

庄川水系河川整備計画の報告資料

〔庄川直轄河川改修事業〕

〔利賀ダム建設事業〕

平成 2 0 年 7 月
北陸地方整備局

目 次

1	事業再評価手続きの考え方	1
1-1	再評価実施要領及び細目	1
2	庄川流域懇談会の審議過程	2
2-1	河川整備計画制度の概要	2
2-2	庄川水系河川整備計画の策定経緯	3
2-3	庄川流域懇談会委員名簿	4
2-4	地域住民意見聴取	4
2-4-1	住民説明会開催状況	4
2-4-2	地域住民の意見聴取結果	5
3	庄川水系河川整備計画の要旨	6
3-1	庄川水系河川整備計画の対象区間	6
3-2	庄川流域の概要	6
3-3	庄川の特徴と課題	7
3-3-1	庄川の特徴	7
3-3-2	庄川の現状と課題	8
3-4	庄川水系河川整備計画の概要	9
3-4-1	庄川水系河川整備基本方針の概要	9
3-4-2	庄川水系河川整備計画の概要	11
4	費用対効果検討資料	17
4-1	費用対効果（河川整備計画事業）	17
4-2	費用対効果（利賀ダム建設事業）	21

1 事業再評価手続きの考え方

1-1 再評価実施要領及び細目

国土交通省所管公共事業の再評価実施要領

第4 1 (4)

河川事業、ダム事業については、河川法に基づき、学識経験者等から構成される委員会等での審議を経て、河川整備計画の策定・変更を行った場合には、再評価の手続きが行われたものとして位置付けるものとする。

