

第6回城原川流域委員会 議 事 次 第

日時：平成16年4月28日（水）午後1時半～午後5時
場所：はがくれ荘（佐賀市）

1 開会

2 委員長挨拶

3 議事

（1）基本的な事項（論点）の整理

城原川流域の治水のあり方について

【資料 - 2、3】

水利用の現状と課題

【資料 - 4】

（2）今後の進め方について

【資料 - 5】

（3）次回委員会について

【資料 - 6】

5 閉会

城原川流域委員会の設立趣旨

平成9年の河川法改正に伴い、河川管理者は、長期的な河川整備の基本となるべき方針を示す「河川整備基本方針」を定めることとなり、筑後川水系においては、平成15年10月2日に河川整備基本方針が策定されました。

また、基本方針に沿って今後20～30年間の具体的な河川整備の目標や内容を示す「河川整備計画」を定めることとなり、筑後川水系流域委員会準備会議が設立されています。

この委員会は、筑後川水系流域委員会の分科会として、河川整備計画（案）の策定にあたり、河川法第16条の2第3項に規定する趣旨にもとづき城原川流域を対象として学識経験者としての意見を述べるとともに、関係住民の意見の反映方法について意見を述べることを目的とするものです。

城原川流域委員会規約（案）

（趣旨）

第1条 この規約は、「城原川流域委員会」（以下「委員会」という）の設置について必要事項を定めるものである。

（目的）

第2条 この委員会は、河川整備計画（案）の策定にあたり、河川法第16条の2第3項に規定する趣旨にもとづき城原川流域を対象として学識経験者としての意見を述べるとともに、関係住民の意見の反映方法について意見を述べることを目的とする。

（組織等）

第3条 国土交通省九州地方整備局長（以下「整備局長」という）と佐賀県知事（以下「知事」という）が設置、運営する。

2. 委員会の委員（別表1）は、整備局長と知事が委嘱する。
3. 委員の任期は1年とし、再任を妨げないものとする。

（委員会）

第4条 委員会は、必要に応じて委員以外のものを委員会へ参加させ参考意見を聴くことができる。

（委員会の成立）

第5条 委員会は、委員の三分の二以上の出席をもって成立する。

2. 委員の代理出席は原則として認めない。

（委員長、副委員長）

第6条 委員会には委員長を置く。

2. 委員長は、委員の互選においてこれを定める。
3. 委員長は、委員会の会務を総括し、委員会を代表する。
4. 委員長は、あらかじめ副委員長を指名する。
5. 委員長が事故等の理由により出席できない場合には、副委員長がその職務を代行する。

(意見)

第7条 委員会は、審議した内容について河川管理者である整備局長と知事に対し意見を述べる。

(情報公開)

第8条 委員会の公開方法については、委員会において定める。

(事務局)

第9条 委員会の事務局は、国土交通省筑後川河川事務所と佐賀県県土づくり本部河川砂防課に置く。

(規約の改正)

第10条 本規約の改正は、全委員総数の三分の二以上の同意を得て、これを行うものとする。

(雑則)

第11条 本規約に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会においてこれを定める。

付則

(施行期日)

この規約は、平成15年11月13日から施行する。

付 則 〔平成16年4月28日改正〕

この規約は、平成16年4月28日から施行する。

【別表 - 1】城原川流域委員会 委員名簿

氏名	所属等
あらまき ぐんじ 荒牧 軍治	佐賀大学工学部教授
いさがい かずよ 飯盛 和代	佐賀短期大学教授
いのうえ ひでゆき 井上 英幸	佐賀植物友の会会長
かもち ひろあき 蒲地 弘明	佐賀県土地改良事業団体連合会専務理事
くわこ としお 桑子 敏雄	東京工業大学大学院社会理工学研究科教授
こが けんいち 古賀 憲一	佐賀大学工学部教授
こみや むつゆき 小宮 睦之	元 佐賀県立博物館副館長
さかもと みすこ 坂本 美須子	佐賀女子短期大学人間生活学科教授
さとう えつこ 佐藤 悦子	千代田町推薦委員
さとう まさはる 佐藤 正治	脊振村推薦委員
さねまつ ひではる 実松 英治	公募委員
しちのへ かつひこ 七戸 克彦	九州大学大学院法学研究院教授
しらたけ よしはる 白武 義治	神埼町推薦委員
たけした やすひこ 竹下 泰彦	公募委員
ふじなが まさひろ 藤永 正弘	公募委員
ますだ まなぶ 益田 学	公募委員
まつざき じろう 松崎 治朗	佐賀県有明海漁業協同組合連合会専務理事
みやち よねぞう 宮地 米蔵	元 久留米大学法学部教授

【50音順 敬称略】

城原川流域委員会規約（新旧対比表）

新	旧
<p>（趣旨）</p> <p>第1条 この規約は、「城原川流域委員会」（以下「委員会」という）の設置について必要事項を定めるものである。</p>	<p>（趣旨）</p> <p>第2条 この規約は、「城原川流域委員会」（以下「委員会」という）の設置について必要事項を定めるものである。</p>
<p>（目的）</p> <p>第2条 この委員会は、河川整備計画（案）の策定にあたり、河川法第16条の2第3項に規定する趣旨にもとづき城原川流域を対象として学識経験者としての意見を述べるとともに、関係住民の意見の反映方法について意見を述べることを目的とする。</p>	<p>（目的）</p> <p>第2条 この委員会は、河川整備計画（案）の策定にあたり、河川法第16条の2第3項に規定する趣旨にもとづき城原川流域を対象として学識経験者としての意見を述べるとともに、関係住民の意見の反映方法について意見を述べることを目的とする。</p>
<p>（組織等）</p> <p>第3条 国土交通省九州地方整備局長（以下「整備局長」という）と佐賀県知事（以下「知事」という）が設置、運営する。</p> <p>2 委員会の委員（別表1）は、整備局長と知事が委嘱する。</p> <p>3 委員の任期は1年とし、再任を妨げないものとする。</p>	<p>（組織等）</p> <p>第3条 国土交通省九州地方整備局長（以下「整備局長」という）と佐賀県知事（以下「知事」という）が設置、運営する。</p> <p>2 委員会の委員（別表1）は、整備局長と知事が委嘱する。</p> <p>3 委員の任期は1年とし、再任を妨げないものとする。</p>
<p>（委員会）</p> <p>第4条 委員会は、必要に応じて委員以外のものを委員会へ参加させ参考意見を聴くことができる。</p>	<p>（委員会）</p> <p>第4条 委員会は、必要に応じて委員以外のものを委員会へ参加させ参考意見を聴くことができる。</p>
<p>（委員会の成立）</p> <p>第5条 委員会は、委員の三分の二以上の出席をもって成立する。</p> <p>2 委員の代理出席は原則として認めない。</p>	<p>（委員会の成立）</p> <p>第5条 委員会は、委員の三分の二以上の出席をもって成立する。</p> <p>2 委員の代理出席は原則として認めない。</p>
<p>（委員長、副委員長）</p> <p>第6条 委員会には委員長を置く。</p> <p>2 委員長は、委員の互選においてこれを定める。</p> <p>3 委員長は、委員会の会務を総括し、委員会を代表する。</p> <p>4 委員長は、あらかじめ副委員長を指名する。</p> <p>5 委員長が事故等の理由により出席できない場合には、副委員長がその職務を代行する。</p>	<p>（委員長、副委員長）</p> <p>第6条 委員会には委員長を置く。</p> <p>2 委員長は、委員の互選においてこれを定める。</p> <p>3 委員長は、委員会の会務を総括し、委員会を代表する。</p> <p>4 委員長は、あらかじめ副委員長を指名する。</p> <p>5 委員長が事故等の理由により出席できない場合には、副委員長がその職務を代行する。</p>

(意見)

第7条 委員会は、審議した内容について河川管理者である整備局長と知事に対し意見を述べる。

(情報公開)

第8条 委員会の公開方法については、委員会において定める。

(事務局)

第9条 委員会の事務局は、国土交通省筑後川河川事務所と佐賀県県土づくり本部河川砂防課に置く。

(規約の改正)

第10条 本規約の改正は、全委員総数の三分の二以上の同意を得て、これを行うものとする。

(雑則)

第11条 本規約に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会においてこれを定める。

付則

(施行期日)

この規約は、平成15年11月13日から施行する。

付 則 〔平成16年4月28日改正〕

この規約は、平成16年4月28日から施行する。

(意見)

第7条 委員会は、審議した内容について河川管理者である整備局長と知事に対し意見を述べる。

(情報公開)

第8条 委員会の公開方法については、委員会において定める。

(事務局)

第9条 委員会の事務局は、国土交通省筑後川河川事務所と佐賀県土木部河川砂防課に置く。

(規約の改正)

第10条 本規約の改正は、全委員総数の三分の二以上の同意を得て、これを行うものとする。

(雑則)

第11条 本規約に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会においてこれを定める。

付則

(施行期日)

この規約は、平成15年11月13日から施行する。

【別表 - 1】城原川流域委員会 委員名簿

氏名	所属
荒牧 軍治	佐賀大学理工学部教授
飯盛 和代	佐賀短期大学教授
井上 英幸	佐賀植物友の会会長
蒲地 弘明	佐賀県土地改良事業団体連合会専務理事
桑子 敏雄	東京工業大学大学院社会理工学研究科教授
古賀 憲一	佐賀大学理工学部教授
小宮 睦之	元 佐賀県立博物館副館長
坂本 美須子	佐賀女子短期大学人間生活学科教授
佐藤 悦子	千代田町推薦委員
佐藤 正治	脊振村推薦委員
実松 英治	公募委員
七戸 克彦	<u>九州大学大学院法学研究院教授</u>
白武 義治	神埼町推薦委員
竹下 泰彦	公募委員
藤永 正治	公募委員
益田 学	公募委員
松崎 治朗	佐賀県有明海漁業協同組合連合会専務理事
宮地 米蔵	元 久留米大学法学部教授

【50音順 敬称略】

【別表 - 1】城原川流域委員会 委員名簿

氏名	所属
荒牧 軍治	佐賀大学理工学部教授
飯盛 和代	佐賀短期大学教授
井上 英幸	佐賀植物友の会会長
蒲地 弘明	佐賀県土地改良事業団体連合会専務理事
桑子 敏雄	東京工業大学大学院社会理工学研究科教授
古賀 憲一	佐賀大学理工学部教授
小宮 睦之	元 佐賀県立博物館副館長
坂本 美須子	佐賀女子短期大学人間生活学科教授
佐藤 悦子	千代田町推薦委員
佐藤 正治	脊振村推薦委員
実松 英治	公募委員
七戸 克彦	慶応義塾大学法学部教授
白武 義治	神埼町推薦委員
竹下 泰彦	公募委員
藤永 正治	公募委員
益田 学	公募委員
松崎 治朗	佐賀県有明海漁業協同組合連合会専務理事
宮地 米蔵	元 久留米大学法学部教授

【50音順 敬称略】

河川整備計画とは

(河川整備計画) 「河川法第16条の2」
河川管理者は、河川整備基本方針に沿って、計画的に河川の整備を実施すべき区間について、当該河川の整備に関する計画(以下「河川整備計画」という。)を定めておかなければならない。

(河川整備基本方針及び河川整備計画の作成の準則) 「河川法施行令第10条」
河川整備基本方針及び河川整備計画は、次に定めるところにより作成しなければならない。

- 一 洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項については、過去の主要な洪水、高潮等及びこれらによる災害の発生の状況並びに災害の発生を防止すべき地域の気象、地形、地質、開発の状況等を総合的に考慮すること
- 二 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事項については、流水の占用、舟運、漁業、観光、流水の清潔の保持、塩害の防止、河口の閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持等を総合的に考慮すること
- 三 河川環境の整備と保全に関する事項については、流水の清潔の保持、景観、動植物の生息地又は生育地の状況、人と河川との豊かな触れ合いの確保等を総合的に考慮すること

(河川整備計画に定める事項) 「河川法施行令第10条の3」
河川整備計画には、次に掲げる事項を定めなければならない。

- 一 河川整備計画の目標に関する事項
- 二 河川の整備の実施に関する事項
 - イ 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要
 - ロ 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

第6回城原川流域委員会資料

【城原川流域の治水のあり方について】

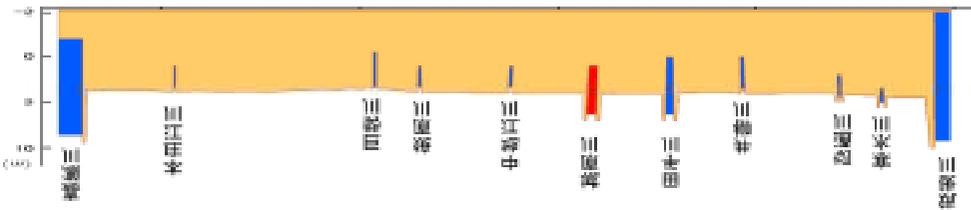
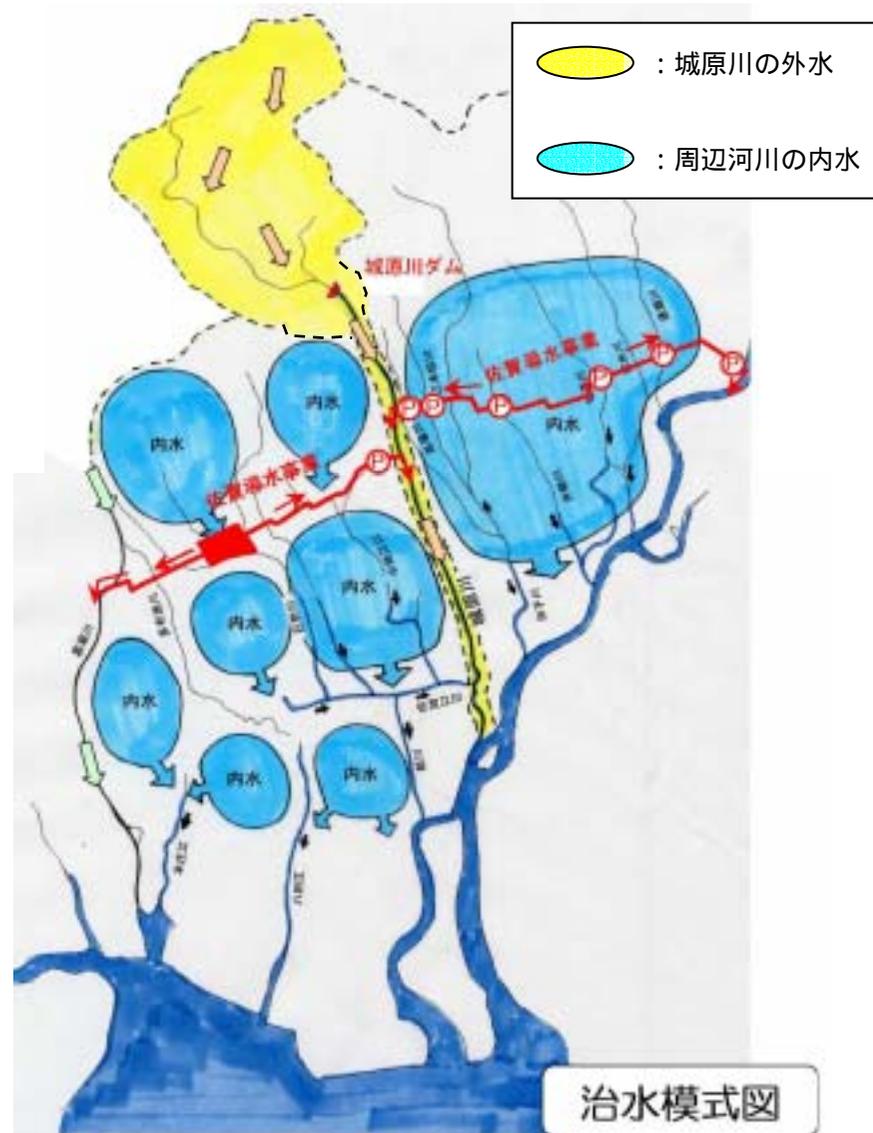
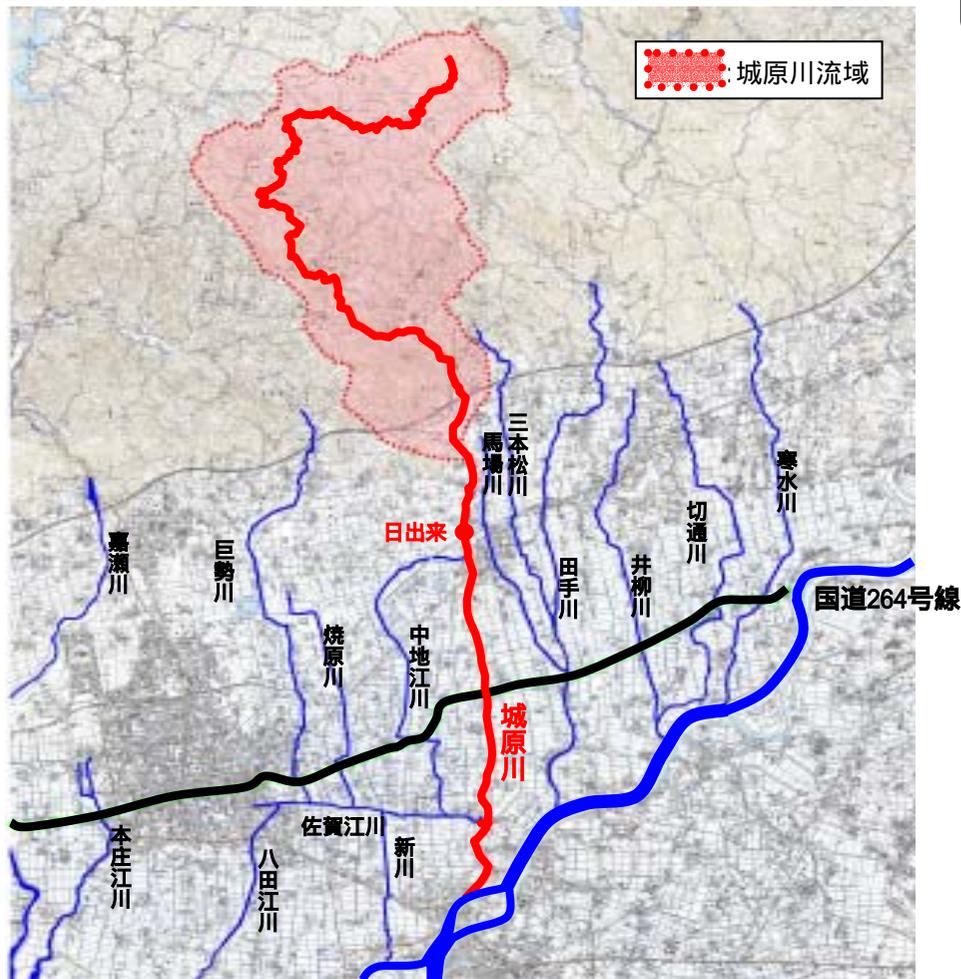
平成16年4月28日

