

平成25年5月27日（月）
平成25年度 第2回
大阪府河川整備審議会

資料1-2

大和川水系 石川ブロックの 治水手法案について

1. 石川ブロックの概要と治水目標

石川ブロックには石川流域と原川流域があり、石川は、南河内平野の中心部を貫流して大和川に合流する一級河川で、天見川および佐備川、千早川、梅川、大乘川、飛鳥川などの11支川が合流している。指定区間延長は29.9km、流域面積は約222km²。

原川は、大阪府柏原市国分地区市街地の中心を貫流して大和川に合流する一級河川である。大阪府域の指定区間延長は3.7km、流域面積は約6km²。

河川名	流域面積(km ²)	指定区間延長(km)
石川	222.27	29.9
飛鳥川	10.91	5.5
大乘川	9.18	2.0
梅川	32.25	7.3
太井川	6.88	2.6
千早川	35.30	13.6
水越川	14.75	5.7
佐備川	17.30	6.3
宇奈田川	3.50	0.2
天見川	56.46	7.5
石見川	14.47	4.5
加賀田川	18.98	1.8
原川	6.14 (10.04)	3.7 (5.6)

※ ()内は奈良県域含む



石川ブロック位置図



石川ブロック図

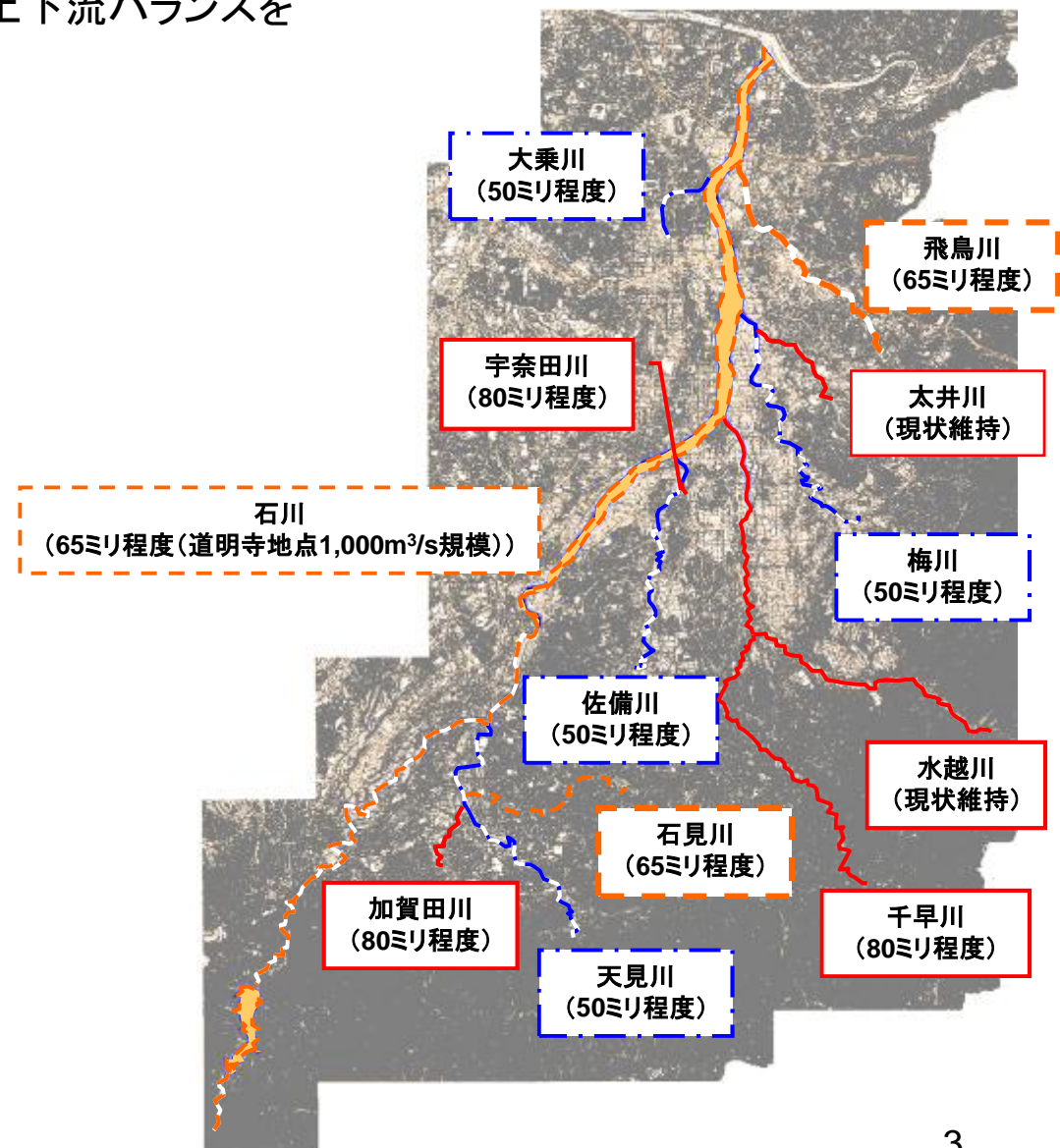
1. 石川ブロックの概要と治水目標

- 石川ブロックでは、大和川への受渡し流量および上下流バランスを考慮した治水目標の設定を実施した。

石川ブロックの治水目標

治水目標規模	河川
80ミリ程度	千早川、宇奈田川、 加賀田川、原川
65ミリ程度 (道明寺地点1,000m ³ /s)	石川
65ミリ程度	飛鳥川、石見川
50ミリ程度	大乘川、梅川、佐備川、 天見川
現状維持	水越川、太井川

※太井川は平成24年度事業で整備完了。



2. 前回の審議会での審議内容

■ 前回までの審議会における審議内容

石川、飛鳥川、大乘川、千早川、宇奈田川、原川における治水手法について審議。下記の治水手法で了承。

- ①石川 : 河道改修
- ②飛鳥川 : 河道改修
- ③大乘川 : 河道改修(+背水対策)
- ④千早川 : 河道改修
- ⑤宇奈田川 : 堤防嵩上げ
- ⑥原川 : 河道改修

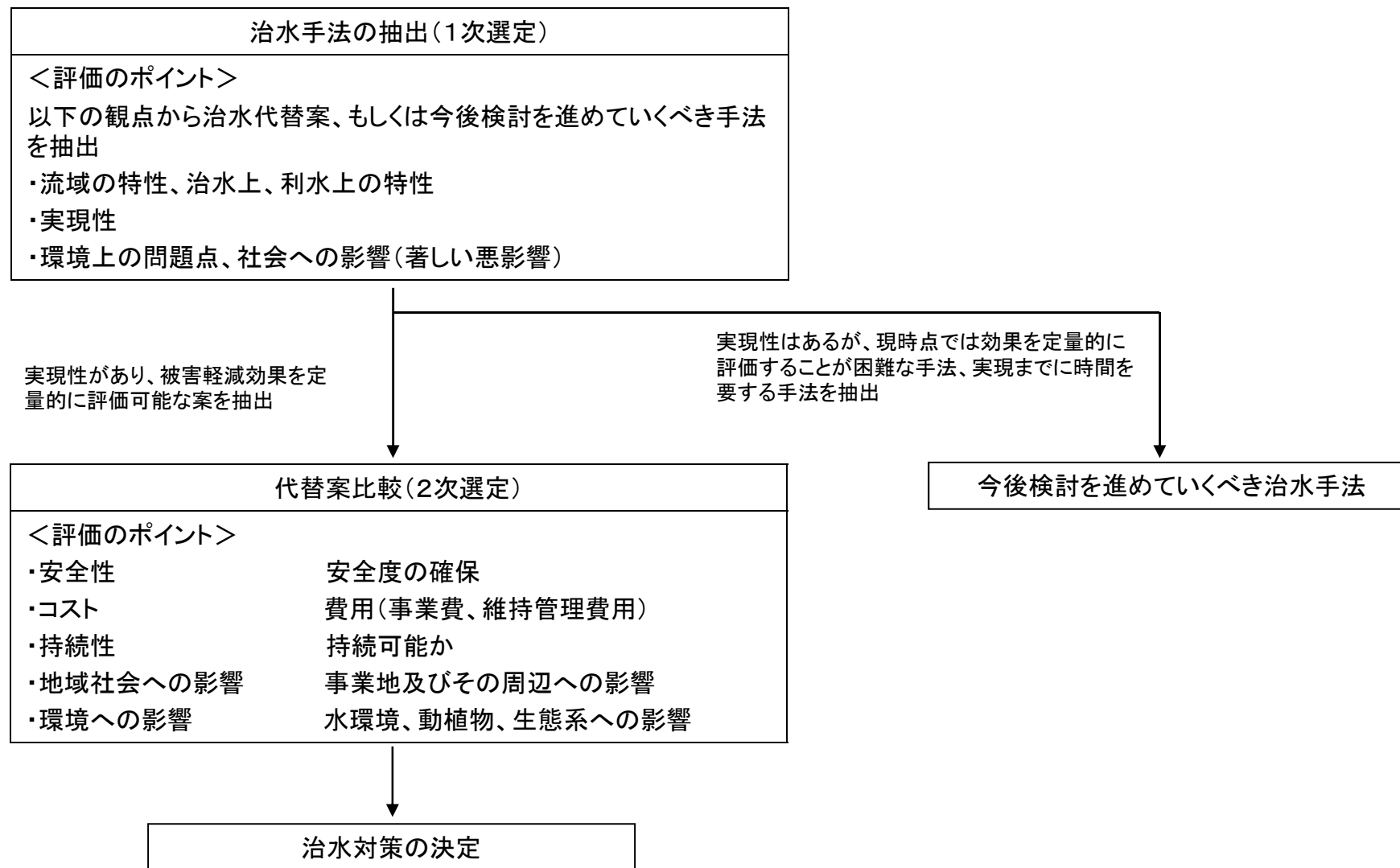
■ 今回の審議会における審議内容

梅川、佐備川、天見川、石見川、加賀田川における治水手法案について審議。

河川名	当面の治水目標	耐水型整備区間の検討が必要な理由	備考
梅川	50ミリ程度	中流部の浸水が想定される範囲に、家屋数があまりない。	
佐備川	50ミリ程度	上流部の浸水が想定される範囲の家屋数があまりない。	
天見川	50ミリ程度	中流部の浸水が想定される範囲に、家屋があまりない。	
石見川	65ミリ程度	家屋の浸水が想定される範囲が上流部だけである。	
加賀田川	80ミリ程度	家屋の浸水が想定される範囲が中流部の一部だけである。	4

2. 治水手法の設定

- 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手法を抽出し、各手法から石川ブロックに対応可能な手法を選定する。
- 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。



2. 治水手法の設定

● 今後検討を進めていくべき治水手法

手法	概要	実現性	効果
決壊しづらい堤防	・堤防断面の確保や遮水等の対策を行うことで、堤防の安全性を高める。	・河川沿いに家屋が近接している区間があり、工法や施工上の制約は多いが、実現性は高い	・流下能力の向上は見込めず、氾濫は回避できないが氾濫までの時間を稼ぐことができ、人命被害の軽減につながる
雨水浸透施設	・市街地に雨水浸透柵を設置することで、流出抑制を行う。	・住民負担、協力が必要であり、継続させるためには助成金等の補助が必要。	・継続的な取り組みが実施されれば、下流の流量低減につながる
土地利用規制 (建築規制)	・氾濫の危険性の高い箇所に災害危険区域指定などを行い家屋に対し、浸水に強い構造とするように制限を行う。	・家屋の建て替え等のタイミングに合わせて家屋の嵩上げ等が行われることになるため、また、対象となる区域内の家屋が多いため、実現までには非常に長期間を要する。	・流下能力の向上は見込めず、氾濫は回避できないが家屋や人命の被害を軽減することは可能
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に洪水の予測や情報の提供などを行い被害の軽減を図る。	・洪水リスク表示図を公表済み	・家屋等の資産被害は軽減できないが、人命の被害を軽減することは可能
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保険制度。	・普及のためには、減税措置、助成制度等が必要（民間の火災保険等の特約として現時点で存在）	・氾濫を回避できないが個人資産の損失を補填できる 6

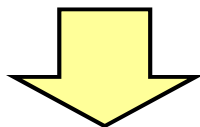
2. 治水手法の設定(梅川)

●一般的に考えられる治水手法の抽出と梅川流域での適応性について整理を行う。

なお、梅川流域は

- ①下流部沿川は田畑、中流部は家屋が連担する区間と田畑、上流部は田畑(一部家屋あり)となっている。
- ②特に中流部の沿川では、浸水が想定される範囲のうち、家屋が存在するのは一部の区域に限定される。
- ③石川合流点から中之橋下流地点の区間(下流部)で50ミリ程度対策が実施済み(一部実施中)である。
- ④治水目標は『50ミリ程度』となっている。

以上のことを考慮し、梅川の時間雨量50ミリ程度対応について、実現可能な治水手法を整理。

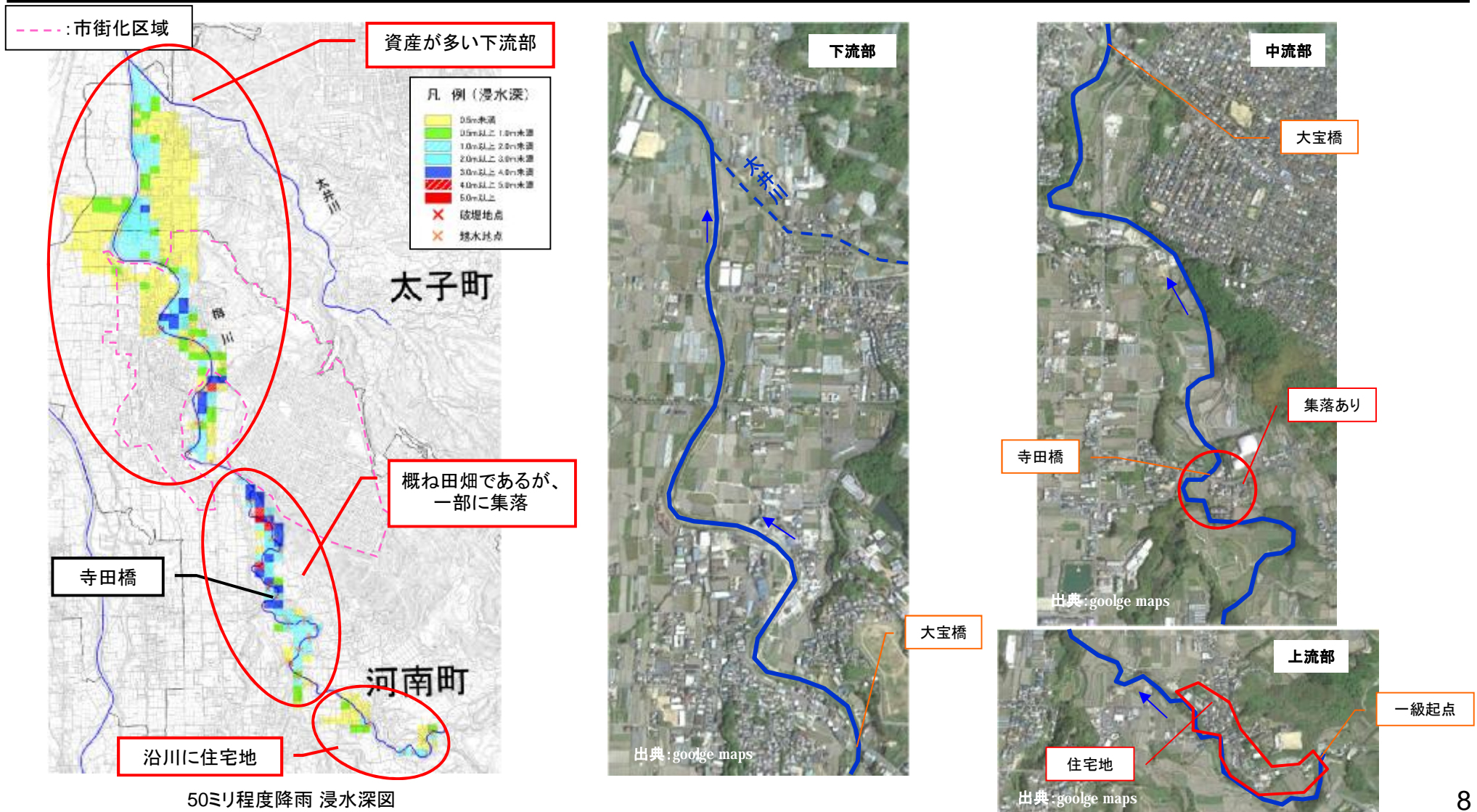


中流部において、浸水が想定される範囲のうち、家屋が存在するのは一部の区域に限定されることから、耐水型整備区間を設定・検討する。

2. 治水手法の設定(梅川)

<浸水被害の特徴>

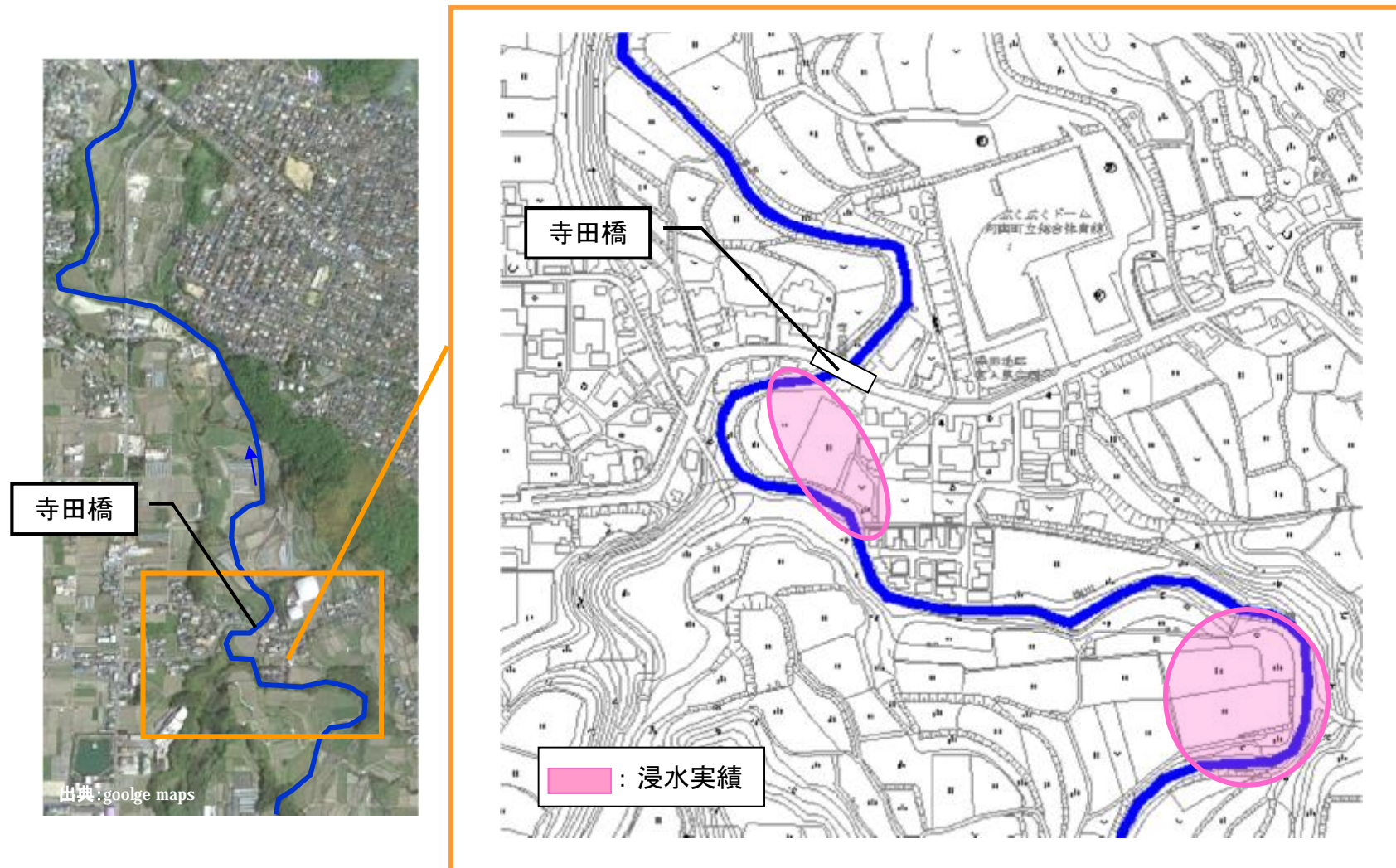
資産の多い下流部では、浸水範囲が広く、被害額が大きい。中流部の寺田橋付近に家屋が存在するが、上下流の沿川は田畑となっている。上流部の沿川に家屋が連担する箇所があり、浸水の可能性がある。



2. 治水手法の設定(梅川)

寺田橋付近の近年の浸水実績(河南町提供資料より)

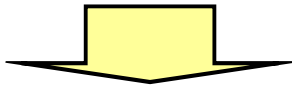
- 河南町提供資料より、主に畑等での浸水であるが、寺田橋上流で近年浸水が複数回発生している。
- 実績資料には記載されていないが、河南町へのヒアリングより、寺田橋より下流でも近年浸水被害が発生している。



2. 治水手法の設定(梅川)

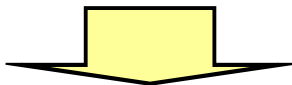
＜浸水被害の特徴＞

- ①資産の多い下流部で被害額が大きい。
※石川合流点から大宝橋の区間は、現在実施中の改修事業(一級河川梅川改修事業)の事業区間。
- ②中流部の寺田橋付近に家屋が存在しており、上下流の沿川は田畑となっている。
※中流部の寺田橋付近の田畑では、平成14年、平成18年、平成21年に浸水が発生しており、周辺家屋でも浸水のリスクがある。
- ③上流部の沿川に家屋が連担する箇所があり、浸水の可能性がある。