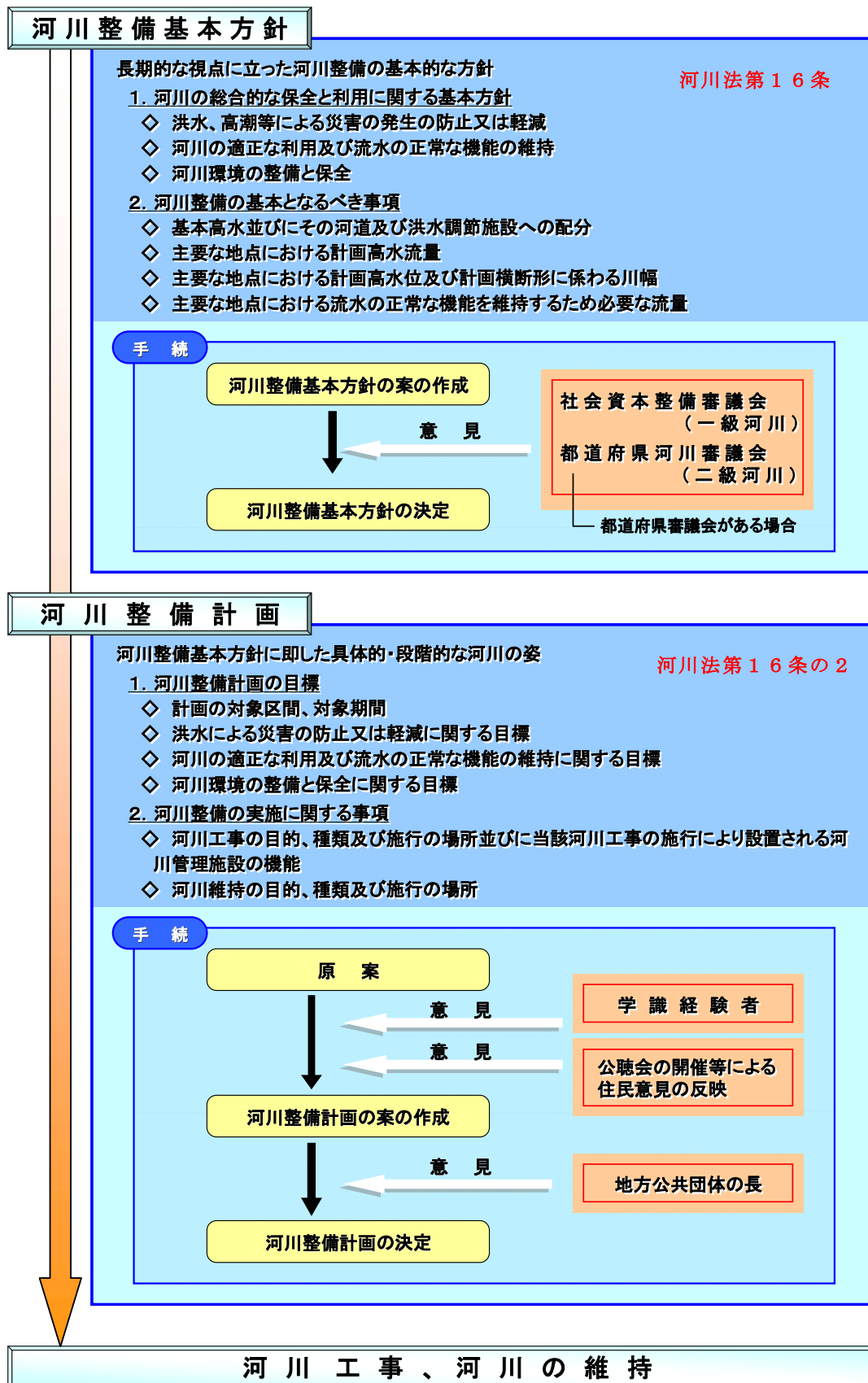
河川及びダム事業の再評価実施要領細目

第4 1 (3) 河川整備計画の策定・変更が行われたときの対応について

実施要領第4 1 (4)の規定に基づき河川整備計画の策定・変更により再評価の手続きが行われた場合には、その結果を事業評価監視委員会に報告するものとする。

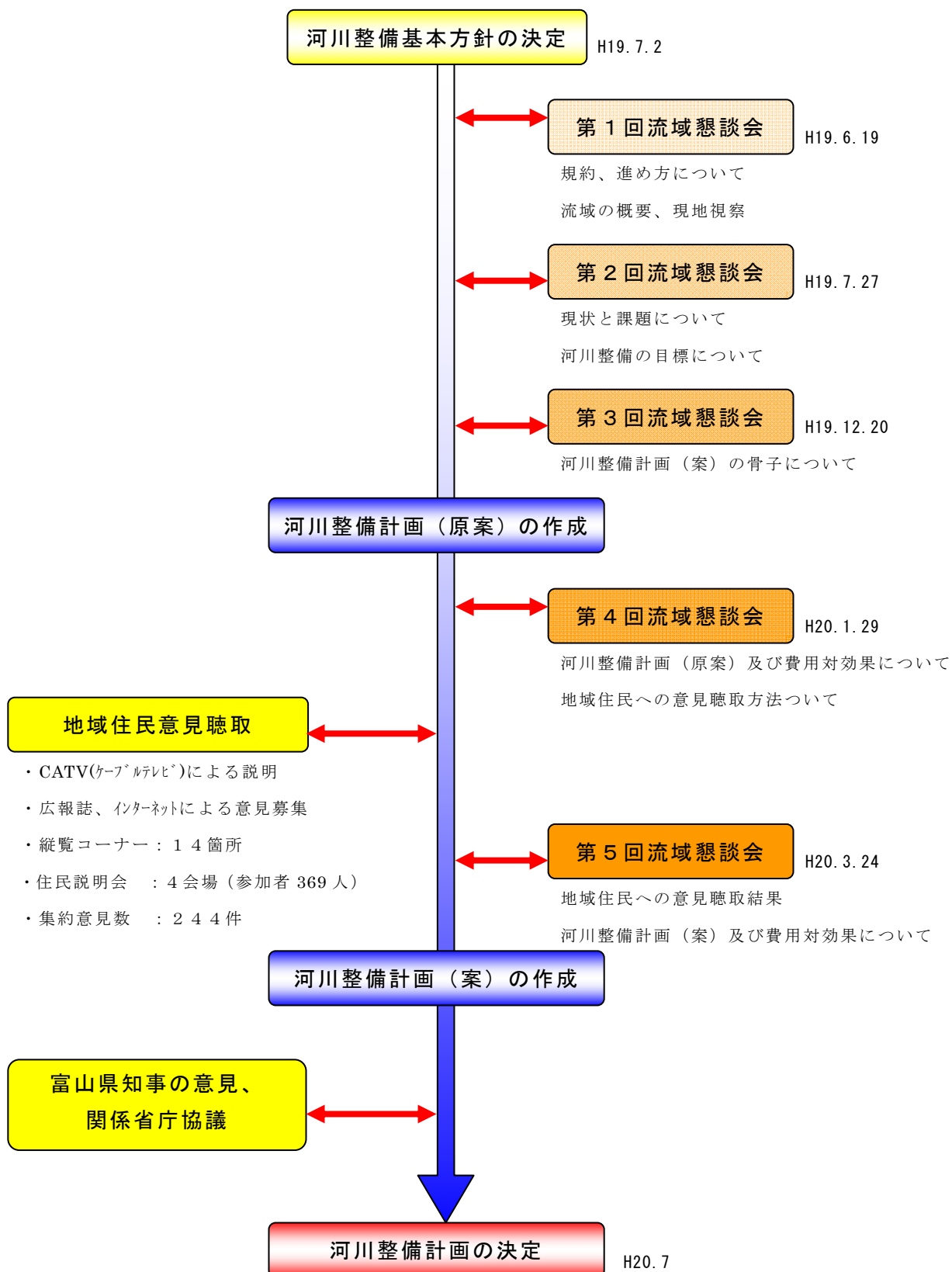
2 庄川流域懇談会の審議過程

2-1 河川整備計画制度の概要



2-2 庄川水系河川整備計画の策定経緯

流域懇談会は、報道機関、一般住民に公開して行っており、委員会の審議内容もホームページ上で公開している。



2-3 庄川流域懇談会委員名簿

氏 名	所属・役職	専門分野
安念 鉄夫	砺波市長	地域社会
大菅 正孝	高岡市吉久連合自治会長	水防
岡本 清右衛門	高岡市消防団長	水防
川西 正夫	関西電力 北陸支社次長	電力
佐伯 安一	元富山県文化財保護審議会委員	郷土史
佐竹 洋	富山大学教授	環境
橘 慶一郎	高岡市長	地域社会
田中 晋	富山大学名誉教授	環境
※玉井 信行	金沢学院大学大学院教授	河川工学
長井 忍	富山県教育委員会小中学校課 主任指導主事	教育
長井 真隆	元富山大学教育学部教授	環境
林 靖太	富山県土地改良事業団体連合会 専務理事	農業水利
分家 静男	射水市長	地域社会
溝口 進	南砺市長	地域社会
米澤 博孝	庄川沿岸漁業協同組合連合会 代表理事会長	漁業

※印：座長

敬称略 専門分野別 五十音順

2-4 地域住民意見聴取

地域住民からの意見聴取については、地元CATV（ケーブルテレビ）や広報誌により庄川流域圏（高岡市、射水市、砺波市、南砺市、）に在住の方々を対象に意見募集・説明会の案内を行い、4会場参加者369人の方々に整備計画（原案）の内容を説明し、庄川水系河川整備計画（原案）を、ホームページ、縦覧コーナーにて公表し、庄川水系河川整備計画（原案）に対する意見の募集を行った。

2-4-1 住民説明会開催状況

実施日	会場	対象市	参加者数
平成20年3月1日	瑞泉寺 瑞泉会館	南砺市	12名
平成20年3月2日	ニチマ倶楽部 ザ・ホール	砺波市	127名
平成20年3月8日	イオンモール高岡	高岡市	172名
平成20年3月9日	道の駅 カモンパーク新湊	射水市	58名

2-4-2 地域住民の意見聴取結果

庄川水系河川整備計画（原案）に対する意見総数は 244 件であった。内訳については以下の通り。

（集約された意見については、回答を作成し富山河川国道事務所ホームページにて公表）

地域住民の意見聴取結果

意見募集方法	実施期間	実施内容	集約数
縦覧コーナー設置	H20.2.25～H20.3.14	富山河川国道事務所、利賀ダム工事事務所 流域4市市役所、その他施設（14箇所設置）	20件
ハガキ付き広報誌の配布	H20.2.25～H20.3.14	庄川流域4市 約2,500部	8件
ホームページ	H20.2.25～H20.3.14	金沢河川国道事務所、利賀ダム工事事務所	2件
住民説明会	H20.3.1/2/8/9	流域市内4会場	214件

