
大和川水系西除川ブロックの 当面の治水目標の設定について

1. 西除川流域の現状
2. 治水計画の概要
3. 治水事業の概要
4. 当面の治水目標の設定

前回治水部会における検討概要

■平成23年度 第6回 大阪府河川整備委員会 治水専門部会 (平成24年1月26日)

審議内容：

- 西除川流域の概要
- 治水計画の概要
- 治水事業の概要
- 当面の治水目標の設定

審議結果：

○西除川については、80mm程度対応（1／100）、三津屋川については、現行の治水能力である80mm程度対応（1／100）を、当面の治水目標の部会案とし委員会に報告することは了承。

課題：

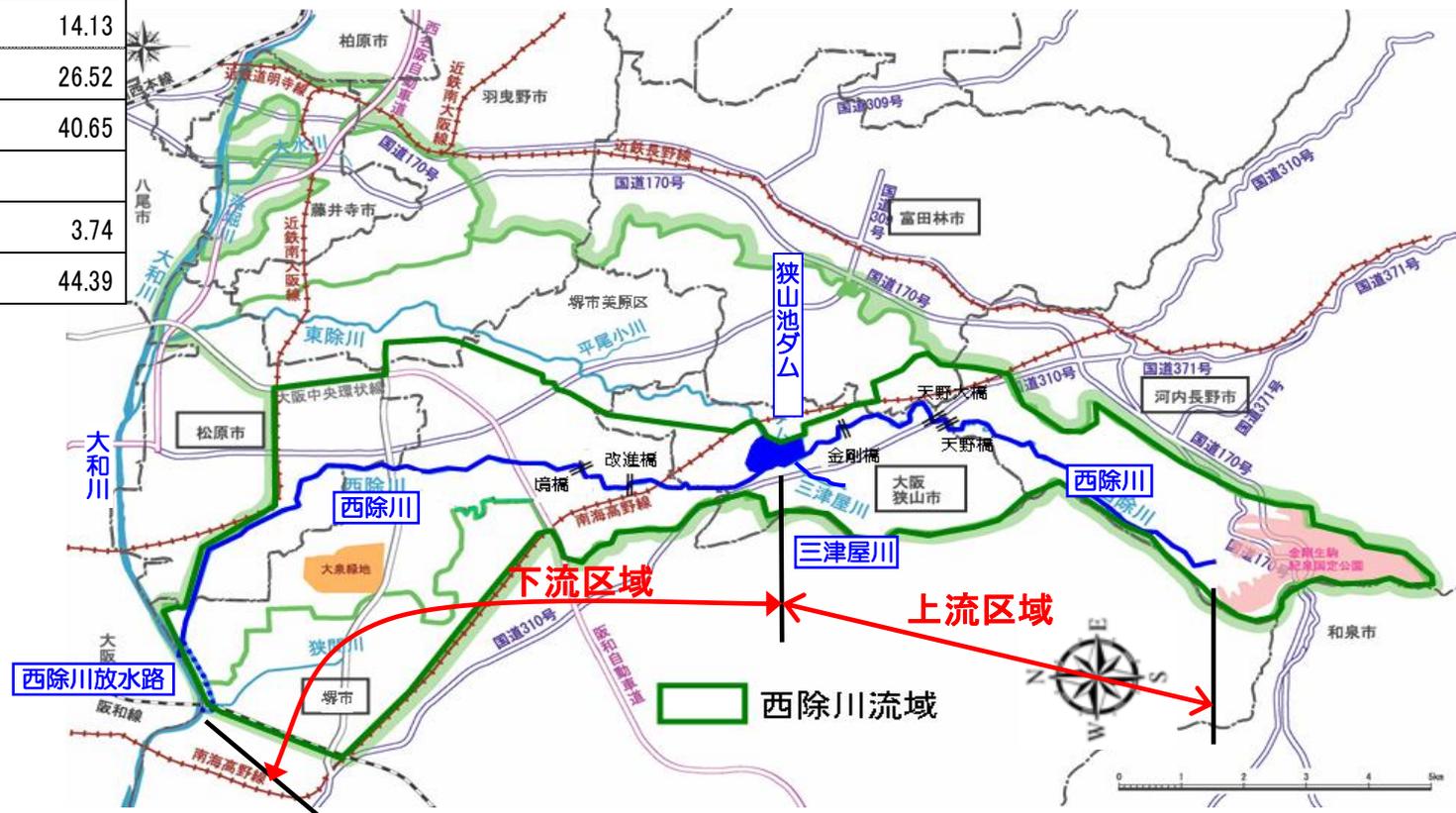
○ただし、報告時に、狭山池ダム上流での家屋浸水はないものの、危険度Ⅲの発生地域における現在の土地利用形態や、今後の土地利用の対応等に関する考え方を説明すること。

（部会后、一部で再検討を要する内容が確認されたことから、一旦委員会での審議を見送り、再度部会で審議予定）

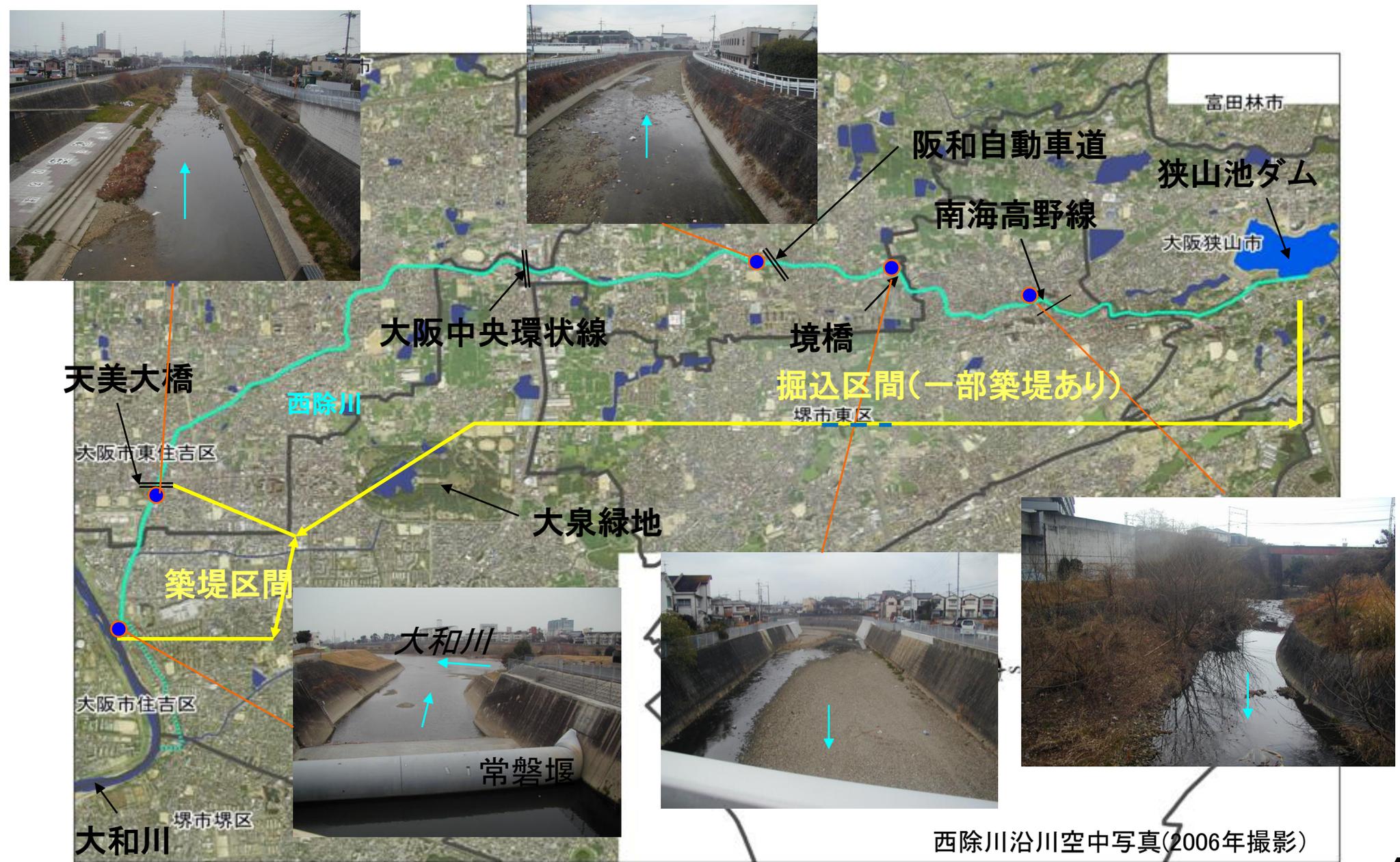
1. 西除川流域の現状

西除川は、その源を和泉山地に発し、狭山池ダムを経て大和川左岸に流入する一級河川。
 指定区間延長は、狭山池ダム～大和川合流点(狭山池ダム下流区域)で12.7km、狭山池ダム上流区域で10.5km、流域面積は44.39km²。

水系名	河川名	河川延長 (km)	流域面積 (km ²)
大和川	西除川(狭山池ダム上流区域)	10.5	14.13
	西除川(狭山池ダム下流区域)	12.7	26.52
	小計	23.2	40.65
	西除川放水路	0.1	
	三津屋川	1.0	3.74
	合計	24.3	44.39



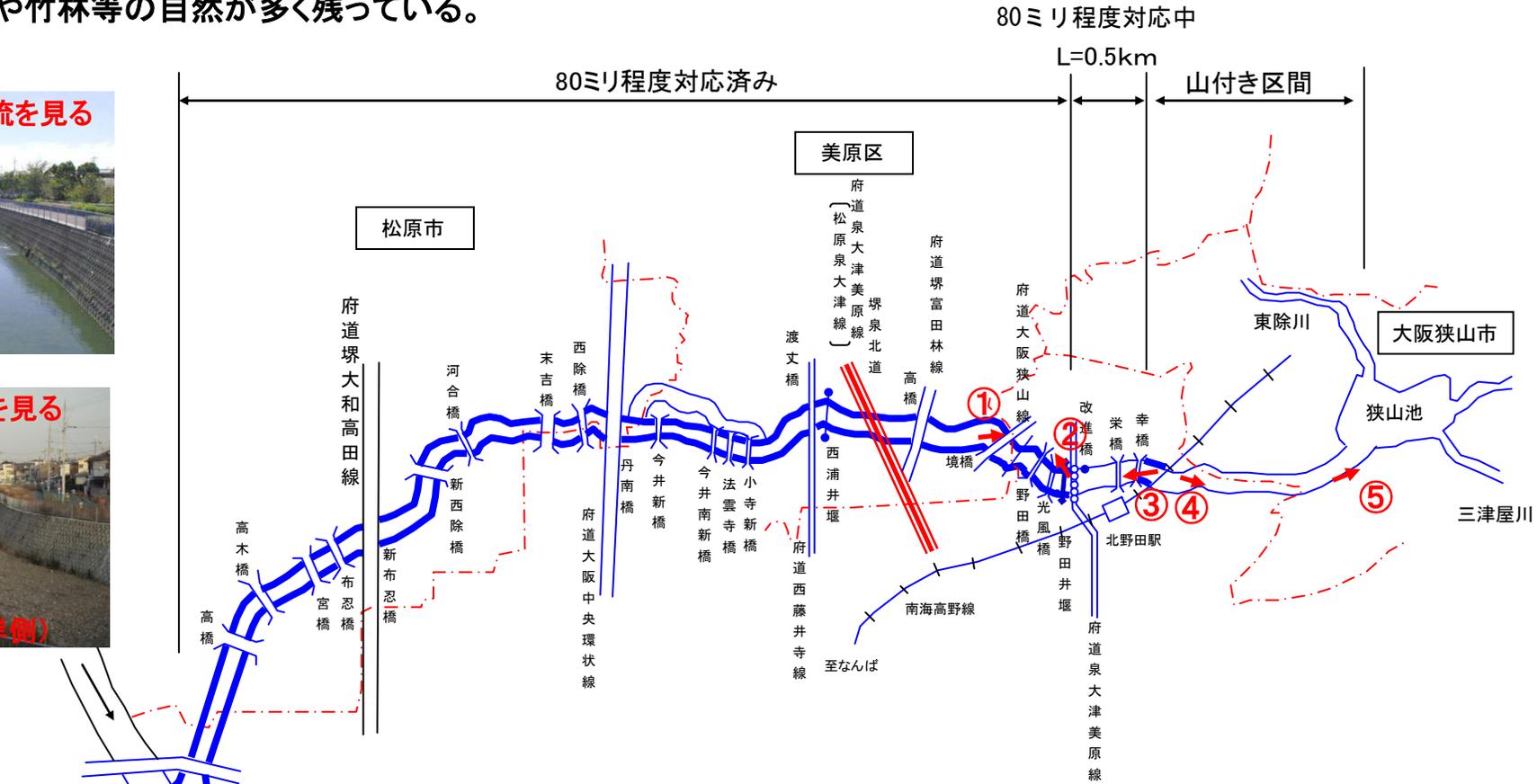
1. 西除川流域(狭山池ダム下流区域)の現状



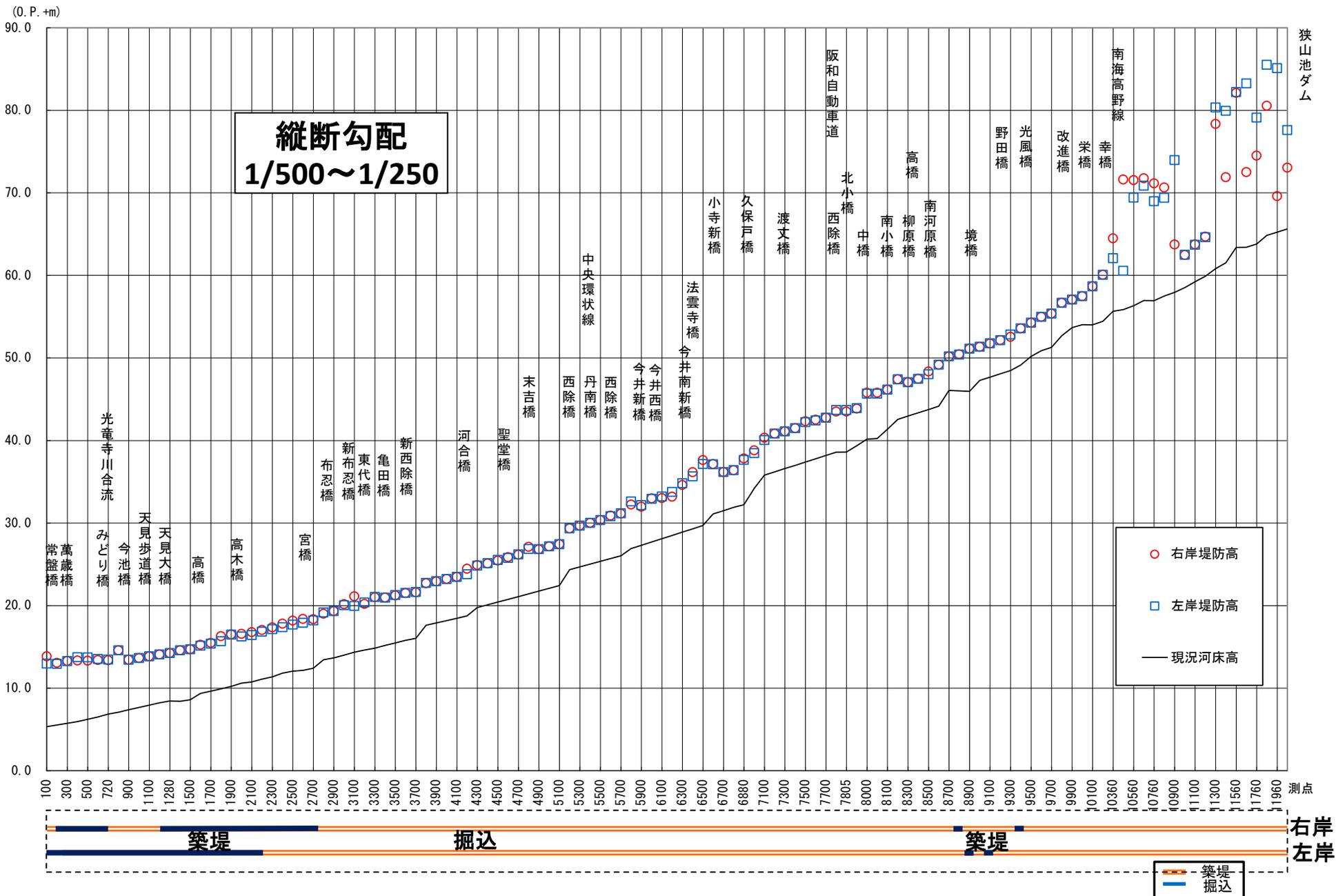
西除川沿川空中写真(2006年撮影)

1. 西除川流域 (狭山池ダム下流区域) の現状

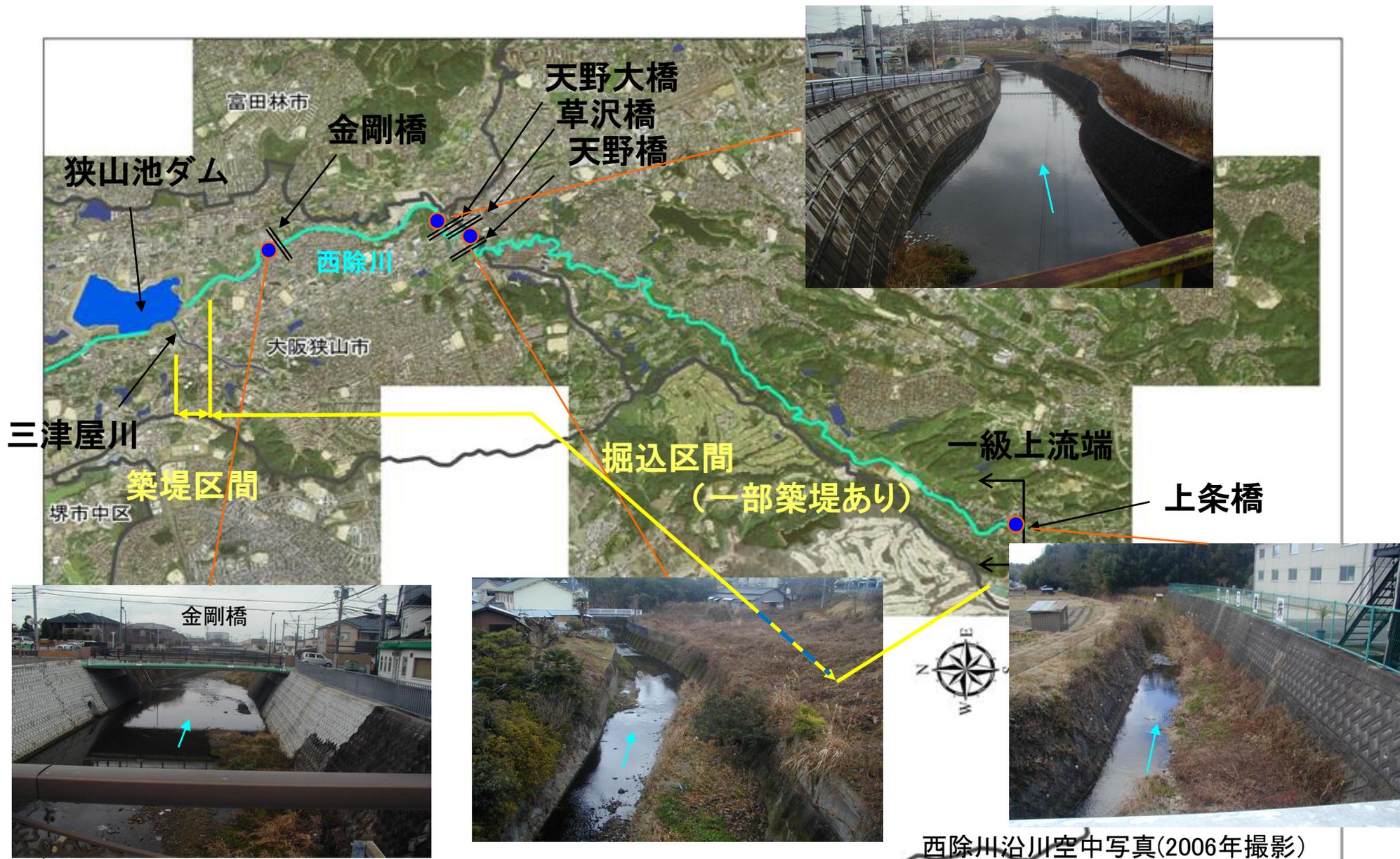
●狭山池下流区域は堺市の市街地に属し、一部、農地も残っている。また、南海高野線より上流は周辺地盤が高く、谷地形となっており、樹木や竹林等の自然が多く残っている。



1. 西除川流域 (狭山池ダム下流区域) の現状 (縦断形状)

