

城原川ダム事業の検証に係る検討

報告書（素案）案

平成28年1月14日

国土交通省 九州地方整備局

【注】

本報告書（素案）案は、城原川ダム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。

城原川ダム事業の検証に係る検討報告書

目 次

1. 検討経緯	1-1
1.1 検証に係る検討手順.....	1-3
1.1.1 検証の方針.....	1-3
1.1.2 治水（洪水調節）.....	1-3
1.1.3 総合的な評価.....	1-4
1.1.4 費用対効果分析.....	1-4
1.2 情報公開、意見聴取等の進め方.....	1-5
1.2.1 関係地方公共団体からなる検討の場.....	1-5
1.2.2 パブリックコメント.....	1-7
1.2.3 意見聴取.....	1-7
1.2.4 事業評価.....	1-7
1.2.5 情報公開.....	1-7
2. 流域及び河川の概要	2-1
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況.....	2-1
2.1.1 流域の概要.....	2-1
2.1.2 地形.....	2-3
2.1.3 地質.....	2-6
2.1.4 気候.....	2-8
2.1.5 流況.....	2-10
2.1.6 土地利用.....	2-12
2.1.7 人口と産業.....	2-14
2.1.8 自然環境.....	2-20
2.1.9 河川利用.....	2-26
2.2 治水と利水の歴史.....	2-30
2.2.1 治水事業の沿革.....	2-30
2.2.2 筑後川水系の過去の主な洪水.....	2-33
2.2.3 利水事業の沿革.....	2-43
2.2.4 過去の主な渇水.....	2-48
2.2.5 河川環境の沿革.....	2-52
2.3 城原川の現状と課題.....	2-53
2.3.1 治水の現状と課題.....	2-53
2.3.2 利水の現状と課題.....	2-59
2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題.....	2-61
2.4 筑後川水系の現行の治水計画.....	2-66
2.4.1 筑後川水系河川整備基本方針（平成15年10月2日策定）の概要.....	2-66
2.4.2 筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】 （平成18年7月20日策定）の概要.....	2-67

3. 検証対象ダムの概要	3-1
3.1 城原川ダムの目的等(現計画：点検対象).....	3-1
3.1.1 城原川ダムの目的.....	3-1
3.1.2 名称及び位置.....	3-1
3.1.3 ダムの諸元.....	3-1
3.1.4 建設に要する費用.....	3-2
3.1.5 工期.....	3-2
3.1.6 検証対象ダム.....	3-2
3.2 城原川ダムの目的等(今回点検).....	3-3
3.2.1 城原川ダムの目的.....	3-3
3.2.2 名称及び位置.....	3-3
3.2.3 ダムの諸元.....	3-3
3.3 城原川ダム事業の経緯.....	3-4
3.3.1 予備調査.....	3-4
3.3.2 実施計画調査.....	3-4
3.3.3 建設事業.....	3-4
3.3.4 環境に関する手続き.....	3-5
3.4 城原川ダム事業の現在の進捗状況.....	3-6
3.4.1 予算執行状況.....	3-6
3.4.2 用地取得及び家屋移転.....	3-6
3.4.3 付替道路整備.....	3-6
3.4.4 工事用道路整備.....	3-6
3.4.5 ダム本体及び関連工事.....	3-6
4. 城原川ダム検証に係る検討の内容	4-1
4.1 検証対象ダム事業等の点検.....	4-1
4.1.1 総事業費及び工期.....	4-1
4.1.2 堆砂計画.....	4-4
4.1.3 過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ.....	4-6
4.2 洪水調節の観点からの検討.....	4-7
4.2.1 城原川ダム検証における目標流量.....	4-7
4.2.2 複数の治水対策案(城原川ダムを含む案).....	4-8
4.2.3 複数の治水対策案の立案(城原川ダムを含まない案).....	4-10
4.2.3.1 治水対策案の基本的な考え方.....	4-10
4.2.3.2 複数の治水対策案の立案.....	4-36
4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出.....	4-70
4.2.5 パブリックコメントを踏まえた治水対策案の立案及び抽出.....	4-72
4.2.6 治水対策案の評価軸ごとの評価.....	4-79
4.3 目的別の総合評価.....	4-88
4.3.1 目的別の総合評価(洪水調節).....	4-88

4.4 検証対象ダムの総合的な評価	4-94
5. 費用対効果の検討	5-1
5.1 洪水調節に関する便益の検討	5-1
5.2 城原川ダムの費用対効果分析	5-3
6. 関係者の意見等	6-1
6.1 関係地方公共団体からなる検討の場	6-1
6.2 パブリックコメント	6-6
6.2.1 意見募集の概要	6-6
6.2.2 意見募集結果の概要	6-6
6.3 意見聴取	6-14
6.3.1 学識経験を有する者からの意見聴取	6-14
6.3.2 関係住民からの意見聴取	6-14
6.3.3 関係地方公共団体の長からの意見聴取	6-14
6.3.4 事業評価監視委員会からの意見聴取	6-14
7. 対応方針（案）	7-1
巻末資料	巻末-1

1. 検討経緯

城原川^{じょうばるがわ}ダム事業については、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、城原川ダム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 21 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、城原川ダム事業の目的である洪水調節について、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 27 年 5 月 19 日から 6 月 17 日まで、「提示した治水対策案以外の具体的対策案の提案」及び「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」を対象としたパブリックコメントを行った。

なお、城原川ダム事業の検証に係る検討フローを図 1-1 に示す。

城原川ダムの検証に係る検討

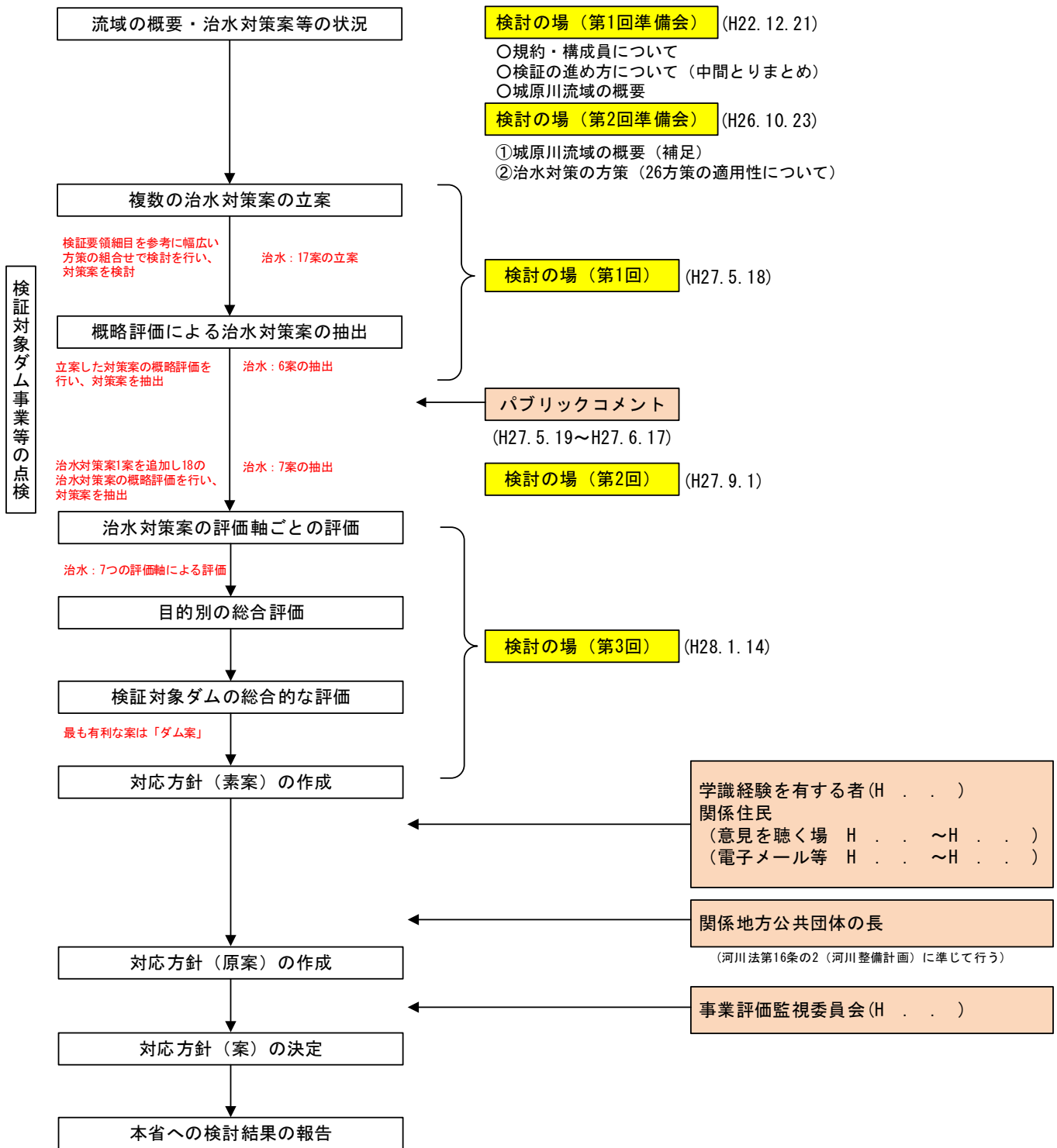


図 1-1 城原川ダム事業の検証に係る検討フロー図

1.1 検証に係る検討手順

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

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

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

城原川ダム検証では、「事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点」から、「複数の治水対策案の立案」、「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 検証の方針

城原川ダムは、筑後川水系河川整備計画（以下、「河川整備計画」という。）において、洪水対策に必要な施設として位置づけているが、不特定容量（河川の維持用水等）の確保の必要性については、調査・検討することとしている。

このことから城原川における水利用については、従前より様々な検討がなされてきたところであるが、関係行政機関からなる「城原川の整備と水利用に関する検討会（以下、「検討会」という）」において、沿川の取水施設の改善や水路の再編等による水利用の合理化を図ることで、城原川の水に不足は生じないことを確認できたため、城原川ダムにおける「不特定容量の確保の必要性」はないと判断している。

よって、城原川ダムは、洪水調節のみを目的とした流水型ダムとして検証を行う。

なお、検討会の結果を踏まえ、現在「城原川利水調整協議会」において、関係者の合意形成を図りながら、これら合理化に向けた検討が継続的に進められている。

1.1.2 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 つは城原川ダムを含む案とし、その他に城原川ダ

ムを含まない方法による 16 案、計 17 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

城原川ダムを含まない 16 案の治水対策案について概略評価を行い、城原川ダムを含む 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) パブリックコメントを踏まえた治水対策案の立案及び抽出

パブリックコメントの意見を踏まえ、治水対策案 1 案を追加で立案し、城原川ダムを含まない 17 案の治水対策案について概略評価を行い、城原川ダムを含む 7 案の治水対策案の抽出を行った。その結果等は 4.2.5 に示すとおりである。

(4) 治水対策案を評価軸ごとに評価、目的別の総合評価

概略評価により抽出した 7 案の治水対策案について、7 つの評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行った。その結果等は 4.2.6 及び 4.3 に示すとおりである。

1.1.3 総合的な評価

目的別の検討を踏まえて、城原川ダム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。

1.1.4 費用対効果分析

費用対効果分析について、「治水経済調査マニュアル（案）」等に基づき算定を行った。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

城原川ダム検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、平成22年12月21日に準備会を開催したうえで検討の場を設置し、平成28年1月14日までに準備会を2回、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	佐賀県知事 佐賀市長 かんざき 神埼市長
検討主体	九州地方整備局長

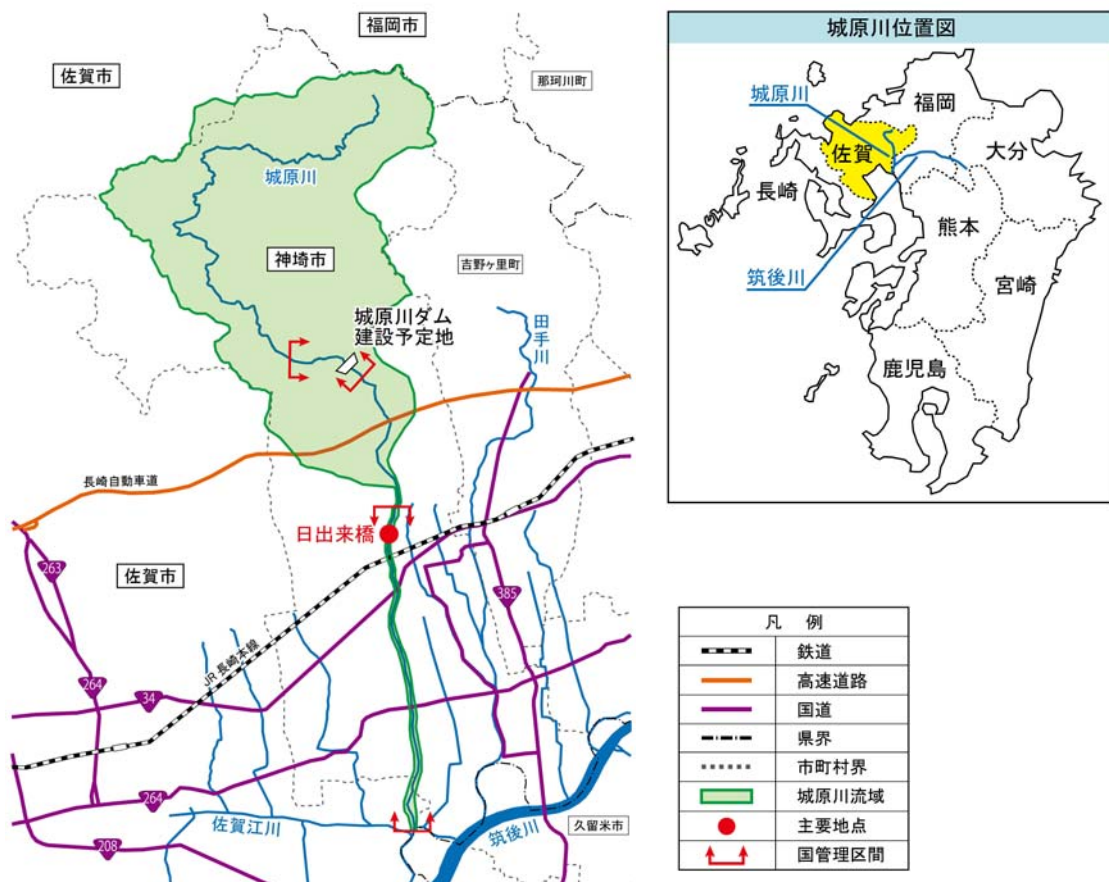


図 1.2-1 城原川流域図

表 1.2-2 検討の場の実施経緯

(平成 28 年 1 月 14 日現在)

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	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 21 日	検討の場 (準備会)	<ul style="list-style-type: none"> ■規約・構成員等について ・「城原川ダム事業の関係地方公共団体からなる検討の場」 ■「今後の治水対策案のあり方について 中間とりまとめ」について ■城原川流域の概要について ■検証に係る検討の進め方について
平成 26 年 10 月 23 日	検討の場 (第 2 回準備会)	<ul style="list-style-type: none"> ■城原川流域の概要(補足)について ■ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目の治水対策の方策について
平成 27 年 5 月 18 日	検討の場(第 1 回)	<ul style="list-style-type: none"> ■検証の方針について ■治水対策案の検討 ・複数の治水対策案の立案について ・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募集について ・「提示した複数の対策案以外の具体的な対策案の提案」「複数の対策案に係る概略評価及び抽出」を対象
平成 27 年 9 月 1 日	検討の場(第 2 回)	<ul style="list-style-type: none"> ■城原川ダム事業等の点検 ・総事業費、工期、堆砂計画の点検 ・計画案の前提となるデータ等の点検 ■パブリックコメントの結果について ・「提示した複数の対策案以外の具体的な対策案の提案」「複数の対策案に係る概略評価及び抽出」等についての意見を紹介 ・パブリックコメントに対する検討主体の考え方を説明
平成 28 年 1 月 14 日	検討の場(第 3 回)	<ul style="list-style-type: none"> ■治水対策案の検討 ・治水対策案を評価軸ごとに評価、総合評価(案) ■検討対象ダムの総合的な評価 ・城原川ダム事業の総合的な評価 ■意見聴取等の進め方 ■「城原川ダム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27年5月19日から平成27年6月17日の30日間で「提示した複数の治水対策案以外の具体的対策案の提案」及び「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」を対象としたパブリックコメントを行い、36件のご意見を頂いた。その結果を6.2に示す。

1.2.3 意見聴取

今後、河川法第16条の2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、城原川ダム事業の対応方針（原案）について、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、九州地方整備局のホームページで公表した。
- ・検討の場は、原則として報道機関及び傍聴希望者に公開するとともに、関係資料、議事録を九州地方整備局のホームページで公表した。

2. 流域及び河川の概要

2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

2.1.1 流域の概要

(1) 筑後川

筑後川は、その源を熊本県阿蘇郡の瀬の本高原に発し、高峻な山岳地帯を流下して、日田市において、くじゅう山地から流れ下る玖珠川を合わせ典型的な山間盆地を流下し、その後、夜明峡谷を過ぎ、小石原川、佐田川、巨瀬川及び宝満川等多くの支川を合わせながら、肥沃な筑紫平野を貫流し、さらに、早津江川を分派して有明海に注ぐ、幹川流路延長^{※1}143 km、流域面積2,860km²の九州最大の一級河川である。

検証の対象となっている城原川ダムは、筑後川下流の右支川である城原川の上流に位置している。

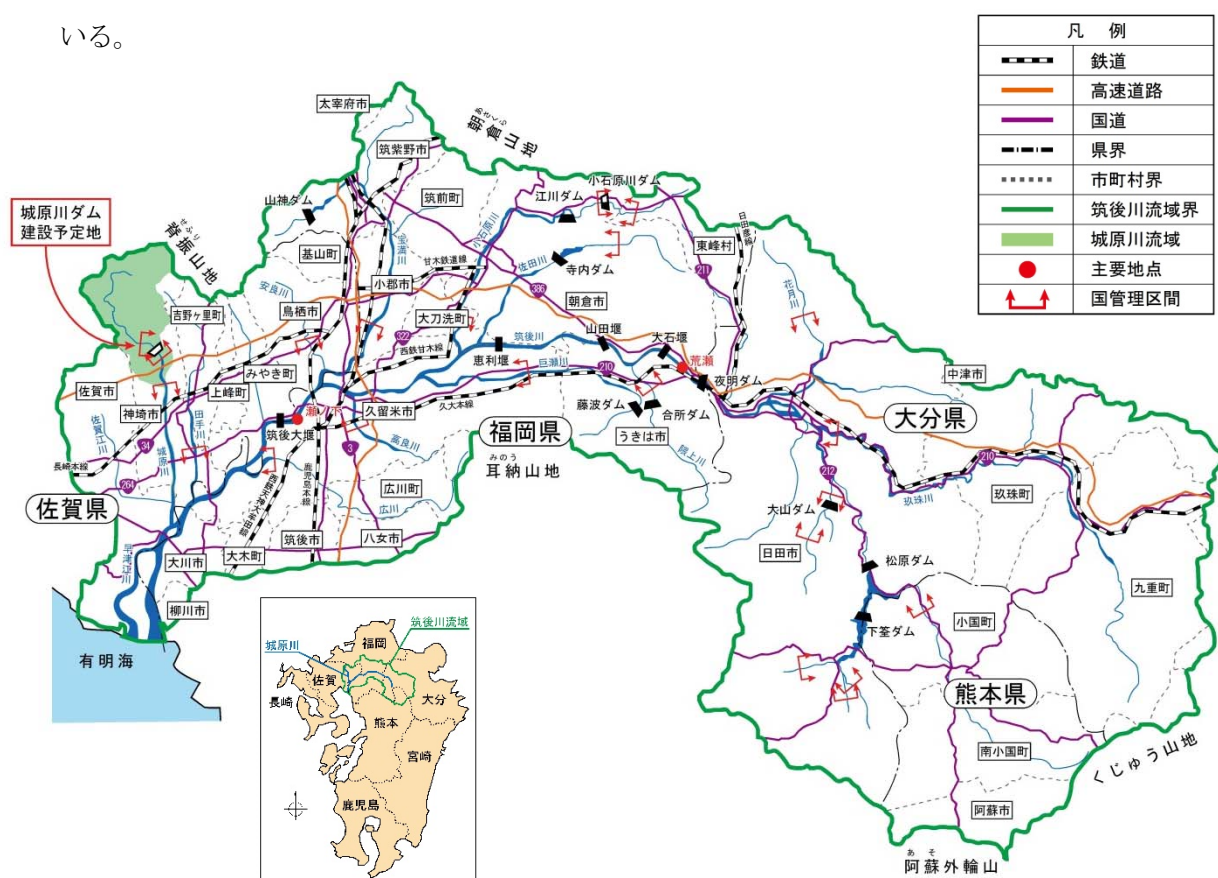


図 2.1-1 筑後川流域図

筑後川の流域は、熊本県、大分県、福岡県及び佐賀県の4県にまたがり、上流域には日田市、中流域には久留米市及び鳥栖市、下流域には大川市及び佐賀市等の主要都市があり、流域内人口^{※2}は約111万人を数える。筑後川流域の土地利用^{※2}は、山林が約56%、水田や果樹園等の農地が約20%、宅地等市街地が約24%となっている。筑後川は、九州北部における社会、経済及び文化活動の基盤をなすとともに、古くから人々の生活及び文化と深い結びつきを持っている。

※1 幹川流路延長とは、筑後川本川の源流から河口までの長さを言う。

※2 流域内人口及び土地利用の各数値は、第9回河川現況調査<調査基準年平成17年>より

(2) 城原川

城原川は、その源を佐賀県神崎市（旧神埼郡脊振村）の脊振山に発し、途中支川を合わせながら山間部を流下し、仁比山付近より扇状地形を形成して平野部の神崎市の市街地を南下し、筑後川右支川の佐賀江川の2.0 km地点に合流している。

その流域は、佐賀市、神崎市（旧脊振村、旧神埼町、旧千代田町）の行政区域内にあって、幹川流路延長 31.9 km、流域面積 64.4 km²の河川である。このうち、佐賀江川との合流点より 9.1km までの区間を国土交通省が、それより上流の区間を佐賀県が管理している。流域の土地利用^{※1}は約 61%が山地、約 39%が平野となっており、流域内には約 1 万人の人々が生活している。

また、城原川は佐賀県神崎市の仁比山付近から南に扇状地^{※2}が発達するとともに天井河川^{※3}となり、かつてはいくつかの流れに分かれて氾濫を繰り返したとされている。

※1 土地利用の各数値は、第 9 回河川現況調査<調査基準年平成 17 年>より

※2 扇状地とは、河川が山地から平野に移り、流れがゆるやかになる所に土砂などの堆積物が積もってできる扇形の地形のこと。

※3 天井河川とは、川底が、周辺の地面の高さよりも高い位置にある川のこと。

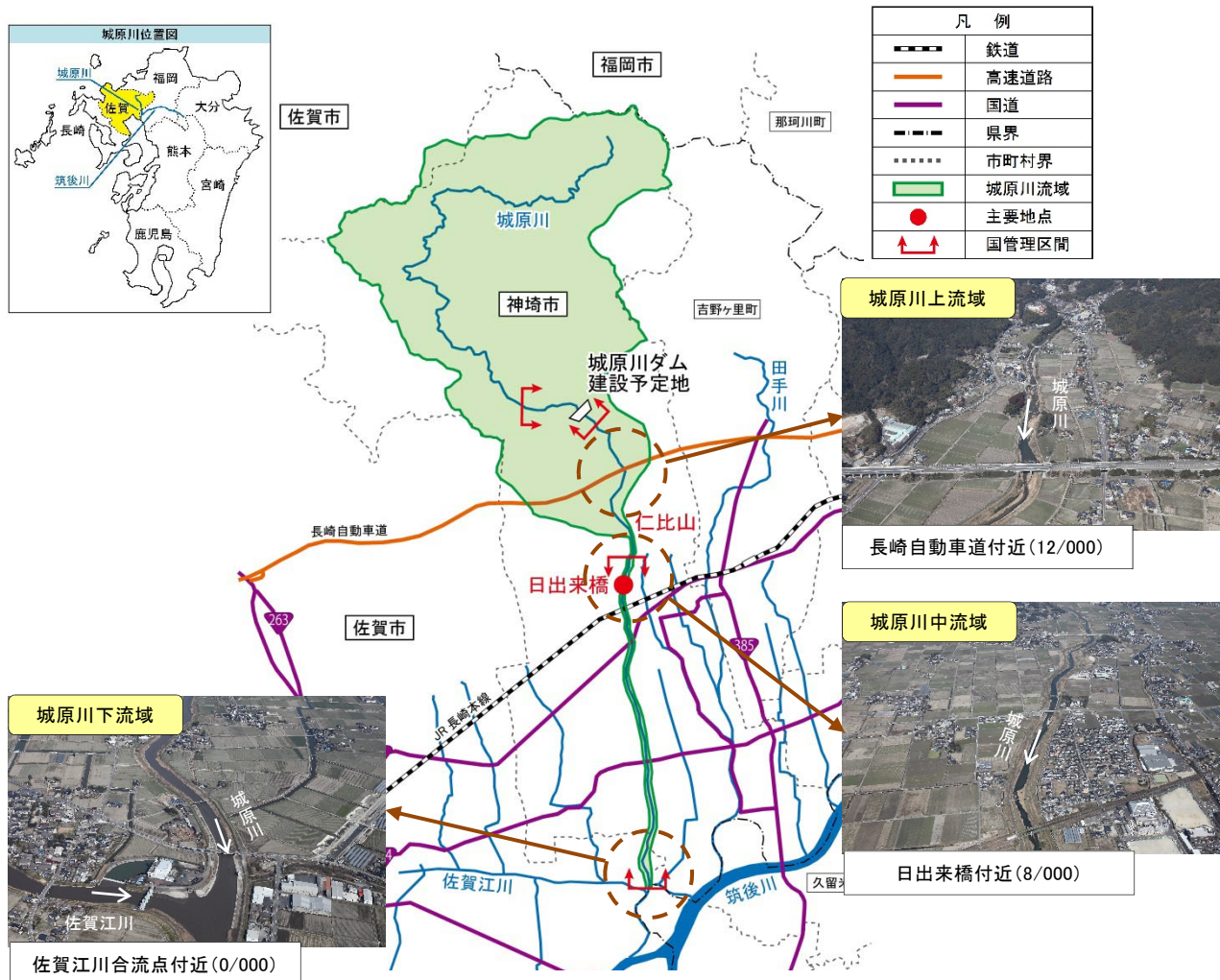


図 2.1-2 城原川流域図

2.1.2 地形

(1) 筑後川

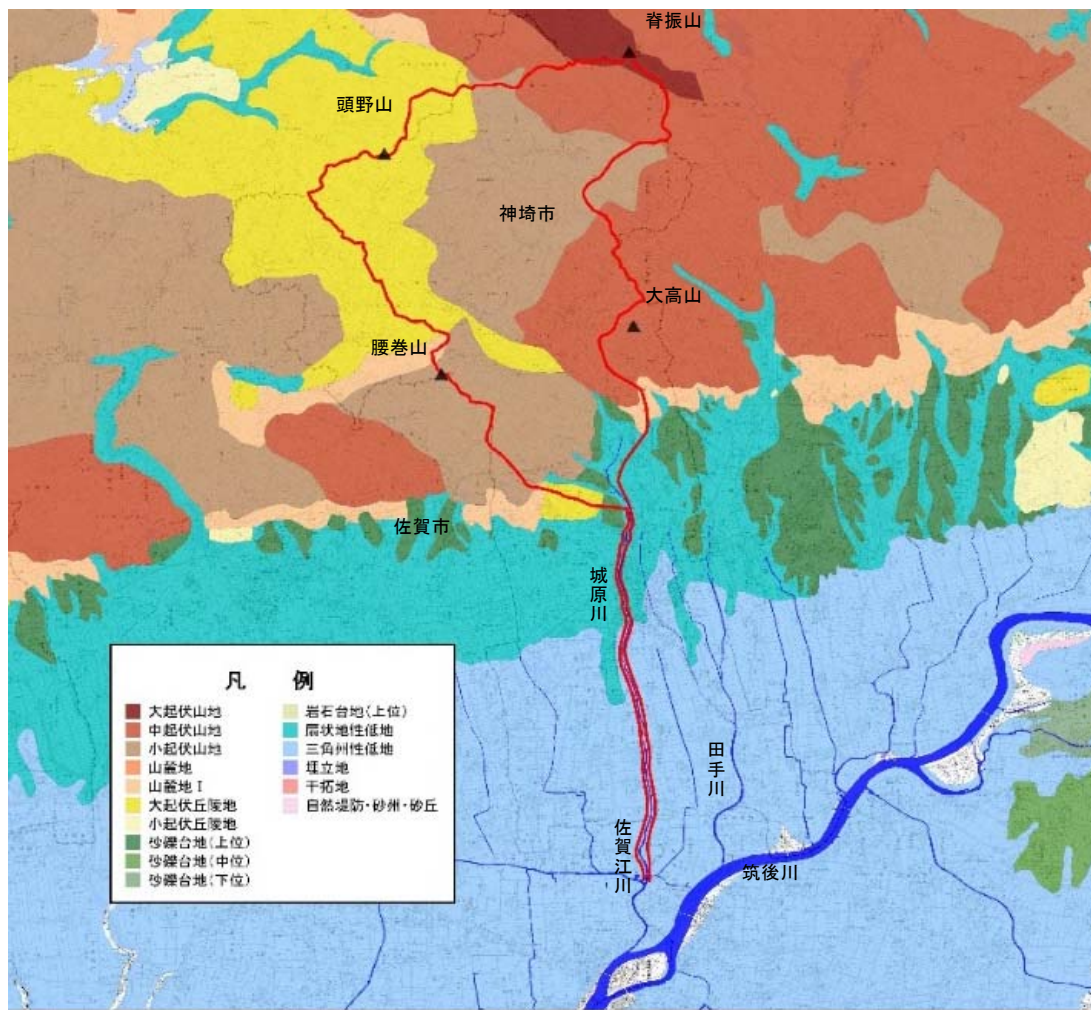
筑後川源流地域の地形は、火山噴出物と溶岩でできた山地で、そこには火山性の高原と玖珠盆地、日田盆地及び小国盆地が形成されている。中下流域は、北は朝倉山地及び脊振山地、南は耳納山地によって囲まれ、その間に沖積作用によってできた広大な筑紫平野が形成されている。さらに下流域は、最大干満差が約 6m におよぶ有明海の潮汐の影響を受け、この地方特有の軟弱な粘土層が厚く堆積し、藩政時代から現在に至るまで築造されてきた干拓地が広がっている。



図 2.1-3 筑後川の地形概要

(2) 城原川

城原川は、佐賀県の東部に位置し、上流域が北縁を中起伏山地である脊振山、西縁を大起伏丘陵地である頭野山から腰巻山、東縁を中起伏山地である大高山に囲まれ、大部分は小起伏山地となっている。中流域は、扇状地性低地が発達し、緩い傾斜地となっている。下流域は、三角洲性低地となっている。



出典：土地分類基本調査（国土交通省 国土政策局 国土情報課 国土調査）
 この地図は、国土調査による 1/50,000 土地分類基本調査（地形分類図）
 「佐賀」佐賀県（1966）、「脊振山」佐賀県（1978）を使用し作成（複製）したもの

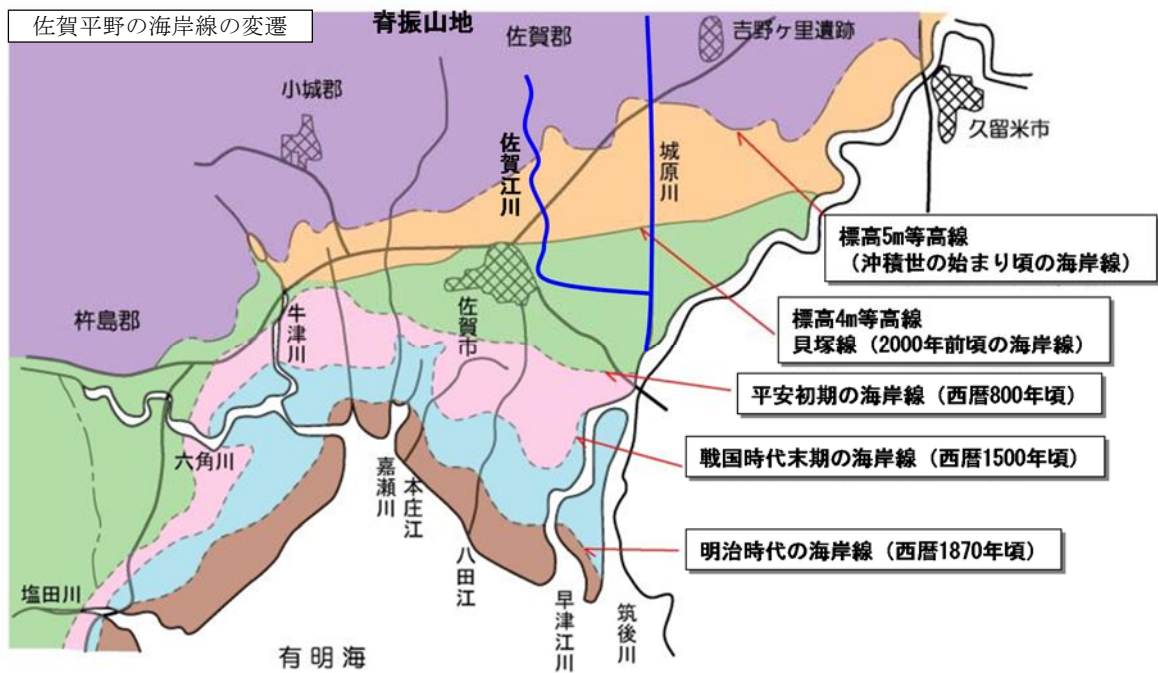
図 2.1-4 城原川流域の地形状況

また、城原川の下流は有明海と脊振山地に囲まれた海拔の低い平地であり、吉野ヶ里遺跡に代表されるようにはるか昔から稲作農耕により人々が生活を営んでいたと考えられている。古代の海岸線は現在よりも10数km脊振山地側にあり、城原川の下流はかつて江湖^{えいご}※1であったとされている。その後、有明海の干満によって溜まったガタ土^{がたど}※2や干拓工事^{かんたくこうじ}※3などによって海岸線が南下し、現在の氾濫地形となっている。

※1 江湖とは、干潟に水が流れて川の形で残ったもの。

※2 ガタ土とは、潮の干満によって海から運ばれてきた細かい粒の土が堆積したもの。

※3 干拓工事とは、海を堤防で囲み、水を除いて陸地化する工事のこと。



※海岸線が徐々に前進し、低平地が広がる

出典：佐賀市史（第1巻）

この地図は、佐賀市史を使用し作成したもの

図 2.1-5 佐賀平野の海岸線の変遷

2.1.3 地質

(1) 筑後川

筑後川上流域の地質は、種々の溶岩や火山砕せつ物等が分布する極めて複雑な地質構成で、阿蘇溶岩によって代表される第四紀の広範囲な火山活動の跡をとどめている。また、火山の活動期及び休止期を通じて形成された、局所的な火山礫、火山灰、珪藻及び植物化石等を含む地層が見られる。

下流域は、山岳部の比較的古い地質時代に属する地層と、筑紫平野を構成する最も新しい地質時代の層から構成され、古い地層は福岡県側に分布する古生代変成岩と、佐賀県を主として分布する花崗岩類で、新しい地層は沖積平野縁辺の丘陵を形成する洪積世砂礫層と平野を形成する沖積層からなっている。

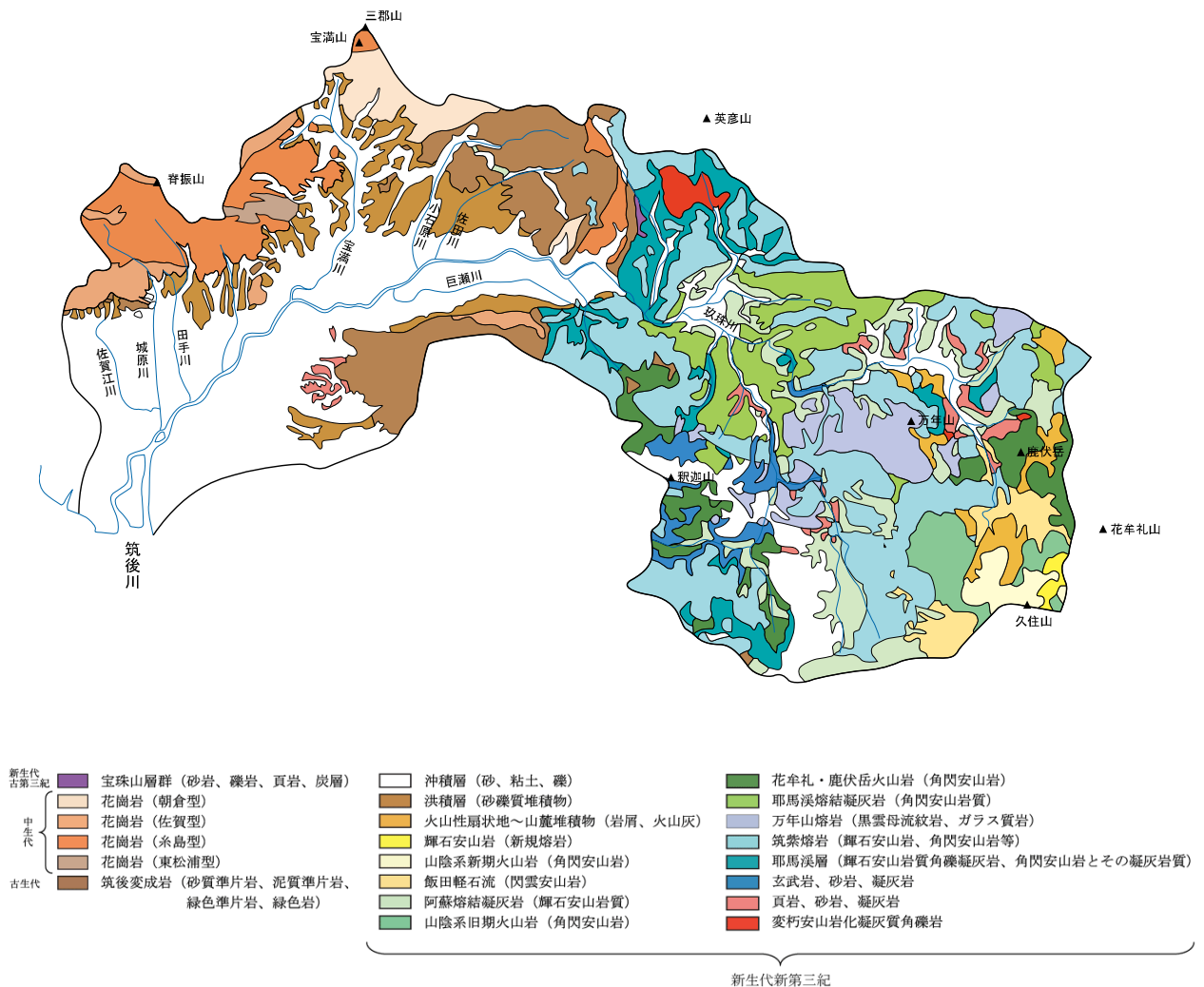


図 2.1-6 筑後川流域地質図

(2) 城原川

城原川流域の地質は、脊振山地を構成する花崗岩（糸島型）が広く分布し、周縁は両雲母花崗岩類・黒雲母花崗岩類からなり、いずれも中生代後期白亜紀の貫入容体である。

中流域の両側には新生代第四紀の段丘堆積物が見られ、脊振山地縁辺に発達する花崗岩起源の砂礫を主体とするものとなっている。また、これらの段丘堆積物は、脊振山地の山裾に分布する花崗岩を発生源とした砂礫を主体に構成されたものと考えられる。

下流域は、沖積世の地質が厚く堆積し、新生代第四紀のもので、地下地質は、最上部の軟弱粘土層（いわゆる有明粘土層）とその下位の砂、泥互層（洪積層）とから構成されている。

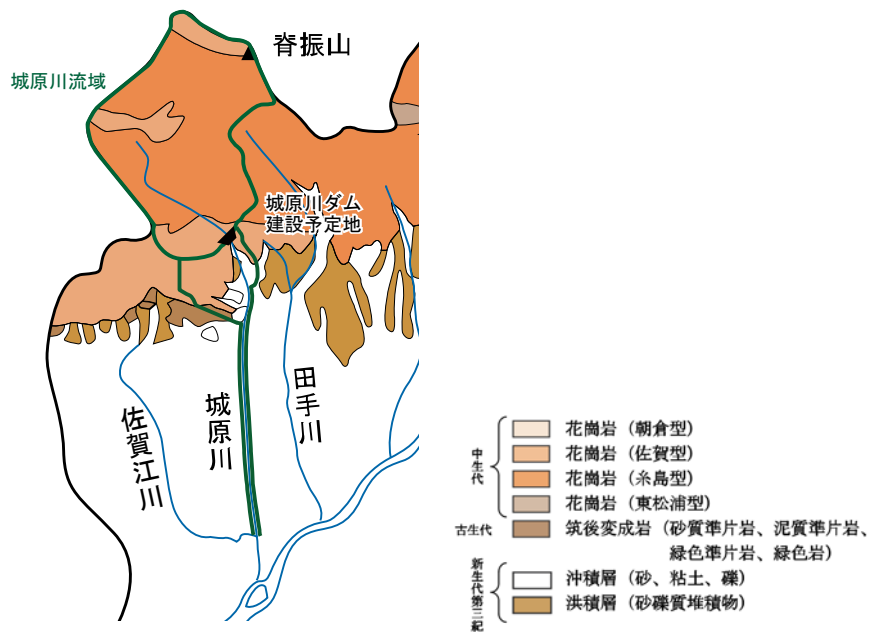
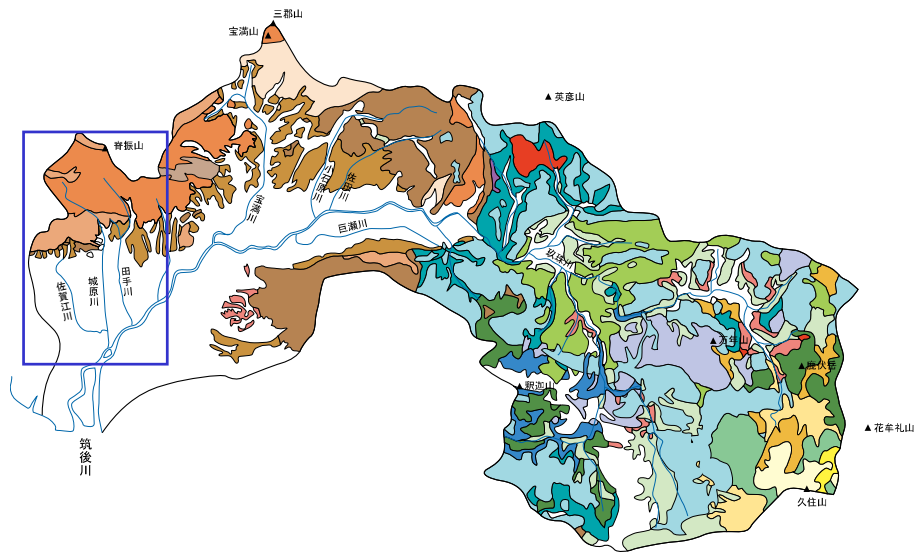


図 2.1-7 城原川流域の地質状況

2.1.4 気候

(1) 筑後川

筑後川流域は、ほぼ西九州内陸型気候区にあり、夏は暑く冬は平地の割に寒く、昼夜の気温較差が大きいことが特徴である。年平均気温は15～16℃、流域平均年降水量は約2,070mm^{※1}（全国平均降水量1,690mm^{※2}の約1.2倍）で、その約4割が6月から7月上旬にかけての梅雨期に集中し、台風の発生時期と合わせた6月から9月の4ヶ月間の降水量は年降水量の約6割を占める。なかでも、上流域は、多雨地帯となっており、年降水量が3,000mmを超えるところもある。流域の降雨特性として、支川玖珠川の上流域よりも筑後川本川の上流域の降水量が多く、中流域では北部の朝倉山地より南部の耳納山地の降水量が多い傾向にある。

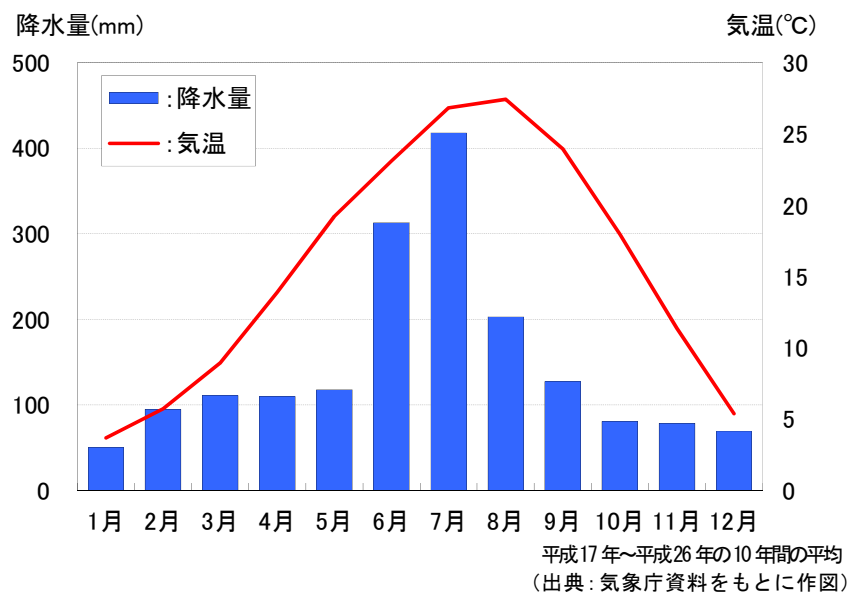


図 2.1-8 日田観測所（気象庁） 気温と降水量

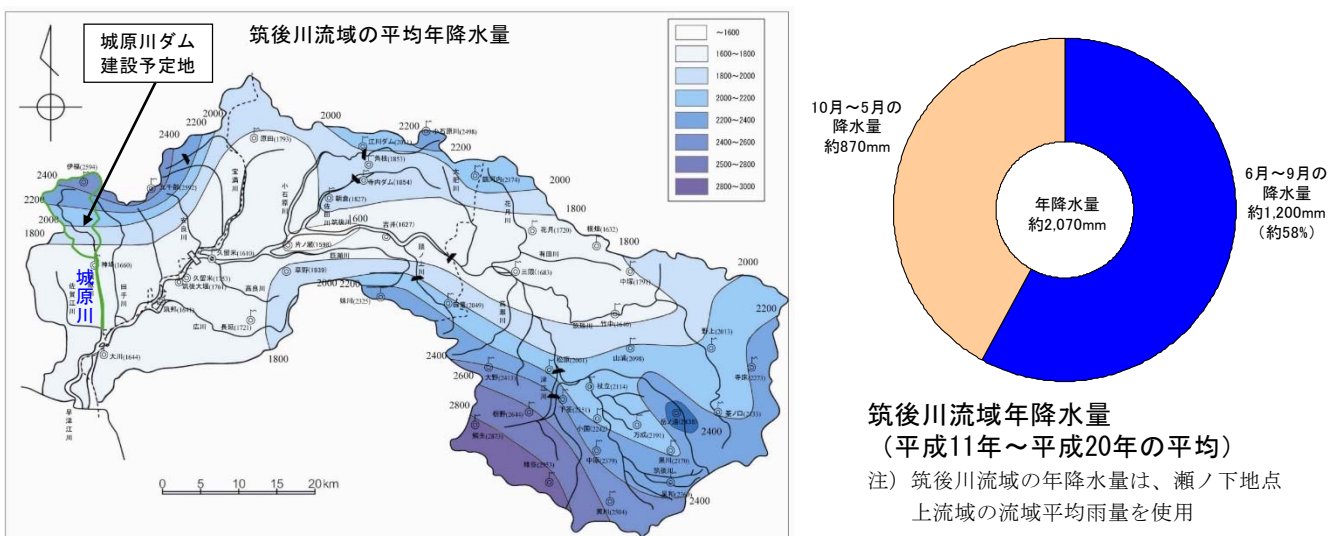


図 2.1-9 流域平均年降水量

※1. 瀬ノ下地点上流域の平成11年～平成20年の10年間の平均値

※2. 「日本の水資源 平成26年度版」昭和56年～平成22年の全国約1,300地点の資料をもとに国土交通省水資源部で算出

(2) 城原川

城原川流域の近傍に位置する佐賀地方気象台の年平均気温は約 17℃、平均年降水量は約 1,890 mm^{*1}であり、6月から8月の3ヶ月間の降水量は、年降水量の5割を占める。

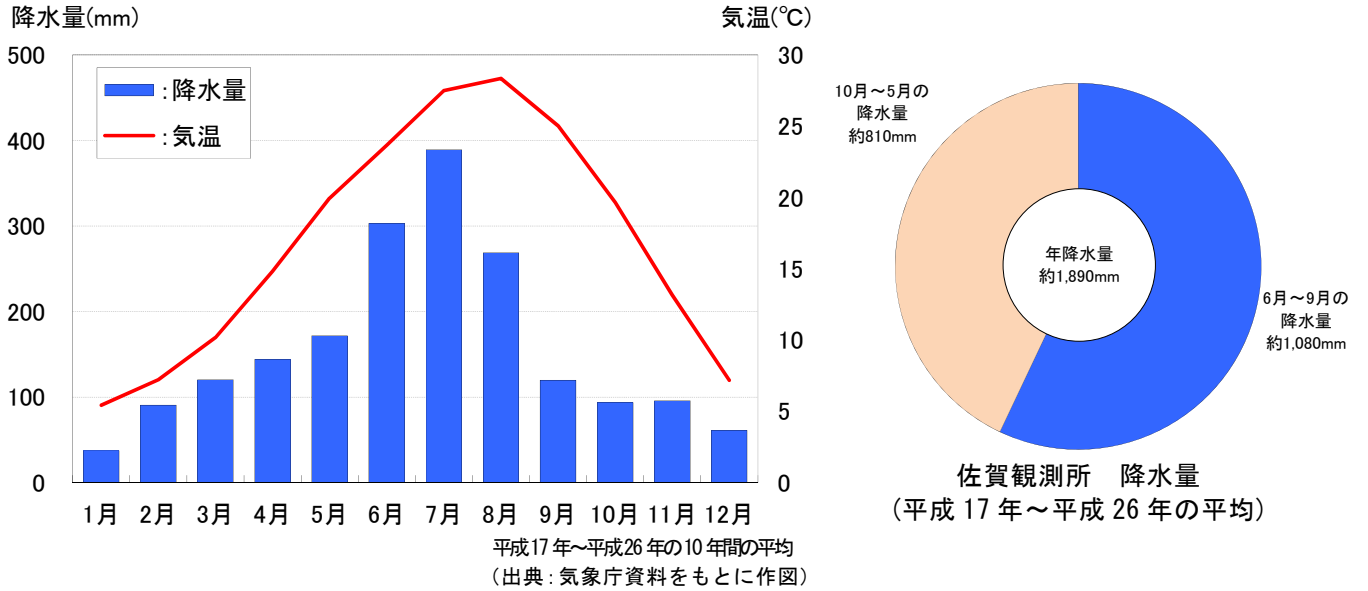


図 2.1-10 佐賀観測所 (気象庁) 気温と降水量

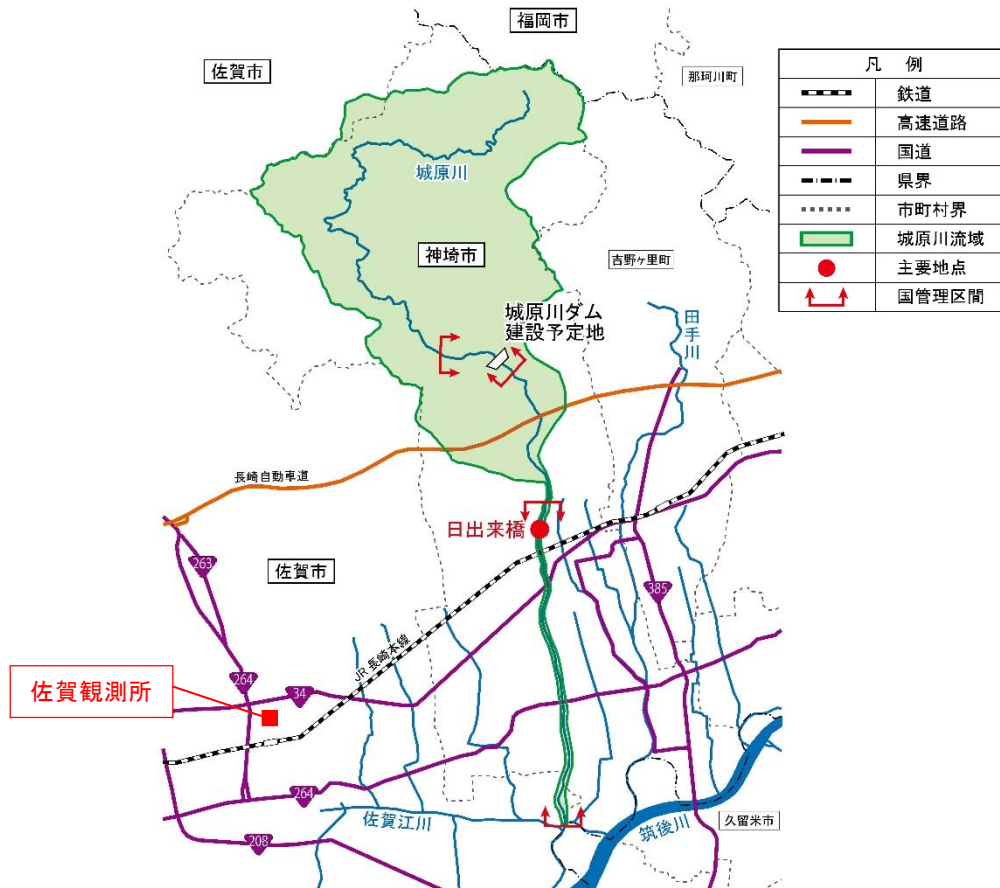


図 2.1-11 佐賀観測所位置図

※1. 平成17年から平成26年の10年間の平均値

2.1.5 流況

(1) 筑後川

筑後川の瀬ノ下地点における過去 20 カ年の平均豊水流量は 91.62m³/s、平均平水流量は 59.42m³/s、平均低水流量は 45.25m³/s、平均渇水流量は 36.68m³/s、1/10 渇水流量は 24.53 m³/s となっている。

表 2.1-1 瀬ノ下地点（集水面積：2,295 km²）実績流況

地点名	項目	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	1/10 渇水流量※2	最小流量	年平均流量
瀬ノ下 (H6～H25)	平均※1	91.62	59.42	45.25	36.68	24.53	29.19	111.58
	最大	140.96	89.69	54.53	45.55		40.12	161.24
	最小	55.85	42.60	30.39	17.44		11.89	53.26

※1 20 カ年の各年における豊水、平水、低水、渇水流量を平均した値

※2 20 カ年の各年の渇水流量のうち、2 番目に小さい流量

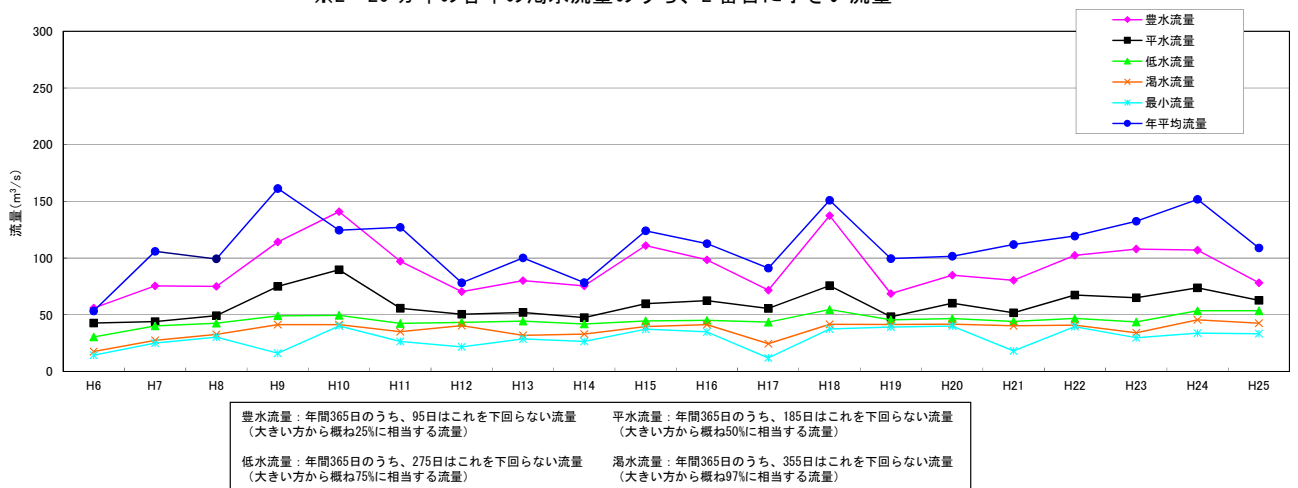


図 2.1-12 瀬ノ下地点流況の変化



図 2.1-13 瀬ノ下地点位置図

(2) 城原川

城原川の基準点である日出来橋地点における過去20年の平均豊水流量は1.90m³/s、平均平水流量は0.94m³/s、平均低水流量は0.46m³/s、平均渇水流量は0.13m³/s、1/10渇水流量は0.00m³/sとなっている。

表 2.1-2 日出来橋地点（集水面積：49.3 km²）実績流況

地点名	項目	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	1/10渇水流量 ^{※2}	最小流量	年平均流量
日出来橋 (H6～H25)	平均 ^{※1}	1.90	0.94	0.46	0.13	0.00	0.05	1.94
	最大	3.30	1.66	1.06	0.35		0.24	3.53
	最小	0.91	0.41	0.19	0.00		0.00	0.80

※1 20年の各年における豊水、平水、低水、渇水流量を平均した値

※2 20年の各年の渇水流量のうち、2番目に小さい流量

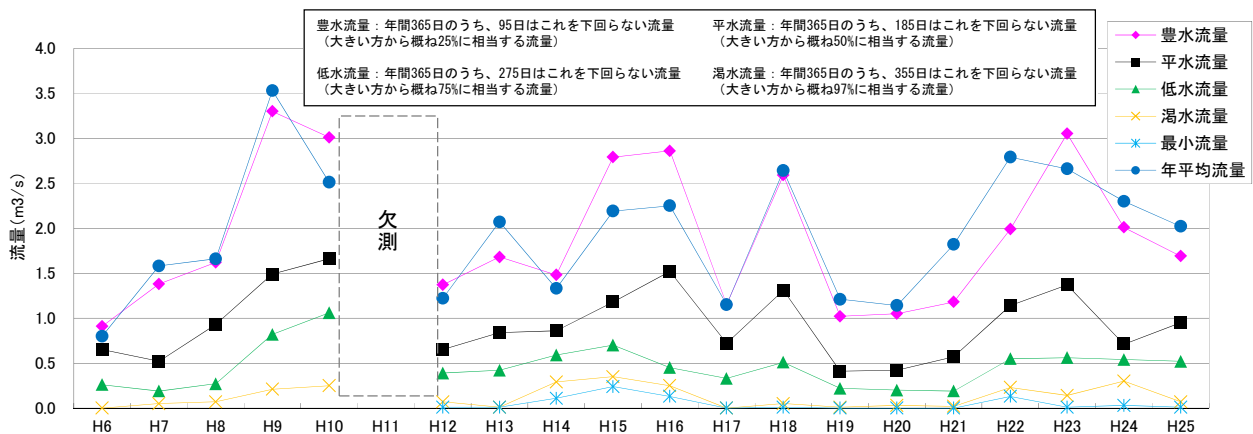


図 2.1-14 日出来橋地点流況の変化

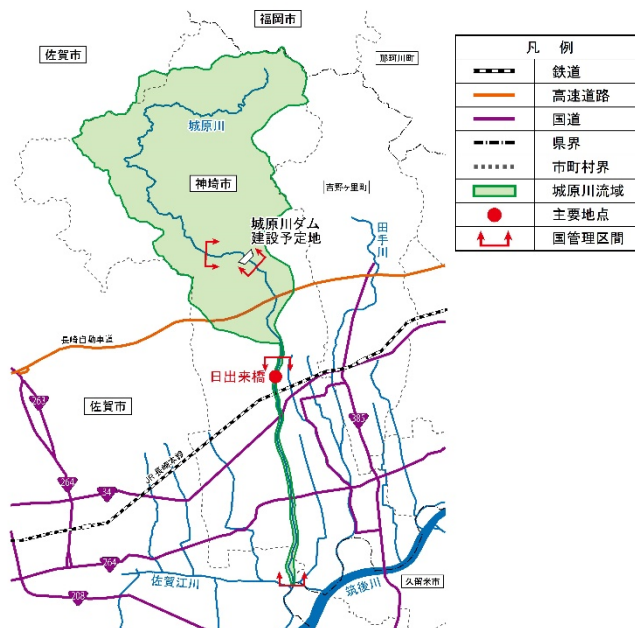


図 2.1-15 日出来橋地点位置図

2.1.6 土地利用

(1) 筑後川

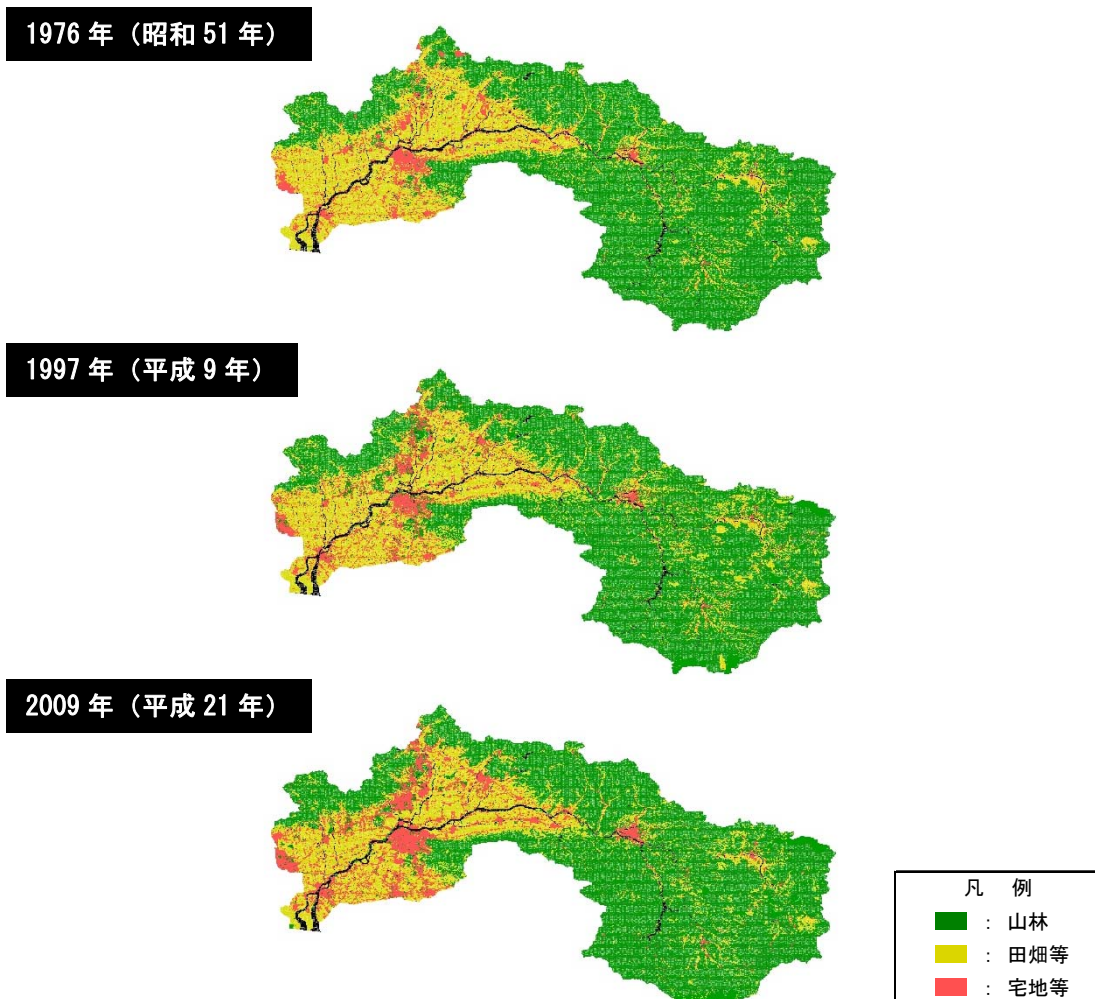
筑後川流域の土地利用は、山林が全体の約64%を占め、水田や畑・果樹園等の農地が約25%、宅地等市街地が約11%の割合となっている。

近年、久留米市、鳥栖市や日田市のほか、下流域北部の福岡都市圏に近い地区で、都市化・宅地化の進展が顕著になっている。

表 2.1-3 筑後川流域の土地利用の現況

項目	昭和51年		平成9年		平成21年	
	面積(km ²)	割合	面積(km ²)	割合	面積(km ²)	割合
流域面積	2,860.0	-	2,860.0	-	2,860.0	-
山林	1,830.4	64%	1,801.8	63%	1,830.4	64%
田畑等	829.4	29%	800.8	28%	715.0	25%
宅地等	200.2	7%	257.4	9%	314.6	11%

※土地利用の各数値は、国土数値情報 土地利用細分メッシュによる。



(出典：国土数値情報 土地利用細分メッシュをもとに作図)

