

2. 検証対象ダムの概要

2.1 丹生ダムの目的

丹生ダムは、淀川水系高時川の滋賀県長浜市余呉町小原地点に多目的ダムとして建設するものである。

ダムはロックフィルダムとして高さ145.0m、総貯水容量約15,000万m³、有効貯水容量約14,300万m³で、洪水調節及び流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給を含む）を図るとともに、京都府、大阪府、阪神水道企業団の水道用水の確保を目的とするものである。

2.1.1 洪水調節

ダム地点の計画高水流量910m³/sのうち720m³/sの洪水調節を行い、姉川・高時川沿川の洪水を防御する。

2.1.2 流水の正常な機能の維持

高時川における流水の正常な機能の維持と増進を図るとともに、異常渇水時の緊急水の補給を行う。

2.1.3 新規利水

京都府、大阪府、阪神水道企業団への水道用水として、最大3.23m³/sの取水を可能とする。

2.2 丹生ダムの位置

淀川水系 高時川

右岸：滋賀県長浜市余呉町小原地先

左岸：滋賀県長浜市余呉町小原地先

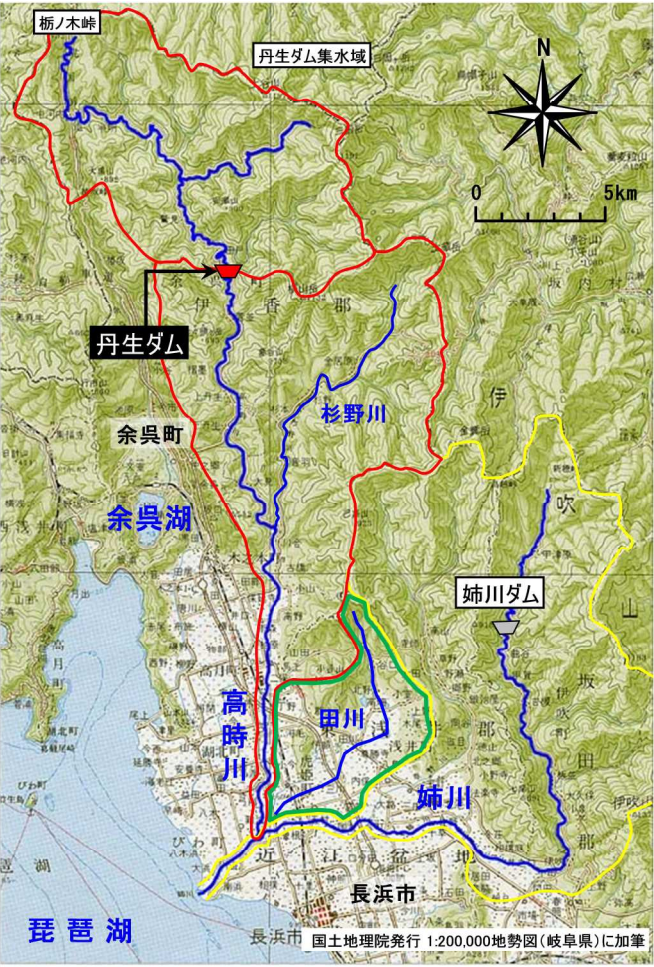


図 2-1 丹生ダム位置図

2.3 丹生ダムの諸元等

2.3.1 規模

表 2-1 丹生ダムの諸元表

湛水面積 (サーチャージ水位※ ¹ における貯水池の水面の面積)	約 3.5km ²
集水面積	約 93km ²
堤高 (基礎地盤から堤頂までの高さ)	145.0m
堤頂長	474.0m
堤体積	約 13,900,000m ³
天端高	標高 362.0m
サーチャージ水位	標高 352.5m
常時満水位	標高 349.5m
最低水位※ ²	標高 270.8m

