

大分川ダム建設事業の検証に係る検討

報告書

平成 24 年 5 月

国土交通省九州地方整備局

大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書

目 次

1. 検討経緯	1-1
1.1 検証に係る検討手順	1-3
1.1.1 治水（洪水調節）	1-3
1.1.2 新規利水	1-4
1.1.3 流水の正常な機能の維持	1-4
1.1.4 総合的な評価	1-5
1.1.5 費用対効果分析	1-5
1.2 情報公開、意見聴取等の進め方	1-5
1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場	1-5
1.2.2 パブリックコメント	1-8
1.2.3 意見聴取	1-8
1.2.4 事業評価	1-8
1.2.5 情報公開	1-8
2. 流域及び河川の概要について	2-1
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況	2-1
2.1.1 流域の概要	2-1
2.1.2 地形	2-2
2.1.3 地質	2-5
2.1.4 気候	2-6
2.1.5 流況	2-7
2.1.6 土地利用	2-8
2.1.7 人口と産業	2-9
2.1.8 自然環境	2-11
2.1.9 河川利用	2-12
2.2 治水と利水の歴史	2-13
2.2.1 治水事業の沿革	2-13
2.2.2 過去の主な洪水	2-16
2.2.3 利水事業の沿革	2-18
2.2.4 過去の主な渇水	2-20
2.2.5 河川環境の沿革	2-22
2.3 大分川の現状と課題	2-23
2.3.1 治水の現状と課題	2-23
2.3.2 利水の現状と課題	2-27
2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題	2-28
2.3.3.1 河川環境	2-28
2.3.3.2 河川空間の利用	2-34
2.4 現行の治水計画	2-37
2.4.1 大分川水系河川整備基本方針の概要	2-37
2.4.2 大分川水系河川整備計画【国管理区間】の概要	2-39
2.4.3 大分川水系下流域河川整備計画【大分県管理区間】の概要	2-43
2.5 現行の利水計画	2-44
2.5.1 水道用水計画（大分市）の概要	2-44
2.5.2 流水の正常な機能の維持の目標の概要	2-44
2.5.2.1 大分川水系河川整備基本方針の概要	2-44
2.5.2.2 大分川水系河川整備計画【国管理区間】の概要	2-44
2.5.2.3 大分川水系下流域河川整備計画【大分県管理区間】の概要	2-45

3.	検証対象ダムの概要	3-1
3.1	大分川ダム建設事業の経緯	3-1
3.1.1	予備調査	3-1
3.1.2	実施計画調査	3-1
3.1.3	建設事業	3-1
3.1.4	水源地域整備計画等	3-1
3.1.5	大分川ダムの建設に関する基本計画告示	3-2
3.1.6	用地補償基準	3-2
3.2	大分川ダムの目的等	3-3
3.2.1	大分川ダムの目的	3-3
3.2.2	名称及び位置	3-4
3.2.3	規模及び型式	3-4
3.2.4	貯水容量	3-5
3.2.5	取水量	3-5
3.2.6	建設に要する費用	3-5
3.2.7	工期	3-5
3.2.8	各建設工事の着手	3-6
3.2.9	これまでの環境保全への取り組み	3-6
3.3	大分川ダム建設事業の現在の進捗状況	3-7
3.3.1	予算執行状況	3-7
3.3.2	用地取得及び家屋移転	3-7
3.3.3	付替道路整備	3-7
3.3.4	工事用道路整備	3-7
3.3.5	ダム本体関連工事	3-8
4.	大分川ダム検証に係る検討の内容	4-1
4.1	検証対象ダム事業等の点検	4-1
4.1.1	総事業費及び工期	4-1
4.1.2	堆砂計画	4-4
4.1.3	計画の前提となっているデータ	4-4
4.2	洪水調節の観点からの検討	4-5
4.2.1	大分川ダム検証における目標流量について	4-5
4.2.2	複数の治水対策案（大分川ダムを含む案）	4-6
4.2.3	複数の治水対策案の立案（大分川ダムを含まない案）	4-8
4.2.3.1	治水対策案の基本的な考え方	4-8
4.2.3.2	複数の治水対策案の立案	4-25
4.2.4	概略評価による治水対策案の抽出	4-58
4.2.5	治水対策案の評価軸ごとの評価	4-64
4.3	新規利水の観点からの検討	4-71
4.3.1	ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認	4-71
4.3.2	水需要の確認	4-71
4.3.3	複数の新規利水対策案の立案（大分川ダム案）	4-75
4.3.4	複数の新規利水対策案の立案（大分川ダムを含まない案）	4-76
4.3.4.1	新規利水対策案の基本的な考え方	4-76
4.3.4.2	新規利水対策案の立案	4-85
4.3.5	概略評価による新規利水対策案の抽出	4-100
4.3.6	利水参画者等への意見聴取結果	4-106
4.3.7	新規利水対策案の評価軸ごとの評価	4-112
4.4	流水の正常な機能の維持の観点からの検討	4-117
4.4.1	河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標	4-117
4.4.2	複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（大分川ダム案）	4-118
4.4.3	複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（大分川ダムを含まない案）	4-119

4.4.3.1	流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方	4-119
4.4.3.2	流水の正常な機能の維持対策案の立案	4-121
4.4.4	概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出	4-138
4.4.5	利水参画者等への意見聴取結果	4-144
4.4.6	流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価	4-149
4.5	目的別の総合評価	4-154
4.5.1	目的別の総合評価（洪水調節）	4-154
4.5.2	目的別の総合評価（新規利水）	4-158
4.5.3	目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）	4-161
4.6	検証対象ダムの総合的な評価	4-164
4.6.1	検証対象ダムの総合的な評価	4-164
5.	費用対効果の検討	5-1
5.1	洪水調節に関する便益の検討	5-1
5.2	流水の正常な機能の維持に関する便益の検討	5-2
5.3	大分川ダムの費用対効果分析	5-3
6.	関係者の意見等	6-1
6.1	関係地方公共団体からなる検討の場	6-1
6.2	パブリックコメント	6-9
6.2.1	意見募集の概要（1回目）	6-9
6.2.2	意見募集の概要（2回目）	6-9
6.2.3	パブリックコメントにより寄せられたご意見	6-9
6.3	意見聴取	6-17
6.3.1	学識経験を有する者等からの意見聴取	6-17
6.3.2	関係住民からの意見聴取	6-25
6.3.3	関係地方公共団体の長からの意見聴取	6-32
6.3.4	関係利水者からの意見聴取	6-32
6.3.5	事業評価監視委員会からの意見聴取	6-33
7.	対応方針（案）	7-1
巻末資料		巻末-1

1. 検討経緯

大分川ダム建設事業については、平成22年9月28日に国土交通大臣から九州地方整備局長に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう指示があり、同日付けで検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（以下「検証要領細目」という。）に基づき、「ダム事業の検証に係る検討」を実施するよう指示があった。

九州地方整備局では、検証要領細目に基づき、大分川ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場（以下「検討の場」という。）を平成22年12月2日に設置し、検討を進めるに当たっては、検討の場を公開で開催するなど検討の場の進め方に関する事項を定めた。その後、表1-2-2に示すとおり計4回の検討の場を開催し、大分川ダム建設事業における洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持の3つの目的について、目的別の総合評価及び総合的な評価を行った。

この間、平成23年3月23日から4月21日まで、「各目的別ごとの対策案の立案」を対象としたパブリックコメントを行った。さらに、平成23年8月1日から8月31日まで、「概略評価による各目的別ごとの対策案の抽出」、及び「各目的別ごとの対策案の立案」を対象としたパブリックコメントを行った。

そして、これまでの検討結果をとりまとめた「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）」（以下「本報告書（素案）」という。）を作成し、平成24年3月26日には、学識経験を有する者等から意見聴取を行った。また、平成24年3月30日から平成24年4月1日までの3日間、大分川流域内の3会場において関係住民の意見聴取を行った。

これらを踏まえ、「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（原案）案」（以下「本報告書（原案）案」という。）を作成し、平成24年5月10日に開催した第5回検討の場で、対応方針（原案）の案を示した上で、関係地方公共団体の長、関係利水者に対する意見聴取を行い、「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（原案）」（以下「本報告書（原案）」という。）として取りまとめた。

大分川ダム建設事業の対応方針（原案）について、平成24年5月29日に開催された九州地方整備局事業評価監視委員会（以下「事業評価監視委員会」という。）に対して意見聴取を行い、対応方針（案）を決定した。

なお、大分川ダム建設事業の検証に係る検討フローを図1-1に示す。

1. 検討経緯

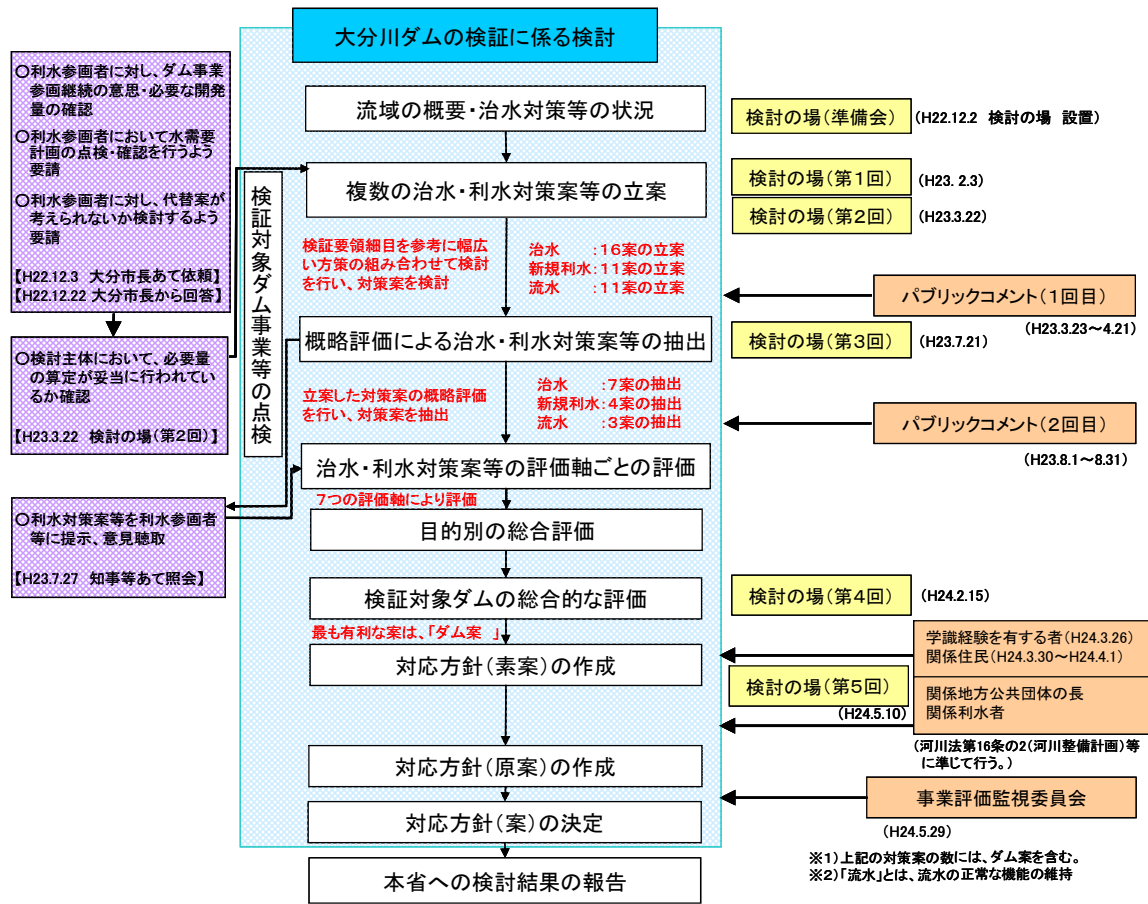


図 1-1 大分川ダム建設事業の検証に係る検討フロー

1. 検討経緯

1.1 検証に係る検討手順

大分川ダム建設事業の検証に係る検討（以下「大分川ダム検証」という。）では、「事業の必要性等に関する視点」のうち、「事業を巡る社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況（検証対象ダム事業等の点検）」に関して、流域及び河川の概要、検証対象ダムの概要について整理し、検証対象ダム事業等の点検を行い、事業の投資効果に関して、費用対効果分析を行った。

流域及び河川の概要の整理結果については 2. に、検証対象ダムの概要の整理結果については 3. に示すとおりである。

検証対象ダム事業等の点検については、総事業費、堆砂計画、工期や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、詳細な点検を行った。その結果は 4.1 に示すとおりである。

次に、大分川ダム検証では「事業の進捗の見込みの視点、コストや実現性の視点」から、「複数の治水対策案、新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案の立案」、「概略評価による治水対策案、新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案の抽出」、「治水対策案、新規利水対策案及び流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとに評価」、「目的別の総合評価の検討」を行い、最終的に、「検証対象ダムの総合的な評価」を行った。

これらの検討経緯の概要は、以下のとおりである。

1.1.1 治水（洪水調節）

検証要領細目第 4 に基づき、複数の治水対策案の立案、概略評価による治水対策案の抽出、治水対策案の評価軸ごとの評価及び目的別の総合評価（洪水調節）を行った。

(1) 複数の治水対策案の立案

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、複数の治水対策案の 1 つは、大分川ダムを含む案として、その他に大分川ダムを含まない方法による計 16 案の治水対策案を立案した。その結果等は 4.2.1～4.2.3 に示すとおりである。

(2) 概略評価による治水対策案の抽出

16 案の治水対策案について、概略評価を行い、大分川ダムを含む 7 案の治水対策案の抽出を行った。その結果等は 4.2.4 に示すとおりである。

(3) 治水対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した 7 案の治水対策案について、7つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.2.5 及び 4.5.1 に示すとおりである。

1. 検討経緯

1.1.2 新規利水

検証要領細目第 4 に基づき、複数の新規利水対策案の立案、概略評価による新規利水対策案の抽出、新規利水対策案の評価軸ごとの評価及び目的別の総合評価を行った。

(1) 利水参画者に対する確認・要請

大分川ダム建設事業の利水参画者に対し、ダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認、水需給計画の点検、確認及び代替案が考えられないか検討するよう平成 22 年 12 月 3 日付け文書にて要請し、利水参画者からの回答を得た。その上で、必要量の算出が妥当に行われているかを確認した。その結果等は 4.3.1～4.3.2 に示すとおりである。

(2) 複数の新規利水対策案の立案

複数の新規利水対策案は、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保することを基本として、ダム事業者や水利使用許可者として有している情報に基づき可能な範囲で検討を行い、複数の新規利水対策案の 1 つは、大分川ダムを含む案として、その他に大分川ダムを含まない方法による計 11 案の新規利水対策案を立案した。その結果等は 4.3.3 ～ 4.3.4 に示すとおりである。

(3) 概略評価による新規利水対策案の抽出

11 案の新規利水対策案について、概略評価を行い、大分川ダムを含む 4 案の新規利水対策案の抽出を行った。その結果等は 4.3.5 に示すとおりである。

(4) 複数の新規利水対策案を利水参画者等へ提示、意見聴取

概略評価により抽出した 4 案の新規利水対策案について、利水参画者等に提示し、意見聴取を平成 23 年 7 月 27 日付け文書にて行い、利水参画者等から回答を得た。その結果等は 4.3.6 に示すとおりである。

(5) 新規利水対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した 4 案の新規利水対策案について、6 つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.3.7 及び 4.5.2 に示すとおりである。

1.1.3 流水の正常な機能の維持

検証要領細目第 4 に基づき、複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案、概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出、流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価及び目的別の総合評価を行った。

(1) 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

複数の流水の正常な機能の維持対策案は、河川整備計画において想定している目標と同

1. 検討経緯

程度の目標を達成することを基本とし、複数の流水の正常な機能の維持対策案の 1 つは、大分川ダムを含む案として、その他に大分川ダムを含まない方法による流水の正常な機能の維持対策による計 11 案を立案した。その結果等は 4.4.1～4.4.3 に示すとおりである。

(2) 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

11案の流水の正常な機能の維持対策案について、概略評価を行い、大分川ダムを含む 3 案の流水の正常な機能の維持対策案の抽出を行った。その結果等は 4.4.4 に示すとおりである。

(3) 複数の流水の正常な機能の維持対策案を利害関係者等へ提示、意見聴取

概略評価により抽出した 3 案の流水の正常な機能の維持対策案について、利害関係者等に提示し、意見聴取を平成 23 年 7 月 27 日付け文書にて行い、利害関係者等から回答を得た。その結果等は 4.4.5 に示すとおりである。

(4) 流水の正常な機能の維持対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した 3 案の流水の正常な機能の維持対策案について、6つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.4.6 及び 4.5.3 に示すとおりである。

1.1.4 総合的な評価

各目的別の検討を踏まえて、大分川ダム建設事業に関する総合的な評価を行った。総合的な評価を行った結果及びその結果に至った理由は 4.6 に示すとおりである。

1.1.5 費用対効果分析

費用対効果分析についての、洪水調節及び流水の正常な機能の維持に関する便益の算定にあたっては、「治水経済調査マニュアル(案)」等に基づき算定を行った。その結果等は 5. に示すとおりである。

1.2 情報公開、意見聴取等の進め方

1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場

大分川ダム検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を平成 22 年 12 月 2 日の準備会において設置し、その後平成 24 年 5 月 10 日までに 5 回開催した。その結果等は 6.1 に示すとおりである。検討の場の構成を表 1-2-1 に、検討の場の実施経緯を表 1-2-2 に示す。

大分川流域を構成する 5 市 2 町の出席により、平成 22 年 12 月 2 日に開催した検討の場(準備会)において、玖珠町は大分川上流域にあたり受益世帯が無い、九重町は流域面積

1. 検討経緯

が少ない、別府市は流域面積、関係住民が少ないことから検討の場の構成員には加わらないことを表明した。

表 1-2-1 検討の場の構成

	所 属 等
構 成 員	大 分 県 知 事
	大 分 市 長
	竹 田 市 長
	豊 後 大 野 市 長
	由 布 市 長
検討主体	九州地方整備局長

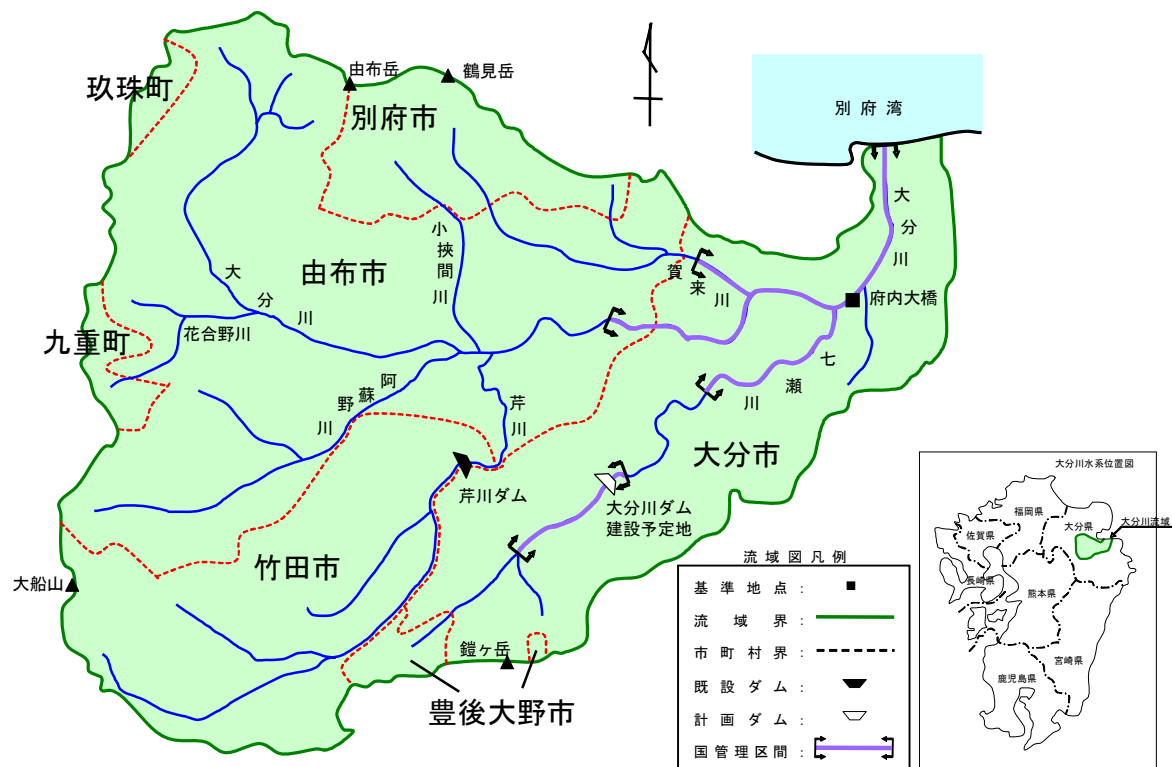


図 1-2-1 大分川水系流域図

1. 検討経緯

表 1-2-2 検討の場の実施経緯

(平成 24 年 5 月 10 日現在)

年月日	検討内容	
平成22年 9月28日	ダム事業の検証に係る検討指示	・国土交通大臣から九州地方整備局長に指示
平成22年12月 2日	検討の場（準備会）	■「今後の治水対策のあり方について中間取りまとめ（案）」について ■規約・構成員について ■大分川流域及び大分川ダムの概要について ■検証に係る検討の進め方について □利水参画者に対する確認・要請について
平成23年 2月 3日	検討の場（第1回）	■大分川ダム建設事業の点検 ・総事業費、工期 ■治水対策案の検討 ・複数の治水対策案への26方策の適用性 □利水参画者からの回答について
平成23年 3月22日	検討の場（第2回）	■大分川ダム建設事業の点検 ・堆砂計画、計画の前提となるデータ等の点検方法 ■対策案の検討 ・複数の治水対策案の立案 ・複数の利水対策案の立案 ・複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案 ・新規利水の必要量の算出確認 ■パブリックコメントの募集について ・「各目的別ごとの対策案の立案」を対象
平成23年 7月21日	検討の場（第3回）	■パブリックコメントで頂いた意見について ・「各目的別ごとの対策案の立案」についての意見を紹介 ■対策案の検討 ・概略評価による治水対策案の抽出 ・概略評価による利水対策案の抽出 ・概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出 ■パブリックコメントの募集について ・「概略評価による各目的ごとの対策案の抽出」「各目的別ごとの対策案の立案」を対象 ■利水参画者等に意見聴取 ・「利水対策案」「流水の正常な機能の維持対策案」について利水参画者等に依頼
平成24年 2月15日	検討の場（第4回）	■大分川ダム建設事業の点検 ・計画の前提となるデータ ■パブリックコメントで頂いた意見について ・「概略評価による各目的ごとの対策案の抽出」「各目的別ごとの対策案の立案」についての意見を紹介 ・各目的別の対策案に関するパブリックコメントに対する検討主体の考え方を説明 ■対策案の検討 ・治水対策案の評価軸ごとの評価 ・治水対策案の総合評価 ・利水参画者等から利水対策案について意見聴取した結果 ・利水対策案の評価軸ごとの評価 ・利水対策案の総合評価 ・利水参画者等から流水の正常な機能の維持対策案について意見聴取した結果 ・流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 ・流水の正常な機能の維持対策案の総合評価 ■検証対象ダムの総合的な評価 ・大分川ダム建設事業の総合的な評価 ■意見聴取等の進め方
平成24年 5月10日	検討の場（第5回）	■学識経験を有する者等、関係住民への意見聴取の結果について ■「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（原案）案」について

1. 検討経緯

1.2.2 パブリックコメント

検討の過程においては、主要な段階でパブリックコメントを実施することとしており、平成23年3月23日から4月21日の30日間に「各目的別ごとの対策案の立案」を対象とした。また、平成23年8月1日から8月31日までの31日間に「概略評価による各目的別ごとの対策案の抽出」、及び「各目的別ごとの対策案の立案」を対象としたパブリックコメントを行い、延べ個人8名、団体2団体からご意見を頂いた。その結果は6.2に示すとおりである。

1.2.3 意見聴取

「本報告書（素案）」を作成した段階で、河川法第16条の2等に準じて、学識経験を有する者等及び関係住民からの意見聴取を実施した。これらを踏まえ、「本報告書（原案）」を作成し、関係地方公共団体の長、関係利水者からの意見聴取を実施した。その結果は6.3に示すとおりである。

1.2.4 事業評価

大分川ダム建設事業の対応方針（原案）について、事業評価監視委員会に対して意見聴取を行い、『事業評価監視委員会は、審議の結果、九州地方整備局による「大分川ダム建設事業」の再評価が、当委員会に提出された資料・説明の範囲において適切に進められており、よって、対応方針（原案）のとおり「事業継続」でよいと判断した。』との意見を頂いた。

1.2.5 情報公開

本検討にあたっては、透明性の確保を図ることを目的として、以下のとおり情報公開を行った。

- ・検討の場、パブリックコメント及び意見聴取の実施について、事前に報道機関に記者発表するとともに、九州地方整備局ホームページで公表した。
- ・検討の場は、原則として報道機関及び傍聴希望者に公開するとともに、関係資料、議事録を九州地方整備局ホームページで公表した。

2. 流域及び河川の概要について

2. 流域及び河川の概要について

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

2.1.1 流域の概要

大分川は、その源を大分県由布市湯布院町の由布岳（標高 1,583m）に発し、由布院盆地を貫流し、阿蘇野川、芹川等を合わせて中流部の峡谷を流下し、由布市挾間町において大分平野に入り、賀来川、七瀬川を合わせ、大分市豊海において別府湾に注いでいる、幹川流路延長 55km、流域面積 650km² の一級河川である。

その流域は、大分県のほぼ中央に位置し、大分市、由布市、別府市、竹田市をはじめとする 5 市 2 町からなり、流域の土地利用は、山地等が 84.6%、水田や畑地等の農地が 10.7%、宅地等の市街地が 4.7%となっている。

大分川の流域内人口は約 26 万人であり、大分市に流域内人口の約 6 割が集中している。

流域内には、下流部に県都である大分市があり、また、沿川には大分自動車道、国道 10 号、210 号、JR 日豊本線、JR 久大本線等の基幹交通施設が存在し、交通の要衝として、地域における社会、経済、文化の基盤を成すとともに、大分川は豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水、利水、環境についての意義は極めて大きいものとなっている。



図 2-1-1 大分川水系流域図

2. 流域及び河川の概要について

2.1.2 地形

流域の地形は、上流末広がりの扇状形状をなし、流域の 84.6%が山地等で由布岳（標高 1,583m）、鶴見岳（標高 1,375m）、大船山（標高 1,786m）、鎧ヶ岳（標高 840m）などの高峰に囲まれている。下流沖積地の大部分を大分平野が占め、その他の平地としては、上流部に位置する由布市湯布院町の由布院盆地や中流部の由布市庄内町、由布市挾間町にやや広く存在し、その他は点々と小規模なものが分布している。

上野丘陵と大分川中流部には岩石台地が分布するが、砂礫台地は由布市庄内町から由布市挾間町の大分川沿いと他には鶴崎台地北部にあるのみである。さらに小規模な砂礫台地（河岸段丘）が大分川下流部に点々と存在する。

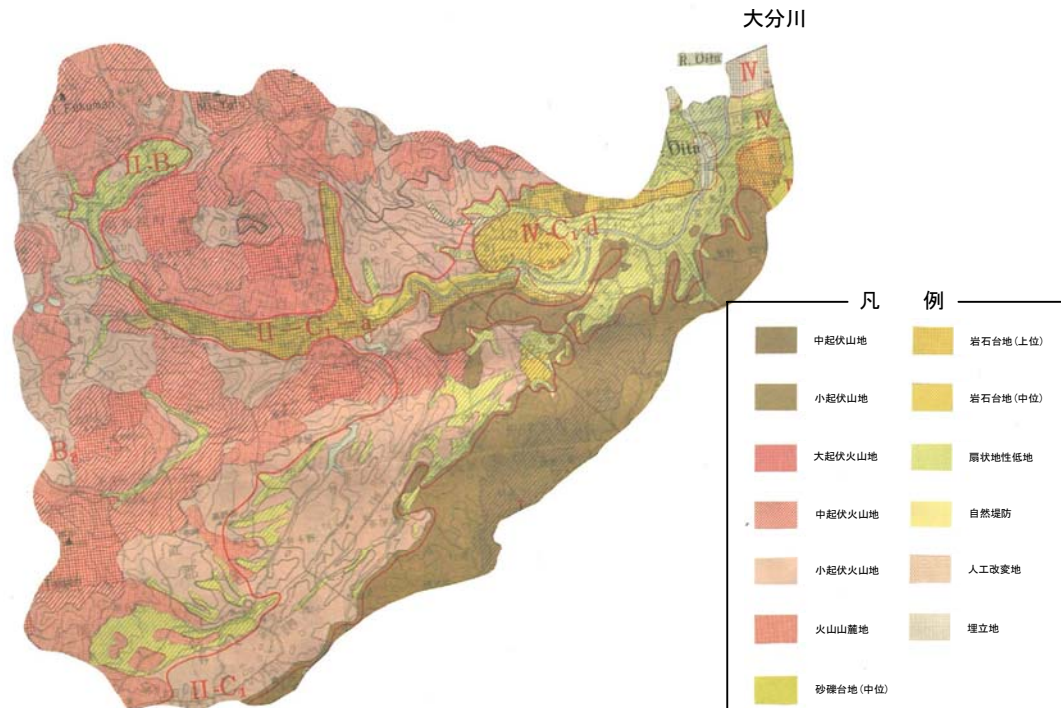
大分川の河床勾配は、上流部の由布院盆地付近は 1/500～1/1,000 程度であるが、中流部の南由布橋から篠原橋の間は峡谷形態をなし 1/50 程度となっている。下流部は、河岸段丘と沖積平野が形成され、1/200～1/2,500 程度となっている。このため、海浜は大分川と大野川から運ばれた土砂などの沖積物で遠浅となり、臨海工業の適地として埋め立てられている。また、河口部から源流の由布岳を遠望できる地形となっている。

一方、七瀬川の河床勾配は、荷小野川合流点より上流が 1/20 程度、荷小野川合流点から一ノ瀬橋までが 1/100 程度であり、下流部の一ノ瀬橋から大分川合流点の区間は 1/300～1/500 程度となっている。



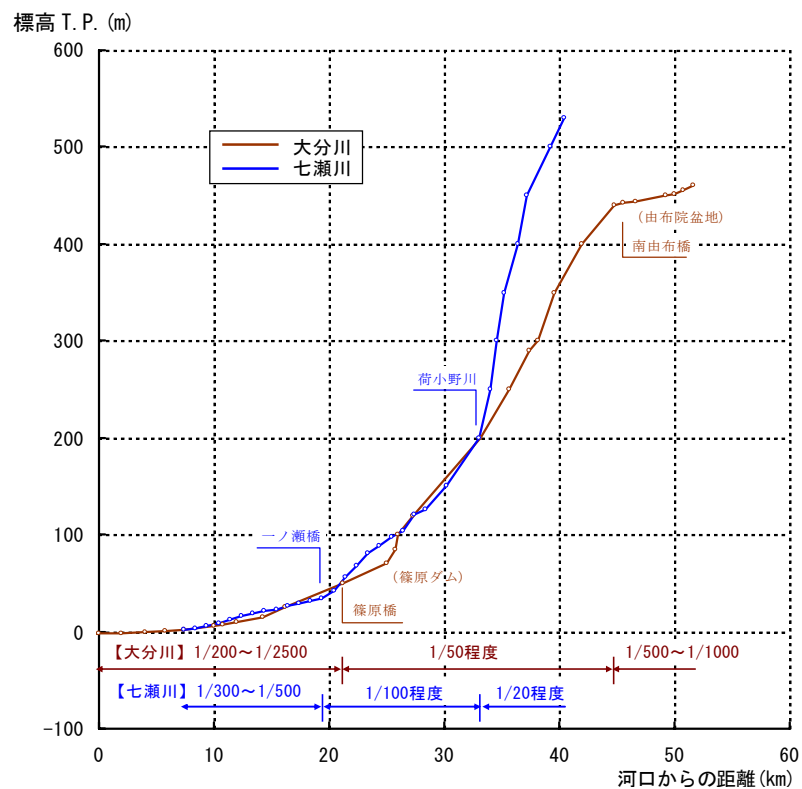
図 2-1-2 大分川流域の地形

2. 流域及び河川の概要について



(出典：土地分類図（地形分類図）大分県経済企画庁総合開発局(S47))

図 2-1-3 大分川流域の地形区分



(出典：1/25,000 地形図, 国土地理院)

図2-1-4 大分川河床縦断面図

2. 流域及び河川の概要について



写真 2-1-1 上流部(由布院盆地)



写真 2-1-2 中流部(峡谷部)



写真 2-1-3 下流部(大分平野・大分市街部)



写真 2-1-4 下流部(河口付近)

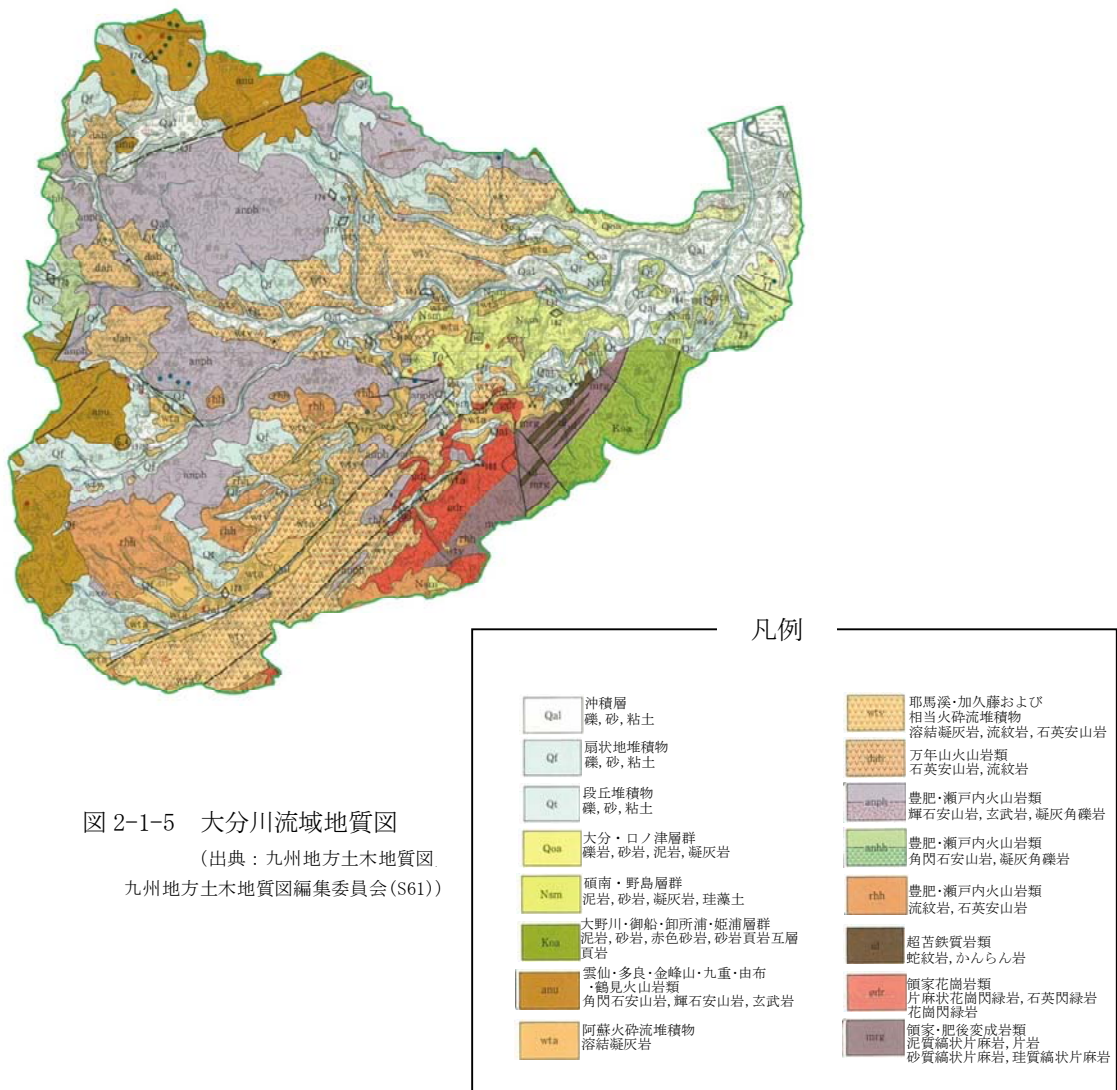
2. 流域及び河川の概要について

2.1.3 地質

大分川流域の地質は、七瀬川流域周辺では基盤岩である領家帯に属する中生代の変成岩類及び花崗岩類、また中生代の大野川層群の堆積岩類が分布しており、これらの基盤岩類は新生代の火山岩類や堆積岩類により広く覆われている。

上流部で急峻な山地地形を呈する北側には、新生代の豊肥火山岩類が分布しており、上流部の南側や中流部はなだらかな台地状の地形を呈し、阿蘇山や耶馬溪を起源とした新生代の火砕流堆積物が分布している。

流域の最下流部の大分平野は、沖積層により広く覆われている。

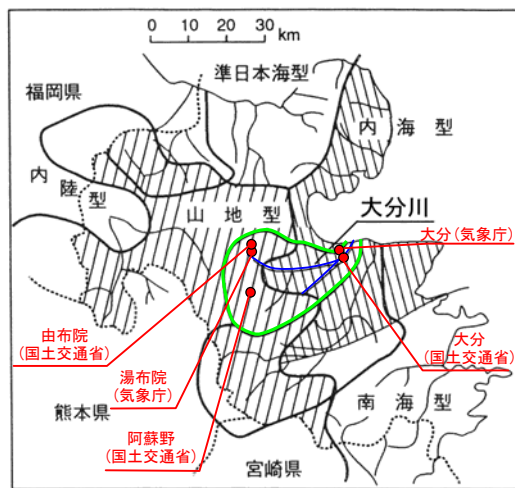


2. 流域及び河川の概要について

2.1.4 気候

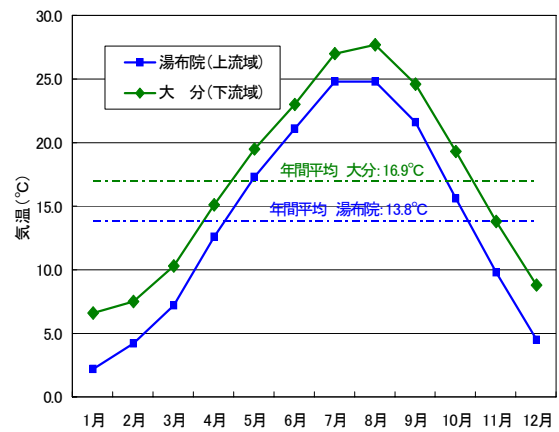
大分川流域は、上中流部は山地型気候区、下流部は内海型気候区に属している。山地型気候区は、九州中央部の山地が大分県に迫っている地域で、標高 300～400m 以上の山地のため、気温が低く降水量が多いのが特徴である。また、内海型気候区は、冬の気温が高く晴れた日が多いのが特徴である。

流域の平均年間降水量は、上中流部では 2,000～2,200mm、下流部では約 1,600mm、流域全体としては約 2,000mm であり、台風性の降雨並びに梅雨性の降雨が多くなっている。



(出典：大分川流域 大分大学教育学部)

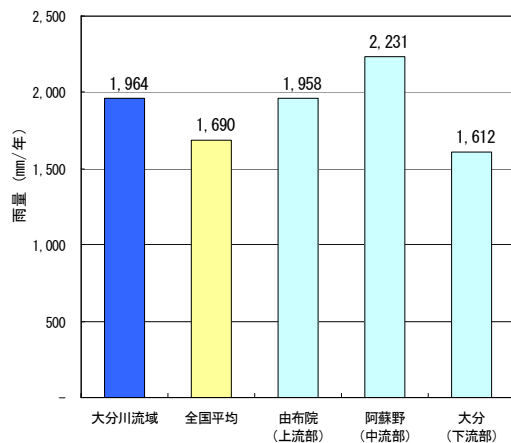
図 2-1-6 大分県の気候区



月別気温：H12～H21 の 10 ヶ年の各月の平均値

(出典：気象庁資料)

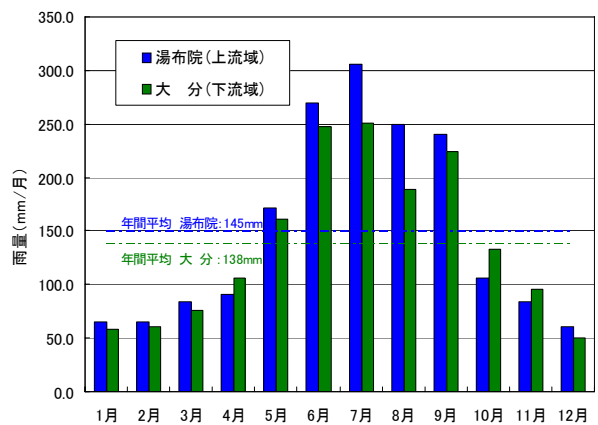
図 2-1-7 代表地点の月別平均気温



大分川流域と観測所雨量は H12～H21 の 10 ヶ年の平均値
全国平均は「理科年表」より

(出典：国土交通省資料、理科年表)

図 2-1-8 平均年間降水量の比較



月別降水量：H12～H21 の 10 ヶ年の各月の平均値

(出典：気象庁資料)

図 2-1-9 代表地点の月別平均降水量

2. 流域及び河川の概要について

2.1.5 流況

近年の大分川における基準地点府内大橋における流況は表 2-1-1 のとおりである。

表 2-1-1 府内大橋地点流況（平均）

（単位：m³/s）

河川名	地点名	統計期間		豊水 流量	平水 流量	低水 流量	渇水 流量	年平均 流量
大分川	府内大橋	45 年	S41～H22	25.89	17.87	13.61	9.42	28.20

※ 豊水流量：1 年を通じて 95 日はこれを下回らない流量
 平水流量：1 年を通じて 185 日はこれを下回らない流量
 低水流量：1 年を通じて 275 日はこれを下回らない流量
 渇水流量：1 年を通じて 355 日はこれを下回らない流量



図 2-1-10 大分川水系流域図

2. 流域及び河川の概要について

2.1.6 土地利用

大分川流域の土地利用状況は、下流域にあたる大分平野には大分市の市街地が広がっており、商工業、住宅地として高度利用が図られている。また、肥沃な沖積平野の存在によって農業が発達してきたため、流域内のその他の平地部は主として水田、畑地などの農地に利用され、山地等が 84.6%、水田、畑等の農地は 10.7%、宅地等の市街地が 4.7%となっている。

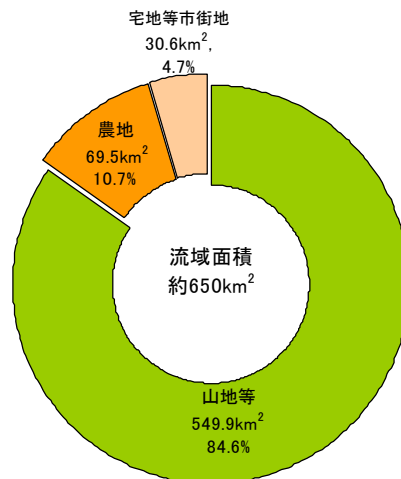
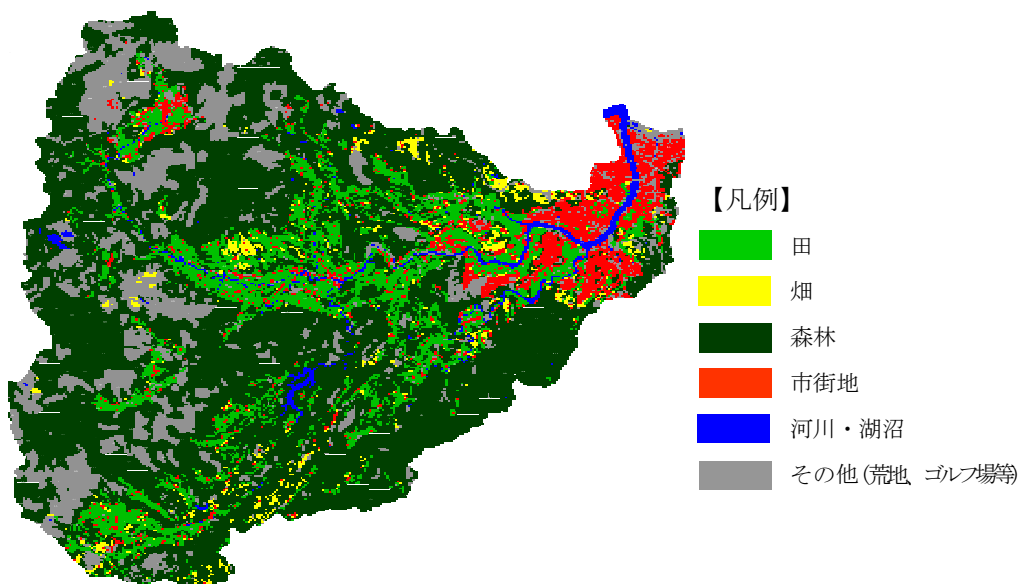


図 2-1-11 大分川流域の土地利用



国土数値情報 土地利用メッシュ(平成 18 年)

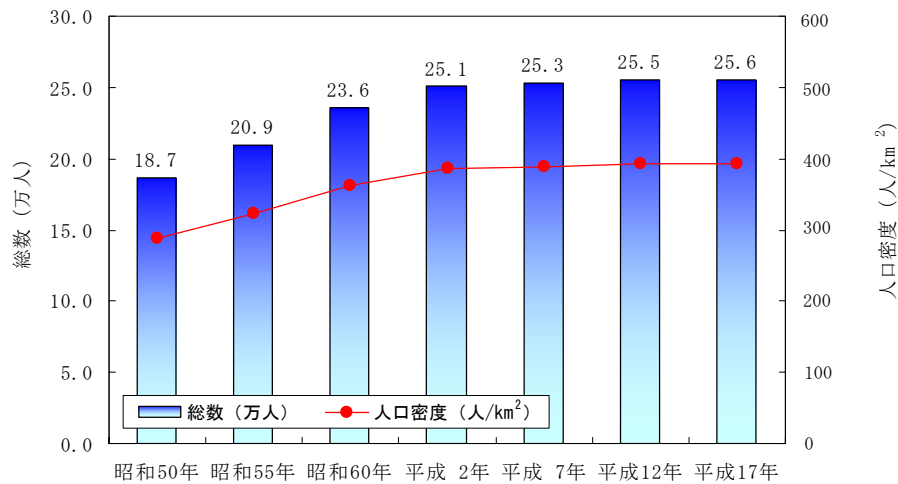
図 2-1-12 土地利用状況

2. 流域及び河川の概要について

2.1.7 人口と産業

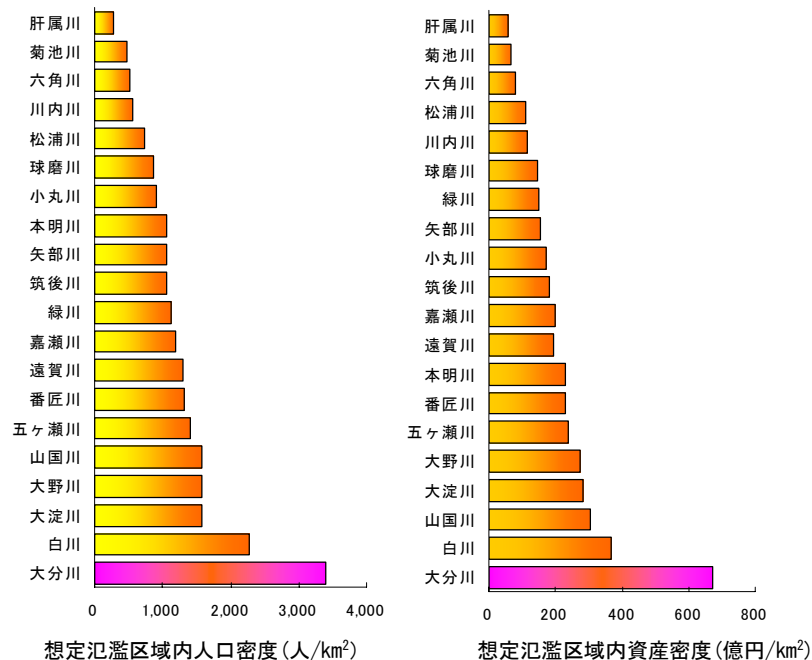
(1) 人口

大分川流域内の人口は、県都である大分市の人口の増加により、昭和 50 年から平成 17 年までに約 37%増加し、約 26 万人となっている。大分川の想定氾濫区域内の人口密度及び資産密度は約 3,400 人/km²、約 674 億円/km²と九州の一級河川の中で最も高い特徴を有している。



(出典：第 9 回河川現況調査[調査基準年 平成 17 年度])

図 2-1-13 大分川流域の人口推移



(出典：第 9 回河川現況調査[調査基準年 平成 17 年度])

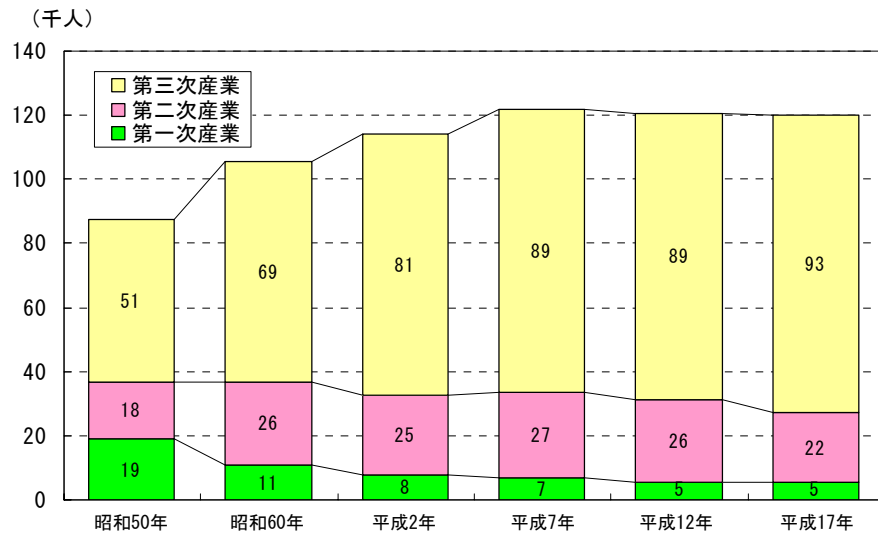
図 2-1-14 九州の一級河川における想定氾濫区域内人口密度及び資産密度

2. 流域及び河川の概要について

(2) 産業経済

大分川下流部に位置する県都大分市は、大分県内の人口の約40%が集中する都市として、社会、経済、文化の中核的役割を担っている。一方、大分川上流部は、由布院温泉、長湯温泉等と阿蘇くじゅう国立公園、神角寺芹川自然公園等の公園緑地、歴史、観光等資源が有機的に結び付き、観光産業が盛んである。

流域内における就業者総数は大分市が「新産業都市」に指定（昭和39年）されたところから増加したが近年は横ばい傾向である。昭和50年から平成17年の産業別で見ると、第一次産業が約1/4に減少しているのに対し、第二次産業が微増、主要な産業である第三次産業は増加している。



(出典：第9回河川現況調査[調査基準年 平成17年度])

図 2-1-15 大分川流域の産業別就業者数の推移



図 2-1-16 新産業都市指定による工業用地の位置図

図 2-1-17 大分川河口部の変遷

2. 流域及び河川の概要について

2.1.8 自然環境

流域内には、四季の溪流美や、水量豊かな湧水など恵まれた自然環境を有しており、流域の一部は由布岳と鶴見岳を含む阿蘇くじゅう国立公園や瀬戸内海国立公園、神角寺芹川県立自然公園に属している。

由布院盆地を貫流する上流部は、ギンブナやカワムツなどの魚類が生息し、マコモなどの水辺植生が繁茂する水際にはカワセミなどが生息している。

峡谷形態をなす中流部は、河岸は崖状でアラカシ林が分布しており、瀬、淵が連続する水域には、アカザやカワムツなどの魚類が生息し、溪流にはカジカガエルやヤマセミなどが生息している。

大分平野を流れる中流部から下流部は、ヤナギ類などの河畔林が分布しており、水域にはアユ、ウグイ、ヨシノボリ類などの産卵場となる瀬が分布し、わずかに残る干潟にはクボハゼやハクセンシオマネキなどが生息している。

七瀬川の上流部の溪流にはカジカガエルが多く、水田等にはオオイタサンショウウオなどが生息している。下流部は里山を流下し、スナヤツメなどの魚類が生息しているほか、初夏にはゲンジボタルの飛翔がみられる。



写真 2-1-5 大分川と由布岳・鶴見岳



写真 2-1-6 河畔林が連続する大分川



写真 2-1-7 アカザ



写真 2-1-8 ハクセンシオマネキ



写真 2-1-9 オオイタサンショウウオ



写真 2-1-10 ゲンジボタル

2. 流域及び河川の概要について

2.1.9 河川利用

大分川の年間河川空間利用者数（国管理区間、平成 21 年度）は約 74 万人であり、河川利用の特徴としては、市街地を流れる下流部は堤防や広い高水敷を利用した散策が多く、特に平日の朝夕には通勤、通学に利用され、中上流部や七瀬川においては、水面、水際での釣りが主となっている。

表 2-1-2 年間河川空間利用状況

区分	項目	年間推計値（千人）		利用状況の割合	
		平成18年度	平成21年度	平成18年度	平成21年度
利用形態別	スポーツ	158	63		
	釣り	38	26		
	水遊び	61	30		
	散策等	421	618		
	合計	678	737		
利用場所別	水面	37	15		
	水際	62	41		
	高水敷	333	231		
	堤防	246	450		
	合計	678	737		

（出典：河川水辺の国勢調査〔大分川水系河川空間利用実態調査〕）



写真 2-1-11 堤防での散策



写真 2-1-12 高水敷の利用



写真 2-1-13 河口付近でのカヌーの練習



写真 2-1-14 野鳥の観察

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

(1) 国管理区間

大分川は、古くから流域の人々に多大な恩恵をもたらしてきた。しかし、その反面流域の地域特性や気象条件により、数多くの水害が発生していたことが「大分市史（大分市）」等にまとめられている。

大分川水系の本格的な治水事業は、明治 26 年及び大正 7 年洪水を契機に、昭和 5 年から県営工事として、滝尾橋地点から河口までの区間について築堤、護岸等を実施していたが、昭和 16 年から国の直轄事業として着手し、明^{あけがわら} 礮橋における計画高水流量を $2,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、大分市小野鶴^{おのづる}から河口までの区間及び賀来川、七瀬川等の主要区間について築堤、掘削及び護岸等を実施した。

その後、昭和 28 年 6 月に計画高水流量を上回る洪水があり、昭和 31 年に明礮橋地点の基本高水のピーク流量を $3,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち、同年に完成した上流の芹川ダムにより $300\text{m}^3/\text{s}$ を調節して計画高水流量を $2,900\text{m}^3/\text{s}$ とし、派川裏川に $500\text{m}^3/\text{s}$ 分派する計画とした。この計画に基づき、大分市小野鶴から河口までの区間及び賀来川、七瀬川、裏川の主要区間について築堤、掘削及び護岸等を実施し、昭和 42 年には一級河川の指定を受け、工事実施基本計画を策定した。

また、昭和 45 年には下流の大分市街部における土地利用の高度化と新産業都市建設に関連して、大分川から $500\text{m}^3/\text{s}$ 分派していた派川裏川を締め切り、本川下流部の計画高水流量の改定を行った。さらに、昭和 49 年には、大分川の国管理区間を大分市小野鶴から天神橋^{てんじん}まで延伸した。

しかしながら、流域開発の進展に伴う氾濫区域内における人口及び資産の増大、洪水の発生等に鑑み、治水の安全度を高める必要性が増大したことから、昭和 54 年 4 月に基準地点を府内大橋に変更して基本高水のピーク流量を $5,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち洪水調節施設により $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とする工事実施基本計画に改定した。この計画に基づき、大分川で^{いまづる}大分市今津留地区の引堤及び無堤区間の築堤、七瀬川で^{いち}市捷水路の開削等の工事を実施した。

平成 9 年の河川法改正を受けて、平成 18 年 2 月に「大分川水系河川整備基本方針」を策定し、基準地点府内大橋において基本高水のピーク流量を $5,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち洪水調節施設により $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。その後、平成 18 年 11 月に「大分川水系河川整備計画」を策定し、概ね 30 年間の整備目標として、基準地点府内大橋において整備目標流量を $5,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち既設の芹川ダムと大分川ダムにより $400\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道整備流量を $4,900\text{m}^3/\text{s}$ とした。

これまでの治水計画及び事業内容についての沿革を表 2-2-1 に示す。

2. 流域及び河川の概要について

表2-2-1 大分川における治水事業の沿革

西暦	年 号	計 画 の 変 遷 等	主 な 事 業 内 容
1893	明治26年	・台風による洪水(10月)	・滝尾橋から河口までの築堤及び護岸を実施(詳細不明) ・大分市小野鶴から河口までの築堤及び護岸等を実施(昭和16年度～25年度) ・左岸舞鶴地区築堤工事(昭和28年度～29年度) ・芹川ダム(昭和28年度～31年度) ・明礪橋(昭和28年度～33年度) ・右岸宗方地区築堤工事(昭和30年～35年) ・府内大橋(昭和33年度～35年度) ・右岸今津留地区築堤工事(昭和33年度～35年度) ・右岸下郡地区築堤工事(昭和33年度～39年度) ・左岸畑中地区築堤工事(昭和33年度～42年度) ・右岸宮崎地区築堤工事(昭和45年～47年) ・裏川樋門新設(昭和46年度) ・大分川ダム(昭和53年度より実施計画調査に着手) ・今津留引堤工事(昭和55年度～60年度) ・高潮堤工事(昭和57年度～60年度) ・広瀬橋(昭和61年度～平成2年度) ・大分川ダム(昭和62年度より建設事業に着手) ・市捷水路事業(昭和63年度～平成8年度) ・左岸元町地区築堤工事(平成5年度～6年度) ・尼ヶ瀬排水ポンプ場(平成11年度～13年度) ・国分引堤(平成14年度～17年度)
1918	大正7年	・台風による洪水(7月)	
1930	昭和5年	●県営工事着手	
1941	昭和16年	●直轄事業着手 基準地点:明礪橋 計画高水流量 :2,300m ³ /s	
1943	昭和18年	・台風26号による洪水(9月)	
1953	昭和28年	・梅雨前線による洪水(6月)	
1956	昭和31年	●計画高水流量の改定 基準地点:明礪橋 基本高水のピーク流量:3,200m ³ /s 計画高水流量 :2,900m ³ /s	
1957	昭和32年	・台風10号による洪水(9月)	
1959	昭和34年	・台風6号による洪水(8月)	
1967	昭和42年	●工事実施基本計画の策定 基準地点:明礪橋 基本高水のピーク流量:3,200m ³ /s 計画高水流量 :2,900m ³ /s	
1970	昭和45年	●下流部計画高水流量の改定 (派川裏川の締切りを実施)	・大分川ダム(昭和53年度より実施計画調査に着手) ・今津留引堤工事(昭和55年度～60年度) ・高潮堤工事(昭和57年度～60年度) ・広瀬橋(昭和61年度～平成2年度) ・大分川ダム(昭和62年度より建設事業に着手) ・市捷水路事業(昭和63年度～平成8年度) ・左岸元町地区築堤工事(平成5年度～6年度) ・尼ヶ瀬排水ポンプ場(平成11年度～13年度) ・国分引堤(平成14年度～17年度)
1974	昭和49年	●大分川の国管理区間の延伸 (大分市小野鶴から天神橋まで)	
1979	昭和54年	●工事実施基本計画の改定 基準地点:府内大橋 基本高水のピーク流量:5,700m ³ /s 計画高水流量 :5,000m ³ /s	
1993	平成5年	・台風13号による洪水(9月)	
1997	平成9年	・台風19号による洪水(9月)	
2004	平成16年	・台風23号による洪水(10月)	
2006	平成18年	●河川整備基本方針策定(2月) 基準地点:府内大橋 基本高水のピーク流量:5,700m ³ /s 計画高水流量 :5,000m ³ /s ●河川整備計画策定(11月)	

2. 流域及び河川の概要について

(2) 大分県管理区間（七瀬川）

大分県管理区間では、昭和 40 年代から大分新産業都市の建設に伴う土地区画整理事業や宅地造成事業に関連して裏川、寒田川^{そうだ}をはじめとするほとんどの河川において、築堤、河床掘削、護岸等の河川改修を実施してきた。

このような改修状況のもと、戦後最大の洪水となった平成 5 年 9 月洪水（台風 13 号）では、改修が進んでいない七瀬川において、河道の流下能力不足による河川氾濫により浸水被害が発生した。

災害等の発生状況等を踏まえ、平成 19 年 1 月に「大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県】」を策定し、現在、戦後最大の洪水となった平成 5 年 9 月洪水と同等規模の洪水を安全に流下させるため、七瀬川において、築堤、河床掘削、護岸等の河川改修を実施中である。



写真 2-2-1 平成 5 年 9 月洪水の被災状況
（七瀬川：大分市大字野津原 ^{のつはる} 平野橋）



写真 2-2-2 平成 5 年 9 月洪水の被災状況
（七瀬川：大分市大字廻栖野 ^{めぐすの}）

2. 流域及び河川の概要について

2.2.2 過去の主な洪水

大分川での近年の大規模な洪水は、平成5年9月、平成9年9月洪水等、そのほとんどは台風期に発生しているが、昭和28年6月洪水等のように梅雨による洪水も発生している。大分川は、台風が九州の東側に接近して日向灘^{ひゅうがなだ}を北上する場合に豪雨となることが多い。

明治以降の主な洪水の被害状況を表2-2-2に示す。

表 2-2-2 既往の主要洪水

洪水発生年	流域平均 2日雨量 (府内大橋上流)	流量 ^{※1} (府内大橋地点)	被害状況 ^{※2} (大分県全域、()書きは大分川流域)
明治26年 10月12日～15日 (台風)	—	—	死者 266名 負傷者 112名 家屋流出 896戸 家屋全・半壊 2,497戸 浸水家屋 23,194戸 田畑被害 5,009ha
大正7年 7月12日 (台風)	354.3mm	—	死者 19名 負傷者 8名 家屋流出 37戸 家屋全・半壊 229戸 床上浸水 3,151戸 床下浸水 5,113戸
昭和18年 9月20日 (台風26号)	344.8mm	—	死者 240名 負傷者 126名 行方不明 78名 家屋流出 624戸 家屋全・半壊 2,988戸 床上浸水 14,321戸 床下浸水 15,675戸
昭和28年 6月26日 (梅雨前線)	491.3mm	3268m ³ /s	死者 (11名) 負傷者 (56名) 家屋流出 (78戸) 家屋全・半壊 (360戸) 床上浸水 (1,298戸) 床下浸水 (8,994戸) 浸水面積 (2,158ha)
昭和32年 9月7日 (台風10号)	353.9mm	3,264m ³ /s	負傷者 3名 行方不明 8名 家屋流出 22戸 家屋全・半壊 80戸 床上浸水 1,443戸 床下浸水 11,793戸 田畑被害 4,354ha
平成5年 9月3日 (台風13号)	363.8mm	4,267m ³ /s	死者 (1名) 負傷者 (9名) 家屋全・半壊 (49戸) 床上浸水 (995戸) 床下浸水 (2,982戸) 浸水面積 (312ha)
平成9年 9月16日 (台風19号)	391.9mm	3,514m ³ /s	家屋全・半壊 (1戸) 床上浸水 (146戸) 床下浸水 (401戸) 浸水面積 (149ha)
平成16年 10月20日 (台風23号)	254.7mm	3,648m ³ /s	床上浸水 (131戸) 床下浸水 (111戸) 浸水面積 (76ha)

※1 流量は氾濫戻し(ダムカット戻し含む)流量を記載、昭和49年以前の流量は明礪橋地点の流量を記載

※2 「大分県災異誌」、「昭和28年6月末の豪雨による北九州直轄5河川の水害報告」、「豪雨災害誌」、「出水記録」から記載

2. 流域及び河川の概要について



写真 2-2-3 昭和 28 年 6 月洪水
流失した舞鶴橋



写真 2-2-4 昭和 28 年 6 月洪水
中州になった下郡築堤



写真 2-2-5 昭和 32 年 9 月洪水
大分川明礪地区で床上まで
浸水する家屋



写真 2-2-6 平成 5 年 9 月洪水
流失した七瀬川の^{あらわす}露橋



写真 2-2-7 平成 9 年 9 月洪水
尼ヶ瀬川の内水被害



写真 2-2-8 平成 16 年 10 月洪水
大分市田尻の内水被害

2. 流域及び河川の概要について

2.2.3 利水事業の沿革

大分川水系における水利用は、古くから農業用水を主体として行われており、明治から昭和初期にかけては、都市用水や発電用水としての利用が進められてきた。

その後は、水力発電を主体とした電源開発や土地改良事業に伴う農業用水としての利用が増加し、芹川においては、かんがい用水補給、発電などを目的とした芹川ダム（昭和 31 年完成）が建設された。近年では、人口の集中や産業の集積により水道用水や工業用水の需要が増大してきた。

現在は、流域外も含めて農業用水として約 8,500ha の農地でかんがいに利用され、水道用水としては大分市や由布市挾間町等で、工業用水としては大分市内で利用されている。発電用水としての利用は、芹川発電所をはじめとする 14 ヶ所の発電所で取水され、総最大出力約 52,530kW の電力供給が行われている。

府内大橋地点から下流の既得水利としては、水道用水 $0.578\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水 $0.174\text{m}^3/\text{s}$ の合計 $0.752\text{m}^3/\text{s}$ の取水がある。

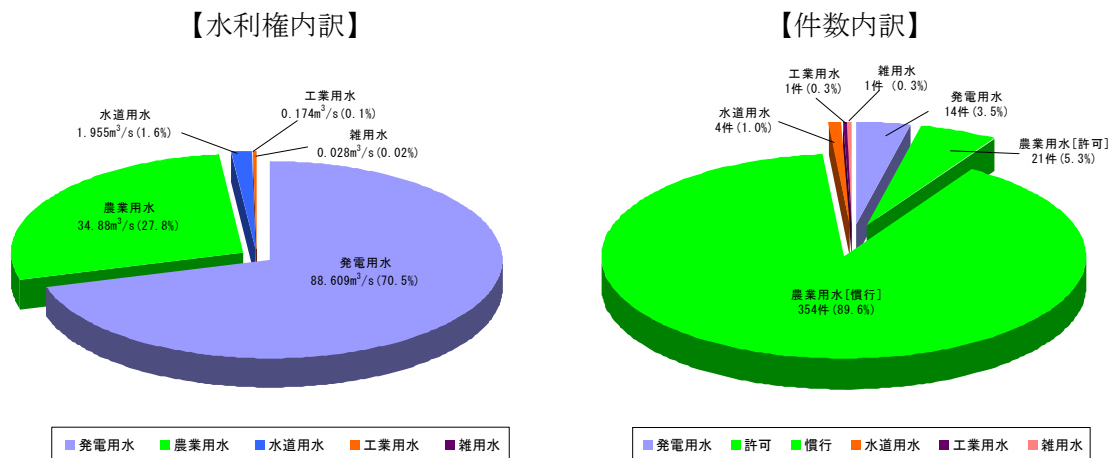


図 2-2-1 大分川水系における水利権



図 2-2-2 大分川水系における主な井路の位置図

2. 流域及び河川の概要について



写真 2-2-9 篠原ダム



写真 2-2-10 はつせ
初瀬井路

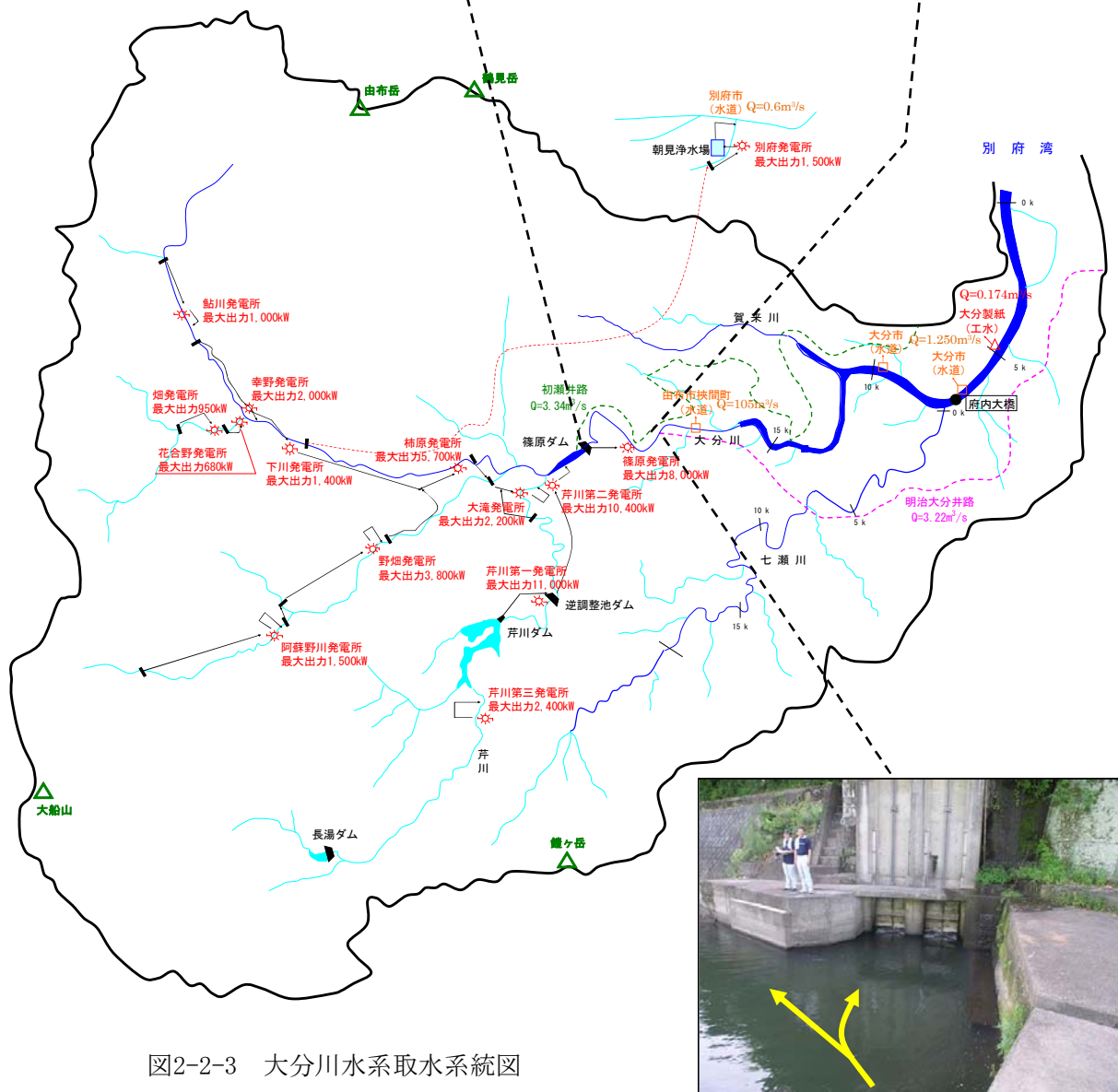


図2-2-3 大分川水系取水系統図



写真 2-2-11 明治大分井路取水口

2. 流域及び河川の概要について

2.2.4 過去の主な渇水

大分川の水利用は、古くから農業用水、上水、発電用水等として利用されているが、たびたび水不足に悩まされており、近年では平成 17 年、平成 19 年、平成 21 年、平成 23 年において、発電停止や上水、農業取水への影響が発生している。

表2-2-3 大分川の渇水被害状況

渇水年月	被害の状況
昭和 48 年 11 月～昭和 49 年 1 月	・ 大分市内において給水制限され、給水車による給水
昭和 53 年 5 月～7 月	・ 大分市の水道が給水制限（最大 12 時間）
昭和 54 年 6 月	・ 発電停止（24 日間）、農業取水への影響（渇水調整）
昭和 56 年 4 月～昭和 63 年 7 月	・ 大分市の新たな大型団地開発に対して昭和 63 年まで給水許可を保留
平成 6 年 7 月～8 月	・ 大分市の水道では、工場等の大口需要者や小中学校等の公共機関に対して約 1 ヶ月間の使用規制（給水量の減少） ・ 大分市水道局が渇水対策本部を設置 ・ 発電停止（53 日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成 8 年 6 月	・ 発電停止（13 日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成 17 年 6 月	・ 発電停止（19 日間）、上水や農業取水への影響
平成 19 年 6 月	・ 発電停止（22 日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成 21 年 6 月	・ 発電停止（18 日間）、農業取水への影響（渇水調整）
平成 23 年 1 月	・ 地下水源の地下水位低下により大分市水道局が渇水対策本部を設置



写真 2-2-12 少雨のため水位が大きく低下した芹川ダム(平成 17 年 6 月)

2. 流域及び河川の概要について



「大分合同新聞」
昭和 53 年 7 月 7 日



「大分合同新聞」
平成6年7月16日



「大分合同新聞」
平成6年7月16日



「大分合同新聞」平成19年6月13日

昨秋以降の少雨で大分市坂ノ市、佐賀関地区にある坂ノ市、岩ノ下、大志木の3浄水場が水源とする地下水の水位が著しく低下しているとして、市水道局は26日、渇水対策本部を設置したと発表した。設置は25日。

冬季の少雨では初

対策本部の設置は2005年以来、冬季の少雨では初めて。3浄水場は約6200戸・約1万4700人に給水をしている。

現在、市は佐賀関地区に安定的に

大分市が渇水対策本部

給水するため、大野川を水源とする横尾浄水場から、大志生浄水場に水を送るための工事をしている。工事は本年度中に終わる予定だが、対策本部は2月3日までに送水できるよう対応的な工事をしている。

坂ノ市、岩ノ下、西浄水場のエリアは一部地域に横尾浄水場から給水するなとして対応する。

市水道局計画課の上原正寛課長は、「秋以降の降雨量は、前年同時期の約半分。降雪工事が完了すれば、安定した給水が見込めるが、節水に協力してほしい」と話している。

「大分合同新聞」平成23年1月27日

図 2-2-4 大分川での渇水状況

2. 流域及び河川の概要について

2.2.5 河川環境の沿革

くじゅう山系と瀬戸内海の恵みをうけた豊かな自然環境を有する大分川は、長い年月をかけ、由布院盆地、峡谷、礫河原、干潟、ワンド、ヨシ原等の多様な環境を形成してきた。

昭和 30 年代から 40 年代にかけては、高度経済成長期であり、大分市の「新産業都市」の指定（昭和 39 年）等、県都大分市の発展が期待され、これにあわせ、大分川でも治水対策としての河川工事が実施されてきた。

また、国民生活も安定し、河川環境、河川整備についても豊かさを感じられる施設整備、水質等の改善等が求められるようになってきた。

昭和 40 年代からは、都市化の進展とともに河川の有するオープンスペースとしての機能が重視されるようになり、昭和 44 年度には都市河川環境整備事業が創設された。大分川においても、昭和 49 年度から大分川中流部の畑中地区において高水敷の整備を行い、その後公園や運動場として利用されている。

また、河川の自然環境や生態系の保全が重視されるようになり、平成 2 年には、多自然型川づくりや河川水辺の国勢調査などが実施されるようになり、その後、平成 9 年 5 月に河川法が改正され、法の目的にこれまでの「治水」、「利水」に加え「河川環境の整備と保全」が位置付けられた。

大分川においても、環境整備事業の一環として、平成 5 年度から舞鶴地先の低水護岸整備を実施し、整備後は散策やカヌー等に利用されている。また、平成 11 年度には、七瀬川の市捷水路事業に伴い旧川となった区間の護岸整備を実施し、七瀬川自然公園と一体となった利用が図られており、その後も多自然川づくりの一環として、各地区において、コンクリートブロック等を覆土した緑化、自然石の使用等の自然に配慮した整備を進めている。

2. 流域及び河川の概要について

2.3 大分川の現状と課題

2.3.1 治水の現状と課題

(1) 外水対策

大分川は昭和 16 年以降に国の直轄事業として河川改修を進めてきており、平成 23 年 3 月末時点における堤防整備率は、約 8 割である。

平成 5 年 9 月、平成 16 年 10 月洪水等により、本川上流部、支川賀来川の堤防未施工区間及び河道の断面が不足する区間から越水するなどの浸水被害が生じており、引き続き目標とする洪水を安全に流下させ、家屋の浸水を防止する対策が必要となっている。

表 2-3-1 堤防の整備状況 (単位：km)
平成 23 年度 3 月末現在

水系名	堤防延長 ^{※1}	完成堤防 ^{※2}	暫定堤防 ^{※3}	不要区間 ^{※4}
大分川	52.7	37.8 (83%)	7.8 (17%)	7.1

※1 延長は国管理区間の左右岸の計

※2 堤防の計画断面を満足している堤防

※3 完成堤防に比べ高さや幅が不足している堤防

※4 堤防が不必要な区間

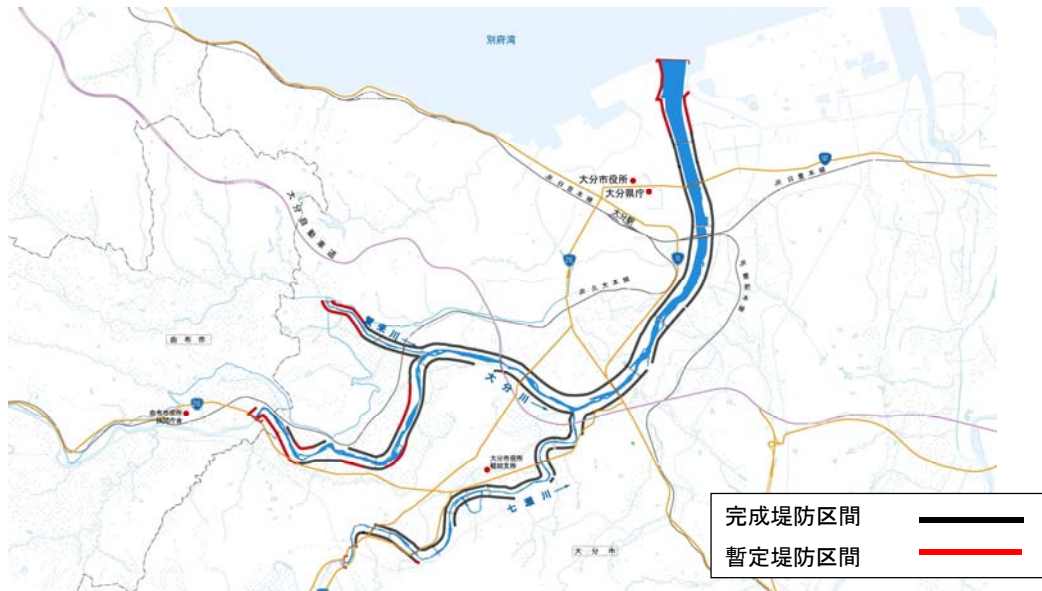


図 2-3-1 堤防の整備状況

2. 流域及び河川の概要について

(2) 内水対策

大分川においては、人口、資産の集積に伴う市街化が著しい県都大分市を貫流するとともに、堤内側の地盤高が洪水時の河川水位に比べて低い地形特性を有しており、内水が生じやすく、平成5年9月、平成9年9月洪水等において内水被害が発生した。

このため、内水対策として、尼ヶ瀬排水ポンプ場の整備(平成13年度完成)や排水ポンプ車の配置等(平成11年度以降)を行ってきた。

しかしながら、平成16年10月洪水においても内水被害が発生しており、今後も被害実績や浸水頻度、土地利用等を勘案して、家屋の床上浸水被害を軽減する対策が必要となっている。

表 2-3-2 内水浸水被害一覧

【内水浸水被害家屋数】						単位：戸
河川名	平成5年9月		平成9年9月		平成16年10月	
	床上	床下	床上	床下	床上	床下
大分川	409	326	95	104	66	66
七瀬川	87	214	—	12	65	43
賀来川	3	2	—	—	—	—
計	499	542	95	116	131	109

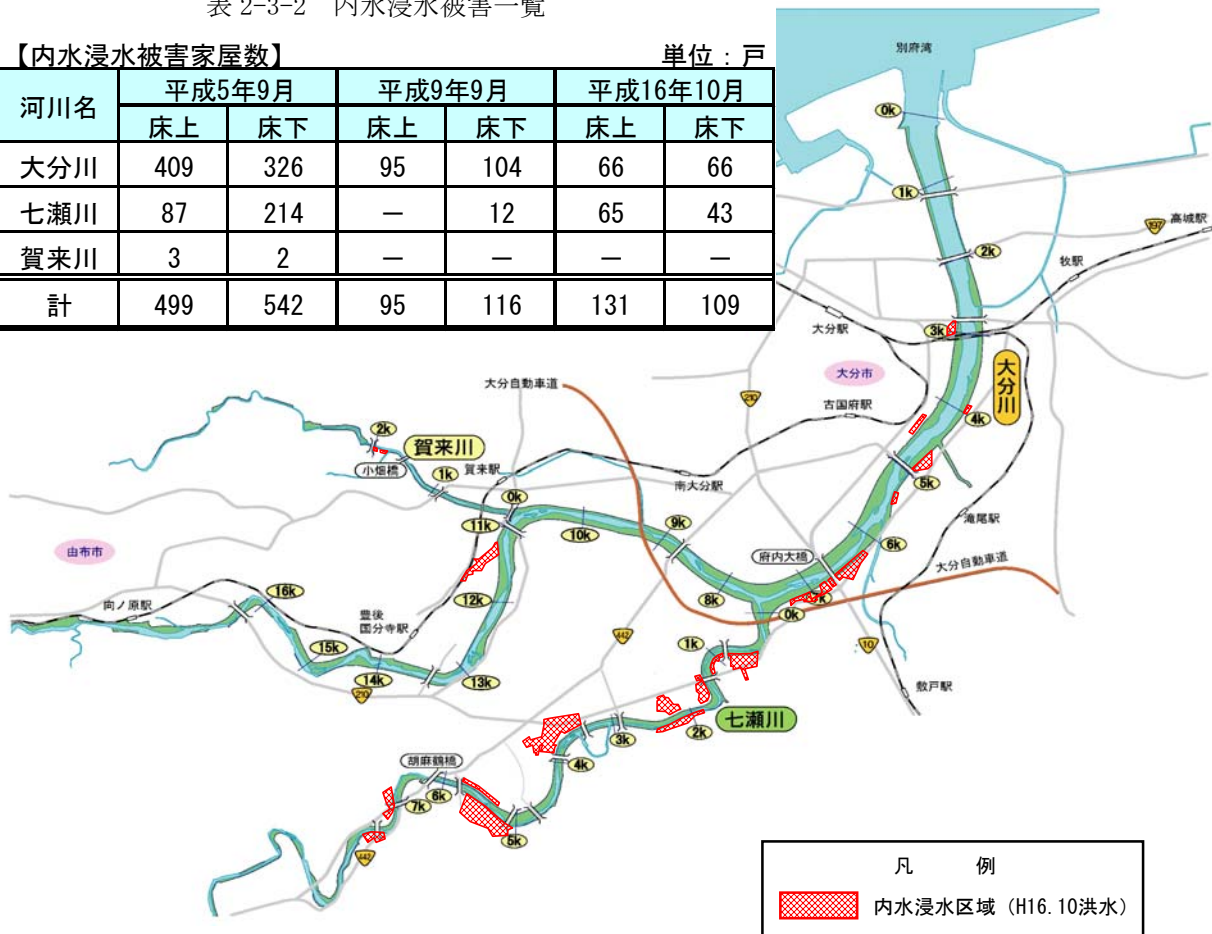


図 2-3-2 平成16年10月洪水による内水浸水区域図

2. 流域及び河川の概要について

(3) 堤防の安全性

大分川は、過去に度重なる洪水被害を受けており、堤防はその経験に基づき構築や補修が行われてきた歴史があるため、築造の履歴や材料構成が明確ではなく、浸透流解析に基づく設計となっていない。その一方で、堤防整備の結果、堤防の背後地への人口や資産の集積が著しく進んだ箇所もあり、堤防の安全性の確保がますます必要となっている。

このように堤防や地盤の構造が様々な不確実性を有している部分もあることから、堤防が完成している箇所においても安全性の点検を行い、機能の維持を図るとともに、安全性の確保を図るため堤防強化対策を実施していくことが必要となっている。

表 2-3-3 堤防の浸透に対する安全性

河川名	点検が必要な 区間 A (km)	Aのうち浸透対 策が必要な区間 B (km)	割合 B/A
大分川	42.9	8.4	20%

平成 23 年 3 月現在

(4) 高潮、地震、津波対策

高潮対策については、大分市^{つる}弁天地区及び大分市津留地区において高潮堤防を昭和 57 年から昭和 60 年にかけて整備してきた。（河口から弁天大橋までの区間については暫定堤防で整備）

また、地震による堤防等の河川管理施設の沈下、崩壊や、津波等による浸水に伴う二次被害を防止、軽減する対策が必要である。なお、平成 15 年 12 月に大分川下流部の大分市を含む地域が「東南海・南海地震に関する地震防災対策の推進に関する特別措置法」に基づく防災対策推進地域に指定されている。



写真 2-3-1 高潮堤防状況（大分市豊海）

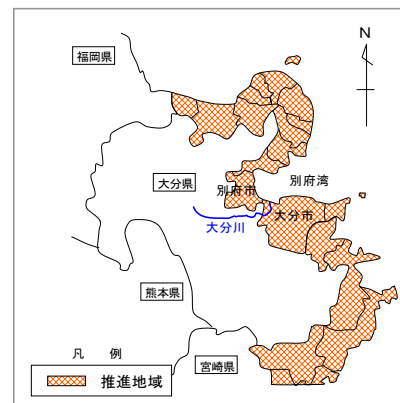


図2-3-3 東南海・南海地震防災対策推進地域
(平成15年12月16日中央防災会議資料を用いて作成)

2. 流域及び河川の概要について

(5) 河川管理施設の維持管理

大分川の河川管理施設については、今津留樋管（昭和 34 年度完成）、坊ヶ小路樋管（昭和 28 年度完成）、桑原樋管（昭和 30 年度完成）等の設置から期間の経過した施設が存在しているとともに、尼ヶ瀬排水ポンプ場（平成 13 年度完成）など河川管理施設が増えていることから、今後維持管理がますます重要となっている。

これまでも、樋門等の構造物について、門扉補修、護岸などの維持管理を行ってきたが、今後も洪水時に河川管理施設が正常な機能を発揮するよう適切な維持管理が必要となっている。

2. 流域及び河川の概要について

2.3.2 利水の現状と課題

大分川流域の国管理区間における河川水の利用状況は、農業用水 1.244m³/s、工業用水 0.174m³/s、水道用水 1.250m³/s、雑用水 0.028m³/s となっている。(許可水利権：平成 23 年 3 月現在)

表 2-3-4 大分川水系における水利権一覧表

【大分川水系】

水利使用目的		件数	水利権量計 (m ³ /s)	かんがい面積 (ha)	備 考
農業用水	許可	21	4.082	1,612.7	
	慣行	354	30.795	6,809.0	
	合計	375	34.877	8,421.7	
工業用水		1	0.174	－	大分製紙
水道用水		4	1.955	－	大分市、由布市挾間町、別府市
発電用水		14	88.609	－	発電最大出力52,530kw
雑用水		1	0.028	－	七瀬川せせらぎ公園
合 計		395	125.643		

【国管理区間】

水利使用目的		件数	水利権量計 (m ³ /s)	かんがい面積 (ha)	備 考
農業用水	許可	5	1.244	173.6	
	慣行	0	－	0.0	
	合計	5	1.244	173.6	
工業用水		1	0.174	－	大分製紙
水道用水		2	1.250	－	大分市
発電用水		0	－	－	
雑用水		1	0.028	－	七瀬川せせらぎ公園
合 計		9	2.696		

大分川では、近年においても平成 17 年、平成 19 年、平成 21 年、平成 23 年に渇水が発生しており、大分川上流の芹川ダムの発電停止や既得利水者等での渇水対応の臨時協議会を行うなど農業用水取水についても障害が発生している。

大分市の上水道は、大分川と大野川の表流水を利用し大分市民への水を供給してきたが、大分川と大野川の更なる自流での取水は困難であり、人口増や新規開発など増加する水需要に対処するため新たな水源の確保が必要となっている。なお、現在は大分川ダムの建設を前提とした暫定豊水水利権（23,000m³/日）を取得し急場を凌いでいる状況である。

2. 流域及び河川の概要について

2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題

2.3.3.1 河川環境

(1) 河川環境

【大分川上流～中流区間】

国管理区間上流端の天神橋から賀来川合流点までの上流区間、賀来川合流点から府内大橋下流の府内床止までの中流区間は、河道が大きく蛇行して瀬や淵が形成され、河原やワンドも分布している。

河岸や高水敷にはヤナギ類やエノキ、ムクノキ、アラカシなどで構成される樹木群や河畔林が分布している。これらの樹木の一部はサギ類の集団営巣地となっている。また、周辺の水際部や草地一帯はタコノアシなどの湿性植物、カヤネズミなどの小動物、カワセミなどの鳥類のような様々な動物の生息基盤となり、大分川の原風景の面影も残っている。

河床は砂礫が主となり、アユ、ウグイ、ヨシノボリ類など回遊性魚類の産卵場となる瀬では、広範囲で産卵行動が確認されている。特に、七瀬川合流点付近はアユの産卵場となる早瀬が点在し、良好な河川環境が形成されている。

今後は、大分川の原風景やアユの産卵場に利用される七瀬川合流点など良好な河川環境に配慮した河川整備のあり方が課題となっている。

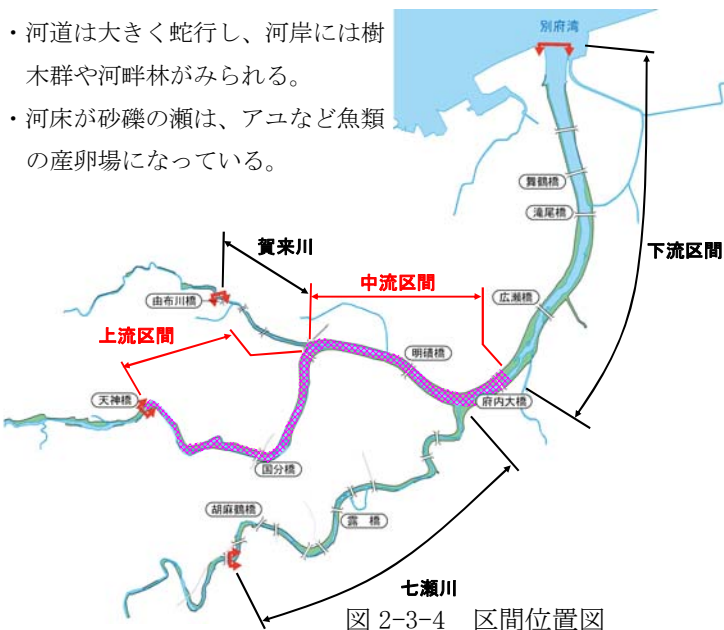


写真 2-3-2 上流区間（横瀬付近）



写真 2-3-3 アユ



写真 2-3-4 河畔林と瀬・淵
（上流区間：横瀬付近）

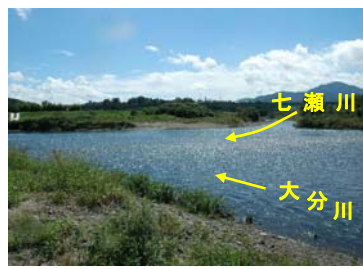


写真 2-3-5 アユの産卵場
（中流区間：七瀬川合流点）

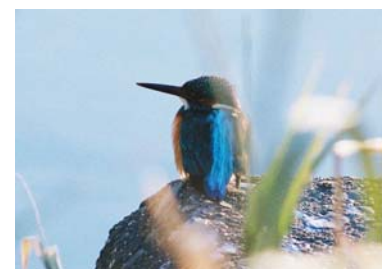


写真 2-3-6 カワセミ

2. 流域及び河川の概要について

【下流区間】

府内大橋下流の府内床止より河口までの下流区間は感潮域となっている。河口付近には大分川にかつて広がっていた干潟がわずかに残り、周辺にはクボハゼなどの魚類、ハクセンシオマネキなどの底生動物に代表される干潟環境に依存する貴重な生物が確認される。

舞鶴橋周辺の右岸側には大分川でほとんど見られなくなったヨシ原やシオググ群落が形成され、オオヨシキリなど鳥類の繁殖場となっている。また、河口の広い水域は鳥類の休息場・採餌場となっており、冬季にはカモ類やカモメ類が飛来し集団越冬地として利用している。

下流区間の都市部に残された樹木群や河畔林は、地域の人々とも深いつながりがみられる。支川米良川が合流する広瀬橋周辺は多様な植生が分布し、多くの野鳥が記録されており、市民が集う野鳥観察の場となっている。また、地域に親しまれている樹木群もみられ、市街地に隣接する緑豊かな河川景観は地域の人々の安らぎ空間を創り出している。