図 2.1-16 筑後川流域土地利用現況図

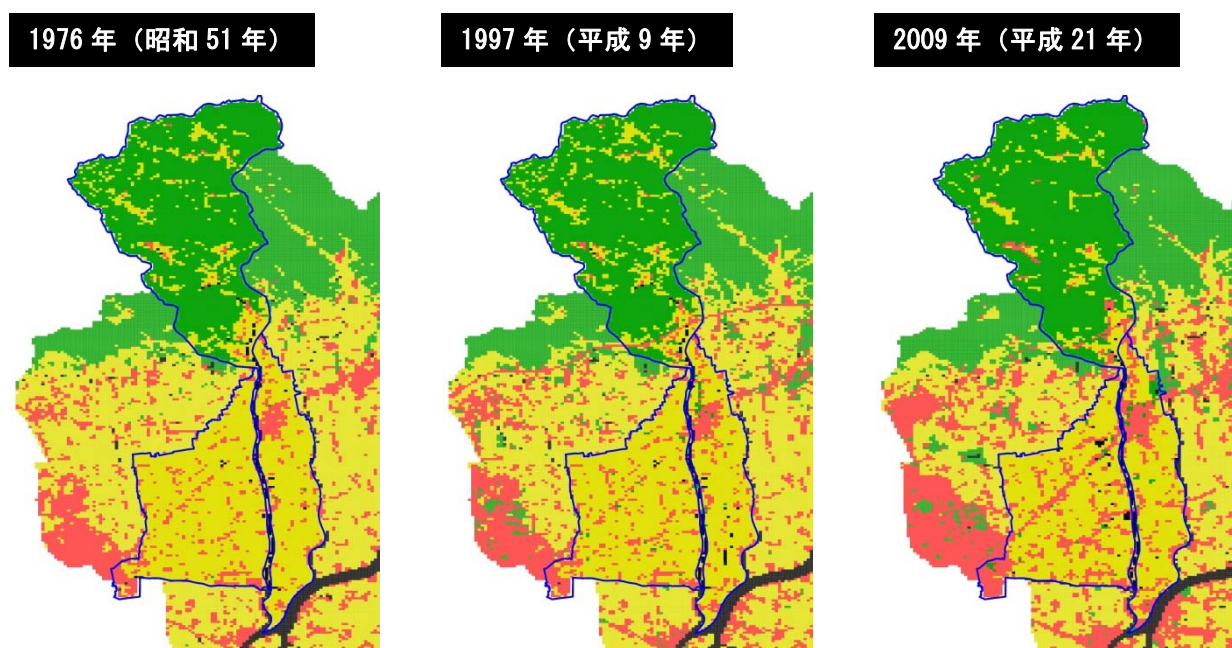
(2) 城原川

城原川流域及び浸水想定区域内の土地利用は、山林が全体の約44%を占め、水田や畑・果樹園等の農地が約42%、宅地等市街地が約14%の割合となっている。

表 2.1-4 城原川流域及び浸水想定区域内の土地利用の現況

項目	昭和51年		平成9年		平成21年	
	面積(km ²)	割合	面積(km ²)	割合	面積(km ²)	割合
流域及び浸水想定区域面積	95.4	-	95.4	-	95.4	-
山林	39.3	41%	39.2	41%	41.7	44%
田畑等	48.4	51%	46.7	49%	40.4	42%
宅地等	7.7	8%	9.5	10%	13.3	14%

※土地利用の各数値は、国土数値情報 土地利用細分メッシュによる。



(出典：国土数値情報 土地利用細分メッシュをもとに作図)

図 2.1-17 城原川流域土地利用現況図



2.1.7 人口と産業

(1) 人口

1) 筑後川

筑後川流域の関係自治体は、日田市や久留米市をはじめ12市37町7村からなり、平成17年現在で流域内人口は約111万人、氾濫区域内人口は約70万人となっている。流域内人口は増加傾向となっている。

表 2.1-5 筑後川流域内人口の推移

	昭和45年 (人)	昭和50年 (人)	昭和55年 (人)	昭和60年 (人)	平成2年 (人)	平成7年 (人)	平成12年 (人)	平成17年 (人)	平成22年 (人)	人口密度 (人/km ²)
流域内人口	912,926	978,427	1,037,010	1,078,966	1,064,048	1,090,777	1,108,033	1,109,925	-	388
想定はん濫区域内人口	540,212	554,186	668,170	705,089	705,615	690,012	698,474	696,489	-	1,067
福岡県人口	4,027,416	4,292,963	4,553,461	4,719,259	4,811,050	4,933,393	5,015,699	5,049,908	5,071,968	1,015
佐賀県人口	838,468	837,674	865,574	880,013	877,851	884,316	876,654	866,369	849,788	355
大分県人口	1,155,566	1,190,314	1,228,913	1,250,214	1,236,942	1,231,306	1,221,140	1,209,571	1,196,529	191
熊本県人口	1,700,229	1,715,273	1,790,327	1,837,747	1,840,326	1,859,793	1,859,344	1,842,233	1,817,426	249

※ 流域内人口及び想定氾濫区域内人口は「河川現況調査」、各県人口は「国勢調査」より
人口密度は平成17年時点の数値を示す

なお、昭和45年の欄にある流域内人口及び想定氾濫区域内人口は昭和43年の人口

(出典：河川現況調査、国勢調査)

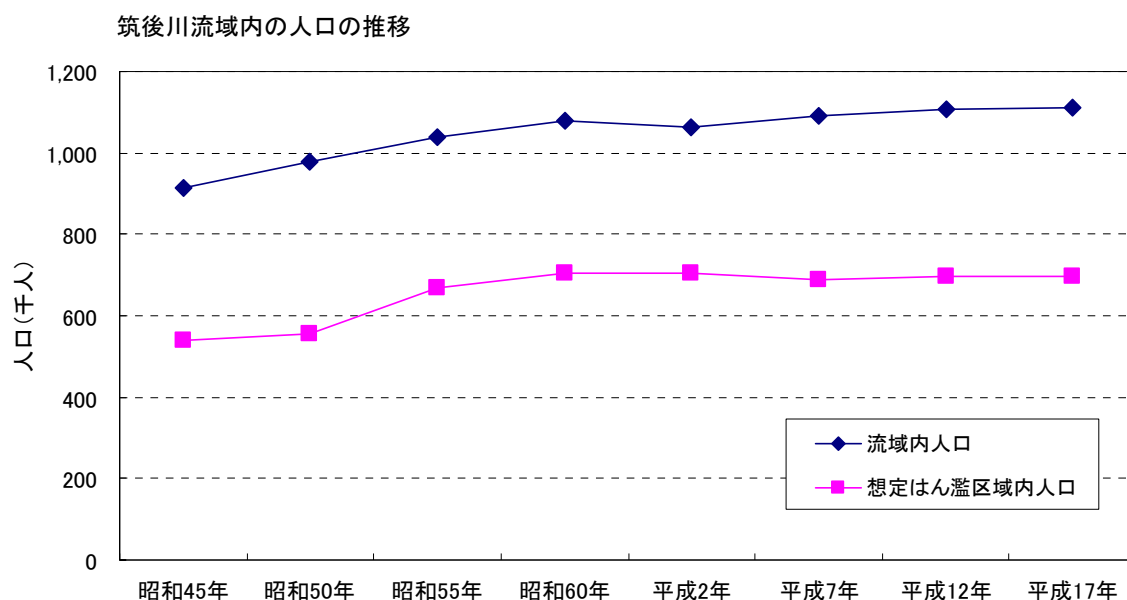


図 2.1-18 筑後川流域内人口の推移

2) 城原川

城原川流域の関係自治体は、佐賀市及び神埼市の2市からなり、平成22年現在で約27万人となっており、高度経済成長期から人口増加し、近年はほぼ横ばいとなっている。

佐賀市及び神埼市は佐賀県内の主要都市であり、県内の社会、経済活動等に大きな役割を果たす重要な地域である。

表 2.1-6 佐賀市及び神埼市における人口の推移

	昭和25年 (人)	昭和30年 (人)	昭和35年 (人)	昭和40年 (人)	昭和45年 (人)	昭和50年 (人)	昭和55年 (人)	昭和60年 (人)	平成2年 (人)	平成7年 (人)	平成12年 (人)	平成17年 (人)	平成22年 (人)
佐賀市	198,243	206,469	206,639	207,774	215,000	222,687	236,029	242,072	243,726	246,674	243,076	241,361	237,506
神埼市	39,181	37,122	34,745	33,382	31,895	31,080	31,815	32,339	32,502	33,049	33,648	33,537	32,899
合計	237,424	243,591	241,384	241,156	246,895	253,767	267,844	274,411	276,228	279,723	276,724	274,898	270,405

※ 平成17年以前の数値は、「佐賀市」は旧佐賀市、旧諸富町、旧大和町、旧富士町、旧三瀬村、旧川副町、旧東与賀町、及び旧久保田町の合計値、「神埼市」は旧神埼町、旧千代田町及び旧脊振村の合計値

(出典：国勢調査)

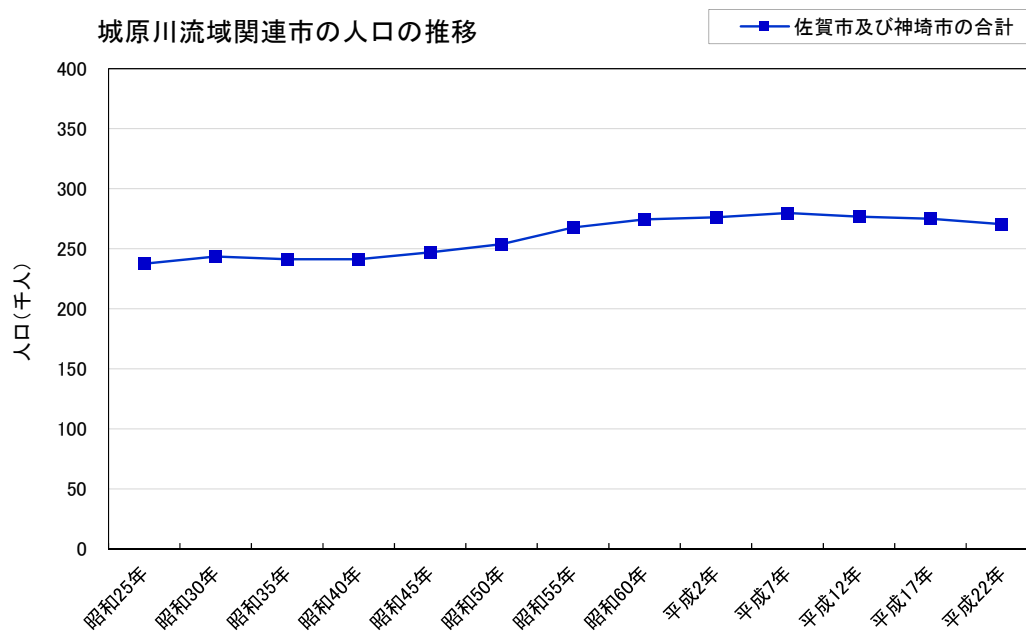


図 2.1-19 佐賀市及び神埼市における人口の推移

(2) 産業

1) 筑後川

筑後川上流域の主な産業は、日田市及び小国町等を中心とした林業、各地の温泉を核とした観光産業である。黒川温泉、杖立温泉、日田温泉及び天ヶ瀬温泉等の有名な温泉地が川沿いに立地し、屋形船、観光鶺鴒い、アユ釣り及び花火大会が開かれる等、筑後川が観光資源の一翼を担っている。中下流域では、広大な農地を高度に利用した農業が営まれ、耳納山地や朝倉山地では果樹栽培も盛んである。



写真 2.1-1 筑後川沿川の温泉（日田温泉）



写真 2.1-2 日田地域における林業

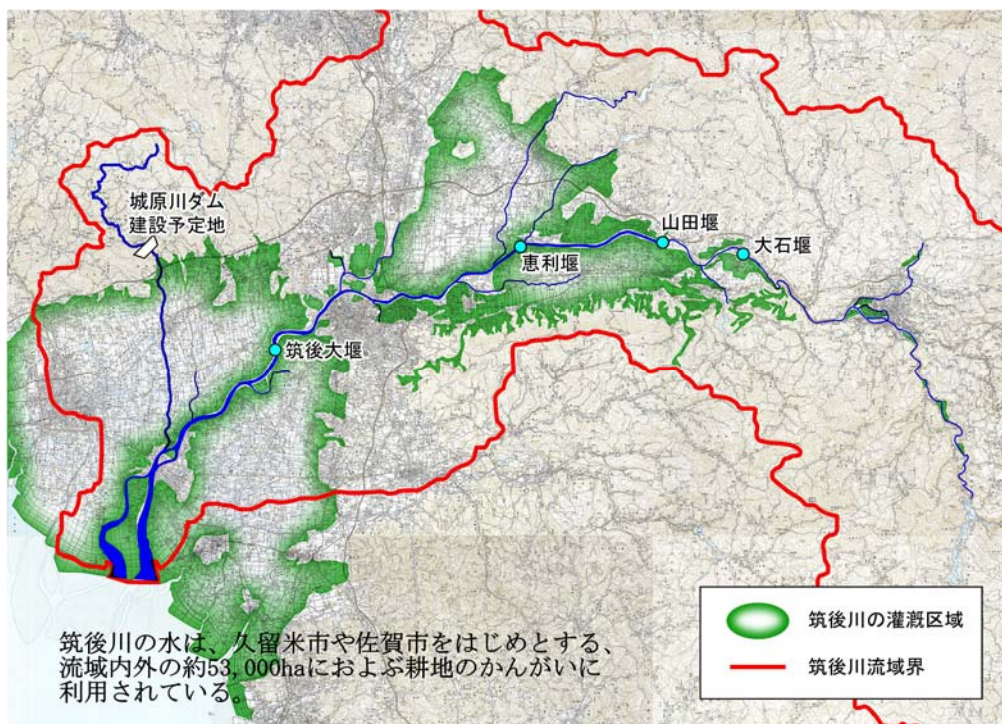
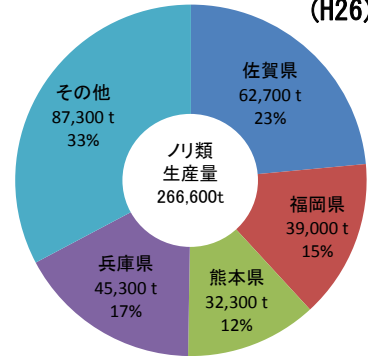


図 2.1-20 筑後川のかんがい区域図

また、上中流ではアユ漁、下流ではエツ漁等が営まれているほか、筑後川が流れ込む有明海のノリ養殖は全国的にも有名であり、福岡県と佐賀県のノリ生産量は全国の約4割を占めている。さらに、久留米市周辺ではゴム工業が、大川市周辺では木工業が営まれ、これらの産業も全国的に有名である。

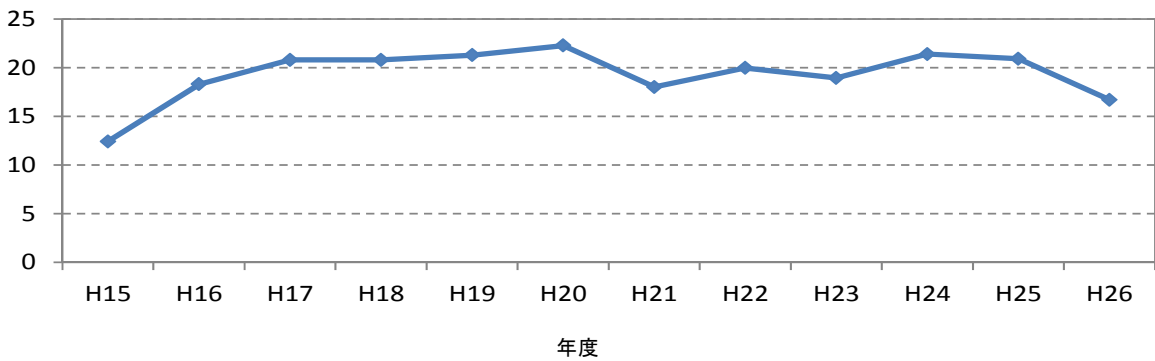
◇全国ノリ類生産量の割合 (H26)



(出典：漁業・養殖業生産統計)

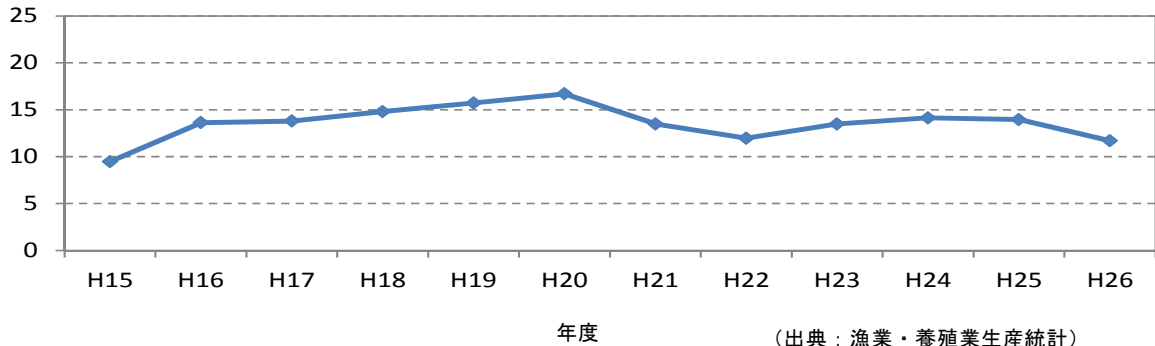
のり生産枚数(×億枚)

佐賀県



のり生産枚数(×億枚)

福岡県



(出典：漁業・養殖業生産統計)

図 2.1-21 有明海における養殖ノリ生産枚数の推移



写真 2.1-3 エツ漁



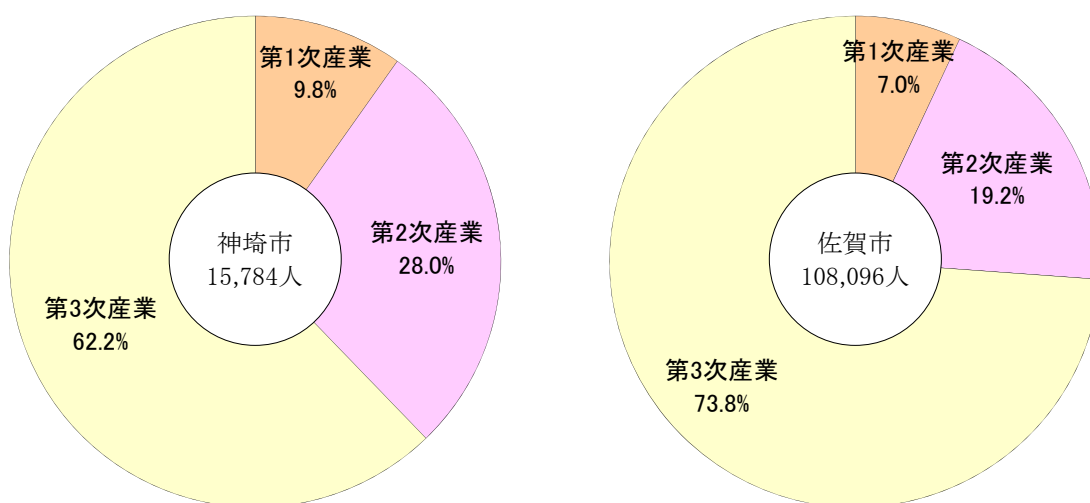
写真 2.1-4 有明海におけるノリ養殖

(出典：漁業・養殖業生産統計)

2) 城原川

城原川流域に関連する神崎市及び佐賀市の主な産業を就業者数で見ると、神崎市では、商業・運輸通信業・サービス業などの第3次産業の比率が62.2%と最も高く、次いで製造加工業などの第2次産業が28.0%、農林漁業などの第1次産業が9.8%となっている。

佐賀市においても、商業・運輸通信業・サービス業などの第3次産業の比率が73.8%と最も高く、次いで製造加工業などの第2次産業が19.2%、農林漁業などの第1次産業が7.0%となっている。



(出典：平成22年国勢調査産業等基本集計(総務省統計局))

図 2.1-22 産業分類別就業者数(神崎市及び佐賀市)

神崎市は農業を基幹産業とし、仁比山地区で収穫した「水車米」や九州一の生産高を誇る「アスパラガス」などの生産地として知られている。仁比山地区においては、380年の伝統を誇る「神埼そうめん」の麦製粉が城原川の水を利用した水車によりかつて盛んに行われ、明治時代には60基を超える水車群があった。現在は「水車の里」として水車群を復元し、この水車でお米をつき「水車米」として販売されている。

佐賀県産の「アスパラガス」は、栽培方法が違うグリーンとホワイトの2種類あり、グリーンは出荷量と出荷期間の長さが全国トップクラスであり、県内平均10アール当たりの収穫量で日本一を誇っている。

伝統的産業としては、江戸時代から続く製麺産業があり、「神埼そうめん」は機械そうめんとして全国第3位の生産量を誇っている。また、全国そうめん産地として初の地域ブランド認定となる「地域団体商標」を取得している。



仁比山地区で収穫した新米を水車小屋で、ゆっくりと精米した神埼ならではの美味しいお米。

写真 2.1-5 水車米



九州一の生産高を誇るアスパラガス

写真 2.1-6 アスパラガス



380年の伝統ある神埼のそうめんづくりは、城原川の良質な水と佐賀平野の小麦、そして豊富な水量を活かした水車の利用で盛んになった。

写真 2.1-7 神埼そうめん

(出典：神埼市役所HPより)

(出典：佐賀県神埼市 商工観光課【神埼市観光ガイド】より)

(出典：JAさがHPより)

2.1.8 自然環境

(1) 筑後川

1) 上流域

源流から夜明峡谷に至る上流部は、日田美林として知られるスギ、ヒノキからなる森林に恵まれた山間溪谷を経て玖珠川を合流し、日田盆地を貫流している。河岸にはツルヨシ群落やネコヤナギ、アラカシなどが見られ、流水部にはカワムツ、アユなどが、溪流にはカジカガエル、サワガニ、カワガラス、ヤマセミなどが生息している。

2) 中流域

夜明峡谷から筑後大堰^{ちくごおおぜき}までの中流部は、九州を代表する穀倉地帯である筑紫平野を緩やかに蛇行しながら流れ、瀬、淵、ワンド^{※1}、河原等の多様な動植物の生息・生育環境を形成し、流域最大の都市である久留米市街部を貫流している。水際にはエビモ、ヤナギモやヤナギタデ、ミゾソバ、ツルヨシ群落などが分布し、河岸にはオオタチヤナギ、エノキなどが点在している。高水敷にはオギ群落などが分布し、流水部にはオイカワ、ウグイなどが生息しており、早瀬はアユの産卵場となっている。ツルヨシの根際にはオヤニラミ、河原にはコアジサシ、ツバメチドリ、オギ群落にはカヤネズミが生息している。



写真 2.1-8 筑後川の上流
(日田市街地付近)



写真 2.1-9 筑後川の中流
(朝羽大橋付近)



写真 2.1-10 久留米市周辺
(豆津橋付近)



写真 2.1-11 アユの産卵場
(小石原川合流点付近)

※1 ワンドとは、入り江状になった流れの緩やかな浅い場所で、小さな水生生物の生息環境として重要なところである。

3) 下流域

筑後大堰より河口までの下流部は、クリークが発達した筑紫平野の中を大きく蛇行しながら有明海へと注ぎ、河口を中心に広大な干潟が形成されている。また、国内最大の干満差を有する有明海の影響を受け、23 kmに及ぶ長い区間が汽水域^{※1}となっている。

水際にはヨシ原が広がり、アイアシ等の塩生植物群落が分布し、水域には、エツ、アリアケシラウオ、アリアケヒメシラウオが生息している。干潟にはムツゴロウ、シオマネキ、ハラグクレチゴガニが生息し、ハマシギ、シロチドリなどの餌場、休息場等としても利用され、ヨシ原にはオオヨシキリが生息している。

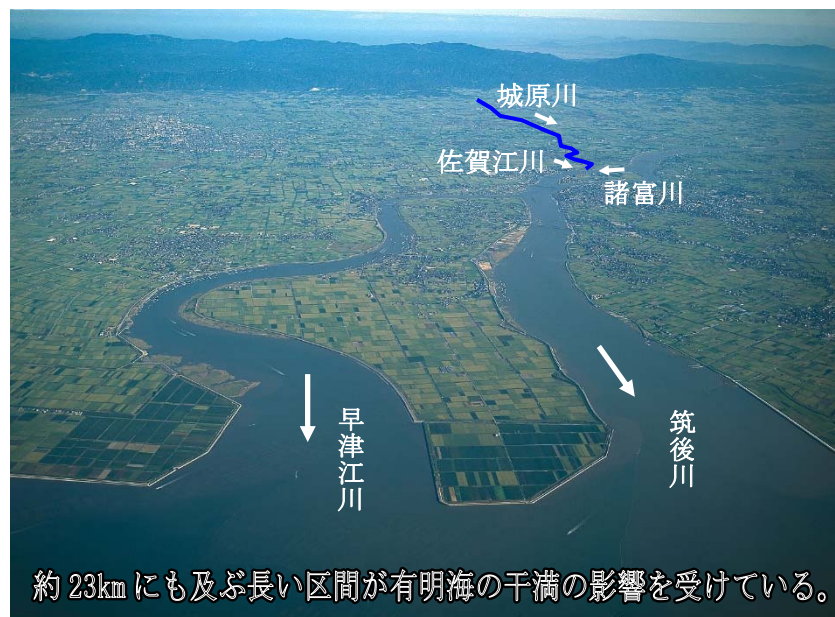


写真 2.1-12 筑後川の下流(河口付近)

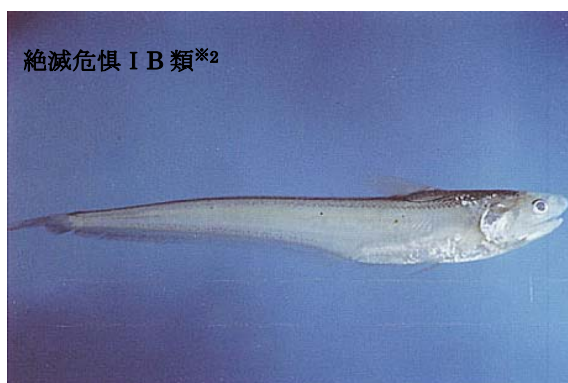


写真 2.1-13 エツ



写真 2.1-14 ムツゴロウとシオマネキ

※1 汽水域とは、河川の淡水（真水）と海水が混じりあう区間をいう。

※2 環境省レッドリスト（第4次レッドリスト 2013）

4) 自然公園

筑後川流域は豊かな自然環境を有し、流域の広い範囲が自然公園等に指定されている。

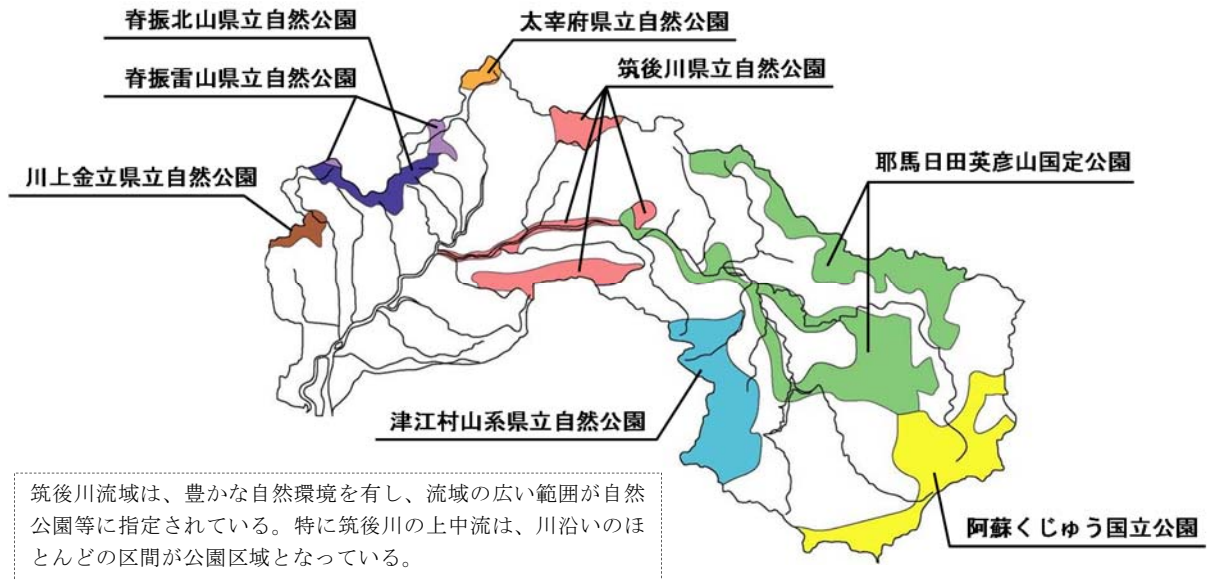
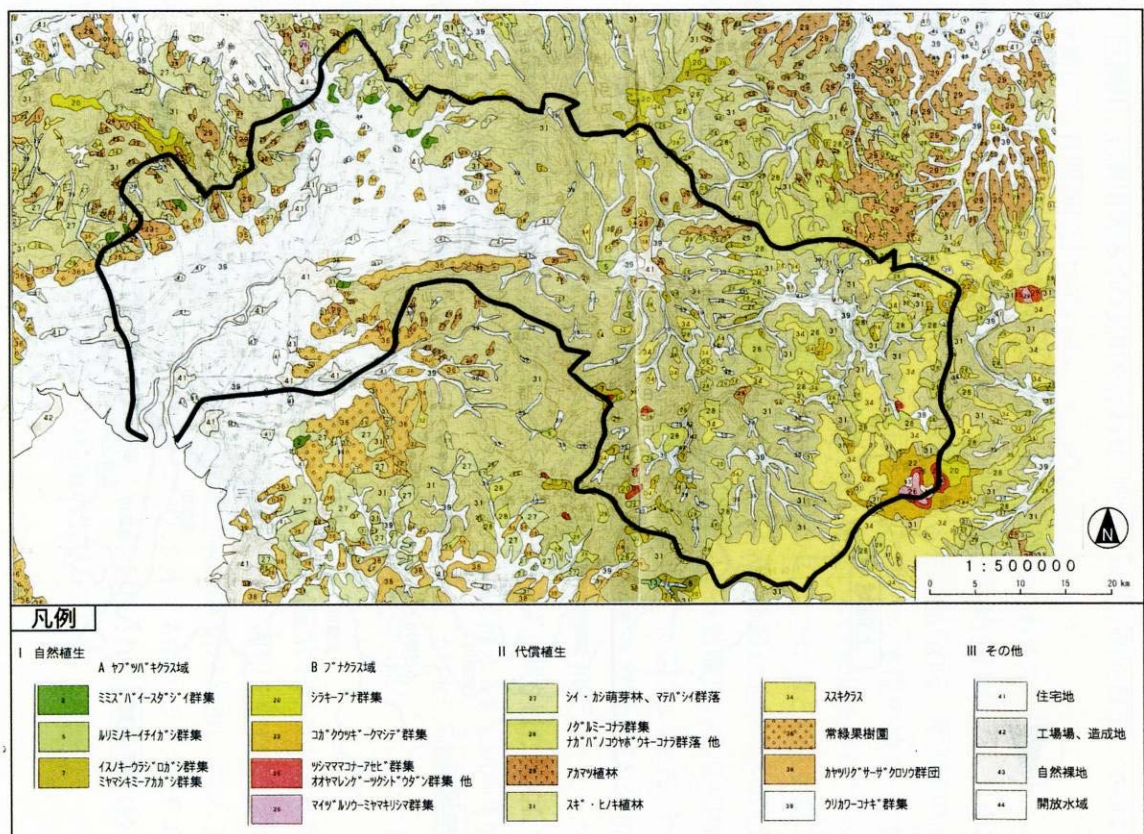


図 2.1-23 自然公園等の分布図



(出典：日本植生誌 九州、宮脇昭編、至文堂、昭和56年)

図 2.1-24 筑後川流域の植生図

(2) 城原川

1) 上流域

上流部は、急峻な山間地を流下したのち仁比山付近より扇状地を形成し佐賀平野に至る。河床は砂礫で構成され巨礫が散在し、急勾配であることから、多くの床止が設置されている。床止の幾つかは取水堰としても兼用され、その上流には湛水域が形成されている。河川周辺は、仁比山地点より下流において水田が広がり、近接する道路沿いに人家が点在している。



写真 2.1-15 向山橋より上流

水際にはツルヨシが繁茂し、メダケやアラカシなどの河畔林が連続して形成されている。瀬には溪流的環境を好むヤマメやタカハヤが生息し、流れがゆるやかな礫質の河床にはスナヤツメが生息している。平瀬から湛水域にかけてカワムツが広く生息している。水際の浅瀬には、清流の指標であるサワガニが生息している。また、溪流部にはヤマセミが生息している。



写真 2.1-16 ヤマメ
環境省：準絶滅危惧
佐賀県：—



写真 2.1-17 ヤマセミ
環境省：—
佐賀県：絶滅危惧 I 類種

2) 中流域

中流部は、佐賀平野の田園地帯を緩やかに流下する。河床は砂で構成され、河床は比較的急勾配であるが、多くの取水堰（草堰）^{※1}が設置され、湛水区間が連続している。河川周辺には水田が広がり、広大な穀倉地帯を形成している。



写真 2.1-18 日出来橋より下流

水際は一部区間でコンクリート護岸が整備されているものの、多くの区間ではヨシ等の植生に覆われている。流れの穏やかな堰湛水域にはカゼトゲタナゴやカマツカが生息し、堰下流に形成される早瀬には回遊魚であるトウヨシノボリやヌマチチブが生息している。アシ等が繁茂する水際には、オヤニラミやスジエビ、オイカワ等の稚魚が生息しており、水辺植生はこれら魚類にとって重要な生息・生育・繁殖場となっている。また、アシやオギ群落は、オオヨシキリやセッカなどの鳥類の繁殖場やカヤネズミの営巣地になっている。

※1 草堰とは、下流への水を確保するため、木杭や草によって形成された透過性を有した堰。



写真 2.1-19 カゼトゲタナゴ
環境省：絶滅危惧ⅠB類
佐賀県：絶滅危惧Ⅱ類種



写真 2.1-20 オヤニラミ
環境省：絶滅危惧ⅠB類
佐賀県：絶滅危惧Ⅱ類種



写真 2.1-21 カヤネズミ
環境省：—
佐賀県：準絶滅危惧種

3) 下流域

下流部は、国内最大の干満差を有する有明海の影響を受け、感潮区間となっている。河道内には浮遊粘土（ガタ土）が堆積し、干潮時には干潟が形成される。河川周辺には水田が広がり、広大な穀倉地帯を形成している。

干潟には、ハゼクチやハラグレチゴガニなどの有明海特有の希少生物が多く生息している。また、下流に多く分布しているヨシ群落は、オオヨシキリやセッカなどの鳥類の重要な繁殖場となっている。



写真 2.1-22 堂地大橋より上流



写真 2.1-23 ハゼクチ
環境省：絶滅危惧Ⅱ類
佐賀県：準絶滅危惧種



写真 2.1-24 ハラグレチゴガニ
環境省：準絶滅危惧
佐賀県：準絶滅危惧種



写真 2.1-25 オオヨシキリ



写真 2.1-26 セッカ

4) 自然公園

城原川上流の山間部は佐賀県立自然公園等に指定されており自然豊かな地域である。

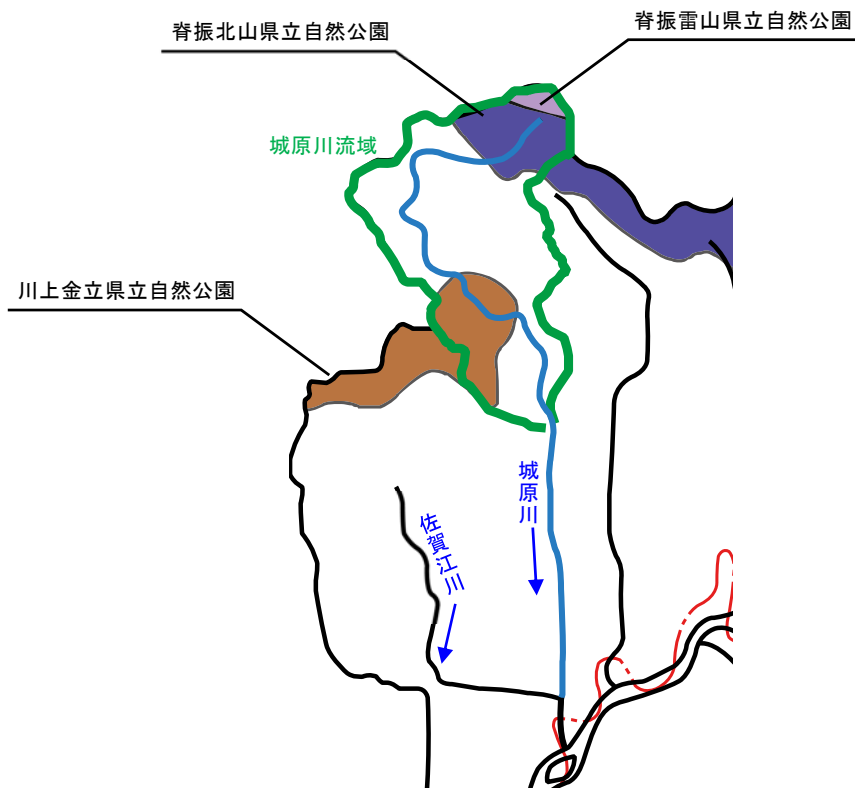
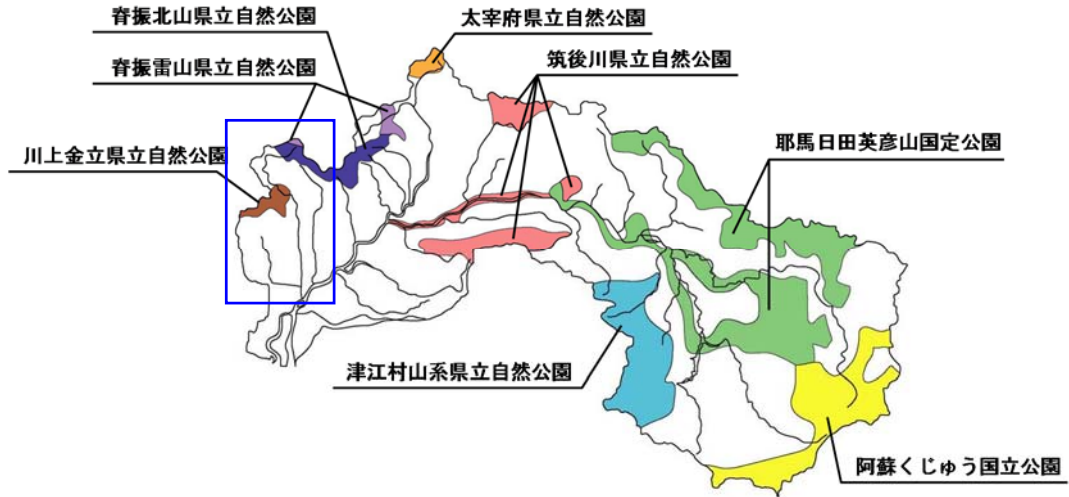


図 2.1-25 自然公園等の分布図

2.1.9 河川利用

(1) 筑後川

筑後川は、地域住民の憩いの空間として利用され、なかでも久留米市街部の河川敷は、多くの人々に利用される人気の場所となっている。

筑後川の年間河川空間利用者数（国管理区間、平成26年度）は約180万人であり、河川利用の特徴としては、上流から下流にかけて全域を通して散策等が最も多く、次いで高水敷に整備された施設でのスポーツとなっている。

表 2.1-7 年間河川空間利用状況

区分	項目	年間推計値（万人）		利用状況の割合	
		平成21年度	平成26年度	平成21年度	平成26年度
利用形態別	スポーツ	79.1	69.4		
	釣り	24.1	12.0		
	水遊び	8.6	8.5		
	散策等	80.9	93.7		
	合計	192.7	183.6		
利用場所別	水面	7.0	7.2		
	水際	25.8	13.3		
	高水敷	142.3	121.6		
	堤防	17.7	41.5		
	合計	192.8	183.6		

（出典：河川水辺の国勢調査[筑後川水系河川空間利用実態調査]）



写真 2.1-27 河川敷で行われるウォーキングなどの催し(久留米市)

筑後川では、陸上交通が不便な時代、物流や交通の手段として舟運が盛んであった。江戸時代から昭和時代にかけては、日田の木材を筏（いかだ）に組んで大川へ運び、木工産業を育んできた。また、筑後川を渡る交通手段として 62 箇所の「渡し」が存在していた。しかし、物流や交通手段の変化とともに筑後川の舟運の役割は薄れ、平成 6 年には、「下田の渡し」を最後に、全ての渡しが役目を終えた。

しかしながら近年、久留米市や大川市等で、観光振興や地域活性化を目的として、舟運再生に向けた気運が高まっている。



写真 2.1-28 筏流し



写真 2.1-29 筑後川下流部における遊覧船

(2) 城原川

城原川上流の脊振山は佐賀県立自然公園に指定されており自然豊かな地域である。また、付近には豊かな自然を体感できる高取山公園^{たかとりやま}のほか、春は桜の名所、夏には川遊びを目的として利用できる、仁比山公園などのスポットがある。

中流の高水敷には遊歩道が整備され、下流では、堰の湛水を活かし、旧千代田町で古くから生活の必需品として使われていたハンギー（木製のタライ）に乗ってレースを行う「城原川ハンギーまつり」が毎年夏に開催されている。また、水辺に近づくことのできる整備が行われている城原川親水公園を拠点として、子供達が川に親しむためのイベント「リバーズクール」が開催されている。

全国 100 箇所の遊歩コースを選んだ「遊歩百選」のなかに吉野ヶ里歴史公園や城原川、緑に恵まれた仁比山公園などの起伏に富んだ往復 10km のコースとして城原川沿いの「弥生の里から水の郷コース」が選定されている。



写真 2.1-30 仁比山公園(13k000 付近)



写真 2.1-31 遊歩道(7k000 付近)



写真 2.1-32 城原川ハンギーまつり(3k000 付近)

神埼市の平野部は、吉野ヶ里遺跡をはじめ、考古学的に重要な遺跡が各地で出土しており、そのほか室町時代の豪族の城跡（現在は横武クリーク公園として保存）や南北朝時代に築城された姉川城跡、直鳥城跡などの環濠集落跡が残っている。

城原川が佐賀江川へ合流する付近の佐賀市蓮池町は佐賀藩の支藩、蓮池藩の城下町であり、城跡は現在、蓮池公園として整備されており、桜やツツジ、ハナショウブの名所として知られている。



写真 2.1-33 吉野ヶ里遺跡(吉野ヶ里歴史公園) (出典:国営海の中道海浜公園事務所)



写真 2.1-34 横武クリーク公園



写真 2.1-35 直鳥城跡

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

(1) 近世から近代にかけての筑後川の治水事業

明治時代以前の史実に残る一番古い洪水は、大同元年(806年)にまで遡る。天正元年(1573年)から明治22年(1889年)までの316年間には183回の洪水記録があり、概ね2年に1回の割合で洪水が発生している。

洪水が繰り返されるなかで筑後川の治水は、慶長年間(1596年から1615年)になってから本格化した。しかしながら、筑後川中下流域の藩政時代における治水は、有馬藩、立花藩、黒田藩及び鍋島藩等の各藩がそれぞれ自藩に有利な工事を行っていたという状況にあった。

筑後川の沿川には、過去の水害の経験等から、水害被害を軽減するために考えられた治水施設等が残っており、筑後川中流の支川巨瀬川等の堤防は、下流域への氾濫被害の拡大を抑制する「控堤(横堤)」の機能を有している。また、支川佐田川には「霞堤」や「輪中堤」が、支川巨瀬川及び小石原川の下流部には氾濫原が残っている。しかしながら、時代とともに、施設の形状及び土地利用等の社会環境が変化し、その機能が消失しているものも見られる。



写真 2.2-1 巨瀬川左岸の控堤(久留米市)



写真 2.2-2 佐田川合流点の輪中堤(大刀洗町)

(2) 筑後川の治水事業

筑後川における治水計画としては、昭和28年洪水を契機に「筑後川水系治水基本計画」が昭和32年に策定された。その後、流域の開発及び進展に鑑み、昭和48年に「筑後川水系工事実施基本計画」に改定され、平成7年には、基準地点荒瀬における基本高水のピーク流量を $10,000\text{m}^3/\text{s}$ 、計画高水流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、瀬ノ下地点における計画高水流量を $9,000\text{m}^3/\text{s}$ 及び河口における計画高水流量を $10,300\text{m}^3/\text{s}$ とする計画に改定された。

平成9年の河川法改正を受けて、平成15年10月に「筑後川水系河川整備基本方針」(以下、「河川整備基本方針」という。)が策定された。河川整備基本方針は平成7年に改訂した「筑後川水系工事実施基本計画」を踏襲したものとしている。更に、平成18年7月に「筑後川水系河川整備計画」を策定し、洪水調節等を目的とした城原川ダム計画を含めた河川整備の内容が定められた。

(3) 城原川の治水事業

城原川は、藩政時代において佐賀藩・成富兵庫茂安^{なりとみひょうごしげやす}※1の水利統制が実施され、馬場川と城原川の分離や堰、野越しの設置、河積拡大など治水・利水両面で本格的な整備が進んだとされている。佐賀県管理時代の昭和22年～24年には河川局部改良事業が実施され、昭和24年の水害を契機に昭和24年～37年に災害助成事業として、330m³/sを流下し得る河積に拡幅することを目的に改修が進められてきた。昭和55年には、天井河川であり、堰等が散在するなど、治水安全度が低いこと等を理由に直轄編入（佐賀江川合流点～日出来橋）し、直轄編入以降も引き続き河川改修を実施している。現在は、河道掘削や堤防整備等を実施中である。

※1 現在の佐賀県佐賀市鍋島町に生まれた佐賀藩の武士。土木技術者として治水・利水事業に取り組んできた先人。

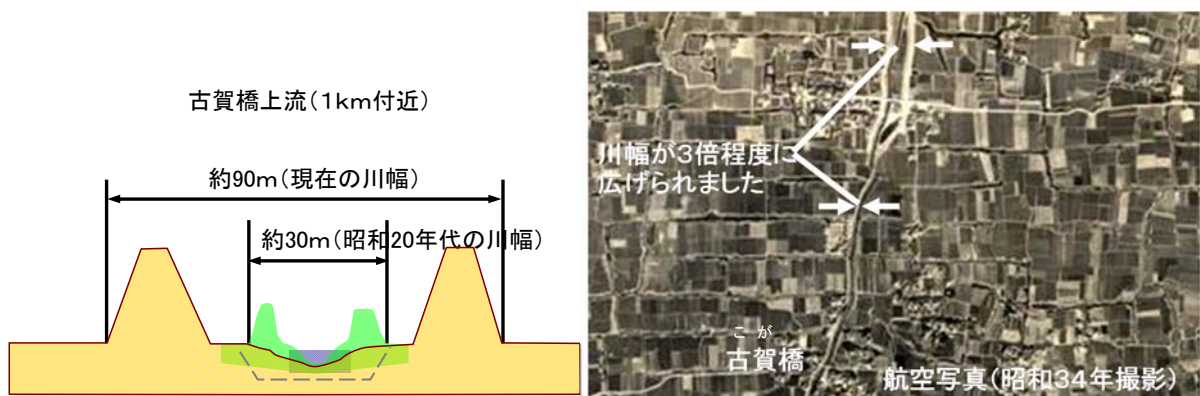


写真 2.2-3 災害助成事業による川幅の拡幅

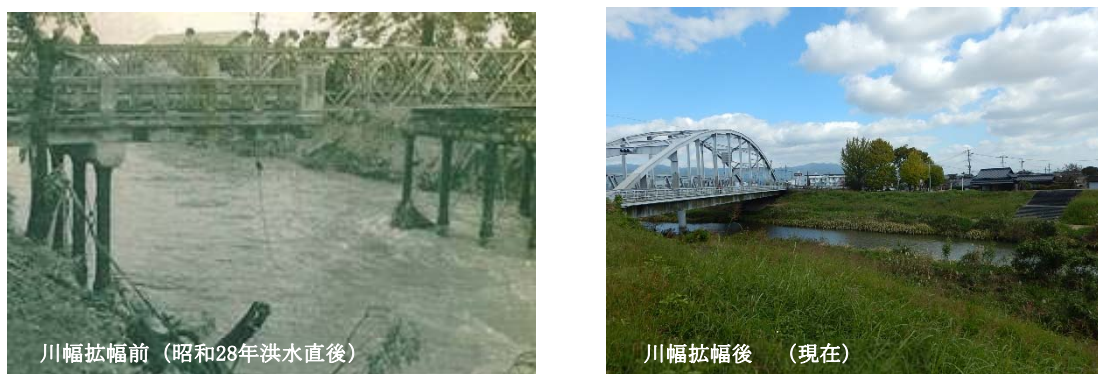


写真 2.2-4 災害助成事業前後の神埼橋付近

表 2.2-1 筑後川及び城原川の治水事業の変遷

西暦	年号	筑後川	城原川
1884	明治 17 年	・国直轄事業として河川改修に着手	
1947	昭和 22 年		・佐賀県による河川局部改良事業（昭和 22～24 年）
1949	昭和 24 年		・台風による洪水 ・佐賀県による災害助成事業（昭和 24～37 年）
1953	昭和 28 年	・梅雨前線による洪水	
1957	昭和 32 年	・昭和 28 年洪水を契機に「筑後川水系治水基本計画」の策定 基準地点：長谷 基本高水のピーク流量：8,500m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s ・松原ダム、下釜ダムの整備に着手（昭和 33～48 年）	
1965	昭和 40 年	・「筑後川水系工事実施基本計画」の策定 基準地点：長谷 基本高水のピーク流量：8,500m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s ・原鶴分水路の整備に着手（昭和 43～54 年）	
1971	昭和 46 年		・城原川ダム予備調査着手
1973	昭和 48 年	・「筑後川水系工事実施基本計画」の改定 基準地点：夜明 基本高水のピーク流量：10,000m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s ・寺内ダムの整備に着手（昭和 46～54 年）	
1979	昭和 54 年		・城原川ダム実施計画調査着手
1980	昭和 55 年	・前線による洪水 ・佐賀江川で激甚災害対策特別緊急事業に着手（昭和 55～60 年）	・城原川直轄編入【城原川 0k000～8k000 まで】
1982	昭和 57 年	・梅雨前線による洪水 ・蒲田津排水機場の整備に着手（昭和 57～62 年度）	
1985	昭和 60 年	・台風による洪水 ・花宗水門の整備に着手（平成元～13 年度）	
1990	平成 2 年	・梅雨前線による洪水 ・佐賀江川で激甚災害対策特別緊急事業に着手（平成 2～7 年）	
1995	平成 7 年	・「筑後川水系工事実施基本計画」の改定 基準地点：荒瀬 基本高水のピーク流量：10,000m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s	・「筑後川水系工事実施基本計画」の改定 主要地点：日出来橋 基本高水のピーク流量：690m ³ /s 計画高水流量：330m ³ /s 城原川ダムによる洪水調節
2001	平成 13 年		・城原川直轄延伸【城原川 9k100 まで】
2003	平成 15 年	・「筑後川水系河川整備基本方針」の策定 基準地点：荒瀬 基本高水のピーク流量：10,000m ³ /s 計画高水流量：6,000m ³ /s	・「筑後川水系河川整備基本方針」の策定 主要地点：日出来橋 基本高水のピーク流量：690m ³ /s 計画高水流量：330m ³ /s 城原川ダムによる洪水調節
2003 }	平成 15 年 }		・城原川流域委員会（全 13 回） 平成 15 年 11 月 16 日～平成 16 年 11 月 5 日
2004 }	平成 16 年 }		・城原川首長会議（全 11 回） 平成 16 年 12 月 8 日～平成 17 年 5 月 30 日
2005 }	平成 17 年 }		
2006	平成 18 年	・「筑後川水系河川整備計画」の策定 基準地点：荒瀬 河川整備計画の目標流量：6,900m ³ /s 河道の整備目標流量：5,200m ³ /s	・「筑後川水系河川整備計画」の策定 主要地点：日出来橋 河川整備計画の目標流量：540m ³ /s 河道の整備目標流量：330m ³ /s 城原川ダムによる洪水調節
2009	平成 21 年	・梅雨前線による洪水	・洪水に伴う漏水対策
2010	平成 22 年		・梅雨前線による洪水
2012	平成 24 年	・梅雨前線による洪水 ・筑後川水系花月川激甚災害対策特別緊急事業に着手（平成 24 年度から概ね 5 年間）	

2.2.2 筑後川水系の過去の主な洪水

(1) 主な洪水

筑後川本川における明治以降の主要な洪水は、下表に示すとおりである。このうち、「筑後川3大洪水」と呼ばれる明治22年、大正10年及び昭和28年の洪水では、筑後川の全域にわたって大きな被害を被っている。

表 2.2-2 明治時代以降の主要な洪水

洪水発生年	原因	瀬の下地点 水位	洪水被害の概要	
明治18年6月	1885年	梅雨	2丈5尺5寸 (7.72m)	国直轄工事として統一した改修計画（第1期改修計画）策定の契機となった洪水
明治22年7月	1889年	梅雨	2丈8尺4寸5分 (8.62m)	死者日田18人、久留米52人、家屋被害日田8,460戸、久留米48,908戸 第2期改修の必要性を痛感せしめた洪水（筑後川3大洪水）
大正3年6月	1914年	梅雨	6.29m	家屋被害5,130戸（中下流） 降雨量で既往の洪水を大きく上回った洪水
大正10年6月	1921年	梅雨	7.11m	家屋被害11,620戸（中下流） 第3期改修の契機となった洪水（筑後川3大洪水）
昭和3年6月	1928年	梅雨	6.29m	家屋被害14,434戸（中下流） 4大捷水路の開削が促進される契機となった洪水
昭和10年6月	1935年	梅雨	7.15m	家屋被害30,858戸（中下流） 中下流型降雨により支川改修着手の契機となった洪水
昭和16年6月	1941年	梅雨	6.53m	家屋被害4,235戸（中下流）
昭和28年6月	1953年	梅雨	9.02m	死者147人、流出全半壊12,801戸、床上浸水49,201戸、床下浸水46,323戸 破堤等122箇所、被災者数54万人 現在の治水計画の目標となっている洪水（筑後川3大洪水）
昭和47年7月	1972年	梅雨	5.17m	床上浸水142戸、床下浸水4,699戸
昭和54年6月	1979年	梅雨	6.44m	床上浸水71戸、床下浸水1,355戸
昭和55年8月	1980年	秋雨	5.46m	床上浸水713戸、床下浸水7,395戸 下流域の内水被害が甚大で、佐賀江川で激特事業が採択
昭和57年7月	1982年	梅雨	6.08m	床上浸水244戸、床下浸水3,668戸
昭和60年6月	1985年	梅雨	5.10m	床上浸水61戸、床下浸水1,735戸
昭和60年8月	1985年	台風	—	床上浸水487戸、床下浸水1,517戸 （花宗地区床上140戸、床下324戸 寺井地区床上14戸、床下49戸） 台風13号と満潮が重なり下流域で大規模な高潮被害が発生
平成2年7月	1990年	梅雨	5.48m	床上浸水937戸、床下浸水12,375戸 下流域の内水被害が甚大で、佐賀江川で激特事業が採択
平成3年9月	1991年	台風	—	風倒木面積19,000ha、風倒木本数1,500万本（夜明上流域） 台風17、19号による記録的な烈風により上流山地部で大量の風倒木が発生
平成5年9月	1993年	台風	4.56m	床上浸水156戸、床下浸水135戸 玖珠川で大きな洪水を記録
平成13年7月	2001年	梅雨	3.84m	床上浸水23戸、床下浸水180戸 花月川支川有田川、寒水川で氾濫
平成24年7月	2012年	梅雨	6.54m	死者6名、流出全半壊576戸、床上浸水2020戸、床下浸水5347戸 花月川の水位観測所にて観測史上最高水位を記録し甚大な被害が発生 花月川にて激特事業を採択

（出典）明治18年～昭和16年（筑後川五十年史）

昭和28年（昭和28年6月末の豪雨による北九州直轄河川の被害報告、筑後川五十年史）

昭和47年～平成16年（出水記録）

平成24年（平成24年出水による直轄7河川の被害記録）

※被害の数値には内水被害、土砂災害を含む場合がある

※2平成24年の被害の数値には矢部川流域を含む

(2) 城原川の洪水発生状況

城原川は、戦後間もない昭和24年8月に水害が発生し、さらに昭和28年6月にも未曾有の大水害が発生した。この水害は筑後川流域で有史以来最大の水害であり、「佐賀県災異誌」によると佐賀市、佐賀郡、神埼郡を合わせた被害は床下浸水14,920戸、床上浸水14,597戸とされている。災害助成事業による河川改修後も昭和47年、昭和57年など、度々洪水が発生している。

また、近年では、平成21年7月、平成22年7月と2年連続で計画高水位を上回る洪水が発生しており、特に平成21年7月洪水では、堤防川裏法面からの漏水により、法面崩壊が発生し、非常に危険な状況となった。

表 2.2-3 城原川周辺における洪水被害実績

洪水年月日	異常気象名 (生起要因)	被害状況			洪水の概要
		床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)	農地被害 (ha)	
S24.8.16 ～8.18	台風	9,121	14,273	11,354	おぎ 雨は小城を中心として佐賀県全域に降った(災異誌)
S28.6.25 ～6.28	梅雨前線	14,597	14,920	13,318	ふるゆ みつせ 古湯、三瀬等の山間部では900mm、平地部では500mm～600mmの雨が降った(災異誌)
S47.6.6 ～7.23	梅雨前線及び台風	54	2,088	1,375	脊振山系及び筑後川下流域で大雨が降ったため、脊振山系に水源を持つ河川では水位の上昇が著しかった(国交省資料)
S57.7.5 ～8.3	梅雨前線及び台風	2	71	291	脊振山系に雨が多く、短時間に集中して降った(国交省資料)
S60.5.27 ～7.24	梅雨前線及び台風	0	13	654	梅雨前線の停滞により断続的に強い雨が降った(国交省資料)
H2.6.2 ～7.22	梅雨前線	1	362	5,430	佐賀南部で雨が多く、水位の上昇が激しかった(国交省資料)
H21.7.26	梅雨前線 (中国・九州北部豪雨)	0	36	946	7.24～26(3日間)の総降雨量は、500mm超、日出来橋観測所では、計画高水位を超過し、野越し5箇所から越流した(国交省資料)
H22.7.10 ～7.15	梅雨前線	0	3	237	神崎市伊福観測所で総降雨量約700mm、日出来橋観測所で計画高水位を超過し、野越し4箇所から越流した(国交省資料)

- 注 1) S24～S28 の被害データは「佐賀県災異誌」における佐賀市、佐賀郡、神埼郡の被害データ。
 注 2) S47～H2 の被害データは「水害統計(国土交通省河川局)」の城原川・田手川・馬場川・三本松川・中地江川の被害データ。
 注 3) H21 の被害データは、神崎市報及び市役所の聞き取り。
 注 4) H22 の被害データは、「佐賀県ホームページ」における神崎市の被害データ。
 注 5) 浸水被害状況については、城原川周辺の河川による被害も含む。

1) 昭和 24 年 8 月洪水

・要因及び水文状況

九州南部に上陸したジュディス台風は西寄りに進路を変えながら鹿児島県、熊本県を通過して玄界灘に抜けたが、太平洋と大陸にある高気圧の影響で速度が落ちたため九州北部で強い雨が降り、佐賀県をはじめとする九州各地で被害が発生した。

・被害状況

城原川周辺では、死者 42 人、家屋の全壊 57 戸、床上浸水 9, 121 戸、床下浸水 14, 273 戸、農地被害 11, 354ha におよぶ被害が発生した。



写真 2.2-5 城原川堤防決壊

2) 昭和 28 年 6 月洪水

・要因及び水文状況

6 月 22 日に揚子江中流域で発生した低気圧が、発達しながら東北東に進み、23 日午前に対馬海峡を通過した後北上し、25 日には沿海州に達した。この低気圧が対馬海峡を通過したときに西日本で大雨となり、また、雨が断続的に降り続いたため城原川の水位は増大し、神埼町菅生地区及び鶴田地区で堤防が決壊し、あたり一面を泥海と化した。

・被害状況

城原川周辺では、死者 4 人、家屋の全壊 14 戸、床上浸水 14, 597 戸、床下浸水 14, 920 戸、農地被害 13, 318ha におよぶ被害が発生した。



写真 2.2-6 城原川堤防決壊



写真 2.2-7 城原川堤防決壊



写真 2.2-8 城原川の橋梁流出



写真 2.2-9 城原川沿岸の民家流出



写真 2.2-10 城原川沿岸の民家流出



写真 2.2-11 城原川沿岸の民家流出



写真 2.2-12 神崎市（旧神埼町）の
浸水状況

3) 昭和 47 年 7 月洪水

・要因及び水文状況

7月3日から6日にかけては、黄海から日本海北部に進んだ前線を伴った低気圧に向かって暖湿気流が流れ込んだため、雷を伴った局地的な大雨となった。9日から13日にかけて梅雨前線が南下し、九州北部付近に停滞し、日本の南海上には台風第6号、7号、8号があり、これらの影響で梅雨前線の活動は活発となり脊振山系で総降水量600mm前後の大雨となった。

・被害状況

城原川周辺では、床上浸水 54 戸、床下浸水 2,088 戸、農地被害 1,375ha におよぶ被害が発生した。



写真 2.2-13 柴尾橋下流



写真 2.2-14 下直島橋上流



写真 2.2-15 直島橋上流



写真 2.2-16 神代橋



写真 2.2-17 神代橋付近

4) 昭和 57 年 7 月洪水

・要因及び水文状況

7月10日から20日にかけて、ほぼ毎日西日本の所々で日降水量が100mmを超える大雨となった。23日から25日にかけては低気圧が相次いで西日本を通過し、梅雨前線の活動が活発となり神埼では日降水量218mmを記録した。

・被害状況

城原川周辺では、床上浸水2戸、床下浸水71戸、農地被害291haにおよぶ被害が発生した。



写真 2.2-18 柴尾橋下流



写真 2.2-19 神埼市（旧千代田町）の
浸水状況



写真 2.2-20 馬場川周辺の浸水状況



写真 2.2-21 城原川周辺の浸水状況

5) 昭和 60 年 6 月洪水

・要因及び水文状況

梅雨前線の停滞により断続的に強い雨が降り続き、佐賀県における雨量は降り始めから300mm以上を記録した。

・被害状況

城原川周辺では、床下浸水13戸、農地被害654haにおよぶ被害が発生した。

6) 平成2年7月洪水

・要因及び水文状況

九州の南部にあった梅雨前線が北上し、九州付近に停滞したため大雨となった。特に7月2日には日降水量が300mmを超えた所があり、神埼では日降水量232mmを記録した。

・被害状況

城原川周辺では、床上浸水1戸、床下浸水362戸、農地被害5,430haにおよぶ被害が発生した。



写真 2.2-22 川寄橋下流



写真 2.2-23 馬場川の氾濫状況



写真 2.2-24 神崎市（旧神埼町）の
浸水状況



写真 2.2-25 巨勢川の氾濫状況



写真 2.2-26 佐賀市内の浸水状況

7) 平成 21 年 7 月洪水

・要因及び水文状況

7 月 24 日に対馬海峡に停滞する梅雨前線の活動が活発になり、7 月 25 日昼頃からやや弱まったが、26 日には低気圧が発生し、再び活動が活発化した。7 月 24 日～7 月 26 日（3 日間）の総雨量は、城原川流域で 500mm を超え、城原川日出来橋水位観測所では、計画高水位を超過し、野越し 5 箇所から越流した。

・被害状況

城原川周辺では、床下浸水 36 戸、農地被害 946ha におよぶ被害が発生した。



写真 2.2-27 3号野越しからの越水状況



写真 2.2-28 4号野越しからの越水状況

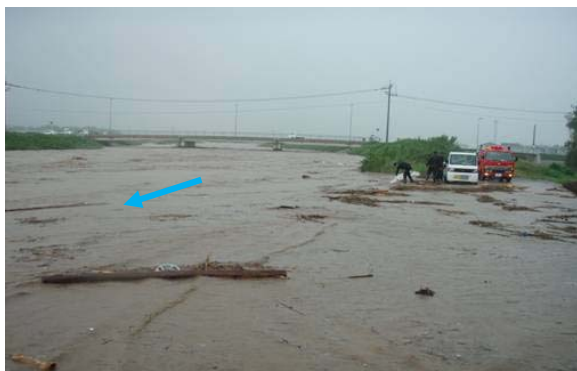


写真 2.2-29 6号野越し

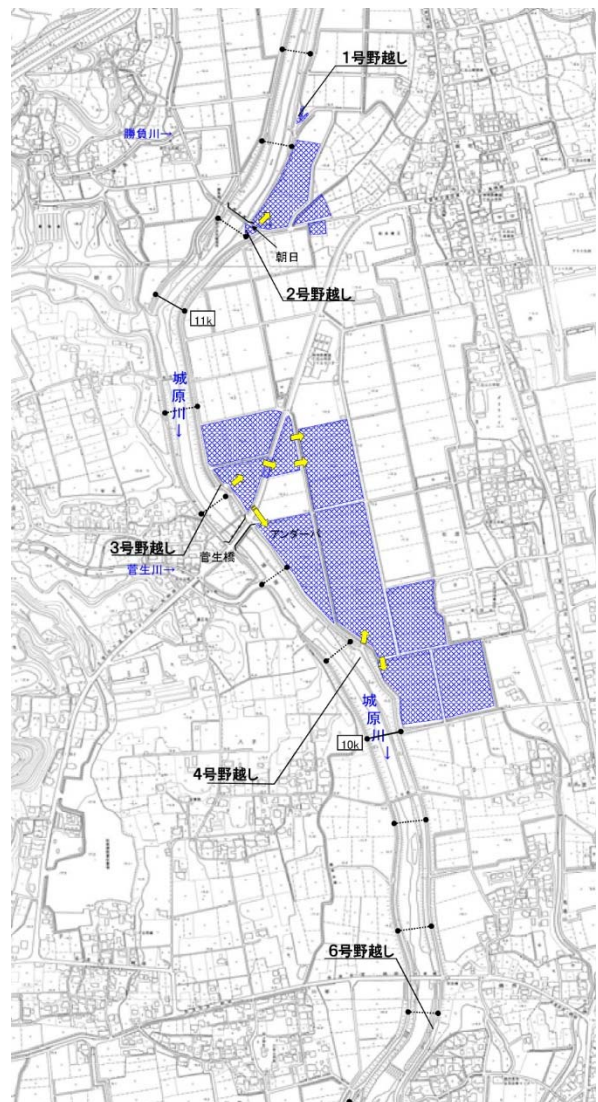


図 2.2-1 野越しからの越水による浸水区域図



写真 2.2-30 神埼小学校の浸水状況



写真 2.2-31 馬場川周辺の家屋孤立

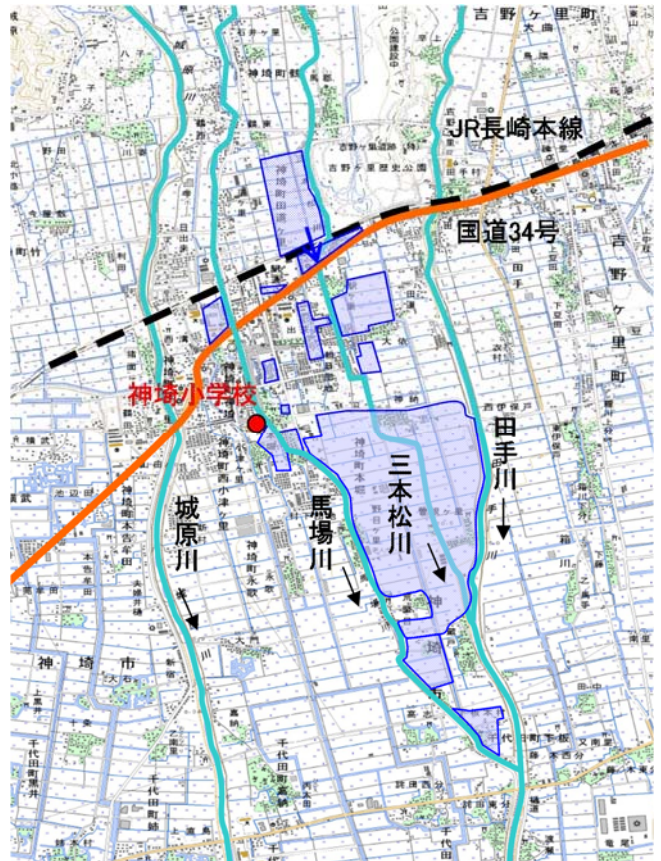


図 2.2-2 城原川周辺河川における浸水区域図（内水被害）



写真 2.2-32 田手川周辺の浸水状況



写真 2.2-33 佐賀市内の浸水状況



写真 2.2-34 佐賀駅周辺の浸水状況

8) 平成 22 年 7 月洪水

・要因及び水文状況

7 月 10 日から九州南部に停滞していた梅雨前線が、11 日にかけて朝鮮半島南岸まで北上し、その後 12 日から 14 日にかけて九州北部付近に停滞した。14 日は、梅雨前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、未明から朝にかけて前線の活動が活発となった。神埼市の伊福観測所では総雨量約 700mm を記録し、城原川日出来橋水位観測所では、計画高水位を超過し、野越し 4 箇所から越流した。