※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

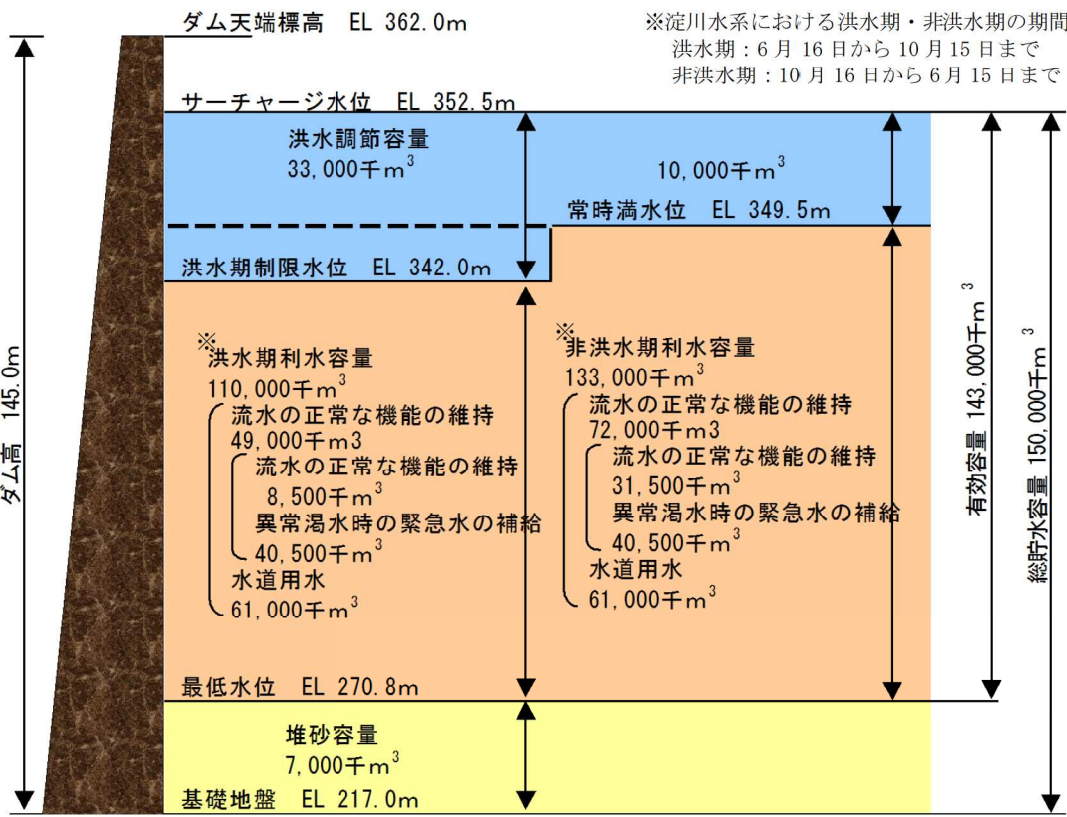


図 2-2 貯水池容量配分図

2.3.2 型式

ロックフィルダム

2.3.3 建設に要する費用

約 1,100 億円

2.3.4 工期

昭和 55 年度から平成 22 年度までの予定

2.4 丹生ダム建設事業の経緯・現在の進捗状況

2.4.1 事業の経緯

表 2-2 丹生ダム建設事業の経緯

年月日	事業内容
昭和 55 年 4 月	実施計画調査に着手
昭和 57 年 8 月 3 日	「淀川水系における水資源開発基本計画」の変更により、高時川ダムとして掲上
昭和 63 年 4 月	建設事業着手
平成 2 年 3 月 26 日	「水源地域対策特別措置法」に基づくダム指定
平成 4 年 4 月 16 日	「丹生ダムの建設に関する基本計画」 告示 （丹生ダムに名称変更）
平成 4 年 8 月 4 日	「淀川水系における水資源開発基本計画」の変更により、ダム名及び事業目的変更
平成 5 年 8 月 5 日	損失補償基準の妥結・調印
平成 5 年 9 月 20 日	工事用道路並びに県道改築工事に関する協定の締結
平成 6 年 3 月 17 日	「丹生ダム建設事業に関する事業実施方針」 指示
平成 6 年 3 月 25 日	「丹生ダム建設事業に関する事業実施計画」 認可
平成 6 年 4 月 1 日	水資源開発公団に事業承継
平成 7 年 3 月 3 日	「水源地域対策特別措置法」に基づく水源地域指定
平成 7 年 8 月 23 日	「水源地域対策特別措置法」に基づく水源地域整備計画決定
平成 8 年 12 月	水没家屋等移転完了（４０戸）
平成 13 年 9 月 21 日	「丹生ダム建設事業に関する事業実施計画（第 1 回変更）」 指示（事業工期の変更）
平成 14 年 2 月 7 日	「丹生ダム建設事業に関する事業実施計画（第 1 回変更）」 認可（事業工期の変更）
平成 17 年 7 月	「淀川水系 5 ダムについての方針」発表 ※「利水者である大阪府（上水）、京都府（上水）及び阪神水道企業団（上水）は全量撤退の見込みである。」と公表
平成 19 年 8 月 16 日	「淀川水系河川整備基本方針」策定
平成 21 年 3 月 31 日	「淀川水系河川整備計画」策定
平成 21 年 4 月 17 日	「淀川水系における水資源開発基本計画」の変更により、丹生ダム建設事業は利水目的が無くなったことに伴い、施設整備の対象から除外される。
平成 23 年 1 月 17 日	「丹生ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」設置