今後は、わずかに残る干潟やヨシ原、良好な河川景観が見られる広瀬橋付近の樹木群に配慮した河川整備のあり方が課題となっている。

- ・潮域には干潟とヨシ原が形成され、多様な動植物がみられる。
- ・都市部の緑豊かな河川環境は人々の安らぎの空間となっている。

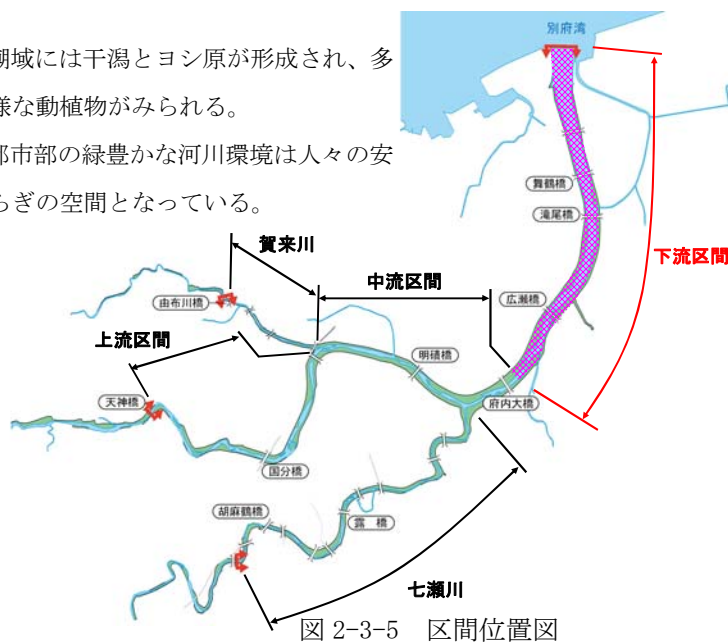


図 2-3-5 区間位置図



写真 2-3-7 下流区間（舞鶴橋付近）

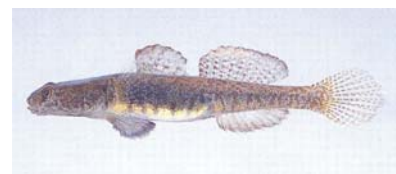


写真 2-3-8 クボハゼ

（「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドデータブック- 4. 汽水・淡水魚類」より）



写真 2-3-9 都市部の河畔林
（広瀬橋付近）



写真 2-3-10 干潟とヨシ原
（舞鶴橋付近）



写真 2-3-11 オオヨシキリ

2. 流域及び河川の概要について

【七瀬川】

七瀬川は山地と耕作地が広がる里山を流下し、蛇行を繰り返しながら大分川に合流する。河岸にはツルヨシが広がり、山付き部にはアラカシの河畔林も見られる。

砂礫の瀬や淵にはスナヤツメなどの魚類が生息し、早瀬はアユの産卵場に利用される。堰の湛水域やワンドにはウキヤガラなどの湿性植物が生育し、マルタニシなどの貝類、イシガメなどの爬虫類、コガタノゲンゴロウなどの昆虫類の他、カワセミなどの鳥類も生息している。

また、胡麻鶴橋^{ごまづる}周辺から下流の七瀬川自然公園の間では、初夏にゲンジボタルの飛翔が見られ、多くの市民が観賞に訪れている。

今後は、これらの動植物が生息する瀬や淵に配慮した河川整備のあり方が課題となる。

- ・河床が砂礫の瀬や淵には、アユなどの魚類が生息する。
- ・堰上流やワンドには湿性植物や貝類、爬虫類・両生類などが確認される。

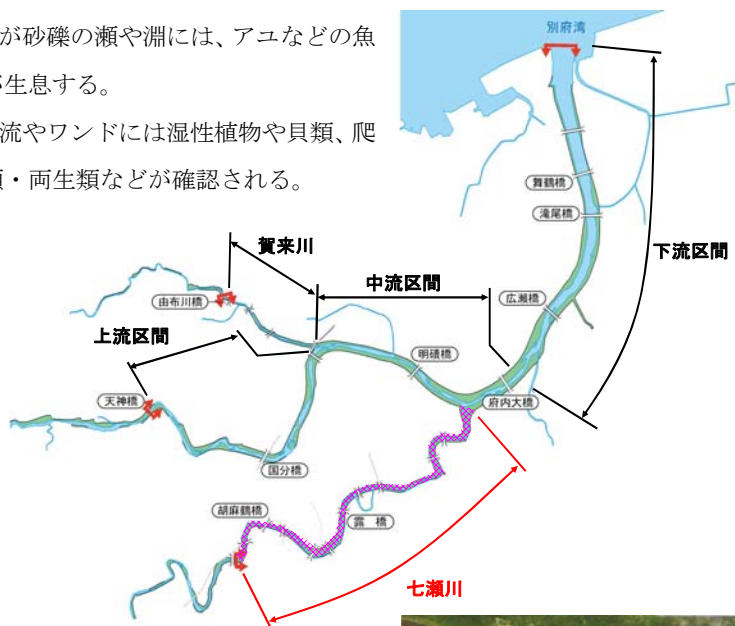


図 2-3-6 区間位置図



写真 2-3-12 七瀬川 (霊山橋付近)



写真 2-3-14 イシガメ



写真 2-3-13 スナヤツメ



写真 2-3-15 山付き部のアラカシ林
(胡麻鶴橋上流)



写真 2-3-16 堰上流の水辺植生
(露井堰付近)



写真 2-3-17 ワンド
(木の上橋下流)

2. 流域及び河川の概要について

【賀来川】

賀来川は住宅地や耕作地が広がる平地を流下し、ほぼ直線的な河道で大分川に合流する。川幅が狭く、護岸が整備されており、水辺にはツルヨシなどの植物が広がるが、河畔林はほとんど見られない。

河床に砂礫の小さな瀬や淵が形成され、合流点付近では緩やかな流れになり、メダカなどの魚類、カワニナなどの貝類が生息している。

淵や緩やかな流れの水際にはサンカクイやミゾコウジュなどの湿性植物が生育し、ヌマガエルなどのカエル類、ハグロトンボなどの昆虫類も生息している。

今後は、これらの動植物が生息する水辺に配慮した河川整備のあり方が課題となる。

- ・ 川幅が狭い直線的な河道で、河畔林はほとんど見られない。
- ・ 小さな瀬や淵が形成され、魚類や貝類など水生生物が確認される。

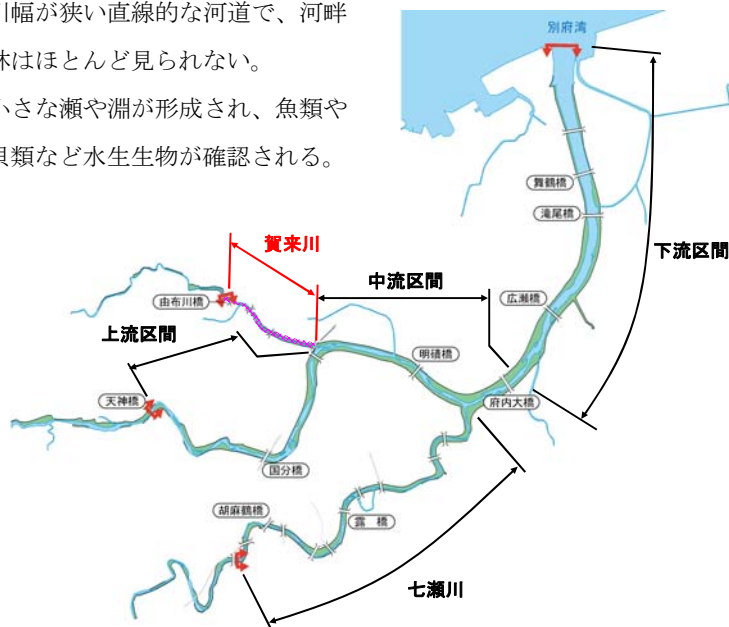


写真 2-3-18 賀来川
(大分川合流点付近)



写真 2-3-19 サンカクイ

図 2-3-7 区間位置図



写真 2-3-20 緩やかな流れ
(大分川合流点付近)



写真 2-3-21 上流側の瀬
おぼたけ (小畑橋付近)



写真 2-3-22 ハグロトンボ

2. 流域及び河川の概要について

(2) 水質

大分川の水質は、高度経済成長期には環境基準値を超えていたが、生活排水対策などの水質改善により、近年、各地点ともに良好で、これを BOD75%値※¹ ※² でみると、いずれの地点も環境基準値を満足している。

今後は、現在の良好な水質を維持するため、水質保全に対する地域の意識向上が重要な課題となっている。

※1 BOD : 生物化学的酸素要求量。水中の好気性微生物が水中にある有機物を酸化分解するために消費する酸素量のこと。

※2 75%値 : 年間の日平均値が全データをその値の小さいものから順に並べ $0.75 \times n$ 番目 (n は日間平均値のデータ数) のデータ値 (データ数が 12 の場合は 9 番目の値)。当該値が基準値を満足することをもって、当該測定値において環境基準に適合しているとみなすこととされている。

凡 例	
◎	基準地点※ ³
○	一般地点※ ⁴
↔	国管理区間

※3 基準地点 : 水域の代表的な水質を示し、継続的に調査を行う重要な地点

※4 一般地点 : 上記以外で、公共用水域の水質状況を把握するために、継続的に調査を行う地点



A類型 : 水道 2 級、水産 1 級、水浴及び B 以下の欄に掲げるもの

B類型 : 水道 3 級、水産 2 級及び C 以下の欄に掲げるもの

図 2-3-8 大分川水系環境基準類型指定状況図

2. 流域及び河川の概要について

表 2-3-5 大分川流域環境基準類型指定状況

水域名	水域の範囲	類型※	達成期間	基準地点	指定年月日
大分川上流	小野鶴橋より上流	A	直ちに達成	—	昭和47年4月1日
大分川中流	大分川(小野鶴橋より府内大橋) 七瀬川全域、賀来川全域	A	5年以内で可及的すみやかに達成	府内大橋 (明礮橋) (光吉)	〃
大分川下流	府内大橋より下流	B	5年を超える期間で可及的すみやかに達成	弁天大橋 広瀬橋	〃

※ A : BOD 濃度 2.0mg/L 以下、B : BOD 濃度 3.0mg/L 以下
基準地点の () 書きは一般地点

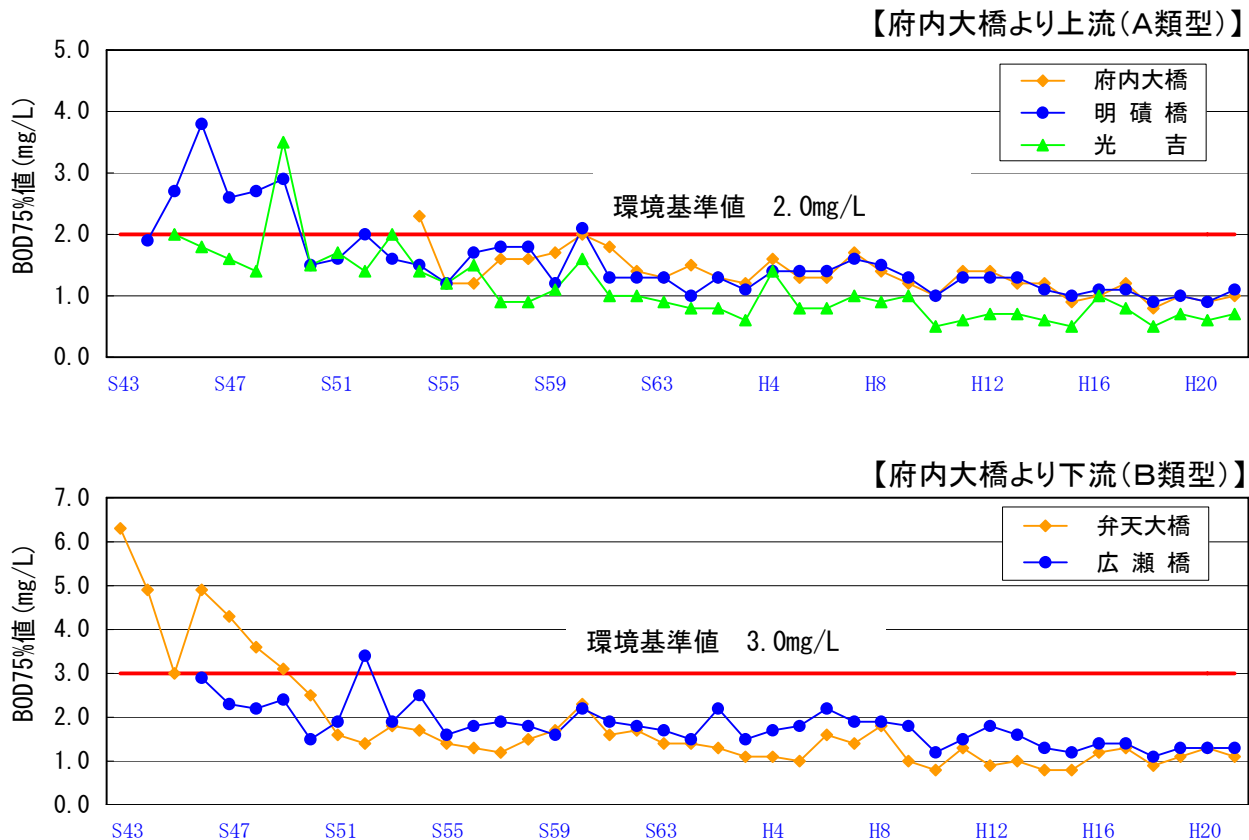


図 2-3-9 大分川における水質(BOD75%値)の経年変化

2. 流域及び河川の概要について

2.3.3.2 河川空間の利用

大分川の河川空間は、散策、高水敷を利用したスポーツ、遊び、各種イベントに利用され、都市部における市民の憩いの空間となっている。

大分川下流部においては、古くから豊後の国の政治、文化の中心で、現在も「大友氏遺跡（国指定史跡）」などの歴史や文化を活かしたまちづくりが行われており、「リバーフェスタ」や「花火大会」等が毎年開催されて多くの市民に親しまれている。河口付近の水面はカヌー等の練習場として利用されるとともに、広瀬橋付近の野鳥が集まる河畔林は野鳥観察の場となっている。堤防天端や高水敷には、下流から上流まで連続したサイクリングロードや散策路が整備されており、散策やジョギング、朝夕の通勤、通学路として多くの市民に利用されているとともに、大分市で毎年開催される「大分国際車いすマラソン大会」の練習コースにもなっている。高水敷には多目的広場が整備され、スポーツに利用されるほか、川の中ではアユなどの魚釣りや水遊びをする人が見られる。

七瀬川は、水遊びやキャンプ等の家族連れのレジャーに多くの人々が訪れるとともに、清らかな水環境を生かしたホタル鑑賞も行われている。

また、「ななせの火群まつり^{ほむら}」が七瀬川自然公園で開催され、魚のつかみどりや火の祭典に多くの市民が集まり、大分市の三大祭りのひとつとなっている。

2. 流域及び河川の概要について

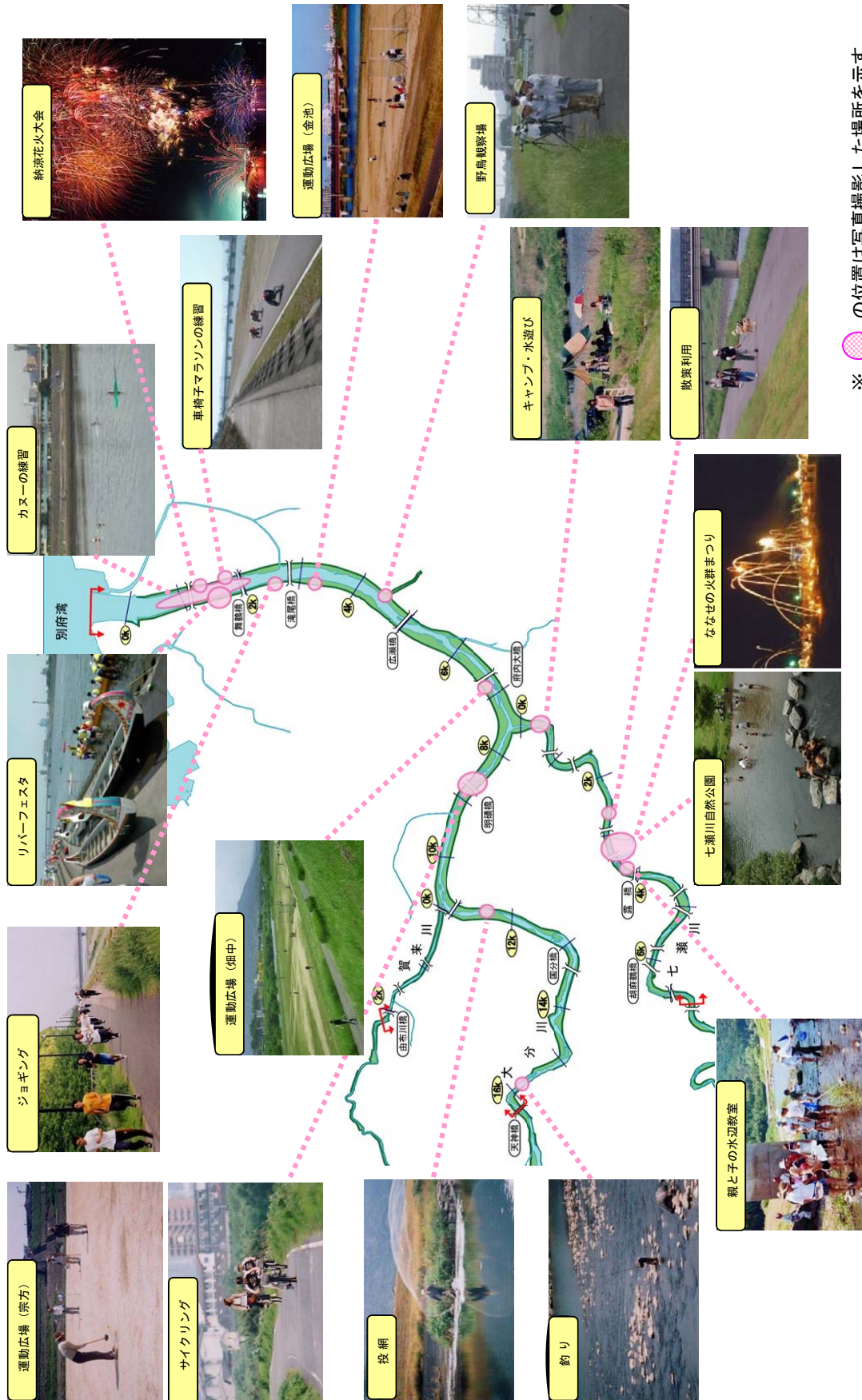


図 2-3-10 河川空間の利用

2. 流域及び河川の概要について

今後、大分川では都市部における貴重な水と緑のオープンスペースとして、市民に親しまれる場のさらなる確保が求められるとともに、水辺とのふれあいの場の整備や利用の多い散策路の安全性の確保など、市民が大分川に親しみ、安らげる河川空間を維持、管理していくことが課題となっている。

また、地域の住民団体による河川愛護の啓発活動や河川利用の支援等の様々な活動が展開され、環境学習の場としての活用が求められていることから、未来を担う子ども達が自然とふれあえる親水施設や水辺空間の整備が望まれている。

あわせて、さらなる地域住民の連携や河川利用に関する情報発信の強化も望まれている。



写真 2-3-23 環境学習



写真 2-3-24 ななせ自然塾

2. 流域及び河川の概要について

2.4 現行の治水計画

2.4.1 大分川水系河川整備基本方針の概要（平成 18 年 2 月 14 日策定）

(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 28 年 6 月、昭和 34 年 8 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府内大橋において $5,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節して河道への配分流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ 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)
大分川	府内大橋	5,700	700	5,000

(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、賀来川の流入量を合わせ明礪橋において $4,200\text{m}^3/\text{s}$ 、七瀬川の流入量を合わせ府内大橋において $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、さらに下流域からの流入量を合わせて広瀬橋において $5,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、その下流は河口まで同流量とする。

支川七瀬川については、胡麻鶴において $1,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。

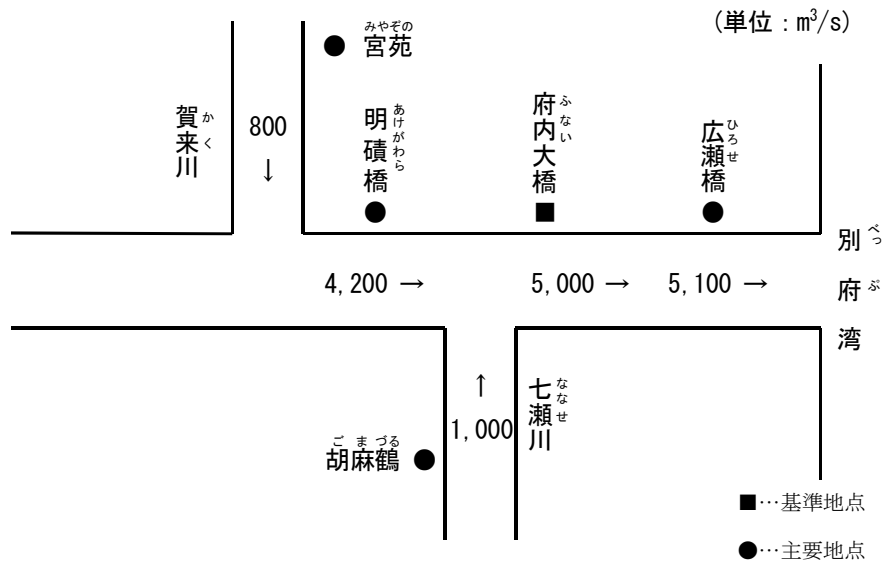


図 2-4-1 大分川計画高水流量図

2. 流域及び河川の概要について

(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

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、次表のとおりとする。

表 2-4-2 主要な地点における計画高水位及び河川幅一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点 からの距離(km)	計画高水位 T. P. (m)	川幅 (m)
大分川	明礪橋	8.7	11.89	190
	府内大橋	6.8	9.75	270
	広瀬橋	5.0	7.86	270
七瀬川	胡麻鶴	合流点から 6.2	25.02	100

※ T. P. : 東京湾中等潮位

2. 流域及び河川の概要について

2.4.2 大分川水系河川整備計画【国管理区間】の概要（平成18年11月14日策定）

(1) 河川整備計画の目標に関する事項

1) 河川整備計画の対象区間

大分川水系河川整備計画【国管理区間】では、下記の図2-4-2、表2-4-3に示す区間を対象区間とする。

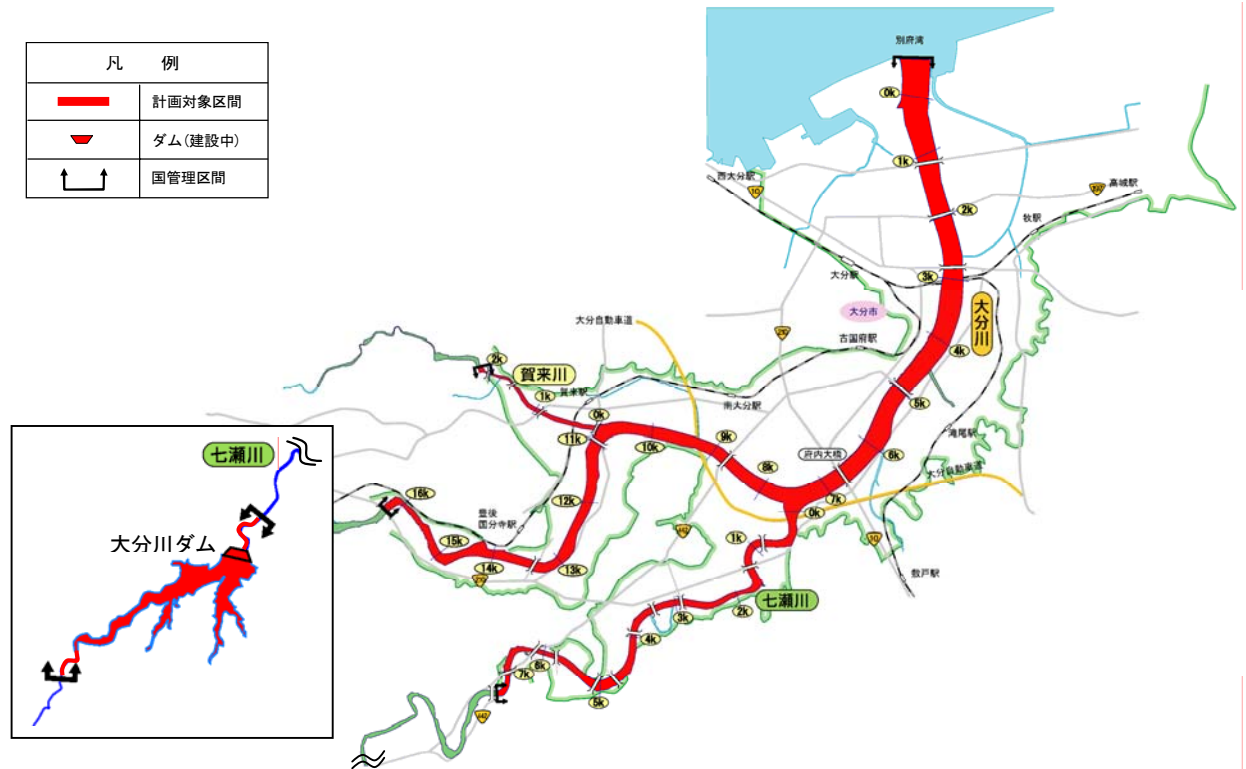


図2-4-2 河川整備計画【国管理区間】の対象区間

表2-4-3 河川整備計画対象区間【国管理区間】

河川名	上流端	下流端	区間延長 (km)
大分川	大分県由布市挾間町下市277番地1地先の天神橋	海に至る	17.0
七瀬川	大分県大分市大字廻栖野2669番地の2地先の田吹橋	大分川への合流点	7.8
大分川ダム 管理区間	(左岸) 大分県大分市大字今市106番地先 (右岸) 大分県大分市大字荷尾杵66番地先	(左岸) 大分県大分市大字下原164番地先 (右岸) 大分県大分市大字下原1035番1地先	5.8
賀来川	大分県大分市大字宮苑331番地先の宮苑井堰下流端	大分川への合流点	2.0
河川計			32.6

2. 流域及び河川の概要について

2) 河川整備計画の対象期間

河川整備計画の対象期間は概ね30年とする。

なお、河川整備計画は、策定時点の流域の社会経済情勢、自然環境状況、河道状況等に基づき策定されたものであり、策定後のこれらの状況の変化や新たな知見、技術の進歩、災害の発生状況等により、必要に応じて適宜計画の見直しを行う。

3) 洪水、地震、津波等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

① 洪水対策

洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する目標については、過去の水害発生状況やこれまでの整備状況を勘案し、戦後最大の浸水被害をもたらした昭和28年6月洪水の治水安全度（概ね70年に1回の確率で発生する洪水規模）を確保することとし、大分川においては府内大橋地点で $5,300\text{m}^3/\text{s}$ 、七瀬川においては胡麻鶴地点で $1,300\text{m}^3/\text{s}$ 、賀来川においては宮苑地点で $710\text{m}^3/\text{s}$ に対応することを本計画における目標とする。

さらに、既存の堤防については、洪水における浸透や侵食に対して必要とされる安全性を確保することとする。

また、内水被害が発生する区域においては、土地利用状況、内水被害状況を踏まえ内水対策を実施する。

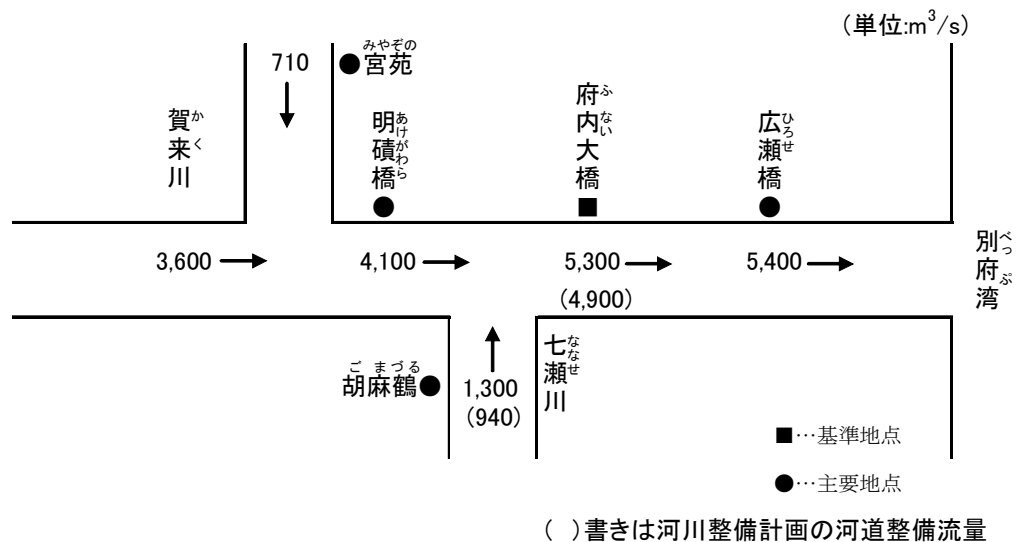


図2-4-3 河川整備計画の目標流量図

2. 流域及び河川の概要について

表2-4-4 河川整備計画において目標とする流量

河川名	目標流量	地 点	備考
大分川	5,300m ³ /s	府内大橋	概ね 70 年に 1 回の確率で発生する洪水規模
七瀬川	1,300m ³ /s	胡麻鶴	〃
賀来川	710m ³ /s	宮苑	〃

② 地震、津波対策

地震発生により基礎地盤の液状化などが発生し、堤防が沈下した場合にも浸水による二次被害等の防止、軽減に努めるとともに、津波対策の検討を進める。

(2) 河川整備の実施に関する事項

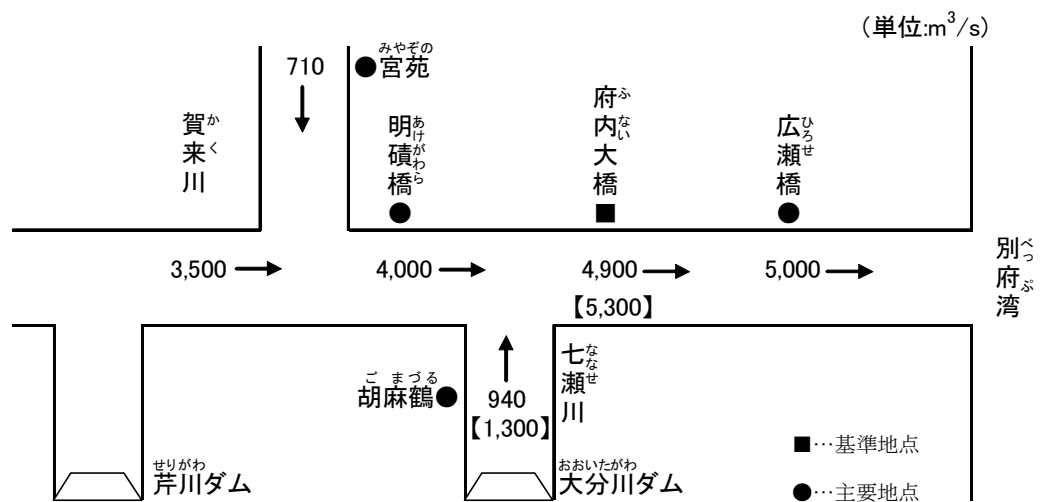
1) 河川整備の実施に関する考え方

① 洪水、地震、津波等による災害の発生防止又は軽減

整備目標流量に対し、破堤、越水等による家屋浸水等の被害を防止するために、大分川ダム等により府内大橋における整備目標流量 5,300m³/s のうち 400m³/s を調節し、河道への配分流量を 4,900m³/s として、堤防の整備、河道の掘削等を行うとともに、日常の維持管理を行う。

整備にあたっては、今後 30 年間の前半において、人口及び資産が集中する大分市街部の治水安全度の向上を図るため、大分川ダムを整備するとともに、治水安全度が低く外水被害の発生している大分川上流及び賀来川の無堤区間の築堤を実施する。さらに後半において、本支川及び上下流間の進捗状況のバランスに配慮しながら河道掘削等を行い、さらなる治水安全度の向上を図る。

また、地震、津波対策については、地震により堤防が沈下した場合に平常時の水位で浸水による二次被害等の防止、軽減を図るとともに、津波対策の検討を進める。



【 】書きは河川整備計画の目標流量

図2-4-4 河川整備計画の河道整備流量図

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

① 治水対策に関する整備

イ) 河道の流下能力向上のための方策

・河道掘削、築堤工事及び樹木伐採

河道整備流量に対して、洪水を安全に流下させることができない区間については、河道の掘削や樹木伐採による流下断面積の確保や堤防等の整備を行う。

河道の掘削や樹木伐採に伴う護岸整備に際しては、アユの産卵場や河畔林など当該地区の河川環境に配慮するとともに、必要に応じ、環境調査の実施や河川に関する有識者等の意見を参考にし、適宜モニタリング調査を行う。工事の実施に際しては、多様な生態系空間を造り出すなど、自然景観や生態系に配慮する。

さらに、河道の掘削で発生した土砂を築堤材料に用いるなど、コスト縮減に努める。

・横断工作物の改築

大分川上流区間と七瀬川、賀来川において流下阻害となっている横断工作物を改築する。横断工作物の改築にあたっては、横断工作物管理者と調整を図り、計画的に実施する。

ロ) 堤防の質的安全性確保のための対策

大分川の堤防は、昭和 28 年 6 月洪水等により破堤などの被災を受け、堤防の新設や補強を実施してきた。これらの河川堤防については、内部構造が不明確な箇所もあり一定の信頼性を確保しているとは限らないため、堤防の詳細点検を実施し、堤防強化対策が必要な箇所については、対策を実施する。

ハ) 内水対策

内水対策については、過去の被害実績や浸水特性、土地利用状況等を踏まえ検討のうえ実施していく。この場合関係機関とも連携して対応する。

② 地震、津波対策に関する整備

地震、津波対策については、堤防等の河川管理施設が沈下、崩落した場合にも、浸水による二次被害が発生しないよう、必要な調査を実施のうえ耐震対策を行う。

また津波対策の検討についても実施する。

2. 流域及び河川の概要について

2.4.3 大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】の概要（平成 19 年 1 月 26 日策定）

以下に、大分川水系下流圏域河川整備計画における七瀬川の目標に関する事項の概要を示す。

(1) 河川整備の実施内容

七瀬川は、豊後大野市朝地町^{あさじ}の山岳地帯に源を発し、山地を流下し、平野部に出て大きく蛇行して流れ、大分川本川右岸に合流する延長 22.2km の河川である。

当河川は、現況河川において局所的な屈曲した箇所があり、また、河川断面が小さいなど流下能力が低いことにより、平成 5 年 9 月洪水において、洪水氾濫による家屋の浸水被害が発生した。このため、大分川ダムの建設と連携して、七瀬川の河川改修を行い、平成 5 年 9 月出水と同等規模の洪水に対して、家屋の浸水被害を防止する。

また、七瀬川が流れている大分市と連携し、周辺の景観や地域整備と一体となった河川改修を行い、良好な水辺空間の形成を図る。

河川改修として、堤防の新設、掘削による河道拡幅、護岸等の整備及び局所的に屈曲した箇所について捷水路の整備を行い、流下能力を確保して治水安全度の向上を図る。

また、現況の瀬や淵を極力保全し、水際に近づき易くするため、堤防または掘削斜面を緩傾斜とし、河岸は必要とする箇所においては自然石等を利用した護岸とすることにより植生の再生、保全に努める。

2. 流域及び河川の概要について

2.5 現行の利水計画

2.5.1 水道用水計画（大分市）の概要

大分市の上水道は昭和 2 年の給水開始以来、数次にわたる拡張事業を計画的に推進し、安定供給体制の整備に取り組んできた。

昭和 59 年、市勢の発展により 1 日最大給水量が施設能力の限界に大きく接近したことに加え、大型住宅団地の建設が相次いで計画されていたことから、急増する水需要に対処し、水の安定供給を図るため、新規水源の確保と事業の拡張が急務となり、昭和 61 年に第 4 次拡張事業に着手した。昭和 63 年には大分川ダム建設計画が決定され、ダム建設に向けた取り組みが大きく前進したことにより、第 4 次拡張計画の計画変更を行い、現在も引き続いて大分川ダムの建設工事費負担を含む計画の推進を図っているところである。

なお、ダム完成までの間、大分川からの暫定豊水水利権（23,000m³/日）の許可を受け供給を行っており、大分川ダム完成後、新規利水（35,000m³/日）を確保する計画となっている。

2.5.2 流水の正常な機能の維持の目標の概要

2.5.2.1 大分川水系河川整備基本方針の概要（平成 18 年 2 月 14 日策定）

（1）流水の正常な機能の維持に関する目標

府内大橋地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、利水の現況、動植物の保護、流水の清潔の保持等を考慮し、概ね 6.6m³/s とする。

なお、流水の正常な機能を維持するために必要な流量には、水利流量が含まれているため、本川の水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

2.5.2.2 大分川水系河川整備計画【国管理区間】の概要（平成 18 年 11 月 14 日策定）

（1）流水の正常な機能の維持に関する目標

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、利水の現況、動植物の保護、流水の清潔の保持等を考慮して、府内大橋地点において概ね 6.6m³/s を確保することを目標とする。

渇水等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備し、関係機関及び水利使用者等と連携して推進する。

水質に関しては、河川の利用状況、沿川地域の水利用状況、現状の環境を考慮し、現状の良好な水質の保全に努める。

表 2-5-1 河川整備計画において目標とする流量

地点名	期別	流量
府内大橋地点	通年	概ね 6.6m ³ /s

2. 流域及び河川の概要について

(2) 流水の正常な機能の維持に関する整備

大分川ダムにより河川の水の利用の維持、動植物の保護、流水の清潔の保持等に必要な流量を確保する。

2.5.2.3 大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】の概要（平成19年1月26日策定）

(1) 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、取水実態等の変化をふまえ、適正な水利使用の調整を行う。

渇水等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、水利使用者相互間の水融通の円滑化に向けた取り組みを関係機関及び水利使用者等と連携して推進する。

水質に関しては、河川の利用状況、沿川地域の水利用状況、現状の環境を考慮し、良好な水質の保全に努める。また、一部の河川では周辺的生活排水の流入による河川の汚濁が見られるため、必要に応じて浄化対策を行うとともに、関係機関と協力して、水質に対する住民の意識の向上を図るための活動や水質管理体制の拡充に努める。

3. 検証対象ダムの概要

3.1 大分川ダム建設事業の経緯

3.1.1 予備調査

大分川ダムは、昭和45年度より予備調査に着手した。

3.1.2 実施計画調査

大分川ダムは、昭和53年度より実施計画調査に着手した。

3.1.3 建設事業

大分川ダムは、昭和62年度より建設事業に着手した。

3.1.4 水源地域整備計画等

昭和48年に、ダム等の建設によりその基礎条件が著しく変化する地域について、生活環境、産業基盤等を整備し、併せてダム貯水池等の水質の汚濁を防止し、又は保全するため、水源地域整備計画を策定し、その実施を推進する等特別の措置を講ずることにより関係住民の生活の安定と福祉の向上を図り、ダム等の建設を促進し、水資源の開発と国土の保全に寄与することを目的とする水源地域対策特別措置法（以下「水特法」という。）が制定された。水特法第2条に基づき、平成元年1月に大分川ダムが指定ダムに指定（平成元年政令第3号）された。その後、水特法第3条に基づき、平成12年3月に野津原町（現大分市）大字下原、上詰、今市、荷尾杵及び沢田が水源地域に指定（総理府告示第10号）され、水特法第4条に基づき水源地域整備計画が野津原町（現大分市）の一部の地域において、平成12年4月に決定された（総理府告示第24号）。

表3-1-1 大分川建設事業の経緯

西暦	年 号	計 画 の 変 遷 等
1970	昭和45年	予備調査着手(4月)
1978	昭和53年	実施計画調査着手(4月)
1987	昭和62年	大分川ダム建設事業着手(4月)
1988	昭和63年	大分川ダムの建設に関する基本計画の告示(12月)
1989	平成元年	水源地域対策特別措置法に基づくダム指定(1月)
2000	平成12年	大分川ダム損失補償基準協定書調印(2月) 大分川ダムの建設に関する基本計画変更の告示(6月)
2004	平成16年	付替国道442号完成(6月)
2006	平成18年	大分川水系河川整備基本方針策定(2月) 大分川水系河川整備計画策定(11月)
2008	平成20年	大分川ダムの建設に関する基本計画変更の告示(7月) 仮排水路トンネル完成(11月)

3. 検証対象ダムの概要

3.1.5 大分川ダムの建設に関する基本計画告示

大分川ダムは、昭和 63 年 12 月に大分川ダムの建設に関する基本計画（以下、「大分川ダム基本計画」という。）を告示した。

また、表 3-1-2 のとおり、大分川ダム基本計画の変更がなされてきた。

表 3-1-2 大分川ダム基本計画告示

	告示番号、年月日	変更内容
当初	建設省告示第 2458 号 昭和 63 年 12 月 23 日	
第 1 回変更	建設省告示第 1525 号 平成 12 年 6 月 14 日	・工期：「昭和 74 年度」を「平成 22 年度」に変更。
第 2 回変更	国土交通省告示第 888 号 平成 20 年 7 月 17 日	・建設の目的：1 日最大水道取水量「108,900 立方メートル」を「35,000 立方メートル」に変更。 ・規模：堤高「95.5 メートル」を「91.6 メートル」に変更。 ・貯留量、取水量及び放流量並びに貯留量の用途別配分：水道取水量の変更に伴う容量を変更。 ・建設に要する費用の負担：「約 760 億円」を「約 967 億円」に変更。 ・建設に要する費用の負担：水道取水量の見直しに伴う費用負担の変更。 ・工期：「平成 22 年度」を「平成 29 年度」に変更。

3.1.6 用地補償基準

大分川ダムの用地関係調査については、平成 2 年 12 月及び平成 3 年 11 月に地元関係者 3 団体に調査立入りの申し入れを行い、平成 4 年 12 月までに調査同意が得られたため、平成 5 年 1 月より調査に着手し、平成 8 年 3 月には水没地及び付替国道の用地調査が完了した。

補償交渉については、平成 6 年 8 月に地元関係者 3 団体の交渉窓口として「大分川ダム建設補償対策委員会」が発足し、同委員会との協議を重ね、平成 11 年 6 月に損失補償基準（案）の提示を行い、平成 12 年 2 月に「大分川ダム建設事業に伴う損失補償基準協定書」の調印に至った。

3. 検証対象ダムの概要

3.2 大分川ダムの目的等

3.2.1 大分川ダムの目的

大分川ダムは、大分川水系七瀬川の上流の大分県大分市において事業中の多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の取水を目的としている。



図 3-2-1 大分川ダム位置図

(1) 洪水調節

大分川ダムの建設される地点における流入量 $610 \text{ m}^3/\text{s}$ （概ね 100 年に 1 回の確率で発生する洪水規模）のうち $430 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行う。

(2) 流水の正常な機能の維持

大分川における流水の正常な機能の維持の増進を図る。

(3) 水道

大分市に対し、府内大橋地点で、新たに 1 日最大 $35,000 \text{ m}^3$ の水道用水の取水を可能ならしめる。

3. 検証対象ダムの概要

3.2.2 名称及び位置

(1) 名称

大分川ダム

(2) 位置

大分川水系七瀬川

左岸 大分県大分市大字下原地先

右岸 大分県大分市大字下原地先

3.2.3 規模及び型式

(1) 規模

湛水面積：	1.0km 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：	38.0km ²
堤高（基礎地盤から堤頂までの高さ）：	91.6m
堤頂長：	約 500m
天端高：	標高 201.6m
サーチャージ水位※ ¹ ：	標高 195.8m
常時満水位：	標高 176.4m
最低水位※ ² ：	標高 154.5m

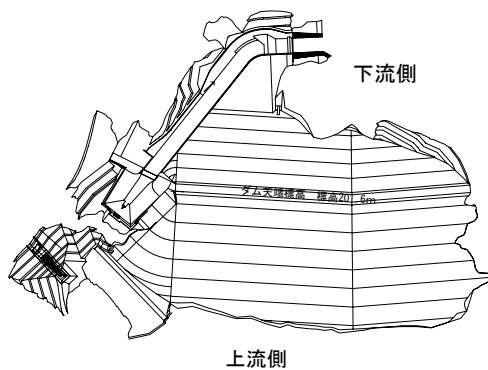


図 3-2-2 ダム堤体平面図

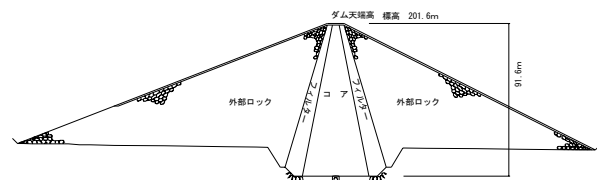


図 3-2-3 ダム標準断面図

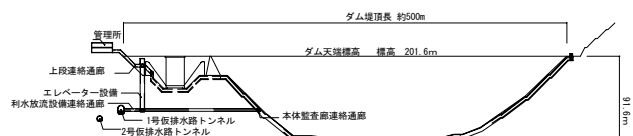


図 3-2-4 ダム軸縦断面図

※¹ 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 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. 検証対象ダムの概要

3.2.4 貯水容量

総貯水容量 : 24,000,000m³
有効貯水容量 : 22,400,000m³

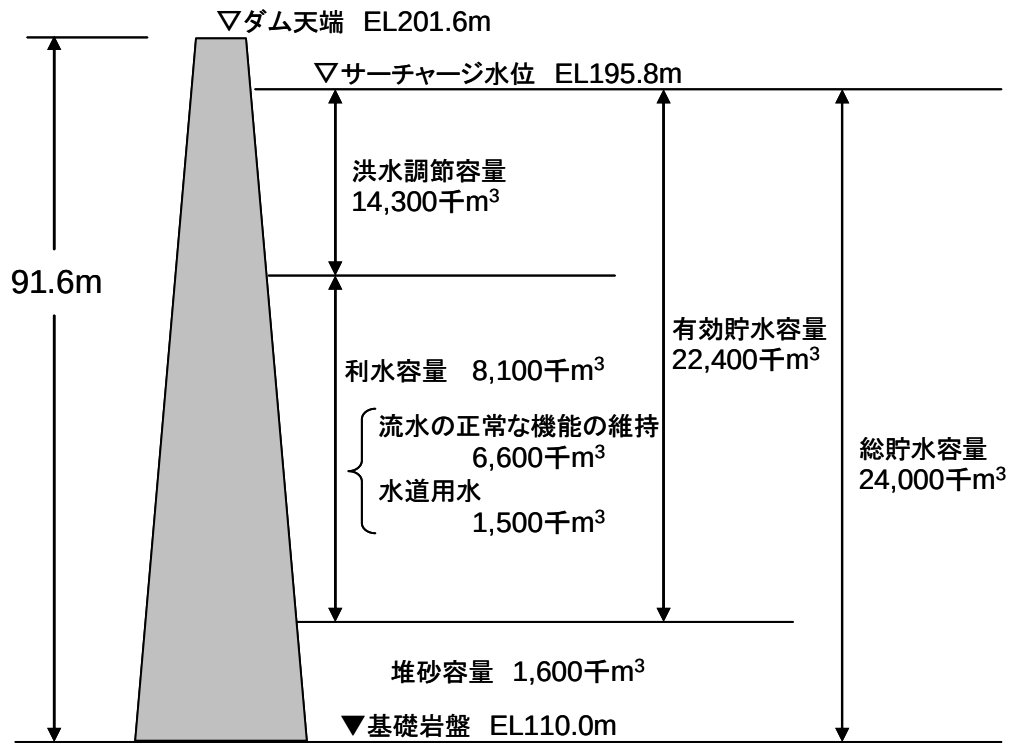


図 3-2-5 貯水池容量配分図

3.2.5 取水量

(1) 水道

大分市に対し、府内大橋地点において、新たに 1 日最大 35,000 m³ (0.405m³/s) の取水を可能とする。

3.2.6 建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 967 億円である。

3.2.7 工期

工期は、昭和 53 年度から平成 29 年度までの予定である。

3. 検証対象ダムの概要

3.2.8 各建設工事の着手

大分川ダム建設事業では、水没地区の住民移転先として、^{しもづめ}下詰、^{ながのたに}長野谷、^{こやづる}小屋鶴の3代替地を整備することとした。また、水没予定の国道442号、市道^{かわちせん}河内線及び林道の付替を行うこととした。これらの工事については、平成7年度より工事用道路の建設に着手し、平成10年度より代替地の整備に着手した。また、平成20年度には、付替市道河内線の河内橋の工事に着手した。

3.2.9 これまでの環境保全への取り組み

大分川ダム建設事業において、これまでに実施している環境保全への取り組みの一部を以下に示す。

(1) 水環境に関する事項

- ・工事用道路等の施工において、土砂による濁水の影響の低減を図るため沈砂池を設置し、降雨時に裸地から発生する濁水を抑制するためのシートによる被覆等。



写真 3-2-1 排水横断暗渠を利用するアナグマ

(2) 自然環境に関する事項

1) 動物への対応

- ・生息地の分断の低減やロードキル防止のため、排水横断暗渠（ボックスカルバート）を利用し、獣道を確保。
- ・側溝に落ちた小動物が這い上がるための脱出スロープを設置。
- ・小動物の水際への移動を考慮し、スロープ付き階段を設置。



写真 3-2-2
小動物用脱出スロープ

2) 植物への対応

- ・予定地内で確認された重要種の移植。
- ・工事用道路等の施工により発生した切土法面に、種子や事業実施区域周辺に生育する草本等を破碎しチップ化したものを吹付け、植物の早期育成、自然発芽を促進。



写真 3-2-3 重要種の移植



写真 3-2-4 種子吹付法面

3. 検証対象ダムの概要

3.3 大分川ダム建設事業の現在の進捗状況

3.3.1 予算執行状況

大分川ダム建設事業費のうち平成22年3月末において、約496.6億円が実施済みである。

3.3.2 用地取得及び家屋移転

用地取得及び家屋移転は、100%完了している。

3.3.3 付替道路整備

付替国道は100%完了し、供用開始している。付替市道は74%、林道は7%の進捗となっている。（平成22年3月末時点）



写真 3-3-1 付替国道 442 号
(平成 16 年 6 月完成)



写真 3-3-2 付替市道尾原線
(平成 20 年 5 月完成)



写真 3-3-3 河内橋 (仮称)
(平成 24 年度完成予定)

3.3.4 工事用道路整備

工事用道路は、93%の進捗となっている。（平成22年3月末時点）

3. 検証対象ダムの概要

3.3.5 ダム本体関連工事

ダム本体関連工事では、仮排水路トンネルが平成 20 年 11 月に完成している。本体工事（基礎掘削、本体盛立等）は、未着手である。



写真 3-3-4 仮排水路トンネル
(平成 20 年 11 月完成)

表 3-3-1 大分川ダム建設事業の進捗状況 (平成 22 年 3 月末時点)

補償基準	H12.2 補償基準妥結
用地取得 (156ha)	100%(156ha)
家屋移転 (49世帯)	100%(49世帯)
代替地造成	100%(3地区整備済)
付替国道 (1.9km)	100%(1.9km)
付替市道 (3.1km)	74%(2.3km)
付替林道 (3.8km)	7%(0.3km)
工事用道路 (9.4km)	93%(8.7km)
ダム本体及び 関連工事	仮排水路トンネル完成 (H20.11.26)

※ 総事業費 967 億円に対する内容の進捗状況

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4. 大分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、大分川ダム建設事業等の点検を行った。

4.1.1 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、現在の大分川ダム基本計画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、今回の検証の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。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対策案（代替案）のいずれかの検討に当たっても、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。

(1) 総事業費

1) 点検の考え方

- ・平成 20 年度に変更した大分川ダム基本計画の総事業費を基に、平成 22 年度以降の残事業を対象として点検（平成 21 年度末までの実施済額については、契約実績を反映）を行った。
- ・平成 21 年度迄の調査検討結果及び設計成果を基に、残事業の数量や内容、工事単価を精査するとともに、平成 22 年度単価による確認を実施した。
なお、調査、設計、検討業務等のうち、毎年度継続的に実施するもの及び営繕費、宿舍費、事務費については、今後の工期や予定工数を基に、平成 21 年度の実績額等にて確認を実施した。
- ・残事業の数量や内容については、今後の変動要素を考慮して分析評価を行った。
- ・平成 20 年 7 月に変更した大分川ダム基本計画では、大分川ダムの総事業費約 967 億円に対して残事業費は、約 470.4 億円となっている。

2) 点検の結果

- ・残事業費を点検した結果（表 4-1-1-(1)のとおり。）約 484.1 億円（実施済額を合わせた総事業費は約 980.7 億円）になった。
- ・なお、今回の検証に用いる残事業費は点検結果である約 484.1 億円を使用する。
- ・残事業完了までの工期は、8 年間と仮定した。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-1-1-(1) 大分川ダム建設事業 残事業費の点検結果

項		細目	種別	平成21年度迄 実施済額	残事業費 [点検対象]	残事業費 [点検結果]	左記の変動要因	今後の変動要素の分析評価	(単位:億円)
建設費	工事費			445.0	451.9	458.5			
				100.8	381.2	384.8			
		ダム費		35.6	315.9	318.5	・物価変動による単価の増加 (2.6億円)	施工段階で想定していた地質状況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		0.0	25.5	25.7	・物価変動による単価の増加 (0.2億円)	詳細設計等の実施より設備規模及び構造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		65.2	38.3	39.1	・物価変動による単価の増加 (0.3億円) ・検証による工期遅延に伴う現場内維持管理費の増加 (0.5億円)	施工段階で想定していた地質状況と異なり土捨て場の規模などが変更となった場合は、数量等が変動する可能性がある。	
		工食用動力費		0.0	1.5	1.5	・物価変動による単価の増加 (0.0億円)	詳細設計等の実施より仮設備の規模及び内容に変更があった場合は、数量等が変動する可能性がある。	
		測量及試験費		155.5	35.2	36.8	・工期遅延に伴う水理水文調査・環境調査等の継続調査の増加 (1.6億円)	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	
		用地費及補償費		177.8	29.8	30.0			
		用地費及補償費		142.7	1.2	1.2			
		補償工事費		33.1	28.6	28.8	・物価変動による単価の増加 (0.2億円)	施工段階で想定していた地質状況と異なった場合は数量等が変動する可能性がある。	
	生活再建対策費		2.0	0.0	0.0				
	船舶及機械器具費		6.4	0.6	0.8	・工期遅延に伴う通信設備の維持費の増加 (0.2億円)	緊急的に設備の補修が必要となった場合は変動の可能性はある。		
	営繕費		2.6	2.6	3.2	・工期遅延に伴う建物借り上げ費の増加 (0.6億円)	緊急的に庁舎の修繕が必要となった場合は変動の可能性はある。		
	宿舎費		1.9	2.5	2.9	・工期遅延に伴う建物借り上げ費の増加 (0.4億円)	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はある。		
事務費			51.6	18.5	25.6	・工期遅延に伴う事務費等の増加 (7.1億円)	予定人員の変更等により変動する可能性がある。		
事業費			496.6	470.4	484.1				

※ さらに検証の完了時期に遅延があった場合は、現場内の維持管理、水理水文調査・環境調査等の継続調査、通信設備の維持、建物借上、事務費等の継続的費用（年間約 5.2 億円）が加わる。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(2) 工期

1) 点検の考え方

- ・総事業費の点検と同様に、平成 20 年度に変更した大分川ダム基本計画の工期（平成 29 年度）を対象とした。
- ・なお、ダム本体及び関連工事は、予算上の制約もあるが、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。
- ・点検の対象となる主な工種については、以下の考え方に基づき算定している。

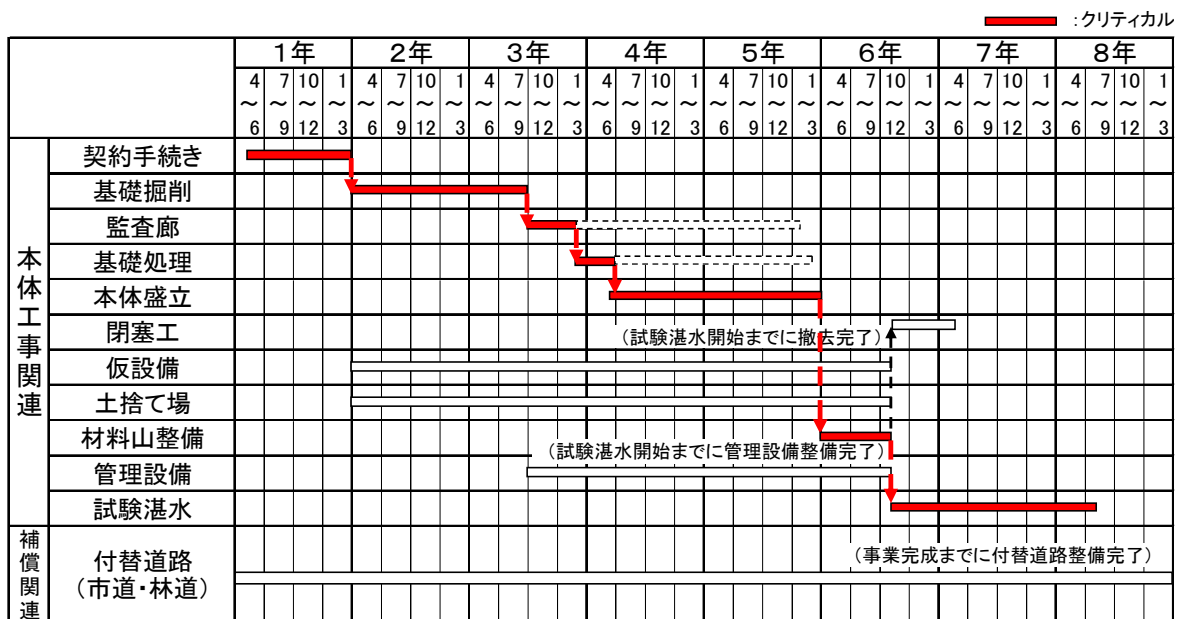
<主な工種>

- ・基礎掘削、本体盛立
14 時間施工を基本に工期を算定した。
- ・監査廊、基礎処理
24 時間施工を基本に工期を算定した。

2) 点検の結果

- ・設計内容や施工内容に特段の変更はないことから、ダム本体工事の入札公告から試験湛水の終了までに約 8 年かかる見込みである。

表 4-1-1-(2) 事業完了までに必要な工期（案）



※ 検証の完了時期や予算の制約、入札手続き等によっては、見込みの通りとならない場合がある。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.1.2 堆砂計画

大分川ダムの堆砂容量（1,600 千 m³）について点検を行った。

(1) 堆砂容量について

大分川ダムの堆砂容量については、次に示す方法により算出されている。

- ・計画比堆砂量の算定に使用した近傍類似ダムの堆砂量や雨量等のデータを平成 12 年まで使用し、比堆砂量※¹を算定した。
- ・この計画比堆砂量と大分川ダムの流域面積を乗じ、100 年分の堆砂量を推定し、大分川ダムの堆砂容量として算出した。

※1 実績の堆砂量を流域面積と運用年数で除した値（m³/km²/年）。流域から土砂の流入により、どの程度貯水池内に堆砂するかを示す指標。

$$\begin{aligned} \text{計画比堆砂量} &= 394 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年} \div 400 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年} \\ \text{大分川ダムの堆砂容量} &= \underbrace{400 \text{ m}^3/\text{km}^2/\text{年}}_{(\text{計画比堆砂量})} \times \underbrace{38 \text{ km}^2}_{(\text{流域面積})} \times \underbrace{100 \text{ 年}}_{(\text{年数})} \\ &\div 1,600 \text{ 千 m}^3 \end{aligned}$$

(2) 点検の考え方

計画比堆砂量の算定に使用した近傍類似ダムの堆砂量や雨量等のデータを最新の平成 21 年まで使用して、計画比堆砂量の点検を実施した。

表 4-1-2 大分川ダム比堆砂量の推定結果

【大分川ダムの堆砂計画検討の流れ】	【現計画】	【点検】
近傍類似ダムの選定	・耶馬溪ダム、松原ダム、下釜ダム、芥川ダム、祝子ダムの 5 ダムを使用	(変更無し)
近傍類似ダムの堆砂量と雨量等のデータから、大分川ダムの計画比堆砂量を算定	・H12までの堆砂量及び雨量等のデータを使用し、計画比堆砂量を算定 394m ³ /km ² /年≒400m ³ /km ² /年	・最新のH21までの堆砂量及び雨量等のデータを使用し、計画比堆砂量を点検 397m ³ /km ² /年≒400m ³ /km ² /年
大分川ダムの堆砂容量の算定	・堆砂容量 400m ³ /km ² /年×38km ² ×100年間 ≒1,600千m ³	・堆砂容量 400m ³ /km ² /年×38km ² ×100年間 ≒1,600千m ³ (変更なし)

(3) 点検の結果

最新の平成 21 年までの堆砂量や雨量等のデータを使用し点検を実施した結果、比堆砂量推定値は、397m³/km²/年（= 400）と大分川ダムの計画比堆砂量に大きな変化はないことから、現計画の堆砂計画は妥当と判断する。

4.1.3 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「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、九州地方整備局ホームページで公表した。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.2 洪水調節の観点からの検討

4.2.1 大分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。

大分川水系は、平成18年11月に「大分川水系河川整備計画【国管理区間】」、平成19年1月に「大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】」が策定されているため、大分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。

大分川水系河川整備計画【国管理区間】では、大分川水系における国管理区間の河川整備は、戦後最大の浸水被害をもたらした昭和28年6月洪水の治水安全度（概ね70年に1回の確率で発生する洪水規模）を確保することとし、大分川においては府内大橋地点で $5,300\text{m}^3/\text{s}$ 、七瀬川においては胡麻鶴地点で $1,300\text{m}^3/\text{s}$ 、賀来川においては宮苑地点で $710\text{m}^3/\text{s}$ に対応することとして目標流量を設定している。

また、「大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】」では、七瀬川の大分県管理区間の河川整備は、平成5年9月洪水と同程度の規模の洪水を安全に流下させることとして、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. 大分川ダム検証に係る検討の内容

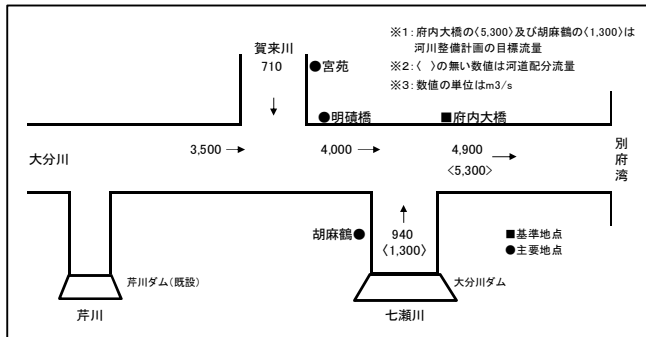
4.2.2 複数の治水対策案（大分川ダムを含む案）

複数の治水対策案（大分川ダムを含む案）は、河川整備計画を基本として検討を行った。

現計画（ダム案）：河川整備計画（大分川ダム＋河道改修）

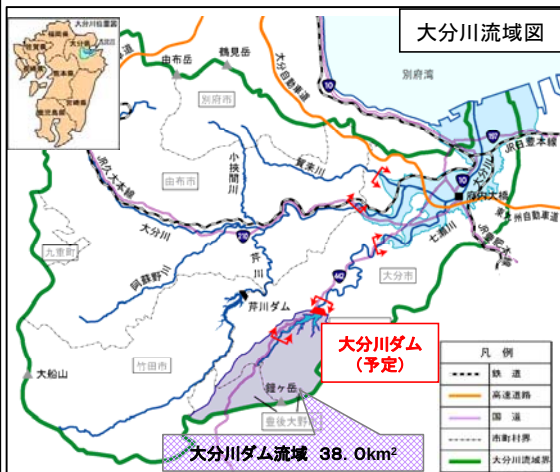
【対策案の概要】

- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採や堤防の整備を行う。
- ・大分川ダムの建設を行う。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。
- ・大分川ダム建設予定地は、用地取得と家屋移転は完了しており、ダム本体及び付替道路等の工事を行う。

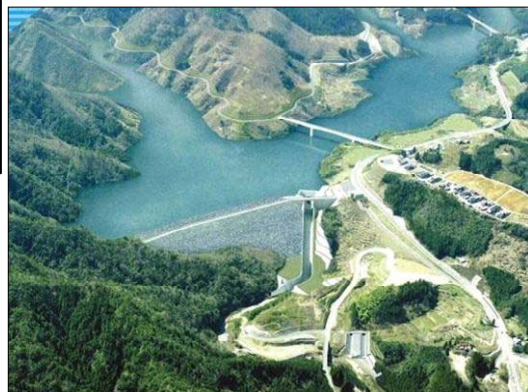
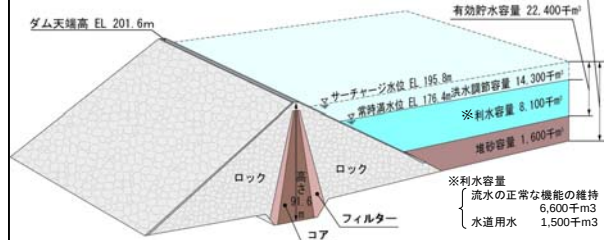


【河川整備計画】

■大分川ダム	
■河道改修	
掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

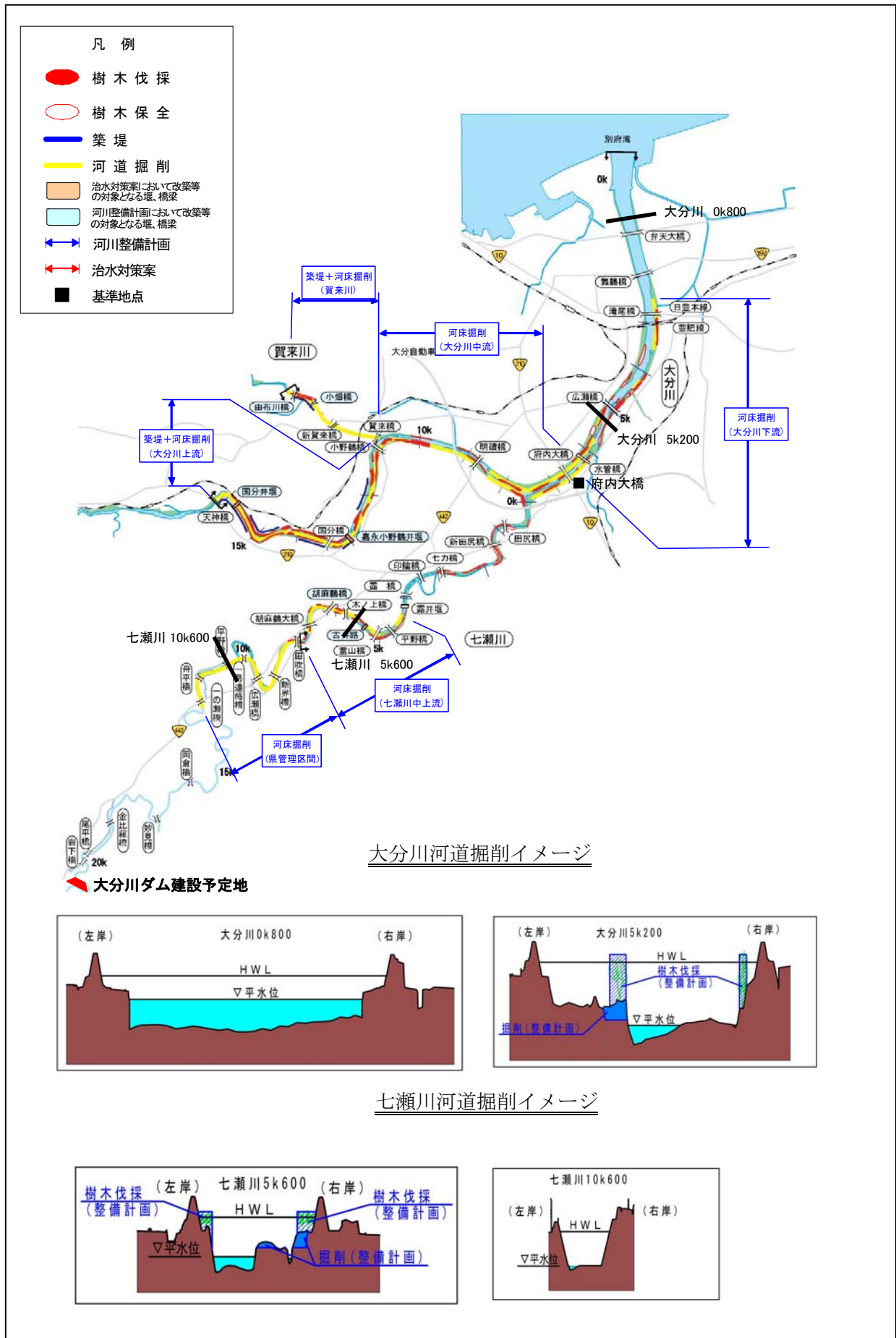


大分川ダムの諸元



大分川ダム完成予定イメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.2.3 複数の治水対策案の立案（大分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、大分川水系河川整備計画【国管理区間】及び大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】（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する。
- ・その際、府内大橋地点における河川整備計画の目標流量 $5,300 \text{ m}^3/\text{s}$ に対して、洪水調節施設による洪水調節を行った上で、計画高水位以下の水位で安全に流下させるように、複数の治水対策案ごとに準二次元不等流計算により河道断面の設定を行うこととする。

大分川における各方策の検討の考え方についてP4-9～P4-22に示す。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

1) ダムの有効活用

既設のダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ、操作ルールの見直し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)

大分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7ダム（利水専用ダムを含む）について、治水対策案への適用の可能性を検討する。

大分川流域に存在するダム

	ダム名	形 式	目 的	容量(有効貯水量) (千m ³)	管理者名
①	篠原ダム	重力式コンクリートダム	発電	406	九州電力(株)
②	若杉防災ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい	718	大分県
③	山下池ダム	アースダム	発電	1,701	九州電力(株)
④	大郷溜池ダム	アースダム	かんがい	36	合ヶ迫地区
⑤	長湯ダム	アースダム	かんがい	555	世利川井路土地改良区
⑥	芹川ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい・発電	22,300	大分県
⑦	寒田溜池ダム	アースダム	かんがい	30	寒田地区

ダム年鑑2006(財団法人 日本ダム協会)より



2万5千分1地形図(国土地理院)を使用

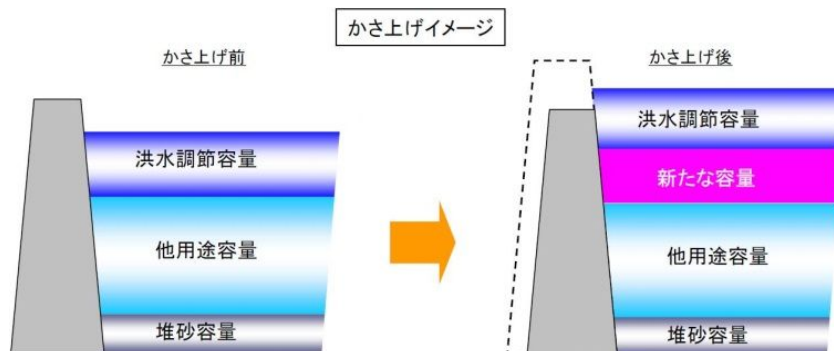


図 4-2-3-1-(1) ダムの有効活用のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

2) 遊水地等

河川に沿った地域で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。

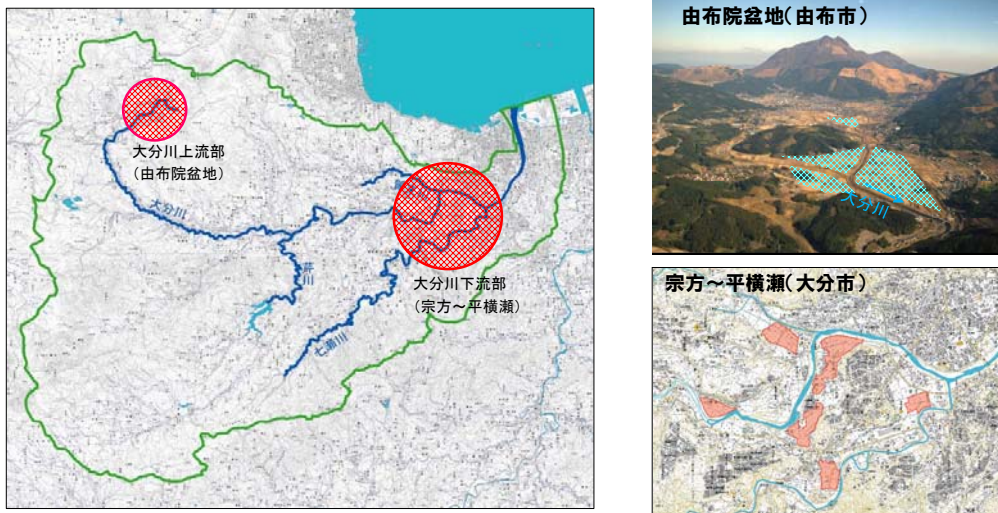


図 4-2-3-1-(2) 遊水地のイメージ

3) 放水路

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。河道のピーク流量を低減する効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流である。

(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。

大分川ダムに代わる治水対策として、治水効果の効率的な発現の観点から、放水先を別府湾とし、取り得るルート案を検討する。



図 4-2-3-1-(3) 放水路のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

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)

大分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。河道の掘削は、低水路河床の掘削（川底を掘り下げる）又は、高水敷の掘削（低水路幅を広げる）が考えられる。

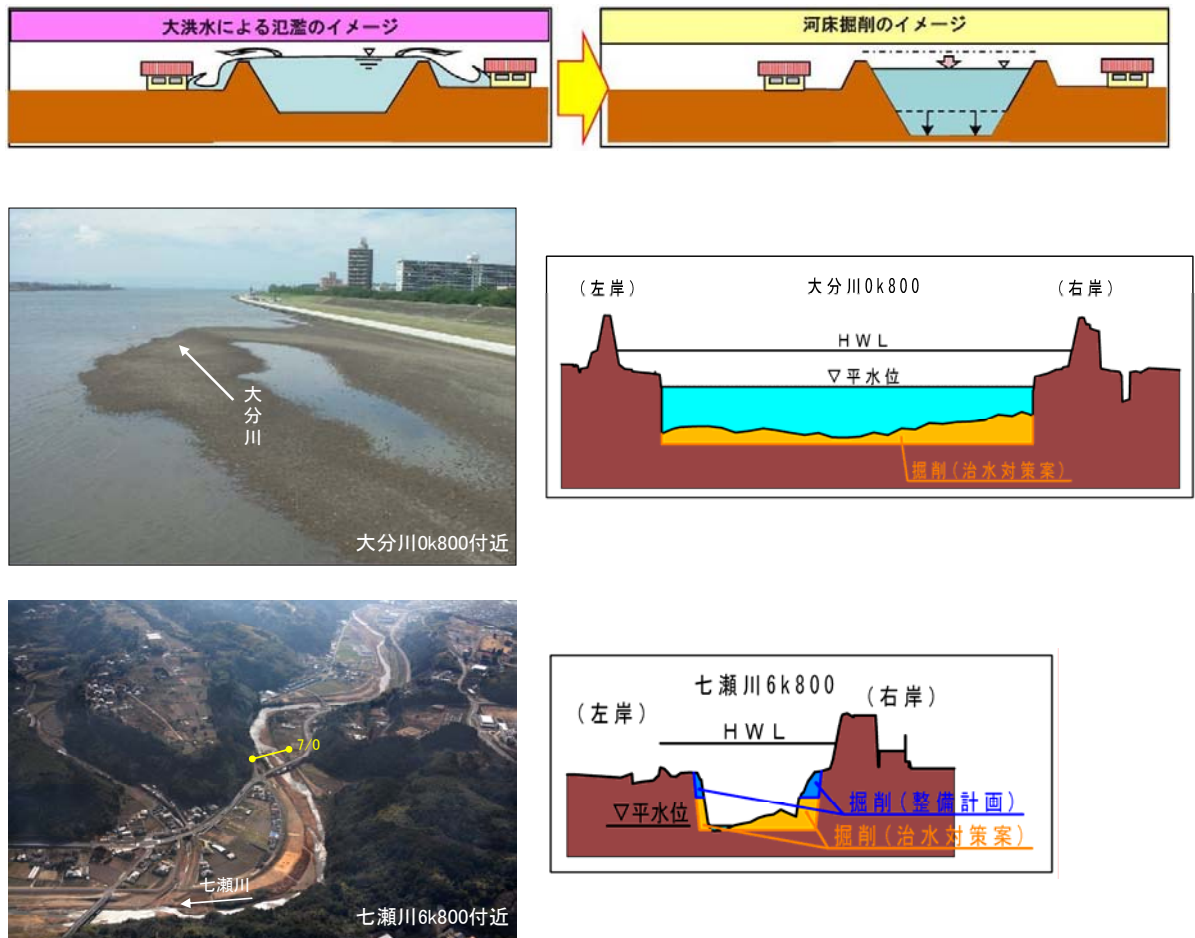


図 4-2-3-1-(4) 河道の掘削イメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

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)

大分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。

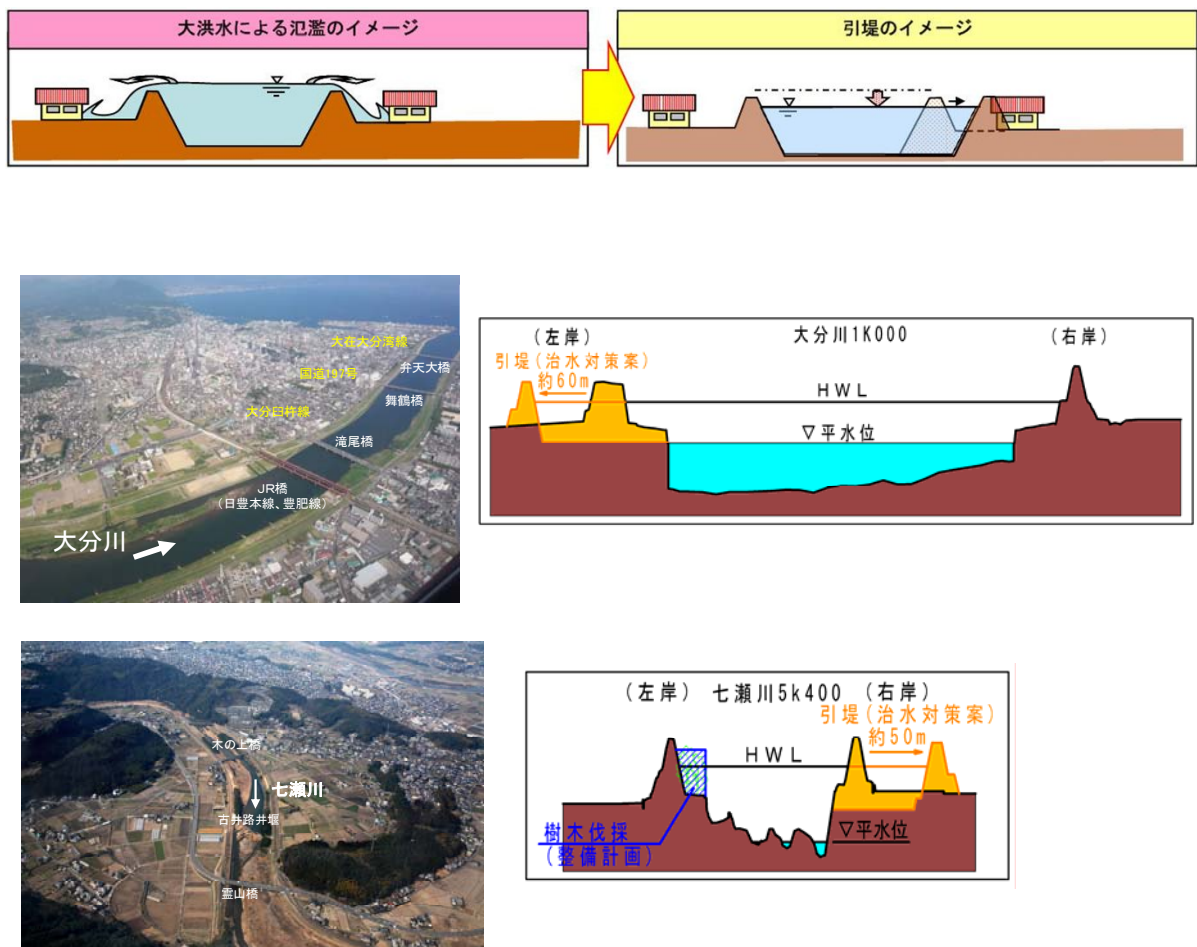


図 4-2-3-1-(5) 引堤のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

6) 堤防のかさ上げ（モバイルレビーを含む）

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）

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。

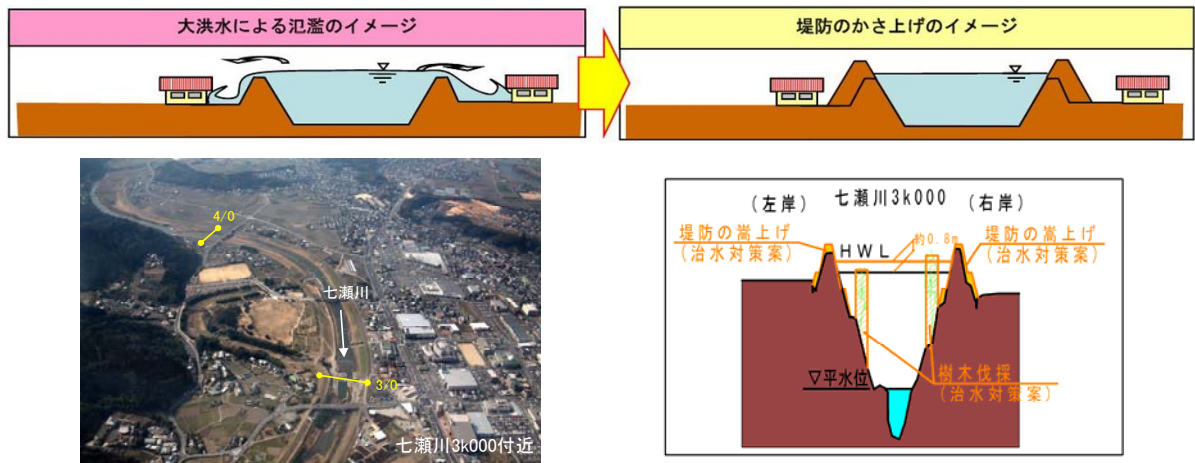


図 4-2-3-1-(6) 堤防のかさ上げのイメージ

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）

大分川流域における河道内樹木の状況及び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。

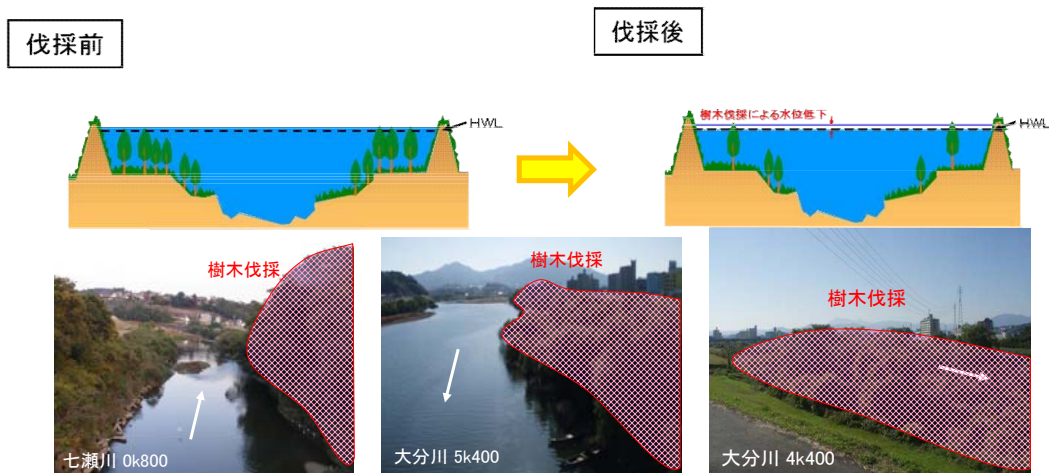


図 4-2-3-1-(7) 河道内の樹木の伐採のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

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）

これまでの工学的な知見を踏まえつつ、大分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。大分川ダムによる流量の低減がない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上の水位となる区間の延長は約16kmとなる。

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）

これまでの工学的な知見を踏まえつつ、大分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。大分川ダムによる流量の低減がない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上の水位となる区間の延長は約16km となる。

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）

現状の大分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。

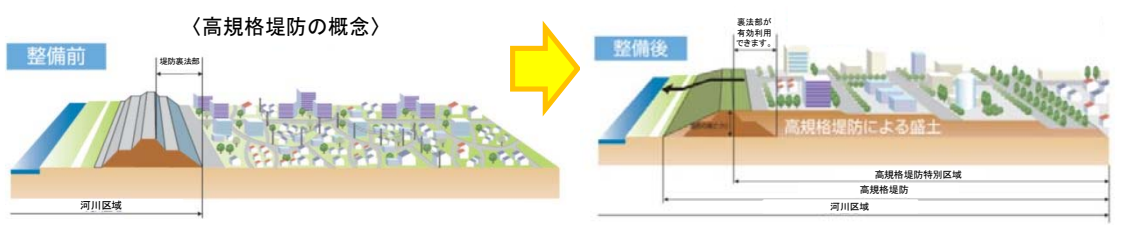


図 4-2-3-1-(8) 高規格堤防のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

11) 排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設である。

堤防のかさ上げが行われ、本川水位の上昇が想定される場合には、内水対策の強化として排水機場の設置、能力増強が必要になる場合があることに留意する。

(検討の考え方)

大分川流域の地形や土地利用の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



排水機場の実施例（大野川迫排水機場）

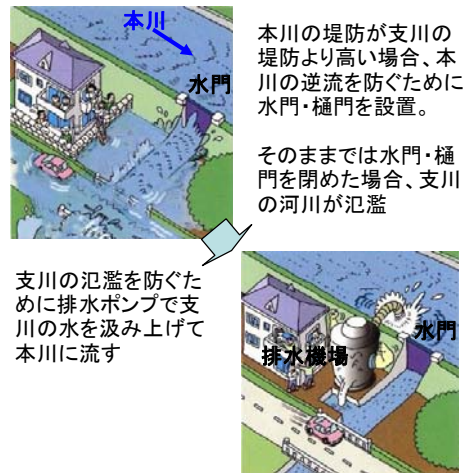


図 4-2-3-1-(9) 排水機場のイメージ

12) 雨水貯留施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設である。

(検討の考え方)

現状の大分川流域での土地利用状況を踏まえて、整備することにより雨水貯留が見込める可能性がある学校や公園等の設置状況、適切な維持管理の継続性等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

大分川流域内には、整備することにより雨水貯留が見込める可能性がある学校が約80箇所(合計面積約2.1km²)存在する。



■大分川流域における学校

項目	箇所数		流域面積 (km ²)	学校 (km ²)
小学校	46	大分川	650	2.1
中学校	20			
高校	14			

※学校(小学校、中学校、高校)

図 4-2-3-1-(10) 雨水貯留施設のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

13) 雨水浸透施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。

(検討の考え方)

現状の大分川流域での土地利用状況等を踏まえて、雨水浸透ますの設置の可能性、適切な維持管理の継続性等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

大分川流域内には約44km²の宅地（流域面積の約7%）が存在する。

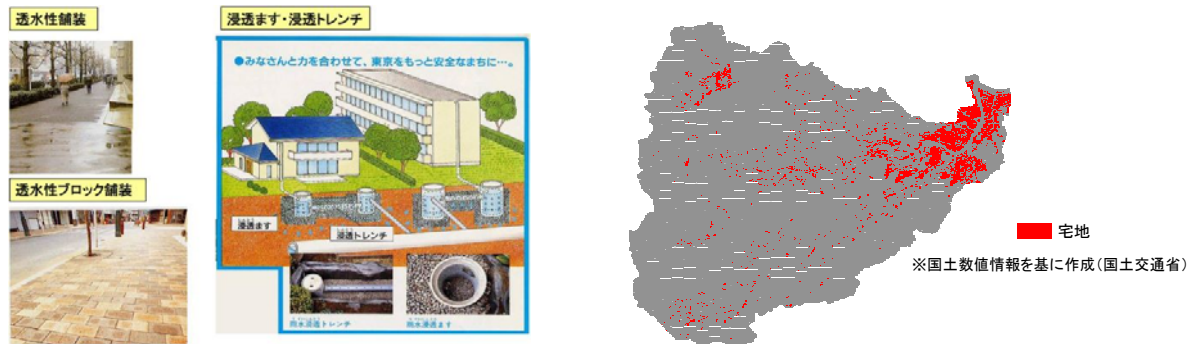


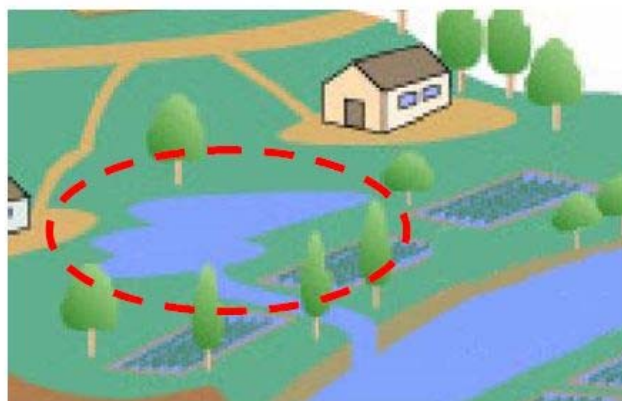
図 4-2-3-1-(11) 雨水浸透施設のイメージ

14) 遊水機能を有する土地の保全

河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等である。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の大分川流域での遊水機能を有する土地の存在状況、土地利用状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。



出典：河川用語集(国土技術政策総合研究所)

図 4-2-3-1-(12) 遊水機能を有する土地の保全のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

15) 部分的に低い堤防の存置

下流のはん濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防であり、「洗堰」、「野越し」と呼ばれる場合がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の大分川流域での部分的に高さを低くしてある堤防の存在状況、土地利用状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

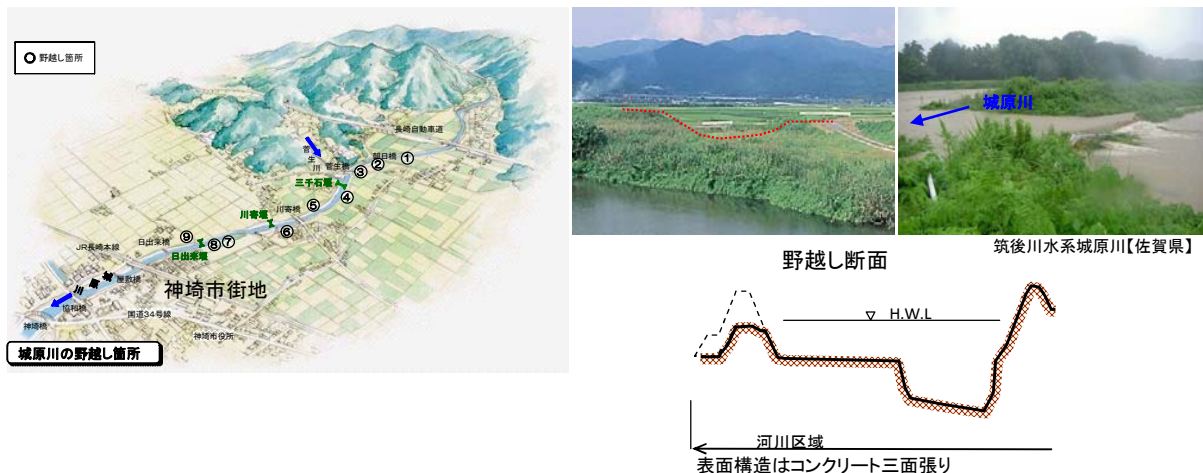


図 4-2-3-1-(13) 部分的に低い堤防の存置のイメージ

16) 霞堤の存置

急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等によるはん濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の大分川流域での霞堤の存在状況、土地利用状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

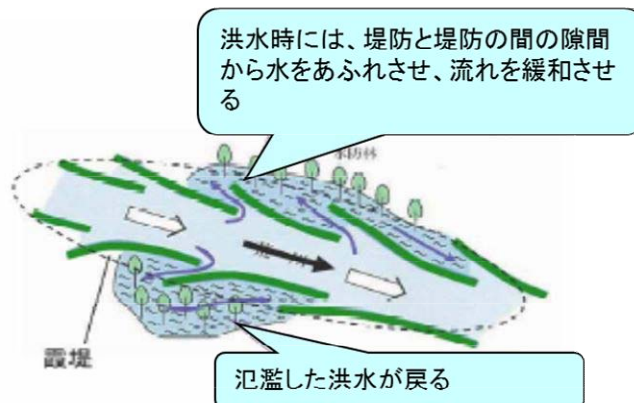


図 4-2-3-1-(14) 霞堤の存置のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

17) 輪中堤

ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

（検討の考え方）

大分川流域の土地利用状況、現状の河川堤防の整備状況等を踏まえて、輪中堤の整備による効果等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

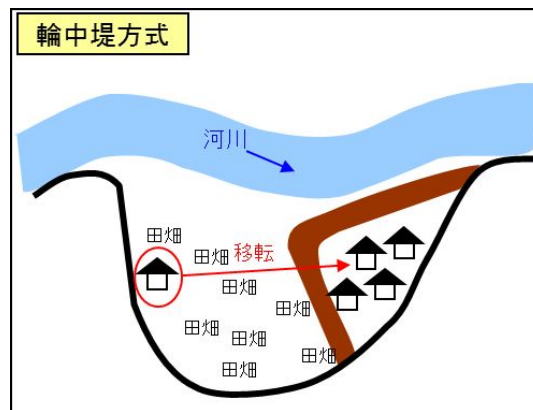


図 4-2-3-1-(15) 輪中堤のイメージ

18) 二線堤

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

（検討の考え方）

現状の河川周辺での二線堤として整備可能な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。

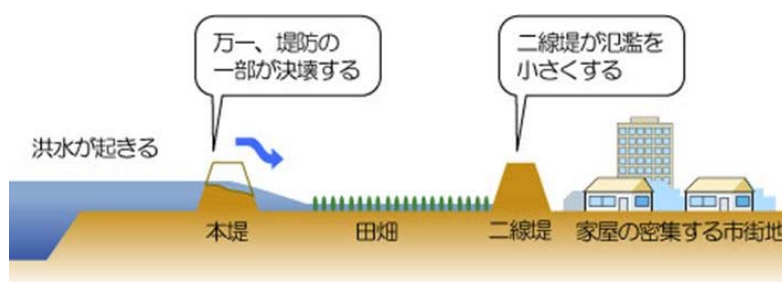


図 4-2-3-1-(16) 二線堤のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

19) 樹林帯等

堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林等である。

(検討の考え方)