3 庄川水系河川整備計画の要旨

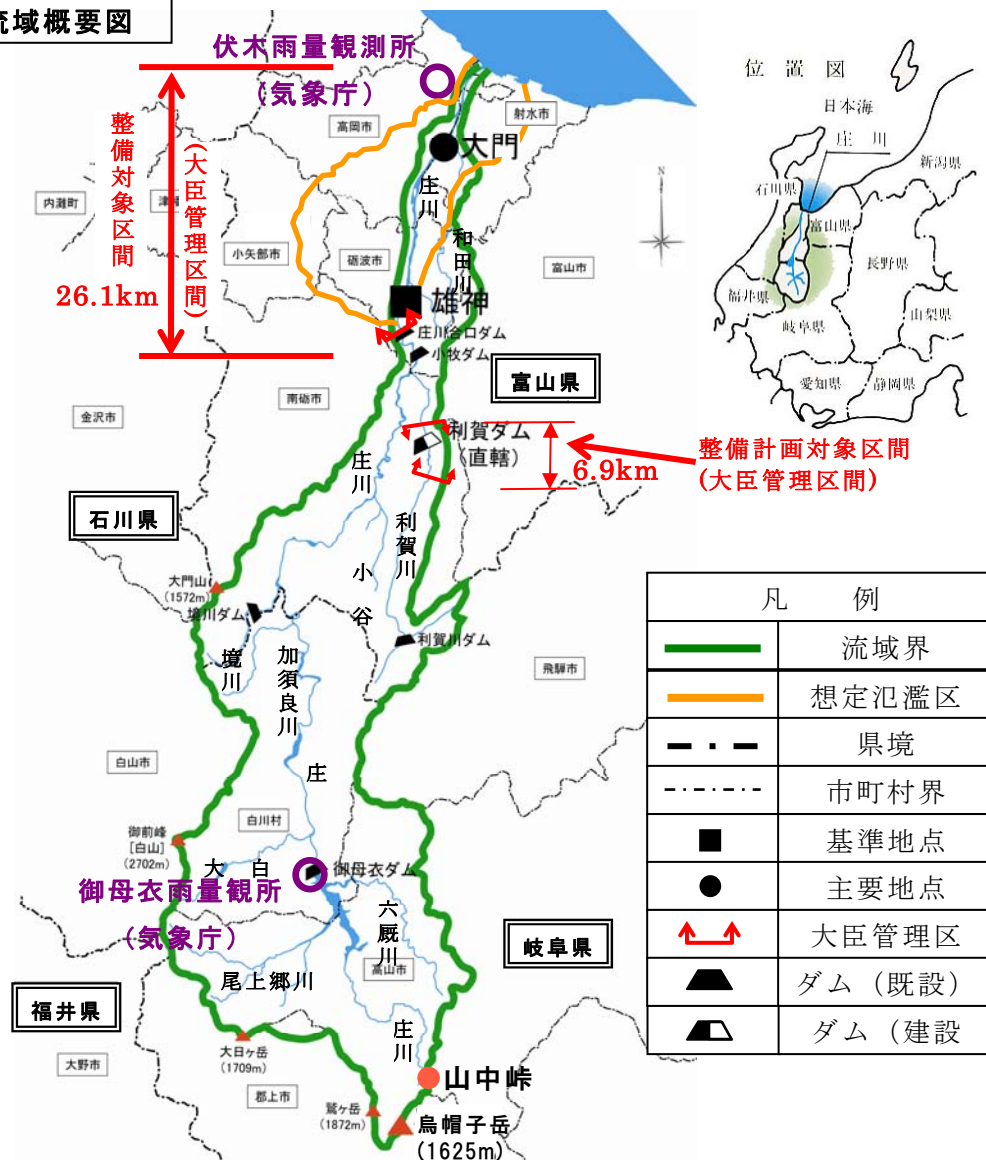
3-1 庄川水系河川整備計画の対象区間

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、国土交通大臣が河川管理を行っている区間を河川整備計画実施区間とします。

3-2 庄川流域の概要

- 水 源：烏帽子岳（標高 1,625m）、山中峠
- 流域面積：1,189km²（山地等：93.2%、農地：5.7%、宅地等 1.1%）
- 幹線流路延長：115km
- 大臣管理区間：26.1km（河川）、6.9km（ダム）
- 流域内市町村：7 市 1 村
 - 〔富山県〕高岡市、射水市、富山市、砺波市、南砺市
 - 〔岐阜県〕郡上市、高山市、白川村
- 流域内人口：約 2.8 万人
- 年平均降水量：約 3,200mm（御母衣雨量観測所 気象庁 1971～2000 年平均值）
約 2,300mm（伏木雨量観測所 気象庁 1971～2000 年平均值）

庄川流域概要図



3-3 庄川の特徴と課題

3-3-1 庄川の特徴

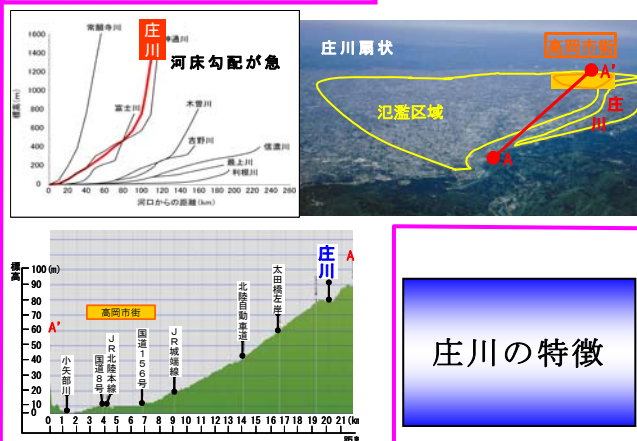
庄川は、その源を岐阜県高山市の烏帽子岳と山中山の山中峠に発し、富山県内一の穀倉地帯である砺波平野、射水平野を貫流している。河床勾配は河口の感潮区間ではほぼ水平であるが、下流部で約 1/200、上・中流部では約 1/30～1/180 と我が国屈指の急流河川である。庄川は砺波市庄川町青島を扇頂部とする広大な扇状地を形成しており、ひとたび氾濫すると拡散型の氾濫形態となり、人口・資産の集中する高岡市等の主要都市をはじめ広範囲に甚大な被害がおよぶ。

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、射水市などがあるほか、ＪＲ北陸本線、北陸自動車道、東海北陸自動車道、一般国道 8 号、156 号等の基幹交通ネットワークに加え、北陸新幹線が整備中であるなど交通の要衝となっており、富山県西部地域における社会、経済、文化の基盤を成している。

上流山間部では峡谷地形が発達しているが、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世界遺産に登録された白川郷、五箇山をはじめとする合掌造り集落が開けている。

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るとともに、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、様々な水利用が行われており、庄川の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

災害ポテンシャルの大きな地形



主な洪水



庄川の特徴

治水の歴史



豊かな自然・景観



豊かな水の恵み



盛んな河川利用



3-3-2 庄川の現状と課題

庄川における治水、利水、環境面からの現状と課題は、以下の通り。

	現状と課題	
洪水に関する事項 災害の防止又は軽減に	洪水を安全に流下させる川の“器”の大きさと質の確保	- 計画高水流量(雄神地点:5,800m³)や戦後最大洪水(H16.10洪水規模)を安全に流下させるための十分な河道断面となっていない - 堤防の弱体化による土砂流出や法面崩壊の恐れ - 河積の不足している和田川の合流点処理 - 橋梁の桁下高不足
	「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性確保	- 洪水の流れが速く、その強大なエネルギーによる河岸侵食、堤防決壊の恐れ - 洪水時の河床変動が激しく、滞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が困難
	「減災」への取り組み	- 霞堤の機能維持、保全 - 防災情報の伝達ルート拡大や伝達の迅速化
	河川の維持管理	- 度重なる洪水及び時間経過による河川管理施設の老朽化、劣化 - 河道内樹木の繁茂による疎通阻害や偏流等の影響 - 不法占用への対策
河川に関する事項 通常の適正な利維用及び関係する水	水利用	急峻な地形や豊富な降水量を利用した、約100万kWの発電の他、約15,600haにおよぶ農地かんがい、工業用水や水道水として利用
	流水	雄神地点の過去12年間の平均濁水流量は6.86m ³ /s、平均平水流量は8.47m ³ /s
	濁水	昭和48年、昭和56年、平成6年等、濁水が頻繁に発生
	河川水の伏没還元	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
	良好な水質	近年の水質の変化は、BOD75%値の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。
河川環境の整備と保全に関する事項	庄川の自然環境の保全	- 網状区間では、早瀬や平瀬が分布し、レキ床を好む生物が生息 - 扇状地河道内の湧水箇所の周辺環境は「池」や「ワンド」など、本川の大部分を占めるレキ床河道とは異なる水辺環境を形成しており、多様な河川環境をもたらしている
	庄川に生息する生物	- 網状区間では、左右岸に大きな砂礫の河原が広がっており、付近の水辺では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、アカザ等の魚類が生息 - 低木林やミクリ等の抽水植物に囲まれた河道内の湧水箇所ではイチモンジタナゴ、トミヨ等の魚類が生息
	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横断工作物がいないため、縦断方向の連続性が保たれている - 排水樋管等による横断方向の連続性の確保 - 山付区間や、高水敷と河床の比高差の大きい箇所の連続性
	河川空間の利活用の推進	高水敷は運動場、公園等のレクリエーション施設や水辺の楽校が整備され、散策やスポーツ、イベントなどで利用
	歴史・文化	沿川には破堤記念碑、弁財天公園付近の松川除けといった庄川にまつわる歴史的資源や小中高校、大学なども数多く点在
	連携、協働による河川管理の推進	- ゴミの不法投棄は平成13年度に比べて減少 - ゴミの清掃や日常的な河川の美化、清掃をボランティアにより実施

