

平成25年7月30日（火）
平成25年度 第4回
大阪府河川整備審議会

資料3-2

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

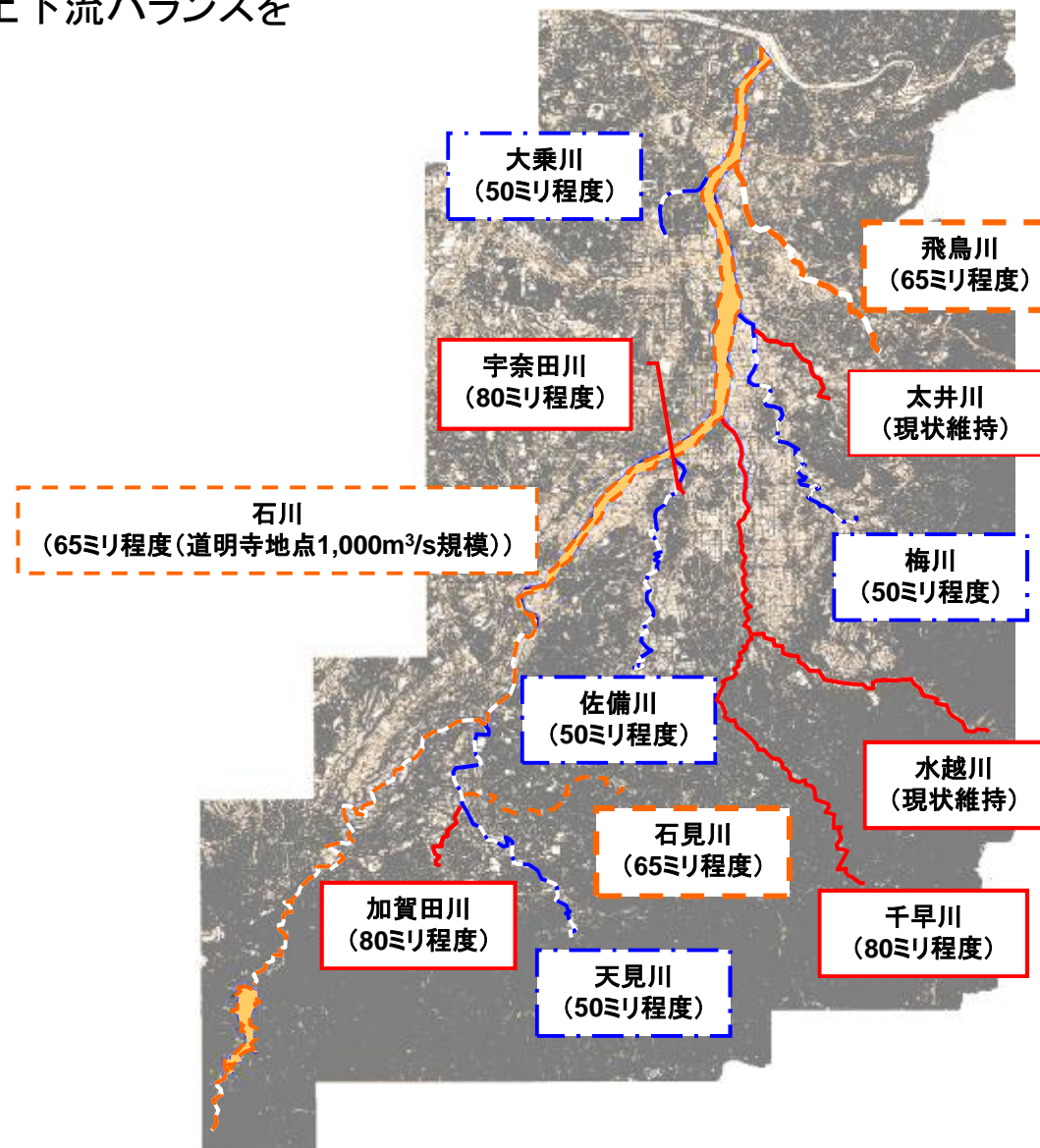
1. 石川ブロックの概要と治水目標

- 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

■ 平成25年度第一回河川整備審議会（H25.5.1）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。

- | | | | |
|-------|---------------|------|--------|
| 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 |

■ 平成25年度第三回河川整備審議会（H25.6.30）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について審議。

- | | | |
|-------|-----------|----------------------------|
| ①梅川 | : 【中下流工区】 | 河道改修 |
| | 【上流工区】 | 耐水型整備区間（局所改修） |
| ②佐備川 | : 【下流工区】 | 河道改修 |
| | 【上流工区】 | 耐水型整備区間（情報伝達や洪水リスクの周知等の対応） |
| ③天見川 | : 【下流工区】 | 河道改修 |
| | 【上流工区】 | 耐水型整備区間（局所改修） |
| ④石見川 | : 【上流工区】 | 耐水型整備区間（建物耐水化を含めた地域での対応） |
| ⑤加賀田川 | : 【下流工区】 | 河道改修 |
| | 【上流工区】 | 耐水型整備区間（建物耐水化を含めた地域での対応） |

○審議会での意見

- ・ 梅川における河道改修（局所）後の土砂堆積などへの影響について整理すること。
- ・ 耐水型整備区間を設定する河川において、防御対象家屋が少数である場合などの対応方針を示すこと。

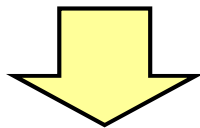
2. 治水手法の設定(梅川)

●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。

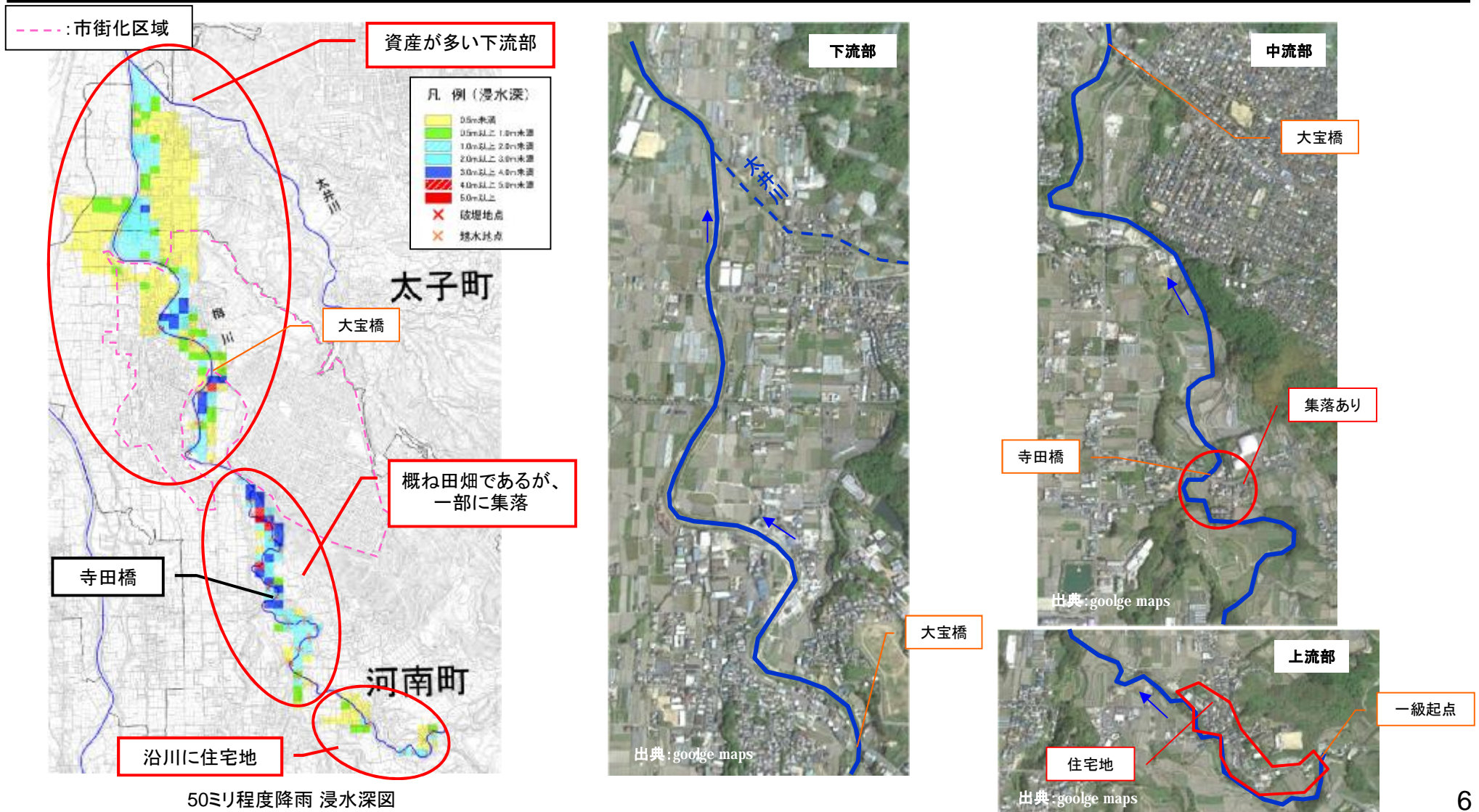
○ 治水手法案

- 案① 河道改修(局所)
- 案② 河道改修(一連)

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。

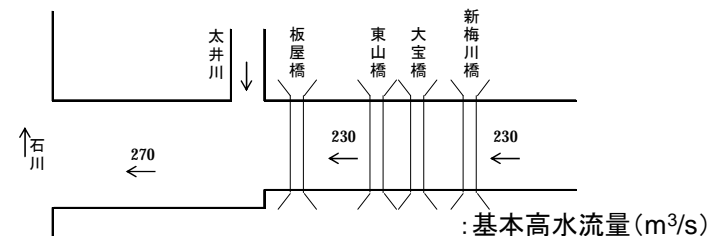


2. 治水手法の設定(梅川)

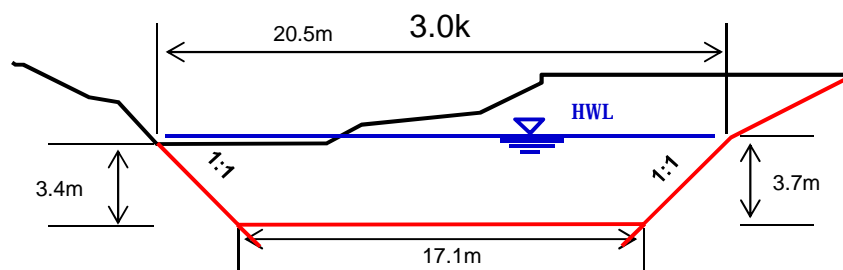
案①-1 河道改修 (局所)案 (50ミリ程度対策)

・各工区別に河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。

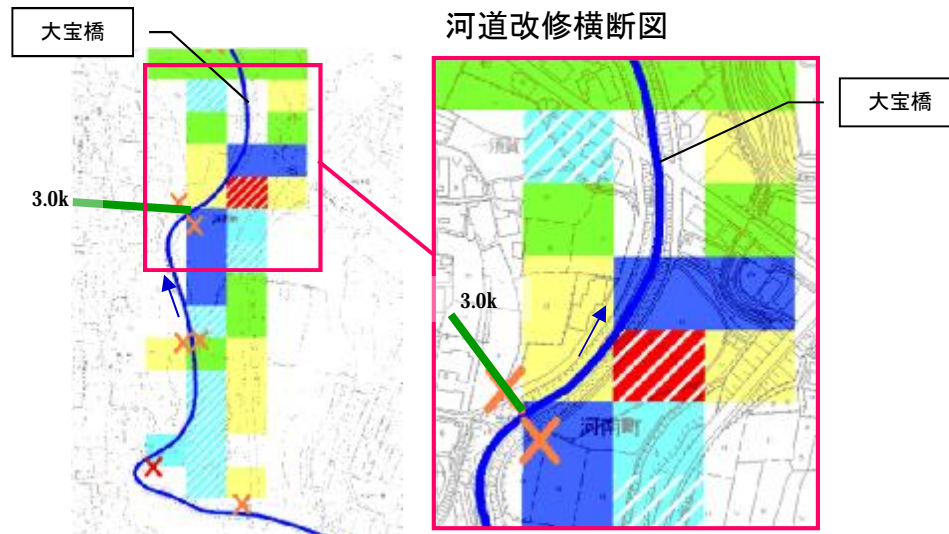
大宝橋上流右岸よりを上流を望む



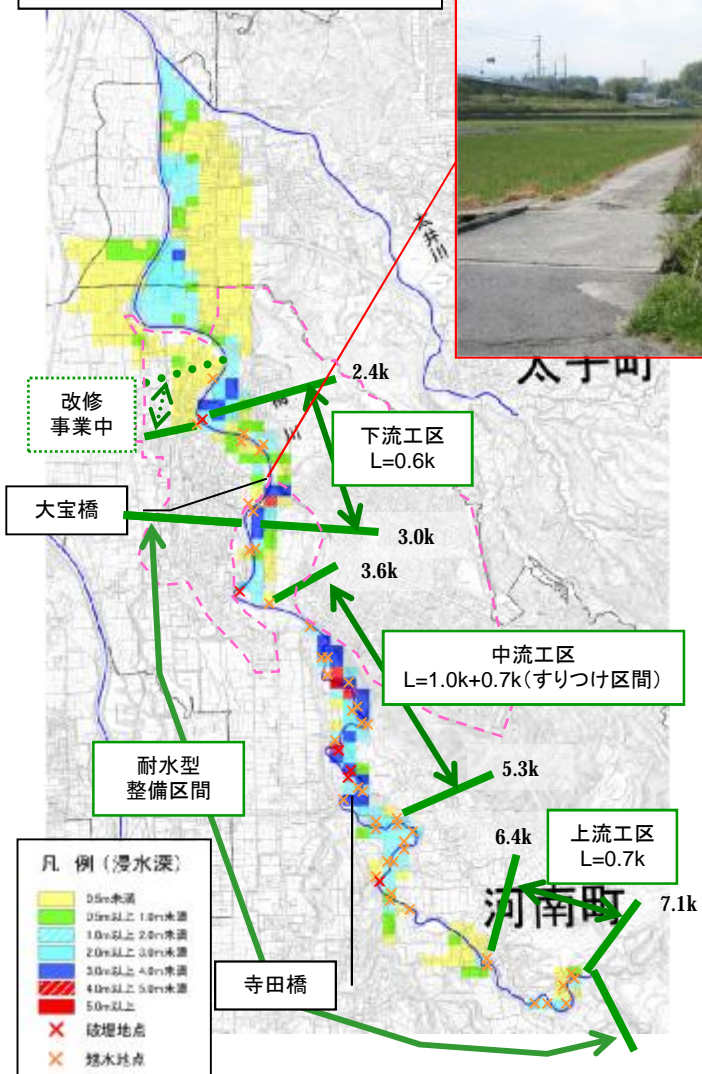
流量配分図(河道改修(局所改修)案)



