

2.4 現行の治水計画

2.4.1 本明川水系河川整備基本方針（平成12年12月19日策定）の概要

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水は、昭和32年7月洪水、昭和57年7月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点裏山において $1,070\text{m}^3/\text{s}$ とする。

このうち、流域内の洪水調節施設により $260\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道への配分流量を $810\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 2.4-1 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水の ピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設 による調節流量 (m^3/s)	河道への 配分流量 (m^3/s)
本明川	裏山	1,070	260	810

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

計画高水流量は、基準地点裏山において $810\text{m}^3/\text{s}$ とし、福田川、半造川、長田川及び残流域からの流入量を合わせ、不知火において $1,720\text{m}^3/\text{s}$ とし、その下流では河口まで同流量とする。

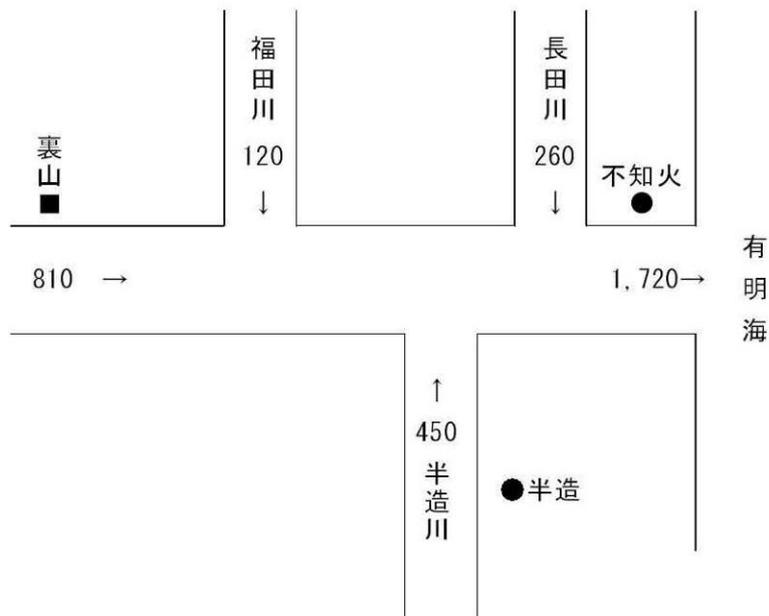


図 2.4-1 計画高水流量図（単位： m^3/s ）

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

本水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、表 2.4-2 とする。

表 2.4-2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	旧河口または合流点からの距離(km)	計画高水位(T.P.m) [※]	川幅(m)
本明川	裏山	5.9	12.15	60
本明川	不知火	0.8	3.84	200
半造川	半造	合流点から 1.4	4.97	100

※) T.P. : 東京湾中等潮位

表 2.4-4 計画対象区間（県管理区間）

河川名等	上流端	下流端	延長 (km)
本明川	諫早市大字中本明古場名字四ノ川内2025番の2地先の砂防堰堤	諫早市上大渡野町2518番イ地先の農道橋下流端	11.2
	諫早市富川町125番1地先の市道橋	左岸：諫早市本明名字高羽突15番の1地先 右岸：諫早市栄田名字宮の前139番地の1地先	
長田川	諫早市大字西長田大古場名字棚田584番の1地先の岩屋川口橋	本明川への合流点	7.1
半造川	左岸：諫早市大字栗面本村名字三本黒木50番の1地先 右岸：諫早市大字栗面本村名字一本松82番の1地先	諫早市船越名字埋津924番の33地先	1.8
川床川	諫早市川床町33番の4地先の市道橋下流端	半造川への合流点	2.5
小ヶ倉川	左岸：諫早市小ヶ倉町877番地先 右岸：諫早市小ヶ倉町1396番の3地先	半造川への合流点	3.3
福田川	左岸：諫早市福田名字杉谷1877番地先 右岸：諫早市輪内名字下岡山2725番地先	諫早市福田町2842番の2地先の市道宮園橋下流端	2.9
倉屋敷川	諫早市高城町22番地先の市道橋	本明川への合流点	0.7
目代川	諫早市目代名字興城1213番の2地先の砂防堰堤	本明川への合流点	4.4
東河内川	諫早市本明名字東河内1729番地先の東亜橋	目代川への合流点	1.6
西谷川	左岸：諫早市大字大渡野古場名字後河内1029番地先 右岸：諫早市大字大渡野古場名字後河内1019番のロ地先	本明川への合流点	3.8
湯野尾川	諫早市大字中本明湯野尾名字山ノ口3153番地先の砂防堰堤	本明川への合流点	4.7
中山西川	左岸：諫早市福田名字小路谷3480番のイの1地先 右岸：諫早市福田名字荒牧平2213, 2214番合番地先	本明川への合流点	2.9
谷川	諫早市大字中本明本村名字四太郎谷621番の1地先の谷川堰堤	本明川への合流点	0.7
琴川	諫早市大字中本明本村名字芋洗2021番地先の琴川土留堤	本明川への合流点	0.9
富川	諫早市大字中本明古場名字片平山906番地先の砂防堰堤	諫早市富川町826番の農道橋下流端	1.3
八天川	左岸：諫早市八天町300番の7地先 右岸：諫早市八天町112番地先	福田川への合流点	0.3
新倉屋敷川	倉屋敷川からの分派	半造川への合流点	1.8
夫婦木川	左岸：諫早市小川町1825番地先 右岸：諫早市小川町1874番地先	小ヶ倉川への合流点	1.3

(2) 河川整備計画の対象期間

本計画の対象期間は概ね 30 年とする。

(3) 洪水による災害の発生防止又は軽減に関する目標

本計画における災害の発生防止又は軽減に関する目標は、国管理区間については昭和 32 年 7 月洪水（諫早大水害）規模相当の流量に対応する。また、県管理区間については、支川中山西川において県内指標による整備水準規模の治水安全度を確保する。

表 2.4-5 河川整備において目標とする流量

河川名	目標流量	地点名	備考
本明川	1,070m ³ /s	裏山	昭和 32 年 7 月洪水と同程度の洪水
半造川	330m ³ /s	本明川合流点	昭和 32 年 7 月洪水と同程度の洪水
福田川	90m ³ /s	本明川合流点	昭和 32 年 7 月洪水と同程度の洪水
中山西川	65m ³ /s	本明川合流点	県内指標による整備水準(1/30)*

※ 1/30 : 概ね 30 年に 1 度の確率で発生すると想定される規模

(4) 河川整備の実施に関する事項

本明川においては、整備目標流量に対応する治水対策を実施する。河川改修のみでは整備目標流量に対応することができないため、本明川上流部に洪水調節施設を設置することにより、河川改修と合わせて整備目標流量に対応することとする。

支川半造川と支川中山西川については、目標とする治水安全度を確保するため、流下能力の向上対策を実施する。改修にあたっては、河道断面が狭く、洪水を安全に流下させることができないため引堤などを実施する。

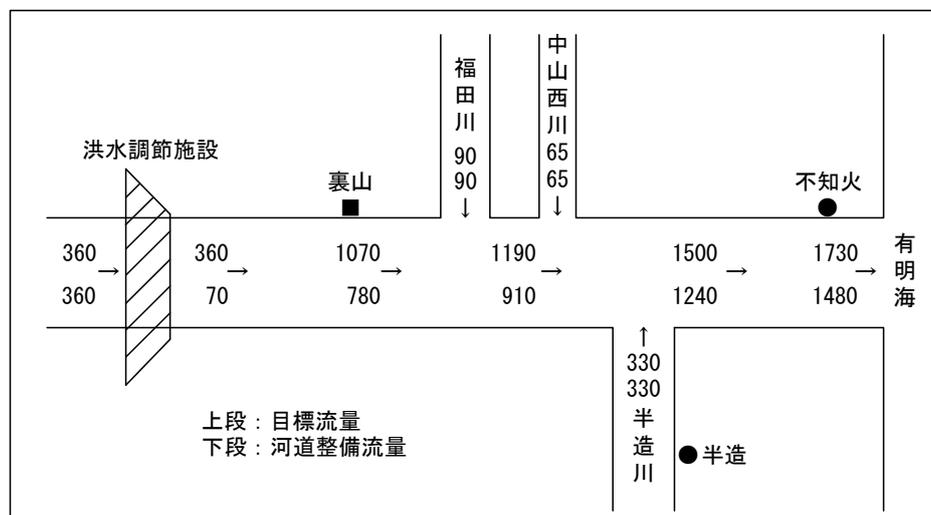


図 2.4-3 河川整備計画の河道整備流量配分図(単位:m³/s)

(5) 河川工事の目的、種類及び施工の場所並びに当該河川工事の施工により設置される河川管理施設の機能の概要

(1) 洪水対策に関する整備

1) 河川改修

① 河道掘削及び築堤工事

河道整備流量以下の流量に対して洪水を安全に流下させることができない区間においては、洪水を安全に流下させるため、河道掘削、引堤や堤防の拡幅・かさ上げを実施する。

② 橋梁の改築等

半造川においては、引堤及び河道掘削に伴い、島原鉄道橋の架け替えをするとともに、半造橋の補強を実施する。

③ 堤防強化対策

堤防の要注意箇所を把握するための堤防のモニタリング調査や詳細点検を計画的に実施し、詳細点検結果において、堤防の強化対策が必要な箇所については、ドレーン工法などの対策を実施する。

2) 洪水調節施設

本明川ダムによる洪水調節

基準地点裏山において、河川整備の目標流量 $1,070\text{m}^3/\text{s}$ に対して、本明川ダムの洪水調節により、 $290\text{m}^3/\text{s}$ の流量を低減し、河川整備流量である $780\text{m}^3/\text{s}$ が流下できるようにする。

