

第2回 安威川ダム検証に係る検討の場

安威川ダム事業の検証について

平成23年5月12日(木)
大阪府都市整備部河川室

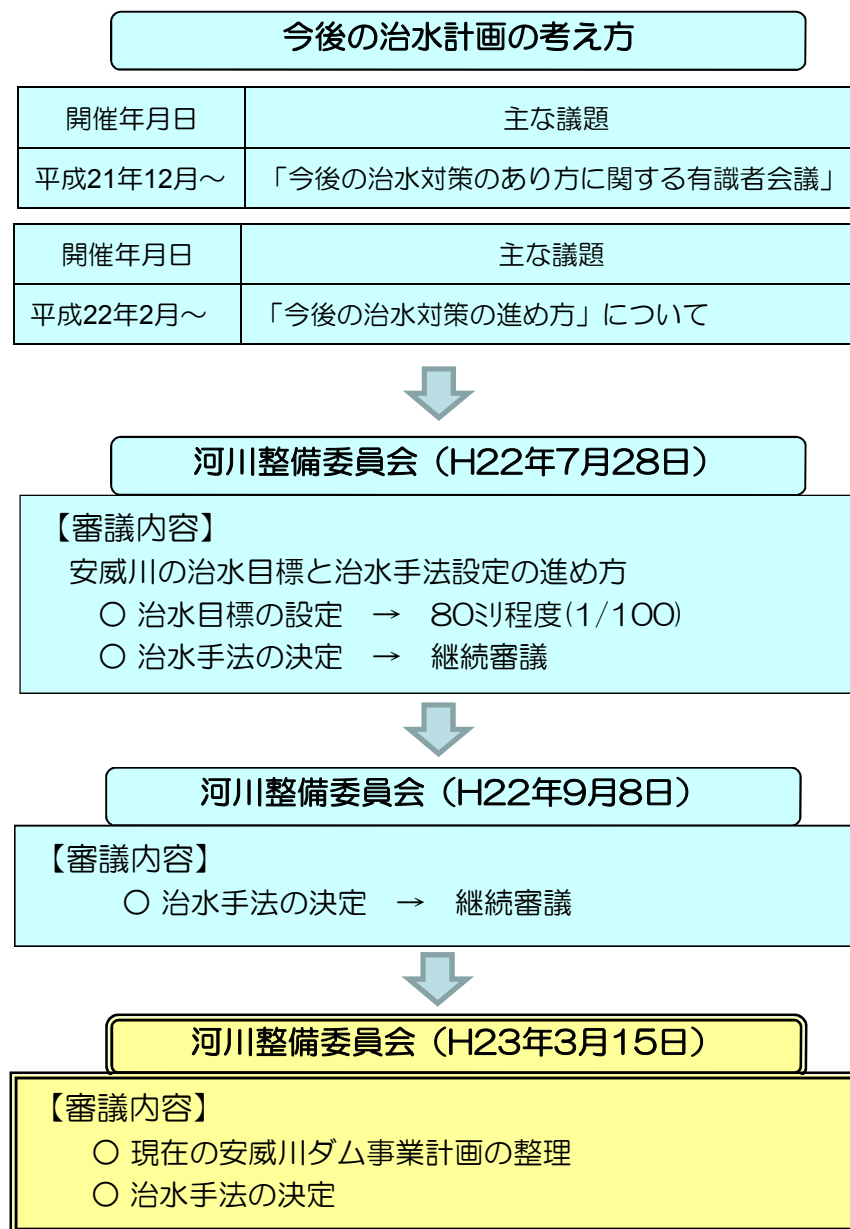
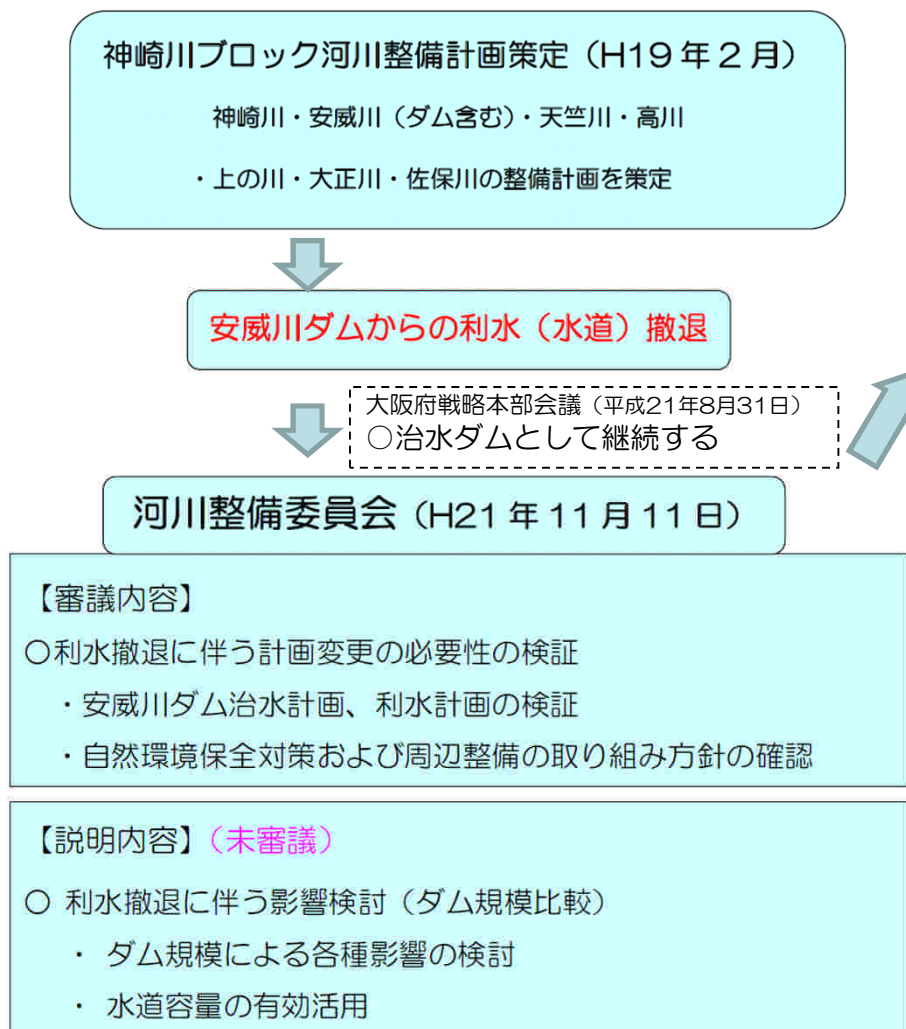
～ 目次 ～

1. 治水手法の検討の流れ	3
2. 現計画の検証	4
3. 検証対象ダムの概要	6
4. 安威川ダム検証に係る検討の内容	
4.1) 検証対象ダム事業等の点検	13
4.2) 複数の治水対策案の立案・抽出	14
4.3) 治水手法の検討	23
4.4) 複数の不特定利水対策案の立案・抽出	37
4.5) 不特定利水手法の検討	43

1. 治水手法の検討の流れ

1) 審議の流れ

■これまでの審議と今回の審議内容



2. 現計画の検証

2.1 河川整備計画における治水計画






2.1 河川整備計画における治水計画

検討の流れ	現計画(H19.2 神崎川ブロック河川整備計画)の考え方	検証内容												
どれくらいの規模の雨に対応？ (1) 目標とする治水安全度 ⇒ <u>100年に1度の確率</u>	<ul style="list-style-type: none"> 河川審議会答申、大阪府河川整備長期計画 重要施設や幹線道路の存在 【東海道本線等】 流域の土地利用状況 【市街地が発達】 住民アンケート 【約70%が妥当と回答】 	・「今後の治水対策の進め方」のフローに従い、事業効率等により決定 ⇒ <u>変更なし(H22第4回)</u>												
1/100とは、どの程度の雨量？ (2) 目標とする雨量の設定 ⇒ <u>247mm/日</u>	・明治34年～平成14年の102年間の年最大日雨量を確率統計処理。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>確率年</th> <th>ゲンヘル</th> <th>SQRT-ET</th> <th>Gev分布</th> <th>対数ピアソン</th> <th>岩井法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100年</td> <td>234mm</td> <td>261mm</td> <td>248mm</td> <td>235mm</td> <td>237mm</td> </tr> </tbody> </table>	確率年	ゲンヘル	SQRT-ET	Gev分布	対数ピアソン	岩井法	100年	234mm	261mm	248mm	235mm	237mm	・H15～20の6ヶ年のデータを追加して確率統計処理 ⇒ <u>変更の必要なし(H21第4回)</u>
確率年	ゲンヘル	SQRT-ET	Gev分布	対数ピアソン	岩井法									
100年	234mm	261mm	248mm	235mm	237mm									
どのような雨の降り方？ (3) 計画降雨波形(群)の設定 ⇒ <u>実績22+モデル1波形</u>	<ul style="list-style-type: none"> 過去の実績降雨波形を引き伸ばし …ピーク流量に支配的な影響を与えるピーク時間の前後3～4時間雨量が、引き伸ばし後も適正な規模になるように、引き伸ばし率が2倍を超えるものは棄却 	・H15～20の6ヶ年のデータについて追加する波形があるか確認 ⇒ <u>追加する降雨波形なし(H21第4回)</u>												
どれくらいの洪水が発生？ (4) 基本とする高水の設定 ⇒ <u>相川基準点1,850m³/s</u>	<ul style="list-style-type: none"> 計画降雨波形(群)を用いて各基準点における流量を算定(等価粗度法)【相川地点ではS47.9降雨が最大】 ※実績流量の存在する6洪水(S44.,47,58,61,H5,11)を対象として、実績流量と計算流量の再現性を確認 	・上記(2)(3)で変更なし ⇒ <u>変更なし(H21第4回)</u>												
現況の安威川で流れるか？ (5) 洪水処理計画の必要性 ⇒ <u>現況流下能力が不足</u>	・(4)で設定した基本高水流量と比較して、現況流下能力が不足しているため、治水対策が必要	—												
どのような治水手法で対応？ (6) 計画とする高水の設定 ⇒ <u>ダム案を選定</u>	・計画高水流量を設定するにあたり、「河道改修」「河道改修+放水路」「河道改修+遊水地」「河道改修+ダム」の4案を比較検討	審 議 中												

2. 現計画の検証

2.2 河川整備計画における利水計画

2.2 河川整備計画における利水計画

検討の流れ	現計画(H19.2 神崎川ブロック河川整備計画)の考え方	検証内容																		
流量観測データを整理 (1)水文資料の整理 ⇒10カ年第1位相当の渇水 	・ダム地点、千歳橋地点の流況(S60～H16:20年間) <table border="1"> <thead> <tr> <th>m³/s</th> <th>豊水</th> <th>平水</th> <th>低水</th> <th>渇水</th> <th>平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ダム地点</td> <td>1.57</td> <td>0.86</td> <td>0.56</td> <td>0.31</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>千歳橋地点</td> <td>2.12</td> <td>1.17</td> <td>0.76</td> <td>0.45</td> <td>2.55</td> </tr> </tbody> </table>	m ³ /s	豊水	平水	低水	渇水	平均	ダム地点	1.57	0.86	0.56	0.31	1.87	千歳橋地点	2.12	1.17	0.76	0.45	2.55	・近年のデータを追加し、S54～H20の30年分のデータを整理 ⇒ 流況に大きな変化なし (H21第4回)
m ³ /s	豊水	平水	低水	渇水	平均															
ダム地点	1.57	0.86	0.56	0.31	1.87															
千歳橋地点	2.12	1.17	0.76	0.45	2.55															
どれくらいの流量が必要か？ (2)河川利用現況と必要流量の把握(維持流量、水利流量) 	1)維持流量:①動植物の生息地又は生息地の状況、②漁業、③景観、④流水の清潔の保持により維持すべき流量を検討。 2)水利流量:水利用実態として河川からの取水量を把握。(農業用水)灌漑面積は約85ha	・流況及び灌漑面積に大きな変化がない。 ⇒ 変更なし (H21第4回)																		
どの地点を基準地点とするか？ (3)基準点の設定 ⇒ <u>ダム地点、千歳橋地点</u> 	・以下の条件に該当する箇所 ①大きな取水地点であること ②支川の合流地点または分派点であること ③新規取水地点であると同時に観測所の位置である	—																		
(4)正常流量の決定 ⇒ <u>期別・区間別に正常流量を設定</u> 	・維持流量、水利流量の双方を満足する流量を設定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>地点名</th> <th>ダム地点</th> <th>千歳橋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>必要な流量</td> <td>灌漑期(最大) 概ね0.8m³/s</td> <td>概ね0.7m³/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>非灌漑期(最大) 概ね0.2m³/s</td> <td>概ね0.6m³/s</td> </tr> </tbody> </table>	地点名	ダム地点	千歳橋	必要な流量	灌漑期(最大) 概ね0.8m ³ /s	概ね0.7m ³ /s		非灌漑期(最大) 概ね0.2m ³ /s	概ね0.6m ³ /s	・維持流量、水利流量に変更がない。 ⇒ 変更なし (H21第4回)									
地点名	ダム地点	千歳橋																		
必要な流量	灌漑期(最大) 概ね0.8m ³ /s	概ね0.7m ³ /s																		
	非灌漑期(最大) 概ね0.2m ³ /s	概ね0.6m ³ /s																		
(5)水道補給量の設定 ⇒ <u>ダム地点で日量1万m³</u> 	・ダム地点で日量1万m ³ の取水を可能とする。	利水撤退																		
貯水池容量計算を実施 (6)貯水池使用計画の策定 ⇒ <u>ダムの利水容量240万m³</u>	・10年に1回程度の渇水に対して、正常流量を確保できるように、必要容量を算定。 …データの期間より20年第2位の渇水を対象	・30年分のデータを用いて、30年第3位の容量を計算 ⇒ 変更なし (H21第4回)																		