河道改修横断面図



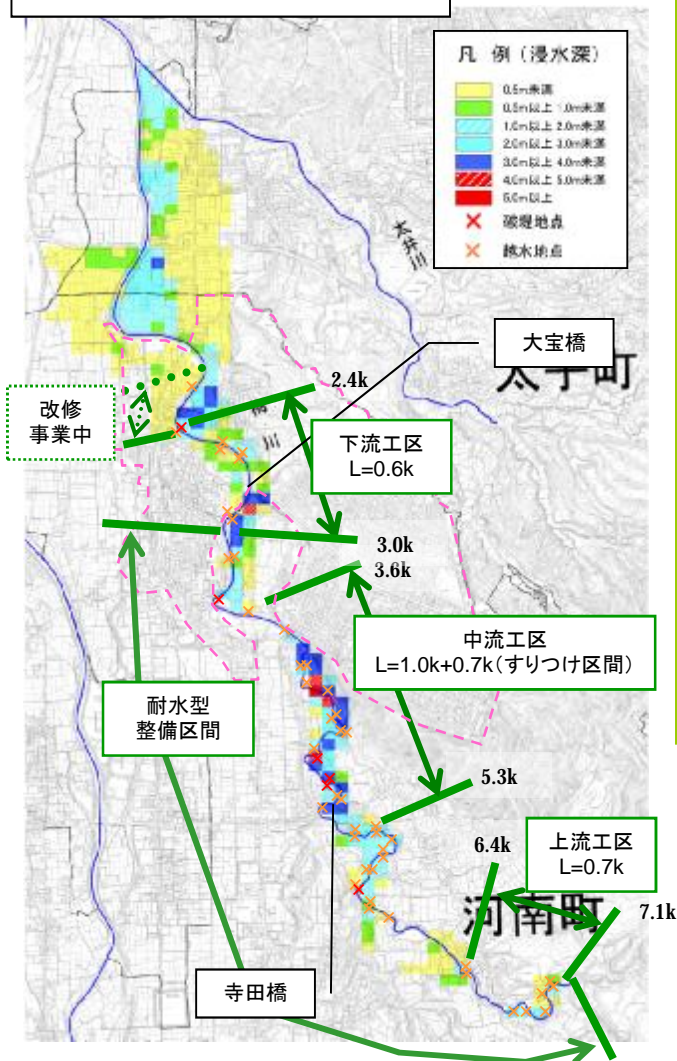
下流工区(大宝橋) 河道改修予定地点



2. 治水手法の設定(梅川)

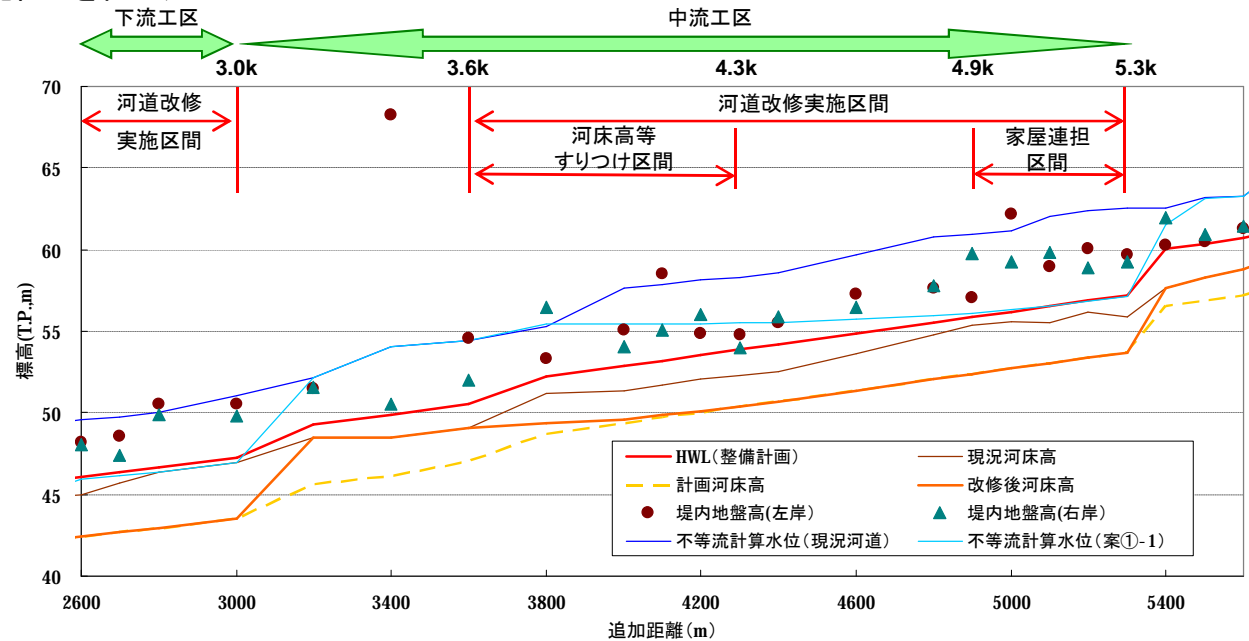
案①-1 河道改修 (局所)案 (50ミリ程度対策)

・各工区別に河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。

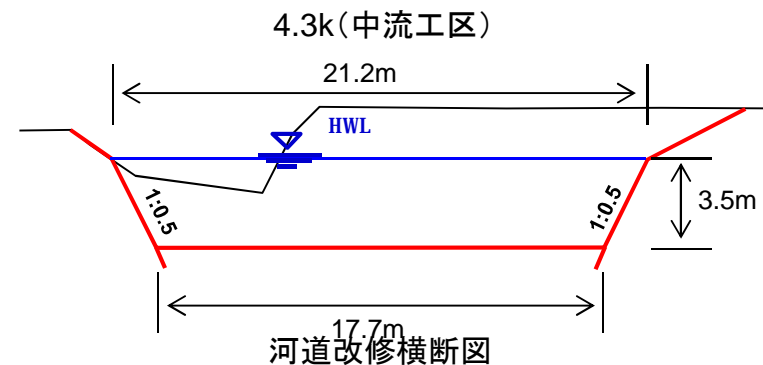


<中流工区の改修区間について>

・3.8kより上流の流下能力は、計画流量に対して大幅に不足しており、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、3.6k(すりつけを含む)からの一連改修が必要となる。(HWLの見直しを含む)



中流部(3.6k~5.6k) 縦断面図

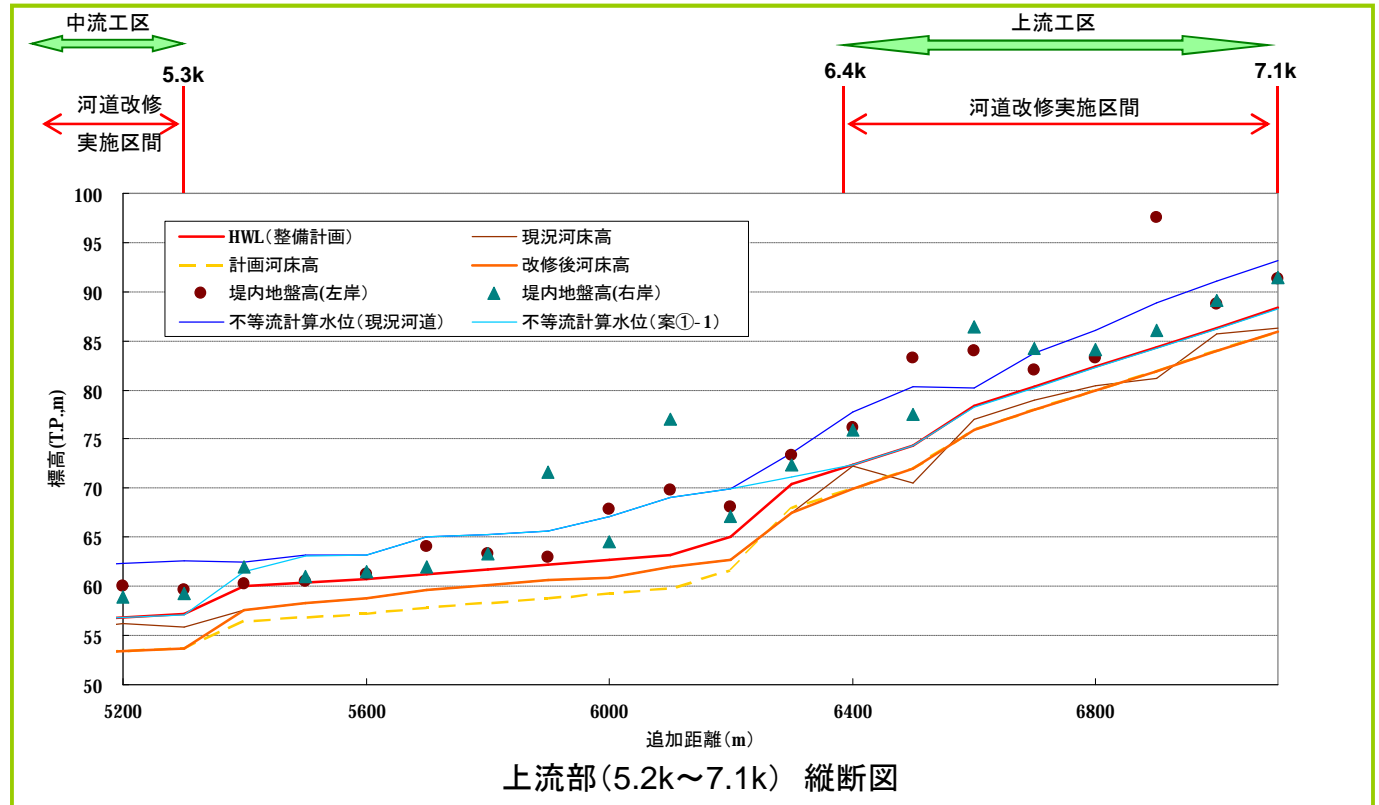
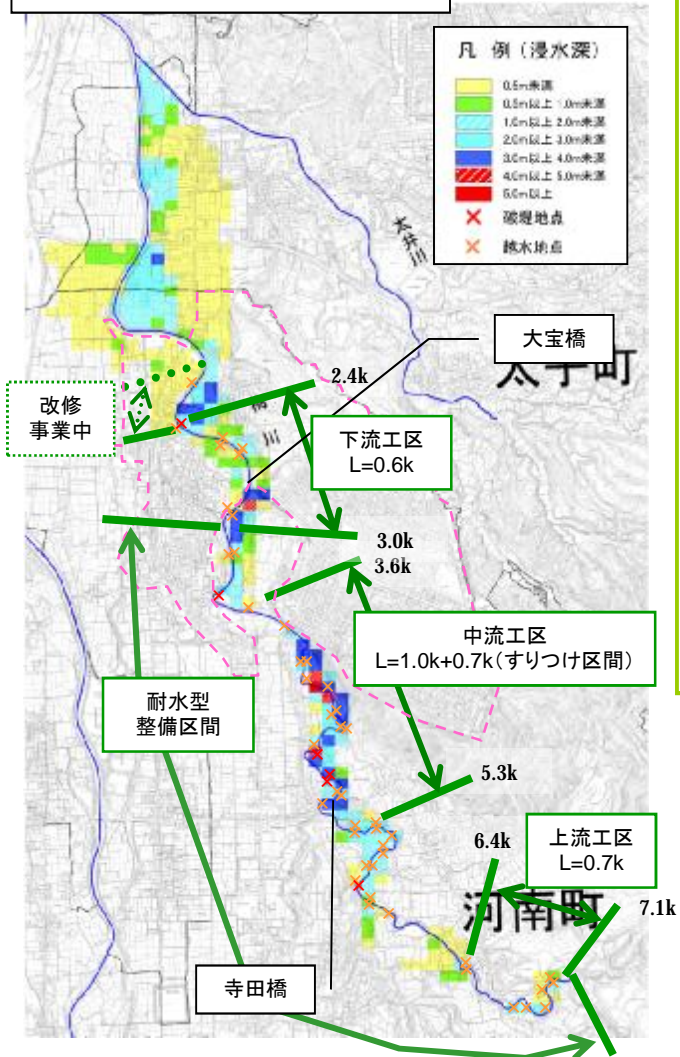


河道改修横断面図

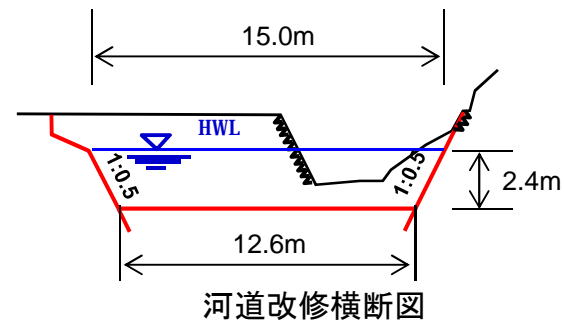
2. 治水手法の設定(梅川)

