利賀ダム建設事業の検証に係る検討

報告書（素案）

平成 28 年 6 月

国土交通省　北陸地方整備局

【注】

本報告書（素案）は、利賀ダム建設事業の検証に係る検討にあたり、検討主体である北陸地方整備局が「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」に沿って検討している内容を示したものであり、後に国土交通本省に報告する「対応方針（案)」を作成する前の段階における北陸地方整備局としての素案に相当するものです。

国土交通本省は、北陸地方整備局から「対応方針（案)」とその決定理由等の報告を受けた後、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」の意見を聴き、対応方針を決定することになります。

目　次

1. 検討経緯 …… 1-1

1.1 検討経緯 …… 1-1

1.2 検証に係る検討手順 …… 1-2
1.2.1 治水（洪水調節） …… 1-2
1.2.2 新規利水 …… 1-3
1.2.3 流水の正常な機能の維持 …… 1-4
1.2.4 総合的な評価 …… 1-4
1.2.5 費用対効果分析 …… 1-4

1.3 情報公開、意見聴取等の進め方 …… 1-5
1.3.1 関係地方公共団体からなる検討の場 …… 1-5
1.3.2 パブリックコメント …… 1-7
1.3.3 意見聴取 …… 1-7
1.3.4 事業評価 …… 1-7
1.3.5 情報公開 …… 1-7

2. 流域及び河川の概要 …… 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 …… 2-4
2.1.4 気候 …… 2-5
2.1.5 流況 …… 2-6
2.1.6 土地利用 …… 2-7
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 …… 2-13

2.2 治水と利水の歴史 …… 2-15
2.2.1 治水事業の沿革 …… 2-15
2.2.2 過去の主な洪水 …… 2-18
2.2.3 利水事業の沿革 …… 2-22
2.2.4 過去の主な渇水 …… 2-25
2.2.5 庄川の現状と課題 …… 2-27
2.2.6 利水の現状と課題 …… 2-34

2.2.7 河川環境の整備と保全に関する現状と課題 ……2-38

2.3 現行の治水計画 ……2-45
2.3.1 庄川水系河川整備基本方針（平成 19 年 7 月策定）の概要 ……2-45
2.3.2 庄川水系河川整備計画（大臣管理区間）（平成 20 年 7 月策定）の概要 ……2-47

2.4 現行の利水計画 ……2-53
2.4.1 新規利水計画の概要 ……2-53
2.4.2 流水の正常な機能の維持に関する概要 ……2-54

3. 検証対象ダムの概要 ……3-1

3.1 利賀ダムの目的等 ……3-1
3.1.1 利賀ダムの目的 ……3-1
3.1.2 名称及び位置 ……3-1
3.1.3 規模及び型式 ……3-2
3.1.4 貯水量 ……3-2
3.1.5 建設に要する費用 ……3-3
3.1.6 工期 ……3-3

3.2 利賀ダム建設事業の経緯 ……3-4
3.2.1 実施計画調査着手 ……3-4
3.2.2 建設事業着手 ……3-4
3.2.3 用地補償基準 ……3-4
3.2.4 各建設工事の着手 ……3-4
3.2.5 環境に関する手続き ……3-4
3.2.6 これまでの環境保全への取り組み ……3-4

3.3 利賀ダム建設事業の現在の進捗状況 ……3-6
3.3.1 予算執行状況 ……3-6
3.3.2 用地取得 ……3-6
3.3.3 家屋移転 ……3-6
3.3.4 付替道路整備 ……3-6
3.3.5 工事用道路 ……3-6
3.3.6 ダム本体関連工事 ……3-6

4. 利賀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 ……4-6

4.2 洪水調節の観点からの検討……4-7
4.2.1 複数の治水対策案（利賀ダムを含む案）……4-7
4.2.2 複数の治水対策案の立案（利賀ダムを含まない案）……4-9
4.2.3 複数の治水対策案の立案……4-37
4.2.4 治水対策案の一覧……4-39
4.2.5 概略評価による治水対策案の抽出……4-56
4.2.6 利水参画者等への意見聴取……4-64
4.2.7 意見聴取結果を踏まえた概略評価による治水対策案の抽出……4-64
4.2.8 治水対策案の評価軸ごとの評価……4-65

4.3 新規利水の観点からの検討……4-77
4.3.1 事業参画継続の意思・必要な開発量の確認……4-77
4.3.2 水需要の点検・確認……4-77
4.3.3 複数の新規利水対策案の立案（利賀ダム案）……4-79
4.3.4 複数の新規利水対策案の立案（利賀ダムを含まない案）……4-80
4.3.5 複数の新規利水対策案の立案……4-98
4.3.6 新規利水対策案の一覧……4-99
4.3.7 概略評価による新規利水対策案の抽出……4-112
4.3.8 利水参画者等への意見聴取……4-120
4.3.9 意見聴取結果を踏まえた概略評価による新規利水対策案の抽出……4-126
4.3.10 新規利水対策案の評価軸ごとの評価……4-128

4.4 流水の正常な機能の維持の観点からの検討……4-133
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……4-133
4.4.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（利賀ダム案）……4-134
4.4.3 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（利賀ダムを含まない案）……4-135
4.4.4 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案……4-153
4.4.5 流水の正常な機能の維持対策案の一覧……4-154
4.4.6 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出……4-179
4.4.7 利水参画者等への意見聴取……4-186
4.4.8 意見聴取結果を踏まえた概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出‥4-195
4.4.9 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価……4-197

4.5 目的別の総合評価……4-202
4.5.1 目的別の総合評価（洪水調節）……4-203
4.5.2 目的別の総合評価（新規利水）……4-209
4.5.3 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）……4-212

4.6 検証対象ダムの総合的な評価……4-215
4.6.1 検証対象ダムの総合的な評価の結果……4-215

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…… 5-4
5.3 利賀ダムの費用対効果分析…… 5-4
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
6.1.1 実施状況…… 6-1
6.1.2 検討主体が示した内容に対する構成員の見解 …… 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…… 6-9
6.2.2 意見募集結果の概要 …… 6-9
6.3 意見聴取…… 6-11
6.3.1 学識経験を有する者からの意見聴取 …… 6-11
6.3.2 関係住民からの意見聴取 …… 6-11
6.3.3 関係利水者からの意見聴取 …… 6-11
6.3.4 関係地方公共団体の長からの意見聴取 …… 6-11
6.3.5 事業評価監視委員会からの意見聴取 …… 6-11
7. 対応方針（案）…… 7-1
巻末資料　「費用便益比算定」参考資料 …… 巻末-1

1. 検討経緯

1.1 検討経緯

利賀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北陸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。

北陸地方整備局では、検証要領細目に基づき、利賀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 11 月 10 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 1.3.2 に示すとおり計 4 回の検討の場を開催し、利賀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 28 年 3 月 30 日より 4 月 28 日まで、「提示した各目的別の対策案以外の具体的対策案の提案」、及び「各目的別の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見」を対象としたパブリックコメントを行った。

なお、利賀ダム建設事業の検証に係る検討フローを図 1.1.1 に示す。

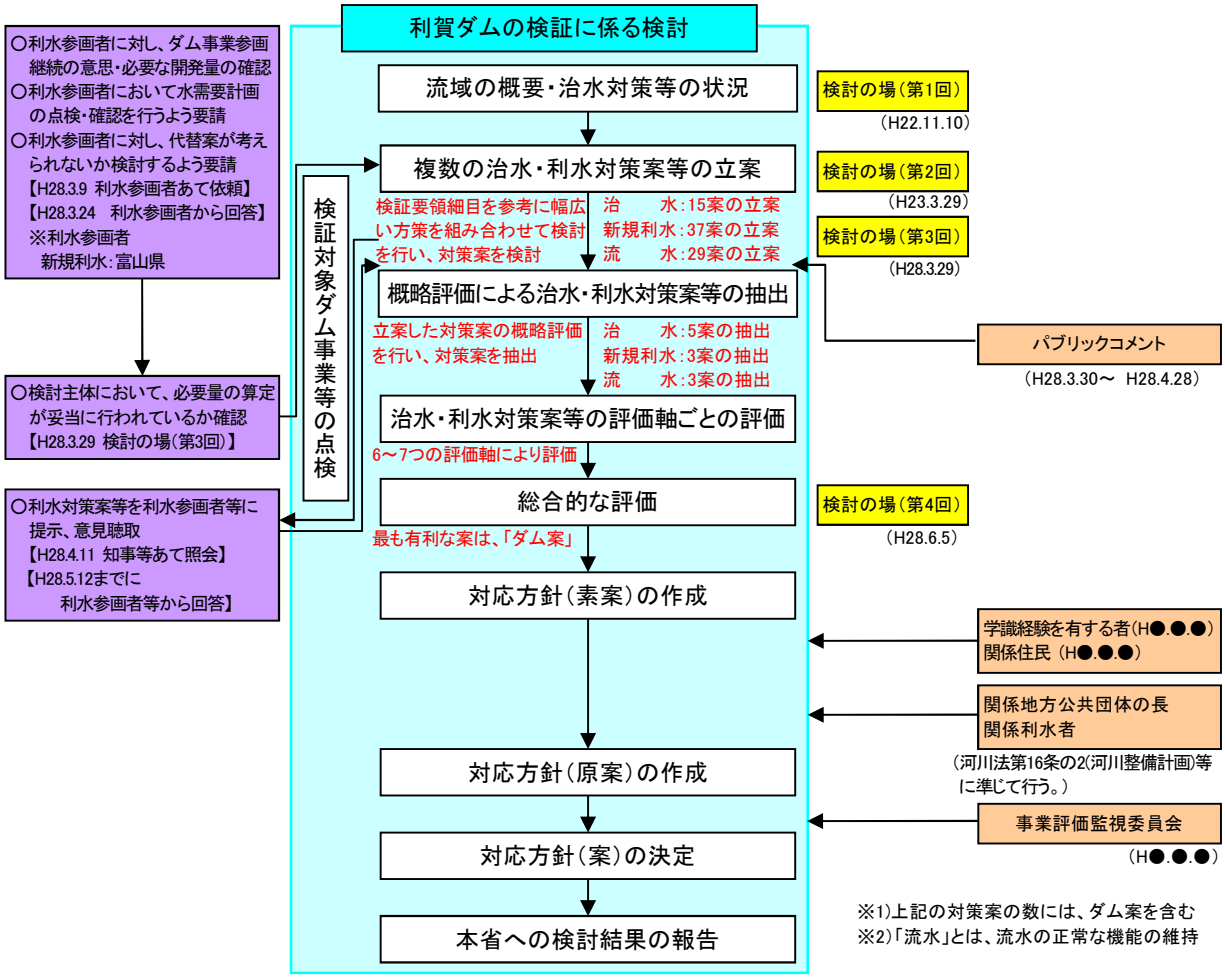


図 1.1.1 利賀ダム建設事業の検証に係る検討フロー

1.2　検証に係る検討手順

利賀ダム建設事業の検証に係る検討（以下「利賀ダム検証」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。

利賀ダム検証では、「事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点」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の評価軸ごとの評価」、「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。

1.2.1　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、庄川水系河川整備計画【大臣管理区間（平成 20 年 7 月）】（以下、「河川整備計画」という。）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つは利賀ダムを含む案として、その他に利賀ダムを含まない方法による計 14 案の治水対策案を立案した。その結果等は 4.2.1～4.2.4 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

14 案の治水対策案について、概略評価を行い、利賀ダムを含まない 4 案の治水対策案の抽出を行った。その結果等は 4.2.5 に示すとおりである。

(3)　治水対策案を利水参画者等へ提示、意見聴取

概略評価で抽出した治水対策案を利水参画者等に提示し、意見聴取を平成 28 年 4 月 11 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 4.2.6 に示すとおりである。

(4)　治水対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価を行い、意見聴取結果を踏まえて抽出した利賀ダムを含まない方法による 4 案の治水対策案と利賀ダムを含む治水対策案、計 5 案について、7 つの評価軸ごとに評価し、目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.2.8 及び 4.5.1 に示すとおりである。

1.2.2　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

利賀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、水需給計画の確認及び代替案が考えられないか検討するよう平成 28 年 3 月 9 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 及び 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、利賀ダムを含む案として、その他に利賀ダムを含まない方法による計 36 案の新規利水対策案を立案した。その結果等は 4.3.3～4.3.6 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

36 案の新規利水対策案について、概略評価を行い、利賀ダムを含まない 10 案の新規利水対策案の抽出を行った。その結果等は 4.3.7 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 10 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 28 年 4 月 11 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 4.3.8 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

概略評価を行い、意見聴取結果を踏まえて抽出した利賀ダムを含まない方法による 2 案の新規利水対策案と利賀ダムを含む新規利水対策案、計 3 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 4.3.10 及び 4.5.2 に示すとおりである。

1.2.3　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、利賀ダムを含む案として、その他に利賀ダムを含まない方法による計 28 案の流水の正常な機能の維持対策を立案した。その結果等は 4.4.2～4.4.5 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

28 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、利賀ダムを含まない 11 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 4.4.6 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水参画者等へ提示、意見聴取

概略評価により抽出した 11 案の流水の正常な機能の維持対策案について、利水参画者等に提示し、意見聴取を平成 28 年 4 月 11 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 4.4.7 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

概略評価を行い、意見聴取結果を踏まえて抽出した利賀ダムを含まない方法による 2 案の流水の正常な機能の維持対策案と利賀ダムを含む流水の正常な機能の維持対策案、計 3 案について、6 つの評価軸ごとに評価し、目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.4.9 及び 4.5.3 に示すとおりである。

1.2.4　総合的な評価

各目的別の検討を踏まえて、利賀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。

1.2.5　費用対効果分析

費用対効果分析について、「治水経済調査マニュアル（案）」等に基づき算定を行った。また、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、代替法により算定を行った。その結果等は 5. に示すとおりである。

1.3 情報公開、意見聴取等の進め方

1.3.1 関係地方公共団体からなる検討の場

利賀ダム検証を進めるにあたり、北陸地方整備局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 11 月 2 日に設置し、その後平成 28 年 6 月 5 日までに 4 回開催した。その結果等は 6.1 に示すとおりである。

なお、検討の場の構成を表 1.3.1 に、検討の場の実施経緯を表 1.3.2 に示す。構成員は、富山県知事のほか、庄川流域の 7 市 1 村のうち、利賀ダムの治水や利水などの恩恵や影響を直接受ける「砺波平野における氾濫域に位置する、高岡市、砺波市、小矢部市、南砺市、射水市の 5 市」とした。

表 1.3.1 検討の場の構成

区分	検討の場
構成員	富山県知事 高岡市長 砺波市長 小矢部市長 南砺市長 射水市長
検討主体	北陸地方整備局長

表 1.3.2　検討の場の実施経緯

（平成 28 年 6 月 5 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	・国土交通大臣から北陸地方整備局長に指示
平成 22 年 11 月 10 日	検討の場を設立	・「今後の治水対策のあり方について　検証要領細目に基づき設置
平成 22 年 11 月 10 日	検討の場（第 1 回）	■検討の場について ・設立経緯について ・規約について ■今後の検討の進め方について ・庄川流域の現状について ・今後の進め方について
平成 23 年 3 月 29 日	検討の場（第 2 回）	■個別ダム検証の進め方等について ■利賀ダム事業等の点検について ■複数の治水対策案の立案について ■26 方策の適用性及び複数の治水対策案の立案
平成 28 年 3 月 29 日	検討の場（第 3 回）	■個別ダム検証の進め方等について ■複数の治水対策案の立案および概略評価による対策案の抽出について ■利水参画者の必要な開発量の確認結果について ■複数の新規利水対策案の立案および概略評価による対策案の抽出について ■複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案および概略評価による対策案の抽出について ■利賀ダム建設事業の検証に係る検討に関する意見聴取について ■利賀ダム建設事業の検証に係る検討に関する意見募集について
平成 28 年 6 月 5 日	検討の場（第 4 回）	■個別ダム検証の進め方等 ■利賀ダム建設事業等の点検について ■パブリックコメントでいただいた御意見と検討主体の考え方について ■利水参画者等からいただいた御意見について ■利水参画者等からの御意見を踏まえた治水、新規利水、流水の正常な機能の維持対策案の概略評価について ■治水、新規利水、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総合評価（案）について ■総合的な評価（案）について ■意見聴取等の進め方について

1.3.2　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28年3月30日より4月28日までの30日間に、「提示した各目的別の対策案以外の具体的対策案の提案」及び「各目的別の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見」を対象としたパブリックコメントを行った。その結果は6.2に示すとおりである。

1.3.3　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及び関係住民からの意見聴取を実施する予定。これらを踏まえ、「本報告書（原案）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する予定。

1.3.4　事業評価

今後、利賀ダム建設事業の対応方針（原案）について、北陸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、その経緯について記述する予定。

1.3.5　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。

- 検討の場及びパブリックコメントの実施について、事前に報道機関に記者発表するとともに、北陸地方整備局の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、議事要旨、議事録を北陸地方整備局のホームページで公表した。

2. 流域及び河川の概要

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

庄川は、その源を岐阜県高山市の烏帽子岳（標高 1,625m）と山中山の山中峠（標高 1,375m）に発し、岐阜県内で尾上郷川、六厩川、大白川等を合わせて北流し、富山県に入り南砺市小牧付近で利賀川を合わせたのち砺波平野に出て射水市大門で和田川を合わせて日本海に注ぐ、幹川流路延長 115km、流域面積 1,189km² の一級河川である。

その流域は岐阜及び富山両県の 7 市 1 村からなり、流域の土地利用は、山地等が約 93%、水田や畑地等の農地が約 6%、宅地等の市街地が約 1%となっている。また、流域下流部に広がる扇状地には、富山県の主要都市である高岡市、砺波市、射水市などが位置し、基幹交通ネットワークとして、北陸新幹線、あいの風とやま鉄道、北陸自動車道、東海北陸自動車道、一般国道 8 号、156 号があるなど交通の要衝となっている。

流域内には、白山国立公園と 3 つの県立自然公園及び 4 つの県定公園が存在する等豊かな自然に恵まれている。また、庄川の水質は良好で、その水は豊富な地下水と合わせて砺波平野及び射水平野を潤し、富山県内一の穀倉地帯を支えているとともに、小牧発電所をはじめとする水力発電など、さまざまな水利用が行われている。

表 2.1.1 流域の諸元

項 目	諸 元	備 考	
幹川流路延長	115km		
流域面積	1,189km²	山地等 93.2%、農地 5.7%、宅地等 1.1%	
流域内市町村	7市1村	富山県 5市	高岡市、射水市、砺波市、富山市、南砺市
		岐阜県 2市1村	高山市、郡上市、白川村
流域内人口	約 4.6 万人		
支川数	47		



図 2.1.1 庄川流域図

2.1.2　地形

庄川流域の地形は、飛騨高原北縁山地、中部丘陵山地を含む南部山地及び砺波平野、射水平野からなっている。

流域上流の山間部では深い渓谷がきざまれ、ところどころで崩壊地形が見られる。また、庄川やその支川沿いには小規模な河岸段丘が点在しており、この段丘を利用して五箇山、白川郷などの集落が開けている。庄川が平野部に出るのは砺波市庄川町青島のあたりで、地形的にはここを頂点とする広大な扇状地が広がっている。庄川扇状地の標高は扇頂部において海抜約 100m で、扇端には三角州が広がり、その西端は小矢部川に侵食された段丘となっている。

河床勾配は、河口部は感潮区間でほぼ水平であるが、流域下流部では約 1/200、流域上・中流部では約 1/30～1/180 となっており、我が国屈指の急流河川である。

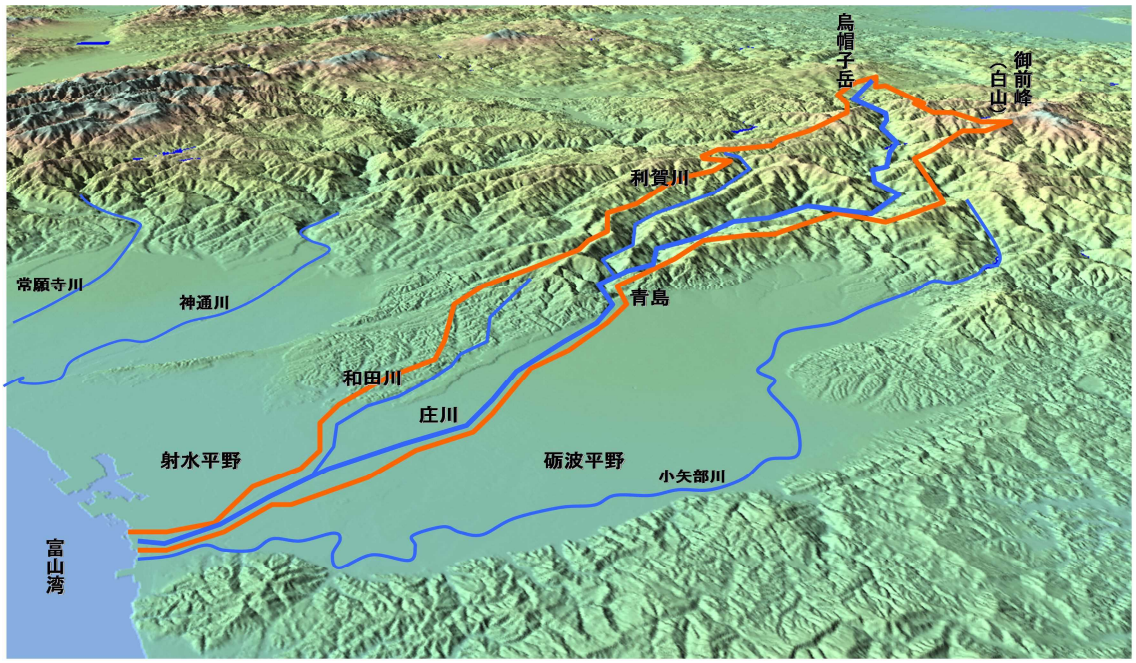


図 2.1.2　庄川流域の地形

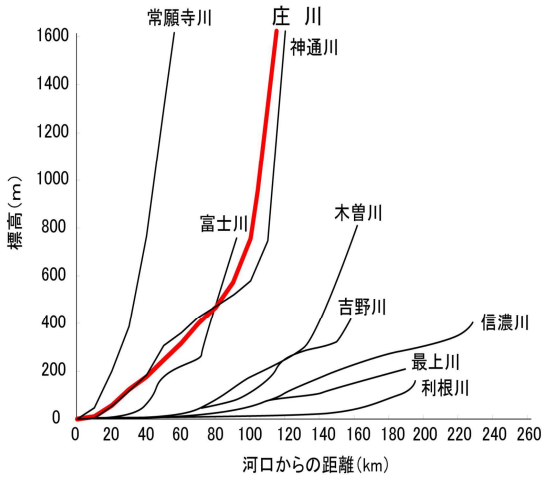
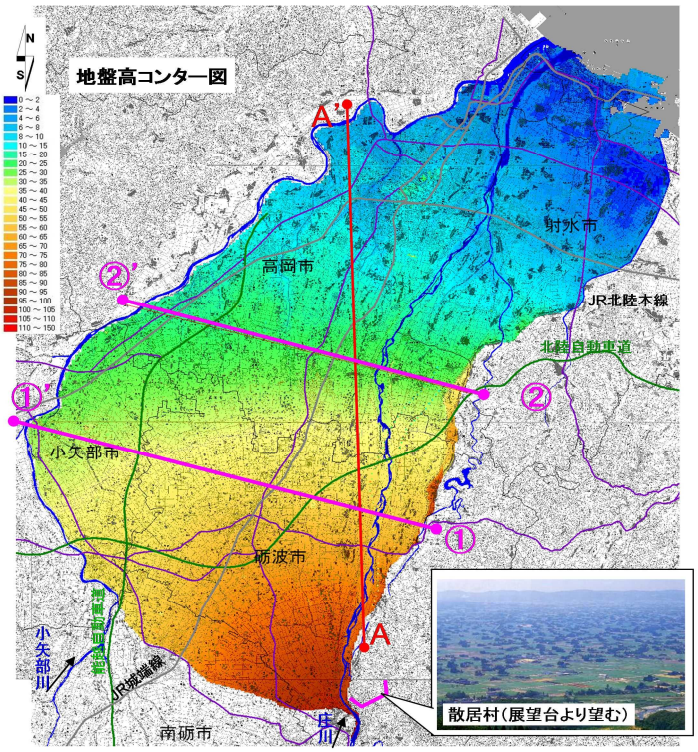
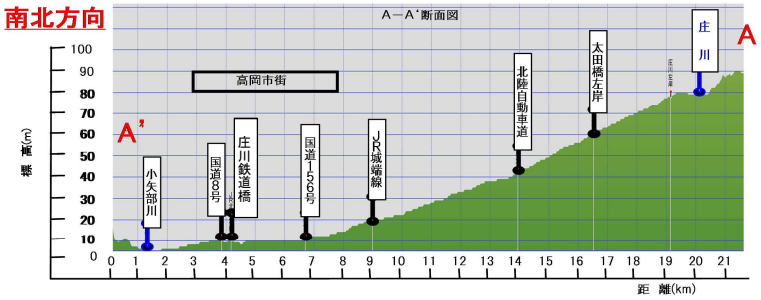


図 2.1.3　河床勾配の比較


地盤高コンター図
A'
射水市
高岡市
JR北陸本線
北陸自動車道
②'
②
①'
①
小矢部市
砺波市
A
小矢部川
JR城端線
庄川
南砺市
散居村（展望台より望む）


南北方向
A－A'断面図
高岡市街
A'
A
小矢部川
国道8号
庄川鉄道橋
国道156号
JR城端線
北陸自動車道
太田橋左岸
庄川
標高(m)
距離(km)

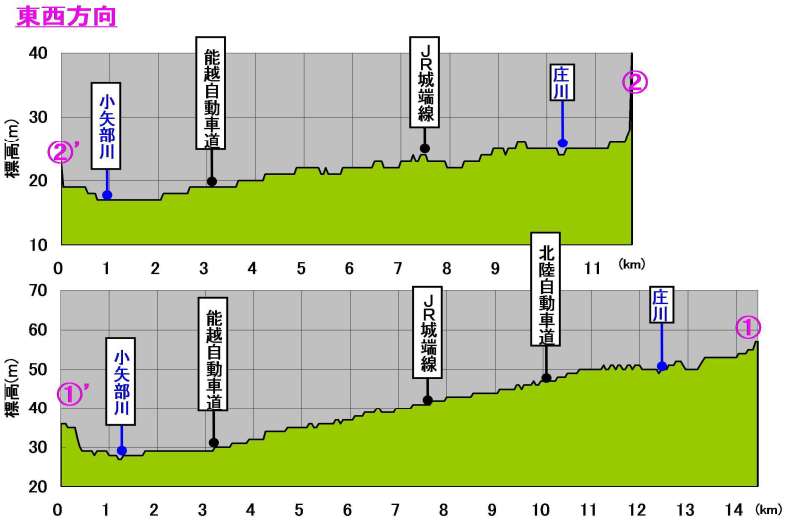

東西方向
②'
小矢部川
能越自動車道
JR城端線
庄川
②
標高(m)
(km)
①'
北陸自動車道
①

図 2.1.4　流域の概要

2.1.3　地質

庄川流域の地質は、源流部では新第三紀安山岩類となっているが、流域上流部の支川では尾上郷川が中世期安山岩類を、また、六厩川が中世期石英斑岩山地を流れている。五箇山地方の小規模な段丘は新第三紀花崗岩、石英斑岩及び流紋岩が侵食を受けて形成されたものである。下梨より下流の渓谷は新第三紀花崗岩、新第三紀安山岩及び火山砕屑岩地帯となり、更に小牧付近より下流は完新世の流紋岩と火山砕屑岩地帯となっている。

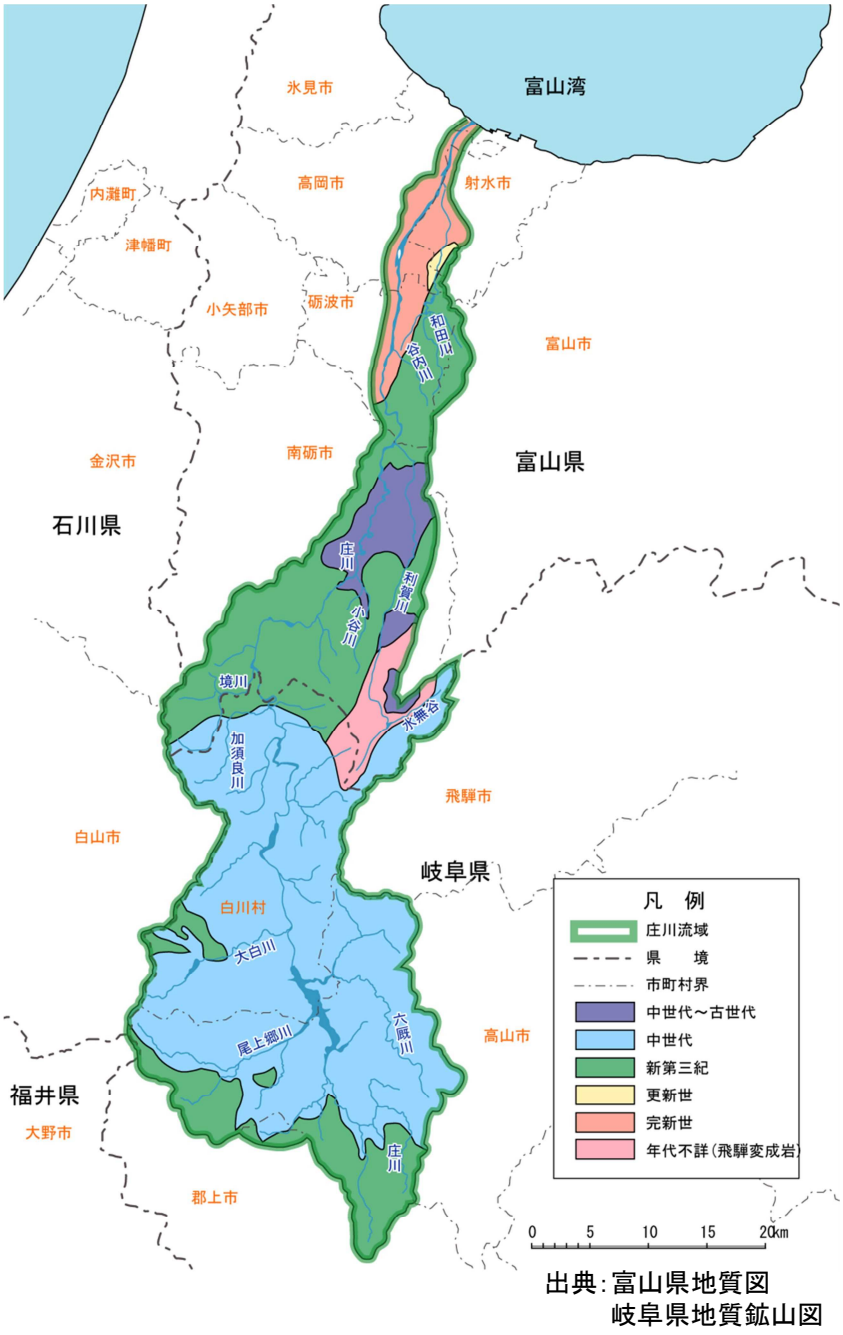
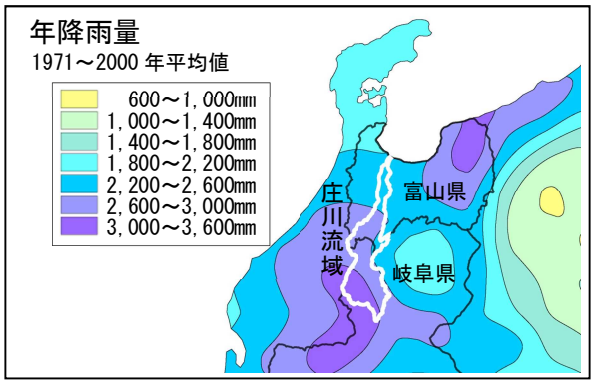


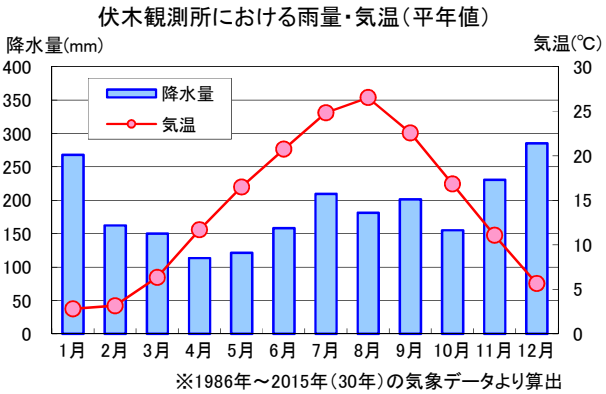
図 2.1.5　庄川地質分類図

2.1.4　気候

庄川流域は年較差の大きい日本海型気候に属する、多雨多雪地帯であり、特に流域上流部は有数の豪雪地帯であり、年間降水量は流域上流部の白川村御母衣観測所では約 3,000mm となっている。また、流域下流の平野部に向かって少なくなり、平野部の高岡市伏木観測所で約 2,200mm である。

年平均気温は流域上流部の高山市六厩では約 7.3℃と低く、流域下流部の高岡市伏木観測所では 14.1℃である。積雪については、流域上流の山岳部では 2m を越え、流域下流の平野部でも 0.5～1m に達し、流域上流部の五箇山地方では、雪が消えるのは 5 月下旬である。





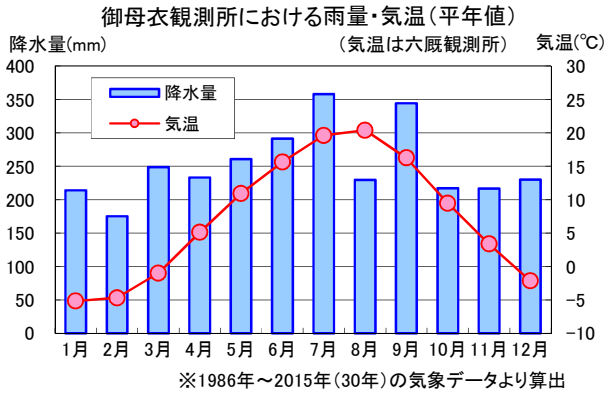




図 2.1.6　庄川流域の年平均気温・降水量

2.1.5 流況

雄神地点における過去 22 年間（平成 5 年～平成 26 年）の平均渇水流量は 7.67m³/s であり、平均低水流量は 9.24m³/s である。

大門地点における過去 42 年間（昭和 48 年～平成 26 年）の平均渇水流量は 6.08m³/s であり、平均低水流量は 10.97m³/s である。

表 2.1.2 雄神観測所（流域面積 1,099km²）における流況（1993～2014）

単位：m³/s

地点名	項目		豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量
雄神（H5～H26）	流量	最大	42.96	14.46	13.15	10.90	8.05
		最小	6.83	6.43	6.05	3.05	0.01
		平均	17.14	10.16	9.24	7.67	4.15

注）上記の表は各年の豊水、平水、低水、渇水、最小、年平均流量を算出し、それぞれについて対象期間の最大値、最小値、平均値を算出した。

・豊水流量：1年のうち 95 日はこの流量を下回らない流量

・平水流量：1年のうち 185 日はこの流量を下回らない流量

・低水流量：1年のうち 275 日はこの流量を下回らない流量

・渇水流量：1年のうち 355 日はこの流量を下回らない流量

表 2.1.3 大門観測所（流域面積 1,120km²）における流況（1973～2014）

単位：m³/s

地点名	項目		豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量
大門（S48～H26）	流量	最大	81.15	52.59	25.30	13.35	9.25
		最小	14.16	7.89	4.27	1.79	0.42
		平均	41.22	20.63	10.97	6.08	3.68

注）上記の表は各年の豊水、平水、低水、渇水、最小、年平均流量を算出し、それぞれについて対象期間の最大値、最小値、平均値を算出した。

・豊水流量：1年のうち 95 日はこの流量を下回らない流量

・平水流量：1年のうち 185 日はこの流量を下回らない流量

・低水流量：1年のうち 275 日はこの流量を下回らない流量

・渇水流量：1年のうち 355 日はこの流量を下回らない流量

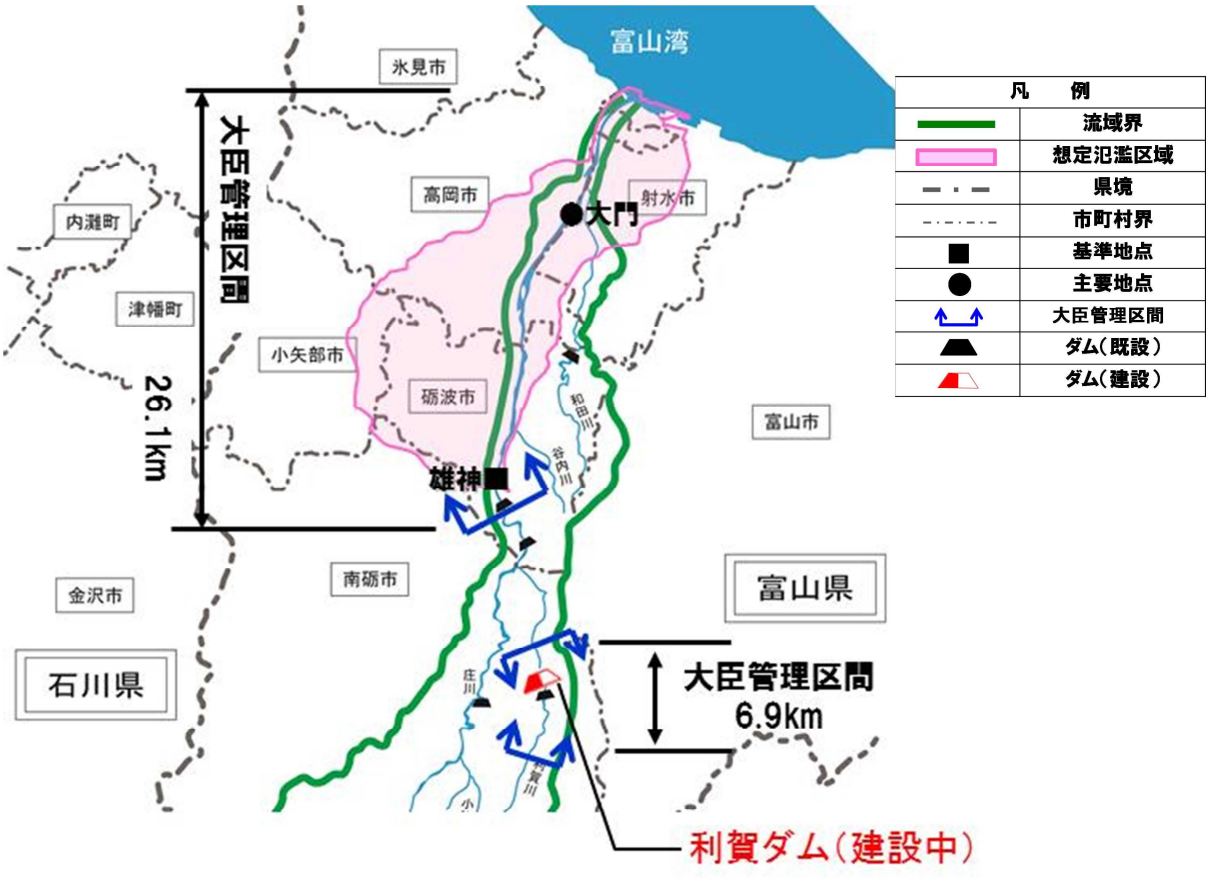


図 2.1.7　雄神・大門地点位置図

2.1.6　土地利用

庄川流域は、その地形的特徴から約 93%が山地であり、流域中上流部の河岸段丘上には世界遺産にも指定されている白川村・五箇山などの合掌集落が見られる。また、庄川用水合口ダム左岸周辺には庄川温泉が隣接し、庄川にゆかりの一体的な観光レクリエーション地を形成し、砺波市庄川町の中心市街地が隣接している。庄川用水合口ダムから大門大橋にかけては、両岸の砺波、射水両平野に形成された水田地帯が広がっている。

大門大橋から河口にかけての左岸に高岡市の中心市街地、右岸に射水市の中心市街地が隣接している。特に、左岸側では大規模な工業施設が庄川と接するなど、右岸に比べ左岸の市街地の集積度は高くなっている。

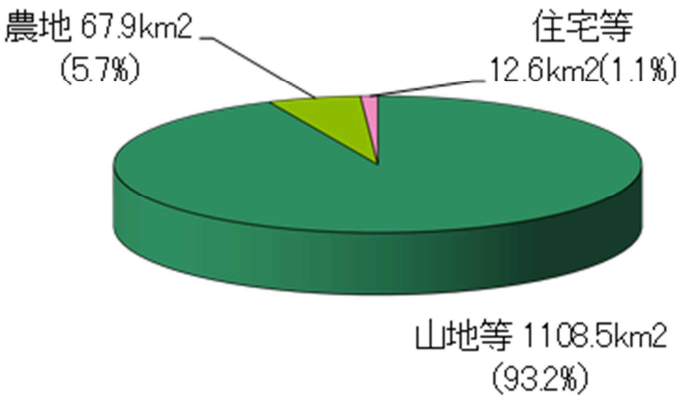
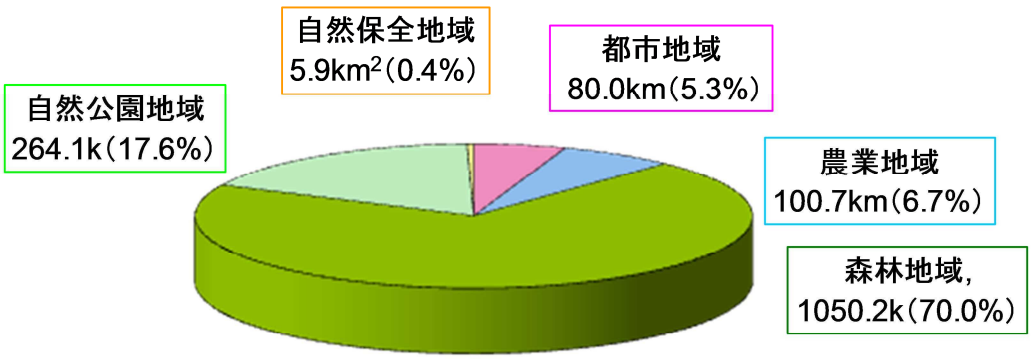


図 2.1.8　流域の土地利用



第10回河川現況調査(基準年:H22)

図 2.1.9　庄川流域土地利用別面積

2.1.7　人口と産業

庄川流域の関係市町村における総人口は約 30 万人で、うち約 29 万人(97.1%)を富山県が占めている。また、人口は昭和 55 年ごろから横ばいであるが、世帯数は増加傾向となっている。

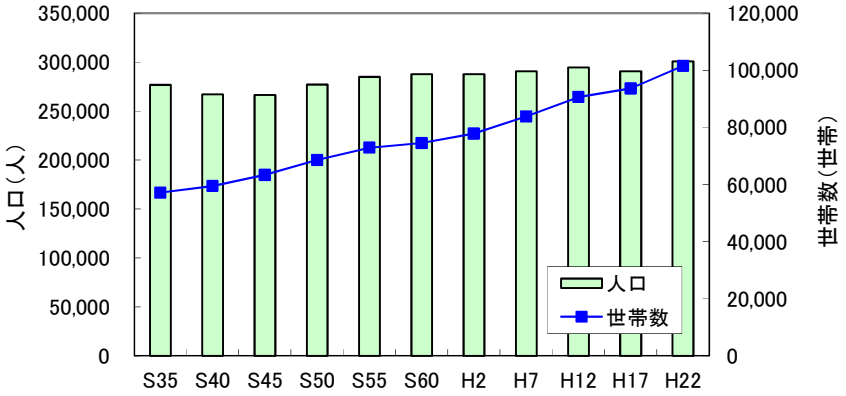


図 2.1.10　関係市町村人口･世帯数の推移

表 2.1.4　関係市町村の人口の推移

県名	市町村名		昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年
	合併後	合併前											
富山県	高岡市	高岡市	151,226	155,108	159,664	169,621	175,055	175,780	175,466	173,607	173,234	167,690	176,061
	砺波市	砺波市	36,453	34,768	34,023	34,286	35,830	36,516	37,070	38,531	40,900	49,429	49,410
		庄川町	7,853	7,772	7,380	7,519	7,700	7,634	7,451	7,387	7,311		
	富山市	婦中町	23,928	23,082	22,788	24,313	26,458	27,952	28,667	32,579	34,740	36,370	39,973
		山田村	3,093	2,695	2,302	2,184	2,188	2,143	2,279	2,200	2,083	1,868	1,789
	射水市	大門町	12,194	11,693	11,378	11,938	12,036	12,393	12,261	12,284	12,467	12,387	12,889
	南砺市	平村	3,269	3,094	2,401	2,110	1,829	1,770	1,727	1,620	1,481	1,357	1,072
		上平村	1,729	1,428	1,142	1,100	1,103	1,070	1,068	1,016	1,007	826	699
		利賀村	3,038	2,568	1,961	1,529	1,328	1,310	1,137	1,161	1,110	869	661
		井波町	12,339	12,068	11,789	11,637	11,601	11,540	11,315	10,929	10,407	10,004	9,198
	小計		255,122	254,276	254,828	266,237	275,128	278,108	278,441	281,314	284,740	280,800	291,752
岐阜県	郡上市	高鷲村	4,265	3,871	3,638	3,596	3,380	3,426	3,468	3,475	3,484	3,600	3,201
	高山市	清見村	4,331	3,456	2,881	2,652	2,551	2,576	2,541	2,568	2,657	2,690	2,625
		荘川村	3,560	2,376	2,324	2,163	1,694	1,562	1,450	1,390	1,345	1,376	1,298
	白川村	白川村	9,436	3,211	2,525	2,381	2,132	2,001	1,892	1,893	2,151	1,983	1,733
	小計		21,592	12,914	11,368	10,792	9,757	9,565	9,351	9,326	9,637	9,649	8,857
合計			276,714	267,190	266,196	277,029	284,885	287,673	287,792	290,640	294,377	290,449	300,609

出典：とやま統計ワールド・岐阜県統計書デジタルアーカイブ・平成22年国勢調査・高山市HP 地域人口

表 2.1.5　関係市町村の世帯数の推移

県名	市町村名		昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年
	合併後	合併前											
富山県	高岡市	高岡市	32,438	35,878	39,475	43,521	46,136	47,106	49,523	52,456	55,997	56,458	61,992
	砺波市	砺波市	7,090	7,249	7,499	7,847	8,317	8,531	8,944	10,083	11,390	15,007	15,559
		庄川町	1,633	1,664	1,682	1,768	1,883	1,928	1,925	1,977	2,130		
	富山市	婦中町	4,711	4,788	5,033	5,561	6,267	6,668	7,043	8,583	9,768	11,021	12,776
		山田村	548	526	493	470	472	472	460	484	480	549	448
	射水市	大門町	2,380	2,414	2,481	2,734	2,813	2,931	2,990	3,176	3,352	3,564	3,919
	南砺市	平村	658	631	573	534	555	534	519	518	511	427	398
		上平村	311	295	269	257	382	345	435	357	359	219	213
		利賀村	473	425	374	323	388	440	399	440	451	285	271
		井波町	2,538	2,610	2,675	2,782	2,836	2,841	2,858	2,899	2,964	3,014	3,049
	小計		52,780	56,480	60,554	65,797	70,049	71,796	75,096	80,973	87,402	90,544	98,625
岐阜県	郡上市	高鷲村	928	919	898	907	898	923	955	1,009	1,063	1045	1,101
	高山市	清見村	907	781	668	637	660	666	672	680	813	790	809
		荘川村	691	508	542	515	555	485	435	452	429	436	431
	白川村	白川村	1,761	768	672	645	681	641	628	662	912	783	601
	小計		4,287	2,976	2,780	2,704	2,794	2,715	2,690	2,803	3,217	3,054	2,942
合計			57,067	59,456	63,334	68,501	72,843	74,511	77,786	83,776	90,619	93,598	101,567

出典：とやま統計ワールド・岐阜県統計書デジタルアーカイブ・高山市HP 地域人口

流域内の産業は、銅器・彫刻といった伝統産業のほか、流域の豊富な水資源と安価な電力を背景に金属加工産業も発展してる。特にアルミサッシ等の軽金属製品においては、出荷シェアで１位であり、銅・銅合金の鋳物においても全国１位のシェアとなっている。

表 2.1.6　流域内の労働力構成（平成 22 年）

県名	市町村名	第1次産業（人）	第2次産業（人）	第3次産業（人）	合計（人）	第1次産業（%）	第2次産業（%）	第3次産業（%）
富山県	高岡市	1,941	28,727	53,820	84,488	2.3%	34.0%	63.7%
	射水市	1,134	14,900	30,021	46,055	2.5%	32.4%	65.2%
	砺波市	1,470	9,194	15,232	25,896	5.7%	35.5%	58.8%
	南砺市	1,867	10,830	15,307	28,004	6.7%	38.7%	54.7%
	富山市	5,212	61,396	136,238	202,846	2.6%	30.3%	67.2%
	小計	11,624	125,047	250,618	387,289	3.0%	32.3%	64.7%
岐阜県	飛騨市	1,259	4,412	7,607	13,278	9.5%	33.2%	57.3%
	白川村	28	223	777	1,028	2.7%	21.7%	75.6%
	高山市	5,419	11,130	32,328	48,877	11.1%	22.8%	66.1%
	小計	6,706	15,765	40,712	63,183	10.6%	25.0%	64.4%
合計		18,330	140,812	291,330	450,472	4.1%	31.3%	64.7%

出典：農林水産省「わがマチわがムラ」・南砺市 HP 人口と世帯数

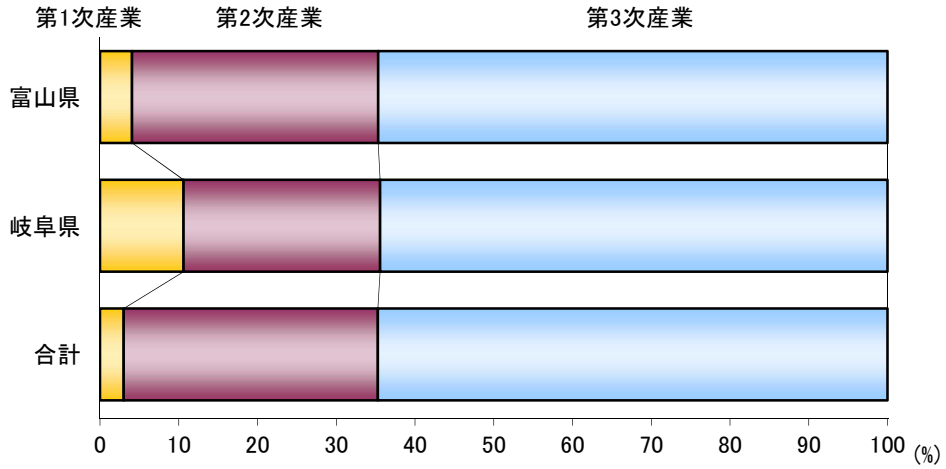


図 2.1.11　関係市町村の産業別就労人口の構成比（平成 22 年）

2.1.8　自然環境

庄川流域は、富山県と岐阜県の 2 県にまたがり、流域の約 93%が山地となっている。

(1)　庄川上流（県管理区間）

1)　源流～御母衣ダム

源流から御母衣ダムまでの流域は、ブナ・ナラ等の自然林が広い面積を占めており、白山国立公園内をはじめとする高層湿原ではミズバショウ、ザゼンソウ、ワタスゲなどが生育している。また、支川沿いには発達した渓谷林が見られる。



源流部

2)　御母衣ダム～庄川用水合口ダム

御母衣ダムから庄川用水合口ダムまでの流域は、庄川峡をはじめとする深い峡谷が連続しており、コナラ群落やブナ・ミズナラ等の原生林が広がる四季折々の彩りを映して流れる景勝空間であるとともに、発電等のためのダム湖などの湛水区間が連続している。



庄川峡

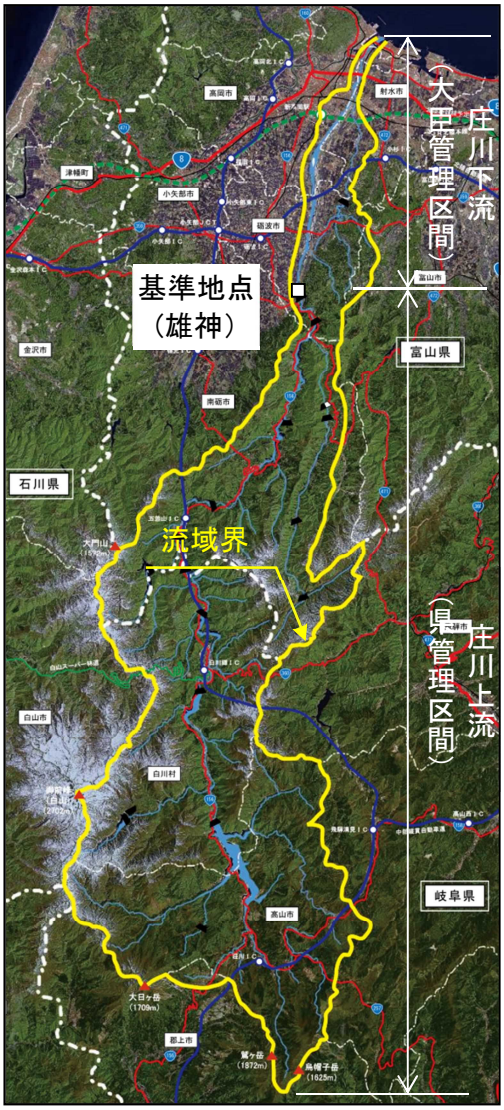


図 2.1.12　上空から見た庄川流域

(2)　庄川下流（大臣管理区間）

庄川用水合口ダムから河口までは、水質も良く、清澄な水に依存するアユやイチモンジタナゴ等の多くの魚類が生息している。庄川用水合口ダムより雄神橋までの天然河岸にはサイカチ等が生い茂り、露岩や転石の間にはツメレンゲ等が見られる。また、雄神橋より大門大橋付近までは、流路が網状に流下して広い砂礫の河原が形成されている。この付近では、砂礫河原に依存するカワラサイコ等の群落やコチドリ等の鳥類が見られ、アユやアカザ等の魚類が生息している。大門大橋付近から河口までは高水敷と低水路とが明確に区別でき、高水敷ではチガヤ群落が、水際ではヨシ群落が発達し、中州に茂る中低木群はサギ等の鳥類の集団営巣地となり、緩やかで泥質な水域にはナマズやシンジコハゼ等の魚類が生息している。



河口付近

(3) 湧水部

庄川の特徴的な河川区分のひとつとして、湧水からなる池やタマリ、細流が点在し、その清澄な水質と安定した水温から、それらの環境に依存する重要な種の生息環境が形成されている。

池等は、主に周囲を低木林やヨシ等の抽水植物に囲まれており、ミクリやカワラサイコ等の植物も見られ、魚類では、イチモンジタナゴやトミヨ、ジュズカケハゼ、メダカ等が生息しており、多くのカエル類やトンボ類、止水性の水生昆虫も数多く確認されている。

これらの湧水を起因とする池・ワンドやタマリでは、イチモンジタナゴ、イトヨ、トミヨ等の魚類の注目種（17 種）の半分以上が確認されており、これらの環境は魚類の生息・産卵場所、水生植物の生育立地、鳥類の採餌・繁殖場所など、生物にとって重要な生息・生育環境となっている。

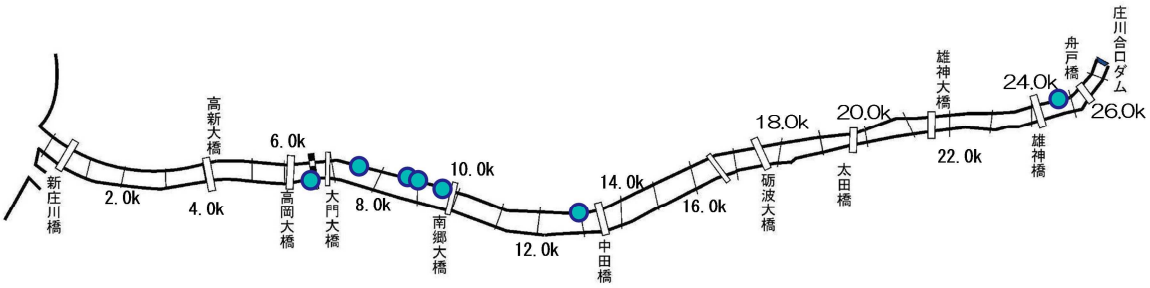


図 2.1.13　庄川の主な湧水等確認位置

2.1.9　河川利用

庄川の年間河川空間利用者総数（推定値）は約 57 万人である。年間利用者は平成 18 年度の約 37 万人と比べ、大幅に増加している。

利用形態別の利用状況は、平成 18 年度と比べ釣り利用者が増加し、釣り利用者の割合は 19%となっている。利用者数でも約 9 万人増加し 6.7 倍となっている。利用場所別の利用状況の割合は、平成 18 年度と比べると水面と水際の割合が増加し、1/4 近くを占めている。

庄川における河川空間利用は、整備された高水敷での散策と高岡庄川緑地公園や砺波市総合運動公園等におけるスポーツ利用が多いことで特徴づけられている。また、釣りを楽しむスポットが河川全域に広がっている。

表 2.1.7　庄川における河川利用状況（直轄管内）

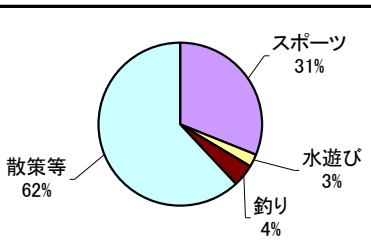
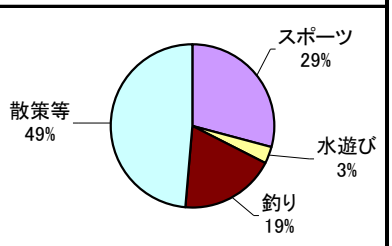
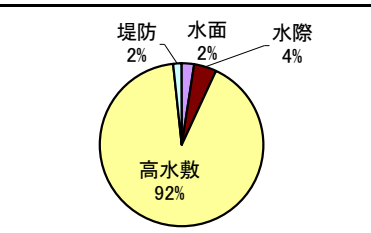
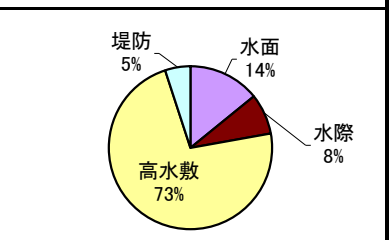
区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合	
		平成18年度	平成21年度	平成18年度	平成21年度
利用形態別	スポーツ	114	165		
	水遊び	9	19		
	釣り	16	107		
	散策等	226	276		
	合計	365	567		
利用場所別	水面	9	80		
	水際	16	46		
	高水敷	334	412		
	堤防	6	29		
	合計	365	567		



図 2.1.14　沿川での利活用の状況



図 2.1.15　庄川水まつり



図 2.1.16　越中だいもん凧まつり



図 2.1.17　清流マラソン



図 2.1.18　ホタルの幼虫、カワニナ、ニジマス、コイの放流



図 2.1.19　アユつかみ取り大会



図 2.1.20　水生生物による水質判定

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

庄川の治水事業の歴史は古く、大規模な治水工事として、承応 2 年(1653 年)に前田利長の菩提寺である瑞龍寺を守るため、現在の砺波市柳瀬にて柳瀬普請と呼ばれる治水工事が行われた。寛文 10 年(1670 年)には、野尻川・中村川・千保川の三川を締切り庄川の流れを一本にするための大工事が行われ、正徳 4 年(1714 年)に完成した。そのとき、堤防上に補強のための松が植えられ松川除と言われるようになった。

その後、明治期以降、庄川の治水事業は、過去３期の大改修工事が行われている。

表 2.2.1 治水工事年表

年月	工事履歴
承応元年(1655 年)4 月	柳瀬川（旧千保川）の水量が多くなり、高岡瑞龍寺の境内に浸水しそうなため藩は伊藤内膳を遣わせ柳瀬升形工事に着手[三ヶ国絵図覚書より]
寛文 10 年(1670 年)4 月	庄川治水の為、藩は川除奉行 5 人を配置、野尻川・中村川・千保川の三川を締切り松川除の築堤に着手した[越中資料 2 より]
正徳 4 年(1714 年)	松川除築堤工事完成[越中資料 2 より]
天保 13 年(1842 年)	加賀藩は庄川築堤の順序を定めて図面を製作、これに従い工事を実施
明治 16 年(1883 年)	内務省直轄として庄川の改修工事に着手、同時に上流の山地部において砂防工事が実施される[庄川第一期改修工事]
明治 33 年(1900 年)3 月	庄川が県内初の河川法施行河川として認定される[射水郡誌より]
明治 33 年(1900 年)4 月	内務省は計画高水流量を 3.340m^3/s とする計画を決定、これに基づき左岸は二塚村、右岸は大門町より海に至るまでの区間で改修工事に着手[庄川第二期改修工事][庄川・小矢部川分離工事着手]
大正元年(1912 年)	明治 33 年 4 月開始の改修工事は 13 ヶ年の継続事業となりこの年竣功。この工事により、庄川と合流していた小矢部川は河口が新たに開削され分離される[射水郡誌より]
昭和 15 年(1940 年)4 月	現行計画の基本となる改修計画が立案される。基準地点・庄において計画高水流量 4,500m^3/s とし、庄川町庄より海までの 24.2km が河川改修工事区域に認定[庄川第三期改修工事]
昭和 18 年(1942 年)	タワーエキスカベーターによる河床掘削開始
昭和 34 年(1959 年)	タワーエキスカベーターによる掘削終了
昭和 41 年(1966 年)4 月	庄川が一級水系に指定され、河口～26.1km 区間が大臣管理区間となる
昭和 41 年(1966 年)6 月	工事実施基本計画が施行される
昭和 62 年(1987 年)	工事実施基本計画改定 計画規模 1/150（基準地点：雄神）基本高水ピーク流量 6,500m^3/s、計画高水流量 5,800m^3/s
平成 19 年（2007 年）	河川整備基本方針策定 計画規模 1/150（基準地点：雄神）基本高水ピーク流量 6,500m^3/s、計画高水流量 5,800m^3/s
平成 20 年（2008 年）	河川整備計画策定 河川整備計画目標流量 4,200m^3/s（基準地点：雄神）、河道配分流量 4,000m^3/s



図 2.2.1　松川除堤防（正徳 4 年完成）



・加賀藩は、砺波平野を水害から守るため、庄川の流れを一本化する築堤を実施

第 1 期改修は、明治 16 年に内務省直轄として改修工事に着手したもので、これは富山県内における最初の内務省直轄土木工事であった。明治 33 年には内務省告示（明治 33 年 3 月 3 日）によって、富山県内で初めて、庄川が河川法適用河川に認定された。

第 2 期改修は、明治 33 年 4 月 1 日、内務省直轄として大門における計画高水流量を 13 万立方尺（約 3,600m³/s）とする計画を決定し、これに基づき庄川の一部の改良工事に着手し、大正元年に竣功した。この工事によって、川幅の拡張や河川蛇行の整正がなされたほか、それまで河口部で小矢部川と合流していたが、新放水路開削によって小矢部川と庄川が分離された。

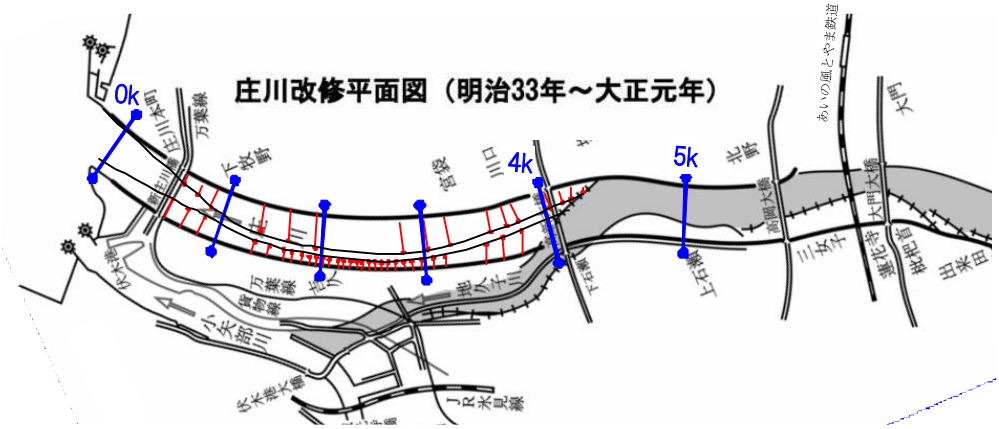


図 2.2.2　庄川・小矢部川分離工事（明治 33 年～大正元年）

その後、第３期改修の対象となる昭和９年７月の大出水を契機に、砺波市庄川町庄における計画高水流量を 4,500m³/s とする改修計画が策定され、昭和 15 年から 15 ヶ年継続の直轄事業として、砺波市庄川町から河口までの 24.2km 間で改修事業が計画されたが、第２次世界大戦により改修工事は進捗せず、本格化したのは昭和 24 年頃である。その内容は、庄川本川、支川和田川（下流 4.6km）の築堤、河道掘削による洪水防御などのほか、和田川の河道改修、常水路の固定による乱流の防止、河川全域にわたる護岸・水制の設置などであった。また、昭和 18 年から同 34 年にかけて、タワーエキスカベーターによる大規模な河床掘削と築堤を実施した。

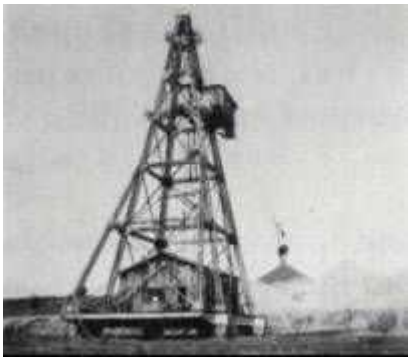


図 2.2.3　タワーエキスカベーターによる河床掘削

昭和 41 年に一級河川の指定を受け、従来の計画を踏襲した工事実施基本計画を策定し、堤防の拡築、護岸の設置等を実施してきた。昭和 62 年には工事実施基本計画の改定（平成６年部分改定）がなされ、基準地点雄神において計画高水流量を 5,800m³/s と定め、利賀ダム等上流ダム群による洪水調節を 700m³/s とした。

平成 19 年７月には、河川法改正に伴い庄川水系河川整備基本方針が策定され、基準地点雄神における基本高水のピーク流量を 6,500m³/s とし、このうち、流域内の洪水調節施設により 700m³/s を調節して、計画高水流量（河道への配分流量）を 5,800m³/s としている。

現在は、平成 20 年７月の庄川水系河川整備計画に基づき、整備等を実施中である。

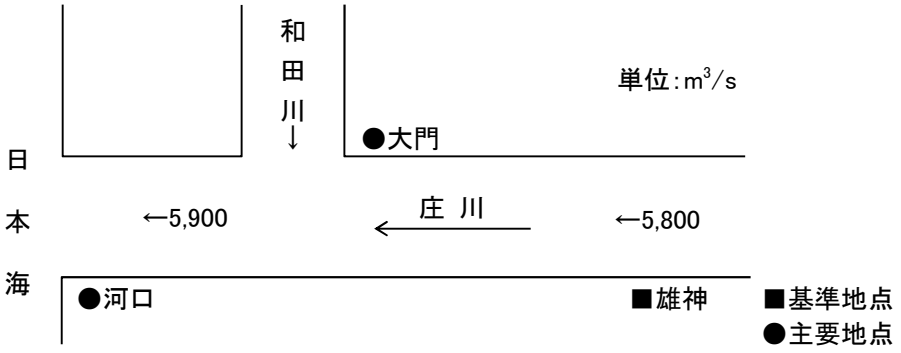


図 2.2.4　庄川計画高水流量配分図

2.2.2　過去の主な洪水

庄川流域は、梅雨、台風、冬期の降雪と年間を通じて降水量が豊富である。過去の庄川流域における洪水の多くは、台風に起因するものが多く見うけられる。

庄川流域において発生した洪水は江戸時代だけでも数十回記録され、明治時代でも 30 回を数えることができる。昭和に入ってからも、昭和 9 年、34 年、36 年、39 年、50 年、51 年、58 年、60 年と頻繁に発生している。また、平成 16 年には観測史上最高の水位を記録し、一部地域には避難勧告が発令された。庄川流域における過去の主要な洪水の概要は以下のとおりである。

表 2.2.2(1)　庄川流域の主な洪水

年月	被害概要
天正(てんしょう)13 年 （1585 年）	庄川上流(岐阜県白川村)が震源の大地震による山崩れにより、現在の庄川の川筋が形成。
明和(めいわ)9 年 （1772 年）	松川除堤防(1714 完成)の破堤
明治 4 年 10 月	大門町(現射水市)にて堤防決壊 人家5戸流失、死者3名
明治 6 年 4 月	太田村(現砺波市)にて堤防 100 間余りが決壊 田畑約 50ha 流出
明治 6 年 9 月	中野村(現砺波市)にて堤防 350 間決壊 田畑 50ha、人家2戸流失
明治 6 年 9 月	浅井村(現射水市)にて堤防 80 間決壊 田地 80ha、人家2戸流失
明治 6 年 10 月	浅井村(現射水市)にて堤防決壊 水は和田川へ流入し水門を破った
明治 10 年 4 月	東開発村(現砺波市)にて堤防 700 間破堤、230 間決壊、田地 10ha、家屋8戸流失
明治 14 年 4 月	中野村(現砺波市)堤防決壊、沿岸の田地流失により皇室より 7,000 円を下賜された
明治 14 年 5 月	浅井村(現射水市)にて堤防2間決壊、人家2戸流失
明治 14 年 8 月	太田村(現砺波市)にて堤防 100 間破堤 田地 35ha 流失
明治 18 年 4 月	浅井村(現射水市)にて堤防決壊 人家 41 戸、田地約 20ha 流失
明治 24 年 9 月	新湊海岸にて堤防 204 間決壊
明治 28 年 8 月	東開発村(現砺波市)にて堤防 92 間破壊、310 間決壊
明治 29 年 7 月	13 万立方尺／秒（約 3,600m^3/s)【大門地点】 数箇所で破堤　流出家屋 248 戸、浸水家屋 2,605 戸、浸水面積 180ha
明治 32 年 9 月	浅井村(現射水市)にて堤防決壊 田地 30ha 流失 新湊(現射水市)にて人家 1,719 戸浸水、橋2本落橋
明治 43 年 9 月	射水郡、東砺波郡、西砺波郡にて 1,163ha の氾濫となった

表 2.2.2(2)　庄川流域の主な洪水

年月	要因	被害概要
昭和 9 年 7 月	梅雨前線	最大流量約 3,300 m^3/s【小牧推定】を記録。浅井村(現射水市)にて堤防決壊し射水郡の大半が浸水。死者 20 名、負傷者 240 名、流失家屋 94 棟、民家破損 5,418 棟、浸水家屋 4,009 棟、田畑冠水(田 3,986ha、畑 182ha)
昭和 34 年 9 月	台風 15 号	伊勢湾台風による出水 流量:1,906 m^3/s【大門】
昭和 36 年 9 月	台風 18 号	第二室戸台風による出水 流量:1,457 m^3/s【大門】
昭和 50 年 8 月	台風 6 号	流量:1,289 m^3/s【大門】 家屋 13 棟浸水、農地・宅地 1ha 浸水 河道被災 8 箇所
昭和 51 年 9 月	台風 17 号	流量:2,646 m^3/s【大門】 加越能鉄道庄川橋梁落橋 家屋8棟流失、42 棟浸水、農地・宅地 11ha 浸水 河道被災 16 箇所
昭和 58 年 9 月	台風 10 号	流量:1,674 m^3/s【大門】 家屋 15 棟浸水、農地・宅地 14ha 浸水 河道被災 9 箇所
昭和 60 年 6 月	梅雨前線	流量:1,210 m^3/s【大門】 家屋9棟床下浸水、農地・宅地 16ha 浸水 河道被災 12 箇所
平成 16 年 10 月	台風 23 号	流量:3,396 m^3/s【大門】 河道被災 8 箇所

(1)　昭和９年７月１１日

10 日夜半よりの降雨は、庄川上流岐阜県山岳地帯において未曽有の豪雨となり、11 日に最高水位 13m10cm、最大流量 3,361m^3/s を記録し、浅井村で堤防が決壊した。その結果、射水郡の大半は大湖と化し、氾濫流のエネルギーが大きく、多くの家屋が流失・破損するなど、甚大な被害をもたらした。死者 20 名、負傷者 240 名、流失家屋 94 棟、民家破損 5,418 棟、浸水家屋 4,009 棟、田畑冠水（田 3,986ha、畑 182ha）。



図 2.2.5　破堤位置図



庄川右岸氾濫状況
（浅井小学校講堂西南側）



大門町島（庄川右岸）より庄川方面
（庄川の濁流が田畑に流入）



大門町JR橋梁付近被災状況

図 2.2.6　昭和９年７月洪水の被害状況



図 2.2.7　昭和９年７月洪水　旧大門小学校（射水市大門町）の浸水状況

(2)　昭和５０年８月２３日

台風 6 号による洪水。浸水家屋 13 棟、農地・宅地の浸水 1 ha。

(3)　昭和５１年９月１１日

台風 17 号による洪水で戦後最大のピーク流量を大門地点で記録した。この出水により、加越能鉄道庄川橋梁が落橋し、流域内の被害は、流失家屋８棟、浸水家屋 42 棟、農地・宅地の浸水 11ha。



落橋した加越能鉄道橋



大門町柳町地区の浸水状況

(4)　昭和５８年９月２８日

台風 10 号による洪水。浸水家屋 15 棟、農地・宅地の浸水 14ha。

(5)　昭和６０年６月３０日～７月１１日

梅雨前線による洪水。床下浸水 9 棟、農地・宅地の浸水 16ha。

(6)　平成１６年１０月２０日

台風 23 号によって上流の岐阜県で 359 ㎜の降雨を記録し、大門地点では、危険水位 7.01m に対して、観測史上最大の水位 7.68m を記録した。堤防や河岸に洗掘・侵食による多大な被害が発生した。高岡市、新湊市（現射水市）、大門町（現射水市）で約 2,800 人に避難勧告が発令された。



避難所に集まった住民



堤防護岸欠壊及び根固流出

2.2.3　利水事業の沿革

(1)　農業用水

庄川の水利用は古くからかんがい用水として利用されており、江戸時代からの各用水は明治 30 年代に合口され、それでも左岸 6 ヶ所（二万七千石、舟戸口、鷹栖口、若林口、新又口、千保柳瀬口）、右岸 3 ヶ所（三合新、芹谷野、六ヶ針山中田口）の取水口を独自に持っていた。

取水口付近の河道は安定せず、取水口からの導水は常に困難をきたし、用水不足による被害が多大だった。また、洪水のたびに取水口が被害を受け、その修理等に膨大な維持管理費を必要としていた。そこで、合理的な取水方法として、大正 9 年に用水の合口のため庄川用水合口ダム計画が立案され、富山県が昭和 2 年に着工し昭和 16 年に竣工した。



図 2.2.8　庄川用水合口ダム

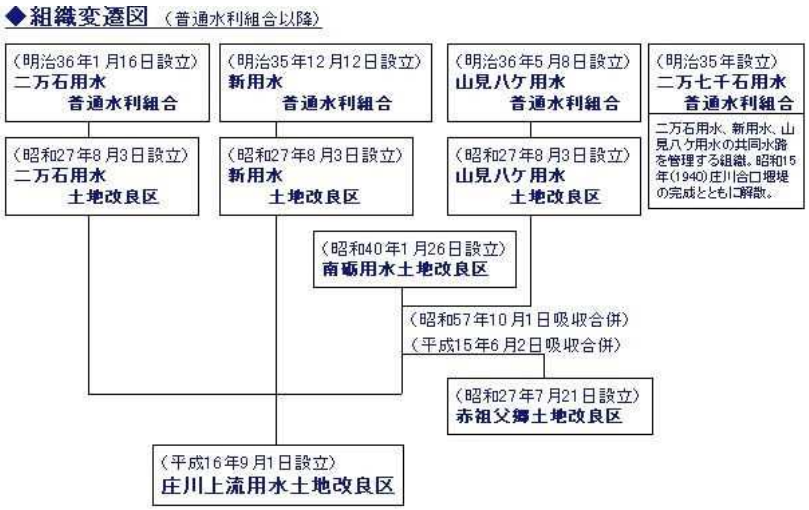


図 2.2.9　二万七千石用水等の変遷

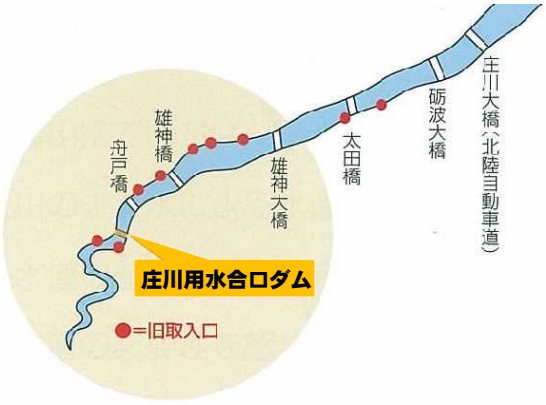


図 2.2.10　昔の取水口の位置と現在の庄川用水合口ダム

庄川水系でこれに次ぐ規模の農業用水は、和田川東部用水・同西部用水であり、庄川右岸の射水平野一帯の 1,620ha の水田をかんがいしている。古くは、同地域の水田は湿地であったが、この乾田化事業が昭和 38 年から 51 年まで行われた。取水している河川は支川和田川だが、庄川本川を通して和田川へ導水する県営境川ダムの補給を受けている。

前記 2 つの水利使用で、庄川水系の許可を受けている農業用水の 9 割以上を占めており、庄川水系からの取水に関わる、砺波・射水平野に存する農地（水田）は、県内有数の穀倉地帯となっている。

(2) 発電用水

庄川水系における発電水利使用の端緒は、大正 6 年に当初許可を受けた利賀川から取水している大牧発電所であり、庄川本川においては、大正 8 年に当初許可を受けた小牧発電所である。小牧発電所の取水施設である小牧ダムは、昭和 5 年の竣工当時は、東洋一とうたわれたほどで、戦前は随一の規模のダムであった。その後、本川には次々と大規模な発電専用ダムが建設され、完成時は国内最大のロックフィルダムだった御母衣ダムを最上流に、庄川用水合口ダムを最下流にして連なる現在の本川利水ダム群が、昭和 30 年代後半までにはほぼ構成されるに至った。これらダム・発電所群により生み出される電力は、大部分が関西の大都市圏に送電されている。

このほか、支川にある利水ダム及び境川ダムなどの補助多目的ダムを加えた発電取水が行われているダム総数は、庄川水系全体で現在 17 箇所あり、これに堰堤などから取水するものを併せて、関係する発電所数は庄川水系全体で 36 箇所になる。これらの総出力（許可）は最大約 100 万 kw にのぼり、電力供給に重要な地位を占めている。