3. 検証対象ダムの概要

3.1 安威川ダム事業の経緯

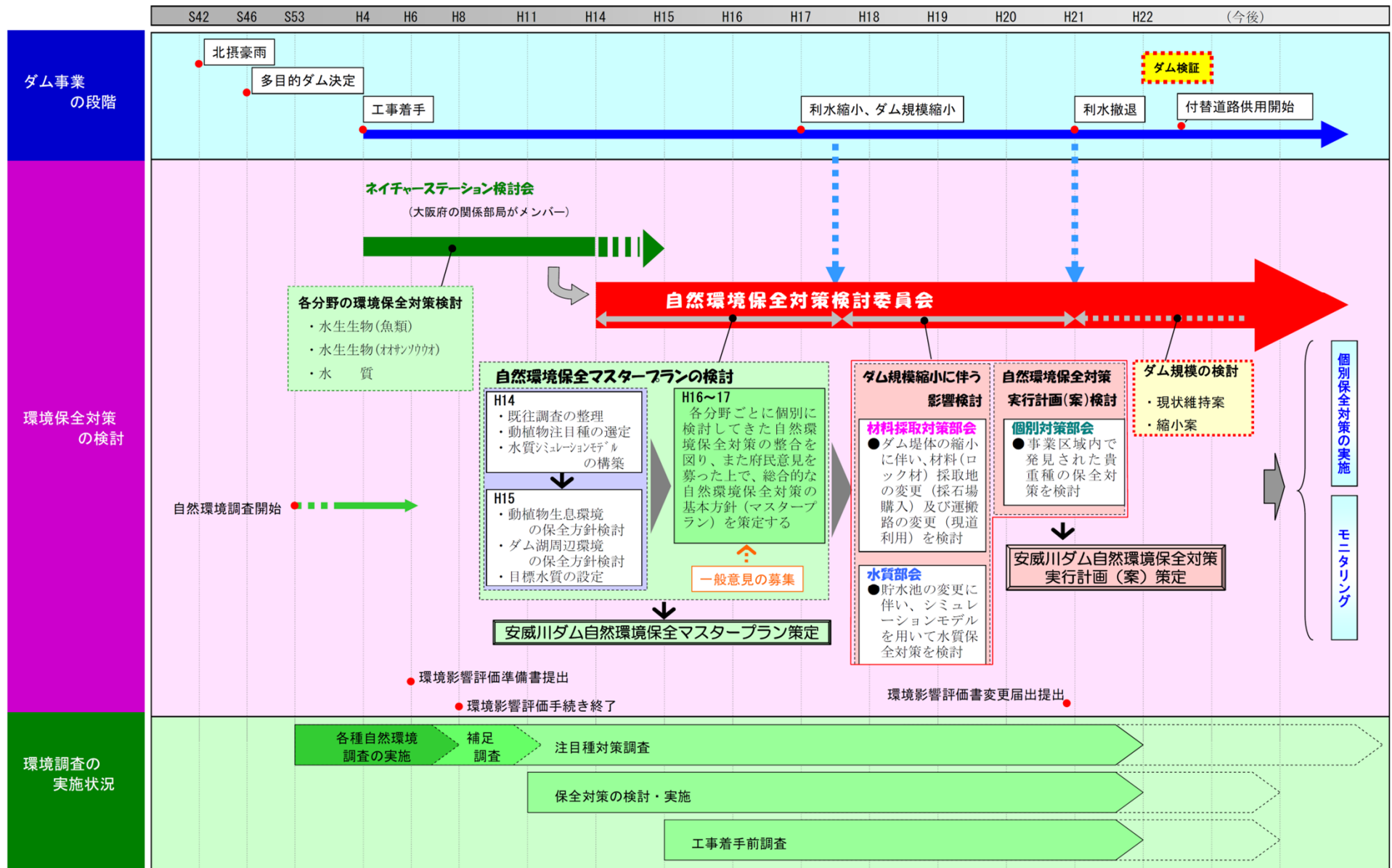
3.1 安威川ダム事業の経緯

表3.1.1 事業の経緯

年月	経緯
S42.7	北摂豪雨災害
S46.4	多目的ダムにすることを決定
S51.4	実調着手
S62.12	建設採択
S63.11	大阪府営水道と基本協定締結
H5. 1	水特法ダム指定
H6.3	環境アセス準備書提出
H8.5	環境アセス評価書提出
H8.6	環境アセス縦覧終了
H9.12	安威川ダム全体計画認可
H11.2	大阪府建設事業再評価委員会の審議〔事業継続〕
H11.3	損失補償基準協定締結（関係5地区）
H12.4	水特法に基づく水源地域の指定
H12.9	水源地域整備計画の決定
H13.3	水特法12条負担協定締結（府・市事業）
H14.5	安威川ダム自然環境保全対策検討委員会発足
H16.2	大阪府建設事業評価委員会(再再評価)意見具申〔条件を付して事業継続〕
H17.8.8	安威川ダム自然環境保全マスタープラン策定
H17.8.19	大阪府の水源地計画発表（安威川ダム7万m ³ /日→1万m ³ /日）
H17.12.16	大阪府建設事業評価委員会意見具申（事業継続）
H18.1.23	大阪府建設事業評価委員会（府の方針）
H19.2.14	河川整備計画策定
H19.4.25	安威川ダム全体計画変更認可
H19.7.30	安威川ダム周辺整備検討委員会設立
H21.8.14	府民意見等の募集結果を踏まえ「安威川ダム周辺整備基本方針(案)」を策定
H21.8.31	大阪府戦略本部会議において、利水撤退方針決定

3. 検証対象ダムの概要

3.2 安威川ダムにおける自然環境への取り組み



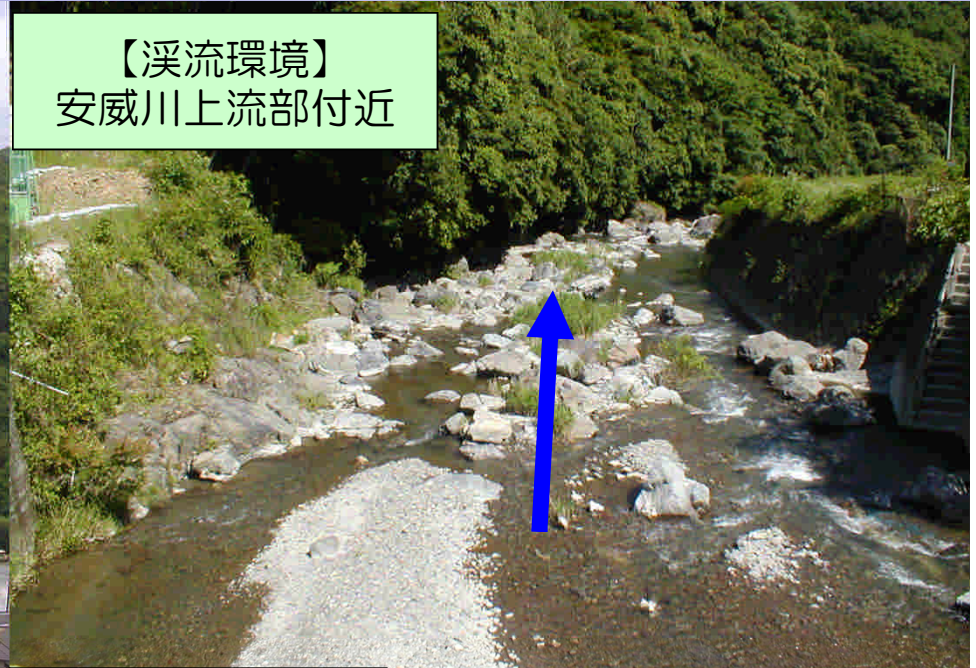
3. 検証対象ダムの概要

3.2 安威川ダムにおける自然環境への取り組み

【里山環境】
茨木市車作付近



【溪流環境】
安威川上流部付近



【棚田環境】
茨木市車作付近



【ため池】
茨木市車作付近



3. 検証対象ダムの概要

3.2 安威川ダムにおける自然環境への取り組み

○ダム周辺の自然環境

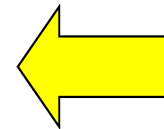
安威川とその支流を中心とした里山環境

昭和53年当時 約2,000種

平成22年現在 約3,000種

平成8年5月

環境影響評価書（アセスメント）の知事意見



- さらに詳細な調査実施
- 適切な保全対策実施など

オオタカ



種の保存法指定、
大阪府RDB 絶滅危惧Ⅱ類

オグルマ



大阪府RDB 絶滅危惧Ⅰ類

オオサンショウウオ



特別天然記念物、
大阪府RDB 絶滅危惧Ⅱ類

アジメドジョウ



大阪府RDB 絶滅危惧Ⅰ類

ゲンジボタル



大阪府RDB 準絶滅危惧

○安威川ダム自然環境保全マスタープラン

■マスタープランとは

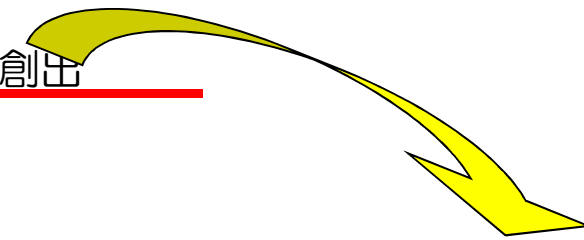
ダム建設に伴う自然環境への影響や保全対策検討時の基本的な考え方を示す計画
安威川ダム自然環境保全対策検討委員会で検討を重ね、平成17年8月に策定

■安威川ダム自然環境保全対策検討委員会

平成14年度より学識経験者13名で構成（現在は8名）
「動植物保全対策検討部会」と「水質保全対策検討部会」を同委員会と併せて設置
マスタープランや個別対策検討時の提言

■基本目標

- 基本目標1 動植物の生息環境の保全
- 基本目標2 新たに出現する水環境の保全・創出
- 基本目標3 地域との連携
- 基本目標4 自然環境の豊かな流域の育成

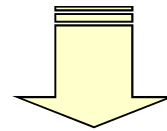
- 
- 実施方針1
影響を可能な限り回避・低減・代償する
 - 実施方針4
工事中の濁水対策などを実施する

3. 検証対象ダムの概要

3.2 安威川ダムにおける自然環境への取り組み

○ 実行計画作成の目的

ダム湖の出現により消失する自然環境は、人工的には回復することのできないものであることを深く認識した上で、ダム事業者としてダム湖周辺の自然環境保全対策を、「回避・低減・代償」の観点から可能な限り進めていく必要がある。



安威川ダムの建設及び管理に携わる一人一人が自然環境保全に取り組んでいくための指針として作成

【実行計画の主な内容】

- 安威川ダム周辺の自然環境の特性と課題、保全対策の考え方
- 設計段階における留意事項(濁水対策、法面緑化工法)
- 工事着手前の注目種調査手順
- 工事段階における環境管理(環境管理方針)
- 個別対策(ダム湛水前後のモニタリング、貯水池水質保全、種別の動植物対策、流域全体を視野に入れた長期的取り組み)

3. 検証対象ダムの概要

3.3 安威川ダム事業の現在の進捗状況

3.3 安威川ダム事業の現在の進捗状況

安威川ダム事業の平成21年度末現在の進捗状況を表 3.3.1～表 3.3.3に示します。

平成21年度末時点で事業費は総事業費の約60%が執行済みで、用地買収、付替道路の整備、家屋移転などはほとんど完了しています。

なお、付替道路については平成22年9月に供用開始しています。

表3.2.1 予算執行状況

	全 体	H21末
予算（億円）	1,314	800 (61%)

表3.2.2 用地買収

	全 体	H21末
面積（ha）	142	141 (99%)

表3.2.3 付替道路

	全 体	H22年9月末
延長（km）	5.4	5.4 (100%)

参：H22年9月に供用開始

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検

4.1 検証対象ダム事業等の点検

4.1.1 総事業費

安威川ダムの総事業費は、平成18年安威川ダム全体計画変更時に見直しを行っています。
総事業費は1,314億円であり、内訳は表4.1.1に示すとおりです。

表4.1.1 事業費内訳

項	細目	工種	金額
建設費			130,289,000
	工事費		44,588,000
		ダム費	37,114,000
		管理設備費	1,334,000
		仮設備費	5,866,000
		工事用動力費	274,000
	測量及び試験費		8,716,000
	用地及び補償費		76,446,000
		用地及び補償費	53,532,000
		補償工事費	22,914,000
	機械器具費		20,000
	営繕費		519,000
事務費			1,111,000
合計			131,400,000

(単位：千円)

