
二級河川芦田川の治水手法案及び 河川整備計画（素案）について

1. これまでの審議経過と今回の審議内容
2. 芦田川流域の概要
3. 当面の治水目標の設定
4. 治水手法の検討
5. 河川整備計画（素案）

1. これまでの審議経過と今回の審議内容

河川整備委員会（第6回：平成17年12月20日）

『芦田川水系河川整備計画』（案）に関する審議

- ▶ ショートカット河川上流端から国道26号までは、河川改修・貯留施設により、1/100年確率の安全度を確保する素案により地元説明会での意見を踏まえ原案を作成。
- ▶ 事業の実施、維持管理にあたっては府・市・地元が協働して進めるとの意見を踏まえて整備計画（案）を策定。

“今後の治水対策の進め方”の策定（H22.6）

「府域全ての河川で、一生に一度経験するような大雨（時間雨量80^{mm}程度）が降った場合でも、川があふれて、家が流されて、人がなくなるようなことをなくす。」

「地先の危険度を評価し、今後20～30年の当面の治水目標（時間雨量50^{mm}、65^{mm}、80^{mm}）を設定。」
「様々な降雨により想定される河川氾濫・浸水の危険性を開示し、人命を守ることを最優先とする。」

河川整備委員会（第1回：平成23年5月17日）

当面の治水目標に関する審議

- ▶ 二層河川区間上流端から国道26号までは、現況河道の氾濫状況、整備後の氾濫状況より当面の治水目標を時間雨量50^{mm}（概ね10年に1度発生する洪水）とする。

治水専門部会（平成23年6月29日）

治水手法に関する審議

- ▶ 芦田川の治水手法は河道対応案を部会案とすることを了承する。ただし、超過降雨に対する各案の便益・効果について次回委員会で説明すること。

河川整備委員会（第2回：平成23年7月6日）

『芦田川水系河川整備計画』（素案）に関する審議 【審議のポイント】

- ▶ 第2回治水専門部会における審議内容を踏まえた治水手法の決定。
- ▶ 第1回河川整備委員会および第2回治水専門部会における審議内容を反映した河川整備計画（素案）の決定。

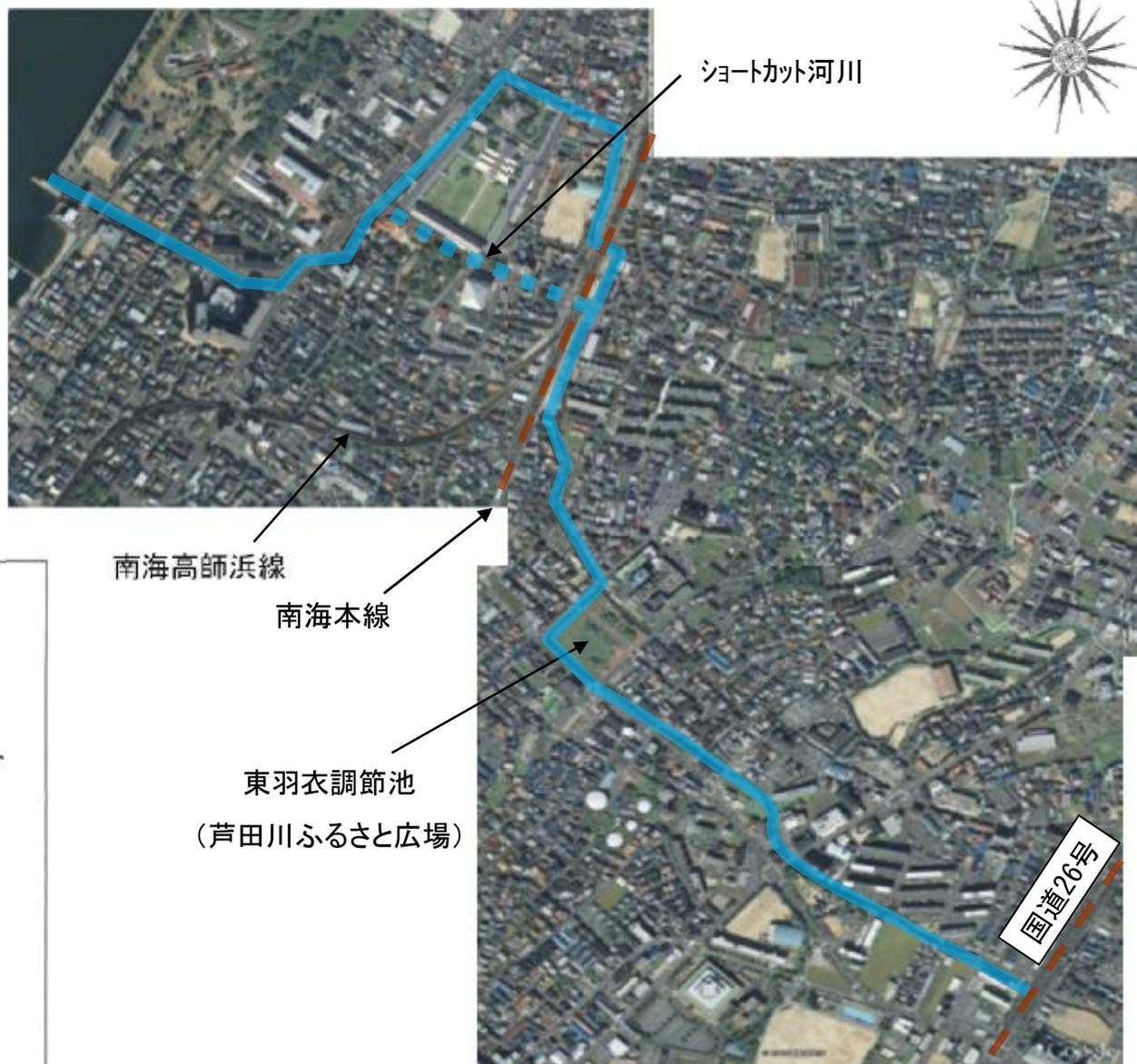
2. 芦田川流域の概要

1) 芦田川流域の状況

○流域面積： 6.68km ²	
高石市	2.80km ²
堺市	2.14km ²
和泉市	1.74km ²
○流路延長： 5.1km	
内二級河川区間：2.8km (河口～国道26号)	



位置図



芦田川沿川空中写真(2008年撮影)

2) 芦田川の状況



3) 芦田川の自然環境

【河口部】

汽水魚であるボラが生息しています。

【下流域】

ボラやコイ、アカミミガメが生息しています。

【中流域】

甲殻類のスジエビや貝類のマルタニシなどが見られますが、個体数は少ないようです。

植生は、一部区間にツルヨシやススキが見られます。また堤防沿いにサクラが植栽されている区間が存在します。

爬虫類のクサカメや、鳥類のコサギ、ゴイサギ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイが見られました。

【上流域】

大阪では珍しい草原環境となっており、豊かな自然環境が残されています。

ため池には近傍のデータから、ギンブナやタイワンドジョウ、テナガエビ等の生息が考えられ、鳥類では、ウズラ、ヨシゴイ、ハチクマ等の貴重種を含む100種を超える野鳥が見られます。また昆虫類ではハッチョウトンボやジャノメチョウ、ウスバカマキリ等の貴重種が見られ、植物ではモウセンゴケ、イシモチソウ等も確認されています。



芦田川及び流域で確認された貴重種

分類	種目	レ環境省 ド省 L	レ近畿 ド D	レ大阪 ド府 D
貝類	マルタニシ			II
昆虫類	ハッチョウトンボ			準
	ウスバカマキリ			準
植物	イシモチソウ		C	II
	モウセンゴケ			準
鳥類	ウズラ	情	I	I
	ヨシゴイ		II	II
	ハチクマ	準	II	II

※①環境省レッドL: 環境省レッドリスト

準: 準絶滅危惧 (NT)、情: 情報不足 (DD)

②近畿レッドD: 改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001 -
C: 絶滅危惧種C

②近畿レッドD: 近畿地区鳥類レッドデータブック

I A: 絶滅危惧 I A類 (CR)、I B: 絶滅危惧 I B類 (EN)、II: 絶滅危惧 II 類 (VU)

③大阪府レッドD: 大阪府における保護上重要な野生生物 - 大阪府レッドデータブック -
II: 絶滅危惧 II 類、準: 準絶滅危惧

4) 芦田川の社会特性(1)

○ 人口

高石市の人口は現在約59,600人で、昭和60年をピークに減少傾向。

○ 産業

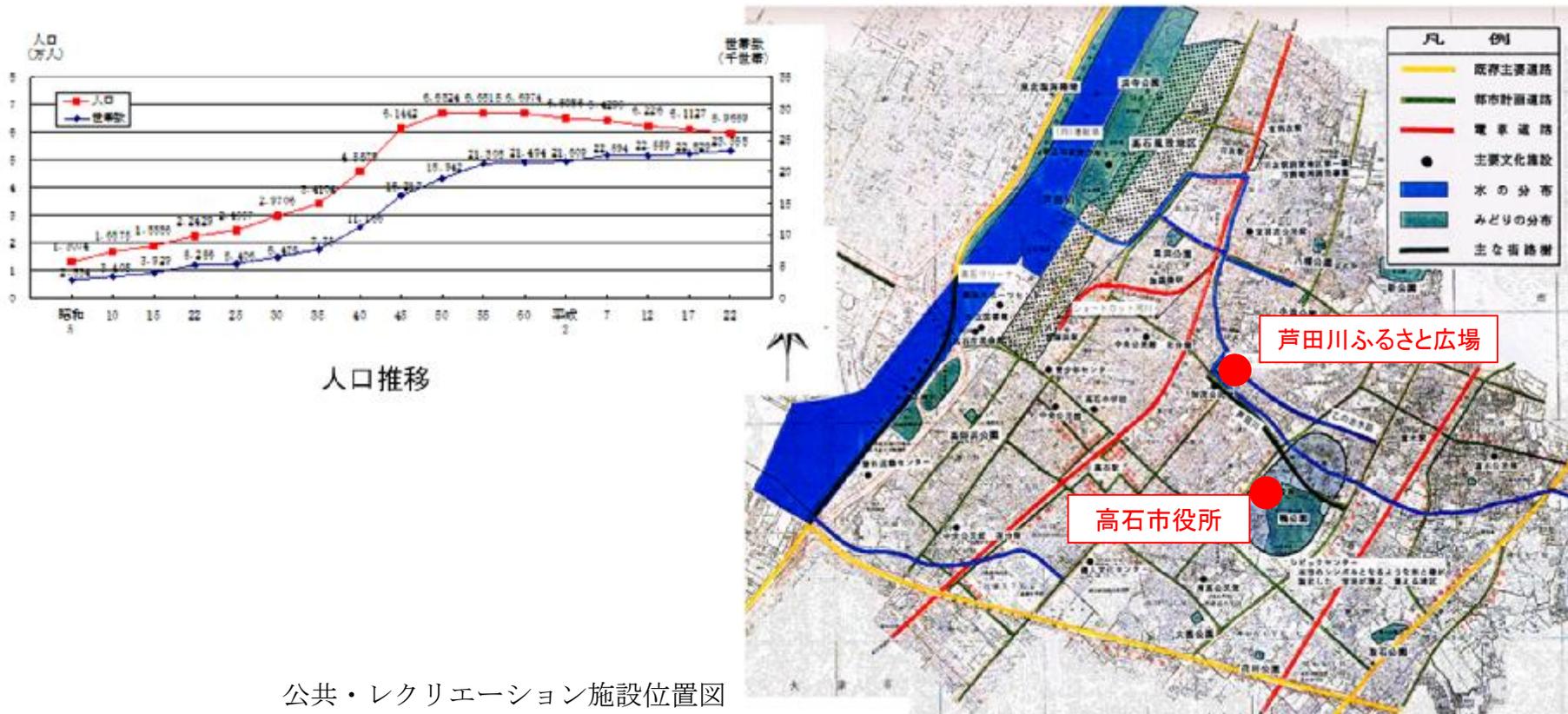
第1次産業(農林水産業)、第2次産業(鉱業、建設業、製造業)の就業者数は、年々減少傾向
サービス業や飲食業などの第3次産業の就業者数は増加傾向

臨海部の石油製品製造や化学工業等の大規模企業が製造品出荷額の大半を占める

○ 公共・レクリエーション

中流部には芦田川ふるさと広場や川沿いに桜並木が整備されています。

高石市では芦田川を含む市役所周辺地区を市民生活の中心部として位置付けられています。



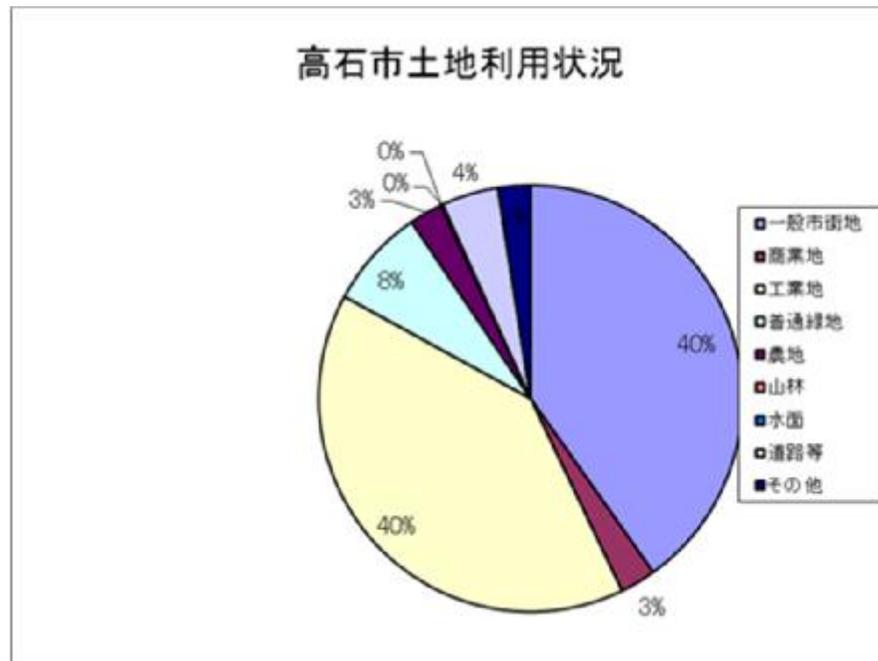
5) 芦田川の社会特性(2)

土地利用

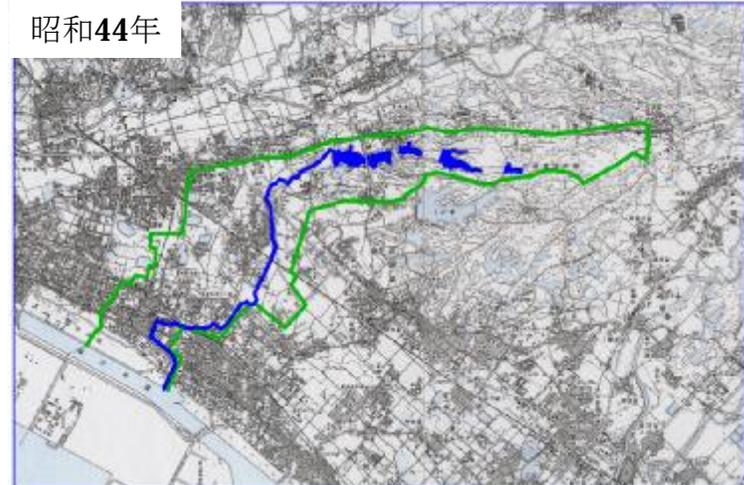
- 〇 市域のほぼ全域にわたり人口集中地区(DID地区)となっています。
- 〇 土地利用状況は、一般市街地が40.1%、工業地40.0%、普通緑地7.6%、道路等4.3%、商業業務地2.7%となっています。

高石市全域における土地利用区分別面積

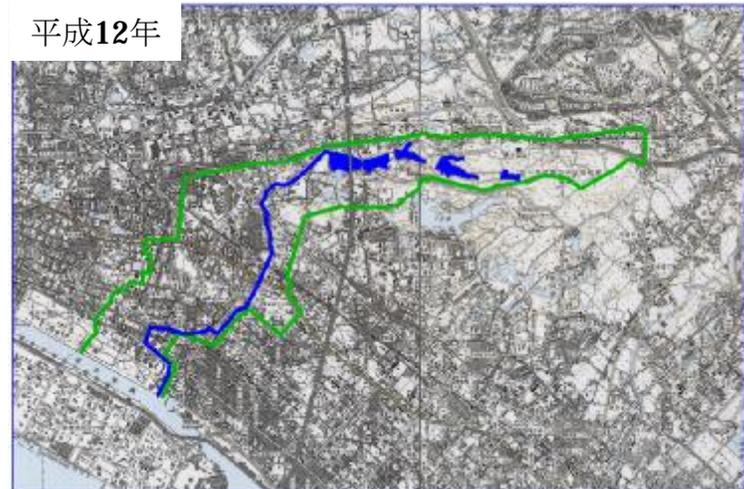
	一般市街地	商業地	工業地	普通緑地	農地	山林	水面	道路等	その他
H12	40.1%	2.7%	40.0%	7.6%	2.5%	0.0%	0.2%	4.3%	2.5%



