

夷隅川流域委員会 資料

【大多喜ダム事業について】

平成19年12月26日

千葉県

— 目 次 —

1. 大多喜ダムの目的	1
2. 事業再評価の必要性	3
3. 再評価の検討フロー	5
4. ダム事業及び費用の見直し	6
5. 費用対効果	8
5.1 河川事業の総便益 (B)	9
5.2 河川事業の総費用 (C)	12
5.3 費用対効果 (B/C)	12
6. 代替案の評価	13
6.1 身替り河道計画	13
6.2 身替り河道改修事業費 (c')	14
6.3 治水身替り事業費 (c)	14
6.4 代替案の評価 (c'/c)	14
7. まとめ	15
8. 今後の検討項目	15

1. 大多喜ダムの目的

大多喜ダムの目的は、「洪水調節」「流水の正常な機能の維持(不特定)」「水道用水の供給」の3つがある。このうち、「洪水調節」「流水の正常な機能の維持(不特定)」は千葉県が再評価（再評価については p.3 以降で説明）する必要がある。「水道用水の供給」は水道事業者である南房総広域水道事業団が再評価を実施する。

大多喜ダムの目的

① 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 $70\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $60\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、沢山川、西部田川沿川地域の水害を軽減します。

② 流水の正常な機能の維持（不特定）

ダム地点下流の沢山川、夷隅川沿川の既得用水の補給を行う等、流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

③ 水道用水の供給

安房・夷隅地区の8市町に対し、ダム地点において新たに開発した $14,800\text{m}^3/\text{日}$ の水量と、長柄ダムからの導水を合わせて $58,000\text{m}^3/\text{日}$ の取水を可能とします。

用語 流水の正常な機能の維持：既得用水等の安定取水、観光、漁業、地下水の維持、塩害の防止、流水の清潔の保持など、河川が本来持っている機能を正常に維持することであり、渇水時などにこれらの機能の維持を図る必要がある。