案①-1 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。



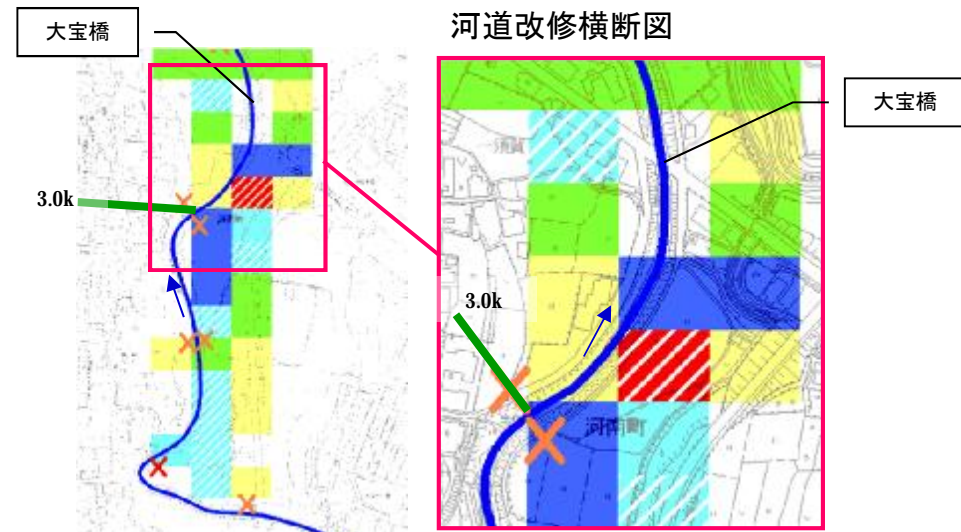
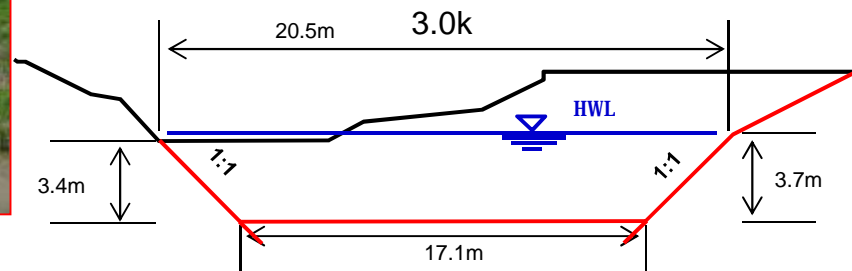
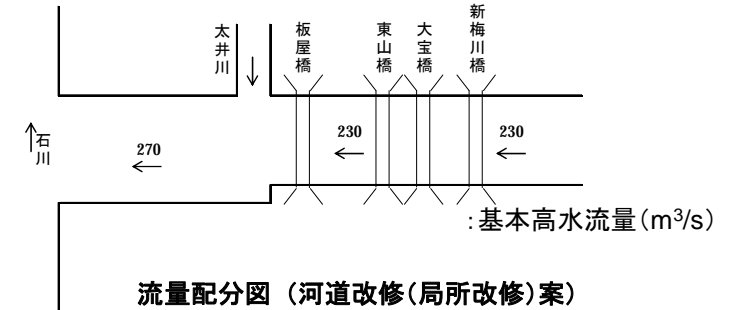
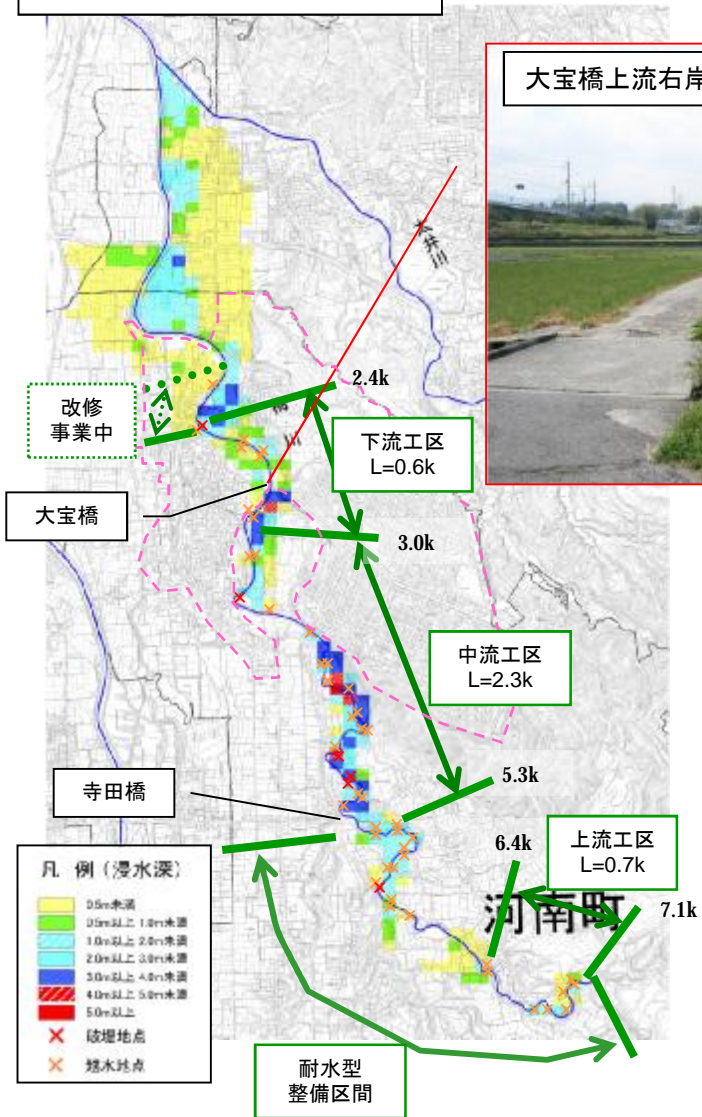
6.7k(上流工区)



2. 治水手法の設定(梅川)

案①-2 河道改修
(局所)案
(50ミリ程度対策)

・各工区別(中下流工区は一連)に河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。

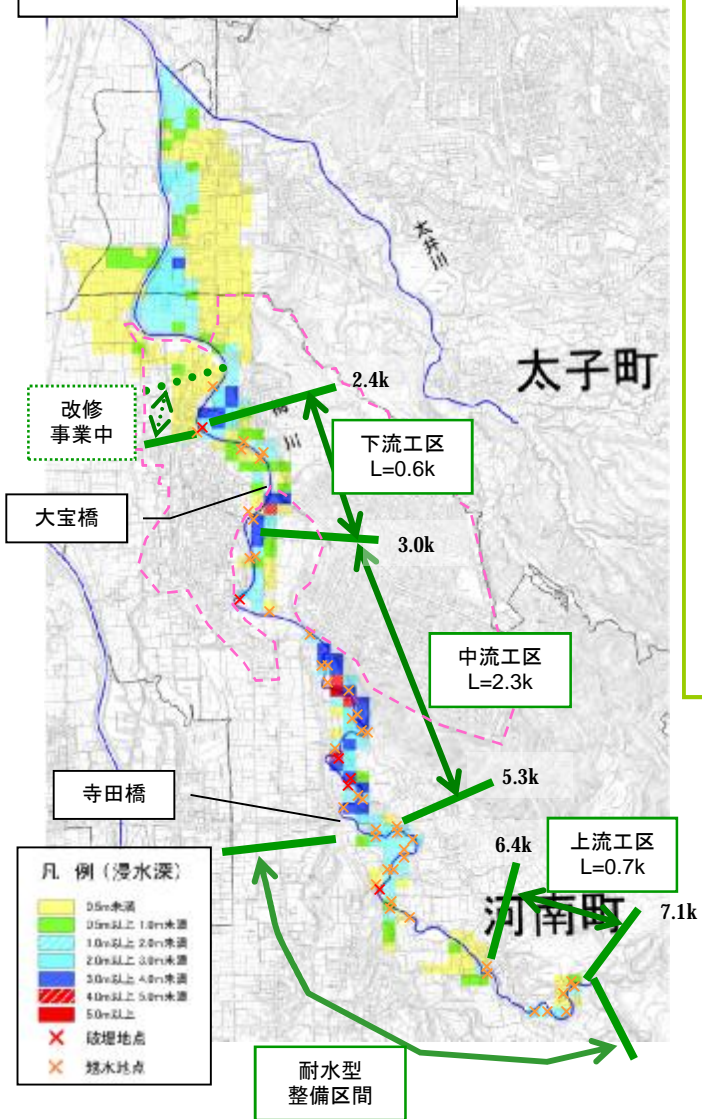


下流工区(大宝橋) 河道改修予定地点

2. 治水手法の設定(梅川)

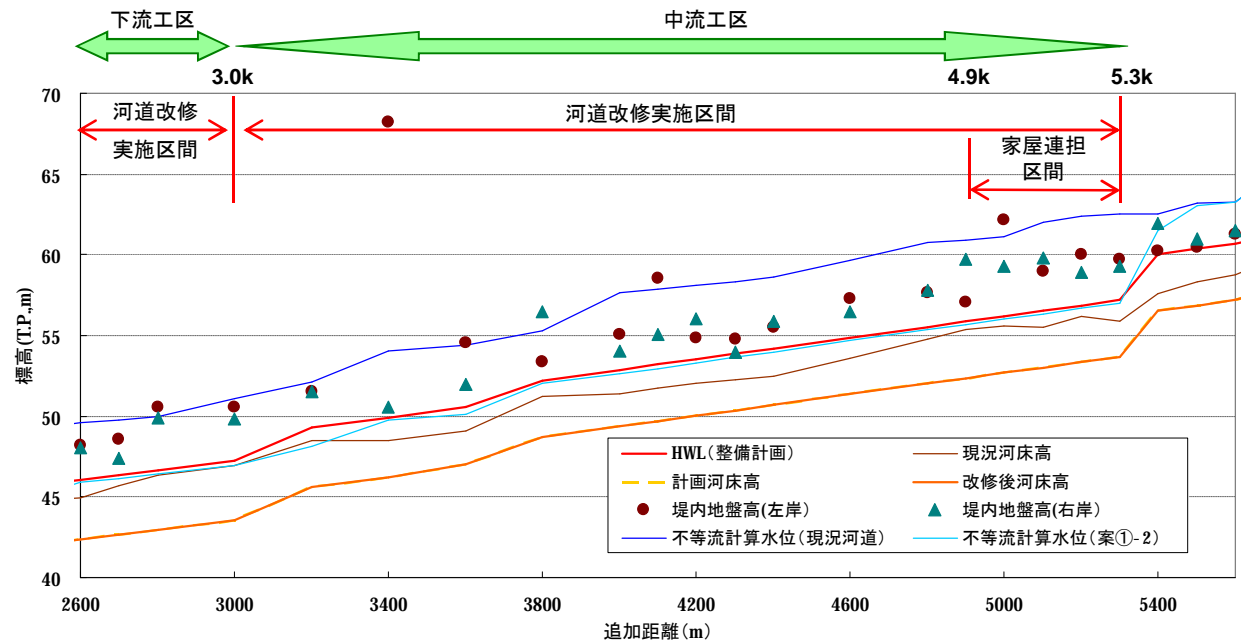
案①-2 河道改修
(局所)案
(50ミリ程度対策)

・各工区別(中下流工区は一連)に河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。



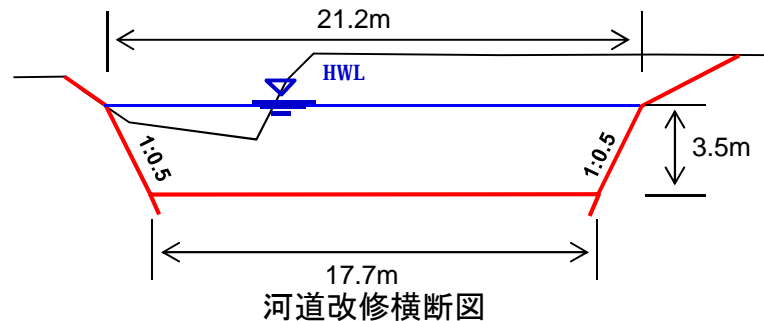
<中流工区の改修区間について>

・河工区上流端の3.0kより連続的に河道改修を実施する。



中流部(3.6k~5.6k) 縦断面図

4.3k(中流工区)