昭和44年



平成12年

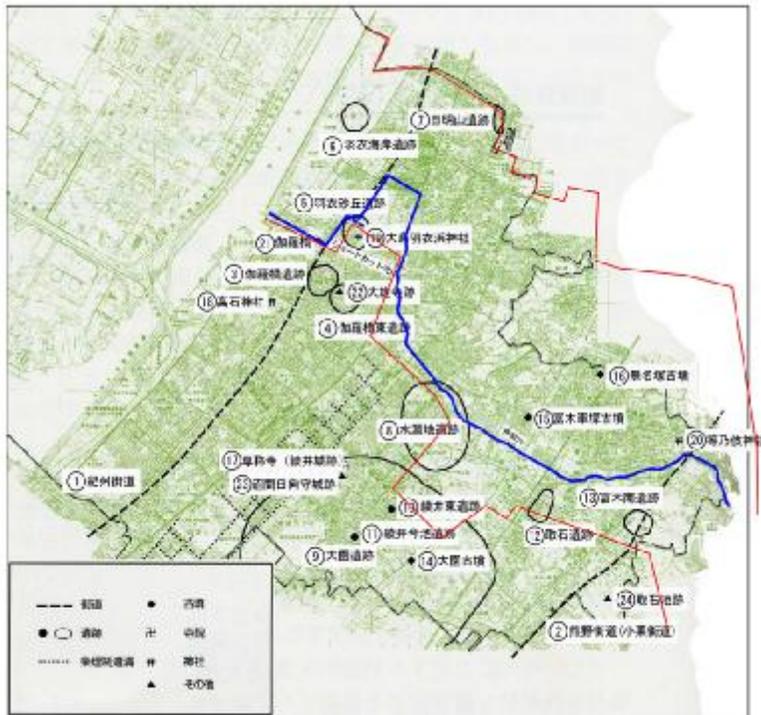


土地利用の変遷

6) 芦田川の歴史・文化

芦田川流域周辺は古くから文化が栄え、市内最大の大園遺跡からは多くの遺構や遺物が出土しており、誇るべき歴史文化遺産となっています。

大園遺跡をはじめとする14の埋蔵文化財包蔵地が存在。



高石市文化財一覧表

番号	種別	名称	番号	種別	名称
1	街道	紀州街道	13	遺跡	富木南遺跡
2	"	熊野街道（小栗街道）	14	古墳	大園古墳
3	遺跡	伽羅橋遺跡	15	"	富木車塚古墳
4	"	伽羅橋東遺跡	16	"	無名塚古墳
5	"	羽衣砂丘遺跡	17	寺院	専称寺（綾井城跡）
6	"	羽衣海岸遺跡	18	神社	高石神社
7	"	日明山遺跡	19	"	大鳥羽衣浜神社
8	"	水源地遺跡	20	"	等乃伎神社
9	"	大園遺跡	21	その他	伽羅橋
10	"	綾井東遺跡	22	"	大雄寺跡
11	"	綾井今池遺跡	23	"	沼間日向守城跡
12	"	取石遺跡	24	"	取石池跡

赤枠：芦田川流域内に存在するもの

7) 芦田川の景観

【河口部】

高潮対策事業による防潮水門が設置されています。また、川幅約20mの直立堤による防潮堤が設置されています。

(写真①)

【下流域】

下流部の府道堺阪南線から南海電鉄横断部まではショートカット河川として、都市計画道路新村北線の道路下に二連ボックスカルバートが整備されています。本線部は三面張水路で川幅が狭く、民家が張り付いており排水路といった印象が強くなっています。(写真②、③)

【中流域】

コンクリートブロック積みの三面張水路になっており、河岸の一部にはサクラが植栽されており、特徴的な景観となっています。(写真④)

【上流域】(二級河川指定区域外)

JR阪和線から主要地方道大阪和泉泉南線間はコンクリート三面張となっていて、人工的な排水路といった印象が強くなっています。(写真⑤)これより上流の河道部はコンクリートブロック積みによる三面張水路ですが、川幅が極端に狭くなっています。(写真⑥)



<芦田川現地写真>

①河口部



丸浪橋より河口を望む。防潮水門および直立堤による防潮堤が整備されている。コンクリート構造物による人工的な印象が強く、植生はほとんど見られない。

③下流本線部



丸宮橋より下流を望む。下流本川部はコンクリート三面張であり、人工的な排水路といった印象が強い。

⑤JR阪和線から大阪和泉泉南線間



民家群橋梁から下流を望む。コンクリート三面張水路である。流れが一様であり、植生はほとんど見られない。

②下流ショートカット河川



むつみ橋より上流を望む。ショートカット河川が整備されている。向かって左側が本線。右側がショートカット河川となっている。

④中流域 (改修計画区間)



万成橋より下流を望む。コンクリートブロック積みによる三面張水路であるが、河岸沿いにはサクラが植栽されており、この区間の特徴的な景観となっている。

⑥大阪和泉泉南線より上流河道



円立風高校前より上流を望む。コンクリートブロック積みによる三面張断面であるが、河幅が極端に狭くなる。河床に堆積した土砂から植生が繁殖している。

8) 芦田川の水環境

芦田川河口付近の府道堺・阪南線の新羽衣橋にて水質調査を実施。

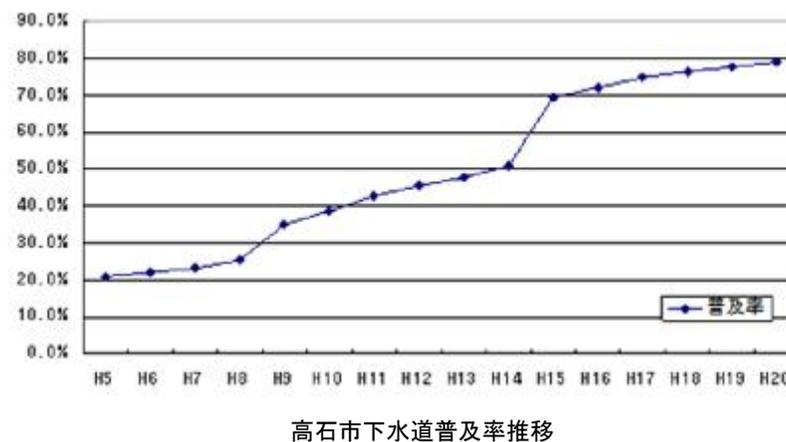
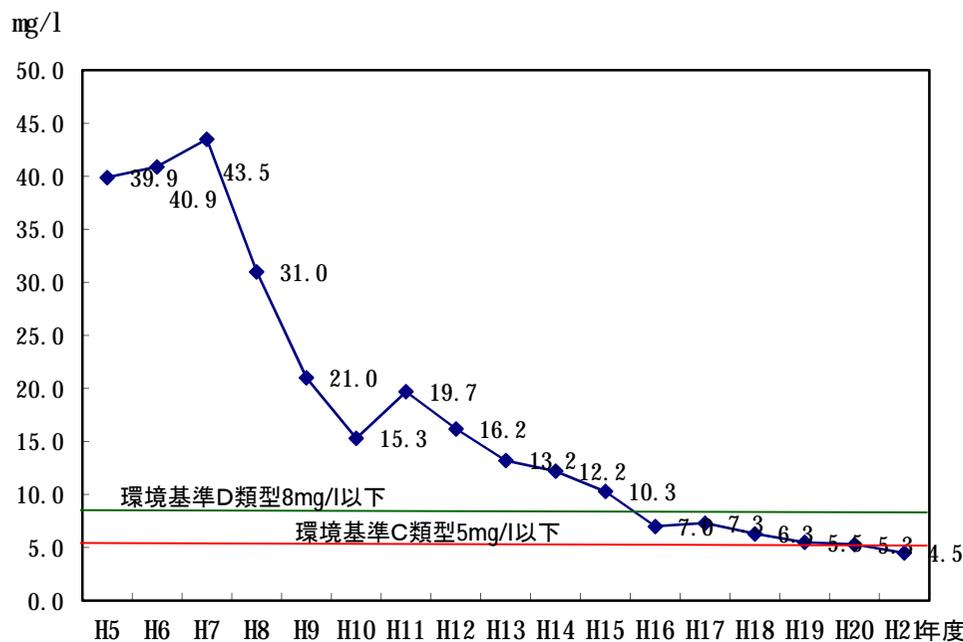
<平成21年度観測値の平均値>

PH:7.9 SS:8.0mg/l

全窒素:3.6mg/l 全燐:0.22mg/l

河川の汚濁指標項目であるBOD濃度は年平均4.5mg/lであり、平成14年～平成15年の下水道普及率の上昇に伴い観測値は改善傾向にあります。

芦田川には、環境基準が指定されていませんが、BODで評価すると概ねC～D類型に相当します。



水質調査位置	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
新羽衣橋	39.9	40.9	43.5	31.0	21.0	15.3	19.7	16.2	13.2	12.2	10.3	7.0	7.3	6.3	5.5	5.3	4.5

芦田川におけるBOD経年変化 (単位:mg/l)

9) 芦田川の水利用と空間利用

<水利用>

- ∅ 上水道用水や工業用水としての利用はない。
- ∅ 農業用水としてかんがい利用。
- ∅ 河道からの井堰により取水されています。

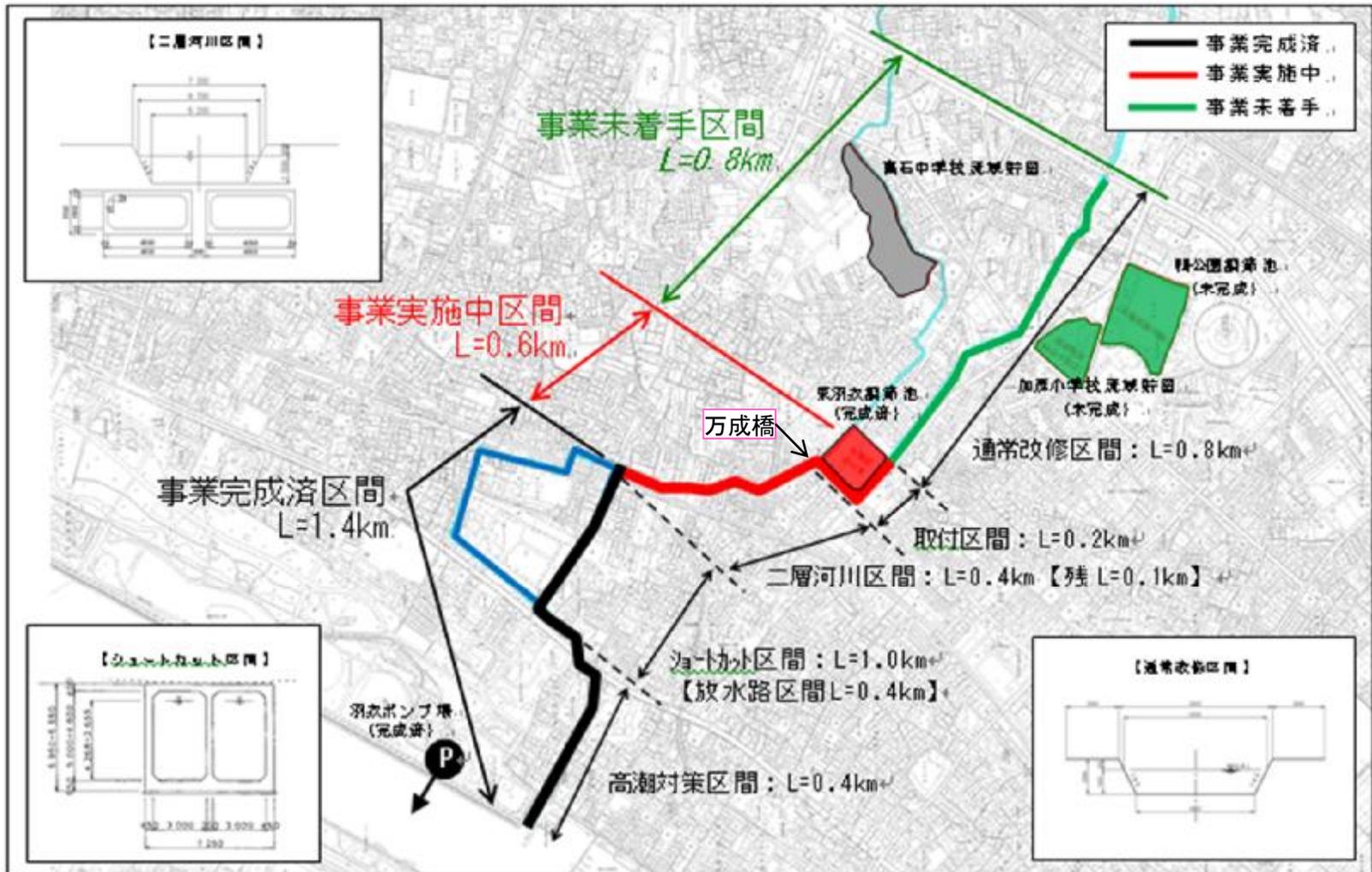
<空間利用>

- ∅ 河川規模が小さく、コンクリート三面張りの単断面構造であるため河道内の利用はほとんど見られない。
- ∅ 上流の鶴田池はゴルフセンターとして利用されている。
- ∅ 市街地には河道に面した芦田川ふるさと広場や、河道沿いに桜並木が整備されており、市民に親しまれている。



10) 治水事業の沿革

○河口部 ~ ショートカット区間	1.4km	・ 流出抑制施設の完成により時間雨量80ミリへの対応が可能となる。
○ショートカット区間上流 ~二層河川区間	0.6km	・ 流出抑制施設の完成及び二層河川の完成により時間雨量80ミリへの対応が可能となる。
○二層河川区間上流~国道26号	0.8km	・ 事業未着手（時間雨量50ミリ未対応）

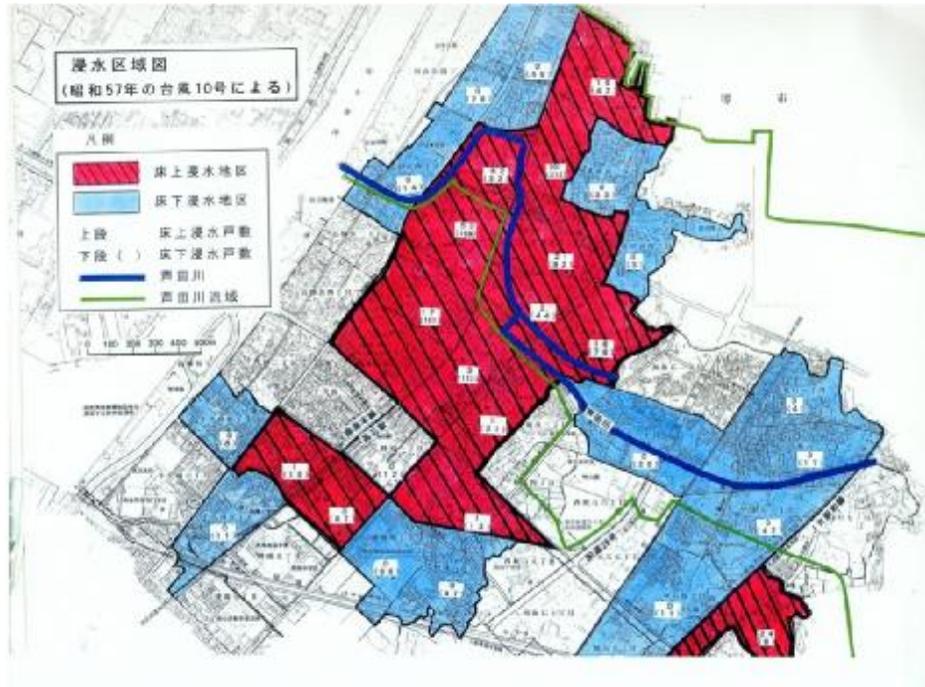


11) 近年の水害実績

昭和57年8月の集中豪雨により、浸水面積98ha、浸水家屋約2,000戸という甚大な被害を受けました。平成6年3月に南海本線横断部から府道堺阪南線までのショートカット河川が完成し、本川の約10倍まで下流部の治水能力は向上しました。しかし、近年の都市化による保水能力の低下、流出時間の短縮による流出量の増大により、上流部の市街地においてはたびたび浸水被害を受けています。

