灰角れき岩、砂岩・泥岩の互層が主体	4.16	3.57	19	29km	表層地質として第三系の火山性岩石、固結堆積物が多く分布するが、崩壊地面積率が大きく異なる。
8 大松川ダム	38.2	固結堆積物が主体	泥岩、砂岩、緑色凝灰岩類	1.97	3.11	11	30km	表層地質として第三系の固結堆積物が多く分布するが、崩壊地面積率が大きい。

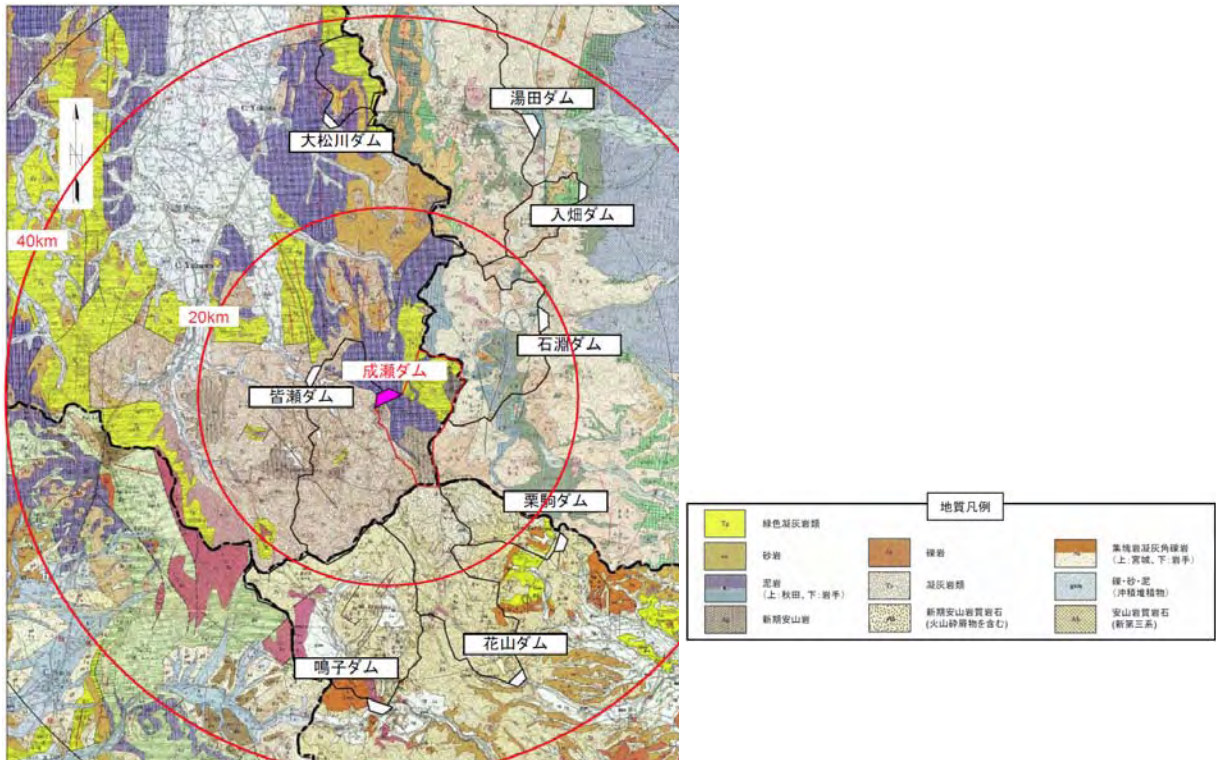


図 4.1-1 成瀬ダム近接ダム位置図（表層地質構成図）

表 4.1-5 成瀬ダム堆砂計画点検結果一覧表

項目		ダム名	成瀬ダム	石淵ダム	皆瀬ダム	類似ダム 平均
竣工年				S28	S38	
経過年数（年）				56	46	
流域面積（km ² ）			68.0	154.0	172.0	
計画堆砂容量（万 m ³ ）			350	419	530	
点 検 結 果	実績比堆砂量 （m ³ /km ² /年）			510 （S34～H14）	450 （S38～H16）	480
	確率比堆砂量 （m ³ /km ² /年）			510 （S34～H14）	460 （S38～H16）	485

- ※ 1 成瀬ダム周辺の8ダムについて、流域面積、表層地質構成等に着目し評価した結果、当初計画と同様、石淵ダムと皆瀬ダムが抽出された。
- ※ 2 石淵ダムの近年データ（平成15年以降）については、胆沢ダム地すべり対策工事に伴う貯水池掘削等の影響を受けていることから、平成14年までの実績値を採用した。
- ※ 3 皆瀬ダムについては、平成21年より堆砂測量の方法を変更したことにより、平成21年の計測値が大きく変動した。新方式に変更以降、測量データが蓄積されておらず、データの検証ができないため、直近の平成16年までの実績値により検討した。

(3) 点検結果の評価

点検の結果、類似ダムの近年測量データを用いた「実績比堆砂量」「確率比堆砂量」の範囲は 450～510m³/km²/年、平均値で 480m³/km²/年（実績比堆砂量）および 485m³/km²/年（確率比堆砂量）となり、現行計画の比堆砂量 500m³/km²/年と同等であるため、成瀬ダムの堆砂計画は妥当であると判断する。

4.1.3 計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目「第4 1再評価の視点(1)」で規定されている「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。」に基づき、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

成瀬ダム検証は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施した。

(2) 点検結果

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、東北地方整備局ホームページで公表した。