(3) 上水道用水

庄川水系では、水道用水として 3 件の取水が行われている。近年、流域内の人口増加は横ばい傾向にあり、水道普及率も高水準に達している。

(4) 工業用水

庄川水系では、東洋紡（株）が昭和 35 年 1 月から取水を開始し、その後、富山県、高岡市が工業用水の水利権を取得し、現在は 5 件の取水が行われている。

(5) 雑用水

庄川水系では、消雪用水をはじめとした 6 件の雑用水の取水が行われている。

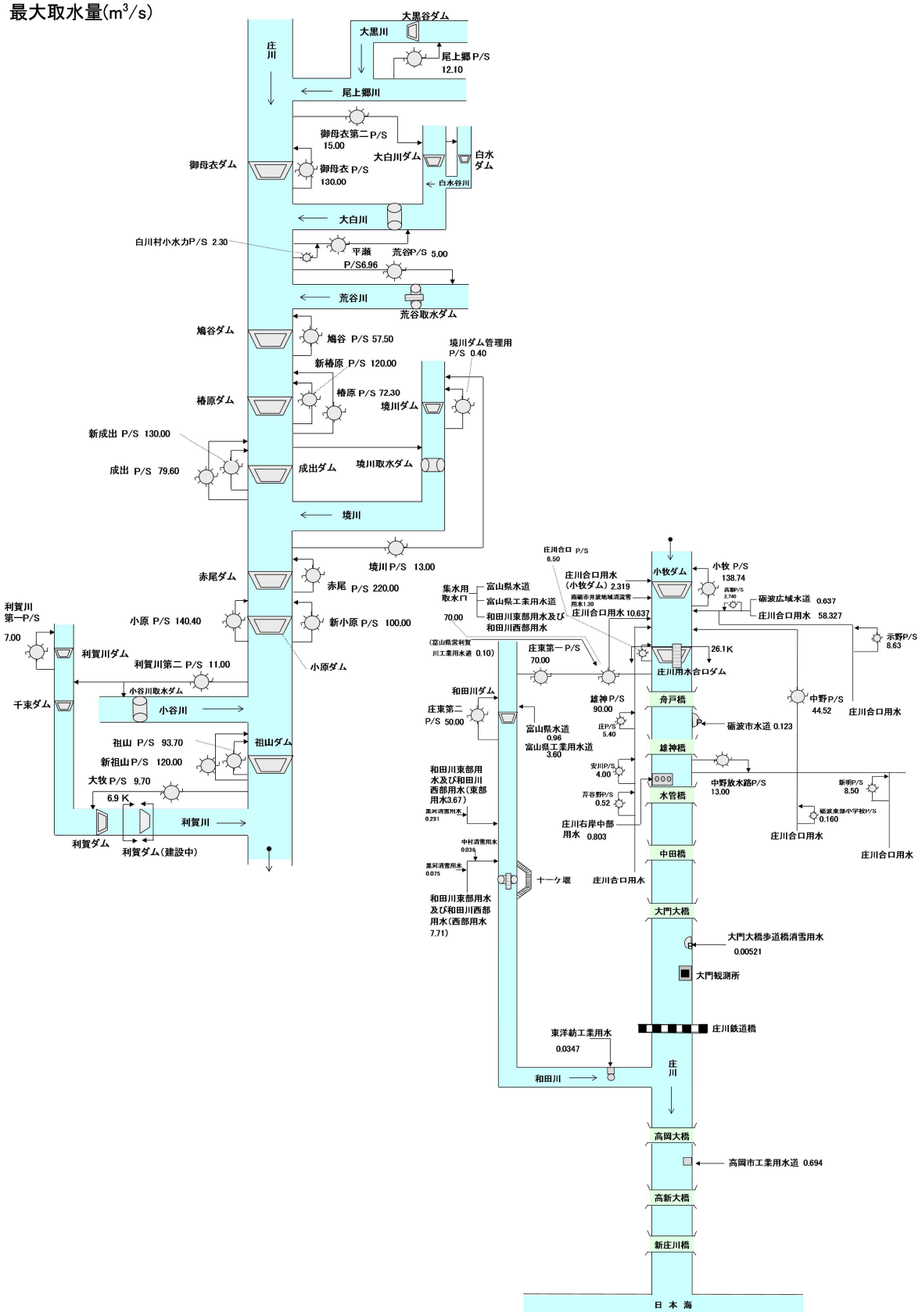


図 2.2.11　庄川水系利水模式図（H27.4.30 現在）

2.2.4　過去の主な渇水

庄川では、昭和 48 年、53 年のほか、近年では平成 6 年、19 年などで渇水が生じている。

主な渇水被害の状況

発生年	渇水被害の状況
昭和42年	県下の干ばつ、さらに拡大　用水不足面積約 120 ha
昭和48年	小牧ダム水位 10 数 m 低下、庄川の減水で下流の諸用水が枯渇し、干ばつ被害が出た。
昭和53年	稲の枯死約 30 ha、野菜、飼料作物の水不足を含めると 5 千haを上回る大規模な干ばつ。
平成 6 年	20%の取水制限 106 日
平成19年	庄川水量低下により境川ダム湖水位 20m 低下。ダム湖を利用する大学や企業のボート部の合宿キャンセル。

(出典：当時の新聞報道等をとりまとめたもの)



(節水を呼びかけるチラシ(平成 19 年))

平成 6 年の渇水では、6 月から降水量が減少し、7 月には御母衣の総雨量が平年値の 1/4 程度となった。これに伴い、上流の発電用ダムにおける貯水量の減少が進んだため、農業用水の自主的節水等（新聞記事では合口ダムで取水を 20%削減）が行われた。

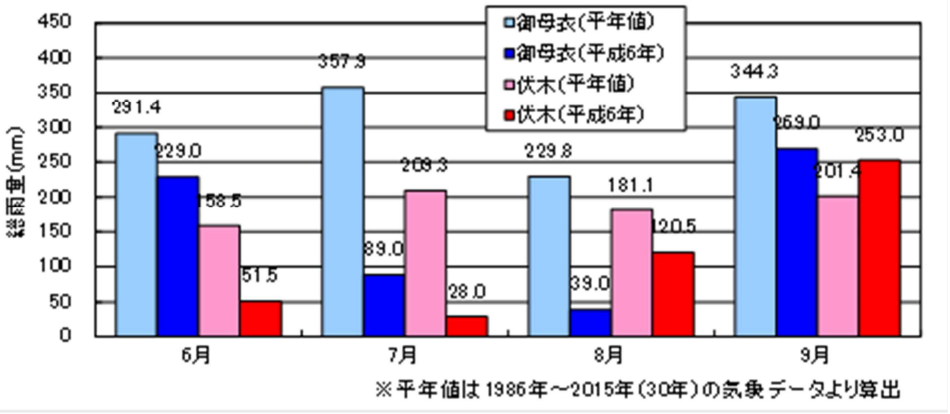


図 2.2.12　平成 6 年と平年夏季の月別総雨量の比較

1994 年 8 月 12 日富山新聞	1994 年 8 月 11 日北日本新聞
用水への給水 20%カット 庄川 庄川沿岸用水土地改良区連合（砺波市幸町、川田謹治理事長）は 11 日から所属 12 の用水土地改良区への分水の 20%カットを実施した。8 月末まで継続する予定で、取水制限は昭和 48 年以来 21 年ぶりとなる。 庄川上流の御母衣ダムの貯水量が例年同期の 38%に減っていることから、台風接近によるフェーン現象の際、胴割れ米などを出さない異常乾燥対策用の水量を確保するための措置だ。 御母衣ダムで合口用水への給水量を通常の毎秒 50 トンから 40 トンに減らし、同用水から砺波、高岡市など 13 市町村、1 万 3 千ヘクタールをかんがいしている 12 の用水も一斉に 20%減水となった。	きょうから取水 20%削減　合口ダム 庄川沿岸用水土地改良区連合 庄川沿岸用水土地改良区連合（川田謹治理事長）は秋の需要期の水を確保するため 11 日から、庄川用水合口ダムからの取水量毎秒 50 トンを 20%カットする。取水制限は昭和 48 年以来 21 年ぶりで、8 月末ごろまで継続する予定。 夏からの少雨により、上流の御母衣ダムの貯水量は例年同期の 38%にまで落ち込んだ。農業や生活に深刻な影響を及ぼす水準ではないが、好天により稲の出穂はほぼ終わり、夏の需要期は過ぎたと判断し、取水制限に踏みきる。 秋には台風の接近が見込まれ、フェーン現象による異常乾燥が予想されることから、その際の用水確保が必要としている。 同連合は庄川水系の 12 用水の連合体。かんがい区域は約 1 万 3 千ヘクタールで高岡、砺波など 13 市町村に及んでいる。

出典：平成 6 年渇水の記録（概要版）



図 2.2.13　平成 6 年渇水で貯水率が 10%を下回った御母衣ダム（9 月 6 日撮影）

庄川用水合口ダム地点では、許可された取水量の全量が取水できない日数が平成元年以降毎年発生し、平成 6 年の 106 日をはじめ、平成 13 年の 65 日、平成 19 年の 56 日など、25 年間で延べ 762 日、平均 30 日/年程度あることが確認されている。

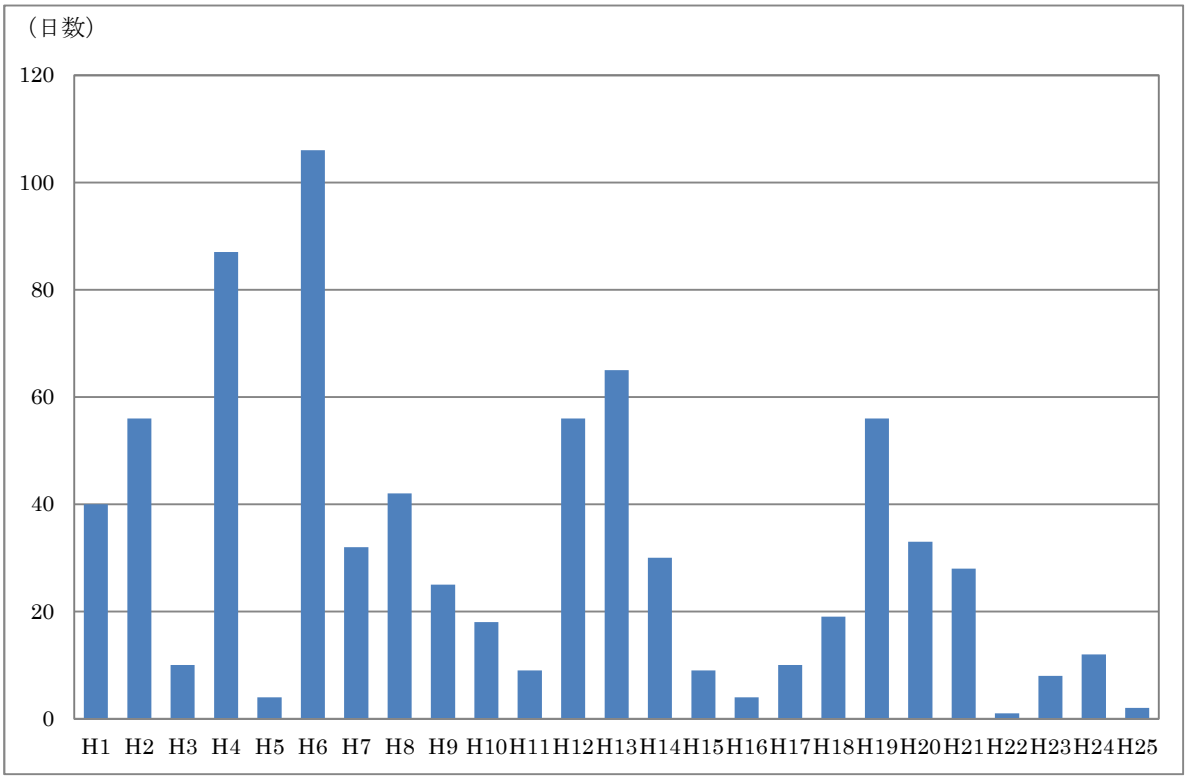


図 2.2.14　庄川用水合口ダム地点で許可された取水量の全量が取水できない日数

庄川下流域の射水平野地区で安定した取水ができない場合、地域を地区に区分して、それぞれの地区で順番に限られた時間だけ取水し水融通する、番水の対応により水田の維持を図っている。

2.2.5 庄川の現状と課題

近年、全国ではこれまでの記録を超える豪雨や、局地的な集中豪雨による水害が多発しており、自然の外力は施設の能力を超える可能性がある。

庄川においては、庄川用水合口ダム付近を扇頂とする扇状地が形成されており、ひとたび氾濫すると拡散型の氾濫形態となり、人口・資産の集中する高岡市等の主要都市をはじめ、広範囲に甚大な被災がおよぶことが想定されている。堤防整備等のハード面の対策を計画的に実施することはもとより、堤防などの施設の能力を上回る超過洪水に対する対応としてハザードマップの整備普及への支援や洪水情報の提供、防災体制の充実に向けた取り組みの強化など被災を最小化するためのソフト面からの対策がますます重要となっている。

(1) 堤防整備

庄川では、戦後最大洪水と同等の洪水に対して安全性を確保すべく、河道整備等の治水対策を進めてきている。

堤防の整備状況としては、堤防整備率で約 80%（霞堤の延長を除き堤防不要区間を含む延長に対するもの）となる。大臣管理区間の一部では、堤防の未整備、河道内への土砂堆積等によって、戦後最大流量（4,200m³/s）を流下させる能力が不足している。特に下流域において堤防高や幅が不足している区間が存在しているが、新川開削以降、河床が安定していることや住宅が密集しているため、河床掘削や拡幅が難しい状況となっている。

表 2.2.3 堤防の整備状況

河川名	堤防延長※1 (km)	計画断面堤防※2 (km)	暫定堤防※3 (km)	不要区間※4 (km)
庄川	52.5km	41.2km	10.5km	0.8km

平成 28 年 3 月現在

※1:堤防延長は、霞堤を除く左右岸の計
※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

(2)　堤防の安全性

1)　堤防の浸透に対する安全性確保

庄川水系の河川堤防の多くは、過去からの拡幅・かさ上げの繰り返しにより築かれたものであり、場所によっては、浸透に対する安全性が不足している区間がある。このような弱体化している堤防では堤防を通る浸透水や地盤を通る基盤漏水による土砂流出や堤防裏の法面が破壊される裏のり崩れという現象が生じ、被災につながる危険性がある。

このため、平成 17 年から堤防の浸透に対する安全性について点検を実施してきたところであり、浸透に対して安全性が不足する場所については、対策を講じる必要がある。

表 2.2.4　堤防の浸透に対する安全性

河川名	国管理区間において 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
庄川	52.2km	13.7km	26.2%

平成 28 年 3 月現在

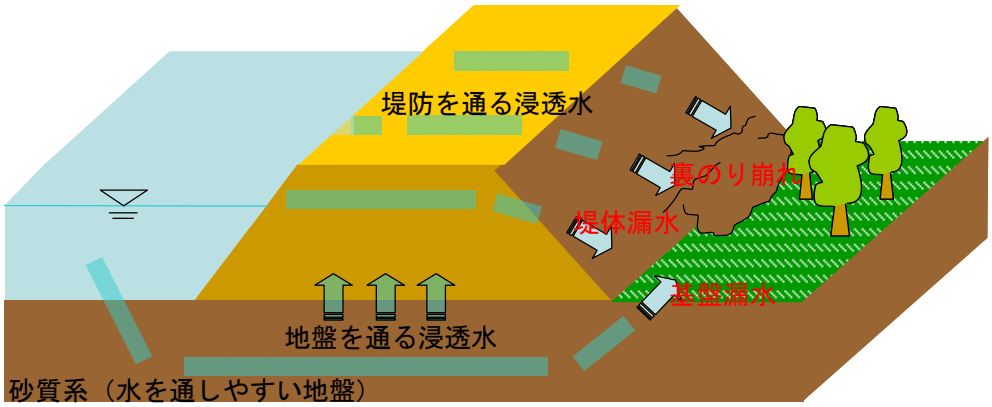


図 2.2.15　弱体化している堤防で起こる現象

2)　「急流河川」特有の流水の強大なエネルギーに対する安全性確保

急流河川である庄川は、洪水の流れが速く、その強大なエネルギーによって一度の洪水で護岸の基礎部や高水敷が大きく侵食され、破堤に至る危険性がある。加えて、洪水時の河床の変動が激しく、澪筋が不安定で水衝部が変化するため、どこで侵食が発生するのか予測することが非常に困難であり、平均年最大流量程度の中小洪水でも河床洗堀、河岸侵食による被災が発生する。また、扇状地地形を有する庄川においては、破堤した場合、氾濫流が短時間で高岡市や射水市などの市街地に及び甚大な被害が予想される。

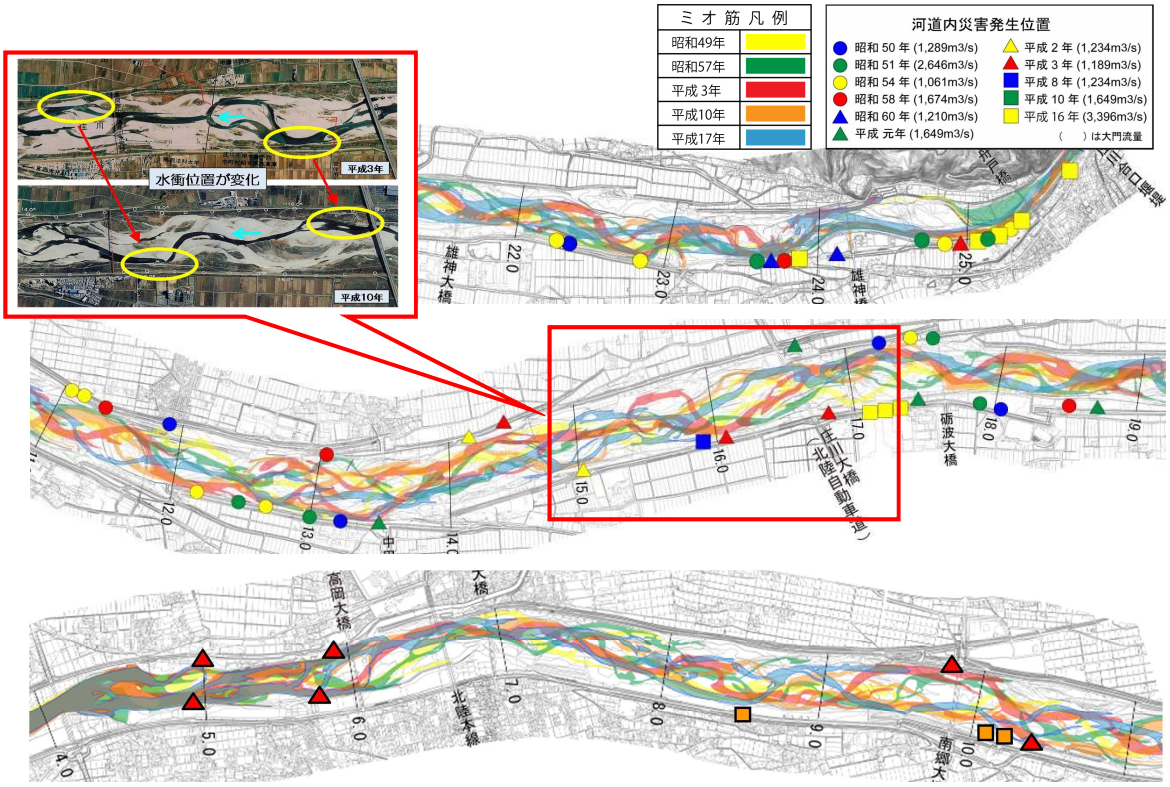
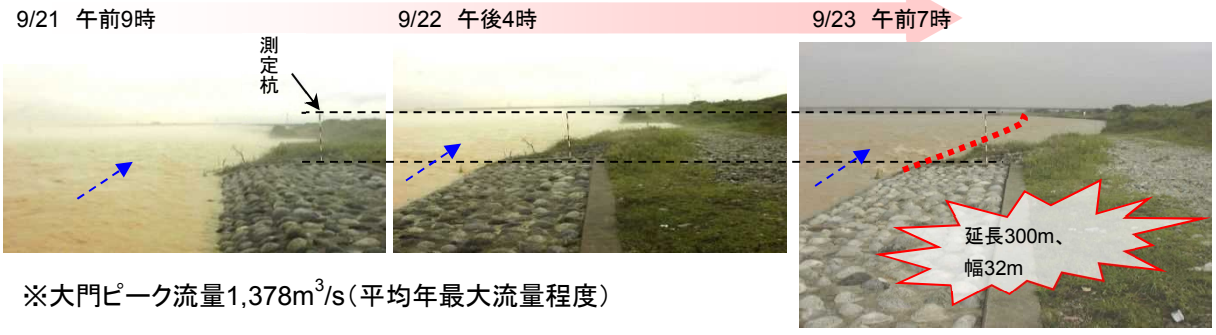


図 2.2.16　澪筋変動と河道内被災発生位置



※大門ピーク流量1,378m^3/s（平均年最大流量程度）

図 2.2.17　平成 11 年 9 月洪水における被災状況（平均年最大流量洪水時）

洗堀・侵食による被災が多い 4km 付近上流区間は、河床勾配が急であり、掃流力が大きい区間であるため、土砂の移動が活発な特性を有している。

以上のことから、急流河川である庄川では、侵食や洗掘に対する堤防の安全性を確保する必要がある。

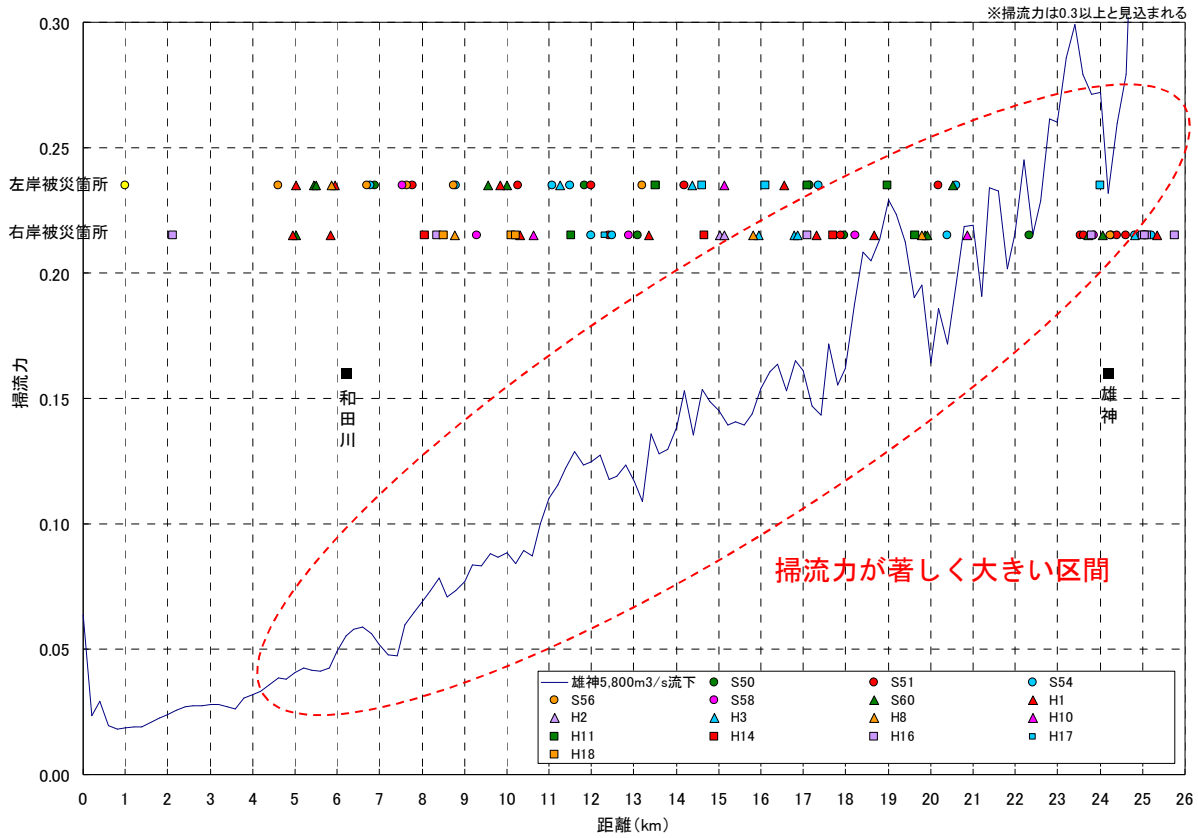


図 2.2.18　掃流力縦断図

(3)　庄川本川水位の影響を受ける和田川合流点

庄川に河口から 6.2km 付近で合流する右支川和田川は、洪水時に合流点における本川の水位の影響を受け、水位の高い庄川から和田川への逆流現象を生じる。そのため、堤防で洪水を防ぐとすれば和田川の堤防は庄川と同程度の堤防が必要だが、現状では計画高水位や戦後最大洪水が流下した場合の水位に対して、堤防高や余裕高が不足しているため、和田川からの溢水の危険性がある。一方、堤防には工場や住宅が隣接し、特殊堤（コンクリート製の堤防）区間となっている。

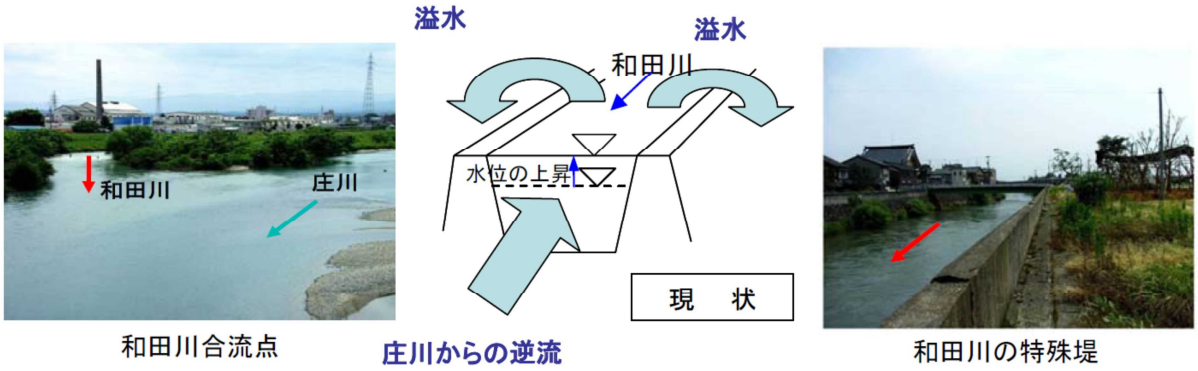


図 2.2.19　和田川合流点における現象

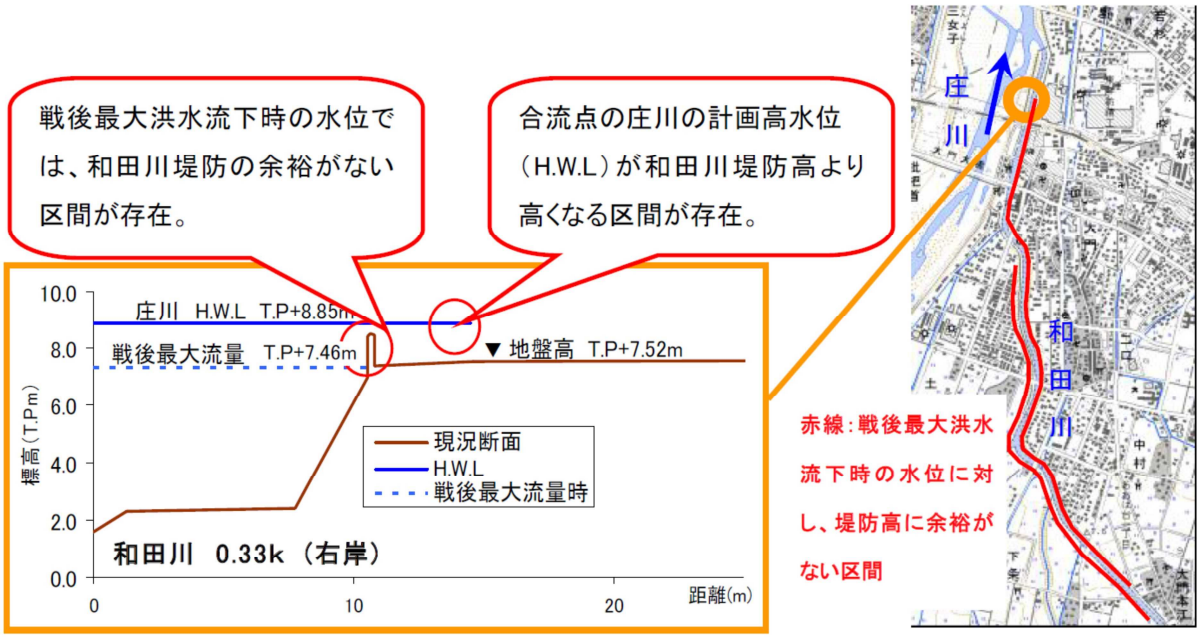


図 2.2.20　計画高水位・戦後最大洪水に対する背水の影響

(4) 治水上のボトルネックとなっている下流部の河川横断工作物

河川を横断する橋梁は、計画高水位に対する橋梁の安全性を考慮して高さが決定される。それに加えて、橋脚があることや橋脚に流木が集積することによる水位上昇が考えられるため、計画高水流量時水位に対する余裕高も考慮される。しかし、河口付近の万葉線（旧加越能鉄道）橋梁及び新庄川橋（旧）は、現況の河道では、戦後最大洪水時の水位に対して桁下の余裕がそれぞれ 1.25m、0.96m 足りないため、治水上のボトルネックとなっている。また、新庄川橋、高新大橋、高岡大橋、あいの風とやま鉄道橋梁、大門大橋、雄神橋では、計画高水位に対して桁下余裕高が不足している。



図 2.2.21　万葉線橋梁と計画高水流量・戦後最大洪水時水位の関係

(5) 減災対策

1) 霞堤の保全

庄川の堤防は、急流河川の流路を安定させるため不連続堤である霞堤が築かれてきた。霞堤は庄川の特性を活かした伝統的な治水工法であり、霞堤に対して上流の堤防が決壊した場合には、霞堤の開口部から氾濫流を取り入れ、河道に戻し氾濫被害が拡大するのを防ぐ効果がある。しかし、道路や霞堤周辺の土地の利用により開口部が閉じている場合は、開口部から氾濫流を取り入れることができないので、治水機能が発揮できないことになる。現在、庄川には、17 の霞堤が存在し、そのうち 2 箇所は治水機能を失っている状況にある。



図 2.2.22 右岸 15.0ｋｍ付近の霞堤

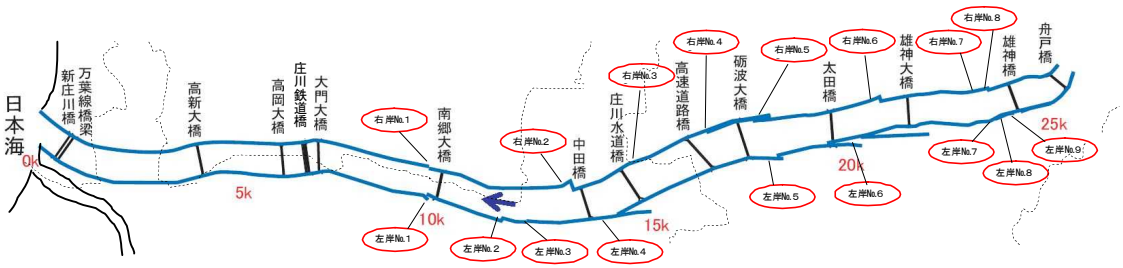


図 2.2.23 霞堤の位置図

2) 防災情報の伝達ルート拡大や伝達迅速化等

急流河川である庄川は、降雨から出水までの時間が非常に短く、また、堤防が決壊した場合の氾濫域の拡大も非常に速いため、自治体が実施する水防活動・警戒避難活動においても、迅速な対応が必要である。このため洪水予報の改善とあわせ、見やすいカラー量水板の設置により、わかりやすい情報伝達に取り組むほか、関係機関への情報伝達の時間を大幅に短縮できる「FAX 一括送信」、防災情報をインターネットにより配信する「防災ネット富山」、国や県が持つ防災関連のデータを提供する「ケーブル TV」等により、リアルタイムの防災情報を関係機関や地域住民に発信し、情報伝達の迅速化を図っている。また、各自治体によるハザードマップの公表により平常時から防災意識の向上に努めているところである。

2.2.6　利水の現状と課題

(1)　水利用

庄川水系の水資源は約 15,600ha におよぶ農地かんがいのための農業用水、高岡市、射水市等の上水道用水及び工業用水等として利用されている。

また、豊富な水量と有利な地形を利用して発電用水に利用されており、36 箇所の発電所の総最大出力は約 100 万 kw におよぶ。庄川水系の水利用の現状は表 2.2.5 に示すとおりである。

表 2.2.5　庄川水系の利水現状

種別	発電用水	農業用水		工業用水	水道用水	その他	計
		許可	慣行				
水利権量	m^3/s 1,789.390	m^3/s 83.508	m^3/s 6.481	m^3/s 4.433	m^3/s 1.720	m^3/s 1.746	m^3/s 1,887.278
割合	94.8%	4.5%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	100%
件数	36 件	4 件	57 件	5 件	3 件	6 件	111 件

平成 27 年 4 月 30 日現在

(2)　流水

雄神地点における過去 22 年間（平成 5 年～平成 26 年）の平均渇水流量は 7.67m³/s であり、平均平水流量は 10.17m³/s となっている。また、大門地点における過去 42 年間（昭和 48 年～平成 26 年）の平均渇水流量は 5.92m³/s であり、平均平水流量は 21.01m³/s となっている。

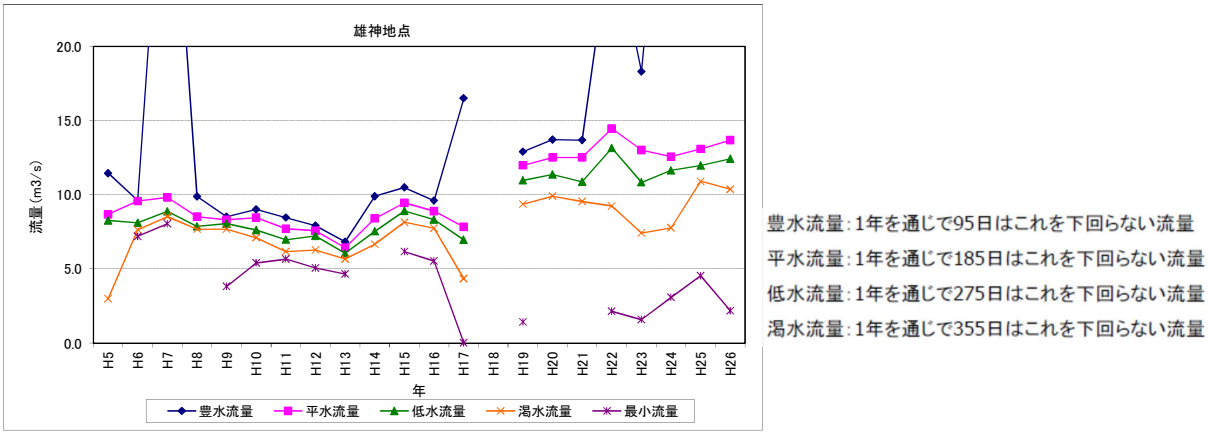


図 2.2.24　雄神地点における流況の経年変化

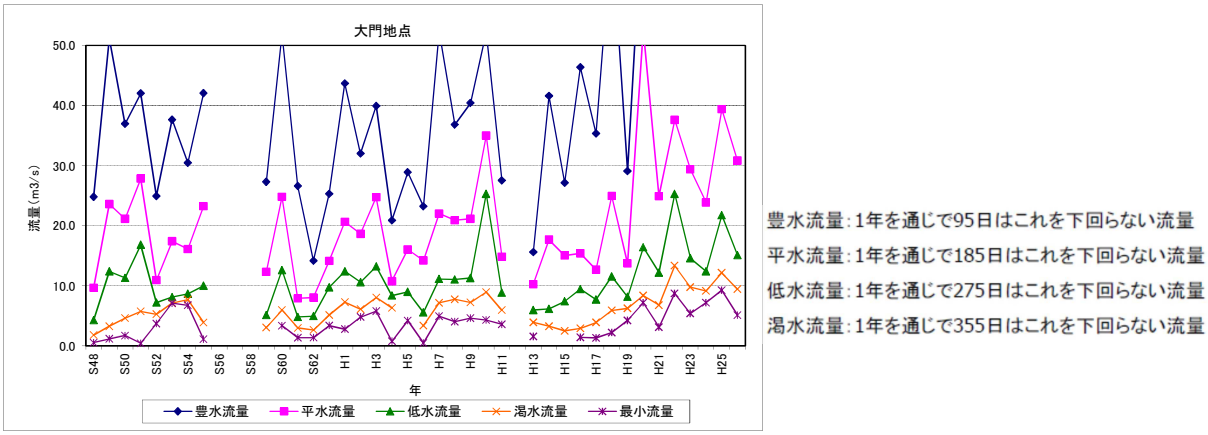


図 2.2.25　大門地点における流況の経年変化

平水年である平成 7 年の年間流量を見ると、雄神地点での流量は、おおむね合口ダムの義務放流量（8.35m³/s）程度となっている。また、大門地点での流量は、かんがい期に流量が減少する傾向となっている。

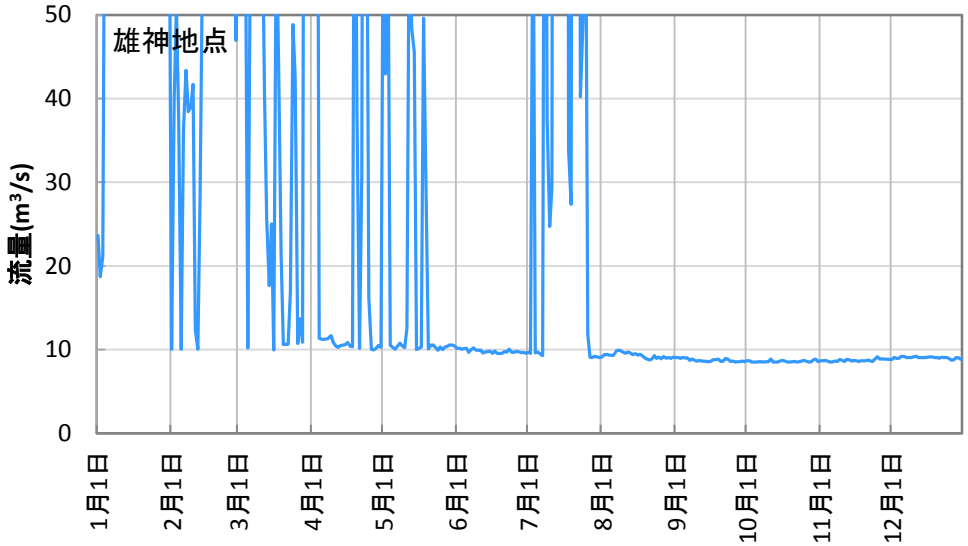


図 2.2.26　雄神地点流量図

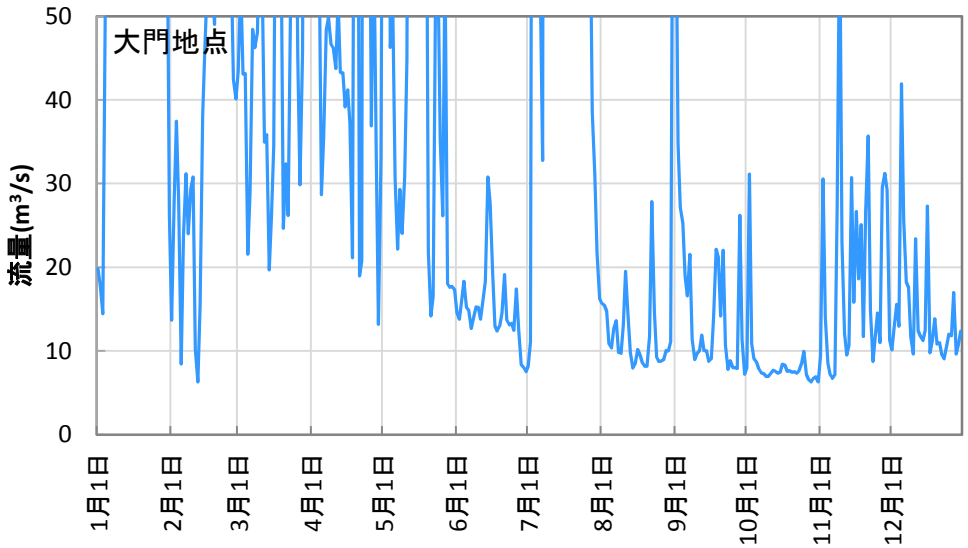


図 2.2.27　大門地点流量図

(3)　渇水

庄川では、豊富な水量を活かした多様な水利用が行われている一方、昭和 48 年、昭和 56 年、平成 6 年等、渇水も頻繁に発生している。渇水時には、河川管理者、水利使用者、関係機関等で構成する庄川渇水連情報絡会において調整を図り、渇水被害の拡大防止に努めている。

(4) 河川水の伏没還元

庄川扇状地の主な堆積物は砂礫であり、透水性が高いため、河川水の伏没還元が生じている。庄川周辺の地下水位観測結果では中田橋を境に上流では、地下水位が河床高より低く下流では高いことが確認されている。また、同時流量観測の結果、雄神地点で約 12m³/s のとき中田橋～太田橋の間で約 5.5m³/s の伏没が生じていることが確認されている。

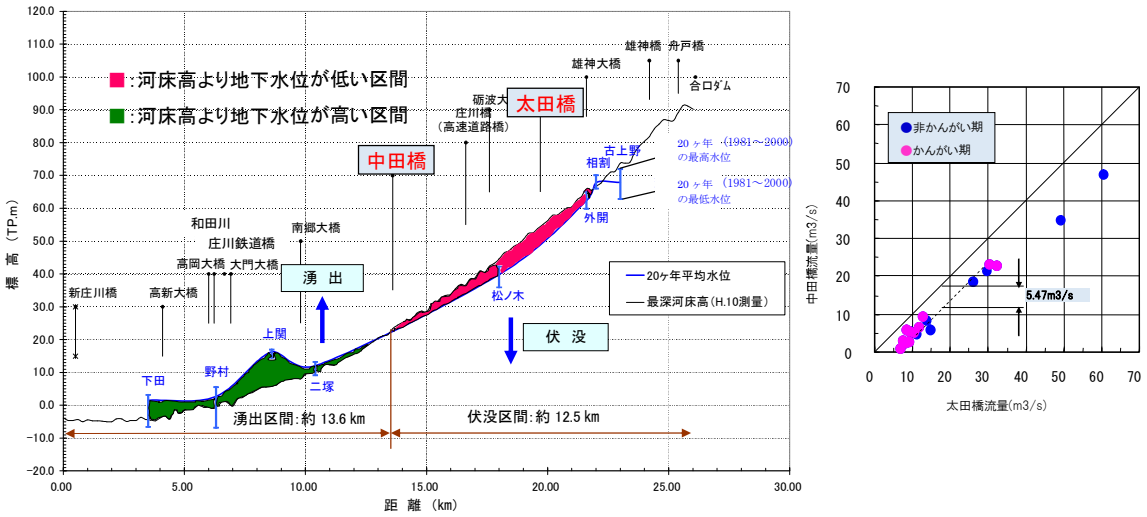


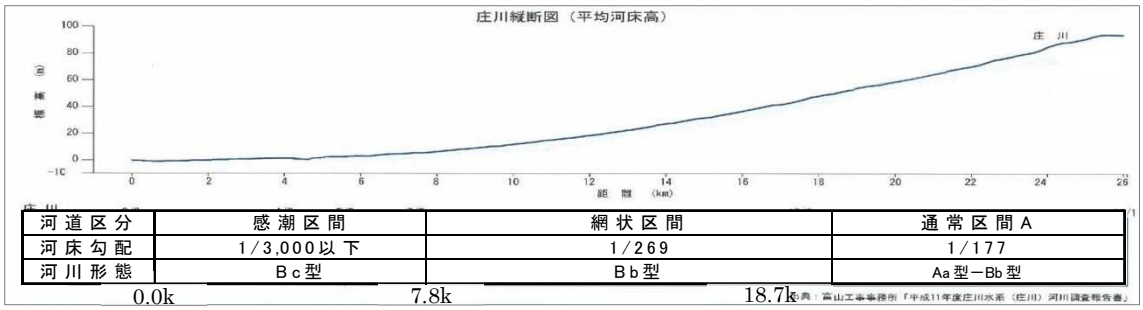
図 2.2.28 庄川最深河床高と周辺地下水の関係及び同時流量観測結果

地下水への水の供給として、河川水の伏没によるものもあるが、扇央部において地下水位がかんがい期に上昇、非かんがい期に低下していることから、水田からの供給が大きいと考えられている。

2.2.7　河川環境の整備と保全に関する現状と課題

(1)　庄川の自然環境

庄川の大臣管理区間の河川形態は、上流の庄川用水合口ダム（26.1km）から 18.7km 付近までの区間は通常区間 A（Aa 型－Bb 型）、それより下流の 7.8km 付近までは左右に大きく蛇行し、早瀬と平瀬を繰り返す網状区間（Bb 型）となっている。7.8km 付近から河口までは感潮区間で、低水路いっぱいに流れる Bc 型となっている。



河道区分	感潮区間	網状区間	通常区間A
河床勾配	1/3,000以下	1/269	1/177
河川形態	Bc型	Bb型	Aa型－Bb型

0.0k　7.8k　18.7k

出典：富山工事事務所「平成11年度庄川水系（庄川）河川調査報告書」

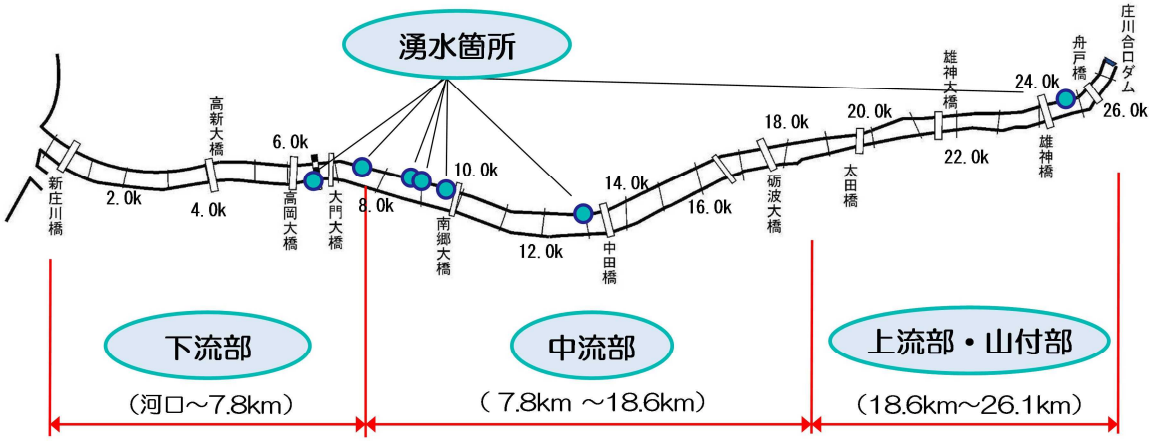


図 2.2.29　庄川の縦断図と特徴的な河川区分

1)　扇状地上流部：河口から 18.6～26.1km

扇頂部にあたる雄神橋付近より上流になると川幅は狭まり、巨石や露岩の卓越する河床となっている。安定的な砂礫堆上はススキ草原や先駆性の低木群落の割合が高くなる。最上流部の山付き区間には、ヤマグワ、アケビ等の山地性の植物やケヤキなどの斜面林が分布し、日本有数のサイカチ群落やアケボノソウ等の稀な植物が見られる。

山地の影響で昆虫類が豊富な他、鳥類ではアカゲラ、ヤマガラ等の森林性の種に加え、キセキレイ等の渓流性の種も見られる。

また、山間部から流入する沢筋には、ヒダサンショウウオ等の両生類も生息している。



図 2.2.30　アケボノソウ

2) 扇状地中流部：河口から 7.8～18.6km

大門大橋付近より上流になると流路が安定しない網状区間となり、砂礫河原が広がる河川景観となっている。この区間は洪水のたびに流路が変化することから自然裸地（丸石河原）や低茎の草地が連続する立地となる。

南郷大橋付近から中田橋付近までの広い砂礫河原にはカワラヨモギ群落やカワラハハコ群落が広がり、砂礫堆上や冠水頻度の低い砂礫地にはアキグミ群落やオギ、ススキ群落、ヌルデ、アカメガシワなどの先駆性の植物が生育している。また、アユ、ウグイ、カジカなどの瀬を好む魚類や、それらを採餌し、河川に依存するアオサギ、コサギ等の鳥類も見られる。



図 2.2.31　網状河川

3) 河口部～扇状地下流部：河口～7.8km

扇状地河川としての特性を持つ庄川では流水の多くは伏流し、扇状地中流部における平常時の水量は 15m³/s 程度と少なくなっている。水量が増えゆったりとした流れとなるのは河口から 6km 付近の和田川合流点より下流からとなっている。



図 2.2.32　シンジコハゼ

淡水域と汽水域が混ざり合う河口部は回遊性の魚類に加え、汽水・海水性の魚類や底生動物が見られる区域である。ヨシなどの抽水植物が茂る水際部は、魚類の産卵場や生息地となっており、河岸部に見られる池やワンドは多くのトンボ類の生息地や、シンジコハゼの生息環境となっている。また、砂州には集団で飛来するカモメ類やチドリ類の休息場所として利用されている。



図 2.2.33　カモメの集団渡来地

4km 付近より上流の緩流部の中州は、発達したヤナギ林とヨシに覆われ、サギ類の繁殖地（コロニー）となっている。

広い水面には、水深の浅いところでシギ、チドリ類、その周囲にはガン・カモ類などの水鳥が多く見られる。中州や右岸、左岸下流の水際は植生が豊かであり、ワンドも見られ魚類の産卵場所や稚魚の生育場所としても重要な空間となっている。



図 2.2.34　サギ類の繁殖地

また、更に上流側では、河川敷が広く冠水頻度の高い砂礫地からヨシ群落、ヤナギ高木林や後背湿地に点在する池等多様な環境が形成されている。

4) 湧水箇所：河口から 6～13km 付近

庄川には、湧水からなる池やたまり、細流が点在し、その清澄な水質と安定した水温から、それらの環境に依存する重要な種の生息環境が形成されている。池等は、主に周囲を低木林やヨシ等の抽水植物に囲まれており、ミクリやカワラサイコ等の植物も見られる。魚類では、イチモンジタナゴやトミヨ、ジュズカケハゼ、メダカ等が生息しており、多くのカエル類やトンボ類、止水性の水生昆虫も数多く確認されている。なお、水面は水鳥の休憩地としても利用されている。



JR 北陸本線橋（6.6k 付近）下流左岸の池

図 2.2.35　湧水起因の池

(2) 生物の生息・生育環境の連続性

庄川本川には、生物の移動阻害となる河川横断工作物がないため、遊泳力の弱いカマキリ等の魚類が上流でも確認されており、縦断方向の連続性（生物の移動性）が保たれている。

また、排水樋管等による横断方向の連続性については、砺波大橋より下流では比較的良く、砺波大橋より上流では、本川に流入する大半の排水樋管等との間に落差が生じており、生物の移動が困難な箇所が多くなっている。

砺波大橋より上流で生物の移動性が制限されている要因としては、右岸側の地形が山付であったり、堤防内の地盤高と川との高低差が大きいため落差が生じていたり、河川に接続する水路と水田との間に落差が生じているため、河川との接続だけ改善しても生物の移動性の改善につながりにくい等があげられ、早急な連続性の改善は困難な状況にある。

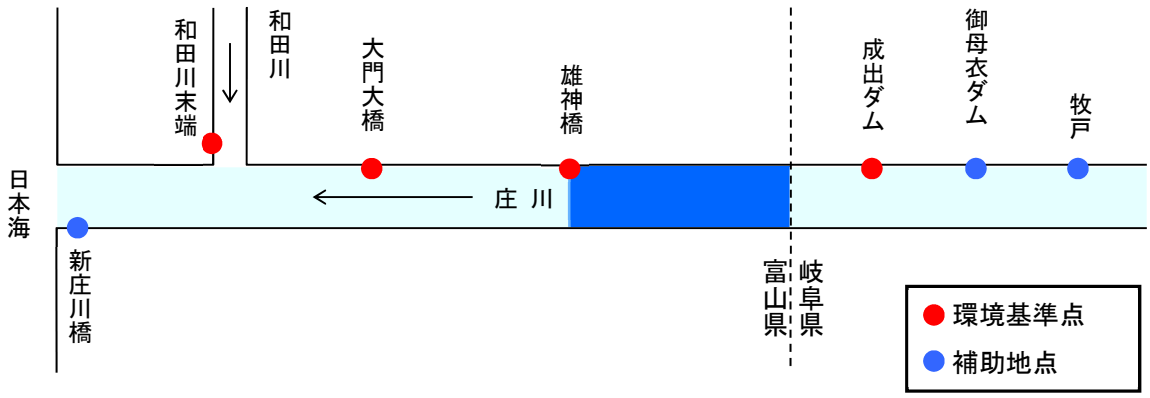
(3) 河川水質

庄川の水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は表 2.2.6 に示すとおりである。近年の水質の変化を見ると、BOD75%値はいずれの地点でも環境基準以下で推移しており、清浄な水質を維持している。

表 2.2.6 庄川環境基準設定状況

水域の範囲	類型	達成期間	基準地点	指定年月日
庄　川（県境より上流）	A	イ	成出ダム	昭和 52 年 2 月 1 日 岐阜県
〃（県境より雄神橋まで）	AA	イ	雄神橋	昭和 48 年 9 月 28 日 富山県
〃（雄神橋より下流）	A	イ	大門大橋 （新庄川橋）	〃
和田川（全域）	A	イ	和田川末端	〃

注1）達成期間：イ：直ちに達成、ロ：5 年以内に達成、ハ：5 年を超える期間で可及的速やかに達成、ニ：段階的に暫定目標を達成しつつ環境基準の可及的速やかな達成に努める
注2）BOD：生物化学的酸素要求量。75%値とは年間 75%はその数値を上回らない値を示す。



水域名	該当類型	環境基準値 BOD (ppm)
庄川（県境より上流）	A	2 以下
庄川（県境より雄神橋まで）	AA	1 以下
庄川（雄神橋より下流）	A	2 以下
和田川（全域）	A	2 以下

図 2.2.36 環境基準の類型指定状況

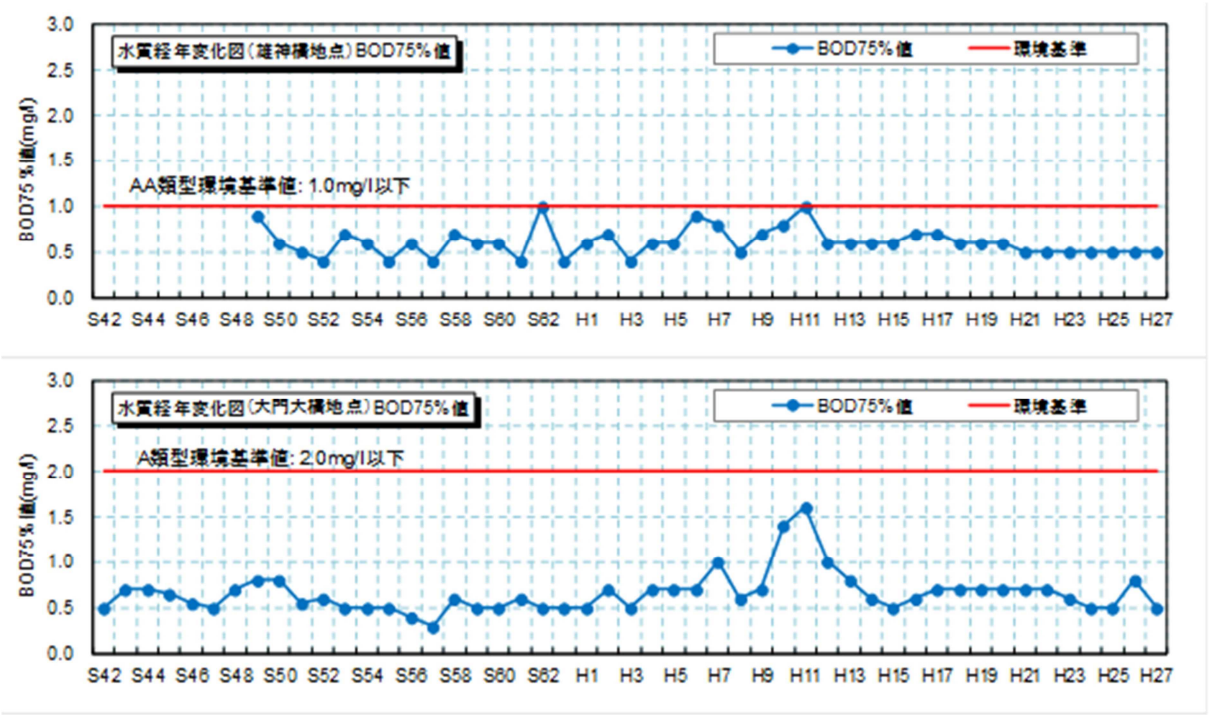


図 2.2.37　庄川の BOD75%値の経年変化

(4) 河川空間の利活用の推進

高水敷は河口～7km の両岸、17～19km 左岸及び 24～25km 付近に多く分布している。高水敷に対する河川利用施設の占用面積の割合は、運動場約 1%、公園約 10%となっている。

河川利用は上流から大臣管理区間までは自然的利用が行われ、その下流では高水敷の整備が進み施設的利用が行われている。

(5) 歴史･文化・レクリエーション・親水施設

庄川にはレクリエーション施設が計 14 ヶ所あり、うち公園･緑地は 11 ヶ所、運動広場は 3 ヶ所となっている。公園・緑地や運動広場はイベントやスポーツ等さまざまな用途に利用され、このうち、庄川水辺の楽校をはじめ、親水空間のある公園は 6 ヶ所ある。

また、中流部の破堤記念碑、上流部弁財天公園付近の松川除といった庄川にまつわる歴史的資源が存在するほか、沿川には 10 数校の小中高校、大学があり、公民館なども数多く点在している。



図 2.2.38　弁財天



図 2.2.39　水記念公園

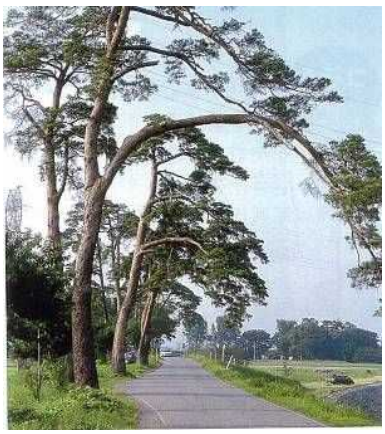


図 2.2.40　松川除け

(6)　河川への不法投棄・清掃活動等の状況

庄川では、近年減少しているものの、依然ゴミの不法投棄が確認されている。

不法投棄されたゴミの回収や日常的な河川の美化・清掃は、自治会、企業や学生等の熱心なボランティアによって清掃活動が行われている。



図 2.2.41　庄川の不法投棄の状況



図 2.2.42　ボランティアによる不法投棄の回収



図 2.2.43　ボランティアによる河川清掃実施状況

2.3 現行の治水計画

2.3.1 庄川水系河川整備基本方針（平成 19 年 7 月策定）の概要

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水は、昭和 40 年 9 月洪水、昭和 51 年 9 月洪水、昭和 58 年 9 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雄神において 6,500m³/s とし、このうち、流域内の洪水調節施設により 700m³/s を調節して、河道への配分流量を 5,800m³/s とする。

表 2.3.1 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 (m³/s)	洪水調節施設による調節流量 (m³/s)	河道への配分流量 (m³/s)
庄川	雄神	6,500	700	5,800

(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、洪水調節施設による調節後、雄神において 5,800m³/s とし、和田川の流入量を合わせて、和田川合流後から河口までを 5,900m³/s とする。

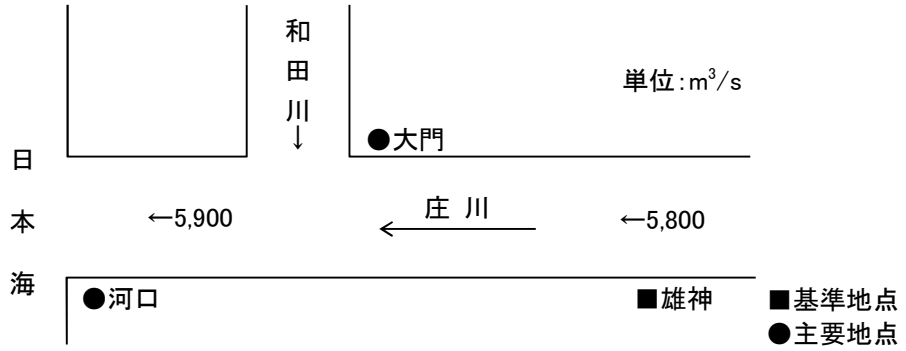


図 2.3.1 庄川計画高水流量図（単位：m³/s）

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

本水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、次表のとおりとする。

表 2.3.2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	※河口からの距離 (km)	計画高水位 T.P.(m)	川幅 (m)
庄川	雄神	25.4	98.43	200
	大門	6.8	9.53	440
	河口	0.0	2.59	420

注)T.P.:東京湾中等潮位
※:基点からの距離

2.3.2　庄川水系河川整備計画（大臣管理区間）（平成 20 年 7 月策定）の概要

(1)　河川整備計画の目標に関する事項

1)　計画対象区間

流域や洪水の氾濫域、庄川の水の恩恵が及ぶ地域を対象エリアとして課題を抽出し、下記に示す国土交通大臣が河川管理を行っている区間を本計画の河川整備実施区間とする。

表 2.3.3　庄川水系大臣管理区間

河川名	区間		延長 (km)	総延長 (km)
	上流端	下流端		
庄川	富山県砺波市庄川町大字金屋字小川原 921 番地先の庄川用水合口堰堤	河口	26.1	33.0
利賀川	(左岸)富山県南砺市利賀村細島字宮平 345 番地先 (右岸)富山県南砺市利賀村同大字川向 25 番地先	(左岸)富山県南砺市利賀村草嶺字向山 3 番 4 地先 (右岸)富山県南砺市利賀村同大字南山 5 番 2 地先	6.9	

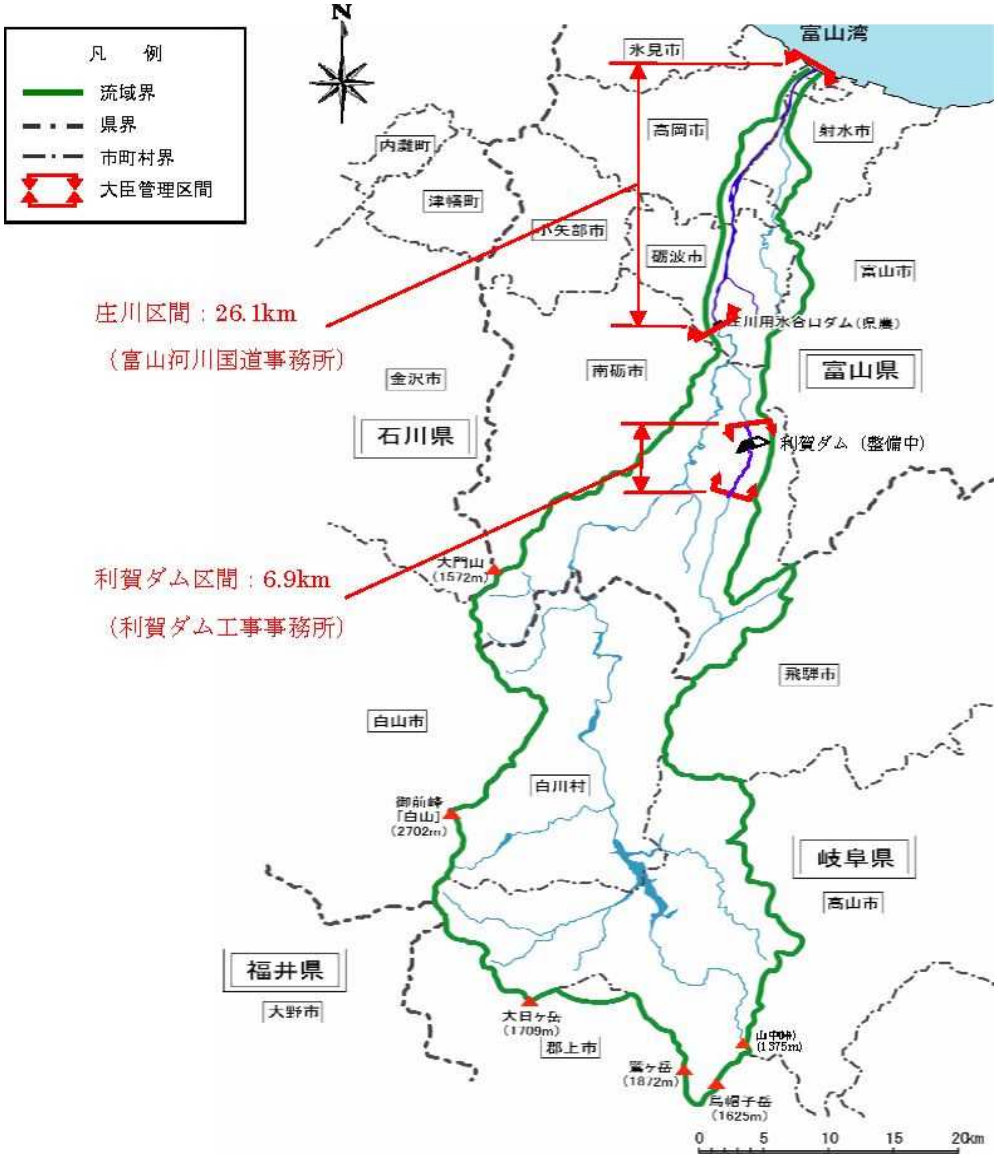


図 2.3.2　計画対象区間

2) 計画対象期間

本計画は、庄川水系河川整備基本方針に基づいた河川整備の当面の目標であり、その対象期間は、概ね 30 年間とする。

なお、本計画は、現時点での社会経済状況、自然環境状況、河道状況等を前提として策定したものであり、策定後、これらの状況の変化や、新たな知見、技術の進歩等により、必要に応じて適宜本計画の見直しを行う。

(2) 洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

1) 戦後最大規模の洪水への対応

庄川の洪水氾濫から沿川地域を防御するため、計画規模の洪水への対応を長期的な目標としつつ、本計画では、戦後最大洪水に相当する規模の洪水を計画高水位（H.W.L）以下で安全に流下させる。

戦後最大洪水を安全に流下させるため、利賀ダム整備により全川にわたって洪水時の水位を低下させるとともに、堤防の高さや幅が不足している箇所における堤防整備、治水上のネックとなっている和田川合流点処理や万葉線橋梁（加越能鉄道橋）、新庄川橋（旧）の架け替え等を行う。

表 2.3.4　庄川水系における河道配分流量

河川名	地点名	地先名	河道配分流量（目標流量）
庄川	雄神	富山県砺波市上中野	4,000m³/s（4,200m³/s）

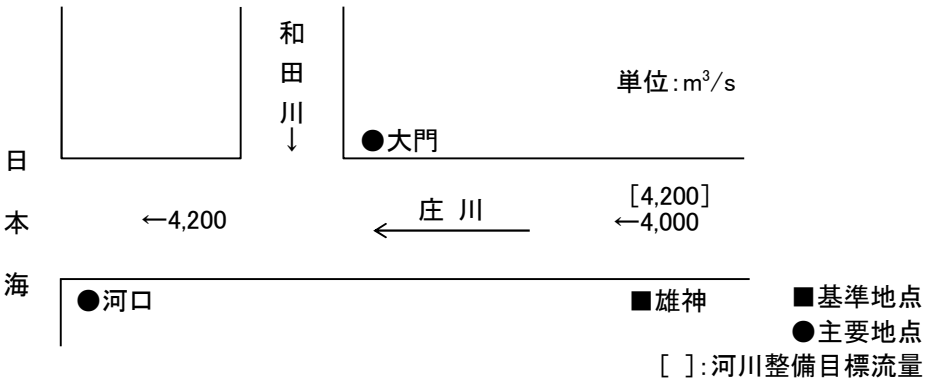


図 2.3.3　主要地点における河道配分流量

2) 「急流河川」特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防等の安全確保

急流河川特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため急流河川対策を行い、氾濫被害を防止する。

庄川は扇状地地形及び天井川区間が存在していることから甚大な氾濫被害のポテンシャルを有している。急流河川特有の洪水時の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するためには、堤防区間全体において急流河川対策を実施する必要がある。

本計画では、現状の堤防及び護岸の整備状況や河道内地形を基に特に危険な区間を抽出し、背後地のダメージポテンシャルが大きく緊急性の高い箇所から順次、急流河川対策を実施する。

3) 危機管理体制の強化等

河川の増水や堤防が決壊した場合の氾濫域の拡大が急激であることを踏まえ、ハード・ソフト両面で水防管理体制の強化・充実を推進し、内水も含め被害を最小化する「減災」を図る。

近年、全国的に多発している局地的な豪雨など、地球温暖化等の影響も踏まえ、計画規模を上回る洪水や整備途上段階での治水施設の能力以上の洪水による氾濫が発生した場合においても被害を最小限にとどめる「減災」を図るため、CCTV（河川監視カメラ）等の監視設備の充実や霞堤の機能維持に向けた取り組み等を実施する。

ソフト対策としては、短時間で発生する洪水や氾濫域の拡大が急激なこと等を踏まえ、県、関係市町及び報道機関等との迅速な情報の収集、伝達体制の充実を図るとともに、地域住民が行動しやすいよう、河川の災害関連情報（河川水位、水防警報、洪水予報、浸水情報等）を地域住民に提供する。また、情報の収集体制の強化と水位予測システムの高度化等により情報の質の向上を図る。

更に、水防資機材の確保及び水防訓練等の水防団の活動支援や関係市町が実施する洪水ハザードマップ作成を積極的に支援していくとともに、地域住民参加型の防災訓練の実施等、地域住民の防災意識向上に向けた取り組みを実施する。

4) 大規模地震等への対応

近年、隣県で頻発している大規模地震に鑑み、地震による損傷・機能低下のおそれのある河川管理施設について必要な対策を実施し、地震後の壊滅的な浸水被害を防止する。

近年、隣県で頻発している大規模地震に鑑み、地震対策として、供用期間中に想定される地震で河川構造物やダムが損傷しないよう、将来にわたり想定される最大級の地震で河川構造物が沈下・崩落した場合でも浸水による２次被害が発生しないよう、また、ダムが損傷した場合で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よう必要な調査を実施し、耐震補強等必要な対策を進める。

(3) 河川整備計画の実施内容

1) 堤防の量的整備

戦後最大洪水を安全に流下させるために、堤防の高さや幅が不足する箇所において堤防整備を実施する。

表 2.3.5 河道改修の施工場所と工事の内容

目的	河川名	場所（河口からの距離）		工事の内容
流下能力向上	庄川	左岸	高岡工区：4.1km～6.9km （高岡市石瀬地先～高岡市枇杷首地先）	築堤
			庄川工区：25.7km～25.9km （砺波市金屋地先）	
		右岸	新湊工区：0.0km～1.9km （射水市港町地先～高岡市上牧野地先）	
			大島工区：4.7km～5.2km （射水市寺塚原地先～射水市北野地先）	
			大島・大門工区：6.2km～6.7km （射水市北野地先～射水市大門地先）	

2) 利賀ダムの整備

庄川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、庄川右支川である利賀川の南砺市利賀村地先に洪水調節、流水の正常な機能の維持、工業用水への供給を目的とした利賀ダムを整備する。

（洪水調節）

ダム地点において計画高水流量（770m^3/s）に対し、500m^3/s を調節し洪水流量を低減させ、庄川沿川地域を洪水から守る。なお、洪水調節は自然調節方式で行う。

表 2.3.6 利賀ダムの諸元

施設名	ダム形式	集水面積 (km^2)	湛水面積 (km^2)	ダム高 (m)	総貯水容量 (千 m^3)
利賀ダム	重力式コンクリートダム	95.9	1.1	112.0	31,100

3) 和田川合流点処理

支川和田川の庄川合流点における戦後最大洪水流下時の水位は、和田川の計画高水位（H.W.L）よりも高くなっており、洪水時には和田川へ逆流して外水氾濫が生じる可能性がある。このような状況を勘案し、和田川沿川の洪水被害を防止するため、支川の合流点処理を実施する。

なお、実施に際しては詳細な検討を行い、適切な処理方式を選定する。

4) 橋梁架替

戦後最大洪水を安全に流下させる上でネックとなっている河口付近の万葉線橋梁（加越能鉄道橋）、新庄川橋（旧）を橋梁管理者等と調整し架け替えを行う。なお、架替位置や橋梁の諸元等は、橋梁管理者等と調整した上で決定する。

5) 急流河川対策

想定される洗掘深に対して護岸の根入れ（護岸基礎の深さ）が不十分な箇所や、高水敷が狭く側方侵食に対して十分な幅がない地点等、河川の洗掘や侵食に対する安全度を適切に評価し、背後地の状況等を踏まえ、順次、根継ぎ護岸工等の急流河川対策を実施する。

また、洗掘、侵食のメカニズム解明に向けた調査研究を実施し、得られた成果から新たな対策工（巨石による洗掘・侵食対策等）を立案し、試験施工及びその効果を検証する。

なお、洪水等により絶えず澪筋が変化することから、適切に危険箇所及び緊急度の見直しを行う。

6) 堤防の質的整備

長大かつ歴史的経緯の中で整備された土木構造物である堤防は、構造物としての信頼性が必ずしも高くない場合がある。このため、これまでの高さや幅等の量的整備（堤防断面確保）に加え、質的整備として、今後 2～3 年の間で浸透に対する安全性の詳細調査を完了させ、安全性が確保されず洪水により甚大な被害が発生する箇所においては、強化対策を図り、質的量的ともにバランスの取れた堤防整備を推進する。

なお、実施にあたっては浸透に対する安全性の評価に基づき、対策が必要不可欠な箇所について適切な工法を選定する。

7) 大規模地震への対応（耐震対策の実施）

近年、隣県で頻発している大規模地震に鑑み、地震対策として、供用期間中に想定される地震で河川構造物やダムが損傷しないよう、将来にわたり想定される最大級の地震で河川構造物が沈下・崩落した場合でも浸水による２次被害が発生しないよう、また、ダムが損傷した場合で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よう必要な調査を実施し、耐震補強等必要な対策を進める。

8) 霞堤の機能維持・保全

現存する霞堤については、上流で氾濫した水を開口部から速やかに川へ戻し、被害の拡大を防ぐ等の治水上の機能があるため、適切な維持、保全を図る。また、霞堤の機能維持を考慮した開口部周辺の土地利用等についても関係事業者や関係機関とも連絡、調整し、霞堤を活かした水害に強い沿川地域づくりを目指す。

2.4　現行の利水計画

2.4.1　新規利水計画の概要

砺波市は、県南西部の工業地帯として発展してきており、その用水のほとんどを庄川扇状地の地下水でまかなっている。しかしながら、今後北陸自動車道、東海北陸自動車道の拠点として産業発展に伴い、砺波市の既存企業の生産増強や、新規企業進出による工業用水需要増を全て地下水に依存することは難しく、水不足が予想されることから、この水源を利賀ダムに依存しようとするものである。

富山県に対し、庄地点において、新たに１日最大 8,640m^3 の取水を可能とする。

2.4.2 流水の正常な機能の維持に関する概要

(1) 庄川水系河川整備基本方針（平成 19 年 7 月）の概要

庄川用水合口ダムでは、農業用水 69.387m³/s（かんがい期最大）及び上水道 0.637m³/s が、導水路を共有する発電用水 134.52m³/s(最大取水量)とともに取水されている。取水後の同ダム直下の流況に関しては、水利使用規則において貯留制限が付されており、同ダムへの流入量の範囲内において 8.35m³/s の放流が規定されている。これに対し、庄川用水合口ダム下流の雄神地点における過去 12 年間（平成 5 年～平成 16 年）の平均渇水流量は約 6.9m³/s、平均低水流量は約 7.8m³/s、10 年に 1 回程度の規模の渇水流量は約 5.7m³/s である。

また、庄川用水合口ダム下流における水利使用の許可量総計は、かんがい期において、約 1.6m³/s である。

庄川用水合口ダム下流地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、概ね 8.4m³/s とする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、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) 庄川水系河川整備計画（大臣管理区間）（平成 20 年 7 月）の概要

1) 流水の正常な機能の維持の目標

庄川の水が恩恵をもたらす地域全体で合理的な水利用を促進するとともに、アユをはじめとする多様な動植物の生息・生育・繁殖環境を良好に保つなど庄川の流水の正常な機能を維持するよう努める。

庄川用水合口ダム下流地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は概ね 8.4m³/s であり、利賀ダムからの放流と合わせ流量の確保に努める。

2) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する整備

① 利賀ダムの整備

庄川は高岡市、砺波市の耕地等に対する水源として広く利用されているが、昭和 48 年、昭和 53 年、平成 6 年等しばしば水不足に見舞われているため、この渇水により不足する分の水を補給し、流水の正常な機能の維持を図る必要がある。

このため、整備中の利賀ダムにより、流水の正常な機能の維持と増進を図るため、ダム地点下流の庄川沿川の既得用水の補給を行うほか、利賀川及び庄川の流水が担っている漁業、景観、地下水位の維持、動植物の保護などのために必要な流量を確保する。また、工業用水として一日最大 8,640m³ を新たに開発し、地域の産業の発展に貢献する。

更に河川環境の改善に対する社会的要請に応えるため、利賀ダムの効率的な運用による流況改善について、今後、改善効果等の研究を進めながら実施の可能性を検討する。

3.　検証対象ダムの概要

3.1　利賀ダムの目的等

3.1.1　利賀ダムの目的

(1)　洪水調節

利賀ダムが建設される地点における計画高水流量 770m³/s のうち、500m³/s の洪水調節を行う。

(2)　流水の正常な機能の維持

下流の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図る。

(3)　工業用水

富山県に対し、庄地点において、新たに 1 日最大 8,640m³ の取水を可能とする。

3.1.2　名称及び位置

(1)　名称

利賀ダム



図 3.1.1　利賀ダム位置図

(2) 位置

庄川水系　庄川支川　利賀川

左岸：富山県南砺市利賀村押場

右岸：富山県南砺市利賀村草嶺

3.1.3 規模及び型式

(1) 規模

・貯水面積　　約　1.1km²

（サーチャージ水位※1における貯水池の水面の面積）

・集水面積　　約　95.9km²

・堤　高　　約　112m

・堤頂長　　約　232m

・堤体積　　約　570,000m³

・天端高　　標高　439.0m

・サーチャージ水位※1　　標高　434.5m

・常時満水位　　標高　411.0m

・最低水位※2　　標高　395.0m

※1　サーチャージ水位：洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位

※2　最低水位：貯水池の運用計画上の最低の水位

(2) 型式

重力式コンクリートダム

3.1.4 貯水量

総貯水容量　　約 31,100,000m³

有効貯水容量　　約 26,400,000m³



図 3.1.2　貯水池容量配分図

3.1.5　建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 1,150 億円である。

3.1.6　工期

工期は、平成 5 年度から平成 34 年度までの予定である。

3.2 利賀ダム建設事業の経緯

3.2.1 実施計画調査着手

利賀ダムは、平成元年 5 月より実施計画調査に着手した。

3.2.2 建設事業着手

利賀ダムは、平成 5 年 4 月から建設事業に着手した。

3.2.3 用地補償基準

平成 12 年 3 月、水没対象者により結成された利賀ダム連絡協議会と北陸地方建設局利賀ダム工事事務所長との間で、「工事用道路の用地取得に伴う損失補償基準」を締結した。さらに、平成 14 年 12 月、利賀ダム連絡協議会と北陸地方建設局利賀ダム工事事務所長との間で、「利賀ダム建設事業に伴う損失補償基準」を締結した。その後、地権者との個々の契約に着手し、平成 15 年 9 月、水没地の全戸の移転が完了した。

また、平成 15 年 6 月、水没には関係ないが工事用道路に関係する対象者により結成された利賀ダム建設口山地区対策協議会と北陸地方建設局利賀ダム工事事務所長との間で、「工事用道路の用地取得に伴う損失補償基準」を締結した。

3.2.4 各建設工事の着手

平成 10 年 3 月に「利賀ダム工事用道路と国道 471 号利賀バイパスの合併施行に関する基本協定」を北陸地方建設局と富山県との間で締結し、平成 10 年 10 月から工事に着手している。また、付替市道（仙野原細島線、下島線、岩淵細島線）については、平成 12 年 3 月に工事に着手した。

工事用道路及び付替市道については、平成 27 年度末までに約 7.7km の工事を実施している。

3.2.5 環境に関する手続き

平成 2 年から、「環境影響評価実施要綱」（昭和 59 年閣議決定）に基づく環境調査を実施しており、利賀ダム建設事業が環境に与える影響について、さらに適切に対処していくことが重要であるとの認識のもと、生態系の保全等新たな評価項目を加えるなど、専門家からの指導・助言をいただきながら利賀ダム建設事業における環境影響について、公表に向けたむけた調査を実施中である。

3.2.6 これまでの環境保全への取り組み

(1) 自然環境の保全に関する委員会等の設置

利賀ダム建設事業は、平成 11 年 6 月施行の「環境影響評価法」の対象事業には含まれないものの、大規模な事業であることから、このような新しい環境影響評価の考え方にもとづいて環境影響を予測及び評価し、環境影響の回避・低減を図るための「利賀ダム環境レポート（仮称）」の作成・公表に向けた取り組みとして、平成 16 年から、地域の状況を十分に把握し、かつ自然環境に精通した有識者からなる「利賀ダム環境検討委員会」を設置し、指導、助言を受けつつ環境調査や各建設工事を実施している。