表 2.4-6 多目的ダムに係る主要な河川工事の種類、施行の場所、設置される河川管理施設の機能等

工事の種類	施行の場所	設置される施設	機能の概要
多目的ダム	左岸 長崎県諫早市富川町地先 右岸 長崎県諫早市上大渡野町地先	本明川ダム	洪水流量の低減

2.5 現行の利水計画

2.5.1 長崎県南部広域的水道整備計画の概要

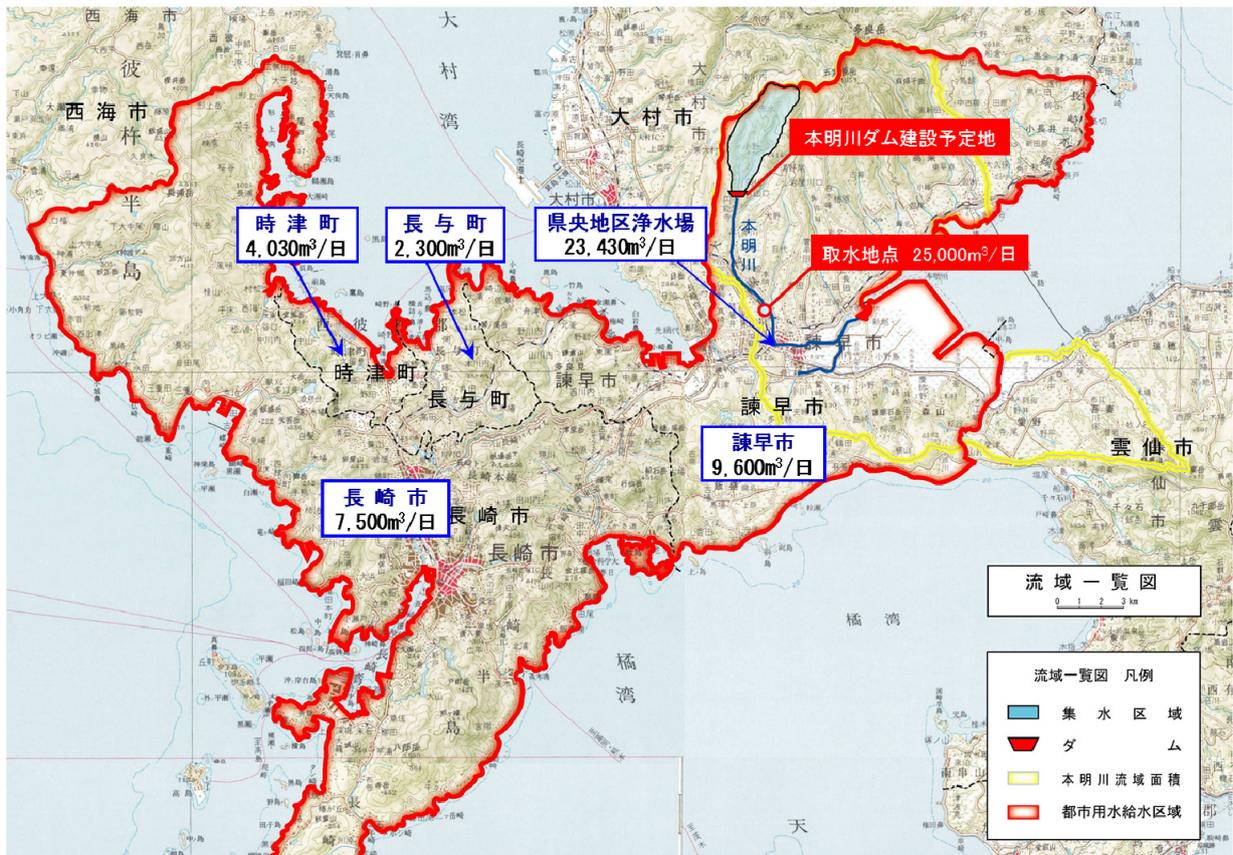
(1) 長崎県南部広域的水道整備計画

長崎県南部の2市6町（長崎市※、諫早市※、香焼町※、多良見町※、長与町、時津町、琴海町※、飯盛町※）における水道用水の利用として、諫早市※は、水源のうち約30%を小ヶ倉ダム等に依存し、約70%を地下水に依存している。また、周辺の多良見町※、飯盛町※、長与町も地下水への依存度が高く、地下水位の低下や水質問題が懸念されている。さらに、現状での水不足を補うため、周辺の香焼町※は長崎市※からの分水、多良見町※や飯盛町※は地下水源の供給能力を超える取水により対処している。

このような状況から、平成11年10月、長崎市※、諫早市※等を含む県南部を対象とした「長崎県南部広域的水道整備計画」が策定された。この計画によると、長崎県南部の2市6町の新規水源31,000m³/日のうち、本明川に25,000m³/日を依存する計画であり、平成12年8月1日には長崎県南部広域水道企業団が設立され、平成14年4月に厚生労働省の水道事業認可を取得している。

事業の目的としては、本明川ダムと長崎県で計画していた村松ダムを水源として、将来（平成27年度）不足すると見込まれる水道用水31,000m³/日を2市6町へ供給するものであったが、各構成団体の水需要動向など、事業をめぐる社会経済情勢等変化を踏まえ、平成19年9月に長崎県南部特定広域化施設整備事業再評価を実施した結果、給水量を31,000m³/日から25,000m³/日へ見直し、それに伴い当初計画では本明川ダム、村松ダムの2箇所を予定していた水源を本明川ダムの1箇所とする事業計画で継続することが妥当と判断された。

※香焼町、琴海町は、平成17年1月4日に長崎市へ合併。多良見町、飯盛町は、平成17年3月1日に諫早市へ合併。いずれも合併前の市町名で表記している。



※数値については、平成 19 年水道事業再評価資料を基に作成しており、県央地区浄水場の数値は、浄水ロス等を見込んだ各市町の日当たり給水量の合計値を示す。

図 2.5-1 利水供給区域図

2.5.2 流水の正常な機能の維持の目標の概要

(1) 本明川水系河川整備基本方針（平成12年12月19日策定）の概要

1) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

公園堰（直下流）地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、動植物の保護等を考慮し、おおむね $0.25\text{m}^3/\text{s}$ とする。

(2) 本明川水系河川整備計画（平成17年3月31日策定）の概要

1) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

河川水の利用に関しては、営農形態、かんがい面積等の変化や慣行水利の安定化に配慮し、慣行水利権を許可水利権へ変更する等の水利使用の調整を行う。

流水の正常な機能を維持するための流量（以降「正常流量」という）については、動植物の生息・生育や良好な水質の確保等に必要流量として、公園堰（直下流）地点において概ね $0.25\text{m}^3/\text{s}$ を確保することを目指す。

表 2.5-1 流水の正常な機能を維持するために必要な流量

地点名	期別	流量
公園堰（直下流）地点	通年	概ね $0.25\text{m}^3/\text{s}$

2) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する整備

本明川において、河川水の利用の維持、動植物の保護、流水の清潔の保持等に必要流量を確保するため、本明川ダムを建設する。併せて、長崎県や諫早市などの関係機関と調整のもと、流域全体での汚濁負荷の軽減を図る。

本明川ダムからの補給によって10年に1度の確率で発生するとされる規模の渇水時において、既得農業用水の安定取水を可能とするとともに、公園堰下流には動植物の生息又は生育からの必要流量 $0.25\text{m}^3/\text{s}$ を通年にわたり確保する。

表 2.5-2 多目的ダムに係る主要な河川工事の種類、施行の場所に設置される河川管理施設の機能等

工事の種類	施行の場所	設置される施設	機能の概要
多目的ダム	左岸 長崎県諫早市富川町地先 右岸 長崎県諫早市上大渡野町地先	本明川ダム	正常流量の維持・確保 水道用水の確保

3. 検証対象ダムの概要

3.1 本明川ダムの目的等（当初計画）

3.1.1 本明川ダムの目的

本明川ダム建設事業は、本明川水系河川整備計画に位置づけられており、本明川水系本明川の長崎県諫早市に多目的ダムを建設するものであり、洪水調節、流水の正常な機能の維持及び新規利水を目的としている。

(1) 洪水調節

本明川ダムの洪水調節を行うことによって、基準地点裏山における基本高水のピーク流量 $1,070\text{m}^3/\text{s}$ を $810\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる。

(2) 流水の正常な機能の維持

本明川ダムによって、下流既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

(3) 新規利水

本明川ダムによって、長崎県南部地区（諫早市、長崎市、長与町及び時津町）への水道用水として最大 $25,000\text{m}^3/\text{日}$ の取水を可能とする。