3-4 庄川水系河川整備計画の概要

3-4-1 庄川水系河川整備基本方針の概要

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

(1) 災害の発生の防止、軽減に関して

(流域全体の河川整備方針)

- ・堤防の拡築及び河道掘削等により河積を拡大させるとともに、洪水調節施設により洪水調節を行い、計画規模の洪水を安全に流下させる
- ・新たな洪水調節施設を整備するほか、既存施設の有効活用を図る
- ・堤防が砂礫で構成されている箇所では、漏水対策や堤防強化を図る
- ・急流河川対策として、水衝部に護岸等を整備
- ・河道掘削、護岸等の整備にあたっては河道の安定・維持、河川環境等に配慮
- ・人口、資産が集積する本川下流部の整備の進捗を踏まえつつ、上下流バランスを考慮した水系一貫の河川整備
- ・内水被害の恐れの高い地域においては、必要に応じ内水対策を実施

(河川管理施設の管理、ソフト対策等)

- ・河川管理施設の機能を確保するため、施設管理の高度化、効率化
- ・河道内樹木については、洪水位に与える影響を十分把握し、河川環境の保全に配慮しながら適正な管理を実施
- ・超過洪水等に対する被害の軽減対策を実施
- ・現存する霞堤機能を十分把握し、適切に維持、保全
- ・情報伝達体制の充実等、総合的な被害軽減対策を推進

(2) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関して

(河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持)

- ・新たな補給施設の整備、広域的かつ合理的な水利用の促進など、関係機関と連携して必要な流量を確保
- ・渇水等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供等の体制整備を関係機関等と連携して推進

(3) 河川環境の整備と保全に関して

(河川環境の整備と保全の全体的な方針)

- ・流域の人々との関わりを考慮しつつ、庄川の良い水質及び河川景観を保全し、豊かな自然環境を次世代に継承
- ・空間管理をはじめとした河川環境管理の目標を定め、良好な河川環境の整備と保全に努める
- ・河川工事等により河川環境に影響を与える場合、代償措置等によりできるだけ影響の回避・低減に努める
- ・地域住民や関係機関と連携しながら地域づくりにも資する川づくりを推進

(動植物の生息地、生育地の保全)

- ・砂州が卓越する河川としての特徴を踏まえ、多様な動植物の生息、生育環境の保全に努める
- ・アユ等の産卵場になっている早瀬、平瀬が連続した環境の保全に努める

- ・イチモンジタナゴ、トミヨ等が生息する池やワンドの湧水環境の保全に努める
(良好な景観の維持、形成)
 - ・清らかで豊かな流れ、広い石河原等庄川特有の河川景観を維持、保全
(人と河川との豊かなふれあいの確保)
 - ・自然環境との調和を図りつつ、適正な河川の利用に努める
 - ・水辺空間や河川利用に関する多様なニーズを踏まえ、地域と水辺の一体化を目指した整備と保全に努める
- (水質)
- ・下水道等の関連事業や関係機関との連携、調整、地域住民との連携を図りながら、良好な水質の維持に努める
- (河川敷地の占用及び工作物の設置、管理)
- ・動植物の生育・生息環境の保全、景観の保全に配慮し、治水、利水、環境との調和を図りつつ、河川敷地の多様な利用が適正に行われるよう努める
- (モニタリング)
- ・環境に関する調査研究やモニタリングを適切に行い、河川整備や維持管理に反映
 - (地域の魅力と活力を引き出す河川管理)
 - ・河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、防災学習、河川利用に関する安全教育、環境教育等の充実を図る
 - ・住民参加による河川清掃、河川愛護活動等を推進

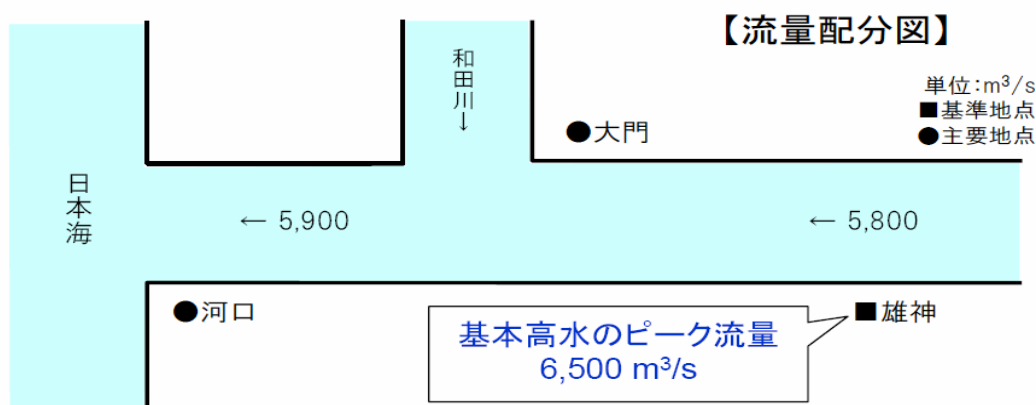
2. 河川の整備の基本となるべき事項

(1) 基本高水の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

河 川 名	基準地点	基本高水の ピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設 による調節流量 (m^3/s)	河道への 配分流量 (m^3/s)
庄川	おがみ 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

【庄川計画高水流量】



3-4-2 庄川水系河川整備計画の概要

【河川整備の基本理念】

「人々の暮らしと産業に恩恵をもたらし、地域の歴史、文化を育んできた庄川との関わりを再認識し、新たな治水の歴史を刻むとともに“アユ跳ねる庄川”を次世代に継承していく」を河川整備の基本理念とし、庄川の「川づくり」に取り組む。

【河川整備の目標】

○洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

戦後最大規模の洪水への対応

庄川の洪水氾濫から沿線地域を防御するため、計画規模の洪水(4,200m³/s)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堤防設計水位(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、氾濫被害を防止します。

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」を図ります。

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します。

○河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

流水の正常な機能の維持

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ます。

良好な水質の維持

継続的なモニタリングを実施するとともに、関係機関と連携して良好な水質の維持に努めます。

○河川環境の整備に関する目標

自然環境の保全及び生物の生息・生育環境の連続性の確保

湧水によるワンド・タマリや連続した早瀬・平瀬等における豊かな自然環境や広い石河原や砂州などの河川景観の保全に努めます。また、河道内だけでなく堤内地も含めた動植物の生息・生育・繁殖環境の連続性に配慮します。

河川空間の利活用、歴史的・文化的施設の活用、連携・協働による河川管理の推進

流域の歴史、文化自然との調和を図り、アユ釣り、川遊び、スポーツ、祭事等の活動の水辺空間や河川利用に関する多様なニーズを踏まえ、地域と水辺一体となって、人と河川との豊かなふれあいを増進するとともに、住民の河川美化活動と連携した住民参加型の河川管理を推進します。