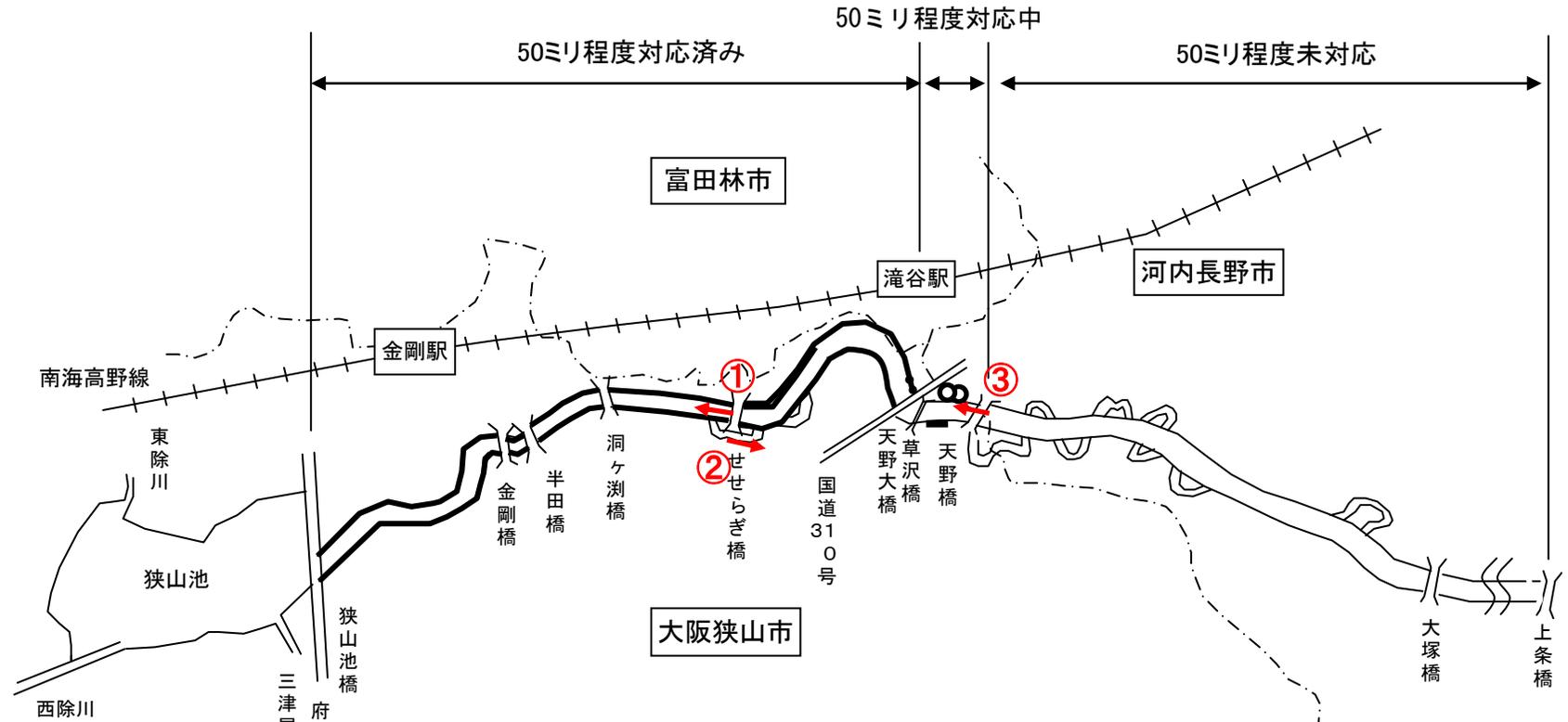


1. 西除川流域 (狭山ダム上流区域) の現状

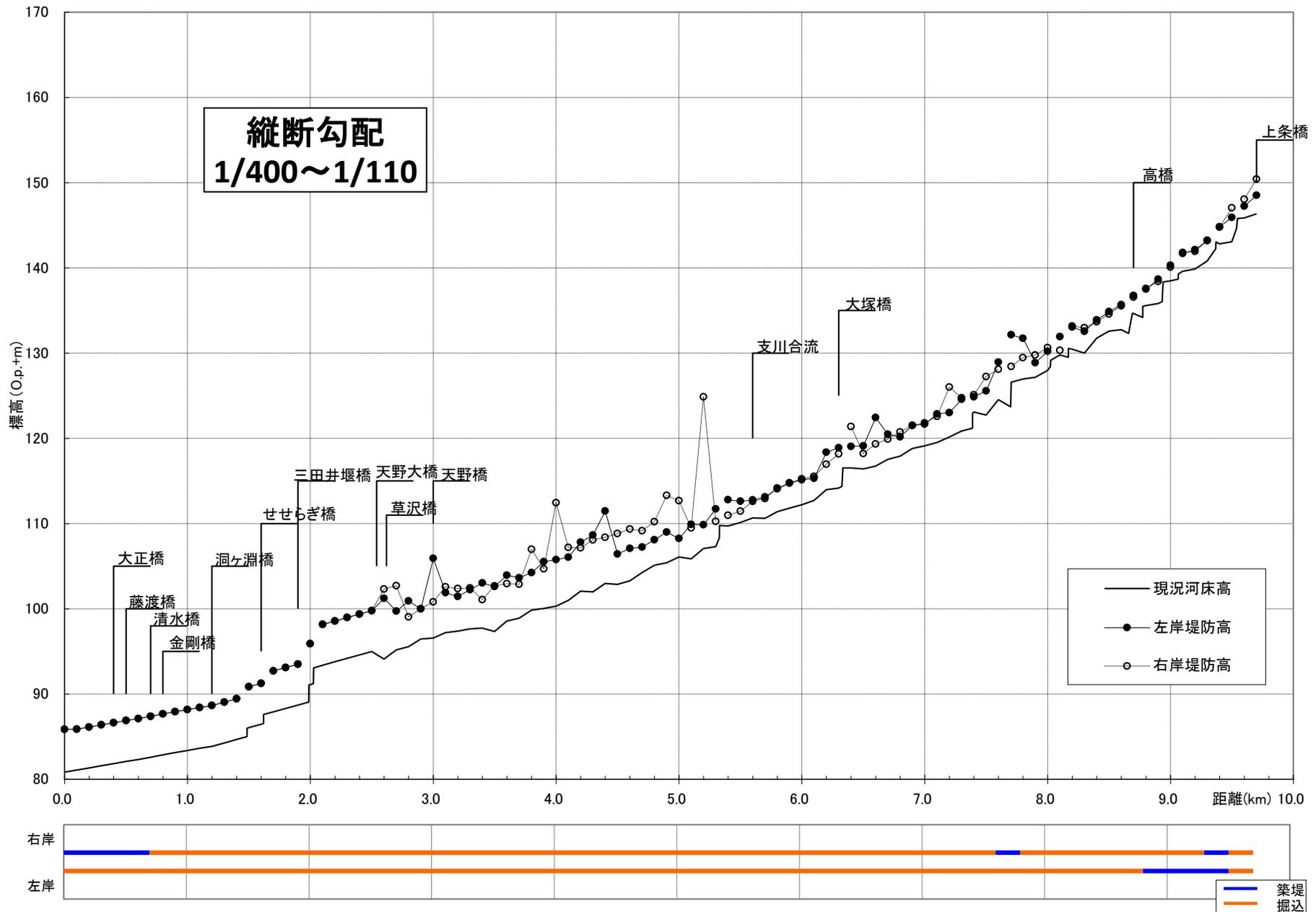


1. 西除川流域 (狭山ダム上流区域) の現状

●狭山池ダム合流点付近では宅地化が進んでいるが、上流部では樹木や竹林等の自然が多く残っており、ヒメボタルやカワセミなどの希少種が存在する。



1. 西除川流域 (狭山ダム上流区域) の現状【縦断形状】



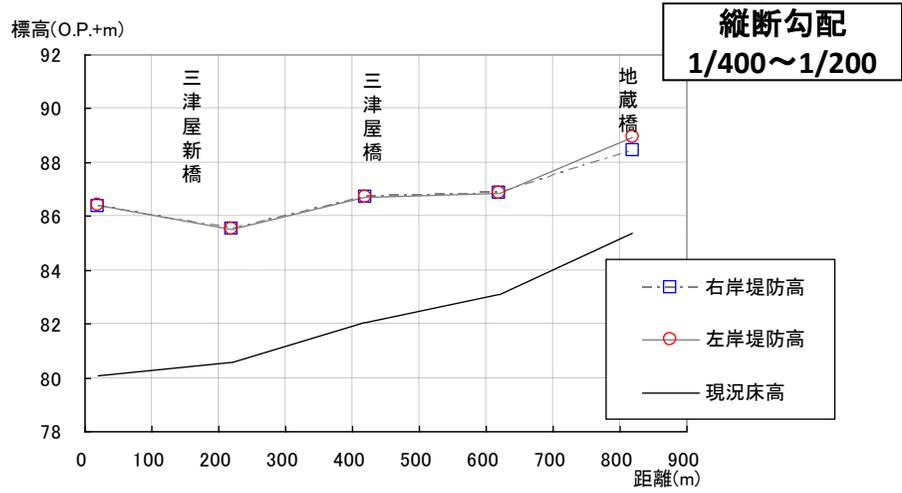
1. 西除川流域(支川; 三津屋川)の現状

●三津屋川

- ・沿川は宅地と農地が混在している。
- ・河道は直線的でブロック積み護岸の単断面形状、砂州に植生が繁茂している。
- ・掘込み河道であり、80ミリ程度対応済である。



●三津屋川縦断形状



1. 西除川流域 (西除川放水路) の現状

○ 西除川放水路

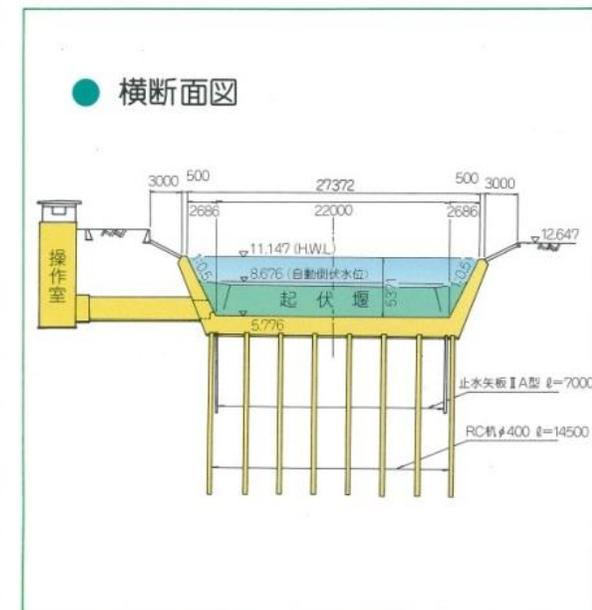
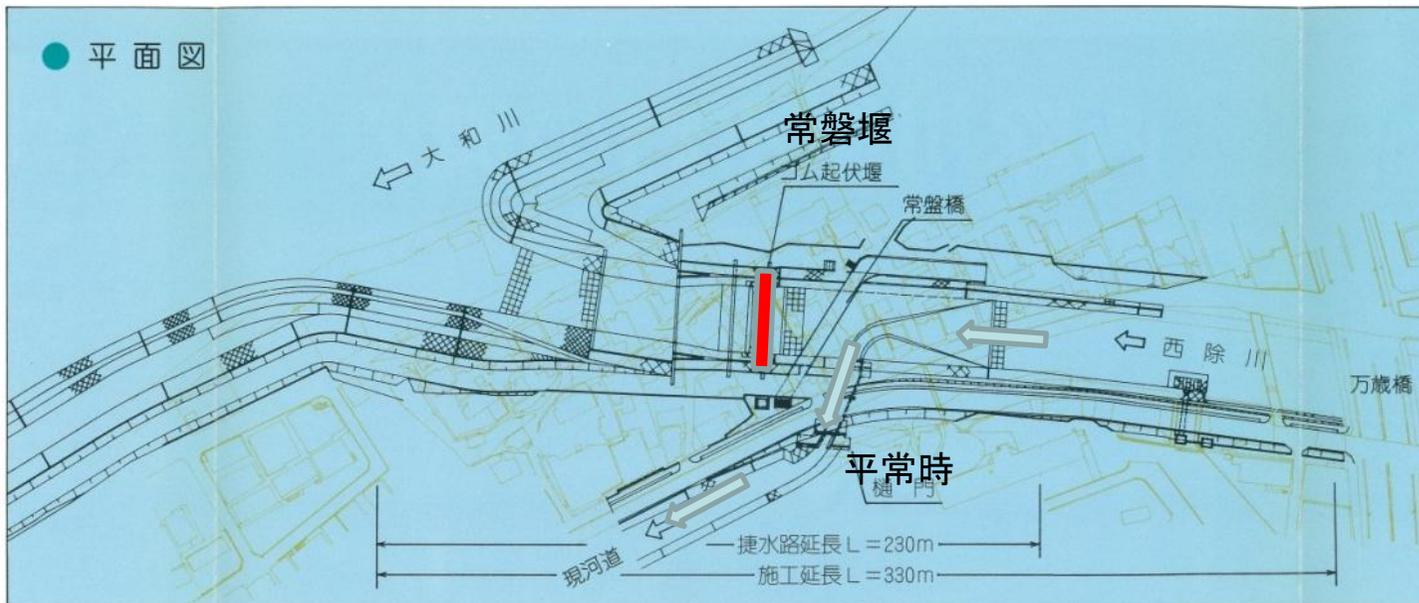
● 事業期間 昭和42年～昭和60年

● 常盤堰 ゴム製起伏堰 (幅22.0m高2.8m)

※平常時は堰を起伏し、西除川本川へ流入

※洪水時は堰が自動転倒 (越流高0.3m) し、放水路に流出

※河床勾配 1/500



2. 治水計画の概要(狭山池ダム)

狭山池ダム

事業の経過

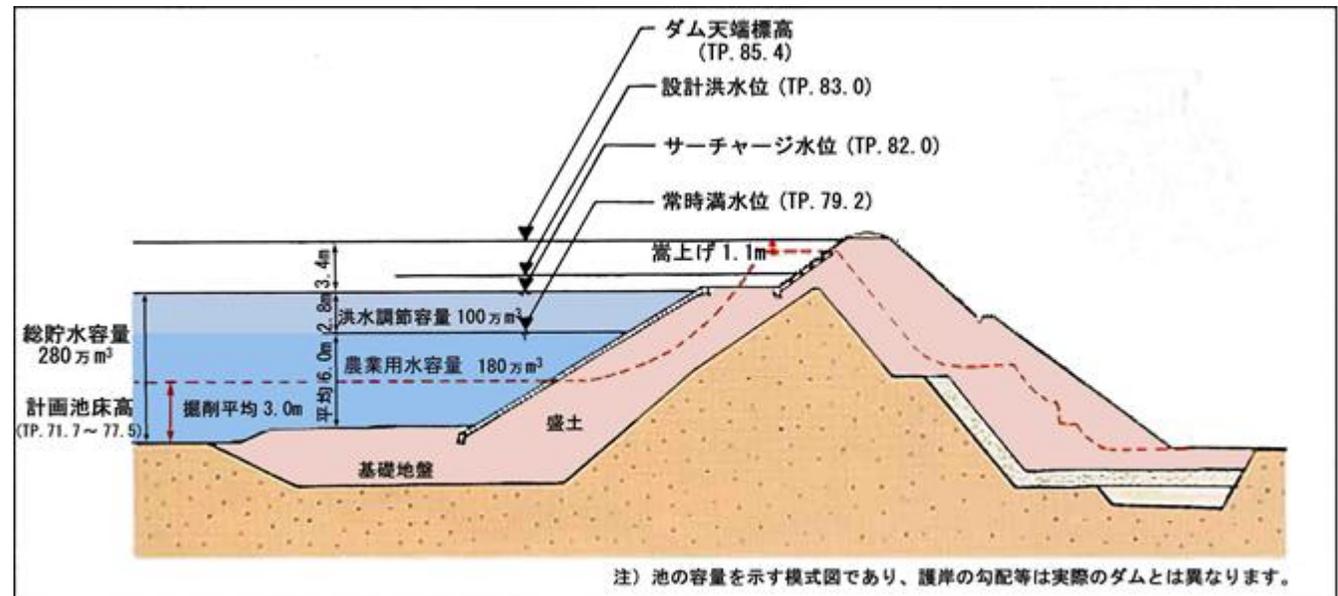
昭和55年	実施計画調査に着手。
昭和57年8月	豪雨災害発生。 (西除川中下流部の浸水被害3,000戸以上)
昭和61年	狭山池ダム建設採択。
昭和63年12月	建設工事に着手(本体工事発注)。
平成2年	歴史的ダム保全事業に採択。
平成3年9月	景観整備基本計画策定。
平成6年2月	地域に開かれたダム整備計画認定。
平成6年5月	北堤部で定礎式を実施。
平成6年11月	堤体保存工事着手。
平成8年10月	第1回試験湛水実施(北堤部分)。
平成9年6月	博物館建築工事着手。
平成9年10月	第2回試験湛水実施(西堤部分)。
平成11年6月	博物館建築工事概成。
平成12年2月	堤体ブロック据付、表面処理完了。
平成12年3月	博物館展示工事着手。
平成13年3月	本体工事完成、博物館開館。
平成13年12月	第3回試験湛水実施(池全体)。
平成14年4月	狭山池公園オープン。

計画の諸元

流域面積	〈ダム地点〉 17.87km ² 〈基準点〉 44.39km ²
計画降雨強度	時間雨量 75.8mm (1/100) 24時間雨量 233.9mm (1/100)
ダム地点	計画高水流量 240m ³ /s
	調節量 110m ³ /s
	放流量 130m ³ /s (最大放流量140m ³ /s)
基準点	基本高水流量 460m ³ /s
	計画高水流量 380m ³ /s

ダムの諸元

形式	均一型フィルダム
湛水面積	0.36km ²
貯水容量	不特定補給容量 180万m ³ 洪水調節容量 100万m ³
堤頂長	997m
堤高	18.5m



2. 治水計画の概要

① 対象降雨量

- ・ 時間雨量 (1/100) : 75.8mm
- ・ 24時間雨量 (1/100) : 233.9mm
- ・ 日雨量 (1/100) : 206.7mm

南河内地区の降雨強度式(「大阪府の計画雨量」平成8年3月)より算出

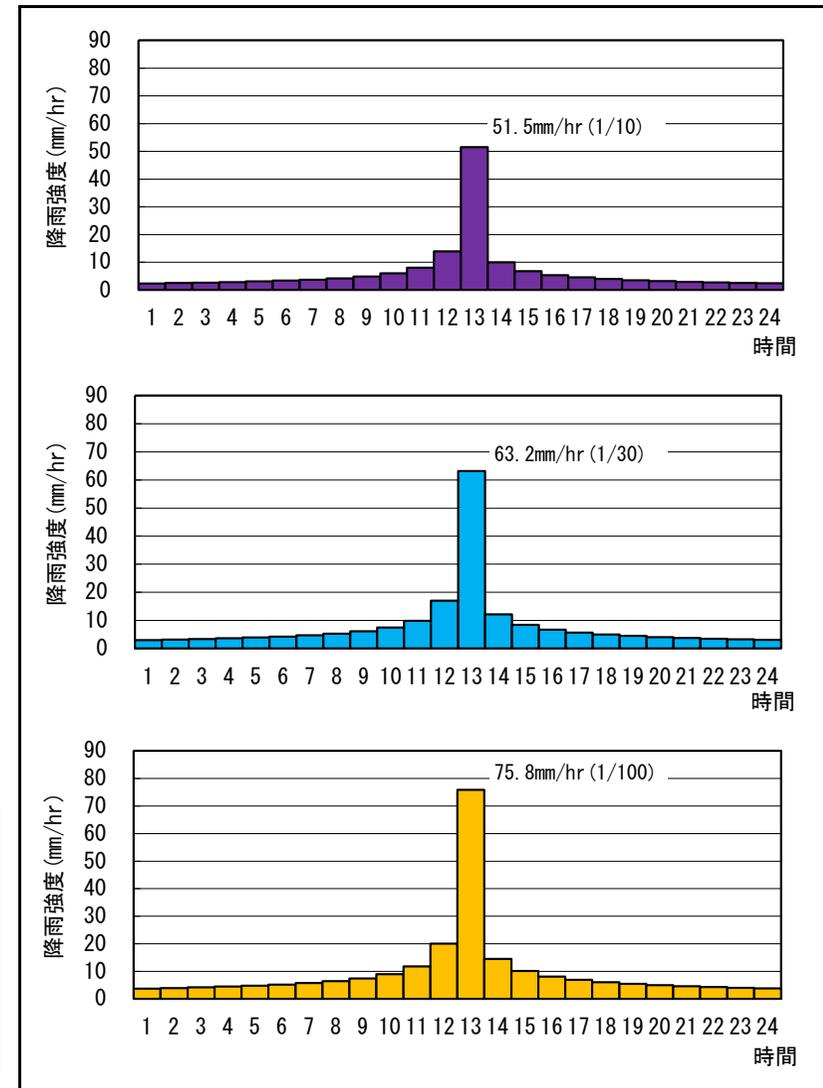
② 対象降雨波形

- ・ 中央集中型モデルハイエト

③ 流出解析手法

- ・ 特性曲線法
- ・ 等価粗度係数

地点	等価粗度係数	宅地	水田	畑	山地	池	合計
		0.05	0.2	0.2	0.2	0.2	
大和川合流点	流域面積 (km ²)	30.69	2.50	6.96	2.91	1.33	44.39
	(%)	69.1%	5.6%	15.7%	6.6%	3.0%	100.0%



2. 治水計画の概要【計画降雨量の検証】

1) 既往計画における検討対象降雨

○降雨量については、「大阪府の計画雨量(平成8年3月)」で算出された南河内地区確率別降雨強度式(1/100)より中央集中型の降雨波形を算定。

時間雨量 : 75.8mm

24時間雨量 : 233.9mm

日雨量 : 206.7mm

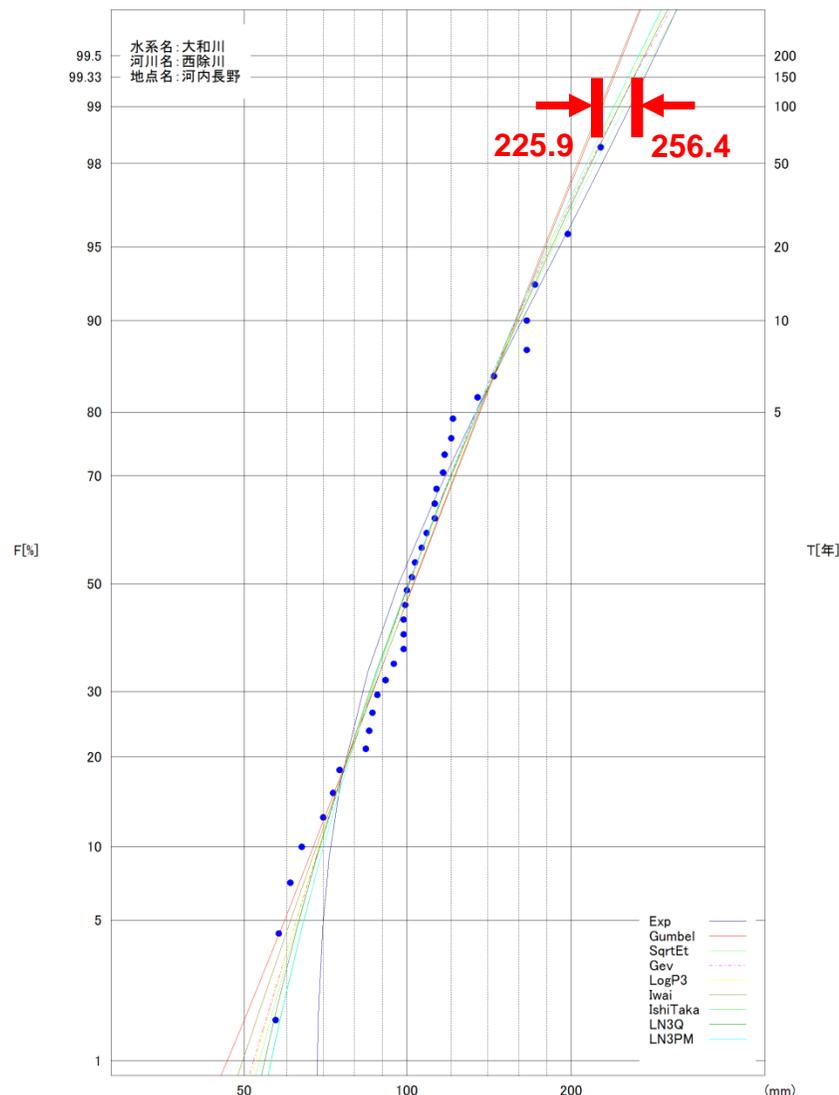
2) 降雨量の検証①

○平成23年までの河内長野観測所(気象庁)における年最大24時間雨量を整理。

○河内長野観測所における100年確率24時間雨量を算出。

○昭和51年から平成23年まで(36年間)の年最大24時間雨量を統計処理した結果、100年確率の24時間雨量は以下の範囲に入るため、既往計画の24時間雨量を踏襲する。

■河内長野観測所(気象庁) 年最大24時間雨量確率解析



■225.9mm/24時間(岩井法)～ 256.4mm / 24時間(指数分布)

2. 治水計画の概要【計画降雨量の検証】

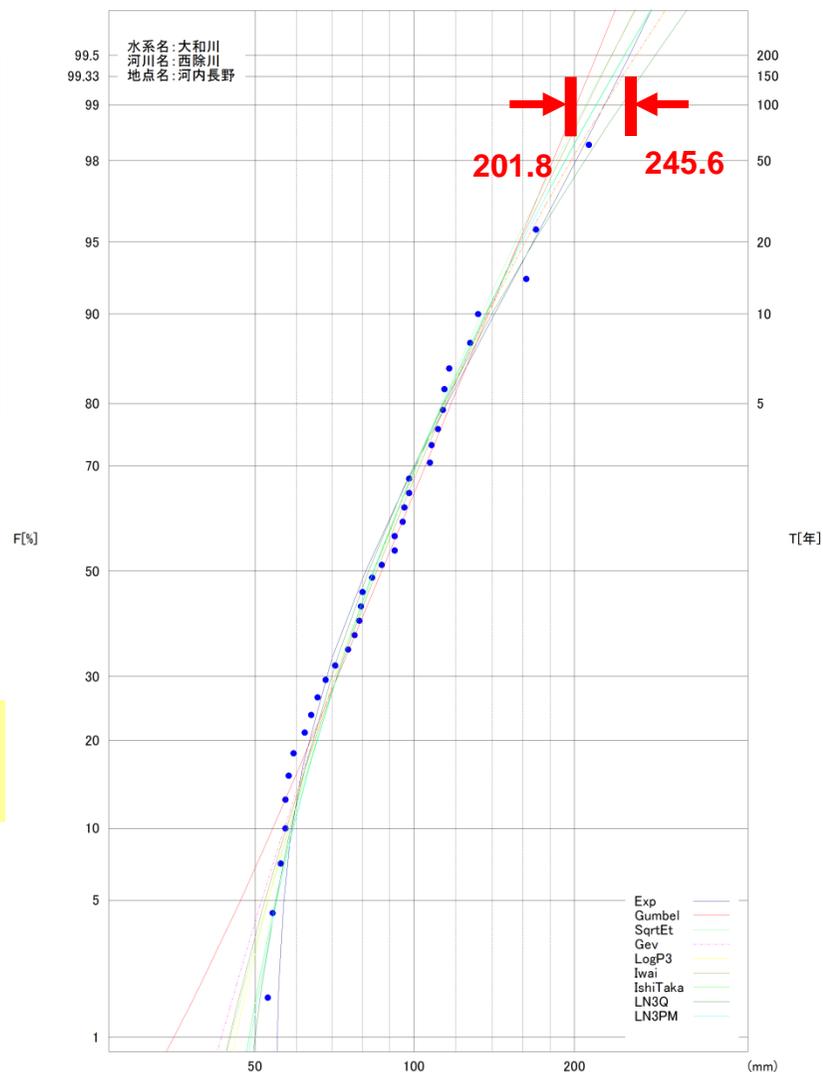
3) 降雨量の検証②

- 平成23年までの河内長野観測所(気象庁)における年最大日雨量を整理。
- 河内長野観測所における100年確率日雨量を算出。
- 昭和51年から平成23年まで(36年間)の年最大日雨量を統計処理した結果、100年確率の日雨量は以下の範囲に入るため、既往計画の最大日雨量を踏襲する。

