

## 2. 流域及び河川の概要について

### 2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

#### 2.1.1 流域の概要

安威川は大阪市の北摂地方に位置し、その源を京都府亀岡市竜ヶ尾山（標高 **413m**）に発し、山地部を南流し、途中、茨木川、大正川を合流しながら大阪府北部の高槻市、茨木市、摂津市、吹田市、大阪市を流下し、大阪市相川・吹田市高浜地先で神崎川に合流する、流域面積 **162.7km<sup>2</sup>**、流路延長 **28.2km**（京都府亀岡市域を除く）の一級河川です。

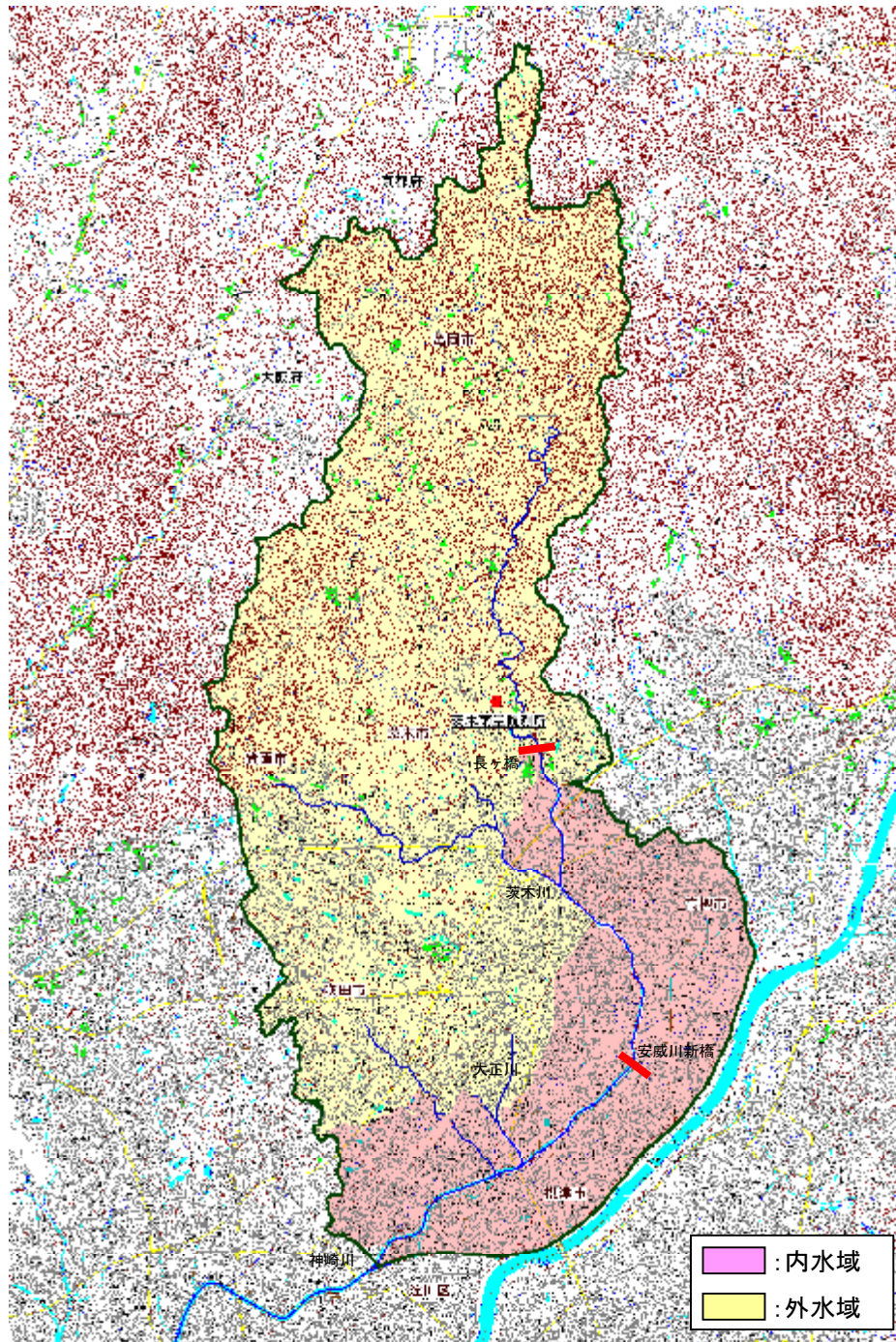


図 2.1.1 安威川流域図

安威川下流（神崎川合流点から安威川新橋付近）では川幅が **100m**以上と広く、高水敷を有する複断面の河川がほぼ直線上に流れています。高水敷の一部は自転車道として活用されています。

大正川との合流部付近までは感潮域となるため川幅いっぱいには水面が見られます。河床勾配は **1/1,500**～**1/2,000** と非常に緩く、水の流れはほとんどありません。大正川合流部より上流の両岸には砂州が形成され、ツルヨシ等の生育が見られます。



神崎川合流点



大正川合流付近

安威川中下流（安威川新橋付近～茨木川合流点付近）では川幅は **70**～**80m**程度となっています。高水敷を有する複断面構造であり、緩やかに蛇行しながら流れています。高水敷は、広場や遊歩道等として整備されているほか、桜堤の整備がすすめられており、地域の人々の憩いの場となっています。河川の蛇行部には砂州が形成されています。河床勾配は **1/500**～**1/900** 程度で緩やかに流れています。

流域内には市役所、小学校などの公共機関も数多く存在しており、**JR** 東海道線、東海道新幹線、名神高速道路などの幹線交通機関も発達しています。

周辺には密集市街地が形成されています。



茨木川合流付近

安威川中上流（茨木川合流点付近～長ヶ橋）では川幅は 50m程度となります。当区間までは改修済みとなっています。土室川分水路合流部までは複断面であり、高水敷には遊歩道の整備が施されています。河床勾配は 1/300 程度となっています。中流部には JR 東海道線、東海道新幹線、名神高速道路等の交通幹線が位置しており、周辺には市街地が形成されています。上流部では周辺に農地が見られるようになります。



名神高速道路付近



名神高速道路付近の堤内地側

安威川上流（長ヶ橋より上流）は桑原地区の圃場整備にあわせて河川改修を実施しています。川幅は 30m程度で、床勾配は 1/70 から 1/150 程度です。桑原橋より上流は山付きの部分があり、河畔林が水面まで迫る溪流の様相を呈します。瀬・淵の連続する多様な河川形態となっています。



安威川ダム予定地付近



長ヶ橋上流

### 2.1.2 気候

流域の気候は、山地部と平野部の違いはあるものの、全体的には比較的温暖な瀬戸内気候区に属し、四季を通じて穏和で降水量が少ないという特性があります。

気象台の豊中観測所の近年 20 年間（平成 2 年～平成 21 年）の観測結果によると、平均の年間降水量は、**1,265mm**、年平均気温は **16.32℃** となっています。梅雨期（5～7 月）と台風期（9 月）に多く、冬季に少なくなっているのが特徴といえます。



出典：大阪の気象百年／大阪管区気象台

図 2.1.2 気候帯分布図

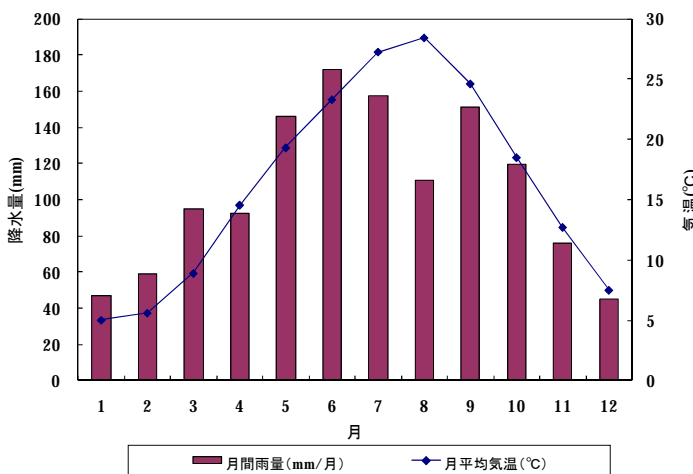


図 2.1.3 月降水量と月平均気温 (H2～H21)

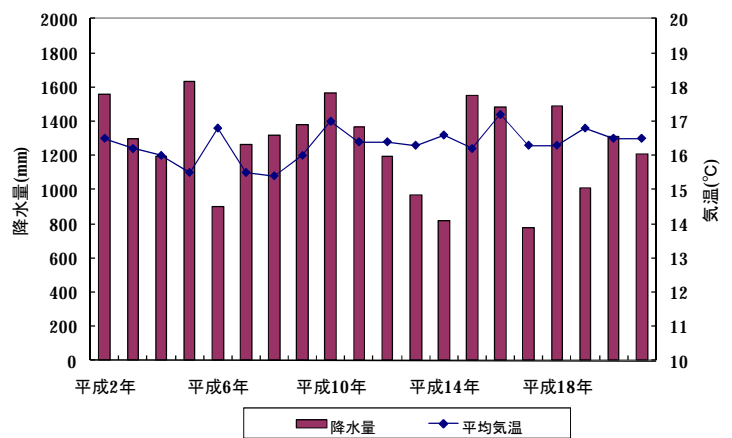


図 2.1.4 年降水量と年平均気温 (H2～H21)

### 2.1.3 地形

流域の地形は、上流の山地部は北摂山地、丘陵部は北大阪丘陵、平野部は大阪平野で構成され、下流の低平地には古くから市街地や農地が形成されています。北摂山地は急峻な斜面が発達していますが、山頂部には定高性\*がみられ、標高は **700m** 以下で、全体としては高原状の地形的特徴を示しています。

※定高性：稜線が同じような高さで長く続いていること

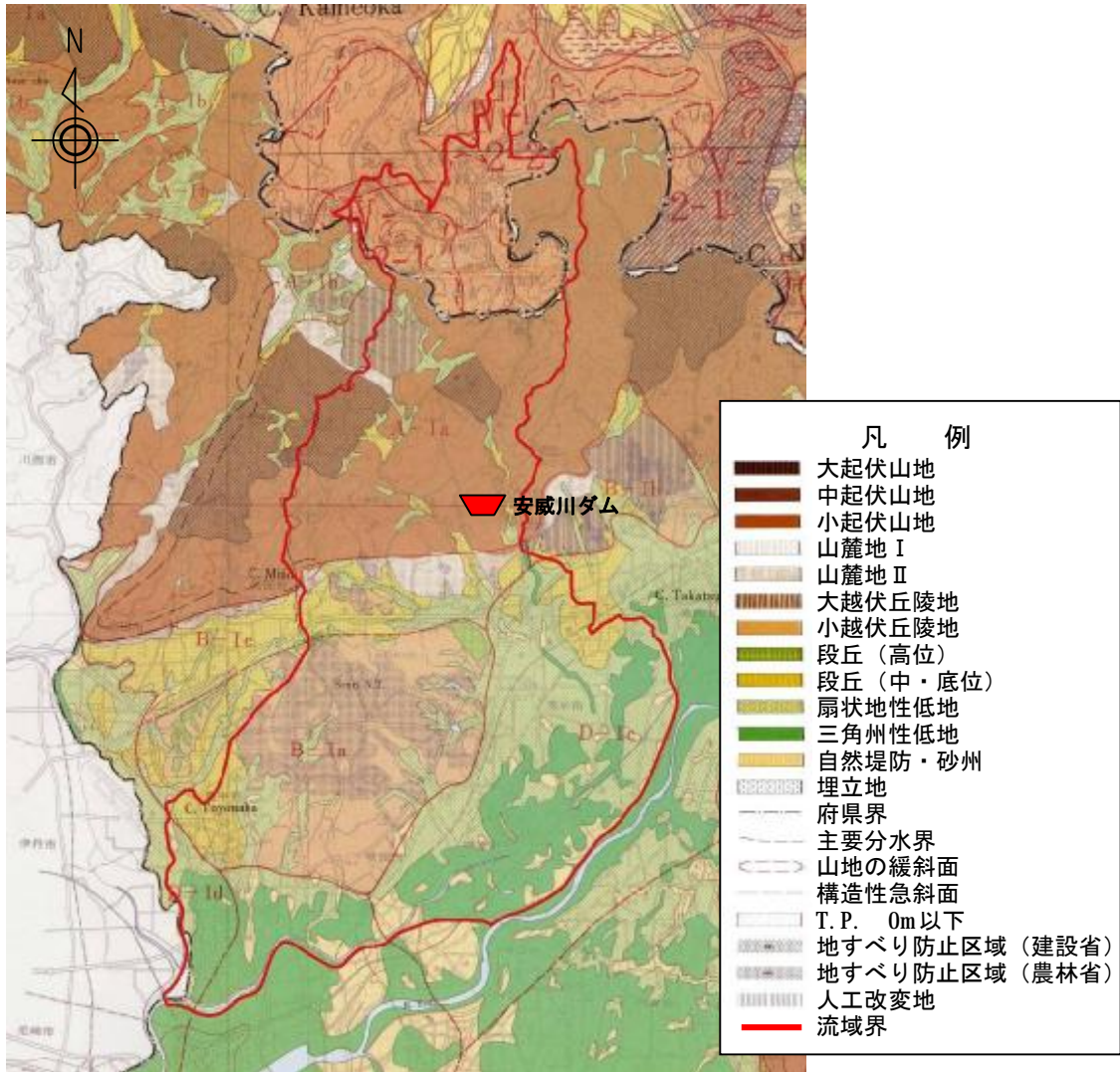
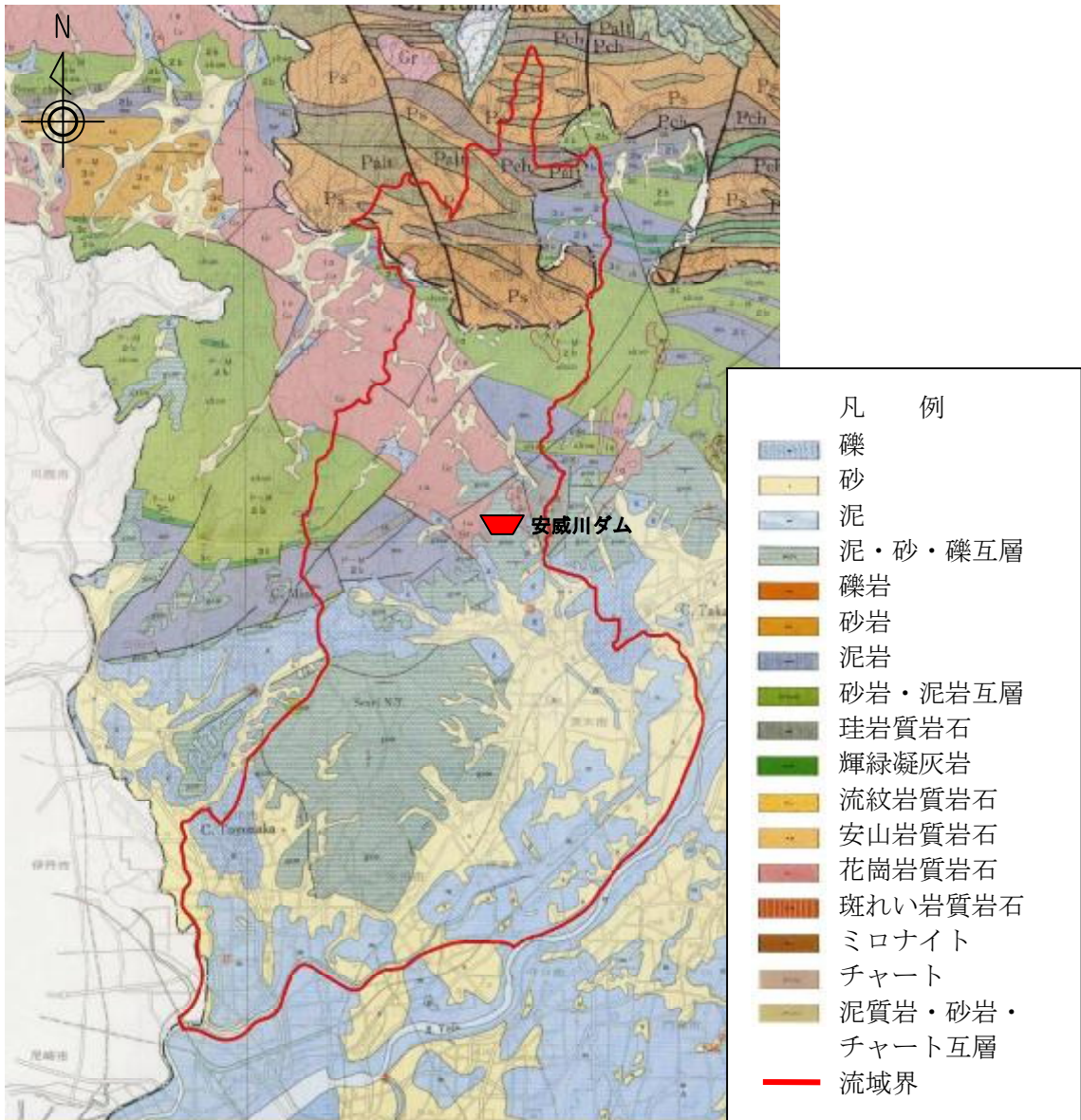


図 2.1.5 地形分類図

### 2.1.4 地質

安威川流域の地質は、上流の山間部には、砂岩・泥岩の互層、泥岩及び花崗岩質岩石等がみられ、低地部には未固結堆積物の砂や泥が広く分布しています。西部の丘陵部の地質は、泥・砂・礫の互層となっています。



出典：土地分類図／国土庁土地局（昭和 51 年）

図 2.1.6 表層地質図

### 2.1.5 土地利用

流域の土地利用は、流域のうち約 **70km<sup>2</sup>**は山地であり、残り約 **90km<sup>2</sup>**は丘陵地もしくは低平地となっています。下流の低平地は古くより市街地や農地が広がっていましたが、現在ではそのほとんどが宅地化しています。丘陵部はかつて山地丘陵であった高標高の範囲まで宅地やゴルフ場などの開発が進んでいます。上流部には山地が大きく広がり、河川沿い等の一部に平地や集落等が分布しています。

図 2.1.7 に安威川流域の土地利用を示します。なお着色部は安威川流域、白色部分は安威川流域外です。

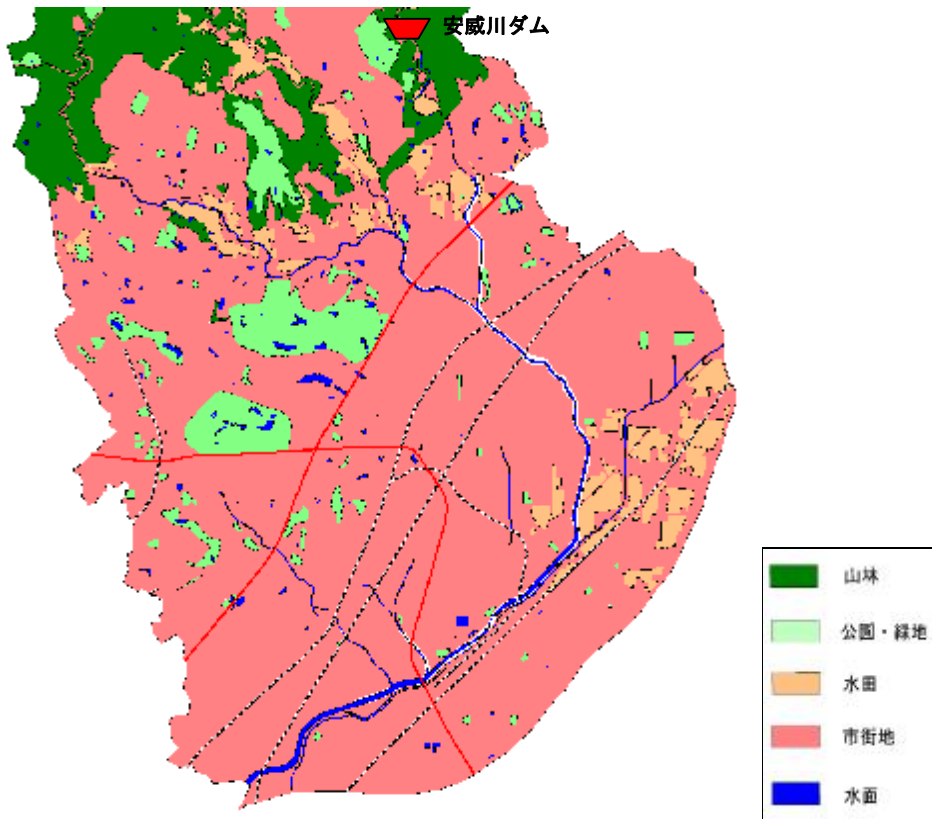


図 2.1.7 安威川流域の土地利用（平成 19 年）

昭和 20 年代、昭和 40 年代、平成 10 年代の土地利用の変遷を見ると、昭和 20 年代には流域の 34.0%を占めていた田畑が平成 10 年代には 6.4%に減少しています。多くが田畑であった神崎川沿いや、安威川中下流部のほとんどが市街地化されました。田畑とともにたくさんあった溜池ため池も市街地化により埋め立てられ減少しています。昭和 35 年～44 年の千里ニュータウン開発、昭和 45 年の万国博覧会等の丘陵地開発により、昭和 20 年代には 11.7%であった市街地が平成 10 年代には 52.9%まで増加しています。

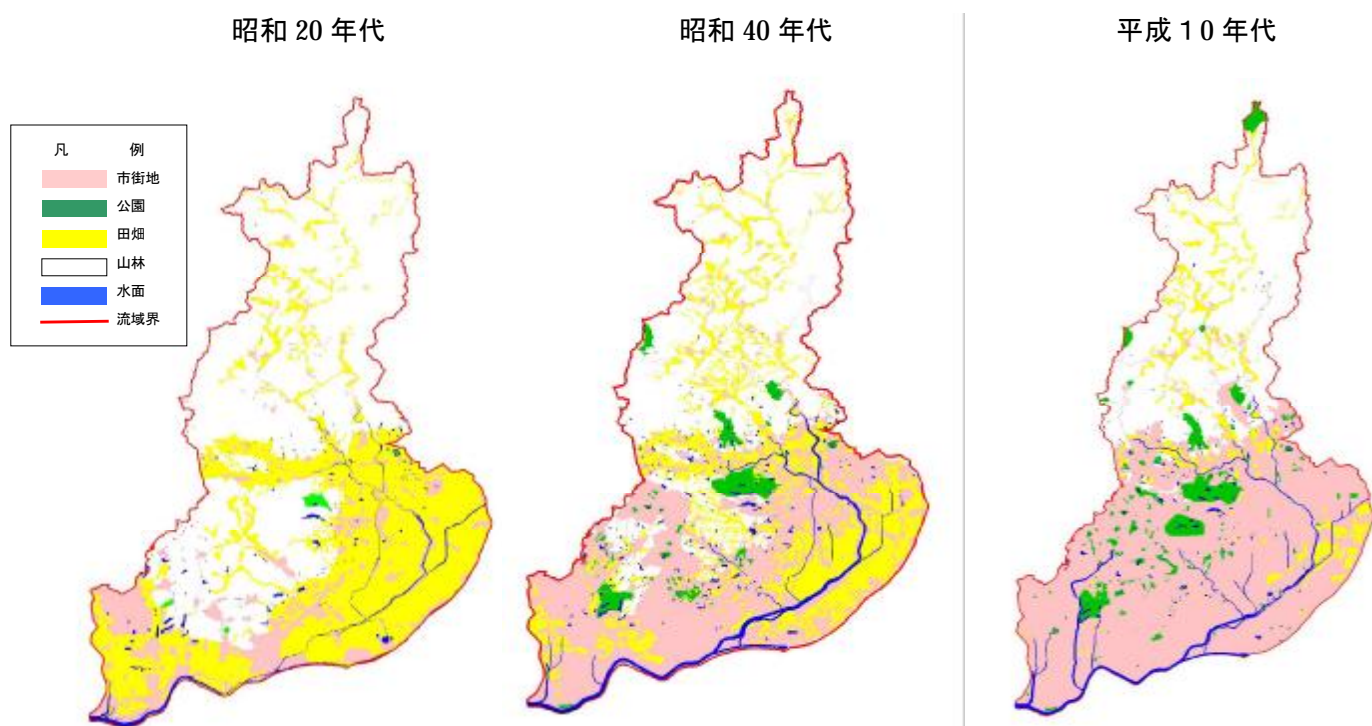


図 2.1.8 土地利用の変遷

表 2.1.1(1) 昭和 20 年代の土地利用の比率

市街地	田畑	水面	公園・丘陵 ゴルフ場等	山林
11.7%	34.0%	2.1%	0.3%	52.0%

表 2.1.1(2) 昭和 40 年代の土地利用の比率

市街地	田畑	水面	公園・丘陵 ゴルフ場等	山林
33.1%	21.7%	2.7%	3.0%	39.4%

表 2.1.1(3) 平成 10 年代の土地利用の比率

市街地	田畑	水面	公園・丘陵 ゴルフ場等	山林
52.9%	6.4%	2.5%	5.0%	33.2%



### 2.1.6 流況

安威川の桑原橋、千歳橋では経年的に流量が計測されています。昭和 54 年～平成 20 年の平水流量の比流量は桑原橋地点で  $0.016\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ 、千歳橋地点で  $0.011\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$  となります。

安威川では、平成 6 年や平成 12 年をはじめとして、過去に何度も渇水を経験しています。

表 2.1.2 安威川における近年 30 年（昭和 54 年～平成 20 年）の流況表

河川名	地点名	流域面積 ( $\text{km}^2$ )	豊水流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	平水流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	低水流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	渇水流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	平水流量の 比流量 ( $\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ )
安威川	桑原橋	52.2	1.48	0.84	0.56	0.32	0.016
	千歳橋	96.9	1.91	1.02	0.64	0.27	0.011

※数値はいずれも平均値



国道 171 号上流地点

図 2.1.9 渇水の様子（平成 6 年）



千歳橋上流地点

図 2.1.10 渇水の様子（平成 12 年）

### 2.1.7 産業

安威川流域関連市の就業人口は、第3次産業が増加傾向を示す一方、第1次、2次産業は横這いかやや減少する傾向にあります。また、各市の産業別就業者比率をみると、いずれも第3次産業が大部分を占めています。