近年の水害

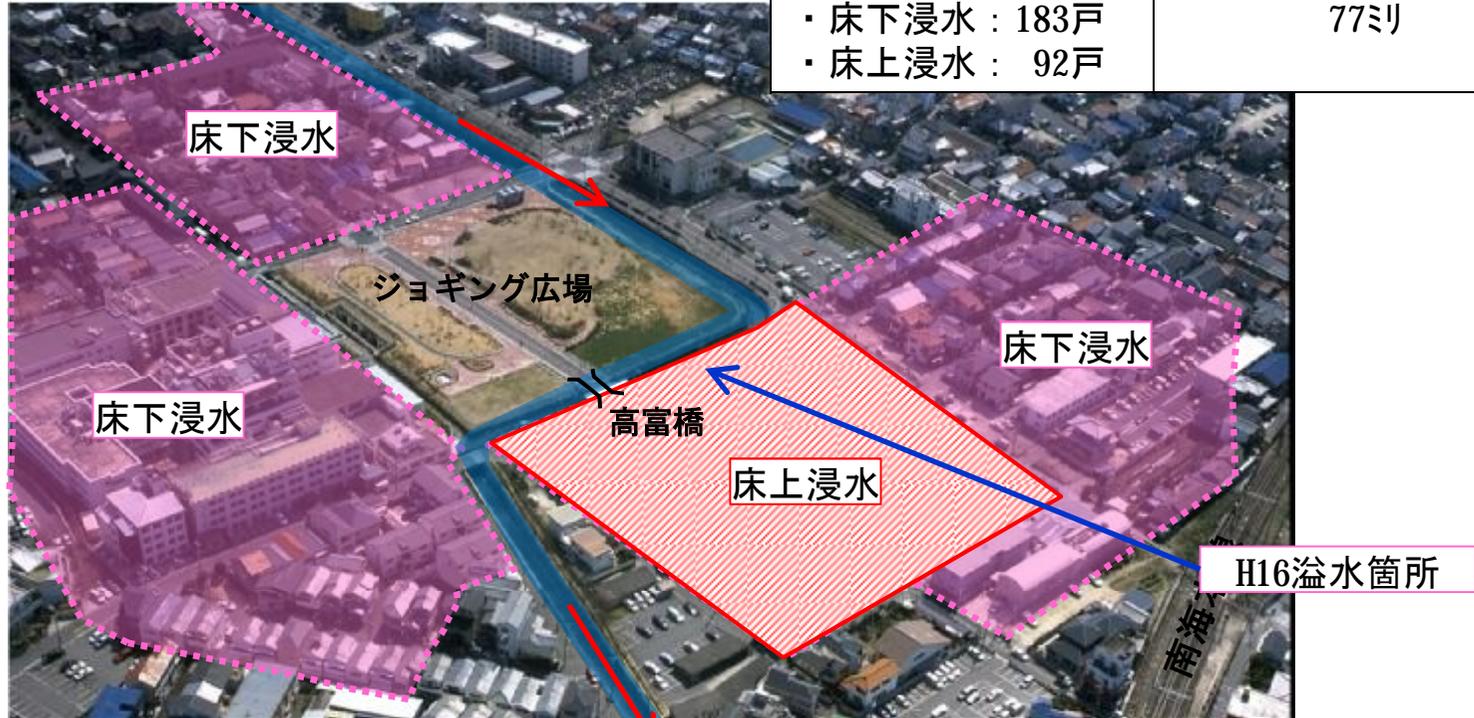
発 生 年 月 日	降 雨 量 (mm)	時間最大雨量 (mm)	浸水被害戸数	
			床下浸水	床上浸水
S57. 8. 1~3	231	53.0	1,559	395
S63. 9. 24	56	46.5	8	0
H1. 9. 2~3	202	32.5	39	0
H1. 9. 19	127	45.0	42	0
H3. 10. 1	78.5	40.0	50	4
H5. 7. 2~3	79	50.5	65	5
H7. 7. 3~4	143	43.0	15	0
H16. 5. 13	121	77.0	183	92
H19. 8. 23	76	45.0	3	0



S. 57の芦田川氾濫（高石市街）

12) 近年の水害実績 (H16. 5. 13)

被害状況	1時間最大雨量
<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水面積 : 4.5ha ・ 床下浸水 : 183戸 ・ 床上浸水 : 92戸 	77ミリ



13) 地域との取組

平成21年8月より市民と行政等との協働による「みずからまもろう ふるさと芦田川の会」を設立。

ワークショップにてふるさと川の整備内容について検討し、平成23年2月19日に開催した第13回会議において整備イメージ(案)を策定。

整備イメージ(案)

ロゾーン ～水辺スポットが連続した親水空間の創出～

広縁と川が1つの空間として利用できるようにし、一体感を生み出します。また両岸の広縁に連続性を与え、子どもが川に入って遊びできる空間とします。



しまだの橋 下流

Aゾーン ～多目的な活動に対応した水辺空間の創出～

地域空間のみならず、高宮市街の身近な水辺のレクリエーション空間、緑あふれる憩いの場として整備します。

そして小学生や中学生の課外学習の場としてや、芦田川ふるさと広縁との一体的な利用による様々なレクリエーションが行える賑わい・たまひの場とします。

image description



芦田川ふるさと広縁



Bゾーン ～美しく憩座できる緑豊かな水辺空間の創出～

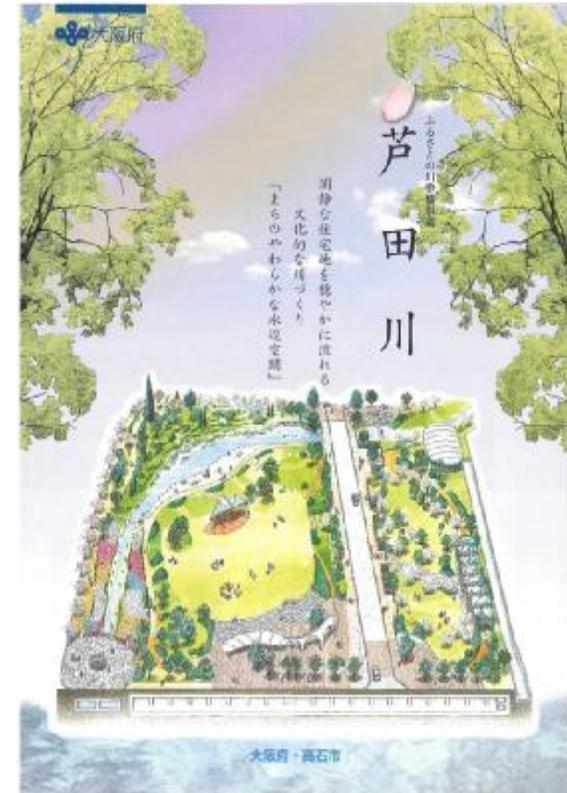
既にある桜並木の保全を中心として季節感がある様貌を行うことで川岸を散歩し憩えるような緑豊かな水辺空間を整備し、市民と芦田川との日常のふれあいの場をつくります。



万成橋 下流



しまだの橋 上流



【発行】
高石市役所 土木部事業課
住所 〒982-8585
大塚町高石市加茂4-1-1
電話 072-262-1001
Fax 072-262-0118



「みずからまもろうふるさと芦田川の会」は委員のみなで話し合って決めた名称です。「みずからまもろう」には
・自らまもろう（自分たちで守る）
・水から守ろう（水害対策）
・自ら守ろう清流を（せうりゅう）
という3つの思いがこめられています！

芦田川の整備事業

芦田川は和泉市石山町の段丘地に源を発し、高石市の市街地を貫流して大塚港（浜寺水路）に流入する二級河川です。

平成9年度には高石市東羽衣地先（新北水路合流点）から高石市西取石地先（国道26号）までの約1.4kmが国土交通省のふるさとの川整備河川に指定されました。

そして今回、ふるさとの川整備河川指定区域約1.4kmの内、高石市東羽衣地先（新北水路合流点）から高石市加茂地先（芦田川ふるさと広場）までの約0.5kmについて、整備を推進していくことになりました。

整備事業区間にはサクラ並木や芦田川ふるさと広場があり、治水・防災を基本に環境にも配慮した周辺地域のまちづくりとの一体的な整備を市民との協働により計画し、市民に親しまれ魅せる魅力ある河川づくりを行っていきます。

みずからまもろうふるさと芦田川の会がスタートしました！

住民と行政等の協働により整備事業区間について計画を行う、「みずからまもろうふるさと芦田川の会」が平成21年8月29日（土）にスタートしました。このワークショップは住民の視点から現状や課題の把握やアイデアについて意見交換をして設計に反映するとともに、整備後の管理運営のあり方も含めてみんなで一緒に話し合っていこう！という目的でスタートしています。

芦田川かわら版ではワークショップで交わされている熱い議論についてご報告します。

【発行】
高石市役所 土木部事業課
住所 〒982-8585
大塚町高石市加茂4-1-1
電話 072-262-1001
Fax 072-262-0118

まもろう ふるさと芦田川の会

の基本計画を市民と行政との協働により検討を行う「芦田川の会」が平成21年度から開催され、今年度で2期目を

たい、「芦田川でこんなことしたい」といった芦田川の

る等の活動を行ってきました。

するだけでなく、会議室を飛び出して多くの市民の皆様

」の活動や「芦田川」について知っていただくための発送



でいるか知っていますか？

川ですが、実は多くの生き物が生息しています。そのこと
もらえたらと思い、2010年8月8日（日）羽衣七夕祭りにブ
には「芦田川生き物水族館」と「顕微鏡コーナー」を設けた他、
しました。

いた生き物たちは、祭りの当日に委員の皆様が芦田川に入
ザリガニ、カメ、カニ、カエルなど多種にわたりました。
に住んでたなんて！」といった驚きの声を多くいただき、
作りになったように思います。



顕微鏡コーナーの様子



舟づくりコーナーの様子

見学会に行ってきました！

景の中、市民と行政の協働によって水辺の再生が行われ

た。急激な開発で水害に悩まされ、治水を最優先にした
フェンスで囲まれ、市民からは遠い水辺空間になってい
にこの忘れられた川を、生き物が生まれ育つ川に蘇らせ
よる川の再生がスタートしました。

さんから復興川再生に至る行政と市民の活動についてお
ップを置けてつくりあげられた復興川せせらぎ公園、幸

■茨田緑道跡水辺公園

園のコンセプトは「子供遊びや環境学習ので
づくり」です。
常緑樹立替えに伴いつ
緑水空間で、復興川せ
園では水量の変動のた
かった「緩傾斜で川ま
」ことができるように
ました。

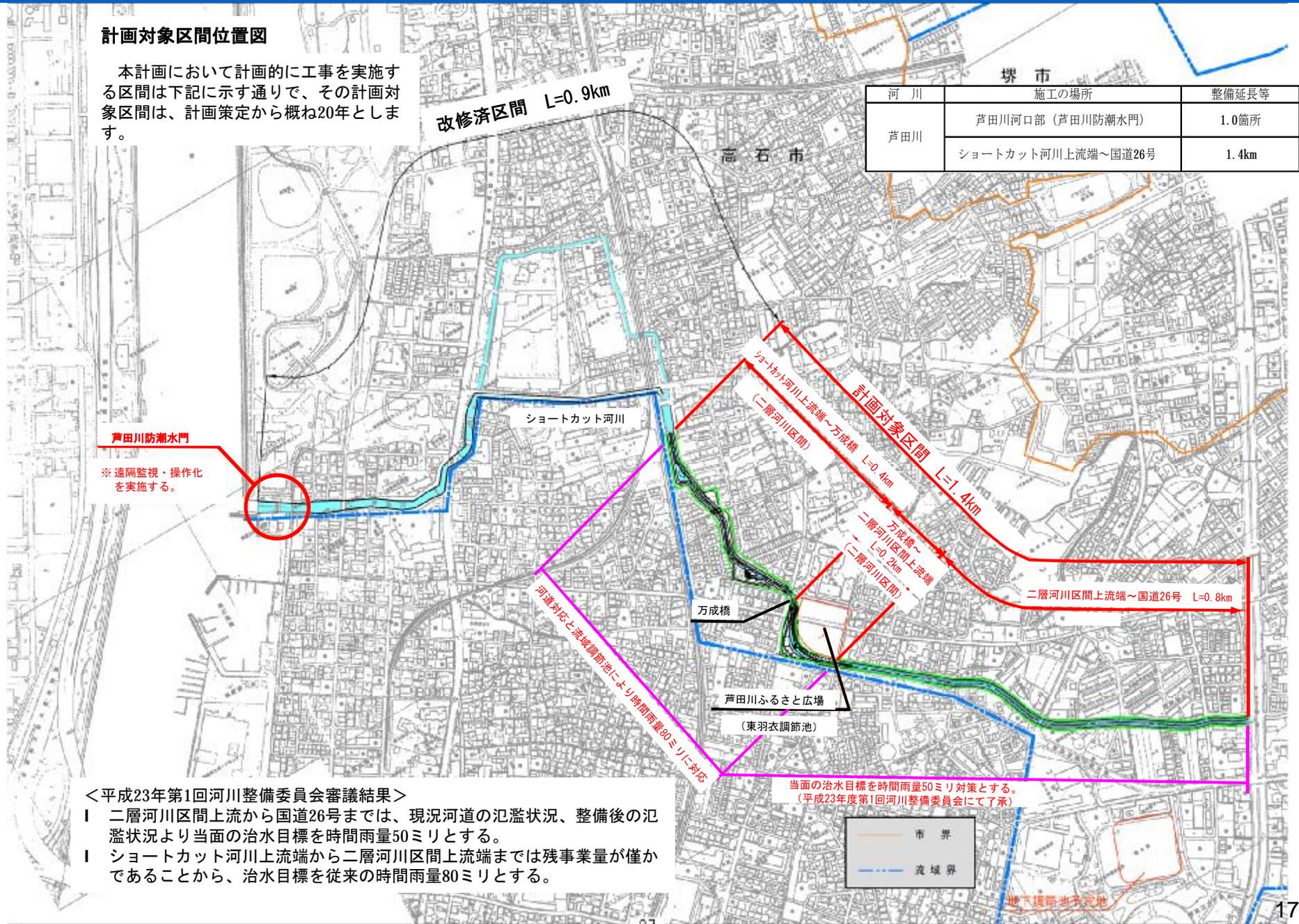


3. 当面の治水目標の設定

計画対象区間位置図

本計画において計画的に工事を実施する区間は下記に示す通りで、その計画対象区間は、計画策定から概ね20年とします。

河川	施工の場所	整備延長等
芦田川	芦田川河口部（芦田川防潮水門）	1.0箇所
	ショートカット河川上流端～国道26号	1.4km



芦田川防潮水門
※ 遠隔監視・操作化を実施する。

<平成23年第1回河川整備委員会審議結果>
 1 二層河川区間上流から国道26号までは、現況河道の氾濫状況、整備後の氾濫状況より当面の治水目標を時間雨量50ミリとする。
 2 ショートカット河川上流端から二層河川区間上流端までは残事業量が僅かであることから、治水目標を従来の時間雨量80ミリとする。

当面の治水目標を時間雨量50ミリ対策とする。
 (平成23年度第1回河川整備委員会にて了承)



3. 当面の治水目標の設定

現況での危険度の確認

- 当面の治水目標の設定フローに基づき、現況での危険度（想定被害）を氾濫解析により確認する。
- 時間雨量50ミリの降雨に対して、危険度Ⅰが発生することを確認。



○時間雨量50ミリ対策の完成を想定。



- 当面の治水目標の設定フローに基づき、50ミリ対策の完成を想定した後の時間雨量65ミリ, 80ミリの降雨による危険度Ⅱ, Ⅲの有無を氾濫解析により確認する。
- 時間雨量65ミリ, 80ミリの降雨で危険度Ⅱ, Ⅲが発生しないことを確認。