事 務 局

城原川の集水区域

城原川に自然流入する集水区域は三千石堰より上流の山地部です

城原川の東西の平地部に降った雨は一部の排水がポンプにて城原川に排水されるのみで、そのほとんどは佐賀導水、筑後川の各支川、農業用水路を通じて排水されます



城原川の長期目標流量(毎秒690トン)の降雨規模

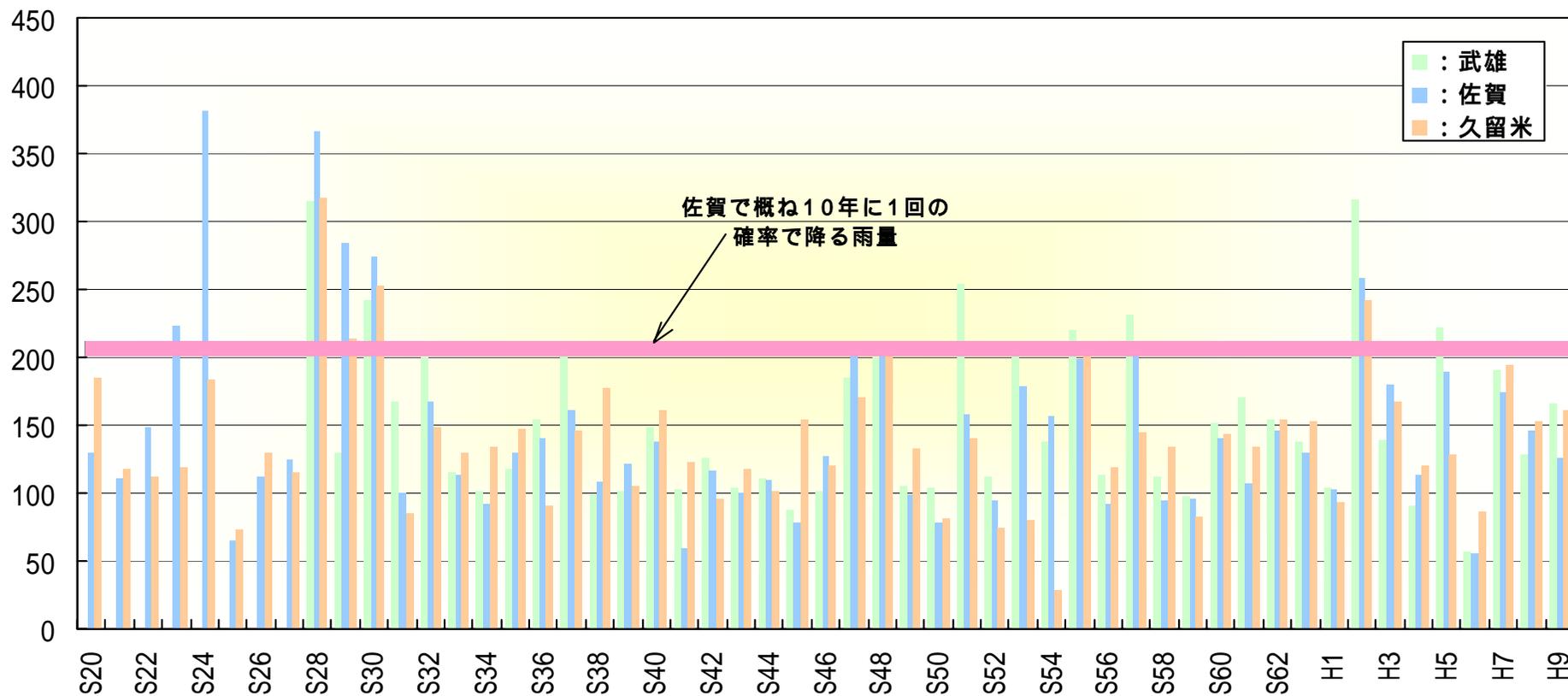
城原川の長期目標流量は昭和28年6月洪水規模であり、その降雨規模は下表のとおりです

城原川計画降雨量と九州北西部で発生した主要洪水の実績降雨量との比較

流域名	洪水年月日	時間雨量(ミリ)						備考
		1時間	3時間	6時間	12時間	24時間	48時間	
城原川 (日出来橋上流)	昭和28年6月洪水	61.4	127.4	170.5	239.5	385.7	453.7	
城原川 (日出来橋上流)	平成15年7月洪水	45.3	107.2	146.8	173.8	189.0	198.9	
穂波川 (福岡県飯塚市) (三郡山(県))	平成15年7月洪水	101.0	239.0	323.0	366.0	378.0	-	嘉穂劇場が浸水した洪水
御笠川 (福岡県太宰府市) (太宰府(気))	平成15年7月洪水	99.0	241.0	312.5	343.5	353.0	-	博多駅が浸水した洪水
本明川 (長崎県諫早市) (本野(国))	平成11年7月洪水	123.0	220.0	311.0	326.0	332.0	355.0	諫早市が浸水した洪水

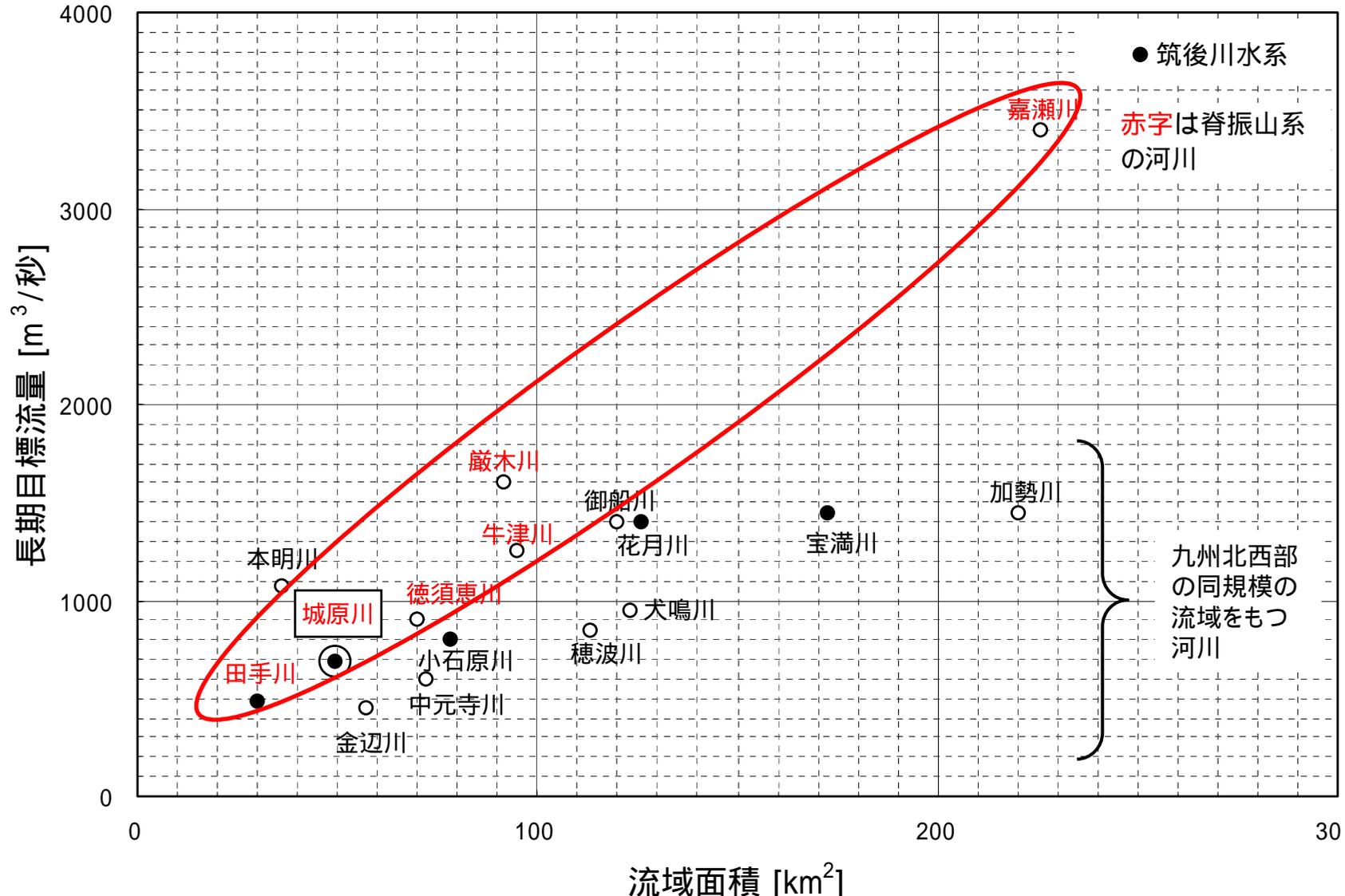
佐賀平野の降雨状況(武雄・佐賀・久留米)

日雨量の年最大値



城原川と他河川との長期目標流量の比較

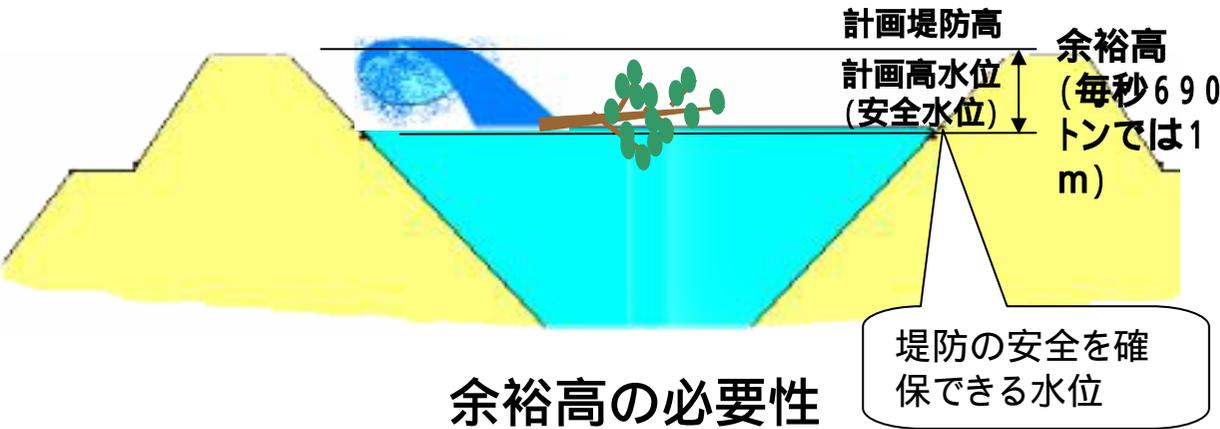
城原川の長期目標流量は脊振山系を集水区域にもつ周辺河川と同程度の流量規模です



法令に定められた堤防安全基準

堤防には安全性を確保するため余裕高が定められており計画高水位を越えると破堤の危険度が高まります

堤防計画と安全水位



余裕高の必要性

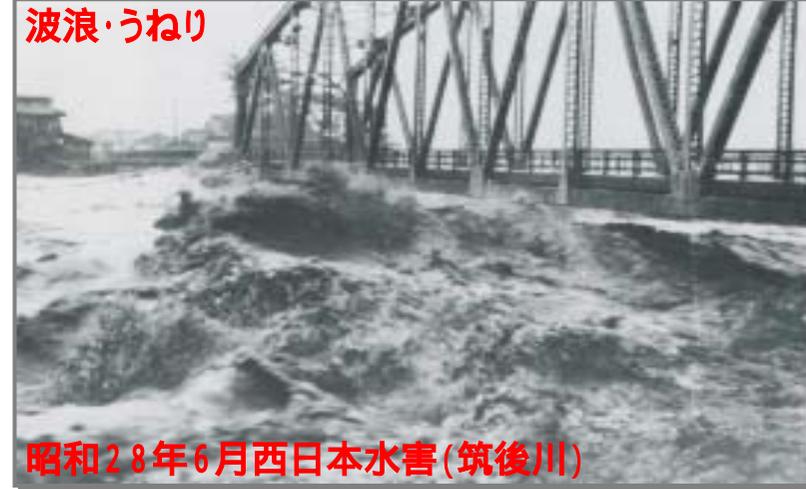
波浪、うねり、水跳ねなどの一時的な水位の上昇

流木などの流下物

洪水時の巡視や水防活動を実施する場合の安全の確保

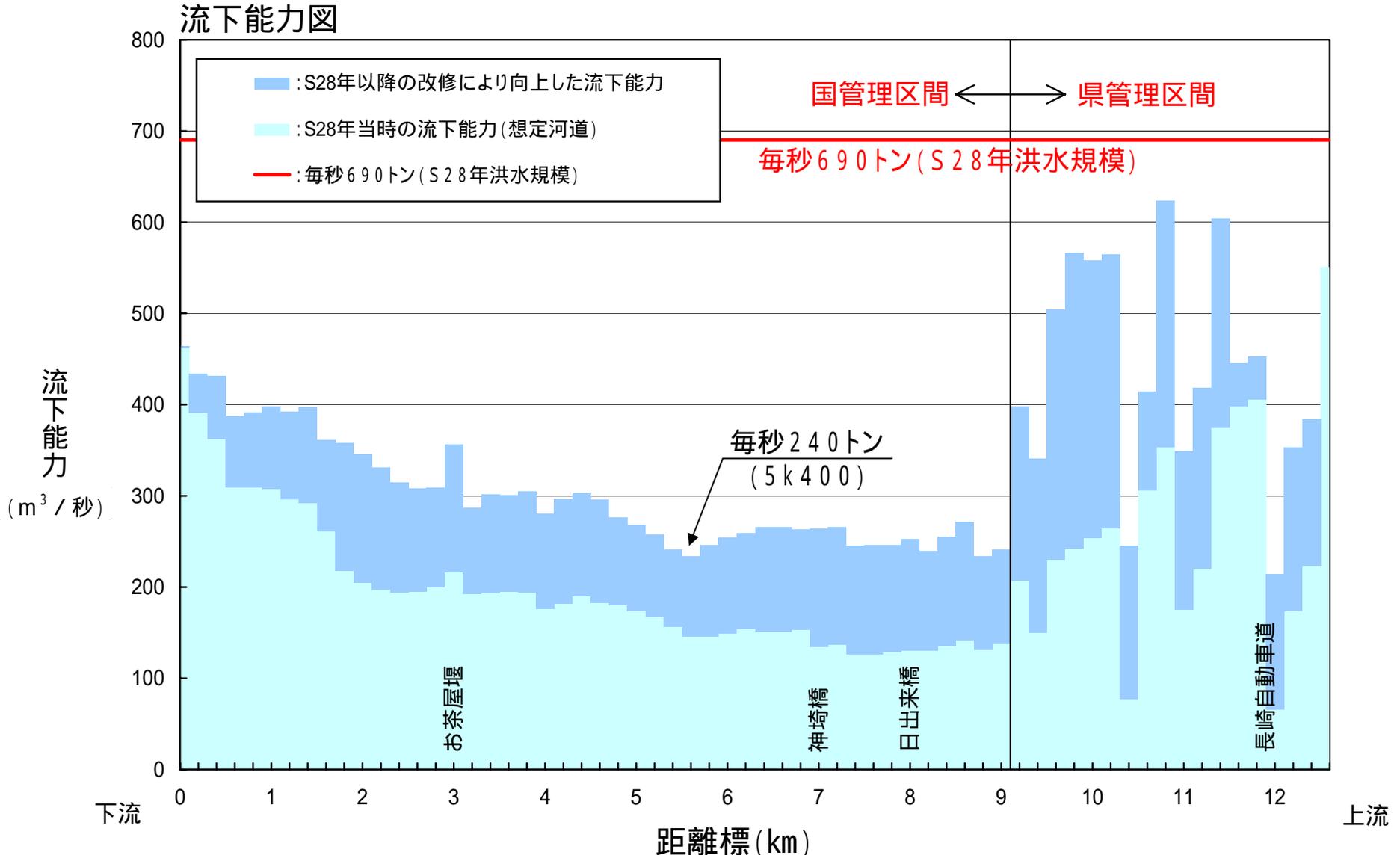
項	1	2	3	4	5	6
計画高水流量 (単位 1秒間につき立方メートル)	200未満	200以上 500未満	500以上 2000未満	2000以上 5000未満	5000以上 10000未満	10000以上
計画高水位に加える値(単位 メートル)	0.6	0.8	1	1.2	1.5	2