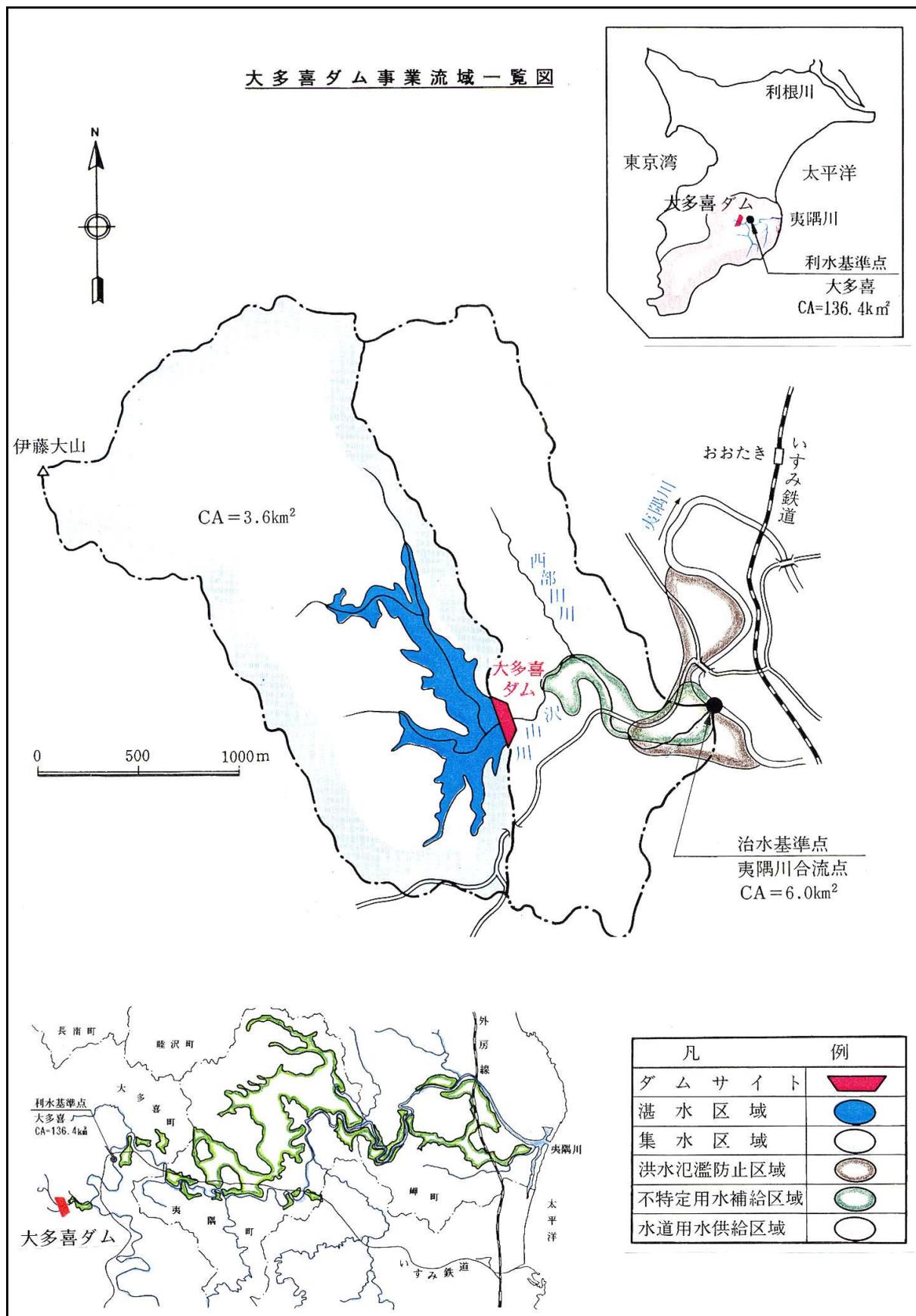


図 1-1 大多喜ダム事業流域一覽図

2. 事業再評価の必要性

千葉県では、県土整備部所管補助事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、再評価を実施している。再評価は、事業採択後一定期間を経過した後も未着工である事業、事業採択後長期間が経過している事業、経済社会情勢の急激な変化や技術革新などにより再評価の実施の必要が生じた事業などの再評価を行い、事業の継続が適切と認められない場合には事業を中止するものである。なお、千葉県県土整備部では「千葉県県土整備部所管国庫補助事業再評価実施要領(H10.11.19 施行)」に基づいて、再評価を実施している。

『千葉県県土整備部所管国庫補助事業再評価実施要領』の概要

<再評価を実施する事業>

- ① 事業採択後一定期間が経過した後も未着工の事業
- ② 事業採択後長期間が経過した時点で継続中の事業
- ③ 準備・計画段階で一定期間が経過している事業
- ④ 再評価実施後一定期間が経過している事業
- ⑤ 経済社会情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施が生じた事業

<評価の視点>

- ① 事業の必要性等に関する視点（事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の投資効果、事業の進捗状況）
- ② 事業の進捗の見込みの視点
- ③ コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

<対応方針の決定手順>

- ・ 事務所管課は、対応方針(案)を作成のうえ、学識経験者等の第三者から構成される委員会に提出し、意見を聴くものとする。
- ・ 県土整備部は、学識経験者等の第三者の意見を踏まえ、対応方針を決定するものとする。なお、中止等の重要な変更を伴う事業の対応方針の決定にあたっては、知事の判断をおおぐものとする。
- ・ 県土整備部は、対応方針を公表するものとする。

平成 19 年 5 月に、南房総広域水道企業団による水道事業の再評価結果として「利水者としてはダム事業への参画を中止する」との報告を受けた。前述(p.3)の再評価を実施する事業の「⑤ 経済社会情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施が生じた事業」に相当することから、千葉県としても大多喜ダムの再評価を行うこととした。

南房総広域水道企業団による水道事業の再評価の概要

<再評価の総括>

水需要は、一日最大給水量に対して、構成団体の自己水源を充当して不足分を企業団からの受水必要量とすると、平成 27 年度の需要量推定値 122,099m³/日に対して、自己水源充当量 84,886m³/日、企業団からの必要受水量 38,104m³/日となる。受水量の最大は、平成 24 年度の 40,146m³/日(現給水能力：42,330m³/日)であるが、その後水需要は減少が続き、受水量も減少に転じることから、既存水源で対応できる。