(2)　その他の取り組み

利賀ダム建設事業では、事業による土地の改変面積を少なくするため、竹割り型構造物掘削工法、利賀ウォールを取り入れている。

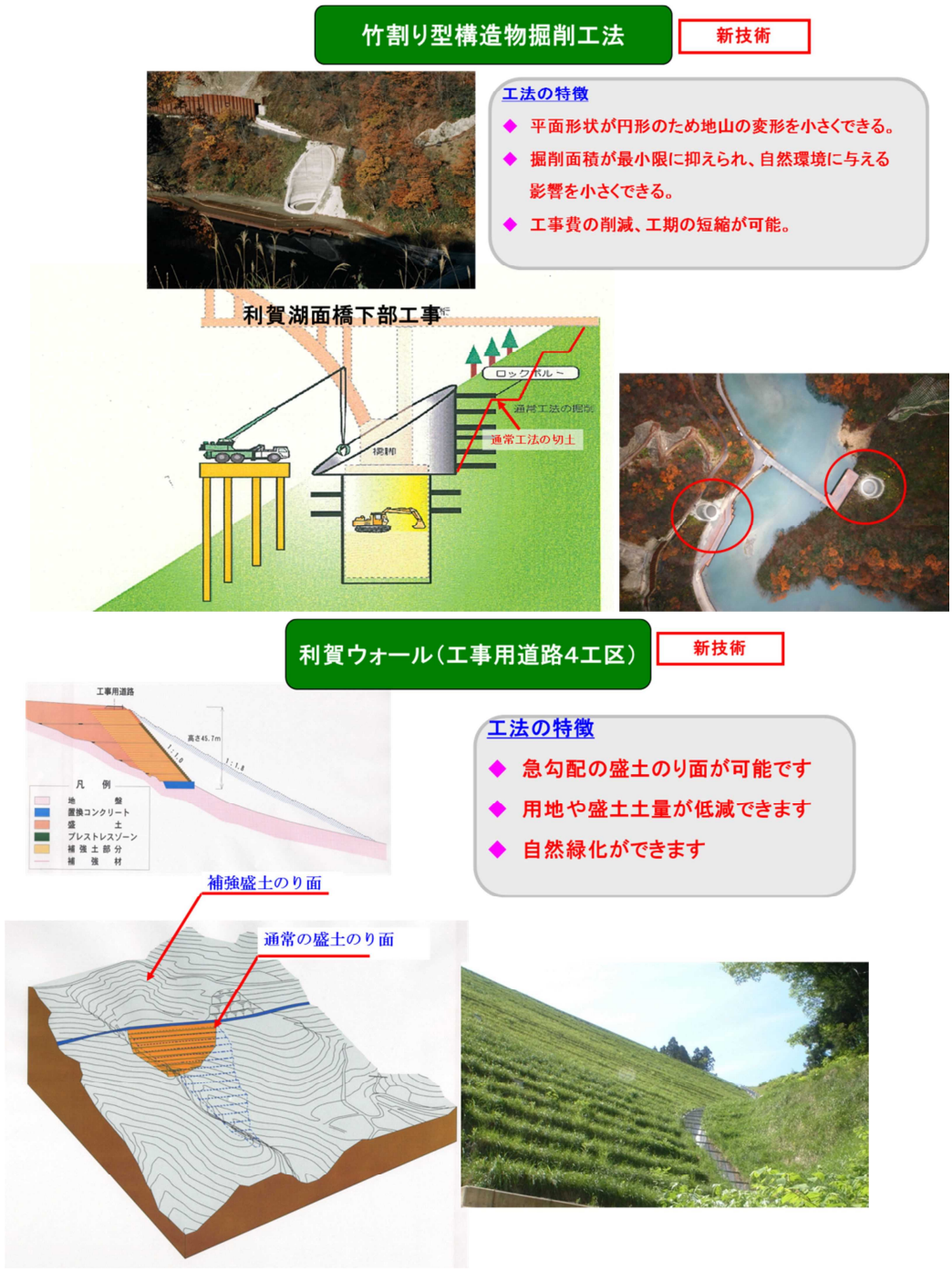


図 3.2.1　土地の改変面積を低減させた施工計画

3.3　利賀ダム建設事業の現在の進捗状況

3.3.1　予算執行状況

利賀ダム建設事業費のうち、平成 28 年 3 月末において約 432 億円が実施済みである。

3.3.2　用地取得

用地取得は、平成 28 年 3 月末までに約 69%の進捗となっており、未取得用地は約 42ha である。

3.3.3　家屋移転

家屋移転は、平成 15 年 9 月迄に全 3 戸の移転が完了している。

3.3.4　付替道路整備

付替市道（全区間：約 3.0km）については、平成 12 年 3 月に工事着手し、平成 28 年 3 月末時点において、約 2.0km（約 67%）の工事を実施している。

3.3.5　工事用道路

工事用道路（全区間：約 10.8km）については、平成 10 年 10 月に工事着手し、平成 28 年 3 月末時点において、約 5.7km（約 53%）の工事を実施している。

3.3.6　ダム本体関連工事

ダム本体関連工事については未着手である。

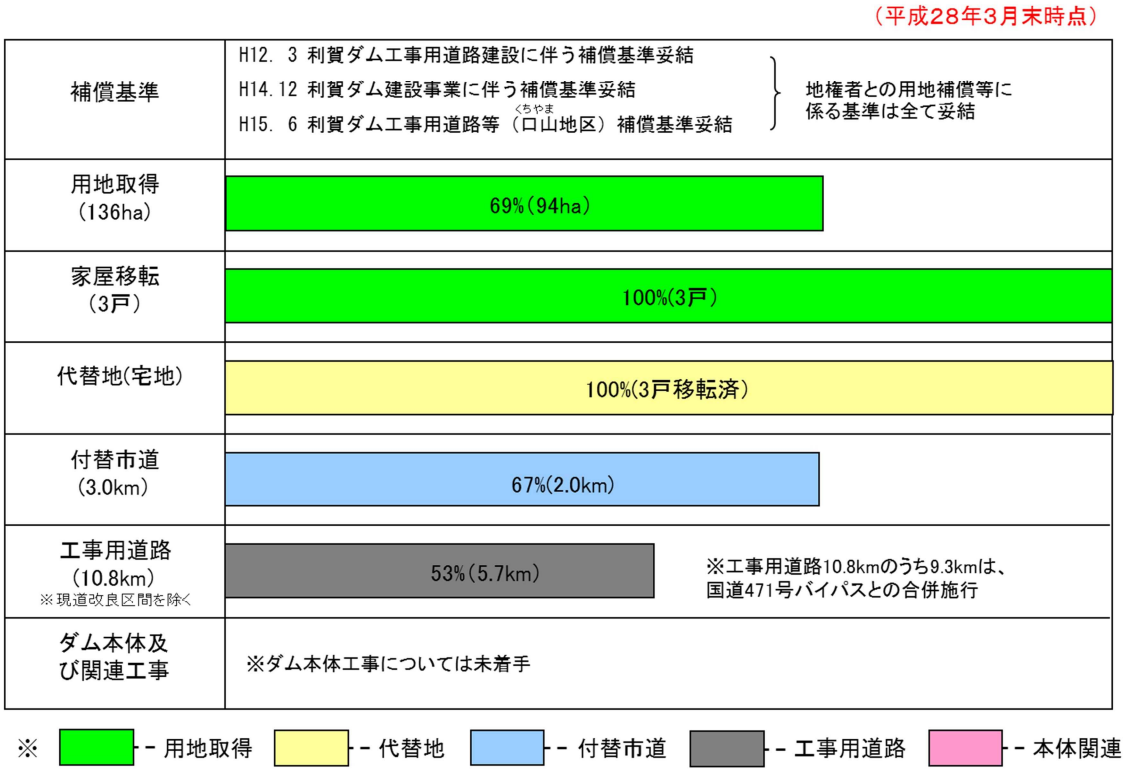


図 3.3.1　利賀ダムの進捗状況

4. 利賀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、利賀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、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した※。点検の概要を以下に示す。

※ この検討は、今回の検証プロセスに位置付けられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の方策（代替案）のいずれの検討に当たっても、さらなるコスト縮減や工期の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 28 年度以降の残事業の数量や内容について、平成 27 年度までの実施内容や今後の変動要因、平成 27 年度単価を考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

利賀ダム建設事業費の点検結果は表 4.1.1 に示すとおりであり、総事業費の点検結果は約 1，276 億円である。

なお、利賀ダム検証に用いる残事業費（平成 28 年度以降）は、点検結果である約 844 億円を使用する。

表 4.1.1　利賀ダム建設事業費の点検結果

（単位：億円）

項	細目	種別	H27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
建設費			375.1	693.4	800.2		
	工事費		190.9	637.3	727.6		
		ダム費	0.0	425.6	518.9	・地すべり対策の精査に伴う増（＋4.2億円） ・法面保護工の工法変更に伴う増（＋18.5億円） ・物価変動に伴う増（＋56.1億円） ・消費税率改定に伴う増（＋14.5億円）	今後の詳細設計等や施工の際に想定している地質と異なった場合、数量等が変動する可能性がある。
		管理設備費	0.0	44.5	50.9	・物価変動に伴う増（＋5.0億円） ・消費税率改定に伴う増（＋1.4億円）	今後の詳細設計等により、設備の構造や規模に変更があった場合、変動の可能性がある。
		仮設備費	190.9	155.8	145.8	・現計画策定後の実績施工額等を反映したことによる減（▲10.0億円） ・施工方法の見直しを反映したことによる減（▲18.7億円） ・計画の見直しを反映したことによる減（▲6.5億円） ・物価変動に伴う増（＋19.1億円） ・工期延期による増（＋2.1億円） ・消費税率改定に伴う増（＋4.0億円）	今後の詳細設計等や施工の際に想定している地質と異なった場合、数量等が変動する可能性がある。
		工事用動力費	0.0	11.4	12.0	・物価変動に伴う増（＋0.3億円） ・消費税率改定に伴う増（＋0.3億円）	今後の詳細設計等により、設備の構造や規模に変更があった場合、変動の可能性がある。
	測量設計費		120.6	14.6	23.6	・地すべりの指針の策定に伴う追加調査等による増（＋2.8億円） ・物価変動に伴う増（＋2.0億円） ・工期延期による増（＋3.5億円） ・消費税率改定に伴う増（＋0.7億円）	施工段階での地質状況の変化に基づく追加調査や再検討が必要となった場合などには変動の可能性がある。
	用地及び補償費		38.4	30.0	32.2		
		補償費	12.7	15.5	15.5		
		補償工事費	24.6	14.5	16.7	・物価変動に伴う増（＋1.7億円） ・消費税率改定に伴う増（＋0.5億円）	今後の詳細設計等や施工の際に想定している地質と異なった場合、数量等が変動する可能性がある。
		生活再建対策費	1.08	0.02	0.02		
	船舶及び機械器具費		15.2	6.0	9.0	・物価変動に伴う増（＋0.6億円） ・工期延期による増（＋2.1億円） ・消費税率改定に伴う増（＋0.3億円）	緊急的に設備の修繕が必要となった場合、変動の可能性がある。
	営繕費		7.1	3.9	5.2	・物価変動に伴う増（＋0.5億円） ・工期延期による増（＋0.7億円） ・消費税率改定に伴う増（＋0.1億円）	緊急的に庁舎の修繕が必要となった場合、変動の可能性がある。
	宿舎費		3.0	1.5	2.5	・物価変動に伴う増（＋0.2億円） ・工期延期による増（＋0.7億円） ・消費税率改定に伴う増（＋0.1億円）	緊急的に宿舎の修繕が必要となった場合、変動の可能性がある。
工事諸費			56.5	25.0	43.9	・工期延期による増（＋18.9億円）	予定人員の変更等があった場合、変動する可能性がある。
事業費			431.6	718.4	844.1		

注1：この検討は、今回の検証プロセスに位置付けられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲 内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の方策（代替案）のいずれの検討に当たっても、さらなるコスト縮減や工期の短縮などの期待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

注2：諸要因により今後さらに工期延期があった場合は、工事用道路の維持管理、水理・水文調査、猛禽類調査等の継続調査、通信設備維持、借地・建物借上、事務費等の継続的費用（年間約4．0億円）が加わる。

注3：四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

注4：平成27年度迄実施済額を計上している。

(2) 工期

1) 点検の考え方

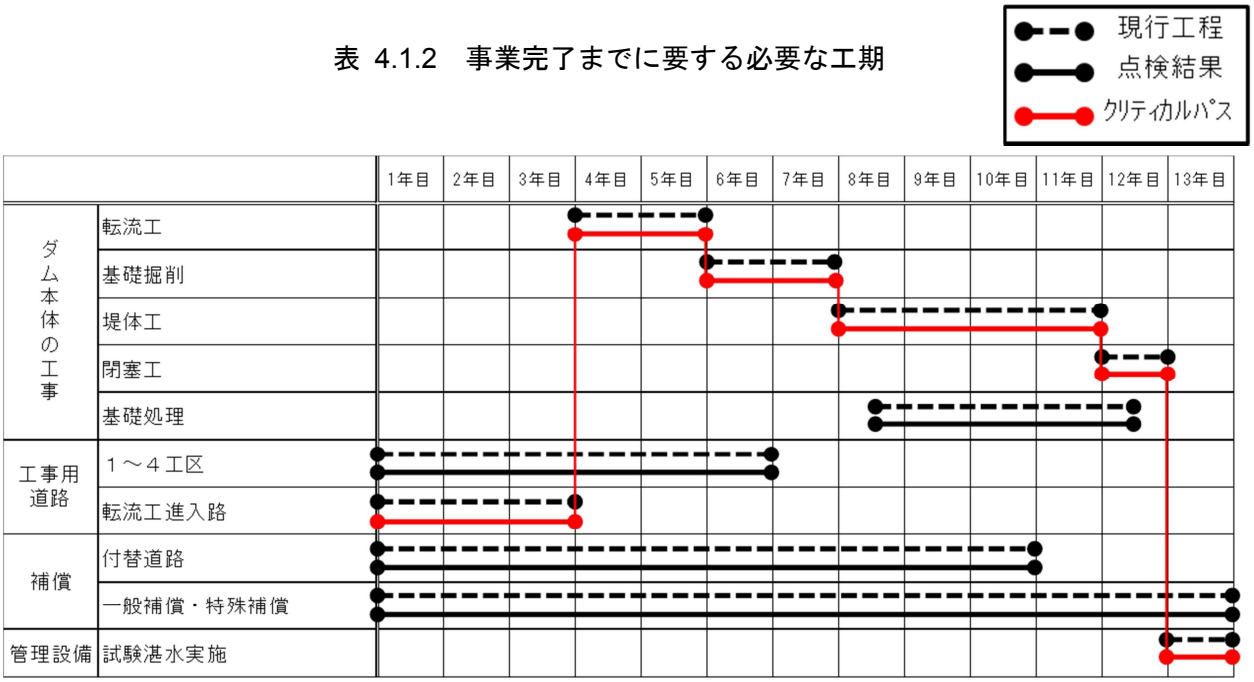
工事用道路（転流工進入路）着工から、残事業の完了までに必要な期間を点検した。

今回の点検では、ダム本体工事及び関連工事は、概略設計数量及び施工計画等に基づき標準的な工程を仮定し、残事業の完了までに必要な期間を想定した。

2) 点検の結果

工事用道路（転流工進入路）着工から事業完了までに 13 年程度を要する見込み。この他、入札契約に必要な期間が必要。

表 4.1.2 事業完了までに要する必要な工期



注１）この検討は、今回の検証プロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の方策（代替案）のいずれの検討に当たっても、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。

注２）今後実施する調査設計や協議、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みどおりとならない場合がある。

4.1.2　堆砂計画

利賀ダムの堆砂容量について、最新の実績データを基に計画比堆砂量の計算を行い、堆砂計画の妥当性について点検を行った。

(1)　堆砂容量の考え方

利賀ダムの計画堆砂量は、利賀ダムの流域面積のほとんどをカバーしている同一流域内の近傍 3 ダムの実績堆砂量(昭和 19 年～平成 3 年) から求めた平均比堆砂量※ 490m³/km²/年を計画比堆砂量として採用している。

計画比堆砂量 490m³/km²/年、計画堆砂年を 100 年間とした堆砂計画を決定している。

堆砂容量＝490m³/km²/年×95.9km²×100 年＝4,699,100m³≒　4,700 千 m³

※　実績堆砂量から求めた平均比堆砂量

昭和 19 年～平成 3 年における豆谷ダム上流（豆谷ダム＋千束ダム＋利賀川ダム）の

総堆砂量 2,138,000m³

経過年 48 年

比堆砂量 482.6 m³/km²/年

平均比堆砂量（採用値）490 m³/km²/年

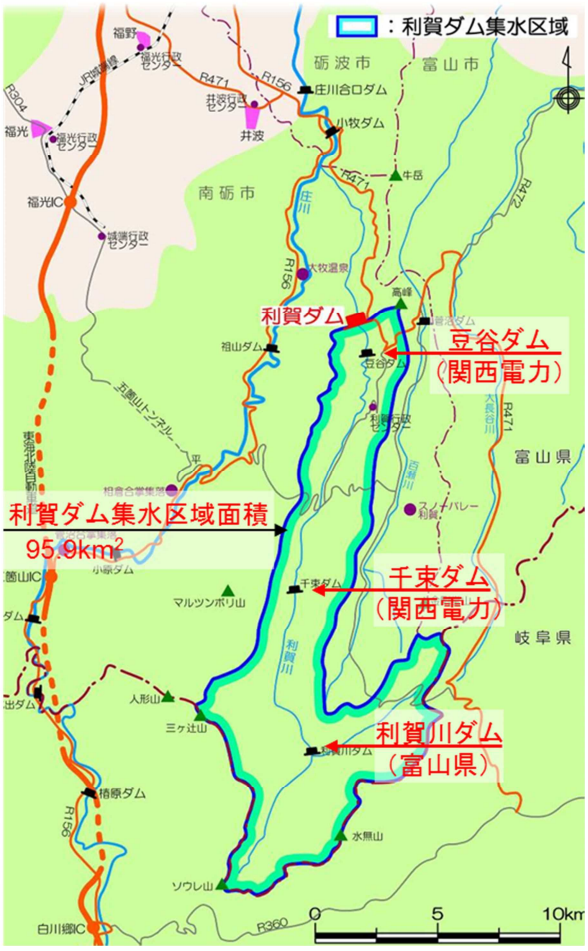


図 4.1.1　近傍ダムの実績堆砂量からの推定に用いたダム位置図

表 4.1.3　近傍ダムの諸元

	豆谷ダム	千束ダム	利賀川ダム
竣工年	昭和 18 年	昭和 48 年	昭和 50 年
目的	発電	発電	洪水調節、発電
管理者	関西電力(株)	関西電力(株)	富山県
位置	庄川水系庄川支川利賀川 富山県南砺市利賀村押場	庄川水系庄川支川利賀川 富山県南砺市利賀村大勘場字千束	庄川水系庄川支川利賀川 富山県南砺市利賀村水無
貯水面積	約 0.14 km²	約 0.04 km²	約 0.17 km²
集水面積	約 92.3km²	約 60.2 km²	約 38.0 km²
堤高	約 31.0m	約 23.5m	約 37.0m
堤頂長	約 70.0m	約 143.0m	約 142.5m
堤体積	約 20,665m³	約 7,597m³	約 43,455m³
天端高	EL.393.0m	EL.616.5m	EL.897.0m
サーチャージ水位	－	－	EL.895.5m
常時満水位	EL.391.0m	EL.614.0m	EL.894.5m
最低水位	EL.377.88m	EL.610.3m	EL.887.0m
基礎地盤高	EL.326.0m	EL.593.0m	EL.860.0m
ダム形式	重力式ｺﾝｸﾘｰﾄﾀﾞﾑ	重力式ｺﾝｸﾘｰﾄﾀﾞﾑ	重力式ｺﾝｸﾘｰﾄﾀﾞﾑ
総貯水容量	約 1,113,000m³	約 308,000m³	約 2,700,000m³
有効貯水容量	約 923,000m³	約 132,000m³	約 1,350,000m³

(2)　点検の考え方

堆砂容量を決定した際の計画比堆砂量は、平成 3 年までの基礎データを用いて算定。今回、このデータを平成 26 年まで延伸し、現計画の堆砂容量 4,700 千 m³ の妥当性について点検を行った。

近傍ダムの選定に当たっては、利賀ダムと同一流域内にあり、地質状態や河床勾配が類似していることから、基本計画に使用した利賀川ダム・千束ダム・豆谷ダムの 3 ダムを踏襲することとする。

(3)　点検の結果

点検の結果、平均比堆砂量は 440m³/km²/年となり、計画堆砂年を 100 年間として堆砂容量を推定したところ、現計画の堆砂容量 4,700 千 m³ を上回らない事を確認した。

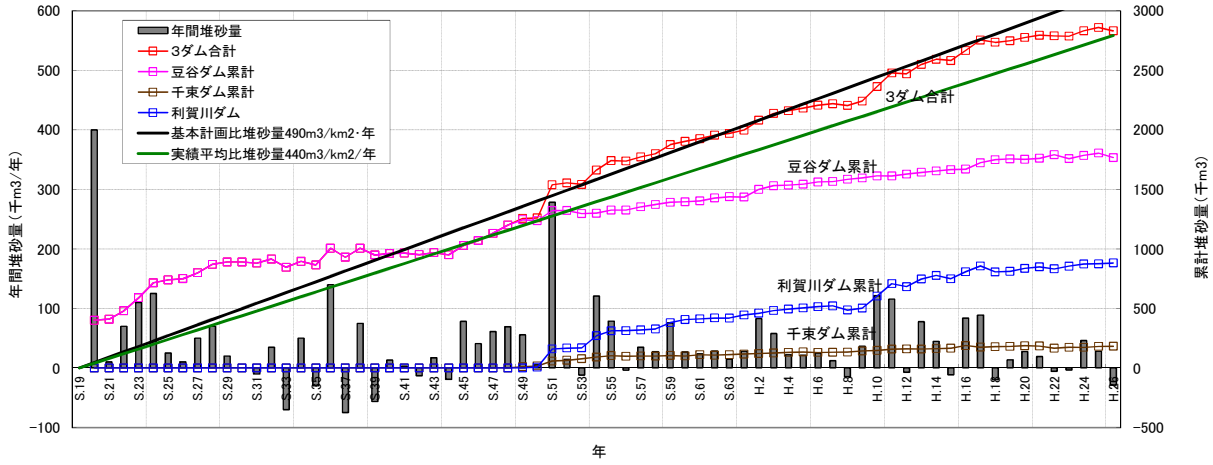


図 4.1.2　近傍ダム堆砂実績図（昭和 19 年～平成 26 年）

表 4.1.4　実績堆砂量から求めた平均比堆砂量

昭和19年～平成26年における豆谷ダム上流〔92.3km²〕（豆谷ダム＋千束ダム＋利賀川ダム）の総堆砂量	経過年	比堆砂量	平均比堆砂量（点検値）
2,830,880m³	71年	432.0m³/km²/年	440m³/km²/年

①：計画比堆砂量：440m³/km²/年

※算定の基礎データを H3 から H26 に延伸

②：流域面積：95.9km²

③：①×②＝42,196m³/年

④：計画堆砂年：100 年

⑤堆砂容量：③×④＝4,219,600m³ ＜ 4,700 千 m³

したがって、利賀ダム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ている。

(2)　点検結果

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、北陸地方整備局のホームページで公表した。

4.2　洪水調節の観点からの検討

4.2.1　複数の治水対策案（利賀ダムを含む案）

現行の河川整備計画では、戦後最大規模洪水（平成 16 年 10 月洪水）と同規模の洪水流量を計画高水位以下で流すため、目標流量を雄神地点で 4,200m³/s とし、既設ダムと利賀ダムにより 200m³/s を調節することで河道への配分流量を 4,000m³/s とし、全川にわたって洪水時の水位を低下させることとしている。

また、河川整備計画では、急流河川特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため、急流河川対策を実施することとしている。

治水対策案(利賀ダムを含む案)については、河川整備計画の実施内容とする。

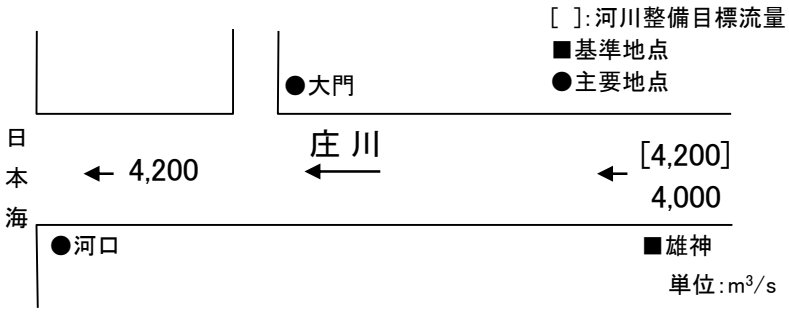


図 4.2.1　流量配分図（河川整備計画）



図 4.2.2　概要図

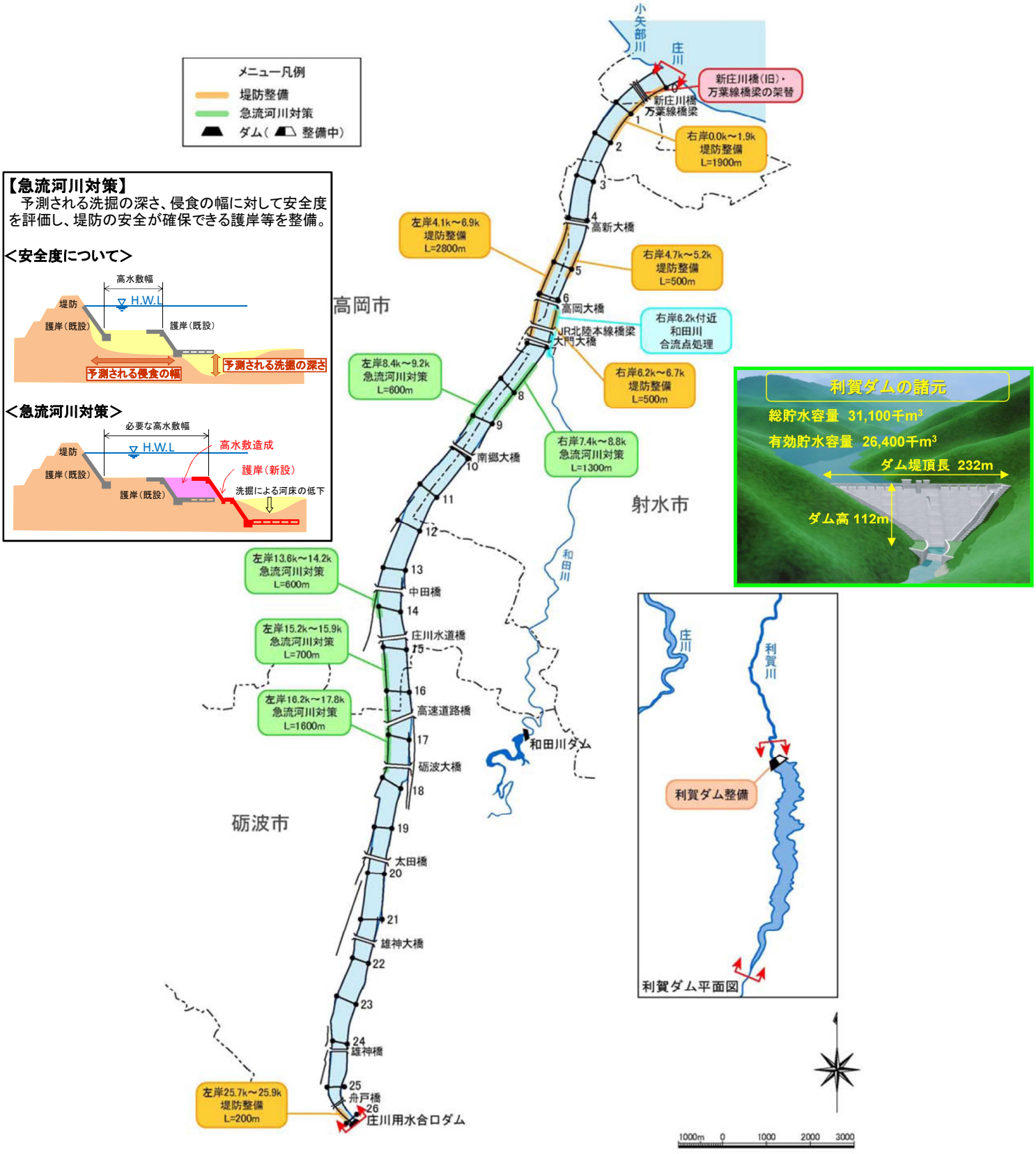


図 4.2.3　庄川水系河川整備計画施工箇所位置図

4.2.2　複数の治水対策案の立案（利賀ダムを含まない案）

(1)　治水対策案の考え方

「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)　治水対策案の基本的な考え方

① 治水対策案は、「庄川水系河川整備計画（平成 20 年 7 月策定）」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。

② 治水対策案の立案にあたっては、利賀ダム建設以外の河川整備計画の整備内容は引き続き実施することを前提とするとともに、河川整備計画と同様の考え方のもと、堤防の安全を確保するために必要な急流河川対策を含めて、方策の組合せ案を検討する。

③ 治水対策案については、「検証要領細目」で示された 26 方策を参考にして、庄川に適用可能な方策を抽出する。

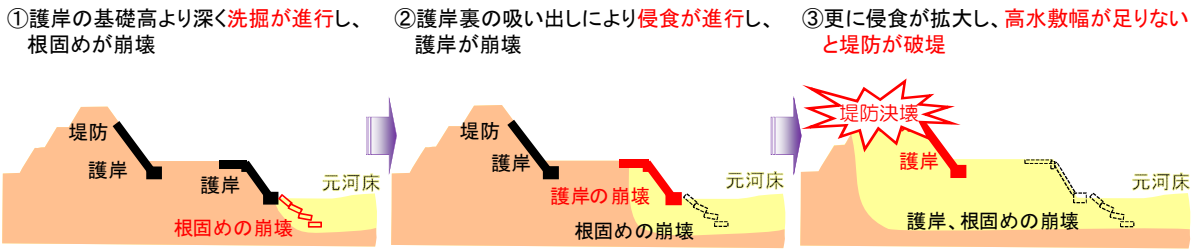


図 4.2.4　河岸侵食のメカニズム

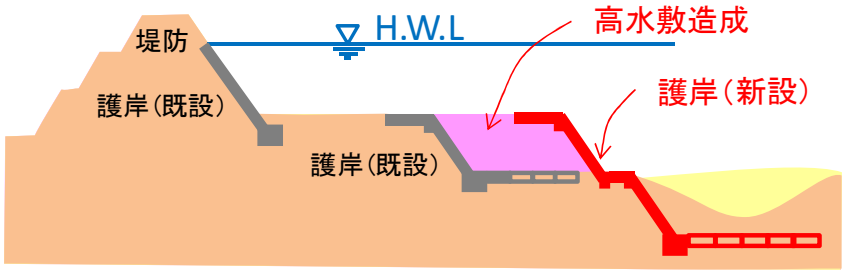


図 4.2.5　急流河川対策のイメージ

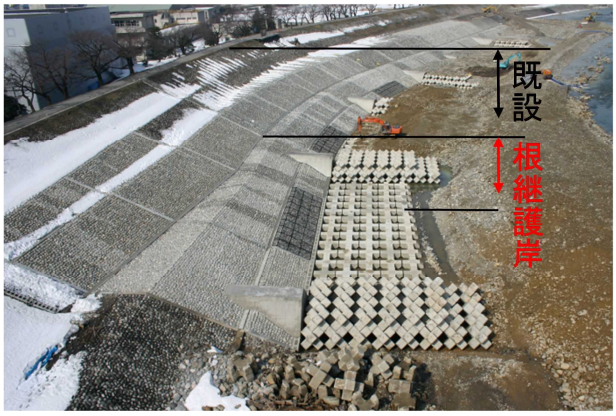


図 4.2.6　急流河川対策（根継護岸工）

a)　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）

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を踏まえて、既設 17 ダム（利水専用ダムを含む）について、治水対策案の適用の可能性を検討する。

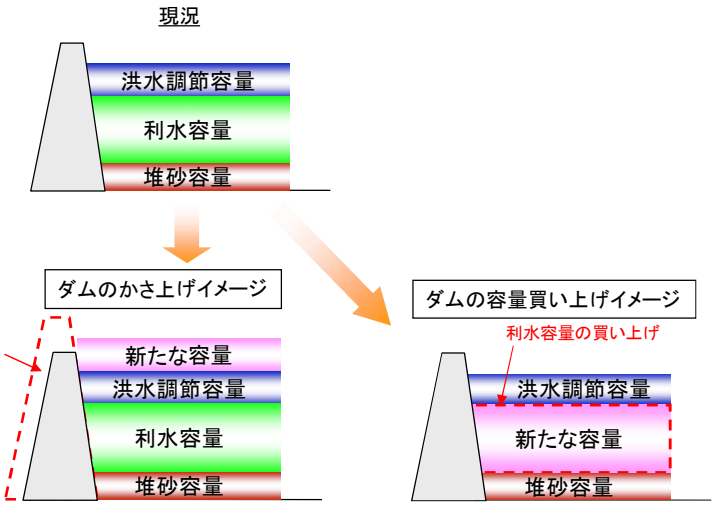


図 4.2.7　ダムの有効活用のイメージ

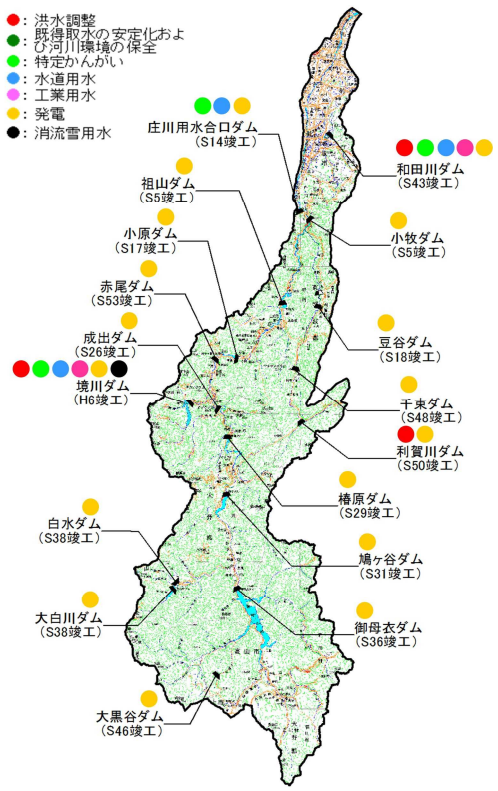


図 4.2.8　庄川水系の既設ダム

b)　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、河川沿いの土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

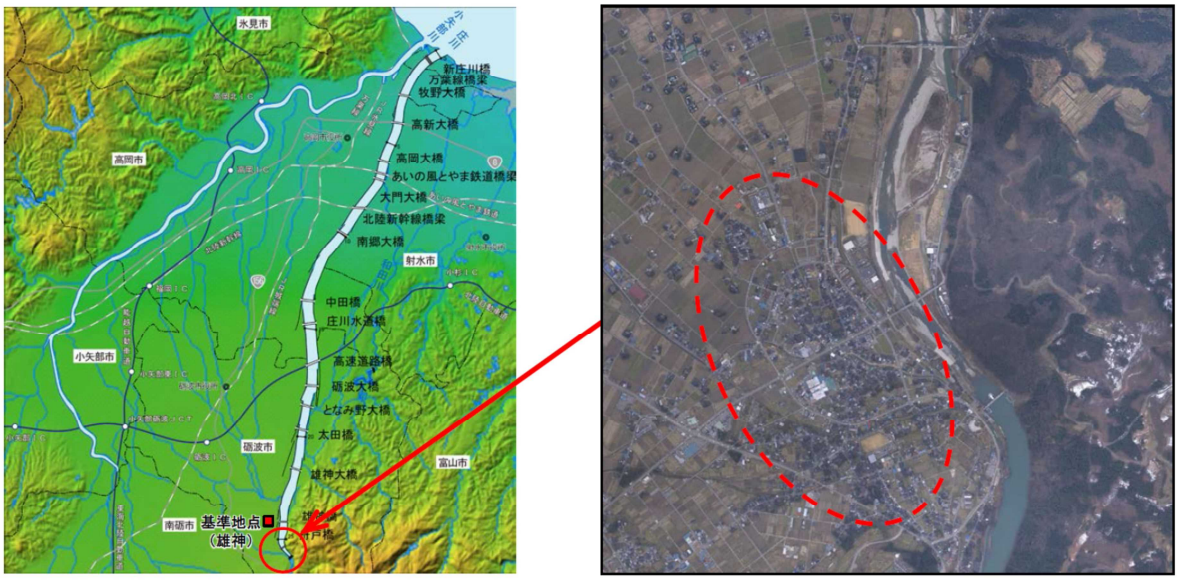


図 4.2.9　庄川水系における遊水地候補地

c)　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、水理条件、地形条件、土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

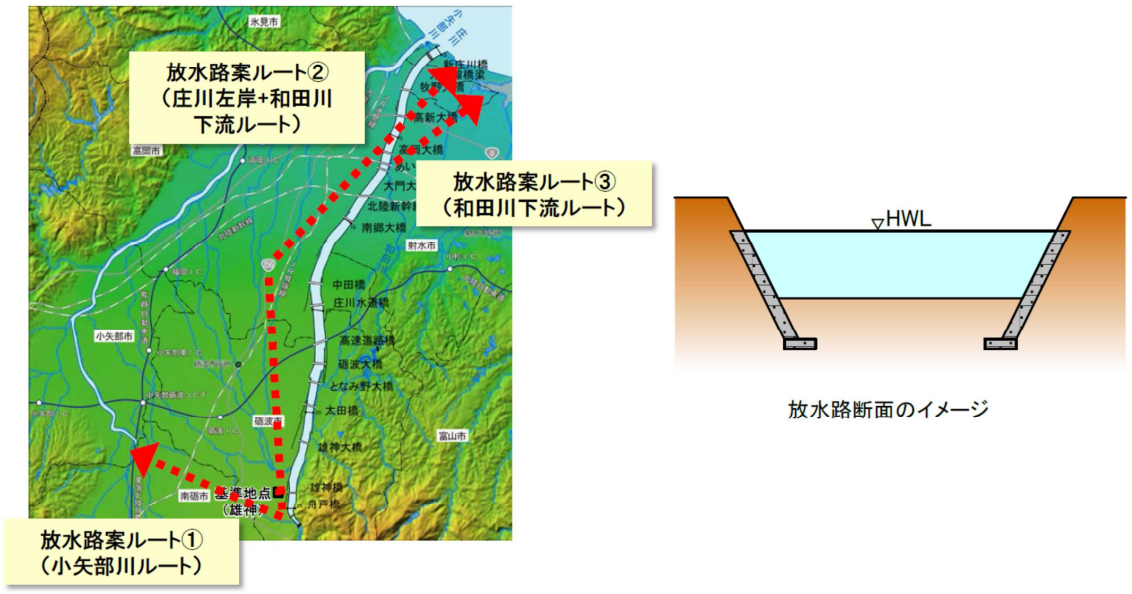


図 4.2.10　庄川水系における放水路ルート案

d)　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）

庄川流域での河道の状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

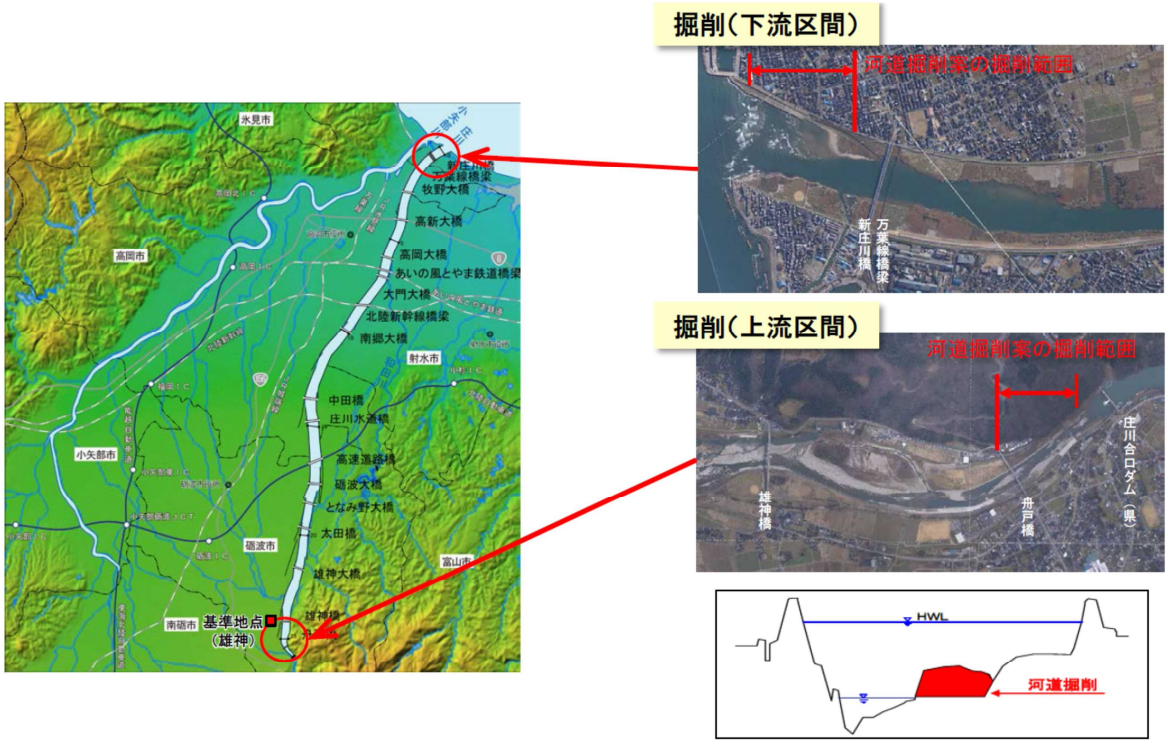


図 4.2.11　河道の掘削のイメージ

e)　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）

庄川流域での横断工作物の状況、沿川の土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

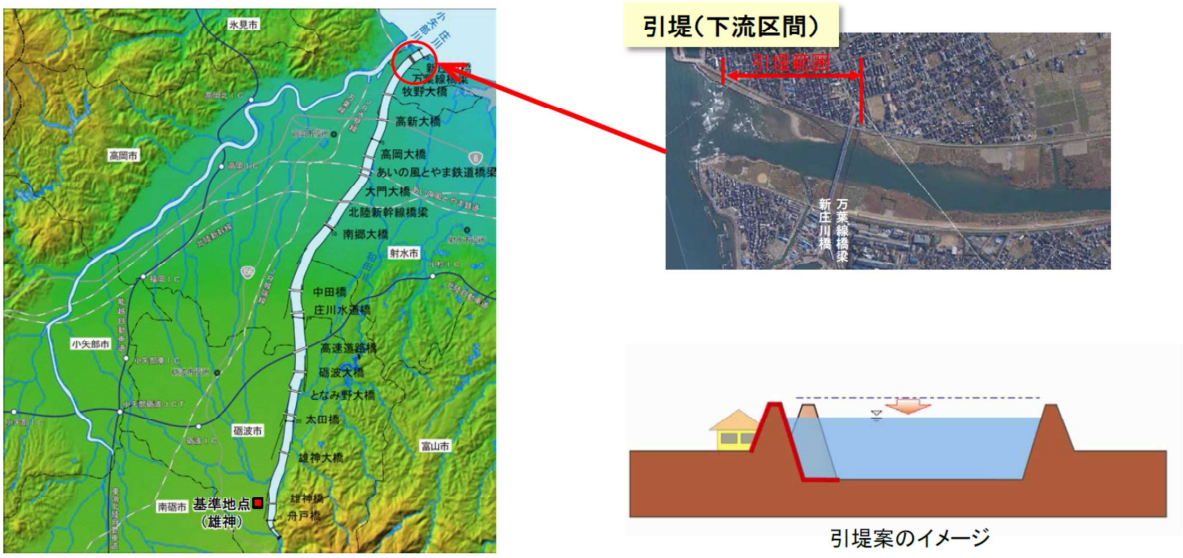


図 4.2.12　引堤のイメージ

f)　堤防のかさ上げ

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）

横断工作物、既設の堤防高等の状況、沿川の土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

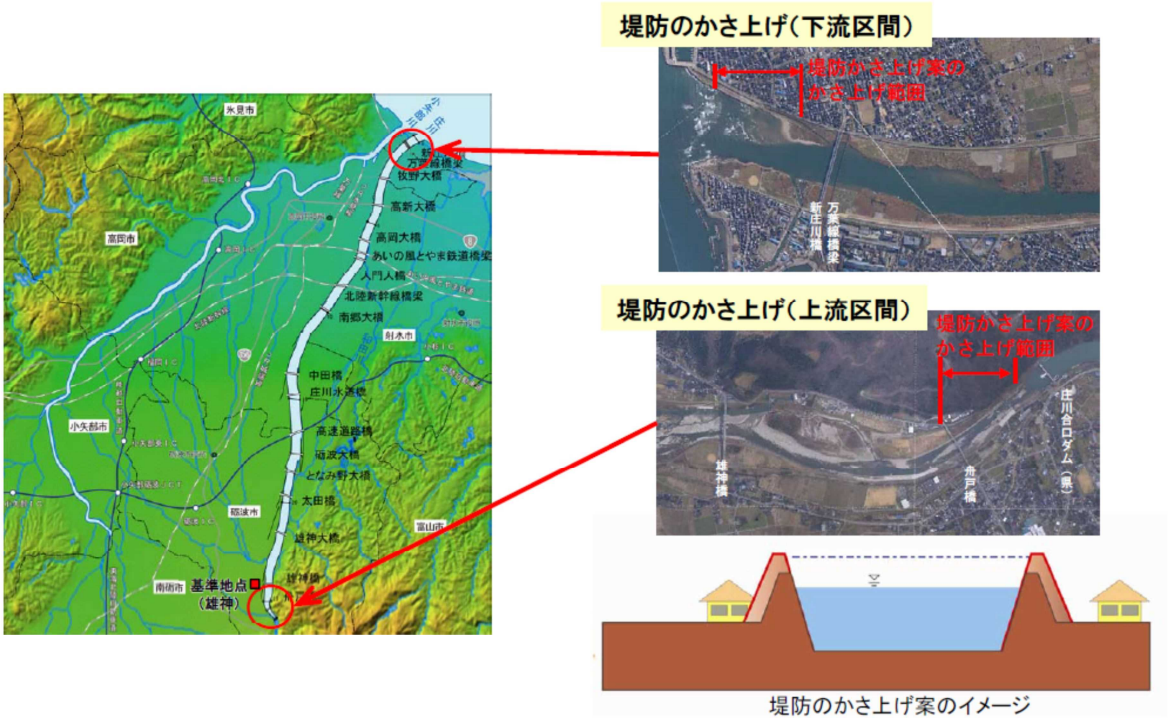


図 4.2.13　堤防のかさ上げのイメージ

g) 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）

庄川流域での河道内樹木の繁茂状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

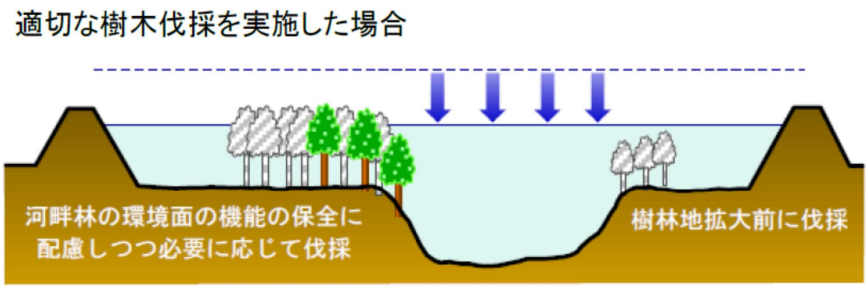


図 4.2.14　河道内の樹木の伐採のイメージ

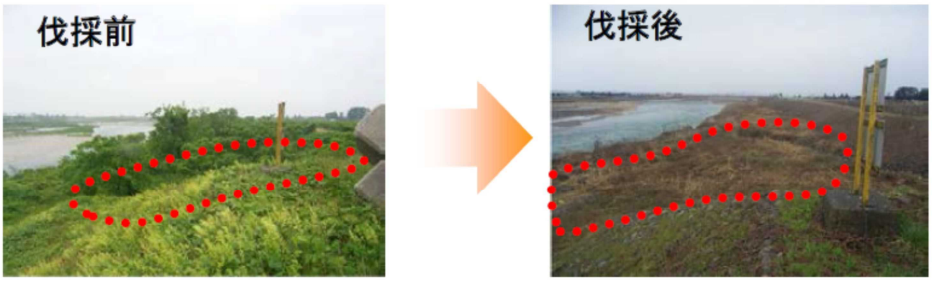


図 4.2.15　庄川における樹木伐採状況（雄神大橋下流）

h) 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）

流下能力が不足する有堤区間が対象となるが、H.W.L 以上の水位でも決壊しない技術は確立されていないため、流下能力の向上を見込むことはできない。

i) 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）

流下能力が不足する有堤区間が対象となるが、H.W.L 以上の水位に対して堤防が決壊する可能性は残る。

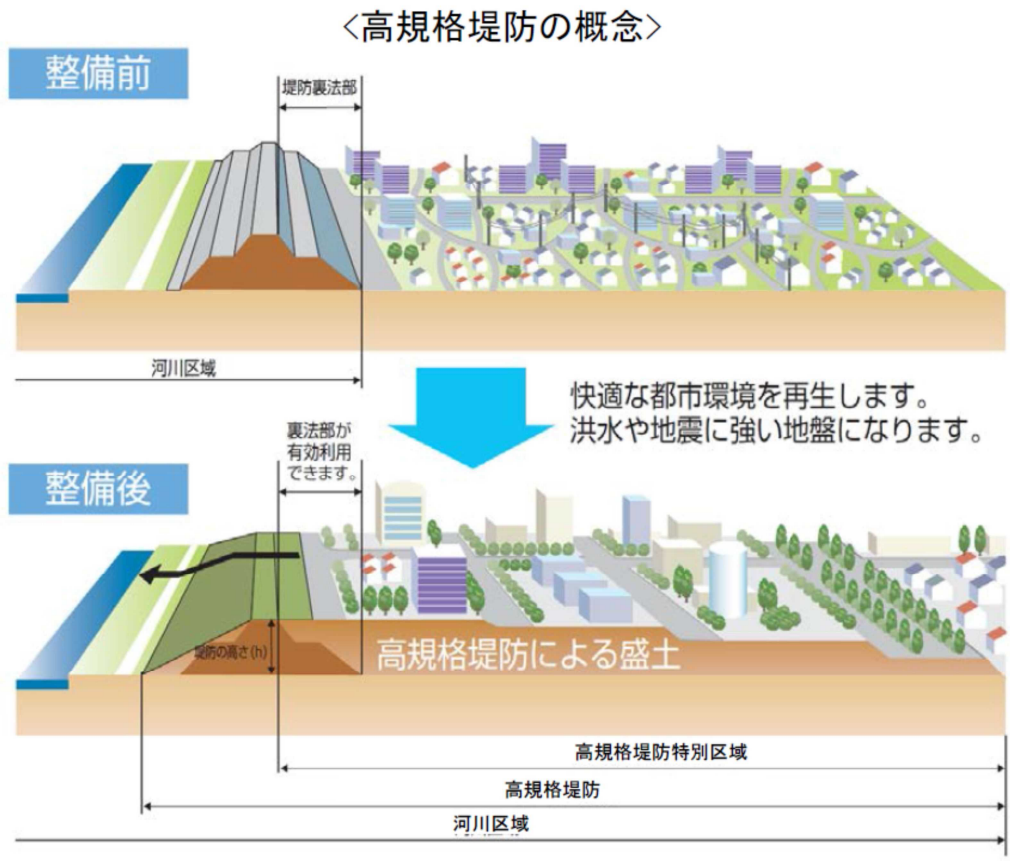
流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査・研究が必要である。

j) 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）

河道の流下能力向上を計画上見込んでいないため、治水対策案へ適用しない。



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議　資料より（一部加工）

図 4.2.16　高規格堤防のイメージ

k)　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）

庄川流域の地形や土地利用の状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

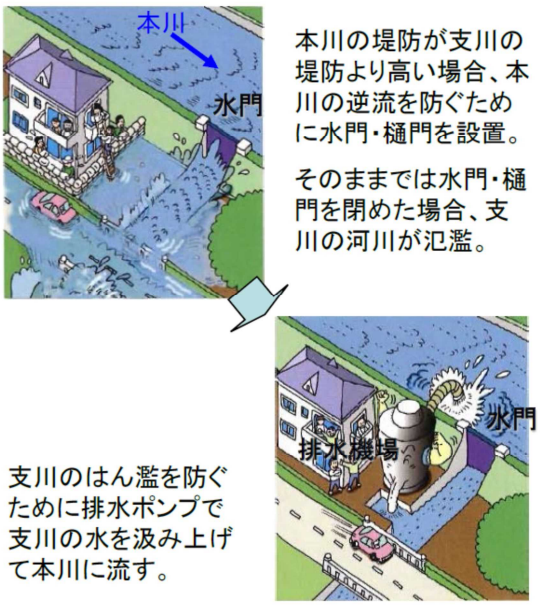


図 4.2.17　排水機場のイメージ



他河川の事例（小矢部川）

図 4.2.18　排水機場の事例（小矢部川）

l)　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）

現状の庄川流域内での学校や公園、ため池等の配置状況を踏まえ、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



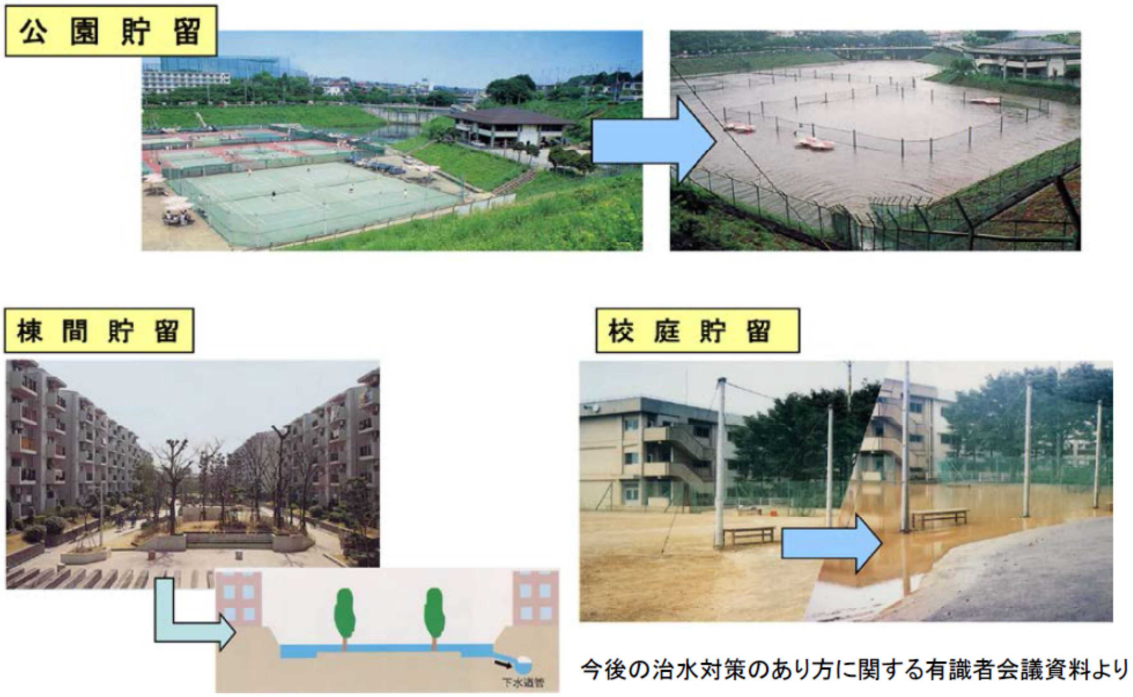


図 4.2.19　雨水貯留施設のイメージ

m)　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）

現状の庄川流域内での土地利用状況を踏まえ、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。





今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料より

図 4.2.20　雨水浸透施設のイメージ

n)　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）

現状の庄川流域内での遊水機能を有する土地の存在状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

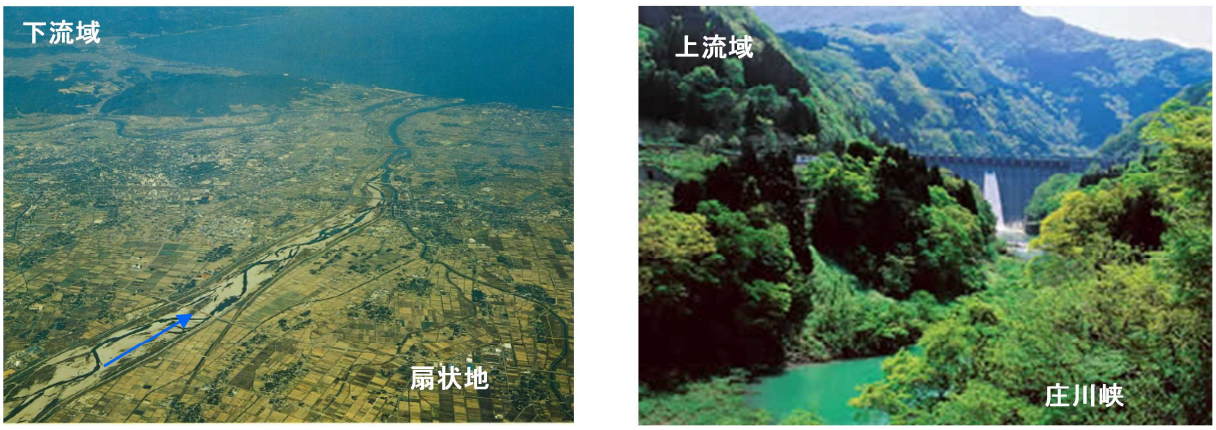


写真 4.2.1　庄川上下流域の状況

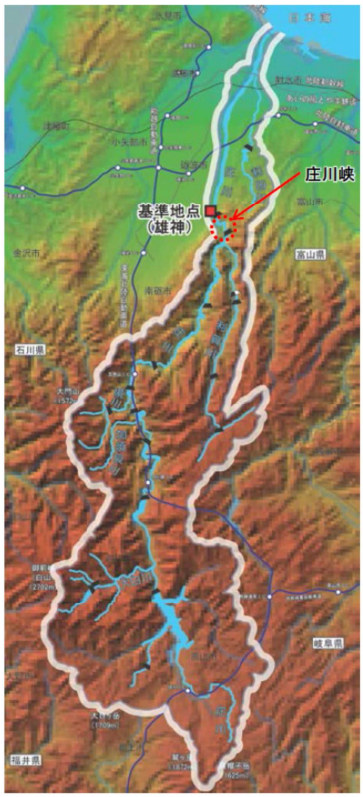


図 4.2.21　庄川流域図

o)　部分的に低い堤防の存置

下流の氾濫防止等のために、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、「洗堤」、「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）

庄川流域内では部分的に高さを低くしてある堤防は存在しないため、治水対策案として適用は困難である。



出典：筑後川河川事務所HP



じょうばる
筑後川水系城原川

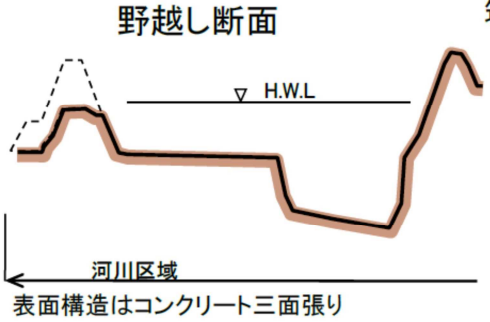


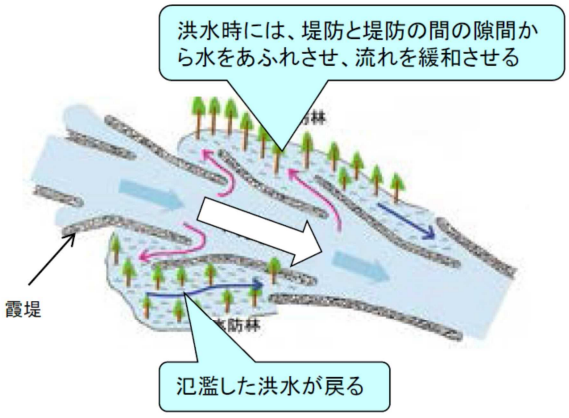
図 4.2.22　部分的に低い堤防の存置のイメージ

p)　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氾濫流を河道に戻す、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）

現状の庄川流域内での霞堤の存在状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



阿賀川河川事務所HP

図 4.2.23　霞堤の洪水調節機能



● 霞堤の効果検討箇所

図 4.2.24　庄川における霞堤の現状

q) 輪中堤

ある築堤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）

庄川上流の県管理区間は、山間部のため適用箇所が存在しない。

庄川下流の大臣管理区間は、既に堤防が存在し、また、広範囲な氾濫域には住宅が散らばって点在する形態（散居村）となっており、適用箇所が存在しない。よって、治水対策案として適用は困難である。



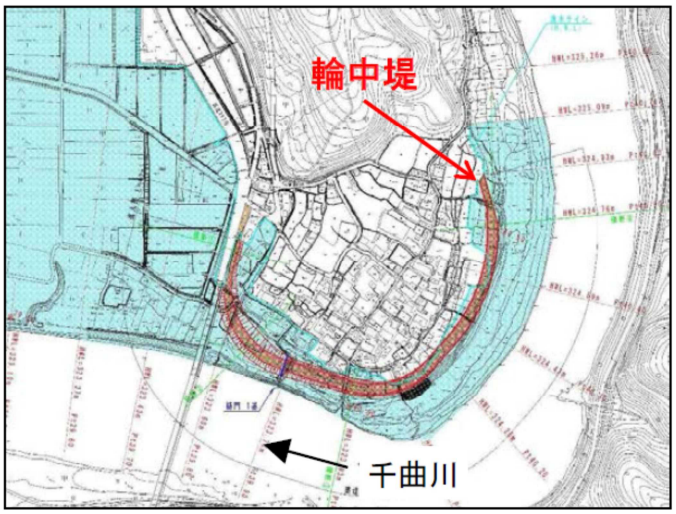


図 4.2.25　輪中堤のイメージ

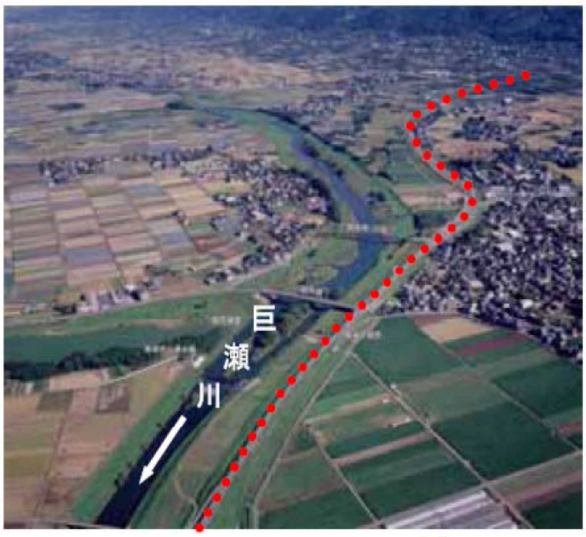
r)　二線堤

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。

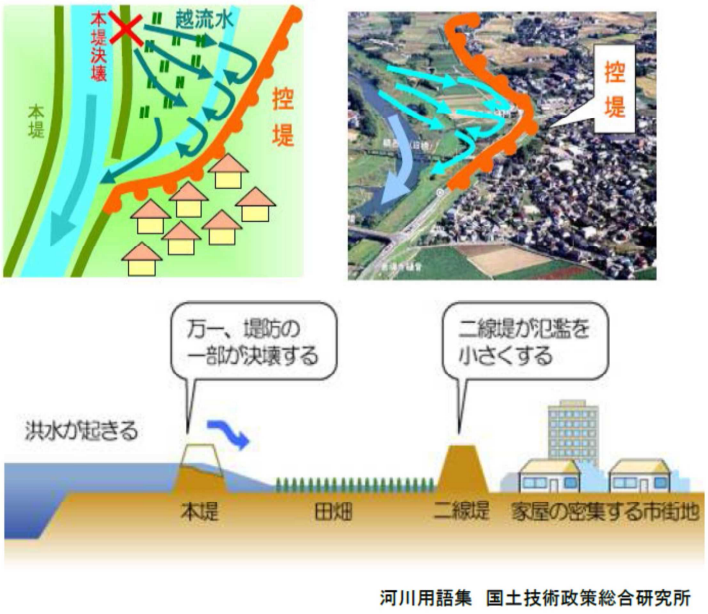
（検討の考え方）

現状の河川周辺での土地利用状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

巨瀬川二線堤（控堤）（福岡県久留米市）



筑後川水系巨瀬（こせ）川【福岡県】



河川用語集　国土技術政策総合研究所

図 4.2.26　二線堤のイメージ

s)　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）

現状の庄川流域における河川周辺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を検討する。

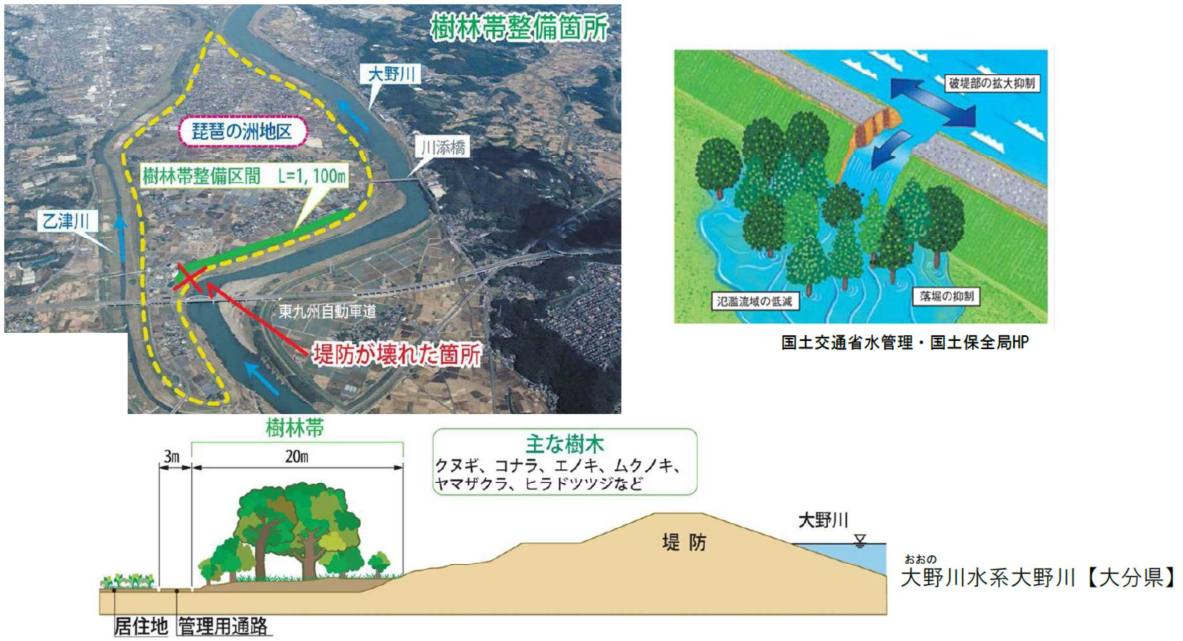


図 4.2.27　樹林帯等のイメージ

t)　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）

現状の庄川流域での土地利用状況、建築基準法による災害危険区域を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



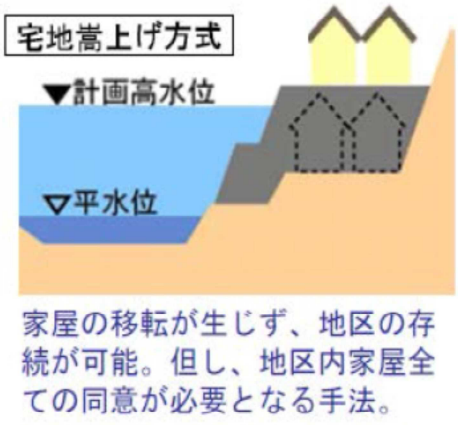




図 4.2.28　宅地かさ上げ、ピロティ建築等のイメージ

u)　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。

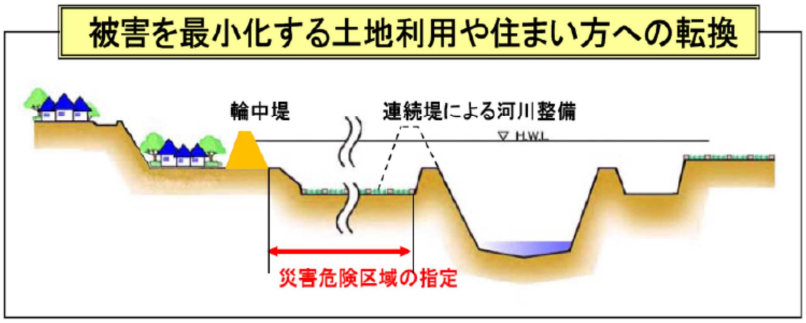
（検討の考え方）

現状の庄川流域での土地利用状況や条例等による土地利用規制の指定状況を考慮した上で、治水対策案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。

出典：国土交通省水管理・国土保全局 HP



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議　資料より

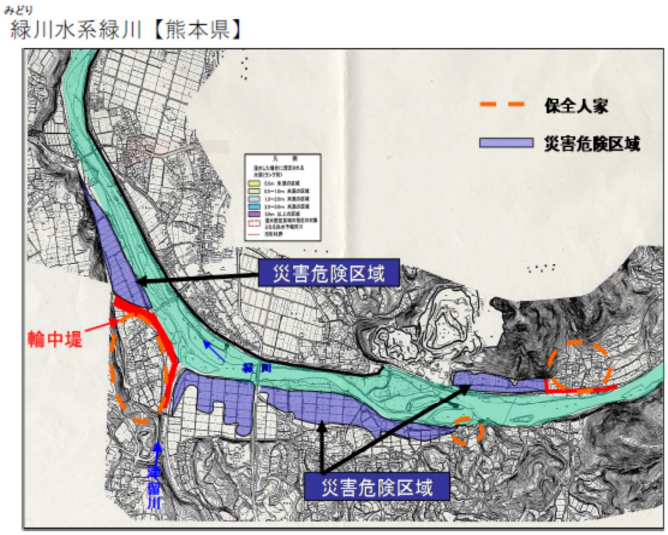


図 4.2.29　土地利用規制のイメージ図

v)　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）

今後の庄川流域の土地利用における水田保全の方向性を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

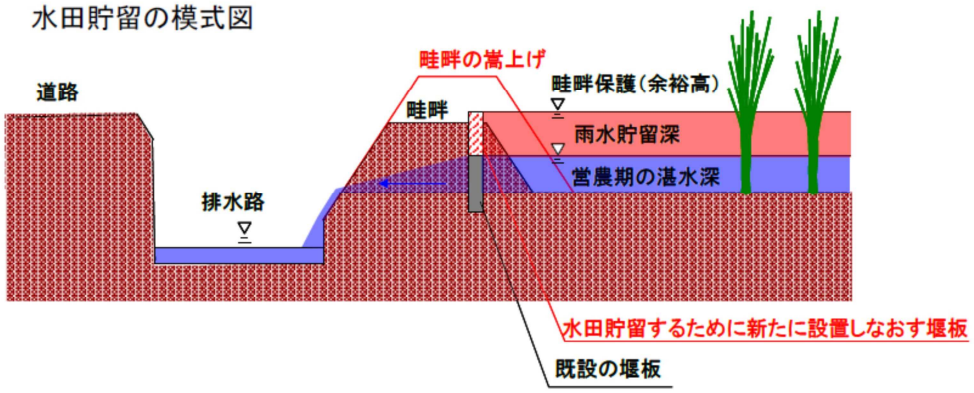


図 4.2.30　水田等の保全のイメージ

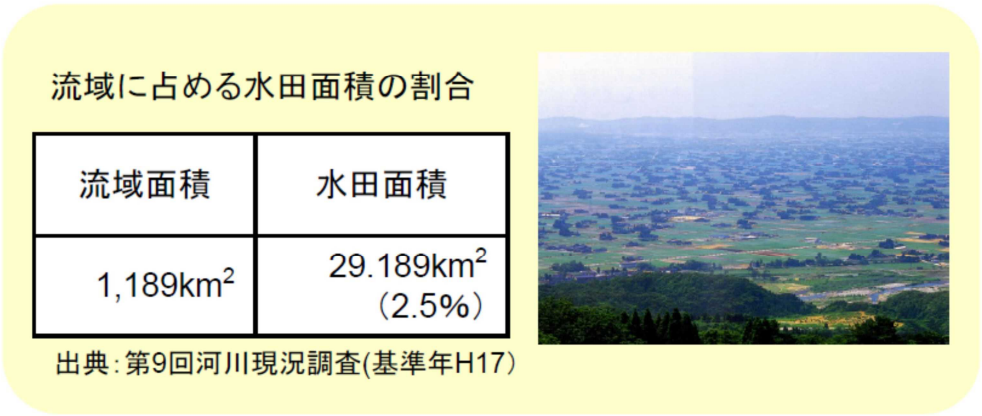


図 4.2.31　庄川流域における水田の分布状況

w)　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庄川流域における森林の現状を考慮した上で、森林の保全による治水対策案の適用の可能性について検討する。



図 4.2.32　森林の保全のイメージ

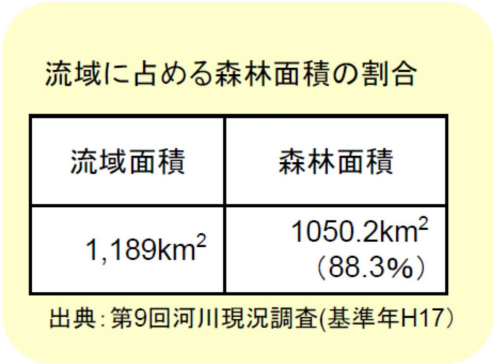


図 4.2.33　庄川流域における森林の分布状況

x)　洪水の予測、情報の提供等

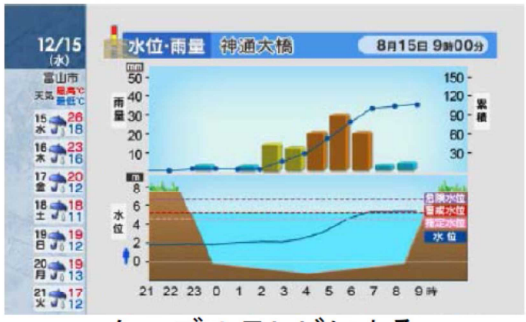
洪水時に住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る。

（検討の考え方）

現状の庄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考慮した上で、治水対策案の適用可能性について検討する。



カラー量水板

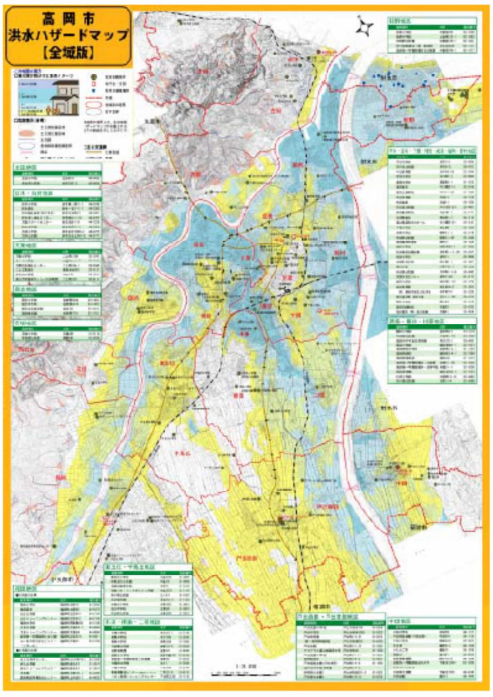


ケーブルテレビによる
防災・災害情報放送

図 4.2.34　洪水予測、情報の提供等のイメージ



防災ネット富山による河川情報の提供



洪水ハザードマップ（高岡市）

図 4.2.35　河川情報の事例

y) 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。氾濫した区域において、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）

河川整備水準を反映して保険料率に差を設けることが出来れば、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出来る。

表 4.2.1 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、住宅改築と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。

2) 治水対策案の庄川流域への適用性

「検証要領細目」に示された方策（ダムを含む）の庄川流域への適用性について検討した結果を表 4.2.2 に示す。

検討の結果、9）決壊しない堤防、10）決壊しづらい堤防、11）高規格堤防、16）部分的に低い堤防の存置、18）輪中堤、26）水害保険等の 6 方策をのぞく、20 方策において検討を行うこととした。

表 4.2.2(1)　治水対策案の庄川流域への適用性

方策		概要	庄川流域への適用性
河川を中心とした方策	1)ダム	河川を横過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。	利賀ダムについて、事業の進捗状況を踏まえて検討。
	2)ダムの有効活用	既設ダムをかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	庄川水系内の既設ダムのかさ上げ、利水容量買い上げ、操作ルールの見直しについて検討。
	3)遊水地等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	庄川沿川で貯留効果が期待できる候補地を選定し検討。
	4)放水路	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートを検討。
	5)河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	横断工作物、流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討。
	6)引堤	堤防を居住地側に移設し河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物の状況を踏まえ検討。
	7)堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	8)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。
	9)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。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	10)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。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	11)高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	河道の流下能力向上を計画上見込んでいないため、適用しない。
	12)排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から必要に応じた対策の推進を図る努力を継続。

：今回の検討において、組み合わせの対象としている方策

：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組合せの対象としなかった方策

表 4.2.2(2)　治水対策案の庄川流域への適用性

方策		方策の概要	庄川流域への適用性
流域を中心とした方策	13)雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	流域内の建物用地を対象として検討。
	14)雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	流域内の建物用地を対象として検討。
	15)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。ピーク流量が低減される場合がある。	河道に隣接し、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等は存在しないが、遊水機能を有する霞堤の存置について検討。
	16)部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	部分的に低い堤防は存在しないため困難。
	17)霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を貯留する。洪水規模によっては、ピーク流量が低減される場合がある。	遊水機能を有する霞堤の存置について検討。
	18)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。	庄川上流の県管理区間は、山間部のため適用箇所が存在しない。庄川下流の大臣管理区間は、既に堤防が存在し、また、広範囲な氾濫域には住宅が散らばって点在する形態（散居村）となっており、適用箇所が存在しないため困難。
	19)二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。洪水氾濫の拡大を防止。	庄川には二線堤は存在しないが、霞堤が存置されており、これらの維持・保全について、災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	20)樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	21)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。	河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	22)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。	流域管理や災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	23)水田等の保全	水田等の保全により雨水貯留・浸透の機能を保全する。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。	保全については、流域管理の観点から推進を図る努力を継続。 流域内の水田を対象に機能の向上を検討。
	24)森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	現状の森林機能維持に向けた努力を継続。
	25)洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報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。
	26)水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準を反映して保険料率に差を設けることが出来れば、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出来る。

：今回の検討において、組み合わせの対象としている方策
：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組合せの対象としなかった方策

4.2.3　複数の治水対策案の立案

治水対策案は、「検証要領細目」に示された方策のうち、庄川流域に適用可能な 19 方策（ダムを除く）を組み合わせて、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標が達成可能な代替案として、以下に示す河川を中心とした組合せを設定する。

なお、河道内の樹木の伐採、排水機場、二線堤、樹林帯等、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測、情報の提供等の推進については、河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る努力を継続する。

(1)　河川を中心とした対策案の組合せ

1)　河道改修を中心とした対策案

河道内において洪水を安全に流下させるよう、河道の掘削や引堤等の河道改修を中心とした対策により、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できる案を検討した。

組合せの検討にあたっては、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。

◆河道の掘削	:河道の掘削	・・・・・治水対策案Ⅰ-1
◆引堤	:引堤	・・・・・治水対策案Ⅰ-2
◆堤防のかさ上げ	:堤防のかさ上げ	・・・・・治水対策案Ⅰ-3

2)　大規模治水施設による対策案の組合せ

放水路や遊水地といった大規模治水施設による対策により、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できる案を検討した。

なお、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、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」を組み合わせて検討した。

組合せの検討にあたっては、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。

◆放水路※1	:小矢部川ルート	・・・・・治水対策案Ⅱ-1
	:庄川左岸＋和田川下流ルート	・・・・・治水対策案Ⅱ-2
	:和田川下流ルート ＋ 治水対策案Ⅰ-3（河道の掘削）	・・・・・治水対策案Ⅱ-3
◆遊水地※2	:新規遊水地（庄川用水合口ダム下流）	・・・・・治水対策案Ⅱ-4

※1 放水路によって利賀ダムの洪水調節効果分の流量を分流する。
　放水路ルートは、市街地や既設用水路網等の状況から、3ルートを対象に検討を行う。
※2 大臣管理区間の上流部に新規遊水地を建設し、利賀ダムの洪水調節効果分の流量を調節することで、河道を流下する流量を利賀ダムがある場合と同じとする。
　なお、大臣管理区間の上流部は堤内地盤高が高いため、遊水地内の掘削により容量を確保する。

3) 既存ストックを有効活用した対策案

既存ストックを有効活用するという観点から、既設ダムの有効活用により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できる案を検討した。