出典：河川管理施設等構造令



城原川の現況河道流下能力

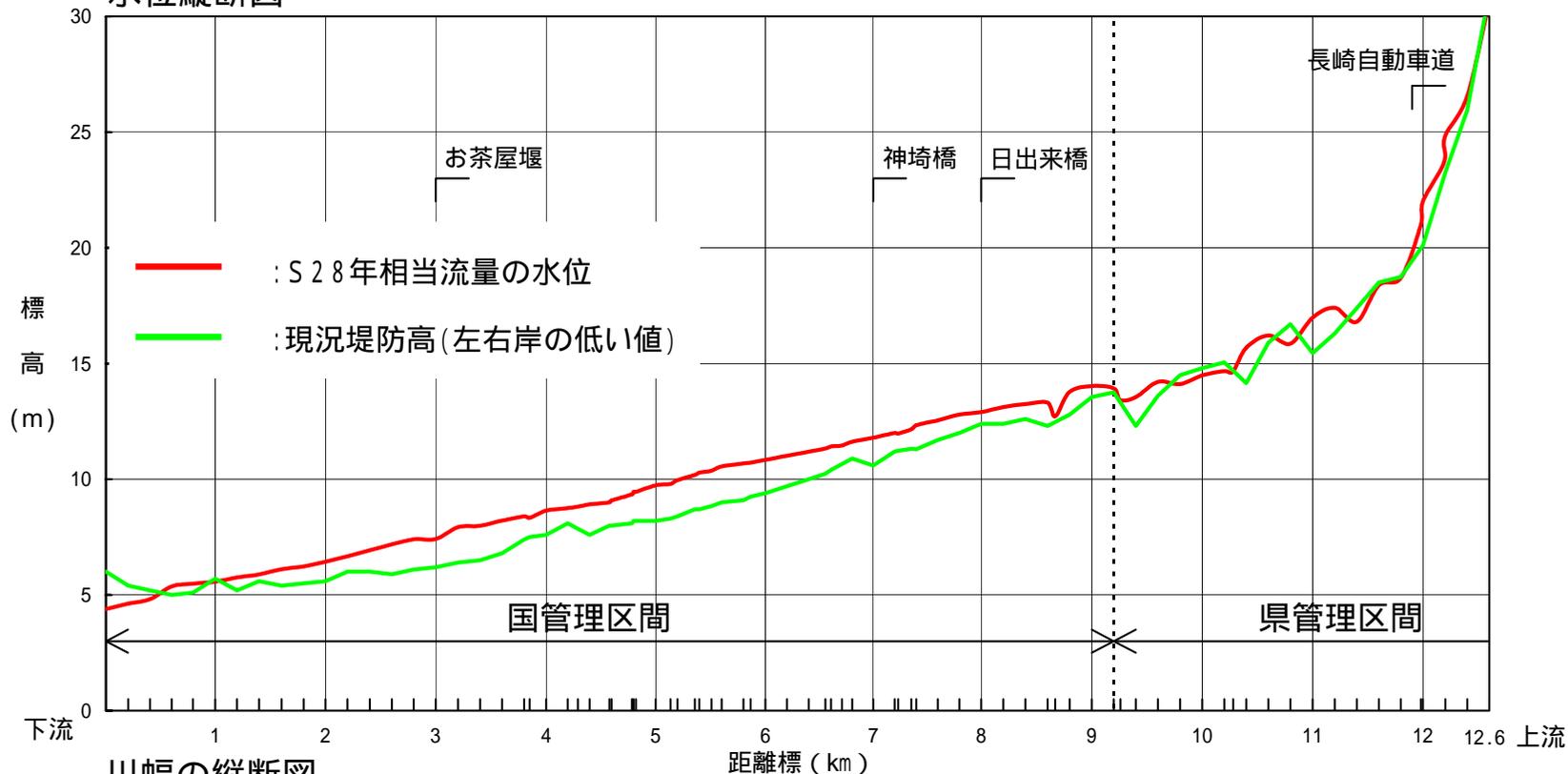
城原川の流下能力は最低の地点で毎秒240トン(5k400付近)、
5 km ~ 9 kmの国管理区間の大部分で毎秒250トン程度です



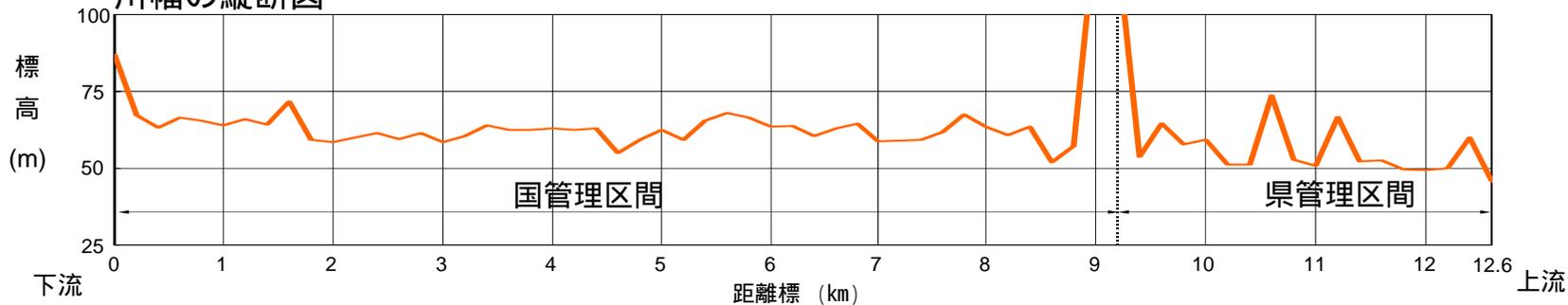
城原川の現況河道能力(水位縦断図)

昭和28年6月規模の出水が発生すると城原川の全域で氾濫することになります

水位縦断図



川幅の縦断図



他河川での被害状況写真



破堤(六角川(武雄市)平成2年7月出水)



氾濫(新川(名古屋市)平成12年9月出水)



家屋被害(新川(名古屋市)平成12年9月出水)



自動車被害(新川(名古屋市)平成12年9月出水) 8

河川の氾濫による影響

河川が氾濫すると、住民生活に大きな影響を及ぼします

歩行の場合

高齢者 : 流速が毎秒1メートルあると0.6mの浸水深でも歩行が困難
(浸水深が1.0mを越えると歩行が困難)

小学生 : 流速が毎秒1メートルあると0.3mの浸水深でも歩行が困難
(浸水深が0.5mを越えると歩行が困難)



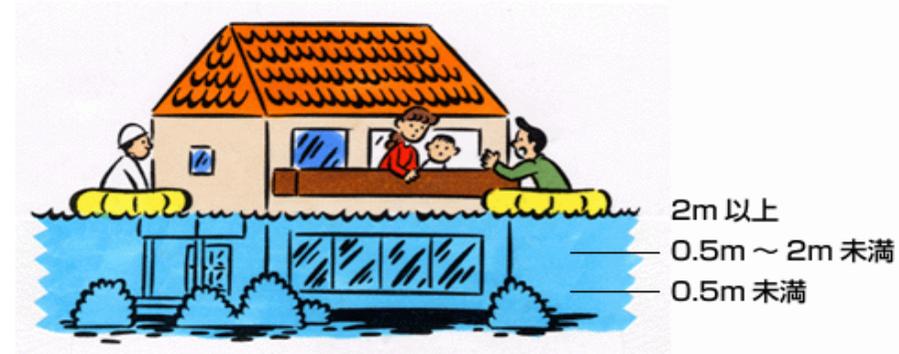
歩行者

家屋の場合

浸水深が2.0m以上 : 家屋の二階浸水

浸水深が0.5m ~ 2.0m未満 : 家屋の床上浸水

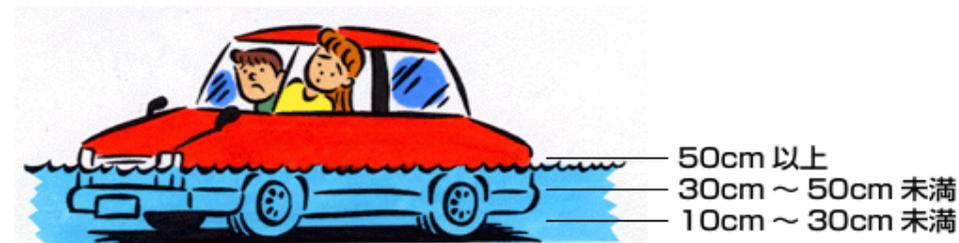
浸水深が0.5m未満 : 家屋の床下浸水



自動車の場合

浸水深が0.3m ~ 0.5m未満 : エンジンが停止

浸水深が0.5m以上 : ドアの開閉が難しく危険な状態



洪水による浸水被害の事例(平成12年名古屋市水害)

平成12年に名古屋市を襲った東海豪雨では、一世帯当たり約900万円の物損被害が生じています

一世帯平均被害総額899万円

そのうち主なもの

- ・家屋被害 261万円 (汚泥による断熱材、壁の取り替え・床下内汚泥除去、洗浄・内装材、天井、床の取り替え・電気設備の取り替え)
- ・家財被害 226万円 (電気製品、家具、日用品等の再購入)
- ・自動車被害 183万円 (自動車の修理又は再購入)

物損被害の事例(名古屋市北区楠西学区の調査結果)



使えなくなった家財品



カビ等により取り替えが必要な壁



多数の自動車の浸水

流量規模別の想定氾濫区域

ケース1: 毎秒690トン規模(昭和28年6月出水規模)

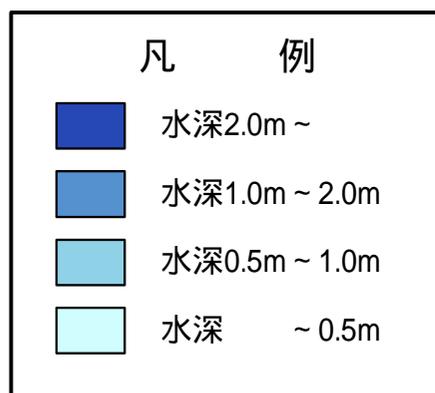
氾濫面積 46.2 km²

氾濫区域内人口 約43,000人

床上浸水危険戸数 約13,000戸

床下浸水危険戸数 約1,000戸

水深2m以上の氾濫区域内人口 約12,300人



流量規模別の想定氾濫区域

ケース2: 毎秒500トン規模(概ね1/50)

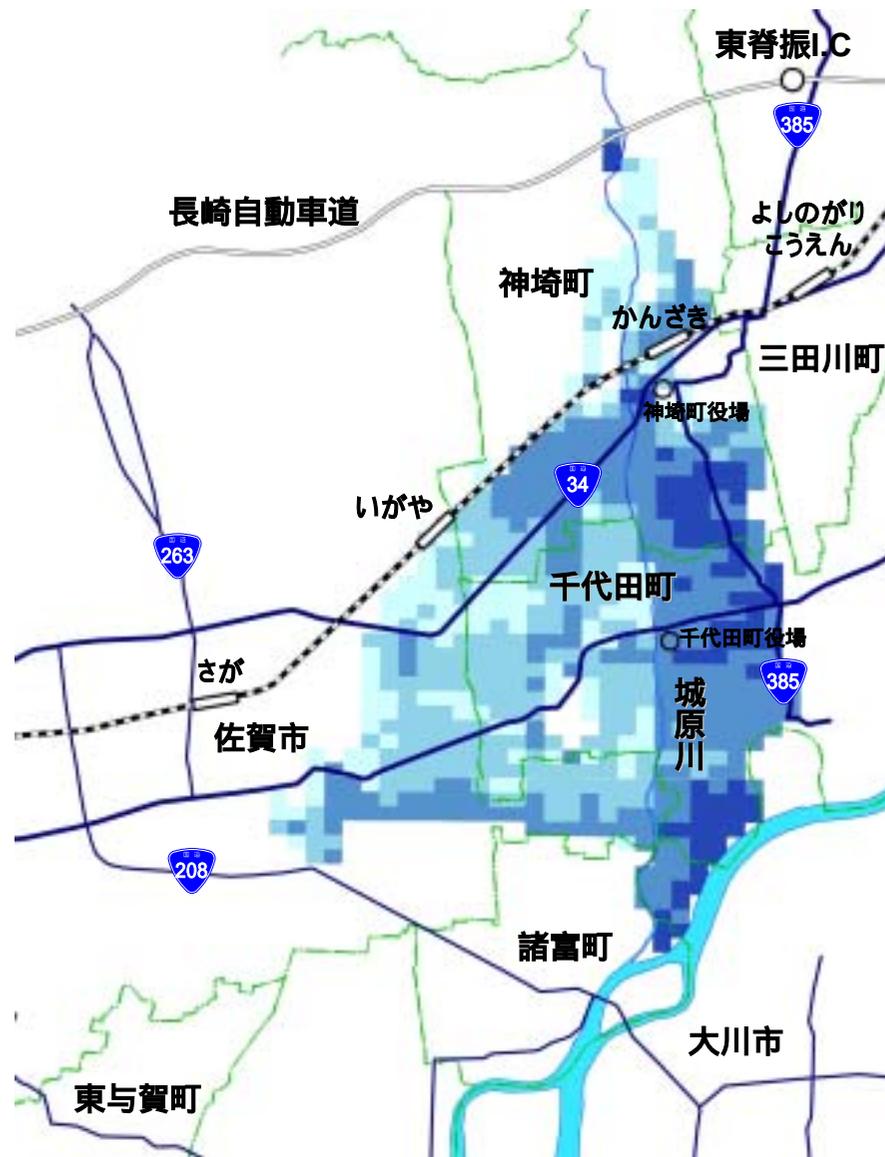
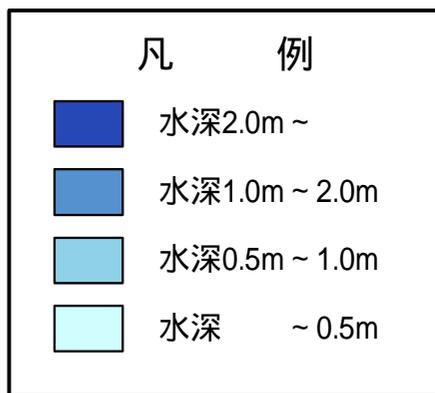
氾濫面積 39.8 km²

氾濫区域内人口 約39,000人

床上浸水危険戸数 約9,100戸

床下浸水危険戸数 約3,500戸

水深2m以上の氾濫区域内人口 約3,100人



流量規模別の想定氾濫区域

ケース3: 毎秒400トン規模(概ね1/30)

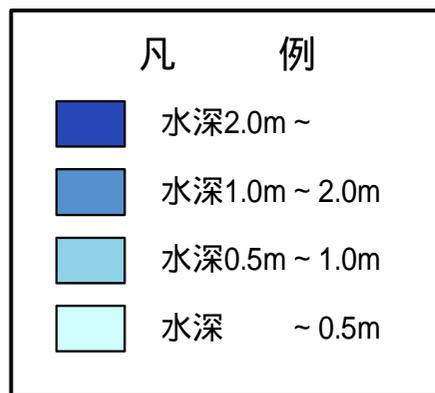
氾濫面積 38.6 km²

氾濫区域内人口 約36,000人

床上浸水危険戸数 約8,000戸

床下浸水危険戸数 約3,400戸

水深2m以上の氾濫区域内人口 約2,600人



流量規模別の想定氾濫区域

ケース4: 毎秒330トン規模(概ね1/20)

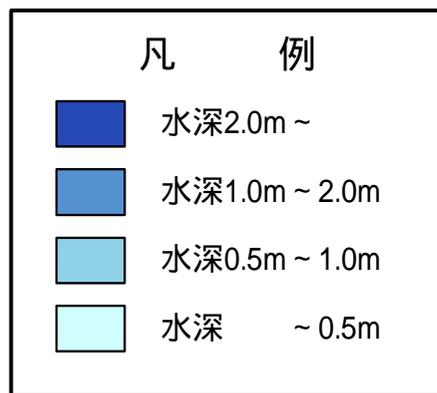
氾濫面積 29.4 km²

氾濫区域内人口 約24,000人

床上浸水危険戸数 約5,000戸

床下浸水危険戸数 約2,400戸

水深2m以上の氾濫区域内人口 約1,400人



城原川の近年の出水状況

城原川では、平成年代に入り計画高水位に近づくような洪水が4回発生しています

平成11年6月29日の出水状況(城原川)



城原川9k400付近(右岸より左岸)を望む

平成15年7月19日の出水状況(城原川)



新村橋から上流(神埼橋方面)を望む

洪水年月日	最高水位 (m)	計画高水位 (4.51m)までの差
H2.7.2	3.97	0.54
H8.8.14	4.10	0.41
H11.6.29	3.94	0.57
H15.7.19	4.32	0.19

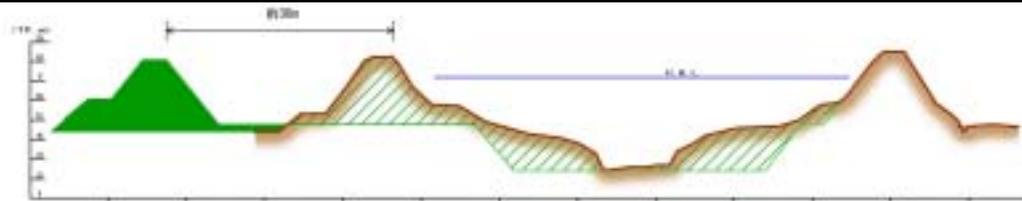
水位は観測所の基準水位であり、5.64mを加えた数値で標高に換算。

流量規模別の河川改修方法

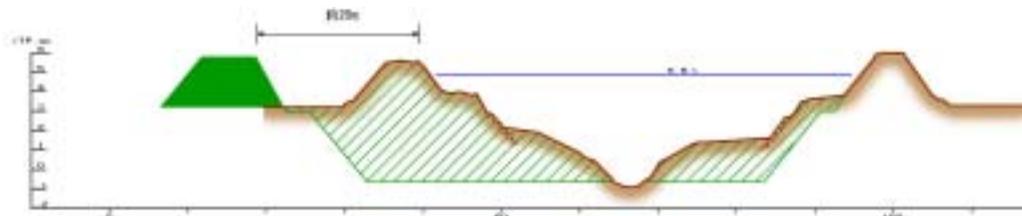
毎秒690トン対応河川(河床掘削+引堤)

