

立野ダム建設事業の検証に係る検討

報告書 (素案) 案

平成 24 年 9 月

国土交通省九州地方整備局

【注】

本報告書（素案）案は、立野ダム建設事業の検証に係る検討にあたり、検討主体である九州地方整備局が「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九州地方整備局としての素案の案に相当するものです。

国土交通本省は、九州地方整備局から「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。

立野ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）案

目 次

1. 検討経緯	1-1
1.1 検証に係る検討手順	1-3
1.1.1 治水（洪水調節）	1-3
1.1.2 総合的な評価	1-3
1.1.3 費用対効果分析	1-3
1.2 情報公開、意見聴取等の進め方	1-4
1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場	1-4
1.2.2 パブリックコメント	1-6
1.2.3 意見聴取	1-6
1.2.4 事業評価	1-6
1.2.5 情報公開	1-6
2. 流域及び河川の概要について	2-1
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況	2-1
2.1.1 流域の概要	2-1
2.1.2 地形	2-2
2.1.3 地質	2-4
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	2-8
2.1.8 自然環境	2-10
2.1.9 河川利用	2-11
2.2 治水と利水の歴史	2-12
2.2.1 治水事業の沿革	2-12
2.2.2 過去の主な洪水	2-15
2.2.3 利水事業の沿革	2-19
2.2.4 過去の主な渇水	2-19
2.3 白川の現状と課題	2-20
2.3.1 洪水の特徴	2-20
2.3.2 堤防の整備状況	2-22
2.3.3 減災対策	2-23

2.3.4	水利用の現状	2-24
2.4	現行の治水計画	2-25
2.4.1	白川水系河川整備基本方針の概要	2-25
2.4.2	白川水系河川整備計画の概要	2-26
2.5	現行の利水計画	2-30
2.5.1	白川水系河川整備基本方針の概要	2-30
2.5.2	白川水系河川整備計画の概要	2-30
3.	検証対象ダムの概要	3-1
3.1	立野ダムの目的等	3-1
3.1.1	立野ダムの目的	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	貯留容量	3-3
3.1.5	建設に要する費用	3-3
3.1.6	工期	3-3
3.2	立野ダム建設事業の経緯	3-4
3.2.1	予備調査	3-4
3.2.2	実施計画調査	3-4
3.2.3	建設事業	3-4
3.2.4	用地補償基準	3-4
3.2.5	地域整備計画	3-4
3.2.6	各建設工事の着手	3-5
3.2.7	これまでの環境保全の取り組み	3-5
3.3	立野ダム建設事業の現在の進捗状況	3-7
3.3.1	予算執行状況	3-7
3.3.2	用地取得	3-7
3.3.3	家屋移転	3-7
3.3.4	工事用道路	3-7
3.3.5	付替鉄道（南阿蘇鉄道）	3-7
3.3.6	ダム本体関連工事	3-8
4.	立野ダム検証に係る検討内容	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	堆砂計画の点検	4-4
4.1.3	計画の前提となっているデータ	4-12
4.2	洪水調節の観点からの検討	4-13

4.2.1 立野ダム検証における目標流量について	4-13
4.2.2 複数の治水対策案（立野ダムを含む案）	4-14
4.2.3 複数の治水対策案の立案（立野ダムを含まない案）	4-16
4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出	4-88
4.2.5 治水対策案の評価軸ごとの評価	4-91
4.3 目的別の総合評価（洪水調節）	4-101
4.4 検証対象ダムの総合的な評価	4-105
5. 費用対効果に関する検討	5-1
5.1 洪水調節に関する便益の検討	5-1
5.2 立野ダムの費用対効果分析	5-3
6. 関係者の意見等	6-1
6.1 関係地方公共団体からなる検討の場	6-1
6.1.1 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	6-5
6.3 意見聴取	6-21
6.3.1 学識景観を有する者等からの意見聴取	6-21
6.3.2 関係住民からの意見聴取	6-21
6.3.3 関係地方公共団体の長からの意見聴取	6-21
6.3.4 事業評価監視委員会からの意見聴取	6-21
7. 対応方針（案）	7-1
巻末資料	巻末-1

1. 検討経緯

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

九州地方整備局では、検証要領細目に基づき、立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場（以下「検討の場」という。）を平成 22 年 12 月 15 日に設置し、検討を進めるに当たっては、検討の場を公開で開催するなど、検討の場の進め方に関する事項を定めた。その後、表 1.2.2 に示すとおり計 3 回の検討の場を開催し、立野ダム建設事業における洪水調節の目的について、目的別の総合評価及び総合的な評価を行った。

この間、平成 23 年 10 月 17 日から 11 月 15 日まで、「複数の治水対策案の立案及び概略評価による治水対策案の抽出」を対象としたパブリックコメントを行った。

立野ダム建設事業の検証に係る検討フローについて図 1.1.1 に示す。

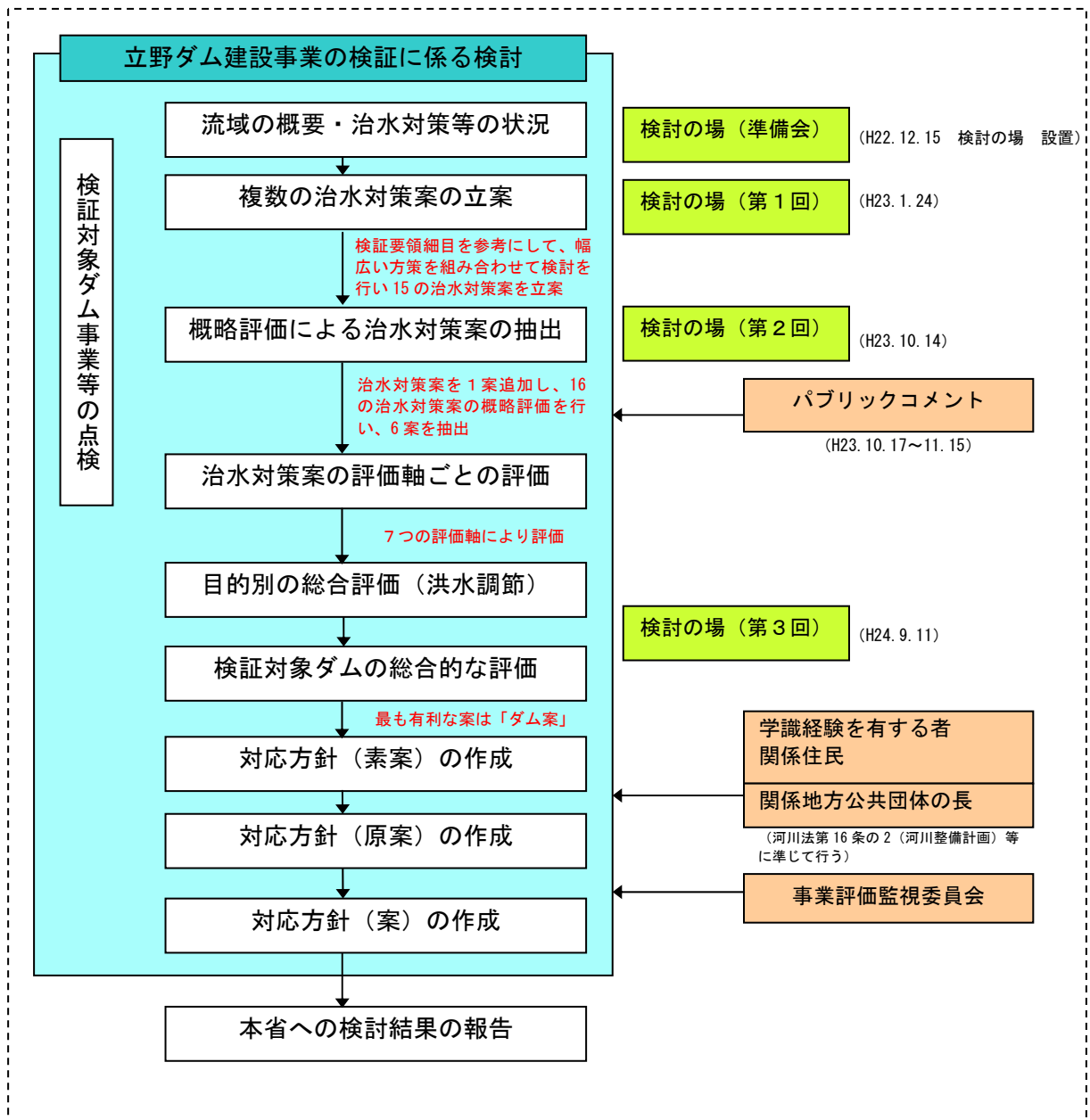


図 1.1.1 立野ダム建設事業の検証に係る検討フロー

1.1 検証に係る検討手順

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

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

検証対象ダム事業等の点検については、総事業費、堆砂計画、工期や過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について、詳細な点検を行った。その結果は 4.1 に示すとおりである。

次に、立野ダム検証では、「事業の進捗の見込みの視点、コスト削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、目的別の総合評価の検討を行い、最終的に、検証対象ダムの総合的な評価を行った。これらの検討経緯の概要は、以下のとおりである。

1.1.1 治水（洪水調節）

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

(1) 複数の治水対策案の立案

複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として、複数の治水対策案の 1 つは、立野ダムを含む案として、その他に立野ダムを含まない方法による 15 案、計 16 案の治水対策案を立案した。その結果等は 4.2.1～4.2.3 に示すとおりである。

(2) 概略評価による治水対策案の抽出

立野ダムを含まない 15 案の治水対策案について、概略評価を行い、立野ダムを含む 6 案の治水対策案の抽出を行った。その結果等は 4.2.4 に示すとおりである。

(3) 治水対策案の評価軸ごとの評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した 6 案の治水対策案について、7 つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.2.5～4.3 に示すとおりである。

1.1.2 総合的な評価

目的別の検討を踏まえて、立野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 4.4 に示すとおりである。

1.1.3 費用対効果分析

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

1.2 情報公開、意見聴取等の進め方

1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場

立野ダム検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を平成22年12月15日の準備会において設置し、その後平成24年9月11日までに検討の場を3回開催した。その結果等は6.1に示すとおりである。検討の場の構成を表1.2.1に、検討の場の実施経緯を表1.2.2に示す。

表 1.2.1 検討の場の構成

	所属等
構成員	くまもと 熊本県知事 くまもと 熊本市長 あそ 阿蘇市長 おおつ 大津町長 きくよう 菊陽町長 たかもり 高森町長 みなみあそ 南阿蘇村長 にしはら 西原村長
検討主体	九州地方整備局長

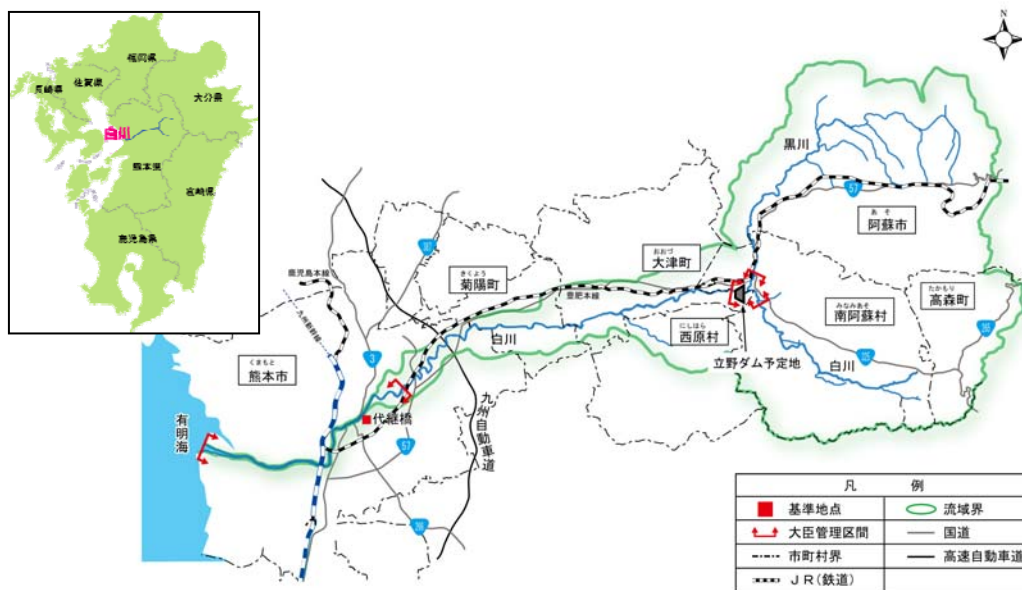


図 1.2.1 白川水系流域図

表 1.2.2 検討の場の実施経緯

(平成 24 年 9 月 11 日現在)

年 月 日	実 施 内 容	
平成 22 年 9 月 28 日	ダム事業の検証に係る検討指示	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国土交通大臣から九州地方整備局長に指示
平成 22 年 12 月 15 日	検討の場（準備会）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「今後の治水対策のあり方について中間とりまとめ（案）」について ■ 規約・構成員について ■ 白川流域及び立野ダムの概要について ■ 検証に係る検討の進め方について
平成 23 年 1 月 24 日	検討の場（第 1 回）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 立野ダム建設事業の点検 <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業費、工期 ■ 治水対策案の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 複数の治水対策案への 26 方策の適用性
平成 23 年 10 月 14 日	検討の場（第 2 回）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 立野ダム建設事業の点検 <ul style="list-style-type: none"> ・ 計画の前提となっているデータ等の点検方法 ■ 治水対策案の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 ■ パブリックコメントの実施について <ul style="list-style-type: none"> ・ 「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」を対象
平成 24 年 9 月 11 日	検討の場（第 3 回）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 立野ダム建設事業の点検 <ul style="list-style-type: none"> ・ 計画の前提となっているデータ ・ 堆砂計画、事業費 ■ パブリックコメントで頂いた意見について <ul style="list-style-type: none"> ・ パブリックコメントで頂いた意見の紹介 ・ パブリックコメントで頂いた意見に対する検討主体の考え方 ■ 治水対策案の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・ パブリックコメントを踏まえた複数の治水対策案の立案及び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 ・ 治水対策案の総合評価（案） ■ 検証対象ダムの総合的な評価 <ul style="list-style-type: none"> ・ 立野ダム建設事業の総合的な評価（案） ■ 意見聴取等の進め方について ■ 「立野ダム建設事業の検証に係る検討報告書（素案）案」について

1.2.2 パブリックコメント

検討の過程においては、主要な段階でパブリックコメントを実施することとしており、平成23年10月17日から平成23年11月15日までの30日間に「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」を対象としたパブリックコメントを行い、延べ個人10名、団体1団体からご意見を頂いた。その結果は、6.2に示すとおりである。

1.2.3 意見聴取

今後、河川法第16条の2等に準じて、学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長からの意見聴取を実施し、その経緯について記述する予定。

1.2.4 事業評価

今後、九州地方整備局事業評価監視委員会（以下「事業評価監視委員会」という。）に対して意見聴取を行い、その経緯について記述する予定。

1.2.5 情報公開

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

- ・ 検討の場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、九州地方整備局ホームページで公表した。
- ・ 検討の場は、原則として報道機関及び傍聴希望者に公開するとともに、関係資料、議事録を九州地方整備局ホームページで公表した。

2. 流域及び河川の概要について

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

2.1.1 流域の概要

白川は熊本県の中央部に位置する河川で、その源を熊本県阿蘇郡高森町根子岳(標高 1,433 m)に発し、阿蘇カルデラの南の谷(南郷谷)を流下し、同じく阿蘇カルデラの北の谷(阿蘇谷)を流れる黒川と立野で合流した後、熊本平野を貫流して有明海に注ぐ、幹川流路延長 74 km、流域面積 480 km²の一級河川である。

その流域は、熊本県の中央部に位置し、熊本市、阿蘇市をはじめとする 2 市 3 町 2 村からなり、流域の土地利用※¹は、山地等が 64.5%、水田や畑地等の農地が 28.0%、宅地等の市街地が 7.5%となっている。

白川の流域内人口※²は約 13.4 万人であり、下流部には九州第 3 の都市であり平成 24 年 4 月に政令指定都市となった熊本市が存在する。沿川には JR 豊肥本線、国道 57 号、国道 325 号等の幹線交通施設が存在し、熊本県と大分県を結ぶ交通の要衝となっている。また、上流域ではほぼ全域が「阿蘇くじゅう国立公園」に指定されるなど豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水、利水、環境についての意義は極めて大きいものとなっている。

※ 1 国土数値情報 (H18) より

※ 2 昭和 45 年～平成 12 年は河川現況調査。平成 17 年・人口密度は国土交通省 水管理・国土保全局 統計・調査結果「一級水系における流域等の面積、総人口、一般資産額等について」より

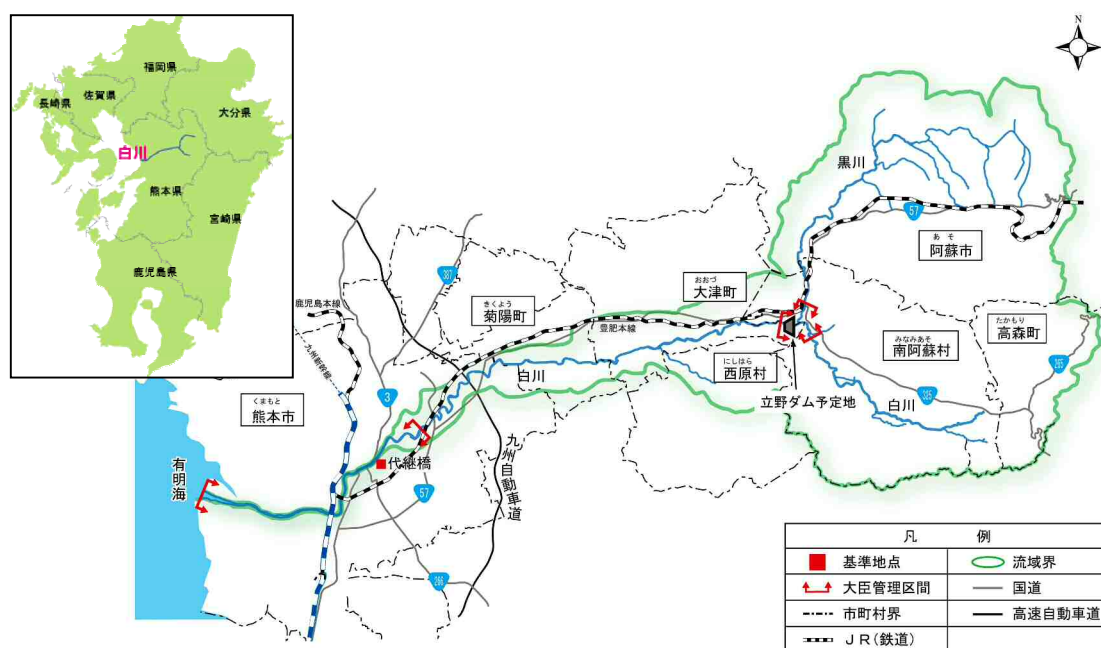


図 2.1.1 白川水系流域図

2.1.2 地形

白川流域の地形は、上流域は大観峰(標高 936m)や高千穂野(標高 1,101m)を主峰とする外輪山が分水嶺に擁立し、この中に広がる火口原(周囲約128km)は中央に根子岳(標高1,433m)、中岳(標高1,506m)、高岳(標高1,592m)などの火口丘群がそびえ立つという特徴を有している。白川上流部及び支川黒川は、ともに火口丘を取り巻くように流れ、外輪山の唯一の切目である立野火口瀨において合流して西流する。白川中流部は、かつて形成した扇状地を段丘状の河谷となつて蛇行しながら流下し、熊本市街地部を貫流する。白川下流部は、わずかな蛇行を繰り返しながら、有明海に注ぐ。

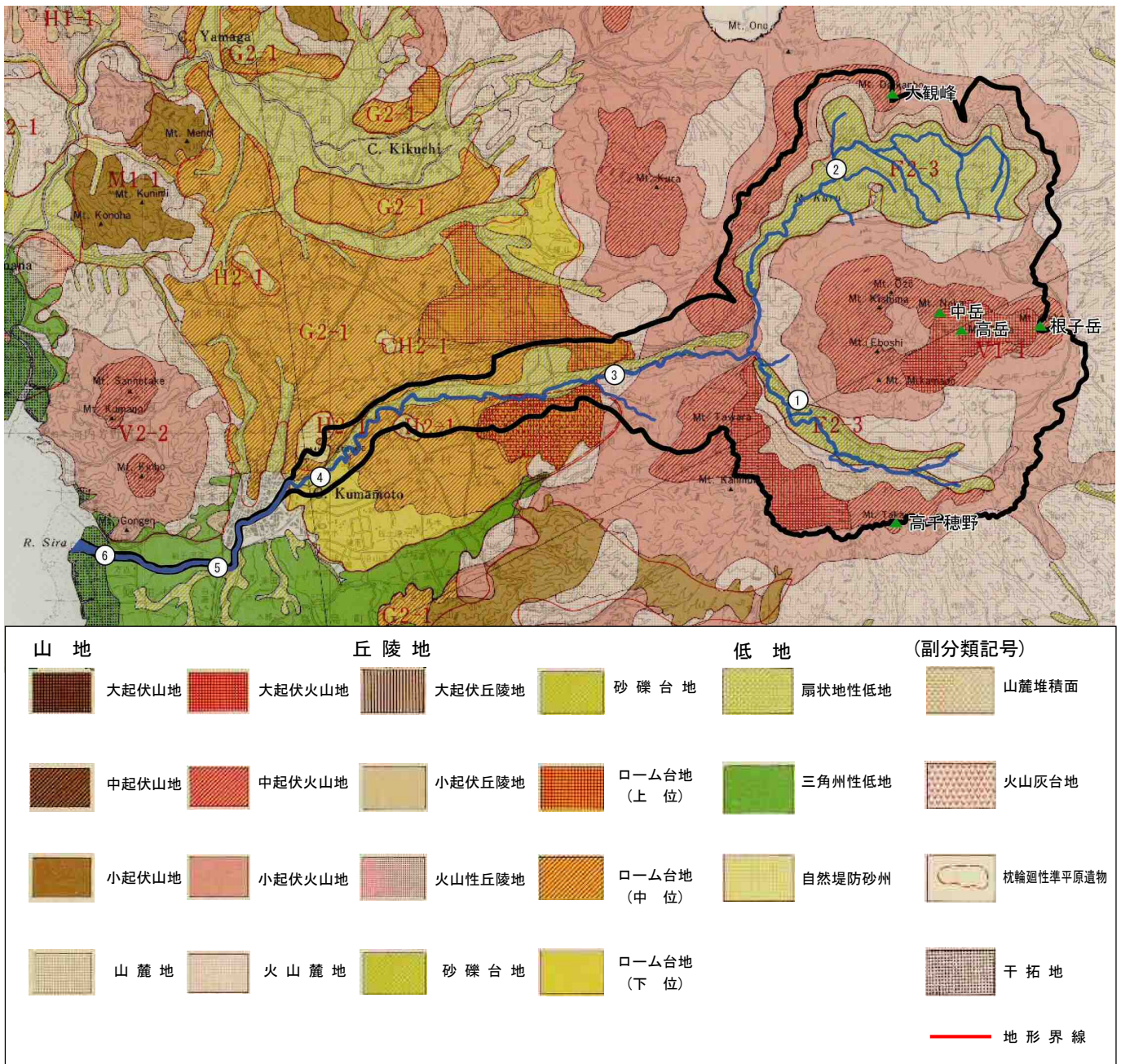


図 2.1.2 白川流域概要図(図中の番号は写真位置) (出典:治水地形分類図)



写真 2.1.1 白川上流部
[南阿蘇村長陽^{ちやうよう}付近]



写真 2.1.2 支川黒川
[阿蘇市乙姫^{おとひめ}付近]



写真 2.1.3 白川中流部
[大津町瀬田^{せた}付近]



写真 2.1.4 白川下流部
[熊本市中心市街地部]



写真 2.1.5 白川下流部
[熊本市新土河原^{しんとかわら}・薄場^{うすば}付近]



写真 2.1.6 白川下流部（河口付近）
[熊本市小島^{おしま}・沖新^{おきしん}付近]

2.1.3 地質

白川流域の地質は、上流域では、豊肥・瀬戸内火山岩類と呼ばれているもので外輪山が形成されており、その中に広がる根子岳等の火口丘群は阿蘇火山岩類（玄武岩、輝石安山岩、角閃石安山岩）により覆われている。中流域及び下流域は段丘堆積物、下流域は沖積層で覆われている。

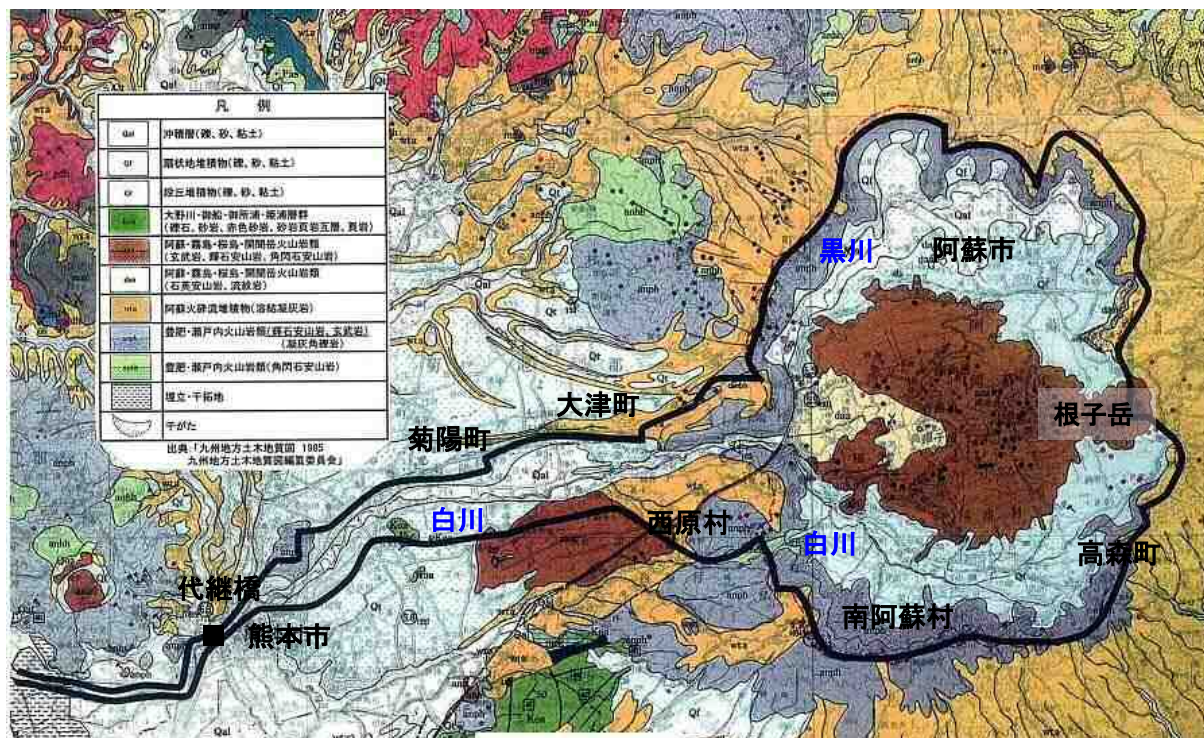


図 2.1.3 白川流域の地質図（出典：九州地方土木地質図）

2.1.4 気候

白川流域の気候は、下流部の熊本地方が内陸型気候、上流部の阿蘇地方が山地型気候と上下流部で異なっている。

白川流域における降水量は、流域の大半を占める阿蘇地方の降水量に支配される。

1981～2010年における過去30カ年の平均年降水量でみると上流域の阿蘇山観測所では3,206mmであるのに対し、下流域の熊本観測所では1,986mmであり、上流域の阿蘇山観測所とは約1,200mmもの差が生じ、地形による影響が顕著に現れている。

また、1年で最も多雨となる時期は梅雨期の6月～7月で、阿蘇山では約650mm、熊本では約400mmの降雨量となっている。

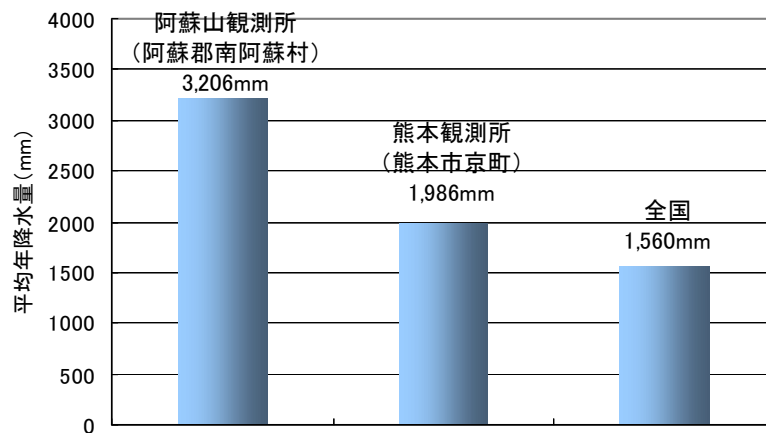


図 2.1.4 平均年降水量比較図

(出典：阿蘇地方・熊本市の平均：気象庁 HP 期間 1981～2010年)

全国の平均：気象庁 HP 全国 51 地点の平均値 期間 1981～2010年)

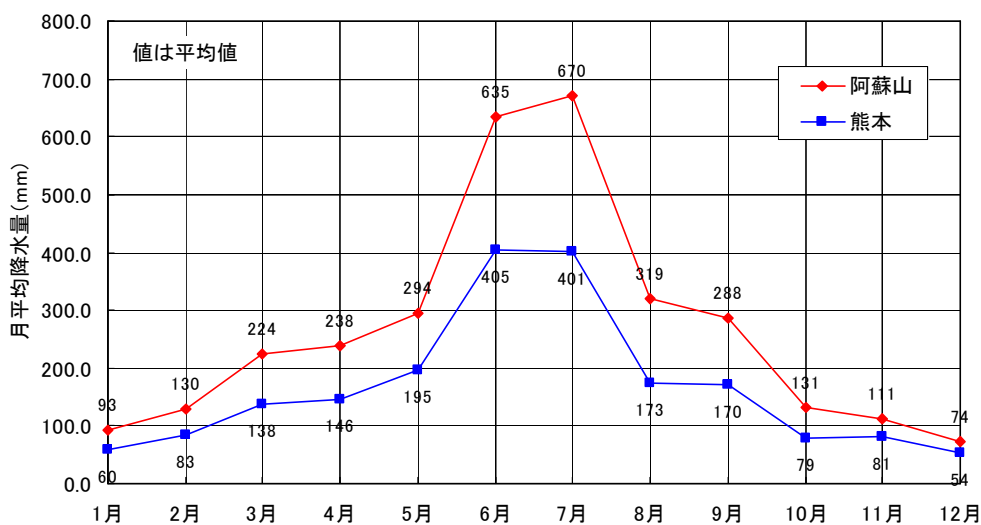


図 2.1.5 月平均降水量

(出典：気象庁 HP 1981～2010年の平均値)

2.1.5 流況

近年の白川における基準地点代継橋よつぎばしにおける流況は表 2.1.1 のとおりである。

表 2.1.1 代継橋地点流況（平均）

（単位 m^3/s ）

河川名	地点名	統計期間		豊水 流量	平水 流量	低水 流量	渇水 流量	年平均 流量
白川	代継橋	52年	S33~H21	23.42	18.35	14.01	5.64	25.38

豊水流量：1年を通じて 95日はこれを下回らない流量

平水流量：1年を通じて 185日はこれを下回らない流量

低水流量：1年を通じて 275日はこれを下回らない流量

渇水流量：1年を通じて 355日はこれを下回らない流量

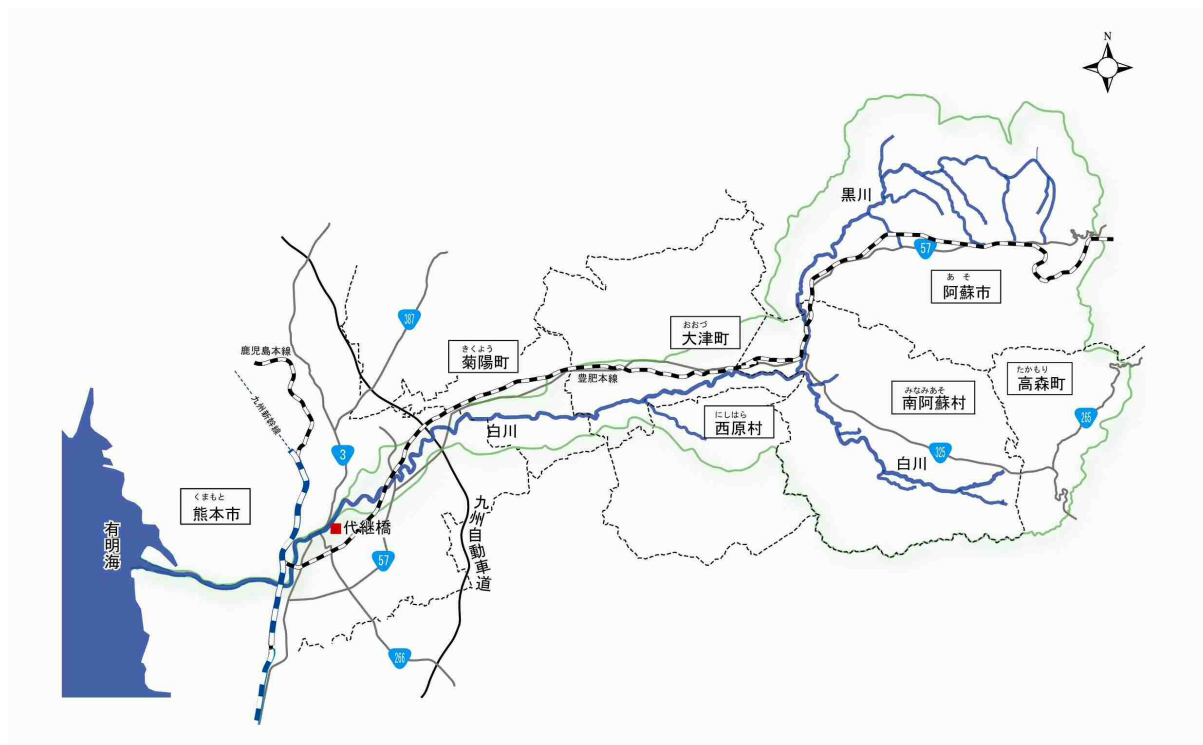


図 2.1.6 白川水系流域図

2.1.6 土地利用

白川流域の土地利用状況は、下流部は熊本市の市街地が広がっており、商工業、住宅地として高度利用が図られている。一方、中流部の大津町や菊陽町や上流部の阿蘇カルデラ内では、河川沿いに水田、畑地などの農地が広がっている。土地利用の割合は、森林とその他（放牧地・草地、幹線交通用地、ゴルフ場等）が64.5%と大部分を占め、阿蘇カルデラ内の土地利用状況を反映している。また、水田、畑地などの農地は28.0%、宅地は7.5%となっている。図 2.1.7 の土地利用の経年変化をみると、宅地や水田については微増傾向にあることが確認できる。

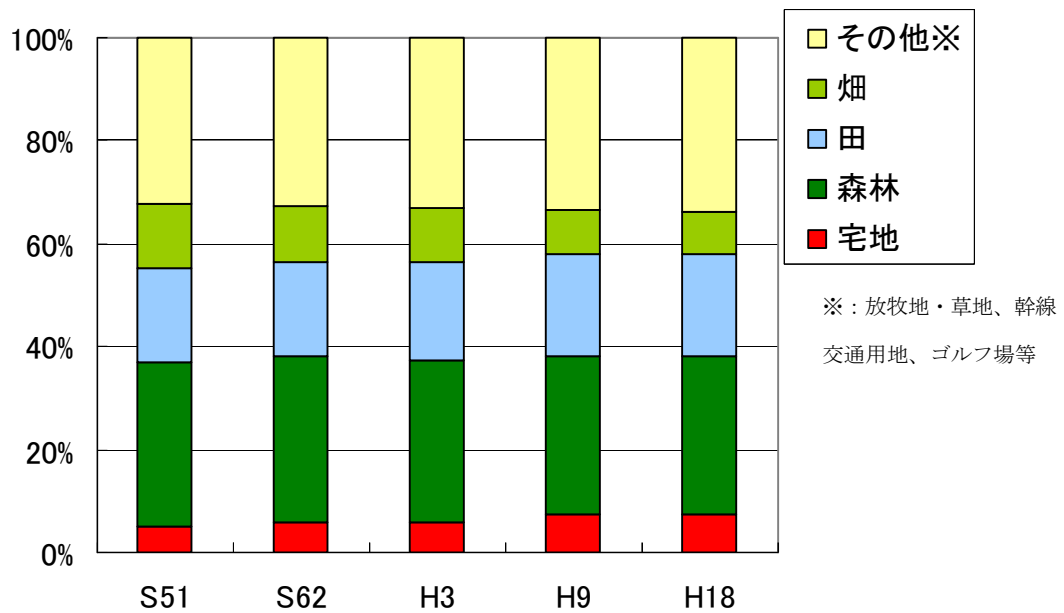


図 2.1.7 土地利用の経年変化 (出典：国土数値情報)

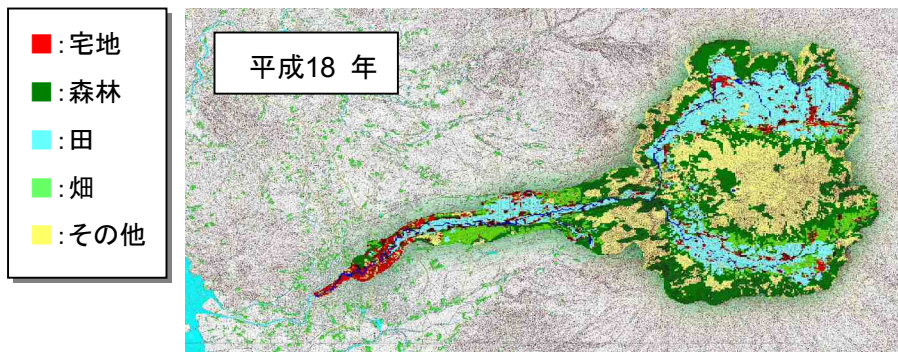
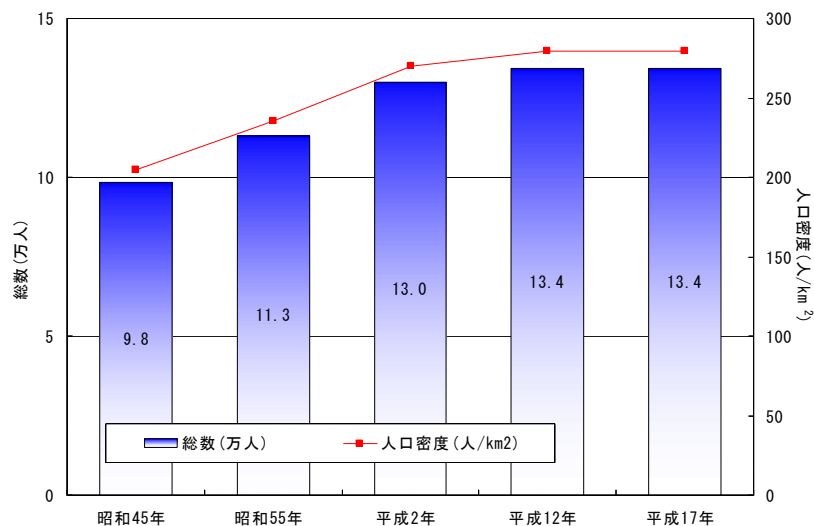


図 2.1.8 土地利用状況図 (出典：国土数値情報)

2.1.7 人口と産業

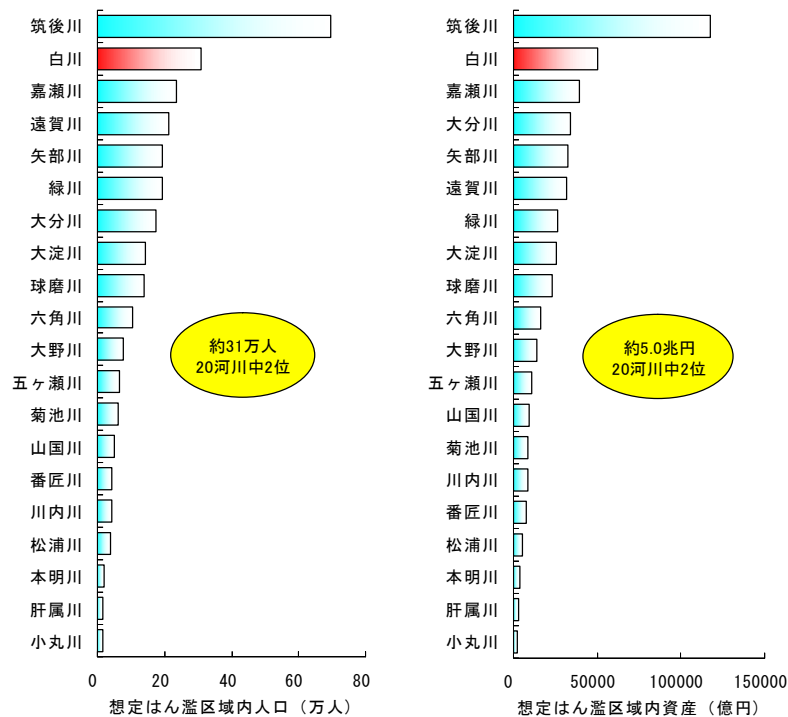
(1) 人口

白川流域内の人口は、県都である熊本市の人口の増加により、昭和45年から平成17年までに約36%増加し、約13.4万人となっている。白川の想定氾濫区域内の人口及び資産は約31万人、約5.0兆円と九州の一級水系の中では筑後川に次いで2番目となっている。



出典：河川現況調査

図 2.1.9 白川流域の人口推移



出典：第9回河川現況調査〔調査基準年 平成17年度末〕

図 2.1.10 想定はん濫区域内人口及び資産

(2) 産業経済

白川下流部に位置する県都熊本市は、平成 24 年 4 月 1 日より政令指定都市へ移行しており、熊本県内の人口の約 36%が集中する都市として、社会、経済、文化の中核的役割を担っている。一方、中流部は豊富な地下水や空港や高速道路に近い利便性を活かした半導体工場が多数存在しているほか、大津町には国内有数のオートバイ生産拠点があるなど製造業が盛んである。また、白川上流部は、阿蘇くじゅう国立公園の公園緑地、歴史、観光等資源が有機的に結び付き、観光産業が盛んである。

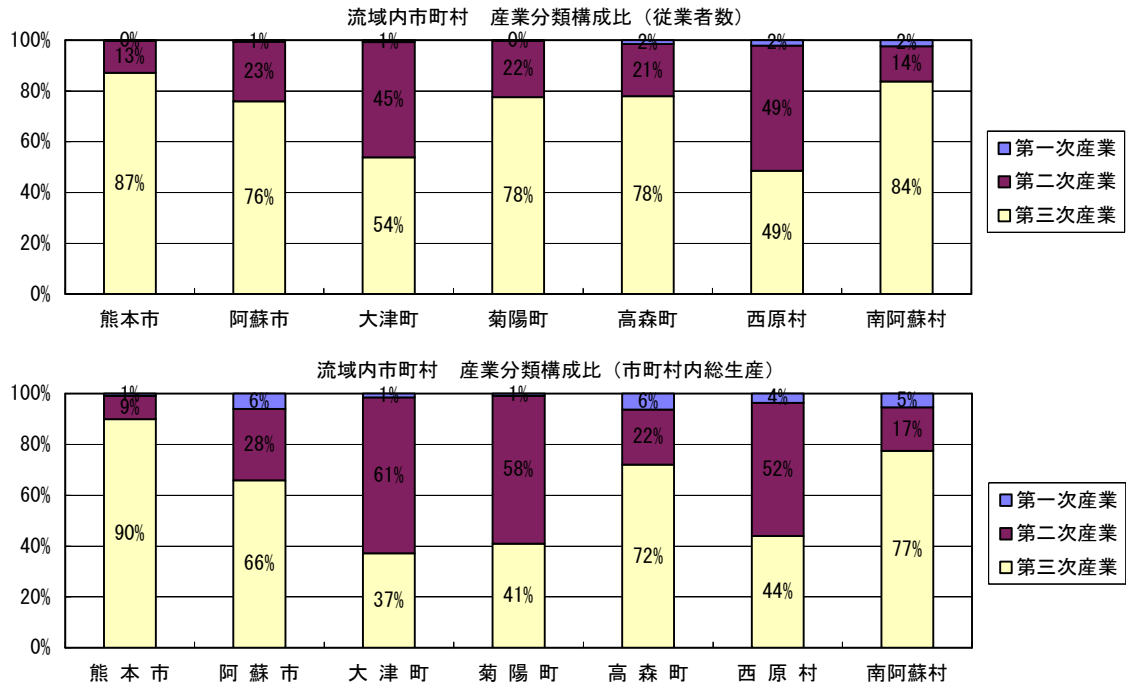


図 2.1.11 流域内市町村 産業分類構成比

(熊本県統計年鑑平成 22 年度版記載値より作成)

2.1.8 自然環境

上流域は阿蘇外輪山及び中央火口丘を中心として広範囲に亘って阿蘇くじゅう国立公園に指定され、雄大な自然が残されている。火山活動に伴う影響と伐採・採草などの人為的影響を受けて自然林は少なく、ほとんどが草原、植林、二次林で占められている。阿蘇山頂のミヤマキリシマ、リンドウ群落、^{くらだけ}鞍岳のアセビ・ブナ林、根子岳の自然林、阿蘇・^{はなべ}端辺原野の山地湿原、阿蘇・^{なみのぼる}波野原の山地草原及び阿蘇・^{さんとう}山東草原など特定植物群落が存在する。白川及び黒川の合流点付近には国の天然記念物に指定されている阿蘇^{きたむきだに}北向谷原始林がある。

特徴的な昆虫類としては阿蘇火口丘付近のムカシトンボ、阿蘇南部のオオムラサキ、ハルゼミ、ゲンジボタル、北向谷のヒメスズメ及びケナガガミキリ等が生息しており、黒川中流域のニッポンバラタナゴ、黒川下流のオヤニラミ、イトヨ等の魚類など学術上重要な種が挙げられる。

南郷谷一帯は湧水水源が多く存在し、阿蘇郡南阿蘇村(旧^{はくすい}白水村)の白川水源は環境庁指定の名水百選に指定され、清浄な河川水の供給源となっている。また、阿蘇カルデラ内には数多くの温泉があり、重要な観光資源となっている。

中流域は、特に公園等の指定はなく、動植物相も一般に貧弱で、菊陽町の南部でハルゼミが見られる程度である。

下流域には、^{きんぼうざん}金峰山県立自然公園に属する^{たつだやま}立田山自然公園にヤエクチナン自生地があるが、植林地、耕作地、市街地が多く、自然林は少ない。公園樹林地としては熊本市街地の^{おほのぼろ}大甲橋周辺及び上流の緑地がある。



写真 2.1.7 黒川と阿蘇山

黒川および白川上流は阿蘇くじゅう国立公園の一部である阿蘇カルデラに囲まれた平野を流れている。



写真 2.1.8 白川水源 [南阿蘇村白水付近]

日本の名水百選に選ばれている白川水源等湧水水源が数多く存在している。



写真 2.1.9 阿蘇北向谷原始林 [白川・黒川合流点付近]

白川及び黒川の合流点付近にある「北向谷原始林」は国の天然記念物に指定されている。



写真 2.1.10 立田山と白川 [熊本市街部付近]

金峰山県立自然公園の一部である立田山が白川沿いに位置している。

2.1.9 河川利用

白川の河川空間は、熊本市の中の緑豊かな貴重なオープンスペースとして活用されている。

下流域では高水敷が広く、グラウンドやグライダーの滑走路等の広いスペースを利用した河川利用が行われている。市街部区間においては河川敷の散歩や、河岸沿いの桜の花見等に利用され、人々の憩いの場として活用されている。また、川の中を使った釣りやカヌー等の河川利用も行われている。



写真 2.1.11 カヌー教室 [熊本市子飼^{こかい}付近]



写真 2.1.12 花見 [熊本市新屋敷^{しんやしき}付近]



写真 2.1.13 河川敷の散歩 [熊本市本荘^{ほんじょう}付近]



写真 2.1.14 グライダー [熊本市小島^{おしま}付近]

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

(1) 藩政時代以前の治水事業

平安時代中期頃から豊かな財力を持つ貴族・社寺は荒地を開墾して荘園とし、熊本平野の開拓と治水は急速に進んだ。

その後は目立った治水事業はないが、豊臣秀吉の天下統一にともない加藤清正の統治下となり、それまで坪井川と合流していた白川を分離させるとともに、下流で再び井芹川と合流していた個所に洪水時に井芹川へ土砂が流入するのを防ぐため石塘(背割堤)を設け、現在の白川の原形を築いた。

江戸時代に行われた河川工事は、河口部の護岸、水制、浚渫(これは主として航路維持)等、主として維持補修工事に当てられている。

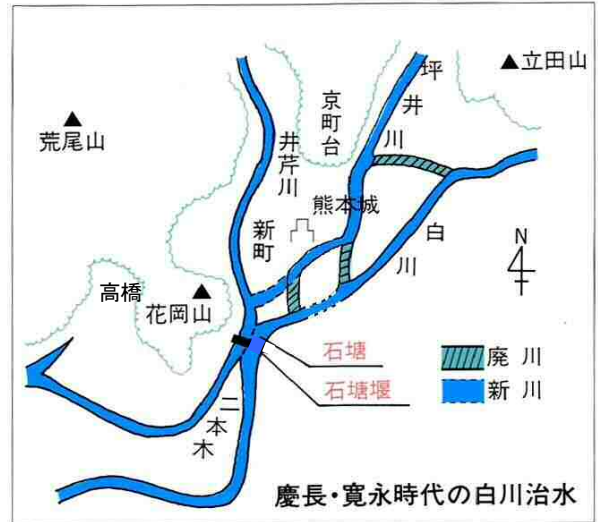


図 2.2.1 江戸時代の白川

(2) 明治以降の治水事業

1) 直轄改修工事以前

明治以降、白川は数次の水害を被り、明治 43 年臨時治水調査会の全国重要 65 河川の一つとして調査が進められた。しかし、一定の計画に基づく改修は、昭和 31 年に直轄改修を着手するまで見るべきものはなく、わずかに黒川筋における局部改修と阿蘇周辺の砂防工事に着手されたにすぎない。

2) 直轄改修工事

昭和 28 年 6 月洪水(推定流量 $3,200\text{m}^3/\text{s} \sim 3,400\text{m}^3/\text{s}$)により、熊本市を中心として白川沿岸の地域は言語を絶する悲惨な大災害を蒙った。これを契機として昭和 29 年 12 月に白川水系改修基本計画が策定され、基準地点子飼橋において計画高水流量 $2,500\text{m}^3/\text{s}$ として、昭和 31 年 4 月より左岸熊本市大江町渡鹿、右岸熊本市黒髪町より河口に至る区域について直轄改修工事に着手した。

この計画流量に沿って市街部については被害が大きかった子飼、大江地区の特殊堤工事及び洪水疎通の障害となった橋梁の改修工事を重点的に実施し、昭和 36 年より市街地中心部左岸の本格的な用地買収に掛かるとともに特殊堤工事に着手し、下流部については昭和 37 年に堆積土砂の浚渫と小島地区の捷水路開削が概成した。

昭和 42 年の新河川法の施工に伴い一級河川に指定され、昭和 29 年に策定された「白川水系改修基本計画」を踏襲し、同年 6 月に白川水系工事实施基本計画が策定された。

近年に至り、熊本市を中心とした流域一体の土地利用が高度化し、氾濫区域への人口、資産が急速に集積することとなった。

このような状況にかんがみ、流域土地利用動向、地域の重要性、ならびに治水事業の経済的効果等を総合的に検討して、より安全度の高い治水計画を策定することとし、水系を一貫した流出機構の再検討を行った。その結果、昭和 55 年 3 月に基準地点代継橋において、基本高水のピーク流量を $3,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、新たに建設する立野ダムにより洪水調節を行い、計画高水流量を $3,000\text{m}^3/\text{s}$ とする計画に改訂し、段階的に築堤・護岸等を施工してきた。

平成 9 年の河川法改正を受けて、平成 12 年 12 月に「白川水系河川整備基本方針」を策定し、基準地点代継橋において基本高水のピーク流量を $3,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち洪水調節施設により $400\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $3,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。

その後、平成 14 年 7 月には、白川水系河川整備計画が策定され、概ね 30 年間の整備目標として、近年発生した洪水である昭和 55 年 8 月 30 日洪水、平成 2 年 7 月 2 日洪水と同程度の洪水を安全に流すこととし、基準地点代継橋地点において、整備目標流量を $2,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち立野ダムと黒川遊水地群で $300\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道整備流量を $2,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。

これまでの白川の治水事業の沿革を表 2.2.1 に示す。

表 2.2.1 白川の治水事業の沿革

西暦	年号	計画の変遷等	主な事業内容
1953	昭和 28 年	白川大水害(6月) 死者行方不明者 422 名、 流出・全半壊家屋 9,102 戸、 床上・床下浸水 31,145 戸	
1954	昭和 29 年	昭和 28 年の大水害を契機に白川水系 改修基本計画策定 基準地点：子飼橋 計画高水流量：2,500m ³ /s	市街地中心部左岸特殊堤工事着手(昭和 36 年～) 堆積土砂の浚渫、小島地区の捷水路(～昭和 37 年)
1967	昭和 42 年	工事実施基本計画策定 基準地点：子飼橋 計画高水流量：2,500m ³ /s	沿川の不法占用是正(昭和 40～60 年代) 白川下流の堤防整備(昭和 50 年代)
1969	昭和 54 年		立野ダム実施計画調査着手(昭和 54 年度)
1980	昭和 55 年	工事実施基本計画改定 基準地点：代継橋 基本高水のピーク流量 3,400m ³ /s 計画高水流量 3,000m ³ /s(代継橋)	
		洪水(8月) 流出・全半壊家屋 18 戸、 床上浸水 3,540 戸、床下浸水 3,245 戸、 死者行方不明者 1 名。	白川激甚災害対策特別緊急事業 (昭和 55 年度～60 年度):十禅寺地区～世安地区、 蓮台寺地区～二本木地区間の緊急的改修を実施
1983	昭和 58 年		立野ダム建設事業着手(昭和 58 年度)
1990	平成 2 年	洪水(7月) 流出・全半壊家屋 146 戸、床上浸水 1,614 戸、床下浸水 2,200 戸、死者行 方不明者 14 名	
1997	平成 9 年	河川法改正	
1999	平成 11 年	台風 18 号による高潮災害(9月) 床上浸水 8 戸、床下浸水 37 戸	代継橋改築事業(平成 11～15 年度)
2000	平成 12 年	白川水系河川整備基本方針策定(12 月) 基準地点：代継橋 基本高水のピーク流量 3,400m ³ /s 計画高水流量 3,000m ³ /s	
2002	平成 14 年	白川水系河川整備計画策定(7月) 想定する洪水の規模 2,300m ³ /s 河道整備で対応する流量 2,000m ³ /s	J R 第一白川橋梁改築事業(平成 14～22 年度)
2003	平成 15 年		緊急対策特定区間の整備(平成 15 年度～) 八城橋～龍神橋間の約 10.5km 区間の築堤、護岸、 市街部河岸掘削の実施。

2.2.2 過去の主な洪水

白川流域では、戦後、熊本市街部を中心に大災害をもたらした昭和28年6月洪水をはじめとして、昭和55年8月及び平成2年7月洪水など、多数の家屋浸水被害をもたらす洪水が繰り返し発生している。平成24年7月の九州北部豪雨でも、基準地点代継橋において観測史上第1位の水位を観測し、沿川各所での洪水はん濫により甚大な被害が発生した。

表 2.2.2 主要な既往洪水被害一覧表

洪水発生年月日	流域平均 2日雨量 (代継橋上流)	概要
昭和28年 6月25～28日	552.9mm	梅雨前線による豪雨で、阿蘇山のヨナが大量流下し、白川大洪水となる。死者行方不明422名、流失全壊家屋2,585戸、半壊家屋6,517戸、浸水家屋31,145戸、橋梁流失85橋、田畑の流失埋没1,372ha、冠水2,980ha、罹災者数388,848人
昭和28年 7月16～17日		熊本市及び阿蘇郡で、床上浸水67戸、床下浸水204戸、代継橋、明午橋、白川橋、泰平橋の仮橋いずれも流失
昭和32年 7月25～26日	257.3mm	前線による豪雨、熊本市で死者行方不明83名、家屋の流失・全壊・半壊348戸、床上浸水8,627戸、床下浸水7,308戸、橋梁流失16橋（代継橋水位観測所：3.55m）
昭和37年 7月7～8日	226.0mm	坪井川増水、井芹川堤防が決壊し、花園、寺原、世安町の低地で1,000戸が浸水（代継橋水位観測所：3.62m）
昭和38年 8月16～18日	359.9mm	低気圧、温暖前線による豪雨、熊本市で床上浸水860戸、床下浸水1,837戸、堤防欠壊14（代継橋水位観測所：4.78m）
昭和40年 6月30～7月3日	316.3mm	30日夜から1日にかけて、白川、井芹川、坪井川が氾濫し、家屋倒壊4戸、床上浸水340戸、床下浸水651戸、一の宮署管内で床上3戸、床下45戸、2日夜から3日朝にかけて、白川、井芹川、坪井川が増水、床上20戸、床下250戸で白川の安己橋が折れ曲がり、11日に崩壊（代継橋水位観測所：4.97m）
昭和55年 8月29～31日	416.4mm	台風の影響で前線が活発化し、豪雨となった。流域関連市町村の被害は死者・行方不明1名、家屋の全半壊18戸、床上浸水3,540戸、床下浸水3,245戸（代継橋水位観測所：5.88m）
平成2年 7月1～3日	379.0mm	梅雨前線による豪雨。流域関連市町村の被害は、死者・行方不明14名、家屋の全半壊146戸、一部破損250戸、床上浸水1,614戸、床下浸水2,200戸（代継橋水位観測所：5.79m）
平成9年 7月6～13日	406.8mm	梅雨前線による豪雨。流域関連市町村の被害は、家屋の一部破損3戸、床上浸水68戸、床下浸水664戸（代継橋水位観測所：4.59m）
平成11年 9月24日	—	台風18号による高潮被害。床上浸水7戸、床下浸水37戸、浸水面積11.3ha
平成19年 7月6～7日	318.7mm	熊本市街部において、「避難準備情報」が発令（代継橋水位観測所：4.93m）
平成24年 7月12日	393.6mm	梅雨前線による豪雨。白川沿川の被害は、家屋の全半壊176戸、床上浸水1,726戸、床下浸水627戸（※速報値）（代継橋水位観測所：6.32m）

- ※ 被害の概要は「昭和28年西日本水害調査報告書（土木学会西部支部）」、「熊本県災異誌（熊本地方気象台）」、「防災・消防・保安年報（熊本県）」、出水記録および熊本河川国道事務所調査結果による。平成24年7月洪水は国土交通省及び熊本県による調査結果。
- ※ 被害の数値には内水被害、土砂災害を含む場合がある。

(1) 昭和 28 年 6 月洪水

昭和 28 年は 6 月上旬頃から阿蘇地方にたびたび強い雨が降っていた。6 月末になって南西海上から高温多湿の気流（湿舌）の流れ込みが激しくなり、梅雨前線を強く刺激したため、6 月 25 日～28 日にかけて熊本県中部一帯に近年稀にみる豪雨が降った。阿蘇地方ではそれまで降り続いた雨によって地盤は高い湿潤状態であったが、この大雨が降ったため、白川は瞬く間に増水して大洪水となって沿岸一体に氾濫した。

また豪雨により阿蘇地方で山崩れが頻発し、火山基層を厚く覆う「ヨナ」と呼ばれる火山灰混じりの砂が洪水で流され氾濫堆積したため、熊本市内は泥土に埋もれた。

被害状況は、死者行方不明者 422 名、流失全壊家屋 2,585 戸、半壊家屋 6,517 戸、浸水家屋 31,145 戸、橋梁流失 85 橋、田畑の流失埋没 1,372ha、冠水 2,980ha、罹災者数 388,848 人となった。



写真 2.2.1 流失直前のめいご橋



写真 2.2.2 洪水後のヨナの堆積状況(熊本市上通町)

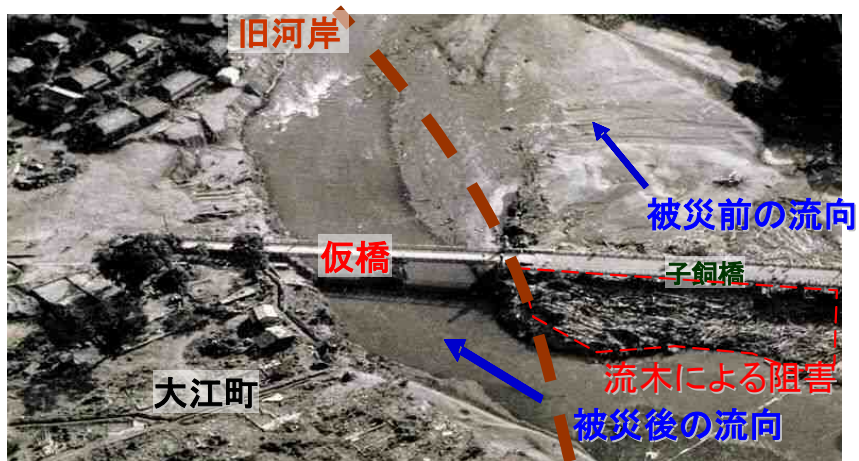


写真 2.2.3 洪水後の子飼橋付近の状況

※流木により河道閉塞が起こり、濁流によりえぐりとられた大江町。左岸側の橋は保安隊によって架けられた仮橋

(2) 昭和 55 年 8 月洪水

8月28日熊本県地方は、台風の間接的な影響で大気が非常に不安定な状態となり、九州北部に前線が現れ、南西の高温多湿の空気が流れ込んだため前線の活動が活発となり、29日夜から31日にかけて県の中中部以北で強い雨が降った。降り始めからの連続雨量は、阿蘇黒川観測所で最大666mm、熊本観測所で334.5mmを記録した。この大雨は、白川が熊本市街部で越水する洪水となり、主に熊本市で多数の家屋浸水を発生させた。この雨による流域関連市町村の被害は死者・行方不明1名、家屋の全半壊18戸、床上浸水3,540戸、床下浸水3,245戸であった。



写真 2.2.4 熊本市^{にほんぎ}二本木地区の越水の状況



写真 2.2.5 熊本市^{じょうとう}城東地区の越水状況

(3) 平成 2 年 7 月洪水

6月28日頃から梅雨前線はゆっくり南下し、7月2日には台風6号崩れの低気圧が接近し、太平洋高気圧周辺部からの暖かい湿った空気の流入に伴って、前線の活動が活発になり、九州中北部で局地的な集中豪雨となった。白川流域では、7月1日深夜から集中豪雨に見舞われ、阿蘇山観測所の7月1日23時～7月2日23時までの累加雨量は341mm、時間最大雨量で50mm(7月2日8時～9時)の降雨となった。この大雨は、白川が熊本市街部で越水し、支川黒川が広範囲に氾濫する洪水となり、主に熊本市、阿蘇市で多数の家屋浸水をさせた。この雨による流域関連市町村の被害は、死者・行方不明14名、家屋の全半壊146戸、一部破損250戸、床上浸水1,614戸、床下浸水2,200戸であった。



写真 2.2.6 白川橋下流右岸の流下状況



写真 2.2.7 安巳橋^{あんせいでい}下流左岸の越水状況



写真 2.2.8 第一白川橋梁地点の流下状況



写真 2.2.9 阿蘇市内^{うちのまき}牧地区の浸水状況

(4) 平成 24 年 7 月洪水（九州北部豪雨）

7 月 11 日から 14 日にかけて、本州付近に停滞した梅雨前線に向かって南から非常に湿った空気が流れ込み、九州北部を中心に非常に強い大雨となった。白川流域では坊中雨量観測所で観測史上第 1 位となる時間雨量 124mm を記録するとともに、流域の 5 雨量観測所（立野、内牧、坊中、湯ノ谷、色見）において 3 時間雨量が観測史上第 1 位を記録した。また、河川水位についても、基準地点代継橋において昭和 31 年の観測開始以来、観測史上第 1 位となる水位を観測した。この大雨は、白川が熊本市街部で越水し、支川黒川が広範囲に氾濫する洪水となり、沿川で多数の家屋浸水をさせた。この大雨による白川沿川の被害は家屋の全半壊 176 戸、床上浸水 1,726 戸、床下浸水 627 戸であった。（速報値）