庄川流域では、ダムの有効活用方策（『利水容量買い上げ』『操作ルール見直し』『既設ダムかさ上げ』）を適用することが可能であると考えられるため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、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」を組み合わせて検討した。

組合せの検討にあたっては、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。

◆ダムの有効活用（利水容量買い上げ：小牧ダム）※1		・・・・・治水対策案Ⅲ-1
◆ダムの有効活用（利水容量買い上げ：御母衣ダム）※1		・・・・・治水対策案Ⅲ-2
◆ダムの有効活用（利水容量買い上げ：大白川ダム）※1		・・・・・治水対策案Ⅲ-3
◆ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）※2	＋治水対策案Ⅰ-3（河道の掘削）	・・・・・治水対策案Ⅲ-4
◆ダムの有効活用（かさ上げ：境川ダム）※3	＋治水対策案Ⅰ-3（河道の掘削）	・・・・・治水対策案Ⅲ-5

※1 ダムの有効活用（利水容量買い上げ）は、既設ダムのダム構造、地形条件、ダム施設位置・規模、周辺道路、発電への影響等の観点から検討した結果、単独で河川整備計画で想定している目標と同程度の目標を達成可能なダムとして、候補である3ダムについて検討する。
※2 ダムの有効活用（操作ルール見直し）は、治水容量を持ち調節ゲートを有するダムを対象に、施設改造を伴わない範囲で検討した結果、1ダムについて検討する。
※3 ダムの有効活用（かさ上げ）は、既設ダムのダム構造、地形条件、ダム施設位置・規模、周辺道路状況等の観点から検討した結果、ダムかさ上げが可能な1ダムについて検討する。

(2) 流域を中心とした対策の組合せ

効果を定量的に見込むことがある程度可能な遊水機能を有する土地の保全、霞堤の存置、雨水貯留施設、雨水浸透施設及び水田等の保全（機能の向上）といった流域を中心とした対策により、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できる案を検討した。

なお、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、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」を組み合わせて検討した。

組合せの検討にあたっては、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。

◆遊水機能を有する土地の保全＋霞堤の遊水機能増強	＋治水対策案Ⅰ-3（河道の掘削）	・・・・・治水対策案Ⅳ-1
◆雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）	＋治水対策案Ⅰ-3（河道の掘削）	・・・・・治水対策案Ⅳ-2

※庄川水系の流域面積に対して宅地および水田面積の占める割合が小さいこと、庄川の集水域は山間部が大部分を占めることから、
流域を中心とした方策の治水効果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できないため、河川を中心とした対策案と組合せる。

4.2.4　治水対策案の一覧

治水対策案の組み合わせの一覧表を表 4.2.3 に示す。また、立案した対策案の概要を示す

表 4.2.3　検討主体が立案した治水対策案一覧

治水対策案		現行計画	グループⅠ：河道改修を中心とした対策案			グループⅡ：大規模治水施設による対策案				グループⅢ：既存ストックを有効活用した対策案					グループⅣ：流域を中心とした対策案	
			1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
河川整備計画		利賀ダム														
		河道改修														
河川を中心とした方策			河道の掘削					河道の掘削					河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削
				引堤												
					堤防のかさ上げ											
						放水路（小矢部川ルート）	放水路（庄川左岸+和田川下流ルート）	放水路（和田川下流ルート）								
									遊水地							
										ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：小牧ダム）	ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：御母衣ダム）	ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：大白川ダム）				
													ダムの有効活用（操作ルール：利賀川ダム）			
														ダムの有効活用（かさ上げ）		
流域を中心とした方策	効果の定量的な把握がある程度可能な方策															雨水貯留施設
																雨水浸透施設
															遊水機能を有する土地の保全	
															霞堤の遊水機能向上	
																水田等の保全（機能の向上）

◆ 樹木の伐採については河川整備計画では環境に配慮して実施することとしており、現状においても支障となる樹木は伐採している。
◆ 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し、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組合せの案を検討することを基本とする。
◆ 治水対策案の検討にあたっては、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。

河道・流域管理の観点から推進を図る方策	河道内の樹木の伐採、排水機場、二線堤、樹林帯等、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等※

※ここに記載する各方策は、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。

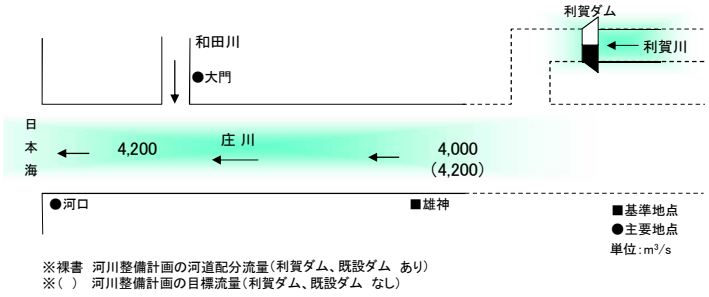
河川整備計画（河道改修＋利賀ダム）

【河川整備計画の概要】

- 戦後最大洪水に相当する規模の洪水を計画高水位以下で安全に流下させるため、利賀ダムの整備により全川にわたって水位を低下させるとともに、堤防の高さや幅が不足している箇所における堤防整備を行う。また、治水上のネックとなっている和田川合流点処理や橋梁の架け替え等を行う。
- 急流河川特有の洪水時の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため、背後地のダメージポテンシャルが大きく緊急性が高い箇所から、順次、急流河川対策として、護岸整備を実施する。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



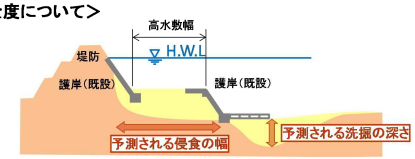
※裸書　河川整備計画の河道配分流量（利賀ダム、既設ダム　あり）
※（ ）　河川整備計画の目標流量（利賀ダム、既設ダム　なし）

河川整備計画	
利賀ダム整備	
利賀ダム整備	**1基**
・ダム形式	重力式コンクリートダム
・ダム高	112.0m
・堤頂長	232.0m
・総貯水容量	31,000千m³
・有効貯水容量	26,400千m³
河道改修	
堤防整備	**約1.0km**
橋梁架替	**2橋**
急流河川対策	**約3.5km**
和田川合流点処理	**1式**

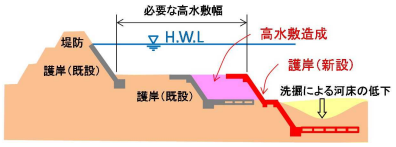


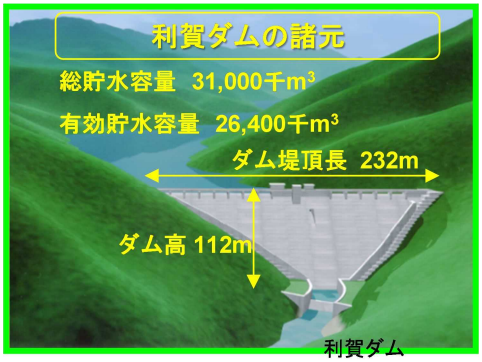
【急流河川対策】
予測される洗掘の深さ、侵食の幅に対して安全度を評価し、堤防の安全が確保できる護岸等を整備。

＜安全度について＞



＜急流河川対策＞





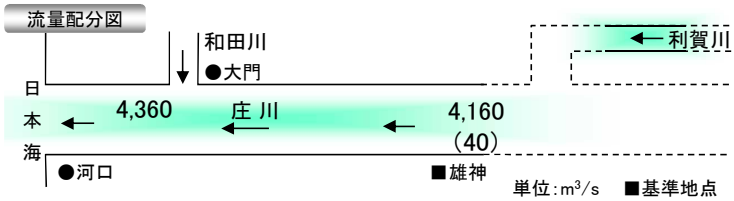
治水対策案Ⅰ-1：河道の掘削

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、河道の掘削を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させて所要の水位低下を図り、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

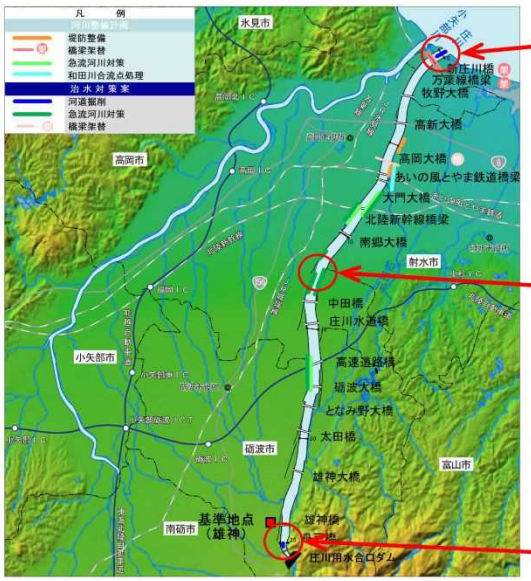


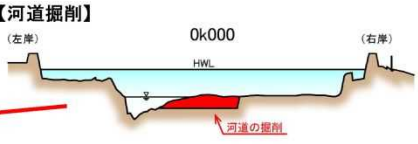
※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	**約1.0km**
橋梁架替	**2橋**
急流河川対策	**約3.5km**
和田川合流点処理	**1式**

治水対策案	
河道改修	
河道掘削	約1.4万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

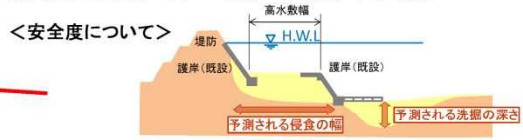
※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載





河道掘削のイメージ

【急流河川対策】
洪水流量の変化に伴い予測される洗掘の深さ、侵食の幅に対して安全度を評価し、堤防の安全が確保できる護岸等を整備。







河道掘削のイメージ

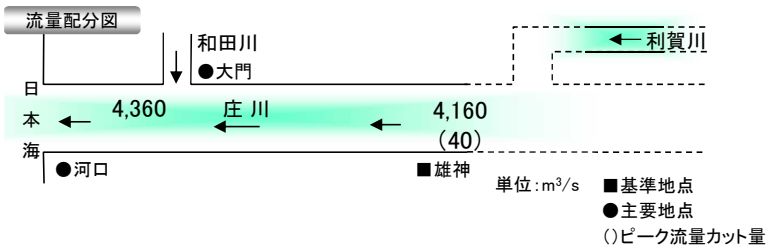
治水対策案Ⅰ-2：引堤

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、引堤・旧堤撤去を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させて所要の水位低下を図り、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、引堤に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 上流部は掘り込み河道で、引堤による治水効果が得られないことから、河道の掘削により水位低下を図る。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁等の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

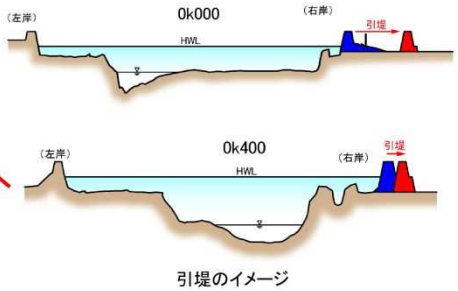
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	**約1.0km**
橋梁架替	**2橋**
急流河川対策	**約3.5km**
和田川合流点処理	**1式**

治水対策案	
河道改修	
引堤	約0.8km
河道掘削	約0.4万m³
樋門・樋管	1箇所
揚水機場	1箇所
急流河川対策	約7.6km
用地補償	約4.3ha
家屋等補償	144戸
橋梁架替	1橋

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載

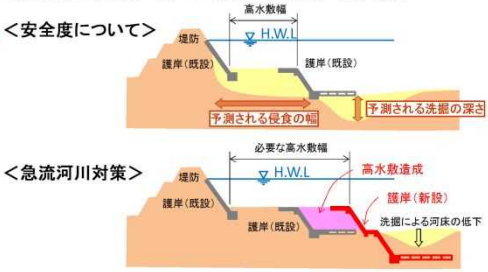


【引堤】



引堤のイメージ

【急流河川対策】
洪水流量の変化に伴い予測される洗掘の深さ、侵食の幅に対して安全度を評価し、堤防の安全が確保できる護岸等を整備。



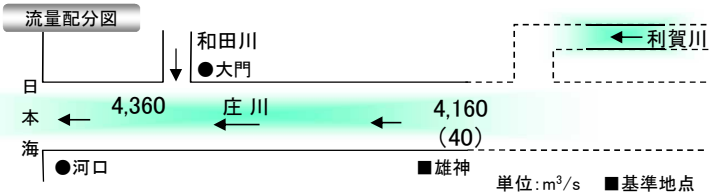
治水対策案Ⅰ-3：堤防のかさ上げ

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、堤防かさ上げを行い、河道内の水が流れる断面積を増大させて、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、堤防かさ上げに伴い、必要な範囲の家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁等の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

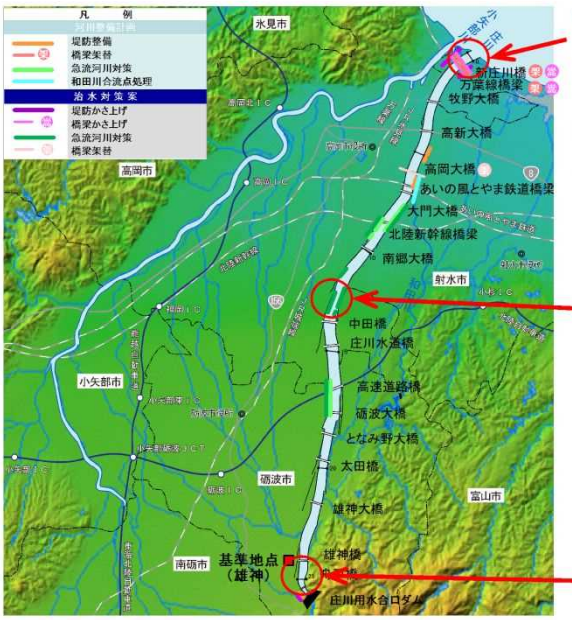


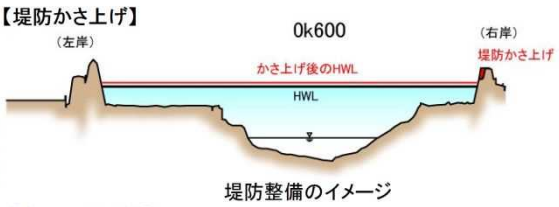
※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	**約1.0km**
橋梁架替	**2橋**
急流河川対策	**約3.5km**
和田川合流点処理	**1式**

治水対策案	
河道改修	
堤防かさ上げ	約0.8km
橋梁かさ上げ	2橋
樋門・樋管	1箇所
急流河川対策	約7.6km
家屋等補償	5戸
橋梁架替	1橋

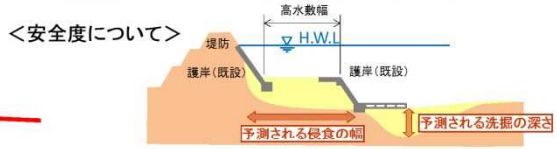
※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載

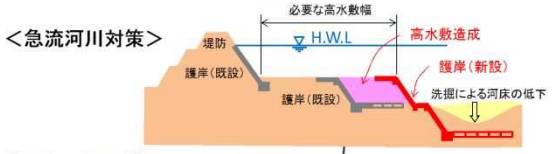




堤防整備のイメージ

【急流河川対策】
洪水流量の変化に伴い予測される洗掘の深さ、侵食の幅に対して安全度を評価し、堤防の安全が確保できる護岸等を整備。







堤防整備のイメージ

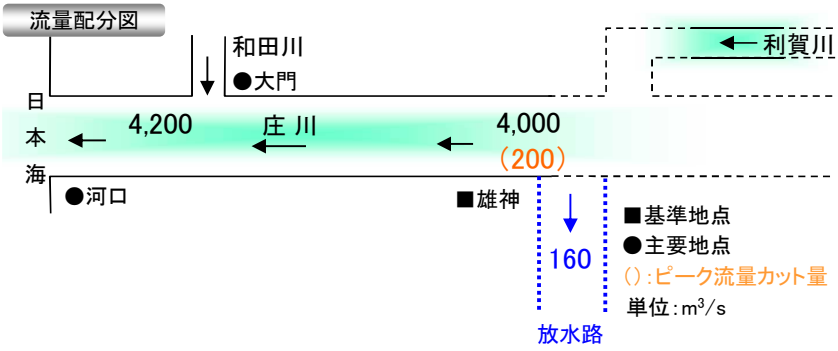
治水対策案Ⅱ-1：放水路（小矢部ルート）

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川扇状地部から小矢部川へ分派させる放水路を建設し、庄川のピーク流量を低減させ、河川整備計画と同等の治水安全度を確保する。また、放水路の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 放水路の合流により流量増となる小矢部川の河道掘削を行う。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

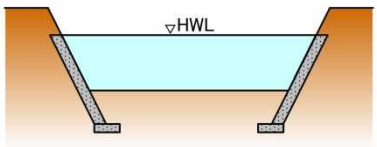
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
放水路	小矢部川ルート（約9.5km）
河道掘削	
放水路	約53万m³
小矢部川	約188万m³
分派・合流部施設（水門）	2箇所
橋梁（新設）	44橋
用地補償	約60ha
家屋補償	168戸
土捨て場	約37ha
河道改修	
急流河川対策	約5.2km

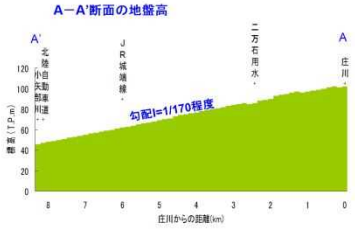
※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【放水路】



放水路断面のイメージ



放水路縦断勾配

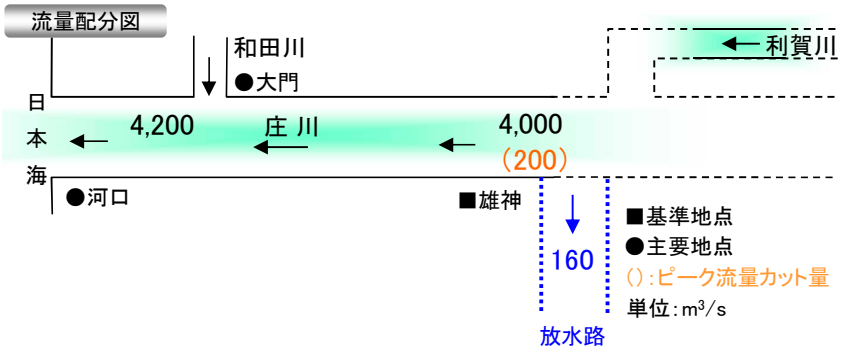
治水対策案Ⅱ-2：放水路（庄川左岸+和田川下流ルート）

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川扇状地部から庄川沿いに放水路を建設し、庄川のピーク流量を低減させ、河川整備計画と同等の治水安全度を確保する。また、放水路の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

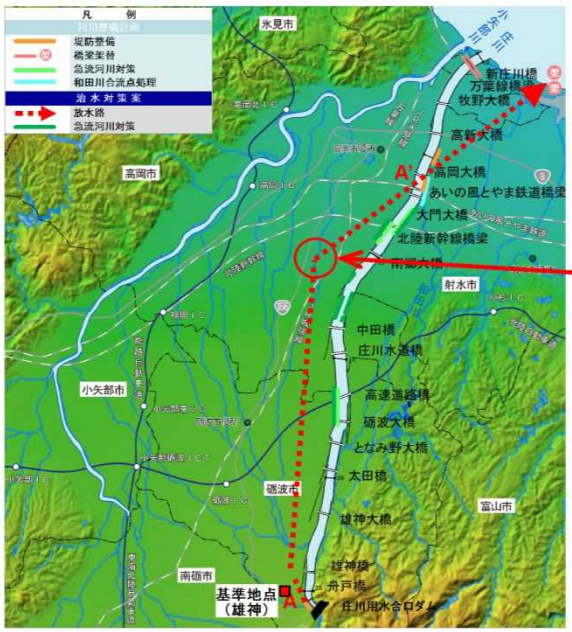


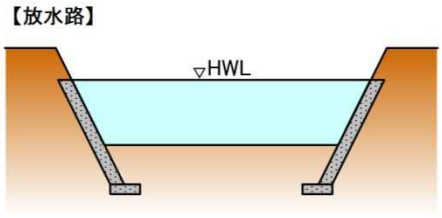
※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

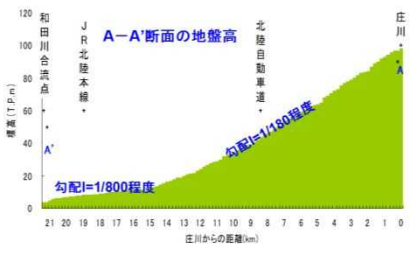
治水対策案	
放水路	庄川左岸＋和田川下流ルート（約25km）
河道掘削	約165万m³
分派・合流部施設（水門）	4箇所
橋梁（新設）	157橋
用地補償	約81ha
家屋補償	563戸
土捨て場	約23ha
河道改修	
急流河川対策	約5.2km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載





放水路断面のイメージ



放水路縦断勾配

治水対策案Ⅱ-3：放水路（和田川下流ルート）河道の掘削

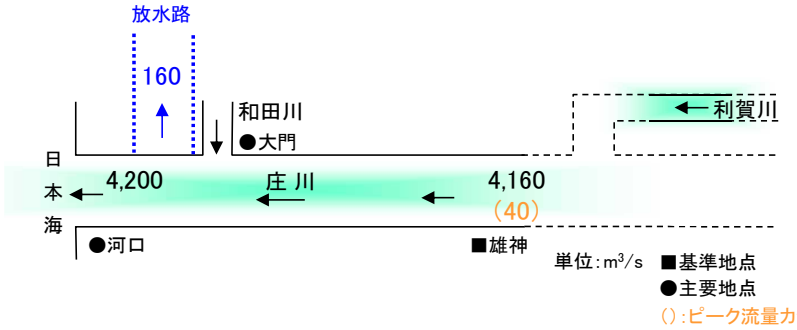
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、和田川下流右岸に放水路を建設し、庄川のピーク流量を低減させる。また、和田川合流点上流区間における治水効果の不足分を河道掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、放水路の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

流量配分図

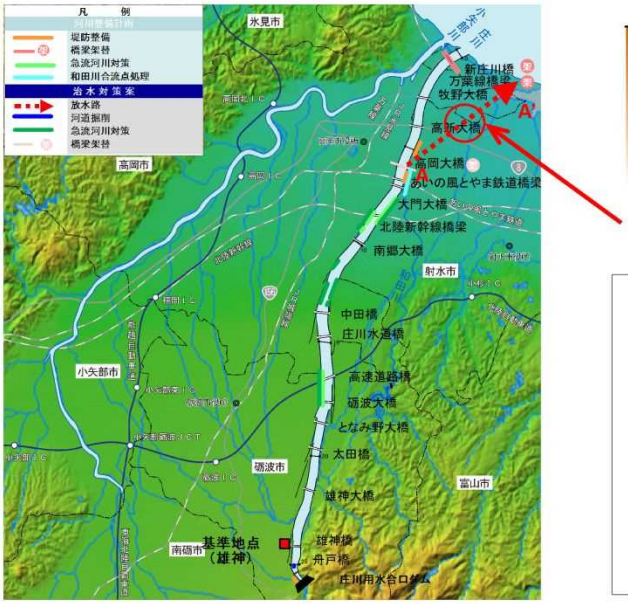


※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

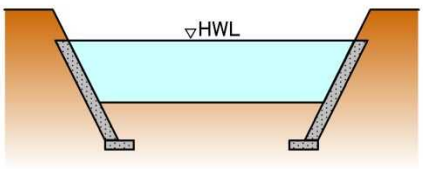
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	**約1.0km**
橋梁架替	**2橋**
急流河川対策	**約3.5km**
和田川合流点処理	**1式**

治水対策案	
放水路	**和田川下流ルート（約5km）**
河道掘削	約52万m³
分派・合流部施設（水門）	2箇所
橋梁（新設）	17橋
用地補償	約25ha
家屋補償	49戸
土捨て場	約8ha
河道改修	
河道掘削	約0.4万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

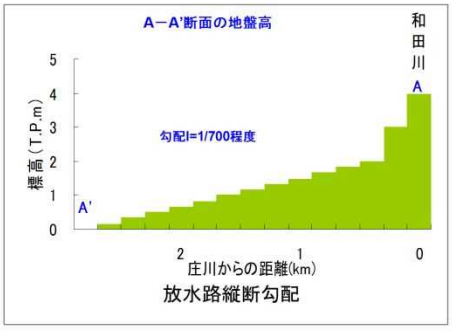
※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【放水路】



放水路断面のイメージ



放水路縦断勾配

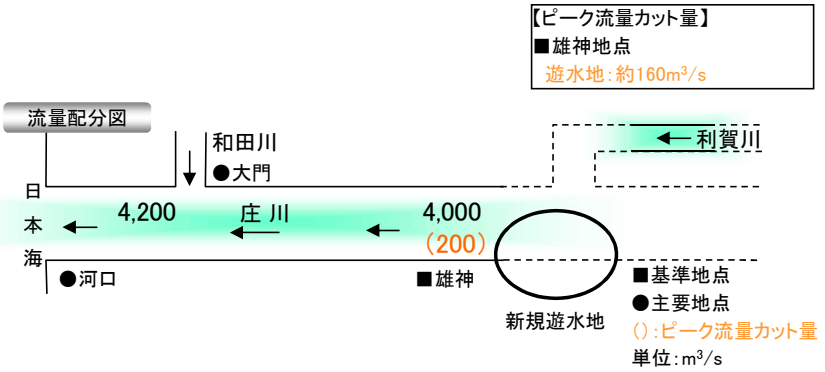
治水対策案Ⅱ-4：遊水地

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川用水合口ダム下流の大臣管理区間に遊水地を新たに建設し、河川流量の一部を貯留し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、遊水地の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施するとともに、越流堤や樋門等の構造物設置を行う。
- 洪水調節容量を確保するため、遊水地内を掘削するとともに、周囲堤を建設する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



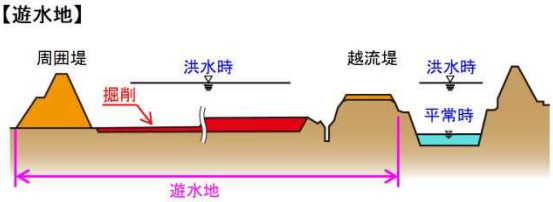
※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	**約1.0km**
橋梁架替	**2橋**
急流河川対策	**約3.5km**
和田川合流点処理	**1式**

治水対策案	
遊水地	**1箇所**
築堤	約19万m³
池内掘削	約65万m³
越流堤	約600m
樋門・樋管	1箇所
用地補償	約73ha
家屋等補償	744戸
土捨て場	約8ha
河道改修	
急流河川対策	約5.2km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載





遊水地のイメージ

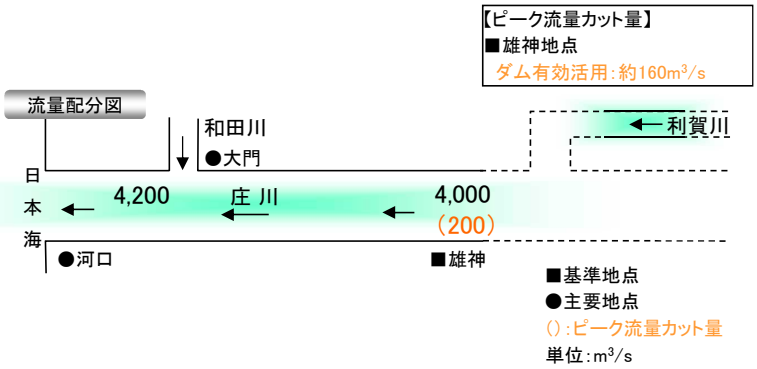
治水対策案Ⅲ-1：ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：小牧ダム）

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、利水専用ダムである小牧ダムの発電容量の一部を買い上げることにより洪水調節容量を確保して洪水調節を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

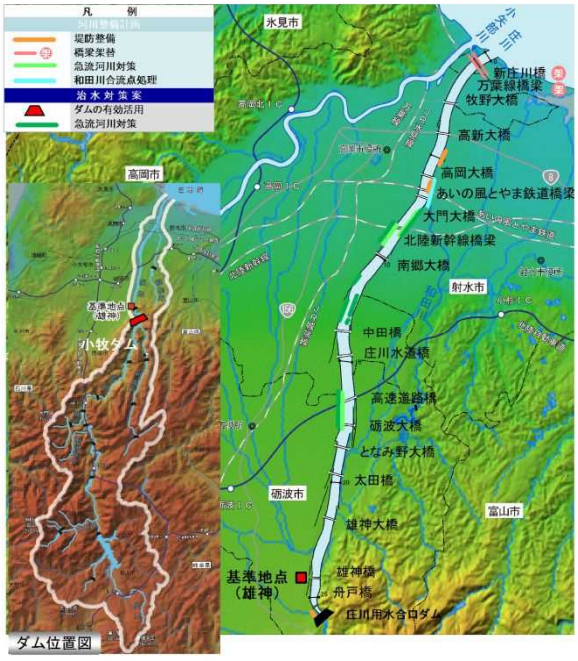


※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

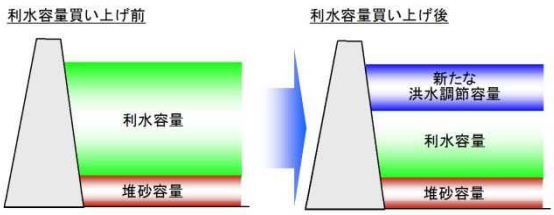
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
ダムの有効活用	小牧ダム
利水容量買い上げ	60万m³
河道改修	
急流河川対策	約7.6km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【ダムの有効活用】



小牧ダム利水容量買い上げのイメージ

【小牧ダムの諸元】
集水面積：1,100km²
目　的：発電
管　理：関西電力(株)
型　式：重力式コンクリートダム
ダム高：79.2m
堤頂長：300.8m
総貯水容量：3,796万m³
有効貯水容量：1,886万m³

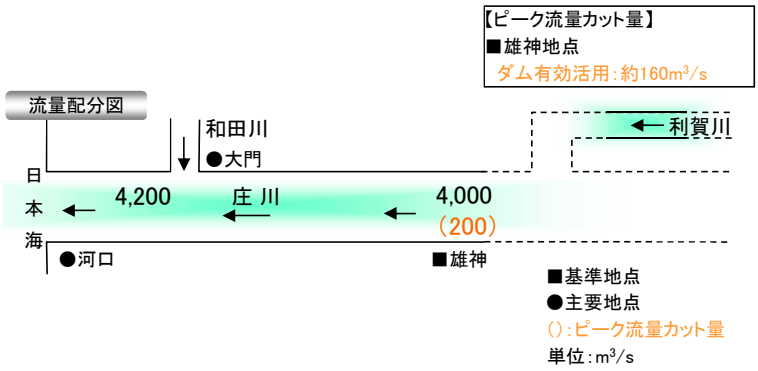
治水対策案Ⅲ-2：ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：御母衣ダム）

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、利水専用ダムである御母衣ダムの発電容量の一部を買い上げることにより洪水調節容量を確保して洪水調節を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

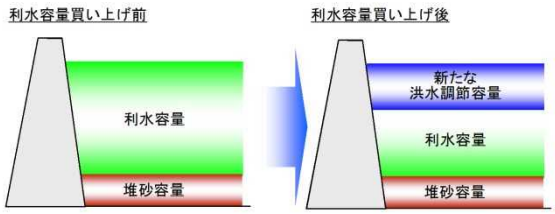
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
ダムの有効活用	御母衣ダム
利水容量買い上げ	150万m³
河道改修	
急流河川対策	約6.8km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【ダムの有効活用】



御母衣ダム利水容量買い上げのイメージ

【御母衣ダムの諸元】
集水面積：395.7km²
目　的：発電
管　理：電源開発(株)
型　式：ロックフィルダム
ダム高：131.0m
堤頂長：405.0m
総貯水容量：36,578万m³
有効貯水容量：32,966万m³

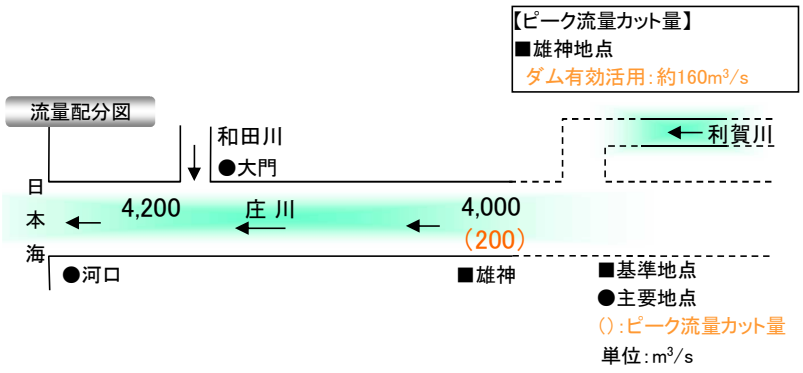
治水対策案Ⅲ-3：ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：大白川ダム）

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、利水専用ダムである大白川ダムの発電容量を買い上げることにより洪水調節容量を確保して洪水調節を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

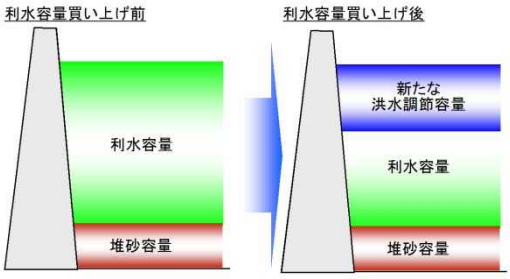
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
ダムの有効活用	大白川ダム
利水容量買い上げ	200万m³
河道改修	
急流河川対策	約7.6km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【ダムの有効活用】



大白川ダム利水容量買い上げのイメージ

【大白川ダムの諸元】
集水面積：20.1km²
目　的：発電
管　理：電源開発(株)
型　式：ロックフィルダム
ダム高：95.0m
堤頂長：390.0m
総貯水容量：1,420万m³
有効貯水容量：1,100万m³

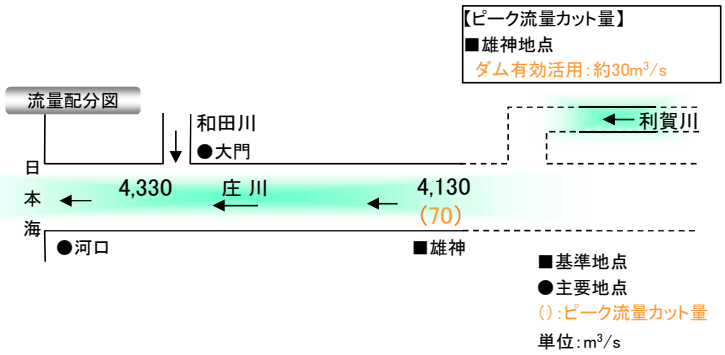
治水対策案Ⅲ-4：ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）+河道掘削

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、洪水調節容量を持つ利賀川ダムの洪水操作ルールを見直して洪水調節を行うとともに、治水効果の不足分を河道の掘削により、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 操作ルールの見直しは、ダム施設の改造を伴わない範囲で行う。
- 河川整備計画の目標規模の洪水に効果を発揮できるように操作ルールを見直すことにより、利賀川で必要となる河道掘削等を行う。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

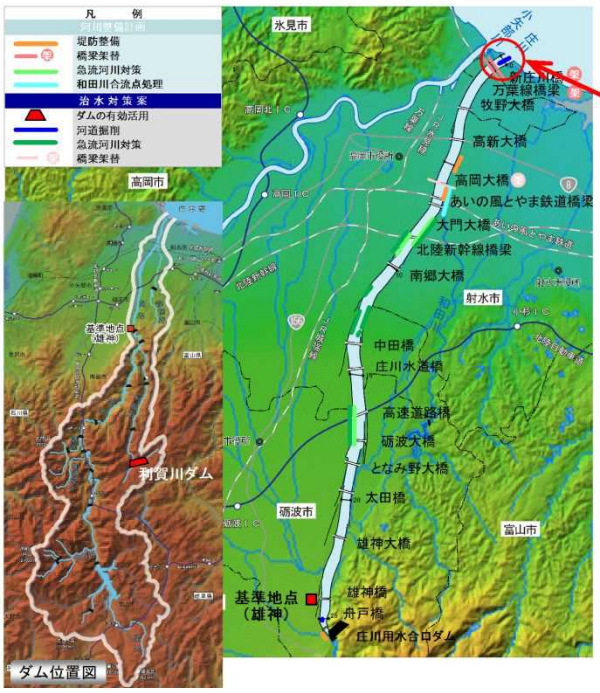


※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

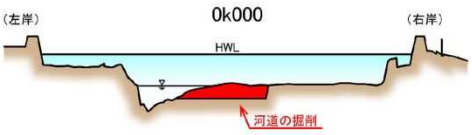
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
ダムの有効活用	
操作ルール見直し	利賀川ダム
河道改修	
河道掘削	約1.1万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【河道掘削】



河道掘削のイメージ

【ダムの有効活用】

【利賀川ダムの諸元】
集水面積：38.0km²
目　的：洪水調節、発電
管　理：富山県
型　式：重力式コンクリートダム
ダム高：37.0m
堤頂長：142.5m
総貯水容量：270万m³
有効貯水容量：135万m³
洪水調節：135万m³
利　水：(115～30万m³)

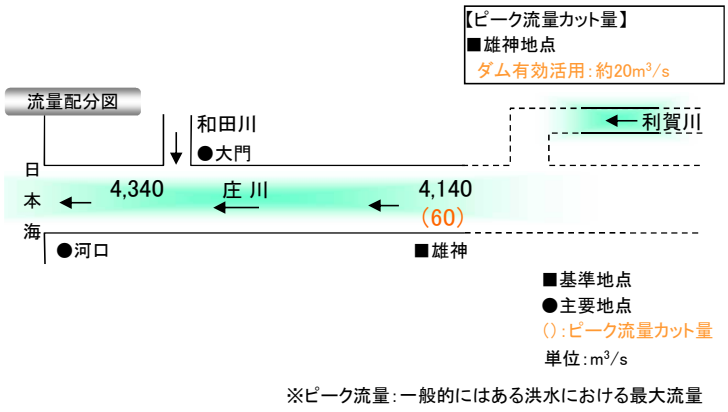
治水対策案Ⅲ-5：ダムの有効活用（かさ上げ：境川ダム）+河道掘削

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、境川ダムかさ上げにより洪水調節容量を増強して洪水調節を行うとともに、治水効果の不足分を河道掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、境川ダムのかさ上げに伴い、必要な範囲の用地の取得、補償工事を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

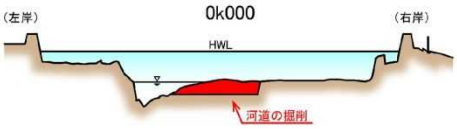


※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	**約1.0km**
橋梁架替	**2橋**
急流河川対策	**約3.5km**
和田川合流点処理	**1式**

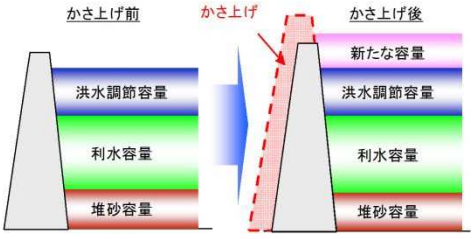
治水対策案	
ダムの有効活用	**境川ダム**
ダムかさ上げ	0.3m
用地補償	約0.9ha
河道改修	
河道掘削	約1.2万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

【河道掘削】　※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載

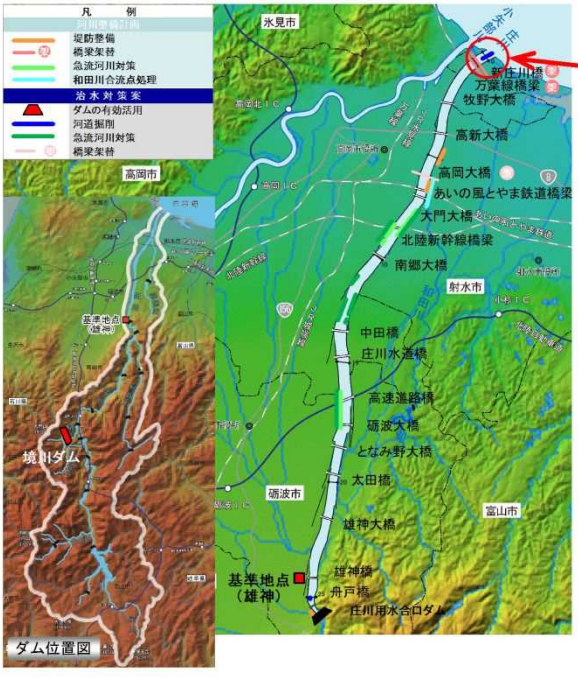


河道掘削のイメージ

【ダムの有効活用】



境川ダムかさ上げのイメージ



【境川ダムの諸元】
集水面積：37.7km²
目　的：洪水調節、かんがい、上水道、工業用水、発電、消雪
管　理：富山県
型　式：重力式コンクリートダム
ダム高：115.0m
堤頂長：297.5m
総貯水容量：5,990万m³
有効貯水容量：5,610万m³
洪水調節：540万m³
利　水：5,070万m³

治水対策案Ⅳ-1：遊水機能を有する土地の保全+霞堤の遊水機能向上+河道の掘削

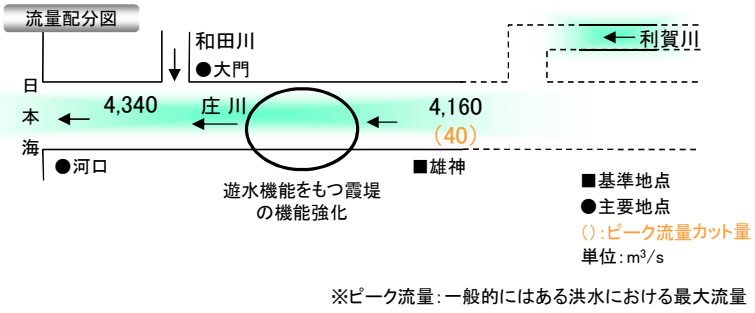
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川用水合口ダム下流の大臣管理区間に現存する霞堤の遊水機能を向上させ、河川流量の一部を貯留し、治水効果の不足分を河道の掘削により、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 霞堤の遊水機能増強にあたって、越流堤や樋門等を整備するとともに、地役権設定を行う。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

【ピーク流量カット量】
■河口
流域対策：約20m³/s



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

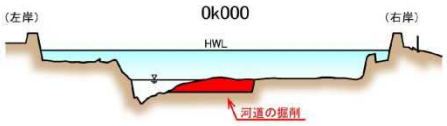
河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
霞堤の遊水機能向上	3箇所
築堤	約0.1万m³
越流堤	約90m
樋門・樋管	3箇所
地役権設定	約7ha
河道改修	
河道掘削	約1.2万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【河道掘削】

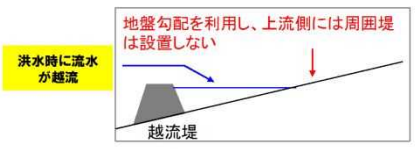


河道掘削のイメージ

【霞堤の遊水機能向上】



遊水地（霞堤の遊水機能向上）のイメージ



霞堤縦断図イメージ

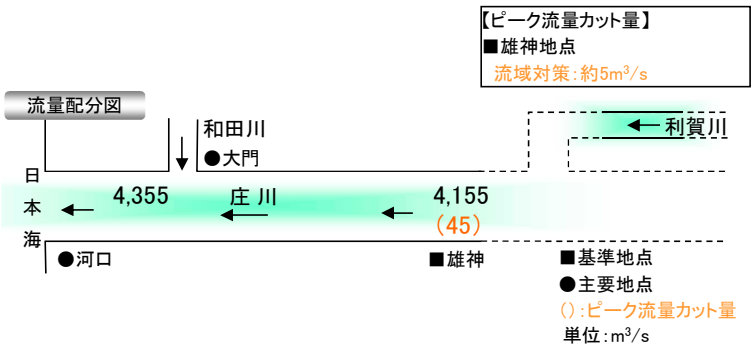
治水対策案Ⅳ-2：雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能の向上）+河道の掘削

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、流域に貯留させることで洪水の流出を抑制するとともに、治水効果が不足する分を河道の掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁の改築を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



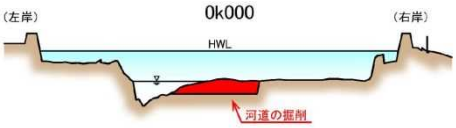
※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
流域対策	
雨水貯留・浸透施設	約0.4km²
水田等の保全（機能の向上）	約2.1km²
河道改修	
河道掘削	約1.4万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載

【河道掘削】



河道掘削のイメージ

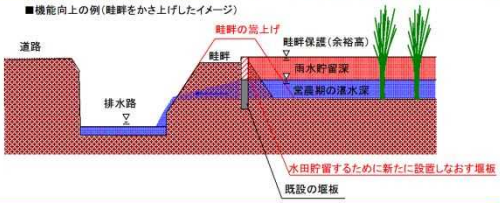


【雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）】

雨水貯留施設



水田等の保全（機能の向上）



※雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）は雄神地点上流域の建物用地、水田を対象

4.2.5　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の抽出の考え方

4.2.3　で立案した複数の治水対策案について、「検証要領細目」に基づき、治水対策案の概略評価を実施し、現計画（利賀ダムを含む案）以外の治水対策案を表 4.2.4 に示すⅠ～Ⅳのグループ別に抽出した。

グループⅠ：河道改修を中心とした対策案
グループⅡ：大規模治水施設による対策案
グループⅢ：既存ストックを有効活用した対策案
グループⅣ：流域を中心とした対策案

参考：「検証要領細目」13 ページより抜粋。

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。

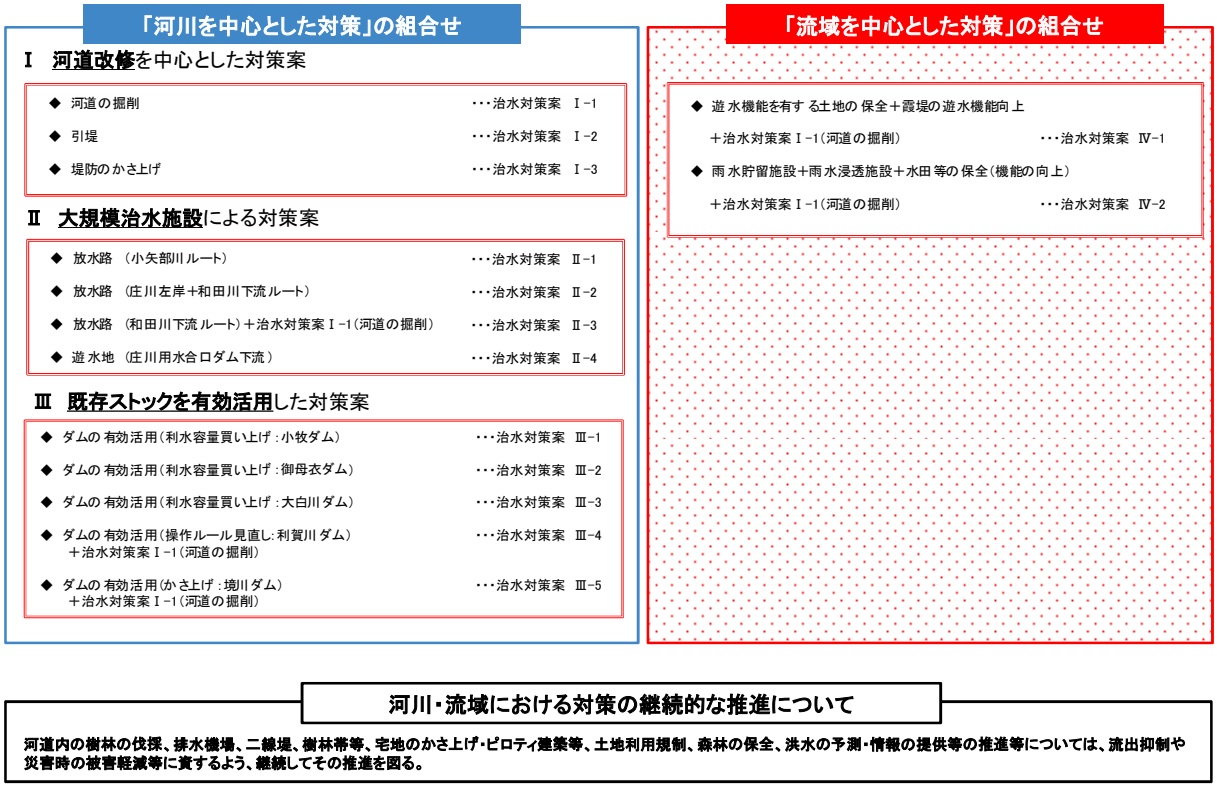
1)　次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

イ）制度上、技術上の観点から極めて現実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。

表 4.2.4　治水対策案のグループ



(2)　各対策案の概略評価

治水対策案の概略評価を表 4.2.5～表 4.2.8 に示す。

表 4.2.5　治水対策案の概略評価（河道改修を中心とした対策案）

治水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ：河道改修を中心とした対策案	1	河道の掘削	約710	○		
	2	引堤	約840	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅰ-1より高い。
	3	堤防のかさ上げ	約720	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅰ-1より高い。

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）に河川整備計画の河道改修に関する事業 を加えた概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.2.6　治水対策案の概略評価（大規模治水施設による対策案）

治水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅡ：大規模治水施設による対策案	1	放水路（小矢部川ルート）	約920	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅱ-3より高い。
	2	放水路（庄川左岸＋和田川下流ルート）	約1,500	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅱ-3より高い。
	3	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	約910	○		
	4	遊水地（庄川用水合口ダム下流）	約1,100	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅱ-3より高い。

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）に河川整備計画の河道改修に関する事業 を加えた概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.2.7　治水対策案の概略評価（既存ストックを有効活用した対策案）

治水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅢ：既存ストックを有効活用した対策案	1	ダムの有効活用（利水容量買い上げ：小牧ダム）	水源取得に要する費用＋約750	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ−4より高い。
	2	ダムの有効活用（利水容量買い上げ：御母衣ダム）	水源取得に要する費用＋約1,100	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ−4より高い。
	3	ダムの有効活用（利水容量買い上げ：大白川ダム）	水源取得に要する費用＋約1,000	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ−4より高い。
	4	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	約720	○		
	5	ダムの有効活用（かさ上げ：境川ダム）＋河道の掘削	約940	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ−4より高い。

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）に河川整備計画の河道改修に関する事業 を加えた概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.2.8　治水対策案の概略評価（流域を中心とした対策案）

治水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅣ：流域を中心とした対策案	1	遊水機能を有する土地の保全 ＋霞堤の遊水機能向上＋河道の掘削	約740	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅳ-2より高い。
	2	雨水貯留施設＋雨水浸透施設 ＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削	約730	○		

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）に河川整備計画の河道改修に関する事業 を加えた概算コスト。
・対策箇所や事業費、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。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

(3) 概略評価による対策案の抽出結果

治水対策案の概略評価の結果、治水対策案Ⅰ-1、Ⅱ-3、Ⅲ-4、Ⅳ-2 の 4 案を抽出した。

表 4.2.9　概略評価による治水対策案の抽出結果

治水対策案		現行計画	グループⅠ：河道改修を中心とした対策案			グループⅡ：大規模治水施設による対策案				グループⅢ：既存ストックを有効活用した対策案					グループⅣ：流域を中心とした対策案	
			1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
河川整備計画		利賀ダム														
		河道改修														
河川を中心とした方策			河道の掘削					河道の掘削					河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削
				引堤												
					堤防のかさ上げ											
						放水路（小矢部川ルート）	放水路（庄川左岸+和田川下流ルート）	放水路（和田川下流ルート）								
									遊水地							
										ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：小牧ダム）	ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：御母衣ダム）	ダムの有効活用（利水容量の買い上げ：大白川ダム）				
													ダムの有効活用（操作ルール：利賀川ダム）			
														ダムの有効活用（かさ上げ）		
流域を中心とした方策	効果の定量的な把握がある程度可能な方策															雨水貯留施設
																雨水浸透施設
															遊水機能を有する土地の保全	
															霞堤の遊水機能向上	
																水田等の保全（機能の向上）

◆ 樹木の伐採については河川整備計画では環境に配慮して実施することとしており、現状においても支障となる樹木は伐採している。
◆ 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し、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組合せの案を検討することを基本とする。
◆ 治水対策案の検討にあたっては、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。

河道・流域管理の観点から推進を図る方策	河道内の樹木の伐採、排水機場、二線堤、樹林帯等、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等※

※ここに記載する各方策は、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。

4.2.6　利水参画者等への意見聴取

(1)　概略評価による治水対策案の抽出に対する意見聴取

概略評価により抽出した複数の治水対策案のうち、利賀川ダム操作ルール見直しについて、利賀川ダムの施設管理者である富山県に対し、意見聴取を行った。

(2)　意見聴取結果

意見聴取の結果を表 4.2.10 に示す。

表 4.2.10　治水対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見の内容
Ⅲ－4：ダム操作ルールの見直し（利賀川ダム）＋河道の掘削	富山県	・利賀川ダムの操作ルール見直しについては、ダム操作による治水効果が小さいことや利賀川の治水計画に変更を生じることが想定されるなど、実現性の面で課題が多いと考える。 ・今回のダム検証における治水安全度については、河川整備計画レベル（30～40 年に 1 回程度発生する洪水を想定）で検討されているが、利賀ダムは河川整備基本方針（150 年に 1 回程度発生する洪水を想定）に基づき計画されている洪水調節施設であり、近年の気候変動による水害の頻発化、激甚化を考慮し、庄川の治水安全度が下がることのないよう評価されたい。

4.2.7　意見聴取結果を踏まえた概略評価による治水対策案の抽出

パブリックコメントにおいて、今回立案した対策案以外の具体的な対策案の提案や、対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見はなかったため、現行計画（利賀ダム案）と抽出した４案の合計５案について、総合評価を実施する。

4.2.8　治水対策案の評価軸ごとの評価

現行計画（利賀ダム案）と概略評価により抽出した 4 案の合計 5 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（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）により検討を行った。

評価結果については、表 4.2.13 のとおりである。

なお、評価にあたって、治水対策案の名称は表 4.2.11 のように整理した。

表 4.2.11　治水対策案の名称

概略評価による抽出時の名称	評価軸ごとの評価時の名称
河川整備計画＜河道改修＋利賀ダム＞	利賀ダム案
治水対策案Ⅰ－1　河道の掘削	河道掘削案
治水対策案Ⅱ－3　放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	放水路案
治水対策案Ⅲ－4　ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	利賀川ダム操作ルール見直し案
治水対策案Ⅳ－2　雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削	流域を中心とした対策案

表 4.2.12　評価軸と評価の考え方

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リ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。

表 4.2.13 (1)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し：利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
安全度 （被害軽減効果）	河川整備計画のレベルの目標に対し安全度を確保できるか	●河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を安全に流すことができる。	● 現行計画案と同程度の安全を確保できる。	● 現行計画案と同程度の安全を確保できる。	● 現行計画案と同程度の安全を確保できる。	● 現行計画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	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●利賀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、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合でも、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で1/100規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は4.4km （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.101.87m（計画高水位91cm超過）	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/100 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は6.6km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.13m（計画高水位117cm超過）	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/100 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は6.2km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.13m（計画高水位117cm超過）	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、本治水対策案で検討している操作ルールの見直しの洪水調節計画は、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるよう定められており、河川整備計画レベルより大きい規模の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。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/100 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は6.6km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.18m（計画高水位122cm超過）	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/100 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は7.2km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.16m（計画高水位120cm超過）

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間。

表 4.2.13 (2)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
安全度 （被害軽減効果）	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。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で1/150規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は6.6km （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.18m（計画高水位122cm超過）	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は8.2km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.43m（計画高水位147cm超過）	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は8.2km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.43m（計画高水位147cm超過）	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、本治水対策案で検討している操作ルールの見直しの洪水調節計画は、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるよう定められており、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が完全には発揮されないことがある。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は8.2km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.48m（計画高水位152cm超過）	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は8.2km （利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km） （河道の水位） ・扇頂部付近（距離標25.8km地点） 水位T.P.102.46m（計画高水位150cm超過）

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間。

表 4.2.13 (3)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し：利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
安全度 （被害軽減効果）	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より大きい規模の洪水】 ●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。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ● 河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ● 河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ●ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、本治水対策案で検討している操作ルールの見直しの洪水調節計画は、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるよう定められており、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、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。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km	【河川整備基本方針規模より大きい規模の洪水】 ● 河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水※2が発生した場合 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km
		【局地的な大雨】 ●局地的な大雨が利賀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が可能である。 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【局地的な大雨】 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【局地的な大雨】 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【局地的な大雨】 ●局地的な大雨が利賀川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が可能である。 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【局地的な大雨】 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間。

※2：「想定し得る最大規模の降雨に係る国土交通大臣が定める告知（国土交通省告示第 869 号）」を基に検討した現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

表 4.2.13 (4)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
安全度 （被害軽減効果）	段階的にどのように安全度が確保されていくのか	【10 年後】 ●利賀ダムについては、事業実施中であり、効果は発現していないと考えられる。	【10 年後】	【10 年後】 ●放水路は完成していないため、効果は発現していないと考えられる。	【10 年後】 ● 利賀川ダムの操作ルール見直しについては、関係者と調整が整えば、ダム下流区間から効果を発現していると想定されるが、調整期間の想定は困難である。	【10 年後】 ●雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、関係者と調整が整えば、改修を行った区間から効果を発現していると想定されるが、調整期間の想定は困難である。
		●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。	●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。	● 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。	● 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。	● 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。
		【15 年後】 ●利賀ダムについては、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。 ●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。	【15 年後】 ● 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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【15 年後】 ●放水路は完成していないため、効果は発現していないと考えられる。 ● 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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【15 年後】 ● 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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【15 年後】 ● 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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※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、河川整備計画で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、現行計画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、現行計画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、現行計画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、現行計画案と同程度の安全を確保できる。

表 4.2.13 (5)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	●約870億円 うち利賀ダム残事業費約520億円 （洪水調節分）	●約710億円 うち利賀ダムの効果量に相当する河道改修費等　約360億円	●約910億円 うち利賀ダムの効果量に相当する、河道改修費等　約560億円	●約730億円 うち利賀ダムの効果量に相当する河道改修費等　約380億円	●約730億円 うち利賀ダムの効果量に相当する河道改修費等　約380億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	●現況の維持管理費 ＋約270百万円/年	●現況の維持管理費 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削に係る費用が必要となる。（河道掘削量約 1.4万m3）	●現況の維持管理費 ＋約140百万円/年 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削に係る費用が必要となる。（河道掘削量約 0.4万m3）	●現況の維持管理費 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削に係る費用が必要となる。（河道掘削量約 0.6万m3）	●現況の維持管理費 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削に係る費用が必要となる。（河道掘削量約 1.1万m3）
	その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどのくらいか	【中止に伴う費用】 ●発生しない。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約9億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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3億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約9億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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3億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約9億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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3億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約9億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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3億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。

表 4.2.13 (6)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	【利賀ダム】 ●利賀ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約69%、家屋移転（3 戸）は 100%完了している。一部の未買収地（230ha）はまだ残っている。 【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や根継護岸整備に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【放水路】 ●放水路の用地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との調整は行っていない。 【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●利賀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（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【雨水貯留施設等】 ●雨水貯留施設等の設置が必要であり、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との調整は行っていない。 【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 2 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●利賀ダム建設に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●国道 471 号利賀バイパスとの合併施工については、平成 10 年 3 月に基本協定を締結しており、同年 10 月より工事に着手している。（平成 28 年 3 月末現在進捗率約 45%）	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ●放水路建設に伴い発生する補償に関して、道路事業者、鉄道事業者、港湾関係者、漁業関係者との調整が必要である。 ・17 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●利賀川ダムの操作ルール見直しに伴い、関係機関との調整が必要になる。 ● 施設管理者から、利賀川ダムの操作ルール見直し案については、利賀川の治水計画に変更を生じさせるような操作ルールの見直しの場合には、十分な調整が必要との御意見をいただいている。	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を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本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本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。	●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。	●技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

表 4.2.13 (7)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
持続性	将来にわたって持続可能といえるか	【利賀ダム】 ●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。	【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。	【放水路】 ●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。 【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。	【利賀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。 【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。	【雨水貯留施設等】 ●継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。
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	【利賀ダム】 ●利賀ダムは、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となり、かさ上げ高の限界はあるが、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。 【河道改修（堤防整備等）】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【河道の掘削】 ●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。 【河道改修（堤防整備等）】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【放水路】 ●土地所有者との協力等が必要であるが、放水路を増設して分派量を増大することは技術的には可能である。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修（堤防整備等）】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●観測データの蓄積、降雨の予測技術の精度向上により、より効率的な操作ルールの見直しを行うことが技術的に可能である。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修（堤防整備等）】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【雨水貯留施設等】 ●施設管理者等の協力が必要であるが、雨水貯留施設等の能力を増強することは技術的に可能である。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修（堤防整備等）】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。

表 4.2.13 (8)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

評価軸と評価の考え方 ＼ 対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
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	【利賀ダム】 ●湛水の影響により地すべり等が予想される場合は、対策が必要となる。		【放水路】 ●放水路設置に伴い用地補償が必要となる。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●利賀川ダムの操作ルールの見直しにより、利賀川ダム計画の洪水が発生した場合、洪水調節効果が完全には発揮されないため、利賀川下流沿川に影響を及ぼすと予測される。	【雨水貯留施設等】 ●降雨時に貯留等を行うことになるため、施設の利用に影響を及ぼすと予測される。
			【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。	【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。	【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。	【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。
		【河道改修（堤防整備等）】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。
	地域振興に対してどのような効果があるか	【利賀ダム】 ●ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興に可能性がある一方で、フォローアップが必要である。		【放水路】 ●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。	【雨水貯留施設等】 ●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。
			【河道の掘削】 ●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。	【河道の掘削】 ●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。	【河道の掘削】 ●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。	【河道の掘削】 ●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。
		【河道改修（堤防整備等）】 ●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。	【河道改修（堤防整備等）】 ●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。	【河道改修（堤防整備等）】 ●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。	【河道改修（堤防整備等）】 ●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。	【河道改修（堤防整備等）】 ●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。

表 4.2.13 (9)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
地域社会への影響	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	【利賀ダム】 ●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に係る調整が必要となる。 ●利賀ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。	【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【放水路】 ● 庄川の流量を下流に分派する整備箇所と効果が発現する範囲が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になる。 【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●現行と変わらないため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。 【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【雨水貯留施設等】 ●雨水貯留施設等の整備箇所と効果が発現する範囲が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になる。 【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。
		【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	【利賀ダム】 ●ダム建設前と比べ、水環境への影響（水温の上昇）が予測されるため、選択取水設備の運用等の環境保全措置を講ずる必要がある。	【河道の掘削】 ●河口部の河道掘削は、濁水により富山湾の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。	【放水路】 ●放流先の海域環境に影響を及ぼす可能性がある。 【河道の掘削】 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●水環境への影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河口部の河道掘削は、濁水により富山湾の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。	【雨水貯留施設等】 ●水環境への影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河口部の河道掘削は、濁水により富山湾の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。
	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	●【利賀ダム】1.1㎢（湛水面積） ●利賀ダム建設に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。	【河道の掘削】 ●河道の掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	【放水路】 ●放水路の設置に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。 【河道の掘削】 ●河道の掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●動植物の生息・生育環境に対する影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河道の掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	【雨水貯留施設等】 ●動植物の生息・生育環境に対する影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河道の掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。

表 4.2.13 (10)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案 （利賀ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道掘削案）	（3）大規模治水施設による対策案 （放水路案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利賀川ダム操作ルール見直し案）	（5）流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削
		河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）	河道改修（堤防整備等）
環境への影響	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のか	【利賀ダム】 ●利賀ダム設置予定箇所の上流には豆谷ダムが既に存在していることから、河床材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。	【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。	【放水路】 ●放水路分派下流の土砂動態が変化する可能性がある。 【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。	【利賀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考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。	【雨水貯留施設等】 ●土砂供給への影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。
	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	【利賀ダム】 ●新たな湖面の創出により景観の変化が考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【放水路】 ●放水路により景観の変化が考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●湛水面は変わらないため、景観への影響は小さいと考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場に変化はないと考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【雨水貯留施設等】 ●雨水貯留施設等による景観への影響は小さいと考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場に変化はないと考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。

4.3 新規利水の観点からの検討

4.3.1 事業参画継続の意思・必要な開発量の確認

利賀ダムに参画している利水参画者に対して、平成 28 年 3 月 9 日付けでダム事業参画継続の意思確認及び水需給計画の確認について文書を発送し、平成 28 年 3 月 24 日までに利水参画者から継続の意思があり、必要な開発量は変更ないとの回答を得た。

表 4.3.1 利賀ダム建設事業への利水参画継続の意思確認結果

区分	事業主体名	参画継続の意思確認等の状況	
		参画継続の意思	必要とする開発量
工業用水	富山県	有	0．1m³／s

4.3.2 水需要の点検・確認

(1) 利水参画者の水需要の確認方法

利賀ダムに参画している利水参画者に対して、平成 28 年 3 月 9 日付けで利水参画者において水需要の点検・確認を行うよう要請し、平成 28 年 3 月 24 日までに回答を得た結果について、以下の事項を確認した。

① 開発水量の算定

開発水量が、県や市の長期計画に位置付けられているか確認するとともに、需要量の推定について、工業用水道施設設計指針等の考え方に基づいたものか。

② 工業用水道事業の届け出等の状況

工業用水道事業法に基づき経済産業省への届け出がなされているか、経済産業省からの通知があるか。

③ 事業再評価の状況

公共事業の効果的・効率的な執行及び透明性の確保を図る観点から「行政機関が行う政策評価に関する法律」により、実施されている事業の再評価を実施しているか。

(2) 利水参画者の水需給状況

利水参画者の水需給状況の点検確認結果を表 4.3.2 に示す。

表 4.3.2　検討主体における水需給状況の点検確認結果

基本事項	計画目標年次	平成34年度
	供給区域の確認	砺波市
	基本式	（計画給水量）×（1＋ロス率）

点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値
用途別使用水量の原単位	・未分譲区域における需要	・立地想定企業に対応する業種別使用水量原単位を敷地面積に乗じて計上	962m³／日
	・分譲済み区域における需要	・既存の工場の契約水量及び企業への調査による増加量を計上	7,200m³／日
回収率		・使用水量原単位に考慮されている	―
損失率		・該当なし	―
ロス率		・浸透池方式の採用により浄水施設を設けないことを考慮	5%
自己水源の状況		・利賀ダムを水源として開発するまでの間は、境川ダムの開発水源を一時転用することにより暫定水利権を取得し給水を開始している。 ・給水区域は富山県地下水の採取に関する条例に基づく地下水の観察地域となっており、工業用水道の需要増大が見込まれる中、利賀ダムによる安定した工業用水の供給を図るものである。 ・所要の工業用水道施設の整備は完了している。 ・全て利賀ダムの開発水源を使用する計画となっている	―
必要な開発量の確認		・需要想定値、自己水源の状況より、必要な開発量を確認	0.1m³/s

・事業の届け出を行っており、工業用水道事業法第11条に規定する施設基準に適合することが認められている。
・平成25年度に事後評価を実施し、経済産業省は補助対象として妥当と判断し、事業の継続が認められている。

(3)　必要な開発量の確認結果

以上のように、開発水量については、指針などに沿って算出されており、工業用水として0.1m³/s の開発量を確保することを基本として新規利水対策案を立案することとする。

4.3.3　複数の新規利水対策案（利賀ダム案）

新規利水対策案（利賀ダム案）は、河川整備計画内における整備内容で検討を行った。

現計画（ダム案）：利賀ダム

ダムは、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。多目的ダム（直轄ダムについては特定多目的ダム法第２条第１項に規定する多目的ダム、水機構ダムについては独立行政法人水資源機構法第２条第４項に規定する特定施設としての多目的ダム、補助ダムについては河川管理者が利水事業者との協定に基づき兼用工作物として管理するダム等をいう。）の場合、河川管理者が建設するダムに権原を持つことにより、水源とする方策である。

また、利水単独ダムの場合、利水者が許可工作物として自らダムを建設し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

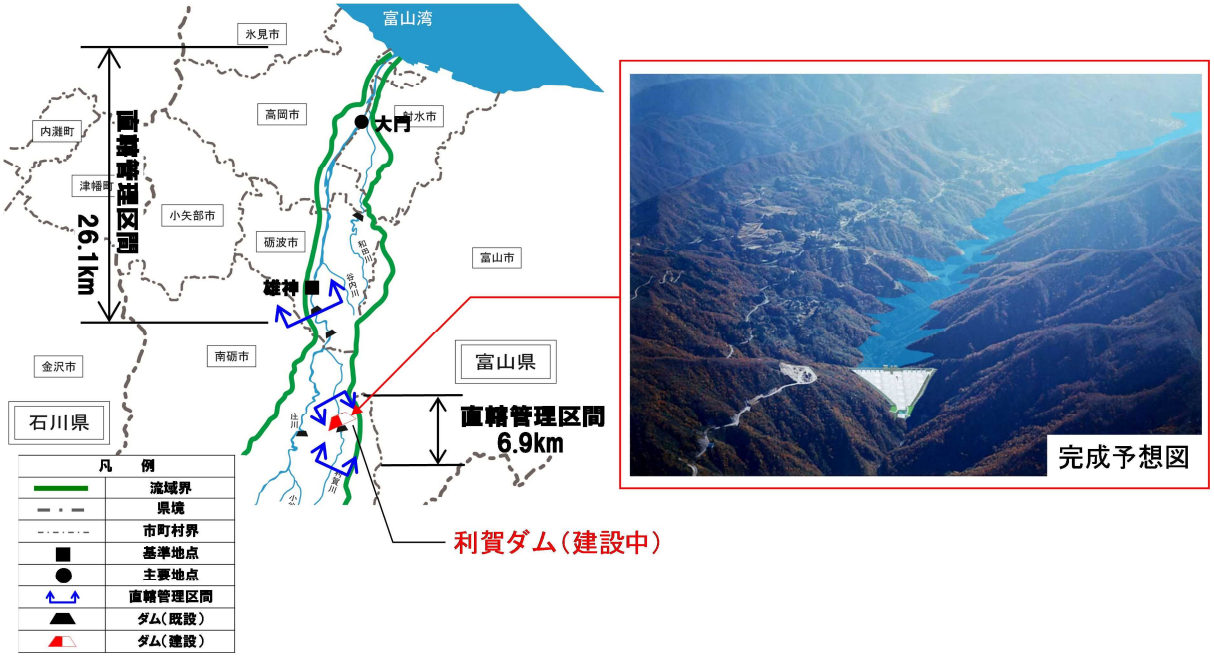


図 4.3.1　概要図

＜検討の考え方＞

庄川水系河川整備計画に位置づけられている利賀ダムについて検討する。

4.3.4 複数の新規利水対策案の立案（利賀ダムを含まない案）

(1) 新規利水対策案立案の考え方

「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) 新規利水対策案の基本的な考え方

① 新規利水対策案の立案にあたっては、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、方策の組合せ案を検討する。

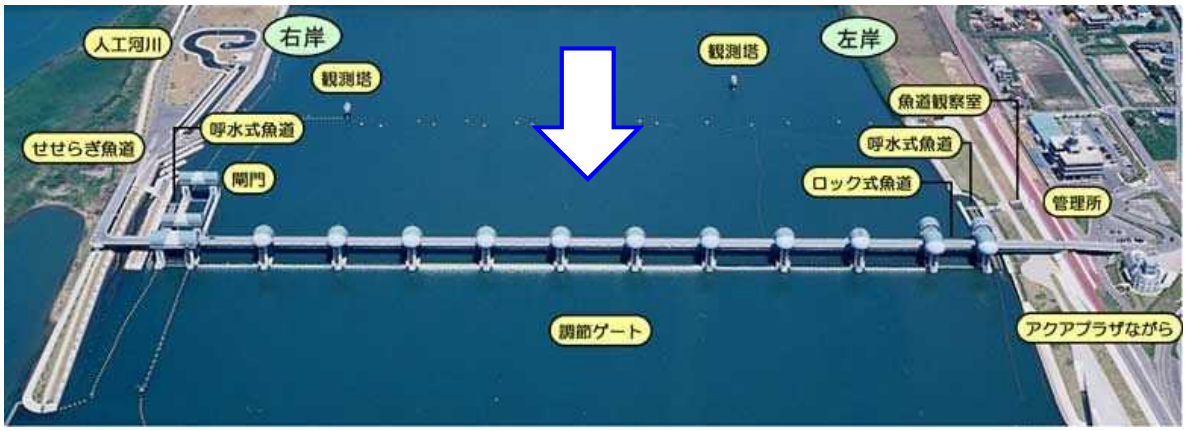
② 新規利水対策案については、「検証要領細目」で示された 17 方策を参考にして、庄川に適用可能な方策を抽出する。

a) 河口堰

河口堰は、河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、湛水区域である。

（検討の考え方）

堰の設置により水源を確保することは困難なため、新規利水対策案として適用しない。



他河川の事例（長良川・長良川河口堰）

出典：水資源機構長良川河口堰管理所 HP

図 4.3.2　河口堰のイメージ

b)　湖沼開発

湖沼開発は、湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、湖沼地点下流である。

（検討の考え方）

開発可能な湖沼がないため、新規利水対策案として適用しない。



霞ヶ浦開発（水資源機構）





湖岸堤（霞ヶ浦開発、水資源機構）

他河川の事例（霞ヶ浦開発事業・霞ケ浦）

出典：国土交通省 HP

図 4.3.3　湖沼開発のイメージ

c)　流況調整河川

流況調整河川は、流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、接続先地点下流である。

（検討の考え方）

庄川の水量に余裕はなく、近傍の河川と連携して、河川の水を調整できないため、新規利水対策案として適用しない。



他河川の事例（霞ケ浦導水・霞ケ浦、那珂川、利根川）

出典：霞ケ浦導水工事事務所 HP

図 4.3.4　流況調整河川のイメージ

d)　河道外貯留施設（貯水池）

河道外貯留施設（貯水池）は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、施設の下流である。

（検討の考え方）

庄川流域において、地形、土地利用状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



他河川の事例（渡良瀬遊水地・谷中湖）

出典：利根川上流河川事務所 HP

図 4.3.5　河道外貯留施設（貯水池）のイメージ

e)　ダム再開発（かさ上げ・掘削）

ダム再開発は、既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

（検討の考え方）

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設 17 ダムについて、新規利水対策案の適用の可能性について検討する。

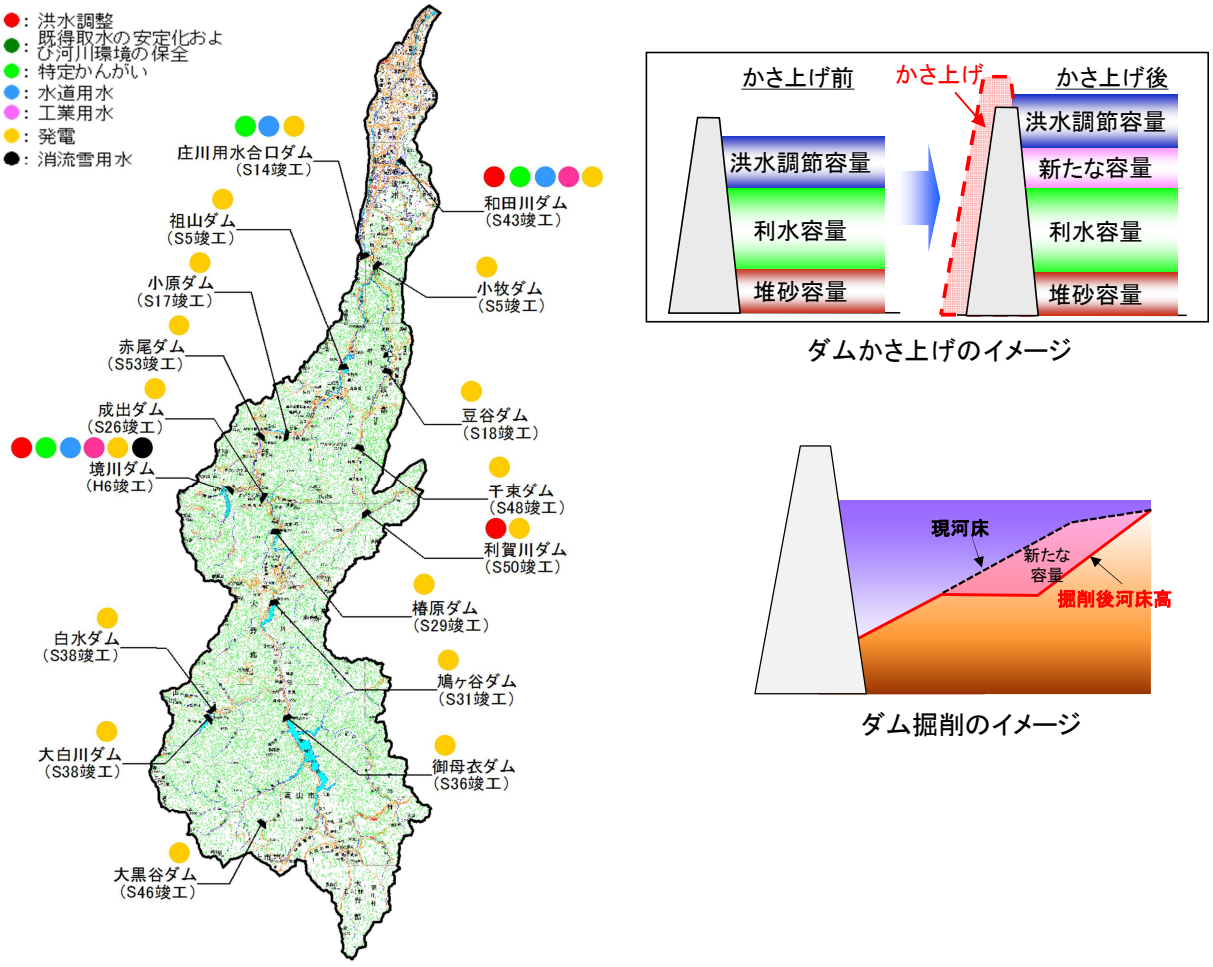


図 4.3.6　ダム再開発（かさ上げ・掘削のイメージ）

f)　他用途ダム容量の買い上げ

他用途ダム容量の買い上げは、既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

（検討の考え方）

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設 17 ダムについて、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