<p>対策内容</p>	<p>極限までの河床掘削 (筑後川合流点までのガタ土掘削延長5km、71万m^3) 潮止め堰の設置(筑後川合流点部) ガタ土堆積防止 全域での堤防引堤 (平均幅33m、最大幅55m、延長12km(左右岸)) 草堰の撤去(取水施設の改修)</p>	<p>概算事業費</p>
<p>課題等</p>	<p>単調で人工的な河川となり、現在の河川環境が喪失する。 草堰を撤去し、合口化することで、沿川の水利用形態(取水形態)が変化する。 城原川及び佐賀江川の汽水域が喪失し、河川環境が激変する。 沿川の家屋の立ち退きや、道路・橋梁(29橋の架替え)の社会資本の再編が必要となる。</p>	<p>約1,110億円</p>

新宿橋(4k800)付近



柴尾橋上流(1k700)付近



河川改修代表横断面図

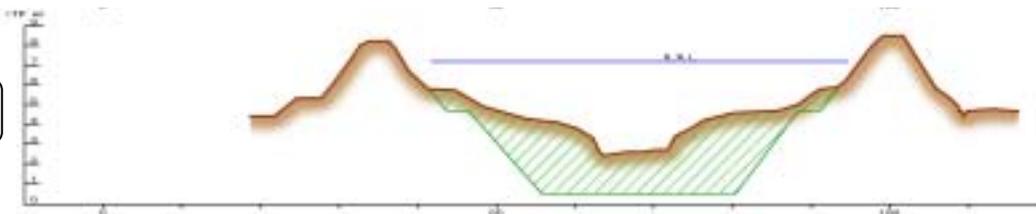
流量規模別の河川改修方法

下流域で河床勾配が大きく改変することにより土砂堆積等、河道管理が困難。

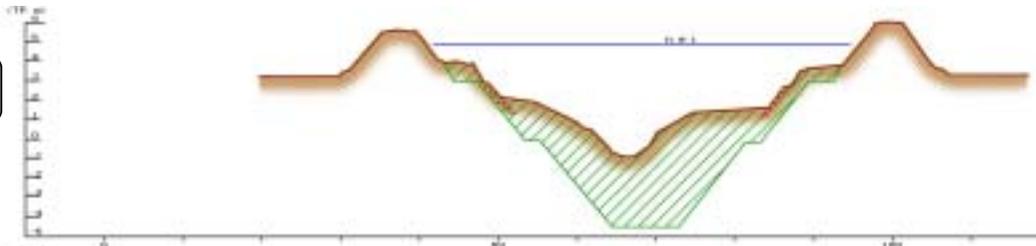
毎秒690トン対応河川(河床掘削)

対策内容	全域での河床掘削(掘削土量130万 m^3) 潮止め堰の設置(筑後川合流点部) ガタ土堆積防止 草堰の撤去(取水施設の改修)	概算事業費
課題等	単調で人工的な河川となり、現在の河川環境が喪失する。 草堰を撤去し、合口化することで、沿川の水利用形態(取水形態)が変化する。 城原川及び佐賀江川の汽水域が喪失し、河川環境が激変する。 JR長崎本線鉄道橋等31橋の架け替えが必要となり、沿川の地域社会に与える影響が大きい。	約990億円

新宿橋(4k800)付近



柴尾橋上流(1k700)付近



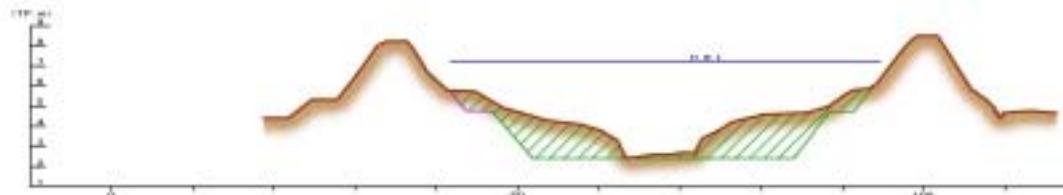
河川改修代表横断面図

流量規模別の河川改修方法

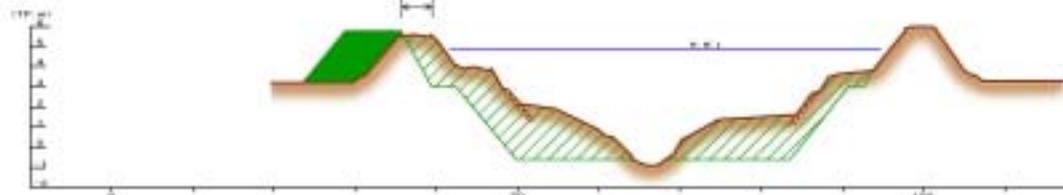
毎秒500トン対応河川

<p>対策内容</p>	<p>極限までの河床掘削 (佐賀江川合流点までのガタ土掘削延長3km、46万m^3)</p> <p>潮止め堰の設置(佐賀江川合流点部)</p> <p>部分的な堤防引堤(平均幅6m、最大幅7m、延長3km(左右岸))</p> <p>草堰の撤去(取水施設改修)</p>	<p>概算事業費</p>
<p>課題等</p>	<p>河道内の陸地空間(高水敷)が喪失する。</p> <p>草堰を撤去し、合口化することで、沿川の水利用形態(取水形態)が変化する。</p> <p>城原川の汽水域が喪失し、河川環境が変化する。</p> <p>人工的な河川となり、現在の河川環境が喪失する。</p>	<p>約550億円</p>

新宿橋(4k800)付近



柴尾橋上流(1k700)付近



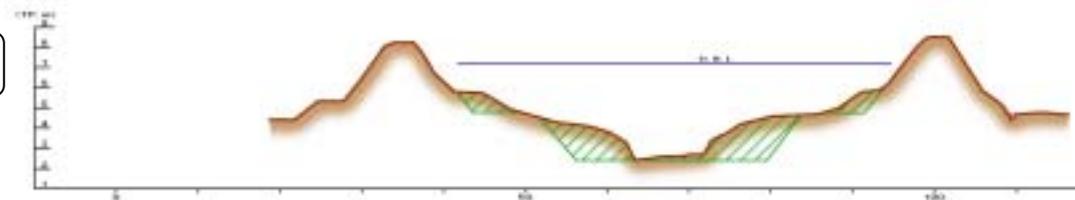
河川改修代表横断面図

流量規模別の河川改修方法

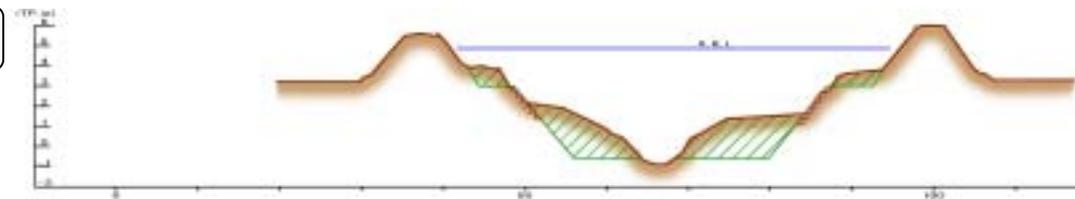
毎秒400トン対応河川

<p>対策内容</p>	<p>河床掘削(ガタ土掘削延長3km、12万m^3)</p> <p>潮止め堰の設置(佐賀江川合流点部)</p> <p>草堰の撤去(取水施設改修)</p>	<p>概算事業費</p>
<p>課題等</p>	<p>一部の区間で河道内の陸地空間(高水敷)が喪失する。</p> <p>草堰を撤去し、合口化することで、沿川の水利用形態(取水形態)が変化する。</p> <p>城原川の汽水域が喪失し、河川環境が変化する。</p>	<p>約240億円</p>

新宿橋(4k800)付近



柴尾橋上流(1k700)付近



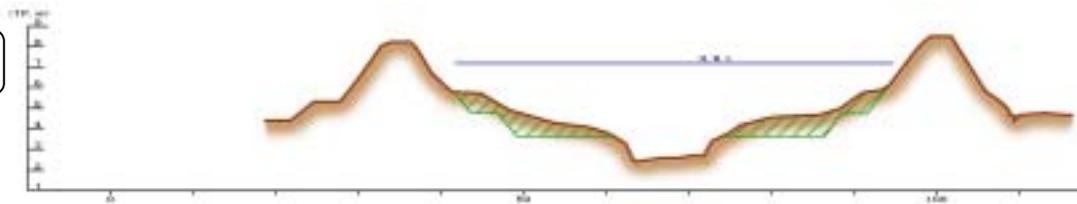
河川改修代表横断面図

流量規模別の河川改修方法

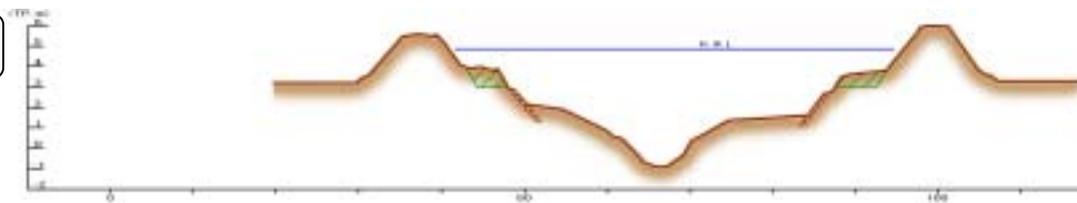
毎秒330トン対応河川

対策内容	河道内の水面より上部の掘削	概算事業費
課題等	河道内の陸地(高水敷)の切り下げに伴い自然環境(植生)の部分的な変化が懸念されるが、環境対策は可能である。	約100億円

新宿橋(4k800)付近



柴尾橋上流(1k700)付近



河川改修代表横断面図

流量規模別の河川改修方法の比較(河川のみ)

		対策内容				課題等		
流量規模	費用(億円)	高水敷 掘削	低水路掘削 (ガタ土掘削)	潮止め堰 (ガタ土侵入防止)	引き堤	陸地空間 の喪失	水利用形態 の変化	汽水域 の喪失
毎秒690トン	約1,110	105万m ³	延長5km 71万m ³	筑後川合流点 川幅70m 高さ6.0m	平均幅33m 最大幅55m			5km
毎秒500トン	約550	38万m ³	延長3km 46万m ³	佐賀江川合流点 川幅75m 高さ4.0m	平均幅6m 最大幅7m			3km
毎秒400トン	約240	21万m ³	延長3km 12万m ³	佐賀江川合流点 川幅60m 高さ4.0m	-	(一部)		3km
毎秒330トン	約100	13万m ³	-	-	-	-	-	-

) 毎秒330トンを超える河道対応については、河川環境(自然、景観、利用)への影響、水利用形態の変化、工事残土の処理、河川施設の維持管理、沿川の地域社会に与える影響が重要な課題となり、適切な治水対策とは言い難い。

流量規模別の治水処理方法の比較(河川+ダム)

流量規模	洪水処理(トン/秒)		費用(億円)		
	河道	ダム	河道	ダム	合計
毎秒690トン	240	450	50	約1,030	約1,080
	330	360	100	約480	約580
毎秒500トン	240	260	50	約430	約480
	330	170	100	約280	約380
毎秒400トン	240	160	50	約310	約360
	330	70	100	約210	約310
毎秒330トン	240	90	50	約240	約290
	330	0	100	-	約100

) 毎秒330トンを超える河道対応については、河川環境(自然、景観、利用)への影響、水利用形態の変化、工事残土の処理、河川施設の維持管理、沿川の地域社会に与える影響が重要な課題となり、適切な治水対策とは言い難い。

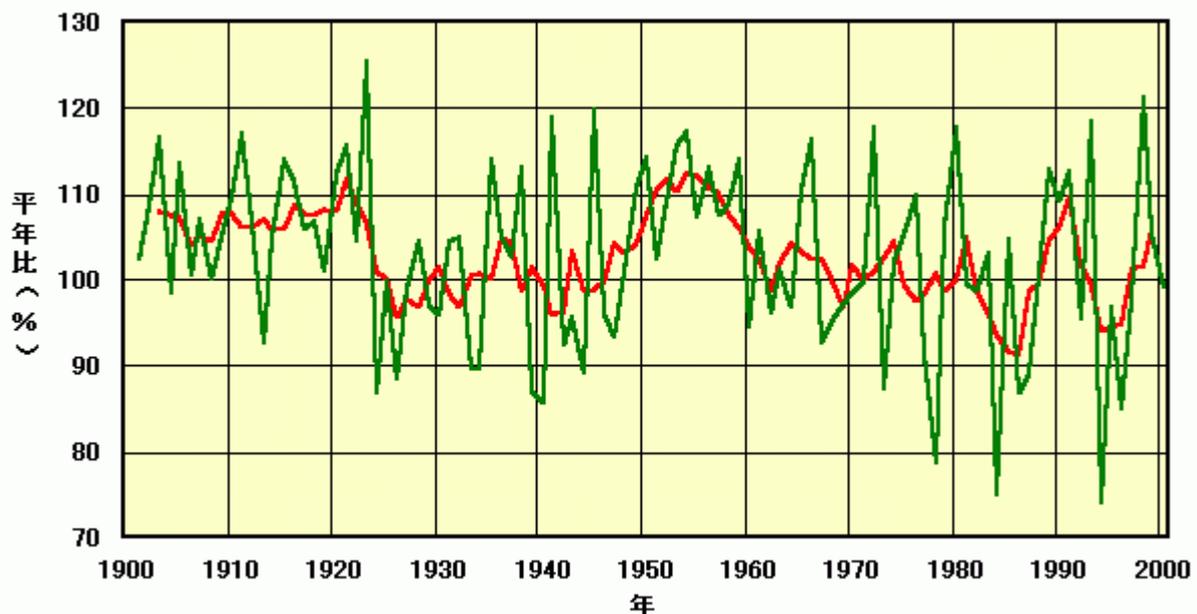
) 流量規模毎秒690トン-ダム処理毎秒450トンのケースは、不特定容量の確保が難しいため、治水単独ダムとして算出しています。その他のケースは、不特定とのアロケーションを前提として算出しています。

近年の気候特性

佐賀地方气象台
予報官 宮田浩

1 年降水量の経年変化

第 1 図は、1900 年から 2000 年までの日本における年降水量の経年変化を示しています。この図から、まず、年ごとの変動が大きく、特に 1960 年代半ば以降はその振幅（ふれ幅）が大きくなっていることが分かります。そして、その年ごとの変動を取り除くために 5 年移動平均をした経年変化(赤い線)を見ると、1920 年頃、1950 年代半ば、1990 年頃極大となる周期変化が見られますが、長期的には、1950 年代以降緩やかに減少しているように見えます。つまり、日本の降水量は、長期的には減少傾向にあります。年ごとの変動は過去に比べて大きくなっていると言えます。



第 1 図 日本における年降水量の経年変化（1900 年～2003 年）

緑の線は、国内 51 地点での年降水量の年平均比（平年値に対する比）を平均したものです。赤の線は、年々の変動を取り除くため 5 年間の移動平均したものです。

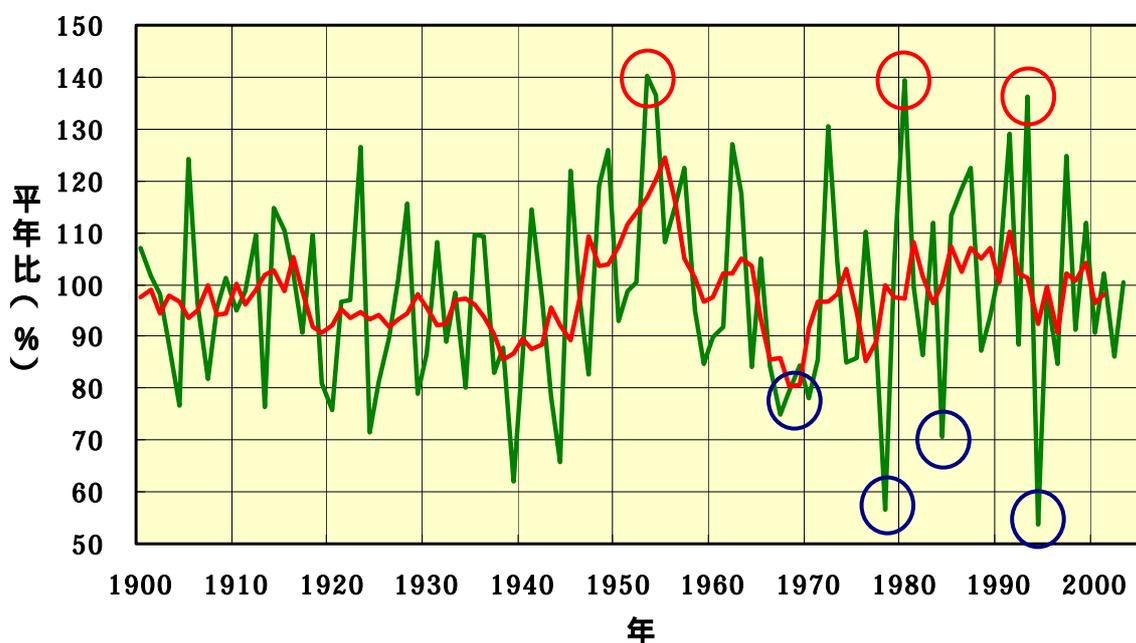
ここで、平年値は 1971 から 2000 年までの 30 年間平均した値です。