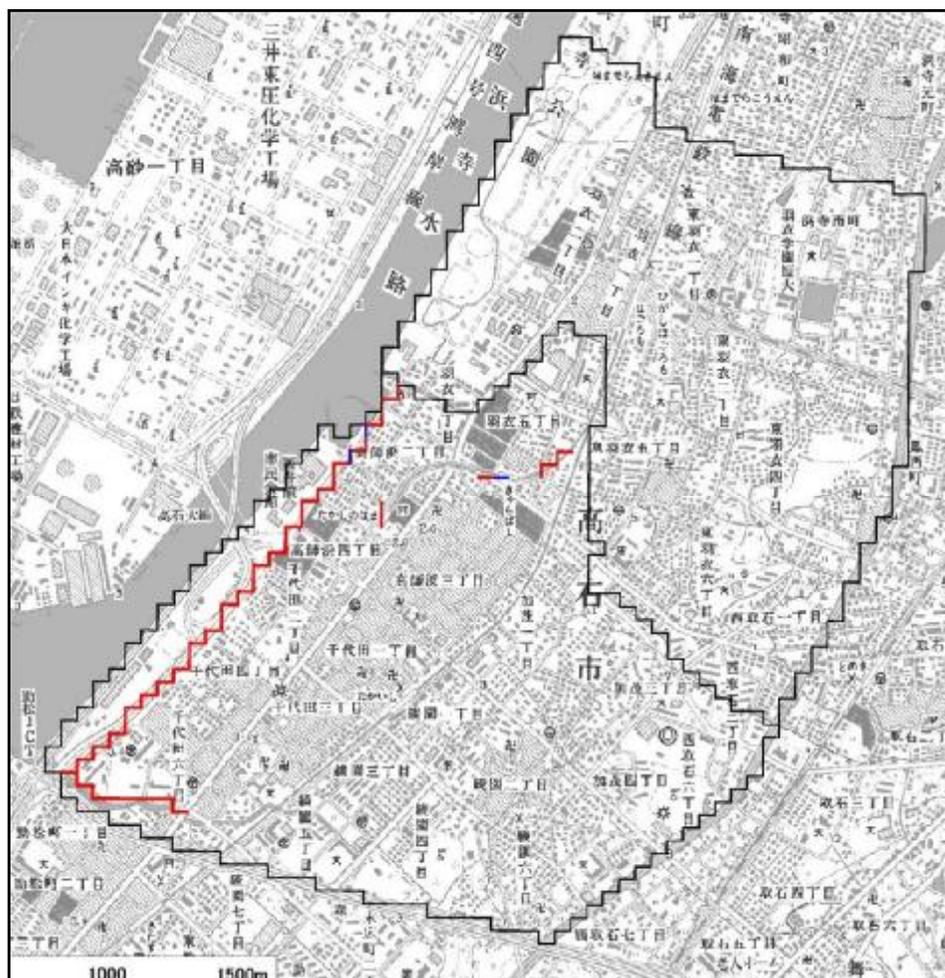


【結果】

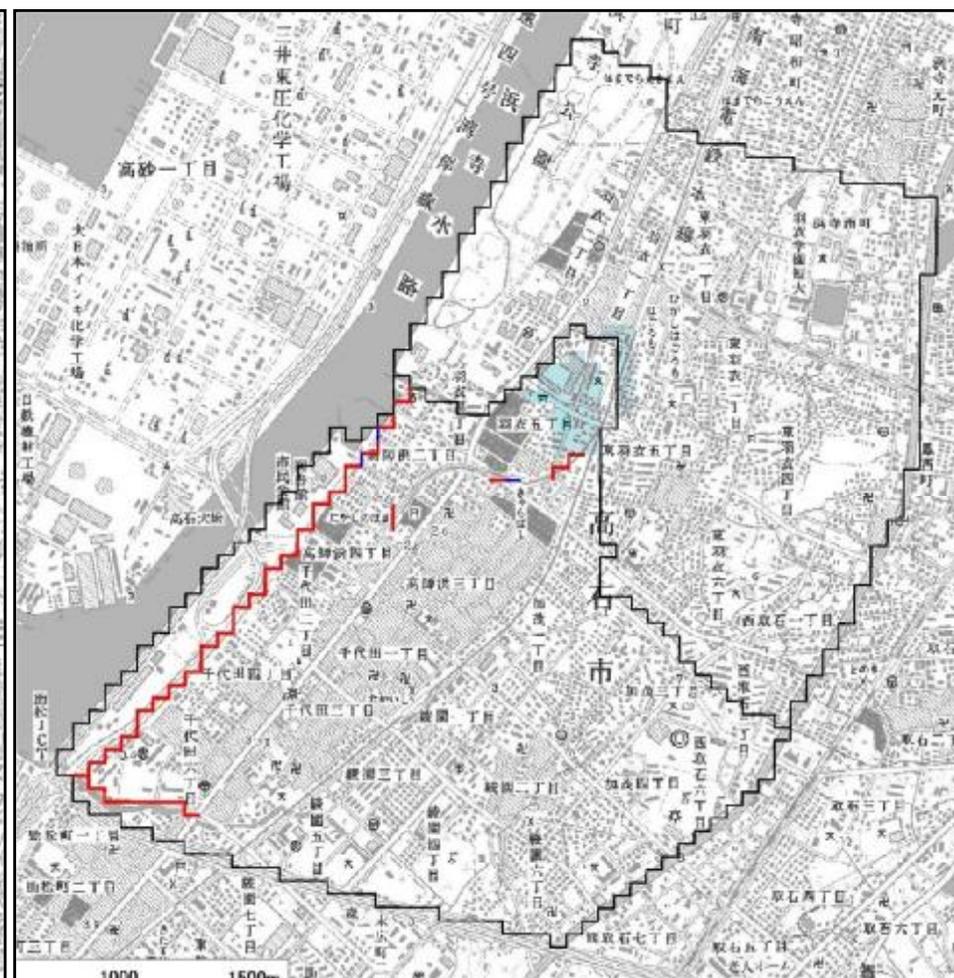
○芦田川の当面の治水目標は、時間雨量50ミリへの対応とする。

■50ミリ対策の完成を想定した後の氾濫解析結果

浸水深	
50cm未満	危険度Ⅰ
1.0m未満	危険度Ⅱ
2.0m未満	危険度Ⅲ
3.0m未満	
4.0m未満	
5.0m未満	
5.0m以上	



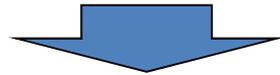
対象降雨：時間雨量65ミリ



対象降雨：時間雨量80ミリ

■ 50ミリ対策の完成を想定した後の危険度の確認

○時間雨量65ミリ, 80ミリの降雨で危険度Ⅱ, Ⅲが発生しないことを確認。



【結果】

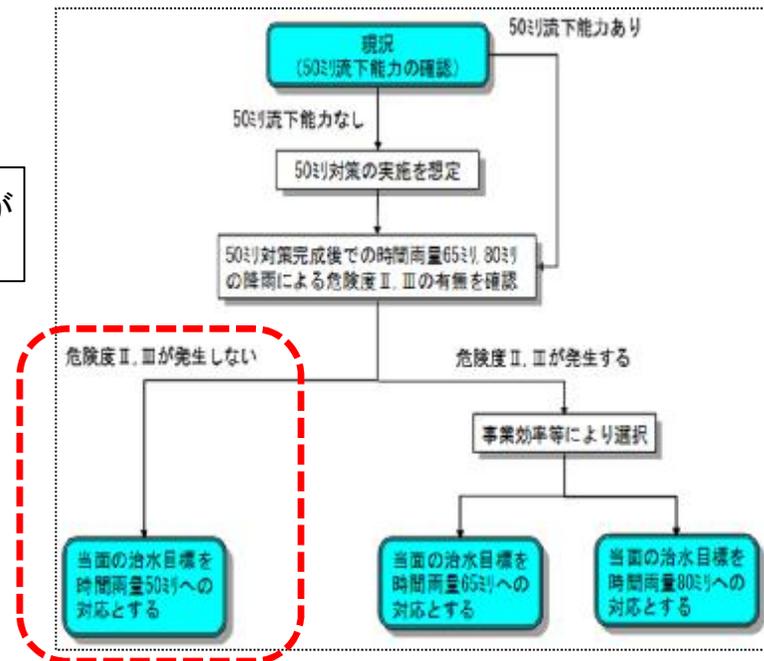
○芦田川の当面の治水目標は、時間雨量50ミリへの対応とする。

<危険度の確認結果>

	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
50ミリ程度 (1/10)	被害なし	被害なし	被害なし
65ミリ程度 (1/30)	被害なし	被害なし	被害なし
80ミリ程度 (1/100)	9.0 ha 755 人 137 人 1,228 百万円	被害なし	被害なし
90ミリ程度 (1/200)	32.9 ha 3,598 人 772 人 5,342 百万円	被害なし	被害なし

大 ↑ (年確率)
↓ (発生頻度) 小

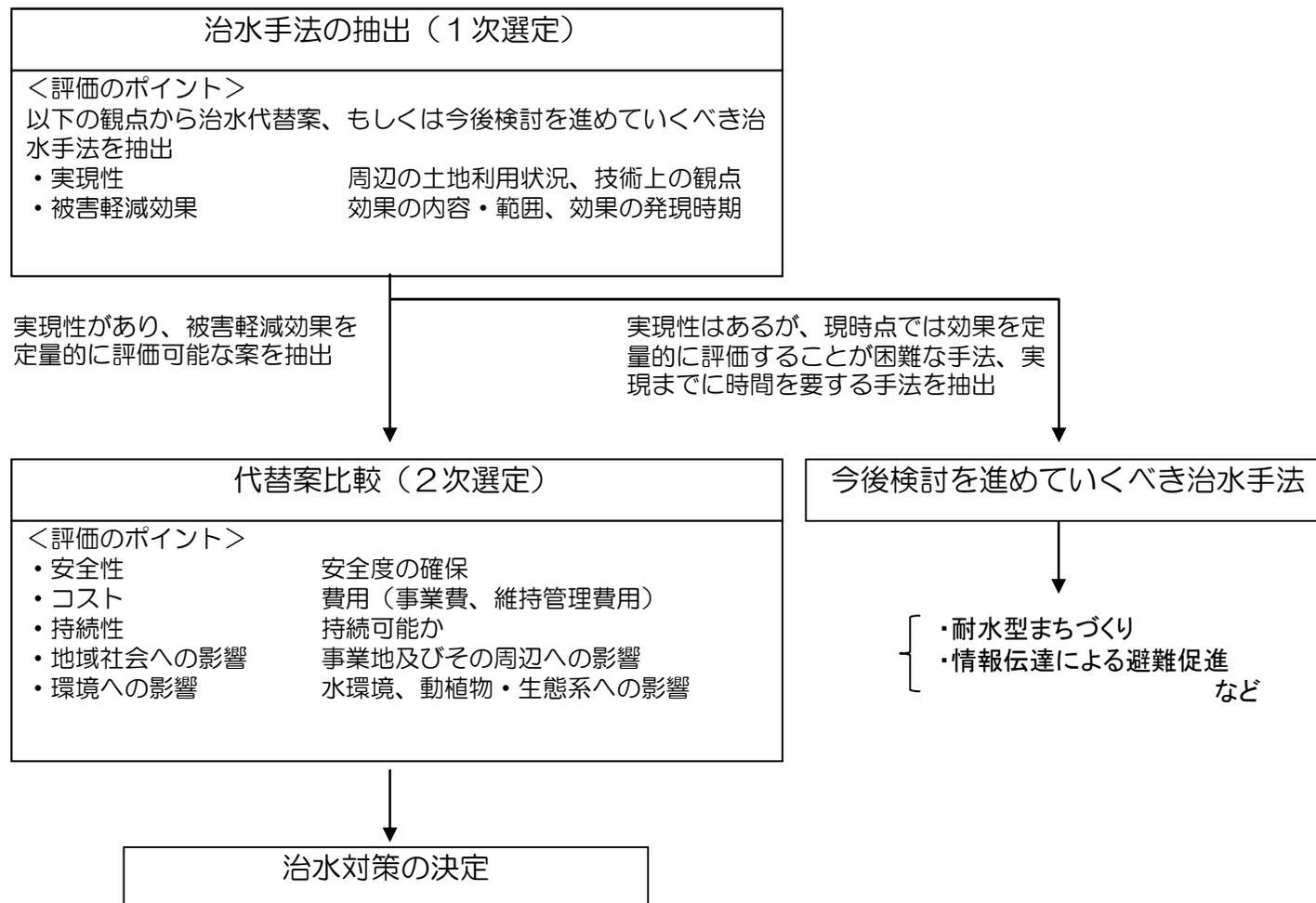
危険度Ⅱ, Ⅲが発生しない



(参考) 当面の治水目標の設定フロー

4-1. 治水手法の検討

- Ⅰ 治水手法の検討は 下図に示すフローに従うものとし、まず始めに考えられる一般的な手法を抽出し、各手法から芦田川流域に対応可能な手法を選定する。
- Ⅱ 次に選定した手法について具体的な対策方法について検討を行い、最適案を決定する。



4-2. 治水手法の抽出（定量的に評価できるもの）

Ⅰ 一般的に考えられる治水手法の抽出と芦田川流域での適用性について整理を行う。

なお、芦田川流域は

①流域面積の70%が市街化区域及び既成市街地となっている

②未改修区間が全川にわたり掘込河道となっている

③流域内に大小いくつかのため池が存在している

ことを考慮し、今後実現可能な方法について整理することとする。

手法	概要等	実現性 (周辺の土地利用状況、技術上の観点)	被害軽減効果 (効果の内容・範囲、効果の発現時期)		備考
			効果の内容範囲	定量評価	
遊水池 (調節池)	河道沿いの地域で洪水時に湛水して洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させる	沿川の公共施設を利用した調節池の設置が可能（一部は施設が完成済）	ピーク流量を低減、施設下流に効果あり	可能	二次選定の検討
河道掘削	河川の断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる	洪水調節施設・引堤（拡幅）と組み合わせることで実現可能な範囲での対応が可能である	流下能力を向上、整備箇所に効果あり	可能	二次選定の検討
引堤（拡幅）	堤防間の流下断面を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する	洪水調節施設・河道掘削と組み合わせることで実現可能な範囲での対応が可能である	流下能力を向上、整備箇所に効果あり	可能	二次選定の検討
雨水貯留施設	都市部における保水・遊水機能の維持のために、雨水を積極的に貯留させるために設けられる施設	可能	施設規模によりピーク流量を低減できる	可能	二次選定の検討
ため池	主に農業（かんがい）用水の確保のために、雨水を貯留させるために設けられる施設	可能	改築を行うことでピーク流量を低減できる場合がある	ある程度推定可能	二次選定の検討

4-3. 治水手法の比較検討（調節池・雨水貯留施設案）

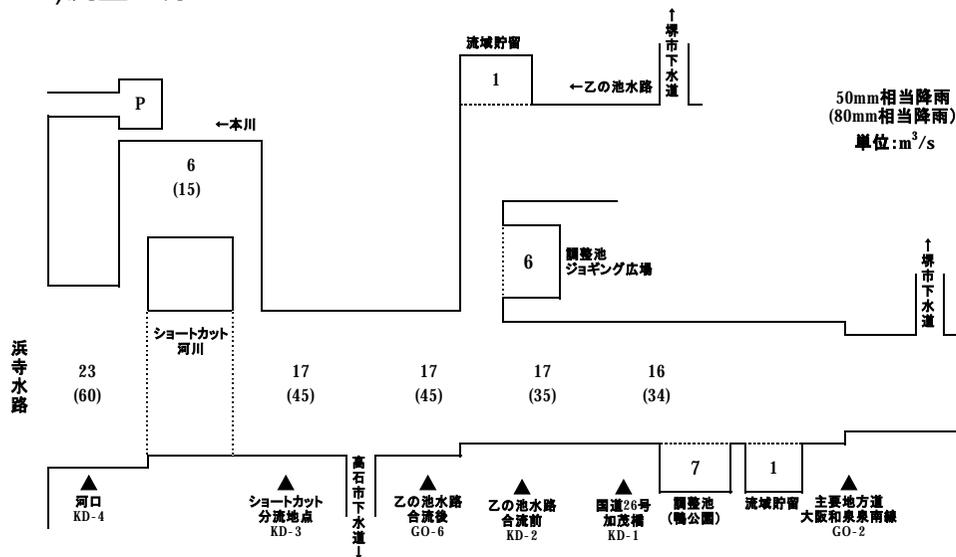
I 目標とする安全度(50mm対応)を河道改修+流域内の洪水処理施設で処理する案。