■201.8mm/日(ゲンベル分布)～

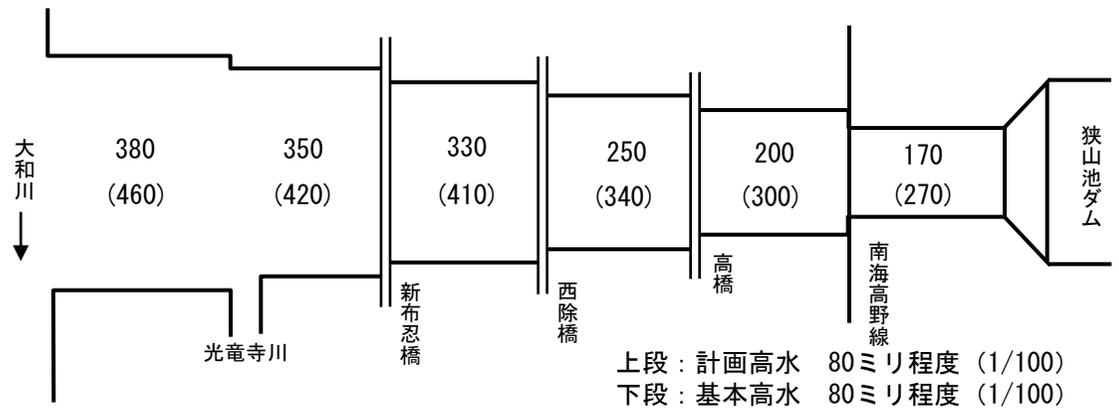
245.6 mm /日(対数正規分布3母数クォンタイル型分布)

■河内長野観測所(気象庁) 年最大日雨量確率解析

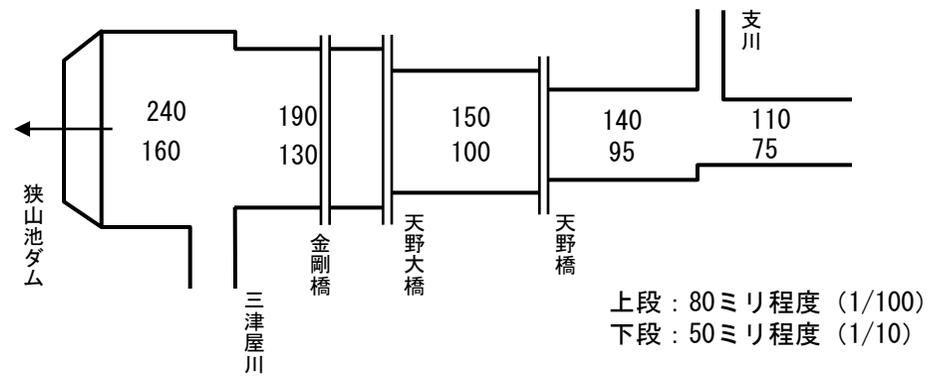


2. 治水計画の概要

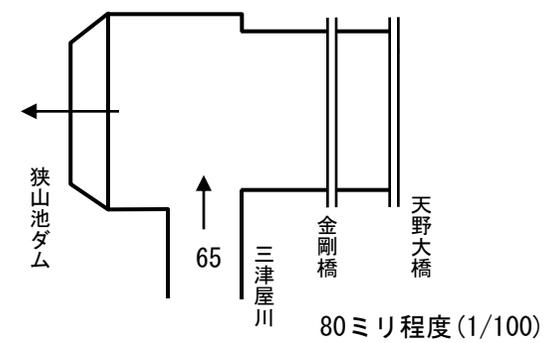
狭山池ダム下流区域流量配分図



狭山池ダム上流区域流量配分図



三津屋川流量配分図



3. 治水事業の概要

●過去の被害状況

③ 西除川(新布忍橋より下流) S.57.8



② 西除川(新西除橋より上流) S.57.8



① 西除川(天野橋より下流) H.7.7



④ 狭間川合流点より下流 S.57.8

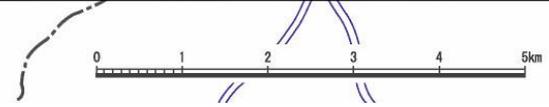


⑤ 西除川(境橋下流) H19.7



昭和57年8月
西除川中下流部では、
床上浸水 1,184戸
床下浸水 1,862戸
の被害

平成19年7月
西除川中流部では、
床上浸水 1戸
床下浸水 26戸
の被害 (内水)



4. 当面の治水目標の設定

●前回検討時との設定条件の違い

①解析手法

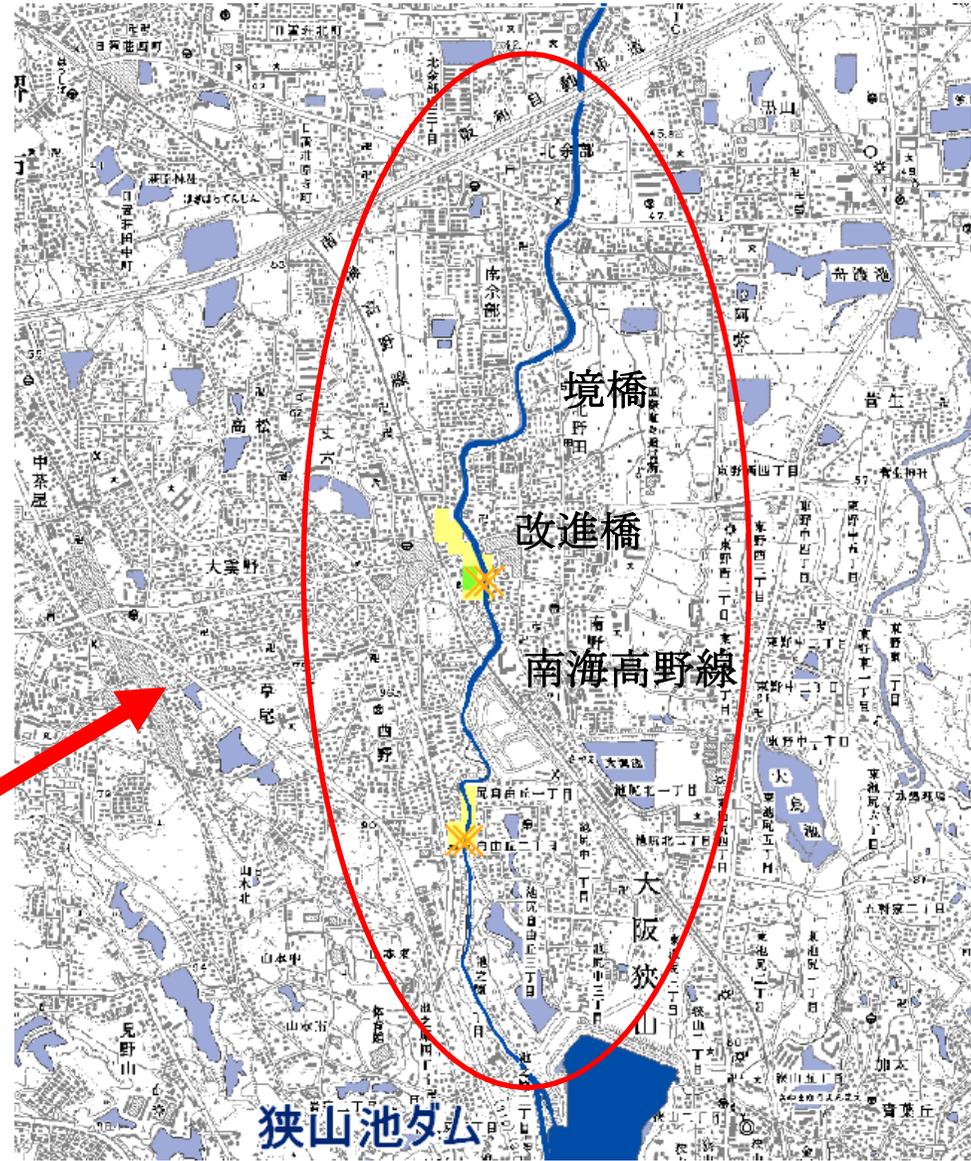
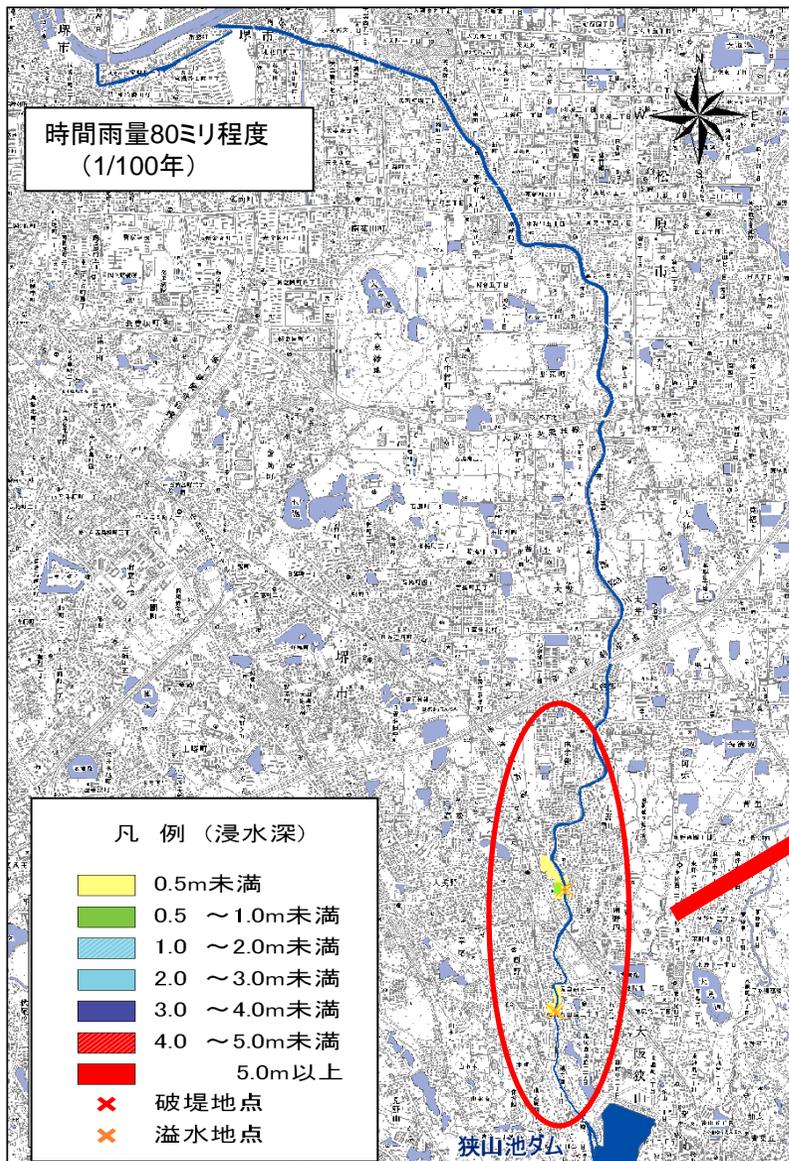
- ・ 前回検討時は、狭山池ダム上流区間の浸水範囲を「不等流計算」により検討。
⇒ 今回検討時は、狭山池ダム上流区間の浸水範囲を「二次元不定流計算」により再検討。
- ・ 前回検討時は、氾濫解析モデルにおける解析メッシュを50mメッシュとして検討。
⇒ 今回検討時は、谷地形等を考慮し、解析メッシュを25mメッシュとして再検討。

②河道条件の設定

- ・ 前回検討時は、掘込み区間において余裕高を考慮していなかった。
⇒ 今回検討時は、掘込み区間の余裕高(60cm)を考慮。

4. 当面の治水目標の設定【ダム下流：現況河道における氾濫解析】

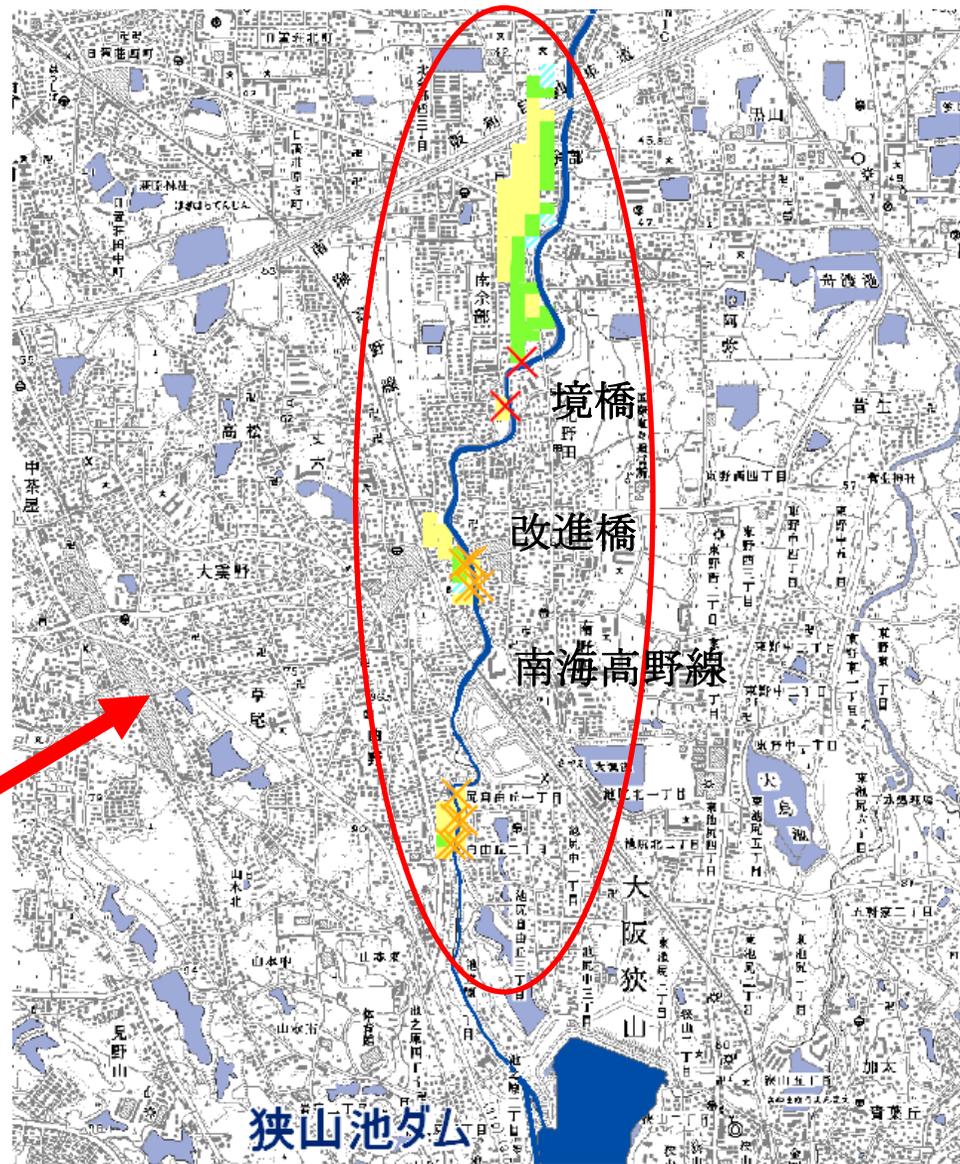
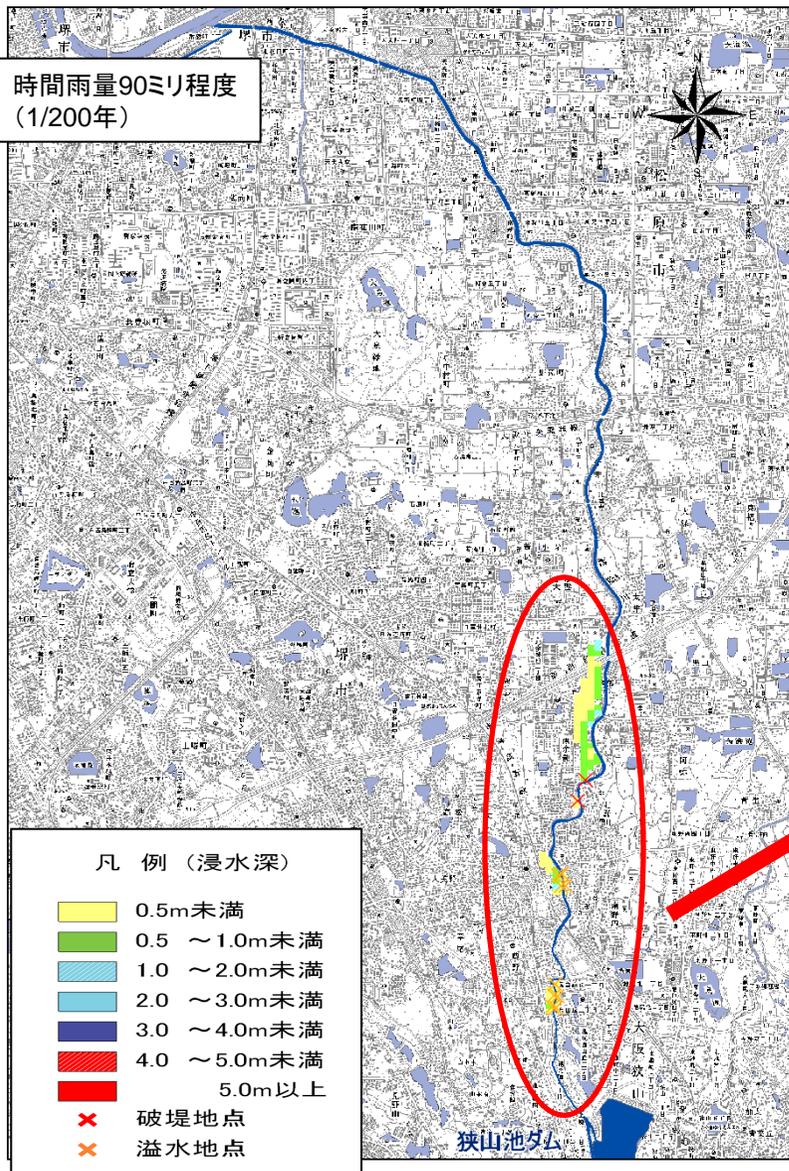
■ 現況河道での氾濫解析結果(狭山池ダム下流区域)



※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

4. 当面の治水目標の設定【ダム下流：現況河道における氾濫解析】

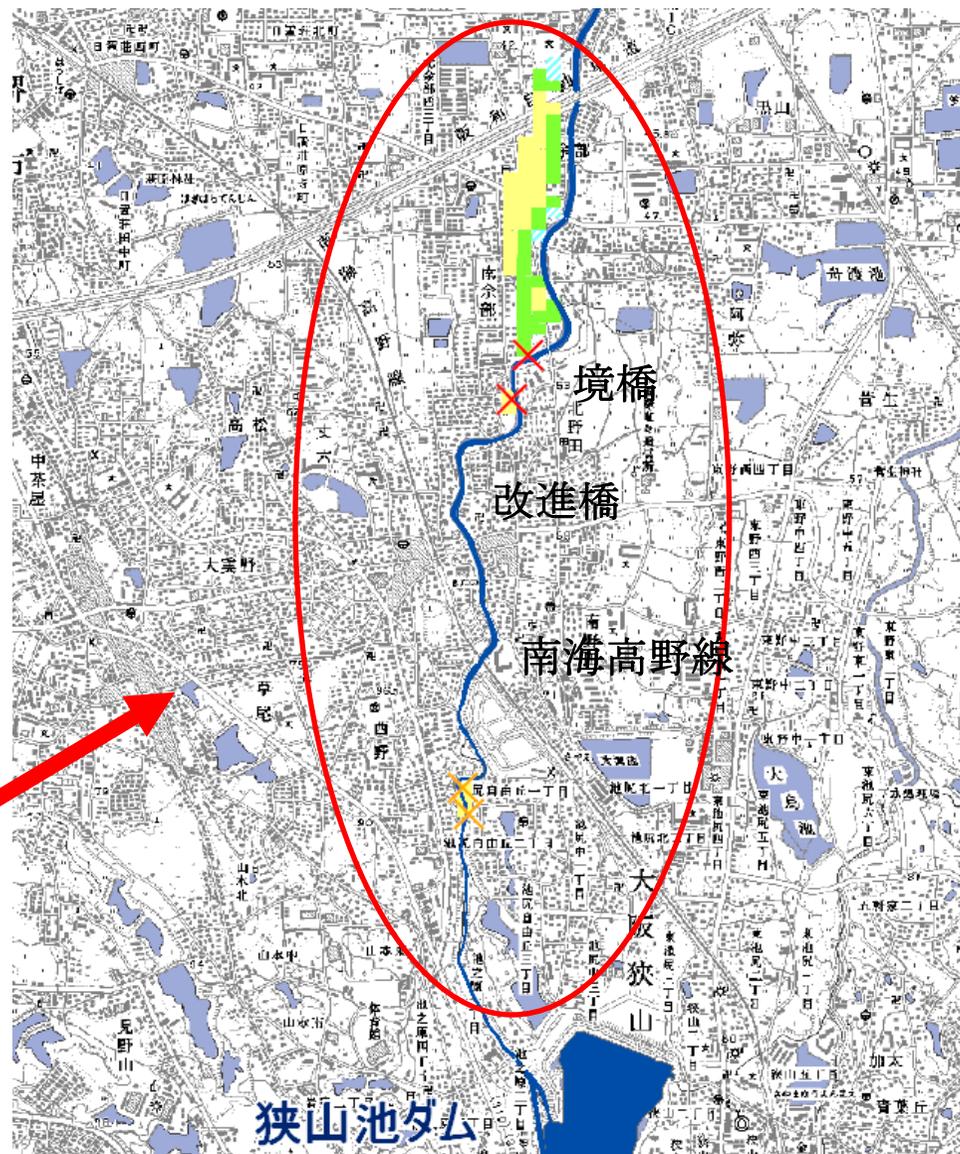
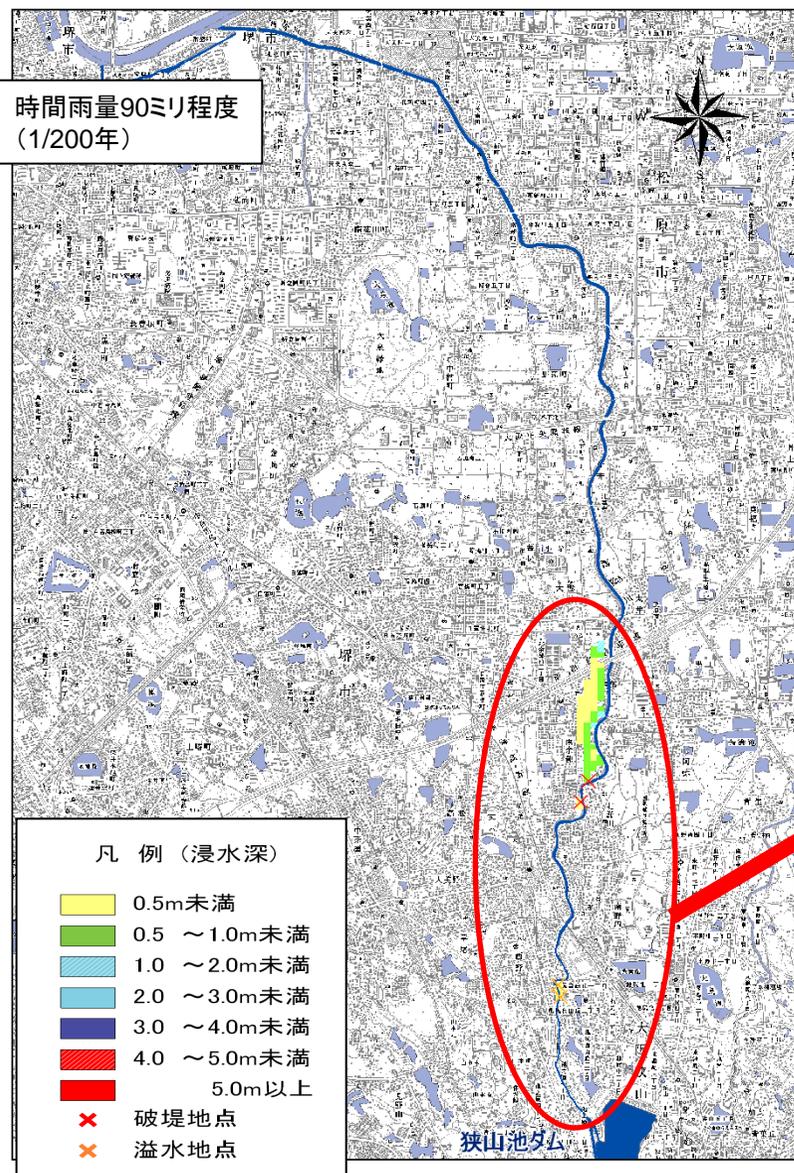
■ 現況河道での氾濫解析結果(狭山池ダム下流区域)