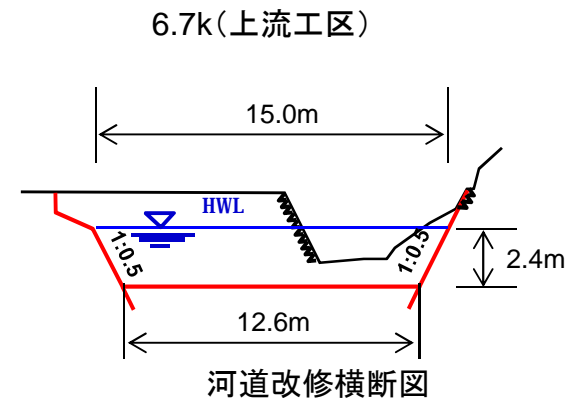
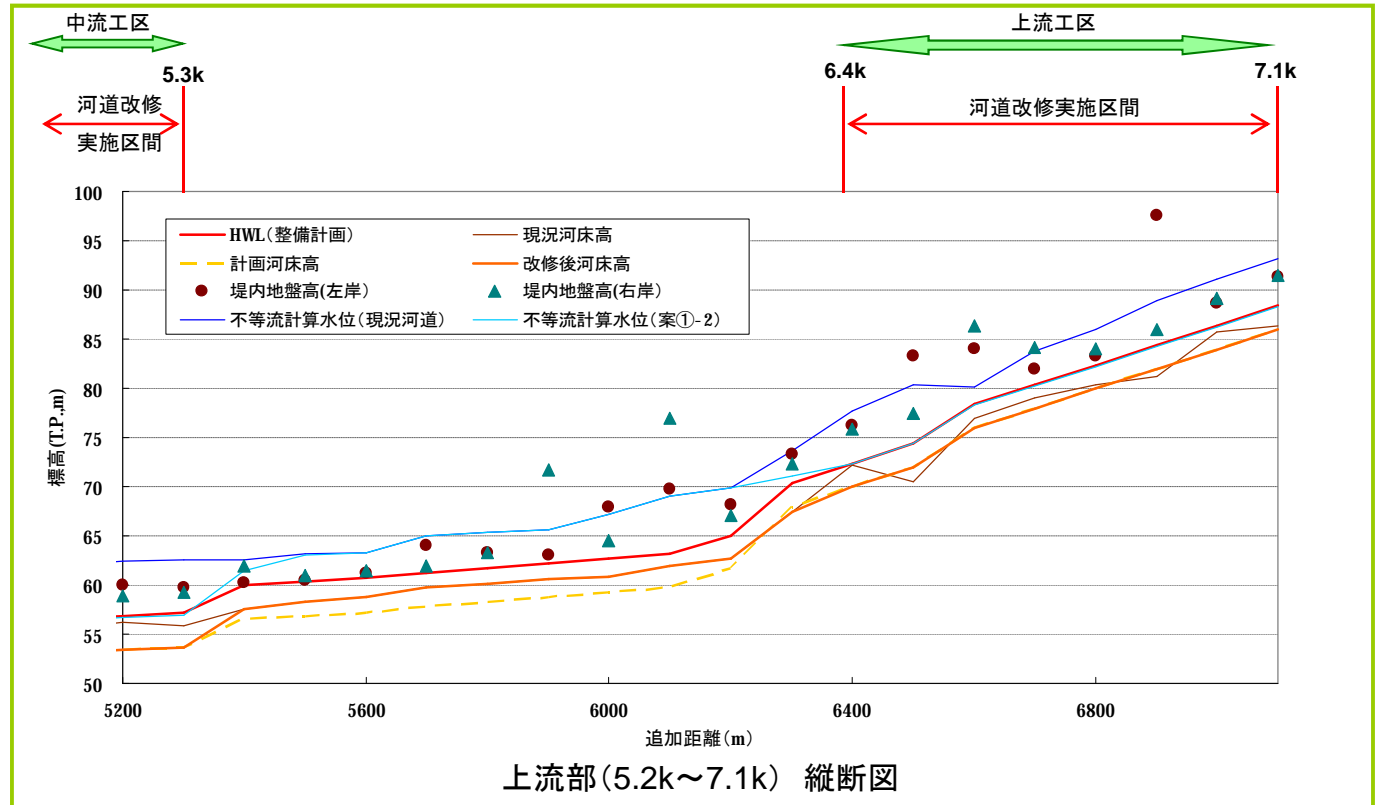
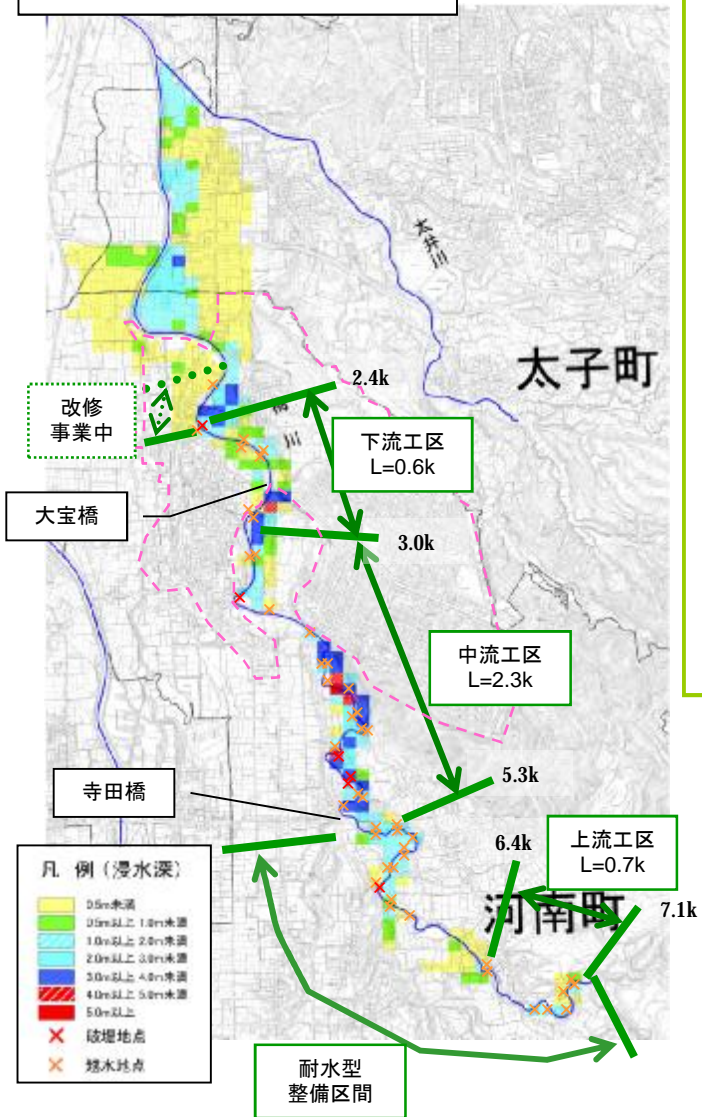


河道改修横断面図

2. 治水手法の設定(梅川)

案①-2 河道改修
(局所)案
(50ミリ程度対策)

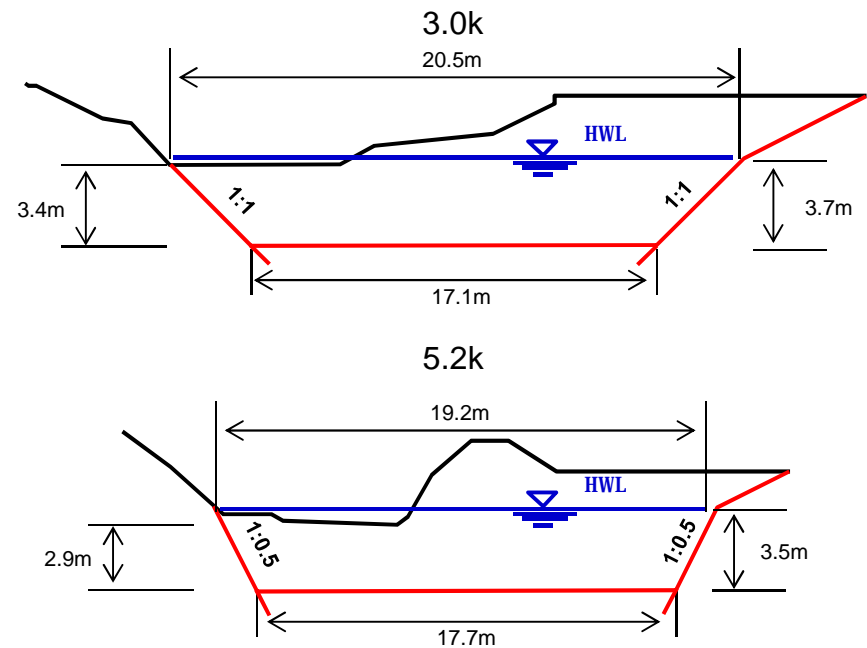
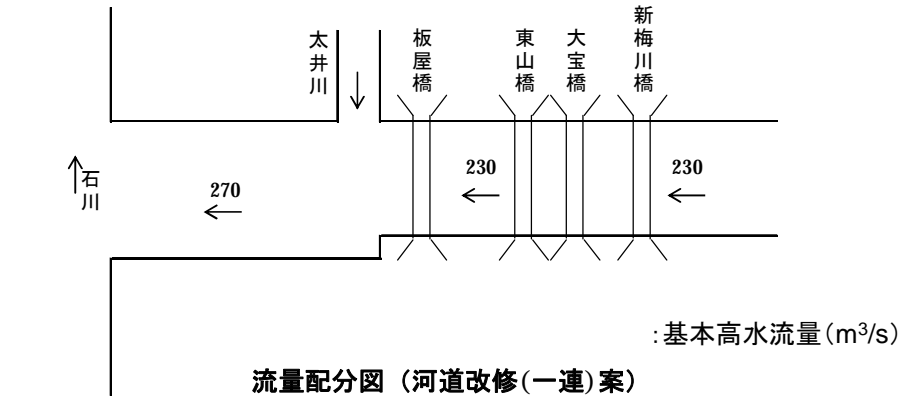
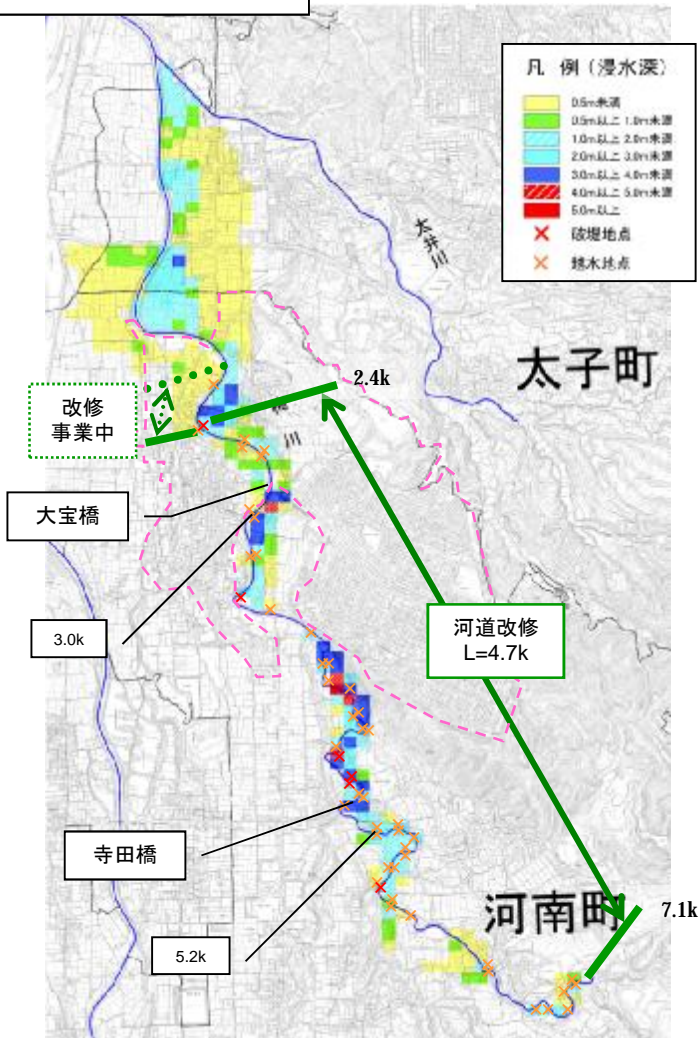
・各工区別(中下流工区は一連)に河道改修を実施し、流下能力の向上を図る。



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。

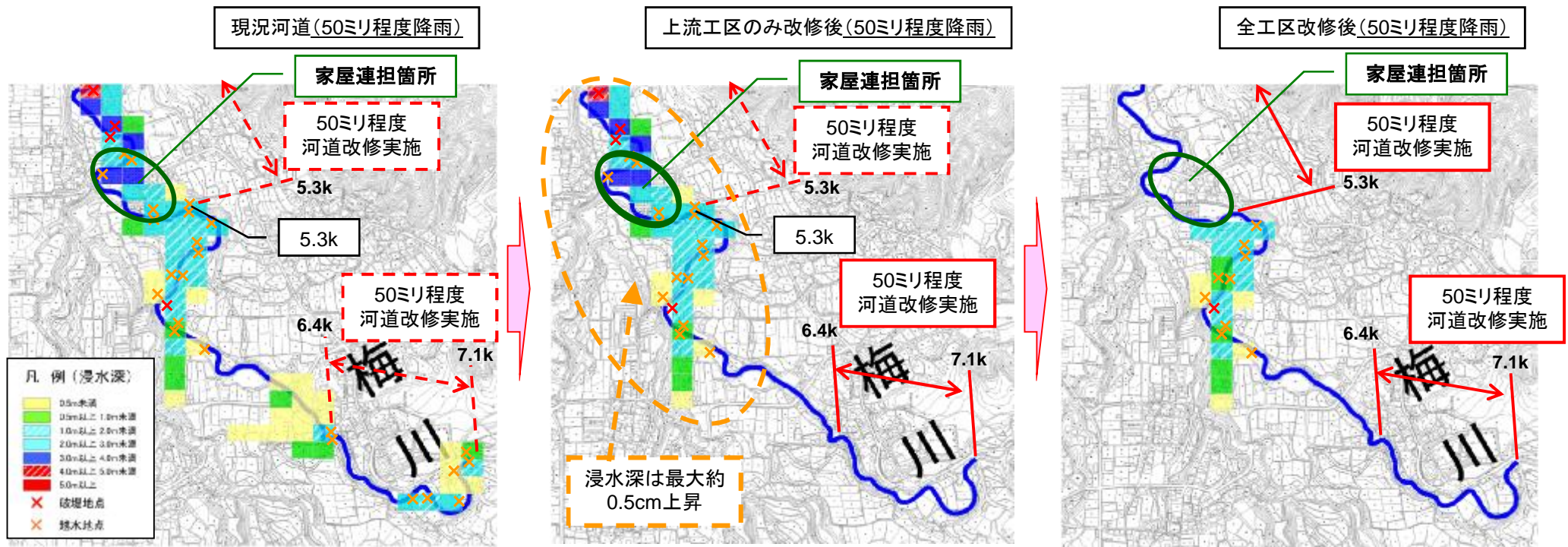


河道改修横断面図

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(治水目標(50ミリ程度)規模)

上流工区の河道改修を実施することで、50ミリ程度降雨時、中流工区の流量が $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 増加し、氾濫原の最大浸水深が約 0.5cm 上昇する。しかし、5.3kより下流区間で河道改修を実施することで、中流工区の家屋が連担する箇所での浸水は発生していない。