2.4.2 現在の進捗状況

(1) 予算執行状況

丹生ダム建設事業費のうち平成 27 年 3 月末において、約 572 億円が実施済みであり、平成 27 年度末における実施見込額は約 575 億円である。

(2) 用地取得及び家屋移転

用地取得（水没地内）は、平成 26 年度末までに約 88％（約 351ha）の進捗となっている。

水没家屋の移転は、平成 26 年度末までに 100％（40 戸）完了している。

(3) 付替道路整備

付替県道及び県道改良の工事は、平成 26 年度末までに約 44％の工事進捗率となっている。

(4) 工事用道路整備

工事用道路の工事は、平成 26 年度末までに約 23％の工事進捗率となっている。

(5) ダム本体関連工事

ダム本体工事及び関連の工事は、未着手である。

補償基準	平成5年8月 損失補償基準妥結調印	
水没用地取得 (400ha)	88%(351ha) (民地 351haは100%取得済み)	12%(49ha) (残:国有林)
水没家屋移転 (40戸)	100%(40戸)	
付替県道・県道改良 (17.6km)	44%(7.7km)	56%(9.9km)
ダム本体	ダム本体工事は未着手	

図 2-3 丹生ダム建設事業の進捗状況（平成 27 年 3 月末時点）

3. ダム検証の検討対象とする丹生ダムの諸元

3.1 諸元の設定について

丹生ダム建設事業に関する事業実施計画（平成 14 年 2 月認可）では、洪水調節、流水の正常な機能の維持（異常渇水時の緊急水の補給含む）及び水道の目的を併せた多目的ダムとして計画された。ダム事業が長期化する中で、水需要に関する社会経済情勢の変化に伴い、各利水者の水需給計画が見直され、水道は全量撤退の見込みとなり、平成 21 年 4 月に閣議決定された淀川水系における水資源開発基本計画において、丹生ダムの新規供給施設の位置づけは無くなった。淀川水系河川整備計画では、「丹生ダム建設事業において渇水対策容量を確保することとしているが、ダムで容量を確保する方法（A 案）と琵琶湖で確保する方法（B 案）があることから、最適案について総合的に評価して確定するために調査・検討を行う。」「ダム形式の最適案を総合的に評価して確定するための調査・検討を行う」こととなっていることから、ダム検証を進めるにあたり、新たなダム諸元の設定を行い、検討を行った。

3.2 丹生ダムの目的

丹生ダムは姉川・高時川の洪水調節及び流水の正常な機能の維持、淀川水系の異常渇水時の緊急水の補給を行うことを目的として淀川水系高時川の滋賀県長浜市余呉町小原地点に建設するものである。

3.2.1 渇水対策容量を丹生ダムに確保する案（A 案）

- (1) 洪水調節
姉川・高時川の洪水調節
- (2) 流水の正常な機能の維持
高時川の流水の正常な機能の維持
- (3) 異常渇水時の緊急水の補給
淀川水系の異常渇水時の緊急水の補給