※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

4. 当面の治水目標の設定【ダム下流：80ミリ対策後河道における氾濫解析】

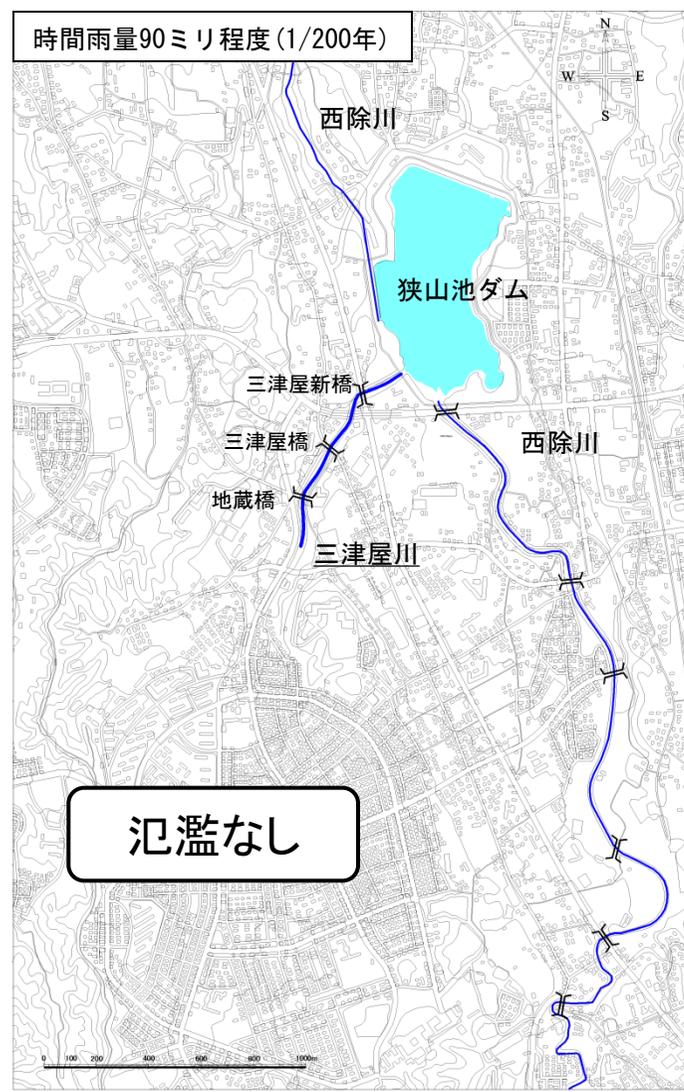
■80ミリ対策後河道での氾濫解析結果(狭山池ダム下流区域)



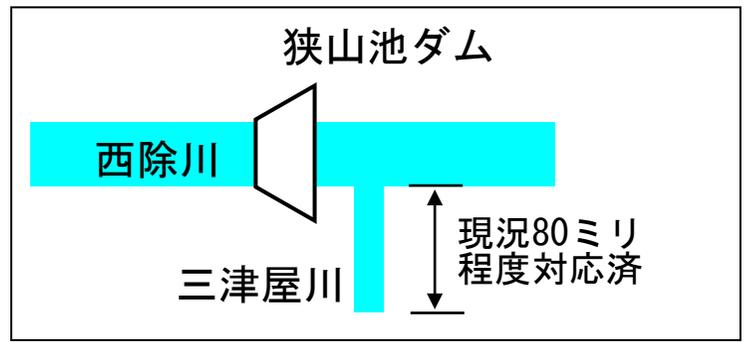
※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

4. 当面の治水目標の設定【三津屋川】

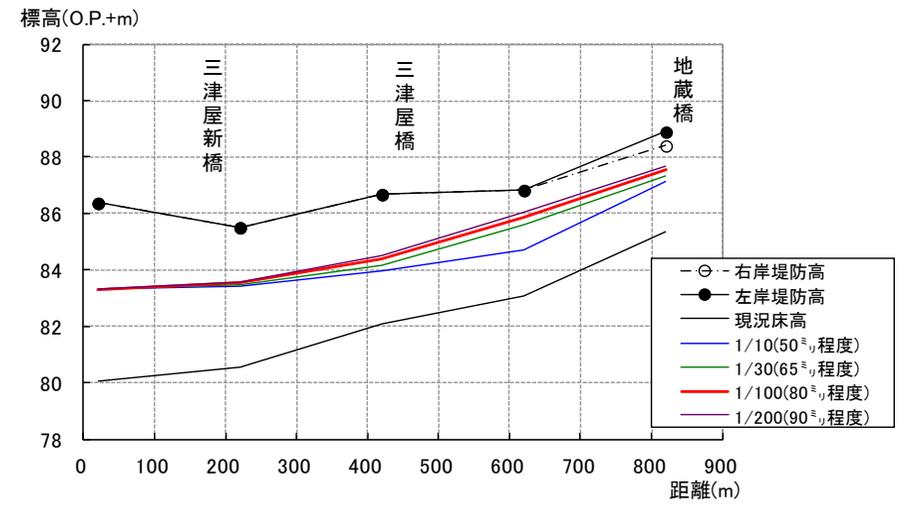
○ 三津屋川は堀込河道（余裕高あり）であり、時間雨量80ミリ程度対応済み



■ 現状での地先の危険度
○ 氾濫解析結果より90ミリ程度の降雨で河川からの氾濫は発生しない。

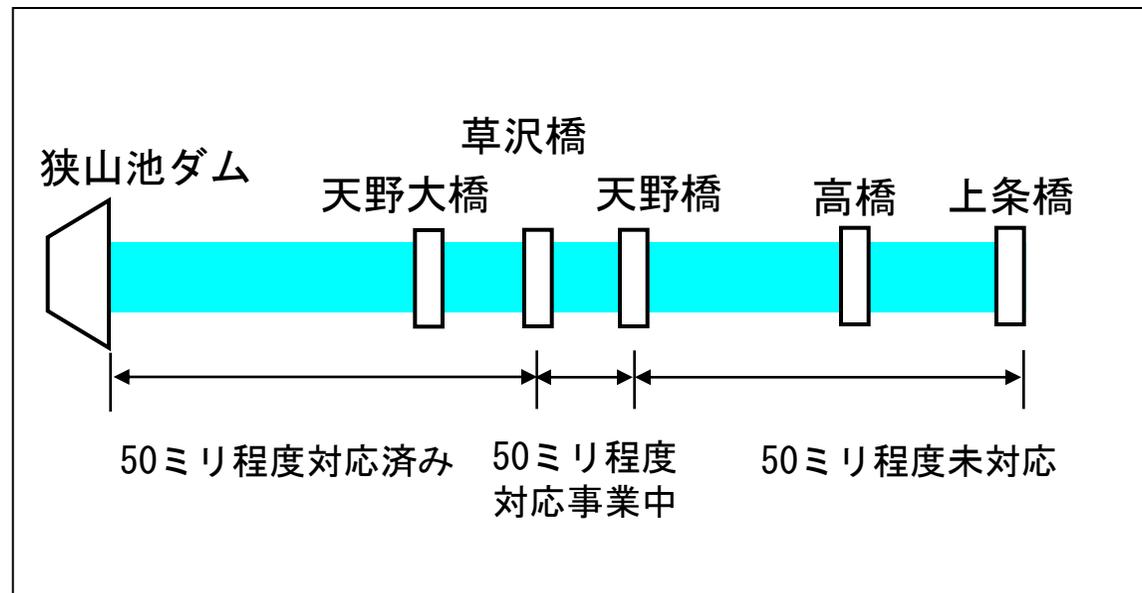


■ 現況河道での計算水位



4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：現況河道における氾濫解析】

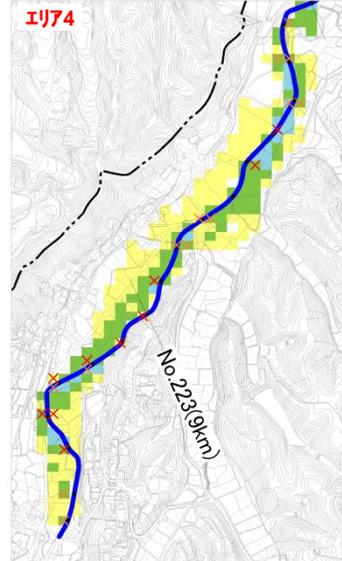
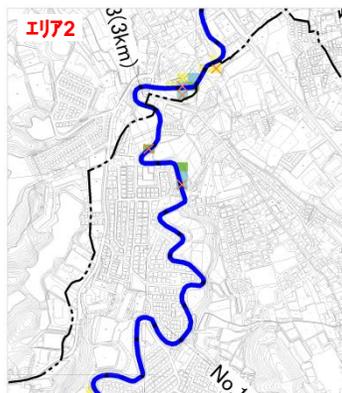
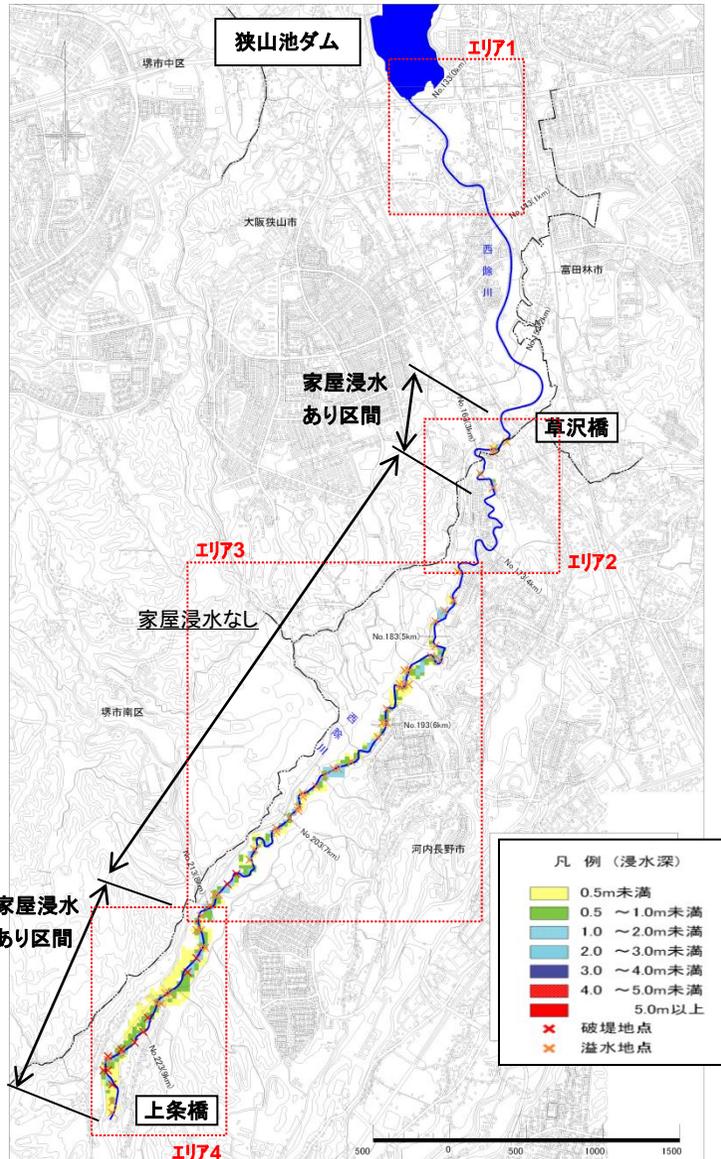
- 氾濫シミュレーションの前提条件（狭山池ダム上流区域）
 - 現況河道での氾濫解析を実施
 - 降雨波形は中央集中型とし、時間雨量50ミリ程度、65ミリ程度、80ミリ程度、90ミリ程度の4ケースを実施
 - 氾濫解析モデルは2次元不定流モデルを採用



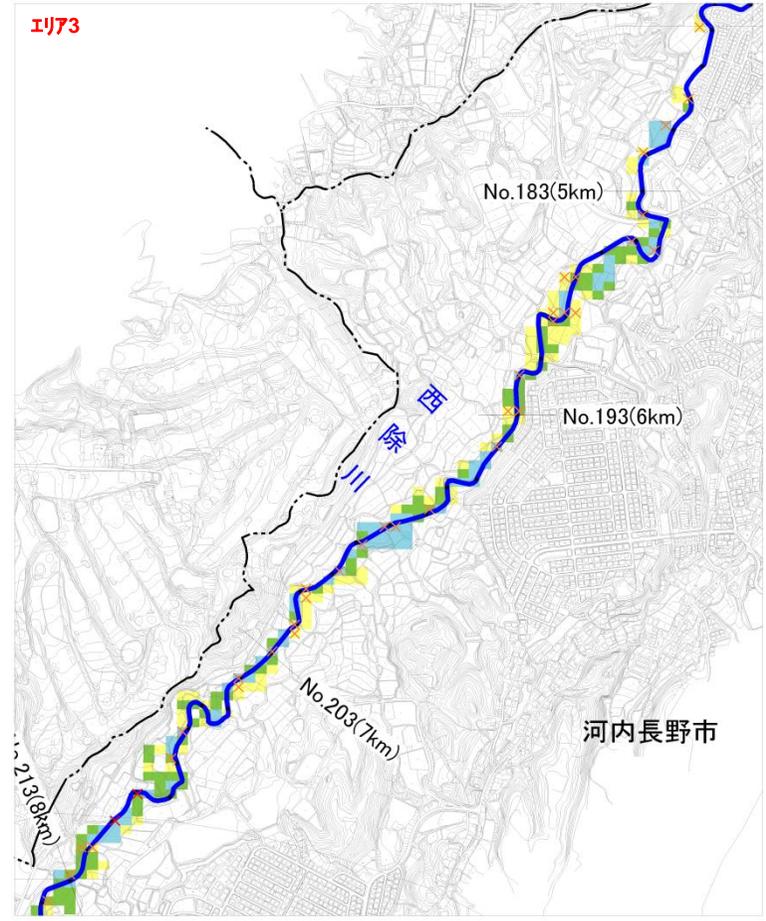
4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：現況河道における氾濫解析】

■ 現況河道での氾濫解析結果

(狭山池ダム上流区域)



時間雨量50ミリ程度(1/10年)

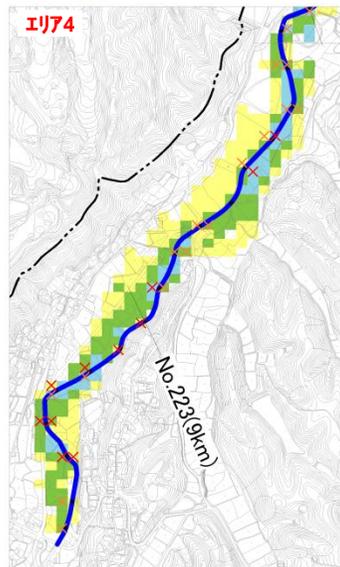
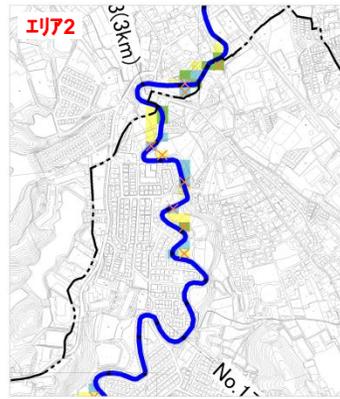
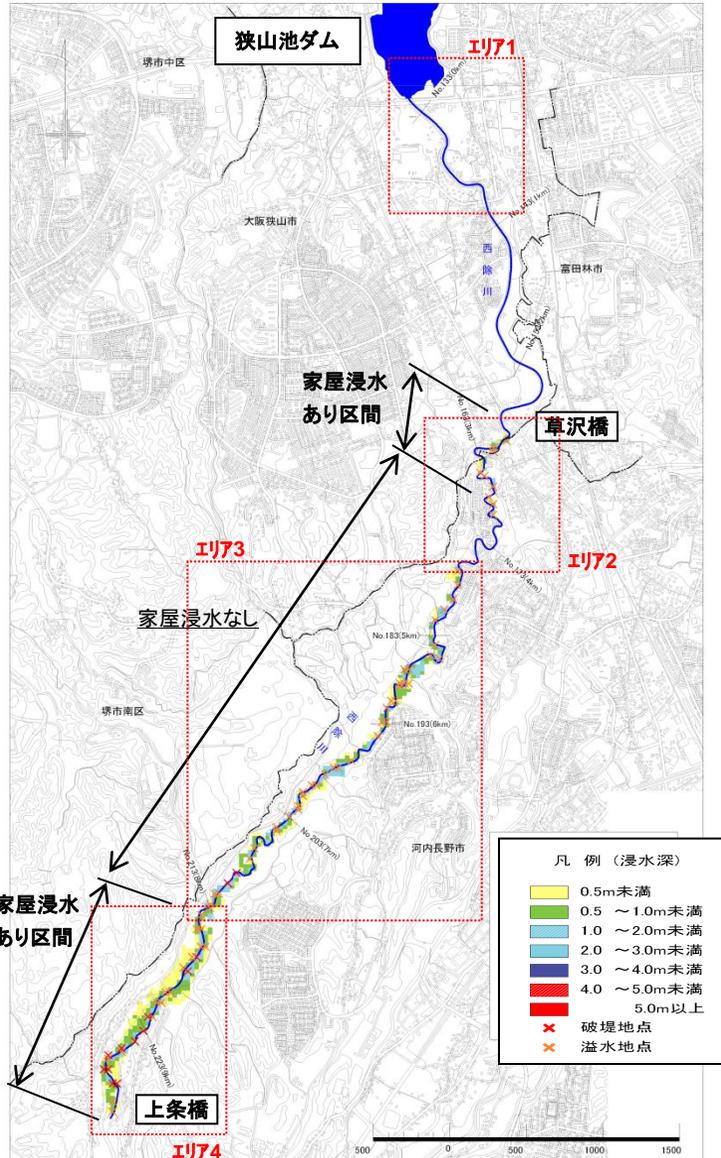


※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

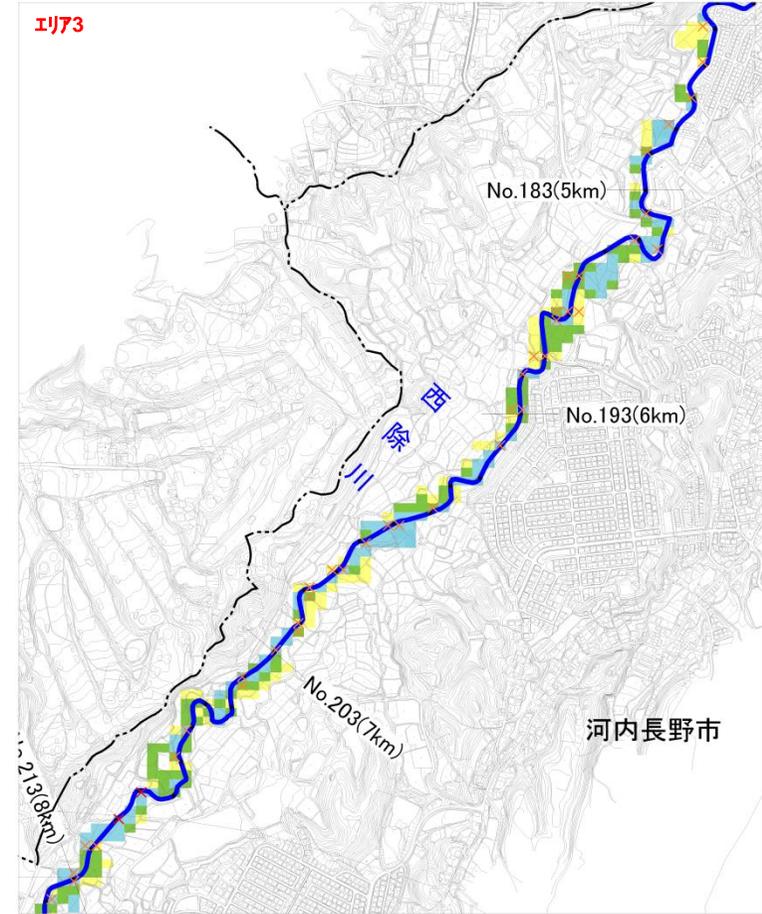
4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：現況河道における氾濫解析】

■ 現況河道での氾濫解析結果

(狭山池ダム上流区域)



時間雨量65ミリ程度(1/30年)

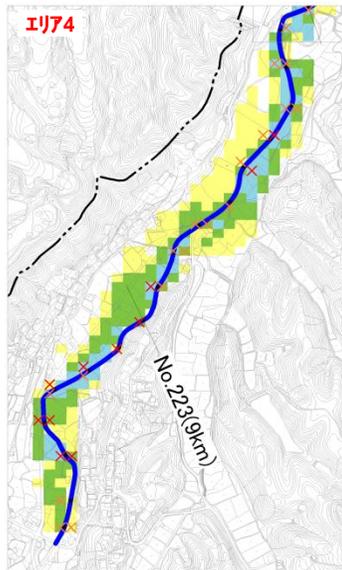
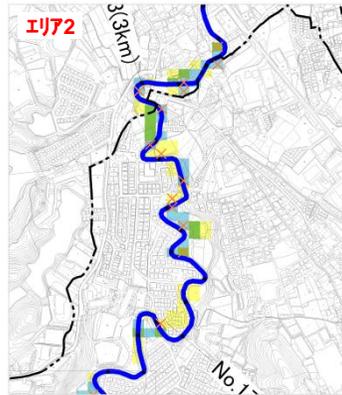
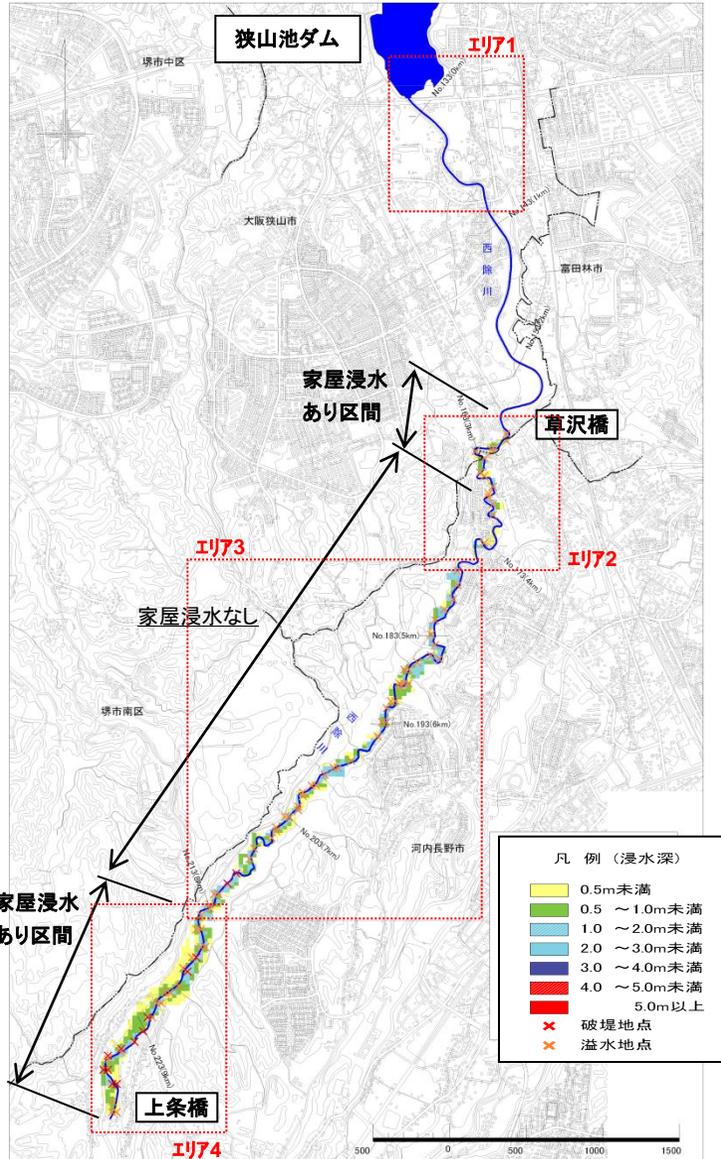