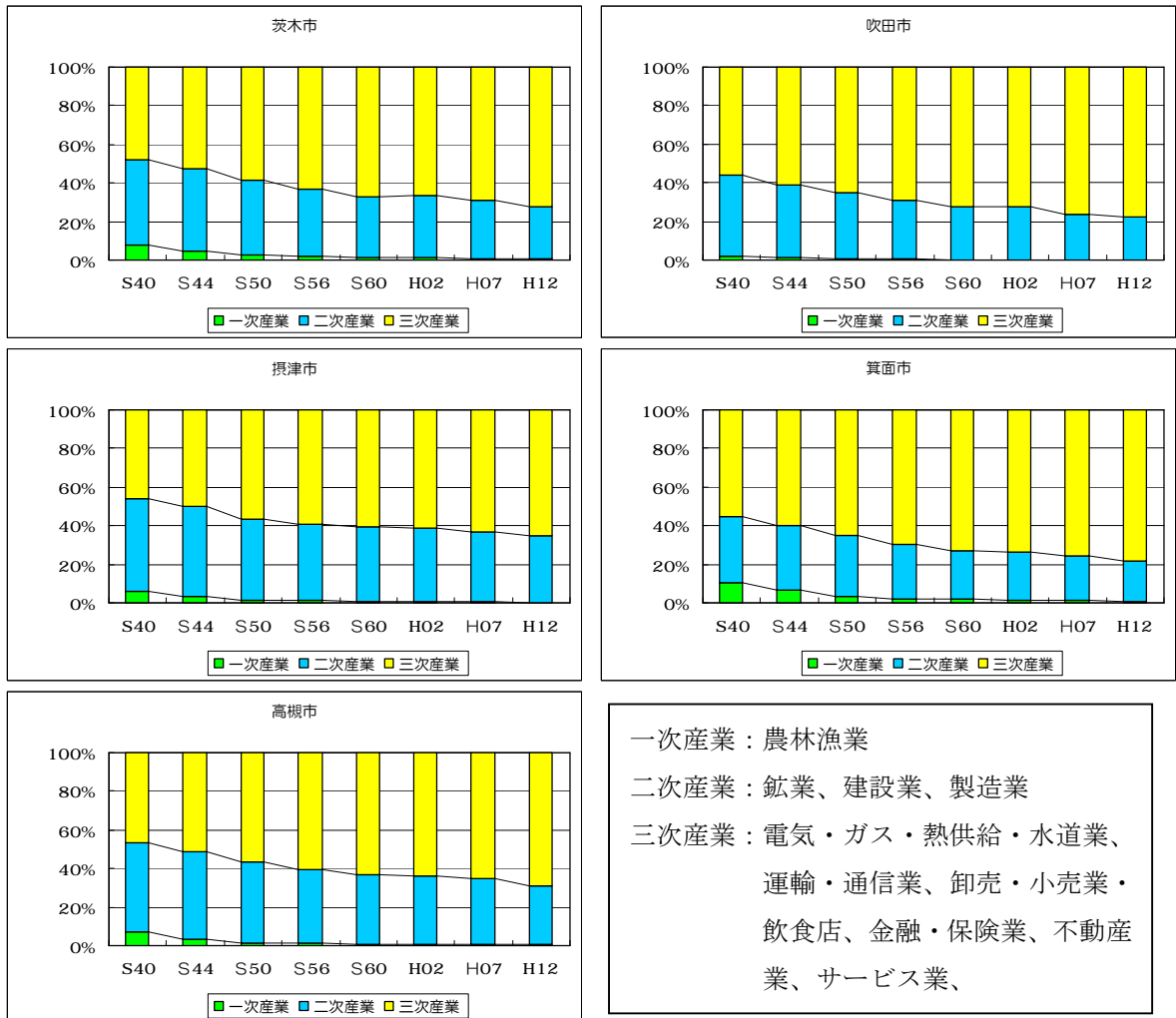


図 2.1.11 産業大分類別就業人口の推移

出典：大阪府統計資料

農業については、農家戸数、経営耕地面積ともに減少傾向にあります。

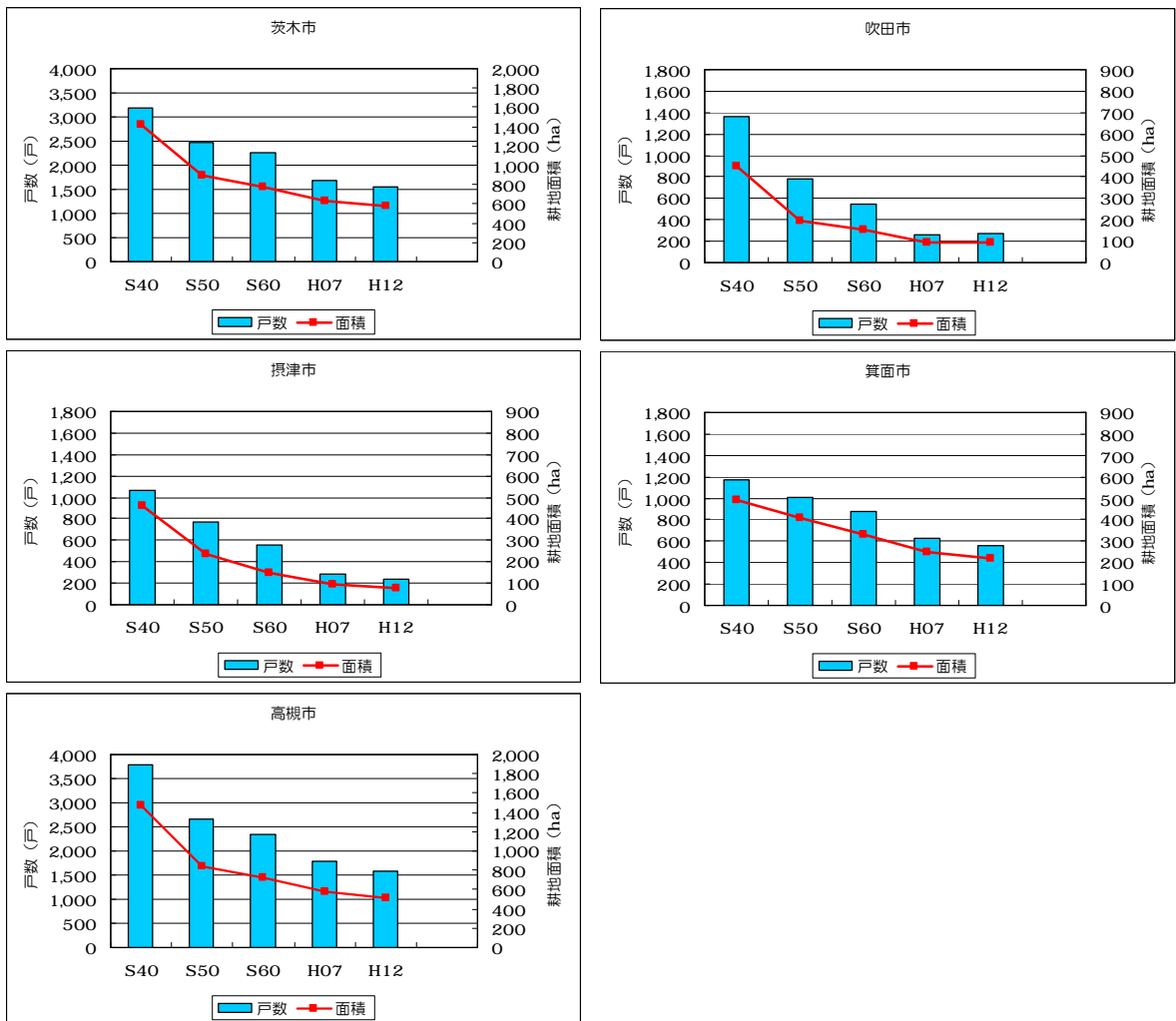


図 2.1.12 農家戸数、経営耕地面積の推移

出典：大阪府統計資料

工業については、事業所数、就業者数ともにバブル崩壊と産業空洞化の影響を受けて平成3年をピークに減少しています。

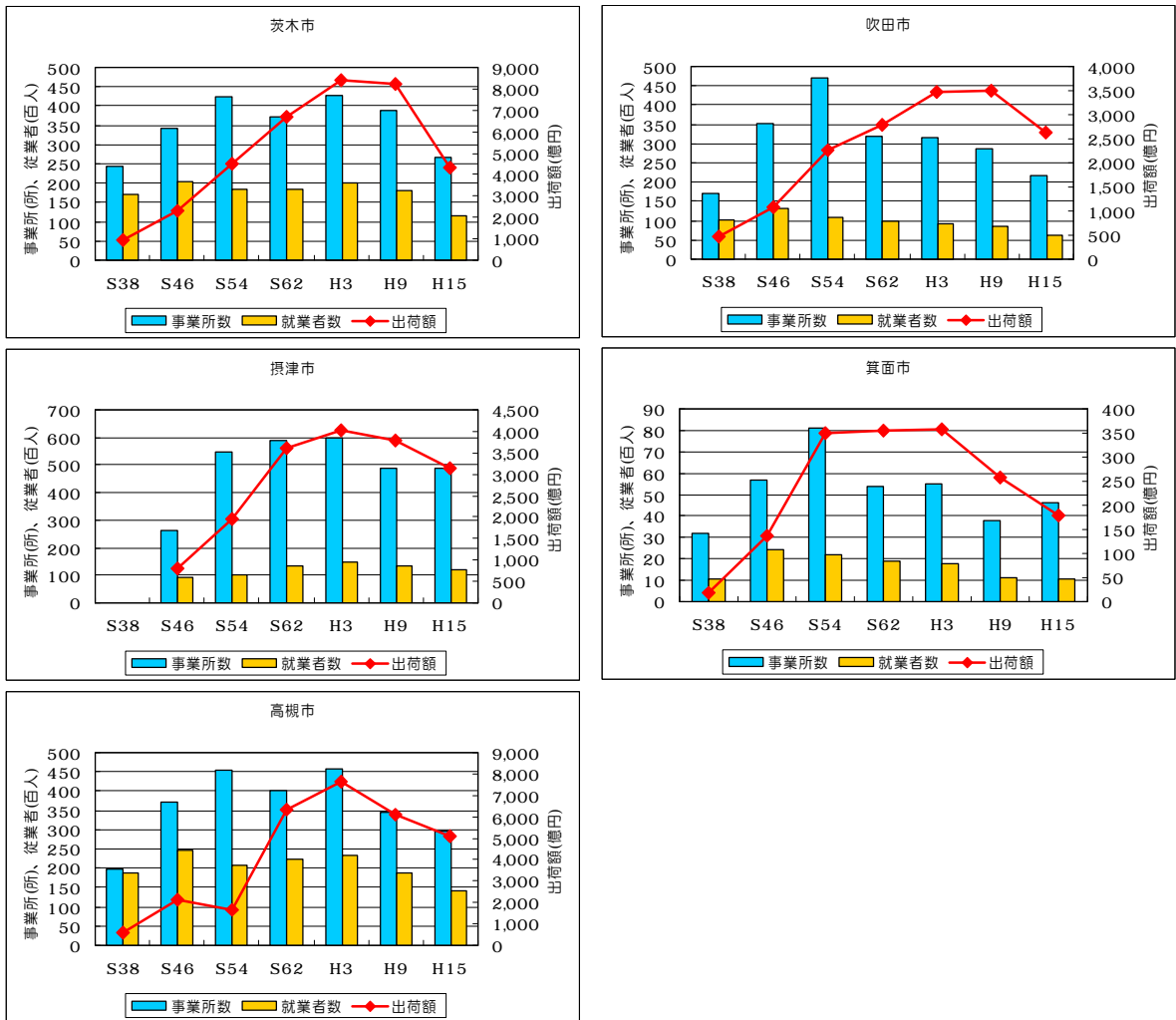


図 2.1.13 業所数、従業者数、出荷額の推移

出典：大阪府統計資料

商業については、商店数・従業員数・年間売り上げ高はバブル期の平成3年または平成9年をピークとして近年は減少傾向にあります。

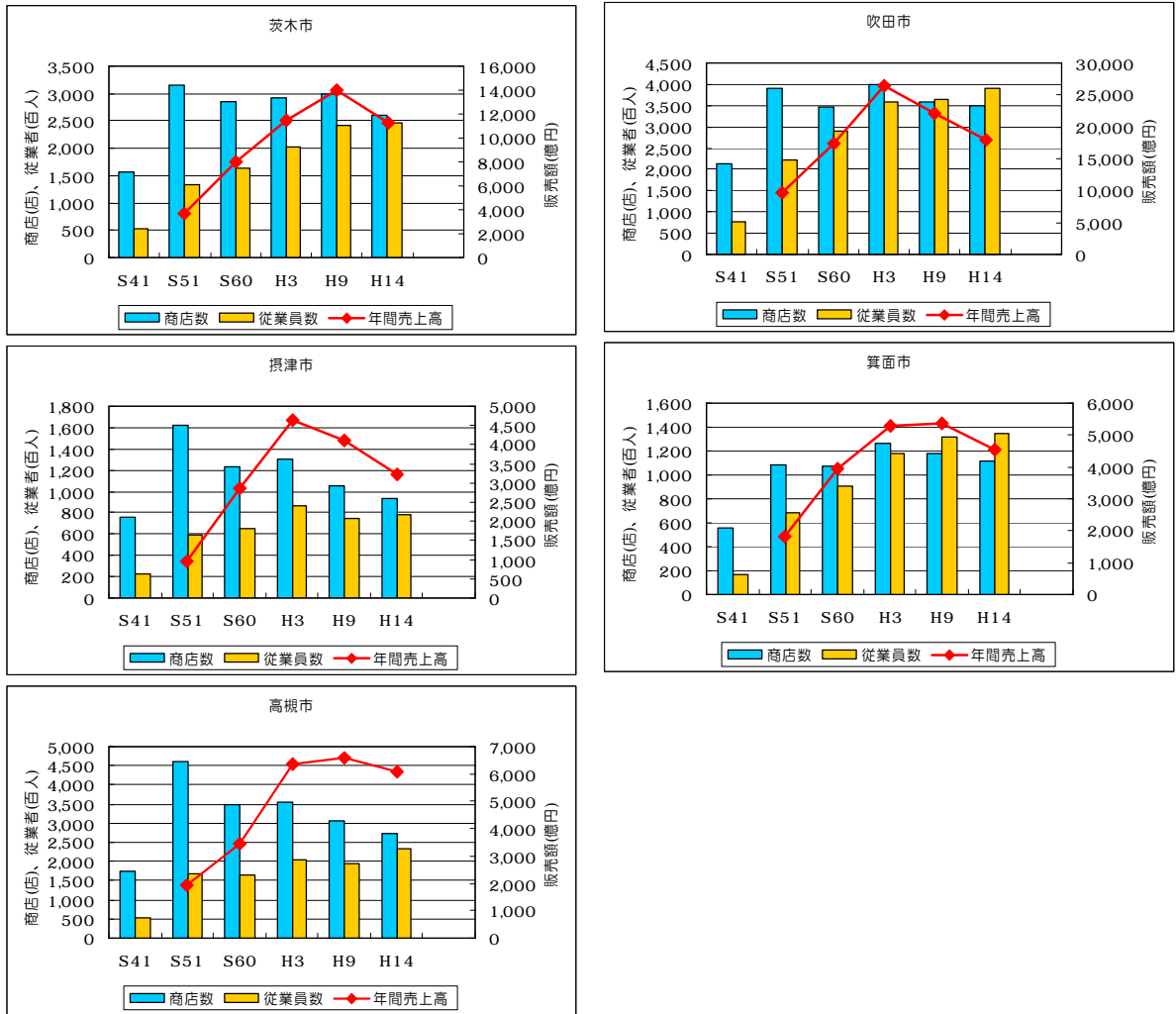


図 2.1.14 商店数、従業員数、売上高の推移

出典：大阪府統計資料

### 2.1.8 人口

安威川流域関係市区町村の人口（平成 17 年国勢調査）は約 35 万人（東淀川区、吹田市、茨木市、摂津市、高槻市）で、近年はほとんど人口の増減はありません。安威川流域の人口密度は 4,300 人/km<sup>2</sup>、特に茨木川合流点下流（神崎川含む）では 9,595 人/km<sup>2</sup> であり、全国の人口密度 342 人/km<sup>2</sup> に対して人口の集中した地域となっています。

表 2.1.3 安威川流域関係市区町村の人口

市	平成 12 年 (人)	平成 17 年 (人)	人口増加率 (%)
大阪市	2,598,774	2,628,776	+1
東淀川区	183,888	178,357	-3
吹田市	347,929	353,853	+2
茨木市	260,648	267,976	+3
摂津市	85,065	84,997	0
高槻市	357,438	351,803	-2
4市1区の合計	1,234,968	1,236,986	+2
大阪府	8,805,081	8,817,010	0

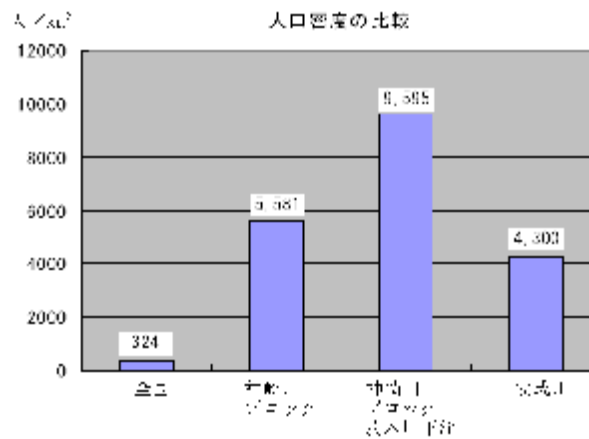


図 2.1.15 人口密度の比較



図 2.1.16 相川付近航空写真

### 2.1.9 河川利用

大阪府では、21世紀の都市づくりを展望し、快適性、安全性、利便性を追求した「明日の大阪の河川づくりの実現」をめざしています。その構想の一環として、安威川中下流や大正川下流においても、「水と緑の回廊計画」に基づく、高水敷整備や桜堤整備が行われており、散歩やジョギングを楽しむ人々が見られます。安威川上流や下音羽川の安威川合流点付近では、内水面漁業権が設定され、漁業組合により、アユ・マスが放流されて、遊漁が行われています。



図 2.1.17 安威川における河川空間利用

### 2.1.10 自然環境

安威川は、下流部が護岸工事の完了した単調な都市河川である一方、上流側に比較的多様で良好な生物生息環境が残っています。安威川の4つのエリアについて外来種や放流魚を除いた魚種は、下流から9種、10種、12種、16種、底生動物は下流から36種、50種、104種、146種となり、いずれも上流ほど種多様性が高くなっています。また、貴重種が多いのも安威川の特徴となっています。

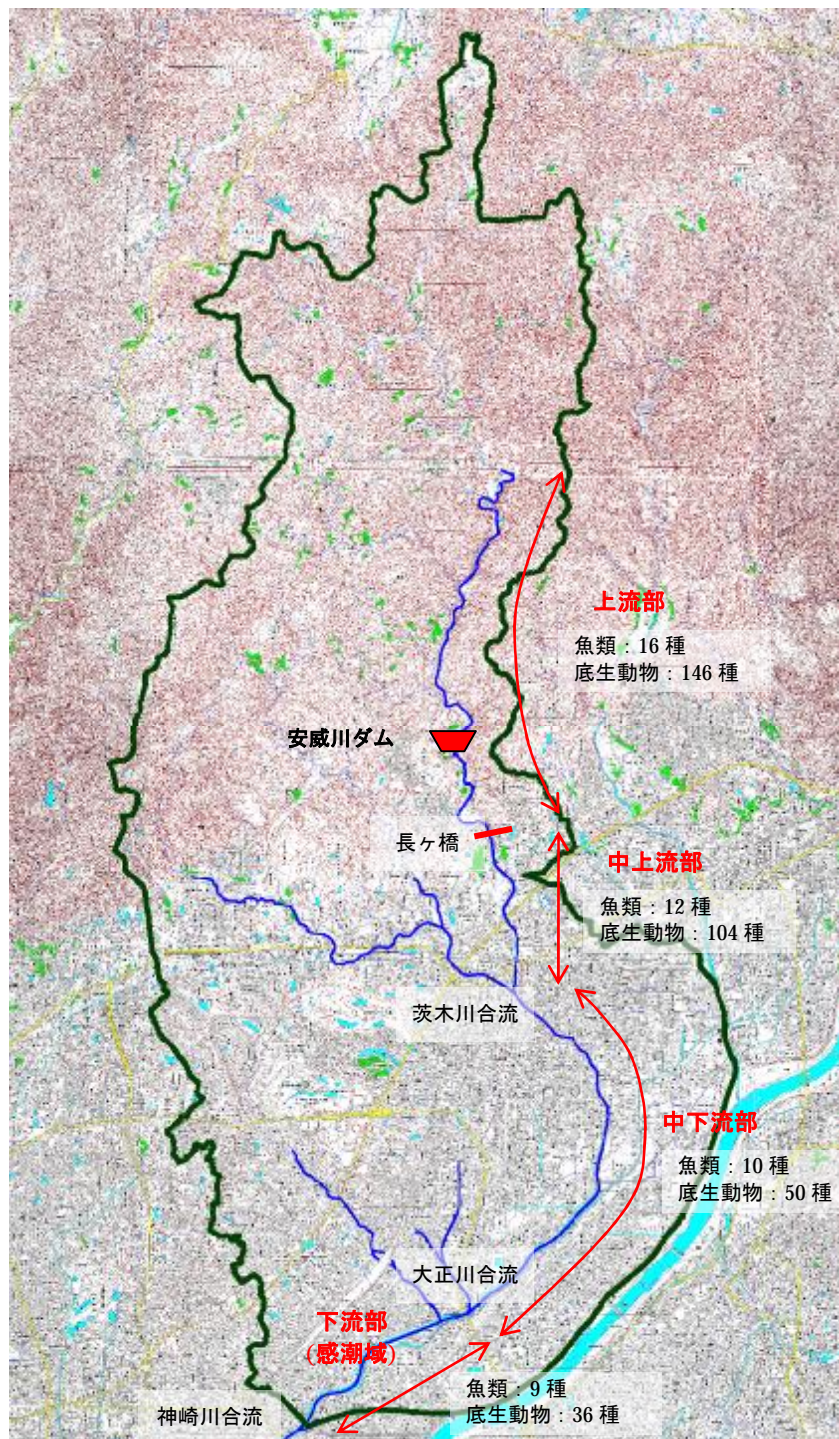


図 2.1.18 安威川の自然環境



○安威川下流部（神崎川合流点～大正川合流点）

河床勾配は **1/2000** 程度と緩やかで、感潮域となっています。河道は堤防とコンクリート護岸で整備され、単調な水際線となっています。水深は大きく、干潟等の浅場の少ない環境で、入り組みの少ない単調な環境となっています。

魚類は汽水性の魚類としてはボラが、淡水魚ではコイ、ギンブナ、モツゴ、タイリクバラタナゴ（外来種）、カダヤシ（外来種）、ブルーギル（外来種）、カムルチー（外来種）など、いずれも水質には幅広く耐性のある種が主ですが、スジシマドジョウ（型は不明）、メダカ（大阪府 **RDB**：Ⅱ類、環境省 **RDB**：Ⅱ類）、ドジョウ（大阪府 **RDB**：Ⅱ類）なども確認されています。底生動物ではサカマキガイ（外来種）、イトミミズ、ミズミミズ、ヒル類やユスリカ類、ミズムシなど貧酸素に強い種が多く見られますが、タイリクバラタナゴが広く分布することから、産卵宿主となる二枚貝の生息が推測されます。河岸よりにあるわずかな植物帯でクロベンケイガニが確認されています。

○安威川中下流部（大正川合流点～茨木川合流点）

河床勾配は **1/1500～1/500** 程度となっており、コンクリート護岸が整備されています。土砂堆積がみられるのがこの区間の特徴であり、寄り州が発達し、水際には砂州、植生帯が形成されています。深い大きな淵はありませんが、護岸堤の内側で緩やかに蛇行しており、中流型の河川形態を示しています。

魚類は、大正川合流点下流で見られたコイやギンブナ、モツゴ、タイリクバラタナゴなども生息しますが、淀みにすむタモロコ（大阪府 **RDB**：要注目）、砂底の底生魚カマツカ（大阪府 **RDB**：要注目）、瀬を好み遊泳力のあるオイカワ、生きた魚を追って食べるハス（大阪府 **RDB**：要注目、環境省 **RDB**：Ⅱ類）、生きた魚や底生動物を食べるので多くの生物の生息を必要とするドンコ（大阪府 **RDB**：要注目）など、生息環境を反映して下流よりも多くの魚種が生息しています。また、底生動物では下流部同様の貧酸素に耐性のある種が目立ちますが、確認種数は下流部よりも多くなっています。植生帯を生息場としていられると思われるエビ類が多く出現しています。モノアラガイ（大阪府 **RDB**：要注目、環境省 **RDB**：準絶滅危惧）が生息しますが、競合する外来種のサカマキガイがより広く優勢な分布域を示しています。

#### ○安威川中上流部（茨木川合流点～桑原橋付近）

北摂山地へ続く山麓部に位置し、河床勾配は1/300程度と急勾配になってきています。コンクリート護岸が整備されていますが、場所によっては多自然型工法によって整備されている区間もみられます。長ヶ橋付近より上流側は砂礫底の蛇行した河川形態を示しており、水質も清澄で良好な生息環境となっています。

魚類では、茨木川合流点下流にも見られたオイカワ、カマツカ、ドンコなどのほかに、上中流に特徴的なカワムツ、カワヨシノボリが連続的に分布するようになります。貴重な種としてはムギツク（大阪府 RDB：Ⅱ類）、ズナガニゴイ（大阪府 RDB：Ⅱ類）、シマドジョウ（大阪府 RDB：要注目）などが確認されています。ムギツクには他の魚の巣に卵を産みつけて、その巣の親（宿主）に卵を守ってもらう托卵という習性があり、この水域ではドンコを宿主としていと考えられます。ズナガニゴイ、シマドジョウはいずれも砂底にもぐる習性を持つので、水が浸透してやわらかい砂底があることが必要です。底生動物は、清澄な水質を反映してカゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類が多く確認され、カワニナ（大阪府 RDB：要注目）、モノアラガイ（大阪府 RDB：要注目、環境省 RDB：準絶滅危惧）、ホンサナエ（大阪 RDB：準絶滅危惧）、アオサナエ（大阪府 RDB：準絶滅危惧）が確認されています。

#### ○安威川上流部（桑原橋付近～上流）

河床勾配が1/70程度と急勾配の河川となり、河畔林が水際まで迫る溪流の様相を示し、瀬・淵の連続する多様な河川形態を示しており、多様な生物の生息環境が残されています。

魚類では桑原橋の下流でも見られたオイカワ、カマツカ、ドンコ、カワムツ、カワヨシノボリ、ズナガニゴイ（大阪府 RDB：Ⅱ類）、シマドジョウ（大阪府 RDB：要注目）などの他に、タカハヤ（大阪府 RDB：要注目）、アジメドジョウ（大阪府 RDB：Ⅰ類、環境省 RDB：Ⅱ類）、ギギ（大阪府 RDB：準絶滅危惧）、アカザ（大阪府 RDB：Ⅱ類、環境省 RDB：Ⅱ類）、陸封型カジカ（大阪府 RDB：Ⅰ類、環境省 RDB：準絶滅危惧）などの貴重種が多種生息しています。アジメドジョウは冬季には伏流水に深く潜るなど生活史が特異で、生息に必要な条件を具える河川は多くありません。日本固有種で分布が限られており、安威川の個体群は西限にあたるので環境省 RDB において「絶滅のおそれのある地域個体群」に指定されています。カワヨシノボリは日本固有のハゼで個体群ごとの遺伝的変異が大きいことで知られています。止水域では生息できないのでダム湖の区間からは消失することが予想されます。底生動物では、トビゲラ類、カワゲラ類、カゲロウ類が多く、さらにアミカ類、カワニナ（大阪府 RDB：要注目）、ミヤマサナエ（大阪府 RDB：Ⅱ類）、キイロサナエ（大阪府 RDB：準絶滅危惧）、アオサナエ（大阪府 RDB：準絶滅危惧）、ゲンジボタル（大阪府 RDB：要注目）が確認されています。

また、両生類ではオオサンショウウオ（大阪府 RDB：Ⅱ類、環境省 RDB：Ⅱ類、特別天然記念物）やカジカガエル（大阪府 RDB：要注目）が確認されています。

表 2.1.4 動植物一覧

		下流～大正川合流点	大正川合流点～茨木川合流点	茨木川合流点～桑原橋	桑原橋～上流
魚類 (魚類は外来種を除く)	種数	9	10	12	16
	貴重種	ドジョウ メダカ	タモロコ カマツカ ドンコ ハス	タモロコ、ムギツク カマツカ スナガニゴイ シマドジョウ ドンコ	タカハヤ、ムギツク、 スナガニゴイ、キギ、 アジメドジョウ、アカザ、 シマドジョウ、ドンコ、 陸封型カジカ、アブラハヤ カマツカ、イトモロコ
底生動物	種数	36	50	104	146
	貴重種		モノアラガイ	カワニナ チリメンカワニナ モノアラガイ ホンサナエ アオサナエ	カワニナ、モノアラガイ、 ホンサナエ、ヒメサナエ、 チリメンカワニナ、 ミヤマサナエ、アオサナエ キイロサナエ ゲンジボタル
両生類	貴重種				オオサンショウウオ カジカガエル



ゲンジボタル



オオサンショウウオ



アカザ



ズナガニゴイ



アミメドジョウ

## 2.2 治水と利水の歴史

### 2.2.1 過去の洪水

安威川では、古くから氾濫や内水に悩まされてきました。

古くは宝亀3年(772年)、延暦3年(784年)に大洪水があり、この地区の治水対策として桓武天皇が淀川と神崎川を結んだとの記録が残っています。その後も近代まで、水路交通の要衝として栄える一方、たびたび氾濫に見舞われたきたとの記録が残されています。

明治期に入って抜本的な対策に取り組むようになるものの、洪水被害のたびに計画変更を余儀なくされるなど、たびたび洪水被害に見舞われています。

過去に起きた洪水のうち、記録に残っている中で最も被害が大きいのが北摂豪雨(昭和42年7月)で、茨木雨量観測所で総雨量が215.5mm、時間最大48mmの降雨が記録されています。当時の資料によると死傷者61名、田畑冠水約1500ha、家屋の全半壊41戸、床上・床下浸水約25,000戸、河川堤防決壊12箇所、橋梁被害13橋などとなっており、茨木市と摂津市の約1/3が浸水したといわれています。

表 2.2.1(1) 過去の洪水一覧

発生日月	西暦	災害原因	概要
宝亀3年	772		
延暦3年	784		
天正18年	1590		唐崎(高槻市)にて淀川堤防決壊。神崎川流域に内水がたまる。
慶長14年	1609		大塚(高槻市)にて淀川堤防決壊。神崎川流域に内水がたまる。
寛永5年	1628		唐崎にて淀川堤防決壊。神崎川流域に内水がたまる。
寛永10年	1633		三島江(高槻市)淀川堤防八十間決壊。神崎川流域に内水がたまる。
明暦元年	1655		大塚にて淀川堤防決壊。神崎川流域に内水がたまる。
嘉永元年 8月	1848		島本町の淀川堤防、別府村の安威川堤防などが決壊、島上・島下両郡が大洪水となる。
慶応2年 2月	1866		神崎川右岸の別府村の堤が切れて水が逆流、唐崎村から三島江村・柱本村・西面村・烏養郷五ヶ村・一津屋村・新在家村など12ヶむらの人家、田畑が水につかる。安威川筋では、味舌村の堤が切れ、人家・田畑を水底にして濁流は村境の山田川に入り込み、岸部郷村々に溢れた。
明治元年 4月	1967		別府村(今の摂津市別府付近)の御国役堤、字外嶋が大破したのをはじめ、安威川・境川・茨木川・山田川などの諸川も決壊した。鳥飼組村々や一津屋・新在家・別府村など、神崎川に至る村々の数多くの家屋が流失・転倒。
明治9年 10月	1876		神崎川が氾濫して味生村大字別府堤防二十二間を決して、耕地三八四町歩余(約3.6平方km)を浸した。
明治15年 8月	1882	暴風・大雨	唐崎(高槻市)の淀川堤防と吹田村下新田の神崎川堤防が決壊し、耕地二〇〇町歩余(約2平方km)が水没した。
明治18年 6月	1885	大雨	【吹田市】6月上旬からの長雨で淀川が満水になりは停止、淀川右岸が一面に浸水。6月末、再び降雨による洪水が発生し被害増大。 【大阪市】橋はほとんど流失、中之島付近では軒下15cmまで浸水
明治29年 7月21日	1896	大雨	鳥飼村の淀川堤防、味生村大字別府の安威川堤防、味舌村大字味舌下および三宅村大字鶴野の安威川堤防が決壊、付近一帯が水没。 樟島・千船・歌島村(大阪市西淀川区)に被害
明治29年 9月8日	1896		【西淀川区】御幣島・歌島・加島・樟島など浸水 【東淀川区】三津谷・野中・堀・今里・小島・木川・堀上・加島・南宮原・宮原新家・東宮原・十八條・西・川口・南方・山口・波路・濱・薬師堂・南方新家の各村が浸水、農作物も皆無に記す。
大正6年 9月30日~ 10月1日	1917	台風	【吹田市】10月1日淀川右岸一帯が浸水し、安威川、神崎川の破堤を誘発。淀川右岸堤防に沿って濁水が大坂湾に流出。
昭和7年 7月8日	1932		【茨木市】茨木川が田中で十数間にわたって堤防決壊。人家が多数浸水。田畑の被害は数百町歩。

