
二級河川大川の当面の治水目標の設定について

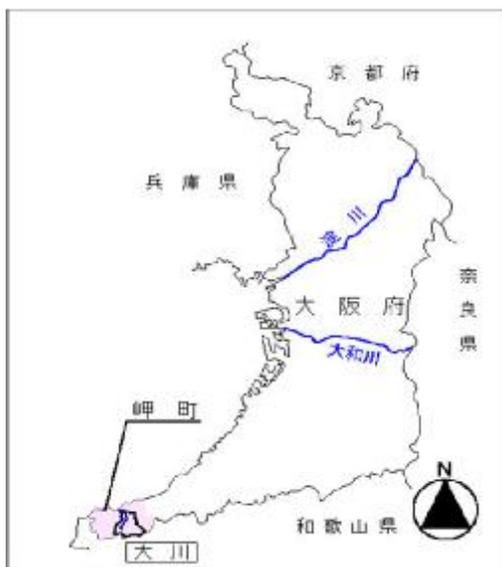
1. 第4回治水専門部会での審議内容
2. 大川流域の概要
3. 降雨波形の設定
4. 当面の治水目標の設定
5. 治水手法の設定

1. 第4回治水専門部会での審議内容（まとめ）

- 二級河川大川の当面の治水目標の設定について
 - 中央集中型の降雨波形を採用することについては了承。
 - 1/10対策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。

2. 大川流域の概要

- 流域面積13.7km²で、岬町に属する二級水系である
- 指定区間延長は4.9kmで、深日地先において大阪湾に注ぐ



大川水系位置図



大川水系流域図

2. 大川流域の概要

- 流域のほとんどが山林で、谷あいの田畑を縫うように流れる
- 棟合橋よりも下流部に市街地（深日地区）が形成される
- 大阪と和歌山を結ぶ国道26号や南海本線が並行しており、交通の要衝である
- 流域内には、第二阪和国道が計画されており、国道の大半が大川と並行する計画である



©2011 Google - 画像 ©2011 CoreSpot Image, Digital Earth Technology, DigitalGlobe, GeoEye, 地図データ ©2011 ZENRIN - 利用規約

2. 大川流域の概要

- 河口部（河口～昭南橋）は高潮対策区間であり、現在、整備中
- 昭南橋よりも上流では護岸整備がされているが、下孝子地区には自然河岸が残されている
- 河床勾配は、1/350～1/65と急勾配河川である



高潮区間の防潮堤(中橋下流:深日地区)



下流部の河道

(ひこ六井堰下流:深日地区)



中流部の河道

(志野谷橋上流:下孝子地区)

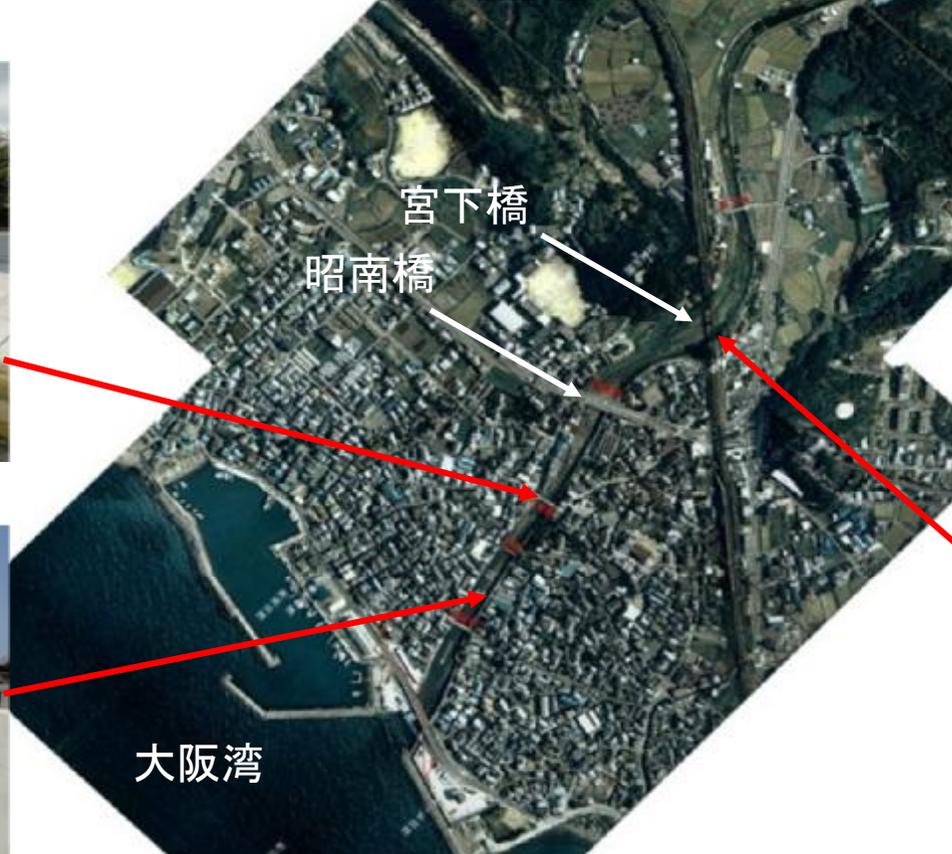


上流部の河道

(大湯出井堰下流:中孝子地区)

2. 大川流域の概要

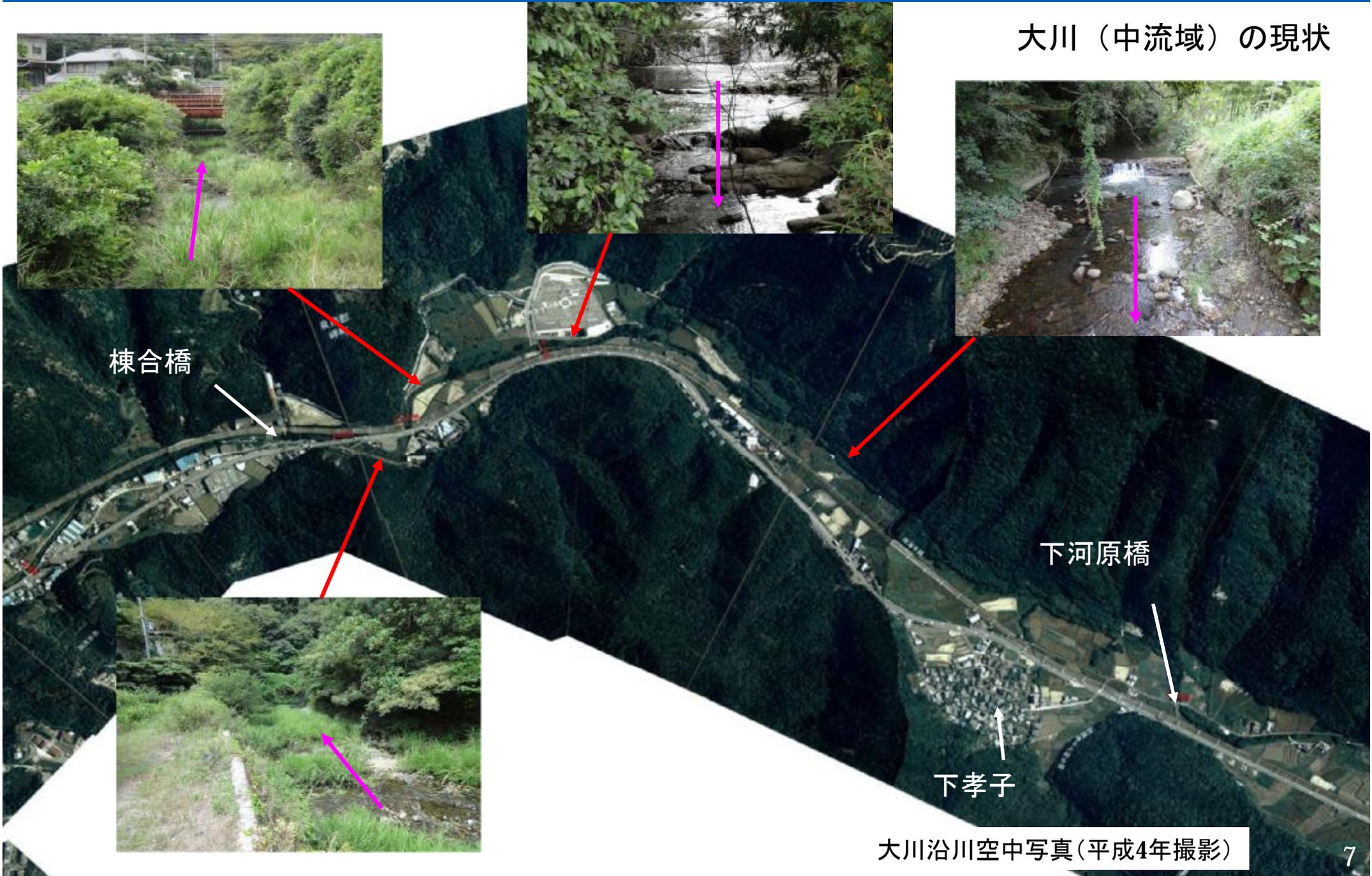
大川（下流域）の現状



大川沿川空中写真(平成4年撮影)

2. 大川流域の概要

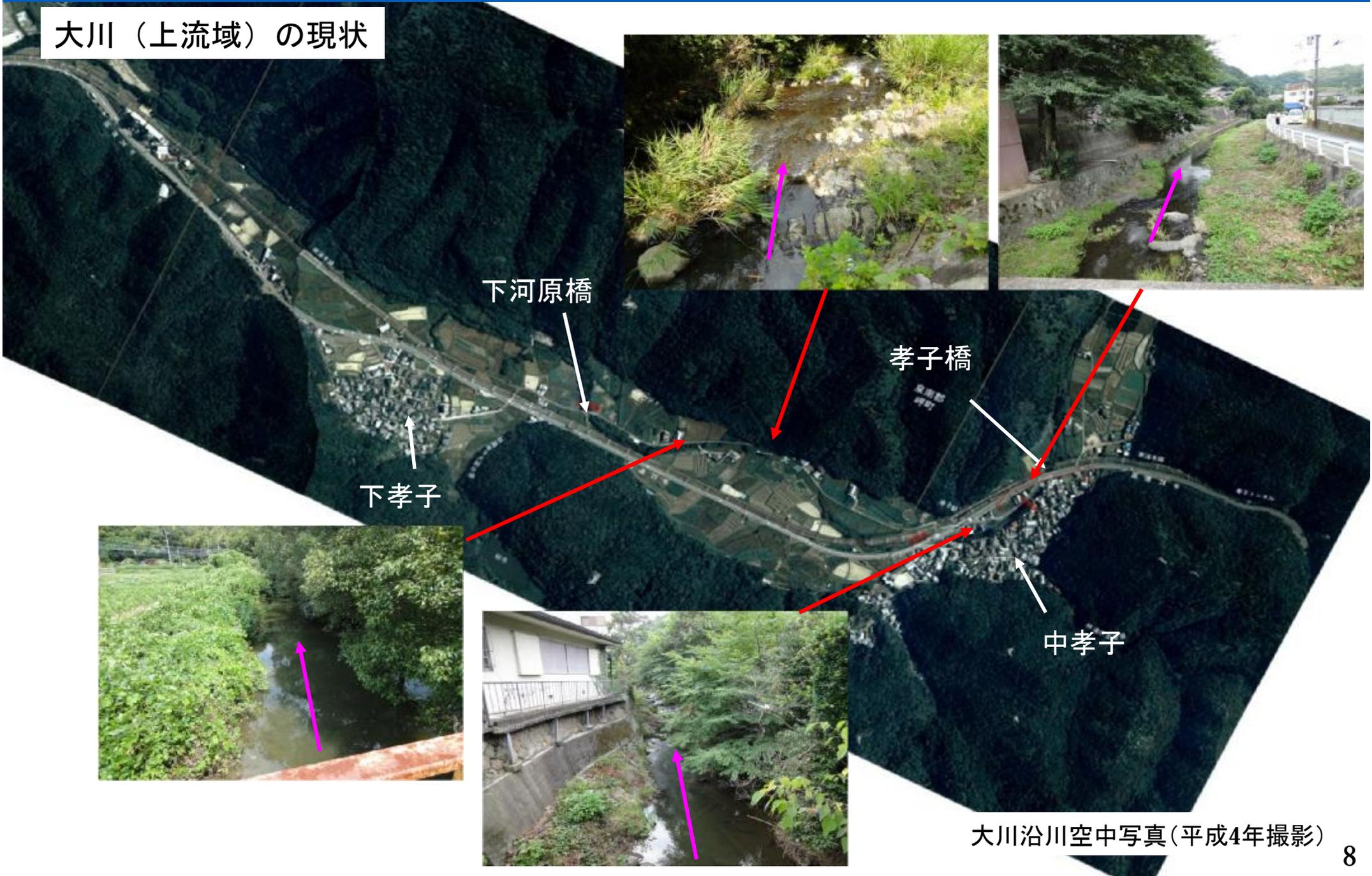
大川（中流域）の現状



大川沿川空中写真(平成4年撮影)

2. 大川流域の概要

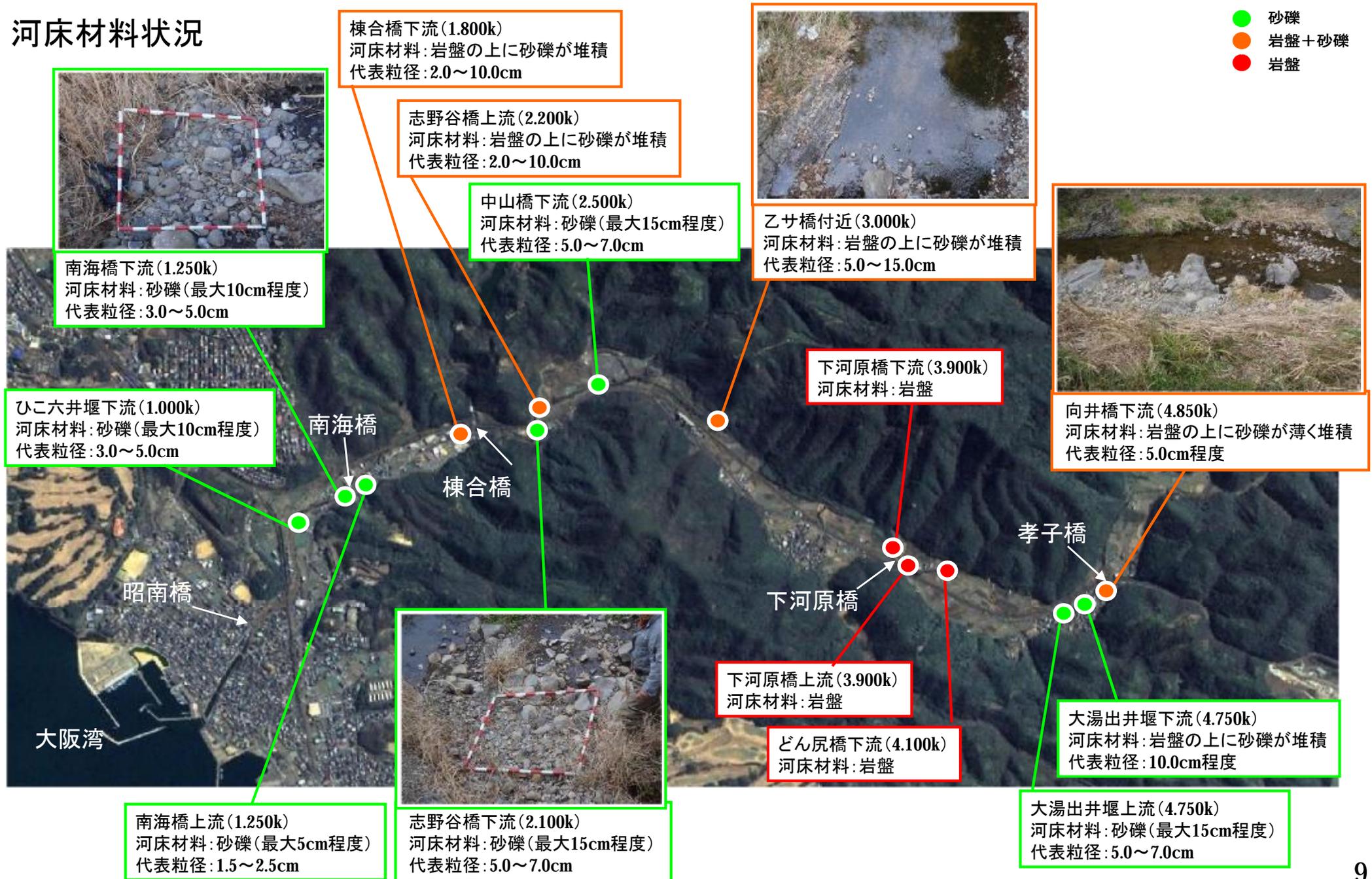
大川（上流域）の現状



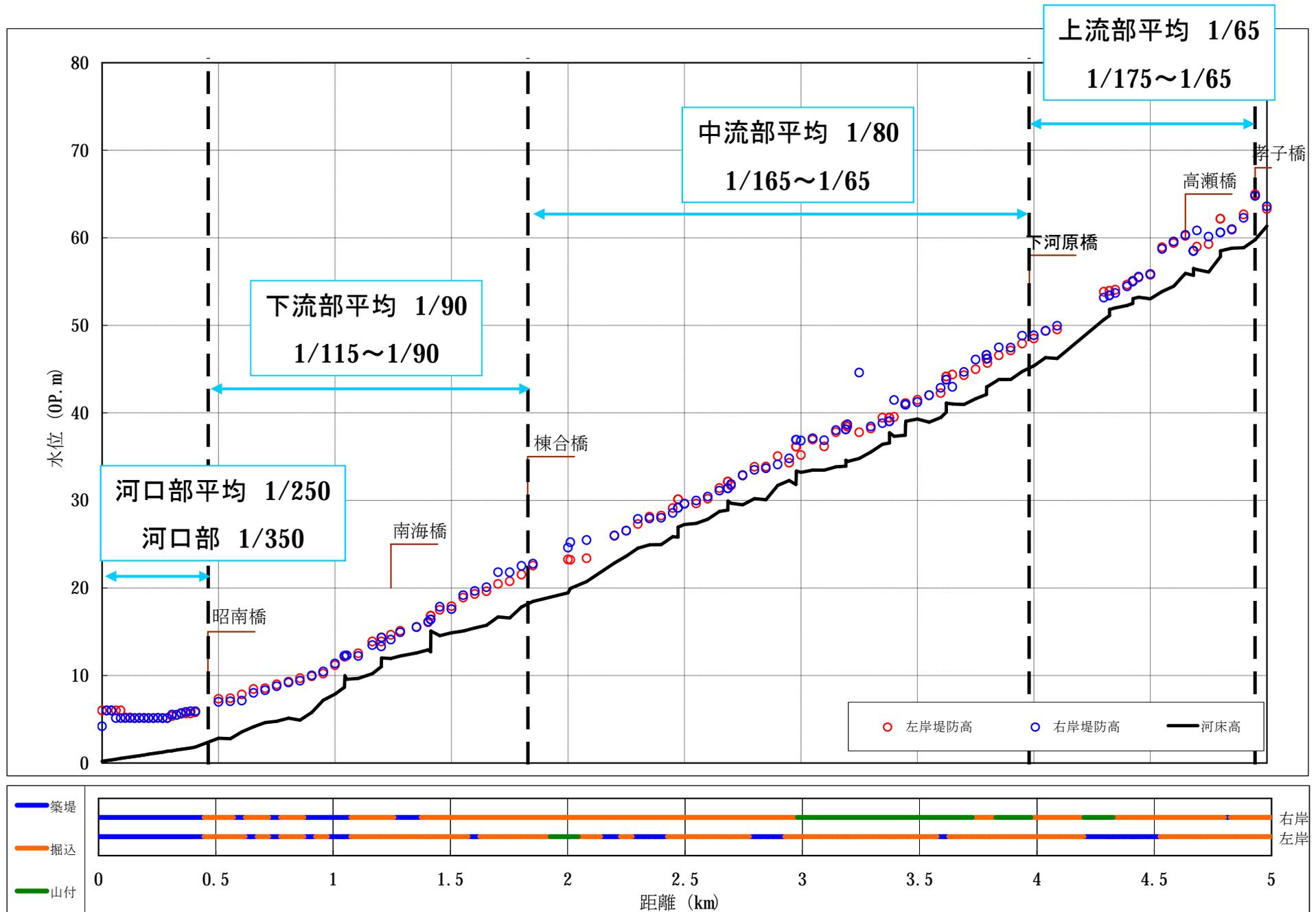
大川沿川空中写真(平成4年撮影)