写真 2. 2. 10 明午橋右岸上流の越水状況



写真 2. 2. 11 大甲橋上流の流下状況



写真 2. 2. 12 蓮台寺橋地点の流下状況



写真 2. 2. 13 熊本市龍田陳内地区の越水状況



写真 2. 2. 14 洪水後のヨナの堆積状況
(熊本市黒髪地区)



写真 2. 2. 15 阿蘇市内牧市街部の浸水状況

2.2.3 利水事業の沿革

白川水系の水利用は、古くから農業用水を主体として行われてきている。

16 世紀の加藤清正の時代には、平水時の水量が少なく、特に中流域では土壌が火山灰土であるため水の地下浸透が大きいという白川の特長を理解したうえで、平水時に水を貯えて送水する施設として堰を設け、取水口を設置したと言われている。築いた堰は大小 29 カ所、取水口からは大井手^{おおいで}を掘削した。この工事により田畑は白川の水で潤うようになり、かんがい面積は約 3,500 町に及んだと言われている。その後も細川時代にかけて利水事業が展開されてきた。

近年では、農業用水の他に発電用水としても利用されるようになり、4 箇所の水力発電所で取水がなされている。

2.2.4 過去の主な渇水

近年では、平成 6 年に渇水が発生している。

平成 6 年（年降雨量 920.5mm）は、明治 27 年（年降雨量 861.7mm）に次いで熊本气象台観測史上第 2 位となる異常渇水であった。この渇水では、水温上昇と水量低下の影響によるアユの大量死や、瀬切れの被害が生じた。特に、下流域の熊本市側で河川水位が低下し、各堰からの取水が困難となったため、平成 6 年 7 月に利水調整会議が開催され、河川水利用者による調整が実施された。



写真 2.2.16 平成 6 年渇水時の瀬切れの状況（大甲橋上流^{たいこう}）

2.3 白川の現状と課題

2.3.1 洪水の特徴

白川流域は、流域の約80%を豪雨地帯である阿蘇地方が占めており、しかも梅雨期に集中して降雨量が多いうえに、中流部の河床勾配が急であることから、阿蘇地方に降った大雨が熊本市街部・下流部に向かって一気に流れていく特性をもっている。

このような全体的な特性の中で阿蘇・中流部・熊本市街部・下流部毎に次のようなことが課題として挙げられる。

まず、黒川は山に囲まれた平地を流れ、比較的緩やかな勾配であり山地部の降雨を一気に集めながらも流れが遅いため、氾濫しやすい特性をもっている。近年でも、阿蘇市において平成2年7月2日洪水で浸水戸数2474戸、平成24年7月12日洪水で浸水戸数1,492戸という甚大な被害が発生しており、引き続き、洪水対策が必要となっている。

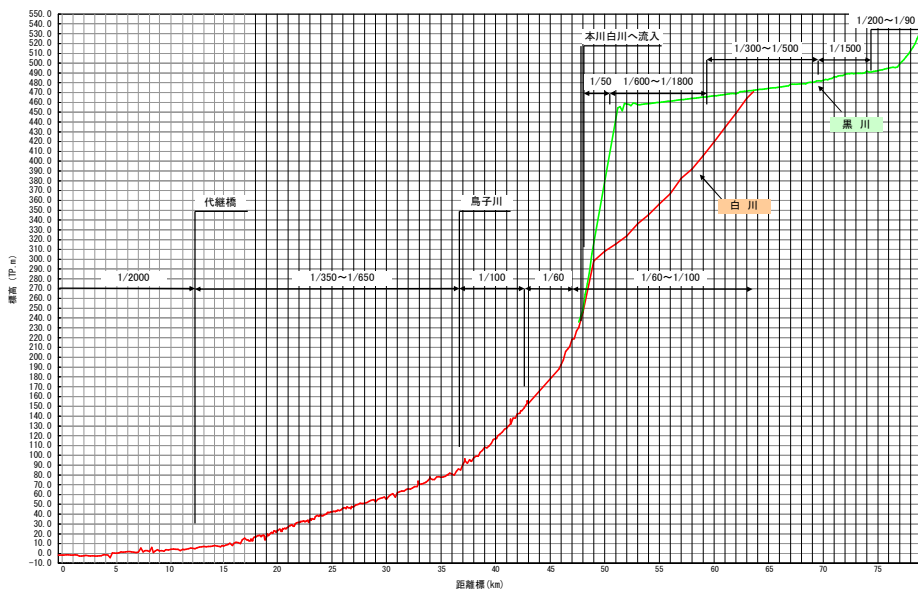


図 2.3.1 白川・黒川河床縦断面図



写真 2.3.1 ゴムボートで救助される住民
(平成2年7月2日、阿蘇市内牧地区)



写真 2.3.2 内牧市街部の浸水状況
(平成24年7月12日 阿蘇市内牧地区)

立野で黒川と合流して熊本平野に至るまでの白川中流部は、山間を流れて河岸段丘を形成し河床勾配は急であり、阿蘇地方の降雨を一気に熊本平野へ流すような特性をもっている。また、中流部の内、熊本市近郊は白川沿いに市街化が進んでおり、平成2年7月2日、平成24年7月12日の洪水でも氾濫被害が発生していることから洪水対策が望まれている。



写真 2.3.3 平成2年7月2日洪水
(安巳橋左岸下流の越水状況)



写真 2.3.4 平成24年7月12日洪水
(明午橋上流右岸の越水状況)

白川が中流部の山間を抜けて熊本平野へ入ると河床勾配が緩やかになり扇状地を形成しており、ここには熊本市街部が位置している。白川はこの熊本市街部で天井川になっており、洪水時の水位は周辺の地盤より高い位置を流れ、十分な川幅も確保されていない。そのため、洪水氾濫の可能性が高く一旦氾濫すると広範囲に氾濫水が流れ込み、都市部に壊滅的な被害をもたらすこととなる。

熊本市街部および下流部ではこれまでも河道拡幅や築堤、小島捷水路等の洪水対策を実施してきているが、従前から都市化が著しいため、河道内の不法占用の是正をはじめ、河道改修のための用地取得や河川沿いの樹木保全に関する住民との合意形成に時間を要してきたことから、都市河川でありながら、洪水対策は未だ不十分な状況である。平成14年7月の河川整備計画策定以降、平成15年に八城橋から龍神橋までの区間を「緊急対策特定区間」として設定し、緊急的・集中的に堤防整備を進めているところであり、人口・資産が集中し、中枢機能が集積する熊本市街部の壊滅的な被害を未然に防止するためにも、引き続き、ハード、ソフト併せた対策を推進する必要がある。

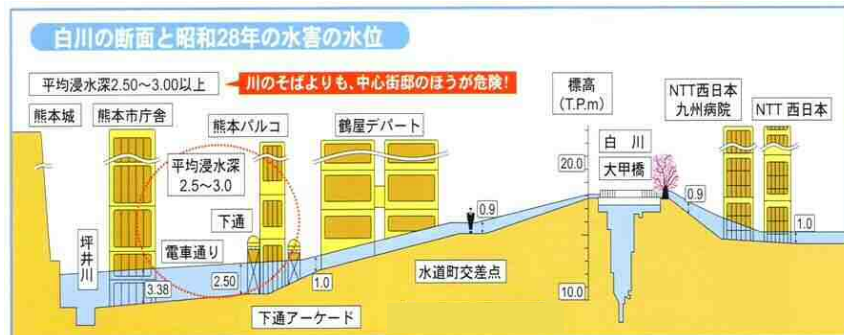


図 2.3.2 白川の断面と昭和28年水害水位

2.3.2 堤防の整備状況

(1) 河道の整備

白川では、歴史的な大災害をもたらした昭和28年6月洪水以降、この洪水と同規模の洪水に対する安全度を確保すべく、河道整備等の治水対策を進めてきた。

河道整備の状況としては、堤防の未整備箇所や断面不足等により、計画高水流量を流下させる能力が不足している。特に、八城橋^{はちじょう}～小碓橋^{おぜき}の熊本市街部区間において、流下能力が著しく低い状態となっており、このうち、八城橋^{はちじょう}～龍神橋^{りゅうじん}までの区間を緊急対策特定区間に設定し、平成15年以降、緊急的・集中的に堤防整備を実施しているところである。

また、白川の河口から2km区間については、高潮対策についても整備が必要である。

表 2.3.1 白川の堤防整備状況

河川名	堤防延長 ^{※1} (km)	完成堤防 ^{※2} (km)	暫定堤防 ^{※3} (km)	不要区間 ^{※4} (km)
白川	34.7	10.1	24.7	0.0

平成23年3月末現在

※1：延長は国管理区間の左右岸の計

※2：堤防の計画断面を満足している堤防

※3：完成堤防に比べ高さや幅が不足している堤防

※4：堤防が不必要な区間

(2) 堤防の安全性

白川の河川堤防は、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。

このため、平成17年度から堤防の浸透に対する安全性に関し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。

また、局所洗掘や、浸食・洗掘に対する堤防防護に必要な高水敷幅が確保されていない箇所については、堤防の安全性が脅かされるおそれがある。

表 2.3.2 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
白川	12.0	5.7	47.3 %

平成23年3月末現在

2.3.3 減災対策

白川においては、堤防整備等のハード対策と合わせて、洪水及び地震被害を軽減するための対策として、これまでに白川下流の小島地区に河川防災ステーションを整備したほか、子飼橋右岸の白川地域防災センターについても災害時の拠点として使用することとしている。

平成17年1月には、市町村がハザードマップを作成する際に必要な技術的支援を行うことを目的として白川においては国土交通省熊本河川国道事務所に「災害情報普及支援室」を設置した。

また、洪水被害の防止や流域住民の迅速な避難に役立つための情報発信として、気象台と共同で洪水予報を行うとともに、水防警報の発令、洪水予報連絡会等での関係機関との情報共有、報道機関への映像情報の提供を行っている。

熊本市中心市街部においては、観光等での来訪者が多く、洪水発生時の防災情報の伝達手法が課題となっている。



写真 2.3.5 小島河川防災ステーション整備位置

2.3.4 水利用の現状

白川水系での水利用は、熊本市やその周辺市町村約 100 万人の水道水源の全てをまかなえるほどの豊富な地下水に支えられている。河川水は上流部では農業用水や発電用水として、中・下流部では農業用水として利用されている。

白川における利水の現況は、図 2.3.3、に示すとおりである。

白川水系における許可水利権の実態としては、かんがい用水が 19 件、46m³/s となっており、発電用水は 4 件、約 59m³/s となっている。

また、その他に慣行水利権としてかんがい用水に多く利用されている。

白川水系における利水の現況を図 2.3.3、表 2.3.3 に示す。

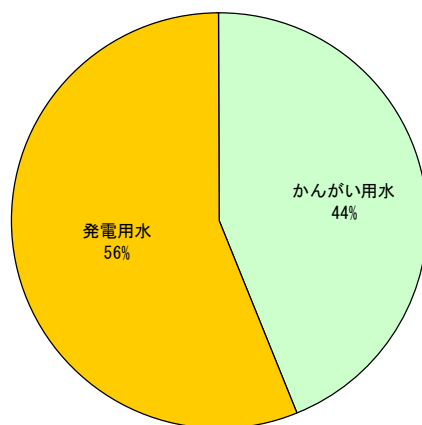


図 2.3.3 白川の許可水利権

表 2.3.3 白川の許可水利権

目的	件数	最大取水量 (m ³ /s)
かんがい用水	19	46.217
発電用水	4	58.83

平成 24 年 8 月時点

2.4 現行の治水計画

2.4.1 白川水系河川整備基本方針（平成12年12月19日策定）の概要

(1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水は、昭和28年6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代継橋において $3,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $400\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $3,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 2.4.1 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設による調節流量 (m^3/s)	河道への配分流量 (m^3/s)
白川	代継橋	3,400	400	3,000

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

計画高水流量は、基準地点代継橋において $3,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、その下流では河口まで同流量とする。

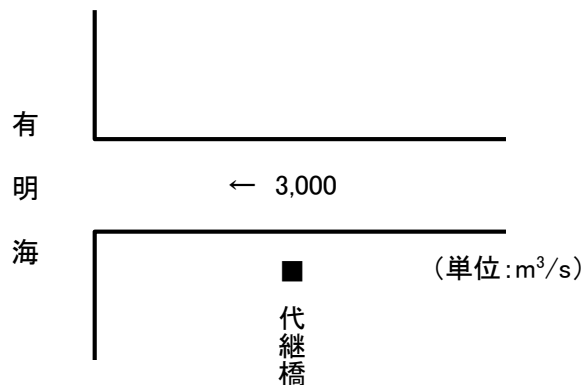


図 2.4.1 白川計画高水流量図

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に関する事項

主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、次表の通りとする。

表 2.4.2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	基準地点	河口からの距離 (km)	計画高水位 (T.P. m [*])	川幅 (m)
白川	代継橋	12.3	14.41	110

※T.P. : 東京湾中等潮位

2.4.2 白川水系河川整備計画（平成14年7月23日策定）の概要

(1) 河川整備計画の目標

1) 河川整備計画の対象区間

河川整備計画において対象とする区間は、下表に示す国土交通省管理区間と熊本県管理区間とする。

表 2.4.3 河川整備計画対象区間

	国土交通省の管理区間	延長	熊本県の管理区間	延長
白川	河口 ～ 小碓橋 (熊本市 新南部町)	17.3km	小碓橋 (熊本市 新南部町) ～ (立野ダム(白川)) ～ 谷相砂防堰堤 (阿蘇郡 白水村 大字 白川)	42.77km
黒川	—	—	九電取水口 (阿蘇郡 長陽村 大字 河陽) ～ 松原橋 (阿蘇郡 一の宮町)	38.8km
立野ダム (白川)	左岸：菊池郡 大津町 大字 外牧 右岸：阿蘇郡 長陽村 立野 字 古村 ～ 左岸：阿蘇郡 久木野村 大字 河陰 右岸：阿蘇郡 長陽村 大字 河陽	3.1km	—	—
立野ダム (黒川)	白川合流点 ～ 九電取水口 (阿蘇郡 長陽村 大字 河陽)	1.3km	—	—

※市町村名は整備計画策定時のもの

2) ブロック分割

白川の河川整備の目標を策定するうえで、沿川の特性に応じて次の4つのブロック(区域)に分割することとする。

表 2.4.4 白川・黒川のブロック分割

ブロック名	区間	流域の特徴
阿蘇ブロック	谷相砂防堰堤(白川)～立野 松原橋(黒川)～立野	阿蘇のカルデラ地形。自然が豊かで、田畑、放牧地としての土地利用。
中流ブロック	立野 ～小碓橋	河岸段丘が発達。田畑としての土地利用。小碓橋上流側9.4kmでは市街化が進んでいる。
市街部ブロック	小碓橋 ～白川橋梁(JR 鹿児島本線)	子飼橋付近から下流側は、天井川となる。熊本市中心部を擁し、市街化が進んでいる。人口が密集する。
下流ブロック	白川橋梁(JR 鹿児島本線) ～河口	平坦な沖積地。沿川は田畑として利用されているが、都市化が進みつつある。

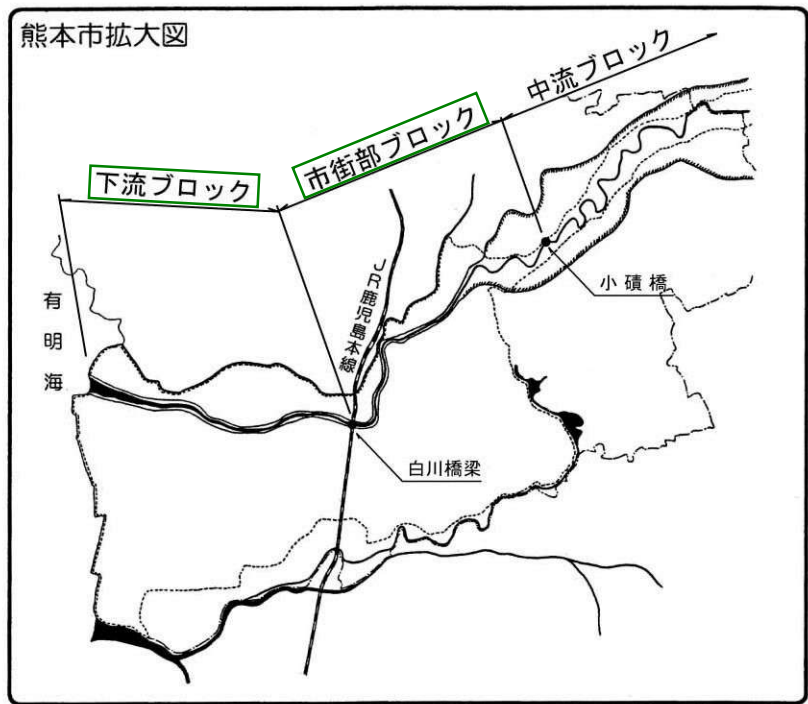
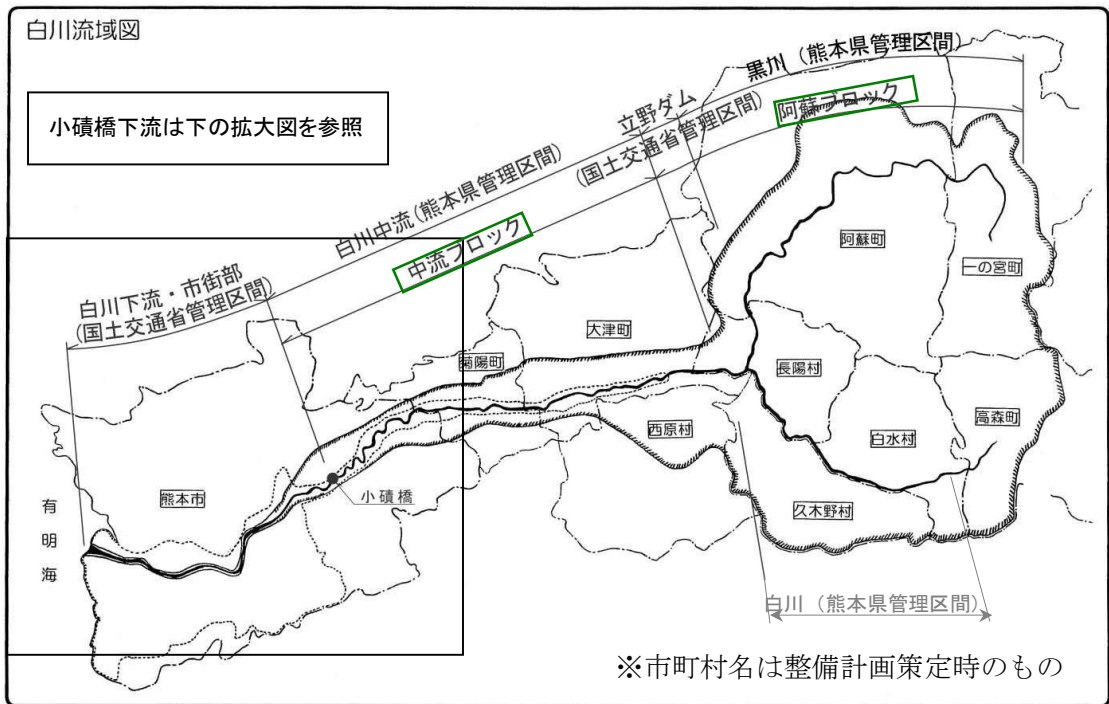


図 2.4.2 河川整備計画対象区間及びブロック分割図

3) 河川整備計画の対象期間

河川整備計画の対象期間は概ね 20～30 年とする。

4) 洪水等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

① 阿蘇ブロック

黒川の将来計画は、概ね 50 年に 1 回の確率で発生する規模の洪水に対して、流域で氾濫被害が生じないように、河道断面を大きくして流下能力を確保するとともに遊水地を建設することとしている。今後 20～30 年の整備目標としては、流出抑制効果のある遊水地の建設に取り組むこととする。これにより、黒川流域のうち、阿蘇町と一の宮町において平成 2 年 7 月 2 日洪水と同程度の洪水に対して家屋の浸水被害が生じないようにする。また、黒川の遊水地による洪水調節効果とあわせて、立野ダムより下流側における洪水のピーク流量を低減する。

② 中流ブロック（小碓橋から上流側 9.4 km の区間について）

白川中流部は、河道整備に伴う流量増が下流側の市街部・下流ブロックの氾濫を引き起こさないように、市街部・下流ブロックの流下能力向上にあわせて順次整備を進めることとする。したがって、将来計画における河道は市街部・下流ブロックと同様、3,000 m^3/s の流下能力を確保することとするが、今後 20～30 年の整備目標は、現時点での市街部・下流ブロックにおける流下能力と同程度の 1,500 m^3/s とする。

③ 市街部・下流ブロック

白川の将来計画では、昭和 28 年 6 月 26 日洪水と同程度の洪水を安全に流すことを目指して、基準地点である代継橋地点での流量 3,400 m^3/s を洪水調節施設で 400 m^3/s 調節し、3,000 m^3/s の流量が安全に流下できる河道とすることとしている。3,400 m^3/s は概ね 150 年に 1 回の確率で発生する洪水の規模であるが、現在同地点での流下能力が 1,500 m^3/s 程度であることから、将来計画に対応するには膨大な事業費と時間を要する。そこで、将来計画に向けて段階的に整備を進めることとし、今後 20～30 年の整備目標としては近年発生した洪水である昭和 55 年 8 月 30 日洪水、平成 2 年 7 月 2 日洪水と同程度の洪水を安全に流すこととして、基準地点である代継橋地点での流量 2,300 m^3/s を洪水調節施設で 300 m^3/s 調節し、2,000 m^3/s の流量が安全に流下できる河道とする。

表 2.4.5 河川整備計画において目標とする流量

河川名	想定する洪水の規模	整備目標
本計画	2,300 m^3/s (代継橋地点)	2,300 m^3/s のうち 2,000 m^3/s (河道の整備で対応) 2,300 m^3/s のうち 300 m^3/s (洪水調節施設で調節)
将来計画	3,400 m^3/s (代継橋地点)	3,400 m^3/s のうち 3,000 m^3/s (河道の整備で対応) 3,400 m^3/s のうち 400 m^3/s (洪水調節施設で調節)

(2) 河川整備計画の実施内容

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

① 阿蘇ブロックの整備

I) 黒川における遊水地の整備

阿蘇ブロックでは、黒川流域において平成2年7月2日洪水と同程度の洪水に対して阿蘇町と一の宮町において家屋の浸水被害が発生しないことを目的に流出抑制効果がある遊水地群を引き続き整備する。

II) 立野ダムの建設

平成2年7月2日洪水と同程度の洪水による、熊本市など下流域における洪水被害を軽減することを目的に、黒川の遊水地群による効果とあわせて、代継橋地点における最大流量 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ を $2,000\text{m}^3/\text{s}$ に流量調節をおこなう洪水調節専用の立野ダムを建設する。

② 中流ブロックの整備

小碓橋から上流側9.4km区間において、下流の市街部・下流ブロックにおける現時点の流下能力相当の $1,500\text{m}^3/\text{s}$ の流量を安全に流下させることを目標として、堤防の整備、河道掘削及び橋梁の改築の河川整備を行う。

③ 市街部ブロックの整備

市街地ブロックは、 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ の流量を安全に流下させることを目標として、堤防の整備、河岸掘削及び橋梁の改築、樋門の改築・新設の河川整備を行う。

④ 下流ブロックの整備

下流ブロックは、 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ の流量を安全に流下させること、及び高潮に対する被害を軽減することを目標として堤防の整備、樋門の改築、高潮対策の河川整備を行う。

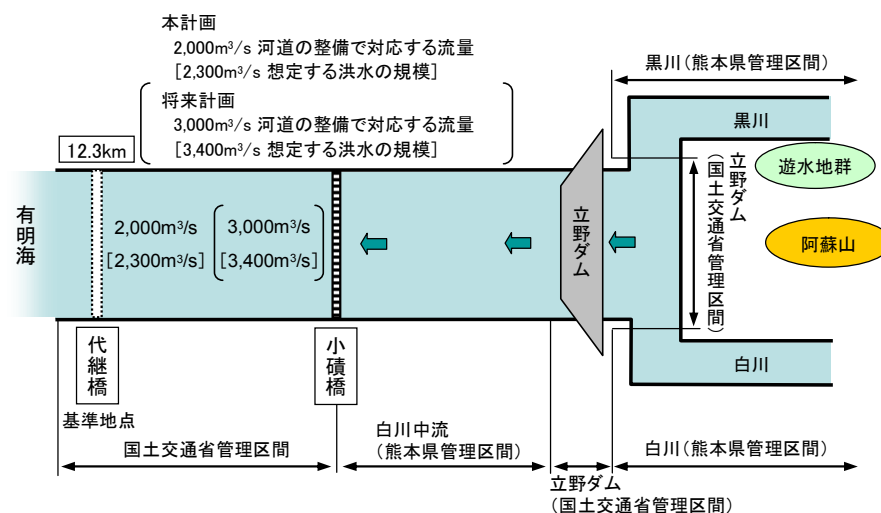


図 2.4.3 流量配分図

2.5 現行の利水計画

2.5.1 白川水系河川整備基本方針（平成12年12月19日策定）の概要

(1) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量

代継橋より下流における既得水利として、かんがい面積約1,000haの慣行水利権がある。

これに対して、代継橋地点における過去41年間（昭和33年～平成10年）の平均渇水流量は約5.5m³/s、平均低水流量は約13.7m³/sである。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、河川及び流域における諸調査を踏まえ、水循環機構の実態を明らかにしたうえで決定するものとする。

2.5.2 白川水系河川整備計画（平成14年7月23日策定）の概要

(1) 流水の正常な機能の維持に関する事項

白川の流れは、地下水とともに阿蘇から熊本平野に至る一つの水循環の中であって、白川の水量と地下水量には密接な関係があると考えられるため、白川の水利用については地下水の量を考慮する必要がある。一方、流域では上水や農業用水を地下水に依存しているため、地下水の変動について量的な把握を行うことが重要であるが、現時点で十分な解明ができていない。そのため、白川の正常な機能を維持するために必要な流量（以下「正常流量」という。）の数値目標を設定することができない。したがって、関係機関との連携等により水循環機構の解明に努め、白川の正常流量設定に向けて調査検討を行っていく。

3. 検証対象ダムの概要

3.1 立野ダムの目的等

3.1.1 立野ダムの目的

立野ダムは、白川沿川の洪水被害を防ぐことを目的とした洪水調節専用ダムで、代継橋基準地点における基本高水のピーク流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ を、立野ダムにより $400\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、計画高水流量 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ に低減し、洪水被害の防止又は軽減を図る。



図 3.1.1 立野ダム建設予定位置

■白川
流域面積 : 約 480km^2
幹線流路延長 : 約 74km

(1) 洪水調節（河川整備計画）

平成2年7月2日（1990.7.2）洪水と同程度の洪水による、熊本市など下流域における洪水被害を軽減することを目的に、黒川の遊水地群による効果とあわせて、代継橋地点における最大流量 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ を $2,000\text{m}^3/\text{s}$ に流量調節を行う。

3.1.2 名称及び位置

(1) 名称

立野ダム

(2) 位置

白川水系白川

左岸：熊本県菊池郡大津町大字^{ほかまき}外牧地先

右岸：熊本県阿蘇郡南阿蘇村大字^{たての}立野地先

3.1.3 規模及び型式

(1) 規模

湛水面積：約 0.36km²（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 383km²

堤高：約 90m（基礎地盤から堤頂までの高さ）

堤頂長：約 200m

堤体積：約 400 千 m³

天端高：標高 282.0m

サーチャージ水位^{※1}：標高 276.0m

※1 洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位。

(2) 型式

曲線重力式コンクリートダム

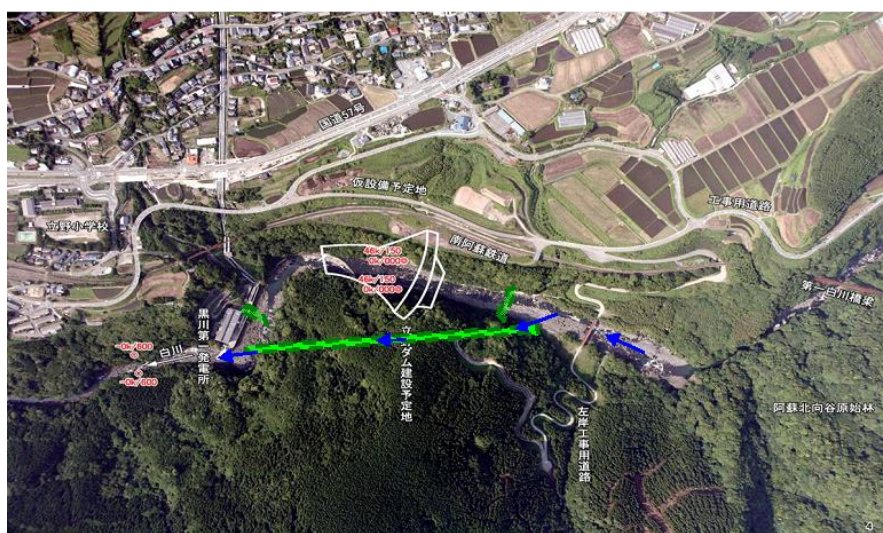


写真 3.1.1 立野ダム全体写真

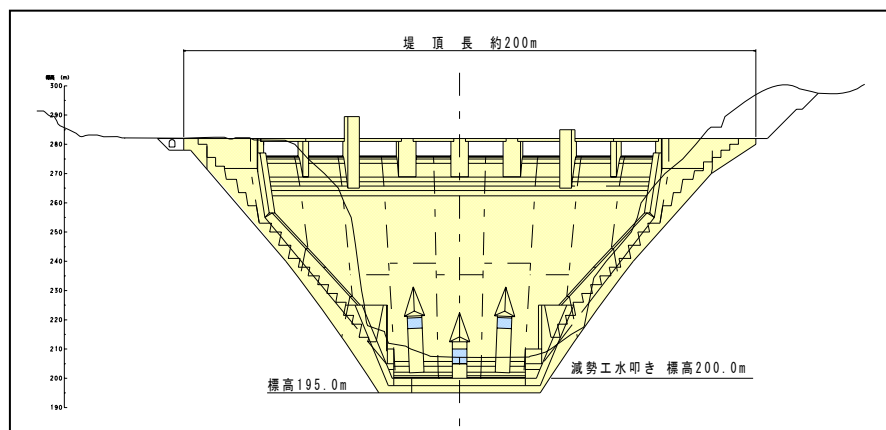


図 3.1.2 立野ダム下流断面図

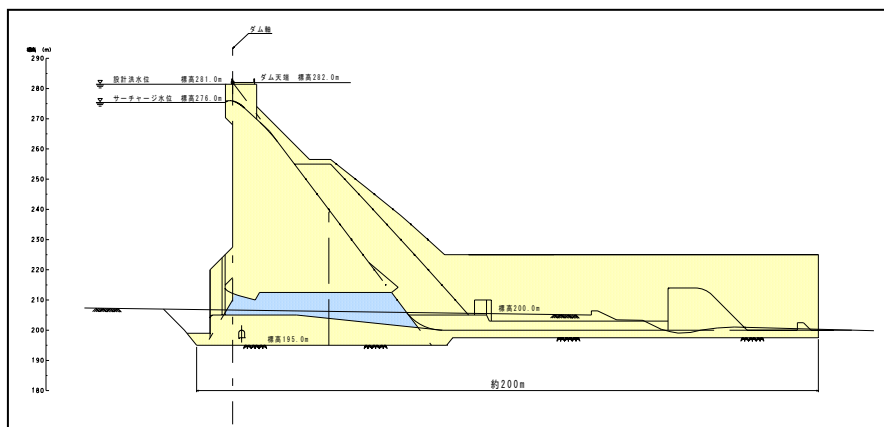


図 3.1.3 立野ダム標準断面図

3.1.4 貯留容量

貯留容量^{※1}：約 1,000 万 m³

※1 ダムに貯めることのできる水の総量。立野ダムは、洪水調節専用（流水型）ダムであり、常時は空虚である。

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 905 億円である。（事業費等監理委員会[平成 21 年 7 月]で説明したもの）

3.1.6 工期

工事着手から完了するまでの工期は、約 10 年間の予定である。

3.2 立野ダム建設事業の経緯

3.2.1 予備調査

立野ダムは、昭和44年度より予備調査に着手した。

3.2.2 実施計画調査

立野ダムは、昭和54年度より実施計画調査を開始した。

3.2.3 建設事業

立野ダムは、昭和58年度より建設事業に着手した。

3.2.4 用地補償基準

立野ダムの用地調査については、昭和58年から昭和59年にかけて貯水池内の用地測量及び物件調査を実施した。

補償交渉については、昭和59年9月に立野ダム水没者協議会と宅地・建物の損失補償基準を妥結、平成元年5月に立野ダム地権者協議会と農地・山林の損失補償基準を妥結した。

3.2.5 地域整備計画

ダム建設を契機にダム周辺地域の環境整備を行い、農林業、観光、文教等の総合開発を図ることとし「長陽村（現南阿蘇村）地域整備計画」を策定し、平成5年1月に「立野ダム建設と長陽村（現南阿蘇村）地域整備事業促進のための協定書及び確認書」が調印され、平成5年3月には、この整備計画の事業を進めるにあたっての財政支援策として、熊本県及び下流受益地である熊本市・大津町・菊陽町において（財）白川水源地域対策基金が設立され整備を行っている。

表 3.2.1 立野ダム建設事業の経緯

西暦	年号	計画の変遷等
1970	昭和45年	予備調査着手(4月)
1979	昭和54年	実施計画調査着手(4月)
1983	昭和58年	建設事業着手(4月)
1984	昭和59年	損失補償基準妥結[宅地・建物](9月)
1989	平成元年	損失補償基準妥結[農地・山林](5月)
1993	平成5年	「立野ダム建設と長陽村（現南阿蘇村）地域整備事業促進のための協定書及び確認書」調印(1月) 白川水源地域対策基金の設立(3月)
2000	平成12年	白川水系河川整備基本方針策定(12月)
2002	平成14年	白川水系河川整備計画策定(7月)

3.2.6 各建設工事の着手

立野ダム建設事業では、昭和 62 年度から工事用道路の建設に着手し、平成 9 年度に南阿蘇鉄道(株)と軌道移設のための基本協定書、確認書を締結し、平成 11 年度より軌道移設工事に着手した。

3.2.7 これまでの環境保全の取り組み

立野ダム建設事業においては、「阿蘇くじゅう国立公園」内に位置するため、自然環境や動植物への影響を極力少なくなるように配慮している。また、工事によって動植物が住みにくくならないようにするため、専門家の意見を参考にした工夫を各所で実施している。

これまでに実施している環境保全への取り組みの一部を以下に示す。

(1) 環境巡視

環境の専門家により事業区域内を定期的に巡視し、事業による環境の変化を見ている。

また、工事箇所において環境に十分に配慮しながら工事を行っているかのチェックや指導を行っている。



写真 3.2.1 環境巡視の状況

(2) 環境保全検討委員会

立野ダムは、「阿蘇くじゅう国立公園」内に位置し、周辺には国の天然記念物に指定されている「阿蘇北向谷原始林」をはじめとした良好な自然環境が残っている。

そこで、できるだけ良好な環境の保全を図りつつ、ダム事業を実施することは重要であり、地域の豊かな自然環境と共生したダムづくりを目指して、有識者からなる「立野ダム環境保全検討委員会」を設立し、環境影響の予測や影響の回避・低減等の検討を行っている。

(3) 移動路の確保

道路を横断する動物の交通事故を無くすため、道路を横断する水路を利用し動物の移動路を確保している。水路内には石を敷き並べ、水が流れていても移動が容易に出来るように工夫している。

また、側溝に切り欠きを入れて、側溝に落ちた小動物が脱出できるように工夫している。

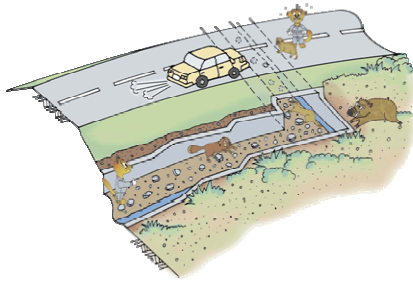


図 3.2.1 移動路のイメージ 写真 3.2.2 石を敷き並べた水路 写真 3.2.3 切り欠き側溝

(4) 緑化・塗装色への配慮

道路法面の緑化を行う際には、自然生態系を守るために、現地にある植物の種子を採取し道路斜面に吹き付け、元々ある植物により緑化を行っている。

また、工事に伴う動物等への視覚的刺激を軽減させるために、ガードレールの色を工夫している。



〈工事完成直後〉



〈3年後〉



〈茶色のガードレール〉

写真 3.2.4 法面緑化の状況

写真 3.2.5 ガードレールの着色

3.3 立野ダム建設事業の現在の進捗状況

3.3.1 予算執行状況

立野ダム建設事業費のうち平成24年3月末において、約421億円が実施済みであり、平成24年度末における実施見込額は約426億円である。

3.3.2 用地取得

用地取得は、平成24年3月末までに約99%の進捗となっている。民有地については100%完了している。

3.3.3 家屋移転

家屋移転は全て完了している。

3.3.4 工事用道路

工事用道路は、平成24年3月末までに約83%の進捗となっている。

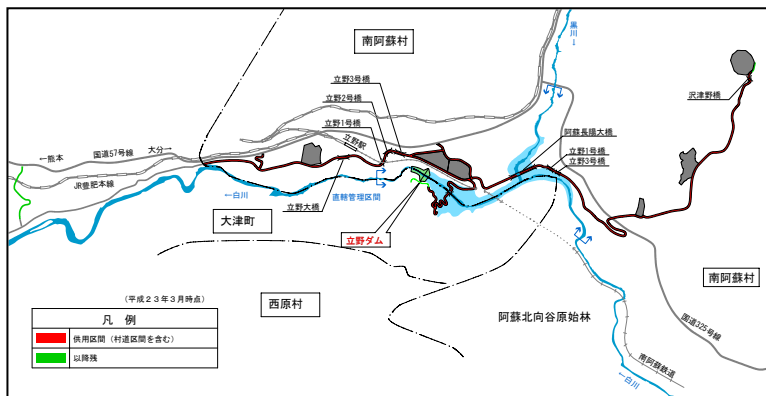


図 3.3.1 工事用道路整備状況



写真 3.3.1 阿蘇長陽大橋
(平成5年3月完成)

3.3.5 付替鉄道(南阿蘇鉄道)

付替鉄道は、平成24年3月末までに約73%の進捗となっている。残りは第一白川橋梁の補償を残している状況である。

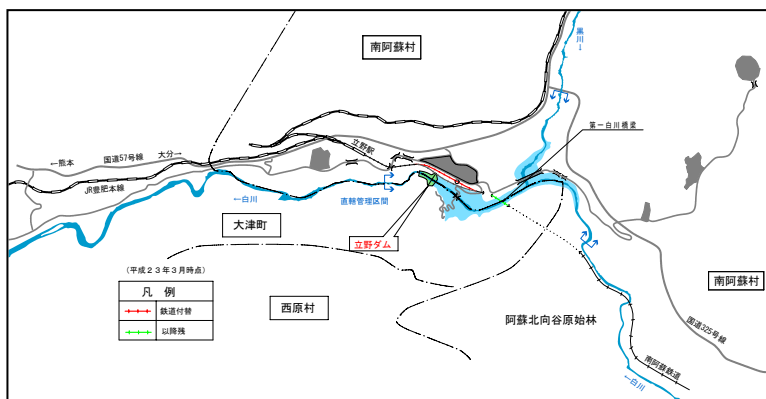


図 3.3.2 付替鉄道整備状況

3.3.6 ダム本体関連工事

ダム本体関連工事の仮排水路トンネル、ダム本体工事(基礎掘削、本体コンクリート打設等)は未着手である。

表 3.3.1 立野ダム建設事業の進捗状況 (平成 24 年 3 月末時点)

補償基準	S59.9 補償基準妥結(宅地建物) H元.5 補償基準妥結(農地山林)	
用地取得 (47.1ha)	99%(46.4ha) ※民有地100%完了	残:公共用地補償
家屋移転 (12戸)	100%(12戸)	
工事用道路 (12.3km)	83%(10.2km)	
鉄道補償 (1.1km)	73%(0.8km)	残:第一白川橋梁
ダム本体及び 関連工事	0%	

4. 立野ダム検証に係る検討内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検

検証要領細目に基づき、立野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、総事業費及び工期について点検を行った[※]。点検の概要を以下に示す。

※ この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するもの。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策(代替案)のいずれの検討にあたっては、さらなるコスト削減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたっては、さらなるコスト削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

有識者から構成される「立野ダム事業費等監理委員会」に平成 21 年 7 月に提示した、残事業を点検対象として平成 25 年度以降の残事業の点検を以下の観点から行った。

- ・平成 24 年度末までの実施済額については契約実績（平成 24 年度は見込額）を反映。
- ・平成 25 年度以降の残事業の数量や内容について、平成 24 年度迄の実施内容や今後の変動要因、平成 23 年度単価を考慮して分析評価を行った。

2) 点検の結果

- ・総事業費の点検結果は表 4.1.1 のとおりである。
- ・物価変動や工期延期等による増減を確認した。
- ・なお、今回の検証に用いる残事業費は、平成 25 年以降を想定し、表 4.1.1「立野ダム建設事業 残事業費の点検結果」より約 491 億円を使用する。

表 4.1.1 立野ダム建設事業 残事業費の点検結果

単位：億円

項	細目	種別	平成24年度迄 実施済み額	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			350.6	462.7	454.8		
	工事費		128.4	400.0	394.4		
		ダム費	0.0	299.0	293.0	・物価変動による単価の減(△6.0億円)	概略設計段階が多いことから、今後詳細設計の実施や施工の際に想定していた地質と異なった場合に数量等が変動する可能性がある。
		管理設備費	4.1	13.9	13.6	・物価変動による単価の減(△0.3億円)	概略設計段階であることから、今後詳細設計の実施により、設備の構造や規模に変更があった場合は数量等が変動する可能性がある。
		仮設備費	124.3	81.5	82.3	・物価変動による単価の減(△1.3億円) ・H24.7災害復旧費用の増(3.1億円) ・H21実施に伴う減(△1.0億)	概略設計段階であることから、今後詳細設計の実施により、設備の内容や規模に変更があった場合は数量等が変動する可能性がある。
		工事用動力	0.0	5.7	5.5	・物価変動による単価の減(△0.2億円)	概略設計段階であることから、今後の詳細設計の実施により、仮設備の内容や規模に変更があった場合は数量等が変動する可能性がある。
	測量及試験費		141.7	37.6	35.7	・H21実施に伴う減(△1.9億)	施工の際に想定している地質が異なり、追加調査や再検討が必要となった場合などには変動する可能性がある。
	用地費及補償費		66.9	16.6	16.3		
		用地費及補償費	54.7	16.6	16.3	・物価変動による単価の減(△0.3億円)	工作物所有者との協議結果により補償内容に変更があった場合などには変動する可能性がある。
		補償工事費	11.4	0.0	0.0		
		生活再建費	0.8	0.0	0.0		
	船舶及び機械器具費		3.9	2.7	2.8	・H24.7災害復旧費用の増(0.1億円)	緊急的に設備の修繕が必要となった場合は変動の可能性がある。
	営繕費		5.7	1.7	1.7		緊急的に庁舎の修繕が必要となった場合は変動の可能性がある。
	宿舍費		3.9	3.9	3.9		緊急的に宿舍の修繕が必要となった場合は変動の可能性がある。
工事諸費			75.6	36.0	36.0		予定人員の変更等により変動する可能性がある。
合計			426.1	498.7	490.9		

注1) この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業を点検するものである。

また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の方策（代替案）のいずれの検討にあたって、更なるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

注2) 更に検証の完了時期に遅延があった場合は、水理水文、環境モニタリング等の調査、通信機器等の点検や修繕、土地借り上げ及び借家料、事務費等の継続的費用（年間約4億円）が加わる。

注3) 平成24年度迄実施額は見込額を計上している。

注4) 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 工期

1) 点検の考え方

- ・ 総事業費の点検と同様に、平成 21 年 7 月時点での工期を対象。
- ・ 検証の完了時期が未定であり、また、予算上の制約などから検証完了後に直ちに仮排水路トンネルに着手可能か不明であるため、残事業の完了までに必要な期間を算定し、比較検討。
- ・ なお、ダム本体工事に関連する用地補償については、本体着工前までに完了していることが前提。

<主な工種>

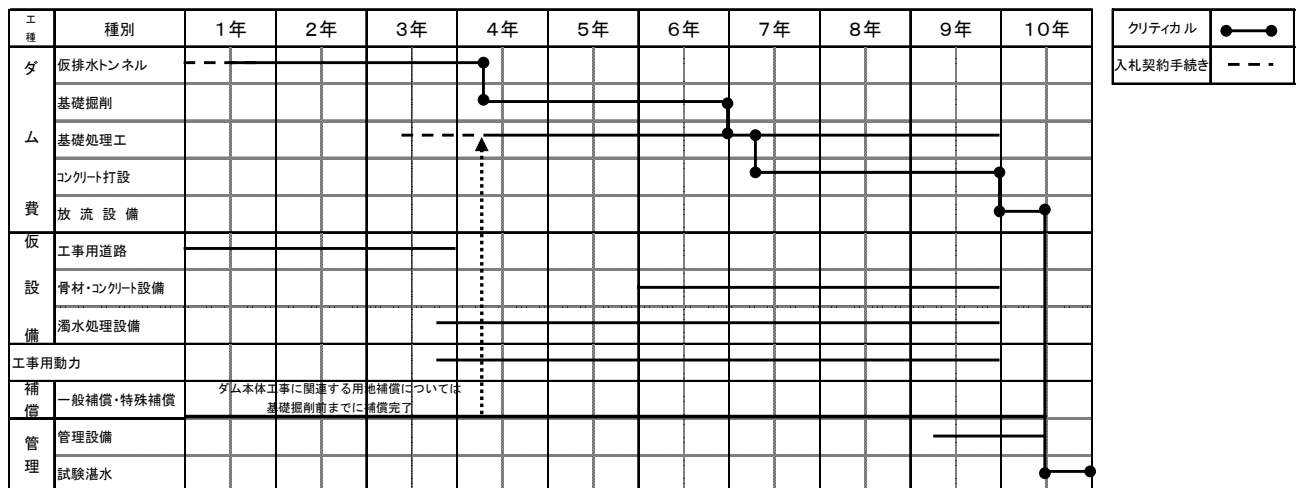
- ・ 仮排水路トンネル
土木工事積算基準を参照し、工期を算定（昼夜施工の 4 週 8 休を基本）
- ・ 基礎掘削
ダム工事積算基準を参照し、工期を算定（昼間施工の 4 週 8 休を基本）
- ・ 基礎処理工、ダム本体（コンクリート打設）
ダム工事積算基準を参照し、工期を算定（昼夜施工の 4 週 8 休を基本）

2) 点検の結果

工期の点検を行った結果、設計内容や施工内容に特段の変更はないことから、残事業を実施し、ダム事業が完了するまでに概ね 10 年程度必要と考えられる。

なお、ダム本体工事に関連する用地補償については、本体着工前までに完了させることを前提とする。

表 4.1.2 事業完了までに要する必要な工期



※予算上の制約や入札契約手続き、用地補償等の進捗状況等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

4.1.2 堆砂計画の点検

(1) 立野ダム（流水型ダム）の土砂の動きについて

- ・立野ダムは、洪水吐きを河床付近に設置した洪水調節専用の流水型ダムであり、平常時は河川の形態を取りながら土砂は流下する。
- ・洪水時において、流水とともにダム上流から流入した土砂は、貯水位の上昇とともに一時的にダム湖内に堆積する。
- ・その後、貯水位の低下とともにダム湖内に一時的に堆積した土砂はダム下流へ流下する。
- ・この現象を一次元河床変動計算により、100年後の河床を計算した上で基本高水流量の洪水が発生したと想定した時に貯水位が最大となった時の一時的な土砂の堆積量を求め、立野ダムの計画堆砂量として設定している。

(2) 現計画堆砂量の算定について

立野ダムの計画堆砂量は、土砂の流入、堆積、流出などの現象を反映するため、図4.1.2に示すフローのとおり、平成20年までの近傍類似ダムの実績堆砂量等から計画比流入土砂量を設定し、立野ダムが流水型ダムであることから昭和28年から平成19年までの白川の流量データ等を用いて土砂の堆積や流出等を再現する100年間の予測計算を行った後に、計画規模の洪水が発生した時の貯水位が最大となった時に一時的に堆積する土砂量を計画堆砂量として設定している。

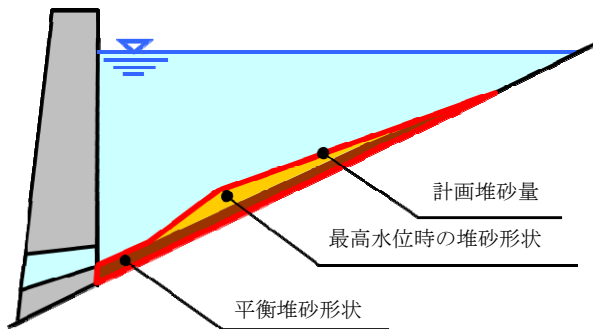


図 4.1.1 堆砂形状のイメージ

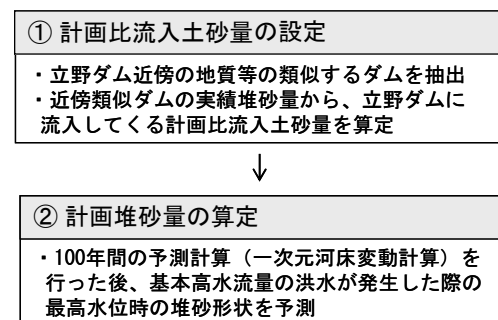


図 4.1.2 計画堆砂量の主な算定フロー

1) 計画比流入土砂量の設定

- ・検討対象ダムは、近傍ダムの中で立野ダム流域の地質と類似する松原ダム、下笠ダム、合所ダム、芹川ダム、緑川ダムの5ダムとした。
- ・検討対象とした近傍類似5ダムの平成20年までの実績堆砂量をもとに、比流入土砂量を算定した結果200～926m³/km²/年となった。

- これらの5ダムの比流入土砂量と水文特性（年降水量、比流量等）や流域特性（傾斜度、崩壊地比率等）の回帰分析を行い相関が最も高い年降水量との回帰分析結果を採用し計画比流入土砂量を計算した。その結果、立野ダムの計画比流入土砂量を約800m³/km²/年と推定した。

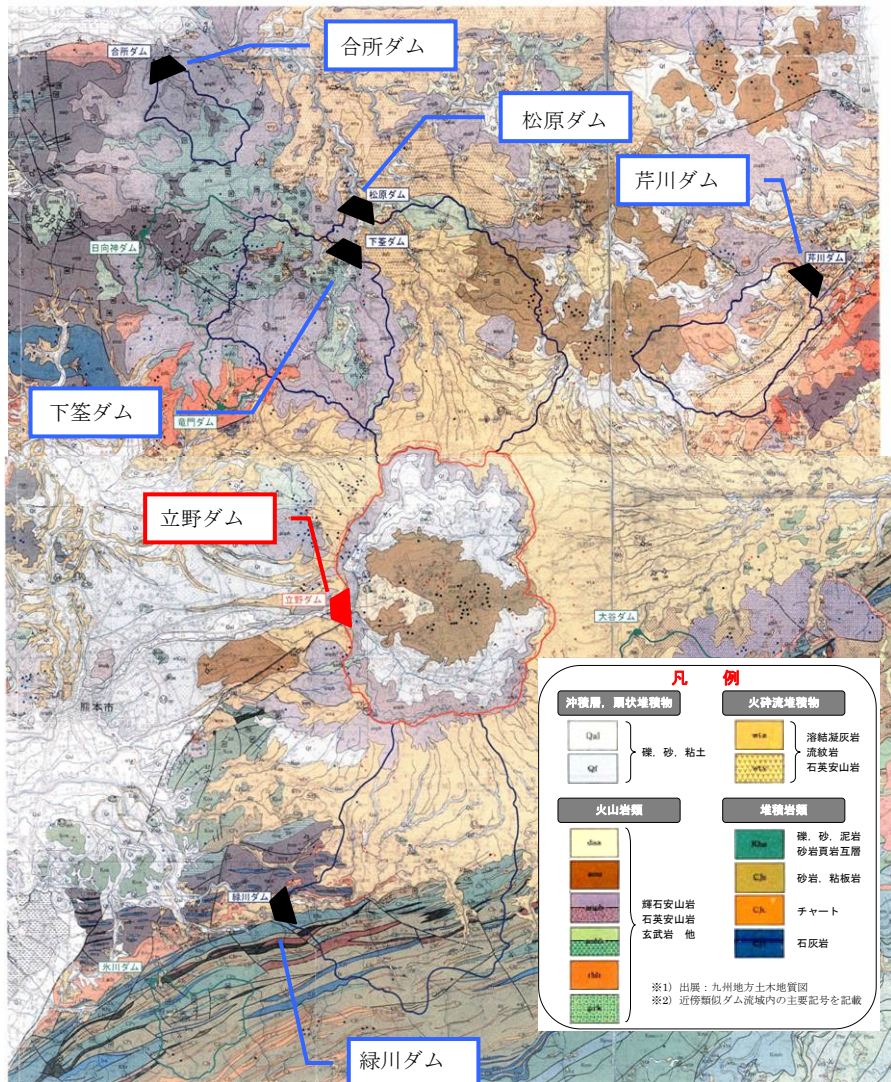


図 4.1.3 近傍ダム流域地質図

表 4.1.3 近傍類似ダムの状況

ダム名	流域面積 km ²	総貯水容量 千m ³	有効貯水量 千m ³	計画 堆砂容量 (千m ³)	実績 堆砂量※1 (千m ³)	竣工年度	経過年数 ※2
松原ダム	306	54,600	47,100	7,500	3,510	S47	38
下笠ダム	185	59,300	52,300	7,000	3,900	S47	39
合所ダム	42	7,660	6,700	960	311	H2	21
芹川ダム	118	27,500	22,300	2,700	1,165	S31	52
緑川ダム	359	46,000	35,200	10,800	6,520	S45	38
立野ダム	383	10,100	9,500	600	—	—	—

※1実績堆砂量は、H20年までの累計堆砂量。 ※2経過年数は、試験湛水開始年からH20年時点。

表 4.1.4 各ダムの特性値と流入土砂量

ダム名	水文特性			流域特性				比流入土砂量 (m ³ /km ² /年)
	年降水量 (mm)	最多日雨量 (mm/日)	比流量 (m ³ /km ² /年) ※1	傾斜度 (°) ※2	起伏度 ※2	森林分布率 (%) ※3	崩壊地比率 (%) ※4	
松原ダム	2,307	168	0.065	19.2	149.6	62.4	0.032	649
下笠ダム	2,940	215	0.075	25.5	140.3	93.2	0.218	926
合所ダム	2,021	142	0.030	26.3	150.8	91.4	0.036	331
芹川ダム	1,762	175	0.053	18.2	142.9	69.0	0.028	200
緑川ダム	2,453	178	0.061	23.1	215.0	77.1	0.066	572
相関係数	0.974	0.731	0.779	0.359	0.022	0.228	0.813	—
立野ダム	2,712	187	0.058	20.3	81.2	36.8	0.179	—
比流入土砂量	792	626	551	475	520	284	829	—

近傍類似ダムの年降水量、最多日雨量、比流量については、松原ダム：S46年～H20年まで、下笠ダム：S48～H20年まで、合所ダム：H6～H20年まで、芹川ダム：S32～H20年まで、緑川ダム：S46～H20年までの平均値を使用。

立野ダムの年降水量、最多日雨量、比流量は昭和55年からH19年までの平均値を使用。

※1 比流量=年平均流入量 (m³/s/年) ÷ 流域面積 (km²)

※2 傾斜度, 起伏度：「国土数値情報 (自然-標高・傾斜度メッシュ) 1981年」より算定

※3 森林分布率：「環境省自然環境保全基礎調査 (植生調査) 1979年」の植生図から算定

※4 崩壊地比率：「国土地理院撮影空中写真 1985年～2003年」から崩壊地判読により算定

2) 計画堆砂量の算定

- ・粒度分布は、H18, H19 に実施したダム上流域の河床材料調査結果を基に設定した。
- ・流入土砂の構成は、流砂量式及び白川で得られたL-Q式により設定し、100年間の流入土砂量が比流入土砂量 (800m³/km²/年) の100年分となるように流量規模毎にその量を設定した。
- ・昭和28年から平成19年までの流量データを繰り返し100年間設定した後、計画高水流量 (150年確率規模) を1回加えた流量時系列を設定。



図 4.1.4 立野ダム上流域 河床材料調査の位置

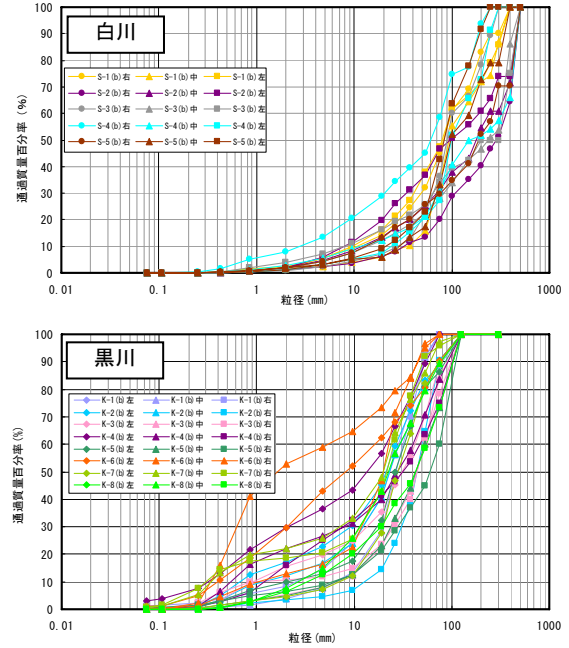


図 4.1.5 上流域の粒度分布

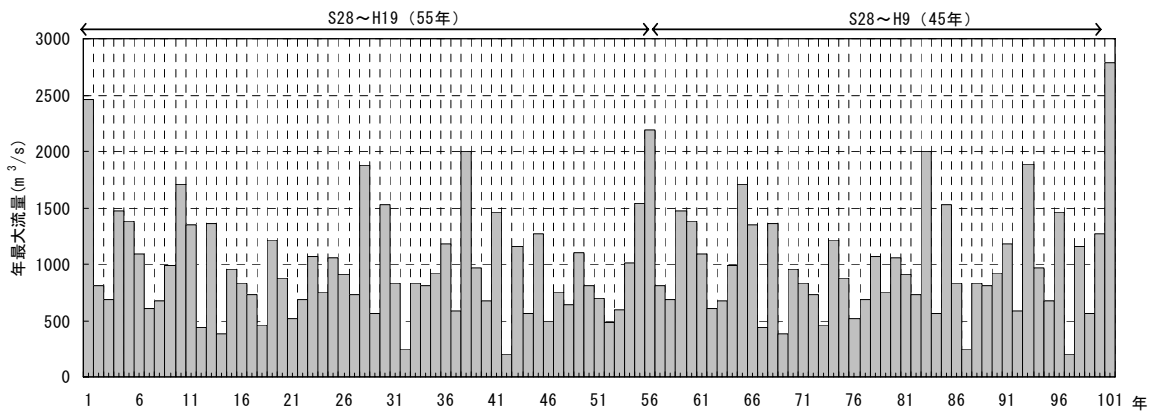


図 4.1.6 流入量の時系列設定

- 一次元河床変動計算により、堆砂形状の縦断変化および堆砂量のシミュレーションを行った。
- 計画堆砂量は、100年間の予測計算によって土砂の堆積や流出等による土砂量の経時変化を求め、基本高水流量の洪水が発生した時の貯水位が最大となった時に一時的に堆積する土砂量（約60万m³）を設定している。

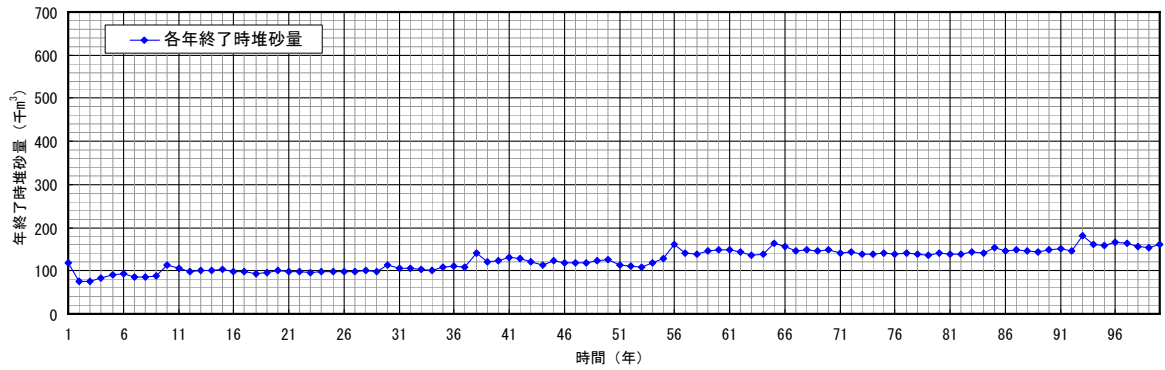


図 4.1.7 堆砂量の時系列

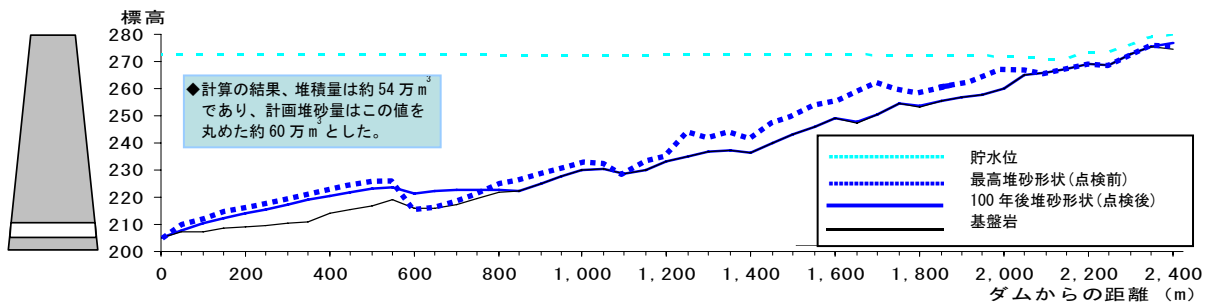


図 4.1.8 貯水位最大時の堆砂形状

(3) 堆砂計画の点検の考え方

計画の前提となったデータについて、最新のデータを追加し、計画比流入土砂量、計画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う。

1) 計画比流入土砂量の点検

- ・計画比流入土砂量を求めるにあたり使用した近傍類似 5 ダムについて追加の有無を、計画堆砂量設定以降に完成したダムの状況から確認する。
- ・計画比流入土砂量 (約 800m³/km²/年) の算定に用いた近傍類似 5 ダムの実績堆砂量等に最新のデータを追加し、計画比流入土砂量に変化がみられないか確認する。

2) 計画堆砂量の点検 (一次元河床変動計算)

- ・河床変動計算に使用する流量データに最新のデータを追加し、河床変動計算を行い、現計画堆砂量に大幅な違いが無いかを確認する。

(4) 堆砂計画の点検結果について

1) 計画比流入土砂量の点検結果

- ・現計画堆砂量設定以降、平成 21 年度に藤波ダム、平成 22 年度に稲葉ダムが完成しているが、完成して間もなく堆砂量を把握するデータが少ないため、新たな完成ダムの追加は必要なく近傍類似 5 ダムに変更が無いことを確認した。
- ・現計画の計画比流入土砂量（約 800m³/km²/年）の算定に用いた平成 20 年までの近傍類似 5 ダムの実績堆砂量、水文特性（年降水量、最多日雨量、比流量）に平成 22 年までのデータを追加し、比流入土砂量と水文特性や流域特性（傾斜度、崩壊地比率等）の回帰分析を行い最も相関が高い年降水量との回帰分析結果を採用し計画比流入土砂量を計算した。