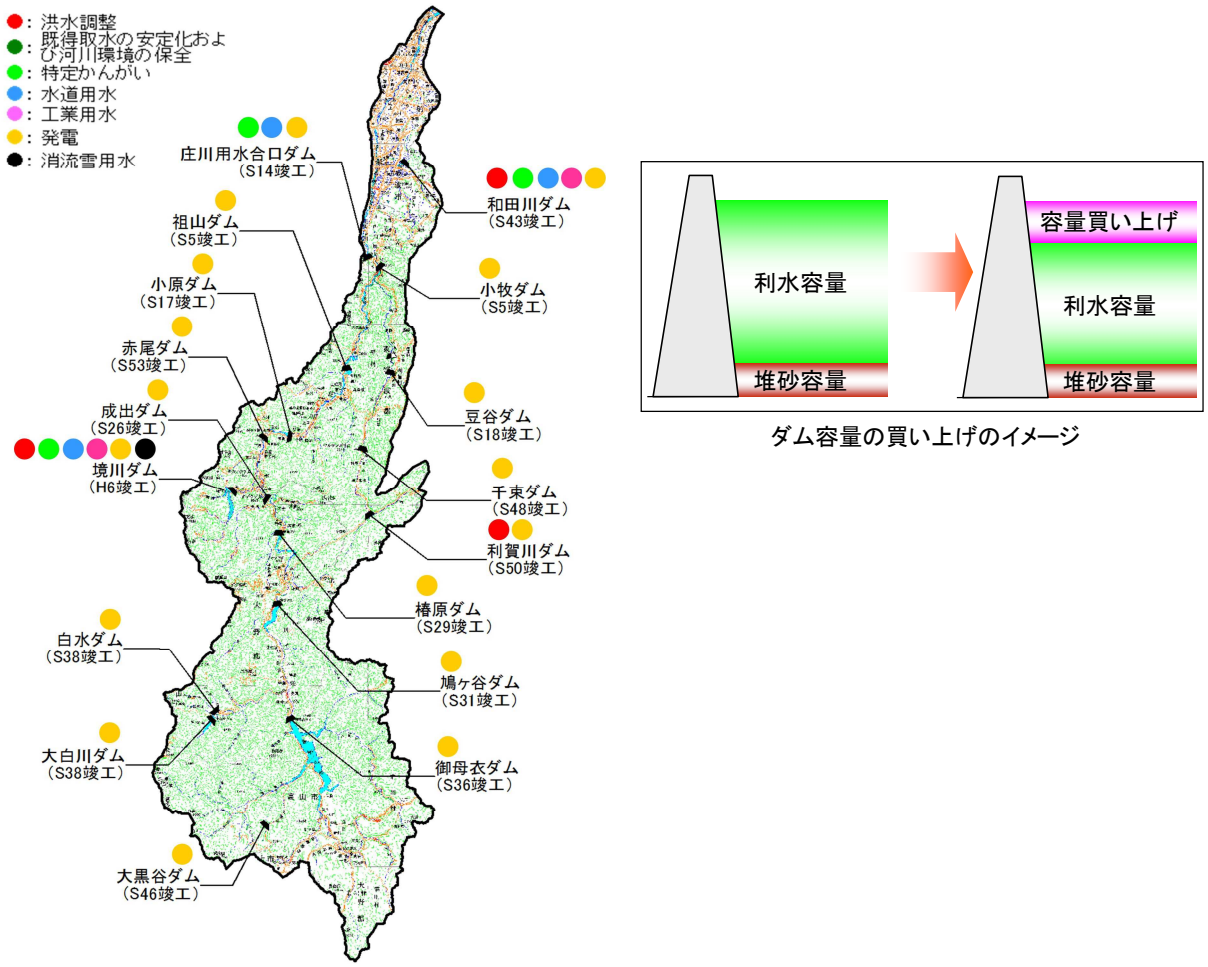


図 4.3.7　他用途ダム容量の買い上げイメージ

g) 水系間導水

水系間導水は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、導水先位置下流である。

（検討の考え方）

庄川水系に隣接する水系において流況や地形特性等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

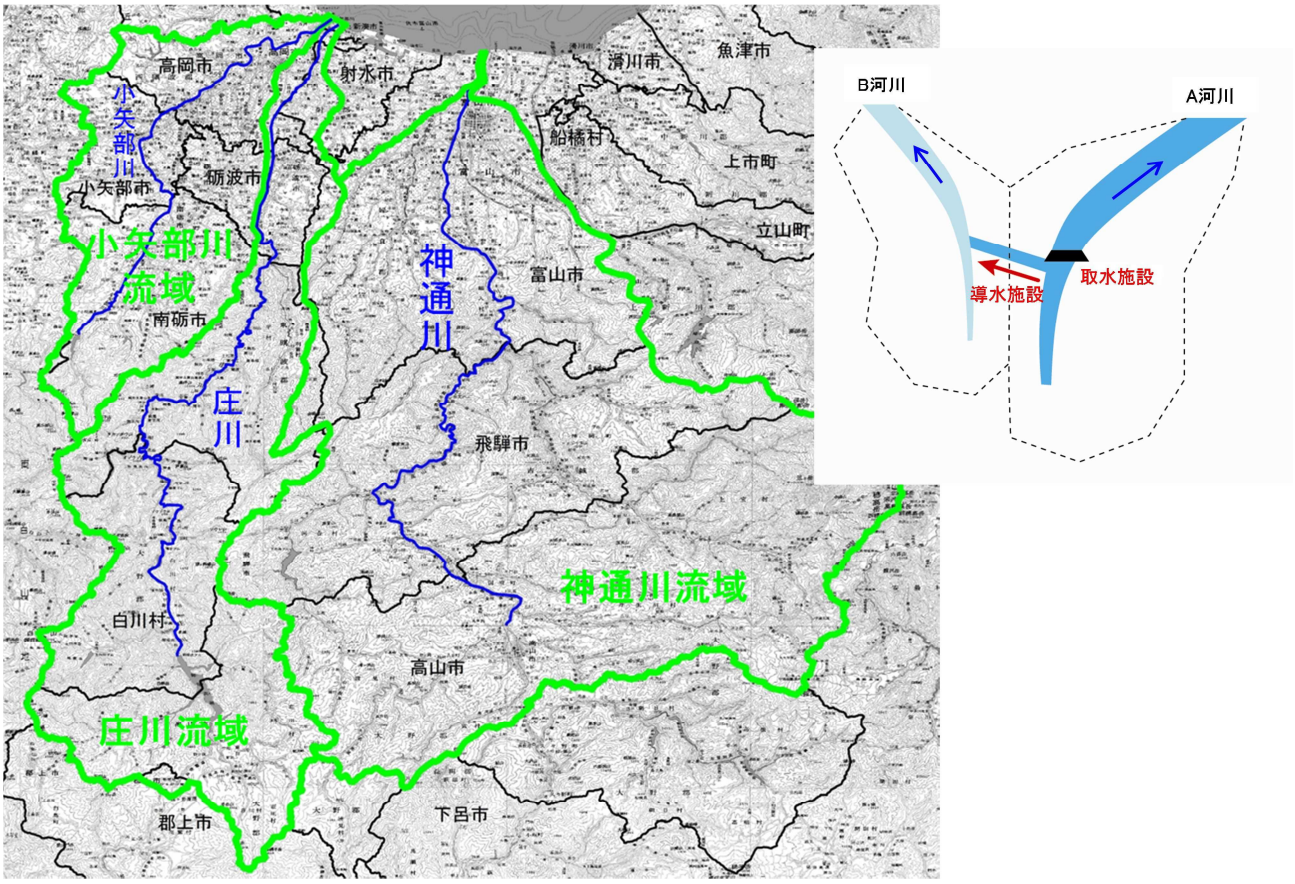


図 4.3.8　水系間導水のイメージ

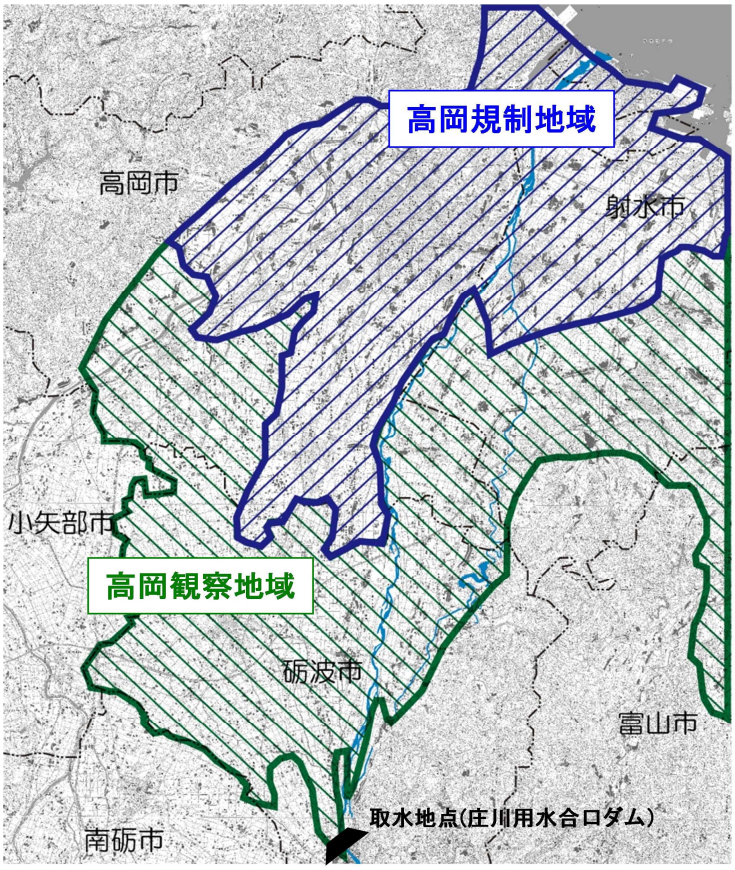
h)　地下水取水

地下水取水は、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、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、井戸の場所であり、取水の可否は場所による。

（検討の考え方）

庄川流域における地形、地下水位状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

砺波平野では過去に地下水の取水障害が確認されており、富山県地下水の採取に関する条例において指定地域となっていることから、周辺の伏流水や河川への影響に留意する必要がある。





自噴井戸

出典：射水市 HP

高岡規制地域、高岡観察地域とは、富山県地下水の採取に関する条例により指定された地域。
※規制地域・・・地下水採取に伴う障害が生じ、又は生ずるおそれのある地域
※観察地域・・・地下水採取に伴う障害の発生を予防するため地下水の採取の状況を把握する必要がある地域
（いずれも知事が指定）
⇒地下水採取に伴う障害とは、地下水の採取による地盤の沈下、地下水の水位の異常な低下又は塩水の地下水の水源への混入

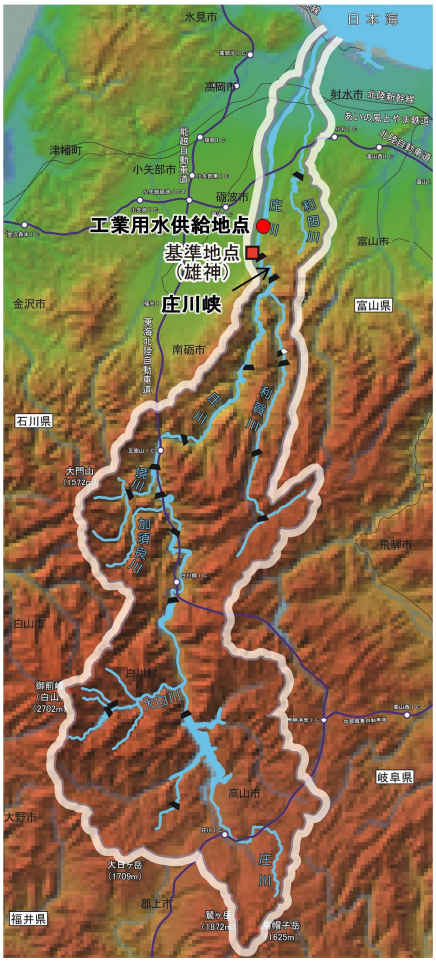
図 4.3.9　地下水取水のイメージ

i)　ため池（取水後の貯留施設を含む）

ため池（取水後の貯留施設を含む。）は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、施設の下流である。

（検討の考え方）

庄川流域におけるため池の新設について、地形特性等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。







流域上流の山間部では深い渓谷が刻まれている。



ため池のイメージ（赤祖父ため池：富山県 HP）

図 4.3.10　ため池のイメージ

j) 海水淡水化

海水淡水化は、海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、海沿いである。

（検討の考え方）

周辺の地形、施設の立地条件等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

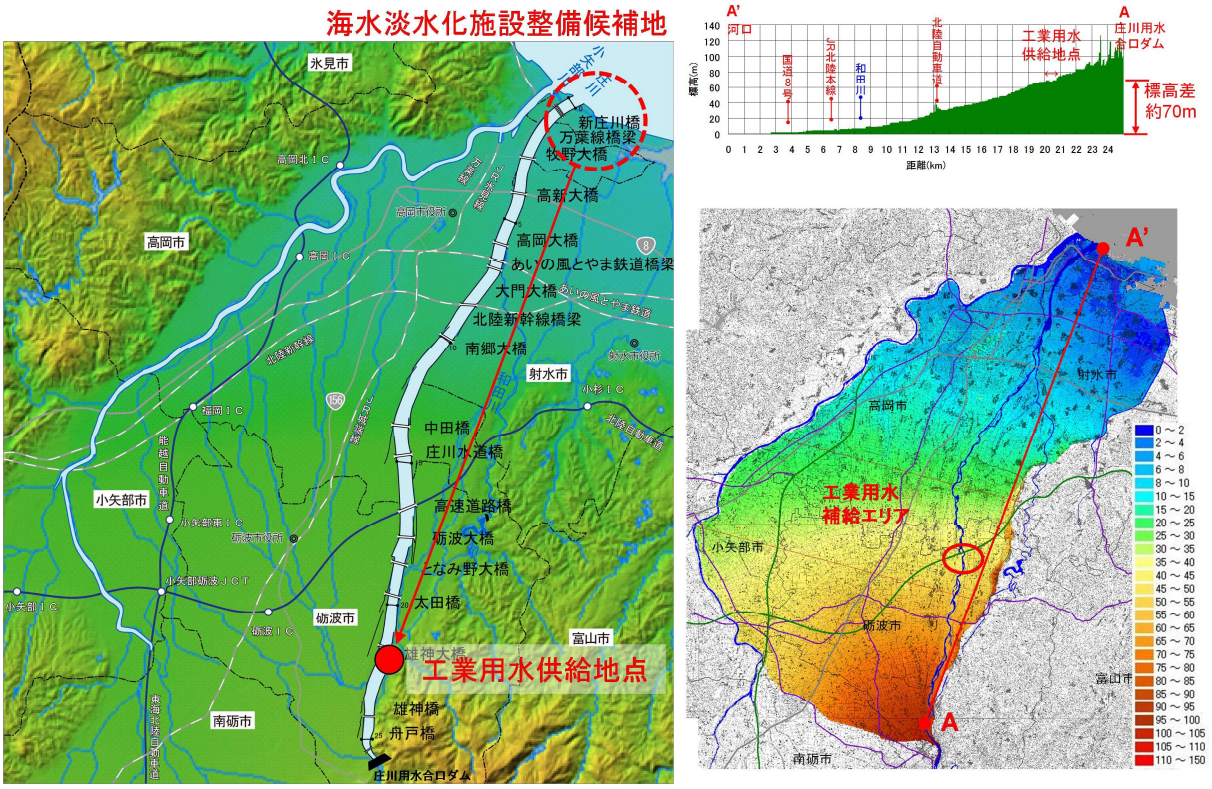


図 4.3.11　海水淡水化のイメージ

k)　水源林の保全

水源林の保全は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、水源林の下流である。

（検討の考え方）

森林保全による定量化の現状や庄川流域における森林の現状等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

流域に占める森林面積の割合

流域面積	森林面積
1,189km^2	1050.2km^2 （88.3%）

出典：第10回河川現況調査(基準年H22)



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議　資料より

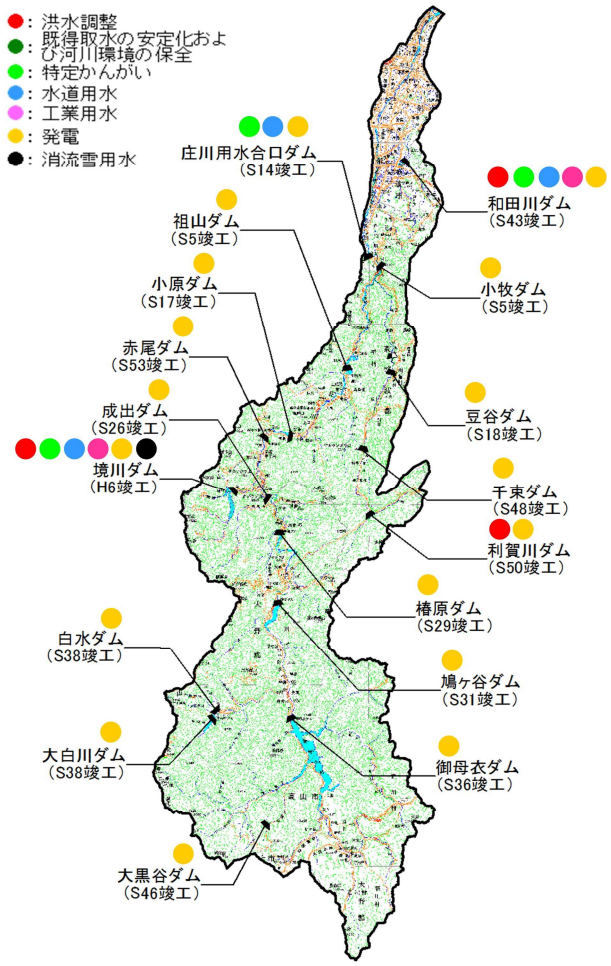
図 4.3.12　水源林の保全のイメージ

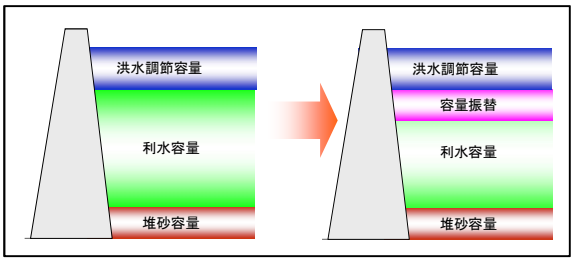
l)　ダム使用権等の振替

ダム使用権等の振替は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、振替元水源ダムの下流である。

（検討の考え方）

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設 17 ダムについて、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。





ダム使用権の振り替えイメージ

図 4.3.13　ダム使用権等の振替のイメージ

m)　既得水利の合理化・転用

既得水利の合理化・転用は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、転用元水源の下流である。

（検討の考え方）

庄川流域の水利用、土地利用の状況や産業構造の変化等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



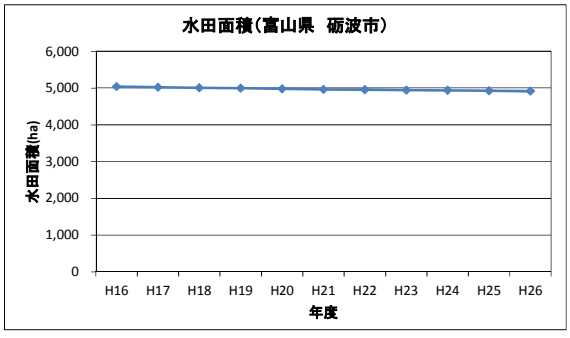
■昔の取水口の位置と現在の合口堰堤

※左右岸にいくつもあった取水口を昭和2年から富山県が合口化に着手し、昭和16年に竣工した。

出典：河川の歴史読本 庄川



庄川用水合口ダム



出典:「富山県勢要覧」
第 2 章土地気象　市町村編　土地面積

水田面積の変遷

図 4.3.14　既得水利の合理化・転用イメージ

n)　渇水調整の強化

渇水調整の強化は、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方策である。

（検討の考え方）

庄川水系ではこれまでも関係者により適切な渇水調整が行われている。

庄川流域の水利用の状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



通常時の御母衣ダム



平成6年渇水で貯水率が10%を下回った御母衣ダム

図 4.3.15　平成 6 年渇水による御母衣ダムの状況

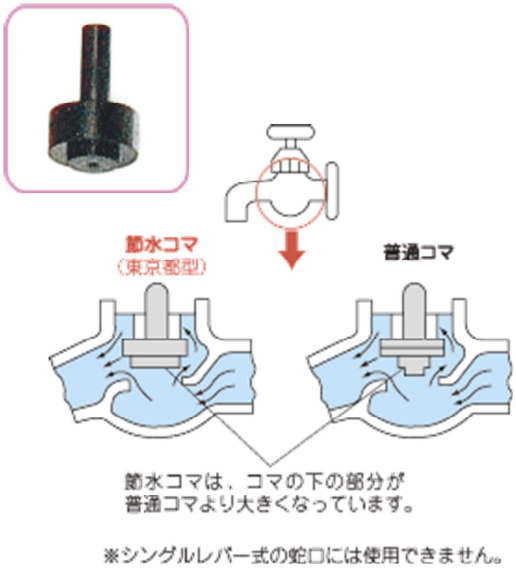
o)　節水対策

節水対策は、節水コマなど節水機器の普及、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方策である。

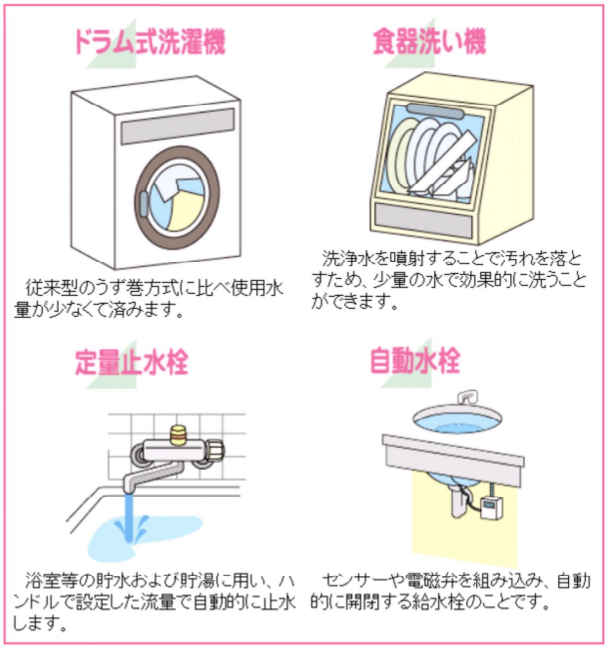
（検討の考え方）

庄川流域の水利用、節水の取り組み状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

節水コマ



節水機器



出典：東京都 HP

図 4.3.16　節水対策事例

p)　雨水・中水利用

雨水・中水利用は、雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水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方策である。

（検討の考え方）

庄川流域の雨水・中水利用の状況や、下水処理水利用の状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。

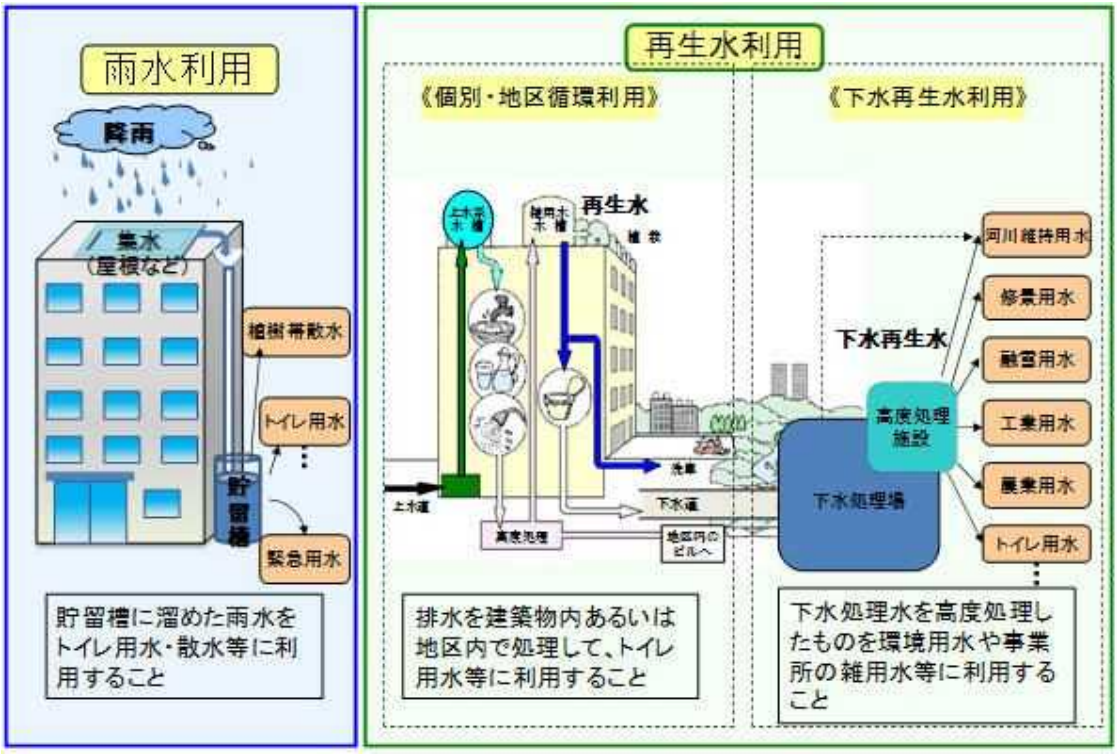


図 4.3.17　雨水・中水利用事例

2) 新規利水対策案の庄川流域への適用性

「検証要領細目」に示された方策（ダムを含む）の庄川流域への適用性について検討した結果を表 4.3.3 に示す。

検討の結果、2)河口堰、3)湖沼開発、4)流況調整河川を除く 14 方策において検討を行うこととした。

表 4.3.3 新規利水対策案の庄川流域への適用性

＜供給面での対応を中心とした方策＞

方策		方策の概要	庄川流域への適用性
供給面での対応	1) 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。	利賀ダム建設事業による必要水量を確保する案を検討。
	2) 河口堰	河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする。	堰の設置により水源を確保することは困難なため適用しない。
	3) 湖沼開発	湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする。	開発可能な湖沼がないため適用しない。
	4) 流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする。	庄川の水量に余裕はなく、近傍の河川と連絡して、河川の水を調整できないため適用しない。
	5) 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。	地形が急勾配であるため、貯水池を階段状に整備し必要水量を確保する案を検討。
	6) ダム再開発（かさ上げ、掘削）	既存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。	庄川水系の既存ダムのかさ上げ・掘削により必要水量を確保する案を検討。
	7) 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新規利水のための容量とすることで、水源とする。	庄川水系の既存ダムの利水容量を買い上げ必要水量を確保する案を検討。
	8) 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。	庄川近傍で流況調整が可能である、神通川から導水する案を検討。
	9) 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。	富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」を除いた地域を対象に必要水量を確保する案を検討。
	10) 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。	地形が急勾配であるため、ため池を階段状に整備し必要水量を確保する案を検討。
	11) 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	庄川河口付近に海水淡水化施設を設置し、導水路を新設することにより必要水量を確保する案を検討。
	12) 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取り組むべき方策である。

：今回の検討において組み合わせの対象としている方策　　：水資源管理を行う上で大切な方策である事から継続して取り組む方策

：今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

＜需要面・供給面での総合的な対応を中心とした方策＞

方策		方策の概要	庄川流域への適用性
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの	13) 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。	境川ダムにおけるダム使用権の一部を振り替えることにより必要水量を確保する案を検討。
	14) 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。	既得水利の合理化・転用による必要水量を確保する案を検討。
	15) 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取り組むべき方策である。
	16) 節水対策	節水コマなど節水機器の普及、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取り組むべき方策である。
	17) 雨水･中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水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取り組むべき方策である。

：今回の検討において、組み合わせの対象としている方策　　：水資源管理を行う上で大切な方策である事から継続して取り組む方策

4.3.5　複数の新規利水対策案の立案

庄川流域に適用可能な 13 方策（ダムを除く）を組み合わせて、できる限り幅広い新規利水対策案を立案する。

なお、水源林の保全、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ている。

(1)　施設の新設を中心とした対策案

ため池や導水路など施設の新設による対策により、必要な開発量を確保できる案を検討した。

◆河道外貯留施設（貯水池）　・・・・・新規利水対策案Ⅰ-1

◆ため池　・・・・・新規利水対策案Ⅰ-2

◆水系間導水（神通川ルート）　・・・・・新規利水対策案Ⅰ-3

◆地下水取水　・・・・・新規利水対策案Ⅰ-4

◆海水淡水化　・・・・・新規利水対策案Ⅰ-5

(2)　既存施設の有効活用を中心とした対策案

ダムのかさ上げや掘削といった既存施設の有効活用による対策により、必要な開発量を確保できる案を検討した。

◆ダム再開発（かさ上げ：祖山ダム、赤尾ダム、成出ダム、鳩谷ダム、豆谷ダム、千束ダム、利賀川ダム、境川ダム、和田川ダムの9ダム）※1　・・・・・新規利水対策案Ⅱ-1

◆ダム再開発（掘削：大白川ダム、境川ダム、利賀川ダム、和田川ダム、御母衣ダム、鳩谷ダム、椿原ダム、成出ダム、赤尾ダム、小原ダム、祖山ダム、小牧ダム、豆谷ダムの13ダム）※2　・・・・・新規利水対策案Ⅱ-2

◆他用途ダム容量の買い上げ （御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、境川ダム、利賀川ダム、豆谷ダム、和田川ダムの7ダム）※3　・・・・・新規利水対策案Ⅱ-3

◆ダム使用権等の振り替え（境川ダム）　・・・・・新規利水対策案Ⅱ-4

◆既得水利の合理化・転用　・・・・・新規利水対策案Ⅱ-5

※1　ダム再開発（かさ上げ）は、候補である9ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。
※2　ダム再開発（掘削）は、候補である13ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。
※3　他用途ダム容量の買い上げは、候補である7ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。

4.3.6　新規利水対策案の一覧

新規利水対策案の組み合わせの一覧表を表 4.3.4 に示す。また、立案した対策案の概要を示す。

表 4.3.4　新規利水対策案一覧表

新規利水対策案	現行計画	グループⅠ：施設の新設による対策案					グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
河川整備計画	利賀ダム										
供給面での対応		河道外貯留施設（貯水池）									
							ダム再開発（かさ上げ）				
								ダム再開発（掘削）			
									容量買い上げ		
			ため池								
				水系間導水（神通川ルート）							
					地下水取水						
						海水淡水化					
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの										ダム使用権等の振り替え	
											既得水利の合理化・転用
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用										

◆新規利水対策案の検討にあたっては、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。

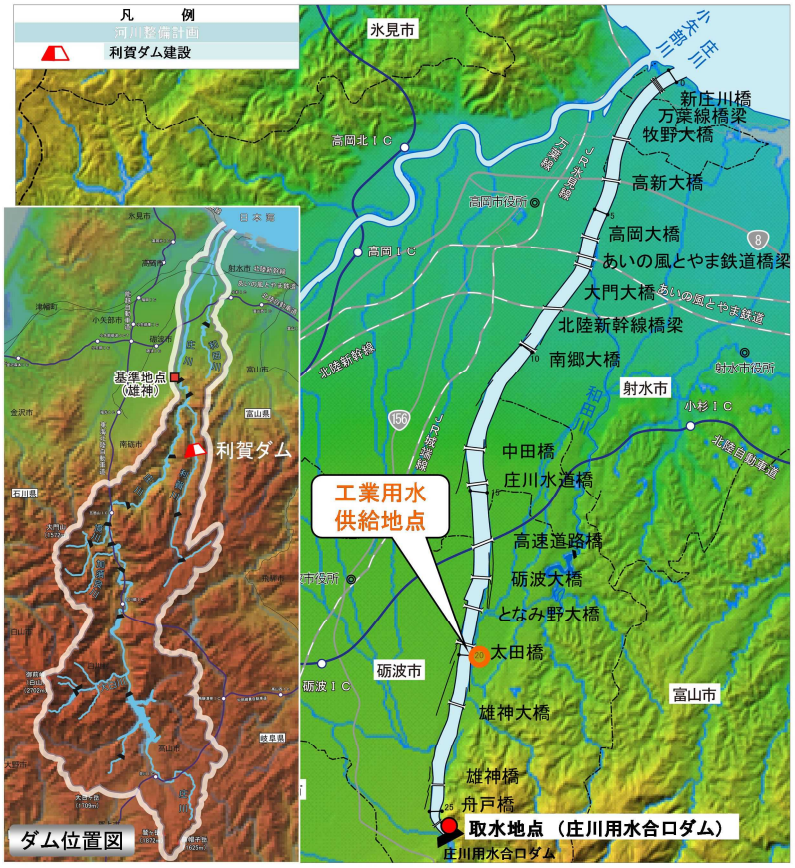
河川整備計画（利賀ダム）

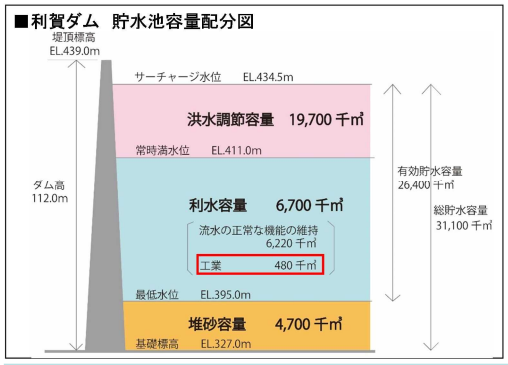
【新規利水対策案の概要】

- 庄川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、庄川右支川である利賀川の南砺市利賀村地先に洪水調節、流水の正常な機能の維持、工業用水への供給を目的とした利賀ダムを整備する。
- 富山県に対し、工業用水として新たに 0.1 m^3 /s の取水を可能とする。

新規利水対策案

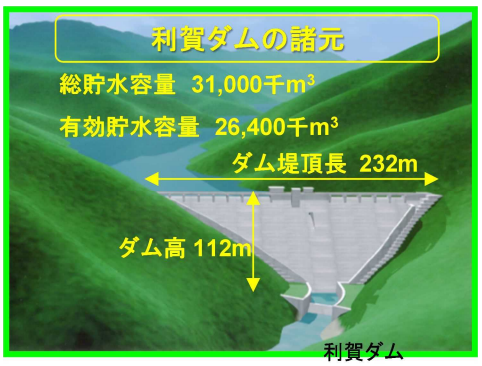
現行計画 | **利賀ダム**





河川整備計画の主な事業内容

利賀ダム整備



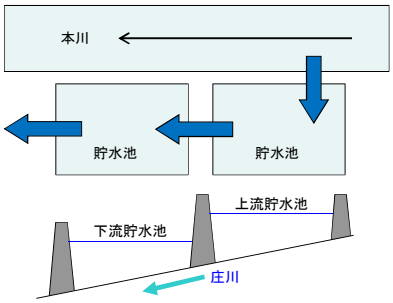
新規利水対策案Ⅰ-1：河道外貯留施設（貯水池）

【新規利水対策案の概要】

- 堤内地に河道外貯留施設（貯水池）を整備し、必要な量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、貯水池は階段状に整備する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
河道外貯留施設	**1箇所（9池）**
盛土	約13万m^3
取水施設	1箇所
河川付け替え	約500 m
導水路	約1.3km
用地補償	約43ha



階段状に整備する河道外貯留施設（貯水池）のイメージ



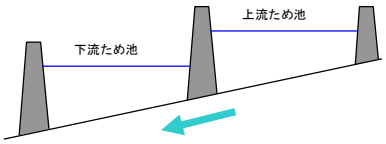
新規利水対策案Ⅰ-2：ため池

【新規利水対策案の概要】

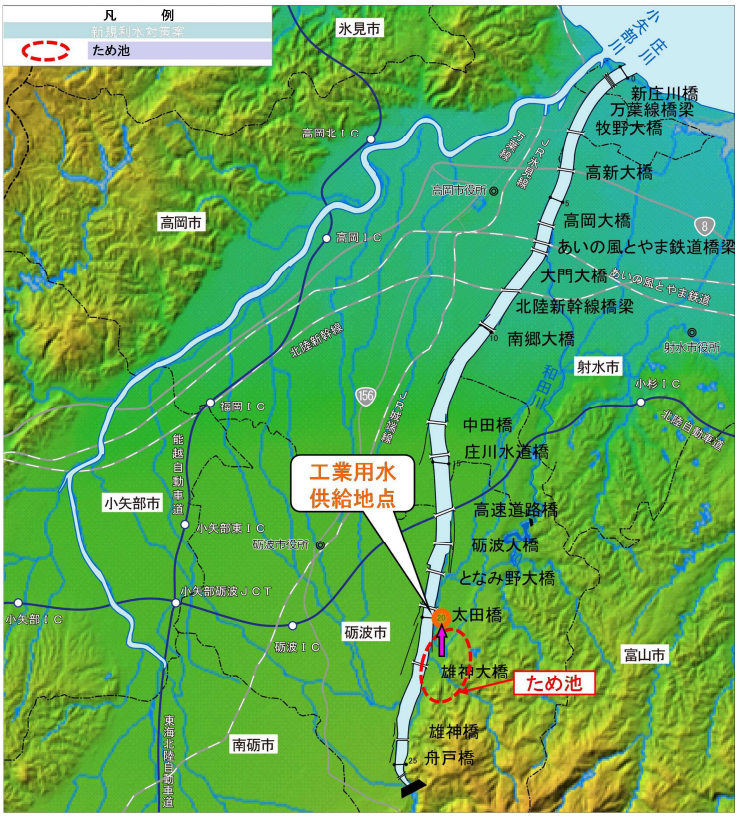
- 扇状地にあるため池の活用や新規開発によって、必要な量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、ため池は階段状に整備する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
ため池	1箇所（12池）
盛土	約24万m^3
取水施設	1箇所
導水路	約1.0km
用地補償	約30ha



階段状に整備するため池のイメージ



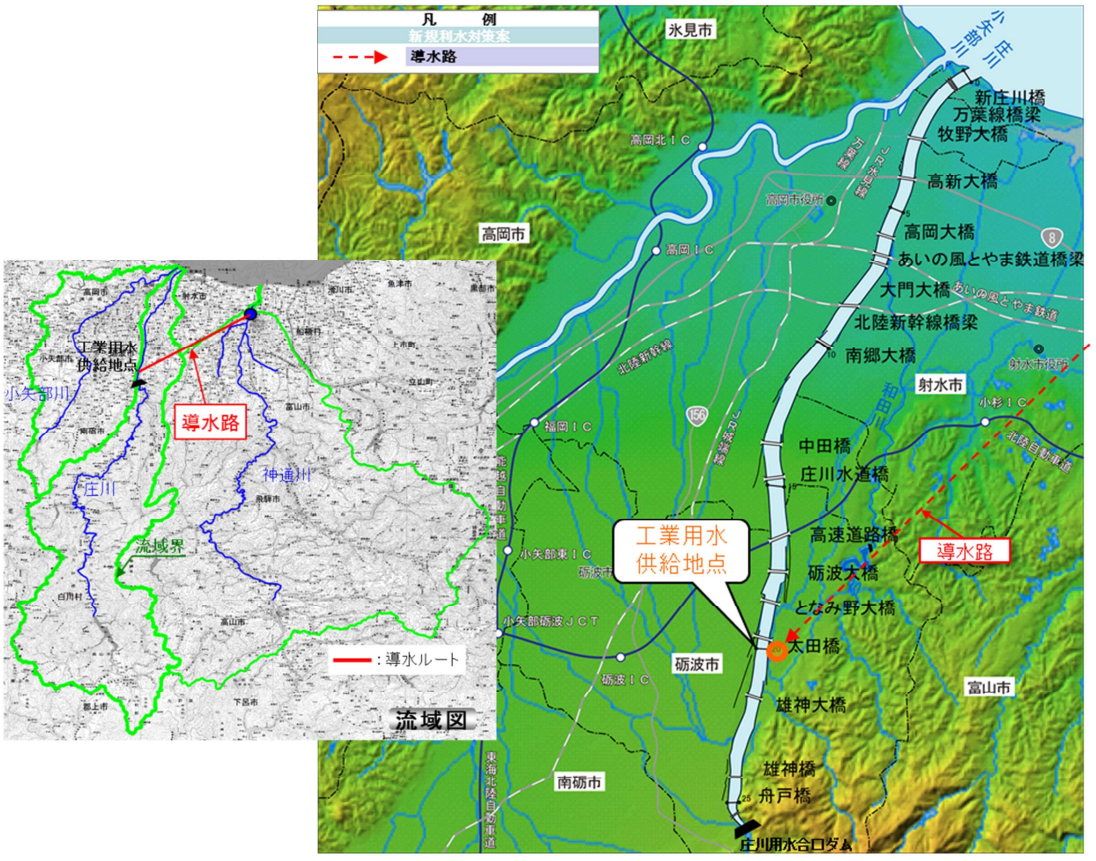
新規利水対策案Ⅰ-3：水系間導水（神通川ルート）

【新規利水対策案の概要】

- 隣接する河川のうち必要な流量が確保可能な神通川から導水し、必要な量を確保する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、放流施設の整備、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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
水系間導水	**神通川**
取水施設（神通川）	1式
導水路	約21km
放流施設（庄川）	1式
用地補償	約1ha



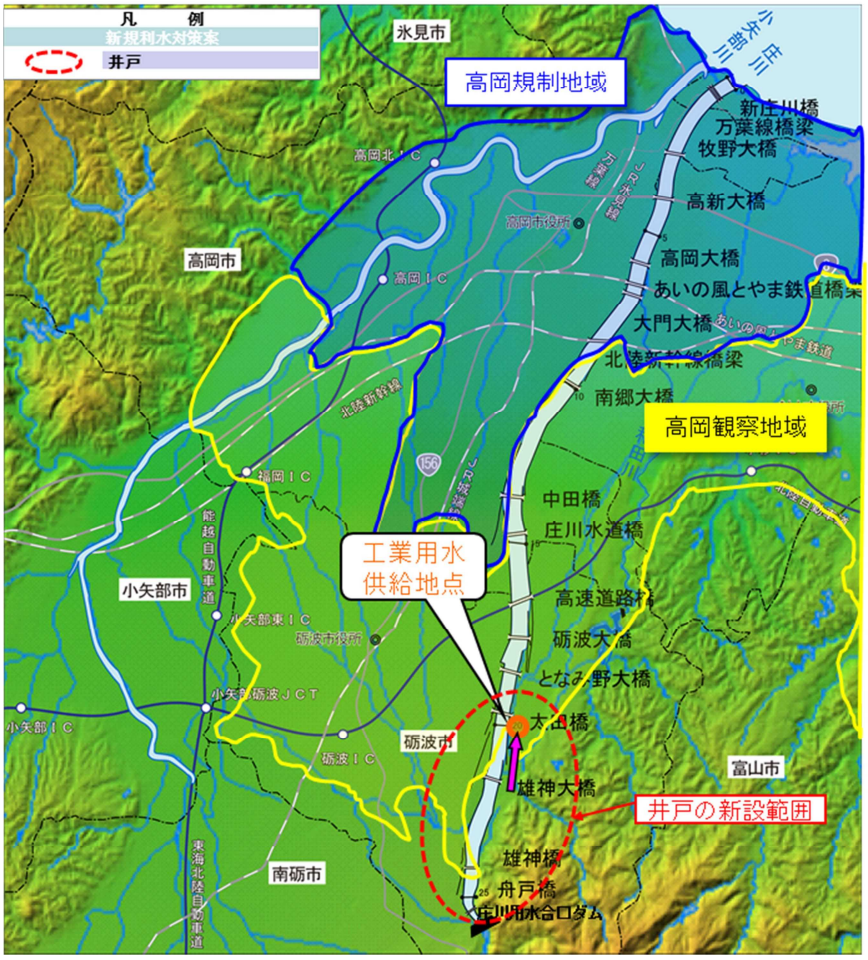
新規利水対策案Ⅰ-4：地下水取水

【新規利水対策案の概要】

- 工業用水供給地点の周辺において、新設井戸により地下水を取水し、必要な量を確保する。
- 新設井戸は、富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」以外の地域に設置する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、新設井戸、導水路の整備、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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
地下水取水	
新設井戸	7基
導水路	約8km
用地補償	約0.4ha



高岡規制地域、高岡観察地域とは、富山県地下水の採取に関する条例により指定された地域。

※規制地域・・・地下水採取に伴う障害が生じ、又は生ずるおそれのある地域
※観察地域・・・地下水採取に伴う障害の発生を予防するため地下水の採取の状況を把握する必要がある地域
（いずれも知事が指定）
⇒地下水採取に伴う障害とは、地下水の採取による地盤の沈下、地下水の水位の異常な低下又は塩水の地下水の水源への混入

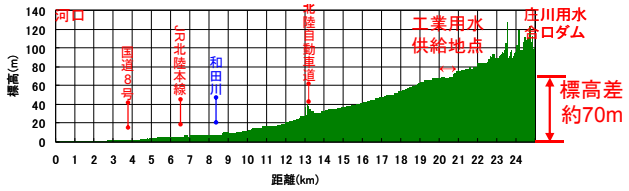
新規利水対策案Ⅰ-5：海水淡水化

【新規利水対策案の概要】

- 海水を淡水化する施設を設置し、水源とすることで必要な量を確保する。
- 需要地が内陸（標高差 70m 程度）であるため、海水淡水化施設から工業用水供給地点までポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、海水淡水化施設、導水路の整備、用地補償を行う。

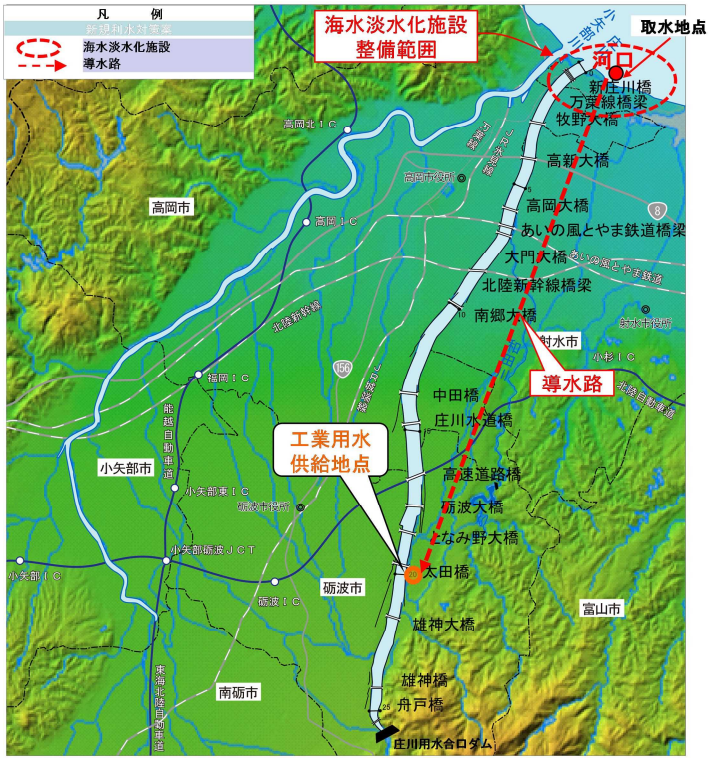
※　新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※　対策箇所や数量については、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
海水淡水化施設	
海水淡水化施設	1箇所
導水路	約20km
用地補償	約1ha





海水淡水化施設位置



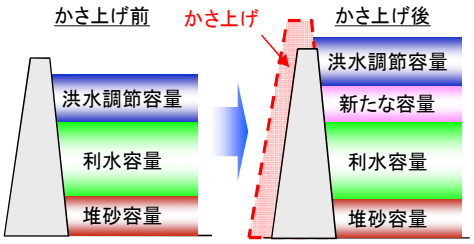
新規利水対策案Ⅱ-1：ダム再開発（かさ上げ）

【新規利水対策案の概要】

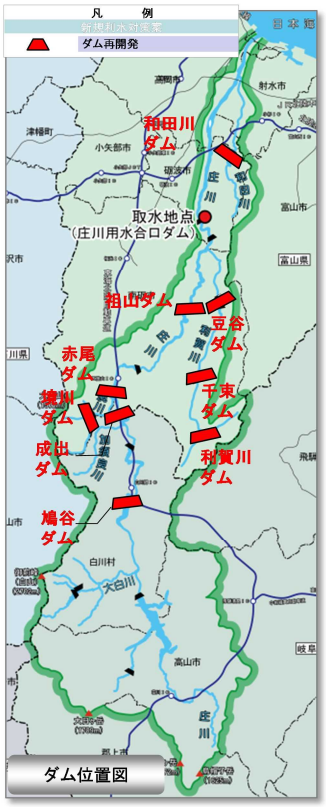
- 既設ダムのかさ上げにより、必要な量を確保する。　（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、9 ダムとする）
- 本対策案の実施に伴い必要となる用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案			
ダム再開発	祖山ダム	赤尾ダム	成出ダム
ダムかさ上げ	約0.4m	約2.2m	約0.9m
用地補償	約0.8ha	約0.7ha	約0.9ha
ダム再開発	鳩谷ダム	豆谷ダム	千束ダム
ダムかさ上げ	約0.3m	約5.8m	約11.9m
用地補償	約0.2ha	約1.7ha	約1.8ha
ダム再開発	利賀川ダム	境川ダム	和田川ダム
ダムかさ上げ	約2.6m	約0.3m	約1.2m
用地補償	約0.7ha	約0.3ha	約0.7ha



ダムかさ上げのイメージ





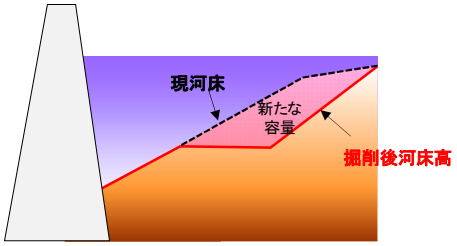
新規利水対策案Ⅱ-2：ダム再開発（掘削）

【新規利水対策案の概要】

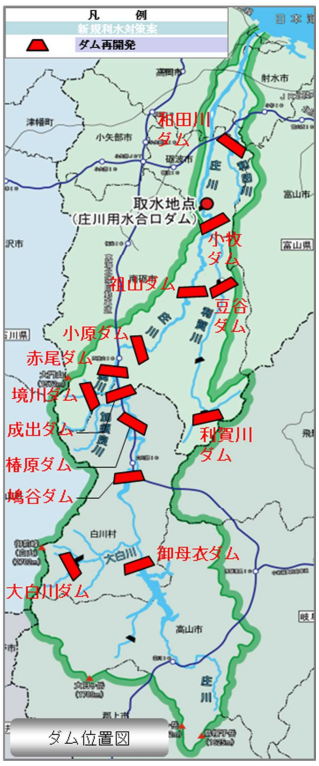
- 既設ダムの掘削により、必要な量を確保する。　（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、13 ダムとする）
- 本対策案の実施に伴い必要となる用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案				
ダム再開発(掘削)	大白川ダム	境川ダム	利賀川ダム	和田川ダム
掘削土量	約48万m³	約48万m³	約48万m³	約48万m³
用地補償	約4ha	約6ha	約2ha	約14ha
ダム再開発(掘削)	御母衣ダム	鳩谷ダム	椿原ダム	成出ダム
掘削土量	約48万m³	約48万m³	約48万m³	約48万m³
用地補償	約3ha	約2ha	約2ha	約2ha
ダム再開発(掘削)	赤尾ダム	小原ダム	祖山ダム	小牧ダム
掘削土量	約48万m³	約48万m³	約48万m³	約48万m³
用地補償	約2ha	約2ha	約2ha	約2ha
ダム再開発(掘削)	豆谷ダム			
掘削土量	約48万m³			
用地補償	約3ha			



ダム掘削のイメージ





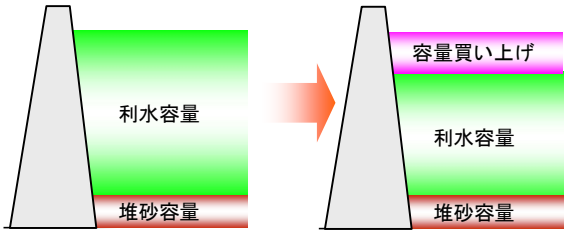
新規利水対策案Ⅱ-3：他用途ダム容量の買い上げ

【新規利水対策案の概要】

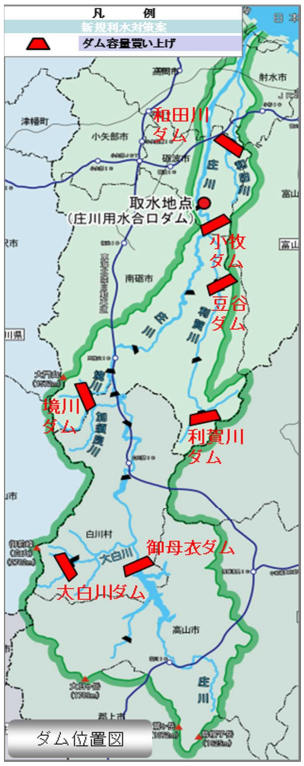
・ 既設ダムの他用途容量の一部を買い上げ、必要な量を確保する。（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、境川ダム、利賀川ダム、豆谷ダム、和田川ダムの７ダムとする）

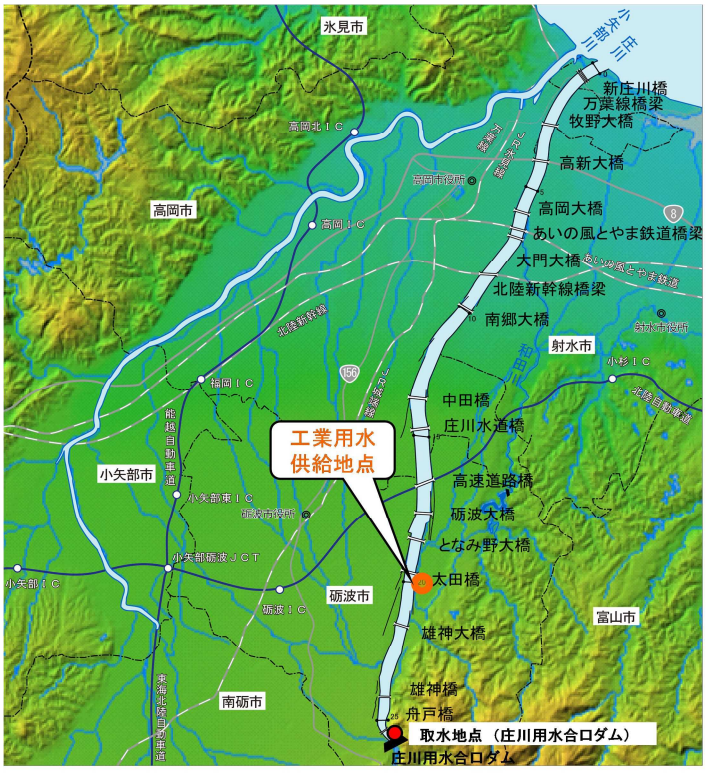
※ 新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※ 対策箇所や数量については、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
他用途ダム容量の買い上げ	**御母衣ダム**
容量買い上げ	約48万m³
他用途ダム容量の買い上げ	**大白川ダム**
容量買い上げ	約48万m³
他用途ダム容量の買い上げ	**小牧ダム**
容量買い上げ	約48万m³
他用途ダム容量の買い上げ	**境川ダム**
容量買い上げ	約48万m³
他用途ダム容量の買い上げ	**利賀川ダム**
容量買い上げ	約48万m³
他用途ダム容量の買い上げ	**豆谷ダム**
容量買い上げ	約48万m³
他用途ダム容量の買い上げ	**和田川ダム**
容量買い上げ	約48万m³



ダム容量の買い上げのイメージ





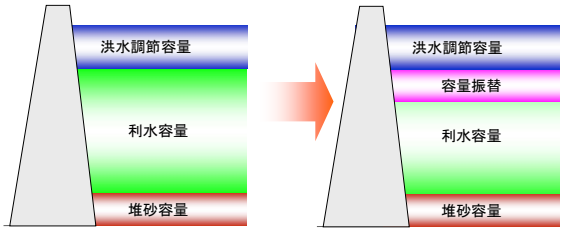
新規利水対策案Ⅱ-4：ダム使用権等の振り替え

【新規利水対策案の概要】

・　境川ダムの利用実態を考慮した上で、利水容量を振り替えることで、必要な量を確保する。

※　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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
ダム使用権の振り替え	境川ダム
振り替え容量	48万m^3



ダム使用権振り替えのイメージ





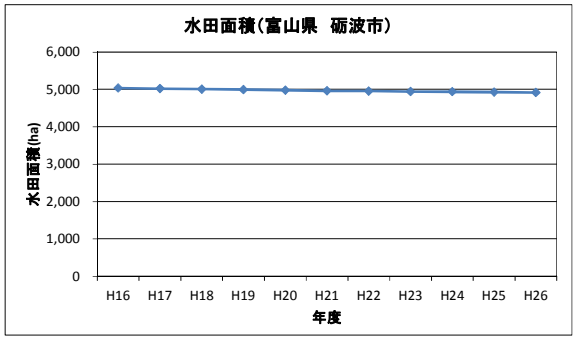
新規利水対策案Ⅱ-5：既得水利の合理化・転用

【新規利水対策案の概要】

・ 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合理化、転用により、必要な量を確保する。

※ 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、概略評価時点のものである。

新規利水対策案	
水利権振り替え	
水源取得	1式



水田面積の変遷
出典：「富山県勢要覧」
第 2 章土地気象 市町村編 土地面積



4.3.7　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の抽出の考え方

4.3.6 で立案した 36 案の新規利水対策案について、「検証要領細目」に基づき、新規利水対策案の概略評価を実施し、現計画（利賀ダムを含む案）以外の新規利水対策案を表 4.3.5 に示すⅠ～Ⅱのグループ別に抽出した。

グループⅠ：施設の新設を中心とした対策案
グループⅡ：既存施設の有効活用を中心とした対策案

参考：「検証要領細目」13 ページより抜粋。なお、「治水」を「新規利水」に置き換えて掲載

多くの新規利水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で新規利水対策案を除いたり（棄却）、2)に定める手法で新規利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、当該新規利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現実性が低いと考えられる案
ロ）新規利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新規利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)　同類の新規利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。

表 4.3.5　新規利水対策案のグループ

「施設の新設を中心とした対策」の組合せ

Ⅰ　施設の新設を中心とした対策案

◆ 河道外貯留施設（貯水池）	･･･新規利水対策案　Ⅰ-1
◆ ため池	･･･新規利水対策案　Ⅰ-2
◆ 水系間導水（神通川ルート）	･･･新規利水対策案　Ⅰ-3
◆ 地下水取水	･･･新規利水対策案　Ⅰ-4
◆ 海水淡水化	･･･新規利水対策案　Ⅰ-5

「既存施設の有効活用を中心とした対策」の組合せ

Ⅱ　既存施設の有効活用を中心とした対策案

◆ ダム再開発（かさ上げ） （祖山ダム、赤尾ダム、成出ダム、鳩谷ダム、豆谷ダム、千束ダム、利賀川ダム、境川ダム、和田川ダムの9ダム）	･･･新規利水対策案　Ⅱ-1
◆ ダム再開発（掘削） （大白川ダム、境川ダム、利賀川ダム、和田川ダム、御母衣ダム、鳩谷ダム、椿原ダム、成出ダム、赤尾ダム、小原ダム、祖山ダム、小牧ダム、豆谷ダムの13ダム）	･･･新規利水対策案　Ⅱ-2
◆ 他用途ダム容量の買い上げ （御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、境川ダム、利賀川ダム、豆谷ダム、和田川ダムの7ダム）	･･･新規利水対策案　Ⅱ-3
◆ ダム使用権等の振り替え （境川ダム）	･･･新規利水対策案　Ⅱ-4
◆ 既得水利の合理化・転用	･･･新規利水対策案　Ⅱ-5

供給面、需要面・供給面での総合的な対策の継続的な推進について

水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用については、水量の確保に資するよう、継続してその推進を図る。

(2) 各対策案の概略評価

新規利水対策案の概略評価を表 4.3.6～4.3.8 に示す。

表 4.3.6　新規利水対策案の概略評価（施設の新設を中心とした対策案）

新規利水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ：施設の新設による対策案	1	河道外貯留施設（貯水池）	約190	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。
	2	ため池	約140	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。
	3	水系間導水（神通川ルート）	約410	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。
	4	地下水取水	約10	○		
	5	海水淡水化	約360	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅰ-4より高い。

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「新規利水対策案（実施内容）」）の概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.3.7　新規利水対策案の概略評価（既存施設の有効活用を中心とした対策案）

新規利水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案	1－①	ダム再開発（かさ上げ）（祖山ダム）	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1－②	ダム再開発（かさ上げ）（赤尾ダム）	約120	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1－③	ダム再開発（かさ上げ）（成出ダム）	約150	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1－④	ダム再開発（かさ上げ）（鳩谷ダム）	約140	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1－⑤	ダム再開発（かさ上げ）（豆谷ダム）	約90	○		
	1－⑥	ダム再開発（かさ上げ）（千束ダム）	約110	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1－⑦	ダム再開発（かさ上げ）（利賀川ダム）	約120	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1－⑧	ダム再開発（かさ上げ）（境川ダム）	約210	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	1－⑨	ダム再開発（かさ上げ）（和田川ダム）	約140	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－①	ダム再開発（掘削）（大白川ダム）	約160	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－②	ダム再開発（掘削）（境川ダム）	約100	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－③	ダム再開発（掘削）（利賀川ダム）	約160	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－④	ダム再開発（掘削）（和田川ダム）	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑤	ダム再開発（掘削）（御母衣ダム）	約220	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑥	ダム再開発（掘削）（鳩谷ダム）	約190	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑦	ダム再開発（掘削）（椿原ダム）	約240	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑧	ダム再開発（掘削）（成出ダム）	約200	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑨	ダム再開発（掘削）（赤尾ダム）	約200	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑩	ダム再開発（掘削）（小原ダム）	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑪	ダム再開発（掘削）（祖山ダム）	約190	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑫	ダム再開発（掘削）（小牧ダム）	約170	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	2－⑬	ダム再開発（掘削）（豆谷ダム）	約90	○		

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「新規利水対策案（実施内容）」）の概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.3.8　新規利水対策案の概略評価（既存施設の有効活用を中心とした対策案）

新規利水対策案（実施内容）			概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案	3－①	他用途ダム容量の買い上げ（御母衣ダム）	水源取得に要する費用＋約150	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	3－②	他用途ダム容量の買い上げ（大白川ダム）	水源取得に要する費用＋約10	○		
	3－③	他用途ダム容量の買い上げ（小牧ダム）	水源取得に要する費用＋約90	○		
	3－④	他用途ダム容量の買い上げ（境川ダム）	水源取得に要する費用＋約220	×	コスト	・コストが新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬より高い。
	3－⑤	他用途ダム容量の買い上げ（利賀川ダム）	水源取得に要する費用＋約70	○		
	3－⑥	他用途ダム容量の買い上げ（豆谷ダム）	水源取得に要する費用＋約40	○		
	3－⑦	他用途ダム容量の買い上げ（和田川ダム）	水源取得に要する費用＋約80	○		
	4	ダム使用権等の振り替え（境川ダム）	水源取得に要する費用	○		
	5	既得水利の合理化・転用	関係河川使用者等との調整を伴うため不確定	○		

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「新規利水対策案（実施内容）」）の概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

(3) 概略評価による対策案の抽出結果

新規利水対策案の概略評価の結果、新規利水対策案Ⅰ-4、Ⅱ-1-⑤、Ⅱ-2-⑬、Ⅱ-3-②、Ⅱ-3-③、Ⅱ-3-⑤、Ⅱ-3-⑥、Ⅱ-3-⑦、Ⅱ-4、Ⅱ-5 の合計 10 案を抽出した。

表 4.3.9　概略評価による新規利水対策案の抽出結果

新規利水対策案	現行計画	グループⅠ：施設の新設による対策案					グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
河川整備計画	利賀ダム										
供給面での対応		河道外貯留施設（貯水池）									
							ダム再開発（かさ上げ）				
								ダム再開発（掘削）			
									容量買い上げ		
			ため池								
				水系間導水（神通川ルート）							
					地下水取水						
						海水淡水化					
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの										ダム使用権等の振り替え	
											既得水利の合理化・転用
今後取り組んでいくべき方策					水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用						

◆新規利水対策案の検討にあたっては、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。

4.3.8　利水参画者等への意見聴取

(1)　概略評価による新規利水対策案の抽出に対する意見聴取

概略評価により抽出した新規利水対策案の抽出について、利水参画者等に提示し、意見聴取を行った。

表 4.3.10　概略評価により抽出した新規利水対策案

グループ	対策案	
	No.	内容
グループⅠ： 施設の新設による対策案	4	地下水取水
グループⅡ： 既存施設を有効活用した対策案	1-⑤	ダム再開発（かさ上げ）（豆谷ダム）
	2-⑬	ダム再開発（掘削）（豆谷ダム）
	3-②	他用途ダム容量の買い上げ（大白川ダム）
	3-③	他用途ダム容量の買い上げ（小牧ダム）
	3-⑤	他用途ダム容量の買い上げ（利賀川ダム）
	3-⑥	他用途ダム容量の買い上げ（豆谷ダム）
	3-⑦	他用途ダム容量の買い上げ（和田川ダム）
	4	ダム使用権等の振り替え（境川ダム）
	5	既得水利の合理化・転用

(2)　意見聴取を行った利水参画者等

概略評価により抽出した新規利水対策案について、表 4.3.11 の利賀ダムの利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

表 4.3.11　新規利水対策案の抽出に対する意見聴取先

種別	意見聴取先
利水参画者	富山県（企業局）
対策案に関係する主な河川使用者	〔上水〕富山県（企業局）、砺波市、砺波広域圏事務組合
	〔工水〕富山県（企業局）、東洋紡株式会社、高岡市
	〔灌漑〕農林水産省北陸農政局、富山県
	〔発電〕電源開発株式会社、関西電力株式会社、富山県（企業局）
	〔雑用水〕富山県
対策案に関係する自治体	富山県、高岡市、砺波市、小矢部市、南砺市、射水市

(3)　意見聴取結果

意見聴取の結果を表 4.3.12 に示す。

表 4.3.12(1)　新規利水対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見の内容
Ⅰ－4：地下水取水	富山県	・地下水の取水については、地下水の十分な賦存量が確認されていないことから、安定した水源かは不明である。また、上流域での大量取水により地盤沈下や既存井戸の枯渇など、周辺だけでなく下流域まで影響を及ぼすことが懸念されるため、地下水利用による対策案の実施は難しいと考える。 ・射水市枇杷首地先の庄川河川敷内に消雪用井戸を設け、大門大橋歩道橋の消雪をおこなっている。 引き続き道路管理に必要な水量等に影響がないようにされたい。〔雑用水〕
	砺波市	・富山県地下水条例により、砺波市は観察地域に指定されていることから、地下水の保全に悪影響を及ぼす懸念がある。 ・工業用水としての地下水の取水については、砺波市内は県条例で観察地域に指定されており、伏流水や河川への影響が懸念される。〔上水〕
	射水市	・当市は、地下水採取に伴う障害が生ずるおそれのある規制地域にあたることから、井戸の新設には悪影響が懸念されます。 ・他の対策案に関しましても実施にあたっての不安定要素が多分に含まれており、確実性が困難に思われます。
Ⅱ－1－⑤：ダム再開発（かさ上げ）(豆谷ダム)	砺波広域圏事務組合	・ダム再開発（かさ上げ）に伴う水質の悪化（かび臭など）の可能性がないか懸念する。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、（Ⅱ－1－⑤） ダムかさ上げ案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－2－⑬：ダム再開発（掘削）(豆谷ダム)	砺波広域圏事務組合	・ダム再開発（掘削）に伴う水質の悪化（かび臭など）の可能性がないか懸念する。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、（Ⅱ－2－⑬） 掘削案については、発電効用への効果も考えられますが、発電運用への影響も考慮する必要があることから、具体的案を提示していただいたうえで引続き協議が必要と考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。

表 4.3.12(2)　新規利水対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見の内容
Ⅱ－3－②:他用途ダム容量の買い上げ(大白川ダム)	電源開発株式会社	・左記対策案に含まれる大白川ダムは弊社御母衣第二発電所の貯水池となっています。同発電所は電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要変動への追従性など、電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 更に、水力発電は、純国産の CO2 を排出しない「再生可能エネルギー」として、重要性が増しています。 国のエネルギー政策との関係性においても、電気事業を管轄する資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要と考えます。よって、発電事業への影響が懸念される左記対策案は受け入れることはできません。
Ⅱ－3－③:他用途ダム容量の買い上げ(小牧ダム)	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－3－③)利水ダム容量買い上げ案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－3－⑤:他用途ダム容量の買い上げ(利賀川ダム)	富山県	・利賀川ダムは治水上重要な施設であり、治水容量を新規利水容量とすることは受け入れられない。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－3－⑤)　利水ダム容量買い上げ案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－3－⑥:他用途ダム容量の買い上げ(豆谷ダム)	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－3－⑥)　利水ダム容量買い上げ案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。

表 4.3.12(3)　新規利水対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見の内容
Ⅱ－3－⑦:他用途ダム容量の買い上げ(和田川ダム)	富山県	・和田川ダムは治水上重要な施設であり、治水容量を新規利水容量とすることは受け入れられない。
	富山県(企業局)	・富山県水道として、現在の利水容量の確保が必要であると考えており、多用途ダム容量の買い上げは困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕 ・和田川ダムの従前の発電利水容量を確保されたい。〔発電〕
	農林水産省北陸農政局	・和田川ダムは、和田川総合開発計画により不足する農業用水を確保する目的として築造された多目的ダムです。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、射水平野地区の重要な水源(かんがい容量)を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。また、地元(受益者)の合意が得られません。
Ⅱ－4:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)	富山県(企業局)	・富山県水道として、異常気象における渇水時及び災害時の代替水源など、現在の利水容量の確保が必要であると考えており、ダム使用権等の振り替えは困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕
	農林水産省北陸農政局	・境川ダムは、境川総合開発事業によりかんがい用水等の確保を目的として築造された多目的ダムであり、射水平野地区の農地に対してかんがい用水を供給しています。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、射水平野地区の重要な水源(かんがい容量)を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。また、地元(受益者)の合意が得られません。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－4) ダム使用権振り替え案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。

表 4.3.12(4)　新規利水対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見の内容
Ⅱ－５：既得水利の合理化･転用	富山県	・農業用水としての取水施設（取水工、用水路等）の改良、更新に関しては、施設管理者である土地改良区等農業者の負担増となること、施設更新による使用水量の削減については、具体的数値が不明瞭であることから、施設管理者の（管理・更新費用等）負担増とならないよう配慮いただくとともに、農業用水として必要水量が確保されるよう留意願いたい。〔潅漑〕
	富山県（企業局）	・富山県水道として、既得水利の合理化・転用は困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕 ・和田川ダムの従前の発電利水容量を確保されたい。〔発電〕
	高岡市	・現在庄川において許可されている水利使用量が減量となれば、工業用水道事業として必要な水量の確保が困難となる可能性があります。今後も工業用水の安定供給のため、現在許可されている水利使用量を確保したいと考えております。〔工水〕
	砺波市	・現段階で、既得水利の合理化・転用は考えていない。〔上水〕
	砺波広域圏事務組合	・水需要の減は現在想定していない。
	農林水産省北陸農政局	・水田フル活用等が国策として実施されており、それに見合う地域の営農に即した必要水量をもって特定かんがいとして申請しております。地域の営農が継続できる最小限度の取水量をもって申請しているものであって、農地面積の減少が必要水量の減量に直結しないことをご理解願います。また、地元（受益者）の合意が得られません。
	東洋紡株式会社	現在、和田川からの取水に対し、権利をいただいており、有効に活用させて頂いている。 工場の生産活動には重要な水源であり、「既設水利の合理化転用」の影響で、使用量が制限される場合、代替設備の確保など、製造原価への影響が大きい。 現状の使用量を確保出来る様にお願いしたい。

表 4.3.12(5)　新規利水対策案に対する御意見

対策案	利水参画者等	御意見の内容
全般	富山県（企業局）	・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。
	高岡市	・地域住民が安心できる方策を検討し、早期対応して頂けるようお願いします。
	小矢部市	・庄川水系利賀ダムは、平成5年の建設事業着手以来、現在はダム建設のための工事用道路の整備が進められているが、これまで庄川沿川の住民は、過去に幾度となく洪水や渇水の被害を繰り返し受けている。 本市といたしましても、洪水調節、流水の正常な機能の維持や工業用水の確保などを目的とした利賀ダム建設事業に対しては、大きな期待を寄せているところであります。 今後、利賀ダム建設事業の検証において、関係住民等の意見に十分留意され、下流域住民の安全・安心の確保及び地域振興のため、引き続き生活再建工事の着実な進捗とともに、基本計画の工期である平成 34 年度までの完成に向け、ダム本体工事の早期着工について格別なご配慮をお願い致します。
	南砺市	・ダム所在市としては、流域全体の治水・利水のために用地確保に協力しているところであり、下流域の防災・安全を守るための治水対策や維持流量の確保・利水対策により、水の流れを良くし、水の利用を図ることで大きな成果や効果をもたらすことを大いに期待しております。 また、森林の貯水能力の維持や、源流域の水源の維持等により、下流域の安全・利水対策をお願いしたいと考えております。 利賀ダム建設による上流域の振興対策としては、ダム景観や観光ルートの整備により、多くの人が訪れる周辺環境整備をお願いいたします。 今後、利賀ダムの検証が更に一歩一歩着実に進み、早期に利賀ダムが建設されることをご期待しております。

4.3.9　意見聴取結果を踏まえた概略評価による新規利水対策案の抽出

4.3.8 に示した利水参画者等への意見聴取結果を踏まえて、新規利水対策案を抽出した。意見聴取結果を踏まえた抽出の内容は、以下のとおりである。

＜利水参画者等からの御意見を踏まえた抽出の内容＞

- 「地下水取水」を含む新規利水対策案Ⅰ-4 については、当該対策案に関係する利水参画者等から「地盤沈下や既存井戸の枯渇など、周辺だけでなく下流域まで影響を及ぼすことが懸念される」等の回答があった。
- 「ダム再開発（掘削）」を含む新規利水対策案Ⅱ-2-⑬については、当該対策案に関係する利水参画者等から「具体的案を提示していただいたうえで引き続き協議が必要」との回答があった。
- 「ダム再開発（かさ上げ）」を含む新規利水対策案Ⅱ-1-⑤、「他用途ダム容量の買上げ」を含む新規利水対策案Ⅱ-3-②、③、⑤、⑥、⑦、「ダム使用権等の振り替え」を含む新規利水対策案Ⅱ-4 については、当該対策案に関係する利水参画者等から「容認できない」、「ダム使用権の振り替えは困難」等の回答があり、他案と比較して実現性が低いことが明らかになったことから、概略評価において棄却する。
- 「既得水利の合理化・転用」を含む新規利水対策案Ⅱ-5 については、当該対策案に関係する河川使用者から「既得水利の合理化・転用は困難」との回答があり、他案と比較して実現性が低いことが明らかになったことから、概略評価において棄却する。
- また、パブリックコメントにおいて、今回立案した対策案以外の具体的な提案や、対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見はなかった（パブリックコメントの詳細は 6.2 を参照）。

各対策案の概略評価による抽出結果は、表 4.3.13 に示すとおりである。

表 4.3.13　利水参画者等への意見聴取結果を踏まえた概略評価による新規利水対策案の抽出結果

新規利水対策案（実施内容）			判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ： 施設の新設による対策案	4	地下水取水	○		
グループⅡ： 既存施設を有効活用した対策案	1－⑤	ダム再開発（かさ上げ）（豆谷ダム）	×	実現性	豆谷ダムの施設管理者から、「発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できない」と回答があった。
	2－⑬	ダム再開発（掘削）（豆谷ダム）	○		
	3－②	他用途ダム容量の買い上げ（大白川ダム）	×	実現性	大白川ダムの関係利水者より、「対策案は受け入れることはできません」と回答があった。
	3－③	他用途ダム容量の買い上げ（小牧ダム）	×	実現性	小牧ダムの関係利水者より、「発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できない」と回答があった。
	3－⑤	他用途ダム容量の買い上げ（利賀川ダム）	×	実現性	利賀川ダムの関係利水者より、「発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できない」と回答があった。
	3－⑥	他用途ダム容量の買い上げ（豆谷ダム）	×	実現性	豆谷ダムの関係利水者より、「発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できない」と回答があった
	3－⑦	他用途ダム容量の買い上げ（和田川ダム）	×	実現性	和田川ダムの関係利水者より、「容量の買い上げは困難」、「地元（受益者）の合意が得られません」等の回答があった
	4	ダム使用権等の振り替え（境川ダム）	×	実現性	境川ダムに使用権を有する者より、「ダム使用権等の振り替えは困難」と回答があった。
	5	既得水利の合理化・転用	×	実現性	関係利水者より、「既得水利の合理化・転用は困難」、「水需要の減は現在想定していない」等の回答があった。

4.3.10　新規利水対策案の評価軸ごとの評価

現行計画（利賀ダム案）と概略評価により抽出した 2 案の合計 3 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（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）により検討を行った。

評価結果については、表 4.3.16 のとおりである。

なお、評価にあたって、新規利水対策案の名称は表 4.3.14 のように整理した。

表 4.3.14　新規利水対策案の名称

概略評価による抽出時の名称	評価軸ごとの評価時の名称
河川整備計画＜利賀ダム＞	利賀ダム案
新規利水対策案　Ⅰ－４　地下水取水	地下水取水案
新規利水対策案　Ⅱ－２－⑬　ダム再開発（掘削）（豆谷ダム）	豆谷ダム掘削案

表 4.3.15　評価軸と評価の考え方

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m^3/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、取水可能量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かぎり定量的に見込む。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、渇水被害抑止、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の見通しはどうか	※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。
	●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。
	●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は困難

※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 4.3.16（1）　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（新規利水対策案）

評価軸と評価の考え方 ＼ 対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案（利賀ダム案） 利賀ダム案	（2）施設の新設案 地下水取水案	（3）既存施設の有効活用案 豆谷ダム掘削案
目標	利水参画者に対し、開発量として何㎥/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 0.1㎥/s を開発可能。	●参画継続確認された新規利水の必要量 0.1㎥/s を開発可能。	●参画継続確認された新規利水の必要量 0.1㎥/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	【10 年後】 ●利賀ダムは事業実施中であり、水供給は見込めないと考えられる。	【10 年後】 ●地下水取水の一部施設については水供給が可能になると考えられるが、全ての施設は完成していないと考えられる。	【10 年後】 ●豆谷ダム貯水池の掘削は、完成していないため、水供給は見込めないと考えられる。
		【15 年後】 ●利賀ダムは施工完了可能であり、水供給が可能になると考えられる。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【15 年後】 ●地下水取水は、関係住民、関係機関との調整が整えば施工完了可能であり、水供給が可能になると考えられる。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【15 年後】 ●豆谷ダム貯水池の掘削は、関係住民、関係機関との調整が整えば施工完了可能であり、水供給が可能になると考えられる。 ※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）	●取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	●取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	●取水地点において、必要な水量の取水が可能である。
	どのような水質の用水が得られるのか	●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 6 億円 （新規利水分）	●約 10 億円	●約 87 億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	●約 3 百万円／年	●約 17 百万円／年	●約 110 百万円／年
	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	【中止に伴う費用】 ●発生しない。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。（国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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 3 億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。（国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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 3 億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。

表 4.3.16（2）　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（新規利水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案（利賀ダム案） 利賀ダム案	（2）施設の新設案 地下水取水案	（3）既存施設の有効活用案 豆谷ダム掘削案
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	●利賀ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約 69%、家屋移転（3 戸）は 100%完了している。一部の未買収地（230ha）はまだ残っている。	●地下水取水及び導水施設の用地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との調整は行っていない。	●豆谷ダムの掘削に伴い、残土処分地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との調整は行っていない。
	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。	●同意を必要とする関係河川使用者は、現時点では想定していない。	●豆谷ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ●施設管理者から、発電運用への影響も考慮する必要があることから、具体的案を提示していただいたうえで引き続き協議が必要との御意見をいただいている。
	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	●利賀ダム建設事業において、発電を目的として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	●利賀ダム建設に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●国道 471 号利賀バイパスとの合併施工については、平成 10 年 3 月に基本協定を締結しており、同年 10 月より工事に着手している。（平成 28 年 3 月末現在進捗率約 45%）	●導水施設を道路敷地内等に設置するため、管理者との調整を実施していく必要がある。 ●庄川・小矢部川地域地下水利用対策協議会との調整を実施していく必要がある。	●漁業関係者との調整を実施していく必要がある。
	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、本体関連工事の着工から事業完了まで概ね 13 年を要する。	●施設の完成までに概ね 11 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。	●施設の完成までに概ね 11 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。
	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本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本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。	●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	●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。	●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。	●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。

表 4.3.16（3）　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（新規利水対策案）

評価軸と評価の考え方 ＼ 対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案（利賀ダム案） 利賀ダム案	（2）施設の新設案 地下水取水案	（3）既存施設の有効活用案 豆谷ダム掘削案
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	●湛水の影響により地すべり等が予想される場合は、対策が必要になる。	●地盤沈下による周辺構造物への影響が懸念される。 ●周辺の井戸が涸れる可能性がある。	●現時点では、豆谷ダム貯水池の掘削に伴う貯水池周辺地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。
	地域振興に対してどのような効果があるか	●ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興に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があるとは考えにくい。	●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。
	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にかかる調整が必要となる。 ●利賀ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。	●対策実施箇所と受益地が概ね一致しており、地域間の利害の衡平は生じないと考えられる。	●対策実施箇所と受益地が異なるため、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要となる。
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	●ダム建設前と比べ、水環境への影響（水温の上昇）が予測されるため、選択取水設備の運用等の環境保全措置を講ずる必要がある。	●水環境への影響は考えにくい。	●水環境への影響は考えにくい。
	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	●地下水位等への影響は考えにくい。	●新たな地下水取水により、地下水位低下や地盤沈下を起こす可能性があると考えられる。 ●関係する自治体から、地盤沈下や既存井戸の枯渇などの影響を及ぼすことが懸念される、との御意見をいただいている。	●地下水位等への影響は考えにくい。
	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	●1.1㎢（湛水面積） ●利賀ダム建設に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。	●動植物の生息・生育環境に対する影響は考えにくい。	●0.14㎢（湛水面積） ●豆谷ダム貯水池の掘削に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。
	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	●利賀ダム設置予定箇所の上流には豆谷ダムが既に存在していることから、河床材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。	●土砂供給への影響は考えにくい。	●現状と比較して、既設ダム貯水池で流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考えられる。
	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	●新たな湖面の創出により景観の変化が考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場への影響は限定的と考えられる。	●地下水取水及び導水施設による景観への影響は小さいと考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場への影響は限定的と考えられる。	●既にある貯水池の掘削であるため、景観への影響は考えにくい。 ●主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場への影響は限定的と考えられる。
	CO_2排出負荷はどう変わるか	●変化は考えにくい。	●ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると考えられる。	●変化は考えにくい。

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

河川整備計画では、流水の正常な機能を維持するよう努めることを目標としている。

流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、庄川用水合口ダム下流地点において、概ね 8.4m³/s を確保することとしている。