2. 大川流域の概要

河床材料状況



2. 大川流域の概要



2. 大川流域の概要（治水事業の現状）

○ 治水の現状

- 昭和27年7月洪水において、甚大な被害が発生したことを契機に、上流に農地防災と上水道水源を目的とした逢帰ダムが昭和43年に建設
- 昭和57年8月洪水を契機に、昭和59年より小規模河川改修事業及び高潮対策事業に着手
 - ・ 洪水対策としては、岬町深日地先（昭南橋）～孝子地先（孝子橋）までの区間で築堤、掘削等の防災工事が実施
 - ・ 高潮対策については、伊勢湾台風級の超大型台風の通過による高潮にも対応できる防潮堤の改築が河口部で実施中
- 下流部の南海橋周辺から上流においては、時間雨量50mmの降雨による洪水を流下させられない区間がある
 - ・ 最近では、平成21年11月10日、平成22年7月14日の豪雨により、南海橋周辺で農地冠水等の浸水被害が発生



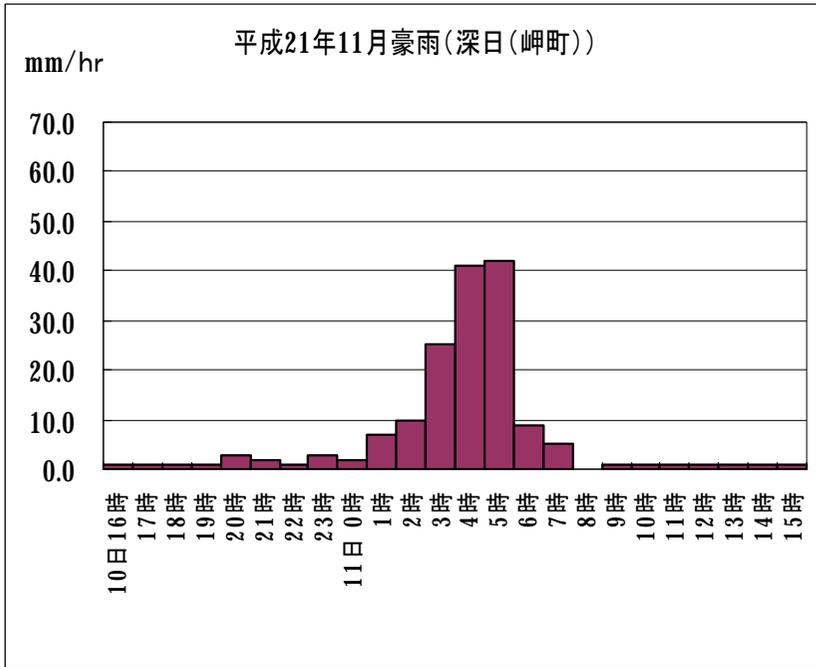
H22.7.14洪水 南海橋下流



H22.7.14洪水 南海橋下流

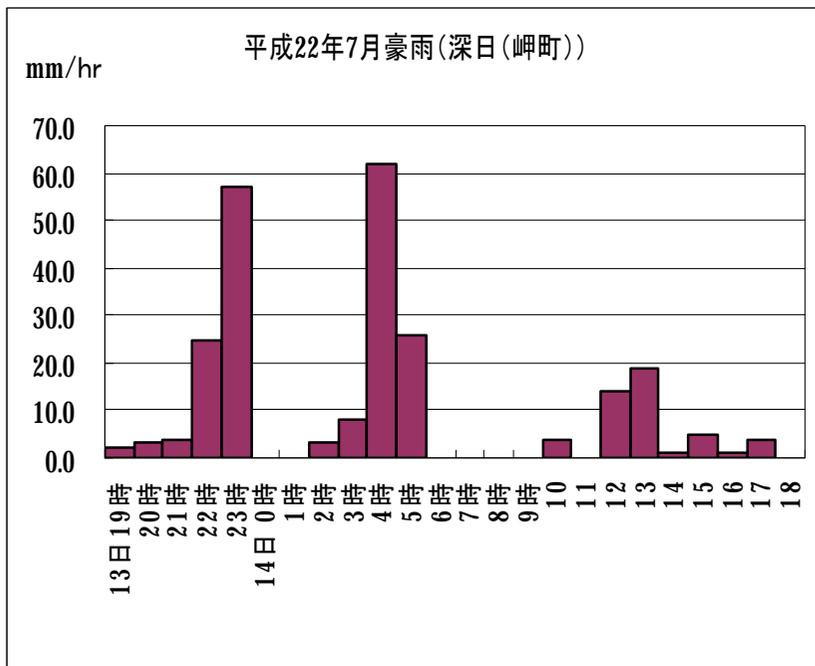
2. 大川流域の概要（治水事業の現状）

○ 平成21年11月豪雨による浸水被害



2. 大川流域の概要（治水事業の現状）

○ 平成22年7月豪雨による浸水被害



2. 大川流域の概要（治水計画の概要）

① 対象降雨量

- ・ 24時間雨量 : 309.4mm
- ・ 時間最大雨量 : 79.3mm

泉南地区の降雨強度式（「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

既往治水計画では、高水流量算定を「合理式」で行っていることから、降雨波形は検討されていない。

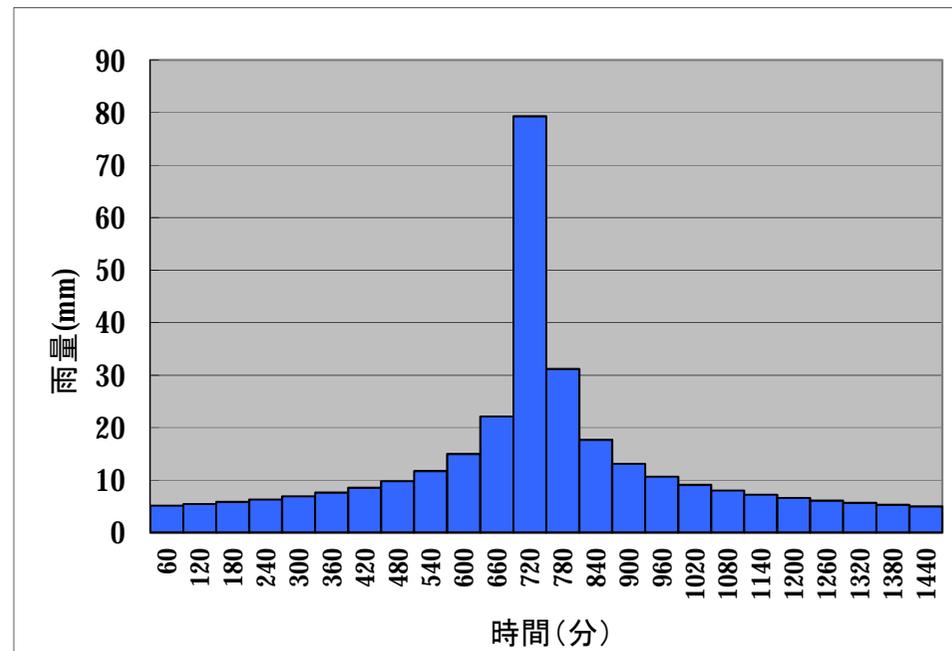
③ 流出解析手法

- ・ 合成合理式

既往治水計画を踏襲。また、逢帰ダムについては放流量をゼロとすることから、ダム上流流域を控除して、流出解析を実施。

④ 洪水到達時間

- ・ 河口までで57分



⑤ 流出係数

- ・ $f=0.7$ （地目ごとの加重平均で算出。）

地点	流下時間(分)						洪水到達時間 (min)
	流路延長 (m)	高低差 (m)	勾配	洪水伝播速度 (m/s)	区間流下時間 (min)	流下時間 (min)	
河口	460	1.3	1/354	2.1	3.7	29.3	57
昭南橋	1390	16.0	1/87	3.5	6.6	25.6	54
棟合橋	1710	22.0	1/78	3.5	8.1	19.0	47
下孝子	1410	17.0	1/83	3.5	6.7	10.9	39
孝子橋	890	16.0	1/56	3.5	4.2	4.2	32

地点	累加流域面積	宅地 $f=0.8$		田畑 $f=0.7$		山地 $f=0.7$		ため池 $f=1.0$		平均流出係数
		面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	面積 (ha)	比率 (%)	
第4地点 (孝子橋)	387.0	5.5	1.4	27.7	7.2	353.2	91.3	0.6	0.2	0.7
第3地点 (下孝子)	537.0	8.1	1.5	47.8	8.9	480.3	89.4	0.8	0.1	0.7
第2地点 (棟合橋)	807.0	11.5	1.4	81.6	10.1	711.8	88.2	2.1	0.3	0.7
第1地点 (昭南橋)	1,147.0	21.3	1.9	109.1	9.5	1,012.5	88.3	4.1	0.4	0.7

2. 大川流域の概要（治水計画の概要）

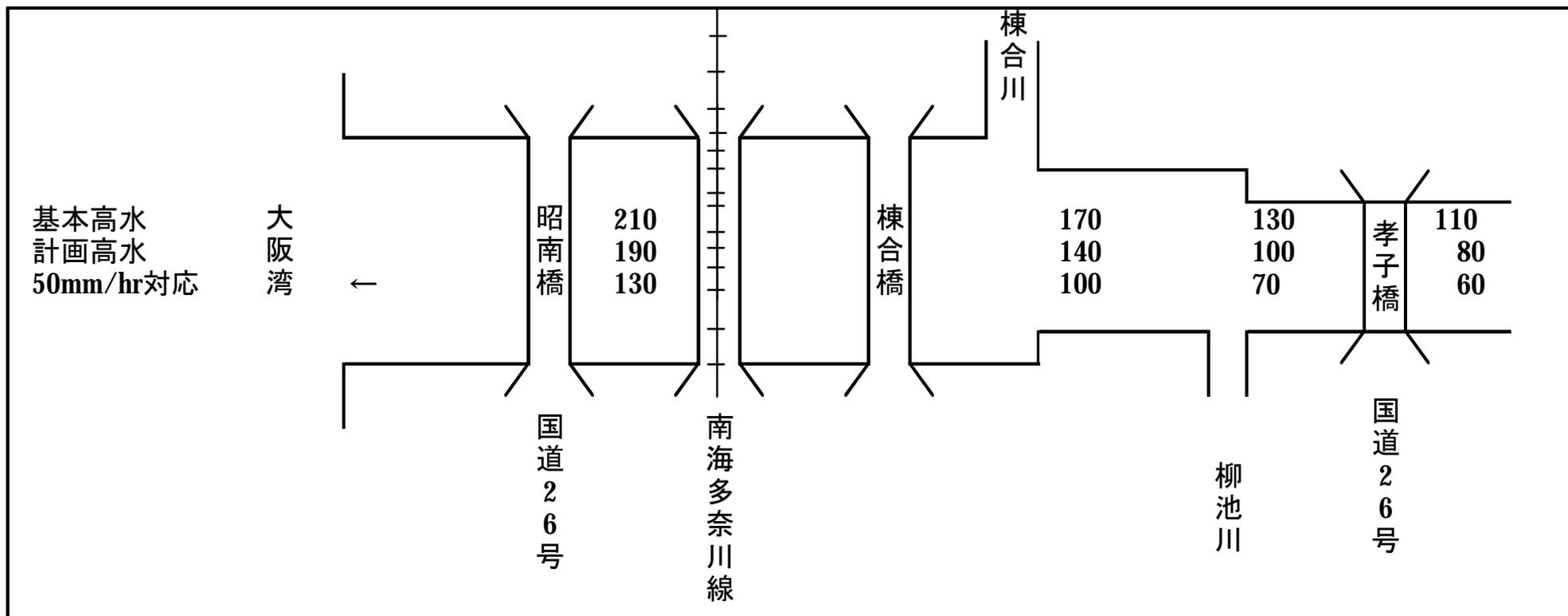
○ 1/100

地点	流域面積 (km ²)	洪水到達時間 (min)	雨量強度 (mm/hr)	流出係数	ピーク流量 (m ³ /s)	計画高水流量 (m ³ /s)
河口	11.47	57	81	0.7	180.7	190
昭南橋	11.47	54	83	0.7	185.1	190
棟合橋	8.07	47	87	0.7	136.5	140
下孝子	5.37	39	94	0.7	98.2	100
孝子橋	3.87	32	101	0.7	76.0	80

○ 1/10

地点	流域面積 (km ²)	雨量強度 (mm/hr)	流出係数	ピーク流量 (m ³ /s)	目標流量 (m ³ /s)
河口	11.47	55	0.7	122.7	130
昭南橋	11.47	56	0.7	124.9	130
棟合橋	8.07	60	0.7	94.2	100
下孝子	5.37	65	0.7	67.9	70
孝子橋	3.87	71	0.7	53.4	60

※ 計画高水流量・1/10確率雨量の高水流量の算定においては、逢帰ダムの効果を考慮して流域面積からダム流域2.23km²を控除して算出。



3. 降雨波形の設定

【現状】

○ 大阪府管理河川を河川の特徴により大きく分類すると下記のとおり

- ・ 流域面積が比較的小さく(概ね50km²程度)、治水対策に貯留施設を考慮していない河川
- ・ 流域面積が大きい河川
- ・ 治水対策に貯留施設を考慮している河川

大阪府管理河川

流域面積が比較的小さく、治水対策に貯留施設を考慮していない河川

- 佐野川、大川など
- 府管理河川の約7割

流域面積が大きい河川

- 石川水系など

治水対策に貯留施設を考慮している河川

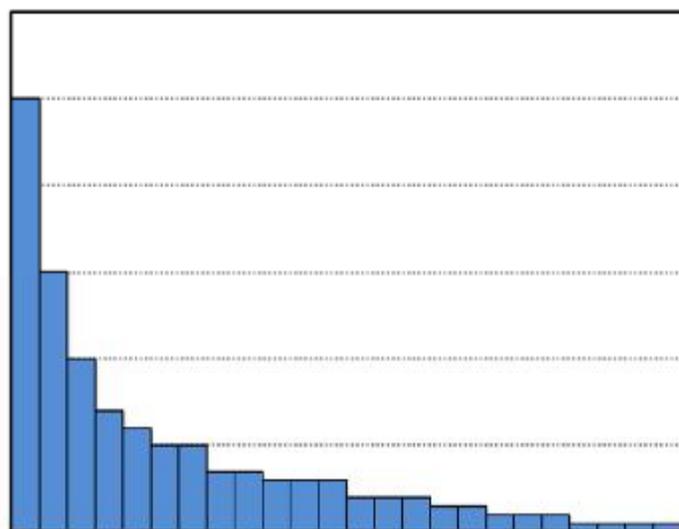
- 寝屋川水系、芦田川など

【目的】

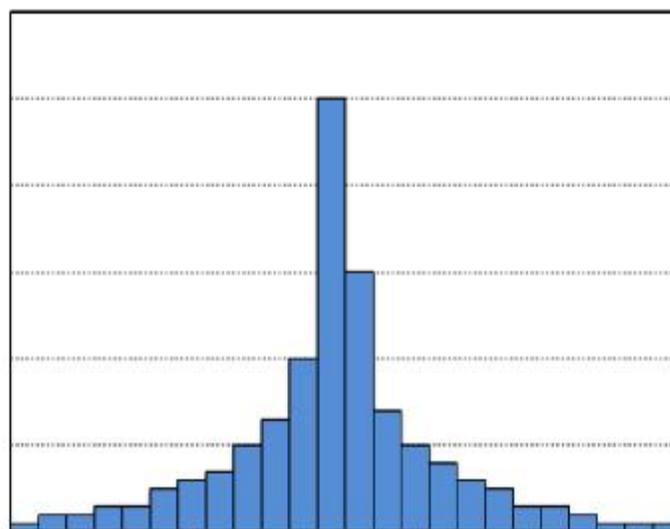
- 流域面積が比較的小さく、貯留施設を考慮しない河川について、降雨波形の違いによる氾濫解析結果を確認し、解析に用いる降雨波形を決定すること。

【降雨波形の種類】

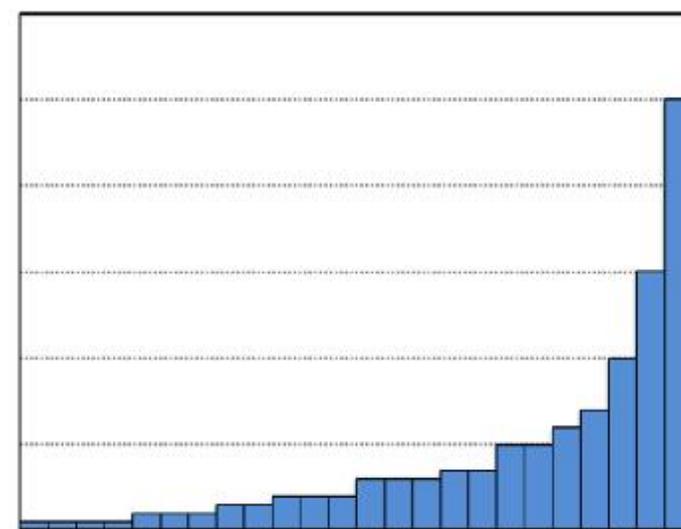
- 前方集中型、中央集中型、後方集中型の3パターン。



前方集中型



中央集中型

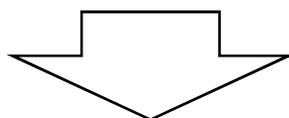


後方集中型

【降雨波形別の氾濫解析（結果）】

	佐野川				大川			
	時間雨量 50mm	時間雨量 65mm	時間雨量 80mm	時間雨量 90mm	時間雨量 50mm	時間雨量 65mm	時間雨量 80mm	時間雨量 90mm
前方集中型	0.3ha	1.3ha	6.8ha	8.0ha	12.0ha	22.3ha	28.8ha	31.5ha
中央集中型	0.5ha	1.8ha	7.8ha	10.5ha	13.8ha	21.8ha	31.8ha	31.8ha
後方集中型	0.3ha	1.3ha	6.8ha	8.8ha	10.8ha	22.0ha	28.0ha	31.5ha

○河道対応がほとんどできていない80ミリ・90ミリの各降雨量において、3パターンの降雨波形（前方集中、中央集中、後方集中）による氾濫解析結果に大きな相違は見られない結果となった。