その結果、計画比流入土砂量は約 800m³/km²/年となり変更が無いことを確認した。

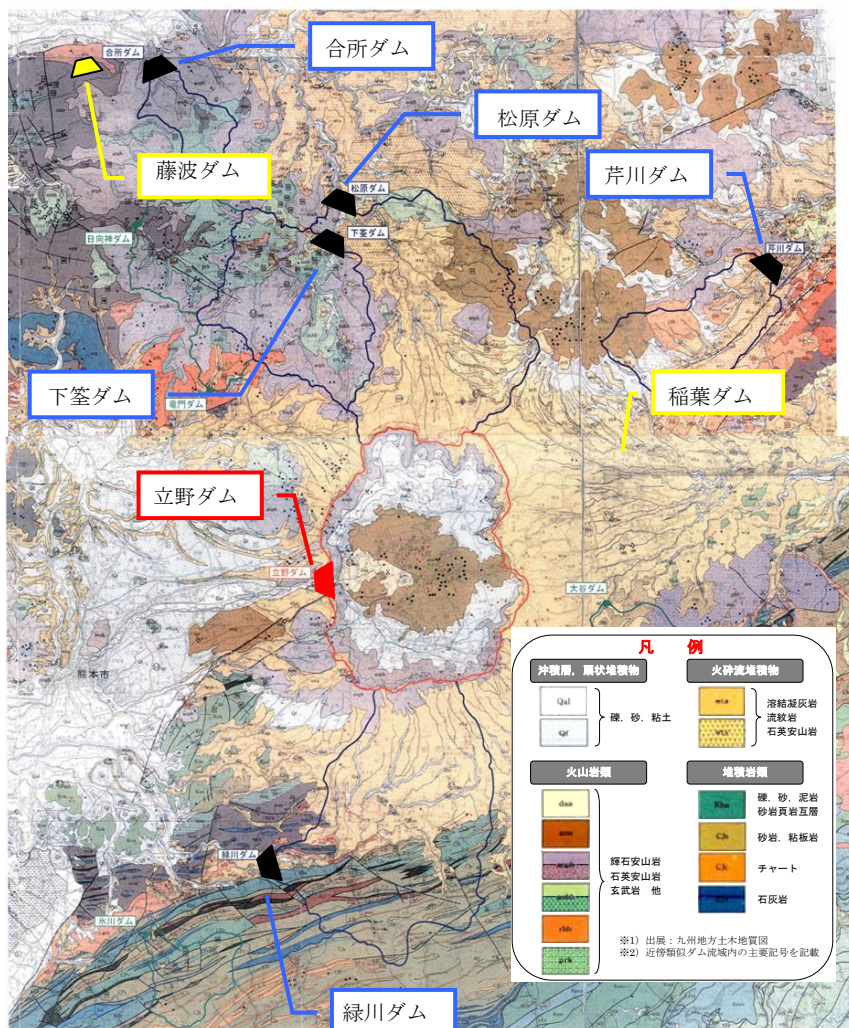


図 4.1.9 近傍ダム流域地質図

表 4.1.5 近傍ダムと近年完成したダムの状況

ダム名	流域面積	総貯水容量	有効貯水量	計画堆砂容量	実績堆砂量※1	竣工年度	経過年数※2
	km ²	千m ³	千m ³	(千m ³)	(千m ³)		
松原ダム	306	54,600	47,100	7,500	3,483	S47	40
下釜ダム	185	59,300	52,300	7,000	4,019	S47	41
合所ダム	42	7,660	6,700	960	273	H2	23
芹川ダム	118	27,500	22,300	2,700	1,189	S31	54
緑川ダム	359	46,000	35,200	10,800	6,742	S45	40
藤波ダム	22	2,950	2,450	500	13	H21	1
稲葉ダム	54	7,270	6,190	1,080	—	H22	0
立野ダム	383	10,100	9,500	600	—	—	—

※1 実績堆砂量は、H22年までの累計堆砂量。 ※2 経過年数は、試験灌水開始年からH22年時点。

表 4.1.6 各ダムの特性値と流入土砂量（点検後）

ダム名	水文特性			流域特性				比流入土砂量 (m ³ /km ² /年)
	年降水量 (mm)	最多日雨量 (mm/日)	比流量 (m ³ /km ² /年) ※1	傾斜度 (°) ※2	起伏度 ※2	森林分布率 (%) ※3	崩壊地比率 (%) ※4	
松原ダム	2,317	169	0.065	19.2	149.6	62.4	0.032	625
下釜ダム	2,940	220	0.075	25.5	140.3	93.2	0.218	914
合所ダム	2,018	143	0.030	26.3	150.8	91.4	0.036	303
芹川ダム	1,753	173	0.052	18.2	142.9	69.0	0.028	204
緑川ダム	2,446	177	0.061	23.1	215.0	77.1	0.066	599
相関係数	0.983	0.790	0.818	0.344	0.082	0.274	0.815	—
立野ダム	2,711	190	0.058	20.3	81.2	36.8	0.179	—
比流入土砂量	786	638	548	471	471	290	823	—

近傍類似ダムの年降水量、最多日雨量、比流量については、松原ダム：S46年～H22年まで、下釜ダム：S48～H22年まで、合所ダム：H6～H22年まで、芹川ダム：S32～H22年まで、緑川ダム：S46～H22年までの平均値を使用

立野ダムの年降水量、最多日雨量、比流量は昭和55年からH21年までの平均値を使用

※1 比流量=年平均流入量 (m³/s/年) ÷ 流域面積 (km²)

※2 傾斜度、起伏度：「国土数値情報（自然-標高・傾斜度メッシュ）1981年」より算定

※3 森林分布率：「環境省自然環境保全基礎調査（植生調査）1979年」の植生図から算定

※4 崩壊地比率：「国土地理院撮影空中写真1985年～2003年」から崩壊地判読により算定

2) 計画堆砂量の点検結果

- ・ 現計画の設定に用いた昭和28年から平成19年までの流量データ等に、平成21年までの流量データを追加し昭和28年から平成21年までの流量データ等を用いて再計算した結果、洪水時に一時的に堆積する現計画堆砂量（約60万m³）に大幅な変動がないことを確認した。

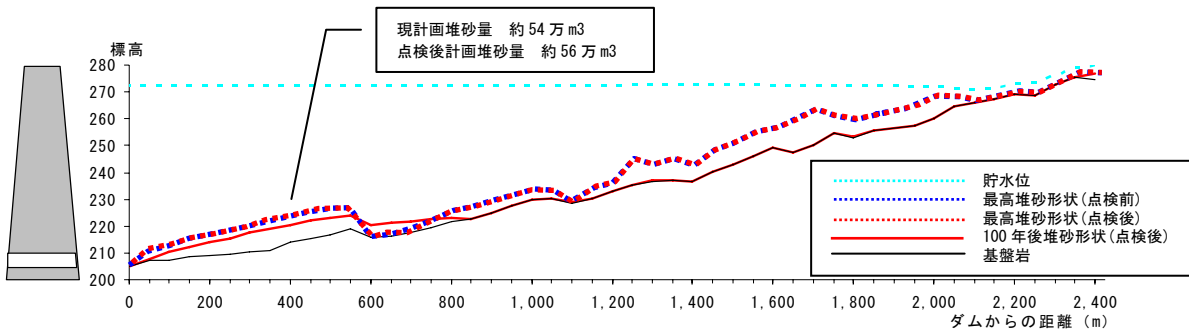


図 4.1.10 貯水位最大時の堆砂形状

3) 堆砂計画の点検結果

- ・平成22年までの近傍類似ダムの実績堆砂量等及び平成21年までの流量データ等を使用し点検した結果、立野ダムの計画比流入土砂量と計画堆砂量に変化はないことから、現計画の堆砂計画は妥当と判断する。

4.1.3 計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

検証要領細目「第4 再評価の視点」(1)で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき雨量データ及び流量データの点検を実施した。

今回の検証に係る検討は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施した。

(2) 点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、別途、九州地方整備局ホームページで公表する予定。

4.2 洪水調節の観点からの検討

4.2.1 立野ダム検証における目標流量について

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

白川水系は、平成14年7月に白川水系河川整備計画が策定されているため、立野ダムの検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

白川水系河川整備計画では、国管理区間の河川整備は、白川流域における近年発生した洪水である昭和55年8月30日洪水、平成2年7月2日洪水と同程度の洪水を安全に流下させることとし、代継橋地点で2,300m³/sに対応することとして目標流量を設定している。

また、同計画において、熊本県管理区間のうち小碓橋から上流9.4kmの区間の河川整備は、河道で1,500m³/sの流量を安全に流下させることを目標として設定している。

なお、ダム予定地の下流では、上記以外の区間においても、ダムによる水位低下効果が見込まれている。

※1 「検証要領細目」(抜粋)

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

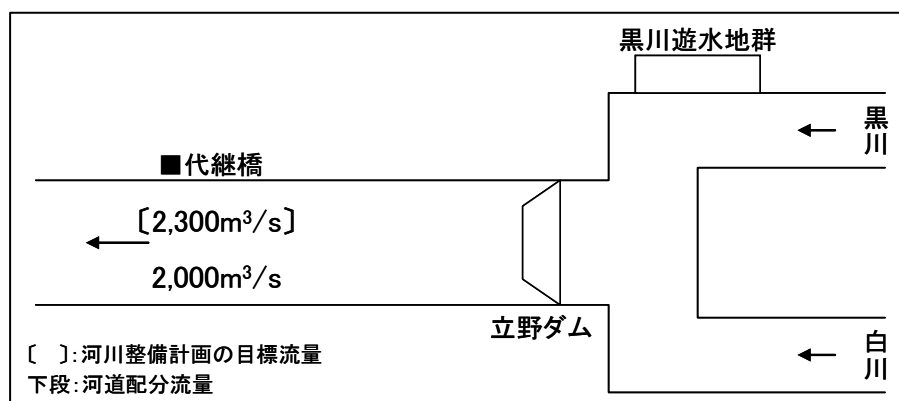
4.2.2 複数の治水対策案（立野ダムを含む案）

複数の治水対策案（立野ダムを含む案）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）：河川整備計画（立野ダム＋河道改修＋黒川遊水地群）

【対策の概要】

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群及び白川と黒川の合流点下流に立野ダムを建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。



●河道改修

- ・河道を約 130 万 m³ 掘削する。
- ・築堤を約 20 万 m³ 行う。
- ・残土を約 110 万 m³ 処理する。
- ・流下阻害となっている 3 橋の改築を行う。

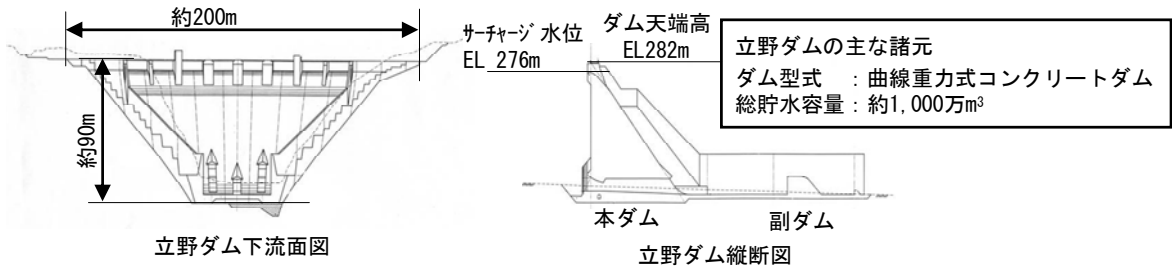
●立野ダム

- ・立野ダム建設予定地の用地（民有地）取得と家屋移転は完了しており、今後は仮排水路トンネル、工事用道路（ダム本体用）、ダム本体等の工事を行う予定。

●遊水地

- ・遊水地を 4 箇所設置する。
- ・約 420 万 m³ の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約 9 万 m³ 行う。
- ・残土を約 410 万 m³ 処理する。
- ・約 100ha の用地買収を行う。

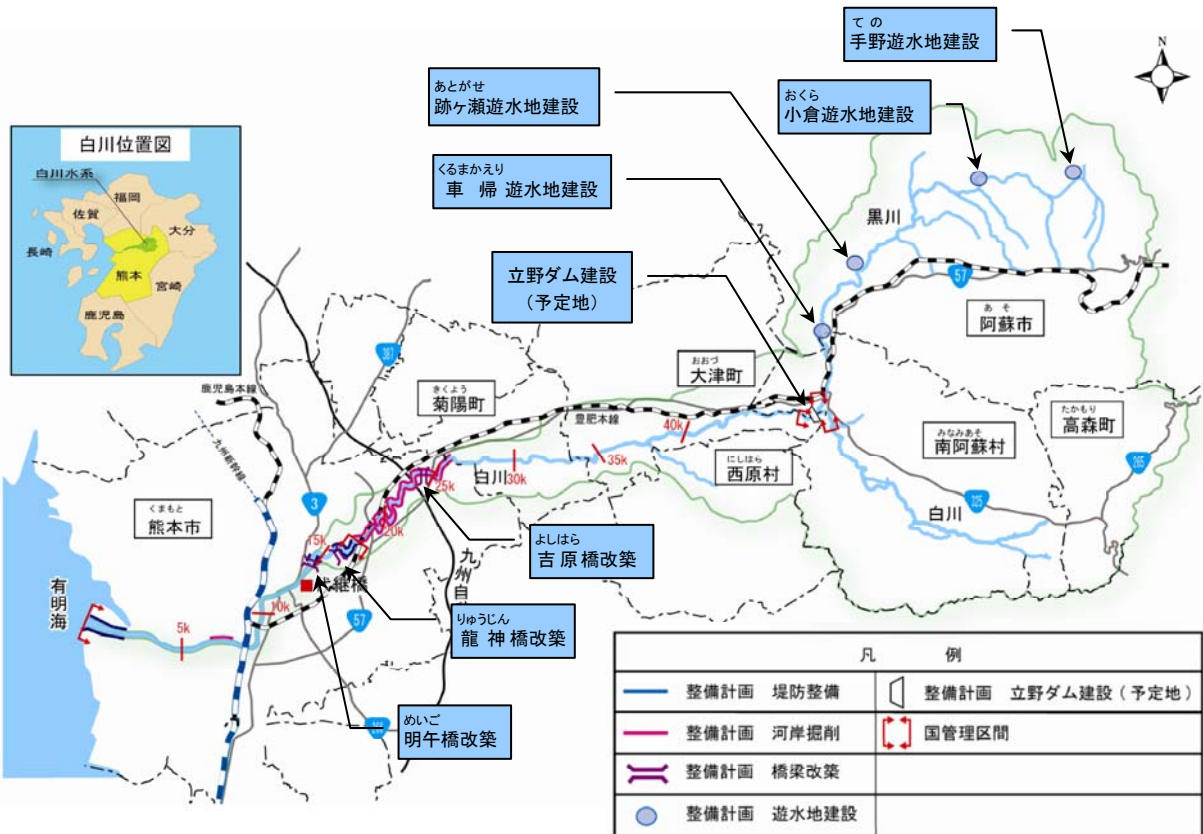
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



立野ダム諸元



立野ダム完成予定イメージ



整備メニュー

4.2.3 複数の治水対策案の立案（立野ダムを含まない案）

(1) 治水対策案立案の基本的な考え方について

検証要領細目に示されている方策を参考にして、様々な方策を組み合わせ、できる限り幅広い治水対策案を立案することとした。

(治水対策案検討の基本的考え方)

- ・ 治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することとしている。
- ・ 立野ダム検証における治水対策案の立案にあたっては、白川水系河川整備計画（以下、「河川整備計画」という。）で想定している目標（※1参照）と同程度の目標を達成することを基本とし、ただし、河川整備計画で洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標等が明記されていない区間については、河川整備計画に相当する目標（※2参照）を設定し、その目標を達成することを基本として、治水対策案ごとに河道断面や洪水調節施設の規模等を設定する。
- ・ 治水対策案の立案にあたっては、「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」に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

※1

- ・ 国管理区間については、 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節施設で調節し、計画高水位以下で河道を流下させる。
- ・ 県管理区間（白川中流）のうち小礮橋から上流9.4kmの間については、洪水調節施設で調節し、 $1,500\text{m}^3/\text{s}$ を県の計画高水位以下で河道を流下させる。

※2

- ・ 県管理区間（白川中流）のうち小礮橋から上流9.4kmの間以外の区間については、洪水調節施設で調節し、 $1,500\text{m}^3/\text{s}$ の河川水位が背後地の状況等を勘案し、堤防高（堤防がない場合は、地盤高）を超えない。ただし、洪水調節施設で調節を行う場合の水位（以下、「調節水位」という。）が堤防高（堤防がない場合は、地盤高）を超過する区間については、河川水位が調節水位を下回らない。

白川における各方策の検討の考え方について P4-17～P4-31 に示す。

1) ダムの有効活用

既設のダムのかさ上げ、放流設備の改造、利水容量の買い上げ、ダム間での容量の振替、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)

白川流域での既設ダムの有無について確認し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

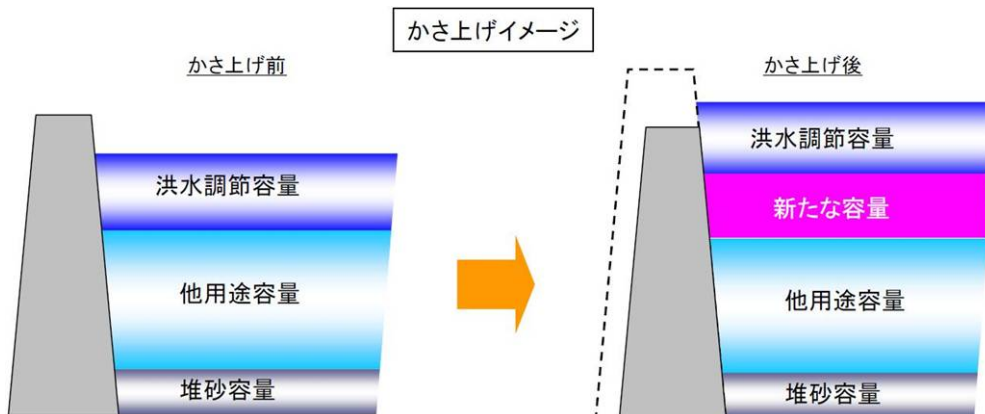


図 4.2.1 ダムの有効活用のイメージ

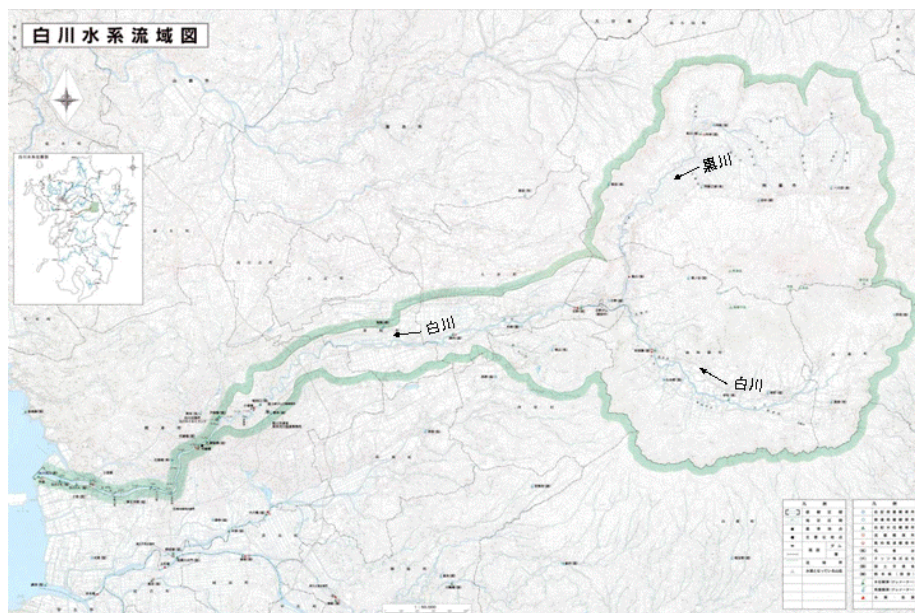


図 4.2.2 白川水系流域図

2) 遊水地（調節地）等

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

(検討の考え方)

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

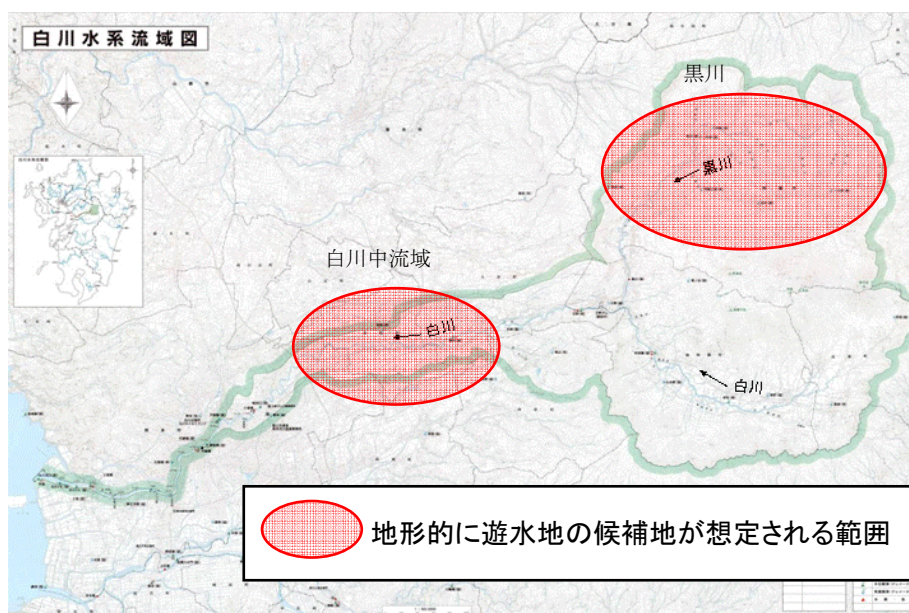


図 4.2.3 遊水地のイメージ

3) 放水路（捷水路）

河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。河道のピーク流量を低減する効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流である。

（検討の考え方）

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

立野ダムに代わる治水対策として、治水効果の効率的な発現の観点から、白川本川に分流地点を設けることとし、取り得るルート案によりトンネル方式や開水路方式に加え、既存の河川を利用する案を検討する。

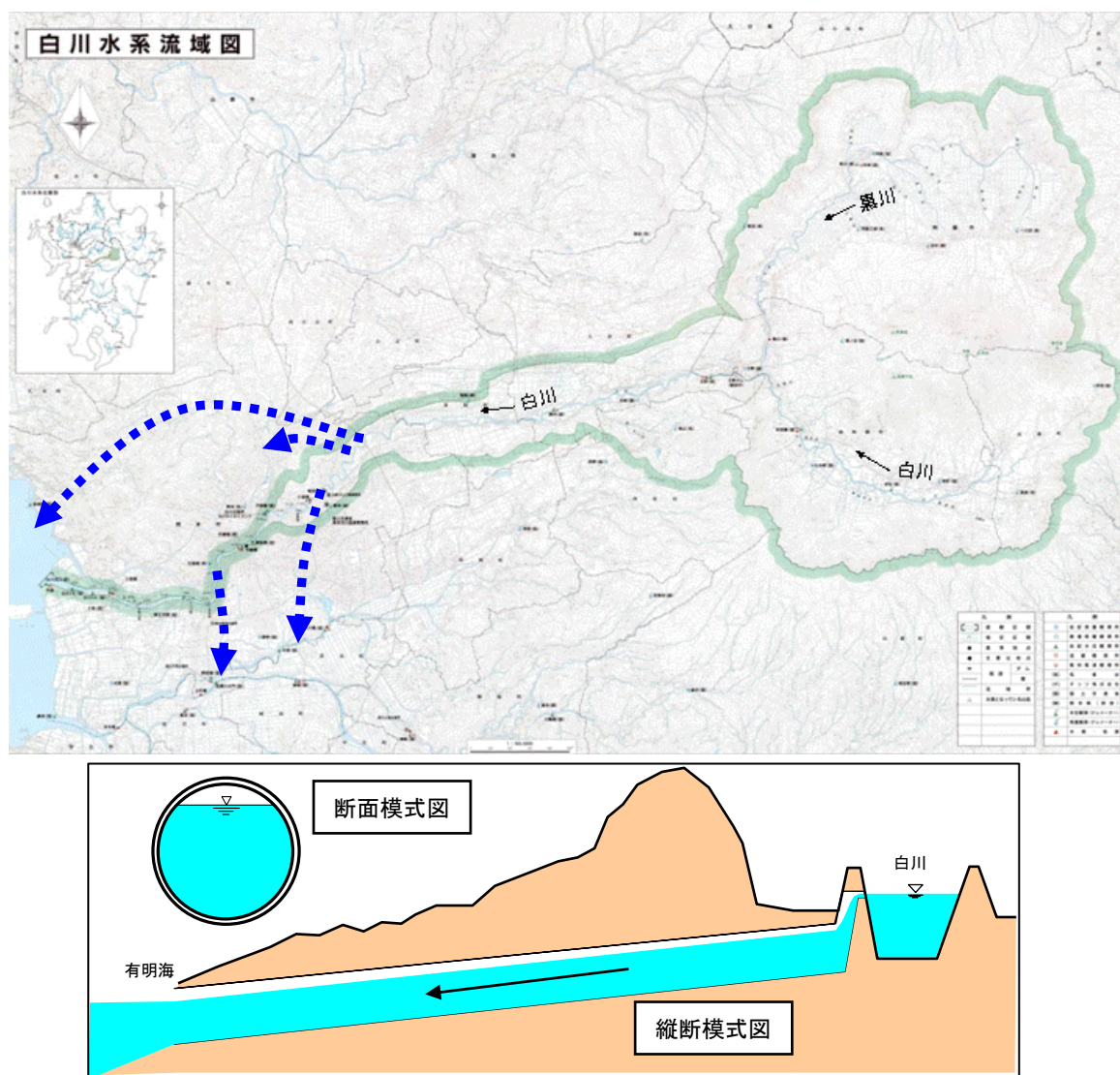


図 4.2.4 放水路（トンネル方式）のイメージ

4) 河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

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

河道の掘削は、低水路河床の掘削、高水敷の掘削、低水路河岸の掘削が考えられる。

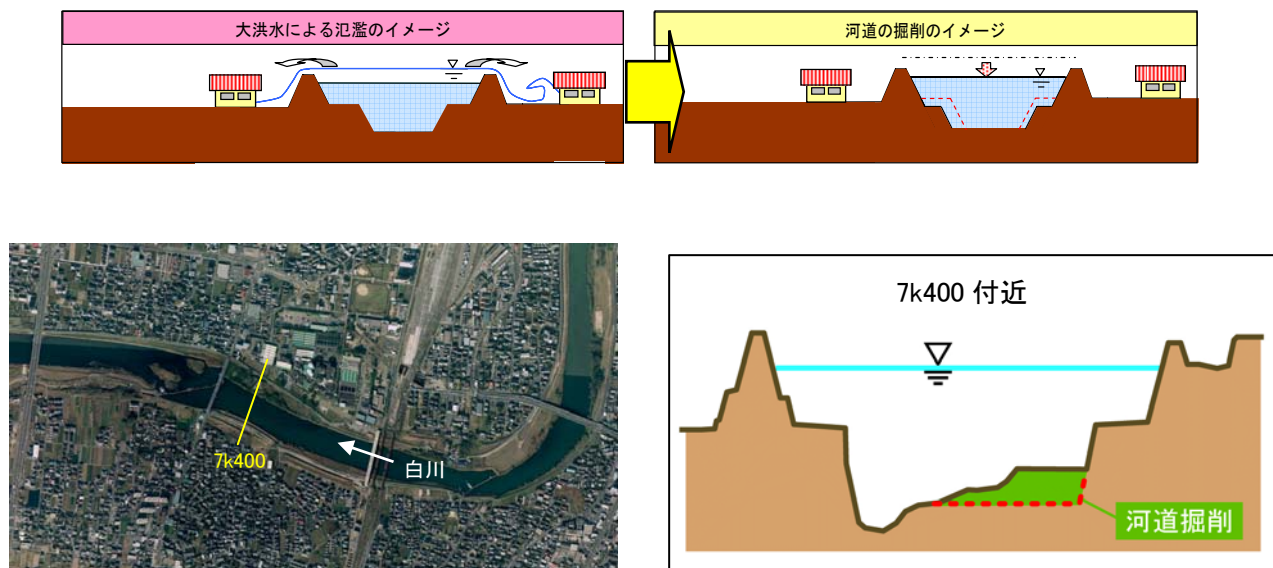


図 4.2.5 河道の掘削イメージ

5) 引堤

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

(検討の考え方)

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

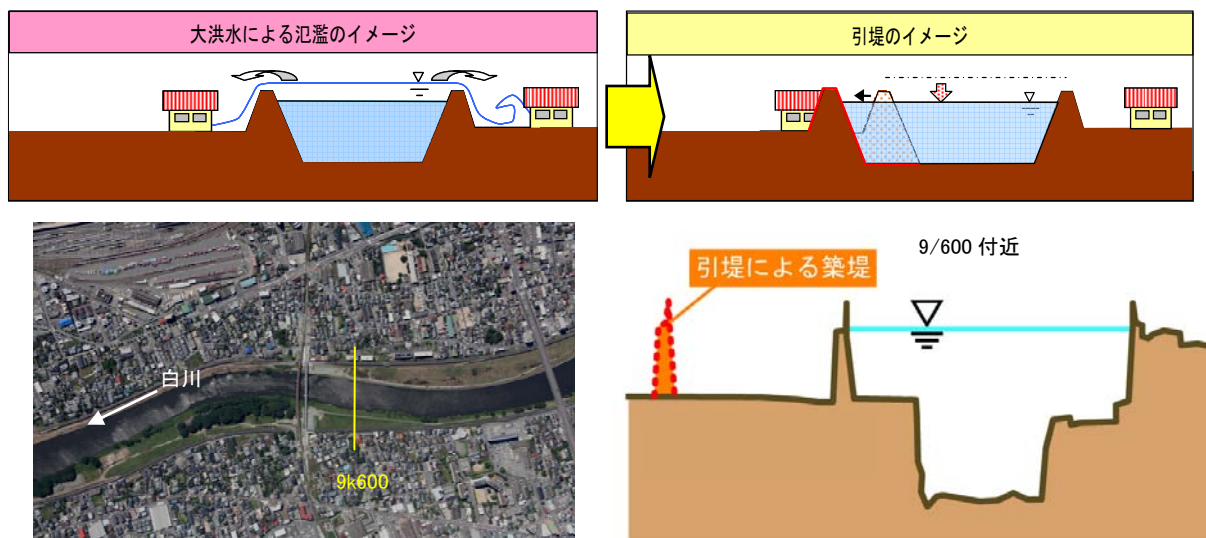


図 4.2.6 引堤のイメージ

6) 堤防のかさ上げ（モバイルレバーを含む）

堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる。

（検討の考え方）

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

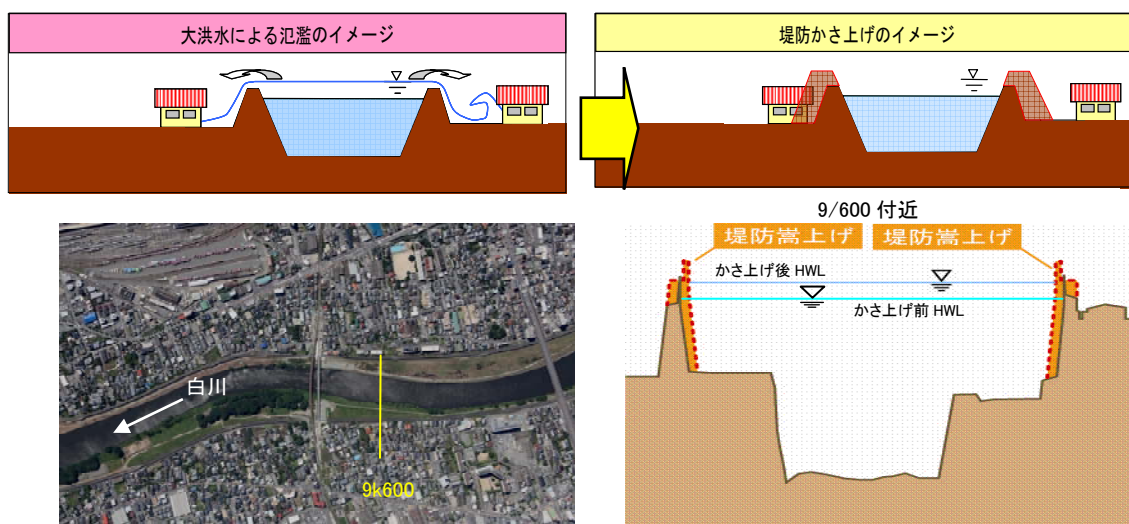


図 4.2.7 堤防かさ上げのイメージ

7) 河道内の樹木の伐採

河道内に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）

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

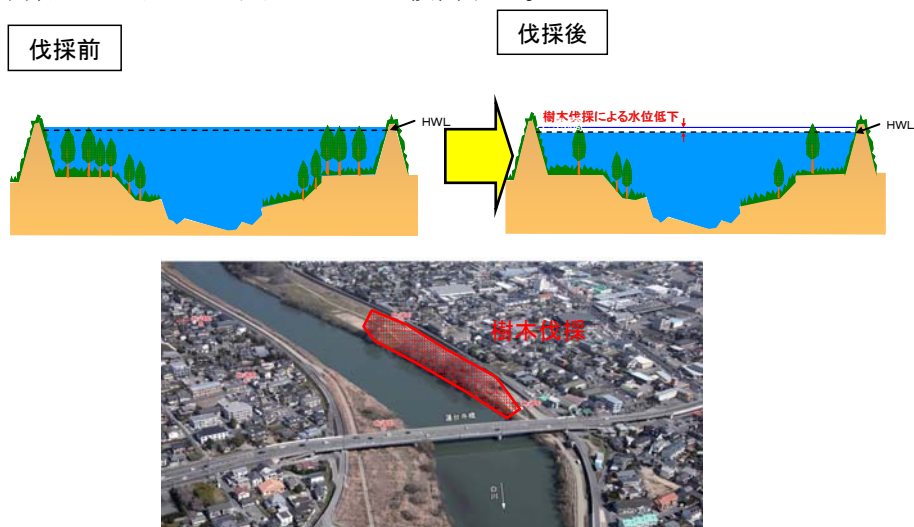


図 4.2.8 河道内の樹木の伐採のイメージ

8) 決壊しない堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防である。

仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立できれば、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）

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

9) 決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防である。

技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

（検討の考え方）

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

10) 高規格堤防

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

（検討の考え方）

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

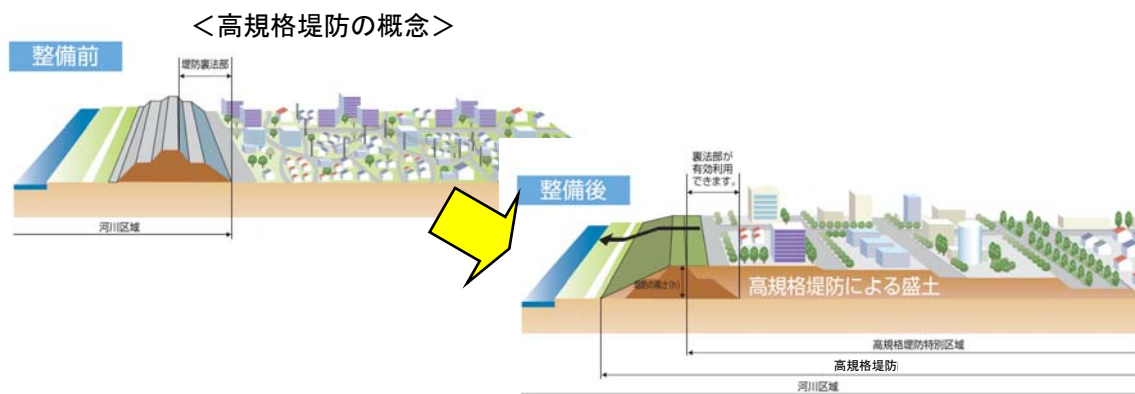


図 4.2.9 高規格堤防のイメージ

11) 排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排除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)

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

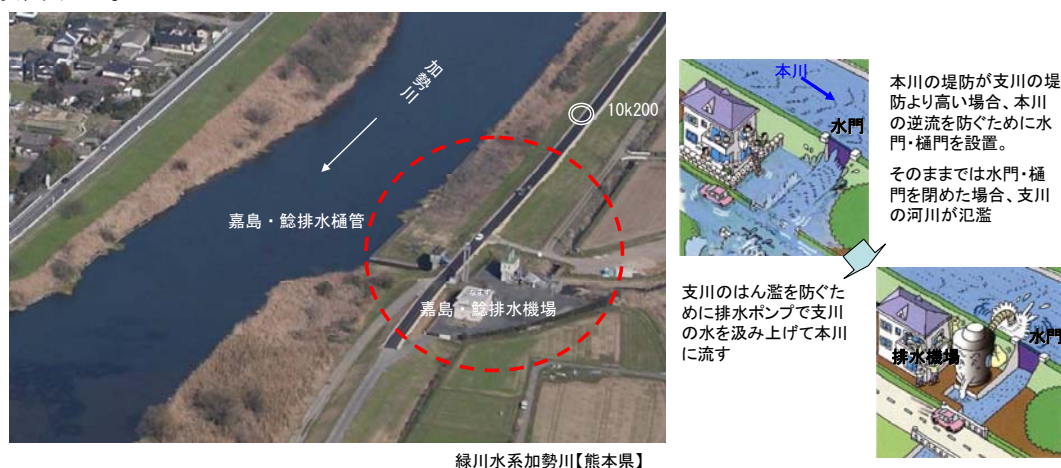


図 4.2.10 排水機場のイメージ

12) 雨水貯留施設

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

(検討の考え方)

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

白川流域内には、整備することにより雨水貯留が見込める可能性がある学校、公園、農業用ため池が 180 箇所存在する。



◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
公園	104
ため池	27

※学校: 小学校, 中学校, 高等学校, 大学
 ※公園: 市町村提供資料より
 ※ため池公園: 市町村提供資料より

図 4.2.11 雨水貯留施設のイメージ

13) 雨水浸透施設

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

(検討の考え方)

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

白川流域内には約 14km² の宅地（不浸透域）が存在する。



図 4.2.12 雨水浸透施設のイメージ

14) 遊水機能を有する土地の保全

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

(検討の考え方)

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

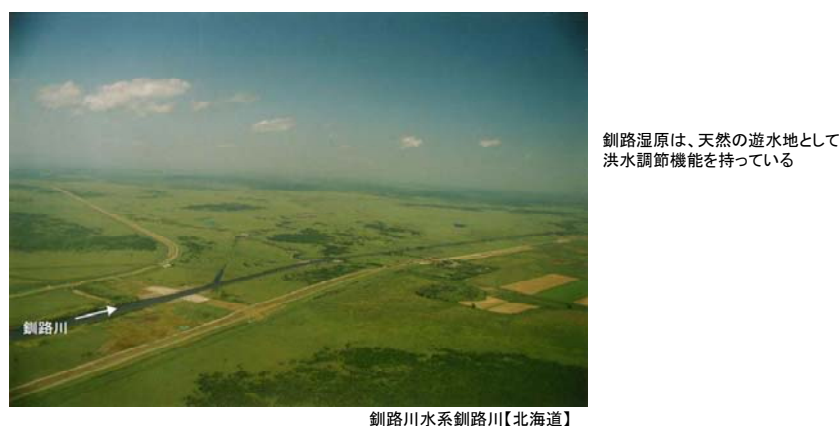


図 4.2.13 遊水機能を有する土地の保全のイメージ

15) 部分的に低い堤防の存置

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

(検討の考え方)

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

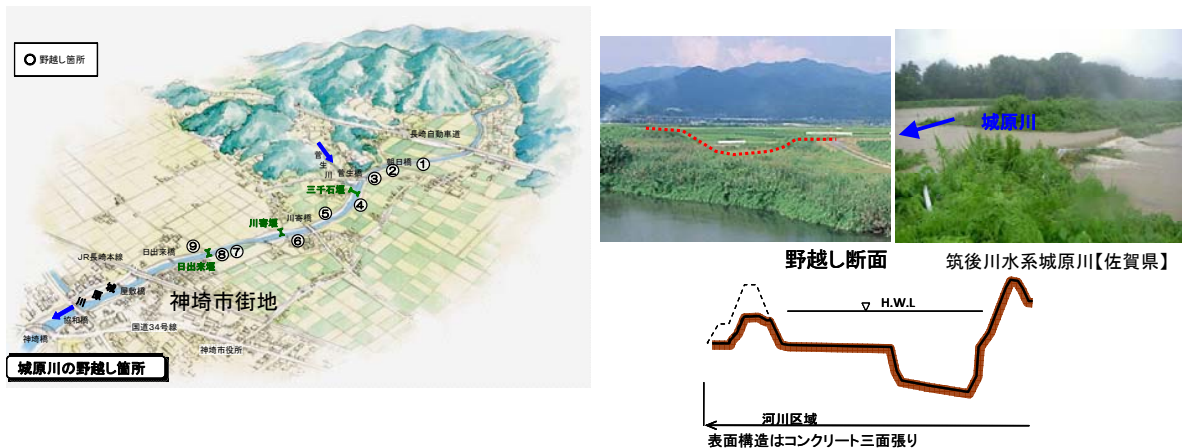


図 4.2.14 部分的に低い堤防の存置のイメージ

16) 霞堤の存置

急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等によるはん濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現状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)

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

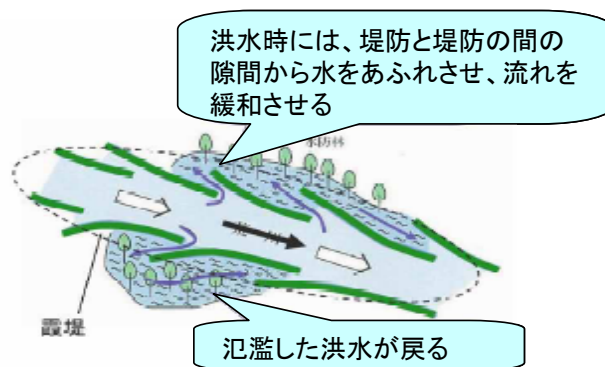


図 4.2.15 霞堤の存置のイメージ

17) 輪中堤

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

（検討の考え方）

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

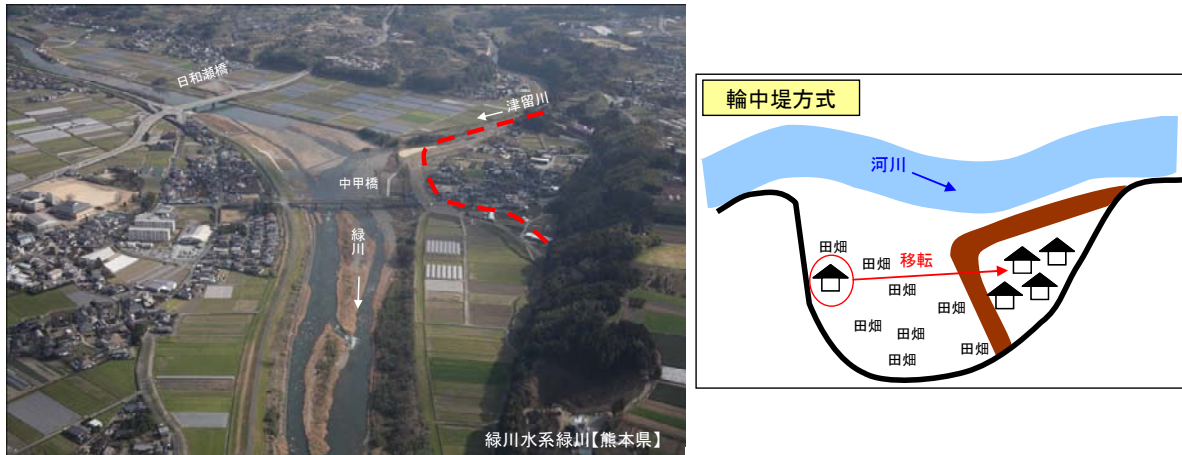


図 4.2.16 輪中堤のイメージ

18) 二線堤

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

（検討の考え方）

現状の河川周辺での二線堤として整備可能な土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

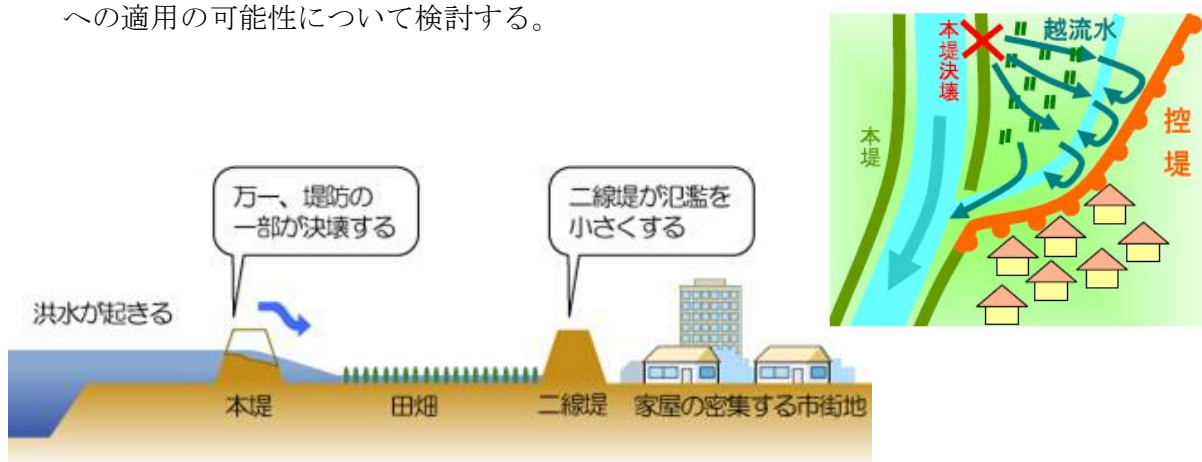


図 4.2.17 二線堤のイメージ

19) 樹林帯等

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

(検討の考え方)

現状の河川周辺での樹林帯として保全・整備可能な土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

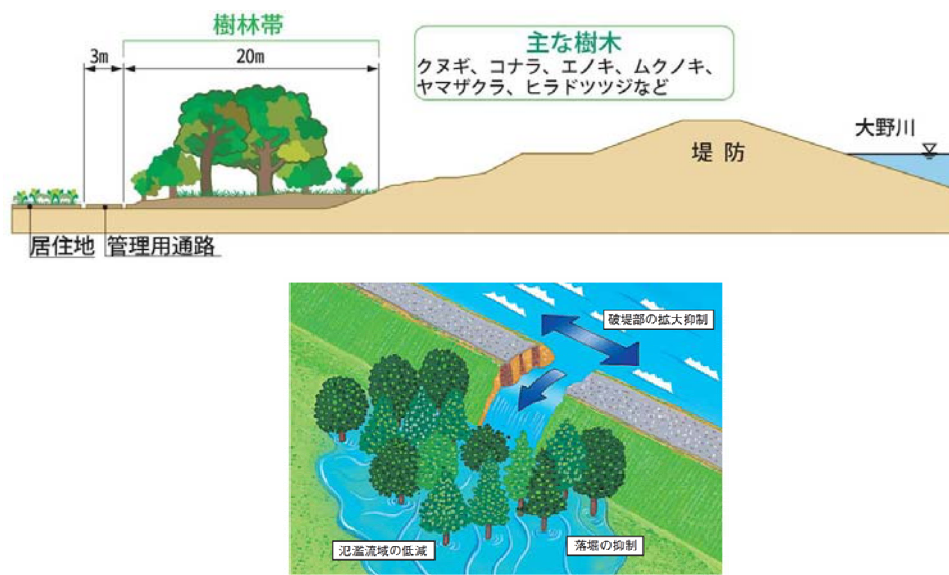


図 4.2.18 樹林帯等のイメージ

20) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

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

(検討の考え方)

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



図 4.2.19 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等のイメージ

21) 土地利用規制

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

(検討の考え方)

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

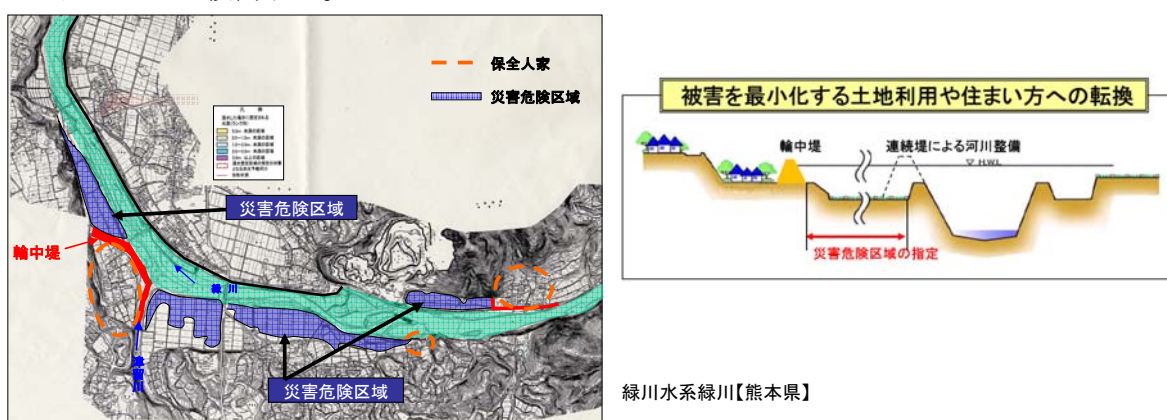


図 4.2.20 土地利用規制のイメージ

22) 水田等の保全

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

(検討の考え方)

今後の白川流域の土地利用における水田保全の方向性を踏まえつつ、畦畔の補強、落水口の改造（堰板の交換）等を前提とした水田による保水機能向上の、治水対策案への適用の可能性について検討する。なお、白川流域における水田面積の割合は約 11% である。

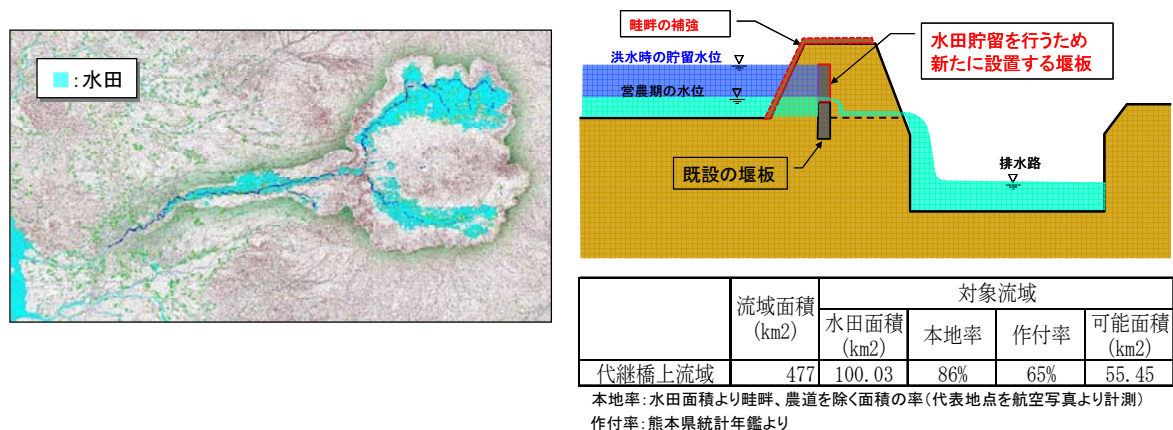


図 4.2.21 水田等の保全のイメージ

23) 森林の保全

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

(検討の考え方)

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

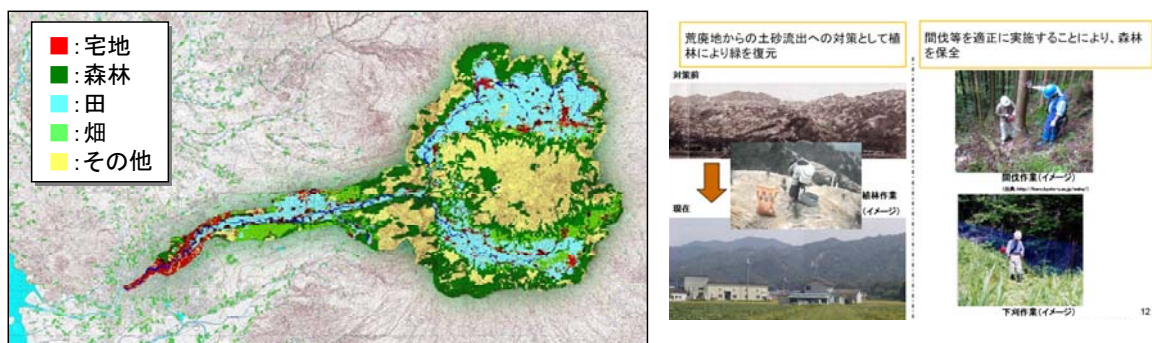


図 4.2.22 森林の保全のイメージ

24) 洪水の予測、情報の提供等

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

(検討の考え方)

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

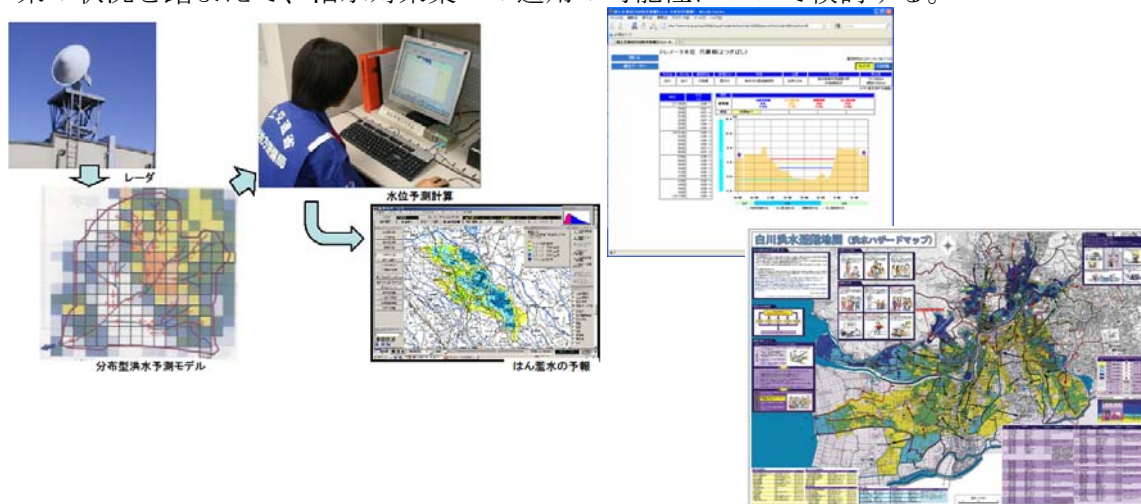


図 4.2.23 洪水の予測、情報の提供等のイメージ

25) 水害保険等

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。はん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)

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

表 4.2.1 各国の洪水保険制度の比較（現状）

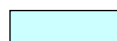
	日 本	アメリカ	フランス
洪水保険の概要	従来の火災保険に風水害も含めた「総合保険」の任意保険。	国が法制化した国勢の洪水保険制度 基本的には任意保険	国が法制化した自然災害に対する保険制度。 民間損害保険の自動拡張型でありほぼ全世帯が加入。 基本的には任意保険
被保険者	個人	コミュニティ	個人
運営・販売	民間会社が運営・販売。	運営は連邦政府。販売は民間保険会社。	運営は、国有・民間を問わず全ての保険会社。
土地利用規制	土地利用規制との関係はなし。	土地利用規制と密接に関係し、住宅改築の融資や保険料率にも影響	土地の危険度にかかわらず、保険料率は一定。

(2) 治水対策案の白川流域への適用性

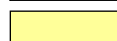
表 4.2.2(1)、表 4.2.2(2)に 26 方策の白川流域への適用性について検討した結果を示す。2. ダムの有効活用、9. 決壊しない堤防、10. 決壊しづらい堤防、11. 高規格堤防、12. 排水機場、17. 霞堤の存置、19. 二線堤、26. 水害保険等の 8 方策を除く 18 方策において検討を行うこととした。

表 4.2.2(1) 白川流域への適用性（河川を中心とした対策）

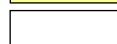
方策		方策の概要	白川流域への適用性	
河川を中心とした対策	1.	ダム	河川を横過して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	立野ダムについて、事業の進捗状況を踏まえて検討。
	2.	ダムの有効活用	既設ダムのかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	白川流域において既設のダムは存在しない。
	3.	遊水地（調節地）等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	白川沿川で貯留効果が期待できる候補地を選定し検討。
	4.	放水路（捷水路）	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートで検討。
	5.	河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	利水への影響、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。	用地補償や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。	用地補償、横断工作物、既設の堤防高の状況を踏まえ検討。
	8.	河道内樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道対策と合わせて樹木伐採を行うとともに、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図ることとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる
	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。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、仮に現行の計画高水位でも決壊しない技術が確立できれば、河道の流下能力を向上させることができる。
	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。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確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。
	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し見込んでいない。なお、全区間で整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。現時点で背後地の再開発等と同時に効率的に進められる都市の開発計画等がなく、沿川に適地がない。
	12.	排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	白川中・下流域においては支川の流入がほとんど無く、排水機場の設置が必要となる内水被害の発生箇所が無い。



組合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) 白川流域への適用性 (流域を中心とした対策)

方策	方策の概要	白川流域への適用性	
河川を中心とした対策	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。	白川流域内の校庭、公園を対象として検討。
	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。	白川流域内の宅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、輪中堤の検討と合わせて田畑部等で遊水する土地の保全を検討。
	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。	堤防が整備されていない部分的に低い箇所において検討。
	17. 霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を一時的に貯留する。ピーク流量が低減される場合がある。	白川流域においては遊水機能を有する霞堤は存在しない。
	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。	下流の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、小集落を防御するためには効率的な場合があるため、中流域において検討。
	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。	白川下流域は市街部を流下しており、新たに二線堤を設置する適地がない。中流域は流下型の氾濫形態となっており、二線堤の効果が発現される地形条件がない。
	20. 樹林帯等	堤防の居住地側に帯状に樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
	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。	下流の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、個別の土地等の被害軽減を図る対策として中流域において検討。
	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。	下流の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、遊水機能を有する土地の保全や輪中堤、宅地かさ上げとあわせて検討。
	23. 水田等の保全 (機能の保全)	水田の保全により、治水機能を保全する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
	23. 水田等の保全 (機能の向上)	落水口の改造、畦班の嵩上げ等により水田の治水機能を向上させる。	白川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。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
	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するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
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できれば、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できる。	



組合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

(3) 複数の治水対策案（立野ダムを含まない案）の立案について

1) 治水対策案の組み合わせの考え方

- ・治水対策案の検討において検証要領細目で示された方策のうち、白川水系に適用可能な方策を組み合わせる限り幅広い治水対策案を立案した。
- ・治水対策案の立案にあたっては、白川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「河道内の樹木の伐採」、「樹林帯等」、「水田等の保全（機能の保全）」、「森林の保全」、「洪水の予測・情報の提供等」の各方策については、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道・流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続することとする。
- ・代表的な方策別にグループ化し、治水対策案を検討した。各グループの考え方及び治水対策案の一覧は以下のとおり。

グループ1：洪水を安全に流下させる案

流域の地形・地域条件に応じて適用可能な方策の組み合わせを検討する。

グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案

できるだけ洪水を河道外に貯留させるための遊水地を検討したうえで、安全度が不足する分について河道の対策を行う案。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくなりコスト的に最も優位と想定される河道掘削と組み合わせる。

グループ3：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

できるだけ雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）を実施し雨水の河川への流出を抑制したうえで、安全度が不足する分について河道の対策を行う案。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくなりコスト的に最も優位と想定される河道掘削と組み合わせる。

グループ4：洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案

洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐために、上流で家屋が点在している区間において家屋部を洪水氾濫から守るとともに、土地利用規制等を行い資産の集中を抑制させる。それ以外の区間については河道にて安全に流下させる案。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくなりコスト的に最も優位と想定される河道掘削と組み合わせる。

グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案

グループ3とグループ4を組み合わせ、安全度が不足する分について河道の対策を行う案。なお、河道の対策としては用地買収や構造物の改築が一番少なくなりコスト的に最も優位と想定される河道掘削と組み合わせる。

2) 治水対策案の一覧

- | | |
|---|-------------|
| グループ1：洪水を安全に流下させる案 | 〔治水対策案：①～⑦〕 |
| グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案 | 〔治水対策案：⑧～⑪〕 |
| グループ3：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案 | 〔治水対策案：⑫〕 |
| グループ4：洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案 | 〔治水対策案：⑬〕 |
| グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、
洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案 | 〔治水対策案：⑭〕 |
- なお、治水対策案の組み合わせ一覧表を表 4.2.3(1)に示す。

表 4.2.3(1) 治水対策案の組み合わせ一覧表

	河川整備計画	治水対策案①	治水対策案②	治水対策案③	治水対策案④	治水対策案⑤	治水対策案⑥	治水対策案⑦	治水対策案⑧	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑪	治水対策案⑫	治水対策案⑬	治水対策案⑭
河川整備計画	立野ダム 河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群
と河川を 対策心		河道の掘削	引堤	堤防かさ上げ	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (右岸ルート)	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (坪井川へ放水) 坪井川の改修	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水) 緑川の改修	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水・下流案) 緑川の改修	河道の掘削	河道の掘削 (遊水地上流) 遊水地 (黒川)	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
流域を中心とした対策													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 雨水浸透施設 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)
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、樹林帯等、水田等の保全(機能の保全)、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等														

グループ1

グループ2

グループ3

グループ4

グループ5

3) パブリックコメントを踏まえ追加する治水対策案について

平成 23 年 10 月 17 日～11 月 15 日に行ったパブリックコメントにおいて下記のような具体的な治水対策案に関するご意見を頂いた。

【パブリックコメントにおける意見】

治水対策案⑭は、河道の掘削も含まれており、事業費を押し上げている。洪水時に流域の水田 55km²に 20cm 雨水をため込むように畦を高くするだけで、約 1,100 万 m³の容量があり、それだけで立野ダムの総貯水容量 1,000 万 m³を超える。

ご意見を踏まえ、以下の考えに基づき新たな治水対策案⑮を立案する。

- ・ 同類のグループであるグループ 5 の治水対策案として立案する。
- ・ 雨水貯留施設、雨水浸透施設を設置するとともに水田等の保全（機能の向上）を行い洪水時に水田に 20cm 貯留し、河川のピーク流量の低減を図る。
- ・ これによる治水効果が不足する分については、河道の掘削及び小集落については輪中堤等により河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

4) 治水対策案の概要について

治水対策案①～⑮の概要を P4-35～P4-82 に示す。なお、追加した治水対策案⑮も含めた組み合わせ一覧表を表 4.2.3(2)に示す。

表 4.2.3(2) 追加した治水対策案も含めた組み合わせ一覧表

	河川整備計画	治水対策案①	治水対策案②	治水対策案③	治水対策案④	治水対策案⑤	治水対策案⑥	治水対策案⑦	治水対策案⑧	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑪	治水対策案⑫	治水対策案⑬	治水対策案⑭	治水対策案⑮
河川整備計画	立野ダム															
	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修
	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群	黒川遊水地群
と河川を対中心		河道の掘削			河道の掘削 (放水路上流)	河道の掘削 (放水路上流)	河道の掘削 (放水路上流)	河道の掘削 (放水路上流)	河道の掘削	河道の掘削 (遊水地上流)	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													
				堤防かさ上げ												
					放水路 (右岸ルート)	放水路 (坪井川へ放水)	放水路 (緑川へ放水)	放水路 (緑川へ放水・下流案)		遊水地 (黒川)	遊水地 (白川中流)	遊水地 (地役権方式)	遊水地 (既存活用)			
						坪井川の改修	緑川の改修	緑川の改修								
流域を中心とした対策													雨水貯留施設		雨水貯留施設	雨水貯留施設
													雨水浸透施設		雨水浸透施設	雨水浸透施設
													水田等の保全 (機能の向上)		水田等の保全 (機能の向上)	水田等の保全 (機能の向上: 水田貯留20cm)
													遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置		遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置	遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置
													輪中堤・宅地かさ上げ、ピロティ建築		輪中堤・宅地かさ上げ、ピロティ建築	輪中堤・宅地かさ上げ、ピロティ建築
													土地利用規制		土地利用規制	土地利用規制
河川・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、樹林帯等、水田等の保全(機能の保全)、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等															