3.2.2 渇水対策容量を琵琶湖に確保する案（B 案）

- (1) 洪水調節
姉川・高時川の洪水調節
琵琶湖周辺の洪水防御及び下流淀川の洪水調節
(異常渇水時の緊急水の補給のための容量は琵琶湖に確保)

3.3 設定の考え方

丹生ダムの洪水調節容量および流水の正常な機能の維持容量の設定にあたって、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、将来計画相当の治水の目標流量・整備内容及び高時川の流水の正常な機能の維持のための目標流量（正常流量）を定めた。検討主体はこの流量をダム容量設定の目標とした。

異常渇水時の緊急水の補給容量については、河川整備計画において想定している 40,500 千 m³を設定した。

なお、容量を確保する方法としては「丹生ダムで確保する案（A 案）」と「琵琶湖で確保する案（B

案）」のそれぞれについて設定した。

3.3.1 洪水調節容量

姉川・高時川の治水における計画規模を 1/100 とし、野寺橋基準地点の基本高水のピーク流量 2,900m³/s を丹生ダムおよび姉川ダムで洪水調節を行い、2,100m³/s に低減させるために必要なダム容量を設定した。

表 3-1 基本高水のピーク流量等の一覧表

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量
姉川	野寺橋	2,900m ³ /s	800m ³ /s

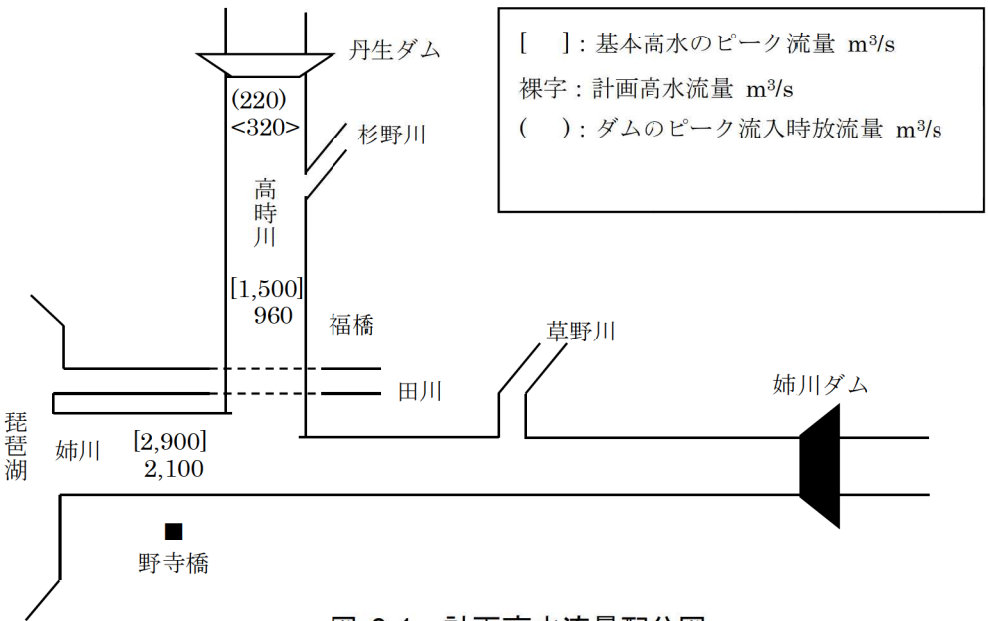


図 3-1 計画高水流量配分図

3.3.2 流水の正常な機能の維持容量

高時川の流水の正常な機能の維持に必要な水量を確保するために必要なダム容量を設定した。

表 3-2 流水の正常な機能の維持に必要な流量

	1 月 1 日～ 4 月 9 日	4 月 10 日～ 4 月 14 日	4 月 15 日～ 4 月 30 日	5 月 1 日～ 5 月 10 日	5 月 11 日～ 8 月 31 日	9 月 1 日～ 9 月 30 日	10 月 1 日～ 10 月 31 日	11 月 1 日～ 12 月 31 日
姉川合流点～ 高時川頭首工	2.40	2.40	2.40	2.73	2.73	2.87	2.87	2.40
高時川頭首工～ 丹生ダム直下	1.34	1.34	1.47	1.77	1.71	1.41	1.34	1.34