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出

4.2.1 治水対策案の立案

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出

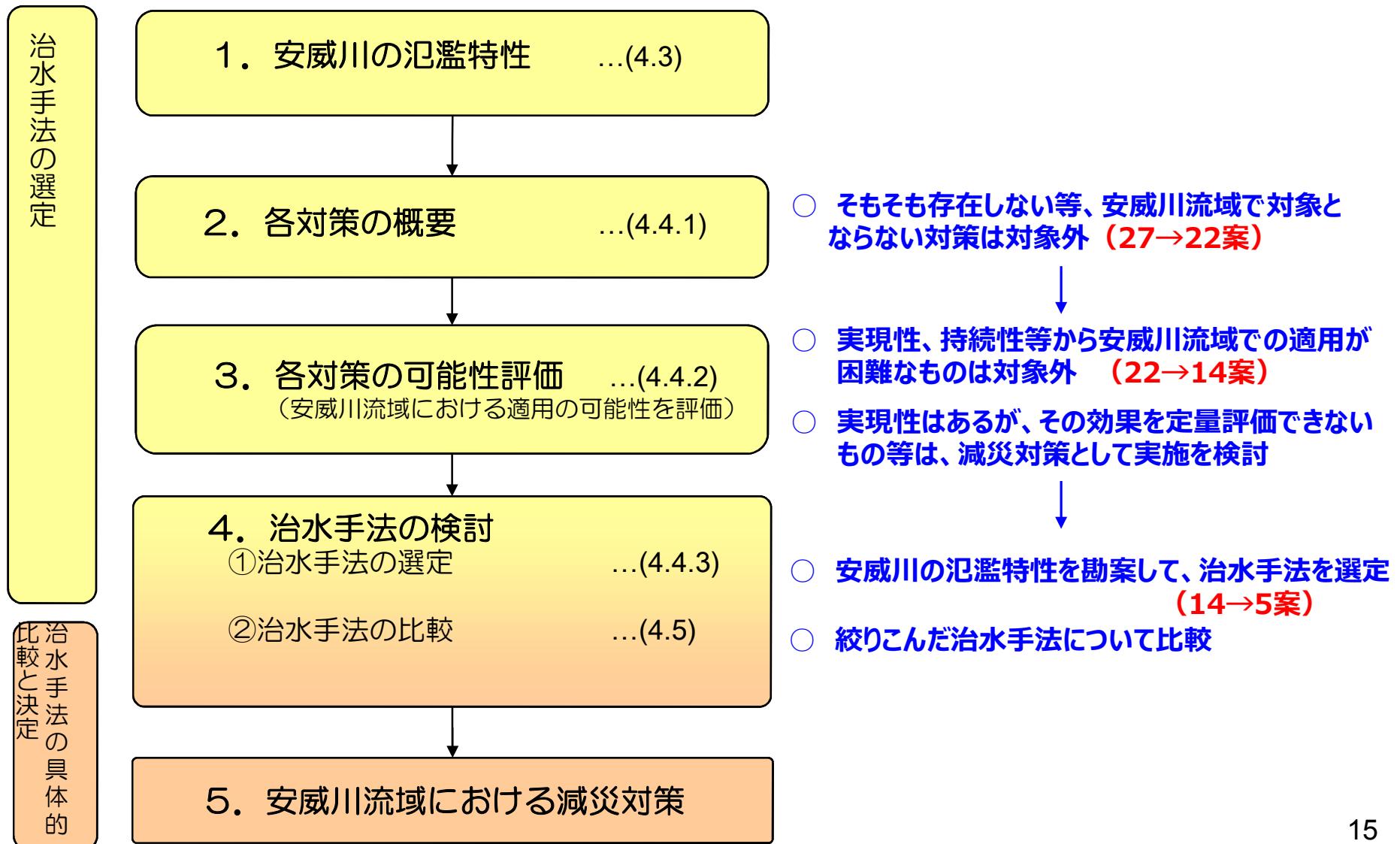
4.2.1 治水対策案の立案

治水手法	概要等
1 ダム	河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造された構造物
2 ダムの有効活用（再開発）	既設ダムの改良により洪水調節能力を増強・効率化させる流量低減策
3 遊水地（調節池）	河道沿いの地域で洪水時に湛水して洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させる
4 放水路（捷水路）	河川の途中から分岐した新川を掘削し、直接海（又は他の河川）に流す水路
5 河道掘削	河川の断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる
6 引堤	堤防間の流下断面を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する
7 堤防の嵩上げ	堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる
8 河道内の樹木の伐採	河道内の樹木群を伐採することにより、河道の流下能力を向上させる
9 耐越水堤防	計画洪水位以下で完成堤防に求められる強度と同程度の強度を越水に対し保障することが可能な堤防
10 決壊しづらい堤防	計画洪水位以上の水位の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防
11 高規格堤防	通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防。堤防の幅が高さの30～40倍となる
12 排水機場等	自然流下排水の困難な低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設等
13 雨水貯留施設	都市部における保水・遊水機能の維持のために、雨水を積極的に貯留させるために設けられる施設
14 雨水浸透施設	都市部における保水・遊水機能の維持のために、雨水を積極的に浸透させるために設けられる施設
15 ため池	主に農業（かんがい）用水の確保のために、雨水を貯留させるために設けられる施設
16 遊水機能を有する土地の保全	河道に隣接し、洪水時に河川水があふれる等で洪水の一部を貯留し、自然に洪水調節作用をする池、低湿地等
17 部分的に低い堤防の存置	下流の氾濫防止等のため、通常の堤防より部分的に高さを低くしておく堤防
18 霞堤の存置	急流河川において比較的多用される不連続堤
19 輪中堤	ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防
20 二線堤	本堤背後の堤内地に築造される堤防。万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する
21 樹林帯等	堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内地に堤防に沿って設置する帯状の樹林帯
22 宅地の嵩上げ・ピロティ建築等	盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫することにより、浸水被害の抑制を図る
23 土地利用規制	浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において土地利用の規制・誘導により被害を抑制する
24 水田等の保全	雨水の一時貯留、地価に浸透させるという水田の機能を保全。開発行為に対しては代替施設整備を強制
25 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強制
26 洪水の予測・情報の提供等	住民が的確で安全に避難できるよう、洪水の予測や情報の提供などを行い、被害の軽減を図る
27 水害保険等	家屋、家財等の資産について、水害に備えるための障害保険

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出 4.2.1 治水対策案の立案

○ 治水手法の検討フロー



1. 安威川の氾濫特性の把握

まず、安威川の氾濫シミュレーションを行い、氾濫特性の把握を行いました。

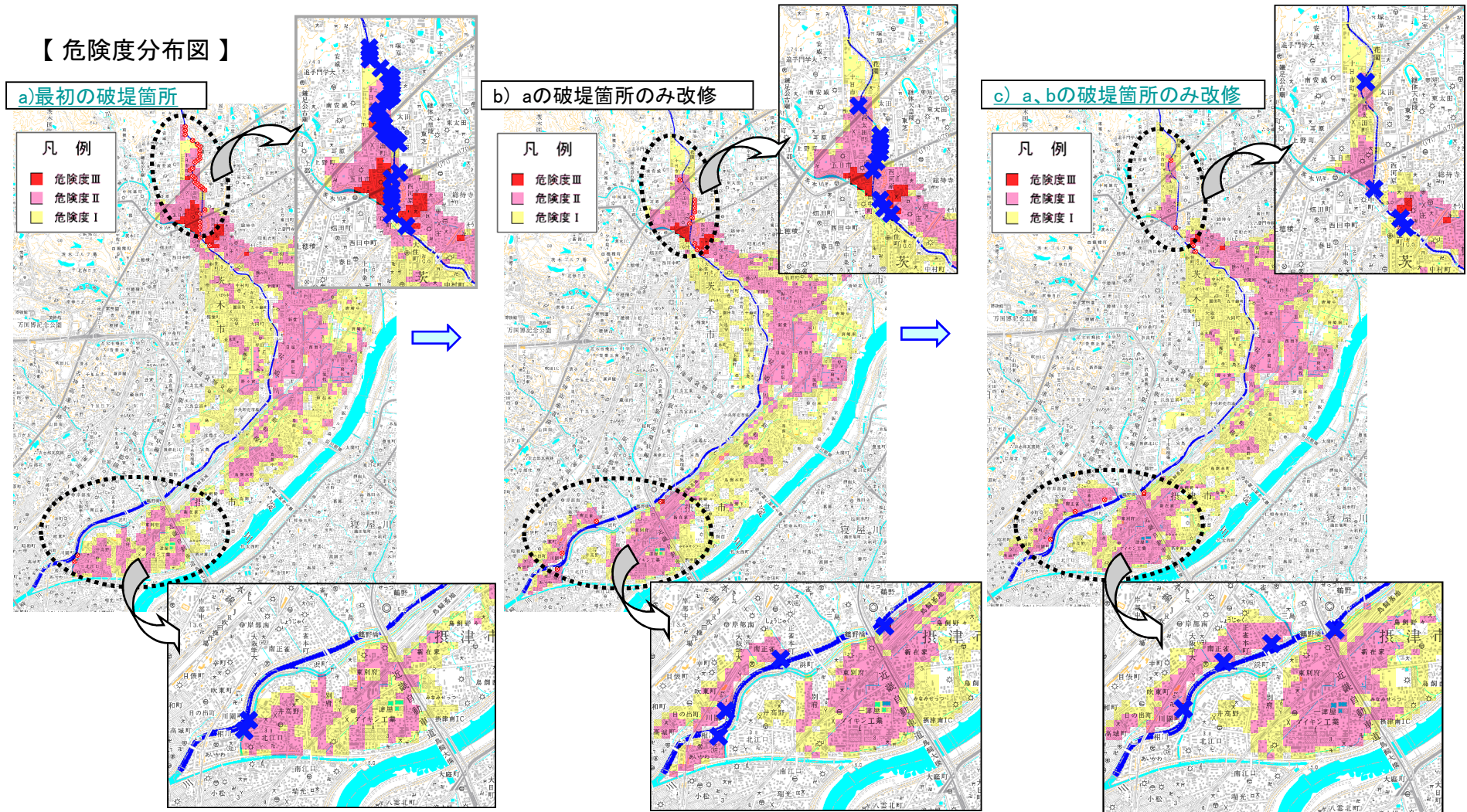
氾濫解析結果は次ページの図 4.3.2に示すとおりです。その結果、安威川では破堤箇所を局所的に改修しても、他の箇所で破堤することがわかります。a) ～c) はいずれも1洪水を対象としてシミュレーションを行っています。

図からわかる安威川の氾濫特性は以下のとおりです。

- 全川にわたって流下能力が不足しており、かつ築堤河道であるため、ほぼ全ての区間で破堤の可能性があり、氾濫流量が膨大
- 安威川流域の地形は流下方向に向かって低くなっているため、上流で氾濫した水が下流へ広がる
- 盛土等があると、氾濫水がせきとめられて浸水深が大きくなる

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出 4.2.1 治水対策案の立案



⇒ 安威川では、局所対策を実施しても、別の箇所の破堤が続くため、一連の区間での対策が必要

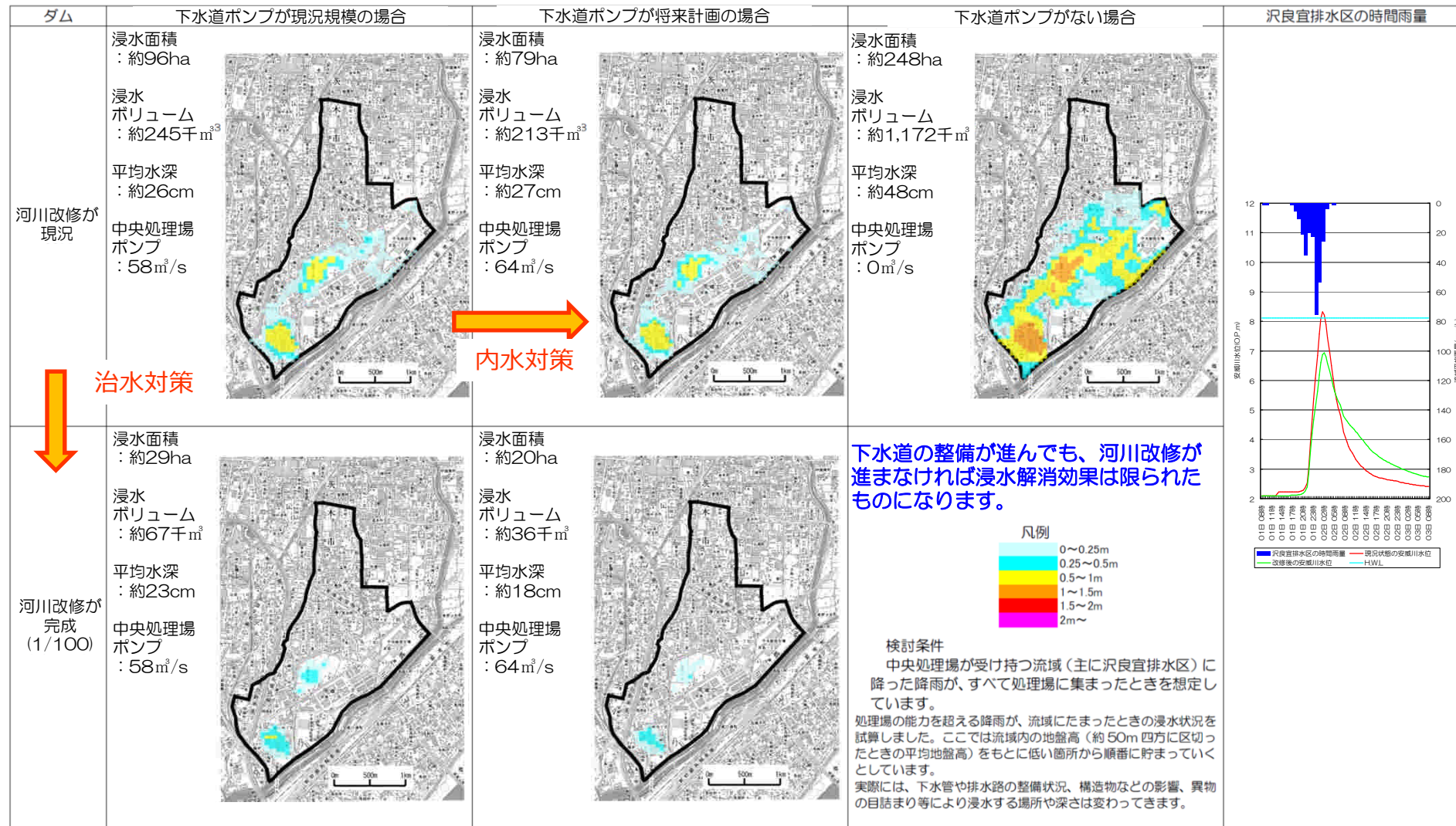
4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出 4.2.1 治水対策案の立案

3) 内水対策について

○治水対策の内水被害の軽減効果（S41.7型降雨、相川1/100の場合）

※現河川整備計画（平成19年2月） 参考資料1より



⇒ 内水排除により浸水被害を解消するためには、放流先である安威川の治水対策を進める必要がある。

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出

4.2.2 治水対策案の抽出

4.2.2 治水対策案の抽出

: そもそも存在しない等、安威川流域では対象とならない手法

治水手法		概要等	安威川での適用
1	ダム	河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造された構造物	
2	ダムの有効活用(再開発)	既設ダムの改良により洪水調節能力を増強・効率化させる流量低減策	×(既設ダムなし)
3	遊水地(調節池)	河道沿いの地域で洪水時に湛水して洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させる	
4	放水路(捷水路)	河川の途中から分岐した新川を掘削し、直接海(又は他の河川)に流す水路	
5	河道掘削	河川の断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる	
6	引堤	堤防間の流下断面を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する	
7	堤防の嵩上げ	堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる	
8	河道内の樹木の伐採	河道内の樹木群を伐採することにより、河道の流下能力を向上させる	×(大きな河積阻害となる樹木がほとんどない)
9	耐越水堤防	計画洪水位以下で完成堤防に求められる強度と同程度の強度を越水に対し保障することが可能な堤防	
10	決壊しづらい堤防	計画洪水位以上の水位の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防	
11	高規格堤防	通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防。堤防の幅が高さの30~40倍となる	
12	排水機場等	自然流下排水の困難な低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設等	×(安威川本川の治水効果なし。内水ポンプ能力アップに伴い、本川の流下能力向上が必要)
13	雨水貯留施設	都市部における保水・遊水機能の維持のために、雨水を積極的に貯留させるために設けられる施設	
14	雨水浸透施設	都市部における保水・遊水機能の維持のために、雨水を積極的に浸透させるために設けられる施設	
15	ため池	主に農業(かんがい)用水の確保のために、雨水を貯留させるために設けられる施設	
16	遊水機能を有する土地の保全	河道に隣接し、洪水時に河川水があふれる等で洪水の一部を貯留し、自然に洪水調節作用をする池、低湿地等	×(該当する池、低湿地等なし)
17	部分的に低い堤防の存置	下流の氾濫防止等のため、通常の堤防より部分的に高さを低くしておく堤防	
18	霞堤の存置	急流河川において比較的多用される不連続堤	×(既設霞堤なし)
19	輪中堤	ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防	
20	二線堤	本堤背後の堤内地に築造される堤防。万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する	
21	樹林帯等	堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内地に堤防に沿って設置する帯状の樹林帯	
22	宅地の嵩上げ・ピロティ建築等	盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫することにより、浸水被害の抑制を図る	
23	土地利用規制	浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において土地利用の規制・誘導により被害を抑制する	
24	水田等の保全	雨水の一時貯留、地価に浸透させるという水田の機能を保全。開発行為に対しては代替施設整備を強制	
25	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強制	
26	洪水の予測・情報の提供等	住民が的確で安全に避難できるよう、洪水の予測や情報の提供などを行い、被害の軽減を図る	
27	水害保険等	家屋、家財等の資産について、水害に備えるための障害保険	