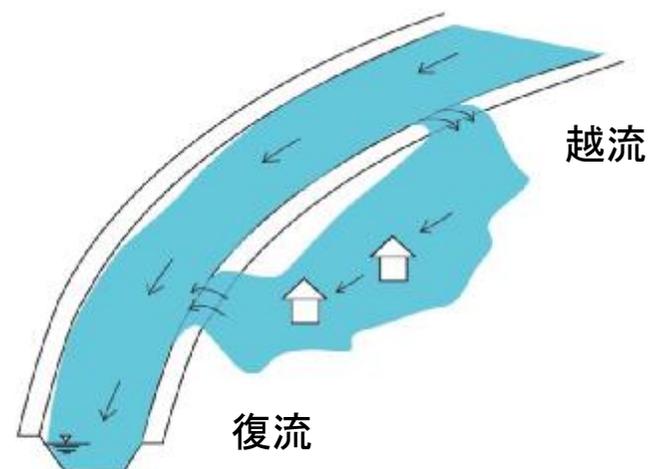
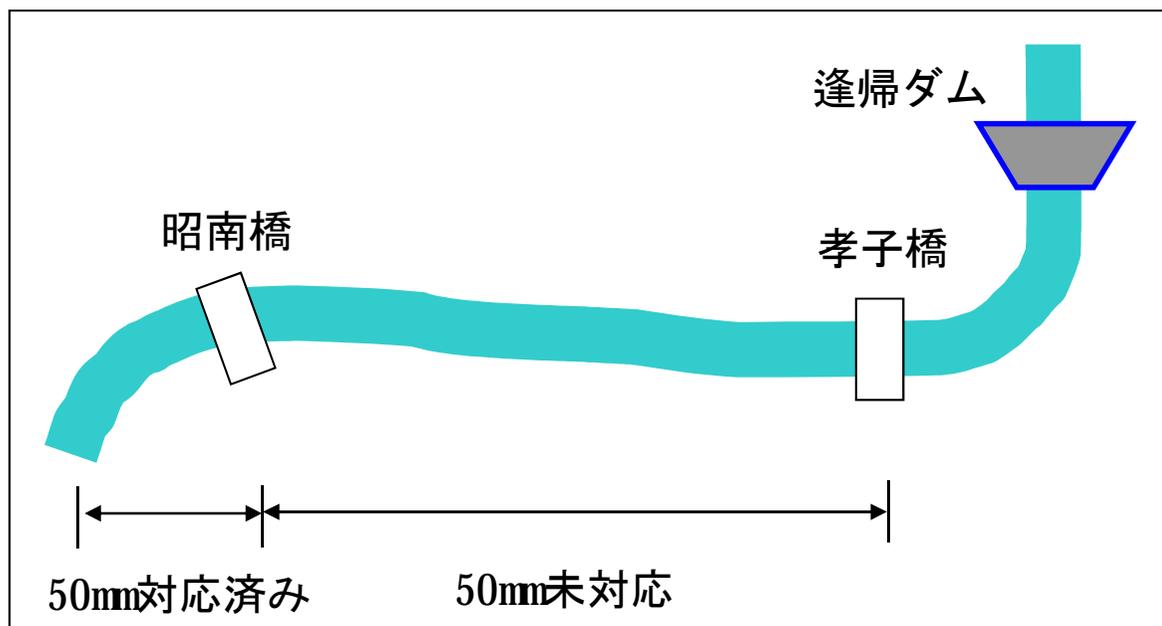
【事務局案】

流域面積が比較的小さく、貯留施設を考慮しない河川においては、中央集中型の降雨波形を採用することとする。

4. 当面の治水目標の設定【現況河道における氾濫シミュレーション】

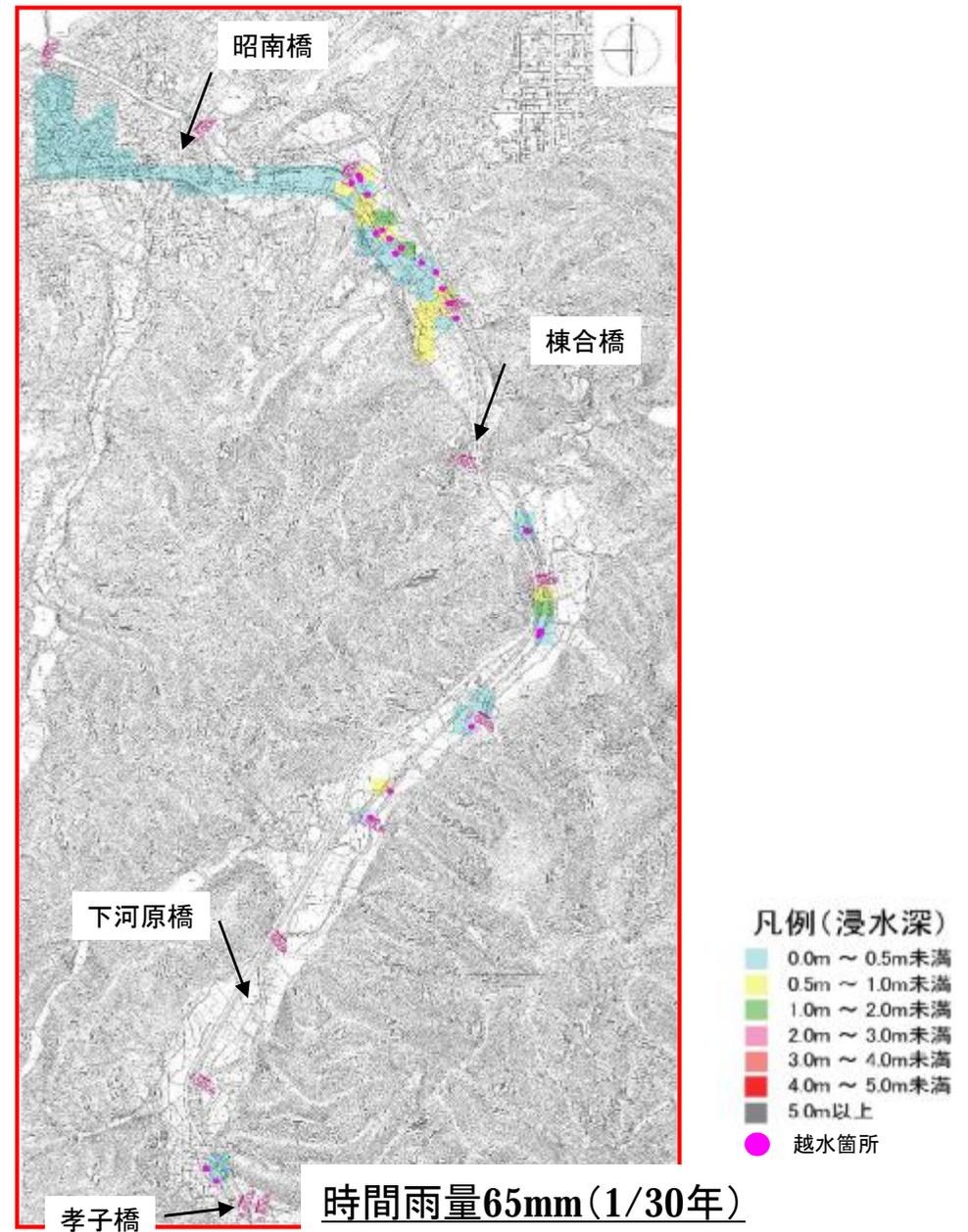
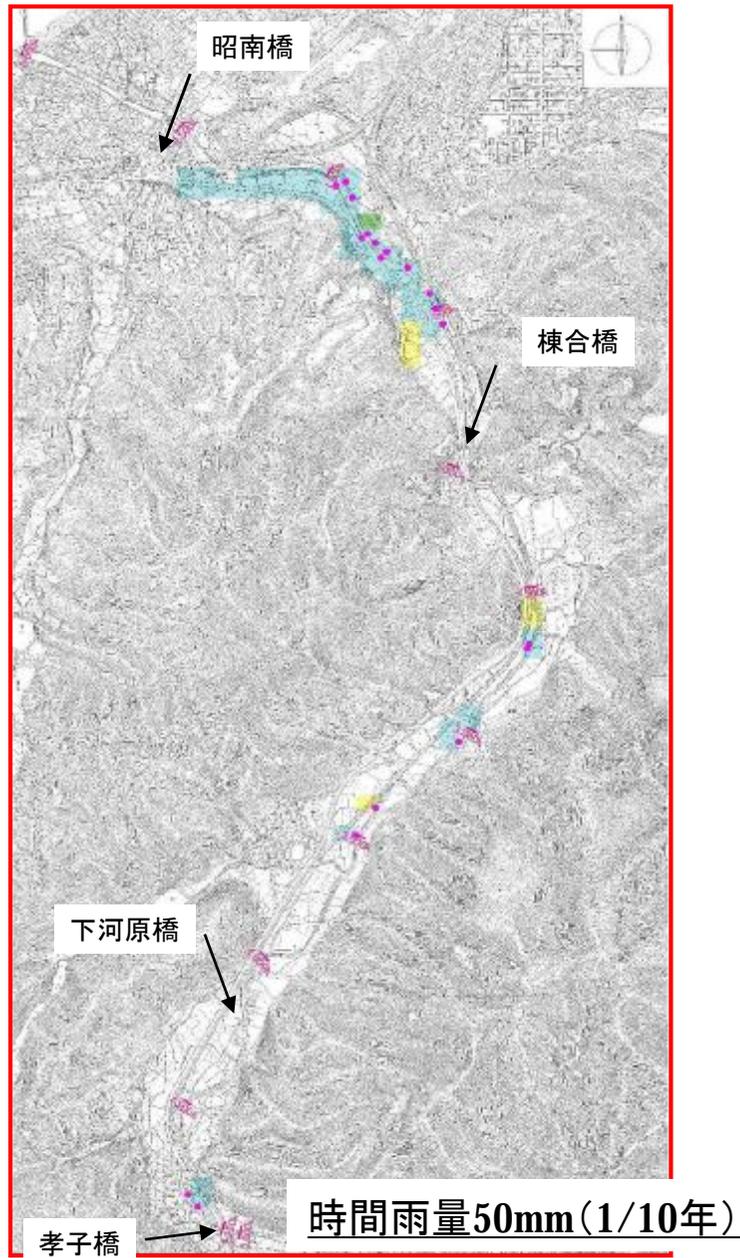
○ 氾濫シミュレーションの前提条件

- 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50mm、65mm、80mm、90mmの4ケースを実施
- 河道と氾濫原を一体的に解析し、河道への復流を考慮
- 氾濫原のメッシュサイズは、50mメッシュ



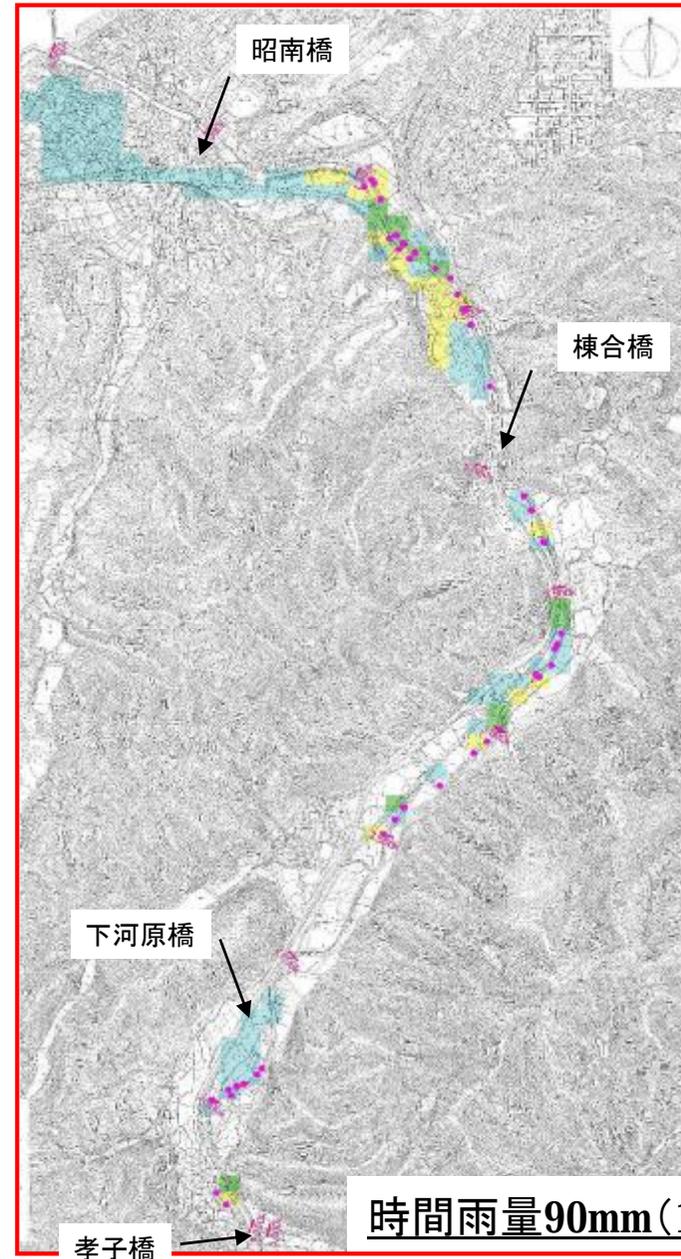
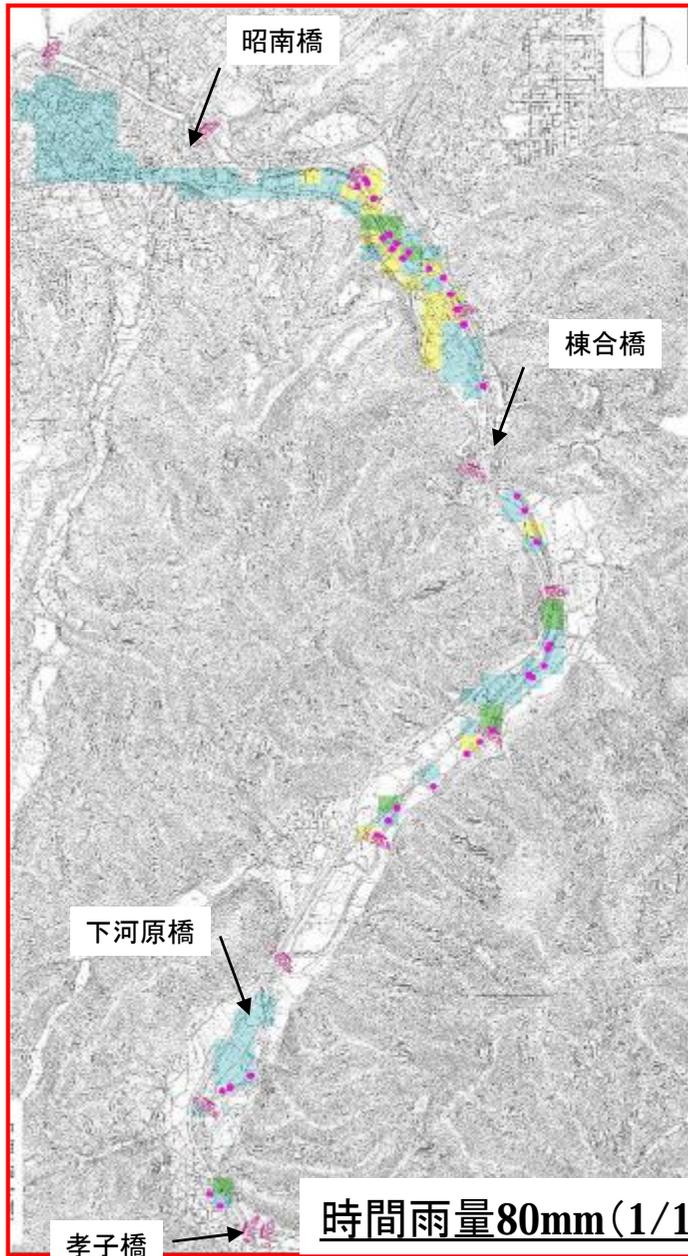
4. 当面の治水目標の設定【現況河道における氾濫シミュレーション】

現況河道氾濫解析結果



4. 当面の治水目標の設定【現況河道における氾濫シミュレーション】

現況河道氾濫解析結果

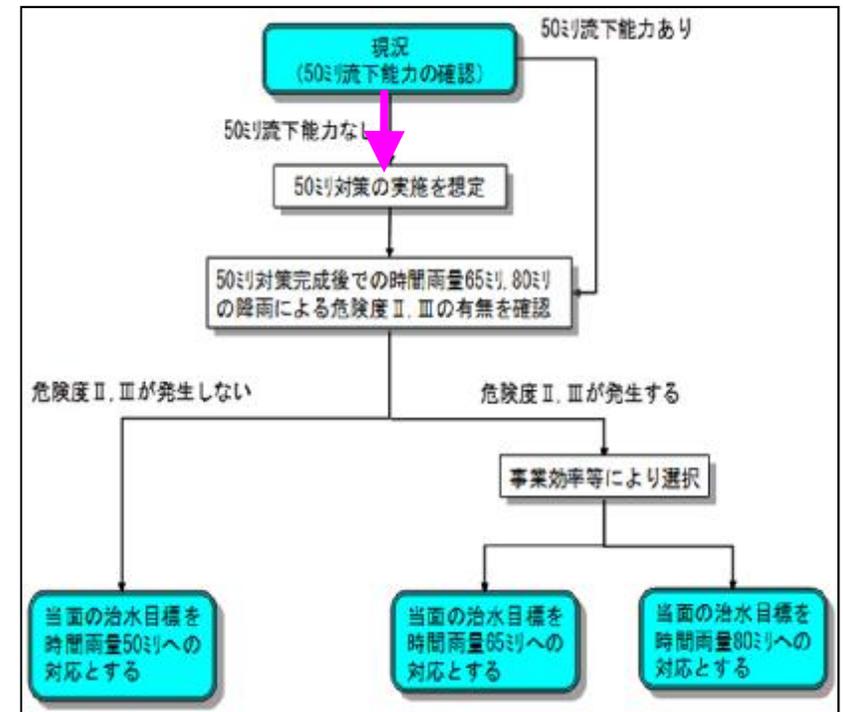


- 凡例(浸水深)
- 0.0m ~ 0.5m未満
 - 0.5m ~ 1.0m未満
 - 1.0m ~ 2.0m未満
 - 2.0m ~ 3.0m未満
 - 3.0m ~ 4.0m未満
 - 4.0m ~ 5.0m未満
 - 5.0m以上
 - 越水箇所

4. 当面の治水目標の設定【現況河道における氾濫シミュレーション】

現況河道・・・時間雨量50mmの降雨で危険度Ⅱの被害が発生する

(発生頻度)	大 ↑ ↓ 小		危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
		50mm程度 (1/10)	11.7 105 26 330	1.9 2 1 26	被害なし
		65mm程度 (1/30)	17.6 528 149 1,471	4.3 10 3 129	被害なし
		80mm程度 (1/100)	23.7 577 164 1,669	8.0 22 6 372	被害なし
		90mm程度 (1/200)	22.6 569 162 1,606	9.3 30 9 470	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 以上)	
		小	(被害の程度)		大