<対応方針>

大多喜ダム建設事業は再評価の結果、上記総括事項を勘案すると、利水者としてはダム事業への参画を中止するものとする。

また、本事業は千葉県県土整備部との共同事業であることから、速やかに再評価の結果を千葉県県土整備部に報告し、撤退に伴う対応策を協議することとする。

3. 再評価の検討フロー

再評価の検討フローを図 3-1 に示す。

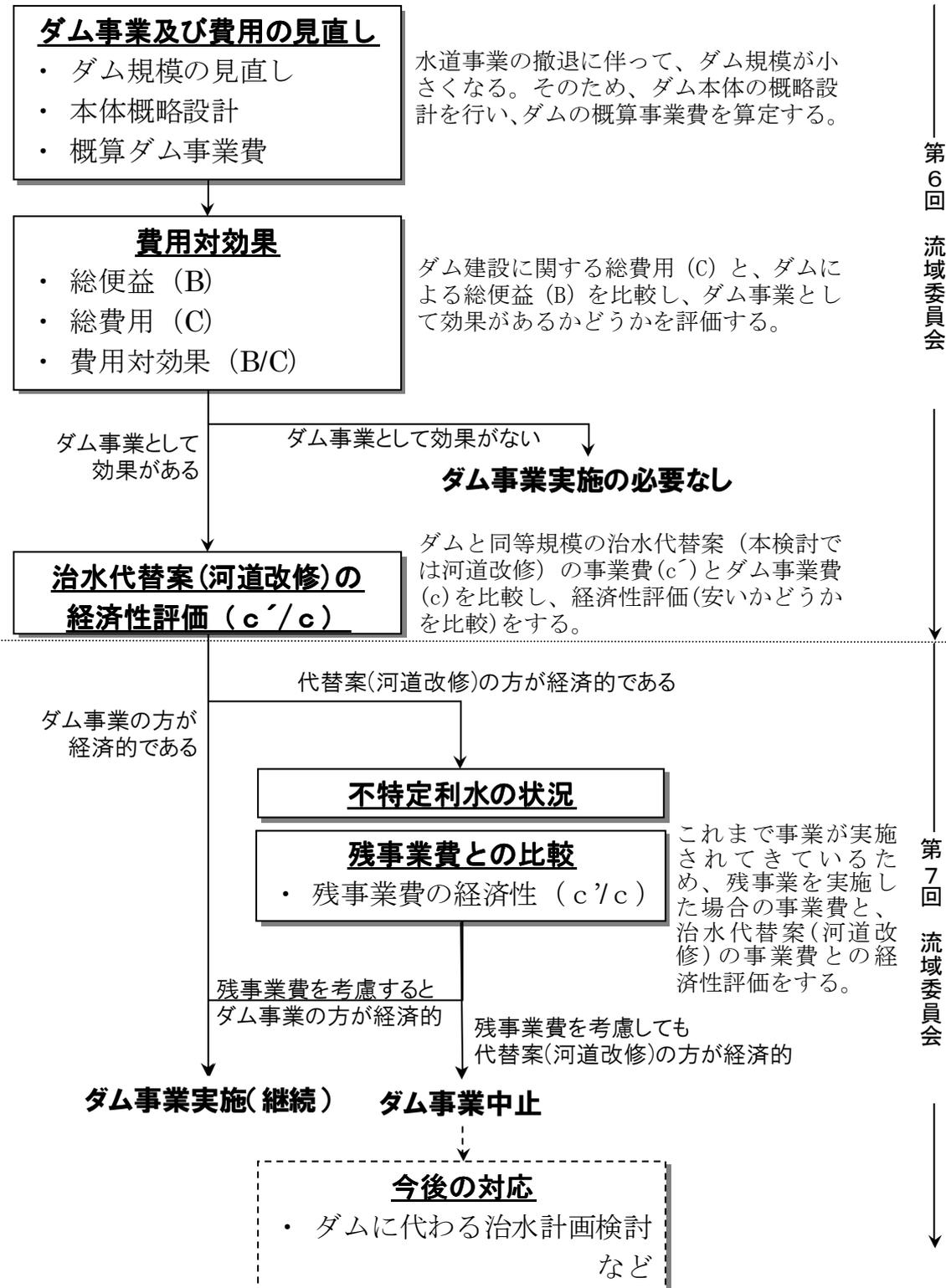


図 3-1 今回の再評価の検討フロー

4. ダム事業及び費用の見直し

南房総広域事業団の参画中止により、水道用水の 800,000m³ がなくなったため、ダム規模が変更(図 4-1)になることからダム形式の見直しを行った。環境対策への対応やコスト縮減などに配慮し、ゾーン型フィルダムとした。

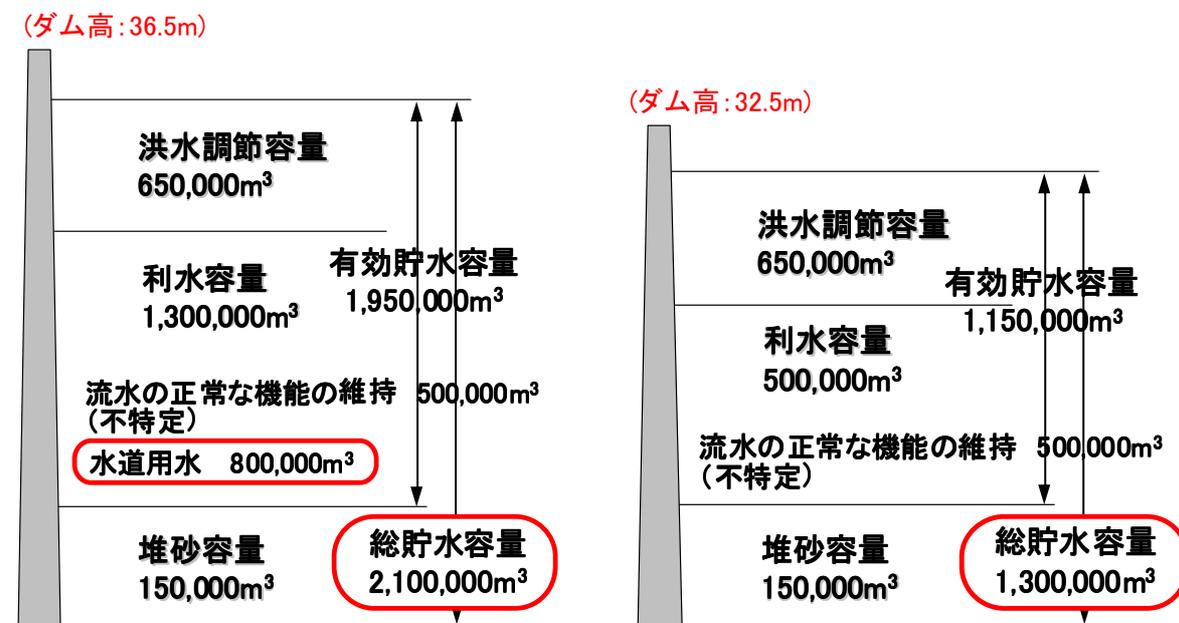


図 4-1 ダム規模の見直し (左：当初計画 右：変更計画)