1)対象施設

流域内の公共用地を利用した調節池および雨水貯留施設の効果について整理する

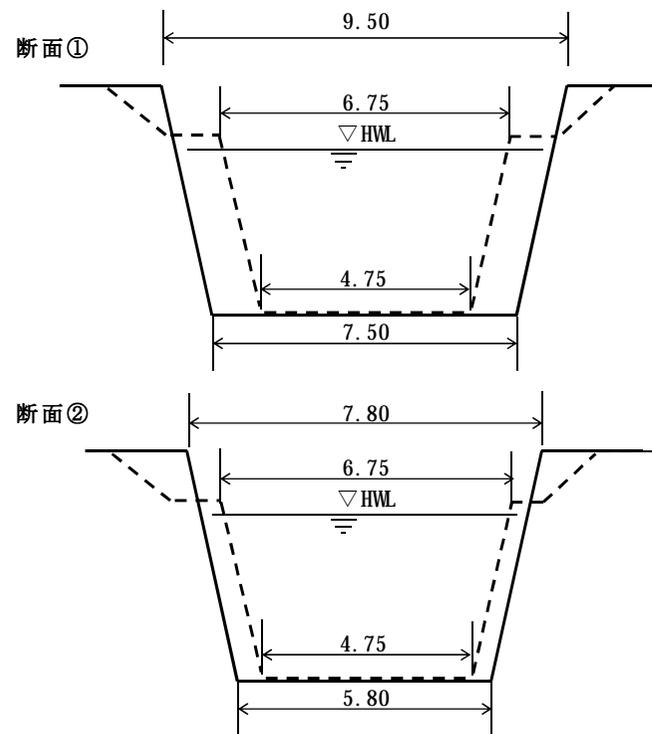
	カット量 (m ³ /s)	調節容量(m ³)	備考
東羽衣調節池	6.2	17,000	既設
鴨公園調節池	7.0	15,000	新規
高石中学校	1.1	3,000	既設
加茂小学校	0.9	1,900	新規

2)流量配分

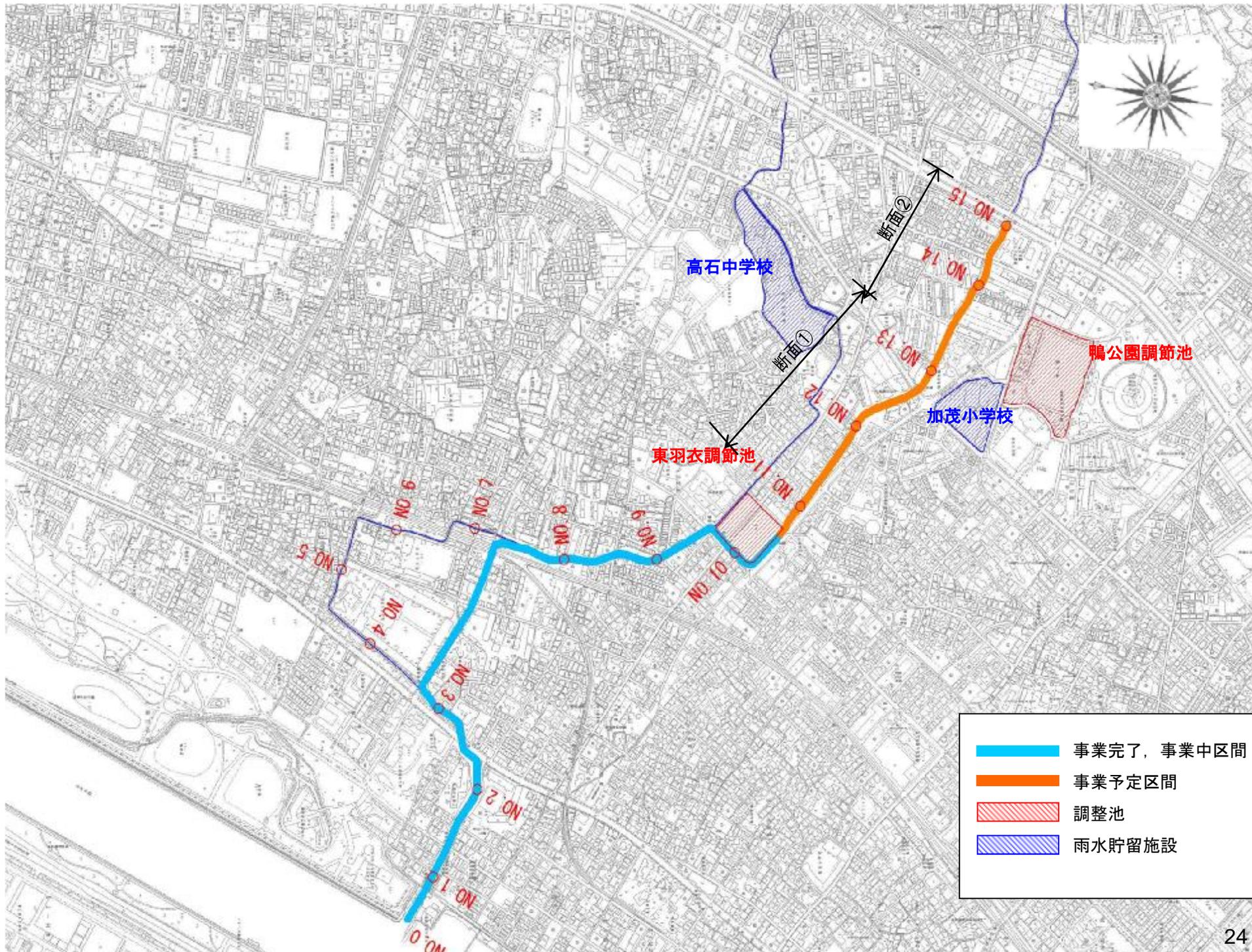


3)標準断面

- 目標流量は流出計算ピークを5m³/sピッチで丸めた値とする
- 護岸勾配は下流の事業実施済(実施中)区間の断面と整合を図ること、市街地を流れる河川であることから、拡幅巾を軽減するために1:0.5とする



※破線は現況河道



- 事業完了, 事業中区間
- 事業予定区間
- 調整池
- 雨水貯留施設

4-4. 治水手法の比較検討 (河道対応案)

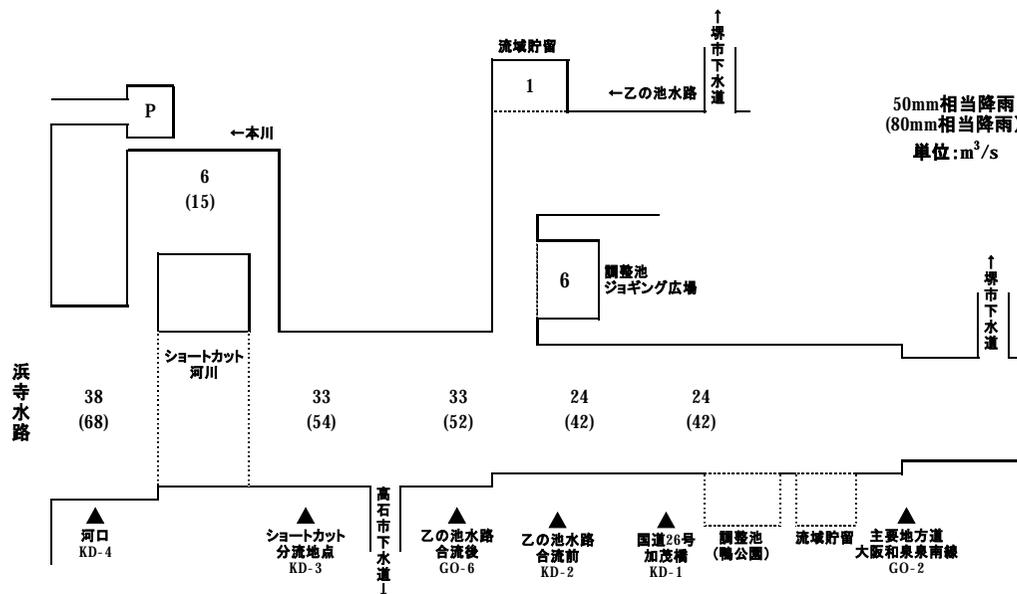
Ⅰ 目標とする安全度 (50mm対応) を河道改修で処理する案。ただし、既存施設による効果は考慮する。

1) 対象施設

完成している施設については洪水調節効果を考慮する

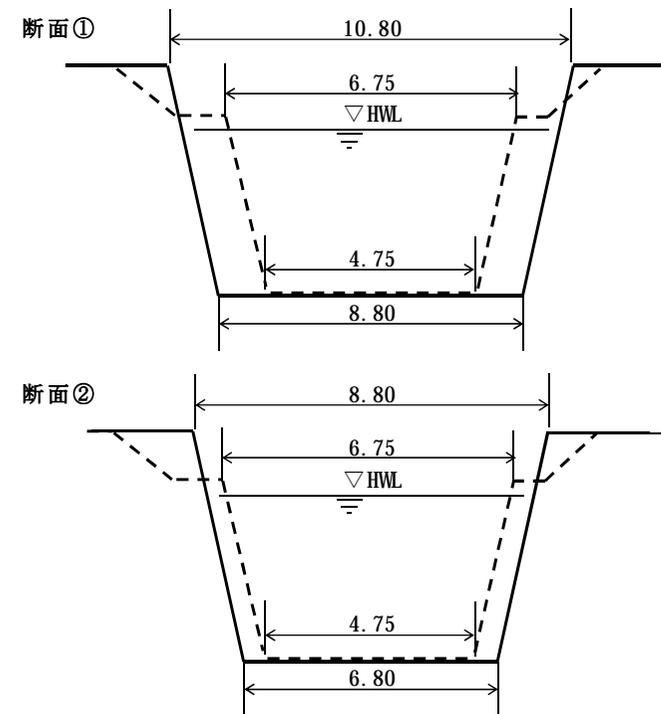
	カット量 (m ³ /s)	調節容量(m ³)	備考
東羽衣調節池	6.2	17,000	既設
高石中学校	1.1	3,000	既設

2) 流量配分

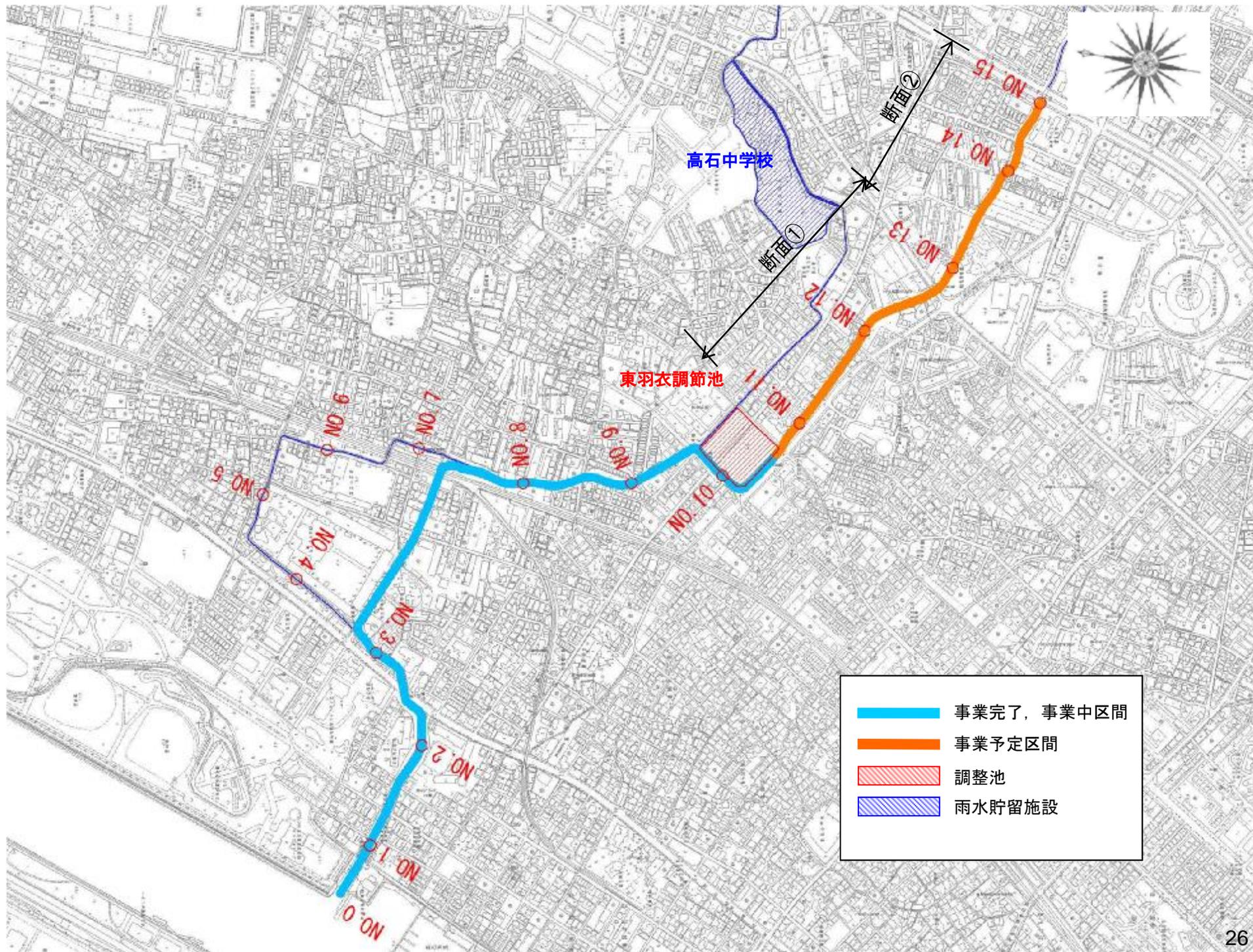


3) 標準断面

- 目標流量は流出計算ピークを5m³/sピッチで丸めた値とする
- 護岸勾配は下流の事業実施済(実施中)区間の断面と整合を図ること、市街地を流れる河川であることから、拡幅巾を軽減するために1:0.5とする



※破線は現況河道



4-5. 治水手法の比較検討 (ため池利用案)

I 目標とする安全度(50mm対応)を河道改修+流域内のため池で処理する案。

1)対象施設

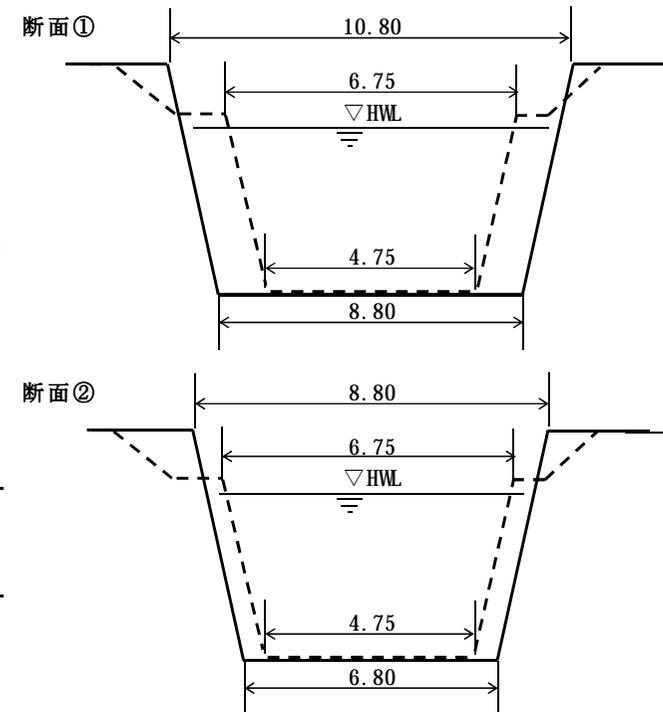
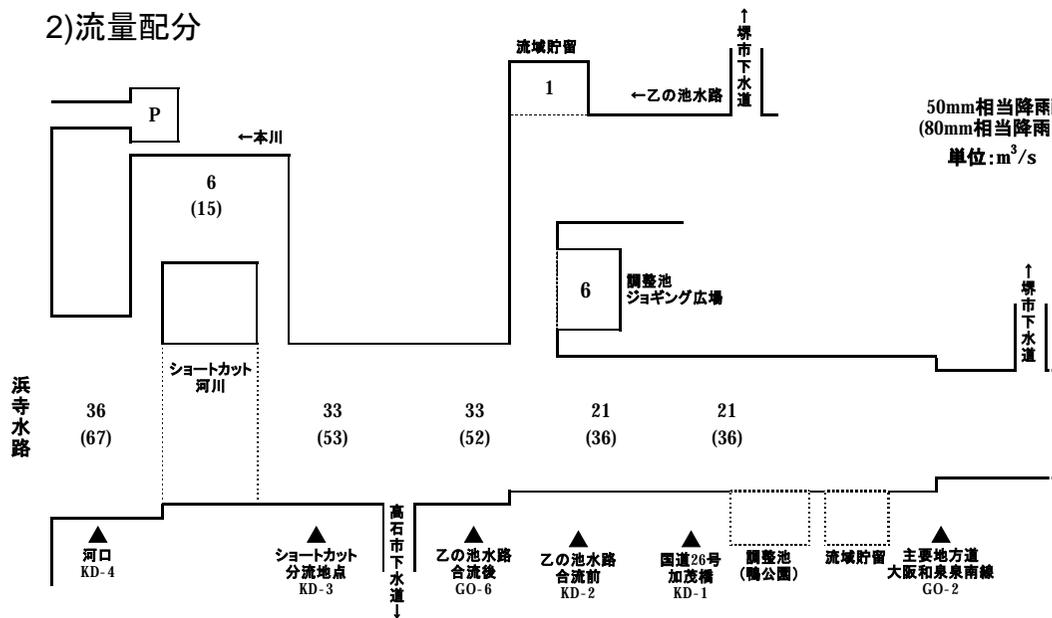
堺市都市計画において公園に指定されている元禄池、鶴田池による洪水調節効果を考慮する