4.2.3 安威川流域での適用の可能性評価

- 安威川流域において対象とならない5案を除く22案について、以下の観点から治水手法として適用の可能性があるかどうかについて評価を行います。

【評価の観点】

○ 単独での対応可否

… その手法単独で安威川の洪水対策が可能かどうか

○ 実現性

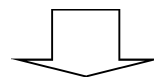
… 「安威川流域の土地利用状況」「地域社会への影響」「法制度」「技術的な課題」等を考慮して、安威川における治水手法としての実現性について評価する

○ 持続性

… その効果を将来にわたって持続可能かどうか

○ 被害軽減効果

… 効果の内容・範囲、効果の発現時期、その効果が定量的に評価できるかどうか



【選定の考え方】

安威川において適用の可能性のある治水手法

- ⇒ **実現性、持続性等から安威川流域での適用が可能なものを対象**とする。
- ⇒ **実現性はあるが、その効果を定量的に評価できないものは、減災対策としての実施を検討**する。

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出

4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

○ 各対策の可能性評価

□ : 実現性はあるが定量評価ができず、減災対策として検討する手法

■ : 安威川では適用困難な手法

■ : 定量評価ができず、減災対策(リフト対策)として取組を検討する手法

対策	単独での対応	評価			安威川での適用	備考
		実現性	持続性	被害軽減効果(定量的評価)		
1 ダム	○	○	○			
3 遊水地(調節池)		△ (用地買収)	○			
4 放水路(捷水路)		△ (用地買収)	○			
5 河道掘削	○	○	○			河道掘削、引堤それぞれを単独で実施するのではなく、組合せて河道改修として実施を検討
6 引堤	○	△ (用地買収)	○			
7 堤防の嵩上げ	○	△ (用地買収)	○		単独での対応は×	堤防の嵩上げ単独では用地買収、被害ポテンシャルの増大等の課題がある。ただし、河道掘削、引堤との組合せで実施可能な区間について実施を検討
9 耐越水堤防		△ (技術的課題)	○	△		越流に対する安全確保の技術が確立されていない。越流を許容するには、模型実験等の詳細検討が必要であり、全川にわたって検討を行うのはコスト的に困難
10 決壊しづらい堤防		△ (技術的課題)	○	×	△	余裕高をなくすことについては、うねり、構造物への影響等の課題があり困難。減災対策として実施
11 高規格堤防		×	○		×	高規格堤防化により、安威川沿いの広範囲にわたって影響を及ぼすため、実現が困難
13 雨水貯留施設		○	○			雨水貯留施設、雨水浸透施設、ため池を組合せて流出抑制として実施を検討
14 雨水浸透施設		○	○			
15 ため池		△ (法制度、技術的課題)	△ (法制度)	△		ため池の保全に関する法制度の整備、各ため池ごとの貯留効果の算定に関する技術的課題あり

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.2 複数の治水対策案の立案・抽出

4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

○ 各対策の可能性評価

□ : 実現性はあるが定量評価ができず、減災対策として検討する手法

■ : 安威川では適用困難な手法

□ : 定量評価ができず、減災対策(リフト対策)として取組を検討する手法

対策	単独での対応	評価			安威川での適用	備考
		実現性	持続性	被害軽減効果(定量的評価)		
17 部分的に低い堤防の存置	■	× (土地利用状況)	○	■	×	安威川沿いの土地利用状況では部分的に堤防を低くし、浸水を許容する一定の面積の土地がない
19 輪中堤	□	△ (土地利用状況)	○	□		
20 二線堤	□	△ (土地利用状況)	○	□		
21 樹林帯等	■	× (土地利用状況)	○	×	×	全川にわたって氾濫が生じており、浸水対策としては効果がないため、安威川流域では困難
22 宅地の嵩上げ・ビ°貯建築等	□	△ (法制度)	○	□		
23 土地利用規制	□	△ (法制度)	○	□		
24 水田等の保全	■	× (法制度)	× (法制度)	△	×	水田等の保全に対する法整備が必要。また、開発行為に対し代替施設整備の強制が必要であり困難
25 森林の保全	■	× (法制度)	× (法制度)	×	×	森林の保全に対する法整備が必要。また、開発行為に対し代替施設整備の強制が必要であり困難
26 洪水の予測・情報の提供等	□	○	○	×	△	人命被害の軽減を図ることが可能であるが、定量的評価が困難であり、減災対策として実施を検討
27 水害保険等	□	△ (助成制度等要)	○	×	△	家屋資産の被害額補填が可能となるが、定量的評価が困難であり、減災対策として実施を検討

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.1 治水手法の選定

4.3 治水手法の検討

4.3.1 治水手法の選定

- ・安威川流域において可能性評価を行った22案のうち8案（適用困難：5案、減災対策として有効：3案）を除く14案※1)について、以下の流れで治水手法としての検討を行う。

※1) 右下表のとおり、「5,6,7」を河道改修、「13,14,15」を流出抑制としてまとめて検討（14⇒10案）

【安威川の氾濫特性】

- ・築堤河川であることから、ほぼ全川にわたって氾濫の危険性があり、かつ氾濫流量が膨大
- ・地形上、氾濫した水は、堤内地で河川流下方向に流れて広がる
- ・盛土等があれば、その影響で浸水深が大きくなる

- ・氾濫区域が広範囲にわたるため、氾濫原で対応すると周辺の地域社会に甚大な影響を及ぼす

【治水手法検討の基本方針】

- ・河川から溢れる量を少しでも減らすことが必要
- ・安威川の氾濫特性を考慮して、対応可能かどうかを検討

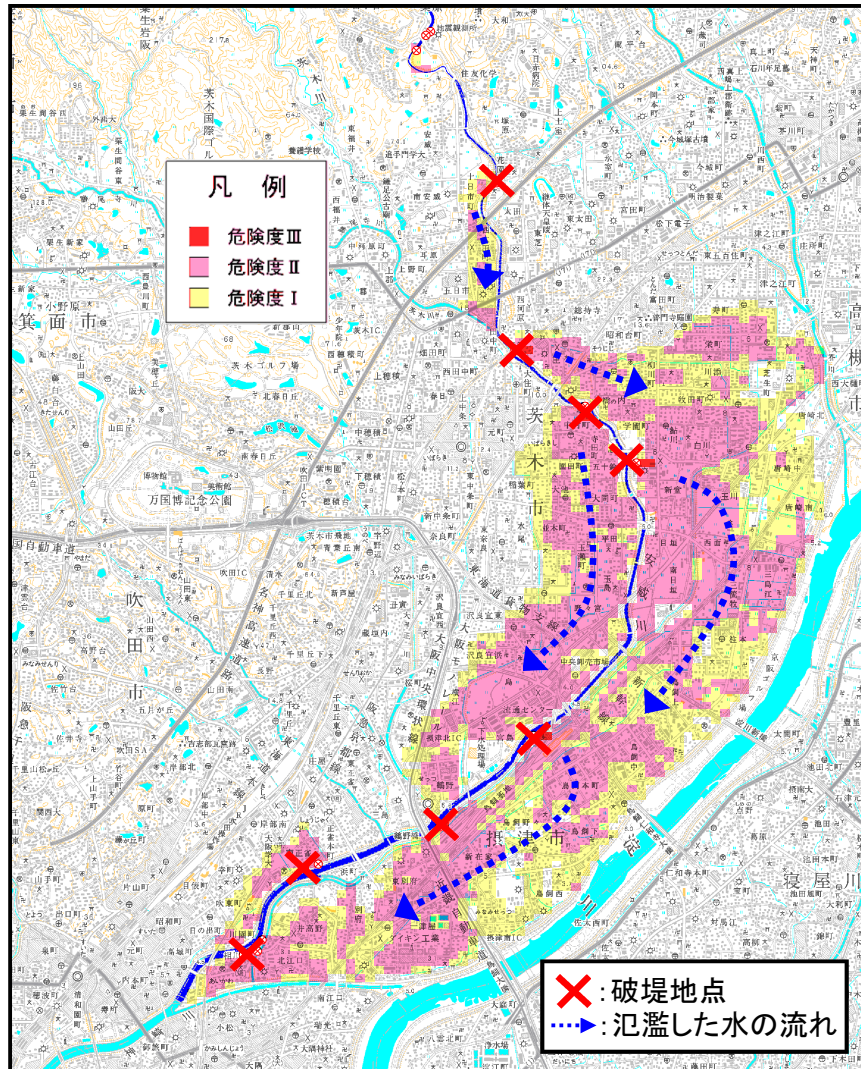
○検討対象とする対策

対 策		
1	ダム	
3	遊水地（調節池）	
4	放水路（捷水路）	
5	河道掘削	⇒河道改修として検討
6	引堤	
7	堤防の嵩上げ	
9	耐越水堤防	
13	雨水貯留施設	⇒流出抑制として検討
14	雨水浸透施設	
15	ため池	
19	輪中堤	
20	二線堤	
22	宅地の嵩上げ・ヒートアイランド対策等	
23	土地利用規制	

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.1 治水手法の選定

【河道改修＋輪中堤による対策】



【危険度分布図（65mm改修後：80mm程度(1/100)の雨）】

⇒【河道改修＋二線堤】についても同様の理由から治水手法として採用できない

- 氾濫区域が広範囲にわたること、かつ氾濫区域がほぼ市街地であることから、輪中堤で氾濫区域全体を守ることは困難
- ↓
- 局所的な対策としても安威川沿いがほぼ市街化しており、かつ仮に実施したとしても被害を他の箇所に移すこととなり、被害軽減にはつながらない