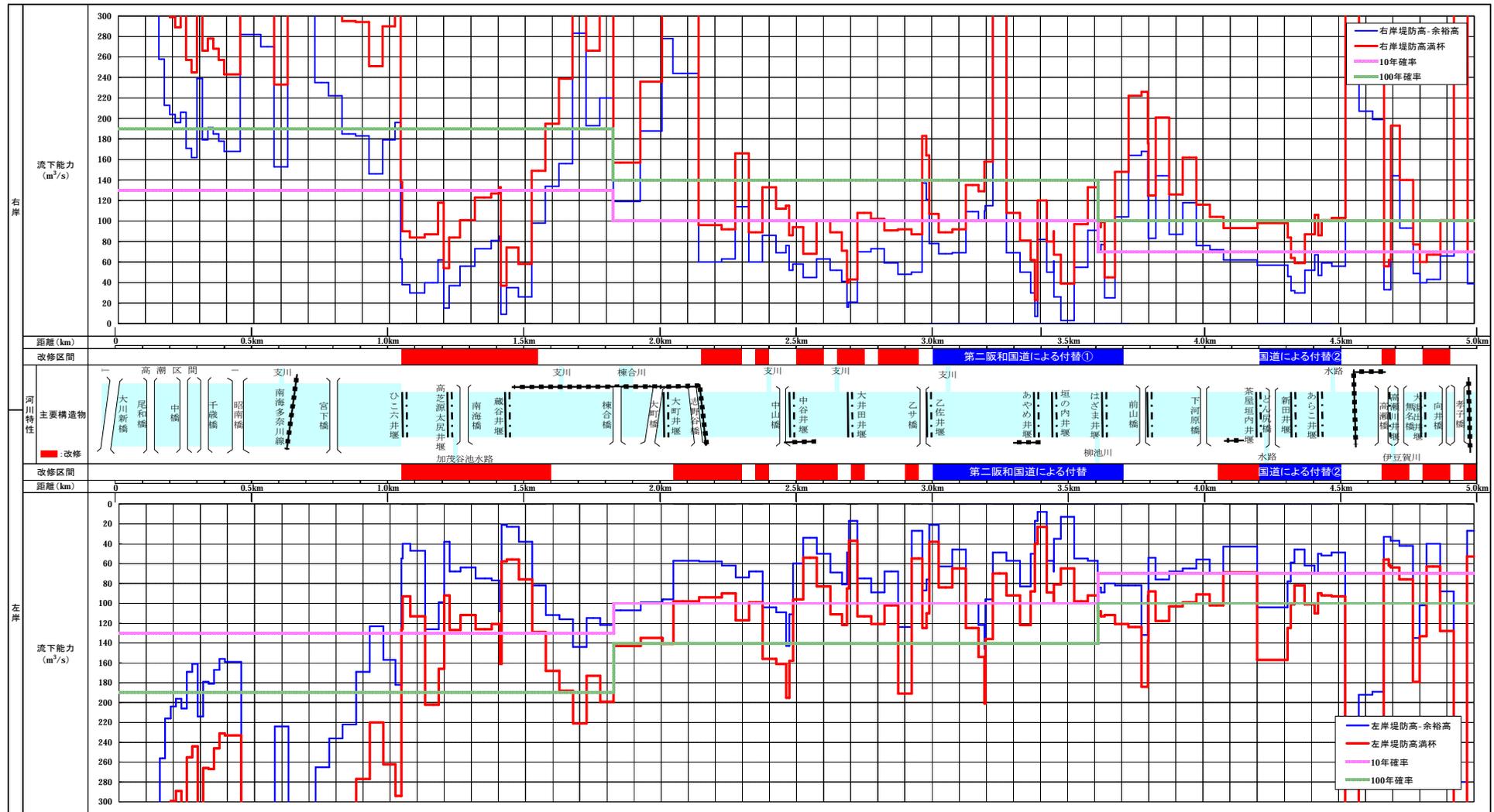
- 凡例
- 面積 (ha)
 - 人数 (人)
 - 高齢者人数 (人)
 - 被害額 (百万円)

4. 当面の治水目標の設定【50mm対策の想定】

○ 50mm対策の想定

● 流下能力が不足する区間について、河道改修による50mm対策の実施を想定

50mm対策延長 2,056m（うち、第二阪和国道事業による対策区間 ①523m ②51m）



第二阪和国道による付替区間①L=807m、付替区間②L=350m

4. 当面の治水目標の設定【50mm対策の想定】

第二阪和国道事業計画概要

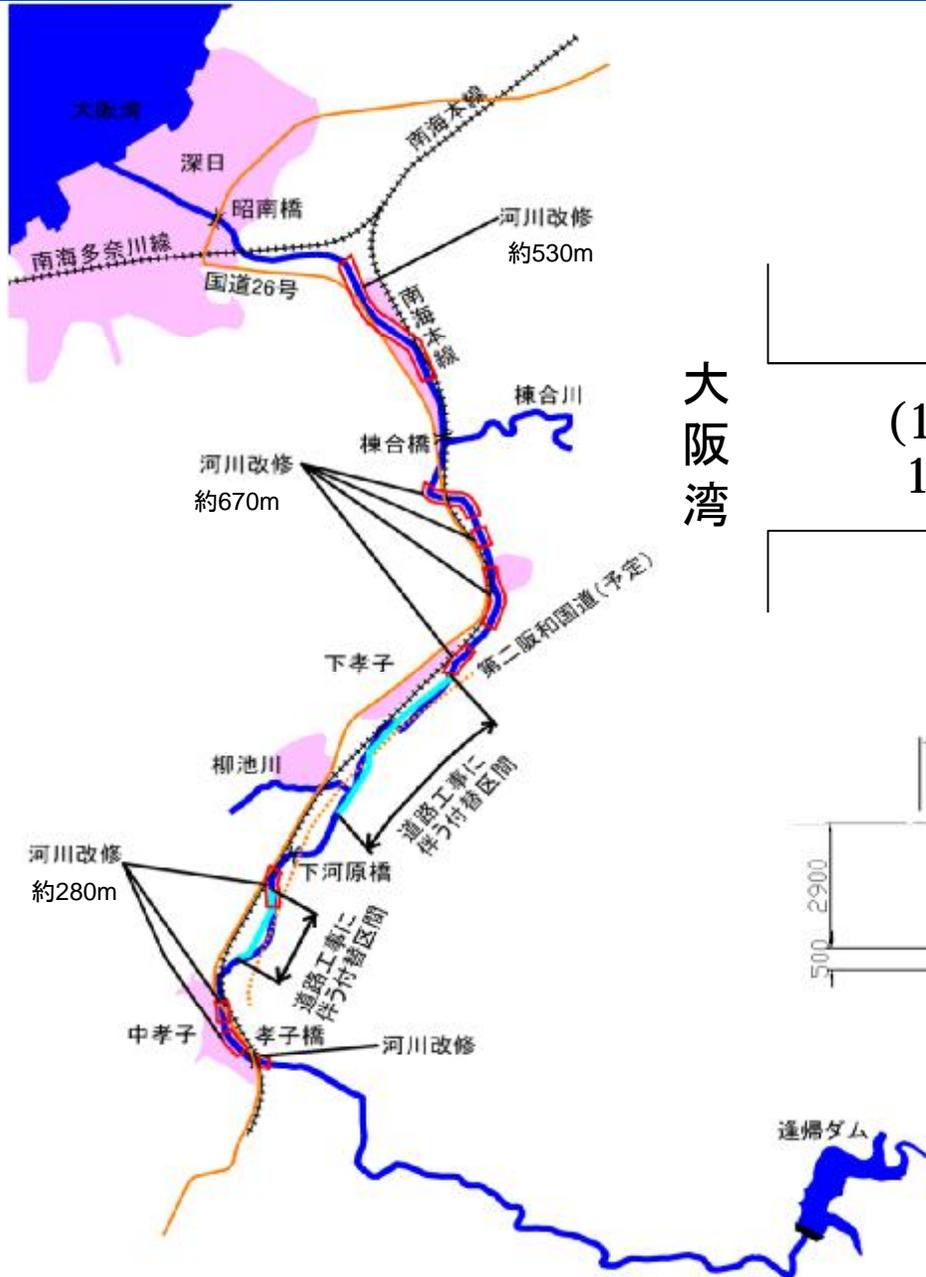
●大川に隣接して国道整備事業が計画されているため、現況河道を付け替える区間が2区間発生する



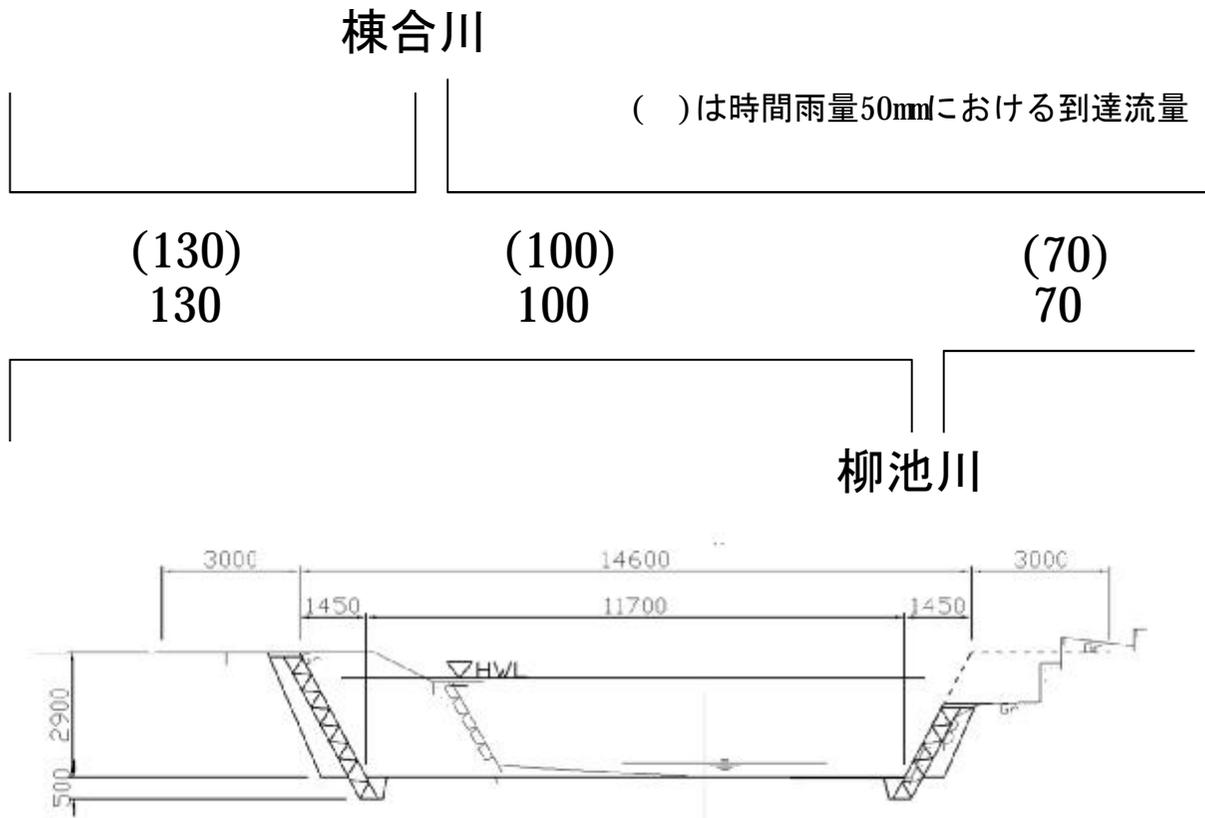
出典：和歌山河川国道事務所 第二阪和国道 大阪から和歌山へ 和歌山から大阪へ

4. 当面の治水目標の設定【治水手法案の検討】

案① 河川改修案



大阪湾

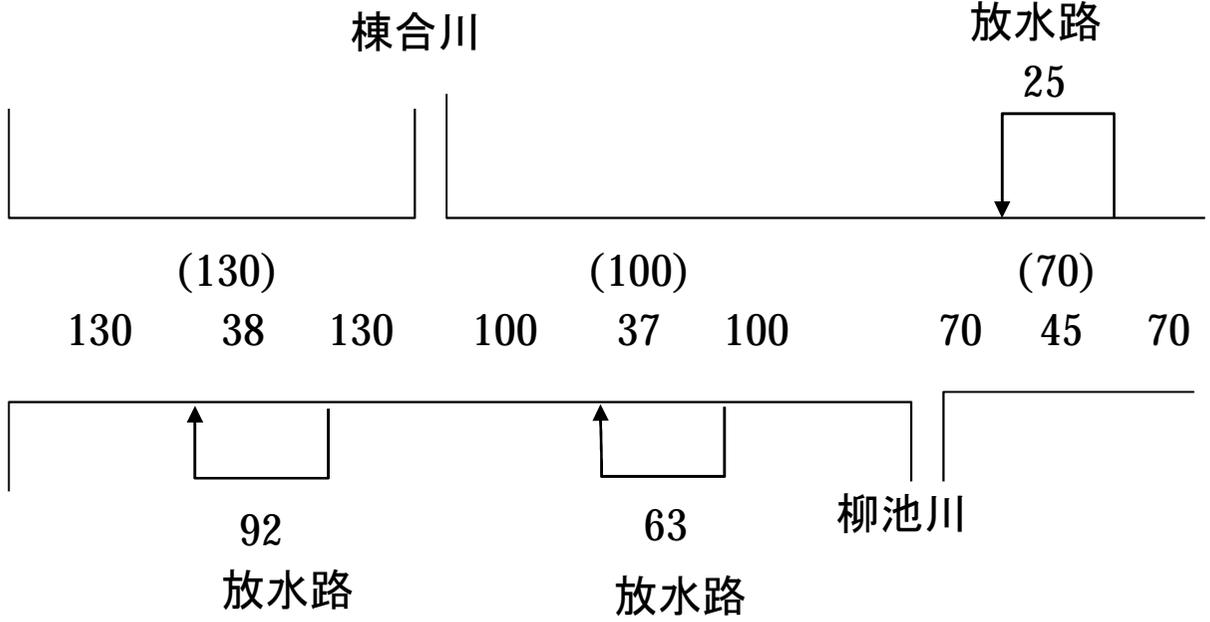
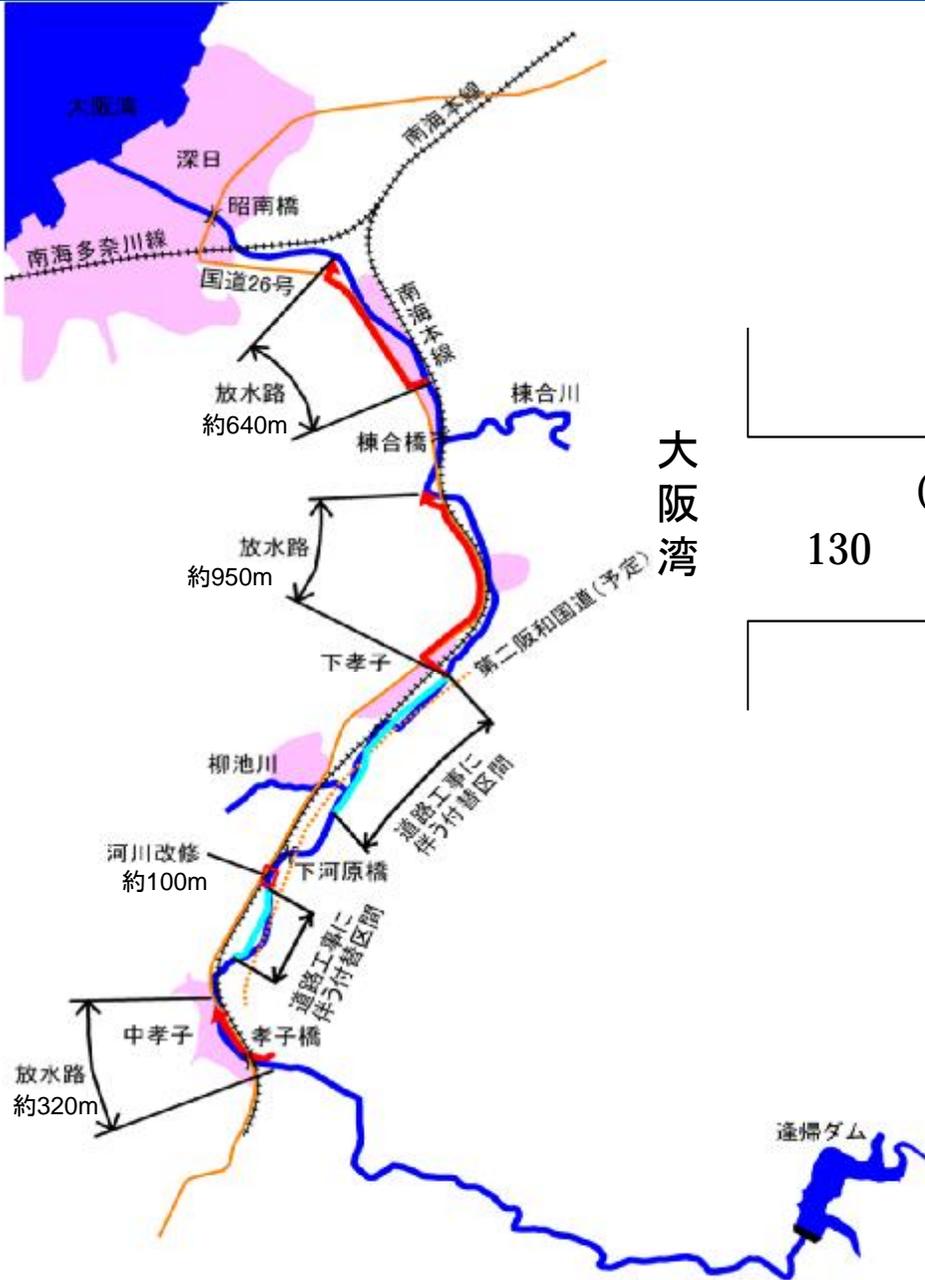