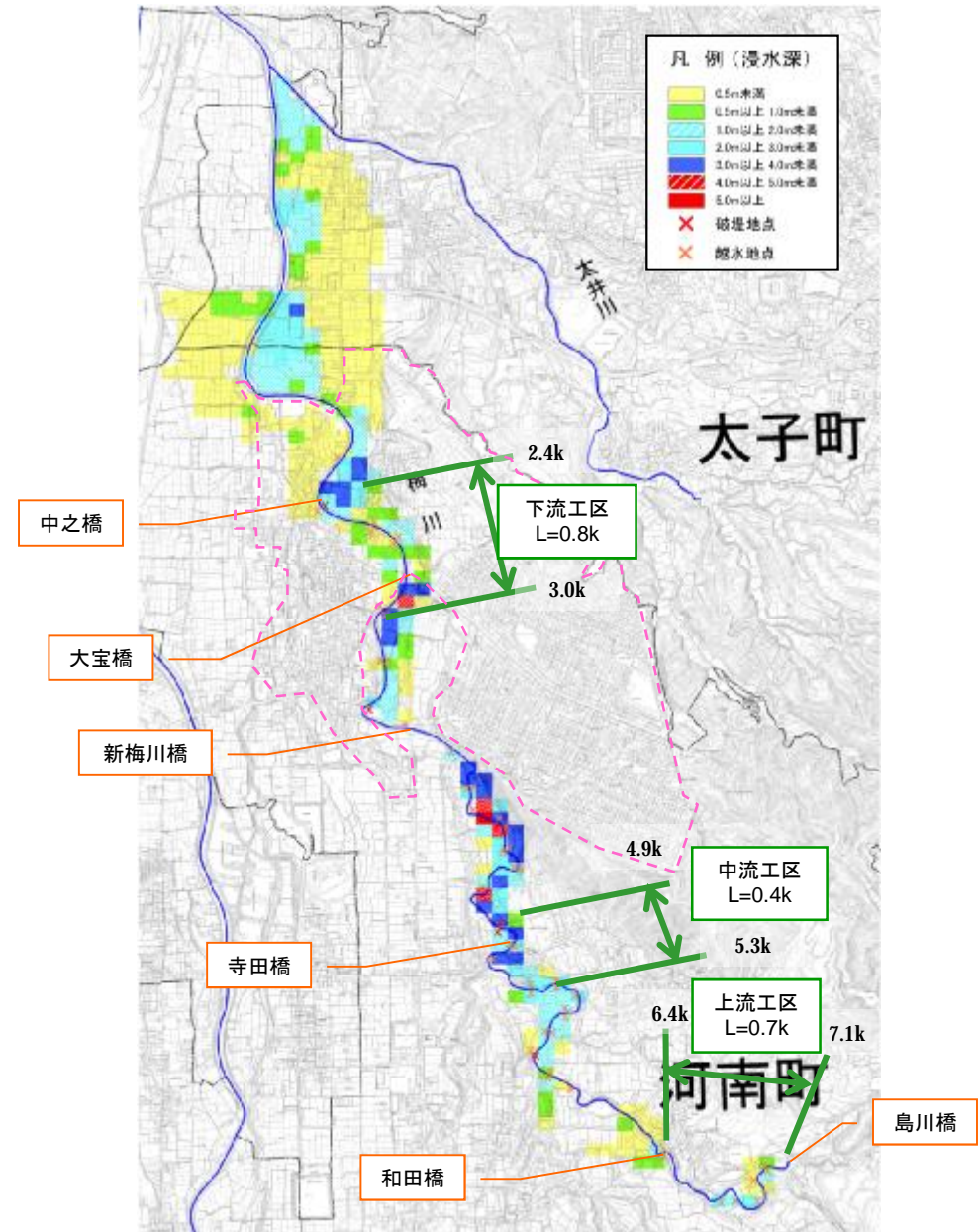
＜対策案の検討方針＞

- ①上中下流工区に分けて検討する。
- ②家屋を対象とした対策を実施する。
- ③上下流のリスク移転に注意した対策とする。
- ④貯留施設および放水路は、適地が無いことから、河道改修および耐水型整備を検討する。



●抽出された治水手法(2手法)

- 案① 河道改修(局所)案
- 案② 河道改修(一連)案



50mm程度降雨 浸水深図

2. 治水手法の設定(梅川)

●抽出された治水手法の概要

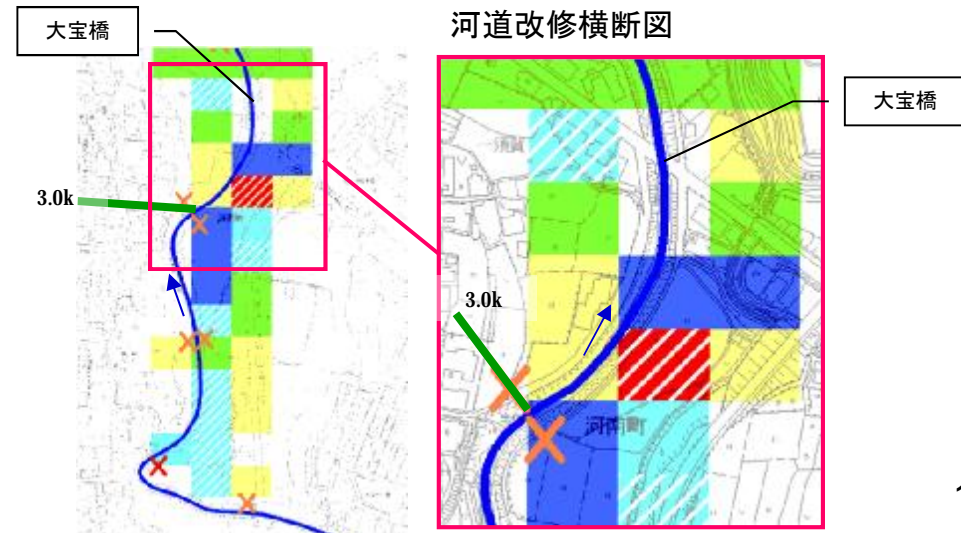
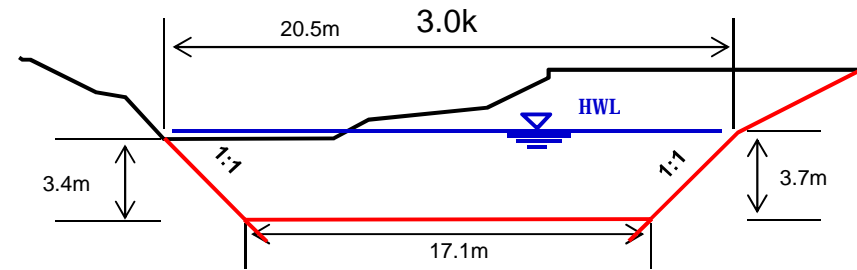
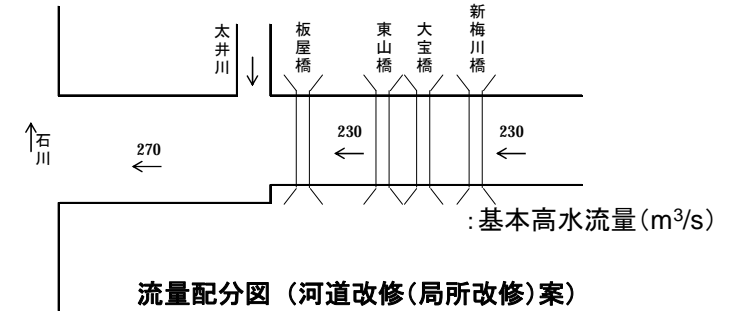
手法	概要	実現性	定量的な評価
河道改修 (局所) (案①)	・2.4kから3.0k、3.8kから5.3k、6.4kから7.1kにおいて河道改修により河積拡大、流下能力を確保する。	・実現可能。 ・河道拡幅を伴うため、用地確保の 必要があり、社会的影響を及ぼす可 能性がある。	流下能力向上による 評価が可能である。
河道改修 (一連) (案②)	・2.4kから7.1kの一連区間において河道改修により河積拡大、流下能力を確保する。	・実現可能ではあるが、区間延長が 長く、事業期間が長くなる。 ・河道拡幅を伴うため、用地確保の 必要があり、社会的影響を及ぼす可 能性がある。	流下能力向上による 評価が可能である。

2. 治水手法の設定(梅川)

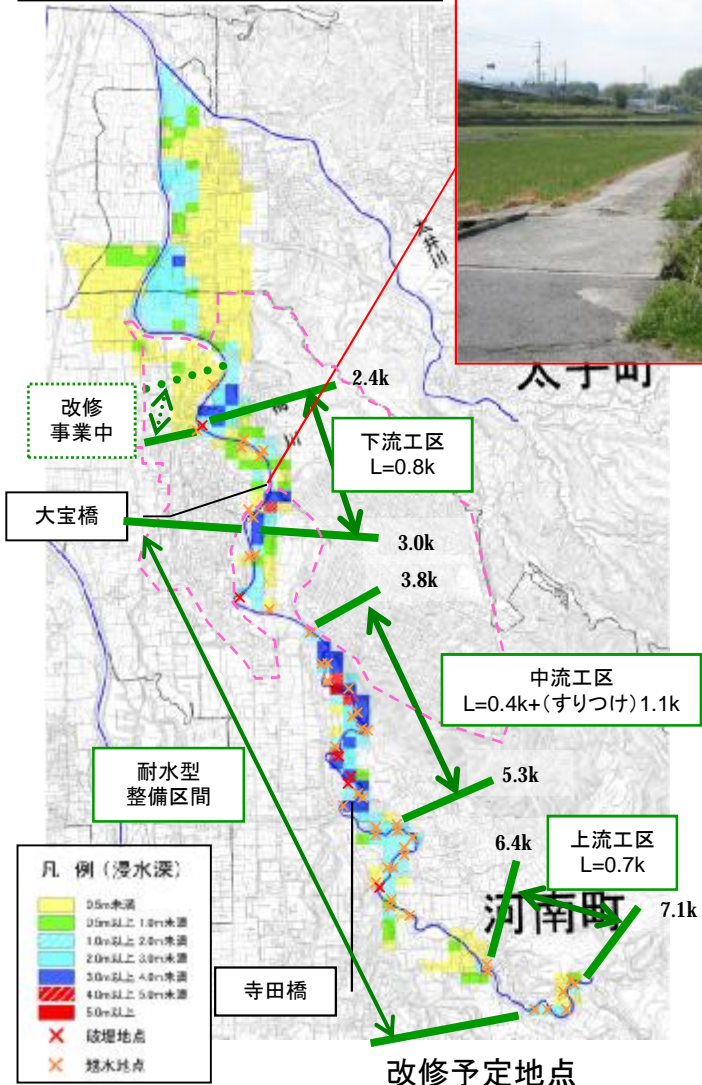
案① 河道改修 (局所)案 (50ミリ程度対策)

・各工区別に河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。

大宝橋上流右岸よりを上流を望む



下流工区(大宝橋) 河道改修予定地点



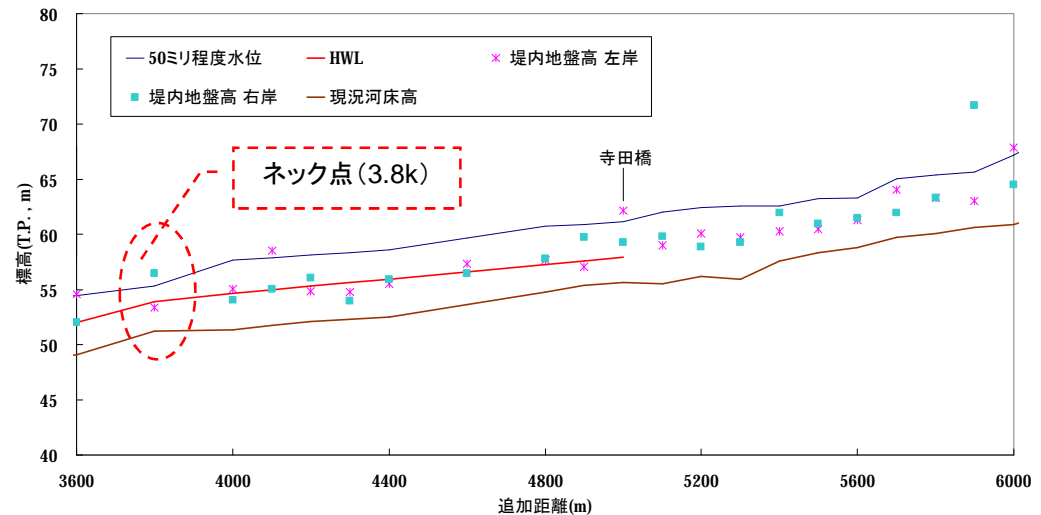
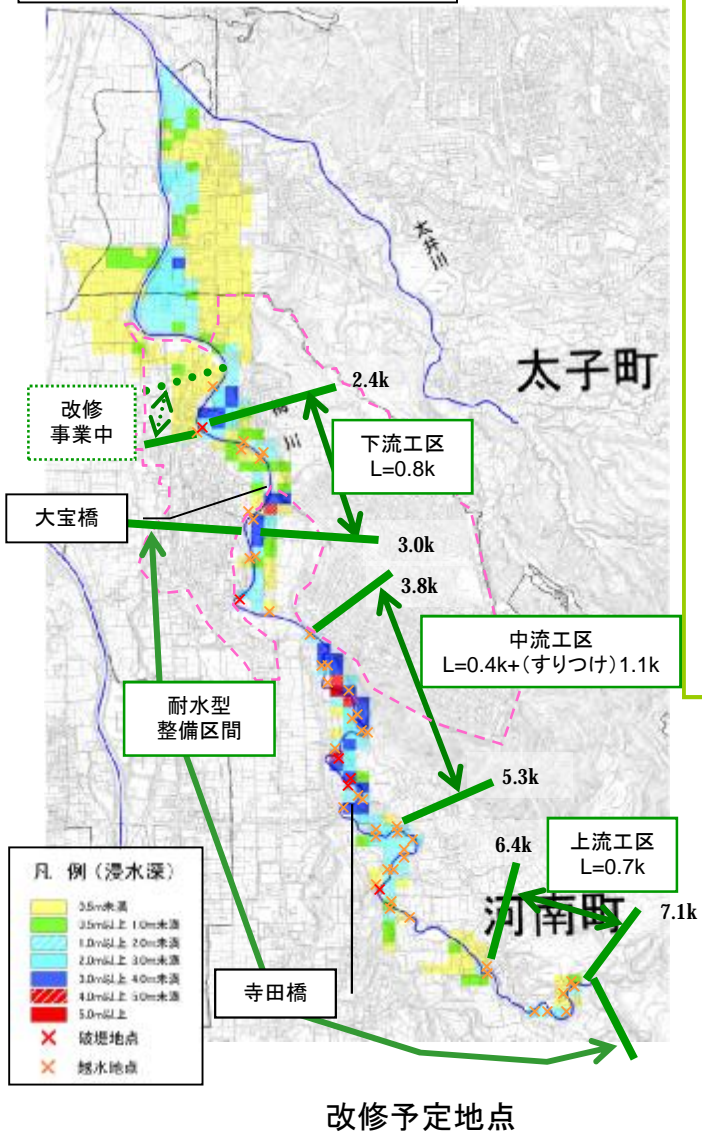
2. 治水手法の設定(梅川)

案① 河道改修
(局所)案
(50ミリ程度対策)

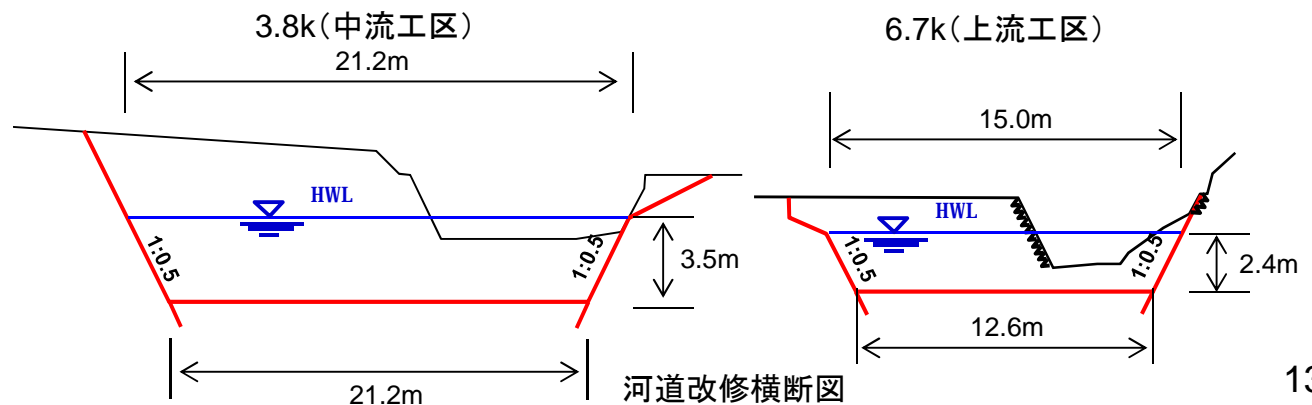
・各工区別に河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。

＜中流工区の改修区間について＞

・4.9kから5.3kの区間(寺田橋付近)の水位を低下させるためには、河積の小さい3.8kからの一連改修が必要となる。



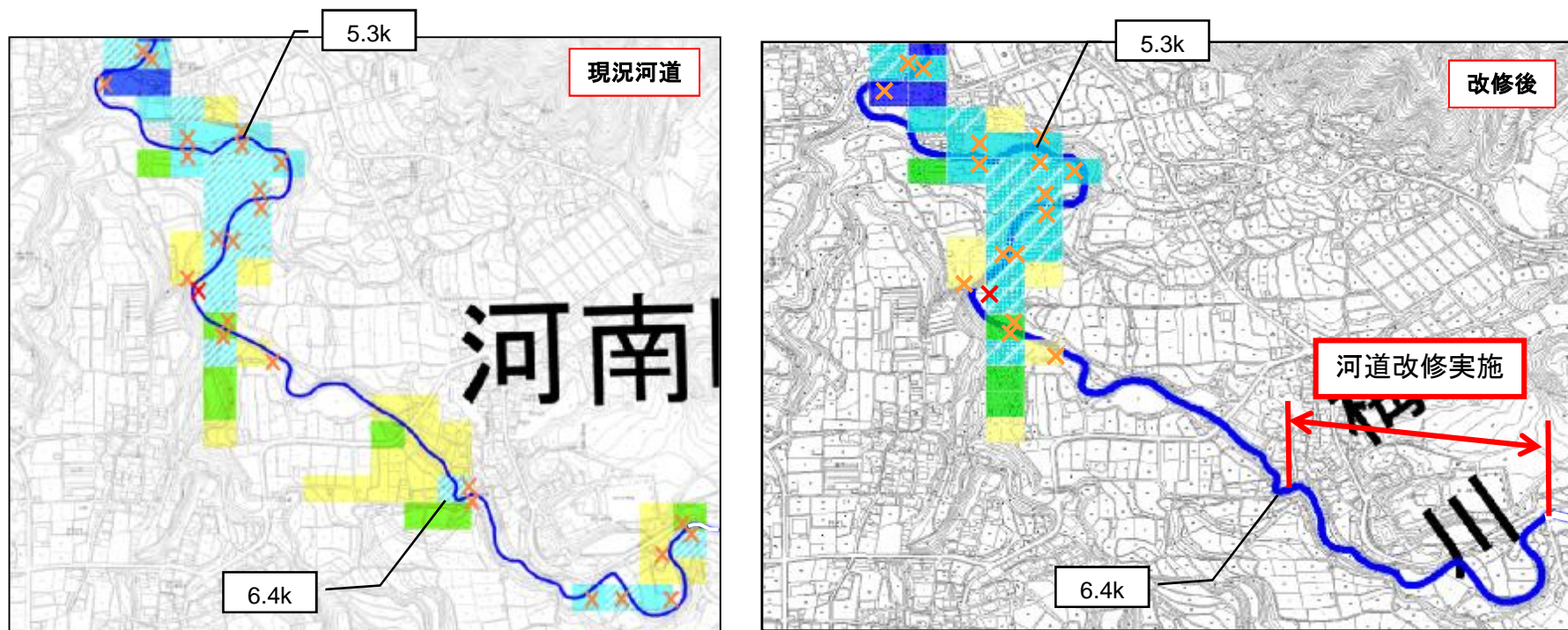
中流部 水位縦断面図(現況河道, 50ミリ程度降雨規模不等流計算水位)



2. 治水手法の設定(梅川)

○中流部へのリスク移転の可能性確認

上流工区の河道改修を実施することで、中流工区の流量が $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 増加し、水位が 0.2cm 上昇する。なお、改修区間下流で被害額は変化しない。