⇒ 以上のことから、「河川改修＋輪中堤」案は安威川流域では治水手法として採用できない

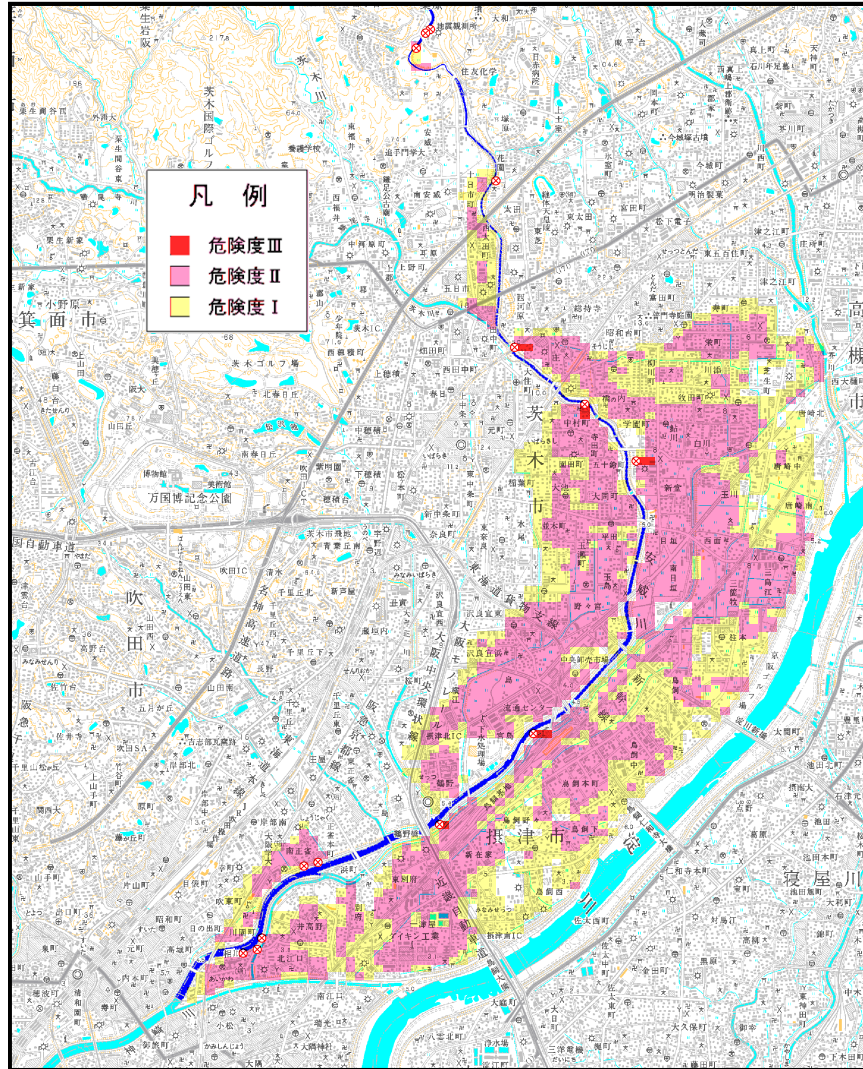


参考：阿武隈川における輪中堤のイメージ

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.1 治水手法の選定

【宅地の嵩上げ・ピロティ建築等、土地利用規制】

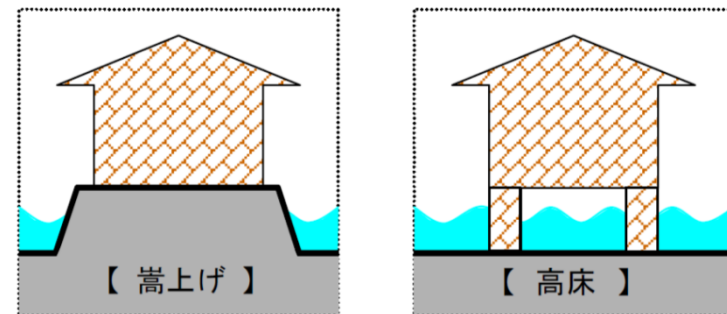


⇒ 氾濫区域が広範囲にわたること、かつ氾濫区域がほぼ市街地であることから、宅地の嵩上げ・ピロティ建築等による治水手法については、安威川流域では非常に困難



局所的な対策としては有効であり、堤防補強等との組合せによる減災対策として実施箇所について検討

参考：家屋のピロティ化等のイメージ



【危険度分布図（65mm改修後：80mm程度(1/100)の雨）】

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.1 治水手法の選定

1) 堤防補強について

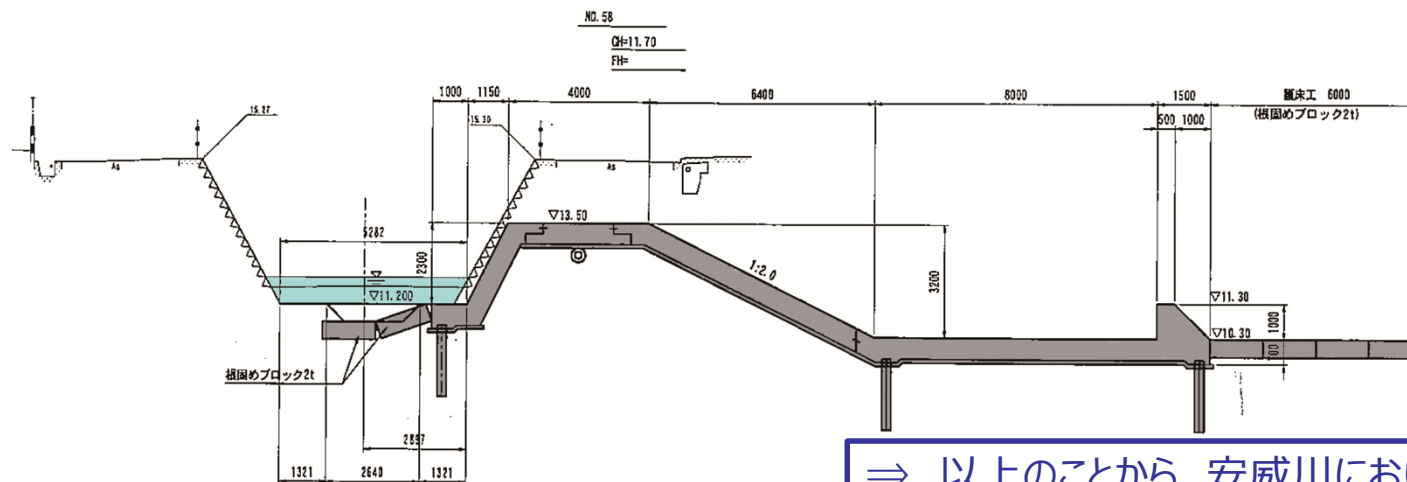
○堤防補強（耐越水堤防）の課題

- ・現在の知見では、越水により破堤しない堤防については技術的に確立されておらず、安全を保障できない。



- ・仮に越流堤なみに詳細な検討を行い、越流に対して一定の安全度を確保するとした場合、越流堤では水理模型実験、土質調査等を実施した上で、すべりやパイピングの検討に加えて、揚圧力や負圧の発生状況等を個別に検討しており、安威川全区間にわたる長大な堤防で、そのような詳細調査、検討をすることは時間、コストの面で非常に困難。

（大阪府・法善寺治水緑地 越流堤工事費 約200万円/m）



【法善寺治水緑地 越流堤 断面図】

⇒ 以上のことから、安威川において、堤防補強案での対応は困難。

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.1 治水手法の選定

(参考): 事業費の試算

- 越流堤と同程度の整備を行うと仮定して事業費を算定

○事業の内容

中流部において、 $300\text{m}^3/\text{s}$ の流量カットを行い、基準地点相川の流量を $1,550\text{m}^3/\text{s}$ 以下に調節する。また上流部2kmの区間については河道改修を行う。

※ $1,550\text{m}^3/\text{s}$: 安威川下流部での満流の流下能力

〔遊水地敷地面積〕

約50ha

〔河道改修〕

茨木川合流点上流の約2km区間
(河道拡幅10~30m程度)

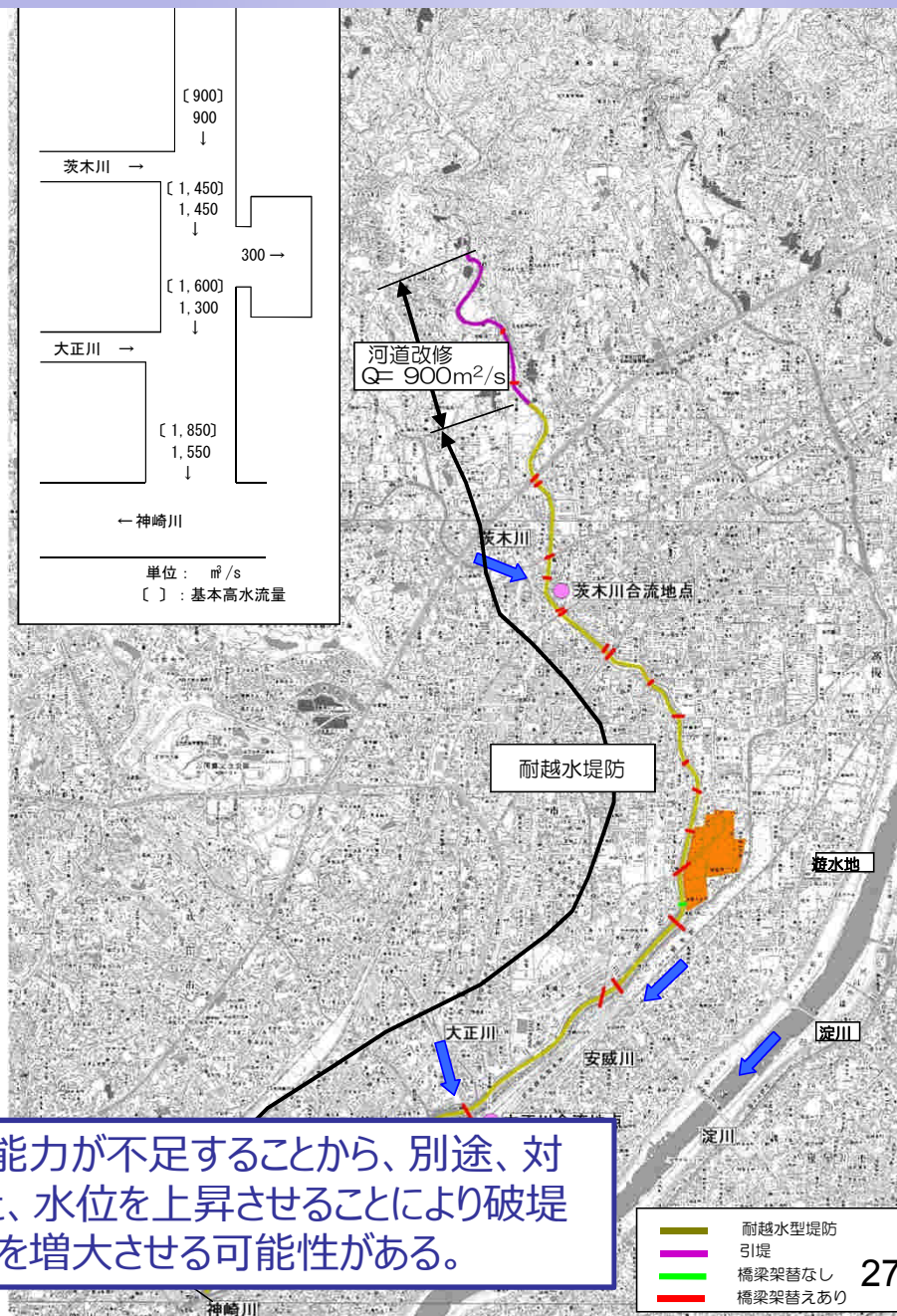
〔補償物件等〕

家屋	用地	道路橋	鉄道橋
約120件	約53ha	21橋	4橋

〔事業費〕 約1,900億円

河道改修	約700億円
遊水地	約600億円
耐越水堤防	約600億円

⇒ 満流でも流下能力が不足することから、別途、対策が必要。また、水位を上昇させることにより破堤時の洪水被害を増大させる可能性がある。



4.3.2 治水手法の比較

○ 各対策案の概要

- ・ 安威川流域において治水手法選定を行った14案のうち5案（安威川の氾濫特性では適用が困難なもの）を除き、河道改修（河道掘削、引堤、堤防嵩上げ）、流出抑制（雨水貯留・浸透施設、ため池）については組合せ案として、以下の5案について、比較を行います。

安威川において選出した5案の治水手法について具体的に検討を行う

- ①河道改修案（河道掘削、引堤、堤防の嵩上げ）
- ②ダム案
- ③河道改修＋遊水地案
- ④河道改修＋放水路案
- ⑤河道改修＋流出抑制案（河道改修＋学校貯留、ため池等）

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.2 治水手法の比較

(1) 河道改修案

基本高水を河道改修で流下させる。
改修方法として、神崎川の背水の影響のある区間では河床掘削を行ってもすぐに堆積する可能性が大きいことから、引提案とする。11.4kmの落差工より上流については河床掘削を行い、それでも不足する場合に引堤を行うこととする。

【基本的な考え方】

- ① 平面形状は、現況の土地利用をふまえ、社会状況への影響が極力小さくなるような法線を設定。
- ② 上流部の掘削が可能な箇所については河床掘削を行う。

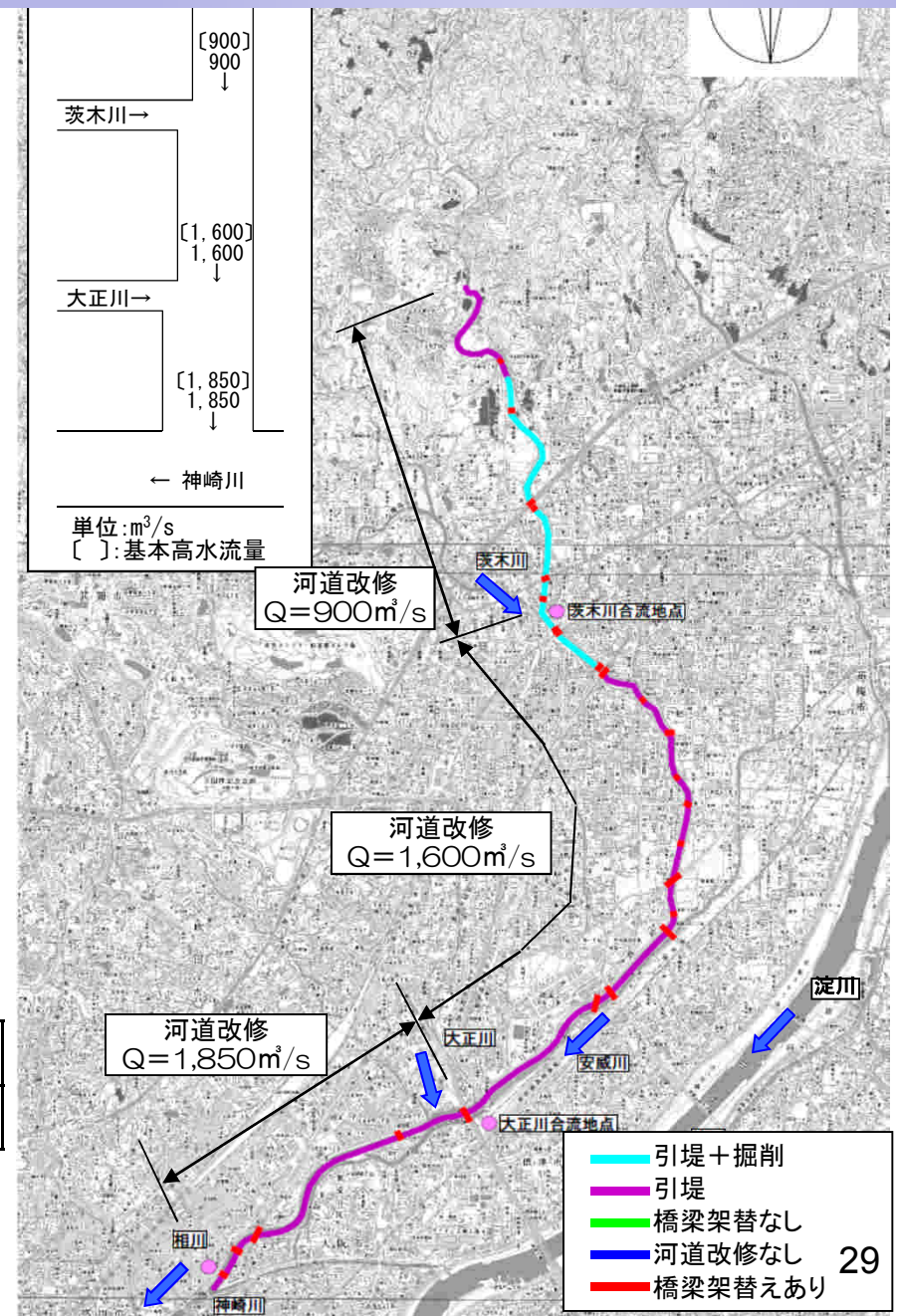
〔河道改修〕

神崎川合流点から上流の約16.9km区間
(河道拡幅20~50m程度)