・現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。

4. 当面の治水目標の設定【治水手法案の検討】

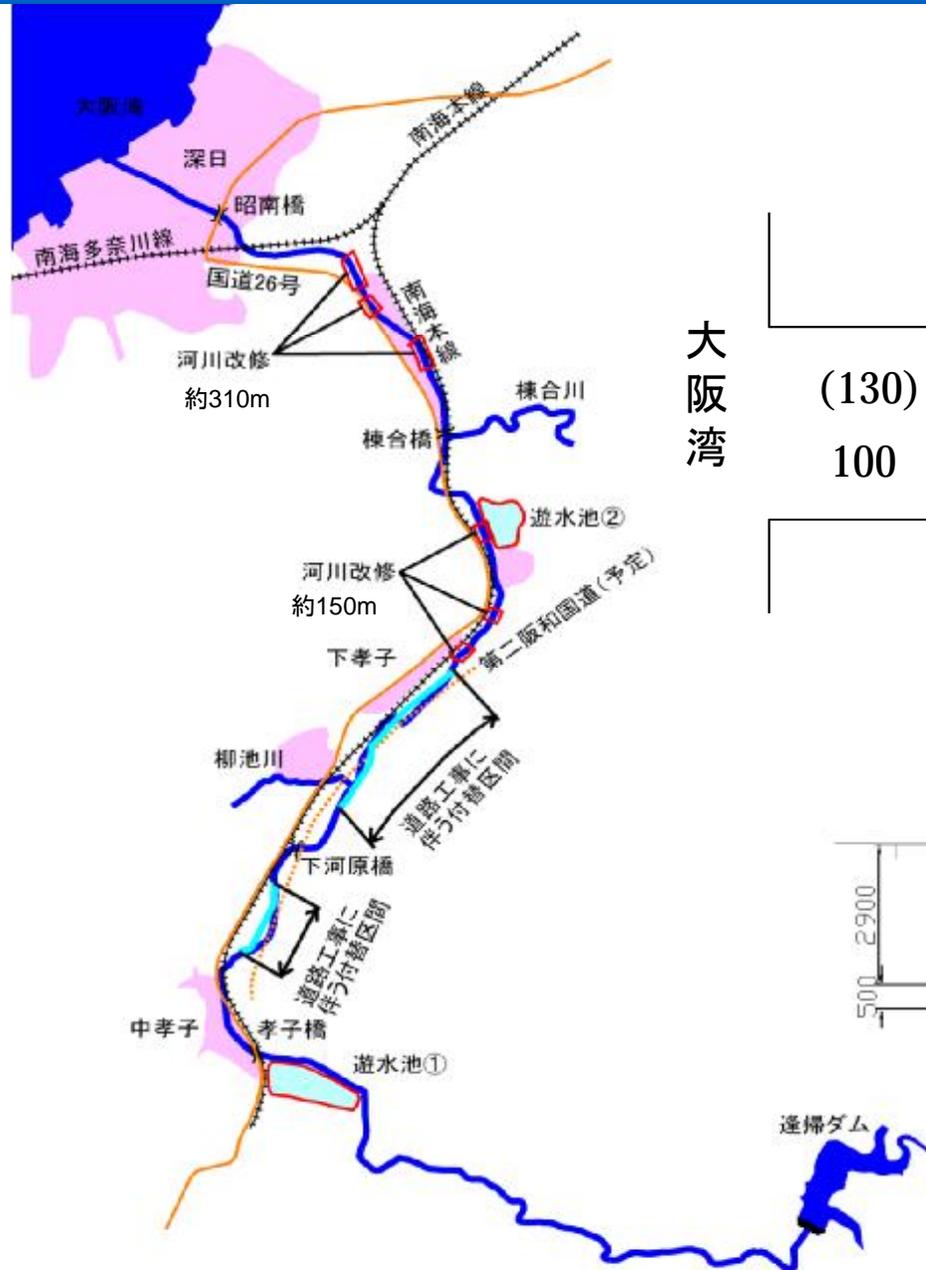
案② 放水路案

()は時間雨量50mmにおける到達流量



- ・ 流下能力の不足する区間を迂回する放水路を新設する。
- ・ 放水路は国道26号直下等にシールド等によって設置する。

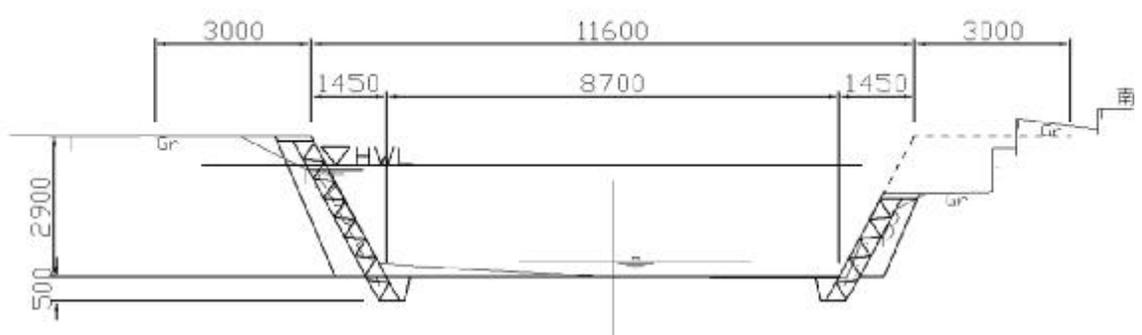
4. 当面の治水目標の設定【治水手法案の検討】



案③ 遊水地案

()は時間雨量50mmにおける到達流量

榑合川		遊水池2 20			
大阪湾	(130)	(100)	(70)		
	100	60	80	45	70
		柳池川		遊水池1 25	



- 農地等に遊水地を設置し、下流河川の流量を低減する。
- 遊水地設置後においても、流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。

4. 当面の治水目標の設定【治水手法案の検討】

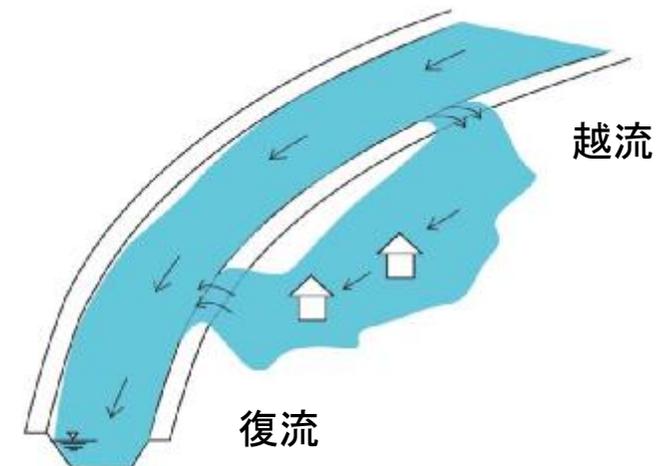
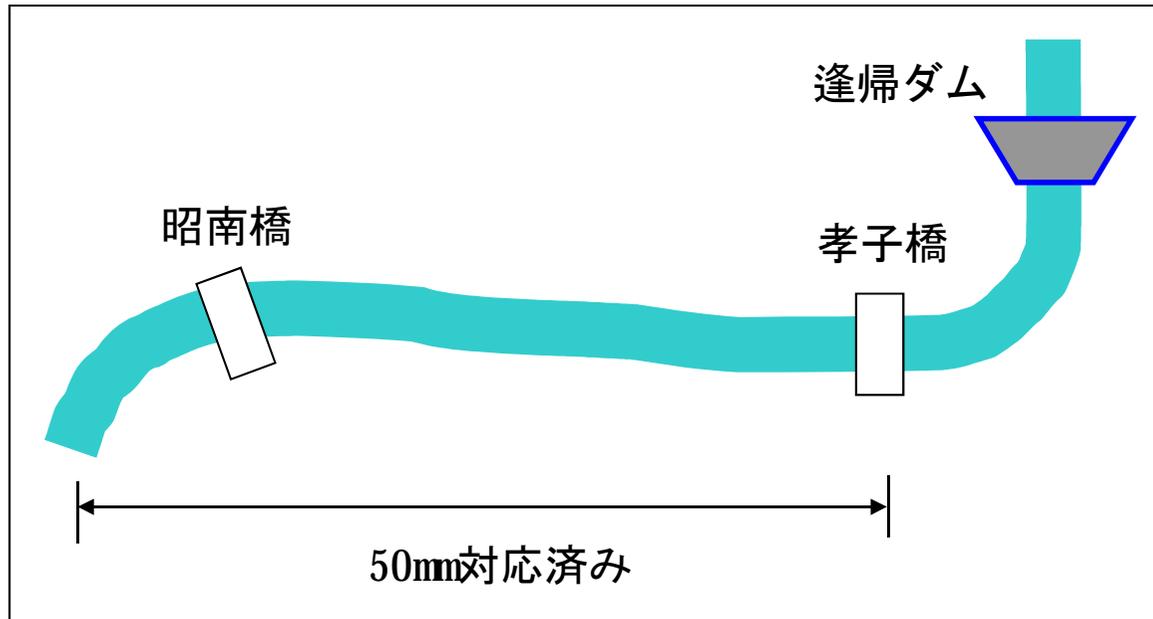
- 治水手法案として以下の3案が考えられるが、①河川改修案が最も実現性が高い。

項目 \ 対策計画案	① 河川改修	② 放水路 +河川改修	③ 遊水地 +河川改修
対策案の概要	<ul style="list-style-type: none"> 現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。 岩盤等が露出する箇所が多いため現況河床高程度での横断方向の幅を基本とする。 用地的に余裕のない箇所では縦断方向の切り下げを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 流下能力の不足する区間を迂回する放水路を新設する。放水路は国道26号直下等にシールド等によって設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> 農地等に遊水地を設置しカットすることで河川流量を低減する。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。
流量配分図			
治水上の評価 超過洪水への対応性	<ul style="list-style-type: none"> 現況河道の流下能力が向上する。 超過洪水に対しても一定の効果が見込まれる。 改修箇所から随時治水効果が発揮される。 	<ul style="list-style-type: none"> 全体として流下能力が向上する。 超過洪水に対しても一定の効果が見込まれる。 放水路が完成して初めて効果が発揮される。 	<ul style="list-style-type: none"> 現況河道の流下能力の向上の割合は小さい。 短時間のゲリラ豪雨などには効果が高い。 計画規模の洪水に対しては効果が発揮されるが、超過洪水に対しては効果がほとんどなくなる。 遊水地の完成により下流全域に効果が発揮される。
利水上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 縦断的な変化が大きく井堰などの大規模な改築が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんど影響がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 縦断的な変化が少なく、井堰などの改築規模は小さい。
自然環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 河床の縦断位置による地質的な変化や掃流力の変化により河床の環境が変化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんど影響がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 遊水地設置箇所の農地などの環境が大きく改変される。 断面的な変化が少ないため掃流力の変化は少ないが、遊水地の効果で流量に変化が生じる。
社会環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 用地確保が少なく土地利用の変化は小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 放水路を敷設する際に国道の交通などに影響がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 遊水地のための大規模な用地確保が必要で土地利用の変化が大きい。
施工性・実現性	<ul style="list-style-type: none"> 最も一般的な河川改修工事である。 施工区間が長いため工期が長くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> 岩盤の露出など地質的に不明な点も多く施工性が悪い可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 受益者と土地提供者が違うため大規模な用地の取得が難しい。 岩盤の露出が予測されるため施工性が悪い。
概算事業費	14億円	76億円	63億円
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 確実な治水効果が得られ、事業費も安価である。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業費が大きく施工性も悪く、事業効果の発現が遅い。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業費が大きく、大規模な用地取得が必要で実現性が低い。

4. 当面の治水目標の設定【50mm対策完成後における氾濫シミュレーション】

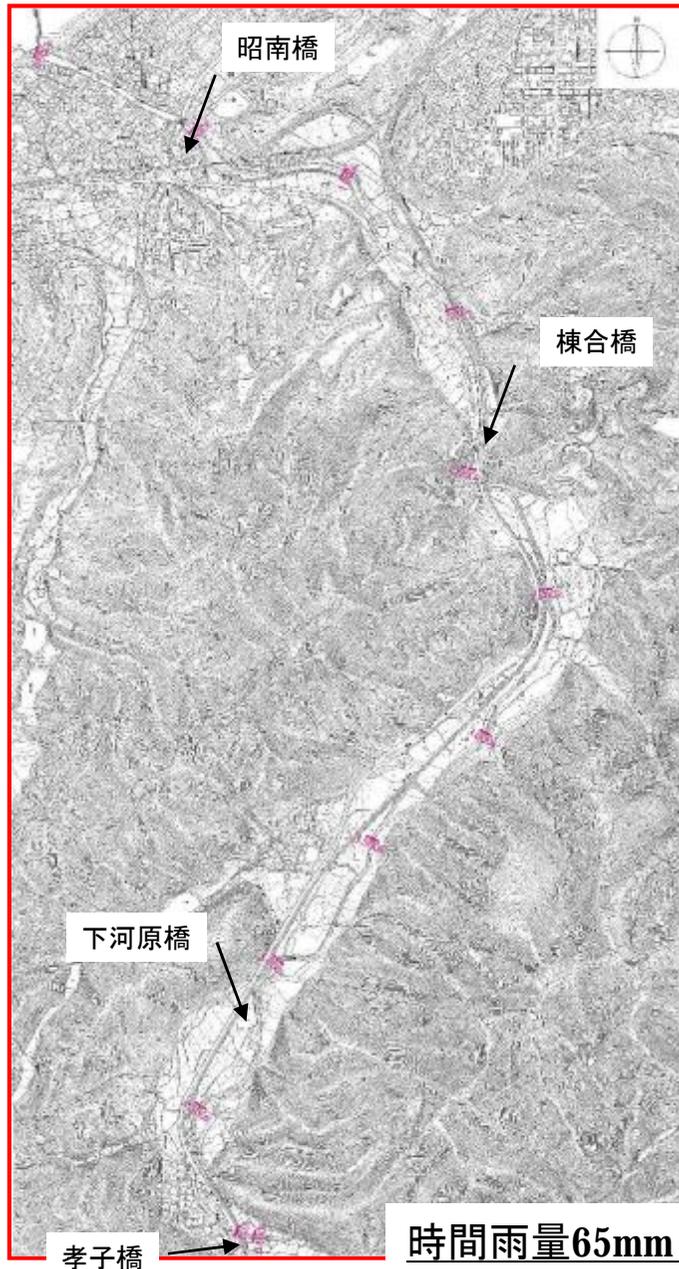
○ 氾濫シミュレーションの前提条件

- 河川改修による50mm対策を想定し、氾濫解析を実施
- 降雨波形は中央集中型とし、時間雨量65mm、80mm、90mmの3ケースを実施
- 河道と氾濫原を一体的に解析し、河道への復流を考慮
- 氾濫原のメッシュサイズは、50mメッシュ

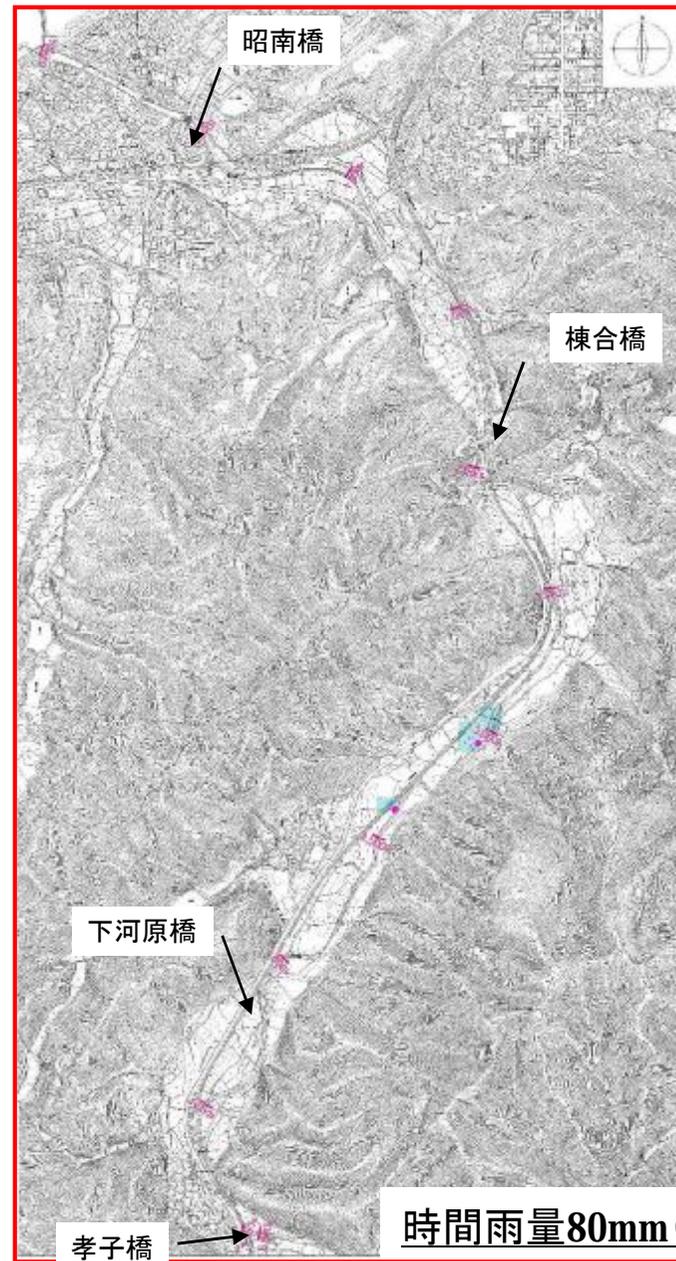


4. 当面の治水目標の設定【50mm対策完成後における氾濫シミュレーション】

50mm対策河道での氾濫解析結果



時間雨量65mm(1/30年)

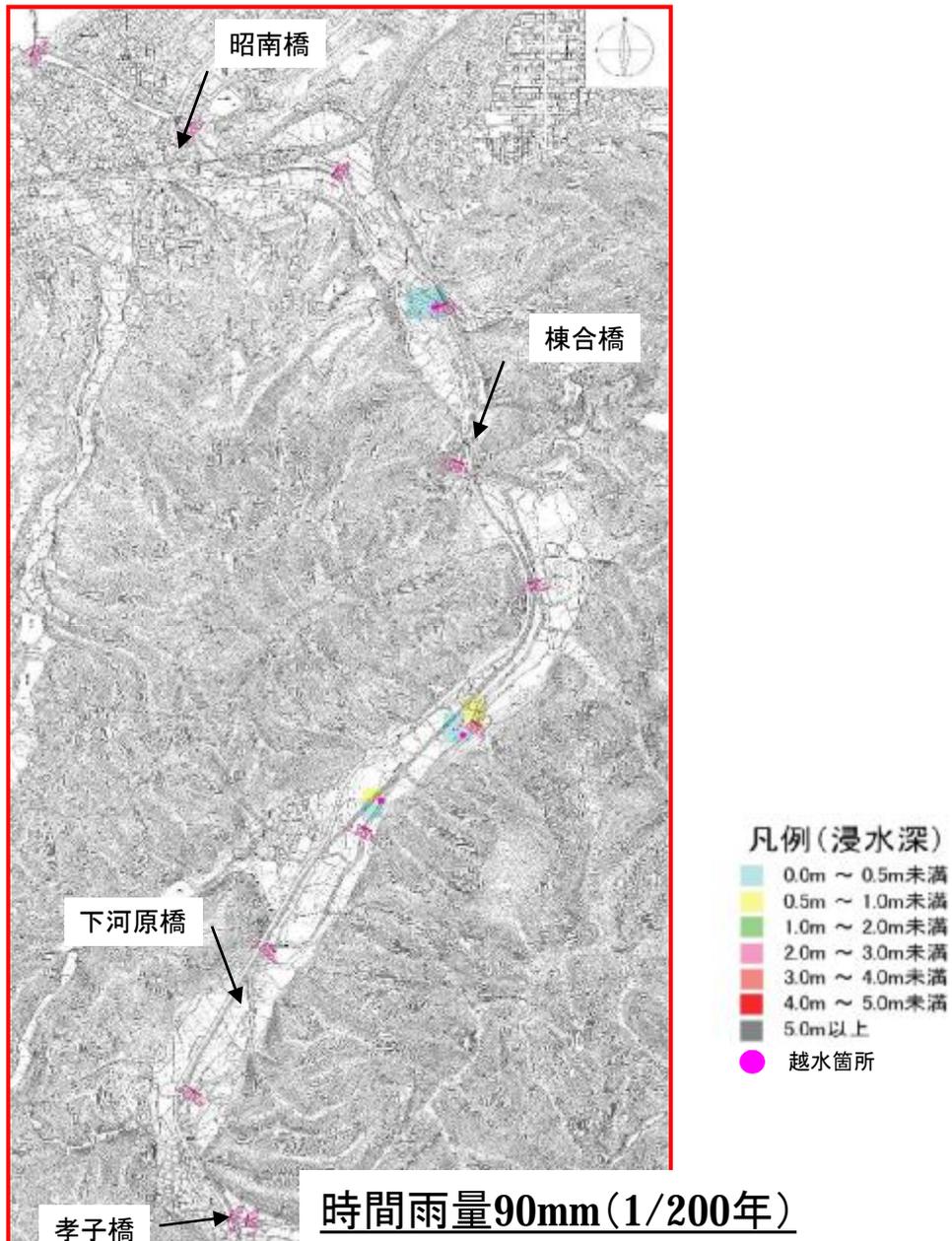


時間雨量80mm(1/100年)