※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

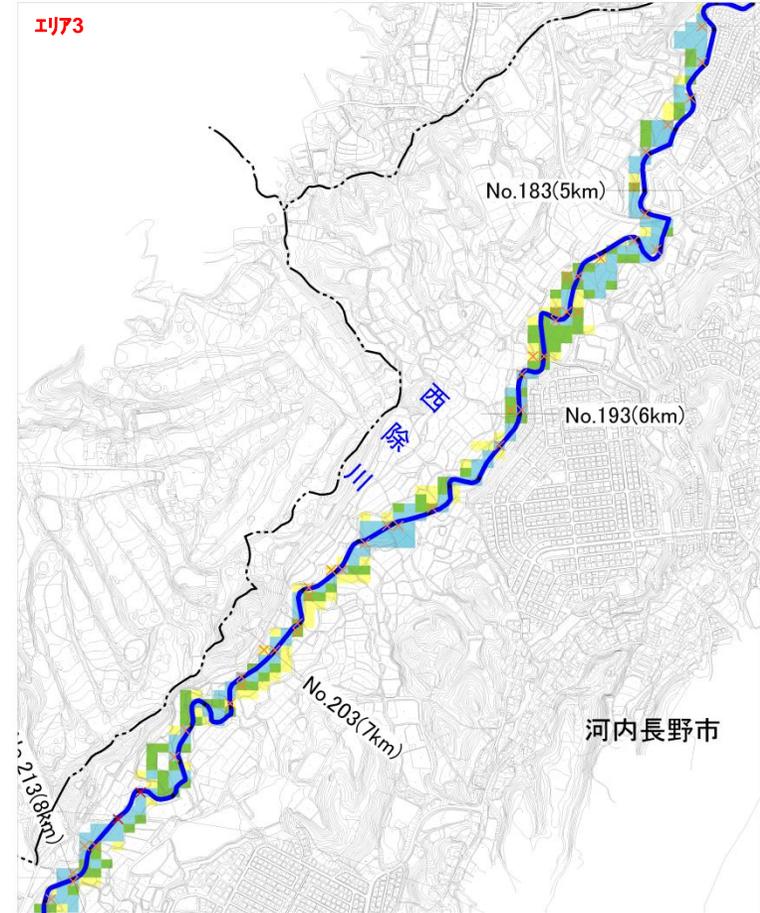
4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：現況河道における氾濫解析】

■ 現況河道での氾濫解析結果

(狭山池ダム上流区域)



時間雨量80ミリ程度(1/100年)

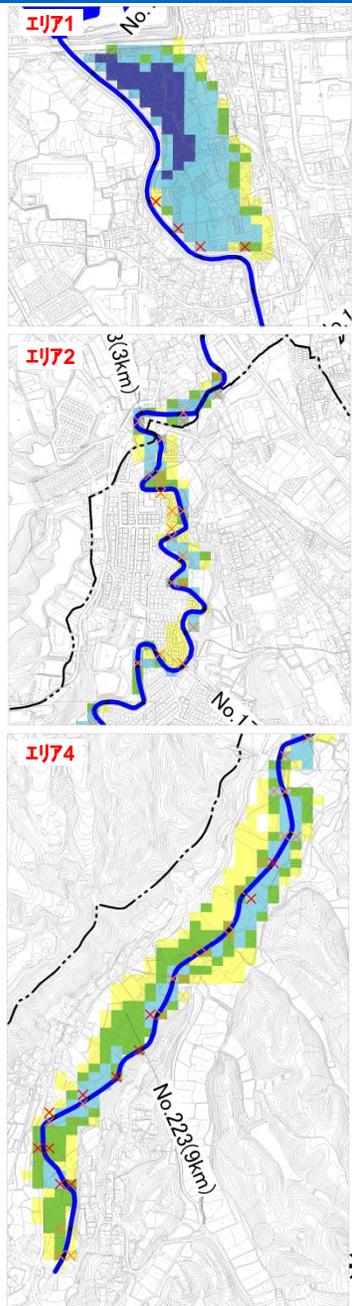
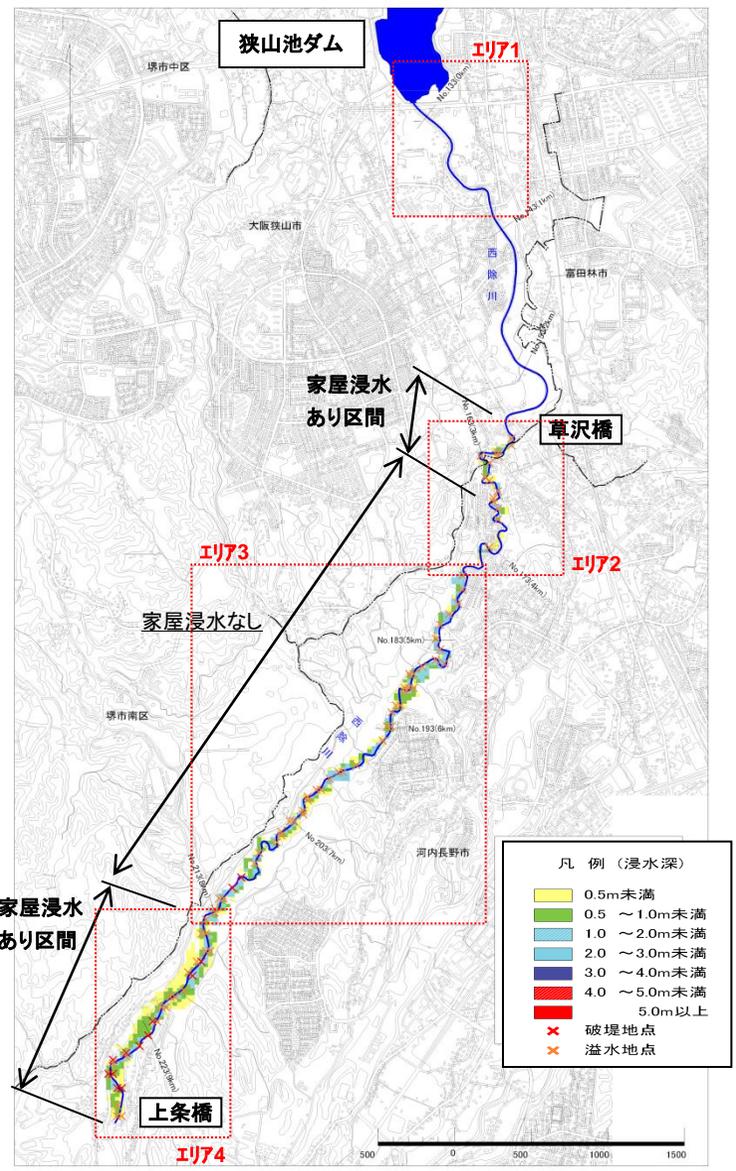


※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

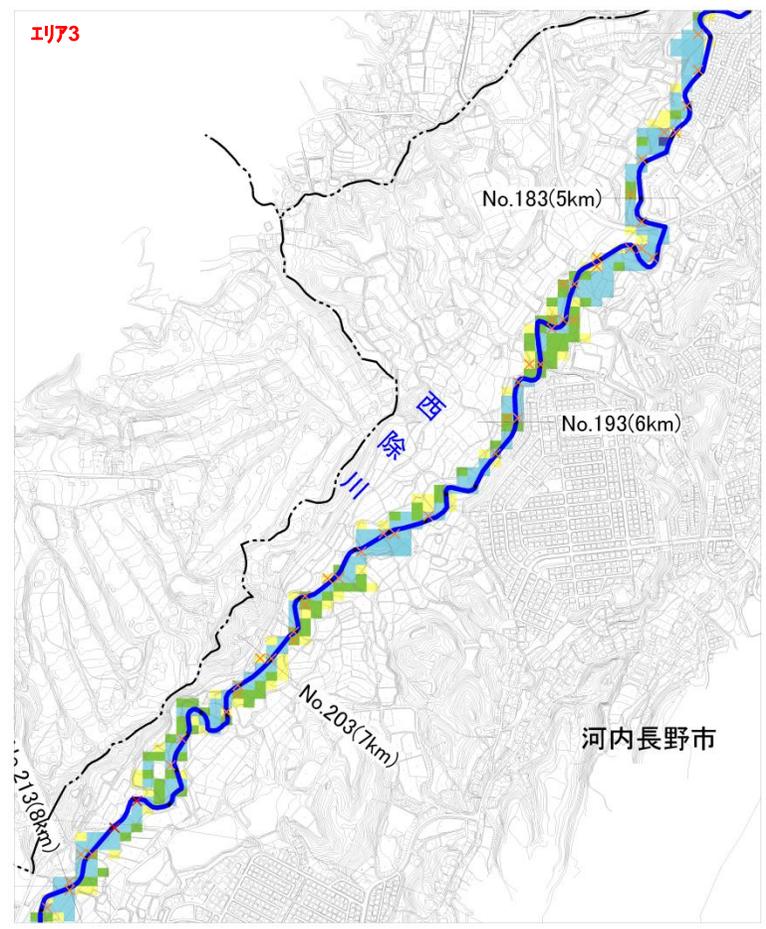
4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：現況河道における氾濫解析】

■ 現況河道での氾濫解析結果

(狭山池ダム上流区域)



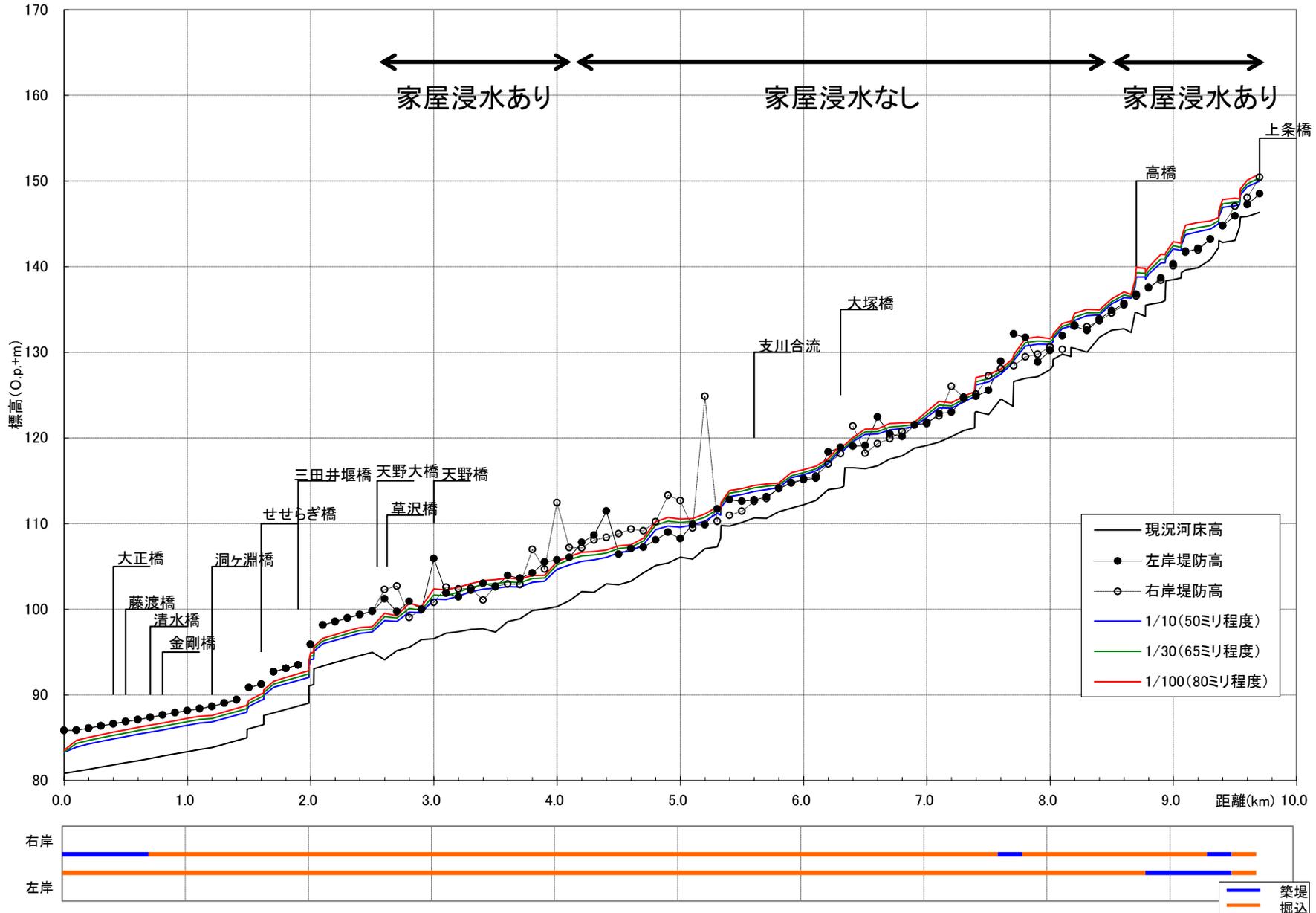
時間雨量90ミリ程度(1/200年)



※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：現況河道における氾濫解析】

■ 現況河道での計算水位(狭山池ダム上流区域)

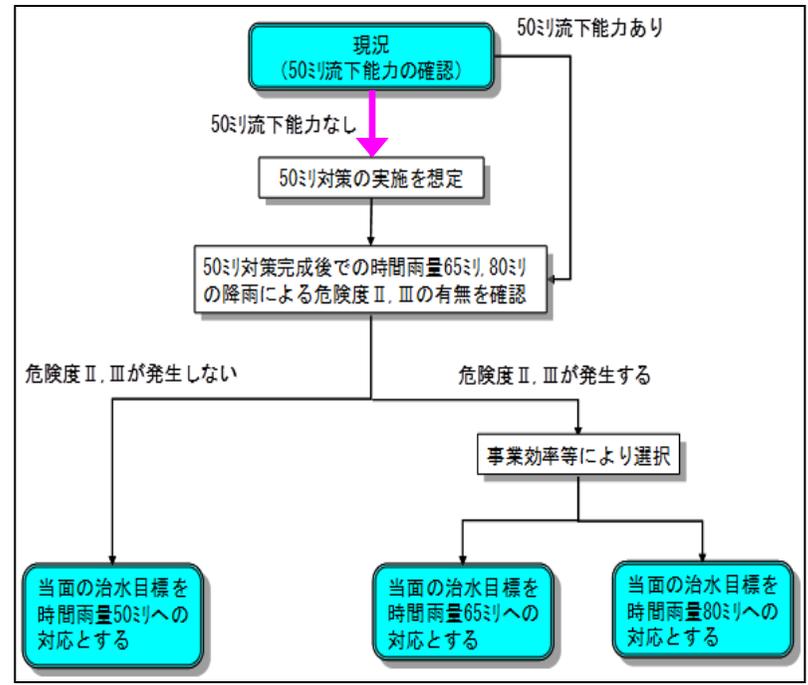


4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：現況河道における氾濫解析】

■現況河道(狭山池ダム上流区域)・・・時間雨量50ミリ程度で危険度Ⅰ,Ⅱの被害が発生する

		危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
大 ↑ (発生頻度) ↓ 小	50ミリ程度 (1/10)	15.57 ha 27 人 79 百万円	18.43 ha 19 人 326 百万円	0.47 ha 0 人 0 百万円
	65ミリ程度 (1/30)	13.90 ha 59 人 194 百万円	22.42 ha 34 人 499 百万円	1.86 ha 0 人 1 百万円
	80ミリ程度 (1/100)	14.17 ha 164 人 345 百万円	24.55 ha 67 人 1,009 百万円	4.79 ha 0 人 12 百万円
	90ミリ程度 (1/200)	15.50 ha 358 人 616 百万円	34.19 ha 601 人 10,807 百万円	10.91 ha 61 人 2,365 百万円
		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 以上)
		小 ← (被害の程度) → 大		

凡例
面積 (ha)
人数 (人)
被害額 (百万円)

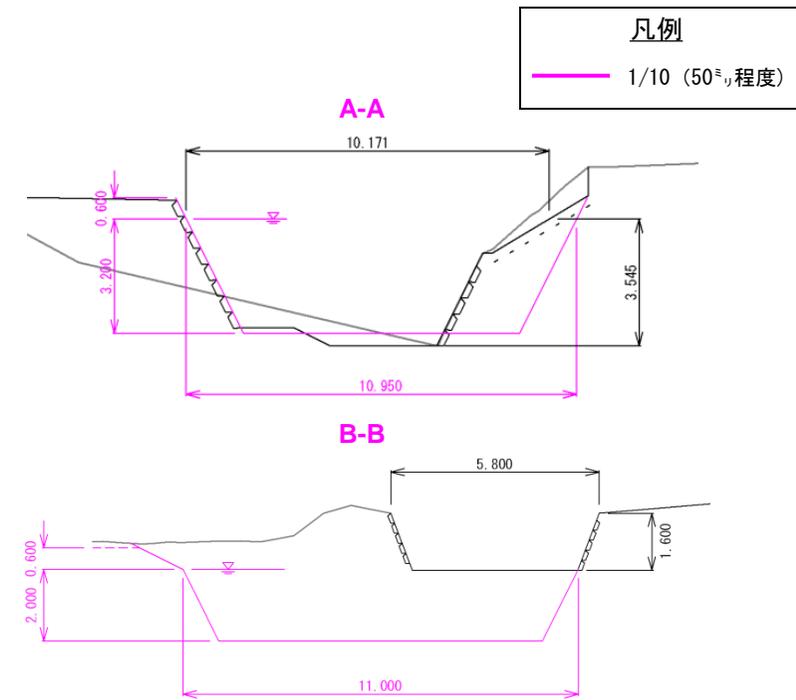
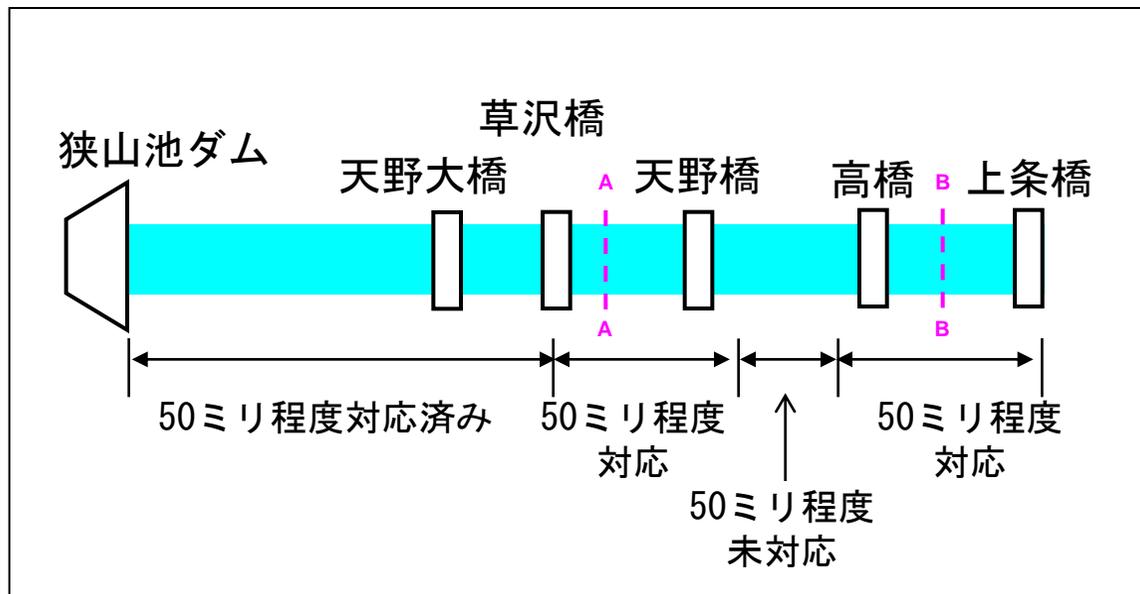


家屋浸水区間について時間雨量50ミリ程度対応の河道改修を実施

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流:50ミリ程度対応完成後における氾濫解析】

○ 氾濫シミュレーションの前提条件（狭山池ダム上流区域）

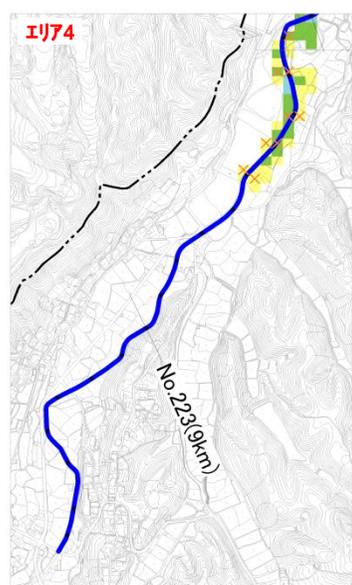
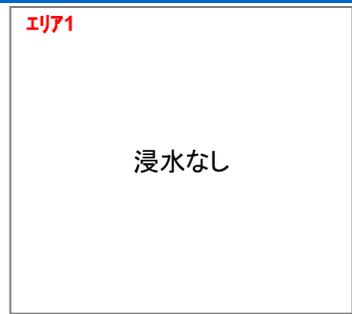
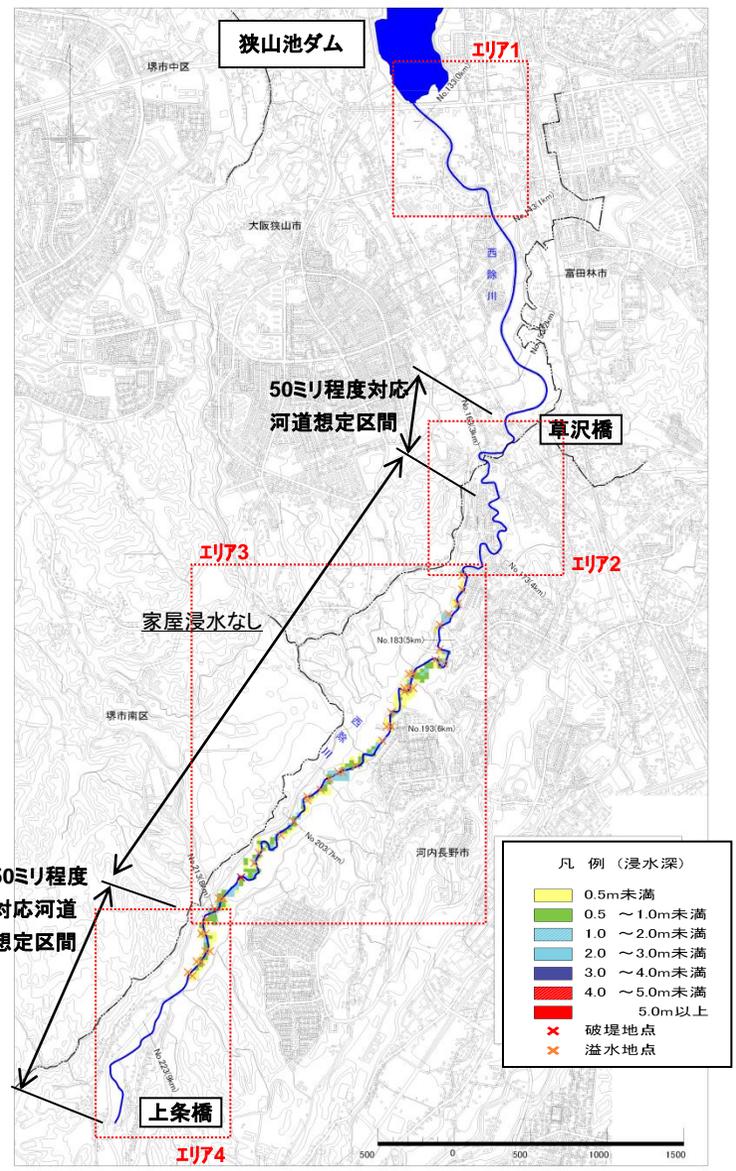
- 河道改修による時間雨量50ミリ程度の対応を想定し、氾濫解析を実施
- 降雨波形は中央集中型とし、時間雨量65ミリ程度、80ミリ程度、90ミリ程度の3ケースを実施
- 氾濫解析モデルは2次元不定流モデルを採用