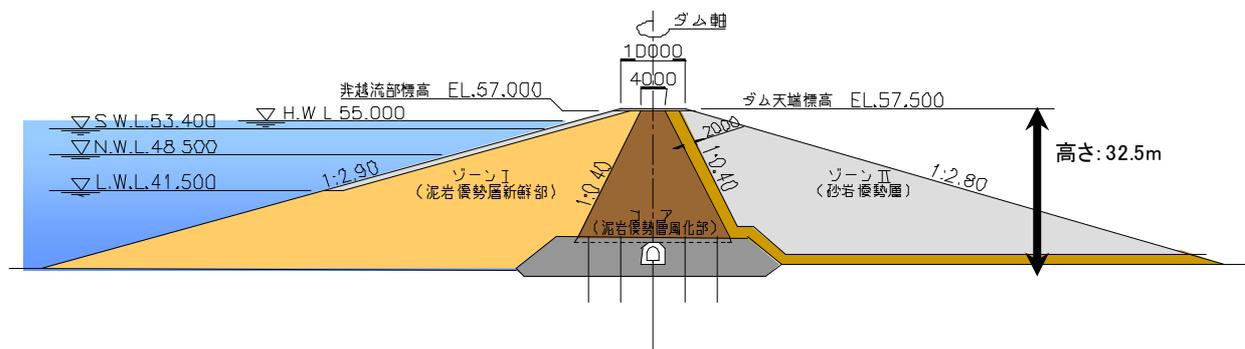


図 4-2 ゾーン型フィルダムの堤体図

用語 フィルダム：フィルダムとは土や岩石を積み上げて作るダムを指す。これには土と岩石の割合によって種類が分かれ、岩石が 50%以上のものを「ロックフィルダム」、土が 50%以上のものを「アースフィルダム」と呼ぶ。

用語 堆砂容量：貯水池上流の地勢や気象条件や土砂対策施設などの状況から、ダム地点での土砂堆積状況を想定して求めた 100 年間分の想定堆積量のこと。ダム貯水池計画では死水容量ということもあり、ダムの容量配分計算の対象外となる。

用語 有効貯水容量：ダムの総貯水容量から堆砂容量と死水容量を除いた容量のこと。

概算事業費の算定結果を表 1 に示すが、河川単独ダムの総事業費は 158.6 億円になった。なお、平成 18 年度までに実施した費用（水道事業の撤退に伴う不要支出額を含む）と今後の残事業費を足したものである。

表 1 概算事業費

費 目	事 業 費 (百万円)	備 考
工 事 費	7,661	ダム工事費、環境対策工事費、管理設備費、仮設備費、工事用動力費
補償費・補償工事費	5,184	
そ の 他	3,015	測量及び試験費、機械器具費、営繕費、事務費
合 計	15,860	

5. 費用対効果

治水施設の整備及び維持管理に要する総費用と、治水施設整備によってもたらされる総便益(被害軽減)を、社会的割引率を用いて現在価値化して比較する(図 5-1)。このため、評価時点を現在価値化の基準点とし、治水施設の整備期間と治水施設の完成から 50 年間までを評価対象期間にして、治水施設の完成に要する費用と治水施設の完成から 50 年間の維持管理費を現在価値化したものの総和から総費用を、年平均被害軽減期待額を現在価値化したものの総和から総便益をそれぞれ算定する。

その際、河川整備計画並びに河川・ダム事業の新規事業採択時評価及び再評価等において、治水施設整備の投資計画と治水施設整備によってもたらされる便益を時系列的にとらえ、各年の建設費、維持管理費、年平均被害軽減期待額等を現在価値化して総費用、総便益を算定するものとする。

