
4. 川上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 総事業費および工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、「川上ダム建設事業に関する事業実施計画（第2回変更）[平成23年2月]」（以下、「事業実施計画」という。）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及び利水対策案（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

平成23年2月に認可された「事業実施計画」の総事業費をもとに、平成27年度以降の残事業を対象として点検を行った。なお、平成26年度迄実施額のうち、平成25年度及び平成26年度については見込額である。

平成27年度以降の残事業の数量や内容について、平成26年度までの実施内容や今後の変動要因、平成25年度単価を考慮して分析評価した。

2) 点検の結果

総事業費を点検した結果（表4.1-1のとおり）、約1,266億円である。

なお、川上ダム検証に用いる残事業費（平成27年度以降）は、点検結果である約632億円を使用する。

表 4.1-1 川上ダム建設事業費 総事業費の点検結果

項	細目	種別	平成26年度迄 実施額 (億円)	残事業費 [点検対象] (億円)	残事業費 [点検結果] (億円)	左記の変動要因	今後の変動要素の分析評価
建設費			498.7	504.2	553.1		
	工事費		26.4	404.0	453.0		
		ダム費	6.2	333.6	375.9	物価及び消費税分の変動に伴う増（増34.2億円） 仮排水路工事の対象流量変更に伴う増（増0.9億円） 放流水温対策の設計見直しに伴う増（増6.4億円） 調査・設計の進捗に伴う増（増0.8億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
		管理設備費	10.4	36.2	40.1	物価及び消費税分の変動に伴う増（増3.1億円） 管理用施設等の設計見直しに伴う増（増0.8億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
		仮設備費	9.8	34.2	37.0	物価及び消費税分の変動に伴う増（増2.4億円） 工期遅延に伴う事業用地内維持補修に要する費用の増（増0.4億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	測量設計費		102.9	42.1	48.5	物価及び消費税分の変動に伴う増（増2.9億円） 調査・設計の進捗に伴う減（△4.1億円） 工期遅延に伴う水理水文、環境モニタリング調査等の継続調査（増7.6億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	用地費及補償費		337.3	51.2	40.5		
		補償費	228.1	14.2	22.8	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.8億円） 林道の補償変更に伴う増（増7.8億円）	特殊補償については、今後の交渉により、変動の可能性がある。
		補償工事費	109.2	37.0	17.7	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.9億円） 林道の補償変更に伴う減（△15.5億円） 付替県道工事等の進捗に伴う減（△4.7億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	船舶及機械器具費		8.5	3.6	4.5	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.3億円） 実施内容の精査に伴う減（△0.8億円） 工期遅延に伴う通信機器等の点検や修繕に要する費用の増（増1.4億円）	緊急的に設備の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。
	営繕費		23.6	3.3	6.6	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.3億円） 工期遅延に伴う土地借上料及び借家料の増加（増3.0億円）	緊急的に庁舎・宿舍の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。
事務費			135.2	41.9	78.6	事業進捗に伴う増（増0.8億円） 工期遅延に伴う事務費等の増加（増35.9億円）	予定人員の変更等により、変動する可能性がある。
	合計		633.9	546.1	631.7		

注 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）のいずれの検討にあたって、更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) 更に工期の遅延があった場合は、水理水文、環境モニタリング等の調査、通信機器等の点検や修繕、土地借り上げ及び借家料、事務費等の継続的費用（年間約 6.9 億円）が加わる。

注 3) 平成 26 年度迄実施額は見込額を計上している。

注 4) 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

ダム検証終了後、残事業の完了までに必要な期間を点検した。なお、ダム本体及び関連工事は、予算、事業で必要となる法手続の制約もあるが、検証終了後、可能な限り速やかに入札手続きに着手し、必要な期間を確保すると想定した。

<主な工種の工期の考え方>

- ① 転流工は、検証終了後速やかに契約手続きに着手することとし、工事規模を勘案し必要工期を算定した。
- ② 施工設備の設置の工事は、堤体打設までに完成することとし、工事規模を勘案し必要工期を算定した。
- ③ 堤体打設については、ダム工事積算基準を参照し、工期を算定した。
- ④ 試験湛水期間は、「試験湛水実施要領（案）」に準拠し、近年 20 ヶ年の流況を用いたシミュレーション結果を基に算定した。

2) 点検の結果

工期を点検した結果は表 4.1-2 のとおりである。本体関連工事の公告から事業完了までに概ね 6 年を要する見込み。この工程の他、本体関連工事着工までに諸手続き、各種補償に 2 年程度を要すると見込んでいる。

表 4.1-2 事業完了までに要する必要な工期

[赤枠] :クリティカル

種 別		1年	2年	3年	4年	5年	6年
ダムの堤体の工事	転流工	[赤枠]					
	ダム本体掘削(堤体基礎掘削)		[赤枠]				
	基礎処理			[赤枠]			
	堤体打設			[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]
	管理設備・放流設備工		[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	
施工設備の設置の工事		[赤枠]	[赤枠]				
工事用道路の設置の工事	[赤枠]	[赤枠]					
原石の採取の工事		[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]		
建設発生土の処理の工事	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]		