番号	名称	管理者	貯水量 (m ³)	満水面積 (m ²)
9	大谷池	光明池土地改良区	116,800	73,000
10	二ノ池	二ノ池水利組合	44,000	34,000
12	元禄池	光明池土地改良区	55,733	41,800
13,14	鶴田池	光明池土地改良区	366,850	66,700

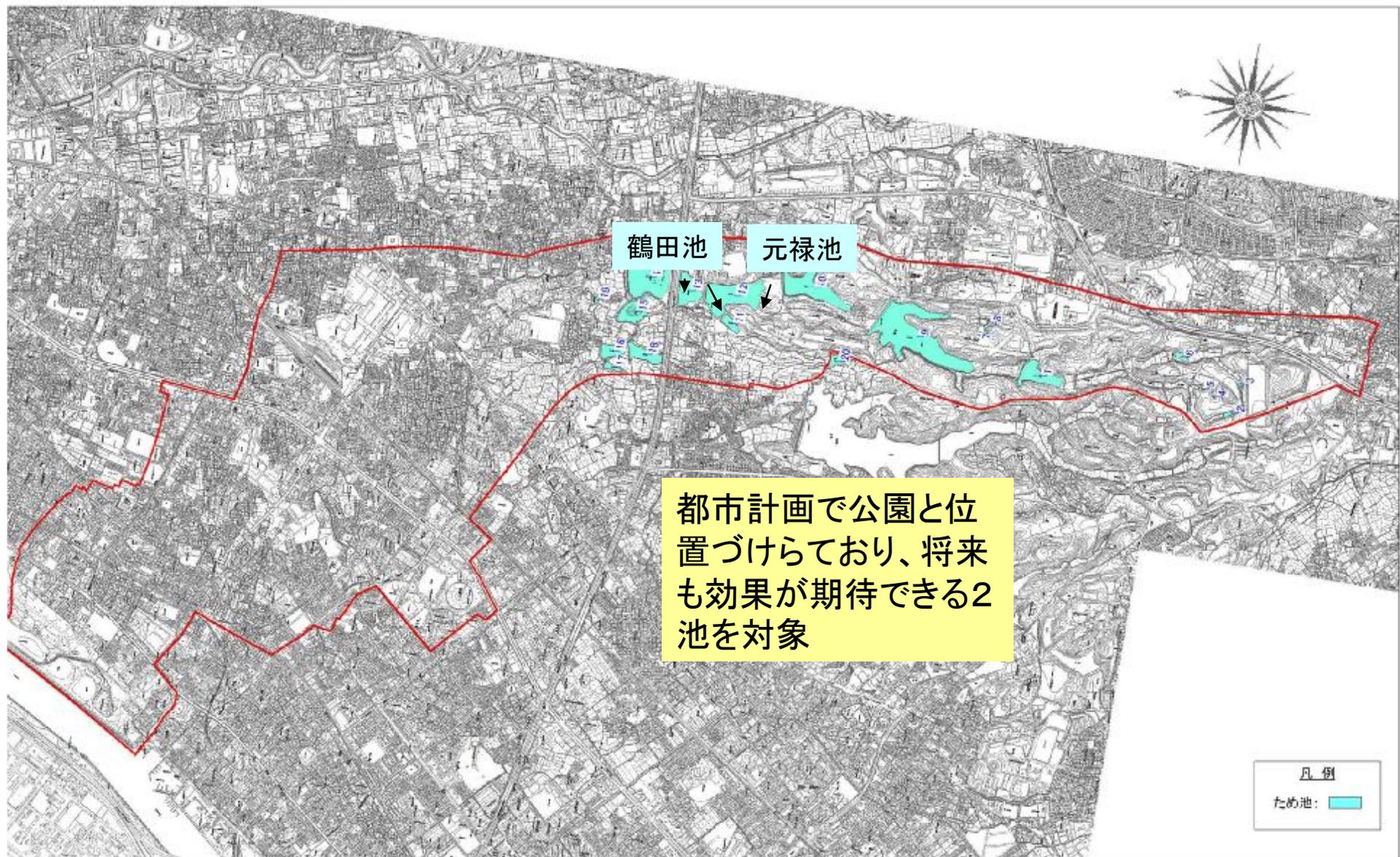
3)標準断面

- 目標流量は流出計算ピークを5m³/sピッチで丸めた値とする
- 護岸勾配は下流の事業実施済(実施中)区間の断面と整合を図ること、市街地を流れる河川であることから、拡幅巾を軽減するために1:0.5とする

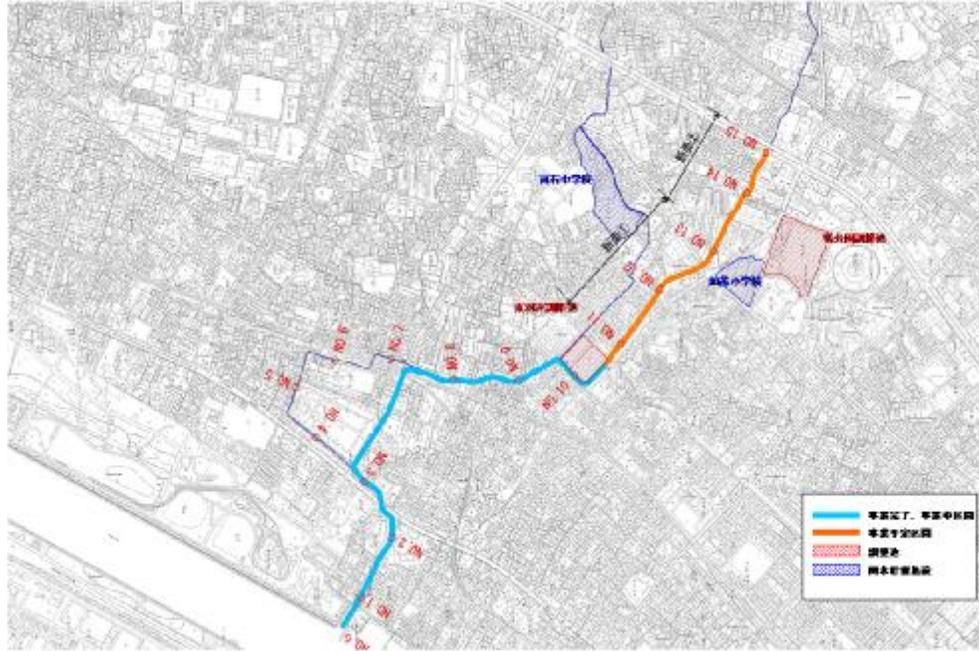
2)流量配分



※破線は現況河道



4-6-1. 調節池併用案



B-C : 82,426百万円
EIRR : 55,700%

1/100年
(80mm相当)

32.9 ha
3,598 人
772 人
5,342 百万円

1/200年
(90mm相当)

90.6 ha
10,215 人
2,174 人
14,604 百万円

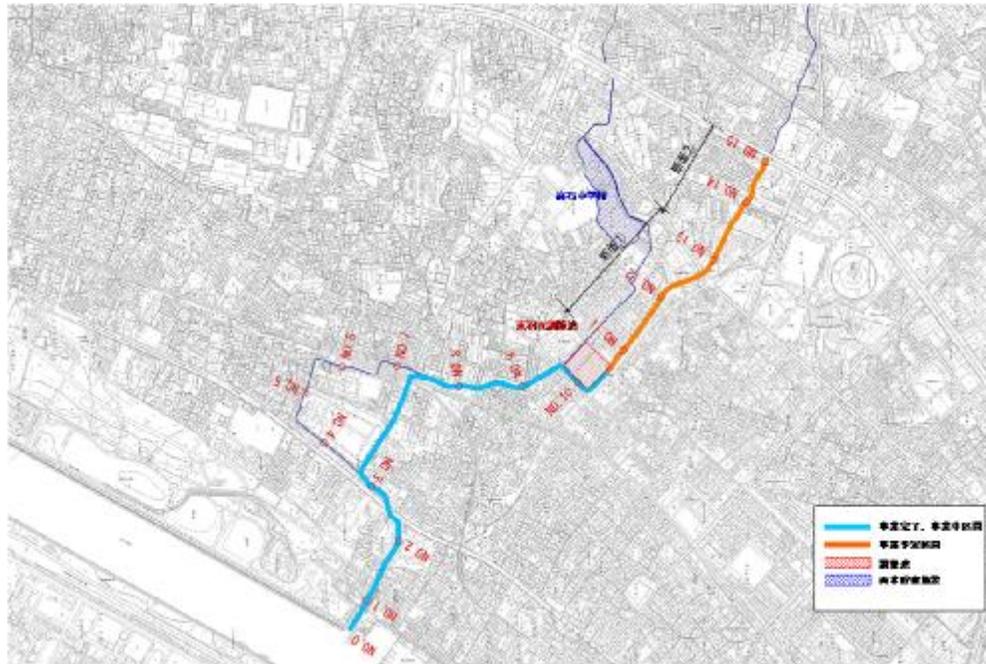
現況河道

年確率	危険度 I	危険度 II	危険度 III
1/10年 (50m相当)	90.6 ha 10,215 人 2,174 人 14,604 百万円	被害なし	被害なし
1/30年 (65m相当)	142.0 ha 16,272 人 3,406 人 22,766 百万円	被害なし	被害なし
1/100年 (80m相当)	176.8 ha 20,237 人 4,177 人 29,501 百万円	0.8 ha 37 人 5 人 182 百万円	被害なし
1/200年 (90m相当)	189.2 ha 21,581 人 4,433 人 31,717 百万円	2.4 ha 200 人 36 人 899 百万円	被害なし
	床下浸水	床上浸水 (0.5以上)	壊滅的被害 (浸水深3.0以上) 家屋流出指数 2.5m/s)

調節池案

年確率	危険度 I	危険度 II	危険度 III
1/10年 (50m相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/30年 (65m相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/100年 (80m相当)	32.9 ha 3,598 人 772 人 5,342 百万円	被害なし	被害なし
1/200年 (90m相当)	90.6 ha 10,215 人 2,174 人 14,604 百万円	被害なし	被害なし
	床下浸水	床上浸水 (0.5以上)	壊滅的被害 (浸水深3.0以上) 家屋流出指数 2.5m/s)

4-6-2. 河道改修案



B-C : 85,854百万円
EIRR : 87,500%

1/100年
(80mm相当) 9.0 ha
755 人
137 人
1,228 百万円

1/200年
(90mm相当) 32.9 ha
3,598 人
772 人
5,342 百万円

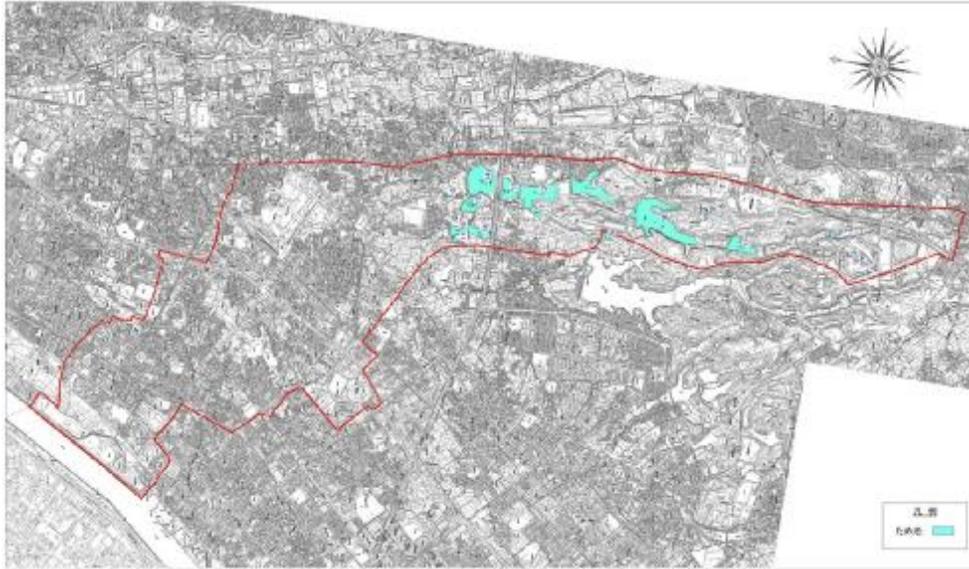
現況河道

年確率	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
1/10年 (50mm相当)	90.6 ha 10,215 人 2,174 人 14,604 百万円	被害なし	被害なし
1/30年 (65mm相当)	142.0 ha 16,272 人 3,406 人 22,766 百万円	被害なし	被害なし
1/100年 (80mm相当)	176.8 ha 20,237 人 4,177 人 29,501 百万円	0.8 ha 37 人 5 人 182 百万円	被害なし
1/200年 (90mm相当)	189.2 ha 21,581 人 4,433 人 31,717 百万円	2.4 ha 200 人 36 人 899 百万円	被害なし
	床下浸水	床上浸水 (0.5m以上)	壊滅的な被害 (浸水深3.0m以上) (家屋流出指数 2.5m ³ /s ²)

50mm対応河道

年確率	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
1/10年 (50mm相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/30年 (65mm相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/100年 (80mm相当)	9.0 ha 755 人 137 人 1,228 百万円	被害なし	被害なし
1/200年 (90mm相当)	32.9 ha 3,598 人 772 人 5,342 百万円	被害なし	被害なし
	床下浸水	床上浸水 (0.5m以上)	壊滅的な被害 (浸水深3.0m以上) (家屋流出指数 2.5m ³ /s ²)

4-6-3. ため池案



現況河道

年確率	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
1/10年 (50mm相当)	90.6 ha 10,215 人 2,174 人 14,604 百万円	被害なし	被害なし
1/30年 (65mm相当)	142.0 ha 16,272 人 3,406 人 22,766 百万円	被害なし	被害なし
1/100年 (80mm相当)	176.8 ha 20,237 人 4,177 人 29,501 百万円	0.8 ha 37 人 5 人 182 百万円	被害なし
1/200年 (90mm相当)	189.2 ha 21,581 人 4,433 人 31,717 百万円	2.4 ha 200 人 36 人 899 百万円	被害なし
	床下浸水	床上浸水 (0.5m以上)	壊滅的な被害 (浸水深3.0m以上) (家庭流出指数 2.5m ³ /s)

B-C : 85,806百万円

EIRR : 86,400%

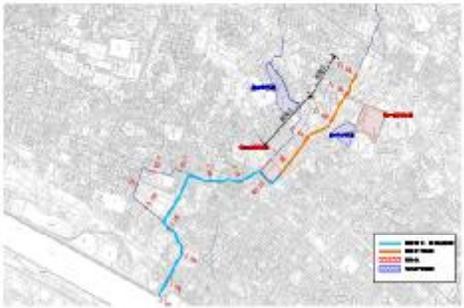
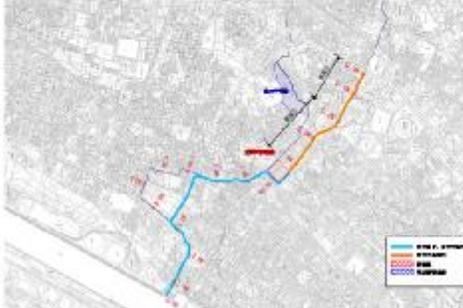
1/100年 (80mm相当)	9.0 ha 755 人 137 人 1,228 百万円
1/200年 (90mm相当)	28.4 ha 2,989 人 646 人 4,410 百万円

ため池案

年確率	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
1/10年 (50mm相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/30年 (65mm相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/100年 (80mm相当)	9.0 ha 755 人 137 人 1,228 百万円	被害なし	被害なし
1/200年 (90mm相当)	28.4 ha 2,989 人 646 人 4,410 百万円	被害なし	被害なし
	床下浸水	床上浸水 (0.5m以上)	壊滅的な被害 (浸水深3.0m以上) (家庭流出指数 2.5m ³ /s)