50ミリ程度降雨 5.3k地点での比較

	河道流量(m^3/s)	河道水位(T.P.,m)	被害額
現況河道	192.7	62.572	82.54億円
改修後	193.1	62.574	82.54億円

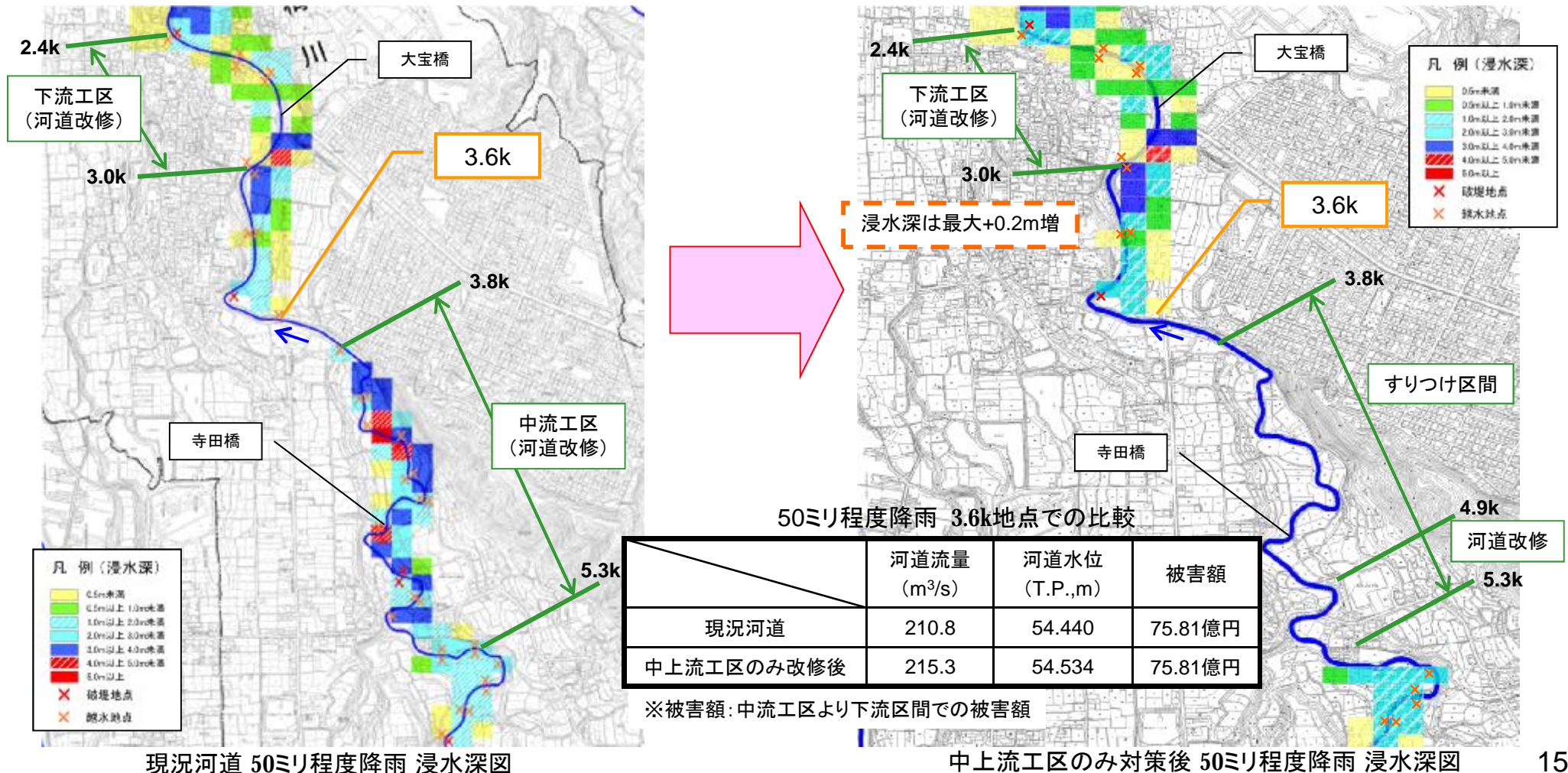
※被害額:上流工区より下流での被害額(治水経済調査マニュアル(案)により算出)

2. 治水手法の設定(梅川)

○下流部のリスク移転の可能性確認

中流工区の河道改修を実施することで、下流工区の流量は、ピーク流量で4.4m³/s増加し、水位が9.4cm上昇する。なお、下流工区の被害額は変化しない。

※3.0kより下流では、河道改修予定のため、浸水深は現状より低くなる。



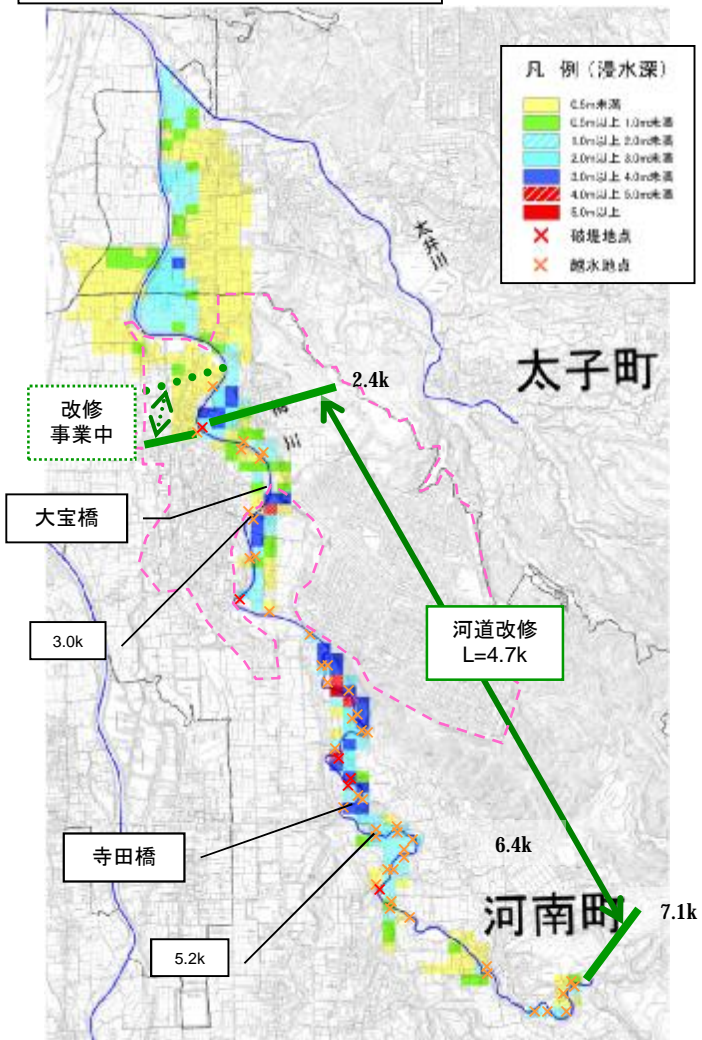
現況河道 50ミリ程度降雨 浸水深図

中上流工区のみ対策後 50ミリ程度降雨 浸水深図

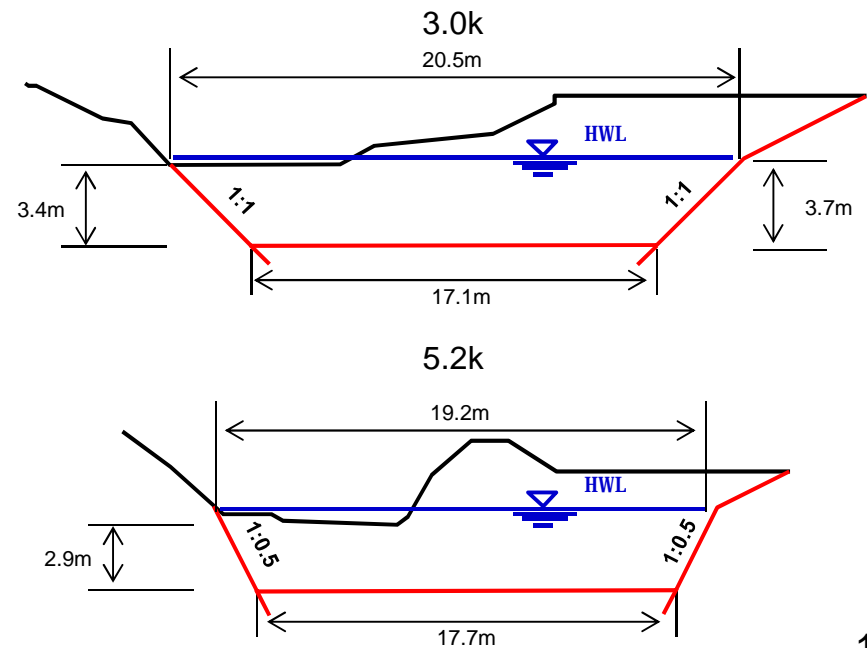
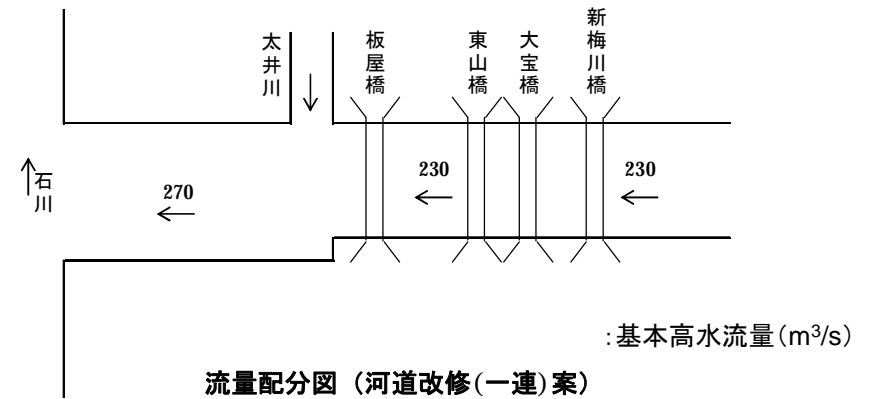
2. 治水手法の設定(梅川)

案② 河道改修
(一連)案
(50ミリ程度対策)

・一連区間で河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。



改修予定地点



河道改修横断図

2. 治水手法の設定(梅川)

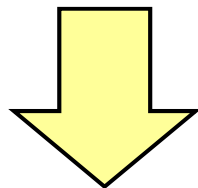
項目 \ 対策計画案	案① 梅川 河道改修(局所)案 (50ミリ程度対策)	案② 梅川 河道改修(一連)案 (50ミリ程度対策)
対策案の概要	・上中下流工区:河道改修(局所)により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・上中下流工区:河道改修(一連)により河積拡大を図り、流下能力を確保する。
計画規模の洪水に対する効果	・河道改修区間では、流下能力の向上により効果が期待できる。	・流下能力の向上により効果が期待できる。
超過洪水に対する効果	・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。	・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。
治水効果の継続性	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。
地域社会への影響	・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響はある。	・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響はある。
環境への影響	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。
流水の正常な機能の維持への影響	・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。	・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。
施工性	・一般的な手法であり、施工性は高い。	・一般的な手法であり、施工性は高いが、延長が長く、時間を要する。
概算事業費(億円)	109.2	149.0
費用対効果 (B/C・現時点～治水目標)	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)したときの被害軽減効果から算出) $B/C=67,656\text{百万} / 7,659\text{百万}=8.8$	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)したときの被害軽減効果から算出) $B/C=67,698\text{百万} / 9,963\text{百万}=6.8$

2. 治水手法の設定(佐備川)

●一般的に考えられる治水手法の抽出と佐備川流域での適応性について整理を行う。
なお、佐備川流域は

- ①下流部に住宅地が存在しており、家屋が連担している。
- ②中流部および上流部の沿川は、主に水田となっているが、一部家屋が存在している。
- ③石川合流点から三中橋下流地点の区間で50ミリ程度対策が実施済み。
- ④治水目標は『50ミリ程度』となっている。
- ⑤浸水が想定され、家屋が有るのは、三中橋付近および上流部である。
- ⑥その他の浸水が想定される箇所には家屋がない。

以上のことを考慮し、佐備川の時間雨量50ミリ程度対応について、実現可能な治水手法を整理。

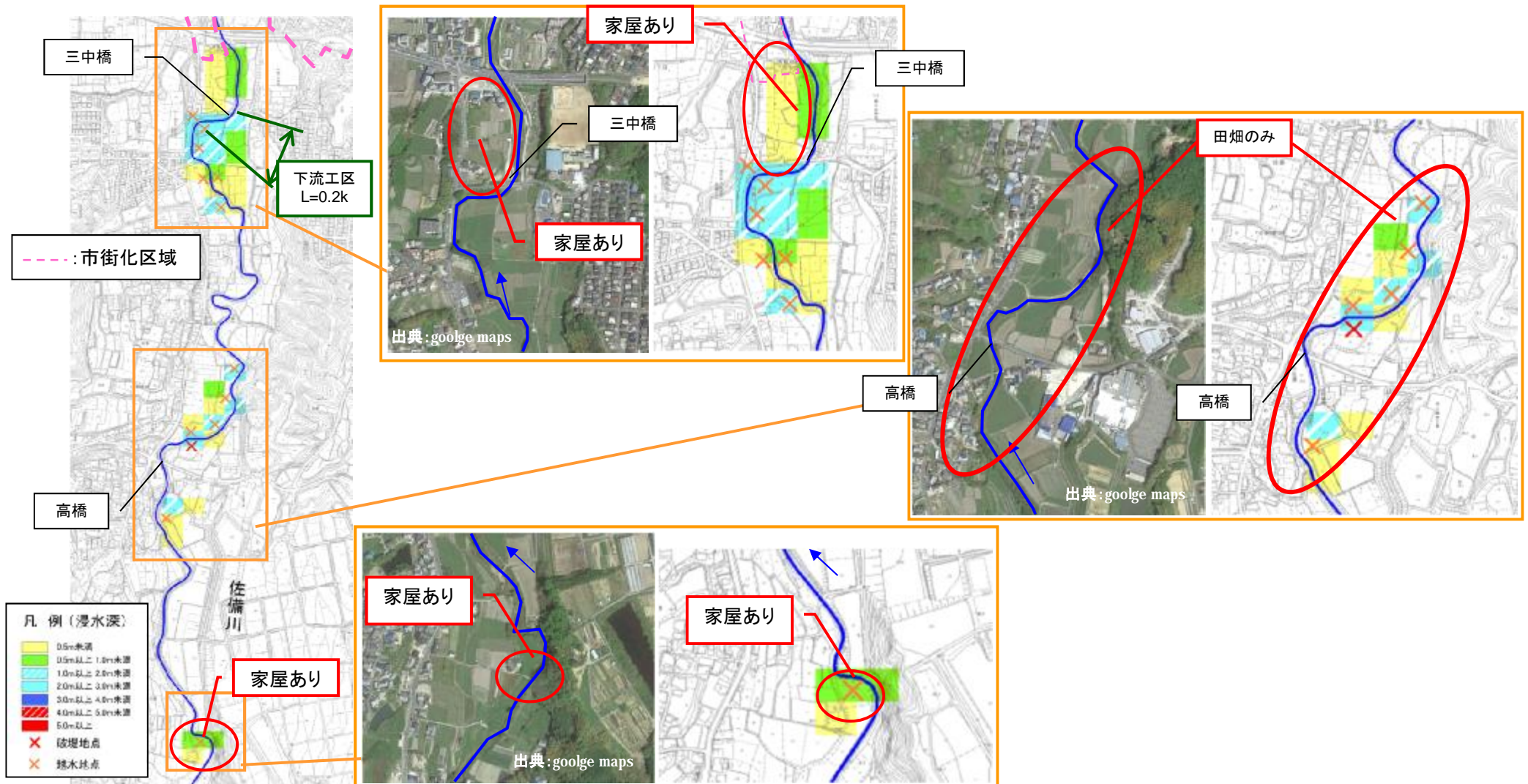


家屋が存在するのは一部区域に限定されることから、耐水型整備区間を設定・検討する。

2. 治水手法の設定(佐備川)

<浸水被害の特徴>

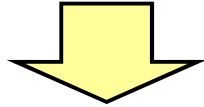
三中橋上流からの氾濫により、家屋への被害が想定される。また中流部の浸水が想定される箇所に家屋はない。上流部に家屋があり、浸水の可能性がある。



2. 治水手法の設定(佐備川)

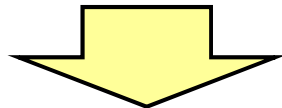
<浸水被害の特徴>

- ① 三中橋上流からの氾濫により、家屋への被害が想定される。
- ② 中流部の浸水箇所には家屋はない。
- ③ 上流部に家屋があり、浸水の可能性がある。



<対策案の検討方針>

- ① 上下流工区に分けて検討する。
- ② 家屋を対象とした対策を実施する。
- ③ 上下流のリスク移転に注意した対策とする。
- ④ 三中橋上流部は、事業区間が100m程度であるため、河道改修とする。
- ⑤ 上流工区は家屋が少ないため、宅地嵩上げ案、局所河道改修案、一連河道改修案を検討する。
- ⑥ 貯留施設および放水路については、改修必要区間が短く、局所的であることから、検討を実施しない。



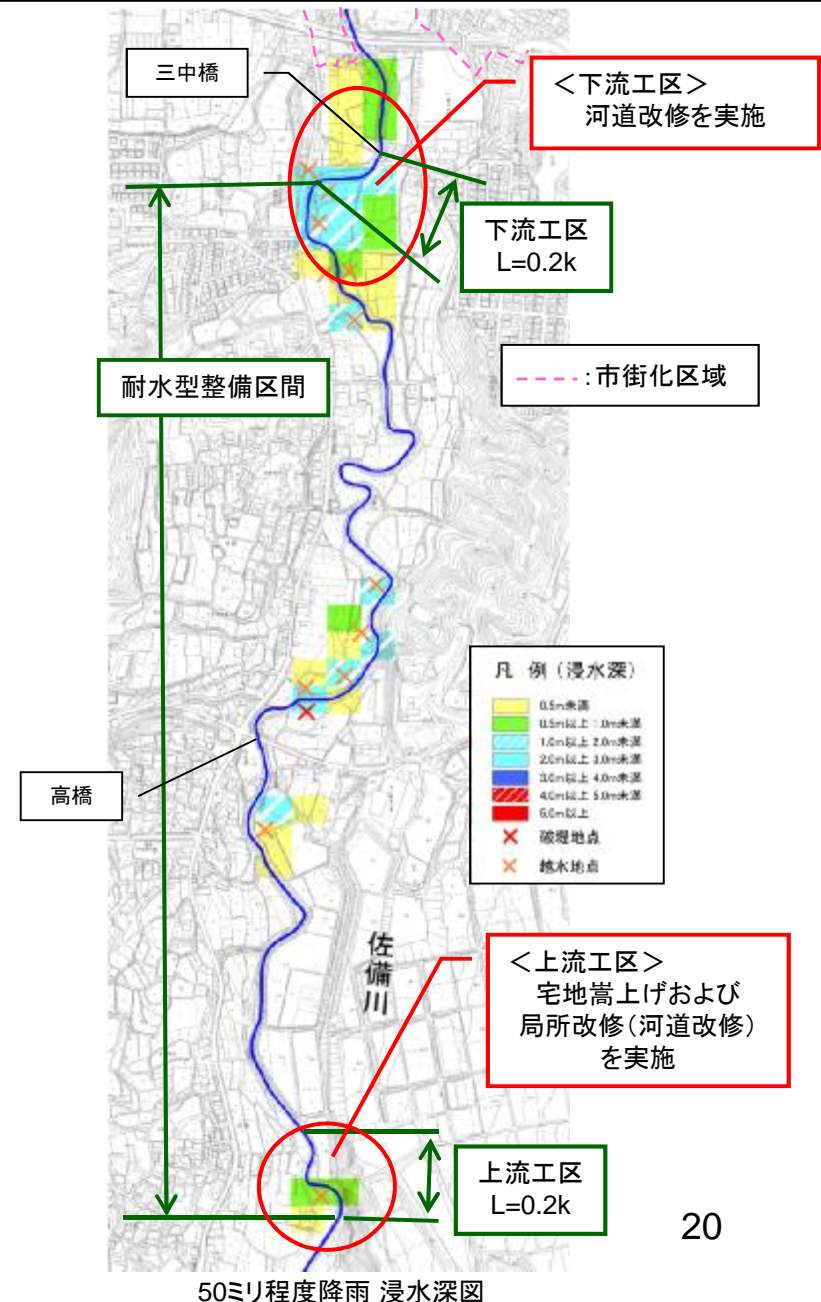
●抽出された治水手法(3手法)

案① 河道改修+宅地嵩上げ案

(下流工区で河道改修、上流工区で宅地嵩上げ)

案② 河道改修案(局所改修)

案③ 河道改修案(一連区間)



2. 治水手法の設定(佐備川)

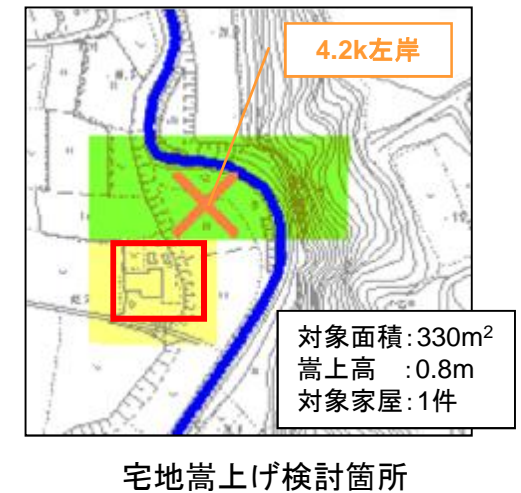
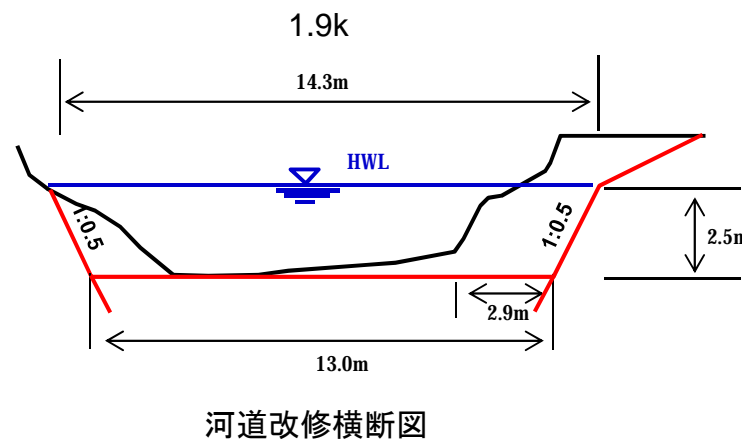
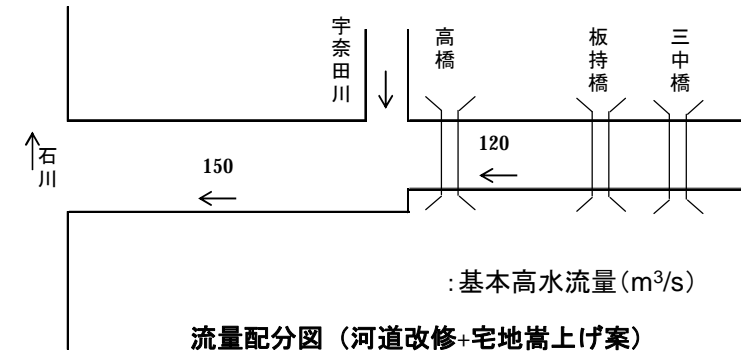
●抽出された治水手法の概要