注 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・利水対策等（代替案）のいずれの検討に当たっても、さらなる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) 予算上の制約、入札手続き、各種法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。

注 3) 補償等の工程は、試験湛水開始までに必要な補償を完了させることを前提としている。

注 4) 本体関連工事着手までに諸手続き、各種補償に 2 年程度を要する見込みである。

4.1.2 堆砂計画

川上ダムの堆砂容量について、近隣類似ダムにおける最新の堆砂実績を用いて点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

川上ダムの堆砂計画は、水文、地形、地質、森林の特性等が類似した近傍類似ダム（高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム）の堆砂実績や堆砂実績を確率処理して、年比堆砂量の期待値を求め、これを流域特性の相関を調べることで等により、川上ダムの流域特性に対応した計画比堆砂量を推計し、これに川上ダムの流域面積を乗じ100年分累計した量を堆砂容量としている。

平成18年までデータによる推計結果から、計画比堆砂量を $320 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ と決定。

川上ダムの堆砂容量	=	(計画比堆砂量) × (流域面積) × (年数)
	=	$320 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 54.7 \text{ km}^2 \times 100 \text{ 年}$
	≒	$1,800,000 \text{ m}^3$

(2) 堆砂量の点検方法

点検は、近傍類似ダムの新たなデータを確認し、現計画と同じ方法で比堆砂量を推計して堆砂容量の妥当性を評価することとした。

(3) 点検の結果

1) 比堆砂量の推計結果

推計方法	比堆砂量 (点検結果)
① 近傍類似ダムの実績比堆砂量による推計	平均 $329 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$
② 近傍類似ダムの確率比堆砂量による推計	平均 $348 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$
③ 近傍類似ダムのデータを用いた回帰分析による推計*	平均 $336 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$

*近傍類似ダムにおける各堆砂関連因子と実績比堆砂量及び確率比堆砂量の回帰分析（単回帰分析）を行うことにより推計した。

2) 堆砂計画の点検結果

計算の結果、比堆砂量の範囲は、 $329 \sim 348 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ （平均 $338 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ ）となり、100年分の堆砂量は約 $1,800 \text{ 千 m}^3$ となった。

従って、川上ダムの堆砂計画は妥当と判断する。

川上ダムの堆砂容量	=	(計画比堆砂量) × (流域面積) × (年数)
	=	$338 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 54.7 \text{ km}^2 \times 100 \text{ 年}$
	≒	$1,848,860 \text{ m}^3$

4.1.3 ダム検証の検証対象とする川上ダムの諸元

川上ダムの目的である洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持及び既設ダムの堆砂除去のための代替補給においては、昭和56年4月に実施計画調査着手以降、平成9年の河川法改正を経て、「淀川水系河川整備基本方針（平成19年8月）」、「淀川水系河川整備計画（大臣管理区間）平成21年3月」の策定を踏まえ、ダム計画の検討を継続してきた。

これらの検討結果の他、検証対象ダム事業等の点検結果及びダム事業参画予定継続の意思・必要な開発量の確認を踏まえた川上ダム検証の対象とするダム諸元は、下記のとおりとする。

(1) 川上ダムの目的

川上ダムは、淀川水系木津川支川前深瀬川の三重県伊賀市において建設中の多目的ダムで、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持及び既設ダムの堆砂除去のための代替補給を目的とする。

