
4. 利賀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、利賀ダム建設事業等の点検を行った。

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、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した※。点検の概要を以下に示す。

※ この検討は、今回の検証プロセスに位置付けられている「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であり、現在保有している技術情報等の範囲内で、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方策（代替案）のいずれの検討に当たっても、さらなる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の対策を実施する場合においても、実際の施工に当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

平成 28 年度以降の残事業の数量や内容について、平成 27 年度までの実施内容や今後の変動要因、平成 27 年度単価を考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

利賀ダム建設事業費の点検結果は表 4.1.1 に示すとおりであり、総事業費の点検結果は約 1,276 億円である。

なお、利賀ダム検証に用いる残事業費（平成 28 年度以降）は、点検結果である約 844 億円を使用する。

表 4.1.1 利賀ダム建設事業費の点検結果

(単位:億円)

項	細目	種別	H27年度迄 実施済額	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評価			
建設費			375.1	693.4	800.2					
	工事費		190.9	637.3	727.6					
	ダム費	0.0	425.6	518.9	・地すべり対策の精査に伴う増(+4.2億円) ・法面保護工の工法変更に伴う増(+18.5億円) ・物価変動に伴う増(+56.1億円) ・消費税率改定に伴う増(+14.5億円)	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。				
					管理設備費	0.0	44.5	50.9	・物価変動に伴う増(+5.0億円) ・消費税率改定に伴う増(+1.4億円)	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。
					仮設備費	190.9	155.8	145.8	・現計画策定後の実績施工額等を反映したことによる減(▲10.0億円) ・施工方法の見直しを反映したことによる減(▲18.7億円) ・計画の見直しを反映したことによる減(▲6.5億円) ・物価変動に伴う増(+19.1億円) ・工期延期による増(+2.1億円) ・消費税率改定に伴う増(+4.0億円)	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。
	工事用動力費		0.0	11.4	12.0	・物価変動に伴う増(+0.3億円) ・消費税率改定に伴う増(+0.3億円)	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。			
	測量設計費		120.6	14.6	23.6	・地すべりの指針の策定に伴う追加調査等による増(+2.8億円) ・物価変動に伴う増(+2.0億円) ・工期延期による増(+3.5億円) ・消費税率改定に伴う増(+0.7億円)	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 なった場合などには変動の可能性がある。			
	用地及び補償費	38.4	30.0	32.2						
		補償費	12.7	15.5	15.5					
		補償工事費	24.6	14.5	16.7	・物価変動に伴う増(+1.7億円) ・消費税率改定に伴う増(+0.5億円)	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。			
		生活再建対策費	1.08	0.02	0.02					
	船舶及び機械器具費		15.2	6.0	9.0	・物価変動に伴う増(+0.6億円) ・工期延期による増(+2.1億円) ・消費税率改定に伴う増(+0.3億円)	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。			
	営繕費		7.1	3.9	5.2	・物価変動に伴う増(+0.5億円) ・工期延期による増(+0.7億円) ・消費税率改定に伴う増(+0.1億円)	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。			
	宿舍費		3.0	1.5	2.5	・物価変動に伴う増(+0.2億円) ・工期延期による増(+0.7億円) ・消費税率改定に伴う増(+0.1億円)	緊急的に宿舍の修繕が必要となった場合、変動の可能性がある。			
工事諸費			56.5	25.0	43.9	・工期延期による増(+18.9億円)	予定人員の変更等があった場合、変動する可能性がある。			
事業費			431.6	718.4	844.1					

注1: この検討は、今回の検証プロセスに位置付けられている「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であり、現在保有している技術情報等の範囲内で、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方策(代替案)のいずれの検討に当たっても、さらなる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の対策を実施する場合においても、実際の施工に当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。

注2: 諸要因により今後さらに工期延期があった場合は、工事用道路の維持管理、水理・水文調査、猛禽類調査等の継続調査、通信設備維持、借地・建物借上、事務費等の継続的費用(年間約4.0億円)が加わる。