なお、総便益は、治水による総便益と不特定利水効果による総便益、残存価値を足して求めるものとする。

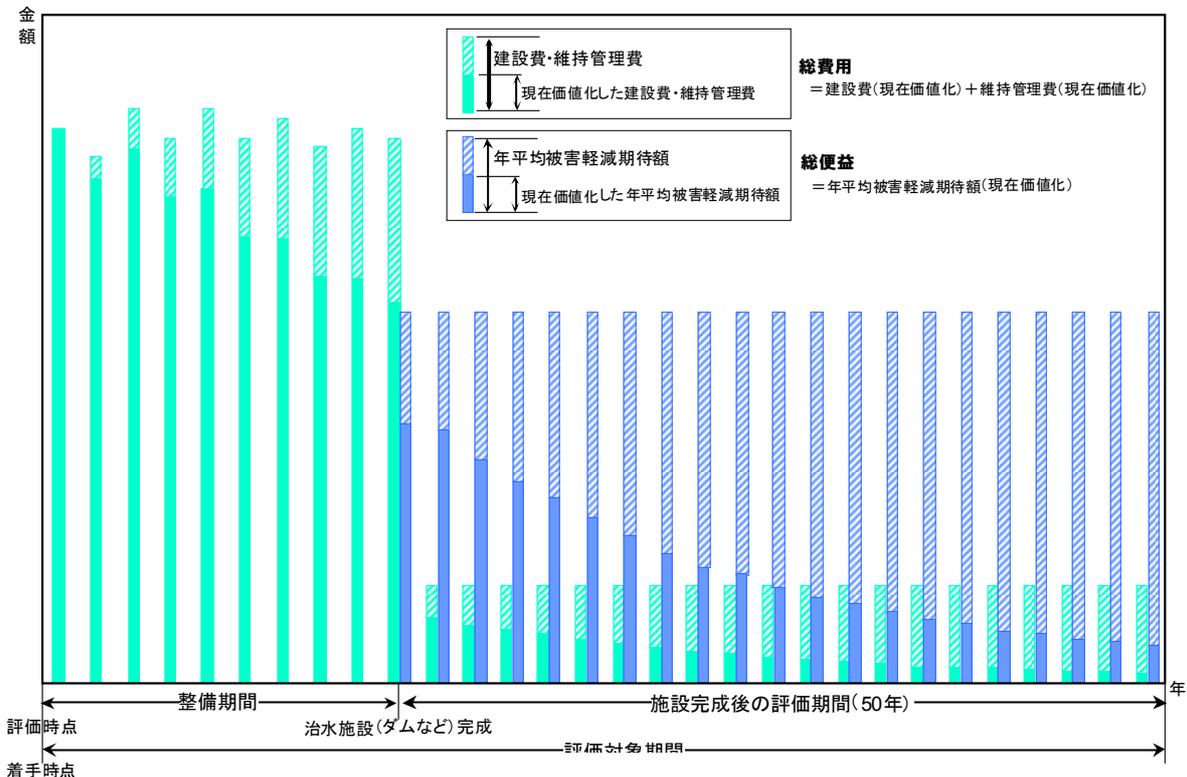


図 5-1 総費用・総便益の考え方

参考：『治水経済調査マニュアル(案) H19.2』が国土交通省の HP で公開されている。

<http://www.mlit.go.jp/river/gaiyou/hyouka/h1704/chisui.pdf>

用語 総費用：評価対象期間内の費用の合計。

用語 総便益：評価対象期間内の便益の合計。

用語 現在価値化：将来における金銭の価値を現時点に割戻して評価した価値をいう。現在の C_0 (円)を複利(利率 γ)で運用すれば、 n 年後は $C_0 = C_n / (1 + \gamma)^n$ となる。例えば、用地費 C は、将来において価値変動ないとすれば n 年後においても C であるが、現在価値は年数経過に従って目減りすることになる。

5.1 河川事業の総便益（B）

5.1.1 治水効果による総便益

(1) 大多喜ダムの洪水調節計画

大多喜ダムの洪水調節計画は、計画治水安全度 1/50 年を目標にダム地点における計画高水流量 $70 \text{ m}^3/\text{s}$ のうち、 $60 \text{ m}^3/\text{s}$ を調節し、基準地点夷隅川合流点の基本高水流量 $120 \text{ m}^3/\text{s}$ を $60 \text{ m}^3/\text{s}$ とすることで沢山川・西部田川沿川の洪水被害を軽減するものである。基準地点の河道・ダム配分流量は下表の通りである。

表 2 河道・ダム配分流量

基準地点	基本高水のピーク流量	ダムによる調節量	河道への配分流量
夷隅川合流点	$120 \text{ m}^3/\text{s}$	$60 \text{ m}^3/\text{s}$	$60 \text{ m}^3/\text{s}$

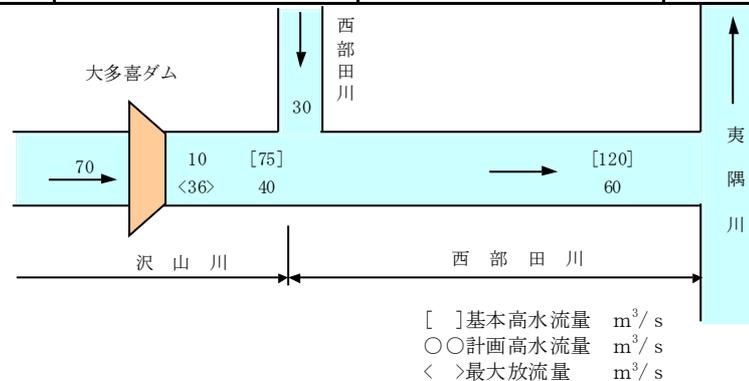


図 5-2 沢山川・西部田川計画流量配分図

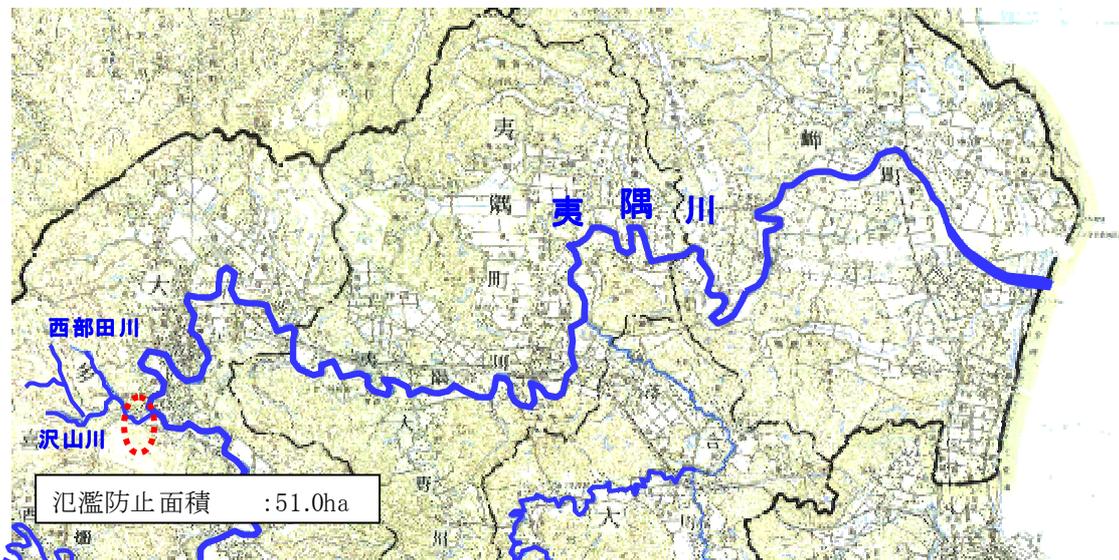


図 5-3 想定氾濫区域図

用語 計画高水流量：基本高水流量は、人工的な施設で洪水調節が行われていない状態、言いかえるなら流域に降った計画規模の降雨がそのまま河川に流れ出した場合の河川流量のこと。