・被害状況

城原川周辺では、床下浸水 3 戸、農地被害 237ha におよぶ被害が発生した。



写真 2.2-35 新村橋付近



写真 2.2-36 3号野越し



写真 2.2-37 4号野越し

2.2.3 利水事業の沿革

(1) 筑後川の水利用の歴史

筑後川の水は、古くから農業用水に利用され、現在では発電用水、水道用水及び工業用水などとして多目的に利用されている。

筑後川水系における水利権一覧表
(平成 27 年 10 月時点)

水利使用目的	件数	水利権量計 (m^3/s)
農業用水	34	102.2250
工業用水	5	2.7990
発電用水	21	436.2580
上水道用水	8	9.0430
その他用水	8	0.3349
合計	76	550.6599



図 2.2-3 筑後川水利用概況図

1) 農業用水

筑後川中流域では、農業用水を取水するため、1600 年代から大石堰、山田堰及び恵利堰が築造され、この山田堰から取水している堀川用水には日本最古の実働水車として有名な三連水車や二連水車がある。



写真 2.2-38 朝倉の三連水車



写真 2.2-39 筑後川中流の 3 堰（左から順に、恵利堰、山田堰、大石堰）

また、佐田川及び小石原川沿いに広がる両筑平野では江川ダム及び寺内ダムから、筑後川中流左岸に広がる耳納山地では合所ダムから農業用水が供給されている。

筑後川の下流域では、干拓による耕地面積の増大に伴って農業用水が不足するようになり、有明海特有の大きな干満差を利用した約 190 箇所のアオ（淡水）取水やクリーク等により農業用水がまかなわれてきたが海水が混じることがあるなど不安定なものであった。その後、平成 8 年にアオ（淡水）取水は合口化され、筑後大堰の湛水域から取水された最大約 28m³/s の水は、久留米市や佐賀市など流域内外の約 53,000ha に及ぶ耕地のかんがい利用されている。

このように、筑後川から取水される農業用水は夜明地点から瀬ノ下地点まで最大 48m³/s、瀬ノ下地点下流の筑後大堰の湛水域から最大約 28m³/s が取水されており、これら筑後川水系に依存した農業生産額は福岡県内の約 50%（約 873 億円）※、佐賀県内の約 25%（約 219 億円）※と九州では最大規模となっている。

※福岡県及び佐賀県の統計情報より（平成 18 年時点）

2) 発電用水

発電用水の利用は、明治 40 年の石井発電所（日田市）をはじめとして、現在では筑後川上流及び玖珠川等に柳又発電所や夜明発電所など 21 箇所の水力発電所がある。これら水力発電所の総最大取水量は約 436m³/s、総最大出力は約 230,000kW に達している。



写真 2.2-40 おなごはた 女子畑発電所（日田市天瀬町）

3) 水道用水

水道用水の利用は、昭和5年に始まる久留米市の取水をはじめとして、日田市、鳥栖市及び旧甘木市等に利用が拡大されてきた。昭和40年代からは、江川ダム、寺内ダム、合所ダム、大山ダム及び筑後大堰等で開発された水道用水（合計約 $9.0\text{m}^3/\text{s}$ ）は、導水路を通じて筑後川流域内外に送水され、福岡県南地域、佐賀東部地域及び福岡都市圏で広域的に利用されている。



図 2.2-4 福岡導水模式図

4) 工業用水

工業用水の利用は、久留米市を中心として日本ゴム株式会社が昭和6年に取水を開始したのが最初で、現在では、久留米市のゴム産業等の3企業及び佐賀東部工業用水等として、合計約 $2.8\text{m}^3/\text{s}$ が利用されている。

(2) 城原川

1) 農業用水

城原川を含む佐賀平野の川は奥行き狭い脊振山を源としているために水が少なく、また佐賀平野は海岸線の南下によって農地が拡大したため、深刻な農業用水の不足が生じた。このため、山裾付近には上流からの雨水を貯めるため池などが数多く造られ、水路によって佐賀平野に供給された。

平野部では草堰などによって取水した川の水や雨水などを貯めるとともに、降った雨を排水するためのクリークが網の目のように造られ、貴重な水が反復して利用された。また、海岸線近くでは潮が満ちた時に海水によって押し上げられた川の表面水を取水するアオ(淡水)取水が行われた。

一方、佐賀平野は海拔 5m 以下の低い平地であるためにたびたび水害が発生し、水不足と水害という相反する二つの災害に悩まされ続けていた。この問題に対し、成富兵庫茂安は堰や用水路などを造って川やクリークなどをつなげ、厳格な水利用のルール徹底させるとともに、川の改修などを進めて洪水対策を行い、佐賀平野を水不足や水害から守った。城原川には三千石井堰と横落水路、野越しなどの成富兵庫茂安の遺構として今も残っている。その他、城原川の良質な水を下流の蓮池城下へ引くためにお茶屋堰などが造られた。

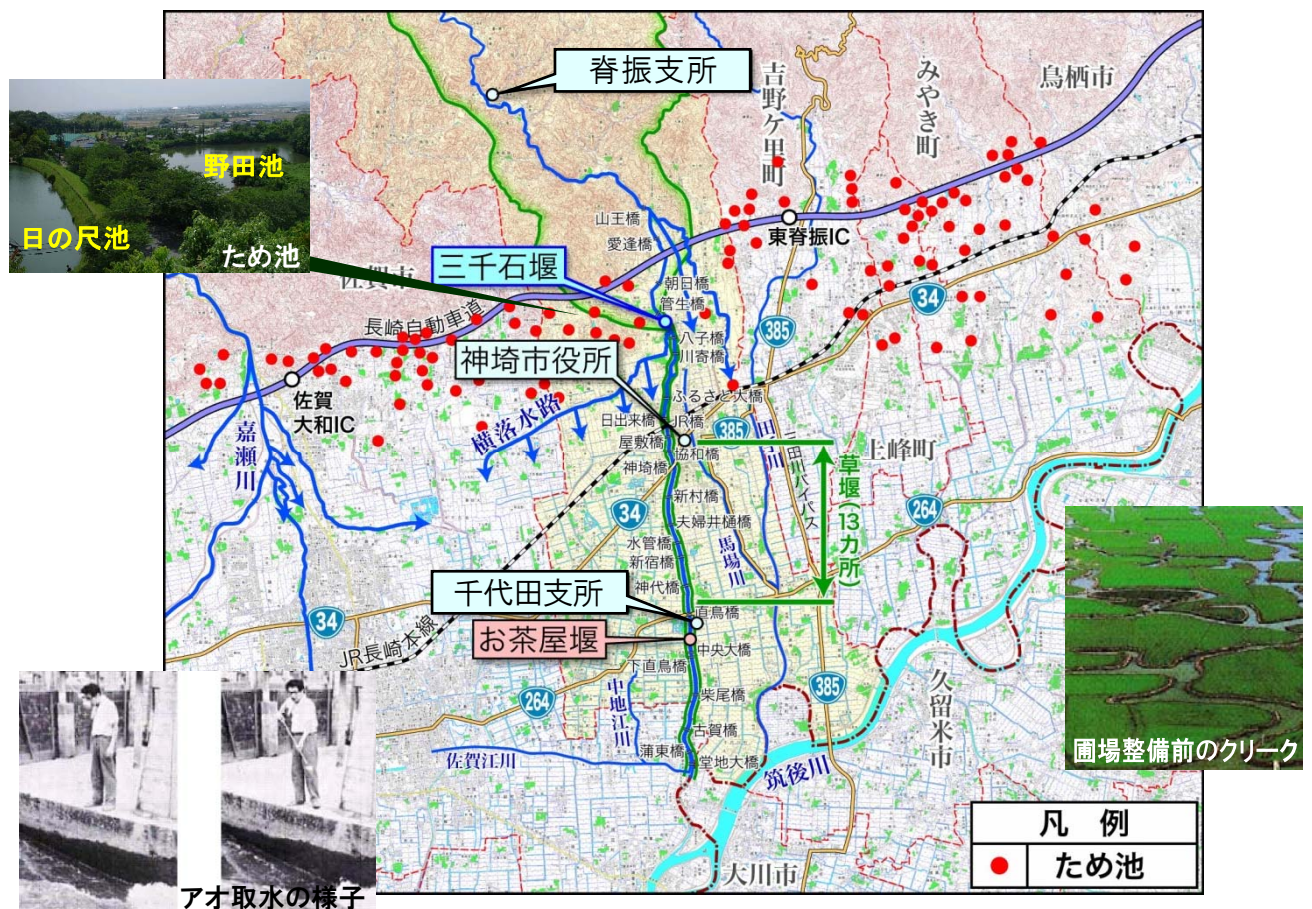


図 2.2-5 水利用のための施設 (出典：城原川かわづくりプラン)

2) 発電用水

城原川の発電用水については、明治41年に竣工した広滝第1発電所、昭和6年に竣工した広滝第2発電所において利用されている。これら水力発電所の総最大取水量は約 $3.75\text{m}^3/\text{s}$ 、総最大出力は約 $3,150\text{kW}$ となっている。



写真 2.2-41 広滝第一発電所



写真 2.2-42 広滝第二発電所

2.2.4 過去の主な渇水

(1) 筑後川

筑後川水系では、昭和53年、平成6年、平成14年に大規模な渇水に見舞われ、表2.2-4に示すとおり筑後川流域をはじめ、福岡都市圏等においても給水制限等を余儀なくされ、市民生活、社会経済活動に大きな影響を及ぼした。また、平成に入ってから渇水の発生に伴う取水制限等の状況は表2.2-5に示すとおりであり、概ね2年に1回程度の頻度で取水制限が実施されており、安定的な取水ができないという点において慢性的な水不足となっている。

表 2.2-4 昭和53年、平成6年、平成14年渇水の被害等の概要




発生時期	渇水による被害及び渇水対策の概要
昭和53年 5月 ～ 昭和54年 3月	<ul style="list-style-type: none"> 福岡市で計4,054時間の時間断水（1日最大19時間断水） 給水制限日数は287日間（福岡市ほか） 給水車の延べ出動台数13,433台 渇水調整連絡会を19回開催  <p>（出典：福岡市水道局「昭和53年の渇水と対策の記録」より）</p> <p>写真 2.2-43 給水車による給水</p>
平成6年 7月 ～ 平成7年 6月	<ul style="list-style-type: none"> 福岡都市圏7市町で時間断水を実施（約150万人に影響） 福岡市で295日間の給水制限、計2,452時間の時間断水（1日最大12時間断水※） <ul style="list-style-type: none"> ※ 12時間断水時は、午後10時から午前10時までの断水となり、風呂や炊事・トイレ利用など日常生活に支障をきたした 福岡市、福岡地区水道企業団等、水道の取水制限の日数は320日間、佐賀東部工業用水道等、工水の取水制限の日数は329日間 福岡地区水道企業団で最大55%、福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団で最大40%の取水制限 農業用水（甘木市ほか）で最大80%の取水制限※ <ul style="list-style-type: none"> ※ 大型タンク（300～500リットル入り）をトラックに積んで水を運び、田畑に水をまくなどの作業が必要となった 22回に渡る渇水調整連絡会を開催し、各利水者間で自己貯留水の融通や、流水の正常な機能の維持のための用水や水道用水向けに松原ダム・下笠ダムの貯留水を活用した緊急放流等を実施  <p>（出典：西日本新聞 H6.7.15）</p> <p>写真 2.2-44 寺内ダム貯水池</p>
平成14年 8月 ～ 平成15年 5月	<ul style="list-style-type: none"> 取水制限の日数は265日間（福岡市ほか）、92日間（甘木市） 福岡地区水道企業団で最大55%の取水制限 福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団で最大22%の取水制限 農業用水（甘木市ほか）で最大60%の自主節水 11回に渡る渇水調整連絡会を開催し、各利水者間で自己貯留水の融通や、流水の正常な機能の維持のための用水や水道用水向けに松原ダム・下笠ダムの貯留水を活用した緊急放流等を実施  <p>写真 2.2-45 江川ダム貯水池</p>

表 2.2-5 筑後川水系における近年の渇水の状況

年	区別	取水制限等期間			備考	渇水調整連絡会開催回数
		期間	日数	対応内容		
平成元年	農水	7/13～9/28	78日間	自主節水	両筑平野用水	3
平成2年	農水	8/11～8/15、8/28～8/30	8日間	取水障害	筑後川下流地 筑後川中流地域(限上川流域)	2
平成4年	水道	12/3～12/7、12/15～12/20、 12/24～12/28、H5/1/1～ H5/1/6、H5/1/17～H5/2/21	58日間	自主取水制限・取水制限	福岡地区水道企業団(45%) 県南広域水道企業団(20%)	4
平成6年	水道	8/4～H7/5/31※ 7/8～H7/5/31 ※12/28～H7/1/4は 給水制限解除	295日間 320日間	給水制限 取水制限	給水制限:福岡都市圏7市町 取水制限: 福岡地区水道企業団(55%) 福岡県南広域水道企業団(40%) 佐賀東部水道企業団(40%) 福岡市(78%) 甘木市(70%)	22
	工水	7/7～H7/5/31	329日間	給水制限	佐賀東部工業用水道(20%) 甘木市(76%)	
	農水	7/8～10/31	116日間	取水制限	両筑平野用水(78%) 耳納山麓用水(80%) 筑後川下流地域	
平成7年	水道	12/8～H8/4/30	145日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(50%) 福岡県南広域水道企業団(20%) 佐賀東部水道企業団(20%)	5
平成9年	農水	6/18～6/21	4日間	自主節水	筑後川下流用水	3
平成11年	水道	1/14～6/25	163日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(50%) 福岡県南広域水道企業団(15%) 佐賀東部水道企業団	8
	農水	6/16	1日間	自主節水	筑後川下流用水	
平成12年	農水	6/16	1日間	自主節水	筑後川下流用水	1
平成13年	農水	6/17～6/18	2日間	自主節水	筑後川下流用水	1
平成14年	水道	8/10～H15/5/1	265日間	自主取水制限、取水制限	福岡地区水道企業団(55%) 福岡県南広域水道企業団(22%) 佐賀東部水道企業団(22%)	11
	農水	6/14～6/19、7/11～10/10	98日間	自主節水	両筑平野用水、筑後川下流用水	
平成15年	水道	H16/2/10～H16/5/17の内	98日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(75%) 福岡県南広域水道企業団(10%)	1
平成16年	農水	6/18～6/20	3日間	自主節水	筑後川下流用水	1
平成17年	水道	6/23～7/12、H18/1/13～ H18/4/18	116日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(20%) 福岡県南広域水道企業団(2%)	7
	農水	6/16～6/26	11日間	自主節水	筑後川下流用水	
平成19年	水道	12/26～H20/4/18	115日間	自主取水制限	県南広域水道企業団(2%)	1
平成21年	水道	H22/1/15～H22/1/20	6日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(20%)	2
	農水	6/16～6/22	7日間	自主節水	筑後川下流用水	
平成22年	水道	11/26～H23/6/20	207日間	自主取水制限	福岡地区水道企業団(55%) 佐賀東部水道企業団(5%) 福岡県南広域水道企業団	2

(参考)

昭和53年	水道	5/20～S54/3/24の内	287日間	給水制限	福岡市	19
	農水	6/8～6/10、8/4～10/31	92日間	自主節水	両筑平野用水 筑後川中・下流地域	
	工水	4/23～S54/4/30	373日間	給水制限	甘木市	

注) 日数は利水者のうち最大値を示す。備考の()内の数値は、最大の取水制限率、自主取水制限率を示す。

(2) 城原川

佐賀東部地区（城原川流域含む）の水道企業団である佐賀東部水道企業団において、一部通水開始の昭和60年2月以降平成6年、平成7年、平成14年、平成22年、平成23年に取水制限が行われた。

特に平成6年の佐賀地域は7月7日～7月24日までの18日間、全く雨が降らず、統計開始（1968年）以来最も長い無降水連続日数を記録した。7月の月降水量は佐賀で24.5mmと7月の月降水量の最も少ない記録（過去の最小記録1914年7月の29.7mm）となった。年間降水量は、佐賀市で平均値1,836.4mmに対して55%の1,013.5mmと平年より約800mmも少なく、過去最小の昭和53年の1,065.5mmを下回り、明治23年の観測開始以来、最も少ない記録となった。このため城原川流域をはじめ、佐賀東部地区において12時間断水等を余儀なくされ、市民生活、社会経済活動に大きな影響を及ぼした。

また、平成6年以降も渇水の発生に伴う取水制限等が実施されており、平成14年の渇水では取水制限等の期間が213日間も継続した。なお、平成6年の城原川日出来橋地点における河川流量0m³/sの継続日数は13日間（8月12日～8月23日）を記録し、神崎市（旧神埼町、旧千代田町）における農作物等の被害額は約171百万円^{※1}となり大きな被害が発生した。

※1 出典：平成7年3月 佐賀県農林部農村農地整備局「平成6年農林かんばつの記録」

表 2.2-6 佐賀県における近年の渇水の状況

年	区別	取水制限等期間			備考
		期間	日数	対応内容	
平成6年	水道	7/7～H7/5/31	329日間	12時間断水 取水制限 減圧給水	佐賀東部水道企業団(15～40%)
平成7年	水道	12/22～H8/4/30	129日間	自主取水制限	佐賀東部水道企業団
平成14年	水道	9/30～H15/4/30	213日間	取水制限 減圧給水 自主的取水制限	佐賀東部水道企業団(20～22%)
平成22年	水道	12/24～H23/1/31	39日間	自主取水制限	佐賀東部水道企業団
平成23年	水道	4/21～5/30	40日間	自主取水制限	佐賀東部水道企業団

※佐賀東部水道企業団への聞き取り。



写真 2.2-46 渇水時状況写真



写真 2.2-47 渇水時状況写真



写真 2.2-48 渇水時状況写真

2.2.5 河川環境の沿革

くじゅう山地と有明海の恵みをうけた豊かな自然環境を有する筑後川は、長い年月をかけ峡谷、瀬や淵、礫川原、干潟などの多様な環境を創り多種多様の生物を育んできた。また、筑後川が形成した盆地や沖積地には古来より人が生活を営み、人々は洪水と旱魃^{かんぼつ}に悩まされ様々な治水・利水の工夫を施して筑後川と共に生きてきた。

近代に入り昭和28年の大災害を契機に、松原ダム・下釜ダムの建設など本格的な河川工事が始まり流域の治水安全度は向上してきた。時は同じくわが国は高度成長時期であり、国民生活も安定し、河川環境、河川整備についても豊かさを感じられる施設整備、水質の改善等が求められるようになってきた。昭和40年代からは、都市化の進展と共に河川の有するオープンスペースとしての機能が重視されるようになり、昭和44年には都市環境整備事業が創設された。筑後川においても、高水敷の整備など河川空間を利用した各種整備が行われた。

また、河川の自然環境や生態系の保全が重視されるようになり、平成2年には、多自然型川づくりや河川水辺の国勢調査などが実施されるようになり、その後、平成9年5月に河川法が改正され、法の目的にこれまでの「治水」、「利水」に加え「河川環境の整備と保全」が位置付けられた。筑後川においても、上流部では水郷日田の魅力を生かした河川景観の形成や中流部のリバーサイドパークなどの親水整備が行われ、自然環境の保全に関しては中流部の川原の再生、瀬・淵や鮎の産卵場の保全、下流部では干潟やアシ原の保全など川が有する多様な自然環境機能を保全した川づくりが行われている。



写真 2.2-49 筑後川リバーサイドパーク



筑後川中・上流部ではアユ釣りが盛ん

写真 2.2-50 筑後川中・上流部のアユ釣り

2.3 城原川の現状と課題

2.3.1 治水の現状と課題

(1) 洪水の特徴

城原川は急峻な山地と干拓等で形成された広大な佐賀平野を流れる河川であり、上流で降った雨は短時間で一気に神崎市街まで到達する。城原川が流れる佐賀平野は日本一の干満差を持つ有明海に面し、満潮時には海面より低くなる低平地であり、洪水被害と内水被害が生じやすい地形となっている。

また、城原川の中流域は天井河川となっていることから、中小河川の氾濫水は、城原川などの河川に流れ込むことができず、また、ひとたび氾濫すると甚大な被害が発生する。近年では、平成21年7月、平成22年7月において計画高水位を上回る洪水が連続して発生し、野越しからの越流により、浸水被害が発生した。

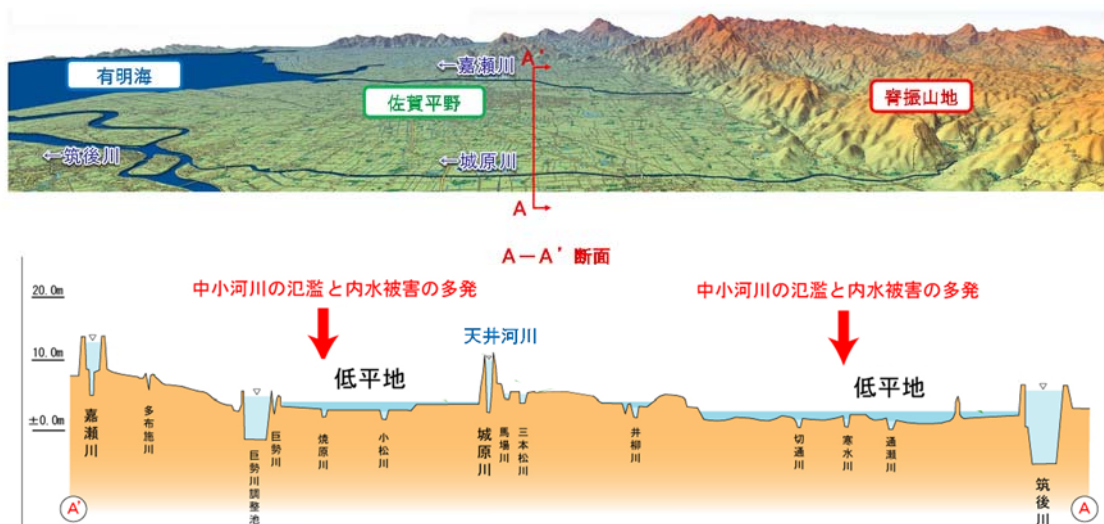


図 2.3-1 城原川の地形特性

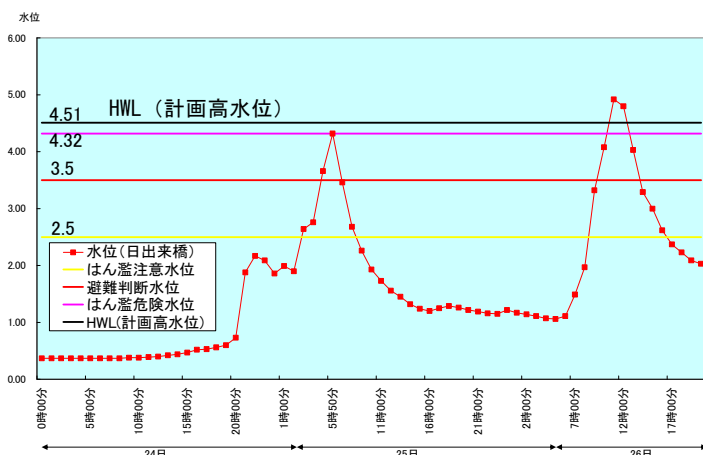


図 2.3-2 城原川水位ハイドログラフ
(平成21年7月洪水)



写真 2.3-1 平成21年7月洪水
(神埼橋付近)



写真 2.3-2 平成22年7月洪水
(新村橋付近)

(2) 城原川上流域の現状と課題

城原川上流部の河床勾配は山間部を流れる区間が 1/20～1/60 程度と急勾配であり、長崎自動車道付近より下流は 1/500 程度と上流に比べると緩やかになってくる。また、城原川の上流部には歴史的な治水施設である野越しといわれる堤防の一部が低い箇所が存在している。野越しは、成富兵庫茂安が下流の町を水害から守るためなどに築いた施設といわれており、洪水が一気に下流に流れないように上流の堤防の一部を低くして川の外に水をあふれさせるようにしたものである。現在も J R 長崎本線より上流に 9 箇所残っている。

戦後に入って災害助成事業による大規模な河川改修が行われた後も野越しは残されていたが、昭和 30 年代の洪水で野越しから水があふれたため、昭和 30 年代後半から昭和 40 年代前半に掛けて野越しの一部がかさ上げされ、現在の高さとなった。左岸側野越し（③、④、⑦、⑧）の受堤は平成元年の圃場整備において撤去された。

現在、野越しの周辺は宅地化が進んでいるものの、これらの野越しにはあふれた水の勢いを弱め、広がっていかないよう水害防備林や受堤が設けられていたが、受堤等の一部が撤去されたことから、野越しからあふれる洪水による周辺家屋への浸水被害が懸念される。

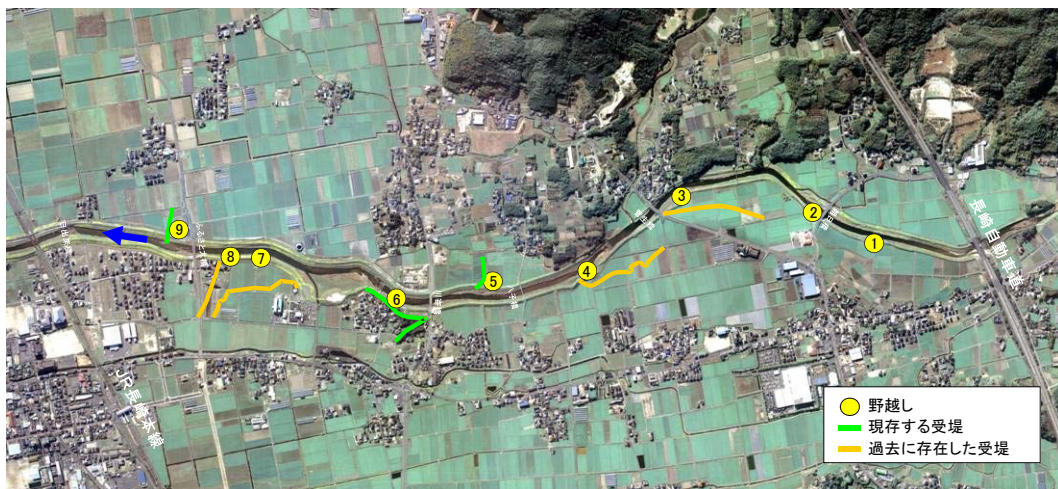
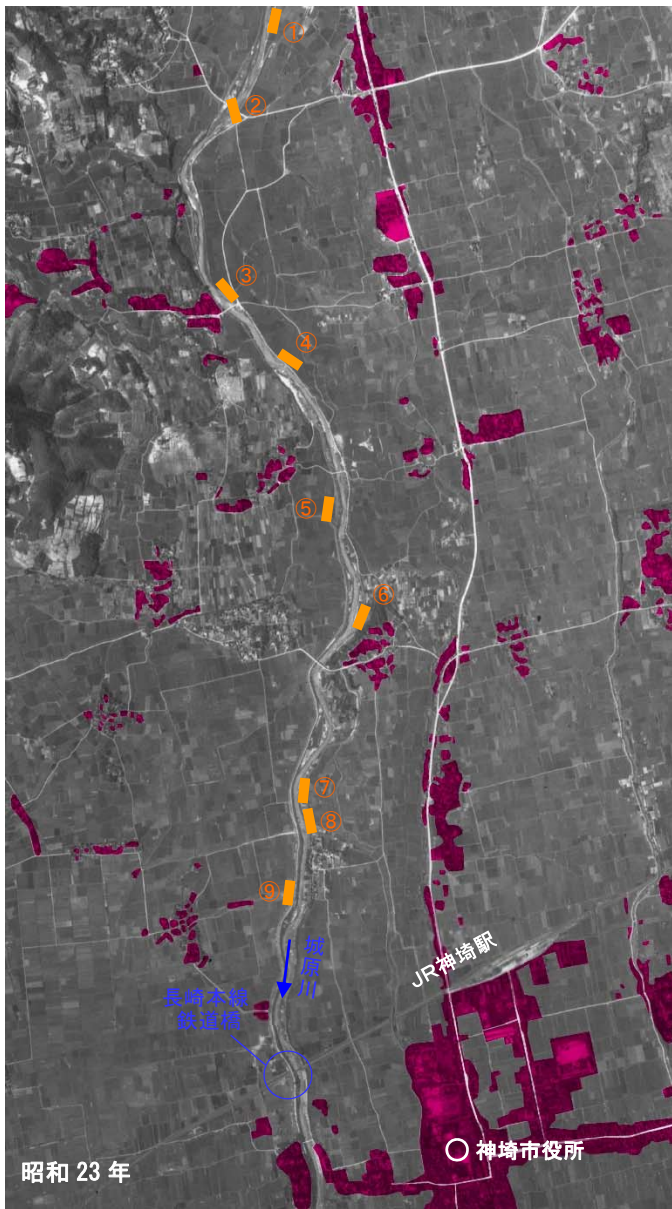


写真 2.3-3 野越しと受堤の位置



(出典：国土地理院)



(出典：国土交通省筑後川河川事務所撮影)

野越し
宅地

写真 2.3-4 野越し周辺の開発状況

(3) 城原川中流域の現状と課題

城原川の中流部は、天井川河川であることから氾濫した水は再び河川に戻ることはない、拡散型の氾濫地形を有しているため、洪水被害が広範囲に及ぶ恐れがある。河床勾配は平野部を流れるお茶屋堰付近までが1/1200程度と緩やかな区間となっている。

また、城原川での代表的な原風景となっている草堰といわれる、棒杭に柳、竹、芝、雑草などの粗朶や藁などをからませた農業用水を取水するために古来より続けられている堰が、13箇所存在する。草堰は、隙間が多く、わざわざ水が漏れやすい構造にすることで上流と下流で水を利用する人々の利害の調整を行っていたとされている。また、普段は上流から流れてくる砂が溜まりにくく、洪水の時には流れを妨げないよう簡単に壊れるようにもなっている。

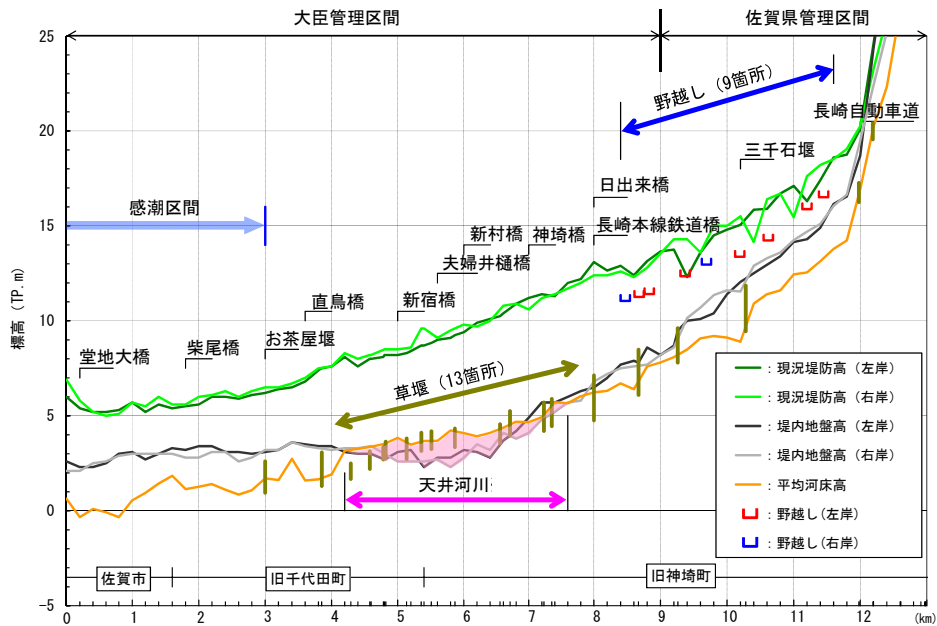


図 2.3-3 城原川縦断面図

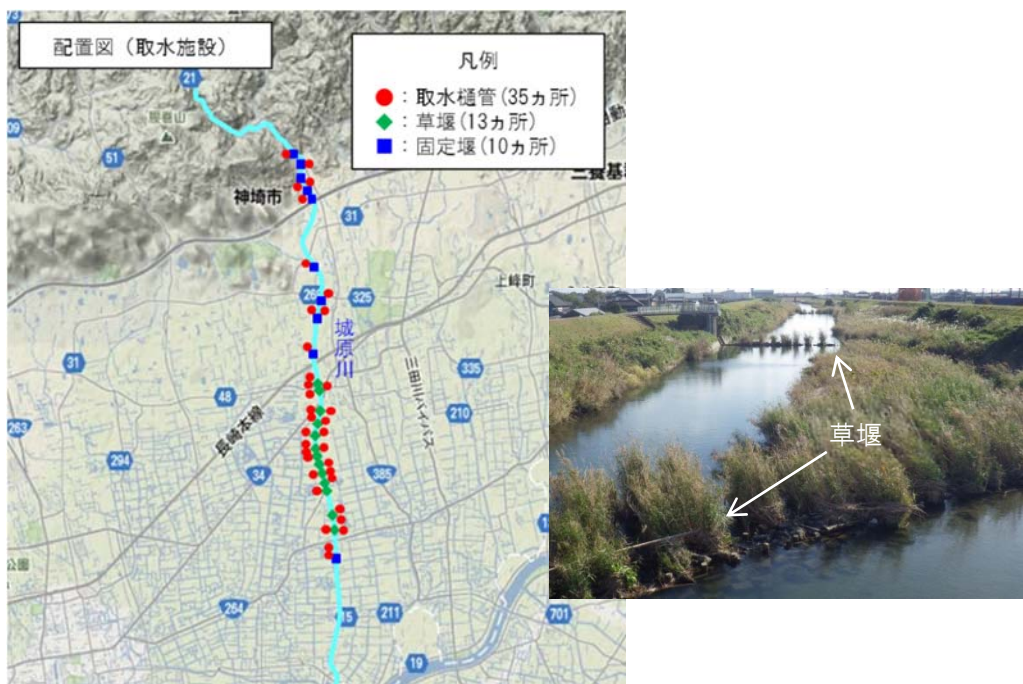


図 2.3-4 城原川に現存する草堰の状況

(4) 城原川下流域の現状と課題

城原川下流域は、低平地が広がっており、拡散型の氾濫地形となっており、河床勾配はお茶屋堰付近から下流においては 1/2000 程度と緩やかになっている。また、城原川下流部は有明海による干満の影響を受ける感潮区間となっており、河床掘削してもガタ土の堆積で河道が狭まるため、河道の維持管理が必要となる。



写真 2.3-5 有明海からみた筑後川河口域

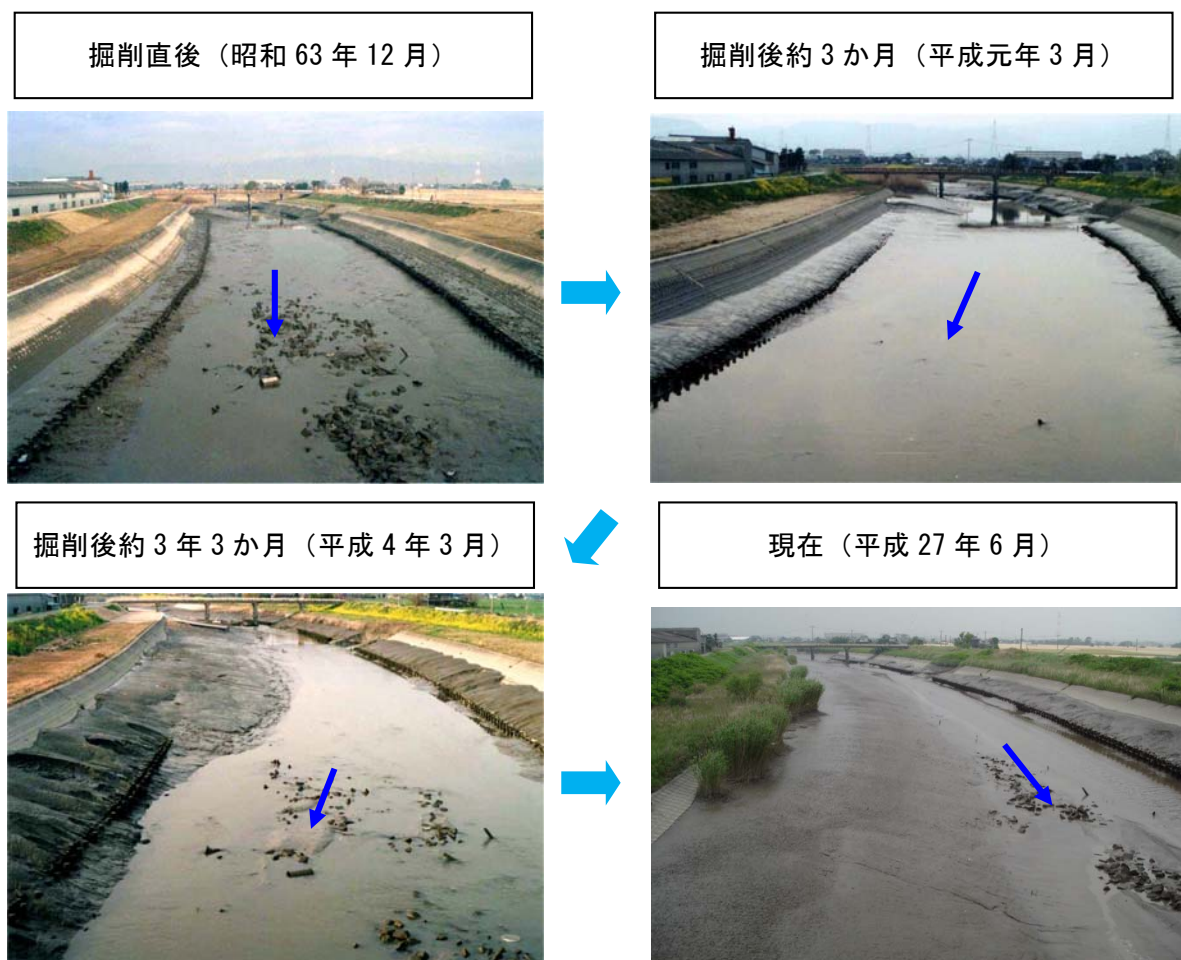


写真 2.3-6 城原川下流部におけるガタ土の堆積状況

(5) 堤防等の整備状況

城原川の管理区間（ダム下流）における堤防整備率は平成 26 年度末時点で直轄管理区間は約 58.7%、県管理区間は約 85.9%となっている。

また、既設堤防は、平成 21 年 7 月洪水等で見られるとおり、洪水時の堤防からの漏水等の懸念とともに、既設樋管の老朽化に伴う函体等からの漏水も確認されている。

城原川の中下流域の地質については、粘土層となっており、盛土時の沈下等が懸念される。

表 2.3-1 城原川の管理区間（ダム下流）における堤防整備状況

直轄管理区間延長 ^{※1}	計画断面堤防(a) ^{※2}	堤防必要区間(b)	整備率(a/b)
18.2km	10.5km	17.9km	58.7%

県管理区間延長 ^{※3}	計画断面堤防(a) ^{※2}	堤防必要区間(b)	整備率(a/b)
8.8km	5.5km	6.4km	85.9%

※1 直轄管理区間延長はダム管理区間を除く左右岸の計

※2 堤防の計画断面を満足している堤防

※3 県管理区間延長はダム下流区間の左右岸の計

(平成 27 年 3 月現在)



写真 2.3-7 平成 21 年 7 月洪水による堤防川裏法面の崩壊(L=80m)、堤防川裏法尻からの漏水



写真 2.3-8 樋管の状況、樋管函体からの漏水

2.3.2 利水の現状と課題

(1) 利水の現状

佐賀平野は、有明海を干拓して形成された低平地であり、平地に対して山地の割合が少ないため、昔から水源に乏しく、ため池やクリーク、アオ（淡水）取水、地下水利用など限られた水源を有効利用する工夫がなされてきた。

城原川では、取水樋管 35 箇所、固定堰 10 箇所、草堰 13 箇所と多くの取水施設が点在し、農業用水のほかに防火用水・収穫物洗浄・農機具洗浄や水辺修景、親水など多様な水利用がなされている。

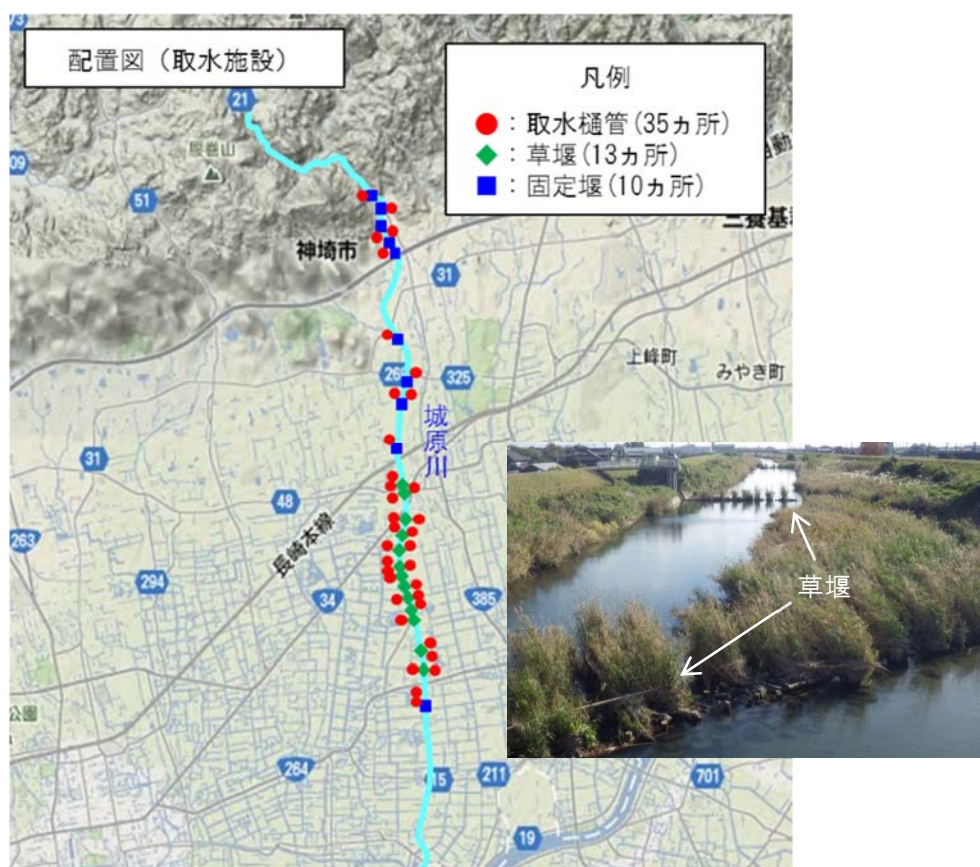


図 2.3-5 取水施設配置図

(2) 利水の課題

城原川の農業用水に関しては、上流部の樋管で取水された水が、幹線農業用水路へ流れ込み、下流部でも農業用水の利用は可能な水利構造となっている。

しかし、圃場整備の実施に伴い水路系統の再編や管理水位の低下、作付け作物の変化等により水利用の形態が変化したことで、下流地区では自流入が少ない冬場などにおいて集落内水路の水が少なくなってきたとの声がある。

(3) 利水の取組

城原川では、下流地区の集落内水路における自流入が少ない冬場など、水不足の声があるものの、関係行政機関からなる「城原川の整備と水利用に関する検討会（以下「検討会」という）」において、城原川の水は沿川の取水施設の改善や水路の再編等による水利用の合理化を図ることで城原川の水に不足は生じないことが確認された。

現在、この検討会の結果を踏まえ、関係行政機関からなる「城原川利水調整協議会」において、取水実態、利用状況の把握とともに水利用の合理化に向けた取組が利水者を含めた関係者との間で継続的に行われている。



写真 2.3-9 取水実態調査(1)



写真 2.3-10 取水実態調査(2)



写真 2.3-11 取水実態調査(3)

2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題

(1) 自然環境

1) 筑後川上流部（松原ダムから夜明渓谷までの区間）

筑後川上流部は、急勾配の河道内にツルヨシ群落、河岸にはアラカシ等の高木林が広く分布している。河床は礫及び玉石等からなり、山間の溪流を好むカジカガエル、清流を好むゲンジボタル等が生息している。

松原ダムの直下から日田市街部までの区間では、発電用水の取水により河川流量が減少していたが、平成12年の水利権更新時に、地域住民や自治体及び関係機関等が協議して、発電用水の取水口から下流に流す河川流量を増やすことが決定された。この河川流量の増加によって、響アユといわれる大型のアユが戻ってくるなど動植物の生息・生育環境が改善されつつあり、地域住民からは、更なる河川環境の向上を望む声もある。

2) 筑後川中流部（夜明渓谷から筑後大堰までの区間）

筑後川中流部の巨瀬川合流部付近より上流は、瀬、淵、ワンド及び河原など多様な動植物の生息・生育環境が形成されている。水際にはツルヨシ群落が広く分布し、高水敷には九州北部では少ないセイタカヨシ群落も分布している。

朝羽大橋付近では、過去の砂利採取による河原や中洲の消失等、河床の単調化が見られたが、現在では、瀬、淵、ワンド、河原及び中洲等が連続した多用な河川環境を有する区間となっている。近年では、砂利採取等により河床低下や洪水による攪乱頻度の減少等が一因と考えられる河原の草地化、河道内での樹木の繁茂等、河川環境の変化が見られる。

巨瀬川合流部付近から下流区間では、小森野床固や筑後大堰による湛水域が広く形成されており、河道は低水路と高水敷が明瞭に区分された単調な河川環境となっている。

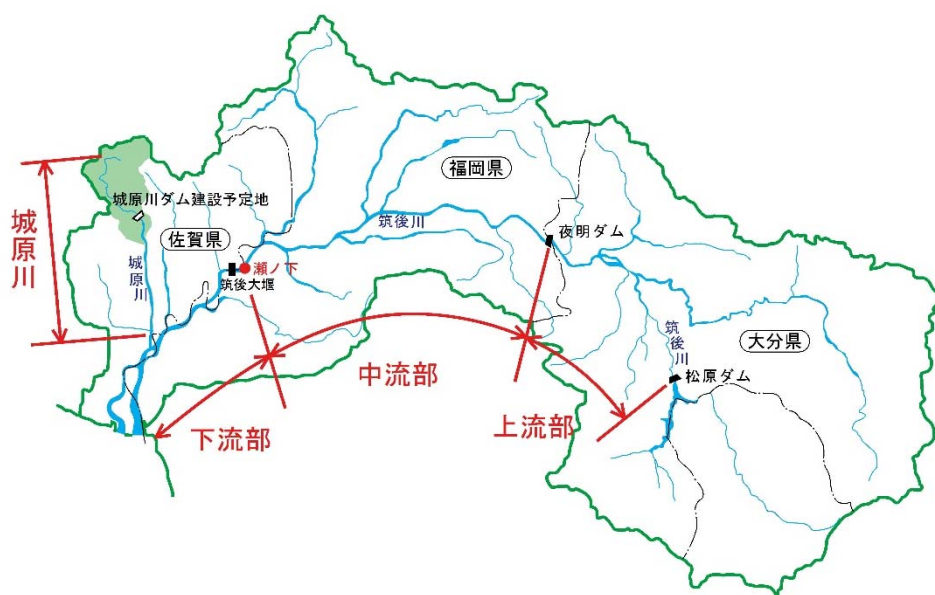


図 2.3-6 筑後川の河川区分

3) 筑後川下流部（筑後大堰から河口までの区間）

筑後川下流部では、約 23km に及ぶ長大な汽水域と河岸の干潟とアシ原が特徴的である。

汽水域では、航路維持のための浚渫や過去に行われた砂利採取等が一因と考えられるアシ原や砂干潟の減少及び底質の細粒化等、汽水域環境の変化を示す現象が見られる。また、筑後川の感潮域及び有明海は、環境省の「日本の重要湿地 500 (No. 365 有明海) ※」にも選定されていることから、これらの環境の保全へ向けた取り組みが必要である。

※環境省では、多数の専門家の意見を得て、湿地、河川、湖沼、干潟、藻場、マングローブ林、さんご礁など、生物多様性保全の観点から重要な湿地を 500 箇所選定している。筑後川の感潮域及び有明海は、淡水魚類、底生動物及びシギ・チドリ類の生物群の生息・生育地等として選定されている。

4) 城原川

城原川上流部は、急峻な山間地を流れ、溪流環境を形成している。山地部ではスギ植林や部分的に分布するアラカシ等により森林が形成され、水際にはツルヨシが繁茂し、メダケやアラカシなどの河畔林が連続して形成されている。

城原川の中流部は、山間地を流れ出たのち扇状地を形成し、平野部では河道内に高水敷が形成されている。古くから草堰による取水が行われており、堰による湛水区間が連続している。水際にはアシやツルヨシ等の水辺植生が繁茂している。

城原川の下流部は、有明海の潮汐の影響を受ける感潮域となっており、干潟とアシ原が特徴的である。

このように、城原川は上・中・下流毎に特徴的な環境を有しており、多様な生物の生息・生育・繁殖環境を形成していることから、河川整備を行う際には、オヤニラミ等の生息環境への配慮や河川の上下流の連続性を確保するなど、豊かな自然環境の保全・再生への配慮が必要である。



写真 2.3-12 上流部の様子



写真 2.3-13 中流部の様子



写真 2.3-14 下流部の様子

(2) 水質

筑後川の水質は、河川の一般的な水質指標である BOD（75%値）でみると、瀬ノ下地点においては、平成6年の渇水時を除き環境基準値（河川A類型）※を概ね満足している。

城原川の水質は、お茶屋堰より上流が河川A類型、下流が河川B類型に指定されている。

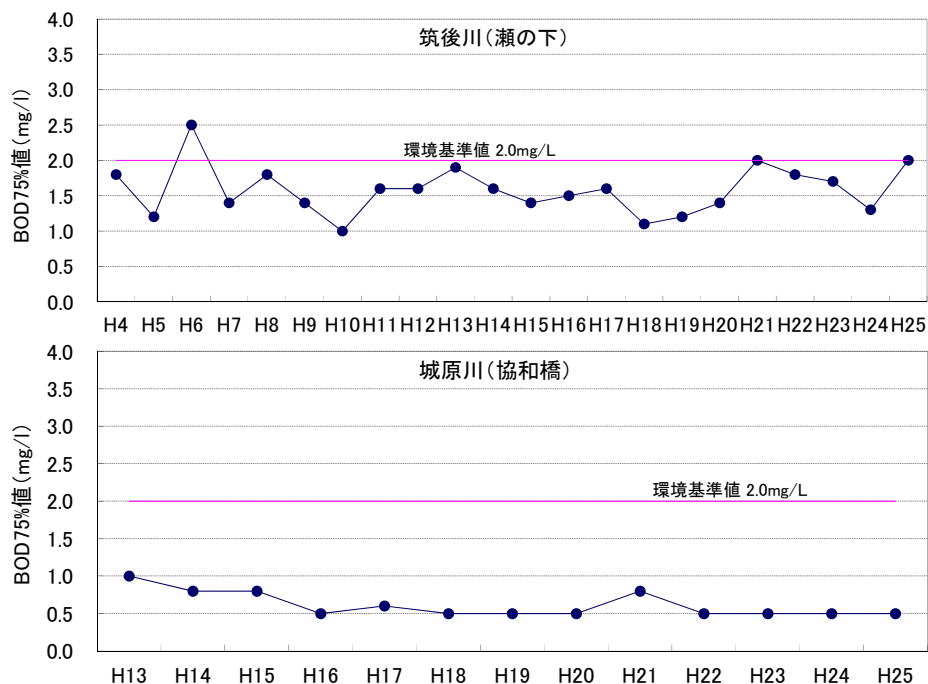
なお、城原川上流の協和橋地点では経年的に0.6mg/l程度で推移し、環境基準値（河川A類型）を満足している。

このように、城原川の水質は良好な状態を保っているが、地域全体でこれを維持していく必要がある。

※ 環境基準値は、人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として国が設定した。河川A類型はBOD濃度2mg/l以下が該当する。



図 2.3-7 環境基準地点及び類型指定（環境省告示による）



(出典：公共用水域水質年間値データ 独立行政法人国立環境研究所)

(出典：佐賀県の環境情報館)

図 2.3-8 主要地点の水質（BOD）経年変化図

(3) 河川空間利用

1) 筑後川上流部（下笠ダムから夜明溪谷までの区間）

松原ダム及び下笠ダムのダム湖周辺では森と湖の祭典、遊覧船の運航及び桜まつり等が行われ、地域における貴重な水辺空間として利用されている。松原ダム及び下笠ダムは平成13年度に水源地域ビジョン^{*}策定ダムの指定を受け、ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図るための取り組みを推進している。松原ダム下流では、日田市大山町^{おおやま}に整備された西大山水辺プラザ周辺での親水空間としての利用のほか、アユ釣り等が行われている。

日田市街部では、観光を目的とした屋形船及びアユ築等に利用され、水郷日田の夏の風物詩となっている。また、日田温泉周辺の河川は、散策、花火大会や三隈川リバーフェスタ等のイベント、環境学習及び自然体験活動等の場として盛んに利用されている。さらに、庄手川^{しょうで}沿いの隈町^{くま}は、日田市の「都市景観形成地区」に指定されており、河川を整備する場合は川沿いの町並みと調和した景観への配慮が求められる。

2) 中流部（夜明溪谷から筑後大堰までの区間）

久留米市街部から上流では、アユ釣り、グランドゴルフ及び花火大会などのイベント等に利用されている。筑後川沿いに立地する筑後川温泉及び原鶴温泉周辺では、観光を目的とした屋形船及び鵜飼に利用されている。

久留米市街部においては、広い高水敷が久留米リバーサイドパーク（都市公園、運動施設）、ゴルフ場及びサイクリングロード等として整備され、スポーツ、散策、レジャー及びレクリエーション等で利用されるほか、マラソン大会、トライアスロン大会、花火大会及びイカダ下りレース等の様々なイベントに活用されている。

また、近年、久留米市街部では水上オートバイ等の水上スポーツが盛んになり、その他の河川利用者も多いことから、秩序ある利用と安全確保を目的とした水面利用のルールづくりが進められている。

さらに、近年では、中流域の自治体が相互に連携して「筑後川中流域未来空間形成基本構想（筑後川中流域未来空間形成計画検討協議会）」を立案するなど、筑後川を利用して広域的な地域活性化を図ろうとする気運が高まっている。

また、地域住民からは、スポーツ及びイベント等での河川利用のみならず、子どもたちの環境学習及び自然体験活動の場としての筑後川の利用並びに山田堰等の歴史的構造物を活用した歴史学習の場及び憩いの空間として、多様な活用が期待されている。

^{*}水源地域ビジョンとは、ダムを活かした水源地域の自立的、持続的な活性化を図り、流域内の連携と交流によるバランスのとれた流域圏の発展を図ることを目的として、ダム水没地域の自治体、地域住民等がダム事業者・管理者と共同で策定主体となり、下流の自治体、住民及び関係行政機関に参加を呼びかけながら策定する水源地域活性化のための行動計画をいう。

3) 下流部（筑後大堰から河口までの区間）

筑後大堰から下流部では、漁船等の航路、停泊地等としての利用のほか、河川敷にはゴルフ場が整備され、多くの地域住民に利用されている。また、筑後川下流のエツ漁及びエツ料理を楽しむ遊覧船は、初夏の風物詩として有名である。大川市等の市街部においては、運動施設や公園等が整備され、スポーツ、散策及びイベント等に利用されている。また、決められた停泊施設以外での船舶の不法係留、放置船及び廃棄船等も見られ、公共空間の利用の妨げになるとともに、洪水時に漂流し、施設等への損傷を与える恐れがあるため適切な対応が必要である。

また、干潟やアシ原等がある水辺は、潮の干満等の自然の営みを体験することができるため、子どもたちの環境学習及び自然体験の場としての活用が期待されている。さらに、昇開橋、荒籠及びデ・レーケ導流堤等の歴史的施設は、自然に挑んだ先人の苦労を現在に伝える貴重なものとして、歴史学習及び観光への活用が期待されている。

4) 城原川

上流部では、仁比山公園や愛逢橋が整備され、公園に隣接する水辺には散策路が整備されるなど、市民の憩いの空間となっている。また、全国「遊歩百選」に選定されたコースの一部が城原川堤防を通過しており、散策等の利用者も多い。

中流部では、水辺に近づくことができる整備が行われている城原川親水公園を拠点として、子供たちが川に親しむためのイベント「リバーズスクール」が開催されている。また、クリークや川をもっと身近に感じてもらい、自然を見つめ直してもらおうと、クリークで菱の実とりに使われる「ハンギー」に乗ってレースを行う「城原川ハンギーまつり」が毎年8月に開催されている。神崎市街地を流れる区間では、一部高水敷に遊歩道が整備されており、貴重な水辺空間として利用されている。

しかし、現在の城原川は、気軽に水辺に近づき川と触れあえる場所が少なく、今後、地域の人々が城原川に親しみ接する機会を増やし、地域の人々からの関心が高く目の行き届いた川にしていくことも必要である。

2.4 筑後川水系の現行の治水計画

2.4.1 筑後川水系河川整備基本方針（平成 15 年 10 月 2 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荒瀬において $10,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。このうち流域内の洪水調節施設により $4,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ 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	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
筑後川	荒瀬	$10,000\text{m}^3/\text{s}$	$4,000\text{m}^3/\text{s}$	$6,000\text{m}^3/\text{s}$

(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、荒瀬において $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、宝満川等の支川の流量を合わせて瀬ノ下において $9,000\text{m}^3/\text{s}$ とする。さらに、佐賀江川等の支川の流量を合わせて若津において $10,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、早津江川に $3,100\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、河口まで $7,200\text{m}^3/\text{s}$ とする。

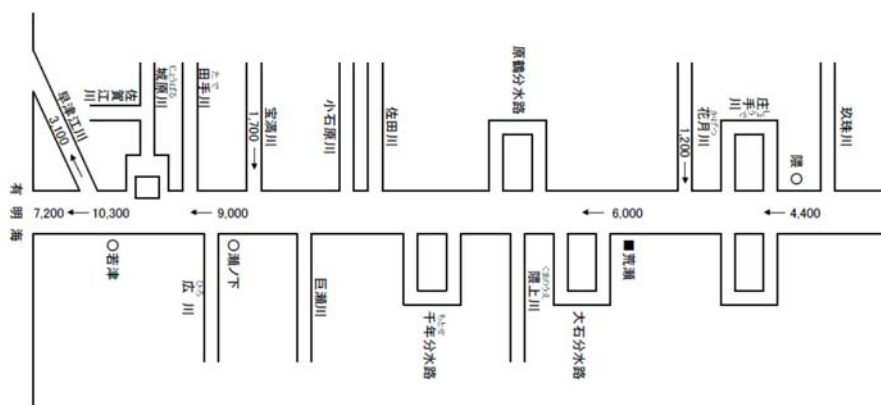


図 2.4-1 筑後川計画高水流量図（単位： m^3/s ）

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

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

表 2.4-2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水位 (T. P. m)	川幅 (m)
筑後川	隈	75.200	84.99	190
	荒瀬	62.050	48.07	120
	瀬ノ下	25.520	10.60	390
	若津	6.850	※5.08	470

(注) T. P. : 東京湾中等潮位 ※ : 計画高潮位

2.4.2 筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】（平成18年7月20日策定）の概要

(1) 筑後川水系河川整備計画策定の経緯

筑後川水系河川整備計画の策定にあたっては、平成15年10月に策定された筑後川水系河川整備基本方針に基づき、今後20～30年間の具体的な河川整備の目標や河川整備の内容を定めるため、城原川については、城原川流域委員会を設立し、平成15年11月～平成16年11月の間に13回の会議を実施した。

さらにその後、城原川首長会議が設立され、平成16年12月～平成17年5月の間に11回の会議を経て、平成17年6月、佐賀県知事より「城原川の治水対策は、ダム手法によらざるを得ない」との申し入れを受け、平成18年7月河川整備計画が策定された。

(2) 河川整備計画の目標に関する事項

1) 河川整備計画の対象区間

河川整備計画の計画対象区間は筑後川水系の大臣管理区間とする。

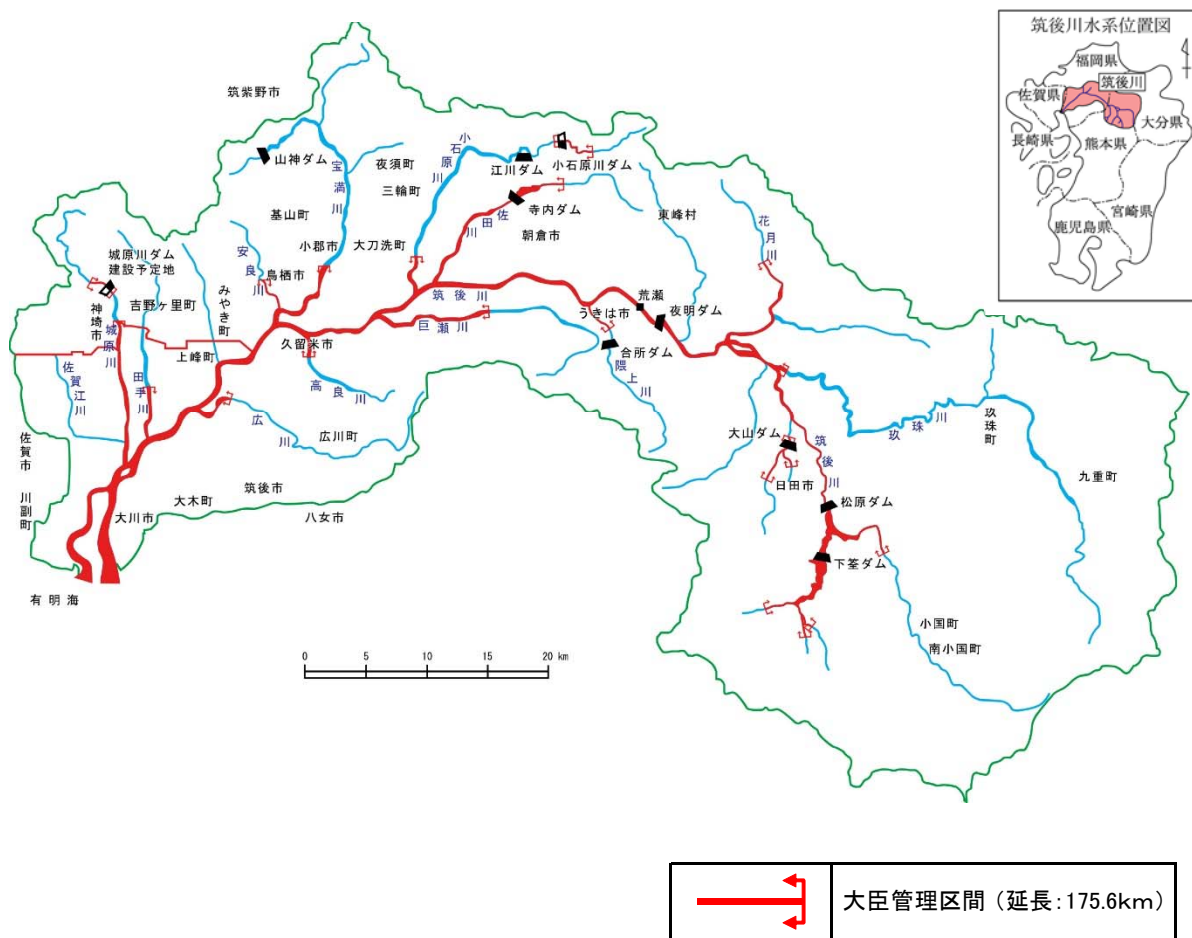


図 2.4-2 筑後川水系河川整備計画の対象区間

表 2.4-3 本川及び城原川の計画対象区間

河川名	上流域	下流域	延長 (km)
筑後川 (三隈川、大山川 及び杖立川 を含む)	左岸：熊本県阿蘇郡小国町大字下城 字津尾三千四百六十九番 の二の二地先 右岸：同町同大字字白岩四千百十 五番地先	河口	101.0
城原川	東佐賀導水路の合流点	佐賀江川への合流点	9.1
	池ノ谷沢の合流点	佐賀県神埼郡神埼町大字の字駄道千 八百二十九番二地先の町道橋下流端	1.8

注) 官報で告示された時点の地名で表示しており、現在の地名とは異なるものがある。

2) 河川整備計画の対象期間

河川整備計画の対象期間は概ね30年とする。

3) 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

筑後川において、戦後最大の被害をもたらした昭和28年6月洪水は、河川整備基本方針に対応した規模(概ね150年に1回の確率で発生する洪水規模)である。これを目標とした河川整備を実施するためには、膨大な費用と年数を要することから、本計画では、基準地点荒瀬において、昭和28年6月洪水に次ぐ昭和57年7月洪水と同規模(概ね50年に1回の確率で発生する洪水規模)の洪水の安全な流下を図る。

このため、基準地点荒瀬における河川整備計画の目標流量は、6,900m³/s(概ね50年に1回の確率で発生する洪水規模)とし、支川城原川については、筑後川本川と整合のとれた治水安全度を確保する。

表 2.4-4 本川の整備目標及び本川の整備目標に相当する支川城原川の流量

河川名	目標流量等 (m ³ /s)	河川整備基本方針に対応した流量 (m ³ /s)	地点名
筑後川	6,900	10,000	荒瀬
城原川	540	690	日出来橋