表 2.2.1 (2) 過去の洪水一覧

発生年月日	西暦	災害原因	概要
昭和9年 7月	1934		【茨木市】安威川筋では十日市・馬場・目垣・十一の堤、茨木川筋では田中・沢良直西および同東の堤防が決壊。被害は大。
昭和9年 9月21日	1934	空戸台風	【西淀川区】死者・行方不明者 243人、重軽傷 505人、流失・全半壊 516戸 【東淀川区】死者 33人、重軽傷者 155人、流失・全半壊 662戸、半流失 10戸、床上浸水 106戸 【茨木市】死者 7人、負傷者 136人 【摂津市】死者 12人、負傷者 48人、全半壊 295戸
昭和10年 6月29日	1935		【茨木市】茨木川筋では中河原右岸 120m、五日市右岸 60m 沢良直西・同東の両岸 160m 決壊。安威川筋では十日市右岸 350m、西河原および戸伏で左右両岸各 50m、二階堂上手で右岸 100m が決壊。付近一帯に氾濫して大被害。 【摂津市】茨木川・安威川の堤防が各所で決壊 【箕面市】勝尾寺川などの河川が増水し、橋梁の流失・護岸堤防決壊。大被害発生。
昭和10年 8月10日	1935		【茨木市】護岸堤防の決壊が相続く。浸水家屋 5000戸、流失ならびに半流失家屋 350戸。 【摂津市】茨木川・安威川の堤防が各所で決壊。鳥飼村で約 35ha の免租申請。 【箕面市】集中豪雨により、被害がさらに増大。
昭和25年 9月3日	1950	ジェーン台風	【西淀川区】死者・行方不明者 58人、重軽傷者 1,049人、流失・全半壊 8,786戸、床上浸水 6,130戸、床下浸水 2,614戸 【東淀川区】死者 4人、重傷者 7人、全半壊 1,288戸、床上浸水 198戸、床下浸水 1,642戸、非住家被害 162戸 【茨木市】負傷者 15人、全半壊 233戸 【吹田市】負傷者 6人、全半壊 297戸 【摂津市】負傷者 32人、全半壊 294戸、非住家被害 1,220戸
昭和26年 7月11日~ 15日	1951		【茨木市】西河原橋・永久橋が多額の被害。道路決壊 12箇所、被害総額 7600万円。 【摂津市】味舌町で浸水被害。
昭和28年 9月25日	1953	台風13号	【茨木市】死者 1人、負傷者 6人、全半壊 81戸、床上浸水 420戸、床下浸水 1,263戸 【摂津市】床上浸水 1,030戸、床下浸水 561戸、非住家浸水 457戸
昭和36年 9月16日	1961	第二空戸台風	【大阪市】死者 6人、負傷者 682人、流失・全半壊 1,726戸、床上浸水 51,500戸、床下浸水 54,000戸 【茨木市】死者 1人、負傷者 9人、全半壊 41戸
昭和40年 5月26日~27日	1965	台風6号	【摂津市】床上浸水 22戸、床下浸水 226戸
昭和42年 7月9日~13日	1967	梅雨前線	【茨木市】死者 1人、負傷者 9人、床上浸水 1,892戸、床下浸水 10,618戸 【吹田市】死者 1人、負傷者 50人、床上浸水 2,695戸、床下浸水 7,413戸 【摂津市】床上浸水 933戸、床下浸水 1,791戸、
昭和43年 7月2日	1968	梅雨前線	【茨木市】死者 1人、床上浸水 19戸、床下浸水 1,764戸 【吹田市】床上浸水 87戸、床下浸水 1,168戸 【摂津市】床上浸水 92戸、床下浸水 881戸、非住家浸水 2戸
昭和44年 6月25日	1969	梅雨前線	【茨木市】半壊 1戸、床上浸水 23戸、床下浸水 646戸 【摂津市】床上浸水 2戸、床下浸水 61戸、非住家浸水 1戸
昭和47年 9月16日	1972	台風20号	【茨木市】半壊 2戸、一部破損 9戸、床上浸水 5戸、床下浸水 211戸 【吹田市】一部破損 3戸、床下浸水 350戸 【摂津市】床上浸水 3戸、床下浸水 150戸
昭和54年 9月30日	1979	台風16号	【茨木市】床上浸水 3戸、床下浸水 313戸 【吹田市】半壊 1戸、床上浸水 9戸、床下浸水 189戸 【摂津市】床下浸水 28戸
昭和56年 10月9日	1981	大雨	【茨木市】床上浸水 9戸、床下浸水 105戸 【吹田市】床上浸水 17戸、床下浸水 250戸 【摂津市】床下浸水 22戸
昭和58年 9月28日	1983	台風10号	【茨木市】床上浸水 10戸、床下浸水 139戸 【吹田市】床下浸水 84戸 【摂津市】床上浸水 66戸、床下浸水 663戸
平成9年 8月7日	1997	大雨	【茨木市】床上浸水 24戸、床下浸水 43戸 【吹田市】床上浸水 75戸、床下浸水 168戸、非住家浸水 209戸 【摂津市】床上浸水 2戸、床下浸水 116戸、非住家浸水 23戸
平成11年 6月29日~30日	1999	梅雨前線	【茨木市】床上浸水 2戸、床下浸水 40戸 【摂津市】床上浸水 102戸、床下浸水 32戸、非住家浸水 33戸 【吹田市】床下浸水 28戸

出典：「西淀川区史」、「東淀川区史」、「茨木市史」、「吹田市史」、「摂津市史」、「箕面市史」等

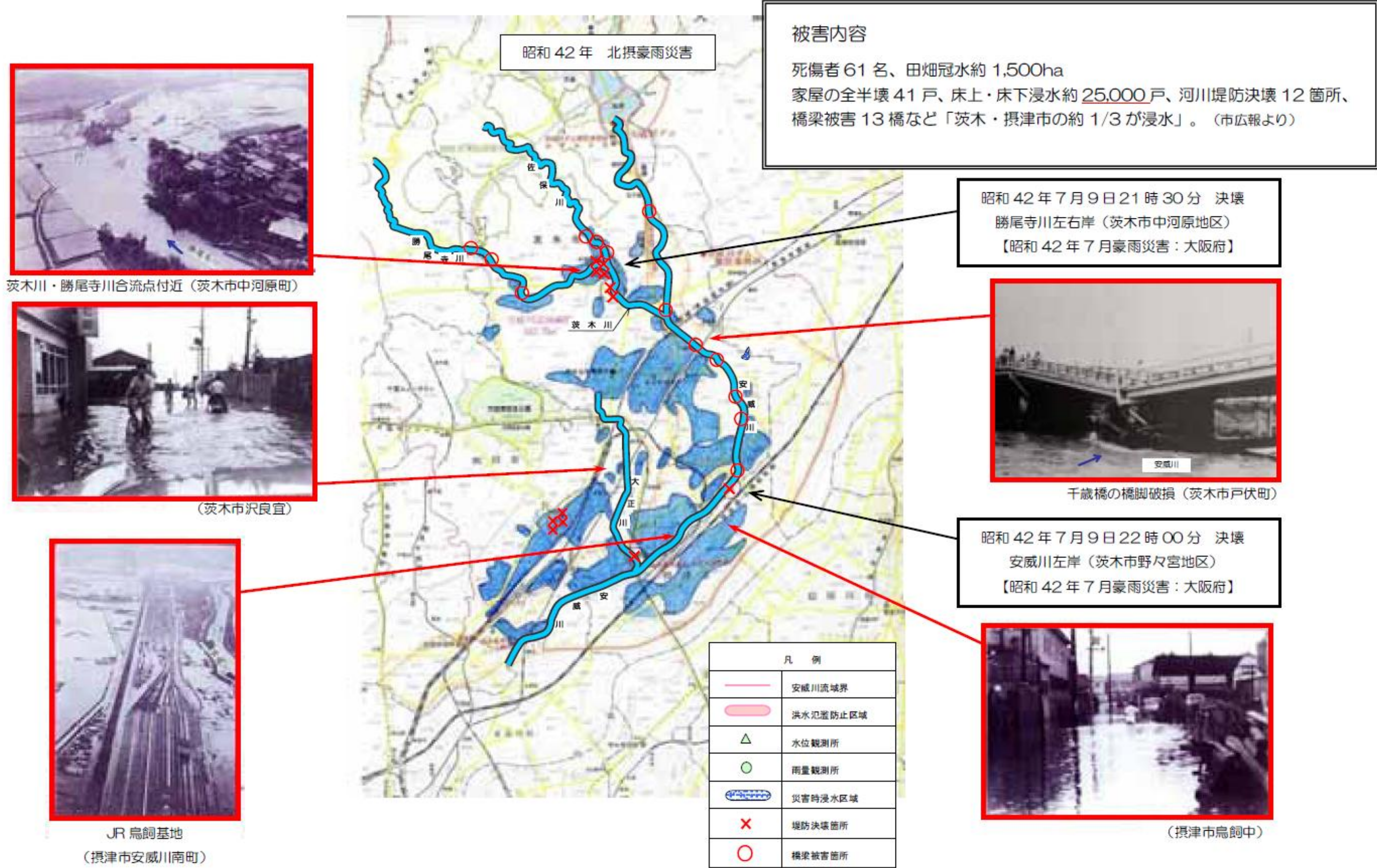


図 2.2.1 既往最大被害（北摂豪雨、昭和 42 年 7 月）による被害状況

### 2.2.2 利水の歴史

河川の水利用においては、平成 6 年や平成 12 年をはじめとし、過去に幾度となく渇水を経験しており、維持流量の確保が求められています。渇水による影響には、農業用水に代表される水利用への悪影響だけでなく、瀬切れ（瀬枯れともいう）が発生することによる自然環境への負荷などが考えられます。また、流量が少なくなることによる水質の悪化も考えられます。

表 2.2.2 利水被害状況

発生期間	取水制限などの状況
S53.9.1～S54.2.8	淀川取水制限最大 10% 134 日間
S59.10.8～S60.3.12	淀川取水制限最大 20% 156 日間
S60.10.17～S62.2.10	淀川取水制限最大 20% 117 日間
H6.8.22～H6.10.4	淀川取水制限最大 20% 44 日間
H12.9.9～H12.9.10	淀川取水制限最大 10% 2 日間
H14.9.30～H15.1.8	淀川取水制限最大 10% 101 日間



図 2.2.2 渇水による被害状況

## 2.3 安威川の現状と課題

### 2.3.1 現状の治水安全度

安威川は、昭和 10 年の水害を契機に改修工事に着手しました。その後昭和 42 年の北摂豪雨で堤防法面の崩壊、橋梁流出、茨木市野々宮での破堤など被害を受けたことを契機に、神埼川を含めた改修計画を再検討し河川改修に取り組んできました。現行整備計画策定時において、治水安全度は概ね 1/10 年で、築堤による整備が完了しています。

支川は、下流から正雀川、山田川、大正川、茨木川が流入し、正雀川下流部、山田川下流部、正雀川分水路、大正川中下流部、境川、新大正川、茨木川、勝尾寺川中下流部、川合裏川においては、概ね 100 年に 1 度発生する規模の降雨による洪水に対応できる整備が完了しています。

大正川上流部、佐保川中上流部では、現況の治水安全度が 1/10 年に満たない箇所があります。

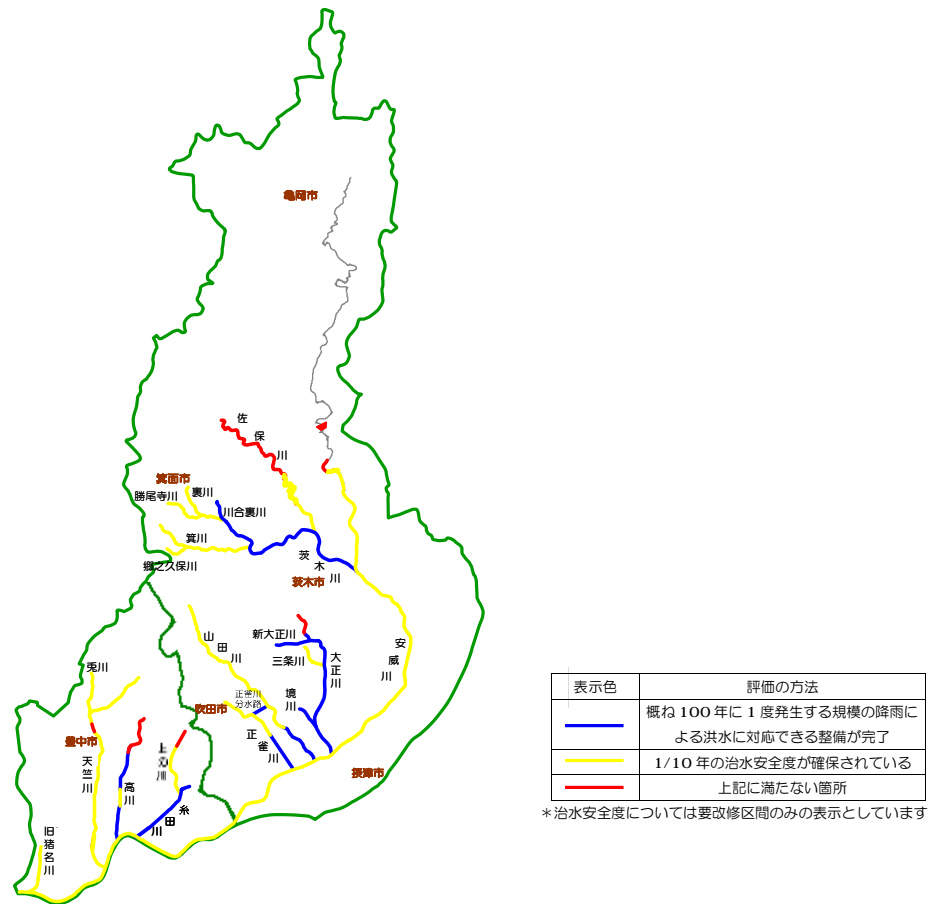


図 2.3.1 安威川の治水安全度

表 2.3.1 安威川及び支川の治水安全度

50mm 対策	要改修延長(km)	改修延長(km)	改修率(%)
安威川	16.8	16.7	99
川合裏川	2.2	2.2	100
茨木川	8.8	4.9	56
勝尾寺川	7.7	7.7	100
裏川	0.8	0.8	100



### 2.3.2 水利用の現状

安威川ダム（予定地）の下流には約 **82ha** の水田があり、農水の取水が行われています。表 **2.3.2** に水利権一覧を示します。

表 2.3.2 水利権一覧表

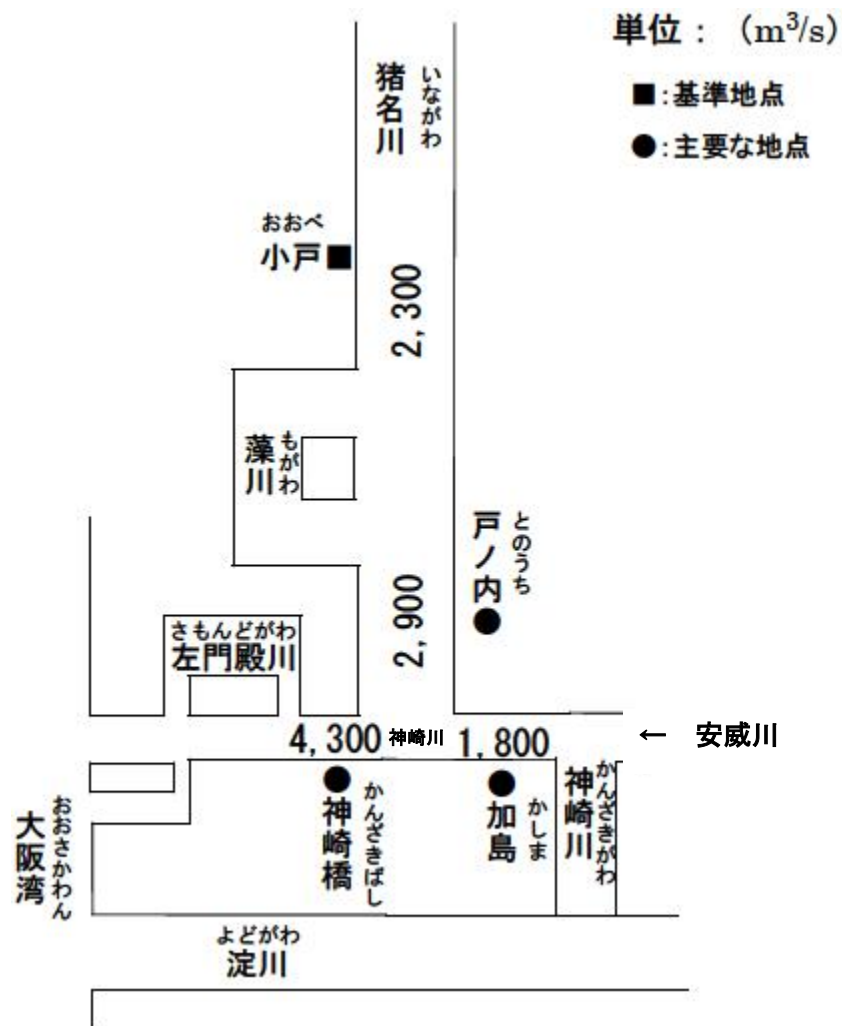
区間	法慣別	用水名	かんがい面積 (ha)	用 水 量 (m <sup>3</sup> /s)			備 考 (届出年月日)
				か ん が い 期		非かんがい期	
				代かき期 5/1～5/10	普通期 5/11～9/30		
ダム地点～千歳橋	慣	奥垣内井堰	1.4	0.008	0.006	—	(S.42.3.7)
	慣	向初田井堰	5.5	0.030	0.020	—	(S.42.3.7)
	慣	中島井堰	3.1	0.017	0.012	—	(S.42.3.7)
	慣	下初田揚水機	0.6	0.003	0.002	—	(S.42.3.7)
	慣	安威西代揚水機	14.3	0.078	0.052	—	(S.42.1.30)
	慣	一の井堰	17.0	0.093	0.062	—	(S.42.1.30)
	慣	五社井堰	8.9	0.049	0.033	—	(S.42.1.30)
	慣	河原井堰	16.0	0.087	0.058	—	(S.42.1.30)
	慣	梅ヶ枝井堰	7.9	0.043	0.029	—	(S.42.1.30)
	慣	富田樋	4.2	0.024	0.016	—	(S.42.3.31)
			小 計	78.9	0.428	0.286	—
千歳橋下流	慣	鮎川樋	0.9	0.006	0.004	—	(S.42.3.30)
	慣	防竜井堰	1.7	0.010	0.007	—	(S.42.3.2)
	慣	天役樋	0.1	0.001	0.001	—	(S.42.2.22)
			小 計	2.7	0.015	0.010	—
合 計			81.6	0.443	0.296	—	

法慣別 慣：慣行水利権

## 2.4 河川整備計画（H19.2 策定）における治水計画

### 2.4.1 河川整備基本方針の概要

安威川は淀川水系に属しており、淀川水系の河川整備基本方針は平成 19 年 8 月に策定されています。基本高水流量は、昭和 58 年 9 月洪水、平成 16 年 10 月洪水等の既往洪水について検討した結果、猪名川の小戸地点において  $3,500\text{m}^3/\text{s}$  とされています。計画高水流量は、猪名川の小戸地点において  $2,300\text{m}^3/\text{s}$ 、安威川合流後の神崎川の加島地点において  $1,800\text{m}^3/\text{s}$ （淀川からの流入量  $0\text{m}^3/\text{s}$ ）とされています。



出典：淀川水系河川整備基本方針（H19.8）

図 2.4.1 神崎川及び猪名川計画高水流量図

## 2.4.2 河川整備計画の概要

### (1) 目標とする治水安全度

安威川の目標とする治水安全度は、以下のようなことを考慮して **100** 年に **1** 度の規模の降雨を対象にしています。

- ・河川審議会答申

河川審議会答申では「治水計画の整備目標は、大河川については **100** 年から **200** 年に **1** 度、中小河川については **30** 年から **100** 年に **1** 度の規模の降雨を対象とした計画目標のもとに整備を推進する」とされています。

- ・大阪府河川整備長期計画

大阪府河川整備長期計画では「一生に一度経験するような大雨（概ね **100** 年に一度発生する程度）が振った場合でも、川があふれて、人が亡くなるようなことをなくすことを目標とする」とされています。

- ・重要施設や幹線道路の存在

安威川流域は高槻市役所や茨木市役所などの公共機関や中央卸売市場等の重要施設が数多く存在しています。流域内には国道 **171** 号線、東海道本線、東海道新幹線、名神高速道路等のわが国の東西拠点を結ぶ交通施設も横過しています。

- ・流域の土地利用状況

流域は市街地が発達しているため（**2.1.5** 参照）、ひとたび氾濫が生じると甚大な被害が発生します。

- ・住民アンケート

治水目標に関して住民アンケートが行われており、長期的な治水計画の目標を **100** 年に **1** 度の雨を対象とすることに対して、約 **70%** が妥当であると答えています。

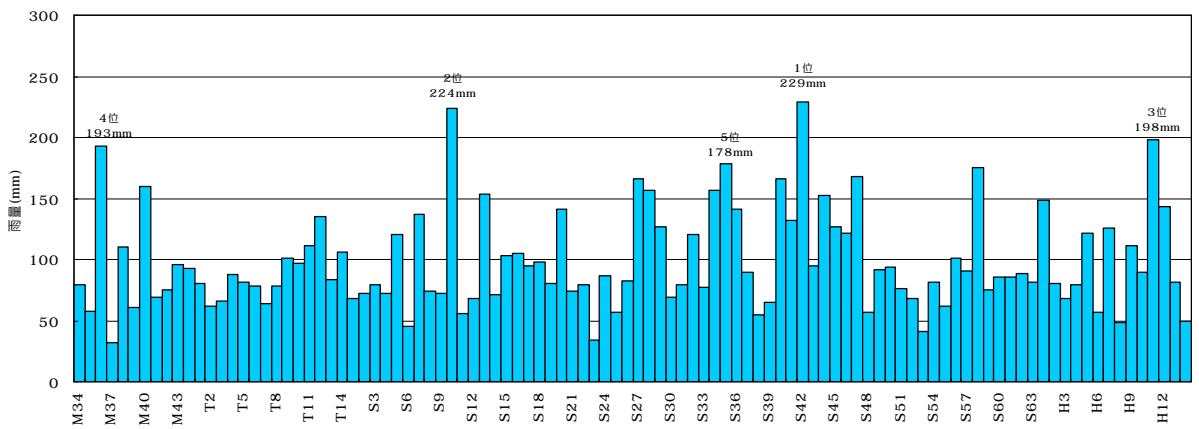
(2) 目標とする雨量の設定

① 日雨量の整理

治水計画上 **24** 時間雨量の方が降雨の実現象をとらえており、適していると考えられますが、日雨量資料は明治以降から近年までの長きにわたり観測が行われていること、時間雨量観測前（昭和 **26** 年以前）に大雨が発生していることから、日雨量を対象に計画雨量を設定しました。

安威川流域の観測所日雨量を収集・整理し、相川基準地点上流域のティーセン法により流域平均雨量を算定しています。

次に各々の基準地点上流域平均日雨量の年最大雨量を抽出しています。対象とする統計期間は、明治 **34** 年～平成 **14** 年の **102** カ年としています。



1 位 (S42)	2 位 (S10)	3 位 (H11)	4 位 (M36)	5 位 (S35)
229mm	224mm	198mm	193mm	178mm

図 2.4.2 相川基準点上流の流域平均年最大日雨量

② 確率雨量の検証

①で抽出した各基準地点の年最大日雨量を標本として、確率統計解析を実施しました。この結果から、計画規模（100年に1度程度の降雨）に相当する確率雨量を算定しています。

確率年	グンベル分布	SQRT-ET	Gev分布	対数ピアソンIII型分布	岩井法
100年	234	261	248	235	237

単位：mm/日 ※SQRT-ET：平方根指数型最大値分布 GEV分布：一般化極値分布

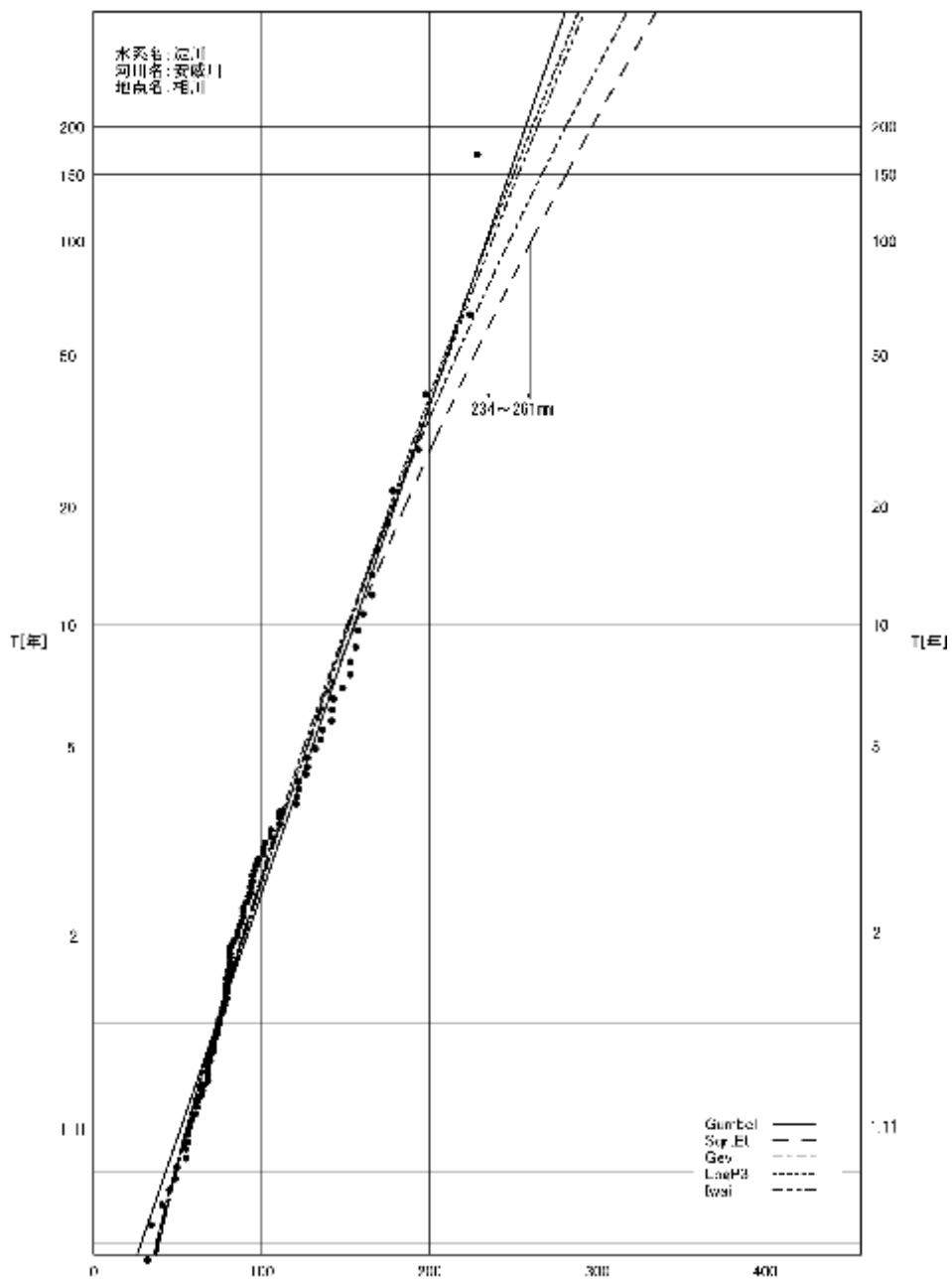


図 2.4.3 相川基準点確率図 (M34~H14)

### ③ 確率雨量の検証

②で求めた確率雨量と現行計画の計画雨量を比較し、現行計画雨量を検証しました。

その結果、既計画（安威川全体計画 **H9**）の計画雨量が、整備計画立案時の雨量データにより算定した確率雨量と同等であることが確認できました。よって、既計画の計画雨量（日雨量 **247mm**）を採用しました。

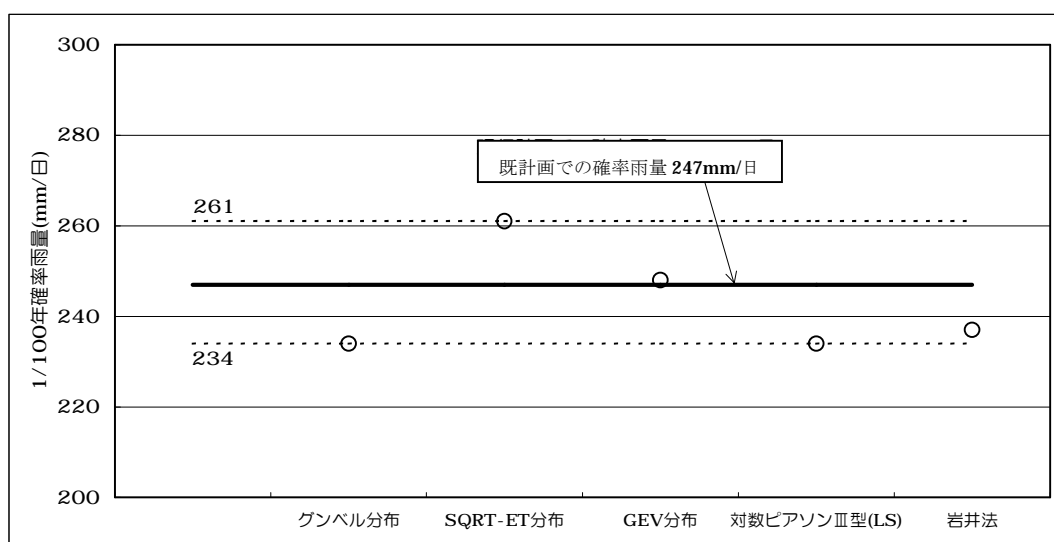


図 2.4.4 既計画雨量と確率解析結果の比較

### (3) 計画降雨波形（群）の設定

1/100 確率規模の計画雨量に相当する降雨波形を、過去の実績降雨から設定しました。基準地点のピーク流量や貯留施設規模設定の際、支配的な影響を与えるピーク時間の前後を含む 3~4 時間雨量が、引き伸ばし後も適正な 1/100 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し、2 倍以下の降雨を計画対象とするものとししました。その結果、相川基準点で対象となるのは 22 降雨となりました。

実績降雨波形のほかに、モデル降雨を計画降雨波形として設定しました。モデル降雨波形は 1 時間 1/100 規模の集中豪雨的な降雨波形とし、大阪府の計画降雨（三島地区）の雨量である 1 時間最大 84mm を用いるものとししました。このとき、流域一様の降雨としていますが、3~4 時間雨量が他の計画降雨と比較して過大でないことを確認しました。