現状の河川周辺での樹林帯として保全・整備可能な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。

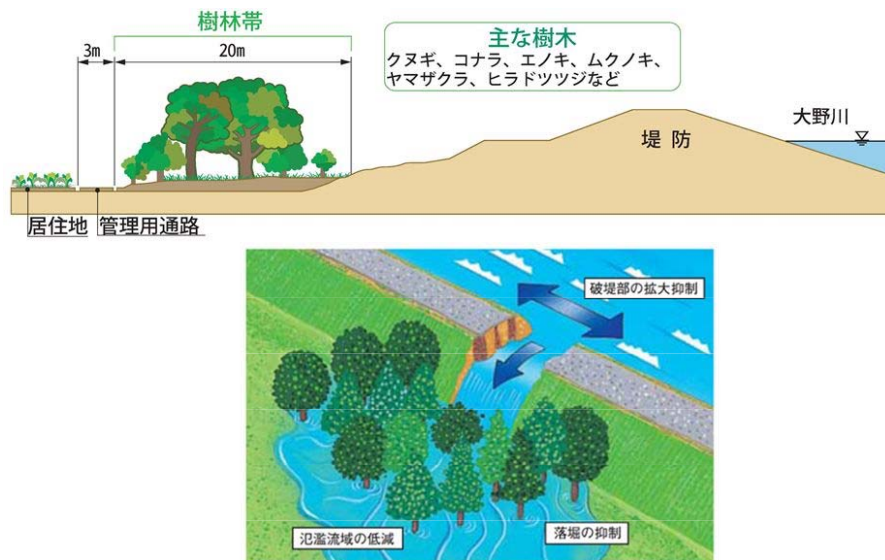


図 4-2-3-1-(17) 樹林帯等のイメージ

20) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

(検討の考え方)

現状の大分川流域での土地利用状況を踏まえ、建築基準法による災害危険区域の設定等の可能性も勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



図 4-2-3-1-(18) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

21) 土地利用規制

浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する。規制等により土地利用の現況を維持することで、浸水頻度や浸水のおそれが高い地域への更なる資産の集中を抑制することが可能となる。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

（検討の考え方）

現状の大分川流域での土地利用状況を踏まえ、建築基準法による災害危険区域の設定や条例等による土地利用の規制・誘導の可能性を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

建築基準法抜粋（災害危険区域）

第39条 地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる。

2 災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、前項の条例で定める。

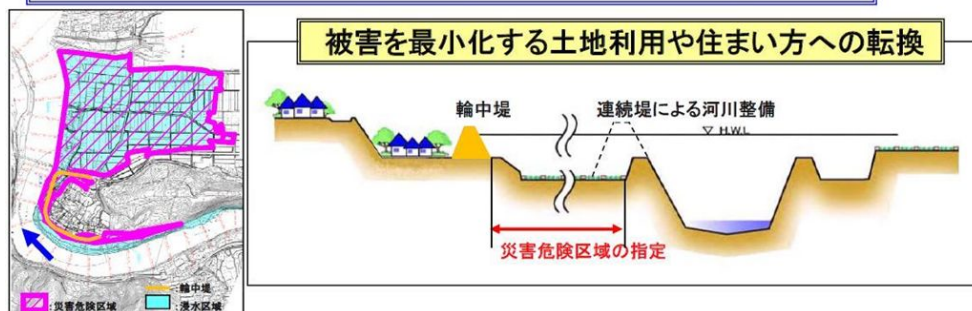


図 4-2-3-1-(19) 土地利用規制のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

22) 水田等の保全

雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全することである。なお、治水上の機能を向上させるためには、落水口の改造工事等や治水機能を継続的に維持し、降雨時に機能させていくための措置が必要となる。

(検討の考え方)

今後の大分川流域の土地利用における水田保全の方向性を踏まえつつ、畦畔のかさ上げ、落水口の改造（堰板の交換）等を前提とした水田による保水機能向上の、治水対策案への適用の可能性について検討する。

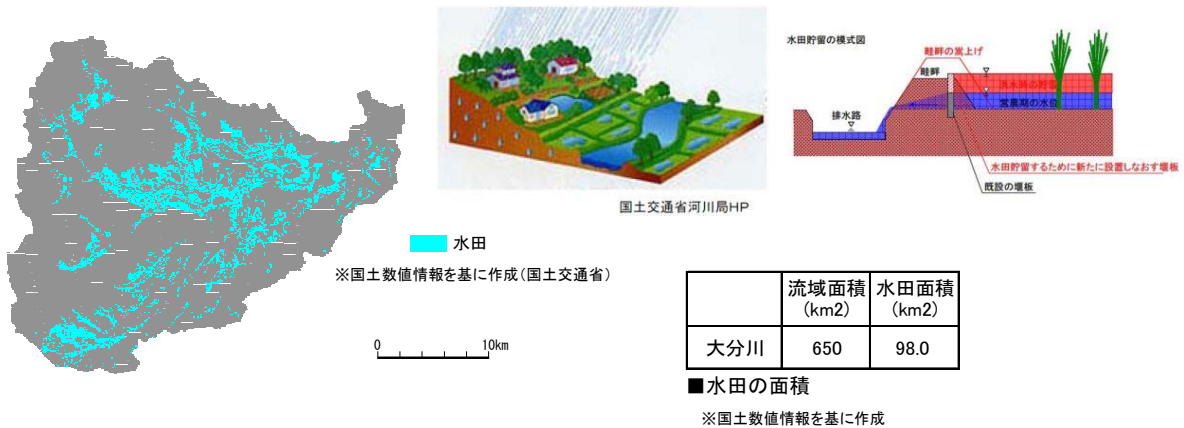


図 4-2-3-1-(20) 水田等の保全のイメージ

23) 森林の保全

主に森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという森林の涵養機能を保全することである。

(検討の考え方)

森林保全による治水効果の定量化の現状や大分川流域における森林の現状を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

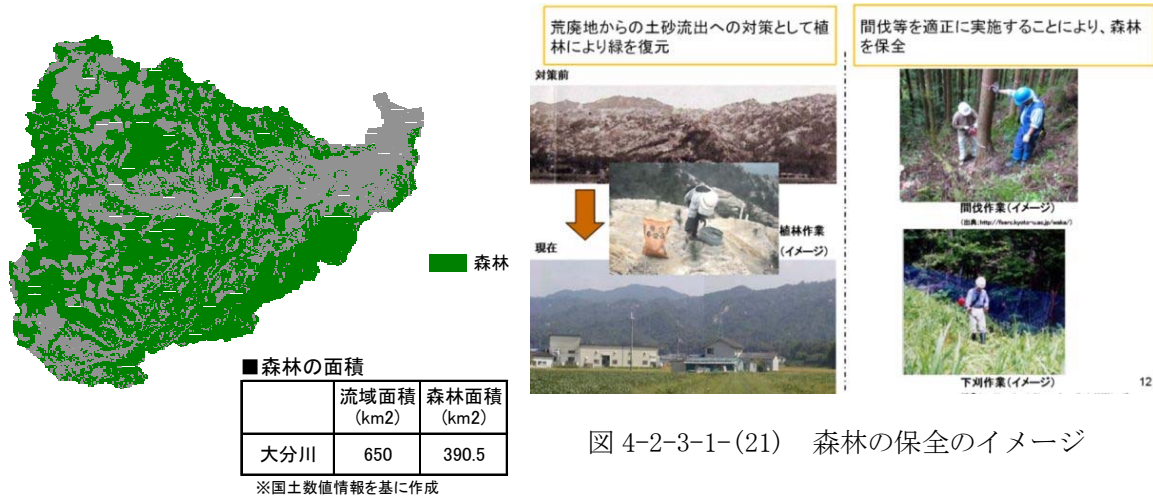


図 4-2-3-1-(21) 森林の保全のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

24) 洪水の予測、情報の提供等

洪水時に住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る。

(検討の考え方)

現状の大分川流域での洪水予測、情報提供等の状況、洪水時の警戒避難、被害軽減対策の状況を踏まえて、治水対策案への適用可能性について検討する。



図 4-2-3-1-(22) 洪水の予測、情報の提供等のイメージ

25) 水害保険等

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。はん氾した区域において、個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策として、水害の被害額の補填が可能となる。

(検討の考え方)

国内外での水害保険の現状、我が国での民間会社が運営・販売する火災保険による風水害による被害補填制度の状況を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

表 4-2-3-1-(1) 各国の洪水保険制度の比較（現状）

	日 本	アメリカ	フランス
洪水保険の概要	従来の火災保険に風水害も含めた「総合保険」の任意保険。	国が法制化した国営の洪水保険制度。 基本的には任意保険。	国が法制化した自然災害に対する保険制度。 民間損害保険の自動拡張型でありほぼ全世帯が加入。 基本的には任意保険。
被保険者	個人	コミュニティ	個人
運営・販売	民間会社が運営・販売。	運営は連邦政府。販売は民間保険会社。	運営は、国有・民間を問わず全ての保険会社。
土地利用規制	土地利用規制との関係はなし。	土地利用規制と密接に関係し、住宅改築の融資や保険料率にも影響。	土地の危険度に関わらず、保険料率は一定。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(2) 治水対策案の大分川流域への適用性

表 4-2-3-1-(2)に 26 方策の大分川流域への適用性について検討した結果を示す。8. 決壊しない堤防、9. 決壊しづらい堤防、10. 高規格堤防、15. 部分的に低い堤防の存置、16. 霞堤の存置、18. 二線堤、19. 樹林帯、25. 水害保険等の 8 方策を除く 18 方策において検討を行うこととした。

表 4-2-3-1-1 (2) 26 方策の大分川流域への適用性について

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている方策	26 方策の概要	大分川流域への適用性	
		大分川流域への適用性	大分川流域への適用性
ダム	河川を横断して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	大分川ダム建設事業による治水対策案を検討。	大分川ダム建設事業による治水対策案を検討。
1. ダムの有効活用	既設ダムのかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	流域内の既設の7つのダムの内、必要な容量を確保出来る芋川ダムにおいて、かさ上げ、利水容量の買い上げ及び操作ルールの見直しについて検討。	流域内の既設の7つのダムの内、必要な容量を確保出来る芋川ダムにおいて、かさ上げ、利水容量の買い上げ及び操作ルールの見直しについて検討。
2. 遊水地(調節地)等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	治川への貯留効果が期待でき、家屋移転等の社会的な影響がでるだけ少ない複数の候補地を選定し検討。	治川への貯留効果が期待でき、家屋移転等の社会的な影響がでるだけ少ない複数の候補地を選定し検討。
3. 放水路(排水路)	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	治水効果が発揮でき、分流利置や放水路延長の通う複数のルートを検討。	治水効果が発揮でき、分流利置や放水路延長の通う複数のルートを検討。
4. 河道の掘削	河道の掘削により河川の流下断面積を増大する。流下能力を向上。	流下断面や掘削方向の河床の状況を確認し検討。	流下断面や掘削方向の河床の状況を確認し検討。
5. 引堤	引堤により堤防間の流下断面積を増大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、掘削工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。	家屋移転や用地補償、掘削工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
6. 堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の流下断面積を増大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、掘削工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。	家屋移転や用地補償、掘削工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
7. 堤防内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	流下断面積や樹木の繁茂状況等を踏まえ検討	流下断面積や樹木の繁茂状況等を踏まえ検討
7. 河道内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。
8. 決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	最大の堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、仮に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。	最大の堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、仮に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。
9. 決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難時間を増加させる。	最大の堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確保は向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。	最大の堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確保は向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。
10. 高規格堤防	通常の堤防より堤内地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても利用。	河道の流下能力向上を計画し見込んでいない。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。	河道の流下能力向上を計画し見込んでいない。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。
11. 排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	大分川流域で堤防のかさ上げに伴い河川水位の上昇が想定されることから、堤防のかさ上げに併せて、内水対策の強化(水位上昇分の対応)として排水機場の設置や能力の増強を検討。	大分川流域で堤防のかさ上げに伴い河川水位の上昇が想定されることから、堤防のかさ上げに併せて、内水対策の強化(水位上昇分の対応)として排水機場の設置や能力の増強を検討。
12. 雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量を低減させる場合がある。	大分川流域内の校庭、公園を対象として検討。	大分川流域内の校庭、公園を対象として検討。
13. 雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量を低減させる場合がある。	大分川流域内の宅地を対象として検討。	大分川流域内の宅地を対象として検討。
14. 遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量を低減させる場合がある。	大分川流域内の河川沿川に隣接する土地には、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地は存在しない。県管理区域において遊水機能を期待できる土地があることから、その保全について家屋等の浸水被害を防止する方策である輪中堤と併せて検討。	大分川流域内の河川沿川に隣接する土地には、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地は存在しない。県管理区域において遊水機能を期待できる土地があることから、その保全について家屋等の浸水被害を防止する方策である輪中堤と併せて検討。
15. 部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量を低減させる場合がある。	大分川流域内の河川沿川には通常の堤防よりも部分的に高さが低い堤防は存在しない。	大分川流域内の河川沿川には通常の堤防よりも部分的に高さが低い堤防は存在しない。
16. 震堤の存置	震堤を存置し洪水の一部を一時的に貯留する。ピーク流量を低減させる場合がある。	大分川流域内の河川沿川には震堤は存在しない。	大分川流域内の河川沿川には震堤は存在しない。
17. 輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区の家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区の家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
18. 二線堤	本堤背後の堤内地に堤防を築造する。洪水氾濫の拡大を防止。	大分川流域内には二線堤は存在しない。また、二線堤がその効果を発揮すると思われる箇所は付近も家屋が密集しているため、適地が無い。	大分川流域内には二線堤は存在しない。また、二線堤がその効果を発揮すると思われる箇所は付近も家屋が密集しているため、適地が無い。
19. 樹林帯等	堤内の土地に堤防に沿って帯状に樹林を設置する。堤防の決壊時の拡大抑制。	大分川流域内には樹林帯は存在しない。また、樹林帯等がその効果を発揮すると思われる箇所は付近も家屋が密集しているため、適地が無い。	大分川流域内には樹林帯は存在しない。また、樹林帯等がその効果を発揮すると思われる箇所は付近も家屋が密集しているため、適地が無い。
20. 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区の家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区の家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
21. 土地利用規制	災害危険区域等を設定し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区で検討。	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区で検討。
22. 水田等の保全	水田の保全により治水機能を保全する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。
22. 水田等の保全(機能向上)	落水口の改造工事等により水田の治水機能を向上させる。	大分川流域内の水田を対象に畦畔のかさ上げによる機能の向上を検討。	大分川流域内の水田を対象に畦畔のかさ上げによる機能の向上を検討。
23. 森林の保全	森林の保全により雨水浸透の機能を保全する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。
24. 洪水の予測、情報提供等	洪水の予測・情報の提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
25. 水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することが可能。	河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することが可能。

今回の検討において採用した方策

河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

今回の検討において採用しなかった方策

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.2.3.2 複数の治水対策案の立案

(1) 治水対策案の組み合わせの考え方

- ・治水対策案の検討において検証要領細目で示された方策のうち、大分川水系に適用可能な18方策を組み合わせることができる限り幅広い治水対策案を立案した。
- ・治水対策案の立案にあたっては、大分川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「河道内の樹木伐採」、「水田等の保全（機能向上を除く）」、「森林の保全」、「洪水の予測、情報の提供等」については、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道、流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続することとする。
- ・代表的な方策別にグループ化し、治水対策案を検討した。各グループの考え方は以下のとおり。

グループ1：洪水を安全に流下させる案

流域の地形、地域条件に応じて適用可能な方策を用いて検討する。なお、放水路を用いる場合は、放水路の治水効果が及ばない支川七瀬川において、用地買収や構造物の改築が一番少なくコスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

グループ2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案

できるだけ遊水地により洪水を河道外に貯留したうえで、遊水地によって低減した流量を安全に流すため、河道の対策との組み合わせを検討する。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくコスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

グループ3：家屋等の浸水被害を防御する案

輪中堤と遊水機能を有する土地の保全により家屋等の浸水被害を防御したうえで、遊水機能を有する土地の保全によって低減した流量を安全に流すため、河道の対策との組み合わせを検討する。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくコスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

できるだけ既存施設を活用する方策として、大分川流域内の芹川ダムに治水容量を確保する「かさ上げ」、「容量買い上げ」、「操作ルールの見直し」を実施したうえで、河道の対策との組み合わせを検討する。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくコスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ 5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

できるだけ雨水の河川への流出を抑制させるため、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）、輪中堤と遊水機能を有する土地の保全を実施したうえで、河道の対策との組み合わせを検討する。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくコスト的に最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

(2) 治水対策案の一覧

グループ 1：洪水を安全に流下させる案・・・[治水対策案：①～④]

グループ 2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案
・・・[治水対策案：⑤, ⑥]

グループ 3：家屋等の浸水被害を防御する案・・・[治水対策案：⑫]

グループ 4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案
・・・[治水対策案：⑦～⑨]

グループ 5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案
・・・[治水対策案：⑩, ⑪, ⑬～⑮]

なお、治水対策案の組み合わせ一覧表を表 4-2-3-2-(1)に示す。

また、立案した治水対策案の概要を P4-28～P4-57 に示す。

(3) 治水対策案における七瀬川（大分県管理区間）の考え方

七瀬川の大分県管理区間の河川整備は、平成 5 年 9 月洪水と同程度の規模の洪水を安全に流下させることとして計画しており、堤防は概成し、護岸や橋梁の基礎は大分川ダムによる水位低減効果を見込んで、大分川水系河川整備基本方針（確率規模：1/100）で施工済みであることから、河床掘削案、堤防かさ上げ案、引堤案を比較検討した結果、河床掘削案を全案にて一律採用することとした。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-2-3-2-2-(1) 治水対策案の組合せ一覧表

河川 整備計画		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15
河川 整備計画	大分川ダム	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修
	河道改修	河道の掘削	堤防のかさ上げ 河道内の樹木伐採	河道の掘削 河道内の樹木伐採 引越	河道の掘削 河道内の樹木伐採 放水路	河道の掘削 河道内の樹木伐採 遊水池 (樹伐替方式)	河道の掘削 河道内の樹木伐採 遊水池 (掘込み方式)	河道の掘削 河道内の樹木伐採 荒川ダム (かさ上げ)	河道の掘削 河道内の樹木伐採 荒川ダム (容量員上げ)	河道の掘削 河道内の樹木伐採 荒川ダム (操作ルール の厘直し)	河道の掘削 河道内の樹木伐採	河道の掘削 河道内の樹木伐採	河道の掘削 河道内の樹木伐採	河道の掘削 河道内の樹木伐採	河道の掘削 河道内の樹木伐採
			排水機場												
流域を中心とした対策															
河道・流域管理 の観点から推 進を図る方策	河道内の樹木伐採、水田等の保全、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等 ※														
		グループ1			グループ2		グループ3		グループ4		グループ5				

※ ここに記載する方策は、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道・流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ1：洪水を安全に流下させる案

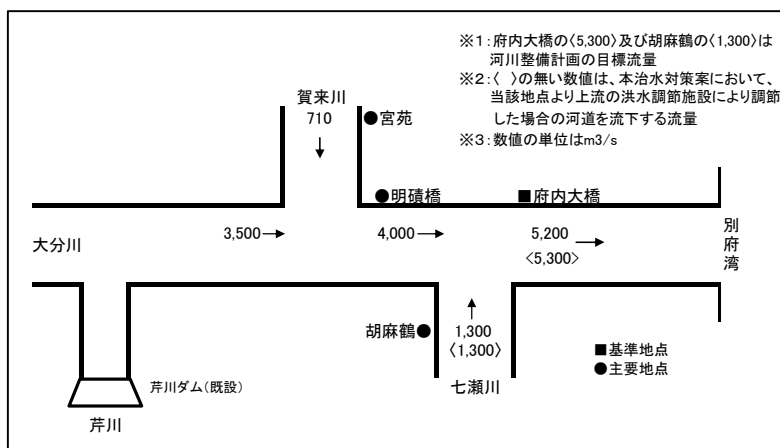
治水対策案①：河道の掘削＋河道内の樹木伐採

【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・掘削箇所は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】

■河道改修

掘削	約140万m ³
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

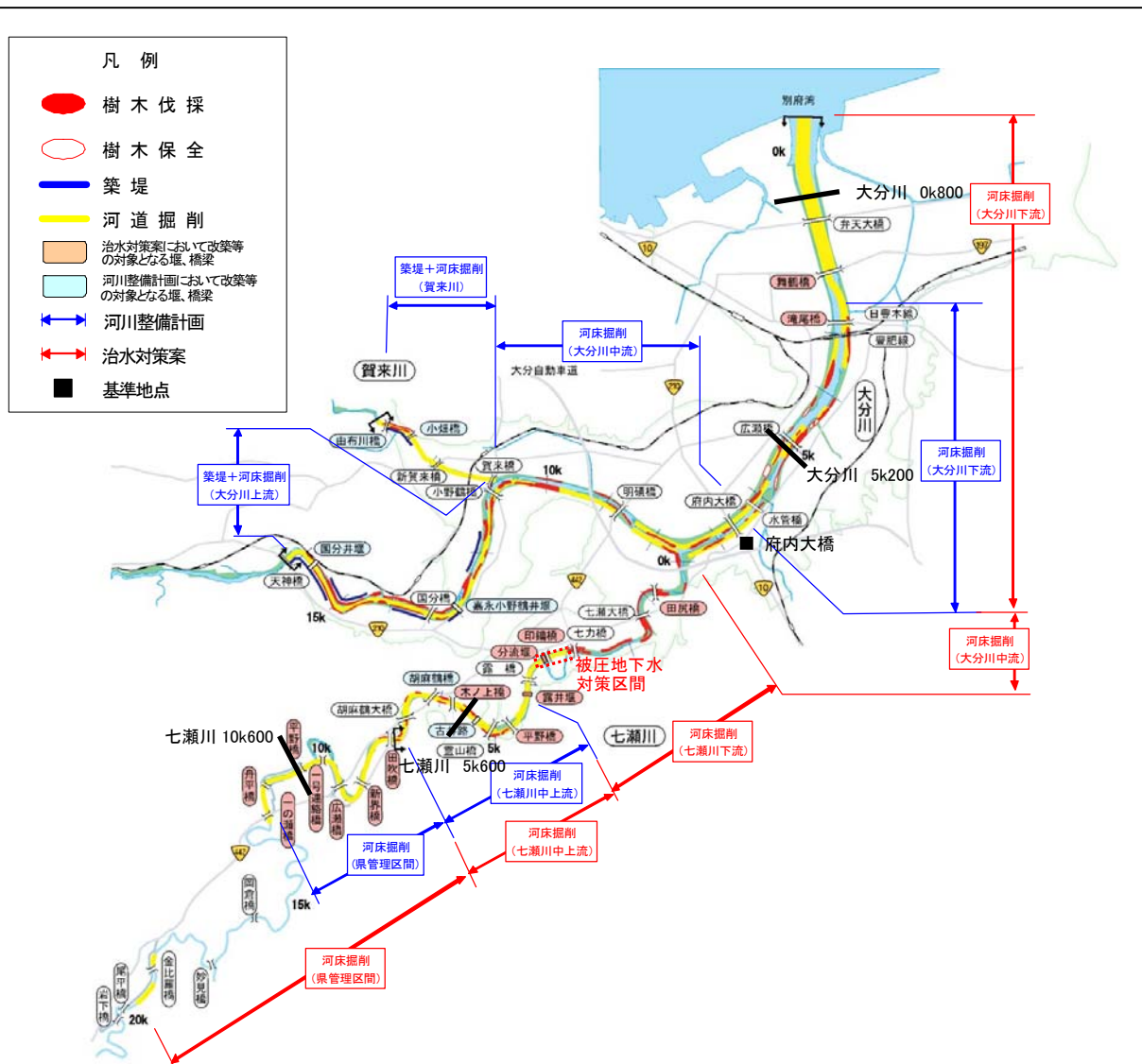
【河川整備計画】

■河道改修

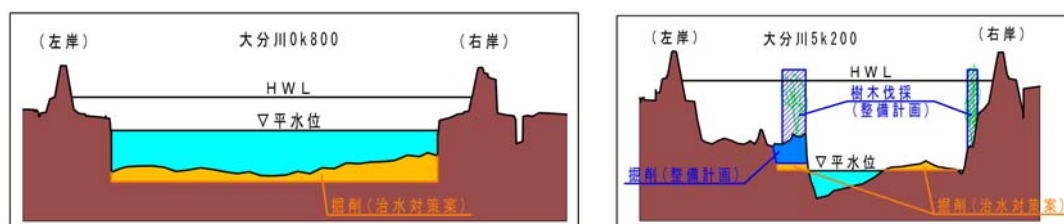
掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

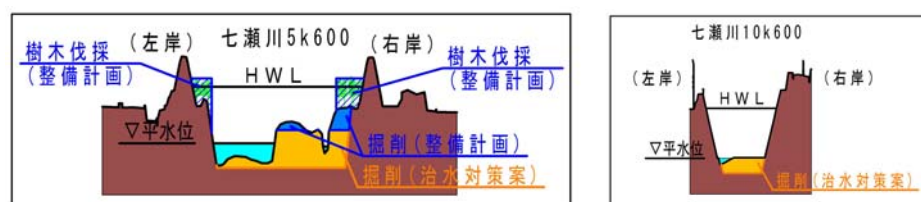
4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



大分川河道掘削イメージ



七瀬川河道掘削イメージ



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ1：洪水を安全に流下させる案

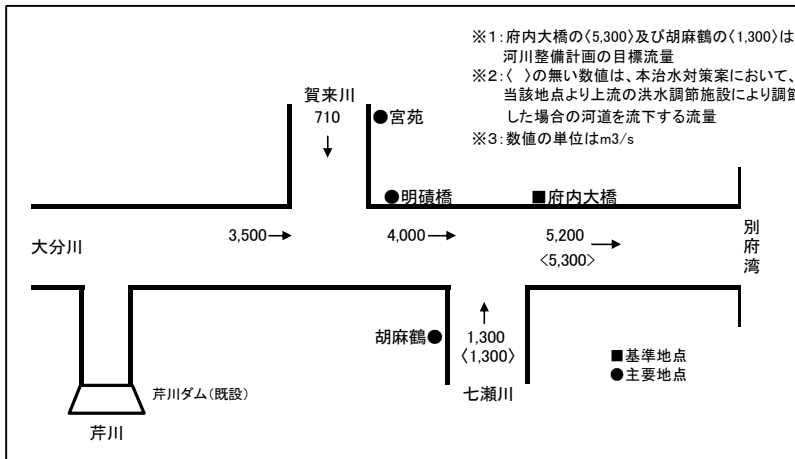
治水対策案②：堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採

【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流下断面積が不足する箇所において、堤防のかさ上げ及び樹木伐採を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・堤防は堤内側にかさ上げすることを基本とする。
- ・流下阻害又は河道の掘削、堤防のかさ上げにより影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。
- ・橋梁の架け替えやかさ上げにあたっては、緊急輸送路の指定があり、一定の交通量がある道路については、仮橋による迂回路を確保する。
- ・堤防のかさ上げに伴い、用地補償を行う。
- ・堤防のかさ上げに伴い、内水被害の増大が懸念される箇所においては、排水ポンプの機能向上を図る。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】

■河道改修

掘削	約20万m ³
盛土	約8万m ³
移転家屋	40戸
移転事業所等	36件
橋梁架替	7橋
橋梁かさ上げ	5橋
橋脚補強	7橋
用地買収	約3.8ha

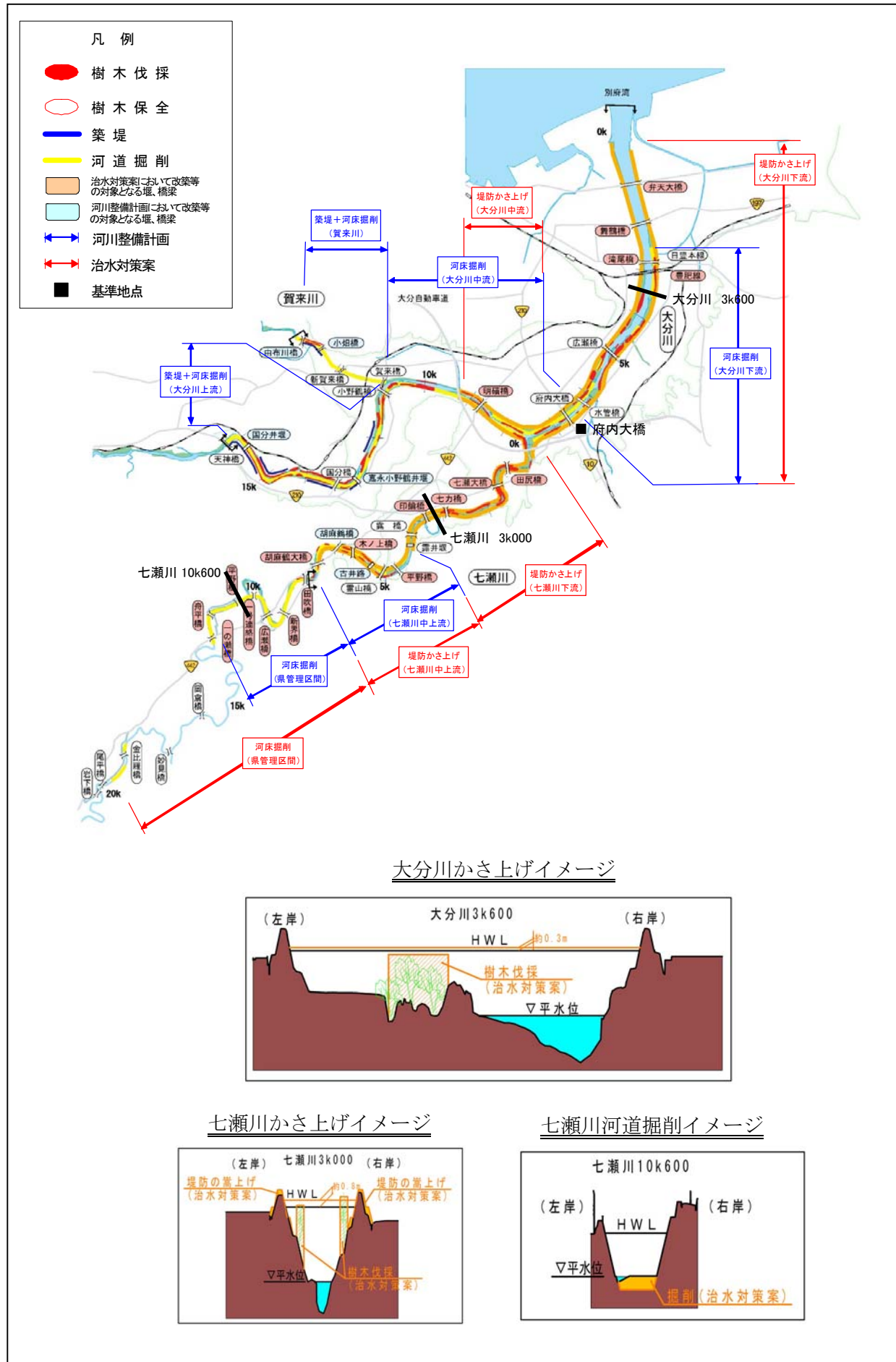
【河川整備計画】

■河道改修

掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



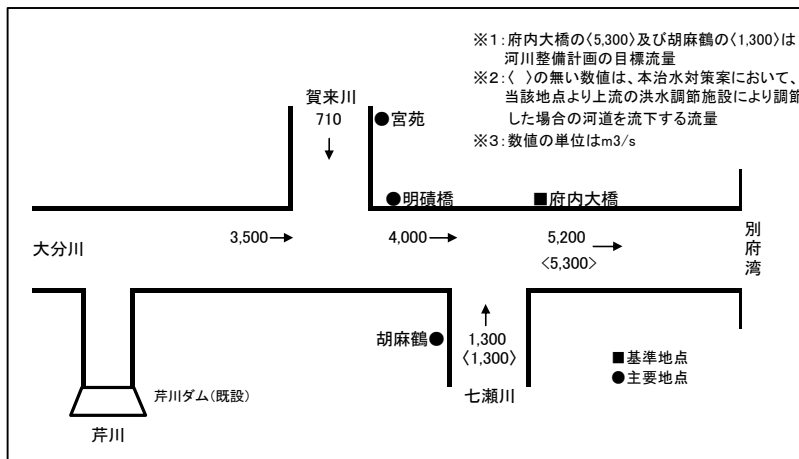
4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ1：洪水を安全に流下させる案 治水対策案③：引堤＋河道内の樹木伐採

【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流下断面積が不足する箇所において、引堤及び樹木伐採を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・引堤箇所は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とする。
- ・引堤は、背後地の資産状況を考慮しながら、片側引堤を基本とする。
- ・流下阻害又は河道の掘削、引堤により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。
- ・引堤に伴い、用地補償を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】

■河道改修

掘削	約150万m ³
盛土	約34万m ³
移転家屋	281戸
移転事業所等	105件
橋梁架替	2橋
橋梁継足	10橋
橋脚補強	7橋
用地買収	約32.6ha

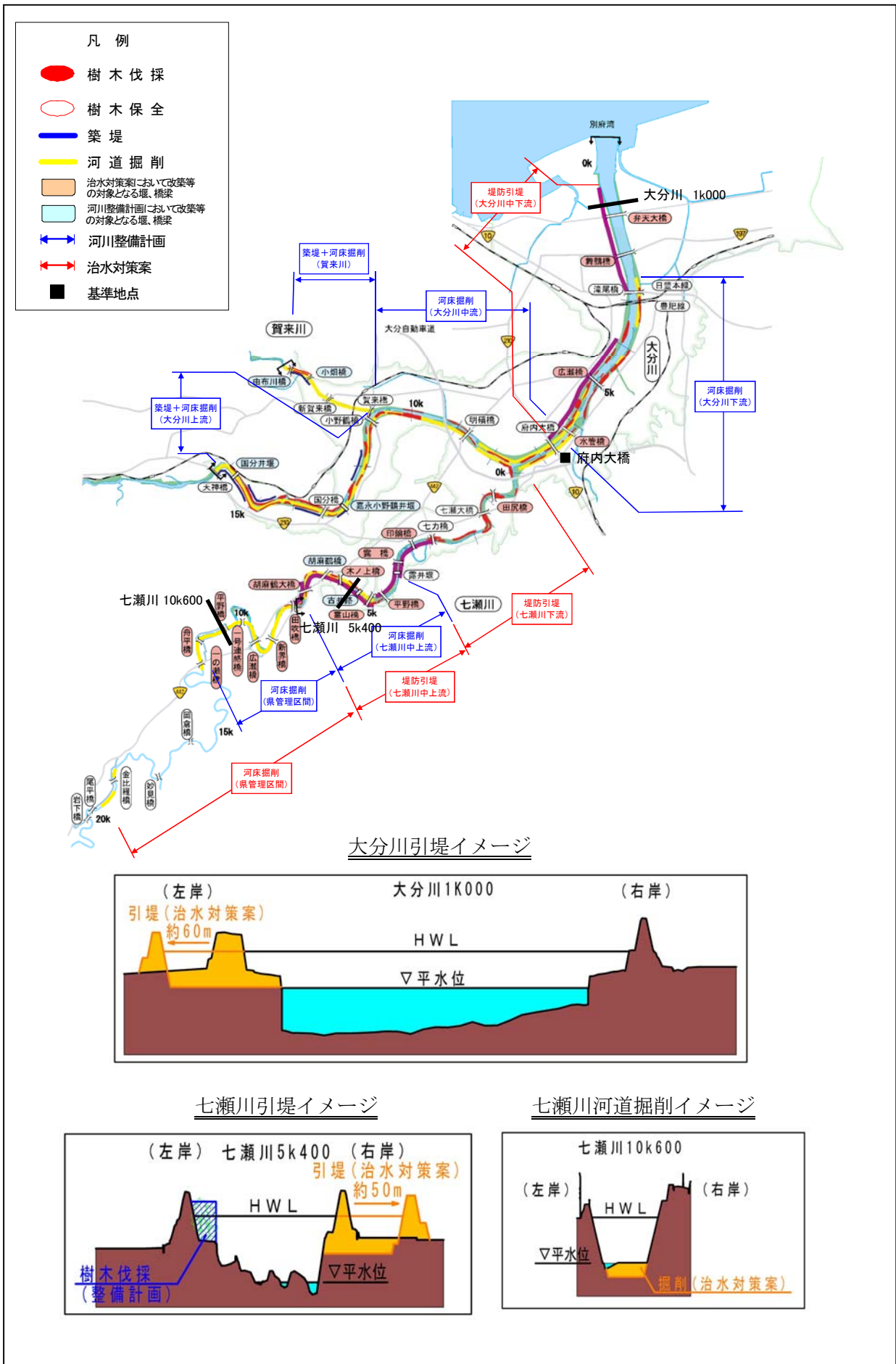
【河川整備計画】

■河道改修

掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

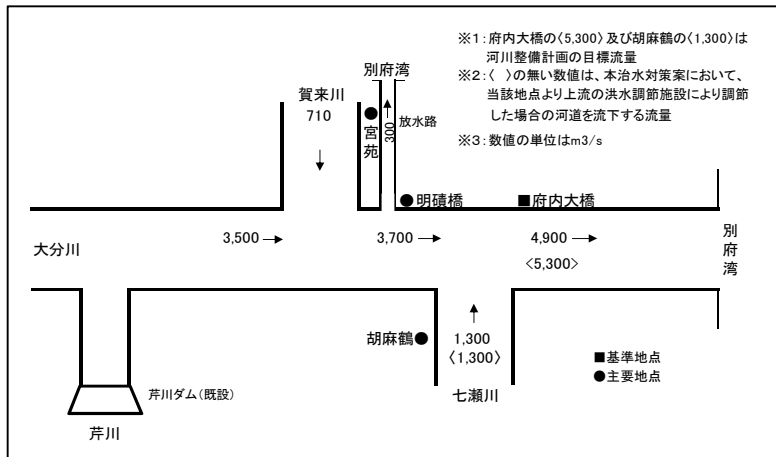


グループ1：洪水を安全に流下させる案**治水対策案④：放水路＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、放水路の建設を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・放水路の分流地点は放水路延長を考慮して大分川左岸 10 k 600 付近とする。
- ・放流地点は別府湾とし、周辺に漁港、集落等が無い場所を選定する。
- ・放水路の分流地点は流入堰を設置する。
- ・放水路の開水路部では、用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・流下阻害又は河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

**【治水対策案】****■放水路**

トンネル方式 D=11.5m
L≒4.6km

移転家屋 19戸
 移転事業所等 18件
 用地買収 約1.8ha

■河道改修

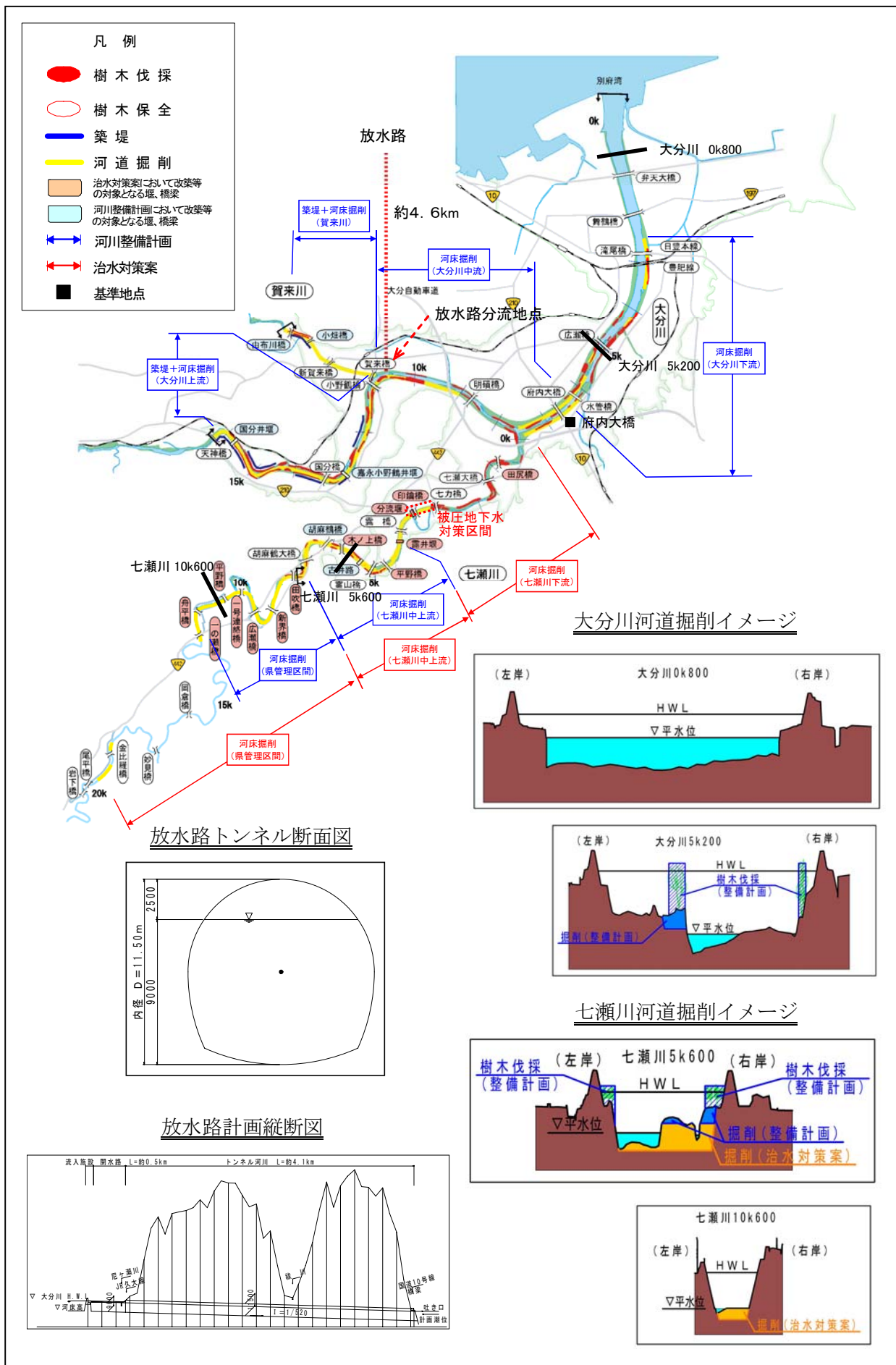
掘削 約60万m³
 橋梁架替 3橋
 橋脚補強 8橋
 堰 2基
 被圧地下水対策 600m

【河川整備計画】**■河道改修**

掘削 約170万m³
 盛土 約6万m³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

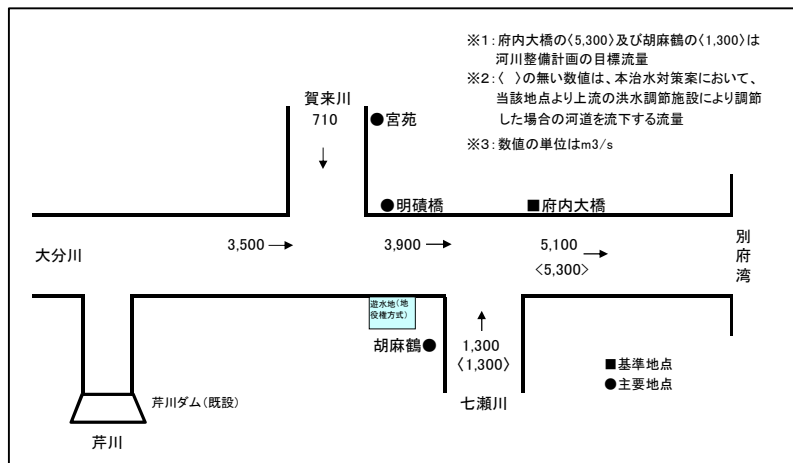


グループ2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案**治水対策案⑤：遊水地（地役権方式）＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等****＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、地役権方式での遊水地の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・遊水地は大分川流域の地形状況及び土地利用の状況や堤内地盤高から、小野鶴地区 1 箇所を設置箇所とする。
- ・遊水地はできるだけ住家に影響のない範囲で最大限の面積を確保するものとする。
- ・遊水地は、地役権方式のため現状の土地利用は変更しないものとし、河川堤防と同じ高さの周囲堤を設けて横越流で洪水流を貯め込む構造とする。
- ・遊水地内の農地については、地役権補償を行う。また、事業所等の移転、宅地かさ上げ・ピロティ建築等の用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

**【治水対策案】**

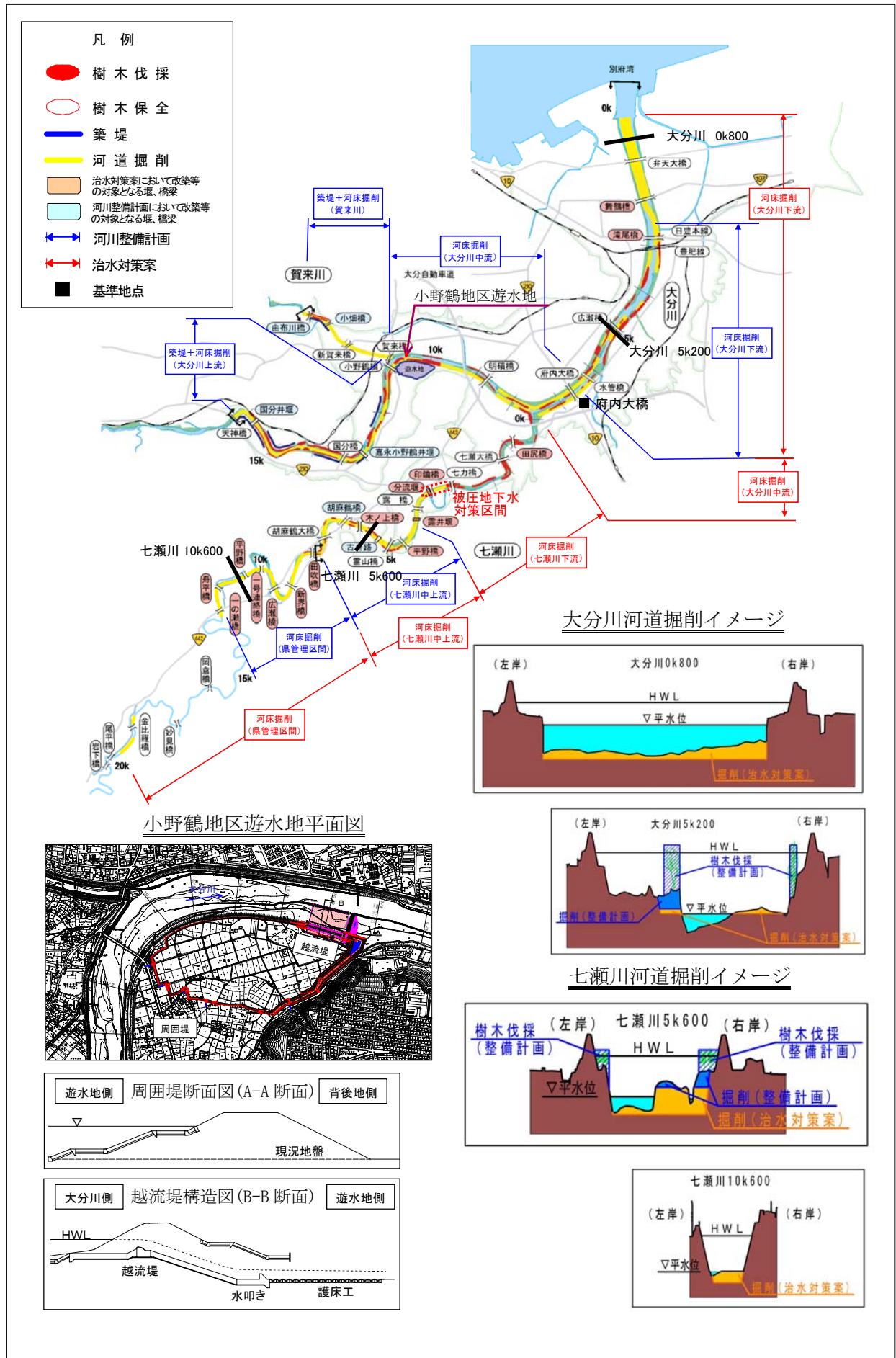
■遊水地 1箇所 26ha	
掘削	約4万m ³
盛土	約6万m ³
移転事業所等	10件
用地買収	約3.3ha
地役権設定	約22.3ha
■河道改修	
掘削	約110万m ³
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

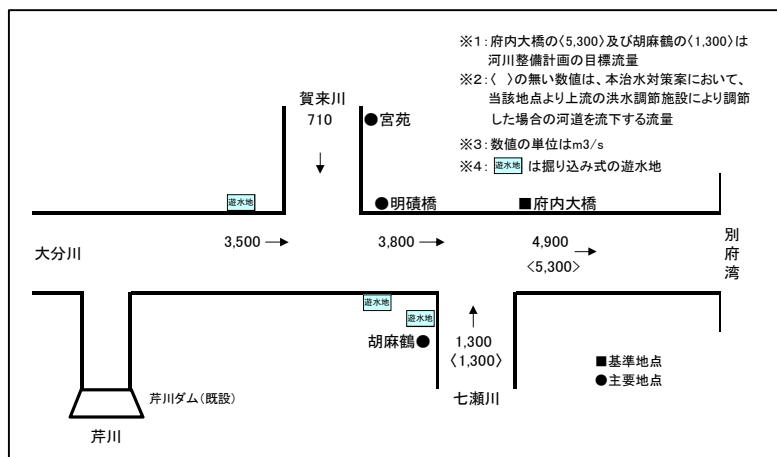


グループ2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案**治水対策案⑥：遊水地（掘込み方式）＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、掘込み方式での遊水地の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、大分川沿いに小野鶴地区と平横瀬地区の2箇所、七瀬川沿いに下宗方地区の1箇所遊水地を設置する。
- ・遊水地は、できるだけ住家に影響のない範囲で最大限の面積を確保するものとする。
- ・遊水地は、貯留された洪水流を自然排水できることを基本とし、排水口地点における河川の平水位程度まで掘削するものとする。また河川堤防と同じ高さの周囲堤を整備する。
- ・遊水地設置に伴い、用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

**【治水対策案】**

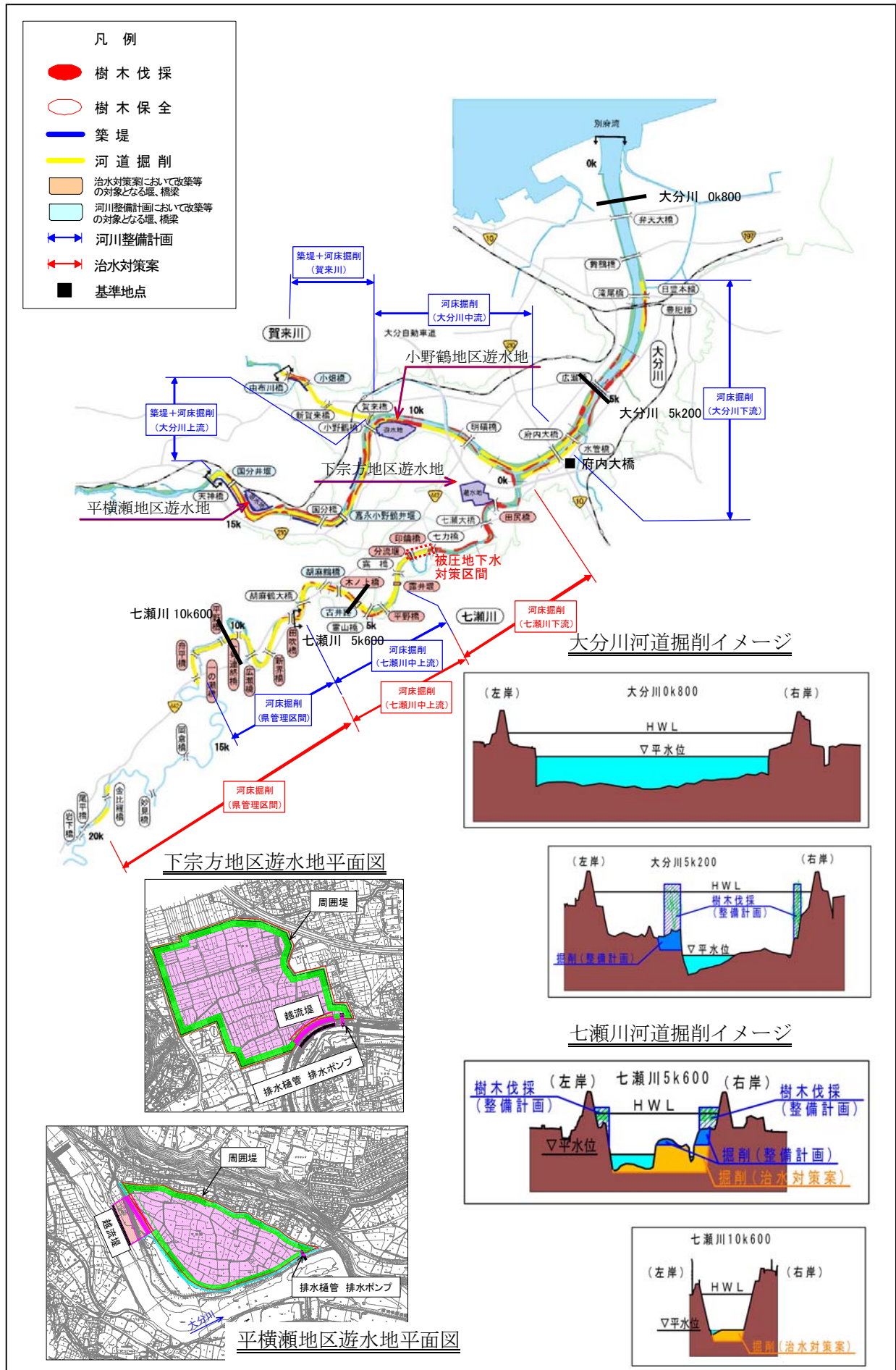
■遊水地	3箇所 77ha
掘削	約300万m ³
盛土	約10万m ³
移転家屋	6戸
移転事業所等	19件
用地買収	約77.0ha
■河道改修	
掘削	約60万m ³
橋梁架替	3橋
橋脚補強	8橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約170万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ3：家屋等の浸水被害を防御する案

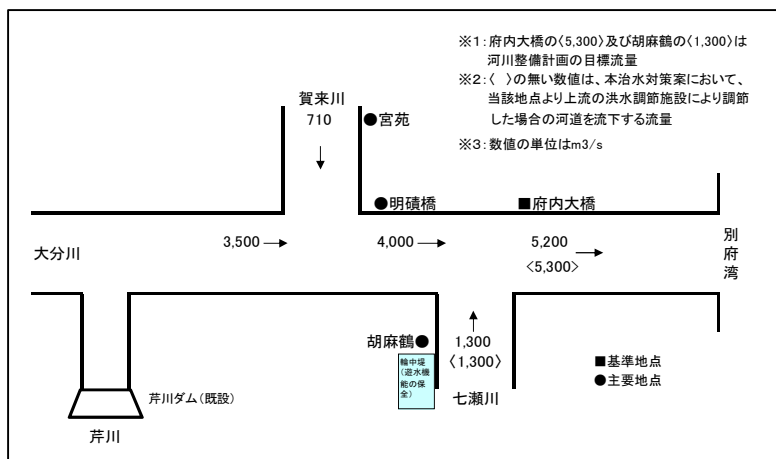
**治水対策案⑫：輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等
＋土地利用規制＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採**

【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、輪中堤の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・国管理区間においては、連続堤防が概成しており、輪中堤の適応箇所が存在しない。
- ・大分県管理区間においては、遊水機能を期待できる土地が 1 箇所存在しており、その保全とあわせて、家屋等の浸水被害を防ぐため輪中堤を整備する。
- ・事業所等の移転、宅地かさ上げ・ピロティ建築等の用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである



【治水对策案】

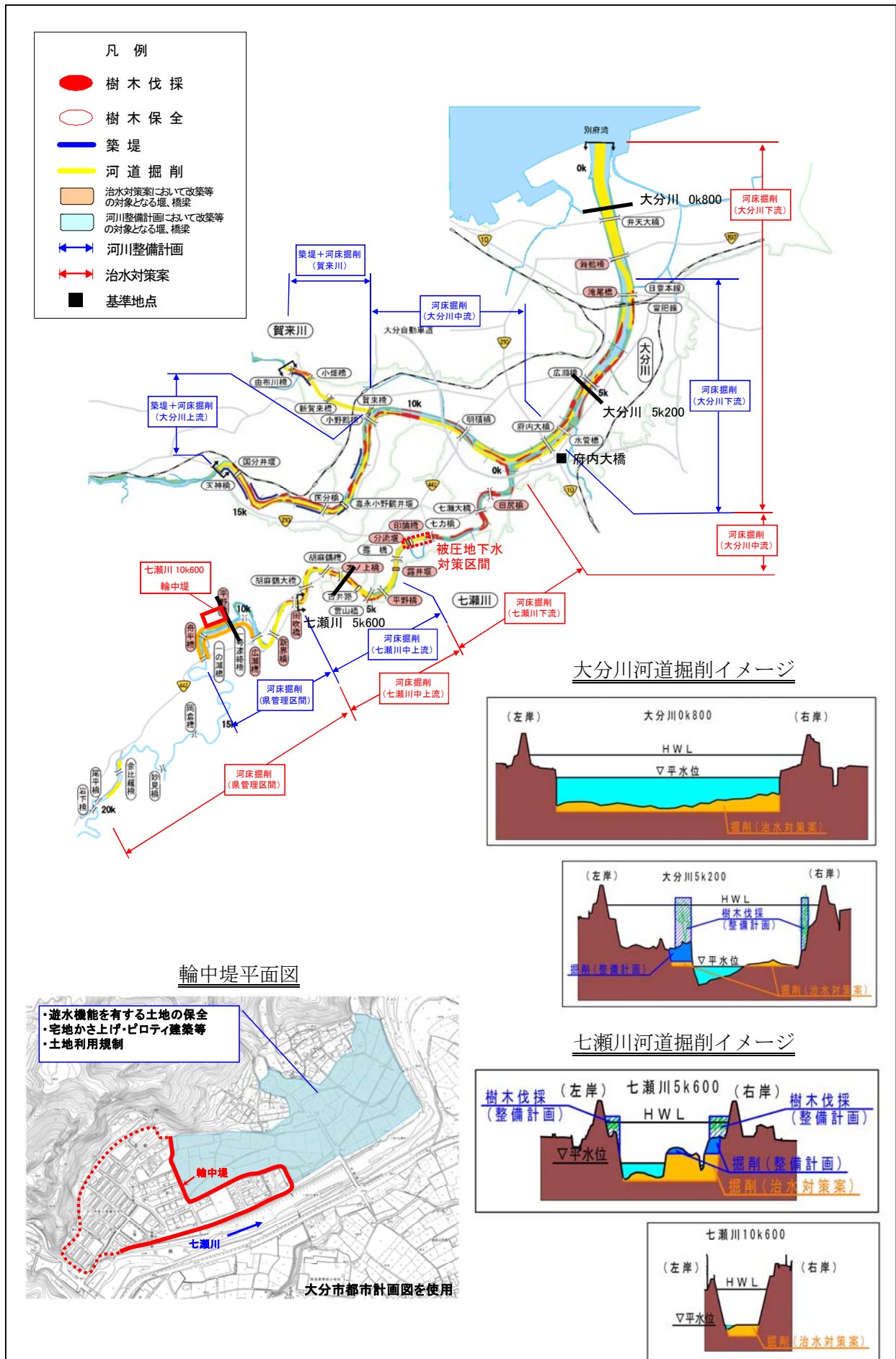
■輪中堤	
盛土	約1万m ³
用地買収	約0.5ha
■河道改修	
掘削	約130万m ³
橋梁架替	5橋
橋脚補強	6橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

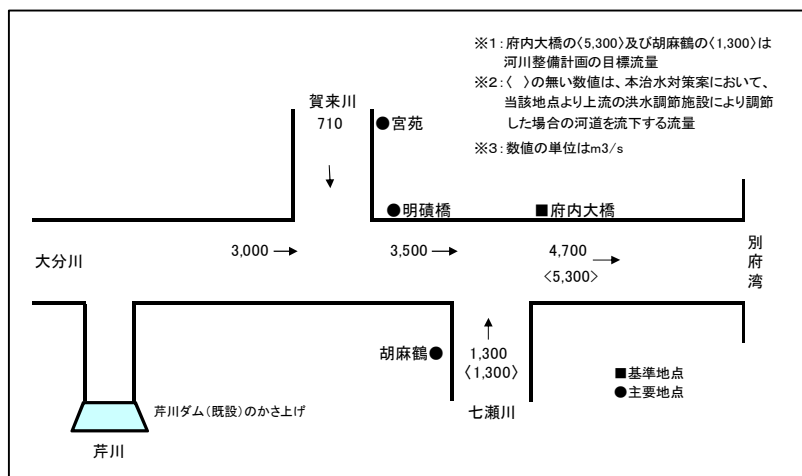


グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案**治水対策案⑦：芹川ダムのかさ上げ+河道の掘削+河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、既設芹川ダムのかさ上げを行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・かさ上げにあたっては、法令や技術基準等を満足するよう、現芹川ダム建設時点の資料を基にダム構造等の設計を実施する。
- ・堤体のかさ上げに伴い、既存の洪水調節設備（ゲート）が使用できなくなるため、洪水調節設備（ゲート）及び減勢工の新設を行う。
- ・芹川ダム左岸側の尾根の高さが低いことから、漏水及び越水対策として、小規模の重力式コンクリートダムを設置する。
- ・貯水位が上昇することにより、ダム上流が水没することとなるため、用地補償を行う。
- ・貯水位が上昇することにより、道路の付け替えや高压線等の移設を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

**【治水対策案】**

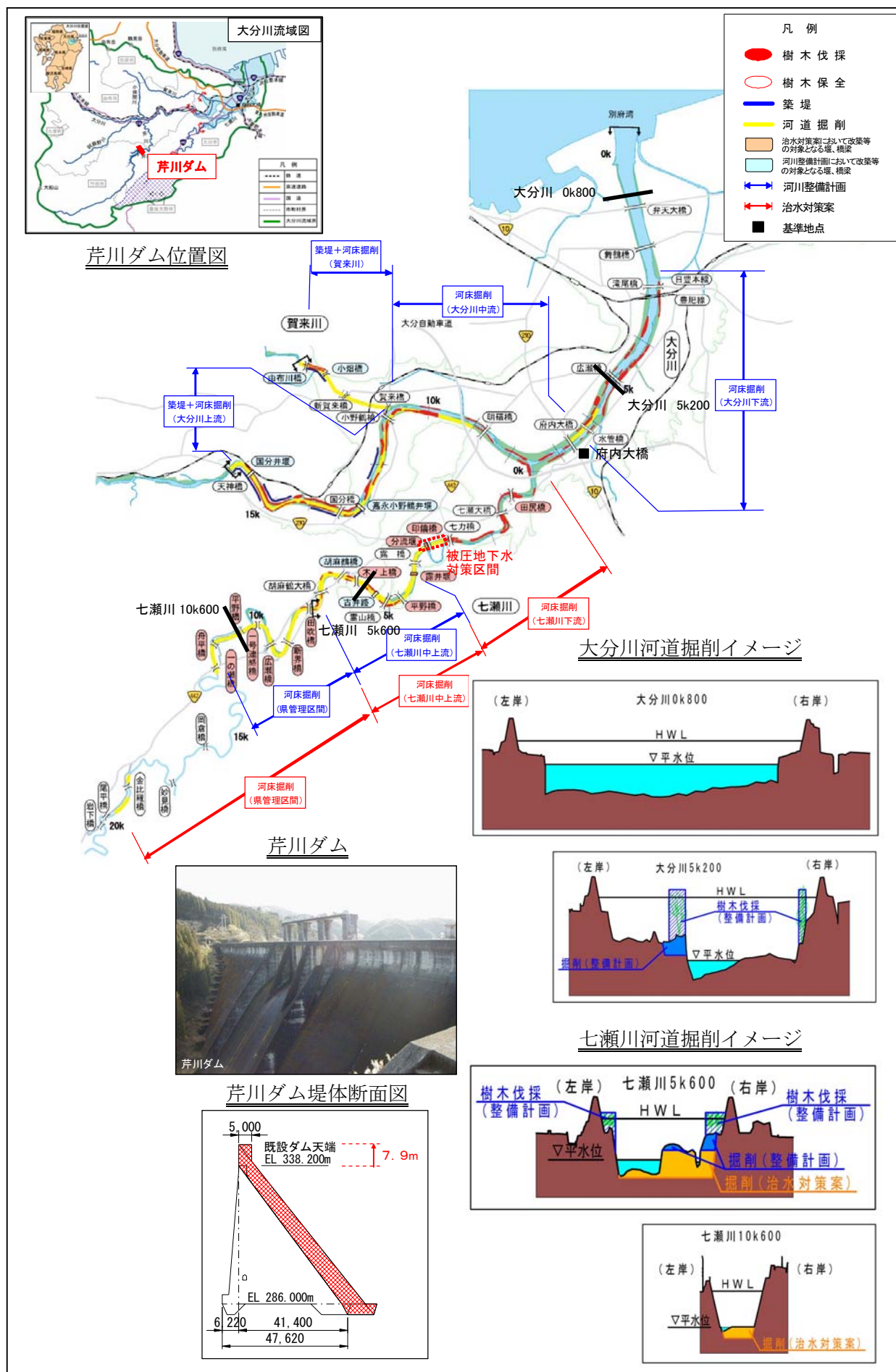
■ダムの有効活用 (かさ上げ: 7.9m)	
芹川ダム	
移転家屋	50戸
用地買収	約56.3ha
■河道改修	
掘削	約60万m ³
橋梁架替	3橋
橋脚補強	8橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約160万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

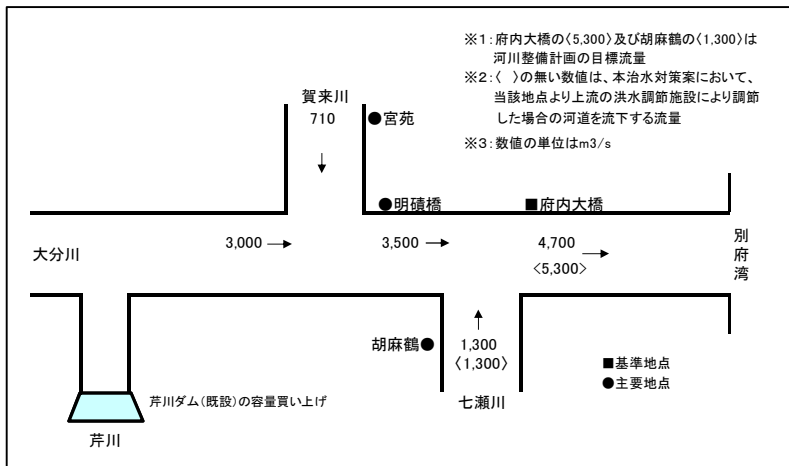
治水対策案⑧：芹川ダム容量買い上げ+河道の掘削+河道内の樹木伐採

【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、既設の芹川ダムの容量買い上げを行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・新たに洪水調節設備（ゲート）を現在の洪水調節設備（ゲート）より低い位置に新設する。
- ・容量買い上げに伴い、発電及びかんがい補償を行う。
- ・芹川ダム容量買い上げに伴い、影響を与える下流発電施設について、減電補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】

■ダムの有効活用

(利水容量買い上げ: 14,800千m³)

■芹川ダム

■河道改修

掘削	約60万m³
橋梁架替	3橋
橋脚補強	8橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

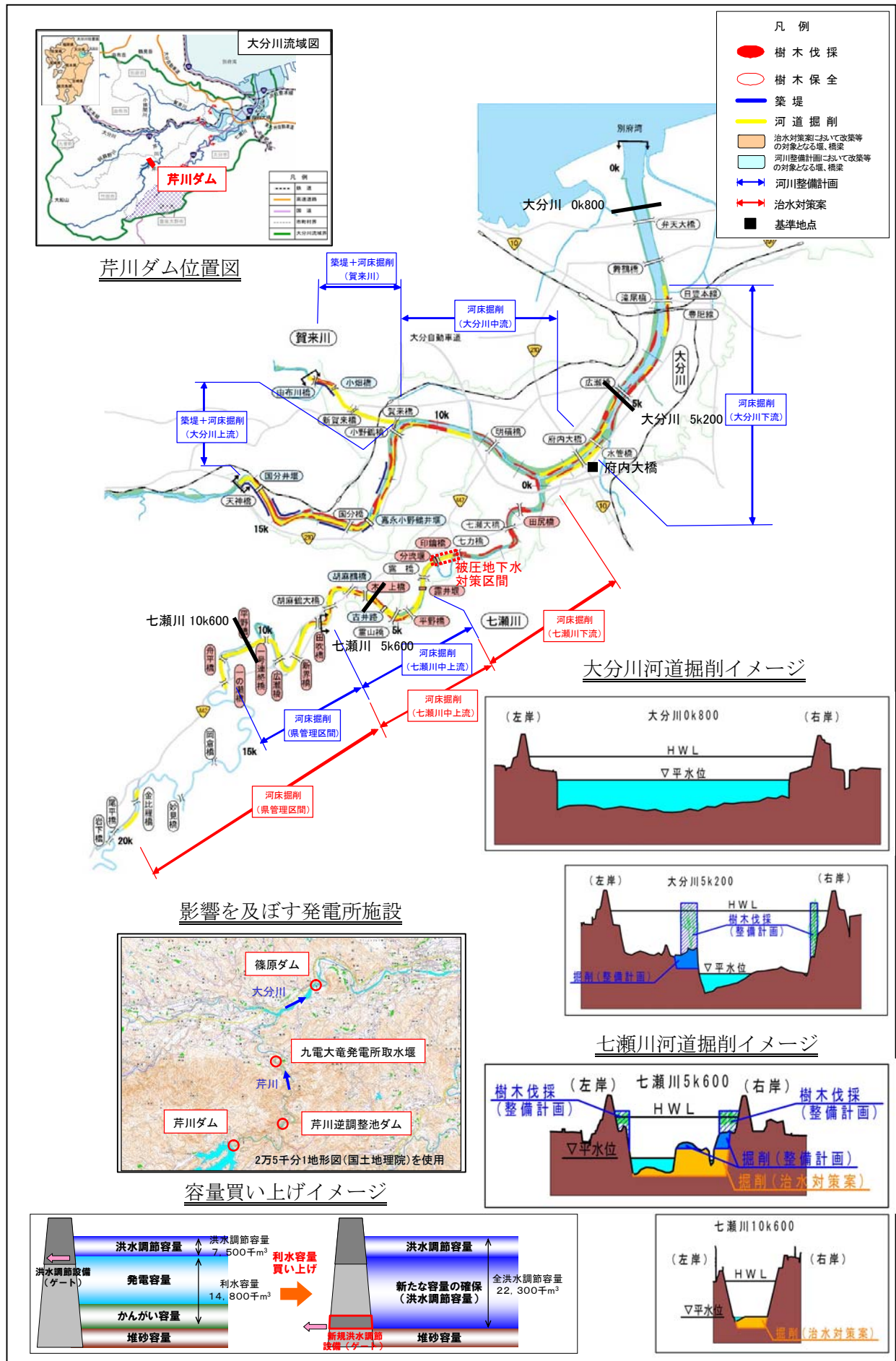
【河川整備計画】

■河道改修

掘削	約160万m³
盛土	約6万m³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

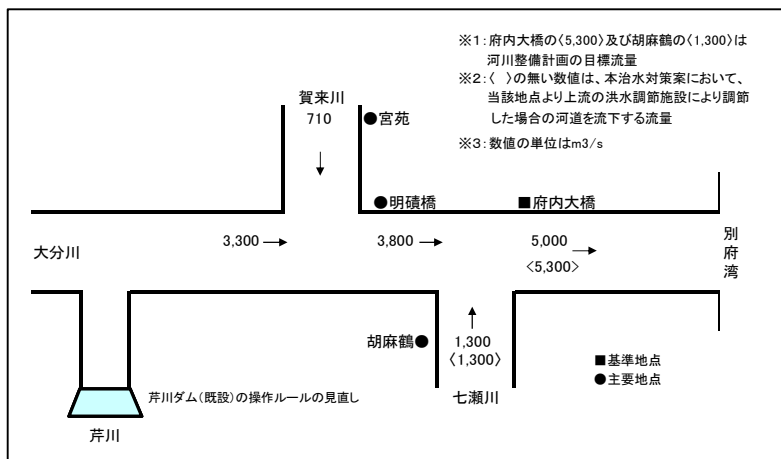


グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案**治水対策案⑨：芹川ダムの操作ルールの見直し+河道の掘削+河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、芹川ダムの操作ルールの見直しを行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・操作ルールは、施設改造を伴わない範囲で見直すものとする。
- ・現有施設では事前放流に対応可能な放流能力を有していないため、操作ルールで事前放流は考慮しないものとする。
- ・洪水調節開始流量の増加により、芹川ダム下流における中小洪水対策が必要となる一方大分川の河川整備計画における河道改修が一部不要となる。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

**【治水対策案】****■ダムの有効活用
(操作ルールの見直し)
芹川ダム**

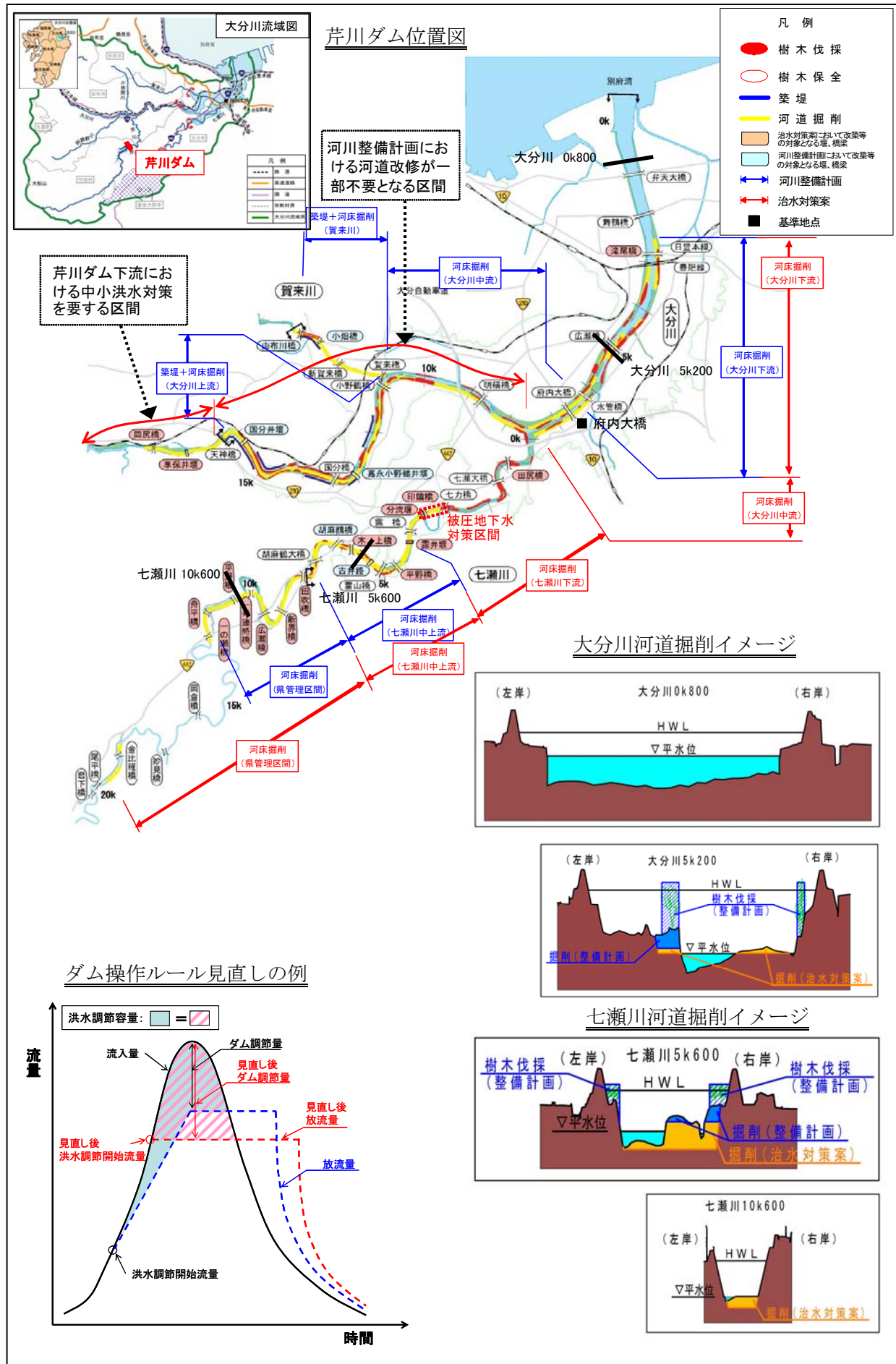
■河道改修	
掘削	約140万m ³
盛土	約1万m ³
橋梁架替	4橋
橋脚補強	9橋
堰	3基
移転家屋	6戸
移転事業所等	13件
用地買収	約5.2ha
被圧地下水対策	600m

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約160万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

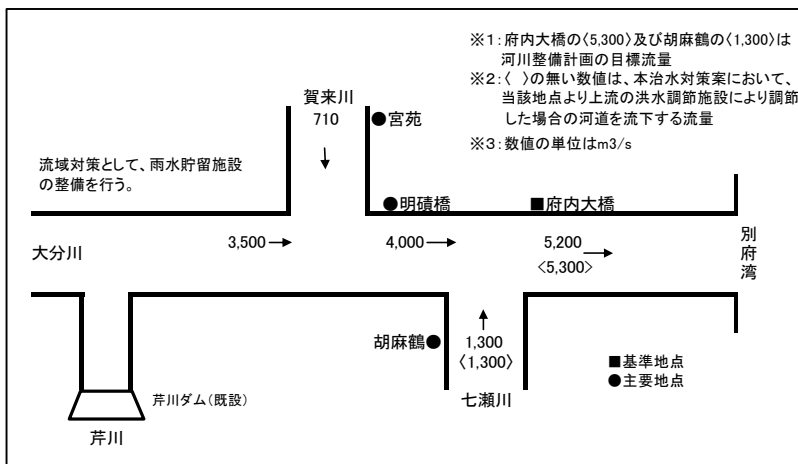


グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案**治水対策案⑩：雨水貯留施設＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、流域内の公園や学校（校庭）を対象として雨水貯留施設の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・貯留可能面積は、学校は校庭面積とし、公園は「流域貯留施設等技術指針（案）」に基づき児童公園は60%、近隣、地区公園は40%とする。
- ・貯留水深は「流域貯留施設等技術指針（案）」を参考とし30 cm以下とする。
- ・貯留施設の構造は、現地盤を掘込み、集水用の排水路を周囲に設け、自然排水する構造とする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

**【治水対策案】****■雨水貯留施設**
学校・公園約200箇所を対象

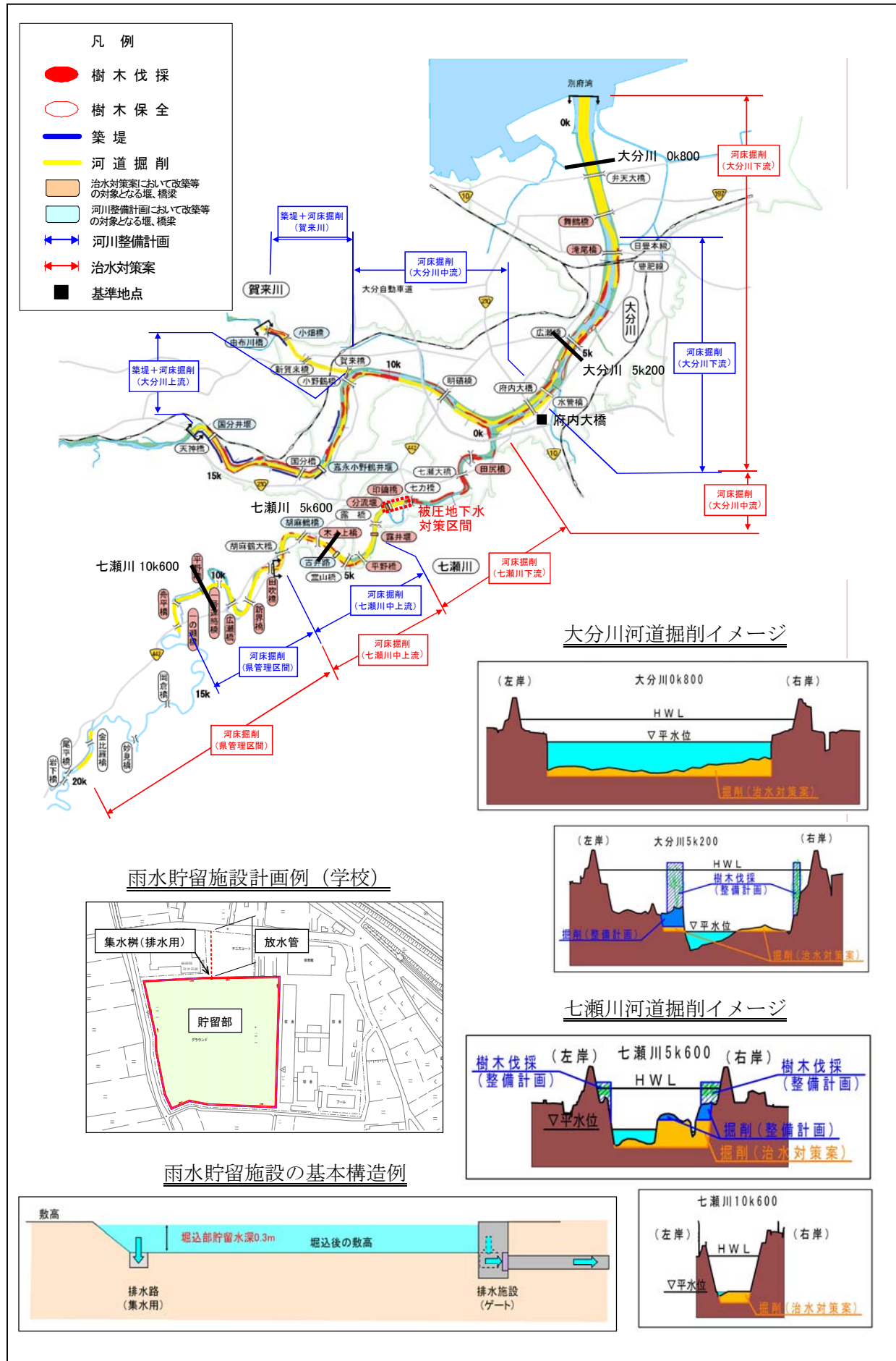
■河道改修	
掘削	約140万m³
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約180万m³
盛土	約6万m³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

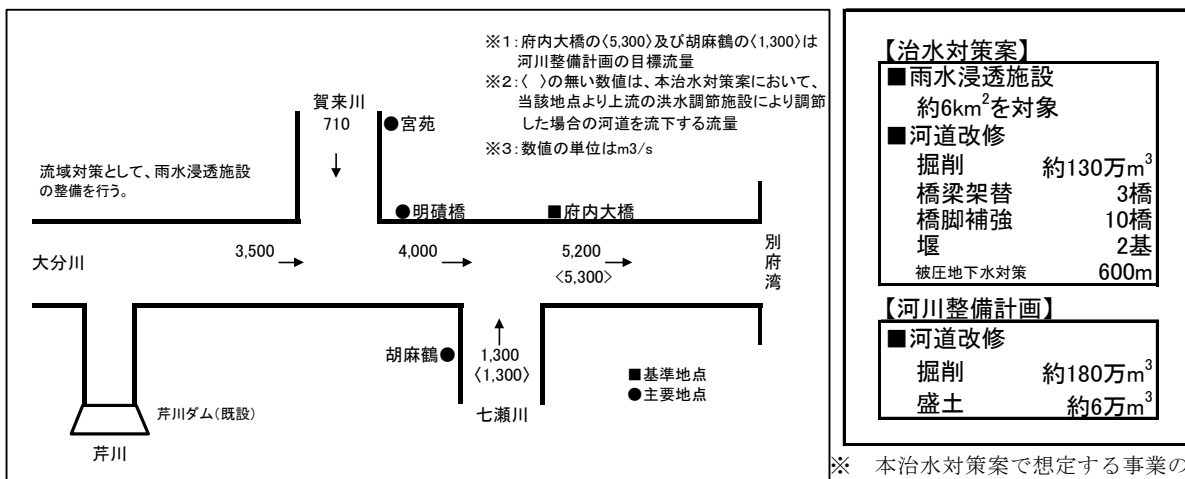


グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案**治水対策案⑪：雨水浸透施設＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、流域内の宅地を対象として雨水浸透柵の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・雨水浸透柵の浸透降雨強度は、「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」を参考として 5mm/hr とする。
- ・雨水浸透柵は、「雨水浸透施設技術指針（案）」を参考として設置する。
- ・透水性舗装は、雨水浸透柵の整備に比べ、効果量当たりの費用が著しく高いことから、雨水浸透施設の設置対象としないものとする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

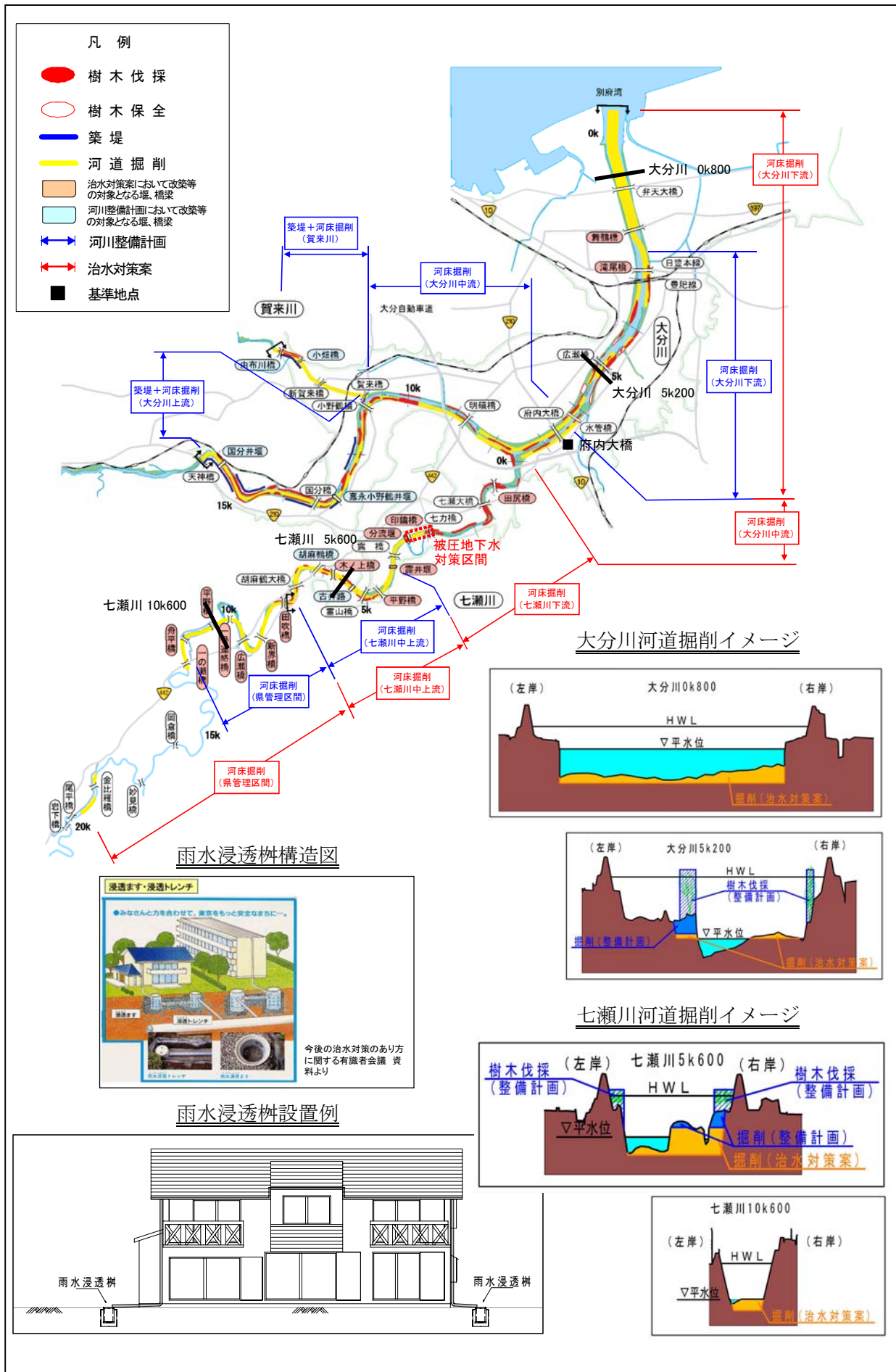
※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

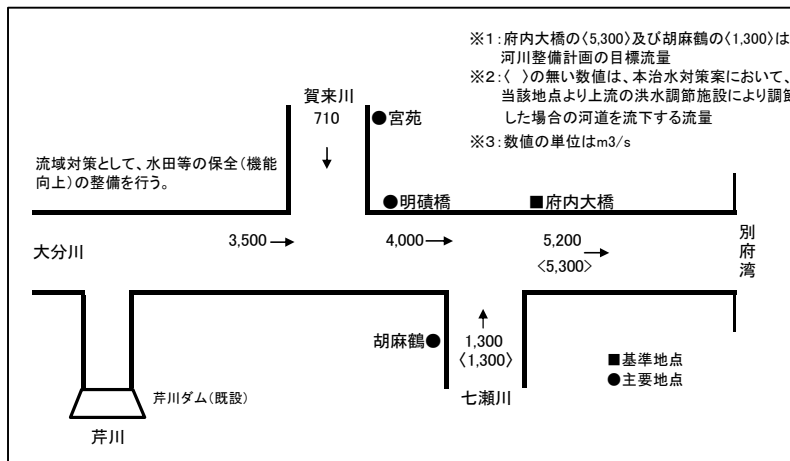
治水対策案⑬：水田等の保全（機能向上）＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採

【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、流域内の水田の機能向上を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・水田の貯留機能を向上させる施設は、畦畔のかさ上げ盛土とし、かさ上げ高は「土地改良事業計画設計基準」を参考として、高さ 30cm とする。
- ・洪水時の貯留高は、「土地改良事業標準設計」より最大水深が 20cm となるよう落水口を設置することとする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】

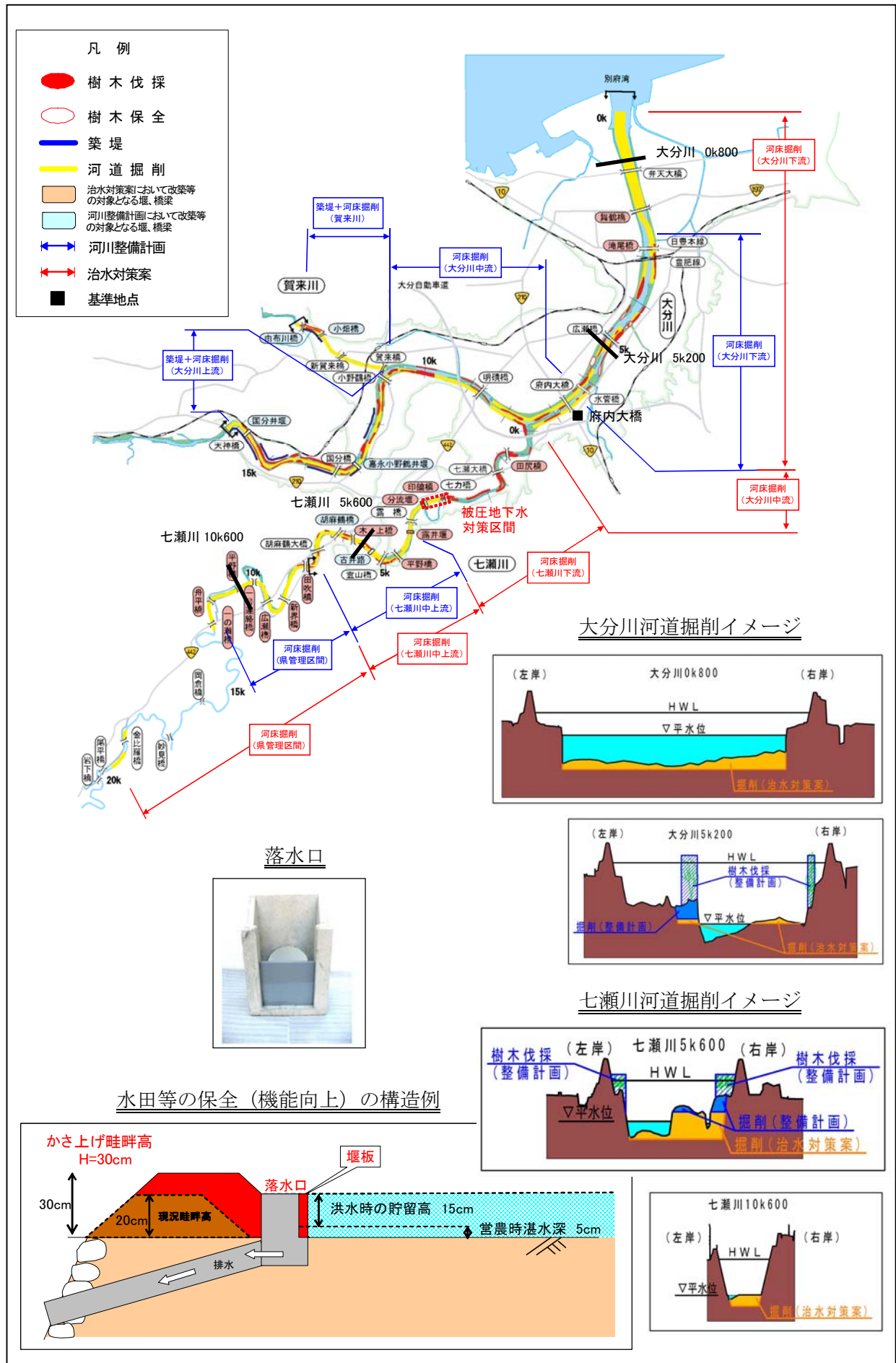
■水田等の保全（機能向上）	
水田約54km ² を対象	
■河道改修	
掘削	約120万m ³
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