注3: 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

注4: 平成27年度迄実施済額を計上している。

(2) 工期

1) 点検の考え方

工事用道路（転流工進入路）着工から、残事業の完了までに必要な期間を点検した。

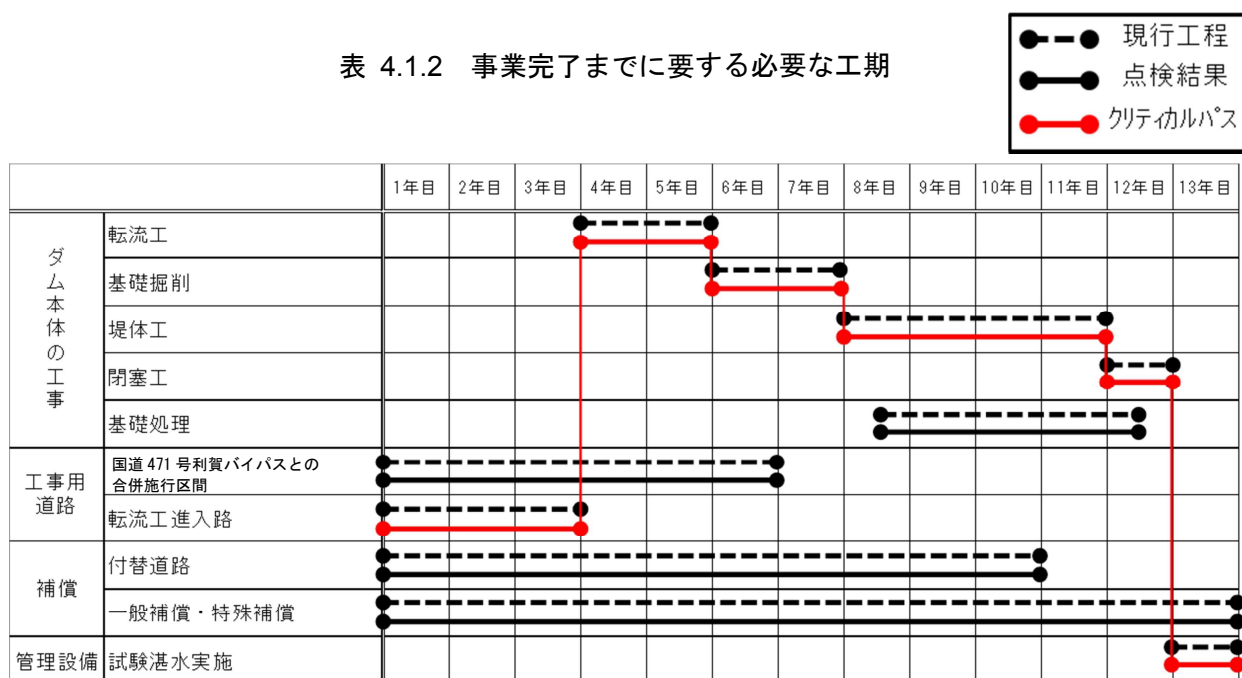
今回の点検では、ダム本体工事及び関連工事は、概略設計数量及び施工計画等に基づき標準的な工程を仮定し、残事業の完了までに必要な期間を想定した。

2) 点検の結果

工事用道路（転流工進入路）着工から事業完了までに 13 年程度を要する見込みである。

この他、入札契約に必要な期間が必要となる。

表 4.1.2 事業完了までに要する必要な工期



注 1) この検討は、今回の検証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であり、現在保有している技術情報等の範囲内で、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方策（代替案）のいずれの検討に当たっても、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、実際の施工に当たっては、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。

注 2) 今後実施する調査設計や協議、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みどおりとならない場合がある。

注 3) クリティカルパスとは、プロジェクトの各工程を、プロジェクト開始から終了まで「前の工程が終わらないと次の工程が始まらない」という依存関係に従って結んでいったときに、所要時間が最長となるような経路のこと。クリティカルパスに含まれる工程に遅延が発生すると、その分だけプロジェクト全体のスケジュールも遅延するため、クリティカルパスに含まれる工程は特に遅れてはならない重要な工程として重視されることになる。

4.1.2 堆砂計画

利賀ダムの堆砂容量について、最新の実績データを基に計画比堆砂量の計算を行い、堆砂計画の妥当性について点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

利賀ダムの計画堆砂量は、利賀ダムの流域面積のほとんどをカバーしている同一流域内の近傍 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ている。

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している。

$$\text{堆砂容量} = 490\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 95.9\text{km}^2 \times 100 \text{ 年} = 4,699,100\text{m}^3 \approx 4,700 \text{ 千 m}^3$$

※ 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 48 年

比堆砂量 482.6 m³/km²/年

平均比堆砂量(採用値) 490 m³/km²/年

※ 貯水池へ流入した土砂が貯水池内に堆積することを堆砂といい、ダムの建設後、時間の経過とともに貯水池内に堆砂が進行する。このためダム計画上、通常、洪水調節や利水のための有効貯水容量に影響が出ないように、別に貯水池の立地条件に応じた堆砂容量を確保している。