- 凡例(浸水深)
- 0.0m ~ 0.5m未満
 - 0.5m ~ 1.0m未満
 - 1.0m ~ 2.0m未満
 - 2.0m ~ 3.0m未満
 - 3.0m ~ 4.0m未満
 - 4.0m ~ 5.0m未満
 - 5.0m以上
 - 越水箇所

4. 当面の治水目標の設定【50mm対策完成後における氾濫シミュレーション】

50mm対策河道での氾濫解析結果

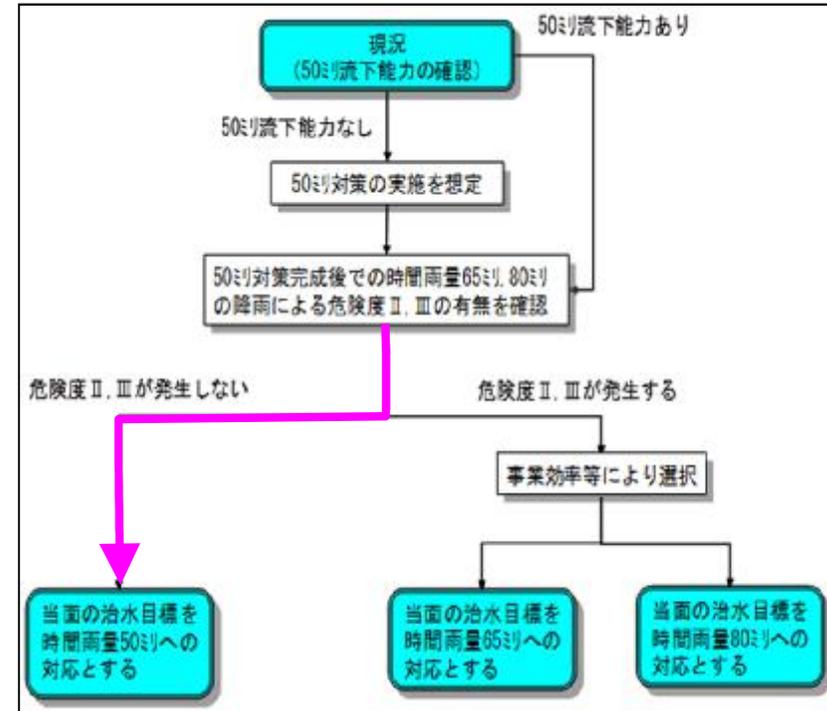


4. 当面の治水目標の設定【50mm対策完成後における氾濫シミュレーション】

50mm対策河道・・・時間雨量65mm、80mm危険度Ⅱの被害が解消

(発生頻度) 大 ↑ ↓ 小		危険度Ⅰ	危険度Ⅱ	危険度Ⅲ
	50mm程度 (1/10)	被害なし	被害なし	被害なし
	65mm程度 (1/30)	被害なし	被害なし	被害なし
	80mm程度 (1/100)	1.3 1 0 7	被害なし	被害なし
	90mm程度 (1/200)	1.9 1 1 10	0.8 1 0 13	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 以上)
		(被害の程度) 小 ←————→ 大		

凡例	
面積	(ha)
人数	(人)
高齢者人数	(人)
被害額	(百万円)

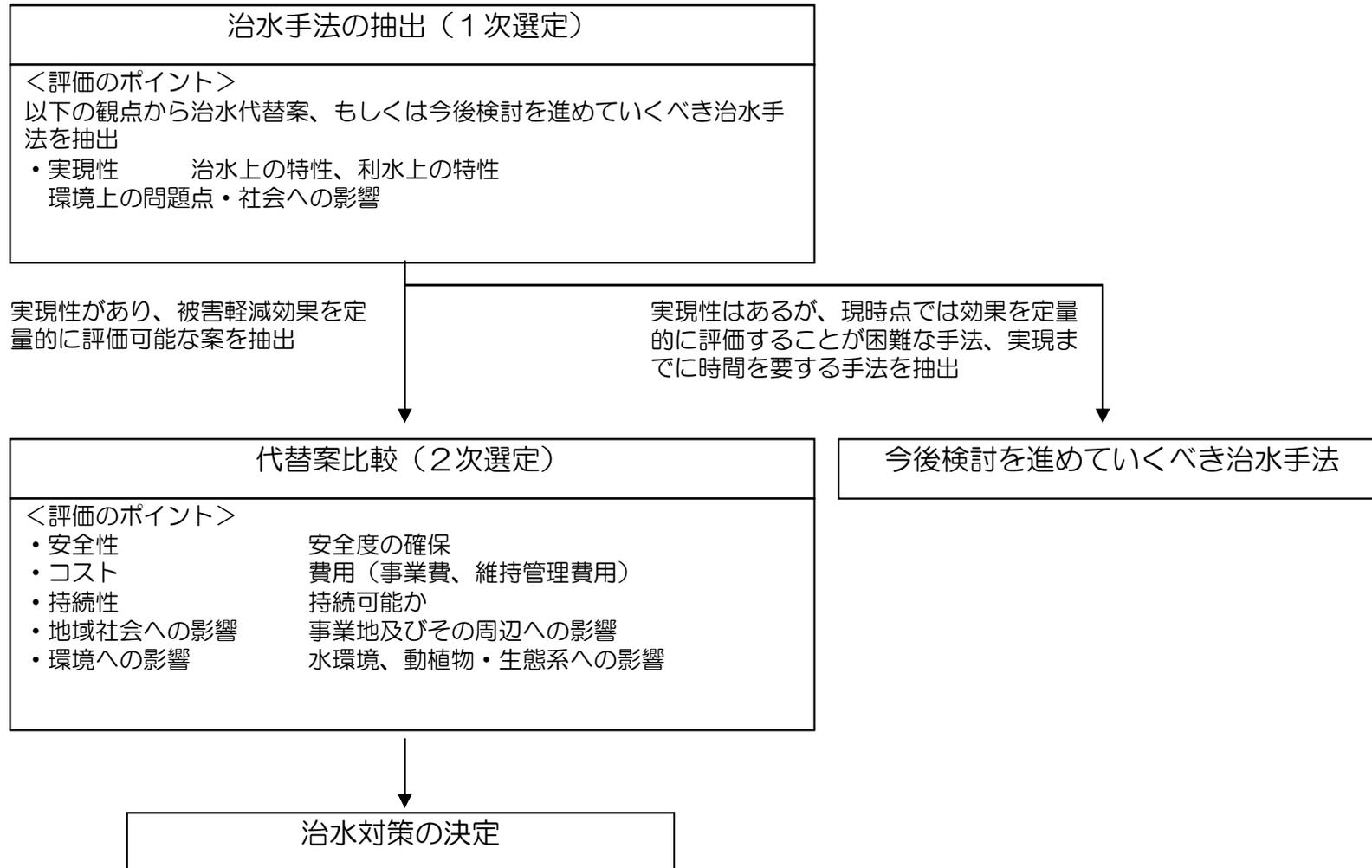


当面の治水目標を**時間雨量50mm**とする。

効果－費用 = 23.6 億円
 経済的内部収益率 = 13.5 %

5. 治水手法の設定

- 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、各手法から大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。



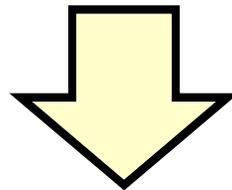
5. 治水手法の設定

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

なお、大川流域は

- ①流域面積の90%以上が山林で下流部に市街地がある。
- ②流域の中上流部は谷底平野を流れており周辺は主に農地で、集落が点在する。
- ③未改修区間が概ね掘込河道となっている。
- ④大川に並行して国道26号があり、今後第二阪和国道の工事が予定されている。

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。



● 二次選定された手法（5手法）

河川改修（拡幅、河床掘削）、放水路、遊水地、

雨水貯留施設（公共施設・ため池）、宅地嵩上げ・ピロティ建築等

● 今後検討する手法（5手法）

土地利用規制、水田等の保全、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等、

水害保険等

5. 治水手法の設定

● 二次選定された手法の概要

手法	概要	実現性	治水効果	定量的な評価
河川改修 (拡幅、河床掘削)	現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。 岩盤等が露出する箇所が多いため現況河床高程度での横断方向の拡幅を基本とする。 用地的に余裕のない箇所では縦断方向の切り下げを行う。	実現可能 通常の河川改修手法であり、必要な用地確保ができれば問題はない。	流下能力が向上する。	流下能力向上による評価が可能である。
放水路 (+一部河川改修)	流下能力の不足する区間を迂回する放水路を新設する。 放水路は国道26号直下等にシールド等によって設置する。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。	実現可能 放水路を敷設する際に国道の交通などに影響がある。 岩盤の露出など地質的に不明な点も多く施工性が悪い可能性が高い。	流下能力不足箇所をパイパスするため、現川の流量低減につながる。	流量低減による評価が可能である。
遊水地 (+河川改修)	農地等に遊水地を設置しカットすることで河川流量を低減する。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。	用地が確保できれば実現可能。 受益者と土地提供者が違うため大規模な用地の取得が難しい。 岩盤の露出が予測されるため施工性が悪い。	下流の流量低減につながる。	流量低減による評価が可能である。
雨水貯留施設 (公共施設) (+河川改修)	公共施設(学校等)の空間(グラウンド、駐車場、地下)などを利用して雨水貯留施設を新設する。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。	実現可能 孝子小学校跡が候補として考えられる。	下流の流量低減につながる。	流量低減による評価が可能である。
雨水貯留施設 (ため池) (+河川改修)	既設のため池を嵩上げ・洪水吐等の改修を実施することにより、治水容量を付加し、洪水調節を行う。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。	実現可能 棟合川および柳谷川のため池の活用が考えられる。	下流の流量低減につながる。	流量低減による評価が可能である。
宅地嵩上げ、ピロティ建築等 (+河川改修)	浸水範囲内の宅地の地盤の嵩上げ、もしくは建築物の高床化により、浸水被害の軽減を図る。 地域で取り組む必要がある。 浸水範囲が広い箇所では河川改修の方が効率的である。	実現可能 浸水範囲が限定的である区間では可能性がある。	資産の浸水被害を解消する。 (流下能力向上や流量低減効果はない。)	浸水を解消する資産(額)による評価が可能である。

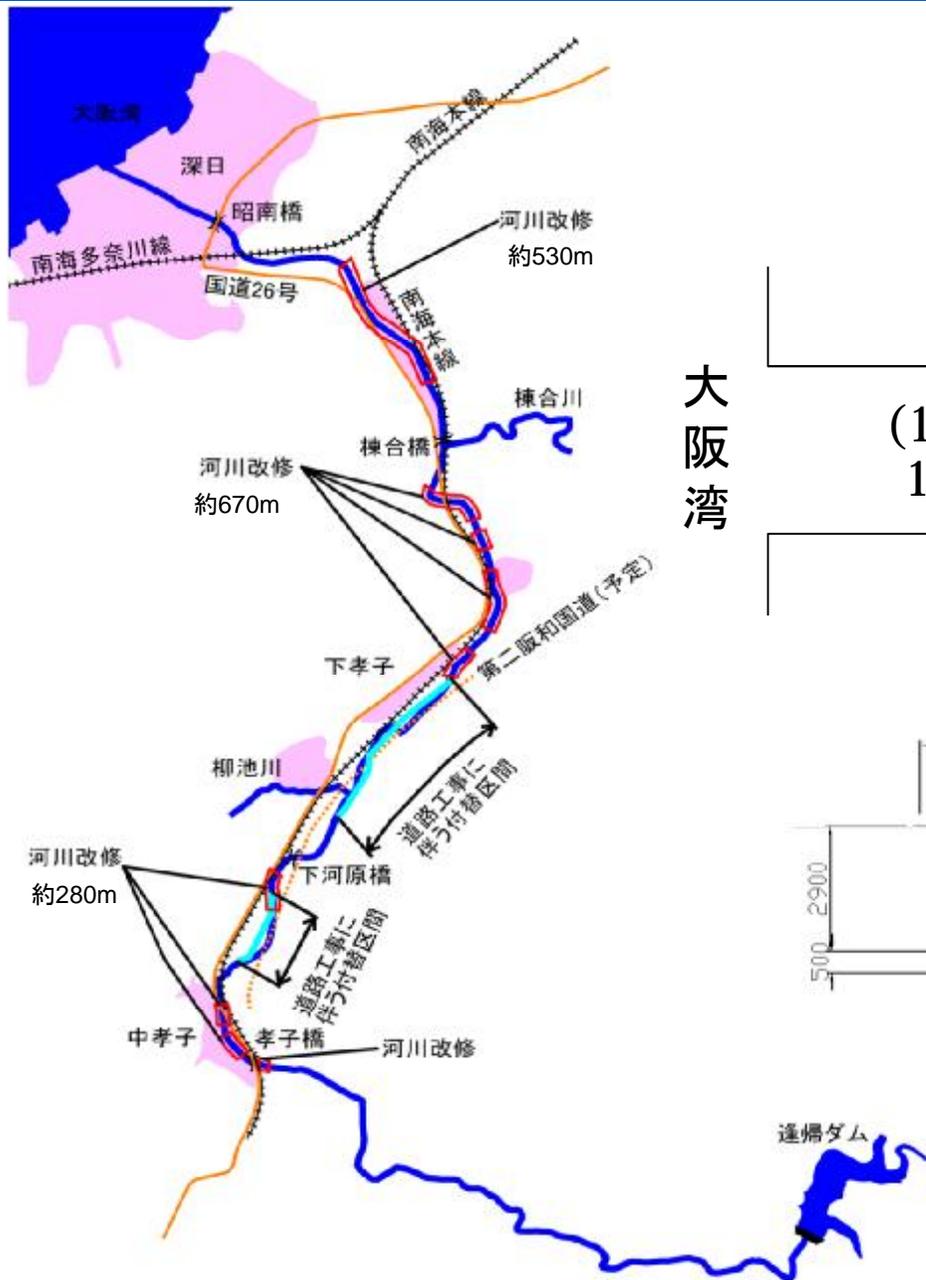
5. 治水手法の設定

● 今後検討する手法の概要

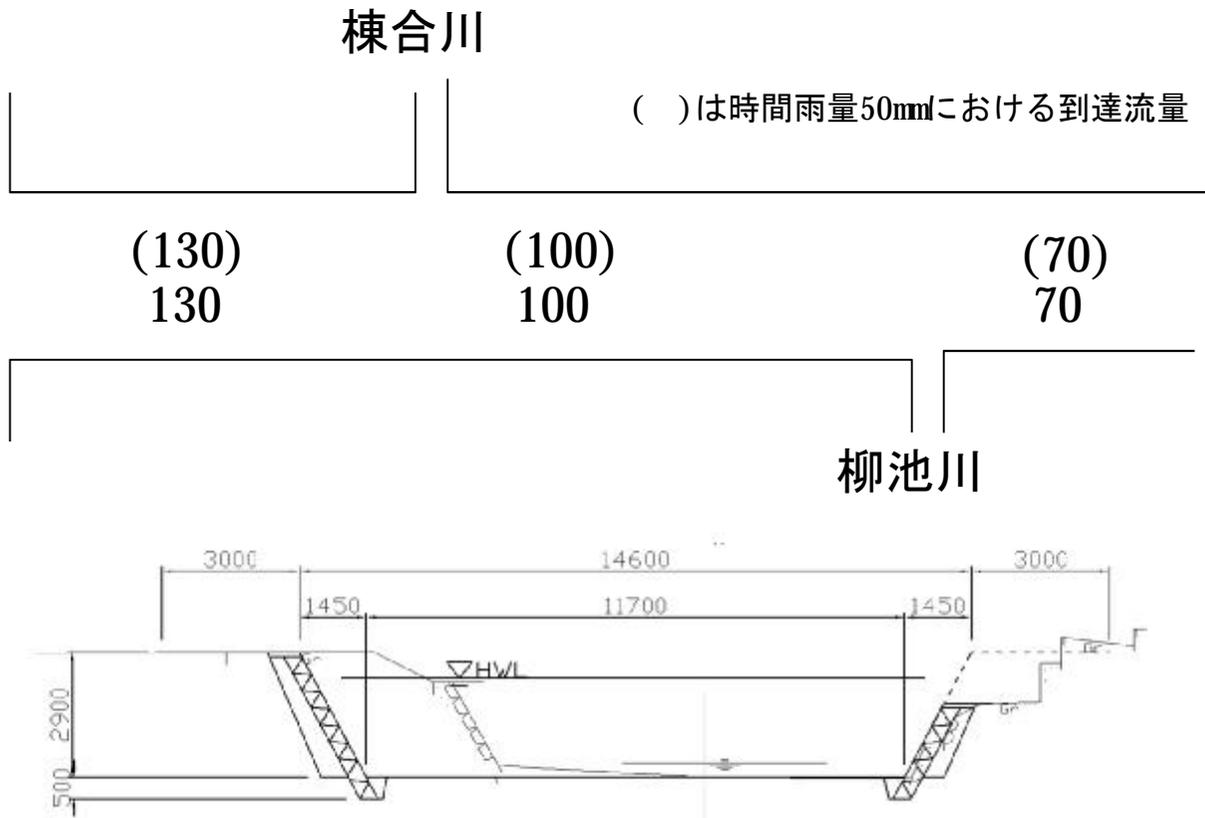
手法	概要	実現性	効果
土地利用規制	浸水頻度や浸水の恐れが高い地域において土地利用の規制・誘導により被害を抑制する。	法的整備が必要(下流氾濫域は市街化されており実現性は低い)	氾濫は回避できないが資産の被害を軽減することは可能
水田等の保全	水田の持つ雨水を一時的にためる機能を保全。開発行為に対しては代替施設の整備を求める。	水田の保全に関する法整備が必要	土地利用変化による流量増加を軽減
森林の保全	主に森林土壌の働きにより雨水を地中に浸透、ゆっくり流出させる森林の機能を保全。開発行為に対しては代替施設整備を求める。	森林の保全に関する法整備が必要	土地利用変化による流量増加を軽減
洪水の予測、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。	可能	人命などの人的被害の軽減は可能 家屋などの資産被害の軽減は不可能
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