（出典：20 世紀の日本の気候、気象庁）

第2図は、1900年から2003年までの佐賀における年降水量の経年変化を示しています。この図から、佐賀でも日本における年降水量の経年変化とほぼ同じ傾向を示していることが分かります。

降水量が最も多かった年は1953年（昭和28年）で、平年比は140%（年降水量は2643.7mm）でした。特に6月の降水量は989.6mmで、平年の3倍近い降水量となりました。この年は九州各地で大雨による災害が発生しています。他にも、1954年（昭和29年）、1980年（昭和55年）、1993年（平成5年）は平年比が130%（年降水量が2500mm）を超え、これらの年も九州各地で大雨による災害が発生しています。

一方、降水量が最も少なかった年は1994年（平成6年）で、平年比は54%（年降水量は1013.5mm）でした。特に7月の降水量は24.5mmと極端に少なく、平年の10%にも達しませんでした。この年は全国的な渇水となり、各地で深刻な水不足が発生しています。その他、1967年（昭和42年）、1970年（昭和45年）、1978年（昭和53年）、1984年（昭和59年）は平年比が70%（年降水量が1500mm）に達せず、これらの年も全国的な渇水となっています。



第2図 佐賀における年降水量の経年変化（1900年～2003年）

緑の線は、年降水量の平年比（平年値に対する比）です。赤の線は、年々の変動を取り除くため5年間の移動平均したものです。

ここで、平年値は1971年から2000年までの30年間平均した値で、佐賀では1884.2mmとなります。

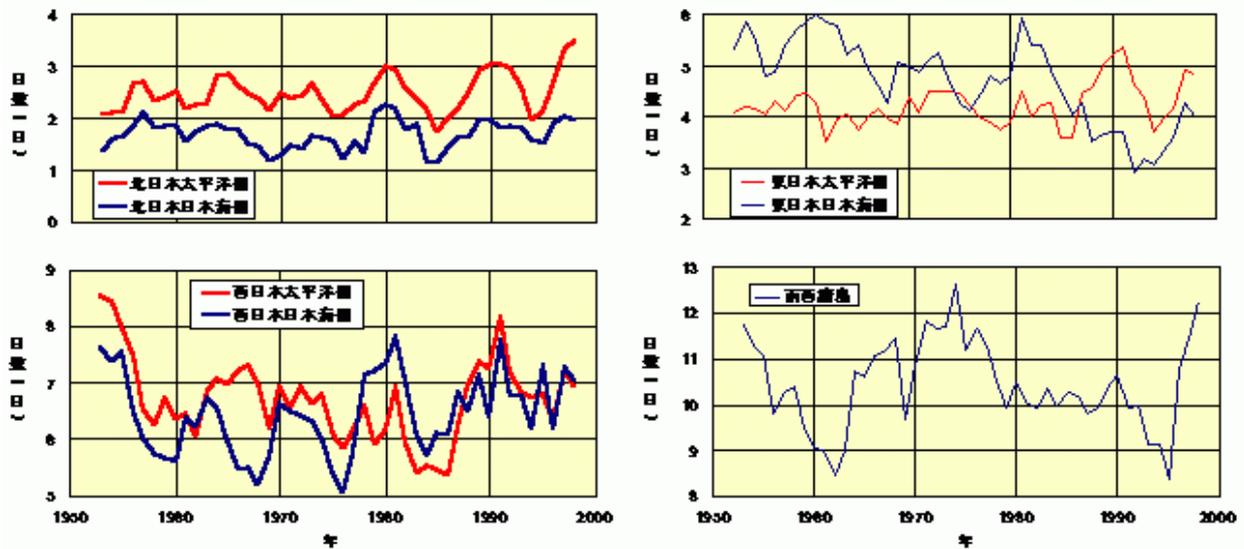
2 50mm 以上の降水日数の経年変化

第3図は、各地域における50mm以上の降水日数の経年変化を示しています。この図から、北日本は特に太平洋側で周期変化を繰り返しながらも、長期的には増加傾向にあり、最近も大きく増加していることが分かります。また、西日本では1980年代半ば以降、東日本、南西諸島でも1990年代半ば以降増加しています。

第4図は、佐賀における50mm以上の降水日数の経年変化を示しています。この図から、佐賀では1980年以降、50mm以上の降水日数が10日を越える年が、それ以前に比較して、多くなっていることが分かります。また、年ごとの変動が大きくなっています。

強い雨が降るような現象は、地球温暖化によっても増える可能性があります。さらに都市化によるヒートアイランド現象によっても増えると考えられています。ただし、こうした雨が増えているかどうか結論付けるには、さらに観測データを積み重ねていく必要があります。

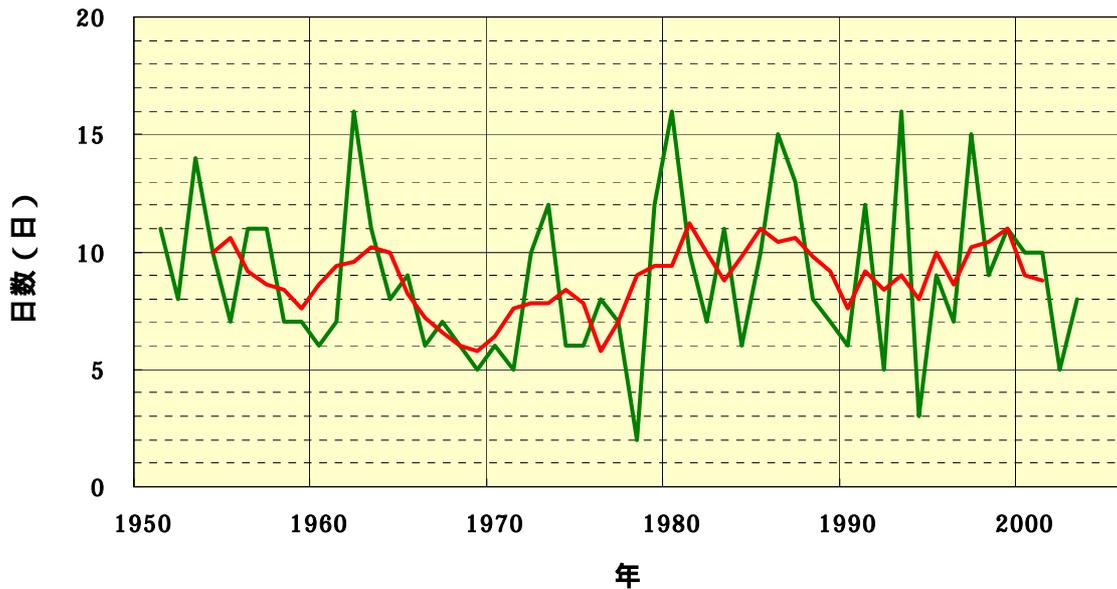
また、北半球の中・高緯度の陸域の多くで、20世紀後半に強い降水現象が増加した可能性が高く、21世紀にも多くの地域で強い降水現象が増加する可能性が高いことが気候変動に関する政府間パネル（IPCC）において述べられています。



第3図 全国7地域における50mm以上の降水日数の経年変化(1951年～2000年)

各値は年々の変動を取り除くため5年移動平均をしたものです。

(出典：20世紀の日本の気候、気象庁)



第 4 図 佐賀における 50mm 以上の降水日数の経年変化 (1951 年 ~ 2003 年)

緑の線は各年の値、赤の線は年々の変動を取り除くため 5 年間の移動平均したものです。

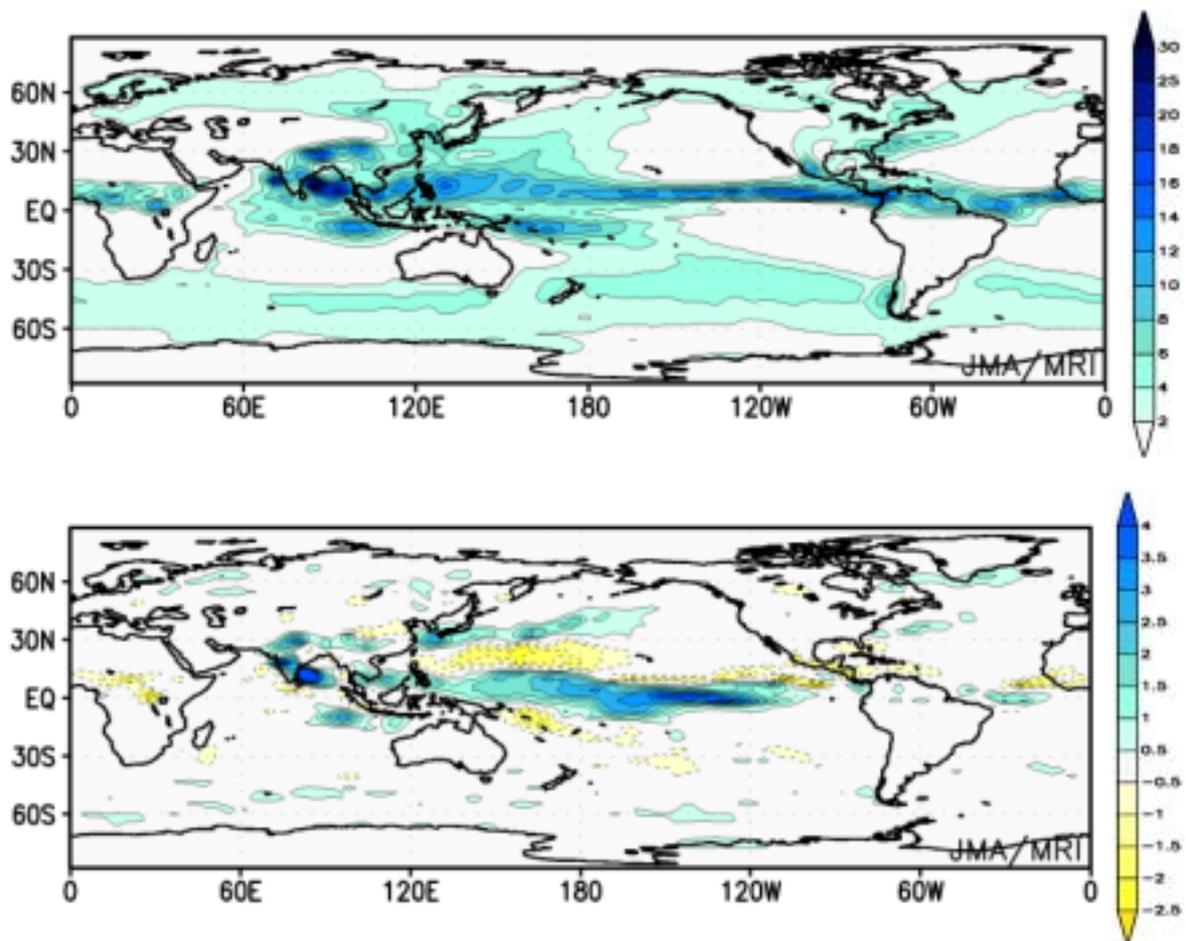
3 将来の降水の予測

第 5 図は、7 月における現在 (1971 年 ~ 2000 年) の降水量と将来 (2071 年 ~ 2100 年) の降水量の変化量を示しています (予測には気候変動に関する政府間パネル (IPCC) がとりまとめた人間社会の変化を考慮した温室効果ガスの排出シナリオを用いています)。

この図から、降水量の増加が見られるのは主に太平洋赤道域の中・東部を中心とした南緯 10° ~ 北緯 10° 付近の地域であり、その南北に位置する地域では、降水量の減少が見られます。他の地域では、ベンガル湾・インド ~ ヒマラヤ山脈 ~ 中国華南 ~ 日本南岸 ~ 北西太平洋にかけての地域で、降水量増加が顕著です。九州付近の 7 月の降水量は、およそ 2.5 ~ 3.5mm/日 (およそ 80 ~ 110mm/月) 増加すると予想されます。

これらの原因としては、太平洋赤道域の中・東部が他の地域よりも温暖化時の海面水温の上昇量が大きく、そのため海から大気への水蒸気の供給量が増加するためと考えられます。ベンガル湾・インド ~ ヒマラヤ山脈 ~ 中国華南 ~ 日本南岸 ~ 北西太平洋で、降水量が増加するのは、温暖化によりモンスーン活動が活発化するためと考えられます。

現在、日本付近でのより詳細な予測結果を得るため、高分解能の地域気候モデルによる計算を行っており、結果は今年中に一般に公表される予定です。



第 5 図 7 月における現在の気候と温暖化時の変化量

上段：現在の気候（1971 年～2000 年平均値、単位：mm / 日）

下段：温暖化時の変化量（2071 年～2100 年平均値、単位：mm / 日）

（出典：気候温暖化予測情報第 5 巻、気象庁）

水利用の現状と課題

平成16年4月28日

佐賀平野で展開されている広域利水事業

(1) 計画の考え方

佐賀平野の特色

水源(筑後川、嘉瀬川、城原川等)の有効活用

広域利水計画の概要

進捗状況

(2) 水利用の変遷

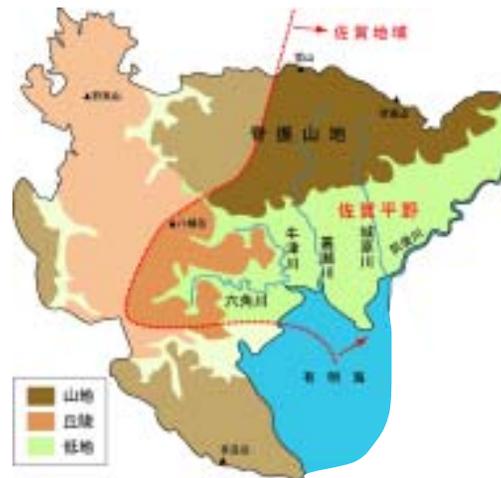
(3) 課題

計画上の課題

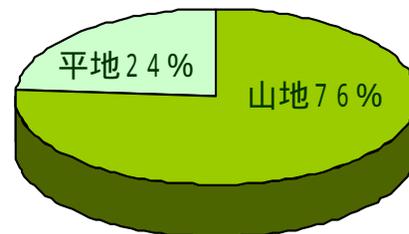
- 1) 計画と実態の乖離
- 2) 効率化に伴う水環境機能の低下
- 3) 少雨化に伴う利水安全度の低下
- 4) 社会情勢の変化に伴う水需要の変貌

(1) 計画の考え方

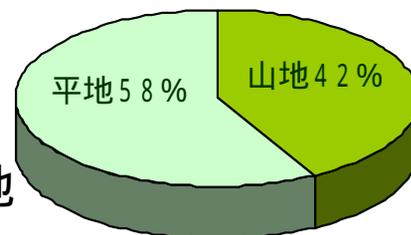
佐賀平野の特色



全国 約37万km²



佐賀地域 約840km²



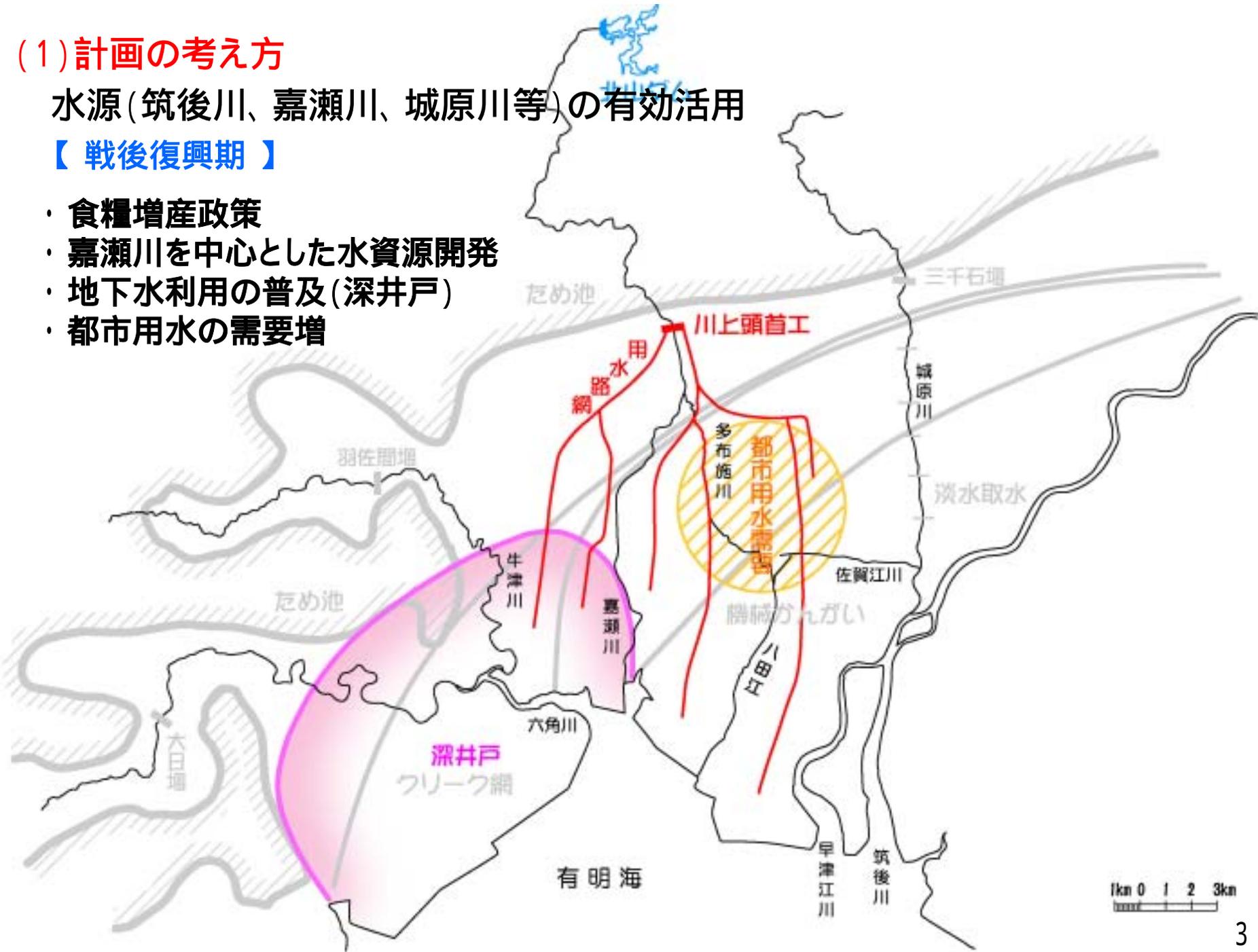
佐賀平野は全国的に見て、山地より平地が多いことから、平地に対する水源が乏しい状況になっています。