グループ1

グループ2

グループ3

グループ4

グループ5

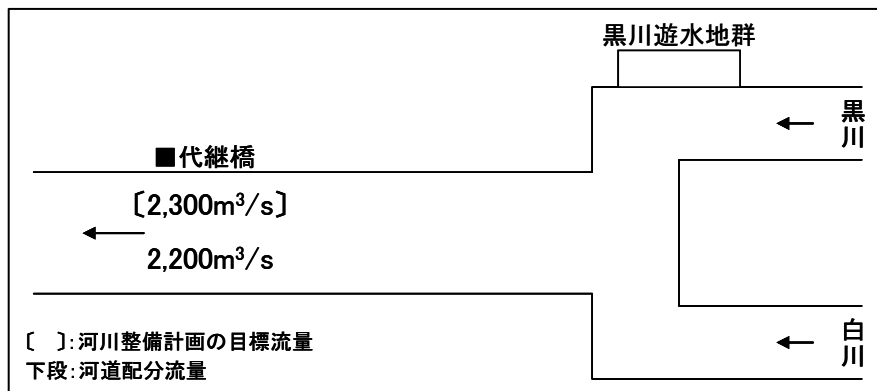
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案①：河道の掘削

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所ですら河道の掘削を行う。

※各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。



【治水対策案】

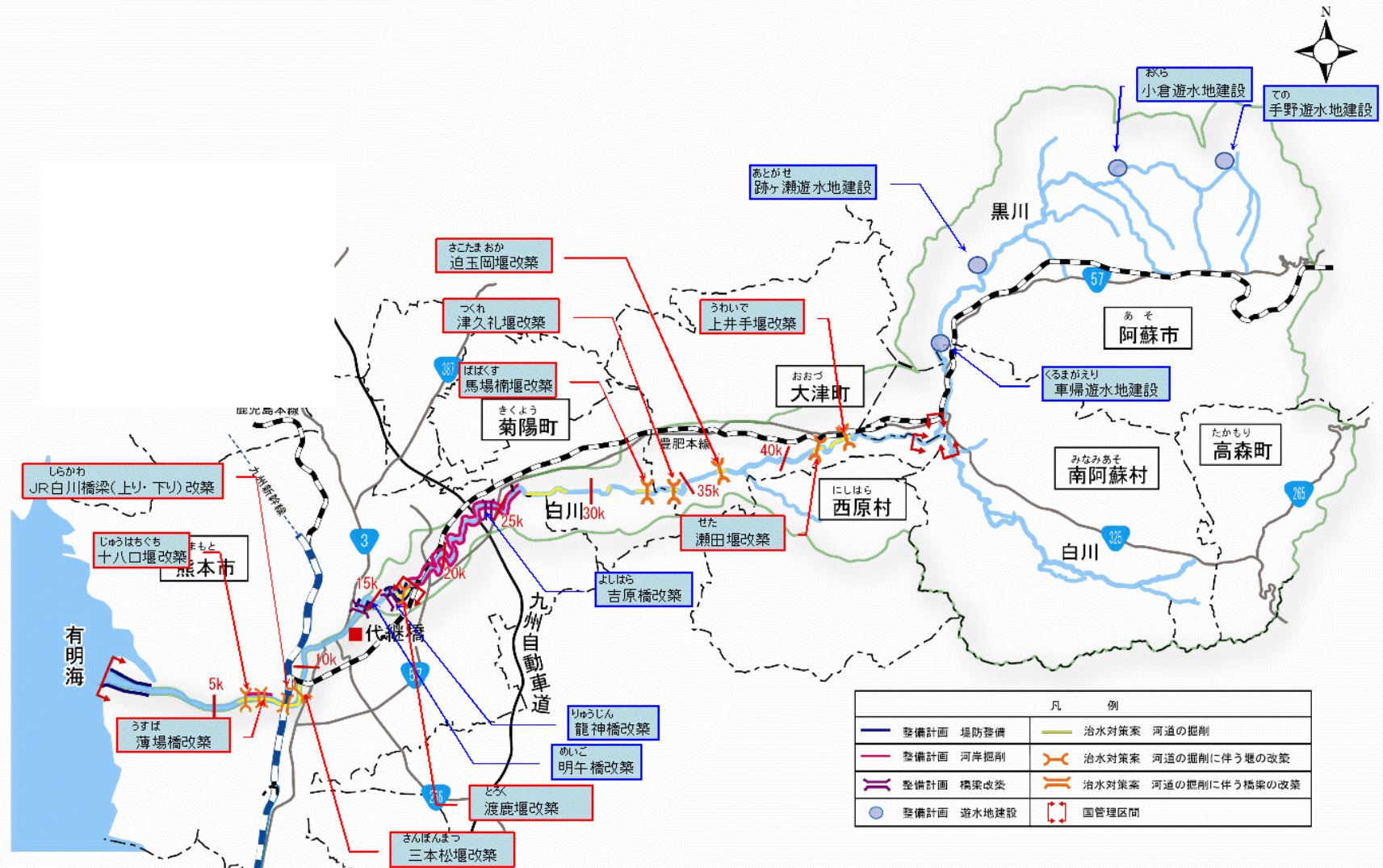
■ 河道改修	
■ 掘削	約 70 万 m ³
残土処理	約 70 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	8 堰

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

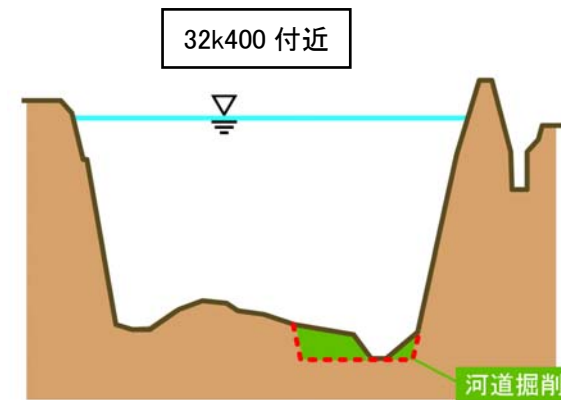
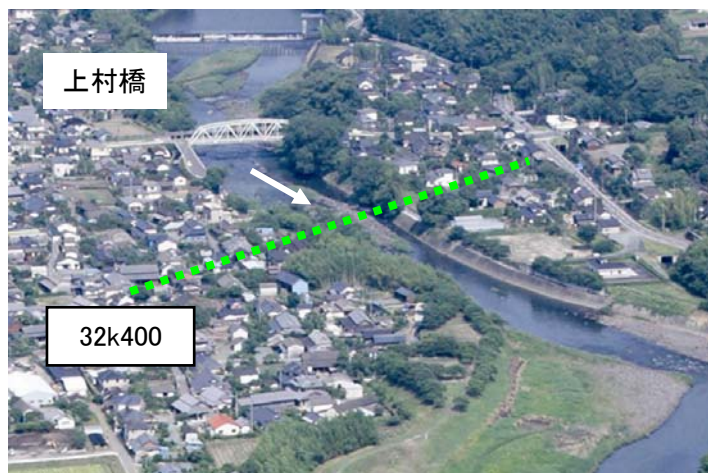
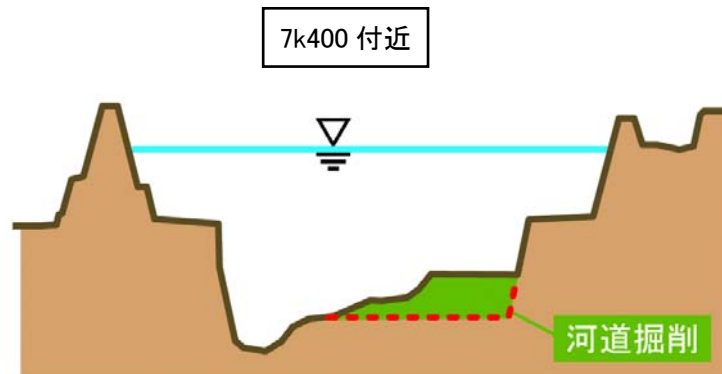
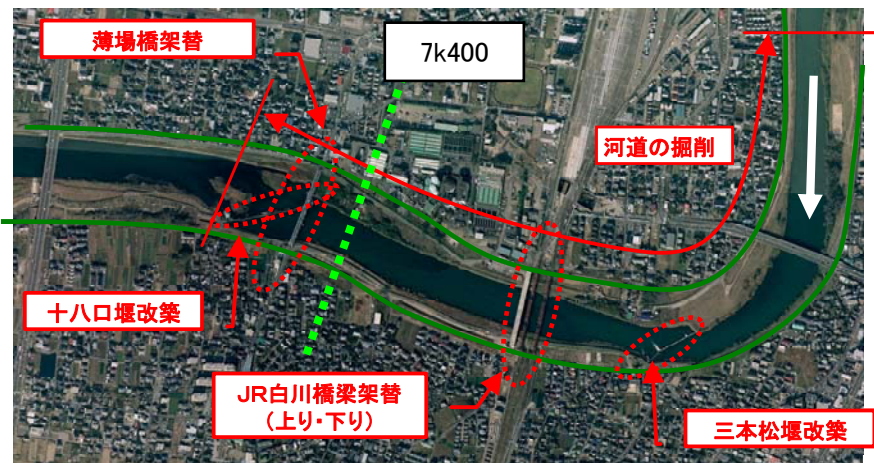
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※各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ません

河道掘削イメージ



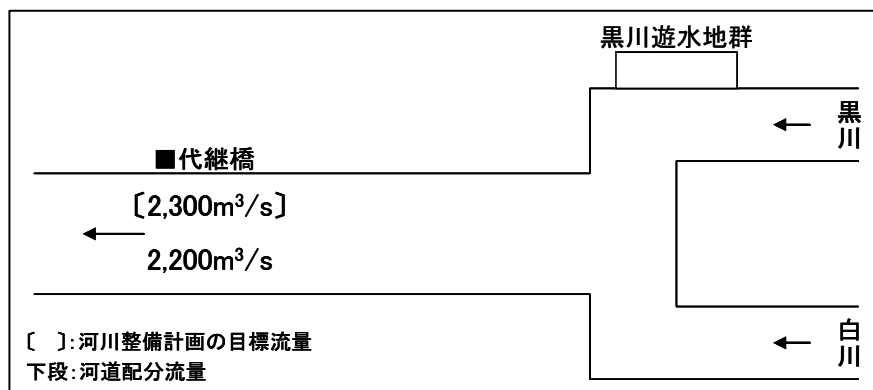
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案②：引堤

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、引堤により、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所ので引堤を行う。

※各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。



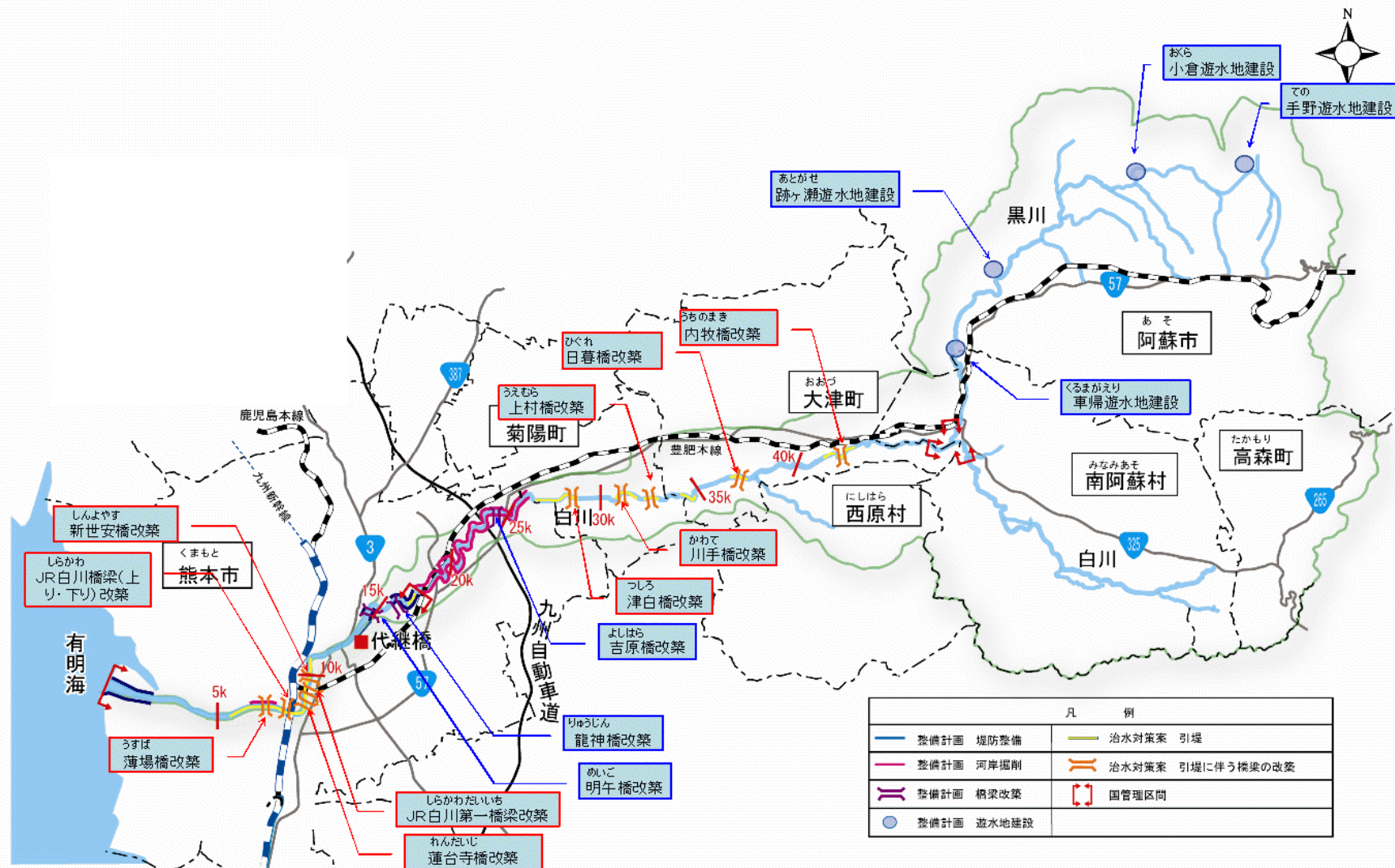
【治水対策案】

■ 河道改修	
掘削	約 50 万 m ³
築堤	約 30 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³
引堤	約 10km
橋梁改築	11 橋
用地取得、移転	約 800 戸

【河川整備計画】

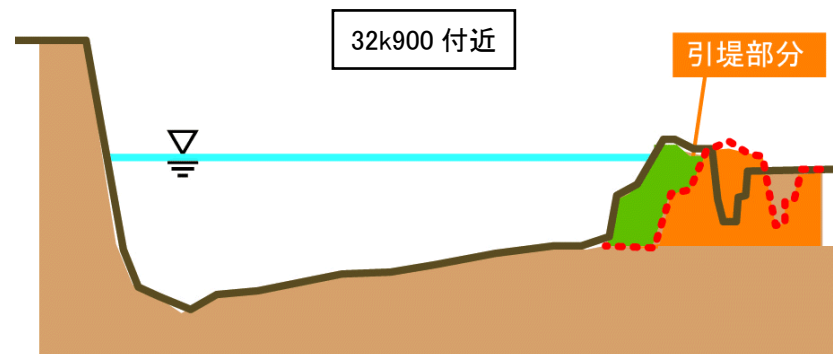
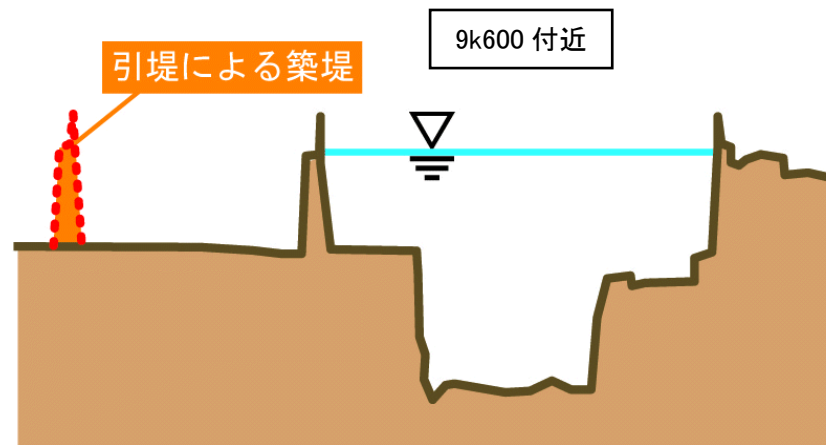
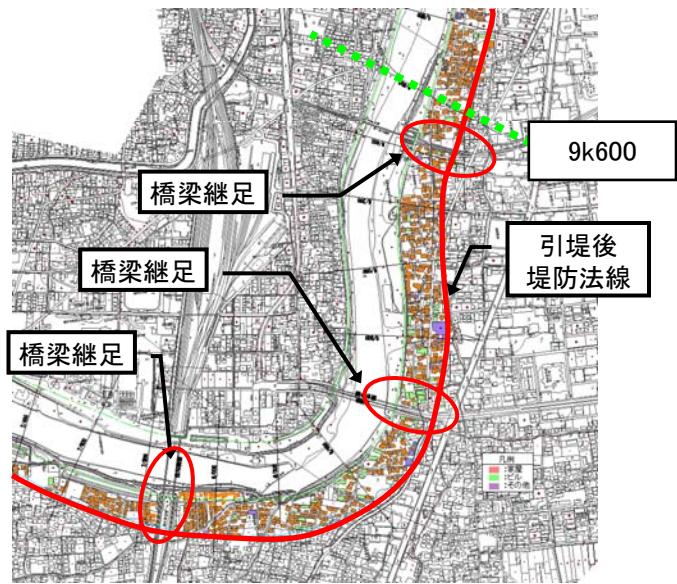
■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。
 ※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※各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ない

引堤イメージ



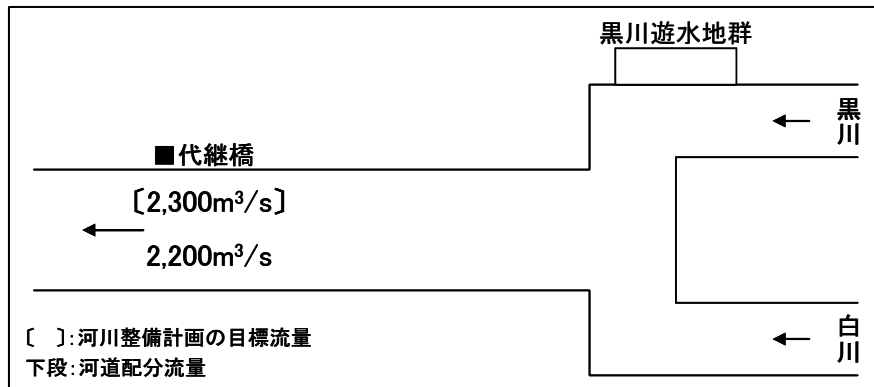
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案③：堤防のかさ上げ

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、堤防のかさ上げにより、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所で、堤防のかさ上げを行う。

※各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。



【治水対策案】

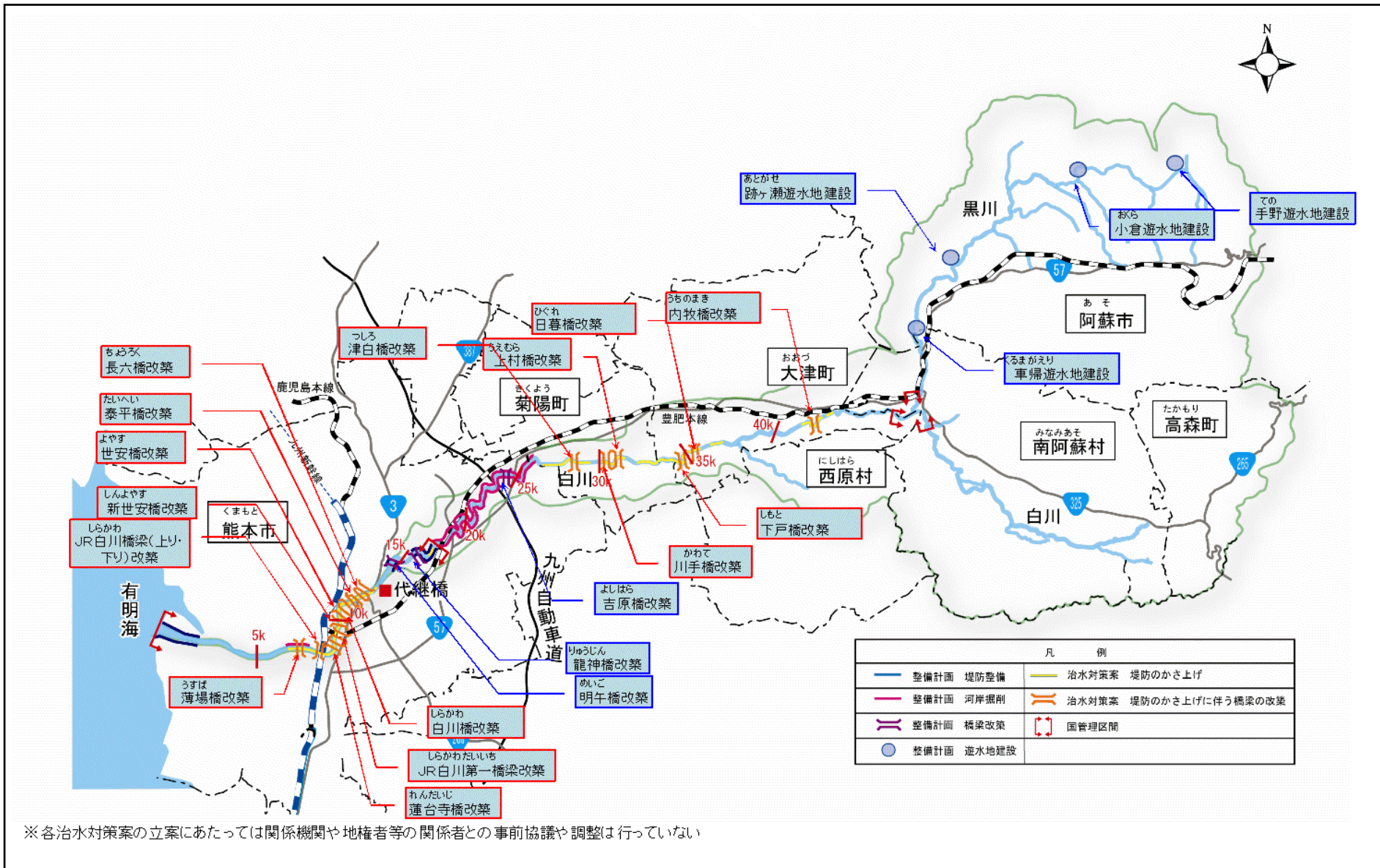
- 河道改修
 - 築堤 約 30 万 m³
 - 堤防かさ上げ 約 15km
 - 橋梁改築 16 橋
 - 用地取得、移転 約 20 戸

【河川整備計画】

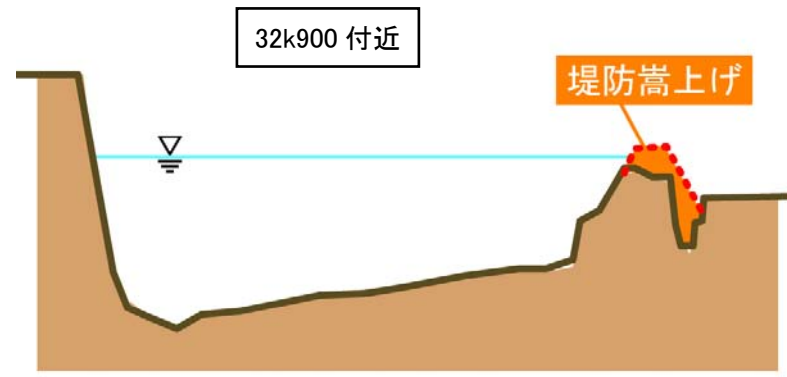
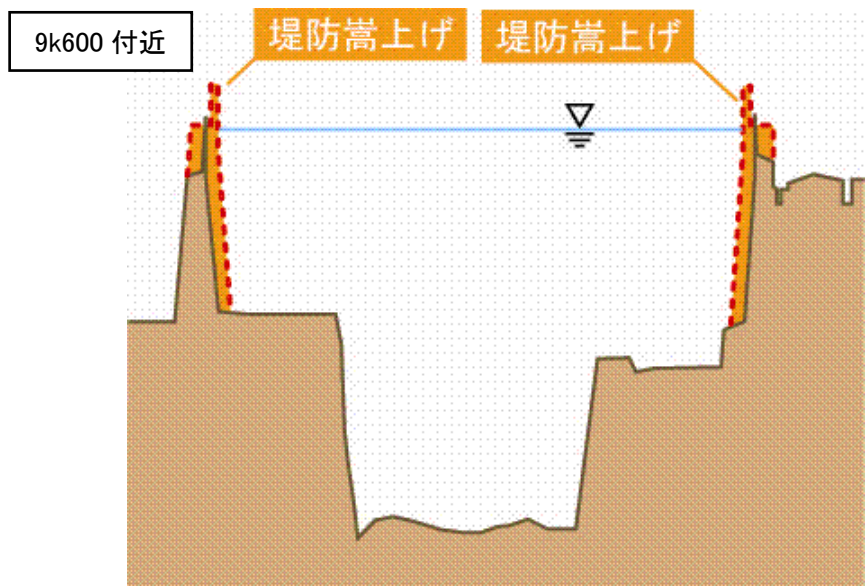
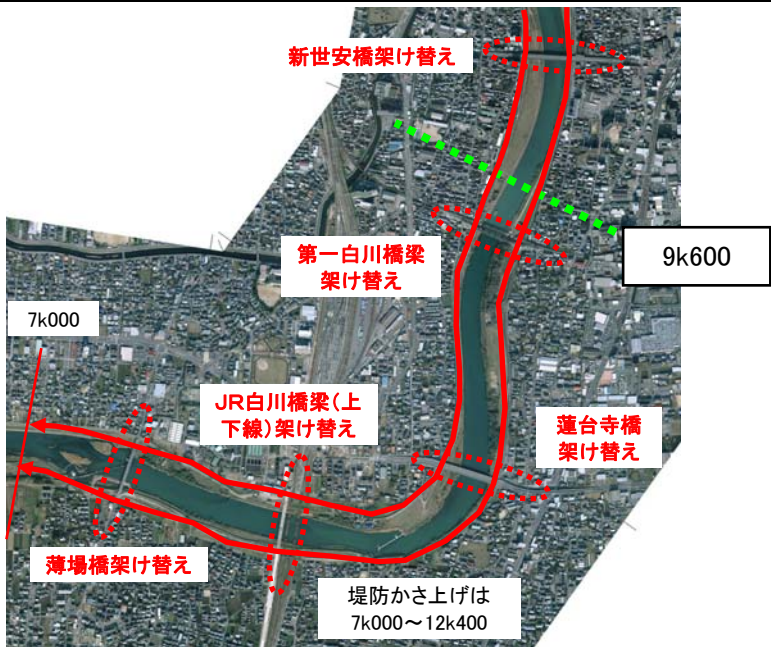
- 河道改修
 - 掘削 約 130 万 m³
 - 築堤 約 20 万 m³
 - 残土処理 約 80 万 m³
 - 橋梁改築 3 橋
- 遊水地（4箇所）
 - 掘削 約 420 万 m³
 - 周囲堤 約 9 万 m³
 - 残土処理 約 410 万 m³
 - 用地買収 約 100ha

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

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



堤防かさ上げイメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

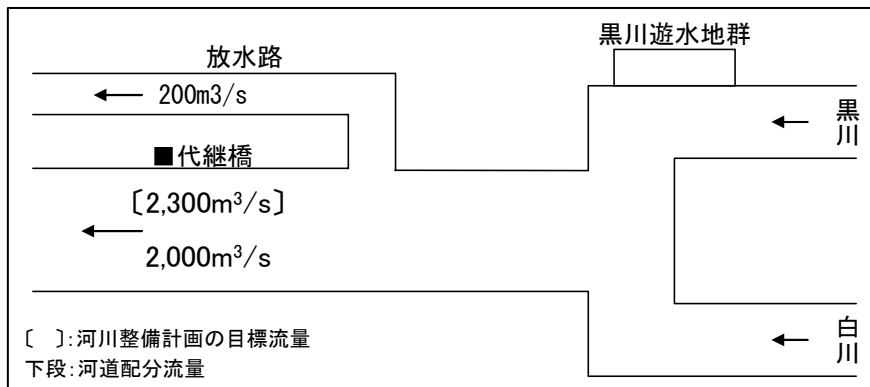
治水対策案④：放水路（右岸ルート）＋放水路上流の河道の掘削

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、国管理区間より上流から直接海へ放流できるように放水路を建設するとともに、治水効果の及ばない放水路上流においては、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、国管理区間上流に放水路の呑み口を建設し、そこから直接海に放水する放水路を建設する。
- ・ 放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所ので、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※各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。



【治水対策案】

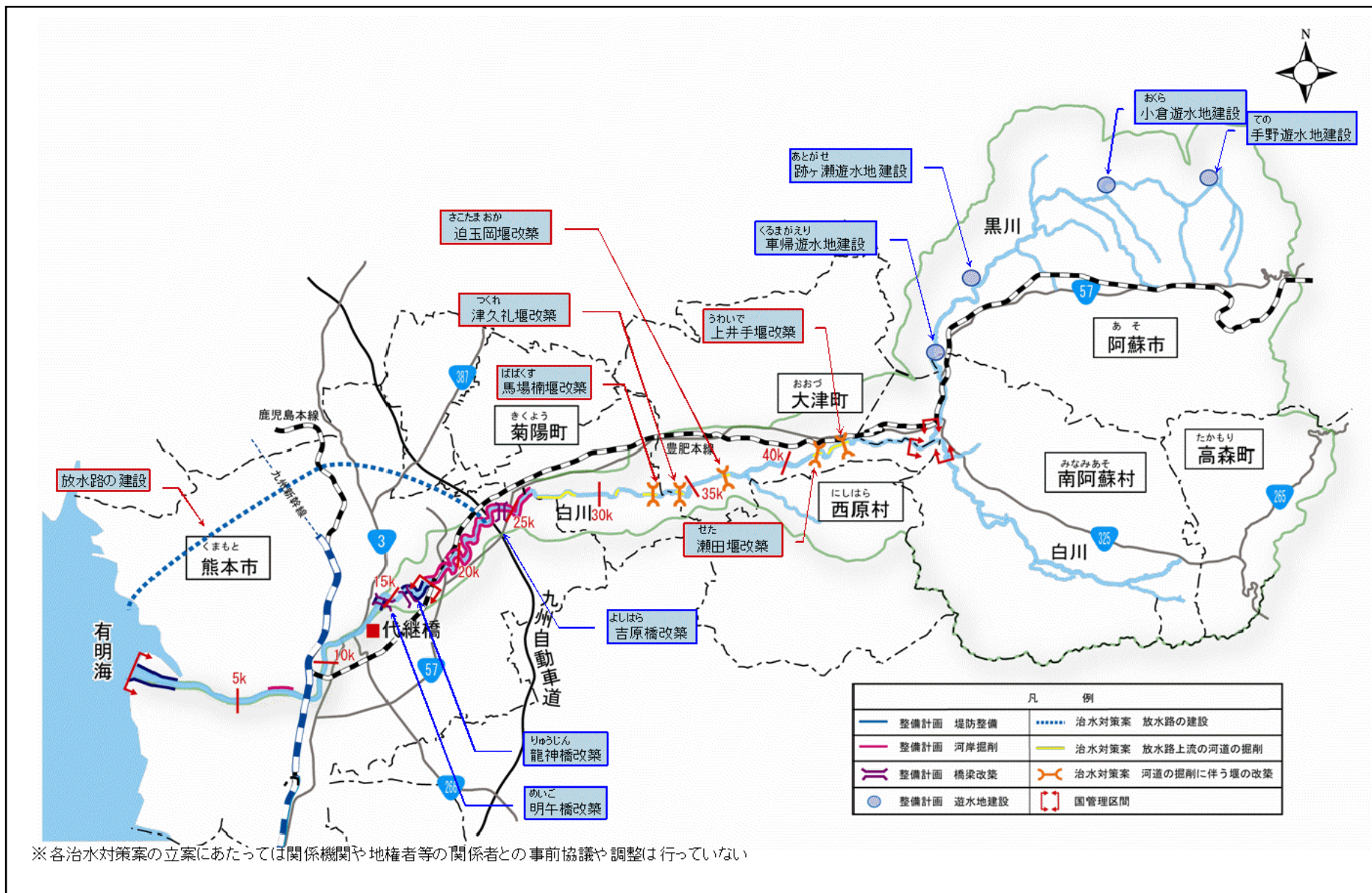
- 河道改修
 - 掘削 約 20 万 m³
 - 残土処理 約 20 万 m³
 - 堰改築 5 堰
- 放水路建設
 - 延長 約 18km
 - 掘削 約 180 万 m³
 - 残土処理 約 180 万 m³

【河川整備計画】

- 河道改修
 - 掘削 約 130 万 m³
 - 築堤 約 20 万 m³
 - 残土処理 約 110 万 m³
 - 橋梁改築 3 橋
- 遊水地（4箇所）
 - 掘削 約 420 万 m³
 - 周囲堤 約 9 万 m³
 - 残土処理 約 410 万 m³
 - 用地買収 約 100ha

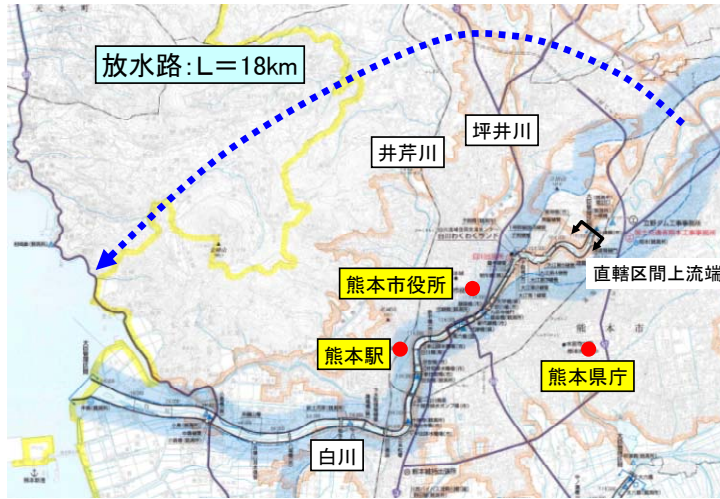
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

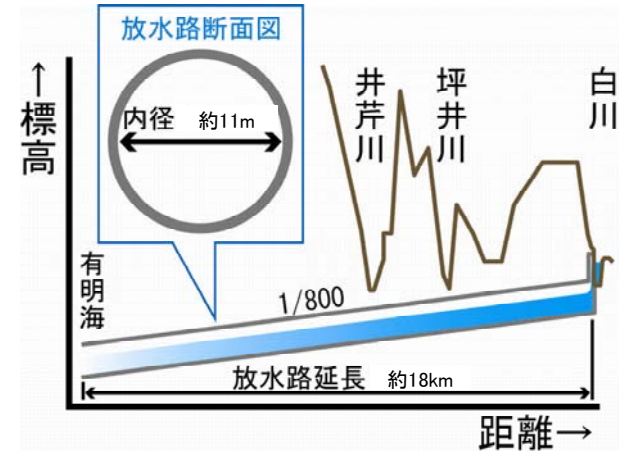


放水路(右岸ルート)イメージ

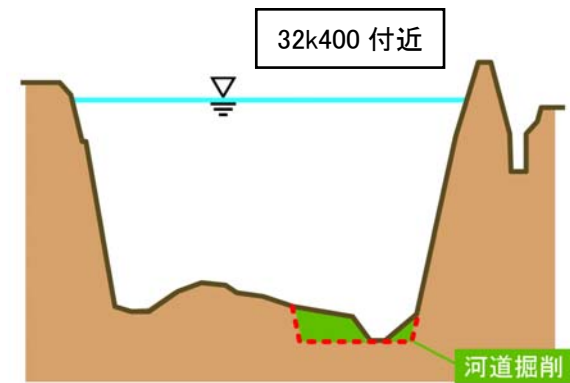
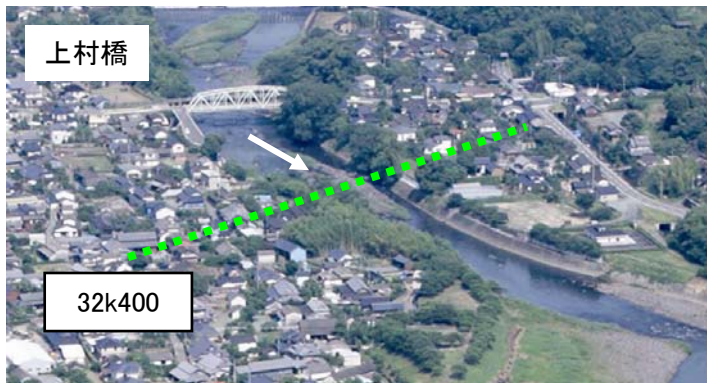
放水路ルート



放水路トンネル縦断面図、断面



河道掘削イメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

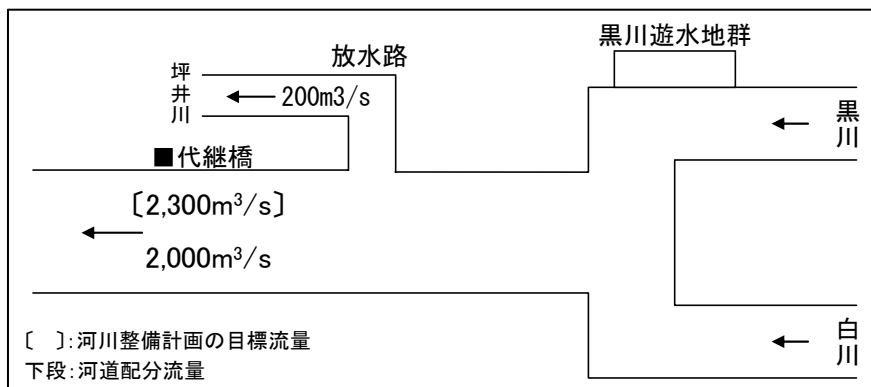
治水対策案⑤：放水路（坪井川へ放水）＋放水路上流の河道の掘削＋坪井川の改修

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、国管理区間より上流から右岸側を並流する坪井川への放水路の建設、坪井川の改修を行い、治水効果の及ばない放水路上流においては、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、国管理区間上流に放水路の呑み口を建設し、そこから坪井川へ放水する放水路を建設する。
- ・ 放水路により流量が増加する坪井川において流下断面積が不足する箇所で河道の掘削を行う。
- ・ 放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※各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。



【治水対策案】

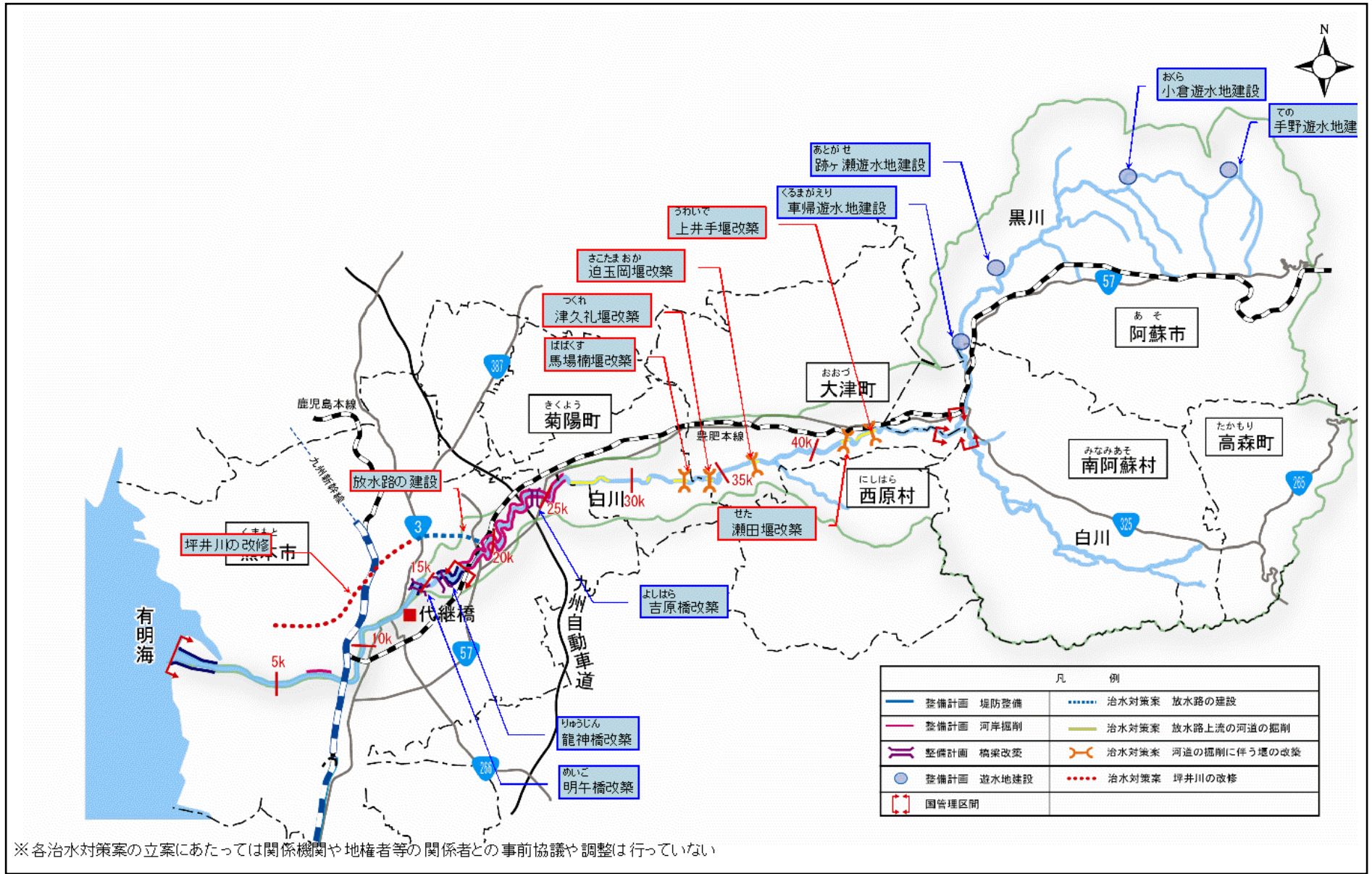
■ 河道改修（白川）	
掘削	約 20 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³
堰改築	5 堰
■ 河道改修（坪井川）	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
■ 放水路建設	
延長	約 3 km
掘削	約 20 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

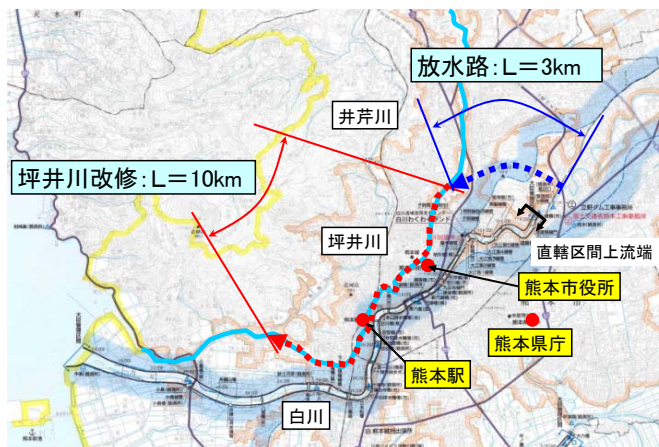
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

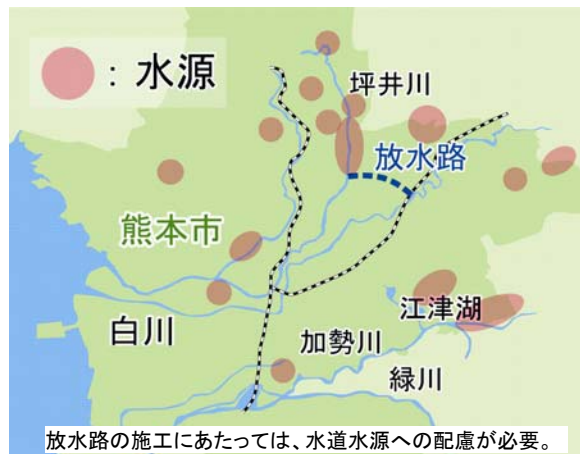


放水路(坪井川へ放水)イメージ

放水路ルート

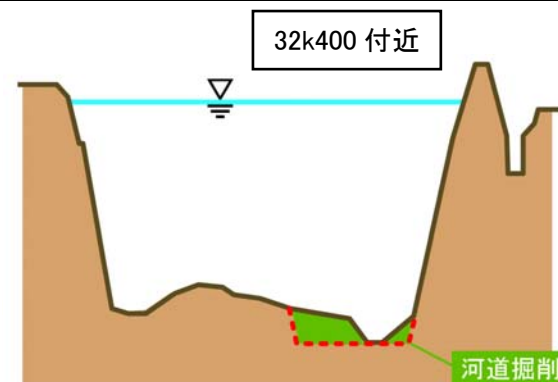
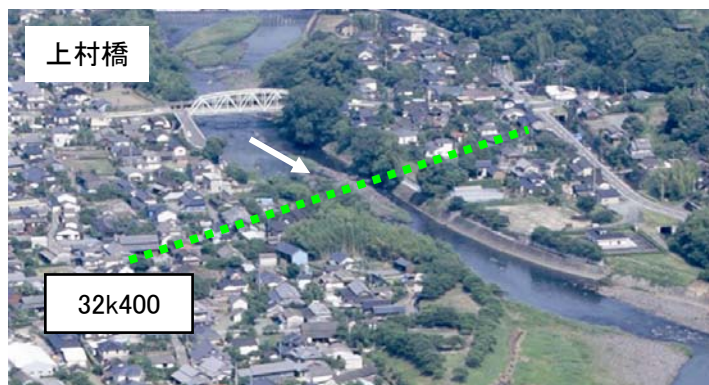


放水路と熊本市の水道水源位置



- 分流地点は、放水路(右岸ルート)と同じ熊本市街部の上流とする。
- 坪井川まで放水路で分流し、その後は坪井川を相当分改修する。坪井川の改修区間は、流下断面が不足すると想定される井芹川合流点までとする。

河道掘削イメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

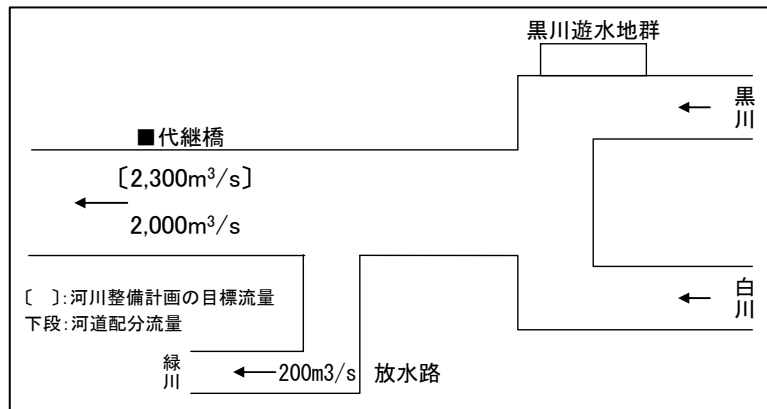
治水対策案⑥：放水路（緑川へ放水）＋放水路上流の河道の掘削＋緑川の改修

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、国管理区間より上流から左岸側を並流する緑川水系加勢川への放水路の建設、緑川・加勢川の改修を行い、治水効果の及ばない放水路上流においては、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、国管理区間上流に呑み口を建設し、そこから加勢川へ放水する放水路を建設する。
- ・ 放水路により流量が増加した緑川・加勢川において流下断面積が不足する箇所です河道の掘削を行う。
- ・ 放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所です、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※各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。



【治水対策案】

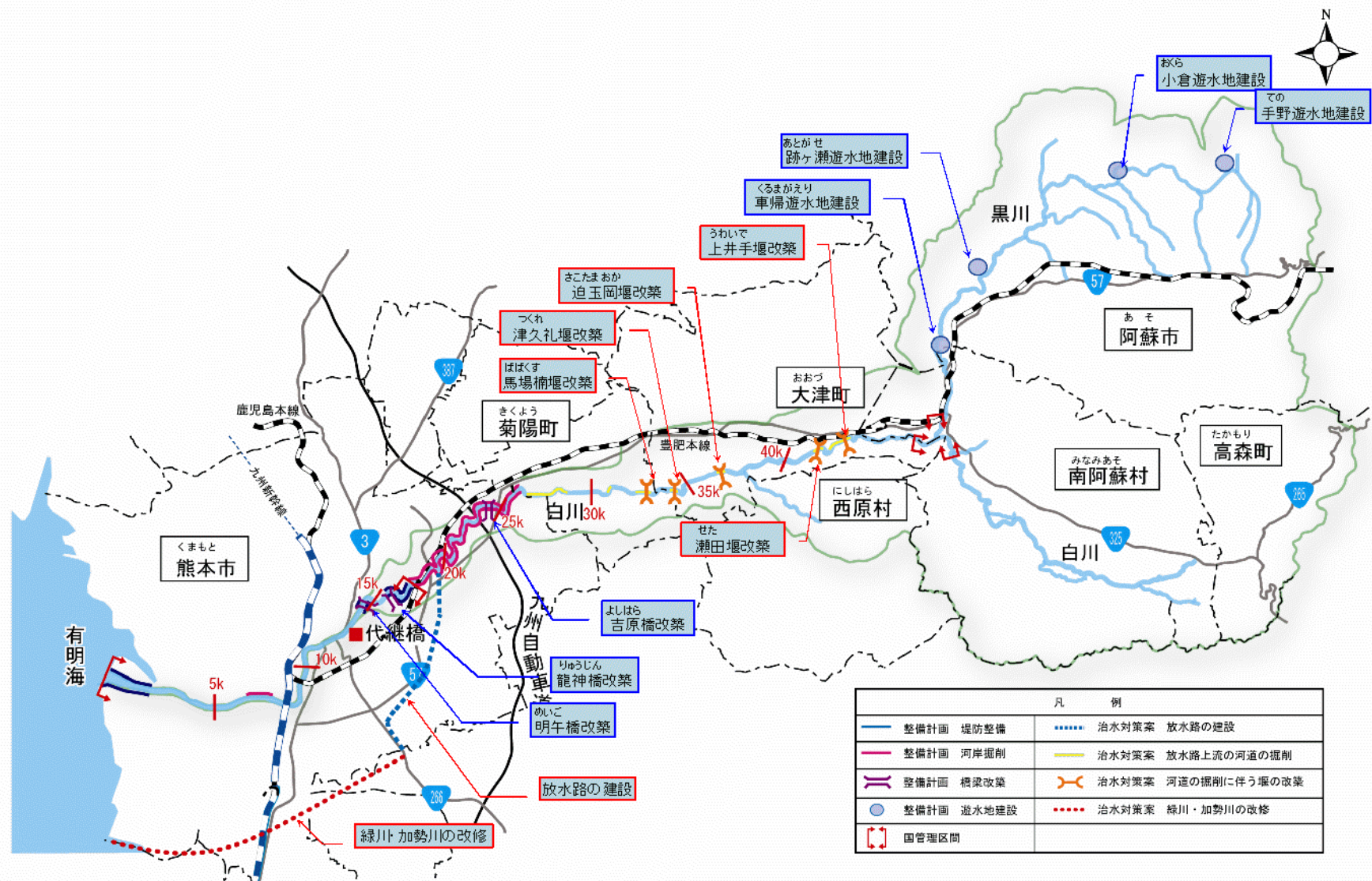
■ 河道改修（白川）	
掘削	約 20 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³
堰改築	5 堰
■ 河道改修（緑川）	
掘削	約 160 万 m ³
残土処理	約 160 万 m ³
■ 放水路建設	
延長	約 9 km
掘削	約 50 万 m ³
残土処理	約 50 万 m ³

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

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

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



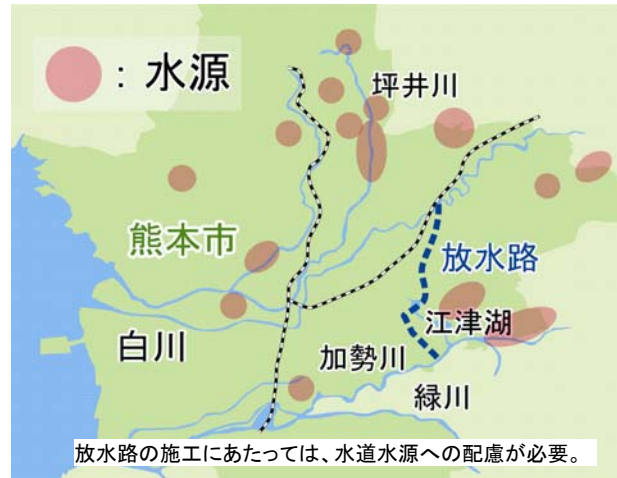
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行ってない

放水路(緑川へ放水)イメージ

放水路ルート

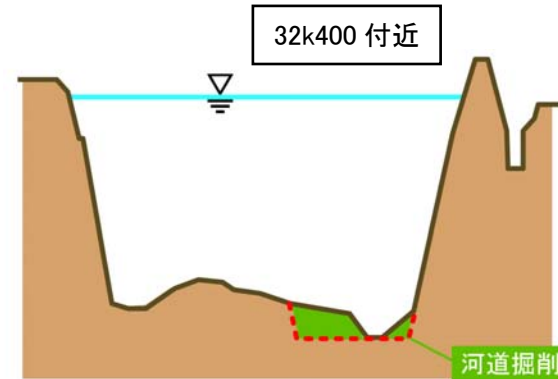
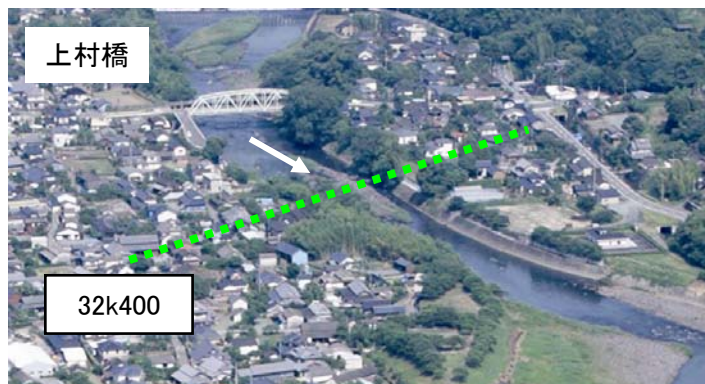


放水路と熊本市の水道水源位置



- 分流地点は、国管理区間上流端とする。
- 北熊本バイパス地下などを利用して加勢川まで放水路で分流する。
- その後は加勢川、緑川を相当分改修する。

河道掘削イメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

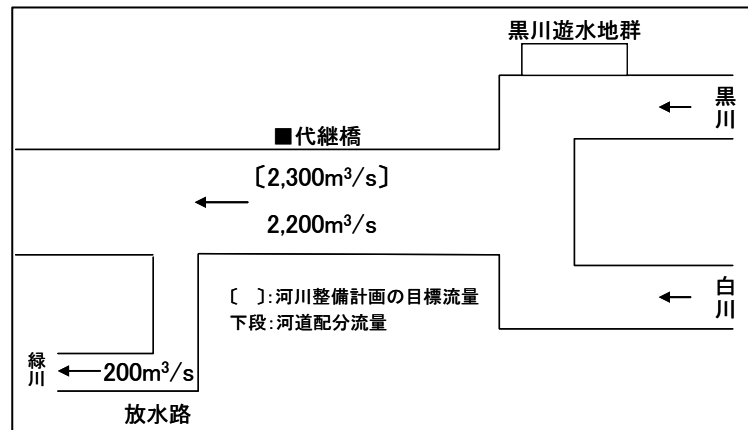
治水対策案⑦：放水路（緑川へ放水：下流案）＋放水路上流の河道の掘削＋緑川の改修

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、国管理区間の主要な流下断面不足区間上流から左岸側を並流する緑川水系加勢川への放水路の建設、緑川・加勢川の改修を行い、治水効果の及ばない放水路上流においては、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、国管理区間の主要な流下断面不足区間上流に呑み口を建設し、そこから加勢川へ放水する放水路を建設する。
- ・ 放水路により流量が増加した緑川・加勢川において流下断面積が不足する箇所ですら河道の掘削を行う。
- ・ 放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所ですら、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※各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。



【治水対策案】

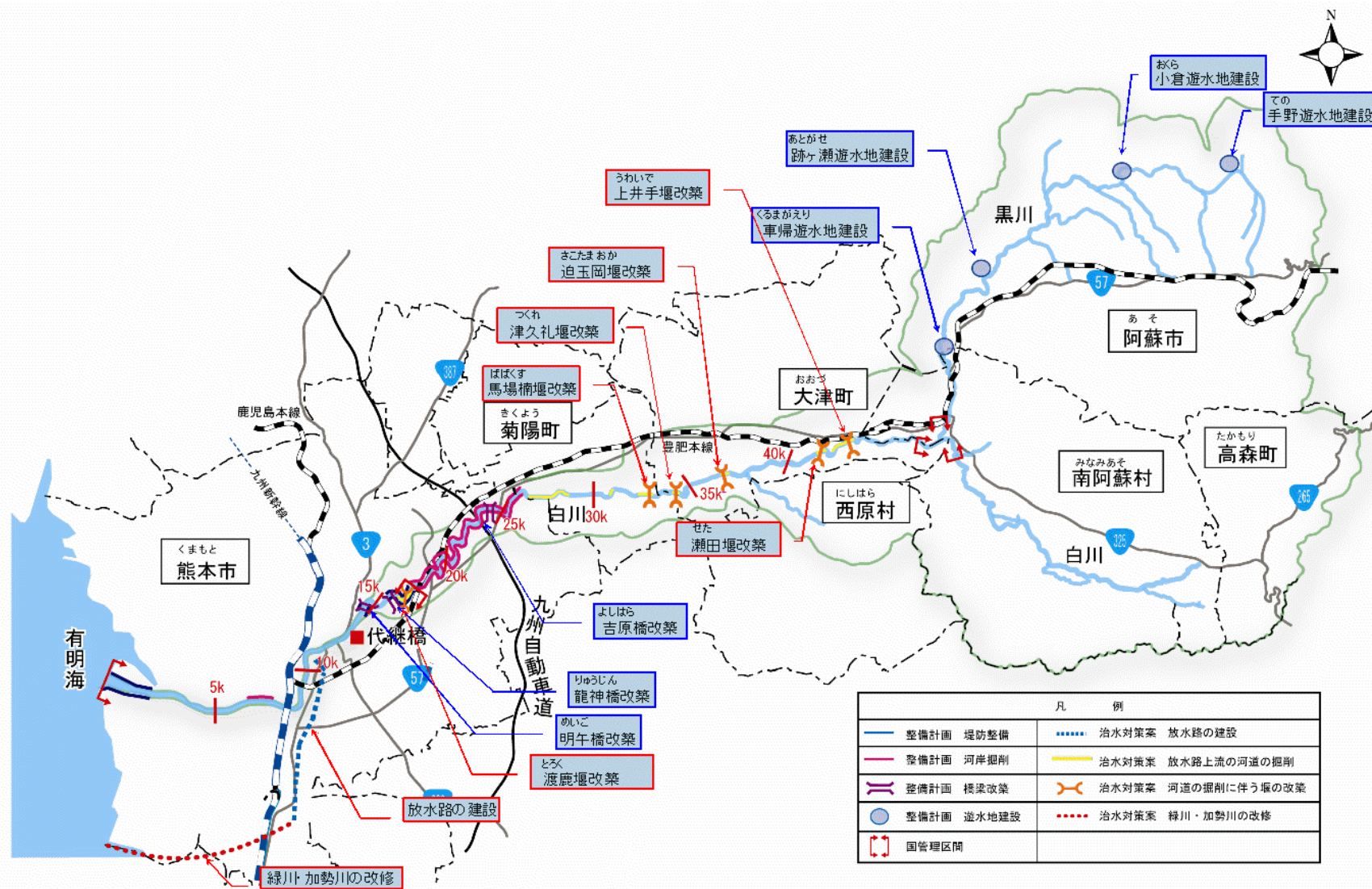
■ 河道改修（白川）	
掘削	約 30 万 m ³
残土処理	約 30 万 m ³
堰改築	6 堰
■ 河道改修（緑川）	
掘削	約 70 万 m ³
残土処理	約 70 万 m ³
■ 放水路建設	
延長	約 7 km
掘削	約 40 万 m ³
残土処理	約 40 万 m ³

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

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

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



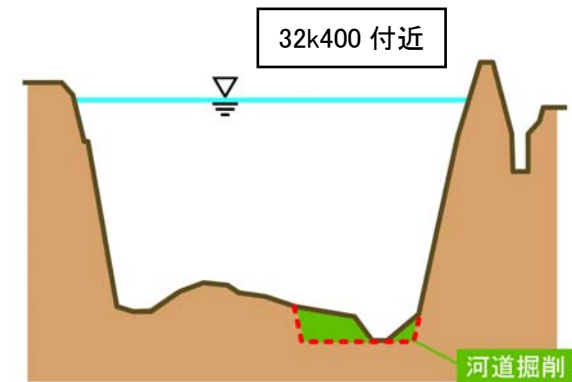
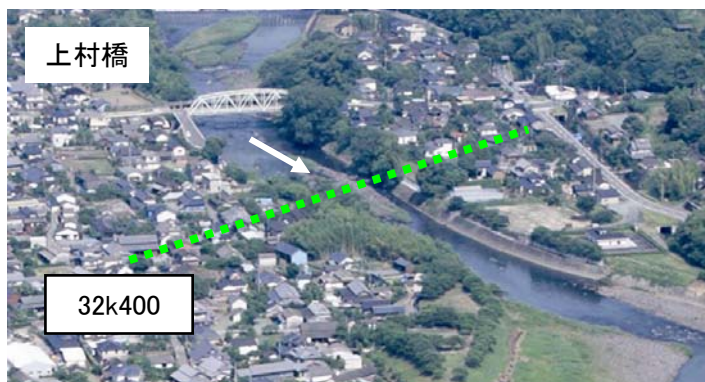
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

放水路(緑川へ放水:下流案)イメージ



- 分流地点は、国管理区間における橋梁の改築をさけるため、下流の流下能力不足区間の上流とする。
- 国道3号地下などを利用して加勢川まで放水路で分流する。
- その後は加勢川・緑川を相当分改修する。

河道掘削イメージ



グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案

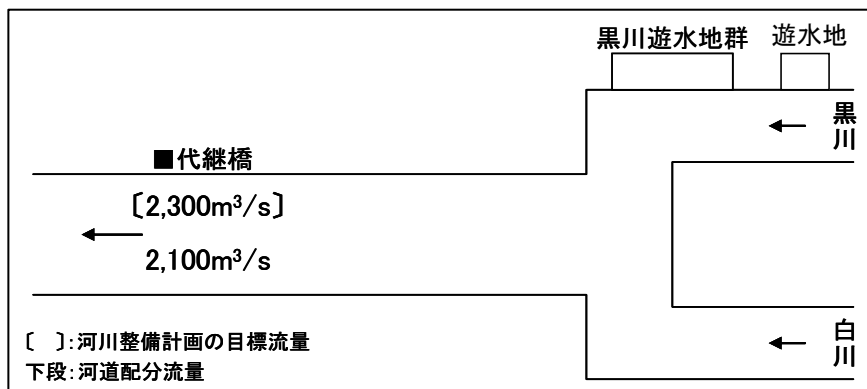
治水対策案⑧：黒川遊水地＋河道の掘削

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、黒川遊水地の増設、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に河川整備計画で整備する遊水地に加え、新たに遊水地を建設する。
- ・ 河口から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。
- ・ 遊水地は、地役権方式では必要な治水効果が得られないことから、掘込式とする。