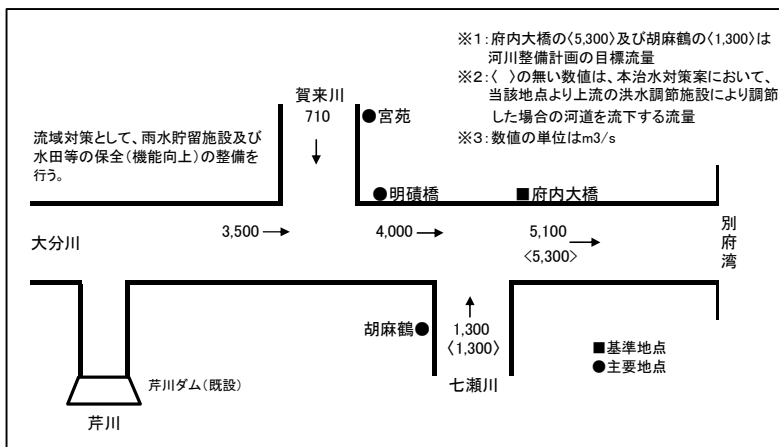


グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案**治水対策案⑭：雨水貯留施設＋水田等の保全（機能向上）****＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採****【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、雨水貯留施設の設置、水田の機能向上を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・貯留可能面積は、学校は校庭面積とし、公園は「流域貯留施設等技術指針（案）」に基づき児童公園は60%、近隣・地区公園は40%とする。
- ・貯留水深は「流域貯留施設等技術指針（案）」を参考とし30cm以下とする。
- ・貯留施設の構造は、現地盤を掘込み、集水用の排水路を周囲に設け、自然排水する構造とする。
- ・水田の貯留機能を向上させる施設は、畦畔のかさ上げ盛土とし、かさ上げ高は「土地改良事業計画設計基準」を参考として、高さ30cmとする。
- ・洪水時の貯留高は、「土地改良事業標準設計」より最大水深が20cmとなるよう落水口を設置することとする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

【治水対策案】**■雨水貯留施設**

学校・公園約200箇所を対象

■水田等の保全（機能向上）

水田約54km²を対象

■河道改修

掘削 約120万m³

橋梁架替 3橋

橋脚補強 10橋

堰 2基

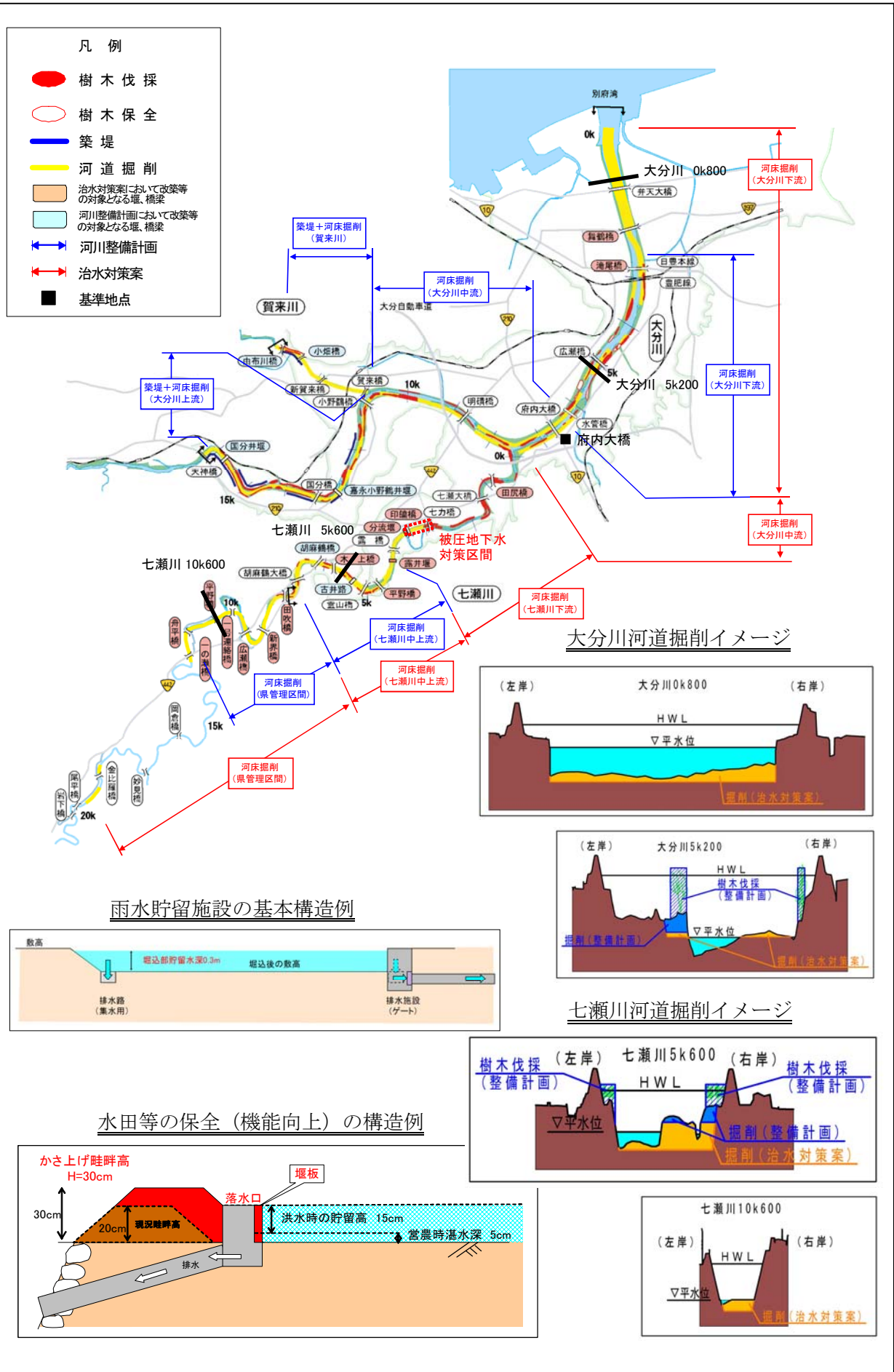
被圧地下水対策 600m

【河川整備計画】**■河道改修**

掘削 約180万m³

盛土 約6万m³

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

治水対策案⑮：雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全

+宅地のかさ上げ・ピロティ建築等+土地利用規制

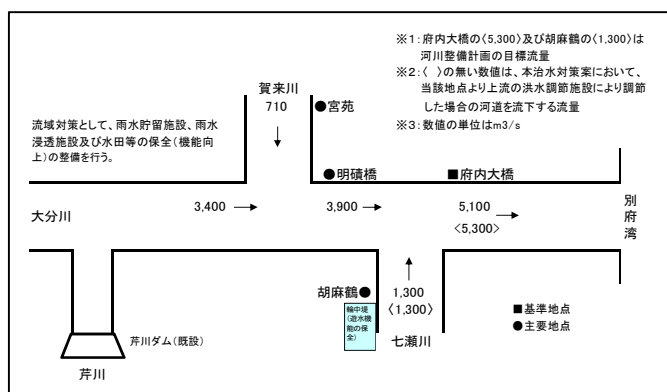
+水田等の保全（機能向上）+河道の掘削+河道内の樹木伐採

【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、雨水貯留施設、雨水浸透施設、輪中堤の設置、水田の機能向上を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・貯留水深は「流域貯留施設等技術指針（案）」を参考とし 30 cm以下とする。
- ・貯留施設の構造は、現地盤を掘込み、集水用の排水路を周囲に設け、自然排水する構造とする。
- ・雨水浸透枳の浸透降雨強度は、「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」を参考として 5mm/hr とする。
- ・雨水浸透枳は、「雨水浸透施設技術指針（案）」を参考として設置する。
- ・大分県管理区間においては、遊水機能を期待できる土地が 1 箇所存在しており、その保全とあわせて、家屋等の浸水被害を防ぐため輪中堤を整備する。
- ・水田の貯留機能を向上させる施設は、畦畔のかさ上げ盛土とし、かさ上げ高は「土地改良事業計画設計基準」を参考として、高さ 30cm とする。
- ・洪水時の貯留高は、「土地改良事業標準設計」より最大水深が 20cm となるよう落水口を設置することとする。
- ・事業所等の移転、宅地かさ上げ・ピロティ建築等の用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



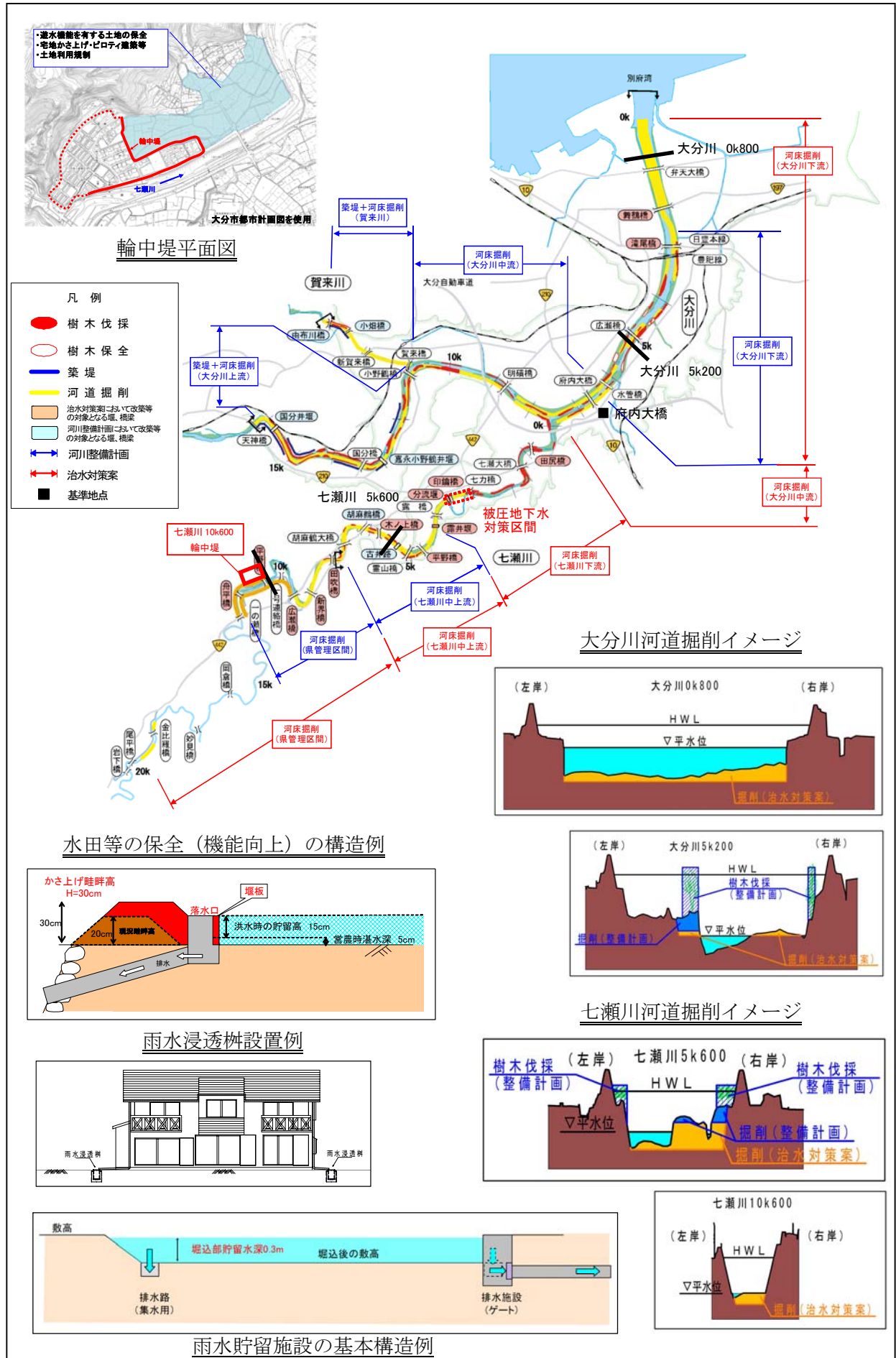
【治水対策案】	
■雨水貯留施設 学校・公園約200箇所を対象	■水田等の保全(機能向上) 水田約54km ² を対象
■雨水浸透施設 約6km ² を対象	■河道改修 掘削 約110万m ³ 橋梁架替 5橋 橋脚補強 6橋 2基 掘り地下水対策 600m
■輪中堤 盛土 約1万m ³ 用地買収 約0.5ha	

【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約180万m ³
盛土	約6万m ³

※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

(1) 概略評価による治水対策案抽出の考え方

4.2.2 及び 4.2.3 で立案した 16 の治水対策案について、検証要領細目（P.13）に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2）」（以下参照）に基づき概略評価を行い、現計画（ダム案）以外の治水対策案を 1～5 のグループ別に抽出した。抽出結果を次頁の表 4-2-4-(1)に示す。

- グループ 1：洪水を安全に流下させる案
- グループ 2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案
- グループ 3：家屋の浸水被害を防御する案
- グループ 4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案
- グループ 5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5 案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

具体には、16 の治水対策案について、安全度、コスト※¹、実現性（制度上、技術上の観点）の評価軸において、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととし、各グループ内で妥当な案を抽出した。

※¹ コストについては、現計画（ダム案）と比較して現河川整備計画（大分川ダムを含む）事業費の 2 倍を超えるものを極めて高いものとして棄却

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-2-4-(1) 治水対策案のグループ

No.	グループ	No.	治水対策案	対策案の概要(整備計画河道改修以外)
	現計画		河川整備計画(大分川ダム)	大分川ダムの建設により流量を低減させる。
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削＋河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		②	堤防のかさ上げ＋河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を堤防のかさ上げにて対応する。
		③	引堤＋河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を引堤にて対応する。
		④	放水路＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	放水路の建設により流量を低減させる。 効果の及ばない支流七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	大分川沿いに遊水地(地役権方式)1箇所を建設により流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支流七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑥	遊水地(掘込み方式)＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	大分川沿いに2箇所、七瀬川沿いに1箇所、遊水地(掘込み方式)の建設により流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支流七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
3	家屋等の浸水被害を 防御する案	⑦	輪中堤＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	七瀬川沿いに輪中堤を建設し、不足分を樹木伐採、河道掘削にて対応する。
4	できるだけ貯留施設を活用 して洪水を調節する案	⑧	ダムの有効活用(かさ上げ)＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	既設の芦川ダムのかさ上げを行うことにより流量を低減させる。 効果の及ばない支流七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑨	ダムの有効活用(容量買い上げ)＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	既設の芦川ダムの容量を買い上げ治水容量に振り替えることにより流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支流七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑩	ダムの有効活用(操作ルールの見直し) ＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	既設の芦川ダムの操作ルールの見直しを行うことにより流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支流七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
5	できるだけ雨水の河川への 流出を抑制する案	⑪	雨水貯留施設＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設を設置することにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑫	雨水浸透施設＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	大分川流域内の家屋に雨水浸透施設を設置することにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑬	水田等の保全(機能向上)＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	大分川流域内の水田に水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑭	雨水貯留施設＋水田等の保全(機能向上) ＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設、大分川流域内の水田に水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑮	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋輪中堤＋水田等の保全 (機能向上)＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設、大分川流域内の水田に水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採、河道掘削にて対応する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(2) 各対策案の概略評価

各対策案の概略評価は次に示すとおりである。

【現計画（ダム案）：河川整備計画（大分川ダム＋河道改修）】

- ・現計画（ダム案）は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。

表 4-2-4-(2) 現計画の概略評価

現計画		治水対策案	安全度(被害軽減効果)	完成までに要する費用 ※1	実現性
河川整備計画		内容	・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	概算コスト (億円)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか
現計画 (ダム案)		河川整備計画(大分川ダム)	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	約440	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。
 ※2 概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ1からの抽出】

- ・治水対策案①～④は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・概算コストで優位である治水対策案①を抽出する。

※ なお、治水対策案③は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。

表 4-2-4-(3) グループ1 対策案の概略評価

グループ1		治水対策案		概略評価					
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削＋河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	－	約520	－	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	－	○
	②	堤防のかさ上げ＋河道内の樹木伐採	同上	－	約630	－	同上	－	
	③	引堤＋河道内の樹木伐採	同上	－	約1,000	棄却	同上	－	
	④	放水路＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	同上	－	約620	－	同上	－	

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。
 ※2 概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

【グループ2からの抽出】

- ・治水対策案⑤、⑥は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・概算コストで優位である治水対策案⑤を抽出する。

表 4-2-4-(4) グループ2 対策案の概略評価

グループ2									
治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	－	約530	－	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	－	○
	⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	－	約760	－	同上	－	

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。
 ※2 概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ3からの抽出】

- ・治水対策案⑫は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・治水対策案⑫を抽出する。

表 4-2-4-(5) グループ3 対策案の概略評価

グループ3

治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
家屋等の浸水被害を防御する案	⑫	輪中堤＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を概ね全川において安全に流すことができる。	－	約530	－	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	－	○

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。
 ※2 概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

【グループ4からの抽出】

- ・治水対策案⑦～⑨は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・概算コストで優位である治水対策案⑨を抽出する。
- ・治水対策案⑦は、他の目的との組み合わせによりコストが変わることが考えられるため、概略評価時においては抽出する。

※ なお、治水対策案⑧は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。

表 4-2-4-(6) グループ4 対策案の概略評価

グループ4									
治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	制度上の観点から実現性の見通しはどうか 技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑦	ダムの有効活用(かさ上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	—	約720	—	現行法制度上の問題はない 技術上の問題はない	—	○
	⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約1,200	棄却	同上	—	
	⑨	ダムの有効活用(操作ルールの見直し)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約520	—	同上	—	○

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。
 ※2 概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ5からの抽出】

- ・治水対策案⑩、⑪、⑬～⑮は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・概算コストで優位である治水対策案⑩を抽出する。

表 4-2-4-(7) グループ5 対策案の概略評価

グループ5

治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑩	雨水貯留施設＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	－	約550	－	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	－	○
	⑪	雨水浸透施設＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	同上	－	約570	－	同上	－	
	⑬	水田等の保全(機能向上)＋河道の掘削 ＋河道内の樹木伐採	同上	－	約560	－	同上	－	
	⑭	雨水貯留施設＋水田等の保全(機能向上) ＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	同上	－	約580	－	同上	－	
	⑮	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋輪中堤 ＋水田等の保全(機能向上) ＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	同上	－	約630	－	同上	－	

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。
 ※2 概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(3) 概略評価による治水対策案の抽出結果

概略評価によって以下の7案を抽出した。

表 4-2-4-(8) 概略評価による治水対策案の抽出結果

【概略評価】治水対策案の抽出結果

No.	グループ	No.	治水対策案	評価
	現計画(ダム案)		河川整備計画(大分川ダム)	○
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		②	堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採	抽出せず
		③	引堤+河道内の樹木伐採	棄却(コスト)
		④	放水路+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
3	家屋等の浸水被害を防御する案	⑫	輪中堤+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
4	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑦	ダムの有効活用(かさ上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	棄却(コスト)
		⑨	ダムの有効活用(操作ルールの見直し)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
5	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑩	雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑪	雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑬	水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑭	雨水貯留施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+輪中堤+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず

※ ○は、抽出した治水対策案

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.2.5 治水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した7つの治水対策案について、検証要領細目に示されている7つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、治水対策案の名称は以下のように整理した。

表 4-2-5-(1) 治水対策案の名称

概略評価による抽出時の治水対策案の名称	評価軸ごとの評価時の治水対策案の名称
現計画（ダム案）： 河川整備計画（大分川ダム＋河道改修）	大分川ダム案
治水対策案①： 河道の掘削＋河道内の樹木伐採	河道掘削案
治水対策案⑤： 遊水地（地役権方式）＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	遊水地案
治水対策案⑦： ダムの有効活用（かさ上げ）＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	芹川ダムかさ上げ案
治水対策案⑨： ダムの有効活用（操作ルールの見直し）＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	芹川ダム操作ルール見直し案
治水対策案⑩： 雨水貯留施設＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	雨水貯留施設案
治水対策案⑫： 輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等＋土地利用規制＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	輪中堤案

評価結果については、評価表 表 4-2-5-(3)～表 4-2-5-(7)のとおりである。

第 12 回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料 4」の抜粋

評価軸と評価の考え方

(洪水調節の例)

【別紙 2】

表 4-2-5-(2)

●検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙 1】に掲げる方策を組み合わせて立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量性について※3	備 考
安全度 (被害軽減効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	○	○	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治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	—	△	例えば、ダムは、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測、情報の提供等は、目標を上回る洪水時においても的確な避難を行うために有効である。このような各方策の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。 また、近年発生が増加する傾向にある局地的な大雨は、極めて局地的かつ短時間に発生する降雨であるため、一般的に流域面積の大きな大河川においては影響は少ないが、流域面積が小さく河川延長も短い中小河川では、短時間で河川水位が上昇し氾濫に至る場合がある。必要に応じ、各治水対策案について、局地的な大雨が発生する場合の状態を明らかにする。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば5、10年後)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施手順を想定し、例えば5年後、10年後にどのような効果を発現するかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか (上下流や支川等における効果)	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑止、人身被害抑止等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各治水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込む。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	—	○	各治水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込む。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	—	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する			
実現性※5	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、霞堤の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者等の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の橋梁架け替えの際の橋梁管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可工作物管理者、漁業関係者が考えられる。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	※6	—	各治水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	※6	—	各治水対策案について、目的を達成するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	—	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	—	—	例えば、河道の掘削は、掘削量を増減させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引堤は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規則の変更やかかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各方策の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	—	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、治水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も含めた流域全体の自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●その他	—		以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする（例えば、CO ₂ 排出の軽減）。

※1 本表の評価軸の間には相互依存性がある（例えば、「実現性」と「コスト」と「安全度（段階的にどのように安全度が確保されていくのか）」はそれぞれが独立しているのではなく、実現性が低いとコストが高くなったり、効果発現時期が遅くなる場合がある）ものがあることに留意する必要がある。

※2 ○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、—：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない

※3 ○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、—：定量的評価が直ちには困難

※4 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※5 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討されない場合が多かった。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(3) 治水対策案の評価軸ごとの評価①

治水対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
評価軸と評価の考え方		・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修
安全度 (被害軽減 効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画において想定している目標流量を河川からの氾濫なく安全に流すことが出来る。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・ダムの洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によっては本川への効果量が異なる。 【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によっては本川への効果量が異なる。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。) 【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。) 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、河道の水位が計画高水位を超えたら、遊水地内の水位も計画高水位を超える。このため、遊水地の周囲堤の決壊の可能性が高まる。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。) 【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地は、洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、河道の水位が計画高水位を超えたら、遊水地内の水位も計画高水位を超える。このため、遊水地の周囲堤の決壊の可能性が高まる。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。) 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨が遊水地上流域で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・芹川ダムのかさ上げに際して目標とする洪水調節は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、芹川ダムのかさ上げによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。) 【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・芹川ダムのかさ上げは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、芹川ダムのかさ上げによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。) 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに際して目標とする洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、芹川ダムの操作ルール見直しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。) 【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・芹川ダムの操作ルール見直しは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、芹川ダムの操作ルール見直しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。) 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・雨水貯留施設は河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。) 【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・雨水貯留施設は河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。) 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。) 【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。) 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば5,10年後)	【5年後】 ・大分川ダムについては、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・大分川ダムについては、施工完了可能であり、ダム下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・遊水地については、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・遊水地については、施工完了可能であり、遊水地下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・芹川ダムのかさ上げについては、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・芹川ダムのかさ上げについては、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・芹川ダムの操作ルール見直しを行うためには芹川ダム下流の河道整備が必要となり、操作ルール見直しによる効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・芹川ダムの操作ルール見直しを行うためには芹川ダム下流の河道整備が必要となり、操作ルール見直しによる効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・雨水貯留施設については、事業実施中であり、施工した箇所から順次雨水貯留施設下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・雨水貯留施設については、施工完了可能であり、雨水貯留施設下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか (上下流や支川等における効果)	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画において想定している目標流量を安全に流下させる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(4) 治水対策案の評価軸ごとの評価②

治水対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
評価軸と評価の考え方		・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約440億円 うち大分川ダム残事業費 約250億円 (洪水調節分) ※大分川ダム残事業費 約250億円(洪水調節分)については、表4-1-1(1)に示す残事業費約484.1億円に、特定多目的ダム施行令(昭和32年政令第188号)第二案(分離費用身替り妥当支出法)に基づく計算により算出したブローカー率 約51%を乗じて算出した。	・約520億円 うち大分川ダムの効果量に相当する河道掘削費等 約330億円	・約530億円 うち大分川ダムの効果量に相当する遊水地、河道掘削費等 約340億円	・約720億円 うち大分川ダムの効果量に相当する芹川ダムかさ上げ、河道掘削費等 約530億円	・約520億円 うち大分川ダムの効果量に相当する芹川ダム操作ルール見直し、河道掘削費等 約330億円	・約550億円 うち大分川ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、河道掘削費等 約360億円	・約530億円 うち大分川ダムの効果量に相当する輪中堤、河道掘削費等 約340億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	・約200百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、大分川ダムの整備に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。 (河道掘削量 180万m ³)	・約70百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、河道掘削案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m3)は大分川ダム案よりも多い)	・約100百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、遊水地案の実施に伴う増加分を計上した。 ・遊水地(地役権方式)や河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(290万m3)は大分川ダム案よりも多い)	・約210百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダムかさ上げ案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(220万m3)は大分川ダム案よりも多い)	・約140百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダム操作ルール見直し案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(300万m3)は大分川ダム案よりも多い)	・約150百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、雨水貯留施設案の実施に伴う増加分を計上した。 ・雨水貯留施設や河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m3)は大分川ダム案よりも多い)	・約70百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、輪中堤案の実施に伴う増加分を計上した。 ・輪中堤の堤外地の水田や河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(310万m3)は大分川ダム案よりも多い)
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業(いわゆる水特事業)が実施される。 【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(5) 治水対策案の評価軸ごとの評価③

治水対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
		・大分川ダム	・大分川 ： 樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川 ： 樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
評価軸と評価の考え方		・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	【大分川ダム】 ・大分川ダム建設に必要な用地取得は完了している。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約180万m3の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【樹木伐採】 ・伐採箇所は全て国有地であり、土地所有者等との調整は必要ない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約320万m3の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【遊水地】 ・遊水地は、地役権設定により、約22万m2の土地利用の制限や周囲堤の約3万m2の用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約290万m3の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムのかさ上げに伴い、約56万m2の用地買収や50戸の家屋移転及び約140万m3の残土処分地が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約220万m3の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに伴う水没地はなく、土地所有者等との調整は必要ない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約300万m3の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設の対象となる202箇所の学校及び公園への設置が必要であり、土地所有者等との調整が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約320万m3の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【輪中堤】 ・輪中堤は、約0.5万m2の用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削で対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約310万m3の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	【大分川ダム】 ・大分川ダム建設に関する漁業等関係者との調整は完了している。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【遊水地】 ・遊水地の新設に伴い、農林部局等の関係機関との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムのかさ上げに伴い、ダム下流の発電所等の関係機関との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに伴い、ダム操作が頻繁に行われることから、下流の施設管理者や関係河川使用者等との調整を新たに実施していく必要がある。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設の新設に伴い、学校等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【輪中堤】 ・輪中堤の新設に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで大分川ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで河道掘削案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで遊水地案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダム操作ルール見直し案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで雨水貯留施設案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで輪中堤案を実施することは可能である。 ・輪中堤の整備を行う地域について、土地利用規制をかける場合には、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。 ・輪中堤を整備する場合であっても洪水後の私有地における堆積土撤去・塵芥処理等を河川管理者が実施できる根拠となる法制度はない。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムは河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また完成後約50年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要となる。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	【大分川ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【芹川ダムかさ上げ】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【雨水貯留施設】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【輪中堤】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 ・私有地に対する平常時の土地利用上の制約、浸水時の土砂・塵芥処理や補償に関する課題等から、土地利用規制を継続させるための関係者との調整が必要となる。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(6) 治水対策案の評価軸ごとの評価④

治水対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
		・大分川ダム	・大分川 ： 樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 樹木伐採＋河道の掘削	・大分川 ： 雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川 ： 樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川 ： 輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
評価軸と評価の考え方		・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修	・大分川 ： 河道改修 ・七瀬川 ： 河道改修
地域社会へ の影響	柔軟性	【大分川ダム】 ・大分川ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・放流口の改造等による操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【河道改修】 ・大分川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【遊水地】 ・遊水地は、貯水容量を増やすため、遊水地(地役権方式)ではなく、掘込方式にした場合は、掘削等により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・かさ上げた芹川ダムについて、さらにかさ上げにより容量を増加することは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・芹川ダムの操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・操作ルールを見直した芹川ダムについて、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・芹川ダムの操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設は、掘込み方式から地下貯留施設への改築についてコストを考慮しなければ、比較的柔軟に対応することができる。	【輪中堤】 ・輪中堤のかさ上げが可能な高さにより対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	【大分川ダム】 ・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については地すべり対策を講ずる必要がある。	【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【遊水地】 ・遊水地内の水田等は、浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。	【芹川ダムかさ上げ】 ・湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要である。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・大きな影響は特に予想されない。	【雨水貯留施設】 ・降雨時に貯留を行うことになるため、学校や公園の利用に影響を及ぼすと予想される。	【輪中堤】 ・輪中堤の川側の水田等は、浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	【大分川ダム】 ・地元住民で組織する、ダム対策委員会等で、「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向け取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【輪中堤】 ・輪中堤により守られる地域の治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 ・輪中堤の川側の地域については、土地利用上、大きな制約となる。
	●地域間の利害の 衡平への配慮がなされているか	【大分川ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・大分川ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解は得ている状況である。	【河道改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【遊水地】 ・遊水地では建設地付近で地役権設定や家屋移転補償を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 ・大分川中流部で遊水地を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。	【芹川ダムかさ上げ】 ・既存ダムの再かさ上げを行うため、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整がさらに必要となると予想される。	【河道改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設では建設地付近で公園、学校の利用制限を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 ・大分川中上流部で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。	【輪中堤】 ・輪中堤は浸水しない住居地域と浸水する農地等との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要となると予想される。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(7) 治水対策案の評価軸ごとの評価⑤

治水対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
評価軸と評価の考え方		・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	【大分川ダム】 ・ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーションによると、水温については温水の放流が生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。 ・なお、水の濁り、富栄養化、溶存酸素等については、ダム建設前後の変化は小さいと予測される。	【河道改修】 ・河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等に変化が生じる可能性がある。	【遊水地】 ・遊水地は平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等に変化が生じる可能性がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムのかさ上げに伴い、貯水容量が増加することにより、回転率は小さくなるがその変化は小さいことから、芹川ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられる。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・水環境への影響は想定されない。	【雨水貯留施設】 ・水環境への影響は想定されない。	【輪中堤】 ・水環境への影響は想定されない。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	【大分川ダム】(湛水面積：1.0km ²) ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。 【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積：1.3km ²) (河道掘削量：180万m ³) ・大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全などの環境保全対策を講ずる必要がある。	【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積：2.5km ²) (河道掘削量：320万m ³) ・大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全などの環境保全対策を講ずる必要がある。	【遊水地】(湛水面積：0.3km ²) ・遊水地周囲堤の設置及び洪水時の湛水により、一部の水田の消失等に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響は限定的と考えられる。 【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積：2.1km ²) (河道掘削量：290万m ³) ・大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全などの環境保全対策を講ずる必要がある。	【芹川ダムかさ上げ】0.7km ² (湛水面積：かさ上げによる増分) ・動植物の重要な種について、かさ上げに伴い生息地の消失や生息環境への影響を受ける種があるため、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。 【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積：1.3km ²) (河道掘削量：220万m ³) ・大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全などの環境保全対策を講ずる必要がある。	【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積：1.8km ²) (河道掘削量：300万m ³) ・大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全などの環境保全対策を講ずる必要がある。	【雨水貯留施設】 ・影響は想定されない。 【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積：2.4km ²) (河道掘削量：320万m ³) ・大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全などの環境保全対策を講ずる必要がある。	【輪中堤】 ・輪中堤の設置により、一部の水田の消失等に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響は限定的と考えられる。 【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積：2.3km ²) (河道掘削量：310万m ³) ・大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全などの環境保全対策を講ずる必要がある。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	【大分川ダム】 ・シミュレーションによると、ダム下流の七瀬川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。(なお、大分川全体の流域面積のうち、大分川ダムの流域面積は約6%程度であることから、河口・海岸への土砂供給の影響は小さいと考えられる。) 【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(河道掘削量 180万m ³)	【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m ³)は大分川ダム案よりも多い)	【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(290万m ³)は大分川ダム案よりも多い)	【芹川ダムかさ上げ】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(220万m ³)は大分川ダム案よりも多い)	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(300万m ³)は大分川ダム案よりも多い)	【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m ³)は大分川ダム案よりも多い)	【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(310万m ³)は大分川ダム案よりも多い)
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	【大分川ダム】 ・ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	【河道改修】 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	【遊水地】 ・新たに周囲堤を設置するため、景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	【芹川ダムかさ上げ】 ・ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・「水の駅(おづる)」の水没等に伴い、人と自然との触れ合いの活動の場に変化が生じる可能性があるため、移設等の環境保全措置を講ずる必要がある。 【河道改修】 ・河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	【河道改修】 ・河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	【河道改修】 ・河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	【輪中堤】 ・新たに輪中堤を設置するため、景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。
	●その他(CO2排出等)							

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.3 新規利水の観点からの検討

4.3.1 ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認

大分川ダム建設事業に参画している大分市に対して、平成 22 年 12 月 3 日付けでダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認について文書を発送し、平成 22 年 12 月 22 日付けで大分市より継続の意思が有り、必要な開発量（水道用水 0.405m³/s、35,000m³/日）に変更はないとの回答を得ている。

4.3.2 水需要の確認

(1) 利水参画者の水需要の確認方法

大分川ダム建設事業に参画している大分市に対して、平成 22 年 12 月 3 日付けで利水参画者において水需給計画の点検、確認を行うよう要請し、平成 22 年 12 月 22 日付けで回答を得た結果について、以下の事項を確認した。

- ・需要量の推計方法の基本的な考え方について、長期計画等に沿ったものであるかについて確認した。また、需要量の推定に使用する基本的事項（給水人口等）の算定方法が、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものかについて確認した。
- ・水道用水については、水道事業として厚生労働省の認可を受けているかについて確認した。
- ・「行政機関が行う政策の評価に関する法律」による事業の再評価を実施しているかについて確認した。

(2) 利水参画者の水需給状況

大分市の近年における水需要は、社会経済情勢の変化、節水意識の浸透、大口需要者の地下水への転換等により水需要実績の伸びは鈍化傾向となっているが、今後も大分市の行政人口は引き続きゆるやかに伸び続けると想定され、水需要はゆるやかに増加していくものと推測している。

水源については、大分川ダム建設事業への参画を前提とした暫定豊水水利権の許可を得るなかで、必要取水量の確保に努めてきている。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

・将来需給量の確認

大分市全体では、平成 22 年度時点で給水人口 463,626 人、1 日最大給水量 163,773m³/日に対して平成 30 年度には計画給水人口 470,000 人、計画 1 日最大給水量 195,400m³/日と推計している。

計画 1 日最大給水量は、水道施設設計指針に沿って計画給水区域内人口、水道普及率、生活用水原単位、業務・営業用水、工場用水、その他用水を算出していることについて確認した。さらに、平成 30 年度の計画 1 日最大取水量 202,000m³/日は、計画 1 日最大給水量に（1＋ロス率）を乗じて算出していることを確認した。

また、平成 19 年度に水道水源開発施設整備事業として事業再評価を実施しており、参画水量を変更し※事業継続することは妥当である、との評価を受け、平成 20 年度に大分市水道事業変更の許可を厚生労働省から受けている。

平成 30 年度の計画 1 日最大取水量 202,000m³/日は、大分市が所有する水源 168,000m³/日に加え、大分川ダムの参画水量 35,000m³/日で確保することとしている。

※大分市は、大分川ダム建設事業への参画における水道水の必要量について、昭和 63 年当初の計画では古国府浄水場にて新たに 108,900 m³/日を取水する必要があるとしていたが、社会情勢が大きく変わったことから平成 19 年に将来の水需要のピーク時に対応できる水量を検討した結果、108,900 m³/日を 35,000 m³/日に変更した。

表 4-3-2-(1) 必要な開発量の算定に用いられた推計手法等

基本事項	認可目標年次	平成30年			
	供給区域の確認	大分市水道用水：必要な開発量の供給対象区域は、大分市			
	基本式	$\frac{(\text{計画給水区域内人口} \times \text{水道普及率} \times \text{一人一日生活用水} + \text{業務・営業用水} + \text{工場用水} + \text{その他用水}) \div \text{有収率} \div \text{負荷率} \times \text{ロス率}}{\text{○基本式各項目の推計手法：過去10ヵ年(平成9年～平成18年)のデータを用いて社会的要因を考慮して推計を実施}}$			
点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認			推計値(目標年：H30年度)
計画給水人口	行政区域内人口 (計画給水区域内人口)	上位計画である大分市総合計画の値を採用			471,500 (470,000)
	水道普及率	過去10ヵ年の実績値から100%に設定			100.00%
生活用水の原単位		過去10ヵ年の平均値を採用			235ℓ/人/日
生活用水		計画給水区域内人口×水道普及率×一人一日生活用水(生活用水の原単位)			110,450m ³ /日
業務・営業用水		過去10ヵ年の平均値を採用			34,402m ³ /日
工場用水		過去10ヵ年の平均値を採用			1,320m ³ /日
その他用水		過去10ヵ年の最大値を採用			243m ³ /日
有収率		過去10ヵ年の実績値より設定			89.2%
負荷率		過去10ヵ年の最低値を採用			84.0%
ロス率		過去10ヵ年の実績値より設定			3.0%
自己水源の状況		現時点で確保されている水源の状況について確認			河川水168,000m ³ /日
必要な開発量の確認		需要想定値に対して自己水源の状況より、必要な開発量を確認			35,000m ³ /日
事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	H19	大分市水道水源開発施設整備事業	S61～H30	1.36	継続

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

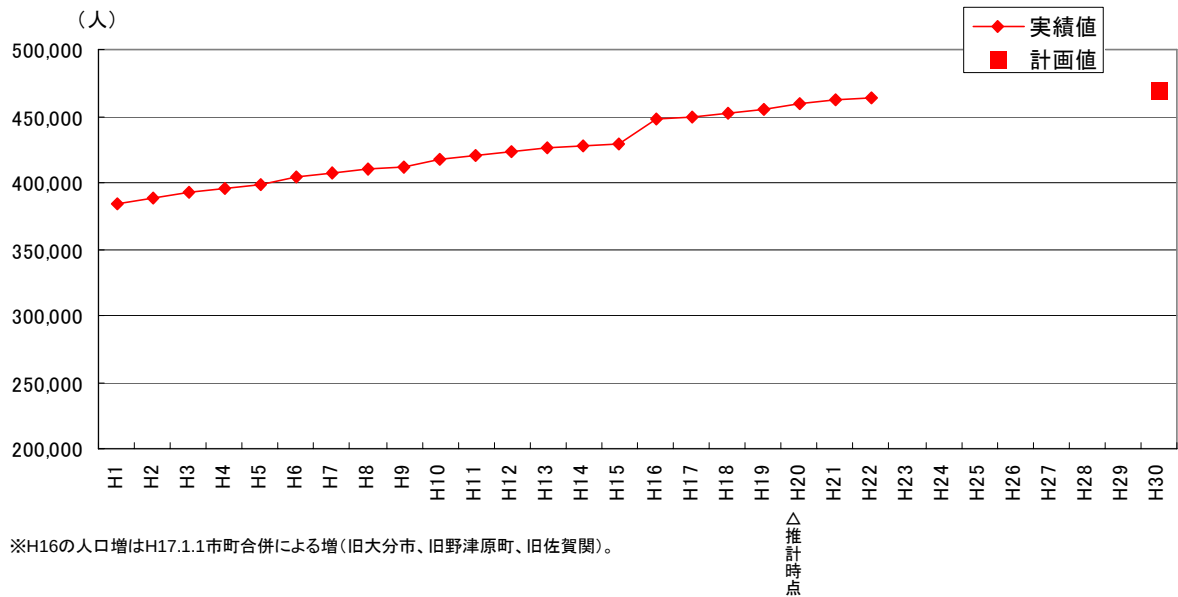


図 4-3-2-(1) 大分市水道 給水人口 (実績及び計画)

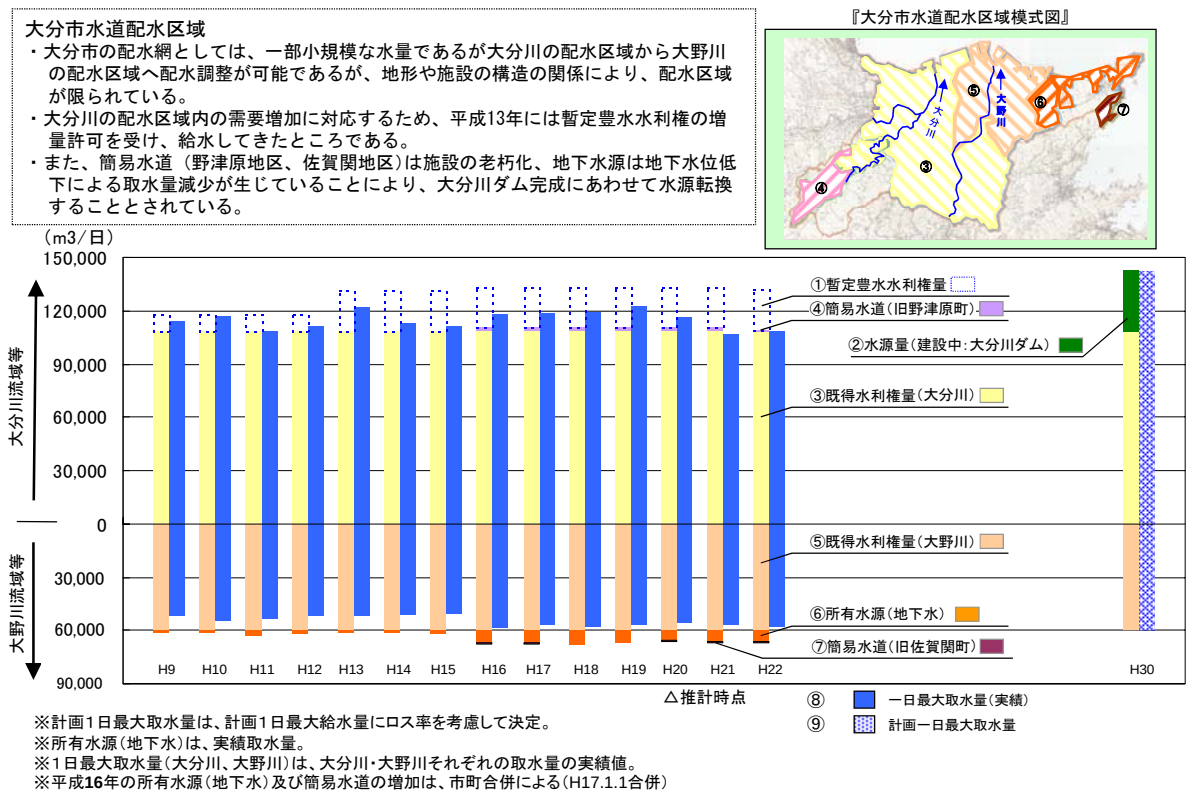


図 4-3-2-(2) 大分市の水需給状況

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(3) 必要な開発量の確認結果

以上のように、利水参画者の必要量は水道設計指針などに沿って算出されていること、事業認可等の法的な手続きを経ていること、事業再評価においても「事業は継続」との評価を受けていることを確認した。

よって、利水参画者に確認した必要な開発量を確保することを基本として利水対策案を立案することとした。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.3.3 複数の新規利水対策案（大分川ダム案）

複数の新規利水対策案（大分川ダム案）は、利水参画者に確認した必要な開発量（水道用水 $0.405\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することを基本として検討を行った。

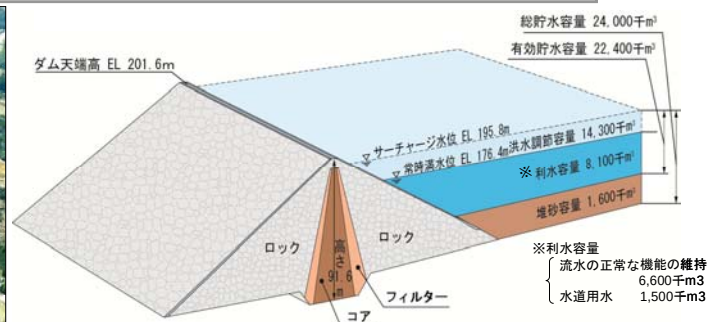
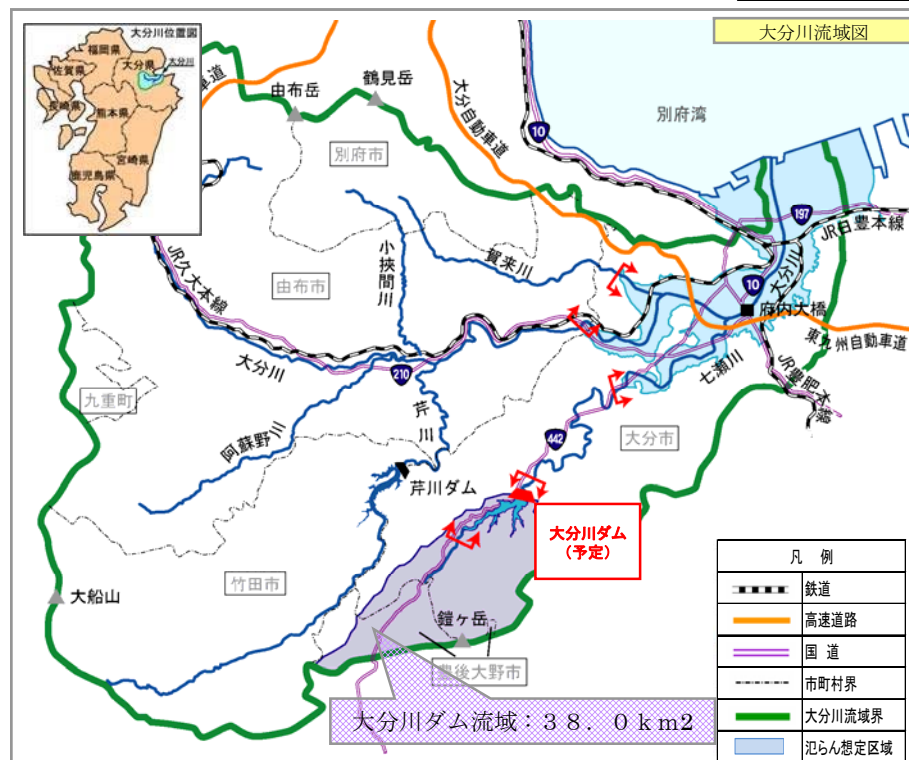
現計画（ダム案）：大分川ダム

【対策案の概要】

- ・大分川ダムの建設を行う。
- ・大分川ダム建設予定地は、用地取得と家屋移転は完了しており、ダム本体及び付替道路等の工事を行う。

【利水対策案】

■大分川ダム



大分川ダム完成予定イメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.3.4 複数の新規利水対策案の立案（大分川ダムを含まない案）

4.3.4.1 新規利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、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとした。

(1) 新規利水対策案検討の基本的な考え方

- ・ 新規利水対策案は、利水参画者に確認した必要な開発量（水道用水 0.405 m³/s）を確保することを基本として立案する。
- ・ 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。

大分川における各方策の検討の考え方について P4-77～P4-83 に示す。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

1) 河道外貯留施設（貯留池）

河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。

（検討の考え方）

大分川に沿った地域において、対策案への適用の可能性について検討する。

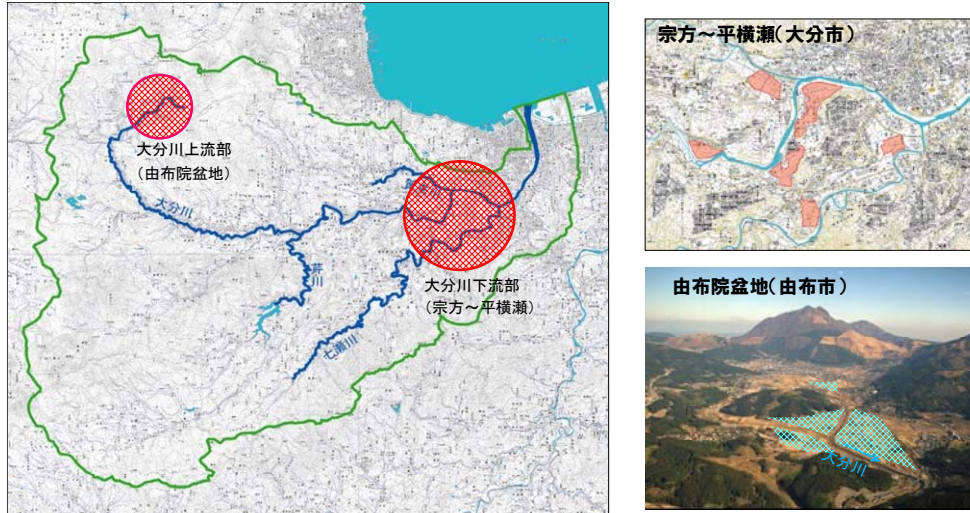


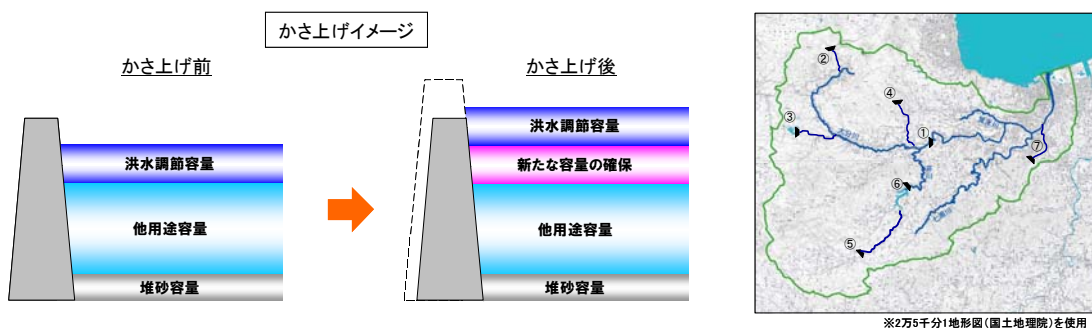
図 4-3-4-1-(1) 河道外貯留施設（貯留池）のイメージ

2) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

既設のダムをかさ上げあるいは掘削することで容量を確保し、水源とする。

（検討の考え方）

大分川水系に存在する 7 つの既設ダムの再開発（かさ上げ・掘削）について、対策案への適用の可能性を検討する。



大分川流域に存在するダム

	ダム名	形 式	目 的	容量(有効貯水量) (千m3)	管理者名
①	篠原ダム	重力式コンクリートダム	発電	406	九州電力(株)
②	若杉防災ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい	718	大分県
③	山下池ダム	アースダム	発電	1,701	九州電力(株)
④	大郷溜池ダム	アースダム	かんがい	36	合ヶ迫地区
⑤	長湯ダム	アースダム	かんがい	555	世利川井路土地改良区
⑥	芹川ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい・発電	22,300	大分県
⑦	寒田溜池ダム	アースダム	かんがい	30	寒田地区

ダム年鑑2006(財団法人 日本ダム協会)より

図 4-3-4-1-(2) ダム再開発（かさ上げ・掘削）のイメージ

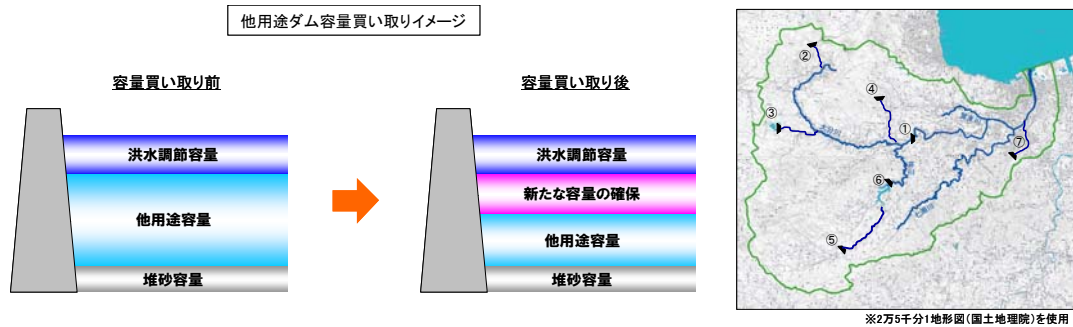
4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

3) 他用途ダム容量の買い上げ

既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて容量とすることで水源とする。

(検討の考え方)

大分川水系に存在する7つの既設ダムにおける他用途ダム容量の買い上げについて、対策案への適用の可能性を検討する。



大分川流域に存在するダム

	ダム名	形 式	目 的	容量(有効貯水量) (千m3)	管理者名
①	篠原ダム	重力式コンクリートダム	発電	406	九州電力(株)
②	若杉防災ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい	718	大分県
③	山下池ダム	アースダム	発電	1,701	九州電力(株)
④	大郷溜池ダム	アースダム	かんがい	36	合ヶ迫地区
⑤	長湯ダム	アースダム	かんがい	555	世利川井路土地改良区
⑥	芹川ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい・発電	22,300	大分県
⑦	寒田溜池ダム	アースダム	かんがい	30	寒田地区

ダム年鑑2006(財団法人 日本ダム協会)より

図 4-3-4-1-(3) 他用途ダム容量の買い上げイメージ

4) 水系間導水

水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする。

(検討の考え方)

大分川水系に隣接する水系において流況の季節的な特性等を勘案し、対策案への適用の可能性について検討する。

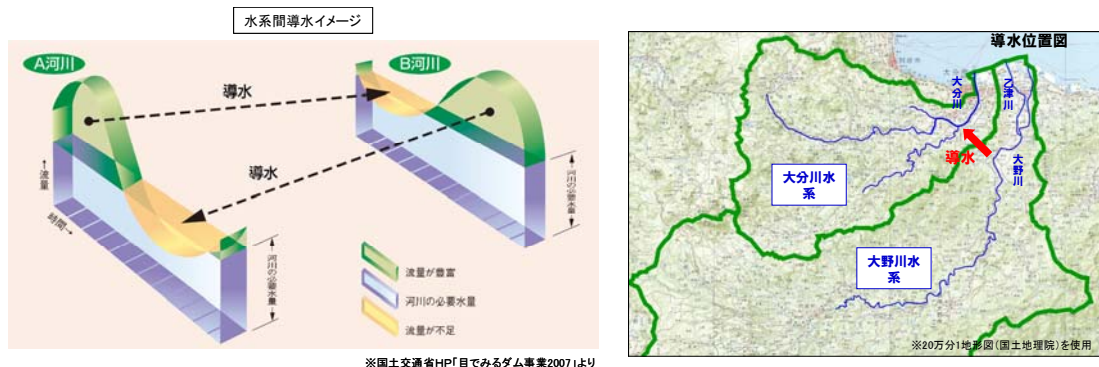


図 4-3-4-1-(4) 水系間導水のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

5) 地下水取水

伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。

(検討の考え方)

井戸の新設等による地下水取水について、対策案への適用の可能性を検討する。

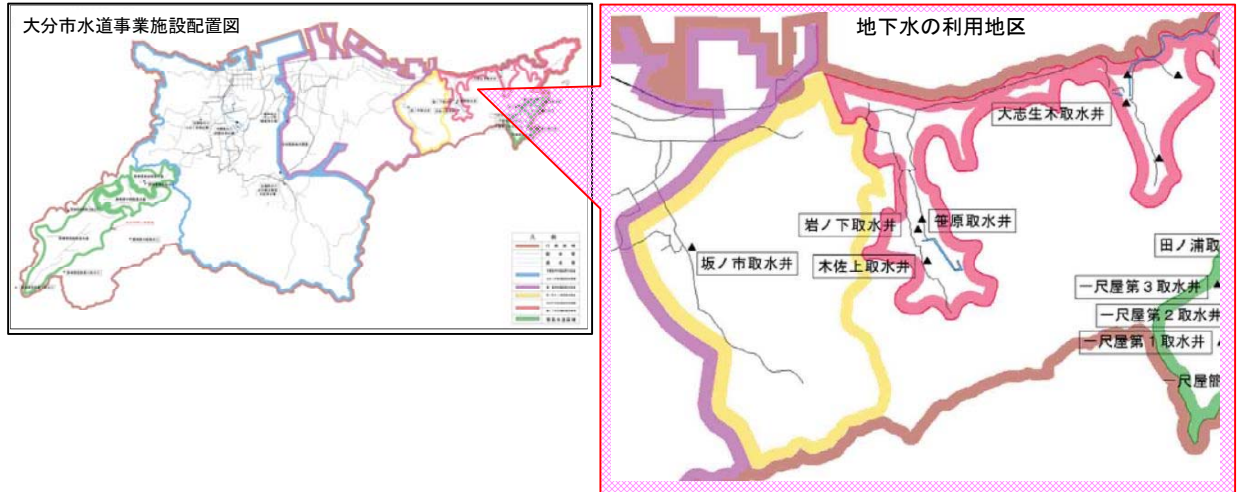


図 4-3-4-1-(5) 地下水取水のイメージ

6) ため池（取水後の貯留施設を含む）

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。

(検討の考え方)

大分川流域のため池及び大分川に沿った地域における貯留施設の設置について、対策案への適用の可能性を検討する。

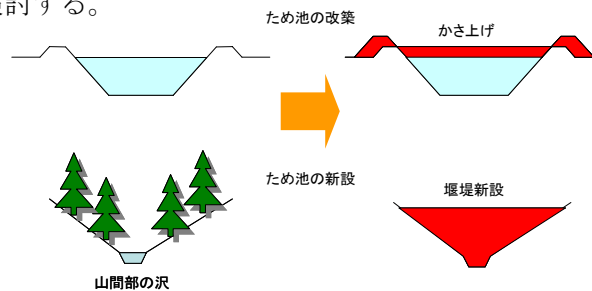


図 4-3-4-1-(6) ため池のイメージ

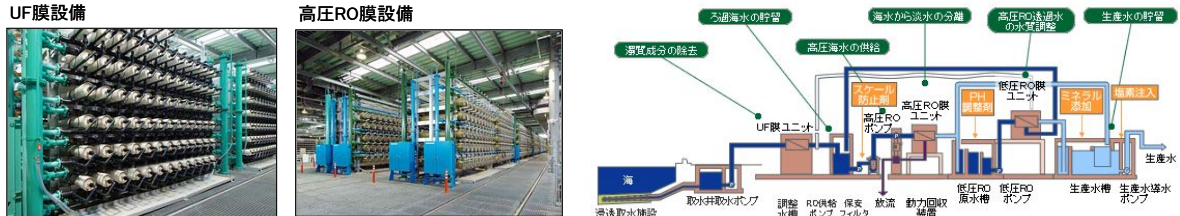
4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

7) 海水淡水化

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。

(検討の考え方)

海沿いや河口付近等における海水淡水化施設の設置について、対策案への適用の可能性を検討する。



※福岡地区水道企業団HP「海水淡水化センター（まみずピア）」より

図 4-3-4-1-(7) 海水淡水化のイメージ

8) 水源林の保全

主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。

(検討の考え方)

大分川流域の森林の分布状況等を踏まえ、対策案への適用の可能性について検討する。

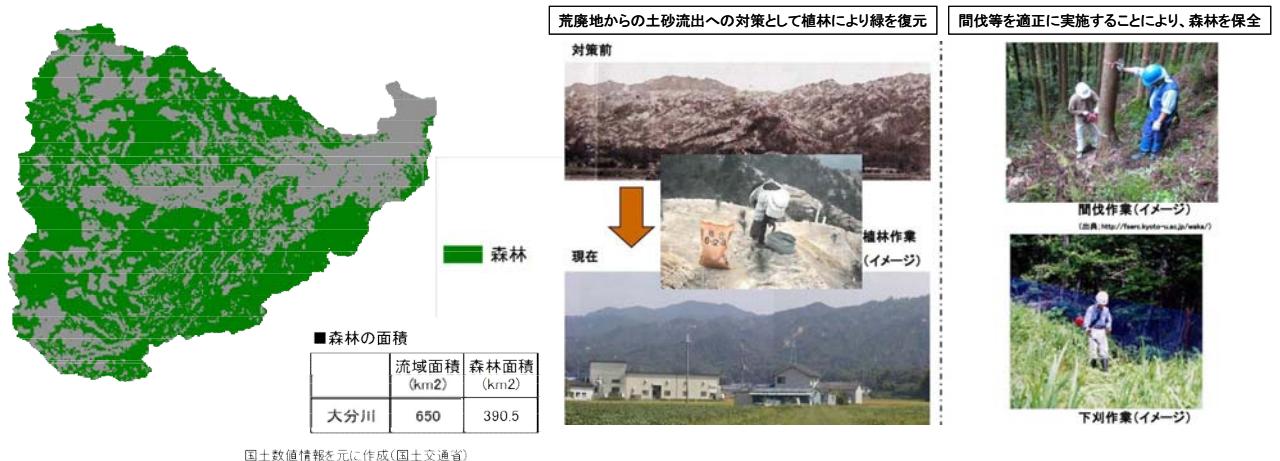


図 4-3-4-1-(8) 水源林の保全イメージ

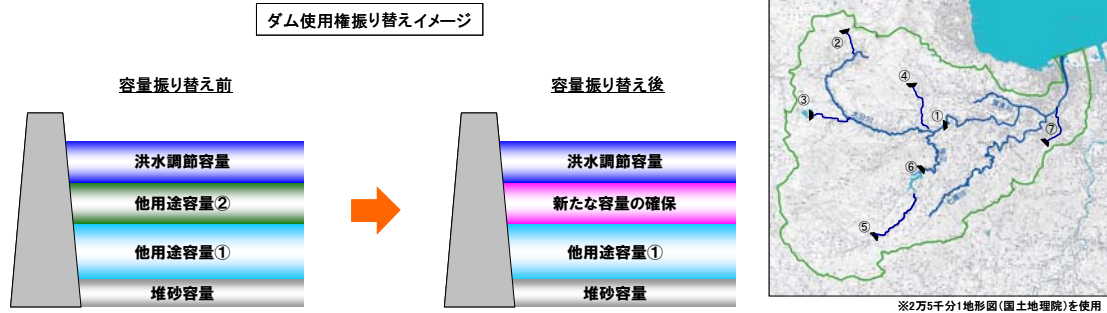
4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

9) ダム使用権等の振替

需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える。

(検討の考え方)

大分川水系に存在する7つの既設ダムにおけるダム使用権等の振替について、対策案への適用の可能性を検討する。



大分川流域に存在するダム

	ダム名	形 式	目 的	容量(有効貯水量) (千m3)	管理者名
①	篠原ダム	重力式コンクリートダム	発電	406	九州電力(株)
②	若杉防災ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい	718	大分県
③	山下池ダム	アースダム	発電	1,701	九州電力(株)
④	大郷溜池ダム	アースダム	かんがい	36	合ヶ迫地区
⑤	長湯ダム	アースダム	かんがい	555	世利川井路土地改良区
⑥	芹川ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい・発電	22,300	大分県
⑦	寒田溜池ダム	アースダム	かんがい	30	寒田地区

ダム年鑑2006(財団法人 日本ダム協会)より

図 4-3-4-1-(9) ダム使用権等の振替イメージ

10) 既得水利の合理化、転用

用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。

(検討の考え方)

大分川水系の既得水利の合理化、転用について、対策案への適用の可能性を検討する。

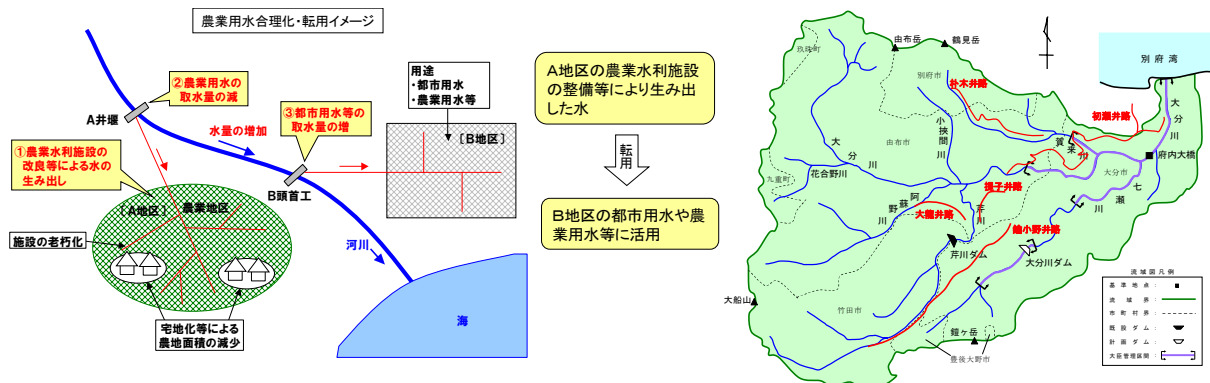


図 4-3-4-1-(10) 既得水利の合理化・転用イメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

11) 渇水調整の強化

渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。

(検討の考え方)

大分川水系の渇水調整の強化について、対策案への適用の可能性を検討する。



図 4-3-4-1-(11) 渇水調整の強化イメージ

12) 節水対策

節水コマなど節水機能の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る。

(検討の考え方)

大分川水系の節水対策について、対策案への適用の可能性を検討する。



図 4-3-4-1-(12) 節水対策のイメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

13) 雨水、中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水道処理水利用の推進により、河川水、地下水を水源とする水需要の抑制を図る。

(検討の考え方)

大分川流域の雨水、中水利用について、対策案への適用の可能性を検討する。



雨水貯留施設設置補助のご案内

「もったいない」

目指します 環境循環型社会

大分市役所



雨水貯留施設設置補助金

雨水貯留施設

雨水タンクについて、製品の本体価格・付属品価格・設置費用・配管費・消費税率のすべての税額

補助金額

※工費(タンクの購入後)の交付申請はできませんので、ご注意ください。

※予算に限りがありますので、必ず事前に下水道営業課までお問い合わせください。



中水管

図 4-3-4-1-(13) 雨水、中水利用のイメージ

(2) 新規利水対策案の大分川流域への適用性

表 4-3-4-1-(1)に 14 方策の大分川流域への適用性について検討した結果、9. ダム使用权等の振替を除く 13 方策において検討を行うこととした。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-3-4-1-1 (1) 14 方策の大分川流域への適用性について（新規利水）

	「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている方策	14方策の概要	大分川流域への適用性
供給面での対応	ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。	大分川ダム建設事業による新規利水対策案を検討。 大分市水道局に対して必要な開廃量を確認。
	1. 河道外貯留施設（貯水池）	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。	大分川下流域において、周辺補償物件が少ない箇所において検討。
	2. ダム再開発（かさ上げ）	既存のダムをかさ上げすることで容量を確保し、水源とする。	流域内の既設の7つのダムの内、必要な容量を確保できる芹川ダムを対象として検討。
	3. 他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて容量とすることで水源とする。	流域内の既設の7つのダムの内、必要な容量を確保できる芹川ダムを対象として検討。
	4. 水系間導水	水量に余裕のある水系から導水することで水源とする。	大分川と隣接する大野川を対象に検討。
	5. 地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。	大分市水道局の供給区域周辺において、井戸の新設による地下水取水を検討。
	6. ため池（取水後の貯留施設を含む。）	主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。	大分川流域において、ため池の新設を検討。
	7. 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	大分川河口付近の別府湾沿岸部において、海水淡水化施設の新設を検討。
	8. 水源林の保全	主にその土壌の動きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくと流出させるとい う水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわら ず見込むべき方策である。
	9. ダム使用権等の振替	需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者 に振り替える。	振り替え可能なダム使用権等が存在しないため、対策案の検討において採用しない。
	10. 既得水利の合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面 積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用 する。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわら ず見込むべき方策である。
	11. 渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限 を行う。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわら ず見込むべき方策である。
	12. 節水対策	節水コマなど節水機能の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上 等により、水需要の抑制を図る。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわら ず見込むべき方策である。
需要面・供給面での総合的な対応	13. 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水道処理水利用の推進により、 河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわら ず見込むべき方策である。

今回の検討において採用した方策
効果量にかかわらず見込むべき方策
今回の検討において採用しなかった方策

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.3.4.2 新規利水対策案の立案

(1) 新規利水対策案の組み合わせの考え方

- ・新規利水対策案の検討において、検証要領細目に示された方策のうち、大分川流域に適用可能な13方策を組み合わせ、できる限り幅広い利水対策案を立案した。
- ・新規利水対策案は、単独方策で効果を発揮できる案及び複数方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討した。なお、「水源林の保全」、「既得水利の合理化、転用」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水、中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれが大切な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての新規利水対策案に組み合わせることとした。
- ・代表的な方策別にグループ化し、新規利水対策案を検討した。各グループの考え方は以下のとおり。

グループ1：既設ダムを活用する案

既設ダムを活用する案として、大分川流域内の既設7ダムのうち、容量確保が可能な芹川ダムに必要な開発量を確保するため、「ダム再開発（かさ上げ）」、「他用途ダム容量の買い上げ」を検討する。

グループ2：地下水取水案

地下水取水により必要な開発量を確保するため、地下水取水を検討する。

グループ3：海水淡水化案

海水淡水化により必要な開発量を確保するため、海水淡水化を検討する。

グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

できるだけ河道外貯留施設を活用する案として必要な開発量を確保するため、河道外貯留施設（貯水池）を活用したうえで、地下水取水、ため池、海水淡水化、ダム再開発（芹川ダム掘削）との組み合わせを検討する。

グループ5：できるだけ水系間導水を活用する案

できるだけ水系間導水を活用する案として必要な開発量を確保するため、大野川からの導水を活用したうえで、地下水取水や海水淡水化との組み合わせを検討する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(2) 新規利水対策案の一覧

グループ1：既設ダムを活用する案	・・・[対策案：①，②]
グループ2：地下水取水案	・・・[対策案：③]
グループ3：海水淡水化案	・・・[対策案：④]
グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案	・・・[対策案：⑤～⑧]
グループ5：できるだけ水系間導水を活用する案	・・・[対策案：⑨，⑩]

なお、新規利水対策案の組み合わせ一覧表を表 4-3-4-2-(1)に示す。

また、立案した新規利水対策案の概要を P4-88～P4-99 に示す。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-3-4-2-(1) 新規利水対策案の組み合わせ一覧表

ダム	河川整備計画									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
大分川ダム										
供給 (河川 区域 内対 応)	ダム再開発 (かさ上げ) 芦川ダム	他用途ダム容 量の買上げ 芦川ダム			河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池) ダム再開発 (掘削) 芦川ダム		
供給 (河川 区域 外対 応)			地下水取水		地下水取水	ため池		ため池	水系間導水 地下水取水	水系間導水
				海水淡水化			海水淡水化			海水淡水化
需要 面・ 供給 面 の 対 応 が 必 要 な もの	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全
	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用
	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化
	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策
	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用

グループ 5

グループ 4

グループ 3

グループ 2

グループ 1

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ1：既設ダムを活用する案

対策案①：ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）

【対策案の概要】

- ・ 既設芹川ダムのかさ上げを行う。
- ・ かさ上げにあたっては、法令や技術基準等を満足するよう、芹川ダム建設時点の資料を基にダム構造等の設計を実施する。
- ・ 堤体のかさ上げに伴い、既存の洪水調節設備（ゲート）が使用できなくなるため、洪水調節設備（ゲート）及び減勢工の新設を行う。
- ・ 芹川ダム左岸側の尾根の高さが低いことから、漏水対策として、小規模の重力式コンクリートダムを設置する。
- ・ 貯水位が上昇することにより、ダム上流が水没することとなるため、用地補償を行う。
- ・ 貯水位が上昇することにより、道路の付け替えを行う。

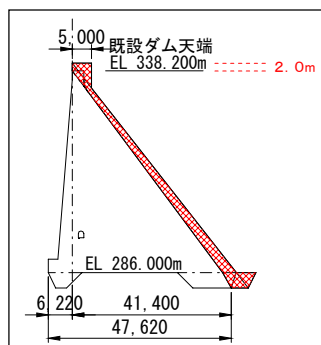
※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

芹川ダム位置図



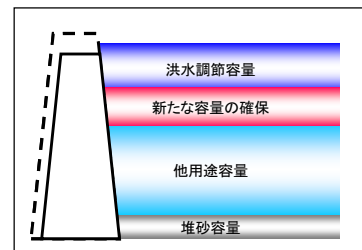
芹川ダム堤体断面図



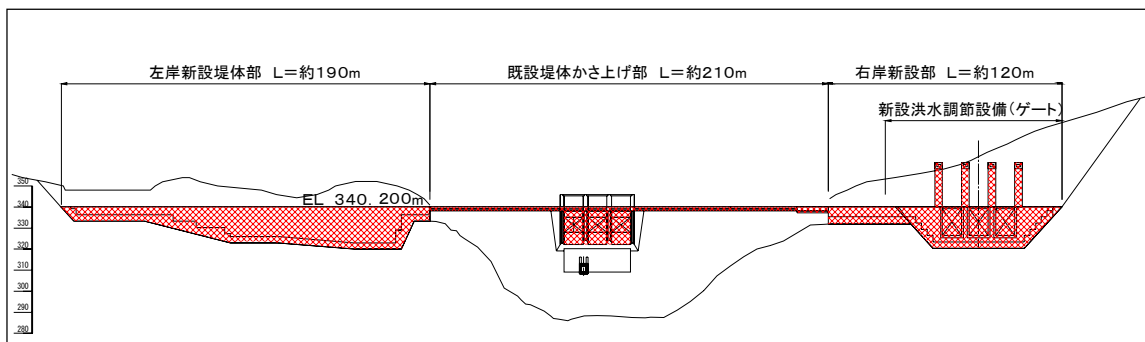
【利水対策案】

■ ダムの有効活用
(かさ上げ: 2.0m)
芹川ダム
新規利水容量 $V=1,500 \text{ 千 m}^3$
用地買収 約 14.3ha

かさ上げイメージ



芹川ダム堤体正面図



グループ1：既設ダムを活用する案

対策案②：他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム発電容量の買い上げ）

【対策案の概要】

- ・既設芹川ダムの容量買い上げを行う。
- ・新規利水容量 $V=1,500$ 千 m^3 を既設芹川ダムで確保するため、発電容量の買い上げを行う。
- ・容量の買い上げに伴い、発電の恒久減電補償及び放流設備設置に伴う工事期間中の減電補償を行う。
- ・芹川ダム及び下流の芹川逆調整池ダム、九電大竜発電所取水堰及び篠原ダムについて、新規利水用水を放流するための、利水放流設備の新設を行う。

- ※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
- ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
- ※ 発電容量買い上げの検討は工事期間中と発電所の残存耐用年数を考慮した期間の電力量の減少に加え、有効出力の減少に対して補償するものとして実施した。
- ※ 補償の考え方は、関係者との事前協議や調整は行っていない。

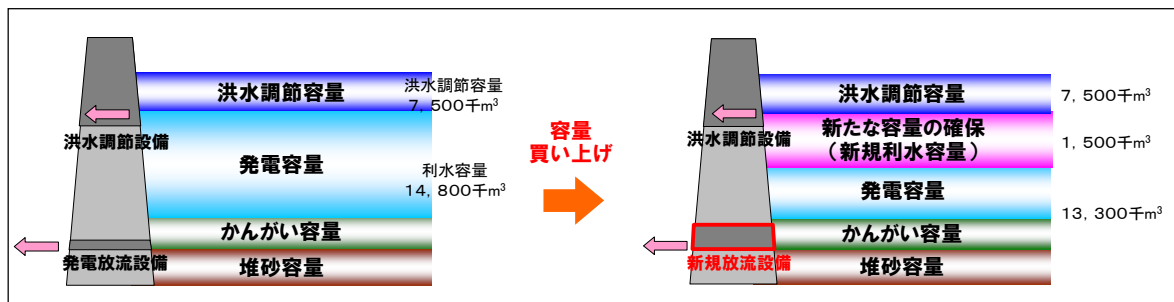
【利水対策案】

■ダムの有効活用
(発電容量買い上げ)
芹川ダム
新規利水容量 $V=1,500$ 千 m^3
用地買収 約0.2ha

影響を及ぼす発電所施設



容量買い上げイメージ



グループ2：地下水取水案

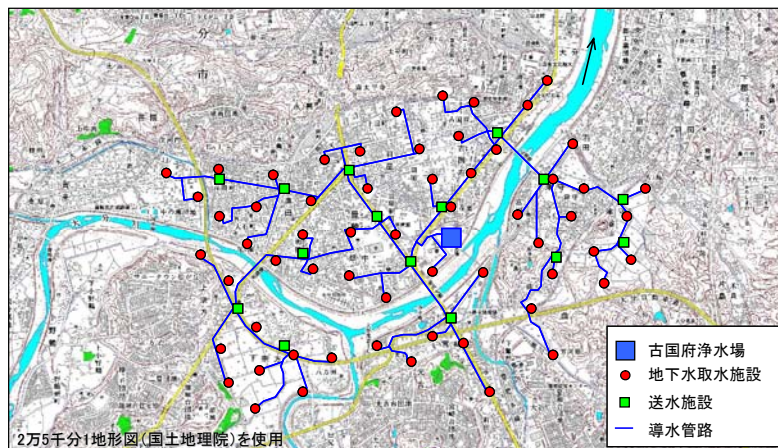
対策案③：地下水取水

【対策案の概要】

- ・地下水取水施設を設置する。
- ・地下水取水施設は、大分市内の地下水取水実績を踏まえ、一井戸当たり計画取水量を日量 600m³ とする。
- ・地下水取水施設の間隔は、大分市内の地下水取水実績などを参考として、概ね 300m 間隔に設定する。
- ・地下水取水後は、古国府浄水場へ導水管にて送水する。
- ・導水施設として中継送水施設を設置する。
- ・地下水取水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

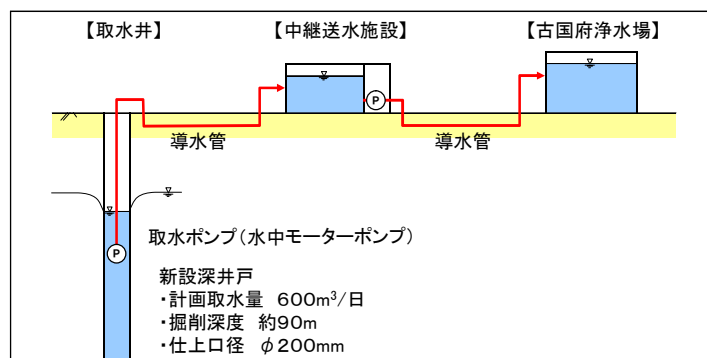
地下水取水施設及び送水施設配置イメージ



【利水対策案】

■地下水取水	
取水施設設置	約60箇所
送水施設設置	15箇所
用地買収	約1.7ha

地下水取水メー



グループ3：海水淡水化案

対策案④：海水淡水化

【対策案の概要】

- ・海水淡水化施設を設置する。
- ・福岡地区水道企業団「海水淡水化センター（まみずピア）（敷地面積=46,000m²、最大生産能力=50,000m³/日）」を参考とし、海水淡水化設備、薬品注入設備、ポンプ設備、電気、計装設備等を設置する。
- ・施設予定地は、別府湾沿岸部及び大分川河口部で施設設置を見込める大分市豊海地区とする。
- ・海水淡水化施設から、古国府浄水場へ導水管（φ600mm）にて送水する。（L=約6.6km）
- ・海水淡水化施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

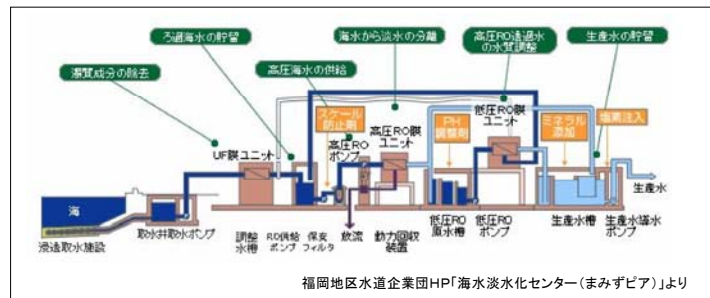
海水淡水化施設位置図



【利水対策案】

■海水淡水化施設	
海水淡水化設備	1式
導水管	φ=600mm L=約 6.6km
用地買収	約2.0ha

海水淡水化施設図



海水淡水化施設

UF膜設備



高圧RO膜設備



福岡地区水道企業団HPT海水淡水化センター（まみずピア）より

海水淡水化施設候補地



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑤：河道外貯留施設（貯水池）＋地下水取水

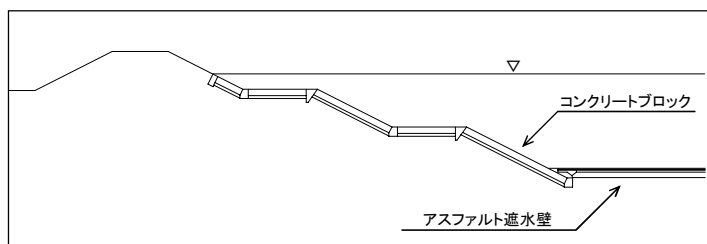
【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）及び地下水取水施設を設置する。
- ・河道外貯留施設と地下水取水の組合せは、貯留施設として安定した取水が確保できる河道外貯留施設の設置を優先し、不足分を地下水取水施設の設置で対応することとしたが、全量を河道外貯留施設で確保できるため、河道外貯留施設を設置する。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5候補地のうち、必要量150万 m^3 を最も経済的に確保できる下宗方地区1箇所とする。
- ・ポンプ取水による貯留を行い、河川へ放流する。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

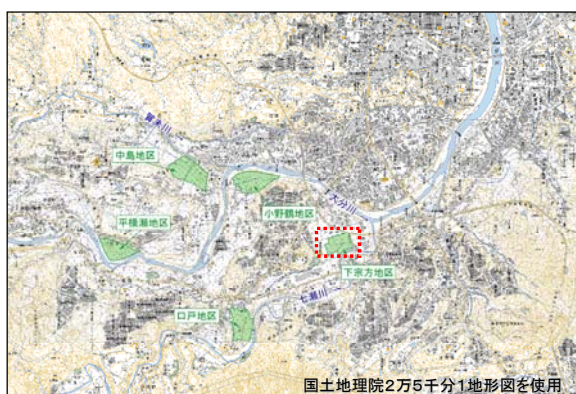
下宗方地区貯水池横断面図



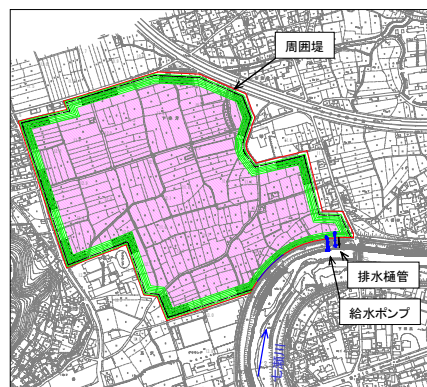
【利水対策案】

■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	1箇所
用地買収	約35.2ha

下宗方地区貯水池位置図



下宗方地区貯水池平面図



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑥：河道外貯留施設（貯水池）＋ため池

【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）及びため池を設置する。
- ・河道外貯留施設とため池の組合せはコスト面で優位となるため池整備を優先し、不足分を河道外貯留施設の設置で対応する。
- ・新設するため池候補地は、大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から抽出し、3箇所とする。
- ・ため池の貯留量は3箇所合計で約80万m³となる。
- ・ため池の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、河道外貯留施設の候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5候補地のうち、必要量70万m³を最も経済的に確保できる口戸地区1箇所とする。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

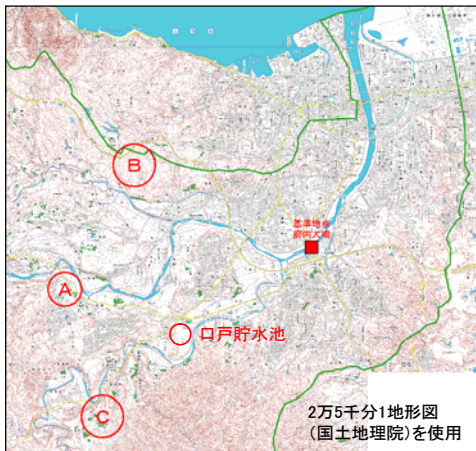
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【利水対策案】

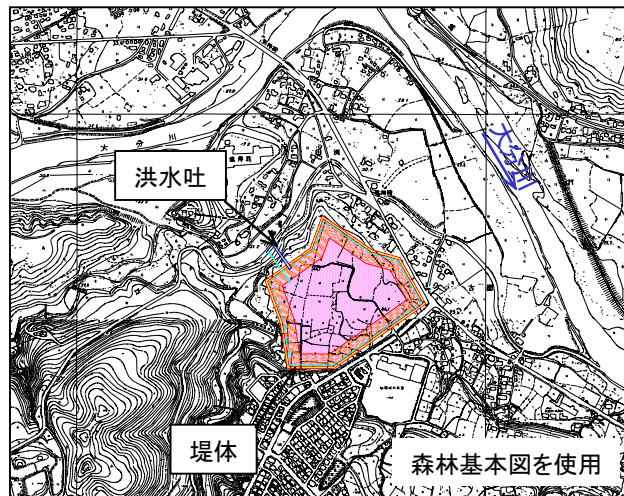
■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	1箇所
用地買収	約26.1ha
■ため池	
ため池	3箇所
用地買収	約12.0ha

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

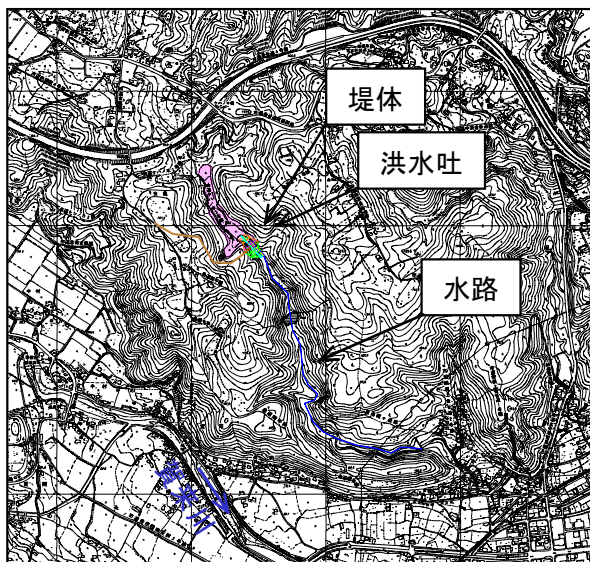
ため池及び貯水池位置図



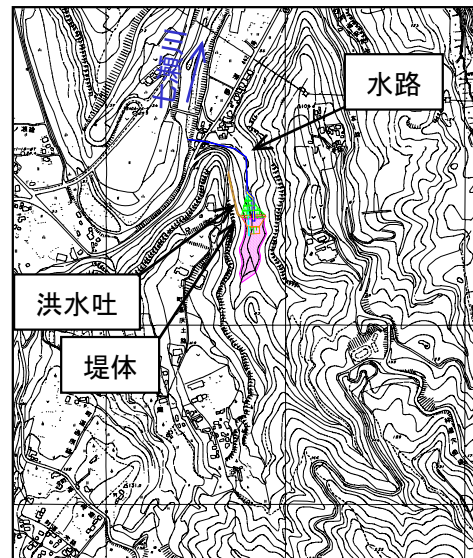
ため池A平面図



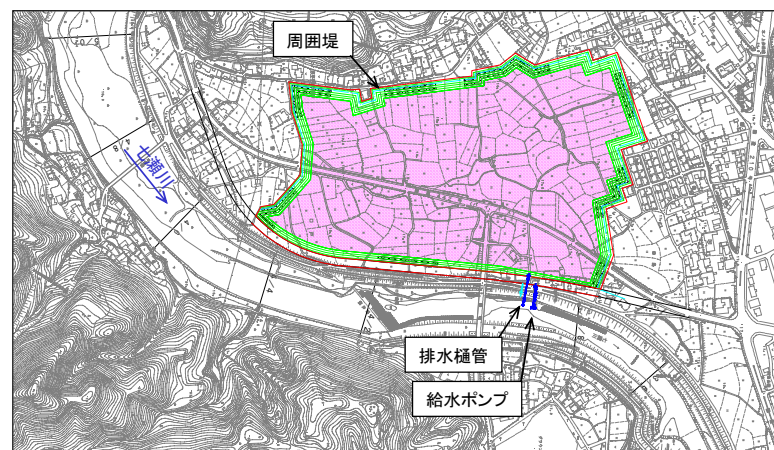
ため池B平面図



ため池C平面図



口戸貯水池平面図



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑦：河道外貯留施設（貯水池）＋海水淡水化

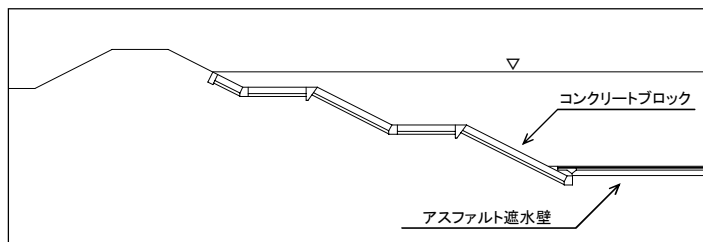
【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）及び海水淡水化施設を設置する。
- ・河道外貯留施設と海水淡水化施設の組合せは、コスト面で優位となる河道外貯留施設の設置を優先し、不足分を海水淡水化施設の設置で対応することとしたが、全量を河道外貯留施設で確保できるため、河道外貯留施設を設置する。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5候補地のうち、必要量 150 万 m³ を最も経済的に確保できる下宗方地区1件とする。
- ・ポンプ取水による貯留を行い、河川へ放流する。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

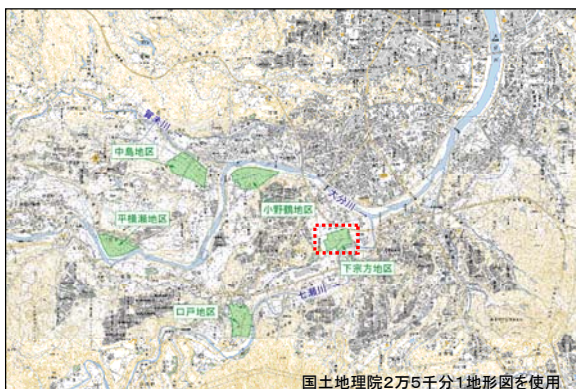
下宗方地区貯水池横断面図



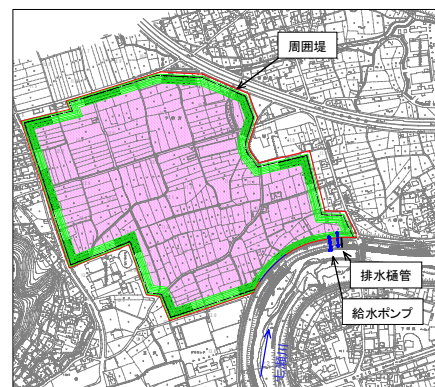
【利水対策案】

■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	1箇所
用地買収	約35.2ha

下宗方地区貯水池位置図



下宗方地区貯水池平面図



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑧：ダム再開発（芹川ダム掘削）＋河道外貯留施設（貯水池）＋ため池

【対策案の概要】

- ・既設芹川ダムの掘削及び河道外貯留施設（貯水池）、ため池の設置を行う。
- ・芹川ダムの掘削及び河道外貯留施設、ため池の組合せは、コスト面で優位となる芹川ダムの掘削及びため池整備を優先し、不足分を河道外貯留施設の設置で対応する。
- ・掘削箇所は貯水池上流部の湖床とし、掘削高さは最低水位 EL313.0m から洪水期制限水位 EL331.0m までの 18.0m 間とする。
- ・掘削形状は現況最大河床勾配を限度とし、上流部の芹川第三発電所放流口に支障を与えない範囲で掘削を行い、約 20 万 m³ を確保する。
- ・施工にあたっては、発電水位を下げる必要があることから、工事期間中の減電補償を行う。
- ・新設するため池候補地は、大分川水域の地形状況及び土地利用の状況から抽出し、3 箇所とする。
- ・ため池の貯留量は 3 箇所合計で約 80 万 m³ となる。
- ・ため池の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、河道外貯留施設の候補地は大分市内の 5 地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は 5 候補地のうち、必要量 50 万 m³ を最も経済的に確保できる平横瀬地区 1 箇所とする。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