以上より、設定した計画降雨波形(群)は合計 23 降雨となりました。

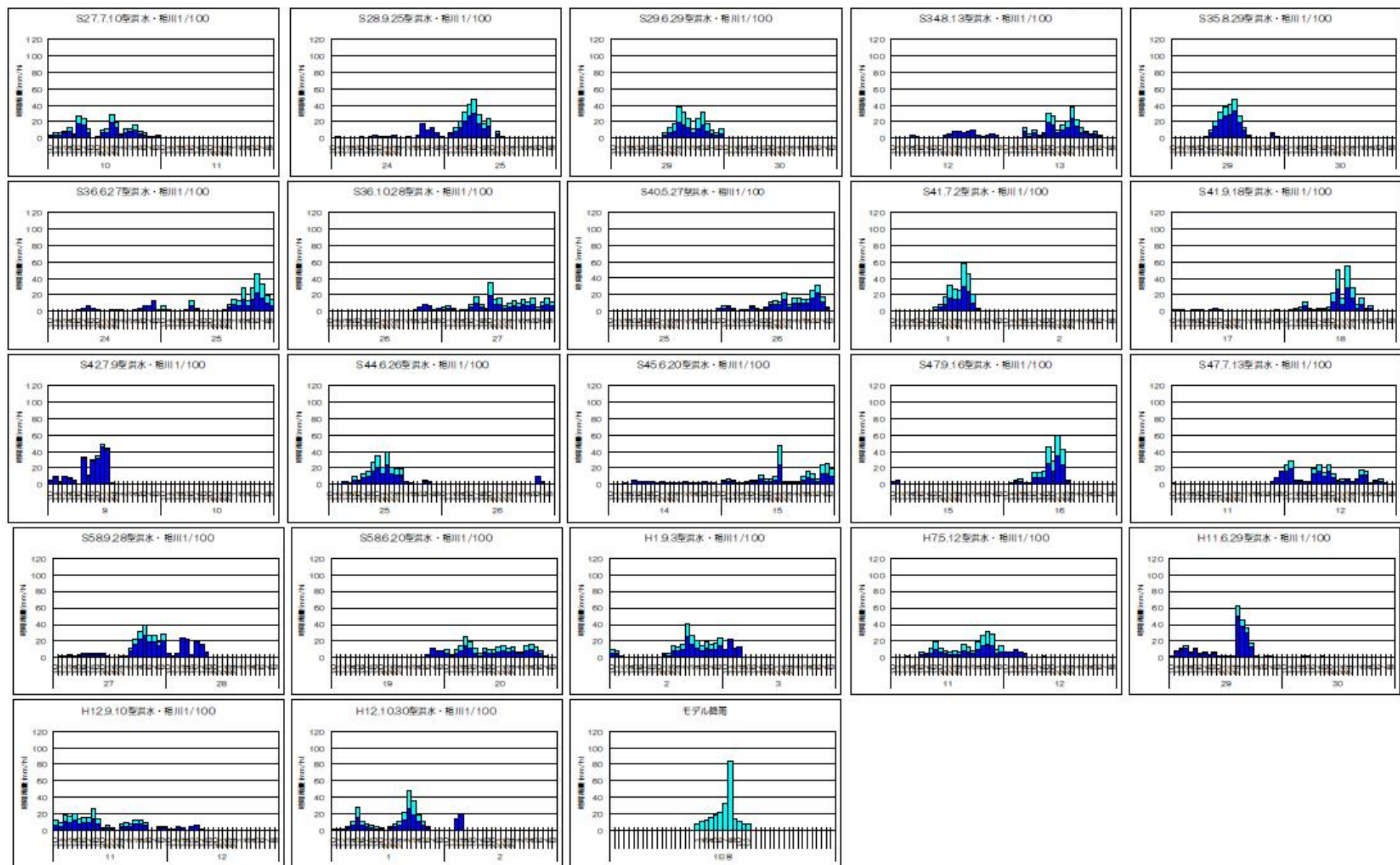


図 2.4.5 設定した 23 降雨波形（実績 22 降雨の引き伸ばし+モデル降雨）

(4) 基本高水流量

基本高水流量は、安威川流域は市街化が進んでいるため、将来の開発を見込めるように、等価粗度法による流出解析によって設定しました。流出解析手法は貯留設備の洪水処理施設の検討が可能である手法の中から、将来の流域の開発状況を反映することができる等価粗度法を採用しました。流出解析の手順は以下のとおりとしました。

- ① 基準点、支川の合流、地形、内水域などを考慮して流域分割を行い、モデル化しました。

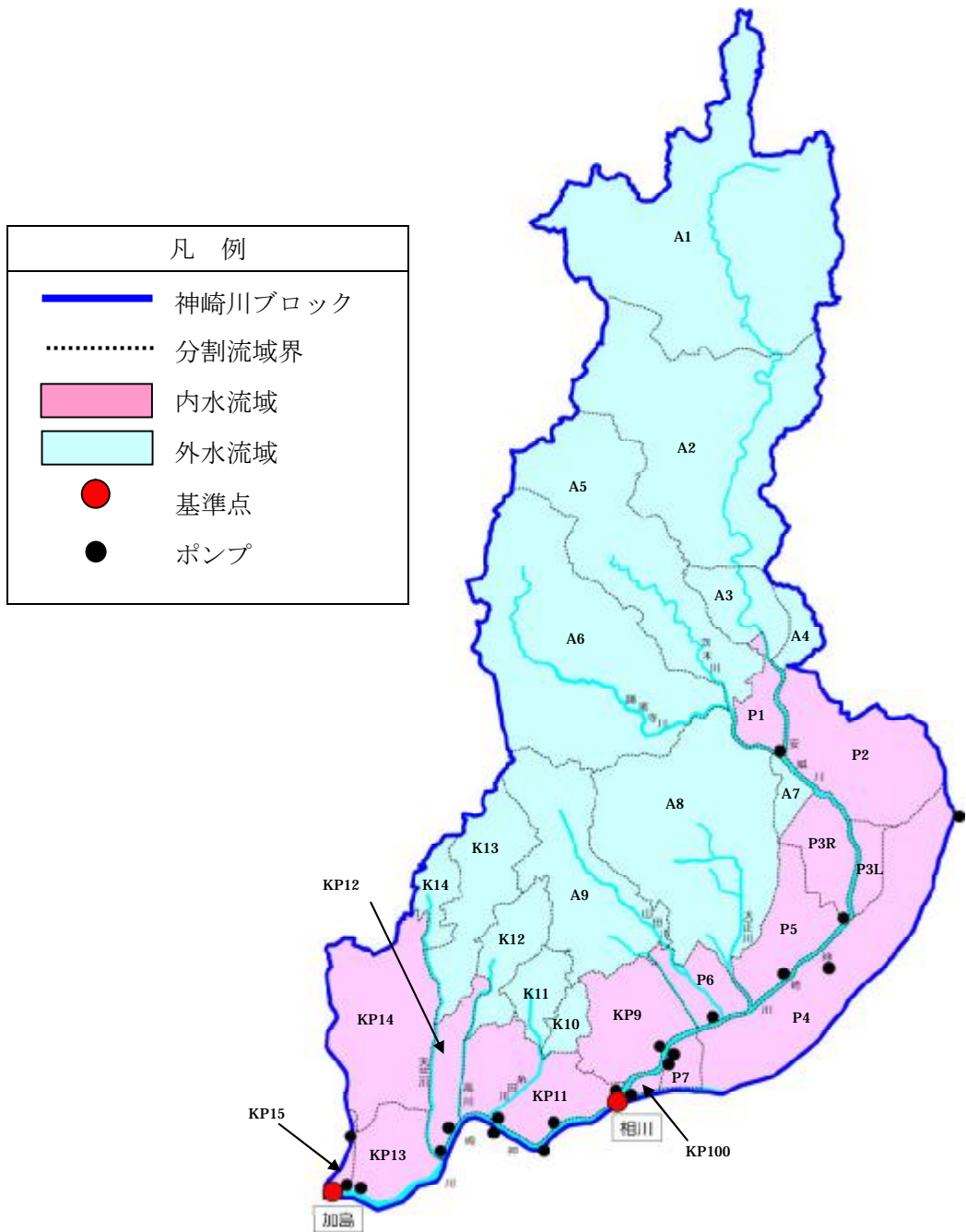


図 2.4.6 流域分割図



流域名	ポンプ場	計画放流量(m <sup>3</sup> /s)
P1	安威ポンプ	17.9
P2※1	高槻処理場	Q-53.6(淀川放流量)
		+9.3(番田井路を通じて相川上流へ)
P3	大池ポンプ	38.6
P4	摂津ポンプ	80.5
P5	中央処理場	49.6+14.2(汚水)
P6	味舌ポンプ	37.2
P7	井高野抽水	7.0
KP9※2	岸ポンプ	38.7
		川園ポンプ
KP10	相川抽水	2.1
KP11	川面処理場他	122.9
KP12	小菅根ポンプ	26.9
KP13	庄内処理場	38.3+5.3(汚水)
KP14	利倉ポンプ	Q-30(猪名川放流)
KP15	旧猪名川ポンプ	40.0
KP16	十八条処理場	74.2

※1：集水区域に淀川流域を含むため、全流出量から淀川への放流量(53.6m<sup>3</sup>/s)を控除した流出量を安威川へ流入させる。番田井路を通じて相川上流へ汚水が放流される。

※2：両ポンプ場の集水区域を区分するのは困難であるため1流域で流出量を算定したのち計画放流量で分割する。

※3：流域流出量のうち、30m<sup>3</sup>/sが利倉ポンプ場を通じて猪名川へ放流される。

\*：平成16年3月時点での将来計画に

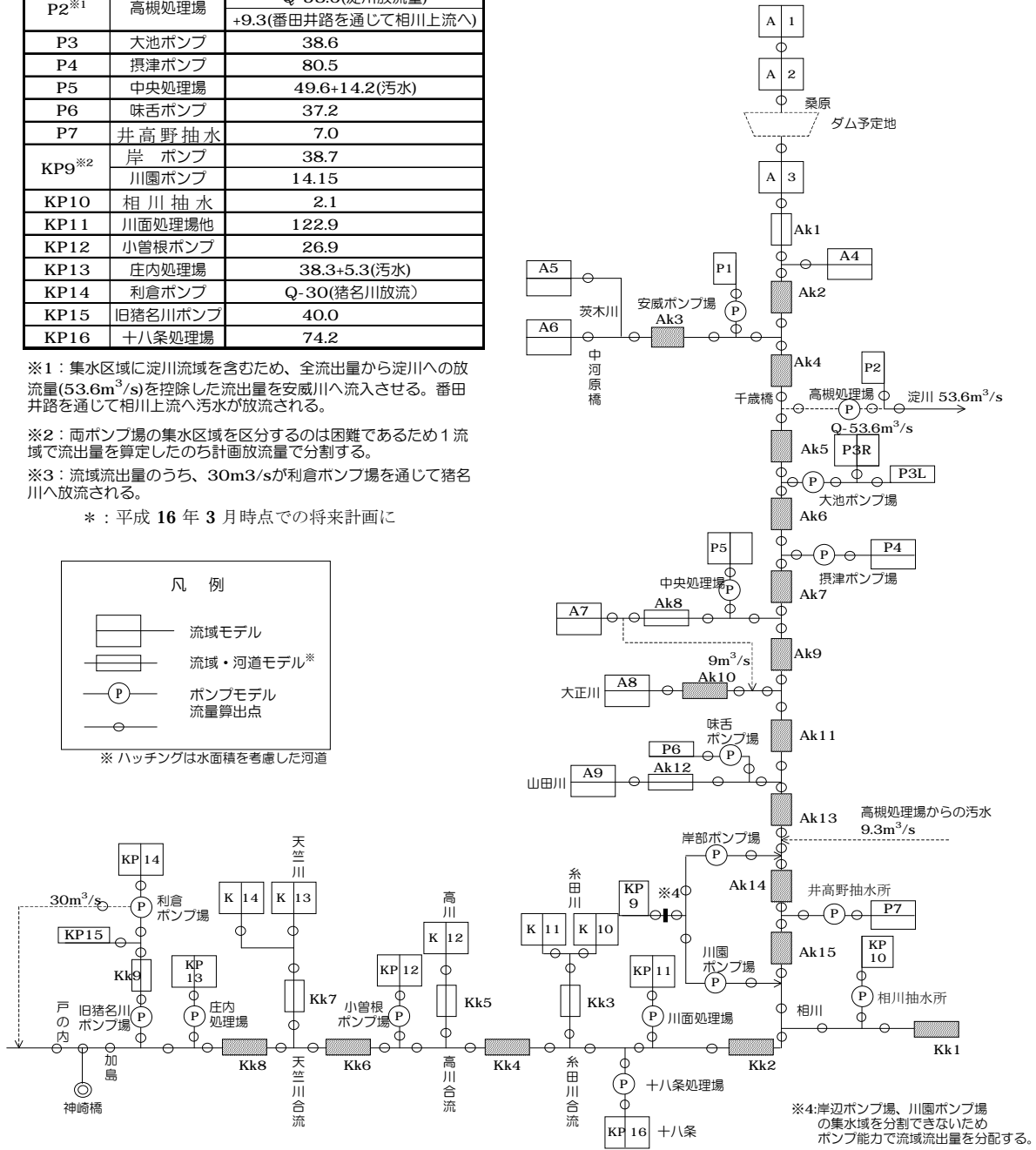
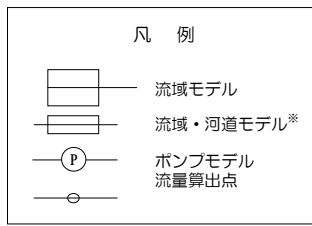


図 2.4.7 流域モデル図

① 流出モデルの検証

実績流量の存在する 6 洪水を対象として、実績流量と計算流量の適合性が良好となるようモデル定数を設定し、得られた最適定数による計算流量はピーク流量と波形を概ね再現していることを確認しました。土地利用係数は昭和 40 年代の千里ニュータウンの開発や万国博覧会により大きく変化することから、計算に用いる土地利用はこれらの開発前と開発後に分けて設定しました。

表 2.4.1 対象洪水と計算時の土地利用一覧

洪水名	地点			計算に用いる 土地利用	備考
	桑原橋	千歳橋	中河原橋		
S44.6	○			開発前土地利用	昭和 42~43 年測量の地形図より設定
S47.7	○			現状土地利用	平成 9~13 年測量の地形図より設定
S58.9	○	○	○		
S61.7	○				
H5.7			○		
H11.6		○			

\* ○印は流量資料が得られる地点

表 2.4.2 対象洪水と相川地点ピーク流量一覧

洪水	地点	地点ピーク流量		相川地点 ピーク流量	流域面積 (km <sup>2</sup> )
		観測値	計算値		
S44.6	桑原橋	230	246	502	52
S47.7	桑原橋	213	211	489	52
S58.9	桑原橋	290	288	728	52
	千歳橋	427	479		97
	中河原橋	94	119		23
S61.7	桑原橋	288	287	391	52
H5.7	中河原橋	83	80	566	23
H11.6	千歳橋	441	439	521	97

(単位: m<sup>3</sup>/s)

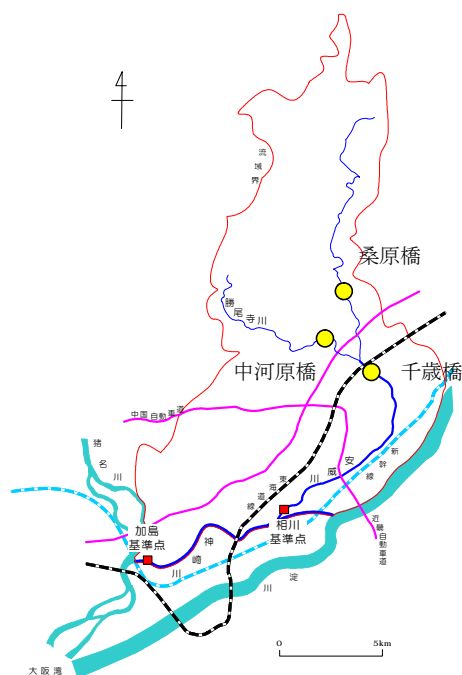


図 2.4.8 地点位置図

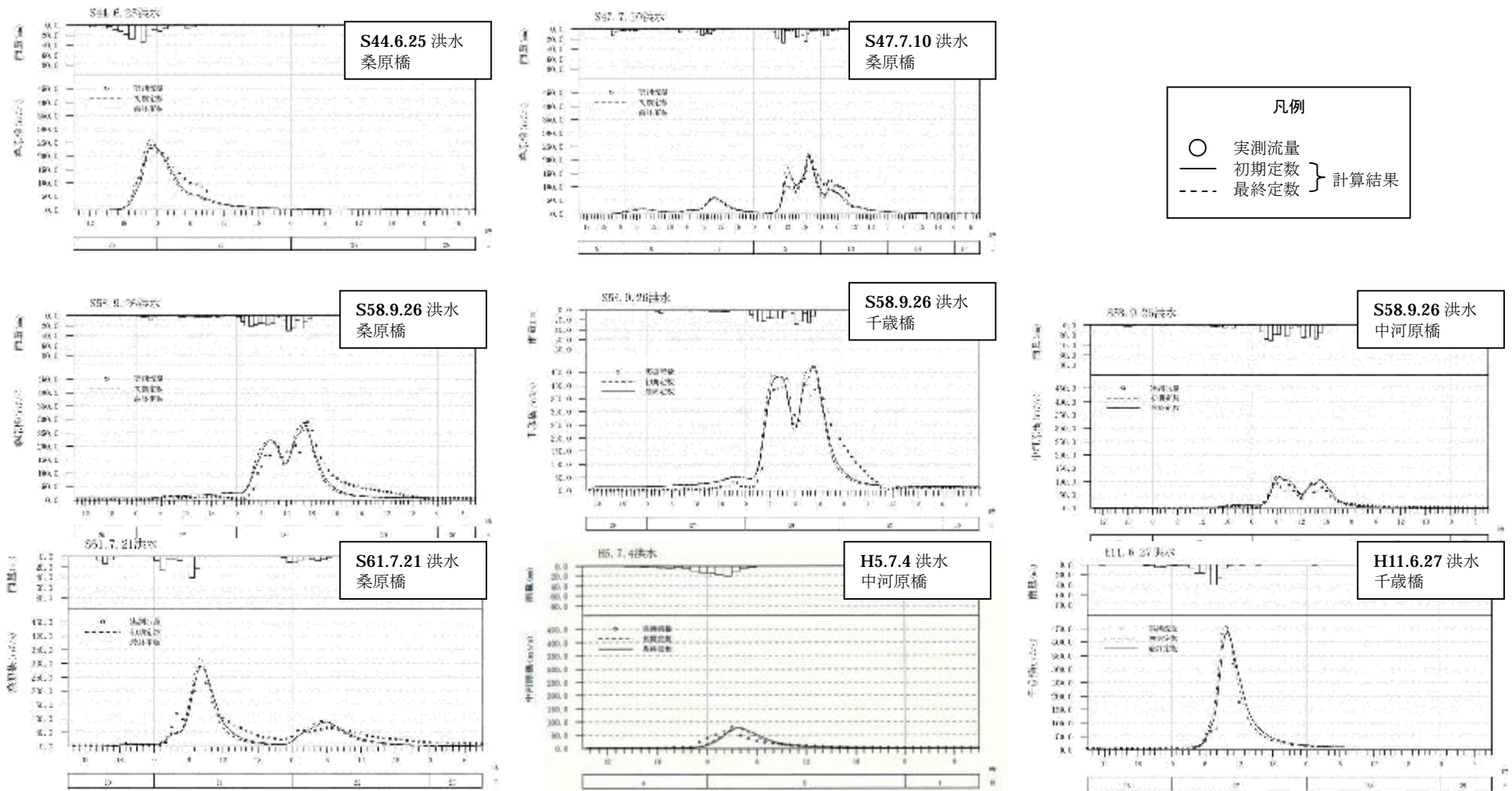


図 2.4.9 既往洪水の再現結果

② 基本高水流量の算定

(3)で設定した計画降雨波形群を用いて各基準点（相川地点、大正川合流前、茨木川合流前）における流量を算定し、計画降雨波形のうち各区間で最大となった流量を基本高水流量として設定しました。その結果、相川地点では昭和47年9月降雨が最大となりました。相川地点以外の基準点も同様に設定しました。

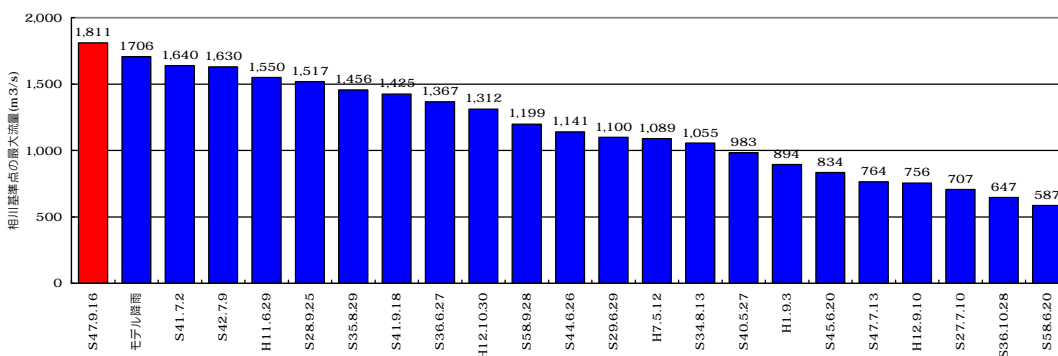


図 2.4.10 相川地点の最大流量

表 2.4.3 相川基準点における基本とする高水(群)の最大流量

洪水型	実績降雨(mm)	計画降雨(mm)	引伸率	最大流量 (m³/s)	順位
S27.7.10	166	247	1.486	707	21
S28.9.25	157		1.574	1,517	6
S29.6.29	127		1.943	1,100	13
S34.8.13	157		1.578	1,055	15
S35.8.29	178		1.385	1,456	7
S36.6.27	125		1.979	1,367	10
S36.10.28	142		1.746	647	22
S40.5.27	166		1.488	983	16
S41.7.2	130		1.906	1,640	3
S41.9.18	132		1.876	1,425	8
S42.7.9	229		1.080	1,630	4
S44.6.26	153		1.616	1,141	9
S45.6.20	127		1.942	834	18
<b>S47.9.16</b>	<b>139</b>		<b>1.774</b>	<b>1,811</b>	<b>1</b>
S47.7.13	168		1.468	764	19
S58.9.28	175		1.412	1,199	12
S58.6.20	135		1.828	587	23
H1.9.3	148		1.665	894	17
H7.5.12	126		1.960	1,089	14
H11.6.29	198		1.245	1,550	5
H12.9.10	143	1.725	756	20	
H12.10.30	132	1.867	1,312	11	
モデル降雨	—	—	—	1,706	2

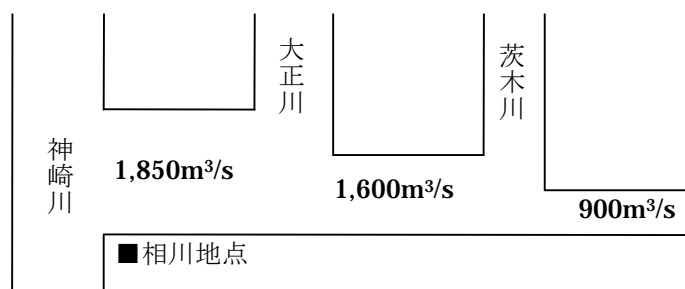


図 2.4.11 基本高水流量

(5) 計画高水流量

下図に示すように、(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、基本高水流量を安全に流下させるための治水対策が必要となります。

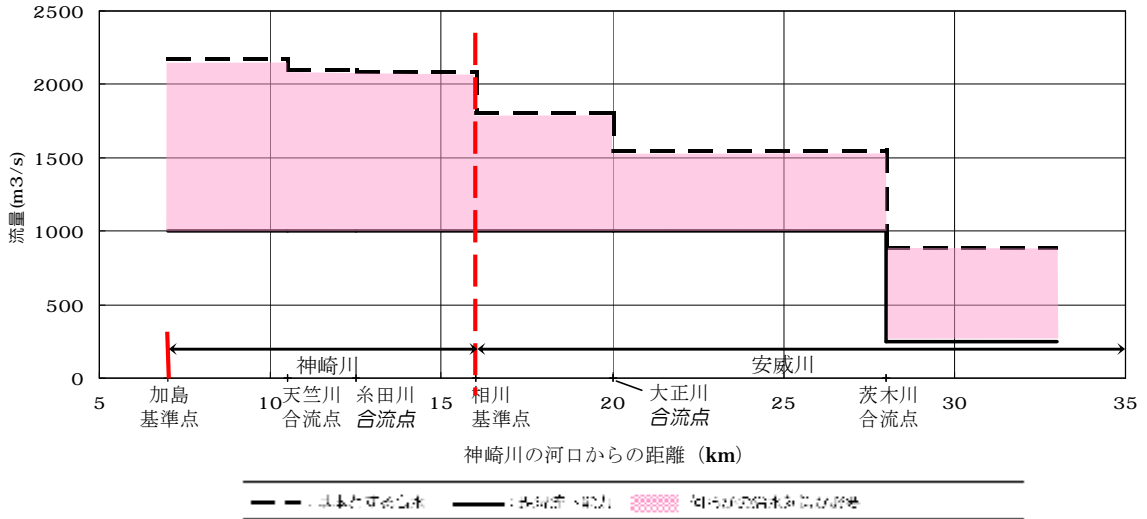


図 2.4.12 現況流下能力と基本高水流量

計画高水流量を設定するにあたり、100年に一度の洪水を安全に流下させるための治水手法の比較検討を行い最適案となる案の選定を行いました。検討対象とした治水手法は、河道改修案、放水路案、遊水地案、ダム案の4案です。

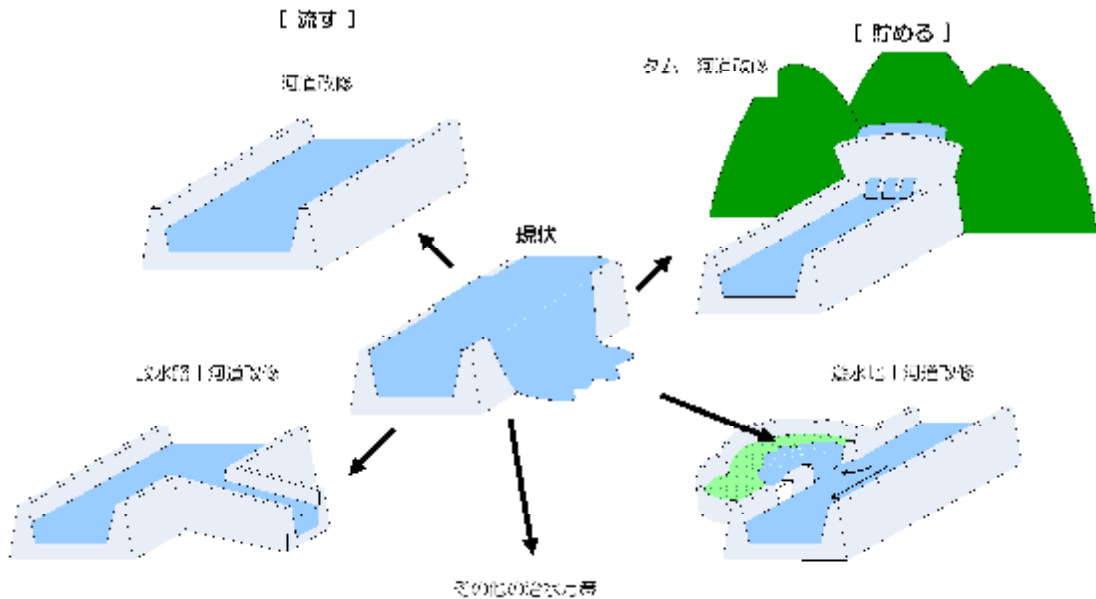


図 2.4.13 検討対象とした治水手法のイメージ

表 2.4.5 に治水対策案の比較検討表を示します。表より、最も安価で用地買収が少なく実現性が高いダム案を採用しました。

ダムにより治水対策を実施する場合の計画高水流量は以下のような手順で設定しました。

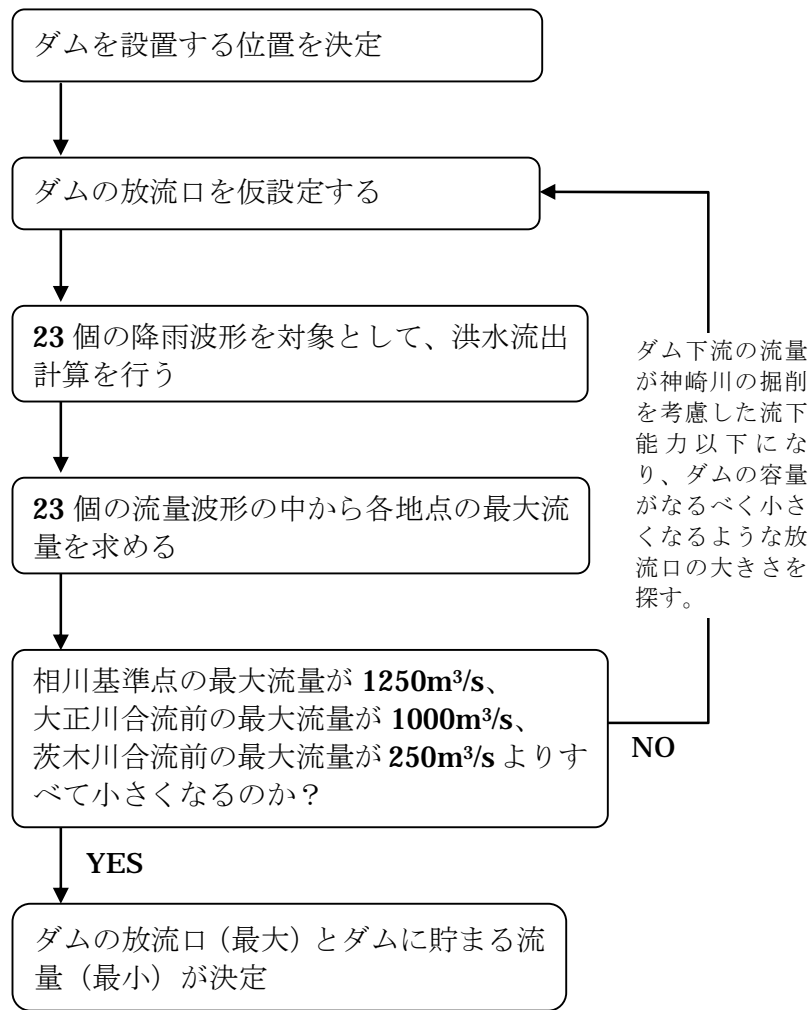


図 2.4.14 検討手順

上記手順に従って、23 降雨について検討を行った結果、ダム最大の放流量は **215m<sup>3</sup>/s**、最大貯水量は **1,400 万 m<sup>3</sup>** となり、計画高水流量は相川基準点で **1,250 m<sup>3</sup>/s**、大正川合流前で **850m<sup>3</sup>/s**、茨木川合流前で **250 m<sup>3</sup>/s** となりました。