(3) 河川整備の実施に関する事項

1) 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する考え方

筑後川の洪水対策は、既設の松原ダム、下笠ダム及び大山ダムにより基準地点荒瀬において、河川整備計画の目標流量6,900m³/sのうち1,700m³/sを調節し、河道への配分流量を5,200m³/sとし、河道掘削及び築堤等を行うことで洪水の安全な流下を図る。

支川城原川については、上流に整備する城原川ダムにより洪水を調節し、さらに河道掘削及び築堤等を行うことで、洪水の安全な流下を図る。

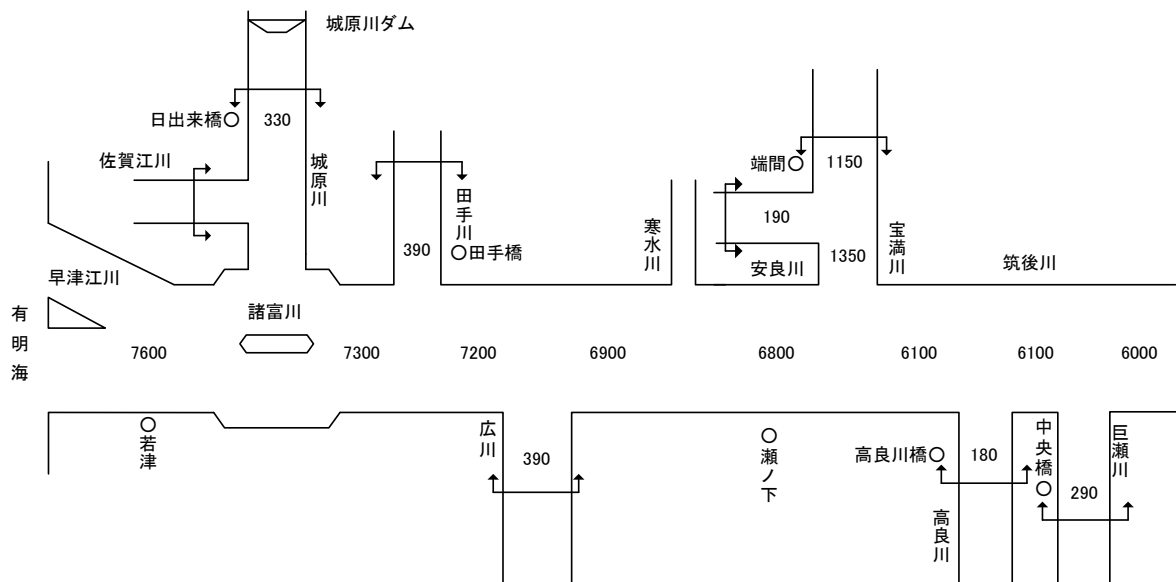


図 2.4-3 河道の整備目標流量図

2) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する考え方

城原川ダムによる不特定容量の確保の必要性については、更に調査・検討する。

(4) 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) 河道の流下能力向上

城原川については、全区間にわたって、河道断面が不足しており、洪水を安全に流下させることができないため、河道掘削及び堤防の拡幅等を実施する。また、施設管理者と調整し、流下阻害となっているお茶屋堰の改築及び夫婦井樋橋の架け替え等を実施する。

また、上流区間の堤防嵩上げにあたっては、下流区間の河道掘削等により、流下能力を確保したうえで実施する。

2) 洪水流量の低減

城原川の日出来橋において、洪水流量を低減させるため、城原川上流に城原川ダムを整備する。

城原川ダムは、城原川の日出来橋において、河川整備基本方針に対応した流量 $690\text{m}^3/\text{s}$ のうち $360\text{m}^3/\text{s}$ の流量低減を図る。

3. 検証対象ダムの概要

3.1 城原川ダムの目的等（現計画：点検対象）

3.1.1 城原川ダムの目的

- ・ 洪水調節
- ・ 流水の正常な機能の維持

3.1.2 名称及び位置

(1) 名称

城原川ダム

(2) 位置

筑後川水系城原川

左岸 神崎市神埼町

右岸 神崎市脊振町

3.1.3 ダムの諸元

城原川ダムの諸元は表 3.1-1 に示すとおりである。

表 3.1-1 ダムの諸元

	現計画
型式	重力式コンクリートダム
堤高	約 100m
堤頂長	約 540m
集水面積	約 42.5km ²
総貯水容量	約 15,900 千 m ³
有効貯水容量	約 14,200 千 m ³

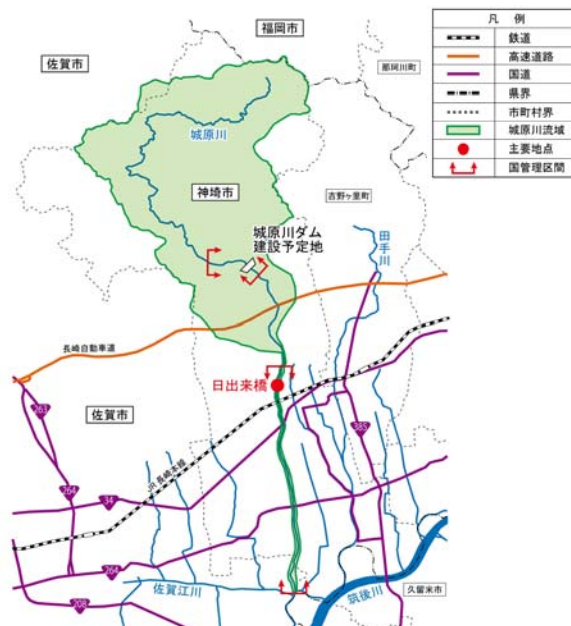


図 3.1-1 城原川流域図

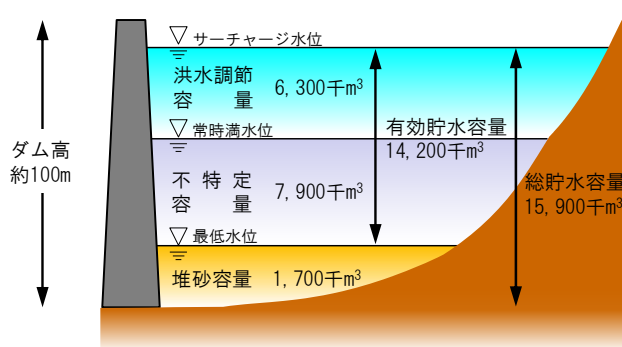


図 3.1-2 貯水池容量配分図

3.1.4 建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 1,020 億円である。

3.1.5 工期

工期は、建設事業着手から事業が完了するまでの期間を約 14 年と想定。

3.1.6 検証対象ダム

3.1 のダム（現計画：点検対象）は平成 15 年度の事業評価監視委員会にて審議された貯留型ダムであり、今回のダム検証においては、1.1.1 で示したように不特定容量の確保の必要性がないと判断したことにより、ダム規模を縮小し、洪水調節のみを目的とした流水型ダムで検証を進めることとした。

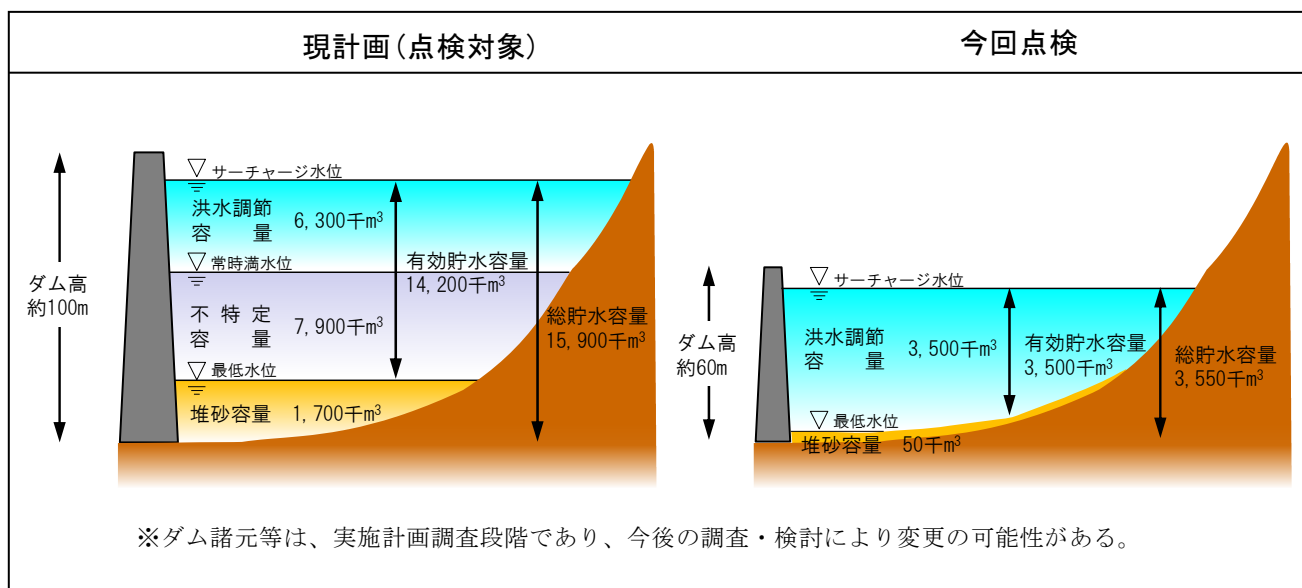


図 3.1-3 貯水池容量配分図

3.2 城原川ダムの目的等(今回点検)

3.2.1 城原川ダムの目的

- ・洪水調節

3.2.2 名称及び位置

(1) 名称

城原川ダム

(2) 位置

筑後川水系城原川

左岸 神埼市神埼町

右岸 神埼市脊振町

3.2.3 ダムの諸元

城原川ダムの諸元は表 3.2-1 に示すとおりである。

表 3.2-1 ダムの諸元

	変更計画(案)
型式	重力式コンクリートダム
堤高	約 60m
堤頂長	約 330m
集水面積	約 42.5km ²
総貯水容量	約 3,550 千 m ³
有効貯水容量	約 3,500 千 m ³



図 3.2-1 城原川流域図

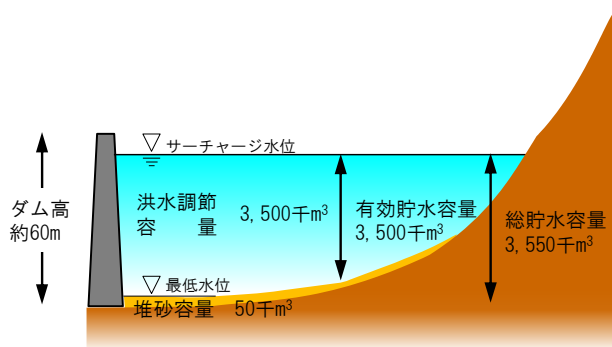


図 3.2-2 貯水池容量配分図

3.3 城原川ダム事業の経緯

3.3.1 予備調査

城原川ダムは、昭和46年度より予備調査に着手した。

3.3.2 実施計画調査

城原川ダムは、昭和54年度より実施計画調査に着手した。

3.3.3 建設事業

城原川ダムは、建設事業には未着手である。

表 3.3-1 城原川ダム事業の経緯

年 月	計画の変遷等
昭和46年 4月	城原川ダム予備調査に着手
昭和54年 4月	城原川ダム実施計画調査に着手
平成 2年 4月	城原川ダム詳細調査に関する協定書を締結
平成10年 11月	事業評価監視委員会による審議
平成13年 3月	佐賀東部水道企業団の城原川ダム利水不要の決議
平成15年 10月	筑後川水系河川整備基本方針策定
平成15年 11月	事業評価監視委員会による審議
平成15年 11月 ～平成16年 11月	城原川流域委員会（全13回開催）
平成16年 12月 ～平成17年 5月	城原川首長会議（全11回開催）
平成17年 6月	佐賀県知事臨時記者会見 「ダム手法によらざるを得ない」 佐賀県が国土交通本省及び九州地方整備局へ「流水型ダム検討」の申し入れ
平成17年 8月	水没3団体との調査協定締結
平成17年 11月	九州地方整備局長より佐賀県知事へ提案ダム（流水型）への技術的検討結果報告
平成18年 7月	筑後川水系河川整備計画策定（城原川ダムを含む）
平成20年 7月	事業評価監視委員会による審議
平成21年 12月	検証対象ダムに区分
平成23年 8月	事業評価監視委員会による審議
平成26年 7月	事業評価監視委員会による審議

3.3.4 環境に関する手続き

城原川ダムは、昭和 54 年から実施計画調査に着手し、その後、事業実施予定区域やその周辺において、水質、植物、動物等についての現地調査及び文献調査等を実施しており、現在も調査を継続している。

3.4 城原川ダム事業の現在の進捗状況

3.4.1 予算執行状況

昭和 54 年 4 月から実施計画調査に着手して以降、これまで各種測量、地質調査、環境調査、水理水文調査等を実施している。

城原川ダム事業費のうち、平成 27 年 3 月末において約 44 億円が実施済みであり、平成 27 年度末における実施見込み額は約 45 億円である。

3.4.2 用地取得及び家屋移転

用地取得は未着手である。

3.4.3 付替道路整備

付替道路は未着手である。

3.4.4 工事中道路整備

工事中道路は未着手である。

3.4.5 ダム本体及び関連工事

ダム本体関連工事は未着手である。

4. 城原川ダム検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検

検証要領細目に基づき、城原川ダム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^{※1}。

なお、今回の点検は、平成15年度の事業評価監視委員会に提示(それ以降の事業評価においても踏襲してきたもの)した貯留型ダムを点検対象とするが、1.1.1で示したように不特定容量の必要性がないと判断したことにより、流水型ダムの諸元において点検を行った。

点検の概要を以下に示す。

※1 ダム事業の点検及び他の治水対策案にあたっては、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) 総事業費の点検の考え方

- ・貯留型ダムの総事業費を点検対象とし、流水型ダムにおける総事業費の点検を行った。
- ・平成28年度以降の残事業の数量や内容について、平成27年度迄の実施内容や今後の変動要因、平成26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。
- ・点検の結果、総事業費は約484億円であり、今回の検証における残事業費(平成28年度以降)は約439億円とした。

表 4. 1-1 城原川ダム事業 総事業費の点検結果

(単位：億円)

項	細目	種別	平成27年度迄 実施済額	残事業費 [点検対象]	残事業費 [点検結果]	左記の変動要因	今後の変動要素の分析評価	
建設費			32.7	911.8	399.1			
工事費	工事費		0.0	489.9	196.8			
		ダム費	0.0	256.7	107.0	貯留型ダムから流水型ダムへの計画変更に伴う減(158.4億円) 物価の変動に伴う増(5.9億円) 消費税の変動に伴う増(2.8億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。	
		管理設備費	0.0	41.8	17.3	貯留型ダムから流水型ダムへの計画変更に伴う減(27.2億円) 物価の変動に伴う増(2.2億円) 消費税の変動に伴う増(0.5億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。	
		仮設備費	0.0	184.6	68.2	貯留型ダムから流水型ダムへの計画変更に伴う減(122.6億円) 物価の変動に伴う増(4.2億円) 消費税の変動に伴う増(2.0億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。	
		工食用動力費	0.0	6.8	4.3	貯留型ダムから流水型ダムへの計画変更に伴う減(2.7億円) 物価の変動に伴う増(0.1億円) 消費税の変動に伴う増(0.1億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。	
		測量設計費	28.4	139.7	62.2	貯留型ダムから流水型ダムへの計画変更に伴う減(84.7億円) 物価の変動に伴う増(5.3億円) 消費税の変動に伴う増(1.9億円)	施工段階での地質状況の変化に基づく、追加調査や再検討が必要となった場合などには変動する可能性がある。	
		用地費及び補償費	1.5	259.3	133.0			
		用地費及び補償費	0.0	139.6	69.3	貯留型ダムから流水型ダムへの計画変更に伴う減(70.3億円)	補償対象、補償内容に変更があった場合は変動の可能性がある。	
		補償工事費	0.0	119.6	62.6	貯留型ダムから流水型ダムへの計画変更に伴う減(61.6億円) 物価の変動に伴う増(2.7億円) 消費税の変動に伴う増(1.9億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。	
		生活再建対策費	1.5	0.1	1.1	既往業績及び今後の工程より精査した結果に伴う増(0.9億円) 物価の変動に伴う増(0.1億円)	水没関係者との協議の結果により、対策内容に変更があった場合は変動の可能性がある。	
船舶及び機械器具費	船舶及び機械器具費		1.2	10.8	1.9	管内他ダム等の実績により点検した結果に伴う減(9.7億円) 物価の変動に伴う増(0.7億円) 消費税の変動に伴う増(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	1.1	7.4	3.2	管内他ダム等の実績により点検した結果に伴う減(4.7億円) 物価の変動に伴う増(0.5億円)	緊急的に庁舎の修繕が必要となった場合は変動の可能性がある。	
		宿舍費	0.5	4.7	2.0	管内他ダム等の実績により点検した結果に伴う減(3.1億円) 物価の変動に伴う増(0.3億円) 消費税の変動に伴う増(0.1億円)	緊急的に宿舍の修繕が必要となった場合は変動の可能性がある。	
工事諸費				12.6	62.9	39.9	管内他ダム等の実績により点検した結果に伴う減(23.0億円)	予定人員の変更等により変動する可能性がある。
事業費				45.3	974.7	439.0		

注1) この点検は、今回の検証のプロセスに位置付けられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業を点検するものである。
また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の方策（代替案）のいずれかの検討にあたって、更なるコスト削減や工期短縮などの期待要素は含まないこととしている。なお、検証の結果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削減や工期短縮に際して最大限の努力をすることとしている。

注2) 検証により工期遅延があった場合は、水理水文調査・環境調査等の継続調査、通信設備の維持、事務費等の継続的費用（年間約1億円）が加わる。

注3) 平成27年度実施済み額を計上している。

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

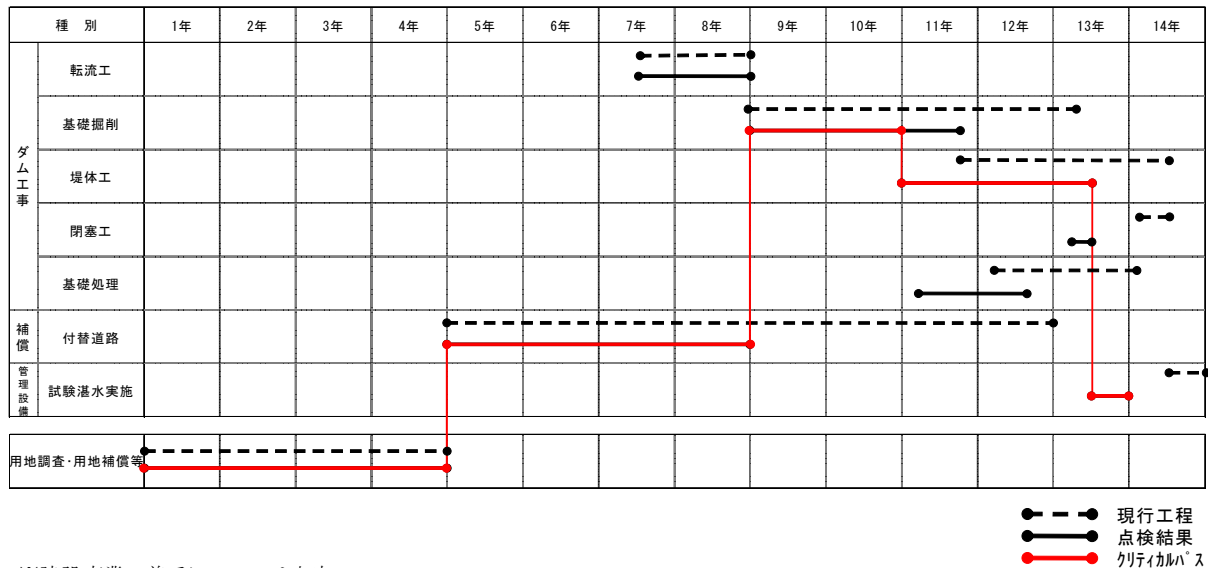
1) 工期の点検の考え方

- ・建設事業着手後、残事業の完了までに必要な期間を点検した。
- ・ただし、現計画における貯留型ダムに対し、今回の点検は流水型ダムであることから、改めて工期の算定を行った。
- ・なお、今回の点検ではダム本体及び関連工事は、概略設計数量及び施工計画等に基づき標準的な工程を仮定し、必要な期間を確保すると想定した。用地補償等については、用地調査2年、補償基準妥結1年・補償契約1年、計4年を見込む。

2) 点検の結果

- ・建設事業着手からダム事業が完了するまで約 13 年間程度を要すると見込んでいる。

表 4.1-2 事業完了までに要する必要な工期



※建設事業の着手については未定。

※今後行う詳細な検討結果や協議、予算上の制約や入札手続き、各種法手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

4. 1. 2 堆砂計画

- ・今回の点検では、近傍類似ダムの最新の実績データを基に計画比流入土砂量、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した。
- ・城原川ダムの今回の点検は流水型ダムであることから、ダム洪水調節地内の河道にて一次元河床変動計算により100年間の堆砂シミュレーションを行い、基本高水流量の洪水が発生した最大貯水位時に一時的に堆砂する土砂量を計画堆砂量と設定する。

(1) 計画比流入土砂量の点検

- ・平成23年度に嘉瀬川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、近傍類似6ダムにおいて確認した。
- ・計画比流入土砂量の設定にあたっては、平成26年までの近傍類似6ダムの実績堆砂量、水文特性(年間降雨量、最大日雨量、年間総雨量等)により算出した比堆砂量に対し、この比堆砂量には含まれない浮遊砂成分について貯水池の回転率から求めた捕捉率で補正する。これらを水文特性や流域特性(傾斜度、崩壊地比率等)の回帰分析から最も相関の高い特性を用いて計画比流入土砂量を求めた。
- ・この結果、実績比流入土砂量による回帰分析の結果、起伏度より $370\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ 。確率比流入土砂量による回帰分析の結果、平均傾斜度より $331\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ となり、今回の点検における計画比流入土砂量は約 $400\text{m}^3/\text{km}^2/\text{年}$ となることを確認した。

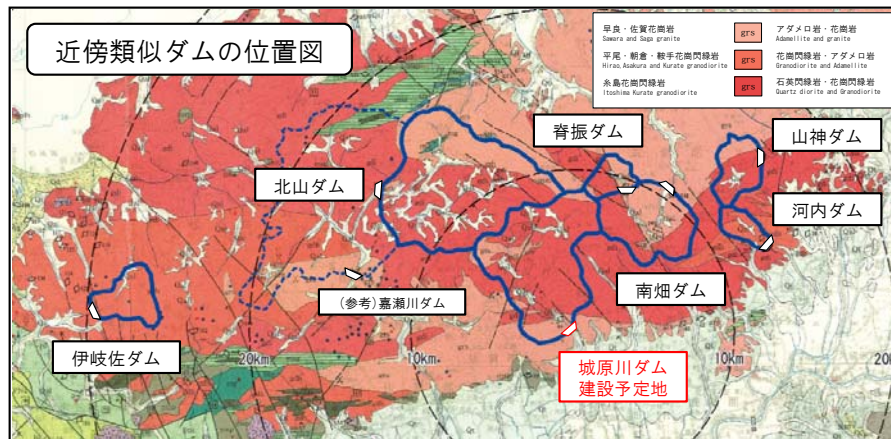


図 4. 1-1 近傍類似ダムの位置図

表 4. 1-3 近傍類似ダムの比流入土砂量 (実績値及び期待値)

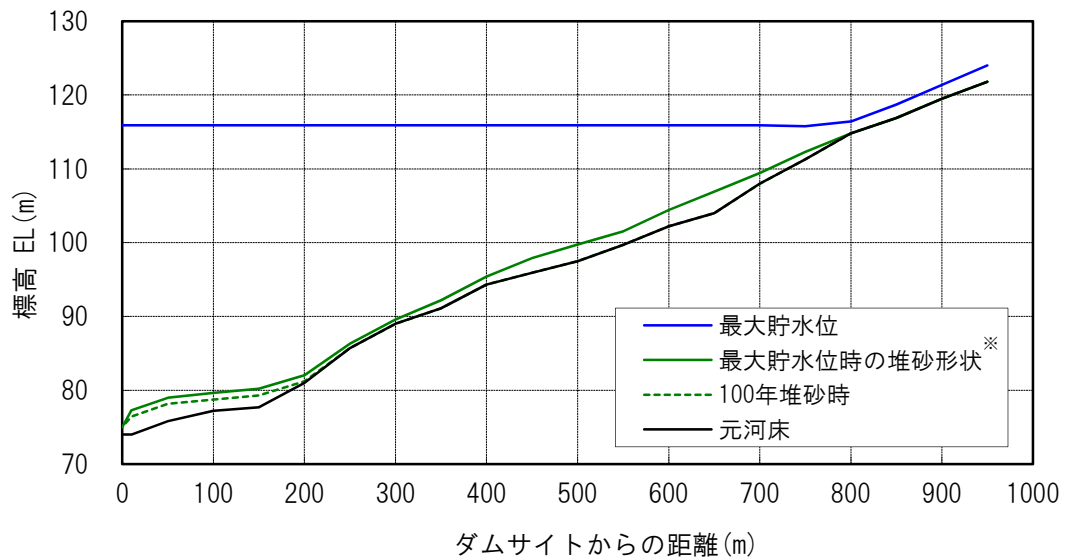
ダム名	竣工年度	経過年数	流域面積 (km ²)	総貯水量 (千m ³)	計画堆砂量 (千m ³)	実績比流入土砂量			確率比流入土砂量			水文・流域特性						
						実績比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	捕捉率	比流入土砂量 (m ³ /km ² /年)	確率比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	捕捉率	比流入土砂量 (m ³ /km ² /年)	平均年間降雨量 (mm/年)	平均年最大降雨量 (mm/日)	平均年間総雨量 (千m ³ /年)	平均年間比流量 (千m ³ /km ² /年)	起伏度	平均傾斜度	比崩壊地面積 (m ² /km ²)
伊岐佐	S54	34	9.6	1,940	280	407	0.87	435	-	-	-	1,812	150	15,913	1,658	2.01	18.0	15,115
河内	S46	44	4.5	1,195	94	333	0.88	354	-	-	-	2,403	168	9,486	2,108	1.94	24.0	27,207
脊振	S51	39	5.5	4,500	110	372	0.92	388	360	0.92	375	2,898	226	14,453	2,628	1.95	15.0	37,491
南畑	S40	48	22.0	6,000	400	553	0.85	598	620	0.85	670	2,820	209	60,009	2,728	2.50	22.0	48,550
山神	S54	35	9.1	2,980	180	462	0.91	484	677	0.91	709	2,333	178	14,320	1,574	1.64	17.0	15,824
北山	S31	57	54.6	22,250	250	325	0.91	340	260	0.91	272	2,306	164	106,843	1,957	1.53	17.0	10,599
城原川	-	-	42.5	-	-	-	-	-	-	-	-	2,678	219	74,357	1,750	1.61	13.4	8,529

表 4.1-4 計画比流入土砂量の推計

推計方法	比流入土砂量 (点検結果)
近傍類似ダムの実績比流入土砂量 による回帰分析	370m ³ /km ² /年
近傍類似ダムの確率比流入土砂量 による回帰分析	331m ³ /km ² /年

(2) 計画堆砂量の点検

- ・流入してくると想定される計画比流入土砂量の土砂粒度構成をダム上流の河床材料調査より設定した。
- ・実績の流量データを繰り返して得られる流量に、洪水発生 of 生起確率に応じた補正を行い、100年間で生じる流入量を推定した。
- ・これら土砂、流入量によるダム洪水調節地内の河道にて一次元河床変動計算による100年間の堆砂シミュレーションを行い、基本高水流量の洪水が発生した最大貯水位時に一時的に堆砂する土砂量の最大値を計画堆砂量と設定する。
- ・結果、今回の点検における計画堆砂量は5万 m³とした。



※ダム洪水調節地内の河道にて一次元河床変動計算による100年間の堆砂シミュレーションを行い、基本高水流量の洪水が発生した最大貯水位時に一時的に堆砂すると推定した堆砂形状。

図 4.1-2 計画堆砂量 (推定堆砂形状)

4. 1. 3 過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ

(1) 点検の実施

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「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、九州地方整備局のホームページで公表した。

4. 2 洪水調節の観点からの検討

4. 2. 1 城原川ダム検証における目標流量

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

筑後川水系は、平成 18 年 7 月に「筑後川水系河川整備計画」が策定されているため、城原川ダムの検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

筑後川水系河川整備計画では、筑後川水系における国管理区間の河川整備は、基準地点荒瀬において昭和 57 年 7 月洪水と同規模(概ね 50 年に1回の確率で発生する洪水規模)の洪水の安全な流下を図ることとしている。支川城原川については、筑後川本川と整合のとれた治水安全度を確保することとし、日出来橋地点において 540m³/s の目標流量に対応することとしている。

※1 「検証要領細目」(抜粋)

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

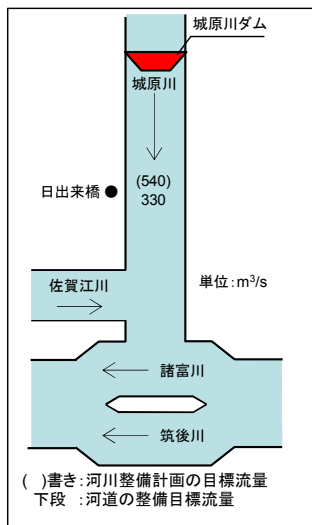
4. 2. 2 複数の治水対策案(城原川ダムを含む案)

複数の治水対策案(城原川ダムを含む案)は、河川整備計画の内容として検討を行った。

現計画(ダム案)：河川整備計画(城原川ダム+河道改修)

■河川整備計画の概要

- ・河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川ダムを建設することにより、河川整備計画で目標とする治水安全度を確保する。
- ・河道改修により影響がある橋梁の改築を行う。



河川整備計画

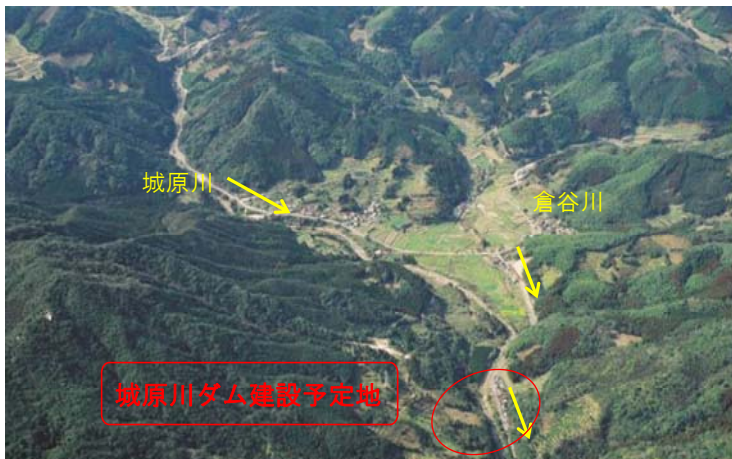
■河道改修

- ・河道掘削 約 12 万 m³
- ・築堤 約 12 万 m³
- ・用地買収 約 4ha
- ・家屋補償 35 戸
- ・橋梁 1 橋



■城原川ダム

- ・ダム型式 重力式コンクリートダム (流水型ダム)
- ・ダム高 約 60m
- ・堤頂長 約 329m
- ・総貯水容量 約 3,550 千 m³
- ・有効貯水容量 約 3,500 千 m³

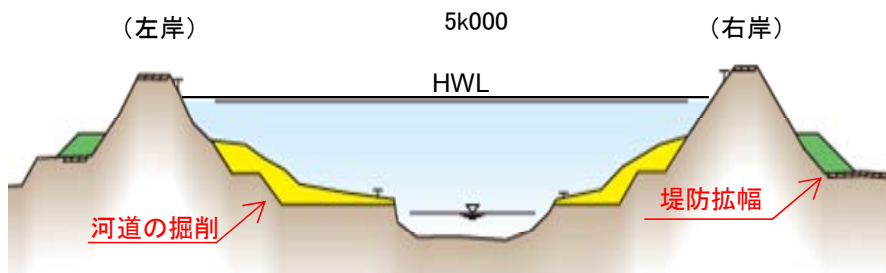


◇城原川ダム予定地イメージ



◇城原川整備計画概略位置図

整備計画の河道改修イメージ(5k000)



4. 2. 3 複数の治水対策案の立案(城原川ダムを含まない案)

4. 2. 3. 1 治水対策案の基本的な考え方

検証要領細目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。

(1) 治水対策案検討の基本的な考え方

- ・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。
- ・城原川ダム検証における治水対策案の立案にあたっては、筑後川水系では平成18年7月に「筑後川水系河川整備計画(大臣管理区間)」が策定されているため、大臣管理区間においては筑後川水系河川整備計画(大臣管理区間)に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、佐賀県管理区間については、大臣管理区間の計画と整合のとれた計画で事業を進められていることから、大臣管理区間で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、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こととする。
- ・治水対策案の立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

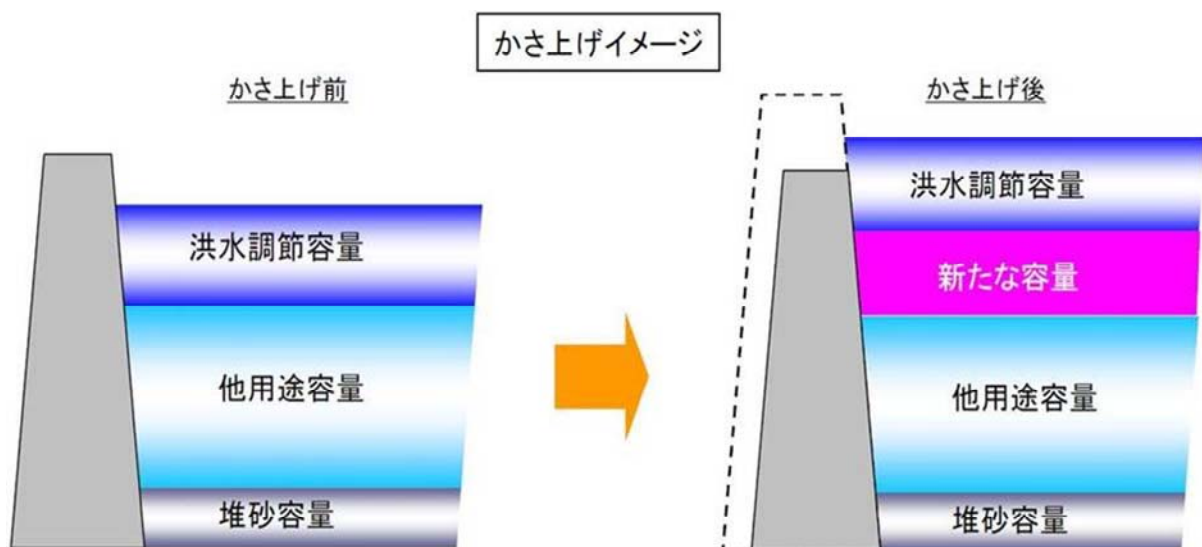
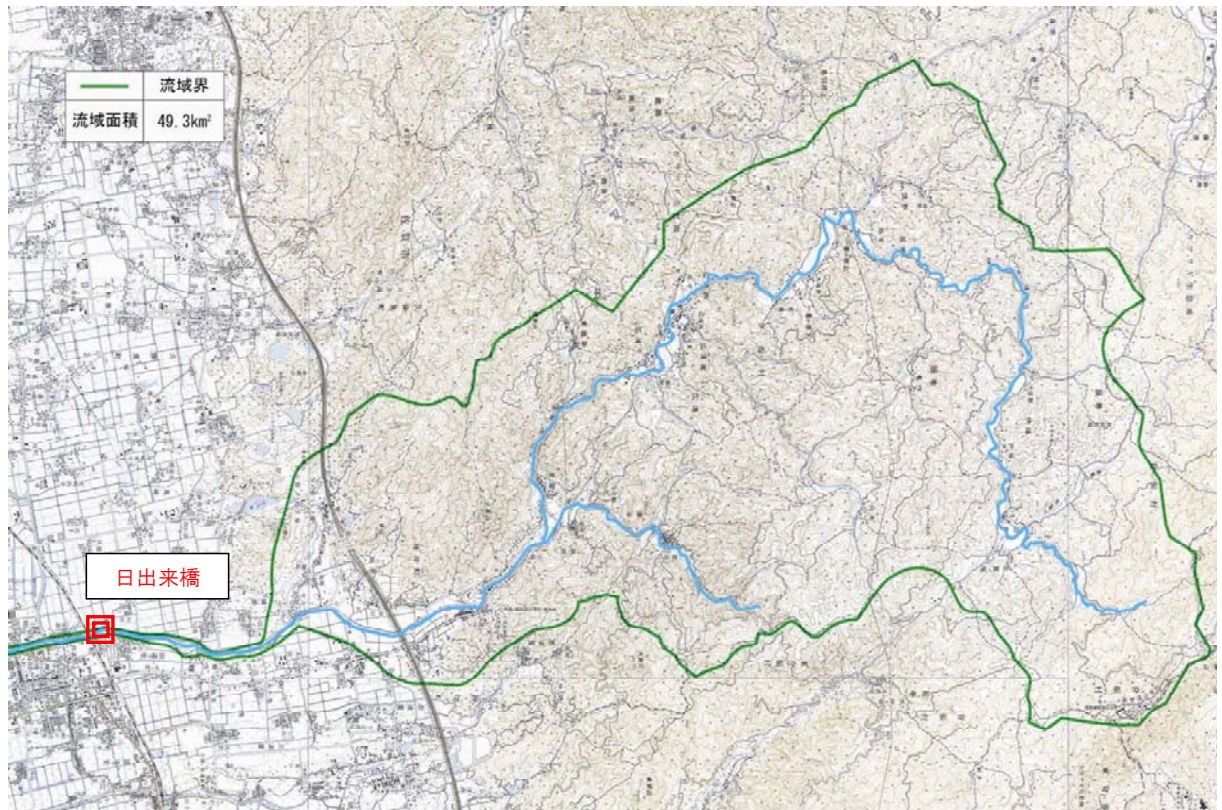
城原川流域における各方策の検討の考え方について次頁以降に示す。

1) ダムの有効活用

既設ダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ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)

城原川流域において、対象となる既設のダムは存在しない。



既設ダムのかさ上げにより、治水容量や利水容量を大きくする

(出典: 今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-1 ダムの有効活用イメージ

2) 遊水地(調節池)等

河川に沿った地域に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、河川沿いの土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

城原川沿川には、ある程度面積が確保でき、かつ住宅等の補償物件が少なく遊水地の候補地として適用出来る土地が存在する。

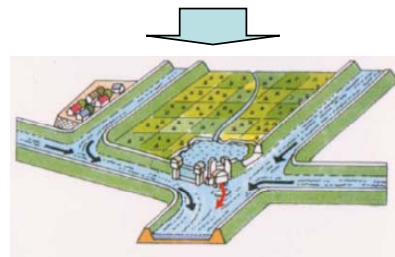
牟田辺遊水地 (六角川水系牛津川)



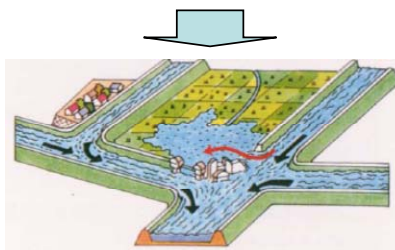
[方策イメージ]



① 普段は、農地などに利用



② 中小洪水の時は、遊水地内の水をポンプで吐き出し、浸水させない



③ 大きな洪水の時は、洪水の一部を越流堤から計画的に遊水地に導き、一時的に貯留し、河川の流量を低減させる

出典: 武雄河川事務所 HP

図 4.2-2 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、効果の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、水理条件、地形条件、土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

放水先の候補箇所として、筑後川本川、田手川等が存在する。

洪水を放水路で分派させることにより、下流河川における洪水のピーク流量を減らす



狩野川放水路

(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-3 放水路のイメージ

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)

城原川流域における河道掘削の実績、利水への影響、横断工作物の状況、沿川の土地利用状況への影響等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

城原川下流部は、有明海の干満の影響を受け、ガタ土が堆積している。

取水施設の取扱いについては、九州農政局整備部等が作成した「城原川農業用取水施設合口計画構想」を踏まえるものとする。

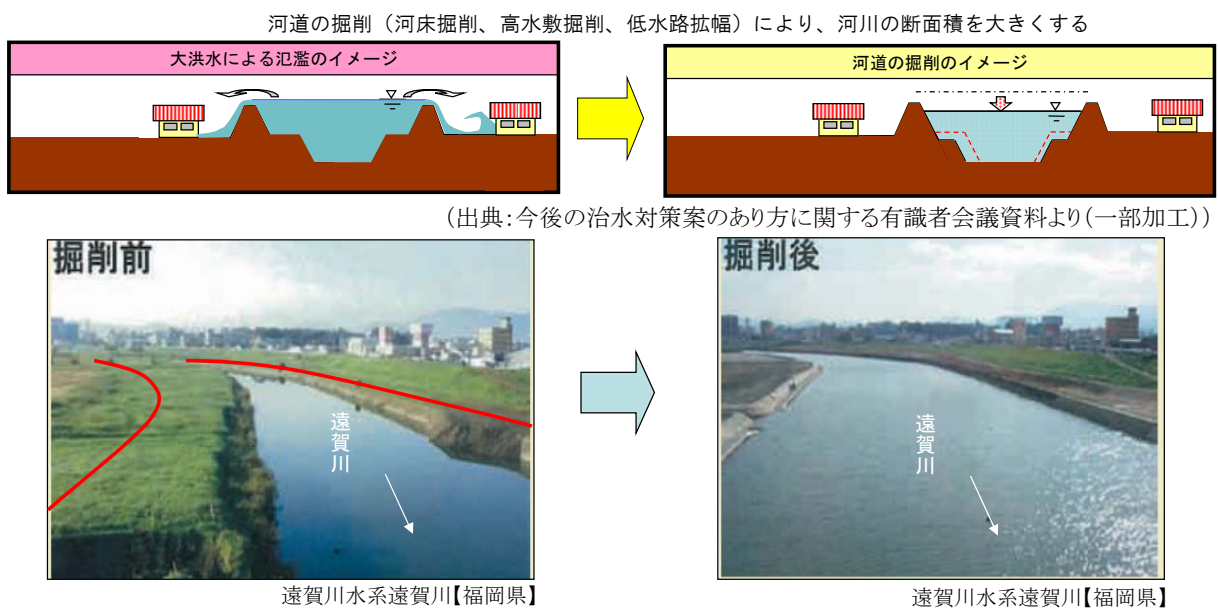


図 4.2-4 河道の掘削イメージ

5) 引堤

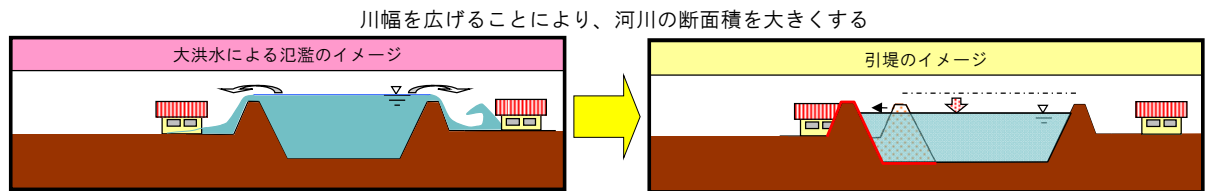
堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する。河道の流下能力を向上させる効果がある。

(検討の考え方)

城原川沿川における引堤の実績、利水への影響、用地確保の見通し、横断工作物の状況、沿川の土地利用状況への影響等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

取水施設の取扱いについては、九州農政局整備部等が作成した「城原川農業用取水施設合口計画構想」を踏まえるものとする。



(出典: 今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料より(一部加工))

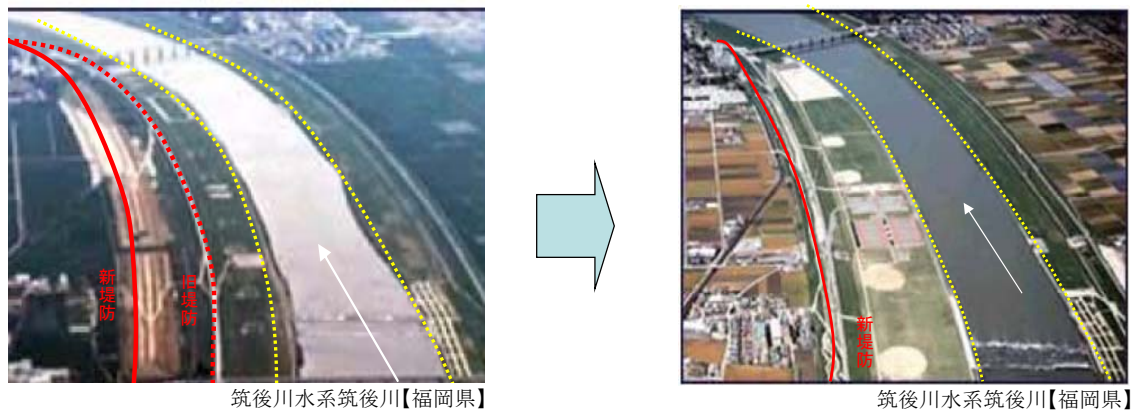


図 4.2-5 引堤のイメージ

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)

城原川沿川における堤防のかさ上げの実績、利水への影響、用地確保の見通し、横断工作物の状況、沿川の土地利用状況への影響等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

取水施設の取扱いについては、九州農政局整備部等が作成した「城原川農業用取水施設合口計画構想」を踏まえるものとする。

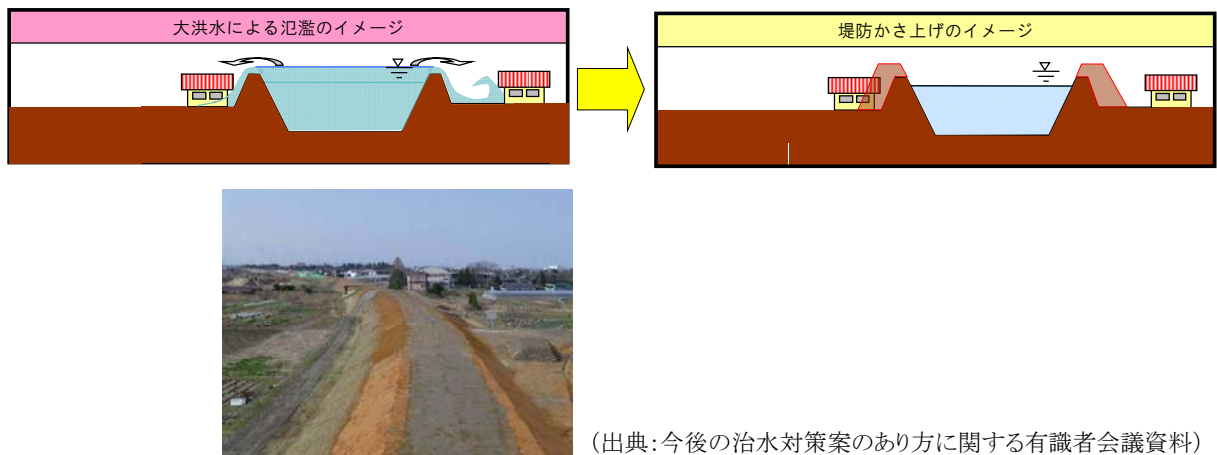


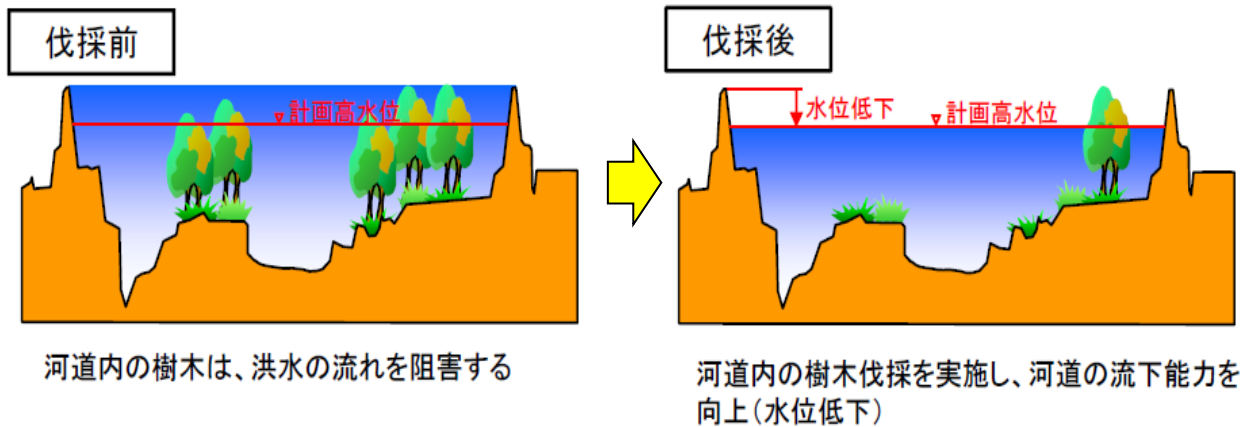
図 4.2-6 堤防のかさ上げのイメージ

7) 河道内の樹木の伐採

河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

城原川沿川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考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-7 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されれば、河道の流下能力を向上させることができる。

(検討の考え方)

流下能力が不足する有堤区間において施工が必要となるが、計画高水位以上でも決壊しない技術は確立されていない。

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)

流下能力が不足する有堤区間において施工が必要となるが、堤防が決壊する可能性は残る。

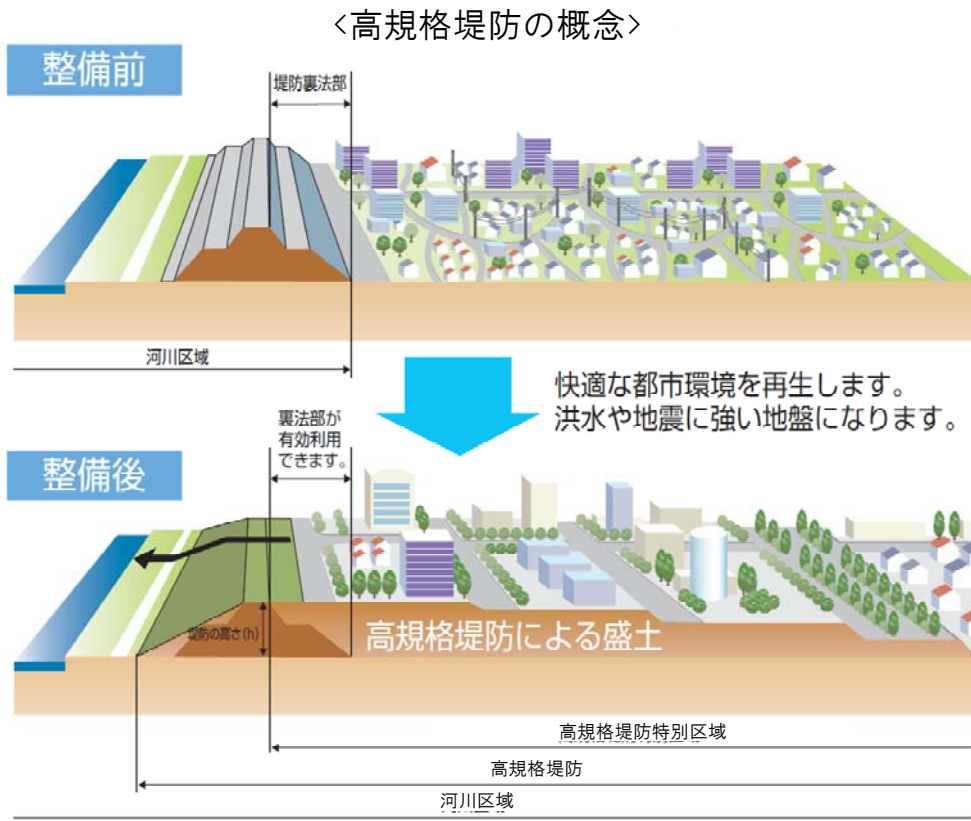
流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後、調査研究が必要となる。

10) 高規格堤防

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

(検討の考え方)

城原川沿川の背後には、都市の開発計画や再開発計画はなく適地が無い。



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料より(一部加工))

図 4.2-8 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水するためのポンプを有する施設である。

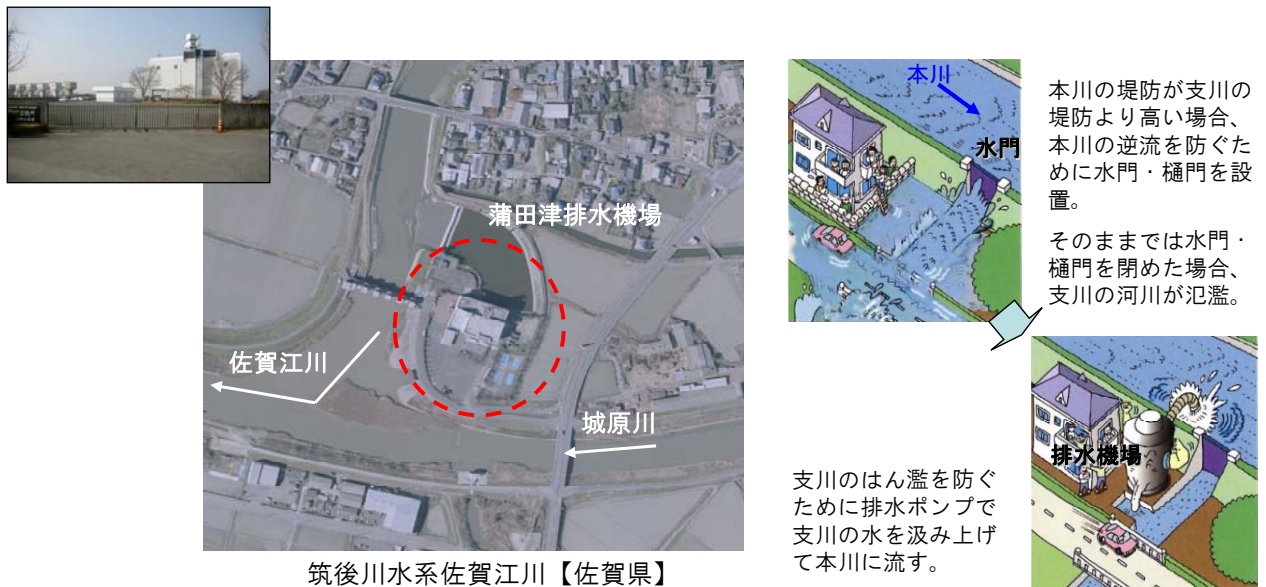
堤防のかさ上げが行われ、本川水位の上昇が想定される場合には、内水対策の強化として排水機場の設置、能力増強が必要になる場合がある。

(検討の考え方)

城原川沿川の地形や土地利用の状況等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

佐賀導水路(流況調整河川)には、洪水時に他河川(中地江川、馬場川、三本松川、井柳川)の流量低減を図るポンプ場が設置されており、洪水時には、城原川へ排水されている。



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-9 排水機場のイメージ

12) 雨水貯留施設

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

(検討の考え方)

城原川沿川における土地利用状況、雨水貯留が見込める可能性がある学校や公園の設置状況、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

雨水貯留施設として流域の学校^{※1}及び公園^{※2}を想定した場合、流域に占める割合は、約0.08%^{※3}である。



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

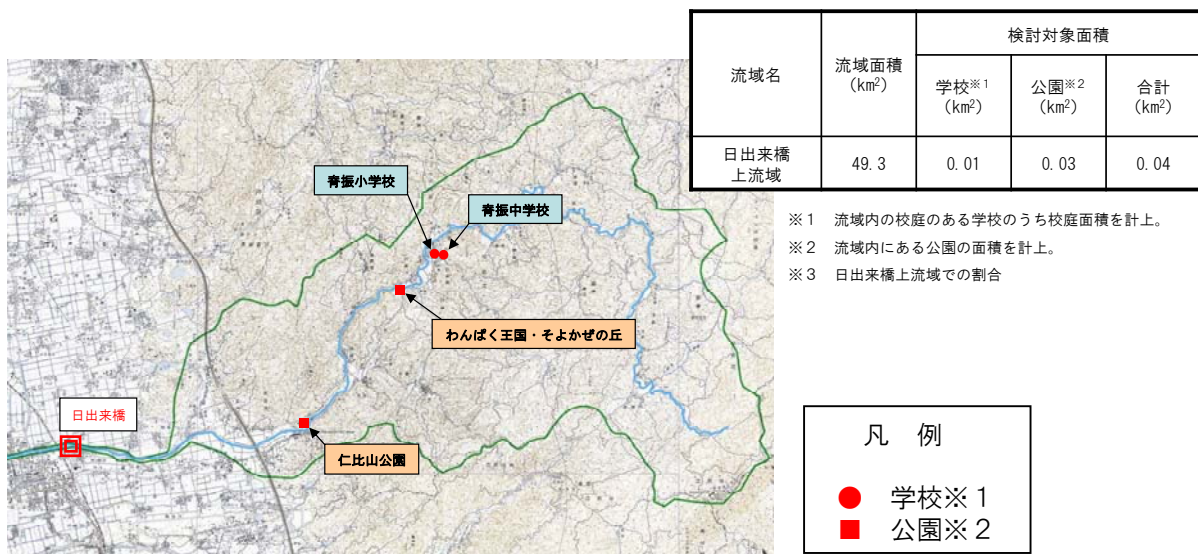


図 4.2-10 雨水貯留施設のイメージ

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)

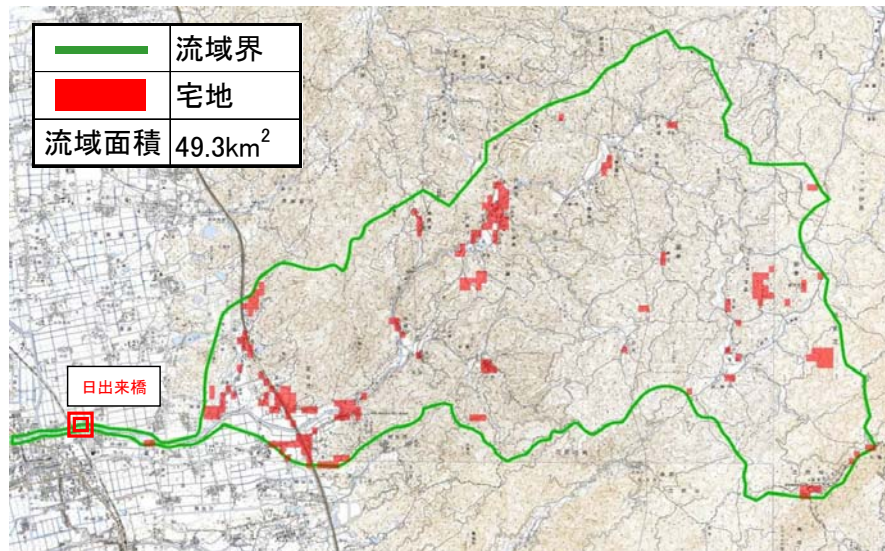
城原川沿川における土地利用状況、雨水浸透ますの設置の可能性、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

城原川流域における宅地面積^{*1}の割合は約 4.3%^{*2}である。



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)



流域名	流域面積 (km ²)	対策面積
		宅地 (km ²)
日出来橋上流域	49.3	2.1

※1 日出来橋上流域での割合

※2 宅地面積は、H21国土数値情報

図 4.2-11 雨水浸透施設のイメージ

14) 遊水機能を有する土地の保全

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

(検討の考え方)

城原川沿川における遊水機能を有する土地の存在状況、土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について「部分的に低い堤防の存置」と併せ検討する。

(参考情報)

城原川に隣接した箇所には明確な池、沼沢、低湿地は存在しない。

ただし、支川の菅生川、勝負川の合流点では、城原川の洪水により浸水する土地が存在する。また、城原川沿川では、通常の堤防よりも部分的に低い堤防である「野越し」が 9 箇所存在する。



釧路湿原は、天然の遊水地として洪水調節機能を持っている

出典：釧路川水系釧路川【北海道】

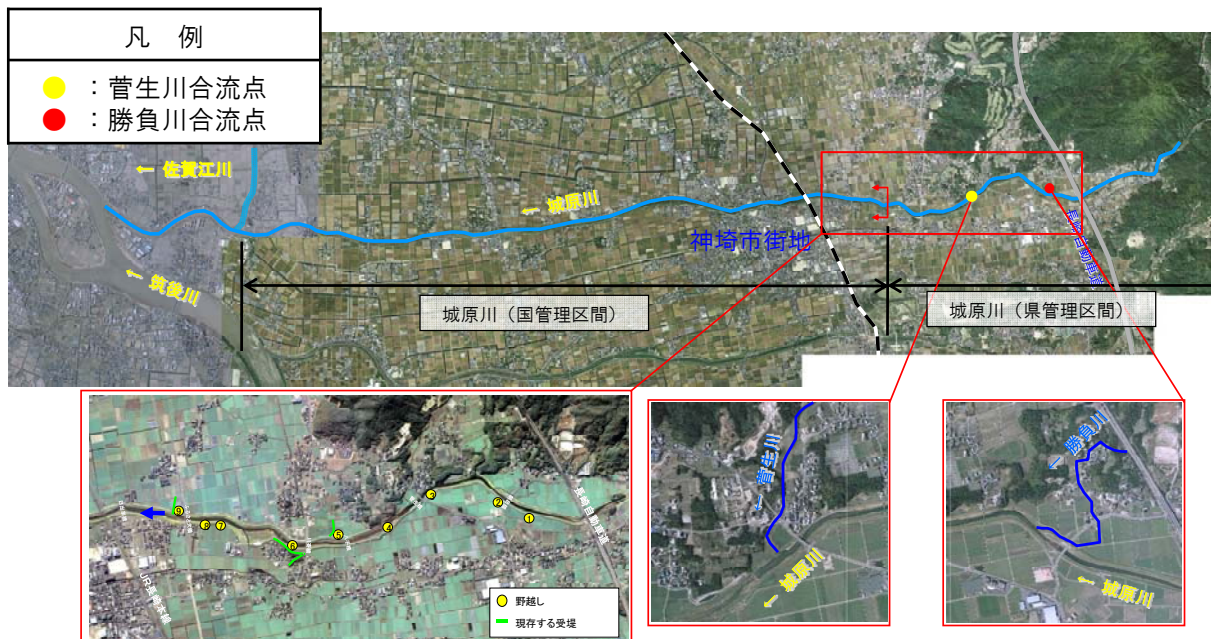


図 4.2-12 遊水機能を有する土地の保全のイメージ

15) 部分的に低い堤防の存置

下流の氾濫防止等のため、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」^{あらいげき}、「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、機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

城原川沿川における部分的に高さを低くしてある堤防の存在状況、土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

城原川沿川では、通常の堤防よりも部分的に低い堤防である「野越し」が9箇所存在する。

1号野越し



2号野越し



3号野越し



4号野越し



5号野越し



6号野越し



7号野越し



8号野越し



9号野越し



図 4.2-13 部分的に低い堤防の存置(野越し)

16) 霞堤の存置

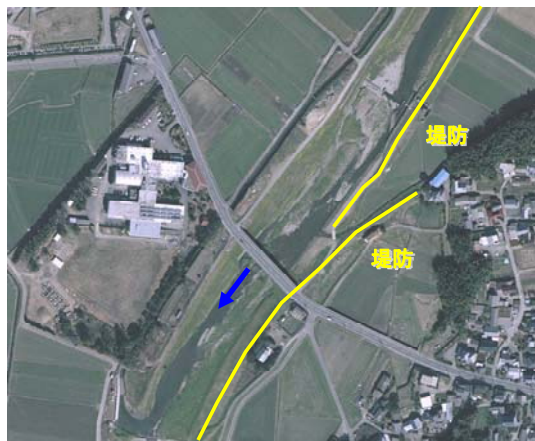
急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等による氾濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現況を保全することによって、機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

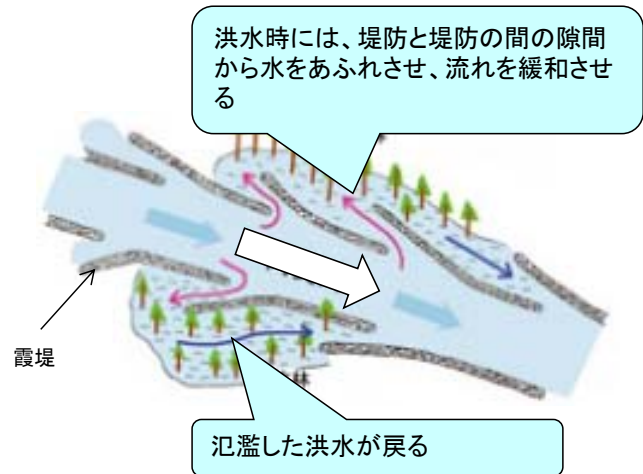
城原川沿川の霞堤の存在状況、土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について「部分的に低い堤防の存置」に含めて検討する。

(参考情報)