5. 治水手法の設定

案① 河川改修案



大阪湾



・現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。

5. 治水手法の設定

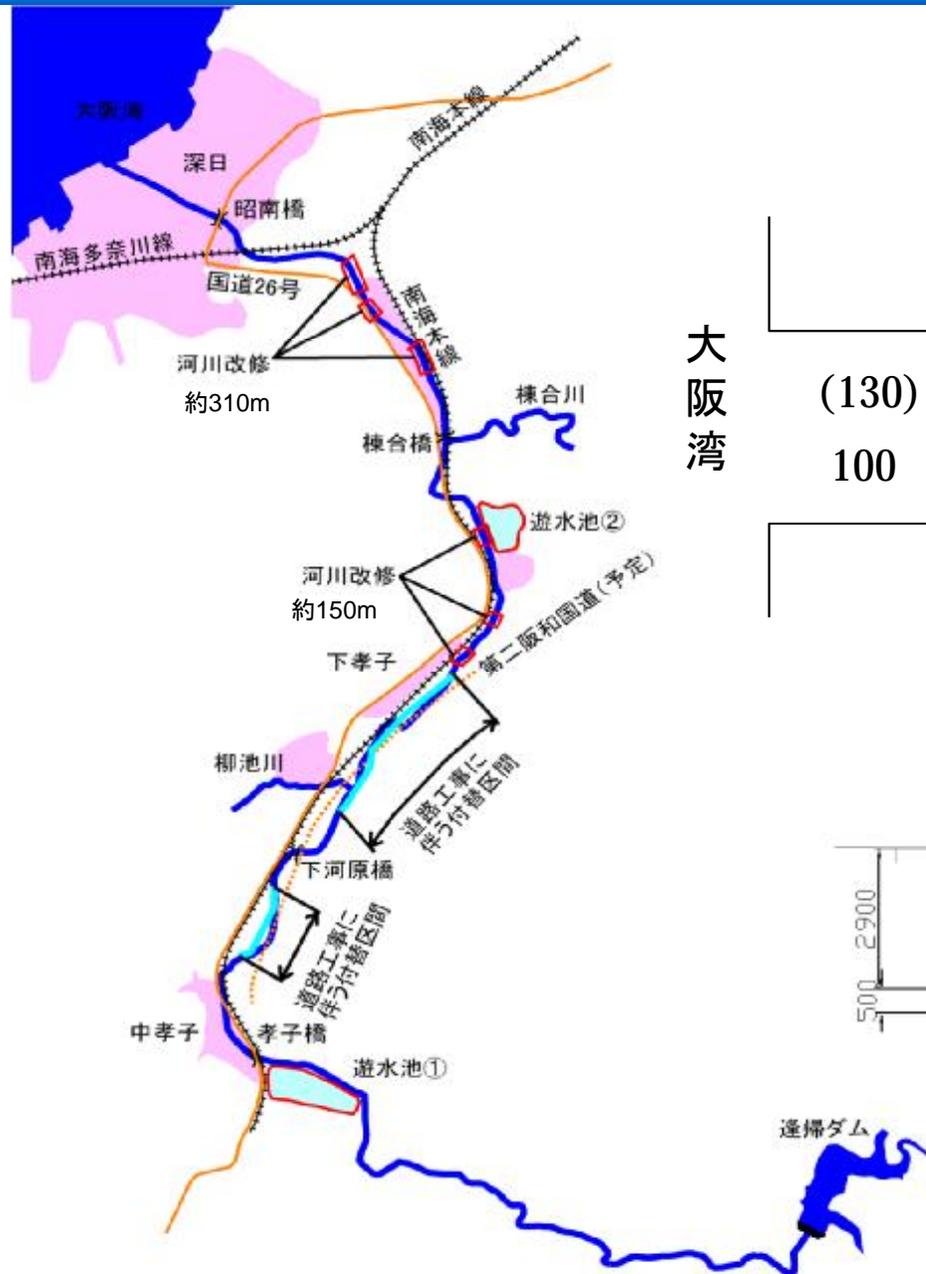


バイパスが考えられる国道26号(孝子橋付近)

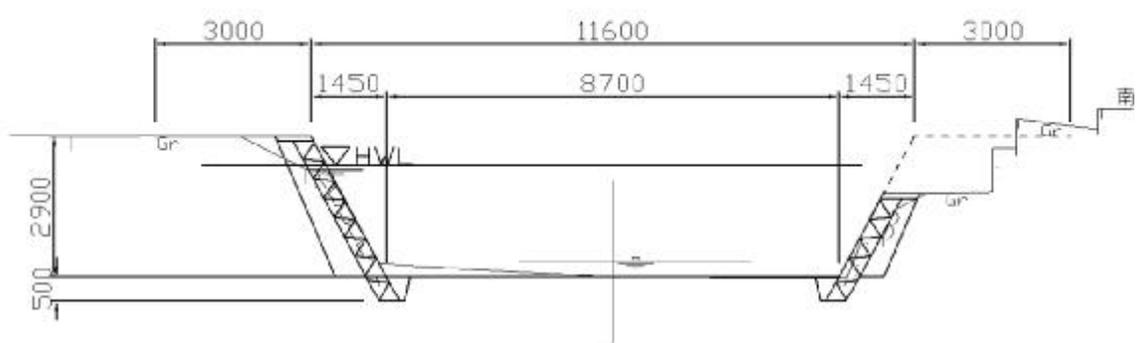
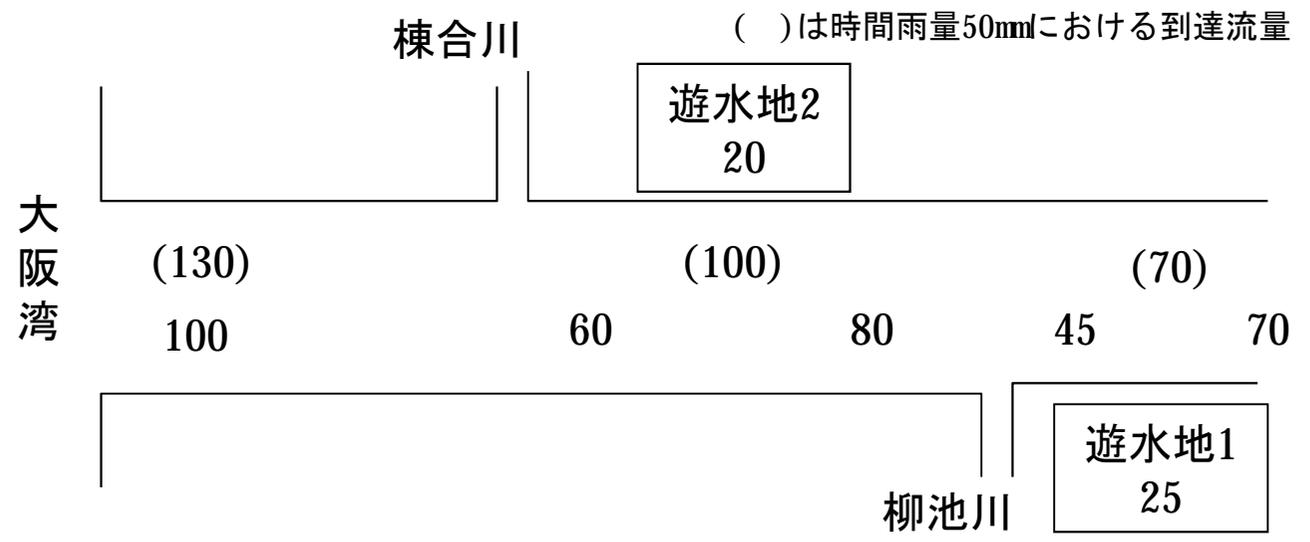


バイパスが考えられる国道26号(南海橋上流付近)

5. 治水手法の設定



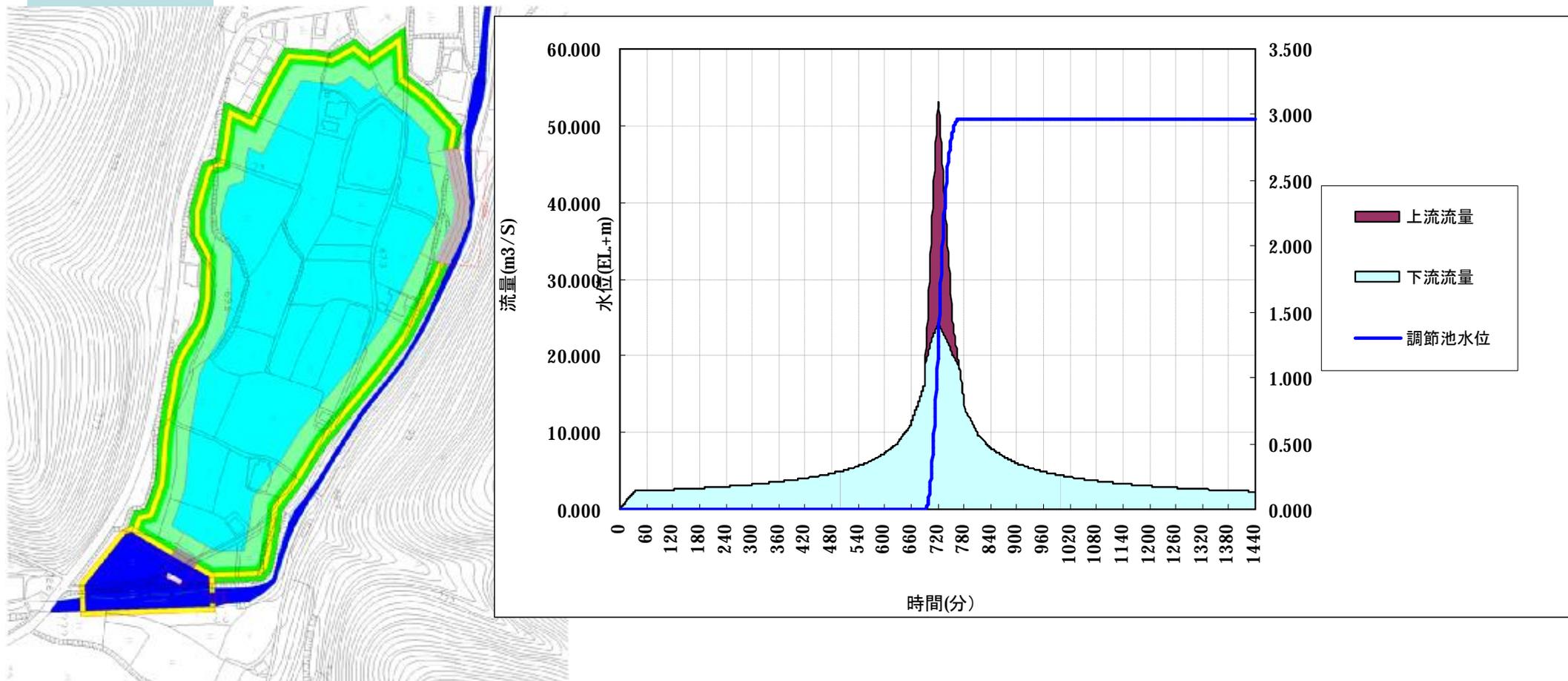
案③ 遊水地+河川改修案



- 農地等に遊水地を設置し、下流河川の流量を低減する。
- 遊水地設置後においても、流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。

5. 治水手法の設定

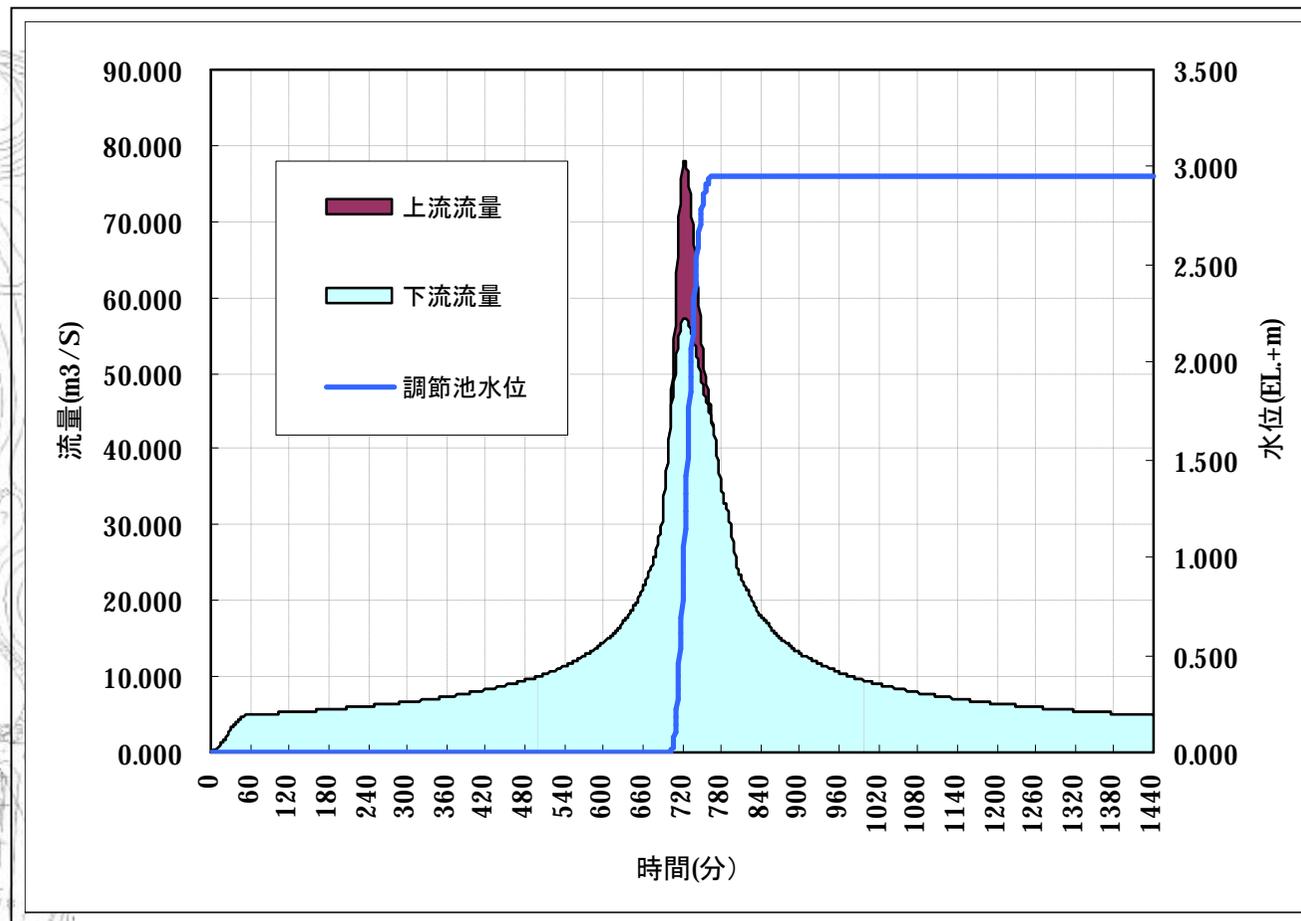
遊水地①



	面積(m ²)	高さ(m)	貯留量(m ³)	カット量(m ³ /s)
遊水地①	約 37,000 m ²	3 m	61,000 m ³	25 m ³ /s

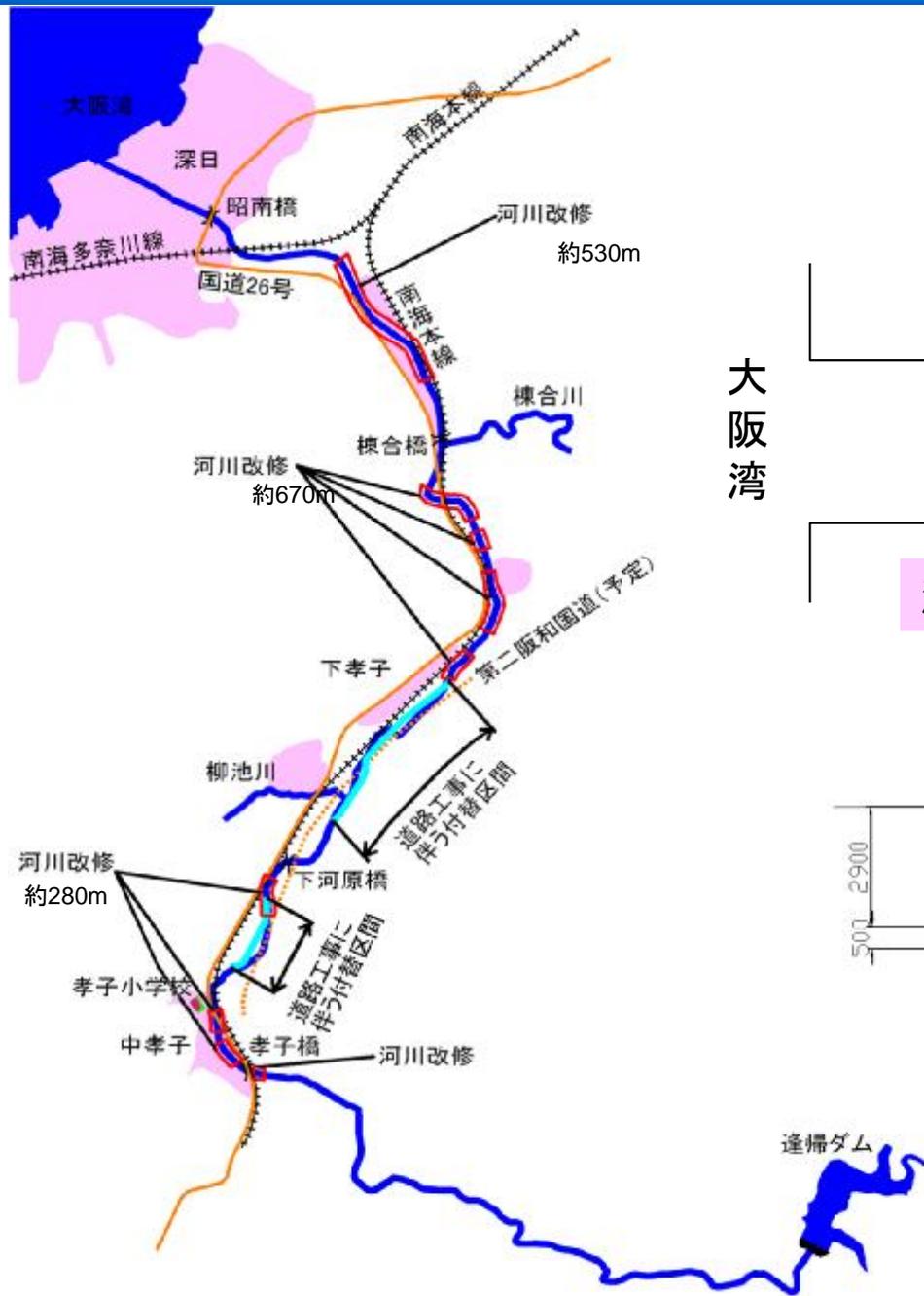
5. 治水手法の設定

遊水地②

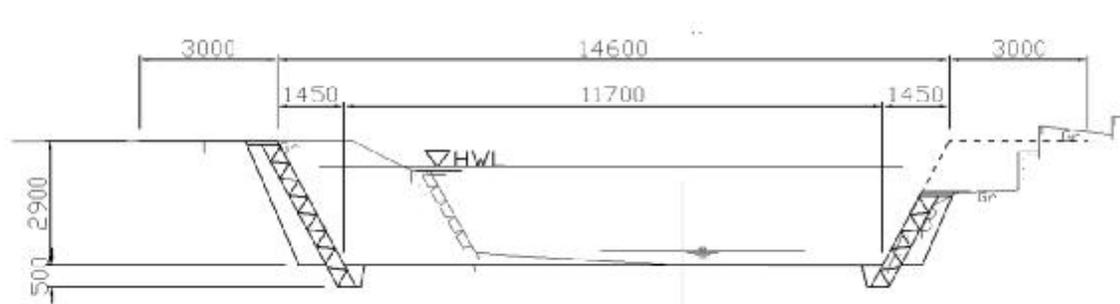
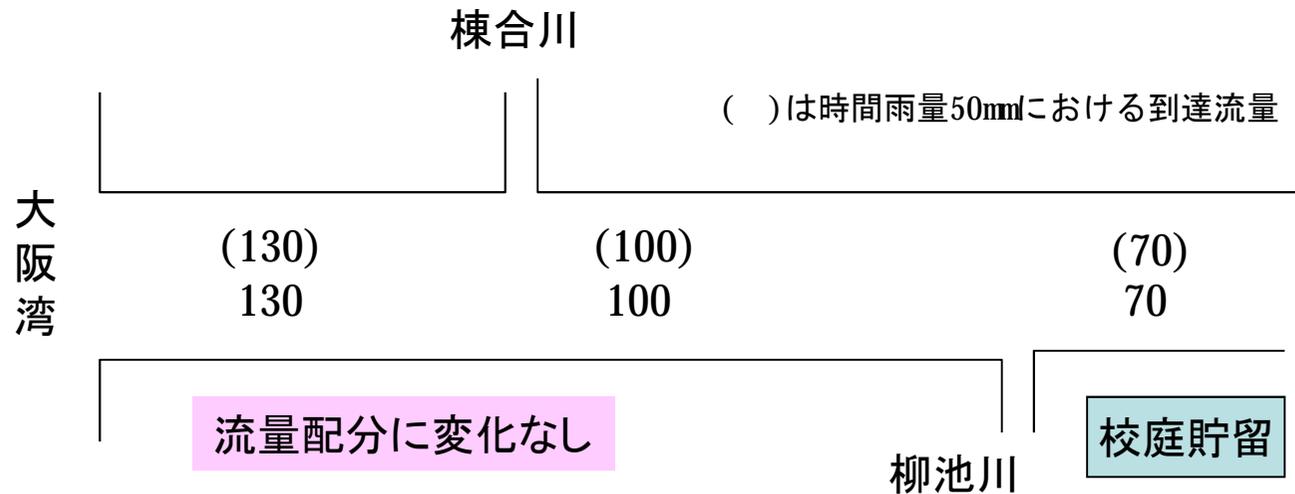