○河川の維持管理に関する目標

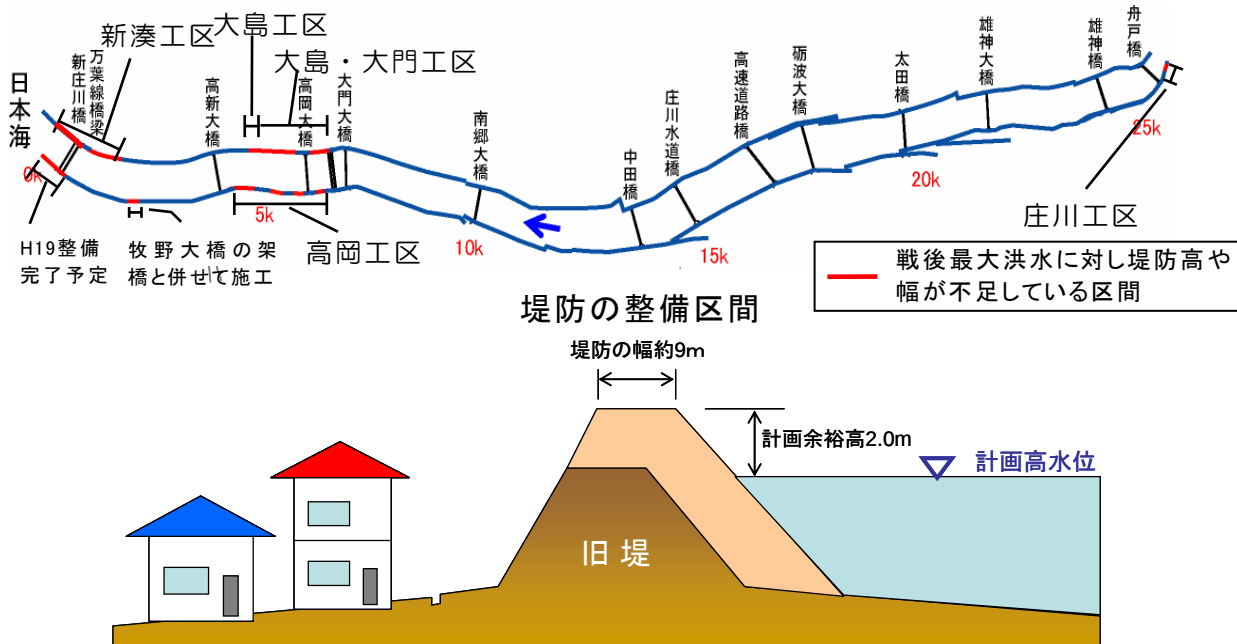
既存ストックの有効活用を図るための、効率的・効果的な維持管理の実施

河川管理施設が本来の機能を発揮できるよう、施設の現状を的確に把握するとともに状況に応じた改善策を行い、「治水」「利水」「環境」の目的を達成するための必要なレベルを維持させるよう努めます。

【主な事業内容】

○堤防の整備

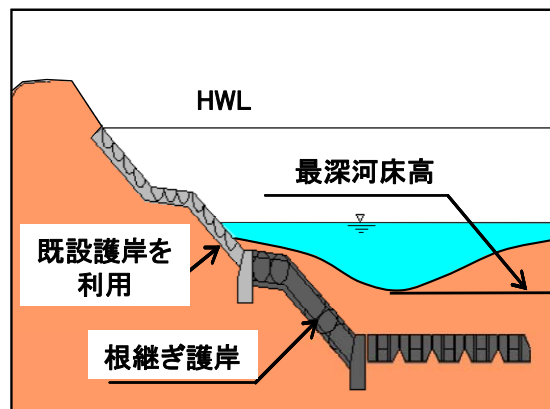
戦後最大洪水を安全に流下させるため、高さや幅が不足している主に下流部の堤防を整備する。



堤防整備（築堤）イメージ図

○急流河川対策

想定される洗掘深に対して護岸の根入れが不十分な箇所や、高水敷が狭く側方侵食に対して十分な幅がない地点など、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、適宜、根継ぎ護岸等の急流河川対策を実施する。



急流河川対策（根継ぎ護岸工）

○和田川合流点処理

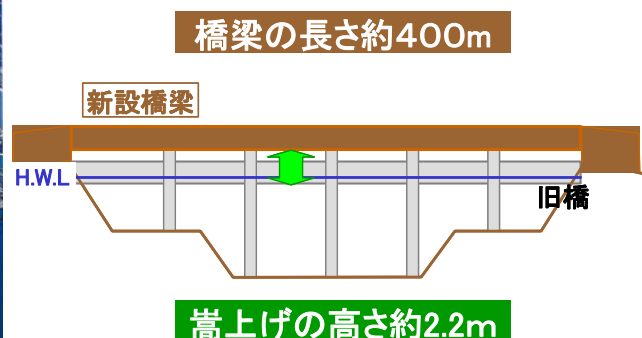
右支川和田川沿川の洪水被害を防止するため、合流点処理を実施する。なお、実施に際しては詳細な処理方式を検討し、地域とも調整し事業に着手していく。

合流点処理方法と特徴

合流点処理の方法	処理方法のイメージ	特 徴
本川水位の影響を小さくするため、合流点を下流側に付替える方法 ①背割堤 ②新川開削		・本川の水位は低くなり堤防断面は比較的小さくてすむ。 ・背割堤は、用地補償を必要としないが、本川の断面に影響を及ぼす。 ・本川の水位は低くなり堤防断面は比較的小さくてすむ。 ・新規開削は、用地や建物の補償が生じる。
本川の水位の影響を遮断するため、水門等で締切する方法		・堤防断面は最も小さくてすむが、本川の逆流を防止するための水門と排水施設が必要。建設コストがかかる。
本川水位でも氾濫しないよう、堤防を整備する方法		・和田川沿川の用地や建物、橋梁の架替などの補償費が大きい。 ・地域への社会的影響が大きい。

○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る河口付近の万葉線橋梁、新庄川橋を橋梁管理者等と調整し架け替えに着手していく。なお、架替位置や橋梁の諸元等は橋梁管理者と調整し決定する。



架け替え橋梁の位置と横断イメージ図

○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、洪水調節、流水の正常な機能を維持、工業用水の供給を目的とした利賀ダムを整備する。

【利賀ダム建設事業の概要】

○洪水調節

利賀ダムの建設される地点における計画高水流量 $770\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $500\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、 $270\text{m}^3/\text{s}$ を下流に安全に流す。

○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。

○工業用水

富山県に対し庄地点において、新たに 1 日最大 $8,640\text{m}^3$ （毎秒 0.1m^3 ）の工業用水の取水を可能とする。

赤字は基本計画変更諸元

■基本計画策定

平成 6 年 11 月 22 日→**変更手続中**

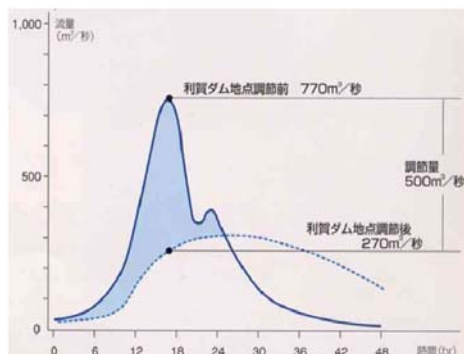
■総事業費

約 900 億円→**約 1,150 億円**

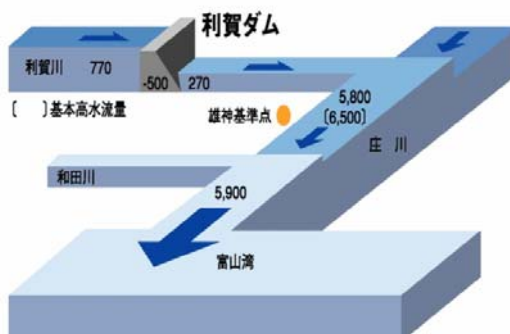
■工期

平成 20 年度→ **平成 34 年度**

■洪水調節図



■計画高水流量配分図



■ダム諸元

河川名	一級河川庄川水系利賀川
位置	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
形式	重力式コンクリートダム
堤頂標高	EL.439.0m
洪水調整方式	自然調節方式
集水面積	95.9km^2
湛水面積	1.1km^2