手法	概要	実現性	定量的な評価
河道改修 + 宅地 嵩上げ (案①)	<ul style="list-style-type: none"> ・三中橋(1.8k)から1.9k地点で河道改修を実施し、流下能力を確保する。 ・4.2k地点付近宅地の嵩上げを実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実現可能。 ・河道拡幅を伴うため、用地確保の必要があり、社会的影響を及ぼす可能性がある。 ・家屋の嵩上げについては、地域との合意形成が必要。 	<p>河道改修区間においては、流下能力向上による評価が可能である。</p> <p>氾濫の可能性は残るが、人命への影響がある被害や家屋被害は軽減される。</p>
河道改修 + 局所改修 (案②)	<ul style="list-style-type: none"> ・三中橋(1.8k)から1.9k地点で河道改修を実施し、流下能力を確保する。 ・4.2k地点付近で局所改修(河道改修)を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実現可能。 ・河道拡幅を伴うため、用地確保の必要があり、社会的影響を及ぼす可能性がある。 	<p>河道改修区間においては、流下能力向上による評価が可能である。</p>
河道改修 (案③)	<ul style="list-style-type: none"> ・三中橋(1.8k)から4.2kで河道改修を実施し、流下能力を確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実現可能。 ・河道拡幅を伴うため、用地確保の必要があり、社会的影響を及ぼす可能性がある。 ・事業期間が長期になる。 	<p>流下能力向上による評価が可能である。</p>

2. 治水手法の設定(佐備川)

案① 河道改修
+宅地嵩上げ
(50ミリ程度対策)

・三中橋(1.8k)から1.9kの河道改修により流下能力を図り、4.2kの宅地の嵩上げ実施により、治水安全度の向上を図る。



改修・耐水型整備区間設定予定地点

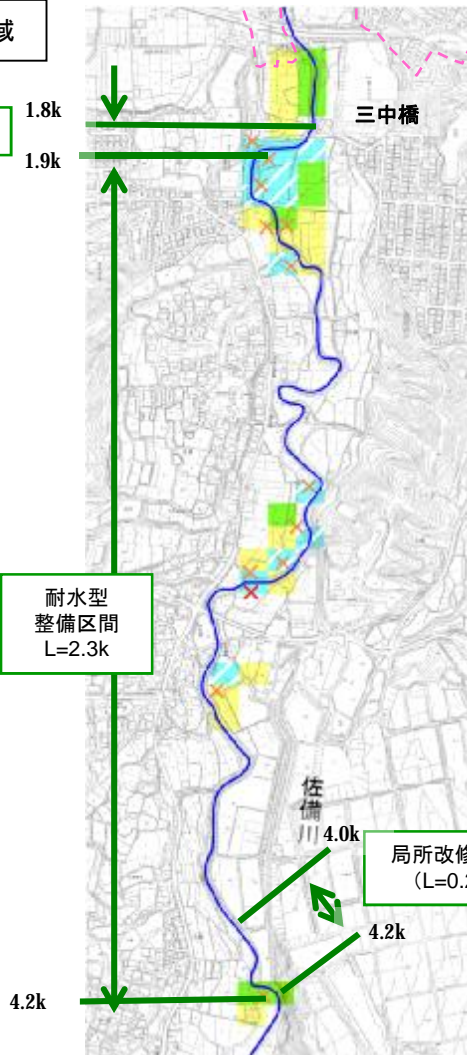
2. 治水手法の設定(佐備川)

案② 河道改修
+局所改修
(50ミリ程度対策)

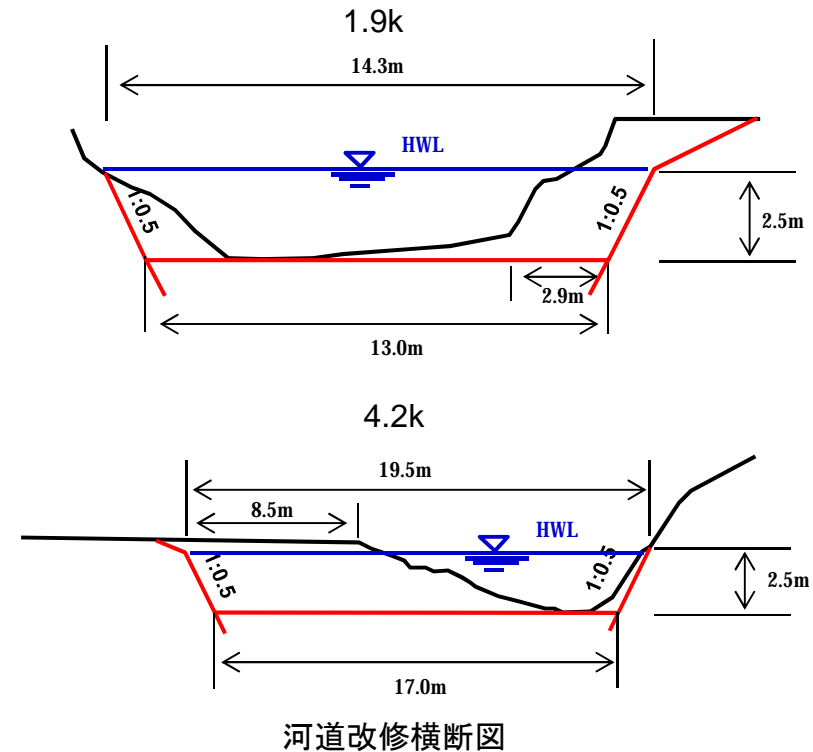
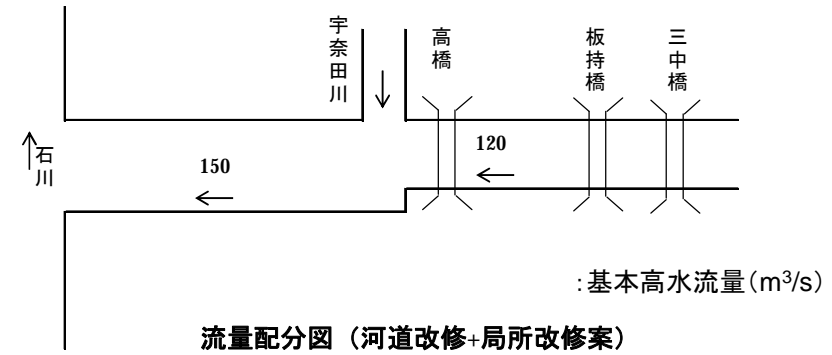
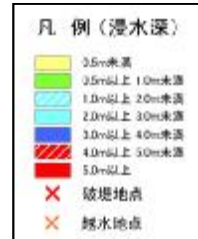
・三中橋(1.8k)から1.9k、4.0kから4.2kの河道改修により流下能力を図る。

---:市街化区域

L=0.1k



改修・耐水型整備区間設定予定地点



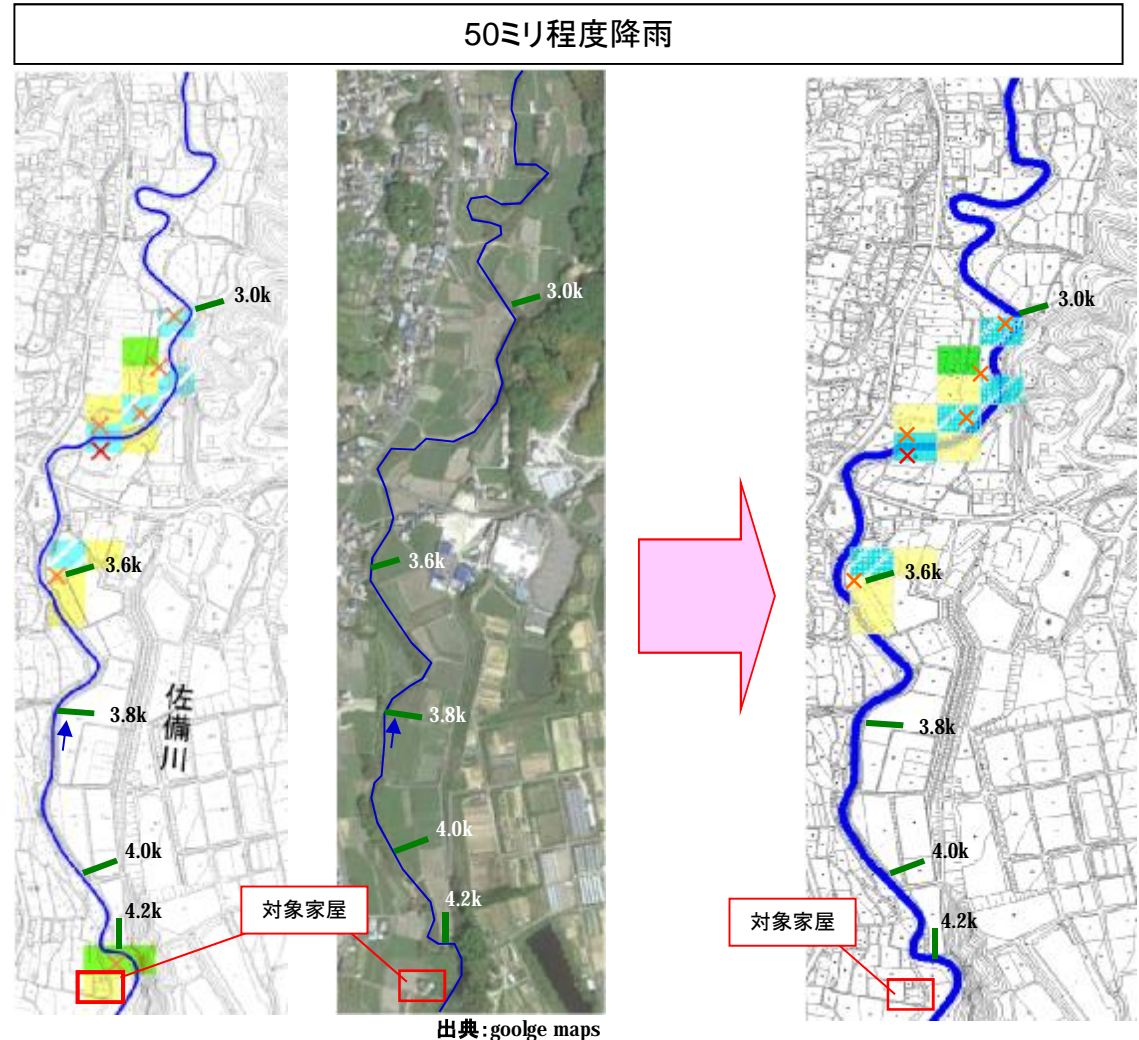
2. 治水手法の設定(佐備川)

○下流工区へのリスク移転の可能性確認

4.2k地点付近で局所改修が実施することで、中下流部へのリスク移転の可能性が考えられる。

浸水深図および流量等の比較より、

- ①上流工区改修による流量増は、 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ であること
- ②上流工区改修後、直下流での水位上昇量は、 0.001m 未満であること
- ③上流工区のみ改修した場合と、現況河道での被害額が変わらないことが分かる。



50ミリ程度降雨 4.0k地点での比較

リスク表示図(現況河道, 浸水深)と航空写真

リスク表示図(上流改修後, 浸水深)

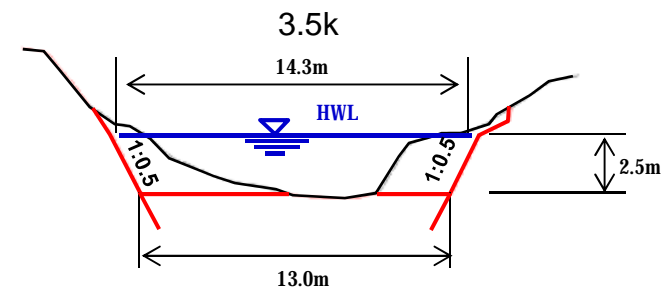
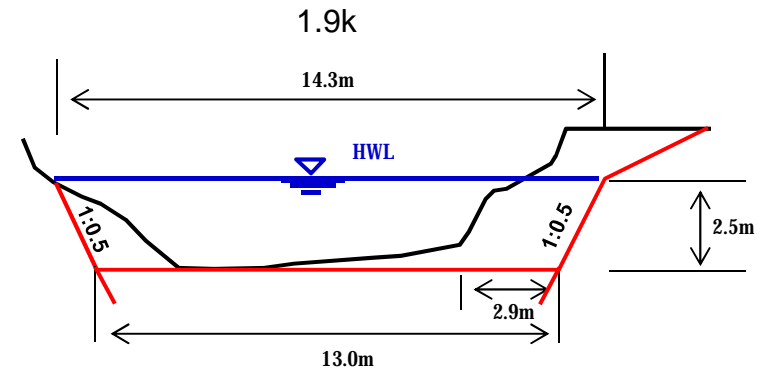
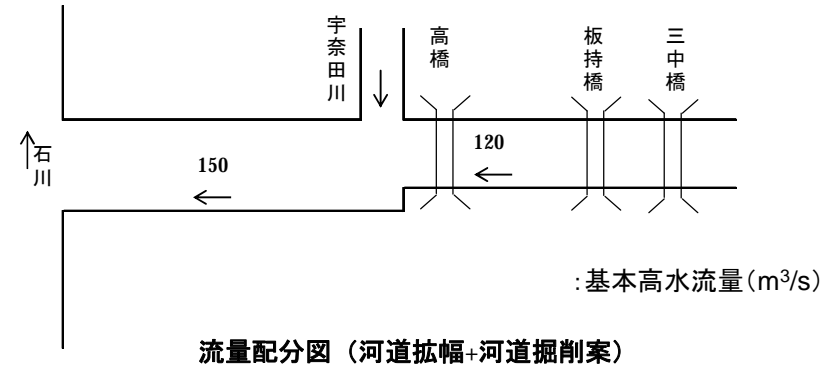
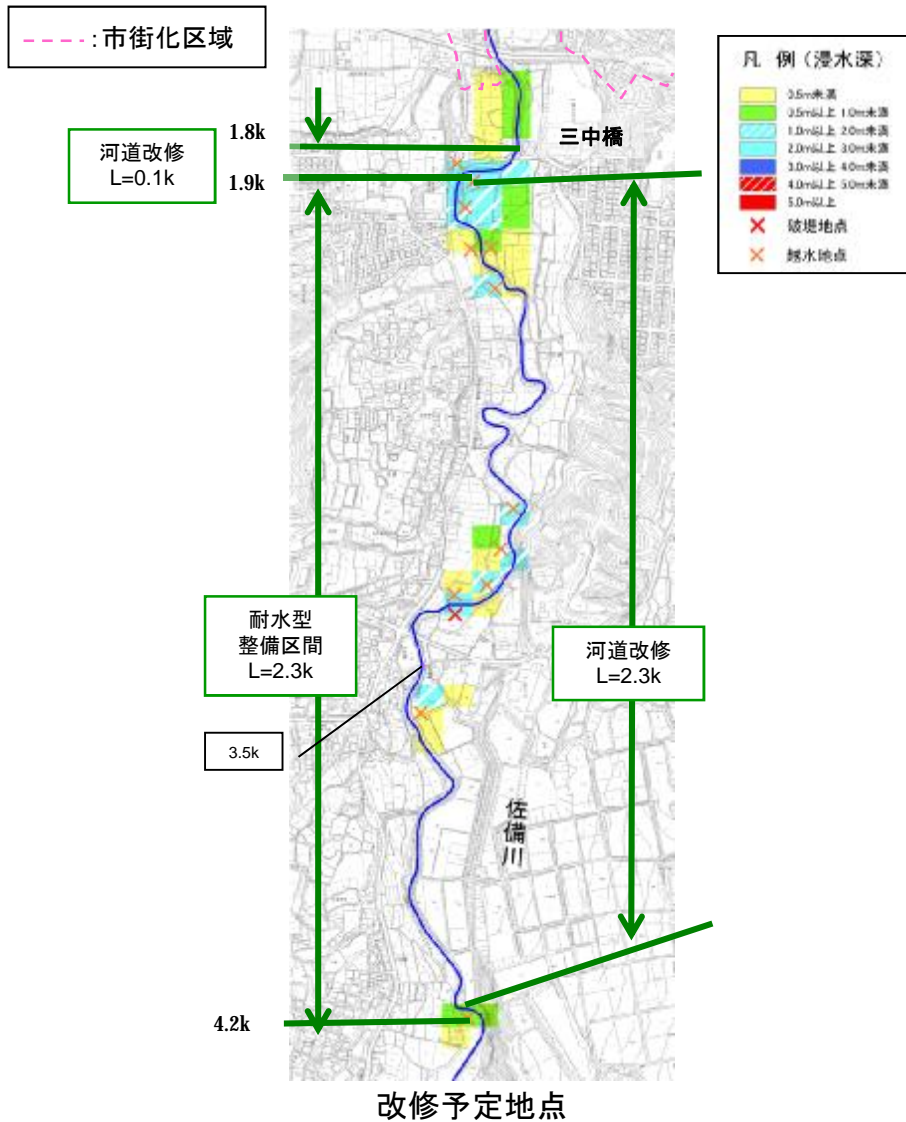
	河道流量(m^3/s)	河道水位(m^3/s)	被害額
現況河道	119.97	76.718	6.37億円
上流改修後	120.00	76.718	6.37億円

※被害額:4.2kより下流区間での被害額

2. 治水手法の設定(佐備川)

案③ 河道改修 (50ミリ程度対策)

・一連区間において河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。



河道改修横断面図

2. 治水手法の設定(佐備川)

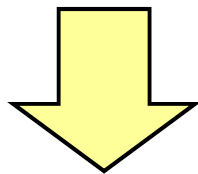
項目	案① 佐備川 河道改修+宅地嵩上げ案 (50ミリ程度対策)	案② 佐備川 河道改修+局所改修案 (50ミリ程度対策)	案③ 佐備川 河道改修案 (50ミリ程度対策)
対策案の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・三中橋(1.8k)から1.9k地点で河道改修を実施し、流下能力を確保する。 ・4.2k地点付近で宅地嵩上げを実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・三中橋(1.8k)から1.9k地点で河道改修を実施し、河積拡大を図り、流下能力を確保する。 ・4.0k～4.2k地点で局所改修(河道改修)を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・三中橋(1.8k)から4.2k地点で河道改修を実施し、河積拡大を図り、流下能力を確保する。
計画規模の洪水に対する効果	<ul style="list-style-type: none"> ・流下能力の向上により効果が期待できる。 ・宅地嵩上げ地点では、家屋の浸水被害が軽減される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・流下能力の向上により効果が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・流下能力の向上により効果が期待できる。
超過洪水に対する効果	<ul style="list-style-type: none"> ・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。
治水効果の継続性	<ul style="list-style-type: none"> ・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。 ・宅地嵩上げ箇所については、少なくとも家屋の建替えまで効果は持続する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。
地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響はある。 ・土地利用規制等と併せて実施してする必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響はある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響はある。
環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・河道改修区間では、水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。
流水の正常な機能の維持への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・現状が維持される。河道改修区間では、河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。
施工性	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な手法であり、施工性は高い。 ・宅地嵩上げについては、合意が得られれば、比較的容易である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な手法であり、施工性は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な手法であり、施工性は高い。
概算事業費(億円)	1.8	8.5	33.0
費用対効果 (B/C・現時点～治水目標)	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定 (1洪水)したときの被害軽減効果から算出) $B/C=2,779\text{百万}/92\text{百万}=29.4$	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定 (1洪水)したときの被害軽減効果から算出) $B/C=2,791\text{百万}/435\text{百万}=6.4$	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定 (1洪水)したときの被害軽減効果から算出) $B/C=2,827\text{百万}/1,683\text{百万}=1.7$

2. 治水手法の設定(天見川)

●一般的に考えられる治水手法の抽出と天見川流域での適応性について整理を行う。
なお、天見川流域は

- ①下流部に市街地が存在しており、家屋が連担している。
- ②中流部は山つきであるが、上流部に家屋が連担している箇所がある。
- ③石川合流点から南海橋梁下流地点の区間で50ミリ程度対策が実施済み。
- ④下流部および上流部で浸水が想定され、中流部では浸水が想定されない。
- ⑤治水目標は『50ミリ程度』となっている。

以上のことを考慮し、天見川の時間雨量50ミリ程度対応について、実現可能な治水手法を整理。

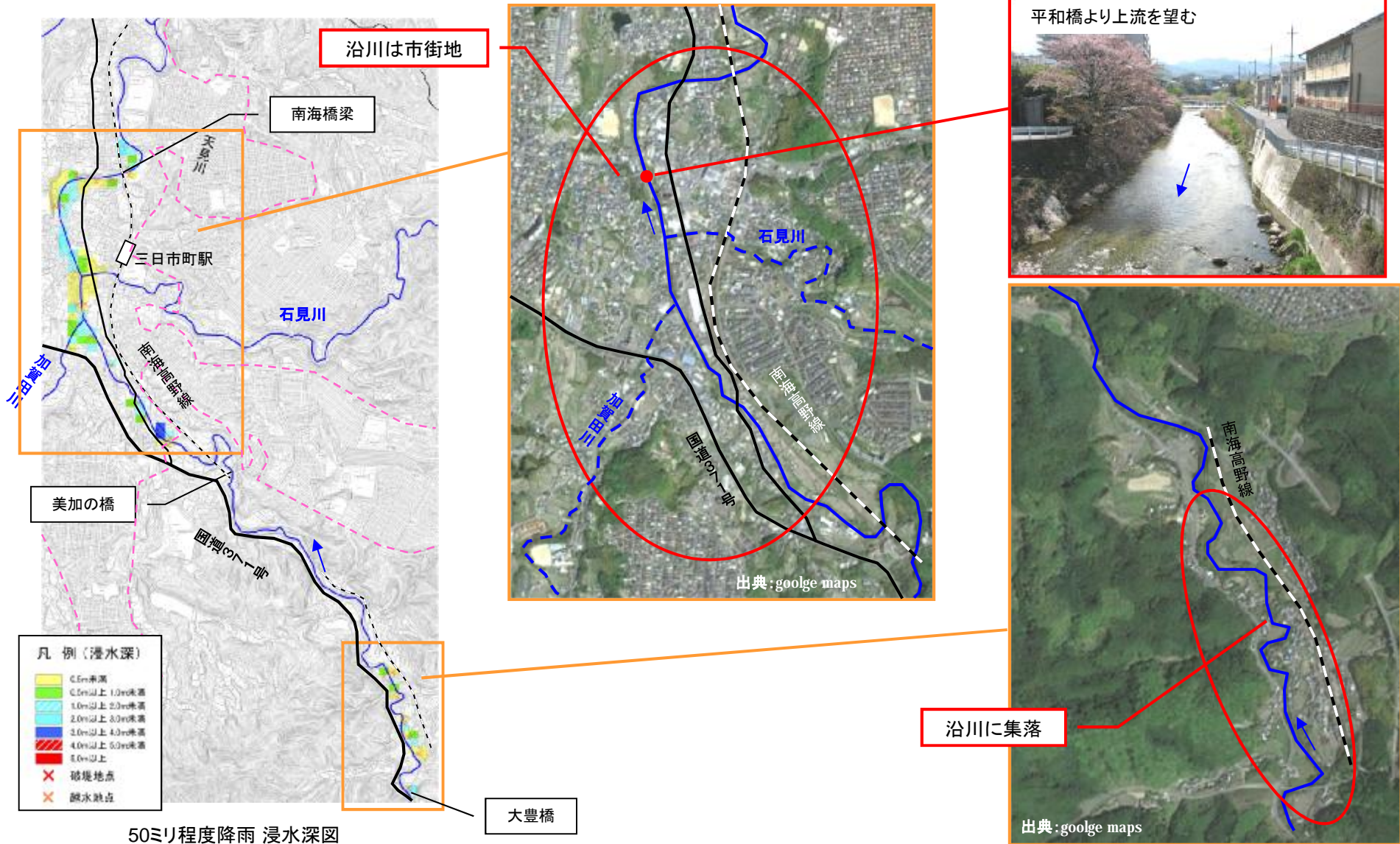


家屋が存在するのは一部区域に限定されることから、耐水型整備区間を設定・検討する。

2. 治水手法の設定(天見川)