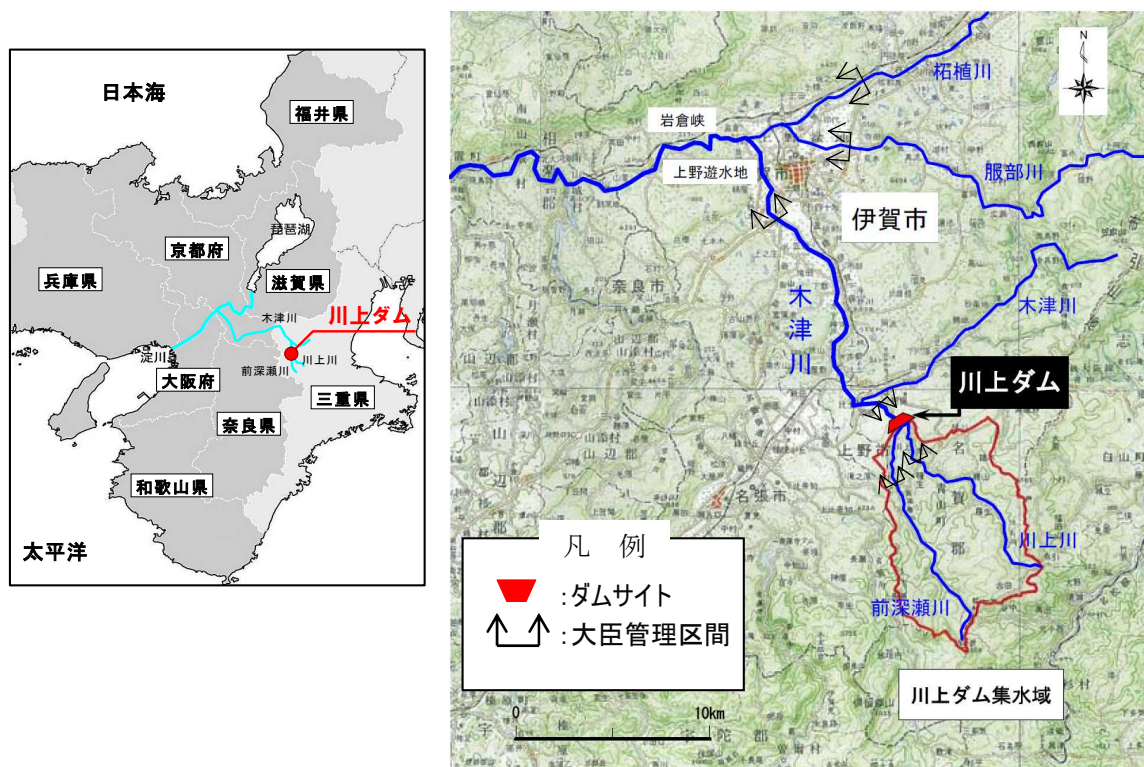


図 4.1-1 川上ダム位置図

1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 $850\text{m}^3/\text{s}$ のうち $780\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、淀川本川及び木津川沿川の水害を防御する。

2) 新規利水

三重県伊賀市への水道用水として、最大 $0.358\text{m}^3/\text{s}$ の取水を可能とする。

3) 流水の正常な機能の維持

前深瀬川及び木津川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。

4) 既設ダムの堆砂除去のための代替補給

ダムが半永久的に機能するためには、有効な堆砂対策を講ずることが必要であるため、木津川上流の既設4ダム（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）におけるライフサイクルコスト低減の視点から、既設ダムの水位を低下して効率的な堆砂除去を実施するための代替容量を川上ダムに確保する。

(2) 名称及び位置

名称：川上ダム

位置：淀川水系 木津川支川 まえふかせ 前深瀬川

右岸：三重県伊賀市阿保地先

左岸：三重県伊賀市 あおやまはね 青山羽根地先

(3) 規模及び型式

1) 規模

- ・湛水面積 約 1.04km^2
(サーチャージ水位^{※1}における貯水池の水面の面積)
- ・集水面積 約 54.7km^2
- ・堤高 90.0m
(基礎地盤から堤頂までの高さ)
- ・堤頂長 330.0m
- ・堤体積 約 $521,000\text{m}^3$
- ・天端高 標高 282.0m
- ・サーチャージ水位 標高 276.9m
- ・常時満水位 標高 262.0m
- ・最低水位^{※2} 標高 227.3m

※1 サーチャージ水位：洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位

※2 最低水位：貯水池の運用計画上の最低水位

2) 型式

重力式コンクリートダム

(4) 貯水容量

総貯水容量 約 31,000 千 m³

有効貯水容量 約 29,200 千 m³

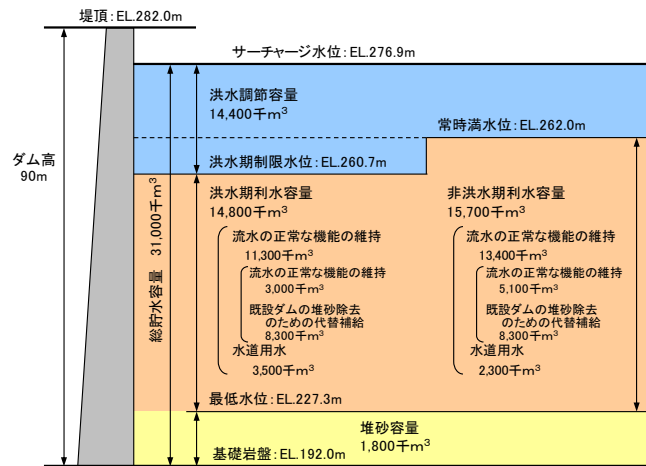


図 4.1-2 貯水池容量配分図

(5) ダム事業による予定取水量

伊賀市に対して、新たに最大 0.358m³/s の水道用水の取水を可能とする。

(6) 建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 1,180 億円である。

(7) 工期

昭和 56 年度から平成 27 年度までの予定

4.1.4 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) 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。

今回の川上ダム建設事業の検証に係る検討は、点検の結果、必要な修正を反映した雨量データ及び流量データを用いて実施した。

(2) 点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、近畿地方整備局及び独立行政法人水資源機構ホームページに公表した。