城原川沿川には霞堤は存在しない。ただし、「野越し」により越流した洪水を受け止める「受堤」は一部に現存している。



筑後川水系佐田川【福岡県】



出典：北陸地方整備局阿賀川河川事務所 HP

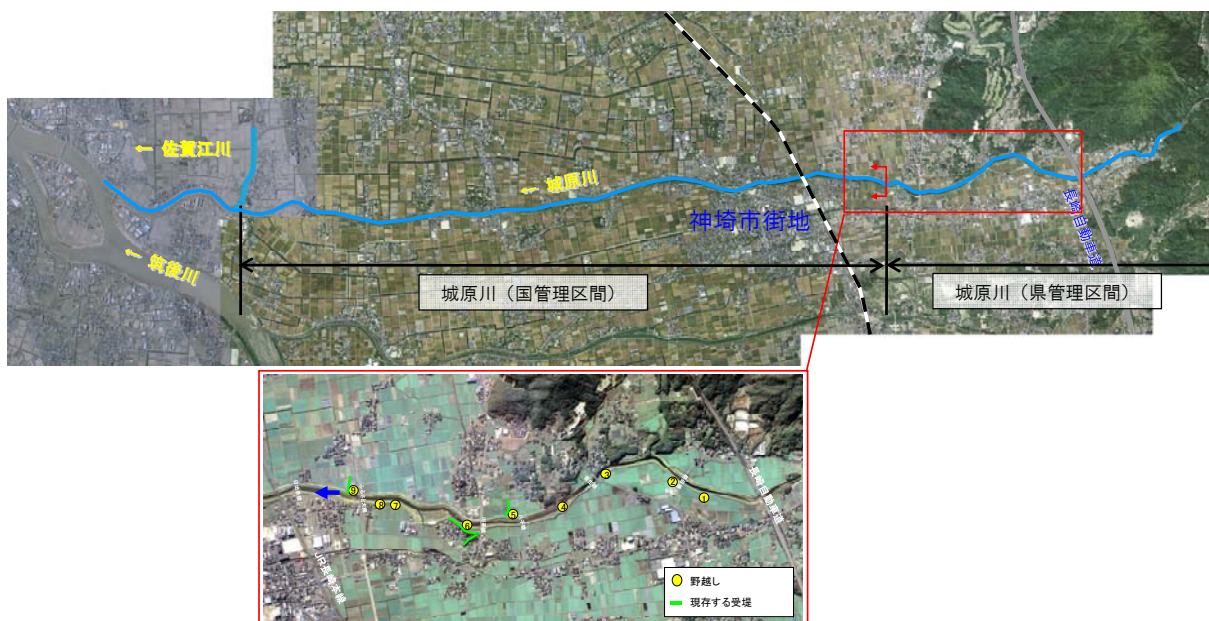


図 4.2-14 霞堤の存置のイメージ

17) 輪中堤

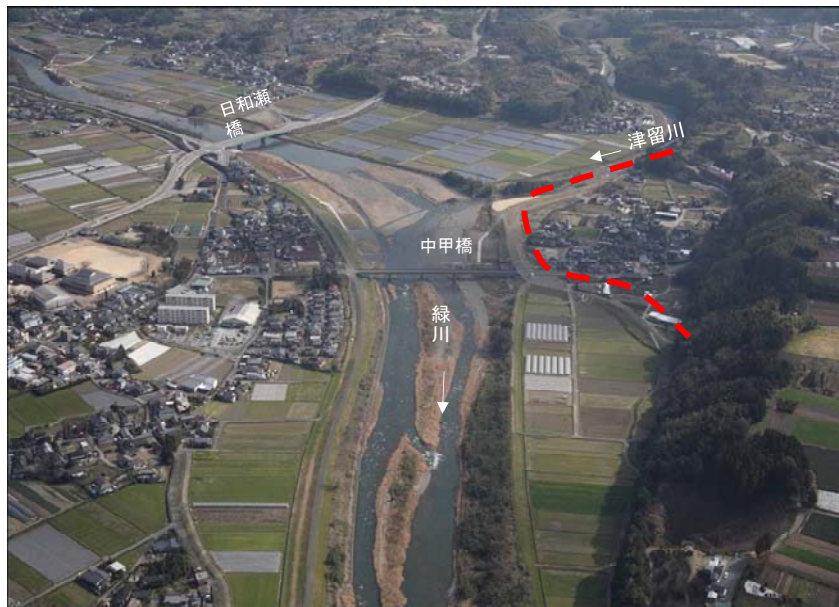
ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。なお、他の方策(遊水機能を有する土地の保全等)と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する可能性がある。

(検討の考え方)

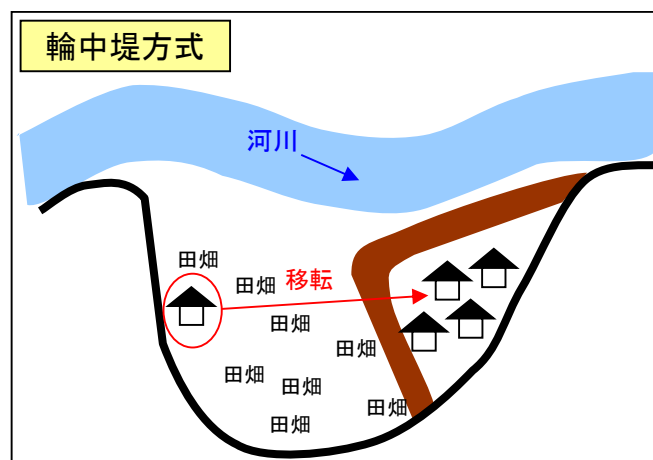
城原川流域における土地利用状況、現状の河川堤防の整備状況、輪中堤の整備による効果等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

支川の菅生川、勝負川の合流点では、城原川の洪水により浸水する土地が存在する。



緑川水系緑川【熊本県】



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-15 輪中堤のイメージ

18) 二線堤

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

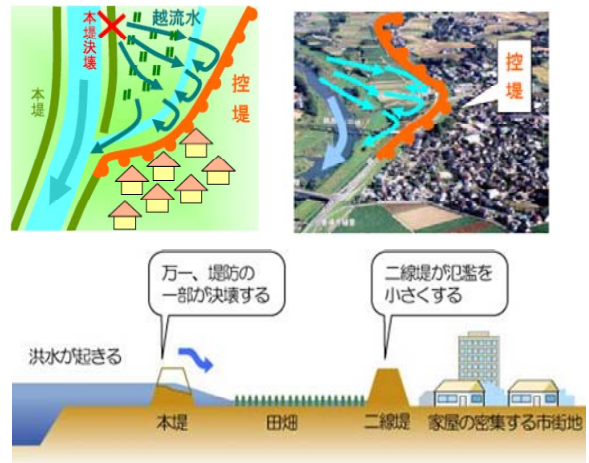
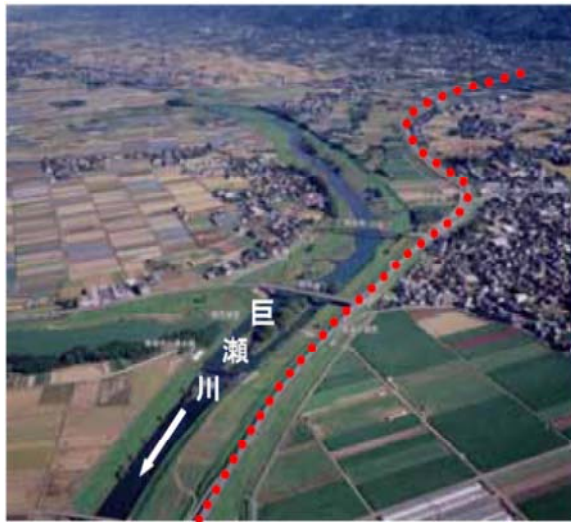
（検討の考え方）

城原川流域において二線堤として整備可能な土地の利用状況等を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について「部分的に低い堤防の存置」に含めて検討する。

（参考情報）

城原川沿川には、二線堤は存在しない。ただし、「野越し」により越流した洪水を受け止める「受堤」は一部に現存している。

巨瀬川二線堤（控堤）（福岡県久留米市）



出典：河川用語集 国土技術政策総合研究所

筑後川水系巨瀬川【福岡県】

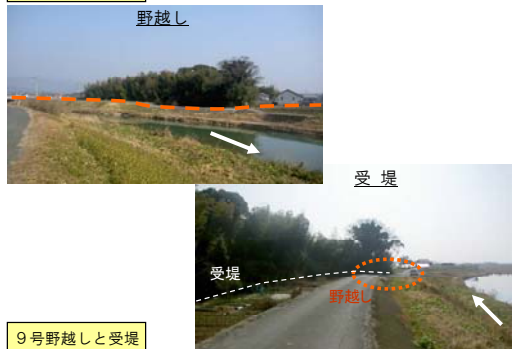
野越しと受堤の位置



5号野越しと受堤



6号野越しと受堤



9号野越しと受堤



図 4.2-16 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を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

城原川沿川に堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林帯は存在しないが、類似のものとして、「野越し」により越流した洪水を受け止める「受堤」周辺に水害防備林が存在する。

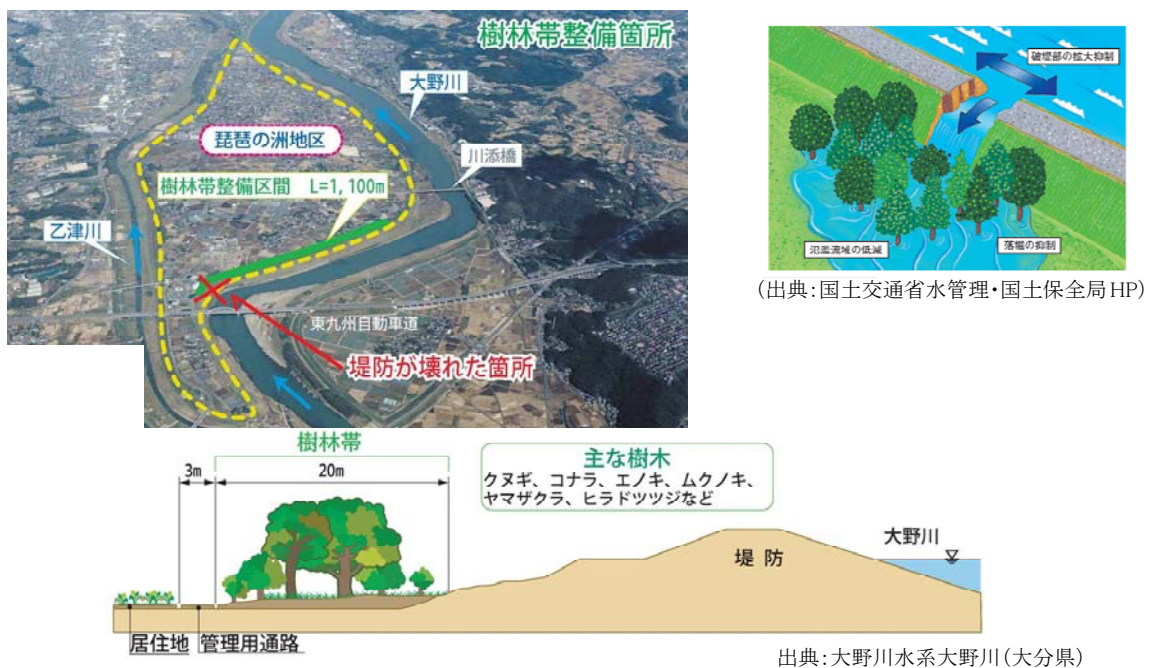


図 4.2-17 樹林帯等のイメージ

20) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

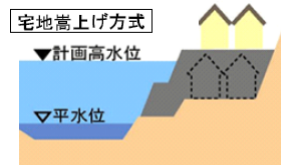
盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る。なお、他の方策(遊水機能を有する土地の保全等)と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

(検討の考え方)

城原川沿川における土地利用状況、建築基準法による災害危険区域の設定等の可能性を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

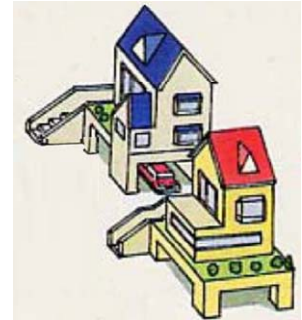
(参考情報)

支川の菅生川、勝負川の合流点では、城原川の洪水により浸水する土地が存在する。



家屋の移転が生じず、地区の存続が可能。但し、地区内家屋全ての同意が必要となる手法。

高床形式(ピロティ)家屋イメージ



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-18 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。土地利用規制により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)

城原川沿川における土地利用状況、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・誘導の可能性を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

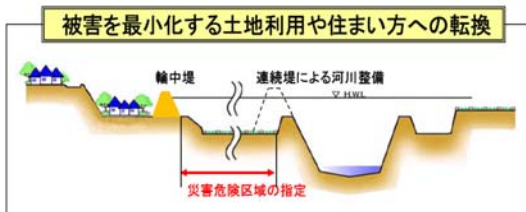
(参考情報)

支川の菅生川、勝負川の合流点では、城原川の洪水により浸水する土地が存在する。

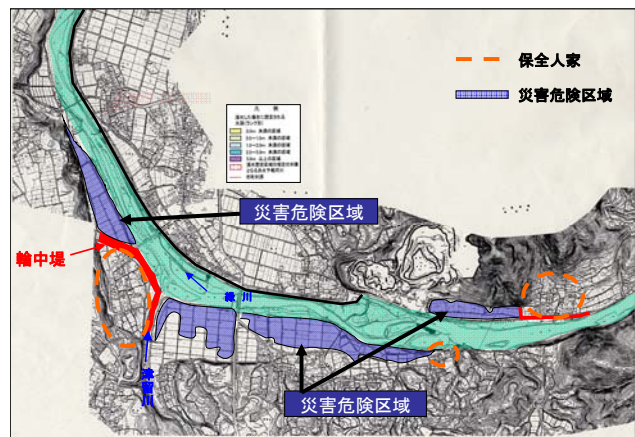
また、城原川沿川では、通常の堤防よりも部分的に低い堤防である「野越し」が9箇所存在する。

建築基準法抜粋(災害危険区域)

第39条 地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる。
2 災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、前項の条例で定める。



緑川水系緑川(熊本県)



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-19 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)

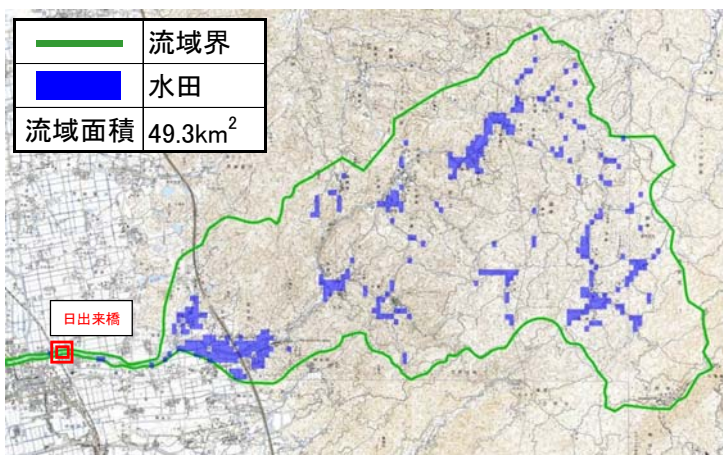
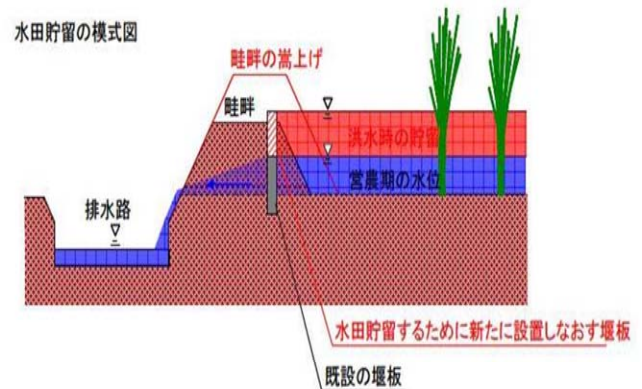
今後の城原川流域の土地利用における水田保全の方向性を考慮した上で、畦畔の嵩上げ、落水口の改造(堰板の交換)等を前提とした水田による保水機能向上の治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

城原川流域における水田面積^{※1}の割合は約 7.9%^{※2}となる。



出典:国土交通省水管理・国土保全局 HP



流域名	流域面積 (km ²)	水田面積 (km ²)
日出来橋上流域	49.3	3.9

※1 日出来橋上流域での割合

※2 水田面積は、H21国土数値情報(畦畔、農道を含む)

図 4.2-20 水田等の保全のイメージ

23) 森林の保全

主に森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり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城原川流域における森林の現状を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。

(参考情報)

城原川流域における森林面積^{※1}の割合は約 82%^{※2}である。

荒廃地からの土砂流出への対策として植林により緑を復元



間伐等を適正に実施することにより、森林を保全

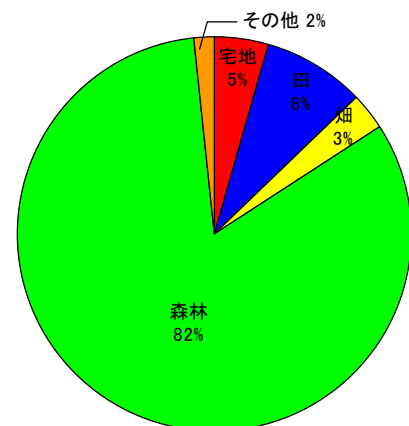
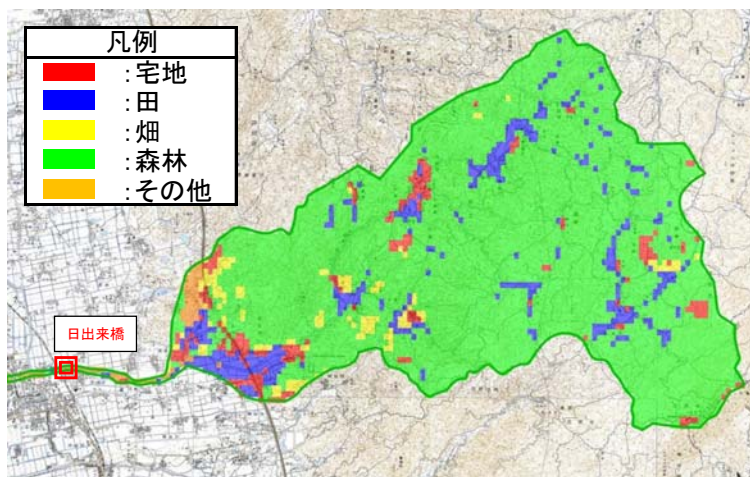


間伐作業(イメージ)
(出典: <http://fsarc.kyoto-u.ac.jp/waka/>)



下刈作業(イメージ)

(出典: <http://www.jis.or.jp/biomass/bmsg/fst/ty030701a.pdf>)
(出典: 今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)



※1 日出来橋上流域での割合

※2 城原川流域内土地利用比率 (H21国土数値情報)

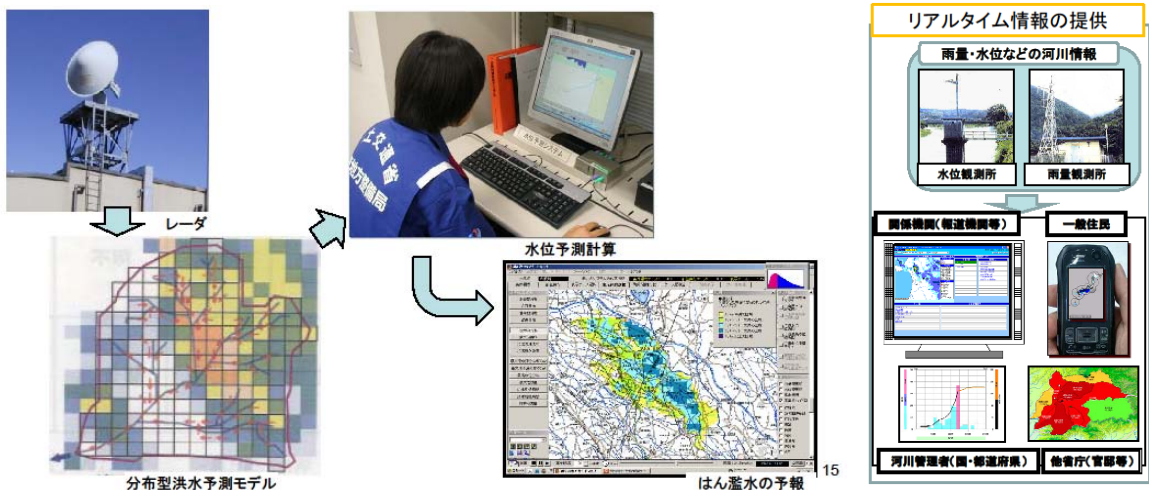
図 4.2-21 森林の保全のイメージ

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)

城原川における洪水予測、情報提供等の状況、洪水時の警戒避難、被害軽減対策の状況を考慮した上で、治水対策案への適用の可能性について検討する。



(出典:今後の治水対策案のあり方に関する有識者会議資料)

図 4.2-22 洪水の予測、情報の提供等のイメージ

25) 水害保険等

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

(検討の考え方)

河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。

(2) 治水対策案の城原川流域への適用性

表 4.2-1、表 4.2-2 に 26 方策の城原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、26.水害保険等の 5 方策を除く 21 方策において検討を行うこととした。

表 4.2-1 26 方策の城原川流域への適用性について(治水対策案)

	検証要領細目で示されている方策	26 方策の概要	城原川流域への適用性
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。	城原川ダムについて、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。	城原川流域において既設のダムは存在しない。
	3. 遊水地(調節池)等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	城原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を検討。
	5. 河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	横断工作物、流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討。
	6. 引堤	堤防を居住地側に移設し河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物の状況を踏まえ検討。
	7. 堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	8. 河道内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。
	9. 決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	10. 決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	11. 高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	高規格堤防は、人口・資産の集積した大都市圏の超過洪水対策として、沿川の都市開発等と一体で実施されるものであり、城原川はその対象河川ではない。
	12. 排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から必要に応じた対策の推進を図る努力を継続。



: 今回の検討において組み合わせの対象としている方策
 : 河道・流域管理・災害時の被害軽減の観点から全てに共通の方策
 : 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 26 方策の城原川流域への適用性について(治水対策案)

	検証要領細目で示されている方策	26方策の概要	城原川流域への適用性
流域を中心とした対策	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。	城原川流域内の学校、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。	城原川流域内の建物を対象として検討。
	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。	城原川に隣接する土地には、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等は存在しないが城原川中流の支川合流部の保全、部分的に低い堤防の存置と併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保全	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。	城原川沿川に残存する通常の堤防よりも部分的に高さが低い堤防を存置し、越水に対して家屋浸水を防止する対策と併せて検討。
	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。	部分的に低い堤防の存置に含めて検討。
	18. 輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	城原川中流の支川合流部の保全と併せ、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	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。	部分的に低い堤防の存置に含めて検討。
	20. 樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	災害時の被害軽減を図る方策として、城原川中流において河川に沿った土地に繁茂している樹林を保全する。
	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。	城原川中流の支川合流部の保全と併せ、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	22. 土地利用規制	災害危険区域等を設置し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	城原川中流の支川合流部の保全、部分的に低い堤防の存置と併せ、その対象区域で検討。
	23. 水田等の保全(機能保全)	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。
	23. 水田等の保全(機能向上)	落水口の改造、畦畔のかさ上げ等により水田の治水機能を向上させる。	城原川流域内の水田を対象に畦畔のかさ上げ等による保水機能の向上を検討。
	24. 森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	現状の森林機能維持に向けた努力を継続。
	25. 洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
26. 水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。	



：今回の検討において組み合わせの対象としている方策
 ：河道・流域管理・災害時の被害軽減の観点から全てに共通の方策

4. 2. 3. 2 複数の治水対策案の立案

(1) 治水対策案の組み合わせの考え方

治水対策案の検討において、「検証要領細目」で示された方策のうち、城原川流域に適用可能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した。

治水対策案は、城原川沿川の地形・地域条件、既設施設を踏まえ、単独案で効果を発現できる案及び複数方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について、代表的な方策別にグループ化して検討を行った。

なお、各対策と組み合わせる河道の対策は、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「河道の掘削」とし、検討を行った。

各グループの考え方は以下のとおりである。

グループ1:洪水を安全に流下させる案

流域の地形・地域条件に応じて適用可能な方策を検討する。

グループ2:できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案

できるだけ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の組み合わせを検討する。

グループ3:できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

できるだけ既存施設を活用する方策として、城原川沿川に現存する「野越し」を活用したうえで、安全度が不足する分については河道の対策及び河道外に貯留する対策の組み合わせを検討する。

グループ4: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(機能向上)対策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及び河道外に貯留する対策の組み合わせを検討する。

グループ5:既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

城原川沿川に現存する「野越し」を活用するとともに、できるだけ雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)対策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は河道の対策及び河道外に貯留する対策の組み合わせを検討する。

表 4.2-3 治水対策案の組み合わせ一覧表

		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)		
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
河川整備計画	城原川ダム																
	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修
河川を中心とした対策		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	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 (遊水地上流)	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削 (遊水地上流)	河道の掘削
			堤防のかさ上げ														
				引堤													
					放水路 (筑後川)	放水路 (田手川)											
							遊水地 (地役権方式)	遊水地 (掘込方式)					遊水地 (地役権方式)	遊水地 (掘込方式)			遊水地 (掘込方式)
河道内の樹木の伐採、排水機場 ※																	
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	雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設
									部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置				部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置
									遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全				遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全
									土地利用規制	土地利用規制	土地利用規制				土地利用規制	土地利用規制	土地利用規制
												水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)
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 ※																	

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

グループ 1: 洪水を安全に流下させる案

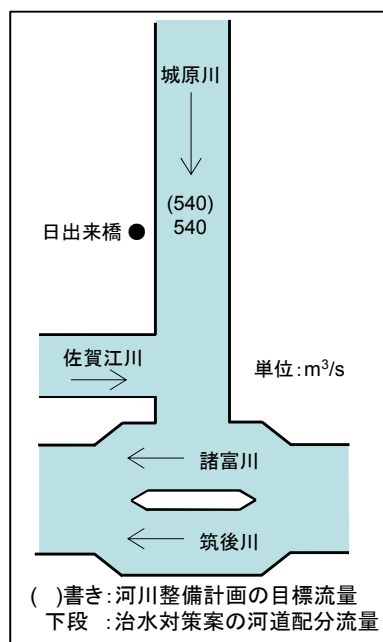
対策案①: 河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流下能力が不足する箇所では河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

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

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 60 万 m ³ ・築堤 約 4 万 m ³ ・地盤改良 約 6km ・用地買収 約 3ha ・家屋補償 71 戸 ・橋梁 18 橋 ・堰 6 基

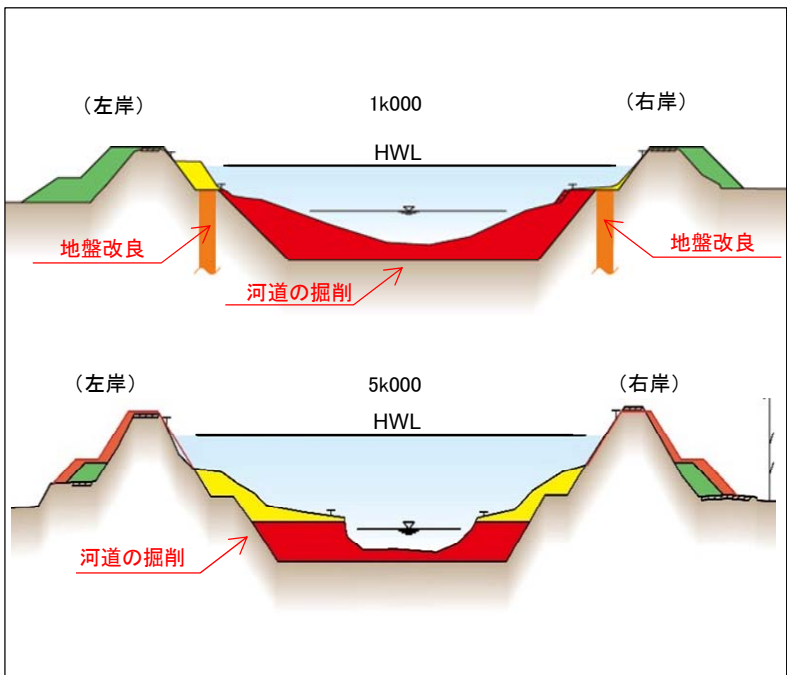




■ 状況写真



■ 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

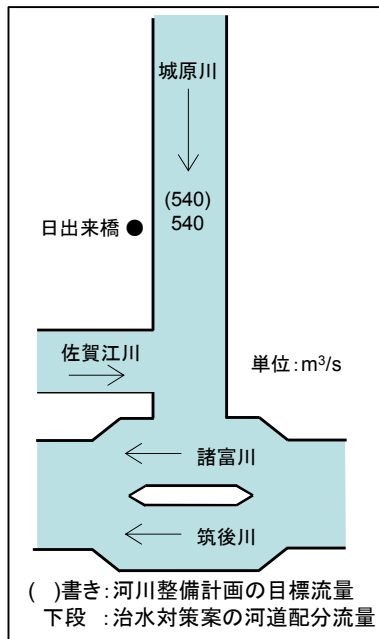
対策案②: 堤防のかさ上げ

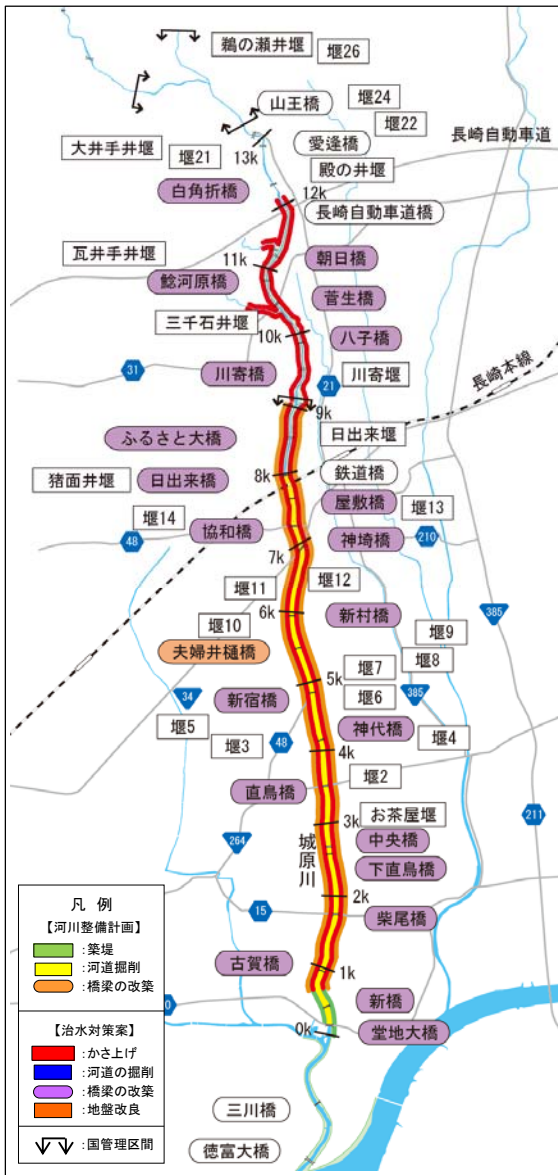
【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、堤防のかさ上げにより、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・堤防のかさ上げにより影響のある橋梁の改築を行う。
- ・堤防のかさ上げに伴う用地取得、家屋補償を行う。

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

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 8 万 m ³ ・築堤 約 70 万 m ³ ・地盤改良 約 17km ・用地買収 約 30ha ・家屋補償 392 戸 ・橋梁 21 橋

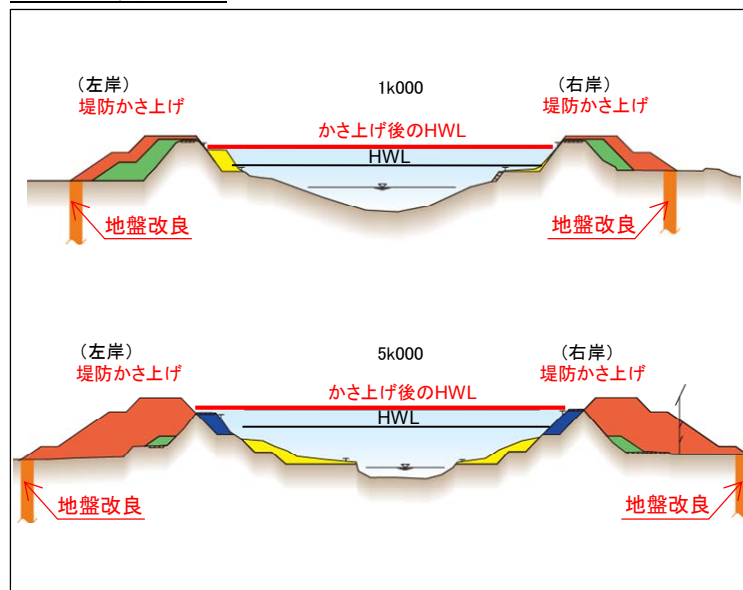




■状況写真



■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

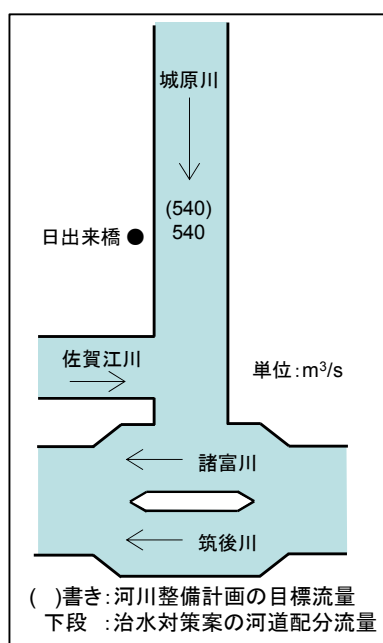
対策案③: 引堤

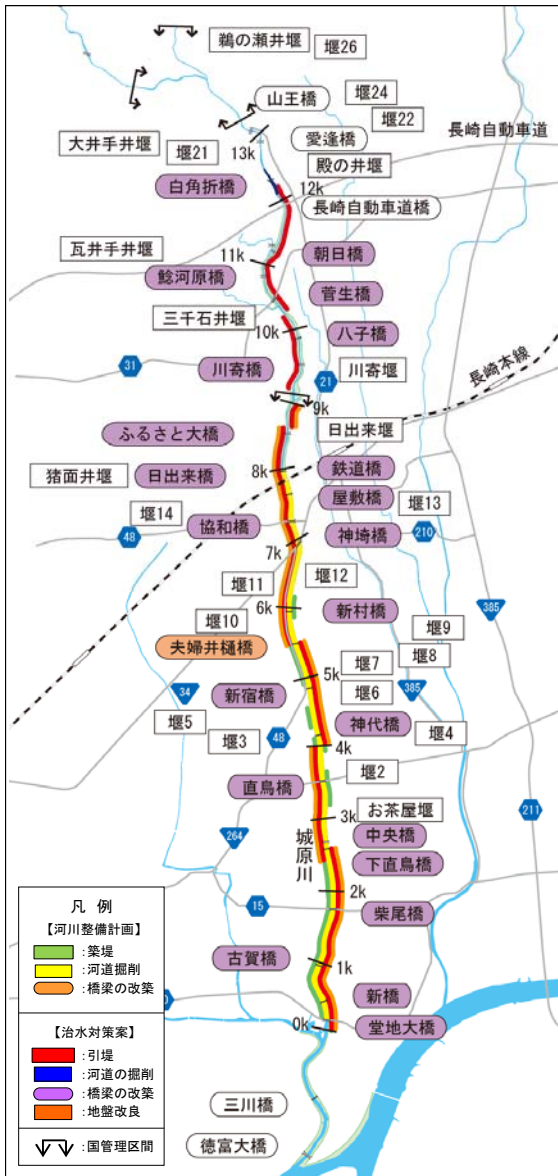
【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、引堤を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・引堤により影響のある橋梁の改築を行う。
- ・引堤に伴う用地取得、家屋補償を行う。

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

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 55 万 m ³ ・築堤 約 47 万 m ³ ・地盤改良 約 9km ・用地買収 約 81ha ・家屋補償 354 戸 ・橋梁 22 橋

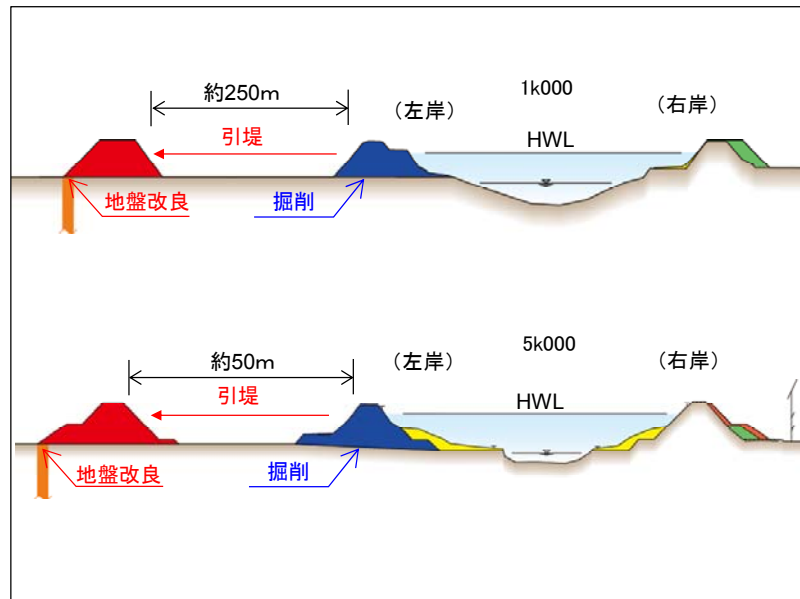




■状況写真



■引堤イメージ



グループ1:洪水を安全に流下させる案

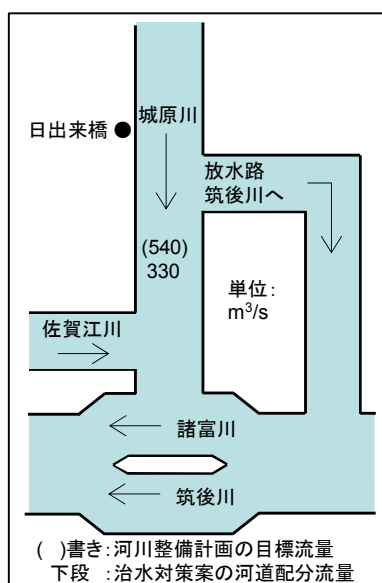
対策案④:放水路(筑後川ルート)+河道の掘削

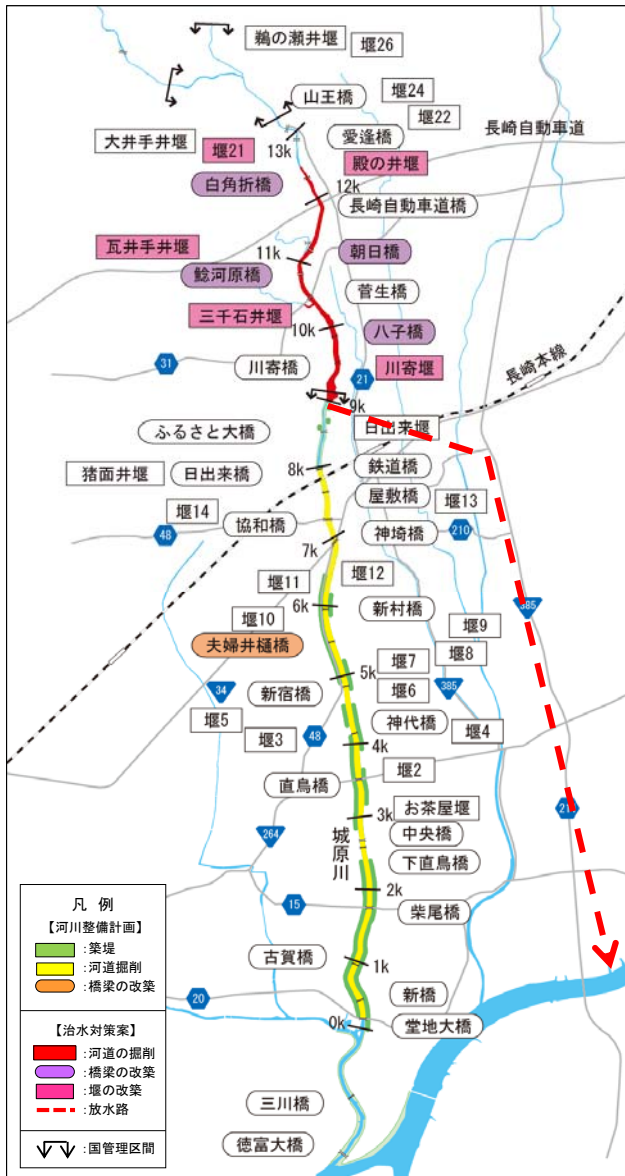
【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川9k000付近から筑後川下流部への放水路を建設し、放水路呑口建設予定地から上流の流下能力が不足する箇所を河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道改修により影響がある橋梁の改築を行う。

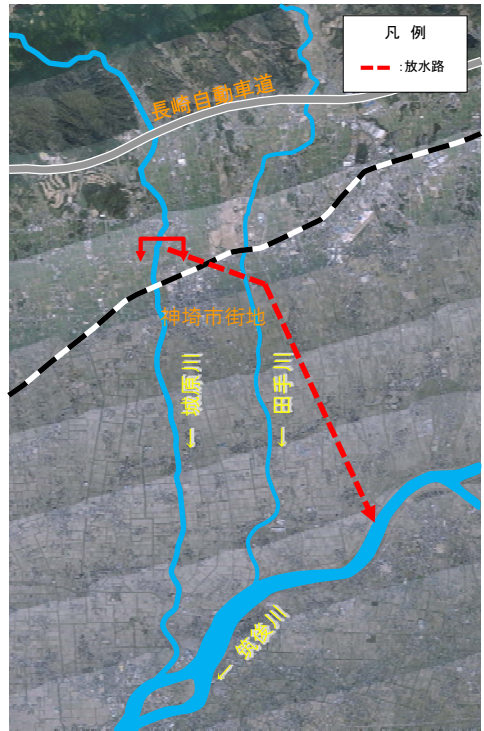
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 2 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 5 基 ■放水路 ・放水路 約 8km ・築堤 約 66 万 m ³ ・地盤改良 約 16km ・用地買収 約 50ha ・家屋補償 124 戸 ・橋梁(新設) 41 橋 ・サイフォン 12 箇所

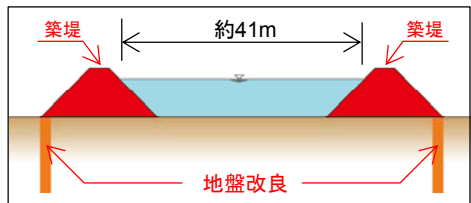




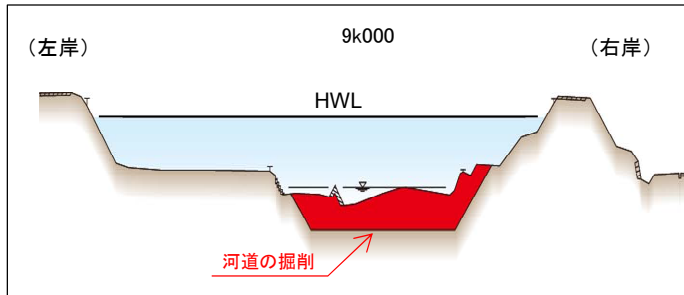
■放水路ルートイメージ



■放水路のイメージ（開水路）



■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

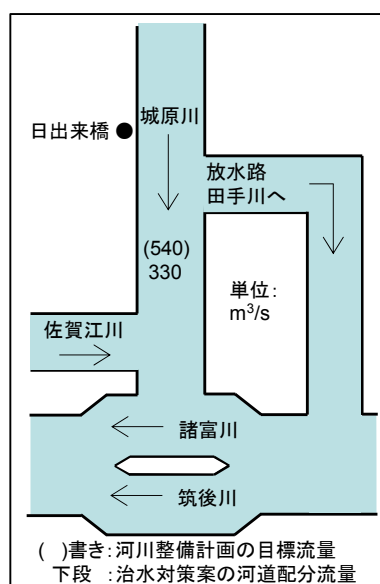
対策案⑤:放水路(田手川ルート)+河道の掘削

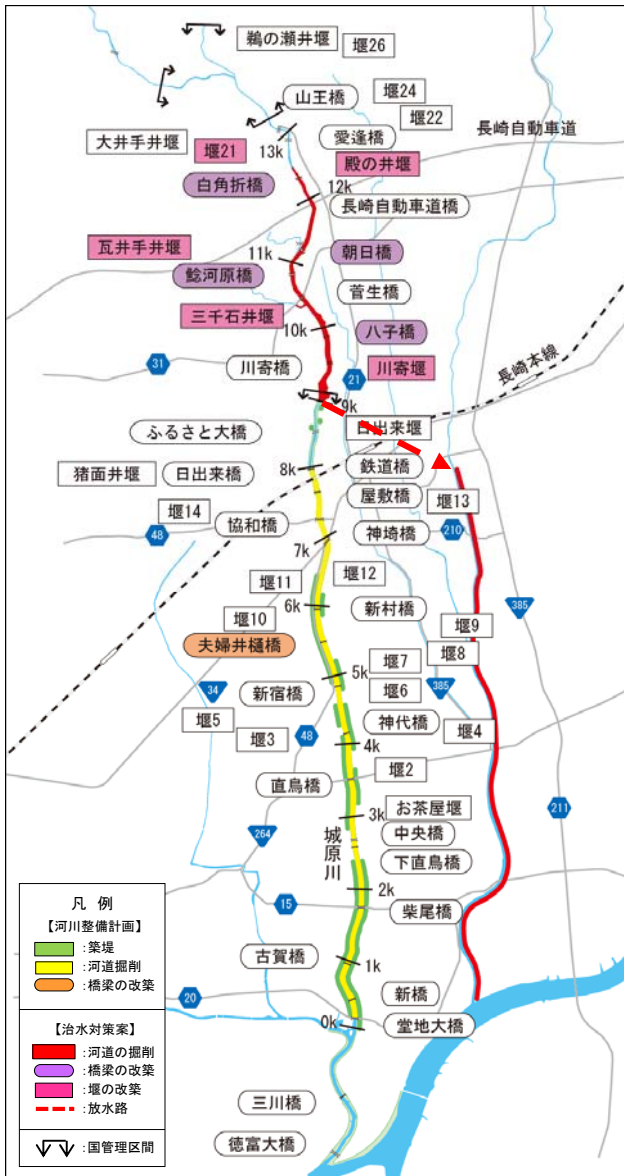
【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川9k000付近から田手川への放水路を建設し、放水路呑口建設予定地から上流の区間及び田手川の放水路により流量が増加する区間において、流下能力が不足する箇所での河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道改修により影響がある橋梁の改築を行う。

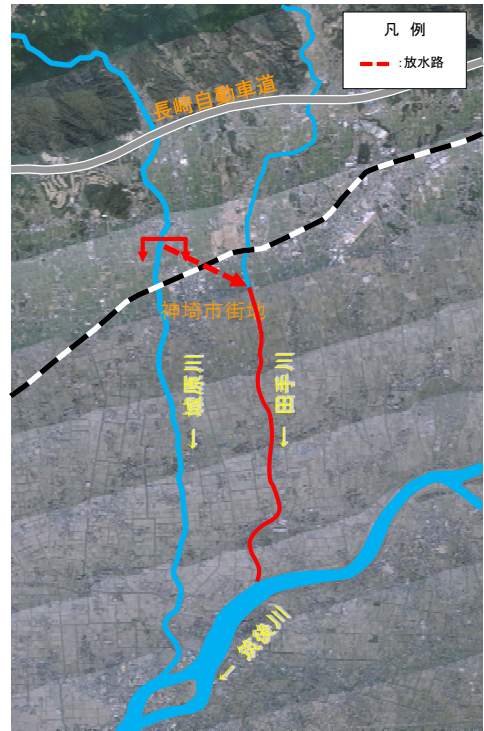
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 2 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 5 基 ■放水路 ・放水路 約 1.8km ・河道掘削 約 112 万 m ³ ・地盤改良 約 3.6km ・用地買収 約 36ha ・家屋補償 60 戸 ・橋梁(新設) 9 橋(放水路) ・橋梁(改築) 10 橋(田手川) ・サイフォン 5 箇所

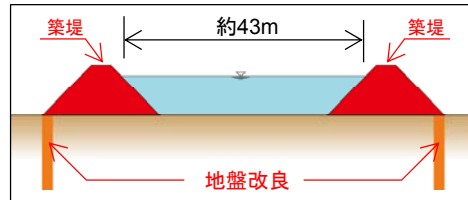




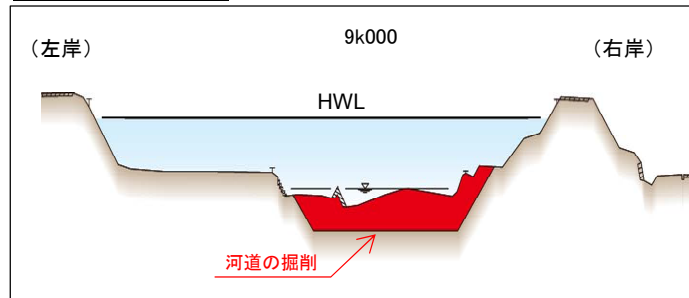
■放水路ルートイメージ



■放水路のイメージ（開水路）



■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一部貯留する案

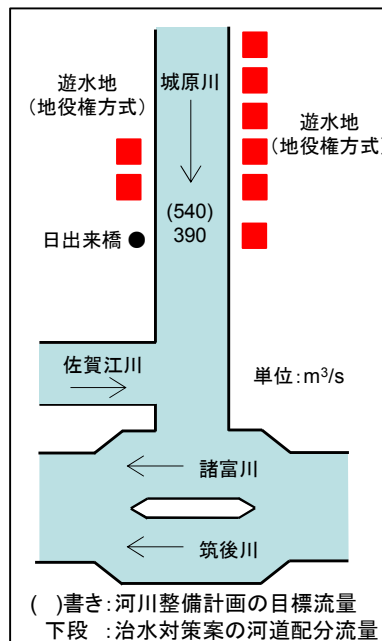
対策案⑥:遊水地(地役権方式)+河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、地役権方式による遊水地を建設し、遊水地の治水効果が及ばない遊水地よりも上流の区間及び下流の治水効果が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

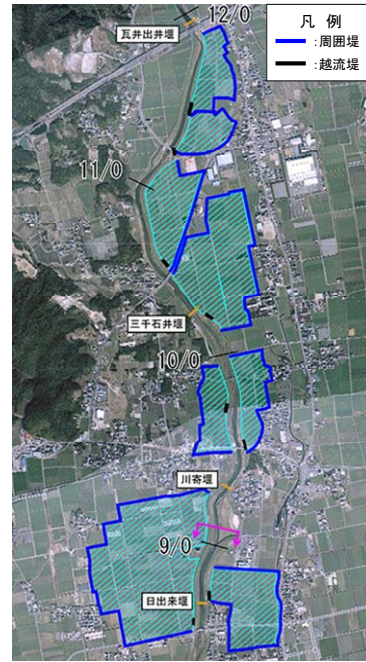
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 25 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 6 基 ■遊水地(地役権) 8 箇所 ・周囲堤 約 9km ・用地買収 約 17ha ・地役権補償 約 78ha ・地盤改良 約 18km

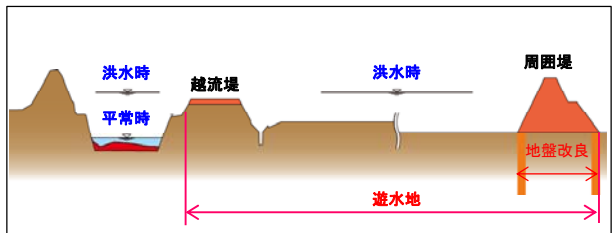




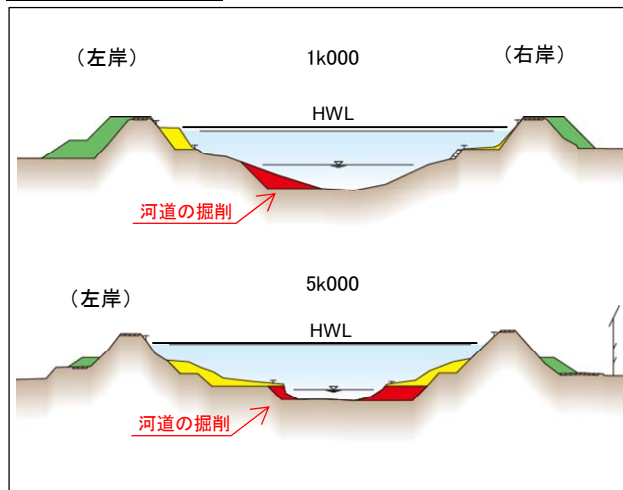
■遊水地イメージ



■遊水地(地役権方式)横断面イメージ



■河道改修イメージ



グループ2:できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案

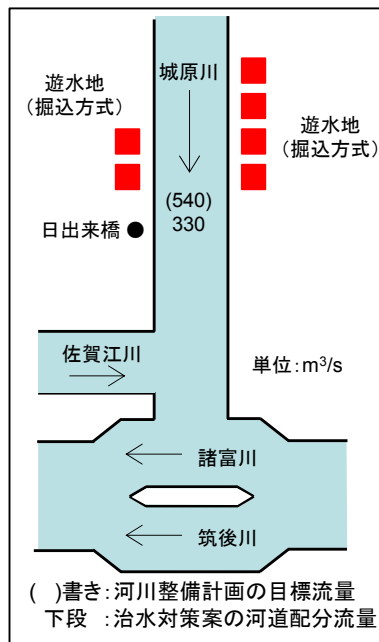
対策案⑦:遊水地(掘込方式)+河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、掘込方式の遊水地を建設し、遊水地の治水効果が及ばない遊水地よりも上流の区間及び下流の治水効果が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

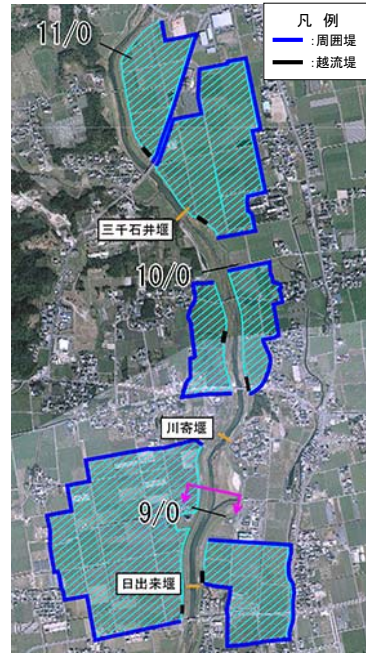
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 2 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 5 基 ■遊水地(掘込) 6 箇所 ・周囲堤 約 7km ・用地買収 約 87ha ・地盤改良 約 14km

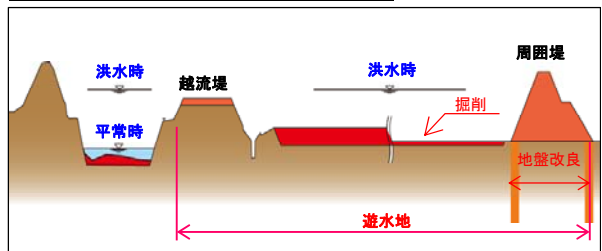




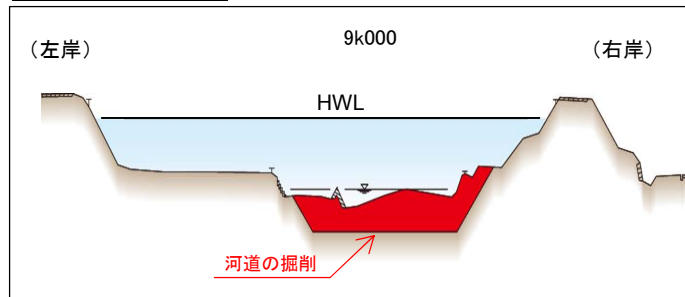
■遊水地イメージ



■遊水地(掘込方式)横断面イメージ



■河道掘削イメージ



グループ3:できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

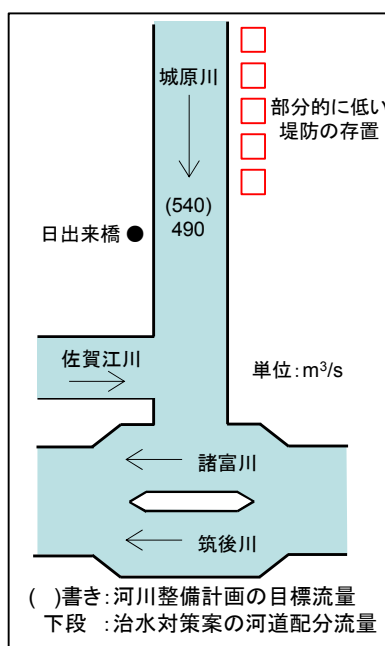
対策案⑧:河道の掘削+部分的に低い堤防の存置

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。
野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間及び下流の治水効果が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

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

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 46 万 m ³ ・築堤 約 3 万 m ³ ・地盤改良 約 6km ・用地買収 約 3ha ・橋梁 17 橋 ・堰 6 基 ■部分的に低い堤防の存置 5箇所 ・受堤 約 3km ・用地買収 約 4ha ・地役権補償 約 32ha ・地盤改良 約 5km

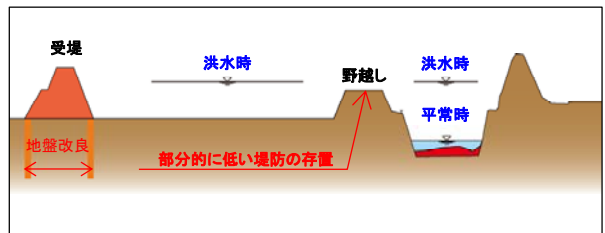




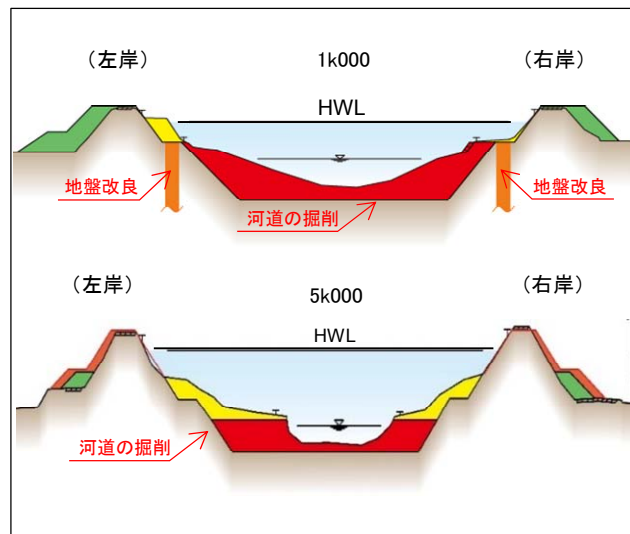
部分的に低い堤防の存置イメージ



部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



河道改修イメージ



グループ3:できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

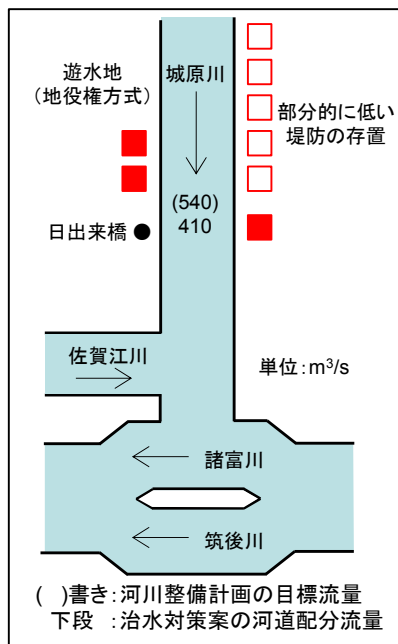
対策案⑨:遊水地(地役権方式)+河道の掘削+部分的に低い堤防の存置

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において地役権方式の遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

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

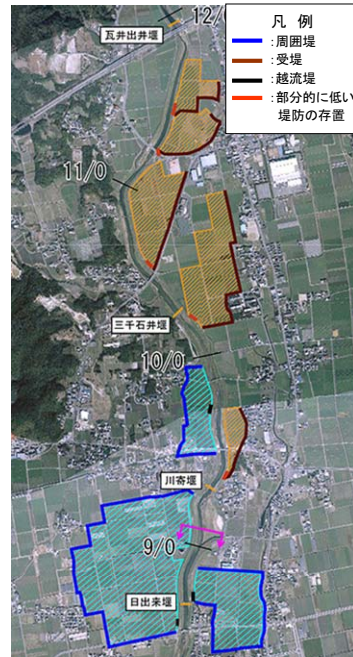
【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 35 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 6 基 ■遊水地(地役権) 3 箇所 ・周囲堤 約 4km ・用地買収 約 9ha ・地役権補償 約 42ha ・地盤改良 約 8km ■部分的に低い堤防の存置 5 箇所 ・受堤 約 3km ・用地買収 約 4ha ・地役権補償 約 32ha ・地盤改良 約 5km



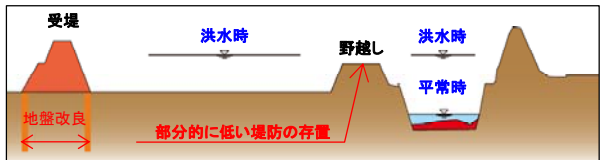


■ 遊水地+

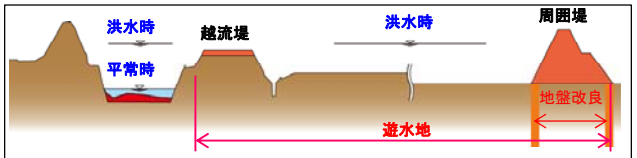
部分的に低い堤防の存置イメージ



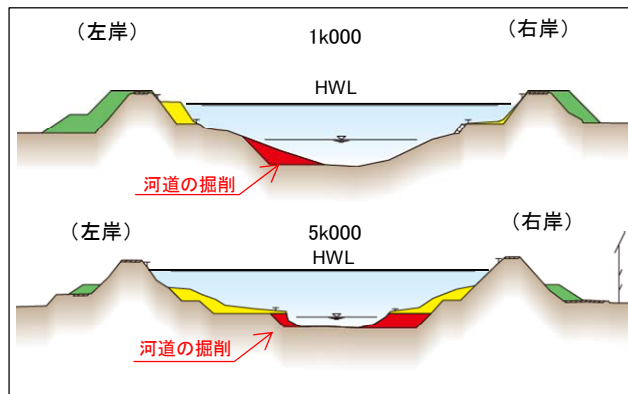
■ 部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



■ 遊水地(地役権方式)横断面イメージ



■ 河道改修イメージ



グループ3:できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

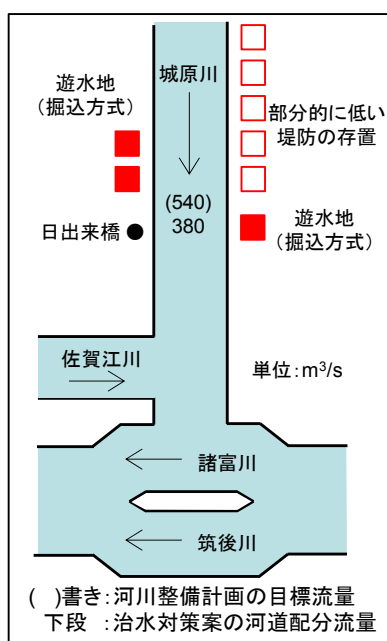
対策案⑩:遊水地(掘込方式)+河道の掘削+部分的に低い堤防の存置

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において掘込方式の遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

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

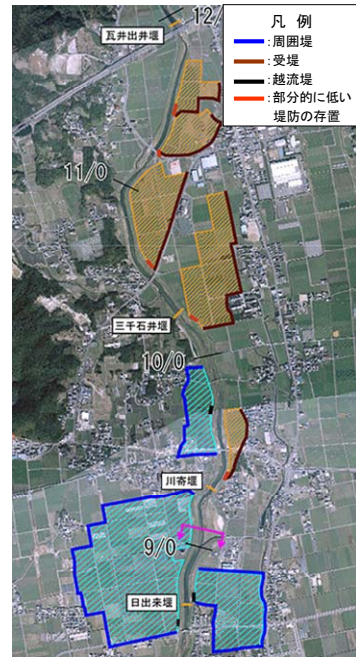
【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 21 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 6 基 ■遊水地(掘込) 3箇所 ・周囲堤 約 4km ・用地買収 約 53ha ・地盤改良 約 8km ■部分的に低い堤防の存置 5箇所 ・受堤 約 3km ・用地買収 約 4ha ・地役権補償 約 32ha ・地盤改良 約 5km



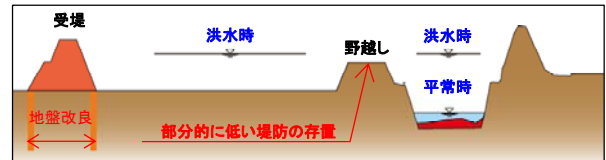


■遊水地+

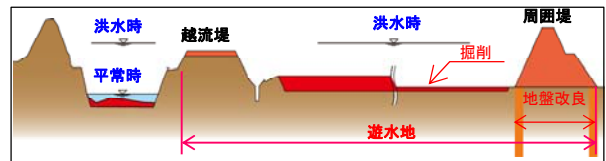
部分的に低い堤防の存置イメージ



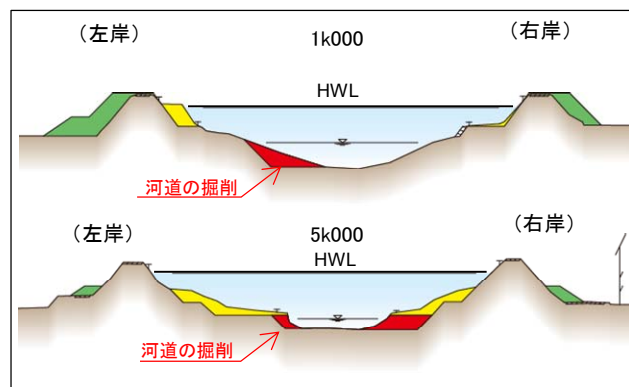
■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



■遊水地(掘込方式)横断面イメージ



■河道掘削イメージ



グループ4:できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

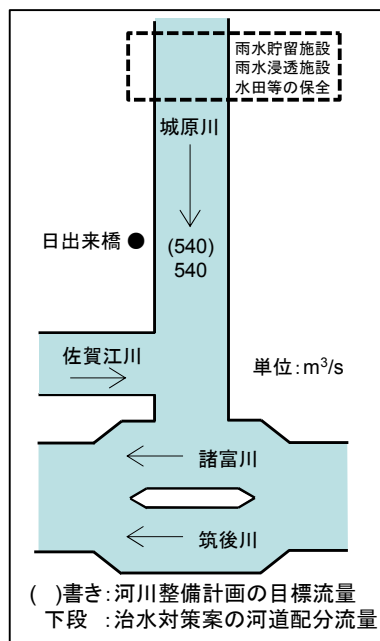
対策案①:雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削

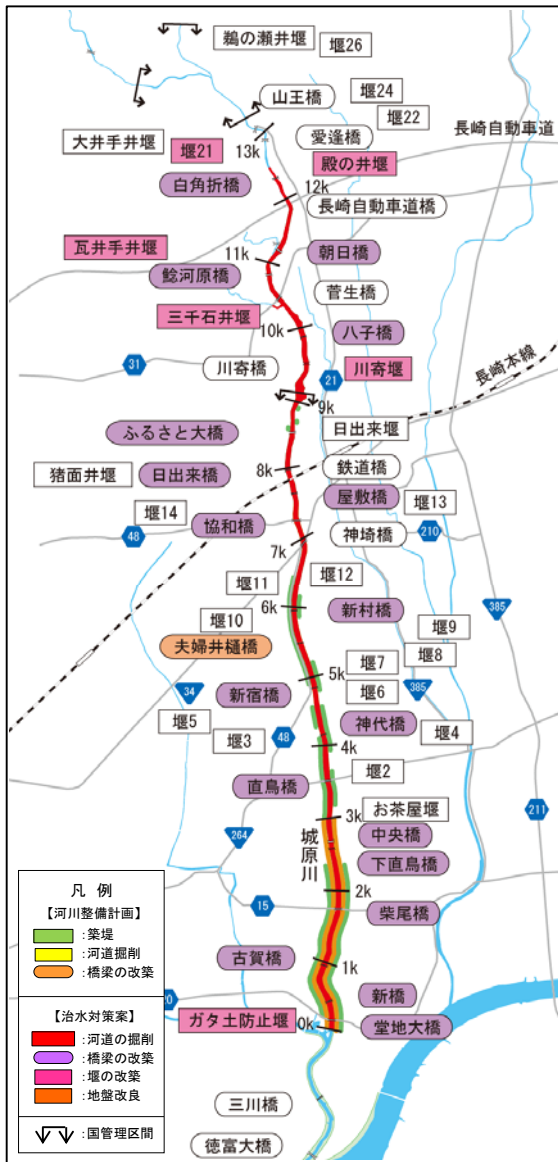
■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。これによる治水効果が不足する分については、流下能力が不足する箇所では河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

