
4.2 検証対象ダム事業等の点検

4.1 で設定したダム諸元により、丹生ダム建設事業の総事業費、工期や堆砂計画について検討を行い、過去の洪水実績などの計画の前提となっているデータ等の点検を行った。

4.2.1 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、総事業費及び工期について検討を行った^{※1}。検討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、ダム案（A案及びB案）の事業計画を検討したものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、いずれの検討にあたっては、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更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) 検討の考え方

- ・ 渇水対策容量を丹生ダムで確保する案（A案）及び渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B案）についてダム規模を設定し、残事業費の検討を行った。なお、平成24年度迄実施額のうち、平成24年度については見込額である。
- ・ 平成25年度以降の残事業の数量や内容について、平成24年度迄の実施内容や平成22年度単価を考慮して検討した。

2) 検討の結果

- ・ 総事業費を検討した結果は表4.2.1のとおりである。
- ・ A案の残事業費（平成25年度以降）は、約1,150.5億円である。
- ・ B案の残事業費（平成25年度以降）は、約744.2億円である。なお、ダムの残事業費のほか、瀬田川の更なる改修のために約150億円が必要となる。また、高時川の流水の正常な機能を維持するためには、別途費用が必要となる。

表 4.2.1 丹生ダム建設事業 総事業費の検討結果

(単位：億円)

項	細目	種別	平成24年度迄 実施額	A案 残事業費 [検討結果]	B案 残事業費 [検討結果]
建設費			462.8	1,092.9	692.4
	工事費		80.8	752.2	455.3
		ダム費	0.0	625.3	356.9
		管理設備費	2.5	32.0	31.1
		仮設備費	78.3	94.9	67.3
	測量設計費		181.5	66.7	64.7
	用地及補償費		170.0	262.9	162.1
		補償費	145.5	15.6	10.9
		補償工事費	24.4	247.4	151.3
	船舶及機械器具費		12.5	4.3	4.0
	営繕費		17.9	6.8	6.2
事務費			104.1	57.6	51.8
合計			566.9	1,150.5	744.2

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、丹生ダム（A案及びB案）の事業計画を検討したものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、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更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、水理水文調査、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3.2億円）が加わる。

注3) 平成24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) 検討の考え方

- ・ 渇水対策容量を丹生ダムで確保する案（A案）及び渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B案）について、ダム検証終了後、残事業の完了までに必要な期間を検討した。
- ・ 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、堤体盛立・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 堤体盛立・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10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) 検討の結果

- ・工期を検討した結果は表 4.2.2 および表 4.2.3 のとおりである。
- ・A案については、本体関連工事の公告から事業完了までに概ね 11 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、ダム等の各種設計に 2 年程度を要すると見込んでいる。
- ・B案については、本体関連工事に必要な工事用道路の公告から事業完了までに概ね 7 年を要する見込み。この工程の他、ダムの構造・規模の見直しに伴い、本体関連工事着工までに環境アセスメントや諸手続き、ダム等の各種設計に 6 年程度を要すると見込んでいる。また、瀬田川の更なる改修を行う必要があるほか、高時川の流水の正常な機能を維持するためには、別途対策が必要となる。

表 4.2.2 (A案) 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	7年	8年	9年	10年	11年
ダムの 堤体の 工事	転流工	[赤枠]	[赤枠]								
	契約手続き										
	ダム本体掘削(堤体基礎掘削)			[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]					
	基礎処理					[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]
	堤体盛立						[赤枠]	[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]							
工事用道路(工事用道路の設置の工事)	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]
原石の採取の工事			[赤枠]								
建設発生土の処理の工事	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]
付替道路(道路の付替の工事)	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]	[赤枠]

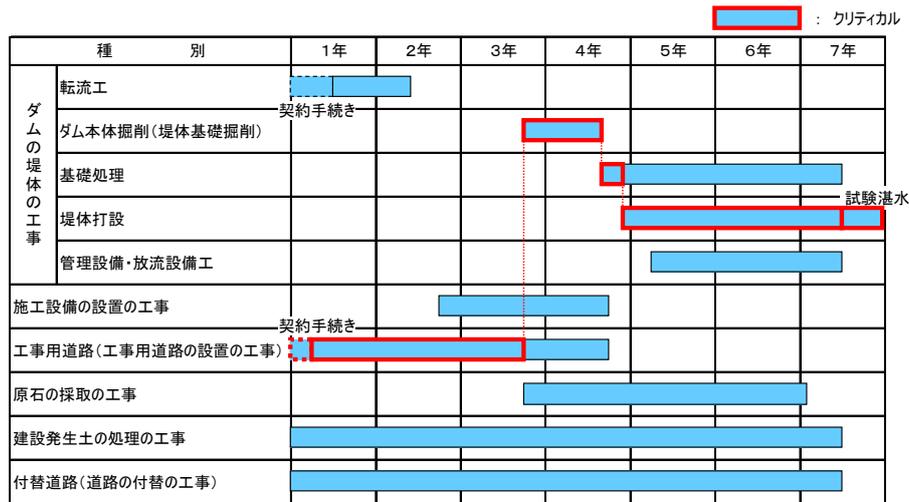
注1：この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、丹生ダム（A案）の事業計画を検討したものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業及び他の治水・利水対策等（代替案）のいずれの検討にあたって、更なる工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たっては更なる工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

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：本体関連工事着工までに諸手続き、ダム等の各種設計に2年程度を要する見込みである。