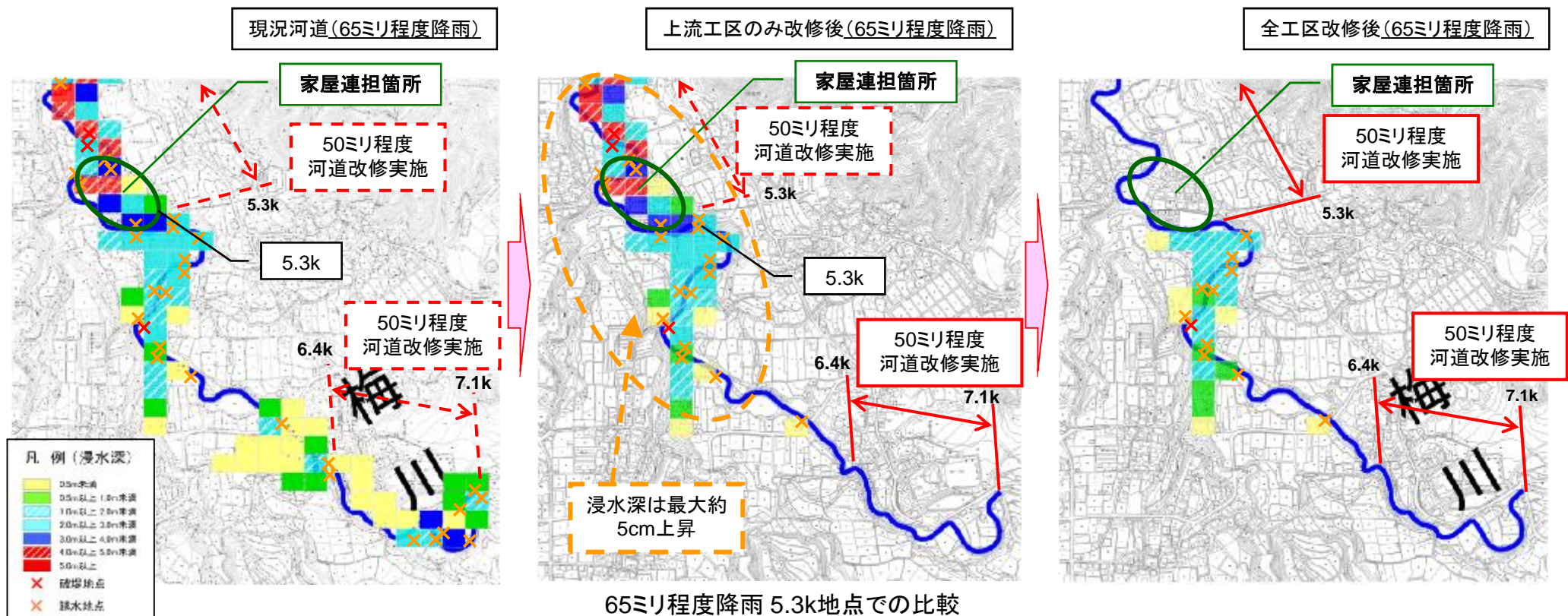
50ミリ程度降雨 5.3k地点での比較

	河道流量(m^3/s)	河道水位(T.P.,m)
改修前	192.7	62.572
上流工区のみ改修後	193.1	62.574

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(65ミリ程度)

上流工区の河道改修を実施することで、65ミリ程度降雨時、中流工区の流量が $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 増加し、氾濫原内の最大浸水深が約5cm上昇する。しかし、5.3kより下流区間で河道改修を実施することで、中流工区の家屋が連担する箇所での浸水は発生していない。

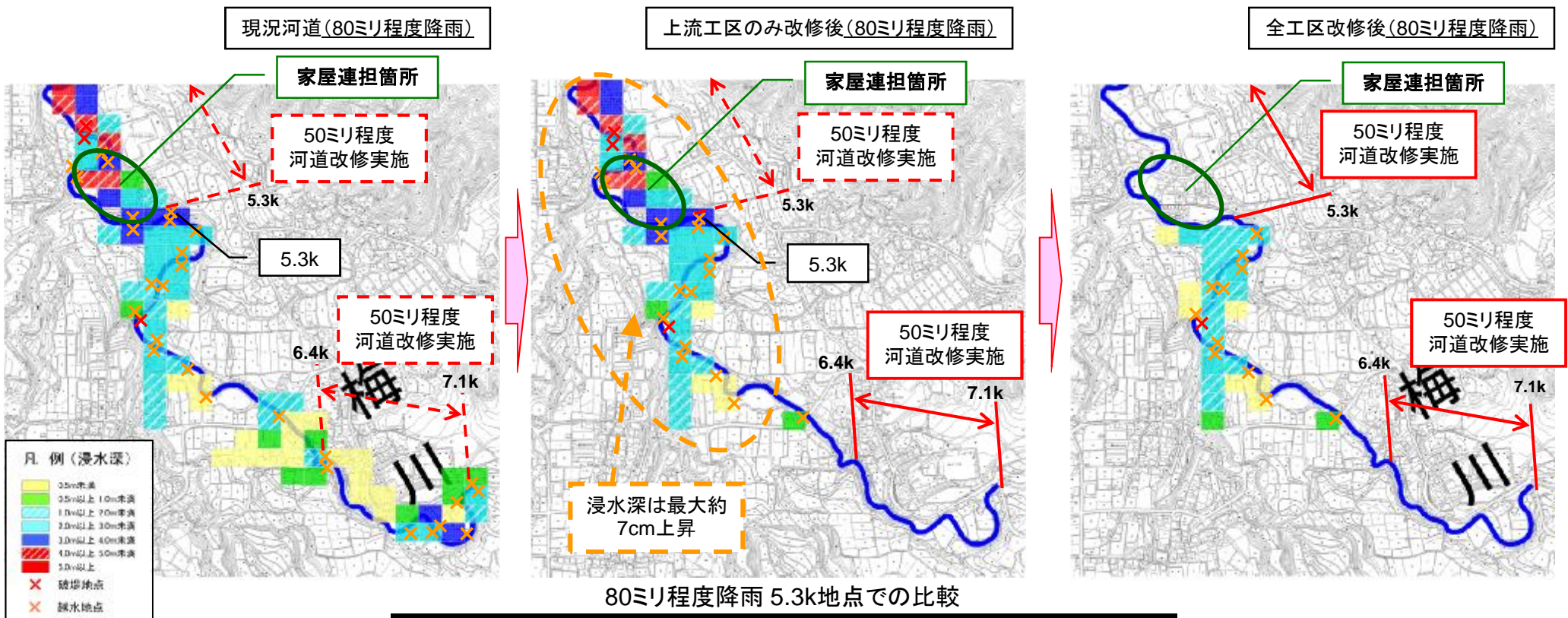


	河道流量(m^3/s)	河道水位(T.P.,m)
改修前	235.8	62.64
上流工区のみ改修後	236.4	62.66

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(80ミリ程度)

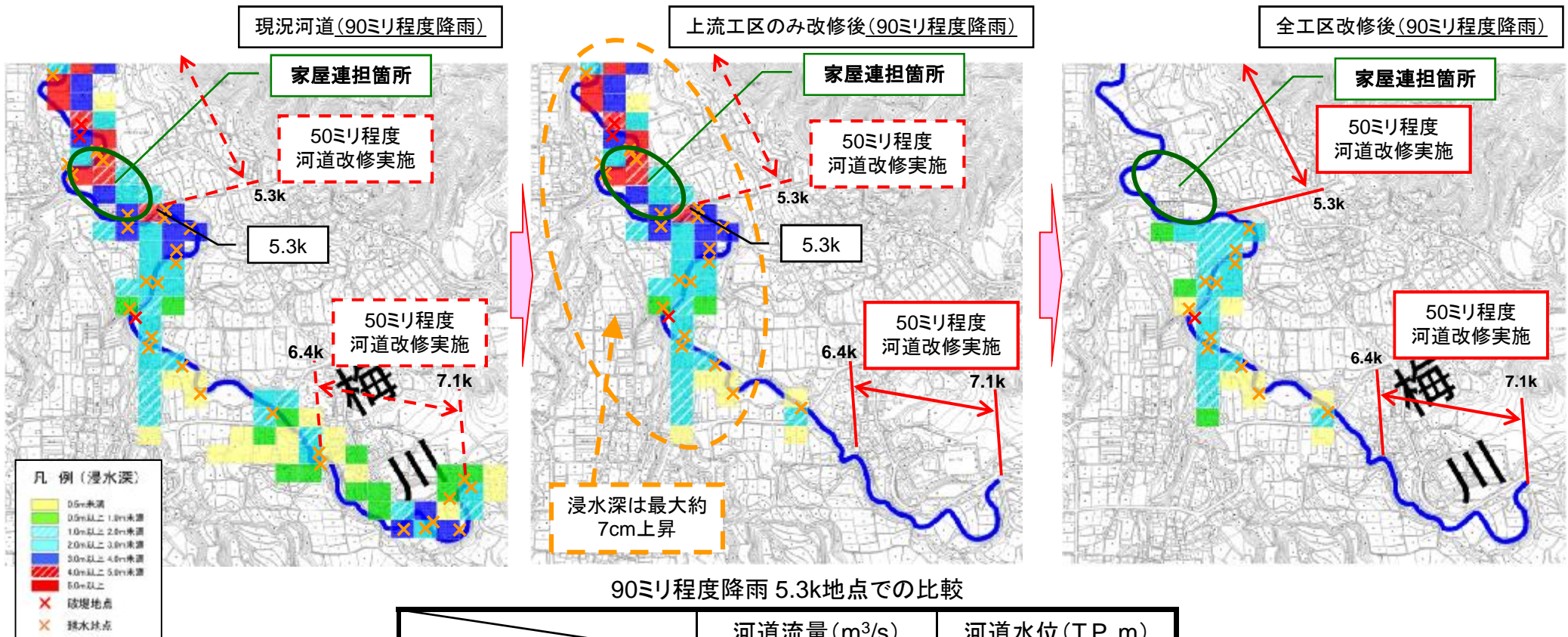
上流工区の河道改修を実施することで、80ミリ程度降雨時、中流工区の流量が $0.8\text{m}^3/\text{s}$ 増加し、氾濫原内の最大浸水深が約7cm上昇する。しかし、5.3kより下流区間で河道改修を実施することで、中流工区の家屋が連担する箇所での浸水は発生していない。



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(90ミリ程度)

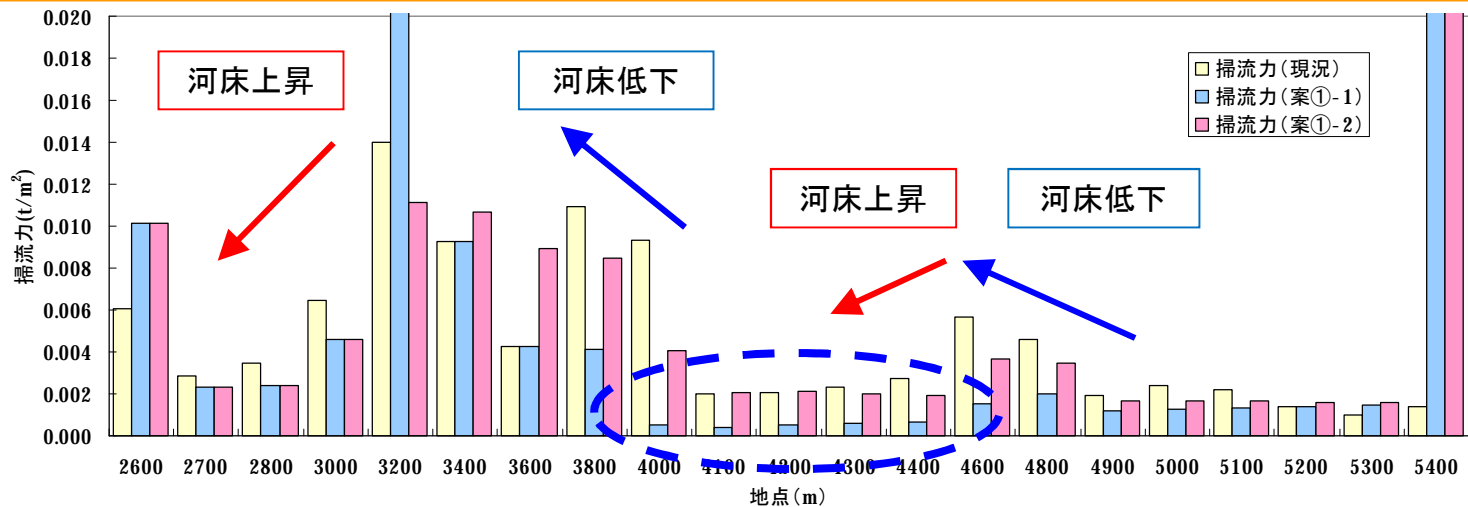
上流工区の河道改修を実施することで、90ミリ程度降雨時、中流工区の流量が $0.9\text{m}^3/\text{s}$ 増加し、氾濫原内の最大浸水深が約7cm上昇する。しかし、5.3kより下流区間で河道改修を実施することで、中流工区の家屋が連担する箇所での浸水は発生していない。