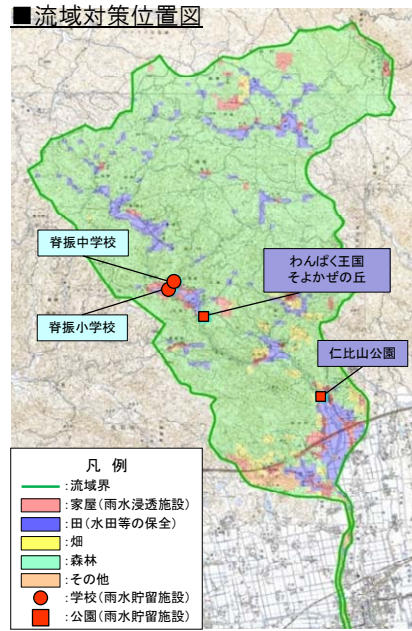
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 60 万 m ³ ・築堤 約 4 万 m ³ ・地盤改良 約 6km ・用地買収 約 3ha ・家屋補償 71 戸 ・橋梁 18 橋 ・堰 6 基 ■流域対策 ・雨水貯留施設 約 4 箇所 ・雨水浸透施設 約 0.1km ² ・水田等の保全 約 1.7km ²

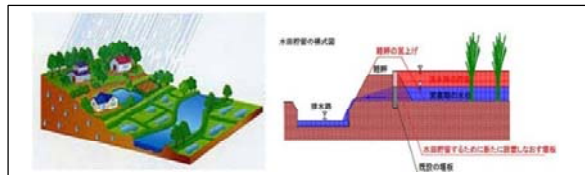




■流域対策位置図



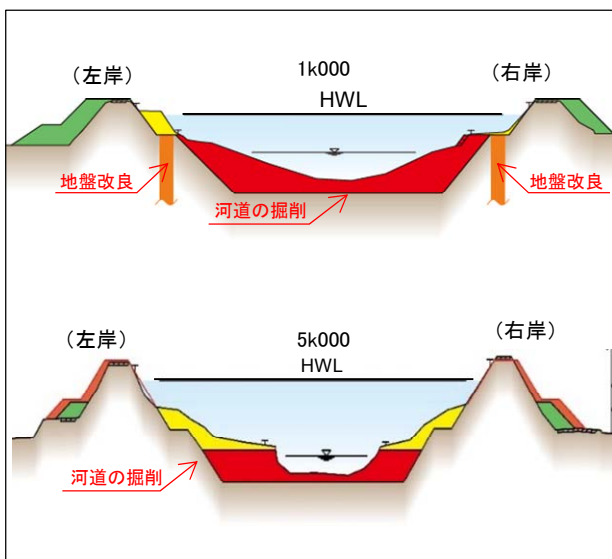
■水田等の保全（機能向上）イメージ



■雨水貯留施設イメージ



■河道改修イメージ



■雨水浸透施設イメージ



グループ4:できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

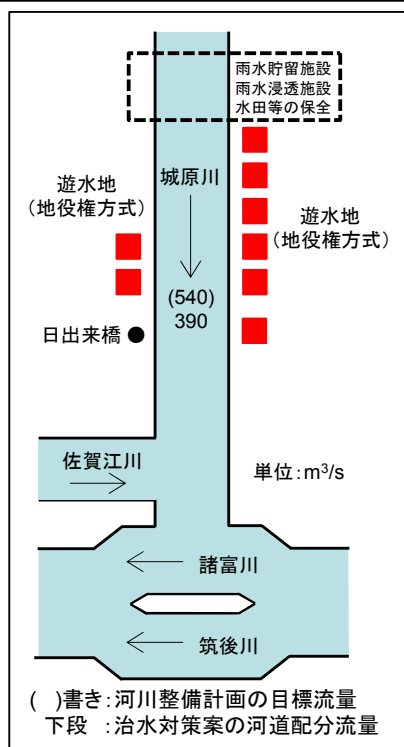
対策案⑫:雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+遊水地(地役権方式)+河道の掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。これによる治水効果が不足する分については、地役権方式による遊水地を建設、遊水地の治水効果が及ばない遊水地上流及び治水効果が不足する箇所では河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

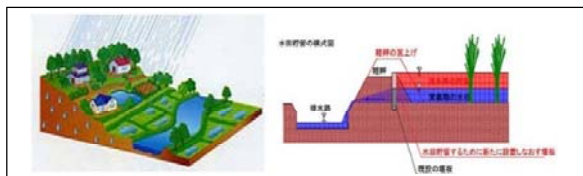
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 25 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 6 基 ■遊水地(地役権) 8 箇所 ・周囲堤 約 9km ・用地買収 約 17ha ・地役権補償 約 78ha ・地盤改良 約 18km ■流域対策 ・雨水貯留施設 4 箇所 ・雨水浸透施設 約 0.1km ² ・水田等の保全 約 1.7km ²





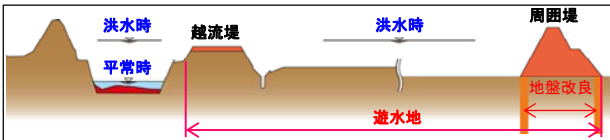
■水田等の保全（機能向上）イメージ



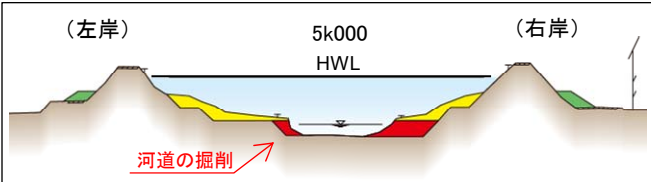
■雨水貯留施設イメージ



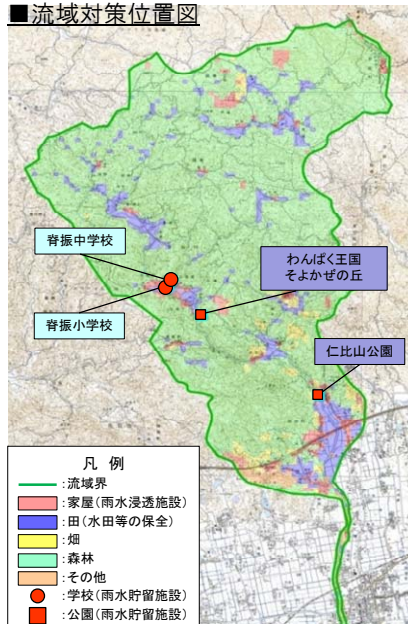
■遊水地（地役権方式）横断面イメージ



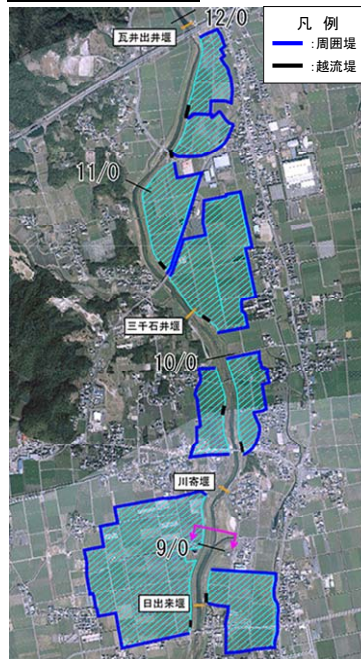
■河道掘削イメージ



■流域対策位置図



■遊水地イメージ



■雨水浸透施設イメージ



グループ4:できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

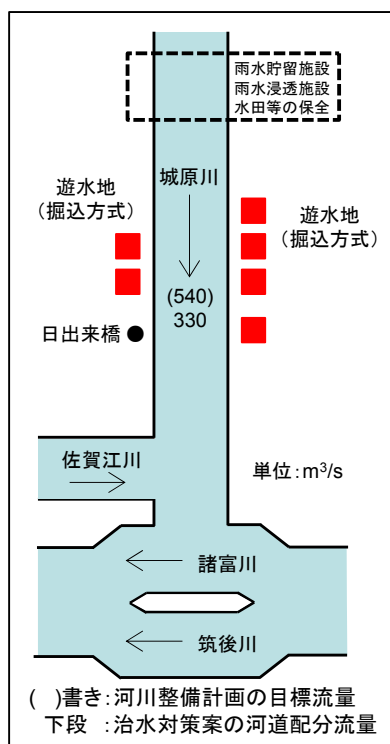
対策案⑬:雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+遊水地(掘込方式)+河道の掘削

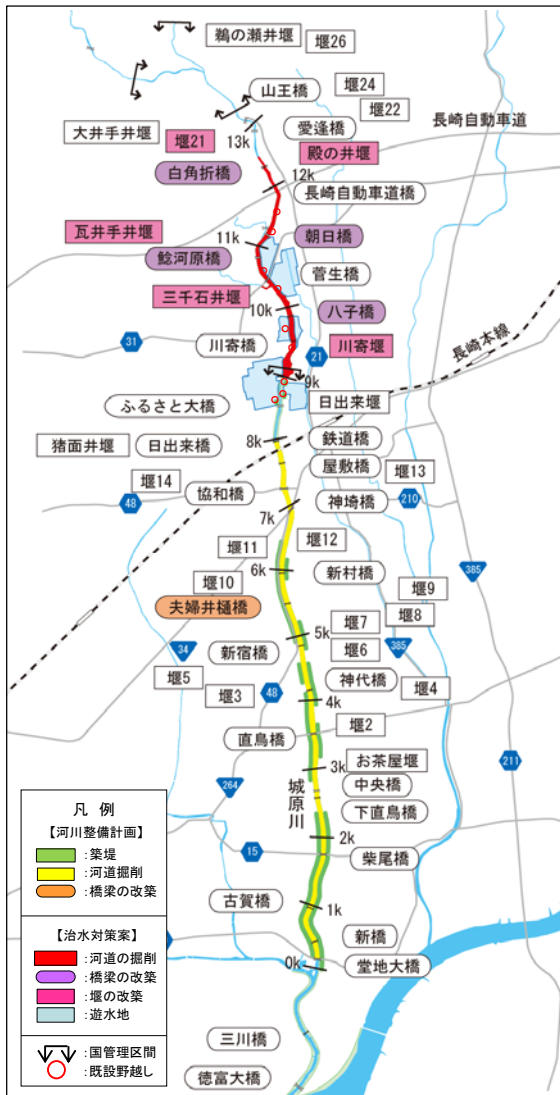
■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。これによる治水効果が不足する分については、掘込方式による遊水地を建設、遊水地の治水効果が及ばない遊水地の upstream 区間で河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

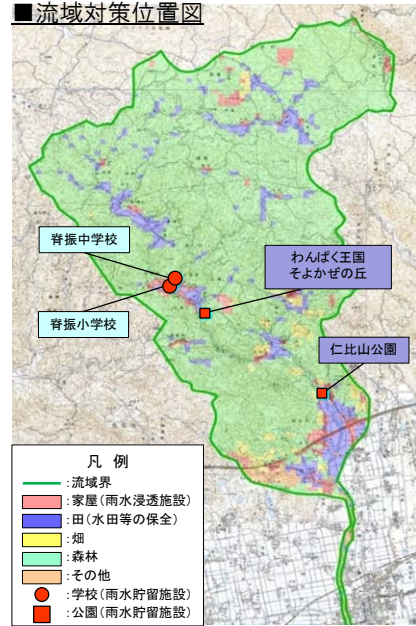
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約 12 万 m ³ ・築堤 約 12 万 m ³ ・用地買収 約 4ha ・家屋補償 35 戸 ・橋梁 1 橋		■河道改修 ・河道掘削 約 2 万 m ³ ・築堤 約 1 万 m ³ ・用地買収 約 0.1ha ・橋梁 4 橋 ・堰 5 基 ■遊水地(掘込) 6 箇所 ・周囲堤 約 7km ・用地買収 約 87ha ・地盤改良 約 14km ■流域対策 ・雨水貯留施設 4 箇所 ・雨水浸透施設 約 0.1km ² ・水田等の保全 約 1.7km ²

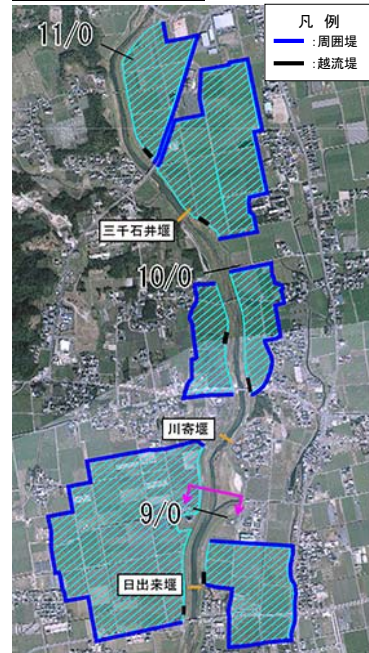




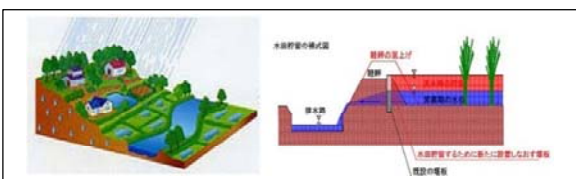
■流域対策位置図



■遊水地イメージ



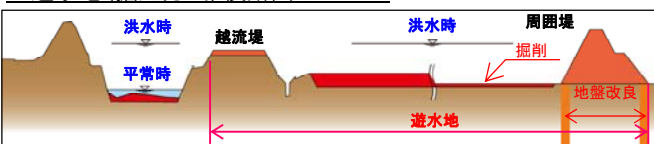
■水田等の保全（機能向上）イメージ



■雨水貯留施設イメージ



■遊水地（掘込方式）横断面イメージ



■雨水浸透施設イメージ



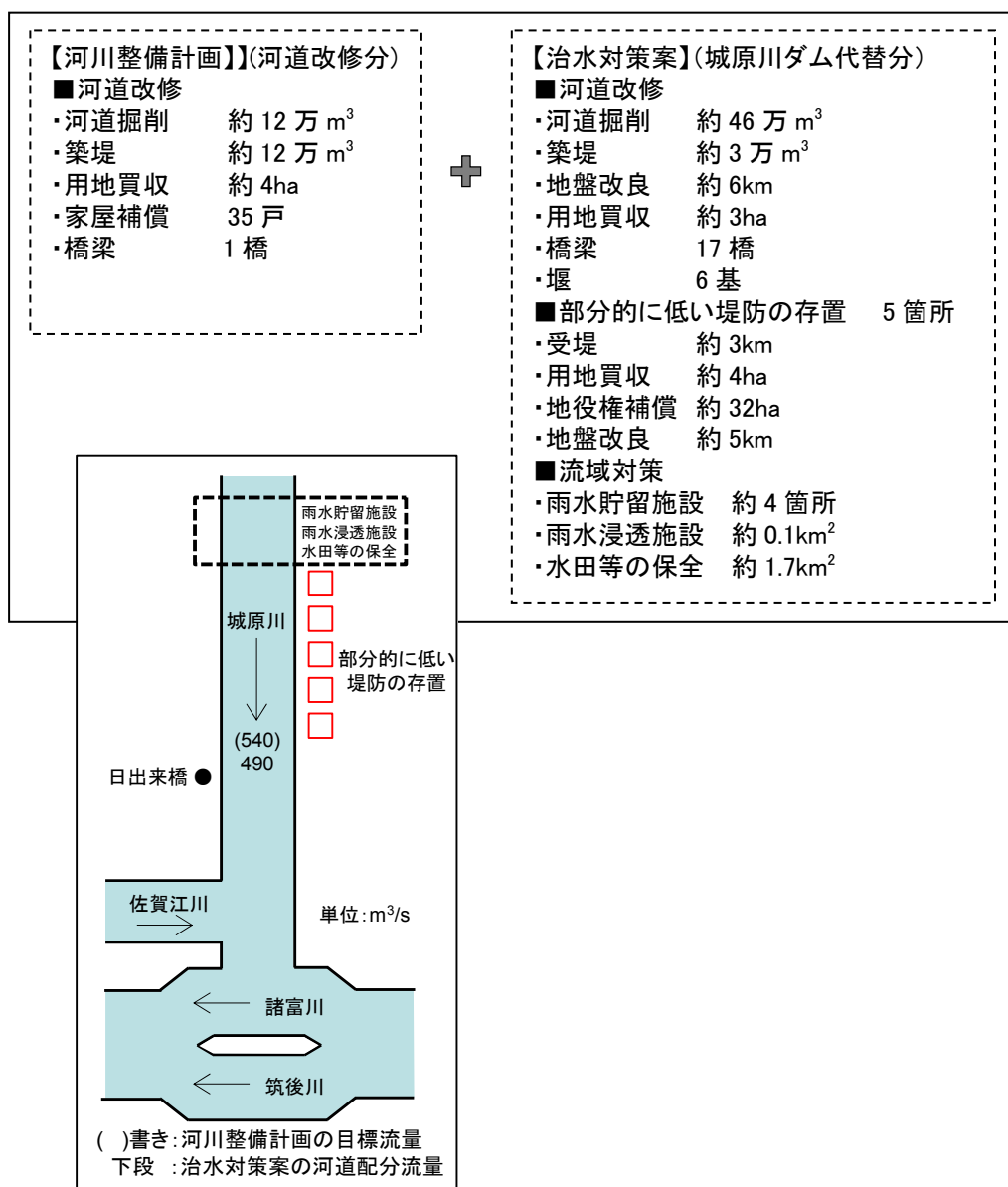
グループ5: 既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

対策案⑭: 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置
+河道の掘削

■治水対策案の概要

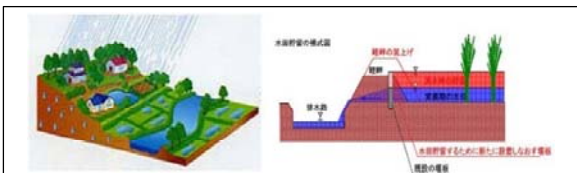
- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。また、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。これらによる治水効果が不足する分については、河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

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





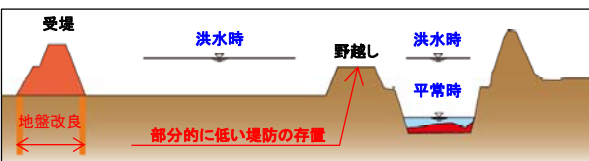
■水田等の保全（機能向上）イメージ



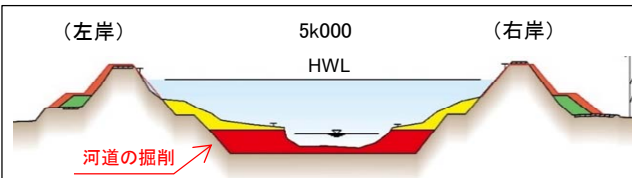
■雨水貯留施設イメージ



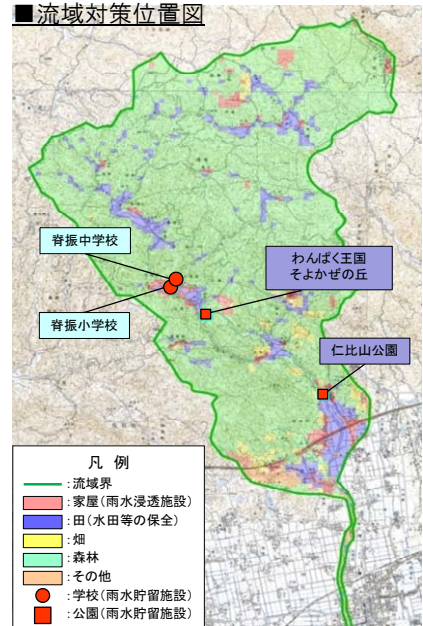
■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



■河道改修イメージ



■流域対策位置図



■部分的に低い堤防の存置イメージ



■雨水浸透施設イメージ



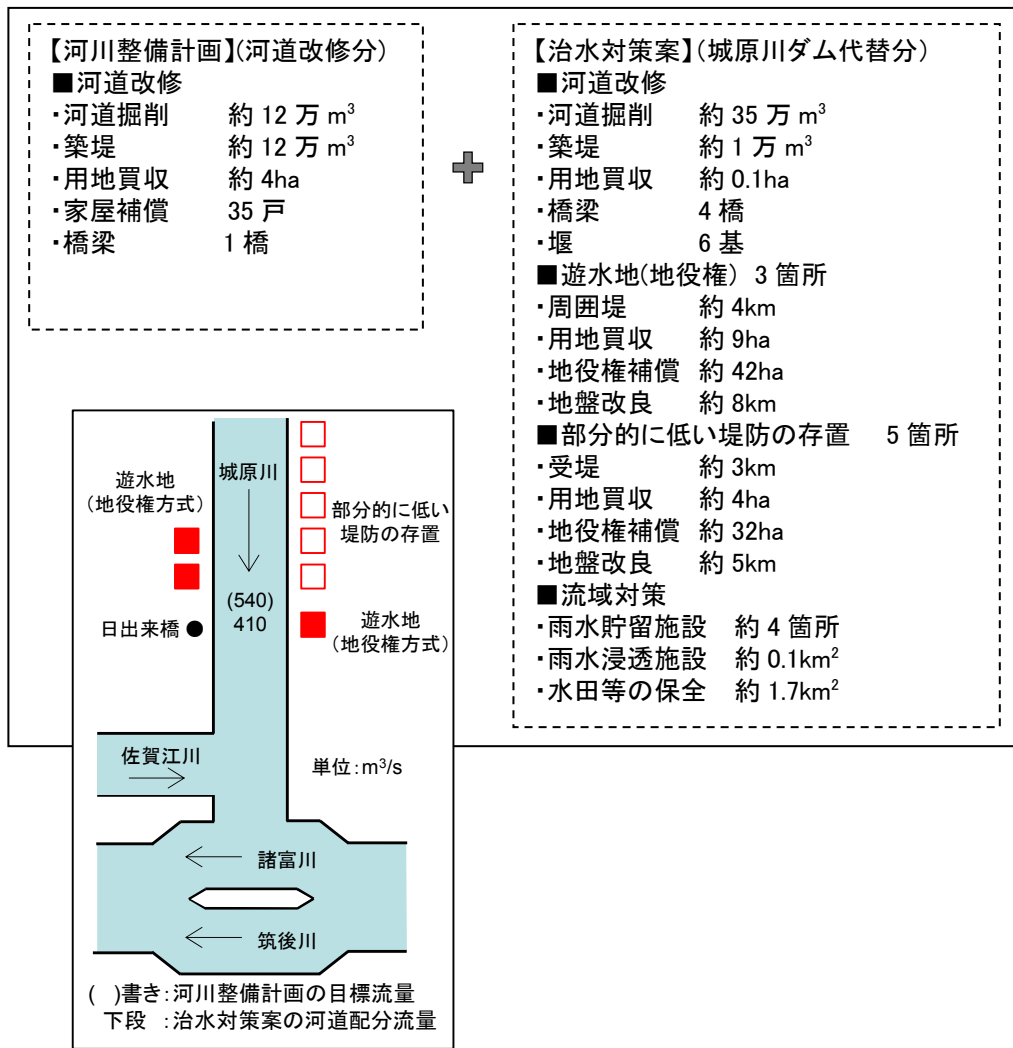
グループ5: 既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

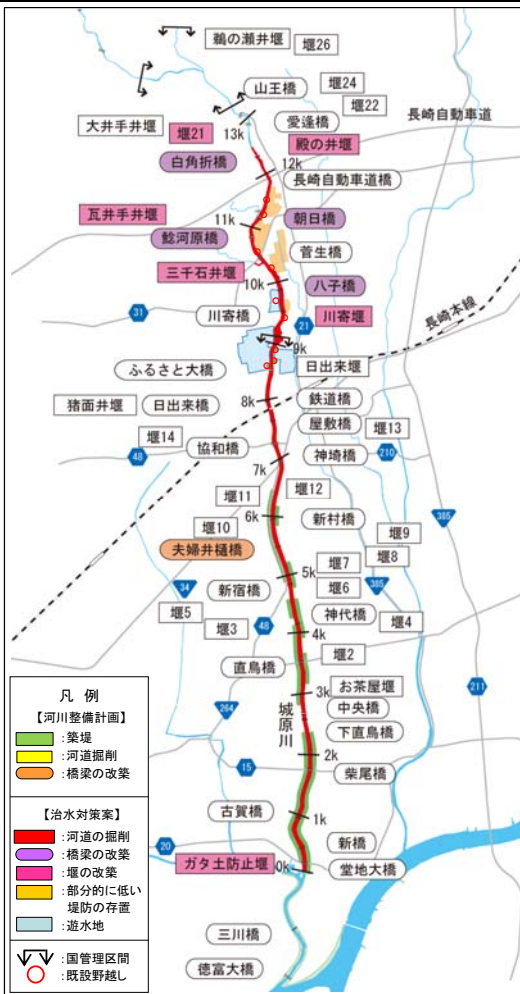
**対策案⑮: 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置
+遊水地(地役権方式)+河道の掘削**

■治水対策案の概要

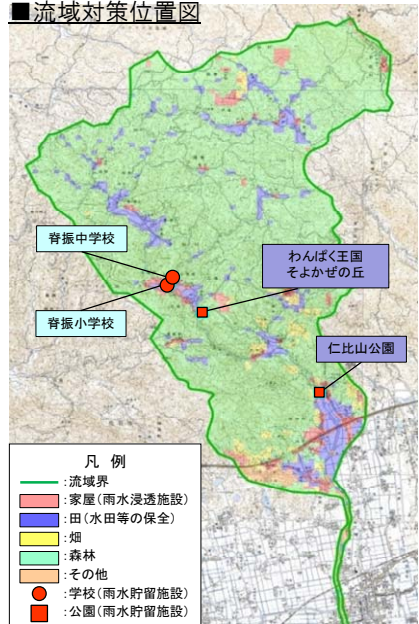
- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。また、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。さらに、野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において地役権方式の遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

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



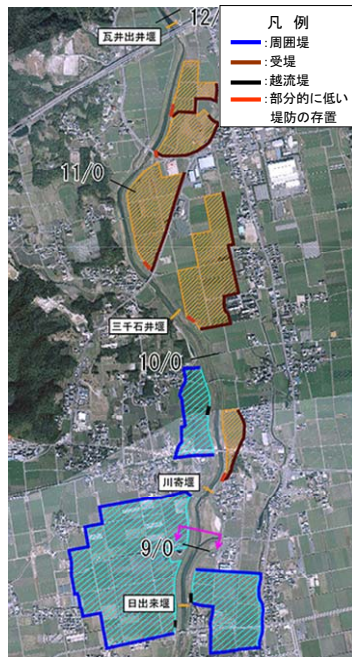


■流域対策位置図

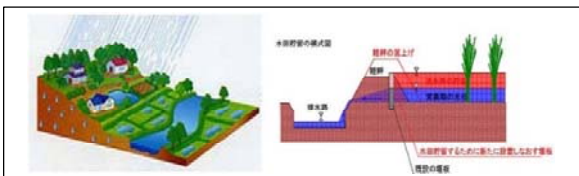


■遊水地十

部分的に低い堤防の存置イメージ



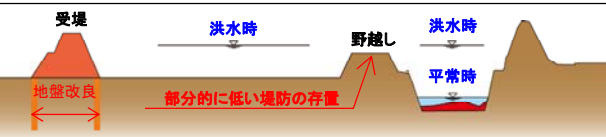
■水田等の保全(機能向上)イメージ



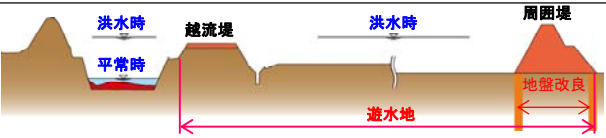
■雨水貯留施設イメージ



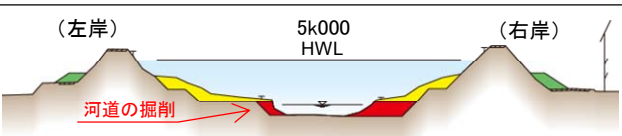
■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面図イメージ



■遊水地(地役権方式)横断面図イメージ



■河道改修イメージ



■雨水浸透施設イメージ



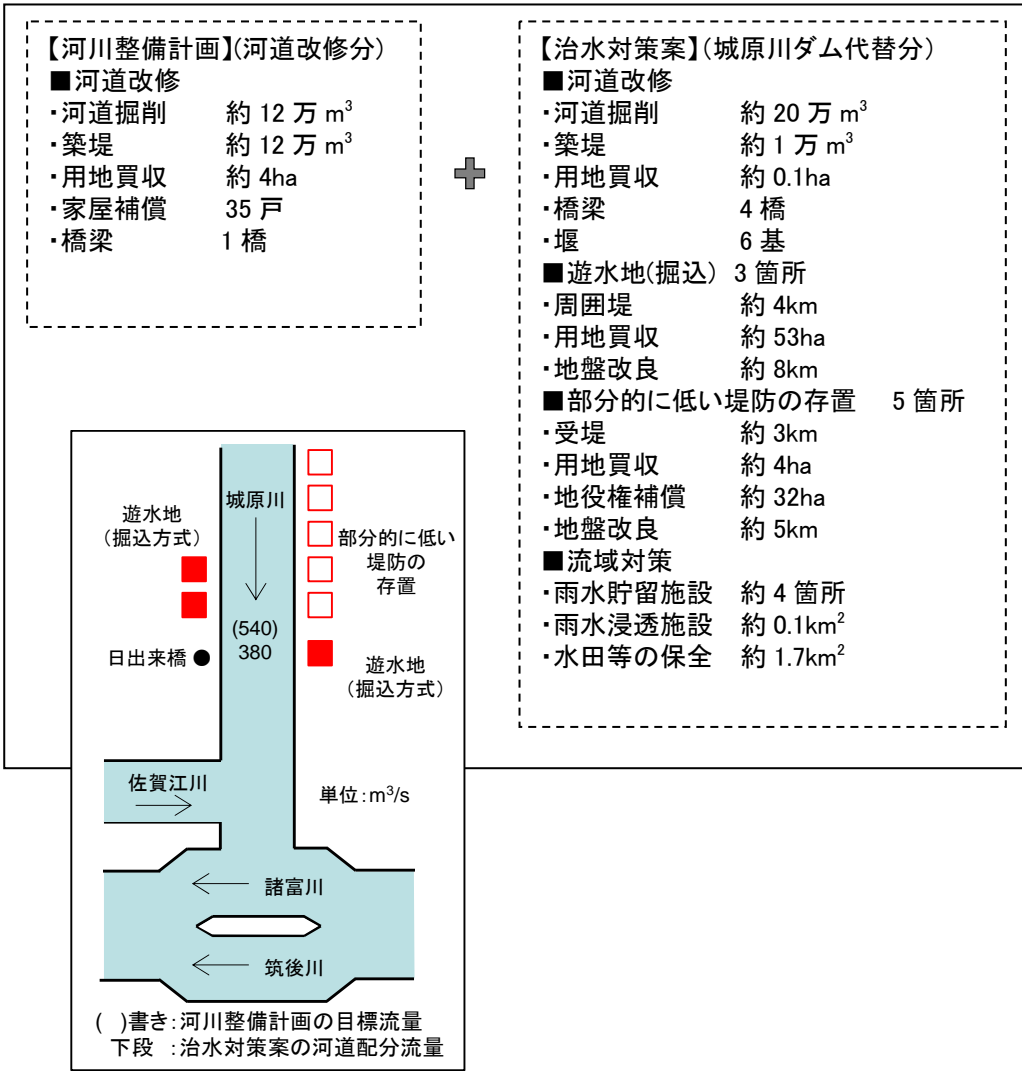
グループ5: 既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

**対策案⑩: 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置
+遊水地(掘込方式)+河道の掘削**

■治水対策案の概要

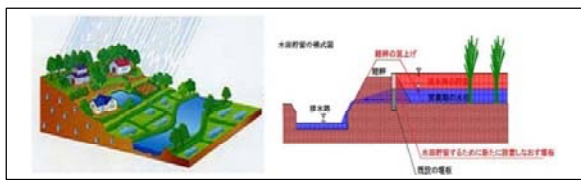
- 河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。また、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。さらに、野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において掘込方式による遊水地を建設し、それでも下流能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- 野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

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





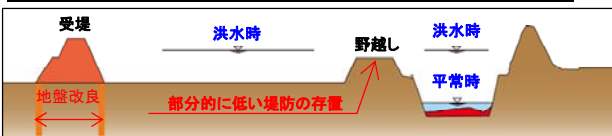
■水田等の保全（機能向上）イメージ



■雨水貯留施設イメージ



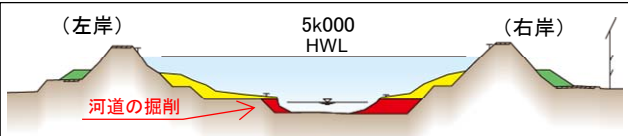
■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面図イメージ



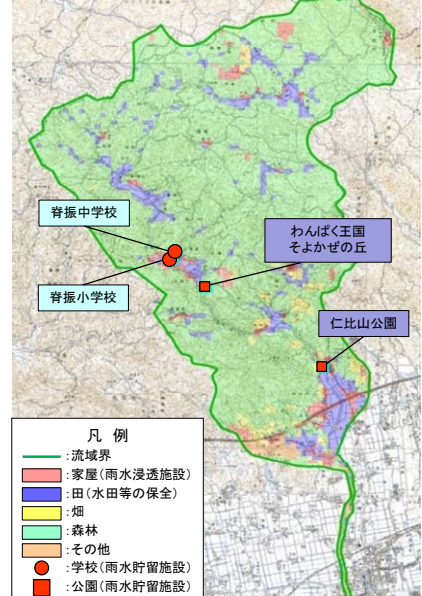
■遊水地(掘込方式)横断面図イメージ



■河道改修イメージ

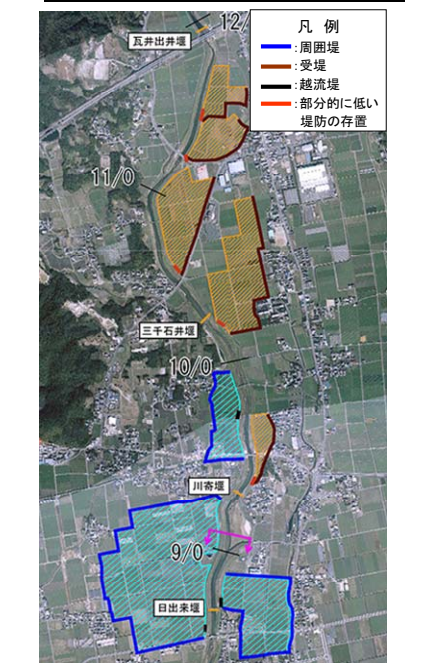


■流域対策位置図



■遊水地+

部分的に低い堤防の存置イメージ



■雨水浸透施設イメージ



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 16 の治水対策案について、検証要領細目(P.13)に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2)」(以下参照)に基づき概略評価を行い、現計画(ダム案)以外の治水対策案を 1～5 のグループ別に抽出した。抽出結果を次頁の表 4.2-4 に示す。

現計画(ダム案):河川整備計画(城原川ダム + 河道改修)

グループ1:洪水を安全に流下させる案 (①～⑤)

グループ2:できるだけ洪水を河道外に一部貯留させる案 (⑥～⑦)

グループ3:できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案 (⑧～⑩)

グループ4:できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案 (⑪～⑬)

グループ5:既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案
(⑭～⑯)

【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。

各グループからの対策案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。

表 4. 2-4 概略評価による治水対策案の抽出結果

No.	グループ	No.	治水対策案	概算事業費	概略評価による抽出		
				(億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削	約700	○		
		②	堤防のかさ上げ	約940		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
		③	引堤	約800		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
		④	放水路(筑後川ルート)+河道の掘削	約1,750		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
		⑤	放水路(田手川ルート)+河道の掘削	約1,050		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留させる案	⑥	遊水地(地役権方式[8箇所])+河道の掘削	約750		コスト	治水対策案⑦に比べコストが高い
		⑦	遊水地(掘込方式[6箇所])+河道の掘削	約610	○		
3	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑧	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+河道の掘削	約700		コスト	治水対策案⑩に比べコストが高い
		⑨	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(地役権方式[3箇所])+河道の掘削	約660		コスト	治水対策案⑩に比べコストが高い
		⑩	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(掘込方式[3箇所])+河道の掘削	約620	○		
4	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑪	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+河道の掘削	約700		コスト	治水対策案⑬に比べコストが高い
		⑫	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水地(地役権方式[8箇所])+河道の掘削	約750		コスト	治水対策案⑬に比べコストが高い
		⑬	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水地(掘込方式[6箇所])+河道の掘削	約610	○		
5	既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑭	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+河道の掘削	約700		コスト	治水対策案⑯に比べコストが高い
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水地(地役権方式[3箇所])+河道の掘削	約660		コスト	治水対策案⑯に比べコストが高い
		⑯	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水地(掘込方式[3箇所])+河道の掘削	約630	○		

4. 2. 5 パブリックコメントを踏まえた治水対策案の立案及び抽出

(1) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案の検討

パブリックコメントにおける、2件の具体的な治水対策案の提案を踏まえ、対策案の追加を検討した。検討の結果、治水対策案⑤'を新たに追加で立案し、概略評価を行うとともに、治水対策案⑬を概略評価により抽出した治水対策案の一つとして追加することとした。

その他のパブリックコメントの詳細は 6.2 に示す。

1) パブリックコメントにおける治水対策案の提案①

佐賀導水路を参考に県道 21 号線～31 号線に埋設導水管を設け田手川等へ排水させる。

・同類の治水対策案である「グループ1の治水対策案⑤」を基本とした治水対策案として立案し、概略評価を行う。

対策案⑤' : 放水路(埋設管: 田手川ルート) + 河道の掘削

2) パブリックコメントにおける治水対策案の提案②

立案された治水対策案の中ではグループ5が良いものの、コスト優先で抽出された対策案⑬の掘込方式の遊水地では受け入れられないと思われるため、対策案⑬の地役権方式の遊水地が良い。

・立案した治水対策案の一つである「グループ5の治水対策案⑬」を概略評価により抽出する治水対策案の一つとして新たに追加する。

対策案⑬: 部分的に低い堤防の存置 + 流域対策(雨水貯留施設 + 雨水浸透施設 + 水田の保全(機能向上)) + 遊水地(地役権方式[3箇所]) + 河道の掘削

グループ1:洪水を安全に流下させる案

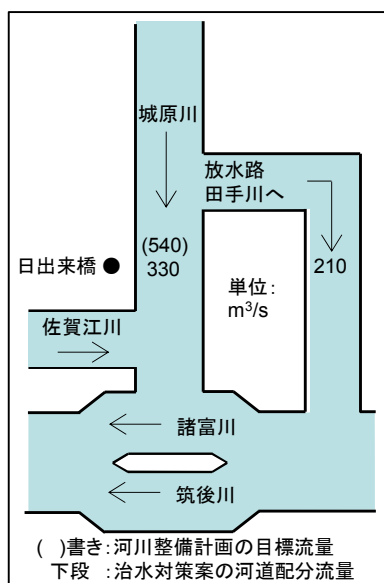
対策案⑤':放水路(埋設管:田手川ルート)+河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川13k000付近から佐賀県道21号三瀬神埼線及び県道31号佐賀川久保鳥栖線を経由し、田手川まで放水路(埋設管)を建設する。なお、田手川の流量が増加する区間において、流下能力が不足する箇所での河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

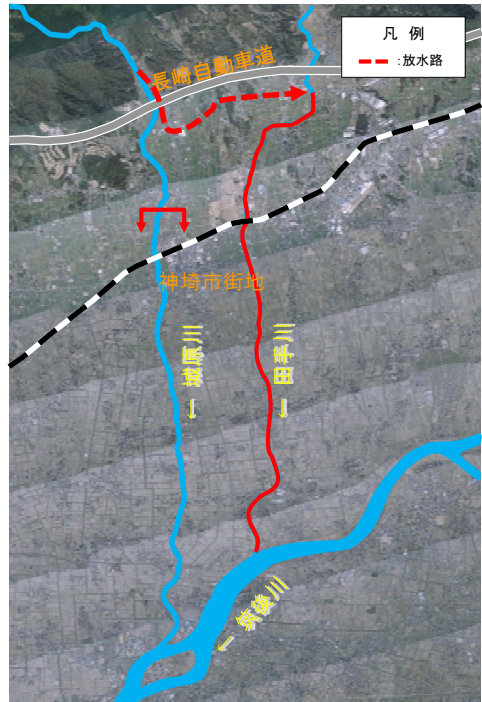
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】(河道改修分)	+	【治水対策案】(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約12万m ³ ・築堤 約12万m ³ ・用地買収 約4ha ・家屋補償 35戸 ・橋梁 1橋		■放水路 ・放水路 約5km ・流入施設 1箇所 ・河道掘削 約134万m ³ ・用地買収 約26ha ・橋梁(改築) 17橋(田手川)

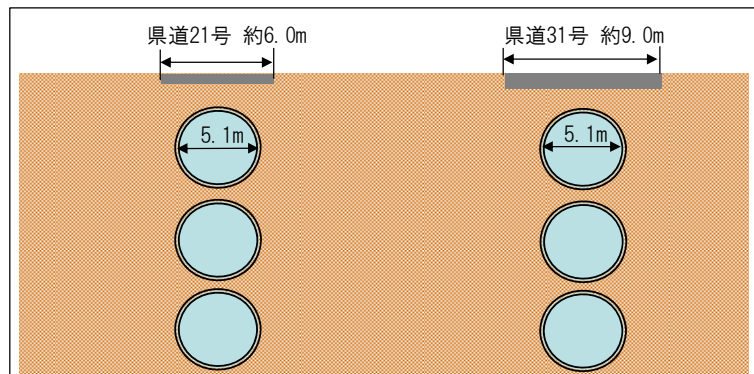




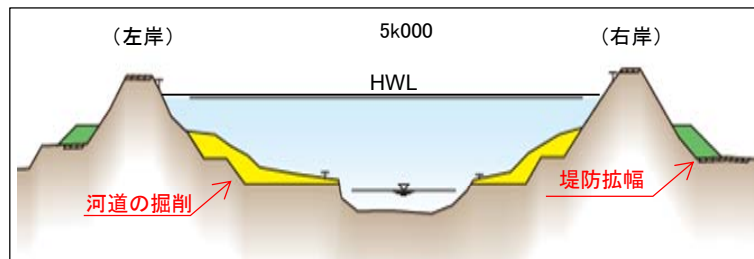
■放水路ルートイメージ



■放水路（埋設管）のイメージ



■河道掘削イメージ



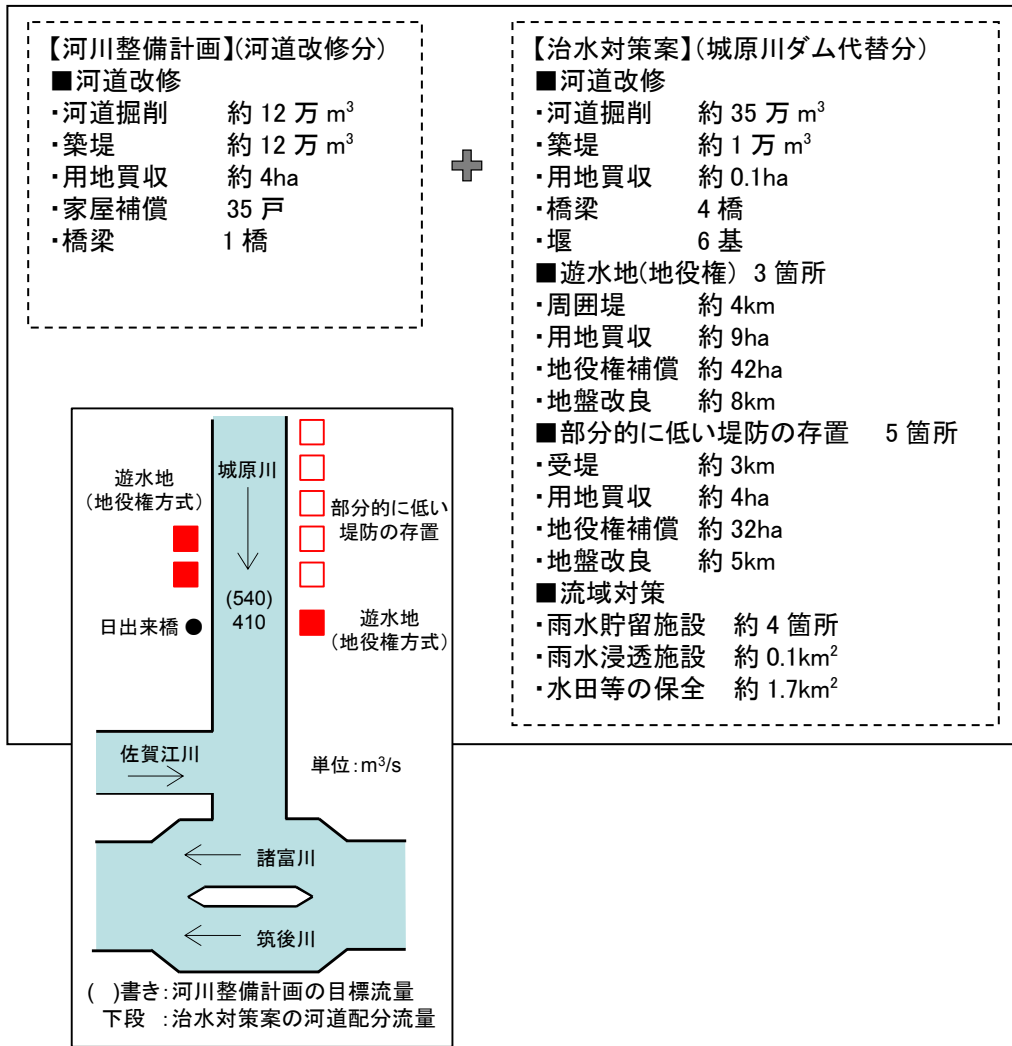
グループ5: 既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

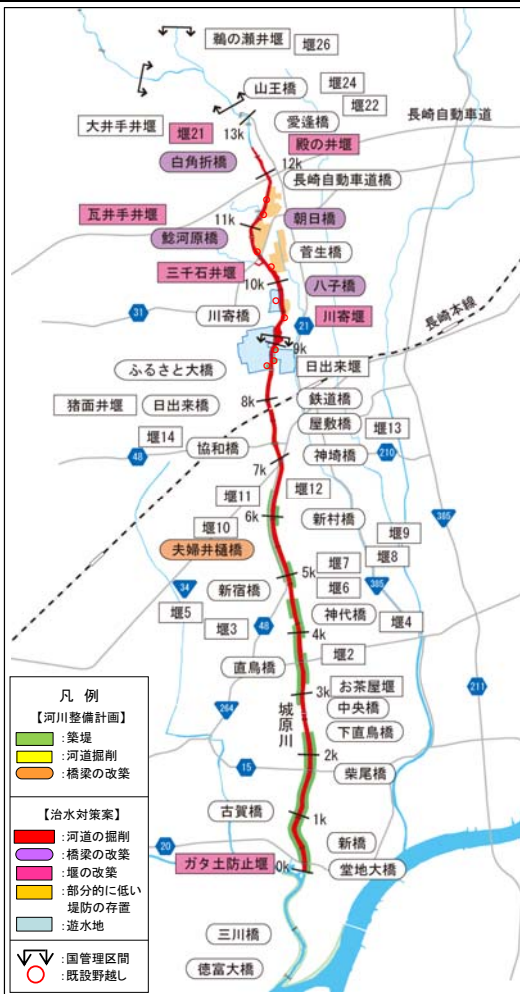
対策案⑮: 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置
+遊水地(地役権方式)+河道の掘削

■治水対策案の概要

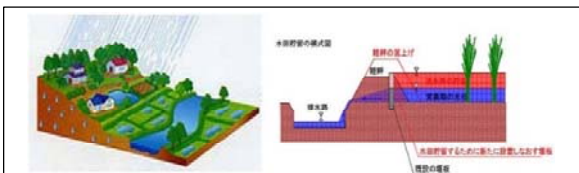
- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。また、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。さらに、野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において地役権方式の遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

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





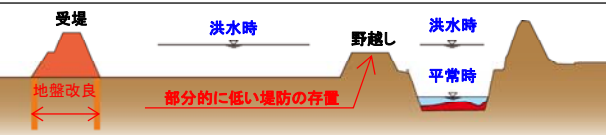
■水田等の保全（機能向上）イメージ



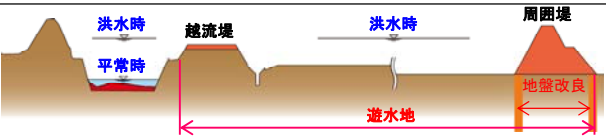
■雨水貯留施設イメージ



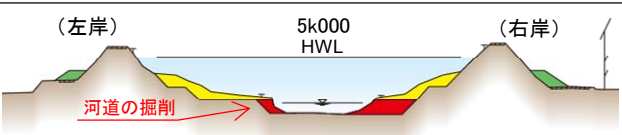
■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



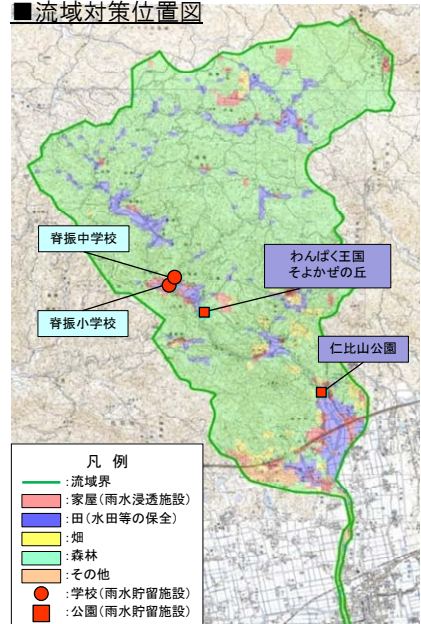
■遊水地(地役権方式)横断面イメージ



■河道改修イメージ

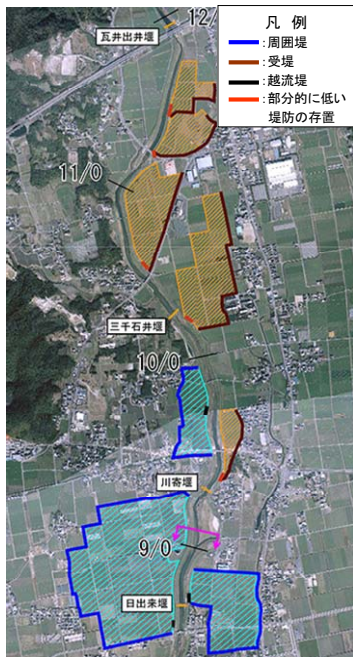


■流域対策位置図



■遊水地+

部分的に低い堤防の存置イメージ



■雨水浸透施設イメージ



(2) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案における概略評価による抽出

パブリックコメントの意見を踏まえて立案した治水対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2」を準用して概略評価を行い、1～5に区分された治水対策案の中で妥当の案を抽出した。

抽出結果を表 4.2-5 に示す。

グループ1:洪水を安全に流下させる案

グループ2:できるだけ洪水を河道外に一部貯留させる案

グループ3:できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

グループ4:できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

グループ5:既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

表 4. 2-5 概略評価による治水対策案の抽出結果

No.	グループ	No.	治水対策案	概算事業費	概略評価による抽出		
				(億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
	現計画		河川整備計画(城原川ダム(流水型ダム)+河道改修)	約510			
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削	約700	○		
		②	堤防のかさ上げ	約940		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
		③	引堤	約800		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
		④	放水路(筑後川ルート)+河道の掘削	約1,750		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
		⑤	放水路(田手川ルート)+河道の掘削	約1,050		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
		⑤'	放水路(埋設管:田手川ルート)+河道の掘削	約1,890		コスト	治水対策案①に比べコストが高い
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留させる案	⑥	遊水地(地役権方式[8箇所])+河道の掘削	約750		コスト	治水対策案⑦に比べコストが高い
		⑦	遊水地(掘込方式[6箇所])+河道の掘削	約610	○		
3	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑧	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+河道の掘削	約700		コスト	治水対策案⑩に比べコストが高い
		⑨	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(地役権方式[3箇所])+河道の掘削	約660		コスト	治水対策案⑩に比べコストが高い
		⑩	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(掘込方式[3箇所])+河道の掘削	約620	○		
4	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑪	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+河道の掘削	約700		コスト	治水対策案⑬に比べコストが高い
		⑫	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水地(地役権方式[8箇所])+河道の掘削	約750		コスト	治水対策案⑬に比べコストが高い
		⑬	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水地(掘込方式[6箇所])+河道の掘削	約610	○		
5	既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑭	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+河道の掘削	約700		コスト	治水対策案⑯に比べコストが高い
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水地(地役権方式[3箇所])+河道の掘削	約660	○		
		⑯	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水地(掘込方式[3箇所])+河道の掘削	約630	○		

 : パブリックコメントを踏まえた治水対策案
 : 検討の場(第1回)で提示した概略評価による抽出

4. 2. 6 治水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した5つの治水対策案と現計画(ダム案)に加え、パブリックコメントを踏まえた治水対策案の抽出を行い、城原川ダムを含む7案の治水対策案について、検証要領細目に表示されている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. 2-6 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):城原川ダム	城原川ダム案
治水対策案①:河道の掘削	河道掘削案
治水対策案⑦:遊水地(掘込方式)+河道の掘削	掘込遊水地案
治水対策案⑩:部分的に低い堤防の存置+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(掘込方式)+河道の掘削	野越し存置+掘込遊水地案
治水対策案⑬:雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+遊水地(掘込方式)+河道の掘削	流域対策+掘込遊水地案
治水対策案⑮:雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(地役権方式)+河道の掘削	流域対策+野越し存置+地役権遊水地案
治水対策案⑯:雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(掘込方式)+河道の掘削	流域対策+野越し存置+掘込遊水地案

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で立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量性について※3	備考
安全度 (被害軽減効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	○	○	河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	—	△	例えば、ダムは、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測、情報の提供等は、目標を上回る洪水時においても的確な避難を行うために有効である。このような各方策の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。また、近年発生が増加する傾向にある局地的な大雨は、極めて局地的かつ短時間に発生する降雨であるため、一般的に流域面積の大きな大河川においては影響は少ないが、流域面積が小さく河川延長も短い中小河川では、短時間で河川水位が上昇し氾濫に至る場合がある。必要に応じ、各治水対策案について、局地的な大雨が発生する場合の状態を明らかにする。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか(例えば5、10年後)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施手順を想定し、例えば5年後、10年後にどのような効果を発現するかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果)	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑止、人身被害抑止等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各治水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込む。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	—	○	各治水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込む。
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	—	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する			
実現性※4	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、霞堤の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者等の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の橋梁架け替えの際の橋梁管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可工物管理者、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	※5	—	各治水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※5	—	各治水対策案について、目的を達成するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	—	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	—	—	例えば、河道の掘削は、掘削量を増減させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引堤は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規則の変更やかかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各方策の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	—	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、治水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的接近している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も含めた流域全体の自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外リクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●その他	—	—	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする(例えば、CO ₂ 排出の軽減)。

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

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

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

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

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

表 4.2-8 治水対策案の評価軸ごとの評価

治水対策案と実施内容の概要		現計画 城原川ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案⑦ 掘込遊水地案	治水対策案⑩ 野越し存置+掘込遊水地案	治水対策案⑬ 流域対策+掘込遊水地案	治水対策案⑮ 流域対策+野越し存置+地役権遊水地案	治水対策案⑯ 流域対策+野越し存置+掘込遊水地案
評価軸と評価の考え方	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・城原川ダム ・河道改修	・河道の掘削 ・河道改修	・遊水地（掘込方式【6箇所】）+河道の掘削 ・河道改修	・部分的に低い堤防の存置【5箇所】+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式【3箇所】）+河道の掘削 ・河道改修	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能向上）+遊水地（掘込方式【6箇所】）+河道の掘削 ・河道改修	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置【5箇所】+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（地役権方式【3箇所】）+河道の掘削 ・河道改修	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置【5箇所】+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式【3箇所】）+河道の掘削 ・河道改修
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	・河川整備計画の目標流量を安全に流すことができる。 ・河道の水位は計画高水位を超えない。 《河道の水位が計画を超える区間 ^{※3} 》 ・計画高水位を超える区間 無し	・現計画と同程度の安全を確保できる。 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が生じる。 《河道の水位が計画を超える区間 ^{※3} 》 ・計画高水位を超える区間 延長12.4km ^{※4} のうち延べ11.8km	・現計画と同程度の安全を確保できる。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。 《河道の水位が計画を超える区間 ^{※3} 》 ・計画高水位を超える区間 延長12.4km ^{※4} のうち延べ11.8km 遊水地 6箇所のうち5箇所	・現計画と同程度の安全を確保できる。 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。 《河道の水位が計画を超える区間 ^{※3} 》 ・計画高水位を超える区間 延長12.4km ^{※4} のうち延べ11.8km 遊水地 3箇所のうち3箇所 受堤 ^{※2} 5箇所のうち3箇所	・現計画と同程度の安全を確保できる。 ・河道や遊水地内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。 《河道の水位が計画を超える区間 ^{※3} 》 ・計画高水位を超える区間 延長12.4km ^{※4} のうち延べ11.8km 遊水地 6箇所のうち5箇所	・現計画と同程度の安全を確保できる。 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。 《河道の水位が計画を超える区間 ^{※3} 》 ・計画高水位を超える区間 延長12.4km ^{※4} のうち延べ11.8km 遊水地 3箇所のうち3箇所 受堤 ^{※2} 5箇所のうち4箇所	・現計画と同程度の安全を確保できる。 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。 《河道の水位が計画を超える区間 ^{※3} 》 ・計画高水位を超える区間 延長12.4km ^{※4} のうち延べ11.8km 遊水地 3箇所のうち3箇所 受堤 ^{※2} 5箇所のうち3箇所
安全度（被害軽減効果）	●河川整備計画レベルより大きい規模の洪水	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・城原川ダムの洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合でも、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 ※1/100規模の洪水が発生した場合 ・河道の水位は計画高水位を超えない。	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/100規模の洪水が発生した場合 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が生じる。	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/100規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/100規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/100規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/100規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	
	●河川整備基本方針レベルの洪水	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・城原川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でも、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 ※1/150規模の洪水が発生した場合 ・河道の水位は計画高水位を超えない。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/150規模の洪水が発生した場合 ・河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が生じる。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} 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、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/150規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} 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、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/150規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} 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、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/150規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} 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、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※1/150規模の洪水が発生した場合 ・河道や遊水地、野越し内の水位が計画高水位を超えた場合、堤防等決壊の可能性が生じる。	
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・城原川ダムは、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、城原川ダムによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 ※想定最大規模の洪水 ^{※5} が発生した場合 ・河川整備基本方針レベル規模の洪水が発生した場合に比べ、計画高水位を超える区間が増加するため、堤防決壊の可能性がさらに高まる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※想定最大規模の洪水 ^{※5} が発生した場合 ・河川整備基本方針レベル規模の洪水が発生した場合に比べ、計画高水位を超える区間が増加するため、堤防決壊の可能性がさらに高まる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※想定最大規模の洪水 ^{※5} が発生した場合 ・河川整備基本方針レベル規模の洪水が発生した場合に比べ、計画高水位を超える区間が増加するため、堤防決壊の可能性がさらに高まる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※想定最大規模の洪水 ^{※5} が発生した場合 ・河川整備基本方針レベル規模の洪水が発生した場合に比べ、計画高水位を超える区間が増加するため、堤防決壊の可能性がさらに高まる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※想定最大規模の洪水 ^{※5} が発生した場合 ・河川整備基本方針レベル規模の洪水が発生した場合に比べ、計画高水位を超える区間が増加するため、堤防決壊の可能性がさらに高まる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・遊水地や野越し ^{※1} の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地や野越しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ※想定最大規模の洪水 ^{※5} が発生した場合 ・河川整備基本方針レベル規模の洪水が発生した場合に比べ、計画高水位を超える区間が増加するため、堤防決壊の可能性がさらに高まる。	
●局地的な大雨	・河道の水位が城原川の計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。 ・局地的な大雨が城原川ダム上流域で発生した場合、城原川ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	・河道の水位が城原川の計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。 ・局地的な大雨が遊水地上流で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。	・河道の水位が城原川の計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。 ・局地的な大雨が遊水地上流で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。	・河道の水位が城原川の計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。 ・局地的な大雨が遊水地上流で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。	・河道の水位が城原川の計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。 ・局地的な大雨が遊水地上流で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。	・河道の水位が城原川の計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。 ・局地的な大雨が遊水地上流で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。		

※1「野越し」：部分的に低い堤防
 ※2「受堤」：野越しから越流した洪水を受け止めるための堤防
 ※3：水位の算出にあつては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間
 ※4：0k000~12k400は平野部で堤防が設置されている区間、12k400~上流は山地部の連続した山付きとなる
 ※5：「想定し得る最大規模の降雨に係る国土交通大臣が定める基準を定める告示（国土交通省告示第869号）」に定める別表第十四を用いて算出

表 4.2-9 治水対策案の評価軸ごとの評価

治水対策案と実施内容の概要		現計画 城原川ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案⑦ 掘込遊水地案	治水対策案⑩ 野越し存置+掘込遊水地案	治水対策案⑬ 流域対策+掘込遊水地案	治水対策案⑮ 流域対策+野越し存置+地役権遊水地案	治水対策案⑯ 流域対策+野越し存置+掘込遊水地案
評価軸と評価の考え方		・城原川ダム	・河道の掘削	・遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能向上）+遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（地役権方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削
		・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
安全度（被害軽減効果）	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか	<p>【10年後】</p> <p>・城原川ダムについては、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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>	<p>【10年後】</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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>	<p>【10年後】</p> <p>・遊水地については、施工中であるが、完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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>	<p>【10年後】</p> <p>・遊水地については、施工中であるが、完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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>	<p>【10年後】</p> <p>・遊水地については、施工中であるが、完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。</p> <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、施工完了可能であり、下流区間に効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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>	<p>【10年後】</p> <p>・遊水地については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、施工完了可能であり、下流区間に効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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>	<p>【10年後】</p> <p>・遊水地については、施工中であるが、完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、施工完了可能であり、下流区間に効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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>
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	<p>【15年後】</p> <p>・城原川ダムについては、施工完了可能であり、ダム下流区間に効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【15年後】</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【15年後】</p> <p>・遊水地については、施工中であるが、完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【15年後】</p> <p>・遊水地については、施工中であるが、完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【15年後】</p> <p>・遊水地については、施工中であるが、完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。</p> <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工中であるが、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> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【15年後】</p> <p>・遊水地については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【15年後】</p> <p>・遊水地については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・部分的に低い堤防の存置については、受堤等の施設が施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <p>・河道の掘削、築堤等の河道改修については、施工完了可能であり、効果を発現していると想定される。</p> <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	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を安全に流下させる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現計画と同程度の安全度を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現計画と同程度の安全度を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現計画と同程度の安全度を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現計画と同程度の安全度を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現計画と同程度の安全度を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現計画と同程度の安全度を確保できる。

表 4.2-10 治水対策案の評価軸ごとの評価

治水対策案と実施内容の概要		現計画	治水対策案①	治水対策案⑦	治水対策案⑩	治水対策案⑬	治水対策案⑮	治水対策案⑱
		城原川ダム案	河道掘削案	掘込遊水地案	野越し存置+掘込遊水地案	流域対策+掘込遊水地案	流域対策+野越し存置+地役権遊水地案	流域対策+野越し存置+掘込遊水地案
評価軸と評価の考え方		・城原川ダム	・河道の掘削	・遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能向上）+遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（地役権方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削
		・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
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約510億円 うち城原川ダム残事業費 約440億円	・約700億円 うち城原川ダムの効果量に相当する河道掘削費等 約630億円	・約610億円 うち城原川ダムの効果量に相当する遊水地、河道掘削費等 約540億円	・約620億円 うち城原川ダムの効果量に相当する遊水地、部分的に低い堤防の存置、河道掘削費等 約550億円	・約610億円 うち城原川ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、遊水地、河道掘削費等 約540億円	・約660億円 うち城原川ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、遊水地、部分的に低い堤防の存置、河道掘削費等 約590億円	・約630億円 うち城原川ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、遊水地、部分的に低い堤防の存置、河道掘削費等 約560億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	・約 174 百万円/年 ・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、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。	・約 57 百万円/年 ・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、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。	・約 85 百万円/年 ・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、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。	・約 125 百万円/年 ・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、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。	・約 85 百万円/年 ・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、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。	・約 158 百万円/年 ・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、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。	・約 125 百万円/年 ・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、上記の他に、掘削に係る費用が必要となる可能性がある。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞に約0.5億円が必要と見込んでいる。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞に約0.5億円が必要と見込んでいる。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞に約0.5億円が必要と見込んでいる。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞に約0.5億円が必要と見込んでいる。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞に約0.5億円が必要と見込んでいる。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞に約0.5億円が必要と見込んでいる。

表 4.2-12 治水対策案の評価軸ごとの評価

治水対策案と実施内容の概要		現計画 城原川ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案⑦ 掘込遊水地案	治水対策案⑩ 野越し存置+掘込遊水地案	治水対策案⑬ 流域対策+掘込遊水地案	治水対策案⑮ 流域対策+野越し存置+地役権遊水地案	治水対策案⑯ 流域対策+野越し存置+掘込遊水地案
評価軸と評価の考え方		・城原川ダム	・河道の掘削	・遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能向上）+遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（地役権方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削
持続性		【城原川ダム】 ・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。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
柔軟性		【城原川ダム】 ・城原川ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となる。	【河道改修】 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【遊水地】 ・遊水地は掘込方式であることから、さらなる掘削による容量の増加は困難である。面積を拡大することは技術的に可能であるが、土地所有者等の協力が必要となる。	【遊水地】 ・遊水地は掘込方式であることから、さらなる掘削による容量の増加は困難である。面積を拡大することは技術的に可能であるが、土地所有者等の協力が必要となる。	【遊水地】 ・遊水地は掘込方式であることから、さらなる掘削による容量の増加は困難である。面積を拡大することは技術的に可能であるが、土地所有者等の協力が必要となる。	【遊水地】 ・遊水地の掘削等により洪水調節効果を向上させることは技術的には可能であるが、地役権を設定した土地を買収することが必要となり、土地所有者の協力が必要となる。	【遊水地】 ・遊水地は掘込方式であることから、さらなる掘削による容量の増加は困難である。面積を拡大することは技術的に可能であるが、土地所有者等の協力が必要となる。
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。	【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。	【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。	【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。
柔軟性		【河道改修】 ・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。 ・橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。	【河道改修】 ・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。 ・橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。	【河道改修】 ・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。 ・橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。	【河道改修】 ・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。 ・橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。	【河道改修】 ・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。 ・橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。	【河道改修】 ・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。 ・橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。	【河道改修】 ・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。 ・橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。