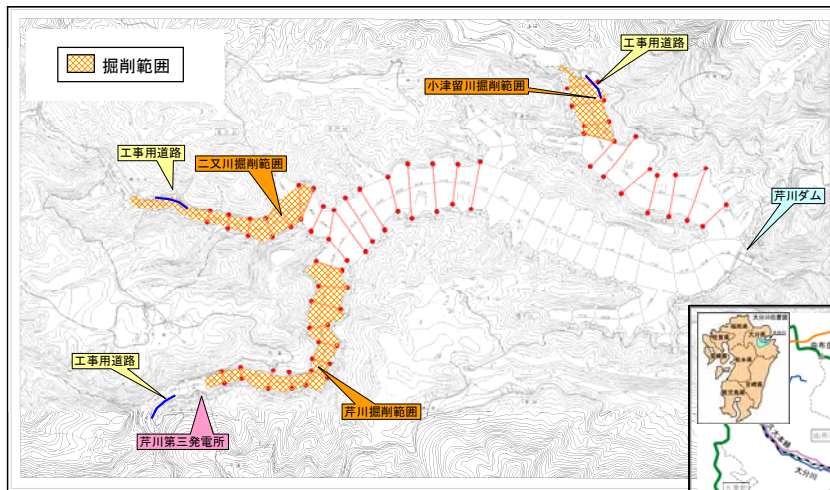
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【利水対策案】

■ダムの有効活用 (ダム再開発)	
芹川ダム	
掘削	約20万m ³
■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	1箇所
用地買収	約16.6ha
■ため池	
ため池	3箇所
用地買収	約12.0ha

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

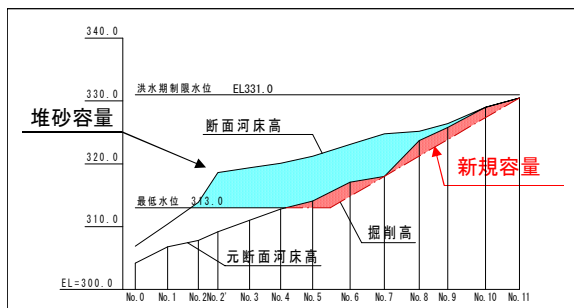
芹川ダム貯水池平面図



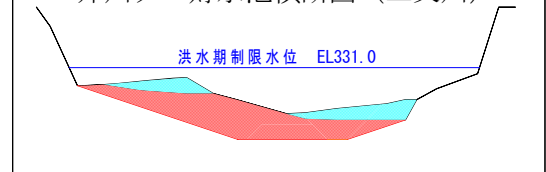
芹川ダム位置図



芹川ダム貯水池縦断面図（二又川）



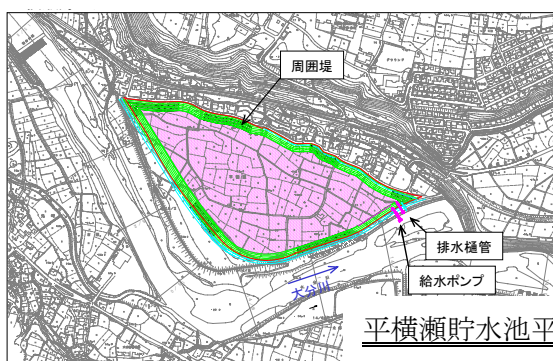
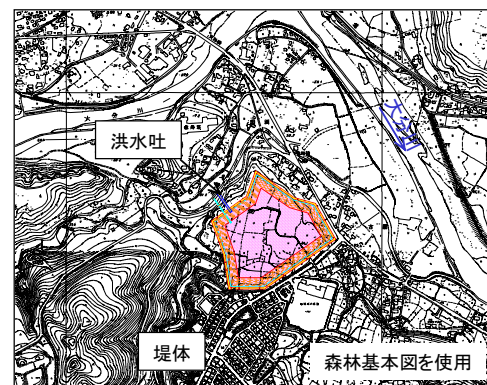
芹川ダム貯水池横断面図（二又川）



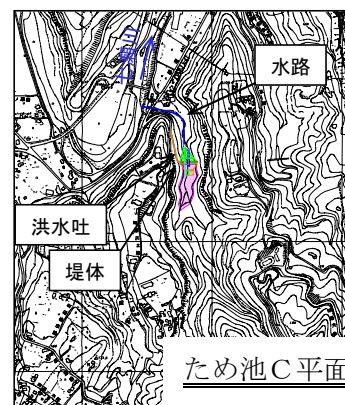
ため池及び貯水池位置図



ため池A平面図



平機瀬貯水池平面図



ため池C平面図

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ5:できるだけ水系間導水を活用する案

対策案⑨: 水系間導水(大野川) + 地下水取水

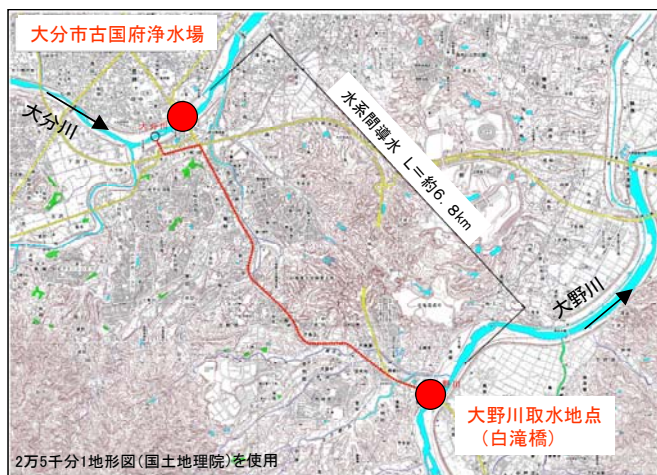
【対策案の概要】

- ・大野川からの導水及び地下水取水施設の設置を行う。
- ・大野川の流況は安定していないことから、水系間導水だけでは確認した必要な開発量が確保できず、地下水取水での補完が必要となる。
- ・大野川取水口の位置は、渇水時の水深確保及びポンプ施設用地等を考慮し、大野川白滝橋左岸とする。
- ・導水ルートは、大野川の取水地点から古国府浄水場の間の国道10号線ルートとする。
(L=約6.8km)
- ・大野川からの取水は、取水堰(固定堰)により取水し、ポンプ圧送により導水する。
- ・水系間導水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

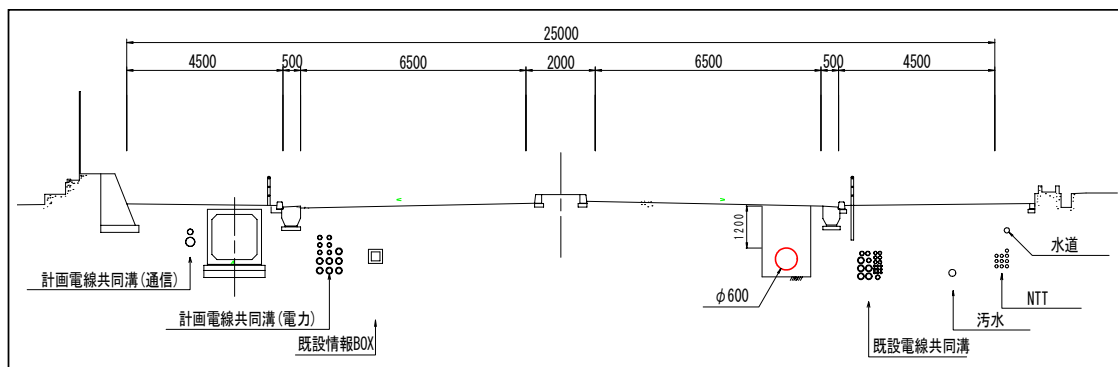
水系間導水ルート



【利水対策案】

■水系間導水(大野川)	
導水管	φ=600mm
L=約6.8km	
用地買収	約0.7ha
■地下水取水	
取水施設設置	約60箇所
送水施設設置	15箇所
用地買収	約1.7ha

国道10号線における導水管標準横断面図



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ5：できるだけ水系間導水を活用する案

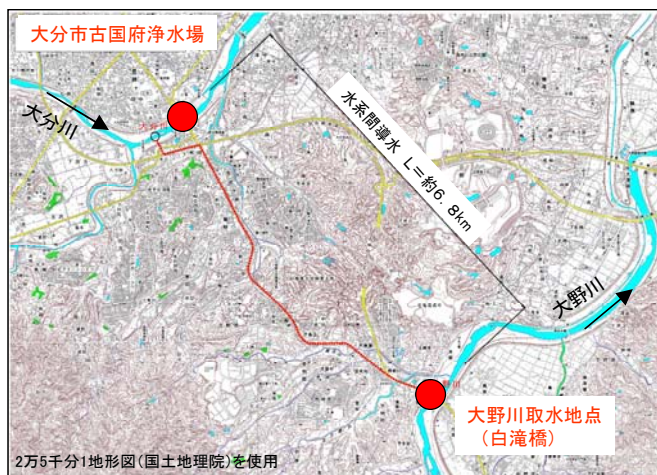
対策案⑩：水系間導水（大野川）＋海水淡水化

【対策案の概要】

- ・大野川からの導水及び海水淡水化施設の設置を行う。
- ・大野川の流況は安定していないことから、水系間導水だけでは確認した必要な開発量が確保できず、海水淡水化での補完が必要となる。
- ・大野川取水口の位置は、渇水時の水深確保及びポンプ施設用地等を考慮し、大野川白滝橋左岸とする。
- ・導水ルートは、大野川の取水地点から古国府浄水場の間の国道10号線ルートとする。
(L=約6.8km)
- ・大野川からの取水は、取水堰（固定堰）により取水し、ポンプ圧送により導水する。
- ・水系間導水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

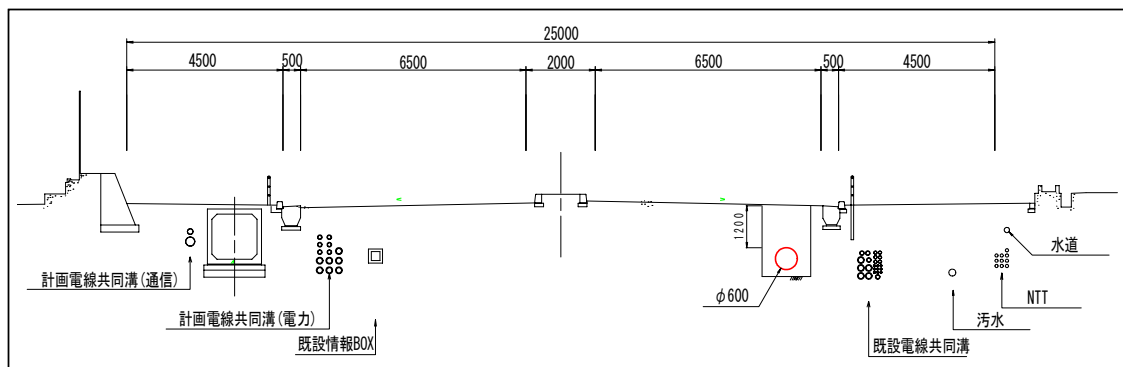
水系間導水ルート



【利水対策案】

■水系間導水(大野川)	
導水管	φ=600mm
L=約	6.8km
用地買収	約0.7ha
■海水淡水化施設	
海水淡水化設備	1式
導水管	φ=600mm
L=約	6.6km
用地買収	約2.0ha

国道10号線における導水管標準横断面図



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.3.5 概略評価による新規利水対策案の抽出

(1) 概略評価による新規利水対策案抽出の考え方

4.3.3 で立案した 11 の新規利水対策案について、検証要領細目（P.13）に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2）」（以下参照）を準用し概略評価を行い、現計画（ダム案）以外の新規利水対策案を 1～5 のグループ別に抽出した。抽出結果を次頁の表 4-3-5-(1)に示す。

グループ 1：既設ダムを活用する案
グループ 2：地下水取水案
グループ 3：海水淡水化案
グループ 4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案
グループ 5：できるだけ水系間導水を活用する案

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5 案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

具体には、11 の新規利水対策案について、安全度、コスト※¹、実現性（制度上、技術上の観点）の評価軸において、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該新規利水対策案を除くこととし、残った案を全て抽出した。

※¹ コストについては、現計画（ダム案）における事業費の 2 倍を超えるものを極めて高いものとして棄却

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-3-5-(1) 新規利水対策案のグループ

No.	グループ	対策案		対策案の概要
		No.		
	現計画(ダム案)		大分川ダム	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、大分川ダムにより 1,500千m ³ の容量を確保する。
1	既設ダムを活用する案	①	ダム再開発(芦川ダムかさ上げ)	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、既設芦川ダムのかさ上げ(H=2.0m)により、1,500千m ³ の容量を確保する。
		②	他用途ダム容量の買い上げ(芦川ダム発電容量買い上げ)	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、既設芦川ダムの発電容量買い上げにより、1,500千m ³ の容量を確保する。
2	地下水取水案	③	地下水取水	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、地下水取水施設(35,000m ³ /日)を建設し、古国府浄水場まで導水する。
3	海水淡水化案	④	海水淡水化	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、海水淡水化施設(35,000m ³ /日)を建設し、古国府浄水場まで導水する。
4	できるだけ河道外貯留施設を活用する案	⑤	河道外貯留施設(貯水池)＋地下水取水	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、河道外貯留施設(35,000m ³ /日)を建設し、河川へ放流する。
		⑥	河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、ため池(800千m ³)を建設し、不足する700千m ³ は河道外貯留施設を建設し、河川へ放流する。
		⑦	河道外貯留施設(貯水池)＋海水淡水化	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、河道外貯留施設(35,000m ³ /日)を建設し、河川へ放流する。
		⑧	ダム再開発(芦川ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、ため池(800千m ³)の建設及び芦川ダムの掘削(200千m ³)を行い、不足する500千m ³ は河道外貯留施設を建設し、河川へ放流する。
5	できるだけ水系間導水を活用する案	⑨	水系間導水(大野川)＋地下水取水	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、大野川から古国府浄水場に導水する。
		⑩	水系間導水(大野川)＋海水淡水化	大分市水道用水(35,000m ³ /日)を確保するため、大野川から古国府浄水場に導水する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(2) 各対策案の概略評価

各対策案の概略評価は次に示すとおりである。

【現計画（ダム案）：大分川ダム】

- ・大分川ダムの建設により、大分市より確認した必要な開発量を確保する案である。
- ・現計画（ダム案）は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。

表 4-3-5-(2) 現計画（ダム案）の概略評価

現計画		対策案	目標	完成までに要する費用	実現性
河川整備計画		内容	・確認した必要量を確保できるか	概算コスト (億円)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか
現計画 (ダム案)		大分川ダム	・確認した必要な開発量を確保できる。	約90	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ1からの抽出】

- ・対策案①、②は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案①、②を抽出する。

表 4-3-5-(3) グループ1 対策案の概略評価

グループ1		対策案	概略評価					
グループ	対策案 No.	内容	目標	完成までに要する費用		実現性		
			・確認した必要量を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	最も妥当とする案
既設ダムを活用する案	①	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	・確認した必要な開発量を確保できると考えられる。	—	約200	—	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	○
	②	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)	・確認した必要な開発量を確保できると考えられる。	—	約230	—	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	○

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

【グループ2からの抽出】

- ・対策案③は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案③を抽出する。

表 4-3-5-(4) グループ2 対策案の概略評価

グループ2			対策案						
グループ	対策案 No.	内容	目標		完成までに要する費用		実現性		最も妥当とする案
			・確認した必要量を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
地下水取水案	③	地下水取水	・確認した必要な開発量を確保できると考えられる。	—	約150	—	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	—	○

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ3からの抽出】

- ・対策案④は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案④は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。このため、グループ3（海水淡水化案）から対策案の抽出はない。

表 4-3-5-(5) グループ3 対策案の概略評価

グループ3			対策案						
グループ	対策案 No.	内容	目標		完成までに要する費用		実現性		最も妥当とする案
			・確認した必要量を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
海水淡水化案	④	海水淡水化	・確認した必要な開発量を確保できると考えられる。	—	約340	棄却	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	—	

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

【グループ4からの抽出】

- ・対策案⑤～⑧は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案⑤～⑧は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。このため、グループ4（河道外貯留施設案）から対策案の抽出はない。

表 4-3-5-(6) グループ4 対策案の概略評価

グループ4			概略評価					
グループ	対策案 No.	内容	目標		完成までに要する費用		実現性	
			・確認した必要量を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	最も妥当とする案
できるだけ河道外貯留施設を活用する案	⑤	河道外貯留施設(貯水池)＋地下水取水	・確認した必要な開発量を確保できると考えられる。	－	約310	棄却	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	－
	⑥	河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	同上	－	約310	棄却	同上	－
	⑦	河道外貯留施設(貯水池)＋海水淡水化	同上	－	約310	棄却	同上	－
	⑧	ダム再開発(芹川ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	同上	－	約340	棄却	同上	－

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ5からの抽出】

- ・大野川の流況は必ずしも安定していないことから、水系間導水だけでは確認した必要な開発量が確保できず、地下水取水や海水淡水化での補完が必要となる。よって、確認した必要な開発量の確保を確実なものとするためにはコストが高額となることから棄却する。

このため、グループ5（水系間導水案）からの対策案の抽出はない。

表 4-3-5-(7) グループ5 対策案の概略評価

グループ5			概略評価					
グループ	対策案 No.	内容	目標		完成までに要する費用		実現性	
			・確認した必要量を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	最も妥当とする案
できるだけ水系間導水を活用する案	⑨	水系間導水(大野川)＋地下水取水	・確認した必要な開発量を確保できると考えられる。	－	約120 ～ 約270	棄却	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	－
	⑩	水系間導水(大野川)＋海水淡水化	同上	－	約120 ～ 約460	棄却	同上	－

※1 概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※2 約120億円は水系間導水のみに必要な費用。確認した必要な開発量確保のために補完を行う場合、地下水取水で最大約150億円、海水淡水化で最大約340億円の追加費用が必要となる。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(3) 概略評価による対策案の抽出結果

概略評価によって以下の4案を抽出した。

表 4-3-5-(8) 概略評価による新規利水対策案の抽出結果

No.	グループ	No.	対策案	評価
	現計画(ダム案)		大分川ダム	○
1	既設ダムを活用する案	①	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	○
		②	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)	○
2	地下水取水案	③	地下水取水	○
3	海水淡水化案	④	海水淡水化	棄却(コスト)
4	できるだけ河道外貯留施設を活用する案	⑤	河道外貯留施設(貯水池)＋地下水取水	棄却(コスト)
		⑥	河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	棄却(コスト)
		⑦	河道外貯留施設(貯水池)＋海水淡水化	棄却(コスト)
		⑧	ダム再開発(芹川ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	棄却(コスト)
5	できるだけ水系間導水を活用する案	⑨	水系間導水(大野川)＋地下水取水	棄却(コスト)
		⑩	水系間導水(大野川)＋海水淡水化	棄却(コスト)

※ ○は、抽出した新規利水対策案

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.3.6 利水参画者等への意見聴取結果

(1) 概略評価による利水対策案に対する意見聴取

概略評価により抽出した 4 つの利水対策案、1) 大分川ダム、2) ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）、3) 他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム発電容量買い上げ）、4) 地下水取水について利水参画者等に対して意見聴取を行った。

(2) 利水対策案に対する意見聴取先

利水対策案について、以下の大分川ダムの利水参画者、関係河川使用者（利水対策案に関係する施設の管理者や関係者）及び利水対策案を構成する施設が所在する関係自治体に対して意見聴取を行った。

表4-3-6-(1) 利水対策案意見聴取先一覧

県	市町	団体名
大分県		九州電力(株)
大分県(企業局)		大分県土地改良事業団体連合会
	大分市	
	大分市(水道)	
	竹田市	
	豊後大野市	
	由布市	
	由布市(水道)	
	別府市	
	別府市(水道)	
	九重町	
	玖珠町	

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果を以下に示す。

1) 大分川ダム

- ・大分川ダム建設事業は本体工事着工目前という進捗状況から、概算コストは他案と比べ安価であることや完成までの工期が約8年ということで早期に利水の確保が図られるものと考えます。
- ・特にありません。
- ・意見はありません。
- ・由布市域における水道用水、農業用水の確保に支障を生じさせないこと。また水質を悪化させない事業計画とするよう要望します。
- ・現計画案（大分川ダム）の河川整備を引き続き行うことにより安定した開発量を確保できコスト削減に繋がるものと思われる。
- ・厚生労働省より認可された別府市水道事業基本計画（第7期拡張第3次変更）に基づく、別府市街地の約80%に給水している朝見浄水場の主水源である大分川表流水の取水量（ $Q=0.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することができれば、取水地点が対象区の上流であるため、対策案に対する意見は特にありません。
- ・本町の利水計画に影響するものでないと考えてるので、意見はありません。
- ・大分川ダム建設による利水利用について、当町においては、位置的に直接的な影響を受けないため、特に意見はありません。
- ・芹川ダムは現在も水不足で苦勞しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する対策案は考えられない。

2) ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）

- ・現行案に対して代替案を行った場合の実現までの期間も重要であり、評価軸に加えるべきである。
- ・地元流域住民は、現行計画での早期着工・早期完成を要望しており、大分市も県や国に対して同様の要請を行っている。国はこうした地域の意見を尊重すべきと考える。
- ・ダム湖の富栄養化が考えられるため、上水道用に転用する場合は、浄化対策等新たな施設が必要になる。
- ・治水・市の上水道・かんがい・発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買取りを前提に検討していただきたい。
- ・かさ上げに伴い新たな水没地が生じ、用地買収や道路等の付け替えが必要となる。現行計画でほぼ終了していることを、再度行わなければならない大幅な手戻りとなるため、地域の合意形成は、極めて困難である。
- ・ダム湖上流にある当局芹川第三発電所（GL338m）の護岸補強等が必要と思われる。ま

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

たダム水位上昇による有効落差の減少に伴う減電補償が必要となる。

- ・新たな利水容量の増加により、ダム運用に係る各利水者や治水者との連絡調整が煩雑になる。
- ・芹川ダムには発電容量の他にかんがい用容量が確保されているが、現状でも渇水時にはかんがい用容量の不足が懸念されるため、下流利水者に節水をお願いしている。新たな利水容量を確保しても、大分市水道を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問がある。以上のことから、対策案には賛成できない。
- ・芹川ダムは県営ダムであることから、かさ上げ案については市の立場からの意見はございません。
- ・利水者としての負担が、①案による大分川ダム事業建設負担金より増加することになれば、事業への参画は困難であります。
- ・芹川ダム湖周囲には、急峻な山が多く貯水位が上昇することにより地すべりを誘発することが懸念される。
- ・現在、芹川ダム近隣において県道の大規模な道路改良中であり貯水位の上昇による再度の道路付け替え工事及びサーチャージ水位の上昇による集落の移転が想定されるため住民の合意形成が困難である。
- ・意見はありません。
- ・由布市域における水道用水、農業用水の確保に支障を生じさせないこと。また水質を悪化させない事業計画とするよう要望します。
- ・芹川ダムの利水対策については、水道水の取水場所が下流にあり、平成元年にカビ臭除去のため活性炭処理施設を設置しております。そのため、汚濁水増量に繋がる芹川ダムのかさ上げ計画案及び芹川ダム発電容量の買い上げの計画案と既設ダムの活用案は避けることをお願いします。
- ・厚生労働省より認可された別府市水道事業基本計画（第7期拡張第3次変更）に基づく、別府市街地の約80%に給水している朝見浄水場の主水源である大分川表流水の取水量（ $Q=0.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することができれば、取水地点が対象区の上流であるため、対策案に対する意見は特にありません。
- ・本町の利水計画に影響するものでないと考えてるので、意見はありません。
- ・大分川ダム建設による利水利用について、当町においては、位置的に直接的な影響を受けないため、特に意見はありません。
- ・芹川ダム利用での具体的な水運用が示されていないので、当社設備に対しどの程度支障を生じるか具体的に予測することは困難である。したがって、具体的な水運用を示して頂きたい。一般論としては、現状の河川流量を下回るような状況となれば、発電量が低下し減電が発生する。
- ・芹川ダムは現在も水不足で苦勞しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する対策案は考えられない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

3) 他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム発電容量買い上げ）

- ・ 現行案に対して代替案を行った場合の実現までの期間も重要であり、評価軸に加えるべきである。
- ・ 地元流域住民は、現行計画での早期着工・早期完成を要望しており、大分市も県や国に対して同様の要請を行っている。国はこうした地域の意見を尊重すべきと考える。
- ・ ダム湖の富栄養化が考えられるため、上水道用に転用する場合は、浄化対策等新たな施設が必要になる。
- ・ 治水・市の上水道・かんがい・発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買取りを前提に検討していただきたい。
- ・ 今回の地震及び原子力発電所の問題でも分かるように自然エネルギーを利用した電力は無くってはならないものであり、単純にコストのみで判断できるものではない。電力の必要性、公共性についても適切に評価するべきと考える。
- ・ 新たな利水容量の増加により、ダム運用に係る各利水者や治水者との連絡調整が煩雑になる。
- ・ 芹川ダムには発電容量の他にかんがい用容量が確保されているが、現状でも渇水時にはかんがい用容量の不足が懸念されるため、下流利水者に節水をお願いしている。新たな利水容量を確保しても、大分市水道を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問がある。以上のことから、対策案には賛成できない。
- ・ 発電容量の減少によりダム水位の効率的運用が困難となり、単純な容量の減少以上に芹川第一発電所の発電量が減少する。また下流の芹川第二発電所も同様の影響を受ける。
- ・ 国のエネルギー基本計画が見直されようとしており、再生可能エネルギーとしての水力発電の重要性が増しつつある中、発電量を減少させることとなる対策案には賛成できない。
- ・ 芹川ダムの発電容量の買い上げについては、自然エネルギー電力の必要性についても加味すべきと考えます。また、利水放流設備の新設も予定されているが、管理面での複雑さが想定され、維持管理における負担増も懸念されます。
- ・ ②案同様ですが、水力発電容量の買い取りなどは、関係事業者等の同意を得なければならないこと、原発事故以後のエネルギー政策の転換を求める社会情勢等を考慮しますと、事業実現については困難であると思われます。
- ・ 意見はありません。
- ・ 由布市域における水道用水、農業用水の確保に支障を生じさせないこと。また水質を悪化させない事業計画とするよう要望します。
- ・ 芹川ダムの利水対策については、水道水の取水場所が下流にあり、平成元年にカビ臭除去のため活性炭処理施設を設置しております。そのため、汚濁水増量に繋がる芹川ダムのかさ上げ計画案及び芹川ダム発電容量の買い上げの計画案と既設ダムの活用

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

案は避けることをお願いします。

- ・厚生労働省より認可された別府市水道事業計画（第7期拡張第3次変更）に基づく、別府市街地の約80%に給水している朝見浄水場の主水源である大分川表流水の取水量（ $Q=0.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することができれば、取水地点が対象区の上流であるため、対策案に対する意見は特にありません。
- ・本町の利水計画に影響するものでないと考えてるので、意見はありません。
- ・大分川ダム建設による利水利用について、当町においては、位置的に直接的な影響を受けないため、特に意見はありません。
- ・芹川ダム利用での具体的な水運用が示されていないので、当社設備に対しどの程度支障を生じるか具体的に予測することは困難である。したがって、具体的な水運用を示して頂きたい。一般論としては、現状の河川流量を下回るような状況となれば、発電量が低下し減電が発生する。
- ・芹川ダムは現在も水不足で苦勞しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する対策案は考えられない。

4) 地下水取水

- ・現行案に対して代替案を行った場合の実現までの期間も重要であり、評価軸に加えるべきである。
- ・地元流域住民は、現行計画での早期着工・早期完成を要望しており、大分市も県や国に対して同様の要請を行っている。国はこうした地域の意見を尊重すべきと考える。
- ・近隣の水源枯渇への対応、塩水化問題、地盤沈下、化学物質混入の危険性等の検討が必要であり、地域への社会的影響が大きいと思われる。
- ・地下水に安定した水源を求めることは、渇水状態が続けば、水位が著しく低下し、枯渇することなどを考慮すると、慎重に検討することが必要と考えます。さらには、多くの水量を一箇所に求めるとなると、地盤沈下や他の地下水取水者への影響等が懸念されます。
- ・建設事業費に加えて施設のランニングコストが大きいこと、また、地下水源は安定した取水量の確保が困難であること、施設の周辺地域に地盤沈下等の環境の悪化が懸念されることから、事業実現については困難であると思われます。
- ・意見はありません。
- ・由布市域における水道用水、農業用水の確保に支障を生じさせないこと。また水質を悪化させない事業計画とするよう要望します。
- ・古国府浄水場付近の地下水の取水であり、水道水の取水場所が大分川の上流であるため、影響はないと考える。
- ・厚生労働省より認可された別府市水道事業計画（第7期拡張第3次変更）に基づく、別府市街地の約80%に給水している朝見浄水場の主水源である大分川表流水の取水量（ $Q=0.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することができれば、取水地点が対象区の上流であるため、対策

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

案に対する意見は特にありません。

- ・ 本町の利水計画に影響するものでない考えるので、意見はありません。
- ・ 大分川ダム建設による利水利用について、当町においては、位置的に直接的な影響を受けないため、特に意見はありません。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.3.7 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した4つの新規利水対策案について、検証要領細目に示されている6つの評価軸により検討を行った。

なお、評価にあたって、新規利水対策案の名称は以下のように整理した。

表 4-3-7-(1) 新規利水対策案の名称

概略評価による抽出時の 新規利水対策案の名称	評価軸ごとの評価時の 新規利水対策案の名称
現計画（ダム案）：大分川ダム	大分川ダム案
対策案①：ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）	芹川ダムかさ上げ案
対策案②：他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム発電容量買い上げ）	芹川ダム発電容量買い上げ案
対策案③：地下水取水	地下水取水案

評価結果については、評価表 表 4-3-7-(3)～表 4-3-7-(5)のとおりである。

第 12 回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料 4」の抜粋

評 価 軸 と 評 価 の 考 え 方

【別紙 8】

表 4-3-7-(2)

(新規利水の観点からの検討の例)

●各地方で個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙 1】に掲げる方策を組み合わせで立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸	評価の考え方	従来の代替案検討※1	評価の定量性について※2	備 考
目 標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○	利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認の上、その量を確保することを基本として利水対策案を立案することとしており、このような場合は同様の評価結果となる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	－	△	例えば、地下水取水は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していくが、ダムは完成するまでは効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各利水対策案について、対策実施手順を想定し、一定の期限後にどのような効果を発現しているかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能性がどのように確保されるか）	△	△	例えば、地下水取水は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、湖沼開発等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、各利水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	●どのような水質の用水が得られるか	△	△	各利水対策案について、得られる見込みの用水の水質をできるだけ定量的に見込む。用水の水質によっては、利水参画者の理解が得られない場合や、利水参画者にとって浄水コストがかさむ場合があることを考慮する。
	※なお、目標に関しては、各種計画との整合、漏水被害抑制、経済効果等の観点で適宜評価する。			
コ ス ト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	－	○	その他の費用として、ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、コストに関しては、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			例えば、既に整備済みの利水専用施設（導水路、浄水場等）を活用できるか確認し、活用することが困難な場合には、新たに整備する施設のコストや不要となる施設の処理に係るコストを見込む。
実現性※3	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	－	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な利水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべき関係する河川使用者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係する河川使用者とは、例えば、既存ダムの活用（容量の買い上げ・かさ上げ）の場合における既存ダムに権利を有する者、水需要予測見直しの際の既得の水利権を有する者、農業用水合理化の際の農業関係者が考えられる。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	－	△	発電の目的を有する検証対象ダムにおいて、当該ダム事業以外の利水対策案を実施する場合には、発電を目的としてダム事業に参画している者の目的が達成できなくなることになるが、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべきその他の関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。その他の関係者とは、例えば、利水参画者が用水の供給を行っている又は予定している団体が考えられる。
	●事業期間はどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発揮するまでの期間をできる限り定量的に見込む。利水参画者は需要者に対し供給可能時期を示しており、需要者はそれを見込みつつ経営計画を立てることから、その時期までに供給できるかどうかが重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性の実通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性の実通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	－	△	各利水対策案について、恒久的にその効果を維持していくために、将来にわたって定期的な監視や観測、対策方法の調査研究、関係者との調整等をできる限り明らかにする。例えば、地下水取水には地盤沈下についての定期的な監視や観測が必要となる。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各利水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	－	△	例えば、河道外貯留施設（貯水池）やダム等によって広大な水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、利水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	－	－	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益するのは下流域であるのが一般的である。一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各利水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	－	△	各利水対策案について、現況と比べて地下水位にどのような影響を与えるか、またそれにより地盤沈下や地下水の塩水化、周辺の地下水利用にどのような影響を与えるか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか、下流河川も含めた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各利水対策案について、土砂流動がどのように変化するか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、景観がどう変化するか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	－	△	各利水対策案について、対策の実施及び河川・ダム等の管理に伴うCO2の排出負荷の概略を明らかにする。例えば、海水淡水化や長距離導水の実施には多大なエネルギーを必要とすること、水力発電用ダム容量の買い上げや発電を目的に含むダム事業の中止は火力発電の増強を要するなど、エネルギー政策にも影響する可能性があることに留意する。
	●その他	△	△	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。

※1 ○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、－：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない。

※2 ○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、－：定量的評価が直ちに困難

※3 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※4 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討しない場合が多かった。

表4-3-6-(3) 新規利水対策案の評価軸ごとの評価①

利水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		現計画(ダム案) 大分川ダム案	対策案① 芹川ダムかさ上げ案	対策案② 芹川ダム発電容量買い上げ案	対策案③ 地下水取水案
		大分川ダム	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)	地下水取水
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを 確認するとともに、その算出が妥当に行われているか を確認することとしており、その量を確保できるか	・参画継続確認された新規利水の必要量 0.405m3/sを開発可能。	・参画継続確認された新規利水の必要量 0.405m3/sを開発可能。	・参画継続確認された新規利水の必要量 0.405m3/sを開発可能。	・参画継続確認された新規利水の必要量 0.405m3/sを開発可能。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【5年後】 ・大分川ダムは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・大分川ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・芹川ダムのかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと 想定される。 【10年後】 ・芹川ダムのかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと 想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・芹川ダムの発電容量買い上げは事業実施中であり、効果は見 込めないと想定される。 【10年後】 ・芹川ダムの発電容量買い上げは事業実施中であり、効果は見 込めないと想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・地下水取水は事業実施中であり、効果は見込めないと想定され る。 【10年後】 ・地下水取水は事業実施中であり、一部施設については水供給が 可能となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか (取水位置別に、取水可能量がどのように確保される か)	・利水基準点(府内大橋)において0.405m3/sを取水することが可 能。	・利水基準点(府内大橋)において0.405m3/sを取水することが可 能。	・利水基準点(府内大橋)において0.405m3/sを取水することが可 能。	・地下水取水施設により古国府浄水場へ0.405m3/sを送水するこ とが可能。
	●どのような水質の用水が得られるか	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・地下水取水地点により得られる水質が異なる。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約90億円 (新規利水分) ※大分川ダム残事業費 約90億円(新規利水分)については、表4-1-1(1)に示す残事業費約 484.1億円で、特定多目的ダム施行令(昭和32年政令第188号)第二条(分離費用身割り妥当支 出法)に基づき計算により算出したアロケ率 約18%を乗じて算出した。	・約200億円	・約230億円	・約150億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	・約70百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、大分川ダムの整備に伴う増加分 を計上した。	・約20百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダムかさ上げ案の実施に伴 う増加分を計上した。	・約20百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダム発電容量買い上げ案の 実施に伴う増加分を計上した。	・約90百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、地下水取水案の実施に伴う増加 分を計上した。
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等) はどれくらいか	【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で 利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実 施する事業(いわゆる水特事業)が実施される。 【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同 費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水 者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の 合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、そ の実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は 共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについ て、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同 費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水 者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の 合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、そ の実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は 共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについ て、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同 費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水 者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の 合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、そ の実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は 共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについ て、今後、検討する必要がある。

表4-3-6-(4) 新規利水対策案の評価軸ごとの評価②

利水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		現計画(ダム案) 大分川ダム案	対策案① 芹川ダムかさ上げ案	対策案② 芹川ダム発電容量買い上げ案	対策案③ 地下水取水案
		大分川ダム	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)	地下水取水
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・大分川ダム建設に必要な用地取得は完了している。	・芹川ダムのかさ上げに伴い、約15haの用地買収や2戸の家屋移転及び約100万m3の残土処分地が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・芹川ダムの発電容量買い上げは、新規放流施設設置に伴う土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・地下水取水及び導水施設等の用地の買収等が必要となるため、土地所有者等との合意が必要である。なお、土地所有者及び関係機関等に説明を行っていない。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・利水参画者は、現行の基本計画に同意している。	・芹川ダムのかさ上げに伴い、ダム下流の発電所等の関係機関との調整が必要である。 ・大分県企業局からは、芹川ダムは渇水時にはかんがい用容量の不足から、下流利水者に節水をお願いしている現状であり、新たな利水容量を確保しても、大分市を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問があり、対策案には賛成できないと表明されている。 ・大分市水道局からは、利水者の負担が、大分川ダム案による大分川ダム事業建設負担金より増加することになれば、事業への参画は困難であると表明されている。 ・大分県土地改良事業団連合会からは、芹川ダムは現在も水不足で苦労しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する案は考えられないと表明されている。	・芹川ダムの発電容量買い上げに伴い、ダム下流の発電所等の関係機関との調整が必要である。 ・大分県企業局からは、芹川ダムは渇水時にはかんがい用容量の不足から、下流利水者に節水をお願いしている現状であり、新たな利水容量を確保しても、大分市を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問があり、対策案には賛成できないと表明されている。 ・大分市水道局からは、利水者の負担が、大分川ダム案による大分川ダム事業建設負担金より増加することになれば、事業への参画は困難であると表明されている。 ・大分県土地改良事業団連合会からは、芹川ダムは現在も水不足で苦労しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する案は考えられないと表明されている。	・同意を必要とする関係する河川利用者は、現時点では想定していない。 ・大分市水道局からは、建設事業費に加えて施設のランニングコストが大きいこと、また、地下水は安定した取水量の確保が困難であること、施設の周辺地域に地盤沈下等の環境の悪化が懸念されることから、事業実施については困難であると表明されている。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか		・大分川ダム建設事業において、発電を目的として事業に参画している者はいない。	・大分川ダム建設事業において、発電を目的として事業に参画している者はいない。	・大分川ダム建設事業において、発電を目的として事業に参画している者はいない。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・大分川ダム建設に関する漁業等関係者との調整は完了している。 ・その他特に調整すべき関係者は現時点では想定していない。	・大分県からは、治水、市の水道、かんがい、発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買い取りを前提に検討していただきたいと表明されている。	・大分県からは、治水、市の水道、かんがい、発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買い取りを前提に検討していただきたいと表明されている。 ・大分市からは、芹川ダムの発電容量買い上げについては、利水放流設備の新設も予定されているが、管理面での複雑さが想定され、維持管理における負担増も懸念されると表明されている。	・大分県からは、近隣の水源枯渇への対応、塩水化問題、地盤沈下、化学物質混入の危険性等の検討が必要であり、地域への社会的影響が大きいと表明されている。 ・大分市からは、渇水が続けば水位が著しく低下し、枯渇することなどを考慮すると、慎重に検討することが必要と考える。さらには、多くの水量を1箇所求めるとなると、地盤沈下や他の地下水取水者等への影響が懸念されると表明されている。
	●事業期間はどの程度必要か	・本省による対応方針等の決定を受け、約8年を要する。	・芹川ダムのかさ上げに伴い、新たに洪水調節施設を整備する必要があるため、完成まで約13年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・芹川ダムの発電容量買い上げに伴い、利水放流施設を整備する必要があるため、完成まで約13年を要する。 ・これに加え、発電事業者、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・0.405m3/s給水できる施設の完成まで、約18年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで大分川ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダム発電容量買い上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで地下水取水案を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・芹川ダムは河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また完成後約50年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要となる。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・他に影響を与えない揚水量とする必要があるため、現地における十分な調査が必要である。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測等が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・地盤沈下、地下水枯渇に対する継続的な監視や観測が必要である。 ・長期間にわたる大量の地下水取水は、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。

表4-3-6-(5) 新規利水対策案の評価軸ごとの評価③

利水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		現計画(ダム案) 大分川ダム案	対策案① 芹川ダムかさ上げ案	対策案② 芹川ダム発電容量買い上げ案	対策案③ 地下水取水案
		大分川ダム	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)	地下水取水
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については地すべり対策を講ずる必要がある。	・湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要である。	・事業地及びその周辺への影響は予想されない。	・地盤沈下による周辺地域への影響が懸念される。 ・周辺の井戸が枯れる可能性がある。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織する、ダム対策委員会等で、「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向け取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地域振興に対する新たな効果は予想されない。	・地域振興に対する新たな効果は予想されない。	・地域振興に対する新たな効果は予想されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・大分川ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解は得ている状況である。	・既存ダムの再かさ上げを行うため、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要となる。	・芹川ダムの発電容量買い上げの受益を享受するのは水道受益者であるため、発電受益者と水道受益者との間で、利害の衡平の調整が必要となる。	・対策実施箇所と受益地が比較的近接しているが、近傍以外に導水する場合は、対策実施箇所と受益地との間で地域間の利害の衡平の調整が必要となる。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーション結果によると、水温については温水の放流が生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。 ・なお、水の濁り、富栄養化、溶存酸素等については、ダム建設前後の変化は小さいと予測される。	・芹川ダムのかさ上げに伴い貯水容量が増加することにより、回転率は小さくなるがその変化は小さいことから、ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられる。	・芹川ダムのダム発電容量買い上げに伴い回転率は小さくなるがその変化は小さいことから、ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられる。	・水環境への影響は想定されない。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・利水参画者の計画どおり地下水取水が表流水取水に転換されれば、地下水位の回復につながるものと考えられる。	・利水参画者の計画どおり地下水取水が表流水取水に転換されれば、地下水位の回復につながるものと考えられる。	・利水参画者の計画どおり地下水取水が表流水取水に転換されれば、地下水位の回復につながるものと考えられる。	・新たな地下水取水は地盤沈下を起こすおそれがある。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・1.0km2(湛水面積) ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	・0.2km2(湛水面積：かさ上げによる増分) ・動植物の重要な種について、かさ上げに伴い生息地の消失や生息環境への影響を受ける種があるため、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	・影響は想定されない。	・影響は想定されない。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・シミュレーションによると、ダム下流の七瀬川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。(なお、大分川全体の流域面積のうち、大分川ダムの流域面積は約6%程度であることから、河口・海岸への土砂供給の影響は小さいと考えられる。)	・芹川ダムのかさ上げによる土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・芹川ダムの発電容量買い上げによる土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・影響は想定されない。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	・ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	・ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	・影響は想定されない。	・影響は想定されない。
	●CO2排出負荷はどう変わるか			・水力発電の代替として火力発電に切り替えた場合、CO2排出量は増加する。	・地下水取水はポンプ使用による電力増に伴いCO2排出量が増加する。
	●その他			・大分県からは、今回の地震及び原子力発電所の問題でも分かるように自然エネルギーを利用した電力はなくてはならないものであり、単純にコストのみで判断できるものではないため、電力の必要性・公共性についても適切に評価するべきと表明されている。	

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.4 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

4.4.1 河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標

(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、新たな水源開発を行うとともに、広域的かつ合理的な水利用の促進を図るなど、都市用水及び農業用水の安定供給に努める。

流水の正常な機能を維持するための流量については、利水の現況、動植物の保護、流水の清潔の保持等を考慮して、府内大橋地点において概ね $6.6\text{m}^3/\text{s}$ を確保することを本計画における目標としている。

表 4-4-1-(1)

河川整備計画において目標とする流量

地点名	期別	流量
府内大橋地点	通年	概ね $6.6\text{m}^3/\text{s}$

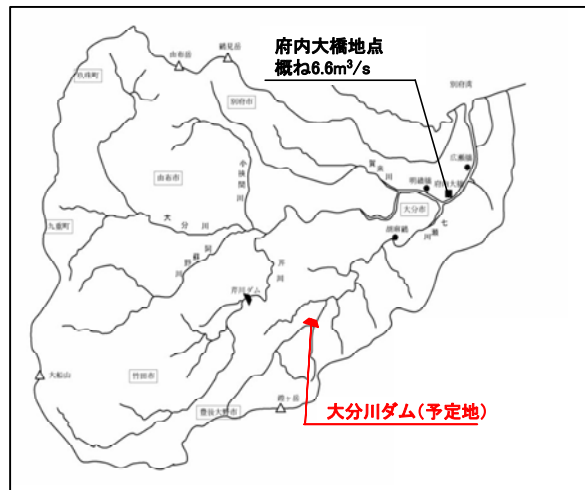


図 4-4-1-(1) 大分川流域図

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

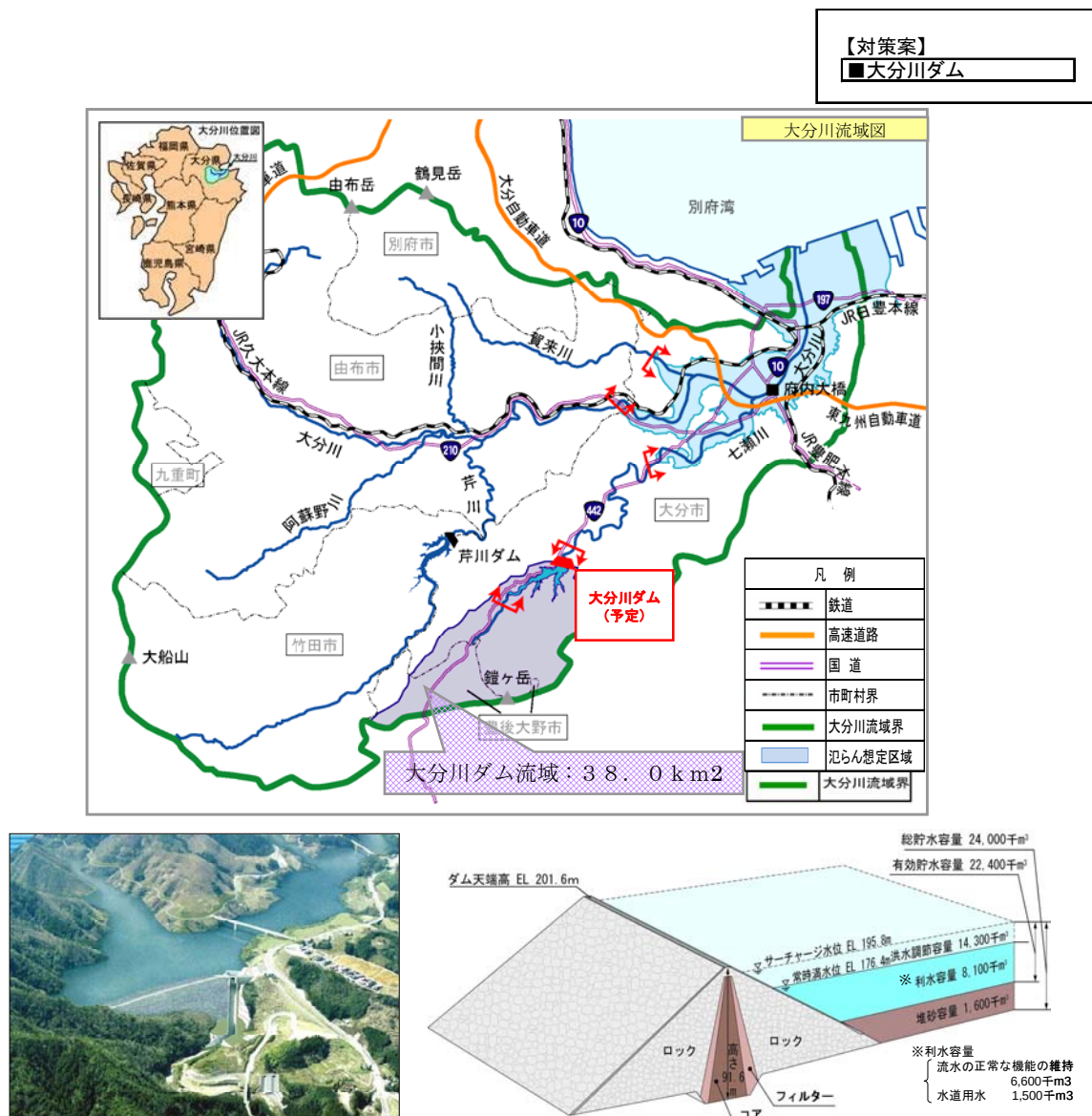
4.4.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（大分川ダム案）

複数の流水の正常な機能の維持対策案（大分川ダム案）は、河川整備計画を基本として検討を行った。

現計画（ダム案）：大分川ダム

【河川整備計画の概要】

- ・大分川ダムの建設を行う。
- ・大分川ダム建設予定地は、用地取得と家屋移転は完了しており、ダム本体及び付替道路等の工事を行う。



大分川ダム完成予定イメージ

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.4.3 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（大分川ダムを含まない案）

4.4.3.1 流水の正常な機能の維持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、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案することとした。

(1) 流水の正常な機能の維持対策案検討の基本的な考え方

- ・流水の正常な機能の維持対策案は河川整備計画の目標（府内大橋地点において概ね 6.6 m^3/s ）を確保することを基本として立案する。
- ・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。

1) 流水の正常な機能の維持対策案の適用性

今回検討を行う 14 ケースの流水の正常な機能の維持対策案の適用性については、「4.3.3」及び「4.3.4.1(1) 1) 河道外貯留施設～ 13) 雨水・中水利用」を参照。

表 4-4-3-(1)に 14 方策の大分川流域における適用性について検討した結果、9. ダム使用権等の振替を除く 13 方策において検討を行うこととした。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-4-3-(1) 14 方策の大分川流域への適用性について（流水の正常な機能の維持）

	「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている方策	14方策の概要	大分川流域への適用性
供給面での対応	ダム	河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。	大分川ダム建設事業による流水の正常な機能の維持対策案を検討。
	1. 河道外貯留施設(貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。	大分川下流域において、周辺補償物件が少ない箇所において検討。
	2. ダム再開発(かさ上げ)	既存のダムをかさ上げすることで容量を確保し、水源とする。	流域内の既設の7つのダムの内、必要な容量を確保できる芹川ダムを対象として検討。
	3. 他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて容量とすることで水源とする。	流域内の既設の7つのダムの内、必要な容量を確保できる芹川ダムを対象として検討。
	4. 水系間導水	水量に余裕のある水系から導水することで水源とする。	大分川と隣接する大野川を対象に検討。
	5. 地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。	大分市水道局の供給区域周辺において、井戸の新設による地下水取水を検討。
	6. ため池(取水後の貯留施設を含む。)	主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。	大分川流域において、ため池の新設を検討。
	7. 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	大分川河口付近の別府湾沿岸部において、海水淡水化施設の新設を検討。
	8. 水源林の保全	主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず見込むべき方策である。
需要面・応供給に必要なもの総合的な対応	9. ダム使用権等の振替	需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要となる者に振り替える。	振り替え可能なダム使用権等が存在しないため、対策案の検討において採用しない。
	10. 既得水利の合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず見込むべき方策である。
	11. 渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず見込むべき方策である。
	12. 節水対策	節水コマなど節水機能の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず見込むべき方策である。
	13. 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水道処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず見込むべき方策である。

■ 今回の検討において採用した方策

■ 効果量にかかわらず見込むべき方策

□ 今回の検討において採用しなかった方策

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.4.3.2 流水の正常な機能の維持対策案の立案

(1) 流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせの考え方

- ・複数の流水の正常な機能の維持対策案の検討において、検証要領細目に示された方策のうち、大分川流域に適用可能な13方策を組み合わせ、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案した。
- ・流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、大分川沿川の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「水源林の保全」、「既得水利の合理化、転用」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水、中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれが大切な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての流水の正常な機能の維持に対する対策案に組み合わせる。
- ・代表的な方策別にグループ化し、流水の正常な機能の維持対策案を検討した。各グループの考え方は以下のとおり。

グループ1：既設ダムを活用する案

既設ダムを活用する案として、大分川流域内の芹川ダムに必要な開発量を確保するため、「ダム再開発（かさ上げ）」、「他用途ダム容量の買い上げ」を検討する。

グループ2：地下水取水案

地下水取水により必要な開発量を確保するため、地下水取水を検討する。

グループ3：海水淡水化案

海水淡水化により必要な開発量を確保するため、海水淡水化を検討する。

グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

できるだけ河道外貯留施設を活用する案として必要な開発量を確保するため、河道外貯留施設（貯水池）を活用したうえで、地下水取水、ため池、海水淡水化、ダム再開発（芹川ダム掘削）との組み合わせを検討する。

グループ5：できるだけ水系間導水を活用する案

できるだけ水系間導水を活用する案として必要な開発量を確保するため、大野川からの導水を活用したうえで、地下水取水や海水淡水化との組み合わせを検討する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の一覧

グループ 1：既設ダムを活用する案	・・・[対策案：①, ②]
グループ 2：地下水取水案	・・・[対策案：③]
グループ 3：海水淡水化案	・・・[対策案：④]
グループ 4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案	・・・[対策案：⑤～⑧]
グループ 5：できるだけ水系間導水を活用する案	・・・[対策案：⑨, ⑩]

なお、流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせ一覧表を表 4-4-2-(2)に示す。

また、立案した流水の正常な機能の維持対策案の概要を P4-124～P4-137 に示す。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-4-2- (2) 流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせ一覧表

河川整備計画										
ダム	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
大分川ダム										
供 (河川 区域 内対 応)	ダム再開発 (かさ上げ) 芦川ダム				河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池) ダム再開発 (掘削) 芦川ダム		
		他用途ダム容 量を買い上げ 芦川ダム								
供 (河川 区域 外対 応)			地下水取水		地下水取水	ため池		ため池	水系間導水 地下水取水	水系間導水
				海水淡水化			海水淡水化			海水淡水化
需 要 面 ・ 必 要 な も の が あ る	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全
	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用	既得水利の 合理化・転用
	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化	渇水調整 の強化
	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策
	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用	雨水・中水利 用
グループ 1			グループ 2		グループ 3		グループ 4		グループ 5	

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ1：既設ダムを活用する案

対策案①：ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）

【対策案の概要】

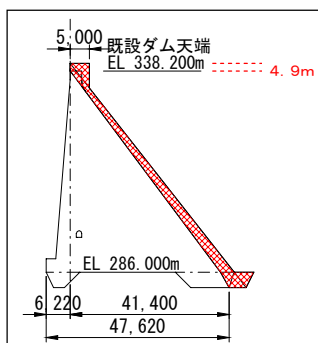
- ・ 既設芹川ダムのかさ上げを行う。
- ・ かさ上げにあたっては、法令や技術基準等を満足するよう、現芹川ダム建設時点の資料を基にダム構造等の設計を実施した。
- ・ 堤体のかさ上げに伴い、既存の洪水調節設備（ゲート）が使用できなくなるため、洪水調節設備（ゲート）及び減勢工の新設を行う。
- ・ 芹川ダム左岸側の尾根の高さが低いことから、漏水対策として、小規模の重力式コンクリートダムを設置する。
- ・ 貯水位が上昇することにより、ダム上流が水没することとなるため、用地補償を行う。
- ・ 貯水位が上昇することにより、道路の付け替えを行う。

※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

芹川ダム位置図



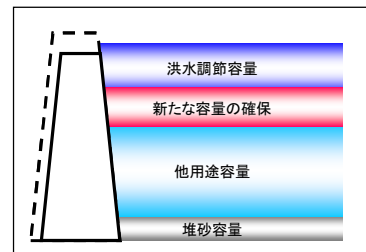
芹川ダム堤体断面図



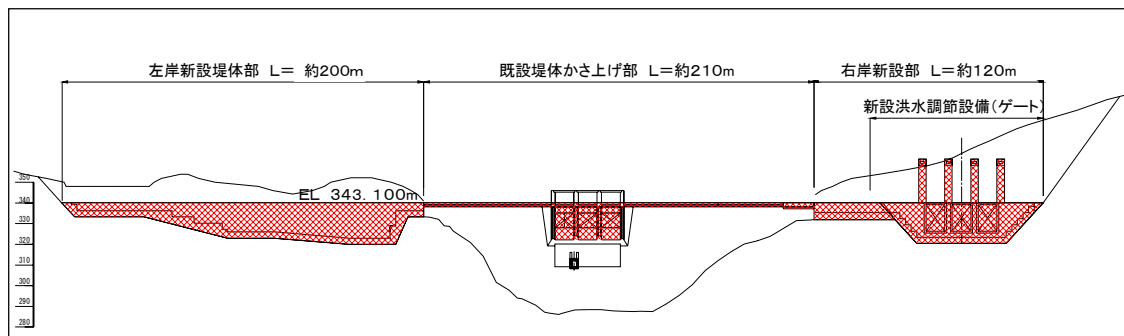
【対策案】

■ダムの有効活用
 （かさ上げ:4.9m）
 芹川ダム
 不特定容量V=6,600千m³
 用地買収 約26.5ha

かさ上げイメージ



芹川ダム堤体正面図



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ1：既設ダムを活用する案

対策案②：他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム発電容量買い上げ）

【対策案の概要】

- ・ 既設芹川ダムの容量買い上げを行う。
- ・ 不特定容量 6,600 千 m³ を既設芹川ダムで確保するため、発電容量の買い上げを行う。
- ・ 容量の買い上げに伴い、発電の恒久減電補償及び放流設備設置に伴う工事期間中の減電補償を行う。
- ・ 芹川ダム及び下流の芹川逆調整池ダム、九電大竜発電所取水堰及び篠原ダムについて不特定用水を放流するため、利水放流設備の新設を行う。

※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
※ 発電容量買い上げの検討は工事期間中と発電所の残存耐用年数を考慮した期間の電力量の減少に加え、有効出力の減少に対して補償するものとして実施した。
※ 補償の考え方は、関係者との事前協議や調整は行っていない。

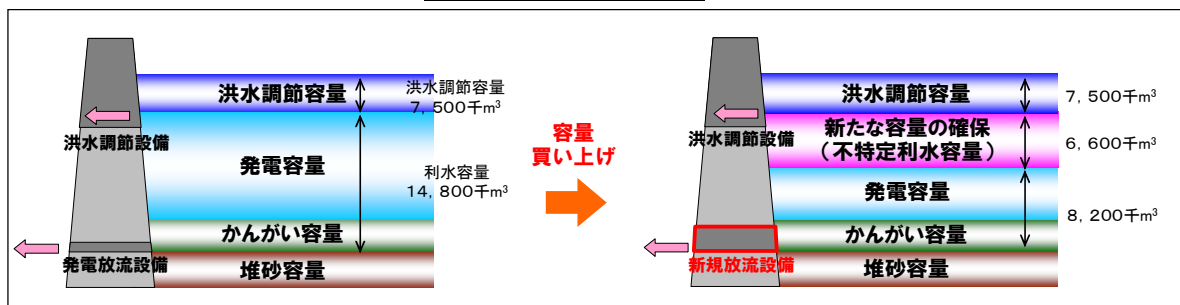
影響を及ぼす発電所施設



【対策案】

■ダムの有効活用
(発電容量買い上げ)
芹川ダム
不特定容量V=6,600千m³
用地買収 約0.2ha

容量買い上げイメージ



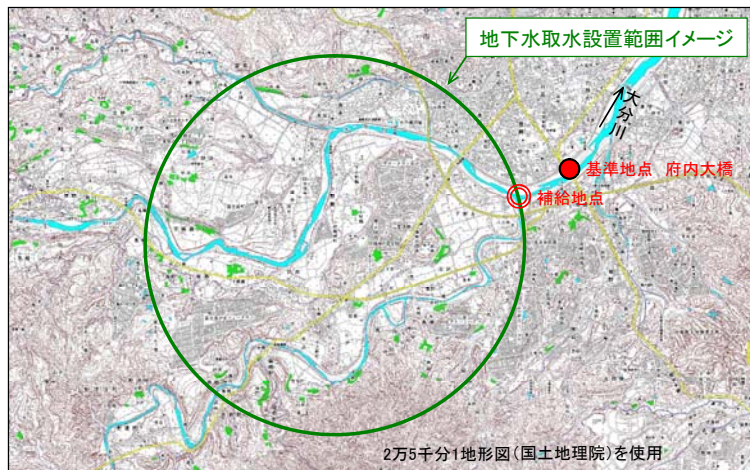
グループ2：地下水取水案

対策案③：地下水取水

【対策案の概要】

- ・地下水取水施設を設置する。
- ・地下水取水施設は、大分市内の地下水取水実績を踏まえ、一井戸当たり計画取水量を日量 600m³ とする。
- ・地下水取水施設の間隔は、大分市内の地下水取水実績などを参考として、概ね 300m 間隔に設定する。
- ・地下水取水後は、導水管にて近隣河川へ放流する。
- ・地下水取水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

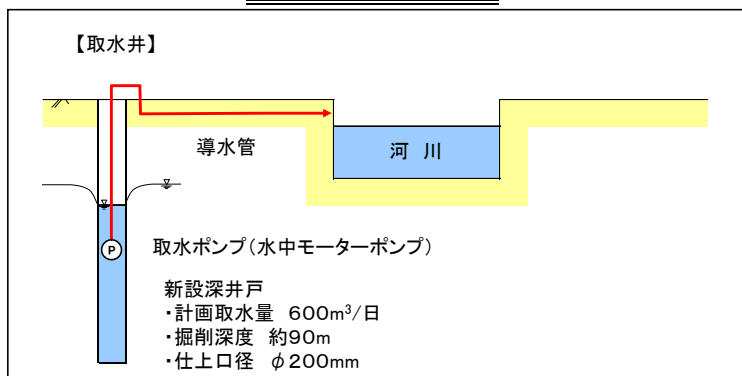
※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【対策案】

■地下水取水	
取水施設設置	約400箇所
用地買収	約1.0ha

地下水取水イメージ



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ3：海水淡水化

対策案④：海水淡水化

【対策案の概要】

- ・海水淡水化施設を設置する。
- ・福岡地区水道企業団「海水淡水化センター（まみずピア）」（敷地面積=46,000m²、最大生産能力=50,000m³/日）を参考とし、海水淡水化設備、薬品注入設備、ポンプ設備、電気・計装設備等を設置する。
- ・施設予定地は、別府湾沿岸部及び大分川河口部で施設設置を見込める大分市豊海地区とする。
- ・海水淡水化施設から、導水管（φ1,500mm）にて送水し、河川へ放流する（L=約8.3km）。
- ・海水淡水化施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

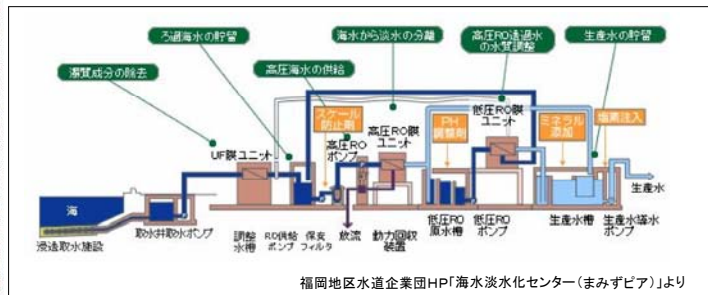


海水淡水化施設位置図

【対策案】

■海水淡水化施設	1式
海水淡水化設備	
導水管	φ=1,500mm L=約8.3km
用地買収	約10.2ha

海水淡水化施設図



海水淡水化施設

UF膜設備



高圧RO膜設備



福岡地区水道企業団HP「海水淡水化センター（まみずピア）」より

海水淡水化施設候補地



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑤：河道外貯留施設（貯水池）＋地下水取水

【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）及び地下水取水施設を設置する。
- ・河道外貯留施設と地下水取水の組合せは、貯留施設として安定した取水が確保できる河道外貯留施設の設置を優先し、不足分を地下水取水施設の設置で対応する。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5箇所において、掘込み方式により必要量610万m³の貯留を行う。
- ・河道外貯留施設の天端高は、現況地形を考慮し、現況堤防高を上限とし、底版高は、コスト面から、現況地下水位を下限とする。
- ・放流樋門の敷高は自然越流方式とし、平均河床高とする。
- ・ポンプ取水による貯留を行い、樋門（ポンプ含む）により、必要量を河川に放流する。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・地下水取水施設は、大分市内の地下水取水実績を踏まえ、一井戸当たり計画取水量を日量600m³とする。
- ・地下水取水施設の間隔は、大分市内の地下水取水実績などを参考として、概ね300m間隔に設定する。
- ・地下水取水後は、導水管にて近隣河川へ放流する。
- ・地下水取水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

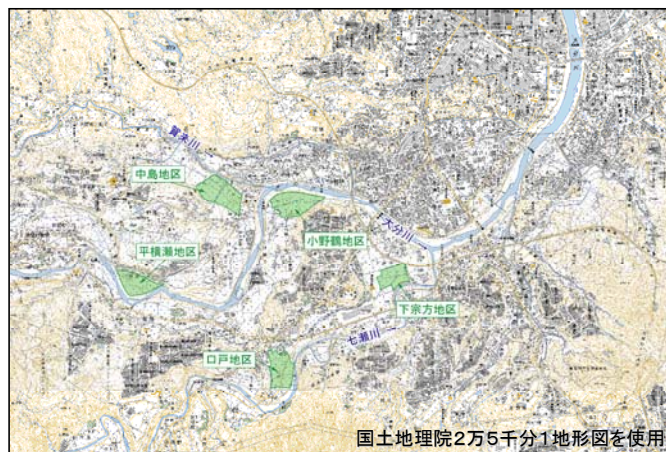
※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

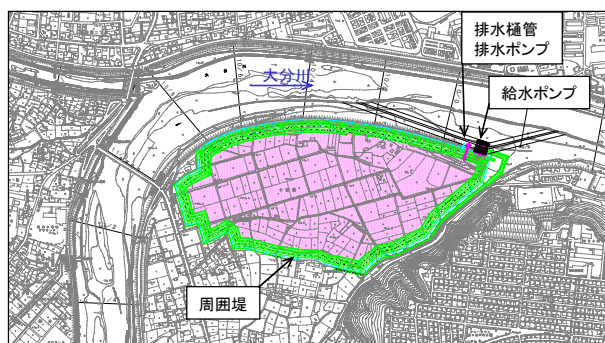
■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	5箇所
用地買収	約136.1ha
■地下水取水	
取水施設設置	約30箇所
用地買収	約0.1ha

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

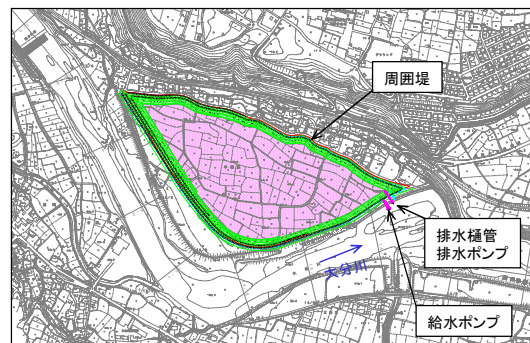
貯水池位置図



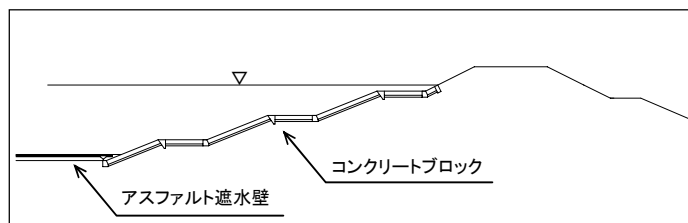
小野鶴地区貯水池平面図



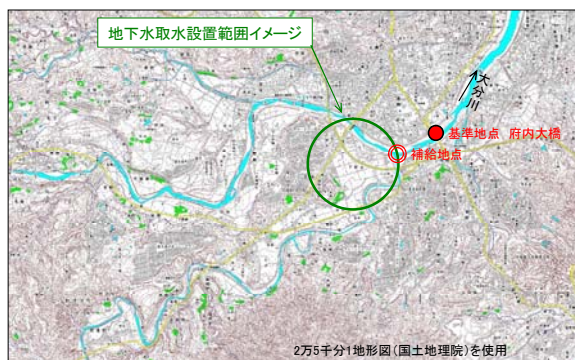
平瀬地区貯水池平面図



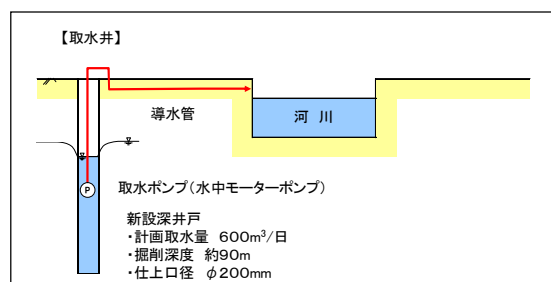
小野鶴地区貯水池横断面図



地下水取水施設範囲イメージ



地下水取水メーシ



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑥：河道外貯留施設（貯水池）＋ため池

【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）及びため池を設置する。
- ・河道外貯留施設とため池の組合せは、コスト面で優位となるため池整備を優先し、不足分を河道外貯留施設の設置で対応する。
- ・新設するため池候補地は、大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から抽出し、3箇所とする。
- ・ため池の貯留量は3箇所合計で約80万m³となる。
- ・ため池の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、河道外貯留施設の候補地は大分市内の5地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は5箇所において、掘込み方式により必要量580万m³の貯留を行う。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。

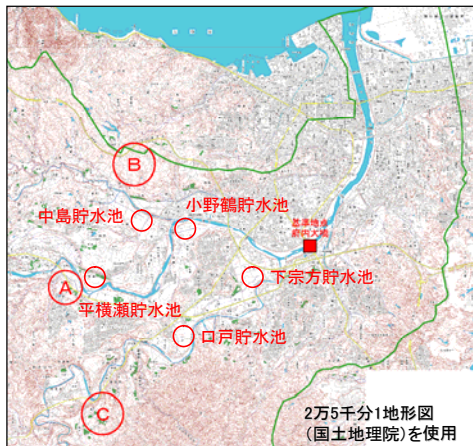
- ※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
- ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

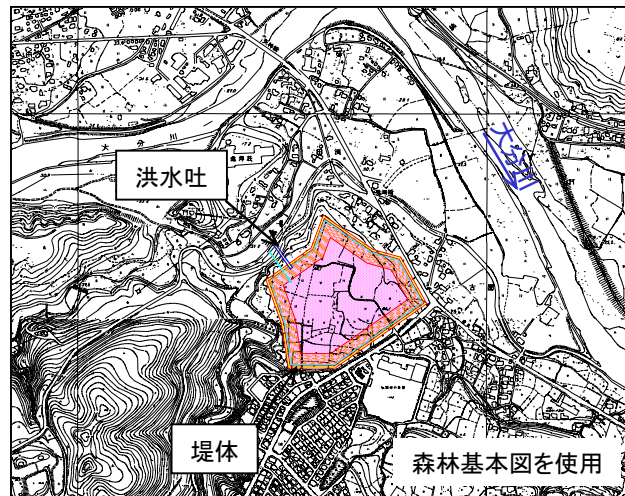
■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	5箇所
用地買収	約136.1ha
■ため池	
ため池	3箇所
用地買収	約12.0ha

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

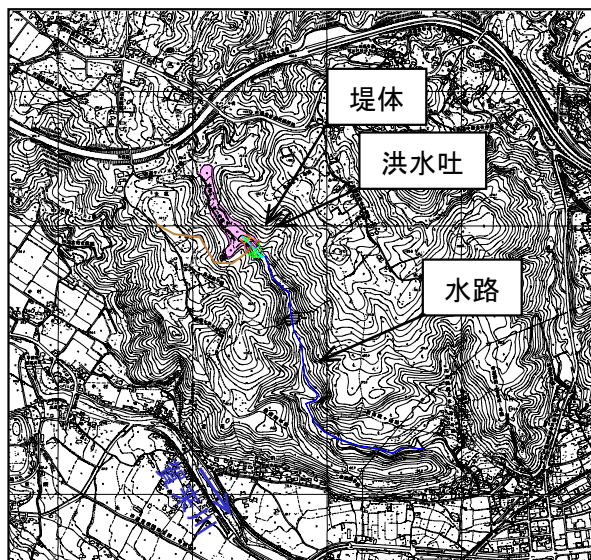
ため池及び貯水池位置図



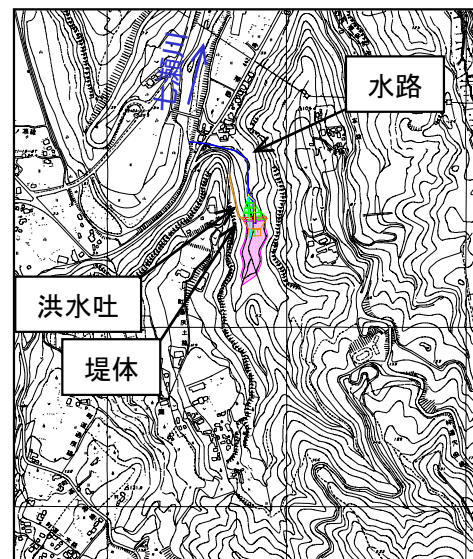
ため池A平面図



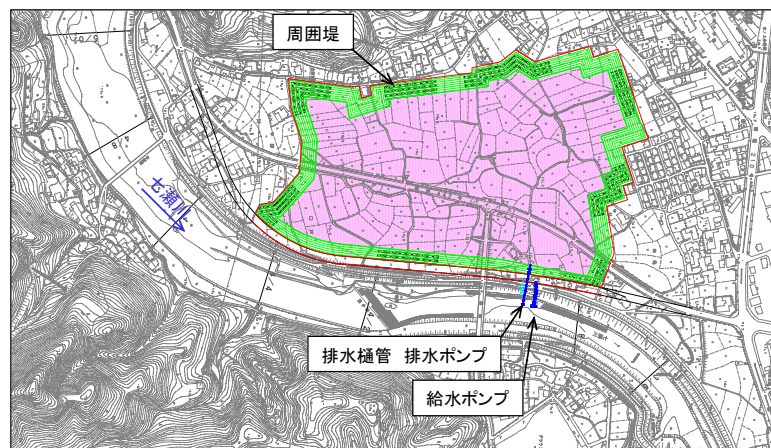
ため池B平面図



ため池C平面図



口戸貯水池平面図



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑦：河道外貯留施設（貯水池）＋海水淡水化

【対策案の概要】

- ・河道外貯留施設（貯水池）及び海水淡水化施設を設置する。
- ・河道外貯留施設と海水淡水化の組合せは、コスト面で優位となる河道外貯留施設の設置を優先し、不足分を海水淡水化施設の設置で対応する。
- ・大分川水系の地形状況及び土地利用の状況から、候補地は大分市内の 5 地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は 5 箇所において、掘込み方式により必要量 610 万 m³ の貯留を行う。
- ・ポンプ取水による貯留を行い、樋門（ポンプ含む）により、必要量を河川に放流する。
- ・河道外貯留施設の設置に伴い、用地補償を行う。
- ・福岡地区水道企業団「海水淡水化センター（まみずピア）（敷地面積=46,000m²、最大生産能力=50,000m³/日）」を参考とし、海水淡水化設備、薬品注入設備、ポンプ設備、電気・計装設備等を設置する。
- ・施設予定地は、別府湾沿岸部及び大分川河口部で施設設置を見込める大分市豊海地区とする。
- ・海水淡水化施設から、導水管（φ1,500mm）にて送水し、河川へ放流する（L=約 8.3km）。
- ・海水淡水化施設の設置に伴い用地補償を行う。

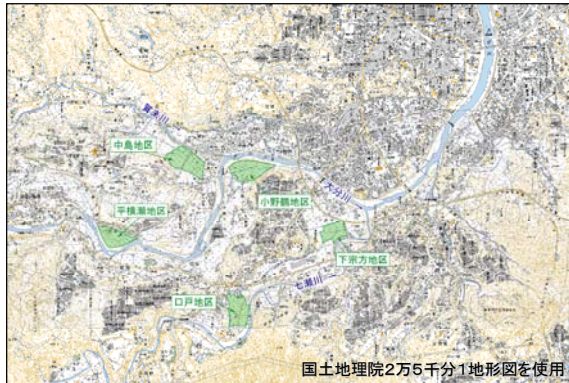
※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

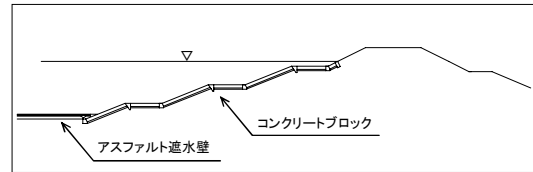
■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	5箇所
用地買収	約136.1ha
■海水淡水化施設	
海水淡水化設備	1式
導水管	φ=500mm
	L=約 8.3km
用地買収	約1.2ha

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

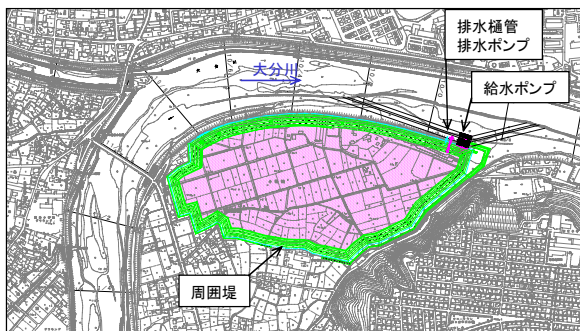
貯水池位置図



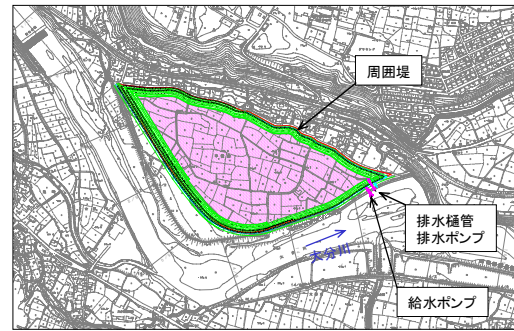
小野鶴地区貯水池横断面図



小野鶴地区貯水池平面図



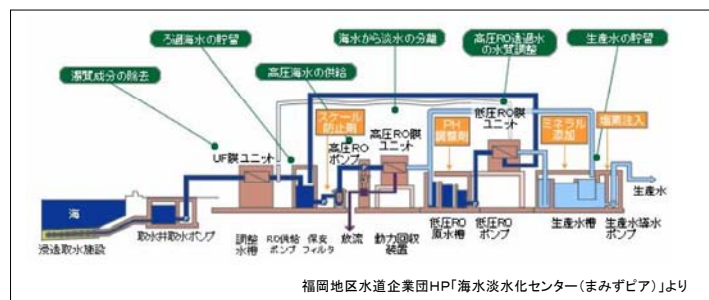
平瀬地区貯水池平面図



海水淡水化施設位置図



海水淡水化施設図



福岡地区水道企業団HP「海水淡水化センター(まみずピア)」より

海水淡水化施設

UF膜設備



高圧RO膜設備



福岡地区水道企業団HP「海水淡水化センター(まみずピア)」より

海水淡水化施設候補地



グループ4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案

対策案⑧：ダム再開発（芹川ダム掘削）＋河道外貯留施設（貯水池）＋ため池

【対策案の概要】

- ・既設芹川ダムの掘削及び河道外貯留施設、ため池の設置を行う。
- ・芹川ダムの掘削及び河道外貯留施設、ため池の組合せは、コスト面で優位となる芹川ダムの掘削及びため池整備を優先し、不足分を河道外貯留施設で対応する。
- ・掘削箇所は貯水池上流部の湖床とし、掘削高さは最低水位 EL313.0m から洪水期制限水位 EL331.0m までの 18.0m 間とする。
- ・掘削形状は現況最大河床勾配を限度とし、芹川については、上流部の芹川第三発電所放流口に支障を与えない範囲で掘削を行い、約 20 万 m³ を確保する。
- ・施工にあたっては、発電水位を下げる必要があることから、工事期間中の減電補償を行う。
- ・新設するため池候補地は、大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から抽出し、3 箇所とする。
- ・ため池の貯留量は 3 箇所合計で約 80 万 m³ となる。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、河道外貯留施設の候補地は大分市内の 5 地区を抽出する。
- ・河道外貯留施設は 5 候補地のうち、経済的で効率的な 4 箇所において、掘込み方式により必要量 560 万 m³ の貯留を行う。
- ・河道外貯留施設及びため池の設置に伴い、用地補償を行う。

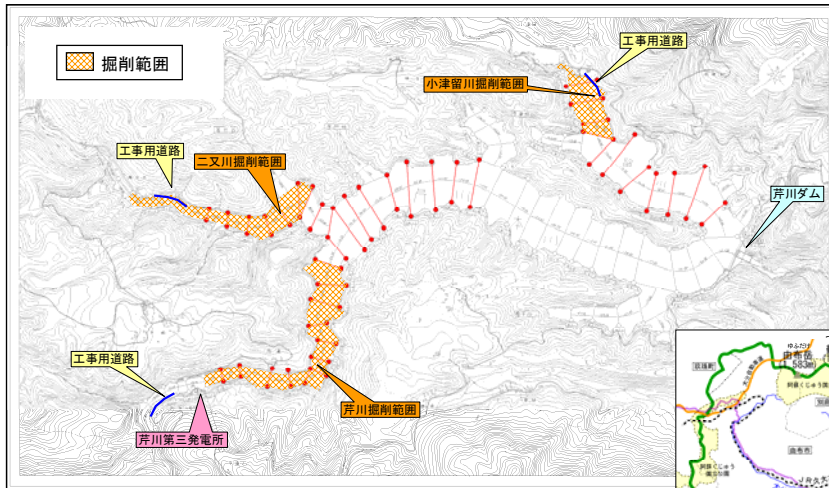
※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【対策案】

■ダムの有効活用 (ダム再開発)	
芹川ダム	
掘削	約20万m ³
■河道外貯留施設(貯水池)	
貯留施設	4箇所
用地買収	約119.8ha
■ため池	
ため池	3箇所
用地買収	約12.0ha

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

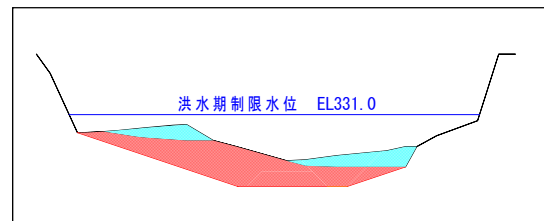
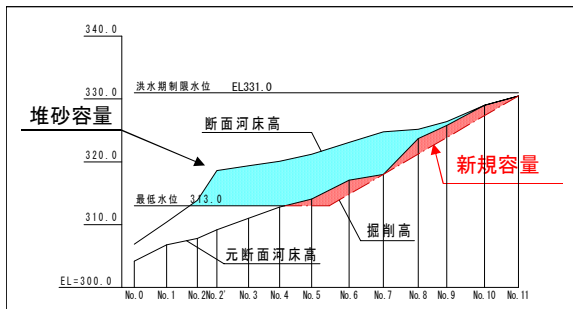
芹川ダム貯水池平面図



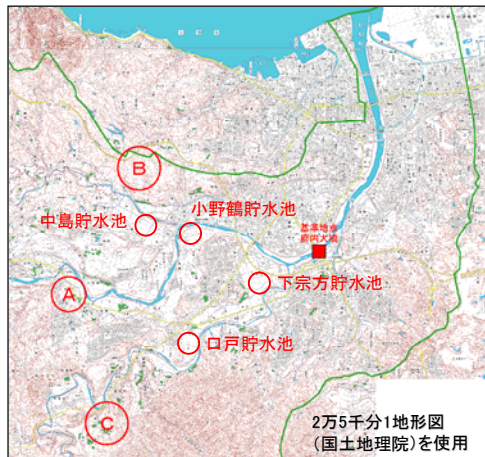
大分川流域図



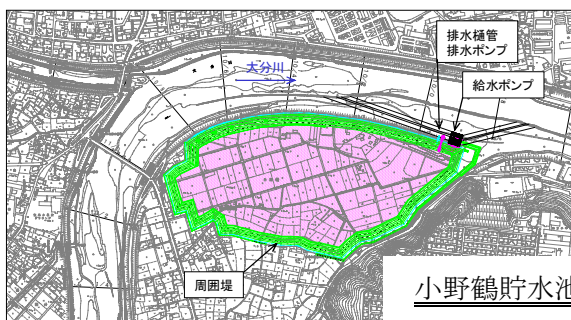
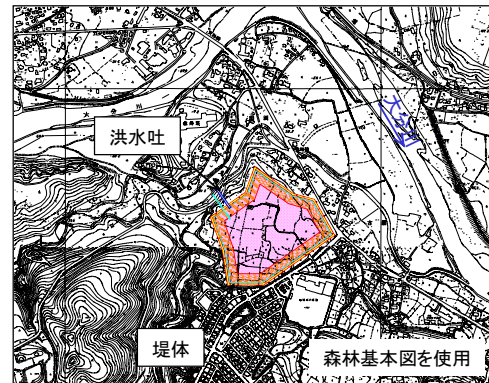
芹川ダム貯水池縦断面図（二又川）



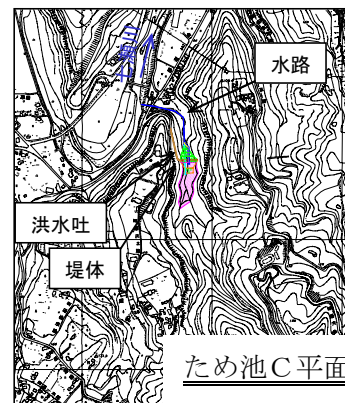
ため池及び貯水池位置図



ため池A平面図



小野鶴貯水池平面図



ため池C平面図

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ5：できるだけ水系間導水を活用する案

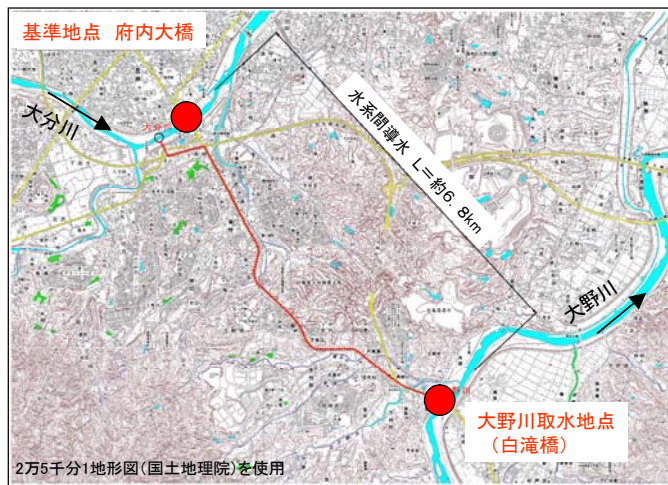
対策案⑨：水系間導水（大野川）＋地下水取水

【対策案の概要】

- ・大野川からの導水及び地下水取水施設の設置を行う。
- ・大野川の流況は必ずしも安定していないことから、水系間導水だけでは必要量が確保できない場合があり、地下水取水での補完が必要となる。
- ・大野川取水口の位置は、渇水時の水深確保及びポンプ施設用地等を考慮し、大野川白滝橋左岸とする。
- ・導水ルートは、大野川の取水地点から基準地点府内大橋の間の国道10号線ルートとする。（L=約6.8km）
- ・大野川からの取水は、取水堰（固定堰）により取水し、ポンプ圧送により導水する。
- ・水系間導水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

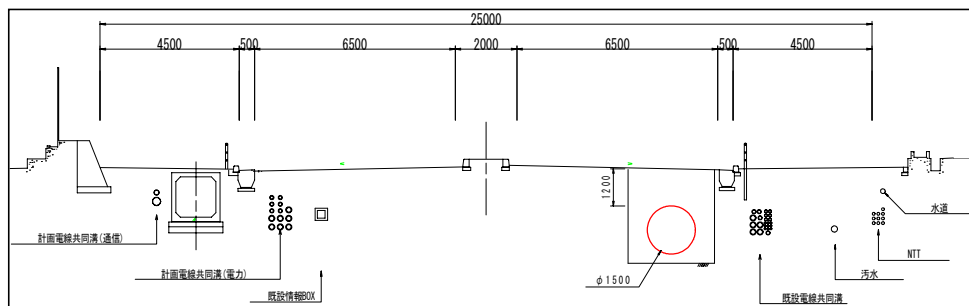
水系間導水ルート



【対策案】

■水系間導水(大野川)	
導水管	φ=1,500mm
	L=約6.8km
用地買収	約0.7ha
■地下水取水	
取水施設設置	約400箇所
用地買収	約1.0ha

国道10号線における導水管標準横断面図



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ5：できるだけ水系間導水を活用する案

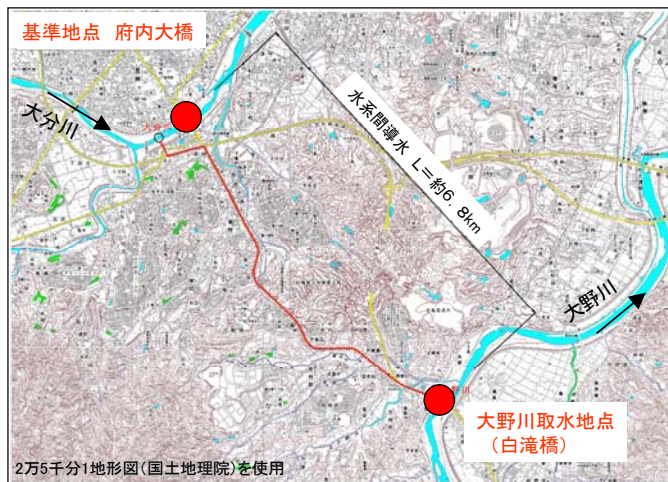
対策案⑩：水系間導水（大野川）＋海水淡水化

【対策案の概要】

- ・大野川からの導水及び海水淡水化施設の設置を行う。
- ・大野川の流況は必ずしも安定していないことから、水系間導水だけでは必要量が確保できない場合があり、海水淡水化での補完が必要となる。
- ・大野川取水口の位置は、渇水時の水深確保及びポンプ施設用地等を考慮し、大野川白滝橋左岸とする。
- ・導水ルートは、大野川の取水地点から基準地点府内大橋の間の国道10号線ルートとする。（L=約6.8km）
- ・大野川からの取水は、取水堰（固定堰）により取水し、ポンプ圧送により導水する。
- ・水系間導水施設の設置に伴い、用地補償を行う。

※ 流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

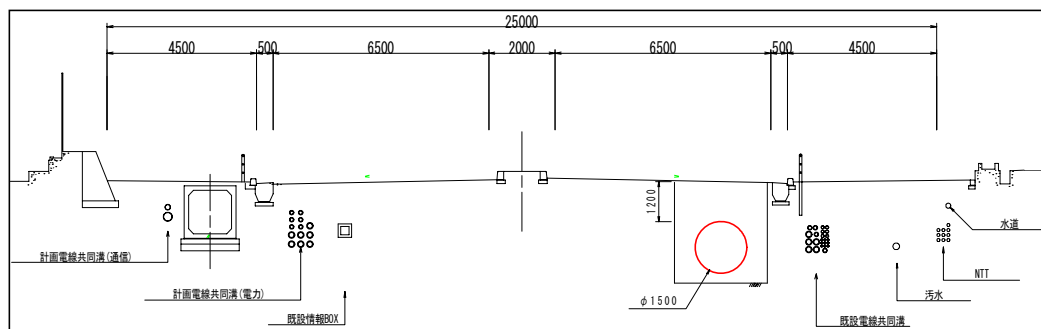
水系間導水ルート



【対策案】

■水系間導水(大野川)	
導水管	φ=1,500mm
L=約	6.8km
用地買収	約0.7ha
■海水淡水化施設	
海水淡水化設備	1式
導水管	φ=1,500mm
L=約	8.3km
用地買収	約10.2ha

国道10号線における導水管標準横断面図



4.4.4 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

(1) 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案抽出の考え方

4.4.3 で立案した 11 の流水の正常な機能の維持対策案について、検証要領細目（P.13）に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2）」（以下参照）を準用し概略評価を行い、現計画（ダム案）以外の流水の正常な機能の維持対策案を 1～5 のグループ別に抽出した。抽出結果を次頁の表 4-4-4-(1)に示す。

- グループ 1：既設ダムを活用する案
- グループ 2：地下水取水案
- グループ 3：海水淡水化案
- グループ 4：できるだけ河道外貯留施設を活用する案
- グループ 5：できるだけ水系間導水を活用する案

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5 案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

具体には、11 の流水の正常な機能の維持対策案について、安全度、コスト※¹、実現性（制度上、技術上の観点）の評価軸において、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該流水の正常な機能の維持対策案を除くこととし、残った案を全て抽出した。

※¹ コストについては、現計画（ダム案）における事業費の 2 倍を超えるものを極めて高いものとして棄却

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-4-4-(1) 流水の正常な機能の維持対策案のグループ

No.	グループ	対策案		対策案の概要
		No.		
	現計画(ダム案)		大分川ダム	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、大分川ダムにより6,600千 m^3 の容量を確保する。
1	既設ダムを活用する案	①	ダム再開発(芦川ダムかさ上げ)	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、既設芦川ダムのかさ上げ(H=4.9m)により、6,600千 m^3 の容量を確保する。
		②	他用途ダム容量の買い上げ(芦川ダム発電容量買い上げ)	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、既設芦川ダムの発電容量、かんがい容量買い上げにより、6,600千 m^3 の容量を確保する。
2	地下水取水案	③	地下水取水	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、地下水取水施設(最大 242,000 m^3 /日)を建設し、河川へ放流する。
3	海水淡水化案	④	海水淡水化	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、大分川河口付近に海水淡水化施設(最大 242,000 m^3 /日)を建設し、基準地点府内大橋にて河川へ放流する。
4	できるだけ河道外貯留施設を活用する案	⑤	河道外貯留施設(貯水池)＋地下水取水	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、河道外貯留施設(6,100千 m^3)を建設し、河川へ放流する。不足する500千 m^3 については、地下水取水施設を建設し、基準地点府内大橋にて河川へ放流する。
		⑥	河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、ため池(800千 m^3)を建設し、河川へ放流する。不足する 5,800千 m^3 については、河道外貯留施設を建設し、河川へ放流する。
		⑦	河道外貯留施設(貯水池)＋海水淡水化	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、河道外貯留施設(6,100千 m^3)を建設し、河川へ放流する。不足する 500千 m^3 については、海水淡水化施設を建設し、基準地点府内大橋にて河川へ放流する。
		⑧	ダム再開発(芦川ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、ため池(800千 m^3)の建設及び芦川ダムの掘削(200千 m^3)を行い、河川へ放流する。不足する5,600千 m^3 については、河道外貯留施設を建設し、河川へ放流する。
		⑨	水系間導水(大野川)＋地下水取水	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、大野川から大分川に導水する。
5	できるだけ水系間導水を活用する案	⑩	水系間導水(大野川)＋海水淡水化	大分川において、流水の正常な機能を維持するため、大野川から大分川に導水する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(2) 各対策案の概略評価