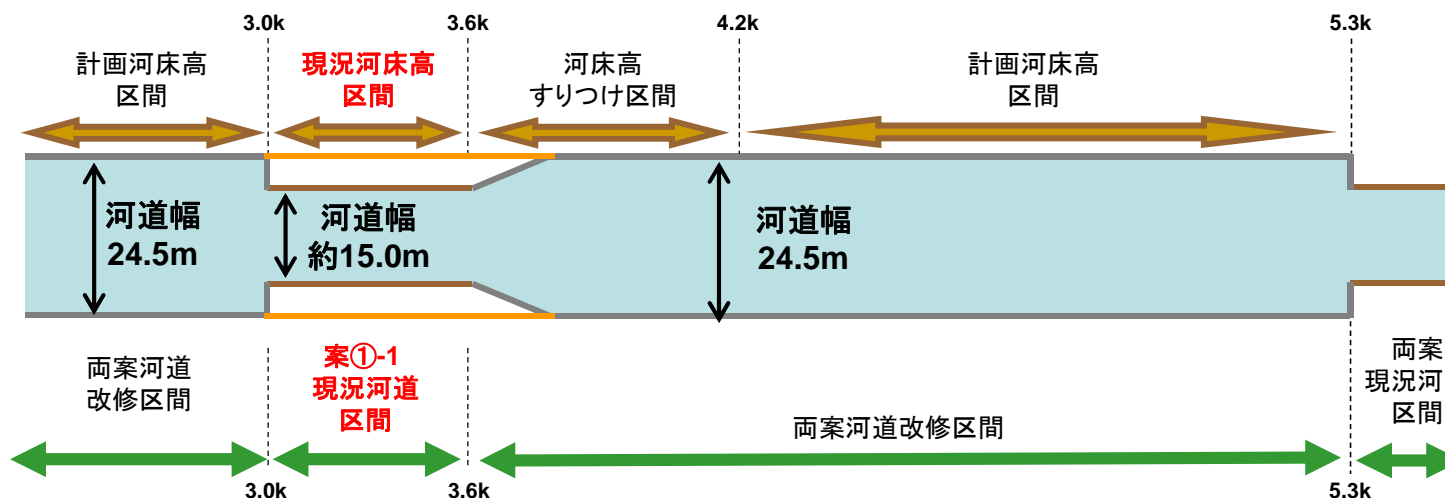
2. 治水手法の設定(梅川)

○局所改修案における維持管理(土砂管理)について

- ・3.0k~3.6kを現況河道部分とする(案①-1)ことで、3.8kより上流の一部で掃流力が小さくなる。
- ・案①-1の掃流力が小さくなる区間では、土砂堆積傾向となることが懸念されることから、十分な検討を行い、維持管理上の問題が生じないように対策を講じる。



- ・上流側の掃流力よりも下流側の掃流力が大きいときは、「河床低下」傾向を示し、下流側の掃流力が小さいときは、「河床上昇」傾向を示す。
- ・掃流力の値が小さいと「河床上昇」傾向を示す。



掃流力とは・・・
河床材料や捨石などの移動しやすさを表す指標として用いられる。
(掃流力=河床のせん断応力)

$$t_0 = rgRi_e$$

ここに、 ρ :水の密度、 g :重力加速度、 R :径深、 i_e :エネルギー勾配

※出典:護岸の力学設計法(財)国土技術研究センター

現況河道と案①-1、案①-2での掃流力の比較

2. 治水手法の設定(梅川)

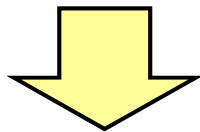
対策計画案 項目	案①-1 梅川 河道改修(局所)案 (50ミリ程度対策)	案①-2 梅川 河道改修(中下流一連、上流局所)案 (50ミリ程度対策)	案② 梅川 河道改修(一連)案 (50ミリ程度対策)
対策案の概要	・上中下流工区:河道改修(局所)により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・中下流工区:河道改修(一連)により河積拡大を図り、流下能力を確保する。 ・上流工区:河道改修(局所)により河積拡大を図り、流下能力を確保する。	・上中下流工区:河道改修(一連)により河積拡大を図り、流下能力を確保する。
計画規模の洪水に対する効果	・河道改修区間では、流下能力の向上により効果が期待できる。(一部河道改修区間で湛水が残る)	・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。	・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。 ・特に、中流工区では注意が必要である。	・河床洗掘、土砂堆積等に対する維持管理が必要である。	・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。	・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。 ・特に、改修区間と改修を実施しない区間での境で、河川の連続性が保たれない。	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。 ・特に、改修区間と改修を実施しない区間での境で、河川の連続性が保たれない。	・河道内の水生生物等に影響を及ぼす可能性がある。 (河川の連続性は保たれる)
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。	・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。 ・案①-1と比較して、延長が長く、時間を要する。	・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)	全体： 114.5 (下流：48.9 中流：51.2 上流：14.4)	全体： 123.5 (下流：48.9 中流：60.2 上流：14.4)	全体： 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=37,072百万/7,659百万=4.8	(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=38,194百万/8,257百万=4.6	(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=38,251百万/9,964百万=3.8

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。



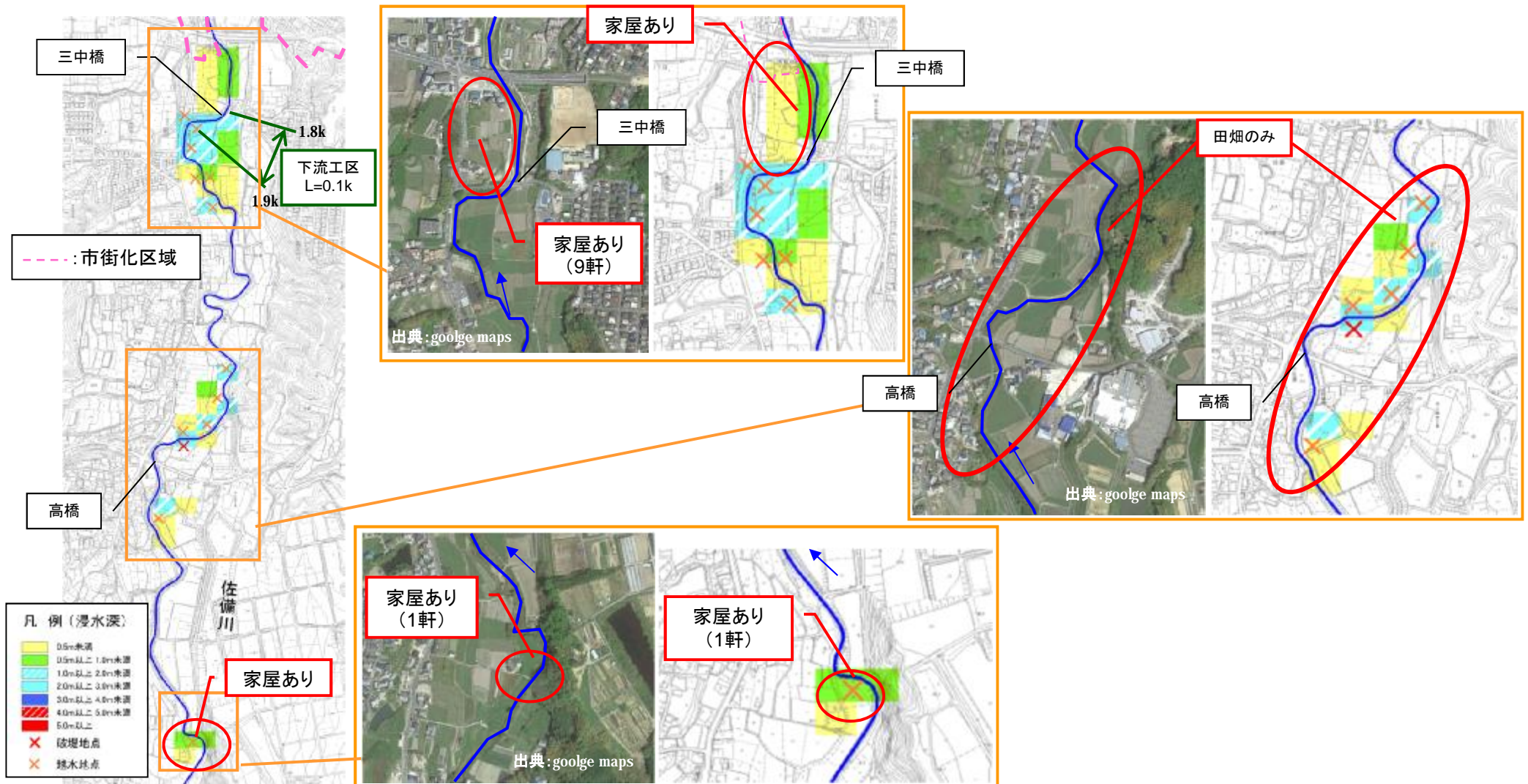
浸水が局所的であることから、下流部については河道改修案を設定し、中上流部は耐水型整備区間に設定し、検討する。

- 治水手法案(下流部)
案① 河道改修

2. 治水手法の設定(佐備川)

<浸水被害の特徴>

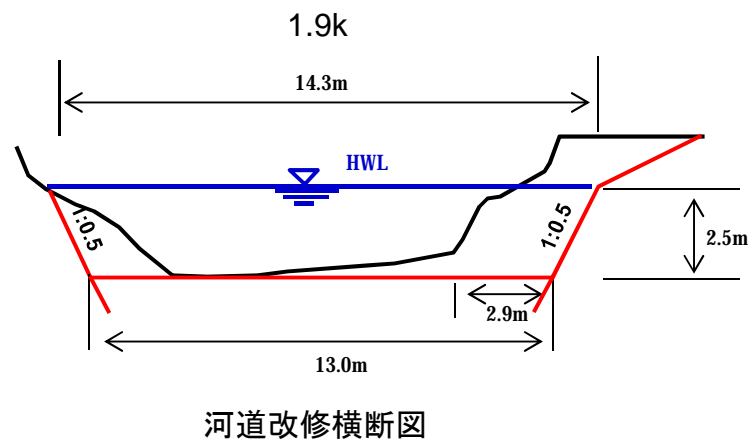
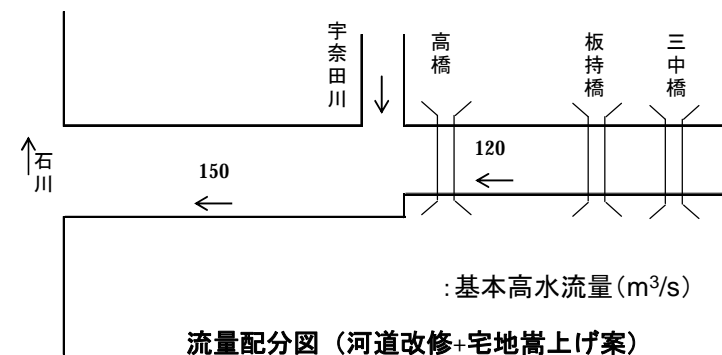
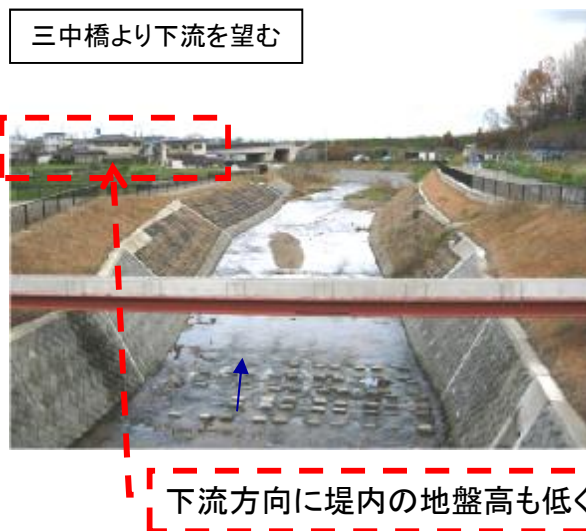
三中橋上流からの氾濫により、家屋への被害が想定される。また中流部の浸水が想定される箇所に家屋はない。上流部に家屋があり、浸水の可能性がある。



2. 治水手法の設定(佐備川)

案① 河道改修 (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の向上を図る。



2. 治水手法の設定(佐備川)

項目	対策計画案	案① 佐備川 河道改修(下流工区) (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、河積拡大を図り、流下能力を確保する。 ・1.9kから4.2kの区間では、情報発信や伝達等を継続して実施し、減災を図る。
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。 ・1.9kから4.2kの区間では、人的被害の軽減が期待できる。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
概算事業費(億円)		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) $B/C=1,194\text{百万}/87\text{百万}= 13.7$

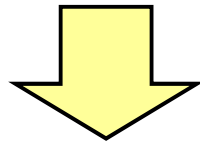
中上流部の耐水型整備区間においては、対象とする家屋数が少数であることから、事業の優先順位は高くない。
 浸水の危険性があることから、情報発信や伝達等の減災対策を継続して実施する。

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。



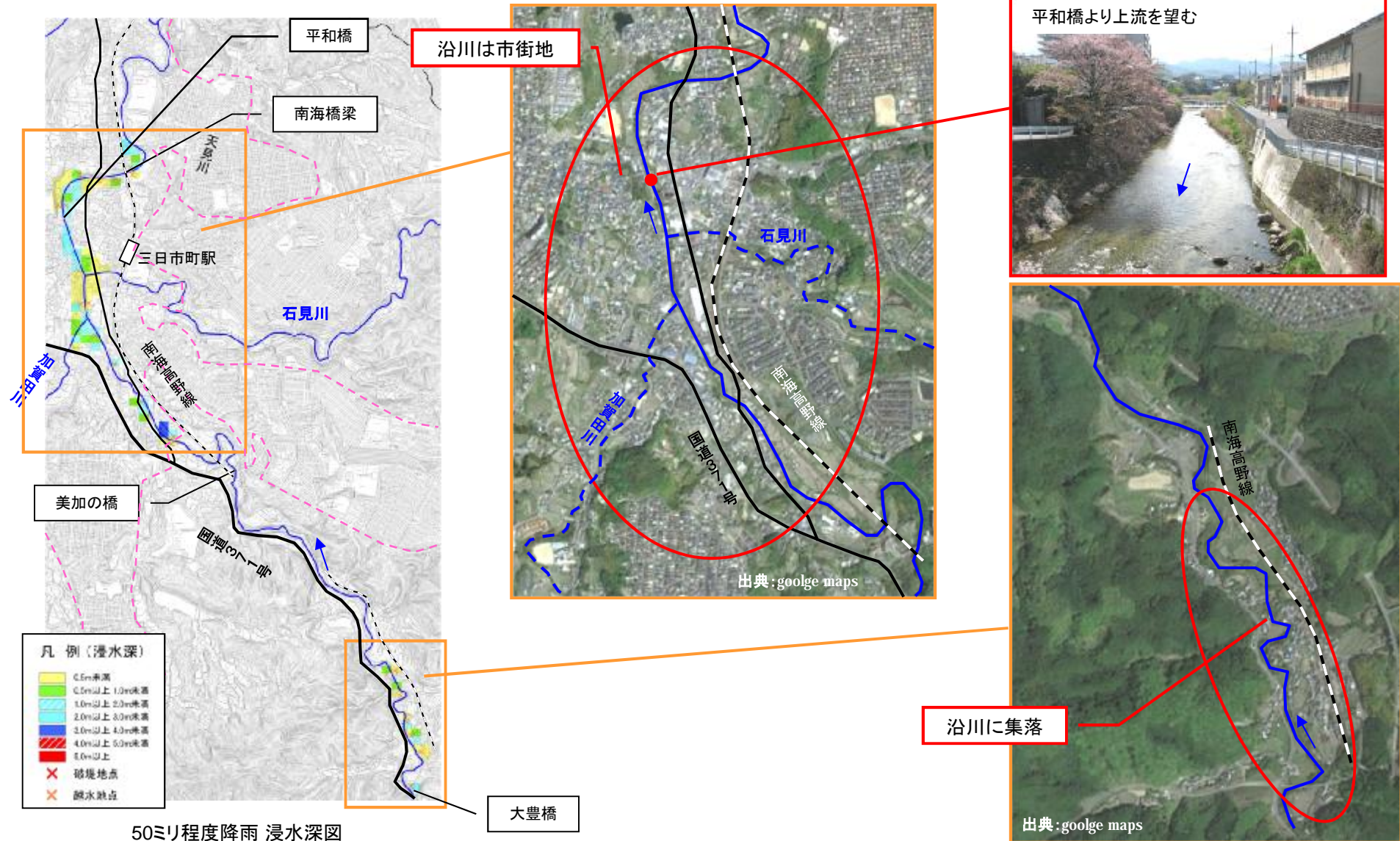
- ・貯留施設による対応は、流域に山地が多いことから大規模な用地の確保が困難であり、ダムの適地もないことから、現実的でない。
- ・放水路による対応は、適当な公共用地がないことから、現実的でない。
- ・河道改修案について検討を行う。