3.1.2 名称及び位置

(1) 名称

本明川ダム

(2) 位置

本明川水系本明川

左岸 諫早市^{とみがわ}富川町

右岸 諫早市^{かみおわたの}上大渡野町

3.1.3 規模及び型式

(1) 規模

ダム高 約 70.5m

堤頂長 約 398m

(2) 型式

ロックフィルダム

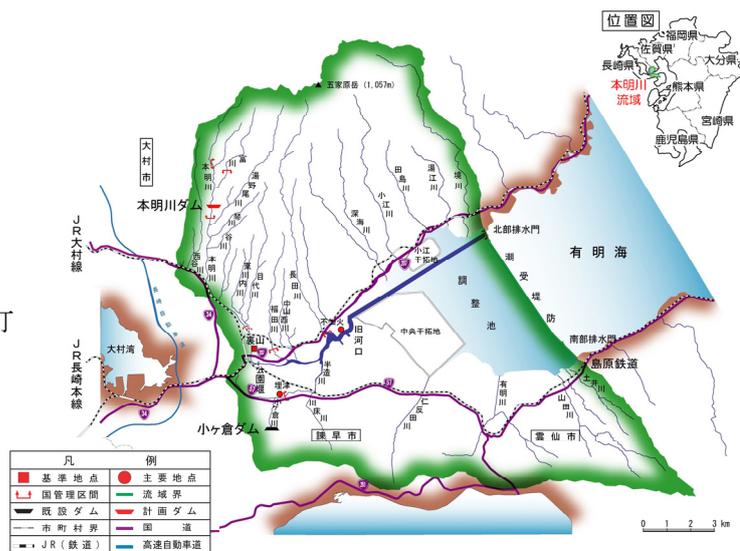


図 3.1-1 本明川ダム建設事業位置図

3.1.4 貯水容量

総貯水容量 約 8,600,000m³

有効貯水容量 約 8,200,000m³

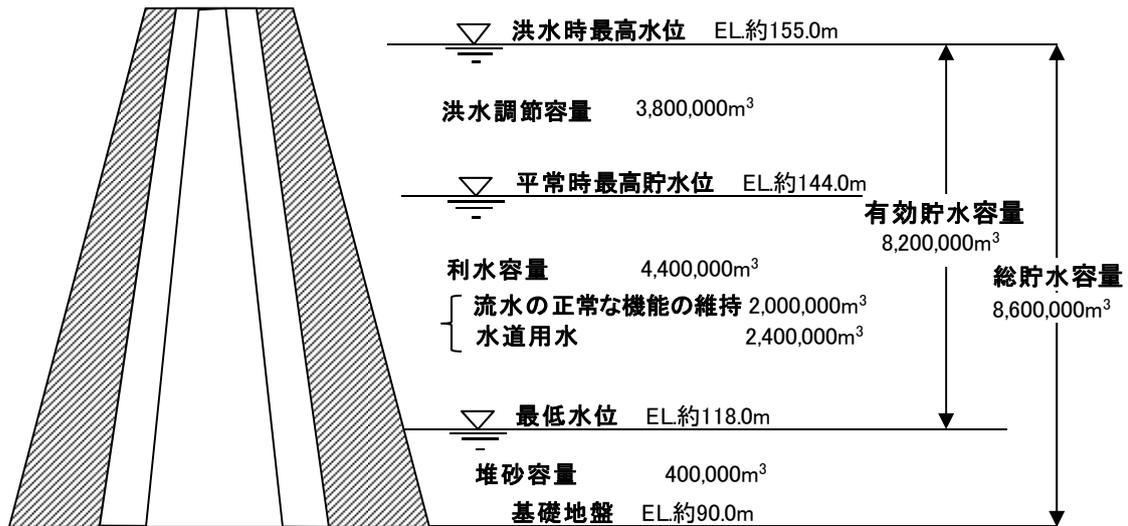


図 3.1-2 貯水池容量配分図

3.1.5 建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 780 億円である。

3.1.6 工期

工期は、用地調査着手後から事業が完了するまでの期間を約 12 年と想定。

3.2 本明川ダム建設事業の経緯

3.2.1 予備調査

本明川ダムは、昭和 58 年度より予備調査に着手した。

3.2.2 実施計画調査

本明川ダムは、平成 2 年度より実施計画調査に着手した。

3.2.3 建設事業

本明川ダムは、平成 6 年度より建設事業に着手した。

3.2.4 環境に関する手続き

本明川ダム建設事業は、平成 2 年から実施計画調査に着手し、平成 5 年から事業対象実施区域やその周辺において水質汚濁、地形及び地質、植物、動物等についての現地調査及び文献調査等を実施し、「長崎県環境影響評価条例（以下「長崎県条例」という。）」及び「長崎県環境影響評価技術指針」に基づき、環境影響評価の手続きを実施してきた。

また、環境影響評価を進めるにあたり、平成 20 年 3 月「本明川ダム建設事業環境影響評価技術検討委員会」を設置し、専門家の技術指導、助言を受ける体制を整備した。

平成 20 年 6 月には、長崎県条例第 9 条の規定に従い、環境影響評価の項目及び調査・予測・評価の手法の案をとりまとめた「環境影響評価方法書」の公告・縦覧を行い、知事意見等を踏まえて環境影響評価の項目及び方法等を決定した。その後、決定された方法に従って予測・評価を行い、平成 21 年 4 月には、長崎県条例第 16 条の規定に従い、環境影響の予測・評価結果及び環境保全のための検討の結果をとりまとめた「環境影響評価準備書」の公告・縦覧を行い、同年 10 月に準備書に対する知事意見が提出された。

3.2.5 これまでの環境保全への取り組み

環境保全への取り組みについては、専門家の指導・助言を得つつ、自然環境の調査等を実施している。これまで実施している環境保全への取り組みに関する主な項目を以下に示す。

(1) 動物の保全に向けた調査

環境保全措置として移植を行うこととしているカジカ中卵型を対象として、移植適地選定のための調査を実施した他、環境保全措置を成功させるための試みとして野外での移植実験と、移植実験を行った個体のモニタリングを行っている。

(2) 植物の保全に向けた調査

環境保全措置として移植を行うこととしている植物の一部を対象として、環境保全措置を成功させるための試みとして移植実験と、移植実験を行った個体のモニタリングを行っている。

表 3.2-1 本明川ダム建設事業の経緯

年 月	計画の変遷等
昭和 58 年 4 月	予備調査着手
平成 2 年 4 月	実施計画調査着手
平成 3 年 3 月	本明川水系工事実施基本計画改定
平成 6 年 4 月	建設事業着手
平成 10 年 11 月	事業評価監視委員会による審議
平成 12 年 8 月	長崎県南部広域水道企業団の設立
平成 12 年 12 月	本明川水系河川整備基本方針の策定
平成 15 年 7 月	事業評価監視委員会による審議
平成 17 年 3 月	本明川水系河川整備計画の策定
平成 19 年 9 月	長崎県南部特定広域化施設整備事業再評価委員会による審議
平成 20 年 1 月	長崎県南部広域水道企業団より、本明川ダム建設に係る水道用水量の確保要望
平成 20 年 6 月	長崎県条例に基づく環境影響評価手続き開始（方法書の公告及び縦覧開始）
平成 20 年 7 月	事業評価監視委員会による審議
平成 21 年 4 月	本明川ダム環境影響評価準備書の公告及び縦覧開始
平成 21 年 10 月	本明川ダム環境影響評価準備書に対する知事意見提出
平成 21 年 12 月	検証の対象とするダム事業に選定
平成 23 年 8 月	事業評価監視委員会による審議

3.2.6 本明川ダムの変更

(1) 当初計画時におけるダム型式

平成2年4月の実施計画着手時より、地形、地質等を勘案し「ロックフィルダム」で計画。

(2) 河川整備計画時におけるダム型式

平成17年3月の本明川水系河川整備計画策定において、最新の調査検討結果及び設計成果を反映し、工期短縮、コスト縮減、環境への配慮の観点からダム型式をロックフィルダム から台形CSGダムへ変更した。

表 3.2-2 ダムの諸元

	当初計画時	河川整備計画時
型式	ロックフィルダム	台形CSGダム
堤高	約70.5m	約64m
堤頂長	約398m	約385m
集水面積	約8.9km ²	約8.9km ²
湛水面積	約0.5km ²	約0.5km ²
総貯水容量	約860万m ³	約860万m ³
有効貯水容量	約820万m ³	約820万m ³

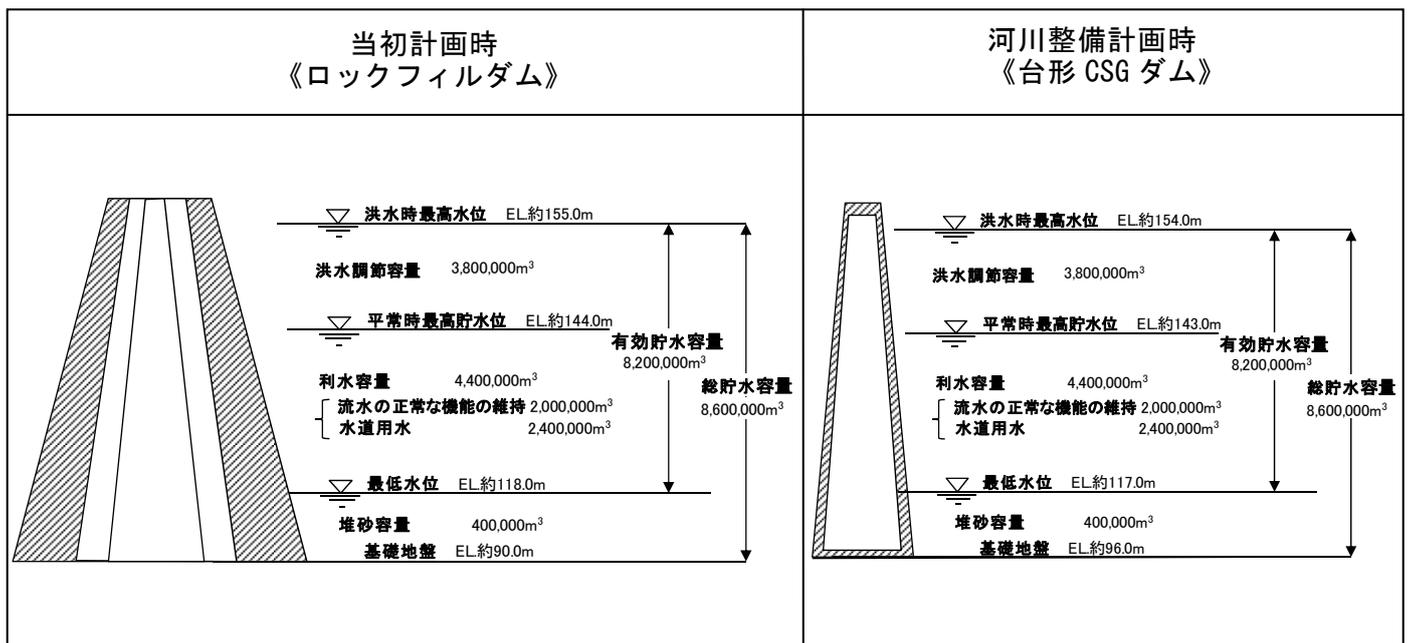


図 3.2-1 貯水池容量配分図

3.3 本明川ダム建設事業の現在の進捗状況

3.3.1 予算執行状況

平成2年4月から実施計画調査に着手して以降、これまで各種測量、地質調査、環境調査、水理水文調査を実施している。

本明川ダム建設事業費のうち、平成25年3月末において約71億円が実施済みであり、平成25年度末における実施見込み額は約72億円である。

3.3.2 用地取得及び家屋移転

用地取得は未着手である。

3.3.3 付替道路整備

(1) 県道

県道の付替工事は未着手である。

(2) 市道

市道の付替工事は未着手である。

3.3.4 工事中道路整備

工事中道路については、未着手である。

3.3.5 ダム本体及び関連工事

ダム本体関連工事は未着手である。

4. 本明川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、本明川ダム建設事業等の点検を行った。

なお、平成 22 年 12 月 24 日に本明川ダム建設事業への利水参画継続の意思の確認等を要請し、長崎県南部広域水道企業団にて必要量等の精査が行われた結果、平成 25 年 5 月 31 日付けで、参画継続の意思なしの回答を得たことから、今回の検証においては、ダム規模を縮小し、洪水調節及び流水の正常な機能の維持を目的とする変更計画(案)を対象に検討を実施した。