〔補償物件等〕

家屋	用地	道路橋	鉄道橋
約890件	約41ha	22橋	4橋

〔事業費〕 2,022億円



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.2 治水手法の比較

(2) ダム案

茨木市生保、安威地先に中央コア型ロックフィルダムを築造し、計画高水流量850m³/sのうち690m³/sを調節し、基準点相川地点で1,850m³/sの基本高水のピーク流量を1,250m³/sに低減する。治水容量は14,000千m³確保する。

- ・ダム高 : 76.5m
- ・堤頂長 : 345.5m
- ・総容量 : 18,000 千 m³
- ・治水容量 : 14,000 千 m³
- ・利水容量 : 2,400 千 m³
- ・堆砂容量 : 1,600 千 m³
- ・湛水面積 : 0.81km²

〔補償物件等〕

家屋	用地	道路橋	鉄道橋
約69件	約142ha	—	—

〔事業費〕 1,370億円
842億円（執行済み）
528億円（残事業費）

※H21年度末時点



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.2 治水手法の比較

(3) 河道改修+遊水地案

中流部においてカット開始流量を $Q=520\text{m}^3/\text{s}$ として、基準地点相川の流量を $1,250\text{m}^3/\text{s}$ 以下に調節する。この時の遊水地貯水容量は約860万 m^3 となり、土地利用状況より敷地面積を約150ha、貯留水深は約6mとする。

【基本的な考え方】

- ① 比較的家屋が少なく、広い敷地面積の確保が可能と考えられる中流部7K500付近とする。
- ② 遊水地より上流側約8kmについては、引堤による河道改修を行う。

〔遊水地敷地面積〕

約150ha（右岸側約50ha、左岸側約100ha）

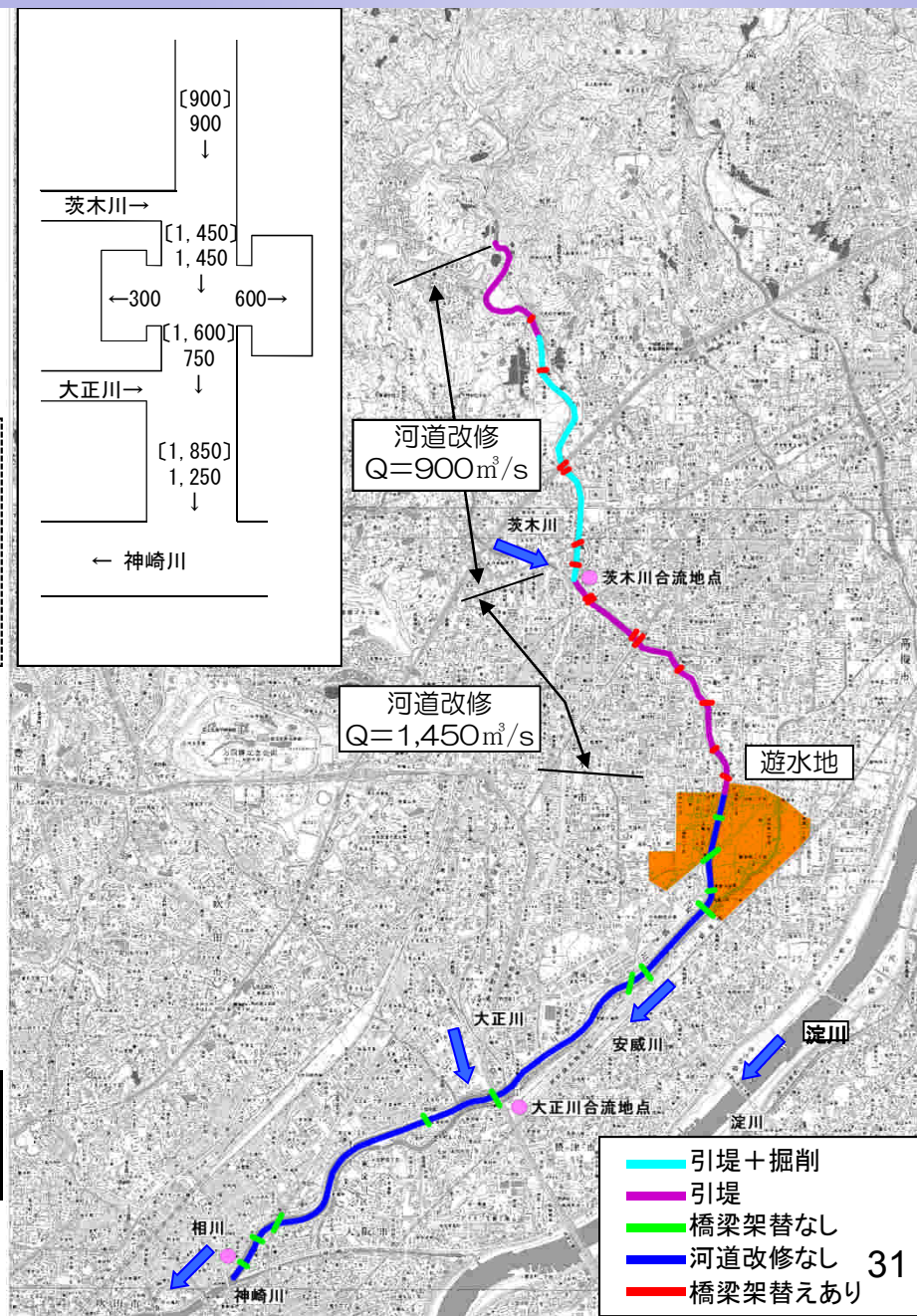
〔河道改修〕

遊水地上流から上流の約8km区間
（河道拡幅10~30m程度）

〔補償物件等〕

家屋	用地	道路橋	鉄道橋
約1,130件	約174ha	12橋	2橋

〔事業費〕 2,806億円



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.2 治水手法の比較

(4) 河道改修+放水路案

中流部から淀川へ510m³/s 放流し、基準地点相川の流量を1,250m³/s に軽減する。放水路は台形断面とし、下流端でポンプにより強制排水する。

【基本的な考え方】

- ① 比較的家屋が少なく、広い敷地面積の確保が可能と考えられる中流部7K500付近とする。
- ② 遊水地より上流側約9kmについては、引堤による河道改修を行う。

〔放水路長〕

約1,300m

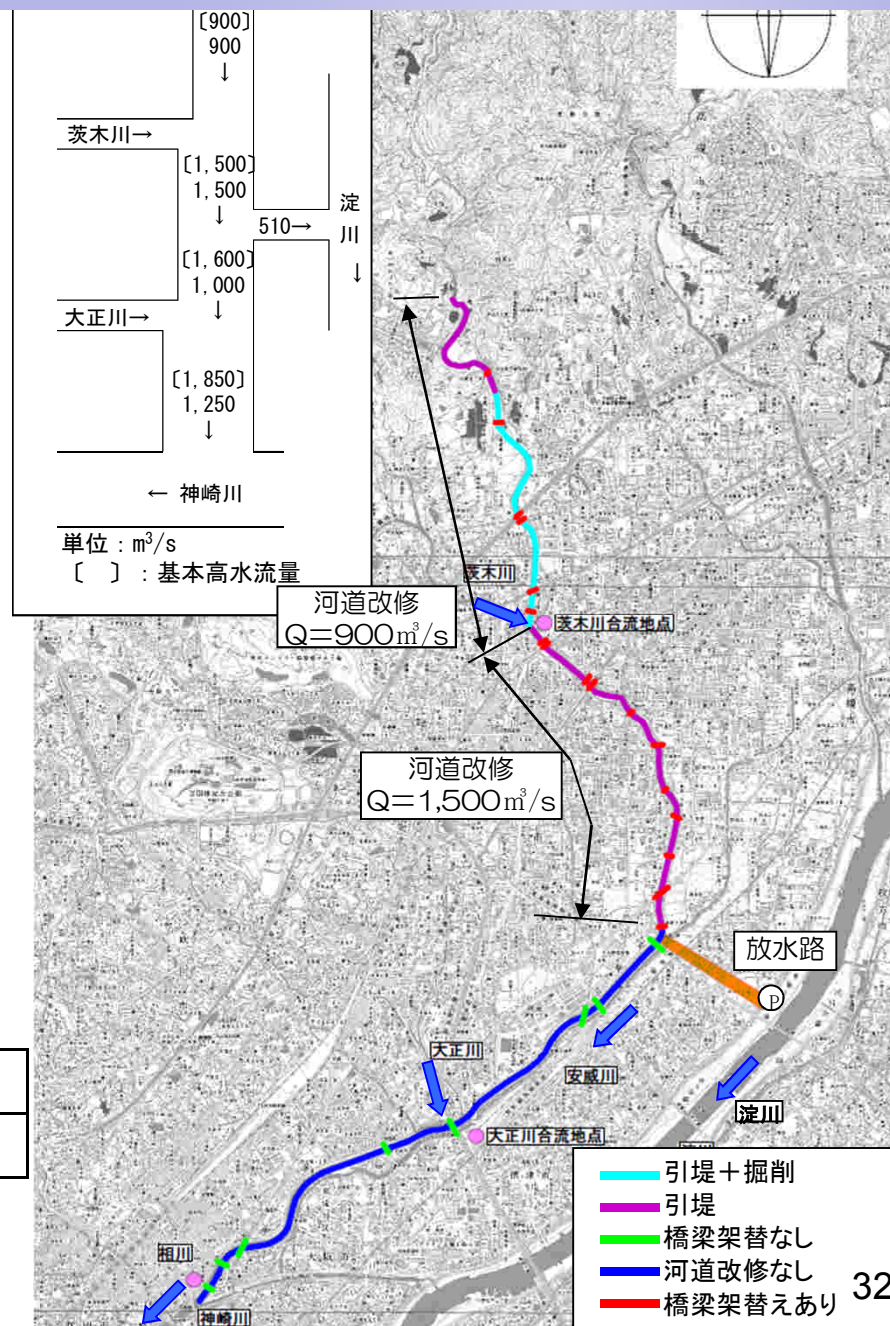
〔河道改修〕

放水路上流から上流の約9km区間
(河道拡幅10~30m程度)

〔補償物件等〕

家屋	用地	道路橋	鉄道橋
約400件	約27ha	15橋	2橋

〔事業費〕 2,038億円



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討 4.3.2 治水手法の比較

(5) 河道改修＋流出抑制案

流域内の学校・ため池で70万m³を貯留することにより、基準地点相川の流量を約50 m³/s低減し、河川改修規模を縮小する。

〔施設数〕

学校：128箇所
ため池：56箇所

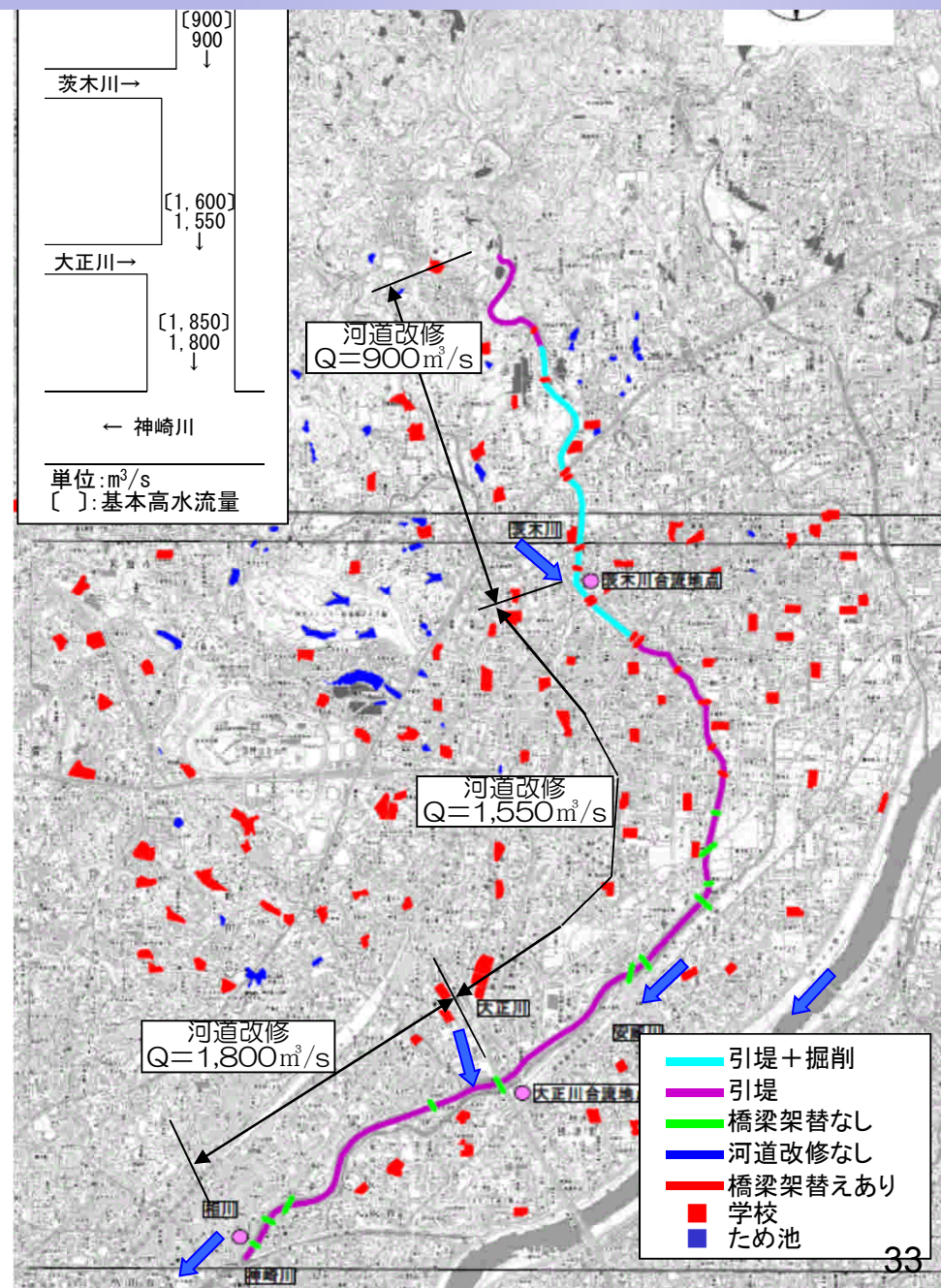
〔河道改修〕

神崎川合流点から上流の約16.9km区間
(河道拡幅20～50m程度)