- 治水手法案
案① 河道改修

2. 治水手法の設定(天見川)

<浸水被害の特徴>

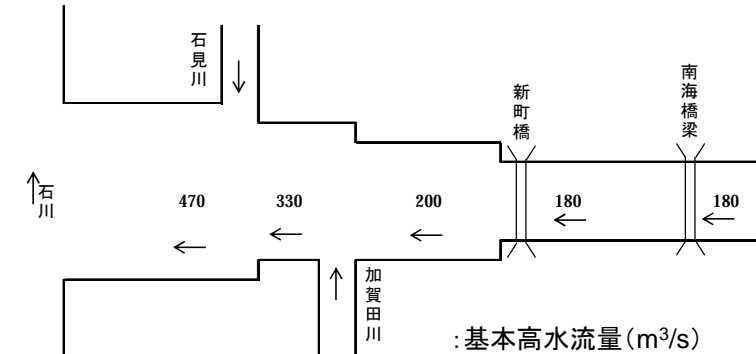
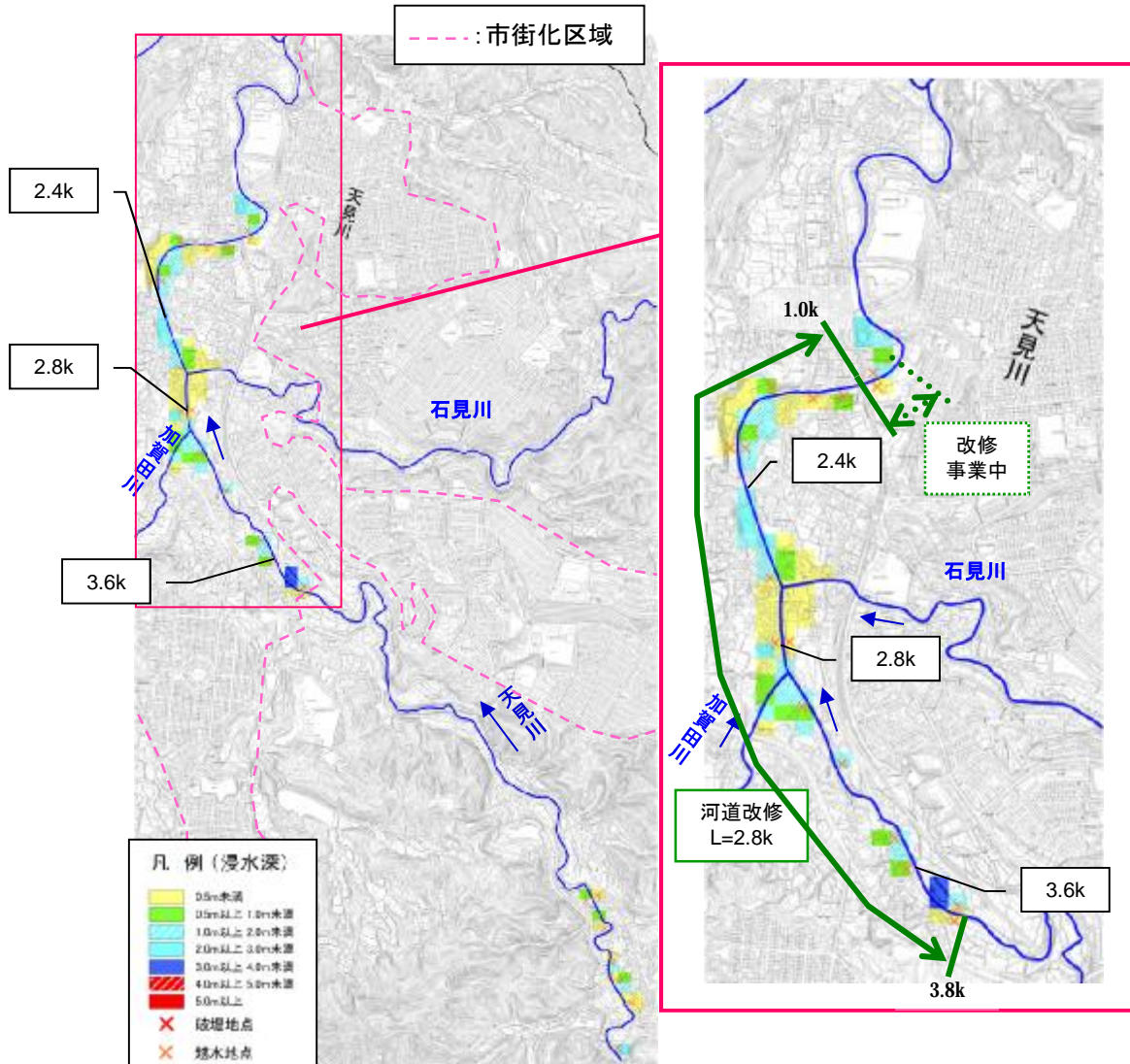
3.8kより下流の市街地および最上流部で浸水の可能性がある。中流部は山つきで、浸水はない。



2. 治水手法の設定(天見川)

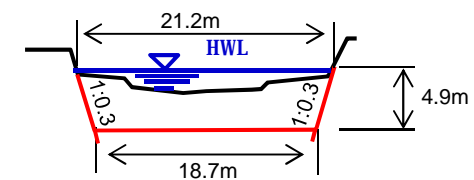
案① 河道改修 (50ミリ程度対策)

・南海桥梁(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。

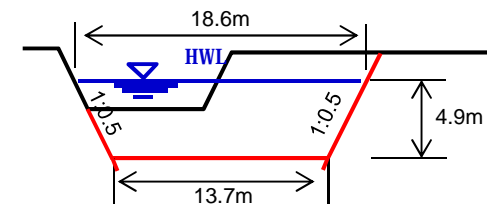


流量配分図(河道改修(局所)案)

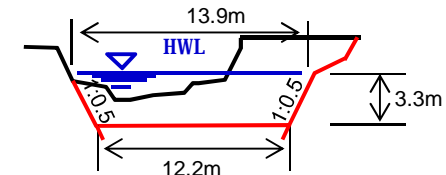
2.4k(石見川合流点下流)



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)

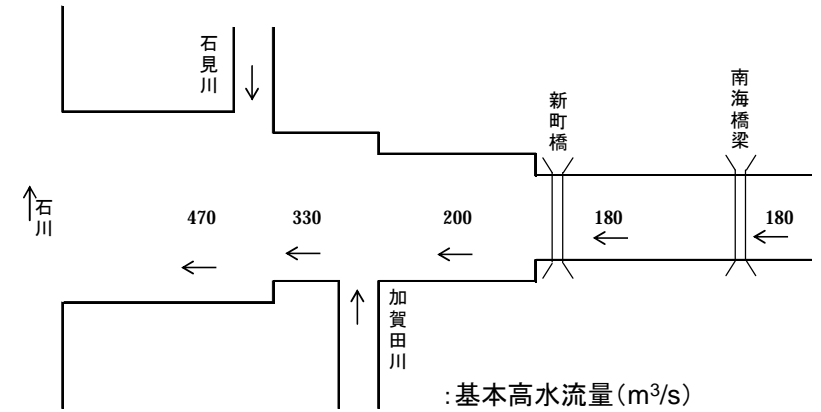
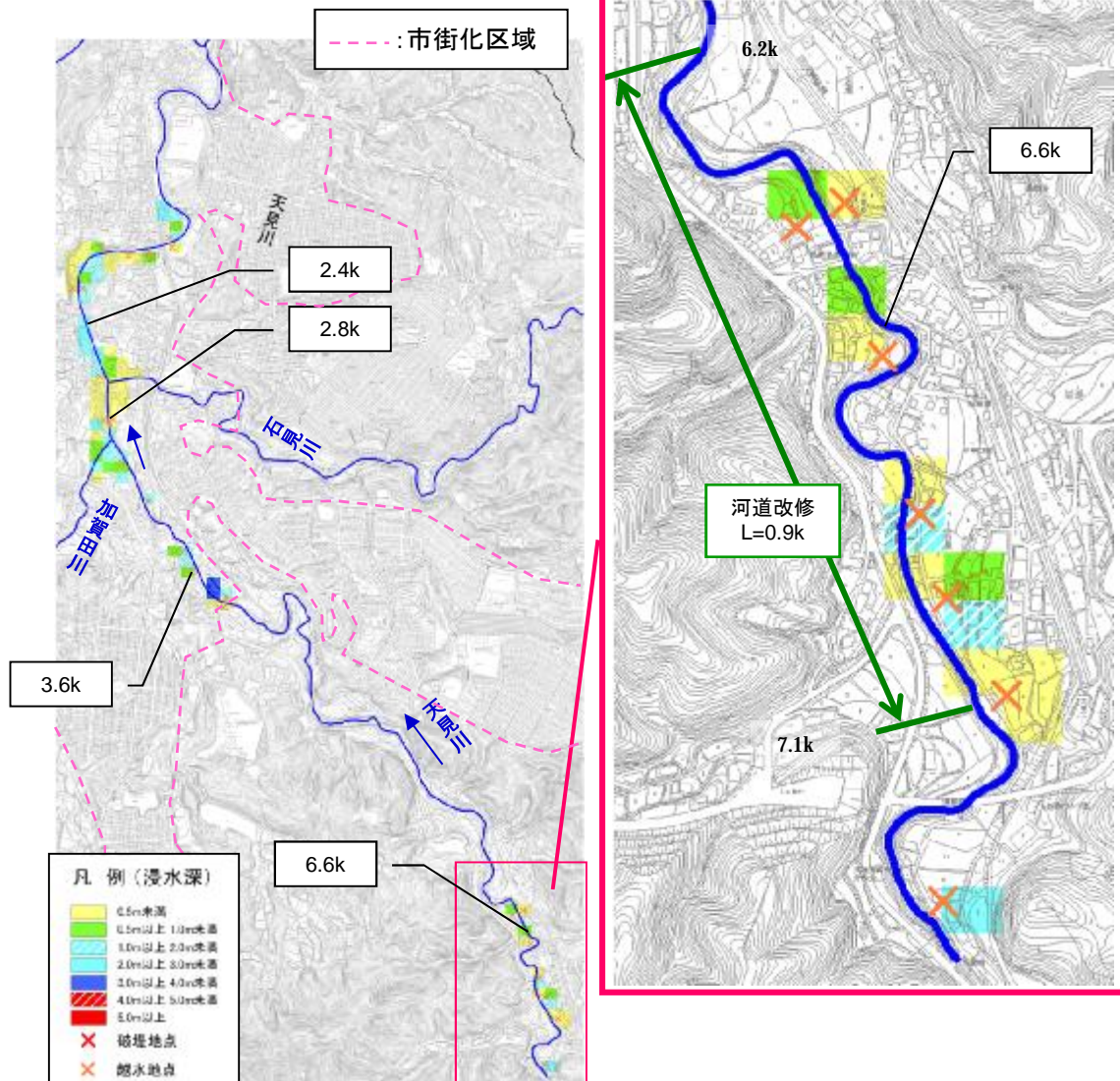


河道改修横断面図

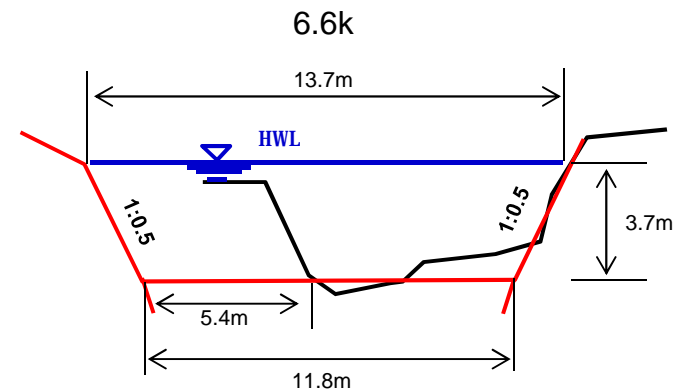
2. 治水手法の設定(天見川(最上流区間))

案① 河道改修 (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。



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)