図 4.1.1 近傍ダムの実績堆砂量からの推定に用いたダム位置図

表 4.1.3 近傍ダムの諸元

	豆谷ダム	千束ダム	利賀川ダム
竣工年	昭和 18 年	昭和 48 年	昭和 50 年
目的	発電	発電	洪水調節、発電
管理者	関西電力(株)	関西電力(株)	富山県
位置	庄川水系庄川支川 利賀川 富山県南砺市 利賀村押場	庄川水系庄川支川 利賀川 富山県南砺市 利賀村大勘場字千束	庄川水系庄川支川 利賀川 富山県南砺市 利賀村水無
貯水面積	約 0.14 km ²	約 0.04 km ²	約 0.17 km ²
集水面積	約 92.3km ²	約 60.2 km ²	約 38.0 km ²
堤高	約 31.0m	約 23.5m	約 37.0m
堤頂長	約 70.0m	約 143.0m	約 142.5m
堤体積	約 20,665m ³	約 7,597m ³	約 43,455m ³
天端高	EL.393.0m	EL.616.5m	EL.897.0m
サーチャージ水位	—	—	EL.895.5m
常時満水位	EL.391.0m	EL.614.0m	EL.894.5m
最低水位	EL.377.88m	EL.610.3m	EL.887.0m
基礎地盤高	EL.326.0m	EL.593.0m	EL.860.0m
ダム形式	重力式コンクリートダム	重力式コンクリートダム	重力式コンクリートダム
総貯水容量	約 1,113,000m ³	約 308,000m ³	約 2,700,000m ³
有効貯水容量	約 923,000m ³	約 132,000m ³	約 1,350,000m ³

(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、昭和 19 年～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 4,700 千 m³ の妥当性について点検を行った。

近傍ダムの選定に当たっては、利賀ダムと同一流域内にあり、地質状態や河床勾配が類似していることから、基本計画に使用した利賀川ダム・千束ダム・豆谷ダムの 3 ダムを踏襲することとする。

(3) 点検の結果

点検の結果、平均比堆砂量は 440m³/km²/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 4,700 千 m³ を上回らない事を確認した。

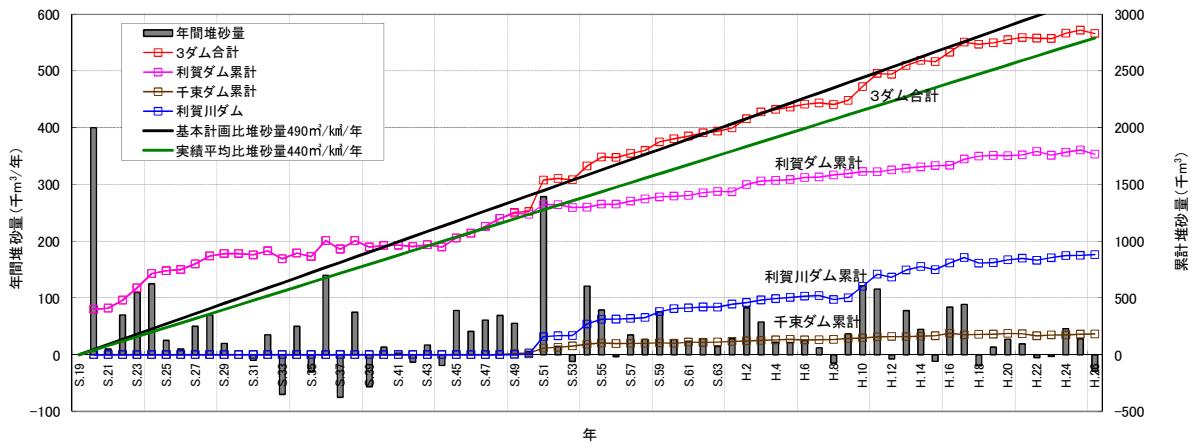


図 4.1.2 近傍ダム堆砂実績図（昭和 19 年～平成 26 年）

表 4.1.4 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〔92.3km 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）
2,830,880m ³	71年	432.0m ³ /km ² /年	440m ³ /km ² /年

①：計画比堆砂量：440m³/km²/年

※算定の基礎データを H3 から H26 に延伸

②：流域面積：95.9km²

③：①×②＝42,196m³/年

④：計画堆砂年：100 年

⑤：堆砂容量：③×④＝4,219,600m³ < 4,700 千 m³

したがって、利賀ダムの堆砂計画は妥当と判断する。

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再評価の視点」1(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。

今回の検証に係る検討は、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ている。

(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、北陸地方整備局のホームページで公表した。