<浸水被害の特徴>

3.8kより下流の市街地および最上流部で浸水の可能性がある。中流部は山つきで、浸水はない。



2. 治水手法の設定(天見川)

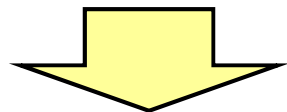
<浸水被害の特徴>

- ①3.8kより下流の市街地で浸水の可能性がある。
- ②中流部は山つきで、浸水が想定されない。
- ③上流部に家屋があり、浸水の可能性がある。



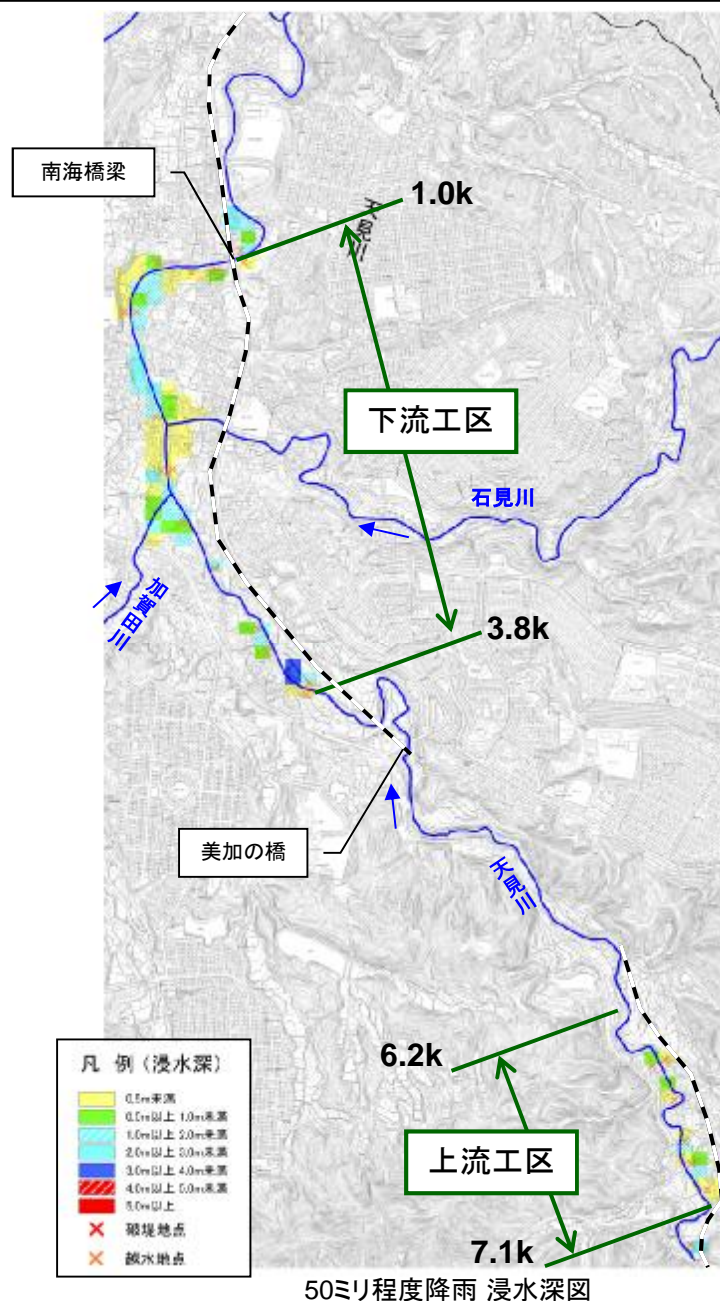
<対策案の検討方針>

- ①上下流工区に分けて検討する。
- ②家屋を対象とした対策を実施する。
- ③上下流のリスク移転に注意した対策とする。
- ④天見川流域は、市街地以外に平坦な土地があまりないことから、遊水地の適地がない。また、川沿いに鉄道があるため、ダム事業の実現性が低い。また、大規模放水路の適地がない。
- ⑤河道改修を基本として検討する。



●抽出された治水手法(2手法)

- 案① 河道改修(一連)案
- 案② 河道改修(局所)案



2. 治水手法の設定(天見川)

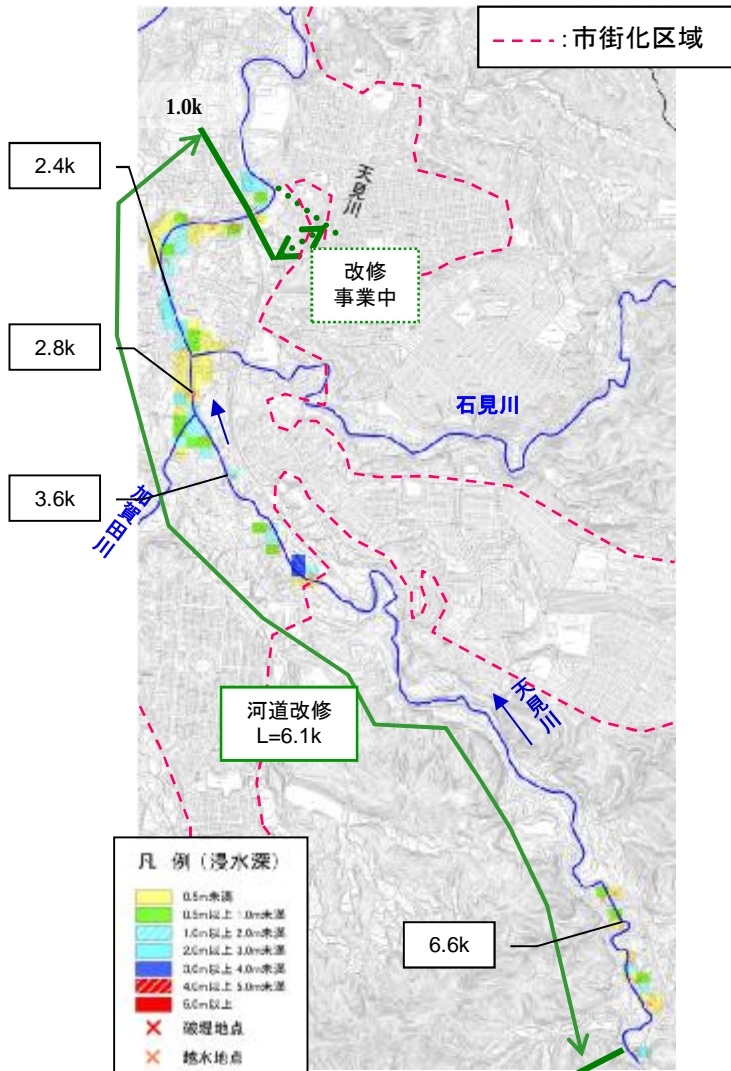
●抽出された治水手法の概要

手法	概要	実現性	定量的な評価
河道改修 (一連) (案①)	・南海橋梁(1.0k)から7.1kまでの区間において、河道改修により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・実現可能。 ・河道拡幅を伴うため、用地確保の必要があり、社会的影響を及ぼす可能性がある。 ・事業期間が長期になる。	流下能力向上による評価が可能である。
河道改修 (局所) (案②)	・南海橋梁(1.0k)から3.8k、6.5kから7.1kまでの区間において、河道改修により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・実現可能。 ・用地確保の必要がないため、社会的影響が小さい。	流下能力向上による評価が可能である。

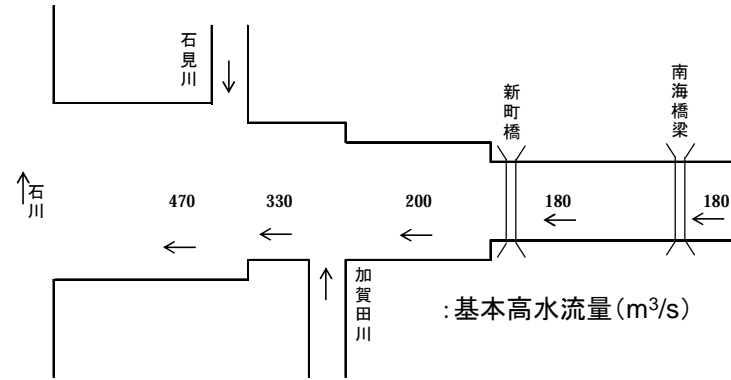
2. 治水手法の設定(天見川)

案① 河道改修(一連)
(50ミリ程度対策)

・南海橋梁(1.0k)から7.1kまでの区間において、河道改修により流下能力の向上を図る。

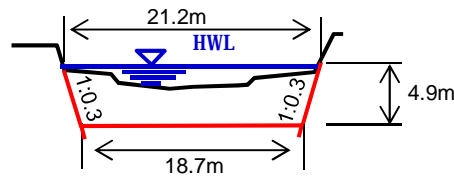


改修予定地点

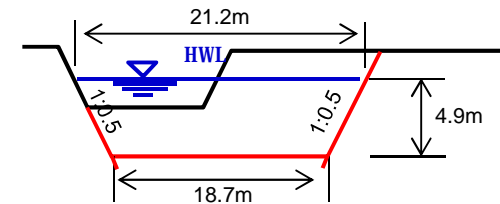


流量配分図(河道改修(一連)案)

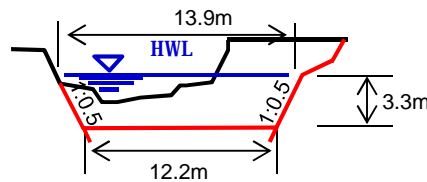
2.4k(石見川合流点下流)



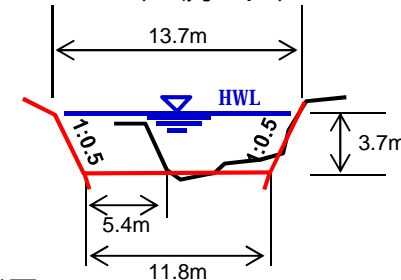
2.8k(石見川合流点~加賀田川合流点)



3.6k(加賀田川合流点上流)



6.6k(上流工区)

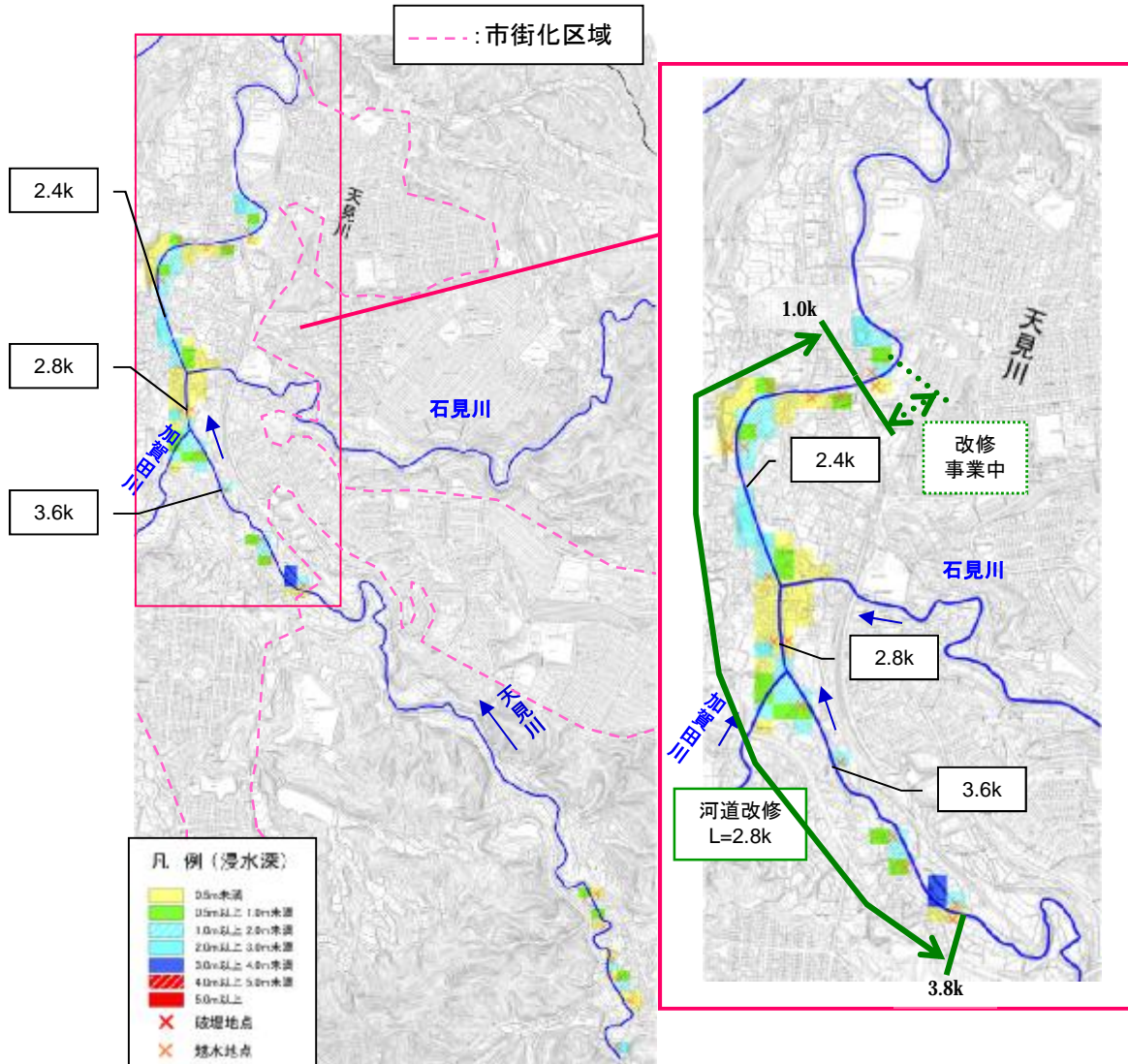


河道改修横断面図

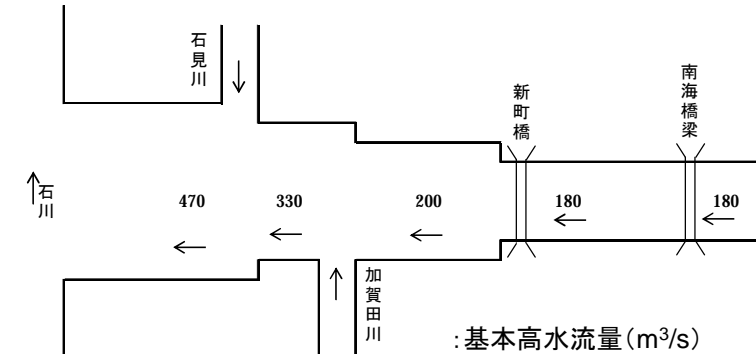
2. 治水手法の設定(天見川)

案② 河道改修(局所)
(50ミリ程度対策)

・南海橋梁(1.0k)から3.8kまでの区間において、河床掘削による流下能力の向上を図る。

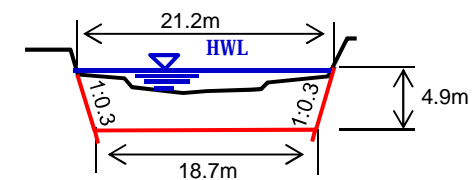


改修予定地点

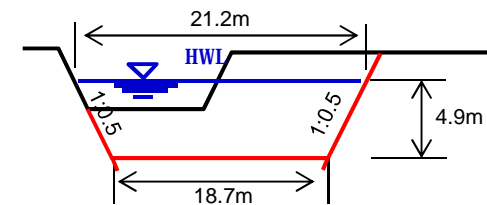


流量配分図(河道改修(局所)案)

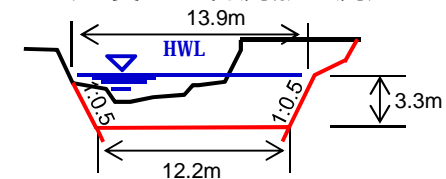
2.4k(石見川合流点下流)



2.8k(石見川合流点~加賀田川合流点)



3.6k(加賀田川合流点上流)

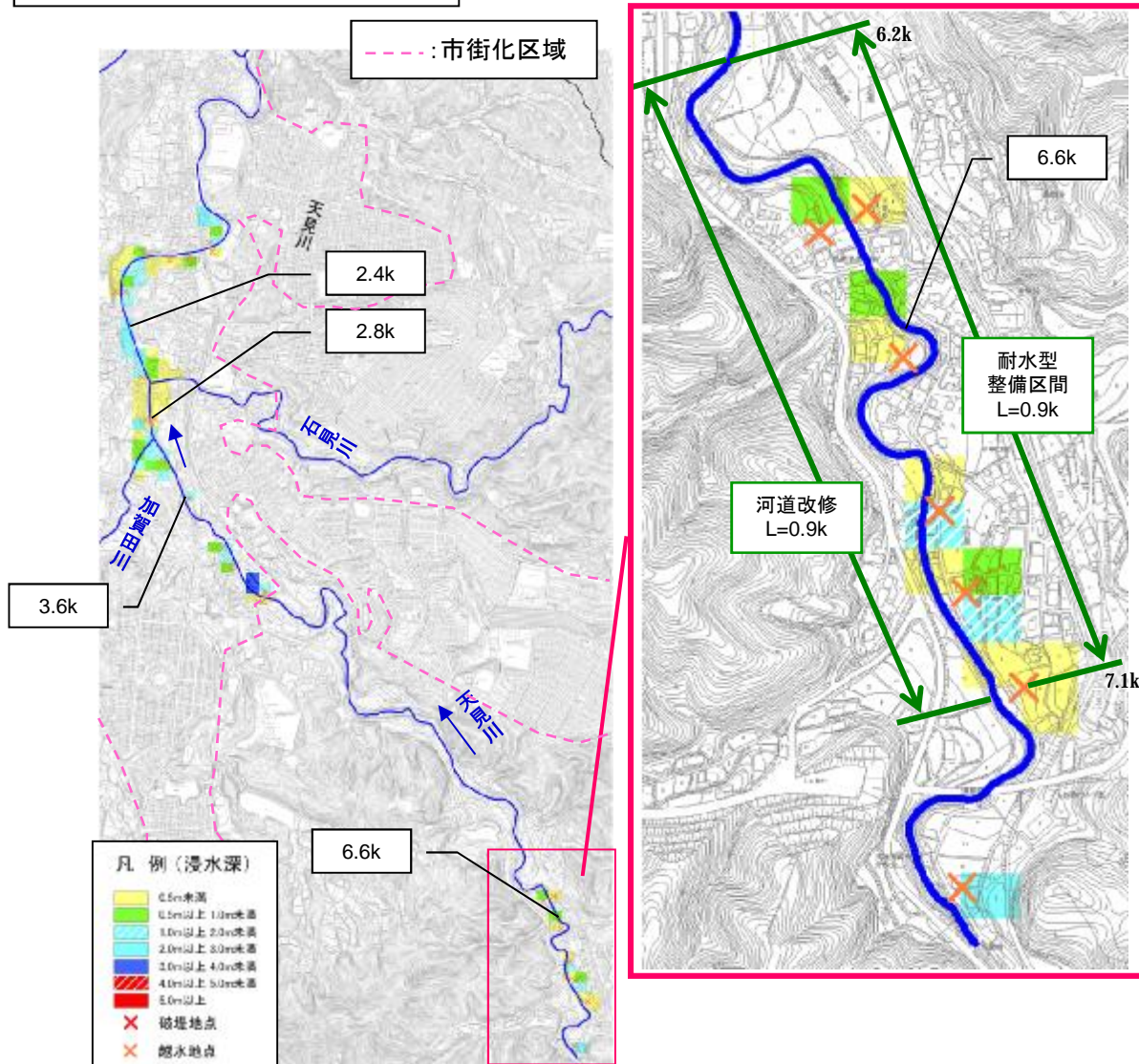


河道改修横断面図

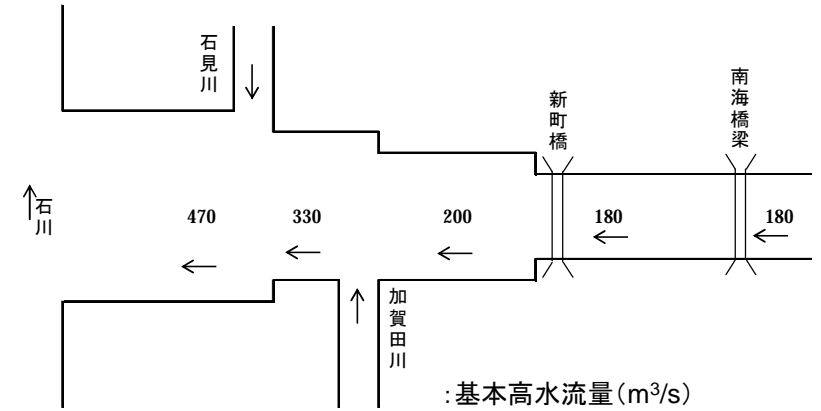
2. 治水手法の設定(天見川(最上流区間))

案② 河道改修(局所)
(50ミリ程度対策)