表 4.2.3 (B案) 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、丹生ダム（B案）の事業計画を検討したものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業及び他の治水・利水対策等（代替案）のいずれの検討にあたって、更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更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：本体関連工事着工までに環境アセスメントや諸手続き、ダム等の各種設計に6年程度を要する見込みである。

4.2.2 堆砂計画

渇水対策容量を丹生ダムで確保する案（A案）と渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B案）の堆砂容量について検討を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

A案およびB案の計画堆砂量は次に示す方法により検討した。

- ・ A案の堆砂計画は、近傍類似ダムの実績をもとに、比堆砂量を推計し、その結果から計画堆砂量を検討した。
- ・ B案の堆砂計画は、A案において検討した計画堆砂量をもとに、一次元河床変動計算により計画堆砂量を検討した。

(2) 堆砂量の検討方法

1) 渇水対策容量を丹生ダムで確保する案（A案）

- ・ A案の堆砂計画は近傍類似ダムを抽出し、次の方法で比堆砂量を推計した。
 - ① 近傍類似ダムの実績比堆砂量による推計
 - ② 近傍類似ダムの確率比堆砂量による推計
 - ③ 近傍類似ダムの実績比堆砂量及び確率比堆砂量を用いた回帰分析による推計
- ・ 各方法の推計結果から、A案の計画比堆砂量を求めて、100年分の計画堆砂量を検討した。

2) 渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B案）

- ・ B案は流水型ダムであり、平常時は河川の形態をとりながら土砂は流下する。洪水時には土砂混じりの流れが一時的に貯留され、土砂はダム洪水調節地内に堆積する。
- ・ 洪水が終わるとダムより放流を行うが、放流に伴いダム洪水調節地内の流れにより再び土砂が移動し、ダム洪水調節地内から下流に流下する。
- ・ A案において検討した計画堆砂量をもとに、一次元河床変動計算を行い、100年間の堆砂・流下による土砂量の経時変化を求め、ダム洪水調節地内に累積して堆積する土砂量の最大値を検討した。

(3) 堆砂計画の検討結果

1) 渇水対策容量を丹生ダムで確保する案（A案）

a) 比堆砂量の推計結果

表 4.2.4 比堆砂量の推計結果

推計方法	比堆砂量 (検討結果)
①近傍類似ダムの実績比堆砂量による推計	平均 623m ³ /km ² /年
②近傍類似ダムの確率比堆砂量による推計	平均 723m ³ /km ² /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 572m ³ /km ² /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。

b) 堆砂計画の検討結果

- ・ 検討の結果、比堆砂量の範囲は、572m³/km²/年～723m³/km²/年となり、100年分の堆砂量は約7,000千m³となった。

$$\begin{aligned} \text{丹生ダムの堆砂容量} &= (\text{計画比堆砂量}) \times (\text{流域面積}) \times (\text{年数}) \\ &= 723\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年} \times 93.1\text{km}^2 \times 100\text{年} \\ &= 6,731,130\text{m}^3 \end{aligned}$$

2) 渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B案）

a) 堆砂土砂量の推計結果

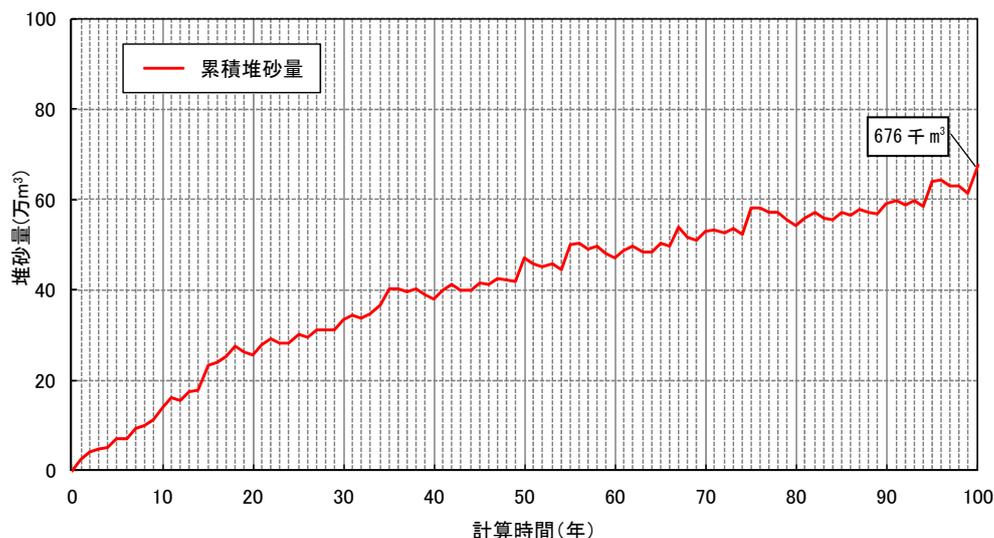


図 4.2.1 堆砂量の推移

b) 堆砂計画の検討結果

- ・ 検討の結果、100年間の最大堆砂量は676千m³となり、計画堆砂量は約700千m³となった。

4.2.3 計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目の「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。

今回の丹生ダム建設事業の検証に係る検討については、姉川・高時川を管理している滋賀県は、検討主体と技術的な協議の上、河川整備計画相当の治水の目標流量を定めており、そこで使用された洪水の雨量データ及び流量データの点検を実施した結果、データに修正の必要はないことを確認している。

(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。