(2) 治水効果による総便益

平成 18 年度を評価時点とし、想定氾濫区域内の資産額から算定される年平均被害軽減額を基に、整備期間を 8 ヶ年、割引率を 4 % として治水効果による総便益を算定すると 70.4 億円となる。

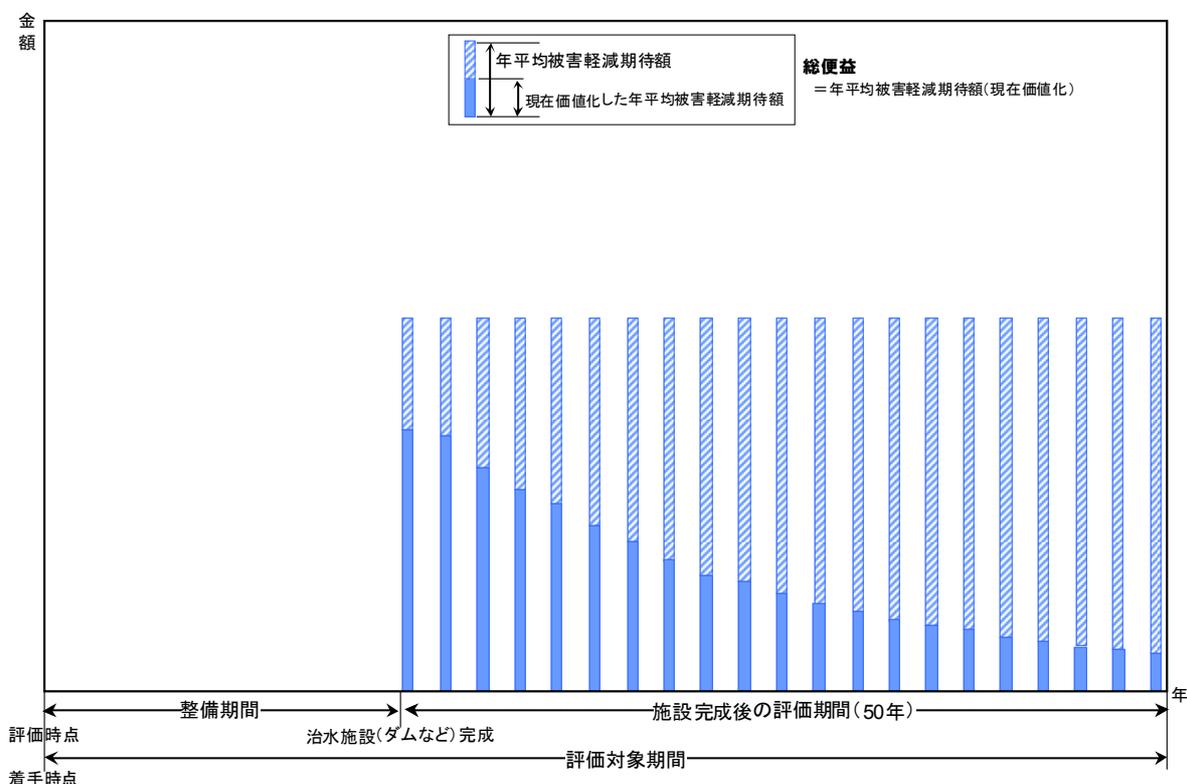


図 5-4 ダムの総便益の考え方

用語 年平均被害軽減期待額：洪水調節施設によって被害の軽減が期待できる被害額を洪水規模別に算定し、1 年あたりに平均した額。

用語 割引率：費用便益分析において、将来の便益や費用を現在の価値として統一的に評価（現在価値化）する際に割り引くための比率である。国土交通省所管公共事業の費用便益分析で適用される社会的割引率は全て 4 % とされており、当面はこれを適用する。

5.1.2 不特定利水効果による総便益

不特定身替りダム(利水容量500,000m³と堆砂容量150,000m³)のダム事業費をもとに算定した総費用129.8億円をもって総便益となる。

5.1.3 残存価値

ダム、用地費の評価対象期間終了時点における残存価値を算定すると5.0億円となる。

5.1.4 総便益(B)

河川事業による総便益(B)は、治水効果による総便益と不特定利水効果による総便益、残存価値の合計である205.2億円となる。

用語総便益：評価対象期間内の便益の合計。

用語残存価値：将来において施設が有している価値をいう。

5.2 河川事業の総費用（C）

河川事業の総費用は、河川単独ダム（洪水調節容量 650,000m³ と利水容量 500,000 m³、堆砂容量 150,000m³）の事業費をもとに算定した総費用 183.0 億円に河川改修（60m³/s 河道）総費用 0.61 億円を加えた 183.6 億円となる。