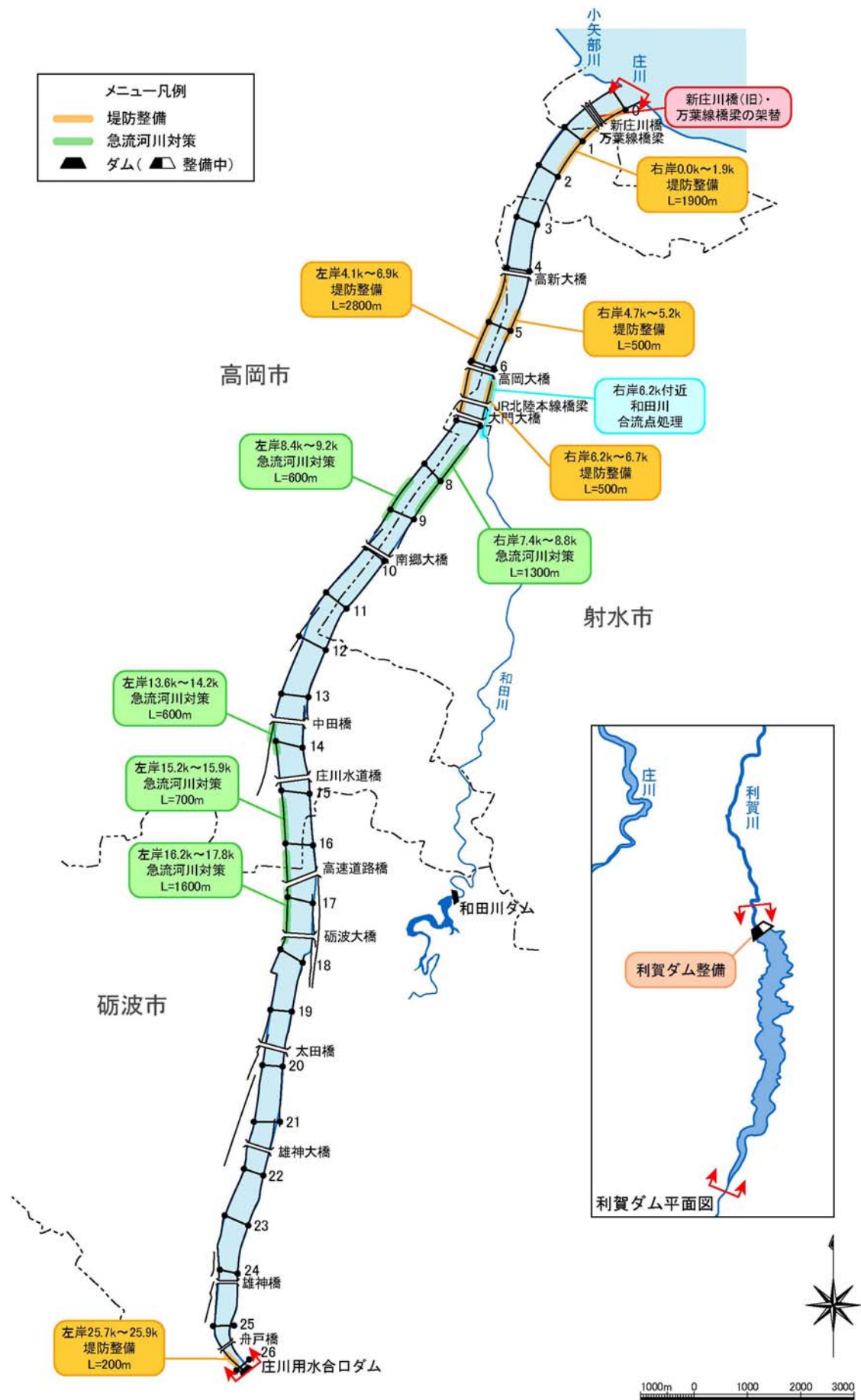
■貯水池容量配分図



○利賀ダム事業の進捗状況

平成19年度末時点での事業の進捗状況は下記のとおりである。

- ・用地買収は全体の64%にあたる77haについて契約が成立しており、現在、用地取得を進めている。
- ・また、家屋移転は移転対象の全世帯である3世帯と契約を締結し平成15年9月に移転が完了している。なお、特殊補償については施設の所有者と協議を進めている。
- ・付替道路は事業費ベースで約37%、工事用道路は約30%の進捗率であり、仮排水路およびダム本体については未着工である。



庄川河川整備計画（大臣管理区間）施工箇所位置図

4 費用対効果検討資料

4-1 費用対効果（河川整備計画事業）

河川整備計画事業

総費用（C）＝862 億円 総便益（B）＝3,475 億円 $B/C=4.0$

治水経済調査の基本的な考え方

堤防やダム等の治水施設の整備によってもたらされる経済的な便益や費用対効果を計測することを目的として実施。

治水施設の整備による便益

- ・ 水害により生じる人命被害と直接的または間接的な資産被害を軽減することによって生じる可処分所得の増加（便益）
 - ・ 水害が減少することによる土地の生産性向上に伴う便益
 - ・ 治水安全度向上に伴う精神的な安心感
- ※上記のうち、便益として換算できるもののみ考慮