表 4.2-13 治水対策案の評価軸ごとの評価

治水対策案と実施内容の概要		現計画	治水対策案①	治水対策案⑦	治水対策案⑩	治水対策案⑬	治水対策案⑮	治水対策案⑯
		城原川ダム案	河道掘削案	掘込遊水地案	野越し存置+掘込遊水地案	流域対策+掘込遊水地案	流域対策+野越し存置+地役権遊水地案	流域対策+野越し存置+掘込遊水地案
評価軸と評価の考え方		・城原川ダム	・河道の掘削	・遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能向上）+遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（地役権方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削
		・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
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	<p>【城原川ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム建設により、約55ha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農業活動に影響を及ぼすと予想される。 湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要となる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は予想されない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地の新設により、約87ha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農業活動に影響を及ぼすと予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は予想されない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地の新設により、約53ha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農業活動に影響を及ぼすと予想される。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水機能を有する土地の水田等（約31ha）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。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は予想されない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地の新設により、約87ha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農業活動に影響を及ぼすと予想される。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水機能を有する土地の水田等（約31ha）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。 <p>【雨水貯留施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時に貯留を行うこととなるため、学校や公園利用に影響を及ぼすと予想される。 <p>【水田等の保全（機能向上）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時に貯留を行うこととなるため、農作物に被害が生じる恐れがあり、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。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は予想されない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地役権遊水地の水田等（約42ha）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。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水機能を有する土地の水田等（約31ha）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。 <p>【雨水貯留施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時に貯留を行うこととなるため、学校や公園利用に影響を及ぼすと予想される。 <p>【水田等の保全（機能向上）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時に貯留を行うこととなるため、農作物に被害が生じる恐れがあり、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。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は予想されない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地の新設により、約53ha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農業活動に影響を及ぼすと予想される。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水機能を有する土地の水田等（約31ha）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。 <p>【雨水貯留施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時に貯留を行うこととなるため、学校や公園利用に影響を及ぼすと予想される。 <p>【水田等の保全（機能向上）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時に貯留を行うこととなるため、農作物に被害が生じる恐れがあり、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。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 大きな影響は予想されない。 	
	●地域振興に対してどのような効果があるか	<ul style="list-style-type: none"> 新たに湛水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 新たに遊水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 新たに遊水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 新たに遊水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 新たに遊水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、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。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 新たに遊水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、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。 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	<p>【城原川ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般的にダムを新たに建設する場合、移転が生じる水没地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 新たに遊水地を整備する地域と受益地である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 新たに遊水地を整備する地域と受益地である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 部分的に低い堤防の存置では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 部分的に低い堤防から受堤までの区域については、地役権を設定した上で計画的に湛水させるため、土地利用の自由度が限定的になることから、下流域や周辺地域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 新たに遊水地を整備する地域と受益地である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 部分的に低い堤防の存置では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 部分的に低い堤防から受堤までの区域については、地役権を設定した上で計画的に湛水させるため、土地利用の自由度が限定的になることから、下流域や周辺地域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【雨水貯留施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設では建設地付近で公園や学校の利用制限を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 城原川上流部で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 新たに遊水地を整備する地域と受益地である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 部分的に低い堤防の存置では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 部分的に低い堤防から受堤までの区域については、地役権を設定した上で計画的に湛水させるため、土地利用の自由度が限定的になることから、下流域や周辺地域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【雨水貯留施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設では建設地付近で公園や学校の利用制限を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 城原川上流部で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 新たに遊水地を整備する地域と受益地である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【部分的に低い堤防の存置（野越し）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 部分的に低い堤防の存置では、建設地付近で用地取得等を伴い、受益地が下流域であるのが一般的である。 部分的に低い堤防から受堤までの区域については、地役権を設定した上で計画的に湛水させるため、土地利用の自由度が限定的になることから、下流域や周辺地域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【雨水貯留施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設では建設地付近で公園や学校の利用制限を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 城原川上流部で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> 整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。

表 4.2-14 治水対策案の評価軸ごとの評価

治水対策案と実施内容の概要	現計画	治水対策案①	治水対策案⑦	治水対策案⑩	治水対策案⑬	治水対策案⑮	治水対策案⑯
	城原川ダム案	河道掘削案	掘込遊水地案	野越し存置+掘込遊水地案	流域対策+掘込遊水地案	流域対策+野越し存置+地役権遊水地案	流域対策+野越し存置+掘込遊水地案
評価軸と評価の考え方	・城原川ダム	・河道の掘削	・遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水地（掘込方式 [6箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（地役権方式 [3箇所]）+河道の掘削	・雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全（機能向上）+部分的に低い堤防の存置 [5箇所] +遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地（掘込方式 [3箇所]）+河道の掘削
	・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
●水環境に対してどのような影響があるか	【城原川ダム】 ・城原川ダムは、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、水量や水質の変化は小さいと予測される。 【河道改修】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。	【河道改修】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。	【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。	【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質などの水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。	【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【雨水貯留施設等】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。	【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質などの水環境への影響は小さいと考えられる。 【雨水貯留施設等】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。	【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質などの水環境への影響は小さいと考えられる。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・平常時は貯留しないため、水量・水質などの水環境への影響は小さいと考えられる。 【雨水貯留施設等】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・水環境への影響は小さいと考えられる。
●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	【城原川ダム】湛水面積：約24ha ・動植物の重要な種について、生育地の消失や生息・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。 【河道改修】 ・河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 （河道掘削量：約12万m ³ ）	【河道改修】 ・河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 （河道掘削量：約72万m ³ ）	【遊水地】湛水面積約87ha ・遊水地の設置により、現況の農地を掘削（遊水地の新設）するため、水田における動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 【河道改修】 ・河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 （河道掘削量：約14万m ³ ）	【遊水地】湛水面積：約53ha ・遊水地の設置により、現況の農地を掘削（遊水地の新設）するため、水田における動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・湛水状況の変化に伴い、洪水時は水田に生育・生息する動植物に影響を与える可能性があるが、影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 （河道掘削量：約32万m ³ ）	【遊水地】湛水面積約87ha ・遊水地の設置により、現況の農地を掘削（遊水地の新設）するため、水田における動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 【雨水貯留施設等】 ・自然環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 （河道掘削量：約14万m ³ ）	【遊水地】湛水面積：約51ha ・湛水状況の変化に伴い、洪水時は水田に生育・生息する動植物に影響を与える可能性があるが、影響は小さいと考えられる。 【雨水貯留施設等】 ・自然環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 （河道掘削量：約47万m ³ ）	【遊水地】湛水面積：約53ha ・遊水地の設置により、現況の農地を掘削（遊水地の新設）するため、水田における動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・湛水状況の変化に伴い、洪水時は水田に生育・生息する動植物に影響を与える可能性があるが、影響は小さいと考えられる。 【雨水貯留施設等】 ・自然環境への影響は小さいと考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・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。 （河道掘削量：約32万m ³ ）
●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	【城原川ダム】 ・シミュレーションによると、ダム下流の城原川では、河床構成材料や河床高に大きな変化は生じないと予測される。 【河道改修】 ・河道の掘削を実施した区間において、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。 （河道掘削量：約12万m ³ ）	【河道改修】 ・河道の掘削を実施した区間において、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。 （河道掘削量：約72万m ³ ）	【河道改修】 ・河道の掘削を実施した区間において、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。 （河道掘削量：約14万m ³ ）	【河道改修】 ・河道の掘削を実施した区間において、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。 （河道掘削量：約32万m ³ ）	【河道改修】 ・河道の掘削を実施した区間において、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。 （河道掘削量：約14万m ³ ）	【河道改修】 ・河道の掘削を実施した区間において、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。 （河道掘削量：約47万m ³ ）	【河道改修】 ・河道の掘削を実施した区間において、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。 （河道掘削量：約32万m ³ ）
●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	【城原川ダム】 ・ダム堤体及び付替道路等により主要な眺望景観の一部が変化すると予測される。必要に応じて法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要がある。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に対する影響は小さいと予測される。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観への影響については、小さいと考えられる。	【河道改修】 ・河道の掘削等による景観への影響については、小さいと考えられる。	【遊水地】 ・新たな周囲堤の設置や遊水地内の掘削により、景観が一部変化すると考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観への影響については、小さいと考えられる。	【遊水地】 ・新たな周囲堤の設置や遊水地内の掘削により、景観が一部変化すると考えられる。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・新たな受堤の設置により、景観が一部変化すると考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観への影響については、小さいと考えられる。	【遊水地】 ・新たな周囲堤の設置や遊水地内の掘削により、景観が一部変化すると考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観への影響については、小さいと考えられる。	【遊水地】 ・新たな周囲堤の設置により、景観が一部変化すると考えられる。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・新たな受堤の設置により、景観が一部変化すると考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観への影響については、小さいと考えられる。	【遊水地】 ・新たな周囲堤の設置や遊水地内の掘削により、景観が一部変化すると考えられる。 【部分的に低い堤防の存置（野越し）】 ・新たな受堤の設置により、景観が一部変化すると考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観への影響については、小さいと考えられる。

4. 3 目的別の総合評価

4. 3. 1 目的別の総合評価(洪水調節)

「城原川ダム案」、「河道掘削案」、「掘込遊水地案」、「野越し存置＋掘込遊水地案」、「流域対策＋掘込遊水地案」、「流域対策＋野越し存置＋地役権遊水地案」、「流域対策＋野越し存置＋掘込遊水地案」の7案について、検証要領細目に示されている7つの評価軸(安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響)ごとの評価結果の概要は以下の通りである。

○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については、すべての案において、河川整備計画の目標流量を安全に流すことができる。
- ・目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるかについては、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水(1/100)が発生した場合、「城原川ダム案」以外の案において、河道の水位は計画高水位を超え、堤防等決壊の可能性が生じる。

河川整備基本方針レベルの洪水(1/150)が発生した場合、「城原川ダム案」以外の案において、河道の水位は計画高水位を超え、堤防等決壊の可能性が生じる。

河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水(想定最大規模の洪水)が発生した場合、すべての案において、河川整備基本方針レベル規模の洪水が発生した場合に比べ、計画高水位を超える区間が増加するため、堤防決壊の可能性がさらに高まる。

局地的な大雨については、すべての案において、河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。また、「城原川ダム案」および「掘込遊水地」、「地役権遊水地」、「野越し存置」に関する案については、容量を上回るまでは洪水調節可能である。

- ・段階的にどのように安全度が確保されていくのかについては、10年後に完全に効果を発現していると想定される案はないが、「掘込遊水地案」、「野越し存置＋掘込遊水地案」、「流域対策＋掘込遊水地案」、「流域対策＋野越し存置＋地役権遊水地案」、「流域対策＋野越し存置＋掘込遊水地案」については、施設が完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。また、すべての案において実施する河道掘削、築堤等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。

15年後に完全に効果を発現していると想定される案は「城原川ダム案」である。「掘込遊水地案」、「野越し存置＋掘込遊水地案」、「流域対策＋掘込遊水地案」、「流域対策＋野越し存置案＋地役権遊水地案」、「流域対策＋野越し存置案＋掘込遊水地案」については、施設が完成した箇所から順次効果を発現していると想定される。また、すべての案において実施する河道掘削、築堤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。

- ・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、すべての案において河川整備計画の計画対象区間で、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。

○コスト

- ・完成までに要する費用がどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「城原川ダム案」である。
- ・維持管理に要する費用がどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「河道掘削案」である。すべ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。
- ・その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいかについては、「城原川ダム案」以外の案は、ダム建設事業中止に伴う費用が必要になる。

○実現性

- ・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、すべての案において土地所有者等との協力が必要であるが、「城原川ダム案」については、城原川ダムの土地所有者等に対して調査状況等の説明を行っている。なお、その他の案については現時点では土地所有者等に説明等を行っていない。すべ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、河道の掘削に伴う土砂の搬出先等の土地所有者等の協力が必要となる。なお、現時点では土地所有者等に説明等を行っていない。
- ・その他関係者との調整の見通しはどうかについては、すべての案において実施する河道改修に伴う橋梁や利水施設等の施設管理者との調整が必要になる。また、取水施設の統廃合を前提としているため、事業者等との調整が必要になる。「城原川ダム案」については、道路管理者や発電所管理者、農林部局、森林部局、文化財部局等との調整が必要になる。「掘込遊水地」、「地役権遊水地」、「野越し存置」に関する案については、道路管理者や農林部局、文化財部局等との調整が必要になる。雨水貯留施設等の流域対策が含まれる案については、学校や公園、農林部局等の関係機関等との調整が必要となる。
- ・法制度上の観点からの実現性の見通しはどうかについては、いずれの案も現行法制度の下で実施可能である。
- ・技術上の観点からの実現性の見通しはどうかについては、いずれの案も実現性の隘路となる要素はない。

○持続性

- ・将来にわたって持続可能といえるかについては、すべての案において、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。
- なお、水田等の保全(機能向上)については、効果を継続させるための施設管理者との調整

が必要となる。

○柔軟性

- ・地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など将来の不確実性に対する柔軟性がどうかについては、河道掘削を含むすべての案で、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が、掘削量には限界がある。また、橋梁架替や堰改築等が生じることから、施設管理者の協力等が必要となる。
- ・「城原川ダム案」は、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的に可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となる。
- ・「掘込遊水地」に関する案は、掘込方式であることから、さらなる掘削による容量の増加は困難である。面積を拡大することは技術的に可能であるが、土地所有者等の協力が必要となる。
- ・「地役権遊水地」、「野越し存置」に関する案は、掘削等により洪水調節効果を向上させることは技術的には可能であるが、地役権を設定した土地を買収することが必要となり、土地所有者の協力が必要となる。
- ・「流域対策」に関連する案は、施設管理者や土地所有者等の協力が必要となる。

○地域社会への影響

- ・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「城原川ダム案」は農地買収に伴う農業収益減収など事業地周辺の農業活動に影響を及ぼすと予想される。また、湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については地すべり対策が必要になる。「掘込遊水地」に関する案は、農地買収に伴う農業収益減収など事業地周辺の農業活動に影響を及ぼすと予想される。「地役権遊水地」、「野越し存置」、「流域対策」に関する案は、降雨時に学校、公園の利用に影響を及ぼし、貯留を行う水田では農作物に被害が生じる恐れがあり、営農意欲の減退など事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。
- ・地域振興に対してどのような効果があるかについては、すべての案で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。「城原川ダム案」では、新たに湛水地となる区域は、洪水時以外の土地利用形態によっては、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。「掘込遊水地」に関する案では、洪水時以外の土地利用形態によっては、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については、「城原川ダム案」においては、一般的にダムを新たに建設する場合、移転が生じる水没地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。「掘込遊水地」、「地役権遊水地」、「野越し存置」、「流域対策」に関する案では、受益地は施設の建設地付近を含む下流域であるのが一般的であり、新たに施設を整備する地域と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平に

係る調整が必要と予想される。「地役権遊水地」、「野越し存置」に関する案では、地役権を設定した上で計画的に湛水させるため、土地利用の自由度が限定的になることから、下流域や周辺地域との間で利害の衡平に係る調整が必要と予想される。すべての案において実施する河道改修については、整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。

○環境への影響

- ・水環境に対してどのような影響があるかについては、「河道掘削案」、「掘込遊水地案」、「野越し存置＋掘込遊水地案」、「流域対策＋掘込遊水地案」、「流域対策＋野越し存置＋地役権遊水地案」、「流域対策＋野越し存置＋掘込遊水地案」による影響は小さいと考えられる。「城原川ダム案」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小さいと予測される。
- ・生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるかについては、すべての案において実施する河道掘削は、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて生息・生育環境の整備や環境保全措置を講じる必要がある。「城原川ダム案」では、動植物の重要な種について、生育地の消失や生息・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。「掘込遊水地」に関する案では、現況の農地を掘削(遊水地の新設)するため、水田における動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・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。「地役権遊水地」、「野越し存置」に関する案では、洪水時は水田に生息・生育する動植物に影響を与える可能性があるが、影響は小さいと考えられる。
- ・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については、すべての案において、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。「城原川ダム案」は、ダム下流の城原川では、河床構成材料や河床高に大きな変化は生じないと予測される。
- ・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について、「城原川ダム案」はダム堤体及び付替道路等により主要な眺望景観の一部が変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要があるが、人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響は小さいと予測される。「掘込遊水地」に関する案では、新たな周囲堤の設置や遊水地内の掘削により、景観が一部変化すると考えられる。なお、「城原川ダム案」以外の案で実施される河道掘削では、景観への影響は小さいと考えられ、「地役権遊水地」、「野越し存置」に関する案は、新たな周囲堤等の設置により、景観が一部変化すると考えられる。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、

目的別の総合評価(案)(洪水調節)を行った結果は以下の通りである。

- 1) 一定の「安全度」(河川整備計画において想定している目標〔日出来橋地点 540 m³/s〕)を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「城原川ダム案」である。
また、目標を上回る洪水が発生した場合の「安全度」においても、「城原川ダム案」が有利である。
- 2) 「時間的な観点からみた実現性」として 10 年後に、完全に効果を発現していると想定される案はないが、15 年後に最も効果を発現していると想定される案は「城原川ダム案」である。
- 3) 「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については、1)、2) の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、洪水調節において最も有利な案は「城原川ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

i)目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

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

③に掲げる評価軸についてそれぞれ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に示すすべての評価軸により、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」に基づき、検証対象ダムの総合的な評価を行った。

- ・洪水調節について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「城原川ダム案」である。
- ・城原川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)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「城原川ダム案」である。

【参考:検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ii)検証対象ダムの総合的な評価

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

5. 費用対効果の検討

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

5.1 洪水調節に関する便益の検討

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

(1) 氾濫ブロックの設定

氾濫ブロック分割については、支川の合流及び山付部等による氾濫原の分断地点を考慮した上で、城原川を4のブロックに分割した。破堤地点は各ブロックで最大被害が生じる箇所を設定した。

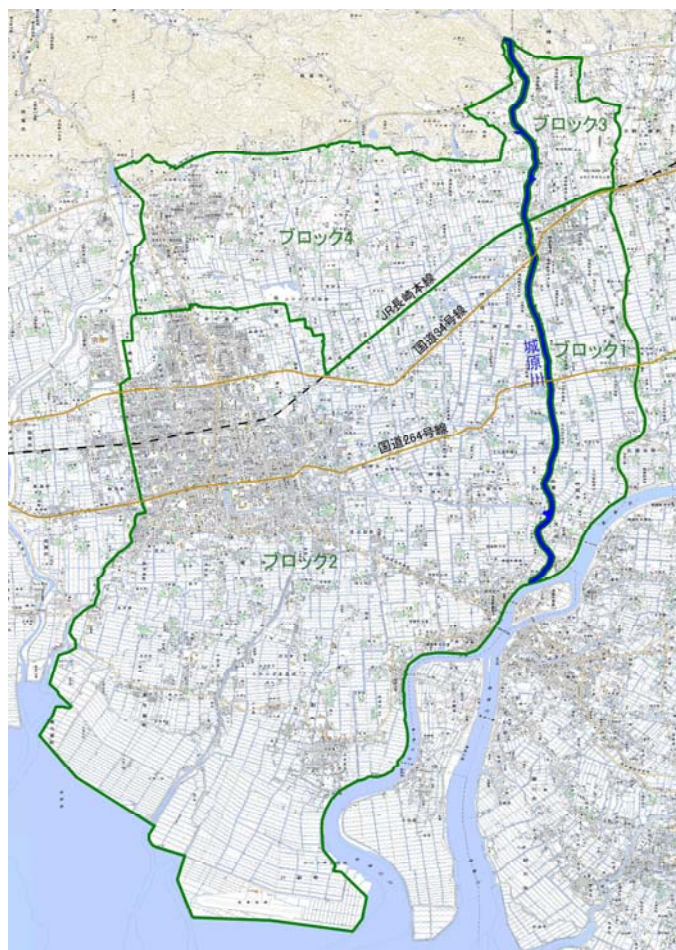


図 5.1-1 氾濫ブロックの分割図

(2) 無害流量の設定

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

(3) 対象洪水の選定

対象洪水は、筑後川水系河川整備基本方針の対象洪水とした。

(4) 氾濫計算に用いたハイドログラフ

氾濫計算においては、無害流量から計画規模の1/150までの7つの確率規模とし、各規模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城原川ダム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軽減期待額を累計し、年平均被害軽減期待額を算出した結果、城原川ダム事業の年平均被害軽減期待額は、約45億円／年となった。

なお、算出にあたっては、4.1.1(2)に示す工期の点検結果を踏まえ、建設事業着手から13年で城原川ダムの建設が完了し、洪水調節効果の発現が期待されることとした。

5.2 城原川ダムの費用対効果分析

(1) 総便益

ダム事業に係る総便益（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 582 億円
② 残存価値 ※2	約 11 億円
③ 総便益（①+②）	約 594 億円

注：表 5.2-1 の基準年度は平成 27 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。ダム有り無しで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原価償却の考え方をを用いて、また土地については用地費を対象として、施設完成後の評価期間（50 年間）後の現在価値化を行い算出。

(2) 総費用

ダム事業に係る総費用（C）を表 5.2-2 に示す。

表 5.2-2 ダム事業の総費用（C）

① 総事業費 ※4	約 484 億円
② 建設費 ※5	約 431 億円
③ 維持管理費 ※6	約 22 億円
④ 総費用（②+③）	約 453 億円

注：表 5.2-2 の基準年度は平成 27 年度

【費用】

※ 4 総事業費は、表 4.1-1 に示す「城原川ダム事業 総事業費の点検結果」より約 484 億円（平成 28 年度以降の残事業費は約 439 億円）となった。

※ 5 表 4.1-2 に示す「事業完了までに要する必要な工期」を考慮した施設整備期間に対し、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い算出。

※ 6 維持管理費に対する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

ダム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）

城原川ダム事業	B/C	B：総便益（億円）	C：総費用（億円）
	1.3	594	453

表 5.2-4 ダム事業の費用対効果（残事業）

城原川ダム事業	B/C	B：総便益（億円）	C：総費用（億円）
	1.7	593	346

表 5.2-5 ダム事業の費用対効果（感度分析）

城原川ダム事業	残事業費 ※7		残工期 ※8		資産 ※9	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業（B/C）	1.2	1.4	1.3	1.3	1.4	1.3
残事業（B/C）	1.6	1.9	1.7	1.7	1.8	1.7

注：表 5.2-3 から表 5.2-5 の基準年度は、平成 27 年度

※ 7 平成 28 年度以降の事業費のみを±10%変動。維持管理費の変動は行わない。

※ 8 平成 28 年度以降の残工期を±10%変動。

※ 9 一般資産被害額、農作物被害額、公共土木施設等被害額を±10%変動。

ダム事業に係る被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価）を表 5.2-6 に示す。

表 5.2-6 (1) ダム事業の被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価：W=1/150）

項目		城原川ダム整備前	城原川ダム整備後
想定死者数（人）	避難率 80%	3	0
	避難率 40%	9	0
	避難率 0%	15	0
電力停止による影響人口（人）		約 15,200	0

注：対象河道は、城原川ダム完成時点の河道

表 5.2-6 (2) ダム事業の被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価：W=1/50）

項目		城原川ダム整備前	城原川ダム整備後
想定死者数（人）	避難率 80%	1	0
	避難率 40%	3	0
	避難率 0%	6	0
電力停止による影響人口（人）		約 8,700	0

注：対象河道は、城原川ダム完成時点の河道

6. 関係者の意見等

6.1 関係地方公共団体からなる検討の場

(1) 実施状況

城原川ダム検証を進めるにあたり、検討主体と関係地方公共団体において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的として、検討の場を設置し、平成28年1月14日までに検討の場を3回開催した。

平成22年12月21日に開催した、検討の場準備会において確認された検討の場の規約をP.6-4に示す。

また、これまでの検討の場の開催状況は、P.1-6の表1.2-2 検討の場の実施経緯を参照。

(2) 検討主体が示した内容に対する構成員の見解

○平成27年5月18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通りである。

【佐賀県】 山口知事

- ・城原川は、近年でも洪水が発生しており、流域の方々の安全・安心のために、早期に治水方針が決定され、治水対策が実施されることが必要だと考えている。
- ・城原川の治水対策は、これまでも様々な議論がなされ、流水型ダムによらざるを得ないという一定の結論に至ったところであり、そうした経緯も踏まえて、この検証は出来る限り早期に進めていただきたい。
- ・県民の関心はダムコストだと思うので、それについても早めの検討を是非お願いしたい。
- ・検討の場を公開でやっていただいているのは非常に素晴らしい。これからは是非県民の信頼を得ながらやっていただきたいと思っている。これまで長年色々な経緯もあり、様々な思いの中で色々なご意見があるので、そうした様々な県民の意見には真摯に向かい合ってご対応いただき、そして、検証を速やかに進めていただきたい。

【佐賀市】 秀島市長

- ・数年前に嘉瀬川ダムが完成した時、城原川ダムはいろいろ問題提起があり、まだ全然手もついていなかった。このため、地域の皆さん達の心の内がものすごく伝わってきた。そのような意味では早めに実現できるように関係者の皆さん達のご苦労をお願いしたい。
- ・城原川と佐賀江川の合流点に国土交通省の排水機場があり城原川の流量を見ながら排水するなど時間的な制約もあると聞いている。そういう中で、城原川の

上流部で対策を取ることで佐賀江川との合流点付近の流量が現行と比べ緩和されると期待している。

【神崎市】 松本市長

- ・平成 17 年当時は神崎町長として城原川首長会議に関わらせていただいた。当時、「野越し」から越流させて一定の洪水は受忍しなければならないといった意見も出たが、今回の検討ではそのような案が一つも無いようにしてほしい。そのような案があれば問題である。
- ・従来の野越しを利用して受堤を造るという案があるが、雨が城原川流域だけに降れば良いが、神崎市内は内水位が上がっているので大変ではないかと考えている。城原川の水は城原川で処理する方針・方策を是非ともお願いしたい。
- ・今日、ゲリラ豪雨がどこでいつあるか分からない状態であり、城原川流域に 100mm/h でも降ったら、お手上げである。そのようなことを考えたとき一日でも早く検証が進むように、きちっとやっていただきたい。一日でも早く、安全になるようなことを実現していただきたい。

○平成 27 年 9 月 1 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通りである。

【佐賀県】 和泉県土づくり本部長

- ・パブリックコメントの内容を受けて治水対策案を追加して検討されたことは非常によかったと思う。今後、抽出された対策案を評価軸で検討されていくと思うが、城原川は近年も大きな洪水が起きて、いつ氾濫が起きてもおかしくない状況であり、いち早く治水対策を進めていただきたいというのが地域の強い考えとしてある。この評価軸の中で実現性になると思うが、出来るだけ早く治水安全度を高めていく方式としてどのようなものかという点についても是非よく考えていただきたい。
- ・今後の進め方について、関係住民の意見を聴く場、学識者の意見を聴く場が開催されていくと思うが、佐賀県としてはプロセスを重視して、きちんと意見を聴きながら丁寧に進めていただきたい。

【佐賀市】 秀島市長

- ・佐賀市内の平野部は大雨が降って、有明海の満潮の時期にぶつかると浸水被害にビクビクしないとならない。そういう中で、佐賀江川が主要排水河川になっ

ているが、城原川の上流部からどんどん水が流れてきて満杯状況であれば佐賀江川の水が吐けない。そういう意味では、城原川の水を上流部で止めたり、押さえて頂いて、佐賀市内の水が吐けるような治水事業を一日でも早く進めてほしい。

【神埼市】松本市長

- ・今回の点検でダム事業の工期が1年間短くなるという事を聞いて、私も一日も早く安全性を確保するという立場から非常に有り難いことだと感じた。出来ればもっともっと短くしてほしい。

○平成28年1月14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。

「城原川ダム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、「城原川ダム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、検証主体（国土交通省九州地方整備局）による城原川ダム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21日から施行する。

別紙－ 1

「城原川ダム事業の関係地方公共団体からなる検討の場」の構成

【構成員】

佐賀県知事

佐賀市長

神埼市長

【検討主体】

九州地方整備局長

(注) 構成員および検討主体については、代理出席を認めるものとする。

6.2 パブリックコメント

城原川ダム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通りである。

6.2.1 意見募集の概要

(1) 意見募集対象

- 1) 提示した対策案以外の具体的対策案の提案
- 2) 複数の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見

(2) 募集期間

平成 27 年 5 月 19 日～平成 27 年 6 月 17 日（30 日間）

(3) 意見の提出方法

郵送、FAX、電子メール、回収箱への投函のいずれかの方法

6.2.2 意見募集結果の概要

(1) 意見提出者

- ・ 36（個人 35、団体 1）のご意見を頂いた。

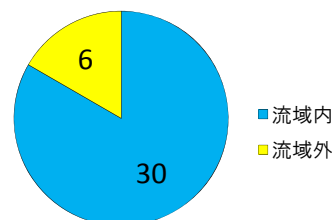


図 6.2-1 意見提出者の内訳

(2) 意見概要

- 1) 提示した対策案以外の具体的対策案の提案
 - ・ 具体的な治水対策案のご提案があった。
- 2) 複数の対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見
 - ・ 各治水対策案の評価等についてご意見があった。
 - ・ 2 件の具体的な治水対策案の抽出に対するご提案があった。

表 6.2-1

寄せられた意見と検討主体の考え方

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
1. 提示した複数の治水対策案以外の具体的対策案の提案		
【ダムを含む対策案の提案】		
1	<ul style="list-style-type: none"> ・現計画（河道改修＋城原川ダム）に加え、佐賀導水路を参考に城原川ダムより佐賀県道21号三瀬神埼線～佐賀県道31号佐賀川久保鳥栖線の直下に埋設導水管を設け、田手川等へ異常な洪水時のみ排水させる案。 ・現計画（河道改修＋城原川ダム）に加え、遊水地の変わりに、平地ダムを設ける。 	<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、現計画（河川整備計画）と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。 ・「城原川ダム事業の関係地方公共団体からなる検討の場（第1回）」にて提示したダムを含まない複数の治水対策案（16案）について、概略評価として、代表的な方策別にグループ化の上、グループ5を含む各グループ内において、コスト的に最も有利な案を抽出しています。 ・以上の考え方で検討を行っていますが、ご提案のありましたダム地点より県道21号線～県道31号線に埋設導水管を設け田手川へ放水する案について、同類の治水対策案である治水対策案⑤「放水路（田手川ルート）＋河道の掘削」を基本として、今回新たな治水対策案⑤'として立案します。 ・ご提案のありました平地ダムについては、城原川において洪水の一部を河道内（遊水地候補地付近）に貯留するものとすれば、延長約600mにわたり堤防を約800m引堤し、川幅を拡げることとなり、「城原川ダム事業の関係地方公共団体からなる検討の場（第1回）」で提示しました河道外に貯留する遊水地案と同等の洪水調節手法となると考えております。
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		
【河川整備計画案について】		
2	<ul style="list-style-type: none"> ・『城原川ダム＋河道改修』以外の16案については、大幅な河道掘削、現況川裏部への遊水池など、現在の生活空間に対する改変範囲が大きく、その影響は避けられないと考えます。降雨強度が以前に比べ大きくなっていくことが推測される中、安全・安心な生活空間を確保するためには「城原川ダム＋河道改修」が総合的観点からベストと考える。 ・昨今は、これまでより大きい集中豪雨が多数発生しており、それらに対して治水対策で安心・安全を確実に確保することが重要と捉え、城原川ダム＋河道改修案が早急に必要と考える。 ・ダム以外の治水は何れも関係住民の理解を得るためには長期間を要すと思う。下流域住民が安心・安全に生活ができる施策は河川整備と併せた上流にダム建設が最良の手段である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の城原川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これに基づき予断を持たずに検討を行っています。 ・引き続き、予断を持たず評価検討等を進め、できるだけ速やかに対応方針（案）を取り纏めたいと考えています。

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
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		
【評価手法について】		
3	<ul style="list-style-type: none"> ・近年の気象状況を考慮すると洪水対策は喫緊の課題である。対策案の決定については、コスト、迅速性（事業の進捗性）、気候や社会環境の変化、安全度や対策に係る期間などを含めた総合的な判断が必要であると思う。 ・全体工期に多大な影響を与える用地買収が少ない案が有利と考える。 ・検討の場で提案されたダム以外の治水は何れも関係住民の理解を得るためには長期間を要すと思う。 	<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、「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実施する。（略）1)安全度（略）2)コスト（略）3)実現性（略）4)持続性（略）5)柔軟性（略）6)地域社会への影響（略）7)環境への影響（略）」と規定されております。これに基づき、抽出された対策案について評価を行うこととしています。 ・ご指摘のありました対策案の評価にあたっては、コストについては2)コストにおいて「完成までに要する費用はどのくらいか」、「維持管理に要する費用はどのくらいか」、迅速性（事業の進捗性）、対策に係る期間については1)安全度において「段階的にどのように安全度が確保されていくのか」。気候や社会環境の変化については5)柔軟性において、「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」。用地買収や関係住民の理解については3)実現性において「土地所有者等の協力の見通しはどうか」、「その他の関係者との調整の見通しはどうか」などにおいて評価を行ってまいります。
【水利用について】		
4	<ul style="list-style-type: none"> ・「コスト的に最も有利な案を治水対策案として抽出する」のであれば、組み合わせではなく城原川ダムそのものを貯水型にするなどの方が結果として最も安価で妥当な案となるのではないかと。 ・城原川ダム建設にあたり、洪水調整のみを目的とした流水型ダムとのことであるが、城原川沿川の水利利用合理化の具体的内容が分からない。貯留型ダムとの水利利用合理化の比較は必要ないのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「城原川ダム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 検証の方針について」に示したとおり、「関係行政機関で構成される「城原川沿川の水利利用を合理化することにより城原川の水収支に不足は生じないことを確認しており、城原川ダムにおける「不特定容量の確保の必要性」はないと判断している。よって、城原川ダムは、洪水調節のみを目的とした流水型ダムとして検証を行う。」こととしていることから、ご指摘のありました貯水型としての検証は考えておりません。 ・水利利用の合理化とは、現状で河川の水量が少ない時には下流部に水が行き届かないことがあることから、上下流の取水バランスを調整し、取水施設の統廃合などの効率化を図ることによって適正な管理を行い、必要な地域に必要な量の水が行き渡るようにすることです。
【ダム周辺の地質・構造について】		
5	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム予定地域は脆く崩れ易い性質の花崗石質とのことであるため、大量の水を溜めた時、一斉放水の時に崩壊する可能性もあり、心配である。 ・穴あきダムに対する大きな不安がある。 ・流水型ダムは、大洪水時には閉塞して洪水調節機能を喪失する危険性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各治水対策案を検討する上では、ダム案を含め「河川管理施設等構造令」や「河川砂防技術基準」等に定められた所定の安全性を満足する構造において治水対策案を立案しています。 ・ご指摘のありましたダム予定地域の崩壊の可能性につきましては、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て検討し、必要な対策を実施しています。また、洪水吐の閉塞の可能性につきましては、ダム上流に流木止め等の捕捉施設、放流口にはスクリーンを設置する等し、必要な対策を講じています。

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
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		
【決壊しない・決壊しづらい堤防について】		
6	<ul style="list-style-type: none"> ・決壊しない（しづらい）堤防を現在の工法として取り入れる。昔から決壊しないように努力してきた。この方法により氾濫被害を小さくする。 	<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、技術的に手法が確立されていないことから適用は困難であると考えております。
【部分的に低い堤防の存置の活用について】		
7	<ul style="list-style-type: none"> ・城原川の伝統的な治水対策「野越」の治水効果を正しく評価すれば、城原川ダム無しに必要な治水安全度を十分に確保することが可能である。 ・治水計画の基本的前提が誤っているため、超巨額の費用が必要となっている。基本的前提の誤りを正せば、野越が城原川ダムに代わる有効な治水対策になる。 ・流域治水を提案する。 ・河川整備計画の治水安全度 1/50 は、210m³/秒を城原川ダムで調節するとしている。しかし、この治水方式は城原川の従前の治水方式を否定するもので、その是非が問われなければならない。従前の治水方式が持つ治水機能では安全度 1/50 に耐えられないのかを吟味する必要がある。 ・先人の工夫、知恵は活かしていくべき。その為には長く地域で暮らしてこられた住民の経験、先祖の方々からの言い伝えにも耳を傾けていくべきである。 ・ダム依存治水は、治水目標流量が河道負担流量よりも大きいときに洪水流量調節をダムで行う治水方式である。この手法は、洪水流量がダムの調節機能を越えた場合に甚大災害を起こしやすい。幸い、城原川には霞堤・野越し・草堰が現存している。近代河川工学を振り回すのではなく、日本古来からの水とのつきあい方をしっかりと引き継ぐのがよい。 	<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」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、ダムを含む案と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。 ・ご提案いただいた「野越し」につきましては、「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」における治水対策案の一つである「部分的に低い堤防の存置」として検討しております。ご指摘のありました現存する野越しの活用（部分的に低い堤防の存置）については、下流へ流れる洪水を 50m³/秒程度低減させる効果が見込まれることから、目標とする安全度を確保するため、他の方策と組合せ治水対策案ケース⑧、⑨、⑩、⑭、⑮、⑯として立案しています。 ・一般に目標を上回る洪水が発生した場合でも、洪水時はダムから放流される流量がダム貯水池に流入する量を超えることはありません。
【治水対策案の抽出について】		
8	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ 5 が良いが、掘込方式の遊水地（ケース⑯）の受け入れは難しいと思う。コストが上がっても地役権方式にすべき。コスト優先ではなく将来に渡る地域の利益を考えるべきである。この流域の本来の遊水地のあり方を考えてほしい。 	<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」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、ダムを含む案と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、「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実施する。（略）1)安全度（略）2)コスト（略）3)実現性（略）4)持続性（略）5)柔軟性（略）6)地域社会への影響（略）7)環境への影響（略）」と規定されております。これに基づき、抽出された対策案について評価を行うこととしています。

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
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		
【治水対策案の抽出について】		
8		<ul style="list-style-type: none"> ・「城原川ダム事業の関係地方公共団体からなる検討の場（第1回）」にて提示したダムを含まない複数の治水対策案（16案）について、概略評価として、代表的な方策別にグループ化の上、グループ5を含む各グループ内において、コスト的に最も有利な案を抽出しています。 ・ご提案のありました治水対策案ケース⑮に用いている新たに設置する「地役権方式の遊水地」については、下流へ流れる洪水を80m³/秒程度低減させる効果が見込まれることから、目標とする安全度を確保するため、他の方策と組合せて立案しています。 ・以上の考え方で検討を行っていますが、ケース⑯に「雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全＋部分的に低い堤防の存置＋遊水地（掘込方式）＋河道掘削」に加え、今回ご提案のありましたケース⑮「雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全＋部分的に低い堤防の存置＋遊水地（地役権方式）＋河道掘削」を新たに概略評価による治水対策案の抽出結果に追加します。 ・なお、治水対策案⑮と⑯の違いを分かりやすく対比するために⑯の説明資料に遊水地内掘削のボリュームを追記し、再提示させていただきます。
【治水対策案の目標について】		
9	<ul style="list-style-type: none"> ・近年の集中豪雨や降雨強度の数値も以前とは変わってきているため、洪水対策として整備するのであれば、目標流量の540m³/秒や洪水調節効果分（約210m³/秒）の数値も検証し、整備目標の流量を再設定して整備することが好ましいと考える。 	<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、「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。」と規定されています。これに基づき、過去の洪水の雨量データ等について点検を行いました。今回の検証に係る検討は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施しております。 ・なお、河川整備計画の目標を上回る洪水については、対策案の評価の際、評価軸の中の1)安全度において「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」などについて評価を行ってまいります。
【その他】		
10	<ul style="list-style-type: none"> ・（第1回）検討の場で提示された治水対策案以外の具体的対策案の提案はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今回の城原川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これに基づき予断を持たずに検討を行っています。 ・引き続き、予断を持たず評価検討等を進め、できるだけ速やかに対応方針（案）を取り纏めたいと考えています。

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
3. その他		
【早期の方針決定について】		
1 1	<ul style="list-style-type: none"> ・災害が発生する度に不安な日々を送っている。一日も早くダム問題が解決して安心安全な生活が出来る様お願いしたい。 ・水没予定地域の住民は約45年もの間、ダム問題に翻弄されてきた。一日でも早い解決をお願いしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水没予定地域を含む皆様におかれましては、長年の間、大変なご苦労、ご心労をお掛けし、誠に申し訳ございません。 ・今回の城原川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これに基づき予断を持たずに検討を行っています。 ・引き続き、予断を持たず評価検討等を進め、できるだけ速やかに対応方針（案）を取り纏めたいと考えています。
【ダムの環境への影響について】		
1 2	<ul style="list-style-type: none"> ・流水型ダムは、河川環境に多大な影響を与えるものであるため、建設してはならない。 	<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、「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実施する。（略）1)安全度（略）2)コスト（略）3)実現性（略）4)持続性（略）5)柔軟性（略）6)地域社会への影響（略）7)環境への影響（略）」と規定されております。これに基づき、抽出された対策案について評価を行うこととしています。 ・ご指摘のありました河川環境に対する影響については、対策案の評価として、7)環境への影響において「水環境に対してどのような影響があるか」、「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」、「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」などについて評価を行ってまいります。
【地域社会への影響について】		
1 3	<ul style="list-style-type: none"> ・人と川と動植物との交わりが深まる配慮が必要である。ダム建設となれば尚一層川との繋がりが希薄になるのではと心配している。再び人が川に親しむことが、川を大切に守って行くことだと確信する。 	<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、「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実施する。（略）1)安全度（略）2)コスト（略）3)実現性（略）4)持続性（略）5)柔軟性（略）6)地域社会への影響（略）7)環境への影響（略）」と規定されております。これに基づき、抽出された対策案について評価を行うこととしています。 ・ご指摘のありました人と川と動物の交わりや川への親しみについては、対策案の評価として、6)地域社会への影響において「事業地及びその周辺への影響はどの程度か」、7)環境への影響において「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」などについて評価を行ってまいります。

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
3. その他		
【ダムの必要性について】		
1 4	<p>・約45年余り、水没地区の住民はダムに翻弄されてきた。水没地住民の心の叫びです。早期に解決し、一日も早いダム建設をお願いしたい。</p> <p>・昭和28年の大洪水以来、河川改修等による取り組みが今日までなされてきましたが、決壊と改修の繰り返しでは、住民の安全はいつまでたっても確保することはできない。ゲリラ豪雨などの突発的な集中豪雨は一層不安な生活をもたらしており、常識を越えた自然災害に対応できる方法はダム以外にないと思う。</p> <p>・代替治水案5案が提示されたが、「時間100mmを越えるゲリラ豪雨の頻発傾向」、「人命を守る避難時間の確保」、「現地の40数年の辛苦に対応できる事業」から、ダム建設の事業を要望する。</p> <p>・ダムの必要はない。ダム計画が最初にもちあがってから60余年、その間少なくとも地元住民からの切実な声としてのダム要望は挙がっていない。</p> <p>約60年間、宙ぶらりん状態だった脊振の人たちのために、ダム中止を早く決め、遊水地の復活を含めた堤防補修を進めてほしい。</p>	<p>・水没予定地域を含む皆様におかれましては、長年の間、大変なご苦労、ご心労をお掛けし、誠に申し訳ございません。</p> <p>・今回の城原川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、国土交通大臣から九州地方整備局に対して、ダム事業の検証に係る検討を行うよう、指示されるとともに、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」が通知され、これに基づき、予断を持たずに検討を行っています。</p> <p>・引き続き、予断を持たず評価検討等を進め、できるだけ速やかに対応方針（案）を取り纏めたいと考えています。</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実施する。（略）1)安全度（略）2)コスト（略）3)実現性（略）4)持続性（略）5)柔軟性（略）6)地域社会への影響（略）7)環境への影響（略）」と規定されております。これに基づき、抽出された対策案について評価を行うこととしています。</p> <p>・ご指摘のありましたゲリラ豪雨などの突発的な集中豪雨においては、対策案の評価として、1)安全度において「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」などにおいて評価を行ってまいります。</p> <p>・城原川ダム事業の検証は、「今後の治水対策のあり方に関する有識者会議」がとりまとめた「中間とりまとめ」を踏まえて、目標とする安全度を満足するため、ご提案のありました遊水地を含めた26の方策より様々な治水対策案を立案・評価し、対応方針（案）を決定することとしております。</p>
【城原川の基本高水流量等について】		
1 5	<p>・城原川の治水対策案はその基本的前提を根本から見直す必要がある。すなわち、治水計画の目標流量540m³/秒が過大、河道目標流量（将来の流下能力）330m³/秒が過小であるので、適正な値に是正することが必要である。</p> <p>・基本高水が大きすぎる。28水当時の城原川流域での雨量データがあるため、それをもとに計算をやり直すべき。</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」において、「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。」と規定されています。これに基づき、過去の洪水の雨量データ等について点検を行いました。今回の検証に係る検討は、点検の結果、必要な修正を反映したデータを用いて実施しております。</p> <p>・城原川における河川整備計画である「筑後川水系河川整備計画」は、平成15年10月に策定された河川整備基本方針に対応した規模（概ね150年に1回の確率で発生する洪水）を将来の目標とした上で、計画的に河川整備を実施していく必要があることから、まずは20年～30年後の河川整備の目標を明確にするため、概ね50年に1回の確率で発生する洪水の安全な流下を目標として平成18年7月に策定したものです。</p> <p>なお、ご指摘のありました昭和28年洪水の雨</p>

分類 番号	ご意見を踏まえた論点 (下段は、論点に対応するご意見の例)	検討主体の考え方
3. その他		
【城原川の基本高水流量等について】		
15		量データについても、目標とする流量を決定する際に、対象に含めて検討を行っています。
【その他】		
16	<ul style="list-style-type: none"> ・近年の時間雨量が多いときは 100mm 以上という状況が全国各地で発生しているが、私達の住環境も土石流の危険地帯であり、非常に心配な面がある。一刻も早くこの問題を解決していただきたい。 ・雨水貯留施設は城原川流域内の学校、公園を対象として、佐賀平野で一般に広めてほしい対策案と思います。 ・生態系が貧弱になっているため、回復させる努力システムを取り入れてほしい。 ・地元の事は、地元の人達と共に考え、相談して、相互理解、納得して進めることが出来るように、その中心になっていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・皆様から頂いた貴重なご意見は今後の河川整備にあたっての参考とさせていただきます。

6.3 意見聴取

「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書（素案）」について学識経験を有する者及び関係住民からの意見聴取を実施する予定。

また、これらを踏まえて「城原川ダム事業の検証に係る検討報告書（原案）案」を作成し、関係地方公共団体の長からの意見聴取を実施し、その結果等について記述する予定。

6.3.1 学識経験を有する者からの意見聴取

河川に関し学識経験を有する者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、その結果等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、その結果等について記述する予定。

7. 対応方針（案）

今後、対応方針の原案を作成し、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。

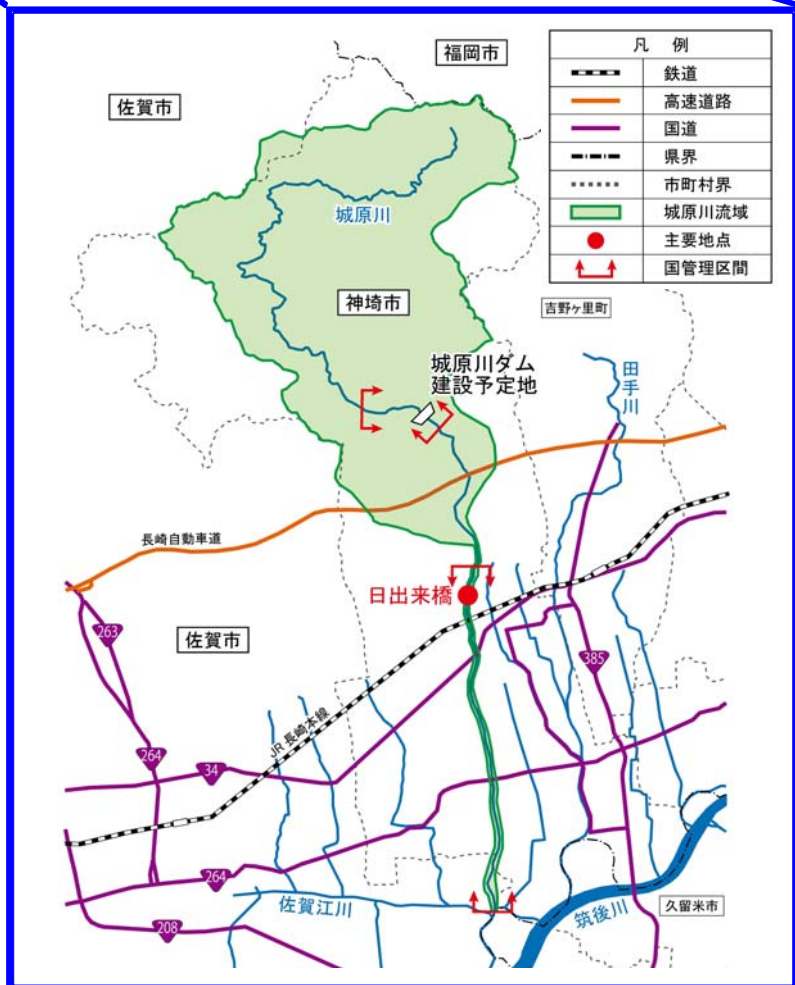
卷末資料

城原川ダム事業の検証に係る検討

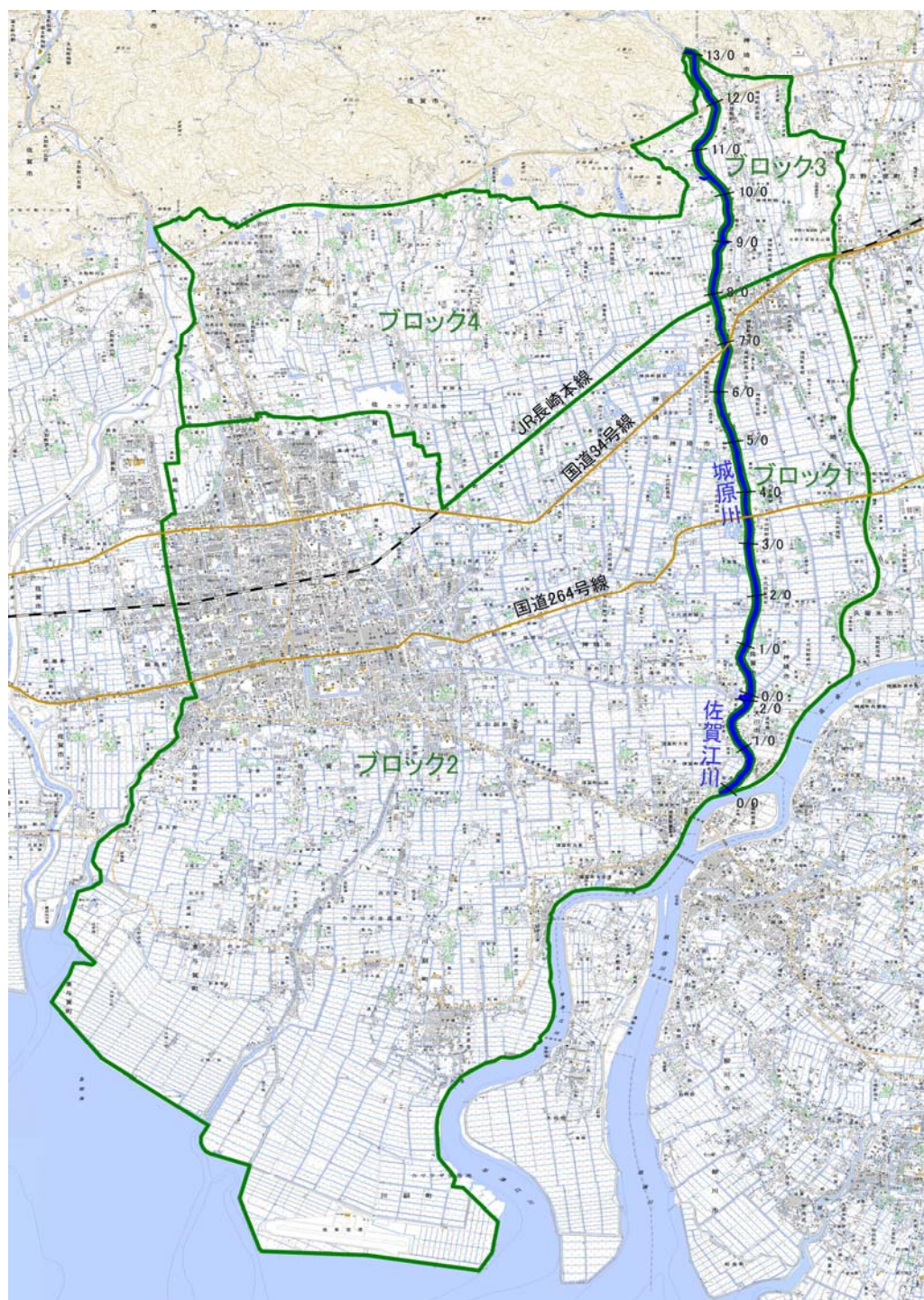
「費用便益比算定」

参考資料

じょう ばる がわ 城原川ダム事業位置図



様式-1 氾濫ブロック分割図



水系名	ブロック No.	対象範囲			備考
		河川名	左右岸の別	区間(km)	
城原川	①	佐賀江川	左岸	0/000 ~ 2/000	
		城原川		0/000 ~ 7/800	
	②	佐賀江川	右岸	0/000 ~ 2/000	
		城原川		0/000 ~ 7/800	
③	城原川	左岸	8/000 ~ 13/200		
④	城原川	右岸	8/000 ~ 13/200		

様式-2 資産データ

水系名：筑後川 河川名：城原川 国勢調査年：H22年 事業所統計調査：H21年

氾濫 ブロック	一般資産等基礎数量										一般資産額 (百万円)					農作物資産 (百万円)			一般資産額等 合計
	面積 (ha)	人口 (人)	世帯数	従業員数 (人)	農漁 家数 (戸)	延床 面積 (千㎡)	水田 面積 (ha)	畑面積 (ha)	家屋	家庭用品	事業所資産 償却	在庫	農漁家資産 償却	在庫	小計	水稻	畑作物	小計	
1	1,831	16,350	5,356	5,193	359	879	1,451	10	122,962	76,774	12,074	7,924	651	144	220,529	1,621	4	1,625	222,154
2	12,344	179,410	70,920	96,759	2,284	9,371	7,849	126	1,301,954	1,001,922	266,340	123,436	4,142	910	2,698,704	8,216	64	8,280	2,706,984
3	781	6,163	1,961	2,682	70	271	427	22	34,191	25,100	6,507	4,982	127	28	71,935	459	3	462	72,397
4	3,531	30,088	9,772	15,549	418	1,252	2,030	348	168,272	133,722	38,238	28,072	757	167	369,228	3,197	133	3,330	372,558
合計	18,487	232,011	88,009	120,183	3,131	11,773	11,757	506	1,627,379	1,238,518	323,159	164,414	5,677	1,249	3,360,396	13,493	204	13,697	3,374,093

※資産額は以下のマニユアル及びデフレータを用いて整理

「治水経済調査マニユアル(案) 平成17年4月 国土交通省河川局

「治水経済調査マニユアル(案) 各種資産単価及びデフレータ 平成27年2月 国土交通省水管理・国土保全局河川計画課

様式-3 被害額（事業実施前）

		水系名：筑後川				河川名：城原川				流量規模：W=1/20				(単価：百万円)						
氾濫ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				小計	農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	備考
			事業所資産		農漁家資産			水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		水系名：筑後川				河川名：城原川				流量規模：W=1/30				(単価：百万円)						
氾濫ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				小計	農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	備考
			事業所資産		農漁家資産			水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	6,397	5,170	4,264	1,816	50	15	17,712	338	1	339	30,002	1,321	254	471	725	848	0	2,894	50,947	
2	3,786	3,571	1,900	850	54	16	10,177	324	1	325	17,241	675	173	331	504	374	0	1,553	29,296	
3	72	22	11	5	0	0	110	13	0	13	188	11	3	6	9	5	0	25	336	
4	60	9	21	13	0	0	103	7	0	7	175	5	1	3	4	3	0	12	297	
合計	10,315	8,772	6,196	2,684	104	31	28,102	682	2	684	47,606	2,012	431	811	1,242	1,230	0	4,484	80,876	

		水系名：筑後川				河川名：城原川				流量規模：W=1/40				(単価：百万円)						
氾濫ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				小計	農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	備考
			事業所資産		農漁家資産			水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	9,604	8,524	5,750	2,501	83	26	26,488	424	1	425	44,870	1,671	356	634	990	1,155	0	3,816	75,599	
2	6,673	5,725	3,868	1,416	78	23	17,783	385	1	386	30,125	1,494	286	547	833	694	0	3,021	51,315	
3	72	24	11	5	0	0	112	13	0	13	191	11	3	6	9	5	0	25	341	
4	250	74	33	18	0	0	375	13	1	14	636	12	6	12	18	9	0	39	1,064	
合計	16,599	14,347	9,662	3,940	161	49	44,758	835	3	838	75,822	3,188	651	1,199	1,850	1,863	0	6,901	128,319	

		水系名：筑後川				河川名：城原川				流量規模：W=1/50				(単価：百万円)						
氾濫ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				小計	農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	備考
			事業所資産		農漁家資産			水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	10,535	9,447	6,187	2,750	89	29	29,037	436	1	437	49,189	1,745	384	660	1,044	1,263	0	4,052	82,715	
2	7,355	6,526	4,287	1,569	85	25	19,847	411	1	412	33,622	1,708	321	613	934	830	0	3,472	57,353	
3	186	55	12	6	0	0	259	14	0	14	439	11	4	8	12	6	0	29	741	
4	262	94	56	26	0	0	438	18	1	19	742	21	7	13	20	14	0	55	1,254	
合計	18,338	16,122	10,542	4,351	174	54	49,581	879	3	882	83,992	3,485	716	1,294	2,010	2,113	0	7,608	142,063	

		水系名：筑後川				河川名：城原川				流量規模：W=1/80				(単価：百万円)						
氾濫ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				小計	農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	備考
			事業所資産		農漁家資産			水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	11,828	11,615	7,047	3,212	104	34	33,840	454	1	455	57,326	1,895	440	728	1,168	1,472	0	4,535	96,156	
2	9,999	8,604	5,808	2,014	101	30	26,556	501	1	502	44,986	2,277	445	846	1,291	1,041	0	4,609	76,653	
3	186	55	12	6	0	0	259	14	0	14	439	11	4	8	12	6	0	29	741	
4	373	152	122	56	1	0	704	35	1	36	1,194	49	11	22	33	24	0	106	2,040	
合計	22,386	20,426	12,989	5,288	206	64	61,359	1,004	3	1,007	103,945	4,232	900	1,604	2,504	2,543	0	9,279	175,590	

		水系名：筑後川				河川名：城原川				流量規模：W=1/100				(単価：百万円)						
氾濫ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				小計	農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	備考
			事業所資産		農漁家資産			水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	12,287	12,382	7,536	3,536	111	37	35,889	462	1	463	60,797	1,978	461	751	1,212	1,603	0	4,793	101,942	
2	10,337	8,838	6,056	2,165	107	32	27,535	535	1	536	46,645	2,380	459	873	1,332	1,096	0	4,808	79,524	
3	234	65	12	6	0	0	317	14	0	14	536	11	6	11	13	6	0	34	901	
4	387	160	193	91	4	1	836	41	1	42	1,416	77	12	23	35	39	0	151	2,445	
合計	23,245	21,445	13,797	5,798	222	70	64,577	1,052	3	1,055	109,394	4,446	938	1,658	2,596	2,744	0	9,786	184,812	

		水系名：筑後川				河川名：城原川				流量規模：W=1/150				(単価：百万円)						
氾濫ブロック	家屋	家庭用品	一般資産被害額				小計	農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	家庭における応急対策費用			事業所における応急対策費用	その他の間接被害	小計	合計	備考
			事業所資産		農漁家資産			水稲	畑作物	小計			清掃労働対価	代替活動等	小計					
			償却	在庫	償却	在庫														
1	13,436	13,752	8,331	3,955	119	40	39,633	486	1	487	67,137	2,091	504	791	1,295	1,734	0	5,120	112,377	
2	11,855	10,339	7,473	2,674	130	39	32,510	632	1	633	55,072	2,843	531	1,004	1,535	1,258	0	5,636	93,851	
3	279	97	15	7	0	0	398	16	0	16	675	12	6	12	18	7	0	37	1,126	
4	462	218	332	150	5	1	1,168	49	1	50	1,979	149	13	24	37	47	0	233	3,430	
合計	26,032	24,406	16,151	6,786	254	80	73,709	1,183	3	1,186	124,863	5,095	1,054	1,831	2,885	3,046	0	11,026	210,784	

様式-4 年平均被害軽減期待額

水系名:筑後川 河川名:城原川

流量規模	超過確率	被害額(百万円)			区間平均被害額 ④ (百万円)	区間確率 ⑤	年平均被害額 ④×⑤ (百万円)	年平均被害額の累計=年平均被害軽減期待額 (百万円)	備考
		事業を実施しない場合 ①	事業を実施した場合※1 ②	被害軽減額 ③=①-②					
1/20	0.0500	—	—	—	—	—	—	—	
1/30	0.0333	80,876	0	80,876	40,438	0.0167	675	675	
1/40	0.0250	128,319	0	128,319	104,598	0.0083	868	1,543	
1/50	0.0200	142,063	0	142,063	135,191	0.0050	676	2,219	
1/80	0.0125	175,590	0	175,590	158,827	0.0075	1,191	3,410	
1/100	0.0100	184,812	0	184,812	180,201	0.0025	451	3,861	
1/150	0.0067	210,784	0	210,784	197,798	0.0033	653	4,514	

様式-5 費用対効果算定結果(全体事業)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値	計	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値	③		費用	現在価値	費用	現在価値			
										①+②+③							
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (50年間)	S54	-36	4.104	1.296						130	692	0	0	130	692		
	S55	-35	3.946	1.173						119	551	0	0	119	551		
	S56	-34	3.794	1.154						122	534	0	0	122	534		
	S57	-33	3.649	1.144						138	576	0	0	138	576		
	S58	-32	3.508	1.151						139	561	0	0	139	561		
	S59	-31	3.373	1.133						127	485	0	0	127	485		
	S60	-30	3.243	1.148						102	380	0	0	102	380		
	S61	-29	3.119	1.144						104	371	0	0	104	371		
	S62	-28	2.999	1.129						95	322	0	0	95	322		
	S63	-27	2.883	1.099						112	355	0	0	112	355		
	H1	-26	2.772	1.047						112	325	0	0	112	325		
	H2	-25	2.666	1.006						135	362	0	0	135	362		
	H3	-24	2.563	0.980						125	314	0	0	125	314		
	H4	-23	2.465	0.970						205	490	0	0	205	490		
	H5	-22	2.370	0.969						125	287	0	0	125	287		
	H6	-21	2.279	0.970						126	278	0	0	126	278		
	H7	-20	2.191	0.970						117	249	0	0	117	249		
	H8	-19	2.107	0.973						88	180	0	0	88	180		
	H9	-18	2.026	0.965						80	157	0	0	80	157		
	H10	-17	1.948	0.983						79	151	0	0	79	151		
	H11	-16	1.873	0.985						118	220	0	0	118	220		
	H12	-15	1.801	0.991						112	200	0	0	112	200		
	H13	-14	1.732	1.016						126	222	0	0	126	222		
	H14	-13	1.665	1.035						124	214	0	0	124	214		
	H15	-12	1.601	1.038						123	204	0	0	123	204		
	H16	-11	1.539	1.036						100	160	0	0	100	160		
	H17	-10	1.480	1.032						173	264	0	0	173	264		
	H18	-9	1.423	1.020						145	210	0	0	145	210		
	H19	-8	1.369	1.007						174	240	0	0	174	240		
	H20	-7	1.316	0.985						142	184	0	0	142	184		
	H21	-6	1.265	1.018						259	334	0	0	259	334		
	H22	-5	1.217	1.014						68	84	0	0	68	84		
	H23	-4	1.170	0.996						99	115	0	0	99	115		
	H24	-3	1.125	1.018						96	110	0	0	96	110		
	H25	-2	1.082	1.000						105	114	0	0	105	114		
	H26	-1	1.040	1.000						98	102	0	0	98	102		
	H27	0	1.000	1.000						96	96	0	0	96	96		
	H28	1	0.962	1.000						791	761	0	0	791	761		
	H29	2	0.925	1.000						910	841	0	0	910	841		
	H30	3	0.889	1.000						1,024	910	0	0	1,024	910		
H31	4	0.855	1.000						6,009	5,137	0	0	6,009	5,137			
H32	5	0.822	1.000						4,200	3,452	0	0	4,200	3,452			
H33	6	0.790	1.000						3,011	2,380	0	0	3,011	2,380			
H34	7	0.760	1.000						3,874	2,944	0	0	3,874	2,944			
H35	8	0.731	1.000						4,505	3,292	0	0	4,505	3,292			
H36	9	0.703	1.000						2,053	1,442	0	0	2,053	1,442			
H37	10	0.676	1.000						3,597	2,430	0	0	3,597	2,430			
H38	11	0.650	1.000						6,275	4,076	0	0	6,275	4,076			
H39	12	0.625	1.000						6,248	3,902	0	0	6,248	3,902			
H40	13	0.601	1.000						1,390	835	0	0	1,390	835			
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607						174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506						174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410						174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317						174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228						174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143						174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060						174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981						174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905						174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831						174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761						174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693						174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628						174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566						174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505						174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447						174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392						174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338						174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287						174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237						174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190						174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144						174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100						174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058						174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017						174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978						174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940						174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904						174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869						174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836						174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804						174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773						174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743						174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714						174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,514	687						174	26	174	26		
	H76	49	0.146	1.000	4,514	661						174	25	174	25		
H77	50	0.141	1.000	4,514	635						174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,514	611						174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,514	587						174	23	174	23			
H80	53	0.125	1.000	4,514	565						174	22	174	22			
H81	54	0.120	1.000	4,514	543						174	21	174	21			
H82	55	0.116	1.000	4,514	522												