〔補償物件等〕

家屋	用地	道路橋	鉄道橋
約830件	約37ha	22橋	4橋

〔事業費〕 2,202億円



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討

4.3.3 各評価軸による評価手法と評価結果

4.3.3 各評価軸による評価手法と評価結果






評価軸と評価の考え方	治水対応案と実施内容の概要
安全度 (被害軽減効果)	● 河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保出来るか
	● 目標を上回る洪水などが発生した場合にどのような状況となるか
	● 段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば、5、10年後)
	● どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか (上下流や支川等における効果)
コスト	● 完成までに要する費用はどのくらいか
	● 維持管理に要する費用はどのくらいか
実現性	● 土地所有者等の協力の見通しはどうか
	● その他の関係者との調整の見通しはどうか
	● 法制度上の観点から実現性を見通しはどうか
	● 技術上の観点から実現性を見通しはどうか
持続性	● 将来にわたって持続可能といえるか
柔軟性	● 地球温暖化に伴う気候変化や少子化など、将来の不確実性に対してどのように対応できるか
地域社会への影響	● 事業地及びその周辺への影響はどの程度か
	● 地域振興に対してどのような効果があるか
	● 地域間の利害の衝平への配慮がなされているか
環境への影響	● 水環境に対してどのような影響があるか
	● 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
	● 土砂流動はどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響があるか
	● 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討

4.3.3 各評価軸による評価手法と評価結果

○ 治水手法の比較一覧表

評価軸		①ダム案	②河道改修案	③河道改修+遊水地	④河道改修+放水路	⑤河道改修+流出抑制
		 ダムにより600m ³ /sを調節	 全川河川改修	 中流部の遊水地で約900m ³ /sの調節。遊水地より上流は河道改修	 約510m ³ /sを分流し、淀川へポンプ排水する。放水路より上流側は河道改修	 ため池、学校貯留等による流出抑制施設を整備し、河道改修を軽減
安全度		ダム完成にて全川、計画の安全度を確保	下流から整備済み区間で順次、計画の安全度を確保	遊水地が築造されれば、その下流は計画の安全度を確保。上流は河道改修と同様。	放水路が完成すれば、その下流は計画の安全度を確保。上流は河道改修と同様。	河道改修と流出抑制が完了して、計画の安全度を確保
	上下流	下流神崎川への流量増なし ※1	下流神崎川への流量増	下流神崎川への流量増なし	下流神崎川への流量増なし 放流先の淀川への流量増あり	下流神崎川への流量増
コスト		残り約528億円(全体1,370億円) 維持管理費:年間1.4億円	約2,022億円 維持管理費:—	約2,806億円 維持管理費:年間0.6億円	約2,038億円 維持管理費:年間1.6億円	約2,202億円 維持管理費:年間0.3億円
実現性		用地買収99%完了、移転完了 (全体約142ha、移転69戸)	用地買収約41ha 移転約890戸	用地買収約174ha 移転約1,130戸	用地買収約27ha 移転約400戸	用地買収約37ha 移転約830件
	関係者	関係者調整済み	道路橋22橋、鉄道橋4橋 堰、樋門等	道路橋12橋、鉄道橋2橋 堰、樋門等	淀川への放流調整 道路橋15橋、鉄道橋2橋 堰、樋門等	学校、ため池管理者との調整 道路橋22橋、鉄道橋4橋 堰、樋門等
地域社会への影響		ダム周辺地域に生活拠点を持つ人に影響を与える。	河道沿い等の家屋移転、橋梁架け替え等による道路橋の改築等、安威川沿川に生活拠点をもつ人や安威川の橋梁を生活道路等に利用している住民に影響を与える。(河道幅幅10m~50m程度)			
	公共施設		中流部にトラックターミナル等の物流拠点、交通アクセスに影響あり、下水道ポンプ場3か所、環境センター、病院、学校移転あり	環境センター、学校移転あり	学校移転あり	中流部にトラックターミナル等の物流拠点、交通アクセスに影響あり、下水道ポンプ場3か所、環境センター、病院、学校移転あり
環境への影響		・ダム湖の富栄養化の可能性 ・ダム周辺の自然環境を大きく改変する ・下流河道の水質等に影響を与える。 ・環境対策費用15億円(建設費用)	・河道改修により河道内の環境を大きく改変する。 ・遊水地及び河道の環境対策費用が必要	・遊水地や河道改修により、遊水地や河道内の自然環境を大きく改変する。 ・遊水地及び河道の環境対策費用が必要	・放水路や河道改修により、放水路や河道内の自然環境を大きく改変する。 ・河道の環境対策費用が必要	・河道改修により河道内の環境を大きく改変する。 ・河道の環境対策費用が必要
指標	EIRR	30.6%	19.7%	5.5%	7.9%	18.7%
	B-C	5573億円	4025億円	998億円	2176億円	3814億円
	B/C	12.32	3.94	1.60	2.56	3.63
評価		○	△	△	△	×
		コストが最低で効果発現時期がほぼ確実で最も短い	コストが大きく、地域社会への影響も大きいため、多大な時間を要し、実現性に乏しい			学校・ため池管理者との協議に時間を要する上に、全川にわたり河道改修も必要となり、実現性に乏しい

※1:1,314億円(利水容量も含むダム高76.5mの事業費)+56億円(利水縮小に伴う修正費用等)

※2:ダム案と同等の効果が発生すると仮定

※3:河道改修案とほぼ同等の効果が発生すると仮定

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.3 治水手法の検討

4.3.3 各評価軸による評価手法と評価結果

○ 各評価軸による評価

【安全度】

- ・各案とも、治水目標とする時間雨量80mm程度(1/100)に対し、洪水を安全に流下させることができる。
- ・ダム案では、ダムが完成した時点で目標の治水安全度を確保。その他の案では、下流から順次、目標の治水安全度を確保。

【コスト】

- ・完成までに要する費用はダム案が最も安価である。維持管理に要する費用はダム案、河道改修+放水路案が他の案に比べて高額となる。
- ・河道改修案、河道改修+流出抑制案では、下流の神崎川への流量増が発生するため、神崎川の治水対策が追加で必要となり、別途コストがかかる。

【実現性】

- ・ダム案はすでに用地買収、代替地移転が完了している。その他の案では、安威川周辺の市街地において新たに用地買収、家屋移転が必要であり、かつ道路橋、鉄道橋の改築も伴うため、実現性に課題がある。
- ・また、放水路案では、淀川への放流調整も必要であり、実現が困難。

【持続性】

- ・河道改修+流出抑制案は学校、ため池の機能の継続についての担保が必要。その他の案では、適切に維持管理することにより、治水効果の持続が可能。

【柔軟性】

- ・ダム案、河道改修+遊水地案は貯水池の掘削等により、洪水調節能力の向上が可能。その他の案では、河床掘削や堤防の嵩上げにより、流下能力の向上が可能。

【地域社会への影響】

- ・ダム案ではダム周辺地域に生活拠点を持つ住民に影響がある(代替地移転等を実施済)。その他の案では、河道改修により、河道沿いの家屋移転に加えて、中流部の物流拠点やその他公共施設の移転等新たな地域社会への影響が大きい。

【環境への影響】

- ・ダム案では、ダム周辺の自然環境を改変する。その他の案では、河道改修により河道内の自然環境の改変が発生する。

○ 治水手法の総合評価

- ・ダム案がコストが最も小さく、かつダム案以外では、用地買収、家屋移転やその他公共施設等の移転が必要であり、安威川周辺の地域社会への影響が非常に大きく、多大な時間を要するとともに実現性に課題がある。
- ・ダム案では、ダム周辺の自然環境を改変することから、環境保全対策が必要である。
- ・以上のことを総合的に評価すると、ダム案が最も最適であると考えられる。

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.4 複数の不特定利水対策案の立案・抽出

4.4.1 不特定利水対策案の立案

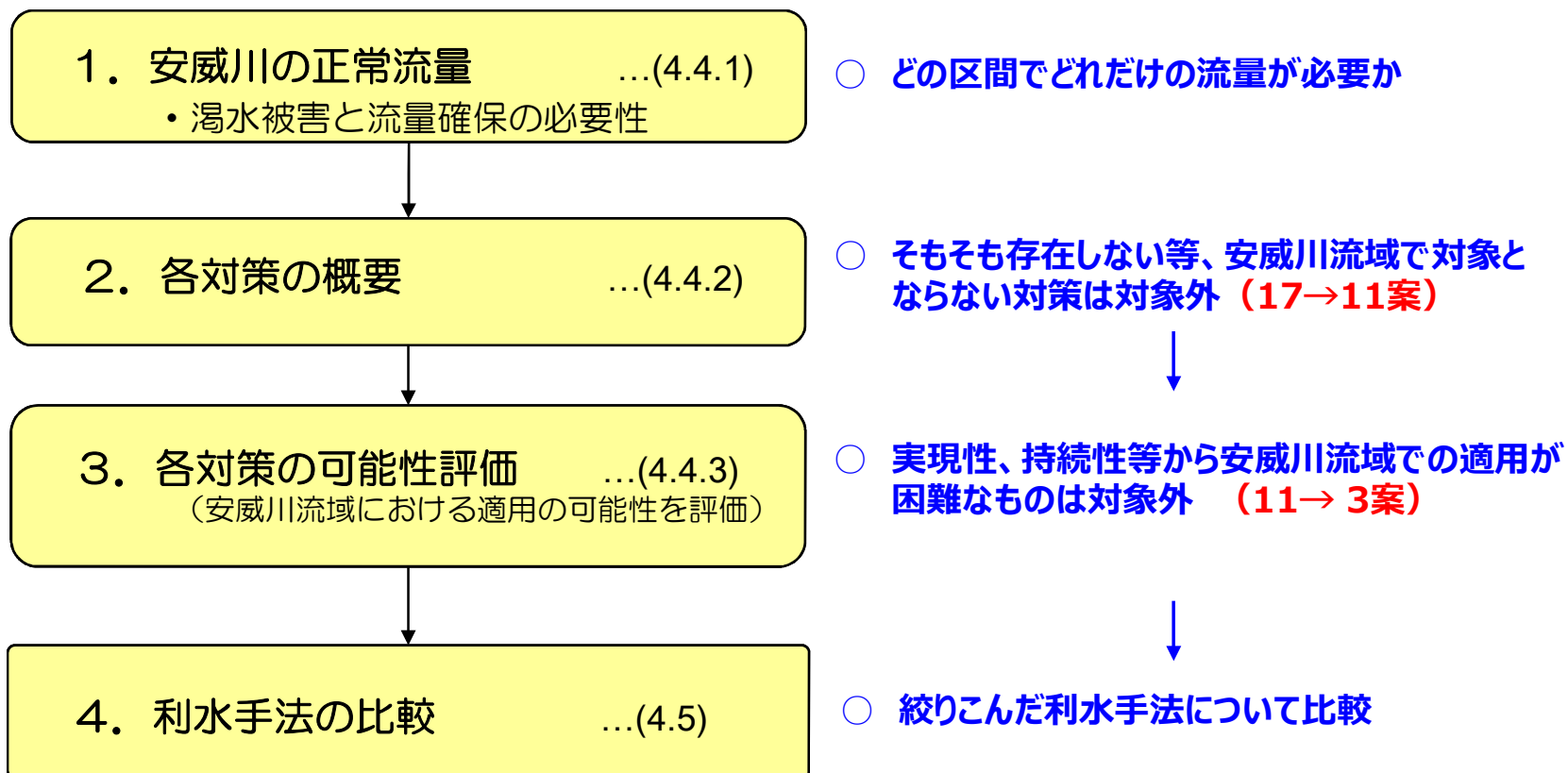
・利水対策案（17案）の一覧表を以下に示します。

利水手法		概要
1	ダム	河川を横過して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物
2	河口堰	河川の最下流部に堰を設置することにより、淡水を貯留し、水源とする方策
3	湖沼開発	湖沼の流出部に堰等を設け、湖沼水位の計画的な調節を行って貯水池としての役割を持たせ、水源とする方策
4	流況調整河川	流況の異なる複数の河川を連絡し、水量に余裕のある河川から不足している河川に水を移動させ水源とする方策
5	河道外貯留施設 (貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする方策
6	ダム再開発	既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする方策
7	他用途ダム容量の買上	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする方策
8	水系間導水	水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする方策 取水可能地点は、導水路の新設を前提としない場合には、導水先位置下流である
9	地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする方策
10	ため池利用	主に雨水や地区内流水を貯留する目的で、ため池を改築することで水源とする方策
11	海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする方策
12	水源林の保全	主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する方策
13	ダム使用権等の振替	需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策
14	既得水利の合理化・ 転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を他の必要とする用途に転用する方策
15	渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う方策
16	節水対策	節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により水需要の抑制を図る方策
17	雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る方策

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.4 複数の不特定利水対策案の立案・抽出 4.4.1 不特定利水対策案の立案