(1) 計画の考え方

水源(筑後川、嘉瀬川、城原川等)の有効活用

【 戦後復興期 】

- ・ 食糧増産政策
- ・ 嘉瀬川を中心とした水資源開発
- ・ 地下水利用の普及(深井戸)
- ・ 都市用水の需要増



(1) 計画の考え方

水源(筑後川、嘉瀬川、城原川等)の有効活用

【現在・将来】…… 広域利水の体系化

(農水)

- 筑後川下流土地改良事業による用排水系統の再編成と不安定な淡水取水の解消
- 嘉瀬川ダム事業による白石地区の地下水取水からの水源転換

(その他)

- 筑後川開発による都市用水等の確保
- 佐賀導水事業による確保

河川維持流量

都市用水

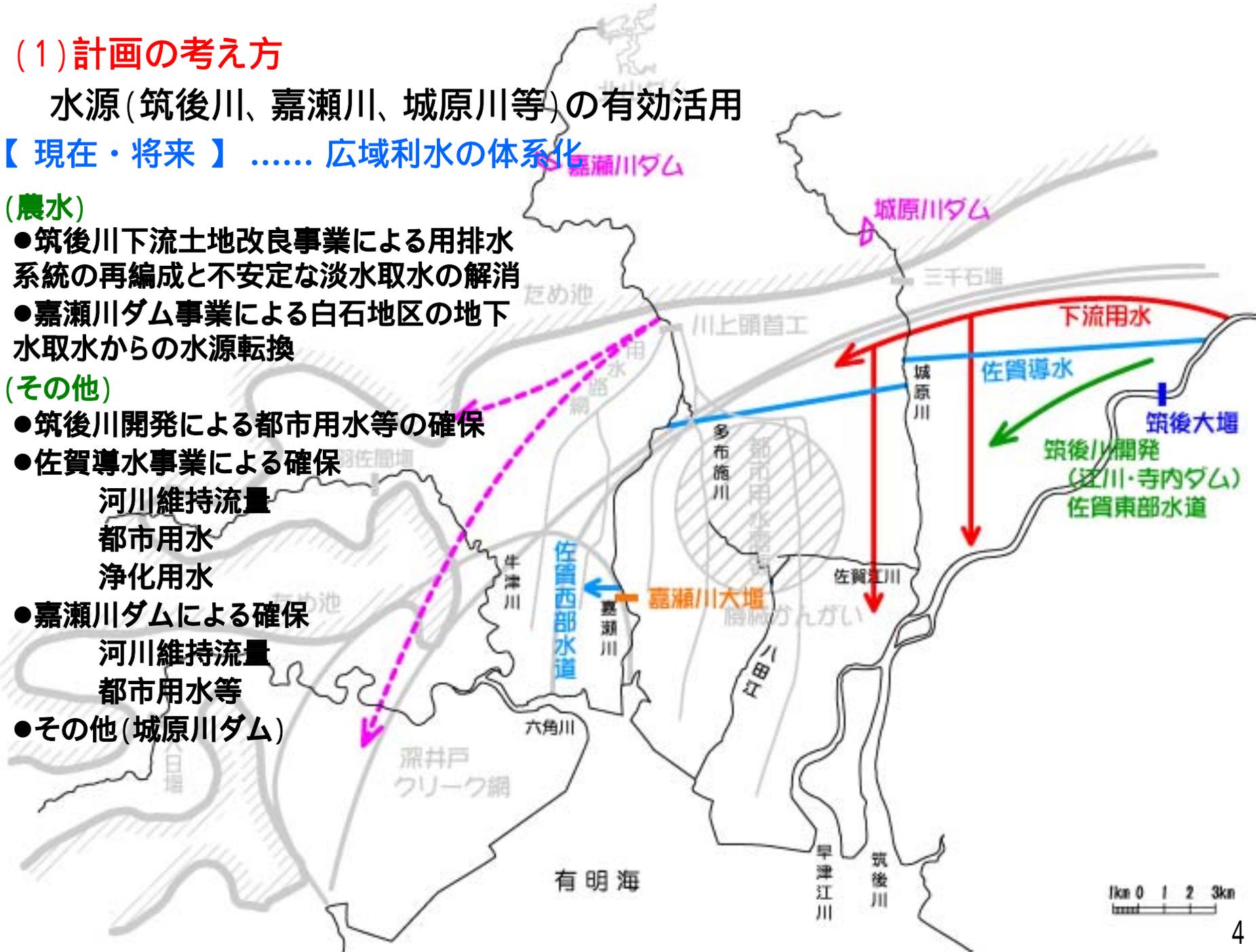
浄化用水

- 嘉瀬川ダムによる確保

河川維持流量

都市用水等

- その他(城原川ダム)



(1) 計画の考え方

広域利水計画の概要

国営嘉瀬川土地改良事業 (昭和23年度～48年度)

かんがい地区	佐賀市他9町 A = 11,159ha
水源・取水施設	嘉瀬川、北山ダム(2,200万m ³ のかんがい容量 昭和32年完成)、川上頭首工
幹線水路	右岸幹線、市の江幹線、大井手幹線等

筑後川下流土地改良事業 (昭和51年度～H23年度)

かんがい地区	福岡県、佐賀県の筑後川下流地区 A = 40,900ha
水源・取水施設	筑後川、嘉瀬川ダム、佐賀揚水機場
目的	<ul style="list-style-type: none">•クリークの統廃合による大規模な用排水系統の再編成•淡水取水の合理化、用水不足の解消等•白石地域の地盤沈下の防止

嘉瀬川ダム事業 (昭和48年(実施計画調査)～H24年予定)

目的	洪水調節、利水(河川維持流量、かんがい用水、水道用水、工業用水)
施設概要	ダム高:97m、型式:重力式コンクリートダム、総貯水容量:7,100万m ³

佐賀導水事業 (昭和54年～H20年)

目的	洪水調節、内水排除、利水(河川維持流量、水道用水、浄化用水)
施設概要	導水路延長:約23km(筑後川、城原川、嘉瀬川を連絡) 巨勢川調整池:容量220万m ³ 、排水機場

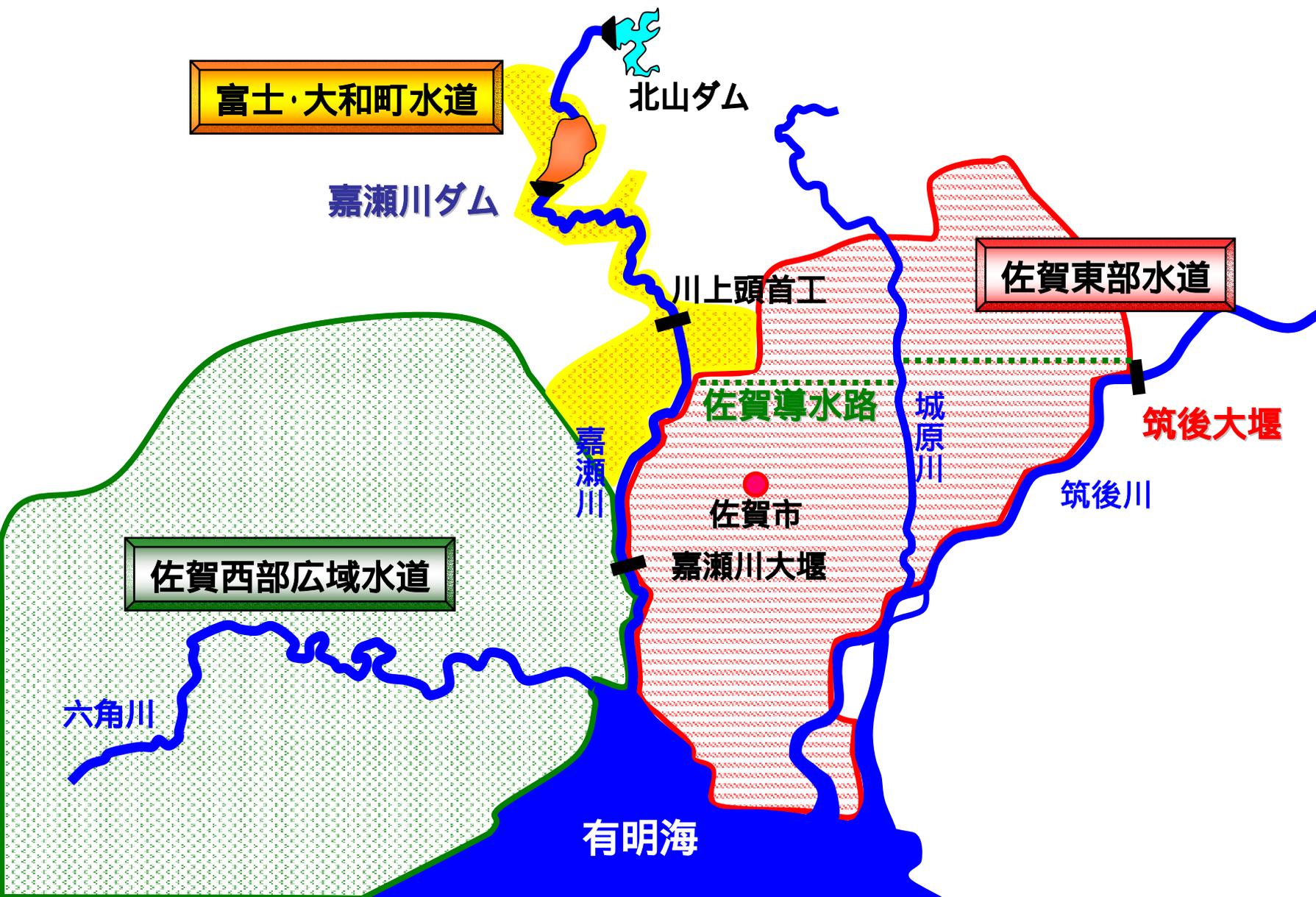
(1) 計画の考え方

- a 佐賀平野における利水計画(かんがい用水)



(1) 計画の考え方

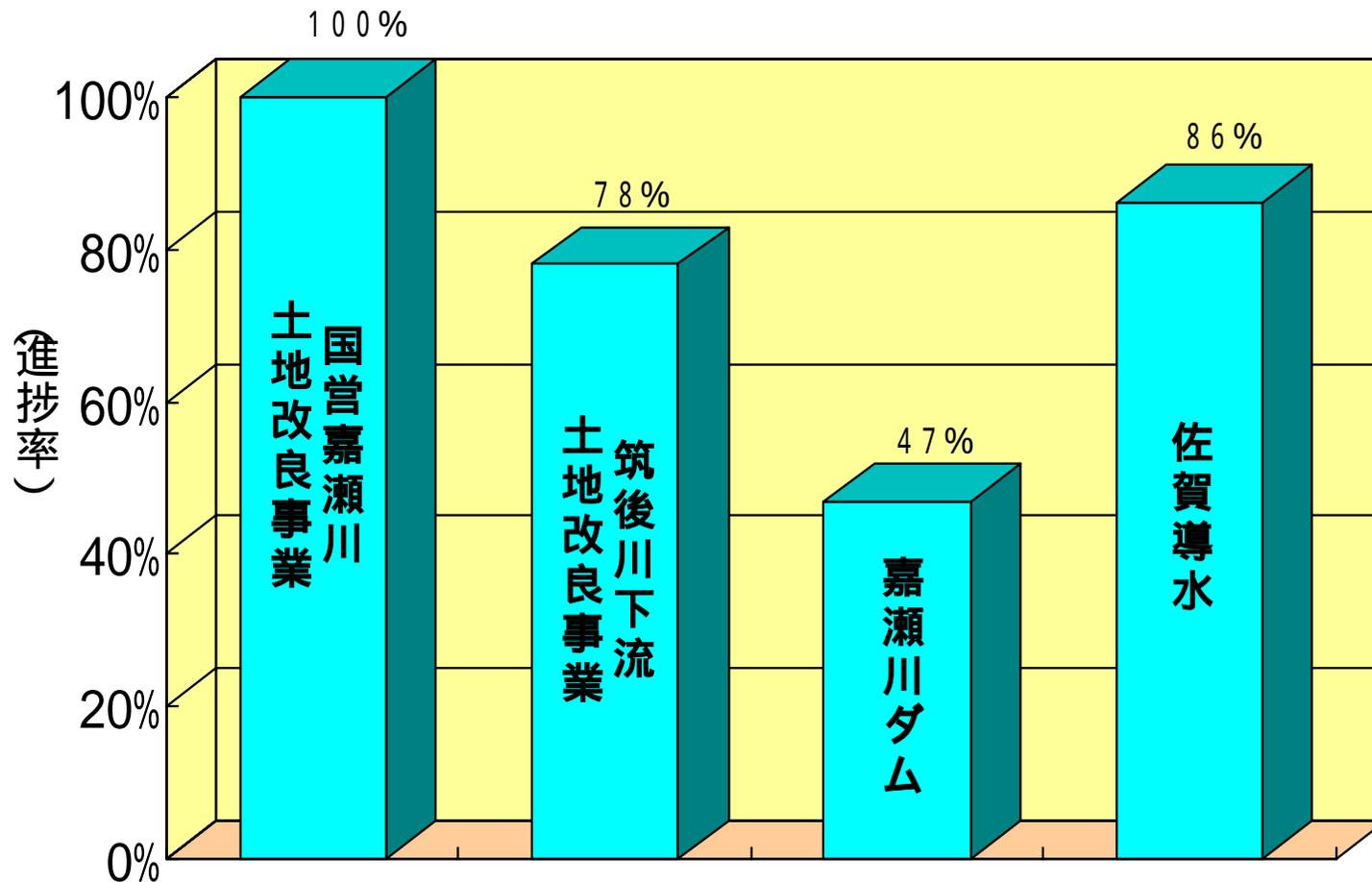
- b 佐賀平野における利水計画(水道用水)



(1) 計画の考え方

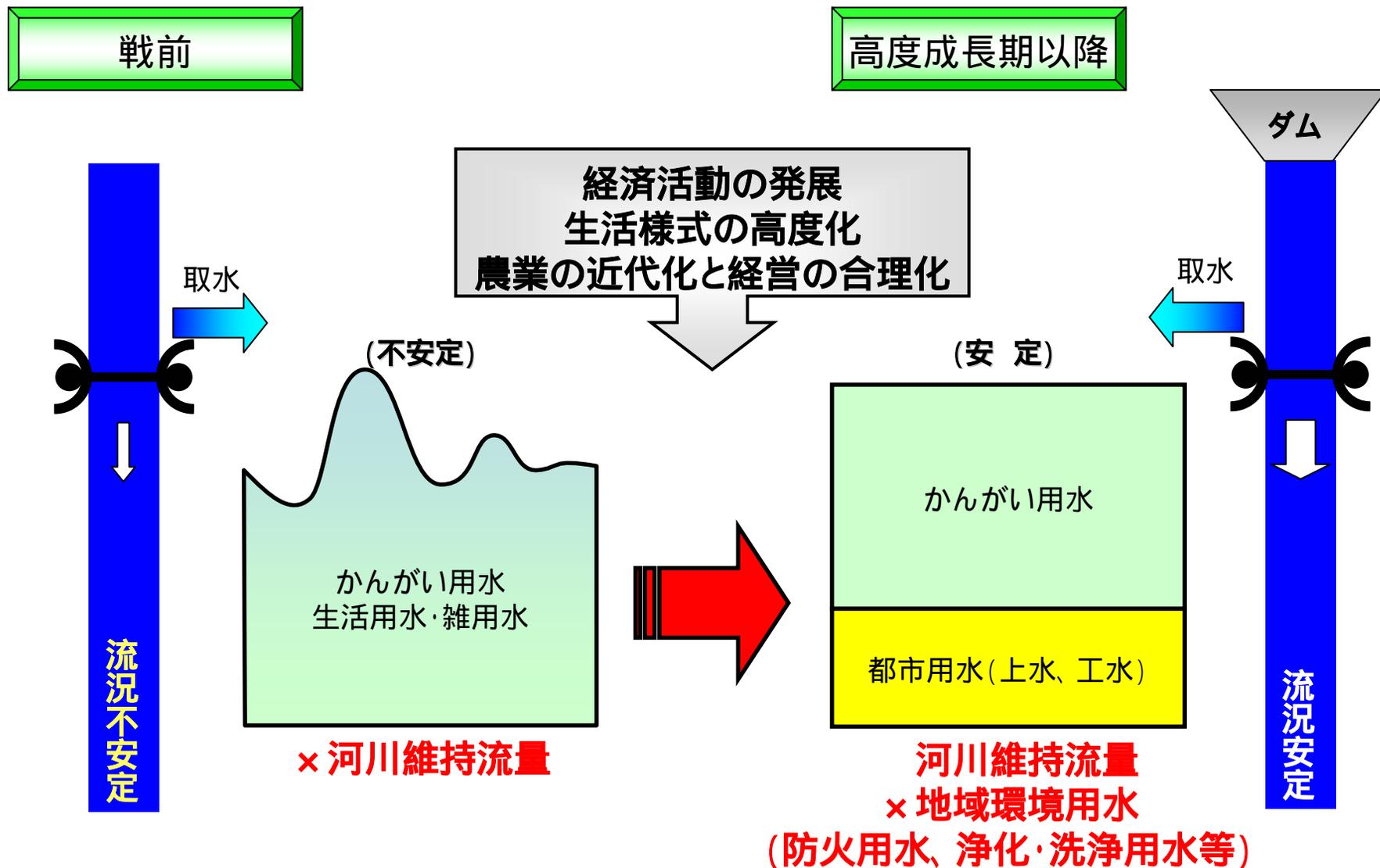
進捗状況

(事業費ベース)