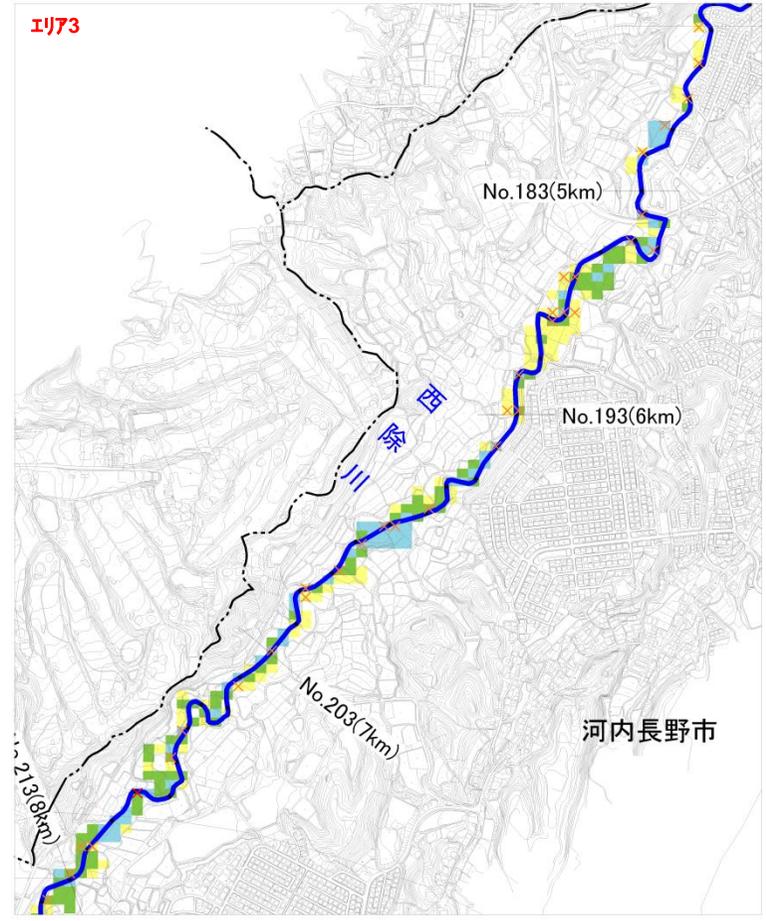
河道改修断面

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流:50ミリ程度対応完成後における氾濫解析】

■50ミリ程度対応河道での氾濫解析結果 (狭山池ダム上流区域)



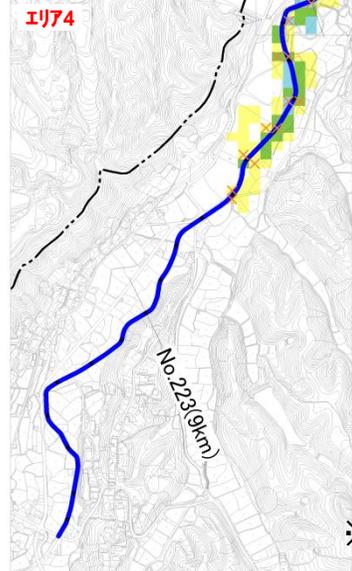
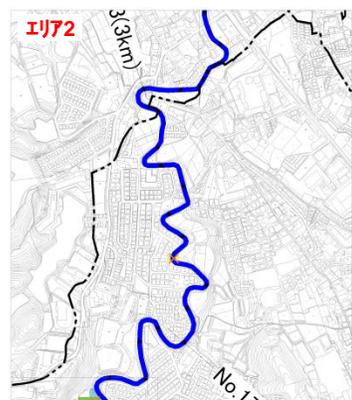
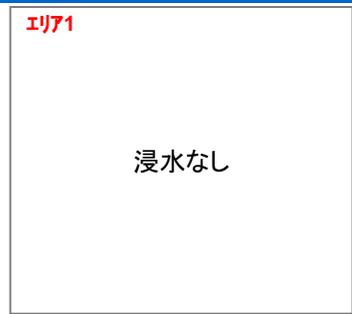
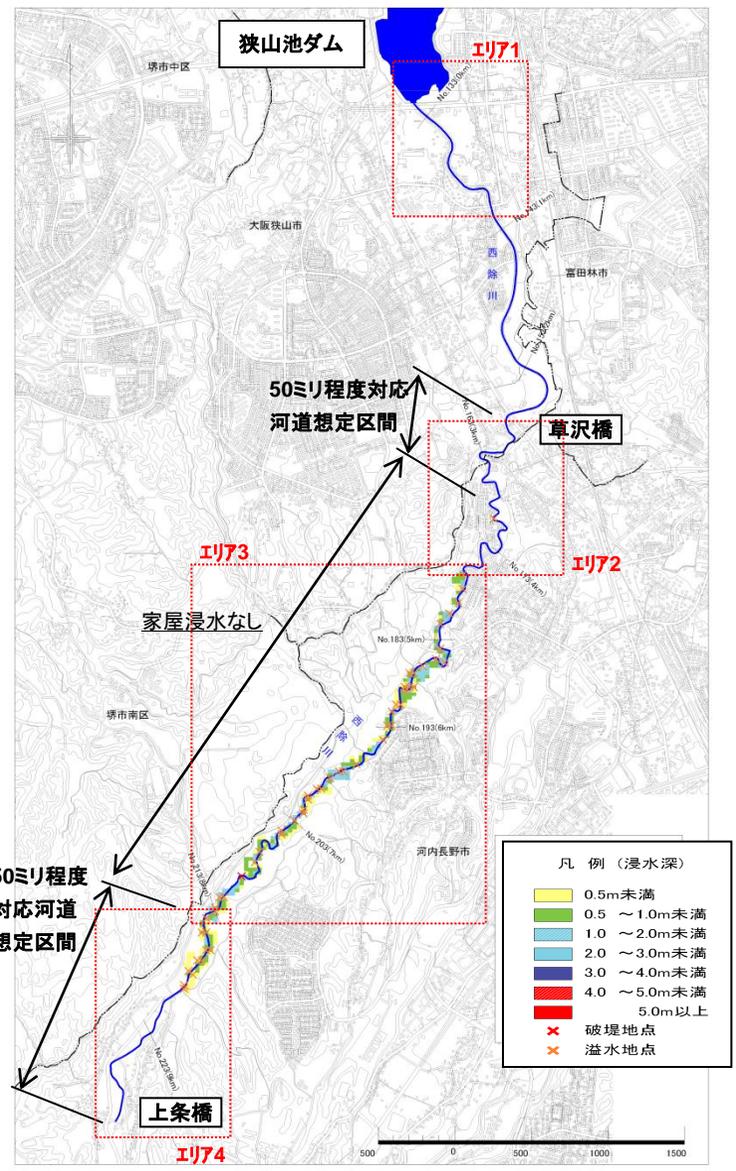
時間雨量65ミリ程度(1/30年)



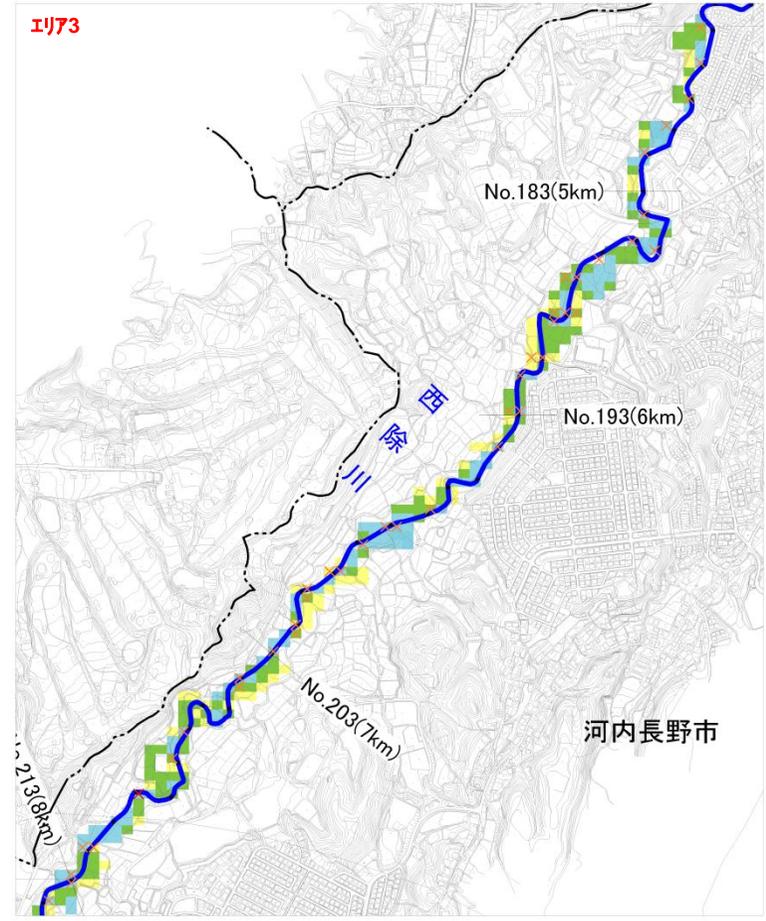
※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流:50ミリ程度対応完成後における氾濫解析】

■50ミリ程度対応河道での氾濫解析結果 (狭山池ダム上流区域)



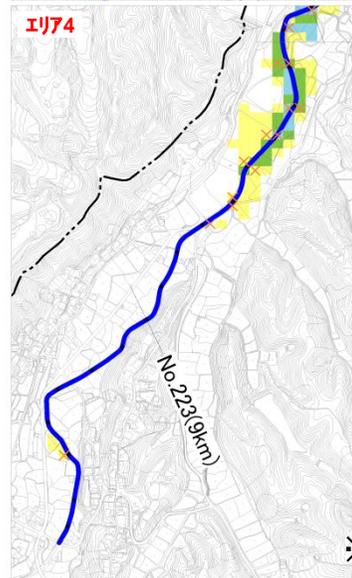
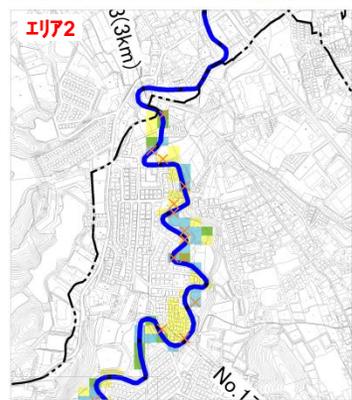
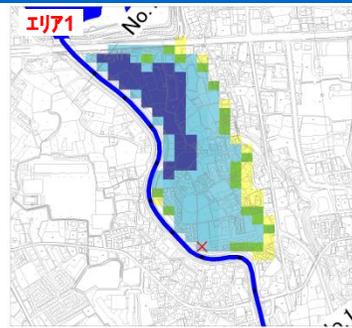
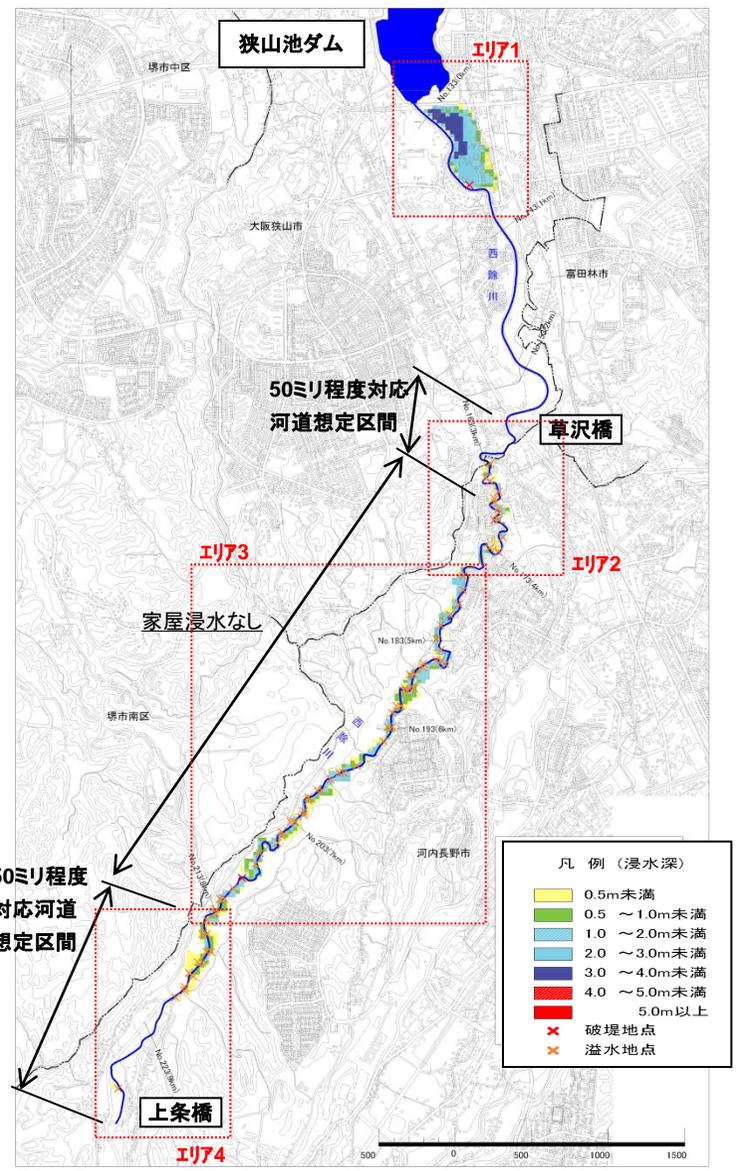
時間雨量80ミリ程度(1/100年)



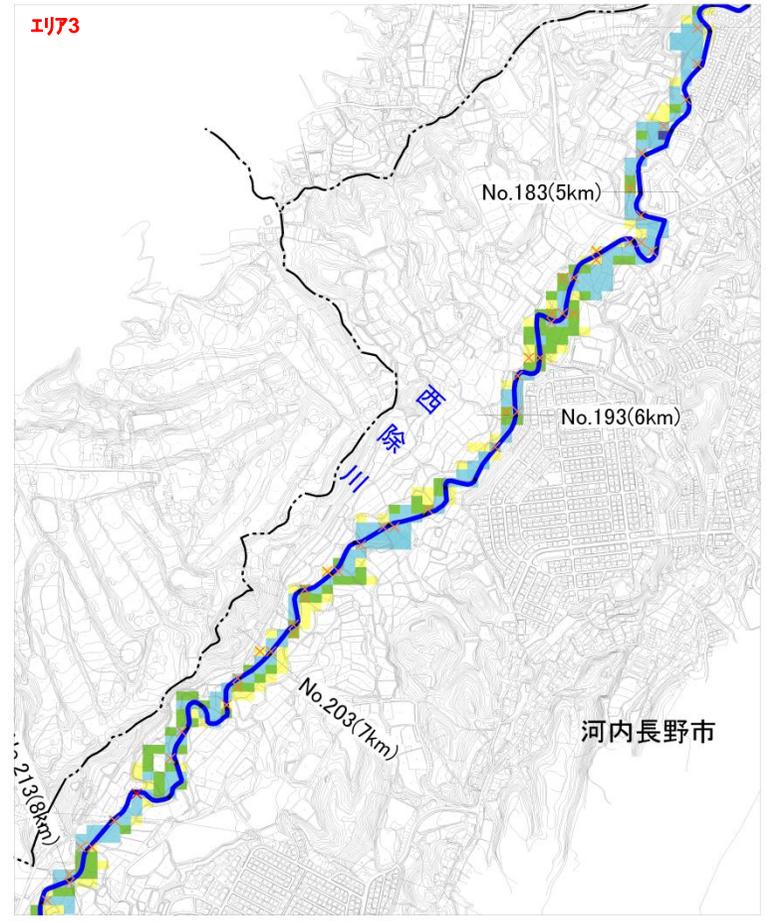
※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流:50ミリ程度対応完成後における氾濫解析】

■50ミリ程度対応河道での氾濫解析結果 (狭山池ダム上流区域)



時間雨量90ミリ程度(1/200年)



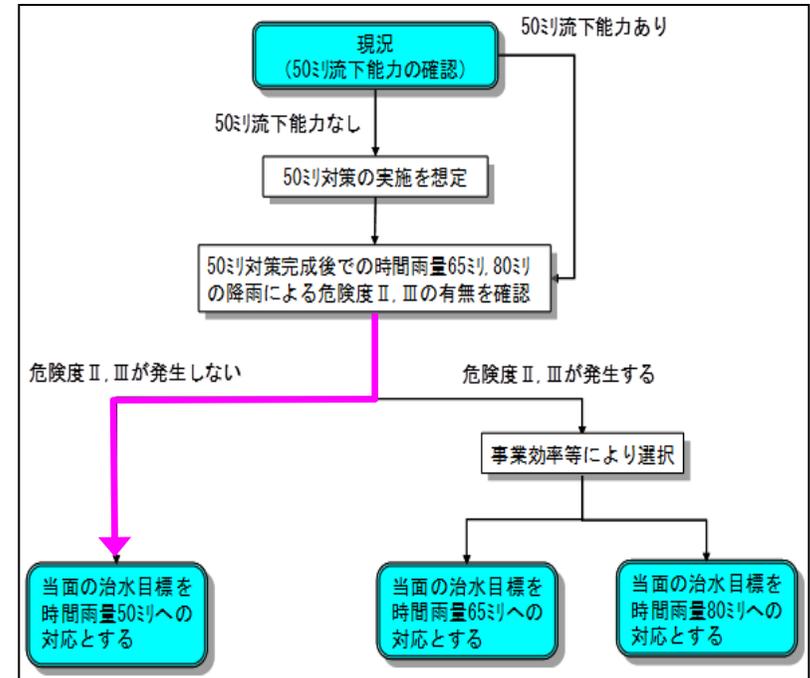
※被害最大となる破堤地点での破堤を想定(1洪水)

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流:50ミリ程度対応完成後における氾濫解析】

■ 50ミリ程度対応河道(狭山池ダム上流区域)

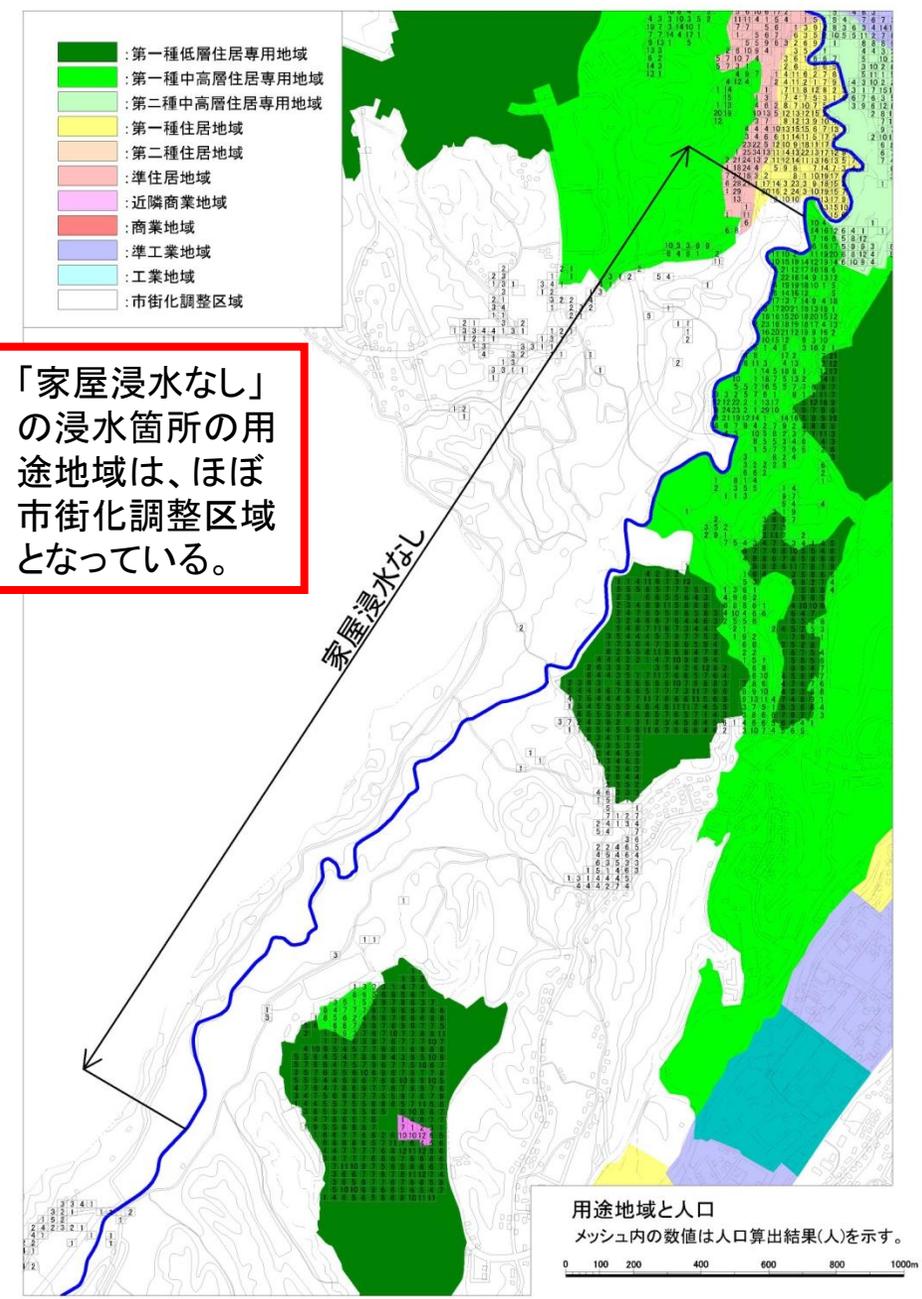
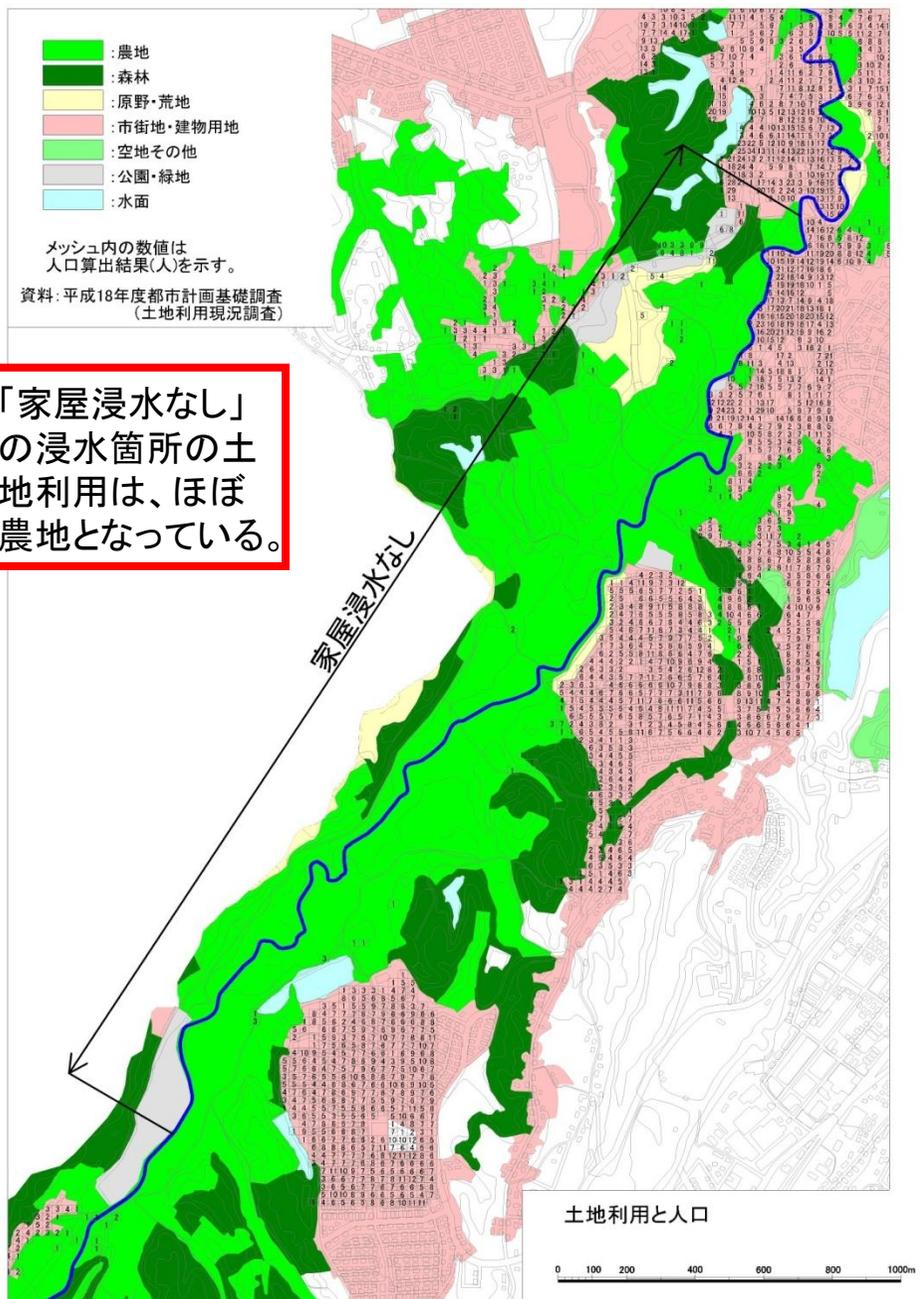
時間雨量65、80ミリ程度でも危険度Ⅱ、Ⅲの人的被害が発生しない