4-7. 治水手法の評価

Ⅰ 各治水手法における費用・B-C・EIRRの比較検討

評価の考え方	①調節池+雨水貯留施設案	②河道改修案	③ため池利用案
全体概要図			
●完成までに要する費用	約3,030百万円	約677百万円	約677百万円+約100百万円(ため池を治水利用するための費用)
●B-C	82,426百万円	85,854百万円	85,806百万円
●EIRR	100%以上	100%以上	100%以上

- 事業費、事業効果、早期実現性のいずれにおいても、河道改修案が最適となる。

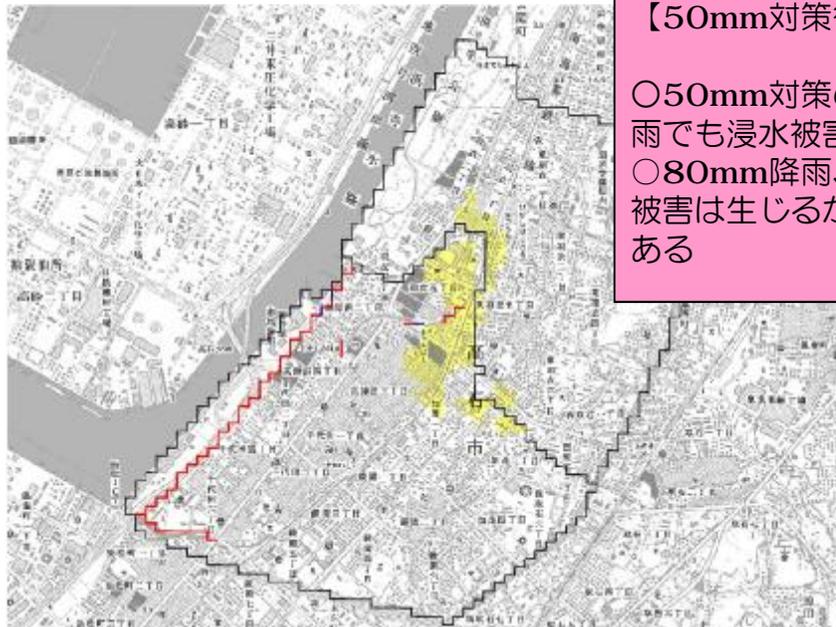
4-8. 治水手法の評価

評価軸	評価の考え方	①調節池+雨水貯留施設案	②河道改修案	(参考)ため池利用案
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	可能	可能	可能
	●目標を上回る洪水などが発生した場合にどのような状況となるか	調節池、雨水貯留施設が満杯となった時点で、治水効果がなくなる (河道の余裕高部分は超過洪水時にも対応可能である)	掘込み河道であるため超過洪水時にも破堤の恐れはない (余裕高部分は超過洪水時にも対応可能である)	ため池が満杯となった時点で、治水効果がなくなる (河道の余裕高部分は超過洪水時にも対応可能である)
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約3,030百万円	約677百万円	約677百万円+(堤防補強延長約540m)
	●維持管理にようする費用はどのくらいか	年間36百万円	年間36百万円	年間36百万円
	●事業の経済的な効率性はどれくらいか(B-C)	82,426百万円	85,854百万円	85,806百万円
	●事業の経済的な効率性はどれくらいか(EIRR)	100%以上	100%以上	100%以上
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	適切に維持管理することにより可能	適切に維持管理することにより可能	適切に維持管理することにより可能 (ため池の機能を将来にわたり維持するためには水利組合の協力が必要)
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	大規模な引堤(拡幅)を必要としないため周辺環境への影響は軽微である 調節池は地下構造物とするため周辺環境への影響は軽微である	大規模な引堤(拡幅)を必要としないため周辺環境への影響は軽微である	大規模な引堤(拡幅)を必要としないため周辺環境への影響は軽微である ため池の改良は必要最小限とすることで周辺環境への影響は軽微である
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	ほぼ現状どおり(洪水後に調節池内の流水を長時間滞留させる場合は水質への影響に留意する必要がある)	現状どおり	現状どおり
	●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	自然環境への影響は小さい(調節池は地下貯留式、改修後の河道形態は現状と大差ない)	自然環境への影響は小さい(改修後の河道形態は現状と大差ない)	自然環境への影響は小さい(改修後の河道形態は現状と大差ない)
評価		×	○	△
		河道改修案に比べてコストが高く、本案を採用するメリットがない(実現性が乏しい)	対策案のうちコストが最も低く、拡幅等も大規模でないことから実現性が高い	効果およびコストは河道改修案と同等であるが、ため池の治水利用への合意を得るための期間が不明

4-9. 治水手法の抽出（定量的に評価できないもの）

手法	概要等	実現性 (周辺の土地利用状況、技術上の観点)	被害軽減効果 (効果の内容・範囲、効果の発現時期)		備考
			効果の内容範囲	定量評価	
宅地の嵩上げ・ピロティ建築等	盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫することにより、浸水被害の抑制を図る	法的整備が必要 (氾濫原は市街化されており改築等のタイミングを計る必要がある)	氾濫被害を軽減することが可能	現時点では困難	今後検討を進める手法
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・誘導により被害を抑制する	法的整備が必要 (氾濫原は市街化されており実現性は低い)	氾濫は回避できないが資産の被害を軽減することは可能	現時点では困難	今後検討を進める手法
森林保全	主に森林土壌の働きにより雨水を地中に浸透、ゆっくり流出させる森林の機能を保全。開発行為に対しては代替施設整備を強制	森林の保全に関する法整備が必要	土地利用変化によるピーク流量増加を軽減	手法は確立されていない	今後検討を進める手法
洪水の予測・情報の提供等	住民が的確で安全に避難できるよう、洪水の予測や情報の提供などを行い、被害の軽減を図る	可能	人命などの人的被害の軽減は可能 家屋などの施設被害の軽減は不可能	現時点では困難	今後検討を進める手法
水害保険等	家屋、家財等の資産について、水害に備えるための障害保険	普及のためには、減税措置、助成制度等が必要	氾濫を回避できないが個人資産の損失を補填できる	現時点では困難	今後検討を進める手法

4-10. 今後検討を進める治水手法



【50mm対策後の被害状況】

○50mm対策の実施により65mm降雨でも浸水被害が解消する
 ○80mm降雨、90mm降雨では浸水被害は生じるが、何れも危険度Ⅰである

50mm対応河道

年確率	危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
1/10年 (50mm相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/30年 (65mm相当)	被害なし	被害なし	被害なし
1/100年 (80mm相当)	9.0 ha 755 人 137 人 1,228 百万円	被害なし	被害なし
1/200年 (90mm相当)	32.9 ha 3,598 人 772 人 5,342 百万円	被害なし	被害なし
	床下浸水	床上浸水 (0.5m以上)	大幅的な被害 (浸水深3.0m以上) (家屋流出増加 2.5m ³ /s)

①宅地の嵩上げ・ピロティ建築等

- 芦田川では対策後河道における氾濫水深が床下浸水程度であるため、宅地の嵩上げ・ピロティ建築による減災効果を期待することができる
- ただし、芦田川の氾濫原は既に市街化が進行し、高度な土地利用がなされているため、これらの対策は住居の改築等の限られたタイミングを有効活用する必要がある
- そのためにも、常日頃から啓蒙活動を行うことにより、住民の防災意識を高めしていく必要がある

②流出抑制

- 芦田川の上流部は自衛隊の演習場となっているため現在でも自然地(丘陵)となっており、今後も保水機能の保全に努める
- また、上流部のため池についても流出抑制効果(ピーク流量の低減)が確認できることから今後もその機能の保全に努める
- 中下流部は不浸透域が大半を占めるが、道路舗装の更新時に透水性舗装に切り替えるなどの対策により流出抑制に努める

③人的被害の軽減

- 上記ハード対策に関わらず、ハザードマップや危険度発生状況などの避難の判断につながる洪水予測・情報の内容を売実させ、府民の避難刻策につながる情報提供を進める。
- 加えて、流域自治体はもちろん、自治会や自主防災組織等の住民組織単位の避難体制の確立を促進するなど、人的被害の軽減に向けて、個別の刻策を進める。

5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

(1) 平成17年度審議案との変更点

項目	平成23年7月（素案）	平成17年度（案）	備考
目標安全度	<p>当面の治水目標は、時間雨量50mmが降った場合での床下浸水を防ぐこと、かつ、少なくとも時間雨量65mmでの床上浸水の発生を防ぐことを目標とします。</p> <p>※河口から二層河川区間上流端までの区間は河道対応と流域調節地により1/100年対応</p>	<p>河道対応及び流域調節等により時間雨量80mm相当（1/100年確率）</p>	当面の治水目標の設定より
整備対象区間	ショートカット河川上流端～国道 26 号	ショートカット河川上流端～国道 26 号	
河川改修護岸勾配	<p>1:0.5</p> <p>※ショートカット河川上流端から二層河川区間上流端までは 1:0.5～1:2.0</p>	1:0.5～1:2.0	
対象期間	概ね 20 年間	概ね 15 年間	

5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

Ⅱ. 河川整備計画の目標に関する事項

1. 河川整備計画の目標

1) 洪水・高潮等による災害の発生防止または軽減に関する目標

- 芦田川では、当面の治水目標は、時間雨量50ミリが降った場合での床下浸水を防ぐこと、かつ、少なくとも時間雨量65ミリでの床上浸水の発生を防ぐことを目標とします。
- 従来、実施してきたショートカット河川上流端から二層河川区間上流端までの区間は、河道対応及び流域調節池等により、時間雨量80ミリにおける洪水が安全に流下することができることを目標とする。
- 地震津波による災害発生防止又は軽減に関しては、芦田川防潮水門の遠隔監視・操作化を実施する。

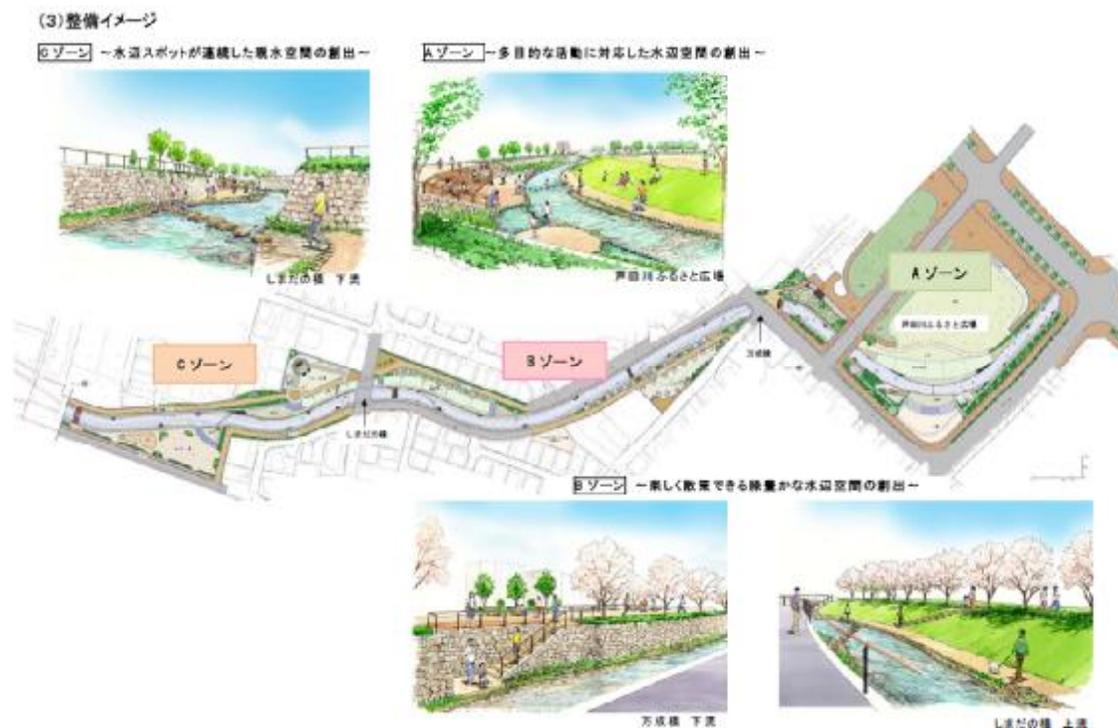
5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

Ⅱ. 河川整備計画の目標に関する事項

1. 河川整備計画の目標

3) 河川環境の整備と保全に関する目標

- 多様な生物相が生息・生育する環境の創造に努める
- 地域住民および河川利用者との協議と連携に努め、身近な河川の自然にふれあえるような親水性に配慮した川づくりを行う。
- 芦田川ふるさと広場と隣接した区間では、散策やジョギングなどの活動の場や、市街地のシンボルとなるような親水性に配慮した川づくりに取り組む。



「みずからまもろう ふるさと芦田川の会」ワークショップにてふるさとの川の整備内容について検討し、整備イメージ(案)を策定。

5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

II. 河川整備計画の実施に関する事項 2. 河川整備計画の対象

区 間	整備方針	整備内容	備 考
ショートカット河川上流端 ～ 万成橋	高石市の骨格を形成する水と緑のオープンスペースとして、開放感のある河川空間を創造する。	二層河川整備区間として、地下部のBOX設置、地上部の河川整備を行います。地上部の河川整備については市民の意見をもとに策定された“芦田川整備基本構想”に基づき水と緑の憩いの水辺空間をA～Cの3ゾーンに分けたBゾーンとして形成します。管理用通路は隣接で事業中の街路事業の歩道と一体的に”安全で快適な歩行空間“として整備し、市民の健康増進に寄与します。あわせて橋梁の架替工事（2橋）を行います。	目標安全度は河道対応＋流域調節池等で時間雨量80mm相当（1/100年確率）

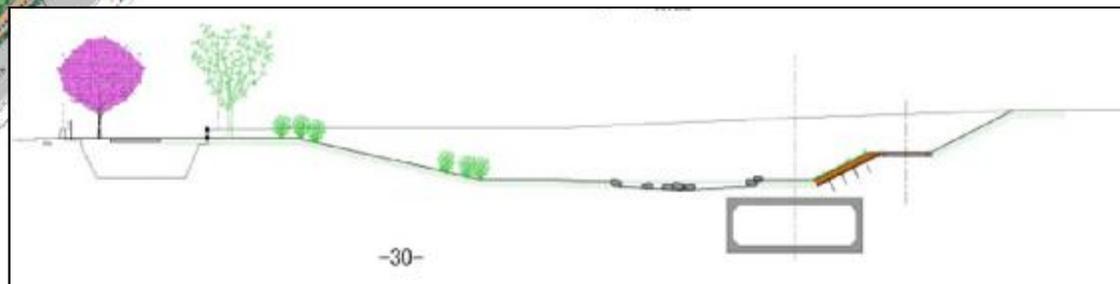


5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

II. 河川整備計画の実施に関する事項

2. 河川整備計画の対象

区 間	整備方針	整備内容	備 考
万成橋 ～ 二層河川区間上流端 (芦田川ふるさと広場)	広場と河川を一体整備し、 シンボリックな水辺空間を創 造する。	二層河川整備区間として、地下部のBOX設置、地上部の河川整備を行います。なお、芦田川ふるさと広場の地下には東羽衣調節池がすでに施工されています。地上部の河川整備については、“芦田川整備基本構想”に基づきAゾーンとして、すでに完成している芦田川ふるさと広場及び事業中の街路と一体整備をし、市民のレクリエーション空間・緑あふれる憩いの場・環境学習の場として利用します。管理用通路についてはB,Cゾーン同様に“安全で快適な歩行空間”として整備し、整備拠点である芦田川ふるさと広場への導線とします。あわせて橋梁の架替工事(2橋)を行います。	目標安全度 は河道対応 +流域調節 池等で時間 雨量80mm相 当 (1/100年確率)