項目 \ 対策計画案	案① 天見川 河道改修案 (50ミリ程度対策)
対策案の概要	・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。
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。
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。 ・特に局所改修区間では注意が必要である。
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。
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。
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。
施工性	・一般的な手法であり、施工性は高い。
概算事業費	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) $B/C=25,420\text{百万}/6,316\text{百万}=4.0$

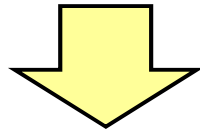
2. 治水手法の設定(石見川)

●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65ミリ程度対応について、実現可能な治水手法を整理。



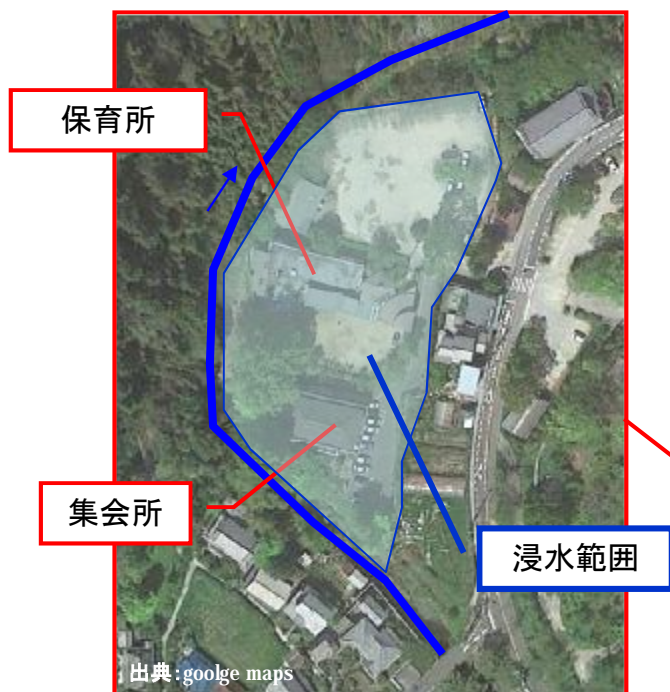
家屋等が存在するのは一部区域に限定されることから、耐水型整備区間を設定・検討する。

耐水型整備区間においては、情報発信や伝達等の減災対策を継続して実施する。

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、保育所と集会所(避難所)がある。



65ミリ程度 浸水深図

65ミリ程度 浸水深図

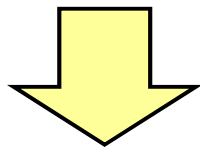
2. 治水手法の設定(加賀田川)

●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ある。
- 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、下流部については河道改修案を設定し、中上流部は耐水型整備区間に設定し、検討する。

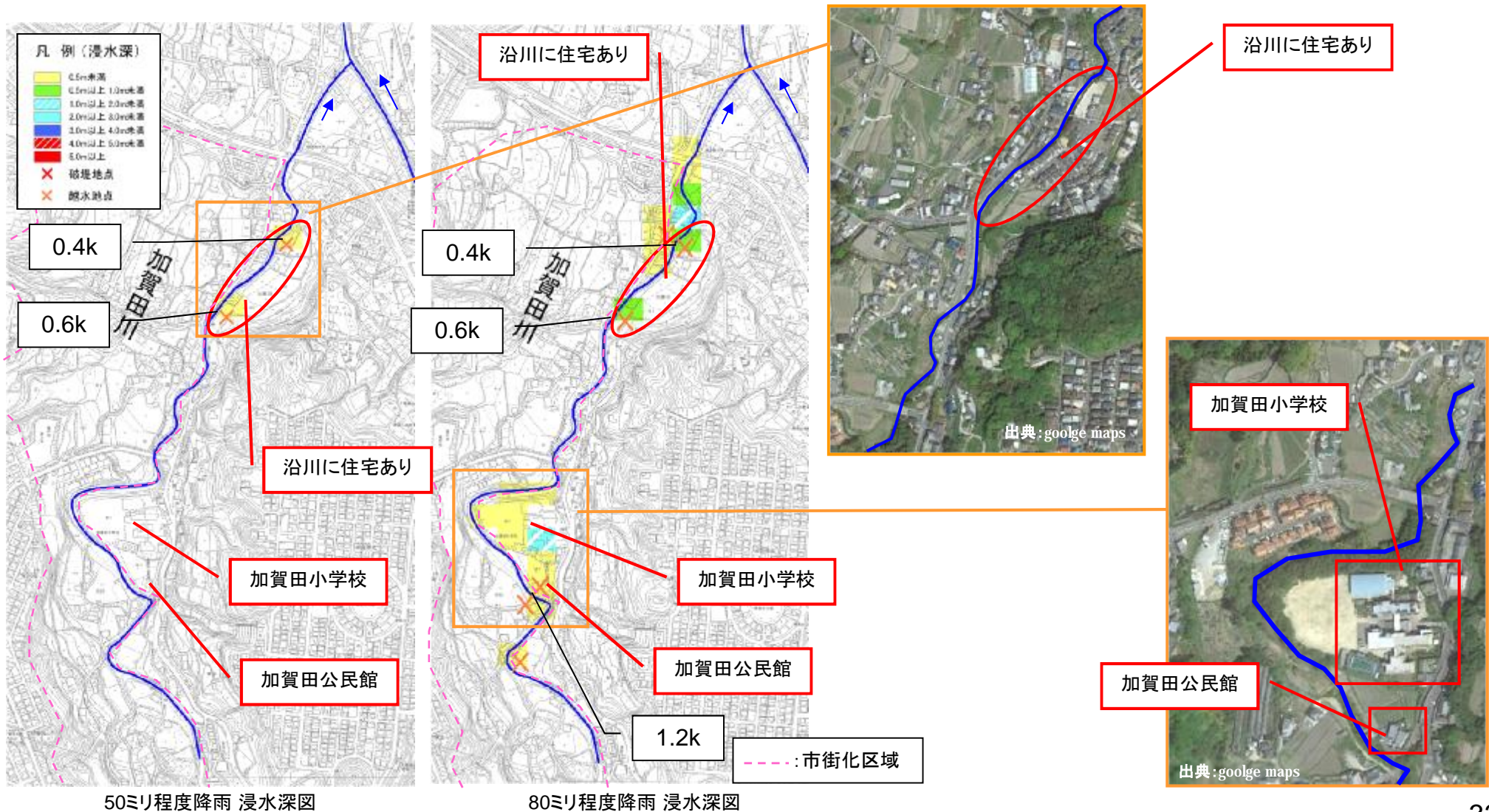
○ 治水手法案(下流部)

案① 河道改修

2. 治水手法の設定(加賀田川)

<浸水被害の特徴>

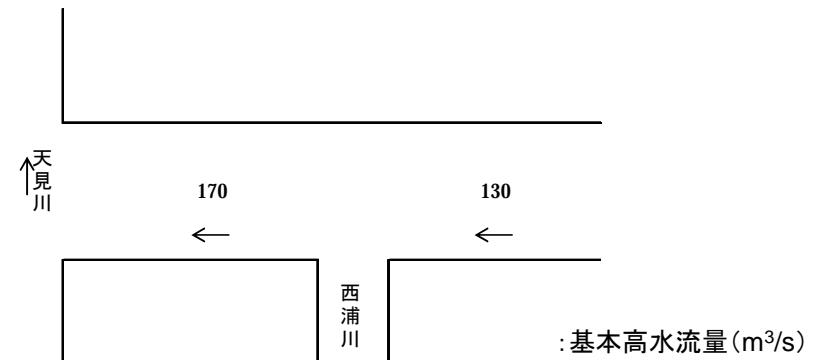
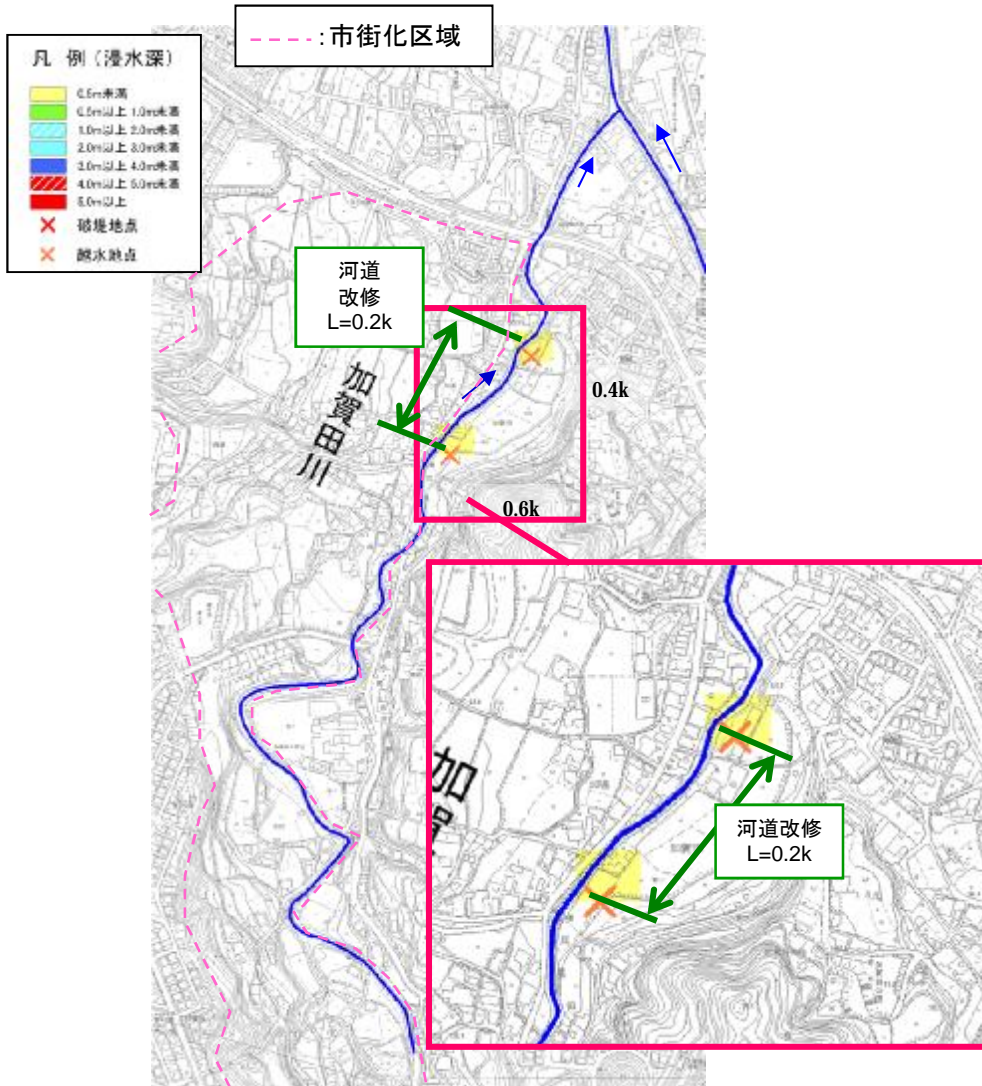
50ミリ程度降雨において、下流部の0.4kと0.6k付近で浸水の可能性がある。80ミリ程度で1.2k付近の小学校および公民館(共に避難所指定)で浸水の可能性がある。



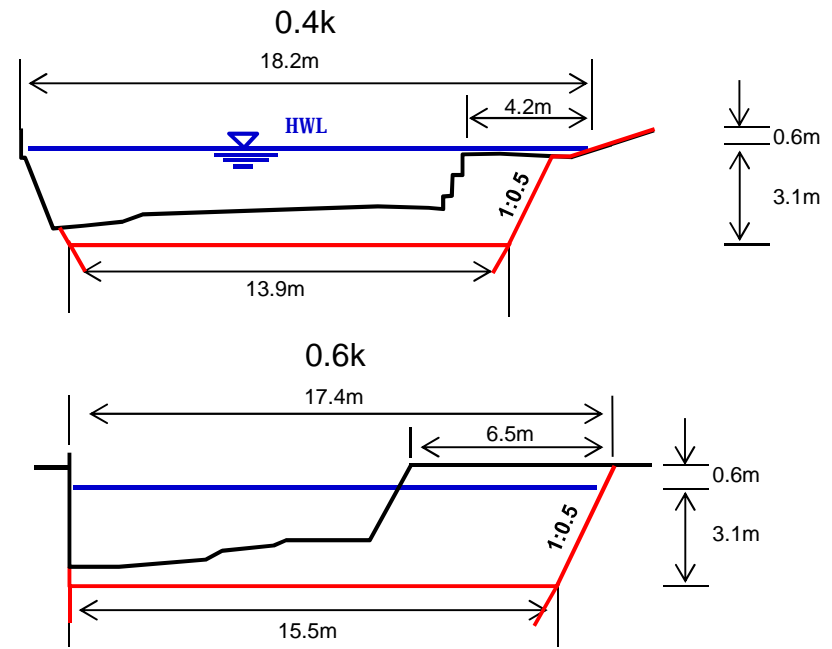
2. 治水手法の設定(加賀田川(下流工区))

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)

項目	対策計画案	案① 加賀田川 河道改修+減災対策案 (80ミリ程度対策)
対策案の概要		<ul style="list-style-type: none"> ・河道改修により河積拡大を図り、流下能力を確保する。 ・0.6k~1.5kの区間では、情報発信や伝達等を継続して実施し、減災を図る。
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。 ・0.6kから1.5kの区間では、人的被害の軽減が期待できる。
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。
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。
地域社会への影響		<ul style="list-style-type: none"> ・河道拡幅を伴うため、地域社会への影響がある。
環境への影響		<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。
概算事業費		5.4
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) $B/C = 454\text{百万} / 360\text{百万} = 1.3$

中上流部の耐水型整備区間においては、情報発信や伝達等の減災対策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)
千早川	河道改修
佐備川	下流工区:河道改修 中上流工区:耐水型整備(減災対策)
宇奈田川	堤防嵩上げ
天見川	河道改修
石見川	耐水型整備(減災対策)
加賀田川	下流工区:河道改修 中上流工区:耐水型整備(減災対策)
原川	河道改修