なお、渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B 案）は、洪水調節専用ダムであり、そのダム構造を流水型ダムとしたことから、高時川の流水の正常な機能を維持するための目標流量の確保は、丹生ダム建設事業とは別に対応することとした。

3.3.3 異常渇水時の緊急水の補給容量

渇水対策容量を丹生ダムで確保する案（A案）では、淀川水系河川整備計画において想定している目標である 4,050 万 m³ を丹生ダムで確保することとした。

渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B案）では、渇水対策容量 4,050 万 m³ を琵琶湖で確保した場合、4,050 万 m³ を琵琶湖水位に換算すると約 7 cm に相当するため、琵琶湖水位が 7cm 上昇することによる降雨時の琵琶湖周辺における治水リスクを発生させないように、「瀬田川から事前放流することにより琵琶湖水位を 5cm 低下させること」及び「丹生ダムに 2,000 万 m³ の容量を確保し、琵琶湖へ流入する水量を調節することにより、琵琶湖水位を 2cm 低下させること」を前提とする。

琵琶湖水位 5cm 分を洪水前に水位低下させるためには、瀬田川の更なる改修※が必要となる。
※淀川水系河川整備計画における河道掘削及びパイパストンネルから更に河道を掘削し、パイパストンネル断面を大きくする必要がある。

3.4 検討対象とする丹生ダムの諸元

3.4.1 渇水対策容量を丹生ダムに確保する案（A 案）

(1) 規模

湛水面積	：約 2.4km 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 93km ²
堤高	：118.0m
（基礎地盤から堤頂までの高さ）	
堤頂長	：391.0m
堤体積	：約 715 万 m ³
天端高	：標高 338.0m
サーチャージ水位	：標高 330.2m
常時満水位	：標高 323.0m
最低水位※ ²	：標高 270.8m

※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の水位

(2) 型式

ロックフィルダム

(3) 貯水容量

総貯水容量	：約 8,450 万 m ³
有効貯水容量	：約 7,750 万 m ³

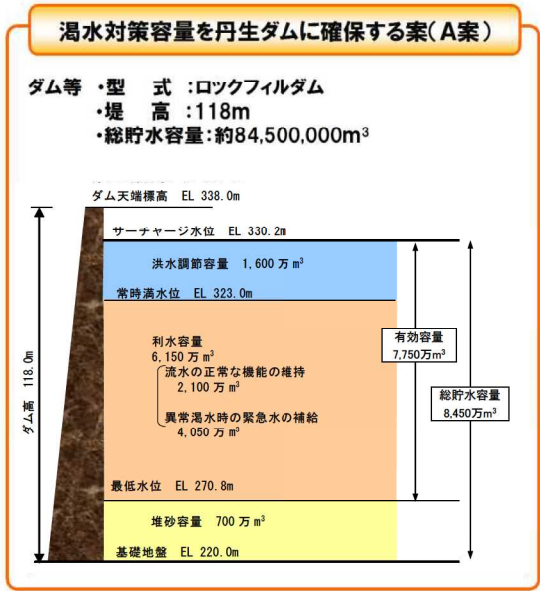


図 3-2 ダム検証における丹生ダム（A 案）の諸元

3.4.2 渇水対策容量を琵琶湖に確保する案（B 案）

(1) 規模

湛水面積	：約 1.2km 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 93km ²
堤高	：89.0m
（基礎地盤から堤頂までの高さ）	
堤頂長	：300.0m
堤体積	：約 51.8 万 m ³
天端高	：標高 304.0m
サーチャージ水位	：標高 300.4m
最低水位※ ²	：標高 240.3m