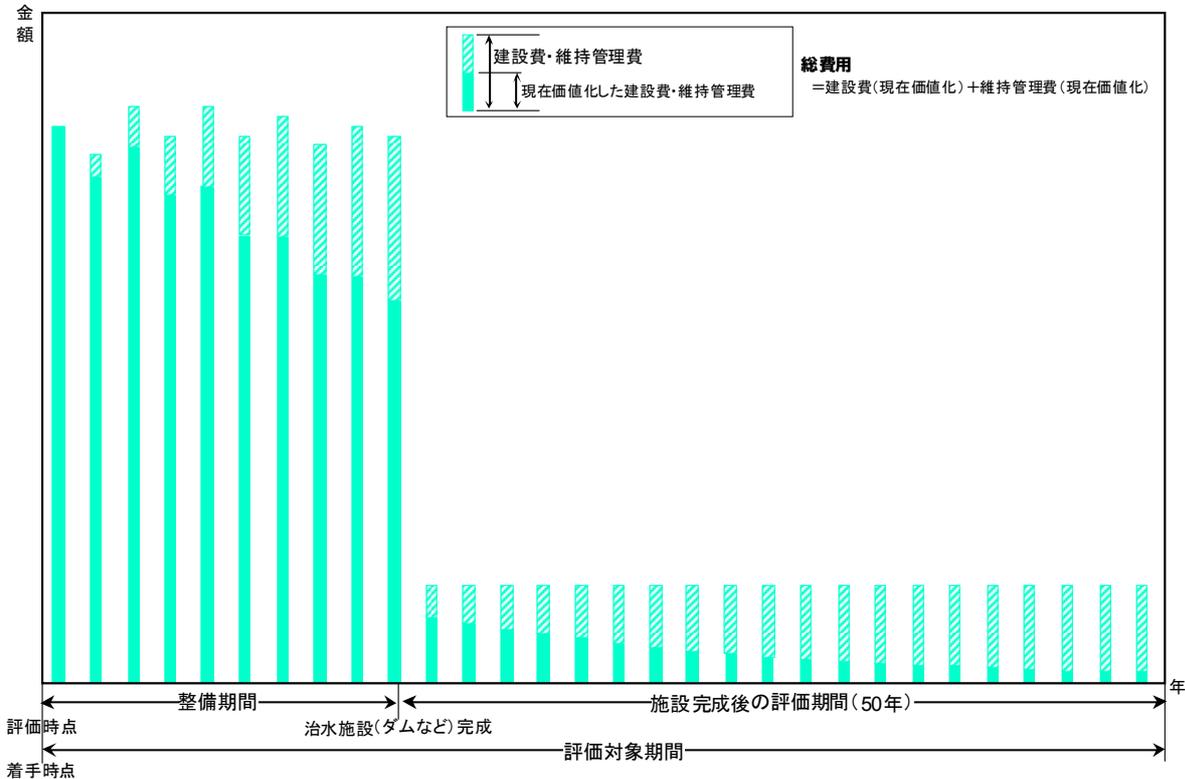


図 5-5 ダムの総費用の考え方

5.3 費用対効果（B/C）

以上、5.1 及び 5.2 より算定される費用対効果(B/C)は、1.12 となること
がわかり、本事業が効果的であることがわかる

$$\text{総便益} B / \text{総費用} C = 205.2 \text{ 億円} / 183.6 \text{ 億円} = 1.12$$

用語 総費用：評価対象期間内の費用の合計。

6. 代替案の評価

6.1 身替り河道計画

基本高水（120 m³/s）全てを河道で分担した場合の西部田川・沢山川河道改修計画図を以下に示す。

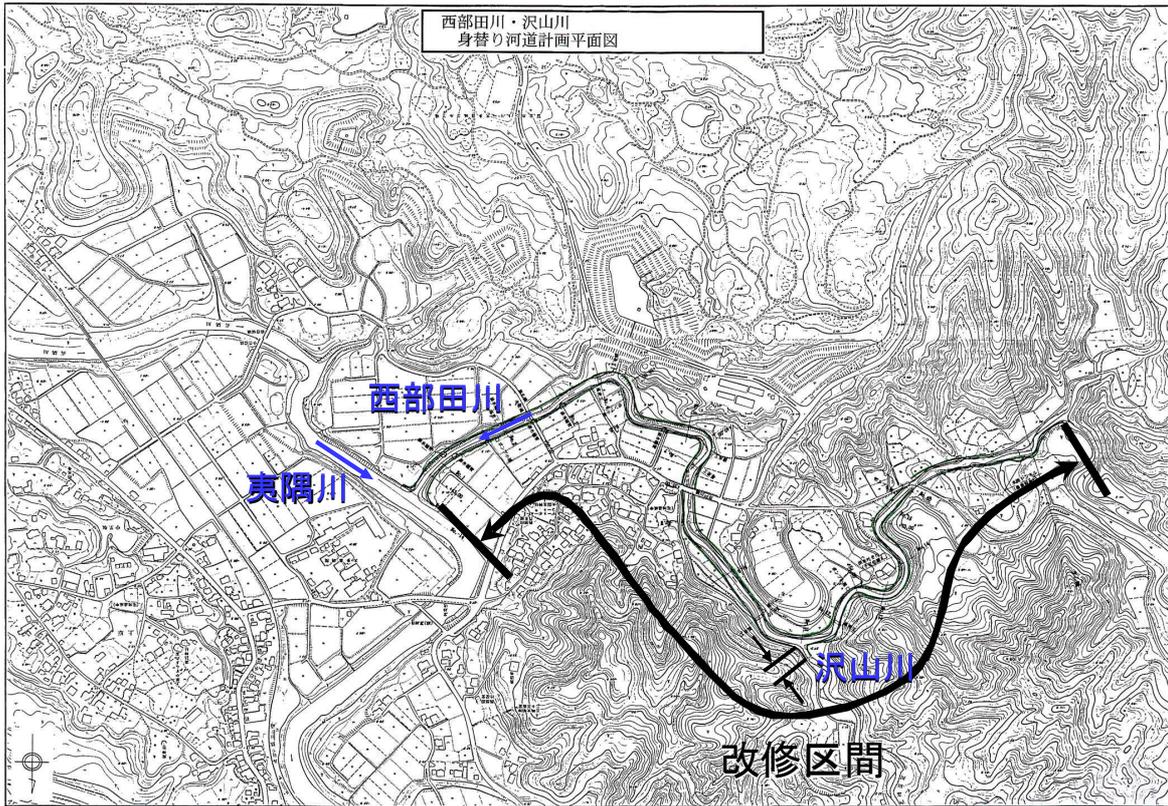


図 6-1 身替り河道計画（平面図）

6.2 身替り河道改修事業費（c'）

身替り河道の改修費用（c'）を算定すると 82.5 億円となる。

表 3 河道改修事業費

費 目	事 業 費（百万円）	備 考
工 事 費	4,577	本工事費（掘削、盛土、残土処理など）、付帯工事費（道路、橋梁など）