各対策案の概略評価は次に示すとおりである。

【現計画（ダム案）：大分川ダム】

- ・大分川ダムの建設により、河川整備計画の目標を確保する案である。
- ・現計画（ダム案）は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。

表 4-4-4-(2) 現計画（ダム案）の概略評価

現計画		対策案	目標	完成までに要する費用	実現性
河川整備計画		内容	・河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか	概算コスト (億円)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか
現計画 (ダム案)		大分川ダム	・河川整備計画で目標としている必要量を確保できる。	約150	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ1からの抽出】

- ・対策案①、②は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案①、②を抽出する。

表 4-4-4-(3) グループ1 対策案の概略評価

グループ1			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	目標		完成までに要する費用		実現性		
			・河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	最も妥当とする案
既設ダムを活用する案	①	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	・河川整備計画で目標としている必要量を確保できると考えられる。	—	約300	—	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	—	○
	②	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)	同上	—	約240	—	同上	—	○

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

【グループ2からの抽出】

- ・対策案③は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案③は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。このため、グループ2（地下水取水案）から対策案の抽出はない。

表 4-4-4-(4) グループ2 対策案の概略評価

グループ2			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	目標		完成までに要する費用		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか	評価	概算コスト（億円）	評価（コストが極めて高い）	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
地下水取水案	③	地下水取水	・河川整備計画で目標としている必要量を確保できると考えられる。	—	約330	棄却	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	—	

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ3からの抽出】

- ・対策案④は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案④は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。このため、グループ3（海水淡水化案）から対策案の抽出はない。

表 4-4-4-(5) グループ3 対策案の概略評価

グループ3			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	目標		完成までに要する費用		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか	評価	概算コスト（億円）	評価（コストが極めて高い）	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
海水淡水化案	④	海水淡水化	・河川整備計画で目標としている必要量を確保できると考えられる。	—	約1,400	棄却	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	—	

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

【グループ4からの抽出】

- ・対策案⑤～⑧は、目標の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・対策案⑤～⑧は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。このため、グループ4（河道外貯留施設案）から対策案の抽出はない。

表 4-4-4-(6) グループ4 対策案の概略評価

グループ4									
グループ	対策案No.	内容	概略評価						
			目標		完成までに要する費用		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか	評価	概算コスト（億円）	評価（コストが極めて高い）	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ河道外貯留施設を活用する案	⑤	河道外貯留施設（貯水池）＋地下水取水	・河川整備計画で目標としている必要量を確保できると考えられる。	－	約1,300	棄却	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	－	
	⑥	河道外貯留施設（貯水池）＋ため池	同上	－	約1,300	棄却	同上	－	
	⑦	河道外貯留施設（貯水池）＋海水淡水化	同上	－	約1,500	棄却	同上	－	
	⑧	ダム再開発（芹川ダム掘削）＋河道外貯留施設（貯水池）＋ため池	同上	－	約1,300	棄却	同上	－	

※概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【グループ5からの抽出】

- ・大野川の流況は必ずしも安定していないことから、水系間導水だけでは必要量が確保できず、地下水取水や海水淡水化での補完が必要となる。よって、必要量の確保を確実なものとするためにはコストが高額となることから棄却する。
- このため、グループ5（水系間導水案）からの対策案の抽出はない。

表 4-4-4-(7) グループ5 対策案の概略評価

グループ5									
グループ	対策案No.	内容	概略評価						
			目標		完成までに要する費用		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか	評価	概算コスト（億円）	評価（コストが極めて高い）	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ水系間導水を活用する案	⑨	水系間導水（大野川）＋地下水取水	・河川整備計画で目標としている必要量を確保できると考えられる。	－	約220～約550	棄却	・現行法制度上の問題はないと考えられる。 ・技術上の問題はないと考えられる。	－	
	⑩	水系間導水（大野川）＋海水淡水化	同上	－	約220～約1,620	棄却	同上	－	

※1 概略評価にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※2 概算コスト約220億円は水系間導水のために要する費用。必要量確保のために補完を行う場合、地下水取水で最大約330億円、海水淡水化で最大約1,400億円の追加費用が必要となる。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(3) 概略評価による対策案の抽出結果

概略評価により、以下の3案を抽出した。

表 4-4-4-(8) 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出結果

No.	グループ	No.	対策案	評価
	現計画(ダム案)		大分川ダム	○
1	既設ダムを活用する案	①	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	○
		②	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)	○
2	地下水取水案	③	地下水取水	棄却(コスト)
3	海水淡水化案	④	海水淡水化	棄却(コスト)
4	できるだけ河道外貯留施設を活用する案	⑤	河道外貯留施設(貯水池)＋地下水取水	棄却(コスト)
		⑥	河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	棄却(コスト)
		⑦	河道外貯留施設(貯水池)＋海水淡水化	棄却(コスト)
		⑧	ダム再開発(芹川ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)＋ため池	棄却(コスト)
5	できるだけ水系間導水を活用する案	⑨	水系間導水(大野川)＋地下水取水	棄却(コスト)
		⑩	水系間導水(大野川)＋海水淡水化	棄却(コスト)

※ ○は抽出した流水の正常な機能の維持対策案

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.4.5 利水参画者等への意見聴取結果

(1) 概略評価による流水の正常な機能維持対策案に対する意見聴取

概略評価により抽出した 3 つの流水の正常な機能の維持対策案、1) 大分川ダム、2) ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）、3) 他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム発電容量買い上げ）について利水参画者等に対して意見聴取を行った。

(2) 流水の正常な機能の維持対策案に対する意見聴取先

流水の正常な機能の維持対策案について、以下の大分川ダムの利水参画者、関係河川使用者（流水の正常な機能の維持対策案に関係する施設の管理者や関係者）及び流水の正常な機能の維持対策案を構成する施設が所在する関係自治体に対して意見聴取を行った。

表4-4-5-(1) 流水の正常な機能の維持対策案意見聴取先一覧

県	市町	団体名
大分県		九州電力(株)
大分県(企業局)		大分県土地改良事業団体連合会
	大分市	
	大分市(水道)	
	竹田市	
	豊後大野市	
	由布市	
	由布市(水道)	
	別府市	
	別府市(水道)	
	九重町	
	玖珠町	

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果を以下に示す。

1) 大分川ダム

- ・河川環境保全のためには、流水の正常な機能の維持は大変重要であり、それをダム以外の水源に求めることについては、実現性はないと考えます。
- ・特にありません。
- ・意見はありません。
- ・由布市域における大分川、芹川の流量の減少や水質の悪化により河川環境に影響を及ぼさない事業計画とするよう要望します。
- ・現計画案（大分川ダム）を継続することにより河川整備計画の目標を確保できかつ制度上、技術上の問題はないものと思われる。
- ・厚生労働省より認可された別府市水道事業基本計画（第7期拡張第3次変更）に基づく、別府市街地の約80%に給水している朝見浄水場の主水源である大分川表流水の取水量（ $Q=0.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することができれば、取水地点が対象区の上流であるため、対策案に対する意見は特にありません。
- ・本町の治水計画に影響するものでないと考えてるので、意見はありません。
- ・大分川ダム建設による利水利用について、当町においては、位置的に直接的な影響を受けないため、特に意見はありません。

2) ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）

- ・現行案に対して代替案を行った場合の実現までの期間も重要であり、評価軸に加えるべきである。
- ・地元流域住民は、現行計画での早期着工・早期完成を要望しており、大分市も県や国に対して同様の要請を行っている。国はこうした地域の意見を尊重すべきと考える。
- ・ダム湖の富栄養化が考えられるため、上水道用に転用する場合は、浄化対策等新たな施設が必要になる。
- ・治水・市の上水道・かんがい・発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買取りを前提に検討していただきたい。
- ・かさ上げに伴い新たな水没地が生じ、用地買収や道路等の付け替えが必要となる。現行計画でほぼ終了していることを、再度行わなければならない大幅な手戻りとなるため、地域の合意形成は、極めて困難である。
- ・ダム湖上流にある当局芹川第三発電所（GL338m）の水没の懸念があり、水没回避の方策あるいは発電所移転、並びに有効落差の減少に伴う減電補償が必要となる。
- ・新たな利水容量の増加により、ダム運用に係る各利水者や治水者との連絡調整が煩

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

雑になる。

- ・ 芹川ダムには発電容量の他にかんがい用容量が確保されているが、現状でも渇水時にはかんがい用容量の不足が懸念されるため、下流利水者に節水をお願いしている。新たな利水容量を確保しても、大分市水道を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問がある。以上のことから、対策案には賛成できない。
- ・ 芹川ダムは県営ダムであることから、かさ上げ案については市の立場からの意見はございません。
- ・ 年間を通して、浄水場で安定的に取水できる「流水の正常な機能の必要量の確保」ができれば問題ありません。
- ・ 芹川ダム湖周囲には、急峻な山が多く貯水位が上昇することにより地すべりを誘発することが懸念される。
- ・ 現在、芹川ダム近隣において県道の大規模な道路改良中であり貯水位の上昇による再度の道路付け替え工事及びサーチャージ水位の上昇による集落の移転が想定されるため住民の合意形成が困難である。
- ・ 意見はありません。
- ・ 由布市域における大分川、芹川の流量の減少や水質の悪化により河川環境に影響を及ぼさない事業計画とするよう要望します。
- ・ 芹川ダムの利水対策については、水道水の取水場所が下流にあり、平成元年にカビ臭除去のため活性炭処理施設を設置しております。そのため、汚濁水増量に繋がる芹川ダムのかさ上げ計画案及び芹川ダム発電容量の買い上げの計画案と既設ダムの活用案は避けることをお願いします。
- ・ 厚生労働省より認可された別府市水道事業基本計画（第7期拡張第3次変更）に基づく、別府市街地の約80%に給水している朝見浄水場の主水源である大分川表流水の取水量（ $Q=0.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することができれば、取水地点が対象区の上流であるため、対策案に対する意見は特にありません。
- ・ 本町の治水計画に影響するものでないと考えるので、意見はありません。
- ・ 大分川ダム建設による利水利用について、当町においては、位置的に直接的な影響を受けないため、特に意見はありません。
- ・ 芹川ダム利用での具体的な水運用が示されていないので、当社設備に対しどの程度支障を生じるか具体的に予測することは困難である。したがって、具体的な水運用を示して頂きたい。一般論としては、現状の河川流量を下回るような状況となれば、発電量が低下し減電が発生する。
- ・ 芹川ダムは現在も水不足で苦勞しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する対策案は考えられない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

3) 他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム発電容量買い上げ）

- ・ 現行案に対して代替案を行った場合の実現までの期間も重要であり、評価軸に加えるべきである。
- ・ 地元流域住民は、現行計画での早期着工、早期完成を要望しており、大分市も県や国に対して同様の要請を行っている。国はこうした地域の意見を尊重すべきと考える。
- ・ ダム湖の富栄養化が考えられるため、上水道用に転用する場合は、浄化対策等新たな施設が必要になる。
- ・ 治水、市の上水道、かんがい、発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買取りを前提に検討していただきたい。
- ・ 今回の地震及び原子力発電所の問題でも分かるように自然エネルギーを利用した電力は無くしてはならないものであり、単純にコストのみで判断できるものではない。電力の必要性・公共性についても適切に評価するべきと考える。
- ・ 新たな利水容量の増加により、ダム運用に係る各利水者や治水者との連絡調整が煩雑になる。
- ・ 芹川ダムには発電容量の他にかんがい用容量が確保されているが、現状でも渇水時にはかんがい用容量の不足が懸念されるため、下流利水者に節水をお願いしている。新たな利水容量を確保しても、大分市水道を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問がある。以上のことから、対策案には賛成できない。
- ・ 発電容量の減少によりダム水位の効率的運用が困難となり、単純な容量の減少以上に芹川第一発電所の発電量が減少する。また下流の芹川第二発電所も同様の影響を受ける。特に出水期には発電容量がほとんどとれなくなるため、降雨に伴う流入量増加のほとんどを無効放流せざるを得なくなると想定される。
- ・ 国のエネルギー基本計画が見直されようとしており、再生可能エネルギーとしての水力発電の重要性が増しつつある中、発電量を減少させることとなる対策案には賛成できない。
- ・ 芹川ダムの発電容量の買い上げについては、自然エネルギー電力の必要性についても加味すべきと考えます。
- ・ ②案同様ですが、水力発電容量の買い取りなどは、関係事業者等の同意を得なければならないこと、原発事故以後のエネルギー政策の転換を求める社会情勢等を考慮しますと、事業実現については困難であると思われます。
- ・ 意見はありません。
- ・ 由布市域における大分川、芹川の流量の減少や水質の悪化により河川環境に影響を及ぼさない事業計画とするよう要望します。
- ・ 芹川ダムの利水対策については、水道水の取水場所が下流にあり、平成元年にカビ臭除去のため活性炭処理施設を設置しております。そのため、汚濁水増量に繋がる

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

芹川ダムのかさ上げ計画案及び芹川ダム発電容量の買い上げの計画案と既設ダムの活用案は避けることをお願いします。

- ・厚生労働省より認可された別府市水道事業基本計画（第7期拡張第3次変更）に基づく、別府市街地の約80％に給水している朝見浄水場の主水源である大分川表流水の取水量（ $Q=0.6\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することができれば、取水地点が対象区の上流であるため、対策案に対する意見は特にありません。
- ・本町の治水計画に影響するものでないと考えるので、意見はありません。
- ・大分川ダム建設による利水利用について、当町においては、位置的に直接的な影響を受けないため、特に意見はありません。
- ・芹川ダム利用での具体的な水運用が示されていないので、当社設備に対しどの程度支障を生じるか具体的に予測することは困難である。したがって、具体的な水運用を示して頂きたい。一般論としては、現状の河川流量を下回るような状況となれば、発電量が低下し減電が発生する。
- ・芹川ダムは現在も水不足で苦勞しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する対策案は考えられない。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.4.6 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した 3 つの流水の正常な機能の維持対策案について、検証要領細目に示されている 6 つの評価軸により検討を行った。

なお、評価にあたって、流水の正常な機能の維持対策案の名称は以下のように整理した。

表 4-4-6-(1) 流水の正常な機能の維持対策案の名称

概略評価による抽出時の 流水の正常な機能の維持対策案の名称	評価軸ごとの評価時の 流水の正常な機能の維持対策案の名称
現計画（ダム案）：大分川ダム	大分川ダム案
対策案①：ダム再開発（芹川ダムかさ上げ）	芹川ダムかさ上げ案
対策案②：他用途ダム容量の買い上げ（芹川ダム 発電容量買い上げ）	芹川ダム発電容量買い上げ案

評価結果については、評価表 表 4-4-6-(3)～表 4-4-6-(5)のとおりである。

第 12 回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料 4」の抜粋

【別紙 8】

評価軸と評価の考え方

(新規利水の観点からの検討の例)

表 4-4-6-(2)

●各地方で個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙 1】に掲げる方策を組み合わせで立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸	評価の考え方	従来の代替案検討※1	評価の定量性について※2	備 考
目 標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○	利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認の上、その量を確保することを基本として利水対策案を立案することとしており、このような場合は同様の評価結果となる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	－	△	例えば、地下水取水は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していくが、ダムは完成するまでは効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各利水対策案について、対策実施手順を想定し、一定の期限後にどのような効果を発現しているかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能性がどのように確保されるか）	△	△	例えば、地下水取水は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、湖沼開発等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、各利水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	●どのような水質の用水が得られるか	△	△	各利水対策案について、得られる見込みの用水の水質をできるだけ定量的に見込む。用水の水質によっては、利水参画者の理解が得られない場合や、利水参画者にとって浄水コストがかさむ場合があることを考慮する。
	※なお、目標に関しては、各種計画との整合、漏水被害抑止、経済効果等の観点で適宜評価する。			
コ ス ト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	－	○	その他の費用として、ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、コストに関しては、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			例えば、既に整備済みの利水専用施設（導水路、浄水場等）を活用できるか確認し、活用することが困難な場合には、新たに整備する施設のコストや不要となる施設の処理に係るコストを見込む。
実現性※3	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	－	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な利水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべき関係する河川使用者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係する河川使用者とは、例えば、既存ダムの活用（容量の買い上げ・かさ上げ）の場合における既存ダムに権利を有する者、水需要予測見直しの際の既得の水利権を有する者、農業用水合理化の際の農業関係者が考えられる。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	－	△	発電の目的を有する検証対象ダムにおいて、当該ダム事業以外の利水対策案を実施する場合には、発電を目的としてダム事業に参画している者の目的が達成できなくなることになるが、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべきその他の関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。その他の関係者とは、例えば、利水参画者が用水の供給を行っている又は予定している団体が考えられる。
	●事業期間はどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発揮するまでの期間をできる限り定量的に見込む。利水参画者は需要者に対し供給可能時期を示しており、需要者はそれを見込みつつ経営計画を立てることから、その時期までに供給できるかどうか重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	－	△	各利水対策案について、恒久的にその効果を維持していくために、将来にわたって定期的な監視や観測、対策方法の調査研究、関係者との調整等をできる限り明らかにする。例えば、地下水取水には地盤沈下についての定期的な監視や観測が必要となる。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各利水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	－	△	例えば、河道外貯留施設（貯水池）やダム等によって広大な水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、利水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	－	－	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益するのは下流域であるのが一般的である。一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各利水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	－	△	各利水対策案について、現況と比べて地下水位にどのような影響を与えるか、またそれにより地盤沈下や地下水の塩水化、周辺の地下水利用にどのような影響を与えるか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか、下流河川も含めた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各利水対策案について、土砂流動がどのように変化するか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、景観がどう変化するか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	－	△	各利水対策案について、対策の実施及び河川・ダム等の管理に伴うCO2の排出負荷の概略を明らかにする。例えば、海水淡水化や長距離導水の実施には多大なエネルギーを必要とすること、水力発電用ダム容量の買い上げや発電を目的に含むダム事業の中止は火力発電の増強を要するなど、エネルギー政策にも影響する可能性があることに留意する。
	●その他	△	△	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。

※1 ○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、－：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない。

※2 ○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、－：定量的評価が直ちに困難

※3 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※4 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討しない場合が多かった。

表4-4-6-(3) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価①

策案と 評価軸と評価の考え方		現計画(ダム案) 大分川ダム案	対策案① 芹川ダムかさ上げ案	対策案② 芹川ダム発電容量買い上げ案
		大分川ダム	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)
目標	●河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか	・府内大橋地点において概ね6.6m3/sを確保	・府内大橋地点において概ね6.6m3/sを確保	・府内大橋地点において概ね6.6m3/sを確保
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【5年後】 ・大分川ダムは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・大分川ダムは完成し、水供給が可能となると想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・芹川ダムのかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・芹川ダムのかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【5年後】 ・芹川ダムの発電容量買い上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・芹川ダムの発電容量買い上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 ※予算の状況等により変動する場合がある。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・大分川ダムの下流域(支川七瀬川、本川(七瀬川合流点下流))において効果を確保する。	・本川(七瀬川合流点下流)において大分川ダム案と同等の効果が確保できる。	・本川(七瀬川合流点下流)において大分川ダム案と同等の効果が確保できる。
	●どのような水質の用水が得られるか	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約150億円 (流水の正常な機能の維持分) ※大分川ダム残事業費 約150億円(流水の正常な機能の維持分)については、表4-1-1(1)に示す残事業費約484.1億円に、特定多目的ダム施行令(昭和32年政令第186号)第二条(分離費用身替り妥当支出法)に基づく計算により算出したアロケ率 約31%を乗じて算出した。	・約300億円	・約240億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	・約120百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、大分川ダムの整備に伴う増加分を計上した。	・約70百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダムかさ上げ案の実施に伴う増加分を計上した。	・約90百万円／年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダム発電容量買い上げ案の実施に伴う増加分を計上した。
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業(いわゆる水特事業)が実施される。 【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

表4-4-6-(4) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価②

流水の正常な機能の維持対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案) 大分川ダム案	対策案① 芹川ダムかさ上げ案	対策案② 芹川ダム発電容量買い上げ案
		大分川ダム	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)
評価軸と評価の考え方	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・大分川ダム建設に必要な用地取得は完了している。	・芹川ダムのかさ上げに伴い、約27万m2の用地買収や2戸の家屋移転及び約110万m3の残土処分地が必要となるため、多くの土地所有者との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・芹川ダムの発電容量買い上げは新規放流施設設置に伴う、土地所有者との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・大分川ダム建設に関する漁業等関係者との調整は完了している。	・芹川ダムのかさ上げに伴い、芹川ダム下流の発電所等の関係機関との調整が必要である。 ・大分県企業局からは、芹川ダムは渇水時にはかんがい用容量の不足から、下流利水者に節水をお願いしている現状であり、新たな利水容量を確保しても、大分市を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問があり、対策案には賛成できないと表明されている。 ・大分県土地改良事業団連合会からは、芹川ダムは現在も水不足で苦労しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する案は考えられないと表明されている。	・芹川ダムの発電容量買い上げに伴い、芹川ダム下流の発電所等の関係機関との調整が必要である。 ・大分県企業局からは、芹川ダムは渇水時にはかんがい用容量の不足から、下流利水者に節水をお願いしている現状であり、新たな利水容量を確保しても、大分市を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問があり、対策案には賛成できないと表明されている。 ・大分市水道局からは、水力発電容量の買い取りなどは、関係事業者の同意を得なければならないこと、原発事故以後のエネルギー政策の転換を求める社会情勢等を考慮すると事業実現については困難であると表明されている。 ・大分県土地改良事業団連合会からは芹川ダムは現在も水不足で苦労しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する案は考えられないと表明されている。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか		・大分川ダム建設事業において、発電を目的として事業に参画している者はいない。	・大分川ダム建設事業において、発電を目的として事業に参画している者はいない。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・大分川ダム建設に関する漁業等関係者との調整は完了している。 ・その他特に調整すべき関係者は現時点では想定していない。	・大分県からは、治水、市の水道、かんがい、発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買い取りを前提に検討していただきたいと表明されている。	・大分県からは、治水、市の水道、かんがい、発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買い取りを前提に検討していただきたいと表明されている。
	●事業期間はどの程度必要か	・本省による対応方針等の決定を受け、約8年を要する。	・芹川ダムのかさ上げに伴い、新たに洪水調節施設を整備する必要があるため、完成まで約13年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・芹川ダムの発電容量買い上げに伴い、利水放流施設を整備する必要があるため、完成まで約13年を要する。 ・これに加え、発電事業者、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	・現行法制度のもとで大分川ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダム発電容量買い上げ案を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・芹川ダムは河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また完成後約50年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要となる。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測等が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

表4-4-6-(5) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価③

流水の正常な機能の維持対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案) 大分川ダム案	対策案① 芹川ダムかさ上げ案	対策案② 芹川ダム発電容量買い上げ案
		大分川ダム	ダム再開発(芹川ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の買い上げ(芹川ダム発電容量買い上げ)
地域社会への 影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については地すべり対策を講ずる必要がある。	・湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要である。	・事業地及び周辺への影響は予想されない。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織する、ダム対策委員会等で、「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向け取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地域振興に対する新たな効果は予想されない。	・地域振興に対する新たな効果は予想されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・大分川ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解は得ている状況である。	・既存ダムの再かさ上げを行うため、移転を強いられる水源池と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要となる。	・芹川ダムの発電容量買い上げの受益を享受するのは水道受益者であるため、発電受益者と水道受益者との間で、利害の衡平の調整が必要となる。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーションによると、水温については湛水の放流が生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。 ・なお、水の濁り、富栄養化、溶存酸素等については、ダム建設前後の変化は小さいと予測される。	・ダムかさ上げにより貯水容量が増加することにより、回転率は小さくなるがその変化は小さいことから、芹川ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられる。	・ダム発電容量買い上げにより、回転率は小さくなるがその変化は小さいことから、芹川ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられる。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・ダム上流の地下水位は上昇するものと考えられる。	・ダム上流の地下水位は上昇するものと考えられる。	・影響は想定されない。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・1.0km2(湛水面積) ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、生息環境の整備や移植等の環境保全措置講ずる必要がある。	・0.3km2(湛水面積:かさ上げによる増分) ・動植物の重要な種について、かさ上げに伴い生息地の消失や生息環境への影響を受ける種があるため、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	・影響は想定されない。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	・シミュレーションによると、ダム下流の七瀬川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。(なお、大分川全体の流域面積のうち、大分川ダムの流域面積は約6%程度であることから、河口・海岸への土砂供給の影響は小さいと考えられる。)	・芹川ダムのかさ上げによる土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・芹川ダムの発電容量買い上げによる土砂流動への影響は小さいと考えられる。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいなどのような影響があるか	・ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	・ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。	・影響は想定されない。
	●CO2排出負荷はどう変わるか			・水力発電の代替として火力発電に切り替えた場合、CO2排出量は増加する。
	●その他			・大分県からは、今回の地震及び原子力発電所の問題でも分かるように自然エネルギーを利用した電力は無くてはならないものであり、単純にコストのみで判断できるものではないため、電力の必要性・公共性についても適切に評価するべきと表明されている。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.5 目的別の総合評価

4.5.1 目的別の総合評価（洪水調節）

「大分川ダム案」、「河道掘削案」、「遊水地案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」、「雨水貯留施設案」、「輪中堤案」の7案について、検証要領細目に示されている7つの評価軸（安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

○安全度

- ・河川整備計画の目標流量を河川からの氾濫なく安全に流すことができるのは「大分川ダム案」、「河道掘削案」、「遊水地案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」、「雨水貯留施設案」である。「輪中堤案」は、河川整備計画で想定している目標流量において、輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。
- ・目標を上回る洪水が発生した場合の状態について、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、全ての案において河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まるが、「河道掘削案」、「遊水地案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」、「雨水貯留施設案」、「輪中堤案」の河道の水位は「大分川ダム案」よりも高くなる。
- ・河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、全ての案において河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まるが、「河道掘削案」、「遊水地案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」、「雨水貯留施設案」、「輪中堤案」の河道の水位は「大分川ダム案」よりも高くなることもある。「雨水貯留施設案」については、施設の貯留量を超えることとなり、洪水のピーク時には貯留効果を発揮しない。
- ・局地的な大雨が発生した場合の状態について、いずれの案についても河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。
- ・5年後に完全に効果を発現していると想定される案はなく、輪中堤は完成していると想定されるが、その他の案と同様に掘削、堤防整備等改修を行った区間において順次効果を発現していると想定される。10年後に大分川ダムの効果量に相当する効果を発現していると想定される案は「大分川ダム案」しかなく、他の案は「大分川ダム案」よりも水位が高くなることが想定される。なお、遊水地、雨水貯留施設、輪中堤は施工完了可能であり、施設下流区間に効果を発現していると想定され、「芹川ダムのかさ上げ案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」は、事業実施中であると想定される。

○コスト

- ・完成までに要する費用が最も小さい案は「大分川ダム案」である。また、維持管理に要する費用が最も小さな案は「河道掘削案」、「輪中堤案」であるが、河道掘削を実施した

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

区間において再び堆積する場合は掘削に係る費用が必要となる可能性がある（なお、河道掘削量は「大分川ダム案」よりも多い）。また、「大分川ダム案」以外の案は、中止に伴う費用が必要になるとともに、大分川ダム建設に伴い実施している生活再建事業等の継続について検討が必要となる。

○実現性

- ・土地所有者等との調整の必要がないのは「大分川ダム案」、「河道掘削案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」である。土地所有者等との調整が必要になるのは、「遊水地案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「雨水貯留施設案」、「輪中堤案」である。なお、現時点では、「大分川ダム案」以外については、土地所有者等に説明を行っていない。
- ・全ての案に共通して実施される河道掘削については、残土処分場の土地所有者等の協力が必要となる。
- ・その他の関係者との調整の見通しについては、全ての案において河道掘削に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。また、「遊水地案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」、「雨水貯留施設案」、「輪中堤案」は、農政部局や発電所、学校等の関係機関との調整が必要となる。
- ・法制度上の観点から実現性の見通しは、いずれの案も現行法制度の下で実施可能である。なお、「輪中堤案」では、土地利用規制をかける場合、災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。
- ・技術上の観点から実現性の見通しは、「芹川ダムかさ上げ案」については、芹川ダムが河川管理施設等構造令の施行前に建設されたダムであり、完成後約 50 年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題ないか、詳細な調査が必要となる。その他の案については実現性の隘路となる要素はない。

○持続性

- ・全ての案において、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。なお、「輪中堤案」において土地利用規制をかける場合は、土地利用規制を継続させるための関係者との調整が必要となる。

○柔軟性

- ・地球温暖化に伴う気候変化等の不確実性に対して、「河道掘削案」、「遊水地案」は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができる。
- ・「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」は、かさ上げによる容量の増加については技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。
- ・「雨水貯留施設案」は掘込み方式から地下貯留施設への改築により比較的柔軟に対応することができる。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

- ・「輪中堤案」は、かさ上げにより対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。

○地域社会への影響

- ・事業地及びその周辺への影響について、「河道掘削案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」は大きな影響は特に予想されない。「大分川ダム案」は湛水の影響による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要になる。また、「芹川ダムかさ上げ案」は湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要になる。「遊水地案」では遊水地内の水田等、「輪中堤案」では輪中堤の川側の水田等に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。
- ・地域振興に対する効果について、全ての案の河川改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。
また、「大分川ダム案」ではダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興の実現に向けた取り組みが実施されており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある。
「輪中堤案」の輪中堤の川側の地域については、土地利用上、大きな制約となる。
- ・地域間の利害の衡平が懸念されるのは、事業地と受益地が離れている「大分川ダム案」、「遊水地案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「雨水貯留施設案」である。このうち、「大分川ダム案」においては、既に水源地域対策特別措置法の適用による対策が講じられており、配慮のための措置がなされている。また、「河道掘削案」、「芹川ダム操作ルール見直し案」については、利害の不衡平は生じない。

○環境への影響

- ・河川の水環境に対する影響について、「河道掘削案」、「遊水地案」、「雨水貯留施設案」、「輪中堤案」は河口部の河道掘削による汽水域の塩分濃度等に変化が生じる可能性がある。また、「大分川ダム案」は温水放流の生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。「芹川ダムかさ上げ案」は水環境への変化は小さいと考えられる。
- ・生物の多様性の確保等への影響について、全ての案に共通して実施される河道掘削及び樹木伐採は、動植物の生息、生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて掘削方法の工夫等の環境保全措置を講じる必要がある。また、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」は動植物の重要な種について生息地の消失や生息環境への影響が予測されており、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。
- ・土砂流動の影響について、全ての案において、河道掘削を実施した区間で再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。「大分川ダム案」は、ダム下流の七瀬川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。なお、その他の案については、土砂流動の影響は小さいと考えられる。
- ・景観等への影響について、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」はダム本体及び付替

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

道路等により景観が一部変化すると予想されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講じる必要がある。「遊水地案」は新たに周囲堤を設置する為、景観が一部変化すると考えられる。なお、全ての案における河道掘削の景観等への影響は限定的と考えられる。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（洪水調節）を行った結果は以下のとおりである。

- 1) 一定の「安全度」（河川整備計画において想定している目標流量[府内大橋地点において $5,300\text{m}^3/\text{s}$]) を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「大分川ダム案」である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に最も効果を発現していると想定される案は「大分川ダム案」である。
- 3) 「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については 1)、2) の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、洪水調節において最も有利な案は「大分川ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

i) 目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれの確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

- 1) 一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。
- 2) また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。
- 3) 最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.5.2 目的別の総合評価（新規利水）

「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」、「地下水取水案」の4案について、検証要領細目に示されている6つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

○目標

- ・全ての案において、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保することができる。
- ・5年後に目標とする水供給が可能となる案はない。10年後に目標とする水供給が可能となる案は「大分川ダム案」である。「地下水取得案」は、全ての事業が完了するに至らず、目標とする水供給の一部が可能となるとどまと想定される。「芹川ダムかさ上げ案」及び「芹川ダム発電容量買い上げ案」は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。
- ・「地下水取水案」は地下水の取水地点により得られる水質が異なるが、その他の案は現状の河川水質と同等の水質が得られると考えられる。

○コスト

- ・完成までに要する費用が最も小さい案は「大分川ダム案」である。
- ・維持管理に要する費用が最も小さい案は「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」である。
- ・「大分川ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、大分川ダム建設に伴い実施している生活再建事業等の継続について検討する必要となる。

○実現性

- ・「大分川ダム案」は建設に必要な用地取得は完了している。その他の案は土地所有者等との調整が必要となる。現時点では、その他の案については土地所有者等に説明を行っていない。
- ・関係する河川使用者の同意の見通しについては、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」に関して、大分県企業局より、芹川ダムは渇水時にはかんがい容量の不足から、下流利水者に節水をお願いしている現状であり、新たな利水容量を確保しても、大分市を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問があり、対策案には賛成できないと表明されている。また、大分県土地改良事業団体連合会より、芹川ダムは現在も水不足で苦労しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する案は考えられないと表明されている。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

- ・大分川ダム建設事業において、発電を目的として事業に参画している者はいない。
- ・その他の関係者との調整の見通しについては、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」に関しては、大分県より、治水、市の水道、かんがい、発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買い取りを前提に検討していただきたいと表明されている。
- ・「地下水取水案」に関して、大分県より、近隣の水源枯渇への対応、塩水化問題、地盤沈下、化学物質混入の危険性等の検討が必要であり、地域への社会的影響が大きいと表明されている。また、大分市より、渇水が続けば水位が著しく低下し、枯渇することなどを考慮すると、慎重に検討することが必要と考え、さらには、多くの水量を1箇所を求めるとなると、地盤沈下や他の地下水取水者等への影響が懸念されると表明されている。
- ・事業期間が最も短いのは約8年を要すると考えられる「大分川ダム案」である。その他の案については、事業全体が完了するまでには10年以上を要すると考えられる。
- ・法制度上の観点から実現性の見通しについては、全ての案が実現可能である。
- ・技術上の観点から実現性の見通しについては、「地下水取水案」に関して、他に影響を与えない揚水量とする必要があるため、現地における十分な調査が必要である。「芹川ダムかさ上げ案」については、河川管理施設等構造令が施行前に建設されたダムであり、また、完成後約50年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題ないか、詳細な調査が必要となる。その他の案については実現性の隘路となる要素はない。

○持続性

- ・将来にわたる持続性については、「地下水取水案」に関して、長期間にわたる大量の地下水取水は周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念される。その他の案は、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。

○地域社会への影響

- ・事業地及びその周辺への影響について、「大分川ダム案」は湛水の影響による地すべりの可能性が予測される箇所について、地すべり対策が必要になる。また、「芹川ダムかさ上げ案」は湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要になる。「地下水取水案」は地盤沈下による周辺地域への影響が懸念され、周辺の井戸が枯れる可能性がある。
- ・地域振興に対する効果について、「大分川ダム案」ではダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興の実現に向けた取り組みが実施されており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性はある。その他の案は、地域振興に対する新たな効果は予想されない。
- ・全ての案について、地域間の利害の衡平が懸念されるため、利害の衡平の調整が必要となる。このうち、「大分川ダム案」では水源地域対策特別措置法の適用による対策が講じられており、配慮のための措置がなされている。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

○環境への影響

- ・河川の水環境に対する影響については、「大分川ダム案」は温水放流の生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」は水環境への変化は小さいと考えられる。
- ・地下水位や地盤沈下への影響については、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」は利水参画者の計画どおり地下水取水が表流水取水に転換されれば、地下水位の回復につながるものと考えられる。「地下水取水案」は地盤沈下を起こすおそれがある。
- ・生物の多様性の確保等への影響について、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」は動植物の重要な種について生息地の消失や生息環境への影響が予測されており、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。
- ・土砂流動の影響について、「大分川ダム案」はダム下流の七瀬川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。なお、その他の案については、土砂流動への影響は小さいと考えられる。
- ・景観等への影響について、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」はダム本体及び付替道路等により景観が一部変化すると予想されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講じる必要がある。
- ・CO₂ 排出負荷の変化について、「芹川ダム発電容量買い上げ案」は水力発電を火力発電に切り替えた場合、CO₂ 排出量は増加する。また、「地下水取水案」は地下水取水によるポンプ使用の電力増に伴い、CO₂ 排出量は増加する。
- ・大分県より、今回の地震及び原子力発電所の問題でも分かるように自然エネルギーを利用した電力は無くてはならないものであり、単純にコストのみで判断できるものではないため、電力の必要性・公共性についても適切に評価するべきと表明されている。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（新規利水）を行った結果は以下のとおりである。

- 1) 一定の「目標」（利水参画者の必要な開発量 0.405m³/s）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「大分川ダム案」である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」として10年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は「大分川ダム案」である。
- 3) 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については1)、2) の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、新規利水において最も有利な案は「大分川ダム案」である。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.5.3 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」の3案について、検証要領細目に示されている6つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

○目標

- ・全ての案において、河川整備計画で目標としている必要水量を確保することができる。
- ・5年後に目標が達成される案はなく、10年後に目標が達成される案は「大分川ダム案」である。その他の案については、事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。
- ・「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」は各施設下流域において、効果を確保することとなる。
- ・全ての案において、現状の河川水質と同等の水質が得られると考えられる。

○コスト

- ・完成までに要する費用が最も小さい案は「大分川ダム案」である。
- ・維持管理に要する費用が最も小さい案は「芹川ダムかさ上げ案」である。
- ・「大分川ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、大分川ダム建設に伴い実施している生活再建事業等の継続について検討が必要となる。

○実現性

- ・「大分川ダム案」は建設に必要な用地取得は完了している。その他の案は土地所有者等との調整が必要となる。現時点では、その他の案については土地所有者等に説明を行っていない。
- ・関係する河川使用者の同意の見通しについては、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」に関して、大分県企業局より、芹川ダムは渇水時にはかんがい容量の不足から、下流利水者に節水をお願いしている現状であり、新たな利水容量を確保しても、大分市を含む各利水者への適切な配分が可能か疑問があり、対策案には賛成できないと表明されている。また、大分県土地改良事業団体連合会より、芹川ダムは現在も水不足で苦労しているため、大分川ダムの代替案として、芹川ダムを活用する案は考えられないと表明されている。
- ・大分川ダム建設事業において、発電を目的として事業に参画している者はいない。
- ・その他の関係者との調整の見通しについては、「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」に関して、大分県より、治水、市の水道、かんがい、発電等ダム操作が複雑になり、出水時における河川管理上の瑕疵が生じやすい状況となるため、国によるダム本体の買い取りを前提に検討していただきたいと表明されている。
- ・事業期間が最も短いのは、約8年を要すると考えられる「大分川ダム案」である。その他の案については、事業全体が完了するまでには10年以上を要すると考えられる。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

- ・法制度上の観点から実現性の見通しについては、全ての案が実現可能である。
- ・技術上の観点から実現性の見通しについては、「芹川ダムかさ上げ案」については、河川管理施設等構造令が施行前に建設されたダムであり、また、完成後約 50 年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題ないか、詳細な調査が必要となる。その他の案については実現性の隘路となる要素はない。

○持続性

- ・全ての案について、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。

○地域社会への影響

- ・事業地及びその周辺への影響について、「大分川ダム案」は湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所について、地すべり対策が必要になる。また、「芹川ダムかさ上げ案」は湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要になる。
- ・地域振興に対する効果について、「大分川ダム案」ではダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興の実現に向けた取り組みが実施されており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性はある。その他の案は、地域振興に対する新たな効果は予想されない。
- ・全ての案について、地域間の利害の衡平が懸念されるため、利害の衡平の調整が必要となる。このうち、「大分川ダム案」では水源地域対策特別措置法の適用による対策が講じられており、配慮のための措置がなされている。

○環境への影響

- ・河川の水環境に対する影響については、「大分川ダム案」は温水放流の生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として選択取水設備を設置する必要がある。「芹川ダムかさ上げ案」、「芹川ダム発電容量買い上げ案」は水環境への変化は小さいと考えられる。
- ・地下水位や地盤沈下への影響については、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」は、ダム上流の地下水位は上昇するものと考えられる。
- ・生物の多様性の確保等への影響について、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」は動植物の重要な種について生息地の消失や生息環境への影響が予測されており、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。
- ・土砂流動の影響について、「大分川ダム案」はダム下流の七瀬川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。なお、その他の案については、土砂流動への影響は小さいと考えられる。
- ・景観等への影響について、「大分川ダム案」、「芹川ダムかさ上げ案」はダム本体及び付替道路等により景観が一部変化すると予想されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講じる必要がある。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

- ・ CO2 排出負荷の変化について、「芹川ダム発電容量買い上げ案」は水力発電を火力発電に切り替えた場合、CO2 排出量は増加する。
- ・ 大分県より、今回の地震及び原子力発電所の問題でも分かるように自然エネルギーを利用した電力は無くてはならないものであり、単純にコストのみで判断できるものではないため、電力の必要性、公共性についても適切に評価すべきと表明されている。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（案）（流水の正常な機能の維持）を行った結果は以下のとおりである。

- 1) 一定の「目標」（（河川整備計画において想定している目標流量[府内大橋地点において概ね $6.6\text{m}^3/\text{s}$])）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「大分川ダム案」である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は「大分川ダム案」である。
- 3) 「持続性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については 1)、2) の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「大分川ダム案」である。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

4.6 検証対象ダムの総合的な評価

4.6.1 検証対象ダムの総合的な評価

検証要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方 ii) 検証対象ダムの総合的な評価」に基づき、検証対象ダムの総合的な評価を行った。

治水（洪水調節）、新規利水、流水の正常な機能の維持について目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「大分川ダム案」となり、全ての目的別の総合評価の結果が一致した。よって、総合的な評価において、最も有利な案は、「大分川ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

ii) 検証対象ダムの総合的な評価

i) の目的別の総合評価を行った後、各目的別の検討を踏まえて、検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価を行う。目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致しない場合は、各目的それぞれの評価結果やそれぞれの評価結果が他の目的に与える影響の有無、程度等について、検証対象ダムや流域の実情等に応じて総合的に勘案して評価する。検討主体は、総合的な評価を行った結果とともに、その結果に至った理由等を明示する。

5. 費用対効果の検討

大分川ダムの費用対効果分析について、洪水調節については「治水経済調査マニュアル（案）（平成 17 年 4 月 国土交通省河川局）」（以下「マニュアル（案）」という。）に基づき、最新データを用いて検討を行った。

また、流水の正常な機能の維持については、代替法にて算定を行った。

5.1 洪水調節に関する便益の検討

洪水調節に係る便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、ダムの洪水調節による年平均被害軽減期待額を、マニュアル（案）に基づき、入手可能な最新データを用いて検討した。

(1) 氾濫ブロックの設定

氾濫ブロック分割については、支川の合流及び山付き部による氾濫原の分断地点を考慮した上で、大分川 5 ブロック（左岸 2 ブロック、右岸 3 ブロック）、七瀬川で 12 ブロック（左岸 5 ブロック、右岸 7 ブロック）の合計 17 ブロックとし、破堤地点は各ブロックで最大被害が生じる箇所を設定した。

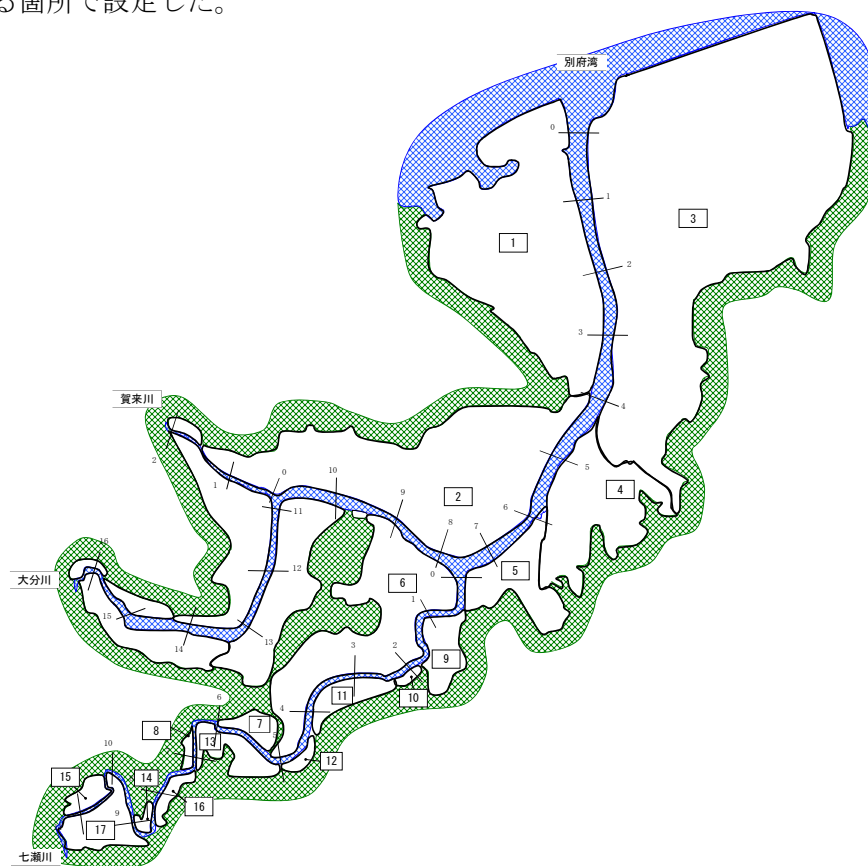


図 5-1-1 氾濫ブロックの分割

(2) 無害流量の設定

無害流量はマニュアル（案）に基づき、各地点における河道の整備状況を踏まえたブロック内の最小流下能力や堤内地盤高等により設定した。

(3) 対象洪水の選定

対象洪水は、大分川水系河川整備基本方針の対象洪水とした。

(4) 氾濫計算に用いたハイドログラフ

氾濫計算においては、無害流量から計画規模の 1/100 までの 7 規模とし、各規模ごとの確率雨量に一致するように降水量を引き伸ばし、氾濫シミュレーションに用いる流量ハイドログラフを作成した。

(5) 被害額の算出

河川整備計画に位置付けられている大分川ダム建設事業を実施した場合と実施しない場合の氾濫解析を実施し、確率規模別の被害額を算出した。

(6) 年平均被害軽減期待額の算定

(5) で算出し平均化した確率規模別被害軽減額に確率規模に応じた洪水の生起確率を乗じて求めた確率規模別年平均被害額を累計し、年平均被害軽減期待額を算出した結果、大分川ダム建設事業の年平均被害軽減期待額は、約 51 億円となった。

なお、算出にあたっては、4.1.1(2)を踏まえ、ダム本体工事の入札公告から試験湛水の終了までの 8 年で大分川ダムの建設が完了し、洪水調節効果の発現が期待されることとした。

5.2 流水の正常な機能の維持に関する便益の検討

流水の正常な機能の維持に係る便益については、代替法により算出を行った結果、約646億円になった。

5.3 大分川ダムの費用対効果分析

(1) 総便益

ダム建設事業に係る総便益（B）を表 5-3-1 に示す。

表 5-3-1 ダム建設事業の総便益（B）

①洪水調節に係る便益 ※1	約 797 億円 (約 778 億円)
②流水の正常な機能の維持に係る便益 ※2	約 646 億円 (約 663 億円)
③残存価値（河川分） ※3	約 25 億円 (約 25 億円)
④総便益(①+②+③)	約 1,468 億円 (約 1,465 億円)

注：表 5-3-1 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（ ）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

【便益（効果）】

- ※1 治水施設の整備によって防止し得る被害額（一般資産、農作物等）を便益とする。ダム有り無しの年平均被害軽減期待額を算出し、施設完成後の評価期間（50 年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算出。
- ※2 代替法を用い身替りダムの建設費を算出し、評価対象ダムの整備期間中に、建設費と同じ割合で各年度に割り振って身替りダムの建設費を計上し、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い算出。
- ※3 施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、施設完成後の評価期間（50 年間）後の現在価値化を行い算出。

(2) 総費用

ダム建設事業に係る総費用（C）を表 5-3-2 に示す。

表 5-3-2 ダム建設事業の総費用（C）

①総事業費	※4	約 954 億円 (約 959 億円)
②建設費（河川分）	※5	約 952 億円 (約 982 億円)
③維持管理費（河川分）	※6	約 49 億円 (約 49 億円)
④総費用(②+③)		約 1,002 億円 (約 1,031 億円)

注：表 5-3-2 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

【費用】

- ※4 点検後総事業費 約 980.7 億円に上水参画水量減に伴う不要支出額（利水参画者である大分市が当初参画水量 108,900m³/日から 35,000m³/日に変更したことによる本来支出する必要のなかった費用約 27 億円）を控除した値。
- ※5 表 4-1-1-(2) に示す「事業完了までに要する必要な工期（案）」を考慮した施設整備期間に対し、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い算出。
- ※6 維持管理費に対する治水分に係わる費用を、施設完成後の評価期間（50 年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算出。

5. 費用対効果の検討

(3) 費用対効果分析

ダム建設事業に係る費用対効果（B／C）を表 5-3-3、表 5-3-4、表 5-3-5 に示す。

表 5-3-3 ダム建設事業の費用対効果（全体事業）

	B／C	B：総便益(億円)	C：総費用(億円)
大分川ダム建設事業	1.5 (1.4)	1,468 (1,465)	1,002 (1,031)

注：表 5-3-3 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

表 5-3-4 ダム建設事業の費用対効果（残事業）

	B／C	B：総便益(億円)	C：総費用(億円)
大分川ダム建設事業	2.9 (2.9)	1,010 (985)	342 (336)

注：表 5-3-4 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

表 5-3-5 ダム建設事業の費用対効果（感度分析）

大分川ダム建設事業	残事業費※7		残工期※8		資産※9	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業（B/C）	1.4 (1.4)	1.5 (1.5)	1.4 (1.4)	1.5 (1.4)	1.5 (1.5)	1.4 (1.3)
残事業（B/C）	2.7 (2.7)	3.2 (3.2)	2.9 (2.9)	3.0 (3.0)	3.2 (3.1)	2.7 (2.7)

注：表 5-3-5 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

※7 残事業費のみを±10%変動。維持管理費の変動は行わない。

※8 残工期を±10%変動。

※9 一般資産被害額、農作物被害額、公共土木施設等被害額を±10%変動。

6. 関係者の意見等

6.1 関係地方公共団体からなる検討の場

(1) 実施状況

大分川ダム検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を設置し、平成24年5月10日までに検討の場を 5 回開催した。

第1回検討の場において確認された検討の場の規約をP6-6に示す。

また、これまでの検討の場の開催状況はP1-6の表1-2-2 検討の場の実施経緯を参照。

(2) 検討主体が示した内容に対する構成員の見解

○平成23年2月3日に開催した検討の場（第1回）において、検討主体が示した内容に対する構成員の見解は以下のとおりである。

〔大分県〕 平野副知事

- ・ 芹川ダムのかさ上げ案等の検討にあたっては、ダムの管理者、流域住民の意見を十分に聴取して、実現性を判断していただきたい。
- ・ 遊水地、放水路案など優良農地の買収は、大きな影響を受ける地元住民の理解を得るようお願いしたい。膨大な残土が発生する場合は、残土の処理場の確保など実現性について十分に考慮していただきたい。
- ・ 大分川ダム以外の治水対策案の検討については、大分県、大分市が治水対策分及び上水道対策分としてこれまで支出している負担金の取り扱いについても、十分考慮のうえ必要となる事業費を算出していただきたい。
- ・ 治水利水などの緊急性や地元住民の不安の軽減等を十分に考慮して、事業の停滞を最小限にとどめるため、早急な判断をお願いしたい。
- ・ 関係地方公共団体や関係住民からしっかりとこの意見聴取を行っていただいて、最終判断にあたっては、その結果を最大限尊重してほしい。
- ・ 実効性のある意見聴取の機会を確保するために、必要な資料やデータなど十分に示すなどして情報公開を徹底していただきたい。
- ・ 検証作業中、また検証後において、工期の短縮や総事業費の縮減について引き続き検討をお願いしたい。

〔大分市〕 釘宮市長

- ・ 検証作業で遅れた残事業の工事については、工期の短縮に向けて最大限の努力をしていただくようお願いしたい。
- ・ 大分川ダムの建設はこれまでの洪水被害、内水被害から市民の生命、財産を守る治水

6. 関係者の意見等

対策事業としてはもちろん、安定的な水道用水の確保を図るという利水面からも市民生活の安心、安全を確保するために必要である。

- ・地元不安の解消と、これまで永年にわたって築き上げてきた本事業に対する相互の信頼の関係を損なわないためにも、1日も早い判断をお願いする。
- ・判断にあたっては、治水、利水の緊急な必要性はもとより、地域の方の生活再建、地域振興につきましても、検討に当たり最大限尊重していただきたい。

〔由布市〕清水副市長

- ・遊水地等の案においては、大分川中流域はほとんどが河岸段丘になっており、中流域の沿川で遊水地を造るのは非常に難しい。
- ・掘削して遊水機能を確保するということは、温泉資源や景観面から大きな影響がある。由布院で遊水地を作ったとしても、基準点まで非常に距離が長いため、効果がないのではないか。

○平成23年3月22日に開催した検討の場（第2回）において、検討主体が示した内容に対する構成員の見解は以下のとおりである。

〔大分県〕梅崎土木建築部長

- ・地元住民としては、仮にコストが安いとしても、工期が40年も今からかかるということとは理解が難しいのではないか。
- ・河口部の河床掘削については、治水効果及び護岸の安全性等の実現性について現実的ではない。
- ・引堤の場合の橋梁等の架け替えについては、197号の舞鶴橋など、非常に交通量の多い所を工事する案の場合、仮橋の設置等、実現性について心配である。本当に現実的な方法を考えて頂きたい。

〔大分市〕小出企画部長

- ・大分川ダム建設事業については、治水、利水の両面、これまで地元の皆さん方のご努力、ご協力の中で進めてきた事業であるため、早期完成に向けて、大分市としても努力して行きたい。
- ・今回の対策案は、市民感情からすれば、少しかけ離れており、工期等も含め、少し現実味がない。
- ・大分市においては、内水被害があり、その対策が急務だと考えているが、かさ上げをすることによって、水位が上昇し、内水の排除がしづらくなることが懸念される。

6. 関係者の意見等

- ・今回の東日本大震災のような予想を超えた被害が発生した時に堤防が決壊でもすれば、大きな被害、甚大な被害を及ぼすのではないかと懸念している。そのため、対策案を考えるにあたっては、必ず内水排除対策と連動する形で、考えをとりまとめていただければありがたい。
- ・「輪中堤案」については、田園が広がっている水田の耕作地帯であること、ダム完成を前提とした堤防が既に完成をしている地域であること等から、地元の同意は得られにくいものと考えられる。
- ・新たな事業提案をするというのは、新たな地元対策が必要となり、これまで随分時間をかけた中で現在のダム建設地のご了解を頂いて、地元同意のもとに進んでいる事業であるため、いかがなものか。

〔由布市〕清水副市長

- ・「芹川ダムのかさ上げ案」、「芹川ダムの有効活用案」については、発電の影響だけではなく、芹川井路の影響についても、検討していただきたい。

○平成23年7月21日に開催した検討の場（第3回）において、検討主体が示した内容に対する構成員の見解は以下のとおりである。

〔大分県〕畔津審議監

- ・治水関係は非常にスピードを要している。早くできることを大きく評価する必要があると考えている。今、出されている評価軸の中にそういう観点を含めて検討していただきたい。
- ・河道の掘削案については、非常に大量の掘削を伴う工事になる。近傍に残土処理場を設置する場合、場所等の問題、運搬等に要する影響等もかなり大きなものになるものと思われるので、そのところをしっかりと評価していただきたい。
- ・遊水地や輪中堤については、社会的影響というものをどこまで判断できるかが鍵になってくる。その効果も含めてしっかりと評価をしていただきたい。
- ・既存のダムの有効活用については、電力に関してはいろいろと争点になっているとおり、自然エネルギーの活用による電力というのが今再認識をされている。そういった観点をしっかりと判断の材料にしていきたい。
- ・かさ上げや操作ルールの見直し等々、今行っている洪水調節も含め、ダムの管理といったものが非常に複雑になってくる。そういったポイントからすると、単に部分の容量の買い上げ等で終わらせるのではなく、私どもとすれば、ダム丸ごと買ってほしというような感じで考えている。
- ・雨水貯留施設については、今の案で200箇所を活用するというが、これは非常に現実的

6. 関係者の意見等

な案とはいいがたい。

- ・利水と流水の正常な機能の維持については、芹川ダムを活用が案としてあるが、パプコメの意見でもあったように、下流部への影響をしっかりと判断していただきたい。特に自然エネルギーを活用した電力をしっかりと評価していただきたい。
- ・対策案では、芹川ダムの管理が非常に複雑になると懸念している。

〔大分市〕 仲摩企画部長

- ・東日本大震災を受けて、早急な対応ということが求められているので、コストの面も踏まえて総合的な判断をしていただきたい。
- ・「河道の掘削」と「河道内の樹木伐採」の案を抽出しているが、特に樹木伐採については、大分川の河川敷の一部などは緑のオープンスペースとして市民の利用度も高く、自然環境の面からも、配慮していただきたい。
- ・貯水池、遊水地の件についても、地元地権者の同意、合意を得るまでにかかなりの時間を要するのではないかと考えている。予定地周辺には、市街化地域が迫っているため、実現性については疑問がある。
- ・輪中堤についても、ダム完成を前提とした堤防が当地域では、すでに完成しており、この案はなかなか地元には受け入れられないのではないかと考えている。

○平成24年2月15日に開催した検討の場（第4回）において、検討主体が示した内容に対する構成員の見解は以下のとおりである。

〔大分県〕 広瀬知事

- ・総合的な評価において最も有利な案は、大分川ダムであるということについて妥当ではないかと考えている。
- ・大分川ダムを考えていくにあたって、いろんな目的があり、治水面では平成5年に台風13号による大きな被害があり、平成9年、平成16年にも、この大分川流域において被害があった。
- ・利水の面では平成6年の渇水で大口需要者に対する上水等の使用制限といったこともあった。平成23年の5月の渇水でも、やはり大変肝を冷やし、対策も色々とらせていただいていたことがあった。
- ・最近、地球温暖化ということも言われ、大洪水あるいは渇水というリスクが非常に大きくなってきており、大分川の治水・利水について非常に対策が必要だということで、これまでも国土交通大臣にお願いをしてきた。
- ・今回、こうやって目的別に評価軸を定めて丁寧な評価をしていただき最終的な結論が大分川ダム案ということで、私も妥当ではないかと考えている。

6. 関係者の意見等

- ・平成22年の9月に国土交通大臣からダムの検証の指示があり、約2年の歳月が流れている。治水上あるいは利水上、色々リスクのある川であり、とにかく早く検証の結果を出していただいて国土交通大臣の方針決定をいただくということが大事だと思っている。
- ・1日も早くダムの完成をお願いしたい。
- ・コストについては色々見直しをした結果、14億円のコスト増になっていると聞いているが、引き続き十分に検証していただいて、できるだけ安く上がる方がありがたいので、あわせてご検討願いたい。

〔大分市〕 釘宮市長

- ・本日も示された評価は、治水、利水両面について、ダム案が最も効果的である、ということが再度確認され、正直、安堵している。また、妥当な評価であると考えている。
- ・最近では、平成23年の東日本大震災や台風12号により近畿地方での豪雨など、想定を超える多くの自然災害が発生しており、災害の未然防止、さらには拡大防止などの対策に取り組まねばならないと考えている。
- ・特に大分市は、大分川の最下流部に位置しており、何時どのような災害が発生するかもしれないことから、大分川流域において安全性を確保できる治水対策を早急に実施していくことが必要であると考えている。
- ・こうした観点からも、最も効果が発揮できるのが大分川ダムの建設であると考えており、ダムが完成することによって、治水機能が高まることは、市民の生命財産を守ることにつながるものと思っている。
- ・また一方で、本市は、大分川ダムに利水者としての立場からも参画を致しており、市民生活の安心安全確保のためにも、将来に渡り安定した水道水の供給が必要なことから新たな水資源として、確実な水量の確保を図るためにも、大分川ダムの早期完成に期待を寄せている。
- ・大分川ダム建設については、その構想から既に数十年という長い年月が経過をしており、この間、国はもちろん地元自治体などの関係者が、下流域の住民の安心安全確保や地権者の生活再建策等の協議を重ねていく中で、相互の信頼関係を築きあげてきたことで、地元地権者も関係者の努力やその姿勢に理解を示され、苦渋の選択として下流の流域のために本当に耐え難い決断をして頂いたところである。
- ・そういう意味では、今日に至っているのは、このような地元の負担や協力があつたこと、国はしっかりと肝に命じて頂きたいと思う。
- ・現在では、苦渋の選択の中で受け入れて頂いた地権者や地元住民も、ダム完成後の地域作りに向けての取り組みを進めており、心から大分川ダムの早期完成を待ち望んでいる。
- ・本日はこれまで本市が主張してきたことが再確認され、大分川ダム案が最も有利であ

6. 関係者の意見等

るとの評価結果が示され、九州地方整備局におかれては、この評価結果を踏まえ、必要な手続きを速やかに行って頂き、地元の不安解消を図ると共に、地元の期待に応えるためにも、一刻も早くこの検証を終了させるよう、強く要望しておきたい。

- ・なお、大分市としても、今後の大分川ダム建設事業の円滑な推進を期待すると共に、地権者と地域住民の大分川ダムに寄せる期待や、治水利水の両面から市民生活の安心安全を確保するためにも、大分川ダムの早期完成に向けた、促進活動や周辺の地域振興策に積極的に取り組んで参りたい。
- ・九州地方整備局においても、早期完成に向けて最大限の努力を頂きますよう、お願いを申し上げる。
- ・先ほど知事からも話があったが、コスト面については私どもも是非最小のコストで工事がこれから再開され、完成をされるように、これについてもよろしくお願いを申し上げます。

〔竹田市〕 首藤市長

- ・竹田市においては、稲葉ダムが完成し、また先般玉来ダム事業の継続が決定したところであり、本当にうれしく思っている。
- ・大分川ダムの行く末を非常に心配して見守っていた。
- ・本日この検討の場を含めて、目的別の総合的評価は、大分川ダム案が最も有利であるということをお聞かされて、ほっとしている。
- ・流域の自治体として、1日も早く完成を望んでいるということをお伝えしておきたい。

「大分川ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」規約

(名称)

第1条 本会は、「大分川ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」(以下「検討の場」という。)と称する。

(目的)

第2条 検討の場は、検討主体(国土交通省九州地方整備局)による大分川ダム建設事業の検証に係る検討を進めるにあたり、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深め検討を進めることを目的とする。

(検討の場)

第3条

- 1 検討の場は、別紙-1で構成される。
- 2 必要に応じ、検討の場の構成は変更することができる。
- 3 検討主体は、検討の場を招集し議題の提案をするとともに、検討主体の行う検討内容の説明を行う。
- 4 検討の場の構成員は、検討の場において検討主体が示した内容に対する見解を述べる。

(情報公開)

第4条

- 1 検討の場は、原則として公開する。
- 2 検討の場に提出した資料等については、会議終了後に公開するものとする。ただし、稀少野生動植物種の生息場所等を示す資料など、公開することが適切でない資料等については、検討の場の構成員の過半数以上の了解を得て非公開とすることができる。

(事務局)

第5条

- 1 検討の場の事務局は、国土交通省九州地方整備局に置く。
- 2 事務局は、検討の場の運営に関して必要な事務を処理する。

(規約の改正)

第6条 この規約を改正する必要があると認められるときは、検討の場で協議する。

(その他)

第7条 この規約に定めるもののほか、検討の場の運営に関し必要な事項は、検討の場で協議する。

(附則)

この規約は、平成22年12月2日から施行する。

別紙-1

「大分川ダム建設事業の関係地方公共団体から
なる検討の場」の構成

【構成員】

大分県知事

大分市長

竹田市長

豊後大野市長

由布市長

【検討主体】

九州地方整備局長

(注) 構成員および検討主体については、代理出席を認めるものとする。

6.2 パブリックコメント

大分川ダム建設事業の検証において、検討の参考とするため、主要な段階（2回）でパブリックコメントを行った。意見募集の概要及び意見募集結果は以下のとおり。

6.2.1 意見募集の概要（1回目）

（1）意見募集対象

検討の場（第2回）において立案した複数の対策案（以下の①、②）について、実現性や具体性、地域社会や環境への影響など、様々な観点からのご意見を募集した。

- ①「複数の治水対策案の立案について」
- ②「複数の利水対策案並びに複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案について」

（2）募集期間

平成23年3月23日～平成23年4月21日

（3）意見の提出方法

①郵送、②FAX、③電子メール、④回収箱への投函

（4）意見募集結果の概要

意見提出者

個人 2名、団体 1団体（意見 8件）

6.2.2 意見募集の概要（2回目）

（1）意見募集対象

検討の場（第3回）において抽出した対策案（以下の①、②）について、実現性や具体性、地域社会や環境への影響など、様々な観点からのご意見を募集した。

また、上記と併せて、平成23年3月23日～4月21日に意見募集した複数の対策案の立案（以下の③）についても再度意見の募集を実施した。

- ①「概略評価による治水対策案の抽出について」
- ②「概略評価による利水及び流水の正常な機能の維持対策案の抽出について」
- ③「複数の治水対策案の立案について」
「複数の利水対策案並びに複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案について」

（2）募集期間

平成23年8月1日～平成23年8月31日

（3）意見の提出方法

①郵送、②FAX、③電子メール、④回収箱への投函

（4）意見募集結果の概要

意見提出者

個人 6名、団体 1団体（意見 35件）

6.2.3 パブリックコメントにより寄せられたご意見

パブリックコメントにより寄せられたご意見については、これらのご意見に対する検討主体の考え方を整理し、大分川ダム検証の参考とした。

寄せられたご意見に対する検討主体の考え方を表6-2-1～表6-2-7に示す。

なお、できるだけわかりやすく説明する観点から、寄せられたご意見等について、その論点を体系的に整理したうえで、論点ごとに検討主体の考え方を示す。

第1回 パブコメ 意見募集期間【H23.3.23～H23.4.21】

表 6-2-1 寄せられたご意見と検討主体の考え方

NO.1

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
【「複数の治水対策案の立案について」】		
①	【治水対策案の検討の進め方】 ・実現不可能なものは外し、検討に値するものを5案程度に絞って今後検討すべき。	・大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるところに、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これに基づき検討を行っています。 ・大分川ダムの検証に係る検討においても、これに基づき、予断無く幅広い方策を組み合わせて大分川ダム案以外の15案の治水対策案を立案した上で、概略評価を行い、7案を抽出しました。
②	【芹川ダムを含む案について】 ・芹川ダムかさ上げ、他用途容量(利水容量等)買上げの場合、ダム下流の発電所への影響を与える場合、協議が必要となる。 - 等	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「今回の個別ダムの検証に当たっては、こうした河川を中心とした対策に加えて流域を中心とした対策を含めて幅広い治水対策案を検討することとする。(略)立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・ご指摘の趣旨に関しては、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料ー5」5ページの「治水対策案の評価軸ごとの評価」「芹川ダムかさ上げ案」「実現性」「その他の関係者等との調整の見通しはどうか」において、関係機関等との調整が必要となることを記載しています。
③	【その他のご意見について】 ・近年の異常気象による被害を最小限にとどめる為、大分川ダムの早期完成を。 ・現在の計画を早急に着手して頂きたい。	・今回の大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるところに、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これに基づき検討を行っています。 ・なお、大分川ダム建設事業のこれまでの経緯も踏まえ、出来るだけ速やかに対応方針(案)をとりまとめたと思っています。

6. 関係者の意見等

表 6-2-2 寄せられたご意見と検討主体の考え方

第1回 パブコメ 意見募集期間【H23.3.23～H23.4.21】

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
【「複数の利水対策並びに流水の正常な機能の維持対策案の立案について」】		
①	【「芦川ダムについて」】 ・芦川ダムかさ上げ、他用途容量(利水容量等)買上げの場合、ダム下流の発電所への影響を与える場合、協議が必要となる。 等	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「利水代替案については(略)河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせて検討する。(略)立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～6)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づいて検討を行っております。 ・ご指摘の趣旨に関しては、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－8」の「新規利水対策案評価軸ごとの評価」及び、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－11」の「流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価」の「芦川ダムかさ上げ案」及び「芦川ダム発電容量買上げ案」実現性「その他の関係者等との調整の見直しはどうか」]」において、関係機関等との調整が必要となることを記載しています。
②	【大分川ダムの賛否に関するご意見について】 ・現在の計画を早急に着手して頂きたい。	・今回の大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるところにも、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき予断をもたずに検討を行っています。 ・なお、大分川ダム建設事業のこれまでの経緯も踏まえ、出来るだけ速やかに対応方針(案)をとりまとめたいと考えています。

6. 関係者の意見等

表 6-2-3 寄せられたご意見と検討主体の考え方

NO.3

第2回 バブコメ 意見募集期間【H23.8.1～H23.8.31】

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
【「概略評価による治水対策案の抽出について」】		
	【「芹川ダムかさ上げ案」】 ・かさ上げにより影響がある発電所の移転、減電補償が必要となる。	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「今回の個別ダムの検証に当たっては、こうした河川を中心とした対策に加えて流域を中心とした対策を含めて幅広い治水対策案を検討することとする。(略)立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・ご指摘の「発電所の移転、減電補償」については、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－5」J4ページの「治水対策案の評価軸ごとの評価」「コスト」「完成までに要する費用」J」において、芹川ダムの工事期間中の減電補償、芹川第三発電所の移転、減電補償について、一定の仮定に基づき算出した概算額を計上しています。
①		
	【「芹川ダム発電容量買い上げ案」】 ・現在の電力事情から考えたとき減電が生じる様な事業は行わべきでない。 ・出水期と被るかんがい期間中にかんがい容量が全くなくなることから、周辺地域の農業に対する影響はかなり大きいと推測される。	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「今回の個別ダムの検証に当たっては、こうした河川を中心とした対策に加えて流域を中心とした対策を含めて幅広い治水対策案を検討することとする。(略)立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・芹川ダム発電容量買い上げ案については、「大分川ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第3回) 資料－4」J8ページにおいて、概略評価による治水対策案の抽出で示しているとおり、芹川ダム発電容量買い上げ案はコストの面から抽出しておりません。なお、ご指摘の減電補償については、「同資料－4」J8ページにおいて減電補償も含めた概算額を計上しています。
②		
	【「芹川ダム操作ルールの見直し案」】 ・操作ルールの見直しだけで必要な洪水調節効果を得られるのか疑問がある。 ・操作ルールの見直しに伴い、下流の河川・構造物に影響が生じることが懸念される。 ・洪水調節操作に係る職員の負担が重くなる。	・芹川ダム操作ルールの見直し案においては、芹川ダムの操作ルールの見直しにより一定の洪水調節効果を得られることを想定しており、不足分については、河道の対策との組み合わせにより対応することとしています。 ・現在の芹川ダムの操作ルールの見直しに伴い、同一の流入波形を用い下流への初期放流量について比較した結果、操作ルールを変更することにより、初期放流量は増加することとなります。 ・その結果、芹川と大分川本川合流地点から下流に設置されている、九州電力株式会社が所管している篠原ダムの洪水時の操作へ影響を及ぼすことが考えられます。 ・そのため、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－5」J5ページの「治水対策案の評価軸ごとの評価」「実現性」「その他の関係者等との調整の見直しはどうか」J」において、ダム操作を頻繁に行うことになると記載しています。
③		
	【「遊水地案」及び【「輪中堤案」】 ・大分川の下流域は都市化され、支川の流域はほとんど優良農地であることから除外すべきである。 ・輪中堤内には、(大分川ダムの)水没者の生活再建のための代替農地が存在することから用地交渉は早期に回り難航することが危惧され現実的な対策ではないと思われる。	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「今回の個別ダムの検証に当たっては、こうした河川を中心とした対策に加えて流域を中心とした対策を含めて幅広い治水対策案を検討することとする。(略)立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・ご指摘の趣旨に関しては、営農活動が行われていることや、また、その中に個人が生活再建のために取得した農地が存在していることは認識しており、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－5」J5ページの「治水対策案の評価軸ごとの評価」の「遊水地案」及び「輪中堤案」における「持続性」「将来にわたって持続可能といえるか」J」において、設置した場合の平常時の土地利用上の制約や浸水時の土砂・塵芥処理の課題等について記載しています。また、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－5」J6ページの「治水対策案の評価軸ごとの評価」「地域社会への影響」「事業地及びその周辺への影響はどの程度か」J」において、水田等は浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、農業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想されることを記載しています。
④		

表 6-2-4 寄せられたご意見と検討主体の考え方

第2回 パブコメ 意見募集期間【H23.8.1～H23.8.31】

NO.4

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
⑤	【ダム事業の検証の進め方】 ・むずかしい表現をやめ、一般の人の意見を求めやすく、 真の多数意見を求める方法を考えるべき。 等	・検証に係る検討に当たっては、透明性の確保を図り、地域の意向を十分に反映するための措置を取ることが重要と考えており、「ダム事業 の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「検証に係る検討に当たっては、(略)河川法16条の2(河川整備計画)等に準じ て③を行う進め方で検討を行う。(略)③学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長、関係利水者の意見を聴く。」と規定されて おり、これに基づき検討を行っています。 ・表現につきましては、わかり易くなるように努めて参ります。
⑥	【大分川ダム基本計画における新規発電事業について】 ・将来の子供達のために、「大分川ダム事業」に「水力発 電」を計画してもらいたい。 等	・発電事業については、大分川ダムの事業目的には含まれていませんが、平常時において下流に放流する流水を利用した管理用小水力 発電の導入について検討を実施しています。
⑦	【大分川ダムの賛否に関するご意見について】 ・現在の計画である、大分川ダム建設を進めて頂きたい。 ・とにかく早く着工を望みます。 等	・今回の大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」踏まえて、国土交通大臣 から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に 係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき予断をもたずに検討を行っております。 ・なお、大分川ダム建設事業のこれまでの経緯も踏まえ、出来るだけ速やかに対応方針(案)をとりまとめたいと考えています。
⑧	【環境について】 ・大分川ダムについて、渇水時及び降雨時にダム下流の河 川にゴリ水が出ないような対策として、複式ダム方式にし てはどうか。	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「従来のダムの代替案検討においては、安全性、コスト、地域社会 への影響の観点で検討されることが多かったが、今回、個別ダムの検証を行う場合には、①に掲げる方策を組み合わせて立案した治水対 策案を河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)に示すような評価軸で評価する。(略)7)環境への影響(略)イ)水環境に対してどのような影 響があるか」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・これに基づき大分川ダムの事業の検証においては、立案した治水対策案について、水質、水環境の観点から評価を行い、大分川ダム案に ついては、濁度(にごり)は、ダム建設前後での変化は小さいことが予測されることから、ご提案頂いた複式ダム方式といった濁水対策施設 につきましては計画しておりません。 ・なお、一般的にダム事業では、ダム下流の冷水対策、濁水対策として、選択取水設備を設置することとしており、大分川ダム案につい ては、選択取水設備を設置することとしています。

6. 関係者の意見等

表 6-2-5 寄せられたご意見と検討主体の考え方

第2回 パブコメ 意見募集期間【H23.8.1～H23.8.31】

NO.5

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
⑨	【ダム完成後の運用・利用について】 ・ヤママ、アマゴを放流し、ダム湖で釣りができるようなダム湖及び河川の整備を望む。 ・ダム湖内をお借りしワカサギ漁ができるように願います。 等	・大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方」に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるところに、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき検討を行っています。 ・大分川ダム(案)が採用された場合は、運用する際にダム湖及び河川の適正な利用等について、地域の皆様や関係機関と協議を行い、適切に対処して参ります。
【「概略評価による利水及び流水の正常な機能の維持対策案の抽出について」】		
①	【芦川ダムかさ上げ案】 ・ダムをかさ上げすることにより、水圧で崩壊するのではないか。	・芦川ダムは、昭和31年に完成したダムであり、現在のダムや堤防その他の主要な構造については河川管理上必要とされる一般的技術的基準を定めた、「河川管理施設等構造令(昭和51年7月制定)」に適合しております。 ・また芦川ダム完成から約50年経過していることから、芦川ダムのかさ上げを行う場合には、河川管理施設等構造令(案)に適合させる上で、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要であると考えており、そのため、「大分川ダム建設事業」の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－8」の「新規利水対策案の評価軸」との評価」及び「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－11」の「流水の正常な機能の維持対策案の評価軸」との評価」の「実現性」「技術性」「経済性」の観点から実現の見通しはどうか」において、芦川ダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要であると記載しています。
②	【芦川ダム発電容量買い上げ案】 ・近年の渇水等の状況から、関係土地改良区等からの同意が得られないのではないのか。	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「利水代替案については(略)河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせて検討する。(略)立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～6)で示すような評価軸で評価する。」と規定されています。 ・ご指摘の趣旨に関しては、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－8」の「新規利水対策案の評価軸」との評価」及び「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－11」の「流水の正常な機能の維持対策案の評価軸」との評価」の「実現性」「関係者する河川使用者の同意の見通しはどうか」において、大分県土地改良事業団体連合会等から同意できないことを表明されている旨の記載をしております。
③	【地下水取水案】 ・将来的な地盤沈下等の不安から除外すべき。 等	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「利水代替案については(略)河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせて検討する。(略)立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～6)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づいて検討を行っております。 ・ご指摘の趣旨に関しては、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－8」の「新規利水対策案の評価軸」との評価「環境への影響」「地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか」において、地下水の利用に対し、地盤沈下を起こすおそれがあることを記載しております。

表 6-2-6 寄せられたご意見と検討主体の考え方

第2回 パブコメ 意見募集期間【H23.8.1～H23.8.31】

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
④	【ダム完成後の運用・利用について】 ・夏場の渇水時にダムより下流の水が、酸欠状態になり魚族が死滅するのを防ぐ為、漁協から要請のある時は、ダム湖の水を余分に放流してほしい。	・大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるときにも、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき検討を行っています。 ・大分川ダム(案)が採用された場合は、運用する際には地域の皆様や関係機関と協議を行い、適切に対処して参ります。
⑤	【ダム以外の(案)について】 ・大分川ダムが出来ない場合は、現在進行中の河川を元の状態にもどし魚族ののほりおりが出来る様な川にしてほしい。	・大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるときにも、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき検討を行っています。 ・大分川ダム(案)以外が採用された場合は、従前の河川状況に近づけるよう努めて参ります。
⑥	【大分川ダムの賛否に関するご意見について】 ・現在の計画である、大分川ダム建設を進めて頂きたい。	・今回の大分川ダムの検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるときにも、検討の手順や方法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき予断をもたずに検討を行っております。 ・なお、大分川ダム建設事業のこれまでの経緯も踏まえ、出来るだけ速やかに対応方針(案)をとりまとめたいと考えています。

表 6-2-7 寄せられたご意見と検討主体の考え方

第2回 パブコメ 意見募集期間【H23.8.1～H23.8.31】

NO.7

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
【「複数の治水対策案の立案について」または「複数の利水対策案並びに流水の正常な機能の維持対策案の立案について」】		
①	【「遊水地案」及び【「輪中堤案」】 ・大分川の下流域は都市化され、支川の流域はほとんど優良農地であることから除外すべきである。 ・輪中堤内には、(大分川ダム)の没者の生活再建のための代替農地が存在することから用地交渉は長期に亘り難航することが危惧され現実的な対策ではないと思われる。	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「今回の個別ダムの検証に当たっては、こうした河川を中心とした対策に加えて流域を中心とした対策を含めて幅広い治水対策案を検討することとする。(略)立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づいて検討を行っております。 ・ご指摘の趣旨に関しては、営農活動が行われていることや、また、その中に個人が生活再建のために取得した農地が存在していることは認識しており、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－5」の「治水対策案の評価軸ごとの評価」の「遊水地案」及び「輪中堤案」の「持続性」「将来にわたって持続可能といえるか」において、設置した場合の平常時の土地利用上の制約や浸水時の土砂・塵芥処理の課題等について記載しています。また、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－5」の「治水対策案の評価軸ごとの評価」の「遊水地案」及び「輪中堤案」の「地域社会への影響」「事業地及びその周辺への影響」はどの程度か」において、水田等は常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、農業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想されることを記載しています。
②	【「芹川ダム発電容量買い上げ案」】 ・近年の渇水等の状況から、関係土地改良区等からの同意が得られないのではないのか。	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「利水代替案については(略)河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせて検討する。(略)立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～6)で示すような評価軸で評価する。」と規定されています。 ・ご指摘の趣旨に関しては、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－8」の「新規利水対策案の評価軸ごとの評価」及び「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－11」の「流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価」の「実現性」「関係者する河川使用者の同意の見通しはどうか」において、大分県土地改良事業団体連合会等から同意できないことを表明されている旨の記載をしております。
③	【「地下水取水案」】 ・将来的な地盤沈下等の不安から除外すべき。 - 等	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「利水代替案については(略)河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせて検討する。(略)立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～6)で示すような評価軸で評価する。」と規定されており、これに基づいて検討を行っております。 ・ご指摘の趣旨に関しては、「大分川ダム建設事業の地方公共団体からなる検討の場(第4回) 資料－8」の「新規利水対策案の評価軸ごとの評価」「環境への影響」「地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか」において、地下水の利用に対し、地盤沈下を起こすおそれがあることを記載しております。

6. 関係者の意見等

6.3 意見聴取

「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）」を作成した段階で、学識経験を有する者等及び関係住民からの意見聴取を実施した。

また、これらを踏まえ「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（原案）案」を作成し、関係地方公共団体の長及び関係利水者からの意見聴取を実施した。

6.3.1 学識経験を有する者等からの意見聴取

大分川ダム検証においては、検証要領細目に定められている「学識経験を有する者の意見」として、表 6-3-1 に示す方々から意見聴取を実施した。

- (1) 意見聴取対象 : 「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）」
- (2) 現地視察 : 平成 24 年 3 月 9 日（金）
- (3) 意見聴取日 : 平成 24 年 3 月 26 日（月）

※なお、欠席の佐藤誠治委員、東野委員は個別に意見を伺った。

- (4) 意見聴取を実施した学識経験を有する者等

表 6-3-1 学識経験を有する者等

氏 名	役職等
かわの た み お 川野 田実夫	大分大学 全学教育機構 特任教授
さとう しんいち 佐藤 真一	大分生物談話会 顧問
さとう せいじ 佐藤 誠治	大分大学 副学長
しまだ すずむ 島田 晋	大分工業高等専門学校 名誉教授 特定非営利活動法人 環境保全技術研究所 理事長
とよた かんぞう 豊田 寛三	別府大学 理事・大学学長
なかの あきら 中野 昭	大分工業高等専門学校 名誉教授
ひがしの まこと 東野 誠	大分工業高等専門学校 都市・環境工学科 准教授
まつお かずゆき 松尾 和行	大分合同新聞社 コミュニケーション開発局長兼戦略室長

（敬称略 五十音順）

- (5) 学識経験を有する者等からのご意見

学識経験を有する者等から頂いた主なご意見については以下に示す。

【川野委員（大分大学全学教育機構特任教授）】

- ・七瀬川は、大分川本川や芹川あるいは松原下釜ダムに比べるとリン濃度は多少少ないが、本州の河川と比べれば富栄養化しやすい河川であり、七瀬川あるいは大分川の水環境というのは一つのキーワードになる。
- ・大分川ダムができた場合の富栄養化の問題についての検討結果をきちんと示して、流域住民に心配しなくてよいことをメッセージとして伝えることは大事である。

【佐藤眞一委員（大分生物談話会顧問）】

- ・工事を行う場合には、自然環境調査結果を活用して工事を進めることが重要である。
- ・現在、大分川ダムの現場において工事用道路の法面浸食などが見受けられるが、地震や洪水が発生した場合に危険な状況になるのではないかと大変心配をしている。早めに対応して頂きたい。

【佐藤誠治委員（大分大学副学長）】

- ・洪水、利水、流水という3つの側面から色々な代替案を検討されており、非常に綿密な検討がされている。
- ・ダムは総合的な機能を持っており、ダムを造る以上はそのダムに総合的な機能を負わせることが費用面等で一番有利という結論であり、全体としては、大分川ダムを造る方向が望ましいと考える。
- ・色々な代替案が検討されている中で、地域の環境や安全性を守っていくためには、一つの代替案に全てを任せてしまうのは危険であり、二つ目の予備手段を用意しておくべきで、今後もダムと並行した都市計画、まちづくり、農村の水田の保全等を含めた多様な方策をとっていけるようリードして頂きたい。
- ・大分市において、河川内の緑の役割は非常に大きく、河川空間の利用や生物多様性を確保するという意味で非常に重要である。

【島田委員（大分工業高等専門学校名誉教授、特定非営利活動法人環境保全技術研究所理事長）】

- ・七瀬川については、住民の方も漁協の方も良い川であり続けてほしいというのが一致した意見であり、これまでの検討結果をふまえて七瀬川の独自の水環境、あるいは植生環境、豊かな自然環境を守るような観点からの記述をしてほしい。また、良好な水環境が守られるよう、今後もモニタリングを続けて行くことが重要である。

【豊田委員（別府大学理事・大学学長）】

- ・総対的な評価として、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持という各部門別に、多くの代替案などと比較検討し、さらに目的別の総合評価という行き届いた形で評価が行われており、結論は賛成である。

6. 関係者の意見等

- ・大分川ダムについて、住民その他でも賛成の意見が圧倒的に多い。だから、この案の推進を進めていただきたいが、地滑り等の安全性等について危惧する点があるならば、チェックが必要である。十分調査してほしい。

【中野委員（大分工業高等専門学校名誉教授）】

- ・いままでやったことがないようないろいろな検討を行い、考えられる案を全部配慮した上で、いくつか絞った上での有利、不利というのを判定されたということで、大変結構なことである。
- ・大分川ダムは大分の水不足の強力な切り札になると受け止めている。費用対効果については、治水と流水の正常な機能の維持に関する部分は盛り込まれているが、新規利水に関するメリットがベネフィットとして入っていない。今後、利水のベネフィットも考慮したマニュアルを考えて頂きたい。

【東野委員（大分工業高等専門学校都市・環境工学科准教授）】

- ・ダム事業の検証に係る再評価実施要領細目に示された検証手順に従って検討された結論については、妥当性から十分理解できる。
- ・計画高水流量について、従来治水で用いられてきた確率年は、近年の地球温暖化による降雨強度の増大について考慮すべきであり、ダム完了後も継続的な検討が必要である。
- ・報告書（素案）では、コスト、時間的な観点から見た実現性と比較すると環境は重要性が低いこととしているが、環境に関する議論の高揚や住民の関心の高さから、今後ますます考えていく必要があり、大分川ダム建設事業を実施するにあたっては、工事中、工事終了後の継続的な環境、生態系に関するモニタリングを実施することが必要である。

【松尾委員（大分合同新聞社戦略室長兼コミュニケーション開発局長）】

- ・輪中のような昔の人の知恵が入った治水対策を検討することは非常に重要である。
- ・厳しい財政状況であることから、事業実施にあたっては、可能な限りコスト縮減を要望する。
- ・東日本大震災を受けて、大地震が襲った場合にダムは大丈夫かという不安を住民はもっており、大分川ダムの震災に対する安全性の確保について十分な配慮をお願いする。

(6) 学識経験を有する者等のご意見と検討主体の考え方

学識経験を有する者等から頂いた主なご意見とそれらのご意見に対する検討主体の考え方を表 6-3-2～表 6-3-5 に示す。

6. 関係者の意見等

表6-3-2 学識経験を有する者等のご意見と検討主体の考え方 (1)

学識経験を有する者等の主なコメント	検討主体の考え方
大分大学 全学教育機構 特任教授 川野 田実夫氏	・七瀬川は、大分川本川や芹川あるいは松原下笠ダムに比べるとリン濃度は多少少ないが、本州の河川と比べれば富栄養化しやすい河川であり、七瀬川あるいは大分川の水環境というのは一つのキーワードになる。 ・大分川ダムができた場合の富栄養化の問題についての検討結果をきちんと示して、流域住民に心配しなくてよいことをメッセージとして伝えることは大事である。 ・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「立案した治水対策案を河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。(中略)7)環境への影響(以下略)」と規定されています。大分川ダム建設事業の検証においても、それぞれの評価軸で評価を行っています。 ・評価軸「環境への影響(水環境に対してどのような影響があるか)」の大分川ダム案において、「ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーションによると、水温については温水の放流が生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。なお、水の濁り、富栄養化、溶存酸素等については、ダム建設前後の変化は小さいと予測される。」と記載しています。 ・なお、ご指摘を踏まえ、これまで行ってきた環境調査の結果について【大分川ダム建設事業の検証に係る検討「環境調査の概要」】としてとりまとめ「大分川ダム建設事業の検証にかかる検討報告書」とともにインターネット等により公表することとしており、その資料の11ページにご指摘があった富栄養化を含む水環境の試算結果について記載しています。 ・【大分川ダム建設事業の検証に係る検討「環境調査の概要」】は、検証を実施するにあたりこれまで行ってきた調査結果を現時点においてとりまとめたものですが、検証の結果、大分川ダム(案)が採用された場合は、改めて環境調査の結果を詳しく記載した資料をとりまとめ公表することとしています。
大分生物談話会 顧問 佐藤 真一氏	・工事を行う場合には、自然環境調査結果を活用して工事を進めることが重要である。 ・ご意見のとおり、工事を実施するにあたって自然環境の調査結果を活用することは重要であり、大分川の河川整備にあたっては、自然環境の調査結果を活用しながら河川環境の保全に努めているところです。 ・今後の大分川の施設整備にあたっては、自然環境の調査結果を活用しながら、良好な河川環境が保全されるよう努めていきます。
・現在、大分川ダムの現場において工事用道路の法面浸食などが見受けられるが、地震や洪水が発生した場合に危険な状況になるのではないかと大変心配をしている。早めに対応して頂きたい。	・検証対象のダム事業については、新たな段階に入らず、工事の安全確保上必要なもの等に配慮した上で、現段階を継続する必要最小限の予算が計上されています。このため、工事現場の安全対策については、現地の状況に応じて適切に対処することとしています。 ・平成23年6月の降雨によって大分川ダムの工事用道路の法面の一部が浸食されたことから、当面の措置としてシート等による被覆を行っていましたが、現在は対策工事に着手しています。今後とも現場の安全対策については、現地の状況に応じて適切に対処することとしています。

6. 関係者の意見等

表6-3-3 学識経験を有する者等のご意見と検討主体の考え方 (2)

学識経験を有する者等の主なコメント	検討主体の考え方
大分大学 副学長 佐藤 誠治 氏	・今回の大分川ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 ・今回の大分川ダム建設事業の検証では、細目に示されている26方策の方策について検討を行い、様々な方策を組み合わせてできる限り幅広い治水対策案を立案し概略評価を行った上で、「大分川ダムを含む治水対策案」と合わせて様々な評価軸で評価を行いました。 ・検証の過程で得られた知見は、将来、流域の自然環境や社会環境などの変化に応じて治水対策を進める際の参考になるものと考えています。
大分工業高等専門学校 名誉教授 特定非営利活動法人 環境保全技術研究所 理事長 島田 晋 氏	・七瀬川については、住民の方も漁協の方も良い川であり続けてほしいというのが一致した意見であり、これまでの検討結果をふまえて七瀬川の独自の水環境、あるいは植生環境、豊かな自然環境を守るような観点からの記述をしてほしい。 また、良好な水環境が守られるよう、今後もモニタリングを続けて行くことが重要である。 ・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「立案した治水対策案を河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。(中略)7)環境への影響(以下略)」と規定されています。大分川ダム建設事業の検証においても、それぞれの評価軸で評価を行っています。 ・なお、ご指摘を踏まえ、これまで行ってきた環境調査の結果について【大分川ダム建設事業の検証に係る検討「環境調査の概要」】としてとりまとめ「大分川ダム建設事業の検証にかかる検討報告書」とともにインターネット等により公表することとしており、ご指摘があった水環境、動物、植物の調査結果等について記載しています。 ・今後の大分川の施設整備にあたっては、検証の結論に沿って適切に対応するとともにモニタリングも行っていきます。

6. 関係者の意見等

表6-3-4 学識経験を有する者等のご意見と検討主体の考え方 (3)

学識経験を有する者等の主なコメント	検討主体の考え方
別府大学 理事・大学学 長 豊田 寛三 氏	・ 総体的な評価として、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持という各部門別に、多くの代替案などと比較検討し、さらに目的別の総合評価という行き届いた形で評価が行われており、結論は賛成である。 ・ 大分川ダムについて、住民その他でも賛成の意見が圧倒的に多い。だから、この案の推進を進めていただきたいが、地滑り等の安全性等について危惧する点があるならば、チェックが必要である。十分調査してほしい。
大分工業高等 専門学校 名誉教授 中野 昭 氏	・ いままでやったことがないようないろいろな検討を行い、考えられる案を全部配慮した上で、いくつかに絞った上での有利、不利というのを判定されたということで、大変結構なことである。 ・ 大分川ダムは大分の水不足の強力な切り札になると受け止めている。 費用対効果については、治水と流水の正常な機能の維持に関する部分は盛り込まれているが、新規利水に関するメリットがベネフィットとして入っていない。今後、利水のベネフィットも考慮したマニュアルを考えて頂きたい。

6. 関係者の意見等

表6-3-5 学識経験を有する者等のご意見と検討主体の考え方 (4)