(平成15年度末現在)

(2) 水利用の変遷

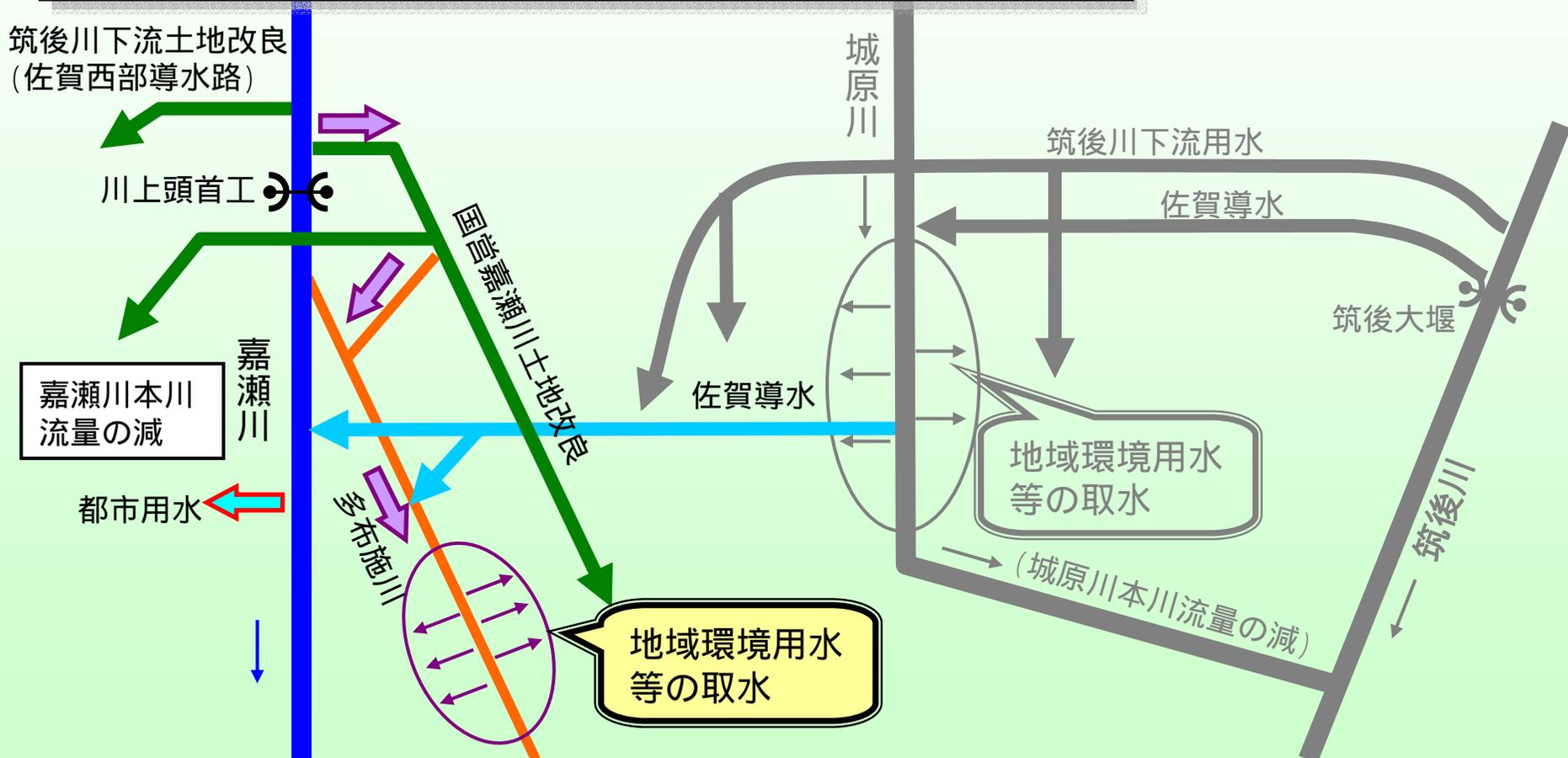


(2) 課題

計画上の課題

1) 計画と実態の乖離(嘉瀬川流域の課題)

現在、多布施川等から取水されている佐賀市街地の地域環境用水は利水計画上位置付けされていない。

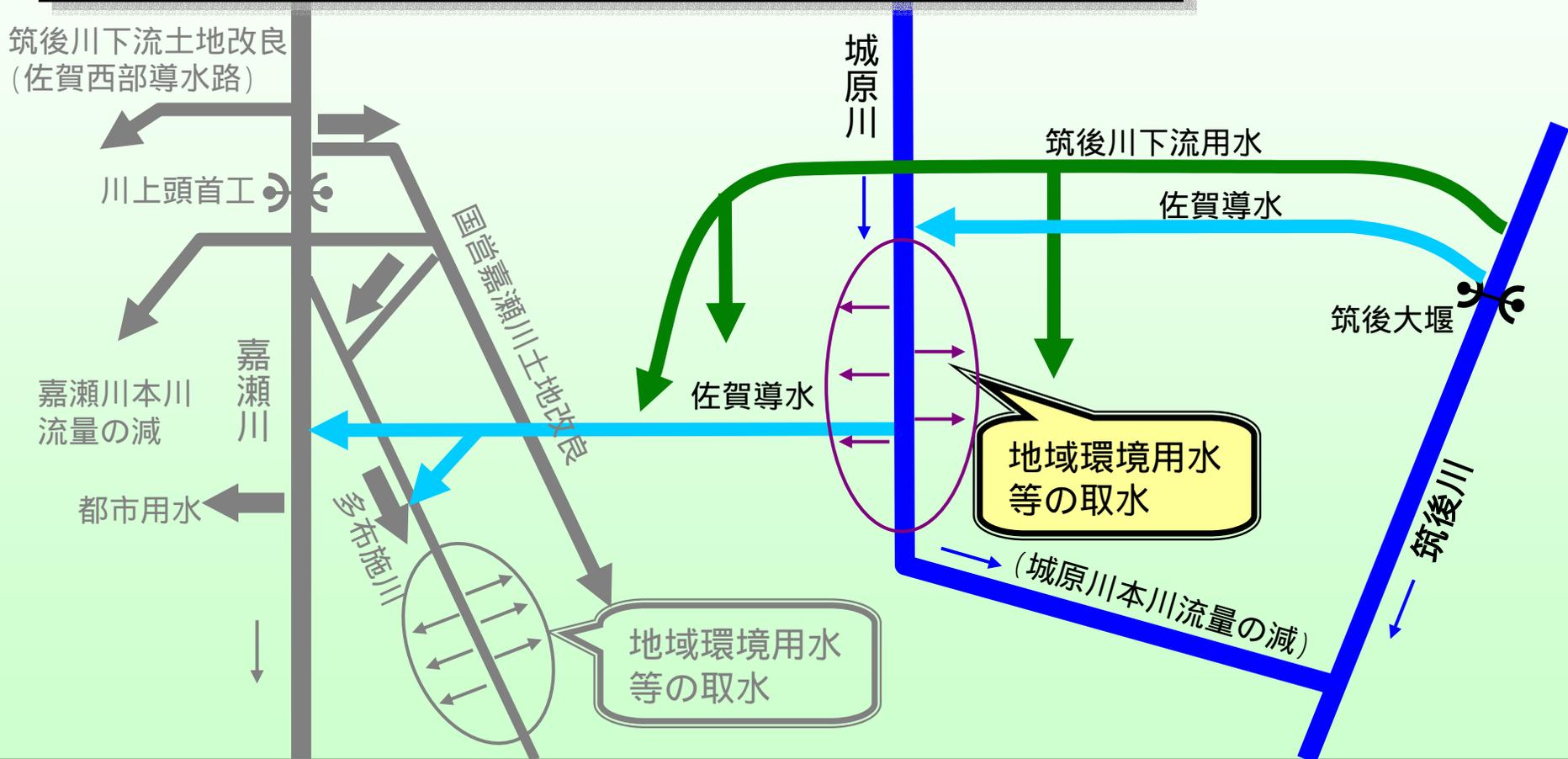


(2) 課題

計画上の課題

1) 計画と実態の乖離 (城原川流域の課題)

草堰等からの地域環境用水は、現利水計画では位置付けされていない。
このことから広域利水として影響を与える。

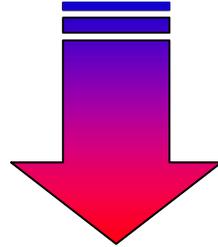


(2) 課題

計画上の課題

2) 効率化に伴う水環境機能の低下

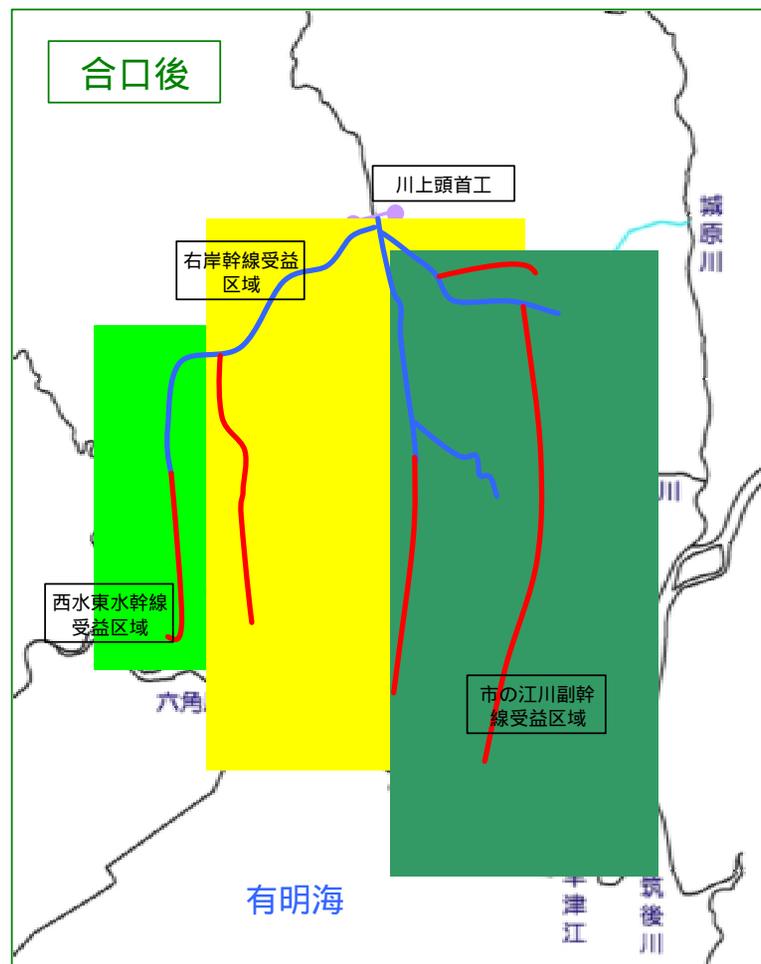
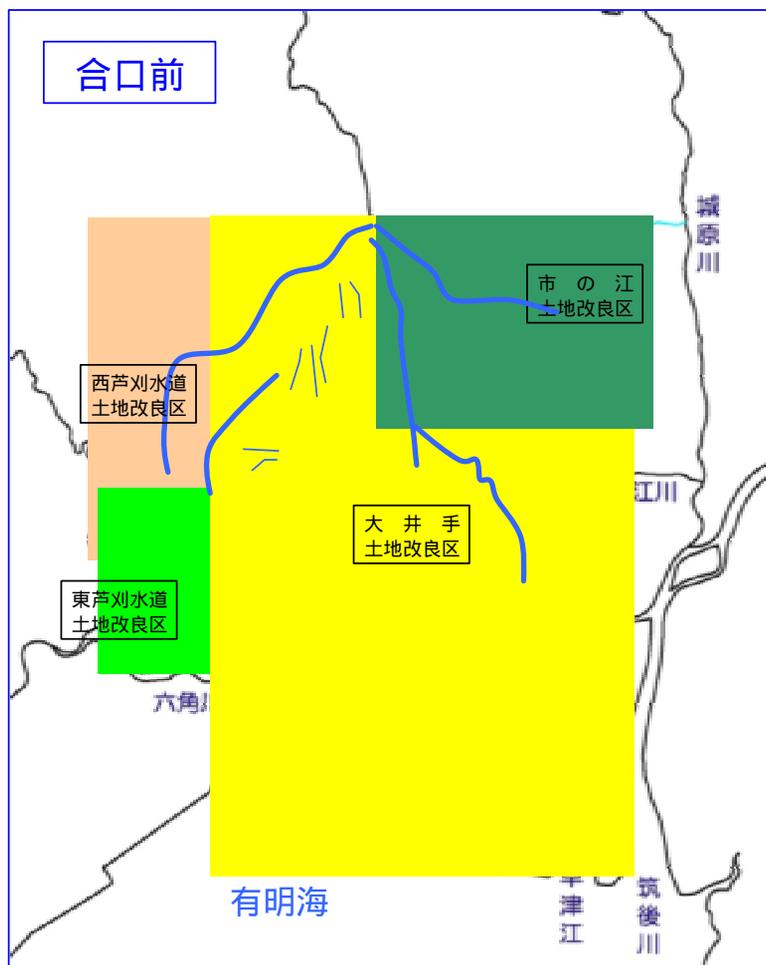
幹線水路整備に伴う水のバイパス化



バイパスされる前に比べ水量が減る
(地域環境用水的な役割が手当てされていない)