4.1.1 変更計画(案)の概要

(1)本明川ダムの目的

本明川ダム検証においては、新規利水の目的がなくなったことにより、ダム規模を縮小し、洪水調節及び流水の正常な機能の維持を目的として検証を進めることとした。

1) 洪水調節

本明川ダムの洪水調節を行うことによって、基準地点裏山における基本高水のピーク流量 $1,070\text{m}^3/\text{s}$ を $810\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる。

2) 流水の正常な機能の維持

本明川ダムによって、下流既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

(2)名称及び位置

- 1) 名称:本明川ダム
- 2) 位置:本明川水系本明川
左岸 諫早市富川町
右岸 諫早市上大渡野町

(3)ダムの諸元

表 4.1-1 ダムの諸元

	変更計画(案)
型式	台形 CSG ダム
堤高	約 55.5m
堤頂長	約 340m
集水面積	約 8.9km ²
湛水面積	約 0.4km ²
総貯水容量	約 620 万 m ³
有効貯水容量	約 580 万 m ³

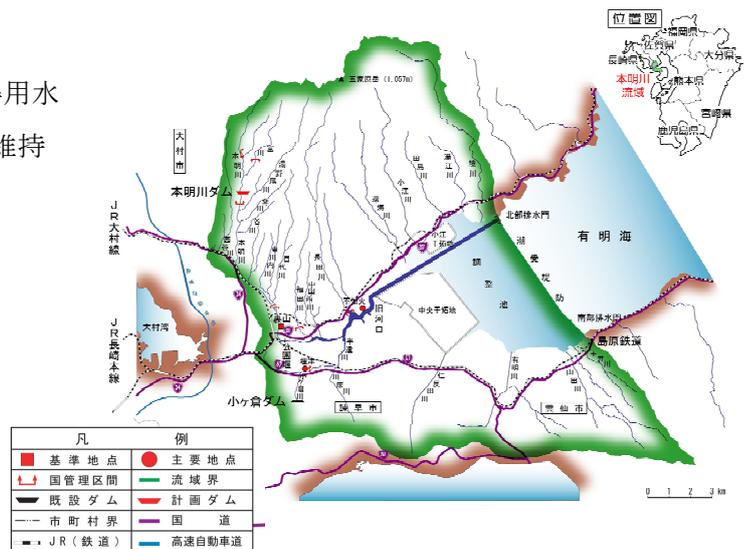


図 4.1-1 本明川流域図



図 4.1-2 貯水池容量配分図

(4) ダム計画の検討経緯

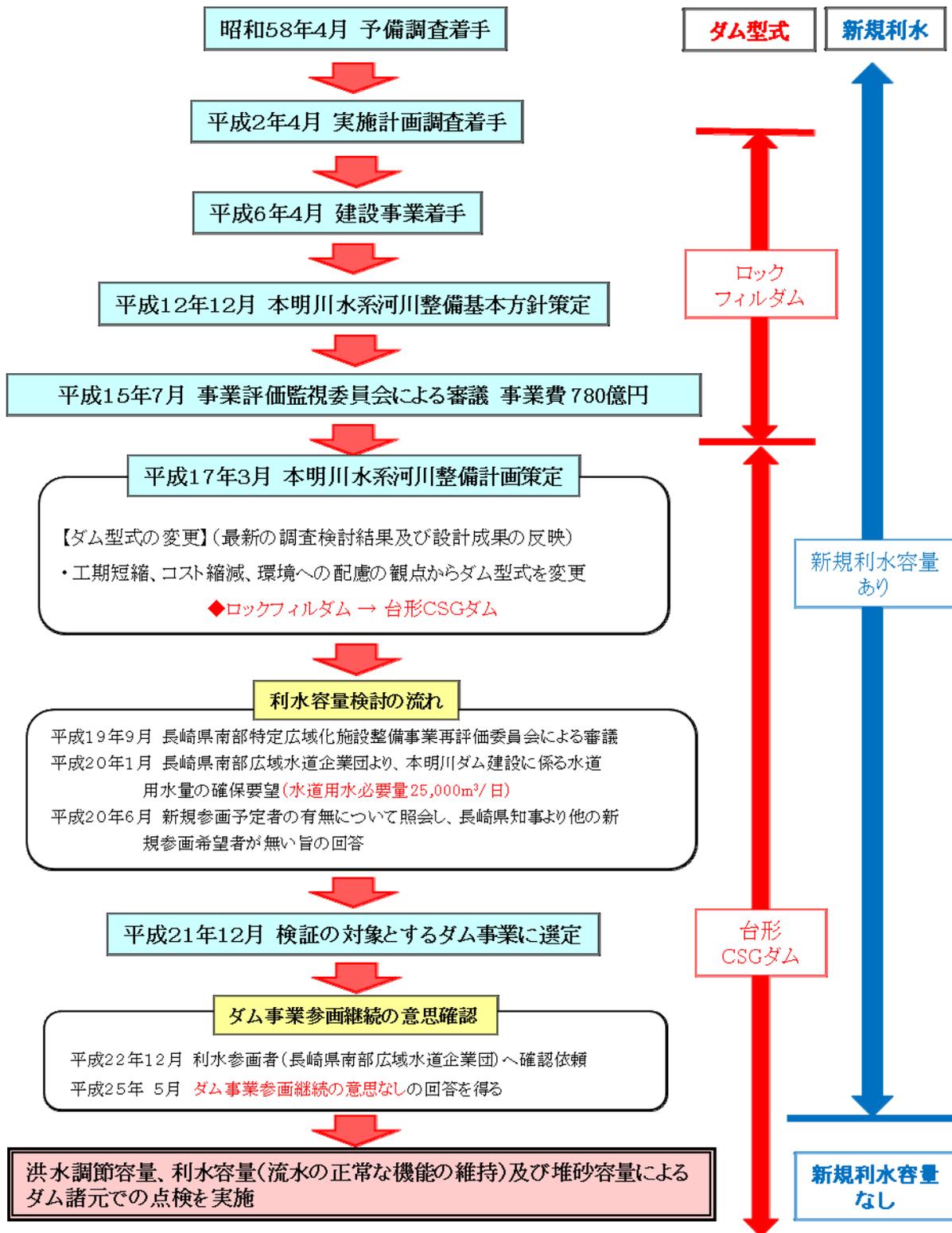


図 4.1-3 本明川ダム計画の検討経緯

4.1.2 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、平成 15 年度の事業評価で用いた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 ダム事業の点検及び他の治水対策案のいずれの検討にあっても、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) 総事業費の点検の考え方

- ・平成 15 年度の事業評価で用いた総事業費(それ以降の事業評価においても踏襲してきたもの)を対象にして点検を行った。
- ・当該総事業費を算定した平成 15 年度以降の新たな調査検討結果及び設計成果を基に、算定根拠の数量や内容の妥当性を確認するとともに、最新の平成 23 年度単価による確認を実施した。

※測量設計費については、今後事業完了までに必要な調査・設計等の内容及び数量を精査し確認を実施した。生活再建対策費、船舶及機械器具費、営繕費、宿舍費、工事諸費については、今後の工期や予定工数を基に必要額を算定し、確認した。

- ・平成 25 年度末迄の実施済額は見込み額を計上している。
- ・事業の数量や内容については、ダム型式の変更及び新規利水の目的がなくなったことによるダム規模の縮小、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

- ・平成 15 年度の事業評価に用いた総事業費による点検結果は表 4.1-2 のとおりである。
- ・点検の結果、総事業費は約 500.0 億円であり、今回の検証に用いる残事業費(平成 26 年度以降)は、点検の結果である約 427.7 億円を使用する。

表 4.1-2 本明川ダム建設事業 総事業費の点検結果 (単位：億円)