※各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。



【治水対策案】

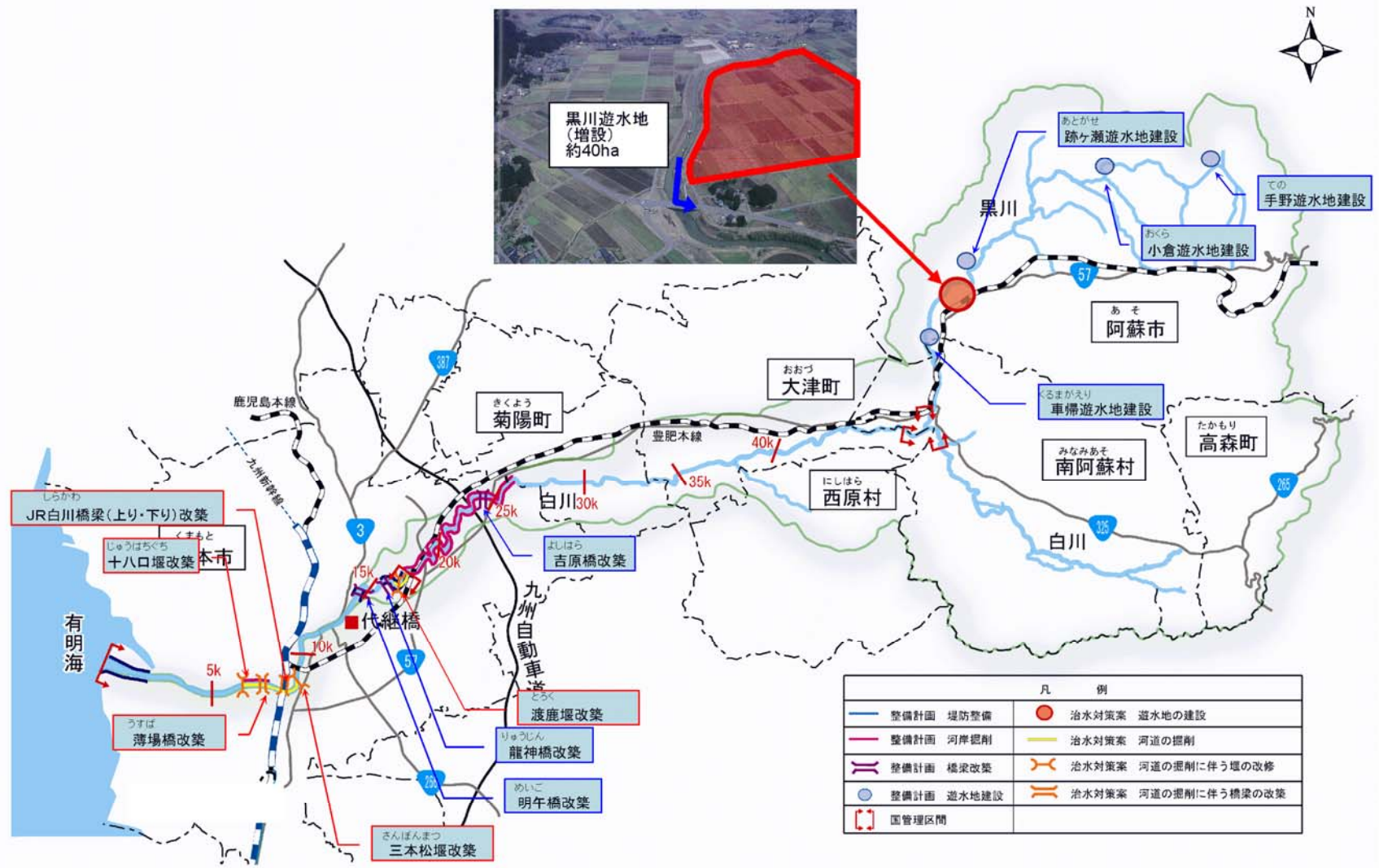
■ 河道改修	
掘削	約 40 万 m ³
残土処理	約 40 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	3 堰
■ 遊水地（1箇所）	
掘削	約 280 万 m ³
残土処理	約 280 万 m ³
用地買収	約 40ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

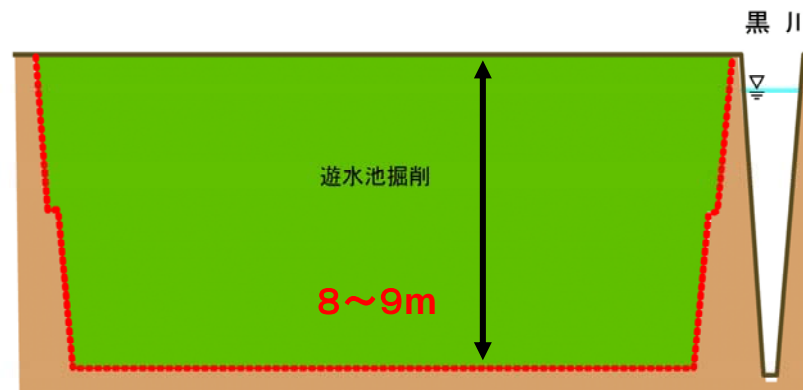
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

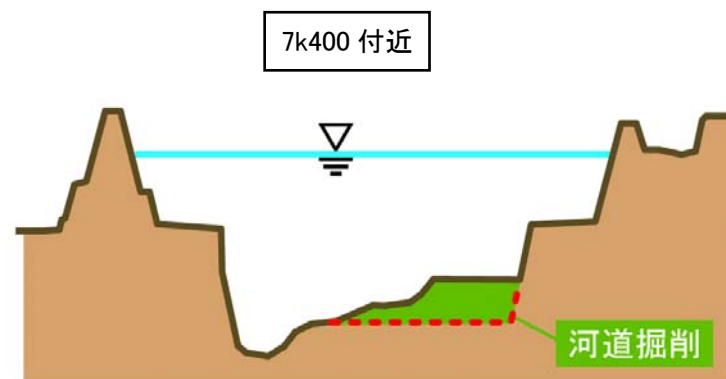
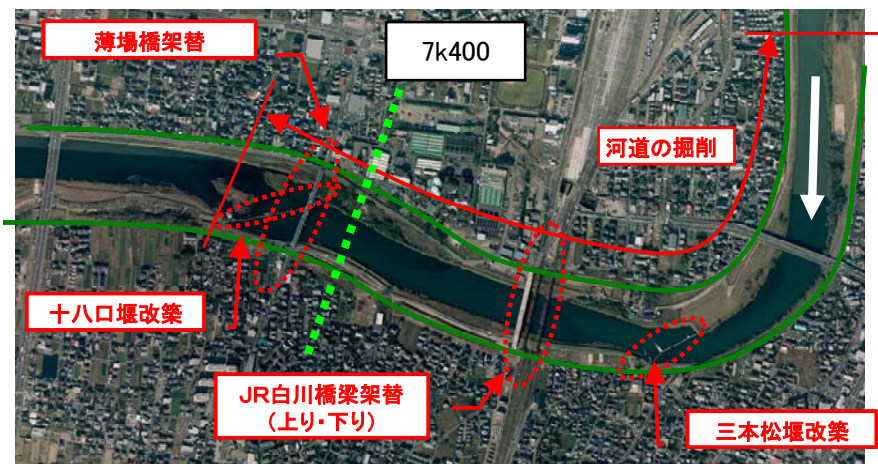


※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

黒川遊水地(増設)イメージ



河道掘削イメージ



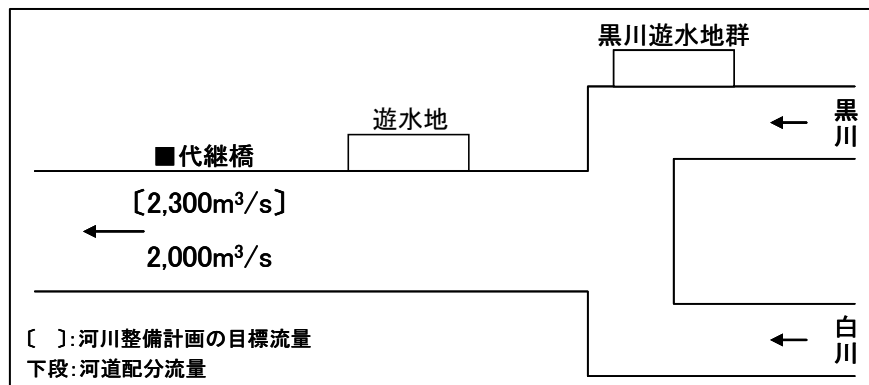
グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案
 治水対策案⑨：中流部遊水地＋遊水地上流の河道の掘削

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、中流部に遊水地の増設、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、白川中流部に遊水地を建設する。
- ・ 中流部遊水地建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。
- ・ 遊水地は、地役権方式では必要な治水効果が得られないことから、掘込式とする。

※各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。



【治水対策案】

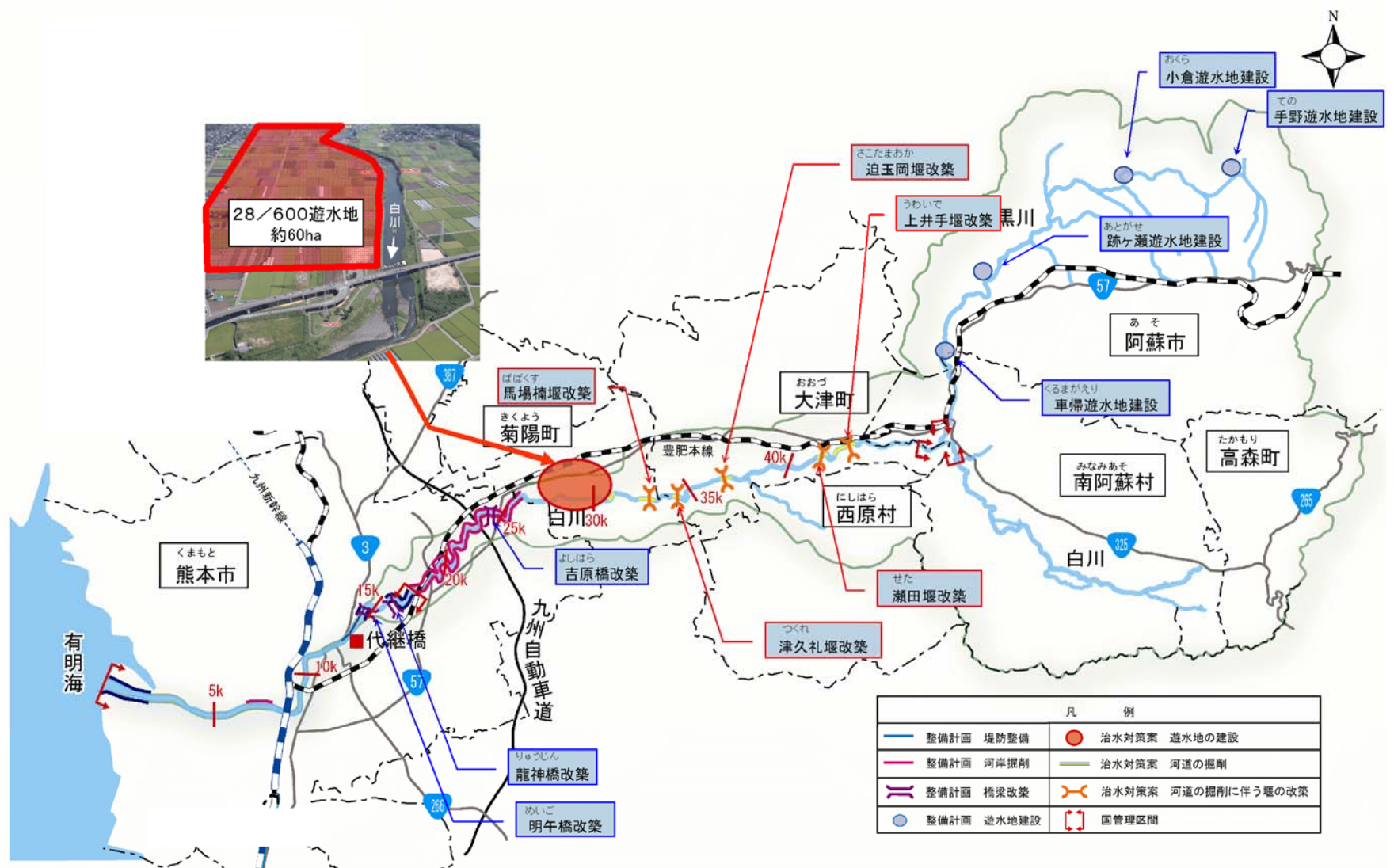
■ 河道改修	
掘削	約 10 万 m ³
残土処理	約 10 万 m ³
堰改築	5 堰
■ 遊水地（2箇所）	
掘削	約 780 万 m ³
築堤	約 1 万 m ³
残土処理	約 780 万 m ³
用地買収	約 130ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

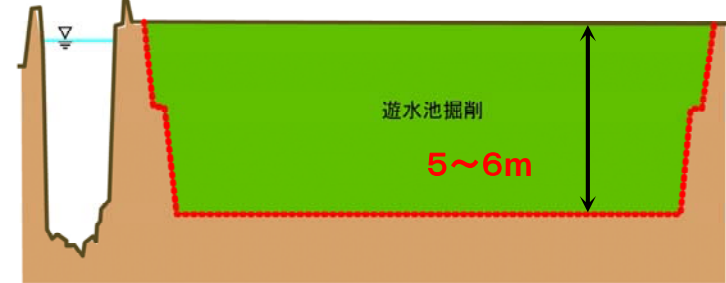
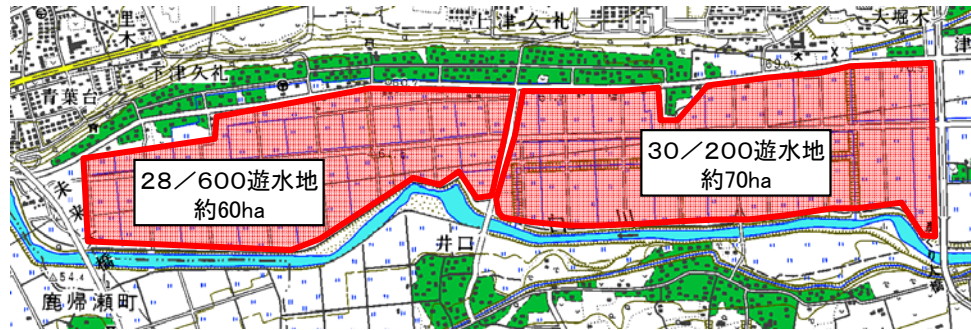
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

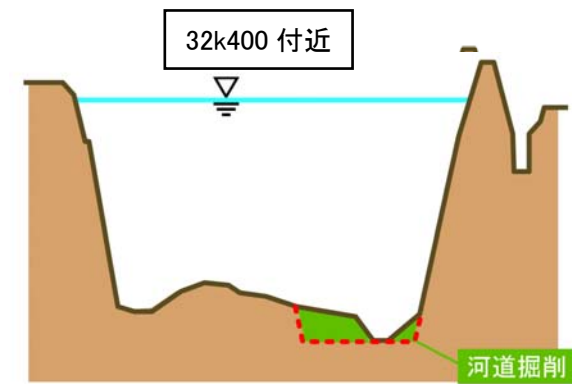
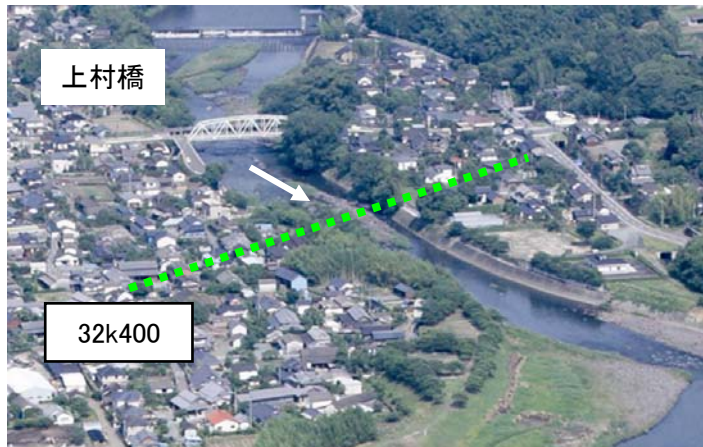


※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

中流部遊水地イメージ



河道掘削イメージ



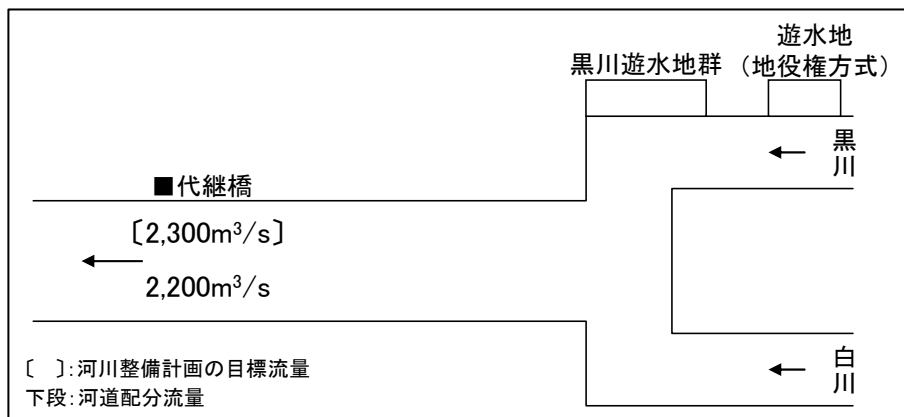
グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案
 治水対策案⑩：黒川遊水地（地役権方式）＋河道の掘削

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、地役権方式による黒川遊水地の増設、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に河川整備計画で整備する遊水地に加え、新たに地役権方式の遊水地を建設する。
- ・ 河口から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※各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。



【治水対策案】

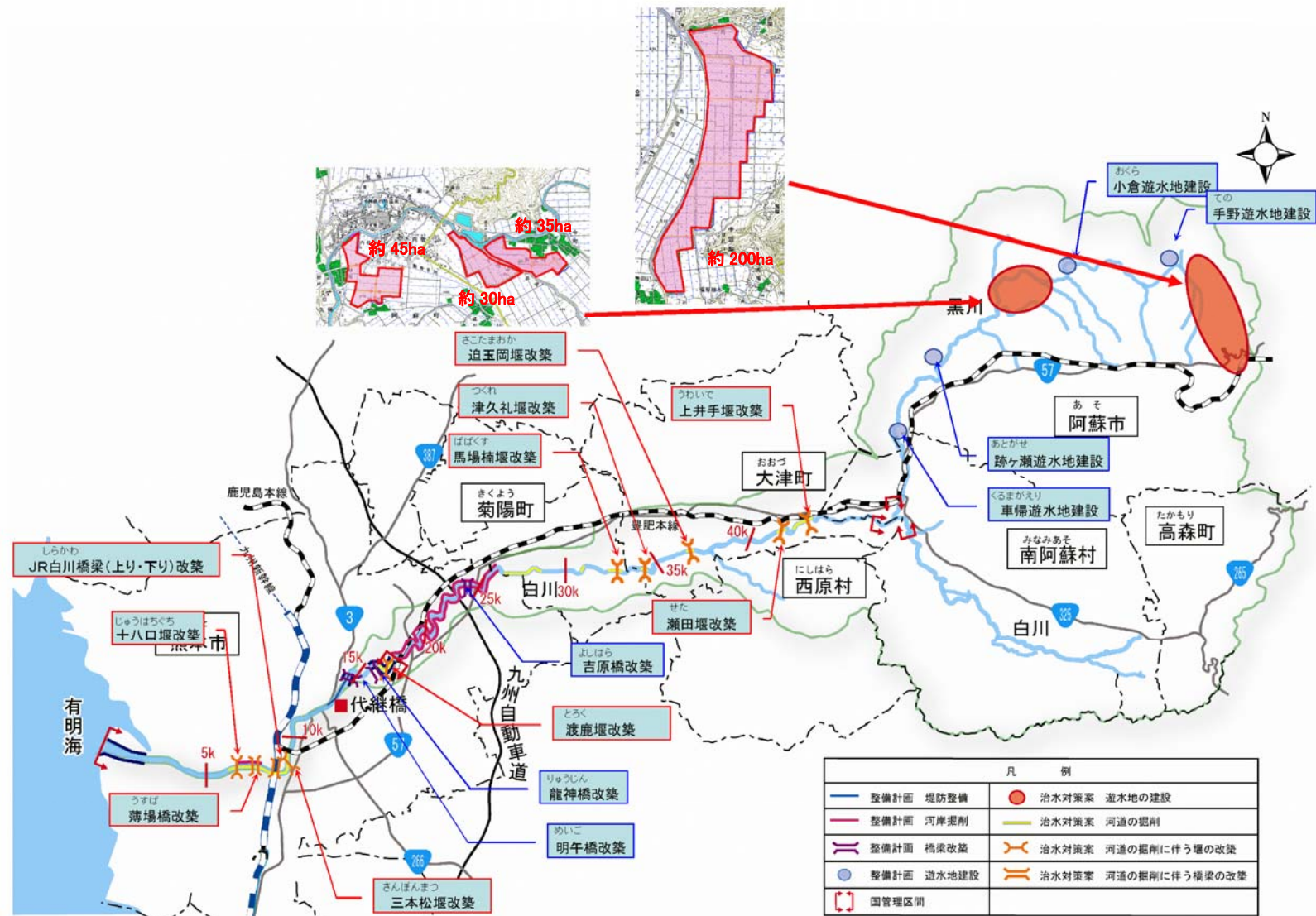
■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	8 堰
遊水地（4箇所）	
築堤	約 11 万 m ³
用地買収（周囲堤）	約 30ha
地役補償	約 310ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

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

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※各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

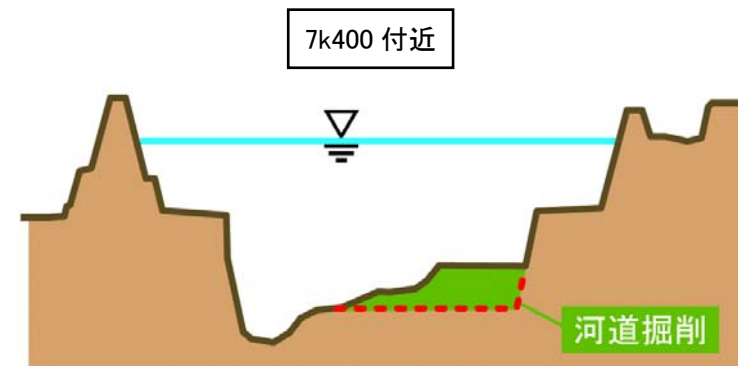
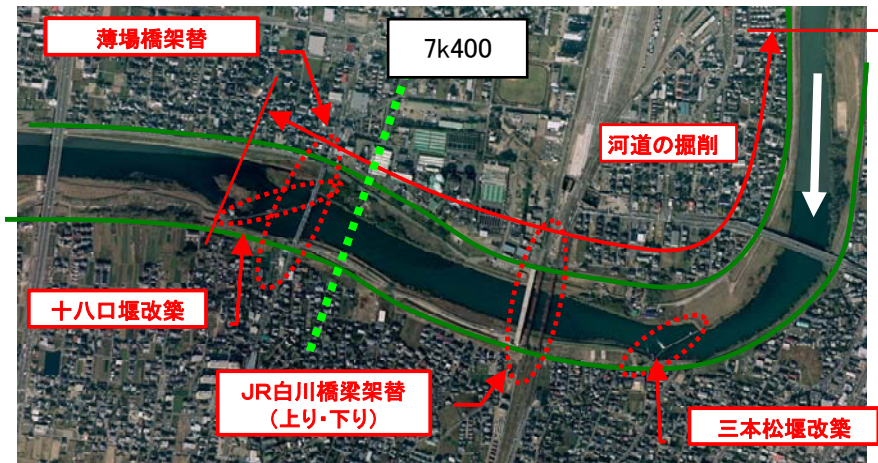
黒川遊水地(地役権方式)イメージ



地役権方式遊水地の事例



河道掘削イメージ



グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案

治水対策案⑪：黒川遊水地群の活用＋河道の掘削

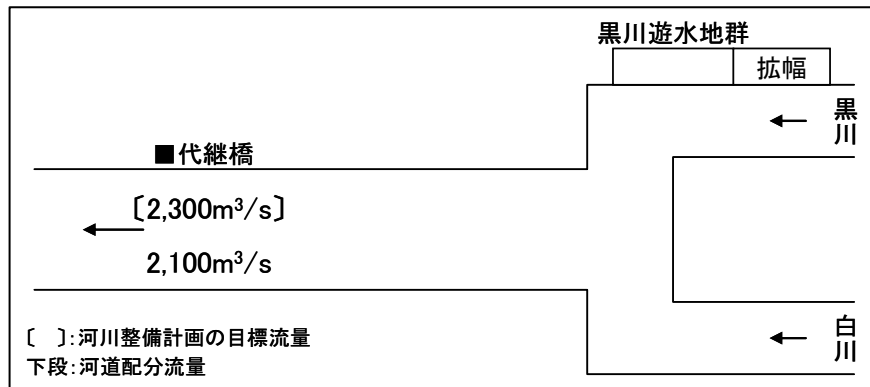
【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、黒川遊水地群の機能増大、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に河川整備計画で整備する遊水地の掘削・拡大を行う。
- ・ 河口から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※遊水地は、地役権方式では必要な治水効果が得られないことから、掘込式とする。

※各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。



【治水対策案】

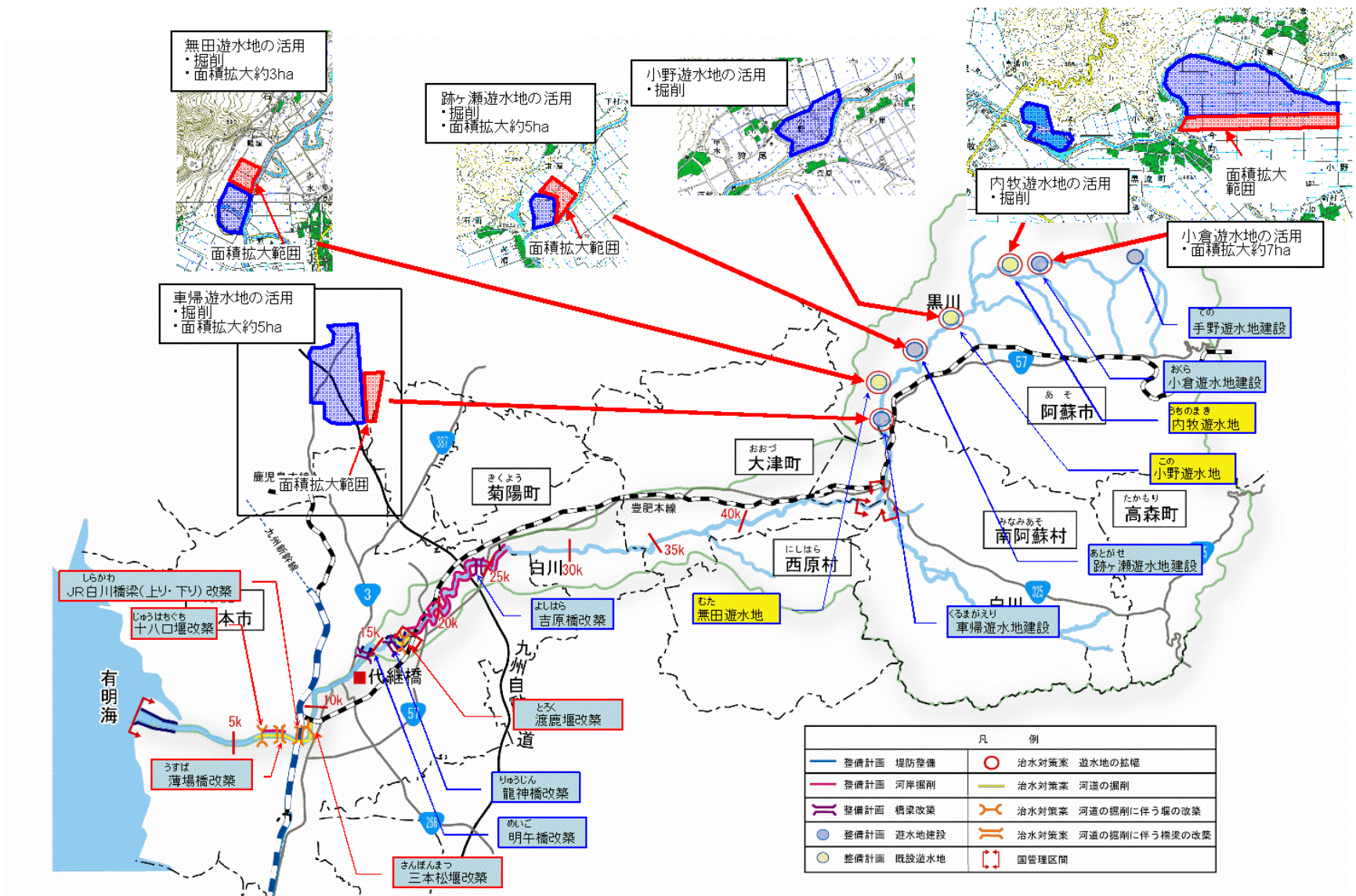
■ 河道改修	
掘削	約 40 万 m ³
残土処理	約 40 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	3 堰
■ 遊水地（3 箇所改築）	
掘削	約 260 万 m ³
築堤	約 1 万 m ³
残土処理	約 260 万 m ³
用地買収	約 20ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4 箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

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

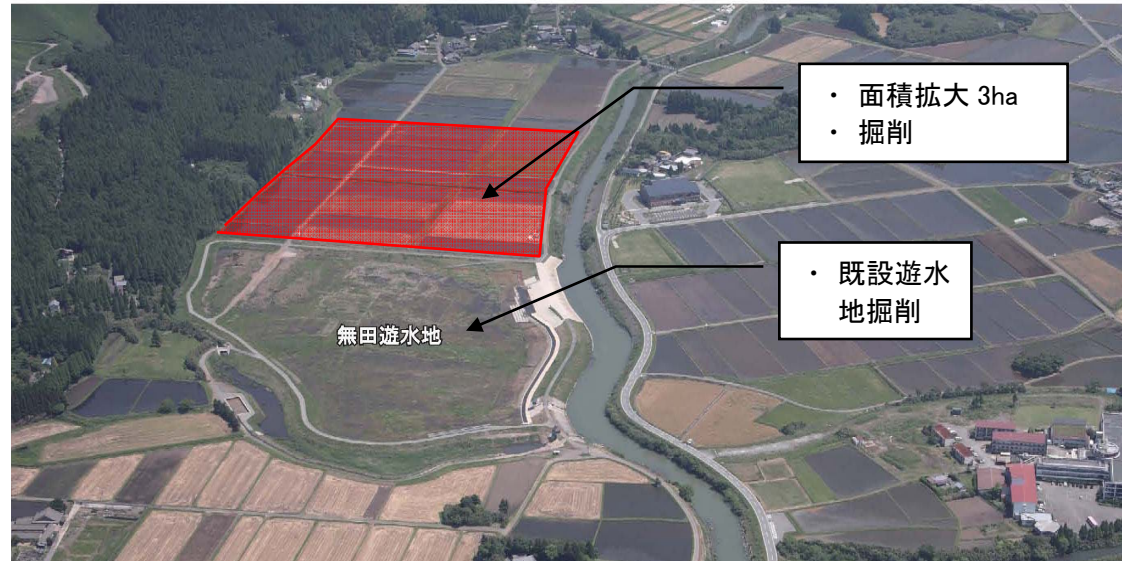
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



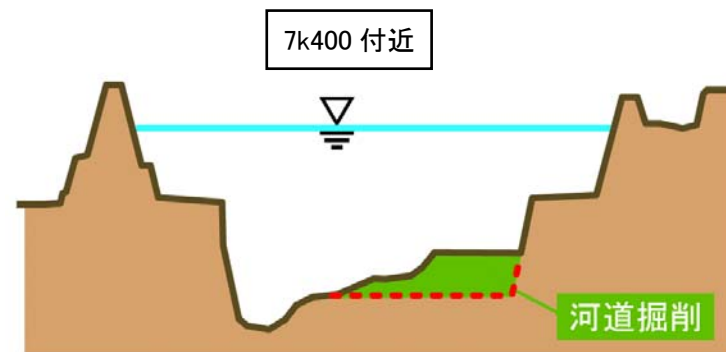
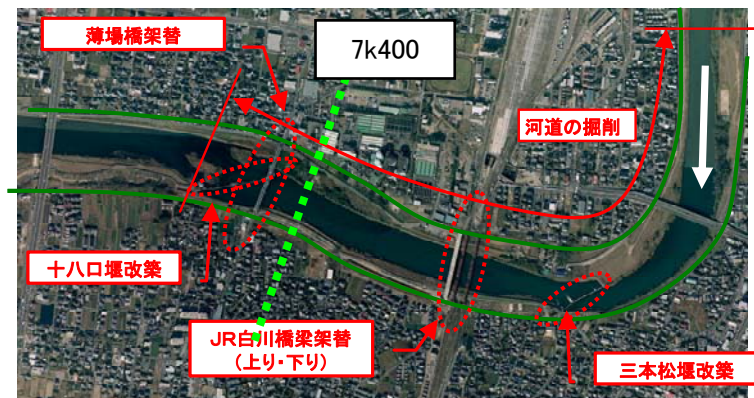
凡 例	
— (Blue dashed line)	整備計画 堤防整備
— (Pink line)	整備計画 河岸掘削
— (Purple line)	整備計画 橋梁改築
— (Blue circle)	整備計画 遊水地建設
— (Yellow line)	治水対策案 河堤の掘削
— (Orange line)	治水対策案 河堤の掘削に伴う橋の改築
— (Red circle)	治水対策案 遊水地の拡張
— (Blue circle)	治水対策案 遊水地建設
— (Red dashed line)	国管理区間

※各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

黒川遊水地群の活用イメージ



河道掘削イメージ



グループ3：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

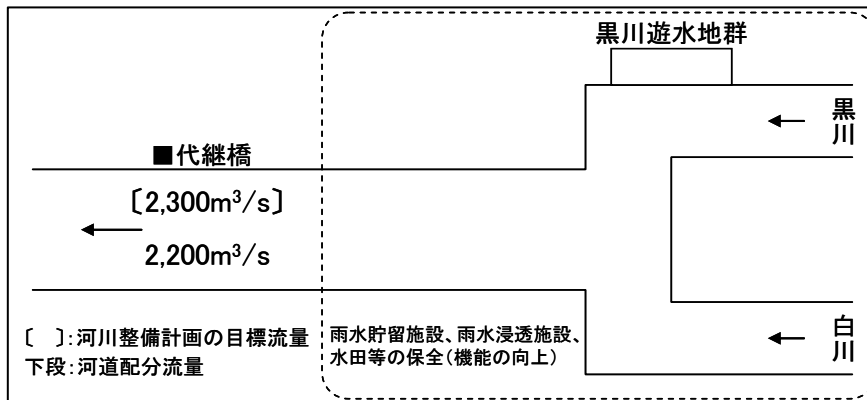
治水対策案⑫：河道掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、雨水貯留施設、雨水浸透施設を設置し、水田等の保全（機能の向上）を行う。これによる治水効果が不足する分については、河道の掘削により、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 流域内の学校（校庭）、公園、農業用ため池に雨水の貯留を行い、家屋を対象とした雨水浸透施設を設置するとともに水田の保全（機能の向上）を行い、河川のピーク流量の低減を図る。
- ・ 「土地改良事業計画設計基準」を参考として、水田の畦畔高さを30cmとし、水田の貯留機能の向上（水田貯留15cm）を見込む。
- ・ 河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※各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。



【治水対策案】

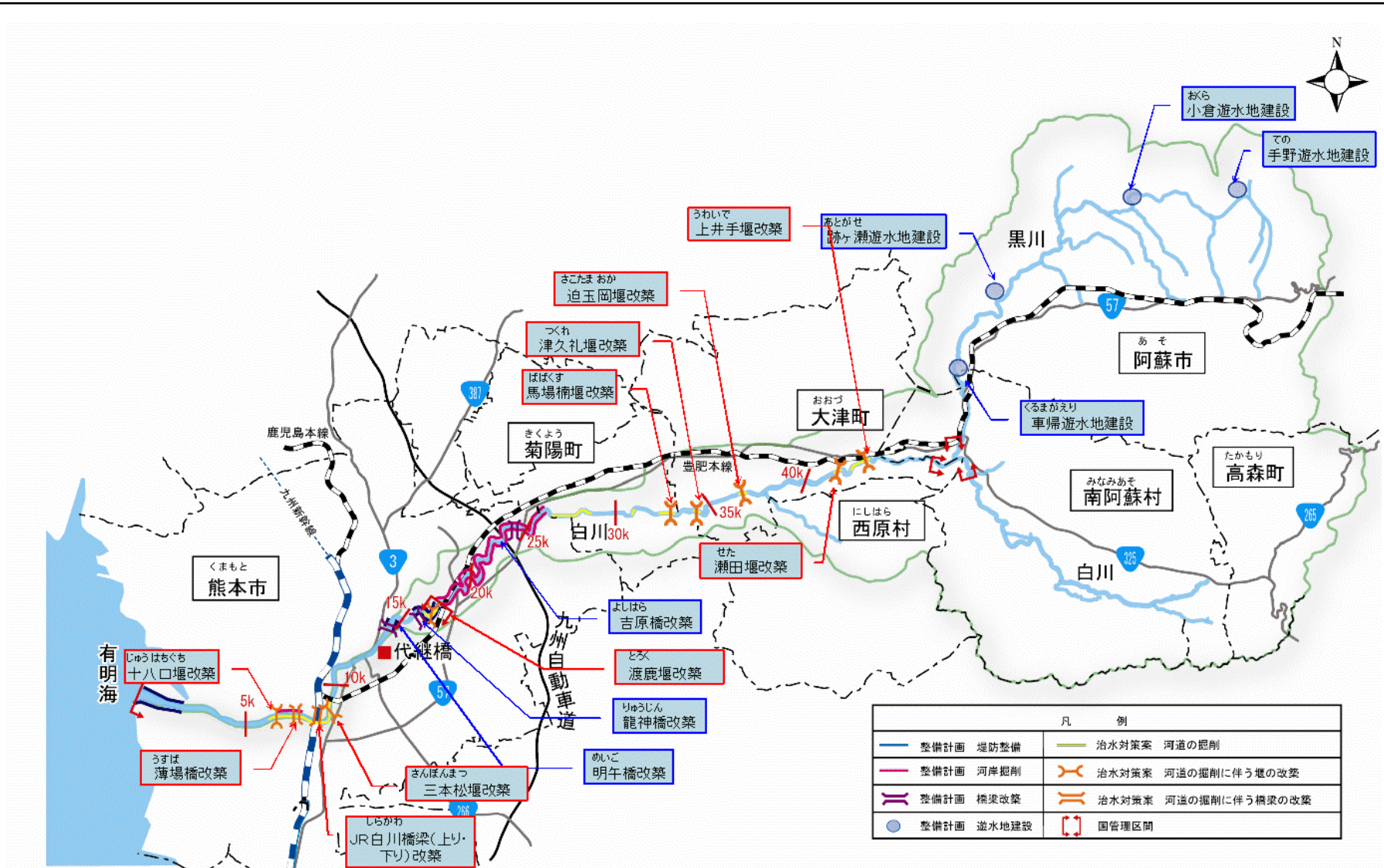
■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	8 堰
■ 流域対策	
雨水貯留施設	153 箇所
ため池活用	27 箇所
浸透枡	84 千戸
水田の保全(機能向上)	約 55km ²

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

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

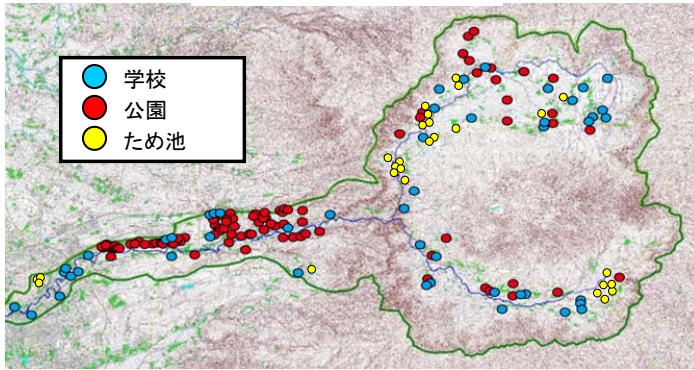
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※各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ない

雨水貯留施設イメージ

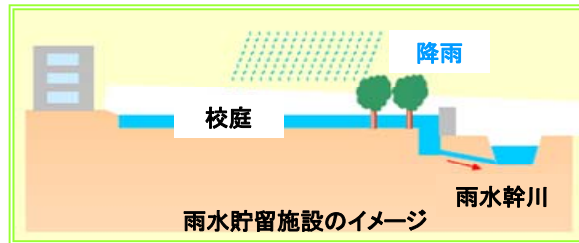
雨水貯留対策施設



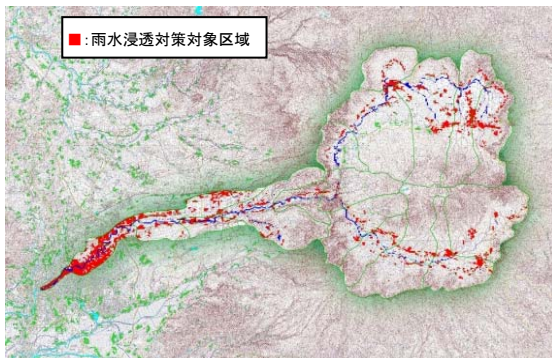
◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
公園	104
ため池	27

※学校: 小学校, 中学校, 高等学校, 大学
 ※公園: 市町村提供資料より
 ※ため池公園: 市町村提供資料より



雨水浸透施設イメージ



◆白川流域における宅地

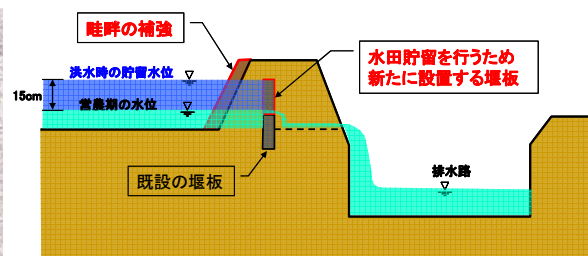
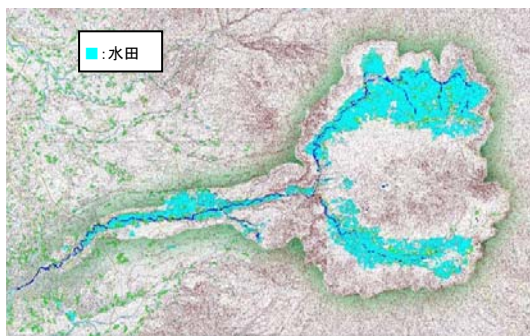
	対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km ²	約84千戸
計	10.95km ²	

※宅地面積は国土数値情報を基に推計。
 ※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。



浸透マスのイメージ

水田の保全(機能の向上)イメージ

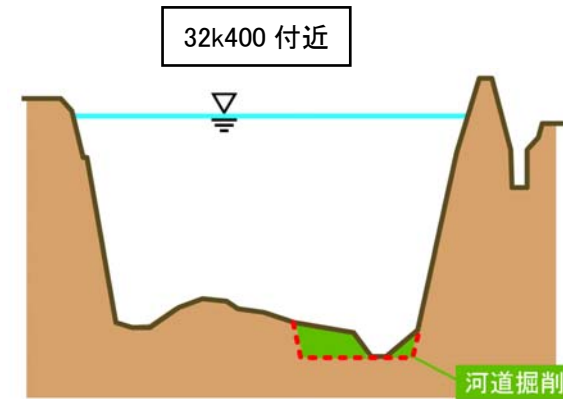
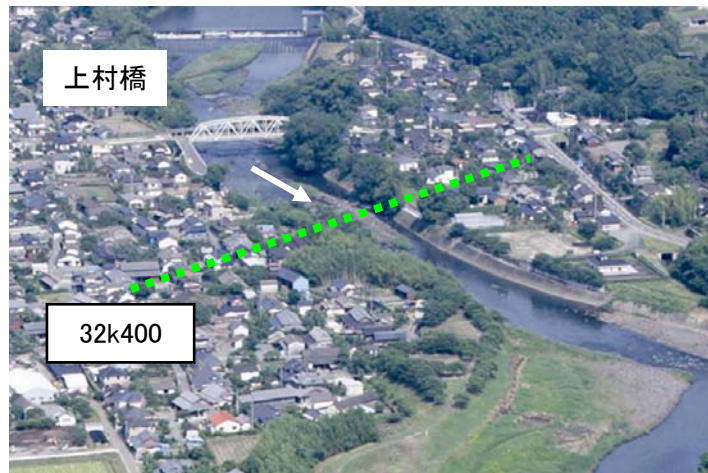
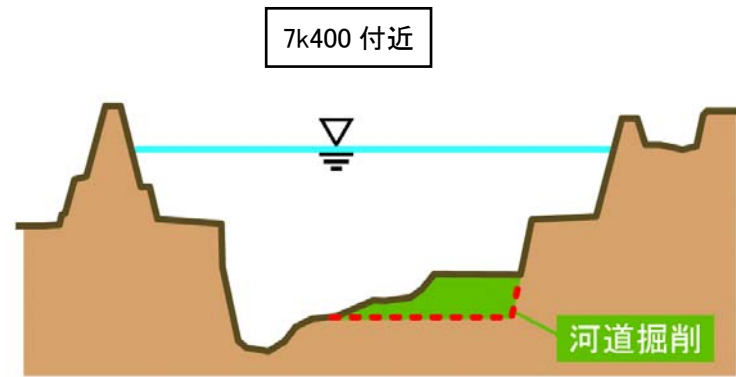
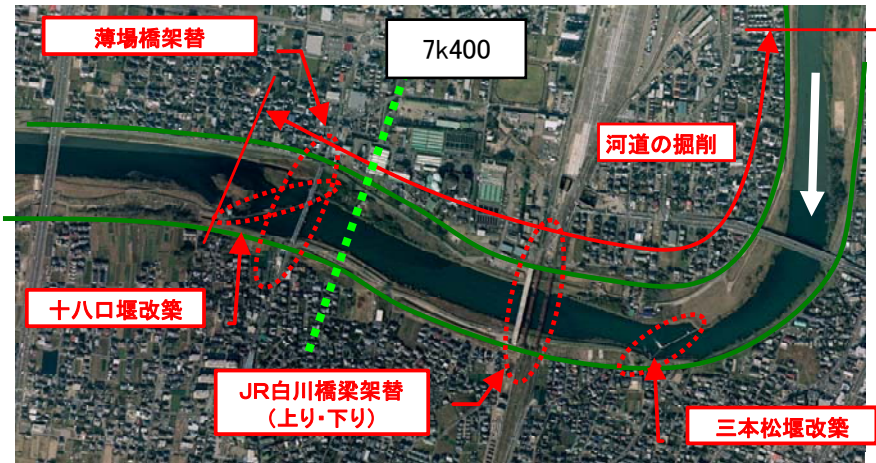


◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	約20千枚

※水田面積は国土数値情報を基に推計。
 ※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。

河道掘削イメージ



グループ4：洪水はん濫に対して家屋被害を防ぐ案

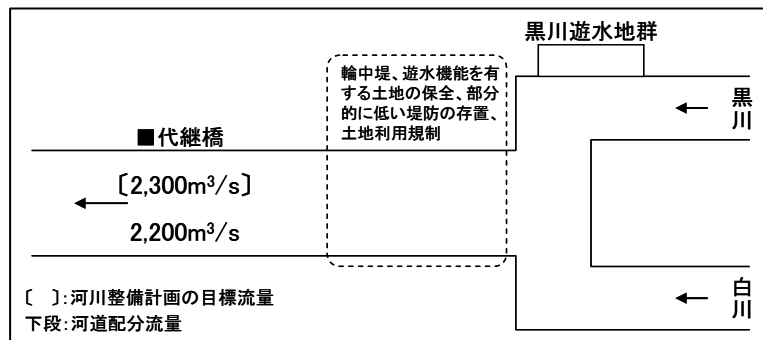
治水対策案⑬：河道掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、河道の掘削を行う。また、中流域で集落が点在する箇所においては輪中堤の築造、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 河口から中流部までの区間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も安価と想定される河道の掘削を行う。
- ・ 小集落を洪水はん濫から防御するため、中流部から立野ダム建設予定地間において、輪中堤、宅地かさ上げ、ピロティ建築の中で安価な対策として想定される輪中堤による対策を行うとともに、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行う。

※各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。



【治水対策案】

■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	5 堰
■ 輪中堤	

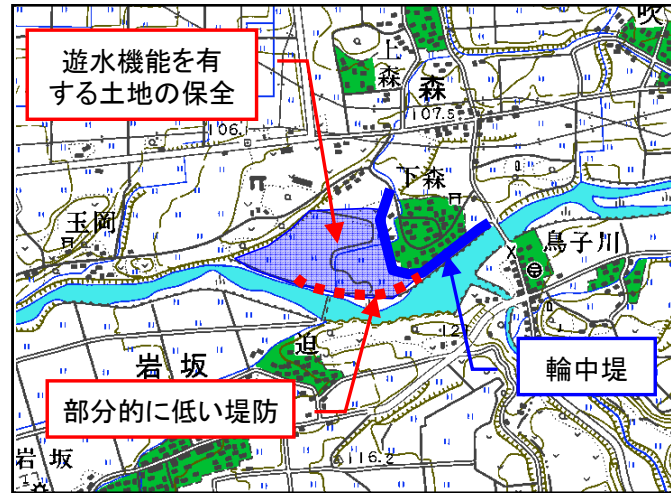
【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

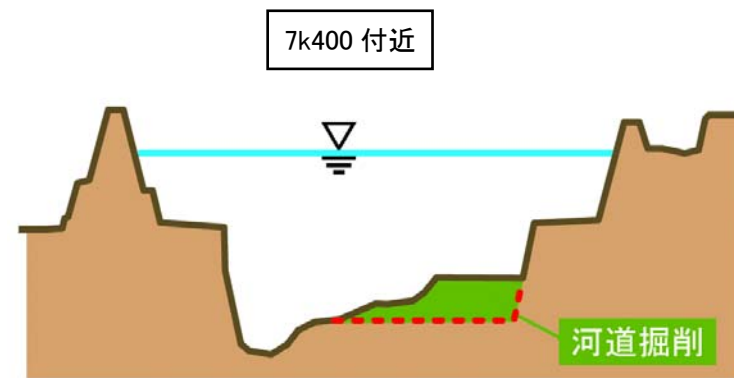
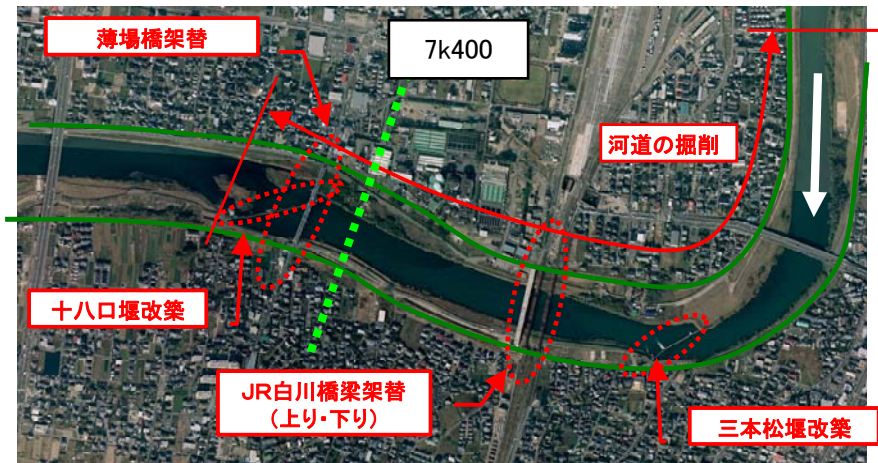
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

輪中堤イメージ



河道掘削イメージ



グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水はん濫に対して
家屋被害を防ぐ案

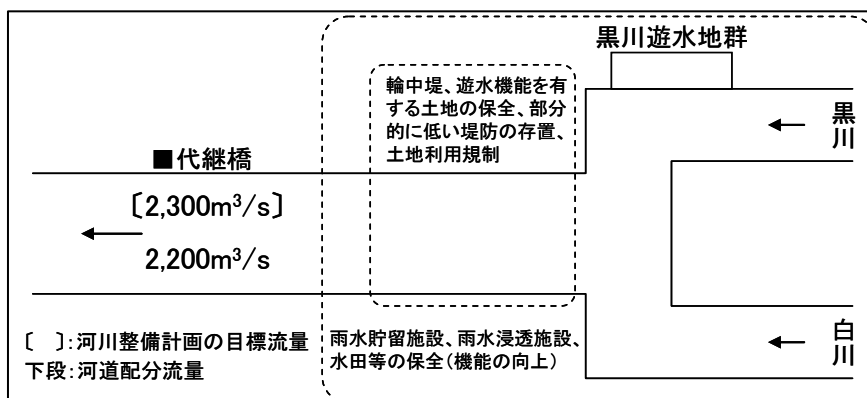
治水対策案⑭：河道掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）＋
輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地
利用規制

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、雨水貯留施設、雨水浸透施設を設置、水田等の保全（機能の向上）を行う。これによる治水効果が不足する分については、河道の掘削を行う。また、中流域で集落が点在する箇所においては輪中堤の築造、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 流域内の学校（校庭）、公園、農業用ため池に雨水の貯留を行い、家屋を対象とした雨水浸透施設を設置するとともに水田の保全（機能の向上）を行い、河川のピーク流量を低減させる。
- ・ 「土地改良事業計画設計基準」を参考として、水田の畦畔高さを30cmとし、水田の貯留機能の向上（水田貯留15cm）を見込む。
- ・ 河口から中流部までの区間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も安価と想定される河道の掘削を行う。
- ・ 小集落を洪水はん濫から防御するため、中流部から立野ダム建設予定地間において、輪中堤、宅地かさ上げ、ピロティ建築の中で安価な対策として想定される輪中堤による対策を行うとともに、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行う。

※各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。



【治水対策案】

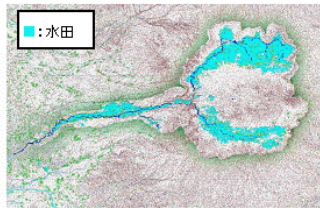
■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	5 堰
■ 流域対策	
雨水貯留施設	153 箇所
ため池活用	27 箇所
浸透枘	84 千戸
水田の保全(機能向上)	約 55km ²
■ 輪中堤	

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地 (4 箇所)	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

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

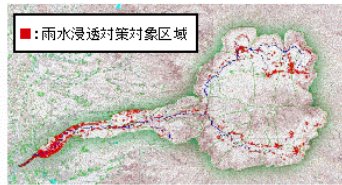
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	約20千枚

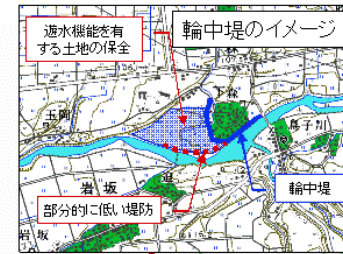
※水田面積は国土数値情報を基に推計。
 ※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。
 ※水田枚数は代表区域を設定し推計。



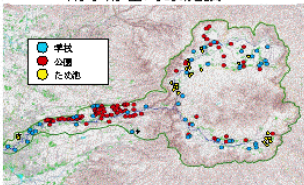
◆白川流域における宅地

	対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km ²	約84千戸
計	10.95km ²	

※宅地面積は国土数値情報を基に推計。
 ※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。



雨水貯留対象施設



◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
公園	104
ため池	27

※学校: 小学校, 中学校, 高等学校, 大学
 ※公園: 市町村提供資料より
 ※ため池公園: 市町村提供資料より



つくね 津久礼堰改築

ほほくす 馬場補堰改築

よしほら 吉原橋改築

とびく 渡鹿堰改築

りゅうしん 龍神橋改築

めいご 明午橋改築

さんぼんまつ 三本松堰改築

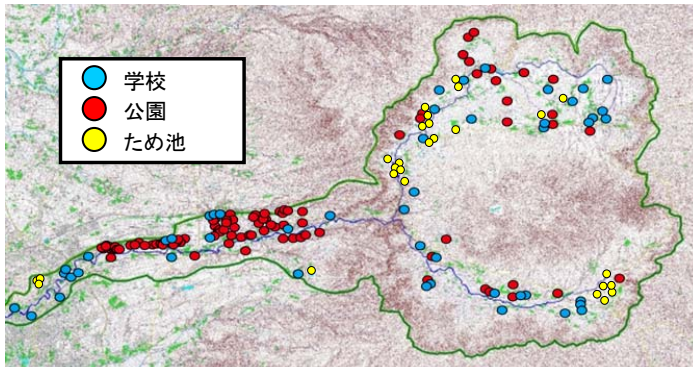
しらかわ JR白川橋梁(上り・下り)改築

凡 例	
— 整備計画 堤防整備	— 治水対策案 河道の掘削
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
— 整備計画 橋梁改築	— 治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築
● 整備計画 遊水地建設	● 治水対策案 輪中堤 + 遊水機能を有する土地の保全
□ 国管理区間	● 治水対策案 遊水機能を有する土地の保全

※各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ない

雨水貯留施設イメージ

雨水貯留対策施設



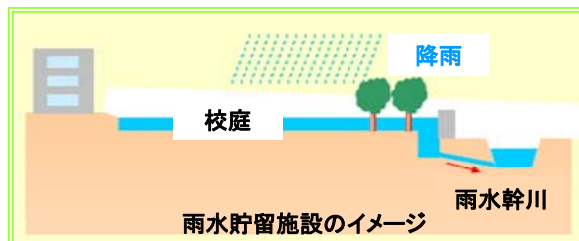
◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
公園	104
ため池	27

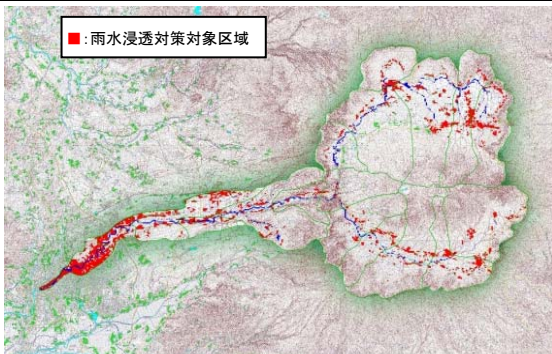
※学校: 小学校, 中学校, 高等学校, 大学

※公園: 市町村提供資料より

※ため池公園: 市町村提供資料より



雨水浸透施設イメージ



◆白川流域における宅地

	対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km ²	約84千戸
計	10.95km ²	

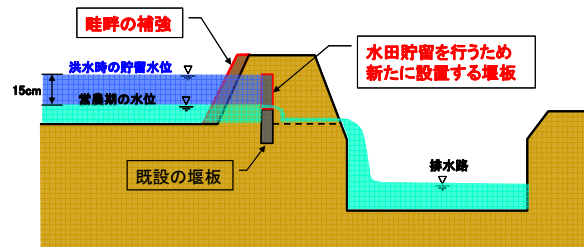
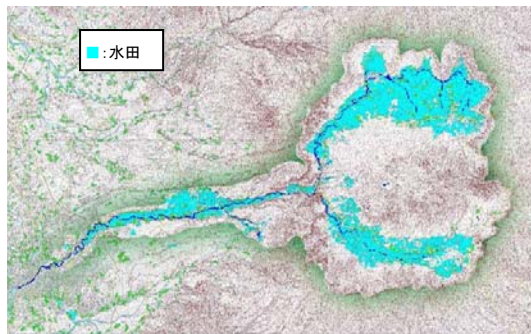
※宅地面積は国土数値情報を基に推計.

※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計.



浸透マスのイメージ

水田の保全(機能の向上)イメージ



◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	約20千枚

※水田面積は国土数値情報を基に推計.

※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計.

グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水はん濫に対して
家屋被害を防ぐ案

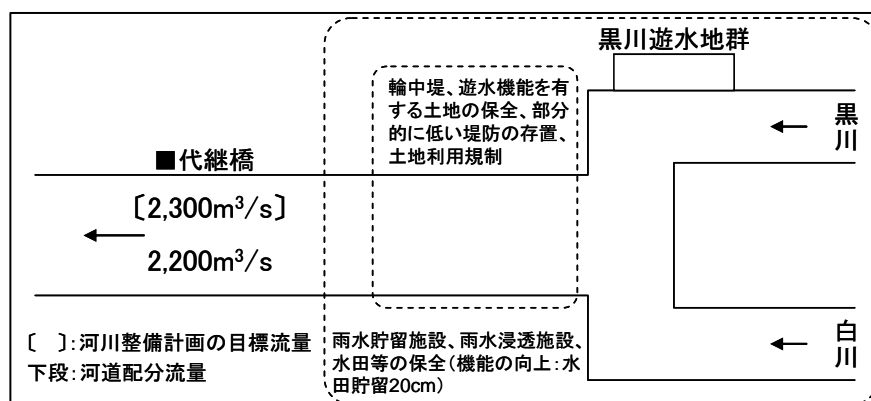
治水対策案⑮：河道掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上：水
田貯留 20cm）＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤
防の存置＋土地利用規制

【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、雨水貯留施設、雨水浸透施設を設置、水田等の保全（機能の向上）を行う。これによる治水効果が不足する分については、河道の掘削を行う。また、中流域で集落が点在する箇所においては輪中堤の築造、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・ 流域内の学校（校庭）、公園、農業用ため池に雨水の貯留を行い、家屋を対象とした雨水浸透施設を設置するとともに水田の保全（機能の向上：水田貯留 20cm）を行い、河川のピーク流量を低減させる。
- ・ 河口から中流部までの区間において、流下断面積が不足する箇所ので、コスト的に最も安価と想定される河道の掘削を行う。
- ・ 小集落を洪水はん濫から防御するため、中流部から立野ダム建設予定地間において、輪中堤、宅地かさ上げ、ピロティ建築の中で安価な対策として想定される輪中堤による対策を行うとともに、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行う。

※各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。



【治水対策案】

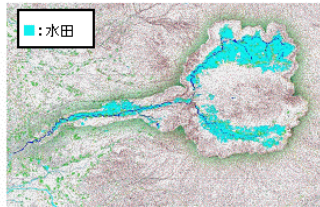
- 河道改修
 - 掘削 約 50 万 m³
 - 残土処理 約 50 万 m³
 - 橋梁改築 3 橋
 - 堰改築 5 堰
- 流域対策
 - 雨水貯留施設 153 箇所
 - ため池活用 27 箇所
 - 浸透枡 84 千戸
 - 水田の保全(機能向上
: 水田貯留 20cm) 約 55km²
- 輪中堤

【河川整備計画】

- 河道改修
 - 掘削 約 130 万 m³
 - 築堤 約 20 万 m³
 - 残土処理 約 110 万 m³
 - 橋梁改築 3 橋
- 遊水地 (4 箇所)
 - 掘削 約 420 万 m³
 - 周囲堤 約 9 万 m³
 - 残土処理 約 410 万 m³
 - 用地買収 約 100ha

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

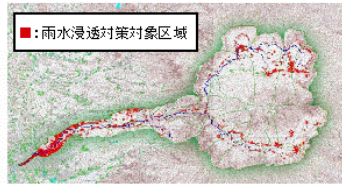
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	約20千枚

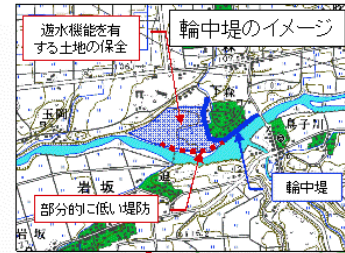
※水田面積は国土数値情報を基に推計。
 ※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。
 ※水田枚数は代表区域を設定し推計。



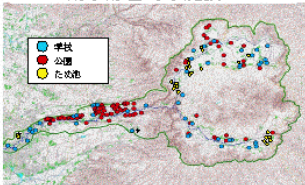
◆白川流域における宅地

	対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km ²	約84千戸
計	10.95km ²	

※宅地面積は国土数値情報を基に推計。
 ※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。



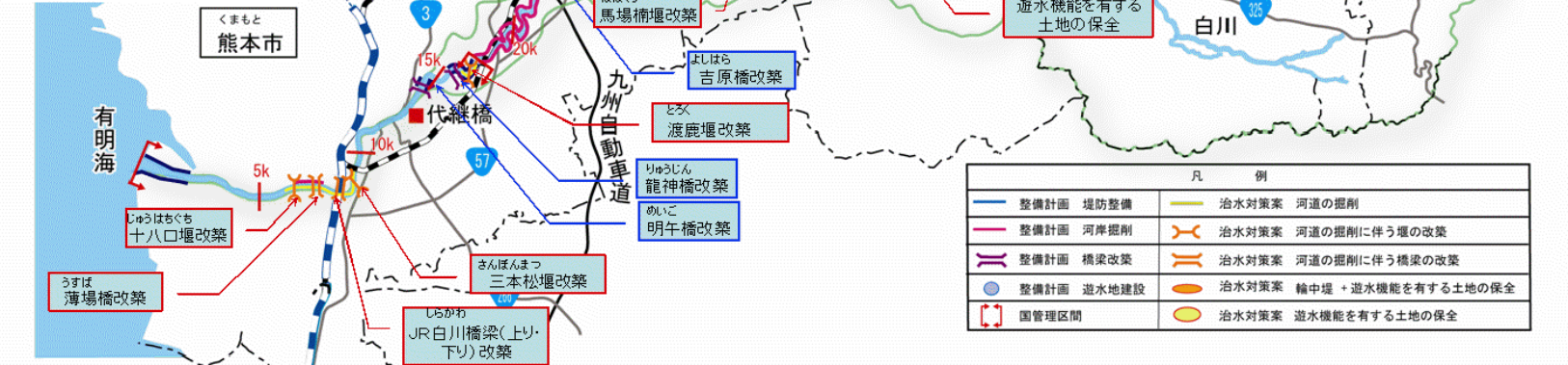
雨水貯留対象施設



◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
公園	104
ため池	27

※学校: 小学校, 中学校, 高等学校, 大学
 ※公園: 市町村提供資料より
 ※ため池公園: 市町村提供資料より

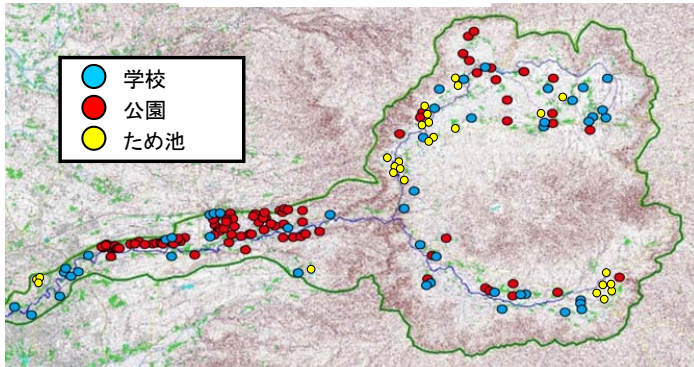


凡 例	
— 整備計画 堤防整備	— 治水対策案 河道の掘削
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
— 整備計画 橋梁改築	— 治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築
● 整備計画 遊水地建設	● 治水対策案 輪中堤 + 遊水機能を有する土地の保全
□ 国管理区間	● 治水対策案 遊水機能を有する土地の保全

※各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ない

雨水貯留施設イメージ

雨水貯留対策施設



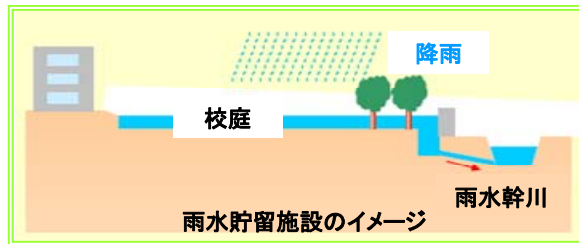
◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
公園	104
ため池	27

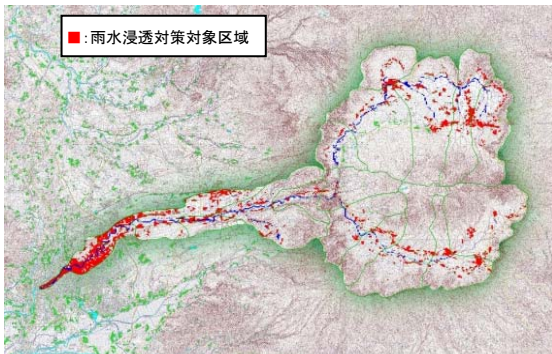
※学校: 小学校, 中学校, 高等学校, 大学

※公園: 市町村提供資料より

※ため池公園: 市町村提供資料より



雨水浸透施設イメージ



◆白川流域における宅地

	対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km ²	約84千戸
計	10.95km ²	

※宅地面積は国土数値情報を基に推計。

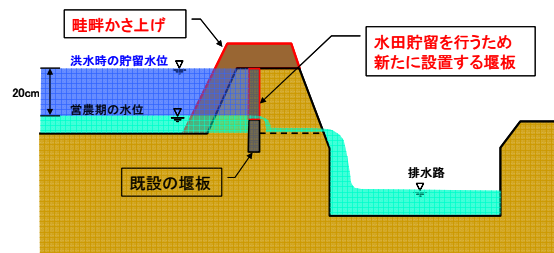
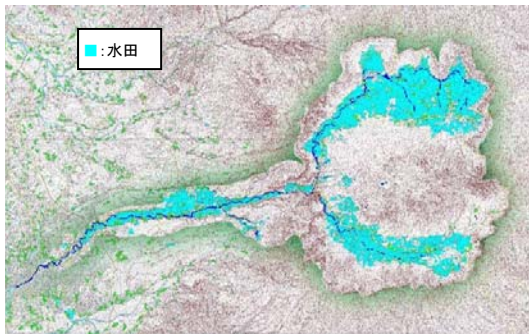
※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。

浸透ます・浸透トレンチ



浸透マスのイメージ

水田の保全(機能の向上:水田貯留 20cm)イメージ



◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	約20千枚

※水田面積は国土数値情報を基に推計。

※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。

4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

4.2.3で立案した15の治水対策案について、検証要領細目(P.13)に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2)」(以下参照)に基づき概略評価を行い、1～5のグループ別に治水対策案を抽出した。各グループからの抽出に際してはコストを重視し、コスト的に最も有利な治水対策案を選定した。なお、同程度のコストとなる治水対策案がある場合は、治水対策案の実施に伴う新たな補償(用地買収、家屋移転、橋梁等の改築)が少ない等、最も妥当と考えられる治水対策案を選定した。抽出結果を次頁の表4.2.4に示す。

グループ1	: 洪水を安全に流下させる案
グループ2	: できるだけ洪水を河道外に貯留する案
グループ3	: できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案
グループ4	: 洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案
グループ5	: できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、 洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案

【参考：検証要領細目より抜粋】

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

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

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

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

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

表 4.2.4(1) 概略評価による治水対策案の抽出(1)

治水対策案(実施内容)			概略評価による抽出			
			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	
河川整備計画			約1,000			
【1 洪水を安全に流下させる案】	①	河道の掘削	約1,200	○		
	②	引堤	約2,500	×	コスト 実現性	①に比べてコストが高い 補償戸数約800戸の移転が必要となり、地域社会への影響が大きい
	③	堤防かさ上げ	約1,600	×	コスト	①に比べてコストが高い
	④	放水路(右岸ルート)+河道の掘削	約3,600	×	コスト	①に比べてコストが高い
	⑤	放水路(坪井川へ放水)+河道の掘削+坪井川の改修	約1,300	×	コスト 実現性	①に比べてコストが高い 熊本市の水道水源付近を貫通するため水源への影響が考えられる
	⑥	放水路(緑川へ放水)+河道の掘削+緑川の改修	約1,500	×	コスト 実現性	①に比べてコストが高い 熊本市の水道水源付近を貫通するため水源への影響が考えられる
	⑦	放水路(緑川へ放水:下流)+河道の掘削+緑川の改修	約1,400	×	コスト	①に比べてコストが高い
【2 できるだけ洪水を河道外に貯留する案】	⑧	黒川遊水地+河道の掘削	約1,300	×	コスト	⑩に比べてコストが高い
	⑨	白川中流遊水地+河道の掘削	約1,300	×	コスト	⑩に比べてコストが高い
	⑩	黒川遊水地(地役権方式)+河道の掘削	約1,300	×	コスト 実現性	⑩に比べてコストが高い 約310haの土地所有者との調整が必要となり理解を得るのに時間を要する
	⑪	黒川遊水地群の活用+河道の掘削	約1,200	○		

※ 実施内容は、上記のほか現在の河川整備計画で実施する河道の掘削、堤防の整備等を含む。

※ 完成までに要する費用については、平成25年度以降の残事業費である。

表 4.2.4(2) 概略評価による治水対策案の抽出(2)

治水対策案(実施内容)			概略評価による抽出			
			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	
【3 できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案】	⑫	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)	約1,600	○		
【4 洪水はん濫に対して家屋被害を防ぐ案】	⑬	河道の掘削+輪中堤+遊水機能を有する土地の保全+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	約1,100	○		
【5 できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案】	⑭	河道の掘削+輪中堤+遊水機能を有する土地の保全+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	約1,600	○		
	⑮	河道の掘削+輪中堤+遊水機能を有する土地の保全+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上:水田貯留20cm)	約1,900		コスト 実現性	⑭に比べてコストが高い ⑭に比べて水田等の機能向上に関して補償のあり方等の制度面での課題がある。

※ 実施内容は、上記のほか現在の河川整備計画で実施する河道の掘削、堤防の整備等を含む。

※ 完成までに要する費用については、平成25年度以降の残事業費である。

4.2.5 治水対策案の評価軸ごとの評価

立野ダム建設を含む治水対策案と概略評価により抽出した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つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、治水対策案の名称は以下のように整理した。

表 4.2.5 治水対策案の名称

概略評価による抽出時の治水対策案の名称	評価軸ごとの評価時の治水対策案の名称
現計画（ダム案）： 河川整備計画	立野ダム案
治水対策案①： 河道の掘削	河道掘削案
治水対策案⑩： 黒川遊水地群の活用＋河道の掘削	遊水地拡幅案
治水対策案⑫： 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）	雨水貯留案
治水対策案⑬： 河道の掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制	輪中堤案
治水対策案⑭： 河道の掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）	輪中堤・雨水貯留案

表 4.2.6

第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋

評価軸と評価の考え方

(洪水調節の例)

【別紙2】

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

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定性について※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確かな避難を行うために有効である。このような各地方の特性を考慮して、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。
	●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揮せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各地方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揮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、堤防が上り等は、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。このような各地方の特性を考慮して、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、資産被害抑制、人身被害抑制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。
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、露地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の方々の理解が得られるかについて見直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、調整の見直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が見通しはどうか	※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直しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※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直しを明らかにする。
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。このような各地方の特性を考慮して、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。
	●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、必要に応じて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、必要に応じて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。
地域社会への影響	●地域振興に対してどのような効果があるか	—	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができること、観光客が増加し、地域振興に寄与する可能性がある。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、必要に応じて、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害のバランス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行い、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、利害のバランス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、必要に応じて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。
	●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、必要に応じて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	●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まれ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、必要に応じて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な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、必要に応じて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か、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するかをできる限り明らかにする。また、必要に応じて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、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いと考えられるが、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 4.2.7(1) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の考え方	治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
		河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群
安全度	河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	河川整備計画において想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。	立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については立野ダム案と同程度の安全を確保できる。
	目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムの洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、立野ダムによる洪水調節効果を発揮する。 <p>・河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。</p> <p>・なお、立野ダムは降雨の時間分布、地域分布等によっては、立野ダム下流区間での効果量が異なる。</p> <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、立野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。 <p>・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。</p> <p>【局地的な大雨】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 局地的な大雨が立野ダム上流域で発生した場合、立野ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。) <p>・河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地は洪水調節効果が完全には発揮されない。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、遊水地の計画貯水位を超える。 <p>・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。</p> <p>【局地的な大雨】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決められることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全には発揮されない。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、遊水地の計画貯水位を超える。 <p>・河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地は洪水調節効果が完全には発揮されない。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、遊水地の計画貯水位を超える。 <p>・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。</p> <p>【局地的な大雨】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 局地的な大雨が遊水地上流域で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)は、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 <p>・河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <p>・輪中堤を設置した箇所において、立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案よりも河道の水位は高くなり、仮に輪中堤が決壊した場合、被害が立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案より大きくなる恐れがある。</p> <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)は、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 <p>・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。</p> <p>【局地的な大雨】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)は、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 <p>・河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <p>・輪中堤を設置した箇所において、立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案よりも河道の水位は高くなり、仮に輪中堤が決壊した場合、被害が立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案より大きくなる恐れがある。</p> <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)は、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 <p>・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。</p> <p>【局地的な大雨】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 	

表 4.2.7(2) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と 実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案	
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透 施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の 保全+輪中堤+部分的に低い堤防の 存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透 施設+水田等の保全(機能の向上)+ 遊水機能を有する土地の保全+輪中 堤+部分的に低い堤防の存置+土地 利用規制	
	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	
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	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムについては、事業実施中であり効果の発現は見込めないと想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムについては施工完了可能であり、立野ダム下流区間に効果を発現していると想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地拡幅については、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地拡幅については、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	
	どの範囲でどのよう な効果が確保され ていくのか	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の計画対象区間において、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の計画対象区間において、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の計画対象区間において、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 その他の箇所については、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 その他の箇所については、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。

表 4.2.7(3) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の 考え方	治水対策案と 実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案① 遊水地拡幅案	治水対策案② 雨水貯留案	治水対策案③ 輪中堤案	治水対策案④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
		河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	約980億円 うち立野ダム残事業費 約491億円	約1150億円 うち立野ダムの効果量に相当する河道掘削費等 約670億円	約1240億円 うち立野ダムの効果量に相当する遊水地、河道掘削費等 約750億円	約1580億円 うち立野ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)、河道掘削費等 約1,090億円	約1120億円 うち立野ダムの効果量に相当する輪中堤、河道掘削費等 約630億円	約1550億円 うち立野ダム効果量に相当する輪中堤、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)、河道掘削費等 約1,060億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	約260百万円/年 ※維持管理に要する費用は、立野ダムの整備に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(河道掘削量約130万m ³)	約50百万円/年 ※維持管理に要する費用は、河道掘削案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(約200万m ³)は立野ダム案よりも多い)	約20百万円/年 ※維持管理に要する費用は、遊水地拡幅案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(約170万m ³)は立野ダム案よりも多い)	約50百万円/年 ※維持管理に要する費用は、雨水貯留等案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(約190万m ³)は立野ダム案よりも多い)	約40百万円/年 ※維持管理に要する費用は、輪中堤案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(約190万m ³)は立野ダム案よりも多い)	約40百万円/年 ※維持管理に要する費用は、輪中堤・雨水貯留等案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(約190万m ³)は立野ダム案よりも多い)
	その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどのくらいか	・発生しない	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と見込んでいる。

表 4.2.7(4) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案① 遊水地拡幅案	治水対策案② 雨水貯留案	治水対策案③ 輪中堤案	治水対策案④ 輪中堤・雨水貯留案
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群
評価軸と評価の考え方						
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか 【立野ダム】 ・立野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99%、家屋移転が100%完了している。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約110万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。		【遊水地拡幅】 ・遊水地の拡幅により約20haの用地買収及び約260万m ³ の残土処分地等が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備については学校(48箇所)、公園(104箇所)、農業用ため池(27箇所)、家屋(約8万4千戸)、水田(約5500ha)への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について施設所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約170万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。		【輪中堤】 ・輪中堤は、約1haの新たな用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備については学校(48箇所)、公園(104箇所)、農業用ため池(27箇所)、家屋(約8万4千戸)、水田(約5500ha)への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について施設所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約170万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。	【輪中堤】 ・輪中堤は、約1haの新たな用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備については学校(48箇所)、公園(104箇所)、農業用ため池(27箇所)、家屋(約8万4千戸)、水田(約5500ha)への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について施設所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約170万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。
その他関係者との調整の見通しはどうか	【立野ダム】 ・立野ダムは、今後、ダム建設に伴う漁業補償及び減電補償について関係者との調整を行う必要がある。 ・白川に漁業権を保有する白川漁業協同組合とのこれまでの協議においては、ダム事業に対する批判的な意見は頂いていない。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰3堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。		【遊水地拡幅】 ・遊水地の拡幅に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰3堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。	【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備に伴い、学校や公園、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰8堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。	【輪中堤の新設に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備に伴い、学校や公園、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰5堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。	【輪中堤】 ・輪中堤の新設に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備に伴い、学校や公園、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰5堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。
法制度上の観点からの実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで立野ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで河道掘削案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで遊水地拡幅案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで雨水貯留案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで輪中堤案を実施することは可能である。 ・輪中堤等を行う地域について、土地の利用を規制する場合には、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。	・現行法制度のもとで輪中堤・雨水貯留案を実施することは可能である。 ・輪中堤等を行う地域について、土地の利用を規制する場合には、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。
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。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

表 4.2.7(5) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と 実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の 保全+輪中堤+部分的に低い堤防の 存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+ 遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
評価軸と評価の 考え方	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群
持続性	将来にわたって持続可能といえるか 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【立野ダム】 ・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。	【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【遊水地拡幅】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【雨水貯留等】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【輪中堤】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 ・土地利用規制を継続するための関係者との調整が必要となる。なお、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。 ・私有地に対する平常時の土地利用上の制約、浸水時の土砂・塵芥処理や補償に関する課題等から、土地利用規制を継続させるために関係者との調整が必要となる。	【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【雨水貯留等】 ・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。 【輪中堤】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
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 【立野ダム】 ・立野ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは可能であるが、かさ上げ実績のないダム型式(曲線重力式コンクリートダム)のため、詳細な検討が必要である。 ・放流孔の改造等による操作ルール見直しについては、技術的に可能である。 【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【遊水地拡幅】 ・遊水地の掘削等により貯水容量を増やすことは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】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【雨水貯留等】 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能の向上)については、能力を増強することは技術的には可能であるが、施設所有者の協力が必要となる。 【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【輪中堤】 ・輪中堤のかさ上げが可能な高さによりまで対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。 【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【雨水貯留等】 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能の向上)については、能力を増強することは技術的には可能であるが、施設所有者の協力が必要となる。 【輪中堤】 ・輪中堤のかさ上げが可能な高さによりまで対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。 【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。

表 4.2.7(6) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の 考え方	治水対策案と 実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
		河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群
地域社会への 影響	事業地及びその 周辺への影響 ほどの程度か	【立野ダム】 ・満水等の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策を講ずる必要がある。		【遊水地拡幅】 ・遊水地の拡幅に当たり、約20haの用地を買収することは、農業収益減収など事業地周辺の地域経済を支える農業活動に影響を及ぼすと予想される。	【雨水貯留】 ・降雨時に貯留を行うことによるため、学校や公園の利用に影響を及ぼすと予想される。 【水田等の保全(機能向上)】 ・降雨時に貯留を行うことによるため、農作物に被害が生じるおそれがあり、事業地の地域の営みに影響を及ぼすと予想される。	【輪中堤】 ・輪中堤の川側の地域については、常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。	【雨水貯留】 ・降雨時に貯留を行うことによるため、学校や公園の利用に影響を及ぼすと予想される。 【水田等の保全(機能向上)】 ・降雨時に貯留を行うことによるため、農作物に被害が生じるおそれがあり、事業地の地域の営みに影響を及ぼすと予想される。 【輪中堤】 ・輪中堤の川側の地域については、常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。
		【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。
	地域振興に対し どのような効果 があるか	【立野ダム】 ・地元自治体は立野ダム活用した地域振興にむけた検討を実施しており、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機になることもある。 【河道改修】 ・立野ダム下流域では、河道改修とあわせ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。	【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【輪中堤】 ・輪中堤の川側の地域については、土地利用上大きな制約となる。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【輪中堤】 ・輪中堤の川側の地域については、土地利用上大きな制約となる。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。
	地域間の利害 の衡平への配慮 がなされている か	【立野ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転等を強いられる水源地域と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の調整が必要になる。 ・立野ダムの場合には、国土交通省、熊本県、熊本市、大津町、菊陽町、長陽村(現南阿蘇村)との間で、ダム事業と水源地域対策を円滑に進めることを目的とする協定書を平成5年1月に調印している。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、平成5年3月に熊本県及び下流域市町(熊本市、大津町、菊陽町)が、関係地域の一体的な発展に資することを目的とする(財)白川水源地域対策基金が設立されている。 【河道改修】 ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【河道改修】 ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【河道改修】 ・遊水地では建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴うが、受益地は遊水地の建設地付近を含む下流域である。 ・白川上流で遊水地を拡幅するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 【河道改修】 ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【雨水貯留等】 ・雨水貯留施設等の受益地は下流域であるのが一般的であり、雨水貯留施設、雨水浸透施設の建設地付近で公園、学校の利用制限を伴う。 ・白川上中流部を中心に雨水貯留施設等を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 【河道改修】 ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【輪中堤】 ・輪中堤は浸水しない住居地域と浸水する農地等との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になると予想される。 【河道改修】 ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【雨水貯留等】 ・雨水貯留施設等の受益地は下流域であるのが一般的であり、雨水貯留施設、雨水浸透施設の建設地付近で公園、学校の利用制限を伴う。 ・白川上中流部を中心に雨水貯留施設等を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 【輪中堤】 ・輪中堤は浸水しない住居地域と浸水する農地等との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になると予想される。 【河道改修】 ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。

表 4.2.7(7) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案⑩ 遊水地拡幅案	治水対策案⑫ 雨水貯留案	治水対策案⑬ 輪中堤案	治水対策案⑭ 輪中堤・雨水貯留案
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
評価軸と評価の考え方	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群
環境への影響	<p>水環境に対してどのような影響があるか</p> <p>【立野ダム】 ・立野ダムは、洪水調節専用(流水型)ダムであり、平常時は湛水しないため、水量や水質に変化はないと予測される。 ・洪水時は流水とともに流水に混じった土砂を一時的に貯留するため、湛水の水位低下時に土砂による濁りが増加するが、水量が平常時に近づくに従い、その影響はなくなると予測される。</p> <p>【河道改修】 ・水環境への影響は想定されない。</p>		<p>【遊水地拡幅】 ・遊水地は平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は限定的と考えられる。</p>	<p>【雨水貯留等】 ・水環境への影響は想定されない。</p>		<p>【雨水貯留等】 ・水環境への影響は想定されない。</p>
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	<p>【立野ダム】 ・約36ha(湛水面積) ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息・生育環境の変化により影響を受けると予測される種があるため、生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。 ・ダム供用後、洪水時はダムによって洪水を貯留するため、ダム貯水池内の「阿蘇北向谷原始林」の一部は一時的に冠水するが、その時間は短いことから「阿蘇北向谷原始林」の植物(木本類、草本類)の生育状況に与える影響は小さいと想定される。 なお、ダム工事を行う試験湛水は、ダム供用後に比べ、植物が冠水する時間は長くなるが、試験湛水期間の短縮を図る等の環境保全措置を講じることで、その影響はできる限り低減されると想定される。</p> <p>【河道改修】 (河道掘削面積:約30ha) (河道掘削量:約130万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約200万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【遊水地拡幅】 ・約10ha(湛水面積) ・遊水地の拡幅により洪水時の湛水によって、一部の水田等の消失に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響範囲は限定的であると考えられる。</p>	<p>【雨水貯留等】 ・自然環境への影響は想定されない。</p>	<p>【輪中堤】 ・輪中堤の設置により、一部の水田等の消失に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響範囲は限定的であると考えられる。</p>	<p>【輪中堤】 ・輪中堤の設置により、一部の水田等の消失に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響範囲は限定的であると考えられる。</p> <p>【雨水貯留等】 ・自然環境への影響は想定されない。</p>
	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約30ha) (河道掘削量:約130万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約200万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約40ha) (河道掘削量:約170万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約190万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約190万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約190万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>

表 4.2.7(8) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の考え方	治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
		河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群	河道改修+黒川遊水地群
環境への影響	土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響するか	<p>【立野ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シミュレーションによると、白川では、河床構成材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。(なお、河道掘削量は約130万m³である。) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(200万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(170万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(190万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(190万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(190万m³)は立野ダム案よりも多い)
	景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	<p>【立野ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと予測される。 ・ダム堤体により景観が一部変化すると予測されるため、景観に配慮した堤体デザインや法面植生の回復等の環境保全措置を講じる必要がある。 <p>・ダム供用後、洪水時はダムによって洪水を貯留するため、ダム貯水池内の「阿蘇北向谷原始林」の一部は一時的に冠水するが、その時間は短いことから「阿蘇北向谷原始林」の植物(木本類草本類)の生育状況に与える影響は小さく、景観への影響も小さいと想定される。</p> <p>なお、ダム工事中に行う試験湛水は、ダム供用後に比べ、植物が冠水する時間は長くなるが、試験湛水期間の短縮を図る等の環境保全措置を講じることにより、その影響はできる限り低減されると想定される。</p> <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【遊水地拡幅】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遊水地拡幅により景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに輪中堤を設置するため、景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに輪中堤を設置するため、景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。
	その他						

4.3 目的別の総合評価（洪水調節）

「立野ダム案」、「河道掘削案」、「遊水地拡幅案」、「雨水貯留案」、「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」の6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、実現性、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

- ・ 河川整備計画において想定している目標流量を河川整備計画で想定している水位以下で流すことができるのは「立野ダム案」、「河道掘削案」、「遊水地拡幅案」、「雨水貯留案」である。「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」は、輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。
- ・ 目標を上回る洪水が発生した場合の状態について、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、全ての案において、河道の水位は計画高水位を超える。なお、「立野ダム案」以外の案については、「立野ダム案」と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間が長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」では、輪中堤を設置した箇所において、「立野ダム案」、「河道掘削案」、「遊水地拡幅案」、「雨水貯留案」よりも河道の水位は高くなり、仮に輪中堤が決壊した場合、被害が「立野ダム案」、「河道掘削案」、「遊水地拡幅案」、「雨水貯留案」より大きくなる恐れがある。
- ・ 河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、全ての案において、降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。
- ・ 局地的な大雨は、全ての案において、河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。
- ・ 5年後に完全に効果を発揮していると想定される案はないが、「河道掘削案」、「輪中堤案」については他案に比べて早期に効果を発揮していると想定される。10年後に最も効果を発現していると想定される案は「立野ダム案」である。その他の案については河道掘削等を実施した区間から順次効果が発現されるもの。

○ コスト

- ・ 完成までに要する費用が最も小さい案は「立野ダム案」であり、次いで「輪中堤案」である。
- ・ 維持管理に要する費用が最も小さい案は「遊水地拡幅案」であり、次いで「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」、「雨水貯留案」、「河道掘削案」、「立野ダム案」の順となる。全ての案で河道の掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、別途掘削に係る費用が必要となる可能性がある。なお、河道掘削量は「立野ダム案」が最も少ない。また、「立野ダム案」以外の案は、中止に伴う費用が必要になる。

○ 実現性

- ・ 土地所有者等との協力の見通しについて、全ての案に共通して実施される河道改修（河道掘削）については、残土処分場の土地所有者等の協力が必要となる。「立野ダム」については、用地取得が99%、家屋移転が100%完了している。「遊水地拡幅案」、「雨水貯

留案」、「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」については、農地等の土地所有者等との合意形成が必要である。しかし、河道掘削の残土処分場や農地等の土地所有者等には、現時点では説明等は行っていない。

- ・ その他関係者との調整の見通しについては、全ての案において河川関係利用者との調整を実施していく必要がある。また、「遊水地拡幅案」、「雨水貯留案」、「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」は農政部局や学校等の関係機関との調整が必要となる。「立野ダム案」では、ダム建設に伴う漁業補償及び減電補償について関係者との調整を行う必要がある。
- ・ 法制度上の観点からの実現性の見通しは、いずれの案も現行法制度の下で実施可能である。なお、「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」では、土地利用規制をかける場合、災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。
- ・ 技術上の観点からの実現性の見通しは、いずれの案も実現性の隘路となる要素はない。

○ 持続性

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

○ 柔軟性

- ・ 地球温暖化に伴う気候変化等の不確実性に対して、河道掘削を含む全ての案で、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。
- ・ 「立野ダム案」は、かさ上げにより容量を増加させることは可能であるが、かさ上げの実績のないダム型式のため、詳細な検討が必要である。
- ・ 「雨水貯留案」、「輪中堤・雨水貯留案」は雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については能力を増強することは技術的には可能であるが、施設所有者の協力が必要となる。
- ・ 「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」は、輪中堤のかさ上げにより対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。

○ 地域社会への影響

- ・ 事業地及びその周辺への影響について「河道掘削案」は大きな影響は特に予想されない、「立野ダム案」は湛水等の影響による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策を講ずる必要がある。「遊水地拡幅案」は用地を買収することにより、農業収益減収など事業地周辺の地域経済を支える農業活動に影響を及ぼすと予想される。「雨水貯留案」、「輪中堤・雨水貯留案」は降雨時に貯留を行うことになるため、学校や公園の利用への影響や、農作物に被害が生じる恐れがある。「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」は、輪中堤の川側の水田等は浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。
- ・ 地域振興に対する効果について、全ての案で河川改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。また、「立野ダム案」では、地元自治体が立野ダムを活用した地域振興に向けた検討を実施して

おり、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」では輪中堤の川側の地域については、土地利用上大きな制約となる。

- ・ 地域間の利害の衡平が懸念されるのは、事業地と受益地が離れている「立野ダム案」、「遊水地拡幅案」、「雨水貯留案」、「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」である。このうち「立野ダム案」においては、水源地域対策基金により利害の衡平を行っている。

○ 環境への影響

- ・ 河川の水環境に対する影響について、「河道掘削案」、「雨水貯留案」、「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」は影響は想定されない。「遊水地拡幅案」は、平常時は貯留しないため、水量・水質等水環境への影響は限定的と考えられる。「立野ダム案」は洪水調節専用（流水型）ダムであり、平常時は湛水しないため、水量や水質に変化はないと予測される。また、洪水時は流水とともに流水に混じった土砂を一時的に貯留するため、湛水の水位低下時に土砂による濁りが増加するが、水量が平常時に近づくに従い、その影響はなくなると予測される。
- ・ 生物の多様性の確保等への影響について、全ての案に共通して実施される河道掘削は、動植物の生息・生育環境への影響が予測される場合には、環境保全措置を講じる必要がある。また、「立野ダム案」においては、動植物の重要な種について、生息地の消失や生息・生育環境への影響が予測される種があるため、生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。また、「阿蘇北向谷原始林」の一部は一時的に冠水するが、その時間は短いことから影響は小さいと想定される。なお、ダム工事中进行う試験湛水は、ダム供用後に比べ、植物が冠水する時間は長くなるが、試験湛水期間の短縮を図る等の環境保全対策措置を講じることにより、その影響はできる限り低減されると想定される。
- ・ 土砂流動への影響については、全ての案において、河道掘削を実施した区間で再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。「立野ダム案」は、河床構成材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。
- ・ 景観等への影響について、「立野ダム案」はダム堤体により景観が一部変化すると予測されるため、景観に配慮した堤体デザインや法面植生の回復等の環境保全措置を講じる必要がある。また、「阿蘇北向谷原始林」の一部は一時的に冠水するが、その時間は短いことから影響は小さく、景観への影響も小さいと想定される。なお、ダム工事中进行う試験湛水は、ダム供用後に比べ、植物が冠水する時間は長くなるが、試験湛水期間の短縮を図る等の環境保全対策措置を講じることにより、その影響はできる限り低減されると想定される。「遊水地拡幅案」、「輪中堤案」、「輪中堤・雨水貯留案」は、遊水地拡幅や輪中堤の設置により景観が一部変化すると考えられる。なお、全ての案における河道改修の景観等への影響は限定的と考えられる。

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

- 1) 一定の「安全度」（白川水系河川整備計画において想定している目標）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「立野ダム案」であり、次いで「輪中堤案」が有利である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」として5年後に、完全に効果を発揮していると想定される案はないが「河道掘削案」及び「輪中堤案」については、他案に比べて早期に効果を発揮していると想定される。10年後に最も効果を発現していると想定される案は「立野ダム案」である。
- 3) 「環境への影響」については、「立野ダム案」において立野ダム建設等に伴う影響が予測されるものの、その影響は環境保全措置の実施によりできる限り回避・低減されると考えられることから、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」の各評価軸を含め、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、洪水調節において最も有利な案は「立野ダム案」であり、次いで、「輪中堤案」である。

【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に掲げる評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

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

1) 一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみではなく、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。

4.4 検証対象ダムの総合的な評価

検証要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方 ii」検証対象ダムの総合的な評価」(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。

- 1 洪水調節の目的について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「立野ダム案」であり、次いで、「輪中堤案」である。
- 2 立野ダムは、洪水調節のみを目的とする洪水調節専用(流水型)ダムであることから、目的別の総合評価(洪水調節)の結果を踏まえ、検証対象ダムの総合的な評価の結果として、最も有利な案は「立野ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

ii) 検証対象ダムの総合的な評価

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

5. 費用対効果に関する検討

立野ダムの洪水調節効果の費用対効果分析について、「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。

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、山付き部や道路盛土による氾濫原の分断地点を考慮した上で、拡散型氾濫となる下流部（河口～小碓橋付近）で2ブロック（右岸：1ブロック、左岸1ブロック）、流下型氾濫となる中流部（小碓橋付近～ダム地点）で21ブロック（右岸：9ブロック、左岸：12ブロック）の合計23ブロックとし、破堤地点は各ブロックで最大被害が生じる箇所を設定した。

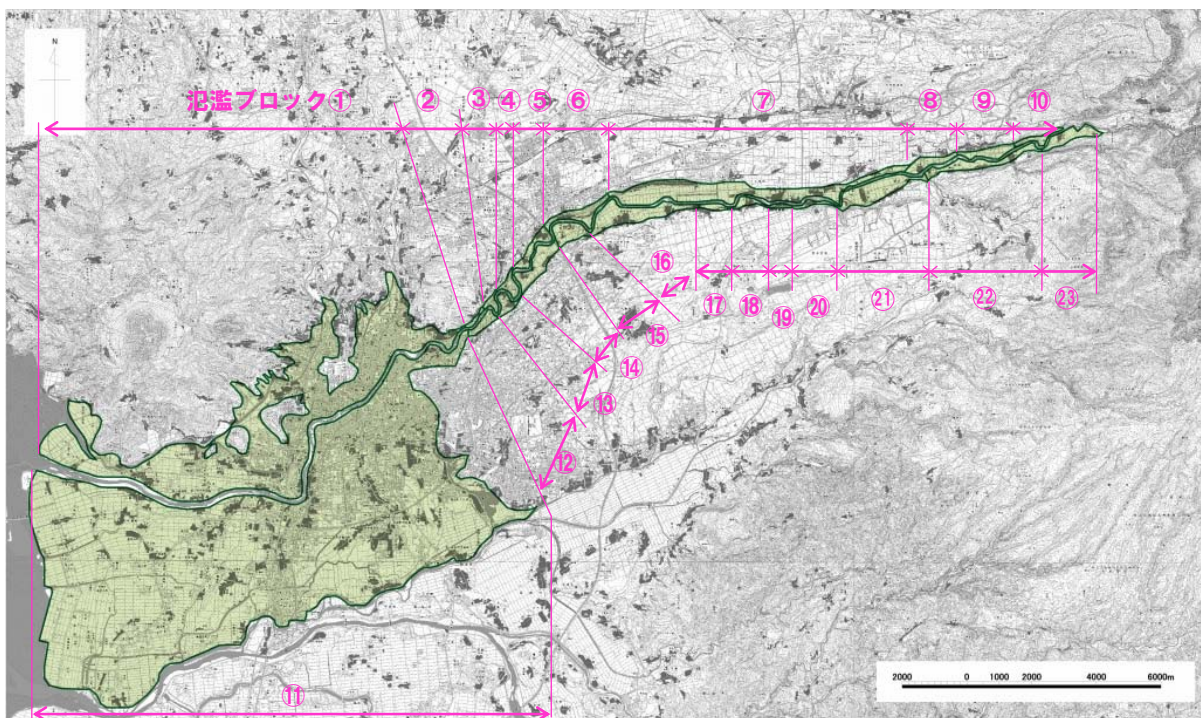


図 5.1.1 氾濫ブロック分割図

(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等により設定した。

(3) 対象洪水の選定

対象洪水は、白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 8 規模とし、各規模ごとの確率雨量に一致するように降水量を引き伸ばし（引き縮め）、氾濫シミュレーションに用いる流量ハイドログラフを作成した。

(5) 被害額の算出

河川整備計画に位置づけられている立野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、立野ダム建設事業の年平均被害軽減期待額は、約 191 億円となった。

なお、算定にあたっては、4.1.1 を踏まえ、仮排水トンネル工事着手から試験湛水の終了までの 10 年で立野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 立野ダム 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 5.2.1 に示す。

表 5.2.1 ダム事業の総便益（B）

①洪水調節に係る便益※ ¹	約 2,765 億円
②残存価値 ※ ²	約 7 億円
③総便益（①+②）	約 2,772 億円

注：基準年度は平成 24 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：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

立野ダム建設事業に係る総費用（C）を表 5.2.2 に示す。

表 5.2.2 ダム事業の総費用（C）

総事業費	※ ³	約 917 億円
①建設費	※ ⁴	約 1,240 億円
②維持管理費	※ ⁵	約 38 億円
③総費用（①+②）		約 1,278 億円

注：基準年度は平成 24 年度

【費用】

※³：総事業費は、点検済みの現計画の事業費（現在価値化をしていない値）である。

※⁴：点検後の総事業費

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。

※⁵：維持管理費に関する費用を、施設完成後の評価期間（50 年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算出。

(3) 費用対効果分析

立野ダム建設事業に係る費用対効果（B/C）を表 5.2.3、表 5.2.4、表 5.2.5 に示す。

表 5.2.3 ダム事業の費用対効果（全体事業）

検証後	B/C	B（億円）	C（億円）
立野ダム建設事業	2.2	約 2,772 億円	約 1,278 億円

注：基準年度は平成 24 年度

表 5.2.4 ダム事業の費用対効果（残事業）

検証後	B/C	B（億円）	C（億円）
立野ダム建設事業	6.7	約 2,782 億円	約 417 億円

注：基準年度は平成 24 年度

表 5.2.5 ダム事業の費用対効果（感度分析）

立野ダム建設事業	残事業費 ^{※6}		残工期 ^{※7}		資産 ^{※8}	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業（B/C）	2.1	2.2	2.1	2.2	2.4	2.0
残事業（B/C）	6.1	7.3	6.6	6.8	7.3	6.0

注：基準年度は平成 24 年度

※6：残事業費のみを±10%変動。維持管理費の変動は行わない

※7：残工期を±10%変動

※8：一般資産被害額、農作物被害額、公共土木施設等被害額を±10%変動

6. 関係者の意見等

6.1 関係地方公共団体からなる検討の場

6.1.1 実施状況

立野ダム検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を設置し、平成24年9月11日までに検討の場を3回開催した。

第1回検討の場において確認された検討の場の規約をP6-3～P6-4に示す。

また、これまでの検討の場の開催状況はP1-5の表1.2.2 検討の場の実施経緯を参照。

6.1.2 検討主体が示した内容に対する構成員の見解

- 平成23年1月24日に開催した検討の場（第1回）において検討主体が示した内容に対する構成員の見解は以下のとおりである。

〔熊本県〕 戸塚土木部長

- ・ 26案の中から除外して21案を単独では非常に困難であると思う。そうなる場合、複数の組合せになるかと思うが、複数の組合せで行った場合、効果等が定量的に比較できるかどうか、次回検証するときのポイントになると思う。
- ・ 県区間についても、土地利用などの制約がどうなのかを地元の市町村の方に確認する必要があるし、可能性や時間的な問題等の実現性などについて、検討結果について確認しながら、検討を深めたいと思う。
- ・ 治水対策案について、今から絞り込んでいくことになるが、自治体の意見を最大限尊重し、総合評価をして頂きたい。
- ・ 立野ダムの変更事業費について、庁内で確認したいので、詳しい資料を提示して欲しい。

〔熊本市〕 高田都市建設局長

- ・ 熊本市民にとって、白川の治水安全度の向上は重要な課題である。一日も早く白川の治水安全度の向上を果たして欲しい。説明ではコストだけで比較されるように感じたが、時間軸についても勘案し、総合的な評価をして欲しい。

- 平成23年10月14日に開催した検討の場（第2回）において検討主体が示した内容に対する構成員の見解は以下のとおりである。

〔熊本県〕 戸塚土木部長

- ・ 第1回検討の場でお願ひした、事業費関係の資料について事業費変更の経緯や理由等について確認し、これらの必要性については県としても十分認識した。
- ・ 坪井川は熊本県の管理であるが、坪井川への放水となると、坪井川の計画流量と同程度の流量が流れてくることになり、県の立場としては非常に厳しい。

- ・ 加勢川や緑川の放水路案については、治水安全度の問題もあり、地域としての問題が大きいと思う。
- ・ 放水路については、都市部では地上の土地関係がどうなるかを懸念している。

〔熊本市〕 高田都市建設局長

- ・ 坪井川への放水路案については、地下に大きな管を通すとなると、想像を超えるような工事になると思う。
- ・ 加勢川への放水路案があるが、加勢川の河川改修自体が遅れているなか、加勢川の方に水を流していくとなると、これはとんでもないと率直に感じた。
- ・ 河道の掘削について、堰管理者や漁協などの関係者との協議が相当必要ではないかと思う。我々としては1日も早く、白川の治水安全度の向上を強く願っているところであり、時間軸でどのくらいかかるかを次回示して欲しい。

〔菊陽町〕 後藤町長

- ・ 中流の遊水地案について、菊陽町の優良農地が遊水地となれば大部分の農家が離農しなければならない状況になることが考えられる。また、地下水の涵養にも影響があるのではと思う。他の所についても農地を遊水地に変えるのであれば、農水省の合意も得られるかという問題もある。

〔大津町〕 家入町長

- ・ 近年、ゲリラ豪雨が増えてきているが、一瞬のうちに大変な状況となり、逃げ道もなくなるような状況になる。また、下流には熊本市の中心街もある。そのためにも時間的な余裕が必要である。そういった意味で、上流で砂防ダムや貯める施設を作って、時間的な余裕を作るのが良い。

〔阿蘇市〕 高橋土木部長

- ・ 黒川流域の残りの4箇所遊水地計画について、早急に整備して欲しい。
- 平成24年9月11日に開催した検討の場（第3回）において検討主体が示した内容に対する構成員の見解は検討の場終了後に記載。

「立野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、「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」（以下「検討の場」という。）と称する。

(目的)

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

(検討の場)

第3条 検討の場は、別紙－1で構成される。

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

(情報公開)

第4条 検討の場は、原則として公開する。

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

(事務局)

第5条 検討の場の事務局は、国土交通省九州地方整備局に置く。

- 2 事務局は、検討の場の運営に関して必要な事務を処理する。

(規約の改正)

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

(その他)

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

(附則)

この規約は、平成22年12月15日から施行する。

「立野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（案）

【構成員】

熊本県知事

熊本市長

阿蘇市長

大津町長

菊陽町長

高森町長

南阿蘇村長

西原村長

【検討主体】

九州地方整備局長

（注）構成員および検討主体については、代理出席を認めるものとする。

6.2 パブリックコメント

立野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。

(1) 意見募集対象：複数の治水対策案の立案及び概略評価による治水対策案の抽出について

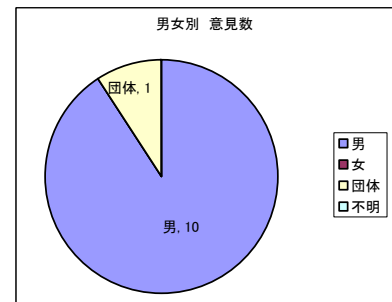
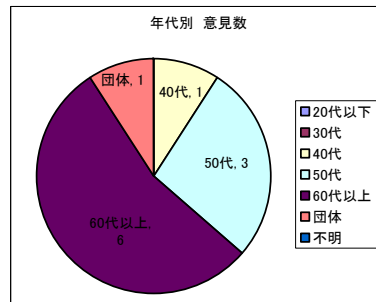
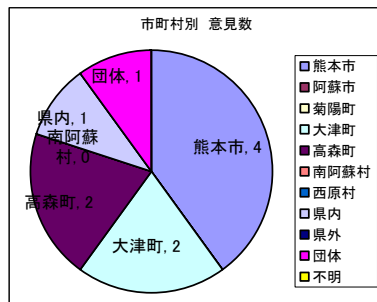
(2) 募集期間：平成23年10月17日（月）～平成23年11月15日（火）まで

(3) 意見の提出方法： 郵送、FAX、電子メール、回収箱への投稿による

(4) 資料の閲覧方法： 九州地方整備局ホームページ掲載

閲覧場所 国土交通省熊本河川国道事務所1階ロビー
 国土交通省熊本河川国道事務所白川出張所
 熊本県庁舎情報プラザ（行政棟新館1階）
 熊本県熊本土木事務所
 熊本県菊池地域振興局土木部
 熊本県阿蘇地域振興局土木部
 熊本市役所1階ロビー
 阿蘇市役所
 菊陽町役場
 大津町役場
 高森町役場
 南阿蘇村長陽庁舎
 南阿蘇村久木野庁舎
 南阿蘇村白水庁舎
 西原村役場

(5) 意見提出者：延べ11名（個人10名、1団体）の意見を頂いた。意見提出者の市町村別、年代別、性別の割合を以下に示す。



熊本市	4
阿蘇市	0
菊陽町	0
大津町	2
高森町	2
南阿蘇村	0
西原村	0
県内	1
県外	0
団体	1
不明	0
計	10

20代以下	0
30代	0
40代	1
50代	3
60代以上	6
団体	1
不明	0
計	11

男	10
女	0
団体	1
不明	0
計	11

図 6.2.1 意見提出者の属性

(6) パブリックコメントに寄せられたご意見

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

寄せられたご意見に対する検討主体の考え方を表 6.2.1～表 6.2.15 に示す。

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

このため、ご意見を提出して頂いた方が指定した項目と、検討主体の考え方を示した項目が一致していない場合がある。

表 6.2.1 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
1) これまでに提示した複数の治水対策案以外の具体的対策案の提案		
1	<p>具体的な治水対策案(河道の掘削、引堤、かさ上げ等)の提案について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道の掘削、引堤、堤防のかさ上げ、遊水地などを組み合わせた治水効果はどれだけか。これらを組み合わせればもっと大きな効果が発揮できるはずである。 ・治水対策①河道の掘削、②引堤、③堤防かさ上げは、それぞれの案のみで治水対策を行おうとするものであるため、事業費が高くなる。たとえば、中流域の堰の周辺は堤防のかさ上げ、橋の周辺は河道の掘削、引堤がコスト的に安い区間は引堤というように、組み合わせる工夫をすれば事業費は低くなるはずである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「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、検証対象ダムを含む案と検証対象ダムを含まない複数の対策案を立案・評価し、対応方針(案)を決定することとしております。 ・また、同細目において、「治水対策案は、以下の 1)～26)を参考にして、幅広い方策を組み合わせ検討する」と規定されており、これに基づき、検証対象ダムを含まない複数の治水対策案の検討を行っています。 ・第2回検討の場資料で示した複数の治水対策案では、沿川の地形・地域条件を踏まえた適用性を技術的に検討し、下流や中流の区間毎にコストが最も安い方策を組み合わせた案として、中流区間において「河道の掘削」、「引堤」、「堤防のかさ上げ」などの河道で洪水を安全に流下させる方策を組み合わせず、洪水はん濫に対して家屋被害を防ぐとして「輪中堤」や「遊水機能を有する土地の保全」「土地利用規制」を採用した治水対策案⑬を立案しています。 ・このため、治水対策案⑬は、ご意見の趣旨に該当する治水対策案であると考えています。 ・なお、熊本市街部を含む下流区間では、第2回検討の場資料の治水対策案の組合せの考え方に示しているとおり、用地買収が伴わず、構造物の改築費用が安価となる「河道の掘削」が最も安価な方策になると想定しています。

表 6.2.2 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
2	<p>具体的な治水対策案(水田等の保全等)の提案について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ざる田」と言われ高い浸透能力を持つ流域の水田の保全は、治水対策案の組み合わせの対象に入れるべきである。洪水を河川に入れる前に水田にため込むようにすれば、安い費用で大きな水害防止効果があり、熊本の地下水の涵養にもつながる。 ・「ざる田」と言われ高い浸透能力を持つ流域の水田の保全、荒れた人工林を間伐し山林の保水力を高めること、阿蘇の草原を守り流域全体の保水力を高めることなども、治水対策案の組み合わせの対象に入れるべきである。 ・治水対策案⑭に河道の掘削も含まれており、事業費を押し上げている。洪水時に流域の水田55km²に20cm雨水をため込むように畦を高くするだけで、約1100万m³の容量があり、それだけで立野ダムの総貯水量1000万m³を超える。さらに流域の水田は「ざる田」と言われるように高い浸透能力を持つため、それ以上の水害防止効果がある。治水対策案⑭は、河道の掘削を除いて算定すべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「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、検証対象ダムを含む案と検証対象ダムを含まない複数の対策案を立案・評価し、対応方針(案)を決定することとしております。 ・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「治水対策案は、以下の 1)～26)を参考にして、幅広い方策を組み合わせ検討する(略)23)水田等の保全(略)24)森林の保全」と規定されています。これに基づき、水田等の保全、森林の保全を含む治水対策案についても検討を行っています。 ・具体的には、同細目に基づき検討を行った「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第2回)資料-4」で提示した14の治水対策案には、すべての治水対策案において「水田等の保全(機能の保全)」、「森林の保全」、2つの治水対策において「水田等の保全(機能の向上)」を含んでいます。この「水田等の保全(機能の向上)」では、「土地改良事業計画設計基準」及び現実的な営農活動の実態を踏まえ、既存の水田が持つ治水効果に畦畔の嵩上げ補強による15cmの雨水貯留の効果を加え検討を行っています。 ・以上の考え方で検討を行っていますが、ご提案の20cmの雨水貯留を見込んだ「水田等の保全(機能の向上)」を含む治水対策案も追加で検討することとします。(「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第3回)資料-6」参照)
3	<p>具体的な治水対策案(決壊しない堤防、決壊しづらい堤防)の提案について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・決壊しない堤防、決壊しづらい堤防については、長大で無くても溢れそうな区間だけでも採用すればコストが安価で洪水が防げるのではないかと。 ・「決壊しない堤防」が組み合わせの対象になっていない。長大な堤防をつくらなくても堤防内に連続地中壁をつくるなどして決壊しない堤防をつくり、堤防の余裕高も洪水を流すことにすれば、より早く、より安全に治水対策ができるはずである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「決壊しない堤防」「決壊しづらい堤防」については、開発を進めることは重要だと考えております。しかしながら、現時点において、ご提案の機能を技術的に満足する形式としては短い区間であっても高規格堤防とする必要があると認識しており、これについては第2回検討の場でお示ししたとおり、適用性の観点で採用しておりません。 ・堤防の余裕高については、洪水時の風浪、うねり、跳水などによる一時的な水位上昇、洪水時の巡視や水防活動を実施する場合の安全の確保、流木などの流下物への対応などのために確保している高さであり、堤防の設計にあたっては、流水を計画高水位以下で安全に流下させることを目標としております。

表 6.2.3 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
4	<p>ダム建設を含む治水対策案の提案について</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムと共に、河川の整備（築堤・掘削・拡幅）や貯留施設の整備が必要である。 立野ダム建設は現在進行中であり、本体の着工が可能である。ダム建設を行った上で、洪水を安全に流下させ且つ中流域の治水対策として雨水を河道外に貯留する対策を推進し、且つ環境に配慮することが良い。 対コストで評価すれば、河川整備計画とともに、堤防のかさ上げ及び黒川遊水地の整備、中流域における水田、遊水機能を有する土地の保全・機能向上を実施することが良いと思う。 立野ダムを治水対策の中軸と考え、合流する黒川流域の洪水対策を推進させる。白川中流域区間については水田及び遊水機能を有する土地の保全・機能向上させて河川への雨水流入を抑制する。現状の河川堤防を改築して洪水氾濫の対策を講じる。 以上の組合せによる総合対策が良いのではないかと。 立野ダム建設事業を進めたうえで、合流する黒川流域の遊水地整備、白川中流域区間に於いて堤防のかさ上げ及び水田、遊水機能を有する土地の保全・向上対策を行うべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の立野ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 「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、検証対象ダムを含む案と検証対象ダムを含まない複数の対策案を立案・評価し、対応方針（案）を決定することとしております。また、同細目では、「検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし（略）」と規定されています。これに基づき、立野ダムを含む案は、白川水系河川整備計画における河川整備の実施内容（河道改修、黒川遊水地群、立野ダム）により検討しています。
5	<p>ダム建設を含む治水対策案(ダムの目的・構造の変更)の提案について</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムを早急に完成させてほしいが、穴あきダムの穴を少なくするなど遊水池として水量を調整できるように水が貯まる計画としてはどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の立野ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 同細目によると、「検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画が基本」とされています。このため、複数の治水対策案の立案における立野ダムを含む治水対策案は、白川水系河川整備計画に基づいたダム構造で検討を行っています。

表 6.2.4 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
6	<p>ダム建設を含まない治水対策案(ダムの目的・構造の変更)の提案について</p> <p>・立野ダム建設予定地より上流は洪水時にガレキ等が出てくる可能性がある。このため、現在の立野ダム建設予定地に、高さ 20m ぐらいのガレキの受け止め施設を作り、平常時は車道として車を通し、増水時には車道を越えてガレキだけを受け止める施設を作ってはどうか。</p>	<p>・白川水系河川整備計画では、洪水、高潮等による災害の発生防止の目標とした河川整備の実施内容を定めています。また、同計画では、河川区域外の流域の森林や草木には、川と流域が一体となった自然環境・景観の保全や向上、土石流・土砂の流出抑制といった効果が期待されることから、地域や自治体を実施する森林や草木の整備・保全活動を支援する旨を定めています。</p> <p>・また、熊本県においては治山砂防事業で土砂の流出や流木を食い止める対策を行っています。</p> <p>・なお、立野ダムは、洪水時に一時的に水を貯めることにより洪水の調節を行う洪水調節専用ダムであり、ご提案の治水対策案では洪水時の流量が低減できず、所要の効果を発揮することが出来ません。</p>
2) 複数の治水対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見		
7	<p>ダム建設を含む治水対策案(立野ダムの効果)について</p> <p>・立野ダムの代継橋地点における水位低減効果は何センチなのか。</p>	<p>・河川整備計画の目標流量に対する立野ダムによる洪水調節効果は、河川整備計画の河道整備完了後の断面で検討すると、代継橋地点で水位を約32cm 程度低減させることが可能と算定しています。</p>
8	<p>ダム建設を含む治水対策案(洪水調節専用ダムの効果)について</p> <p>・現存する洪水調節専用の穴あきダムは益田川ダム(島根県)のみであり、治水効果が大きいに疑問視されている。</p> <p>・穴あきダムが治水に効果があると実証されているのか。壮大な実験を貴重な自然を壊して多大な税金を投入してまで実行する必要はない。</p>	<p>・流水型ダムの事例としては、完成している益田川ダム(島根県)の他、建設中の西之谷ダム(鹿児島県)、辰巳ダム(石川県)があります。益田川ダムでは、平成18年3月に完成した後、水害が起きるような大きな洪水は発生していませんが、例えば、平成21年、22年の洪水で所定の洪水調節を行ったと島根県より聞いています。また、農地防災を目的とした自然調節方式のダムでは、高松ダム(鹿児島県)、高尾野ダム(鹿児島県)など、完成後約40年を経過したダムもあり、所定の効果を上げていると聞いています。</p>
9	<p>ダム建設を含む治水対策案(事業費)について</p> <p>・立野ダムの事業費はどれだけか。現行計画で建設できるのか。</p> <p>・立野ダムは、ダム本体工事や仮排水路工事に着手されていないにもかかわらず、総事業費約425億円のうちすでに約405億円が使われている。平成23年度の再評価では立野ダム事業費は約905億円となっている。川辺川ダムなどの例を考えるとさらに事業費が大きく膨らむことが考えられる。</p> <p>・ダム計画の予定地の地質が脆弱である。コンクリートを流し込むという事まで資料に書いてあるが、このような地質のところにはダムを作り始めたら幾ら工事費がかかるのかわからない。いくら工事費が増えても計画を見直さない現在のやり方には大きな不信感を持っている。</p> <p>・誰も検証できないコストの積算でダムが安価と言われても熊本市民としてそのまま信用することはできない。</p>	<p>・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、立野ダム建設事業の総事業費を点検した結果、総事業費は約917億円としています。</p> <p>なお、ダム事業の総事業費、工期の点検については、「現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を検討するもの。」「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のいずれの検討に当たっても期待的要素は含まない」としています。また、検証における事業費の算出に当たっては、「河川管理施設等構造令」や「国土交通省 土木工事標準積算基準」などの法令・基準に基づき、積算を行っています。</p> <p>・検証の結論に沿っていずれかの対策を実施する場合も、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努力をすることとしています。</p> <p>・上記の内容については、「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第1回)資料-3」、「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第3回)参考資料-3」に記載しています。</p>

表 6.2.5 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
10	<p>ダム建設を含む治水対策案(立野ダム建設事業の堆砂計画)について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダムはいずれ土砂が貯まり寿命を迎えるが、その後の治水対策はどうするのか。 ・洪水時の白川の水は多くの火山灰を含む。白川にダムを造っても、土砂や火山灰で早い段階で埋まってしまうことは明らかである。 ・立野ダム工事事務所では、立野ダムの堆砂容量を検討中とのことであるが、2000年に入手した立野ダム資料によると、標高245mが「堆砂位」となっている。川底が標高200mとすると、45mも堆砂する計画である。立野ダムの堆砂問題に全く触れぬまま事業を進めるのは許せない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの堆砂計画に関しては、「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」において、「基本計画等の作成又は変更から長期間が経過しているダム事業については、必要に応じ総事業費、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に点検を行う」と規定されており、これに基づき堆砂計画の点検を行っています。 <p>現在は「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第3回)資料-4」に記載しているとおり、放流孔を河床付近に設置した流水型ダムであり、立野ダム貯水池内の計画堆砂量については以下のように考えています。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①立野ダムは、流水型ダムであり、平常時は河川の形態を取りながら流水は流れます。 ②洪水時においては、流水とともにダム上流から流入した土砂は、貯水位の上昇とともに一時的に貯水池内に堆積することになります。立野ダムの堆砂計画では、貯水位が最大となった時の一時的な土砂の堆積量を計画堆砂量と定義しており、約 60 万 m³と想定しています。 ③その後、水位の低下とともに貯水池内に堆積した土砂はダム下流へ流下し元の河床の状態に戻ると考えられます。 <p>以上のことから、土砂等で埋まってしまうことはないと考えています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘の2000年時点の立野ダム事業概要に記載している堆砂位は貯留型ダムの計画堆砂の考え方を参考に、流入してくる土砂の総量が貯水池内に水平に堆積すると想定した値として 245mと記載していました。なお、実際の堆砂形状を示しているものではありません。

表 6.2.6 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
11	<p>ダム建設を含む治水対策案(立野ダム建設事業の工期)について</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムの完成予定はいつなのか。また、立野ダムが完成するまでの治水対策をどう考えているのか。 立野ダム本体工事に着手するには、ダム基本計画の変更、白川の漁業者への補償交渉と同意、流域住民への説明など、これからも長い期間が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム事業の工期に関しては、「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」において、「基本計画等の作成又は変更から長期間が経過しているダム事業については、必要に応じ総事業費、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に点検を行う」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 なお、立野ダム建設事業の工期を点検した結果、残事業を実施し、ダム事業が完成するまでに概ね10年かかるとしています。 上記の内容については、「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第1回)資料-3」に記載しています。 白川では、立野ダム建設事業の検証期間中も検証後も、着実に河川整備計画に位置づけた河川改修を進めていきます。 事業の見通しに関しては、「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」において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7)で示すような評価軸で評価する。(略)3)実現性(略)ロ)その他の関係者との調整の見通しはどうか」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 立野ダムは、関係地方公共団体の長、学識経験者及び関係住民の意見を聴いた上で策定された河川整備計画に位置づけられています。検証の結果、立野ダムを含まない案を実施することとなった場合は、河川整備計画の変更手続きが必要となりますが、現計画を実施する場合は、河川整備計画の変更は不要です。 これまで立野ダム建設事業のご理解を得るために、白川に漁業権を保有する白川漁業協同組合には事業の内容について説明を行ってきたところです。また、流域住民の方にも事業説明や各種行事・会合、ホームページ等の様々な機会を通じて事業の説明を行ってきたところです。

表 6.2.7 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
12	<p>ダム建設を含む治水対策案(立野ダム建設予定地周辺の地質)について</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダム予定地周辺の溪谷は、阿蘇カルデラ内の火山から流下してきた立野溶岩(溶結凝灰岩)で、冷却によって生じた角材状の割れ目(柱状節理)がよく見られ、巨大ダムを建設するには非常に危険な地質である。 脆弱な地質の場所にダムをつくることは下流域の住民としてその危険性を無視できない。大きな危険性を含むダムを上流につくることはあらゆる治水方法に比べて最も不安が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> 一般的にダムを建設する際には、「河川管理施設等構造令」で必要とされる技術的基準を踏まえ、ダムの基礎岩盤の評価を行った上で、ダムの構造解析を行い、ダムの安全性を確保することとしています。 立野溶岩は、立野ダム建設予定地右岸側の急崖部を構成する輝石安山岩質の溶岩で柱状節理が見られます。立野溶岩を含めた立野ダム建設予定地の岩盤については、「河川管理施設等構造令」で必要とされる技術的基準を踏まえ、割れ目の間隔や状態、岩盤の堅さについてダムの基礎岩盤としての評価を行った結果、ダムを築造するに十分な強度と岩盤特性を有していることを確認しています。
13	<p>ダム建設を含む治水対策案(立野ダム建設予定地周辺の断層)について</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダム予定地には、国内で地震発生確率の高い活断層である「布田川・日奈久断層帯」の一部である「北向山断層」が通っている。北向山林道を通り、立野ダム本体予定地左岸の地盤を見ると、多くの崩壊箇所が見られ、ダムをつくれれば非常に危険であることが一目でわかる。洪水時に阿蘇の火山活動や地震などにより立野ダムが崩壊すれば、熊本市など下流域は壊滅の危機にさらされる。 	<ul style="list-style-type: none"> 一般に、断層活動によって生じる地盤変異はダム築造上支障となるため、ダム敷き及びその近傍に支障となる活断層が分布していないことを確認した上でダムの建設を計画します。 布田川・日奈久断層帯は、複数の断層からなっており、ご指摘の北向山断層は最も北東部に位置する断層ですが、文献調査及び現地調査の結果、その走向性は立野ダム建設予定地近傍へ向かわないことを確認しています。 立野ダム建設予定地左岸周辺には、ごく浅い表層部分での崩壊箇所が一部見られますが、これらはダムの築造に影響がないことは確認しています。 一般に、ダム本体の耐震設計においては「河川管理施設等構造令」等に基づき、地震に対しても十分な安全性を確保することとなっており、立野ダムにおいても同様の考え方でダム本体の耐震性について設計を行っています。

表 6.2.8 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
14	<p>ダム建設を含む治水対策案の環境(自然環境、生態系、土砂堆積、水の濁り)への影響について</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダム予定地の左岸は国指定の天然記念物である阿蘇北向谷原始林で、「阿蘇くじゅう国立公園」の特別保護地区にも指定されている。立野ダム予定地自体も同国立公園の第三種特別地域に指定されている。立野ダムが建設されたならば、阿蘇北向谷原始林を含む同国立公園の広大な自然環境に致命的なダメージを与える。北向谷とダム予定地周辺のすばらしい渓谷は、国民の宝である。国立公園内にダムを造るべきではない。 白川にはアユが大量にいる。有明海の水産物は阿蘇山の土砂、清水で生きている。生物多様性の大自然を壊さないでほしい。 ダム上流の樹木の伐採により生態系が変わり、美しき山河が変化する。 穴あきダムは大量の土砂をため込み、周辺の山林を荒し、環境に大きなダメージを与える。洪水が終わった後もたまった土砂が流れ出し、長期間下流の川を濁すことは、川辺川上流の朴の木(ほうのき)ダムの例を見ても明らかである。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘のとおり、立野ダム建設予定地の上流左岸に存在する、「阿蘇北向谷原始林」は国の天然記念物に指定されています。このため、立野ダム建設事業の実施にあたっては、これまで文化庁との協議を行ってきました。立野ダム(案)が採用された場合は、引き続き、必要に応じて文化庁と協議を行っていくことになります。 ご指摘のとおり、立野ダム建設予定地(貯水池を含む)は、阿蘇くじゅう国立公園の特別地域に指定されており、さらに洪水時に一時的に湛水する一部は、特別保護地区に指定されています。このため、立野ダム建設事業の実施にあたっては、これまで環境省との協議を行ってきました。立野ダム(案)が採用された場合は、引き続き、必要に応じて環境省との協議を行うことになります。 生物の多様性への影響に関しては、「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」において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7)で示すような評価軸で評価する。(略)7)環境への影響(略)ロ 生物多様性の保護及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 なお、立野ダム建設予定地内の土地に存在する樹木等は、工事及び管理上支障となるものを除き、伐採を行わない計画としています。 土砂流動の変化に関しては、「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」において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7)で示すような評価軸で評価する。(略)7)環境への影響(略)ハ) 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」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 また、水環境への影響に関しては、同細目において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7)で示すような評価軸で評価する。(略)7)環境への影響(略)ロ 生物多様性の保護及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか(略)イ) 水環境に対してどのような影響があるのか」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ご指摘の川辺川では、平成 17 年台風 14 号の後など濁りが長期化したことがありますが、これは、川辺川上流域の大雨に伴う山腹崩壊で河床に堆積した土砂等が水量の増加時に流出したことが原因です。なお、朴ノ木砂防えん堤には、濁水の原因となる山腹崩壊を抑制する効果もあります。