表 4.4.1　河川整備計画において目標とする流量

地点名	正常流量
庄川用水合口ダム下流地点	概ね 8.4m³/s

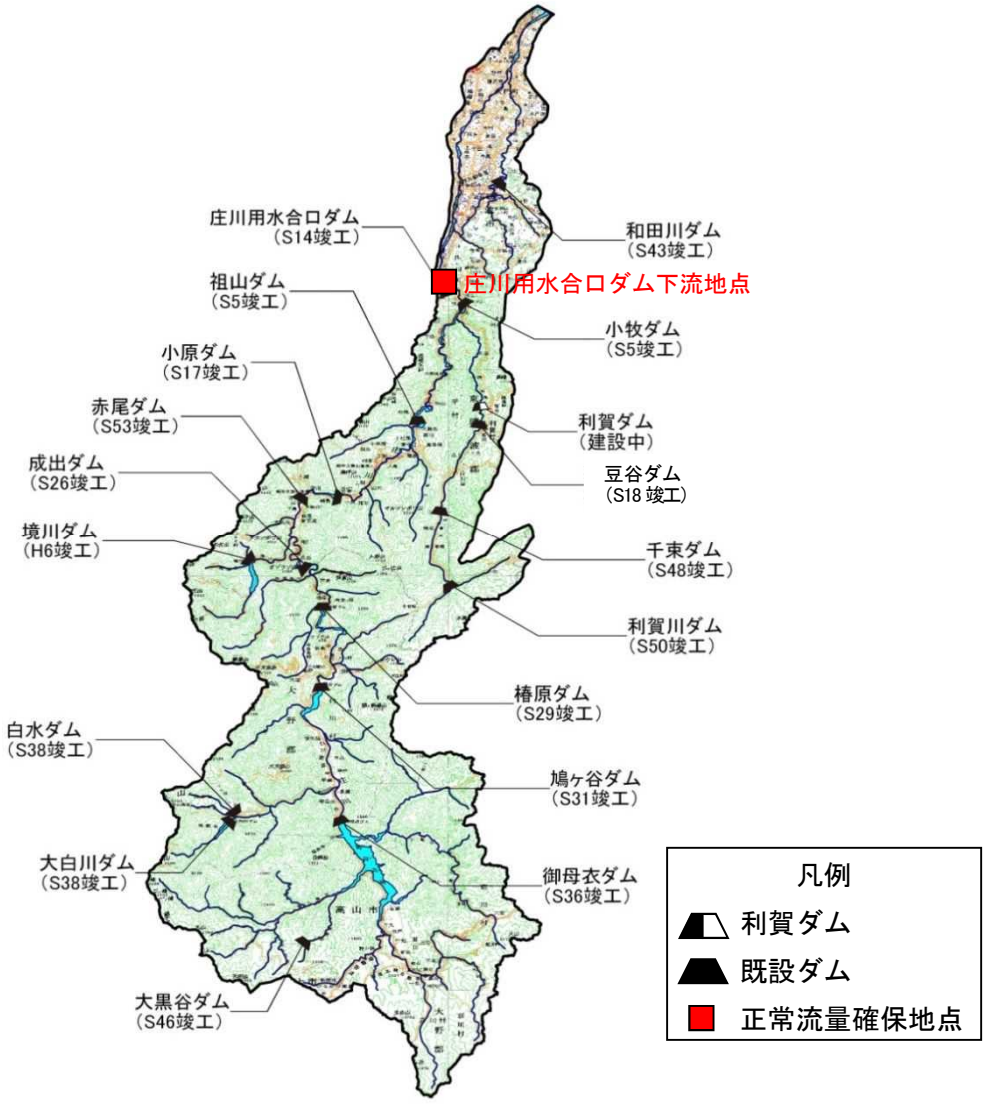


図 4.4.1　河川整備計画において正常流量を確保する地点

4.4.2　複数の流水の正常な機能の維持対策案（利賀ダム案）

複数の流水の正常な機能の維持対策案（利賀ダム案）は、河川整備計画における整備内容で検討を行った。

現計画（ダム案）：利賀ダム

【河川整備計画の概要】

ダムは、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。多目的ダム（直轄ダムについては特定多目的ダム法第２条第１項に規定する多目的ダム、水機構ダムについては独立行政法人水資源機構法第２条第４項に規定する特定施設としての多目的ダム、補助ダムについては河川管理者が利水事業者との協定に基づき兼用工作物として管理するダム等をいう。）の場合、河川管理者が建設するダムに権原を持つことにより、水源とする方策である。

また、利水単独ダムの場合、利水者が許可工作物として自らダムを建設し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。



図 4.4.2　概要図

＜検討の考え方＞

庄川水系河川整備計画に位置づけられている利賀ダムについて検討する。

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

(1) 流水の正常な機能の維持対策案の考え方

「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の基本的な考え方

① 流水の正常な機能の維持対策案は、「庄川水系河川整備計画（平成 20 年 7 月策定）」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、方策の組合せ案を検討する。

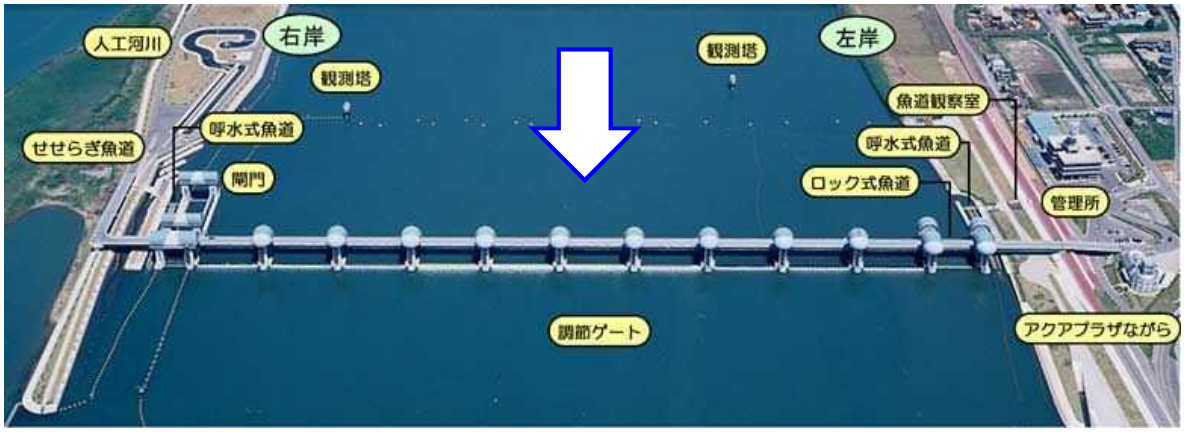
② 流水の正常な機能の維持対策案については、「検証要領細目」で示された 17 方策を参考にして、庄川に適用可能な方策を抽出する。

a) 河口堰

河口堰は、河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、湛水区域である。

（検討の考え方）

堰の設置により水源を確保することは困難であるため、流水の正常な機能の維持対策案として適用しない。



他河川の事例（長良川・長良川河口堰）

出典：水資源機構長良川河口堰管理所 HP

図 4.4.3 河口堰のイメージ

b)　湖沼開発

湖沼開発は、湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、湖沼地点下流である。

（検討の考え方）

開発可能な湖沼がないため、流水の正常な機能の維持対策案として適用しない。



霞ヶ浦開発（水資源機構）



湖岸堤（霞ヶ浦開発、水資源機構）

他河川の事例（霞ヶ浦開発事業・霞ケ浦）

出典：国土交通省 HP

図 4.4.4　湖沼開発のイメージ

c) 流況調整河川

流況調整河川は、流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、接続先地点下流である。

（検討の考え方）

庄川の水量に余裕はなく、近傍の河川と連携して、河川の水を調整できないため、流水の正常な機能の維持対策案として適用しない。



他河川の事例（霞ヶ浦導水・霞ケ浦、那珂川、利根川）

出典：霞ヶ浦導水工事事務所 HP

図 4.4.5　流況調整河川のイメージ

d)　河道外貯留施設（貯水池）

河道外貯留施設（貯水池）は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、施設の下流である。

（検討の考え方）

庄川流域において、地形、土地利用状況等を考慮した上で、新規利水対策案への適用の可能性について検討する。



他河川の事例（渡良瀬遊水地・谷中湖）

出典：利根川上流河川事務所 HP

図 4.4.6　河道外貯留施設（貯水池）のイメージ

e)　ダム再開発（かさ上げ・掘削）

ダム再開発は、既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

（検討の考え方）

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設 17 ダムについて、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

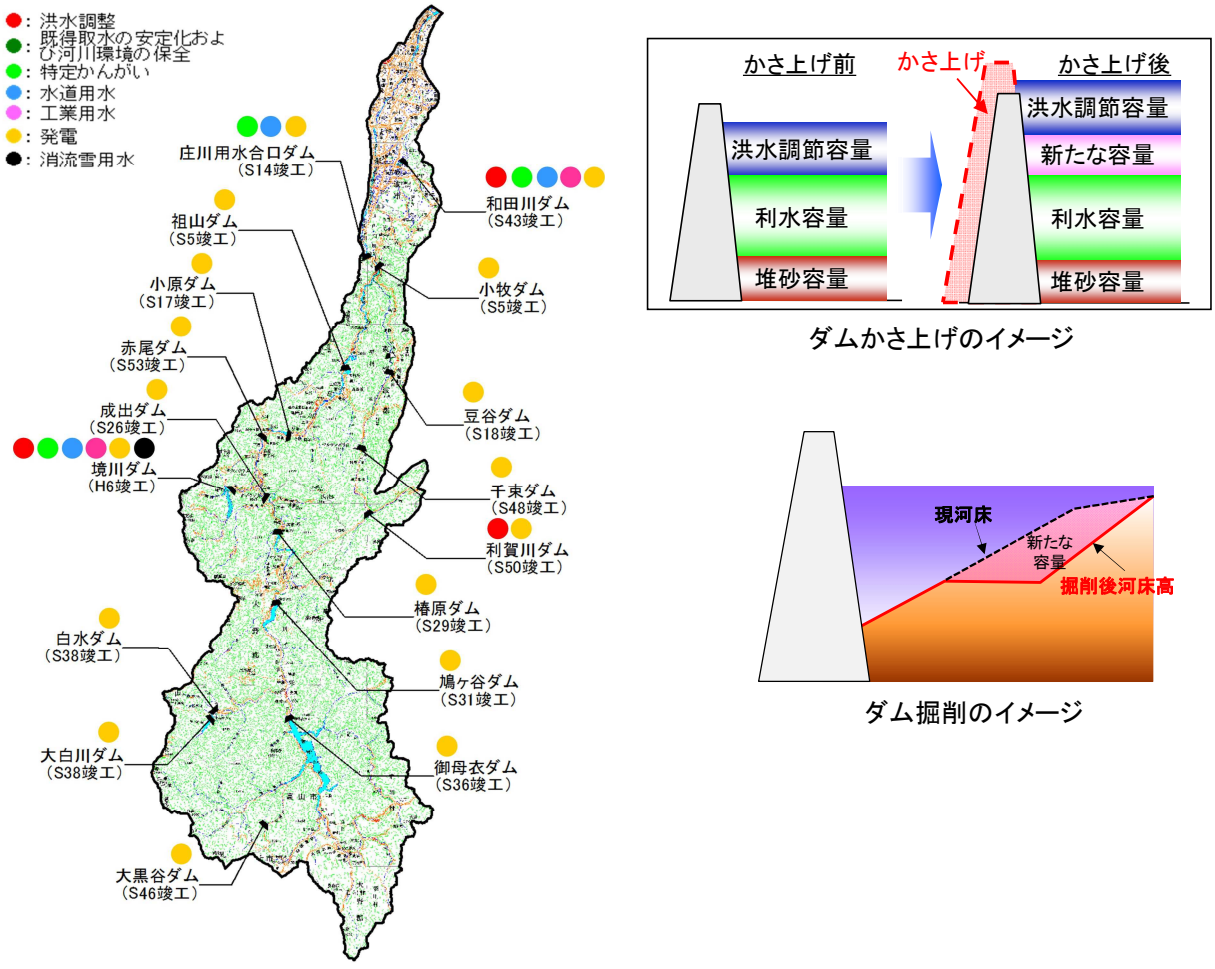


図 4.4.7　ダム再開発（かさ上げ・掘削）のイメージ

f)　他用途ダム容量の買い上げ

他用途ダム容量の買い上げは、既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、ダム下流である。

（検討の考え方）

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設 17 ダムについて、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

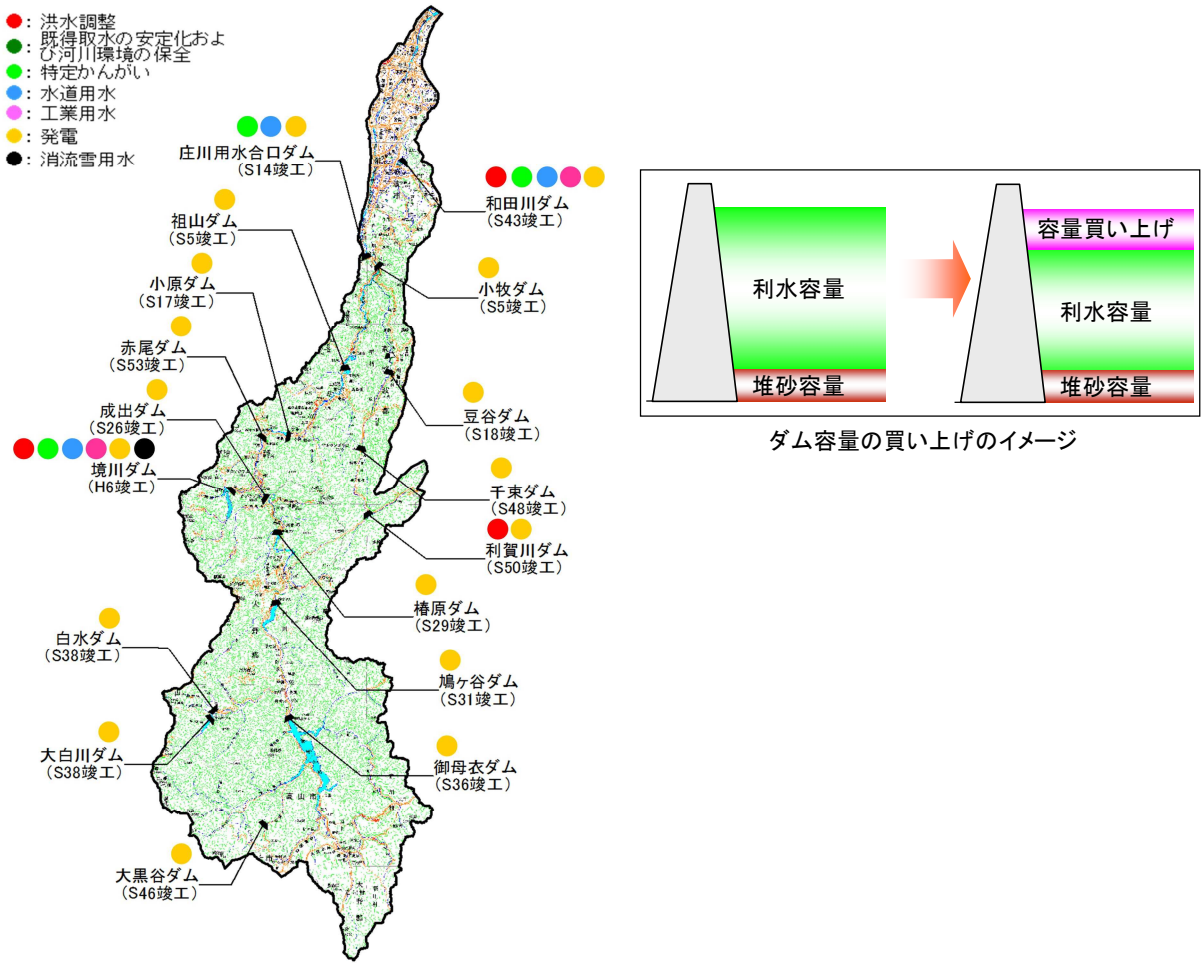


図 4.4.8　他用途ダム容量の買い上げのイメージ

g)　水系間導水

水系間導水は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、導水先位置下流である。

（検討の考え方）

庄川水系に隣接する水系において流況や地形特性等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

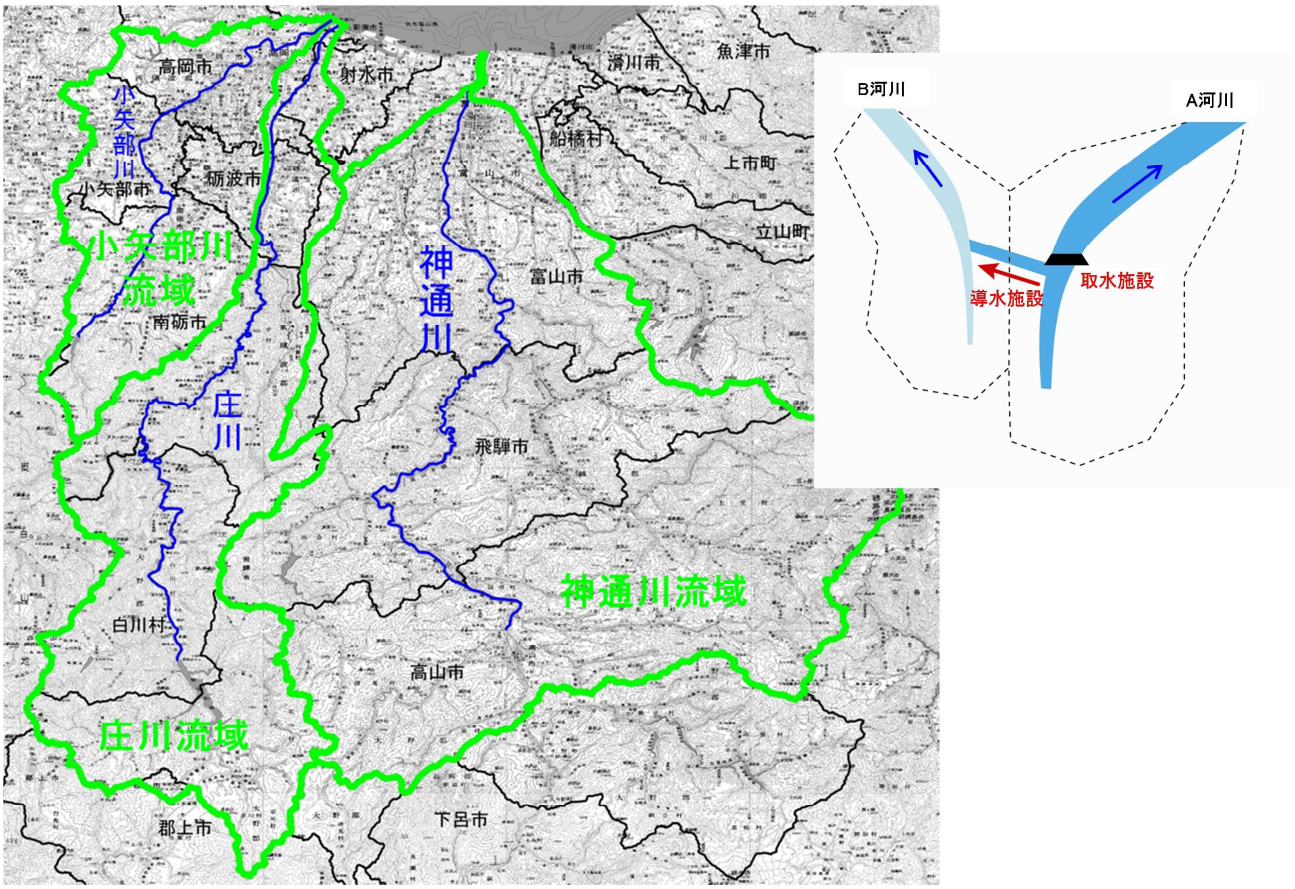


図 4.4.9　水系間導水のイメージ

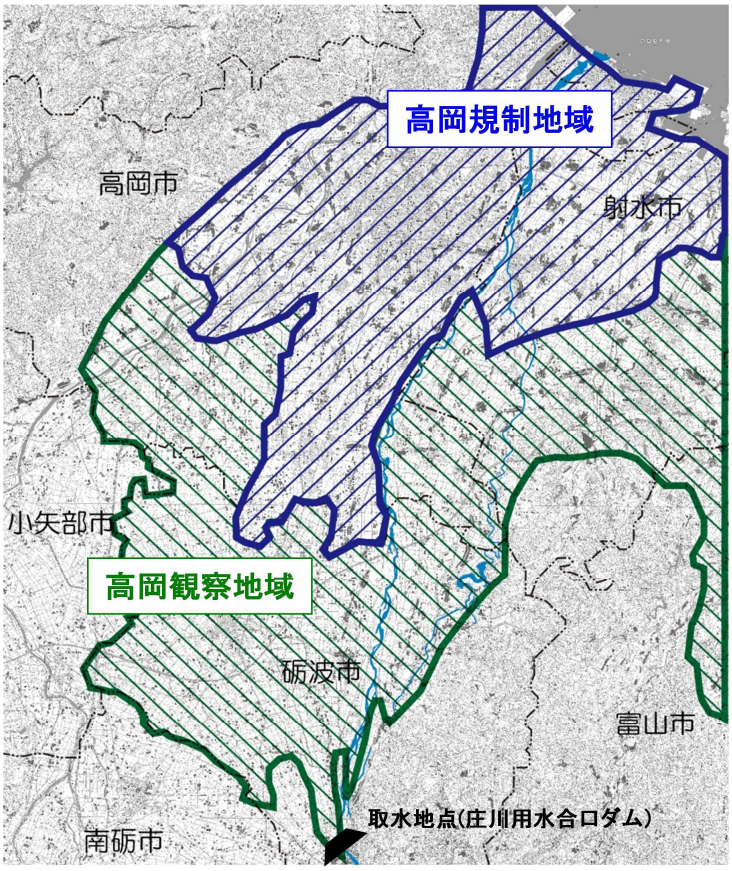
h)　地下水取水

地下水取水は、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、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、井戸の場所であり、取水の可否は場所による。

（検討の考え方）

庄川流域における地形、地下水位状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

砺波平野では過去に地下水の取水障害が確認されており、富山県地下水の採取に関する条例において指定地域となっていることから、周辺の伏流水や河川への影響に留意する必要がある。





自噴井戸

出典：射水市 HP

高岡規制地域、高岡観察地域とは、富山県地下水の採取に関する条例により指定された地域。
※規制地域・・・地下水採取に伴う障害が生じ、又は生ずるおそれのある地域
※観察地域・・・地下水採取に伴う障害の発生を予防するため地下水の採取の状況を把握する必要がある地域
（いずれも知事が指定）
⇒地下水採取に伴う障害とは、地下水の採取による地盤の沈下、地下水の水位の異常な低下又は塩水の地下水の水源への混入

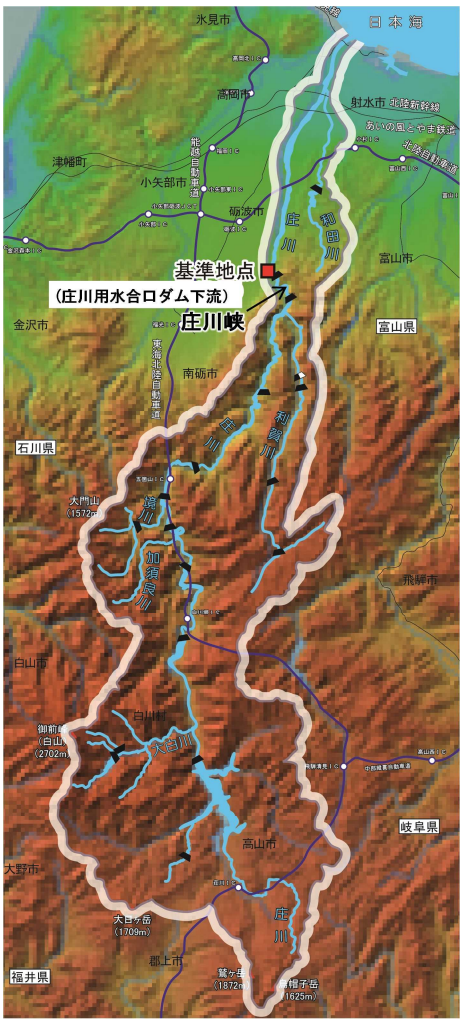
図 4.4.10　地下水取水のイメージ

i)　ため池（取水後の貯留施設を含む）

ため池（取水後の貯留施設を含む。）は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、施設の下流である。

（検討の考え方）

庄川流域におけるため池の新設について、地形特性等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。







流域上流の山間部では深い渓谷が刻まれている。



ため池のイメージ（赤祖父ため池：富山県 HP）

図 4.4.11　ため池のイメージ図

j) 海水淡水化

海水淡水化は、海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、海沿いである。

（検討の考え方）

周辺の地形、施設の立地条件等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

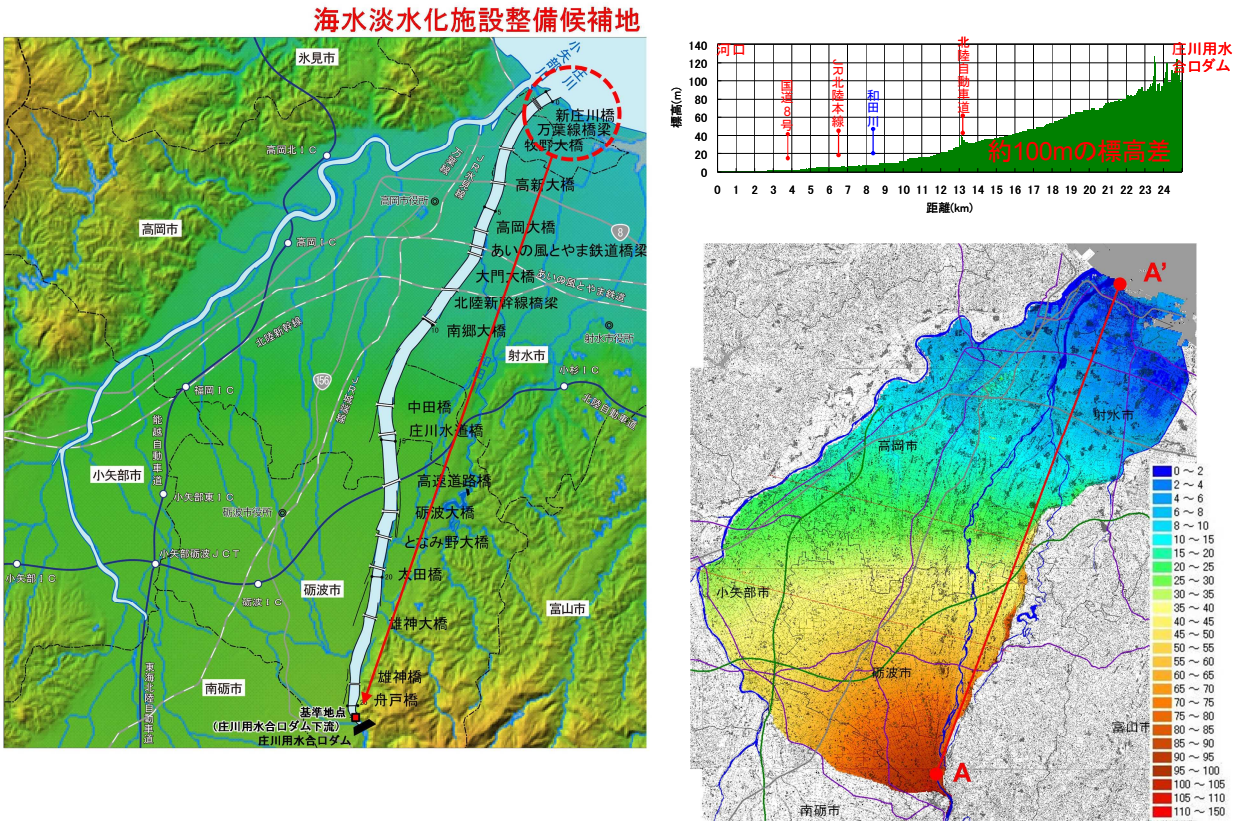


図 4.4.12　海水淡水化のイメージ図

k)　水源林の保全

水源林の保全は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、水源林の下流である。

（検討の考え方）

森林保全による定量化の現状や庄川流域における森林の現状等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

流域に占める森林面積の割合

流域面積	森林面積
1,189km^2	1050.2km^2 （88.3%）

出典：第10回河川現況調査(基準年H22)



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議　資料より

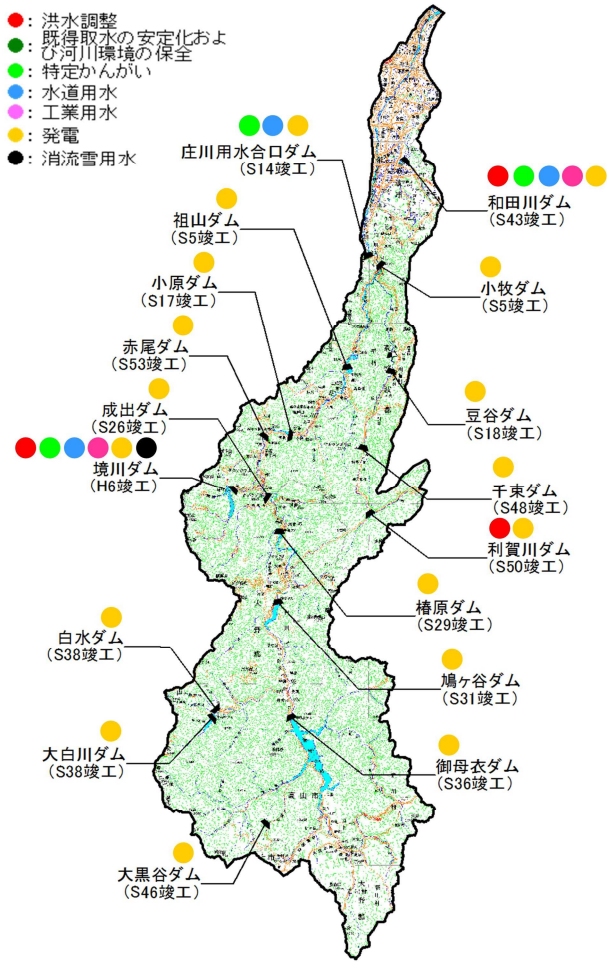
図 4.4.13　水源林の保全のイメージ

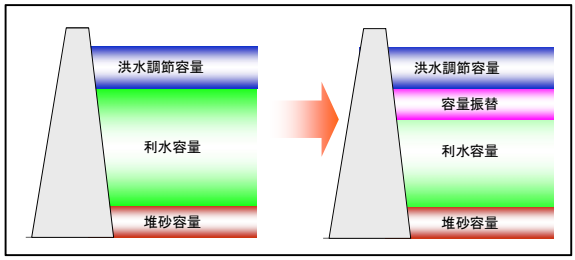
l)　ダム使用権等の振替

ダム使用権等の振替は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、振替元水源ダムの下流である。

（検討の考え方）

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を考慮した上で、既設 17 ダムについて、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。





ダム使用権の振り替えイメージ

図 4.4.14　既設ダムの容量配分

m)　既得水利の合理化・転用

既得水利の合理化・転用は、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方策である。取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、転用元水源の下流である。

（検討の考え方）

庄川流域の水利用、土地利用の状況や産業構造の変化等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。



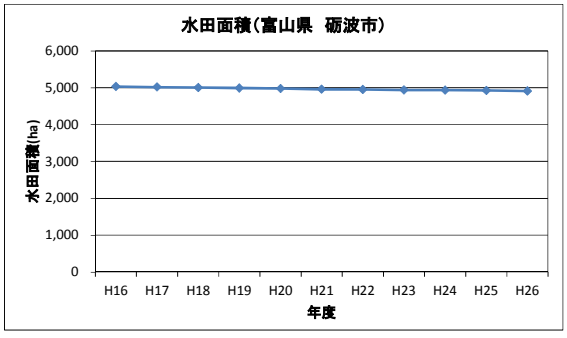
■昔の取水口の位置と現在の合口堰堤

※左右岸にいくつもあった取水口を昭和2年から
富山県が合口化に着手し、昭和16年に竣工した。

出典：河川の歴史読本 庄川



庄川用水合口ダム



水田面積の変遷

出典:「富山県勢要覧」
第 2 章土地気象　市町村編　土地面積

図 4.4.15　既得水利の合理化・ 転用イメージ

n)　渇水調整の強化

渇水調整の強化は、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方策である。

（検討の考え方）

庄川水系ではこれまでも関係者により渇水調整が行われている。

庄川流域の水利用の状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。



通常時の御母衣ダム



平成6年渇水で貯水率が10%を下回った御母衣ダム

図 4.4.16　平成 6 年渇水による御母衣ダムの状況（上）と新聞記事（下）

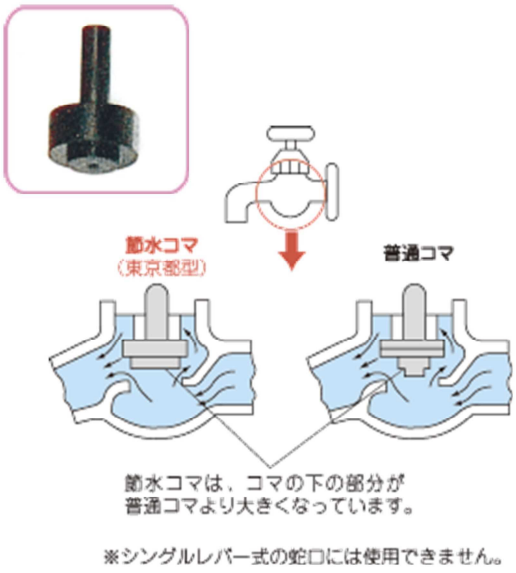
o)　節水対策

節水対策は、節水コマなど節水機器の普及、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方策である。

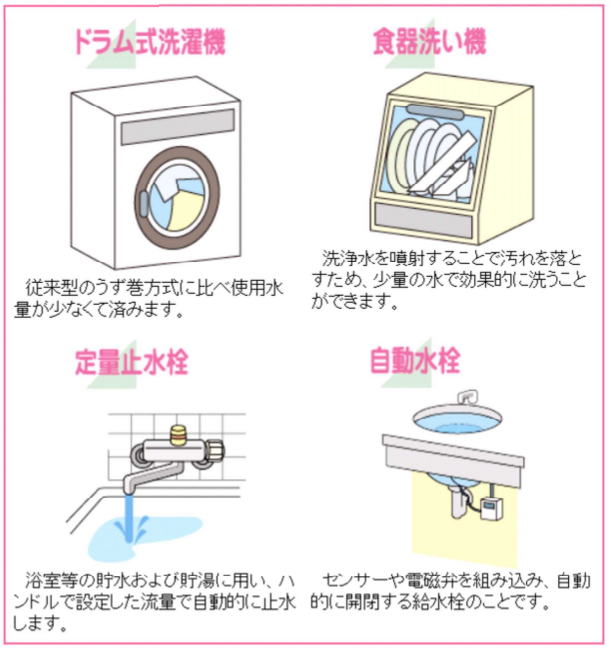
（検討の考え方）

庄川流域の水利用、節水の取り組み状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持策案への適用の可能性について検討する。

節水コマ



節水機器



出典：東京都 HP

図 4.4.17　節水対策事例

p)　雨水・中水利用

雨水・中水利用は、雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水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方策である。

（検討の考え方）

庄川流域の雨水・中水利用の状況や、下水処理水利用の状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

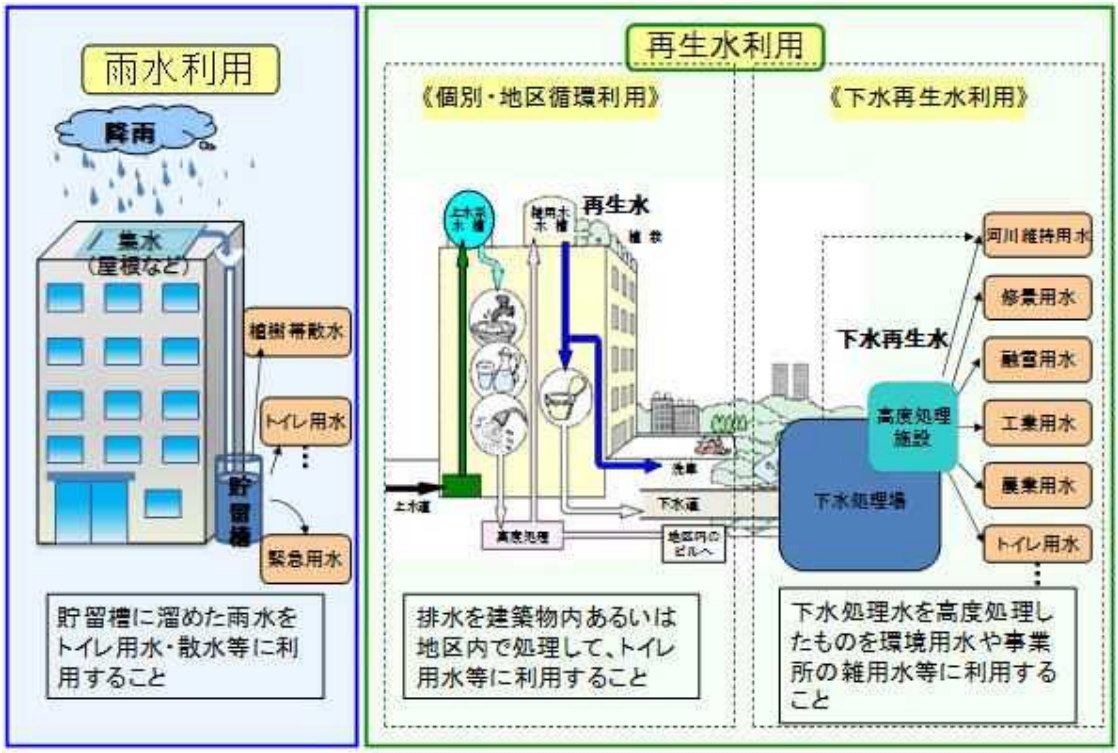


図 4.4.18　雨水・中水利用事例

2) 流水の正常な機能の維持対策案の庄川流域への適用性

「検証要領細目」に示された方策（ダムを含む）の庄川流域への適用性について検討した結果を表 4.4.2 に示す。

検討の結果、2)河口堰、3)湖沼開発、4)流況調整河川を除く 14 方策において検討を行うこととした。

表 4.4.2　流水の正常な機能の維持対策案の庄川流域への適用性

＜供給面での対応を中心とした方策＞

	方策	方策の概要	庄川流域への適用性
供給面での対応	1) 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。	利賀ダム建設事業による必要水量を確保する案を検討。
	2) 河口堰	河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする。	堰の設置により水源を確保することは困難なため適用しない。
	3) 湖沼開発	湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする。	開発可能な湖沼がないため適用しない。
	4) 流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連絡することで、時期に応じて、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させることにより、水の有効活用を図り、水源とする。	庄川の水量に余裕はなく、近傍の河川と連絡して、河川の水を調整できないため適用しない。
	5) 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。	地形が急勾配であるため、貯水池を階段状に整備し必要水量を確保する案を検討。
	6) ダム再開発（かさ上げ、掘削）	既存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。	庄川水系の既存ダムのかさ上げ・掘削により必要水量を確保する案を検討。
	7) 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新規利水のための容量とすることで、水源とする。	庄川水系の既存ダムの利水容量を買い上げ必要水量を確保する案を検討。
	8) 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。	庄川近傍で流況調整が可能である、神通川から導水する案を検討。
	9) 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。	富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」を除いた地域を対象に必要水量を確保する案を検討。
	10) 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。	地形が急勾配であるため、ため池を階段状に整備し必要水量を確保する案を検討。
	11) 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	庄川河口付近に海水淡水化施設を設置し、導水路を新設することにより必要水量を確保する案を検討。
	12) 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取り組むべき方策である。

：今回の検討において組み合わせの対象としている方策　　：水資源管理を行う上で大切な方策である事から継続して取り組む方策

：今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

＜需要面・供給面での総合的な対応を中心とした方策＞

	方策	方策の概要	庄川流域への適用性
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの	13) 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。	境川ダムにおけるダム使用権の一部を振り替えることにより必要水量を確保する案を検討。
	14) 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。	既得水利の合理化・転用による必要水量を確保する案を検討。
	15) 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取り組むべき方策である。
	16) 節水対策	節水コマなど節水機器の普及、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取り組むべき方策である。
	17) 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水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取り組むべき方策である。

：今回の検討において、組み合わせの対象としている方策　　：水資源管理を行う上で大切な方策である事から継続して取り組む方策

4.4.4　複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

庄川流域に適用可能な 13 方策（ダムを除く）を組み合わせて、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。

なお、水源林の保全、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対策案に組み合わせている。

(1)　施設の新設を中心とした対策案

必要な開発量を確保するよう、ため池や導水路など施設の新設による対策により、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できる案を検討した。

組合せの検討にあたっては、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。

◆河道外貯留施設（貯水池）※1	＋水系間導水（神通川ルート）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-①
	＋地下水取水	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-②
	＋海水淡水化	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-③
	＋ダム再開発（かさ上げ）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-④
	＋ダム再開発（掘削）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-⑤
◆ため池※1	＋水系間導水（神通川ルート）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-①
	＋地下水取水	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-②
	＋海水淡水化	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-③
	＋ダム再開発（かさ上げ）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-④
	＋ダム再開発（掘削）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-⑤
◆水系間導水（神通川ルート）		・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-3
◆地下水取水		・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-4
◆海水淡水化		・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-5

※1　河道外貯留施設およびため池は、候補地面積が少なく、必要な容量が確保できないため、他の方策との組合せ案を検討する。

(2)　既存施設の有効活用を中心とした対策案

必要な開発量を確保するよう、ダムのかさ上げや掘削といった既存施設の有効活用による対策により、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できる案を検討した。

組合せの検討にあたっては、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。

◆ダム再開発（かさ上げ：境川ダム）		・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1
◆ダム再開発（掘削：御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、祖山ダム、境川ダムの5ダム）※1		・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-2
◆他用途ダム容量の買い上げ （御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダムの3ダム）※2		・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-3
◆既得水利の合理化・転用		・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-4
◆ダム使用権等の振り替え（境川ダム）※3	＋水系間導水（神通川ルート）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-①
	＋地下水取水	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-②
	＋海水淡水化	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-③
	＋ダム再開発（かさ上げ）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-④
	＋ダム再開発（掘削）	・・・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-⑤

※1　ダム再開発（掘削）は、候補である5ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。
※2　他用途ダム容量の買い上げは、候補である3ダムについて概略評価を行い、最適なダムを検討対象とする。
※3　ダム使用権等の振り替えは、境川ダムの未使用容量が流水の正常な機能の維持に必要な容量より小さいため、他の方策との組合せ案を検討する。

4.4.5　流水の正常な機能の維持対策案の一覧

流水の正常な機能の維持対策の組み合わせの一覧表を表 4.4.3 に示す。また、立案した対策案の概要を示す。

表 4.4.3　流水の正常な機能の維持対策案の組合せ一覧表

流水の正常な機能の維持対策案	現行計画	グループⅠ：施設の新設による対策案												グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案								
		1-①	1-②	1-③	1-④	1-⑤	2-①	2-②	2-③	2-④	2-⑤	3	4	5	1	2	3	4	5-①	5-②	5-③	5-④	5-⑤
河川整備計画	利賀ダム																						
供給面での対応		河道外貯留施設	河道外貯留施設	河道外貯留施設	河道外貯留施設	河道外貯留施設																	
					ダム再開発（かさ上げ）					ダム再開発（かさ上げ）					ダム再開発（かさ上げ）							ダム再開発（かさ上げ）	
						ダム再開発（掘削）					ダム再開発（掘削）					ダム再開発（掘削）							ダム再開発（掘削）
																	容量買い上げ						
							ため池	ため池	ため池	ため池	ため池												
		水系間導水（神通川ルート）					水系間導水（神通川ルート）					水系間導水（神通川ルート）							水系間導水（神通川ルート）				
			地下水取水					地下水取水					地下水取水								地下水取水			
				海水淡水化					海水淡水化					海水淡水化							海水淡水化		
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの																		既得水利の合理化・転用					
																			ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用																						

◆ 流水の正常な機能の維持対策案の検討にあたっては、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。

河川整備計画（利賀ダム）

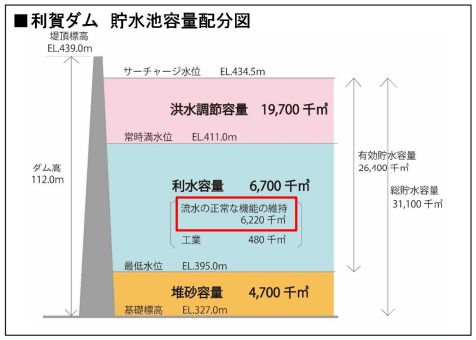
【河川整備計画の概要】

- 庄川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、庄川右支川である利賀川の南砺市利賀村地先に洪水調節、流水の正常な機能の維持、工業用水への供給を目的とした利賀ダムを整備する。
- 下流の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。（流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、 庄川用水合口ダムから河口までの区間を対象として、庄川用水合口ダム下流で概ね 8.4m³/s となる。）

流水の正常な機能の維持対策案

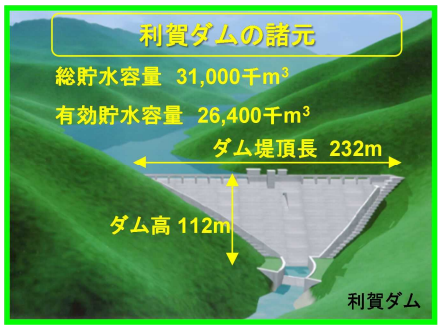
現行計画	利賀ダム





河川整備計画の主な事業内容

利賀ダム整備



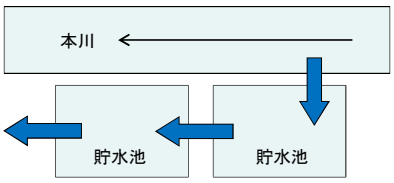
流水の正常な機能の維持対策案 I-1-①：河道外貯留施設（貯水池）+水系間導水（神通川ルート）

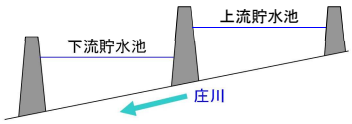
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 堤内地に河道外貯留施設（貯水池）を整備するとともに、隣接する河川のうち必要な流量が確保可能な神通川から導水し、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、貯水池は階段状に整備する。
- 河道外貯留施設（貯水地）から補給地点である庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、放流施設の整備、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、概略評価時点のものである。

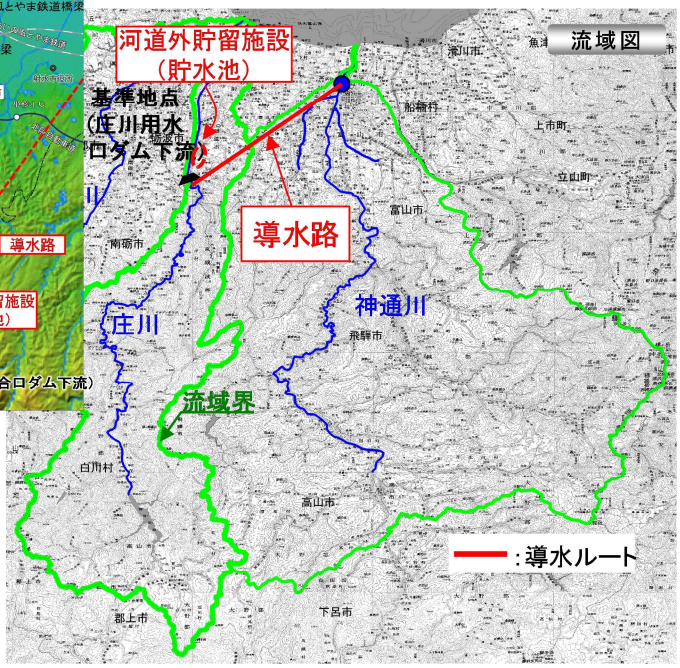
流水の正常な機能の維持対策案			
河道外貯留施設	1箇所(9池)	水系間導水	神通川
盛土	約13万m^3	取水施設(神通川)	1式
取水施設	1箇所	導水路	約23km
河川付け替え	約500m	放流施設(庄川)	1式
導水路	約5km	用地補償	約1ha
用地補償	約43ha		





階段状に設置する河道外貯留施設（貯水池）のイメージ





流水の正常な機能の維持対策案 I-1-②：河道外貯留施設（貯水池）+地下水取水

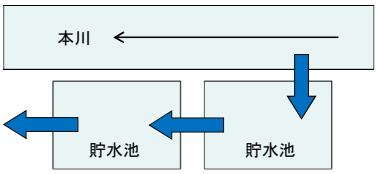
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

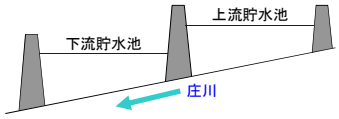
- 堤内地に河道外貯留施設（貯水池）を整備するとともに、新設井戸により地下水を取水し、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、貯水池は階段状に整備する。
- 新設井戸は、富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」以外の地域に設置する。
- 河道外貯留施設（貯水地）から補給地点である庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、新設井戸の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

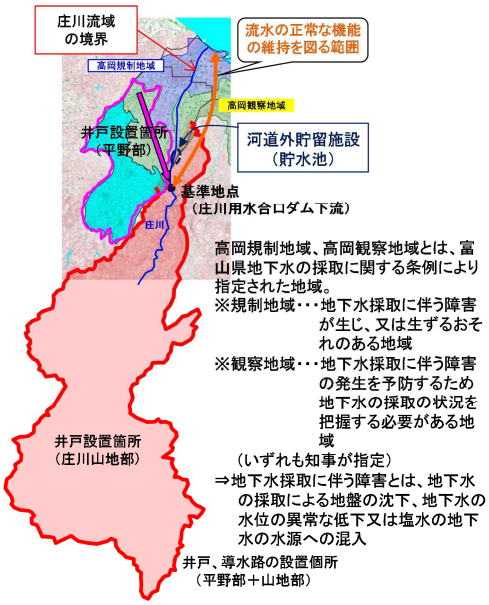
流水の正常な機能の維持対策案			
河道外貯留施設	1箇所（9池）	地下水取水	
盛土	約13万m^3	新設井戸	938基
取水施設	1箇所	導水路	約114km
河川付け替え	約500m	用地補償	約5ha
導水路	約5km		
用地補償	約43ha		







階段状に設置する河道外貯留施設（貯水池）のイメージ



流水の正常な機能の維持対策案 I-1-③：河道外貯留施設（貯水池）+海水淡水化

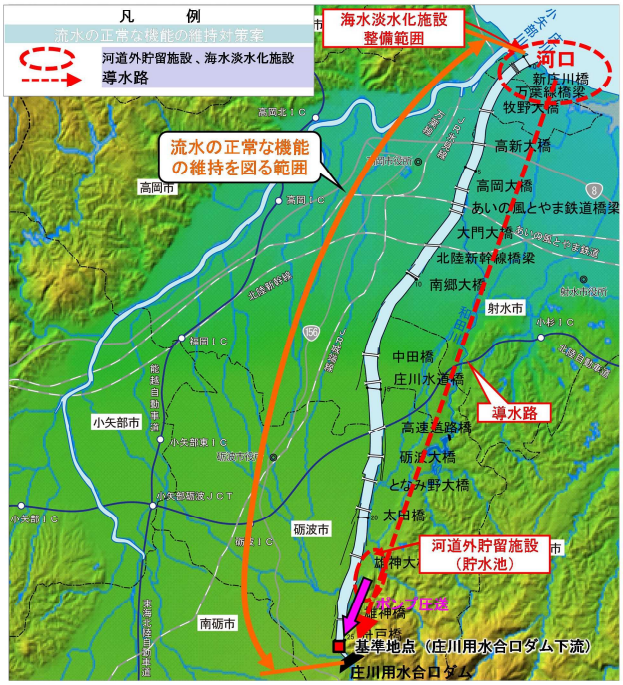
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

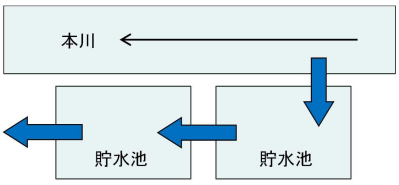
- 堤内地に河道外貯留施設（貯水池）を整備するとともに、海水を淡水化する施設を設置し水源とすることで、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、貯水池は階段状に整備する。
- 河道外貯留施設（貯水池）、および海水淡水施設から庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、海水淡水化施設の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

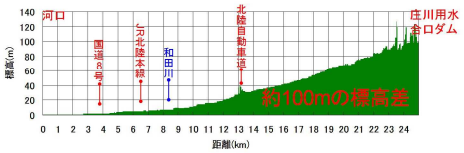
流水の正常な機能の維持対策案

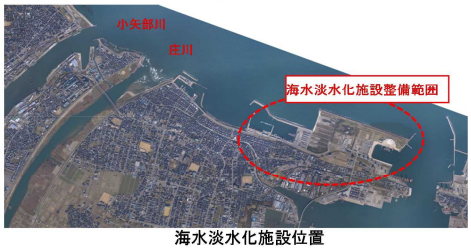
河道外貯留施設	1箇所（9池）	海水淡水化施設	
盛土	約13万m^3	海水淡水化施設	1箇所
取水施設	1箇所	導水路	約26km
河川付け替え	約500m	用地補償	約1ha
導水路	約5km		
用地補償	約43ha		





階段状に設置する河道外貯留施設（貯水池）のイメージ





海水淡水化施設位置

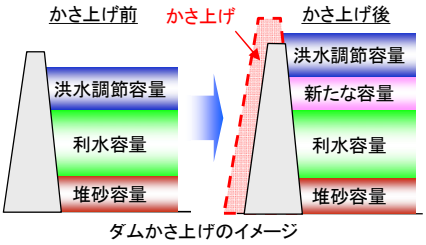
流水の正常な機能の維持対策案 I-1-④：河道外貯留施設（貯水池）+ダムかさ上げ

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

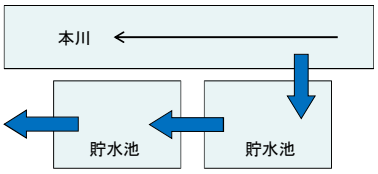
- 堤内地に河道外貯留施設（貯水池）を整備するとともに、既設ダムのかさ上げにより、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、境川ダムとする）
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、貯水池は階段状に整備する。
- 河道外貯留施設（貯水地）から補給地点である庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
河道外貯留施設	**1箇所（9池）**
盛土	約13万m^3
取水施設	1箇所
河川付け替え	約500m
導水路	約5km
用地補償	約43ha
ダム再開発（かさ上げ）	**境川ダム**
ダムかさ上げ	約3.5m
用地補償	約4ha



ダムかさ上げのイメージ



階段状に設置する河道外貯留施設（貯水池）のイメージ





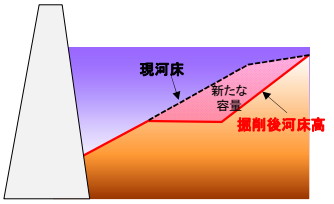
流水の正常な機能の維持対策案 I-1-⑤：河道外貯留施設（貯水池）+ダム掘削

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

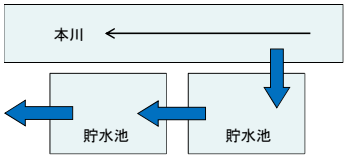
- 堤内地に河道外貯留施設（貯水池）を整備するとともに、既設ダムの掘削により、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、境川ダムとする）
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、貯水池は階段状に整備する。
- 河道外貯留施設（貯水池）から補給地点である庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
河道外貯留施設	**1箇所（9池）**
盛土	約13万m^3
取水施設	1箇所
河川付け替え	約500m
導水路	約5km
用地補償	約43ha
ダム再開発（掘削）	**境川ダム**
掘削土量	約572万m^3
用地補償	約17ha



ダム掘削のイメージ



階段状に設置する河道外貯留施設（貯水池）のイメージ





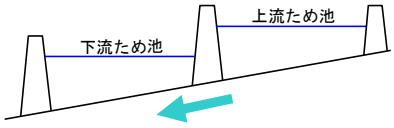
流水の正常な機能の維持対策案 I-2-①：ため池+水系間導水（神通川ルート）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 扇状地にあるため池の活用や新規開発を行うとともに、隣接する河川のうち必要な流量が確保可能な神通川から導水し、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、ため池は階段状に整備する。
- ため池から補給地点である庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、放流施設の整備、用地補償を行う。

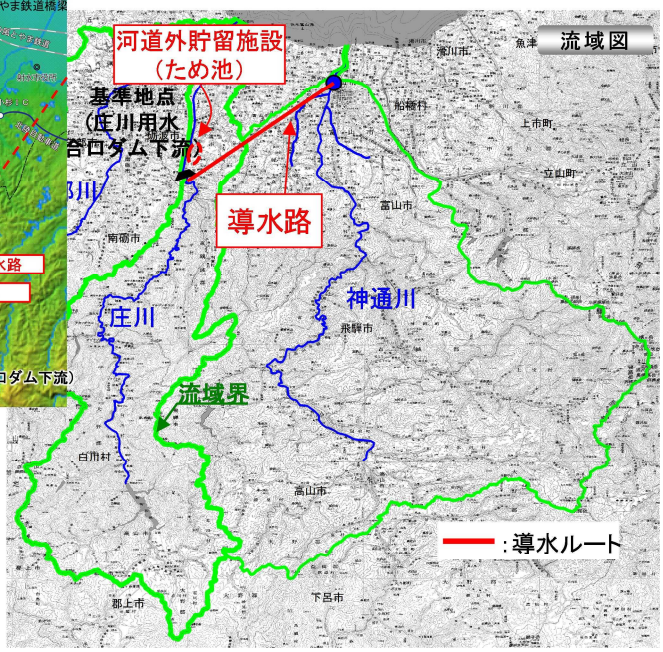
※　流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※　対策箇所や数量については、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案			
ため池	1箇所（12池）	水系間導水	神通川
盛土	約24万m^3	取水施設（神通川）	1式
取水施設	1箇所	導水路	約23km
導水路	約6km	放流施設（庄川）	1式
用地補償	約30ha	用地補償	約1ha



階段状に整備する
ため池のイメージ





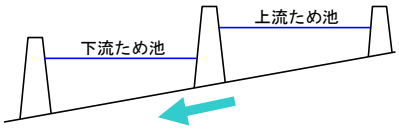
流水の正常な機能の維持対策案 I-2-②：ため池+地下水取水

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 扇状地にあるため池の活用や新規開発を行うとともに、新設井戸により地下水を取水し、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、ため池は階段状に整備する。
- 新設井戸は、富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」以外の地域に設置する。
- ため池から補給地点である庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、用地補償を行う。

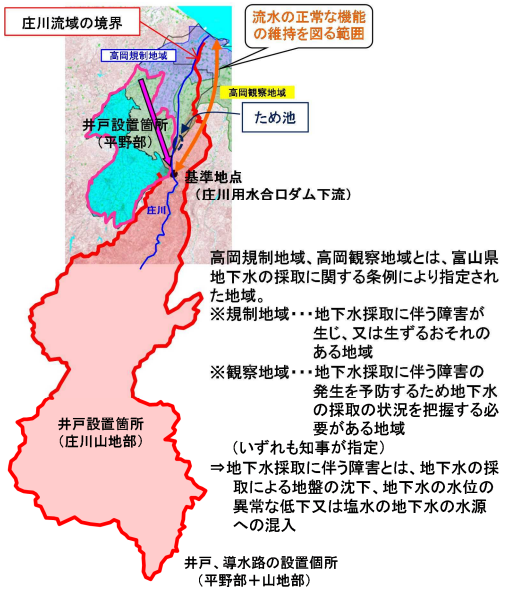
※　流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※　対策箇所や数量については、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案			
ため池	1箇所（12池）	地下水取水	
盛土	約24万m^3	新設井戸	938基
取水施設	1箇所	導水路	約114km
導水路	約6km	用地補償	約5ha
用地補償	約30ha		



階段状に整備する
ため池のイメージ





流水の正常な機能の維持対策案 I-2-③：ため池+海水淡水化

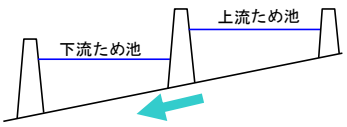
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 扇状地にあるため池の活用や新規開発を行うとともに、海水を淡水化する施設を設置し水源とすることで、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、ため池は階段状に整備する。
- ため池、および海水淡水化施設から補給地点である庄川用水合口ダムまでポンプ圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、海水湛水化施設の整備、用地補償を行う。

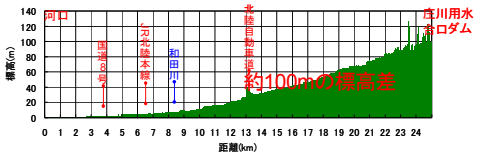
※　流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※　対策箇所や数量については、概略評価時点のものである。

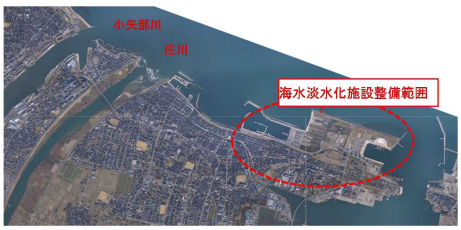
流水の正常な機能の維持対策案			
ため池	1箇所（12池）	海水淡水化施設	1箇所
盛土	約24万m³	海水淡水化施設	1箇所
取水施設	1箇所	導水路	約26km
導水路	約6km	用地補償	約1ha
用地補償	約30ha		





階段状に整備するため池のイメージ





海水淡水化施設位置

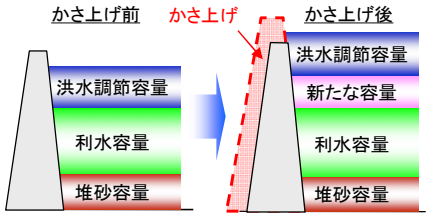
流水の正常な機能の維持対策案 I-2-④：ため池+ダムかさ上げ

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

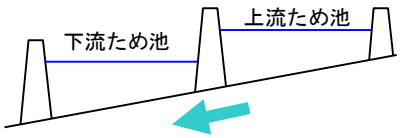
- 扇状地にあるため池の活用や新規開発を行うとともに、既設ダムのかさ上げにより、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保す。　（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、境川ダムとする）
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、ため池は階段状に整備する。
- ため池から補給地点である庄川合口用水ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
ため池	**1箇所（12池）**
盛土	約24万m³
取水施設	1箇所
導水路	約6km
用地補償	約30ha
ダム再開発（かさ上げ）	**境川ダム**
ダムかさ上げ	約3.5m
用地補償	約4ha



ダムかさ上げのイメージ



階段状に整備するため池のイメージ





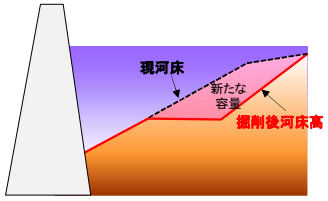
流水の正常な機能の維持対策案 I-2-⑤：ため池+ダム掘削

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

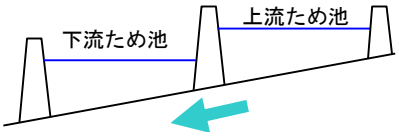
- 扇状地にあるため池の活用や新規開発を行うとともに、既設ダムの掘削により、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保す。　（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、境川ダムとする）
- 庄川は、扇状地河川であり、地形が急勾配であるため、ため池は階段状に整備する。
- ため池から補給施設である庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
ため池	1箇所（12池）
盛土	約24万m^3
取水施設	1箇所
導水路	約6km
用地補償	約30ha
ダム再開発（掘削）	境川ダム
掘削土量	約572万m^3
用地補償	約17ha



ダム掘削のイメージ



階段状に整備するため池のイメージ





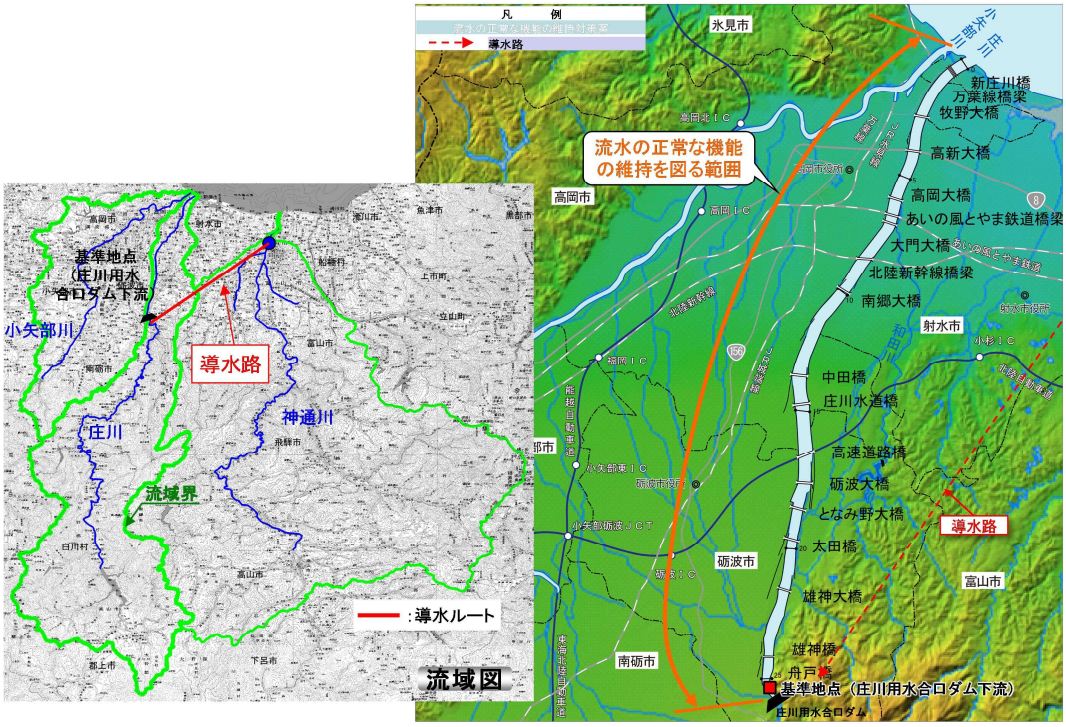
流水の正常な機能の維持対策案 I-3：水系間導水（神通川ルート）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 隣接する河川のうち必要な流量が確保可能な神通川から導水し、利賀ダムと同程度の機能を確保する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、放流施設の整備、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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
水系間導水	**神通川**
取水施設（神通川）	1式
導水路	約23km
放流施設（庄川）	1式
用地補償	約1ha



流水の正常な機能の維持対策案 I-4：地下水取水

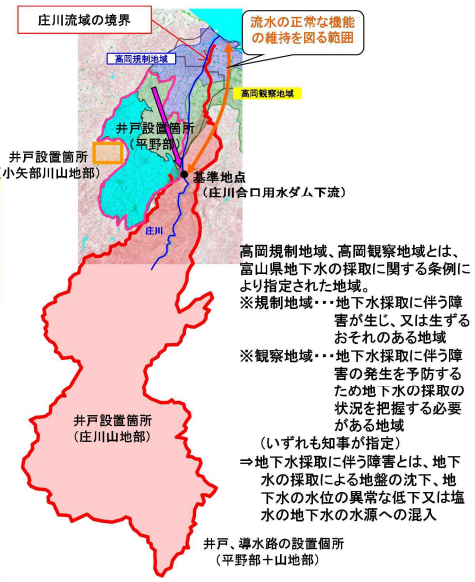
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 隣接する平野部、山間部において、新設井戸により地下水を取水し、利賀ダムと同程度の機能を確保する。
- 新設井戸は、富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」以外の地域に設置する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、新設井戸、導水路の整備、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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
地下水取水	
新設井戸	1,159基
導水路	約138km
用地補償	約6ha





流水の正常な機能の維持対策案 I-5：海水淡水化

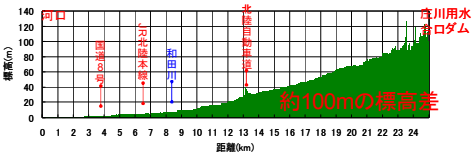
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

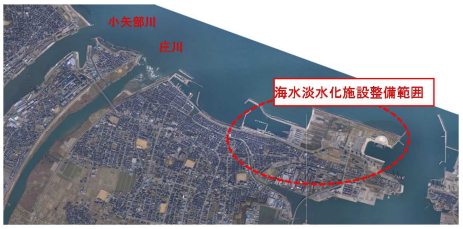
- 海水を淡水化する施設を設置し、水源とすることで利賀ダムと同程度の機能を確保する。
- 需要地が内陸（標高差 100m 程度）であるため、海水淡水化施設から庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、海水淡水化施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
海水淡水化施設	
海水淡水化施設	1箇所
導水管	約26km
用地補償	約1ha







海水淡水化施設位置

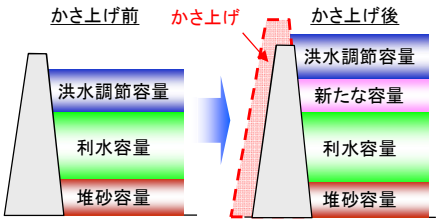
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1：ダム再開発（かさ上げ）

【流水の正常な機能の維持対策案に概要】

- 既設ダムのかさ上げにより、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。　（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、境川ダムとする）
- 本対策案の実施に伴い必要となる用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
ダム再開発（かさ上げ）	境川ダム
ダムかさ上げ	約4.2m
用地補償	約4ha



ダムかさ上げのイメージ





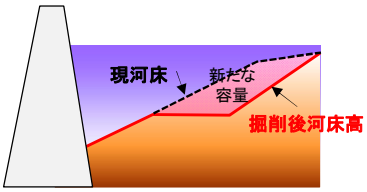
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-2：ダム再開発（掘削）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 既設ダムの掘削により、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
  （候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、5 ダムとする）
- 本対策案の実施に伴い必要となる用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案			
ダム再開発（掘削）	御母衣ダム	大白川ダム	小牧ダム
掘削土量	約622万m^3	約930万m^3	約622万m^3
用地補償	約34ha	約34ha	約21ha
ダム再開発（掘削）	祖山ダム	境川ダム	
掘削土量	約622万m^3	約622万m^3	
用地補償	約21ha	約18ha	



ダム掘削のイメージ





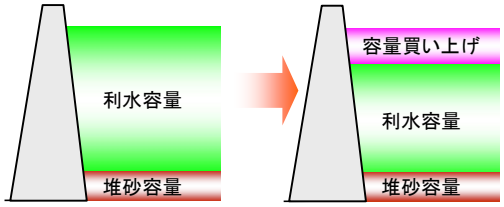
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-3：他用途ダム容量の買い上げ

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

・ 既設ダムの他用途容量の一部を買い上げ、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。 （候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダムの３ダムとする）

※ 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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案			
他用途ダム容量の買い上げ	御母衣ダム	大白川ダム	小牧ダム
容量買い上げ	約622万m^3	約622万m^3	約622万m^3



ダム容量の買い上げのイメージ





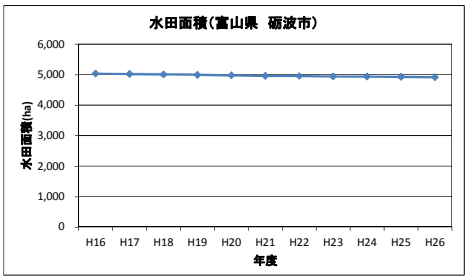
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-4：既得水利の合理化・転用

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

・ 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合理化、転用により、利賀ダムと同程度の機能を確保する。

※ 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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
水利権振り替え	
水源取得	1式



水田面積の変遷

出典：「富山県勢要覧」
第2章土地気象 市町村編 土地面積



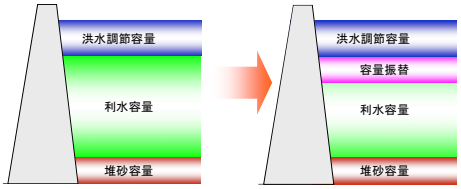
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-①：ダム使用権等の振り替え+水系間導水（神通川ルート）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

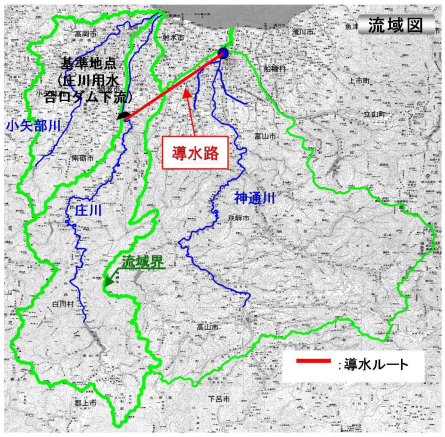
- 境川ダムの利用実態を考慮した上で、利水容量を振り替えるとともに、隣接する河川のうち必要な流量が確保可能な神通川から導水し、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、取水施設、導水路、放流施設の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案			
ダム使用権の振り替え	境川ダム	水系間導水	神通川
振り替え容量	約620万m³	取水施設（神通川）	1式
		導水路	約23km
		放流施設（庄川）	1式
		用地補償	約1ha



ダム使用権振り替えのイメージ







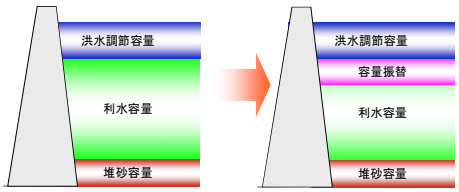
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-②：ダム使用権等の振り替え+地下水取水

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

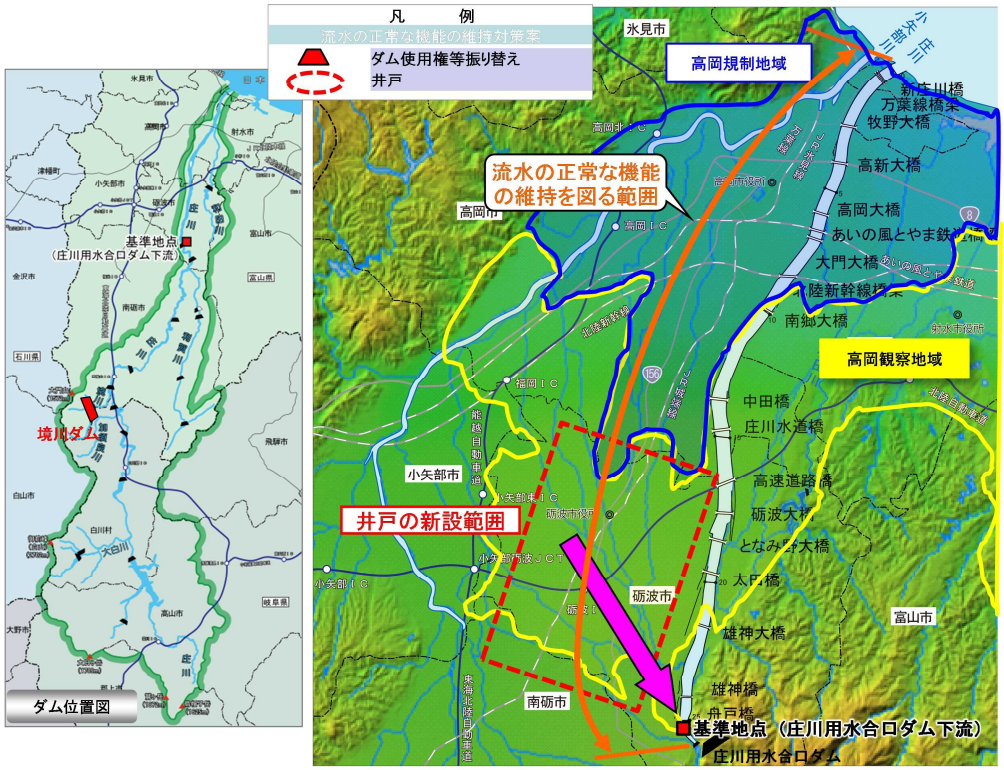
- 境川ダムの利用実態を考慮した上で、利水容量を振り替えるとともに、新設井戸により地下水を取水し、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 新設井戸は、富山県地下水の採取に関する条例における「規制地域」以外の地域に設置する。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、新設井戸、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
ダム使用権の振り替え	**境川ダム**
振り替え容量	約620万m^3
地下水取水	
新設井戸	25基
導水路	約15km
用地補償	約0.1ha



ダム使用権振り替えのイメージ



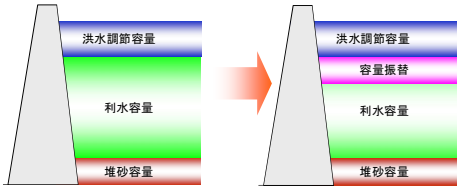
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-③：ダム使用権等の振り替え+海水淡水化

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

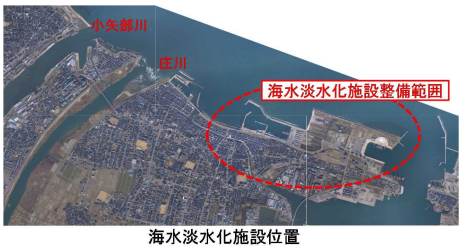
- 境川ダムの利用実態を考慮した上で、利水容量を振り替えるとともに、海水を淡水化する施設を設置し水源とすることで、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。
- 需要地が内陸（標高差 100m 程度）であるため、海水淡水施設から庄川用水合口ダムまでポンプによる圧送を行う。
- 本対策案の実施に伴い必要となる、海水湛水化施設、導水路の整備、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

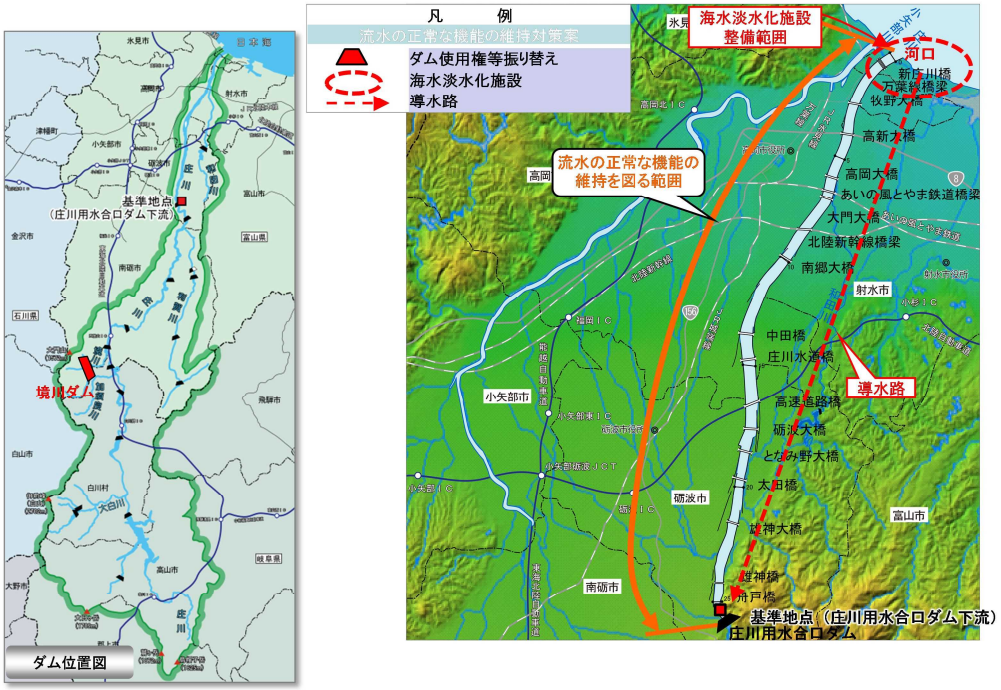
流水の正常な機能の維持対策案	
ダム使用権の振り替え	**境川ダム**
振り替え容量	約620万m^3
海水淡水化施設	
海水湛水化施設	1箇所
導水路	約26km
用地補償	約1ha



ダム使用権振り替えのイメージ



海水淡水化施設位置



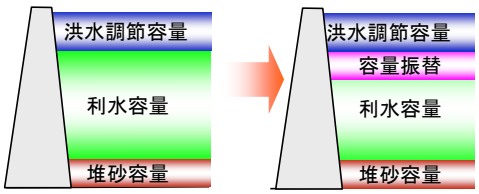
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-④：ダム使用権等の振り替え+ダムかさ上げ

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

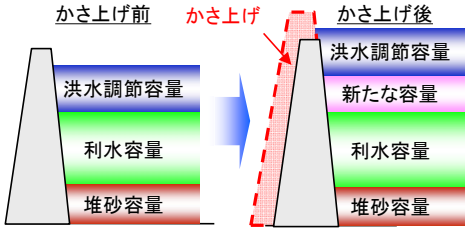
- 境川ダムの利用実態を考慮した上で、利水容量を振り替えるとともに、既設ダムのかさ上げにより、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、豆谷ダムとする）
- 本対策案の実施に伴い必要となる用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

流水の正常な機能の維持対策案	
ダム使用権の振り替え	**境川ダム**
振り替え容量	約620万m^3
ダム再開発（かさ上げ）	**豆谷ダム**
ダムかさ上げ	約0.2m
用地補償	約0.1ha