		危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
(発生頻度)	大			
	50ミリ程度 (1/10)	7.72 ha 0 人 3 百万円	9.25 ha 0 人 7 百万円	0.13 ha 0 人 0 百万円
	65ミリ程度 (1/30)	7.52 ha 0 人 3 百万円	10.84 ha 0 人 8 百万円	0.13 ha 0 人 0 百万円
	80ミリ程度 (1/100)	6.99 ha 0 人 3 百万円	15.10 ha 0 人 8 百万円	1.20 ha 0 人 3 百万円
小	90ミリ程度 (1/200)	11.04 ha 305 人 501 百万円	25.74 ha 528 人 9,376 百万円	6.78 ha 54 人 2,191 百万円
		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 以上)
		(被害の程度)		



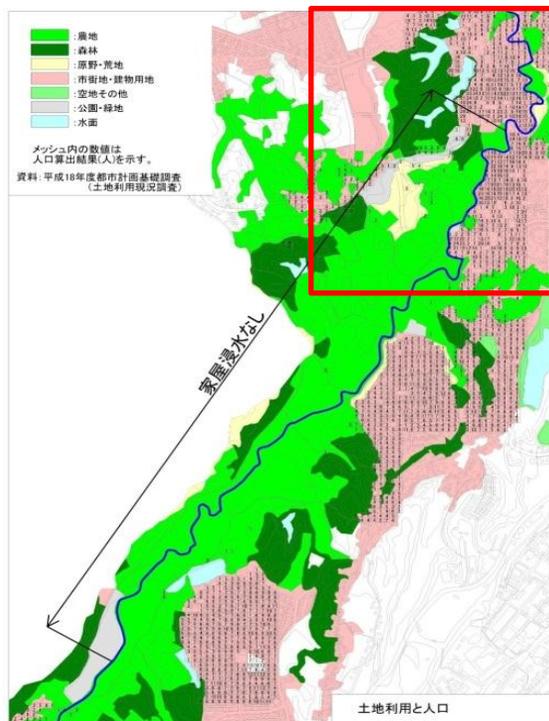
当面の治水目標を時間雨量50ミリ対応とする。

4. 当面の治水目標の設定【整備をしない区間における土地利用状況】



4. 当面の治水目標の設定【整備をしない区間における現況】

■家屋浸水なし 下流区間

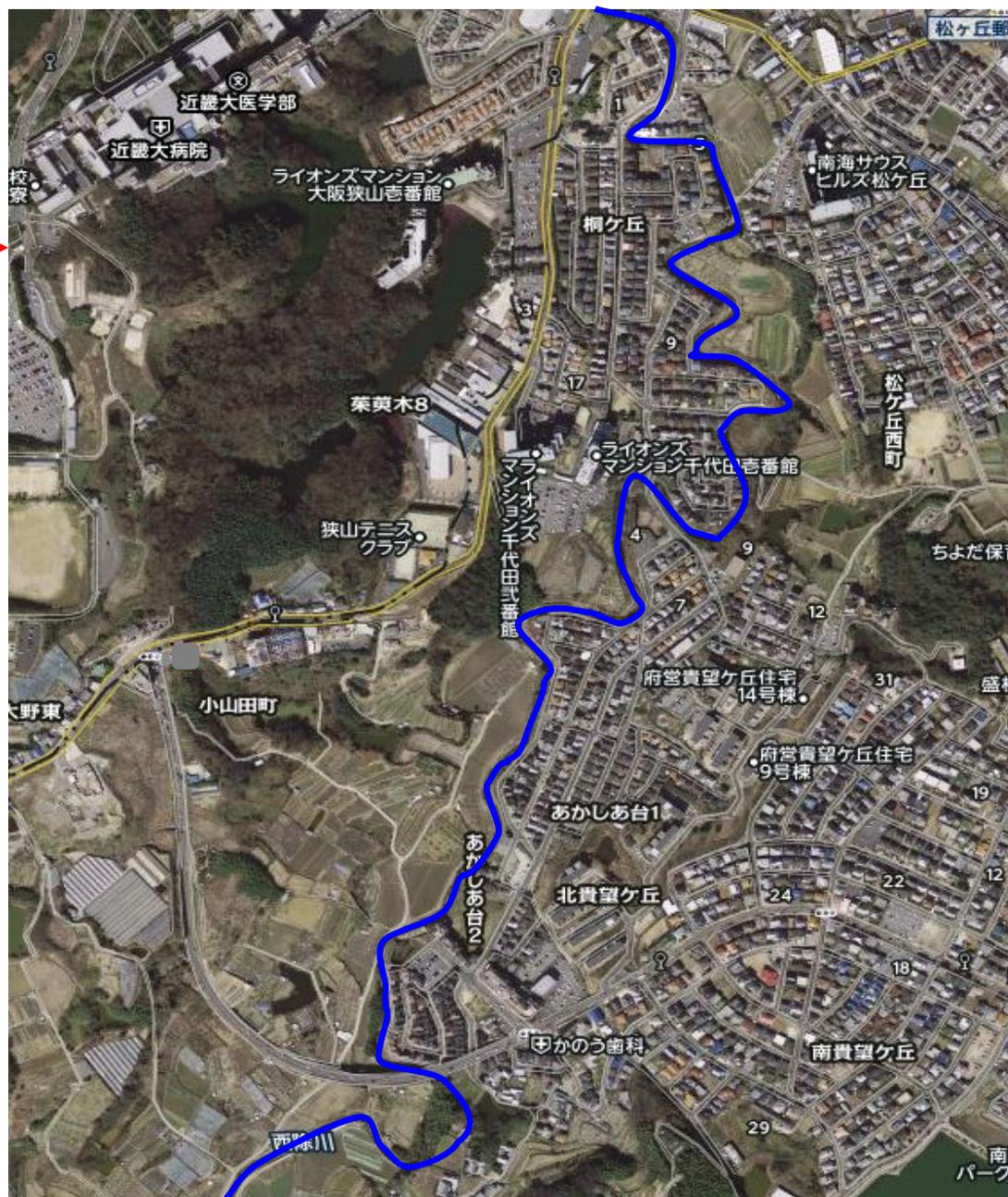


＜左岸側＞

・農地として利用されている。

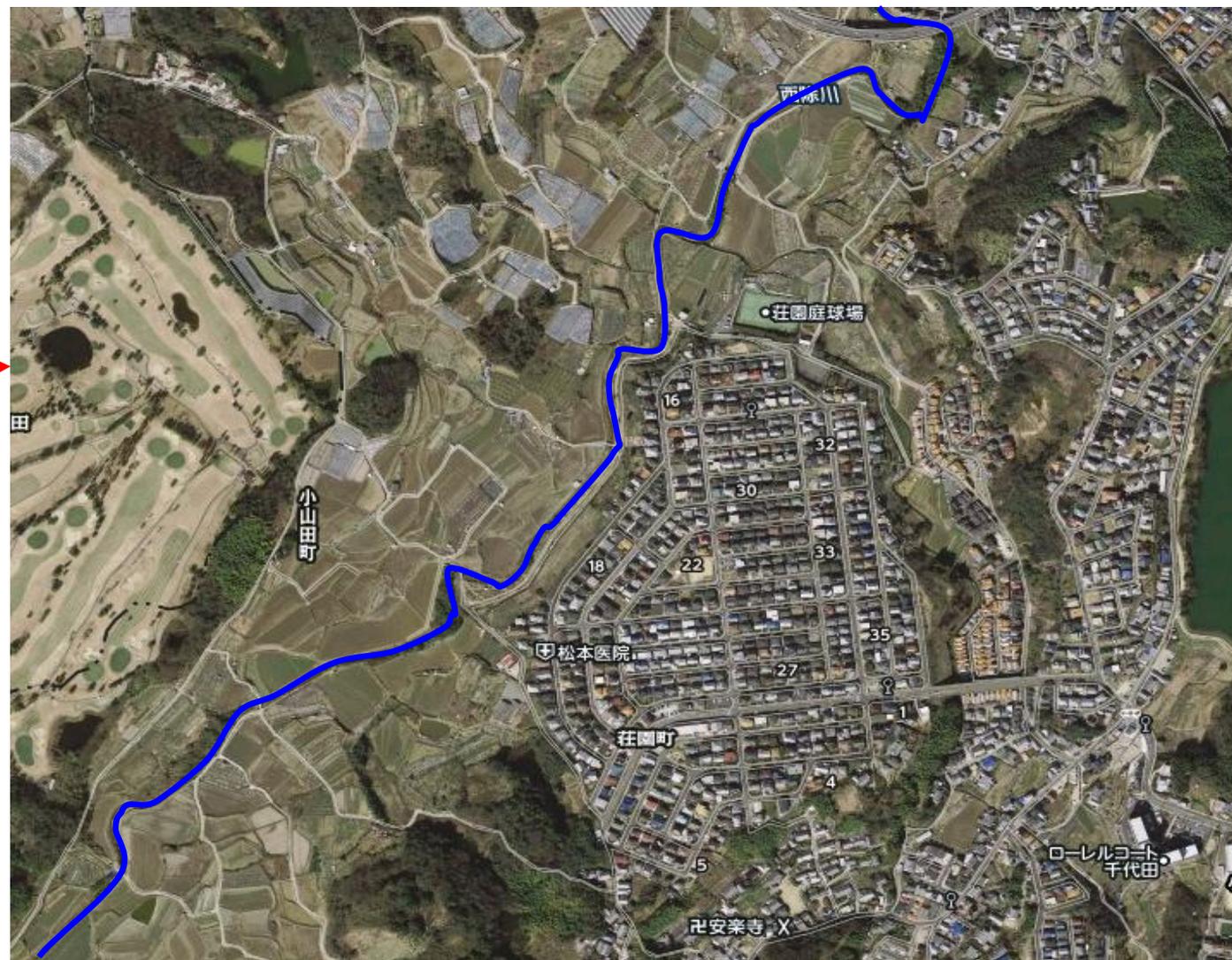
＜右岸側＞

・市街地の様相を呈している。



4. 当面の治水目標の設定【整備をしない区間における現況】

■家屋浸水なし 中流区間



＜左岸側＞

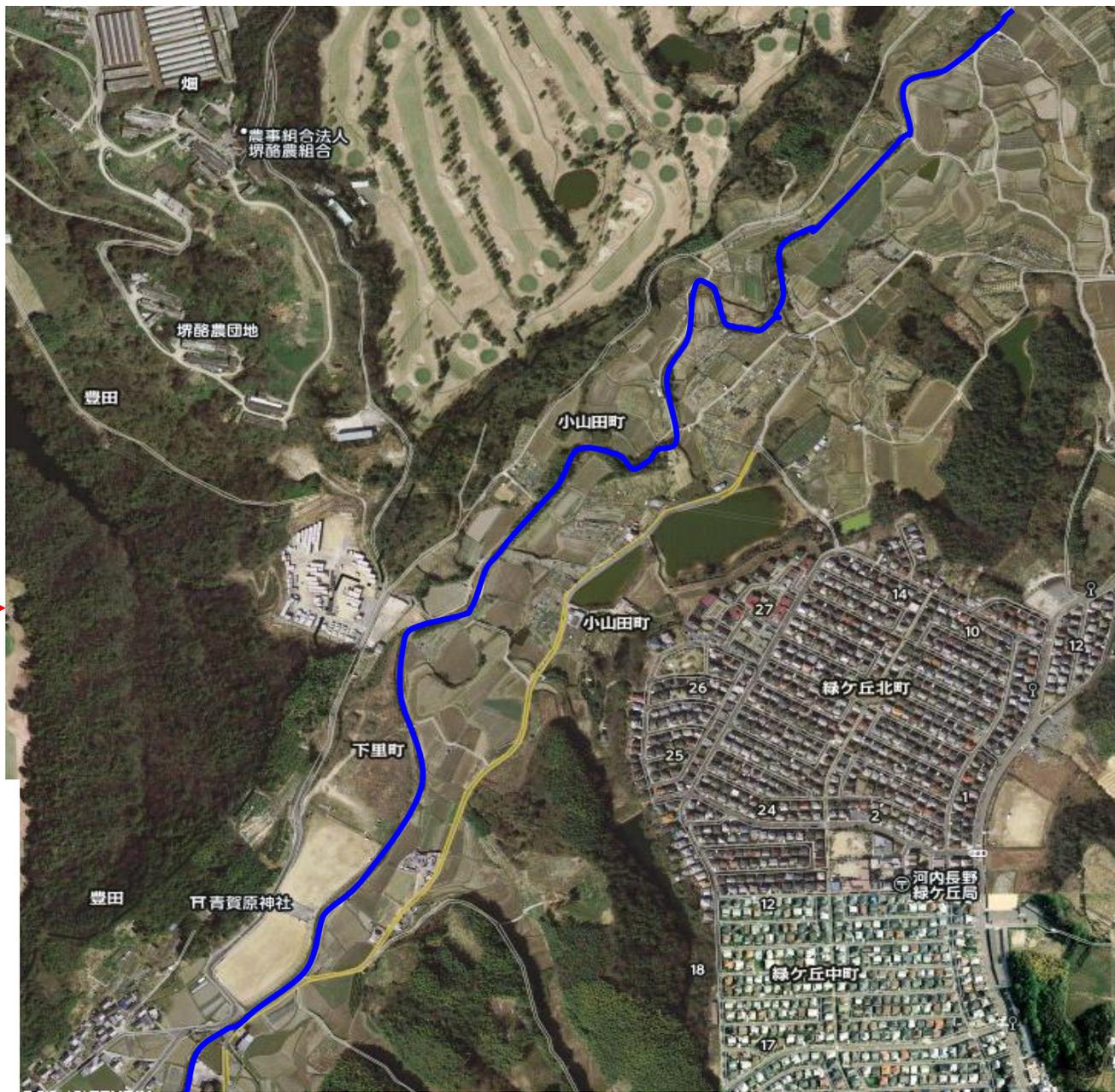
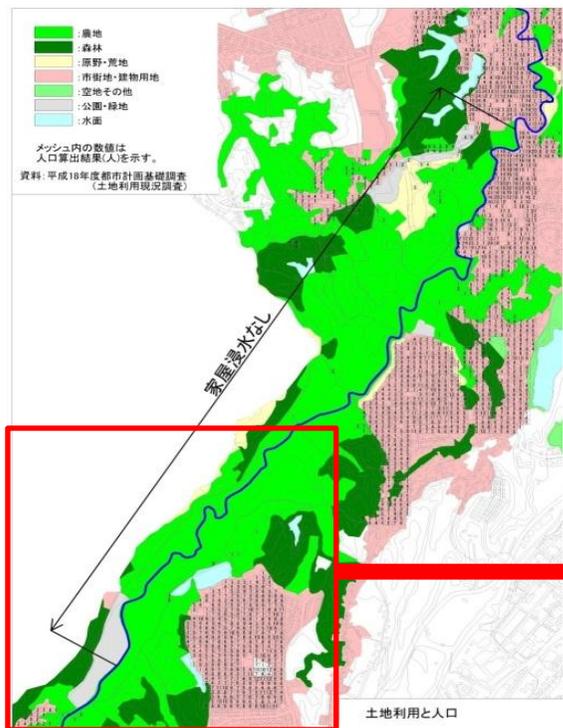
・農地として利用されている。

＜右岸側＞

・市街地の様相を呈している。

4. 当面の治水目標の設定【整備をしない区間における現況】

■家屋浸水なし 上流区間



<左岸側>

- ・農地として利用されている。

<右岸側>

- ・農地として利用されている。

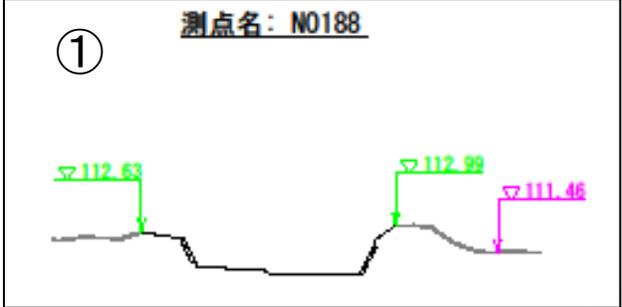
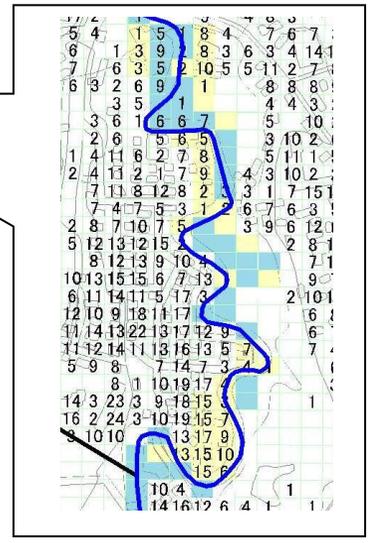
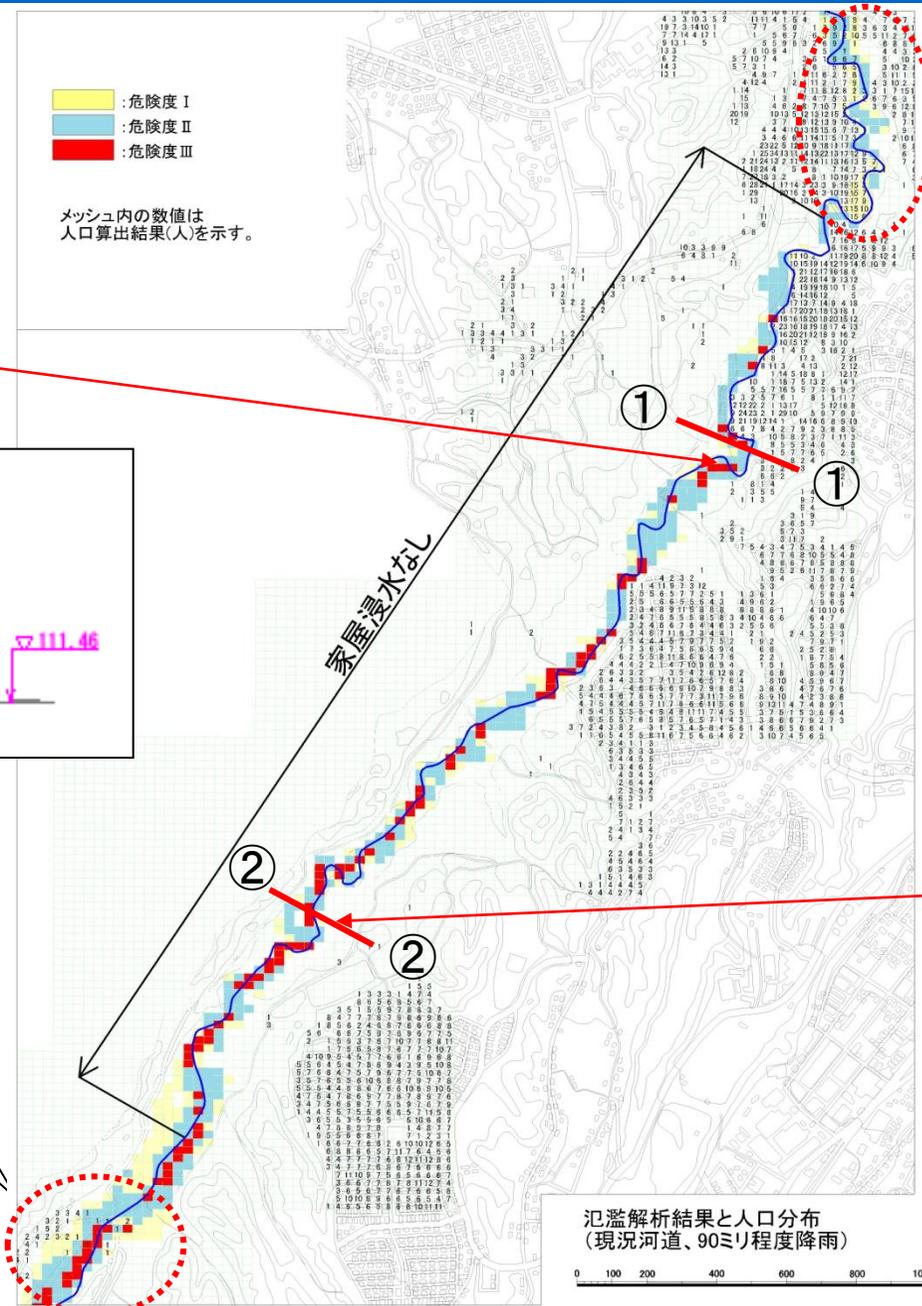
4. 当面の治水目標の設定【現況河道での90mm程度降雨による危険度】

①

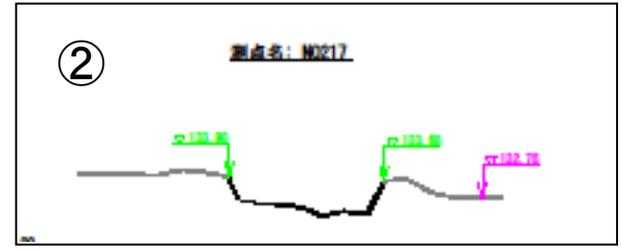
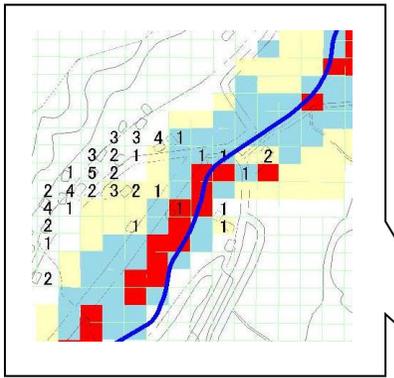


- :危険度Ⅰ
- :危険度Ⅱ
- :危険度Ⅲ

メッシュ内の数値は人口算出結果(人)を示す。



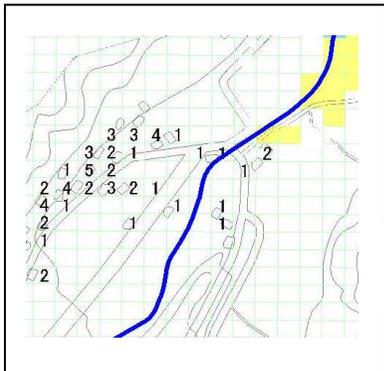
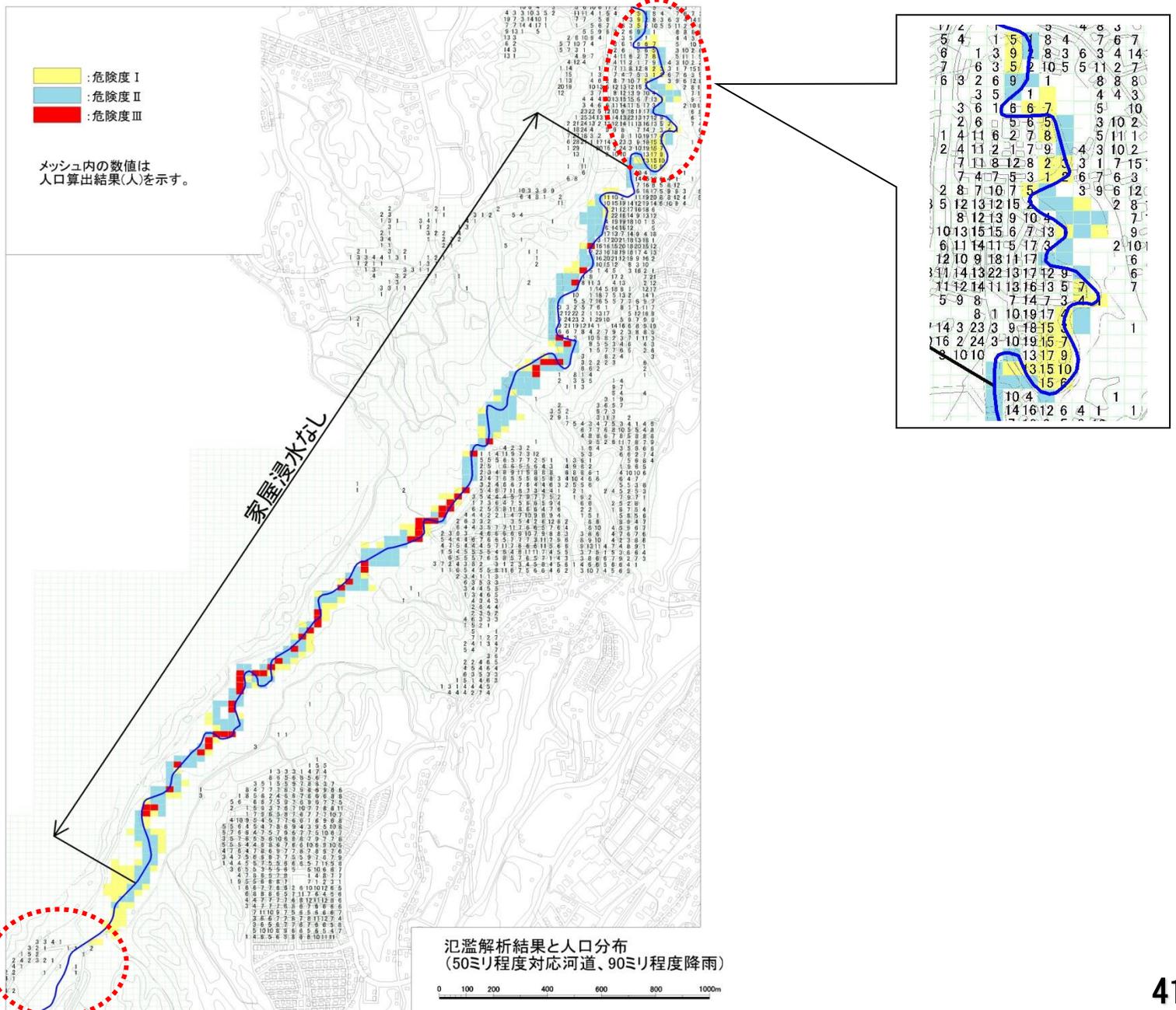
②