学識経験を有する者等の主なコメント	検討主体の考え方
大分工業高等専門学校 都市・環境工学科 准教授 東野 誠 氏	・今回の大分川ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 ・同細目において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。(中略)5)柔軟性 4)地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか(以下略)」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 - 大分川ダム案では、大分川ダムの洪水調節は自然調節方式としていますが、例えば、ゲートを設置し、ゲート操作を伴う洪水調節方式に操作ルールを見直すことで将来の不確実性に対応していくことは技術的に可能です。 - なお、このことについて同じ趣旨で「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書(素案)」P4-69の評価軸「柔軟性」に「操作ルール見直しについては、技術的に可能である。」と記載していましたが、正確さを期すために「放流口の改造等による操作ルール見直しについては、技術的に可能である。」と修正しています。 ・今後の大分川の施設整備にあたっては、検証の結論に沿って適切に対応するとともにモニタリングも行っていきます。

6. 関係者の意見等

表6-3-6 学識経験を有する者等のご意見と検討主体の考え方 (5)

学識経験を有する者等の主なコメント	検討主体の考え方
大分合同新聞社 コミュニケーション開発局長兼戦略室長 松尾 和行 氏	・ 輪中のような昔の人の知恵が入った治水対策を検討することは非常に重要である。 ・ 厳しい財政状況であることから、事業実施にあたっては、可能な限りコスト削減を要望する。 ・ 東日本大震災を受けて、大地震が襲った場合にダムは大丈夫かという不安を住民はもっており、大分川ダムの震災に対する安全性の確保について十分な配慮をお願いする。

6.3.2 関係住民からの意見聴取

大分川ダム検証においては、検証要領細目に定められている「関係住民からの意見聴取」を下記により実施した。

- (1) 意見聴取対象 : 「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）」
- (2) 意見聴取対象者 : 大分県内に在住の方
- (3) 意見聴取日 : 平成24年3月30日（金）～平成24年4月1日（日）までの3日間
- (4) 意見聴取会場 : 以下の3会場で実施
 - ・大分市野津原会場（野津原市民センター）
 - ・由布市会場（挾間健康文化センター「はさま未来館」）
 - ・大分市会場（コンパルホール）
- (5) 意見発表者 : 合計で8名からの意見
意見発表者の地域別、世代別、性別を下記に示す。

地域	人数
大分市	8 人
合計	8 人

世代	人数
60歳以上	8 人
合計	8 人

性別	人数
女性	0 人
男性	8 人
合計	8 人

地域別 意見数

世代別 意見数

性別 意見数

- (6) 意見発表者のご意見
関係住民から頂いたご意見の要旨とそれらのご意見に対する検討主体の考え方を表6-3-7～表6-3-12に示す。

6. 関係者の意見等

表6-3-7 関係住民から頂いたご意見の要旨と検討主体の考え方 (1)

章	意見 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
4. 1 検証対象 ダム事業 等の点検	4-1-01	【大分川ダムの工期について】 ・検討の場で、ダム建設事業は本体工事着工後、完成するまでには8年の月日を要する見込みと説明を聞いた。仮に平成24年度から本体工事が可能となった場合においても完成予定年度は平成31年度と見込まれる。基本計画どおりに29年の完成に向けて、最大限努力してほしい。	・工期の点検にあたっては、平成20年度に変更した大分川ダム基本計画の工期を対象にし、現時点までに得られている最新の知見等を踏まえ、全体工程に変更がないかを点検しました。 ・ダム本体工事を含む残工事の工期を算定した結果、大分川ダム建設事業（河川整備計画期間内に整備する施設）は、ダム本体工事の入札公告から試験湛水の終了までに約8年かかる見込みであると考えています。 ・これは、予断を持たずに検証を進める観点から、工期短縮などの期待的要素を含めずに算定したものです。 ・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早期効果発現に向けて最大限の努力をします。
4. 1 検証対象 ダム等の 点検	4-1-02	【大分川ダムの耐震対策について】 ・東北地震でのダムの被害等についてはあまり聞かないし、日本のダム建設の技術力は世界一といってもいいくらいだと思うが、周辺の方も安心できるダムを造ることが大事であるので、東北地震でのダムの被害等の情報もお知らせいただくとともに、大分川ダムの建設にあたっては安全なダムを造っていただきたい。 ・大地震のときに、もしダムが決壊すれば、東北地震以上の被害を被ることは明らかである。 ・ダムの安定性について疑問がある。南海トラフによる想定地震でマグニチュード9程度の大地震が近い将来起こる可能性がある」と発表された。当然、かなり前に設計されていますからそういうことを考慮してないと思う。非常にこれは市民にとって大問題だと思いますので検討して頂きたいと思います。	・昨年3月の東日本大震災におけるダムの被害状況については、国土交通省のホームページにて東日本大震災の災害情報として掲載されています。 (URL:http://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_110311.html) ・一般論として、ダム本体の耐震性の確保については、当該ダムの種類及び地域ごとに定められる設計震度を用いて設計を行った上で、ダム地点において現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動に対して、「地震時に損傷が生じたとしても、ダムの貯水機能が維持されるとともに、生じた損傷が修復可能な範囲にとどまること」についての照査を行い、必要に応じて追加対策をとるという考え方をとっています。 ・大分川ダムにおいても考え方は同じで、平成20年度に行った本体設計の際にダム堤体については上記の基準を満足することを確認しています。 ・平成24年3月31日に「南海トラフの巨大地震モデル検討会（内閣府が設置）」により「南海トラフの巨大地震による地震分布・津波高について（第一次報告）」が発表されています。検証の結果、大分川ダム（案）が採用された場合は、これを含む最新の知見等を踏まえ、大分川ダムの耐震性について検討を行うこととしています。

6. 関係者の意見等

表6-3-8 関係住民から頂いたご意見の要旨と検討主体の考え方 (2)

章	意見 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
4. 2 洪水調節 の観点か らの検討	4-2-01	【大分川ダムの治水効果について】 ・台風の度に水害を受け苦難をさせられてきた。ダム事業がこのような問題を解決し、子供たちの不安をなくせるダム建設になると確信しております。 ・大分川ダムを建設しても、下流にはそれ以外の川もある。大雨が降った場合、1時間に200mm、300mm、もし降った場合には、あのダムだけでは、到底防げないのは明らかであり、万が一を考えた時に、それ以上の被害を被るのではないかと非常に心配である。 ・2007年から2009年ごろ、大洪水が起き、鉄砲水がきた。これまで経験していないくらいの雨量が集中的にダムの上流の方で降っており、原村もいままでなかったことのない道路が冠水している。このような状況の中ダムを中止したらどうなるかと心配している。	・今回の大分川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 ・同細目において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。(中略)1)安全度(被害軽減効果)(中略)2)目標を上回る洪水等が発生した場合どのような状態になるか(以下略)」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・今後の大分川の治水施設の整備にあたっては、検証の結論に沿って適切に対応することとしています。が、大分川ダム建設事業のこれまでの経緯も踏まえ、出来るだけ速やかに対応方針(案)をとりまとめたいと考えています。

6. 関係者の意見等

表6-3-9 関係住民から頂いたご意見の要旨と検討主体の考え方 (3)

章	意見 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
4. 2 洪水調節 の観点か らの検討	4-2-02	【地域社会への影響の評価について】 ・大分川ダムを一つの核にしながら、地域振興、産業振興が興ってくるといえるのではないか、方向性が見えないまち興しの活路は、大分川ダム建設を核とした地域振興をどう図っていくかという事にかかっているのではないかなと思う。 ・地域活性化の目玉として、原村そして野津原地域の観光の目玉として期待でき、地元の経済効果も期待したいと考えている。 ・大分川ダムは治水や利水だけではなく、大分市の中心部から車で30分から40分と近いため、市民の観光資源として、総合的な娯楽の場としての機能があるのではないかなと思う。 ・ダムをつくれば観光事業に密着するとか、推進できるとかという話もありましようけども、あの程度のダムでは、そう観光客も集まってくるとも考えられない。	・今回の大分川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 ・同細目において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の1)～7)で示すような評価軸で評価する。(中略)6)地域社会への影響(中略)ロ)地域振興に対してどのような効果があるか(以下略)」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・評価軸「地域社会への影響(地域振興に対してどのような効果があるか)」の大分川ダム案において、「地元住民で組織する、ダム対策委員会等で、『ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興』の実現に向け取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性のある一方で、フォローアップが必要である。」また、「付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性のある一方で、フォローアップが必要である。」と記載しています。

6. 関係者の意見等

表6-3-10 関係住民から頂いたご意見の要旨と検討主体の考え方 (4)

章	意見 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
4. 6 検証対象 ダムの総 合的な評 価	4-6-01	【大分川ダムの賛否に関するご意見について】 ・検証の場において、大分川ダム建設が最も有利とする総合評価案を、大分県をはじめとする関係地方公共団体が満場一致で支持されたことに対して、妥当な評価であったと思っている。 ・検討の場で、あらゆる代替案を検討した結果、ダム案が最も有利という結果を聞いてダム建設に明るさを感じた。 ・治水や利水あるいは流水の関係について、有識者の皆さんから多方面に検証を加えた結果が、大分川ダム建設が最も有利だという方向性については、賛意を示す。 ・検討の場において、目的を達成するためには、大分川ダムの建設以外にないという結論が出た。私どもとしては、強く当然な結果だと受け止めている。 ・検証に時間がかかりすぎで憤りを感じる。国の事業として40年、苦渋の決断をし受け入れた。地元住民の不安を払拭するためにもスピード感を持ってやってほしい。 ・これまでダム工事に関わってきた地権者を含め地元住民も高齢化しており、一刻でも早く本体工事に着手していただきたいと願っており、ダムの早期完成を望んでいる。 ・検討の場を十分踏まえて、1日でも早く大分川ダム本体工事着工して頂きたい。 ・大分川ダムに関して多少の議論はあったとしても、全面的に大分川ダムの早期完成を目指していると確信しており、全国に先陣を切って大分川ダム建設が達成できるよう願います。	・今回の大分川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 ・今後の大分川の治水施設の整備にあたっては、検証の結論に沿って適切に対応することとしています。 なお、大分川ダム建設事業のこれまでの経緯も踏まえ、出来るだけ速やかに対応方針(案)をとりまとめたいと考えています。

6. 関係者の意見等

表6-3-11 関係住民から頂いたご意見の要旨と検討主体の考え方 (5)

章	意見 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
4. 6 検証対象 ダム の 総 合 的 な 評 価	4-6-01	【大分川ダムの賛否に関するご意見について】 ・大分川ダム以外にないという結論が出たわけですから、速やかに、事務手続きをスピード上げて取り組んで頂きたい。そして25年度の概算要求に間に合うように手続きをしていただきたい。 ・町の振興計画を立てるにしても、全てがダムの進捗によって決まると言っても過言ではなかった時代だけに、ダムの推進のために水没者を始め、多くの住民が心血を注ぎ、やっと補償基準が妥結し、一気にダムが進むという時になってダム見直しが始まり今となった。幸い2年の検討の結果、ダム建設が最も有利だという結論がでた。そのことを多くの皆さんに是非理解いただいて、野津原町の地域振興、野津原が住みよい地域にするためにも大分川ダム事業が必要だということを強く申し上げたい。 ・今のまま、この野津原の平和を持続した方が幸せではないか、ダムを造らなくても良いのであればダムを造らないほうが野津原の平和が持続されるのではないかと思う。	・今回の大分川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 ・今後の大分川の治水施設の整備にあたっては、検証の結論に沿って適切に対応することとしています。 なお、大分川ダム建設事業のこれまでの経緯も踏まえ、出来るだけ速やかに対応方針(案)をとりまとめたいと考えています。

6. 関係者の意見等

表6-3-12 関係住民から頂いたご意見の要旨と検討主体の考え方 (6)

章	意見 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
報告書 (素案の 内容以外 に関する ご意見)	—	【水道計画について】 ・今後、ダムをつくるのであれば、水道水はダムから直接引いて、大分市に供給するとポンプアップしなくてもすむと思うのでそういう別の考え方も常にしてほしい。	・今回の大分川ダム建設事業の検証における利水対策案の検討は、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」の20ページの「新規利水の観点からの検討の進め方」に基づき検討を行っており、複数の新規利水対策案について検討を行っています。 ・なお、大分市の水道計画では、大分川ダム参画量として古国府浄水場にて新たに35,000m3/日を確保することとして、平成20年度に大分市水道事業変更の許可を厚生労働省から受けています。
	—	【その他のご意見について】 ・声なき声の中には、もうダムを造らなくてもよいという声は相当ある。今さら反対ではないが、このような声もあるんだということを伝えて欲しい。	・「関係住民からの意見を聴く場」で頂いた意見につきましては、検討過程の透明性を確保するために公開を原則としており、寄せられたご意見については、その論点を体系的に整理した上で論点ごとに検討主体の考えを示したものを、「大分川ダム建設事業の検証に係る検討 報告書」にとりまとめ、対応方針（案）等とともに、国土交通大臣に報告することとしています。 ・また、「大分川ダム建設事業の検証に係る検討 報告書」については、インターネット等により広く公表することとしています。

6.3.3 関係地方公共団体の長からの意見聴取

「本報告書（原案）案」に対する関係地方公共団体の長からの意見聴取を実施した。頂いた意見を以下に示す。

【大分県知事】

大分川流域では、治水面においては、平成5年9月の台風13号で死者1名、家屋の全半壊49戸、床上床下浸水3977戸の甚大な被害を受け、さらに平成9年、平成16年とたて続けに大きな被害が発生している。

利水においては、平成6年の渇水では工場などの大口需要者や小中学校等の公共機関に対して使用を制限する事態も起こっている。また、平成23年5月の渇水では大分川、大野川流域をはじめ県内各地で農業用水や上水道などに取水制限が生じる状況となり、対策の必要性について再認識した。

こうしたことから、本県は県政の重点課題として毎年、国土交通大臣に対して、大分川ダム建設事業の促進を要求してきた。

今回、大分川ダム建設事業検証の検討主体である九州地方整備局は、関係地方公共団体からなる検討の場における総合的な評価、パブリックコメント、関係住民及び学識経験者等の意見を踏まえて、報告書（原案）案には「大分川ダム建設事業の継続」との対応方針が示されており、極めて妥当な判断だと考えている。

公聴会においては、ダムの早期完成を願う多くの意見が出されている。

大洪水あるいは渇水というリスク解消のために、苦渋の選択としてダムを受け入れていただいた地元住民の方々からは、県、市に対してダムの早期完成を強く国に働きかけて欲しいとの意見をいただいている。

関係市町の首長からの意見は、大分川ダムの事業継続は妥当であるとしている。特に影響の大きい大分市は、治水・利水の観点からダムの早期完成を強く望んでいる。

今後、国においてはこれらの意見を踏まえ、早期に検証の結果を出し、一日も早いダムの完成をお願いする。

また、コストについても十分に検証し、総事業費の縮減について引き続き努力をお願いする。

6.3.4 関係利水者からの意見聴取

「本報告書（原案）案」に対する関係利水者からの意見聴取を実施した。頂いた意見を以下に示す。

【大分市長（利水参画者）】

今回の「大分川ダム建設事業の検証に係る報告書（原案）案」では、最も有利な案は「大分川ダム」であるという結果を受け、大分市としても極めて妥当な評価と考えています。

大分市としては、市民生活の安心安全の確実な水量確保を図るため、将来的に安定した水

源確保が必要であり、大分川ダムの早期完成を強く要望いたします。

また、大分川ダム建設事業費に付きましても、より一層のコスト縮減を要望いたします。

6.3.5 事業評価監視委員会からの意見聴取

「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（原案）」に対する事業評価監視委員会の意見聴取を下記のとおり実施した。

- (1) 意見聴取対象：「大分川ダム建設事業の検証に係る検討報告書（原案）」
- (2) 意見聴取日：平成24年5月29日（火）
- (3) 九州地方整備局事業評価監視委員会委員

表6-3-13 九州地方整備局事業評価監視委員会委員

○	あきやま じゅいちろう 秋山 壽一郎	九州工業大学大学院工学研究院教授
	いしはら すずむ 石原 進	(社)九州経済連合会 副会長
	いずみ けんこ 泉 健子	鹿児島大学名誉教授
	いわさ よう 巖佐 庸	九州大学大学院理学研究院教授
	おさ やすろく 長 安六	佐賀大学名誉教授
	こじま はるゆき 小島 治幸	九州共立大学名誉教授
	さかもと まいこ 坂本 麻衣子	長崎大学大学院工学研究科准教授
◎	ひの しんいち 日野 伸一	九州大学大学院工学研究院教授
	ひめの ゆか 姫野 由香	大分大学工学部助教
	みぞかみ しょうし 溝上 章志	熊本大学大学院自然科学研究科教授
	やすこうち けいこ 安河内 恵子	九州工業大学情報工学研究院准教授
	よしだけ てつのが 吉武 哲信	宮崎大学工学部准教授

(敬称略 五十音順) ※◎印:委員長、○印:副委員長

- (4) 事業評価監視委員会の審議結果については以下に示す。

[再評価対象事業]

- ・大分川ダム建設事業

事業評価監視委員会は、審議の結果、九州地方整備局による「大分川ダム建設事業」の再評価が、当委員会に提出された資料・説明の範囲において適切に進められており、よって、対応方針（原案）のとおり「事業継続」でよいと判断した。

なお、当委員会における上記判断の理由は下記の通りである。

○「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、「大分川ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」（以下「検討の場」という。）を設置し、検討過程においては、「検討の場」を公開するなど情報公開を行うとともに主要な

6. 関係者の意見等

段階でパブリックコメント等を行い、大分川ダムを検証を進め、総合的な評価の結果として最も有利な案は現行計画案（大分川ダム案）であるとした点について、検証に係る検討の進め方、検討手順にも不備がなく、評価結果についても当委員会は妥当であると判断する。

○パブリックコメント並びに関係住民からの意見聴取では、大分川ダム建設事業を継続し、早期の完成を望む声が多い。

学識経験を有する者等の意見では、大分川ダム建設事業を継続することに否定的な意見はない。

関係地方公共団体の長である大分県知事及び関係利水者である大分市長へ意見聴取した結果では、「大分川ダム建設事業を継続することが妥当であり、早期の完成を強く要望する」と回答されている。

当委員会の判断にあたっては、以上のような意見を尊重すべきものとする。

○大分川ダム建設着手から既に 25 年以上が経過している。この間、水没予定地とその周辺地域の住民は、苦渋の決断の末、ダムが完成することを前提に事業の実施に協力され、ダム事業に関わる用地買収や家屋移転は完了するに至っている。

当委員会は、こうした点に対しても十分な配慮がなされるべきものとする。

○事業の投資効果（費用対効果分析）においても、基準年度である平成 23 年度の全体事業における B/C は 1.5、残事業における B/C は 2.9 であり、また、基準年度を平成 24 年度とした場合の参考値でも、全体事業における B/C は 1.4、残事業における B/C は 2.9 であることを確認した。

7. 対応方針（案）

○検証対象ダムの総合的な評価

検証対象ダムの総合的な評価を以下に示す。

治水（洪水調節）、新規利水、流水の正常な機能の維持について目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「大分川ダム案」となり、全ての目的別の総合評価の結果が一致した。よって、総合的な評価において、最も有利な案は、「大分川ダム案」であると評価した。

○パブリックコメント、関係住民及び学識経験を有する者等からのご意見

パブリックコメント、関係住民及び学識経験を有する者等からの意見聴取を行い、さまざまな観点から幅広いご意見を頂いた。これらのご意見を踏まえ、本報告書（素案）の修正等を行った。

○関係地方公共団体の長及び関係利水者からのご意見

関係地方公共団体の長及び関係利水者に対して意見聴取を行い、「継続」することが妥当であり、早期に完成させるべきなどの意見を頂いた。

○事業の投資効果（費用対効果分析）

洪水調節については「治水経済調査マニュアル（案）（平成 17 年 4 月 国土交通省河川局）」（以下「マニュアル（案）」という。）に基づき、また、流水の正常な機能の維持については、代替法にて算定を行い、大分川ダムの費用対効果分析を行った結果、全体事業における B/C は 1.5 (1.4) ※で、残事業の B/C は 2.9 (2.9) ※であることから、事業の投資効果を確認した。

※ B/C の基準年度は平成 23 年度であり、() 内は、基準年度を平成 24 年度とした場合の参考値

○事業評価監視委員会からのご意見

九州地方整備局事業評価監視委員会に対して意見聴取を行い、『事業評価監視委員会は、審議の結果、九州地方整備局による「大分川ダム建設事業」の再評価が、当委員会に提出された資料・説明の範囲において適切に進められており、よって、対応方針（原案）のとおり「事業継続」でよいと判断した。』との意見を頂いた。

○対応方針（案）

「検証要領細目」に基づき、検証に係る検討を行った結果、大分川ダム建設事業については「継続」することが妥当であると考えられる。

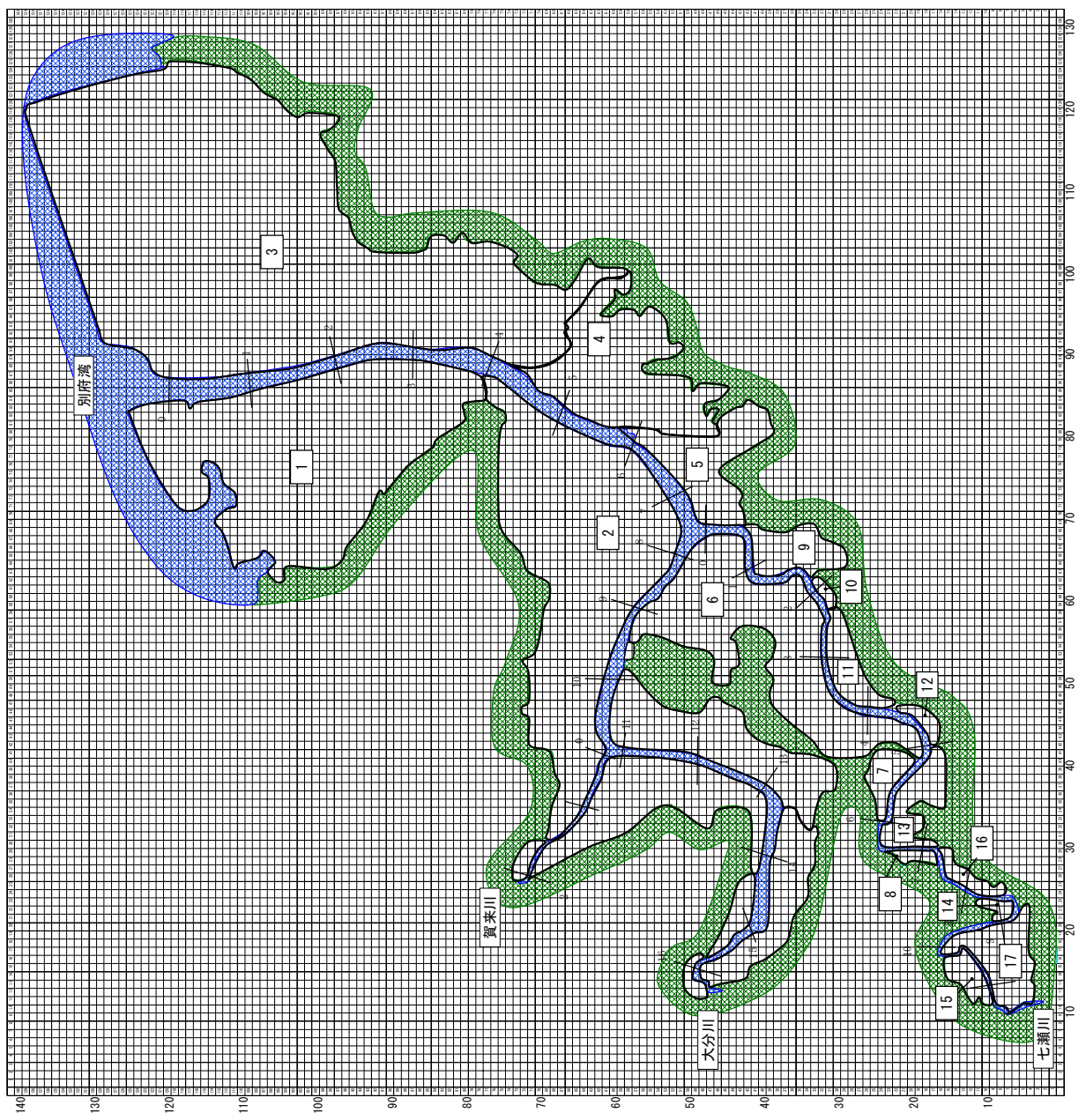
卷末資料

大分川ダム建設事業の検証に係る検討
「費用便益比算定」
参考資料

大分川ダム位置図



様式一 1 氾濫ブロック分割図



ブロック No.	河川名	左右岸	区間 (km)
1	大分川	左岸	河口 ~ 4/000
2	大分川	左岸	4/000 ~ 10/800
3	賀来川	左岸	0/000 ~ 1/500
4	大分川	右岸	河口 ~ 4/000
5	大分川	右岸	4/000 ~ 5/900
	大分川	右岸	5/900 ~ 7/500
	七瀬川	右岸	0/000 ~ 0/300
6	大分川	右岸	7/700 ~ 9/100
	七瀬川	左岸	0/000 ~ 5/200
7	七瀬川	左岸	5/300 ~ 6/100
8	七瀬川	左岸	6/800 ~ 7/400
9	七瀬川	右岸	0/400 ~ 1/600
10	七瀬川	右岸	1/800 ~ 2/400
11	七瀬川	右岸	2/400 ~ 4/200
12	七瀬川	右岸	4/500 ~ 5/100
13	七瀬川	右岸	5/100 ~ 6/900
14	七瀬川	左岸	8/300 ~ 8/900
15	七瀬川	左岸	10/100 ~ 11/200
16	七瀬川	右岸	7/300 ~ 8/400
17	七瀬川	右岸	8/800 ~ 11/800

把握 ブロック	ブロック 面積 km ²	一般資産等基礎数量				一般資産額				農漁家資産				農作物資産				備考
		人口	世帯数	産業者数 (産業分類別に 算出)	農漁家数	延床面積 ×1000m ²	家屋	家庭用品	事業所資産 償却	在庫	農漁家資産 償却	在庫	小計	水稲	畑作物	小計	一般資産額 等合計	
単位		人口	戸	人	戸		百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	百万円	
1	7.36	38,678	19,190	59,085	3	2,605	393,922	286,852	309,329	67,083	7	2	1,057,195	12	58	71	1,057,266	
2	7.01	43,392	17,489	15,652	5	2,122	320,792	261,426	51,747	21,904	12	3	655,883	18	148	166	656,049	
3	17.39	57,534	24,509	37,021	15	3,132	473,556	366,361	121,899	63,402	36	8	1,025,262	18	135	153	1,025,415	
4	2.56	4,743	1,764	1,348	41	135	20,460	26,368	3,171	1,865	98	23	51,985	54	91	146	52,131	
5	1.30	3,463	1,421	3,474	6	176	26,657	21,241	12,801	5,446	14	3	66,163	2	39	41	66,204	
6	3.72	5,968	2,265	5,073	22	421	63,653	33,857	12,323	5,754	53	12	115,652	127	130	257	115,909	
7	0.29	216	76	18	4	4	637	1,136	43	34	10	2	1,862	12	14	25	1,887	
8	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	7	7	
9	0.63	1,396	554	541	4	74	11,196	8,281	1,072	706	10	2	21,266	4	24	28	21,294	
10	0.06	98	32	38	3	3	509	478	93	75	7	2	1,165	1	3	5	1,169	
11	0.47	246	84	57	6	7	1,061	1,256	111	101	14	3	2,547	5	32	37	2,584	
12	0.11	99	28	0	6	1	149	419	0	0	14	3	585	0	5	5	590	
13	0.58	100	28	0	0	6	849	419	0	0	0	0	1,268	22	19	41	1,309	
14	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	
15	0.25	169	63	47	1	6	857	942	148	123	2	1	2,074	11	11	21	2,095	
16	0.19	169	61	25	0	5	800	912	30	32	0	0	1,774	3	13	16	1,790	
17	0.88	842	309	338	14	29	4,429	4,619	1,095	805	34	8	10,990	25	40	65	11,055	
合計	42.96	157,113	67,873	122,717	130	8,727	1,319,528	1,014,566	513,862	167,330	311	73	3,015,670	316	773	1,089	3,016,759	

※資産額は以下のマニュアル及びデフレーターを用いて整理
治水経済調査マニュアル（案）平成17年4月 国土交通省河川局
治水経済調査マニュアル（案）各種資産単価及びデフレーター 平成23年2月 国土交通省河川局

様式－３			被害額（事業実施前）				水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/5				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額			公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考	
			事業所資産		農漁家資産		水稻	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等	小計						
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

様式－３ 被害額（事業実施後）										水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/5				単位：百万円	
氾濫 ブロック	被害額				一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考		
	家屋	家庭用品	事業所資産		事業所資産		水稻	畑作物	小計	小計													
			償却	在庫	償却	在庫																	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

様式－3 被害額（事業実施前）										水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/10				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考			
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等	小計								
			償却	在庫	償却	在庫																	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
13	110	87	0	0	0	0	197	6	4	11	334	0	6	3	10	0	0	10	553				
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
合計	110	87	0	0	0	0	197	8	7	15	334	0	6	3	10	0	0	10	557				

様式－３ 被害額（事業実施後）										水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/10				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考			
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等									
			償却	在庫	償却	在庫																	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

様式－３ 被害額（事業実施前）										水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/20				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害 金額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考				
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等									
			償却	在庫	償却	在庫																	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
5	1,079	1,615	2,666	613	2	1	5,976	0	3	4	10,123	454	98	108	206	148	0	808	16,910				
6	5,717	1,466	2,252	687	2	1	10,124	26	33	58	17,151	575	100	105	205	49	0	829	28,162				
7	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9	303	450	88	40	2	1	884	1	2	3	1,498	40	22	28	50	8	0	98	2,483				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
13	208	140	0	0	0	0	349	7	5	12	592	0	12	7	19	0	0	19	972				
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
17	85	123	74	29	0	0	312	2	2	4	529	23	10	11	21	1	0	45	892				
合計	7,393	3,795	5,080	1,369	6	2	17,646	38	50	88	29,892	1,092	242	259	501	206	0	1,799	49,425				

様式－３			被害額（事業実施後）				水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/20				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考	
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等						
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

様式－3 被書額（事業実施前）			水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/30				単位：百万円	
記号 ブロック	被書額		一般資産被書額				農作物被書額				家屋における 応急対策費用				合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		水稻	畑作物	小計	公共土木 施設等被 害額	営業停止 損失	清掃労働 対価	家屋における 応急対策費用 代替活動 等	小計	その他の 間接被害	小計
			在庫	償却	在庫	償却										
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1,213	1,029	783	108	0	0	0	2	3,133	2	236	96	120	216	10	462
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1,674	2,422	4,531	1,253	2	1	9,884	1	9,884	5	681	171	141	312	357	1,350
6	6,342	1,824	2,787	817	2	1	11,773	29	11,773	67	668	115	118	233	78	979
7	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
9	476	691	142	69	3	1	1,381	1	1,381	4	56	34	36	70	19	145
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	273	184	0	0	0	0	458	7	458	13	775	15	7	22	0	22
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	119	219	122	52	1	0	514	3	514	8	872	13	14	27	8	64
合計	10,097	6,369	8,366	2,300	8	3	27,142	43	27,142	107	1,671	443	437	880	472	3,023

様式－3 被書額（事業実施後）			水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/30				単位：百万円	
記号 ブロック	被書額		一般資産被書額				農作物被書額				家屋における 応急対策費用				合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		水稻	畑作物	小計	公共土木 施設等被 害額	営業停止 損失	清掃労働 対価	家屋における 応急対策費用 代替活動 等	小計	その他の 間接被害	小計
			在庫	償却	在庫	償却										
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	3
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	110	87	0	0	0	0	197	6	197	4	0	6	3	10	0	10
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	110	87	0	0	0	0	197	7	197	14	334	6	3	10	0	556

様式－３ 被害額（事業実施前）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/50

単位：百万円

記号 ブロック	事業所資産被害額				一般資産被害額				農作物被害額				公共土木施設等被害額				家屋における 応急対策費用				事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		小計	水稻	畑作物	小計	公共土木施設等被害額	営業停止 損失	清掃労働 対価	代替活動 等	小計	事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計									
			償却	在庫													償却	在庫							
1	5,811	4,430	7,823	1,158	0	0	19,221	0	2	2	32,561	1,864	456	667	1,123	216	0	3,203	54,988						
2	2,420	2,480	4,565	350	0	0	9,816	0	4	4	16,627	534	205	231	436	83	0	1,054	27,501						
3	2,004	1,475	2,070	784	0	0	6,333	1	3	4	10,728	566	130	143	273	116	0	954	18,018						
4	325	540	279	69	1	0	1,215	1	5	6	2,057	108	55	66	121	5	0	234	3,512						
5	2,459	3,113	5,781	1,674	3	1	13,030	1	9	10	22,074	837	225	166	391	477	0	1,705	36,819						
6	6,879	2,589	3,027	922	3	1	13,421	33	45	77	22,736	721	165	156	320	149	0	1,190	37,424						
7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	0	0	0	0	0	0	0	5						
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
9	862	1,107	273	134	3	1	2,380	1	5	6	4,032	103	64	59	123	48	0	274	6,692						
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2						
11	157	323	46	25	3	1	556	2	9	11	942	13	19	14	33	10	0	56	1,565						
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
13	312	244	0	0	0	0	557	8	6	14	944	0	17	9	26	0	0	27	1,542						
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
17	209	369	169	65	1	0	814	4	9	12	1,378	40	23	23	46	15	0	100	2,305						
合計	21,438	16,670	24,033	5,181	15	5	67,343	52	103	155	114,078	4,784	1,358	1,535	2,893	1,119	0	8,796	190,373						

様式－３ 被害額（事業実施後）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/50

単位：百万円

記号 ブロック	一般資産被害額										農作物被害額										公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	清掃労働 対価		代替活動 等	小計																	
	償却	在庫	償却	在庫					償却	在庫																			
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
2	1,649	1,587	2,717	205	0	0	6,158	0	3	3	10,432	381	137	167	304	30	0	0	0	0	0	715	17,309						
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
5	890	1,042	2,419	531	2	1	4,883	0	3	3	8,273	406	77	87	164	92	0	0	0	0	0	662	13,821						
6	3,433	539	1,353	401	0	0	5,726	18	27	44	9,700	454	60	68	128	12	0	0	0	0	0	594	16,065						
7	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4					
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13	164	111	0	0	0	0	275	7	5	12	466	0	10	5	15	0	0	0	0	0	0	15	767						
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
合計	6,136	3,278	6,490	1,137	2	1	17,043	27	40	67	28,871	1,241	284	327	611	133	0	0	0	0	0	1,956	47,967						

様式－3 被害額（事業実施前）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/70

単位：百万円

記号 ブロック	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		水稲	畑作物	小計	清掃労働 対価			代替活動 等	小計						
			償却	在庫									償却					
1	8,053	6,753	12,346	1,626	0	2	2	2	48,751	3,280	597	865	1,462	323	0	5,065	82,596	
2	3,522	3,889	5,059	455	0	5	5	5	21,895	652	300	321	620	132	0	1,405	36,230	
3	9,221	7,177	4,872	1,793	0	8	8	8	39,070	1,553	630	822	1,451	268	0	3,272	65,413	
4	508	1,208	504	127	2	1	9	9	3,982	158	90	97	187	48	0	393	6,735	
5	2,709	3,411	5,960	1,750	3	1	13,834	11	23,435	881	246	178	423	514	0	1,818	39,099	
6	7,240	3,288	3,287	1,023	6	2	14,846	35	25,149	767	195	177	372	221	0	1,360	41,438	
7	0	0	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	1,249	1,473	368	175	3	1	3,269	1	5,538	128	84	76	160	62	0	350	9,165	
10	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
11	262	502	74	43	4	1	886	2	1,501	18	30	18	48	16	0	82	2,482	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	376	288	0	0	0	6	666	8	1,128	0	20	9	29	0	0	30	1,837	
14	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	234	432	213	86	2	1	967	4	1,638	49	26	26	52	22	0	122	2,740	
合計	33,375	28,423	32,682	7,080	19	7	101,586	57	176,086	7,486	2,217	2,589	4,805	1,606	0	13,897	287,746	

様式－3 被害額（事業実施後）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/70

単位：百万円

記号	災害 ブロック	事業所資産				農漁家資産		一般資産被害額		農作物被害額		公共土木 施設等被害 金額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考	
		家屋	家庭用品	償却	在庫	償却	在庫	水稲	畑作物	小計	清掃労働 対価			代替活動 等	小計						
	1	6,250	4,890	8,006	1,196	0	0	20,343	0	2	2	34,461	1,899	477	695	1,172	220	0	3,291	58,097	
	2	2,483	2,506	4,578	355	0	0	9,922	0	4	4	16,809	544	212	241	453	83	0	1,080	27,815	
	3	2,145	1,515	2,127	799	0	0	6,586	1	4	4	11,157	598	140	158	298	117	0	1,012	18,759	
	4	325	540	279	69	1	0	1,215	1	5	6	2,057	108	55	66	121	5	0	234	3,512	
	5	1,079	1,615	2,666	613	2	1	5,976	0	3	4	10,123	454	98	108	206	148	0	808	16,909	
	6	5,334	1,388	2,177	653	2	1	9,555	24	31	55	16,186	564	95	100	194	44	0	802	26,598	
	7	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	9	242	311	68	31	2	1	654	0	2	2	1,107	35	18	24	42	4	0	81	1,844	
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	13	174	114	0	0	0	0	288	7	5	12	489	0	11	6	17	0	0	17	806	
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計	18,033	12,879	19,902	3,716	7	2	54,539	35	60	95	92,388	4,201	1,106	1,396	2,503	621	0	7,325	154,347	

様式－４		年平均被害軽減期待額			水系名：大分川		河川名：大分川		単位：百万円	
確率規模	超過確率	被害額			区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 ＝年平均被害軽減期待額	備考	
		事業を実施しない場合 ①	事業を実施した場合 ②	軽減額 ③＝①－②						
1/5	0.20000	0	0	0	－	－	－	0		
1/10	0.10000	557	0	557	278	0.100	28	28		
1/20	0.05000	49,425	0	49,424	24,991	0.050	1,250	1,277		
1/30	0.03333	76,251	556	75,695	62,560	0.017	1,064	2,341		
1/50	0.02000	190,373	47,967	142,406	109,050	0.013	1,418	3,759		
1/70	0.01429	287,746	154,347	133,399	137,903	0.006	827	4,586		
1/100	0.01000	362,800	249,972	112,828	123,114	0.004	493	5,078		

様式－５ 費用対便益（全体事業）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①＋②＋ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④＋⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間 （４２年）	S53	-33			132	671			237	1,204			237	1,204		
	S54	-32			111	498			200	898			200	898		
	S55	-31			139	543			251	978			251	978		
	S56	-30			142	522			255	941			255	941		
	S57	-29			139	487			250	879			250	879		
	S58	-28			132	447			237	807			237	807		
	S59	-27			129	415			233	750			233	750		
	S60	-26			145	455			261	818			261	818		
	S61	-25			141	424			254	762			254	762		
	S62	-24			179	510			321	918			321	918		
	S63	-23			270	720			486	1,296			486	1,296		
	H1	-22			271	664			488	1,192			488	1,192		
	H2	-21			386	870			694	1,568			694	1,568		
	H3	-20			310	655			558	1,181			558	1,181		
	H4	-19			384	773			692	1,393			692	1,393		
	H5	-18			515	995			926	1,791			926	1,791		
	H6	-17			411	766			739	1,375			739	1,375		
	H7	-16			481	862			865	1,549			865	1,549		
	H8	-15			355	614			640	1,104			640	1,104		
	H9	-14			341	563			614	1,013			614	1,013		
	H10	-13			905	1,460			1,629	2,627			1,629	2,627		
	H11	-12			2,317	3,639			4,170	6,547			4,170	6,547		
	H12	-11			2,299	3,458			4,136	6,221			4,136	6,221		
	H13	-10			2,611	3,868			4,697	6,960			4,697	6,960		
	H14	-9			2,153	3,126			3,874	5,625			3,874	5,625		
	H15	-8			1,863	2,610			3,353	4,696			3,353	4,696		
	H16	-7			2,109	2,833			3,795	5,099			3,795	5,099		
	H17	-6			1,595	2,052			2,869	3,692			2,869	3,692		
	H18	-5			1,718	2,100			3,091	3,779			3,091	3,779		
	H19	-4			1,700	1,974			3,059	3,551			3,059	3,551		
	H20	-3			1,591	1,733			2,863	3,119			2,863	3,119		
	H21	-2			1,626	1,759			2,927	3,166			2,927	3,166		
	H22	-1			855	889			1,539	1,601			1,539	1,601		
H23	0			789	789			1,419	1,419			1,419	1,419			
H24	1			1,068	1,027			1,922	1,848			1,922	1,848			
H25	2			1,230	1,137			2,213	2,046			2,213	2,046			
H26	3			2,500	2,222			4,499	3,999			4,499	3,999			
H27	4			3,385	2,893			6,091	5,206			6,091	5,206			
H28	5			9,691	7,965			17,439	14,333			17,439	14,333			
H29	6			5,291	4,182			9,522	7,525			9,522	7,525			
H30	7			451	343			812	617			812	617			
H31	8			141	103			254	186			254	186			
施設完成後の 評価期間（５０年）	H32	9	5,078	3,568						385	270	385	270			
	H33	10	5,078	3,431						385	260	385	260			
	H34	11	5,078	3,299						385	250	385	250			
	H35	12	5,078	3,172						385	240	385	240			
	H36	13	5,078	3,050						385	231	385	231			
	H37	14	5,078	2,932						385	222	385	222			
	H38	15	5,078	2,820						385	214	385	214			
	H39	16	5,078	2,711						385	206	385	206			
	H40	17	5,078	2,607						385	198	385	198			
	H41	18	5,078	2,507						385	190	385	190			
	H42	19	5,078	2,410						385	183	385	183			
	H43	20	5,078	2,318						385	176	385	176			
	H44	21	5,078	2,228						385	169	385	169			
	H45	22	5,078	2,143						385	162	385	162			
	H46	23	5,078	2,060						385	156	385	156			
	H47	24	5,078	1,981						385	150	385	150			
	H48	25	5,078	1,905						385	144	385	144			
	H49	26	5,078	1,832						385	139	385	139			
	H50	27	5,078	1,761						385	134	385	134			
	H51	28	5,078	1,693						385	128	385	128			
	H52	29	5,078	1,628						385	123	385	123			
	H53	30	5,078	1,566						385	119	385	119			
	H54	31	5,078	1,505						385	114	385	114			
	H55	32	5,078	1,448						385	110	385	110			
	H56	33	5,078	1,392						385	106	385	106			
	H57	34	5,078	1,338						385	101	385	101			
	H58	35	5,078	1,287						385	98	385	98			
	H59	36	5,078	1,237						385	94	385	94			
	H60	37	5,078	1,190						385	90	385	90			
	H61	38	5,078	1,144						385	87	385	87			
	H62	39	5,078	1,100						385	83	385	83			
	H63	40	5,078	1,058						385	80	385	80			
	H64	41	5,078	1,017						385	77	385	77			
	H65	42	5,078	978						385	74	385	74			
	H66	43	5,078	940						385	71	385	71			
	H67	44	5,078	904						385	69	385	69			
	H68	45	5,078	869						385	66	385	66			
	H69	46	5,078	836						385	63	385	63			
	H70	47	5,078	804						385	61	385	61			
	H71	48	5,078	773						385	59	385	59			
	H72	49	5,078	743						385	56	385	56			
	H73	50	5,078	715						385	54	385	54			
	H74	51	5,078	687						385	52	385	52			
	H75	52	5,078	661						385	50	385	50			
	H76	53	5,078	635						385	48	385	48			
	H77	54	5,078	611						385	46	385	46			
	H78	55	5,078	587						385	45	385	45			
	H79	56	5,078	565						385	43	385	43			
	H80	57	5,078	543						385	41	385	41			
	H81	58	5,078	522						385	40	385	40			
合 計			253,900	79,711				3,024	82,735	95,370	116,279	19,250	6,042	114,620	122,321	
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	79,711				2,477	82,188	78,108	95,233	15,766	4,948	93,873	100,181	
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	64,616										
総便益 ^(※3) ／総費用								146,804						100.181	1.5	46,623

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

※4：ダム費用約953.7億円は、「様式６」事業費内訳書から上水参画水量減に伴う不要支出額約27億円を控除した値。

不要支出額約27億円の控除についてはH24以降の各年度事業費から残年数（8年）の均等割額約3.4億円を控除するものとした。

様式-5 費用対便益（残事業） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間 (8 年間)	H23	0			0	0			0	0			0	0		
	H24	1			1,068	1,027			1,922	1,848			1,922	1,848		
	H25	2			1,230	1,137			2,213	2,046			2,213	2,046		
	H26	3			2,500	2,222			4,499	3,999			4,499	3,999		
	H27	4			3,385	2,893			6,091	5,206			6,091	5,206		
	H28	5			9,691	7,965			17,439	14,333			17,439	14,333		
	H29	6			5,291	4,182			9,522	7,525			9,522	7,525		
	H30	7			451	343			812	617			812	617		
施設完成後の 評価期間 (5 0 年)	H31	8			141	103			254	186			254	186		
	H32	9	5,078	3,568							385	270	385	270		
	H33	10	5,078	3,431							385	260	385	260		
	H34	11	5,078	3,299							385	250	385	250		
	H35	12	5,078	3,172							385	240	385	240		
	H36	13	5,078	3,050							385	231	385	231		
	H37	14	5,078	2,932							385	222	385	222		
	H38	15	5,078	2,820							385	214	385	214		
	H39	16	5,078	2,711							385	206	385	206		
	H40	17	5,078	2,607							385	198	385	198		
	H41	18	5,078	2,507							385	190	385	190		
	H42	19	5,078	2,410							385	183	385	183		
	H43	20	5,078	2,318							385	176	385	176		
	H44	21	5,078	2,228							385	169	385	169		
	H45	22	5,078	2,143							385	162	385	162		
	H46	23	5,078	2,060							385	156	385	156		
	H47	24	5,078	1,981							385	150	385	150		
	H48	25	5,078	1,905							385	144	385	144		
	H49	26	5,078	1,832							385	139	385	139		
	H50	27	5,078	1,761							385	134	385	134		
	H51	28	5,078	1,693							385	128	385	128		
	H52	29	5,078	1,628							385	123	385	123		
	H53	30	5,078	1,566							385	119	385	119		
	H54	31	5,078	1,505							385	114	385	114		
	H55	32	5,078	1,448							385	110	385	110		
	H56	33	5,078	1,392							385	106	385	106		
	H57	34	5,078	1,338							385	101	385	101		
	H58	35	5,078	1,287							385	98	385	98		
	H59	36	5,078	1,237							385	94	385	94		
	H60	37	5,078	1,190							385	90	385	90		
	H61	38	5,078	1,144							385	87	385	87		
	H62	39	5,078	1,100							385	83	385	83		
	H63	40	5,078	1,058							385	80	385	80		
	H64	41	5,078	1,017							385	77	385	77		
	H65	42	5,078	978							385	74	385	74		
	H66	43	5,078	940							385	71	385	71		
	H67	44	5,078	904							385	69	385	69		
	H68	45	5,078	869							385	66	385	66		
	H69	46	5,078	836							385	63	385	63		
	H70	47	5,078	804							385	61	385	61		
	H71	48	5,078	773							385	59	385	59		
	H72	49	5,078	743							385	56	385	56		
	H73	50	5,078	715							385	54	385	54		
	H74	51	5,078	687							385	52	385	52		
	H75	52	5,078	661							385	50	385	50		
	H76	53	5,078	635							385	48	385	48		
	H77	54	5,078	611							385	46	385	46		
	H78	55	5,078	587							385	45	385	45		
	H79	56	5,078	565							385	43	385	43		
	H80	57	5,078	543							385	41	385	41		
	H81	58	5,078	522							385	40	385	40		
合 計			253,900	79,711				1,706	81,417	42,750	35,760	19,250	6,042	62,000	41,802	
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	79,711				1,397	81,108	35,012	29,287	15,766	4,948	50,778	34,236	
不特定便益計算 ^(※2)					23,758	19,872										
総便益 ^(※3) ／総費用								100,980						34,236	2.9	
															66,744	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

※4：ダム費用約427.5億円は、「様式6」事業費内訳書から上水参画水量減に伴う不要支出額約27億円を控除した値。

不要支出額約27億円の控除についてはH24以降の各年度事業費から残年数（8年）の均等割額約3.4億円を控除するものとした。

様式-5 費用対便益（全体事業：残事業費+10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B-C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間 （42年）	S53	-33			126	642			237	1,204			237	1,204		
	S54	-32			106	477			200	898			200	898		
	S55	-31			133	519			251	978			251	978		
	S56	-30			136	499			255	941			255	941		
	S57	-29			133	468			250	879			250	879		
	S58	-28			126	429			237	807			237	807		
	S59	-27			124	398			233	750			233	750		
	S60	-26			139	435			261	818			261	818		
	S61	-25			135	405			254	762			254	762		
	S62	-24			171	487			321	918			321	918		
	S63	-23			258	690			486	1,296			486	1,296		
	H1	-22			259	635			488	1,192			488	1,192		
	H2	-21			369	834			694	1,568			694	1,568		
	H3	-20			297	627			558	1,181			558	1,181		
	H4	-19			368	742			692	1,393			692	1,393		
	H5	-18			492	952			926	1,791			926	1,791		
	H6	-17			393	732			739	1,375			739	1,375		
	H7	-16			460	824			865	1,549			865	1,549		
	H8	-15			340	587			640	1,104			640	1,104		
	H9	-14			327	539			614	1,013			614	1,013		
	H10	-13			866	1,397			1,629	2,627			1,629	2,627		
	H11	-12			2,218	3,482			4,170	6,547			4,170	6,547		
	H12	-11			2,200	3,308			4,136	6,221			4,136	6,221		
	H13	-10			2,499	3,702			4,697	6,960			4,697	6,960		
	H14	-9			2,061	2,992			3,874	5,625			3,874	5,625		
	H15	-8			1,783	2,498			3,353	4,696			3,353	4,696		
	H16	-7			2,018	2,712			3,795	5,099			3,795	5,099		
	H17	-6			1,526	1,964			2,869	3,692			2,869	3,692		
	H18	-5			1,644	2,010			3,091	3,779			3,091	3,779		
	H19	-4			1,627	1,888			3,059	3,551			3,059	3,551		
	H20	-3			1,523	1,659			2,863	3,119			2,863	3,119		
	H21	-2			1,557	1,684			2,927	3,166			2,927	3,166		
H22	-1			819	852			1,539	1,601			1,539	1,601			
H23	0			755	755			1,419	1,419			1,419	1,419			
H24	1			1,124	1,081			2,114	2,033			2,114	2,033			
H25	2			1,295	1,197			2,434	2,250			2,434	2,250			
H26	3			2,632	2,340			4,948	4,399			4,948	4,399			
H27	4			3,564	3,046			6,700	5,727			6,700	5,727			
H28	5			10,203	8,386			19,182	15,766			19,182	15,766			
H29	6			5,571	4,403			10,474	8,278			10,474	8,278			
H30	7			475	361			893	679			893	679			
H31	8			149	109			280	205			280	205			
施設完成後の 評価期間（50年）	H32	9	5,078	3,568						385	270	385	270			
	H33	10	5,078	3,431						385	260	385	260			
	H34	11	5,078	3,299						385	250	385	250			
	H35	12	5,078	3,172						385	240	385	240			
	H36	13	5,078	3,050						385	231	385	231			
	H37	14	5,078	2,932						385	222	385	222			
	H38	15	5,078	2,820						385	214	385	214			
	H39	16	5,078	2,711						385	206	385	206			
	H40	17	5,078	2,607						385	198	385	198			
	H41	18	5,078	2,507						385	190	385	190			
	H42	19	5,078	2,410						385	183	385	183			
	H43	20	5,078	2,318						385	176	385	176			
	H44	21	5,078	2,228						385	169	385	169			
	H45	22	5,078	2,143						385	162	385	162			
	H46	23	5,078	2,060						385	156	385	156			
	H47	24	5,078	1,981						385	150	385	150			
	H48	25	5,078	1,905						385	144	385	144			
	H49	26	5,078	1,832						385	139	385	139			
	H50	27	5,078	1,761						385	134	385	134			
	H51	28	5,078	1,693						385	128	385	128			
	H52	29	5,078	1,628						385	123	385	123			
	H53	30	5,078	1,566						385	119	385	119			
	H54	31	5,078	1,505						385	114	385	114			
	H55	32	5,078	1,448						385	110	385	110			
	H56	33	5,078	1,392						385	106	385	106			
	H57	34	5,078	1,338						385	101	385	101			
	H58	35	5,078	1,287						385	98	385	98			
	H59	36	5,078	1,237						385	94	385	94			
	H60	37	5,078	1,190						385	90	385	90			
	H61	38	5,078	1,144						385	87	385	87			
	H62	39	5,078	1,100						385	83	385	83			
	H63	40	5,078	1,058						385	80	385	80			
H64	41	5,078	1,017						385	77	385	77				
H65	42	5,078	978						385	74	385	74				
H66	43	5,078	940						385	71	385	71				
H67	44	5,078	904						385	69	385	69				
H68	45	5,078	869						385	66	385	66				
H69	46	5,078	836						385	63	385	63				
H70	47	5,078	804						385	61	385	61				
H71	48	5,078	773						385	59	385	59				
H72	49	5,078	743						385	56	385	56				
H73	50	5,078	715						385	54	385	54				
H74	51	5,078	687						385	52	385	52				
H75	52	5,078	661						385	50	385	50				
H76	53	5,078	635						385	48	385	48				
H77	54	5,078	611						385	46	385	46				
H78	55	5,078	587						385	45	385	45				
H79	56	5,078	565						385	43	385	43				
H80	57	5,078	543						385	41	385	41				
H81	58	5,078	522						385	40	385	40				
合 計			253,900	79,711			3,195	82,906	99,645	119,856	19,250	6,042	118,895	125,898		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	79,711			2,617	82,328	81,609	98,162	15,766	4,948	97,375	103,110		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	63,747										
総便益 ^(※3) ／総費用							146,075						103,110	1.4	42,964	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（全体事業：残事業費-10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間 （42年）	S53	-33			138	700			237	1,204			237	1,204		
	S54	-32			116	523			200	898			200	898		
	S55	-31			146	567			251	978			251	978		
	S56	-30			148	548			255	941			255	941		
	S57	-29			145	511			250	879			250	879		
	S58	-28			138	468			237	807			237	807		
	S59	-27			136	435			233	750			233	750		
	S60	-26			152	477			261	818			261	818		
	S61	-25			148	443			254	762			254	762		
	S62	-24			187	533			321	918			321	918		
	S63	-23			283	754			486	1,296			486	1,296		
	H1	-22			284	694			488	1,192			488	1,192		
	H2	-21			404	912			694	1,568			694	1,568		
	H3	-20			325	686			558	1,181			558	1,181		
	H4	-19			402	811			692	1,393			692	1,393		
	H5	-18			539	1,041			926	1,791			926	1,791		
	H6	-17			430	801			739	1,375			739	1,375		
	H7	-16			503	901			865	1,549			865	1,549		
	H8	-15			372	643			640	1,104			640	1,104		
	H9	-14			357	589			614	1,013			614	1,013		
	H10	-13			948	1,529			1,629	2,627			1,629	2,627		
	H11	-12			2,426	3,809			4,170	6,547			4,170	6,547		
	H12	-11			2,406	3,619			4,136	6,221			4,136	6,221		
	H13	-10			2,733	4,050			4,697	6,960			4,697	6,960		
	H14	-9			2,254	3,272			3,874	5,625			3,874	5,625		
	H15	-8			1,951	2,732			3,353	4,696			3,353	4,696		
	H16	-7			2,208	2,966			3,795	5,099			3,795	5,099		
	H17	-6			1,669	2,149			2,869	3,692			2,869	3,692		
	H18	-5			1,799	2,198			3,091	3,779			3,091	3,779		
	H19	-4			1,780	2,066			3,059	3,551			3,059	3,551		
	H20	-3			1,666	1,814			2,863	3,119			2,863	3,119		
	H21	-2			1,703	1,842			2,927	3,166			2,927	3,166		
	H22	-1			896	932			1,539	1,601			1,539	1,601		
H23	0			826	826			1,419	1,419			1,419	1,419			
H24	1			1,006	967			1,729	1,663			1,729	1,663			
H25	2			1,159	1,072			1,992	1,842			1,992	1,842			
H26	3			2,356	2,094			4,049	3,600			4,049	3,600			
H27	4			3,189	2,726			5,481	4,685			5,481	4,685			
H28	5			9,132	7,505			15,695	12,900			15,695	12,900			
H29	6			4,986	3,940			8,569	6,772			8,569	6,772			
H30	7			425	323			731	555			731	555			
H31	8			133	97			229	167			229	167			
施設完成後の 評価期間（50年）	H32	9	5,078	3,568						385	270	385	270			
	H33	10	5,078	3,431						385	260	385	260			
	H34	11	5,078	3,299						385	250	385	250			
	H35	12	5,078	3,172						385	240	385	240			
	H36	13	5,078	3,050						385	231	385	231			
	H37	14	5,078	2,932						385	222	385	222			
	H38	15	5,078	2,820						385	214	385	214			
	H39	16	5,078	2,711						385	206	385	206			
	H40	17	5,078	2,607						385	198	385	198			
	H41	18	5,078	2,507						385	190	385	190			
	H42	19	5,078	2,410						385	183	385	183			
	H43	20	5,078	2,318						385	176	385	176			
	H44	21	5,078	2,228						385	169	385	169			
	H45	22	5,078	2,143						385	162	385	162			
	H46	23	5,078	2,060						385	156	385	156			
	H47	24	5,078	1,981						385	150	385	150			
	H48	25	5,078	1,905						385	144	385	144			
	H49	26	5,078	1,832						385	139	385	139			
	H50	27	5,078	1,761						385	134	385	134			
	H51	28	5,078	1,693						385	128	385	128			
	H52	29	5,078	1,628						385	123	385	123			
	H53	30	5,078	1,566						385	119	385	119			
	H54	31	5,078	1,505						385	114	385	114			
	H55	32	5,078	1,448						385	110	385	110			
	H56	33	5,078	1,392						385	106	385	106			
	H57	34	5,078	1,338						385	101	385	101			
	H58	35	5,078	1,287						385	98	385	98			
	H59	36	5,078	1,237						385	94	385	94			
	H60	37	5,078	1,190						385	90	385	90			
	H61	38	5,078	1,144						385	87	385	87			
	H62	39	5,078	1,100						385	83	385	83			
	H63	40	5,078	1,058						385	80	385	80			
	H64	41	5,078	1,017						385	77	385	77			
H65	42	5,078	978						385	74	385	74				
H66	43	5,078	940						385	71	385	71				
H67	44	5,078	904						385	69	385	69				
H68	45	5,078	869						385	66	385	66				
H69	46	5,078	836						385	63	385	63				
H70	47	5,078	804						385	61	385	61				
H71	48	5,078	773						385	59	385	59				
H72	49	5,078	743						385	56	385	56				
H73	50	5,078	715						385	54	385	54				
H74	51	5,078	687						385	52	385	52				
H75	52	5,078	661						385	50	385	50				
H76	53	5,078	635						385	48	385	48				
H77	54	5,078	611						385	46	385	46				
H78	55	5,078	587						385	45	385	45				
H79	56	5,078	565						385	43	385	43				
H80	57	5,078	543						385	41	385	41				
H81	58	5,078	522						385	40	385	40				
合 計			253,900	79,711			2,853	82,564	91,095	112,703	19,250	6,042	110,345	118,745		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	79,711			2,337	82,048	74,606	92,304	15,766	4,948	90,372	97,252		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	65,565										
総便益 ^(※3) ／総費用							147,613						97,252	1.5	50,360	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5

費用対便益（全体事業：残工期+10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B / C	純現在価値 B - C			
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④+⑤		
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値					
整備期間（43年）	S53	-33			132	671			237	1,204			237	1,204			
	S54	-32			111	498			200	898			200	898			
	S55	-31			139	543			251	978			251	978			
	S56	-30			142	522			255	941			255	941			
	S57	-29			139	487			250	879			250	879			
	S58	-28			132	447			237	807			237	807			
	S59	-27			129	415			233	750			233	750			
	S60	-26			145	455			261	818			261	818			
	S61	-25			141	424			254	762			254	762			
	S62	-24			179	510			321	918			321	918			
	S63	-23			270	720			486	1,296			486	1,296			
	H1	-22			271	664			488	1,192			488	1,192			
	H2	-21			386	870			694	1,568			694	1,568			
	H3	-20			310	655			558	1,181			558	1,181			
	H4	-19			384	773			692	1,393			692	1,393			
	H5	-18			515	995			926	1,791			926	1,791			
	H6	-17			411	766			739	1,375			739	1,375			
	H7	-16			481	862			865	1,549			865	1,549			
	H8	-15			355	614			640	1,104			640	1,104			
	H9	-14			341	563			614	1,013			614	1,013			
	H10	-13			905	1,460			1,629	2,627			1,629	2,627			
	H11	-12			2,317	3,639			4,170	6,547			4,170	6,547			
	H12	-11			2,299	3,458			4,136	6,221			4,136	6,221			
	H13	-10			2,611	3,868			4,697	6,960			4,697	6,960			
	H14	-9			2,153	3,126			3,874	5,625			3,874	5,625			
	H15	-8			1,863	2,610			3,353	4,696			3,353	4,696			
	H16	-7			2,109	2,833			3,795	5,099			3,795	5,099			
	H17	-6			1,595	2,052			2,869	3,692			2,869	3,692			
	H18	-5			1,718	2,100			3,091	3,779			3,091	3,779			
	H19	-4			1,700	1,974			3,059	3,551			3,059	3,551			
	H20	-3			1,591	1,733			2,863	3,119			2,863	3,119			
	H21	-2			1,626	1,759			2,927	3,166			2,927	3,166			
	H22	-1			855	889			1,539	1,601			1,539	1,601			
H23	0			789	789			1,419	1,419			1,419	1,419				
H24	1			949	913			1,708	1,642			1,708	1,642				
H25	2			1,075	994			1,935	1,789			1,935	1,789				
H26	3			1,940	1,725			3,491	3,103			3,491	3,103				
H27	4			2,714	2,320			4,883	4,174			4,883	4,174				
H28	5			5,812	4,777			10,457	8,595			10,457	8,595				
H29	6			7,148	5,649			12,862	10,165			12,862	10,165				
H30	7			3,628	2,757			6,528	4,961			6,528	4,961				
H31	8			367	268			660	482			660	482				
H32	9			126	88			226	159			226	159				
施設完成後の評価期間（50年）	H33	10	5,078	3,431							385	260	385	260			
	H34	11	5,078	3,299							385	250	385	250			
	H35	12	5,078	3,172							385	240	385	240			
	H36	13	5,078	3,050							385	231	385	231			
	H37	14	5,078	2,932							385	222	385	222			
	H38	15	5,078	2,820							385	214	385	214			
	H39	16	5,078	2,711							385	206	385	206			
	H40	17	5,078	2,607							385	198	385	198			
	H41	18	5,078	2,507							385	190	385	190			
	H42	19	5,078	2,410							385	183	385	183			
	H43	20	5,078	2,318							385	176	385	176			
	H44	21	5,078	2,228							385	169	385	169			
	H45	22	5,078	2,143							385	162	385	162			
	H46	23	5,078	2,060							385	156	385	156			
	H47	24	5,078	1,981							385	150	385	150			
	H48	25	5,078	1,905							385	144	385	144			
	H49	26	5,078	1,832							385	139	385	139			
	H50	27	5,078	1,761							385	134	385	134			
	H51	28	5,078	1,693							385	128	385	128			
	H52	29	5,078	1,628							385	123	385	123			
	H53	30	5,078	1,566							385	119	385	119			
	H54	31	5,078	1,505							385	114	385	114			
	H55	32	5,078	1,448							385	110	385	110			
	H56	33	5,078	1,392							385	106	385	106			
	H57	34	5,078	1,338							385	101	385	101			
	H58	35	5,078	1,287							385	98	385	98			
	H59	36	5,078	1,237							385	94	385	94			
	H60	37	5,078	1,190							385	90	385	90			
	H61	38	5,078	1,144							385	87	385	87			
	H62	39	5,078	1,100							385	83	385	83			
	H63	40	5,078	1,058							385	80	385	80			
	H64	41	5,078	1,017							385	77	385	77			
	H65	42	5,078	978							385	74	385	74			
H66	43	5,078	940							385	71	385	71				
H67	44	5,078	904							385	69	385	69				
H68	45	5,078	869							385	66	385	66				
H69	46	5,078	836							385	63	385	63				
H70	47	5,078	804							385	61	385	61				
H71	48	5,078	773							385	59	385	59				
H72	49	5,078	743							385	56	385	56				
H73	50	5,078	715							385	54	385	54				
H74	51	5,078	687							385	52	385	52				
H75	52	5,078	661							385	50	385	50				
H76	53	5,078	635							385	48	385	48				
H77	54	5,078	611							385	46	385	46				
H78	55	5,078	587							385	45	385	45				
H79	56	5,078	565							385	43	385	43				
H80	57	5,078	543							385	41	385	41				
H81	58	5,078	522							385	40	385	40				
H82	59	5,078	502							385	38	385	38				
合 計			253,900	76,645									114,620	121,399			
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	76,645				2,382	79,027	78,108	94,667	15,766	4,758	93,873	99,426		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	64,235											
総便益 ^(※3) ／総費用								143,262						99,426			
														1.4		43,836	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（全体事業：残工期-10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（41年）	S53	-33			132	671			237	1,204			237	1,204		
	S54	-32			111	498			200	898			200	898		
	S55	-31			139	543			251	978			251	978		
	S56	-30			142	522			255	941			255	941		
	S57	-29			139	487			250	879			250	879		
	S58	-28			132	447			237	807			237	807		
	S59	-27			129	415			233	750			233	750		
	S60	-26			145	455			261	818			261	818		
	S61	-25			141	424			254	762			254	762		
	S62	-24			179	510			321	918			321	918		
	S63	-23			270	720			486	1,296			486	1,296		
	H1	-22			271	664			488	1,192			488	1,192		
	H2	-21			386	870			694	1,568			694	1,568		
	H3	-20			310	655			558	1,181			558	1,181		
	H4	-19			384	773			692	1,393			692	1,393		
	H5	-18			515	995			926	1,791			926	1,791		
	H6	-17			411	766			739	1,375			739	1,375		
	H7	-16			481	862			865	1,549			865	1,549		
	H8	-15			355	614			640	1,104			640	1,104		
	H9	-14			341	563			614	1,013			614	1,013		
	H10	-13			905	1,460			1,629	2,627			1,629	2,627		
	H11	-12			2,317	3,639			4,170	6,547			4,170	6,547		
	H12	-11			2,299	3,458			4,136	6,221			4,136	6,221		
	H13	-10			2,611	3,868			4,697	6,960			4,697	6,960		
	H14	-9			2,153	3,126			3,874	5,625			3,874	5,625		
	H15	-8			1,863	2,610			3,353	4,696			3,353	4,696		
	H16	-7			2,109	2,833			3,795	5,099			3,795	5,099		
	H17	-6			1,595	2,052			2,869	3,692			2,869	3,692		
	H18	-5			1,718	2,100			3,091	3,779			3,091	3,779		
	H19	-4			1,700	1,974			3,059	3,551			3,059	3,551		
H20	-3			1,591	1,733			2,863	3,119			2,863	3,119			
H21	-2			1,626	1,759			2,927	3,166			2,927	3,166			
H22	-1			855	889			1,539	1,601			1,539	1,601			
H23	0			789	789			1,419	1,419			1,419	1,419			
H24	1			1,244	1,196			2,238	2,152			2,238	2,152			
H25	2			1,769	1,635			3,182	2,942			3,182	2,942			
H26	3			3,236	2,877			5,823	5,177			5,823	5,177			
H27	4			7,472	6,387			13,445	11,493			13,445	11,493			
H28	5			7,933	6,520			14,275	11,733			14,275	11,733			
H29	6			1,899	1,500			3,416	2,700			3,416	2,700			
H30	7			206	156			370	282			370	282			
施設完成後の評価期間（50年）	H31	8	5,078	3,710							385	281	385	281		
	H32	9	5,078	3,568							385	270	385	270		
	H33	10	5,078	3,431							385	260	385	260		
	H34	11	5,078	3,299							385	250	385	250		
	H35	12	5,078	3,172							385	240	385	240		
	H36	13	5,078	3,050							385	231	385	231		
	H37	14	5,078	2,932							385	222	385	222		
	H38	15	5,078	2,820							385	214	385	214		
	H39	16	5,078	2,711							385	206	385	206		
	H40	17	5,078	2,607							385	198	385	198		
	H41	18	5,078	2,507							385	190	385	190		
	H42	19	5,078	2,410							385	183	385	183		
	H43	20	5,078	2,318							385	176	385	176		
	H44	21	5,078	2,228							385	169	385	169		
	H45	22	5,078	2,143							385	162	385	162		
	H46	23	5,078	2,060							385	156	385	156		
	H47	24	5,078	1,981							385	150	385	150		
	H48	25	5,078	1,905							385	144	385	144		
	H49	26	5,078	1,832							385	139	385	139		
	H50	27	5,078	1,761							385	134	385	134		
	H51	28	5,078	1,693							385	128	385	128		
	H52	29	5,078	1,628							385	123	385	123		
	H53	30	5,078	1,566							385	119	385	119		
	H54	31	5,078	1,505							385	114	385	114		
	H55	32	5,078	1,448							385	110	385	110		
	H56	33	5,078	1,392							385	106	385	106		
	H57	34	5,078	1,338							385	101	385	101		
	H58	35	5,078	1,287							385	98	385	98		
	H59	36	5,078	1,237							385	94	385	94		
	H60	37	5,078	1,190							385	90	385	90		
	H61	38	5,078	1,144							385	87	385	87		
	H62	39	5,078	1,100							385	83	385	83		
	H63	40	5,078	1,058							385	80	385	80		
	H64	41	5,078	1,017							385	77	385	77		
	H65	42	5,078	978							385	74	385	74		
	H66	43	5,078	940							385	71	385	71		
	H67	44	5,078	904							385	69	385	69		
	H68	45	5,078	869							385	66	385	66		
	H69	46	5,078	836							385	63	385	63		
	H70	47	5,078	804							385	61	385	61		
	H71	48	5,078	773							385	59	385	59		
H72	49	5,078	743							385	56	385	56			
H73	50	5,078	715							385	54	385	54			
H74	51	5,078	687							385	52	385	52			
H75	52	5,078	661							385	50	385	50			
H76	53	5,078	635							385	48	385	48			
H77	54	5,078	611							385	46	385	46			
H78	55	5,078	587							385	45	385	45			
H79	56	5,078	565							385	43	385	43			
H80	57	5,078	543							385	41	385	41			
合 計			253,900	82,899				3,145	86,044	95,370	116,998	19,250	6,283	114,620	123,281	
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	82,899				2,576	85,475	78,108	95,821	15,766	5,146	93,873	100,967	
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	65,015										
総便益 ^(※3) ／総費用									150,490					100,967	1.5	49,523

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水的身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（全体事業：資産+10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B / C	純現在価値 B - C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間 （ 4 2 年 ）	S53	-33			132	671			237	1,204			237	1,204		
	S54	-32			111	498			200	898			200	898		
	S55	-31			139	543			251	978			251	978		
	S56	-30			142	522			255	941			255	941		
	S57	-29			139	487			250	879			250	879		
	S58	-28			132	447			237	807			237	807		
	S59	-27			129	415			233	750			233	750		
	S60	-26			145	455			261	818			261	818		
	S61	-25			141	424			254	762			254	762		
	S62	-24			179	510			321	918			321	918		
	S63	-23			270	720			486	1,296			486	1,296		
	H1	-22			271	664			488	1,192			488	1,192		
	H2	-21			386	870			694	1,568			694	1,568		
	H3	-20			310	655			558	1,181			558	1,181		
	H4	-19			384	773			692	1,393			692	1,393		
	H5	-18			515	995			926	1,791			926	1,791		
	H6	-17			411	766			739	1,375			739	1,375		
	H7	-16			481	862			865	1,549			865	1,549		
	H8	-15			355	614			640	1,104			640	1,104		
	H9	-14			341	563			614	1,013			614	1,013		
	H10	-13			905	1,460			1,629	2,627			1,629	2,627		
	H11	-12			2,317	3,639			4,170	6,547			4,170	6,547		
	H12	-11			2,299	3,458			4,136	6,221			4,136	6,221		
	H13	-10			2,611	3,868			4,697	6,960			4,697	6,960		
	H14	-9			2,153	3,126			3,874	5,625			3,874	5,625		
	H15	-8			1,863	2,610			3,353	4,696			3,353	4,696		
	H16	-7			2,109	2,833			3,795	5,099			3,795	5,099		
	H17	-6			1,595	2,052			2,869	3,692			2,869	3,692		
	H18	-5			1,718	2,100			3,091	3,779			3,091	3,779		
	H19	-4			1,700	1,974			3,059	3,551			3,059	3,551		
	H20	-3			1,591	1,733			2,863	3,119			2,863	3,119		
	H21	-2			1,626	1,759			2,927	3,166			2,927	3,166		
	H22	-1			855	889			1,539	1,601			1,539	1,601		
	H23	0			789	789			1,419	1,419			1,419	1,419		
	H24	1			1,068	1,027			1,922	1,848			1,922	1,848		
	H25	2			1,230	1,137			2,213	2,046			2,213	2,046		
	H26	3			2,500	2,222			4,499	3,999			4,499	3,999		
	H27	4			3,385	2,893			6,091	5,206			6,091	5,206		
	H28	5			9,691	7,965			17,439	14,333			17,439	14,333		
	H29	6			5,291	4,182			9,522	7,525			9,522	7,525		
	H30	7			451	343			812	617			812	617		
	H31	8			141	103			254	186			254	186		
施設完成後の 評価期間（ 5 0 年 ）	H32	9	5,565	3,910							385	270	385	270		
	H33	10	5,565	3,760							385	260	385	260		
	H34	11	5,565	3,615							385	250	385	250		
	H35	12	5,565	3,476							385	240	385	240		
	H36	13	5,565	3,342							385	231	385	231		
	H37	14	5,565	3,214							385	222	385	222		
	H38	15	5,565	3,090							385	214	385	214		
	H39	16	5,565	2,971							385	206	385	206		
	H40	17	5,565	2,857							385	198	385	198		
	H41	18	5,565	2,747							385	190	385	190		
	H42	19	5,565	2,641							385	183	385	183		
	H43	20	5,565	2,540							385	176	385	176		
	H44	21	5,565	2,442							385	169	385	169		
	H45	22	5,565	2,348							385	162	385	162		
	H46	23	5,565	2,258							385	156	385	156		
	H47	24	5,565	2,171							385	150	385	150		
	H48	25	5,565	2,088							385	144	385	144		
	H49	26	5,565	2,007							385	139	385	139		
	H50	27	5,565	1,930							385	134	385	134		
	H51	28	5,565	1,856							385	128	385	128		
	H52	29	5,565	1,784							385	123	385	123		
	H53	30	5,565	1,716							385	119	385	119		
	H54	31	5,565	1,650							385	114	385	114		
	H55	32	5,565	1,586							385	110	385	110		
	H56	33	5,565	1,525							385	106	385	106		
	H57	34	5,565	1,467							385	101	385	101		
	H58	35	5,565	1,410							385	98	385	98		
	H59	36	5,565	1,356							385	94	385	94		
	H60	37	5,565	1,304							385	90	385	90		
	H61	38	5,565	1,254							385	87	385	87		
	H62	39	5,565	1,205							385	83	385	83		
	H63	40	5,565	1,159							385	80	385	80		
	H64	41	5,565	1,115							385	77	385	77		
	H65	42	5,565	1,072							385	74	385	74		
	H66	43	5,565	1,030							385	71	385	71		
	H67	44	5,565	991							385	69	385	69		
	H68	45	5,565	953							385	66	385	66		
	H69	46	5,565	916							385	63	385	63		
	H70	47	5,565	881							385	61	385	61		
	H71	48	5,565	847							385	59	385	59		
	H72	49	5,565	814							385	56	385	56		
	H73	50	5,565	783							385	54	385	54		
H74	51	5,565	753							385	52	385	52			
H75	52	5,565	724							385	50	385	50			
H76	53	5,565	696							385	48	385	48			
H77	54	5,565	669							385	46	385	46			
H78	55	5,565	644							385	45	385	45			
H79	56	5,565	619							385	43	385	43			
H80	57	5,565	595							385	41	385	41			
H81	58	5,565	572							385	40	385	40			
合 計			278,250	87,353					95,370	116,279	19,250	6,042	114,620	122,321		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			278,250	87,353			3,024	90,377	78,108	95,233	15,766	4,948	93,873	100,181		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	64,616										
総便益 ^(※3) ／総費用							154,446						100,181	1.5	54,265	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（全体事業：資産-10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間 （42年）	S53	-33			132	671			237	1,204			237	1,204		
	S54	-32			111	498			200	898			200	898		
	S55	-31			139	543			251	978			251	978		
	S56	-30			142	522			255	941			255	941		
	S57	-29			139	487			250	879			250	879		
	S58	-28			132	447			237	807			237	807		
	S59	-27			129	415			233	750			233	750		
	S60	-26			145	455			261	818			261	818		
	S61	-25			141	424			254	762			254	762		
	S62	-24			179	510			321	918			321	918		
	S63	-23			270	720			486	1,296			486	1,296		
	H1	-22			271	664			488	1,192			488	1,192		
	H2	-21			386	870			694	1,568			694	1,568		
	H3	-20			310	655			558	1,181			558	1,181		
	H4	-19			384	773			692	1,393			692	1,393		
	H5	-18			515	995			926	1,791			926	1,791		
	H6	-17			411	766			739	1,375			739	1,375		
	H7	-16			481	862			865	1,549			865	1,549		
	H8	-15			355	614			640	1,104			640	1,104		
	H9	-14			341	563			614	1,013			614	1,013		
	H10	-13			905	1,460			1,629	2,627			1,629	2,627		
	H11	-12			2,317	3,639			4,170	6,547			4,170	6,547		
	H12	-11			2,299	3,458			4,136	6,221			4,136	6,221		
	H13	-10			2,611	3,868			4,697	6,960			4,697	6,960		
	H14	-9			2,153	3,126			3,874	5,625			3,874	5,625		
	H15	-8			1,863	2,610			3,353	4,696			3,353	4,696		
	H16	-7			2,109	2,833			3,795	5,099			3,795	5,099		
	H17	-6			1,595	2,052			2,869	3,692			2,869	3,692		
	H18	-5			1,718	2,100			3,091	3,779			3,091	3,779		
	H19	-4			1,700	1,974			3,059	3,551			3,059	3,551		
	H20	-3			1,591	1,733			2,863	3,119			2,863	3,119		
H21	-2			1,626	1,759			2,927	3,166			2,927	3,166			
H22	-1			855	889			1,539	1,601			1,539	1,601			
H23	0			789	789			1,419	1,419			1,419	1,419			
H24	1			1,068	1,027			1,922	1,848			1,922	1,848			
H25	2			1,230	1,137			2,213	2,046			2,213	2,046			
H26	3			2,500	2,222			4,499	3,999			4,499	3,999			
H27	4			3,385	2,893			6,091	5,206			6,091	5,206			
H28	5			9,691	7,965			17,439	14,333			17,439	14,333			
H29	6			5,291	4,182			9,522	7,525			9,522	7,525			
H30	7			451	343			812	617			812	617			
H31	8			141	103			254	186			254	186			
施設完成後の 評価期間（50年）	H32	9	4,592	3,226						385	270	385	270			
	H33	10	4,592	3,102						385	260	385	260			
	H34	11	4,592	2,983						385	250	385	250			
	H35	12	4,592	2,868						385	240	385	240			
	H36	13	4,592	2,758						385	231	385	231			
	H37	14	4,592	2,652						385	222	385	222			
	H38	15	4,592	2,550						385	214	385	214			
	H39	16	4,592	2,452						385	206	385	206			
	H40	17	4,592	2,357						385	198	385	198			
	H41	18	4,592	2,267						385	190	385	190			
	H42	19	4,592	2,180						385	183	385	183			
	H43	20	4,592	2,096						385	176	385	176			
	H44	21	4,592	2,015						385	169	385	169			
	H45	22	4,592	1,938						385	162	385	162			
	H46	23	4,592	1,863						385	156	385	156			
	H47	24	4,592	1,791						385	150	385	150			
	H48	25	4,592	1,723						385	144	385	144			
	H49	26	4,592	1,656						385	139	385	139			
	H50	27	4,592	1,593						385	134	385	134			
	H51	28	4,592	1,531						385	128	385	128			
	H52	29	4,592	1,472						385	123	385	123			
	H53	30	4,592	1,416						385	119	385	119			
	H54	31	4,592	1,361						385	114	385	114			
	H55	32	4,592	1,309						385	110	385	110			
	H56	33	4,592	1,259						385	106	385	106			
	H57	34	4,592	1,210						385	101	385	101			
	H58	35	4,592	1,164						385	98	385	98			
	H59	36	4,592	1,119						385	94	385	94			
	H60	37	4,592	1,076						385	90	385	90			
	H61	38	4,592	1,035						385	87	385	87			
	H62	39	4,592	995						385	83	385	83			
H63	40	4,592	956						385	80	385	80				
H64	41	4,592	920						385	77	385	77				
H65	42	4,592	884						385	74	385	74				
H66	43	4,592	850						385	71	385	71				
H67	44	4,592	818						385	69	385	69				
H68	45	4,592	786						385	66	385	66				
H69	46	4,592	756						385	63	385	63				
H70	47	4,592	727						385	61	385	61				
H71	48	4,592	699						385	59	385	59				
H72	49	4,592	672						385	56	385	56				
H73	50	4,592	646						385	54	385	54				
H74	51	4,592	621						385	52	385	52				
H75	52	4,592	597						385	50	385	50				
H76	53	4,592	574						385	48	385	48				
H77	54	4,592	552						385	46	385	46				
H78	55	4,592	531						385	45	385	45				
H79	56	4,592	511						385	43	385	43				
H80	57	4,592	491						385	41	385	41				
H81	58	4,592	472						385	40	385	40				
合 計			229,600	72,080			3,024	75,104	95,370	116,279	19,250	6,042	114,620	122,321		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			229,600	72,080			2,477	74,557	78,108	95,233	15,766	4,948	93,873	100,181		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	64,616										
総便益 ^(※3) ／総費用							139,173						100,181	1.4	38,992	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（残事業：残事業費+10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
			治水便益①		不特定②		残存価値	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤			
			便益	現在価値	費用	現在価値	③		費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値
整備期間（8年）	H23	0			0	0			0	0			0	0
	H24	1			1,124	1,081			2,114	2,033			2,114	2,033
	H25	2			1,295	1,197			2,434	2,250			2,434	2,250
	H26	3			2,632	2,340			4,948	4,399			4,948	4,399
	H27	4			3,564	3,046			6,700	5,727			6,700	5,727
	H28	5			10,203	8,386			19,182	15,766			19,182	15,766
	H29	6			5,571	4,403			10,474	8,278			10,474	8,278
	H30	7			475	361			893	679			893	679
	H31	8			149	109			280	205			280	205
施設完成後の 評価期間（50年）	H32	9	5,078	3,568							385	270	385	270
	H33	10	5,078	3,431							385	260	385	260
	H34	11	5,078	3,299							385	250	385	250
	H35	12	5,078	3,172							385	240	385	240
	H36	13	5,078	3,050							385	231	385	231
	H37	14	5,078	2,932							385	222	385	222
	H38	15	5,078	2,820							385	214	385	214
	H39	16	5,078	2,711							385	206	385	206
	H40	17	5,078	2,607							385	198	385	198
	H41	18	5,078	2,507							385	190	385	190
	H42	19	5,078	2,410							385	183	385	183
	H43	20	5,078	2,318							385	176	385	176
	H44	21	5,078	2,228							385	169	385	169
	H45	22	5,078	2,143							385	162	385	162
	H46	23	5,078	2,060							385	156	385	156
	H47	24	5,078	1,981							385	150	385	150
	H48	25	5,078	1,905							385	144	385	144
	H49	26	5,078	1,832							385	139	385	139
	H50	27	5,078	1,761							385	134	385	134
	H51	28	5,078	1,693							385	128	385	128
	H52	29	5,078	1,628							385	123	385	123
	H53	30	5,078	1,566							385	119	385	119
	H54	31	5,078	1,505							385	114	385	114
	H55	32	5,078	1,448							385	110	385	110
	H56	33	5,078	1,392							385	106	385	106
	H57	34	5,078	1,338							385	101	385	101
	H58	35	5,078	1,287							385	98	385	98
	H59	36	5,078	1,237							385	94	385	94
	H60	37	5,078	1,190							385	90	385	90
	H61	38	5,078	1,144							385	87	385	87
	H62	39	5,078	1,100							385	83	385	83
	H63	40	5,078	1,058							385	80	385	80
	H64	41	5,078	1,017							385	77	385	77
	H65	42	5,078	978							385	74	385	74
	H66	43	5,078	940							385	71	385	71
	H67	44	5,078	904							385	69	385	69
	H68	45	5,078	869							385	66	385	66
	H69	46	5,078	836							385	63	385	63
	H70	47	5,078	804							385	61	385	61
	H71	48	5,078	773							385	59	385	59
	H72	49	5,078	743							385	56	385	56
	H73	50	5,078	715							385	54	385	54
	H74	51	5,078	687							385	52	385	52
	H75	52	5,078	661							385	50	385	50
	H76	53	5,078	635							385	48	385	48
	H77	54	5,078	611							385	46	385	46
	H78	55	5,078	587							385	45	385	45
	H79	56	5,078	565							385	43	385	43
	H80	57	5,078	543							385	41	385	41
H81	58	5,078	522							385	40	385	40	
合 計			253,900	79,711			1,876	81,587	47,025	39,337	19,250	6,042	66,275	45,379
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	79,711			1,536	81,247	38,513	32,217	15,766	4,948	54,279	37,165
不特定便益計算 ^(※2)					25,012	20,923								
総便益 ^(※3) ／総費用								102,170					37,165	2.7
														65,005

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（残事業：残事業費-10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		ダム費用 維持管理費⑤		計 ④+⑤		費用便益比 B/C	純現在価値 B-C
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値		
整備期間（8年）	H23	0			0	0			0	0			0	0		
	H24	1			1,006	967			1,729	1,663			1,729	1,663		
	H25	2			1,159	1,072			1,992	1,842			1,992	1,842		
	H26	3			2,356	2,094			4,049	3,600			4,049	3,600		
	H27	4			3,189	2,726			5,481	4,685			5,481	4,685		
	H28	5			9,132	7,505			15,695	12,900			15,695	12,900		
	H29	6			4,986	3,940			8,569	6,772			8,569	6,772		
	H30	7			425	323			731	555			731	555		
	H31	8			133	97			229	167			229	167		
	H32	9	5,078	3,568							385	270	385	270		
施設完成後の評価期間（50年）	H33	10	5,078	3,431							385	260	385	260		
	H34	11	5,078	3,299							385	250	385	250		
	H35	12	5,078	3,172							385	240	385	240		
	H36	13	5,078	3,050							385	231	385	231		
	H37	14	5,078	2,932							385	222	385	222		
	H38	15	5,078	2,820							385	214	385	214		
	H39	16	5,078	2,711							385	206	385	206		
	H40	17	5,078	2,607							385	198	385	198		
	H41	18	5,078	2,507							385	190	385	190		
	H42	19	5,078	2,410							385	183	385	183		
	H43	20	5,078	2,318							385	176	385	176		
	H44	21	5,078	2,228							385	169	385	169		
	H45	22	5,078	2,143							385	162	385	162		
	H46	23	5,078	2,060							385	156	385	156		
	H47	24	5,078	1,981							385	150	385	150		
	H48	25	5,078	1,906							385	144	385	144		
	H49	26	5,078	1,832							385	139	385	139		
	H50	27	5,078	1,761							385	134	385	134		
	H51	28	5,078	1,693							385	128	385	128		
	H52	29	5,078	1,628							385	123	385	123		
	H53	30	5,078	1,566							385	119	385	119		
	H54	31	5,078	1,505							385	114	385	114		
	H55	32	5,078	1,448							385	110	385	110		
	H56	33	5,078	1,392							385	106	385	106		
	H57	34	5,078	1,338							385	101	385	101		
	H58	35	5,078	1,287							385	98	385	98		
	H59	36	5,078	1,237							385	94	385	94		
	H60	37	5,078	1,190							385	90	385	90		
	H61	38	5,078	1,144							385	87	385	87		
	H62	39	5,078	1,100							385	83	385	83		
	H63	40	5,078	1,058							385	80	385	80		
	H64	41	5,078	1,017							385	77	385	77		
	H65	42	5,078	978							385	74	385	74		
	H66	43	5,078	940							385	71	385	71		
	H67	44	5,078	904							385	69	385	69		
	H68	45	5,078	869							385	66	385	66		
	H69	46	5,078	836							385	63	385	63		
	H70	47	5,078	804							385	61	385	61		
	H71	48	5,078	773							385	59	385	59		
	H72	49	5,078	743							385	56	385	56		
	H73	50	5,078	715							385	54	385	54		
	H74	51	5,078	687							385	52	385	52		
	H75	52	5,078	661							385	50	385	50		
	H76	53	5,078	635							385	48	385	48		
	H77	54	5,078	611							385	46	385	46		
	H78	55	5,078	587							385	45	385	45		
	H79	56	5,078	565							385	43	385	43		
	H80	57	5,078	543							385	41	385	41		
	H81	58	5,078	522							385	40	385	40		
合 計			253,900	79,711			1,535	81,246	38,475	32,184	19,250	6,042	57,725	38,226		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	79,711			1,257	80,968	31,511	26,359	15,766	4,948	47,277	31,307		
不特定便益計算 ^(※2)					22,385	18,724										
総便益 ^(※3) ／総費用								99,692						31,307	3.2	68,385

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（残事業：残工期+10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益						ダム費用						費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤		計 ④+⑤			
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（9年）	H23	0			0	0			0	0			0	0		
	H24	1			949	913			1,708	1,642			1,708	1,642		
	H25	2			1,075	994			1,935	1,789			1,935	1,789		
	H26	3			1,940	1,725			3,491	3,103			3,491	3,103		
	H27	4			2,714	2,320			4,883	4,174			4,883	4,174		
	H28	5			5,812	4,777			10,457	8,595			10,457	8,595		
	H29	6			7,148	5,649			12,862	10,165			12,862	10,165		
	H30	7			3,628	2,757			6,528	4,961			6,528	4,961		
	H31	8			367	268			660	482			660	482		
	H32	9			126	88			226	159			226	159		
施設完成後の評価期間（50年）	H33	10	5,078	3,431							385	260	385	260		
	H34	11	5,078	3,299							385	250	385	250		
	H35	12	5,078	3,172							385	240	385	240		
	H36	13	5,078	3,050							385	231	385	231		
	H37	14	5,078	2,932							385	222	385	222		
	H38	15	5,078	2,820							385	214	385	214		
	H39	16	5,078	2,711							385	206	385	206		
	H40	17	5,078	2,607							385	198	385	198		
	H41	18	5,078	2,507							385	190	385	190		
	H42	19	5,078	2,410							385	183	385	183		
	H43	20	5,078	2,318							385	176	385	176		
	H44	21	5,078	2,228							385	169	385	169		
	H45	22	5,078	2,143							385	162	385	162		
	H46	23	5,078	2,060							385	156	385	156		
	H47	24	5,078	1,981							385	150	385	150		
	H48	25	5,078	1,905							385	144	385	144		
	H49	26	5,078	1,832							385	139	385	139		
	H50	27	5,078	1,761							385	134	385	134		
	H51	28	5,078	1,693							385	128	385	128		
	H52	29	5,078	1,628							385	123	385	123		
	H53	30	5,078	1,566							385	119	385	119		
	H54	31	5,078	1,505							385	114	385	114		
	H55	32	5,078	1,448							385	110	385	110		
	H56	33	5,078	1,392							385	106	385	106		
	H57	34	5,078	1,338							385	101	385	101		
	H58	35	5,078	1,287							385	98	385	98		
	H59	36	5,078	1,237							385	94	385	94		
	H60	37	5,078	1,190							385	90	385	90		
	H61	38	5,078	1,144							385	87	385	87		
	H62	39	5,078	1,100							385	83	385	83		
	H63	40	5,078	1,058							385	80	385	80		
	H64	41	5,078	1,017							385	77	385	77		
	H65	42	5,078	978							385	74	385	74		
	H66	43	5,078	940							385	71	385	71		
	H67	44	5,078	904							385	69	385	69		
	H68	45	5,078	869							385	66	385	66		
	H69	46	5,078	836							385	63	385	63		
	H70	47	5,078	804							385	61	385	61		
	H71	48	5,078	773							385	59	385	59		
	H72	49	5,078	743							385	56	385	56		
	H73	50	5,078	715							385	54	385	54		
	H74	51	5,078	687							385	52	385	52		
H75	52	5,078	661							385	50	385	50			
H76	53	5,078	635							385	48	385	48			
H77	54	5,078	611							385	46	385	46			
H78	55	5,078	587							385	45	385	45			
H79	56	5,078	565							385	43	385	43			
H80	57	5,078	543							385	41	385	41			
H81	58	5,078	522							385	40	385	40			
H82	59	5,078	502							385	38	385	38			
合 計			253,900	76,645				1,640	78,285	42,750	35,070	19,250	5,810	62,000	40,880	
ダム費用の内、河川分 ^{※1)}			253,900	76,645				1,343	77,988	35,012	28,722	15,766	4,758	50,778	33,481	
不特定便益計算 ^{※2)}					23,758	19,491										
総便益 ^{※3)} ／総費用									97,479						33,481	2.9
																63,998