ダム使用権振り替えのイメージ



ダムかさ上げのイメージ





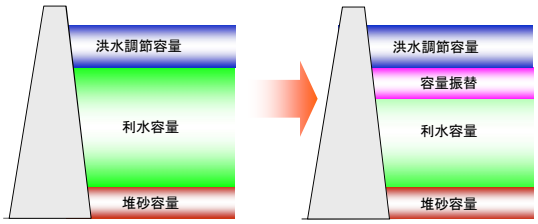
流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-⑤：ダム使用権等の振り替え+ダム掘削

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

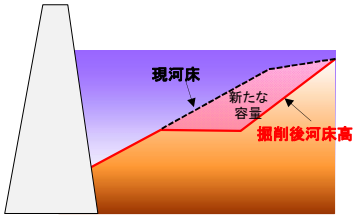
- 境川ダムの利用実態を考慮した上で、利水容量を振り替えるとともに、既設ダムの掘削により、利賀ダムと同程度の機能を有する容量を確保する。（候補ダムは、既設ダムの実態等を考慮し、境川ダムとする）
- 本対策案の実施に伴い必要となる、用地補償を行う。

※　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、概略評価時点のものである。

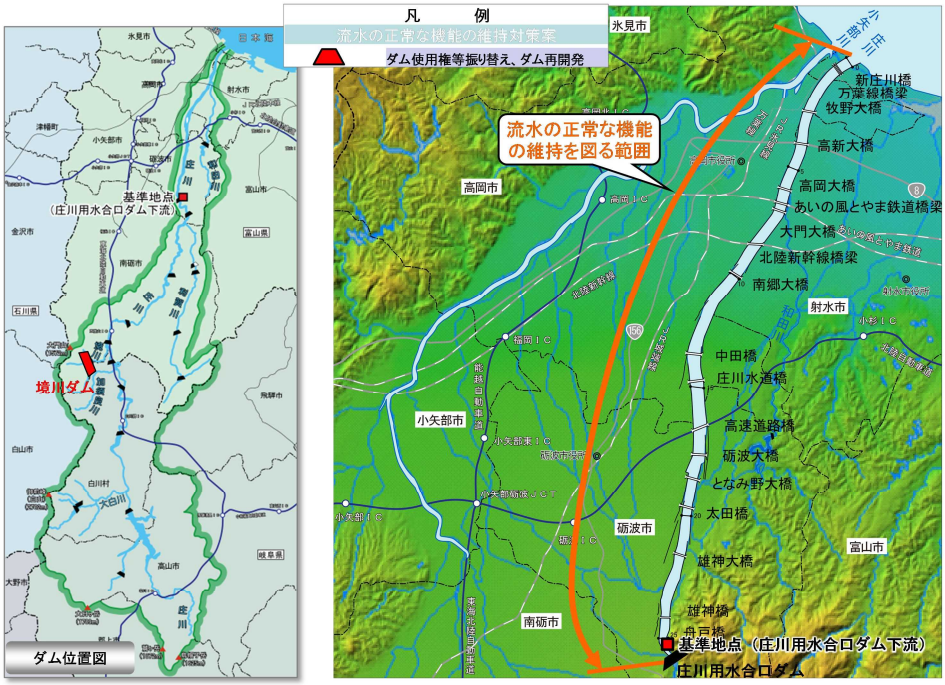
流水の正常な機能の維持対策案	
ダム使用権の振り替え	**境川ダム**
振り替え容量	約620万m^3
ダム再開発（掘削）	**境川ダム**
掘削土量	約2万m^3
用地補償	約1ha



ダム使用権振り替えのイメージ



ダム掘削のイメージ



4.4.6　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の抽出の考え方

4.4.5 で立案した 28 案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」に基づき、流水の正常な機能の維持対策案の概略評価を実施し、現計画（利賀ダムを含む案）以外の流水の正常な機能の維持対策案を、表 4.4.4 に示すⅠ～Ⅱのグループ別に抽出した。

グループⅠ：施設の新設を中心とした対策案
グループⅡ：既存施設の有効活用を中心とした対策案

参考：「検証要領細目」13 ページより抜粋。なお、「治水」を「流水の正常な機能の維持」に置き換えて掲載

多くの流水の正常な機能の維持対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で流水の正常な機能の維持対策案を除いたり（棄却）、2)に定める手法で流水の正常な機能の維持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、当該流水の正常な機能の維持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現実性が低いと考えられる案
ロ）流水の正常な機能の維持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流水の正常な機能の維持対策案については、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)　同類の流水の正常な機能の維持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。

表 4.4.4　流水の正常な機能の維持対策案のグループ

「施設の新設を中心とした対策」の組合せ

Ⅰ　施設の新設を中心とした対策案

◆河道外貯留施設（貯水池）	＋水系間導水（神通川ルート）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-①
	＋地下水取水	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-②
	＋海水淡水化	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-③
	＋ダム再開発（かさ上げ）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-④
	＋ダム再開発（掘削）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-1-⑤
◆ため池	＋水系間導水（神通川ルート）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-①
	＋地下水取水	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-②
	＋海水淡水化	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-③
	＋ダム再開発（かさ上げ）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-④
	＋ダム再開発（掘削）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-2-⑤
◆水系間導水		・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-3
◆地下水取水		・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-4
◆海水淡水化		・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-5

「既存施設の有効活用を中心とした対策」の組合せ

Ⅱ　既存施設の有効活用を中心とした対策案

◆ダム再開発（かさ上げ：境川ダム）		・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1
◆ダム再開発（掘削：御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダム、祖山ダム、境川ダムの5ダム）		・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-2
◆他用途ダム容量の買い上げ（御母衣ダム、大白川ダム、小牧ダムの3ダム）		・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-3
◆既得水利の合理化・転用		・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-4
◆ダム使用権等の振り替え（境川ダム）	＋水系間導水	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-①
	＋地下水取水	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-②
	＋海水淡水化	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-③
	＋ダム再開発（かさ上げ）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-④
	＋ダム再開発（掘削）	・・・流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-5-⑤

供給面、需要面・供給面での総合的な対策の継続的な推進について

水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用については、水量の確保に資するよう、継続してその推進を図る。

(2) 各対策案の概略評価

流水の正常な機能の維持対策案の概略評価を表 4.4.5～表 4.4.6 に示す。

表 4.4.5　流水の正常な機能の維持対策案の概略評価（施設の新設を中心とした対策案）

流水の正常な機能の維持対策案（実施内容）				概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ：施設の新設による対策案	1－①	河道外貯留施設（貯水池）	＋水系間導水（神通川ルート）	約900	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	1－②		＋地下水取水	約1,200	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	1－③		＋海水淡水化	約2,500	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	1－④		＋ダム再開発（かさ上げ：境川ダム）	約990	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	1－⑤		＋ダム再開発（掘削：境川ダム）	約990	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	2－①	ため池	＋水系間導水	約860	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	2－②		＋地下水取水	約1,200	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	2－③		＋海水淡水化	約2,500	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	2－④		＋ダム再開発（かさ上げ：境川ダム）	約960	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	2－⑤		＋ダム再開発（掘削：境川ダム）	約950	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	3	水系間導水（神通川ルート）		約680	○		
	4	地下水取水		約1,100	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。
	5	海水淡水化		約2,700	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ－3より高い。

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「流水の正常な機能の維持対策案（実施内容）」）の概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.4.6　流水の正常な機能の維持対策案の概略評価（既存施設の有効活用を中心とした対策案）

流水の正常な機能の維持対策案（実施内容）				概算事業費（億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案	1	ダム再開発（かさ上げ）（境川ダム）		約740	○		
	2－①	ダム再開発（掘削）（御母衣ダム）		約1,300	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1より高い。
	2－②	ダム再開発（掘削）（大白川ダム）		約1,600	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1より高い。
	2－③	ダム再開発（掘削）（小牧ダム）		約1,100	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1より高い。
	2－④	ダム再開発（掘削）（祖山ダム）		約980	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1より高い。
	2－⑤	ダム再開発（掘削）（境川ダム）		約780	×	コスト	・コストが流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1より高い。
	3－①	他用途ダム容量の買い上げ（御母衣ダム）		水源取得に要する費用＋約190	○		
	3－②	他用途ダム容量の買い上げ（大白川ダム）		水源取得に要する費用＋約20	○		
	3－③	他用途ダム容量の買い上げ（小牧ダム）		水源取得に要する費用＋約100	○		
	4	既得水利の合理化・転用		関係河川使用者等との調整を伴うため不確定	○		
	5－①	ダム使用権等の振り替え（境川ダム）	＋水系間導水（神通川ルート）	水源取得に要する費用＋約460	○		
	5－②		＋地下水取水	水源取得に要する費用＋約190	○		
	5－③		＋海水淡水化	水源取得に要する費用＋約660	○		
	5－④		＋ダム再開発（かさ上げ：豆谷ダム）	水源取得に要する費用＋約80	○		
	5－⑤		＋ダム再開発（掘削：境川ダム）	水源取得に要する費用＋約40	○		

注）表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「流水の正常な機能の維持対策案（実施内容）」）の概算コスト。
・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

(3) 概略評価による対策案の抽出結果

流水の正常な機能の維持対策案の概略評価の結果、流水の正常な機能の維持対策案Ⅰ-3、Ⅱ-1、Ⅱ-3-①、Ⅱ-3-②、Ⅱ-3-③、Ⅱ-4、Ⅱ-5-①、Ⅱ-5-②、Ⅱ-5-③、Ⅱ-5-④、Ⅱ-5-⑤の合計 11 案を抽出した。

表 4.4.7　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

流水の正常な機能の維持対策案	現行計画	グループⅠ：施設の新設による対策案												グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案								
		1-①	1-②	1-③	1-④	1-⑤	2-①	2-②	2-③	2-④	2-⑤	3	4	5	1	2	3	4	5-①	5-②	5-③	5-④	5-⑤
河川整備計画	利賀ダム																						
供給面での対応		河道外貯留施設	河道外貯留施設	河道外貯留施設	河道外貯留施設	河道外貯留施設																	
					ダム再開発（かさ上げ）					ダム再開発（かさ上げ）					ダム再開発（かさ上げ）							ダム再開発（かさ上げ）	
						ダム再開発（掘削）					ダム再開発（掘削）					ダム再開発（掘削）							ダム再開発（掘削）
																	容量買い上げ						
							ため池	ため池	ため池	ため池	ため池												
		水系間導水（神通川ルート）					水系間導水（神通川ルート）					水系間導水（神通川ルート）							水系間導水（神通川ルート）				
			地下水取水					地下水取水					地下水取水								地下水取水			
				海水淡水化					海水淡水化					海水淡水化							海水淡水化		
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの																		既得水利の合理化・転用					
																			ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え	ダム使用権等の振り替え
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用																						

◆ 流水の正常な機能の維持対策案の検討にあたっては、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。

4.4.7　利水参画者等への意見聴取

(1)　概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出に対する意見聴取

概略評価により抽出した流水の正常な機能の維持対策案について、利水参画者等に提示し、意見聴取を行った。

表 4.4.8　概略評価により抽出した流水の正常な機能の維持対策案

グループ	対策案	
	No.	内容
グループⅠ： 施設の新設による対策案	3	水系間導水（神通川ルート）
グループⅡ： 既存施設を有効活用した対策案	1	ダム再開発（かさ上げ）（境川ダム）
	3-①	他用途ダム容量の買い上げ（御母衣ダム）
	3-②	他用途ダム容量の買い上げ（大白川ダム）
	3-③	他用途ダム容量の買い上げ（小牧ダム）
	4	既得水利の合理化・転用
	5-①	ダム使用権等の振り替え（境川ダム） ＋水系間導水（神通川ルート）
	5-②	ダム使用権等の振り替え（境川ダム） ＋地下水取水
	5-③	ダム使用権等の振り替え（境川ダム） ＋海水淡水化
	5-④	ダム使用権等の振り替え（境川ダム） ＋ダム再開発（かさ上げ：豆谷ダム）
	5-⑤	ダム使用権等の振り替え（境川ダム） ＋ダム再開発（掘削：境川ダム）

(2)　意見聴取を行った利水参画者等

概略評価により抽出した流水の正常な機能の維持対策案について、表 4.4.9 に示す利賀ダムの利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

表 4.4.9　流水の正常な機能の維持対策案の抽出に対する意見聴取先

種別	意見聴取先
利水参画者	富山県（企業局）
対策案に関係する主な河川使用者	〔上水〕富山県（企業局）、砺波市、砺波広域圏事務組合
	〔工水〕富山県（企業局）、東洋紡株式会社、高岡市
	〔灌漑〕農林水産省北陸農政局、富山県
	〔発電〕電源開発株式会社、関西電力株式会社、富山県（企業局）
	〔雑用水〕富山県
対策案に関係する自治体	富山県、高岡市、砺波市、小矢部市、南砺市、射水市

(3)　意見聴取結果

意見聴取の結果を表 4.4.10 に示す。

表 4.4.10(1)　流水の正常な機能の維持対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見
Ⅱ－1:ダム再開発(かさ上げ)(境川ダム)	富山県	・境川ダムの再開発(ダム本体のかさ上げ)については、放流設備の改良、ダム湖周辺の地すべり対策、湖面利用施設(カヌー施設等)への影響、用地買収、ダムの管理・運用の見直しなど、実現性の面で課題が多いと考える。
	砺波広域圏事務組合	・ダム再開発(かさ上げ)に伴う水質の悪化(かび臭など)の可能性がないか懸念する。
	農林水産省北陸農政局	・境川ダムは、境川総合開発事業によりかんがい用水等の確保を目的として築造された多目的ダムであり、射水平野地区の農地に対してかんがい用水を供給しています。本対策案に伴い詳細な地質調査の追加、管理棟や取水設備等の改築、周辺道路の付替え等工事が長期化する恐れがあるため、農業用水の取水に影響を及ぼすと思われます。また、新たに用水を確保することは、現行の利水運用にも支障をきたす恐れがあると思われることから、施設完了後のダムの管理・運用等をどのように行うかを関係利水者に示し了解を得る必要があります。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－1) ダムかさ上げ案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－3－①:他用途ダム容量の買い上げ(御母衣ダム)	電源開発株式会社	・左記対策案に含まれる御母衣ダム、大白川ダムは弊社御母衣発電所、御母衣第二発電所の貯水池となっています。同発電所は電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要変動への追従性など、電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。更に、水力発電は、純国産の CO2 を排出しない「再生可能エネルギー」として、重要性が増しています。 国のエネルギー政策との関係性においても、電気事業を管轄する資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要と考えます。よって、発電事業への影響が懸念される左記対策案は受け入れることはできません。
Ⅱ－3－②:他用途ダム容量の買い上げ(大白川ダム)	電源開発株式会社	・左記対策案に含まれる御母衣ダム、大白川ダムは弊社御母衣発電所、御母衣第二発電所の貯水池となっています。同発電所は電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要変動への追従性など、電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。更に、水力発電は、純国産の CO2 を排出しない「再生可能エネルギー」として、重要性が増しています。 国のエネルギー政策との関係性においても、電気事業を管轄する資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要と考えます。よって、発電事業への影響が懸念される左記対策案は受け入れることはできません。

表 4.4.10(2)　流水の正常な機能の維持対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見
Ⅱ－3－③:他用途ダム容量の買い上げ(小牧ダム)	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－3－③)　利水ダム容量買い上げ案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－4:既得水理の合理化･転用	富山県	・農業用水としての取水施設(取水工、用水路等)の改良、更新に関しては、施設管理者である土地改良区等農業者の負担増となること、施設更新による使用水量の削減については、具体的数値が不明瞭であることから、施設管理者の(管理・更新費用等)負担増とならないよう配慮いただくとともに、農業用水として必要水量が確保されるよう留意願いたい。〔潅漑〕
	富山県(企業局)	・富山県水道として、既得水利の合理化・転用は困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕 ・和田川ダムの従前の発電利水容量を確保されたい。〔発電〕
	高岡市	・現在庄川において許可されている水利使用量が減量となれば、工業用水道事業として必要な水量の確保が困難となる可能性があります。今後も工業用水の安定供給のため、現在許可されている水利使用量を確保したいと考えております。〔工水〕
	砺波市	・現段階で、既得水利の合理化・転用は考えていない。〔上水〕
	砺波広域圏事務組合	・水需要の減は現在想定していない。
	農林水産省北陸農政局	・水田フル活用等が国策として実施されており、それに見合う地域の営農に即した必要水量をもって特定かんがいとして申請しております。地域の営農が継続できる最小限度の取水量をもって申請しているものであって、農地面積の減少が必要水量の減量に直結しないことをご理解願います。また、地元(受益者)の合意が得られません。
	東洋紡株式会社	現在、和田川からの取水に対し、権利をいただいており、有効に活用させて頂いている。 工場の生産活動には重要な水源であり、「既設水利の合理化転用」の影響により使用量が制限される場合、代替設備の確保など、製造原価への影響が大きい。 現状の使用量を確保出来る様にお願いしたい。

表 4.4.10(3)　流水の正常な機能の維持対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見
Ⅱ－5－①:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)＋水系間導水(神通川ルート)	富山県(企業局)	・富山県水道として、異常気象における渇水時及び災害時の代替水源など、現在の利水容量の確保が必要であると考えており、ダム使用権等の振り替えは困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕
	農林水産省北陸農政局	・境川ダムは、境川総合開発事業によりかんがい用水等の確保を目的として築造された多目的ダムであり、射水平野地区の農地に対してかんがい用水を供給しています。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、射水平野地区の重要な水源(かんがい容量)を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。また、地元(受益者)の合意が得られません。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－5－①)　ダム使用権振り替え案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－5－②:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)＋地下水取水	富山県	・地下水の取水については、地下水の十分な賦存量が確認されていないことから、安定した水源かは不明である。また、上流域での大量取水により地盤沈下や既存井戸の枯渇など、周辺だけでなく下流域まで影響を及ぼすことが懸念されるため、地下水利用による対策案の実施は難しいと考える。 ・射水市枇杷首地先の庄川河川敷内に消雪用井戸を設け、大門大橋歩道橋の消雪をおこなっている。引き続き道路管理に必要な水量等に影響がないようにされたい。〔雑用水〕
	富山県(企業局)	・富山県水道として、異常気象における渇水時及び災害時の代替水源など、現在の利水容量の確保が必要であると考えており、ダム使用権等の振り替えは困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕
	砺波市	・富山県地下水条例により、砺波市は観察地域に指定されていることから、地下水の保全に悪影響を及ぼす懸念がある。 ・地下水の取水については、砺波市内は県条例で観察地域に指定されており、伏流水や河川への影響が懸念される。〔上水〕

表 4.4.10(4)　流水の正常な機能の維持対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見
Ⅱ－5－②:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)＋地下水取水	農林水産省北陸農政局	・境川ダムは、境川総合開発事業によりかんがい用水等の確保を目的として築造された多目的ダムであり、射水平野地区の農地に対してかんがい用水を供給しています。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、射水平野地区の重要な水源(かんがい容量)を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。また、地元(受益者)の合意が得られません。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－5－②)　ダム使用権振り替え案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－5－③:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)＋海水淡水化	富山県(企業局)	・富山県水道として、異常気象における渇水時及び災害時の代替水源など、現在の利水容量の確保が必要であると考えており、ダム使用権等の振り替えは困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕
	農林水産省北陸農政局	・境川ダムは、境川総合開発事業によりかんがい用水等の確保を目的として築造された多目的ダムであり、射水平野地区の農地に対してかんがい用水を供給しています。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、射水平野地区の重要な水源(かんがい容量)を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。また、地元(受益者)の合意が得られません。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－5－③)　ダム使用権振り替え案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。

表 4.4.10(5)　流水の正常な機能の維持対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見
Ⅱ－5－④:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)＋ダム再開発(かさ上　げ:豆谷ダム)	富山県(企業局)	・富山県水道として、異常気象における渇水時及び災害時の代替水源など、現在の利水容量の確保が必要であると考えており、ダム使用権等の振り替えは困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕
	砺波広域圏事務組合	・ダム再開発(かさ上げ)に伴う水質の悪化(かび臭など)の可能性がないか懸念する。
	農林水産省北陸農政局	・境川ダムは、境川総合開発事業によりかんがい用水等の確保を目的として築造された多目的ダムであり、射水平野地区の農地に対してかんがい用水を供給しています。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、射水平野地区の重要な水源(かんがい容量)を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。また、地元(受益者)の合意が得られません。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－5－④)　ダム使用権振り替え案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。
Ⅱ－5－⑤:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)＋ダム再開発(掘削:境川ダム)	富山県	・境川ダムの再開発(ダム湖の掘削)については、掘削残土の処理先の確保、ダム湖周辺の地すべり対策、掘削容量の維持、湖面利用施設(カヌー施設等)への影響など、実現性の面で課題が多いと考える。
	富山県(企業局)	・富山県水道として、異常気象における渇水時及び災害時の代替水源など、現在の利水容量の確保が必要であると考えており、ダム使用権等の振り替えは困難である。〔上水〕 ・利賀川工業用水道は、利賀ダムの完成を前提とした事業であることから、利賀ダムにより工業用水を確保することは必要であると考えております。〔工水〕
	砺波広域圏事務組合	・ダム再開発(掘削)に伴う水質の悪化(かび臭など)の可能性がないか懸念する。

表 4.4.10(6)　流水の正常な機能の維持対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見
Ⅱ－5－⑤:ダム使用権等の振り替え(境川ダム)＋ダム再開発(掘削:境川ダム)	農林水産省北陸農政局	・境川ダムは、境川総合開発事業によりかんがい用水等の確保を目的として築造された多目的ダムであり、射水平野地区の農地に対してかんがい用水を供給しています。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、射水平野地区の重要な水源(かんがい容量)を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。また、地元(受益者)の合意が得られません。 さらに、貯水池を掘削する場合、自然環境(下流域での土砂堆積、濁水の発生等)や貯留制限による利水への影響を及ぼすことが懸念されます。
	関西電力株式会社	・水力発電は、純国産の CO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしています。 よって、(Ⅱ－5－⑤)　ダム使用権振り替え案については、発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できないと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められておりますので、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関と十分な調整をしていただく必要があると考えます。

表 4.4.10(7)　流水の正常な機能の維持対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見
全般	高岡市	・地域住民が安心できる方策を検討し、早期対応して頂けるようお願いします。
	砺波市	・庄川には多くのダムがあるが、全て発電用のダムであり、本川での治水機能が限定されることから、支川で治水機能を確保することは重要である。 ・工業用水が暫定水利権となっていることは正常な形ではなく、恒久化を図る視点も重要である。 ・富山県地下水条例により、砺波市は観察地域に指定されていることから、地下水の保全に悪影響を及ぼす懸念がある。
	小矢部市	・庄川水系利賀ダムは、平成5年の建設事業着手以来、現在はダム建設のための工事用道路の整備が進められているが、これまで庄川沿川の住民は、過去に幾度となく洪水や渇水の被害を繰り返し受けている。 本市といたしましても、洪水調節、流水の正常な機能の維持や工業用水の確保などを目的とした利賀ダム建設事業に対しては、大きな期待を寄せているところであります。 今後、利賀ダム建設事業の検証において、関係住民等の意見に十分留意され、下流域住民の安全・安心の確保及び地域振興のため、引き続き生活再建工事の着実な進捗とともに、基本計画の工期である平成 34 年度までの完成に向け、ダム本体工事の早期着工について格別なご配慮をお願い致します。
	射水市	・何れの対策案につきましても相当な費用を要すること、また実施に当たっては不安定要素が多分に含まれていると思われます。 庄川下流域の当市としては、河川の氾濫が脅威であることから現在進められている庄川水系河川整備計画の早期完成を願うものです。なおこの計画で洪水調節機能を持つ利賀ダムは治水の重要な役割果たす施設と考えます。

4.4.8 意見聴取結果を踏まえた概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

4.4.7 に示した利水参画者等への意見聴取結果を踏まえて、流水の正常な機能の維持対策案を抽出した。意見聴取結果を踏まえた抽出の内容は、以下のとおりである。

＜利水参画者等からの御意見を踏まえた抽出の内容＞

- 「ダム再開発（かさ上げ）」を含む流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-1 については、当該対策案に関係する利水参画者等から「ダム管理・運用面の見直しなど、実用面で課題が多いと考える」との回答があった。
- 「他用途ダム容量買い上げ」を含む流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-3-①、②、③については、当該対策案に関係する利水参画者等から「現時点で容認できない」、「対策案は受け入れることができません」との回答があり、他案と比較して実現性が低いことが明らかとなったことから、概略評価において棄却する。
- 「既得水利の合理化・転用」を含む流水の正常な機能の維持対策案Ⅱ-4 については、当該対策案に関係する利水参画者等から「既得水利の合理化・転用は困難」との回答があり、他案と比較して実現性が低いことが明らかとなったことから、概略評価において棄却する。
- 「ダム使用権等の振り替え」を含む新規利水対策案Ⅱ-5-①、②、③、④、⑤については、当該対策案に関係する利水参画者等から「ダム使用権の振り替えは困難である」との回答があり、他案と比較して実現性が低いことが明らかとなったことから、概略評価において棄却する。
- また、パブリックコメントにおいて、今回立案した対策案以外の具体的な提案や、対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見はなかった（パブリックコメントの詳細は 6.2 を参照）。

各対策案の概略評価による抽出結果は、表 4.4.11 に示すとおりである。

表 4.4.11　利水参画者等への意見聴取結果を踏まえた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

流水の正常な機能の維持対策案（実施内容）				判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ：施設の新設による対策案	3	水系間導水（神通川ルート）		○		
グループⅡ：既存施設を有効活用した対策案	1	ダム再開発（かさ上げ）（境川ダム）		○		
	3－①	他用途ダム容量の買い上げ（御母衣ダム）		×	実現性	御母衣ダムの関係利水者より、「対策案は受け入れることはできません」と回答があった。
	3－②	他用途ダム容量の買い上げ（大白川ダム）		×	実現性	大白川ダムの関係利水者より、「対策案は受け入れることはできません」と回答があった。
	3－③	他用途ダム容量の買い上げ（小牧ダム）		×	実現性	小牧ダムの関係利水者より、「発電設備・運用への影響が大きいため、現時点では容認できない」と回答があった。
	4	既得水利の合理化・転用		×	実現性	関係利水者より、「既得水利の合理化・転用は困難」、「水需要の減は現在想定していない」等の回答があった。
	5－①	ダム使用権等の振り替え（境川ダム）	＋水系間導水（神通川ルート）	×	実現性	境川ダムに使用権を有する者より、「ダム使用権等の振り替えは困難」との回答があった。
	5－②		＋地下水取水	×	実現性	境川ダムに使用権を有する者より、「ダム使用権等の振り替えは困難」との回答があった。
	5－③		＋海水淡水化	×	実現性	境川ダムに使用権を有する者より、「ダム使用権等の振り替えは困難」との回答があった。
	5－④		＋ダム再開発（かさ上げ：豆谷ダム）	×	実現性	境川ダムに使用権を有する者より、「ダム使用権等の振り替えは困難」との回答があった。
	5－⑤		＋ダム再開発（掘削：境川ダム）	×	実現性	境川ダムに使用権を有する者より、「ダム使用権等の振り替えは困難」との回答があった。

4.4.9　流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

現行計画（利賀ダム案）と概略評価により抽出した 2 案の合計 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（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）により検討を行った。

評価結果については、表 4.4.14 のとおりである。

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表 4.4.12 のように整理した。

表 4.4.12　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名称	評価軸ごとの評価時の名称
河川整備計画＜利賀ダム＞	利賀ダム案
流水の正常な機能の維持対策案　Ⅰ－３ 水系間導水（神通川ルート案）	水系間導水案
流水の正常な機能の維持対策案　Ⅱ－１ ダム再開発（かさ上げ）（境川ダム）案	境川ダムかさ上げ案

表 4.4.13　評価軸と評価の考え方

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m^3/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、取水可能量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かぎり定量的に見込む。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、渇水被害抑止、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の見通しはどうか	※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。
	●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。
	●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は困難

※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 4.4.14(1)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（流水の正常な機能の維持対策案）

評価軸と評価の考え方 ＼ 対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案（利賀ダム案） 利賀ダム案	（2）施設の新設案 水系間導水案	（3）既存施設の有効活用案 境川ダムかさ上げ案
目標	流水の正常な機能の維持の必要な流量が確保できるか	●庄川用水合口ダム下流地点：　通年　概ね 8.4m3/s	●庄川用水合口ダム下流地点：　通年　概ね 8.4m3/s	●庄川用水合口ダム下流地点：　通年　概ね 8.4m3/s
	段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10 年後】 ●利賀ダムは事業実施中であり、水供給は見込めないと考えられる。	【10 年後】 ●水系間導水は、完成していないため、水供給は見込めないと考えられる。	【10 年後】 ●境川ダムのかさ上げは、完成していないため、水供給は見込めないと考えられる。
		【15 年後】 ●利賀ダムについては施工完了可能であり、水供給が可能になると考えられる。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【15 年後】 ●水系間導水は、完成していないため、水供給は見込めないと考えられる。 ※予算の状況等により変動する場合がある。	【15 年後】 ●境川ダムのかさ上げは、関係住民、関係機関と調整が整えば施工完了可能であり、水供給が可能になると考えられる。 ※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）	●利水基準地点より下流において、必要な水量を確保することができる。	●利水基準地点より下流において、必要な水量を確保することができる。	●利水基準地点より下流において、必要な水量を確保することができる。
	どのような水質の用水が得られるのか	●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 320 億円 （流水の正常な機能の維持分）	●約 680 億円	●約 750 億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	●約 170 百万円／年	●約 280 百万円／年	●約 230 百万円／年
	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	【中止に伴う費用】 ●発生しない。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。（国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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 3 億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。（国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要）※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 3 億円である。※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。

表 4.4.14(2)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（流水の正常な機能の維持対策案）

評価軸と評価の考え方 ＼ 対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案（利賀ダム案） 利賀ダム案	（2）施設の新設案 水系間導水案	（3）既存施設の有効活用案 境川ダムかさ上げ案
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	●利賀ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約 69%、家屋移転（3 戸）は 100%完了している。一部の未買収地（230ha）はまだ残っている。	●水系間導水施設の用地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との調整は行っていない。	●境川ダムのかさ上げに伴い、新たに水没する用地の買収等が必要となるため、土地所有者との合意が必要である。なお、土地所有者及び関係機関等との調整は行っていない。
	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。	●水系間導水に関係する河川使用者の同意が必要である。	●境川ダム利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ●施設管理者から、放流設備の改良、ダム湖周辺の地すべり対策、湖面利用施設（カヌー施設等）への影響、用地買収、ダムの管理・運用の見直しなど、実現性の面で課題が多いとの御意見をいただいている。
	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	●利賀ダム建設事業において、発電を目的として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	●漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●国道 471 号利賀バイパスとの合併施工については、平成 10 年 3 月に基本協定を締結しており、同年 10 月より工事に着手している。（平成 28 年 3 月末現在進捗率約 45%）	●漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	●漁業関係者との調整を実施していく必要がある。
	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、本体関連工事の着工から事業完了まで概ね 13 年を要する。	●施設の完成までに概ね 16 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。	●施設の完成までに概ね 14 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。
	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本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本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。	●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	●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 4.4.14(3)　利賀ダム検証に係る検討　総括整理表（流水の正常な機能の維持対策案）

評価軸と評価の考え方 ＼ 対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案（利賀ダム案） 利賀ダム案	（2）施設の新設案 水系間導水案	（3）既存施設の有効活用案 境川ダムかさ上げ案
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	●湛水の影響により地すべり等が予想される場合は、対策が必要となる。	●導水路の設置に伴い用地補償が必要となる。	●現時点では、境川ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。
	地域振興に対してどのような効果があるか	●ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興に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があるとは考えにくい。	●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。
	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。 ●利賀ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。	●対策実施箇所と受益地が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要となる。	●対策実施箇所と受益地が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要となる。
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	●ダム建設前と比べ、水環境への影響（水温の上昇）が予測されるため、選択取水設備の運用等の環境保全措置を講ずる必要がある。	●取水地点における水温・水質が流入することから、水環境に影響を与える場合は、水質改善等の環境保全措置を講ずる必要がある。	●水環境への影響は考えにくい。
	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	●地下水位等への影響は考えにくい。	●地下水位等への影響は考えにくい。	●地下水位等への影響は考えにくい。
	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	●1.1㎢（湛水面積） ●利賀ダム建設に伴い動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。	●導水路の設置に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。	●1.6㎢（湛水面積） ●境川ダムのかさ上げに伴い、水際部の動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。
	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	●利賀ダム設置予定箇所の上流には豆谷ダムが既に存在していることから、河床材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。	●導水路吐口下流の土砂動態が変化する可能性があるが、その影響は小さいと考えられる。	●現状と比較して、既設ダム貯水池で流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考えられる。
	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	●新たな湖面の創出により景観の変化が考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場への影響は限定的と考えられる。	●導水路により、景観が一部変化すると考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場への影響は限定的と考えられる。	●既にあるダム湖の湖水面の上昇であり、景観への影響は小さいと考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場への影響は限定的と考えられる。
	CO2 排出負荷はどう変わるか	●変化は考えにくい。	●ポンプ使用による電力増に伴いCO2 排出量が増加すると考えられる。	●変化は考えにくい。

4.5　目的別の総合評価

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

【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に掲げる治水対策案の立案や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的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。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。

4.5.1 目的別の総合評価（洪水調節）

「利賀ダム案」、「河道掘削案」、「放水路案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」、「流域を中心とした対策案」の 5 案について、4.2.8 で示した 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

・河川整備計画レベルの目標に対し安全度を確保できるかについては、全ての案において、河川整備計画で想定している目標流量を安全に流すことができる。

・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については、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、「利賀ダム案」は、利賀ダムの洪水調節計画が、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、ダムによる洪水調節効果を発揮する。「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるように定められており、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。全ての案において、河道の水位が計画高水位を超える区間があり、堤防決壊の可能性が高まるが、「利賀ダム案」は河川の水位が高い区間が最も短く、計画高水位を超える程度が最も小さくなる。「利賀ダム案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」は降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によってダム下流河川への効果量が異なる。

・河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、「利賀ダム案」は、利賀ダムの洪水調節計画が、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、ダムによる洪水調節効果を発揮する。「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるように定められており、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。全ての案において、河道の水位が計画高水位を超える区間があり、堤防決壊の可能性が高まるが、「利賀ダム案」は河川の水位が高い区間が最も短く、計画高水位を超える程度が最も小さくなる。「利賀ダム案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」は降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によってダム下流河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が発生した場合、「利賀ダム案」は、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がある。「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるように定められており、洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。全ての案において、河道の水位が計画高水位を超える区間があり、堤防決壊の可能性が高まる。「利賀ダム案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」は降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によってダム下流河川への効果量が異なる。

・局地的な大雨については、「利賀ダム案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、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が可能である。全ての案において、河道水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。

・段階的にどのように安全度が確保されていくのかについては、10 年後においては、「利賀ダム案」は事業実施中であり、「放水路案」は完成していないため、効果は発現していないと考えられる。「利賀川ダム操作ルール見直し案」については、関係者と調整が整えば、ダム下流区間から効果を発現していると想定されるが、調整期間の想定は困難である。「流域を中心とした対策案」については、関係者と調整が整えば、改修を行った区間から効果を発現していると想定されるが、調整期間の想定は困難である。全ての案において実施する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。15 年後においては、「利賀ダム案」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。「放水路案」は完成していないため、効果は発現していないと考えられる。全ての案において実施する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が、「河道掘削案」、「放水路案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」、「流域を中心とした対策案」については、利賀ダムの効果相当の効果の発現は見込めないと考えられる。なお、全ての案において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については、全ての案において河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を安全に流下できる。

○コスト
・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「河道掘削案」である。
・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は、「河道掘削案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」、「流域を中心とした対策案」である。「利賀ダム案」を除く全ての案で河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、掘削にかかる費用が必要となる。
・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「利賀ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要となる。

○実現性
・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「河道掘削案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、土地所有者等との調整の必要がない。土地所有者等との合意が必要になるのは、「放水路案」、「流域を中心とした対策案」である。「利賀ダム案」については、利賀ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解、御協力を得て約 69%、家屋移転（3 戸）は 100%完了しており、一部未買収地が残っているものの必要な用地取得を進めてきている。「放水路案」、「流域を中心とした対策案」については、土地所有者等との合意が必要であるが、現時点では土地所有者及び関係機関等

に調整は行っていない。全ての案に共通して実施される河道改修に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力が必要となる。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、全ての案において、河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整や、改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。「放水路案」は、放水路建設に伴い発生する補償に関して、道路事業者、鉄道事業者、港湾関係者、漁業関係者との調整が必要となる。「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、利賀川ダムの操作ルール見直しに伴い、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どうかについては、全ての案で現行法制度のもとで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については、全ての案で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については、「流域を中心とした対策案」については、継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。「利賀ダム案」、「放水路案」及び「利賀川ダム操作ルール見直し案」については、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。「利賀ダム案」以外で実施する河道の掘削については、堆積状況等の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。

○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については、「利賀ダム案」以外の案は、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。「利賀ダム案」については、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となり、かさ上げ高の限界はあるが、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。「放水路案」は、土地所有者の協力等が必要であるが、放水路を増設して分派量を増大することは技術的には可能である。「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、観測データの蓄積、降雨の予測技術の精度向上により、より効率的な操作ルールの見直しを行うことが技術的に可能である。「流域を中心とした対策案」は、施設管理者等の協力が必要であるが、雨水貯留施設等の能力を増強することは技術的に可能である。全ての案において、河道改修については、引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。

○地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「河道掘削案」は大きな影響は予測されない。「利賀ダム案」については、湛水の影響により地すべり等が予想される

場合は、対策が必要となる。「放水路案」は、放水路設置により用地補償が必要となる。「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、利賀ダムの操作ルールの見直しにより、利賀川ダム計画の洪水が発生した場合、洪水調節効果が完全には発揮されないため、利賀川下流沿川に影響を及ぼすと予想される。「流域を中心とした対策案」は、降雨時に貯留を行うことになるため、施設の利用に影響を及ぼすと予想される。全ての案において、河道改修については、橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、全ての案において、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。「利賀ダム案」については、ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興に可能性がある一方、フォローアップが必要である。「放水路案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」及び「流域を中心とした対策案」については、地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「利賀ダム案」は一般的にダムを建設する場合、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に係る調整が必要となるが、利賀ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。「放水路案」は、庄川の流量を下流に分派する整備箇所と効果が発現する範囲が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になる。「利賀川ダム操作ルール見直し案」については、現行と変わらないため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設等の整備箇所と効果が発現する範囲が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になる。

○環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「利賀ダム案」はダム建設前と比べ、水環境の影響（水温の上昇）が予想されるため、選択取水設備の運用等の環境保全措置を講ずる必要がある。「放水路案」については、放流先の海域環境に影響を及ぼす可能性がある。「河道掘削案」、「利賀川ダム操作ルール見直し案」及び「流域を中止とした対策案」で実施する河口部の河道掘削は、濁水により富山県の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。

・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については、「利賀ダム案」については、利賀ダム建設に伴い動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。「利賀ダム案」以外の案で実施される河道の掘削については、河道の掘削により動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。「放水路案」は放水路の設置に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。

・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のかについては、「利賀ダム案」以外の案で実施される河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積

した場合は、掘削が必要となる可能性がある。「利賀ダム案」では、利賀ダム設置予定箇所の上流には豆谷ダムが既に存在していることから、河床材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。「放水路案」は、放水路分派下流の土砂動態が変化する可能性がある。「利賀川ダム操作ルール見直し案」は、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考えられる。「流域を中心とした対策案」については、土砂供給への影響は考えにくい。

・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については、「利賀ダム案」は新たな湖面の創出により景観等の変化が考えられる。「放水路案」は、放水路により景観の変化が考えられる。「利賀ダム案」以外の案で実施される河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。「利賀ダム案」は、主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。利賀ダム案以外の案については、主要な人と自然との豊かなふれあいの活動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」（河川整備計画の目標※）を確保することを基本とすれば、「コスト」について有利な案は「河道掘削案」である。

目標を上回る洪水が発生した場合の「安全度」については、河道の水位に着目すると、「利賀ダム案」が計画高水位を超える程度が最も小さく、計画高水位を超える区間が最も短くなり、「利賀ダム案」が有利である。

2）「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に完全に効果を発現していると想定される案はないが、15 年後に最も効果を発現していると想定される案は「利賀ダム案」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。洪水調節について、一定の「安全度」の確保を前提とした「コスト」の観点においては、「河道掘削案」が有利となり、目標を上回る洪水が発生した場合の「安全度」及び「実現性」の観点においては、「利賀ダム案」が有利となった。

このことから、洪水調節について、最も有利な案を明確に得られず、有利な案は「河道掘削案」、「利賀ダム案」である。

※

・庄川の洪水氾濫から沿川地域を防御するため、計画規模の洪水への対応を長期的な目標としつつ、本計画では、戦後最大洪水に相当する規模の洪水を計画高水位（H.W.L）以下で安全に流下させます。

・急流河川特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため急流河川対策を行い、氾濫被害を防止します。

4.5.2 目的別の総合評価（新規利水）

「利賀ダム案」、「地下水取水案」、「豆谷ダム掘削案」の 3 案について、4.3.10 で示した 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

・利水参画者に対し、開発量として何 m^3/s 必要か確認するとともに、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については、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。
・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に目標とする水供給が可能となる案はなく、15 年後には全ての案で目標が達成されると考えられる。
・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）については、全ての案において、取水地点で必要な水量の取水が可能である。
・どのような水質の用水が得られるかについては、全ての案において、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については、費用が最も小さい案は「利賀ダム案」である。
・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「利賀ダム案」である。
・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「利賀ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要となる。

○実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、全ての案において、土地所有者等との合意が必要となる。「利賀ダム案」　については、利賀ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解、御協力を得て約 69%、家屋移転（3 戸）は 100%完了しており、一部未買収地が残っているものの必要な用地取得を進めてきている。「地下水取水案」、「豆谷ダム掘削案」は、土地所有者等との合意が必要であるが、現時点では土地所有者及び関係機関等に説明は行っていない。
・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「利賀ダム案」は、利水参画者が基本計画に同意している。「地下水取水案」は、同意を必要とする関係河川使用者は、現時点では想定していない。「豆谷ダム掘削案」は、利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要となる。

・その他の関係者との調整の見通しはどうかについては、「利賀ダム案」は、建設に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「地下水取水案」は、庄川・小矢部川地域地下水利用対策協議会、導水路敷設に伴う道路管理者等との調整を実施していく必要がある。「豆谷ダム掘削案」は、掘削に伴い漁業関係者と調整を実施していく必要がある。
・事業期間はどの程度必要かについては、「利賀ダム案」は、本省による対応方針の決定を受け、本体関連工事の着工から事業完了まで概ね 13 年を要する。「地下水取水案」、「豆谷ダム掘削案」は、施設の完成までに概ね 11 年の期間に加え、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となる。
・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、全ての案で現行法制度のもとで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については、全ての案で技術上の観点からの現実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については、「利賀ダム案」、「豆谷ダム掘削案」は、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。「地下水取水案」については、周辺の地下水利用や周辺地盤への影響が懸念されるため、継続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については、「利賀ダム案」は、湛水の影響により地すべり等が予想される場合は、対策が必要となる。「地下水取水案」は、地盤沈下による周辺構造物への影響が懸念され、周囲の井戸が涸れる可能性がある。「豆谷ダム掘削案」は、貯水池の掘削に伴う周辺地すべりへの影響等にかかる調査・検討が行われていない。
・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「利賀ダム案」は、ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興に可能性がある一方、フォローアップが必要である。「地下水取水案」、「豆谷ダム掘削案」については、地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。
・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「利賀ダム案」は、一般的にダムを建設する場合、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に係る調整が必要となるが、利賀ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。「地下水取水案」は、対策実施箇所と受益地が概ね一致しており、地域間の利害の衡平は生じないと考えられる。「豆谷ダム掘削案」については、対策実施箇所と受益地が異なるため、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要となる。

○環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「利賀ダム案」は、ダム建設前と比べ、水環境の影響（水温の上昇）が予想されているが、選択取水設備の運用等の環境保全措置を講ずる必要がある。。「地下水取水案」、「豆谷ダム掘削案」については、水環境への影響は考えにくい。
・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については、「利賀ダム案」、「豆谷ダム掘削案」は、地下水等への影響は考えにくい。「地下水取水案」は、地下水位低下や地盤沈下を起こす可能性があると考えられる。
・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については、「利賀ダム案」、「豆谷ダム掘削案」は、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。「地下水取水案」については、動植物の生息・生育環境に対する影響は考えにくい。
・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については、「利賀ダム案」は、利賀ダム設置予定箇所の上流には豆谷ダムが既に存在していることから、河床材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。「地下水取水案」は、土砂供給への影響は考えにくい。「豆谷ダム掘削案」は、既設ダム貯水池で流水が滞留する時間の差が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はあるが、そ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にどのような影響があるかについては、「利賀ダム案」は、新たな湖面の創出により景観等の変化が考えられる。「地下水取水案」については、地下水取水及び導水路施設による景観への影響は小さいと考えられる。「豆谷ダム取水案」は、既にある貯水池の掘削であるため、景観への影響は考えにくい。また、全ての案において、主要な人と自然と豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。
・CO_2排出負荷はどう変わるかについては、「利賀ダム案」、「豆谷ダム掘削案」は、変化は考えにくい。「地下水取水案」については、ポンプ使用による電力増に伴い、CO_2排出量が増加すると考えられる。

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）（新規利水）を行った結果は次のとおりである。

1)一定の「目標」（利水参画者の必要な開発量 0.1m^3/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「利賀ダム案」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」を達成すると想定される案はないが、15 年後には全ての案において「目標」を達成していると想定される。
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「利賀ダム案」である。

4.5.3 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「利賀ダム案」、「水系間導水案」、「境川ダムかさ上げ案」について、4.4.9 で示した 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

・流水の正常な機能の維持の必要な流量が確保できるかについては、全ての案において、必要な水量を確保することができる。
・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に目標とする水供給が可能となる案はなく、15 年後に目標が達成されると想定される案は「利賀ダム案」である。なお、「境川ダムかさ上げ案」については、関係住民、関係機関との調整が整えば 15 年後に目標が達成される。
・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）については、全ての案において、利水基準点より下流において、必要な水量を確保することができる。
・どのような水質の用水が得られるかについては、全ての案において、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については、完成までに要する費用が最も小さい案は「利賀ダム案」である。
・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、維持管理に要する費用が最も小さい案は「利賀ダム案」である。
・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「利賀ダム案」以外の案は中止に伴う費用が必要になるとともに、生活再建事業として付替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要となる。

○実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、全ての案において、土地所有者等との合意が必要となる。「利賀ダム案」については、利賀ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解、御協力を得て約 69%、家屋移転（3 戸）は 100%完了しており、一部未買収地が残っているものの必要な用地取得を進めてきている。「水系間導水」、「境川ダムかさ上げ案」については、土地所有者等との合意が必要であるが、現時点では土地所有者及び関係機関等に説明は行っていない。
・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「利賀ダム案」については、利水参画者が基本計画に同意している。「水系間導水水案」は、河川同意を必要とする関係河川使用者は、現時点では想定していない。「境川ダムかさ上げ案」は、利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。

・その他の関係者との調整の見通しはどうかについては、全ての案において、漁業関係者との調整を実施していく必要がある。
・事業期間はどの程度必要かについては、「利賀ダム案」は、本省による対応方針の決定を受け、本体関連工事の着工から事業完了まで概ね 13 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 16 年、「境川ダムかさ上げ案」は施設の完成までの概ね 14 年の期間に加え、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となる。
・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、全ての案で現行法制度のもとで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については、全ての案で技術上の観点からの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については、全ての案において、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。

○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ついては、「利賀ダム案」は、湛水の影響により地すべり等が予想される場合は、対策が必要となる。「水系間導水案」については、導水路の設置に伴い用地補償が必要となる。「境川ダムかさ上げ案」は、新たな湛水に伴う周辺地すべりへの影響等にかかる調査・検討が行われていない。
・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「利賀ダム案」は、ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興に可能性がある一方、フォローアップが必要である。「水系間導水案」、「境川ダムかさ上げ案」については、地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。
・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「利賀ダム案」は、一般的にダムを建設する場合、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に係る調整が必要となるが、利賀ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。「水系間導水案」、「境川ダムかさ上げ案」については、対策実施箇所と受益地が異なるため、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要となる。

○環境への影響
・水環境に対してどのような影響があるかについては、「利賀ダム案」は、ダム建設前と比べ、水環境の影響（水温の上昇）が予想されているが、選択取水設備の運用等の環境保全措置を講ずる必要がある。「水系間導水案」については、取水地点における水温・水質が流入することから、水環境に影響を与える場合は、水質改善等の環境保全措置を講ずる必要がある。「境川ダムかさ上げ案」は、水環境への影響は考えにくい。

・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については、全ての案において、地下水位等への影響は考えにくい。
・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については、全ての案において、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。
・土砂流動はどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するかについては、「利賀ダム案」は、利賀ダム設置予定箇所の上流には豆谷ダムが既に存在していることから、河床材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。「水系間導水案」については、導水路吐口下流の土砂動態が変化する可能性があるが、その影響は小さいと考えられる。「境川ダムかさ上げ案」は、現状と比較して既設ダム貯水池で流水が滞留する時間の差が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はあるが、そ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にどのような影響があるかについては、「利賀ダム案」は、新たな湖面の創出により景観等の変化が考えられる。「水系間導水案」については、導水路により景観が一部変化すると考えられる。「境川ダムかさ上げ案」は、既にあるダム湖水面の上昇であり、景観への影響は小さいと考えられる。また、全ての案において、主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。
・CO_2 排出負荷はどう変わるかについては、「利賀ダム案」、「境川ダムかさ上げ案」は、変化は考えにくい。「水系間導水案」は、ポンプ使用による電力増に伴い、CO_2 排出量が増加すると考えられる

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)（流水の正常な機能の維持）を行った結果は次のとおりである。

1)一定の「目標」（河川整備計画相当の目標流量）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、「利賀ダム案」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」を達成すると想定される案はないが、15 年後には、「利賀ダム案」と「境川ダムかさ上げ案」において「目標」を達成していると想定される。
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「利賀ダム案」である。

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の結果

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」（以下、参照）に基づき、検証対象ダムの総合的な評価を行った。

- 洪水調節について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案を明確に得られず、有利な案は「河道掘削案」と「利賀ダム案」である。
- 新規利水について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「利賀ダム案」である。
- 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「利賀ダム案」である。

これらの結果を踏まえると、目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致せず、「河道掘削案」、「利賀ダム案」が残った。

【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。

目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致せず、「河道掘削案」、「利賀ダム案」が残ったため、「河道掘削案」を軸とした①～③の組み合わせ案を考える。

① 「洪水調節」以外の 2 つの目的では、「コスト」において「利賀ダム案」が最も有利であったことから、「利賀ダム案」を縮小させた「新規利水及び流水の正常な機能の維持」の目的を満足するダム案（以下、「利水・不特定ダム案」）が、「コスト」において有利な可能性があるため、これに「河道掘削案」を組み合わせた案（以下、「2 目的ダム案」という。）

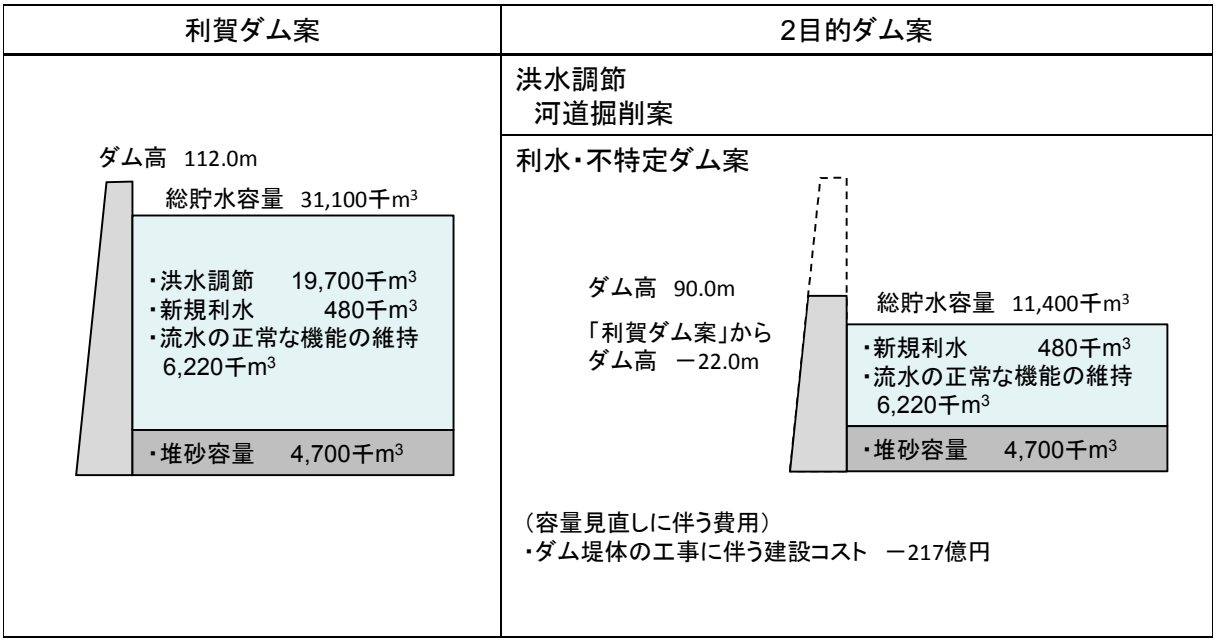


図 4.6.1 2 目的ダム案

② 3 目的それぞれで「利賀ダム案」以外で最も「コスト」が小さいものの組み合わせ案（以下、「単独案」という。）

3 目的それぞれで「利賀ダム案」以外で最も「コスト」が小さいものを組み合わせた場合は以下のとおり。

表 4.6.1 単独案

対策案	洪水調節	新規利水	流水の正常な機能の維持
【単独案】 ※最も「コスト」が小さいものの組み合わせ	**河道掘削案**	**地下水取水案**	**水系間導水案**

③ 「洪水調節」で、「コスト」において有利となる「河道掘削案」に、「新規利水」と「流水の正常な機能の維持」の 2 つの目的でスケールメリットが想定される案として、「流水の正常な機能の維持」で「利賀ダム案」以外で「コスト」が最も小さかった「水系間導水案」に「新規利水」の目的を加えた「利水・不特定水系間導水案」を組合せた案（以下、2 目的水系間導水案という。）

表 4.6.2　2 目的水系間導水案

対策案	洪水調節	新規利水	流水の正常な機能の維持
【2目的水系間導水案】「河道の掘削案」＋「利水・不特定水系間導水案」	**河道掘削案**	**利水・不特定水系間導水案**	

以上の「利賀ダム案」、「2 目的ダム案」、「単独案」、「2 目的水系間導水案」の 4 案について、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を行った。

- 「2 目的ダム案」を行うとした場合、「新規利水」、及び「流水の正常な機能の維持」は、15 年後に目標を達成することが可能であるが、「洪水調節」は、評価結果から 15 年後に目標を達成することが困難である。
- 「単独案」を行うとした場合、「洪水調節」及び「流水の正常な機能の維持」は、評価結果から、15 年後に目標を達成することが困難であり、さらに「流水の正常な機能の維持」は、土地所有者等との調整が必要となる。
- 「2 目的水系間導水案」を行うとした場合、「洪水調節」、「新規利水」、及び「流水の正常な機能の維持」は、評価結果から、15 年後に目標を達成することが困難であり、さらに「新規利水」、及び「流水の正常な機能の維持」は、土地所有者等との調整が必要となる。
- 4 案において、完成までに要する費用は表 4.6.3 のとおり。

表 4.6.3　4 案の完成までに要する費用

（単位:億円）

対策案	洪水調節 ①	流水の正常な機能の維持 ②	新規利水 ③	河川管理の立場 ①+②	合計 ①+②+③
利賀ダム案	（利賀ダム案） 520	（利賀ダム案） 320	（利賀ダム案） 6	（利賀ダム案） 840	（利賀ダム案） 846※3
2目的ダム案	（河道掘削案） 360	（利水・不特定ダム案） 600※1	（利水・不特定ダム案） 27※1	960	987
単独案	（河道掘削案） 360	（水系間導水案） 680	（地下水取水案） 10	1040	1050
2目的水系間導水案	（河道掘削案） 360	（2目的水系間導水案） 630※2	（2目的水系間導水案） 49※2	990	1039

※1 洪水調節の残事業費とダムの容量見直しに伴う費用の合計 299 億円（＝516－217）を容量比で按分し、それぞれの残事業費に加算した。
※2 2 目的水系間導水案の各目的の事業費は、総事業費を容量比で按分した。
※3 目的毎でまるめた事業費を合計しているため、「4.1.1(1)2)点検の結果」における残事業費約 844 億円と一致していない。

はじめに、河川管理の立場から、「洪水調節」、及び「流水の正常な機能の維持」の 2 つの目的を総合した評価を行う。

1)2 つの目的について合計した「コスト」では、表 4.6.3 のとおり、最も有利な案は「利賀ダム案」である。
2)4 案とも「洪水調節」について河川整備計画と同程度の「安全度」、及び「流水の正常な機能の維持」の補給」について「目標」が確保される。
3)「時間的な観点から見た実現性」として、15 年後に「目標」を達成することが可能と想定される案は「利賀ダム案」である。
4)「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価において、上記の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。

河川管理の立場から、「洪水調節」、及び「流水の正常な機能の維持」の 2 つの目的を総合した評価において最も有利な案は「利賀ダム案」である。

次に、3 つの目的（「洪水調節」、「新規利水」、及び「流水の正常な機能の維持」を総合した評価を行う。

1)3 つの目的を合計した「コスト」について、表 4.6.3 のとおり、最も有利な案は「利賀ダム案」である。
2)4 案とも「洪水調節」について河川整備計画と同程度の「安全度」、「流水の正常な機能の維持」、及び「新規利水」について「目標」が確保される。
3)「時間的な観点から見た実現性」として、15 年後に「目標」を達成することが可能と想定される案は「利賀ダム案」である。
4)「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価において、上記の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。

「洪水調節」、「新規利水」、及び「流水の正常な機能の維持」の 3 つの目的を総合した評価において、最も有利な案は「利賀ダム案」である。

以上から、検証対象ダムの総合的な評価として、最も有利な案は「利賀ダム案」である。

5. 費用対効果の検討

利賀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。なお、貨幣換算が困難な効果等による評価は、「水害の被害指標分析の手引（H25 試行版），平成 25 年 7 月，国土交通省水管理・国土保全局」に基づき、想定死者数及び電力の停止による影響人口の算出を行った。

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、支川の合流による氾濫原の分断地点を考慮した上で、表 5.1.1 に示す通り左岸 1 ブロック、右岸 2 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で設定した。

表 5.1.1 ブロック分割の考え方

左右岸	ブロック数	理 由
左岸	1	・氾濫流の阻害となる盛土構造物が見られないため、左岸 1 ブロックとする。
右岸	2	・和田川堤防において氾濫流が分断されるため、右岸 2 ブロックとする。

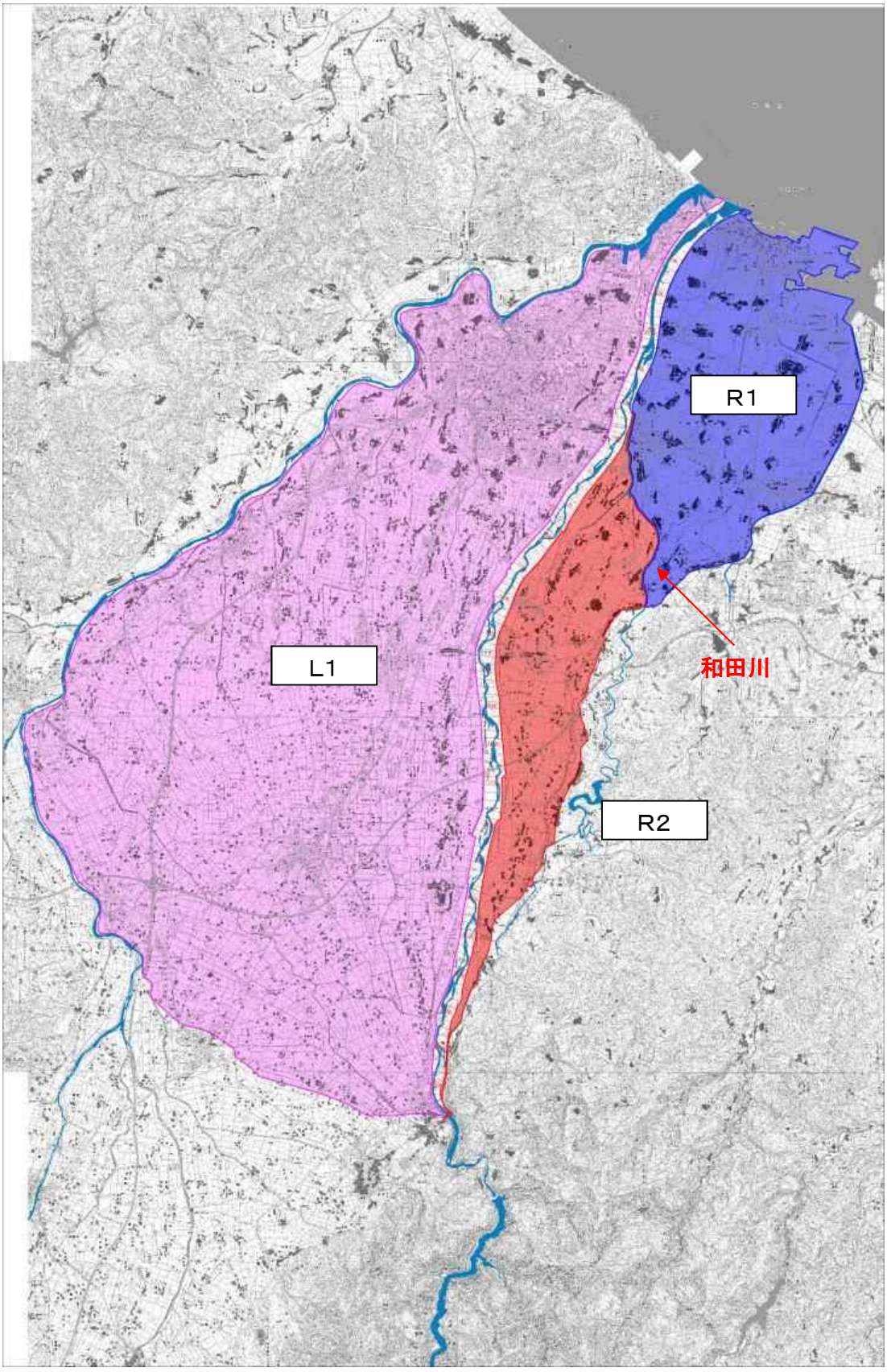


図 5.1.1　ブロック分割図

(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により設定した。

(3) 対象洪水の選定

対象洪水は、庄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 1/150 までの 7 つの確率規模とし、確率規模ごとの確率雨量と一致するよう降雨の引伸し（引縮め）を行い、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

庄川水系河川整備計画に位置付けられている利賀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、利賀ダム建設事業の年平均被害軽減期待額は、約 85 億円／年となった。

なお、算出にあたっては、4.1.1(2)に示す工期の点検結果を踏まえ、工事用道路（転流工進入路）着工から事業完了までに 13 年程度を要すると見込み、平成 41 年度に利賀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関する便益については、代替法により算出を行った結果、約 804 億円となった。

5.3　利賀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 1,100 億円
②流水の正常な機能の維持のための代替補給に係る便益	※2	約 858 億円
③残存価値	※3	約 12 億円
④総便益(①＋②＋③)		約 1,969 億円

※端数処理（四捨五入）のため合計が一致しない。

※表 5.3.1 の基準年度は平成 28 年度

【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：代替法を用いて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%）およ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 1,276 億円
②建設費（河川分）	※5	約 1,262 億円
③維持管理費（河川分）	※6	約 52 億円
④総費用(②＋③)		約 1,313 億円

※端数処理（四捨五入）のため合計が一致しない。

※表 5.3.2 の基準年度は平成 28 年度

【費用】

※4：総事業費は、表 4.1-1 に示す「利賀ダム建設事業費 総事業費の点検結果」より約 1,276 億円（平成 29 年度以降の残事業費は約 824 億円）となった。残事業完了までの工期は 13 年間。

※5：表 4.1-2 に示す「事業完了までに要する必要な工期」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河川分に係わる費用を、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定。

(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 から表 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）

利賀ダム建設事業	B/C	B：総便益（億円）	C：総費用（億円）
	1.5	1,969	1,313

表 5.3.4　ダム建設事業の費用対効果（残事業）

利賀ダム建設事業	B/C	B：総便益（億円）	C：総費用（億円）
	2.5	1,501	611

表 5.3.5　ダム建設事業の費用対効果（感度分析）

利賀ダム建設事業	残事業費※7		残工期※8		資産※9	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業(B/C)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.4
残事業(B/C)	2.3	2.6	2.4	2.5	2.6	2.3

注：表 5.3.3 から表 5.3.5 の基準年度は、平成 28 年度

※7：H29 年度以降の事業費のみを±10%変動。維持管理費の変動は行わない。

※8：H29 年度以降の残工期を±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。

ダム建設事業に係る被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価）を表 5.3.6 に示す。

表 5.3.6(1)　ダム建設事業の被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価：W=1/150）

項目		利賀ダム整備前	利賀ダム整備後
想定死者数（人）	避難率 80%	40 人	35 人
	避難率 40%	120 人	110 人
	避難率 0%	200 人	180 人
電力の停止による影響人口（人）		69,000 人	65,000 人

注：対象河道は、利賀ダム完成時点の河道

表 5.3.6(2)　ダム建設事業の被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価：W=1/30）

項目		利賀ダム整備前	利賀ダム整備後
想定死者数（人）	避難率 80%	15 人	10 人
	避難率 40%	40 人	35 人
	避難率 0%	65 人	60 人
電力の停止による影響人口（人）		28,000 人	25,000 人

注：対象河道は、利賀ダム完成時点の河道

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

6.1.1 実施状況

利賀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 28 年 6 月 5 日までに検討の場を 4 回開催した。

検討の場の規約については、P6-6～P6-8 に示す。また、これまでの検討の場の開催状況は、表 1.3.2 検討の場実施経緯を参照。

6.1.2 検討主体が示した内容に対する構成員の見解

(1) 第 1 回検討の場

平成 22 年 11 月 10 日に開催した第 1 回検討の場において、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。

- 庄川では、これまで度々洪水被害が発生しており、水害を身近に感じている。いかに洪水被害を防ぐかという議論をして頂きたい。
- 過去に開催された事業評価監視委員会や庄川水系河川整備計画策定時において、色々な代替案を比較検討され、利賀ダムは必要とされた。こうした経過をしっかりふまえた議論が大切である。
- タウンミーティングなどでいろいろな方の話を聞いてきたが、利賀ダムに反対との声は聞こえてこない。むしろ住民からは早くやってほしいと言われている。
- 検討にあたっては、河川整備計画の目標である 4,200m³/s で行うとのことだが、庄川では河川整備基本方針に定められた 150 年に 1 回の洪水（6,500m³/s）にも耐えられることを目標としてこれまで整備が進められてきており、沿川住民の安全のため 150 年に 1 回という治水安全度が下がることのないようお願いしたい。
- 砺波市の歴史は水との戦いの歴史であり、水害に対する恐怖心がある。豪雨の場合に庄川になるべく水が多く流れないようにすることが必要である。
- 南砺市利賀村にとっては緊急医療の観点からも国道 471 号バイパスは人命を助けるためにも非常に重要である。
- 庄川は水量の変化がありすぎる。内水面漁協からは一定量の水を常時流していただきたいとの要望もあり、環境の面からも大事だと思っている。
- 交通の利便性が良く、企業の立地の可能性が高く、工業用水の利用価値が高いため、将来に渡り重要なダムであると思われる。
- 近年ゲリラ的集中豪雨が発生し、山の崩壊や流木が河川に流下し災害が発生しており、色々な手法を検討されると思うが、最高の効果を発揮するような対策を選んでほしい。これがダムだと思っている。

・水没地域の住民の苦悩や決断を見てきた。納得して頂きながら進めてきた。上流住民の100%はダムを完成してほしいとの思いである。命の道である 471 号バイパス（工事用道路）の建設には大きな期待がある。
・これまでの住民の思いを受け止めていただき、また意見を良く聞いていただき、ダム及び工事用道路を完成させて頂きたい。
・庄川平野部では直線的にかつ短期間に水が押し寄せる。下流域では市街地が堤防に接しており、住民は洪水時に大変不安な思いをしてきた。水害は想定ではなく現実的な問題である。
・下流の堤防改修が進められているが、安全の確保については、ダムによる洪水調節が大前提になっているため、利賀ダム建設は必要である。
・庄川の扇頂部での破堤を危惧している。利賀ダムは浸水被害等々の歴史を踏まえて計画されたものであり、そのことを勘案してほしい。
・ダムの効果はすぐに発揮するので、それについても評価をしてほしい。
・射水市は庄川の最下流部に位置しており、庄川の恵みを受け発展をしてきた一方で水害による被害を受けてきた。水害に対する怖さを肌身で感じており、対策を図っていくことは重要であると思っている。
・150 年に 1 回の洪水は今年、来年起こるかもしれない。行政の責務としてあらゆる対策を図るべきである。
・利賀ダムの建設は総合的な検討を踏まえ決定されたものと認識しており、沿川の生命と財産を守らなければならない行政としては、利賀ダムの建設は必要な事業と思っている。
・利賀ダムを見直すのであれば、洪水調整機能の代替として、十分でしっかりした手立てが必要。それが示されなければ、利賀ダム事業を推進しないと、地域の安全・安心は守ることはできない。

(2) 第 2 回検討の場

平成 23 年 3 月 29 日に開催した第 2 回検討の場において、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。

・地すべり対策は、これまでも調査検討が進められてきているが、引き続き必要な調査を十分に実施され、万全な対策を講じていただきたい。
・工事用道路は生活道路ともなることから、着実に進めていただきたい。
・代替案の検討を進める際には、庄川流域の特性である、急流河川であること、下流に多くの住民が暮らしていることなどを十分に踏まえて検討してほしい。
・御母衣ダム等の発電ダムを代替案として検討するに当たっては、ダム管理者の意向やクリーンエネルギーとしての水力発電の必要性についても考慮すべき。
・河川整備基本方針で 6,500m^3/s(1/150)が定められ、これを目標に整備が進められており、このことを十分踏まえ、治水安全度の下がることのないようにお願いしたい。
・検討されている代替案を実際に実施する場合、新たなコストが必要であり、住民に理解していただけるか、社会的影響が大きく本当に現実性があるのか疑問である。利賀ダム

の進捗率が約 30%に達している現時点で、代替案を実施する場合、住民の理解が得られるか心配である。

・検討はスピード感をもってやってほしい。東北地方太平洋沖地震が起きたので、地方自治体としては災害に対する不安感を持っている。検討に時間がかかり工事が進まないと「何をやっているのか」という声が地元から発せられると思われる。早く方向付けを明確にしてほしい。

・地元としてはダムのできるだけ早い完成を望んでいる。検討期間が長引くと H34 を予定していたダム完成時期が遅れることにならないか心配している。

・幅広い代替案を検討することは必要だと理解している。しかし、明らかに効果、実現性の無いような案について必要以上に時間をかけることは疑問である。東北地方太平洋沖地震を目の当たりにして時間だけが過ぎるのは住民に理解が得られないと思われる。効率的に検討を進めて早く結果を出して、ダム完成までの期間を短縮することが大事だと思っている。

・流域を中心とした対策については、抜本的な代替案とは成り得ないと感じている。

・東北地方太平洋沖地震で電力供給が問題なっている中、代替案として御母衣ダムの活用は発電エネルギーの確保という観点での影響が懸念される。

・河道改修においては、掘削土砂の処理や土地の確保が心配。

・今回の東北地方太平洋沖地震による津波で河川堤防が大きな被害を受けたように洪水に対しても弱いと思われる。ダムは確実に水を止める施設であり、利賀ダムの早期完成が重要と考えている。

(3) 第 3 回検討の場

平成 28 年 3 月 29 日に開催した第 3 回検討の場において、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。

〔富山県〕石井知事

・利賀ダムは、庄川水系河川整備基本方針で 150 年に一度発生する洪水に対応できる治水安全度を確保するということで計画されており、沿川住民の安全のために治水安全度が下がることがないようにお願いしたい。

・河川整備計画レベルの安全度は 30～40 年に一度発生する規模で、利賀ダムは 150 年に一度発生する規模に対応できる規模での計画であることから、代替案との比較において、仮に評価がコストも含めて同等になった場合には、安全度の観点で利賀ダムのほうが有利になるものと思っている。

・これまでの工事進捗も約 4 割となっており、沿川自治体の意見も十分に踏まえて、速やかに進めていただきたい。

・利賀ダムは 150 年の一度の降雨にも対応できる施設計画であり、30 年、40 年の代替案と比較して、利賀ダムが仮に少しコストがかかるからといって、やはり代替案が良いとされるのは困る。その点は公平に見ていただきたい。最近は異常気象で集中豪雨が多く

発生している。国土交通省では 1,000 年に一度の降雨に対し、避難等を含めて議論されていることからも、その点はすごく大事な点だと思っている。

〔高岡市〕高橋市長

・昔からはん濫原ということで、水との戦いをしてきており、その都度いろいろな対応をしていただいている。今回の説明をお聞きし、治水対策として本当にいろいろな方策があると改めて感じた。昨今の気象状況などをみると、抜本的、恒久的な対策を講じることが必要であると思っている。
・抜本的に地域住民が安心できるような方策をしっかり検討いただき、対応していただくことが肝要であり、そのためにも次のステップへ早く進んでいただきたい。

〔砺波市〕夏野市長

・平成 26 年 7 月 20 日に、砺波市でも時間 120 ミリの降雨があった。最近は時間 100 ミリを超える降雨が発生するため、その対策として、少しでもいろいろな対策を講じることが大切である。
・庄川にはたくさんのダムがあるが、基本的には発電のダムである。容量の買い取りの話もあるが、現実的には、発電の状況が非常に厳しい中で、可能性としては非常に低いのではないかと思う。本川で治水機能の確保が限定される中、支川で治水機能を確保するということをもっとアピールすべきである。
・工業用水が暫定水利権となっていることは正常な形ではないため、恒久にするということも忘れてはいけない視点だと思っている。

〔小矢部市〕桜井市長

・小矢部川流域において、平成 20 年に大変な集中豪雨が発生し、もう少しのところではん濫するといったところであった。そのようなことを考えると、早期の利賀ダムの完成を望んでおり、できるだけ早く次の段階に進んでいただけるように切望している。

〔南砺市〕田中市長

・ダムの所在市町村長としては、検討されている以外にも利賀ダムの効果があると感じている。下流域の安全を守る治水、流量の維持とか利水も大事であるが、ダムというものが景観やさまざまな観光的な道路ルートに大きな成果、効果をもたらすものと期待している。
・総合的にゼロベースで検討されたことは非常に意味のあることである。
・利賀ダムに期待するところが大きいため、スピード感を持って、ぜひ取り組んでいただきたい。
・庄川の澪筋を見た時に、急流河川が大変な川であると感じた。今後、我々も勉強させていただき、住民の皆さんにもお知らせしていきたい。

〔射水市〕夏野市長

・河口部で河道掘削をしても、時間が経てば堆積していくと思われ、抜本的な解決にならないのではないかと感じており、沿川住民の方々にとっては、不安を拭い去ることができないと思われる。
・和田川下流放水路案も示されているが、このルート沿線や河口は住宅密集地である。また、河口部では漁業が盛んに行われていることから大変な影響が想定されるため、周辺環境、地域に対しての経済効果なども加味して判断いただきたい。
・平成 16 年洪水時には避難勧告が出され、多くの住民が不安な夜を過ごしたり、昭和 9 年洪水でも大きな被害を受けていることから、水害対策に関して、地域住民の意識が非常に高い地域である。また洪水に対する安全性が早く確保されることを強く願っている。
・今後の検証について、しっかり進めていただきながら、できるだけ早く判断していただければと思っている。

(4) 第 4 回検討の場

平成 28 年 6 月 5 日に開催した第 4 回検討の場において、検討主体が示した内容に対する構成員の見解は検討の場終了後に記載。

利賀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「利賀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、検討主体による利賀ダム建設事業の検証に係る検討を進めるに当たり、「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」（以下、「細目」という。）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ることを目的とする。

（検討主体）

第３条　検討主体とは、国土交通省北陸地方整備局をいう。検討主体は、細目に基づき、利賀ダム建設事業の検証に係る検討を行うものであり、検討の場の設置・運営、検討資料の作成、　情報公開、主要な段階でのパブリックコメントの実施、学識経験を有する者、関係住民、関　係地方公共団体の長・関係利水者からの意見聴取等を行い、対応方針の原案を作成する。

（検討の場）

第４条　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　検討の場の構成員は、検討の場において検討主体が示した検証に係る検討内容に対する見解を述べる。

４　検討の場の構成員は、検討の場の開催を検討主体に要請することができる。

（情報公開）

第５条　検討の場は、原則として公開で開催する。

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。

３　検討の場における議事要旨については、検討の場終了後速やかに作成し、北陸地方整備局ホームページに公開するものとする。

（事務局）

第６条　検討の場の事務局は、国土交通省北陸地方整備局に置く。

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 7 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 8 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、検討の場に諮って定める。

（附則）

この規約は、平成 22 年 11 月 10 日から施行する。

別紙－1

「利賀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】
富山県知事

高岡市長

砺波市長

小矢部市長

南砺市長

射水市長

【検討主体】
北陸地方整備局長

（注）代理出席を認めるものとする。

6.2 パブリックコメント

利賀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) 意見募集対象

1) 提示した複数の対策案（治水対策案、新規利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案）以外の具体的対策案の提案

2) 複数の対策案（治水対策案、新規利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案）に係る概略評価及び抽出に対する意見

(2) 意見募集期間

平成 28 年 3 月 30 日（水）～平成 28 年 4 月 28 日（木）（30 日間）

(3) 意見の提出方法

郵送、ＦＡＸ、電子メール、回収箱への投函のいずれかの方法

6.2.2 意見募集結果の概要

(1) 意見提出者：2 名（個人 2 名）

(2) 意見概要

1) 提示した目的別の対策案以外の具体的対策案の提案

・意見なし。

2) 目的別の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見

・意見なし。

表 6.2.1　寄せられた意見と検討主体の考え方

分類番号	御意見を踏まえた論点 （下段は、論点に対応する御意見の例）	検討主体の考え方
1）提示した治水対策案以外の具体的対策案の提案		
【該当なし】		
2）複数の治水対策案に係る概略評価及び抽出に関する意見		
【該当なし】		
3）提示した新規利水対策案以外の具体的対策案の提案		
【該当なし】		
4）複数の新規利水対策案に係る概略評価及び抽出に関する意見		
【該当なし】		
5）提示した流水の正常な機能の維持対策案以外の具体的対策案の提案		
【該当なし】		
6）複数の流水の正常な機能の維持対策案に係る概略評価及び抽出に関する意見		
【該当なし】		
7）その他の意見		
1	【利賀ダム建設事業への賛否に関する御意見について】 ・流域の大きい庄川本川の治水対策にキャッチエリアの小さい利賀ダムはどれくらい効果あるのか。効果は少ない。本当に、本当に利賀ダムは必要なのか。利賀へ通じる道路を建設し、中止するべきである。 ・利賀ダムは、下流域の水害に対応するもので、全国屈指の急流河川の強大なエネルギーを削ぎ、流域住民の安全、安心への効果は最も高く、近年は、異常気象が頻発し過去に例を見ない大水害が起きており、早期建設を強く望むものであります また、ダムづくりは地域づくりすべては地域のために、の行動理念であることから、私どもダム建設地の住民は利賀地域の発展の基盤であります利賀ダム建設に対し、水没家屋の移転、用地買収をはじめ総ての面において地元住民が一体となり積極的に強力してきたところでありますので、早期に利賀ダム建設という検証の結果を出して頂き、建設促進を強く望むものであります	・今回の利賀ダムの検証は、「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」の基本的な考え方に基づき、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、ダムを含む案とダムを含まない複数の対策案を予断を持たず立案・評価し、対応方針（案）を決定することとしております。

6.3　意見聴取

「利賀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者を有する者等及び関係住民からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

また、これらを踏まえて「利賀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からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