表 2.4.4 各地点の最大流量

No.	洪水波形	茨木川合流前最大流量 m <sup>3</sup> /s		大正川合流前最大流量 m <sup>3</sup> /s		相川地点の最大流量 m <sup>3</sup> /s		ダム	
		ダムなし	ダムあり	ダムなし	ダムあり	ダムなし	ダムあり	最大放流量 m <sup>3</sup> /s	最大貯水量 万m <sup>3</sup>
1	S27.07.10	169	100	497	413	707	626	89	307
2	S28.09.25	753	219	1249	679	1517	971	215	1,394
3	S29.06.29	417	176	787	569	1100	867	155	707
4	S34.08.13	380	156	789	545	1055	824	150	657
5	S35.08.29	704	182	1232	674	1456	923	179	935
6	S36.06.27	503	185	1042	694	1367	1,061	169	826
7	S36.10.28	274	172	487	346	647	496	155	700
8	S40.05.27	426	162	779	514	983	733	155	701
9	S41.07.02	587	168	1200	776	1640	1,220	155	700
10	S41.09.18	437	159	1025	734	1425	1,159	146	631
11	S42.07.09	542	186	1207	831	1630	1,249	164	777
12	S44.06.26	555	177	947	558	1141	785	168	821
13	S45.06.20	285	157	612	483	834	714	141	592
14	S47.09.16	890	200	1553	849	1811	1,132	195	1,118
15	S47.07.13	346	158	615	414	764	576	142	604
16	S58.09.28	373	192	840	612	1199	968	177	906
17	S58.06.20	298	178	472	378	587	494	167	807
18	H01.09.03	329	178	665	481	894	696	160	751
19	H07.05.12	454	180	834	547	1089	802	168	823
20	H11.06.29	651	172	1216	724	1550	1,069	168	821
21	H12.09.10	269	134	550	406	756	606	124	482
22	H12.10.30	458	161	982	675	1312	1,012	151	673
23	モデル降雨	663	176	1372	847	1706	1,199	166	791
最大値		890	219	1553	849	1811	1,249	215	1,394

\*利水容量見直し後

\*放流口の大きさは3.6m×3.6m

凡例：  施設規模決定洪水

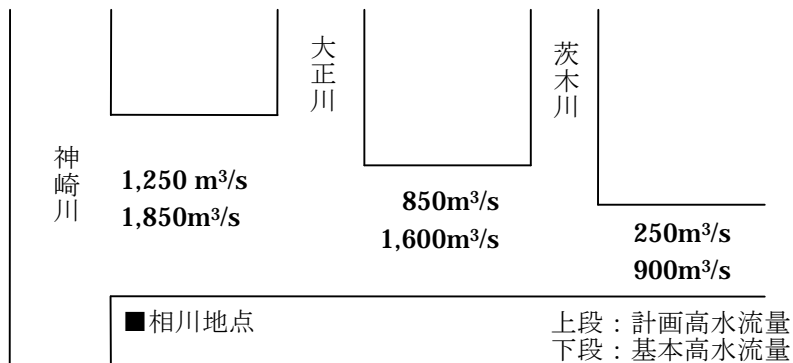


図 2.4.15 基本高水流量と計画高水流量

表 2.4.5 治水手法の比較検討

項目	流す		貯める	
	(1) 河道改修案	(2) 河道改修+放水路案	(3) 河道改修+遊水地案	(4) ダム案
イメージ 施設諸元				
施設の位置	神崎川合流点から 18km 付近までの河川改修	摂津市鳥飼付近	安威川中流部：安威川新橋付近	茨木市生保地区付近
必要となる 用地	上流の河道 川幅を 20m 拡幅、延長 5.9km 中下流の河道 川幅を 25~45m 拡幅、延長 12.1km	放水路上流の河道 川幅を 20~25m 拡幅、延長は 10.6km 放水路用地 川幅は 74m、延長 1.5km	遊水地上流の河道 川幅を 20~25m 拡幅、延長は 10.5km 遊水地用地 約 150ha	ダム用地 約 143ha
効果発現時期	河道拡幅の用地取得に多大な時間を要する。 橋梁の架替（約 50 件）の必要が生じ多大な時間を要する。 <b>【2070 年頃】</b>	河道拡幅の用地取得に多大な時間を要する。 放水路の用地取得に多大な時間を要する。 橋梁の架替（約 30 件）の必要が生じ多大な時間を要する。 淀川への放流は、淀川の治水安全度を低下させるので、国、沿川住民の理解を得ることが困難と思われる。実現性は極めて低い。 <b>【2070 年頃】</b>	河道拡幅の用地取得に多大な時間を要する。 遊水地上流区間の橋梁の架替（約 30 件）の必要が生じ多大な時間を要する。 遊水地の用地取得に多大な時間を要する。 <b>【2050 年頃】</b>	ダムに必要な用地取得に多大な時間を要する。 代替地等として必要な用地取得に多大な時間を要する。 集団移転等のための住民の理解を得るために時間を要する。 （※1） <b>【平成 20 年代半ば】</b>
地域への影響 社会面	用地買収（移転約 1,300 戸）が必要であり、産業・社会基盤・地域のコミュニティーへの影響が軽減できるように検討が必要となる。	用地買収（移転約 680 戸）が必要であり、産業・社会基盤・地域のコミュニティーへの影響が軽減できるように検討が必要となる。 新規放水路により地域が分断される。	用地買収（移転約 1,100 戸）が必要であり、産業・社会基盤・地域のコミュニティーへの影響が軽減できるように検討が必要となる。 遊水地となる地区への補償が問題となる。	用地買収（移転約 70 戸）が必要であり、産業・社会基盤・地域のコミュニティーへの影響が軽減できるように検討が必要となる。 特にダムにより集団移転が必要となり、地域コミュニティーの再構築が必要となる。
地域への影響 環境面	河道改修による改変区間への影響を検討する必要がある。	放水路及び河道改修による改変区間への影響を検討する必要がある。	遊水地及び河道改修による改変区間への影響を検討する必要がある。	ダムによる面的な影響を検討する必要がある。 上下流の連続性が分断される影響について検討する必要がある。
現況河道への 治水上の影響	全川を改修する必要が生じる。	放水路から上流区間については改修の必要が生じる。	遊水地から上流区間については改修の必要が生じる。	下流河道への影響はない。
事業再評価時点の 事業費（※2）	約 1,978 億円	約 2,090 億円	約 2,791 億円	（ダム事業費約 1,370（1,400）億円）（※3） 治水負担分約 1,147（987）億円（※4）
神崎川への 影響	神崎川への流入量が大幅に増える。		神崎川への流入量は増加しない。	
	神崎川河道拡幅案	神崎川河床掘削案	神崎川については、1/100 までの浚渫が必要 神崎川河床掘削案	
	(追加) ・神崎川全川（約 20km）に わたり用地取得、護岸改修 ・ほとんどの橋梁を掛け替え （鉄道 12、道路 22、水ガス 4）	(追加) ・神崎川全川（約 20km）にわ たり、現況護岸対策と追加浚渫 ・ほとんどの橋梁を掛け替えが 必要（最大で鉄道 12、道路 22、水ガ ス 4）	—	
実現性	下流の神崎川への流入量の増加に伴う対策や神崎川・安威川の河道改修による広範な地域社会への影響を考えると、河道改修案は現実的ではありません。	淀川流域委員会の河川整備計画基礎案（平成 16 年 5 月）において、淀川下流の治水安全度が低い場合は、河道の流量増をもたらすような整備は行わない方針となっています。 放水路案は、流域変更に伴い淀川の流量を増加させることから、当面は実現性のない案となります。	ダム案と遊水地案を比較したところ、環境面や社会面への影響、費用、治水効果の発現時期を総合的に判断すると遊水地案に比べてダム案の実現性が高くなっています。	
総合評価	×	×	×	○

（※1）ダム用地については平成 18 年 3 月末時点で一部を除いて用地買収が概ね完了、代替地への移転も平成 19 年末に終了予定となっており、10~15 年の整備期間内に効果が発現できる。

（※2）大阪府建設事業評価委員会（平成 15 年度）で説明した事業費

（※3）ダム事業費残約 907（937）億円、内治水負担分約 814（654）億円

（※4）ダム事業費見直し後（平成 17 年 8 月末）



## 2.5 河川整備計画（H19.2 策定）における利水計画

10年に1度の渇水に対して、河川の維持流量、かんがい用水等の水利流量、新規開発容量（水道用水）が補給可能となるように、ダムの利水容量の検討を行います。なお新規容量について、平成13年3月時点では、大阪府営水道の水源確保量253万m<sup>3</sup>/日、安威川ダムで7万m<sup>3</sup>/日の水道用水供給が計画されていましたが、平成17年8月に大阪府水源計画の見直しが行われ、大阪府営水道の水源確保量231万m<sup>3</sup>/日、安威川ダムで1万m<sup>3</sup>/日に下方修正されました。（現在は、平成21年8月に安威川ダムからの水道撤退が決定し、現在の利水目的は不特定利水（維持流量と利水流量の確保）のみとなっています。）

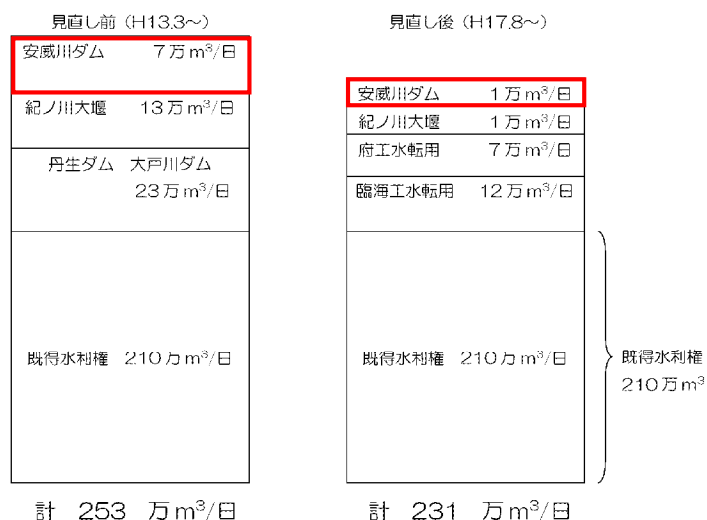


図 2.5.1 水源計画の見直し（大阪府の水源計画の評価について 意見具申 H17.8.31）

### 2.5.1 水文資料の整理

#### (1) 河川流況

ダム地点、千歳橋地点の流況表（昭和60年～平成16年：20年間）は以下のとおりです。

表 2.5.1 河川流況表

	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	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

（単位：m<sup>3</sup>/s）

## 2.5.2 安威川の正常流量について

正常流量とは、河川管理を適切に行うために必要な、維持流量・水利流量双方を満足する流量をいいます。

### (1) 維持流量

#### ① 手引きによる維持流量の検討

維持流量とは、河川のもつ機能を維持するために必要な流量であり、動植物の生息地又は生育地の状況や景観等を総合的に考慮し、渇水時においても維持すべき流量です。

現在の維持流量の設定の手法として体系立てられたものとしては、『正常流量検討の手引き（案）（国土交通省）（以下「手引き」という。）』があります。この手引きは基本的な考え方及び設定の手法を示したものであり、具体の河川の検討にあたっては、各河川の特性を考慮し検討を行なう必要があるとしています。

安威川では、この手引きを参考に動植物の生息地又は生育地の状況、漁業、景観、流水の清潔の保持の4項目について検討を行いました。

表 2.5.2(1) 検討項目一覧表

検討項目	検討の必要性	説明
a) 動植物の生息地又は生育地の状況	○	安威川には多くの動植物が生息又は生育していることから、この項目を検討する必要があります。
b) 漁業	○	安威川には漁業権が設定されていることから、漁業対象魚種(アユ)について、検討する必要があります。
c) 景観	○	安威川は地域の人々の集い、憩い、水との触れ合いのスペースとして整備されていることから、この項目を検討する必要があります。
d) 流水の清潔の保持	○	当該地域において流域下水道の整備が進められており、将来的に水質基準を満足させる流量を確保する必要があります。よって、この項目を検討する必要があります。
e) 舟運	×	安威川では舟運の利用がないため、この項目を検討する必要はありません。
f) 塩害の防止	×	最下流の取水地点が、感潮区間よりも十分に上流に位置することから、この項目を検討する必要はありません。
g) 河口閉塞の防止	×	安威川は神崎川に合流し、河口部で土砂の堆積による河口の閉塞は無いため、この項目を検討する必要はありません。
h) 河川管理施設の保護	×	河川管理施設がコンクリートまたは石積みであり、水位変動の影響を受ける構造(木製の施設など)ではないため、この項目を検討する必要はありません。
i) 地下水位の維持等	×	河川流量が地下水位に与える影響はほとんど無いと考えられるため、この項目を検討する必要はありません。
j) 観光	×	ダム下流堤外地には、景勝地など、観光に関するものは無いため、検討対象外とします。
k) 人と河川の豊かなふれあい確保	×	河川敷には遊歩道が設けられており、景観および流水の清潔の保持に関する流量が満足されれば、人と河川の豊かなふれあいは確保されると考えられます。

表 2.5.2(2) 区間別検討項目一覧表

項目	区間					
	A 区間	B 区間	C 区間	D 区間	E 区間	F 区間
a) 動植物の生息地 または生育地の状況	—	○	○	○	○	○
b) 漁業	—	—	—	—	○	○
c) 景観	—	○	○	○	—	—
d) 流水の清潔の保持	—	○	○	○	○	○

表 2.5.3 河川区分

区分	区間	範囲	特徴
都市を流れる河川	A	神崎川合流地点～大正川合流点	感潮域であり、河川環境の特性及び流量と水深・流速・水質等との関係が、淡水域と異なる。流れが緩く、モツゴやタイリクバラタナゴなどの緩い流れに生息する魚類がみられる他、汽水性の魚類であるボラが確認される。 水質の環境基準は、類型Cに指定されている。
町を流れる中河川	B	大正川合流点～安威川新橋下流 100m 地点	安威川新橋下流は、河川勾配の変化点にあたる。 この区間は、計画河川勾配がほぼ 1/1500～1/2000 の区間である。流れが緩く、タモロコヤモツゴ、タイリクバラタナゴなどの緩い流れにみられる魚類が確認される。 大正川の合流点で水質の環境基準の区分が変化する。大正川合流点より下流は水質の環境基準がC類型に、上流は類型Bに指定されている。
	C	安威川新橋下流 100m 地点～茨木川合流点	茨木川 (CA=40.0km <sup>2</sup> ) が合流し、河川の流況が変化する。 C区間は、計画河川勾配 1/900～1/350 の区間である。タモロコヤモツゴ、タイリクバラタナゴなどの緩い流れにみられる魚類が確認される他、カワムツ、カヨシノボリなどの中上流域に良くみられる魚類も確認される。 水質の環境基準は類型Bに指定されている。
里を流れる中小河川	D	茨木川との合流点～長ヶ橋	河川勾配の変化点であり、D区間は計画河川勾配がほぼ 1/300 の区間である。カワムツ、カヨシノボリなどの中上流域に良くみられる魚類が確認されるが、タモロコヤタイリクバラタナゴなどの緩い流れに生息する魚類がみられなくなる。 水質の環境基準は類型Bに指定されている。
	E	長ヶ橋～桑原橋上流 250m 地点	E区間は河川勾配がほぼ 1/100～1/150 の区間であり流路の湾曲が急である。カワムツ、カヨシノボリなどの中上流域に良くみられる魚類が確認される。 長ヶ橋より上流に漁業権が設定されている。 水質の環境基準は類型Aに指定されている。 桑原橋付近下流では、河川改修計画が策定されている。
山地を流れる中小河川	F	桑原橋上流 250m 地点～ダムサイト	河川勾配がほぼ 1/70～1/100 の区間である。カワムツ、カヨシノボリなどの中上流域に良くみられる魚類が確認される。 桑原橋より上流では、川が山地の間を流れているため、耕作地や宅地の間を流れる下流の区間とは、周辺の地形が異なる。 水質の環境基準は類型Aに指定されている。 桑原橋付近より上流は、河川改修区間が策定されていない区間である。

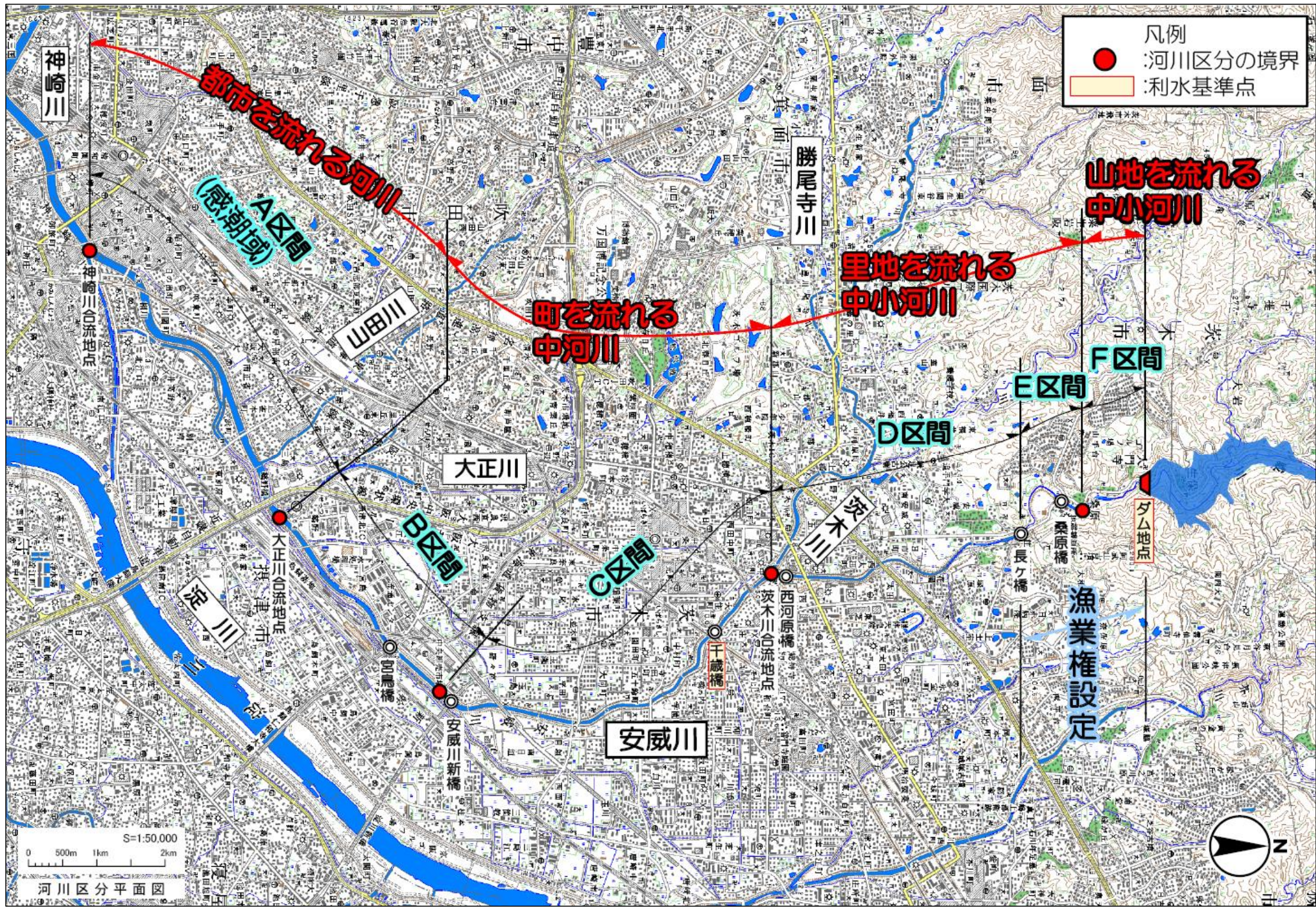


図 2.5.2 河川区分平面図

## ※「動植物の生息地又は生育地の状況」の項目について

動植物の生息地および生育地の状況に関する検討における代表種については、当該河川に生息する対象魚種の生態特性を踏まえて設定することが重要ですが、全ての魚種について、その生息・生育環境を満たすために必要な水理条件を把握することは困難です。

河川流量が減少することによる魚類の生育環境（水深・流速・水面幅等）への影響は、淵よりも瀬において顕著に現れます。特に、河川流量が小さくなると、瀬切れなどが生じて河川の縦断方向の連続性が途切れ、河川環境として非常に好ましくない状況が発生する場合があります。

このため、安威川の維持流量の検討では、当該地域で確認された魚種（ダムサイトよりも下流では28種の魚類を確認）のうち、瀬と関わりの深い魚種として、以下の条件に該当する日本の在来種を代表種として選定しました。

- ・瀬を産卵場とする魚種
- ・瀬を主な生息場とする魚種
- ・回遊魚

安威川で確認された魚類の中から、先の視点で代表種を選定すると、オイカワ、カワヨシノボリ、ニゴイが該当します。これに、ダムサイトよりも下流では確認されていませんが、漁業権が設定されているアユを加え、代表魚種を「アユ」「カワヨシノボリ」「オイカワ」「ニゴイ」の4種とします。

### A) 項目別必要水量の検討

#### a) 「動植物の生息地又は生息地の状況」およびb) 「漁業」からの必要流量

##### 【代表種の選定】

渇水の際、最初に影響を受けるのは、「瀬に産卵する」「瀬に生息する」魚種と考え、以下の条件に1つ以上該当する在来種を、対象魚種として選定します。また、それら以外にも、漁業権の設定されている魚種については対象魚種とします。

- ・瀬に産卵する魚種である
- ・瀬にすむ魚種である
- ・回遊魚である

次頁に安威川での魚類確認状況を示します。安威川で確認された魚種のうち、上記諸条件に1つ以上該当する種はカワヨシノボリ、ニゴイ、オイカワの3種です。また、安威川ではアユ、ます類を対象とした漁業権が設定されています。このうち、アユについては、ダム地点よりも下流に漁業権が存在する（長ヶ橋よりも上流、ます類の漁業権はダム地点よりも上流に設定されている）ので、対象魚種として設定します。

以上より、代表種としては、カワヨシノボリ、アユ、ニゴイ、オイカワを採用します。

表 2.5.4 代表種

河川の環境区分	春	夏	秋	冬	通 年
上 流 (E, F 区間)	カヨシホリ(産卵) オイカ(産卵) アユ(移動)	カヨシホリ(産卵) オイカ(産卵) アユ(移動)	アユ(移動)	—	カヨシホリ(移動) オイカ(移動)
上 流 (D 区間)	カヨシホリ(産卵) オイカ(産卵)	カヨシホリ(産卵) オイカ(産卵)	—	—	カヨシホリ(移動) オイカ(移動)
中 流 (B, C 区間)	ニゴイ(産卵) カヨシホリ(産卵) オイカ(産卵)	カヨシホリ(産卵) オイカ(産卵)	—	—	カヨシホリ(移動) オイカ(移動)

【評価基準の設定】

代表種について月別に最低限必要な水深及び流速整理すると、以下のように評価基準が設定することができます。

表 2.5.5 月別評価基準

水深		設定値	月											
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
上流 (E, F)	5~8月	カヨシホリ(産卵) 20cm												
	5~8月	オイカワ(産卵) 10cm												
	3~11月	アユ(移動) 15cm												
上流 (D)	5~8月	カヨシホリ(産卵) 20cm												
	5~8月	オイカワ(産卵) 10cm												
	3~11月	アユ(移動) 10cm												
中流 (B, C)	4~6月	ニオイ(産卵) 30cm												
	5~8月	カヨシホリ(産卵) 20cm												
	5~8月	オイカワ(産卵) 10cm												
		通年	カヨシホリ(移動) 10cm											
		通年	オイカワ(移動) 10cm											

流速		設定値	月											
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
上流 (E, F)	5~8月	カヨシホリ(産卵) 10cm/s												
	5~8月	オイカワ(産卵) 5cm/s												
上流 (D)	5~8月	カヨシホリ(産卵) 10cm/s												
	5~8月	オイカワ(産卵) 5cm/s												
中流 (B, C)	5~8月	カヨシホリ(産卵) 10cm/s												
	5~8月	オイカワ(産卵) 5cm/s												

\* アユの移動に関する条件は、漁業権が設定されている長ヶ橋上流について検討を行います。

参考評価基準：「正常流量における魚類からみた必要流量について  
(河川における魚類生態検討会、平成 11 年 12 月)」



表 2.5.6 安威川（ダムサイト下流）における魚類確認状況

河川区分		地点名	瀬に産卵する魚	瀬に住む魚	回遊する魚	A	B	C	D	E	F	代表種として設定	備考		
魚種	阪急京都線					安威川橋	鶴野橋	流通センター前	山科橋	永久橋	千歳橋			西河原橋	太田橋 / 十日市 浄水場前
サケ科	アマゴ														
	ニジマス														
アユ科	アユ	-	▲	●									●	長ヶ橋から上流区間に漁業権設定	
コイ科	オイカワ	●	▲			○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
	カマツカ							○	○		○	○	○	○	
	カワムツ	●	▲					○		○	○	○	○	○	カワムツの必要水理条件はオイカワと同じ
	ギンブナ				○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	コイ				○	○				○		○			
	コイ科 s p.							○		○					
	ズナガニゴイ										○				
	タイリクバラタナゴ				○	○	○	○							
	タモロコ					○	○	○							
	ニゴイ	●	▲					○						●	
	フナ属 s p.								○						
	ムギツク										○				
	モツゴ					○	○	○	○	○					
ドジョウ科	シマドジョウ										○		○		
	スジシマドジョウ						○								
	ドジョウ					○						○			
ナマズ科	ナマズ									○					
メダカ科	メダカ				○										
カダヤシ科	カダヤシ				○	○		○							
ボラ科	ボラ					○									
カワドジョウ科	カムルチー					○		○							
サワウオ科	ブルーギル				○	○		○	○						
ハゼ科	カワヨシノボリ	●	▲					○	○	○	○	○	○	○	●
	ドンコ							○	○		○	○	○		
	ハゼ科 s p.										○	○			

\* 1 凡例 ●：該当する  
▲：必ずしも瀬だけにすんでいるわけではない。  
\* 2 「平成 15 年度 第 3 回河川整備委員会 資料-2」をもとに作成

【検討箇所の設定】

河川区間ごとに代表的な瀬を抽出します。区間 B については、現地調査の結果、移動及び産卵の対象となるような瀬が見られなかったため、対象外としました。

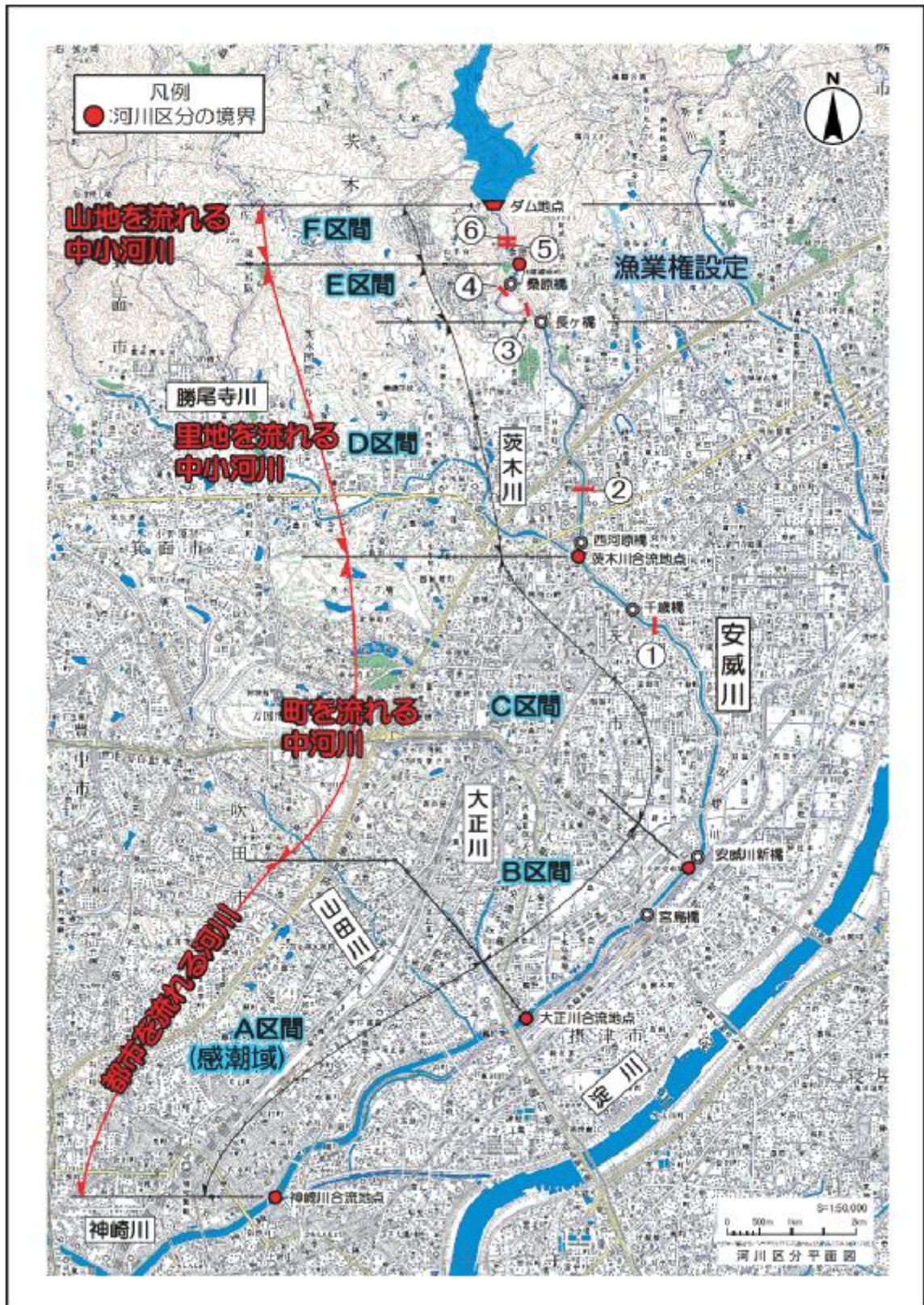


図 2.5.3 検討断面の位置図

区間C：千歳橋

①移動  
産卵



区間D：西河原橋

②移動  
産卵



区間E：長ヶ橋

③移動



区間E：桑原橋

④産卵



区間F：ダム地点

⑤移動



区間F：ダム地点

⑥産卵

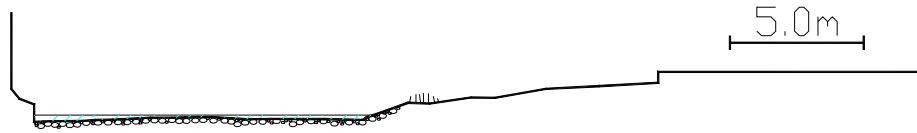


図 2.5.4<sup>2-51</sup> 検討対象箇所状況

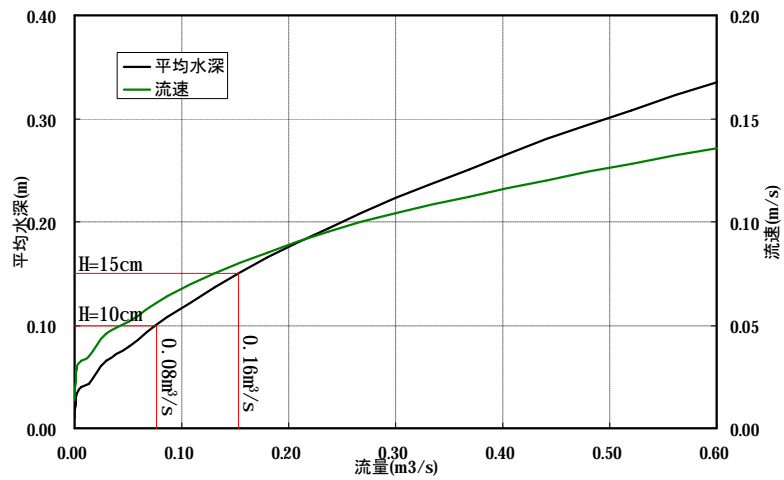
**【必要流量の設定】**

各区間での必要流量は、各地点での水深・流速条件をH-Q（水深—流量）またはV-Q（流速—流量）曲線に適用することにより必要な流量を算定します。算出された必要流量の最大値を採用します。