氾濫解析結果と人口分布 (現況河道、90mm程度降雨)



4. 当面の治水目標の設定【50mm程度対応河道での90mm程度降雨による危険度】



4. 当面の治水目標の設定【土地利用を踏まえた資産評価】

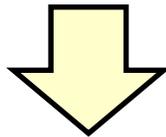
■資産評価

●前回検討時は、50mメッシュにより資産を評価

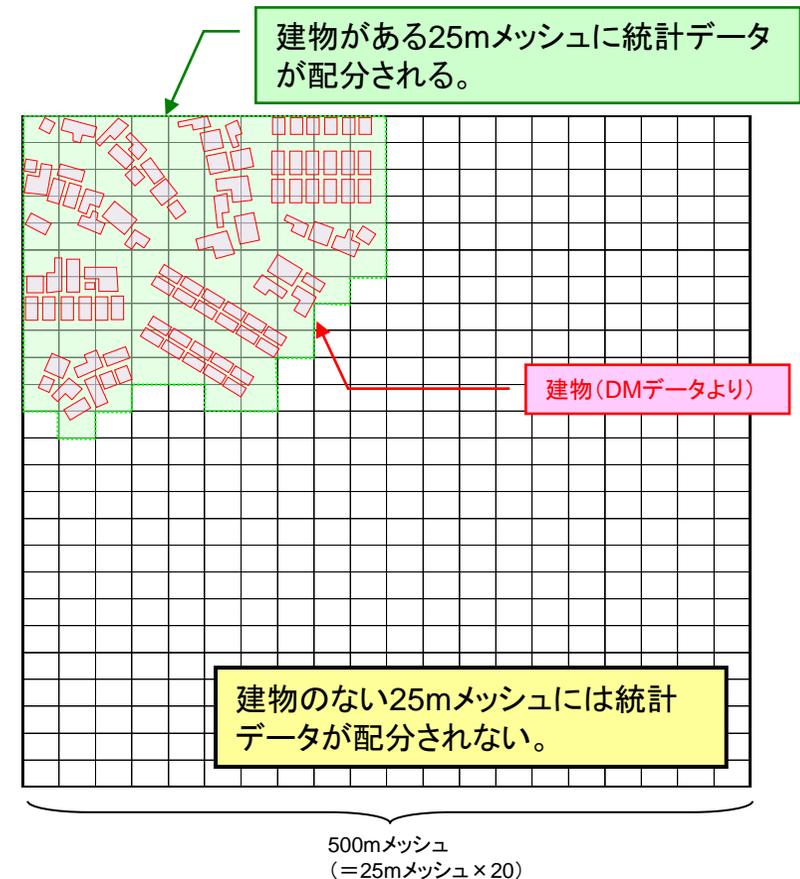
⇒今回検討では、25mメッシュにより資産を評価

※「建物密集地区」と「住居等が無い地区」が混在

※建物占有比率を用いて資産等データを配分

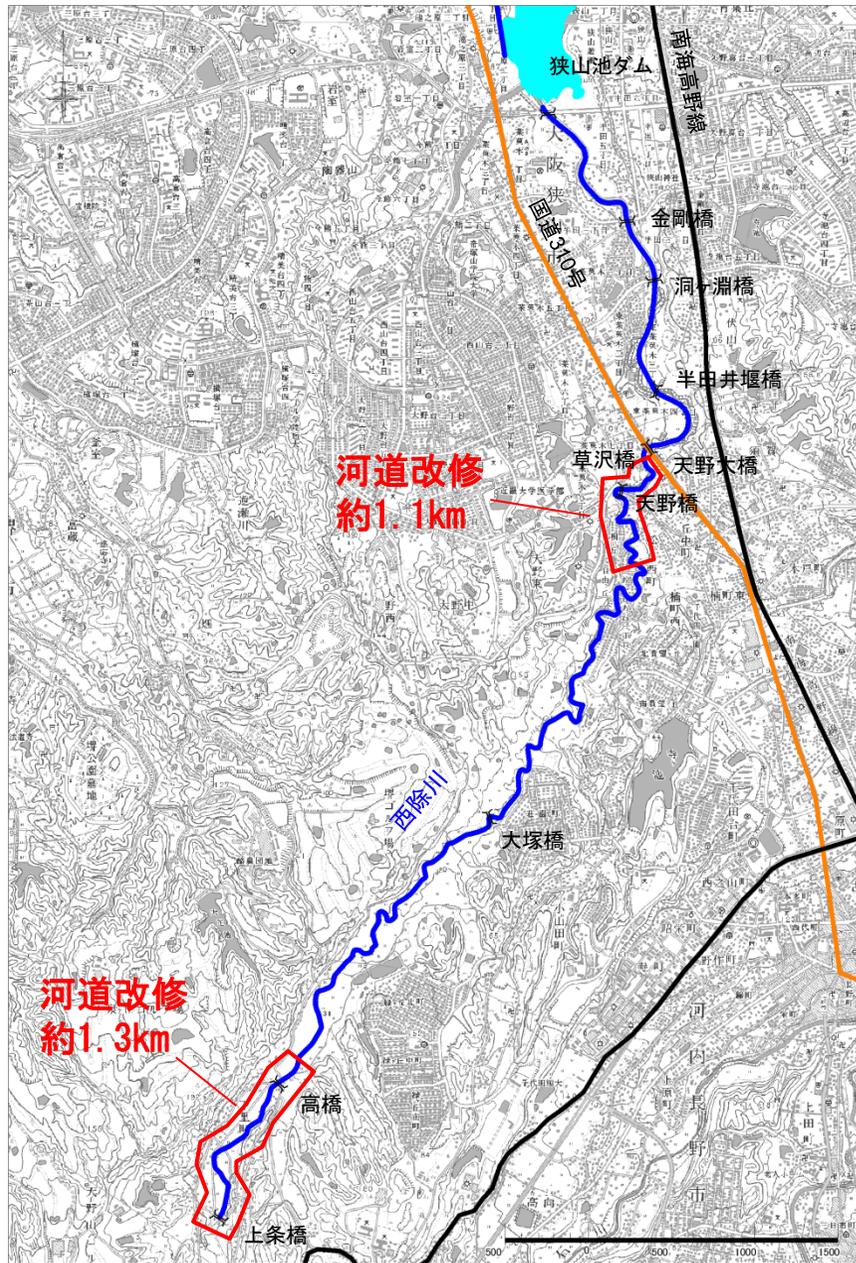


- ・ 西除川に近接する家屋状況等について、現地調査の実施により確認
- ・ 「家屋浸水なし」の区間において、浸水区域内に事業所がないことを確認

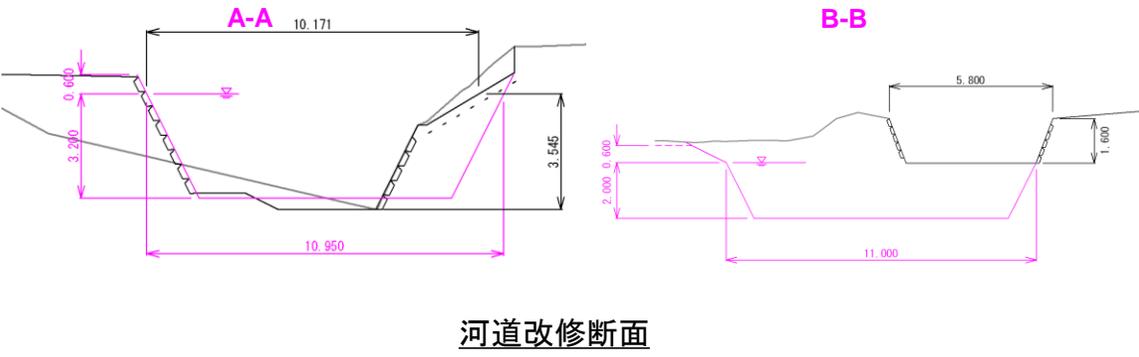
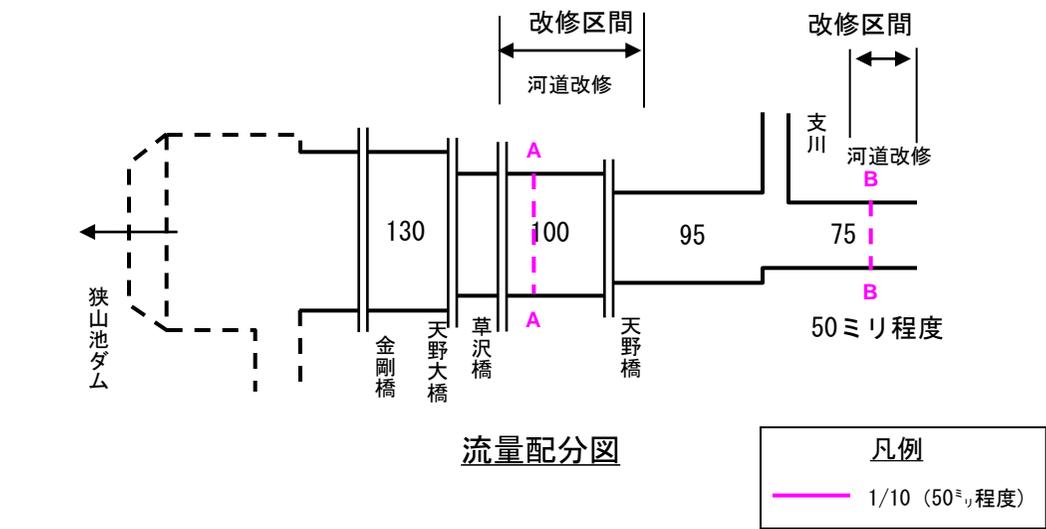


25mメッシュへの配分イメージ

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流:治水手法案の検討（50ミリ程度対応）】

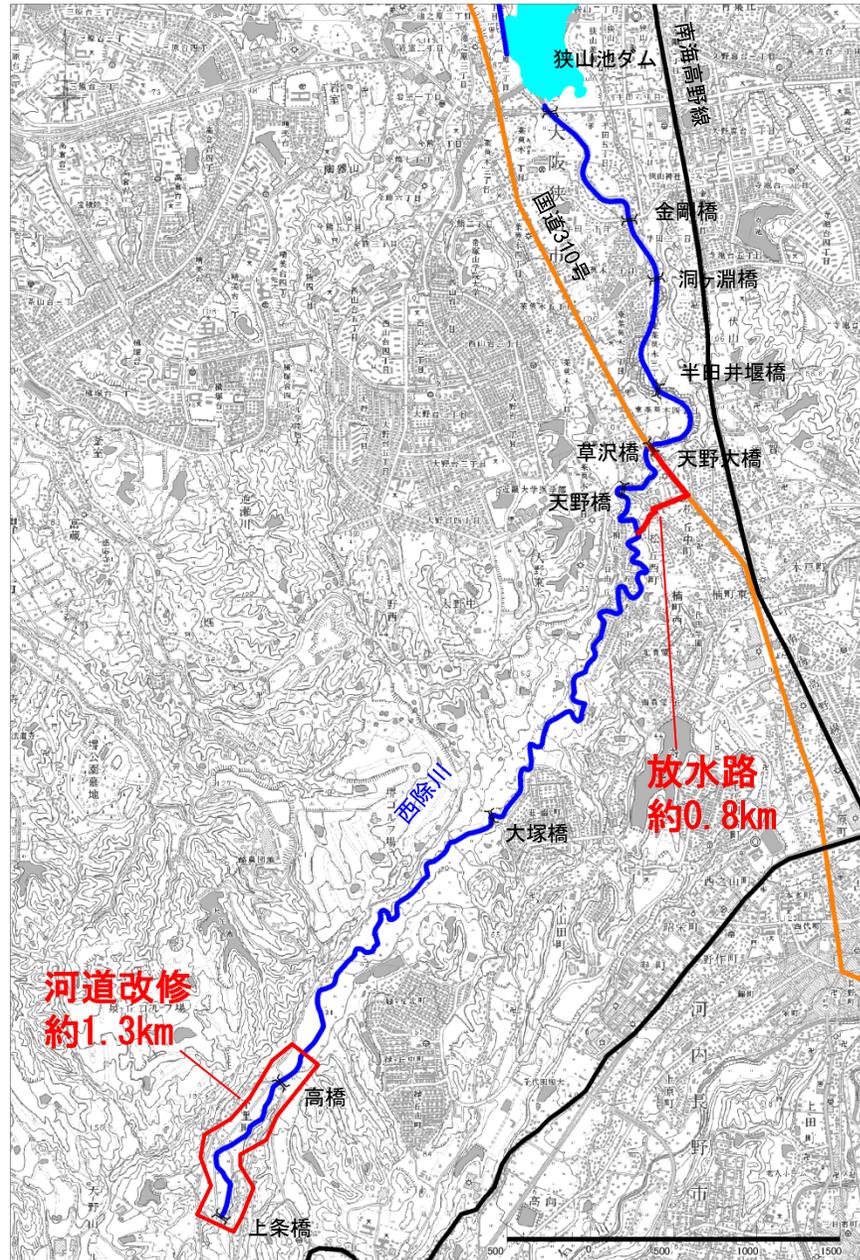


案① 河道改修案

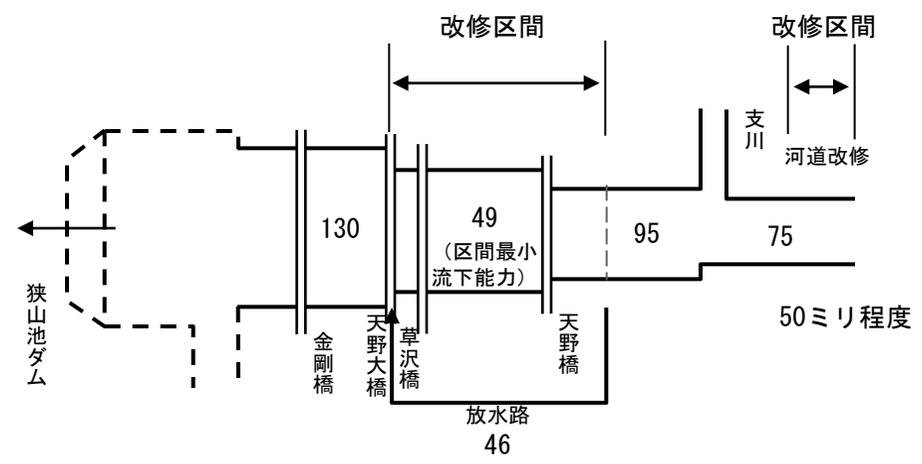


○流下能力が低く、氾濫域に家屋が存在する区間を対象に、河道拡幅により河積を確保する。

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：治水手法案の検討(50ミリ程度対応)】



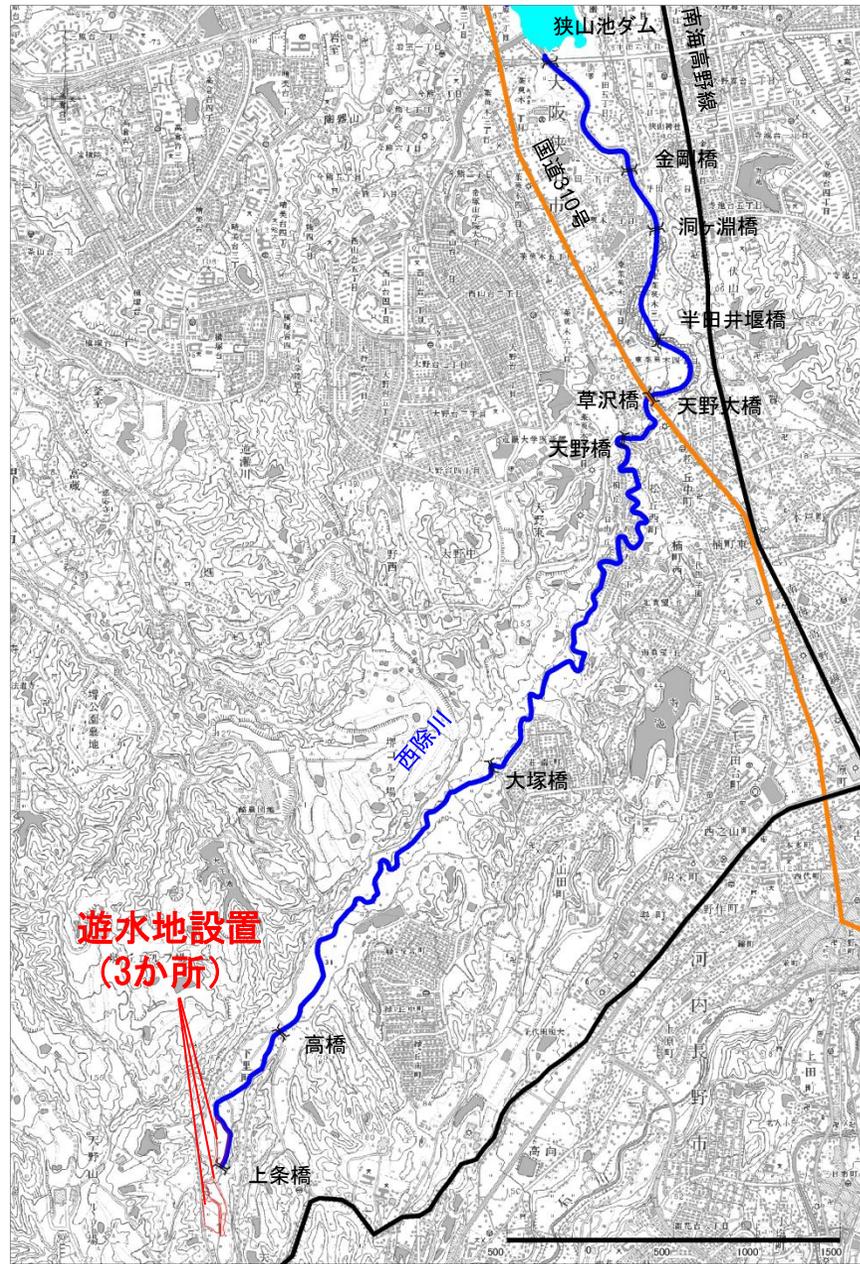
案② 放水路案



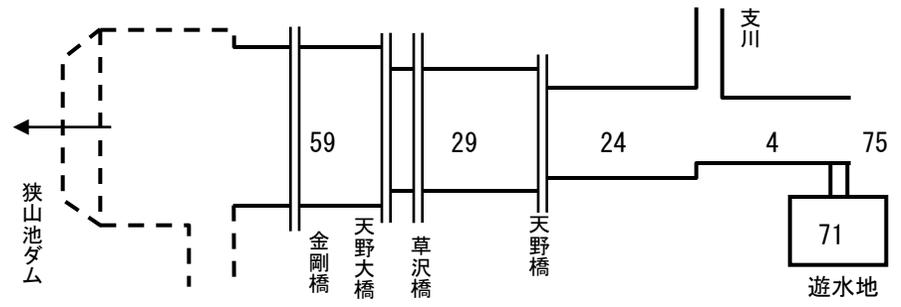
流量配分図

- 天野橋付近の氾濫域に家屋が存在する区間に対し、対象箇所の直上流で放水路により分流し、現況流下能力で余裕のある天野橋付近へ放流する。
- 高橋付近では、適当な放流先がないことから、放水路により分流することは困難。そのため上流区間は河道改修により対応する。

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：治水手法案の検討(50ミリ程度対応)】



案③ 遊水地案



流量配分図

- 流下能力不足区間上流で遊水地を設置し、洪水を一時的に貯留することで下流への流量低減を図る。
- 支川より上流の最小流下能力は $4\text{m}^3/\text{s}$ であるため、 $71\text{m}^3/\text{s}$ もカットする必要がある。
- 上流でカットするので天野橋付近の改修は不要。

4. 当面の治水目標の設定【ダム上流：治水手法案の検討】

■治水手法案として以下の3案が考えられるが、費用の安価な河川改修案を採用

項目	案① (河道改修案)	案② (放水路+河道改修案)	案③ (遊水池案)
事業費	26.46億円	56.67億円	60.72億円
B-C	21.63億円	-18.46億円	-23.20億円
EIRR	9.44%	1.81%	1.55%
分析結果	<p>【治水効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●掘削、河道拡幅等により、流下能力が向上する。 <p>【施工性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●一般的な河川改修である。 <p>【コスト】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●他案に比べ事業費が安く、現実的である。 <p>【環境、その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●河道拡幅のための用地取得が必要となる。 ●河床掘削を行うため、河道内の動植物への影響が懸念される。 	<p>【治水効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●バイパス区間での本川流量の低減が期待できる。 ●上流区間は河道改修により流下能力が向上する。 ●工事規模が大きくなり完成までの期間が長くなる。(治水効果の発現が遅れる。) <p>【施工性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●地下埋設物への影響が懸念される。 <p>【コスト】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●放水路建設に多額の費用が必要となる。 <p>【環境、その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●放水路建設による地下水への影響が懸念される。 	<p>【治水効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●下流域全体に流量低減効果が期待できる。 ●上流部でのカット量が大きいため、下流区間(天野橋上流区間)の河川改修は不要となる。 ●工事規模が大きくなり完成までの期間が長くなる。(治水効果の発現が遅れる。) <p>【施工性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●掘削土が大量に発生する。 <p>【コスト】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●遊水池の設置、用地取得に多額の費用が必要となる。 <p>【環境、その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●遊水池設置のための用地取得が必要となる。
総合評価	○		

4. 当面の治水目標の設定【当面の治水目標設定のまとめ】

■ 当面の治水目標設定のまとめ

<p>西除川 (狭山池ダム下流区域)</p>	<p>⇒ 狭山池ダムが80mm程度対応として既に完成していること、及び未改修区間が僅かで用地交渉も概ね進んでいることから、当面の治水目標は、時間雨量80mm程度（現計画規模）とする。</p>
<p>西除川 (狭山池ダム上流区域)</p>	<p>現況：時間雨量50mm程度の降雨で危険度Ⅱ、Ⅲの被害が発生する。 (ただし、危険度Ⅲについては人家への被害は発生しない)</p> <p>50mm程度対策後： 時間雨量65mm・80mm程度の降雨で危険度Ⅱ、Ⅲの被害が発生する。 (ただし、人家への被害は発生しない)</p> <p>⇒ 当面の治水目標は、時間雨量50mm程度対策とする。</p>
<p>三津屋川</p>	<p>現況：時間雨量50mm程度・65mm程度・80mm程度・90mm程度の降雨で被害が発生しない。</p> <p>⇒ 当面の治水目標は、現状維持とする。</p>

平成24年8月1日(水)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。

修正箇所は以下のとおりです。

- P.42...「事業」を「事業所」に修正