項	細目	種別	旧事業費 [点検対象]	新事業費 [点検結果]	増減額	左記の主な変動要因	H25年度迄 実施済額	残事業費	今後の変動要素の分析評価
建設費	工事費		704.2	441.0	△ 263.2		59.9	381.1	
			450.5	226.1	△ 224.4		0.0	226.1	
		ダム費	345.3	158.4	△ 186.9	・ダム型式・規模の変更による減(転流工延長の減、基礎掘削量の減、堤体打設量の減、基礎処理工の減、付属設備・雑工事の減△186.9億円)	0.0	158.4	・今後の詳細設計等や、施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。
		管理設備費	33.5	28.1	△ 5.4	・ダム型式・規模の変更による、通信観測設備等の規模縮小により減。 ・近年完成の他ダムにより点検した結果による減(△5.4億円)	0.0	28.1	・今後の詳細設計で数量や仕様に変更があった場合は数量等が変動する可能性がある。
		仮設備費	69.3	37.7	△ 31.6	・ダム型式・規模の変更による、設備の変更により減(ダム用仮設備の減△6.6億円) ・ダム型式・規模の変更による、工事用道路計画の変更により延長減(工事用道路等△25.0億円)	0.0	37.7	・今後の詳細設計により、設備の内容や規模に変更があった場合は数量等が変動する可能性がある。
		工事用動力費	2.4	1.9	△ 0.5	・ダム型式・規模の変更による、仮設備を変更したことにより電力消費減。 ・概略設計に基づき必要電力量を求め、近年完成の他ダムにより点検した結果により減(△0.5億円)	0.0	1.9	・今後の詳細設計により、仮設備の内容や規模に変更があった場合は数量等が変動する可能性がある。
		測量設計費	105.2	133.9	28.7	・ダム型式・規模の変更による、設計変更や道路計画見直しにより増(28.7億円)	57.7	76.2	・施工段階での地質状況の変更に基づく追加調査・再検討が必要となった場合には、変動の可能性がある。
		用地費及補償費	134.8	71.0	△ 63.8		0.8	70.2	
		用地費及補償費	64.8	42.1	△ 22.7	・ダム型式・規模の変更による、補償対象面積、補償対象戸数の減(△22.7億円)	0.0	42.1	・今後実施する補償調査の結果や設計の進捗、工作物の所有者と補償内容に関する協議等により、対象物件数や補償単価等が変動する可能性がある。
		補償工事費	65.6	26.9	△ 38.7	・ダム型式・規模の変更により、道路のルートを変更した結果、道路延長が減少したことによる減(△38.7億円)	0.0	26.9	・今後の詳細設計により、道路の構造やルートに変更があった場合は変動の可能性がある。
		生活再建対策費	4.4	2.0	△ 2.4	・今までの実績及び予定している工程より点検した結果による単価の変更による減(△2.4億円)	0.8	1.2	・水没関係者との協議の結果により、対策内容に変更があったときには変動の可能性がある。
		船舶及機械器具費	7.4	5.9	△ 1.5	・庁舎等を借上に変更したことによる、電気通信設備の購入の必要性がなくなったこと等による減(△1.5億円)	0.7	5.2	・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	2.8	2.2	△ 0.6	・最近の他ダムの事例から庁舎借上に変更したことによる減(△0.6億円)	0.2	2.0	・緊急的に事務所の修繕が必要となった場合は変動の可能性がある。
		宿舍費	3.5	1.9	△ 1.6	・最近の他ダムの事例から宿舍借上に変更したことによる減(△1.6億円)	0.5	1.4	・緊急的に宿舍の修繕が必要となった場合は変動の可能性がある。
		工事諸費	75.8	59.0	△ 16.8	・他ダムを参考に、予定人員数を変更した結果による減(△16.8億円)	12.4	46.6	・予定人員の変更等により変動する可能性がある。
事業費	780.0	500.0	△ 280.0		72.3	427.7			

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) 更に検証の完了時期に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1.3億円)が加わる。
 注3) 平成25年度迄実施済額は見込み額を計上している。
 注4) 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(1) 工期

1) 工期の点検の考え方

- ・平成 15 年度の事業評価で用いた工期を対象にして点検を行った。
- ・ダム型式の変更及び新規利水の目的がなくなったことによるダム規模の縮小を考慮し、標準的な工程を仮定して検討した。
- ・今回の点検では、用地調査着手から完成までの期間を、最新の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検討した。

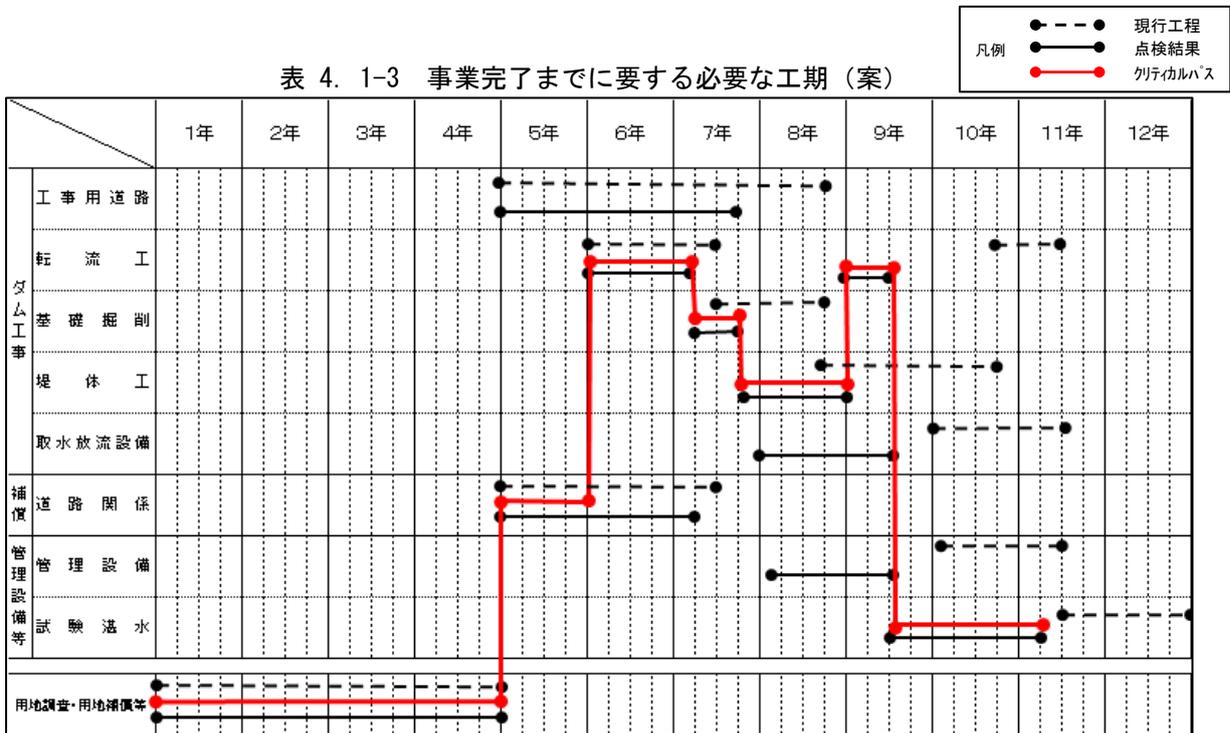
<主な工種>

- ・用地調査、用地補償基準妥結、用地買収
 用地調査 2 年、用地補償基準妥結・補償契約 1 年、用地買収 1 年、計 4 年を見込む。
- ・付替道路
 土木工事積算基準を参照し、昼施工の 4 週 8 休を基本に工期を算定。
- ・転流工
 土木工事積算基準を参照し、昼夜施工の 4 週 8 休を基本に工期を算定。
- ・ダム工事
 ダム工事積算基準を参照し、昼施工の 4 週 8 休を基本に工期を算定。

2) 点検の結果

- ・用地調査着手後から試験湛水が完了するまで約 11 年の期間を要する見込みである。

表 4. 1-3 事業完了までに要する必要な工期 (案)



※予算上の制約、入札手続きや事業で必要となる各種法手続き等の進捗状況によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