※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の水位

(2) 型式

重力式コンクリートダム

(3) 貯水容量

総貯水容量	：約 3,670 万 m ³
有効貯水容量	：約 3,600 万 m ³

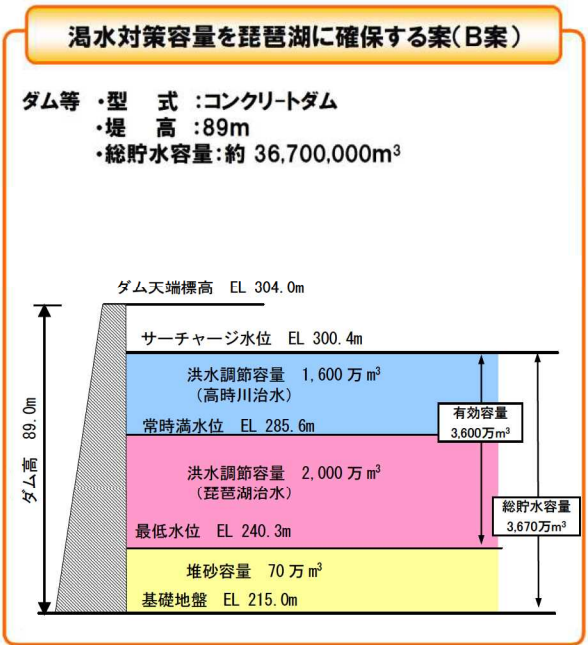


図 3-3 ダム検証における丹生ダム（B 案）の諸元

4. 丹生ダム事業等の点検の結果

4.1 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、総事業費及び工期について検討を行った。

4.1.1 総事業費

検証対象ダムとして設定した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。

総事業費を検討した結果、A案の残事業費（平成25年度以降）は、約1,151億円、B案の残事業費（平成25年度以降）は、約744億円である。なお、B案は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 4-1 丹生ダム建設事業費 総事業費の点検結果
(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	工事費		462.8	1,092.9	692.4
	ダム費	工事費	80.8	752.2	455.3
		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	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も、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。

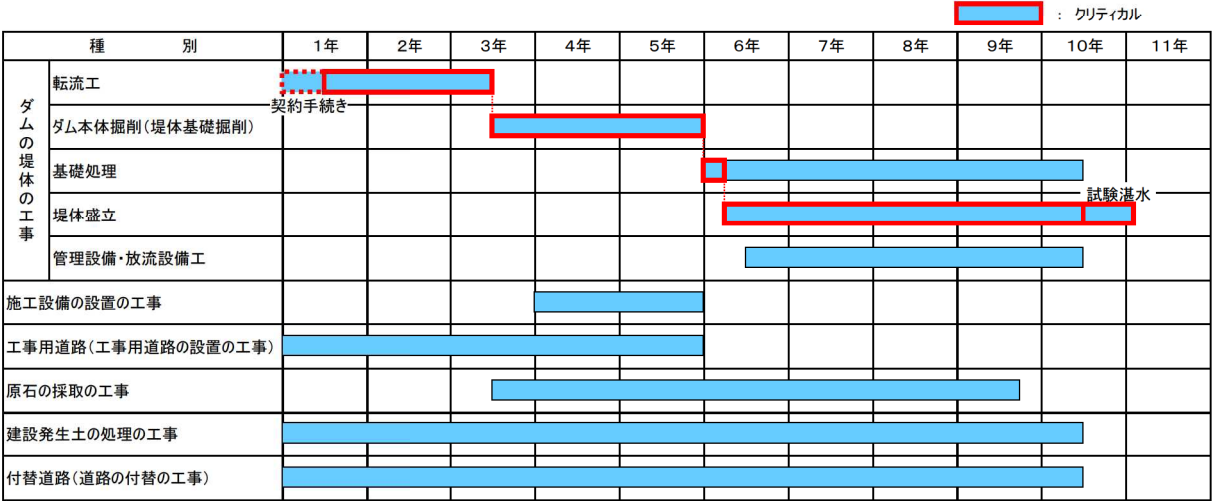
注4) 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

4.1.2 工期

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。

工期を検討した結果、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年間を要する見込みであり、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年間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年間を要する見込みであり、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年間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 (A案) 事業完了までに要する必要な工期