**区間 F：ダム地点 断面⑤(移動)**

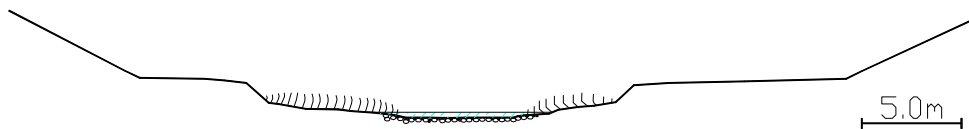


断面図

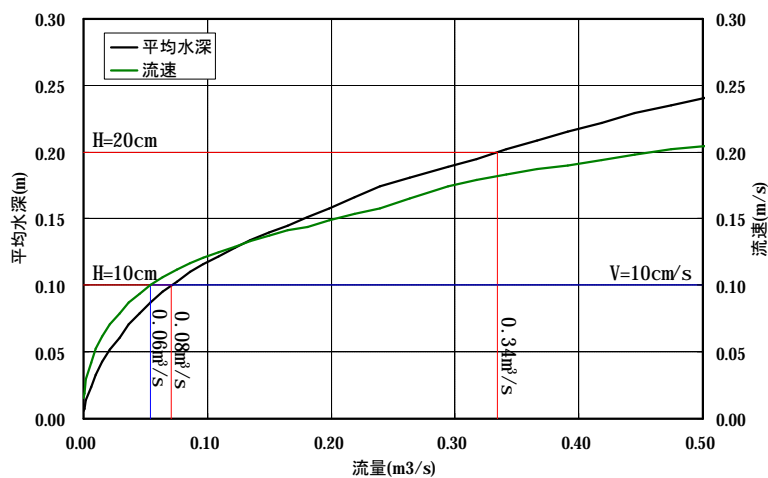


流量曲線

**区間 D：西河原橋地点 断面②(移動、産卵)**



横断面図



流量曲線

図 2.5.5 横断面図、流量曲線の作成例

表 2.5.7 期別・区間別必要流量総活表

単位：m<sup>3</sup>/s

期間 区間	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
F	0.08	0.08	0.16	0.16	0.35	0.35	0.35	0.35	0.16	0.16	0.16	0.08
E	0.09	0.09	0.17	0.17	0.30	0.30	0.30	0.30	0.17	0.17	0.17	0.09
D	0.08	0.08	0.08	0.08	0.34	0.34	0.34	0.34	0.08	0.08	0.08	0.08
C	0.03	0.03	0.03	0.63	0.63	0.63	0.30	0.30	0.03	0.03	0.03	0.03
B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

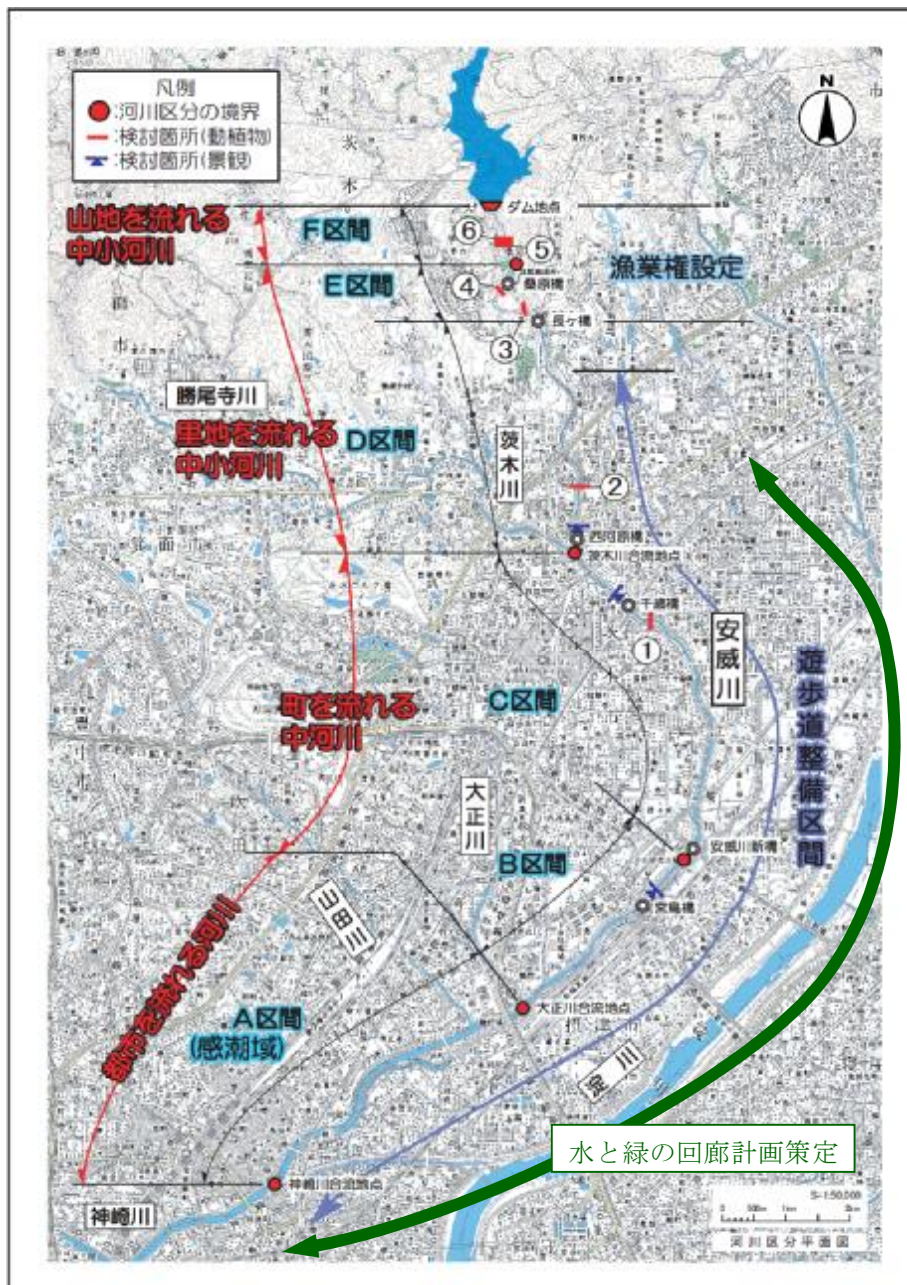
上流  
↑  
↓  
下流

c) 「景観」からの必要流量

【検討箇所・視点の設定】

安威川では、「安威川・水と緑の回廊計画」が策定されており、D 区間よりも下流側において遊歩道等が設定されています(下図参照)。これは、安威川を北大阪を貫流する1つの基軸ととらえ、北摂山地と大阪都心部及び大阪湾を結ぶ水と緑の回廊(CORRIDOR)と位置付け、魅力あるまちづくりをめざして治水との調和を図りながら、安威川らしさを保全・創造していくことを基調に策定されたものです。

このように、安威川は地域の人々のつどい・いこい・水とのふれあいの貴重なスペースとなり、人々の目に触れる機会が多くなるため、同計画区域内では、景観の検討を行う必要があると考えます。そこで、それらの区間において代表的な地点を設定し、必要な水量を検討します。視点については、河川を見渡せる代表的な地点として、「河川を横断する橋梁」を設定しました。



2-54

図 2.5.6 遊歩道整備区間および検討箇所位置図

区間 B : 宮鳥橋(上流側)



区間 C : 千歳橋(上流側)



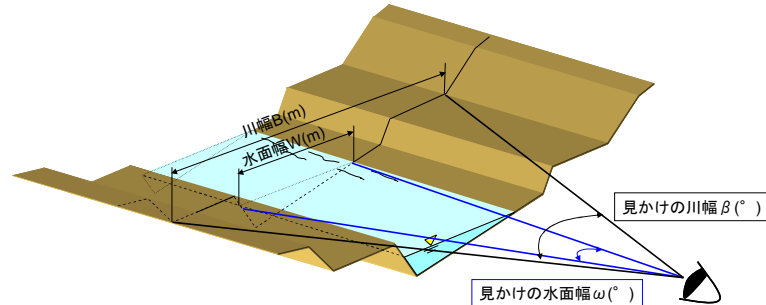
区間 D : 西河原橋(上流側)



図 2.5.7 検討箇所

### 【必要流量の設定】

下図に示す考え方をもとに、視点から見かけの川幅に対する見かけの水面幅の比率が **0.2** 以上になる水面幅が確保できるように、景観からの必要流量を検討しました。見かけの川幅は、安威川が複断面形状であることを考慮し、法尻間距離とします。



参考評価基準：「水環境管理に関する研究(建設省河川局河川計画課河川環境対策室・建設省土木研究所、第44回建設省技術研究会報告、1990)」

図 2.5.8 評価基準を基にした水面幅の設定

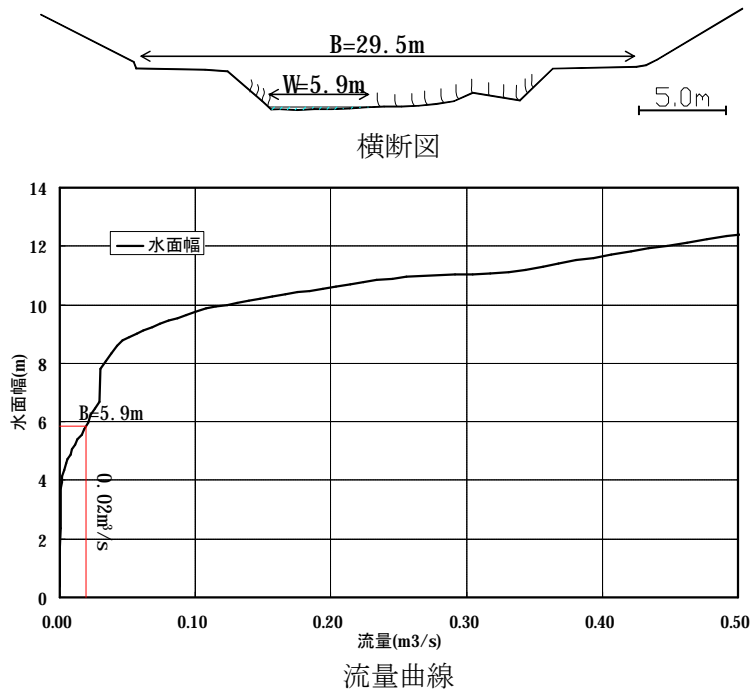


図 2.5.9 横断面図、流量曲線の作成例 (区間D：西河原橋(上流側))

表 2.5.8 必要流量

区間	地点	検討地点流域面積 (km <sup>2</sup> )	検討地点必要流量 (m <sup>3</sup> /s)
B	宮鳥橋	113.79	0.09
C	千歳橋	96.9	0.02
D	西河原橋	56.9	0.02



d)「流水の清潔の保持」からの必要流量

「大阪湾流域別下水道整備総合計画（平成12年12月）」で設定されている流出負荷量から、環境基準値（BOD）を目標として必要な水量を算定し、流水の清潔の保持に必要な流量を以下のように設定しました。

表 2.5.9 必要流量

区間		B	C	D	E	F	備 考
地 点		宮鳥橋	千歳橋	西河原橋	桑原橋	ダム地点	
環境基準	類 型	B	B	B	A	A	
	BOD(mg/l)	3	3	3	2	2	①
流出負荷量 (kg/日)		53.5	50.2	30.6	28.8	28.0	②
毎秒当りの負荷量 (g/s)		0.619	0.581	0.354	0.333	0.324	③=②/86,400× 1,000
必要流量 (m <sup>3</sup> /s)		0.21	0.20	0.12	0.17	0.17	④=③/①

## B) 維持流量の設定

「動植物の生息地又は生息地の状況」、「漁業」、「景観」及び「流水の清潔の保持」に必要な流量を基に、期別に維持流量を設定します。区間ごとの期別の維持流量一覧を下表に、維持流量の縦断変化を下図に示します。

表 2.5.10 期別維持流量

単位：m<sup>3</sup>/s

期間 区間	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	上流 ↑ ↓ 下流
	1~2月	3月	4月	5~6月	7~8月	9~11月	12月	
F	0.17	0.17	0.17	0.35	0.35	0.17	0.17	↑ ↓
E	0.17	0.17	0.17	0.30	0.30	0.17	0.17	
D	0.12	0.12	0.12	0.34	0.34	0.12	0.12	
C	0.20	0.20	0.63	0.63	0.30	0.20	0.20	
B	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	
A	-	-	-	-	-	-	-	

\* ハッチング色は維持流量設定に用いた項目

■ : 動植物の保護、漁業、 ■ : 景観、 ■ : 流水の清潔の保持

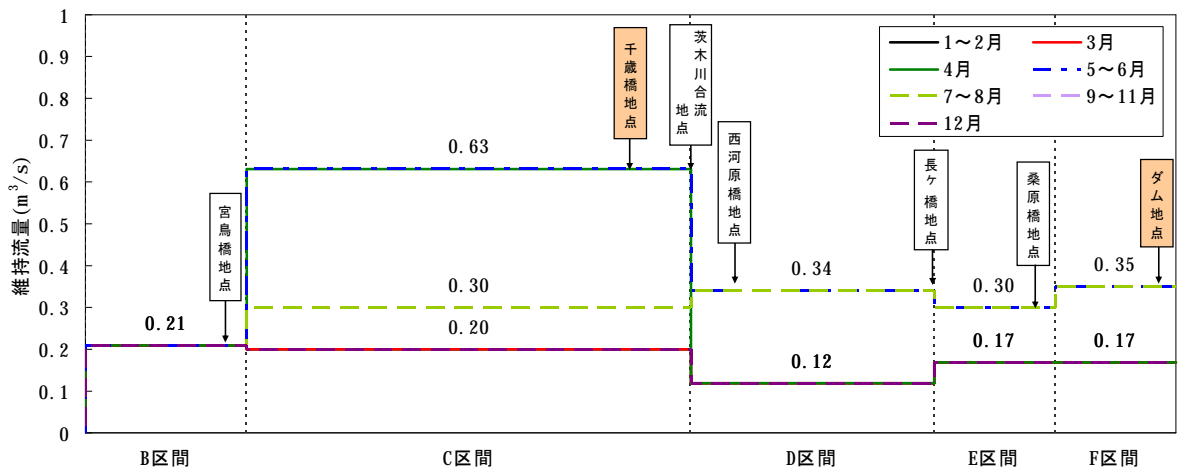


図 2.5.10 維持流量の縦断変化

## 2) 維持流量の決定

### A) 手引きによる検討結果

安威川に生息・生育する動植物の生息環境、景観、水質、ならびに現在の安威川の河道特性、水文特性を総合的に検討した結果、維持流量の設定値は、ダム地点で **0.35m<sup>3</sup>/s**、千歳橋地点で **0.63m<sup>3</sup>/s** (いずれも最大値) となりました。このうち、千歳橋地点の維持流量 **0.63m<sup>3</sup>/s** は、ニゴイの産卵条件から必要となる流量です。

### B) 維持流量の検討についての専門家の意見

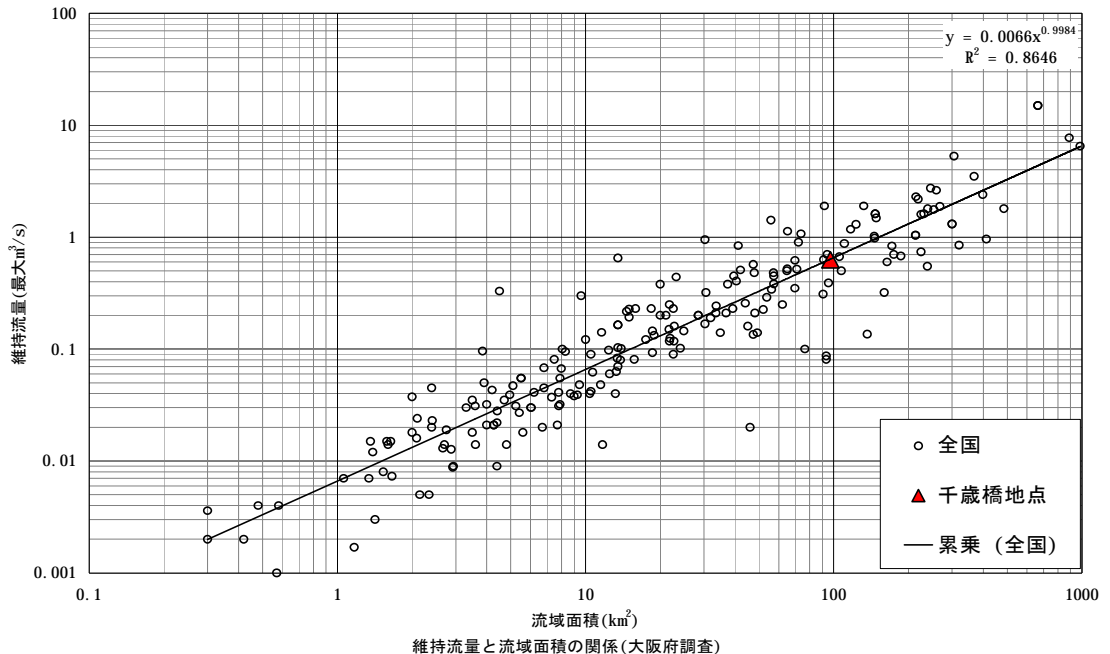
千歳橋地点の維持流量については、河川整備委員会委員から、「安威川には本来ニゴイは生息していなかった可能性が高く、現在の安威川的环境特性に適した魚種でもないのので、ニゴイを維持流量設定の対象種とするのはふさわしくない。」との意見がありました。また、安威川ダム自然環境保全対策検討委員会委員からは、「より良い安威川の河川環境となるように、個別魚種の議論にこだわらず、出来るだけ豊かな流量を確保するとともに、変動を考慮した放流計画を考えることも重要。」との意見もあります。

### C) 別の手法による維持流量の検討

手引きにより設定した全国の河川での維持流量（最大値）を調査した結果下図に示すとおりとなりました。

このグラフの回帰式より千歳橋地点の維持流量を設定すると、**0.63 m<sup>3</sup>/s** となります。

$$Y=0.0066 \times 96.9^{0.9984} \doteq 0.634 \text{ m}^3/\text{s}$$



(正常流量設定の手引き (案) を用いて設定した地点のデータ・117 ダム、212 地点)

図 2.5.11 千歳橋地点の維持流量

## D) 安威川の流況

表 2.5.11 千歳橋地点の流況（近年 20 年平均値）

	豊水量※	平水量※	低水量※	渇水量※	最小※	1/10 渇水量※
千歳橋地点	1.99	1.07	0.68	0.31	0.18	0.11

※ 豊水量：年間上位から 1/4 の流量、平水量：年間上位から 1/2 の流量、

低水量：年間上位から 3/4 の流量、渇水量：年間下位から 10 番目の流量

最小：年間下位から 1 番目の流量、1/10 渇水量：20 年間の渇水量のうち下位から 2 番目の流量

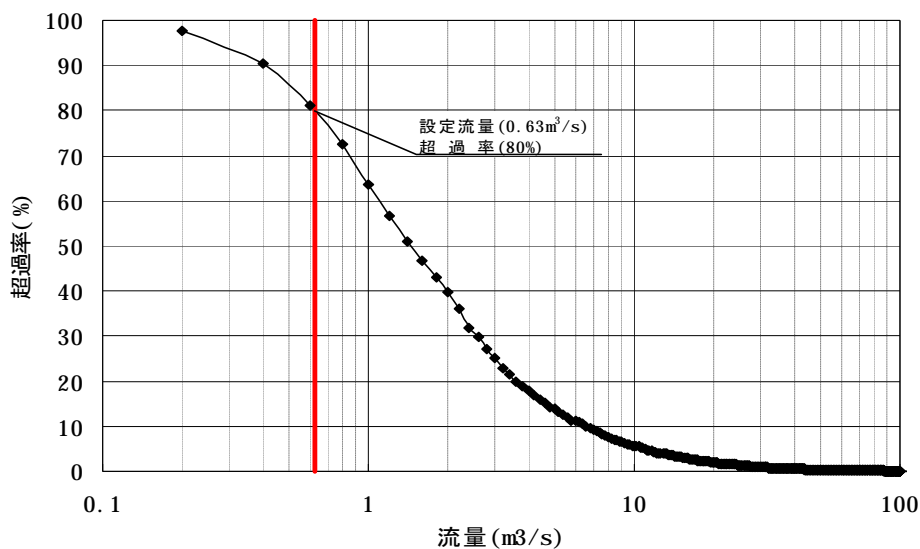


図 2.5.12 千歳橋地点の流況（4～6月）

## E) 河川管理者である大阪府の考え

- 「ニゴイを対象魚種とするのはふさわしくない。」「個別の魚種にこだわらず、出来るだけ豊かな流量を確保すべき。」との専門家の意見があった。(B) 参照)
- 他の河川の維持流量と流域面積の関係から千歳橋の維持流量を設定すると、**0.63 m³/s**である。(C) 参照)
- 設定流量は現況の安威川の流況からも、かけ離れたものでない。(D) 参照)

これらを踏まえ総合的に判断して、千歳橋地点の維持流量を **0.63m³/s**（最大値）としました。

## F) 維持流量の放流計画について

また、安威川ダムは自然放流形態の構造となっていますが、渇水時は、設定維持流量を放流することとしています。しかしながら、維持流量を一律設定値で放流することは、下流の河川流況を一定にすることであり、好ましくありません。このため、安威川ダム自然環境保全対策検討委員会等の意見を聞きながら、放流計画を策定し、より良い下流河川環境保全のための柔軟な運用を行なっていきます。

② 水利流量

灌漑面積をもとに、水路ロス及び減水深を考慮して、区間毎に必要な水利流量を設定します。

表 2.5.12 水利流量

項目		値
灌漑面積 (ha)		84.3
必要流量 (m <sup>3</sup> /s)	代かき期 (5/1～5/10)	0.458
	灌漑期 (5/11～9/30)	0.305

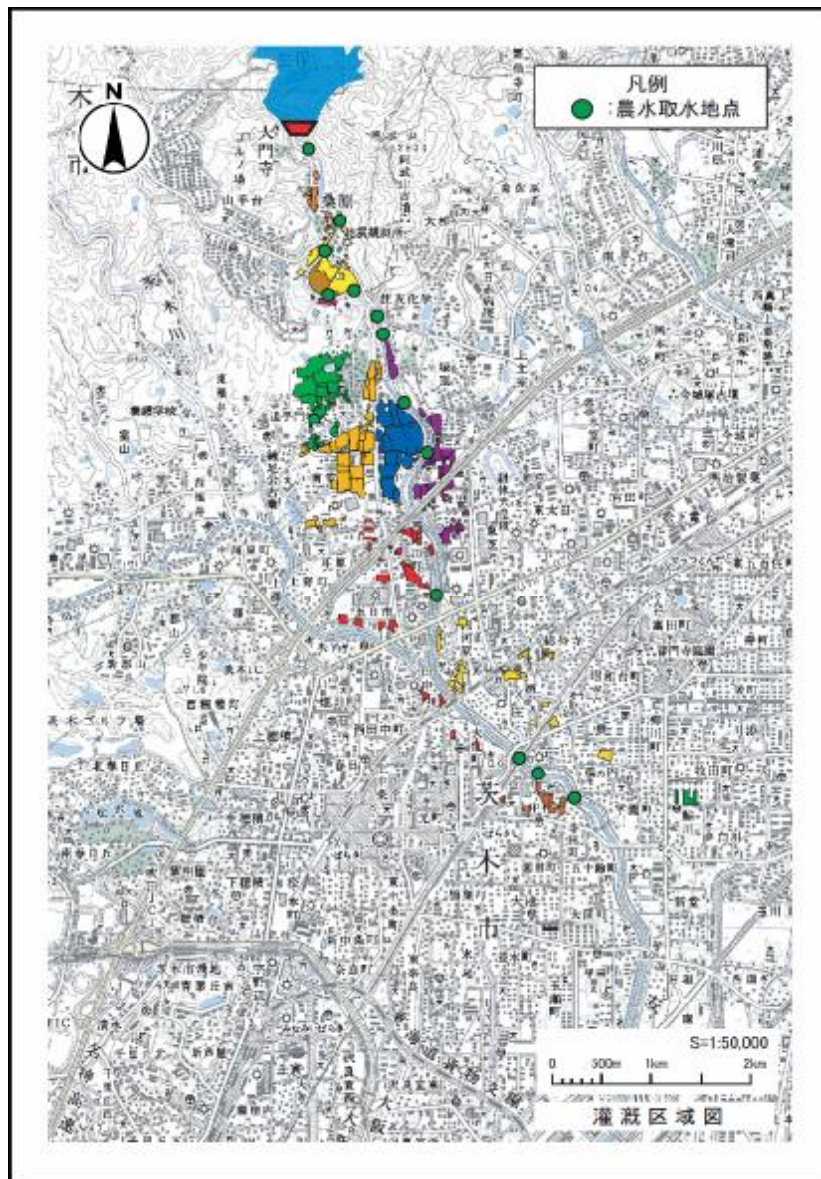


図 2.5.13 灌漑区域図

### ③ 正常流量

維持流量、水利流量の双方を満足する流量として、正常流量を以下のように設定します。

茨木川からの実際の流入量を考慮した効率的な管理を行うため、正常流量値は、「ダム地点」「千歳橋地点」の2地点について設定します。

ダム地点では、**D,E,F** 区間(茨木川合流地点より上流)、千歳橋地点では、**B,C** 区間(茨木川合流地点より下流)に対する正常流量値を設定します。

ダム地点、千歳橋地点における期別の正常流量値を下表に示します。

表 2.5.13 期別の正常流量

単位：m<sup>3</sup>/s

地点(管理区間)			ダム地点 (D,E,F 区間)	千歳橋地点 (B,C 区間)
期間				
1	1～2 月	非灌漑期	0.170	0.200
2	3 月	非灌漑期	0.170	0.200
3	4 月	非灌漑期	0.170	0.630
4	5/1～5/10	代かき期	0.753	0.652
	5/11～6/30	灌漑期	0.606	0.645
5	7～8 月	灌漑期	0.606	0.315
6	9 月	灌漑期	0.386	0.215
	10～11 月	非灌漑期	0.170	0.200
7	12 月	非灌漑期	0.170	0.200

\* 各支川の 1/10 濁水流量 茨木川：0.09m<sup>3</sup>/s 大正川：0.05m<sup>3</sup>/s  
山田川：0.03m<sup>3</sup>/s

表 2.5.14 安威川の正常流量

地点名		ダム地点	千歳橋
必要な流量	灌漑期(最大)	概ね 0.8 m <sup>3</sup> /s	概ね 0.7 m <sup>3</sup> /s
	非灌漑期(最大)	概ね 0.2 m <sup>3</sup> /s	概ね 0.6 m <sup>3</sup> /s

### 2.5.3 利水計算

検討期間は水文資料の存在状況を踏まえ、できるだけ長期間を設定します。安威川では、検討期間は近年 **20 年**（昭和 **60 年**～平成 **16 年**）としました。

利水計算モデルは図 **2.5.14** に示すように、流入状況や取水状況を反映したものとし、計算地点は、利水基準点であるダム地点、千歳橋地点の **2 地点** としました。

貯水容量は **10 年** に **1 回** の渇水に対して、補給すべき流量が補給可能となるように、必要となる容量の算定をおこないました。今回の検討期間は **20 年** であるため、**20 年** 第 **2 位** の渇水を対象としました。

上記の計算条件で検討を行った結果、必要容量は **2,400 千 m<sup>3</sup>** となりました。

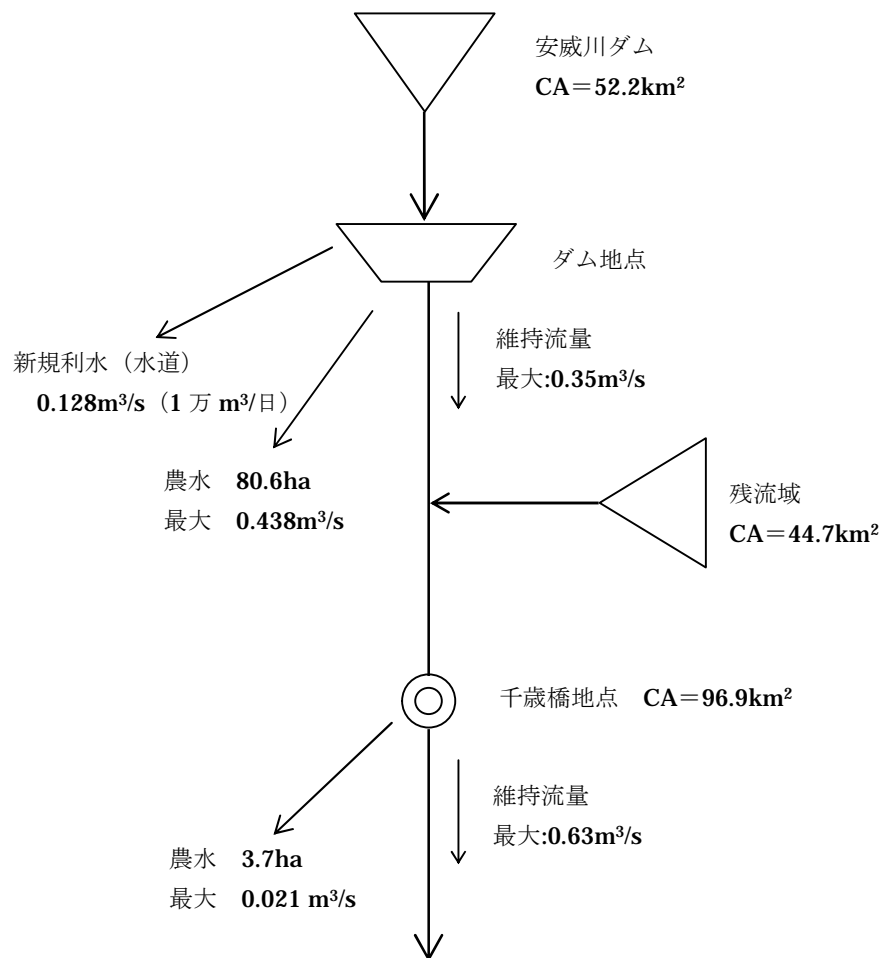


図 2.5.14 利水計算モデル

表 2.5.15 ダムの容量配分表

項目		値
利水容量	不特定利水容量 (m <sup>3</sup> )	1,400,000
	新規利水容量 (m <sup>3</sup> )	1,000,000
	全利水容量 (m <sup>3</sup> )	2,400,000