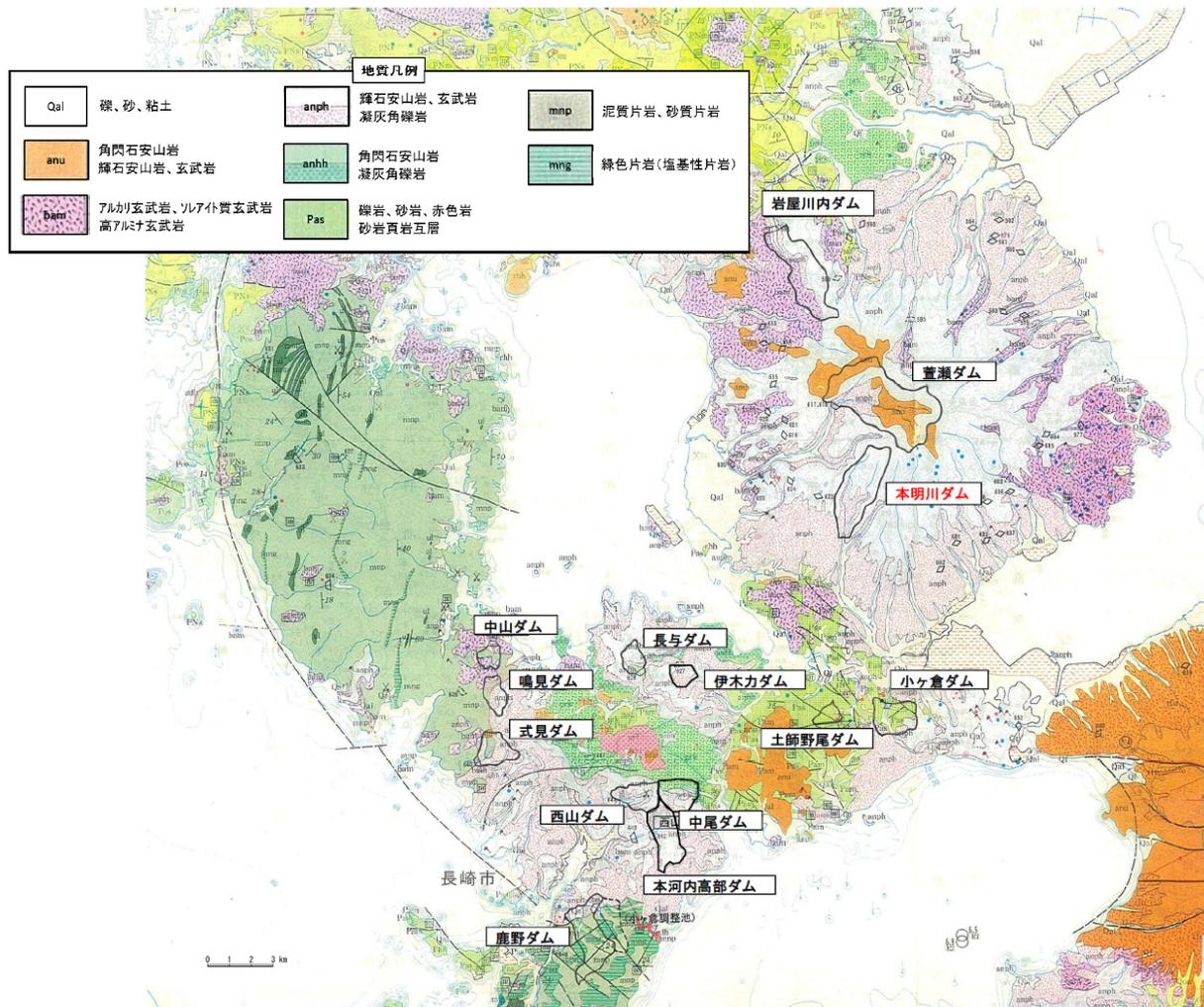


図 4.1-4 本明川ダム近傍ダム位置図（地質図）

表 4.1-4 近傍類似ダムの選定

ダム名	貯水池 集水面積 (km ²)	実績値		流域の地形・地質			崩壊地 比崩壊地 面積 (m ² /km ²)	近傍類似ダム	
		堆砂 年数	実績 比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	地質	起伏度	平均 傾斜度		選定	理由
萱瀬ダム	18.9	49	297	・火山岩 ・火山砕屑岩	1.91	23.7	12,090	×	上流に13基の砂防ダムがあり、貯砂容量は約10万m ³ になる。この量は平成22年実績堆砂量27万m ³ の約4割に相当し、ダム堆砂量への影響が大きいと想定されるため相関から除外した。
鳴見ダム	1.9	20	332	・火山砕屑岩 ・変成岩	1.00	14.5	7,733	○	地質構成が本明川ダムに類似しており、堆砂測定データ数もそろっているため選定した。
中山ダム	2.1	27	289	・火山砕屑岩 ・変成岩	0.90	12.8	12,473	○	地質構成が本明川ダムに類似しており、堆砂測定データ数もそろっているため選定した。
長与ダム	1.8	24	234	・火山砕屑岩	1.24	17.0	10,094	○	地質構成が本明川ダムに類似しており、堆砂測定データ数もそろっているため選定した。
岩屋川内ダム	10.7	37	118	・火山砕屑岩	0.95	13.7	8,930	×	竣工して37年であるが、数年おきに堆砂測定を行っており、堆砂量推定のためのデータ数が少ないため除外した。
鹿野ダム	10.3	23	217	・変成岩 ・火山砕屑岩	1.19	16.3	2,662	×	地質が主に変成岩類であり、本明川ダム流域の地質（火山砕屑岩）と異なるため除外した。
西山ダム	3.6	12	398	・火山砕屑岩	1.00	15.3	6,535	×	堆砂量推定のためのデータ数が少ないため除外した。
土師野尾ダム	1.3	23	512	・堆積岩	0.66	11.7	15,021	×	地質が主に堆積岩であり、本明川ダム流域の地質（火山砕屑岩）と異なるため除外した。
式見ダム	3.3	31	686	・火山砕屑岩 ・変成岩 ・火山岩	0.96	15.3	0	×	比堆砂量が竣工後の3年間（昭和56～58年）で、他のダムに比べ大量に増加しており（昭和57、58年は長崎大水害の影響による）、ダム堆砂量への影響が大きいと想定されるため除外した。
小ヶ倉ダム	4.5	39	299	・堆積岩 ・火山砕屑岩	0.63	9.4	10,391	×	地質が主に堆積岩であり、本明川ダム流域の地質（火山砕屑岩）と異なるため除外した。
中尾ダム	3.6	9	108	・火山砕屑岩 ・火山岩	-	-	-	×	堆砂量推定のためのデータ数が少ないため除外した。
伊木カダム	2.85	3	94	・火山砕屑岩	-	-	-	×	堆砂量推定のためのデータ数が少ないため除外した。
本河内高部ダム	3.5	-	-	・火山砕屑岩	-	-	-	×	堆砂測定データがないため除外した。
本明川ダム	8.9	-	-	・火山砕屑岩	1.22	16.7	13,899	-	-

(3) 堆砂量の点検

① 確率比堆砂量と流域特性からの推定

近傍類似ダムの現在保有している最新のデータを使用して確率比堆砂量を算定し、流域特性との関係について表 4.1-5 に示す。

表 4.1-5 近傍類似ダムと流域特性との相関

ダム名	説明変数										目的変数	SLSC値
	水文特性						貯水池 回転率 N	流域特性				
	平均 年間 降雨量 (mm/年) R1	平均 年間最大 降雨量 (mm/日) R2	平均 年間 総流量 (千m ³ /年) q1	平均 年間 総比流量 (千m ³ /年 /km ²) q2	平均 年間最大 流入量 (m ³ /s) f1	平均 年間最大 比流入量 (m ³ /s/km ²) f2		起伏度 Rf	平均 傾斜度 I	比崩壊地 面積 (m ² /km ²) A		
鳴見ダム	1,802	113	3,755	1,976.32	2.99	1.57	2.1	1.00	14.5	7,733	165	0.083
中山ダム	1,878	130	6,433	3,063.36	3.21	1.53	16.9	0.90	12.8	12,473	320	0.057
長与ダム	1,989	143	3,175	1,763.91	2.65	1.47	12.7	1.24	17.0	10,094	243	0.082
本明川ダム	2,159	168	16,727	1,879.44	16.27	1.83	8.4	1.22	16.7	13,899	-	-
(相関係数)	0.410	0.570	0.767	0.776	0.384	-0.403	0.972	-0.280	-0.397	1.000	-	-

※ 鳴見ダム、中山ダム、長与ダムの確率比堆砂量を算定した結果、いずれも SLSC 値は 0.05 を超えるため参考値とした。

確率比堆砂量と最も相関性が高いのは、流域特性のなかで比崩壊地面積(相関係数 1.00)であり、その相関式より、本明川ダムの比崩壊地面積(13,899m²)を用いて、本明川ダムにおける比堆砂量を推定した。

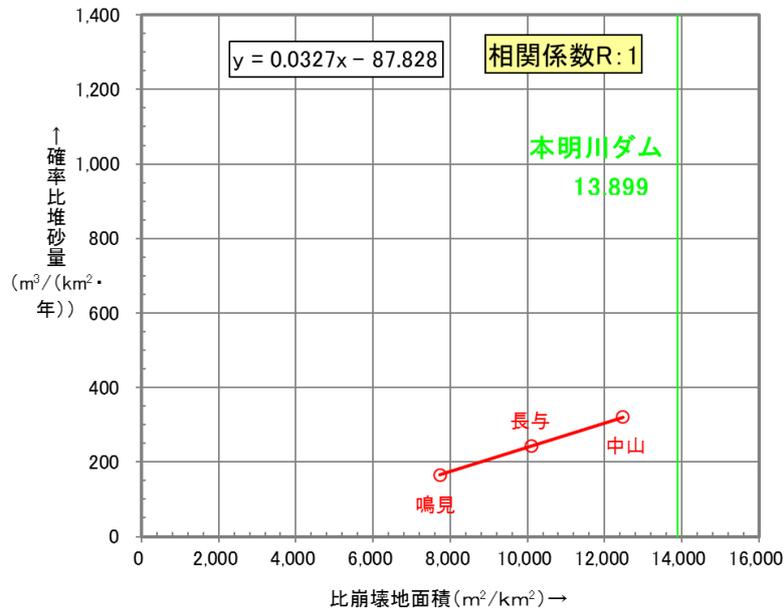


図 4.1-5 確率比堆砂量と比崩壊地面積との相関図

$$\begin{aligned}
 & \text{(相関式)} \quad 0.0327 \times A (\text{比崩壊地面積}) - 87.828 \\
 & = 0.0327 \times 13,899 - 87.828 = \underline{367 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}}
 \end{aligned}$$

②実績比堆砂量からの推定

本明川ダムでは、近傍類似ダムのうち、現在保有している最新のデータで実績比堆砂量が最大である鳴見ダムより比堆砂量を推定した。

表 4.1-6 近傍類似ダムにおける実績比堆砂量

ダム名	流域面積 (km ²)	運用年数 (年)	実績堆砂量 (m ³)	実績比堆砂量 (m ³ /km ² /年)
鳴見ダム	1.9	20	12,600	332
中山ダム	2.1	27	16,400	289
長与ダム	1.8	24	10,100	234

本明川ダムの比堆砂量推定値 332 m³/km²/年

(4) 点検の結果

近傍類似ダムの流域特性及び実績堆砂量から、当初計画の妥当性を検証した結果、計画比堆砂量 400m³/km²/年(計画堆砂量 400,000m³)と同程度であるため、本明川ダムの当初計画は妥当であると判断する。