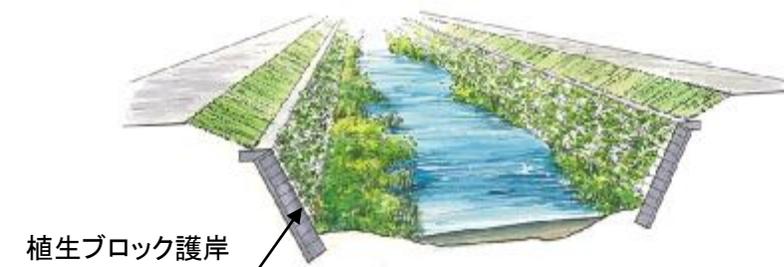
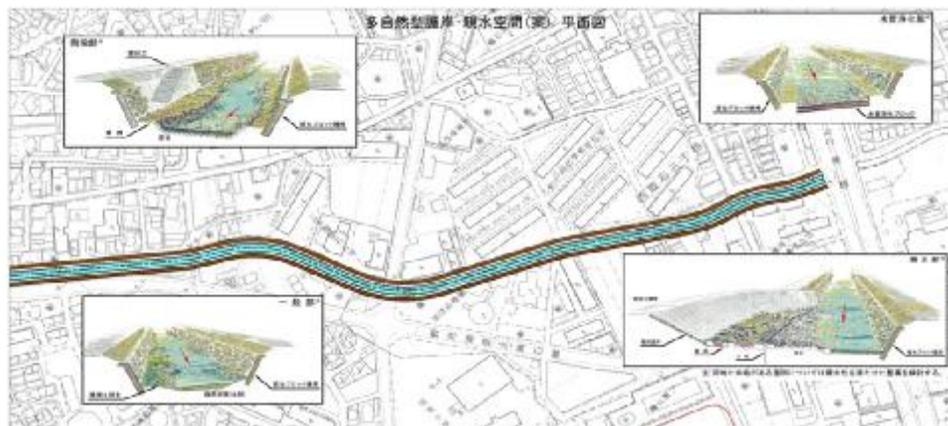


5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

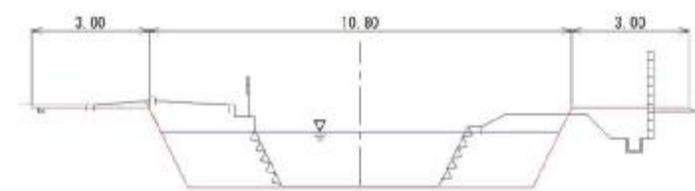
II. 河川整備計画の実施に関する事項

2. 河川整備計画の対象

区間	整備方針	整備内容	備考
二層河川区間上流端 ～ 国道26号	管理通路を快適な歩行空間として整備し、河道沿いの散策路を創造する。また背後施設と一体となった水辺空間を創造する。	現況河道の拡幅改修を行いません。河道の改修断面は、護岸勾配1:0.5の単断面ですが、自然環境・河川景観に配慮した整備を行いません。また背後地と一体整備が可能な区間については、親水空間の整備を検討します。 管理用通路は快適な歩行空間として整備を行うとともに、橋梁の架替工事(7橋)を行います。	目標安全度は時間雨量50mm相当(1/10年確率)
芦田川防潮水門	遠隔監視・操作化を行う。		



整備イメージ図



標準断面図

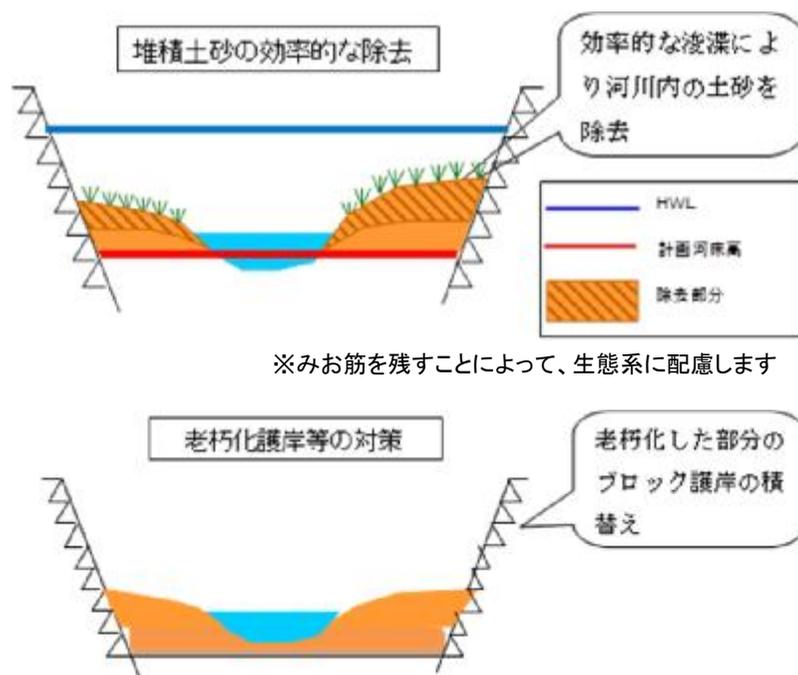
5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

Ⅲ. 河川の整備の実施に関する事項

2. 河川の維持の目的・種類及び施工の場所

U 治水施設の維持管理の強化

- Ø 河川施設の点検・パトロールの強化
- Ø 堆積土砂の撤去等の計画的な機能維持更新
- Ø 護岸の老朽化等に対する計画的な治水機能の保全
- Ø 芦田川防潮水門及び芦田川排水機場の大規模改修・部分更新



芦田川防潮水門

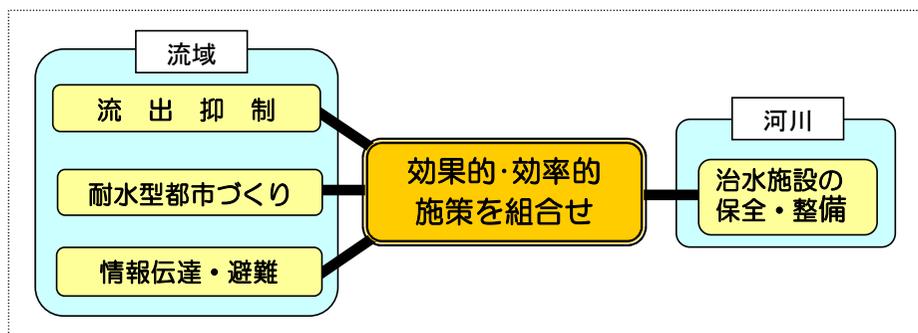
5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

IV. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

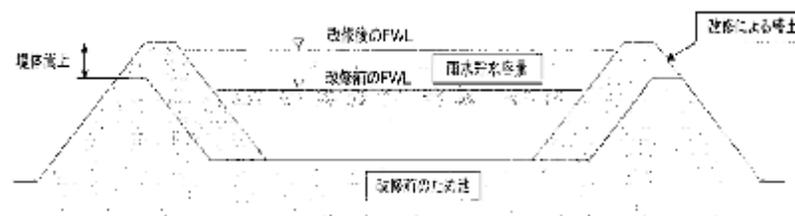
①地域や関係機関との連携に関する事項

- U 治水施設による対応には限界があることから、雨が降っても河川に流出する量を減らすための流出抑制など効果的・効率的な施策の組合せを検討
 - Ø 流域における府民等との連携による、ため池や農業用水路などの治水活用
 - Ø 行政指導により開発者が設置している流出抑制施設の恒久化の検討
 - Ø 河川氾濫が起こった場合でも被害が最小限となる街づくり

- 雨が降っても河川に流出する量を減らす。 ⇒流出抑制
- 河川堤防の決壊による氾濫をできるだけ回避するなど、河川へ出てきた水は可能な限りあふれさせない。 ⇒治水施設の保全・整備
- 河川からあふれても被害が最小限となる街をつくる。 ⇒耐水型都市づくり
- 河川からあふれそうなときはできるだけ早く逃げる。 ⇒情報伝達・避難



各手法の考え方



ため池の治水機能活用イメージ

5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

IV. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

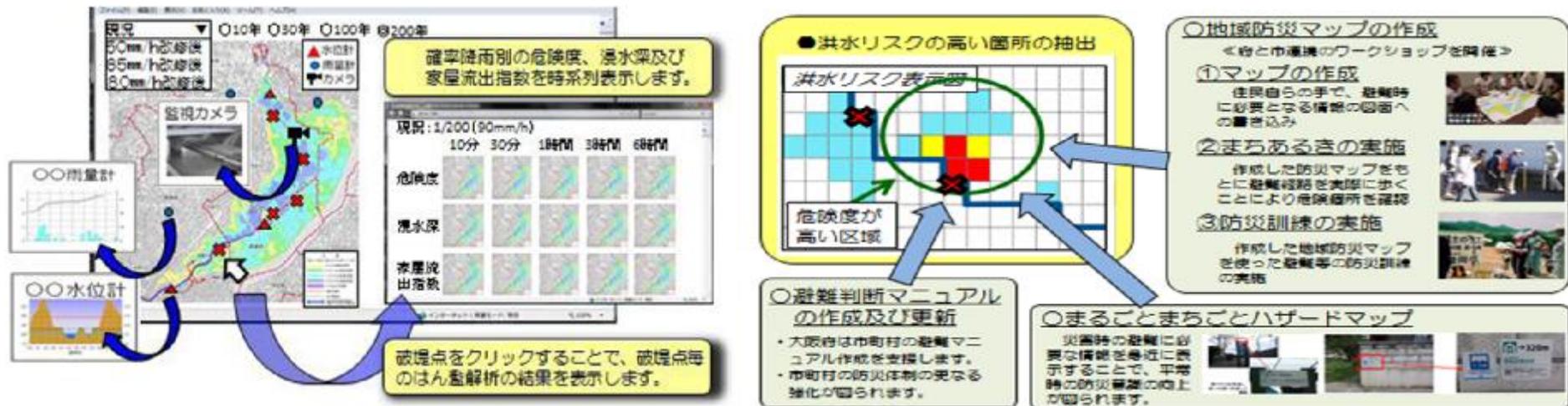
②河川情報の提供に関する事項

u 河川氾濫や浸水に対しては、高石市と連携し、府民が的確に避難行動を取れるよう対策を実施。

- ①府民への現状の河川氾濫・浸水による危険性の周知。
- ②府民が的確に判断し行動するために必要な情報の提供・伝達。
- ③府民自らが行動できる体制づくりと情報伝達や避難の訓練の実施。

具体的取組み①

o 降雨量に対する現状の治水施設の安全度及び被害の発生状況等をわかりやすく周知する(仮称)洪水リスク表示図の作成など



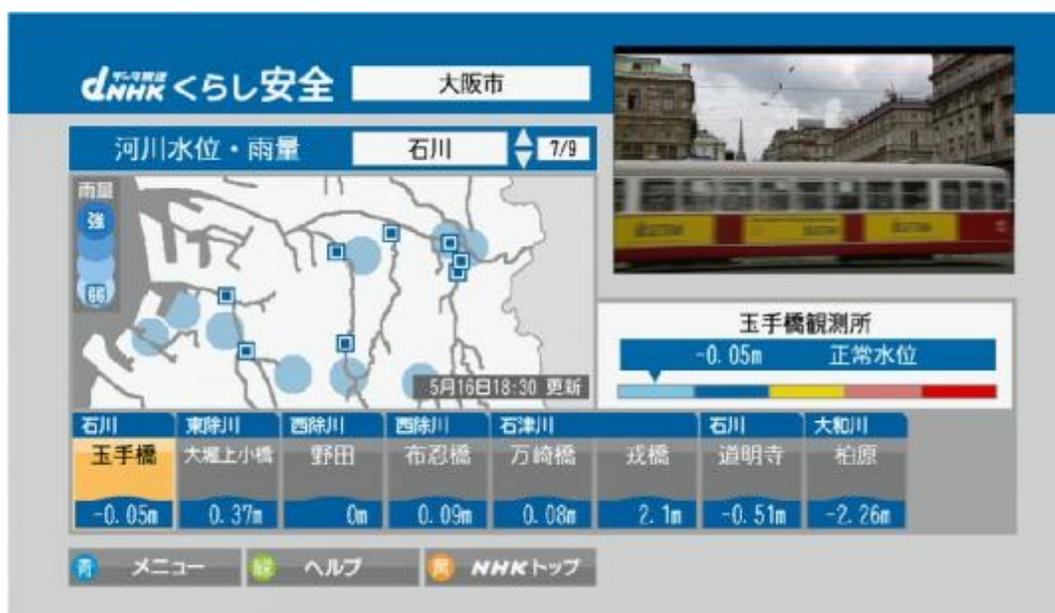
インターネット公表のイメージ

(仮称)洪水リスク表示図の活用イメージ

5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

具体的取組み②

- 実施しているホームページ等での情報提供（雨量、水位）の更なる効率化の検討
- 地上波デジタル放送と連携した取組み
- 高石市が発表する避難情報や住民の自主避難の参考となる避難判断水位情報等を発表

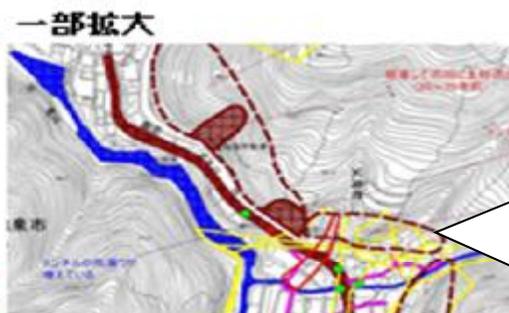
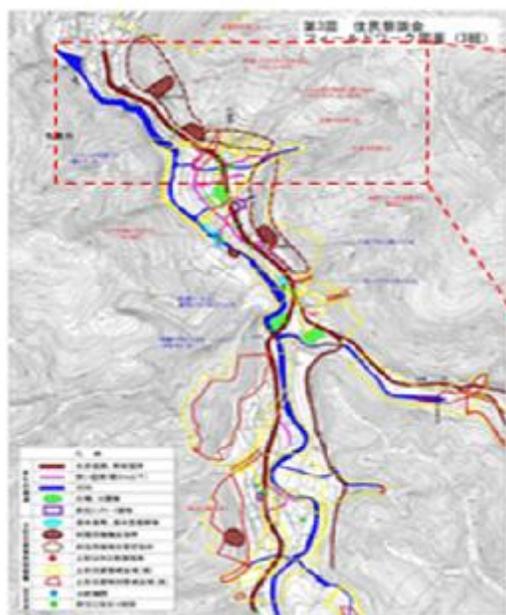


地上波デジタル放送のイメージ

5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

具体的取組み③

- 〇 住民と連携し、わかりやすいリスク図（仮称）の作成（町会単位等）
- 〇 簡易型図上訓練等を通して、住民が自ら行動できる避難体制づくり



住民一人一人が自分のリスクを知り、避難のための行動をとってもらえるようになります！



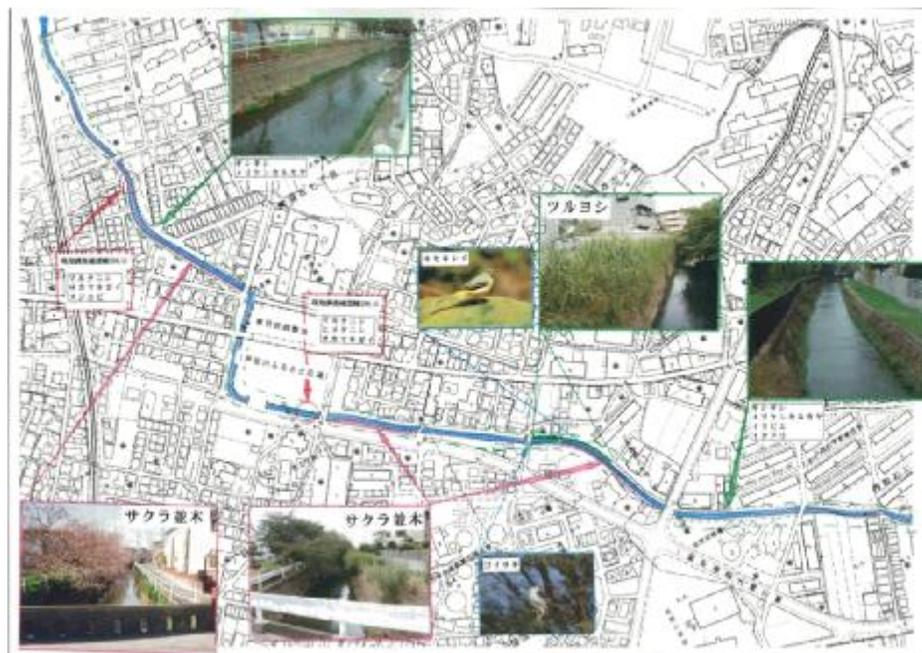
わかりやすいリスク図イメージ

5. 芦田川水系河川整備計画（素案）

IV. その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

②河川情報の提供に関する事項

- u 府民の方へ各々のニーズに対応した河川に関する情報を提供
 - l 河川環境情報図のホームページ等による公開
 - l 府民の方々からの情報提供による河川環境情報図の内容の充実
- u 河川が持つ自然の豊かさや、その反面の危険性を内在しているという認識を「水辺の学校」などの体験学習の場を通じ、子供の頃から身につけられるように関係機関とともに取り組んでいきます。



河川環境情報図