補償費・補償工事費	616	
そ の 他	3,059	測量試験費、間接経費、工事諸費、事務費
合 計	8,252	

6.3 治水身替り事業費（c）

治水身替りダムの事業費は、ダム事業費の 130.5 億円に、河道改修事業費 0.8 億円を加えた 131.3 億円となる。

6.4 代替案の評価（c' / c）

以上、6.2 及び 6.3 より算定される費用対効果（c' / c）は、0.63 となり、河道改修の方が経済的であることがわかる。

$$\text{代替案事業費 } c' / \text{治水身替りダム事業費 } c = 82.5 \text{ 億円} / 131.3 \text{ 億円} = 0.63$$

用語治水身替りダム：治水事業の単目的で建設された場合のダム。

7. まとめ

検討のまとめを図 7-1 に示す。

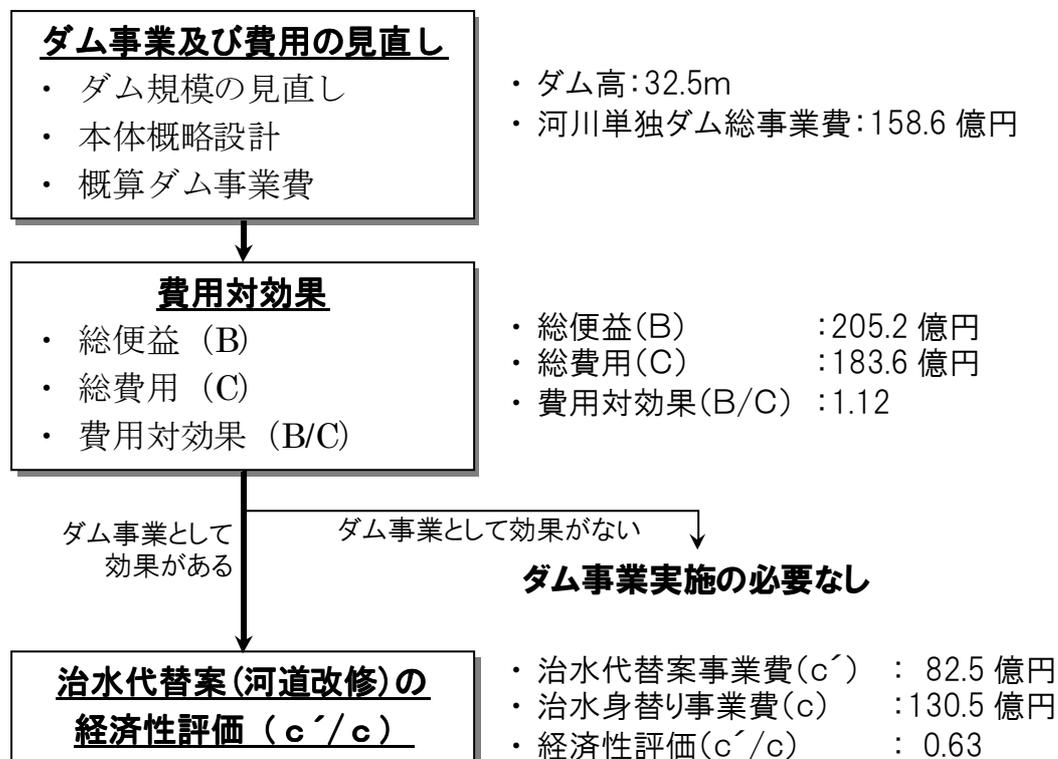


図 7-1 検討のまとめ

8. 今後の検討項目

以下の項目について検討し、次回委員会に提示する。

- 不特定利水の状況
- 残事業費との比較