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、別途、九州地方整備局のホームページで公表した。

4. 2 洪水調節の観点からの検討

4. 2. 1 本明川ダム検証における目標流量について

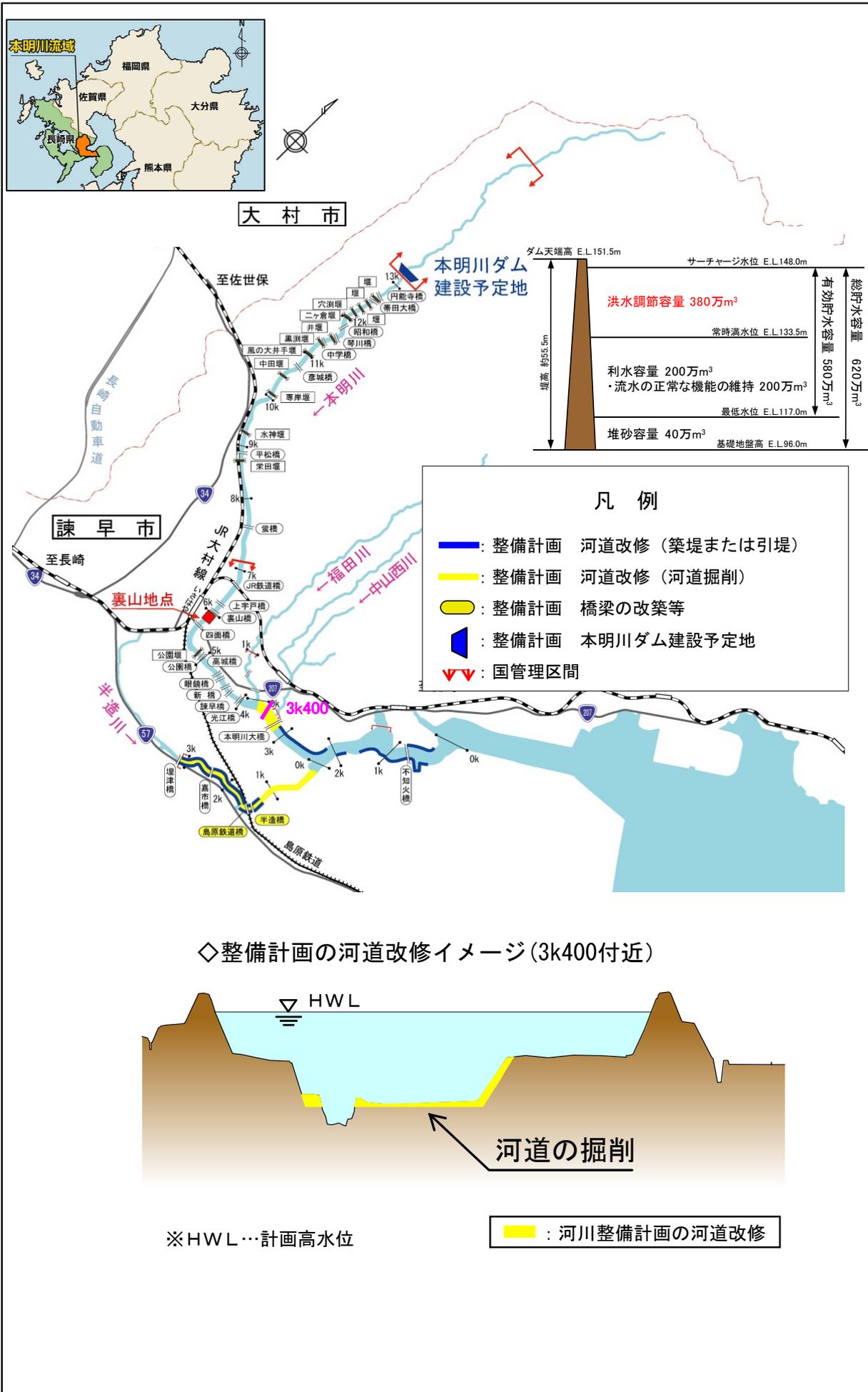
検証要領細目において、複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することを規定^{※1}している。

本明川水系は、平成 17 年 3 月に「本明川水系河川整備計画」が策定されているため、本明川ダムの検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

本明川水系河川整備計画では、本明川水系における国管理区間の河川整備は、昭和 32 年 7 月洪水(諫早大水害)規模相当の流量に対応することとし、本明川においては裏山地点で $1,070\text{m}^3/\text{s}$ 、半造川においては本明川合流点で $330\text{m}^3/\text{s}$ 、福田川においては本明川合流点で $90\text{m}^3/\text{s}$ に対応することとして目標流量を設定している。

※1 「検証要領細目」(抜粋)

個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。



4. 2. 3 複数の治水対策案の立案(本明川ダムを含まない案)

4. 2. 3. 1 治水対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い治水対策案を立案することとした。

(1) 治水対策案検討の基本的な考え方

- ・治水対策案は河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。
- ・本明川ダム検証における治水対策案の立案にあたっては、本明川水系河川整備計画(以下「河川整備計画」という。)で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、また、県管理区間については、本明川ダム完成後における昭和32年7月出水(諫早大水害)相当規模の流量流下時の河川水位(ダムによる洪水調節後)を目標とし、それと同程度の目標を達成することを基本として、下記1)～2)になるように治水対策案ごとに河道断面や洪水調節施設の規模等を設定することとする。
 - 1) 国管理区間については、計画高水位以下で概ね安全に流下させる。
 - 2) 本明川の長崎県管理区間については、河川水位が堤防高を越えない。
- ・治水対策案の立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

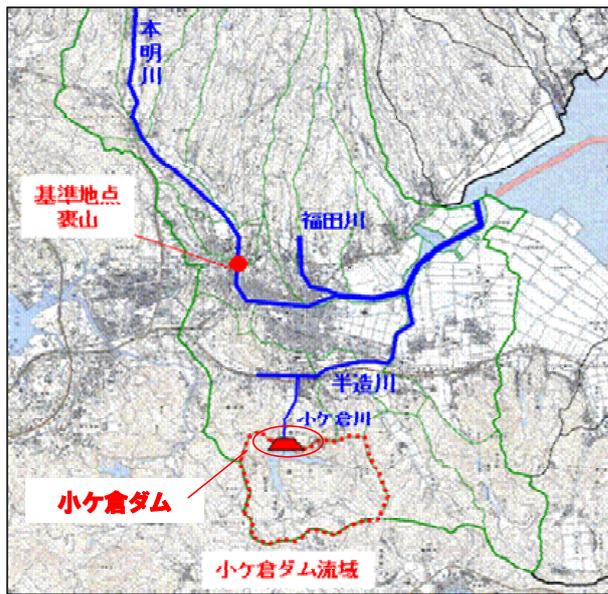
本明川流域における各方策の検討の考え方について次頁以降に示す。

1) ダムの有効活用

既設ダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる。

(検討の考え方)

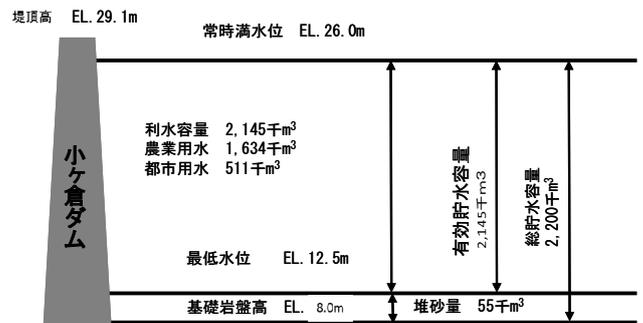
本明川流域での既設ダムの実態、利水の状況及び先例等を踏まえて、利水事業者等の理解と協力の可能性を勘案しつつ、既設ダムについて、治水対策案への適用の可能性について検討する。



小ヶ倉ダム流域図

【小ヶ倉ダムの諸元】

集水面積：4.53km²
 目的：かんがい・水道
 管理：長崎県（昭和52年）
 型式：アースダム
 ダム高：約21.1m
 堤頂長：約152.6m
 総貯水容量：220万m³



※買い上げ容量は、今後詳細な検討が必要

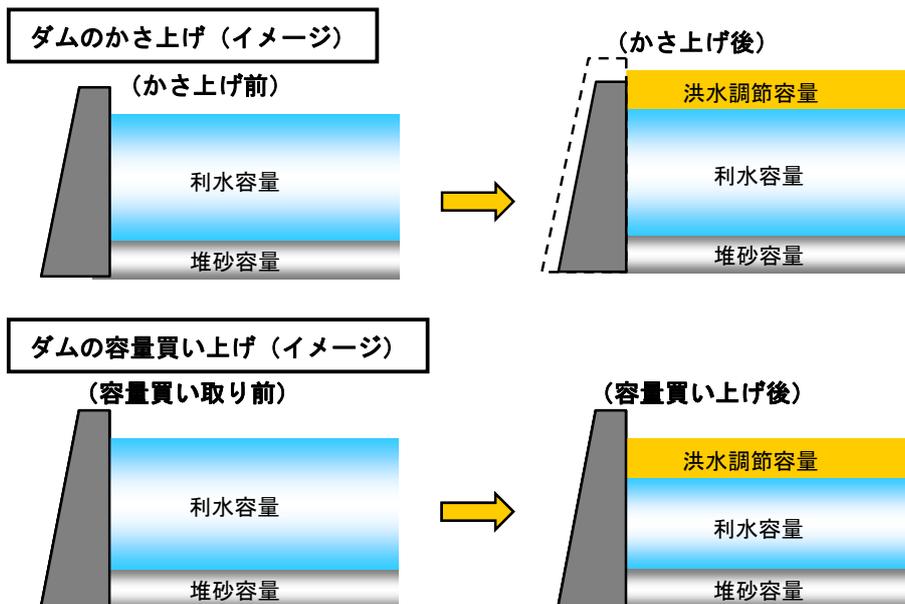


図 4.2-1 ダムの有効活用イメージ

2) 遊水地(調節池)等

河川に沿った地域に洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う。

(検討の考え方)

効果の発現場所、用地確保の見通し等を踏まえて、河川沿いの土地利用状況等を勘察し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

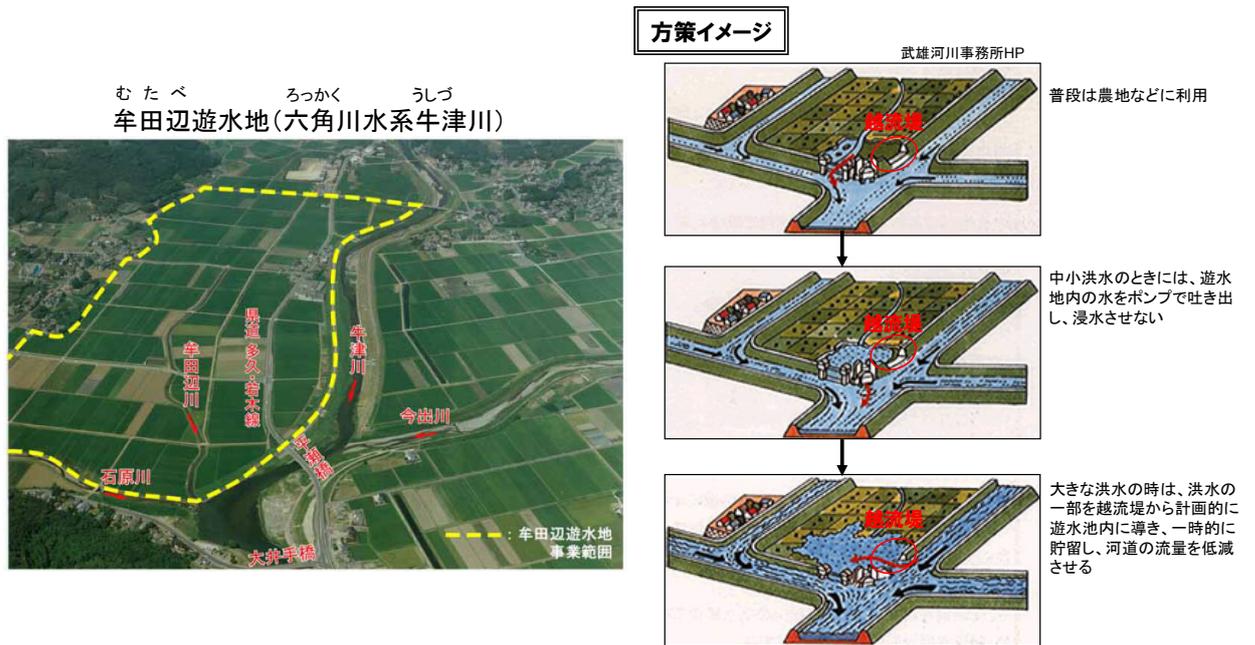


図 4.2-2 遊水地のイメージ

3) 放水路(捷水路)