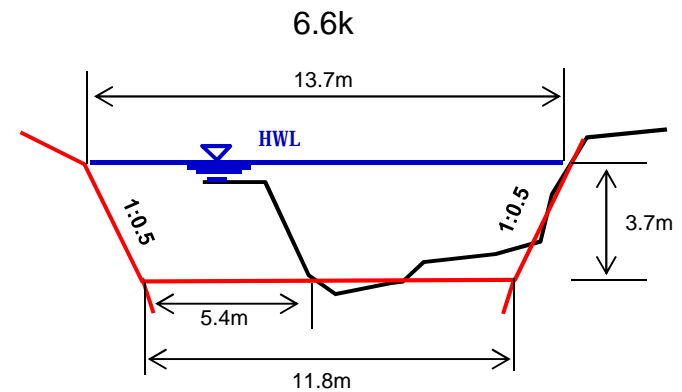
・6.2kから7.1kまでの区間において、河道改修により流下能力の向上を図る。



改修予定地点



流量配分図(河道改修(局所)案)



河道改修横断図

2. 治水手法の設定(天見川)

○リスク移転の可能性確認

6.5kから7.1kの区間で河道改修を実施することで、中下流部へのリスク移転の可能性が考えられる。

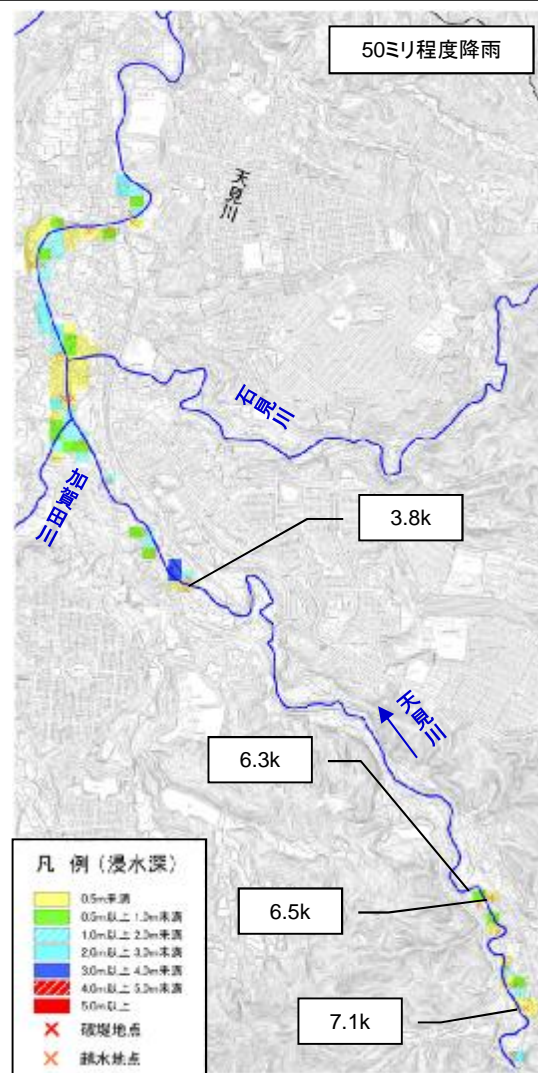
浸水深図および流量等の比較より、

- ①最上流区間での浸水は流下型氾濫であること
- ②3.8k~6.4kでは、50ミリ程度の流下能力を有していること
- ③上流工区を改修することで、下流への流量は4.8m³/s増加するが、水位は2cm程度の上昇であること
- ④3.8kより下流区間では河道改修が実施されること

が分かる。

50ミリ程度降雨 6.3k地点での比較

	河道流量(m ³ /s)	河道水位(T.P.,m)
現況河道	175.2	166.70
改修後	180.0	166.72



リスク表示図(現況河道, 浸水深)



リスク表示図(改修後, 浸水深)

2. 治水手法の設定(天見川)

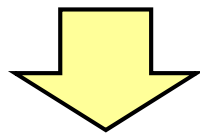
対策計画案 項目	案① 天見川 河道改修(一連)案 (50ミリ程度対策)	案② 天見川 河道改修(局所)案 (50ミリ程度対策)
対策案の概要	・南海橋梁(1.0k)から7.1kまでの区間に河道改修により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・上流工区、下流工区で、局所的に河道改修を実施し、河積拡大を図り、流下能力を確保する。
計画規模の洪水に対する効果	・流下能力の向上により効果が期待できる。	・流下能力の向上により効果が期待できる。
超過洪水に対する効果	・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。	・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。
治水効果の継続性	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。
地域社会への影響	・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響がある。	・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響がある。
環境への影響	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。
流水の正常な機能の維持への影響	・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。	・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。
施工性	・一般的な手法であり、施工性は高い。	・一般的な手法であり、施工性は高い。
概算事業費	127.6	94.4
費用対効果 (B/C・現時点～治水目標)	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)したときの被害軽減効果から算出) $B/C=44,767\text{百万}/8,513\text{百万}=5.2$	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)したときの被害軽減効果から算出) $B/C=44,439\text{百万}/6,316\text{百万}=7.0$

2. 治水手法の設定(石見川)

●一般的に考えられる治水手法の抽出と石見川流域での適応性について整理を行う。
なお、石見川流域は

- ①下流部に市街地が存在しており、家屋が連担している箇所がある。
- ②中上流部は、主に山つきとなっているが、一部家屋が連担する箇所がある。
- ③治水目標は『65ミリ程度』となっている。
- ④上流部の浸水が想定される範囲に、保育所および集会所がある。
- ⑤中下流部は、65ミリ程度の流下能力を有している。

以上のことを考慮し、石見川の時間雨量50ミリ程度対応について、実現可能な治水手法を整理。

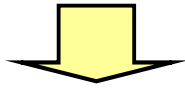


家屋等が存在するのは一部区域に限定されることから、耐水型整備区間を設定・検討する。

2. 治水手法の設定(石見川)

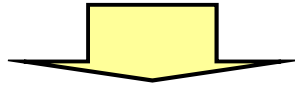
<浸水被害の特徴>

- ①上流部の4.4kから4.6kの区間で浸水が発生。
- ②その他では、浸水は想定されない。
- ③浸水が想定される範囲には、保育所と公民館(避難所)がある。



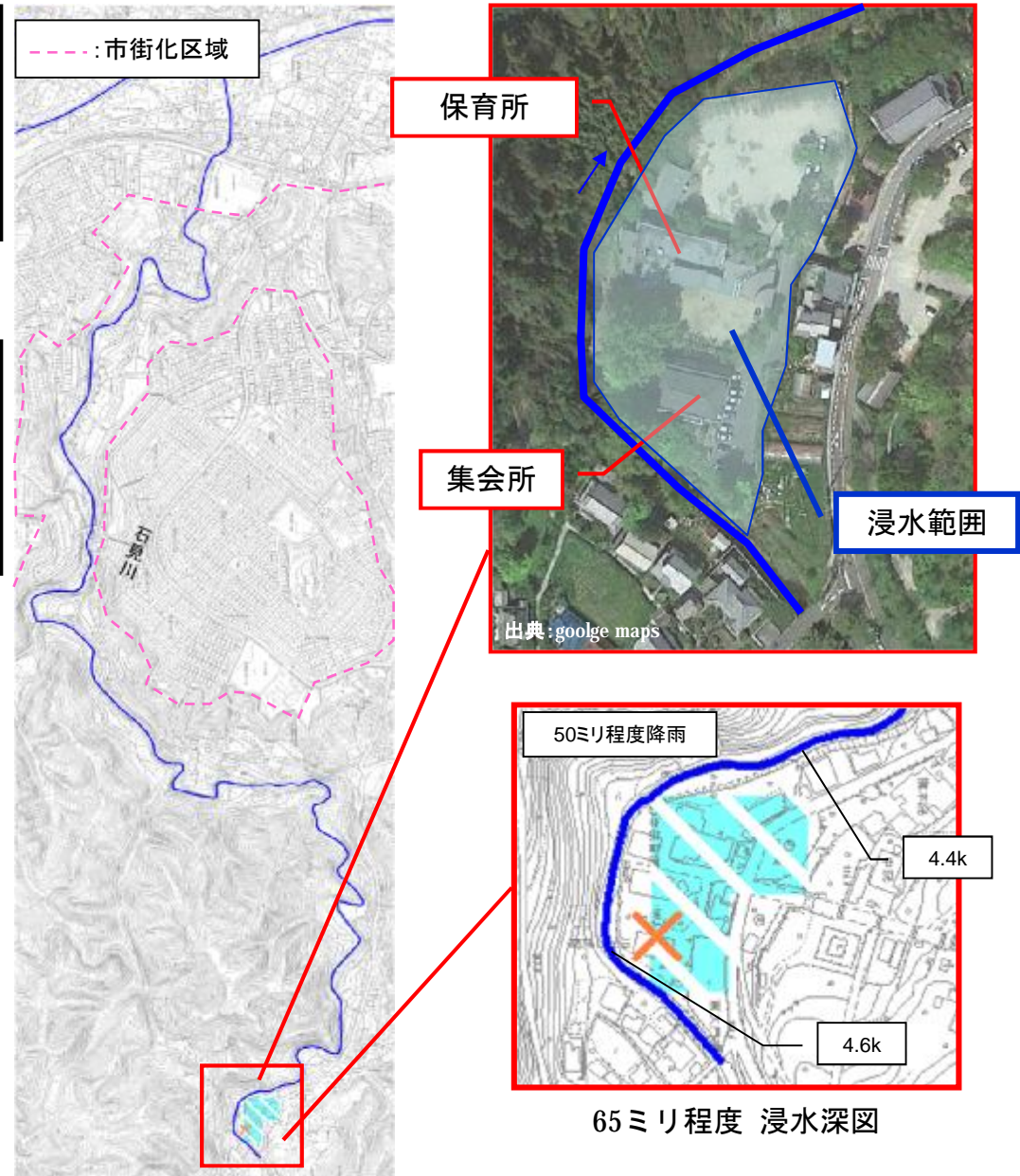
<対策案の検討方針>

- ①保育所と集会所の嵩上げは、敷地全体の実施が必要。
- ②上下流のリスク移転に注意した対策とする。
- ③対象範囲が局所的であることから、貯留施設および放水路については、検討を実施しない。



●抽出された治水手法(2手法)

- 案① 河道改修
- 案② 建物耐水化



65ミリ程度 浸水深図

2. 治水手法の設定(石見川)

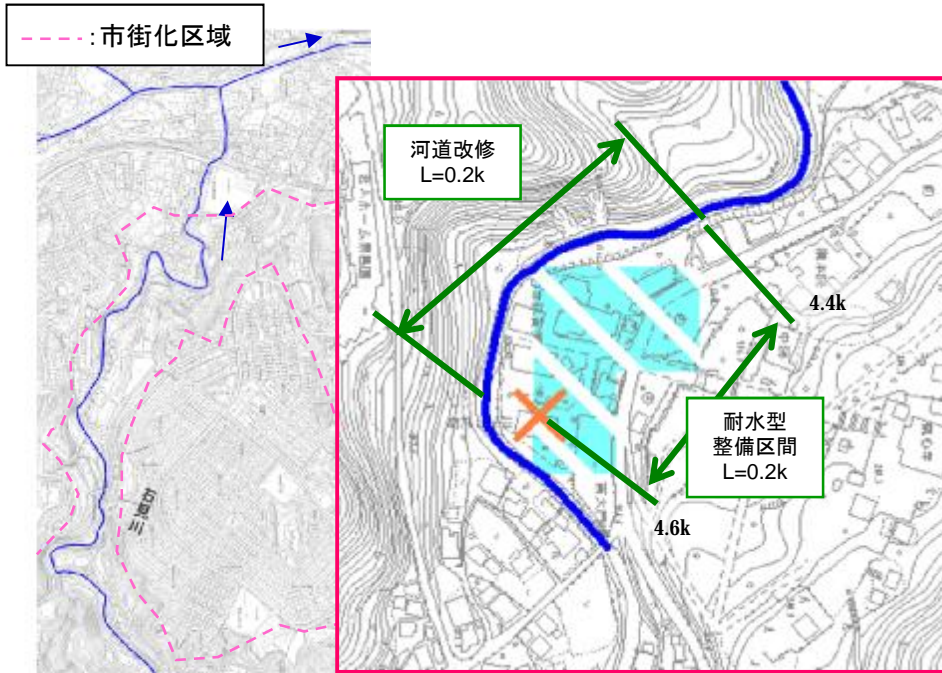
●抽出された治水手法の概要

手法	概要	実現性	定量的な評価
河道改修 (案①)	・4.4kから4.6kまで区間において河道改修により、 流下能力を確保。	・実現可能。 ・河道拡幅を伴うため、用地確保の 必要があり、社会的影響を及ぼす 可能性がある。	流下能力向上による 評価が可能である。
建物耐水化 (案②)	・建物の耐水化を実施し、治水安全度向上を図る。	・実現可能。 ・建物の改築等が必要であり、利活 用に制限がかかる。	氾濫の危険性は残 るが、人命への影響 がある被害や家屋 被害が軽減される。

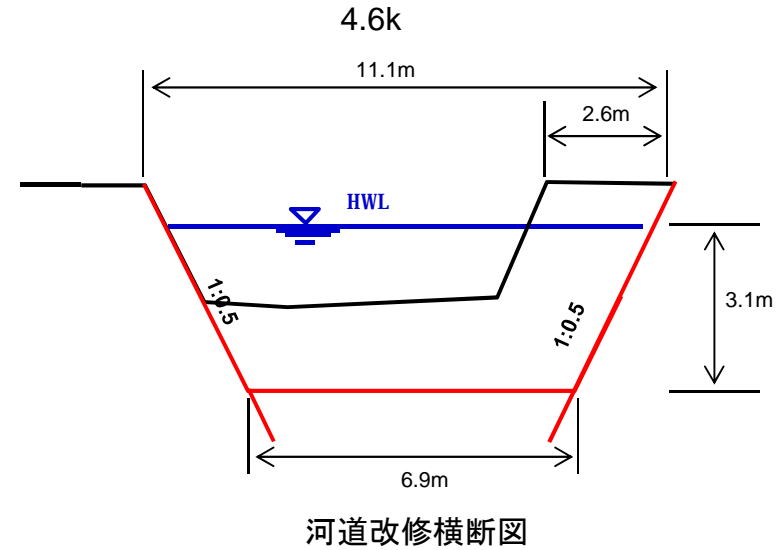
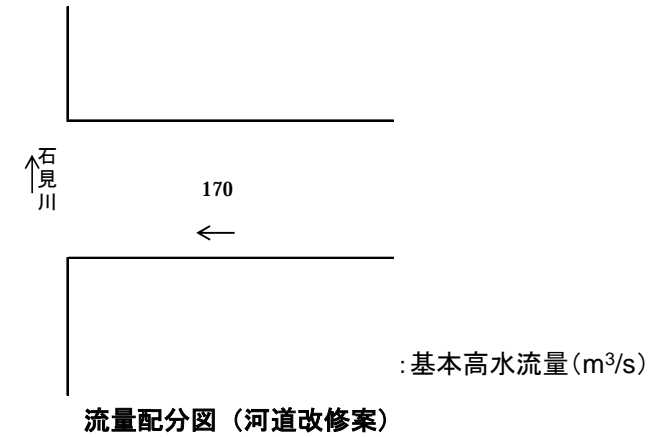
2. 治水手法の設定(石見川)

案① 河道改修
(65ミリ程度対策)

・4.4kから4.6kまでの区間において、河道改修により流下能力の向上を図る。



改修予定地点



2. 治水手法の設定(石見川)

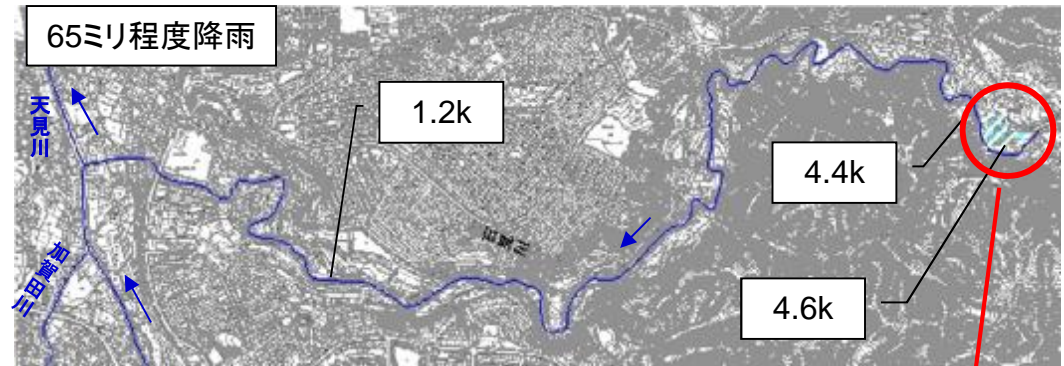
○リスク移転の可能性確認

4.4kから4.6kの区間で河道改修が実施することで、中下流部へのリスク移転の可能性が考えられる。

浸水深図および流量等比較より、

- ①最上流区間での浸水は流下型氾濫であること
- ② 1.2k地点での流量は $4.8\text{m}^3/\text{s}$ 増加し、水位は 0.08m 程度上昇すること
- ③ 4.4kより下流では、65ミリ程度の流下能力を有していること

がわかる。



リスク表示図(現況河道, 浸水深)



リスク表示図(対策後, 浸水深)

65ミリ程度降雨 1.2k地点での比較

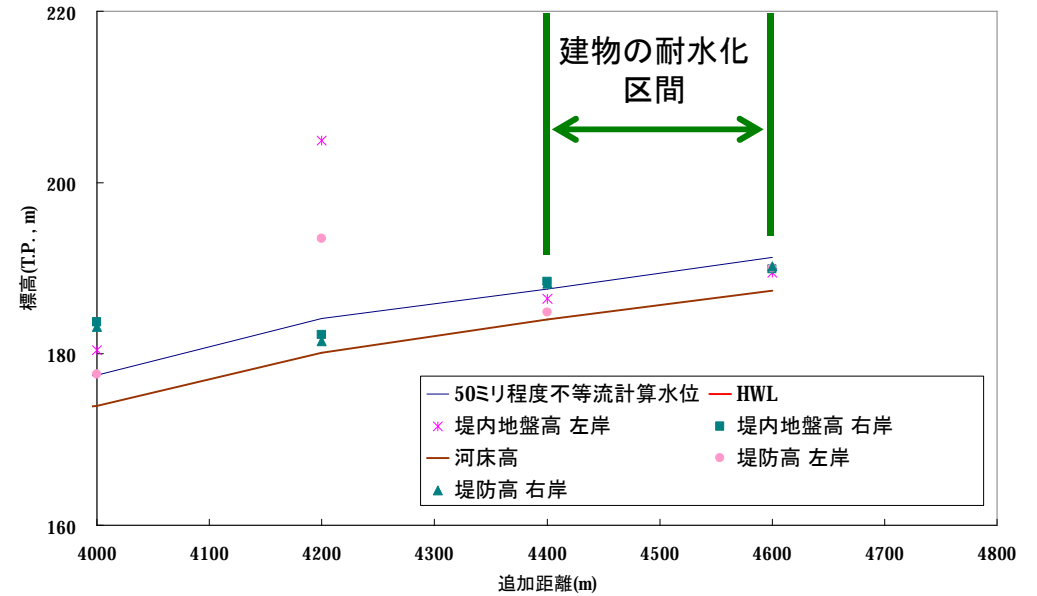
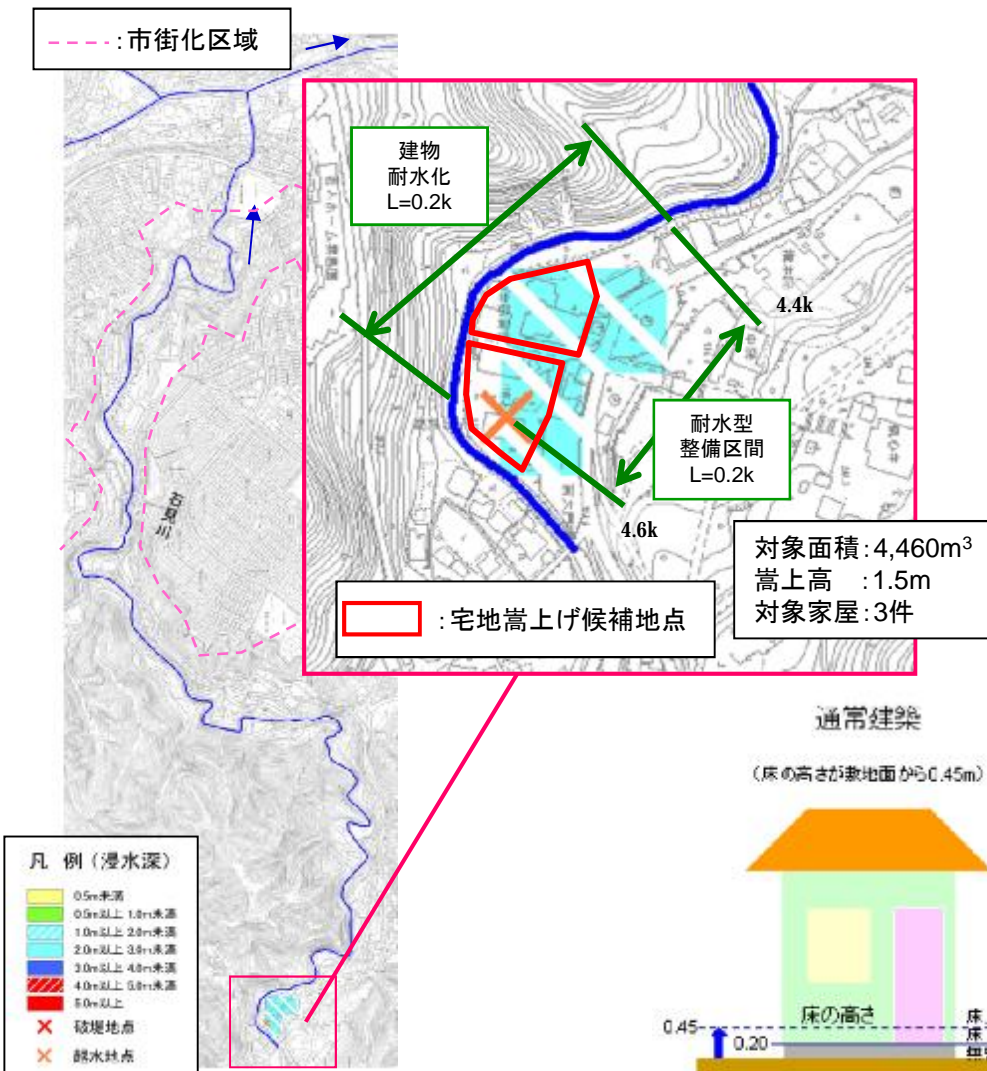
	河道流量 (m^3/s)	河道水位 (T.P.,m)
現況河道	165.5	128.852
改修後	170.0	128.934