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（残事業：残工期-10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			治水便益①		不特定②		残存価値	計①+②+③	建設費④		維持管理費⑤				計④+⑤
			便益	現在価値	費用	現在価値	③	③	費用	現在価値	費用	現在価値	費用		現在価値
整備期間（7年）	H23	0			0	0			0	0			0	0	
	H24	1			1,244	1,196			2,238	2,152			2,238	2,152	
	H25	2			1,769	1,635			3,182	2,942			3,182	2,942	
	H26	3			3,236	2,877			5,823	5,177			5,823	5,177	
	H27	4			7,472	6,387			13,445	11,493			13,445	11,493	
	H28	5			7,933	6,520			14,275	11,733			14,275	11,733	
	H29	6			1,899	1,500			3,416	2,700			3,416	2,700	
	H30	7			206	156			370	282			370	282	
施設完成後の評価期間（50年）	H31	8	5,078	3,710							385	281	385	281	
	H32	9	5,078	3,568							385	270	385	270	
	H33	10	5,078	3,431							385	260	385	260	
	H34	11	5,078	3,299							385	250	385	250	
	H35	12	5,078	3,172							385	240	385	240	
	H36	13	5,078	3,050							385	231	385	231	
	H37	14	5,078	2,932							385	222	385	222	
	H38	15	5,078	2,820							385	214	385	214	
	H39	16	5,078	2,711							385	206	385	206	
	H40	17	5,078	2,607							385	198	385	198	
	H41	18	5,078	2,507							385	190	385	190	
	H42	19	5,078	2,410							385	183	385	183	
	H43	20	5,078	2,318							385	176	385	176	
	H44	21	5,078	2,228							385	169	385	169	
	H45	22	5,078	2,143							385	162	385	162	
	H46	23	5,078	2,060							385	156	385	156	
	H47	24	5,078	1,981							385	150	385	150	
	H48	25	5,078	1,905							385	144	385	144	
	H49	26	5,078	1,832							385	139	385	139	
	H50	27	5,078	1,761							385	134	385	134	
	H51	28	5,078	1,693							385	128	385	128	
	H52	29	5,078	1,628							385	123	385	123	
	H53	30	5,078	1,566							385	119	385	119	
	H54	31	5,078	1,505							385	114	385	114	
	H55	32	5,078	1,448							385	110	385	110	
	H56	33	5,078	1,392							385	106	385	106	
	H57	34	5,078	1,338							385	101	385	101	
	H58	35	5,078	1,287							385	98	385	98	
	H59	36	5,078	1,237							385	94	385	94	
	H60	37	5,078	1,190							385	90	385	90	
	H61	38	5,078	1,144							385	87	385	87	
	H62	39	5,078	1,100							385	83	385	83	
H63	40	5,078	1,058							385	80	385	80		
H64	41	5,078	1,017							385	77	385	77		
H65	42	5,078	978							385	74	385	74		
H66	43	5,078	940							385	71	385	71		
H67	44	5,078	904							385	69	385	69		
H68	45	5,078	869							385	66	385	66		
H69	46	5,078	836							385	63	385	63		
H70	47	5,078	804							385	61	385	61		
H71	48	5,078	773							385	59	385	59		
H72	49	5,078	743							385	56	385	56		
H73	50	5,078	715							385	54	385	54		
H74	51	5,078	687							385	52	385	52		
H75	52	5,078	661							385	50	385	50		
H76	53	5,078	635							385	48	385	48		
H77	54	5,078	611							385	46	385	46		
H78	55	5,078	587							385	45	385	45		
H79	56	5,078	565							385	43	385	43		
H80	57	5,078	543							385	41	385	41		
合 計			253,900	82,899				1,774	84,673	42,750	36,479	19,250	6,283	62,000	42,762
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			253,900	82,899				1,453	84,352	35,012	29,876	15,766	5,146	50,778	35,022
不特定便益計算 ^(※2)					23,758	20,271									
総便益 ^(※3) ／総費用									104,623					35,022	3.0 69,601

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（残事業：資産+10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	治水便益①		便益		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		ダム費用 維持管理費⑤		計 ④+⑤		費用便益比 B/C	純現在価値 B-C
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値		
整備期間（8年）	H23	0			0	0			0	0			0	0		
	H24	1			1,068	1,027			1,922	1,848			1,922	1,848		
	H25	2			1,230	1,137			2,213	2,046			2,213	2,046		
	H26	3			2,500	2,222			4,499	3,999			4,499	3,999		
	H27	4			3,385	2,893			6,091	5,206			6,091	5,206		
	H28	5			9,691	7,965			17,439	14,333			17,439	14,333		
	H29	6			5,291	4,182			9,522	7,525			9,522	7,525		
	H30	7			451	343			812	617			812	617		
施設完成後の評価期間（50年）	H31	8			141	103			254	186			254	186		
	H32	9	5,565	3,910							385	270	385	270		
	H33	10	5,565	3,760							385	260	385	260		
	H34	11	5,565	3,615							385	250	385	250		
	H35	12	5,565	3,476							385	240	385	240		
	H36	13	5,565	3,342							385	231	385	231		
	H37	14	5,565	3,214							385	222	385	222		
	H38	15	5,565	3,090							385	214	385	214		
	H39	16	5,565	2,971							385	206	385	206		
	H40	17	5,565	2,857							385	198	385	198		
	H41	18	5,565	2,747							385	190	385	190		
	H42	19	5,565	2,641							385	183	385	183		
	H43	20	5,565	2,540							385	176	385	176		
	H44	21	5,565	2,442							385	169	385	169		
	H45	22	5,565	2,348							385	162	385	162		
	H46	23	5,565	2,258							385	156	385	156		
	H47	24	5,565	2,171							385	150	385	150		
	H48	25	5,565	2,088							385	144	385	144		
	H49	26	5,565	2,007							385	139	385	139		
	H50	27	5,565	1,930							385	134	385	134		
	H51	28	5,565	1,856							385	128	385	128		
	H52	29	5,565	1,784							385	123	385	123		
	H53	30	5,565	1,716							385	119	385	119		
	H54	31	5,565	1,650							385	114	385	114		
	H55	32	5,565	1,586							385	110	385	110		
	H56	33	5,565	1,525							385	106	385	106		
	H57	34	5,565	1,467							385	101	385	101		
	H58	35	5,565	1,410							385	98	385	98		
	H59	36	5,565	1,356							385	94	385	94		
	H60	37	5,565	1,304							385	90	385	90		
	H61	38	5,565	1,254							385	87	385	87		
	H62	39	5,565	1,205							385	83	385	83		
	H63	40	5,565	1,159							385	80	385	80		
	H64	41	5,565	1,115							385	77	385	77		
	H65	42	5,565	1,072							385	74	385	74		
	H66	43	5,565	1,030							385	71	385	71		
	H67	44	5,565	991							385	69	385	69		
	H68	45	5,565	953							385	66	385	66		
	H69	46	5,565	916							385	63	385	63		
	H70	47	5,565	881							385	61	385	61		
	H71	48	5,565	847							385	59	385	59		
	H72	49	5,565	814							385	56	385	56		
	H73	50	5,565	783							385	54	385	54		
	H74	51	5,565	753							385	52	385	52		
	H75	52	5,565	724							385	50	385	50		
	H76	53	5,565	696							385	48	385	48		
	H77	54	5,565	669							385	46	385	46		
	H78	55	5,565	644							385	45	385	45		
	H79	56	5,565	619							385	43	385	43		
	H80	57	5,565	595							385	41	385	41		
	H81	58	5,565	572							385	40	385	40		
合 計			278,250	87,353			1,706	89,059	42,750	35,760	19,250	6,042	62,000	41,802		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			278,250	87,353			1,397	88,750	35,012	29,287	15,766	4,948	50,778	34,236		
不特定便益計算 ^(※2)					23,758	19,872										
総便益 ^(※3) ／総費用								108,622						34,236	3.2	74,386

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式-5 費用対便益（残事業：資産-10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		ダム費用 維持管理費⑤		計 ④+⑤		費用便益比 B/C	純現在価値 B-C
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値		
整備期間（8年）	H23	0			0	0			0	0			0	0		
	H24	1			1,068	1,027			1,922	1,848			1,922	1,848		
	H25	2			1,230	1,137			2,213	2,046			2,213	2,046		
	H26	3			2,500	2,222			4,499	3,999			4,499	3,999		
	H27	4			3,385	2,893			6,091	5,206			6,091	5,206		
	H28	5			9,691	7,965			17,439	14,333			17,439	14,333		
	H29	6			5,291	4,182			9,522	7,525			9,522	7,525		
	H30	7			451	343			812	617			812	617		
施設完成後の評価期間（50年）	H31	8			141	103			254	186			254	186		
	H32	9	4,592	3,226							385	270	385	270		
	H33	10	4,592	3,102							385	260	385	260		
	H34	11	4,592	2,983							385	250	385	250		
	H35	12	4,592	2,868							385	240	385	240		
	H36	13	4,592	2,758							385	231	385	231		
	H37	14	4,592	2,652							385	222	385	222		
	H38	15	4,592	2,550							385	214	385	214		
	H39	16	4,592	2,452							385	206	385	206		
	H40	17	4,592	2,357							385	198	385	198		
	H41	18	4,592	2,267							385	190	385	190		
	H42	19	4,592	2,180							385	183	385	183		
	H43	20	4,592	2,096							385	176	385	176		
	H44	21	4,592	2,015							385	169	385	169		
	H45	22	4,592	1,938							385	162	385	162		
	H46	23	4,592	1,863							385	156	385	156		
	H47	24	4,592	1,791							385	150	385	150		
	H48	25	4,592	1,723							385	144	385	144		
	H49	26	4,592	1,656							385	139	385	139		
	H50	27	4,592	1,583							385	134	385	134		
	H51	28	4,592	1,531							385	128	385	128		
	H52	29	4,592	1,472							385	123	385	123		
	H53	30	4,592	1,416							385	119	385	119		
	H54	31	4,592	1,361							385	114	385	114		
	H55	32	4,592	1,309							385	110	385	110		
	H56	33	4,592	1,259							385	106	385	106		
	H57	34	4,592	1,210							385	101	385	101		
	H58	35	4,592	1,164							385	98	385	98		
	H59	36	4,592	1,119							385	94	385	94		
	H60	37	4,592	1,076							385	90	385	90		
	H61	38	4,592	1,035							385	87	385	87		
	H62	39	4,592	995							385	83	385	83		
	H63	40	4,592	956							385	80	385	80		
	H64	41	4,592	920							385	77	385	77		
	H65	42	4,592	884							385	74	385	74		
	H66	43	4,592	850							385	71	385	71		
	H67	44	4,592	818							385	69	385	69		
	H68	45	4,592	786							385	66	385	66		
	H69	46	4,592	756							385	63	385	63		
	H70	47	4,592	727							385	61	385	61		
	H71	48	4,592	699							385	59	385	59		
	H72	49	4,592	672							385	56	385	56		
	H73	50	4,592	646							385	54	385	54		
	H74	51	4,592	621							385	52	385	52		
	H75	52	4,592	597							385	50	385	50		
	H76	53	4,592	574							385	48	385	48		
	H77	54	4,592	552							385	46	385	46		
	H78	55	4,592	531							385	45	385	45		
	H79	56	4,592	511							385	43	385	43		
	H80	57	4,592	491							385	41	385	41		
	H81	58	4,592	472							385	40	385	40		
合 計			229,600	72,080			1,706	73,786	42,750	35,760	19,250	6,042	62,000	41,802		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			229,600	72,080			1,397	73,477	35,012	29,287	15,766	4,948	50,778	34,236		
不特定便益計算 ^(※2)					23,758	19,872										
総便益 ^(※3) ／総費用								93,349						34,236	2.7	59,113

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

事業費の内訳書

事業名	大分川ダム建設事業（全事業費）
-----	-----------------

評価年度	H23	再評価
------	-----	-----

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費			式	1	90,350	
	ダム費		式	1	35,410	
		転流工	式	1	4,410	仮排水路トンネル、本川(支川)締切堤等
		掘削	千m3	1,459	2,410	
		基礎処理	m	13,551	770	
		堤体工	千m3	3,895	11,240	
		洪水吐工	式	1	4,940	
		閉塞工	式	1	440	仮排水路トンネル閉塞、横坑閉塞
		放流設備	式	1	1,260	選択取水設備、ゲート及びバルブ等
		付属設備工	式	1	660	昇降設備、橋梁、高欄、付帯工等
		環境整備	式	1	500	植生工
		雑工事	式	1	8,780	土捨て場、地すべり対策工、濁水処理工等
	管理設備費		式	1	2,570	
		通信警報設備	式	1	1,050	無線電話、監視局、観測設備、CCTV等
		放流制御設備	式	1	380	制御設備
		電力設備	式	1	340	受電設備、予備電力設備等
		その他	式	1	800	管理所、係船設備、警報設備等
	仮設備費		式	1	10,430	
		工事用道路	式	1	7,740	工事用道路、仮設備等
		その他	式	1	2,690	土地借上及び原形復旧等
	工事用動力費		式	1	150	電力料
用地費及補償費			式	1	20,780	
	用地費及補償費		式	1	14,390	一般補償、公共補償、特殊補償等
	補償工事費		式	1	6,190	
		付替国道	m	1,900	760	
		付替市道(町道)	m	3,100	4,090	
	付替林道	m	3,800	1,340		
	生活再建対策費		式	1	200	生活再建実態調査、説明会等
間接経費			式	1	21,010	測量及設計費、船舶及機械器具費、営繕費、宿舍費
工事諸費			式	1	7,720	
事業費 計			式	1	98,070	

維持管理費	式	1	385	1年あたり維持管理費
-------	---	---	-----	------------

※1 ダム事業の検証において、総事業費及び工期について点検を行った結果を記載
 なお、今回点検した総事業費には、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れていない。
 また、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。

※2 金額は全て利水者負担金を含む総費用(共同費)を記載。

事業費の内訳書

事業名	大分川ダム建設事業（残事業費）
-----	-----------------

評価年度	H23	再評価
------	-----	-----

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費			式	1	43,850	
	ダム費		式	1	31,670	
		転流工	式	1	670	仮排水路トンネル、本川(支川)締切堤等
		掘削	千m3	1,459	2,410	
		基礎処理	m	13,551	770	
		堤体工	千m3	3,895	11,240	
		洪水吐工	式	1	4,940	
		閉塞工	式	1	440	仮排水路トンネル閉塞、横坑閉塞
		放流設備	式	1	1,260	選択取水設備、ゲート及びバルブ等
		付属設備工	式	1	660	昇降設備、橋梁、高欄、付帯工等
		環境整備	式	1	500	植生工
		雑工事	式	1	8,780	土捨て場、地すべり対策工、濁水処理工等
	管理設備費		式	1	2,570	
		通信警報設備	式	1	1,050	無線電話、監視局、観測設備、CCTV等
		放流制御設備	式	1	380	制御設備
		電力設備	式	1	340	受電設備、予備電力設備等
		その他	式	1	800	管理所、係船設備、警報設備等
	仮設備費		式	1	3,530	
		工事用道路	式	1	1,570	工事用道路、仮設備等
		その他	式	1	1,960	土地借上及び原形復旧等
	工事用動力費		式	1	150	電力料
用地費及補償費			式	1	2,010	
	用地費及補償費		式	1	120	一般補償、公共補償、特殊補償等
	補償工事費		式	1	1,890	
		付替国道	m	0	0	
		付替市道(町道)	m	600	790	
	付替林道	m	2,700	1,100		
	生活再建対策費		式	1	0	生活再建実態調査、説明会等
間接経費			式	1	3,920	測量及設計費、船舶及機械器具費、営繕費、宿舍費
工事諸費			式	1	1,600	
事業費 計			式	1	45,450	

維持管理費	式	1	385	1年あたり維持管理費
-------	---	---	-----	------------

※1 ダム事業の検証において、総事業費及び工期について点検を行った結果を記載
 なお、今回点検した総事業費には、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れていない。
 また、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。

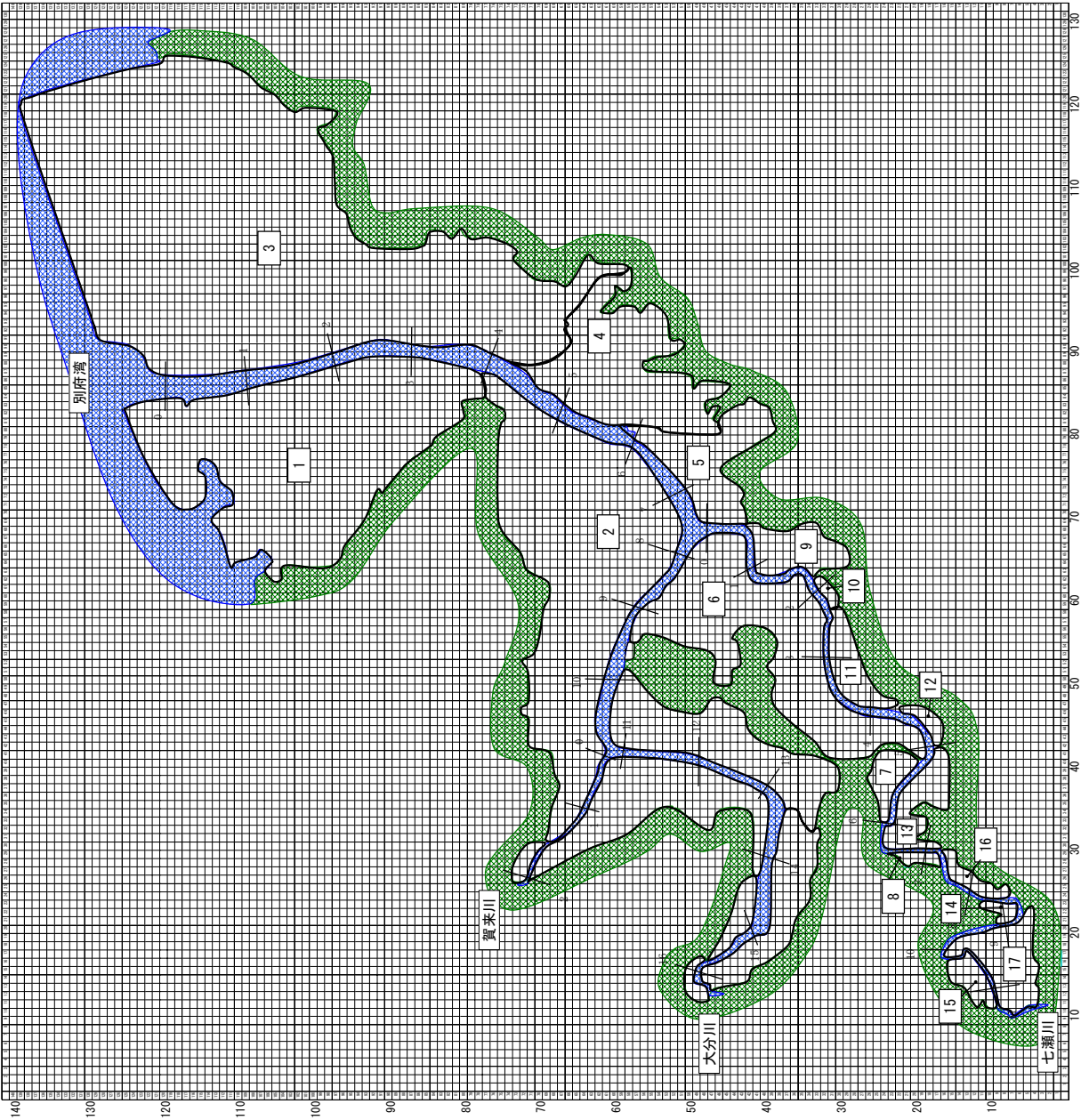
※2 金額は全て利水者負担金を含む総費用(共同費)を記載。

基準年度：平成24年度

大分川ダム位置図



様式ー1 氾濫ブロック分割図



ブロック No.	河川名	左右岸	区間 (km)
1	大分川	左岸	河口 ~ 4/000
2	大分川	左岸	4/000 ~ 10/800
3	賀来川	左岸	0/000 ~ 1/500
4	大分川	右岸	河口 ~ 4/000
5	大分川	右岸	4/000 ~ 5/900
	大分川	右岸	5/900 ~ 7/500
	七瀬川	右岸	0/000 ~ 0/300
6	大分川	右岸	7/700 ~ 9/100
	七瀬川	左岸	0/000 ~ 5/200
7	七瀬川	左岸	5/300 ~ 6/100
8	七瀬川	左岸	6/800 ~ 7/400
9	七瀬川	右岸	0/400 ~ 1/600
10	七瀬川	右岸	1/800 ~ 2/400
11	七瀬川	右岸	2/400 ~ 4/200
12	七瀬川	右岸	4/500 ~ 5/100
13	七瀬川	右岸	5/100 ~ 6/900
14	七瀬川	左岸	8/300 ~ 8/900
15	七瀬川	左岸	10/100 ~ 11/200
16	七瀬川	右岸	7/300 ~ 8/400
17	七瀬川	右岸	8/800 ~ 11/800

様式－２ 資産データ 水系名：大分川 河川名：大分川 国勢調査年：平成１７年 事業所統計調査年：平成１８年 評価：H23年単価

記号 ブロック	ブロック 面積 km ²	一般資産等基礎数量				一般資産額				農作物資産				一般資産額 等合計	備考
		人口	世帯数	従業員数 (産業分類別に 算出)	農漁家数	延床面積 ×100m ²	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計		
単位		人口	戸	人	戸		百万円	百万円	価卸	在庫	百万円	在庫	百万円	百万円	
1	7.36	38,678	19,190	59,085	3	2,665	372,037	281,191	311,566	64,440	5	1	1,029,241	73	85
2	7.01	43,392	17,489	15,652	5	2,122	302,970	256,266	51,919	22,719	9	2	633,886	18	203
3	17.39	57,534	24,509	37,021	15	3,132	447,247	359,130	122,925	68,196	27	7	997,533	18	187
4	2.56	4,743	1,764	1,348	41	135	19,323	25,848	3,201	2,044	74	19	50,510	53	168
5	1.30	3,463	1,421	3,474	6	176	25,176	20,822	12,986	5,103	11	3	64,101	2	51
6	3.72	5,968	2,265	5,073	22	421	60,117	33,189	12,422	5,828	40	10	111,606	124	287
7	0.29	216	76	18	4	4	601	1,114	42	35	7	2	1,802	12	29
8	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
9	0.63	1,396	554	541	4	74	10,574	8,118	1,064	727	7	2	20,492	4	30
10	0.06	98	32	38	3	3	481	469	91	81	5	1	1,129	1	4
11	0.47	246	84	57	6	7	1,002	1,231	114	144	11	3	2,565	5	40
12	0.11	99	28	0	6	1	140	410	0	0	11	3	564	0	6
13	0.58	100	28	0	0	6	802	410	0	0	0	0	1,212	21	24
14	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
15	0.25	169	63	47	1	6	810	923	141	126	2	0	2,002	10	13
16	0.19	169	61	25	0	5	756	894	29	32	0	0	1,711	3	16
17	0.88	842	309	338	14	29	4,183	4,528	1,054	832	25	7	10,629	25	50
合計	42.96	157,113	67,873	122,717	130	8,727	1,246,221	994,543	517,555	170,309	234	61	2,928,924	309	969
															1,278
															2,930,202

※資産額は以下のマニュアル及びひすいレーターを用いて整理
治水経済調査マニュアル（案）平成17年4月 国土交通省河川局
治水経済調査マニュアル（案）各種資産車価及びひすいレーター 平成24年2月 国土交通省河川局

様式－3			被害額（事業実施前）				水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/10				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被 害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考	
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等						
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	4	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	104	86	0	0	0	0	0	190	6	5	12	321	0	6	3	10	0	10	532	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
合計	104	86	0	0	0	0	0	190	8	9	17	321	0	6	3	10	0	10	537	

様式－3 被害額（事業実施後）										水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/10				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考			
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等									
			償却	在庫	償却	在庫																	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

様式－3 被害額（事業実施前）										水系名：大分川				河川名：大分川				確率規模：1/20				単位：百万円	
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考				
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等									
			償却	在庫	償却	在庫																	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
5	1,019	1,583	2,707	539	1	1	5,851	0	4	4	9,911	466	99	108	206	148	0	821	16,587				
6	5,400	1,437	2,264	685	1	0	9,787	25	41	66	16,580	598	100	105	205	49	0	852	27,285				
7	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	6	0	0	0	0	0	0	0	6				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1				
9	286	441	86	41	2	1	857	0	3	3	1,451	41	22	28	50	8	0	99	2,411				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13	197	138	0	0	0	0	335	7	6	13	567	0	12	7	19	0	0	19	934				
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
17	81	121	72	30	0	0	304	2	2	5	515	25	10	11	21	1	0	47	871				
合計	6,983	3,720	5,130	1,295	5	2	17,134	37	63	99	29,024	1,130	242	259	502	206	0	1,838	48,095				

様式－3 被害額（事業実施後）													水系名：大分川			河川名：大分川			確率規模：1/20			単位：百万円		
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考					
			事業所資産		農漁家資産		水稲	畑作物	小計	清掃労働 対価			代替活動 等											
			償却	在庫	償却	在庫																		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						

様式－３ 被書額（事業実施前）										水系名：大分川					河川名：大分川					確率規模：1/30					単位：百万円		
氾濫 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被書額				農作物被書額			公共土木 施設等被 書額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被書	小計	合計	備考									
			事業所資産 償却	在庫	農漁家資産 償却	在庫	小計	水稻	畑作物			小計															
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
2	1,145	1,008	787	119	0	0	3,060	0	2	2	5,183	247	96	120	216	10	473	8,718									
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
5	1,581	2,374	4,605	1,092	2	1	9,655	1	6	7	16,356	700	171	141	312	357	0	1,370	27,387								
6	5,990	1,788	2,804	816	2	1	11,399	28	48	76	19,311	696	115	118	233	78	0	1,008	31,794								
7	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6								
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1								
9	449	677	139	70	2	1	1,338	1	4	5	2,267	58	34	36	71	19	0	147	3,758								
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1								
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
13	258	181	0	0	0	0	439	7	14	743	0	15	7	22	0	0	22	1,219									
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
17	113	215	118	54	1	0	500	3	6	9	848	31	13	14	27	8	0	66	1,423								
合計	9,536	6,243	8,453	2,151	6	2	26,392	42	80	122	44,708	1,733	444	437	881	472	0	3,086	74,308								

様式－３ 被書額（事業実施後）										水系名：大分川					河川名：大分川					確率規模：1/30					単位：百万円				
記号 ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被書額				農作物被書額				公共土木 施設等被 書額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考									
			事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計																			
			償却	在庫	償却	在庫																							
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
7	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0									
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
13	104	86	0	0	0	0	190	6	5	11	321	0	6	3	10	0	0	10	532	0									
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
合計	104	86	0	0	0	0	190	7	8	15	321	0	6	3	10	0	0	10	536	0									

様式－3 被害額（事業実施前）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/50

単位：百万円

記号 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考		
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産	小計	水稻	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等							
			償却	在庫															償却	在庫
1	5,488	4,343	7,903	1,128	0	0	18,861	0	3	3	31,951	1,919	457	667	1,124	216	0	3,258	54,074	
2	2,285	2,431	4,484	408	0	0	9,609	0	5	5	16,277	558	205	231	437	83	0	1,078	26,969	
3	1,893	1,446	2,018	844	0	0	6,200	1	4	4	10,503	587	130	143	273	116	0	976	17,684	
4	307	529	281	75	1	0	1,194	1	7	8	2,023	113	55	66	121	5	0	239	3,464	
5	2,323	3,051	5,867	1,472	2	1	12,716	1	11	12	21,540	860	225	166	392	477	0	1,729	35,996	
6	6,497	2,538	3,043	923	2	1	13,004	32	56	88	22,029	751	165	156	320	149	0	1,220	36,341	
7	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	814	1,085	269	136	2	1	2,307	1	7	8	3,908	106	64	59	123	48	0	278	6,501	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
11	148	317	47	36	3	1	552	2	12	13	934	13	19	14	33	10	0	56	1,555	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	294	240	0	0	0	0	535	7	8	15	906	0	17	9	26	0	0	27	1,483	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	198	361	165	68	1	0	793	3	11	14	1,343	42	23	23	46	15	0	102	2,252	
合計	20,247	16,341	24,078	5,089	11	5	65,771	51	129	180	111,416	4,949	1,360	1,535	2,895	1,119	0	8,963	186,329	

様式－3 被害額（事業実施後）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/50

単位：百万円

災害 ブロック	一般資産被害額										農作物被害額										事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	清掃労働 対価	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用									
			償却	在庫	償却	在庫								代替活動 等	小計										
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	1,557	1,556	2,673	238	0	0	6,024	0	4	4	10,204	397	137	167	304	30	0	0	732	16,964					
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	840	1,021	2,453	466	1	0	4,782	0	3	4	8,101	417	78	87	164	92	0	0	673	13,560					
6	3,242	528	1,361	399	0	0	5,531	17	34	51	9,369	473	60	68	128	12	0	0	613	15,564					
7	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4				
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
13	155	109	0	0	0	0	264	7	6	13	447	0	10	5	15	0	0	15	738						
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
合計	5,795	3,213	6,487	1,103	2	1	16,600	26	51	76	28,121	1,288	285	327	612	133	0	2,033	46,831						

様式－3 被害額（事業実施前）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/70

単位：百万円

災害 ブロック	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木 施設等被害 金額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用		事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考		
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産	小計	水稻	畑作物	小計			清掃労働 対価	代替活動 等							
			償却	在庫															償却	在庫
1	7,606	6,620	12,456	1,566	0	0	28,249	0	3	3	47,853	3,385	598	865	1,463	323	0	5,172	81,276	
2	3,326	3,813	4,984	517	0	0	12,640	0	6	6	21,412	681	300	321	621	132	0	1,434	35,493	
3	8,709	7,036	4,837	1,903	0	0	22,485	1	9	10	38,090	1,603	631	822	1,452	268	0	3,323	63,908	
4	480	1,185	507	140	2	1	2,314	1	9	11	3,921	165	90	97	187	48	0	401	6,646	
5	2,559	3,344	6,050	1,540	2	1	13,496	1	13	14	22,861	906	246	178	424	514	0	1,843	38,214	
6	6,838	3,223	3,304	1,027	4	2	14,397	35	59	94	24,389	799	195	177	372	221	0	1,392	40,272	
7	0	0	0	0	0	0	0	2	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	1,180	1,444	363	178	2	1	3,168	1	8	9	5,366	132	84	76	160	62	0	354	8,897	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
11	247	492	76	62	3	1	881	2	13	15	1,492	18	30	18	48	16	0	83	2,470	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	355	283	0	0	0	0	639	7	8	15	1,083	0	20	9	29	0	0	30	1,767	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
17	221	423	206	90	1	0	942	4	12	16	1,595	51	26	26	52	22	0	125	2,677	
合計	31,521	27,862	32,784	7,023	15	6	99,210	56	149	205	168,062	7,742	2,221	2,589	4,809	1,606	0	14,157	281,633	

様式－3 被害額（事業実施後）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/70

単位：百万円

災害 ブロック	一般資産被害額										農作物被害額										公共土木 施設等被害 金額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計	農作物被害額	小計	清掃労働 対価	代替活動 等	小計															
			償却	在庫	償却	在庫																								
1	5,903	4,794	8,092	1,166	0	0	19,955	0	3	3	33,803	1,955	478	695	1,173	220	0	3,347	57,108											
2	2,345	2,457	4,497	413	0	0	9,712	0	5	5	16,452	568	213	241	453	83	0	1,105	27,274											
3	2,026	1,485	2,078	859	0	0	6,447	1	5	5	10,922	620	140	158	298	117	0	1,035	18,410											
4	307	529	281	75	1	0	1,194	1	7	8	2,023	113	55	66	121	5	0	239	3,464											
5	1,019	1,583	2,707	539	1	1	5,851	0	4	4	9,911	466	99	108	206	148	0	821	16,587											
6	5,038	1,360	2,190	651	1	0	9,241	23	39	62	15,655	587	95	100	194	44	0	825	25,783											
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5										
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1										
9	228	305	67	31	1	1	633	0	2	3	1,072	36	18	24	42	4	0	82	1,789											
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1										
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
13	164	112	0	0	0	0	277	7	6	13	468	0	11	6	17	0	0	17	775											
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
合計	17,031	12,625	19,913	3,733	5	2	53,309	34	76	110	90,306	4,345	1,108	1,396	2,504	621	0	7,471	151,196											

様式－3 被害額（事業実施前）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/100

単位：百万円

記号 ブロック	一般資産被害額				農作物被害額				公共土木 施設等被害額	営業停止 損失	家屋における 応急対策費用			事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考		
	家屋	家庭用品	事業所資産		水稲	畑作物	小計	清掃労働 対価			代替活動 等	小計								
			償却	在庫																
													償却						在庫	
1	8,613	8,130	16,657	1,937	0	3	35,337	0	3	59,861	4,157	679	960	1,639	554	0	6,350	101,552		
2	4,624	5,376	6,556	746	0	8	17,303	1	8	29,310	930	434	448	882	222	0	2,035	48,656		
3	10,958	10,332	6,116	2,431	0	11	29,838	1	11	50,545	1,879	805	994	1,798	538	0	4,216	84,611		
4	698	1,745	678	189	3	1	3,314	2	12	5,613	210	124	131	255	64	0	529	9,470		
5	2,750	3,612	6,552	1,808	3	1	14,727	1	14	24,947	1,048	270	182	452	603	0	2,102	41,790		
6	8,667	3,843	4,348	1,410	5	2	18,275	37	62	30,957	927	230	196	426	321	0	1,674	51,004		
7	0	0	0	0	0	3	0	3	5	8	0	0	0	0	0	0	0	8		
8	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
9	1,338	1,678	382	198	3	1	3,601	1	9	6,100	143	94	79	173	72	0	389	10,099		
10	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
11	277	540	87	75	3	1	983	2	13	1,665	21	35	19	54	22	0	97	2,760		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	355	283	0	0	0	8	639	8	8	1,083	0	20	9	29	0	0	30	1,767		
14	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
15	0	0	0	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3		
16	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1		
17	280	534	259	128	1	0	1,202	4	12	2,036	61	33	30	62	30	0	153	3,407		
合計	38,562	36,073	41,636	8,922	19	7	125,218	61	162	223	212,119	9,376	2,724	3,048	5,772	2,425	0	17,573	355,132	

様式－3 被害額（事業実施後）

水系名：大分川

河川名：大分川

確率規模：1/100

単位：百万円

記号 ブロック	一般資産被害額										農作物被害額										事業所に おける応 急対策費 用	その他の 間接被害	小計	合計	備考
	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計	公共土木 施設等被害 金額	営業停止 損失	清掃労働 対価	代替活動 等	小計										
			償却	在庫	償却	在庫																			
1	7,710	6,747	12,513	1,574	0	0	28,544	0	3	3	48,354	3,391	603	872	1,475	324	0	5,189	82,091						
2	3,352	3,824	5,000	521	0	0	12,697	0	6	6	21,508	688	302	324	626	133	0	1,446	35,658						
3	8,908	7,302	4,906	1,925	0	0	23,040	1	10	10	39,030	1,624	647	841	1,488	284	0	3,397	65,477						
4	480	1,185	507	140	2	1	2,314	1	9	11	3,921	165	90	97	187	48	0	401	6,646						
5	1,214	1,840	4,189	921	2	1	8,167	0	5	5	13,834	591	125	114	239	259	0	1,090	23,096						
6	5,520	1,543	2,346	710	1	1	10,122	26	46	72	17,146	626	105	110	215	60	0	901	28,241						
7	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6						
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
9	305	445	92	43	2	1	887	1	4	4	1,502	45	23	29	52	8	0	105	2,499						
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
13	197	138	0	0	0	0	335	7	6	13	567	0	12	7	19	0	0	19	934						
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
17	11	6	13	6	0	0	36	2	1	3	62	6	1	2	3	0	0	9	110						
合計	27,696	23,030	29,567	5,840	7	3	86,142	40	96	136	145,925	7,137	1,909	2,395	4,304	1,116	0	12,557	244,760						

様式－４		年平均被害軽減期待額			水系名：大分川		河川名：大分川		単位：百万円	
確率規模	超過確率	被害額			区間平均被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 ＝年平均被害軽減期待額		備考
		事業を実施しない場合 ①	事業を実施した場合 ②	軽減額 ③＝①－②						
1/5	0.20000	0	0	0	－	－	－	0		
1/10	0.10000	537	0	537	268	0.100	27	27		
1/20	0.05000	48,095	0	48,095	24,316	0.050	1,216	1,243		
1/30	0.03333	74,308	536	73,772	60,933	0.017	1,036	2,279		
1/50	0.02000	186,329	46,831	139,498	106,635	0.013	1,386	3,665		
1/70	0.01429	281,633	151,196	130,437	134,968	0.006	810	4,475		
1/100	0.01000	355,132	244,760	110,372	120,405	0.004	482	4,956		

様式—5

費用対便益（全体事業）

水系名：大分川

河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①＋②＋ ③	建設費④		維持管理費⑤				計④＋⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（43年）	S53	-34			131	691			237	1,252			237	1,252		
	S54	-33			111	514			200	930			200	930		
	S55	-32			139	561			251	1,014			251	1,014		
	S56	-31			141	540			255	978			255	978		
	S57	-30			138	503			250	911			250	911		
	S58	-29			131	462			237	836			237	836		
	S59	-28			129	429			233	777			233	777		
	S60	-27			144	470			261	851			261	851		
	S61	-26			140	438			254	790			254	790		
	S62	-25			178	525			321	952			321	952		
	S63	-24			269	743			486	1,346			486	1,346		
	H1	-23			270	685			488	1,237			488	1,237		
	H2	-22			383	898			694	1,626			694	1,626		
	H3	-21			308	677			558	1,226			558	1,226		
	H4	-20			382	800			692	1,446			692	1,446		
	H5	-19			512	1,028			926	1,858			926	1,858		
	H6	-18			409	790			739	1,428			739	1,428		
	H7	-17			478	888			865	1,607			865	1,607		
	H8	-16			354	633			640	1,146			640	1,146		
	H9	-15			339	582			614	1,052			614	1,052		
	H10	-14			900	1,507			1,629	2,726			1,629	2,726		
	H11	-13			2,305	3,756			4,170	6,795			4,170	6,795		
	H12	-12			2,286	3,569			4,136	6,457			4,136	6,457		
	H13	-11			2,596	3,993			4,697	7,225			4,697	7,225		
	H14	-10			2,141	3,227			3,874	5,838			3,874	5,838		
	H15	-9			1,853	2,693			3,353	4,873			3,353	4,873		
	H16	-8			2,097	2,925			3,795	5,292			3,795	5,292		
	H17	-7			1,586	2,119			2,869	3,832			2,869	3,832		
	H18	-6			1,709	2,169			3,091	3,924			3,091	3,924		
	H19	-5			1,691	2,038			3,059	3,686			3,059	3,686		
	H20	-4			1,608	1,821			2,909	3,297			2,909	3,297		
	H21	-3			1,513	1,702			2,737	3,079			2,737	3,079		
	H22	-2			726	785			1,313	1,420			1,313	1,420		
	H23	-1			785	816			1,419	1,476			1,419	1,476		
	H24	0			921	921			1,666	1,666			1,666	1,666		
	H25	1			622	598			1,125	1,082			1,125	1,082		
	H26	2			1,540	1,423			2,785	2,575			2,785	2,575		
	H27	3			2,360	2,098			4,270	3,796			4,270	3,796		
	H28	4			3,197	2,733			5,785	4,945			5,785	4,945		
	H29	5			9,658	7,938			17,473	14,362			17,473	14,362		
	H30	6			5,218	4,124			9,440	7,461			9,440	7,461		
	H31	7			436	331			789	600			789	600		
	H32	8			168	123			304	222			304	222		
施設完成後の評価期間（50年）	H33	9	4,956	3,482						385	270	385	270			
	H34	10	4,956	3,348						385	260	385	260			
	H35	11	4,956	3,219						385	250	385	250			
	H36	12	4,956	3,096						385	240	385	240			
	H37	13	4,956	2,976						385	231	385	231			
	H38	14	4,956	2,862						385	222	385	222			
	H39	15	4,956	2,752						385	214	385	214			
	H40	16	4,956	2,646						385	206	385	206			
	H41	17	4,956	2,544						385	198	385	198			
	H42	18	4,956	2,446						385	190	385	190			
	H43	19	4,956	2,352						385	183	385	183			
	H44	20	4,956	2,262						385	176	385	176			
	H45	21	4,956	2,175						385	169	385	169			
	H46	22	4,956	2,091						385	162	385	162			
	H47	23	4,956	2,011						385	156	385	156			
	H48	24	4,956	1,933						385	150	385	150			
	H49	25	4,956	1,859						385	144	385	144			
	H50	26	4,956	1,788						385	139	385	139			
	H51	27	4,956	1,719						385	134	385	134			
	H52	28	4,956	1,653						385	128	385	128			
	H53	29	4,956	1,589						385	123	385	123			
	H54	30	4,956	1,528						385	119	385	119			
	H55	31	4,956	1,469						385	114	385	114			
	H56	32	4,956	1,413						385	110	385	110			
	H57	33	4,956	1,358						385	106	385	106			
	H58	34	4,956	1,306						385	101	385	101			
	H59	35	4,956	1,256						385	98	385	98			
	H60	36	4,956	1,208						385	94	385	94			
	H61	37	4,956	1,161						385	90	385	90			
	H62	38	4,956	1,117						385	87	385	87			
	H63	39	4,956	1,074						385	83	385	83			
	H64	40	4,956	1,032						385	80	385	80			
	H65	41	4,956	993						385	77	385	77			
	H66	42	4,956	954						385	74	385	74			
	H67	43	4,956	918						385	71	385	71			
	H68	44	4,956	882						385	69	385	69			
	H69	45	4,956	848						385	66	385	66			
	H70	46	4,956	816						385	63	385	63			
	H71	47	4,956	784						385	61	385	61			
	H72	48	4,956	754						385	59	385	59			
	H73	49	4,956	725						385	56	385	56			
	H74	50	4,956	697						385	54	385	54			
	H75	51	4,956	671						385	52	385	52			
H76	52	4,956	645						385	50	385	50				
H77	53	4,956	620						385	48	385	48				
H78	54	4,956	596						385	46	385	46				
H79	55	4,956	573						385	45	385	45				
H80	56	4,956	551						385	43	385	43				
H81	57	4,956	530						385	41	385	41				
H82	58	4,956	510						385	40	385	40				
合 計			247,800	77,792			3,023	80,815	95,890	119,892	19,250	6,042	115,140	125,934		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	77,792			2,476	80,268	78,534	98,192	15,766	4,948	94,299	103,140		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	66,266										
総便益 ^(※3) ／総費用							146,534						103,140	1.4	43,394	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

※4：ダム費用約958.9億円は、「様式6」事業費内訳書から上水参画水量減に伴う不要支出額約27億円を控除した値。
不要支出額約27億円の控除についてはH24以降の各年度事業費から残年数（8年）の均等割額約3.4億円を控除するものとした。

様式—5

費用対便益（残事業）

水系名：大分川

河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①＋②＋ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④＋⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間（8年）	H24	0			0	0			0	0			0	0		
	H25	1			622	598			1,125	1,082			1,125	1,082		
	H26	2			1,540	1,423			2,785	2,575			2,785	2,575		
	H27	3			2,360	2,098			4,270	3,796			4,270	3,796		
	H28	4			3,197	2,733			5,785	4,945			5,785	4,945		
	H29	5			9,658	7,938			17,473	14,362			17,473	14,362		
	H30	6			5,218	4,124			9,440	7,461			9,440	7,461		
	H31	7			436	331			789	600			789	600		
H32	8			168	123			304	222			304	222			
施設完成後の評価期間（50年）	H33	9	4,956	3,482							385	270	385	270		
	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993							385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954							385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918							385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882							385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848							385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816							385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784							385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754							385	59	385	59		
H73	49	4,956	725							385	56	385	56			
H74	50	4,956	697							385	54	385	54			
H75	51	4,956	671							385	52	385	52			
H76	52	4,956	645							385	50	385	50			
H77	53	4,956	620							385	48	385	48			
H78	54	4,956	596							385	46	385	46			
H79	55	4,956	573							385	45	385	45			
H80	56	4,956	551							385	43	385	43			
H81	57	4,956	530							385	41	385	41			
H82	58	4,956	510							385	40	385	40			
合 計			247,800	77,792			1,682	79,474	41,970	35,043	19,250	6,042	61,220	41,085		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	77,792			1,378	79,170	34,374	28,700	15,766	4,948	50,140	33,649		
不特定便益計算 ^(※2)					23,198	19,368										
総便益 ^(※3) ／総費用							98,538						33,649	2.9		64,889

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

※4：ダム費用約419.7億円は、「様式6」事業費内訳書から上水参画水量減に伴う不要支出額約27億円を控除した値。

不要支出額約27億円の控除についてはH24以降の各年度事業費から残年数（8年）の均等割額約3.4億円を控除するものとした。

様式—5

費用対便益（全体事業：残事業費+10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益				ダム費用				費用便益比 B/C	純現在価値 B－C			
			治水便益①		不特定②	残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤			計 ④+⑤		
			便益	現在価値				費用	現在価値	費用				現在価値	費用
整備期間（４３年）	S53	-34			126	664		237	1,252			237	1,252		
	S54	-33			106	493		200	930			200	930		
	S55	-32			133	537		251	1,014			251	1,014		
	S56	-31			135	516		255	978			255	978		
	S57	-30			132	483		250	911			250	911		
	S58	-29			126	443		237	836			237	836		
	S59	-28			123	411		233	777			233	777		
	S60	-27			138	450		261	851			261	851		
	S61	-26			134	419		254	790			254	790		
	S62	-25			170	504		321	952			321	952		
	S63	-24			257	713		486	1,346			486	1,346		
	H1	-23			258	656		488	1,237			488	1,237		
	H2	-22			367	860		694	1,626			694	1,626		
	H3	-21			295	649		558	1,226			558	1,226		
	H4	-20			366	765		692	1,446			692	1,446		
	H5	-19			490	984		926	1,858			926	1,858		
	H6	-18			391	756		739	1,428			739	1,428		
	H7	-17			458	851		865	1,607			865	1,607		
	H8	-16			339	607		640	1,146			640	1,146		
	H9	-15			325	556		614	1,052			614	1,052		
	H10	-14			863	1,444		1,629	2,726			1,629	2,726		
	H11	-13			2,208	3,598		4,170	6,795			4,170	6,795		
	H12	-12			2,190	3,418		4,136	6,457			4,136	6,457		
	H13	-11			2,488	3,826		4,697	7,225			4,697	7,225		
	H14	-10			2,051	3,091		3,874	5,838			3,874	5,838		
	H15	-9			1,776	2,580		3,353	4,873			3,353	4,873		
	H16	-8			2,009	2,803		3,795	5,292			3,795	5,292		
	H17	-7			1,519	2,029		2,869	3,832			2,869	3,832		
	H18	-6			1,637	2,078		3,091	3,924			3,091	3,924		
	H19	-5			1,620	1,952		3,059	3,686			3,059	3,686		
	H20	-4			1,541	1,745		2,909	3,297			2,909	3,297		
	H21	-3			1,450	1,631		2,737	3,079			2,737	3,079		
	H22	-2			696	753		1,313	1,420			1,313	1,420		
	H23	-1			752	782		1,419	1,476			1,419	1,476		
	H24	0			882	882		1,666	1,666			1,666	1,666		
	H25	1			656	630		1,238	1,190			1,238	1,190		
	H26	2			1,623	1,500		3,064	2,833			3,064	2,833		
	H27	3			2,487	2,211		4,697	4,176			4,697	4,176		
	H28	4			3,370	2,880		6,363	5,439			6,363	5,439		
	H29	5			10,178	8,365		19,220	15,797			19,220	15,797		
	H30	6			5,499	4,346		10,384	8,207			10,384	8,207		
	H31	7			460	349		868	660			868	660		
	H32	8			177	129		334	244			334	244		
施設完成後の評価期間（５０年）	H33	9	4,956	3,482						385	270	385	270		
	H34	10	4,956	3,348						385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219						385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096						385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976						385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862						385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752						385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646						385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544						385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446						385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352						385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262						385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175						385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091						385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011						385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933						385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859						385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788						385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719						385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653						385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589						385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528						385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469						385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413						385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358						385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306						385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256						385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208						385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161						385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117						385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074						385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032						385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993						385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954						385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918						385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882						385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848						385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816						385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784						385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754						385	59	385	59		
	H73	49	4,956	725						385	56	385	56		
	H74	50	4,956	697						385	54	385	54		
	H75	51	4,956	671						385	52	385	52		
	H76	52	4,956	645						385	50	385	50		
	H77	53	4,956	620						385	48	385	48		
	H78	54	4,956	596						385	46	385	46		
	H79	55	4,956	573						385	45	385	45		
	H80	56	4,956	551						385	43	385	43		
	H81	57	4,956	530						385	41	385	41		
	H82	58	4,956	510						385	40	385	40		
合 計			247,800	77,792			3,191	80,983	100,087	123,395	19,250	6,042	119,337	129,437	
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	77,792			2,613	80,405	81,971	101,061	15,766	4,948	97,737	106,009	
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	65,339									
総便益 ^(※3) ／総費用								145,744					106,009	1.4	39,736

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水的身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（全体事業：残事業費-10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益				ダム費用				費用便益比 B/C	純現在価値 B－C				
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①＋②＋ ③	建設費④				維持管理費⑤		計 ④＋⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値
整備期間（43年）	S53	-34			137	725			237	1,252			237	1,252		
	S54	-33			116	536			200	930			200	930		
	S55	-32			145	586			251	1,014			251	1,014		
	S56	-31			147	563			255	978			255	978		
	S57	-30			144	525			250	911			250	911		
	S58	-29			137	483			237	836			237	836		
	S59	-28			135	450			233	777			233	777		
	S60	-27			151	490			261	851			261	851		
	S61	-26			147	457			254	790			254	790		
	S62	-25			186	549			321	952			321	952		
	S63	-24			281	779			486	1,346			486	1,346		
	H1	-23			282	715			488	1,237			488	1,237		
	H2	-22			401	941			694	1,626			694	1,626		
	H3	-21			322	709			558	1,226			558	1,226		
	H4	-20			400	835			692	1,446			692	1,446		
	H5	-19			535	1,074			926	1,858			926	1,858		
	H6	-18			427	827			739	1,428			739	1,428		
	H7	-17			500	929			865	1,607			865	1,607		
	H8	-16			370	663			640	1,146			640	1,146		
	H9	-15			355	607			614	1,052			614	1,052		
	H10	-14			942	1,576			1,629	2,726			1,629	2,726		
	H11	-13			2,410	3,928			4,170	6,795			4,170	6,795		
	H12	-12			2,391	3,732			4,136	6,457			4,136	6,457		
	H13	-11			2,715	4,177			4,697	7,225			4,697	7,225		
	H14	-10			2,239	3,375			3,874	5,838			3,874	5,838		
	H15	-9			1,938	2,817			3,353	4,873			3,353	4,873		
	H16	-8			2,193	3,059			3,795	5,292			3,795	5,292		
	H17	-7			1,659	2,215			2,869	3,832			2,869	3,832		
	H18	-6			1,787	2,267			3,091	3,924			3,091	3,924		
	H19	-5			1,768	2,130			3,059	3,686			3,059	3,686		
	H20	-4			1,682	1,906			2,909	3,297			2,909	3,297		
	H21	-3			1,582	1,780			2,737	3,079			2,737	3,079		
	H22	-2			759	821			1,313	1,420			1,313	1,420		
	H23	-1			821	853			1,419	1,476			1,419	1,476		
	H24	0			963	963			1,666	1,666			1,666	1,666		
	H25	1			586	563			1,013	974			1,013	974		
	H26	2			1,449	1,340			2,507	2,318			2,507	2,318		
	H27	3			2,221	1,975			3,843	3,416			3,843	3,416		
	H28	4			3,009	2,572			5,206	4,450			5,206	4,450		
	H29	5			9,090	7,471			15,726	12,926			15,726	12,926		
	H30	6			4,911	3,881			8,496	6,715			8,496	6,715		
	H31	7			410	312			710	540			710	540		
	H32	8			158	115			273	199			273	199		
施設完成後の評価期間（50年）	H33	9	4,956	3,482							385	270	385	270		
	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993							385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954							385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918							385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882							385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848							385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816							385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784							385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754							385	59	385	59		
	H73	49	4,956	725							385	56	385	56		
	H74	50	4,956	697							385	54	385	54		
	H75	51	4,956	671							385	52	385	52		
	H76	52	4,956	645							385	50	385	50		
	H77	53	4,956	620							385	48	385	48		
	H78	54	4,956	596							385	46	385	46		
	H79	55	4,956	573							385	45	385	45		
	H80	56	4,956	551							385	43	385	43		
	H81	57	4,956	530							385	41	385	41		
	H82	58	4,956	510							385	40	385	40		
合 計			247,800	77,792			2,855	80,647	91,693	116,387	19,250	6,042	110,943	122,429		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	77,792			2,338	80,130	75,097	95,321	15,766	4,948	90,862	100,269		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	67,271										
総便益 ^(※3) ／総費用								147,401					100,269		1.5	47.13

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（全体事業：残工期+10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値③	計①+②+③	建設費④		維持管理費⑤				計④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（４４年）	S53	-34			131	691			237	1,252			237	1,252		
	S54	-33			111	514			200	930			200	930		
	S55	-32			139	561			251	1,014			251	1,014		
	S56	-31			141	540			255	978			255	978		
	S57	-30			138	503			250	911			250	911		
	S58	-29			131	462			237	836			237	836		
	S59	-28			129	429			233	777			233	777		
	S60	-27			144	470			261	851			261	851		
	S61	-26			140	438			254	790			254	790		
	S62	-25			178	525			321	952			321	952		
	S63	-24			269	743			486	1,346			486	1,346		
	H1	-23			270	685			488	1,237			488	1,237		
	H2	-22			383	898			694	1,626			694	1,626		
	H3	-21			308	677			558	1,226			558	1,226		
	H4	-20			382	800			692	1,446			692	1,446		
	H5	-19			512	1,028			926	1,858			926	1,858		
	H6	-18			409	790			739	1,428			739	1,428		
	H7	-17			478	888			865	1,607			865	1,607		
	H8	-16			354	633			640	1,146			640	1,146		
	H9	-15			339	582			614	1,052			614	1,052		
	H10	-14			900	1,507			1,629	2,726			1,629	2,726		
	H11	-13			2,305	3,756			4,170	6,795			4,170	6,795		
	H12	-12			2,286	3,569			4,136	6,457			4,136	6,457		
	H13	-11			2,596	3,993			4,697	7,225			4,697	7,225		
	H14	-10			2,141	3,227			3,874	5,838			3,874	5,838		
	H15	-9			1,853	2,693			3,353	4,873			3,353	4,873		
	H16	-8			2,097	2,925			3,795	5,292			3,795	5,292		
	H17	-7			1,586	2,119			2,869	3,832			2,869	3,832		
	H18	-6			1,709	2,169			3,091	3,924			3,091	3,924		
	H19	-5			1,691	2,038			3,059	3,686			3,059	3,686		
	H20	-4			1,608	1,821			2,909	3,297			2,909	3,297		
	H21	-3			1,513	1,702			2,737	3,079			2,737	3,079		
	H22	-2			726	785			1,313	1,420			1,313	1,420		
	H23	-1			785	816			1,419	1,476			1,419	1,476		
	H24	0			921	921			1,666	1,666			1,666	1,666		
	H25	1			553	532			1,000	962			1,000	962		
	H26	2			1,266	1,171			2,291	2,118			2,291	2,118		
	H27	3			1,916	1,703			3,466	3,081			3,466	3,081		
	H28	4			2,563	2,191			4,637	3,964			4,637	3,964		
	H29	5			5,713	4,696			10,337	8,496			10,337	8,496		
	H30	6			7,105	5,615			12,854	10,159			12,854	10,159		
	H31	7			3,575	2,717			6,469	4,916			6,469	4,916		
	H32	8			358	261			647	473			647	473		
	H33	9			149	105			270	190			270	190		
施設完成後の評価期間（５０年）	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993							385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954							385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918							385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882							385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848							385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816							385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784							385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754							385	59	385	59		
	H73	49	4,956	725							385	56	385	56		
	H74	50	4,956	697							385	54	385	54		
	H75	51	4,956	671							385	52	385	52		
	H76	52	4,956	645							385	50	385	50		
	H77	53	4,956	620							385	48	385	48		
	H78	54	4,956	596							385	46	385	46		
	H79	55	4,956	573							385	45	385	45		
	H80	56	4,956	551							385	43	385	43		
	H81	57	4,956	530							385	41	385	41		
	H82	58	4,956	510							385	40	385	40		
	H83	59	4,956	490							385	38	385	38		
合 計			247,800	74,800			2,906	77,706	95,890	119,208	19,250	5,810	115,140	125,018		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	74,800			2,380	77,180	78,534	97,631	15,766	4,758	94,299	102,390		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	65,889										
総便益 ^(※3) ／総費用							143,069						102,390	1.4	40,679	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（全体事業：残工期-10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間 （42年）	S53	-34			131	691			237	1,252			237	1,252		
	S54	-33			111	514			200	930			200	930		
	S55	-32			139	561			251	1,014			251	1,014		
	S56	-31			141	540			255	978			255	978		
	S57	-30			138	503			250	911			250	911		
	S58	-29			131	462			237	836			237	836		
	S59	-28			129	429			233	777			233	777		
	S60	-27			144	470			261	851			261	851		
	S61	-26			140	438			254	790			254	790		
	S62	-25			178	525			321	952			321	952		
	S63	-24			269	743			486	1,346			486	1,346		
	H1	-23			270	685			488	1,237			488	1,237		
	H2	-22			383	898			694	1,626			694	1,626		
	H3	-21			308	677			558	1,226			558	1,226		
	H4	-20			382	800			692	1,446			692	1,446		
	H5	-19			512	1,028			926	1,858			926	1,858		
	H6	-18			409	790			739	1,428			739	1,428		
	H7	-17			478	888			865	1,607			865	1,607		
	H8	-16			354	633			640	1,146			640	1,146		
	H9	-15			339	582			614	1,052			614	1,052		
	H10	-14			900	1,507			1,629	2,726			1,629	2,726		
	H11	-13			2,305	3,756			4,170	6,795			4,170	6,795		
	H12	-12			2,286	3,569			4,136	6,457			4,136	6,457		
	H13	-11			2,596	3,993			4,697	7,225			4,697	7,225		
	H14	-10			2,141	3,227			3,874	5,838			3,874	5,838		
	H15	-9			1,853	2,693			3,353	4,873			3,353	4,873		
	H16	-8			2,097	2,925			3,795	5,292			3,795	5,292		
	H17	-7			1,586	2,119			2,869	3,832			2,869	3,832		
	H18	-6			1,709	2,169			3,091	3,924			3,091	3,924		
	H19	-5			1,691	2,038			3,059	3,686			3,059	3,686		
	H20	-4			1,608	1,821			2,909	3,297			2,909	3,297		
H21	-3			1,513	1,702			2,737	3,079			2,737	3,079			
H22	-2			726	785			1,313	1,420			1,313	1,420			
H23	-1			785	816			1,419	1,476			1,419	1,476			
H24	0			921	921			1,666	1,666			1,666	1,666			
H25	1			842	809			1,523	1,464			1,523	1,464			
H26	2			1,994	1,843			3,607	3,335			3,607	3,335			
H27	3			3,056	2,717			5,529	4,915			5,529	4,915			
H28	4			7,346	6,279			13,290	11,360			13,290	11,360			
H29	5			7,866	6,465			14,231	11,697			14,231	11,697			
H30	6			1,865	1,474			3,373	2,666			3,373	2,666			
H31	7				230		175		416		316		416		316	
施設完成後の 評価期間（50年）	H32	8	4,956	3,621							385	281	385	281		
	H33	9	4,956	3,482							385	270	385	270		
	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83			
H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80			
H65	41	4,956	993							385	77	385	77			
H66	42	4,956	954							385	74	385	74			
H67	43	4,956	918							385	71	385	71			
H68	44	4,956	882							385	69	385	69			
H69	45	4,956	848							385	66	385	66			
H70	46	4,956	816							385	63	385	63			
H71	47	4,956	784							385	61	385	61			
H72	48	4,956	754							385	59	385	59			
H73	49	4,956	725							385	56	385	56			
H74	50	4,956	697							385	54	385	54			
H75	51	4,956	671							385	52	385	52			
H76	52	4,956	645							385	50	385	50			
H77	53	4,956	620							385	48	385	48			
H78	54	4,956	596							385	46	385	46			
H79	55	4,956	573							385	45	385	45			
H80	56	4,956	551							385	43	385	43			
H81	57	4,956	530							385	41	385	41			
合 計			247,800	80,903				3,143	84,046	95,890	120,602	19,250	6,283	115,140	126,885	
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	80,903				2,574	83,477	78,534	98,773	15,766	5,146	94,299	103,919	
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	66,660										
総便益 ^(※3) ／総費用									150,137						103,919	1.4 46,218

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係る費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（全体事業：資産×10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①＋②＋ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④＋⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（４３年）	S53	-34			131	691			237	1,252			237	1,252		
	S54	-33			111	514			200	930			200	930		
	S55	-32			139	561			251	1,014			251	1,014		
	S56	-31			141	540			255	978			255	978		
	S57	-30			138	503			250	911			250	911		
	S58	-29			131	462			237	836			237	836		
	S59	-28			129	429			233	777			233	777		
	S60	-27			144	470			261	851			261	851		
	S61	-26			140	438			254	790			254	790		
	S62	-25			178	525			321	952			321	952		
	S63	-24			269	743			486	1,346			486	1,346		
	H1	-23			270	685			488	1,237			488	1,237		
	H2	-22			383	898			694	1,626			694	1,626		
	H3	-21			308	677			558	1,226			558	1,226		
	H4	-20			382	800			692	1,446			692	1,446		
	H5	-19			512	1,028			926	1,858			926	1,858		
	H6	-18			409	790			739	1,428			739	1,428		
	H7	-17			478	888			865	1,607			865	1,607		
	H8	-16			354	633			640	1,146			640	1,146		
	H9	-15			339	582			614	1,052			614	1,052		
	H10	-14			900	1,507			1,629	2,726			1,629	2,726		
	H11	-13			2,305	3,756			4,170	6,795			4,170	6,795		
	H12	-12			2,286	3,569			4,136	6,457			4,136	6,457		
	H13	-11			2,596	3,993			4,697	7,225			4,697	7,225		
	H14	-10			2,141	3,227			3,874	5,838			3,874	5,838		
	H15	-9			1,853	2,693			3,353	4,873			3,353	4,873		
	H16	-8			2,097	2,925			3,795	5,292			3,795	5,292		
	H17	-7			1,586	2,119			2,869	3,832			2,869	3,832		
	H18	-6			1,709	2,169			3,091	3,924			3,091	3,924		
	H19	-5			1,691	2,038			3,059	3,686			3,059	3,686		
	H20	-4			1,608	1,821			2,909	3,297			2,909	3,297		
	H21	-3			1,513	1,702			2,737	3,079			2,737	3,079		
	H22	-2			726	785			1,313	1,420			1,313	1,420		
	H23	-1			785	816			1,419	1,476			1,419	1,476		
	H24	0			921	921			1,666	1,666			1,666	1,666		
	H25	1			622	598			1,125	1,082			1,125	1,082		
	H26	2			1,540	1,423			2,785	2,575			2,785	2,575		
	H27	3			2,360	2,098			4,270	3,796			4,270	3,796		
	H28	4			3,197	2,733			5,785	4,945			5,785	4,945		
	H29	5			9,658	7,938			17,473	14,362			17,473	14,362		
	H30	6			5,218	4,124			9,440	7,461			9,440	7,461		
	H31	7			436	331			789	600			789	600		
	H32	8			168	123			304	222			304	222		
施設完成後の評価期間（５０年）	H33	9	5,430	3,815							385	270	385	270		
	H34	10	5,430	3,668							385	260	385	260		
	H35	11	5,430	3,527							385	250	385	250		
	H36	12	5,430	3,392							385	240	385	240		
	H37	13	5,430	3,261							385	231	385	231		
	H38	14	5,430	3,136							385	222	385	222		
	H39	15	5,430	3,015							385	214	385	214		
	H40	16	5,430	2,899							385	206	385	206		
	H41	17	5,430	2,788							385	198	385	198		
	H42	18	5,430	2,680							385	190	385	190		
	H43	19	5,430	2,577							385	183	385	183		
	H44	20	5,430	2,478							385	176	385	176		
	H45	21	5,430	2,383							385	169	385	169		
	H46	22	5,430	2,291							385	162	385	162		
	H47	23	5,430	2,203							385	156	385	156		
	H48	24	5,430	2,118							385	150	385	150		
	H49	25	5,430	2,037							385	144	385	144		
	H50	26	5,430	1,959							385	139	385	139		
	H51	27	5,430	1,883							385	134	385	134		
	H52	28	5,430	1,811							385	128	385	128		
	H53	29	5,430	1,741							385	123	385	123		
	H54	30	5,430	1,674							385	119	385	119		
	H55	31	5,430	1,610							385	114	385	114		
	H56	32	5,430	1,548							385	110	385	110		
	H57	33	5,430	1,488							385	106	385	106		
	H58	34	5,430	1,431							385	101	385	101		
	H59	35	5,430	1,376							385	98	385	98		
	H60	36	5,430	1,323							385	94	385	94		
	H61	37	5,430	1,272							385	90	385	90		
	H62	38	5,430	1,223							385	87	385	87		
	H63	39	5,430	1,176							385	83	385	83		
	H64	40	5,430	1,131							385	80	385	80		
	H65	41	5,430	1,088							385	77	385	77		
	H66	42	5,430	1,046							385	74	385	74		
	H67	43	5,430	1,005							385	71	385	71		
	H68	44	5,430	967							385	69	385	69		
	H69	45	5,430	930							385	66	385	66		
	H70	46	5,430	894							385	63	385	63		
	H71	47	5,430	859							385	61	385	61		
	H72	48	5,430	826							385	59	385	59		
	H73	49	5,430	795							385	56	385	56		
	H74	50	5,430	764							385	54	385	54		
	H75	51	5,430	735							385	52	385	52		
	H76	52	5,430	706							385	50	385	50		
	H77	53	5,430	679							385	48	385	48		
	H78	54	5,430	653							385	46	385	46		
	H79	55	5,430	628							385	45	385	45		
	H80	56	5,430	604							385	43	385	43		
	H81	57	5,430	581							385	41	385	41		
	H82	58	5,430	558							385	40	385	40		
合 計			271,500	85,232				3,023	88,255	95,890	119,892	19,250	6,042	115,140	125,934	
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			271,500	85,232				2,476	87,708	78,534	98,192	15,766	4,948	94,299	103,140	
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	66,266										
総便益 ^(※3) ／総費用								153,974							103,140	1.5
																50,834

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（全体事業：資産-10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①＋②＋ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④＋⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（４３年）	S53	-34			131	691			237	1,252			237	1,252		
	S54	-33			111	514			200	930			200	930		
	S55	-32			139	561			251	1,014			251	1,014		
	S56	-31			141	540			255	978			255	978		
	S57	-30			138	503			250	911			250	911		
	S58	-29			131	462			237	836			237	836		
	S59	-28			129	429			233	777			233	777		
	S60	-27			144	470			261	851			261	851		
	S61	-26			140	438			254	790			254	790		
	S62	-25			178	525			321	952			321	952		
	S63	-24			269	743			486	1,346			486	1,346		
	H1	-23			270	685			488	1,237			488	1,237		
	H2	-22			383	898			694	1,626			694	1,626		
	H3	-21			308	677			558	1,226			558	1,226		
	H4	-20			382	800			692	1,446			692	1,446		
	H5	-19			512	1,028			926	1,858			926	1,858		
	H6	-18			409	790			739	1,428			739	1,428		
	H7	-17			478	888			865	1,607			865	1,607		
	H8	-16			354	633			640	1,146			640	1,146		
	H9	-15			339	582			614	1,052			614	1,052		
	H10	-14			900	1,507			1,629	2,726			1,629	2,726		
	H11	-13			2,305	3,756			4,170	6,795			4,170	6,795		
	H12	-12			2,286	3,569			4,136	6,457			4,136	6,457		
	H13	-11			2,596	3,993			4,697	7,225			4,697	7,225		
	H14	-10			2,141	3,227			3,874	5,838			3,874	5,838		
	H15	-9			1,853	2,693			3,353	4,873			3,353	4,873		
	H16	-8			2,097	2,925			3,795	5,292			3,795	5,292		
	H17	-7			1,586	2,119			2,869	3,832			2,869	3,832		
	H18	-6			1,709	2,169			3,091	3,924			3,091	3,924		
	H19	-5			1,691	2,038			3,059	3,686			3,059	3,686		
	H20	-4			1,608	1,821			2,909	3,297			2,909	3,297		
	H21	-3			1,513	1,702			2,737	3,079			2,737	3,079		
H22	-2			726	785			1,313	1,420			1,313	1,420			
H23	-1			785	816			1,419	1,476			1,419	1,476			
H24	0			921	921			1,666	1,666			1,666	1,666			
H25	1			622	598			1,125	1,082			1,125	1,082			
H26	2			1,540	1,423			2,785	2,575			2,785	2,575			
H27	3			2,360	2,098			4,270	3,796			4,270	3,796			
H28	4			3,197	2,733			5,785	4,945			5,785	4,945			
H29	5			9,658	7,938			17,473	14,362			17,473	14,362			
H30	6			5,218	4,124			9,440	7,461			9,440	7,461			
H31	7			436	331			789	600			789	600			
H32	8			168	123			304	222			304	222			
施設完成後の評価期間（５０年）	H33	9	4,482	3,149							385	270	385	270		
	H34	10	4,482	3,028							385	260	385	260		
	H35	11	4,482	2,911							385	250	385	250		
	H36	12	4,482	2,799							385	240	385	240		
	H37	13	4,482	2,692							385	231	385	231		
	H38	14	4,482	2,588							385	222	385	222		
	H39	15	4,482	2,489							385	214	385	214		
	H40	16	4,482	2,393							385	206	385	206		
	H41	17	4,482	2,301							385	198	385	198		
	H42	18	4,482	2,212							385	190	385	190		
	H43	19	4,482	2,127							385	183	385	183		
	H44	20	4,482	2,046							385	176	385	176		
	H45	21	4,482	1,967							385	169	385	169		
	H46	22	4,482	1,891							385	162	385	162		
	H47	23	4,482	1,818							385	156	385	156		
	H48	24	4,482	1,749							385	150	385	150		
	H49	25	4,482	1,681							385	144	385	144		
	H50	26	4,482	1,617							385	139	385	139		
	H51	27	4,482	1,554							385	134	385	134		
	H52	28	4,482	1,495							385	128	385	128		
	H53	29	4,482	1,437							385	123	385	123		
	H54	30	4,482	1,382							385	119	385	119		
	H55	31	4,482	1,329							385	114	385	114		
	H56	32	4,482	1,278							385	110	385	110		
	H57	33	4,482	1,228							385	106	385	106		
	H58	34	4,482	1,181							385	101	385	101		
	H59	35	4,482	1,136							385	98	385	98		
	H60	36	4,482	1,092							385	94	385	94		
	H61	37	4,482	1,050							385	90	385	90		
	H62	38	4,482	1,010							385	87	385	87		
	H63	39	4,482	971							385	83	385	83		
	H64	40	4,482	934							385	80	385	80		
H65	41	4,482	898							385	77	385	77			
H66	42	4,482	863							385	74	385	74			
H67	43	4,482	830							385	71	385	71			
H68	44	4,482	798							385	69	385	69			
H69	45	4,482	767							385	66	385	66			
H70	46	4,482	738							385	63	385	63			
H71	47	4,482	709							385	61	385	61			
H72	48	4,482	682							385	59	385	59			
H73	49	4,482	656							385	56	385	56			
H74	50	4,482	631							385	54	385	54			
H75	51	4,482	606							385	52	385	52			
H76	52	4,482	583							385	50	385	50			
H77	53	4,482	561							385	48	385	48			
H78	54	4,482	539							385	46	385	46			
H79	55	4,482	518							385	45	385	45			
H80	56	4,482	498							385	43	385	43			
H81	57	4,482	479							385	41	385	41			
H82	58	4,482	461							385	40	385	40			
合 計			224,100	70,352			3,023	73,375	95,890	119,892	19,250	6,042	115,140	125,934		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			224,100	70,352			2,476	72,828	78,534	98,192	15,766	4,948	94,299	103,140		
不特定便益計算 ^(※2)					53,000	66,266										
総便益 ^(※3) ／総費用							139,094						103,140	1.3	35,954	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（残事業：残事業費+10%）

水系名：大分川

河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①＋②＋ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④＋⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（8年）	H24	0			0	0			0	0			0	0		
	H25	1			656	630			1,238	1,190			1,238	1,190		
	H26	2			1,623	1,500			3,064	2,833			3,064	2,833		
	H27	3			2,487	2,211			4,697	4,176			4,697	4,176		
	H28	4			3,370	2,880			6,363	5,439			6,363	5,439		
	H29	5			10,178	8,365			19,220	15,797			19,220	15,797		
	H30	6			5,499	4,346			10,384	8,207			10,384	8,207		
	H31	7			460	349			868	660			868	660		
H32	8			177	129			334	244			334	244			
施設完成後の評価期間（50年）	H33	9	4,956	3,482							385	270	385	270		
	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993							385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954							385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918							385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882							385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848							385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816							385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784							385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754							385	59	385	59		
H73	49	4,956	725							385	56	385	56			
H74	50	4,956	697							385	54	385	54			
H75	51	4,956	671							385	52	385	52			
H76	52	4,956	645							385	50	385	50			
H77	53	4,956	620							385	48	385	48			
H78	54	4,956	596							385	46	385	46			
H79	55	4,956	573							385	45	385	45			
H80	56	4,956	551							385	43	385	43			
H81	57	4,956	530							385	41	385	41			
H82	58	4,956	510							385	40	385	40			
合 計			247,800	77,792			1,850	79,642	46,168	38,546	19,250	6,042	65,418	44,588		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	77,792			1,515	79,307	37,812	31,569	15,766	4,948	53,577	36,518		
不特定便益計算 ^(※2)					24,448	20,410										
総便益 ^(※3) ／総費用							99,717						36,518	2.7		63,200

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5 費用対便益（残事業：残事業費-10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤		計 ④+⑤			
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間（8年）	H24	0			0	0			0	0			0	0		
	H25	1			586	563			1,013	974			1,013	974		
	H26	2			1,449	1,340			2,507	2,318			2,507	2,318		
	H27	3			2,221	1,975			3,843	3,416			3,843	3,416		
	H28	4			3,009	2,572			5,206	4,450			5,206	4,450		
	H29	5			9,090	7,471			15,726	12,926			15,726	12,926		
	H30	6			4,911	3,881			8,496	6,715			8,496	6,715		
	H31	7			410	312			710	540			710	540		
H32	8			158	115			273	199			273	199			
施設完成後の評価期間（50年）	H33	9	4,956	3,482							385	270	385	270		
	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993							385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954							385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918							385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882							385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848							385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816							385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784							385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754							385	59	385	59		
	H73	49	4,956	725							385	56	385	56		
	H74	50	4,956	697							385	54	385	54		
	H75	51	4,956	671							385	52	385	52		
	H76	52	4,956	645							385	50	385	50		
	H77	53	4,956	620							385	48	385	48		
	H78	54	4,956	596							385	46	385	46		
	H79	55	4,956	573							385	45	385	45		
	H80	56	4,956	551							385	43	385	43		
H81	57	4,956	530							385	41	385	41			
H82	58	4,956	510							385	40	385	40			
合 計			247,800	77,792			1,514	79,306	37,774	31,538	19,250	6,042	57,024	37,580		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	77,792			1,240	79,032	30,937	25,830	15,766	4,948	46,703	30,778		
不特定便益計算 ^(※2)					21,834	18,229										
総便益 ^(※3) ／総費用								97,261						30,778	3.2	66,483

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（残事業：残工期+10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用						費用便益比 B/C	純現在価値 B－C	
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤		計 ④+⑤			
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値		
整備期間（9年）	H24	0			0	0			0	0			0	0		
	H25	1			553	532			1,000	962			1,000	962		
	H26	2			1,266	1,171			2,291	2,118			2,291	2,118		
	H27	3			1,916	1,703			3,466	3,081			3,466	3,081		
	H28	4			2,563	2,191			4,637	3,964			4,637	3,964		
	H29	5			5,713	4,696			10,337	8,496			10,337	8,496		
	H30	6			7,105	5,615			12,854	10,159			12,854	10,159		
	H31	7			3,575	2,717			6,469	4,916			6,469	4,916		
	H32	8			358	261			647	473			647	473		
	H33	9			149	105			270	190			270	190		
施設完成後の評価期間（50年）	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993							385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954							385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918							385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882							385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848							385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816							385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784							385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754							385	59	385	59		
	H73	49	4,956	725							385	56	385	56		
	H74	50	4,956	697							385	54	385	54		
	H75	51	4,956	671							385	52	385	52		
	H76	52	4,956	645							385	50	385	50		
	H77	53	4,956	620							385	48	385	48		
	H78	54	4,956	596							385	46	385	46		
	H79	55	4,956	573							385	45	385	45		
	H80	56	4,956	551							385	43	385	43		
	H81	57	4,956	530							385	41	385	41		
	H82	58	4,956	510							385	40	385	40		
	H83	59	4,956	490							385	38	385	38		
合 計			247,800	74,800			1,617	76,417	41,970	34,359	19,250	5,810	61,220	40,169		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	74,800			1,324	76,124	34,374	28,140	15,766	4,758	50,140	32,898		
不特定便益計算 ^(※2)					23,198	18,991										
総便益 ^(※3) ／総費用								95,115					32,898	2.9	62,217	

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（残事業：残工期-10%）

水系名：大分川 河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤		計 ④+⑤			
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間 （7年）	H24	0			0	0			0	0			0	0		
	H25	1			842	809			1,523	1,464			1,523	1,464		
	H26	2			1,994	1,843			3,607	3,335			3,607	3,335		
	H27	3			3,056	2,717			5,529	4,915			5,529	4,915		
	H28	4			7,346	6,279			13,290	11,360			13,290	11,360		
	H29	5			7,866	6,465			14,231	11,697			14,231	11,697		
	H30	6			1,865	1,474			3,373	2,666			3,373	2,666		
	H31	7			230	175			416	316			416	316		
施設完成後の 評価期間 （50年）	H32	8	4,956	3,621							385	281	385	281		
	H33	9	4,956	3,482							385	270	385	270		
	H34	10	4,956	3,348							385	260	385	260		
	H35	11	4,956	3,219							385	250	385	250		
	H36	12	4,956	3,096							385	240	385	240		
	H37	13	4,956	2,976							385	231	385	231		
	H38	14	4,956	2,862							385	222	385	222		
	H39	15	4,956	2,752							385	214	385	214		
	H40	16	4,956	2,646							385	206	385	206		
	H41	17	4,956	2,544							385	198	385	198		
	H42	18	4,956	2,446							385	190	385	190		
	H43	19	4,956	2,352							385	183	385	183		
	H44	20	4,956	2,262							385	176	385	176		
	H45	21	4,956	2,175							385	169	385	169		
	H46	22	4,956	2,091							385	162	385	162		
	H47	23	4,956	2,011							385	156	385	156		
	H48	24	4,956	1,933							385	150	385	150		
	H49	25	4,956	1,859							385	144	385	144		
	H50	26	4,956	1,788							385	139	385	139		
	H51	27	4,956	1,719							385	134	385	134		
	H52	28	4,956	1,653							385	128	385	128		
	H53	29	4,956	1,589							385	123	385	123		
	H54	30	4,956	1,528							385	119	385	119		
	H55	31	4,956	1,469							385	114	385	114		
	H56	32	4,956	1,413							385	110	385	110		
	H57	33	4,956	1,358							385	106	385	106		
	H58	34	4,956	1,306							385	101	385	101		
	H59	35	4,956	1,256							385	98	385	98		
	H60	36	4,956	1,208							385	94	385	94		
	H61	37	4,956	1,161							385	90	385	90		
	H62	38	4,956	1,117							385	87	385	87		
	H63	39	4,956	1,074							385	83	385	83		
	H64	40	4,956	1,032							385	80	385	80		
	H65	41	4,956	993							385	77	385	77		
	H66	42	4,956	954							385	74	385	74		
	H67	43	4,956	918							385	71	385	71		
	H68	44	4,956	882							385	69	385	69		
	H69	45	4,956	848							385	66	385	66		
	H70	46	4,956	816							385	63	385	63		
	H71	47	4,956	784							385	61	385	61		
	H72	48	4,956	754							385	59	385	59		
H73	49	4,956	725							385	56	385	56			
H74	50	4,956	697							385	54	385	54			
H75	51	4,956	671							385	52	385	52			
H76	52	4,956	645							385	50	385	50			
H77	53	4,956	620							385	48	385	48			
H78	54	4,956	596							385	46	385	46			
H79	55	4,956	573							385	45	385	45			
H80	56	4,956	551							385	43	385	43			
	H81	57	4,956	530						385	41	385	41			
合 計			247,800	80,903			1,749	82,652	41,970	35,753	19,250	6,283	61,220	42,036		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			247,800	80,903			1,432	82,335	34,374	29,282	15,766	5,146	50,140	34,427		
不特定便益計算 ^(※2)					23,198	19,762										
総便益 ^(※3) ／総費用								102,097						34,427	3.0	67.670

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5

費用対便益（残事業：資産×10%）

水系名：大分川

河川名：大分川

単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用					費用便益比 B/C	純現在価値 B－C		
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤				計 ④+⑤	
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間（8年）	H24	0			0	0			0	0			0	0		
	H25	1			622	598			1,125	1,082			1,125	1,082		
	H26	2			1,540	1,423			2,785	2,575			2,785	2,575		
	H27	3			2,360	2,098			4,270	3,796			4,270	3,796		
	H28	4			3,197	2,733			5,785	4,945			5,785	4,945		
	H29	5			9,658	7,938			17,473	14,362			17,473	14,362		
	H30	6			5,218	4,124			9,440	7,461			9,440	7,461		
	H31	7			436	331			789	600			789	600		
	H32	8			168	123			304	222			304	222		
施設完成後の評価期間（50年）	H33	9	5,430	3,815							385	270	385	270		
	H34	10	5,430	3,668							385	260	385	260		
	H35	11	5,430	3,527							385	250	385	250		
	H36	12	5,430	3,392							385	240	385	240		
	H37	13	5,430	3,261							385	231	385	231		
	H38	14	5,430	3,136							385	222	385	222		
	H39	15	5,430	3,015							385	214	385	214		
	H40	16	5,430	2,899							385	206	385	206		
	H41	17	5,430	2,788							385	198	385	198		
	H42	18	5,430	2,680							385	190	385	190		
	H43	19	5,430	2,577							385	183	385	183		
	H44	20	5,430	2,478							385	176	385	176		
	H45	21	5,430	2,383							385	169	385	169		
	H46	22	5,430	2,291							385	162	385	162		
	H47	23	5,430	2,203							385	156	385	156		
	H48	24	5,430	2,118							385	150	385	150		
	H49	25	5,430	2,037							385	144	385	144		
	H50	26	5,430	1,959							385	139	385	139		
	H51	27	5,430	1,883							385	134	385	134		
	H52	28	5,430	1,811							385	128	385	128		
	H53	29	5,430	1,741							385	123	385	123		
	H54	30	5,430	1,674							385	119	385	119		
	H55	31	5,430	1,610							385	114	385	114		
	H56	32	5,430	1,548							385	110	385	110		
	H57	33	5,430	1,488							385	106	385	106		
	H58	34	5,430	1,431							385	101	385	101		
	H59	35	5,430	1,376							385	98	385	98		
	H60	36	5,430	1,323							385	94	385	94		
	H61	37	5,430	1,272							385	90	385	90		
	H62	38	5,430	1,223							385	87	385	87		
	H63	39	5,430	1,176							385	83	385	83		
	H64	40	5,430	1,131							385	80	385	80		
	H65	41	5,430	1,088							385	77	385	77		
	H66	42	5,430	1,046							385	74	385	74		
	H67	43	5,430	1,005							385	71	385	71		
	H68	44	5,430	967							385	69	385	69		
	H69	45	5,430	930							385	66	385	66		
	H70	46	5,430	894							385	63	385	63		
	H71	47	5,430	859							385	61	385	61		
	H72	48	5,430	826							385	59	385	59		
	H73	49	5,430	795							385	56	385	56		
	H74	50	5,430	764							385	54	385	54		
	H75	51	5,430	735							385	52	385	52		
	H76	52	5,430	706							385	50	385	50		
	H77	53	5,430	679							385	48	385	48		
	H78	54	5,430	653							385	46	385	46		
	H79	55	5,430	628							385	45	385	45		
	H80	56	5,430	604							385	43	385	43		
	H81	57	5,430	581							385	41	385	41		
H82	58	5,430	558							385	40	385	40			
合 計			271,500	85,232			1,682	86,914	41,970	35,043	19,250	6,042	61,220	41,085		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			271,500	85,232			1,378	86,610	34,374	28,700	15,766	4,948	50,140	33,649		
不特定便益計算 ^(※2)					23,198	19,368										
総便益 ^(※3) ／総費用								105,978					33,649		3.1	72,329

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

様式—5 費用対便益（残事業：資産-10%） 水系名：大分川 河川名：大分川 単位：百万円

区分	年度	t	便益					ダム費用						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			治水便益①		不特定②		残存価値 ③	計①+②+ ③	建設費④		維持管理費⑤		計 ④+⑤			
			便益	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間（8年）	H24	0			0	0			0	0			0	0		
	H25	1			622	598			1,125	1,082			1,125	1,082		
	H26	2			1,540	1,423			2,785	2,575			2,785	2,575		
	H27	3			2,360	2,098			4,270	3,796			4,270	3,796		
	H28	4			3,197	2,733			5,785	4,945			5,785	4,945		
	H29	5			9,658	7,938			17,473	14,362			17,473	14,362		
	H30	6			5,218	4,124			9,440	7,461			9,440	7,461		
	H31	7			436	331			789	600			789	600		
H32	8			168	123			304	222			304	222			
施設完成後の評価期間（50年）	H33	9	4,482	3,149							385	270	385	270		
	H34	10	4,482	3,028							385	260	385	260		
	H35	11	4,482	2,911							385	250	385	250		
	H36	12	4,482	2,799							385	240	385	240		
	H37	13	4,482	2,692							385	231	385	231		
	H38	14	4,482	2,588							385	222	385	222		
	H39	15	4,482	2,489							385	214	385	214		
	H40	16	4,482	2,393							385	206	385	206		
	H41	17	4,482	2,301							385	198	385	198		
	H42	18	4,482	2,212							385	190	385	190		
	H43	19	4,482	2,127							385	183	385	183		
	H44	20	4,482	2,046							385	176	385	176		
	H45	21	4,482	1,967							385	169	385	169		
	H46	22	4,482	1,891							385	162	385	162		
	H47	23	4,482	1,818							385	156	385	156		
	H48	24	4,482	1,749							385	150	385	150		
	H49	25	4,482	1,681							385	144	385	144		
	H50	26	4,482	1,617							385	139	385	139		
	H51	27	4,482	1,554							385	134	385	134		
	H52	28	4,482	1,495							385	128	385	128		
	H53	29	4,482	1,437							385	123	385	123		
	H54	30	4,482	1,382							385	119	385	119		
	H55	31	4,482	1,329							385	114	385	114		
	H56	32	4,482	1,278							385	110	385	110		
	H57	33	4,482	1,228							385	106	385	106		
	H58	34	4,482	1,181							385	101	385	101		
	H59	35	4,482	1,136							385	98	385	98		
	H60	36	4,482	1,092							385	94	385	94		
	H61	37	4,482	1,050							385	90	385	90		
	H62	38	4,482	1,010							385	87	385	87		
	H63	39	4,482	971							385	83	385	83		
	H64	40	4,482	934							385	80	385	80		
	H65	41	4,482	898							385	77	385	77		
	H66	42	4,482	863							385	74	385	74		
	H67	43	4,482	830							385	71	385	71		
	H68	44	4,482	798							385	69	385	69		
	H69	45	4,482	767							385	66	385	66		
	H70	46	4,482	738							385	63	385	63		
	H71	47	4,482	709							385	61	385	61		
	H72	48	4,482	682							385	59	385	59		
	H73	49	4,482	656							385	56	385	56		
	H74	50	4,482	631							385	54	385	54		
	H75	51	4,482	606							385	52	385	52		
	H76	52	4,482	583							385	50	385	50		
	H77	53	4,482	561							385	48	385	48		
	H78	54	4,482	539							385	46	385	46		
	H79	55	4,482	518							385	45	385	45		
	H80	56	4,482	498							385	43	385	43		
	H81	57	4,482	479							385	41	385	41		
	H82	58	4,482	461							385	40	385	40		
合 計			224,100	70,352			1,682	72,034	41,970	35,043	19,250	6,042	61,220	41,085		
ダム費用の内、河川分 ^(※1)			224,100	70,352			1,378	71,730	34,374	28,700	15,766	4,948	50,140	33,649		
不特定便益計算 ^(※2)					23,198	19,368										
総便益 ^(※3) ／総費用								91,098						33,649	2.7	57,449

※1：総費用（建設費＋維持管理費）は、治水に係わる費用として、全体事業費の中の河川分（洪水調節と不特定補給）のアロケーション率（81.9%）を乗じて算定する。

※2：流水の正常な機能の維持の効果として、不特定利水の身替り建設費より計上する。

※3：総便益は、洪水調節による効果と、流水の正常な機能の維持の効果（不特定便益）の合計とする。

事業費の内訳書

事業名	大分川ダム建設事業（全事業費）
-----	-----------------

評価年度	H24	再評価
------	-----	-----

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費			式		90,510	
	ダム費		式		35,410	
		転流工	式	1	4,410	仮排水路トンネル、本川(支川)締切堤等
		掘削	千m3	1,459	2,410	
		基礎処理	m	13,551	770	
		堤体工	千m3	3,895	11,240	
		洪水吐工	式	1	4,940	
		閉塞工	式	1	440	仮排水路トンネル閉塞、横坑閉塞
		放流設備	式	1	1,260	選択取水設備、ゲート及びバルブ等
		付属設備工	式	1	660	昇降設備、橋梁、高欄、付帯工等
		環境整備	式	1	500	植生工
		雑工事	式	1	8,780	土捨て場、地すべり対策工、濁水処理工等
	管理設備費		式	1	2,570	
		通信警報設備	式	1	1,050	無線電話、監視局、観測設備、CCTV等
		放流制御設備	式	1	380	制御設備
		電力設備	式	1	340	受電設備、予備電力設備等
		その他	式	1	800	管理所、係船設備、警報設備等
	仮設備費		式	1	10,430	
		工事用道路	式	1	7,740	工事用道路、仮設備等
		その他	式	1	2,690	土地借上及び原形復旧等
	工事用動力費		式	1	150	電力料
用地費及補償費			式	1	20,780	
	用地費及補償費		式	1	14,390	一般補償、公共補償、特殊補償等
	補償工事費		式	1	6,190	
		付替国道	m	1,900	760	
		付替市道(町道)	m	3,100	4,090	
	付替林道	m	3,800	1,340		
	生活再建対策費		式	1	200	生活再建実態調査、説明会等
間接経費			式	1	21,170	測量及設計費、船舶及機械器具費、営繕費、宿舍費
工事諸費			式	1	8,080	
事業費 計			式	1	98,590	

維持管理費	式	1	385	1年当たり維持管理費
-------	---	---	-----	------------

※1 ダム事業の検証において、総事業費及び工期について点検を行った結果を記載。

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。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対策(代替案)のいずれの検討に当たっても、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。

※2 金額は全て利水者負担金を含む総費用(共同費)を記載。

事業費の内訳書

事業名	大分川ダム建設事業（残事業費）
-----	-----------------

評価年度	H24	再評価
------	-----	-----

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費			式		42,680	
	ダム費		式		31,170	
		転流工	式	1	670	仮排水路トンネル、本川(支川)締切堤等
		掘削	千m3	1,459	2,410	
		基礎処理	m	13,551	770	
		堤体工	千m3	3,895	11,240	
		洪水吐工	式	1	4,940	
		閉塞工	式	1	440	仮排水路トンネル閉塞、横坑閉塞
		放流設備	式	1	1,260	選択取水設備、ゲート及びバルブ等
		付属設備工	式	1	660	昇降設備、橋梁、高欄、付帯工等
		環境整備	式	1	500	植生工
		雑工事	式	1	8,280	土捨て場、地すべり対策工、濁水処理工等
	管理設備費		式	1	2,570	
		通信警報設備	式	1	1,050	無線電話、監視局、観測設備、CCTV等
		放流制御設備	式	1	380	制御設備
		電力設備	式	1	340	受電設備、予備電力設備等
		その他	式	1	800	管理所、係船設備、警報設備等
	仮設備費		式	1	3,500	
		工事用道路	式	1	1,540	工事用道路、仮設備等
		その他	式	1	1,960	土地借上及び原形復旧等
	工事用動力費		式	1	150	電力料
用地費及補償費			式	1	1,520	
	用地費及補償費		式	1	120	一般補償、公共補償、特殊補償等
	補償工事費		式	1	1,400	
		付替国道	m	0	0	
		付替市道(町道)	m	600	300	
	付替林道	m	2,700	1,100		
	生活再建対策費		式	1	0	生活再建実態調査、説明会等
間接経費			式	1	3,770	測量及設計費、船舶及機械器具費、営繕費、宿舍費
工事諸費			式	1	1,990	
事業費 計			式	1	44,670	

維持管理費	式	1	385	1年当たり維持管理費
-------	---	---	-----	------------

※1 ダム事業の検証において、総事業費及び工期について点検を行った結果を記載。
 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。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対策(代替案)のいずれの検討に当たっても、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。

※2 金額は全て利水者負担金を含む総費用(共同費)を記載。