河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。

(検討の考え方)

効果の発現場所、用地確保の見通しを踏まえて、水理条件、地形条件、土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

洪水を放水路で分派させることにより、下流河川における洪水のピーク流量を減らす



狩野川放水路

今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より

図 4.2-3 放水路のイメージ

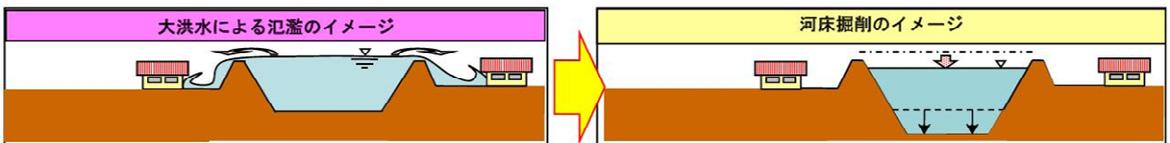
4) 河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

本明川流域での河道掘削の実績、利水への影響、河道の状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

河道の掘削(河床掘削、高水敷掘削、低水路拡幅)により、河川の断面積を大きくする



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より



遠賀川水系遠賀川【福岡県】

図 4.2-4 河道の掘削イメージ

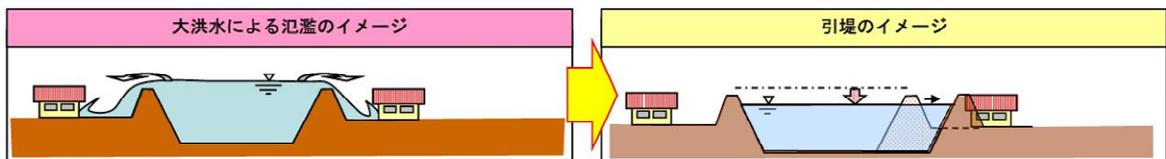
5) 引堤

堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する。河道の流下能力を向上させる効果がある。

(検討の考え方)

本明川流域での引堤の実績、用地確保の見通し、横断工作物の状況等を踏まえて、沿川の土地利用状況への影響を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

川幅を広げることにより、河川の断面積を大きくする



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より



筑後川水系筑後川【福岡県】

図 4.2-5 引堤のイメージ

6) 堤防のかさ上げ(モバイルレバーを含む)

堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

本明川流域での堤防かさ上げの実績、用地確保の見通し、横断工作物、既設の堤防高の状況等を踏まえて、沿川の土地利用状況への影響等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

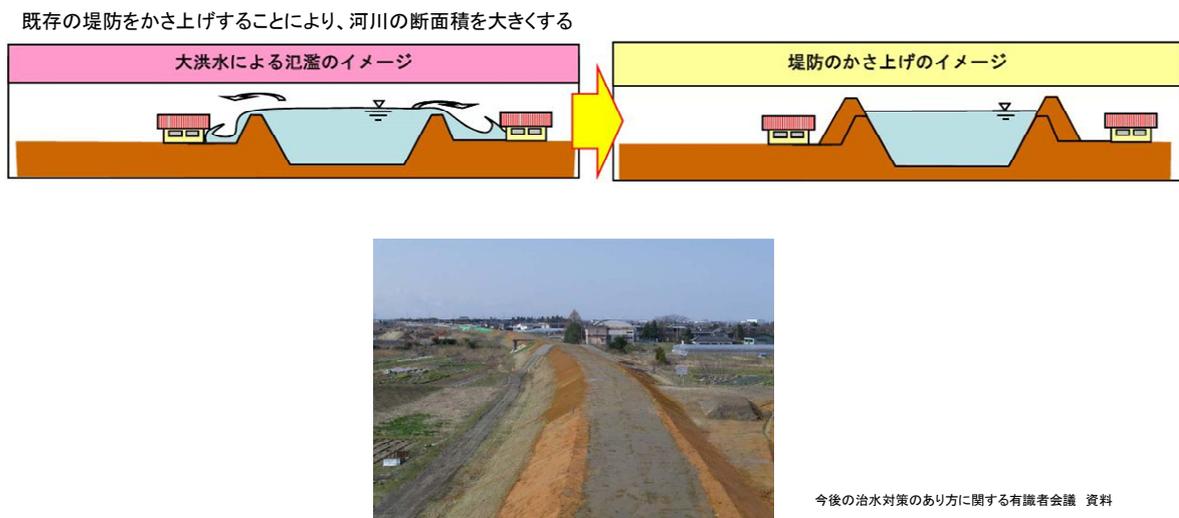


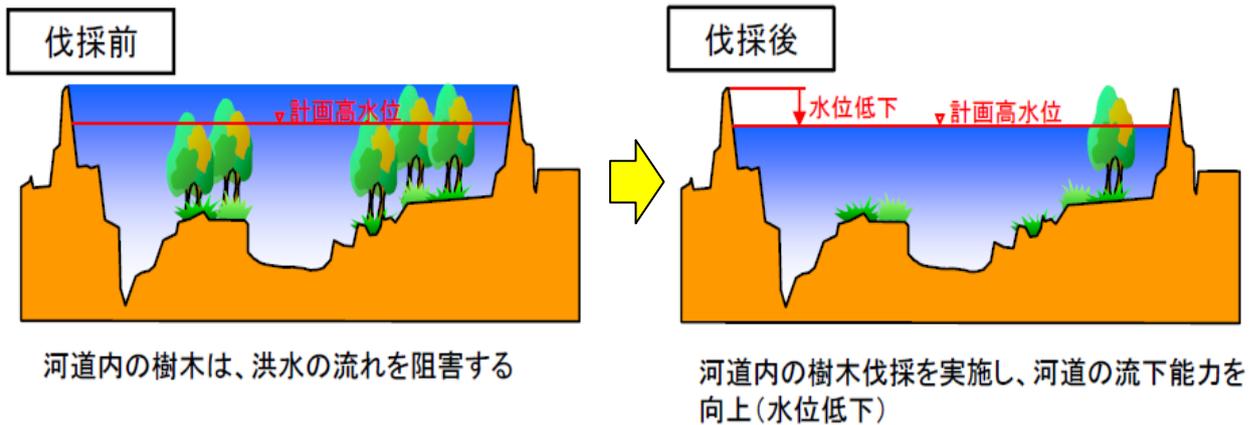
図 4.2-6 堤防のかさ上げのイメージ

7) 河道内の樹木の伐採

河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

本明川流域における河道内樹木の繁茂状況や伐採のこれまでの実績等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料

図 4.2-7 河道内の樹木の伐採のイメージ

8) 決壊しない堤防

計画高水位以上の水位(堤防高より高い場合を含む)の流水に対して決壊しない堤防である。仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。

(検討の考え方)

本明川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

9) 決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位(堤防高より高い場合を含む)の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防である。技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

(検討の考え方)

本明川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

10) 高規格堤防

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防である。なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

(検討の考え方)

現状の本明川流域での河道整備、沿川の状況等を踏まえて、土地所有者等の理解と協力の可能性を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

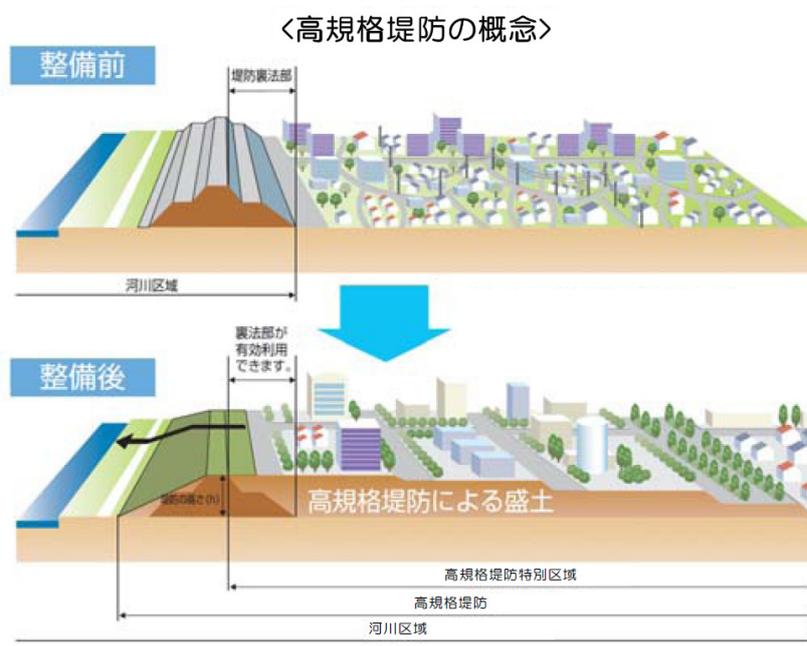


図 4.2-8 高規格堤防のイメージ