○ 不特定利水手法の検討フロー

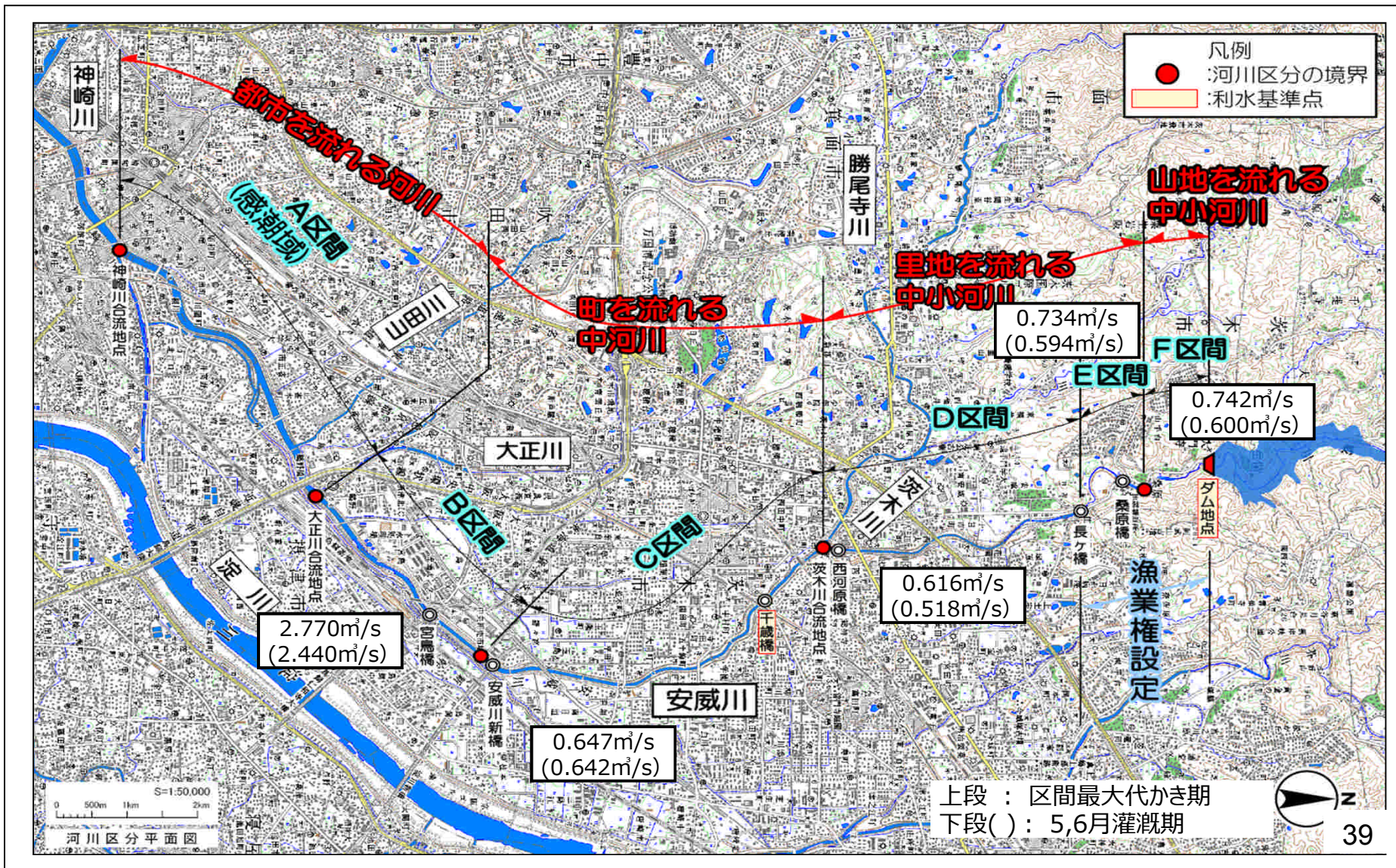


4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.4 複数の不特定利水対策案の立案・抽出 4.4.1 不特定利水対策案の立案

○ 安威川の正常流量

・ 各区間で必要となる正常流量は以下のとおり




4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.4 複数の不特定利水対策案の立案・抽出 4.4.2 不特定利水対策案の抽出

4.4.2 不特定利水対策案の抽出

利水手法		安威川での適用
1	ダム	
2	河口堰	
3	湖沼開発	×流域内に湖沼が存在しない
4	流況調整河川	
5	河道外貯留施設（貯水池）	
6	ダム再開発	×既設ダムが存在しない
7	他用途ダム容量の買上	×流域内に他用途ダムが存在しない
8	水系間導水	
9	地下水取水	
10	ため池利用	
11	海水淡水化	×流域が海と接していない
12	水源林の保全	
13	ダム使用権等の振替	×既設ダムが存在しない
14	既得水利の合理化・転用	
15	渇水調整の強化	
16	節水対策	×不特定利水は維持流量、水利流量の確保を目的としてるため、適用は不可
17	雨水・中水利用	

 : そもそも存在しない等、安威川流域では対象とならない手法

4.4.3 安威川流域での適用の可能性評価

- 安威川流域において対象とならない6案を除く11案について、以下の観点から利水手法として適用の可能性があるかどうかについて評価を行います。

【評価の観点】

- **実現性**
… 「安威川の位置的条件」「関係者との調整」「法制度」「技術的な課題」等を考慮して、安威川における利水手法としての実現性について評価する
- **持続性**
… その効果を将来にわたって持続可能かどうか
- **効果の定量的評価**
… その効果が定量的に評価できるかどうか

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.4 複数の不特定利水対策案の立案・抽出 4.4.3 安威川流域での適用の可能性評価

○各対策の可能性評価

■：安威川では適用困難な手法

対策	評価			安威川での適用	備考
	実現性	持続性	定量的評価		
1 ダム	○	○	○		
2 河口堰	× (位置的条件)	○	○		正常流量の不足分を補給するためには、上流から補給する必要があるため、揚水ポンプが必要。
4 流況調整河川	× (位置的条件)	○	○		他も同様の流況であることから渇水時における流況調整は困難
5 河道外貯留施設 (貯水池)	○	○	○		
8 水系間導水	× (位置的条件)	○	○	×	近傍に水量に余裕のある水系が存在しない。
9 地下水取水	× (技術的課題)	○	△	×	正常流量の不足分を補給できるだけの地下水の存在は不明。
10 ため池利用	○	△	○		既設ため池の改造（嵩上げ、掘削）による対応が考えられる。ため池の保全に関する法制度の整備が必要。
12 水源林の保全	× (法制度)	× (法制度)	×	×	渇水時には水源林の水も枯渇している可能性が高く、水源林による保水効果を定量的に見込むことは困難。
14 既得水利の 合理化・転用	× (関係者調整)	△	○	×	水田面積に経年変化が見られず、既得水利の合理化・転用は困難。
15 渇水調整の強化	× (維持流量)	△	○	×	維持流量の渇水調整は不可能。
17 雨水・中水利用	× (技術的課題)	○	○	×	渇水時には雨水も不足しており、対策としては困難。維持流量、水利流量への中水利用も困難。

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.5 不特定利水手法の検討

4.5.1 不特定利水手法の比較

4.5 不特定利水手法の検討

4.5.1 不特定利水手法の比較

(1) ダム案



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.5 不特定利水手法の検討

4.5.1 不特定利水手法の比較

(2) 河道外貯留施設（貯水池）



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

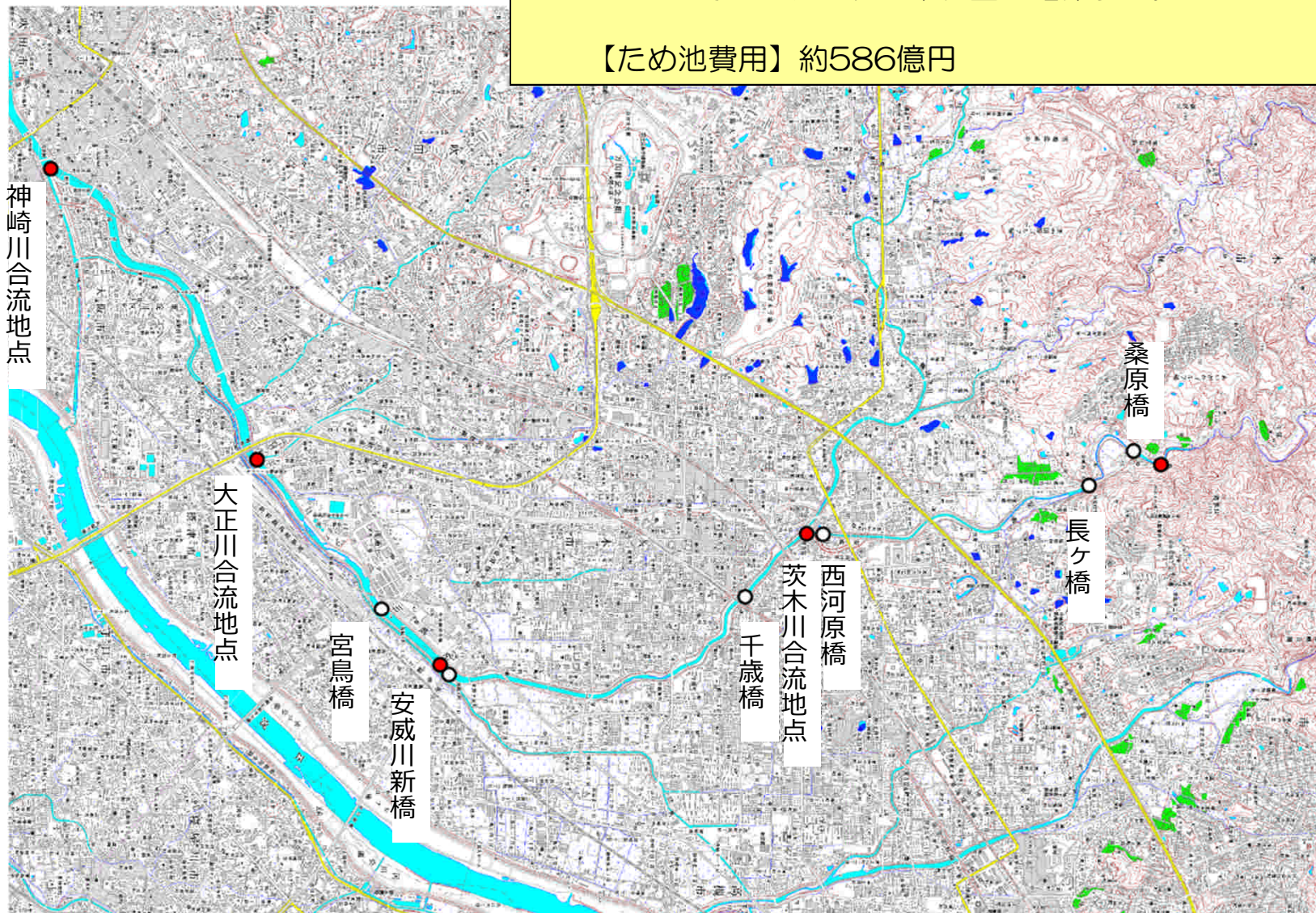
4.5 不特定利水手法の検討

4.5.1 不特定利水手法の比較

(3) ため池案

既存のため池を改良して貯留量を増加させて対応する。既存の
ため池は56池、水面積は56万 m^2 である。これを改良して約
140万 m^3 の貯留を行い、正常流量を確保する。

【ため池費用】約586億円



4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.5 不特定利水手法の検討

4.5.2 各評価軸による評価手法と評価結果

4.5.2 各評価軸による評価手法と評価結果

評価軸と評価の考え方	利水対応案と実施内容の概要
目 標	● 必要な正常流量を確保できるか
	● 段階的にどのように効果が確保されていくのか
	● どの範囲で、どのような効果が確保されていくのか
	● どのような水質の用水が得られるか
コスト	● 完成までに要する費用はどのくらいか
	● 維持管理に要する費用はどのくらいか
実現性	● 土地所有者等の協力の見通しはどうか
	● 関係する河川使用者の同意の見通しはどうか
	● その他の関係者との調整の見通しはどうか
	● 事業期間はどの程度必要か
	● 法制度上の観点から実現性の見通しはどうか
	● 技術上の観点から実現性の見通しはどうか
持続性	● 将来にわたって持続可能といえるか
地域社会への影響	● 事業地及びその周辺への影響はどの程度か
	● 地域振興に対してどのような効果があるか
	● 地域間の利害の衝平への配慮がなされているか
環境への影響	● 水環境に対してどのような影響があるか
	● 地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか
	● 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか
	● 土砂流動はどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響があるか
	● 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.5 不特定利水手法の検討

4.5.2 各評価軸による評価手法と評価結果

○ 不特定利水手法の比較一覧表

	①ダム	⑤貯水池	⑩ため池
目標	正常流量を満足できる	正常流量を満足できる	既存のため池改良だけでは正常流量を満足できない可能性がある
コスト	残り 約 88億円 ※1 (全体 約 229億円)	約 479億円	約 586億円
実現性	実現可能	大規模な用地買収が必要となるが、実現は可能	用地買収しないため、水利権者、地権者等との協議が必要
持続性	持続可能	持続可能	ため池を保全するための方策(法制度等)が必要となる
地域社会への影響	ダム周辺の住民に影響がある	貯水池予定区域で用地買収、家屋移転が発生する。	ため池を改修するため、所有者への影響が考えられる
環境への影響	貯留水の温度が高い可能性があり、環境対策が必要な場合がある	貯留水の温度が高い可能性があり、環境対策が必要な場合がある	安威川の水質、水温への影響は軽微
総合評価	現計画で施工可能であり確実に効果を評価できる。	効果は評価できるが、費用が高く用地買収等課題が大きい	確実に目標を達成できるか評価できず、費用も高い。
	○	×	×

※1:ダム事業費(全体、残事業費)×16.7%

⇒ 16.7%:「分離費用身替り妥当支出法」を準用して、不特定利水相当分として算出
(「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」の補足より)

4. 安威川ダム検証に係る検討の内容

4.5 不特定利水手法の検討

4.5.2 各評価軸による評価手法と評価結果

○ 各評価軸による評価

【目標】

- ・ダム案、河道外貯留施設案では10年に1回程度の湯水に対して正常流量を確保することができる。
- ・ため池利用案では、既存のため池改良だけでは満足することができない可能性がある。

【コスト】

- ・完成までに要する費用はダム案が最も安価である。

【実現性】

- ・ダム案はすでに用地買収、代替地移転が完了している。河道外貯留施設案では新たに用地買収、家屋移転が必要となり、土地所有者、水利権者との再調整が必要であり、実現性に課題がある。
- ・ため池利用案では、ため池所有者とため池改良、運用操作等の管理についての調整が必要である。

【持続性】

- ・ダム案、河道外貯留施設案では、適切に維持管理することにより持続が可能。ため池利用案ではため池の保全について担保が必要となる。

【地域社会への影響】

- ・ダム案ではダム周辺地域に生活拠点を持つ住民に影響がある（代替地移転等を実施済）。河道外貯留施設案では新たに家屋移転や営農への影響が発生する。ため池利用案では、ため池の改修により、多少の影響が発生。

【環境への影響】

- ・ダム案、河道外貯留施設案では、貯留水及び安威川の水温、水質に影響を及ぼすため、対策が必要。

○ 不特定利水手法の総合評価

- ・ダム案がコストが最も小さく、かつダム案以外では、新たな用地買収、家屋移転の発生やその他関係者等との調整が必要であり、実現性に課題がある。
- ・ダム案、河道外貯留施設案では、水温、水質への影響緩和対策が必要。
- ・以上のことを総合的に評価すると、現計画の正常流量を確保する場合の不特定利水手法については、ダム案が最も最適である。