治水施設の整備費用

- ・ 今後投資する費用
- ・ 完成後、維持管理に要する費用（評価期間 50 年と想定）

治水経済調査を行うにあたっての想定

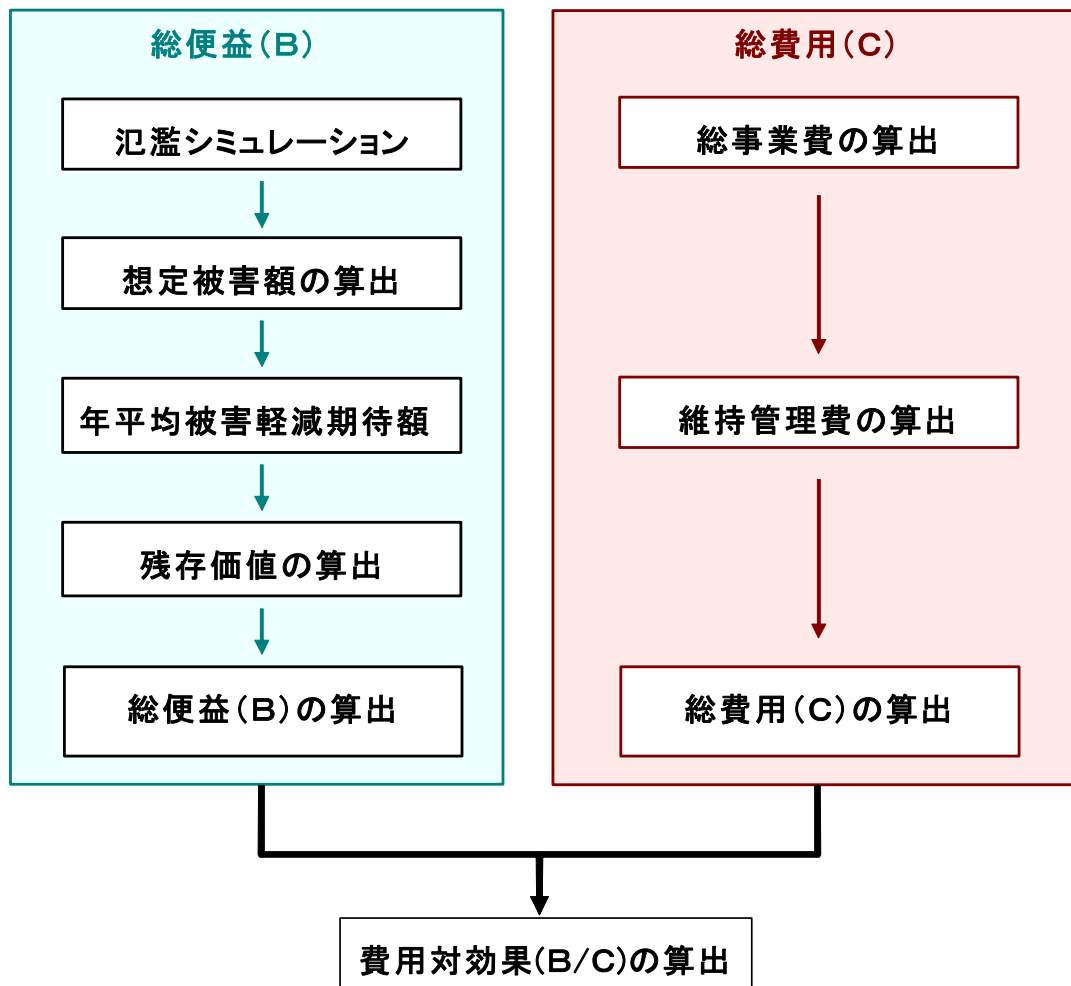
①被害防止便益算定の際の想定

- ・ 氾濫区域内の資産
- ・ 水害から通常の社会経済活動に戻るための時間
- ・ 破堤地点、洪水規模
- ・ 被害防止便益の算定に用いる資産等の基礎数量や被害率等