	面積(m ²)	高さ(m)	貯留量(m ³)	カット量(m ³ /s)
遊水地②	約 27,000 m ²	3 m	40,000 m ³	20 m ³ /s

5. 治水手法の設定

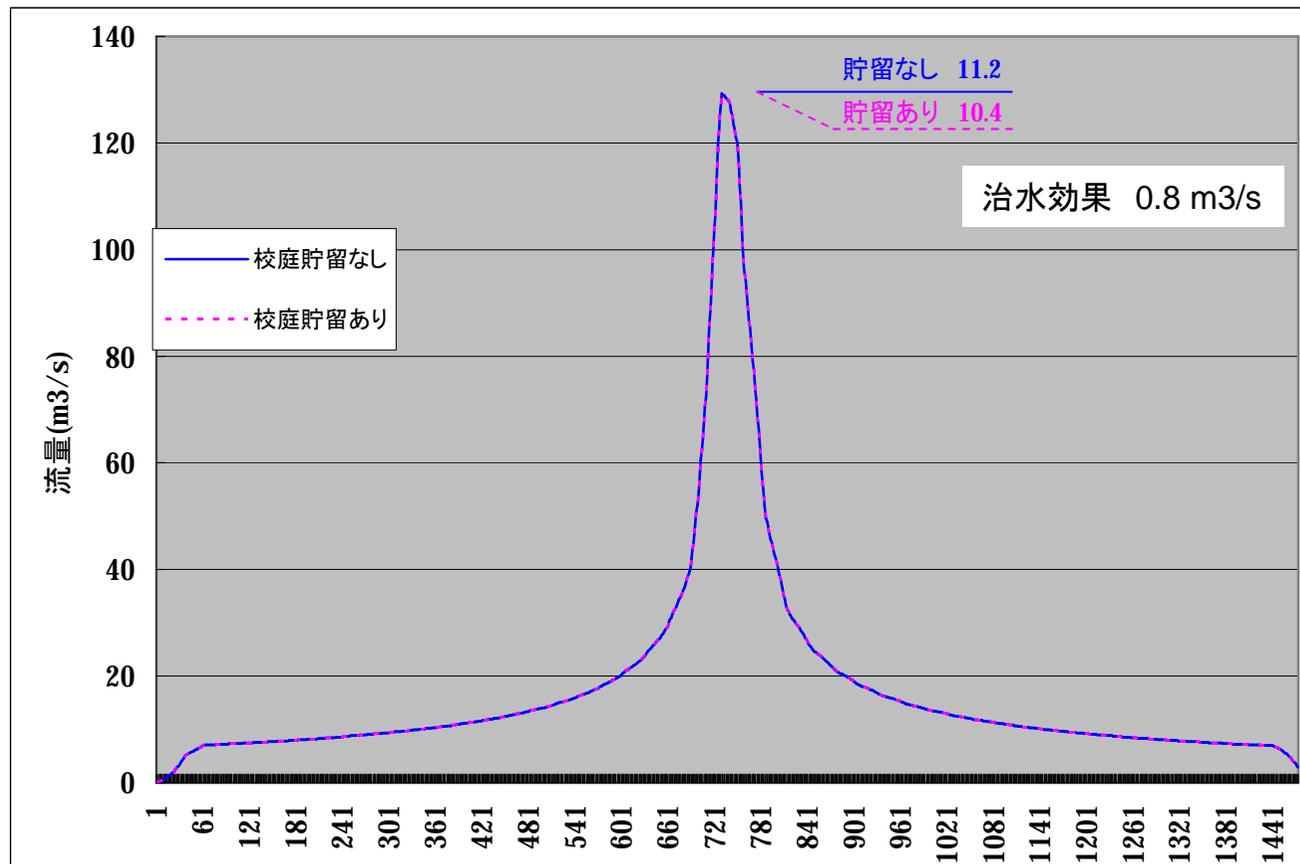


案④-1 雨水貯留施設＋河川改修案



・河川改修を実施する区間では、現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。

5. 治水手法の設定



	面積 (m ²)	高さ (m)	貯留量 (m ³)	カット量 (基準点)
校庭貯留	約 1,200 m ²	0.3 m	276 m ³	0.1 m ³ /s

5. 治水手法の設定

案④-2 ため池活用+河川改修案



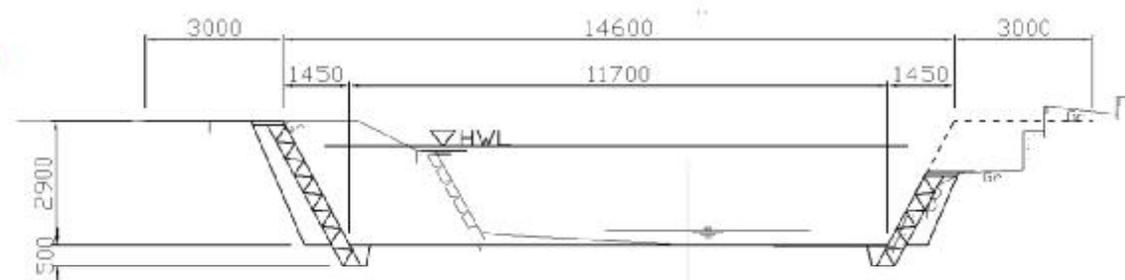
榑合川

()は時間雨量50mmにおける到達流量

(130)	(100)	(70)
130	100	70

流量配分に変化なし

柳池川

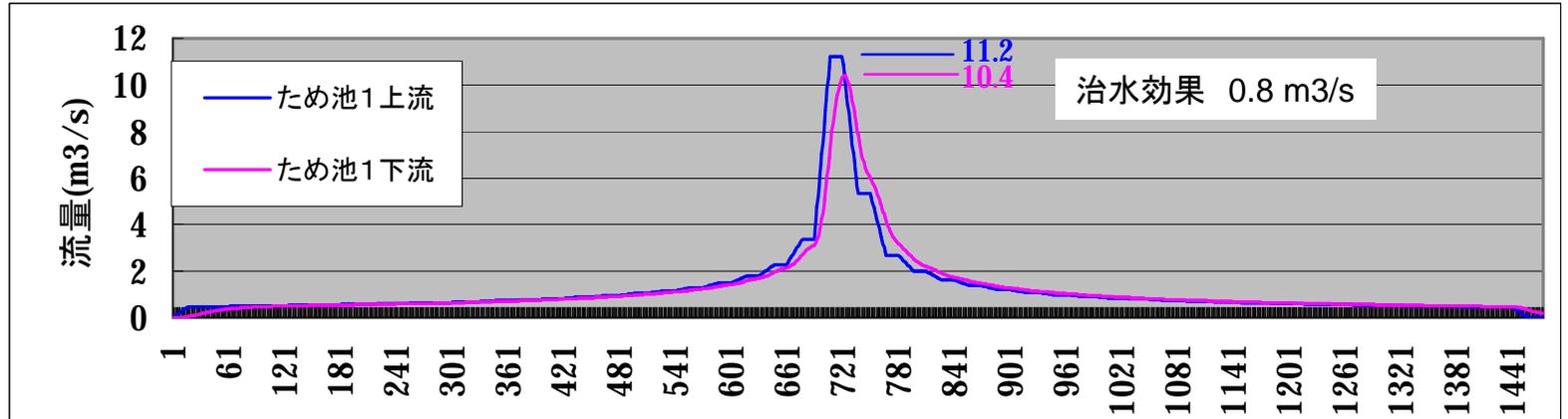


- 河川改修を実施する区間では、現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。

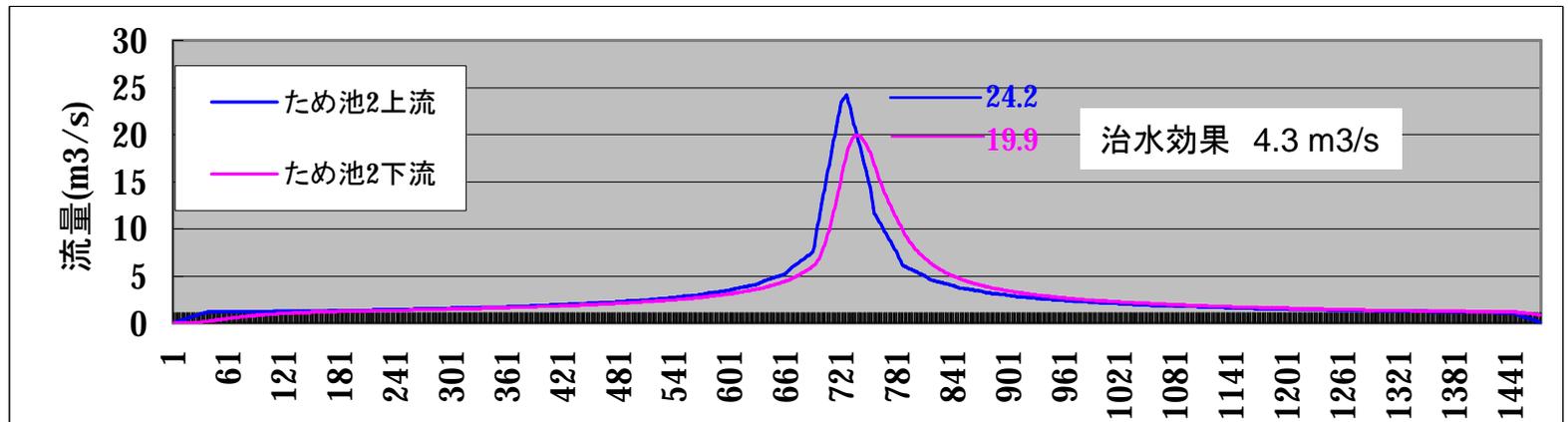
5. 治水手法の設定



新池(棟合川)の放流施設



柳池(柳池川)



	池面積 (m ²)	高さ (m)	貯留量 (m ³)	カット量 (基準点)
新池(ため池①)	約 28,000 m ²	1.0 m	28,000 m ³	1.6 m ³ /s
柳池(ため池②)	約 8,000 m ²	1.0 m	8,000 m ³	

5. 治水手法の設定



案⑤ 宅地嵩上げ・ピロティ建築等＋河川改修案 宅地移転 ＋河川改修案

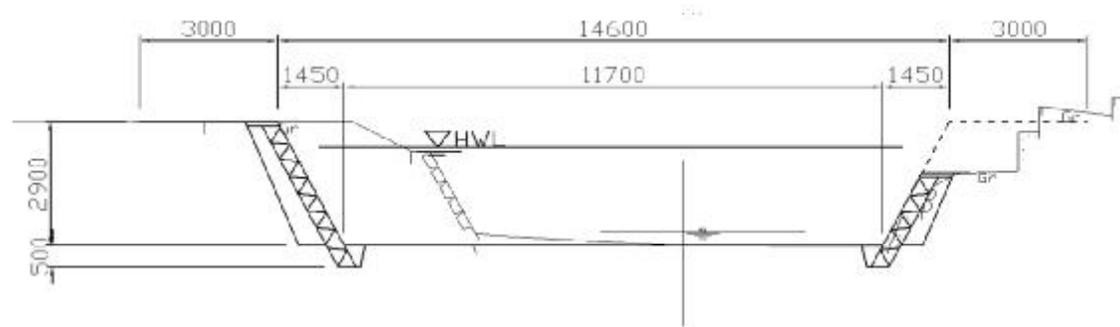
大阪湾

棟合川

()は時間雨量50mmにおける到達流量

(130)	(100)	(70)
130	100	70

柳池川



- ・一部区間では宅地嵩上げ・ピロティ建築等に対応する。
- ・現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。

5. 治水手法の設定

項目 \ 対策計画案	① 河川改修	② 放水路 +河川改修	③ 遊水地 +河川改修
対策案の概要	<p>現況河床を縦横断方向に掘削することで河積を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 岩盤等が露出する箇所が多いため現況河床高程度での横断方向の拡幅を基本とする。 用地的に余裕のない箇所では縦断方向の切り下げを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 流下能力の不足する区間を迂回する放水路を新設する。放水路は国道26号直下等にシールド等によって設置する。 	<ul style="list-style-type: none"> 農地等に遊水地を設置しカットすることで河川流量を低減する。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。
流量配分図			
治水上の評価 超過洪水への対応性	<ul style="list-style-type: none"> 現況河道の流下能力が向上する。 超過洪水に対しても一定の効果が見込まれる。 改修箇所から随時治水効果が発揮される。 	<ul style="list-style-type: none"> 全体として流下能力が向上する。 超過洪水に対しても一定の効果が見込まれる。 放水路が完成して初めて効果が発揮される。 	<ul style="list-style-type: none"> 現況河道の流下能力の向上の割合は小さい。 短時間のゲリラ豪雨などには効果が高い。 計画規模の洪水に対しては効果が発揮されるが、超過洪水に対しては効果がほとんどなくなる。 遊水地の完成により下流全域に効果が発揮される。
利水上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 縦断的な変化が大きく井堰などの大規模な改築が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんど影響がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 縦断的な変化が少なく、井堰などの改築規模は小さい。
自然環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 河床の縦断位置による地質的な変化や掃流力の変化により河床の環境が変化する。 	<ul style="list-style-type: none"> ほとんど影響がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 遊水地設置箇所の農地などの環境が大きく改変される。 断面的な変化が少ないため掃流力の変化は少ないが、遊水地の効果で流量に変化が生じる。
社会環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 用地確保が少なく土地利用の変化は小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 放水路を敷設する際に国道の交通などに影響がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 遊水地のための大規模な用地確保が必要で土地利用の変化が大きい。
施工性・実現性	<ul style="list-style-type: none"> 最も一般的な河川改修工事である。 施工区間が長い工期が長くかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> 岩盤の露出など地質的に不明な点も多く施工性が悪い可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 受益者と土地提供者が違うため大規模な用地の取得が難しい。 岩盤の露出が予測されるため施工性が悪い。
概算事業費	14億円	76億円	63億円
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 確実な治水効果が得られ、事業費も安価である。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業費が大きく施工性も悪く、事業効果の発現が遅い。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業費が大きく、大規模な用地取得が必要で実現性が低い。

5. 治水手法の設定

項目 \ 対策計画案	④ 河川改修 + 宅地嵩上げ	河川改修 + 宅地移転
対策案の概要	<ul style="list-style-type: none"> 中孝子地区の川沿いの家屋について宅地嵩上げで対応する。 他の区間は河川改修を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 中孝子地区の川沿いの家屋について宅地移転で対応する。 他の区間は河川改修を行う。
流量配分図	<p>棟合川</p> <p>大阪湾 130 100 70</p> <p>柳池川</p> <p>宅地嵩上</p>	<p>棟合川</p> <p>大阪湾 130 100 70</p> <p>柳池川</p> <p>宅地移転</p>
治水上の評価 超過洪水への対応性	<ul style="list-style-type: none"> 宅地嵩上げ区間は浸水防止が確実にできる。 現況河道の流下能力が向上する 超過洪水に対しても一定の効果が見込まれる。 改修箇所から随時治水効果が発揮される。 	<ul style="list-style-type: none"> 宅地移転区間は浸水防止が確実にできる。 現況河道の流下能力が向上する 超過洪水に対しても一定の効果が見込まれる。 改修箇所から随時治水効果が発揮される。
利水上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 宅地嵩上げ区間では現状が維持される。 河道改修区間では縦断的な変化が大きく井堰などの大規模な改築が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 宅地移転区間では現状が維持される。 河道改修区間では縦断的な変化が大きく井堰などの大規模な改築が必要である。
自然環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 宅地嵩上げ区間は河川の環境が概ね保全される。 河床の縦断位置による地質的な変化や掃流力の変化により河床の環境が変化する。 	<ul style="list-style-type: none"> 宅地移転区間は河川の環境が概ね保全される。 河床の縦断位置による地質的な変化や掃流力の変化により河床の環境が変化する。
社会環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 宅地嵩上げ対象家屋は環境が大きく変化する。 	<ul style="list-style-type: none"> 宅地移転により環境が大きく変化する。
施工性・実現性	<ul style="list-style-type: none"> 宅地嵩上げは対象家屋および地区の同意が必要である。 河川改修区間は一般的な河川改修工事である。 	<ul style="list-style-type: none"> 宅地移転対象家屋の同意が必要である。 河川改修区間は一般的な河川改修工事である。
概算事業費	14億円	15億円
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> 事業費は最も安価であるが、地元同意を得る必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業費は安価であるが、地元同意を得る必要がある。

5. 治水手法の設定

項目 \ 対策計画案	⑤ 流域貯留（ため池） +河川改修	⑥ 流域貯留（校庭貯留） +河川改修
対策案の概要	<ul style="list-style-type: none"> 流域内の主要なため池を嵩上げすることで治水容量を持たせ、洪水調節を行い河川流量を低減する。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 公共用地である旧孝子小学校跡地に校庭貯留施設を設置し洪水調節を行い河川流量を低減する。 流下能力が不足する箇所は河川改修を行う。
流量配分図		
治水上の評価 超過洪水への対応性	<ul style="list-style-type: none"> 短時間のゲリラ豪雨などには効果が高い。 完成により下流全域に効果が発揮される。 容量を超える超過洪水に対して効果が少ない。 案①と同様の河川改修が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 短時間のゲリラ豪雨などには効果が高い。 完成により下流全域に効果が発揮される。 容量を超える超過洪水に対して効果が少ない。 案①と同様の河川改修が必要。
利水上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 縦断的な変化が大きく井堰などの大規模な改築が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 縦断的な変化が大きく井堰などの大規模な改築が必要である。
自然環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 河床の縦断位置による地質的な変化や掃流力の変化により河床の環境が変化する。 	<ul style="list-style-type: none"> 河床の縦断位置による地質的な変化や掃流力の変化により河床の環境が変化する。
社会環境上の評価	<ul style="list-style-type: none"> 用地確保が少なく土地利用の変化は小さい。 	<ul style="list-style-type: none"> 用地確保が少なく土地利用の変化は小さい。
施工性・実現性	<ul style="list-style-type: none"> ため池の嵩上げに、管理者との協議が必要。（河川改修については、） 最も一般的な河川改修工事である。 施工区間が長い工期が長くかかる。 	（河川改修については、） <ul style="list-style-type: none"> 最も一般的な河川改修工事である。 施工区間が長い工期が長くかかる。
概算事業費	18億円（14億円+4億円）	14億円（14億円+500万円）
総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ため池による効果が小さいため効率が悪い。河川改修に対する評価は、案①と同じ。 	<ul style="list-style-type: none"> 校庭貯留は流域に占める割合が小さいため効果は小さい。河川改修に対する評価は、案①と同じ。