1.2k: 非改修区間で最も流下能力が小さい箇所

2. 治水手法の設定(石見川)

案② 建物耐水化
(65ミリ程度対策)

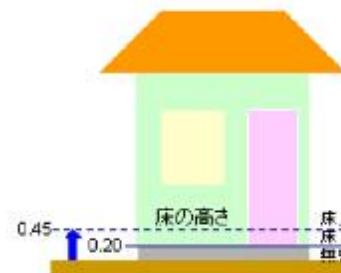
・ 4.4kから4.6kまでの区間において、建物の耐水化を行い、治水安全度の向上を図る。



水位縦断面図(宅地嵩上げ候補区間)

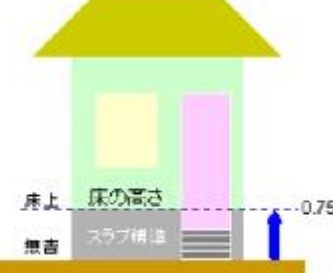
通常建築

(床の高さが敷地面から0.45m)



高床建築

(床の高さが敷地面から0.75m)



・建物の耐水化には、建物自体の嵩上げ以外に建物へのアプローチの嵩上げ(2階へアプローチする)も実施

宅地嵩上げ予定地点

建物耐水化のイメージ

出典: 東京都HP

2. 治水手法の設定(石見川)

対策計画案 項目	案① 石見川 河道改修案 (65ミリ程度対策)	案② 石見川 建物耐水化案 (65ミリ程度対策)
対策案の概要	・河道改修により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・建物の耐水化を実施し、建物への浸水被害を軽減する。 ・集会所(避難所)へのアクセスは確保する。
計画規模の洪水に 対する効果	・流下能力の向上により効果が期待できる。	・家屋等の浸水被害が軽減される。 (流下能力の向上や流量低減効果はない)
超過洪水に対する 効果	・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。	・超過洪水にしても一定の効果治水効果が期待できる。
治水効果の継続性	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。	・少なくとも、家屋の建替えまでは効果は持続する。
地域社会への影響	・現況河道内での改修であるため、地域社会への影響は小さい。	・土地利用規制等を併せて実施していく必要がある。 ・避難所指定されている公民館が対象のため、社会的影響がある。 ・保育所が対象のため、社会的影響がある。
環境への影響	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。	・特に影響は考えられない。
流水の正常な機能の 維持への影響	・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。	・現状が維持される。
施工性	・一般的な手法であり、施工性は高い。	・技術的に問題はない。 ・合意が得られれば、比較的容易である。
概算事業費(億円)	7.0	1.7
費用対効果 (B/C・現時点～治水 目標)	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)したときの被害 軽減効果から算出) $B/C=853\text{百万}/466\text{百万}=1.8$	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)したときの 被害軽減効果から算出) $B/C=850\text{百万}/112\text{百万}=7.6$

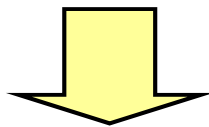
河道改修や建物耐水化を実施しても、超過洪水が発生した際には、浸水の危険性があることから、情報発信や伝達等を継続して実施する。

2. 治水手法の設定(加賀田川)

●一般的に考えられる治水手法の抽出と加賀田川流域での適応性について整理を行う。
なお、加賀田川流域は

- ①下流部に市街地が存在しており、家屋が連担している箇所が有る。
- ②下流部での浸水(50ミリ程度降雨)は、0.4k付近と0.6k付近で局所的である。
- ③中流部では、概ね80ミリ程度規模の流下能力を有している。
- ④上流部での浸水範囲に、小学校および公民館(共に避難所指定)がある。
- ⑤治水目標は『80ミリ程度』となっている。

以上のことを考慮し、加賀田川の時間雨量80ミリ程度対応について、実現可能な治水手法を整理。

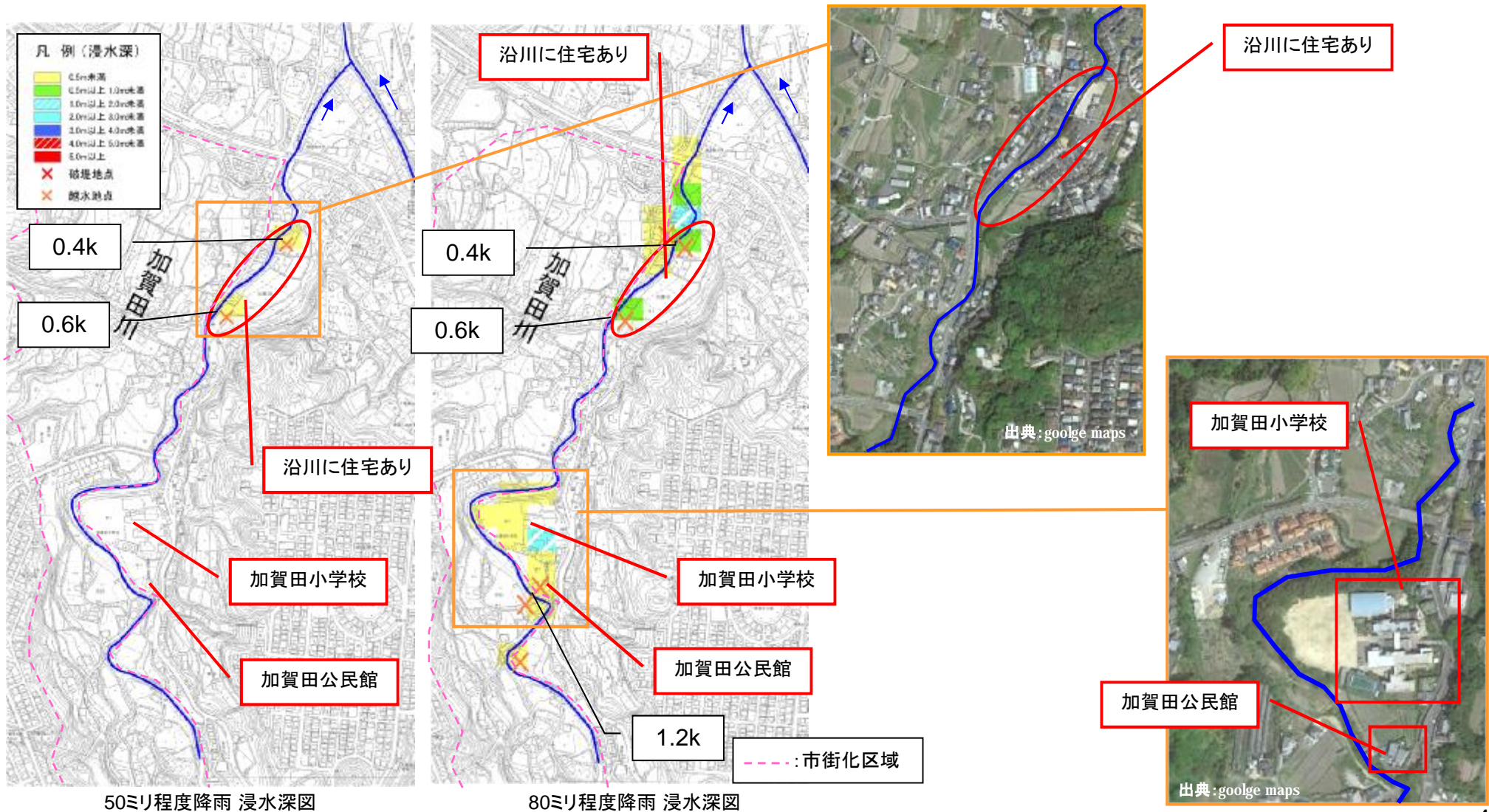


浸水が局所的であることから、加賀田川全域を耐水型整備区間に設定し、検討する。

2. 治水手法の設定(加賀田川)

<浸水被害の特徴>

50ミリ程度降雨において、下流部の0.4kと0.6k付近で浸水の可能性がある。80ミリ程度で1.2k付近の小学校および公民館(共に避難所指定)で浸水の可能性がある。



2. 治水手法の設定(加賀田川)

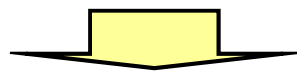
<浸水被害の特徴>

- ①下流部の0.4kから0.6kで浸水の可能性がある。
- ②中下流部では、浸水が想定されない。
- ③上流部の1.2k付近で浸水の可能性がある。
- ④上流部の浸水は、小学校および公民館(共に避難所指定)となっている。



<対策案の検討方針>

- ①上下流に分けて検討する。
- ②下流工区では、一般家屋が対象であるが、上流工区は小学校および公民館が対象となる。
- ③上下流のリスク移転に注意した対策とする。
- ④対象範囲が局所的であることから、貯留施設および放水路については、検討を実施しない。
- ⑤下流工区については、嵩上げ対象家屋が約10件あり、現実的でない。
- ⑦上流工区については、河道改修案と建物耐水化案が考えられる。

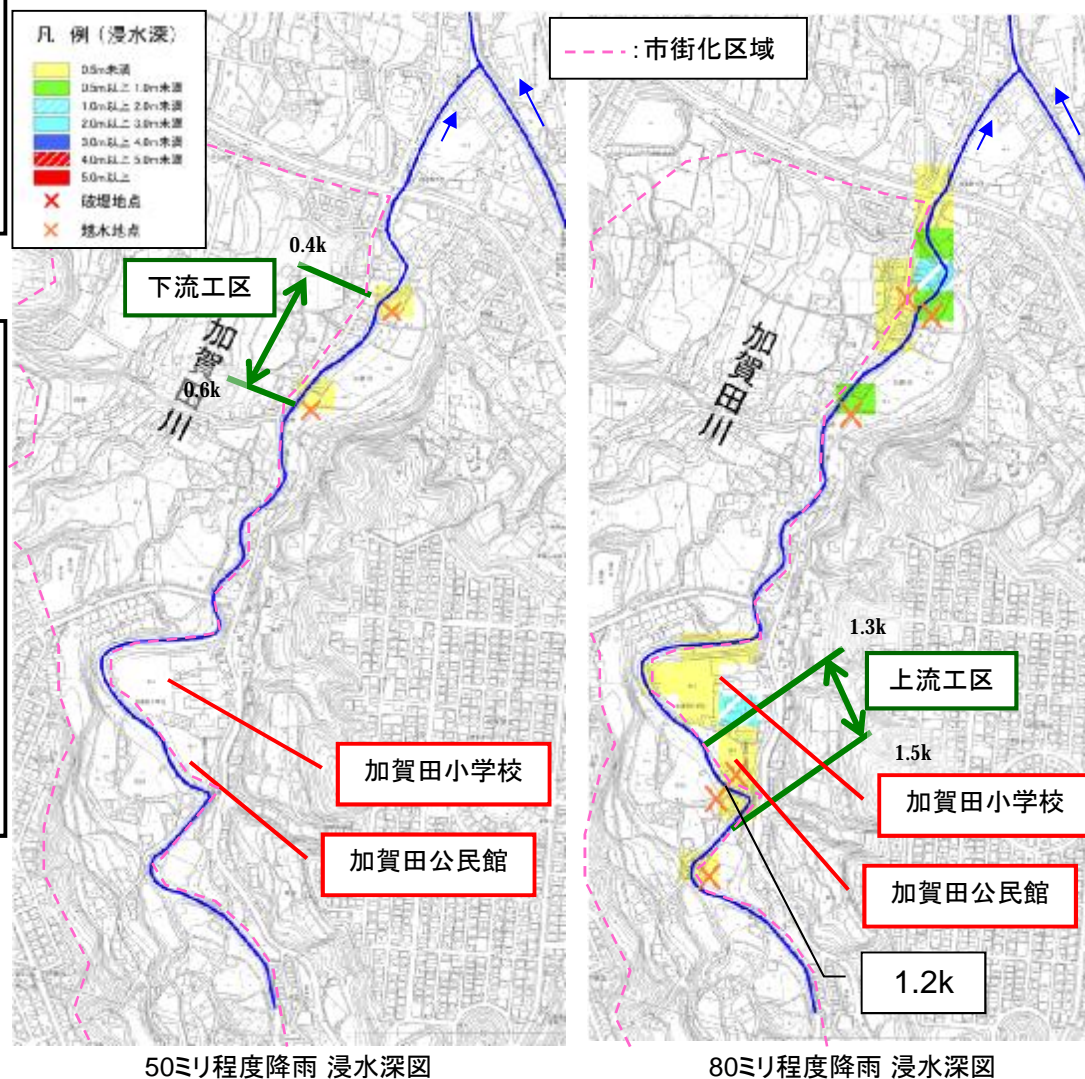


●抽出された治水手法(2手法)

案① 河道改修(上下流工区)

案② 河道改修(下流工区)

+建物耐水化(上流工区)案



2. 治水手法の設定(加賀田川)

●抽出された治水手法の概要

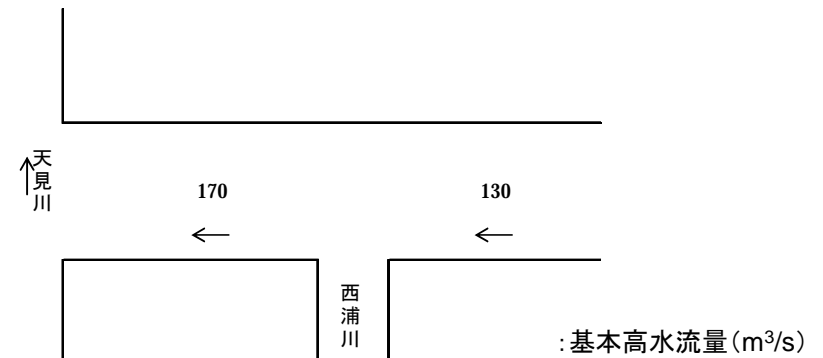
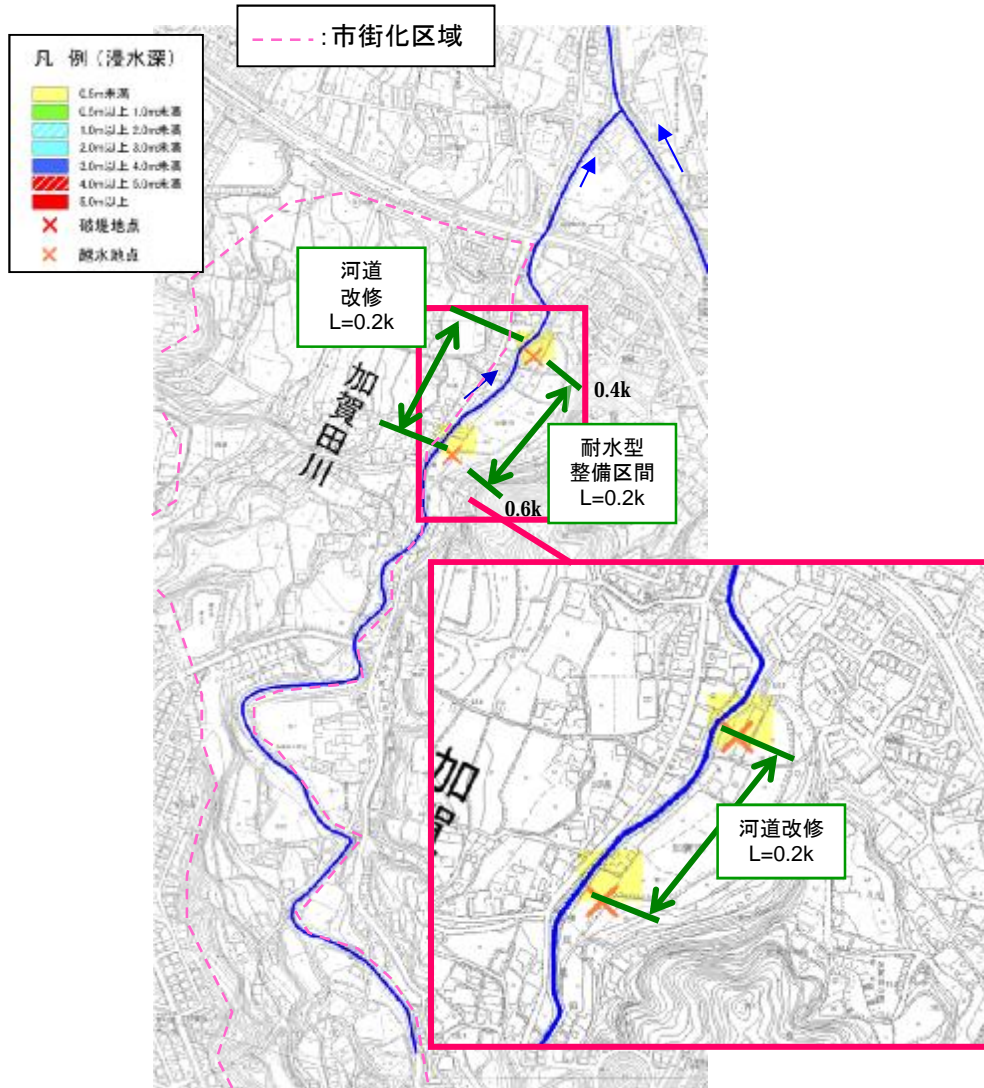
上下流工区

手法	概要	実現性	定量的な評価
河道改修 (案①)	・0.4k~0.6k(下流工区)、1.3k~1.5k(上流工区)の区間において河道改修を実施し、河積を確保する。	・実現可能。 ・用地確保の必要があり、社会的影響は大きい。	流下能力向上による評価が可能である。
河道改修 + 建物耐水化 (案②)	・0.4k~0.6k(下流工区)において河道改修を実施し、河積を確保する。 ・上流の小学校と公民館の耐水化を実施し、治水安全度の向上を図る。	・実現可能。 ・用地確保の必要があり、社会的影響は大きい。 ・建物の改築が必要になり、利活用に制限がかかる。	流下能力向上による評価が可能である。

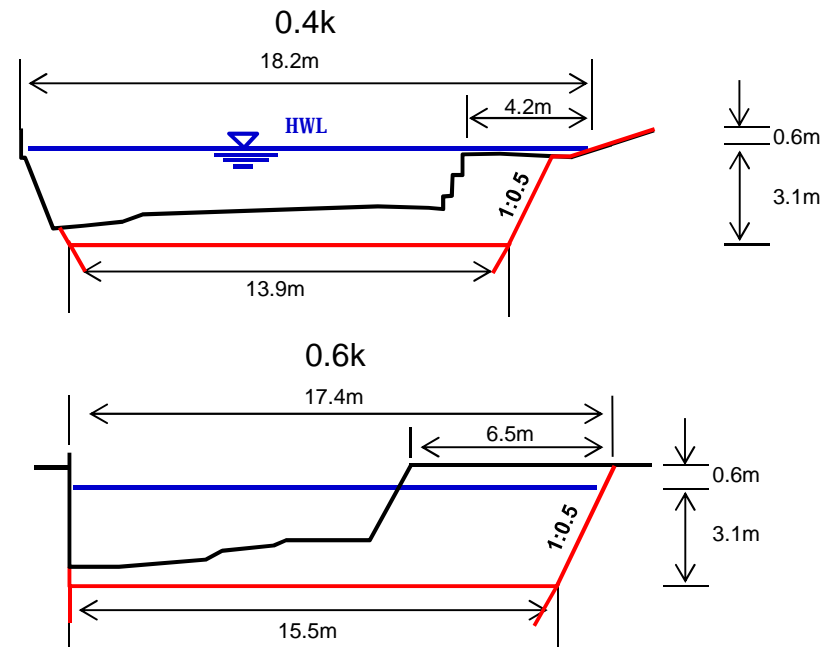
2. 治水手法の設定(加賀田川(下流工区))

案① 河道改修 (80ミリ程度対策)

・0.4kから0.6kまでの区間で、河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。



流量配分図(河道改修案)

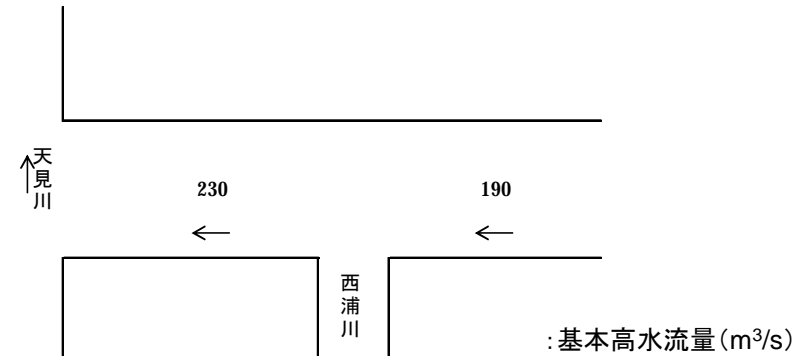
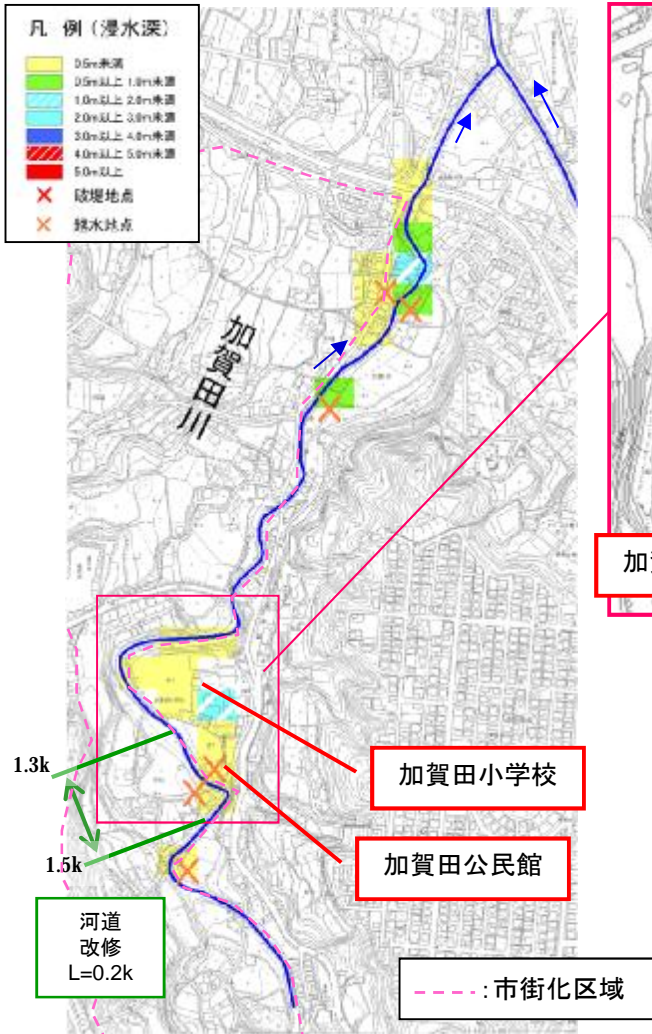