6.3.1　学識経験を有する者からの意見聴取

学識経験を有する者等からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

6.3.2　関係住民からの意見聴取

関係住民からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

6.3.3　関係利水者からの意見聴取

関係利水者からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

6.3.4　関係地方公共団体の長からの意見聴取

関係地方公共団体の長からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

6.3.5　事業評価監視委員会からの意見聴取

事業評価監視委員会からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

7. 対応方針（案）

今後、対応方針の原案を作成し、事業評価監視委員会の意見を聴き、対応方針（案）を記述する予定。

巻　末　資　料

ダムの検証に係る検討

「費用便益比算定」参考資料

平成 28 年 6 月

国土交通省北陸地方整備局

ダムの検証に係る検討
「費用便益比算定」参考資料
目　　次

事業位置……1

様式-1　氾濫ブロック分割図……2

様式-2　資産データ……3

様式-3　被害額（事業実施前）……4

様式-3　被害額（事業実施後）……5

様式-4　年平均被害軽減期待額……6

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業）……7

様式-5　費用対効果算定結果（残事業）……8

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残事業費+10%）……9

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残事業費-10%）……10

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残工期+10%）……11

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残工期-10%）……12

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：資産+10%）……13

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：資産-10%）……14

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残事業費+10%）……15

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残事業費-10%）……16

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残工期+10%）……17

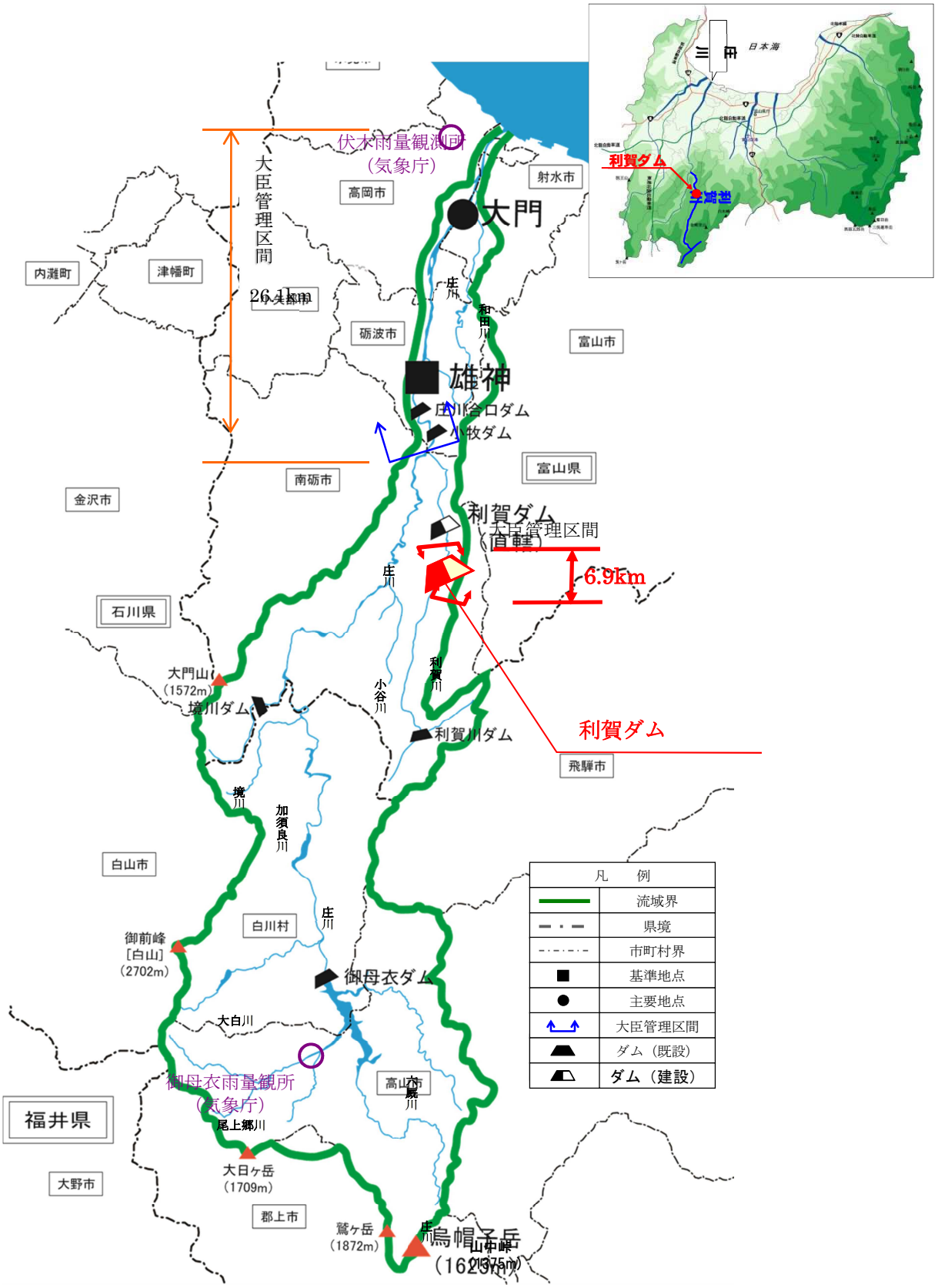
様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残工期-10%）……18

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：資産+10%）……19

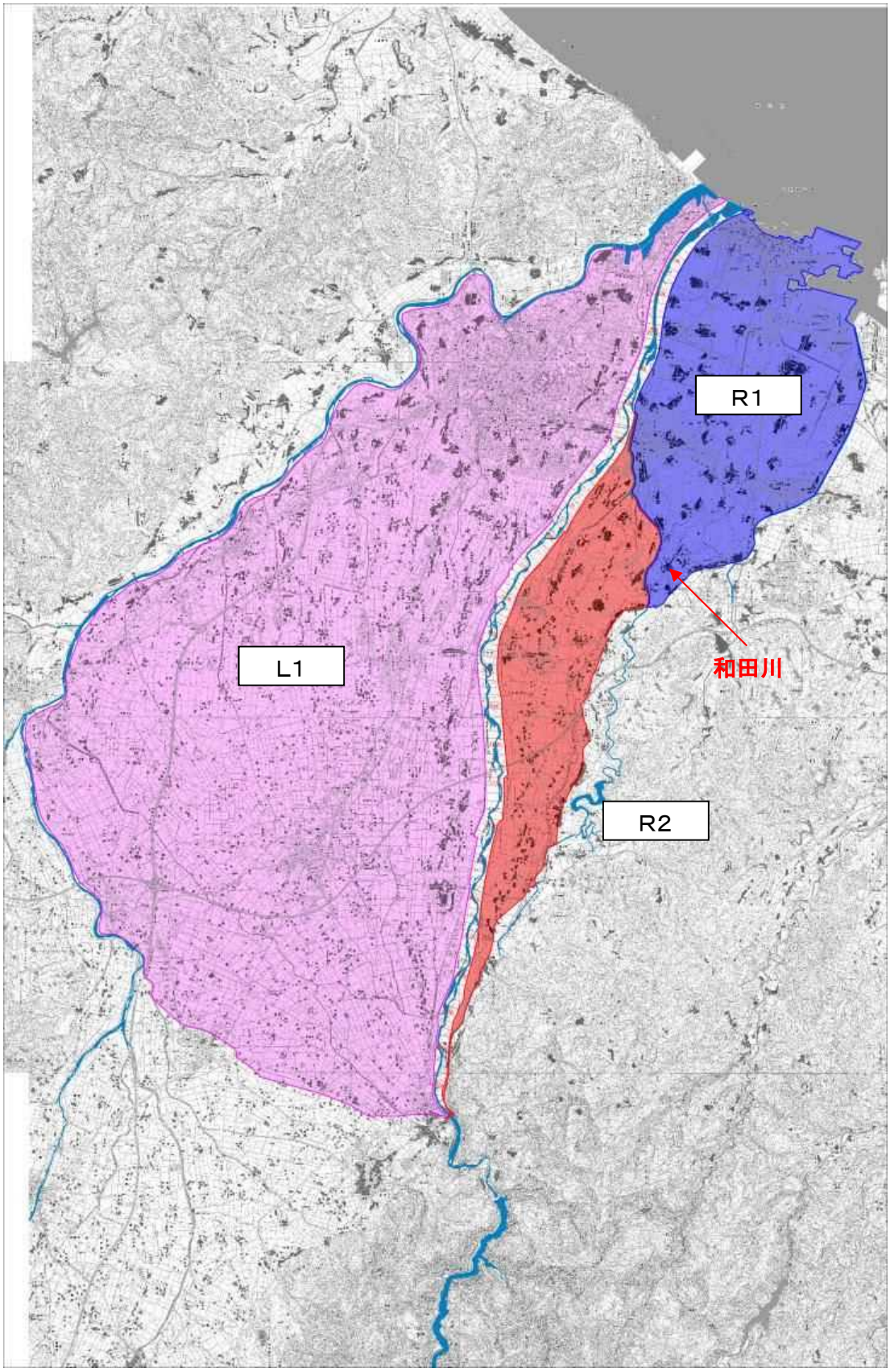
様式-5　費用対効果算定結果（残事業：資産-10%）……20

様式-6　事業費の内訳書……21

事業位置


日本海
利賀ダム
伏木雨量観測局
（気象庁）
大臣管理区間
26.1km
大門
射水市
高岡市
内灘町
津幡町
庄川
和田川
砺波市
富山市
雄神
庄川合口ダム
小牧ダム
南砺市
富山県
金沢市
利賀ダム
大臣管理区間
（直轄）
6.9km
石川県
大門山
（1572m）
境川ダム
小谷川
利賀川
利賀川ダム
利賀ダム
飛騨市
境川
加須良川
白山市
白川村
御前峰
［白山］
（2702m）
御母衣ダム
大白川
御母衣雨量観所
（気象庁）
高山市
大八賀川
福井県
尾上郷川
大日ヶ岳
（1709m）
大野市
郡上市
鷲ヶ岳
（1872m）
烏帽子岳
（1625m）
凡　例
流域界
県境
市町村界
基準地点
主要地点
大臣管理区間
ダム（既設）
ダム（建設）

様式-1　氾濫ブロック分割図



様式－２　資産データ　河川名：庄川　国勢調査年：平成22年　事業所統計調査年：平成24年

氾濫ブロック	ブロック面積(ha)	一般資産等基礎数量							資産額(百万円)										
									一般資産額(百万円)							農産物資産(百万円)			合計
		人口	世帯数	従業者数	農漁家数	延床面積(ha)	水田面積(ha)	畑面積(ha)	家屋	家庭用品	事業所償却	在庫	農漁家償却	在庫	一般小計	水稲	畑作物	農産物小計	
L1	18,566	190,580	65,785	99,545	4,651	1,928	11,485	15	3,627,861	870,568	320,781	192,927	7,232	2,135	5,021,504	11,494	12	11,506	5,033,010
R1	4,151	51,869	17,166	25,596	625	506	2,011	2	951,827	226,888	82,169	55,281	972	287	1,317,424	2,013	2	2,015	1,319,439
R2	2,501	14,776	4,252	5,360	505	121	1,780	16	228,064	56,221	18,942	14,015	785	232	318,259	1,781	12	1,793	320,052
合　計	25,218	257,225	87,203	130,501	5,781	2,555	15,276	33	4,807,752	1,153,677	421,892	262,223	8,989	2,654	6,657,187	15,288	26	15,314	6,672,501

様式-3　被害額（事業実施前）

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/7.6　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2	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（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/10　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	97,266	31,734	17,551	7,601	43	18	154,213	142	1	143	261,237	4,309	1,306	1,535	2,841	2,791	0	9,941	425,534
R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	97,266	31,734	17,551	7,601	43	18	154,213	142	1	143	261,237	4,309	1,306	1,535	2,841	2,791	0	9,941	425,534

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/30　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	143,902	47,493	25,835	11,903	59	24	229,216	159	1	160	388,292	6,173	1,930	2,081	4,011	4,171	0	14,355	632,023
R1	48,234	13,253	3,713	1,416	10	4	66,630	52	0	52	112,871	1,350	568	964	1,532	765	0	3,647	183,200
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	192,136	60,746	29,548	13,319	69	28	295,846	211	1	212	501,163	7,523	2,498	3,045	5,543	4,936	0	18,002	815,223

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/50　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	216,618	72,848	36,348	17,363	77	31	343,285	181	1	182	581,525	9,109	2,925	3,025	5,950	5,971	0	21,030	946,022
R1	89,659	29,324	8,527	3,639	23	10	131,182	119	1	120	222,222	2,482	1,121	1,510	2,631	1,663	0	6,776	360,300
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	306,277	102,172	44,875	21,002	100	41	474,467	300	2	302	803,747	11,591	4,046	4,535	8,581	7,634	0	27,806	1,306,322

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/80　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	267,903	91,114	43,484	21,727	85	34	424,347	191	1	192	718,844	10,948	3,655	3,519	7,174	7,242	0	25,364	1,168,747
R1	103,143	33,500	10,939	4,752	28	12	152,374	151	1	152	258,122	2,938	1,291	1,652	2,943	1,965	0	7,846	418,494
R2	25,294	8,304	1,559	1,095	29	10	36,291	91	0	91	61,477	514	330	237	567	479	0	1,560	99,419
合計	396,340	132,918	55,982	27,574	142	56	613,012	433	2	435	1,038,443	14,400	5,276	5,408	10,684	9,686	0	34,770	1,686,660

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/100　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	284,650	96,257	45,619	22,846	88	35	449,495	203	1	204	761,445	11,553	3,868	3,681	7,549	7,599	0	26,701	1,237,845
R1	115,939	37,398	14,077	6,430	31	14	173,889	163	1	164	294,568	3,548	1,456	1,770	3,226	2,277	0	9,051	477,672
R2	26,898	8,541	1,729	1,199	30	11	38,408	95	0	95	65,063	568	343	244	587	495	0	1,650	105,216
合計	427,487	142,196	61,425	30,475	149	60	661,792	461	2	463	1,121,076	15,669	5,667	5,695	11,362	10,371	0	37,402	1,820,733

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/150　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接費	小計	合計
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	315,752	105,279	49,555	24,954	93	37	495,670	399	1	400	839,665	12,776	4,253	4,004	8,257	8,278	0	29,311	1,365,046
R1	135,927	42,674	18,291	8,889	41	19	205,841	279	1	280	348,695	4,531	1,722	2,032	3,754	2,750	0	11,035	565,851
R2	29,907	9,104	2,155	1,476	32	12	42,686	103	1	104	72,310	687	371	260	631	541	0	1,859	116,959
合計	481,586	157,057	70,001	35,319	166	68	744,197	781	3	784	1,260,670	17,994	6,346	6,296	12,642	11,569	0	42,205	2,047,856

様式-3　被害額（事業実施後）

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/7.6　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2	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（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/10　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	88,526	28,416	15,505	6,606	40	16	139,109	138	1	139	235,651	3,941	1,180	1,426	2,606	2,486	0	9,033	383,932
R1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	88,526	28,416	15,505	6,606	40	16	139,109	138	1	139	235,651	3,941	1,180	1,426	2,606	2,486	0	9,033	383,932

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/30　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	132,836	43,639	24,188	11,012	54	22	211,751	154	1	155	358,706	5,734	1,780	1,954	3,734	3,850	0	13,318	583,930
R1	42,472	10,866	3,176	1,190	8	3	57,715	46	0	46	97,769	1,222	497	869	1,366	666	0	3,254	158,784
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	175,308	54,505	27,364	12,202	62	25	269,466	200	1	201	456,475	6,956	2,277	2,823	5,100	4,516	0	16,572	742,714

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/50　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	197,804	65,878	34,067	16,257	75	29	314,110	176	1	177	532,102	8,549	2,672	2,790	5,462	5,561	0	19,572	865,961
R1	70,453	22,914	6,145	2,457	17	7	101,993	84	1	85	172,776	1,890	866	1,297	2,163	1,220	0	5,273	280,127
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	268,257	88,792	40,212	18,714	92	36	416,103	260	2	262	704,878	10,439	3,538	4,087	7,625	6,781	0	24,845	1,146,088

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/80　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	248,860	84,706	41,175	20,335	81	32	395,189	185	1	186	669,450	10,318	3,399	3,347	6,746	6,791	0	23,855	1,088,680
R1	91,833	29,841	9,112	3,884	25	11	134,706	130	1	131	228,192	2,590	1,140	1,535	2,675	1,693	0	6,958	369,987
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	340,693	114,547	50,287	24,219	106	43	529,895	315	2	317	897,642	12,908	4,539	4,882	9,421	8,484	0	30,813	1,458,667

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/100　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	263,037	89,473	43,015	21,431	83	33	417,072	188	1	189	706,520	10,814	3,593	3,479	7,072	7,134	0	25,020	1,148,801
R1	102,030	33,221	10,557	4,572	27	12	150,419	142	1	143	254,810	2,867	1,279	1,638	2,917	1,945	0	7,729	413,101
R2	24,247	8,192	1,495	1,056	28	10	35,028	88	0	88	59,337	499	325	233	558	472	0	1,529	95,982
合計	389,314	130,886	55,067	27,059	138	55	602,519	418	2	420	1,020,667	14,180	5,197	5,350	10,547	9,551	0	34,278	1,657,884

様式－３　被害額（H41年度末河道）　水系名：庄川　河川名：庄川　流量規模：1/150　（百万円）

氾濫ブロック	一般資産被害額							農作物資産			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭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
	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			清掃労働対価	代替活動等	小計				
			償却	在庫	償却	在庫													
L1	290,815	98,209	46,409	23,346	88	35	458,902	203	1	204	777,380	11,780	3,945	3,736	7,681	7,737	0	27,198	1,263,684
R1	118,779	38,087	15,664	7,503	32	15	180,080	183	1	184	305,056	3,843	1,487	1,800	3,287	2,352	0	9,482	494,802
R2	26,944	8,622	1,760	1,232	30	11	38,599	95	0	95	65,387	584	347	245	592	500	0	1,676	105,757
合計	436,538	144,918	63,833	32,081	150	61	677,581	481	2	483	1,147,823	16,207	5,779	5,781	11,560	10,589	0	38,356	1,864,243

様式-4　年平均被害軽減期待額

様式-4　年平均被害軽減期待額（H41 利賀ダム完成前後）　　水系名：庄川水系　　河川名：庄川　　全ブロック
（百万円）

流量規模	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
		利賀ダム完成前 ①	利賀ダム完成後 ②	軽減額 ③＝①－②					
1/7.6	0.1316	0	0	0					
					20,801	0.0316	657	657	
1/10	0.1000	425,534	383,932	41,602					
					57,056	0.0667	3,806	4,463	
1/30	0.0333	815,223	742,714	72,509					
					116,372	0.0133	1,548	6,011	
1/50	0.0200	1,306,322	1,146,088	160,234					
					194,114	0.0075	1,456	7,467	
1/80	0.0125	1,686,660	1,458,667	227,993					
					195,421	0.0025	489	7,956	
1/100	0.0100	1,820,733	1,657,884	162,849					
					173,231	0.0033	572	8,528	
1/150	0.0067	2,047,856	1,864,243	183,613					

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B−C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H1～H41年）	H1	-27	2.883	1.077			96	298			142	441			142	441		
	H2	-26	2.772	1.035			170	488			248	712			248	712		
	H3	-25	2.666	1.009			170	457			250	672			250	672		
	H4	-24	2.563	0.998			252	645			371	949			371	949		
	H5	-23	2.465	0.997			528	1,298			769	1,890			769	1,890		
	H6	-22	2.370	0.998			376	889			548	1,296			548	1,296		
	H7	-21	2.279	0.998			754	1,715			1,059	2,409			1,059	2,409		
	H8	-20	2.191	1.001			399	875			584	1,281			584	1,281		
	H9	-19	2.107	0.994			397	831			583	1,221			583	1,221		
	H10	-18	2.026	1.011			382	782			558	1,143			558	1,143		
	H11	-17	1.948	1.024			2,494	4,975			3,683	7,347			3,683	7,347		
	H12	-16	1.873	1.020			1,813	2,891			2,272	4,341			2,272	4,341		
	H13	-15	1.801	1.045			1,598	3,008			2,336	4,396			2,336	4,396		
	H14	-14	1.732	1.065			2,237	4,126			3,188	5,881			3,188	5,881		
	H15	-13	1.665	1.068			1,464	2,603			2,052	3,649			2,052	3,649		
	H16	-12	1.601	1.066			1,695	2,893			2,404	4,103			2,404	4,103		
	H17	-11	1.539	1.062			1,399	2,287			2,026	3,311			2,026	3,311		
	H18	-10	1.480	1.049			1,604	2,490			2,126	3,301			2,126	3,301		
	H19	-9	1.423	1.036			1,415	2,086			2,187	3,224			2,187	3,224		
	H20	-8	1.369	1.013			1,435	1,990			2,127	2,950			2,127	2,950		
	H21	-7	1.316	1.047			1,365	1,881			2,045	2,818			2,045	2,818		
	H22	-6	1.265	1.043			993	1,310			1,466	1,934			1,466	1,934		
	H23	-5	1.217	1.025			1,040	1,297			1,520	1,896			1,520	1,896		
	H24	-4	1.170	1.044			1,012	1,236			1,480	1,808			1,480	1,808		
	H25	-3	1.125	1.026			995	1,148			1,647	1,901			1,647	1,901		
	H26	-2	1.082	1.000			1,134	1,227			1,854	2,006			1,854	2,006		
	H27	-1	1.040	1.000			1,236	1,285			1,872	1,947			1,872	1,947		
	H28	0	1.000	1.000			1,237	1,237			1,866	1,866			1,866	1,866		
	H29	1	0.962	1.000			1,449	1,394			2,138	2,057			2,138	2,057		
	H30	2	0.925	1.000			1,534	1,419			2,266	2,096			2,266	2,096		
	H31	3	0.889	1.000			1,697	1,509			2,491	2,214			2,491	2,214		
	H32	4	0.855	1.000			2,455	2,099			3,640	3,112			3,640	3,112		
	H33	5	0.822	1.000			3,595	2,955			5,277	4,338			5,277	4,338		
	H34	6	0.790	1.000			4,374	3,455			6,432	5,081			6,432	5,081		
	H35	7	0.760	1.000			4,968	3,776			7,305	5,552			7,305	5,552		
	H36	8	0.731	1.000			5,844	4,272			8,600	6,287			8,600	6,287		
	H37	9	0.703	1.000			7,634	5,367			11,244	7,905			11,244	7,905		
	H38	10	0.676	1.000			6,411	4,334			9,856	6,663			9,856	6,663		
	H39	11	0.650	1.000			4,962	3,225			8,071	5,246			8,071	5,246		
	H40	12	0.625	1.000			3,227	2,017			5,282	3,301			5,282	3,301		
	H41	13	0.601	1.000			2,811	1,689			4,131	2,483			4,131	2,483		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
合計					426,400	110,011			1,174		119,996	127,028	20,100	5,186	140,096	132,214		
ダム費用の内、河川分※1									1,166		119,204	126,190	19,967	5,152	139,171	131,341		
不特定便益計算※2							80,351	85,759										
総便益※3／総費用										196,936						131,341	1.5	65,595

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（残事業）

様式－５　　費用対便益（残事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②＋③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H28～H41年）	H28	0	1.000	1.000			0	0			0	0			0	0		
	H29	1	0.962	1.000			1,449	1,394			2,138	2,057			2,138	2,057		
	H30	2	0.925	1.000			1,534	1,419			2,266	2,096			2,266	2,096		
	H31	3	0.889	1.000			1,697	1,509			2,491	2,214			2,491	2,214		
	H32	4	0.855	1.000			2,455	2,099			3,640	3,112			3,640	3,112		
	H33	5	0.822	1.000			3,595	2,955			5,277	4,338			5,277	4,338		
	H34	6	0.790	1.000			4,374	3,455			6,432	5,081			6,432	5,081		
	H35	7	0.760	1.000			4,968	3,776			7,305	5,552			7,305	5,552		
	H36	8	0.731	1.000			5,844	4,272			8,600	6,287			8,600	6,287		
	H37	9	0.703	1.000			7,034	5,367			11,244	7,905			11,244	7,905		
	H38	10	0.676	1.000			6,411	4,334			9,856	6,663			9,856	6,663		
	H39	11	0.650	1.000			4,962	3,225			8,071	5,246			8,071	5,246		
	H40	12	0.625	1.000			3,227	2,017			5,282	3,301			5,282	3,301		
	H41	13	0.601	1.000			2,811	1,689			4,131	2,483			4,131	2,483		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
合計					426,400	110,011			2,598		76,733	56,335	20,100	5,186	96,833	61,521		
ダム費用の内、河川分※1									2,581		76,227	55,963	19,967	5,152	96,194	61,115		
不特定便益計算※2							50,961	37,511										
総便益※3／総費用										150,103						61,115	**2.5**	**88,988**

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残事業費+10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B−C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H1～H41年）	H1	-27	2.883	1.077			96	298			142	441			142	441		
	H2	-26	2.772	1.035			170	488			248	712			248	712		
	H3	-25	2.666	1.009			170	457			250	672			250	672		
	H4	-24	2.563	0.998			252	645			371	949			371	949		
	H5	-23	2.465	0.997			528	1,298			769	1,890			769	1,890		
	H6	-22	2.370	0.998			376	889			548	1,296			548	1,296		
	H7	-21	2.279	0.998			754	1,715			1,059	2,409			1,059	2,409		
	H8	-20	2.191	1.001			399	875			584	1,281			584	1,281		
	H9	-19	2.107	0.994			397	831			583	1,221			583	1,221		
	H10	-18	2.026	1.011			382	782			558	1,143			558	1,143		
	H11	-17	1.948	1.024			2,494	4,975			3,683	7,347			3,683	7,347		
	H12	-16	1.873	1.020			1,813	2,891			2,272	4,341			2,272	4,341		
	H13	-15	1.801	1.045			1,598	3,008			2,336	4,396			2,336	4,396		
	H14	-14	1.732	1.065			2,237	4,126			3,188	5,881			3,188	5,881		
	H15	-13	1.665	1.068			1,464	2,603			2,052	3,649			2,052	3,649		
	H16	-12	1.601	1.066			1,695	2,893			2,404	4,103			2,404	4,103		
	H17	-11	1.539	1.062			1,399	2,287			2,026	3,311			2,026	3,311		
	H18	-10	1.480	1.049			1,604	2,490			2,126	3,301			2,126	3,301		
	H19	-9	1.423	1.036			1,415	2,086			2,187	3,224			2,187	3,224		
	H20	-8	1.369	1.013			1,435	1,990			2,127	2,950			2,127	2,950		
	H21	-7	1.316	1.047			1,365	1,881			2,045	2,818			2,045	2,818		
	H22	-6	1.265	1.043			993	1,310			1,466	1,934			1,466	1,934		
	H23	-5	1.217	1.025			1,040	1,297			1,520	1,896			1,520	1,896		
	H24	-4	1.170	1.044			1,012	1,236			1,480	1,808			1,480	1,808		
	H25	-3	1.125	1.026			995	1,148			1,647	1,901			1,647	1,901		
	H26	-2	1.082	1.000			1,134	1,227			1,854	2,006			1,854	2,006		
	H27	-1	1.040	1.000			1,236	1,285			1,872	1,947			1,872	1,947		
	H28	0	1.000	1.000			1,237	1,237			1,866	1,866			1,866	1,866		
	H29	1	0.962	1.000			1,594	1,533			2,352	2,263			2,352	2,263		
	H30	2	0.925	1.000			1,687	1,560			2,493	2,306			2,493	2,306		
	H31	3	0.889	1.000			1,867	1,660			2,740	2,436			2,740	2,436		
	H32	4	0.855	1.000			2,701	2,309			4,004	3,423			4,004	3,423		
	H33	5	0.822	1.000			3,955	3,251			5,805	4,772			5,805	4,772		
	H34	6	0.790	1.000			4,811	3,801			7,075	5,589			7,075	5,589		
	H35	7	0.760	1.000			5,465	4,153			8,036	6,107			8,036	6,107		
	H36	8	0.731	1.000			6,428	4,699			9,460	6,915			9,460	6,915		
	H37	9	0.703	1.000			8,397	5,903			12,368	8,695			12,368	8,695		
	H38	10	0.676	1.000			7,052	4,767			10,842	7,329			10,842	7,329		
	H39	11	0.650	1.000			5,458	3,548			8,878	5,771			8,878	5,771		
	H40	12	0.625	1.000			3,550	2,219			5,810	3,631			5,810	3,631		
	H41	13	0.601	1.000			3,092	1,858			4,544	2,731			4,544	2,731		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
合計					426,400	110,011			1,260		127,670	132,661	20,100	5,186	147,770	137,847		
ダム費用の内、河川分※1									1,252		126,827	131,785	19,967	5,152	146,795	136,937		
不特定便益計算※2							85,447	89,509										
総便益※3／総費用										200,772						136,937	1.5	63,835

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残事業費-10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B−C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H1～H41年）	H1	-27	2.883	1.077			96	298			142	441			142	441		
	H2	-26	2.772	1.035			170	488			248	712			248	712		
	H3	-25	2.666	1.009			170	457			250	672			250	672		
	H4	-24	2.563	0.998			252	645			371	949			371	949		
	H5	-23	2.465	0.997			528	1,298			769	1,890			769	1,890		
	H6	-22	2.370	0.998			376	889			548	1,296			548	1,296		
	H7	-21	2.279	0.998			754	1,715			1,059	2,409			1,059	2,409		
	H8	-20	2.191	1.001			399	875			584	1,281			584	1,281		
	H9	-19	2.107	0.994			397	831			583	1,221			583	1,221		
	H10	-18	2.026	1.011			382	782			558	1,143			558	1,143		
	H11	-17	1.948	1.024			2,494	4,975			3,683	7,347			3,683	7,347		
	H12	-16	1.873	1.020			1,813	2,891			2,272	4,341			2,272	4,341		
	H13	-15	1.801	1.045			1,598	3,008			2,336	4,396			2,336	4,396		
	H14	-14	1.732	1.065			2,237	4,126			3,188	5,881			3,188	5,881		
	H15	-13	1.665	1.068			1,464	2,603			2,052	3,649			2,052	3,649		
	H16	-12	1.601	1.066			1,695	2,893			2,404	4,103			2,404	4,103		
	H17	-11	1.539	1.062			1,399	2,287			2,026	3,311			2,026	3,311		
	H18	-10	1.480	1.049			1,604	2,490			2,126	3,301			2,126	3,301		
	H19	-9	1.423	1.036			1,415	2,086			2,187	3,224			2,187	3,224		
	H20	-8	1.369	1.013			1,435	1,990			2,127	2,950			2,127	2,950		
	H21	-7	1.316	1.047			1,365	1,881			2,045	2,818			2,045	2,818		
	H22	-6	1.265	1.043			993	1,310			1,466	1,934			1,466	1,934		
	H23	-5	1.217	1.025			1,040	1,297			1,520	1,896			1,520	1,896		
	H24	-4	1.170	1.044			1,012	1,236			1,480	1,808			1,480	1,808		
	H25	-3	1.125	1.026			995	1,148			1,647	1,901			1,647	1,901		
	H26	-2	1.082	1.000			1,134	1,227			1,854	2,006			1,854	2,006		
	H27	-1	1.040	1.000			1,236	1,285			1,872	1,947			1,872	1,947		
	H28	0	1.000	1.000			1,237	1,237			1,866	1,866			1,866	1,866		
	H29	1	0.962	1.000			1,304	1,254			1,924	1,851			1,924	1,851		
	H30	2	0.925	1.000			1,381	1,277			2,039	1,886			2,039	1,886		
	H31	3	0.889	1.000			1,527	1,358			2,242	1,993			2,242	1,993		
	H32	4	0.855	1.000			2,210	1,890			3,276	2,801			3,276	2,801		
	H33	5	0.822	1.000			3,236	2,660			4,749	3,904			4,749	3,904		
	H34	6	0.790	1.000			3,937	3,110			5,789	4,573			5,789	4,573		
	H35	7	0.760	1.000			4,471	3,398			6,575	4,997			6,575	4,997		
	H36	8	0.731	1.000			5,260	3,845			7,740	5,658			7,740	5,658		
	H37	9	0.703	1.000			6,871	4,830			10,120	7,114			10,120	7,114		
	H38	10	0.676	1.000			5,770	3,901			8,870	5,996			8,870	5,996		
	H39	11	0.650	1.000			4,466	2,903			7,264	4,722			7,264	4,722		
	H40	12	0.625	1.000			2,904	1,815			4,754	2,971			4,754	2,971		
	H41	13	0.601	1.000			2,530	1,521			3,718	2,235			3,718	2,235		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
合計					426,400	110,011			1,087		112,323	121,394	20,100	5,186	132,423	126,580		
ダム費用の内、河川分※1									1,080		111,582	120,593	19,967	5,152	131,549	125,745		
不特定便益計算※2							75,257	82,010										
総便益※3／総費用										193,101						125,745	*1.5*	*67,356*

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残工期+10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H1～H42年）	H1	-27	2.883	1.077			96	298			142	441			142	441		
	H2	-26	2.772	1.035			170	488			248	712			248	712		
	H3	-25	2.666	1.009			170	457			250	672			250	672		
	H4	-24	2.563	0.998			252	645			371	949			371	949		
	H5	-23	2.465	0.997			528	1,298			769	1,890			769	1,890		
	H6	-22	2.370	0.998			376	889			548	1,296			548	1,296		
	H7	-21	2.279	0.998			754	1,715			1,059	2,409			1,059	2,409		
	H8	-20	2.191	1.001			399	875			584	1,281			584	1,281		
	H9	-19	2.107	0.994			397	831			583	1,221			583	1,221		
	H10	-18	2.026	1.011			382	782			558	1,143			558	1,143		
	H11	-17	1.948	1.024			2,494	4,975			3,683	7,347			3,683	7,347		
	H12	-16	1.873	1.020			1,513	2,891			2,272	4,341			2,272	4,341		
	H13	-15	1.801	1.045			1,598	3,008			2,336	4,396			2,336	4,396		
	H14	-14	1.732	1.065			2,237	4,126			3,188	5,881			3,188	5,881		
	H15	-13	1.665	1.068			1,464	2,603			2,052	3,649			2,052	3,649		
	H16	-12	1.601	1.066			1,695	2,893			2,404	4,103			2,404	4,103		
	H17	-11	1.539	1.062			1,399	2,287			2,026	3,311			2,026	3,311		
	H18	-10	1.480	1.049			1,604	2,490			2,126	3,301			2,126	3,301		
	H19	-9	1.423	1.036			1,415	2,086			2,187	3,224			2,187	3,224		
	H20	-8	1.369	1.013			1,435	1,990			2,127	2,950			2,127	2,950		
	H21	-7	1.316	1.047			1,365	1,881			2,045	2,818			2,045	2,818		
	H22	-6	1.265	1.043			993	1,310			1,466	1,934			1,466	1,934		
	H23	-5	1.217	1.025			1,040	1,297			1,520	1,896			1,520	1,896		
	H24	-4	1.170	1.044			1,012	1,236			1,480	1,808			1,480	1,808		
	H25	-3	1.125	1.026			995	1,148			1,647	1,901			1,647	1,901		
	H26	-2	1.082	1.000			1,134	1,227			1,854	2,006			1,854	2,006		
	H27	-1	1.040	1.000			1,236	1,285			1,872	1,947			1,872	1,947		
	H28	0	1.000	1.000			1,237	1,237			1,866	1,866			1,866	1,866		
	H29	1	0.962	1.000			1,346	1,295			1,985	1,910			1,985	1,910		
	H30	2	0.925	1.000			1,419	1,313			2,096	1,939			2,096	1,939		
	H31	3	0.889	1.000			1,552	1,380			2,281	2,028			2,281	2,028		
	H32	4	0.855	1.000			2,118	1,811			3,134	2,680			3,134	2,680		
	H33	5	0.822	1.000			3,013	2,477			4,432	3,643			4,432	3,643		
	H34	6	0.790	1.000			3,783	2,989			5,560	4,392			5,560	4,392		
	H35	7	0.760	1.000			4,359	3,313			6,409	4,871			6,409	4,871		
	H36	8	0.731	1.000			4,989	3,647			7,338	5,364			7,338	5,364		
	H37	9	0.703	1.000			6,066	4,264			8,930	6,278			8,930	6,278		
	H38	10	0.676	1.000			6,738	4,555			10,043	6,789			10,043	6,789		
	H39	11	0.650	1.000			5,642	3,667			8,770	5,701			8,770	5,701		
	H40	12	0.625	1.000			4,359	2,724			7,096	4,435			7,096	4,435		
	H41	13	0.601	1.000			2,967	1,783			4,823	2,899			4,823	2,899		
	H42	14	0.577	1.000			2,610	1,506			3,836	2,213			3,836	2,213		
施設完成後の評価期間（50年）	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
	H92	64	0.081	1.000	8,528	691							402	33	402	33		
合計					426,400	105,781			1,174		119,996	125,835	20,100	4,987	140,096	130,822		
ダム費用の内、河川分※1									1,166		119,204	125,004	19,967	4,954	139,171	129,959		
不特定便益計算※2							80,351	84,972										
総便益※3／総費用										191,919						129,959	*1.5*	*61,960*

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：残工期-10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H1～H40年）	H1	-27	2.883	1.077			96	298			142	441			142	441		
	H2	-26	2.772	1.035			170	488			248	712			248	712		
	H3	-25	2.666	1.009			170	457			250	672			250	672		
	H4	-24	2.563	0.998			252	645			371	949			371	949		
	H5	-23	2.465	0.997			528	1,298			769	1,890			769	1,890		
	H6	-22	2.370	0.998			376	889			548	1,296			548	1,296		
	H7	-21	2.279	0.998			754	1,715			1,059	2,409			1,059	2,409		
	H8	-20	2.191	1.001			399	875			584	1,281			584	1,281		
	H9	-19	2.107	0.994			397	831			583	1,221			583	1,221		
	H10	-18	2.026	1.011			382	782			558	1,143			558	1,143		
	H11	-17	1.948	1.024			2,494	4,975			3,683	7,347			3,683	7,347		
	H12	-16	1.873	1.020			1,513	2,891			2,272	4,341			2,272	4,341		
	H13	-15	1.801	1.045			1,598	3,008			2,336	4,396			2,336	4,396		
	H14	-14	1.732	1.065			2,237	4,126			3,188	5,881			3,188	5,881		
	H15	-13	1.665	1.068			1,464	2,603			2,052	3,649			2,052	3,649		
	H16	-12	1.601	1.066			1,695	2,893			2,404	4,103			2,404	4,103		
	H17	-11	1.539	1.062			1,399	2,287			2,026	3,311			2,026	3,311		
	H18	-10	1.480	1.049			1,604	2,490			2,126	3,301			2,126	3,301		
	H19	-9	1.423	1.036			1,415	2,086			2,187	3,224			2,187	3,224		
	H20	-8	1.369	1.013			1,435	1,990			2,127	2,950			2,127	2,950		
	H21	-7	1.316	1.047			1,365	1,881			2,045	2,818			2,045	2,818		
	H22	-6	1.265	1.043			993	1,310			1,466	1,934			1,466	1,934		
	H23	-5	1.217	1.025			1,040	1,297			1,520	1,896			1,520	1,896		
	H24	-4	1.170	1.044			1,012	1,236			1,480	1,808			1,480	1,808		
	H25	-3	1.125	1.026			995	1,148			1,647	1,901			1,647	1,901		
	H26	-2	1.082	1.000			1,134	1,227			1,854	2,006			1,854	2,006		
	H27	-1	1.040	1.000			1,236	1,285			1,872	1,947			1,872	1,947		
	H28	0	1.000	1.000			1,237	1,237			1,866	1,866			1,866	1,866		
	H29	1	0.962	1.000			1,577	1,517			2,327	2,239			2,327	2,239		
	H30	2	0.925	1.000			1,689	1,562			2,492	2,305			2,492	2,305		
	H31	3	0.889	1.000			2,028	1,803			2,986	2,655			2,986	2,655		
	H32	4	0.855	1.000			3,040	2,599			4,489	3,838			4,489	3,838		
	H33	5	0.822	1.000			4,219	3,468			6,198	5,095			6,198	5,095		
	H34	6	0.790	1.000			5,036	3,978			7,405	5,850			7,405	5,850		
	H35	7	0.760	1.000			5,892	4,478			8,670	6,589			8,670	6,589		
	H36	8	0.731	1.000			7,524	5,500			11,079	8,099			11,079	8,099		
	H37	9	0.703	1.000			7,353	5,169			11,139	7,831			11,139	7,831		
	H38	10	0.676	1.000			5,737	3,878			9,189	6,212			9,189	6,212		
	H39	11	0.650	1.000			3,785	2,460			6,187	4,022			6,187	4,022		
	H40	12	0.625	1.000			3,081	1,926			4,572	2,858			4,572	2,858		
施設完成後の評価期間（50年）	H41	13	0.601	1.000	8,528	5,125							402	242	402	242		
	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
合計					426,400	114,411			1,174		119,996	128,286	20,100	5,394	140,096	133,680		
ダム費用の内、河川分※1									1,166		119,204	127,439	19,967	5,358	139,171	132,798		
不特定便益計算※2							80,351	86,586										
総便益※3／総費用										202,163						132,798	1.5	69,365

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：資産+10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B−C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H1～H41年）	H1	-27	2.883	1.077			96	298			142	441			142	441		
	H2	-26	2.772	1.035			170	488			248	712			248	712		
	H3	-25	2.666	1.009			170	457			250	672			250	672		
	H4	-24	2.563	0.998			252	645			371	949			371	949		
	H5	-23	2.465	0.997			528	1,298			769	1,890			769	1,890		
	H6	-22	2.370	0.998			376	889			548	1,296			548	1,296		
	H7	-21	2.279	0.998			754	1,715			1,059	2,409			1,059	2,409		
	H8	-20	2.191	1.001			399	875			584	1,281			584	1,281		
	H9	-19	2.107	0.994			397	831			583	1,221			583	1,221		
	H10	-18	2.026	1.011			382	782			558	1,143			558	1,143		
	H11	-17	1.948	1.024			2,494	4,975			3,683	7,347			3,683	7,347		
	H12	-16	1.873	1.020			1,813	2,891			2,272	4,341			2,272	4,341		
	H13	-15	1.801	1.045			1,598	3,008			2,336	4,396			2,336	4,396		
	H14	-14	1.732	1.065			2,237	4,126			3,188	5,881			3,188	5,881		
	H15	-13	1.665	1.068			1,464	2,603			2,052	3,649			2,052	3,649		
	H16	-12	1.601	1.066			1,695	2,893			2,404	4,103			2,404	4,103		
	H17	-11	1.539	1.062			1,399	2,287			2,026	3,311			2,026	3,311		
	H18	-10	1.480	1.049			1,604	2,490			2,126	3,301			2,126	3,301		
	H19	-9	1.423	1.036			1,415	2,086			2,187	3,224			2,187	3,224		
	H20	-8	1.369	1.013			1,435	1,990			2,127	2,950			2,127	2,950		
	H21	-7	1.316	1.047			1,365	1,881			2,045	2,818			2,045	2,818		
	H22	-6	1.265	1.043			993	1,310			1,466	1,934			1,466	1,934		
	H23	-5	1.217	1.025			1,040	1,297			1,520	1,896			1,520	1,896		
	H24	-4	1.170	1.044			1,012	1,236			1,480	1,808			1,480	1,808		
	H25	-3	1.125	1.026			995	1,148			1,647	1,901			1,647	1,901		
	H26	-2	1.082	1.000			1,134	1,227			1,854	2,006			1,854	2,006		
	H27	-1	1.040	1.000			1,236	1,285			1,872	1,947			1,872	1,947		
	H28	0	1.000	1.000			1,237	1,237			1,866	1,866			1,866	1,866		
	H29	1	0.962	1.000			1,449	1,394			2,138	2,057			2,138	2,057		
	H30	2	0.925	1.000			1,534	1,419			2,266	2,096			2,266	2,096		
	H31	3	0.889	1.000			1,697	1,509			2,491	2,214			2,491	2,214		
	H32	4	0.855	1.000			2,455	2,099			3,640	3,112			3,640	3,112		
	H33	5	0.822	1.000			3,595	2,955			5,277	4,338			5,277	4,338		
	H34	6	0.790	1.000			4,374	3,455			6,432	5,081			6,432	5,081		
	H35	7	0.760	1.000			4,968	3,776			7,305	5,552			7,305	5,552		
	H36	8	0.731	1.000			5,844	4,272			8,600	6,287			8,600	6,287		
	H37	9	0.703	1.000			7,634	5,367			11,244	7,905			11,244	7,905		
	H38	10	0.676	1.000			6,411	4,334			9,856	6,663			9,856	6,663		
	H39	11	0.650	1.000			4,962	3,225			8,071	5,246			8,071	5,246		
	H40	12	0.625	1.000			3,227	2,017			5,282	3,301			5,282	3,301		
	H41	13	0.601	1.000			2,811	1,689			4,131	2,483			4,131	2,483		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	9,364	5,403							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	9,364	5,197							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	9,364	5,000							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	9,364	4,804							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	9,364	4,626							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	9,364	4,448							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	9,364	4,270							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	9,364	4,111							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	9,364	3,952							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	9,364	3,802							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	9,364	3,652							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	9,364	3,512							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	9,364	3,380							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	9,364	3,249							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	9,364	3,118							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	9,364	3,006							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	9,364	2,884							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	9,364	2,772							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	9,364	2,669							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	9,364	2,566							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	9,364	2,472							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	9,364	2,369							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	9,364	2,285							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	9,364	2,191							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	9,364	2,107							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	9,364	2,032							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	9,364	1,948							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	9,364	1,873							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	9,364	1,807							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	9,364	1,732							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	9,364	1,667							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	9,364	1,601							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	9,364	1,545							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	9,364	1,480							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	9,364	1,423							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	9,364	1,367							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	9,364	1,320							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	9,364	1,264							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	9,364	1,217							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	9,364	1,171							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	9,364	1,124							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	9,364	1,086							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	9,364	1,039							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	9,364	1,002							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	9,364	964							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	9,364	927							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	9,364	890							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	9,364	852							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	9,364	824							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	9,364	796							402	34	402	34		
合計					468,200	120,796			1,174		119,996	127,028	20,100	5,186	140,096	132,214		
ダム費用の内、河川分※1									1,166		119,204	126,190	19,967	5,152	139,171	131,341		
不特定便益計算※2							80,351	85,759										
総便益※3／総費用										207,721						131,341	*1.6*	*76,380*

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（全体事業：資産-10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B−C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H1～H41年）	H1	-27	2.883	1.077			96	298			142	441			142	441		
	H2	-26	2.772	1.035			170	488			248	712			248	712		
	H3	-25	2.666	1.009			170	457			250	672			250	672		
	H4	-24	2.563	0.998			252	645			371	949			371	949		
	H5	-23	2.465	0.997			528	1,298			769	1,890			769	1,890		
	H6	-22	2.370	0.998			376	889			548	1,296			548	1,296		
	H7	-21	2.279	0.998			754	1,715			1,059	2,409			1,059	2,409		
	H8	-20	2.191	1.001			399	875			584	1,281			584	1,281		
	H9	-19	2.107	0.994			397	831			583	1,221			583	1,221		
	H10	-18	2.026	1.011			382	782			558	1,143			558	1,143		
	H11	-17	1.948	1.024			2,494	4,975			3,683	7,347			3,683	7,347		
	H12	-16	1.873	1.020			1,813	2,891			2,272	4,341			2,272	4,341		
	H13	-15	1.801	1.045			1,598	3,008			2,336	4,396			2,336	4,396		
	H14	-14	1.732	1.065			2,237	4,126			3,188	5,881			3,188	5,881		
	H15	-13	1.665	1.068			1,464	2,603			2,052	3,649			2,052	3,649		
	H16	-12	1.601	1.066			1,695	2,893			2,404	4,103			2,404	4,103		
	H17	-11	1.539	1.062			1,399	2,287			2,026	3,311			2,026	3,311		
	H18	-10	1.480	1.049			1,604	2,490			2,126	3,301			2,126	3,301		
	H19	-9	1.423	1.036			1,415	2,086			2,187	3,224			2,187	3,224		
	H20	-8	1.369	1.013			1,435	1,990			2,127	2,950			2,127	2,950		
	H21	-7	1.316	1.047			1,365	1,881			2,045	2,818			2,045	2,818		
	H22	-6	1.265	1.043			993	1,310			1,466	1,934			1,466	1,934		
	H23	-5	1.217	1.025			1,040	1,297			1,520	1,896			1,520	1,896		
	H24	-4	1.170	1.044			1,012	1,236			1,480	1,808			1,480	1,808		
	H25	-3	1.125	1.026			995	1,148			1,647	1,901			1,647	1,901		
	H26	-2	1.082	1.000			1,134	1,227			1,854	2,006			1,854	2,006		
	H27	-1	1.040	1.000			1,236	1,285			1,872	1,947			1,872	1,947		
	H28	0	1.000	1.000			1,237	1,237			1,866	1,866			1,866	1,866		
	H29	1	0.962	1.000			1,449	1,394			2,138	2,057			2,138	2,057		
	H30	2	0.925	1.000			1,534	1,419			2,266	2,096			2,266	2,096		
	H31	3	0.889	1.000			1,697	1,509			2,491	2,214			2,491	2,214		
	H32	4	0.855	1.000			2,455	2,099			3,640	3,112			3,640	3,112		
	H33	5	0.822	1.000			3,595	2,955			5,277	4,338			5,277	4,338		
	H34	6	0.790	1.000			4,374	3,455			6,432	5,081			6,432	5,081		
	H35	7	0.760	1.000			4,968	3,776			7,305	5,552			7,305	5,552		
	H36	8	0.731	1.000			5,844	4,272			8,600	6,287			8,600	6,287		
	H37	9	0.703	1.000			7,634	5,367			11,244	7,905			11,244	7,905		
	H38	10	0.676	1.000			6,411	4,334			9,856	6,663			9,856	6,663		
	H39	11	0.650	1.000			4,962	3,225			8,071	5,246			8,071	5,246		
	H40	12	0.625	1.000			3,227	2,017			5,282	3,301			5,282	3,301		
	H41	13	0.601	1.000			2,811	1,689			4,131	2,483			4,131	2,483		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	7,692	4,438							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	7,692	4,269							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	7,692	4,108							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	7,692	3,946							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	7,692	3,800							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	7,692	3,654							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	7,692	3,508							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	7,692	3,377							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	7,692	3,246							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	7,692	3,123							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	7,692	3,000							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	7,692	2,885							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	7,692	2,777							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	7,692	2,669							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	7,692	2,561							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	7,692	2,469							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	7,692	2,369							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	7,692	2,277							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	7,692	2,192							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	7,692	2,108							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	7,692	2,031							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	7,692	1,946							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	7,692	1,877							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	7,692	1,800							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	7,692	1,731							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	7,692	1,669							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	7,692	1,600							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	7,692	1,538							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	7,692	1,485							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	7,692	1,423							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	7,692	1,369							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	7,692	1,315							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	7,692	1,269							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	7,692	1,215							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	7,692	1,169							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	7,692	1,123							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	7,692	1,085							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	7,692	1,038							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	7,692	1,000							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	7,692	962							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	7,692	923							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	7,692	892							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	7,692	854							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	7,692	823							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	7,692	792							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	7,692	762							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	7,692	731							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	7,692	700							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	7,692	677							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	7,692	654							402	34	402	34		
合計					384,600	99,229			1,174		119,996	127,028	20,100	5,186	140,096	132,214		
ダム費用の内、河川分※1									1,166		119,204	126,190	19,967	5,152	139,171	131,341		
不特定便益計算※2							80,351	85,759										
総便益※3／総費用										186,154						131,341	***1.4***	***54,813***

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残事業費+10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②＋③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H28～H41年）	H28	0	1.000	1.000			0	0			0	0			0	0		
	H29	1	0.962	1.000			1,594	1,533			2,352	2,263			2,352	2,263		
	H30	2	0.925	1.000			1,687	1,560			2,493	2,306			2,493	2,306		
	H31	3	0.889	1.000			1,867	1,660			2,740	2,436			2,740	2,436		
	H32	4	0.855	1.000			2,701	2,309			4,004	3,423			4,004	3,423		
	H33	5	0.822	1.000			3,955	3,251			5,805	4,772			5,805	4,772		
	H34	6	0.790	1.000			4,811	3,801			7,075	5,589			7,075	5,589		
	H35	7	0.760	1.000			5,465	4,153			8,036	6,107			8,036	6,107		
	H36	8	0.731	1.000			6,428	4,699			9,460	6,915			9,460	6,915		
	H37	9	0.703	1.000			8,397	5,903			12,368	8,695			12,368	8,695		
	H38	10	0.676	1.000			7,052	4,767			10,842	7,329			10,842	7,329		
	H39	11	0.650	1.000			5,458	3,548			8,878	5,771			8,878	5,771		
	H40	12	0.625	1.000			3,550	2,219			5,810	3,631			5,810	3,631		
	H41	13	0.601	1.000			3,092	1,858			4,544	2,731			4,544	2,731		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
合計					426,400	110,011			2,858		84,407	61,968	20,100	5,186	104,507	67,154		
ダム費用の内、河川分※1									2,839		83,850	61,559	19,967	5,152	103,817	66,711		
不特定便益計算※2							56,057	41,261										
総便益※3／総費用										154,111						66,711	2.3	87,400

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残事業費-10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②＋③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H28～H41年）	H28	0	1.000	1.000			0	0			0	0			0	0		
	H29	1	0.962	1.000			1,304	1,254			1,924	1,851			1,924	1,851		
	H30	2	0.925	1.000			1,381	1,277			2,039	1,886			2,039	1,886		
	H31	3	0.889	1.000			1,527	1,358			2,242	1,993			2,242	1,993		
	H32	4	0.855	1.000			2,210	1,890			3,276	2,801			3,276	2,801		
	H33	5	0.822	1.000			3,236	2,660			4,749	3,904			4,749	3,904		
	H34	6	0.790	1.000			3,937	3,110			5,789	4,573			5,789	4,573		
	H35	7	0.760	1.000			4,471	3,398			6,575	4,997			6,575	4,997		
	H36	8	0.731	1.000			5,260	3,845			7,740	5,658			7,740	5,658		
	H37	9	0.703	1.000			6,871	4,830			10,120	7,114			10,120	7,114		
	H38	10	0.676	1.000			5,770	3,901			8,870	5,996			8,870	5,996		
	H39	11	0.650	1.000			4,466	2,903			7,264	4,722			7,264	4,722		
	H40	12	0.625	1.000			2,904	1,815			4,754	2,971			4,754	2,971		
	H41	13	0.601	1.000			2,530	1,521			3,718	2,235			3,718	2,235		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
合計					426,400	110,011			2,338		69,060	50,701	20,100	5,186	89,160	55,887		
ダム費用の内、河川分※1									2,323		68,604	50,366	19,967	5,152	88,572	55,518		
不特定便益計算※2							45,867	33,762										
総便益※3／総費用										146,096						55,518	**2.6**	**90,578**

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残工期+10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H28～H42年）	H28	0	1.000	1.000			0	0			0	0			0	0		
	H29	1	0.962	1.000			1,346	1,295			1,985	1,910			1,985	1,910		
	H30	2	0.925	1.000			1,419	1,313			2,096	1,939			2,096	1,939		
	H31	3	0.889	1.000			1,552	1,380			2,281	2,028			2,281	2,028		
	H32	4	0.855	1.000			2,118	1,811			3,134	2,680			3,134	2,680		
	H33	5	0.822	1.000			3,013	2,477			4,432	3,643			4,432	3,643		
	H34	6	0.790	1.000			3,783	2,989			5,560	4,392			5,560	4,392		
	H35	7	0.760	1.000			4,359	3,313			6,409	4,871			6,409	4,871		
	H36	8	0.731	1.000			4,989	3,647			7,338	5,364			7,338	5,364		
	H37	9	0.703	1.000			6,066	4,264			8,930	6,278			8,930	6,278		
	H38	10	0.676	1.000			6,738	4,555			10,043	6,789			10,043	6,789		
	H39	11	0.650	1.000			5,642	3,667			8,770	5,701			8,770	5,701		
	H40	12	0.625	1.000			4,359	2,724			7,096	4,435			7,096	4,435		
	H41	13	0.601	1.000			2,967	1,783			4,823	2,899			4,823	2,899		
	H42	14	0.577	1.000			2,610	1,506			3,836	2,213			3,836	2,213		
施設完成後の評価期間（50年）	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	8,528	725							402	34	402	34		
	H92	64	0.081	1.000	8,528	691							402	33	402	33		
合計					426,400	105,781			2,598		76,733	55,142	20,100	4,987	96,833	60,129		
ダム費用の内、河川分※1									2,581		76,227	54,778	19,967	4,954	96,194	59,732		
不特定便益計算※2							50,961	36,724										
総便益※3／総費用										145,086						59,732	2.4	85,354

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：残工期-10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	便益（B） 治水 現在価値①	便益（B） 不特定 便益	便益（B） 不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②+③	費用 建設費④ 費用	費用 建設費④ 現在価値	費用 維持管理費⑤ 費用	費用 維持管理費⑤ 現在価値	費用 計④＋⑤ 費用	費用 計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H28～H40年）	H28	0	1.000	1.000			0	0			0	0			0	0		
	H29	1	0.962	1.000			1,577	1,517			2,327	2,239			2,327	2,239		
	H30	2	0.925	1.000			1,689	1,562			2,492	2,305			2,492	2,305		
	H31	3	0.889	1.000			2,028	1,803			2,986	2,655			2,986	2,655		
	H32	4	0.855	1.000			3,040	2,599			4,489	3,838			4,489	3,838		
	H33	5	0.822	1.000			4,219	3,468			6,198	5,095			6,198	5,095		
	H34	6	0.790	1.000			5,036	3,978			7,405	5,850			7,405	5,850		
	H35	7	0.760	1.000			5,892	4,478			8,670	6,589			8,670	6,589		
	H36	8	0.731	1.000			7,524	5,500			11,079	8,099			11,079	8,099		
	H37	9	0.703	1.000			7,353	5,169			11,139	7,831			11,139	7,831		
	H38	10	0.676	1.000			5,737	3,878			9,189	6,212			9,189	6,212		
	H39	11	0.650	1.000			3,785	2,460			6,187	4,022			6,187	4,022		
	H40	12	0.625	1.000			3,081	1,926			4,572	2,858			4,572	2,858		
施設完成後の評価期間（50年）	H41	13	0.601	1.000	8,528	5,125							402	242	402	242		
	H42	14	0.577	1.000	8,528	4,921							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	8,528	4,733							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	8,528	4,554							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	8,528	4,375							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	8,528	4,213							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	8,528	4,051							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	8,528	3,889							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	8,528	3,744							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	8,528	3,599							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	8,528	3,462							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	8,528	3,326							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	8,528	3,198							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	8,528	3,079							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	8,528	2,959							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	8,528	2,840							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	8,528	2,737							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	8,528	2,627							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	8,528	2,524							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	8,528	2,430							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	8,528	2,337							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	8,528	2,251							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	8,528	2,158							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	8,528	2,081							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	8,528	1,996							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	8,528	1,919							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	8,528	1,851							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	8,528	1,774							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	8,528	1,706							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	8,528	1,646							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	8,528	1,578							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	8,528	1,518							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	8,528	1,458							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	8,528	1,407							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	8,528	1,347							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	8,528	1,296							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	8,528	1,245							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	8,528	1,202							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	8,528	1,151							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	8,528	1,109							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	8,528	1,066							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	8,528	1,023							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	8,528	989							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	8,528	947							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	8,528	912							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	8,528	878							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	8,528	844							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	8,528	810							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	8,528	776							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	8,528	750							402	35	402	35		
合計					426,400	114,411			2,598		76,733	57,593	20,100	5,394	96,833	62,987		
ダム費用の内、河川分※1									2,581		76,227	57,213	19,967	5,358	96,194	62,571		
不特定便益計算※2							50,961	38,338										
総便益※3／総費用										155,330						62,571	**2.5**	**92,759**

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：資産+10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②＋③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H28～H41年）	H28	0	1.000	1.000			0	0			0	0			0	0		
	H29	1	0.962	1.000			1,449	1,394			2,138	2,057			2,138	2,057		
	H30	2	0.925	1.000			1,534	1,419			2,266	2,096			2,266	2,096		
	H31	3	0.889	1.000			1,697	1,509			2,491	2,214			2,491	2,214		
	H32	4	0.855	1.000			2,455	2,099			3,640	3,112			3,640	3,112		
	H33	5	0.822	1.000			3,595	2,955			5,277	4,338			5,277	4,338		
	H34	6	0.790	1.000			4,374	3,455			6,432	5,081			6,432	5,081		
	H35	7	0.760	1.000			4,968	3,776			7,305	5,552			7,305	5,552		
	H36	8	0.731	1.000			5,844	4,272			8,600	6,287			8,600	6,287		
	H37	9	0.703	1.000			7,034	5,367			11,244	7,905			11,244	7,905		
	H38	10	0.676	1.000			6,411	4,334			9,856	6,663			9,856	6,663		
	H39	11	0.650	1.000			4,962	3,225			8,071	5,246			8,071	5,246		
	H40	12	0.625	1.000			3,227	2,017			5,282	3,301			5,282	3,301		
	H41	13	0.601	1.000			2,811	1,689			4,131	2,483			4,131	2,483		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	9,364	5,403							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	9,364	5,197							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	9,364	5,000							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	9,364	4,804							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	9,364	4,626							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	9,364	4,448							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	9,364	4,270							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	9,364	4,111							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	9,364	3,952							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	9,364	3,802							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	9,364	3,652							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	9,364	3,512							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	9,364	3,380							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	9,364	3,249							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	9,364	3,118							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	9,364	3,006							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	9,364	2,884							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	9,364	2,772							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	9,364	2,669							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	9,364	2,566							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	9,364	2,472							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	9,364	2,369							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	9,364	2,285							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	9,364	2,191							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	9,364	2,107							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	9,364	2,032							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	9,364	1,948							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	9,364	1,873							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	9,364	1,807							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	9,364	1,732							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	9,364	1,667							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	9,364	1,601							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	9,364	1,545							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	9,364	1,480							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	9,364	1,423							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	9,364	1,367							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	9,364	1,320							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	9,364	1,264							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	9,364	1,217							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	9,364	1,171							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	9,364	1,124							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	9,364	1,086							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	9,364	1,039							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	9,364	1,002							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	9,364	964							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	9,364	927							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	9,364	890							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	9,364	852							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	9,364	824							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	9,364	796							402	34	402	34		
合計					468,200	120,796			2,598		76,733	56,335	20,100	5,186	96,833	61,521		
ダム費用の内、河川分※1									2,581		76,227	55,963	19,967	5,152	96,194	61,115		
不特定便益計算※2							50,961	37,511										
総便益※3／総費用										160,888						61,115	**2.6**	**99,773**

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-5　費用対効果算定結果（残事業：資産-10%）

様式－５　　費用対便益（全体事業）　　水系名 ： 庄川水系　河川名 ： 庄川　　単位：百万円

年次	年度	t	割引率 4%	デフレーター	便益（B） 治水 便益	治水 現在価値①	不特定 便益	不特定 現在価値②	残存価値③	計 ①＋②＋③	費用 建設費④ 費用	建設費④ 現在価値	維持管理費⑤ 費用	維持管理費⑤ 現在価値	計④＋⑤ 費用	計④＋⑤ 現在価値	費用便益比 B/C	純現在価値 B－C
基準	H28		1.000	1.000														
整備期間（H28～H41年）	H28	0	1.000	1.000			0	0			0	0			0	0		
	H29	1	0.962	1.000			1,449	1,394			2,138	2,057			2,138	2,057		
	H30	2	0.925	1.000			1,534	1,419			2,266	2,096			2,266	2,096		
	H31	3	0.889	1.000			1,697	1,509			2,491	2,214			2,491	2,214		
	H32	4	0.855	1.000			2,455	2,099			3,640	3,112			3,640	3,112		
	H33	5	0.822	1.000			3,595	2,955			5,277	4,338			5,277	4,338		
	H34	6	0.790	1.000			4,374	3,455			6,432	5,081			6,432	5,081		
	H35	7	0.760	1.000			4,968	3,776			7,305	5,552			7,305	5,552		
	H36	8	0.731	1.000			5,844	4,272			8,600	6,287			8,600	6,287		
	H37	9	0.703	1.000			7,034	5,367			11,244	7,905			11,244	7,905		
	H38	10	0.676	1.000			6,411	4,334			9,856	6,663			9,856	6,663		
	H39	11	0.650	1.000			4,962	3,225			8,071	5,246			8,071	5,246		
	H40	12	0.625	1.000			3,227	2,017			5,282	3,301			5,282	3,301		
	H41	13	0.601	1.000			2,811	1,689			4,131	2,483			4,131	2,483		
施設完成後の評価期間（50年）	H42	14	0.577	1.000	7,692	4,438							402	232	402	232		
	H43	15	0.555	1.000	7,692	4,269							402	223	402	223		
	H44	16	0.534	1.000	7,692	4,108							402	215	402	215		
	H45	17	0.513	1.000	7,692	3,946							402	206	402	206		
	H46	18	0.494	1.000	7,692	3,800							402	199	402	199		
	H47	19	0.475	1.000	7,692	3,654							402	191	402	191		
	H48	20	0.456	1.000	7,692	3,508							402	183	402	183		
	H49	21	0.439	1.000	7,692	3,377							402	176	402	176		
	H50	22	0.422	1.000	7,692	3,246							402	170	402	170		
	H51	23	0.406	1.000	7,692	3,123							402	163	402	163		
	H52	24	0.390	1.000	7,692	3,000							402	157	402	157		
	H53	25	0.375	1.000	7,692	2,885							402	151	402	151		
	H54	26	0.361	1.000	7,692	2,777							402	145	402	145		
	H55	27	0.347	1.000	7,692	2,669							402	139	402	139		
	H56	28	0.333	1.000	7,692	2,561							402	134	402	134		
	H57	29	0.321	1.000	7,692	2,469							402	129	402	129		
	H58	30	0.308	1.000	7,692	2,369							402	124	402	124		
	H59	31	0.296	1.000	7,692	2,277							402	119	402	119		
	H60	32	0.285	1.000	7,692	2,192							402	115	402	115		
	H61	33	0.274	1.000	7,692	2,108							402	110	402	110		
	H62	34	0.264	1.000	7,692	2,031							402	106	402	106		
	H63	35	0.253	1.000	7,692	1,946							402	102	402	102		
	H64	36	0.244	1.000	7,692	1,877							402	98	402	98		
	H65	37	0.234	1.000	7,692	1,800							402	94	402	94		
	H66	38	0.225	1.000	7,692	1,731							402	90	402	90		
	H67	39	0.217	1.000	7,692	1,669							402	87	402	87		
	H68	40	0.208	1.000	7,692	1,600							402	84	402	84		
	H69	41	0.200	1.000	7,692	1,538							402	80	402	80		
	H70	42	0.193	1.000	7,692	1,485							402	78	402	78		
	H71	43	0.185	1.000	7,692	1,423							402	74	402	74		
	H72	44	0.178	1.000	7,692	1,369							402	72	402	72		
	H73	45	0.171	1.000	7,692	1,315							402	69	402	69		
	H74	46	0.165	1.000	7,692	1,269							402	66	402	66		
	H75	47	0.158	1.000	7,692	1,215							402	64	402	64		
	H76	48	0.152	1.000	7,692	1,169							402	61	402	61		
	H77	49	0.146	1.000	7,692	1,123							402	59	402	59		
	H78	50	0.141	1.000	7,692	1,085							402	57	402	57		
	H79	51	0.135	1.000	7,692	1,038							402	54	402	54		
	H80	52	0.130	1.000	7,692	1,000							402	52	402	52		
	H81	53	0.125	1.000	7,692	962							402	50	402	50		
	H82	54	0.120	1.000	7,692	923							402	48	402	48		
	H83	55	0.116	1.000	7,692	892							402	47	402	47		
	H84	56	0.111	1.000	7,692	854							402	45	402	45		
	H85	57	0.107	1.000	7,692	823							402	43	402	43		
	H86	58	0.103	1.000	7,692	792							402	41	402	41		
	H87	59	0.099	1.000	7,692	762							402	40	402	40		
	H88	60	0.095	1.000	7,692	731							402	38	402	38		
	H89	61	0.091	1.000	7,692	700							402	37	402	37		
	H90	62	0.088	1.000	7,692	677							402	35	402	35		
	H91	63	0.085	1.000	7,692	654							402	34	402	34		
合計					384,600	99,229			2,598		76,733	56,335	20,100	5,186	96,833	61,521		
ダム費用の内、河川分※1									2,581		76,227	55,963	19,967	5,152	96,194	61,115		
不特定便益計算※2							50,961	37,511										
総便益※3／総費用										139,321						61,115	**2.3**	**78,206**

※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（99.34%）を乗じて算定する。
※2：不特定便益とは、流水の正常な機能の維持に関する便益であり、流水の正常な機能の維持に関して利賀ダムと同じ機能を有するダムを代替施設とし、代替法を用いて計上している。
※3：総便益は、洪水調節及び不特定に係る便益と残存価値の合計としている。

様式-6　事業費の内訳書

事業費の内訳書

ダム事業

事業名	利賀ダム建設事業　（全体事業費）

※（　）欄に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度	H28	再評価

※ 評価の種類(新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価)の別を記入すること。

区分	費目	工種	単位	数量	金額（百万円）	備考
工事費			式		91,853	
	ダム費		式		51,885	
		転流工	式	1	857	
		掘削	千m3	425	2,696	
		基礎処理工	m	8000	590	
		堤体工	千m3	595	20,705	
		閉塞工	式	1	276	
		付属装置	式	1	986	
		放流設備	式	1	2,061	
		地すべり対策工	式	1	11,286	
		法面保護工	式	1	7,797	
		環境整備工	式	1	594	
		その他	式	1	4,038	
	管理設備費		式	1	5,090	
		通信警報設備	式	1	1,543	
		放流制御設備	式	1	754	
		電力設備	式	1	864	
		建物	式	1	1,304	
		諸設備	式	1	626	
	仮設備費		式	1	33,674	
		工事用道路工	式	1	32,693	
		その他	式	1	982	
	工事用動力費		式	1	1,203	
用地費及補償費			式	1	7,059	
	用地費及補償費		式	1	2,820	
	補償工事費		式	1	4,129	
		付替道路	m	3,020	2,884	
		その他	式	1	1,244	
	生活再建対策費		式	1	110	
間接経費			式	1	18,613	
工事諸費			式	1	10,040	
事業費　計			式	1	127,565	

維持管理費	式	1	434	1年当たり維持管理費

※ダム事業の検証において、総事業費およ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「検証対象ダム事業の等の検討」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治水対策（代替案）のいずれの検討にあたっても、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れないこととしている。
なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

事業費の内訳書

ダム事業

事業名	利賀ダム建設事業　（残事業費）

※（　）欄に残事業費、全体事業費の別を記入すること。

評価年度	H28	再評価

※ 評価の種類(新規事業採択時評価、再評価、完了後の事後評価)の別を記入すること。

区分	費目	工種	単位	数量	金額（百万円）	備考
工事費			式		71,333	
	ダム費		式		51,885	
		転流工	式	1	857	
		掘削	千m3	425	2,696	
		基礎処理工	m	8000	590	
		堤体工	千m3	595	20,705	
		閉塞工	式	1	276	
		付属装置	式	1	986	
		放流設備	式	1	2,061	
		地すべり対策工	式	1	11,286	
		法面保護工	式	1	7,797	
		環境整備工	式	1	594	
		その他	式	1	4,038	
	管理設備費		式	1	5,090	
		通信警報設備	式	1	1,543	
		放流制御設備	式	1	754	
		電力設備	式	1	864	
		建物	式	1	1,304	
		諸設備	式	1	626	
	仮設備費		式	1	13,155	
		工事用道路工	式	1	12,263	
		その他	式	1	892	
	工事用動力費		式	1	1,203	
用地費及補償費			式	1	3,075	
	用地費及補償費		式	1	1,540	
	補償工事費		式	1	1,533	
		付替道路	m	720	288	
		その他	式	1	1,244	
	生活再建対策費		式	1	2	
間接経費			式	1	3,778	
工事諸費			式	1	4,223	
事業費　計			式	1	82,409	

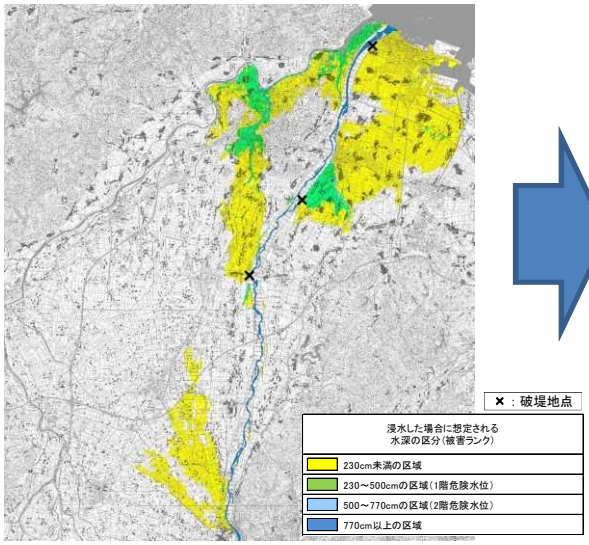
維持管理費	式	1	434	1年当たり維持管理費

※ダム事業の検証において、総事業費およ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「検証対象ダム事業の等の検討」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治水対策（代替案）のいずれの検討にあたっても、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れないこととしている。
なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

ダム事業の被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価）

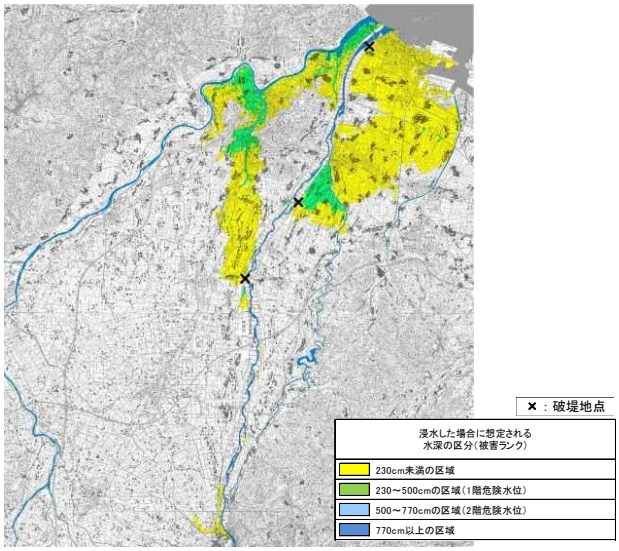
＜河川整備基本方針規模（W=1/150）の洪水における想定死者数、電力の停止による影響人口＞

利賀ダム整備前



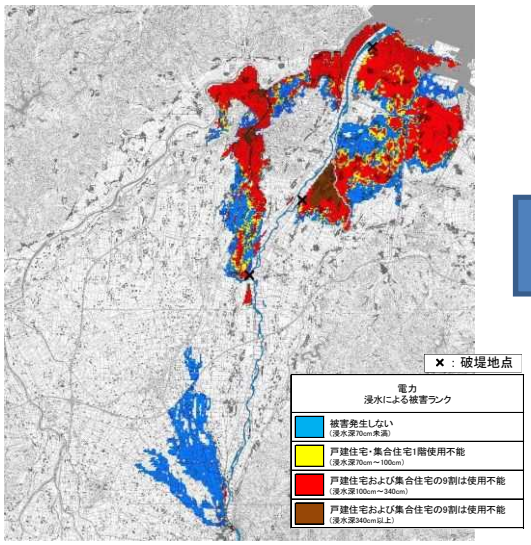
浸水面積		約59km²
想定死者数	避難率 0%	200人
	避難率 40%	120人
	避難率 80%	40人

利賀ダム整備後



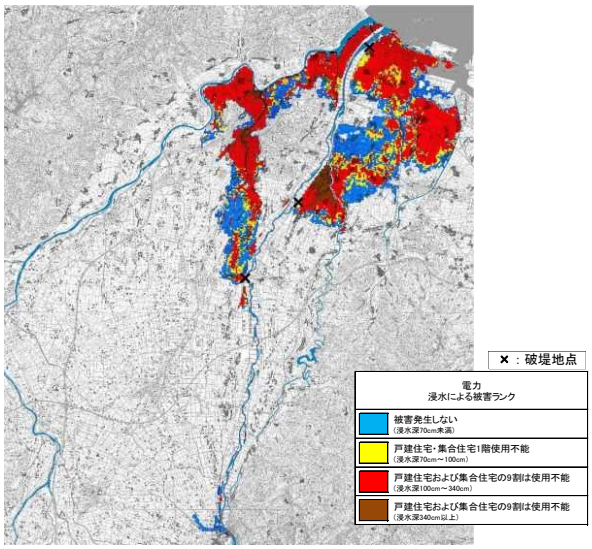
浸水面積		約42km²
想定死者数	避難率 0%	180人
	避難率 40%	110人
	避難率 80%	35人

利賀ダム整備前



浸水面積	約59km²
電力の停止による影響人口	約69,000人

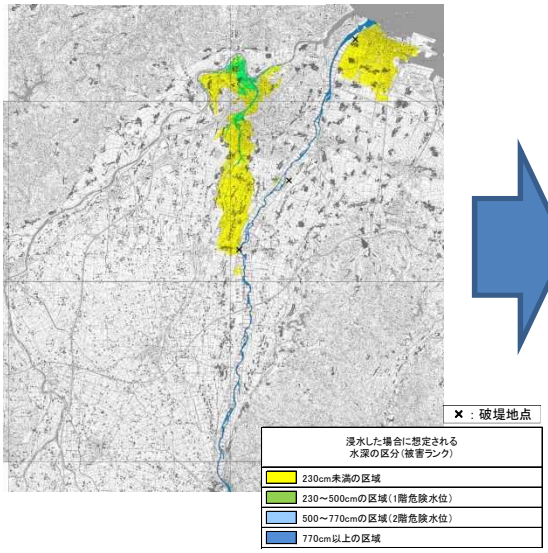
利賀ダム整備後



浸水面積	約42km²
電力の停止による影響人口	約65,000人

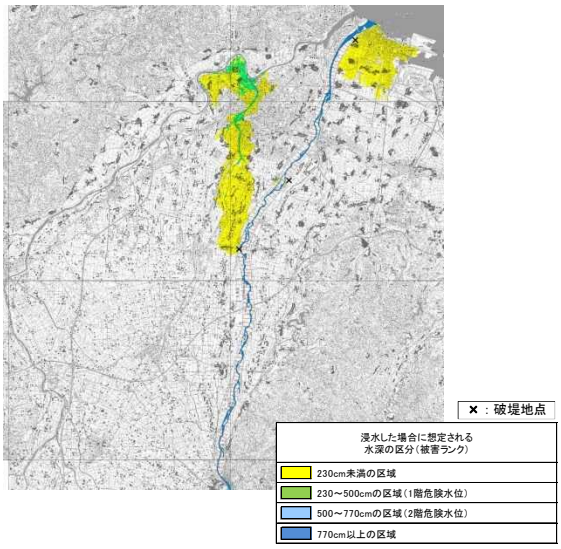
＜河川整備計画規模（W=1/30）の洪水における想定死者数、電力の停止による影響人口＞

利賀ダム整備前



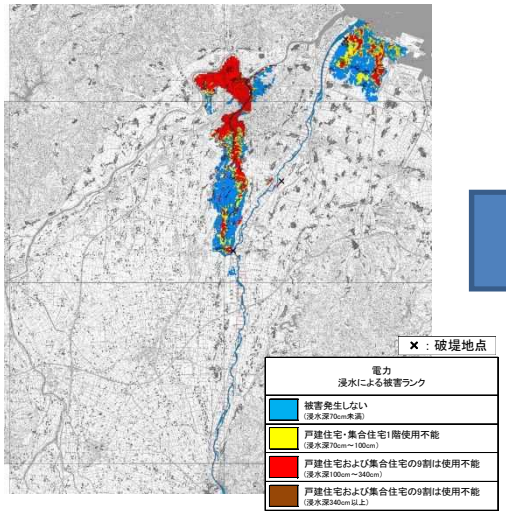
浸水面積		約23km²
想定死者数	避難率 0%	65人
	避難率 40%	40人
	避難率 80%	15人

利賀ダム整備後



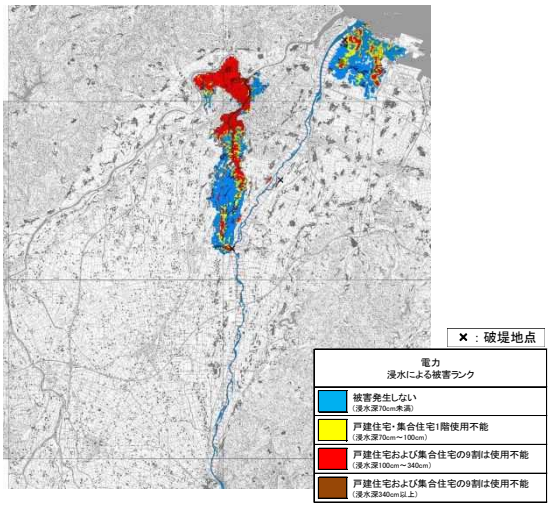
浸水面積		約21km²
想定死者数	避難率 0%	60人
	避難率 40%	35人
	避難率 80%	10人

利賀ダム整備前



浸水面積	約23km²
電力の停止による影響人口	28,000人

利賀ダム整備後



浸水面積	約21km²
電力の停止による影響人口	25,000人