表 6.2.9 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
15	<p>ダム建設を含む治水対策案の環境(地域社会への影響、景観・人と自然との豊かな触れ合い活動)への影響について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・阿蘇地域は、世界遺産をめざす熊本の貴重な観光資源である。予定地の北山原生林は紅葉が美しく鉄橋をわたる鉄道が撮影スポットともなっている。この近くにダムを建設することは観光資源にとって大きなダメージとなる。 ・高さ90mのコンクリートの巨大構造物(立野ダム)ができれば、世界遺産登録をめざす阿蘇にとって致命的なダメージとなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・景観、人と自然との豊かな触れ合いに関しては、「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」において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7)で示すような評価軸で評価する。(略)7)環境への影響(略)ニ)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」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・ご指摘の阿蘇世界文化遺産に関しては、平成 19 年に「阿蘇－火山との共生とその文化的景観」の名称で世界文化遺産国内暫定一覧表へ追加すべき候補として、国内暫定一覧候補で最も評価が高い「カテゴリー1a」に位置づけられました。立野ダム計画があるなかで平成 21 年に熊本県知事と立野ダム建設予定地である南阿蘇村を含む阿蘇郡市7市町村長で構成する「阿蘇世界文化遺産登録推進協議会」が設立され、世界文化遺産登録のための「国内暫定リスト」への登録を目指し、『「阿蘇」文化的景観調査検討委員会』(以下、「委員会」という)にて阿蘇の「文化的景観」の価値、その保存活用策等について調査検討中であり、今後、委員会において文化的景観の具体的範囲について検討される予定であると熊本県から伺っております。
16	<p>ダム建設を含む治水対策案の安全度について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立野ダム建設により、治水安全度が増す。 ・ダムによる治水は想定以上の洪水には対処できず、洪水調節能力を失ったダムは災害源としかならない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の立野ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、検討を行っています。 ・想定以上の洪水に関しては、「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」において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7)で示すような評価軸で評価する。(略)1)安全度(略)ロ)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」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・なお、一般に、目標を上回る洪水が発生した場合でも、ダムから放流される流量がダム貯水池に流入する流量を超えることはありません。 このため、白川において、洪水のピーク流量は、ダムが無い場合に比べ、ダムがある場合の方が大きくなるようなことはありません。

表 6.2.10 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
17	<p>ダム建設を含む治水対策案のコストについて</p> <p>・概算事業費の内訳が示されていない。たとえば河川整備計画の「立野ダム」「河道改修」「黒川遊水地群」それぞれの事業費が書いてない。資料「平成 23 年度第 2 回九州地方整備局事業評価監視委員会 白川直轄河川改修事業 立野ダム建設事業」によると、河川整備計画の事業費は今回評価時（H23 年度）河川：605 億円、立野ダム：約 905 億円とあり、合計すると約 1 5 0 0 億円となる。今回の資料 4 3 ページの河川整備計画の事業費約 1 0 0 0 億円と大きく異なっている。河川整備計画の概算事業費が 1 5 0 0 億円ならば、①河道の掘削、②黒川遊水地群の活用＋河道の掘削の方が大きく下回っており、不十分である今回の資料だけを見ても①または②の案を抽出すべきである。</p> <p>・穴あきダムは土砂や流木によりすぐに詰まり、流木や土砂排除する費用がかさむ。</p>	<p>・今回の立野ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これに基づき検討を行っています。また、同細目において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7) で示すような評価軸で評価する。(略) 2) コスト」と規定されており、これに基づき検討を行っています。</p> <p>・治水対策案の概算事業費に関しては、同細目において、「2) コスト(略)イ)完成までに要する費用はどのくらいか」の中で「各治水対策案について、現時点から完成までの費用をできる限り網羅的に見込む」と規定されており、検証対象ダムを含む案と検証対象ダムを含まない複数の対策案について残事業費を掲載しております。このうち、ダムを含む治水対策案である河川整備計画の概算事業費の内訳は、立野ダム約 491 億円、河道改修約 405 億円、黒川遊水地群約 83 億円となっています。</p> <p>なお、平成 23 年 8 月の事業評価監視委員会資料における白川直轄河川改修事業の事業費約 605 億円、立野ダム建設事業の事業費約 905 億円は河川整備計画における各事業の全体事業費を示しており、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき検討した概算事業費とは異なります。</p> <p>・維持管理費等のコストに関しては、「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」において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7) で示すような評価軸で評価する。(略) 2) コスト(略)ロ)維持管理に要する費用はどのくらいか」と規定されており、これに基づき検討を行っています。</p> <p>なお、立野ダム（案）では、模型実験により流木による放流施設の閉塞は発生しないことを確認した上で施設計画を立てています。また、流木対策として放流設備の呑口部にスクリーンを設置する施設計画としており、洪水後、スクリーン周辺に堆積した流木は除去することとしています。このため、コストの評価にあたっては、立野ダムの維持管理に要する費用には流木除去に要する費用を見込んだ上で評価を実施しています。</p>

表 6.2.11 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
18	<p>河道の掘削を含む治水対策案について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削が低コストであるが、水生生物の保全及び環境保全を考慮すれば最小限の区間にすべき。 ・治水対策案①、⑪、⑫、⑬、⑭に、いずれも「JR白川橋梁の改築」「十八口堰改築」「薄場橋改修」「三本松堰改築」「渡鹿堰改修」などが含まれており、事業費を引き上げている。13ページの河川断面図では、いずれも1～2m程度の掘削であり、どの程度の改修費用を見込んでいるか明らかにして比較検討すべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「治水対策案は、以下の1)～26)を参考にして、幅広い方策を組み合わせる(略)5)河道の掘削」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。」と規定されており、河道の掘削の検討にあたっては、河川整備計画において規定している目標と同程度の目標を達成するために必要十分な最小限の掘削範囲としています。 ・検証における事業費の算出に当たっては、「河川管理施設等構造令」等の構造基準に基づき、構造を設定し事業費の算出を行っています。 ・ご指摘の、治水対策案として行う構造物(橋梁・堰)の改築費用については治水対策案①では約530億円、⑪では約450億円、⑫では約530億円、⑬では約500億円、⑭では約500億円を見込んでおります。なお、各案における構造物の位置・名称については「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第2回)資料-4」に記載しております。

表 6.2.12 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
19	<p>流域を中心とした治水対策案について</p> <ul style="list-style-type: none"> 治水対策案⑫、⑬、⑭の「流域を中心とした対策」に、「河道の掘削」も組み込まれており、事業費を引き上げている。「河道改修」+「黒川遊水地群」+「流域を中心とした対策」の組み合わせも検討すべきである。 雨水流出を抑制する案(⑫)、洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案(⑬、⑭)等は用地の確保等の地域社会への影響が大きくまた実現性に疑問が残る。 	<ul style="list-style-type: none"> 「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、検証対象ダムを含む案と検証対象ダムを含まない複数の対策案を立案・評価し、対応方針(案)を決定することとしております。また、同細目において、「治水対策案は、以下の 1)～26)を参考にして、幅広い方策を組み合わせで検討する」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 治水対策案⑫、⑬、⑭については、「河道改修」、「黒川遊水地群」、「流域を中心とした対策」を組み合わせた治水対策だけでは河川整備計画で想定している目標と同程度の安全度を達成できないため、河道の掘削を組み合わせた治水対策案としています。 なお、「流域を中心とした対策」による流出抑制効果を増大させる案として、「水田等の保全(機能の向上)」を活用した具体的な治水対策案の提案を頂きましたので、治水対策案⑮を追加で検討することとしましたが、治水対策案⑮についても、「河道改修」、「黒川遊水地群」、「流域を中心とした対策」を組み合わせた治水対策だけでは河川整備計画で想定している目標と同程度の安全度を達成できないため、河道の掘削を組み合わせた治水対策案としています。 (「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第3回)資料-6」参照) 用地の確保等の地域社会への影響に関しては、「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」において、「立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、以下の 1)～7)で示すような評価軸で評価する。(略)3)実現性(略)6)地域社会への影響」と規定されており、これに基づき検討を行っています。

表 6.2.13 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
20	<p>治水対策案の評価について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「概略評価による治水対策案の抽出」は、ただ単に14の治水対策案を併記し、コストを重視して評価しようとするものであり、極めてずさんである。立野ダム案を含む各治水対策案の環境に与えるダメージや危険度、完成までの工期の見通し、「想定外」の洪水が起きた場合の対処、ダムの撤去費用等まで含めて比較検証しなければ、科学的な検証はできない。立野ダムは1)で述べたとおり、非常に危険なダムであり、コスト(概算事業費)のみによって治水方法を定めるべきではない。 ・ダムも治水対策案の1つであるが万能では無く、景観やコストに配慮した対策を組み合わせた方が良い。 ・立野ダム案を含む各治水案の環境に与えるダメージや危険度、完成までの工期の見通し、「想定外」の洪水が起きた場合の対処、ダムの撤去費用等まで含めて比較検証しなければ、科学的な検証はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「河川を中心とした対策に加えて流域を中心とした対策を含めて幅広い治水対策案を検討することとする。」「治水対策案が多い場合には、(略)概略評価を行うことにより、2～5 案程度の治水対策案を抽出する。」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 ・具体的には、「立野ダムを含まない治水対策案」については、「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」に示された 26 の方策を適用性などを考慮して組み合わせ、5つグループで15の案を立案し、各グループで最も妥当な案を抽出(比較はコストを重視し、安価な対策案を選定する。同程度のコストと想定される場合は、対策に伴う新たな補償(用地買収、家屋移転、橋梁等の改築)が少なく、できるだけ不確定要素を含まない対策案を選定する。)しています。 ・上記の内容については、「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第2回) 資料-4」及び「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第3回) 資料-6」に、「ダム案を含まない治水対策案」の概略評価結果を記載しています。 なお、抽出した治水対策案については、「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」に示された7つの評価軸で評価を行っています。(「立野ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第3回) 資料-7」参照) ・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、「概略評価によって抽出した治水対策案については、できる限り最新のデータや技術的知見を用いて詳細に検討を行い、「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」の評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行う。」と規定されており、これに基づき検討を行っています。 なお、ダムの堤体については、適切な維持管理を行うことにより永続的に使用する計画となっています。

表 6.2.14 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
3)その他の意見		
21	<p>立野ダムの賛否等に関する意見について</p> <p>イ)以下の理由から立野ダムは必要ない</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川改修(河道の改修、黒川遊水地)が進み、3,000m³/sも流せるようになり、洪水が起きなくなったので、治水対策は十分であり、立野ダムは必要無い。 ・昭和28年の洪水被害の原因が子飼橋であること、今の日本の財政状況(1000兆円の借金)、流域の地形から判断しても立野ダムは中止すべき。 ・河川を連続堤防で固定してしまえば川床に土砂が堆積するのは当然のことである。治水対策案①などの「河道の掘削」は、立野ダムを建設するか否かにかかわらず、実施すべき事業である。 ・穴あきダムはいかにも自然を壊さないと思わせるが、数時間の洪水調節のためダムをつくるのは発想がおかしい。 ・立野ダムの効果が200m³/sと小さく、これくらいの効果はダム以外でも対策可能である。 ・白川は熊本を代表する川であり、立野ダムによりせき止められて欲しくない。 <p>ロ)以下の理由から立野ダムは必要である</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熊本市内の安全にとっては洪水調節ダムが必要である。 ・近年は災害が無いからよいものの、災害が発生したら行政の責任である。早く立野ダムを完成すべきである。 <p>ハ)ダムは満水になれば放流するしかないし、増水した河川の水位が一気に上昇することになりかねない為、ダムによらない治水対策がこれからのあるべき治水事業だと思う。</p> <p>ニ)平成14年の熊本市民委員会の意見はどうなったのか。ダムは不要となったので9年間凍結したのではないのか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の立野ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき、予断を持たずに検討を行っています。 ・皆様の多様なご意見を伺いながら、検証作業に反映していくこととしています。 ・イ)、ロ)「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、検証対象ダムを含む案と検証対象ダムを含まない複数の対策案を立案・評価し、対応方針(案)を決定することとしております。 <p>なお、白川水系河川整備計画では、基準地点代継橋での目標流量を2,300m³/sとして、2,000m³/sの河道整備と洪水調節施設の立野ダム及び黒川遊水地群の整備を位置付けており、同計画に基づいた整備が完成したとしても、昭和28年6月の洪水規模に近い3,000m³/sを安全に流下させることはできません。</p> <p>また、昭和28年の洪水被害の原因は大規模な豪雨によるところであり、子飼橋周辺も含め治川の熊本市街のいたるところで越水被害が生じたものと理解しております。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハ)一般にダムは満水となったら流入してくる水量と同じ水量が放流されます。下流河川については立野ダム(案)が採用された場合、一般的なダムと同様に放流警報設備や巡視により安全の管理に努めていくこととなります。 ・ニ)調査した範囲では熊本市民委員会という名称の委員会や、「ダムは不要となった」旨の会議記録は確認できませんでした。平成14年には、住民、学識者及び関係機関等への意見聴取並びに公聴会等、幅広くご意見をたまり、「白川水系河川整備計画」を策定し、河川整備やダム等を本計画に位置づけしているところです。

表 6.2.15 寄せられたご意見と検討主体の考え方

番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対するご意見の例)	検討主体の考え方
22	<p>立野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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・意見書の提出様式が非常に書きづらい。なぜこのような様式にしたのか。 ・ダム案かそれ以外の案かを選択させることは卑怯な手段である。 ・意見募集の題名は、「立野ダム建設事業の治水対策案に関する意見」とあるが、「立野ダムは当然作ったうえで対策案を募集する」と読めるように誘導している。事業名は「白川河川整備事業」で、立野ダムの文字はないのではないか。冒頭には「立野ダム建設事業の検証に係る検討に関する意見募集」と書いてある。 ・資料について治水対策案が14案なのか15案なのかわからない。いく通りも組み合わせているので益々わからない。意見を言う人が一人もいないことを狙っているのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の立野ダム建設事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これらに基づき予断を持たずに検討を行っています。 ・ご指摘を踏まえ、今後、パブリックコメント等により意見募集を行う際には、様式の工夫や意見募集の対象をはっきりさせるなど、わかりやすくなるよう努めてまいります。

6.3 意見聴取

今後、学識経験を有する者等、関係住民及び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等からの意見聴取

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、その結果について記述する予定。

6.3.3 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、その結果について記述する予定。

6.3.4 事業評価監視委員会からの意見聴取

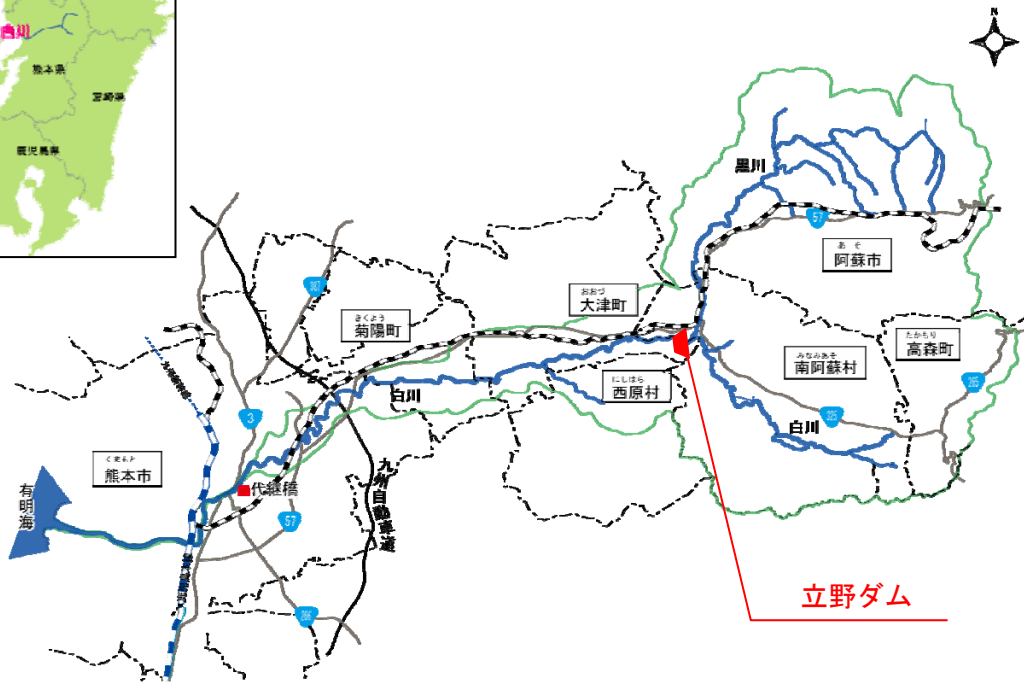
事業評価監視委員会からの意見聴取を実施し、その結果について記述する予定。

7. 対応方針（案）

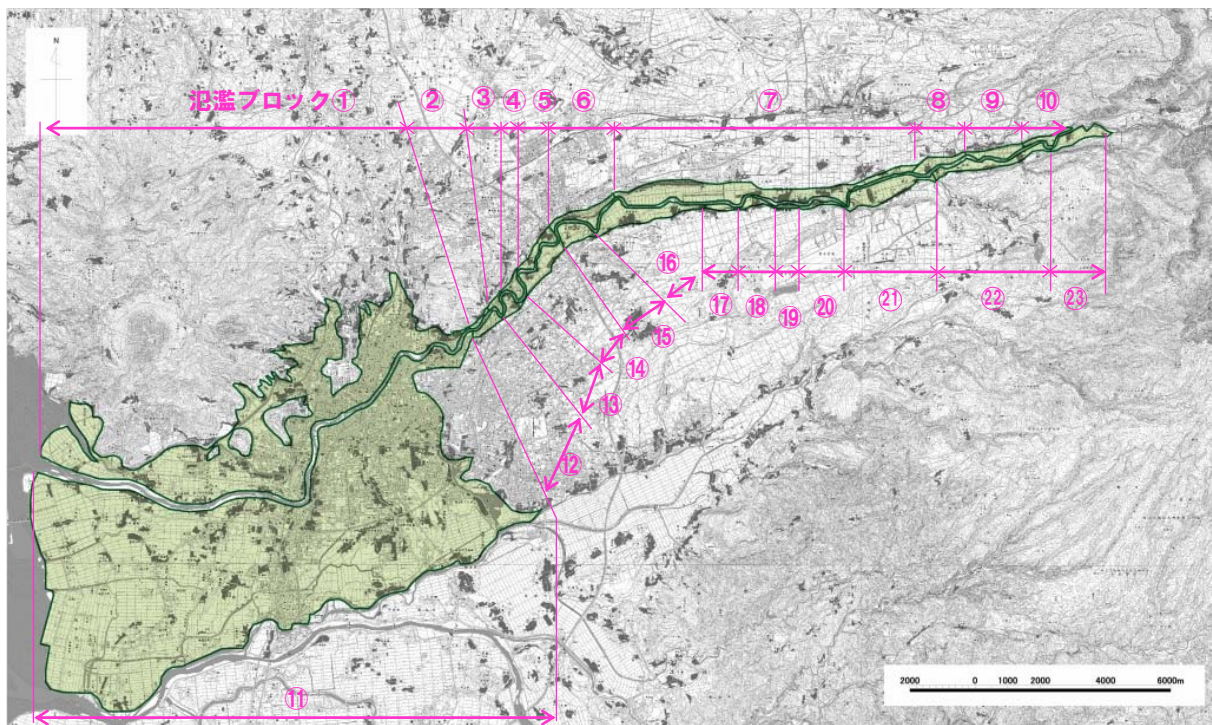
今後、対応方針の原案を作成し、九州地方整備局事業評価監視委員会の意見を聴き、対応方針（案）を記述する予定。

立野ダム建設事業の検証に係る検討
「費用便益比算定」
参考資料

立野ダム位置図



様式1 氾濫ブロック分割図



ブロック No.	河川名	左右岸	区間 (km)
1	白川	右岸	河口 ~ 17/600
2	白川	右岸	17/600 ~ 18/600
3	白川	右岸	18/600 ~ 19/800
4	白川	右岸	19/800 ~ 21/500
5	白川	右岸	21/500 ~ 23/600
6	白川	右岸	23/600 ~ 26/700
7	白川	右岸	26/700 ~ 37/000
8	白川	右岸	37/000 ~ 38/800
9	白川	右岸	38/800 ~ 40/900
10	白川	右岸	40/900 ~ 42/600
11	白川	左岸	河口 ~ 17/600
12	白川	左岸	17/600 ~ 19/000
13	白川	左岸	19/000 ~ 20/700
14	白川	左岸	20/700 ~ 23/600
15	白川	左岸	23/600 ~ 25/400
16	白川	左岸	25/400 ~ 29/500
17	白川	左岸	29/500 ~ 30/600
18	白川	左岸	30/600 ~ 32/100
19	白川	左岸	32/100 ~ 33/000
20	白川	左岸	33/000 ~ 34/400
21	白川	左岸	34/400 ~ 37/600
22	白川	左岸	37/600 ~ 41/700
23	白川	左岸	41/700 ~ 43/000

様式-2 資産データ 水系名：白川 河川名：白川 国勢調査年：H17 事業所統計調査年：H18

氾濫 ブロック	ブロック 面積 (km ²)	一般資産等基礎数量							一般資産被害額 (千円)						農作物被害額 (千円)			一般資産 額等合計 (千円)	備考	
		人口 (人)	世帯数 (世帯)	従業者数 (産業分類 別に算出) (人)	農漁 家数 (人)	延床 面積 (km ²)	水田 面積 (km ²)	畑面積 (km ²)	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計				
									家屋	家庭 用品	償却	在庫					償却			在庫
1	22.91	97,882	44,826	72,072	383	5.47	7.62	1.91	746,410,767	656,835,378	324,706,103	86,854,146	690,166	179,627	1,815,676,187	839,249	1,083,945	1,923,194	3,635,198,763	
2	0.20	718	265	135	8	0.05	0.00	0.04	7,480,848	3,883,045	613,084	283,107	14,416	3,752	12,278,252	0	22,760	22,760	22,043,038	
3	0.12	323	136	96	4	0.01	0.00	0.04	1,789,754	1,992,808	348,029	225,454	7,208	1,876	4,365,129	276	19,915	20,191	4,438,788	
4	0.28	621	240	150	7	0.03	0.00	0.14	3,472,935	3,516,720	1,678,180	345,863	12,614	3,283	9,029,595	0	79,660	79,660	9,109,255	
5	0.45	1,002	426	340	25	0.05	0.07	0.10	6,520,127	6,242,178	1,455,125	973,777	45,050	11,725	15,247,982	7,715	56,900	64,615	28,806,341	
6	0.68	1,925	695	594	18	0.08	0.12	0.08	11,524,729	10,183,835	2,044,547	918,996	32,436	8,442	24,712,985	12,950	44,098	57,047	49,540,065	
7	3.16	2,748	906	527	103	0.22	1.97	0.04	30,580,436	13,275,618	2,430,240	814,788	185,606	48,307	47,334,995	217,389	19,915	237,304	94,042,537	
8	0.44	219	45	87	22	0.02	0.26	0.01	2,750,373	659,385	339,804	66,525	39,644	10,318	3,866,049	28,379	5,690	34,069	3,900,118	
9	0.39	38	13	22	0	0.00	0.29	0.00	546,785	190,489	83,736	98,014	0	0	919,024	31,410	0	31,410	950,434	
10	0.17	47	12	20	5	0.00	0.10	0.00	434,172	175,836	72,862	70,085	9,010	2,345	764,310	10,470	0	10,470	774,780	
11	71.01	190,539	77,196	87,981	1,892	9.48	44.59	4.75	1,283,824,361	1,131,152,888	361,611,682	143,413,504	3,409,384	887,348	2,934,298,267	4,914,539	2,702,750	7,617,289	5,529,494,134	
12	0.50	3,462	1,494	1,053	5	0.19	0.00	0.32	26,198,752	21,891,582	3,623,954	1,793,441	9,010	2,345	53,519,084	0	183,503	183,503	59,516,758	
13	0.41	3,025	1,135	1,000	2	0.12	0.00	0.19	16,397,916	16,631,155	3,172,375	1,566,001	3,604	938	37,771,989	0	109,533	109,533	37,881,521	
14	0.68	1,892	687	676	3	0.09	0.30	0.13	11,607,414	10,066,611	2,183,493	1,179,967	5,406	1,407	25,044,298	32,512	75,393	107,904	35,122,623	
15	0.62	586	221	321	19	0.03	0.36	0.04	3,660,555	3,238,313	1,235,804	575,451	34,238	8,911	8,753,272	39,400	22,760	62,160	17,630,863	
16	1.30	813	235	181	31	0.03	0.75	0.04	4,395,607	3,443,455	514,989	353,849	55,862	14,539	8,778,301	82,382	19,915	102,297	17,761,196	
17	0.14	43	10	11	4	0.00	0.07	0.00	208,299	146,530	27,614	41,747	7,208	1,876	433,274	7,990	1,423	9,413	885,373	
18	0.19	152	48	40	10	0.01	0.06	0.00	1,096,368	703,344	254,717	125,719	18,020	4,690	2,202,858	6,337	0	6,337	4,418,390	
19	0.09	99	28	10	2	0.00	0.00	0.01	454,818	410,284	26,529	17,401	3,604	938	913,574	0	4,268	4,268	1,835,683	
20	0.12	45	15	9	0	0.00	0.00	0.02	301,494	219,795	23,878	20,917	0	0	566,084	0	9,958	9,958	1,152,084	
21	1.13	628	210	83	17	0.05	0.73	0.02	6,650,007	3,077,130	115,038	289,172	30,634	7,973	10,169,954	80,729	11,380	92,109	10,270,329	
22	0.70	241	75	39	7	0.02	0.46	0.03	2,669,155	1,098,975	150,640	130,360	12,614	3,283	4,065,027	50,972	18,493	69,465	4,134,492	
23	0.13	108	24	35	12	0.01	0.07	0.00	771,908	351,672	124,134	46,028	21,624	5,628	1,320,994	7,164	0	7,164	1,328,157	
合計	105.82	307,156	128,942	165,482	2,579	15.97	57.80	7.90	2,179,747,581	1,889,387,126	706,836,557	240,204,312	4,647,358	1,209,551	5,022,032,485	6,369,862	4,492,255	10,862,117	9,570,235,722	

※ 資産額は以下のマニュアル及びデフレーターを用いて整理
 治水経済調査マニュアル(案) 平成17年4月 国土交通省河川局
 治水経済調査マニュアル(案) 各種資産単価及びデフレーター 平成24年2月改正 国土交通省水管理・国土保全局

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/1.8 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
23	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			

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/1.8 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
23	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			

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/3 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5		
7	78	39	56	21	5	2	200	26	0	26	339	5	1	1	2	0	0	7	573	
8	592	159	106	19	8	3	886	2	3	5	1,502	11	2	3	5	0	0	16	2,409	
9	2	1	1	1	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	18	
10	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	44	51	5	4	0	0	104	0	0	0	177	1	1	1	2	0	0	2	284	
13	57	73	8	4	0	0	142	0	1	1	240	1	1	1	2	1	0	4	387	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	16	43	34	24	6	2	125	11	1	12	212	7	1	1	2	2	0	10	359	
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	791	365	210	73	18	6	1,464	50	5	55	2,481	25	5	8	13	3	0	41	4,041	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/3 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5		
7	78	38	53	20	5	2	196	24	0	24	332	4	1	1	2	0	0	6	558	
8	507	138	95	17	7	2	766	2	3	5	1,297	10	2	3	5	0	0	14	2,083	
9	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
10	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	3	2	1	0	0	0	7	0	0	0	12	1	0	1	1	0	0	1	20	
13	4	3	1	0	0	0	9	0	1	1	16	1	0	1	1	0	0	2	28	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	16	22	17	11	4	1	71	10	1	11	120	5	1	1	2	1	0	8	210	
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	610	204	169	49	15	5	1,052	46	5	51	1,781	21	4	6	10	2	0	33	2,916	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/10 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	394	157	139	59	20	6	775	52	0	52	1,313	10	4	5	8	0	0	19	2,159	
8	863	228	139	25	12	4	1,271	3	5	8	2,152	17	4	5	8	0	0	25	3,456	
9	50	25	7	7	0	0	90	7	0	7	152	1	0	0	1	0	0	1	250	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	17	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	33	27	51	28	11	3	153	16	4	20	259	11	1	1	2	7	0	21	451	
17	0	0	5	8	2	1	16	1	0	1	26	1	0	0	0	5	0	6	49	
18	66	30	3	1	0	0	100	2	0	2	169	0	0	1	1	0	0	2	273	
19	26	22	1	2	1	0	51	0	0	0	87	0	0	0	1	0	0	1	139	
20	17	8	0	0	0	0	26	0	3	3	43	0	0	0	1	0	0	1	72	
21	158	69	4	8	0	0	239	39	2	41	405	2	3	5	8	3	0	13	697	
22	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
23	78	39	13	2	2	1	136	2	0	2	230	1	0	1	1	0	0	2	369	
合計	1,687	606	363	142	47	15	2,859	131	13	144	4,843	44	13	18	31	16	0	91	7,937	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/10 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	330	121	132	54	18	6	660	49	0	49	1,118	9	2	3	5	0	0	14	1,841	
8	815	214	132	24	11	3	1,199	3	4	7	2,032	16	4	4	8	0	0	24	3,262	
9	28	15	5	4	0	0	51	7	0	7	87	1	0	0	0	0	0	1	146	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	17	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	30	22	46	22	9	3	131	13	3	16	222	9	1	1	2	7	0	18	386	
17	0	0	4	8	2	1	15	1	0	1	26	1	0	0	0	5	0	6	48	
18	50	23	3	1	0	0	76	2	0	2	129	0	0	1	1	0	0	2	209	
19	26	22	1	2	1	0	51	0	0	0	87	0	0	0	1	0	0	1	139	
20	17	8	0	0	0	0	26	0	2	2	43	0	0	0	1	0	0	1	72	
21	103	43	3	5	0	0	154	37	2	39	262	2	2	4	7	3	0	11	466	
22	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
23	53	25	8	1	1	0	89	1	0	1	150	1	0	1	1	0	0	2	243	
合計	1,454	493	335	122	41	13	2,458	120	11	131	4,163	39	10	15	25	15	0	80	6,832	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/20 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
7	512	219	143	61	21	6	962	70	0	70	1,630	15	6	7	13	0	0	28	2,691	
8	910	238	144	27	12	4	1,336	4	5	8	2,263	21	5	5	11	0	0	31	3,638	
9	50	25	7	7	0	0	90	10	0	10	152	1	1	1	1	0	0	2	254	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	17	
11	34,397	33,939	24,917	10,068	152	53	103,525	782	388	1,170	175,371	3,733	739	1,266	2,006	1,336	0	7,075	287,141	
12	6	4	2	1	0	0	14	0	0	0	23	1	1	1	2	0	0	3	39	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	141	160	121	83	18	6	530	36	6	42	898	18	3	4	6	14	0	38	1,507	
17	0	0	8	16	5	1	30	3	0	3	50	2	0	0	0	13	0	15	97	
18	184	105	23	10	2	1	326	3	0	3	551	2	1	2	4	2	0	8	888	
19	73	59	5	4	1	0	143	0	0	0	242	1	1	1	2	1	0	3	387	
20	92	45	0	0	0	0	138	0	7	7	233	0	1	1	2	0	0	2	379	
21	219	93	6	11	0	0	329	45	2	47	557	3	3	6	10	3	0	16	949	
22	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	
23	78	39	13	2	2	1	136	2	0	2	230	1	1	1	2	0	0	3	370	
合計	36,666	34,927	25,390	10,291	214	73	107,560	966	408	1,374	182,207	3,798	761	1,296	2,057	1,369	0	7,225	298,366	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/20 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	470	200	143	61	20	6	900	60	0	60	1,525	12	4	6	10	0	0	22	2,508	
8	863	228	139	25	12	4	1,271	3	5	8	2,152	18	4	5	9	0	0	27	3,458	
9	50	25	7	7	0	0	90	8	0	8	152	1	0	0	1	0	0	1	250	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	17	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	35	81	102	67	17	6	308	29	6	34	522	16	2	2	4	11	0	31	894	
17	0	0	7	13	4	1	25	1	0	1	43	2	0	0	0	9	0	11	81	
18	110	49	20	10	1	0	190	4	0	4	322	1	1	1	2	2	0	6	521	
19	28	23	1	2	1	0	55	0	0	0	93	0	0	1	1	0	0	2	150	
20	68	34	0	0	0	0	103	0	4	4	174	0	0	1	1	0	0	1	281	
21	162	70	4	9	0	0	244	42	2	44	414	2	3	5	8	3	0	14	716	
22	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	
23	78	39	13	2	2	1	136	2	0	2	230	1	1	1	2	0	0	3	370	
合計	1,867	749	437	198	56	18	3,326	157	16	173	5,634	55	16	22	38	27	0	119	9,252	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/30 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	145	114	25	6	0	0	290	0	1	1	490	6	5	9	13	4	0	24	805	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3	11	8	3	1	0	0	22	0	3	3	38	1	1	2	3	1	0	5	68	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	9	
7	731	343	146	62	22	7	1,310	79	0	79	2,219	17	8	10	18	0	0	36	3,643	
8	978	256	151	28	13	4	1,429	4	5	9	2,421	22	6	6	11	0	0	34	3,894	
9	50	25	7	7	0	0	90	11	0	11	152	1	1	1	1	0	0	2	255	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	18	
11	44,406	42,893	30,106	11,986	202	68	129,662	897	435	1,333	219,647	4,312	907	1,518	2,425	1,619	0	8,355	358,996	
12	89	93	10	7	0	0	199	0	4	4	337	3	3	4	6	0	0	10	550	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	249	230	131	92	22	7	731	39	6	45	1,238	20	4	5	9	15	0	44	2,058	
17	0	0	8	17	5	2	32	3	0	3	54	3	0	0	0	18	0	21	110	
18	247	150	56	29	5	2	489	4	0	4	829	3	2	3	5	5	0	13	1,335	
19	73	59	5	4	1	0	143	0	0	0	242	1	1	1	2	1	0	3	387	
20	103	59	0	0	0	0	163	0	7	7	275	0	1	1	2	0	0	2	447	
21	272	116	9	16	0	0	412	51	2	53	698	5	6	11	17	5	0	27	1,190	
22	4	1	0	0	0	0	5	7	0	7	8	0	0	0	0	0	0	0	19	
23	86	42	17	3	2	1	152	2	0	2	257	3	1	2	3	0	0	5	416	
合計	47,451	44,389	30,674	12,257	271	90	135,133	1,104	465	1,569	228,916	4,397	945	1,571	2,517	1,669	0	8,582	374,201	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/30 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）						農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考	
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物			小計	清掃労 働対価	代替活 動等						小計
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
7	516	225	143	61	21	6	972	70	0	70	1,647	15	6	7	13	0	0	28	2,717	
8	906	238	143	26	12	4	1,329	3	5	8	2,252	20	5	5	10	0	0	30	3,620	
9	50	25	7	7	0	0	90	9	0	9	152	1	0	0	1	0	0	1	252	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	17	
11	40,188	38,895	28,206	11,137	193	66	118,684	879	426	1,305	201,051	4,107	849	1,431	2,280	1,505	0	7,891	328,932	
12	6	4	2	1	0	0	14	0	0	0	23	1	1	1	2	0	0	3	39	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	186	196	125	87	19	7	620	36	6	42	1,051	19	3	4	7	14	0	40	1,753	
17	0	0	8	16	5	1	30	3	0	3	50	2	0	0	0	11	0	13	95	
18	184	105	23	10	2	1	326	4	0	4	551	2	1	2	4	2	0	8	888	
19	73	59	5	4	1	0	143	0	0	0	242	1	1	1	2	1	0	3	387	
20	92	45	0	0	0	0	138	0	7	7	233	0	1	1	2	0	0	2	379	
21	164	71	4	9	0	0	248	44	2	46	420	2	3	5	8	3	0	14	727	
22	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	5	
23	78	39	13	2	2	1	136	2	0	2	230	1	1	1	2	0	0	3	370	
合計	42,447	39,902	28,681	11,362	255	86	122,733	1,060	445	1,506	207,909	4,171	870	1,460	2,330	1,536	0	8,037	340,184	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/50 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	88,990	86,182	28,287	10,585	141	50	214,236	533	391	925	362,917	3,207	1,419	1,962	3,381	1,620	0	8,208	586,285	
2	355	278	94	40	0	0	767	0	6	6	1,299	13	6	7	12	2	0	27	2,099	
3	128	154	20	12	0	0	315	0	5	5	533	4	3	5	8	2	0	13	866	
4	0	1	20	3	0	0	23	0	1	1	39	3	0	0	1	0	0	4	68	
5	4	11	9	2	0	0	27	0	5	5	45	3	1	1	2	0	0	5	82	
6	8	3	3	1	0	0	15	0	0	0	25	1	0	1	1	0	0	3	43	
7	1,078	494	176	69	23	7	1,846	101	0	101	3,128	31	14	21	35	3	0	70	5,144	
8	1,030	270	159	29	14	4	1,507	4	5	9	2,552	26	7	6	13	0	0	39	4,108	
9	53	25	8	8	0	0	94	12	0	12	159	2	1	1	1	0	0	3	267	
10	2	1	1	0	0	0	4	7	0	7	7	0	0	0	0	0	0	1	18	
11	73,423	66,179	39,219	16,309	268	87	195,484	1,039	494	1,533	331,151	5,323	1,286	2,044	3,330	2,260	0	10,914	539,082	
12	412	450	53	25	0	0	940	0	21	21	1,592	12	9	15	24	5	0	41	2,595	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	266	229	52	25	0	0	571	0	6	6	967	13	6	6	12	9	0	34	1,578	
15	10	12	0	0	0	0	22	1	0	1	38	0	0	0	0	0	0	0	62	
16	266	259	148	108	25	8	815	41	7	47	1,380	22	5	6	11	16	0	49	2,291	
17	0	0	8	17	5	2	32	5	0	5	54	3	0	0	0	18	0	21	112	
18	312	198	58	29	7	2	605	4	0	4	1,025	4	3	4	7	9	0	20	1,654	
19	98	77	7	5	1	0	188	0	0	0	319	1	2	2	4	2	0	7	514	
20	115	64	0	0	0	0	179	0	9	9	304	0	1	1	2	0	0	2	494	
21	460	239	14	28	0	0	741	59	2	61	1,255	8	8	15	23	5	0	36	2,092	
22	7	2	1	0	0	0	10	8	0	8	16	0	0	0	1	0	0	1	35	
23	234	118	41	13	6	2	415	3	0	3	703	4	2	2	4	0	0	8	1,129	
合計	167,252	155,246	68,379	27,307	489	162	418,835	1,817	952	2,769	709,507	8,680	2,774	4,099	6,874	3,952	0	19,507	1,150,618	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/50 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	590	519	64	17	0	0	1,190	0	3	3	2,016	9	8	15	23	8	0	40	3,250	
2	7	3	6	2	0	0	19	0	3	3	32	2	0	1	1	0	0	4	57	
3	11	8	5	3	0	0	26	0	3	3	45	1	1	2	3	1	0	5	79	
4	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	1	7	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	9	
7	763	358	146	62	22	7	1,358	79	0	79	2,300	17	8	10	19	0	0	36	3,772	
8	936	245	146	27	12	4	1,370	4	5	9	2,322	22	6	6	11	0	0	33	3,734	
9	50	25	7	7	0	0	90	11	0	11	152	1	1	1	1	0	0	2	255	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	18	
11	65,619	59,428	36,231	14,898	257	84	176,517	1,011	478	1,489	299,020	4,970	1,177	1,891	3,068	2,067	0	10,105	487,132	
12	164	188	16	9	0	0	377	0	6	6	639	4	4	5	9	1	0	14	1,038	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	4	9	4	1	0	0	19	0	1	1	31	1	0	1	1	0	0	2	53	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	249	235	134	95	22	7	743	39	6	45	1,259	20	4	5	10	15	0	45	2,092	
17	0	0	8	17	5	2	32	4	0	4	54	3	0	0	0	18	0	21	110	
18	247	150	56	29	5	2	489	4	0	4	829	3	2	3	5	5	0	13	1,334	
19	73	59	5	4	1	0	143	0	0	0	242	1	1	1	2	1	0	3	387	
20	103	59	0	0	0	0	163	0	7	7	275	0	1	1	2	0	0	2	447	
21	274	117	9	16	0	0	416	50	2	52	704	5	6	11	17	5	0	27	1,198	
22	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	
23	86	42	17	3	2	1	152	2	0	2	257	3	1	2	3	0	0	5	416	
合計	69,184	61,448	36,857	15,190	327	106	183,112	1,216	515	1,731	310,191	5,063	1,221	1,954	3,175	2,122	0	10,360	505,394	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/100 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額（百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	112,441	107,153	33,184	12,361	248	79	265,467	573	499	1,073	449,701	3,712	1,824	2,324	4,148	2,096	0	9,956	726,197	
2	626	470	229	107	4	1	1,437	0	7	7	2,434	24	11	11	22	4	0	49	3,927	
3	295	347	68	38	1	0	749	0	8	8	1,270	9	7	8	16	12	0	37	2,064	
4	4	25	219	29	1	0	278	0	3	3	472	17	1	2	3	4	0	24	777	
5	55	100	52	25	1	0	233	0	13	13	394	8	2	3	4	1	0	13	652	
6	127	124	22	8	0	0	282	1	0	1	477	6	5	3	8	7	0	20	780	
7	1,778	812	225	83	26	8	2,933	120	0	120	4,969	48	25	37	62	6	0	116	8,139	
8	1,078	284	166	30	14	5	1,578	4	6	10	2,673	29	8	7	14	0	0	43	4,304	
9	53	25	8	8	0	0	94	14	0	14	159	2	1	1	1	0	0	3	269	
10	2	1	1	1	0	0	5	7	0	7	8	1	0	0	0	0	0	1	21	
11	97,135	87,802	45,665	19,707	299	95	250,703	1,110	527	1,637	424,690	6,087	1,619	2,444	4,063	2,799	0	12,949	689,979	
12	851	849	166	83	3	1	1,953	0	23	23	3,308	18	14	19	33	8	0	60	5,343	
13	4	3	1	0	0	0	9	0	1	1	16	1	0	1	1	0	0	2	28	
14	429	361	79	39	0	0	908	0	6	6	1,538	19	9	9	18	12	0	49	2,501	
15	20	28	0	0	0	0	49	6	0	6	82	0	1	1	2	0	0	2	138	
16	302	282	158	116	26	8	893	43	8	51	1,512	28	6	7	13	24	0	65	2,520	
17	0	0	8	18	5	2	33	6	0	6	56	3	0	0	0	19	0	22	117	
18	375	240	61	29	7	2	714	4	0	4	1,210	5	5	6	11	11	0	27	1,956	
19	104	80	8	5	1	0	198	0	0	0	336	2	3	3	6	4	0	12	547	
20	125	74	0	0	0	0	199	0	9	9	337	0	1	1	3	0	0	3	548	
21	899	497	21	44	1	1	1,463	65	2	67	2,478	9	11	18	28	7	0	44	4,052	
22	14	11	4	2	1	1	33	10	0	10	56	1	1	1	2	1	0	3	103	
23	353	173	59	20	9	3	617	4	0	4	1,045	7	3	3	7	0	0	14	1,680	
合計	217,070	199,742	80,407	32,755	648	206	530,828	1,967	1,111	3,078	899,222	10,034	3,556	4,909	8,465	5,014	0	23,513	1,456,641	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/100 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	104,258	99,923	31,420	11,733	242	78	247,655	570	485	1,055	419,527	3,525	1,657	2,186	3,843	1,902	0	9,270	677,507	
2	355	278	94	40	0	0	767	0	6	6	1,299	13	6	7	12	2	0	27	2,099	
3	163	190	23	14	0	0	390	0	5	5	660	4	3	5	9	2	0	14	1,070	
4	0	1	20	3	0	0	23	0	2	2	39	3	0	0	1	0	0	4	69	
5	4	11	9	2	0	0	27	0	5	5	45	3	1	1	2	0	0	5	82	
6	8	3	3	1	0	0	15	0	0	0	25	1	0	1	1	0	0	3	43	
7	1,044	478	176	69	23	7	1,796	98	0	98	3,043	30	14	20	34	3	0	68	5,005	
8	982	256	152	28	13	4	1,436	4	5	9	2,432	23	6	6	12	0	0	34	3,911	
9	53	25	8	8	0	0	94	12	0	12	159	2	1	1	1	0	0	3	267	
10	2	1	1	0	0	0	4	6	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	18	
11	91,458	82,604	43,645	18,777	296	94	236,875	1,094	516	1,610	401,266	5,862	1,540	2,339	3,880	2,674	0	12,416	652,166	
12	414	450	53	25	0	0	942	0	22	22	1,595	12	9	15	24	5	0	41	2,600	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	266	229	52	25	0	0	571	0	6	6	967	13	6	6	12	9	0	34	1,578	
15	11	13	0	0	0	0	24	2	0	2	41	0	0	0	1	0	0	1	68	
16	266	259	148	108	25	8	815	41	6	47	1,380	22	5	6	11	16	0	49	2,290	
17	0	0	8	17	5	2	32	5	0	5	54	3	0	0	0	18	0	21	112	
18	310	197	58	29	7	2	602	4	0	4	1,021	3	3	4	7	7	0	17	1,644	
19	73	59	5	4	1	0	143	0	0	0	242	1	1	1	2	1	0	4	388	
20	115	64	0	0	0	0	179	0	8	8	304	0	1	1	2	0	0	2	494	
21	373	186	12	22	0	0	593	56	2	58	1,004	7	7	13	20	5	0	31	1,686	
22	5	1	0	0	0	0	7	7	0	7	11	0	0	0	0	0	0	0	26	
23	163	84	31	9	4	1	292	3	0	3	495	3	1	2	3	0	0	7	797	
合計	200,323	185,313	75,918	30,913	616	196	493,280	1,902	1,068	2,970	835,616	9,531	3,262	4,616	7,878	4,645	0	22,055	1,353,919	

様式-3 被害額（事業実施前） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/150 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	136,159	127,839	37,574	14,023	286	90	315,971	592	571	1,163	535,255	4,350	2,323	2,706	5,029	2,755	0	12,133	864,522	
2	742	529	268	124	5	2	1,669	0	8	8	2,828	35	15	13	28	7	0	71	4,576	
3	425	497	83	49	1	0	1,055	0	8	9	1,788	11	9	10	19	13	0	42	2,894	
4	131	149	246	40	1	0	567	0	21	21	960	20	3	6	9	5	0	34	1,582	
5	63	182	138	72	4	1	460	0	23	24	780	21	4	6	10	2	0	33	1,296	
6	280	263	58	20	0	0	621	3	0	3	1,052	13	8	9	18	11	0	41	1,717	
7	3,487	1,532	332	119	33	10	5,514	137	0	137	9,341	62	37	53	90	10	0	162	15,155	
8	1,148	300	173	32	15	5	1,672	5	6	10	2,833	34	9	7	17	0	0	51	4,566	
9	53	25	8	8	0	0	94	15	0	15	159	2	1	1	1	0	0	3	270	
10	2	1	2	1	0	0	6	7	0	7	10	1	0	0	0	1	0	2	25	
11	148,405	135,012	58,502	25,770	386	125	368,200	1,495	759	2,254	623,731	7,716	2,379	3,369	5,748	3,811	0	17,275	1,011,460	
12	1,241	1,301	195	100	3	1	2,840	0	26	26	4,811	26	21	26	46	12	0	84	7,760	
13	57	73	8	4	0	0	142	0	1	1	240	1	1	1	2	1	0	4	387	
14	688	566	122	63	0	0	1,438	0	7	7	2,436	25	12	13	25	15	0	66	3,946	
15	29	41	0	0	0	0	69	7	0	7	117	0	1	1	2	0	0	2	195	
16	376	328	169	128	29	9	1,039	46	8	55	1,760	33	8	8	16	28	0	78	2,932	
17	0	0	8	18	5	2	33	6	0	6	56	4	0	0	0	23	0	27	123	
18	496	326	70	32	8	2	935	4	0	4	1,583	6	6	7	13	14	0	32	2,555	
19	195	186	14	9	1	0	406	0	0	0	687	4	4	5	9	7	0	20	1,112	
20	125	74	0	0	0	0	199	0	10	10	337	0	2	2	4	0	0	4	549	
21	1,321	726	30	65	2	1	2,144	70	3	73	3,633	11	13	21	34	7	0	51	5,901	
22	39	23	6	3	3	1	75	14	0	14	127	1	1	1	2	2	0	5	220	
23	353	173	59	20	9	3	617	4	0	4	1,045	7	3	3	7	0	0	14	1,680	
合計	295,812	270,147	98,065	40,697	791	253	705,765	2,405	1,450	3,855	1,195,566	12,381	4,860	6,269	11,129	6,724	0	30,234	1,935,421	

様式-3 被害額（事業実施後） 水系名：白川 河川名：白川 確率規模：1/150 単位：百万円

氾濫 ブロック	一般資産被害額（百万円）							農作物被害額 （百万円）			公共土木 施設等被 害額	営業停 止損失	家屋における 応急対策費用 （百万円）			事業所にお ける応急対 策費用 （百万円）	その他の 間接被害 （百万円）	小計 （百万円）	合計 （百万円）	備考
	家屋	家庭用 品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稻	畑作物	小計			清掃労 働対価	代替活 動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	127,719	120,096	35,815	13,247	281	89	297,246	587	558	1,145	503,535	4,012	2,059	2,521	4,581	2,440	0	11,033	812,960	
2	526	414	227	107	4	1	1,279	0	6	6	2,167	24	11	10	21	4	0	48	3,500	
3	295	347	68	38	1	0	749	0	7	8	1,270	9	5	8	13	10	0	32	2,058	
4	4	25	219	29	1	0	278	0	3	3	472	17	1	2	3	4	0	24	777	
5	55	86	42	19	0	0	202	0	12	12	342	7	1	2	4	1	0	12	568	
6	127	124	22	8	0	0	282	1	0	1	477	3	3	3	6	4	0	13	773	
7	1,334	578	202	76	24	7	2,220	110	0	110	3,761	41	17	25	43	6	0	89	6,181	
8	1,030	270	159	29	14	4	1,507	4	5	9	2,552	27	7	6	14	0	0	41	4,109	
9	53	25	8	8	0	0	94	13	0	13	159	2	1	1	1	0	0	3	268	
10	2	1	1	0	0	0	4	7	0	7	7	0	0	0	0	0	0	1	19	
11	133,829	121,749	54,482	24,268	370	120	334,818	1,449	665	2,114	567,182	7,229	2,128	3,060	5,188	3,514	0	15,932	920,047	
12	774	793	147	73	2	1	1,789	0	23	23	3,031	17	13	19	32	8	0	57	4,900	
13	4	3	1	0	0	0	9	0	1	1	16	1	0	1	1	0	0	2	28	
14	424	359	77	39	0	0	899	0	6	6	1,523	18	8	9	17	12	0	47	2,475	
15	17	21	0	0	0	0	38	5	0	5	65	0	1	1	1	0	0	1	109	
16	282	267	152	112	26	8	847	42	8	49	1,435	25	6	6	12	21	0	58	2,390	
17	0	0	8	17	5	2	32	5	0	5	54	3	0	0	0	18	0	21	112	
18	340	213	59	29	7	2	649	4	0	4	1,100	4	4	5	9	11	0	24	1,777	
19	98	77	7	5	1	0	188	0	0	0	319	2	2	2	4	4	0	10	517	
20	115	64	0	0	0	0	179	0	9	9	304	0	1	1	2	0	0	2	494	
21	557	301	15	29	0	0	903	60	2	62	1,530	8	9	16	25	6	0	38	2,533	
22	11	2	1	0	0	0	14	8	0	8	23	0	0	1	1	0	0	2	47	
23	305	149	51	17	8	2	532	3	0	3	902	5	2	3	5	0	0	10	1,447	
合計	267,902	245,964	91,765	38,150	743	238	644,761	2,298	1,305	3,603	1,092,226	11,455	4,281	5,702	9,983	6,063	0	27,501	1,768,091	

様式－4

年平均被害軽減期待額 水系名：白川

河川名：白川

単位：百万円

確率規模	超過確率	被害額			区間平均 被害額 ④	区間確率 ⑤	年平均 被害額 ④×⑤	年平均被害額の累計 =年平均被害軽減期待額	備考
		事業を実施 しない場合 ①	事業を実施 した場合 ②	軽減額 ③=①-②					
1/1.8	0.55556	0	0	0	—	—	—		
1/3	0.33333	4,041	2,916	1,125	562	0.222	125	125	
1/10	0.10000	7,937	6,832	1,105	1,115	0.233	260	385	
1/20	0.05000	298,366	9,252	289,114	145,110	0.050	7,255	7,641	
1/30	0.03333	374,201	340,184	34,017	161,565	0.017	2,693	10,333	
1/50	0.02000	1,150,618	505,394	645,224	339,620	0.013	4,528	14,862	
1/100	0.01000	1,456,641	1,353,919	102,722	373,973	0.010	3,740	18,601	
1/150	0.00667	1,935,421	1,768,091	167,330	135,026	0.003	450	19,051	

様式-5		費用対便益(全体事業)			水系名:白川 河川名:白川				単位:百万円					
年次	年度	t	便益(B)		計 ①+②	費用(C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C			
			便益①			建設費③		維持管理費④				計③+④		
			便益	現在価値		費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	
整備期間(4年)	S54	-33	0	0	133	620	0	0	133	620				
	S55	-32	0	0	295	1,194	0	0	295	1,194				
	S56	-31	0	0	287	1,099	0	0	287	1,099				
	S57	-30	0	0	342	1,247	0	0	342	1,247				
	S58	-29	0	0	434	1,531	0	0	434	1,531				
	S59	-28	0	0	433	1,448	0	0	433	1,448				
	S60	-27	0	0	989	3,220	0	0	989	3,220				
	S61	-26	0	0	1,656	5,166	0	0	1,656	5,166				
	S62	-25	0	0	1,701	5,036	0	0	1,701	5,036				
	S63	-24	0	0	2,143	5,937	0	0	2,143	5,937				
	H1	-23	0	0	1,791	4,544	0	0	1,791	4,544				
	H2	-22	0	0	1,639	3,842	0	0	1,639	3,842				
	H3	-21	0	0	1,660	3,645	0	0	1,660	3,645				
	H4	-20	0	0	1,931	4,035	0	0	1,931	4,035				
	H5	-19	0	0	2,562	5,145	0	0	2,562	5,145				
	H6	-18	0	0	1,593	3,078	0	0	1,593	3,078				
	H7	-17	0	0	3,445	6,401	0	0	3,445	6,401				
	H8	-16	0	0	842	1,509	0	0	842	1,509				
	H9	-15	0	0	822	1,407	0	0	822	1,407				
	H10	-14	0	0	2,331	3,902	0	0	2,331	3,902				
	H11	-13	0	0	2,374	3,869	0	0	2,374	3,869				
	H12	-12	0	0	2,096	3,272	0	0	2,096	3,272				
	H13	-11	0	0	1,291	1,985	0	0	1,291	1,985				
	H14	-10	0	0	2,626	3,957	0	0	2,626	3,957				
	H15	-9	0	0	1,019	1,481	0	0	1,019	1,481				
	H16	-8	0	0	966	1,347	0	0	966	1,347				
	H17	-7	0	0	967	1,291	0	0	967	1,291				
	H18	-6	0	0	866	1,100	0	0	866	1,100				
	H19	-5	0	0	789	950	0	0	789	950				
	H20	-4	0	0	737	835	0	0	737	835				
	H21	-3	0	0	648	729	0	0	648	729				
	H22	-2	0	0	356	385	0	0	356	385				
	H23	-1	0	0	371	386	0	0	371	386				
	H24	0	0	0	478	478	0	0	478	478				
H25	1	0	0	1,606	1,545	0	0	1,606	1,545					
H26	2	0	0	2,203	2,037	0	0	2,203	2,037					
H27	3	0	0	2,196	1,952	0	0	2,196	1,952					
H28	4	0	0	2,611	2,232	0	0	2,611	2,232					
H29	5	0	0	2,978	2,448	0	0	2,978	2,448					
H30	6	0	0	6,760	5,342	0	0	6,760	5,342					
H31	7	0	0	11,199	8,511	0	0	11,199	8,511					
H32	8	0	0	8,680	6,343	0	0	8,680	6,343					
H33	9	0	0	5,991	4,209	0	0	5,991	4,209					
H34	10	0	0	4,862	3,284	0	0	4,862	3,284					
施設完成後の評価期間(50年)	H35	11	19,051	12,375				261	170	261	170			
	H36	12	19,051	11,899				261	163	261	163			
	H37	13	19,051	11,442				261	157	261	157			
	H38	14	19,051	11,002				261	151	261	151			
	H39	15	19,051	10,579				261	145	261	145			
	H40	16	19,051	10,172				261	139	261	139			
	H41	17	19,051	9,781				261	134	261	134			
	H42	18	19,051	9,404				261	129	261	129			
	H43	19	19,051	9,043				261	124	261	124			
	H44	20	19,051	8,695				261	119	261	119			
	H45	21	19,051	8,360				261	115	261	115			
	H46	22	19,051	8,039				261	110	261	110			
	H47	23	19,051	7,730				261	106	261	106			
	H48	24	19,051	7,432				261	102	261	102			
	H49	25	19,051	7,147				261	98	261	98			
	H50	26	19,051	6,872				261	94	261	94			
	H51	27	19,051	6,607				261	91	261	91			
	H52	28	19,051	6,353				261	87	261	87			
	H53	29	19,051	6,109				261	84	261	84			
	H54	30	19,051	5,874				261	80	261	80			
	H55	31	19,051	5,648				261	77	261	77			
	H56	32	19,051	5,431				261	74	261	74			
	H57	33	19,051	5,222				261	72	261	72			
	H58	34	19,051	5,021				261	69	261	69			
	H59	35	19,051	4,828				261	66	261	66			
	H60	36	19,051	4,642				261	64	261	64			
	H61	37	19,051	4,464				261	61	261	61			
	H62	38	19,051	4,292				261	59	261	59			
	H63	39	19,051	4,127				261	57	261	57			
	H64	40	19,051	3,968				261	54	261	54			
	H65	41	19,051	3,816				261	52	261	52			
H66	42	19,051	3,669				261	50	261	50				
H67	43	19,051	3,528				261	48	261	48				
H68	44	19,051	3,392				261	46	261	46				
H69	45	19,051	3,262				261	45	261	45				
H70	46	19,051	3,136				261	43	261	43				
H71	47	19,051	3,016				261	41	261	41				
H72	48	19,051	2,900				261	40	261	40				
H73	49	19,051	2,788				261	38	261	38				
H74	50	19,051	2,681				261	37	261	37				
H75	51	19,051	2,578				261	35	261	35				
H76	52	19,051	2,479				261	34	261	34				
H77	53	19,051	2,383				261	33	261	33				
H78	54	19,051	2,292				261	31	261	31				
H79	55	19,051	2,203				261	30	261	30				
H80	56	19,051	2,119				261	29	261	29				
H81	57	19,051	2,037				261	28	261	28				
H82	58	19,051	1,959				261	27	261	27				
H83	59	19,051	1,883				261	26	261	26				
H84	60	19,051	1,811				261	25	261	25				
合計			952,574	276,486	670	277,157	91,698	123,973	13,051	3,788	104,749	127,761	2.2	149,396

様式-5		費用対便益（残事業）				水系名：白川 河川名：白川				単位：百万円				
年次	年度	t	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間（～11年）	H24	0	0	0		0	0	0	0	0	0			
	H25	1	0	0		1,606	1,545	0	0	1,606	1,545			
	H26	2	0	0		2,203	2,037	0	0	2,203	2,037			
	H27	3	0	0		2,196	1,952	0	0	2,196	1,952			
	H28	4	0	0		2,611	2,232	0	0	2,611	2,232			
	H29	5	0	0		2,978	2,448	0	0	2,978	2,448			
	H30	6	0	0		6,760	5,342	0	0	6,760	5,342			
	H31	7	0	0		11,199	8,511	0	0	11,199	8,511			
	H32	8	0	0		8,680	6,343	0	0	8,680	6,343			
	H33	9	0	0		5,991	4,209	0	0	5,991	4,209			
	H34	10	0	0		4,862	3,284	0	0	4,862	3,284			
	施設完成後の評価期間（～50年）	H35	11	19,051	12,375				261	170	261	170		
		H36	12	19,051	11,899				261	163	261	163		
		H37	13	19,051	11,442				261	157	261	157		
H38		14	19,051	11,002				261	151	261	151			
H39		15	19,051	10,579				261	145	261	145			
H40		16	19,051	10,172				261	139	261	139			
H41		17	19,051	9,781				261	134	261	134			
H42		18	19,051	9,404				261	129	261	129			
H43		19	19,051	9,043				261	124	261	124			
H44		20	19,051	8,695				261	119	261	119			
H45		21	19,051	8,360				261	115	261	115			
H46		22	19,051	8,039				261	110	261	110			
H47		23	19,051	7,730				261	106	261	106			
H48		24	19,051	7,432				261	102	261	102			
H49		25	19,051	7,147				261	98	261	98			
H50		26	19,051	6,872				261	94	261	94			
H51		27	19,051	6,607				261	91	261	91			
H52		28	19,051	6,353				261	87	261	87			
H53		29	19,051	6,109				261	84	261	84			
H54		30	19,051	5,874				261	80	261	80			
H55		31	19,051	5,648				261	77	261	77			
H56		32	19,051	5,431				261	74	261	74			
H57		33	19,051	5,222				261	72	261	72			
H58		34	19,051	5,021				261	69	261	69			
H59		35	19,051	4,828				261	66	261	66			
H60		36	19,051	4,642				261	64	261	64			
H61		37	19,051	4,464				261	61	261	61			
H62		38	19,051	4,292				261	59	261	59			
H63		39	19,051	4,127				261	57	261	57			
H64		40	19,051	3,968				261	54	261	54			
H65		41	19,051	3,816				261	52	261	52			
H66		42	19,051	3,669				261	50	261	50			
H67		43	19,051	3,528				261	48	261	48			
H68		44	19,051	3,392				261	46	261	46			
H69	45	19,051	3,262				261	45	261	45				
H70	46	19,051	3,136				261	43	261	43				
H71	47	19,051	3,016				261	41	261	41				
H72	48	19,051	2,900				261	40	261	40				
H73	49	19,051	2,788				261	38	261	38				
H74	50	19,051	2,681				261	37	261	37				
H75	51	19,051	2,578				261	35	261	35				
H76	52	19,051	2,479				261	34	261	34				
H77	53	19,051	2,383				261	33	261	33				
H78	54	19,051	2,292				261	31	261	31				
H79	55	19,051	2,203				261	30	261	30				
H80	56	19,051	2,119				261	29	261	29				
H81	57	19,051	2,037				261	28	261	28				
H82	58	19,051	1,959				261	27	261	27				
H83	59	19,051	1,883				261	26	261	26				
H84	60	19,051	1,811				261	25	261	25				
合 計			952,574	276,486	1,711	278,197	49,087	37,902	13,051	3,788	62,138	41,691	6.7	236,507