河道改修横断面図

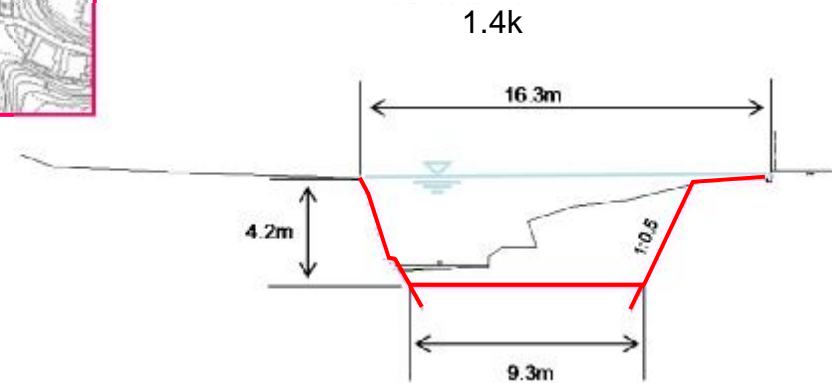
2. 治水手法の設定(加賀田川(上流工区))

案① 河道改修 (80ミリ程度対策)

・1.3kから1.5kの区間で河道改修(局所改修)を行い、流下能力の向上を図る。



流量配分図(河道改修案)



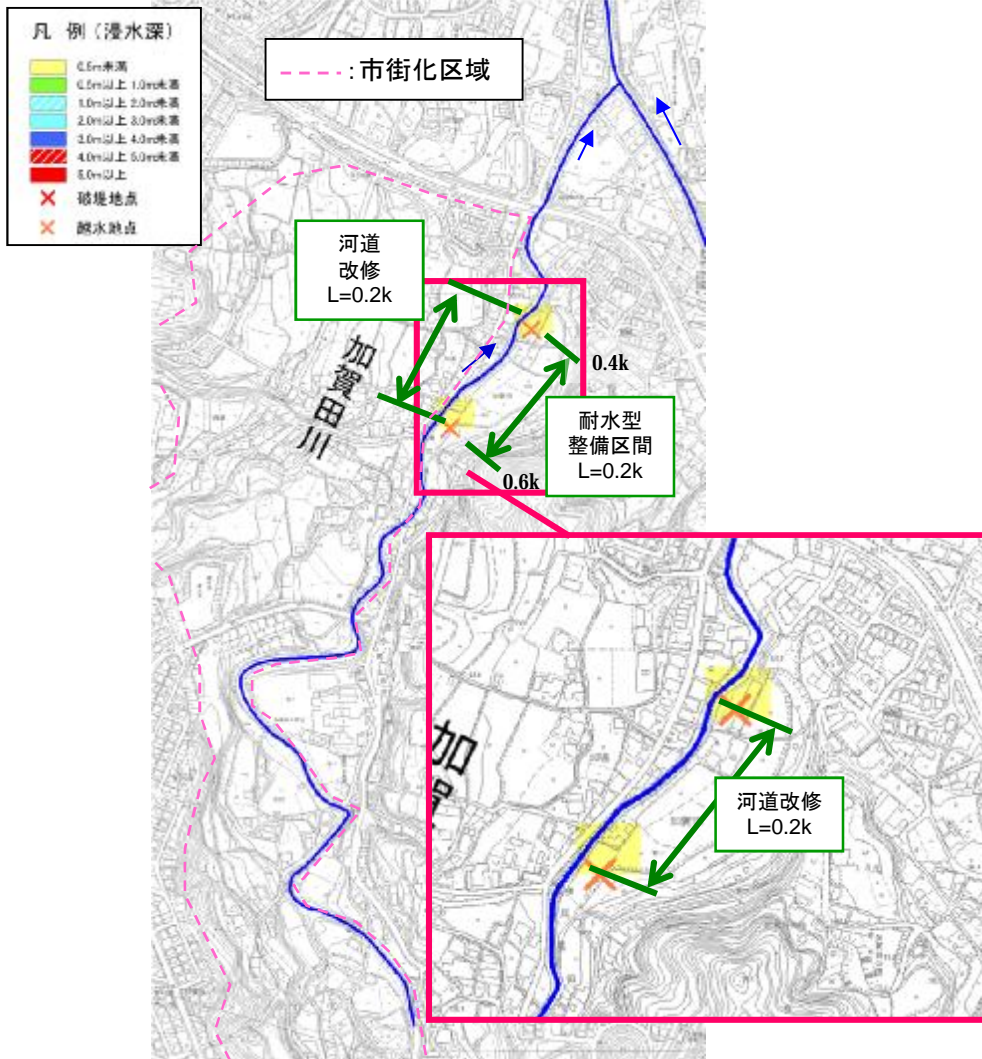
河道改修横断面図

改修予定地点

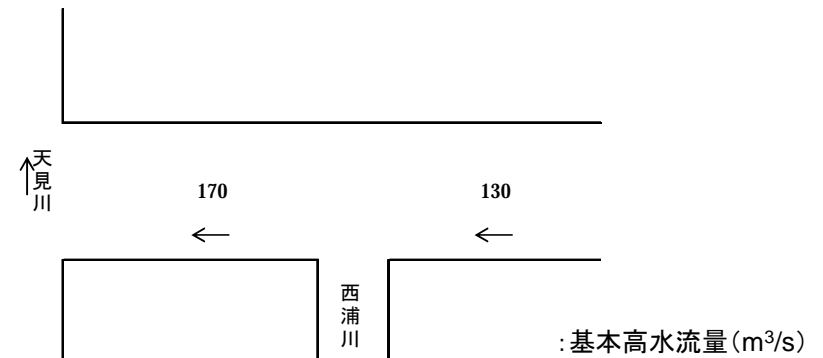
2. 治水手法の設定(加賀田川(下流工区))

案② 河道改修
+建物耐水化
(80ミリ程度対策)

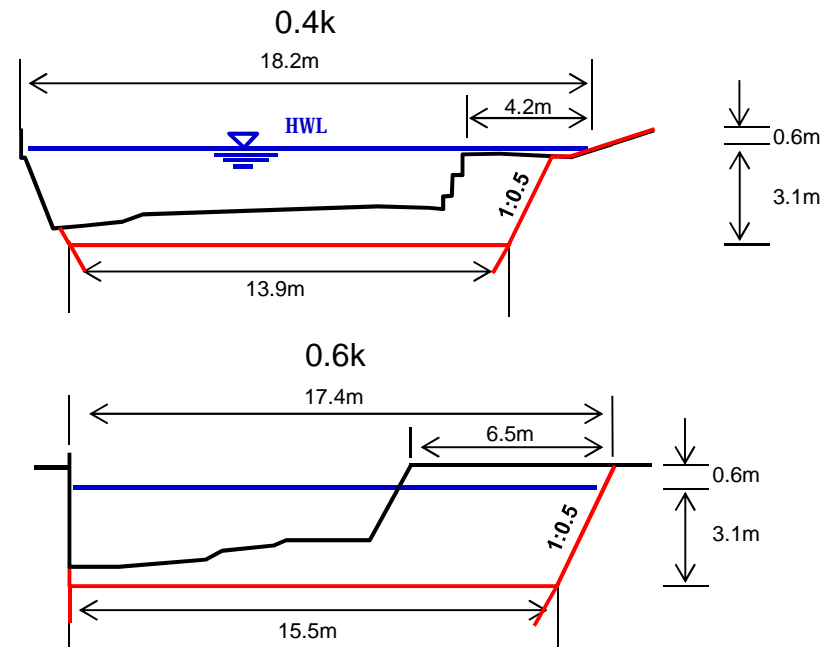
・0.4kから0.6kまでの区間で、河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。



改修予定地点



流量配分図(河道改修案)

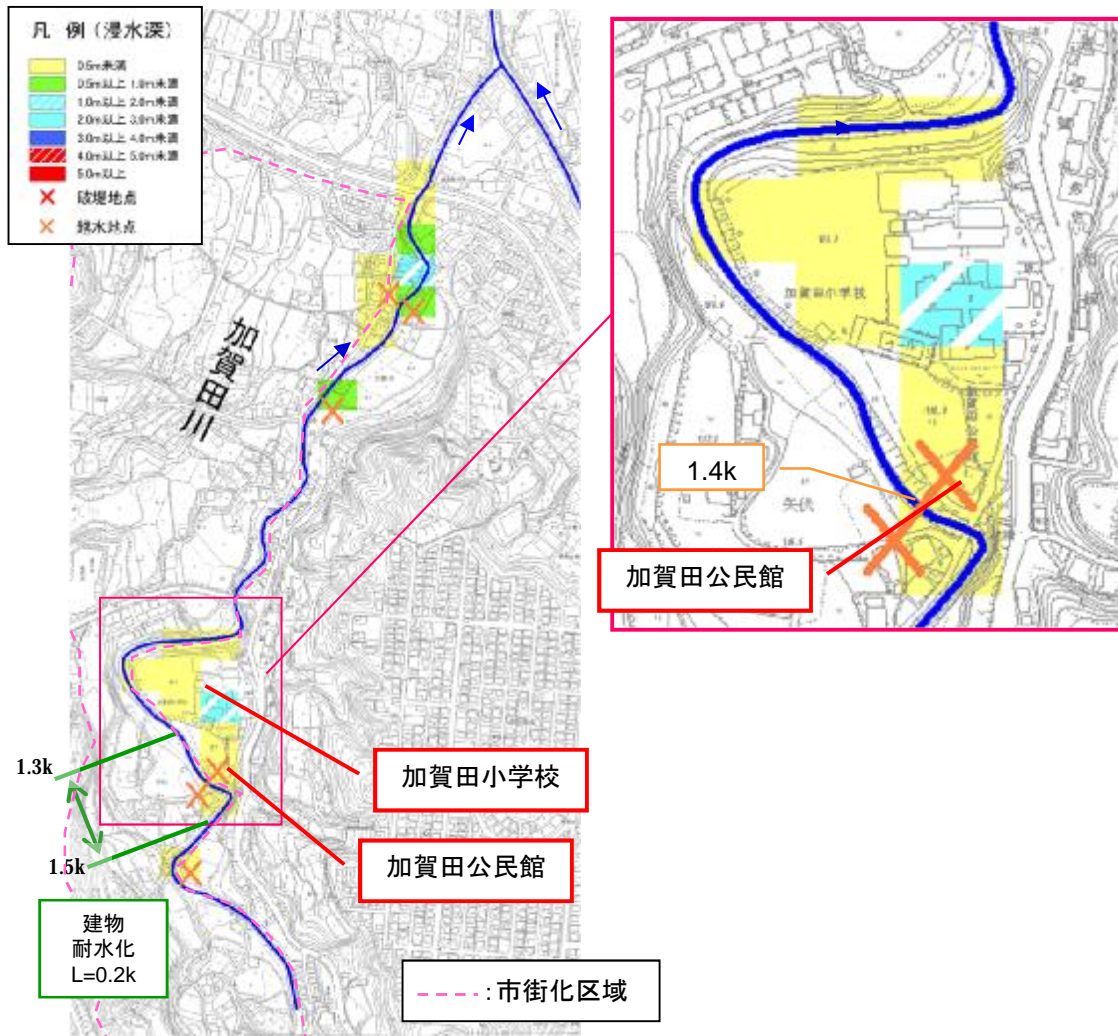


河道改修横断面図

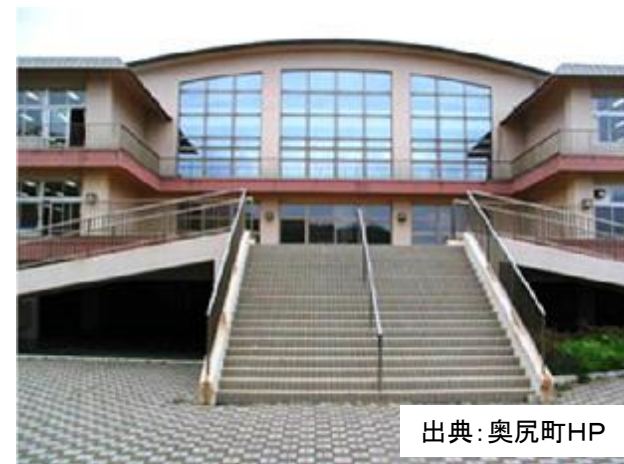
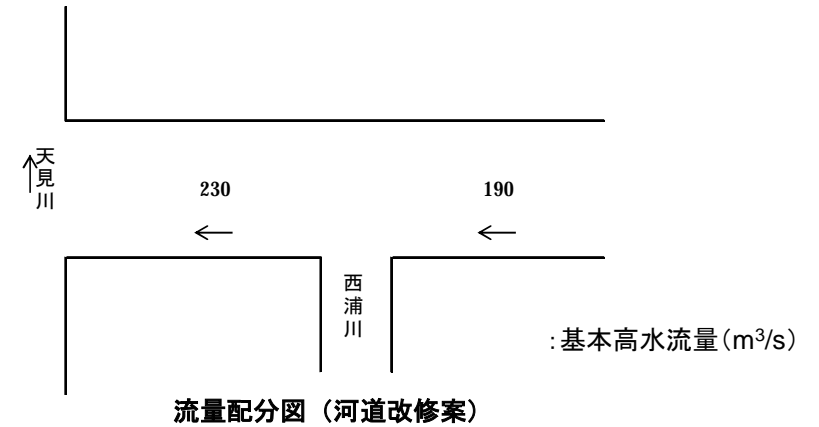
2. 治水手法の設定(加賀田川(上流工区))

案② 河道改修
+建物耐水化
(80ミリ程度対策)

・小学校および公民館の耐水化を行い、治水安全度の向上を図る。



改修予定地点



耐水化(ピロティ)施設例(奥尻町立青苗小学校)

2. 治水手法の設定(加賀田川)

○リスク移転の可能性確認

上流部(小学校付近)で河道改修が実施することで、中下流部へのリスク移転の可能性が考えられる。

浸水深図および流量等比較より、

- ①最上流区間での浸水は流下型氾濫であること
- ② 1.0k地点での流量は $6.5\text{m}^3/\text{s}$ 増加し、水位は5cm程度上昇すること
- ③ 0.4kおよび0.6kにおいて河道改修を実施することで、1.3kより下流では、80ミリ程度の流下能力を有すること

が分かる。

80ミリ程度降雨 1.0k地点での比較

	河道流量 (m^3/s)	河道水位 (T.P.,m)
現況河道	123.4	127.18
改修後	129.9	127.23

80ミリ程度降雨



リスク表示図(現況河道, 浸水深)



リスク表示図(改修後, 浸水深)

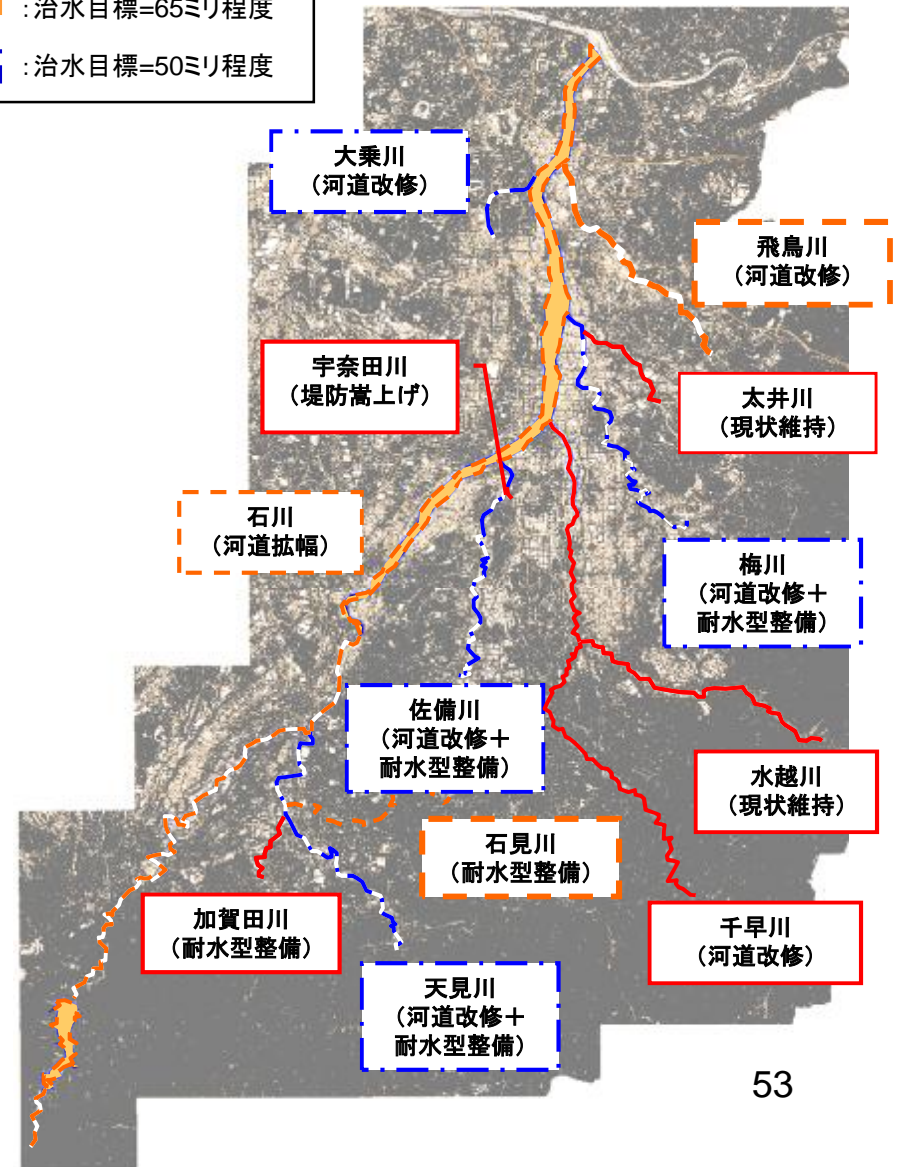
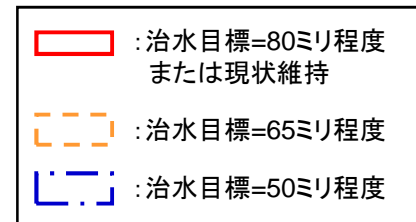
2. 治水手法の設定(加賀田川)

項目 \ 対策計画案	案① 加賀田川 河道改修案 (80ミリ程度対策)	案① 加賀田川 河道改修+建物耐水化案 (80ミリ程度対策)
対策案の概要	・河道改修により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・河道改修により河積拡大を図り、流下能力を確保する。(下流工区) ・建物の耐水化を図り、治水安全度を向上させる。(上流工区)
計画規模の洪水に対する効果	・流下能力の向上により効果が期待できる。	・流下能力の向上により効果が期待できる。(下流工区) ・浸水被害が軽減される。(上流工区)
超過洪水に対する効果	・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。	・超過洪水に対しても一定の効果治水効果が期待できる。
治水効果の継続性	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。(下流工区) ・少なくとも、建替えまでは効果は持続する。(上流工区)
地域社会への影響	・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響がある。	・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響がある。(下流工区) ・土地利用規制等を併せて実施していく必要がある。(上流工区) ・避難所指定されている小学校および公民館が対象のため、社会的影響がある。(上流工区)
環境への影響	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。(下流工区) ・特に影響は考えられない。(上流工区)
流水の正常な機能の維持への影響	・現状が維持される。河床形態による必要流量の変化に留意が必要である。	・現状が維持される。
施工性	・一般的な手法であり、施工性は高い。	・技術的に問題はない。 ・建替えと同時に実施すれば、容易である。
概算事業費	10.5	8.7
概算事業費 (B/C・現時点～治水目標)	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水) したときの被害軽減効果から算出) $B/C=598\text{百万}/702\text{百万}=0.9$	(便益は被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水) したときの被害軽減効果から算出) $B/C=588\text{百万}/556\text{百万}=1.06$

河道改修や建物耐水化を実施しても、超過洪水が発生した際には、浸水の危険性があることから、情報発信や伝達等を継続して実施する。

2. 治水手法の設定(まとめ)

河川	治水手法
石川	河道拡幅(局所改修)
飛鳥川	河道改修
大乘川	河道改修(+背水対策)
梅川	下流工区:河道改修 中上流工区:耐水型整備 (局所改修、宅地嵩上げなど)
千早川	河道改修
佐備川	下流工区:河道改修 上流工区:耐水型整備 (局所改修、宅地嵩上げなど)
宇奈田川	堤防嵩上げ
天見川	下流工区:河道改修 上流工区:耐水型整備 (局所改修、建物耐水化など)
石見川	耐水型整備
加賀田川	下流工区:耐水型整備(局所改修) 上流工区:耐水型整備 (局所改修、建物耐水化など)
原川	河道改修



平成25年5月27日(月)に配布した資料に誤りがありましたので、修正したものを掲載しております

資料番号	修正箇所	修正前	修正後
資料1-2	12ページ 中流工区の表示(図面中)	L=1.5km	L=0.4km+(すりつけ)1.1km
資料1-2	15ページ 図面	3.8kmから5.3kmの区間 河道改修	3.8kmから4.9kmの区間 すりつけ区間 4.9kmから5.3kmの区間 河道改修

その他、誤字について修正しています。