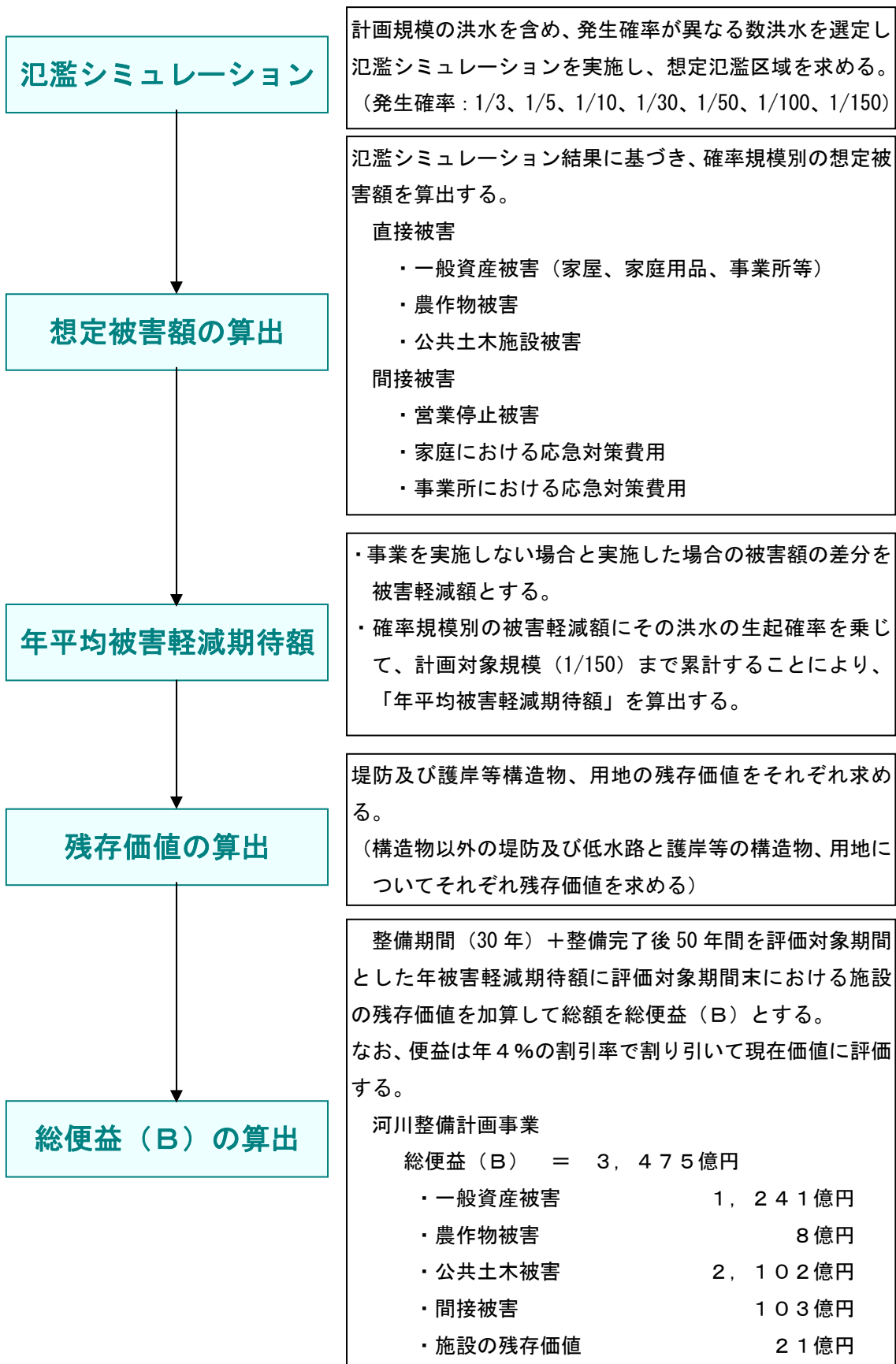
②治水施設の費用算定の際の想定

- ・ 整備に要する期間、投資計画

■ 費用対効果（B／C）の算出の流れ

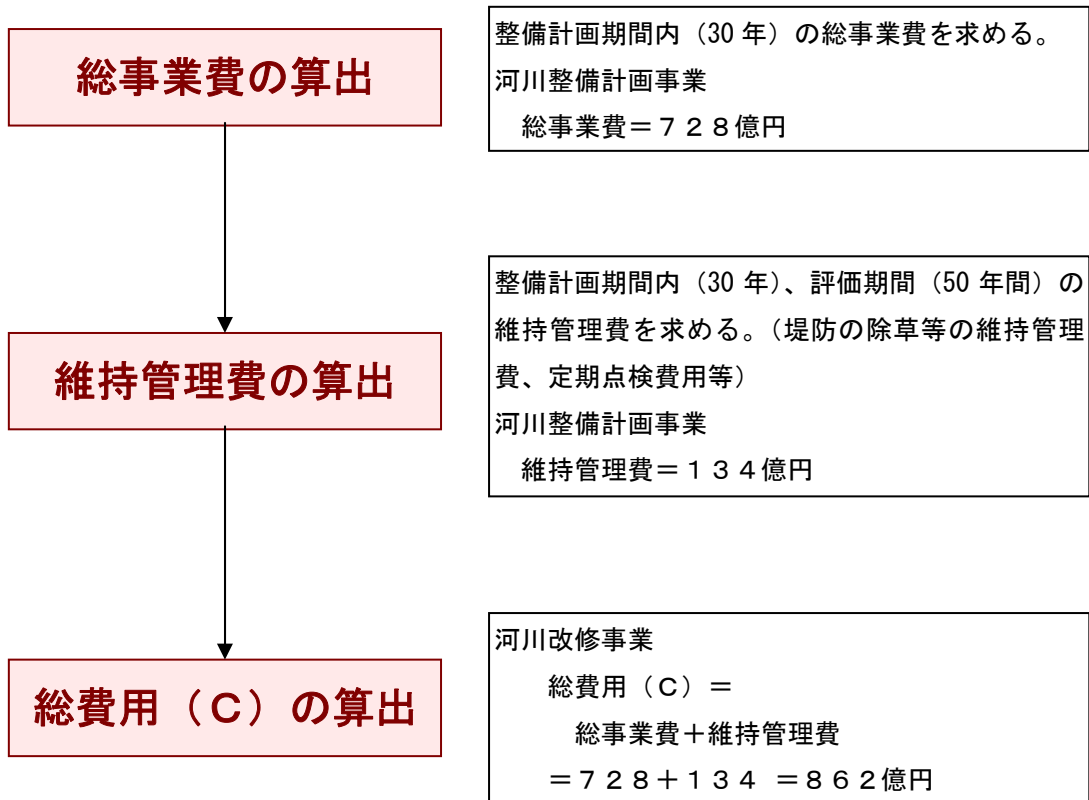


■ 総便益（B）の算出（河川整備計画）



■ 総費用（C）の算出（河川整備計画）

※総費用についても、年4%の割引率で割り引いて現在価値化する。



4-2 費用対効果（利賀ダム建設事業）

利賀ダム建設事業

総費用（C）＝1,066 億円 総便益（B）＝1,699 億円 $B/C=1.6$

治水経済調査の基本的な考え方

ダム等の整備によってもたらされる経済的な便益や費用対効果を計測することを目的として実施。

治水施設の整備による便益

- ・ 水害により生じる人命被害と直接的または間接的な資産被害を軽減することによって生じる可処分所得の増加（便益）
 - ・ 水害が減少することによる土地の生産性向上に伴う便益
 - ・ 治水安全度向上に伴う精神的な安心感
- ※上記のうち、便益として換算できるもののみ考慮

治水施設の整備費用

- ・ 現在までに投資した費用
- ・ 今後投資する費用
- ・ 完成後、維持管理に要する費用（評価期間 50 年と想定）

治水経済調査を行うにあたっての想定

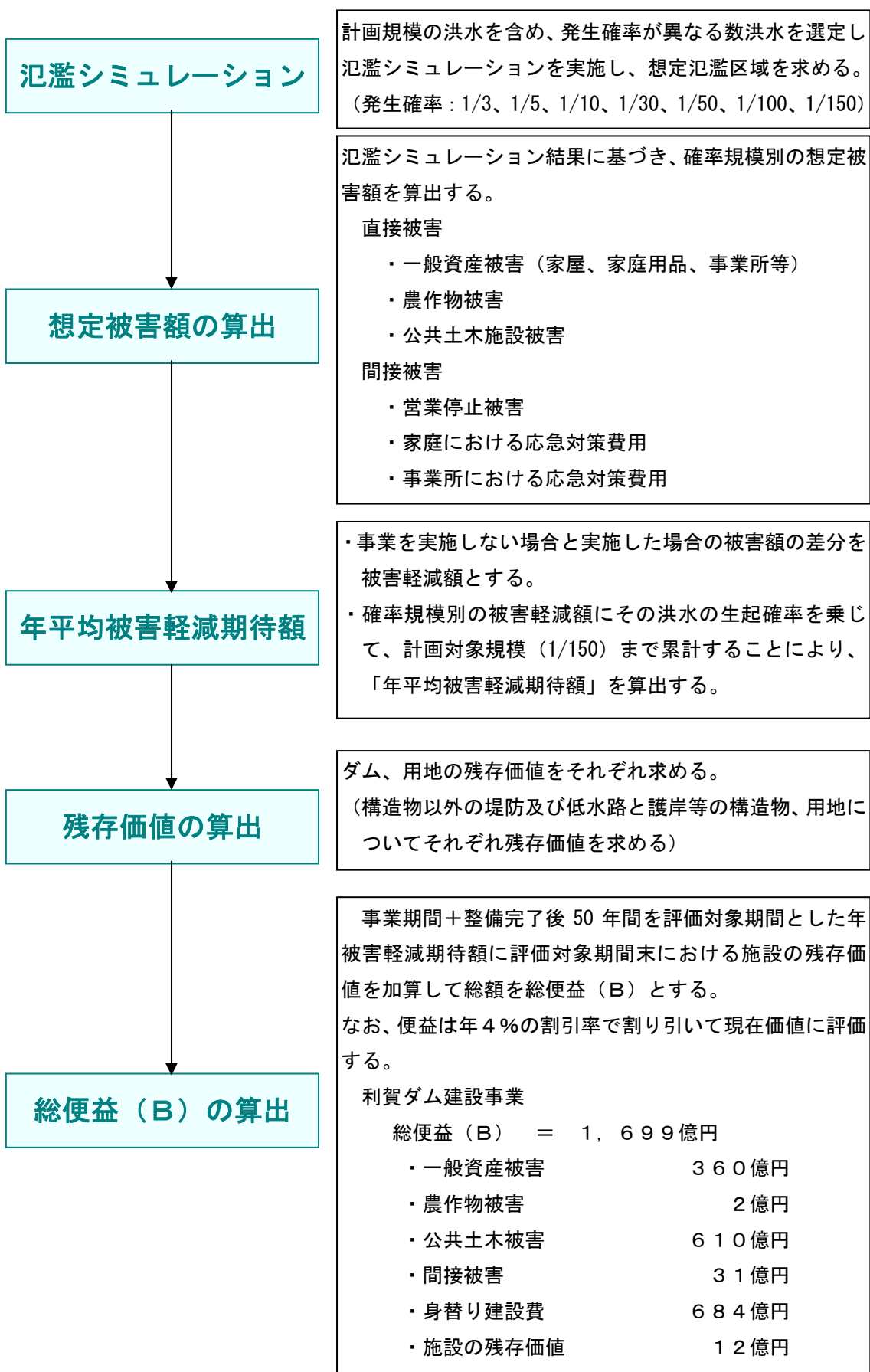
①被害防止便益算定の際の想定

- ・ 氾濫区域内の資産
- ・ 水害から通常の社会経済活動に戻るための時間
- ・ 破堤地点、洪水規模
- ・ 被害防止便益の算定に用いる資産等の基礎数量や被害率等

②治水施設の費用算定の際の想定

- ・ 整備に要する期間、投資計画

■ 総便益（B）の算出（利賀ダム建設事業）



■ 総費用（C）の算出（利賀ダム建設事業）

※総費用についても、年４％の割引率で割り引いて現在価値化する。