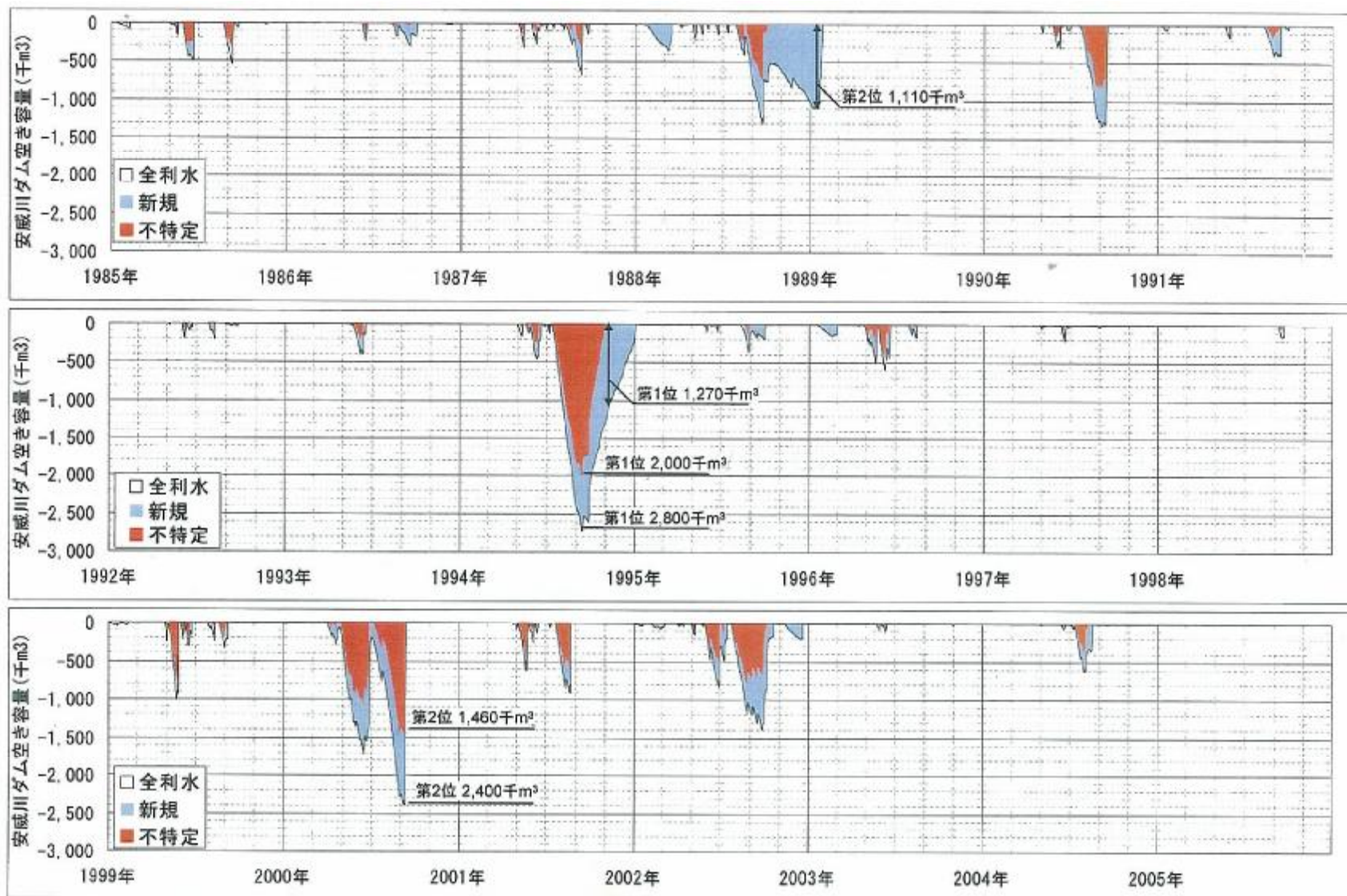


図 2.5.15 ダム容量の計算結果



## 2.6 新規利水撤退に伴うダム規模変更の影響について

安威川ダムでは平成 21 年 8 月に新規利水の撤退が決定したため、平成 21 年度第 4 回河川整備委員会において、ダム規模変更案と、現状規模の維持案（新規利水分の容量の有効活用案）の比較検討を行っています。

### 2.6.1 安威川ダム事業の概要及び現状

安威川ダム事業の現行計画（河川整備計画 H19.2 策定）の概要は以下のとおりです。

- ・建設の目的：洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給
- ・事業主体：大阪府、大阪府営水道
- ・所在地：大阪府茨木市大門寺、生保、安威
- ・規模：堤高 76.5 m
- ・型式：中央コア型ロックフィルダム
- ・総貯水量：1,800万 $\text{m}^3$ （うち水道容量：100万 $\text{m}^3$ ）

整備計画策定後、大阪府戦略本部会議（平成21年8月）において水需要予測が見直され、必要水源量が既得水源量を大きく下回ることとなり、安威川ダムからの利水撤退が決定しました。

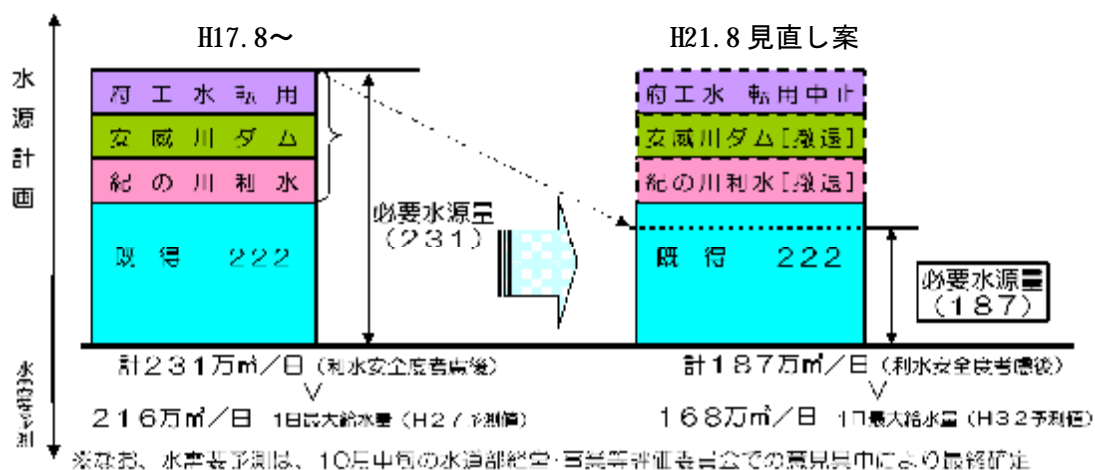


図 2.6.1 安威川ダム計画の概要

見直しに伴う安威川ダムの対応は、以下のとおりです。

- 安威川ダムは治水ダムとして継続する。
- 地元との約束と今後の府民全体の利益とのバランスを踏まえて検討する。
- ダム事業を進める場合の具体的な案は、事業の効果、スケジュール、費用などについて、次の2つの対応案とする。
  - ① ダム規模を現状維持し (76.5m)、事業を進める。
  - ② ダム規模を縮小し (75.0m)、事業を進める。

⇒ これらを踏まえ、建設事業評価委員会および河川整備委員会での専門的意見を聞き、総合的に判断する。

## 2.6.2 利水撤退に伴う影響検討（ダム規模比較検討）

平成 21 年度第 4 回河川整備委員会において、利水撤退に伴う見直し案（ダム規模現状維持案、ダム規模縮小案）の比較検討を行いました。

現行計画と見直し案の概要は以下のとおりです。また、見直し案の比較検討表を表 2.6.1 に示します。

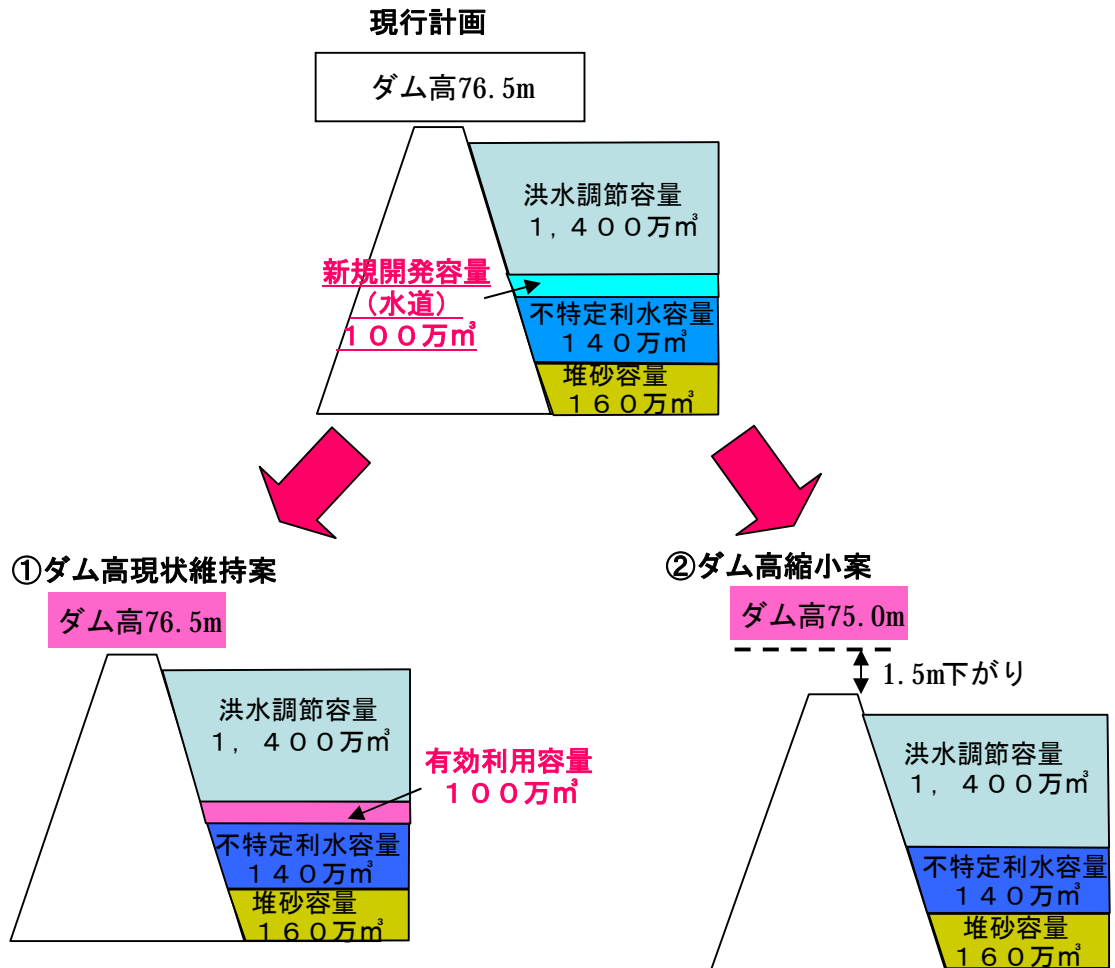


図 2.6.2(1) 現行計画と見直し案の概要

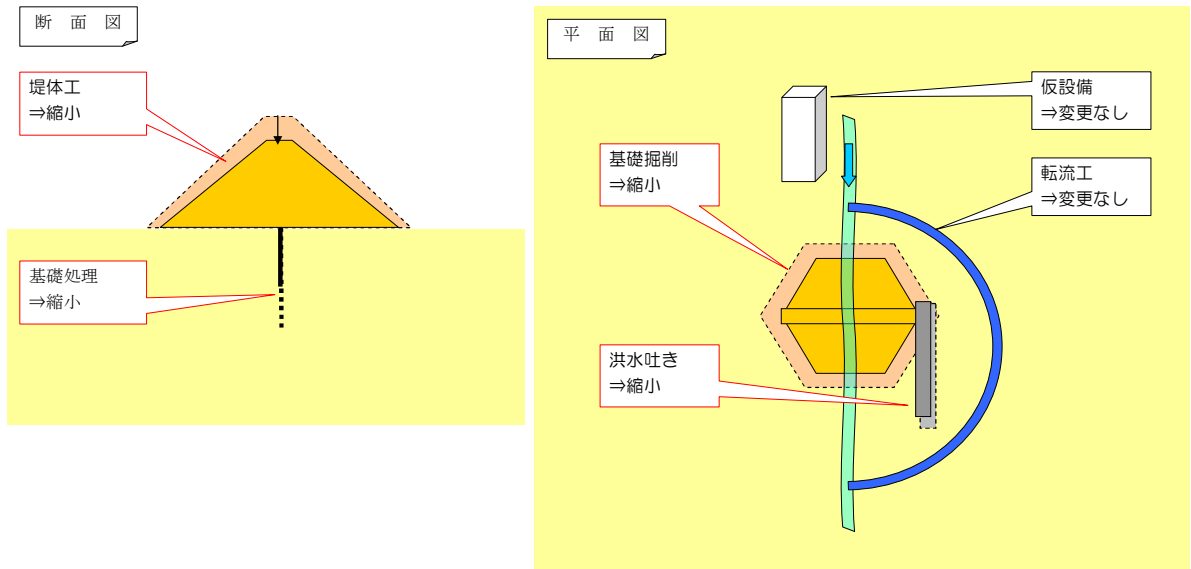


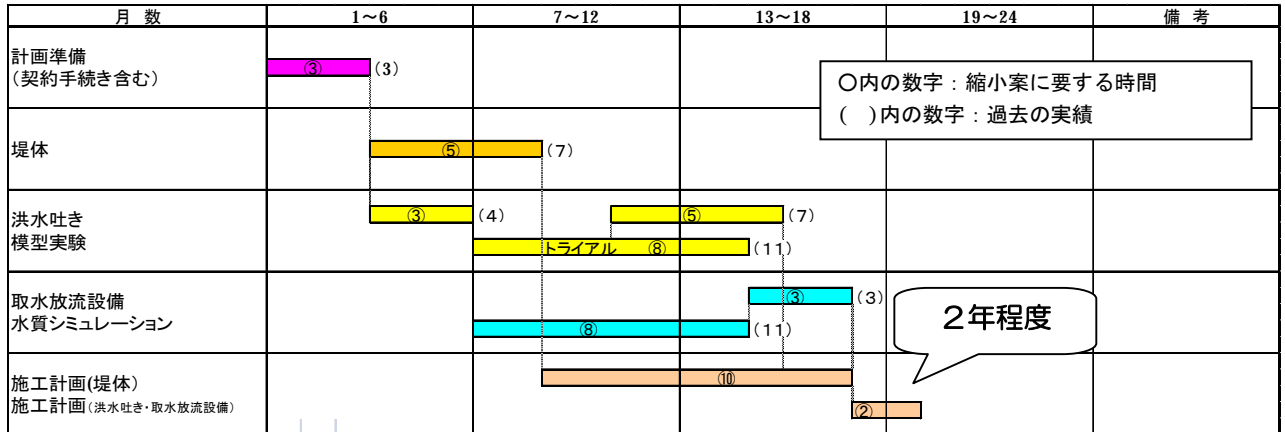
表 2.6.3(2) 現行計画と見直し案の概要

表 2.6.1 ダム規模比較の項目・視点・評価

項目	視点	現状維持案 (76.5m)	縮小案 (75.0m)	備考
ダム規模(本体)	①規模 ②維持管理	① 規模 H=76.5m ②維持管理 ■現計画と同じ	①規模 H=75.0m ②維持管理 ■現状維持案と差なし	
事業スケジュール	○所要期間	■現計画と同じ	■現状維持案より2年程度の遅れ	■計画修正期間分
治水への影響	○効果発現時期	■現計画と同じ	■現状維持案より2年程度の遅れ	■年平均被害軽減期待額 266 億円
自然環境への影響	①貯水池内と周辺 ②下流河川	①貯水池周辺 ■湛水面積 81ha ■動植物の生息環境の消失 ■里山的環境の消失 ②下流河川 ■維持流量の安全率 1/30	①貯水池周辺 ■湛水面積 78ha ■動植物の生息環境の消失が若干緩和 ■里山的環境の消失が若干緩和 ■濁水長期化の程度が高まる可能性あり ②下流河川 ■維持流量の安全率 1/10	
水道容量の活用方策	○メリット・デメリット	以下の案について検討する。 ■治水容量 ■不特定容量 ■発電容量		現状維持案となる場合に適用
景観・観光・地域振興	①景観 ②観光 ③地域振興	①景観 ■ダム湖面積は現計画と同じ ②観光 (具体的整備の中で検討) ③ 地域振興 (具体的整備の中で検討)	①景観 ■ダム湖面積が減少し、緑が増える ②観光 (具体的整備の中で検討) ③地域振興 (具体的整備の中で検討)	■湖面の面積・標高が変化するが、安威川ダム周辺整備基本方針案に基づく取り組みに変更なし。
事業用地にあたらなくなる土地	①面積の大小 ②取得用地の有効活用 ③維持管理	①面積の大小 ■発生なし(11ha→11ha) ②取得用地の有効活用 ■現計画と同じ ③維持管理 ■現計画と同じ	①面積の大小 ■発生(11ha→14ha) ②取得用地の有効活用 ■活用面積が増加 ③維持管理 ■現計画より増加する可能性あり	■H17 利水縮小時に 11ha 発生
事業費	○費用の多寡	■ダム本体工事費 約 235 億円 ■計画変更期間中の費用 約 0.3 億円 合計 約 235 億円	■ダム本体工事費 約 228 億円 ■計画変更期間中の費用 約 6 億円 合計 約 234 億円	■参考:ほかに事務所人件費 2年分約5億円

ダム規模縮小案は洪水吐きを含むダム本体の修正設計が必要となり、現状維持案より2年程度、事業の遅れが生じます。変更スケジュールは以下のとおりです。

表 2.6.2 計画変更スケジュール



事業費も変更となり、ダム規模縮小案のほうが約1億円安くなります。

表 2.6.3 見直し案事業費の内訳

工種	単位	①現状維持案 ②縮小案 差②-①			備考
		76.5m	75.0m	-1.5m	
転流工	m	548	548	0	転流工延長
基礎掘削	千㎡	772	768	-4	掘削量
堤体工	千㎡	1,840	1,739	-101	盛立量
洪水吐き	千㎡	95	93	-2	コンクリート量
基礎処理	千㎡	10.9	10.7	-0.2	延長
仮設備	式	1	1	0	
工事用道路	千m	3	3	0	

(単位:百万円)

工種	①現状維持案 ②縮小案 差②-①			備考
	76.5m	75.0m	-1.5m	
転流工	902	902	0	
基礎掘削	1,515	1,508	-7	
堤体工	9,267	8,759	-508	
洪水吐き	3,652	3,646	-6	
基礎処理	390	383	-7	
仮設備	123	123	0	
工事用道路	1,550	1,550	0	
直接工事費合計	17,399	16,871	-528	③
工事費	23,489	22,776	-713	③×1.35

項目	①現状維持案 ②縮小案 差②-①			備考	
	76.5m	75.0m	-1.5m		
計画変更期間に要する費用	計画関係	11	28	17	・ダム計画の再検討 ・安威川ダム全体計画資料の作成
	設計・施行計画	16	238	222	・実施設計のやり直し ・施工計画の修正
	環境関係	0	74	74	・貯水池規模の変更に伴う水質予測 ・貯水池規模の変更に伴う影響項目再検討
	関連項目	0	61	61	・残土処分計画の変更
小計	27	401	374		
追加費	経常的経費	0	225	225	・環境調査(流量・水質・動植物) ・残土処分地体耕補償
	小計	0	225	225	
合計	27	626	599		

参考値：計画変更期間中の事務所人件費 488

	①現状維持案 (76.5m)	②縮小案 (75.0m)	差(②-①)	工事費削減額
ダム本体工事費	23,489	22,776	-713	△ 685
計画変更期間に要する費用	27	626	599	△ 28
合計	23,516	23,402	-114	△ 289
				環境調査(水質・動植物) 135
				経常的経費(環境調査等) 225

### 2.6.3 自然環境への影響

安威川ダムの規模について、見直し案（現状維持案、縮小案）のそれぞれの自然環境への影響を比較検討し、両案における自然環境への影響の程度の違いについて確認します。

表 2.6.4 見直し案の自然環境への影響の比較

影響項目	現状維持案	縮小案
□ダム湖周辺の環境への影響	■ダムや残土処分地、道路等の建設、ダムによる湛水などにより、多様な生物を育む里山的な落葉広葉樹や棚田、ため池、河川などが消失する。	■（同左） ※比較的平坦な土地の消失が若干緩和される。 ※試験湛水により植生回復に必要な面積が若干低減される。
□動植物相の変化	■ダム湖の出現などにより、樹林や棚田、河畔など様々な環境の改変、分断が生じ、動物の移動経路や植物の分布域に影響が及ぶ。 ・鳥類では渓流性の餌場等の河畔が消失、カモ類などが飛来 ・湖上流端の堆砂による底生魚の減少、魚類相が流水性から止水性へ変化 ・ダム直下流での流況の単調化により魚類相の多様性の低下	■（同左） ※河川に近い比較的平坦な土地や法面の草地・樹林地の一部が残存することから、注目種のタコノアシなどの生育・生息環境の一部が残存する
□水質・河川環境への影響	<p>&lt;ダム湖およびダム上流&gt;</p> <p>■ダム湖上流の汚濁発生源からのリン、窒素、SS（浮遊物質）などの流入により、濁水現象や富栄養化現象が懸念される。</p> <p>■ダム湖上流端付近の堆砂による生態系、景観、親水性への影響が懸念される。</p> <p>&lt;ダム下流&gt;</p> <p>■冷温水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象による用水、生態系、景観・親水性への影響が懸念される。</p> <p>■流水を確保し、濁水時などにダム下流の流量の安定化をはかれる一方、流況の単調化や下流への土砂移動量低下により、生態系、景観、親水性への影響が懸念される。</p> <p>■水道容量の活用により、下流河川の生態系への影響緩和等が期待できる。</p>	<p>&lt;ダム湖およびダム上流&gt;</p> <p>■（同左） ※濁水長期化の程度が高まる可能性がある。</p> <p>■（同左）</p> <p>&lt;ダム下流&gt;</p> <p>■（同左）</p> <p>■（同左）</p>

安威川ダムの現状案と縮小案		
	現状案	縮小案
総貯水容量	1,800万 $m^3$	1,700万 $m^3$
ダムの高さ	76.5m	75.0m
水面の面積(常時満水位時)	33ha	28ha
常時満水位	EL. 99.4m	EL. 96.1m
サーチャージ水位	EL. 125.0m	EL. 123.7m
湛水区域(サーチャージ水位時)	81ha	78ha

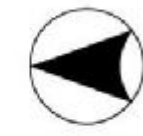
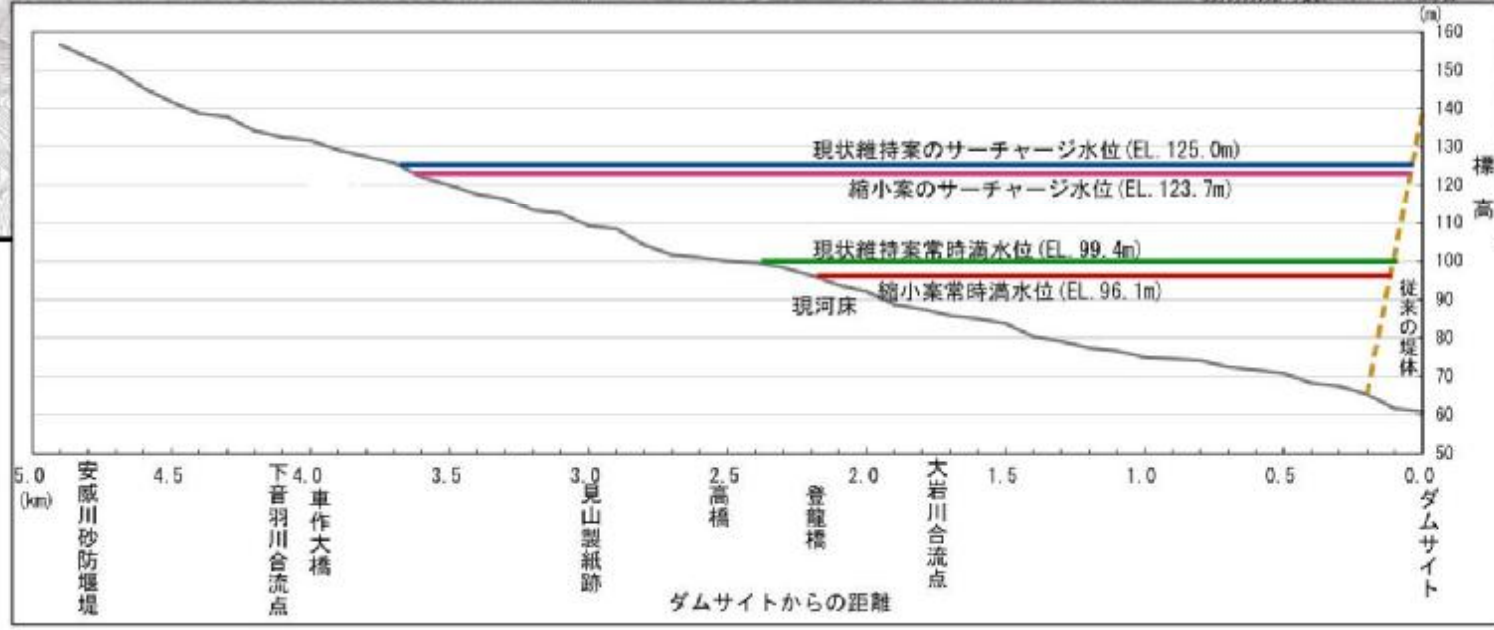
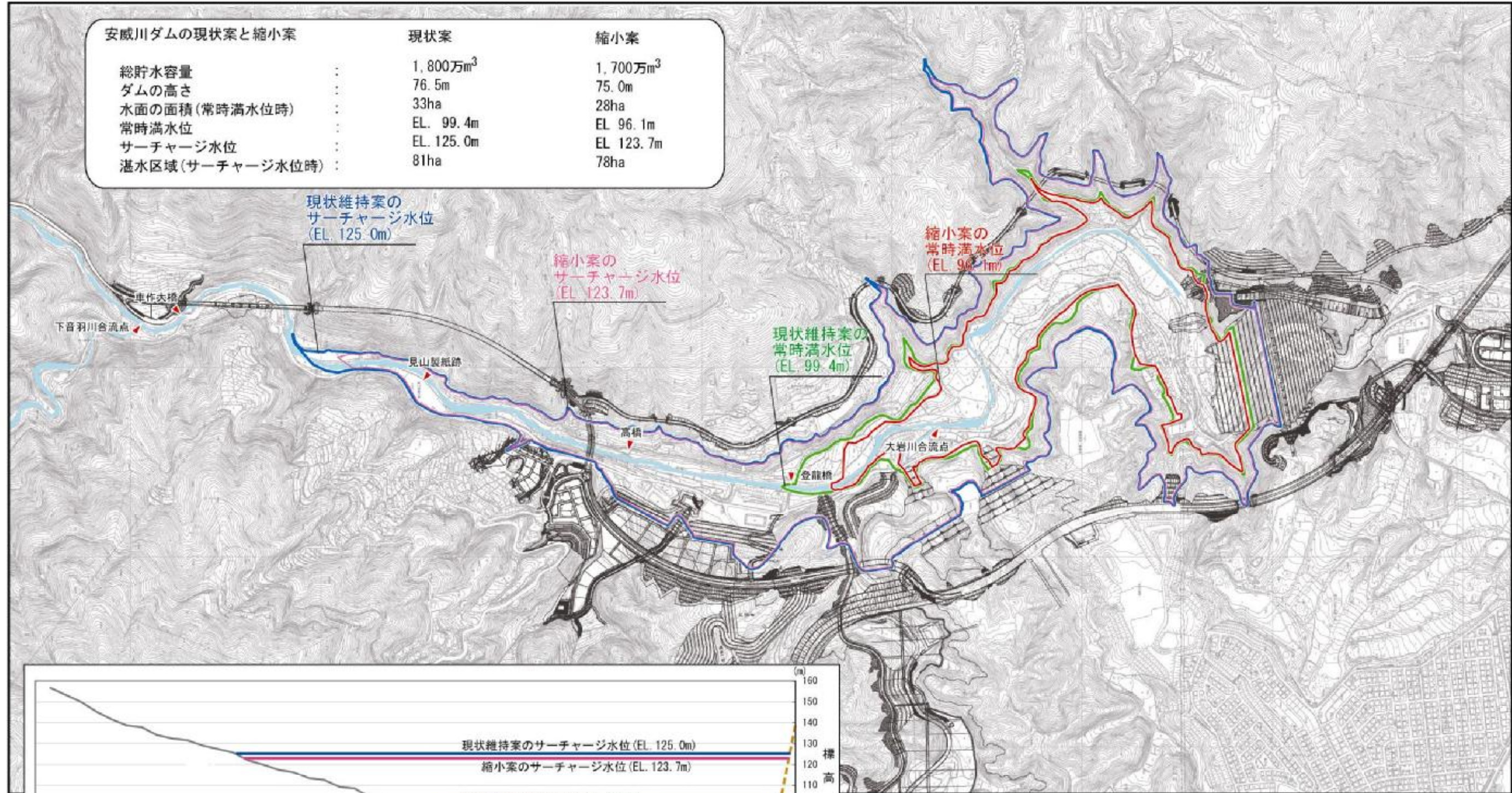
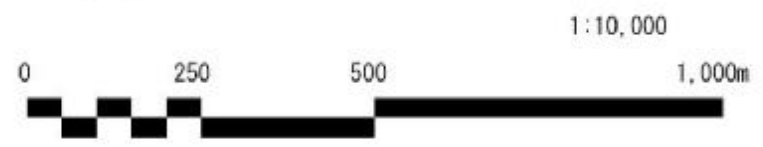