様式-5 費用対効果算定結果(残事業)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (13年間)	H27	0	1.000	1.000													
	H28	1	0.992	1.000						791	761	0	0	791	761		
	H29	2	0.985	1.000						910	841	0	0	910	841		
	H30	3	0.989	1.000						1,024	910	0	0	1,024	910		
	H31	4	0.855	1.000						6,009	5,137	0	0	6,009	5,137		
	H32	5	0.822	1.000						4,200	3,452	0	0	4,200	3,452		
	H33	6	0.790	1.000						3,011	2,380	0	0	3,011	2,380		
	H34	7	0.760	1.000						3,874	2,944	0	0	3,874	2,944		
	H35	8	0.731	1.000						4,505	3,292	0	0	4,505	3,292		
	H36	9	0.703	1.000						2,053	1,442	0	0	2,053	1,442		
	H37	10	0.676	1.000						3,597	2,430	0	0	3,597	2,430		
	H38	11	0.650	1.000						6,275	4,076	0	0	6,275	4,076		
	H39	12	0.625	1.000						6,248	3,902	0	0	6,248	3,902		
H40	13	0.601	1.000						1,390	835	0	0	1,390	835			
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607						174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506						174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410						174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317						174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228						174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143						174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060						174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981						174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905						174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831						174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761						174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693						174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628						174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566						174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505						174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447						174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392						174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338						174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287						174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237						174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190						174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144						174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100						174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058						174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017						174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978						174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940						174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904						174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869						174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836						174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804						174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773						174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743						174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714						174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,514	687						174	26	174	26		
	H76	49	0.146	1.000	4,514	661						174	25	174	25		
H77	50	0.141	1.000	4,514	635						174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,514	611						174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,514	587						174	23	174	23			
H80	53	0.125	1.000	4,514	565						174	22	174	22			
H81	54	0.120	1.000	4,514	543						174	21	174	21			
H82	55	0.116	1.000	4,514	522						174	20	174	20			
H83	56	0.111	1.000	4,514	502						174	19	174	19			
H84	57	0.107	1.000	4,514	483						174	19	174	19			
H85	58	0.103	1.000	4,514	464						174	18	174	18			
H86	59	0.099	1.000	4,514	446						174	17	174	17			
H87	60	0.095	1.000	4,514	429						174	17	174	17			
H88	61	0.091	1.000	4,514	413						174	16	174	16			
H89	62	0.088	1.000	4,514	397						174	15	174	15			
H90	63	0.085	1.000	4,514	381						174	15	174	15			
合計					225,700	58,238			1,018	59,256	43,887	32,402	8,700	2,247	52,587	34,649	
ダム費用の内、河川分					225,700	58,238			1,018	59,256		32,402		2,247		34,649	
不特定便益計算							0	0									
総便益/総費用									59,256						34,649	1.7	24,607

様式-5 費用対便益(全体事業:残事業費+10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レータ 事業費	便益(B)[百万円]					費用(C)[百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C		
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④	
					便益	現在価値	便益	現在価値	③	①+②+③	費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
基準	H27	0	1.000	1.000							130	692	0	0	130	692		
整備期間 (50年間)	S54	-36	4.104	1.296							119	551	0	0	119	551		
	S55	-35	3.946	1.173							122	534	0	0	122	534		
	S56	-34	3.794	1.154							138	576	0	0	138	576		
	S57	-33	3.648	1.144							139	561	0	0	139	561		
	S58	-32	3.508	1.151							127	485	0	0	127	485		
	S59	-31	3.373	1.133							102	380	0	0	102	380		
	S60	-30	3.243	1.148							104	371	0	0	104	371		
	S61	-29	3.119	1.144							95	322	0	0	95	322		
	S62	-28	2.999	1.129							112	355	0	0	112	355		
	S63	-27	2.883	1.099							112	325	0	0	112	325		
	H1	-26	2.772	1.047							135	362	0	0	135	362		
	H2	-25	2.666	1.006							125	314	0	0	125	314		
	H3	-24	2.563	0.980							205	490	0	0	205	490		
	H4	-23	2.465	0.970							125	287	0	0	125	287		
	H5	-22	2.370	0.969							126	278	0	0	126	278		
	H6	-21	2.279	0.970							117	249	0	0	117	249		
	H7	-20	2.191	0.970							88	180	0	0	88	180		
	H8	-19	2.107	0.973							80	157	0	0	80	157		
	H9	-18	2.026	0.965							79	151	0	0	79	151		
	H10	-17	1.948	0.982							118	220	0	0	118	220		
	H11	-16	1.873	0.985							112	200	0	0	112	200		
	H12	-15	1.801	0.991							126	222	0	0	126	222		
	H13	-14	1.732	1.016							124	214	0	0	124	214		
	H14	-13	1.665	1.035							123	204	0	0	123	204		
	H15	-12	1.601	1.038							100	160	0	0	100	160		
	H16	-11	1.539	1.036							173	264	0	0	173	264		
	H17	-10	1.480	1.032							145	210	0	0	145	210		
	H18	-9	1.423	1.020							174	240	0	0	174	240		
	H19	-8	1.369	1.007							142	184	0	0	142	184		
	H20	-7	1.316	0.985							259	334	0	0	259	334		
	H21	-6	1.265	1.018							68	84	0	0	68	84		
	H22	-5	1.217	1.014							99	115	0	0	99	115		
	H23	-4	1.170	0.996							96	110	0	0	96	110		
	H24	-3	1.125	1.018							105	114	0	0	105	114		
	H25	-2	1.082	1.000							98	102	0	0	98	102		
	H26	-1	1.040	1.000							86	96	0	0	86	96		
	H27	0	1.000	1.000							870	837	0	0	870	837		
	H28	1	0.962	1.000							1,001	925	0	0	1,001	925		
	H29	2	0.925	1.000							1,126	1,001	0	0	1,126	1,001		
	H30	3	0.889	1.000							6,610	5,650	0	0	6,610	5,650		
H31	4	0.855	1.000							4,620	3,797	0	0	4,620	3,797			
H32	5	0.822	1.000							3,312	2,618	0	0	3,312	2,618			
H33	6	0.790	1.000							4,261	3,238	0	0	4,261	3,238			
H34	7	0.760	1.000							4,956	3,621	0	0	4,956	3,621			
H35	8	0.731	1.000							2,258	1,586	0	0	2,258	1,586			
H36	9	0.703	1.000							3,957	2,673	0	0	3,957	2,673			
H37	10	0.676	1.000							6,903	4,484	0	0	6,903	4,484			
H38	11	0.650	1.000							6,873	4,293	0	0	6,873	4,293			
H39	12	0.625	1.000							1,529	918	0	0	1,529	918			
H40	13	0.601	1.000															
施設 完成 後の 評価 期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607					174	100	174	100				
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506					174	97	174	97				
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410					174	93	174	93				
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317					174	89	174	89				
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228					174	86	174	86				
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143					174	83	174	83				
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060					174	79	174	79				
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981					174	76	174	76				
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905					174	73	174	73				
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831					174	71	174	71				
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761					174	68	174	68				
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693					174	65	174	65				
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628					174	63	174	63				
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566					174	60	174	60				
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505					174	58	174	58				
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447					174	56	174	56				
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392					174	54	174	54				
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338					174	52	174	52				
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287					174	50	174	50				
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237					174	48	174	48				
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190					174	46	174	46				
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144					174	44	174	44				
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100					174	42	174	42				
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058					174	41	174	41				
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017					174	39	174	39				
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978					174	38	174	38				
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940					174	36	174	36				
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904					174	35	174	35				
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869					174	34	174	34				
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836					174	32	174	32				
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804					174	31	174	31				
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773					174	30	174	30				
H73	46	0.165	1.000	4,514	743					174	29	174	29					
H74	47	0.158	1.000	4,514	714					174	28	174	28					
H75	48	0.152	1.000	4,514	687					174	26	174	26					
H76	49	0.146	1.000	4,514	661					174	25	174	25					
H77	50	0.141	1.000	4,514	635					174	24	174	24					
H78	51	0.135	1.000	4,514	611					17								

様式-5 費用対便益(全体事業:残事業費-10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B)[百万円]					費用(C)[百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C		
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④	
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
基準	H27	0	1.000	1.000														
	S54	-36	4.104	1.296						130	692	0	0	130	692			
	S55	-35	3.946	1.173						119	551	0	0	119	551			
	S56	-34	3.794	1.154						122	534	0	0	122	534			
	S57	-33	3.648	1.144						138	576	0	0	138	576			
	S58	-32	3.508	1.151						139	561	0	0	139	561			
	S59	-31	3.373	1.133						127	485	0	0	127	485			
	S60	-30	3.243	1.148						102	380	0	0	102	380			
	S61	-29	3.119	1.144						104	371	0	0	104	371			
	S62	-28	2.999	1.129						95	322	0	0	95	322			
	S63	-27	2.883	1.099						112	355	0	0	112	355			
	H1	-26	2.772	1.047						112	325	0	0	112	325			
	H2	-25	2.666	1.006						135	362	0	0	135	362			
	H3	-24	2.563	0.980						125	314	0	0	125	314			
	H4	-23	2.465	0.970						205	490	0	0	205	490			
	H5	-22	2.370	0.969						125	287	0	0	125	287			
	H6	-21	2.279	0.970						126	278	0	0	126	278			
	H7	-20	2.191	0.970						117	249	0	0	117	249			
	H8	-19	2.107	0.973						88	180	0	0	88	180			
	H9	-18	2.026	0.965						80	157	0	0	80	157			
	H10	-17	1.948	0.982						79	151	0	0	79	151			
	H11	-16	1.873	0.985						118	220	0	0	118	220			
	H12	-15	1.801	0.991						112	200	0	0	112	200			
	H13	-14	1.732	1.016						126	222	0	0	126	222			
	H14	-13	1.665	1.035						124	214	0	0	124	214			
	H15	-12	1.601	1.038						123	204	0	0	123	204			
	H16	-11	1.539	1.036						100	160	0	0	100	160			
	H17	-10	1.480	1.032						173	264	0	0	173	264			
	H18	-9	1.423	1.020						145	210	0	0	145	210			
	H19	-8	1.369	1.007						174	240	0	0	174	240			
	H20	-7	1.316	0.985						142	184	0	0	142	184			
	H21	-6	1.265	1.018						259	334	0	0	259	334			
	H22	-5	1.217	1.014						68	84	0	0	68	84			
	H23	-4	1.170	0.996						99	115	0	0	99	115			
	H24	-3	1.125	1.018						96	110	0	0	96	110			
	H25	-2	1.082	1.000						105	114	0	0	105	114			
	H26	-1	1.040	1.000						98	102	0	0	98	102			
	H27	0	1.000	1.000						96	96	0	0	96	96			
	H28	1	0.962	1.000						712	685	0	0	712	685			
	H29	2	0.925	1.000						819	757	0	0	819	757			
	H30	3	0.889	1.000						922	820	0	0	922	820			
	H31	4	0.855	1.000						5,408	4,623	0	0	5,408	4,623			
	H32	5	0.822	1.000						3,780	3,107	0	0	3,780	3,107			
	H33	6	0.790	1.000						2,710	2,142	0	0	2,710	2,142			
	H34	7	0.760	1.000						3,487	2,650	0	0	3,487	2,650			
	H35	8	0.731	1.000						4,055	2,963	0	0	4,055	2,963			
	H36	9	0.703	1.000						1,848	1,298	0	0	1,848	1,298			
	H37	10	0.676	1.000						3,237	2,187	0	0	3,237	2,187			
	H38	11	0.650	1.000						5,648	3,669	0	0	5,648	3,669			
	H39	12	0.625	1.000						5,623	3,512	0	0	5,623	3,512			
	H40	13	0.601	1.000						1,251	751	0	0	1,251	751			
施設 完成 後の 評価 期間 (50年)	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607						174	100	174	100			
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506						174	97	174	97			
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410						174	93	174	93			
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317						174	89	174	89			
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228						174	86	174	86			
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143						174	83	174	83			
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060						174	79	174	79			
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981						174	76	174	76			
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905						174	73	174	73			
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831						174	71	174	71			
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761						174	68	174	68			
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693						174	65	174	65			
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628						174	63	174	63			
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566						174	60	174	60			
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505						174	58	174	58			
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447						174	56	174	56			
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392						174	54	174	54			
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338						174	52	174	52			
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287						174	50	174	50			
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237						174	48	174	48			
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190						174	46	174	46			
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144						174	44	174	44			
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100						174	42	174	42			
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058						174	41	174	41			
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017						174	39	174	39			
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978						174	38	174	38			
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940						174	36	174	36			
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904						174	35	174	35			
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869						174	34	174	34			
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836						174	32	174	32			
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804						174	31	174	31			
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773						174	30	174	30			
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743						174	29	174	29			
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714												

様式-5 費用対便益(全体事業:残工期+10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B)[百万円]					費用(C)[百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 B-C		
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④	
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
基準	H27	0	1.000	1.000							130	692	0	0	130	692		
	S54	-36	4.104	1.296							119	551	0	0	119	551		
	S55	-35	3.946	1.173							122	534	0	0	122	534		
	S56	-34	3.794	1.154							136	576	0	0	136	576		
	S57	-33	3.648	1.144							139	561	0	0	139	561		
	S58	-32	3.508	1.151							127	485	0	0	127	485		
	S59	-31	3.373	1.133							102	380	0	0	102	380		
	S60	-30	3.243	1.148							104	371	0	0	104	371		
	S61	-29	3.119	1.144							95	322	0	0	95	322		
	S62	-28	2.999	1.129							112	355	0	0	112	355		
	S63	-27	2.883	1.099							112	325	0	0	112	325		
	H1	-26	2.772	1.047							135	362	0	0	135	362		
	H2	-25	2.666	1.006							125	314	0	0	125	314		
	H3	-24	2.563	0.980							205	490	0	0	205	490		
	H4	-23	2.465	0.970							125	287	0	0	125	287		
	H5	-22	2.370	0.969							126	278	0	0	126	278		
	H6	-21	2.279	0.970							117	249	0	0	117	249		
	H7	-20	2.191	0.970							88	180	0	0	88	180		
	H8	-19	2.107	0.973							80	157	0	0	80	157		
	H9	-18	2.026	0.965							79	151	0	0	79	151		
	H10	-17	1.948	0.983							118	220	0	0	118	220		
	H11	-16	1.873	0.985							112	200	0	0	112	200		
	H12	-15	1.801	0.991							126	222	0	0	126	222		
	H13	-14	1.732	1.016							124	214	0	0	124	214		
	H14	-13	1.665	1.035							123	204	0	0	123	204		
	H15	-12	1.601	1.038							100	160	0	0	100	160		
	H16	-11	1.539	1.036							173	264	0	0	173	264		
	H17	-10	1.480	1.032							145	210	0	0	145	210		
	H18	-9	1.423	1.020							174	240	0	0	174	240		
	H19	-8	1.369	1.007							142	184	0	0	142	184		
	H20	-7	1.316	0.985							259	334	0	0	259	334		
	H21	-6	1.265	1.018							68	84	0	0	68	84		
	H22	-5	1.217	1.014							99	115	0	0	99	115		
	H23	-4	1.170	0.996							96	110	0	0	96	110		
	H24	-3	1.125	1.018							105	114	0	0	105	114		
	H25	-2	1.082	1.000							98	102	0	0	98	102		
	H26	-1	1.040	1.000							96	96	0	0	96	96		
	H27	0	1.000	1.000							734	706	0	0	734	706		
	H28	1	0.962	1.000							836	773	0	0	836	773		
	H29	2	0.925	1.000							935	831	0	0	935	831		
	H30	3	0.889	1.000							4.512	3.857	0	0	4.512	3.857		
	H31	4	0.855	1.000							4.417	3.630	0	0	4.417	3.630		
	H32	5	0.822	1.000							3.220	2.545	0	0	3.220	2.545		
	H33	6	0.790	1.000							3.227	2.452	0	0	3.227	2.452		
	H34	7	0.760	1.000							3.868	2.826	0	0	3.868	2.826		
	H35	8	0.731	1.000							3.307	2.323	0	0	3.307	2.323		
	H36	9	0.703	1.000							2.347	1.586	0	0	2.347	1.586		
	H37	10	0.676	1.000							3.914	2.542	0	0	3.914	2.542		
	H38	11	0.650	1.000							5.823	3.637	0	0	5.823	3.637		
	H39	12	0.625	1.000							5.455	3.276	0	0	5.455	3.276		
	H40	13	0.601	1.000							1.292	746	0	0	1.292	746		
	H41	14	0.577	1.000														
	H42	15	0.555	1.000	4.514	2.506									174	97	174	97
	H43	16	0.534	1.000	4.514	2.410									174	93	174	93
	H44	17	0.513	1.000	4.514	2.317									174	89	174	89
	H45	18	0.494	1.000	4.514	2.228									174	86	174	86
	H46	19	0.475	1.000	4.514	2.143									174	83	174	83
	H47	20	0.456	1.000	4.514	2.060									174	79	174	79
	H48	21	0.439	1.000	4.514	1.981									174	76	174	76
	H49	22	0.422	1.000	4.514	1.905									174	73	174	73
	H50	23	0.406	1.000	4.514	1.831									174	71	174	71
	H51	24	0.390	1.000	4.514	1.761									174	68	174	68
	H52	25	0.375	1.000	4.514	1.693									174	65	174	65
	H53	26	0.361	1.000	4.514	1.628									174	63	174	63
	H54	27	0.347	1.000	4.514	1.566									174	60	174	60
	H55	28	0.333	1.000	4.514	1.505									174	58	174	58
	H56	29	0.321	1.000	4.514	1.447									174	56	174	56
	H57	30	0.308	1.000	4.514	1.392									174	54	174	54
	H58	31	0.296	1.000	4.514	1.338									174	52	174	52
	H59	32	0.285	1.000	4.514	1.287									174	50	174	50
	H60	33	0.274	1.000	4.514	1.237									174	48	174	48
	H61	34	0.264	1.000	4.514	1.190									174	46	174	46
	H62	35	0.253	1.000	4.514	1.144									174	44	174	44
	H63	36	0.244	1.000	4.514	1.100									174	42	174	42
	H64	37	0.234	1.000	4.514	1.058									174	41	174	41
	H65	38	0.225	1.000	4.514	1.017									174	39	174	39
	H66	39	0.217	1.000	4.514	978									174	38	174	38
	H67	40	0.208	1.000	4.514	940									174	36	174	36
	H68	41	0.200	1.000	4.514	904									174	35	174	35
	H69	42	0.193	1.000	4.514	869									174	34	174	34
	H70	43	0.185	1.000	4.514	836									174	32	174	32
	H71	44	0.178	1.000	4.514	804									174	31	174	31
	H72	45	0.171	1.000	4.514	773									174	30	174	30
	H73	46	0.165	1.000	4.514	743									174	29	174	29
	H74	47	0.158	1.000	4.514	714									174	28	174	28
	H75	48	0.152	1.000	4.514	687									174	26	174	26
	H7																	

様式-5 費用対便益(全体事業:残工期-10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B)[百万円]					費用(C)[百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (49年間)	S54	-36	4.104	1.296						130	692	0	0	130	692		
	S55	-35	3.946	1.173						119	551	0	0	119	551		
	S56	-34	3.794	1.154						122	534	0	0	122	534		
	S57	-33	3.648	1.144						138	576	0	0	138	576		
	S58	-32	3.508	1.151						139	561	0	0	139	561		
	S59	-31	3.373	1.133						127	485	0	0	127	485		
	S60	-30	3.243	1.148						102	380	0	0	102	380		
	S61	-29	3.119	1.144						104	371	0	0	104	371		
	S62	-28	2.999	1.129						95	322	0	0	95	322		
	S63	-27	2.883	1.099						112	355	0	0	112	355		
	H1	-26	2.772	1.047						112	325	0	0	112	325		
	H2	-25	2.666	1.006						135	362	0	0	135	362		
	H3	-24	2.563	0.980						125	314	0	0	125	314		
	H4	-23	2.465	0.970						205	490	0	0	205	490		
	H5	-22	2.370	0.969						125	287	0	0	125	287		
	H6	-21	2.279	0.970						126	278	0	0	126	278		
	H7	-20	2.191	0.970						117	249	0	0	117	249		
	H8	-19	2.107	0.973						88	180	0	0	88	180		
	H9	-18	2.026	0.965						80	157	0	0	80	157		
	H10	-17	1.948	0.983						79	151	0	0	79	151		
	H11	-16	1.873	0.995						118	220	0	0	118	220		
	H12	-15	1.801	0.991						112	200	0	0	112	200		
	H13	-14	1.732	1.016						126	222	0	0	126	222		
	H14	-13	1.665	1.035						124	214	0	0	124	214		
	H15	-12	1.601	1.038						123	204	0	0	123	204		
	H16	-11	1.539	1.036						100	160	0	0	100	160		
	H17	-10	1.480	1.032						173	264	0	0	173	264		
	H18	-9	1.423	1.020						145	210	0	0	145	210		
	H19	-8	1.369	1.007						174	240	0	0	174	240		
	H20	-7	1.316	0.985						142	184	0	0	142	184		
	H21	-6	1.265	1.018						259	334	0	0	259	334		
	H22	-5	1.217	1.014						68	84	0	0	68	84		
	H23	-4	1.170	0.996						99	115	0	0	99	115		
	H24	-3	1.125	1.018						96	110	0	0	96	110		
	H25	-2	1.082	1.000						105	114	0	0	105	114		
	H26	-1	1.040	1.000						98	102	0	0	98	102		
	H27	0	1.000	1.000						96	96	0	0	96	96		
	H28	1	0.962	1.000						867	834	0	0	867	834		
	H29	2	0.925	1.000						1,005	929	0	0	1,005	929		
H30	3	0.889	1.000						2,356	2,094	0	0	2,356	2,094			
H31	4	0.855	1.000						5,907	5,049	0	0	5,907	5,049			
H32	5	0.822	1.000						4,055	3,333	0	0	4,055	3,333			
H33	6	0.790	1.000						3,693	2,919	0	0	3,693	2,919			
H34	7	0.760	1.000						4,565	3,469	0	0	4,565	3,469			
H35	8	0.731	1.000						3,246	2,372	0	0	3,246	2,372			
H36	9	0.703	1.000						3,382	2,376	0	0	3,382	2,376			
H37	10	0.676	1.000						6,128	4,140	0	0	6,128	4,140			
H38	11	0.650	1.000						6,772	4,399	0	0	6,772	4,399			
H39	12	0.625	1.000						1,911	1,194	0	0	1,911	1,194			
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H40	13	0.601	1.000	4,514	2,711							174	104	174	104	
	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607							174	100	174	100	
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506							174	97	174	97	
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410							174	93	174	93	
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317							174	89	174	89	
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228							174	86	174	86	
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143							174	83	174	83	
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060							174	79	174	79	
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981							174	76	174	76	
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905							174	73	174	73	
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831							174	71	174	71	
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761							174	68	174	68	
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693							174	65	174	65	
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628							174	63	174	63	
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566							174	60	174	60	
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505							174	58	174	58	
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447							174	56	174	56	
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392							174	54	174	54	
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338							174	52	174	52	
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287							174	50	174	50	
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237							174	48	174	48	
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190							174	46	174	46	
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144							174	44	174	44	
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100							174	42	174	42	
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058							174	41	174	41	
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017							174	39	174	39	
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978							174	38	174	38	
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940							174	36	174	36	
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904							174	35	174	35	
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869							174	34	174	34	
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836							174	32	174	32	
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804							174	31	174	31	
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773							174	30	174	30	
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743							174	29	174	29	
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714							174	28	174	28	
	H75	48	0.152	1.000	4,514	687							174	26	174	26	
	H76	49	0.146	1.000	4,514	661							174	25	174	25	
	H77	50	0.141	1.000	4,514	635							174	24	174	24	
	H78	51	0.135	1.000	4,514	611							174	24	174	24	
H79	52	0.130	1.000	4,514	587							174	23	174	23		
H80	53	0.125	1.000	4,514	565							174	22	174	22		
H81	54	0.120	1.000	4,514	543							174	21	174	21		
H82	55	0.116	1.000	4,514	522							174	20	174	20		
H83	56	0.111	1.000	4,514	502							174	19	174	19		
H84	57	0.107	1.000	4,514	483							174	19	174	19		
H85	58	0.103	1.000	4,514	464							174	18	174	18		
H86	59	0.099	1.000	4,514	446							174	17	174	17		
H87	60	0.095	1.000	4,514	429							174	17	174	17		
H88	61	0.091	1.000	4,514	413							174	16	174	16		
H89	62	0.088	1.000	4,514	397							174	15	174	15		
合計					225,700	60,568			1,172	61,740	48,425	43,801	8,700	2,336	57,125	46,137	
ダム費用の内、河川分					225,700	60,568			1,172	61,740		43,801		2,336		46,137	
不特定便益計算							0	0</									

様式-5 費用対便益(全体事業:資産+10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C		
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④	
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
基準	H27	0	1.000	1.000														
整備期間 (50年間)	S54	-36	4.104	1.296						130	692	0	0	130	692			
	S55	-35	3.946	1.173						119	551	0	0	119	551			
	S56	-34	3.794	1.154						122	534	0	0	122	534			
	S57	-33	3.648	1.144						138	576	0	0	138	576			
	S58	-32	3.508	1.151						139	561	0	0	139	561			
	S59	-31	3.373	1.133						127	485	0	0	127	485			
	S60	-30	3.243	1.148						102	380	0	0	102	380			
	S61	-29	3.119	1.144						104	371	0	0	104	371			
	S62	-28	2.999	1.129						95	322	0	0	95	322			
	S63	-27	2.883	1.099						112	355	0	0	112	355			
	H1	-26	2.772	1.047						112	325	0	0	112	325			
	H2	-25	2.666	1.006						135	362	0	0	135	362			
	H3	-24	2.563	0.980						125	314	0	0	125	314			
	H4	-23	2.465	0.970						205	490	0	0	205	490			
	H5	-22	2.370	0.969						125	287	0	0	125	287			
	H6	-21	2.279	0.970						126	278	0	0	126	278			
	H7	-20	2.191	0.970						117	249	0	0	117	249			
	H8	-19	2.107	0.973						88	180	0	0	88	180			
	H9	-18	2.026	0.965						80	157	0	0	80	157			
	H10	-17	1.948	0.983						79	151	0	0	79	151			
	H11	-16	1.873	0.995						118	220	0	0	118	220			
	H12	-15	1.801	0.991						112	200	0	0	112	200			
	H13	-14	1.732	1.016						126	222	0	0	126	222			
	H14	-13	1.665	1.035						124	214	0	0	124	214			
	H15	-12	1.601	1.038						123	204	0	0	123	204			
	H16	-11	1.539	1.036						100	160	0	0	100	160			
	H17	-10	1.480	1.032						173	264	0	0	173	264			
	H18	-9	1.423	1.020						145	210	0	0	145	210			
	H19	-8	1.369	1.007						174	240	0	0	174	240			
	H20	-7	1.316	0.985						142	184	0	0	142	184			
	H21	-6	1.265	1.018						259	334	0	0	259	334			
	H22	-5	1.217	1.014						68	84	0	0	68	84			
	H23	-4	1.170	0.996						99	115	0	0	99	115			
	H24	-3	1.125	1.018						96	110	0	0	96	110			
	H25	-2	1.082	1.000						105	114	0	0	105	114			
	H26	-1	1.040	1.000						98	102	0	0	98	102			
	H27	0	1.000	1.000						96	96	0	0	96	96			
	H28	1	0.962	1.000						791	761	0	0	791	761			
	H29	2	0.925	1.000						910	841	0	0	910	841			
	H30	3	0.889	1.000						1,024	910	0	0	1,024	910			
H31	4	0.855	1.000						6,009	5,137	0	0	6,009	5,137				
H32	5	0.822	1.000						4,200	3,452	0	0	4,200	3,452				
H33	6	0.790	1.000						3,011	2,380	0	0	3,011	2,380				
H34	7	0.760	1.000						3,874	2,944	0	0	3,874	2,944				
H35	8	0.731	1.000						4,505	3,292	0	0	4,505	3,292				
H36	9	0.703	1.000						2,053	1,442	0	0	2,053	1,442				
H37	10	0.676	1.000						3,597	2,430	0	0	3,597	2,430				
H38	11	0.650	1.000						6,275	4,076	0	0	6,275	4,076				
H39	12	0.625	1.000						6,248	3,902	0	0	6,248	3,902				
H40	13	0.601	1.000						1,390	835	0	0	1,390	835				
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,675	2,700							174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,675	2,596							174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,675	2,496							174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,675	2,400							174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,675	2,308							174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,675	2,219							174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,675	2,134							174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,675	2,052							174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,675	1,973							174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,675	1,897							174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,675	1,824							174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,675	1,754							174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,675	1,686							174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,675	1,621							174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,675	1,559							174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,675	1,499							174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,675	1,441							174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,675	1,386							174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,675	1,333							174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,675	1,281							174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,675	1,232							174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,675	1,185							174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,675	1,139							174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,675	1,095							174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,675	1,053							174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,675	1,013							174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,675	974							174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,675	936							174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,675	900							174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,675	866							174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,675	832							174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,675	800							174	30	174	30		
H73	46	0.165	1.000	4,675	770							174	29	174	29			
H74	47	0.158	1.000	4,675	740							174	28	174	28			
H75	48	0.152	1.000	4,675	712							174	26	174	26			
H76	49	0.146	1.000	4,675	684							174	25	174	25			
H77	50	0.141	1.000	4,675	658							174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,675	633							174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,675														

様式-5 費用対便益(全体事業:資産-10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C		
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④	
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用	現在価値
基準	H27	0	1.000	1.000														
整備期間 (50年間)	S54	-36	4.104	1.296						130	692	0	0	130	692			
	S55	-35	3.946	1.173						119	551	0	0	119	551			
	S56	-34	3.794	1.154						122	534	0	0	122	534			
	S57	-33	3.648	1.144						138	576	0	0	138	576			
	S58	-32	3.508	1.151						139	561	0	0	139	561			
	S59	-31	3.373	1.133						127	485	0	0	127	485			
	S60	-30	3.243	1.148						102	380	0	0	102	380			
	S61	-29	3.119	1.144						104	371	0	0	104	371			
	S62	-28	2.999	1.129						95	322	0	0	95	322			
	S63	-27	2.883	1.099						112	355	0	0	112	355			
	H1	-26	2.772	1.047						112	325	0	0	112	325			
	H2	-25	2.666	1.006						135	362	0	0	135	362			
	H3	-24	2.563	0.980						125	314	0	0	125	314			
	H4	-23	2.465	0.970						205	490	0	0	205	490			
	H5	-22	2.370	0.969						125	287	0	0	125	287			
	H6	-21	2.279	0.970						126	278	0	0	126	278			
	H7	-20	2.191	0.970						117	249	0	0	117	249			
	H8	-19	2.107	0.973						88	180	0	0	88	180			
	H9	-18	2.026	0.965						80	157	0	0	80	157			
	H10	-17	1.948	0.983						79	151	0	0	79	151			
	H11	-16	1.873	0.995						118	220	0	0	118	220			
	H12	-15	1.801	0.991						112	200	0	0	112	200			
	H13	-14	1.732	1.016						126	222	0	0	126	222			
	H14	-13	1.665	1.035						124	214	0	0	124	214			
	H15	-12	1.601	1.038						123	204	0	0	123	204			
	H16	-11	1.539	1.036						100	160	0	0	100	160			
	H17	-10	1.480	1.032						173	264	0	0	173	264			
	H18	-9	1.423	1.020						145	210	0	0	145	210			
	H19	-8	1.369	1.007						174	240	0	0	174	240			
	H20	-7	1.316	0.985						142	184	0	0	142	184			
	H21	-6	1.265	1.018						259	334	0	0	259	334			
	H22	-5	1.217	1.014						68	84	0	0	68	84			
	H23	-4	1.170	0.996						99	115	0	0	99	115			
	H24	-3	1.125	1.018						96	110	0	0	96	110			
	H25	-2	1.082	1.000						105	114	0	0	105	114			
	H26	-1	1.040	1.000						98	102	0	0	98	102			
	H27	0	1.000	1.000						96	96	0	0	96	96			
	H28	1	0.962	1.000						791	761	0	0	791	761			
	H29	2	0.925	1.000						910	841	0	0	910	841			
	H30	3	0.889	1.000						1,024	910	0	0	1,024	910			
H31	4	0.855	1.000						6,009	5,137	0	0	6,009	5,137				
H32	5	0.822	1.000						4,200	3,452	0	0	4,200	3,452				
H33	6	0.790	1.000						3,011	2,380	0	0	3,011	2,380				
H34	7	0.760	1.000						3,874	2,944	0	0	3,874	2,944				
H35	8	0.731	1.000						4,505	3,292	0	0	4,505	3,292				
H36	9	0.703	1.000						2,053	1,442	0	0	2,053	1,442				
H37	10	0.676	1.000						3,597	2,430	0	0	3,597	2,430				
H38	11	0.650	1.000						6,275	4,076	0	0	6,275	4,076				
H39	12	0.625	1.000						6,248	3,902	0	0	6,248	3,902				
H40	13	0.601	1.000						1,390	835	0	0	1,390	835				
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,354	2,514							174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,354	2,418							174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,354	2,325							174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,354	2,235							174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,354	2,149							174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,354	2,067							174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,354	1,987							174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,354	1,911							174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,354	1,837							174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,354	1,767							174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,354	1,699							174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,354	1,633							174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,354	1,570							174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,354	1,510							174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,354	1,452							174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,354	1,396							174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,354	1,342							174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,354	1,291							174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,354	1,241							174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,354	1,193							174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,354	1,148							174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,354	1,103							174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,354	1,061							174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,354	1,020							174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,354	981							174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,354	943							174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,354	907							174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,354	872							174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,354	838							174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,354	806							174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,354	775							174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,354	745							174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,354	717							174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,354	689							174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,354	663							174	26	174	26		
	H76	49	0.146	1.000	4,354	637							174	25	174	25		
H77	50	0.141	1.000	4,354	613							174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,354	589							174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,354														

様式-5 費用対便益(残事業:残事業費+10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (13年間)	H27	0	1.000	1.000					0	0	0	0	0	0			
	H28	1	0.992	1.000					870	837	0	0	870	837			
	H29	2	0.925	1.000					1,001	925	0	0	1,001	925			
	H30	3	0.889	1.000					1,126	1,001	0	0	1,126	1,001			
	H31	4	0.855	1.000					6,610	5,650	0	0	6,610	5,650			
	H32	5	0.822	1.000					4,620	3,797	0	0	4,620	3,797			
	H33	6	0.790	1.000					3,312	2,618	0	0	3,312	2,618			
	H34	7	0.760	1.000					4,261	3,238	0	0	4,261	3,238			
	H35	8	0.731	1.000					4,956	3,621	0	0	4,956	3,621			
	H36	9	0.703	1.000					2,258	1,586	0	0	2,258	1,586			
	H37	10	0.676	1.000					3,957	2,673	0	0	3,957	2,673			
	H38	11	0.650	1.000					6,903	4,484	0	0	6,903	4,484			
	H39	12	0.625	1.000					6,873	4,293	0	0	6,873	4,293			
H40	13	0.601	1.000					1,529	918	0	0	1,529	918				
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607					174	100	174	100			
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506					174	97	174	97			
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410					174	93	174	93			
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317					174	89	174	89			
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228					174	86	174	86			
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143					174	83	174	83			
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060					174	79	174	79			
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981					174	76	174	76			
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905					174	73	174	73			
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831					174	71	174	71			
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761					174	68	174	68			
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693					174	65	174	65			
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628					174	63	174	63			
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566					174	60	174	60			
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505					174	58	174	58			
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447					174	56	174	56			
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392					174	54	174	54			
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338					174	52	174	52			
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287					174	50	174	50			
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237					174	48	174	48			
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190					174	46	174	46			
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144					174	44	174	44			
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100					174	42	174	42			
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058					174	41	174	41			
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017					174	39	174	39			
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978					174	38	174	38			
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940					174	36	174	36			
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904					174	35	174	35			
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869					174	34	174	34			
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836					174	32	174	32			
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804					174	31	174	31			
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773					174	30	174	30			
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743					174	29	174	29			
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714					174	28	174	28			
	H75	48	0.152	1.000	4,514	687					174	26	174	26			
	H76	49	0.146	1.000	4,514	661					174	25	174	25			
H77	50	0.141	1.000	4,514	635					174	24	174	24				
H78	51	0.135	1.000	4,514	611					174	24	174	24				
H79	52	0.130	1.000	4,514	587					174	23	174	23				
H80	53	0.125	1.000	4,514	565					174	22	174	22				
H81	54	0.120	1.000	4,514	543					174	21	174	21				
H82	55	0.116	1.000	4,514	522					174	20	174	20				
H83	56	0.111	1.000	4,514	502					174	19	174	19				
H84	57	0.107	1.000	4,514	483					174	19	174	19				
H85	58	0.103	1.000	4,514	464					174	18	174	18				
H86	59	0.099	1.000	4,514	446					174	17	174	17				
H87	60	0.095	1.000	4,514	429					174	17	174	17				
H88	61	0.091	1.000	4,514	413					174	16	174	16				
H89	62	0.088	1.000	4,514	397					174	15	174	15				
H90	63	0.085	1.000	4,514	381					174	15	174	15				
合計					225,700	58,238			1,119	59,357	48,276	35,641	8,700	2,247	56,976	37,888	
ダム費用の内、河川分					225,700	58,238			1,119	59,357		35,641		2,247		37,888	
不特定便益計算							0	0									
総便益/総費用									59,357						37,888	1.6	21,469

様式-5 費用対便益(残事業:残事業費-10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B)[百万円]					費用(C)[百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (13年間)	H27	0	1.000	1.000						0	0	0	0	0	0		
	H28	1	0.992	1.000						712	685	0	0	712	685		
	H29	2	0.925	1.000						819	757	0	0	819	757		
	H30	3	0.869	1.000						922	820	0	0	922	820		
	H31	4	0.855	1.000						5,408	4,623	0	0	5,408	4,623		
	H32	5	0.822	1.000						3,780	3,107	0	0	3,780	3,107		
	H33	6	0.790	1.000						2,710	2,142	0	0	2,710	2,142		
	H34	7	0.760	1.000						3,487	2,650	0	0	3,487	2,650		
	H35	8	0.731	1.000						4,055	2,963	0	0	4,055	2,963		
	H36	9	0.703	1.000						1,848	1,298	0	0	1,848	1,298		
	H37	10	0.676	1.000						3,237	2,187	0	0	3,237	2,187		
	H38	11	0.650	1.000						5,648	3,669	0	0	5,648	3,669		
	H39	12	0.625	1.000						5,623	3,512	0	0	5,623	3,512		
H40	13	0.601	1.000						1,251	751	0	0	1,251	751			
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607						174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506						174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410						174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317						174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228						174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143						174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060						174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981						174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905						174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831						174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761						174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693						174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628						174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566						174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505						174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447						174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392						174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338						174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287						174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237						174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190						174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144						174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100						174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058						174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017						174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978						174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940						174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904						174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869						174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836						174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804						174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773						174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743						174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714						174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,514	687						174	26	174	26		
	H76	49	0.146	1.000	4,514	661						174	25	174	25		
H77	50	0.141	1.000	4,514	635						174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,514	611						174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,514	587						174	23	174	23			
H80	53	0.125	1.000	4,514	565						174	22	174	22			
H81	54	0.120	1.000	4,514	543						174	21	174	21			
H82	55	0.116	1.000	4,514	522						174	20	174	20			
H83	56	0.111	1.000	4,514	502						174	19	174	19			
H84	57	0.107	1.000	4,514	483						174	19	174	19			
H85	58	0.103	1.000	4,514	464						174	18	174	18			
H86	59	0.099	1.000	4,514	446						174	17	174	17			
H87	60	0.095	1.000	4,514	429						174	17	174	17			
H88	61	0.091	1.000	4,514	413						174	16	174	16			
H89	62	0.088	1.000	4,514	397						174	15	174	15			
H90	63	0.085	1.000	4,514	381						174	15	174	15			
合計					225,700	58,238			916	59,154	39,500	29,164	8,700	2,247	48,200	31,411	
ダム費用の内、河川分					225,700	58,238			916	59,154		29,164		2,247		31,411	
不特定便益計算							0	0									
総便益/総費用									59,154						31,411	1.9	27,743

様式-5 費用対便益(残事業:残工期+10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (14年間)	H27	0	1.000	1.000						0	0	0	0	0	0		
	H28	1	0.992	1.000						734	706	0	0	734	706		
	H29	2	0.985	1.000						936	773	0	0	936	773		
	H30	3	0.989	1.000						935	831	0	0	935	831		
	H31	4	0.855	1.000						4,512	3,857	0	0	4,512	3,857		
	H32	5	0.822	1.000						4,417	3,630	0	0	4,417	3,630		
	H33	6	0.790	1.000						3,220	2,545	0	0	3,220	2,545		
	H34	7	0.760	1.000						3,227	2,452	0	0	3,227	2,452		
	H35	8	0.731	1.000						3,868	2,826	0	0	3,868	2,826		
	H36	9	0.703	1.000						3,307	2,323	0	0	3,307	2,323		
	H37	10	0.676	1.000						2,347	1,586	0	0	2,347	1,586		
	H38	11	0.650	1.000						3,914	2,542	0	0	3,914	2,542		
	H39	12	0.625	1.000						5,823	3,637	0	0	5,823	3,637		
	H40	13	0.601	1.000						5,455	3,276	0	0	5,455	3,276		
H41	14	0.577	1.000						1,292	746	0	0	1,292	746			
施設 完成後 の 評価 期間 (50年間)	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506						174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410						174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317						174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228						174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143						174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060						174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981						174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905						174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831						174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761						174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693						174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628						174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566						174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505						174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447						174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392						174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338						174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287						174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237						174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190						174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144						174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100						174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058						174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017						174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978						174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940						174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904						174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869						174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836						174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804						174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773						174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743						174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714						174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,514	687						174	26	174	26		
H76	49	0.146	1.000	4,514	661						174	25	174	25			
H77	50	0.141	1.000	4,514	635						174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,514	611						174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,514	587						174	23	174	23			
H80	53	0.125	1.000	4,514	565						174	22	174	22			
H81	54	0.120	1.000	4,514	543						174	21	174	21			
H82	55	0.116	1.000	4,514	522						174	20	174	20			
H83	56	0.111	1.000	4,514	502						174	19	174	19			
H84	57	0.107	1.000	4,514	483						174	19	174	19			
H85	58	0.103	1.000	4,514	464						174	18	174	18			
H86	59	0.099	1.000	4,514	446						174	17	174	17			
H87	60	0.095	1.000	4,514	429						174	17	174	17			
H88	61	0.091	1.000	4,514	413						174	16	174	16			
H89	62	0.088	1.000	4,514	397						174	15	174	15			
H90	63	0.085	1.000	4,514	381						174	15	174	15			
H91	64	0.081	1.000	4,514	367						174	14	174	14			
合計					225,700	55,998			979	56,977	43,887	31,730	8,700	2,161	52,587	33,891	
ダム費用の内、河川分					225,700	55,998			979	56,977		31,730		2,161		33,891	
不特定便益計算							0	0									
総便益/総費用									56,977						33,891	1.7	23,086

様式-5 費用対便益(残事業:残工期-10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (12年間)	H27	0	1.000	1.000													
	H28	1	0.992	1.000						867	834	0	0	867	834		
	H29	2	0.923	1.000						1,005	929	0	0	1,005	929		
	H30	3	0.889	1.000						2,356	2,094	0	0	2,356	2,094		
	H31	4	0.855	1.000						5,907	5,049	0	0	5,907	5,049		
	H32	5	0.822	1.000						4,055	3,333	0	0	4,055	3,333		
	H33	6	0.790	1.000						3,693	2,919	0	0	3,693	2,919		
	H34	7	0.760	1.000						4,565	3,469	0	0	4,565	3,469		
	H35	8	0.731	1.000						3,246	2,372	0	0	3,246	2,372		
	H36	9	0.703	1.000						3,382	2,376	0	0	3,382	2,376		
	H37	10	0.676	1.000						6,128	4,140	0	0	6,128	4,140		
	H38	11	0.650	1.000						6,772	4,399	0	0	6,772	4,399		
H39	12	0.625	1.000						1,911	1,194	0	0	1,911	1,194			
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H40	13	0.601	1.000	4,514	2,711						174	104	174	104		
	H41	14	0.577	1.000	4,514	2,607						174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,514	2,506						174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,514	2,410						174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,514	2,317						174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,514	2,228						174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,514	2,143						174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,514	2,060						174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,514	1,981						174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,514	1,905						174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,514	1,831						174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,514	1,761						174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,514	1,693						174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,514	1,628						174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,514	1,566						174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,514	1,505						174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,514	1,447						174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,514	1,392						174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,514	1,338						174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,514	1,287						174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,514	1,237						174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,514	1,190						174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,514	1,144						174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,514	1,100						174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,514	1,058						174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,514	1,017						174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,514	978						174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,514	940						174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,514	904						174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,514	869						174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,514	836						174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,514	804						174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,514	773						174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,514	743						174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,514	714						174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,514	687						174	26	174	26		
	H76	49	0.146	1.000	4,514	661						174	25	174	25		
	H77	50	0.141	1.000	4,514	635						174	24	174	24		
	H78	51	0.135	1.000	4,514	611						174	24	174	24		
H79	52	0.130	1.000	4,514	587						174	23	174	23			
H80	53	0.125	1.000	4,514	565						174	22	174	22			
H81	54	0.120	1.000	4,514	543						174	21	174	21			
H82	55	0.116	1.000	4,514	522						174	20	174	20			
H83	56	0.111	1.000	4,514	502						174	19	174	19			
H84	57	0.107	1.000	4,514	483						174	19	174	19			
H85	58	0.103	1.000	4,514	464						174	18	174	18			
H86	59	0.099	1.000	4,514	446						174	17	174	17			
H87	60	0.095	1.000	4,514	429						174	17	174	17			
H88	61	0.091	1.000	4,514	413						174	16	174	16			
H89	62	0.088	1.000	4,514	397						174	15	174	15			
合計					225,700	60,568			1,058	61,626	43,887	33,108	8,700	2,336	52,587	35,444	
ダム費用の内、河川分					225,700	60,568			1,058	61,626		33,108		2,336		35,444	
不特定便益計算							0	0									
総便益/総費用									61,626						35,444	1.7	26,182

様式-5 費用対便益(残事業:資産+10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B)[百万円]					費用(C)[百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値	計	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値	③		①+②+③	費用	現在価値	費用			
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (13年間)	H27	0	1.000	1.000													
	H28	1	0.992	1.000						791	761	0	0	791	761		
	H29	2	0.985	1.000						910	841	0	0	910	841		
	H30	3	0.989	1.000						1,024	910	0	0	1,024	910		
	H31	4	0.855	1.000						6,009	5,137	0	0	6,009	5,137		
	H32	5	0.822	1.000						4,200	3,452	0	0	4,200	3,452		
	H33	6	0.790	1.000						3,011	2,380	0	0	3,011	2,380		
	H34	7	0.760	1.000						3,874	2,944	0	0	3,874	2,944		
	H35	8	0.731	1.000						4,505	3,292	0	0	4,505	3,292		
	H36	9	0.703	1.000						2,053	1,442	0	0	2,053	1,442		
	H37	10	0.676	1.000						3,597	2,430	0	0	3,597	2,430		
	H38	11	0.650	1.000						6,275	4,076	0	0	6,275	4,076		
	H39	12	0.625	1.000						6,248	3,902	0	0	6,248	3,902		
H40	13	0.601	1.000						1,390	835	0	0	1,390	835			
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,675	2,700						174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,675	2,596						174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,675	2,496						174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,675	2,400						174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,675	2,308						174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,675	2,219						174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,675	2,134						174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,675	2,052						174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,675	1,973						174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,675	1,897						174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,675	1,824						174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,675	1,754						174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,675	1,686						174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,675	1,621						174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,675	1,559						174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,675	1,499						174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,675	1,441						174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,675	1,386						174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,675	1,333						174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,675	1,281						174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,675	1,232						174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,675	1,185						174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,675	1,139						174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,675	1,095						174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,675	1,053						174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,675	1,013						174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,675	974						174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,675	936						174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,675	900						174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,675	866						174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,675	832						174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,675	800						174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,675	770						174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,675	740						174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,675	712						174	26	174	26		
	H76	49	0.146	1.000	4,675	684						174	25	174	25		
H77	50	0.141	1.000	4,675	658						174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,675	633						174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,675	608						174	23	174	23			
H80	53	0.125	1.000	4,675	585						174	22	174	22			
H81	54	0.120	1.000	4,675	562						174	21	174	21			
H82	55	0.116	1.000	4,675	541						174	20	174	20			
H83	56	0.111	1.000	4,675	520						174	19	174	19			
H84	57	0.107	1.000	4,675	500						174	19	174	19			
H85	58	0.103	1.000	4,675	481						174	18	174	18			
H86	59	0.099	1.000	4,675	462						174	17	174	17			
H87	60	0.095	1.000	4,675	444						174	17	174	17			
H88	61	0.091	1.000	4,675	427						174	16	174	16			
H89	62	0.088	1.000	4,675	411						174	15	174	15			
H90	63	0.085	1.000	4,675	395						174	15	174	15			
合計					233,750	60,317			1,018	61,335	43,887	32,402	8,700	2,247	52,587	34,649	
ダム費用の内、河川分					233,750	60,317			1,018	61,335		32,402		2,247		34,649	
不特定便益計算							0	0									
総便益/総費用									61,335						34,649	1.8	28,686

様式-5 費用対便益(残事業:資産-10%)

水系名:筑後川 河川名:城原川 事業名:城原川ダム

年次	年	t	割引率 4%	デフ レーター 事業費	便益(B) [百万円]					費用(C) [百万円]					費用 便益比 B/C	純現在 価値 (百万円) B-C	
					治水便益①		不特定便益②		残存価値 ③	計 ①+②+③	建設費③		維持管理費④				計③+④
					便益	現在価値	便益	現在価値			費用	現在価値	費用	現在価値			費用
基準	H27	0	1.000	1.000													
整備期間 (13年間)	H27	0	1.000	1.000						0	0	0	0	0	0		
	H28	1	0.992	1.000						791	761	0	0	791	761		
	H29	2	0.985	1.000						910	841	0	0	910	841		
	H30	3	0.989	1.000						1,024	910	0	0	1,024	910		
	H31	4	0.855	1.000						6,009	5,137	0	0	6,009	5,137		
	H32	5	0.822	1.000						4,200	3,452	0	0	4,200	3,452		
	H33	6	0.790	1.000						3,011	2,380	0	0	3,011	2,380		
	H34	7	0.760	1.000						3,874	2,944	0	0	3,874	2,944		
	H35	8	0.731	1.000						4,505	3,292	0	0	4,505	3,292		
	H36	9	0.703	1.000						2,053	1,442	0	0	2,053	1,442		
	H37	10	0.676	1.000						3,597	2,430	0	0	3,597	2,430		
	H38	11	0.650	1.000						6,275	4,076	0	0	6,275	4,076		
	H39	12	0.625	1.000						6,248	3,902	0	0	6,248	3,902		
H40	13	0.601	1.000						1,390	835	0	0	1,390	835			
施設完成後の 評価期間 (50年間)	H41	14	0.577	1.000	4,354	2,514						174	100	174	100		
	H42	15	0.555	1.000	4,354	2,418						174	97	174	97		
	H43	16	0.534	1.000	4,354	2,325						174	93	174	93		
	H44	17	0.513	1.000	4,354	2,235						174	89	174	89		
	H45	18	0.494	1.000	4,354	2,149						174	86	174	86		
	H46	19	0.475	1.000	4,354	2,067						174	83	174	83		
	H47	20	0.456	1.000	4,354	1,987						174	79	174	79		
	H48	21	0.439	1.000	4,354	1,911						174	76	174	76		
	H49	22	0.422	1.000	4,354	1,837						174	73	174	73		
	H50	23	0.406	1.000	4,354	1,767						174	71	174	71		
	H51	24	0.390	1.000	4,354	1,699						174	68	174	68		
	H52	25	0.375	1.000	4,354	1,633						174	65	174	65		
	H53	26	0.361	1.000	4,354	1,570						174	63	174	63		
	H54	27	0.347	1.000	4,354	1,510						174	60	174	60		
	H55	28	0.333	1.000	4,354	1,452						174	58	174	58		
	H56	29	0.321	1.000	4,354	1,396						174	56	174	56		
	H57	30	0.308	1.000	4,354	1,342						174	54	174	54		
	H58	31	0.296	1.000	4,354	1,291						174	52	174	52		
	H59	32	0.285	1.000	4,354	1,241						174	50	174	50		
	H60	33	0.274	1.000	4,354	1,193						174	48	174	48		
	H61	34	0.264	1.000	4,354	1,148						174	46	174	46		
	H62	35	0.253	1.000	4,354	1,103						174	44	174	44		
	H63	36	0.244	1.000	4,354	1,061						174	42	174	42		
	H64	37	0.234	1.000	4,354	1,020						174	41	174	41		
	H65	38	0.225	1.000	4,354	981						174	39	174	39		
	H66	39	0.217	1.000	4,354	943						174	38	174	38		
	H67	40	0.208	1.000	4,354	907						174	36	174	36		
	H68	41	0.200	1.000	4,354	872						174	35	174	35		
	H69	42	0.193	1.000	4,354	838						174	34	174	34		
	H70	43	0.185	1.000	4,354	806						174	32	174	32		
	H71	44	0.178	1.000	4,354	775						174	31	174	31		
	H72	45	0.171	1.000	4,354	745						174	30	174	30		
	H73	46	0.165	1.000	4,354	717						174	29	174	29		
	H74	47	0.158	1.000	4,354	689						174	28	174	28		
	H75	48	0.152	1.000	4,354	663						174	26	174	26		
	H76	49	0.146	1.000	4,354	637						174	25	174	25		
H77	50	0.141	1.000	4,354	613						174	24	174	24			
H78	51	0.135	1.000	4,354	589						174	24	174	24			
H79	52	0.130	1.000	4,354	566						174	23	174	23			
H80	53	0.125	1.000	4,354	545						174	22	174	22			
H81	54	0.120	1.000	4,354	524						174	21	174	21			
H82	55	0.116	1.000	4,354	504						174	20	174	20			
H83	56	0.111	1.000	4,354	484						174	19	174	19			
H84	57	0.107	1.000	4,354	466						174	19	174	19			
H85	58	0.103	1.000	4,354	448						174	18	174	18			
H86	59	0.099	1.000	4,354	430						174	17	174	17			
H87	60	0.095	1.000	4,354	414						174	17	174	17			
H88	61	0.091	1.000	4,354	398						174	16	174	16			
H89	62	0.088	1.000	4,354	383						174	15	174	15			
H90	63	0.085	1.000	4,354	368						174	15	174	15			
合計					217,700	56,174			1,018	57,192	43,887	32,402	8,700	2,247	52,587	34,649	
ダム費用の内、河川分					217,700	56,174			1,018	57,192		32,402		2,247		34,649	
不特定便益計算							0	0									
総便益/総費用									57,192						34,649	1.7	22,543

事業費の内訳書

ダム事業

事業名	城原川ダム建設事業（全体事業費）
-----	------------------

評価年度	H27年度	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	19,668	
			式	1	10,697	
		転流工	式	1	830	仮排水路
		掘削	千m ³	264	889	
		ホーリンググラウチング	式	1	506	コンソリデーション、カーテン、グラウトトンネル
		基礎処理	式	1	171	弱層処理
		堤体工	千m ³	210	3,707	本体
		閉塞工	式	1	45	仮排水路、横坑
		放流設備	式	1	423	試験湛水ゲート、放流管
		付属装置	式	1	641	照明設備、昇降装置等
	雑工事	式	1	3,485	周辺整備、地滑り対策、原石山、摩耗対策等	
	管理設備費		式	1	1,726	
		通信観測設備	式	1	866	警報設備、観測設備等
		放流制御装置	式	1	251	制御装置等
		電気設備	式	1	128	受電設備、配電設備等
		建物	式	1	468	管理事務所、敷地造成等
		諸設備	式	1	13	巡視設備等
	仮設備費		式	1	6,816	
		ダム用仮設備	式	1	4,997	骨材設備、濁水処理設備等
		工事用道路	式	1	962	土捨場進入路等
		雑工事	式	1	793	土捨場残土処分
		その他	式	1	64	原型復旧等
	工事用動力費		式	1	429	電力料、設備負担金
用地費及補償費		式	1	13,452		
	用地費及補償費	式	1	6,932	一般補償、特殊補償等	
	補償工事費		式	1	6,262	
		付替道路	m	2,846	6,262	県道、市道等
生活再建対策費		式	1	258	生活再建調査、説明会経費等	
間接経費		式	1	10,051	測設、船舶、営繕、宿舍費	
工事諸費		式	1	5,254		
事業費計		式			48,425	

維持管理費		式	1		174	1年当たり維持管理費
-------	--	---	---	--	-----	------------

※ダム事業の検証において、総事業費および工期について点検を行った結果を記載
 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業の等の検討」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するもの。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策(代替案)のいずれの検討にあたっては、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まれないこととしている。
 なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

事業費の内訳書

ダム事業

事業名	城原川ダム建設事業 (残事業費)
-----	------------------

評価年度	H27年度	再評価
------	-------	-----

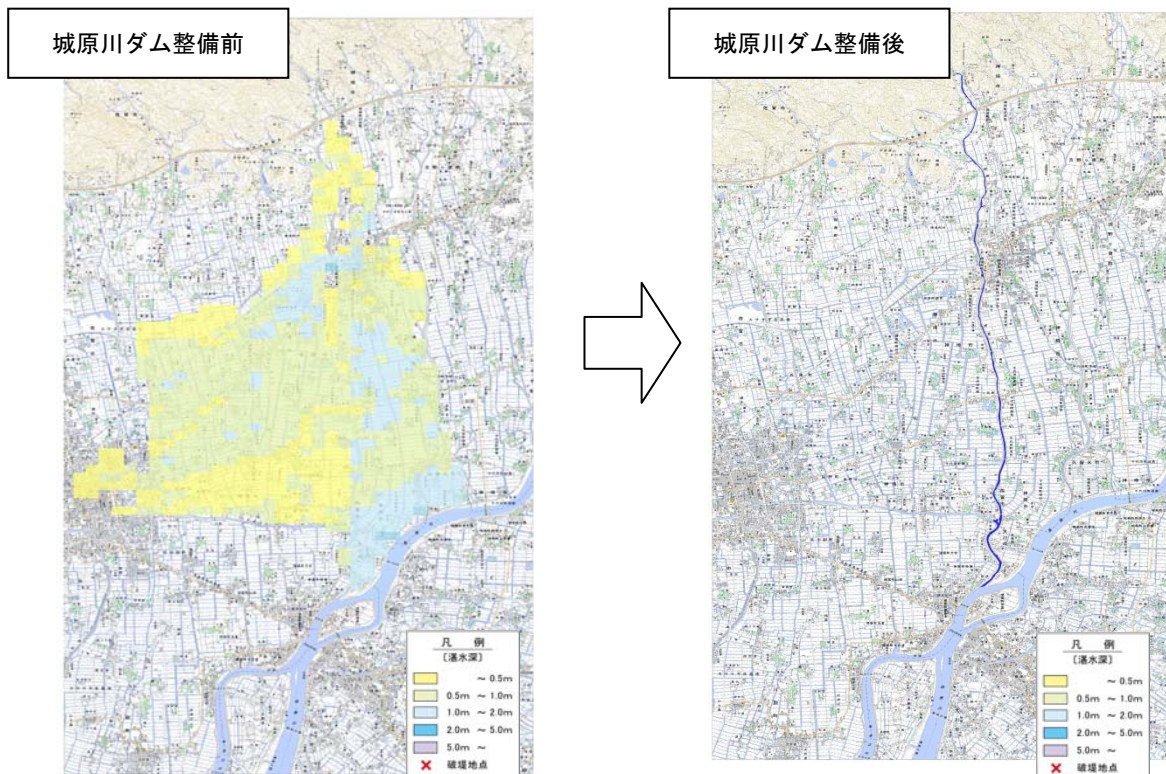
区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
工事費	ダム費		式	1	19,668	
			式	1	10,697	
		転流工	式	1	830	仮排水路
		掘削	千m ³	264	889	
		ホーリンググラウチング	式	1	506	コンソリデーション、カーテン、グラウトトンネル
		基礎処理	式	1	171	弱層処理
		堤体工	千m ³	210	3,707	本体
		閉塞工	式	1	45	仮排水路、横坑
		放流設備	式	1	423	試験湛水ゲート、放流管
		付属装置	式	1	641	照明設備、昇降装置等
	雑工事	式	1	3,485	周辺整備、地滑り対策、原石山、摩耗対策等	
	管理設備費		式	1	1,726	
		通信観測設備	式	1	866	警報設備、観測設備等
		放流制御装置	式	1	251	制御装置等
		電気設備	式	1	128	受電設備、配電設備等
		建物	式	1	468	管理事務所、敷地造成等
		諸設備	式	1	13	巡視設備等
	仮設備費		式	1	6,816	
		ダム用仮設備	式	1	4,997	骨材設備、濁水処理設備等
		工事用道路	式	1	962	土捨場進入路等
		雑工事	式	1	793	土捨場残土処分
		その他	式	1	64	原型復旧等
	工事用動力費		式	1	429	電力料、設備負担金
用地費及補償費		式	1	13,299		
	用地費及補償費	式	1	6,929	一般補償、特殊補償等	
	補償工事費		式	1	6,262	
		付替道路	m	2,846	6,262	県道、市道等
生活再建対策費		式	1	108	生活再建調査、説明会経費等	
間接経費		式	1	6,932	測設、船舶、営繕、宿舍費	
工事諸費		式	1	3,988		
事業費計		式			43,887	

維持管理費		式	1	174	1年当たり維持管理費
-------	--	---	---	-----	------------

※ダム事業の検証において、総事業費および工期について点検を行った結果を記載
 この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業の等の検討」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するもの。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水対策(代替案)のいずれの検討にあたっては、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まれないこととしている。
 なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

ダム事業の被害軽減効果（貨幣換算が困難な効果等による評価）

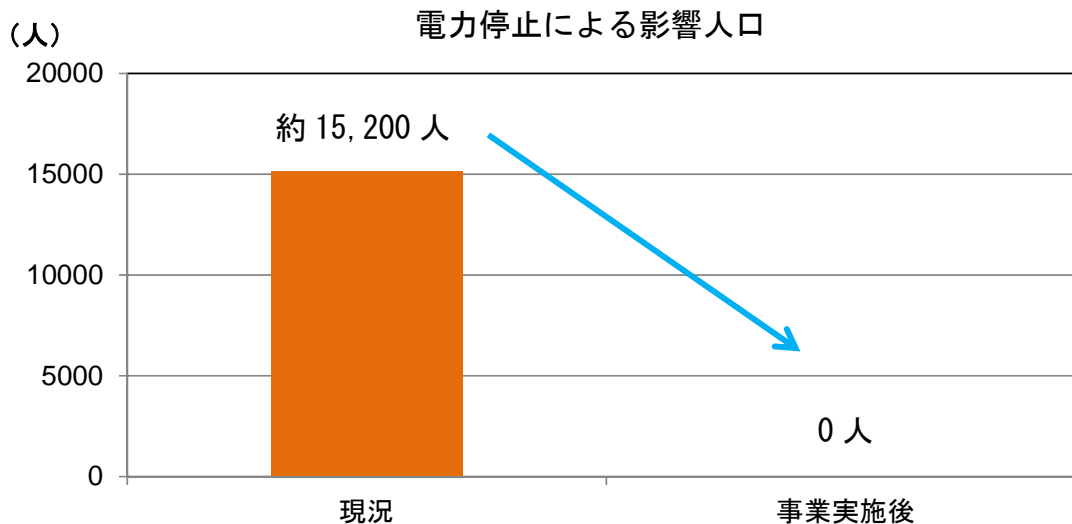
＜河川整備基本方針規模（W=1/150）の洪水における想定死者数、電力の停止による影響人口＞



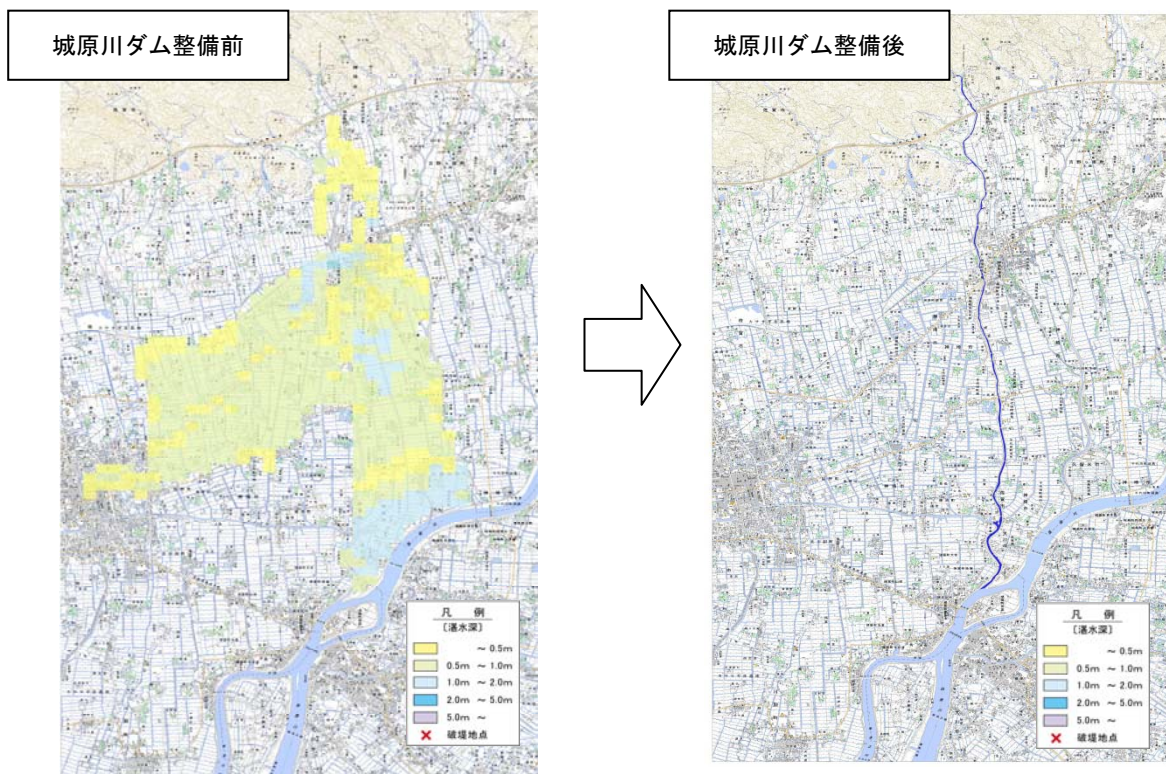
(計算条件)

- ・洪水：昭和28年6月洪水の1.015倍
- ・河道：城原川ダム完成直後の平成41年時点

項目		城原川ダム整備前	城原川ダム整備後
浸水面積		約4,800 ha	0 ha
想定死者数	避難率80%	3人	0人
	避難率40%	9人	0人
	避難率0%	15人	0人
電力停止による影響人口		約15,200人	0人



<河川整備計画規模（W=1/50）の洪水における想定死者数、電力の停止による影響人口>



(計算条件)

- ・洪水：昭和28年6月洪水の0.834倍
- ・河道：城原川ダム完成直後の平成41年時点

項目		城原川ダム整備前	城原川ダム整備後
浸水面積		約3,800 ha	0 ha
想定死者数	避難率80%	1人	0人
	避難率40%	3人	0人
	避難率0%	6人	0人
電力停止による影響人口		約8,700人	0人