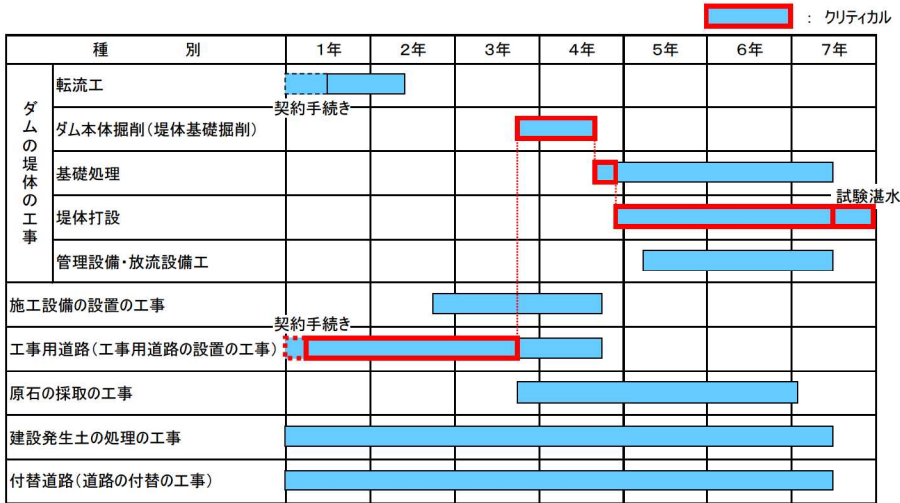
注1: この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、丹生ダム（A案）の事業計画を検討したものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業及び他の治水・利水対策等（代替案）のいずれの検討にあたっても、更なる工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たっては更なる工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

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、見込みのとおりとまらない場合がある。

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 4-3 （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：本体関連工事中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 堆砂計画

4.2.1 堆砂容量の考え方

渇水対策容量を丹生ダムで確保する案（A案）の堆砂容量については近隣類似ダムにおける堆砂実績を用いて検討し、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は、A案において検討した計画堆砂量をもとに次元河床変動計算により計画堆砂量を検討した。

4.2.2 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）

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700万m³となった。

表 4-4 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 623m³/km²/年
②近傍類似ダムの確率比堆砂量による推計	平均 723m³/km²/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 572m³/km²/年

丹生ダムの堆砂容量＝（計画比堆砂量）×（流域面積）×（年数）

＝ 723m³/km²/年 × 93.1km² × 100年

＝ 6,731,130m³

(2) 渇水対策容量を琵琶湖で確保する案（B案）

検討の結果、100年間の最大堆砂量は67.6万m3となり、計画堆砂量は約70万m3となった。

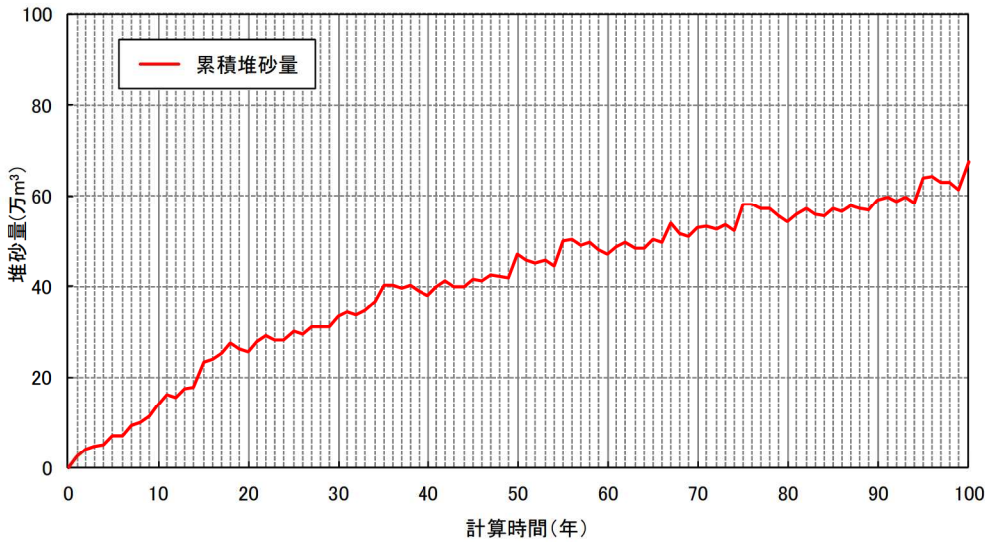


図 4-1 堆砂量の推移

4.3 計画の前提となっているデータ

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の結果、データに修正の必要はないことを確認した。

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。