図3.1-2  
安威川ダム利水容量の変更に伴う  
湛水区域等の変化



(注目種の生育・生息環境の保護の観点から確認位置等については公開を控えさせていただきます)

凡 例

注目種確認地点凡例

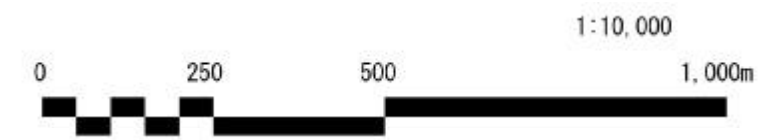
● 哺乳類	● 昆虫類
● 鳥類(営巣地: ★)	● 底生動物
● 両生類・爬虫類	● 植物
● 魚類	

※一部、おおよその確認位置を○で示す。

赤字の種名はマスタープランにおいて保護対策に取り組むとした種(現時点)



湛水区域およびその周辺における注目種の確認位置図



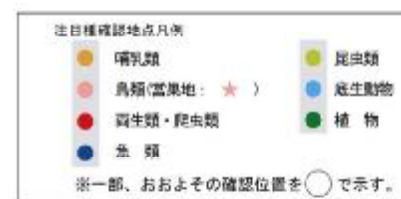


(注目種の生育・生息環境の保護の観点から確認位置等については公開を控えさせていただきます)

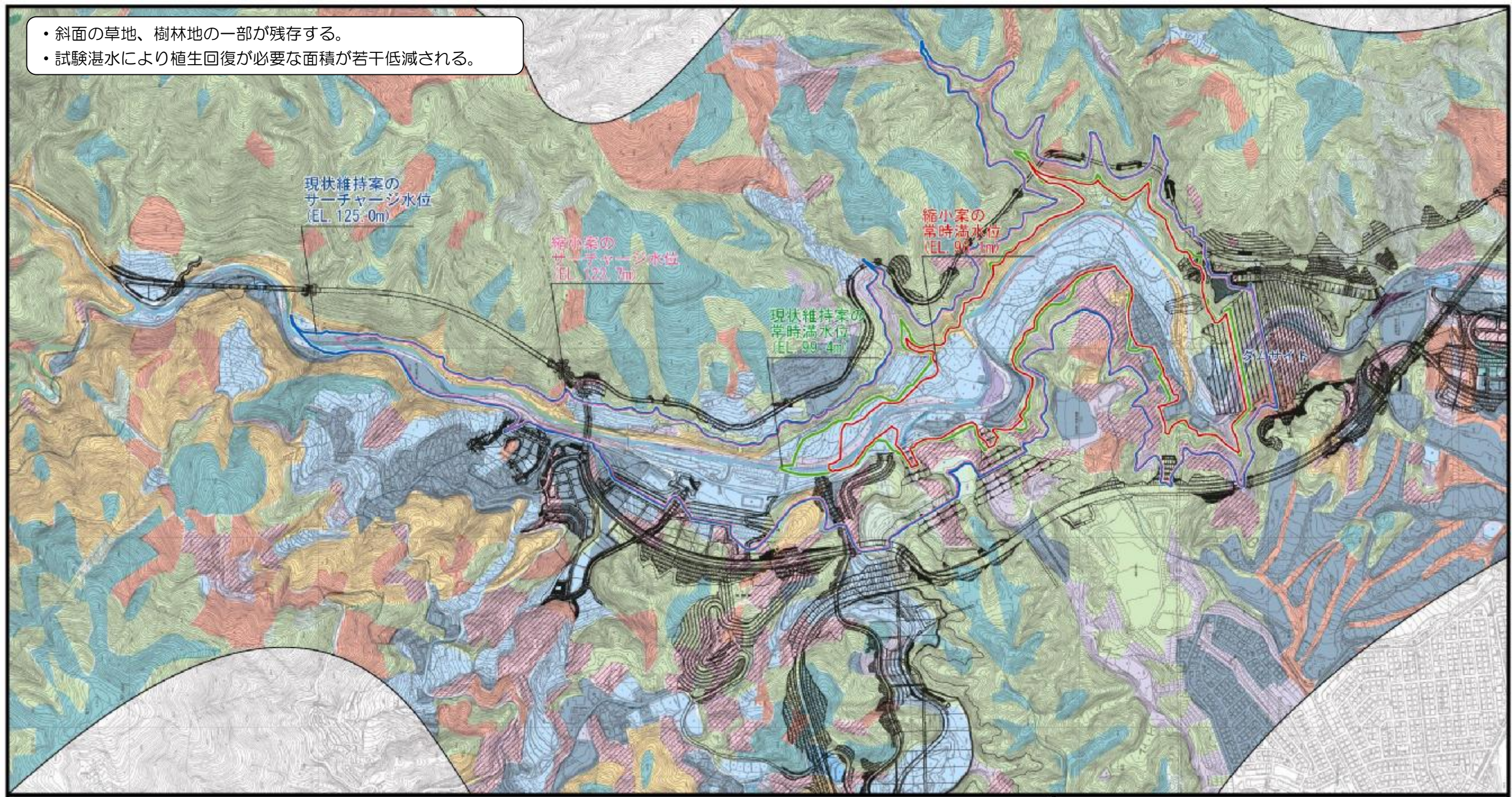
凡 例

○ 変更の程度が低減される範囲を生育・生息環境の一部としていると考えられる主な注目種

チュウサギ、カジカガエル、シマドジョウ、ドンコ、  
ゲンジボタル、ミヤマサナエ、カワニナ、タコノアシ、  
ヒメミソハギ、カワヂシャ 等



- 斜面の草地、樹林地の一部が残存する。
- 試験湛水により植生回復が必要な面積が若干低減される。



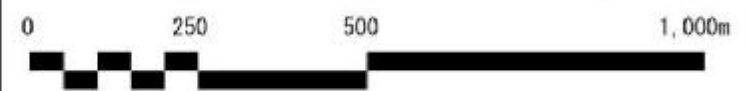
植生区分凡例

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| アカマツ林(モチツツジアカマツ群集)            | 河原植生(ヨシクラス)                               |
| 落葉広葉樹林<br>(ヤブムラサキ-コナラ群集)      | 開放水面                                      |
| 常緑広葉樹林<br>(アラカシ群集、シイ-カナメモチ群集) | 人工裸地・人工構造物<br>(住宅地・公園・墓地等、道路、<br>造成地、採石場) |
| スギ・ヒノキ植林                      |   |
| 先駆性低木群落                       |   |
| 竹林                            |   |
| 水田・耕作地                        |   |
| 草地                            |   |



安威川ダム ダム湖周辺の植生

1:10,000



## ○ダム湖水質への影響の変化

### (1) 湖内の水温成層状況

現状維持案と縮小案のそれぞれの年平均回転率及び洪水期の回転率（7月回転率）から判断すると、両案とも水温成層が形成される可能性が十分あるダムと評価され、両案における湖内の流動、水温成層形成の程度に差はないと予測されます。ただし、縮小案では回転率が若干上昇するため、水温成層の強度についてはやや弱化するものと考えられます。

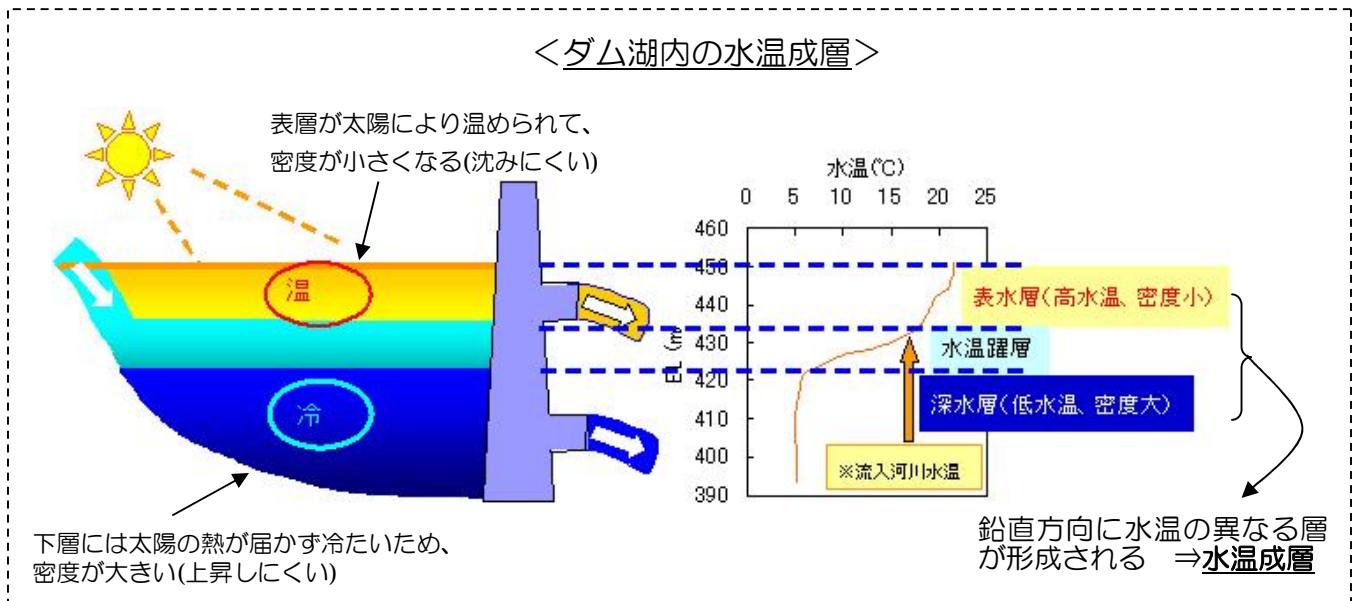


図 2.6.3 ダム湖内の水温成層のイメージ

### (2) 濁水長期化現象

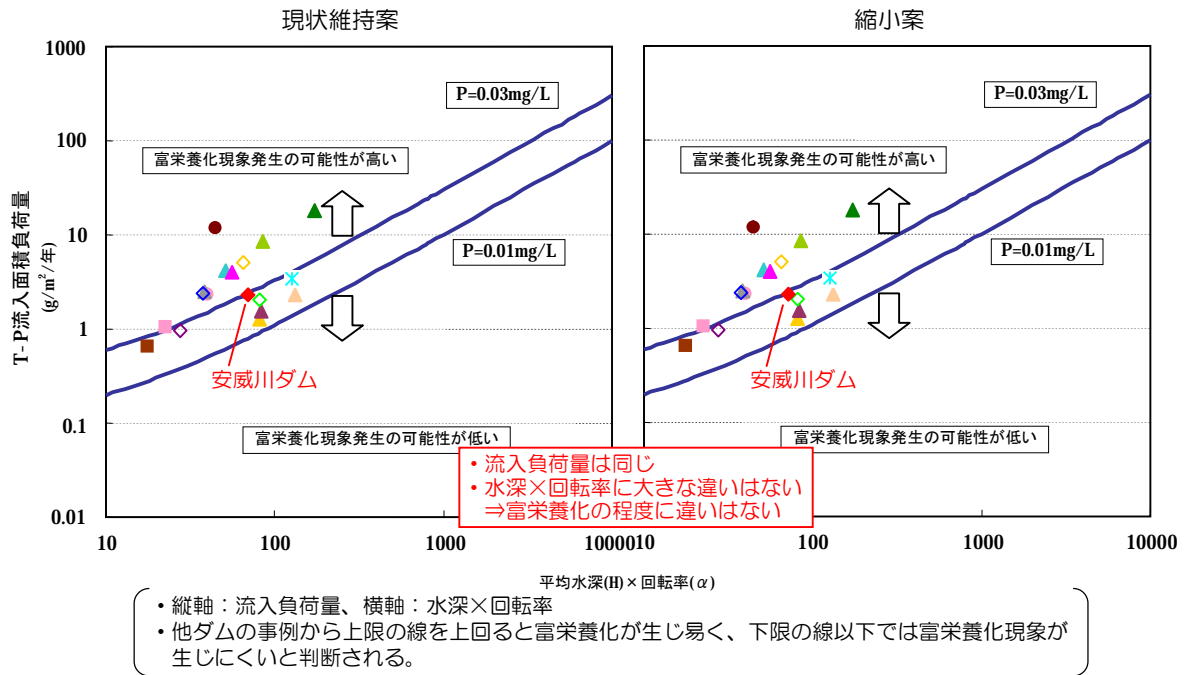
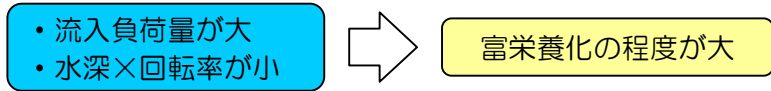
濁水長期化の程度は、洪水規模、洪水迎合前の湖内水温成層の様相、洪水生起時期により異なり、現状維持案に比べて縮小案のほうがダム湖の回転率の上昇や水温成層の強度の弱化等により濁水長期化の程度が高くなる可能性があるとして予測されます。

- ダム容量の縮小 (回転率上昇) ⇒洪水時にダム湖内の水が濁水に入れ替わりやすくなる。
- 水温成層の強度が弱化 ⇒洪水時に水温成層が破壊されやすくなり、ダム湖内全体に濁水が広がる可能性が高くなる(破壊されなければ表水層のみが濁化し、深水層は綺麗な状態のまま)。

濁水長期化

### (3) 富栄養化現象

簡易予測では、流入負荷量は同じであり、水深×回転率に大きな違いはないため、富栄養化の程度に違いはないと予測されます。ただし、簡易予測モデルは年間の総流入負荷量を用いているため、季別の詳細検討を行う必要があります。



### (4) 冷温水現象

規模縮小案は、ダム湖内に水が留まる時間が短くなる（回転率が大きくなる）ことから、湖内での昇・降温は、現状維持案に比べ小さくなり、流入水温に近づくことになるが、回転率の変化は小さいため、両案における影響の変化の程度に違いはないと予測されます。

#### 2.6.4 水道容量活用方策(案)

現状維持案における水道容量100万m<sup>3</sup>の活用方策を検討します。活用目的としては治水・水道用水・工業用水・農業用水・発電・観光および環境用水を含む不特定利水への転用等が考えられますが、現時点において実現性の観点から共同事業者の参画が必要となる項目は対象外とします。ただし、発電については、管理用発電と同種のケースとして対象に含めるものとします。

表 2.6.5 水道容量活用方策案一覧

活用方策	目的	共同事業者の要否	対象
治水	治水容量の増加	不要	○
水道用水	〃	要	
工業用水	〃	要	
農業用水	〃	要	
発電	管理用発電の能力向上	要	○（管理用発電）
観光	〃	要	
不特定利水	下流本川・支川の流況改善	不要	○

(1) 治水容量への転用

出水期に、制限水位方式の導入等により、水道容量 100 万 m<sup>3</sup>分をあらかじめ放流し、洪水調節容量を 1400 万 m<sup>3</sup>→1500 万 m<sup>3</sup>とします。

下図に示すとおり、空き容量が常用洪水吐きより下に確保することから、出水初期のダム湖への流入水を貯留することとなります。

「基本とする高水の設定」で抽出された降雨から代表洪水を選定し検討した結果、相川基準点流量に対して、15～20m<sup>3</sup>/s 程度の低減効果が期待できます。

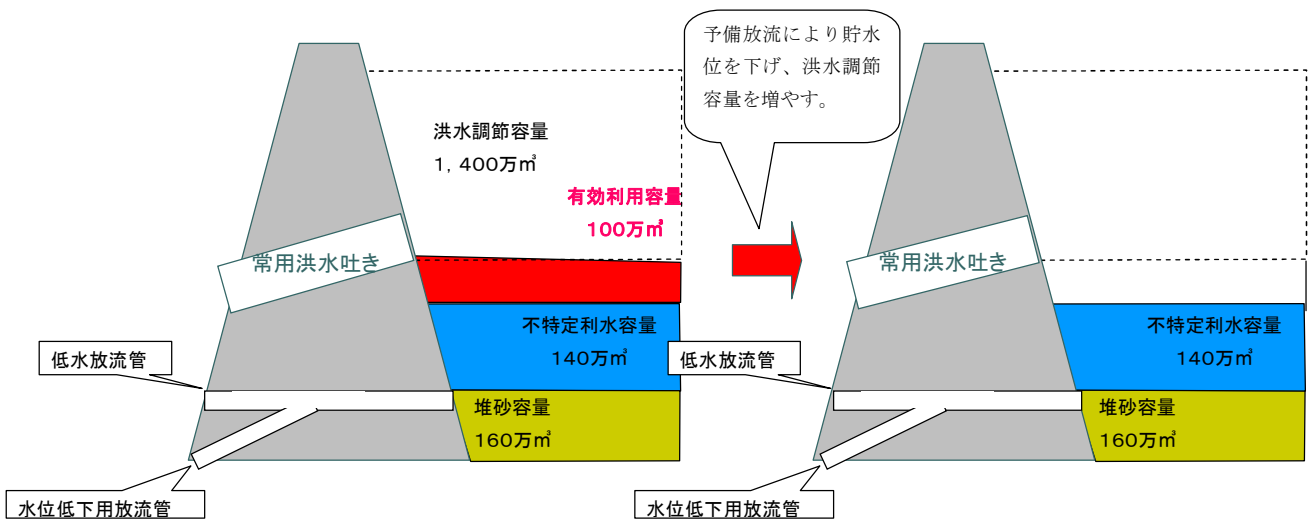


図 2.6.4 治水への転用イメージ

表 2.6.6 治水へ転用した場合の効果

ケース	洪水型	相川流量	ダム容量	治水容量	放流管能力上限値
現行計画	S42.7 型	1,250m <sup>3</sup> /s	776 万 m <sup>3</sup> 55 %	1,400 万 m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup> /s
	S28.9 型	972m <sup>3</sup> /s	1,394 万 m <sup>3</sup> 100 %		
治水転用+放流管なし	S42.7 型	1,235m <sup>3</sup> /s	830 万 m <sup>3</sup> 55 %	1,500 万 m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup> /s
	S28.9 型	963m <sup>3</sup> /s	1,466 万 m <sup>3</sup> 98 %		
治水転用+低水放流管	S42.7 型	1,234m <sup>3</sup> /s	828 万 m <sup>3</sup> 55 %	1,500 万 m <sup>3</sup>	1.39m <sup>3</sup> /s
	S28.9 型	961m <sup>3</sup> /s	1,458 万 m <sup>3</sup> 97 %		
治水転用+低水放流管+ 水位低下用放流管	S42.7 型	1,229m <sup>3</sup> /s	815 万 m <sup>3</sup> 54 %	1,500 万 m <sup>3</sup>	8.80m <sup>3</sup> /s
	S28.9 型	949m <sup>3</sup> /s	1,426 万 m <sup>3</sup> 95 %		

ダム容量の下段は治水容量に占める割合

(2) 不特定容量への転用

水道容量は、常用洪水吐き敷高以下にある容量であり、ダム規模を維持する場合不特定容量が **140 万 m<sup>3</sup> ⇒ 240 万 m<sup>3</sup>** に増加します。(下図参照)

これに伴い、利水安全度は  $1 / 10 \Rightarrow 1 / 30$  程度に向上し、最近の渇水 (**H6 年** : 最近 20 年第 1 位、**H12 年** : 最近 20 年代 2 位) にも対応が可能となります。

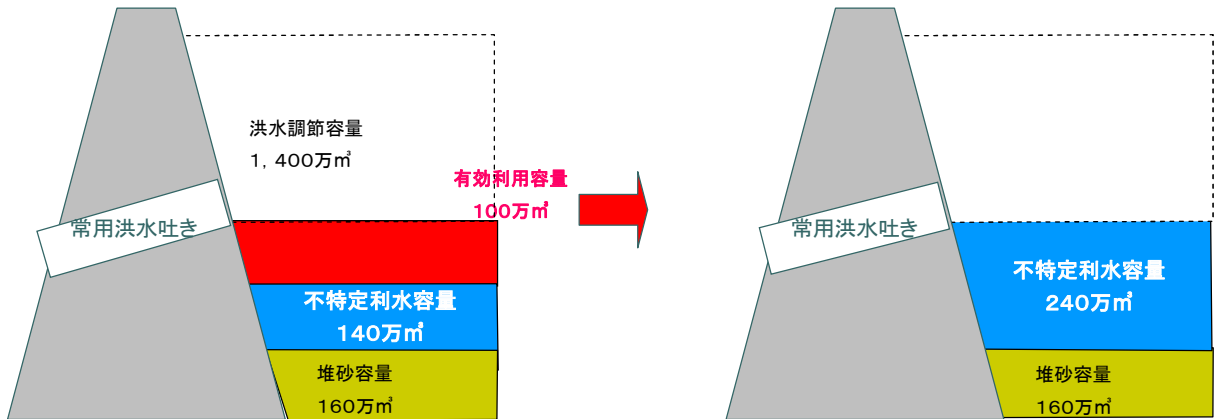


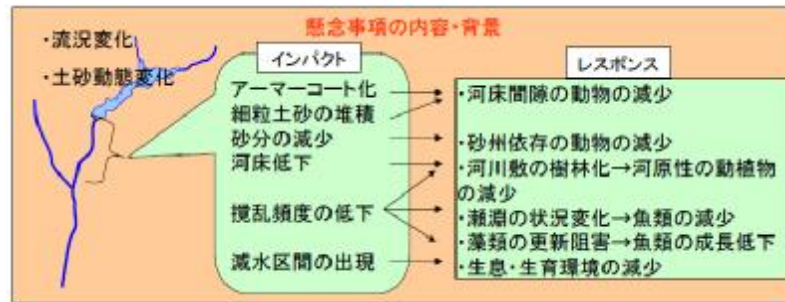
図 2.6.5 不特定容量への転用イメージ

表 2.6.7 不特定容量へ転用した場合の効果

渇水順位	不特定利水容量		渇水順位	不特定利水容量	
	生起年月日	容量 (m <sup>3</sup> )		生起年月日	容量 (m <sup>3</sup> )
1	H17. 6. 30	2,349,129	16	H18. 8. 31	354,499
2	H6. 9. 15	1,997,480	17	S60. 9. 10	337,910
3	H12. 9. 8	1,459,209	18	S62. 9. 9	312,509
4	S57. 7. 10	920,592	19	H5. 6. 8	233,539
5	H2. 8. 28	826,503	20	S59. 8. 21	222,480
6	H14. 8. 27	811,037	21	H3. 8. 29	182,563
7	H11. 5. 23	804,298	22	H7. 8. 29	159,494
8	S54. 6. 26	754,877	23	S61. 6. 16	138,758
9	S63. 9. 23	749,779	24	H4. 6. 6	127,526
10	S58. 6. 11	624,499	25	H9. 6. 19	118,886
11	H13. 8. 11	599,443	26	H20. 8. 22	70,157
12	S56. 9. 3	562,119	27	H10. 9. 15	62,813
13	H19. 5. 5	503,366	28	H15. 6. 12	60,048
14	H8. 6. 8	437,184	29	S64. 1. 7	13,824
15	H16. 8. 1	363,658	30	-	0

(3) 不特定容量（流況改善）

水道容量 100 万 m<sup>3</sup> を適切に放流することにより、ダム下流の流況の保全・改善を図ります。具体的には、フラッシュ放流や維持流量の増量放流を実施することにより、ダム下流河川の生物への影響軽減（魚類の生息環境改善、藻類の剥離・更新等）が期待できます。



出典) ダムが下流河川に及ぼす影響とこれまでの対応 (財) ダム水源地環境整備センター  
第 14 回自然共生河川研究会発表資料 平成 18 年 1 月 27 日

図 2.6.6 ダム下流の流況・土砂動態の変化による生物への影響

ダムの弾力的管理試験は、平成 20 年度時点で 26 ダム（直轄ダム 17 ダム、水資源機構 4 ダム、補助ダム 5 ダム）が実施しており、以下の効果が確認されています。

表 2.6.8 ダムの弾力的管理試験の効果

放流方法	目的	効果
<p>【維持流量の増量放流】 維持流量に増量を上乗せして継続的に放流。河川景観の向上、魚類の増上・増下支援等のために実施する。</p>	<p>魚類の生息環境の改善 魚類の増上・増下支援 景観回復 水質改善</p>	<p>魚類の生息に必要な水深・流速を確保できた 魚類の増上・増下に必要水深を確保できた 滞水区間が解消され、水質改善に回復できた 水質悪化の抑制効果が得られた</p>
<p>【フラッシュ放流】 滞流を解消するための短時間放流。よどみ水の剥離、付着藻類の剥離・更新支援のために実施する。</p>	<p>付着藻類の剥離・更新支援 河床堆積物の流掃 よどみの流掃</p>	<p>死亡した付着藻類が剥離し、更新の促進ができた 河川に堆積した堆積物の流掃ができた よどみの浮遊藻類の流掃ができた</p>

(注) 上流ダムを供排水より放流



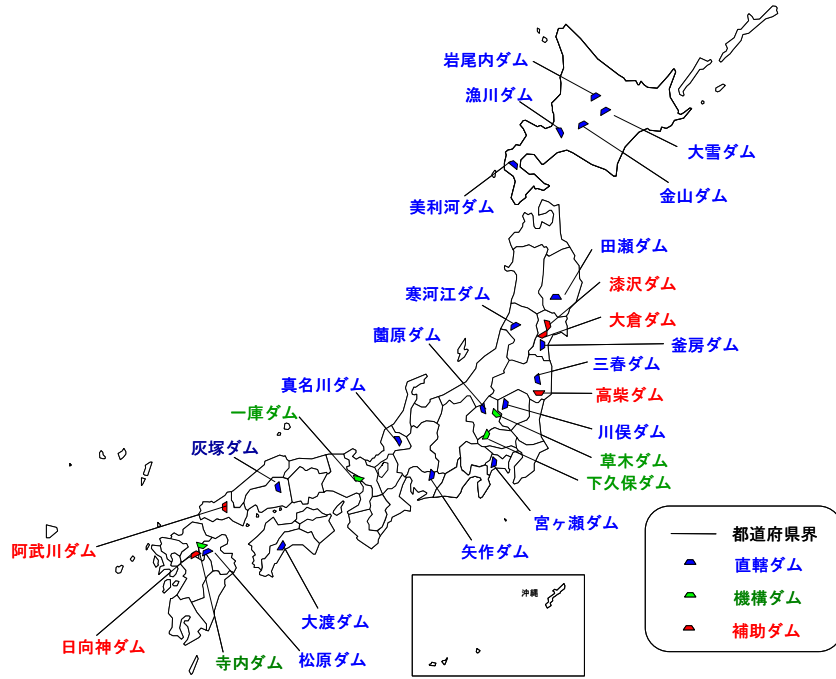


図 2.6.7 ダムの弾力的管理試験実施ダム

(4) 不特定容量【支川への導水】

安威川の支川のうち、流量・水質等の流況に課題のある河川を抽出し、流況改善を目的に、(2)と同じく約0.1 m<sup>3</sup>/sの導水について検討します。

安威川の支川は、全て安威川への流入河川です。支川へ導水にあたっては、安威川本川から支川上流部への自然流下を基本とし、ポンプ施設による圧送は行わないものとします。検討にあたっては、下水処理水による導水事業による効果との比較を行います。

流況に課題のある河川は正雀川 (BOD15mg/L、平均流量0.18 m<sup>3</sup>/s)、境川 (平均流量0 m<sup>3</sup>/s) です。

下水処理水を有効利用する事業は、大阪府では、府下の下水処理水を修景用、河川浄化用水等に利用しています。府下の処理水有効利用率は、H20年度末実績で約19% (120百万m<sup>3</sup>/627百万m<sup>3</sup>) です。

表 2.6.9 導水について安威川本川と下水処理水との比較

供給元	安威川 100万m <sup>3</sup>	中央水みらいセンター	備 考
利用水の供給能力	0.1 m <sup>3</sup> /s	1.7 m <sup>3</sup> /s	中央水みらいセンターは、H20年度実績の余剰水量を計上
利用水の水質 (平均 BOD)	0.8mg/L (0.5~1.7)	1.0mg/L 程度 (1未満~※)	安威川：桑原橋地点 ※バラツキはあるが、総じて良好
流況改善効果	正雀川 平均流量 0.18 m <sup>3</sup> /s → 0.28 m <sup>3</sup> /s BOD 15mg/L → 11mg/L  境川 平均流量 0 m <sup>3</sup> /s ⇒ 0.10 m <sup>3</sup> /s BOD データなし ⇒ 0.8mg/L	上記の流量・水質データから、安威川からの導水以上の効果が見込まれる。	
導水距離	約10km	約3km	安威川：水質を考慮し桑原橋地点から導水
実現に向けての課題	■事業化・予算確保 ■関係機関との協議調整	■関係機関との協議調整	
長所	■水質が良い ■自然流下によるため、ランニングコスト不要	■水量が多く、安定供給が可能。 ■下水道事業で実績あり。	
短所	■水量が少ない。		

(5) 水道容量の活用方策検討結果まとめ

検討した活用方策の検討結果をまとめて以下に示します。

表 2.6.10 活用方策の検討結果

転用案	治水容量	環境容量(流況改善)	環境容量(支川への導水)	発電
概要	出水期における制限水位方式の導入等の運用により、治水容量として活用	渇水時におけるフラッシュ放流や増量放流により、下流流況を改善	水道容量(毎秒0.1 m <sup>3</sup> )を、常時下流の支川へ導水し流況を改善	管理用発電時に水道容量を活用し、発電効率の向上を図ると共に、余剰電力をCO2対策として活用
効果	一定の効果	渇水時に発生する濁みや干上がりの改善に一定の効果が期待できる。	流況に課題がある河川に対して、一定の効果が期待できる。	発電能力の差は現時点の概算によると 77万kwh - 68万kwh = 9万kwh
運用上の課題等	制限水位方式に対応する運用検討	運用が比較的容易	運用が比較的容易	余剰電力供給先の検討
追加事業費の要否	不要	不要	要	要
実現性(条件)	実現可能	実現可能	支川への導水は、安威川からの導水となり、導水施設を整備するための新規事業の導入が必要	管理用発電の可否は今後検討 余剰電力供給先とインフラ整備について検討が必要