様式-5		費用対便益 (全体事業: 残事業費+10%)				水系名: 白川 河川名: 白川				単位: 百万円				
年次	年度	t	便 益 (B)		残存価値 ②	計 ①+②	費 用 (C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C		
			便益①				建設費③		維持管理費④				計③+④	
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間 (4年)	S54	-33	0	0			133	620	0	0	133	620		
	S55	-32	0	0			295	1,194	0	0	295	1,194		
	S56	-31	0	0			287	1,099	0	0	287	1,099		
	S57	-30	0	0			342	1,247	0	0	342	1,247		
	S58	-29	0	0			434	1,531	0	0	434	1,531		
	S59	-28	0	0			433	1,448	0	0	433	1,448		
	S60	-27	0	0			989	3,220	0	0	989	3,220		
	S61	-26	0	0			1,656	5,166	0	0	1,656	5,166		
	S62	-25	0	0			1,701	5,036	0	0	1,701	5,036		
	S63	-24	0	0			2,143	5,937	0	0	2,143	5,937		
	H1	-23	0	0			1,791	4,544	0	0	1,791	4,544		
	H2	-22	0	0			1,639	3,842	0	0	1,639	3,842		
	H3	-21	0	0			1,660	3,645	0	0	1,660	3,645		
	H4	-20	0	0			1,931	4,035	0	0	1,931	4,035		
	H5	-19	0	0			2,562	5,145	0	0	2,562	5,145		
	H6	-18	0	0			1,593	3,078	0	0	1,593	3,078		
	H7	-17	0	0			3,445	6,401	0	0	3,445	6,401		
	H8	-16	0	0			842	1,509	0	0	842	1,509		
	H9	-15	0	0			822	1,407	0	0	822	1,407		
	H10	-14	0	0			2,331	3,902	0	0	2,331	3,902		
	H11	-13	0	0			2,374	3,869	0	0	2,374	3,869		
	H12	-12	0	0			2,096	3,272	0	0	2,096	3,272		
	H13	-11	0	0			1,291	1,985	0	0	1,291	1,985		
	H14	-10	0	0			2,626	3,957	0	0	2,626	3,957		
	H15	-9	0	0			1,019	1,481	0	0	1,019	1,481		
	H16	-8	0	0			966	1,347	0	0	966	1,347		
	H17	-7	0	0			967	1,291	0	0	967	1,291		
	H18	-6	0	0			866	1,100	0	0	866	1,100		
	H19	-5	0	0			789	950	0	0	789	950		
	H20	-4	0	0			737	835	0	0	737	835		
	H21	-3	0	0			648	729	0	0	648	729		
	H22	-2	0	0			356	385	0	0	356	385		
	H23	-1	0	0			371	386	0	0	371	386		
	H24	0	0	0			478	478	0	0	478	478		
H25	1	0	0			1,767	1,699	0	0	1,767	1,699			
H26	2	0	0			2,423	2,240	0	0	2,423	2,240			
H27	3	0	0			2,415	2,147	0	0	2,415	2,147			
H28	4	0	0			2,872	2,455	0	0	2,872	2,455			
H29	5	0	0			3,276	2,693	0	0	3,276	2,693			
H30	6	0	0			7,436	5,877	0	0	7,436	5,877			
H31	7	0	0			12,319	9,362	0	0	12,319	9,362			
H32	8	0	0			9,549	6,977	0	0	9,549	6,977			
H33	9	0	0			6,591	4,630	0	0	6,591	4,630			
H34	10	0	0			5,348	3,613	0	0	5,348	3,613			
施設完成後の評価期間 (50年)	H35	11	19,051	12,375					261	170	261	170		
	H36	12	19,051	11,899					261	163	261	163		
	H37	13	19,051	11,442					261	157	261	157		
	H38	14	19,051	11,002					261	151	261	151		
	H39	15	19,051	10,579					261	145	261	145		
	H40	16	19,051	10,172					261	139	261	139		
	H41	17	19,051	9,781					261	134	261	134		
	H42	18	19,051	9,404					261	129	261	129		
	H43	19	19,051	9,043					261	124	261	124		
	H44	20	19,051	8,695					261	119	261	119		
	H45	21	19,051	8,360					261	115	261	115		
	H46	22	19,051	8,039					261	110	261	110		
	H47	23	19,051	7,730					261	106	261	106		
	H48	24	19,051	7,432					261	102	261	102		
	H49	25	19,051	7,147					261	98	261	98		
	H50	26	19,051	6,872					261	94	261	94		
	H51	27	19,051	6,607					261	91	261	91		
	H52	28	19,051	6,353					261	87	261	87		
	H53	29	19,051	6,109					261	84	261	84		
	H54	30	19,051	5,874					261	80	261	80		
	H55	31	19,051	5,648					261	77	261	77		
	H56	32	19,051	5,431					261	74	261	74		
	H57	33	19,051	5,222					261	72	261	72		
	H58	34	19,051	5,021					261	69	261	69		
	H59	35	19,051	4,828					261	66	261	66		
	H60	36	19,051	4,642					261	64	261	64		
	H61	37	19,051	4,464					261	61	261	61		
	H62	38	19,051	4,292					261	59	261	59		
	H63	39	19,051	4,127					261	57	261	57		
	H64	40	19,051	3,968					261	54	261	54		
	H65	41	19,051	3,816					261	52	261	52		
H66	42	19,051	3,669					261	50	261	50			
H67	43	19,051	3,528					261	48	261	48			
H68	44	19,051	3,392					261	46	261	46			
H69	45	19,051	3,262					261	45	261	45			
H70	46	19,051	3,136					261	43	261	43			
H71	47	19,051	3,016					261	41	261	41			
H72	48	19,051	2,900					261	40	261	40			
H73	49	19,051	2,788					261	38	261	38			
H74	50	19,051	2,681					261	37	261	37			
H75	51	19,051	2,578					261	35	261	35			
H76	52	19,051	2,479					261	34	261	34			
H77	53	19,051	2,383					261	33	261	33			
H78	54	19,051	2,292					261	31	261	31			
H79	55	19,051	2,203					261	30	261	30			
H80	56	19,051	2,119					261	29	261	29			
H81	57	19,051	2,037					261	28	261	28			
H82	58	19,051	1,959					261	27	261	27			
H83	59	19,051	1,883					261	26	261	26			
H84	60	19,051	1,811					261	25	261	25			
合 計			952,574	276,486	730	277,216	96,606	127,763	13,051	3,788	109,657	131,551	2.1	145,665

様式-5		費用対便益(全体事業:残事業費-10%)				水系名:白川 河川名:白川				単位:百万円				
年次	年度	t	便 益 (B)		残存価値 ②	計 ①+②	費 用 (C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C		
			便益①				建設費③		維持管理費④				計③+④	
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間(4年)	S54	-33	0	0			133	620	0	0	133	620		
	S55	-32	0	0			295	1,194	0	0	295	1,194		
	S56	-31	0	0			287	1,099	0	0	287	1,099		
	S57	-30	0	0			342	1,247	0	0	342	1,247		
	S58	-29	0	0			434	1,531	0	0	434	1,531		
	S59	-28	0	0			433	1,448	0	0	433	1,448		
	S60	-27	0	0			989	3,220	0	0	989	3,220		
	S61	-26	0	0			1,656	5,166	0	0	1,656	5,166		
	S62	-25	0	0			1,701	5,036	0	0	1,701	5,036		
	S63	-24	0	0			2,143	5,937	0	0	2,143	5,937		
	H1	-23	0	0			1,791	4,544	0	0	1,791	4,544		
	H2	-22	0	0			1,639	3,842	0	0	1,639	3,842		
	H3	-21	0	0			1,660	3,645	0	0	1,660	3,645		
	H4	-20	0	0			1,931	4,035	0	0	1,931	4,035		
	H5	-19	0	0			2,562	5,145	0	0	2,562	5,145		
	H6	-18	0	0			1,593	3,078	0	0	1,593	3,078		
	H7	-17	0	0			3,445	6,401	0	0	3,445	6,401		
	H8	-16	0	0			842	1,509	0	0	842	1,509		
	H9	-15	0	0			822	1,407	0	0	822	1,407		
	H10	-14	0	0			2,331	3,902	0	0	2,331	3,902		
	H11	-13	0	0			2,374	3,869	0	0	2,374	3,869		
	H12	-12	0	0			2,096	3,272	0	0	2,096	3,272		
	H13	-11	0	0			1,291	1,985	0	0	1,291	1,985		
	H14	-10	0	0			2,626	3,957	0	0	2,626	3,957		
	H15	-9	0	0			1,019	1,481	0	0	1,019	1,481		
	H16	-8	0	0			966	1,347	0	0	966	1,347		
	H17	-7	0	0			967	1,291	0	0	967	1,291		
	H18	-6	0	0			866	1,100	0	0	866	1,100		
	H19	-5	0	0			789	950	0	0	789	950		
	H20	-4	0	0			737	835	0	0	737	835		
	H21	-3	0	0			648	729	0	0	648	729		
	H22	-2	0	0			356	385	0	0	356	385		
	H23	-1	0	0			371	386	0	0	371	386		
	H24	0	0	0			478	478	0	0	478	478		
H25	1	0	0			1,446	1,390	0	0	1,446	1,390			
H26	2	0	0			1,982	1,833	0	0	1,982	1,833			
H27	3	0	0			1,976	1,757	0	0	1,976	1,757			
H28	4	0	0			2,350	2,009	0	0	2,350	2,009			
H29	5	0	0			2,681	2,203	0	0	2,681	2,203			
H30	6	0	0			6,084	4,808	0	0	6,084	4,808			
H31	7	0	0			10,079	7,660	0	0	10,079	7,660			
H32	8	0	0			7,812	5,708	0	0	7,812	5,708			
H33	9	0	0			5,392	3,789	0	0	5,392	3,789			
H34	10	0	0			4,375	2,956	0	0	4,375	2,956			
施設完成後の評価期間(50年)	H35	11	19,051	12,375					261	170	261	170		
	H36	12	19,051	11,899					261	163	261	163		
	H37	13	19,051	11,442					261	157	261	157		
	H38	14	19,051	11,002					261	151	261	151		
	H39	15	19,051	10,579					261	145	261	145		
	H40	16	19,051	10,172					261	139	261	139		
	H41	17	19,051	9,781					261	134	261	134		
	H42	18	19,051	9,404					261	129	261	129		
	H43	19	19,051	9,043					261	124	261	124		
	H44	20	19,051	8,695					261	119	261	119		
	H45	21	19,051	8,360					261	115	261	115		
	H46	22	19,051	8,039					261	110	261	110		
	H47	23	19,051	7,730					261	106	261	106		
	H48	24	19,051	7,432					261	102	261	102		
	H49	25	19,051	7,147					261	98	261	98		
	H50	26	19,051	6,872					261	94	261	94		
	H51	27	19,051	6,607					261	91	261	91		
	H52	28	19,051	6,353					261	87	261	87		
	H53	29	19,051	6,109					261	84	261	84		
	H54	30	19,051	5,874					261	80	261	80		
	H55	31	19,051	5,648					261	77	261	77		
	H56	32	19,051	5,431					261	74	261	74		
	H57	33	19,051	5,222					261	72	261	72		
	H58	34	19,051	5,021					261	69	261	69		
	H59	35	19,051	4,828					261	66	261	66		
	H60	36	19,051	4,642					261	64	261	64		
	H61	37	19,051	4,464					261	61	261	61		
	H62	38	19,051	4,292					261	59	261	59		
	H63	39	19,051	4,127					261	57	261	57		
	H64	40	19,051	3,968					261	54	261	54		
	H65	41	19,051	3,816					261	52	261	52		
H66	42	19,051	3,669					261	50	261	50			
H67	43	19,051	3,528					261	48	261	48			
H68	44	19,051	3,392					261	46	261	46			
H69	45	19,051	3,262					261	45	261	45			
H70	46	19,051	3,136					261	43	261	43			
H71	47	19,051	3,016					261	41	261	41			
H72	48	19,051	2,900					261	40	261	40			
H73	49	19,051	2,788					261	38	261	38			
H74	50	19,051	2,681					261	37	261	37			
H75	51	19,051	2,578					261	35	261	35			
H76	52	19,051	2,479					261	34	261	34			
H77	53	19,051	2,383					261	33	261	33			
H78	54	19,051	2,292					261	31	261	31			
H79	55	19,051	2,203					261	30	261	30			
H80	56	19,051	2,119					261	29	261	29			
H81	57	19,051	2,037					261	28	261	28			
H82	58	19,051	1,959					261	27	261	27			
H83	59	19,051	1,883					261	26	261	26			
H84	60	19,051	1,811					261	25	261	25			
合 計			952,574	276,486	638	277,124	86,789	120,183	13,051	3,788	99,840	123,971	2.2	153,153

様式-5		費用対便益 (全体事業: 工期+10%)			水系名: 白川 河川名: 白川			単位: 百万円						
年次	年度	t	便 益 (B)		計 ①+②	費 用 (C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C			
			便益①			建設費③		維持管理費④				計③+④		
			便益	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値				
整備期間 (45年)	S54	-33	0	0	133	620	0	0	133	620				
	S55	-32	0	0	295	1,194	0	0	295	1,194				
	S56	-31	0	0	287	1,099	0	0	287	1,099				
	S57	-30	0	0	342	1,247	0	0	342	1,247				
	S58	-29	0	0	434	1,531	0	0	434	1,531				
	S59	-28	0	0	433	1,448	0	0	433	1,448				
	S60	-27	0	0	989	3,220	0	0	989	3,220				
	S61	-26	0	0	1,656	5,166	0	0	1,656	5,166				
	S62	-25	0	0	1,701	5,036	0	0	1,701	5,036				
	S63	-24	0	0	2,143	5,937	0	0	2,143	5,937				
	H1	-23	0	0	1,791	4,544	0	0	1,791	4,544				
	H2	-22	0	0	1,639	3,842	0	0	1,639	3,842				
	H3	-21	0	0	1,660	3,645	0	0	1,660	3,645				
	H4	-20	0	0	1,931	4,035	0	0	1,931	4,035				
	H5	-19	0	0	2,562	5,145	0	0	2,562	5,145				
	H6	-18	0	0	1,593	3,078	0	0	1,593	3,078				
	H7	-17	0	0	3,445	6,401	0	0	3,445	6,401				
	H8	-16	0	0	842	1,509	0	0	842	1,509				
	H9	-15	0	0	822	1,407	0	0	822	1,407				
	H10	-14	0	0	2,331	3,902	0	0	2,331	3,902				
	H11	-13	0	0	2,374	3,869	0	0	2,374	3,869				
	H12	-12	0	0	2,096	3,272	0	0	2,096	3,272				
	H13	-11	0	0	1,291	1,985	0	0	1,291	1,985				
	H14	-10	0	0	2,626	3,957	0	0	2,626	3,957				
	H15	-9	0	0	1,019	1,481	0	0	1,019	1,481				
	H16	-8	0	0	966	1,347	0	0	966	1,347				
	H17	-7	0	0	967	1,291	0	0	967	1,291				
	H18	-6	0	0	866	1,100	0	0	866	1,100				
	H19	-5	0	0	789	950	0	0	789	950				
	H20	-4	0	0	737	835	0	0	737	835				
	H21	-3	0	0	648	729	0	0	648	729				
	H22	-2	0	0	356	385	0	0	356	385				
	H23	-1	0	0	371	386	0	0	371	386				
	H24	0	0	0	478	478	0	0	478	478				
	H25	1	0	0	1,460	1,404	0	0	1,460	1,404				
H26	2	0	0	1,948	1,801	0	0	1,948	1,801					
H27	3	0	0	1,997	1,776	0	0	1,997	1,776					
H28	4	0	0	2,260	1,932	0	0	2,260	1,932					
H29	5	0	0	2,574	2,116	0	0	2,574	2,116					
H30	6	0	0	4,426	3,498	0	0	4,426	3,498					
H31	7	0	0	7,760	5,897	0	0	7,760	5,897					
H32	8	0	0	9,494	6,937	0	0	9,494	6,937					
H33	9	0	0	7,402	5,201	0	0	7,402	5,201					
H34	10	0	0	5,344	3,610	0	0	5,344	3,610					
H35	11	0	0	4,420	2,871	0	0	4,420	2,871					
施設完成後の評価期間 (50年)	H36	12	19,051	11,899			261	163	261	163				
	H37	13	19,051	11,442			261	157	261	157				
	H38	14	19,051	11,002			261	151	261	151				
	H39	15	19,051	10,579			261	145	261	145				
	H40	16	19,051	10,172			261	139	261	139				
	H41	17	19,051	9,781			261	134	261	134				
	H42	18	19,051	9,404			261	129	261	129				
	H43	19	19,051	9,043			261	124	261	124				
	H44	20	19,051	8,695			261	119	261	119				
	H45	21	19,051	8,360			261	115	261	115				
	H46	22	19,051	8,039			261	110	261	110				
	H47	23	19,051	7,730			261	106	261	106				
	H48	24	19,051	7,432			261	102	261	102				
	H49	25	19,051	7,147			261	98	261	98				
	H50	26	19,051	6,872			261	94	261	94				
	H51	27	19,051	6,607			261	91	261	91				
	H52	28	19,051	6,353			261	87	261	87				
	H53	29	19,051	6,109			261	84	261	84				
	H54	30	19,051	5,874			261	80	261	80				
	H55	31	19,051	5,648			261	77	261	77				
	H56	32	19,051	5,431			261	74	261	74				
	H57	33	19,051	5,222			261	72	261	72				
	H58	34	19,051	5,021			261	69	261	69				
	H59	35	19,051	4,828			261	66	261	66				
	H60	36	19,051	4,642			261	64	261	64				
	H61	37	19,051	4,464			261	61	261	61				
	H62	38	19,051	4,292			261	59	261	59				
	H63	39	19,051	4,127			261	57	261	57				
	H64	40	19,051	3,968			261	54	261	54				
	H65	41	19,051	3,816			261	52	261	52				
H66	42	19,051	3,669			261	50	261	50					
H67	43	19,051	3,528			261	48	261	48					
H68	44	19,051	3,392			261	46	261	46					
H69	45	19,051	3,262			261	45	261	45					
H70	46	19,051	3,136			261	43	261	43					
H71	47	19,051	3,016			261	41	261	41					
H72	48	19,051	2,900			261	40	261	40					
H73	49	19,051	2,788			261	38	261	38					
H74	50	19,051	2,681			261	37	261	37					
H75	51	19,051	2,578			261	35	261	35					
H76	52	19,051	2,479			261	34	261	34					
H77	53	19,051	2,383			261	33	261	33					
H78	54	19,051	2,292			261	31	261	31					
H79	55	19,051	2,203			261	30	261	30					
H80	56	19,051	2,119			261	29	261	29					
H81	57	19,051	2,037			261	28	261	28					
H82	58	19,051	1,959			261	27	261	27					
H83	59	19,051	1,883			261	26	261	26					
H84	60	19,051	1,811			261	25	261	25					
H85	61	19,051	1,741			261	24	261	24					
合 計			952,574	265,852	644	266,497	91,698	123,114	13,051	3,642	104,749	126,756	2.1	139,741

様式-5 費用対便益 (全体事業: 工期-10%) 水系名: 白川 河川名: 白川 単位: 百万円

年次	年度	t	便 益 (B)		残存価値 ②	計 ①+②	費 用 (C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C		
			便益①				建設費③		維持管理費④				計③+④	
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
整備期間 (43年)	S54	-33	0	0			133	620	0	0	133	620		
	S55	-32	0	0			295	1,194	0	0	295	1,194		
	S56	-31	0	0			287	1,099	0	0	287	1,099		
	S57	-30	0	0			342	1,247	0	0	342	1,247		
	S58	-29	0	0			434	1,531	0	0	434	1,531		
	S59	-28	0	0			433	1,448	0	0	433	1,448		
	S60	-27	0	0			989	3,220	0	0	989	3,220		
	S61	-26	0	0			1,656	5,166	0	0	1,656	5,166		
	S62	-25	0	0			1,701	5,036	0	0	1,701	5,036		
	S63	-24	0	0			2,143	5,937	0	0	2,143	5,937		
	H1	-23	0	0			1,791	4,544	0	0	1,791	4,544		
	H2	-22	0	0			1,639	3,842	0	0	1,639	3,842		
	H3	-21	0	0			1,660	3,645	0	0	1,660	3,645		
	H4	-20	0	0			1,931	4,035	0	0	1,931	4,035		
	H5	-19	0	0			2,562	5,145	0	0	2,562	5,145		
	H6	-18	0	0			1,593	3,078	0	0	1,593	3,078		
	H7	-17	0	0			3,445	6,401	0	0	3,445	6,401		
	H8	-16	0	0			842	1,509	0	0	842	1,509		
	H9	-15	0	0			822	1,407	0	0	822	1,407		
	H10	-14	0	0			2,331	3,902	0	0	2,331	3,902		
	H11	-13	0	0			2,374	3,869	0	0	2,374	3,869		
	H12	-12	0	0			2,096	3,272	0	0	2,096	3,272		
	H13	-11	0	0			1,291	1,985	0	0	1,291	1,985		
	H14	-10	0	0			2,626	3,957	0	0	2,626	3,957		
	H15	-9	0	0			1,019	1,481	0	0	1,019	1,481		
	H16	-8	0	0			966	1,347	0	0	966	1,347		
	H17	-7	0	0			967	1,291	0	0	967	1,291		
	H18	-6	0	0			866	1,100	0	0	866	1,100		
	H19	-5	0	0			789	950	0	0	789	950		
	H20	-4	0	0			737	835	0	0	737	835		
	H21	-3	0	0			648	729	0	0	648	729		
	H22	-2	0	0			356	385	0	0	356	385		
	H23	-1	0	0			371	386	0	0	371	386		
H24	0	0	0			478	478	0	0	478	478			
H25	1	0	0			1,851	1,780	0	0	1,851	1,780			
H26	2	0	0			2,446	2,261	0	0	2,446	2,261			
H27	3	0	0			2,578	2,292	0	0	2,578	2,292			
H28	4	0	0			3,064	2,619	0	0	3,064	2,619			
H29	5	0	0			5,410	4,447	0	0	5,410	4,447			
H30	6	0	0			10,471	8,275	0	0	10,471	8,275			
H31	7	0	0			10,485	7,967	0	0	10,485	7,967			
H32	8	0	0			7,255	5,301	0	0	7,255	5,301			
H33	9	0	0			5,527	3,883	0	0	5,527	3,883			
H34	10	19,051	12,870					261	176	261	176			
H35	11	19,051	12,375					261	170	261	170			
H36	12	19,051	11,899					261	163	261	163			
H37	13	19,051	11,442					261	157	261	157			
H38	14	19,051	11,002					261	151	261	151			
H39	15	19,051	10,579					261	145	261	145			
H40	16	19,051	10,172					261	139	261	139			
H41	17	19,051	9,781					261	134	261	134			
H42	18	19,051	9,404					261	129	261	129			
H43	19	19,051	9,043					261	124	261	124			
H44	20	19,051	8,695					261	119	261	119			
H45	21	19,051	8,360					261	115	261	115			
H46	22	19,051	8,039					261	110	261	110			
H47	23	19,051	7,730					261	106	261	106			
H48	24	19,051	7,432					261	102	261	102			
H49	25	19,051	7,147					261	98	261	98			
H50	26	19,051	6,872					261	94	261	94			
H51	27	19,051	6,607					261	91	261	91			
H52	28	19,051	6,353					261	87	261	87			
H53	29	19,051	6,109					261	84	261	84			
H54	30	19,051	5,874					261	80	261	80			
H55	31	19,051	5,648					261	77	261	77			
H56	32	19,051	5,431					261	74	261	74			
H57	33	19,051	5,222					261	72	261	72			
H58	34	19,051	5,021					261	69	261	69			
H59	35	19,051	4,828					261	66	261	66			
H60	36	19,051	4,642					261	64	261	64			
H61	37	19,051	4,464					261	61	261	61			
H62	38	19,051	4,292					261	59	261	59			
H63	39	19,051	4,127					261	57	261	57			
H64	40	19,051	3,968					261	54	261	54			
H65	41	19,051	3,816					261	52	261	52			
H66	42	19,051	3,669					261	50	261	50			
H67	43	19,051	3,528					261	48	261	48			
H68	44	19,051	3,392					261	46	261	46			
H69	45	19,051	3,262					261	45	261	45			
H70	46	19,051	3,136					261	43	261	43			
H71	47	19,051	3,016					261	41	261	41			
H72	48	19,051	2,900					261	40	261	40			
H73	49	19,051	2,788					261	38	261	38			
H74	50	19,051	2,681					261	37	261	37			
H75	51	19,051	2,578					261	35	261	35			
H76	52	19,051	2,479					261	34	261	34			
H77	53	19,051	2,383					261	33	261	33			
H78	54	19,051	2,292					261	31	261	31			
H79	55	19,051	2,203					261	30	261	30			
H80	56	19,051	2,119					261	29	261	29			
H81	57	19,051	2,037					261	28	261	28			
H82	58	19,051	1,959					261	27	261	27			
H83	59	19,051	1,883					261	26	261	26			
合 計			952,574	287,546	697	288,243	91,698	124,897	13,051	3,940	104,749	128,836	2.2	159,407

様式-5		費用対便益 (全体事業: 資産+10%)			水系名: 白川 河川名: 白川				単位: 百万円					
年次	年度	t	便 益 (B)		計 ①+②	費 用 (C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C			
			便益①			建設費③		維持管理費④				計③+④		
			便益	現在価値		費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値	
整備期間 (44年)	S54	-33	0	0	133	620	0	0	133	620				
	S55	-32	0	0	295	1,194	0	0	295	1,194				
	S56	-31	0	0	287	1,099	0	0	287	1,099				
	S57	-30	0	0	342	1,247	0	0	342	1,247				
	S58	-29	0	0	434	1,531	0	0	434	1,531				
	S59	-28	0	0	433	1,448	0	0	433	1,448				
	S60	-27	0	0	989	3,220	0	0	989	3,220				
	S61	-26	0	0	1,656	5,166	0	0	1,656	5,166				
	S62	-25	0	0	1,701	5,036	0	0	1,701	5,036				
	S63	-24	0	0	2,143	5,937	0	0	2,143	5,937				
	H1	-23	0	0	1,791	4,544	0	0	1,791	4,544				
	H2	-22	0	0	1,639	3,842	0	0	1,639	3,842				
	H3	-21	0	0	1,660	3,645	0	0	1,660	3,645				
	H4	-20	0	0	1,931	4,035	0	0	1,931	4,035				
	H5	-19	0	0	2,562	5,145	0	0	2,562	5,145				
	H6	-18	0	0	1,593	3,078	0	0	1,593	3,078				
	H7	-17	0	0	3,445	6,401	0	0	3,445	6,401				
	H8	-16	0	0	842	1,509	0	0	842	1,509				
	H9	-15	0	0	822	1,407	0	0	822	1,407				
	H10	-14	0	0	2,331	3,902	0	0	2,331	3,902				
	H11	-13	0	0	2,374	3,869	0	0	2,374	3,869				
	H12	-12	0	0	2,096	3,272	0	0	2,096	3,272				
	H13	-11	0	0	1,291	1,985	0	0	1,291	1,985				
	H14	-10	0	0	2,626	3,957	0	0	2,626	3,957				
	H15	-9	0	0	1,019	1,481	0	0	1,019	1,481				
	H16	-8	0	0	966	1,347	0	0	966	1,347				
	H17	-7	0	0	967	1,291	0	0	967	1,291				
	H18	-6	0	0	866	1,100	0	0	866	1,100				
	H19	-5	0	0	789	950	0	0	789	950				
	H20	-4	0	0	737	835	0	0	737	835				
	H21	-3	0	0	648	729	0	0	648	729				
	H22	-2	0	0	356	385	0	0	356	385				
	H23	-1	0	0	371	386	0	0	371	386				
	H24	0	0	0	478	478	0	0	478	478				
H25	1	0	0	1,606	1,545	0	0	1,606	1,545					
H26	2	0	0	2,203	2,037	0	0	2,203	2,037					
H27	3	0	0	2,196	1,952	0	0	2,196	1,952					
H28	4	0	0	2,611	2,232	0	0	2,611	2,232					
H29	5	0	0	2,978	2,448	0	0	2,978	2,448					
H30	6	0	0	6,760	5,342	0	0	6,760	5,342					
H31	7	0	0	11,199	8,511	0	0	11,199	8,511					
H32	8	0	0	8,680	6,343	0	0	8,680	6,343					
H33	9	0	0	5,991	4,209	0	0	5,991	4,209					
H34	10	0	0	4,862	3,284	0	0	4,862	3,284					
施設完成後の 評価期間 (50年)	H35	11	20,957	13,613			261	170	261	170				
	H36	12	20,957	13,089			261	163	261	163				
	H37	13	20,957	12,586			261	157	261	157				
	H38	14	20,957	12,102			261	151	261	151				
	H39	15	20,957	11,636			261	145	261	145				
	H40	16	20,957	11,189			261	139	261	139				
	H41	17	20,957	10,759			261	134	261	134				
	H42	18	20,957	10,345			261	129	261	129				
	H43	19	20,957	9,947			261	124	261	124				
	H44	20	20,957	9,564			261	119	261	119				
	H45	21	20,957	9,196			261	115	261	115				
	H46	22	20,957	8,843			261	110	261	110				
	H47	23	20,957	8,503			261	106	261	106				
	H48	24	20,957	8,176			261	102	261	102				
	H49	25	20,957	7,861			261	98	261	98				
	H50	26	20,957	7,559			261	94	261	94				
	H51	27	20,957	7,268			261	91	261	91				
	H52	28	20,957	6,989			261	87	261	87				
	H53	29	20,957	6,720			261	84	261	84				
	H54	30	20,957	6,461			261	80	261	80				
	H55	31	20,957	6,213			261	77	261	77				
	H56	32	20,957	5,974			261	74	261	74				
	H57	33	20,957	5,744			261	72	261	72				
	H58	34	20,957	5,523			261	69	261	69				
	H59	35	20,957	5,311			261	66	261	66				
	H60	36	20,957	5,106			261	64	261	64				
	H61	37	20,957	4,910			261	61	261	61				
	H62	38	20,957	4,721			261	59	261	59				
	H63	39	20,957	4,540			261	57	261	57				
	H64	40	20,957	4,365			261	54	261	54				
	H65	41	20,957	4,197			261	52	261	52				
	H66	42	20,957	4,036			261	50	261	50				
	H67	43	20,957	3,881			261	48	261	48				
	H68	44	20,957	3,731			261	46	261	46				
	H69	45	20,957	3,588			261	45	261	45				
	H70	46	20,957	3,450			261	43	261	43				
	H71	47	20,957	3,317			261	41	261	41				
	H72	48	20,957	3,189			261	40	261	40				
	H73	49	20,957	3,067			261	38	261	38				
	H74	50	20,957	2,949			261	37	261	37				
	H75	51	20,957	2,835			261	35	261	35				
	H76	52	20,957	2,726			261	34	261	34				
	H77	53	20,957	2,622			261	33	261	33				
	H78	54	20,957	2,521			261	31	261	31				
	H79	55	20,957	2,424			261	30	261	30				
	H80	56	20,957	2,331			261	29	261	29				
	H81	57	20,957	2,241			261	28	261	28				
	H82	58	20,957	2,155			261	27	261	27				
	H83	59	20,957	2,072			261	26	261	26				
	H84	60	20,957	1,992			261	25	261	25				
	合 計			1,047,831	304,135	670	304,805	91,698	123,973	13,051	3,788	104,749	127,761	2.4

様式-5		費用対便益 (全体事業: 資産-10%)			水系名: 白川 河川名: 白川				単位: 百万円					
年次	年度	t	便 益 (B)		計 ①+②	費 用 (C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C			
			便益①	残存価値 ②		建設費③		維持管理費④				計③+④		
			便益	現在価値		費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値			
整備期間 (4年)	S54	-33	0	0		133	620	0	0	133	620			
	S55	-32	0	0		295	1,194	0	0	295	1,194			
	S56	-31	0	0		287	1,099	0	0	287	1,099			
	S57	-30	0	0		342	1,247	0	0	342	1,247			
	S58	-29	0	0		434	1,531	0	0	434	1,531			
	S59	-28	0	0		433	1,448	0	0	433	1,448			
	S60	-27	0	0		989	3,220	0	0	989	3,220			
	S61	-26	0	0		1,656	5,166	0	0	1,656	5,166			
	S62	-25	0	0		1,701	5,036	0	0	1,701	5,036			
	S63	-24	0	0		2,143	5,937	0	0	2,143	5,937			
	H1	-23	0	0		1,791	4,544	0	0	1,791	4,544			
	H2	-22	0	0		1,639	3,842	0	0	1,639	3,842			
	H3	-21	0	0		1,660	3,645	0	0	1,660	3,645			
	H4	-20	0	0		1,931	4,035	0	0	1,931	4,035			
	H5	-19	0	0		2,562	5,145	0	0	2,562	5,145			
	H6	-18	0	0		1,593	3,078	0	0	1,593	3,078			
	H7	-17	0	0		3,445	6,401	0	0	3,445	6,401			
	H8	-16	0	0		842	1,509	0	0	842	1,509			
	H9	-15	0	0		822	1,407	0	0	822	1,407			
	H10	-14	0	0		2,331	3,902	0	0	2,331	3,902			
	H11	-13	0	0		2,374	3,869	0	0	2,374	3,869			
	H12	-12	0	0		2,096	3,272	0	0	2,096	3,272			
	H13	-11	0	0		1,291	1,985	0	0	1,291	1,985			
	H14	-10	0	0		2,626	3,957	0	0	2,626	3,957			
	H15	-9	0	0		1,019	1,481	0	0	1,019	1,481			
	H16	-8	0	0		966	1,347	0	0	966	1,347			
	H17	-7	0	0		967	1,291	0	0	967	1,291			
	H18	-6	0	0		866	1,100	0	0	866	1,100			
	H19	-5	0	0		789	950	0	0	789	950			
	H20	-4	0	0		737	835	0	0	737	835			
	H21	-3	0	0		648	729	0	0	648	729			
	H22	-2	0	0		356	385	0	0	356	385			
	H23	-1	0	0		371	386	0	0	371	386			
	H24	0	0	0		478	478	0	0	478	478			
H25	1	0	0		1,606	1,545	0	0	1,606	1,545				
H26	2	0	0		2,203	2,037	0	0	2,203	2,037				
H27	3	0	0		2,196	1,952	0	0	2,196	1,952				
H28	4	0	0		2,611	2,232	0	0	2,611	2,232				
H29	5	0	0		2,978	2,448	0	0	2,978	2,448				
H30	6	0	0		6,760	5,342	0	0	6,760	5,342				
H31	7	0	0		11,199	8,511	0	0	11,199	8,511				
H32	8	0	0		8,680	6,343	0	0	8,680	6,343				
H33	9	0	0		5,991	4,209	0	0	5,991	4,209				
H34	10	0	0		4,862	3,284	0	0	4,862	3,284				
施設完成後の評価期間 (50年)	H35	11	17,146	11,138				261	170	261	170			
	H36	12	17,146	10,710				261	163	261	163			
	H37	13	17,146	10,298				261	157	261	157			
	H38	14	17,146	9,902				261	151	261	151			
	H39	15	17,146	9,521				261	145	261	145			
	H40	16	17,146	9,155				261	139	261	139			
	H41	17	17,146	8,802				261	134	261	134			
	H42	18	17,146	8,464				261	129	261	129			
	H43	19	17,146	8,138				261	124	261	124			
	H44	20	17,146	7,825				261	119	261	119			
	H45	21	17,146	7,524				261	115	261	115			
	H46	22	17,146	7,235				261	110	261	110			
	H47	23	17,146	6,957				261	106	261	106			
	H48	24	17,146	6,689				261	102	261	102			
	H49	25	17,146	6,432				261	98	261	98			
	H50	26	17,146	6,184				261	94	261	94			
	H51	27	17,146	5,947				261	91	261	91			
	H52	28	17,146	5,718				261	87	261	87			
	H53	29	17,146	5,498				261	84	261	84			
	H54	30	17,146	5,287				261	80	261	80			
	H55	31	17,146	5,083				261	77	261	77			
	H56	32	17,146	4,888				261	74	261	74			
	H57	33	17,146	4,700				261	72	261	72			
	H58	34	17,146	4,519				261	69	261	69			
	H59	35	17,146	4,345				261	66	261	66			
	H60	36	17,146	4,178				261	64	261	64			
	H61	37	17,146	4,017				261	61	261	61			
	H62	38	17,146	3,863				261	59	261	59			
	H63	39	17,146	3,714				261	57	261	57			
	H64	40	17,146	3,571				261	54	261	54			
	H65	41	17,146	3,434				261	52	261	52			
	H66	42	17,146	3,302				261	50	261	50			
	H67	43	17,146	3,175				261	48	261	48			
	H68	44	17,146	3,053				261	46	261	46			
	H69	45	17,146	2,935				261	45	261	45			
	H70	46	17,146	2,823				261	43	261	43			
	H71	47	17,146	2,714				261	41	261	41			
	H72	48	17,146	2,610				261	40	261	40			
	H73	49	17,146	2,509				261	38	261	38			
	H74	50	17,146	2,413				261	37	261	37			
	H75	51	17,146	2,320				261	35	261	35			
	H76	52	17,146	2,231				261	34	261	34			
	H77	53	17,146	2,145				261	33	261	33			
	H78	54	17,146	2,062				261	31	261	31			
	H79	55	17,146	1,983				261	30	261	30			
	H80	56	17,146	1,907				261	29	261	29			
	H81	57	17,146	1,833				261	28	261	28			
	H82	58	17,146	1,763				261	27	261	27			
	H83	59	17,146	1,695				261	26	261	26			
	H84	60	17,146	1,630				261	25	261	25			
	合 計			857,316	248,838	670	249,508	91,698	123,973	13,051	3,788	104,749	127,761	2.0

様式-5 費用対便益（残事業：残事業費+10%） 水系名：白川 河川名：白川 単位：百万円

年次	年度	t	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間（11年）	H24	0	0	0			0	0	0	0	0			
	H25	1	0	0			1,767	1,699	0	0	1,767	1,699		
	H26	2	0	0			2,423	2,240	0	0	2,423	2,240		
	H27	3	0	0			2,415	2,147	0	0	2,415	2,147		
	H28	4	0	0			2,872	2,455	0	0	2,872	2,455		
	H29	5	0	0			3,276	2,693	0	0	3,276	2,693		
	H30	6	0	0			7,436	5,877	0	0	7,436	5,877		
	H31	7	0	0			12,319	9,362	0	0	12,319	9,362		
	H32	8	0	0			9,549	6,977	0	0	9,549	6,977		
	H33	9	0	0			6,591	4,630	0	0	6,591	4,630		
	H34	10	0	0			5,348	3,613	0	0	5,348	3,613		
	施設完成後の評価期間（50年）	H35	11	19,051	12,375						261	170	261	170
		H36	12	19,051	11,899						261	163	261	163
		H37	13	19,051	11,442						261	157	261	157
H38		14	19,051	11,002						261	151	261	151	
H39		15	19,051	10,579						261	145	261	145	
H40		16	19,051	10,172						261	139	261	139	
H41		17	19,051	9,781						261	134	261	134	
H42		18	19,051	9,404						261	129	261	129	
H43		19	19,051	9,043						261	124	261	124	
H44		20	19,051	8,695						261	119	261	119	
H45		21	19,051	8,360						261	115	261	115	
H46		22	19,051	8,039						261	110	261	110	
H47		23	19,051	7,730						261	106	261	106	
H48		24	19,051	7,432						261	102	261	102	
H49		25	19,051	7,147						261	98	261	98	
H50		26	19,051	6,872						261	94	261	94	
H51		27	19,051	6,607						261	91	261	91	
H52		28	19,051	6,353						261	87	261	87	
H53		29	19,051	6,109						261	84	261	84	
H54		30	19,051	5,874						261	80	261	80	
H55		31	19,051	5,648						261	77	261	77	
H56		32	19,051	5,431						261	74	261	74	
H57		33	19,051	5,222						261	72	261	72	
H58		34	19,051	5,021						261	69	261	69	
H59		35	19,051	4,828						261	66	261	66	
H60		36	19,051	4,642						261	64	261	64	
H61		37	19,051	4,464						261	61	261	61	
H62		38	19,051	4,292						261	59	261	59	
H63		39	19,051	4,127						261	57	261	57	
H64		40	19,051	3,968						261	54	261	54	
H65		41	19,051	3,816						261	52	261	52	
H66		42	19,051	3,669						261	50	261	50	
H67		43	19,051	3,528						261	48	261	48	
H68		44	19,051	3,392						261	46	261	46	
H69		45	19,051	3,262						261	45	261	45	
H70		46	19,051	3,136						261	43	261	43	
H71	47	19,051	3,016						261	41	261	41		
H72	48	19,051	2,900						261	40	261	40		
H73	49	19,051	2,788						261	38	261	38		
H74	50	19,051	2,681						261	37	261	37		
H75	51	19,051	2,578						261	35	261	35		
H76	52	19,051	2,479						261	34	261	34		
H77	53	19,051	2,383						261	33	261	33		
H78	54	19,051	2,292						261	31	261	31		
H79	55	19,051	2,203						261	30	261	30		
H80	56	19,051	2,119						261	29	261	29		
H81	57	19,051	2,037						261	28	261	28		
H82	58	19,051	1,959						261	27	261	27		
H83	59	19,051	1,883						261	26	261	26		
H84	60	19,051	1,811						261	25	261	25		
合 計			952,574	276,486	1,925	278,411	53,995	41,693	13,051	3,788	67,046	45,481	6.1	232,931

様式-5 費用対便益（残事業：残事業費-10%） 水系名：白川 河川名：白川 単位：百万円

年次	年度	t	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間（11年）	H24	0	0	0		0	0	0	0	0	0			
	H25	1	0	0		1,446	1,390	0	0	1,446	1,390			
	H26	2	0	0		1,982	1,833	0	0	1,982	1,833			
	H27	3	0	0		1,976	1,757	0	0	1,976	1,757			
	H28	4	0	0		2,350	2,009	0	0	2,350	2,009			
	H29	5	0	0		2,681	2,203	0	0	2,681	2,203			
	H30	6	0	0		6,084	4,808	0	0	6,084	4,808			
	H31	7	0	0		10,079	7,660	0	0	10,079	7,660			
	H32	8	0	0		7,812	5,708	0	0	7,812	5,708			
	H33	9	0	0		5,392	3,789	0	0	5,392	3,789			
	H34	10	0	0		4,375	2,956	0	0	4,375	2,956			
	施設完成後の評価期間（50年）	H35	11	19,051	12,375				261	170	261	170		
		H36	12	19,051	11,899				261	163	261	163		
		H37	13	19,051	11,442				261	157	261	157		
H38		14	19,051	11,002				261	151	261	151			
H39		15	19,051	10,579				261	145	261	145			
H40		16	19,051	10,172				261	139	261	139			
H41		17	19,051	9,781				261	134	261	134			
H42		18	19,051	9,404				261	129	261	129			
H43		19	19,051	9,043				261	124	261	124			
H44		20	19,051	8,695				261	119	261	119			
H45		21	19,051	8,360				261	115	261	115			
H46		22	19,051	8,039				261	110	261	110			
H47		23	19,051	7,730				261	106	261	106			
H48		24	19,051	7,432				261	102	261	102			
H49		25	19,051	7,147				261	98	261	98			
H50		26	19,051	6,872				261	94	261	94			
H51		27	19,051	6,607				261	91	261	91			
H52		28	19,051	6,353				261	87	261	87			
H53		29	19,051	6,109				261	84	261	84			
H54		30	19,051	5,874				261	80	261	80			
H55		31	19,051	5,648				261	77	261	77			
H56		32	19,051	5,431				261	74	261	74			
H57		33	19,051	5,222				261	72	261	72			
H58		34	19,051	5,021				261	69	261	69			
H59		35	19,051	4,828				261	66	261	66			
H60		36	19,051	4,642				261	64	261	64			
H61		37	19,051	4,464				261	61	261	61			
H62		38	19,051	4,292				261	59	261	59			
H63		39	19,051	4,127				261	57	261	57			
H64		40	19,051	3,968				261	54	261	54			
H65		41	19,051	3,816				261	52	261	52			
H66		42	19,051	3,669				261	50	261	50			
H67		43	19,051	3,528				261	48	261	48			
H68		44	19,051	3,392				261	46	261	46			
H69	45	19,051	3,262				261	45	261	45				
H70	46	19,051	3,136				261	43	261	43				
H71	47	19,051	3,016				261	41	261	41				
H72	48	19,051	2,900				261	40	261	40				
H73	49	19,051	2,788				261	38	261	38				
H74	50	19,051	2,681				261	37	261	37				
H75	51	19,051	2,578				261	35	261	35				
H76	52	19,051	2,479				261	34	261	34				
H77	53	19,051	2,383				261	33	261	33				
H78	54	19,051	2,292				261	31	261	31				
H79	55	19,051	2,203				261	30	261	30				
H80	56	19,051	2,119				261	29	261	29				
H81	57	19,051	2,037				261	28	261	28				
H82	58	19,051	1,959				261	27	261	27				
H83	59	19,051	1,883				261	26	261	26				
H84	60	19,051	1,811				261	25	261	25				
合 計			952,574	276,486	1,575	278,061	44,178	34,112	13,051	3,788	57,229	37,900	7.3	240,161

様式-5		費用対便益 (残事業: 工期+10%)				水系名: 白川 河川名: 白川				単位: 百万円				
年次	年度	t	便 益 (B)		残存価値 ②	計 ①+②	費 用 (C)				費用便益比 B/C	純現在価値 B-C		
			便益①	現在価値			建設費③		維持管理費④				計③+④	
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値		
整備期間 (12年)	H24	0	0	0			0	0	0	0	0	0		
	H25	1	0	0			1,460	1,404	0	0	1,460	1,404		
	H26	2	0	0			1,948	1,801	0	0	1,948	1,801		
	H27	3	0	0			1,997	1,776	0	0	1,997	1,776		
	H28	4	0	0			2,260	1,932	0	0	2,260	1,932		
	H29	5	0	0			2,574	2,116	0	0	2,574	2,116		
	H30	6	0	0			4,426	3,498	0	0	4,426	3,498		
	H31	7	0	0			7,760	5,897	0	0	7,760	5,897		
	H32	8	0	0			9,494	6,937	0	0	9,494	6,937		
	H33	9	0	0			7,402	5,201	0	0	7,402	5,201		
	H34	10	0	0			5,344	3,610	0	0	5,344	3,610		
	H35	11	0	0			4,420	2,871	0	0	4,420	2,871		
施設完成後の 評価期間 (50年)	H36	12	19,051	11,899					261	163	261	163		
	H37	13	19,051	11,442					261	157	261	157		
	H38	14	19,051	11,002					261	151	261	151		
	H39	15	19,051	10,579					261	145	261	145		
	H40	16	19,051	10,172					261	139	261	139		
	H41	17	19,051	9,781					261	134	261	134		
	H42	18	19,051	9,404					261	129	261	129		
	H43	19	19,051	9,043					261	124	261	124		
	H44	20	19,051	8,695					261	119	261	119		
	H45	21	19,051	8,360					261	115	261	115		
	H46	22	19,051	8,039					261	110	261	110		
	H47	23	19,051	7,730					261	106	261	106		
	H48	24	19,051	7,432					261	102	261	102		
	H49	25	19,051	7,147					261	98	261	98		
	H50	26	19,051	6,872					261	94	261	94		
	H51	27	19,051	6,607					261	91	261	91		
	H52	28	19,051	6,353					261	87	261	87		
	H53	29	19,051	6,109					261	84	261	84		
	H54	30	19,051	5,874					261	80	261	80		
	H55	31	19,051	5,648					261	77	261	77		
	H56	32	19,051	5,431					261	74	261	74		
	H57	33	19,051	5,222					261	72	261	72		
	H58	34	19,051	5,021					261	69	261	69		
	H59	35	19,051	4,828					261	66	261	66		
	H60	36	19,051	4,642					261	64	261	64		
	H61	37	19,051	4,464					261	61	261	61		
	H62	38	19,051	4,292					261	59	261	59		
	H63	39	19,051	4,127					261	57	261	57		
	H64	40	19,051	3,968					261	54	261	54		
	H65	41	19,051	3,816					261	52	261	52		
	H66	42	19,051	3,669					261	50	261	50		
	H67	43	19,051	3,528					261	48	261	48		
	H68	44	19,051	3,392					261	46	261	46		
	H69	45	19,051	3,262					261	45	261	45		
	H70	46	19,051	3,136					261	43	261	43		
	H71	47	19,051	3,016					261	41	261	41		
	H72	48	19,051	2,900					261	40	261	40		
	H73	49	19,051	2,788					261	38	261	38		
H74	50	19,051	2,681					261	37	261	37			
H75	51	19,051	2,578					261	35	261	35			
H76	52	19,051	2,479					261	34	261	34			
H77	53	19,051	2,383					261	33	261	33			
H78	54	19,051	2,292					261	31	261	31			
H79	55	19,051	2,203					261	30	261	30			
H80	56	19,051	2,119					261	29	261	29			
H81	57	19,051	2,037					261	28	261	28			
H82	58	19,051	1,959					261	27	261	27			
H83	59	19,051	1,883					261	26	261	26			
H84	60	19,051	1,811					261	25	261	25			
H85	61	19,051	1,741					261	24	261	24			
合 計			952,574	265,852	1,645	267,497	49,087	37,043	13,051	3,642	62,138	40,686	6.6	226,812

様式-5		費用対便益 (残事業: 工期-10%)				水系名: 白川 河川名: 白川				単位: 百万円				
年次	年度	t	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間 (10年)	H24	0	0	0			0	0	0	0	0			
	H25	1	0	0			1,851	1,780	0	0	1,851	1,780		
	H26	2	0	0			2,446	2,261	0	0	2,446	2,261		
	H27	3	0	0			2,578	2,292	0	0	2,578	2,292		
	H28	4	0	0			3,064	2,619	0	0	3,064	2,619		
	H29	5	0	0			5,410	4,447	0	0	5,410	4,447		
	H30	6	0	0			10,471	8,275	0	0	10,471	8,275		
	H31	7	0	0			10,485	7,967	0	0	10,485	7,967		
	H32	8	0	0			7,255	5,301	0	0	7,255	5,301		
	H33	9	0	0			5,527	3,883	0	0	5,527	3,883		
施設完成後の 評価期間 (50年)	H34	10	19,051	12,870					261	176	261	176		
	H35	11	19,051	12,375					261	170	261	170		
	H36	12	19,051	11,899					261	163	261	163		
	H37	13	19,051	11,442					261	157	261	157		
	H38	14	19,051	11,002					261	151	261	151		
	H39	15	19,051	10,579					261	145	261	145		
	H40	16	19,051	10,172					261	139	261	139		
	H41	17	19,051	9,781					261	134	261	134		
	H42	18	19,051	9,404					261	129	261	129		
	H43	19	19,051	9,043					261	124	261	124		
	H44	20	19,051	8,695					261	119	261	119		
	H45	21	19,051	8,360					261	115	261	115		
	H46	22	19,051	8,039					261	110	261	110		
	H47	23	19,051	7,730					261	106	261	106		
	H48	24	19,051	7,432					261	102	261	102		
	H49	25	19,051	7,147					261	98	261	98		
	H50	26	19,051	6,872					261	94	261	94		
	H51	27	19,051	6,607					261	91	261	91		
	H52	28	19,051	6,353					261	87	261	87		
	H53	29	19,051	6,109					261	84	261	84		
	H54	30	19,051	5,874					261	80	261	80		
	H55	31	19,051	5,648					261	77	261	77		
	H56	32	19,051	5,431					261	74	261	74		
	H57	33	19,051	5,222					261	72	261	72		
	H58	34	19,051	5,021					261	69	261	69		
	H59	35	19,051	4,828					261	66	261	66		
	H60	36	19,051	4,642					261	64	261	64		
	H61	37	19,051	4,464					261	61	261	61		
	H62	38	19,051	4,292					261	59	261	59		
	H63	39	19,051	4,127					261	57	261	57		
	H64	40	19,051	3,968					261	54	261	54		
	H65	41	19,051	3,816					261	52	261	52		
	H66	42	19,051	3,669					261	50	261	50		
	H67	43	19,051	3,528					261	48	261	48		
	H68	44	19,051	3,392					261	46	261	46		
H69	45	19,051	3,262					261	45	261	45			
H70	46	19,051	3,136					261	43	261	43			
H71	47	19,051	3,016					261	41	261	41			
H72	48	19,051	2,900					261	40	261	40			
H73	49	19,051	2,788					261	38	261	38			
H74	50	19,051	2,681					261	37	261	37			
H75	51	19,051	2,578					261	35	261	35			
H76	52	19,051	2,479					261	34	261	34			
H77	53	19,051	2,383					261	33	261	33			
H78	54	19,051	2,292					261	31	261	31			
H79	55	19,051	2,203					261	30	261	30			
H80	56	19,051	2,119					261	29	261	29			
H81	57	19,051	2,037					261	28	261	28			
H82	58	19,051	1,959					261	27	261	27			
H83	59	19,051	1,883					261	26	261	26			
合 計			952,574	287,546	1,779	289,325	49,087	38,826	13,051	3,940	62,138	42,766	6.8	246,559

様式-5		費用対便益 (残事業:資産+10%)			水系名:白川 河川名:白川				単位:百万円					
年次	年度	t	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間 (11年)	H24	0	0	0			0	0	0	0	0			
	H25	1	0	0			1,606	1,545	0	0	1,606	1,545		
	H26	2	0	0			2,203	2,037	0	0	2,203	2,037		
	H27	3	0	0			2,196	1,952	0	0	2,196	1,952		
	H28	4	0	0			2,611	2,232	0	0	2,611	2,232		
	H29	5	0	0			2,978	2,448	0	0	2,978	2,448		
	H30	6	0	0			6,760	5,342	0	0	6,760	5,342		
	H31	7	0	0			11,199	8,511	0	0	11,199	8,511		
	H32	8	0	0			8,680	6,343	0	0	8,680	6,343		
	H33	9	0	0			5,991	4,209	0	0	5,991	4,209		
	H34	10	0	0			4,862	3,284	0	0	4,862	3,284		
	施設完成後の 評価期間 (50年)	H35	11	20,957	13,613					261	170	261	170	
		H36	12	20,957	13,089					261	163	261	163	
		H37	13	20,957	12,586					261	157	261	157	
H38		14	20,957	12,102					261	151	261	151		
H39		15	20,957	11,636					261	145	261	145		
H40		16	20,957	11,189					261	139	261	139		
H41		17	20,957	10,759					261	134	261	134		
H42		18	20,957	10,345					261	129	261	129		
H43		19	20,957	9,947					261	124	261	124		
H44		20	20,957	9,564					261	119	261	119		
H45		21	20,957	9,196					261	115	261	115		
H46		22	20,957	8,843					261	110	261	110		
H47		23	20,957	8,503					261	106	261	106		
H48		24	20,957	8,176					261	102	261	102		
H49		25	20,957	7,861					261	98	261	98		
H50		26	20,957	7,559					261	94	261	94		
H51		27	20,957	7,268					261	91	261	91		
H52		28	20,957	6,989					261	87	261	87		
H53		29	20,957	6,720					261	84	261	84		
H54		30	20,957	6,461					261	80	261	80		
H55		31	20,957	6,213					261	77	261	77		
H56		32	20,957	5,974					261	74	261	74		
H57		33	20,957	5,744					261	72	261	72		
H58		34	20,957	5,523					261	69	261	69		
H59		35	20,957	5,311					261	66	261	66		
H60		36	20,957	5,106					261	64	261	64		
H61		37	20,957	4,910					261	61	261	61		
H62		38	20,957	4,721					261	59	261	59		
H63		39	20,957	4,540					261	57	261	57		
H64		40	20,957	4,365					261	54	261	54		
H65		41	20,957	4,197					261	52	261	52		
H66		42	20,957	4,036					261	50	261	50		
H67		43	20,957	3,881					261	48	261	48		
H68		44	20,957	3,731					261	46	261	46		
H69		45	20,957	3,588					261	45	261	45		
H70		46	20,957	3,450					261	43	261	43		
H71	47	20,957	3,317					261	41	261	41			
H72	48	20,957	3,189					261	40	261	40			
H73	49	20,957	3,067					261	38	261	38			
H74	50	20,957	2,949					261	37	261	37			
H75	51	20,957	2,835					261	35	261	35			
H76	52	20,957	2,726					261	34	261	34			
H77	53	20,957	2,622					261	33	261	33			
H78	54	20,957	2,521					261	31	261	31			
H79	55	20,957	2,424					261	30	261	30			
H80	56	20,957	2,331					261	29	261	29			
H81	57	20,957	2,241					261	28	261	28			
H82	58	20,957	2,155					261	27	261	27			
H83	59	20,957	2,072					261	26	261	26			
H84	60	20,957	1,992					261	25	261	25			
合 計			1,047,831	304,135	1,711	305,846	49,087	37,902	13,051	3,788	62,138	41,691	7.3	264,155

年次	年度	t	便 益 (B)			費 用 (C)						費用便益比 B/C	純現在価値 B-C	
			便益①		残存価値 ②	計 ①+②	建設費③		維持管理費④		計③+④			
			便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値
整備期間(11年)	H24	0	0	0		0	0	0	0	0	0			
	H25	1	0	0		1,606	1,545	0	0	1,606	1,545			
	H26	2	0	0		2,203	2,037	0	0	2,203	2,037			
	H27	3	0	0		2,196	1,952	0	0	2,196	1,952			
	H28	4	0	0		2,611	2,232	0	0	2,611	2,232			
	H29	5	0	0		2,978	2,448	0	0	2,978	2,448			
	H30	6	0	0		6,760	5,342	0	0	6,760	5,342			
	H31	7	0	0		11,199	8,511	0	0	11,199	8,511			
	H32	8	0	0		8,680	6,343	0	0	8,680	6,343			
	H33	9	0	0		5,991	4,209	0	0	5,991	4,209			
	H34	10	0	0		4,862	3,284	0	0	4,862	3,284			
	施設完成後の評価期間(50年)	H35	11	17,146	11,138						261	170	261	170
		H36	12	17,146	10,710						261	163	261	163
		H37	13	17,146	10,298						261	157	261	157
H38		14	17,146	9,902						261	151	261	151	
H39		15	17,146	9,521						261	145	261	145	
H40		16	17,146	9,155						261	139	261	139	
H41		17	17,146	8,802						261	134	261	134	
H42		18	17,146	8,464						261	129	261	129	
H43		19	17,146	8,138						261	124	261	124	
H44		20	17,146	7,825						261	119	261	119	
H45		21	17,146	7,524						261	115	261	115	
H46		22	17,146	7,235						261	110	261	110	
H47		23	17,146	6,957						261	106	261	106	
H48		24	17,146	6,689						261	102	261	102	
H49		25	17,146	6,432						261	98	261	98	
H50		26	17,146	6,184						261	94	261	94	
H51		27	17,146	5,947						261	91	261	91	
H52		28	17,146	5,718						261	87	261	87	
H53		29	17,146	5,498						261	84	261	84	
H54		30	17,146	5,287						261	80	261	80	
H55		31	17,146	5,083						261	77	261	77	
H56		32	17,146	4,888						261	74	261	74	
H57		33	17,146	4,700						261	72	261	72	
H58		34	17,146	4,519						261	69	261	69	
H59		35	17,146	4,345						261	66	261	66	
H60		36	17,146	4,178						261	64	261	64	
H61		37	17,146	4,017						261	61	261	61	
H62		38	17,146	3,863						261	59	261	59	
H63		39	17,146	3,714						261	57	261	57	
H64		40	17,146	3,571						261	54	261	54	
H65		41	17,146	3,434						261	52	261	52	
H66		42	17,146	3,302						261	50	261	50	
H67		43	17,146	3,175						261	48	261	48	
H68		44	17,146	3,053						261	46	261	46	
H69	45	17,146	2,935						261	45	261	45		
H70	46	17,146	2,823						261	43	261	43		
H71	47	17,146	2,714						261	41	261	41		
H72	48	17,146	2,610						261	40	261	40		
H73	49	17,146	2,509						261	38	261	38		
H74	50	17,146	2,413						261	37	261	37		
H75	51	17,146	2,320						261	35	261	35		
H76	52	17,146	2,231						261	34	261	34		
H77	53	17,146	2,145						261	33	261	33		
H78	54	17,146	2,062						261	31	261	31		
H79	55	17,146	1,983						261	30	261	30		
H80	56	17,146	1,907						261	29	261	29		
H81	57	17,146	1,833						261	28	261	28		
H82	58	17,146	1,763						261	27	261	27		
H83	59	17,146	1,695						261	26	261	26		
H84	60	17,146	1,630						261	25	261	25		
合 計			857,316	248,838	1,711	250,549	49,087	37,902	13,051	3,788	62,138	41,691	6.0	208,858

様式－6

事業費の内訳書

事業名	立野ダム建設事業（全体事業費）
-----	-----------------

評価年度	H24	再評価
------	-----	-----

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費	ダム費		式	1	52,279	
			式	1	29,298	
		転流工	式	1	1,804	仮排水路トンネル
		掘削	式	1	3,057	
		ボーリンググラウト工	式	1	3,120	コンクリデーション、カーテングラウチング
		特殊基礎処理	式	1	2,794	弱層処理
		堤体工	式	1	10,054	
		閉塞工	式	1	303	仮排水路、試験掘横坑
		附属装置	式	1	160	照明設備、昇降装置、ダム水位計、排水設備
		放流設備	式	1	1,494	試験湛水ゲート
	雑工事	式	1	6,512	法面对策工、スクリーン(流木処理)、堤体摩耗対策、上流スリット等	
	管理設備費		式	1	1,764	
		通信観測設備	式	1	1,192	通信警報設備、観測設備、ダム管理用制御処理施設、警報設備
		電気設備	式	1	205	受電設備、予備発電機、無停電設備
		建物	式	1	298	管理用建物、管理用宿舍
		諸設備	式	1	69	巡視設備、諸設備
	仮設備費		式	1	20,664	
		ダム用仮設備	式	1	7,057	セメント貯蔵供給設備、骨材設備、コンクリート設備、諸設備
		工事用道路	式	1	13,047	工事用道路
		雑工事	式	1	17	安全施設工
		土地借上	式	1	237	土地借上等
		災害復旧費	式	1	307	
	工事用動力費		式	1	553	電力料、設備負担金、維持費
用地費及補償費		式	1	8,322		
	用地費及補償費	式	1	7,101	一般補償、特殊補償	
	補償工事費		式	1	1,144	
		補償工事	式	1	962	温泉、鉄道
	事業損失	式	1	182	地震観測所	
生活再建対策費		式	1	77	生活再建実態調査、説明会等	
間接経費		式	1	19,942		
工事諸費		式	1	11,155		
事業費計		式	1	91,698		

維持管理費		式	1	261	1年あたり維持管理費
-------	--	---	---	-----	------------

※ ダム事業の検証においては、総事業費及び工期について点検を行った結果を記載。

この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するもの。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の対策(代替案)のいずれの検討に当たっても、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

事業費の内訳書

事業名	立野ダム建設事業 (残事業費)
-----	-----------------

評価年度	H24	再評価
------	-----	-----

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費	ダム費		式	1	39,436	
			式	1	29,298	
		転流工	式	1	1,804	仮排水路トンネル
		掘削	式	1	3,057	
		ボーリンググラウト工	式	1	3,120	コンクリーション、カーテングラウチング
		特殊基礎処理	式	1	2,794	弱層処理
		堤体工	式	1	10,054	
		閉塞工	式	1	303	仮排水路、試掘横坑
		附属装置	式	1	160	照明設備、昇降装置、ダム水位計、排水設備
		放流設備	式	1	1,494	試験湛水ゲート
	雑工事	式	1	6,512	法面对策工、スクリーン(流木処理)、堤体摩耗対策、上流スリット等	
	管理設備費		式	1	1,355	
		通信観測設備	式	1	866	通信警報設備、観測設備、ダム管理用制御処理施設、警報設備
		電気設備	式	1	121	受電設備、予備発電機、無停電設備
		建物	式	1	298	管理用建物、管理用宿舍
		諸設備	式	1	69	巡視設備、諸設備
	仮設備費		式	1	8,230	
		ダム用仮設備	式	1	6,343	セメント貯蔵供給設備、骨材設備、コンクリート設備、諸設備
		工事用道路	式	1	1,491	工事用道路
		雑工事	式	1	0	安全施設工
		土地借上	式	1	90	土地借上等
		災害復旧費	式	1	307	
	工事用動力費		式	1	553	電力科、設備負担金、維持費
用地費及補償費		式	1	1,628		
	用地費及補償費	式	1	1,628	一般補償、特殊補償	
	補償工事費		式	1	0	
		補償工事	式	1	0	温泉、鉄道
	事業損失	式	1	0	地震観測所	
生活再建対策費	式	1	0	生活再建実態調査、説明会等		
間接経費		式	1	4,420		
工事諸費		式	1	3,602		
事業費計		式	1	49,087		

維持管理費	式	1	261	1年あたり維持管理費
-------	---	---	-----	------------

※ ダム事業の検証においては、総事業費及び工期について点検を行った結果を記載。

この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するもの。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の対策(代替案)のいずれの検討に当たっても、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。