嘉瀬川農業水利事業実施前後の用水形態

嘉瀬川農業水利事業により、川上頭首工への合口とともに幹線水路網が整備され用水形態が変わった。



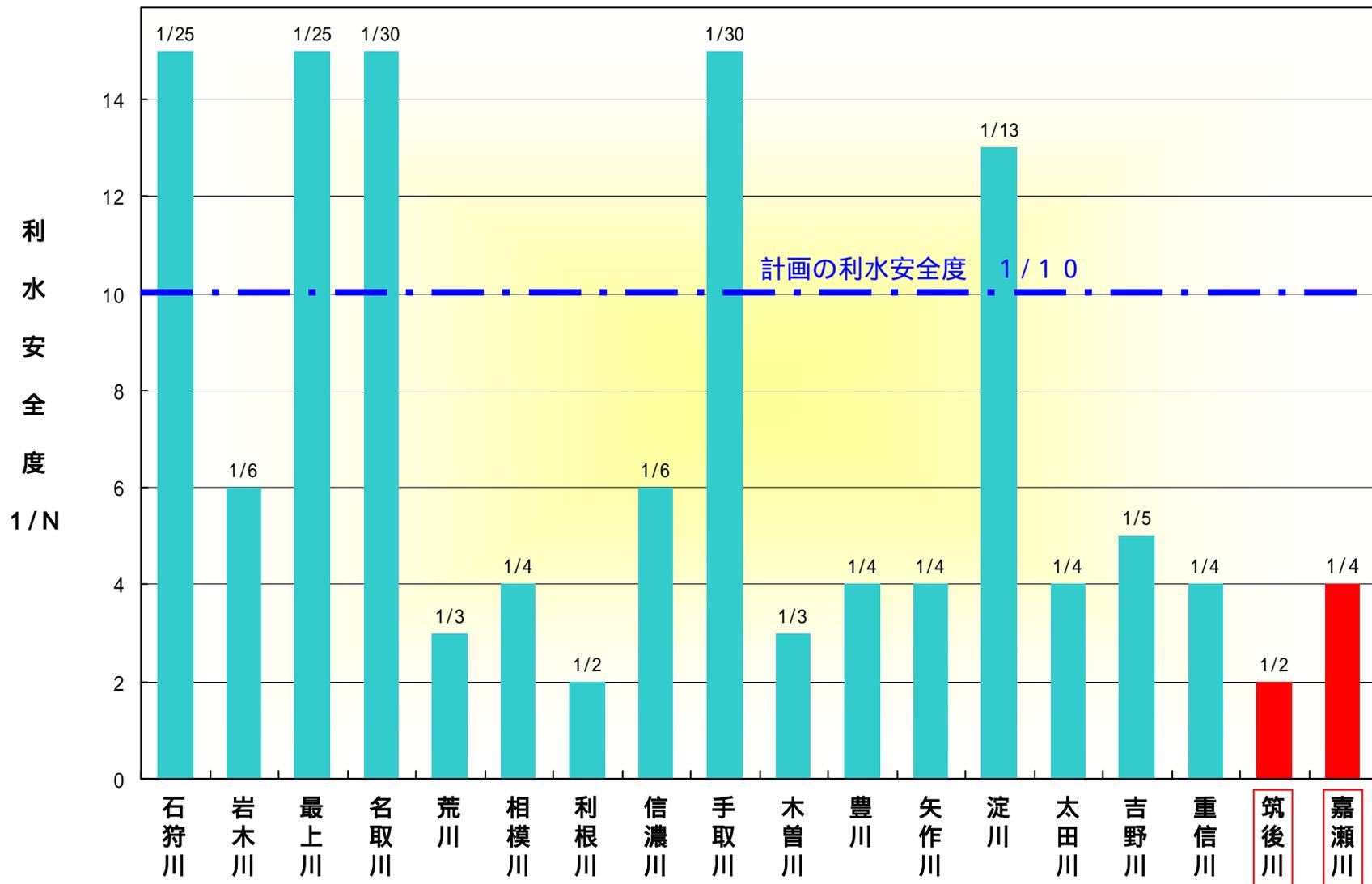
(2) 課題

計画上の課題

3) 少雨化に伴う利水安全度の低下

広域利水の基準年である昭和35年の計画降雨は、近年の少雨化に伴い、安全度が低下している。

利水安全度の全国比較

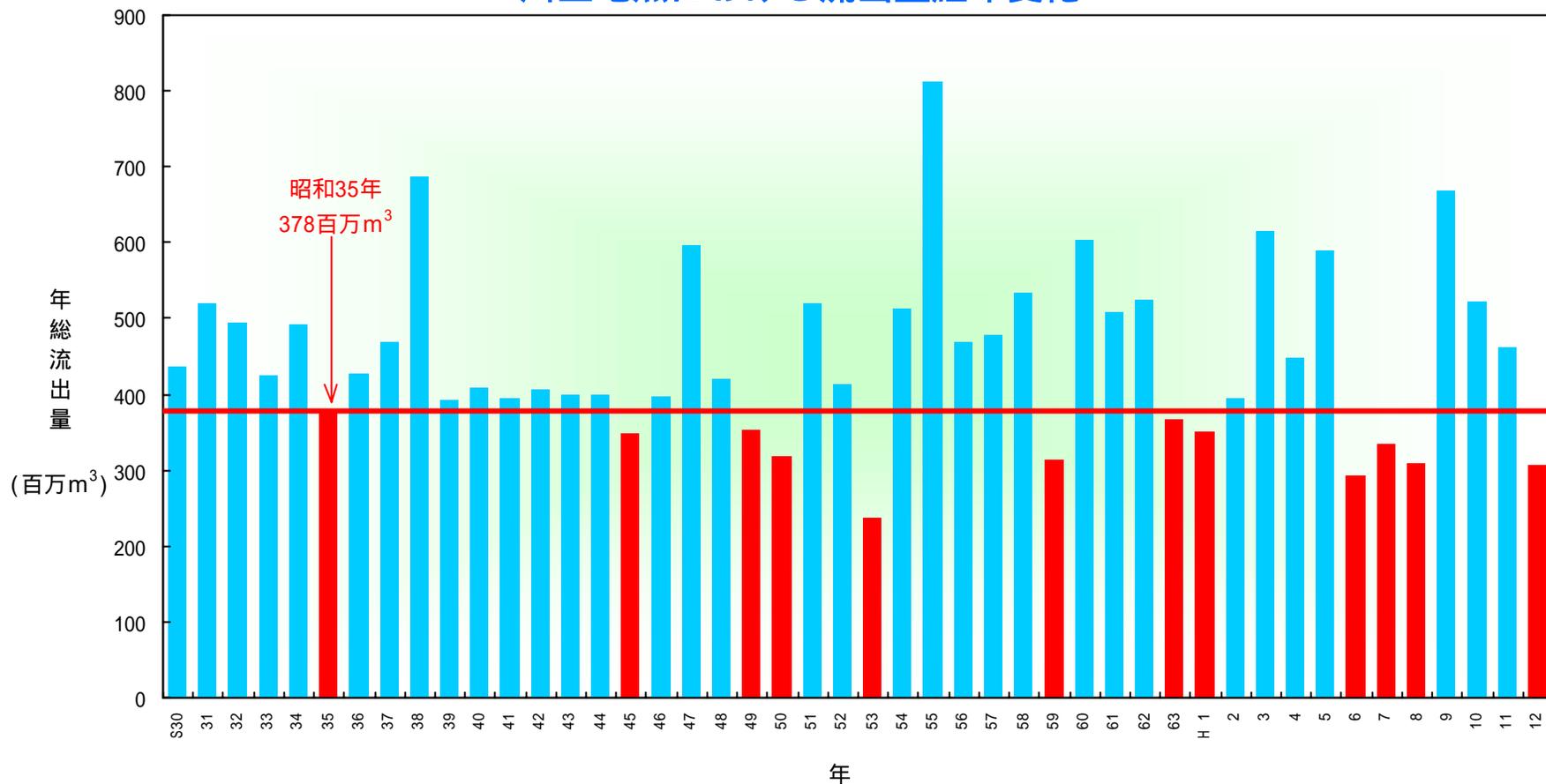


(嘉瀬川は推算)

少雨傾向が河川の流況に現れている

昭和40年代以降から渇水が頻発し、嘉瀬川では、計画で10年に1回の想定であったものが、近年では4年に1回渇水が起こる評価となっている。

川上地点における流出量経年変化



(2) 課題

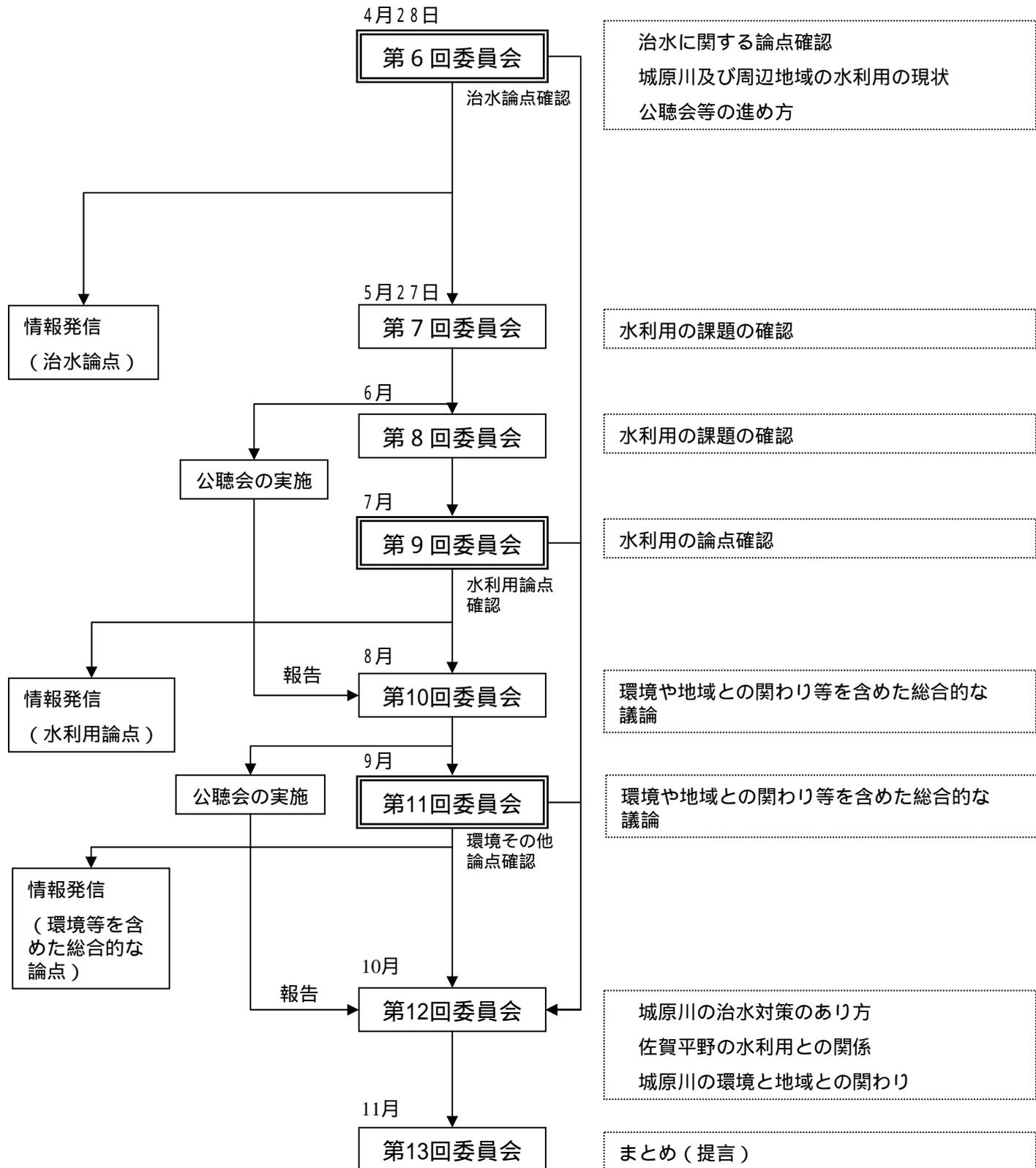
計画上の課題

4) 社会情勢の変化に伴う水需要の変貌

かんがい用水: 農地面積減に伴うかんがい用水必要量の減
水田の乾田化に伴う用水必要量の増

都市用水(水道、工業用水等): 人口の減少、リサイクル率の向上等に伴う必要量の変化

城原川流域委員会の進め方（案）



公聴会（案）

【取り組み方針】

2巡の開催とする。

1巡目（7月頃）

第7回～8回の委員会までで、治水や水利用等について一通りの議論がなされる予定であり、それまでの委員会での議論を主体に公聴会としての資料を準備する。公聴会では住民へ委員会での議論について丁寧な情報提供を行い、委員会への理解を求める。また、委員会での議論の中で、特に住民へ意見を求めるべき項目について住民との意見交換を行い、早い段階での住民意見の把握を行い委員会へ反映させる。

2巡目（9月頃）

1巡目以降の委員会を踏まえ委員会での論点についての資料を準備し住民の意見を把握する。この意見を委員会のまとめへ反映する。

なお、これら公聴会の資料については委員会で確認いただく。

【具体的取り組み案】

公聴会開催対象範囲

城原川と最も関連があり関心が高いと思われる流域住民を対象

城原川流域を対象：脊振村、神埼町、千代田町（佐賀市、諸富町も一部流域に含まれるが市町全体から影響が少ないため公聴会の開催の対象外とする）

公聴会開催単位

対話形式で実施できる規模

1回当たり、50名～100名程度の参加規模を想定

小学校単位で開催

1巡当たり

脊振村：1回（村全体×1回）

神埼町：3回（3小学校校区×1回）

千代田町：3回（3小学校校区×1回）

× 2巡

周知方法

広報誌への掲載：県民だより、村報、町報への掲載

進め方

実施日、時間：平日の夜7時～8時半

上流脊振村から順次開催する（1日1回×7日＝7回）

（事務局サイド出席者）：対応や役割上必要な最少限の参加（14名）とする

1）国（8名）

筑後川河川事務所：所長、調査課長、係長、担当

佐賀河川総合事務所：所長、調査設計課長、係長、担当

2）県（6名）

河川砂防課長、副課長、係長、担当

水資源対策課副課長、係長

（委員の参加）

委員会として強制参加とはせず自主参加とする。

（次第） 7時～8時半

- ・挨拶
- ・資料説明（パワーポイント）、同じものをカラー印刷で配布 30分程度
- ・意見交換 1時間程度
- ・公聴会后、無記名のアンケートを実施（公聴会で言えなかった方の意見を把握）

（記録）

- ・ホワイトボードでのキーワードの整理
（書き出すことで効率よく意見をまとめる。また、暴言などの抑制を図る）
- ・公聴会は録音し、後で議事録を作成する。

（席配置）

- ・学校形式：前に事務局と委員が座り、住民と対面する形

以 上

次回委員会について（案）

日時：平成16年5月27日（木）午後1時半～5時

場所：ルネッサンスホテル創世（佐賀市）

tel 0952-33-5511

河川整備計画の策定にあたっての基本的な事項（論点）の整理（案）

凡例（委員名（数字））

数字：第2回委員会までの意見

ギリシャ文字：第3回委員会での意見

1 治水計画

(1) 計画の規模

どの程度の降雨に対して治水上安全な地域（流域空間）にすべきか

治水安全度の向上方策（段階的な対応の考え方）

《検討材料の提示》

- a 治水計画の考え方（古）
- b 我が国の治水安全度（流域内バランス、他河川と比較して）（飯、古、古）
- c 河川管理者が考える治水計画案とS28災以降の災害履歴（計画論と生活実感との乖離？）（益、飯、白、白、古）
- c´ 現状の治水安全度（古、白）
- d 降雨の状況（気象変動は？気象変動と計画論）（蒲、白）
- e 治水安全度の段階的向上をどのように考えるか
- f 河川管理瑕疵（低い安全度を設定し災害が起きた場合に誰が責任をとるのか、国、県の責任は？）（七、蒲、古、古、七）

(2) 流域全体の治水対策の考え方

流域全体の治水対策の基本認識

《検討資料の提示》

- g 佐賀平野の自然特性を踏まえた治水対策の歴史的変遷（藩政時代、戦後、今後）
- g 洪水時、平常時の城原川及び周辺河川の水の流れ（蒲）

現在、実施されている治水対策

《検討資料の提示》

- h 現在、実施されている事業一覧（事業の整合性を説明）

(3) 外水対策 (山地に降った雨を城原川でどのように受けてどのように有明海に流すか)

外水対策を考えるにあたって考慮すべき事項

1 天井川の特徴を踏まえた河川整備

《検討材料の提示》

i 天井川の形成要因 (井、松、竹、古)

j 堤防の安全性 (佐)

k 土砂生産量と河道特性 (天井川)(白)

l 草堰の利水、環境上の今日的意義 (井、蒲、宮)

m 草堰の存続と河川環境 (景観、動植物の保護等)、河川管理上の問題 (蒲、七)

2 有明海の影響と治水計画

《検討材料の提示》

n ガタ土堆積のメカニズムと治水対策 (飯、松、佐)

o 大きな干満差と治水計画 (下流部における洪水時の河川水位)

3 野越しの取り扱い (野越しの今日的意義と野越しを活かした河川整備の是非)

《検討材料の提示》

p 野越しの機能と設置の歴史的背景 (小、井、宮)

q 野越しの残存した理由

r 野越しを残した場合のリスクマネジメント (松、七)

4 お茶屋堰、三千石堰の取り扱い

《検討材料の提示》

s お茶屋堰の役割と河川管理

t 三千石堰の役割と河川管理 (松、蒲、宮)

5 河道整備 (河床掘削、護岸の設置) と河川環境

《検討材料の提示》

u 河道特性と望ましい河川の縦断形

v 河川環境の縦断特性 (井)

6 基本高水流量と計画洪水流量 (河道負担の考え方、特に天井川において)

《検討材料の提示》

w 全国的な考え方と実態

x 洪水対策としてダム採用の考え方 (実)

代替案の比較

《検討材料の提示》

y 代替案の提示と比較検討 (実、七)

段階施工の考え方（治水安全度の段階的な向上方策）

《検討資料の提示》

z 水系一貫の治水対策の考え方と現状の治水安全度の実態

河川整備計画の目標

（４）内水対策

内水対策の現状と課題

《検討資料の提示》

内水対策の実施機関（九州地方整備局、九州農政局、県土木部、県農政部）の役割分担と実施状況（飯）

今後の課題

内水対策と外水対策の関係

《検討資料の提示》

中地江川等の検討課題（佐）

2 利水計画（我々は自然の水循環系への影響に配慮し、どのような水利用を行うべきか）

（１）計画の規模

《検討資料の提示》

a 利水計画野考え方

b 全国の実態

c 最近の降雨と利水安全度

（２）佐賀平野における水利用はどのような観点から考えるべきか

佐賀平野における水需要と水供給の関係はどのようになっているか

1 佐賀平野における自然特性から見た利水の基本問題とは

《検討資料の提示》

d 佐賀平野の自然特性と利水

e 佐賀平野の利水の特徴

2 佐賀平野における水需要はどのように変化しどのように対応してきたか

《検討資料の提示》

f 水需要の変化と利水事業（歴史的変遷）

佐賀平野の水問題を解決するための広域利水計画とは

《検討資料の提示》

g 広域利水計画の概要（益、松）

城原川から取水している地域における水需要と水供給の関係は

《検討資料の提示》

h 城原川からの取水量の実態（松、佐、宮）

i 城原川からの取水計画（佐賀導水事業と筑後川下流土地改良事業との関係）と現状の課題（松）

j 城原川から取水している地域の水問題の有無

城原川の維持流量の確保は

《検討資料の提示》

k 城原川の流量と改善方策（松、蒲、松、古、白）

l 水質の現状と課題（佐）

広域利水事業は計画通り進捗しているのか、課題は

《検討資料の提供》

m 広域利水事業の課題（白、古、古）

（3）佐賀平野における残された利水上の課題はないか、城原川ダムの効果は

《検討資料の提示》

n 佐賀平野における残された利水上の課題

q 城原川の環境からみた必要な流量の確保

r 城原川から取水している地域における残された利水上の課題

s 佐賀平野における水需給バランスと水源の確保方策

t 城原川ダムによる確保方策の妥当性

u 水マネジメントの必要性（小、竹）

3 河川空間の環境保全及び創造

（井、益、益）

《検討資料の提示》

4 城原川ダムの総合的な議論

(1) 治水、利水機能 (別掲)

(白)

(2) 財政負担

《検討資料の提示》

総事業費と県負担 (白)

水源地対策費 (白)

(3) 環境への影響

《検討資料の提示》

環境アセスメントの事前調査 (小 、 飯 、 白 、 実)

広滝発電所の文化的遺産としての価値 (小 、 佐)

(4) 水没地対策

《検討資料の提示》

(5) 城原川ダムの総合的な議論

・ 城原川ダムへの疑問 (白 、 佐 、 白 、 佐)

・ 城原川ダムの総合的な議論 (桑)

《検討資料の提示》

5 その他

(桑 、 実)