

## 国土審議会水資源開発分科会淀川部会議事次第

平成14年10月31日(木)

15:00～17:00

経済産業省別館1014会議室

(10階)

1. 開 会

2. 議 事

(1) 淀川水系における水資源開発基本計画について

(2) その他

3. 閉 会

## 資料一覽

### [名簿]

資料 1	淀川部会委員名簿	1 - 1
------	----------	-------

### [その他重要事項関係]

資料 2	その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項関係	2 - 1
	水源地域の地域整備事例	2 - 3
	地域に開かれたダム整備の事例	2 - 4
	水源地域対策	2 - 5
	河川環境に配慮した事業の事例	2 - 8
	水質、自然環境の保全に対する配慮の事例	2 - 9
	水環境の整備状況	2 - 14
	水利用の安定性向上に資する対策の例	2 - 16
	水利用の合理化の事例	2 - 17
	関連水系を含めた水資源の開発及び利用についての総合的な検討の事例	2 - 21
	渇水対策の事例	2 - 22
	不安定取水の状況	2 - 25
	淀川水系における地下水利用と地盤沈下の状況	2 - 26
	その他	2 - 31

### [現行計画の水の需給の状況についてのまとめ]

資料 3	淀川水系における現行水資源開発基本計画の水の需給の状況について	3 - 1
------	---------------------------------	-------

### [その他参考資料]

資料 4	淀川水系における水質	
	各支川の水質の状況	4 - 1
	淀川本川の流下方向の水質分布	4 - 2
	異臭味被害の発生状況	4 - 2
	琵琶湖の水質	4 - 3
	環境ホルモンの状況	4 - 5
	ダイオキシン類の状況	4 - 6

## 淀川部会委員名簿

	氏 名	現 職
分科会特別委員	池淵 周一	京都大学防災研究所教授
	嘉田 由紀子	滋賀県立琵琶湖博物館研究顧問 京都精華大学教授
	川北 和徳	東京水道サービス(株)顧問
	佐々木 弘	放送大学教授
専門委員	相澤 貴子	横浜市水道局技術顧問
	穴吹 隆之	(財)日本立地センター常務理事
	北野 義則	関東学院大学工学部土木工学科教授
	谷口 文夫	りんくうゲートタワービル(株)監査役
	津野 洋	京都大学大学院工学研究科教授
	長谷川 高士	近畿大学農学部教授
	槇村 久子	京都女子大学現代社会学部教授
	宮井 宏	(社)近畿建設協会理事長

(五十音順)

## その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項

淀川水系における水資源開発基本計画には、その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項として以下に掲げる内容が記載されている。

### (1)総合的な水資源の開発及び利用の促進

- ・新たな水需要の充足
- ・河川からの不安定な取水の安定化
- ・地盤沈下対策としての地下水の転換
- ・関連水系を含めた水資源の開発及び利用についての総合的な検討

### (2)水源地域対策

- ・水源地域の開発・整備
- ・ダム周辺の環境整備
- ・水源の保全かん養を図るための森林の整備

### (3)地域の実情に応じた様々な配慮

- ・治水対策
- ・河川環境の保全
- ・水力エネルギーの適正利用
- ・既存水利、水産資源の保護

### (4)水利用の合理化

- ・漏水の防止、回収率の向上、節水
- ・生活排水、産業廃水等の再生利用の促進
- ・下水処理水と河川流水を総合的に運用する施策の推進
- ・既存水利の有効適切な利用

### (5)渇水対策

- ・利水安全度の低下と渇水による影響の増大を考慮した渇水対策事業等の推進

### (6)環境への配慮

- ・水質及び自然環境の保全への配慮
- ・水資源がもつ環境機能の活用

### (7)各種計画や社会情勢との整合性

- ・各種長期計画との整合性、経済社会情勢及び財政事情への配慮

## 現状及び施策の事例

1.水源地域の地域整備事例	2-3
1.1.水源 100 年の森づくり事業	
1.2.上下流連携による水源の森林づくり事業	
2.地域に開かれたダム整備の事例	2-4
2.1.日吉ダム	
2.2.一庫ダム	
3.水源地域対策	2-5
3.1.水源地域対策特別措置法に基づく指定ダム等の概要	
3.2.水源地域対策特別措置法に基づく指定ダムに係る水源地域整備計画	
3.3.財団法人 淀川水源地域対策基金	
4.河川環境に配慮した事業の事例	2-8
4.1.一庫ダムにおける水辺環境の保全	
4.2.琵琶湖におけるアユ産卵用人工河川	
5.水質、自然環境の保全に対する配慮の事例	2-9
5.1.高山ダムにおける水質保全対策	
5.2.室生ダムにおける水質保全対策	
5.3.比奈知ダムにおける水質保全対策	
5.4.日吉ダムにおける小動物に配慮した土木構造物	
5.5.丹生ダムにおける小動物に配慮した土木構造物	
5.6.琵琶湖におけるヨシ帯等の復元	
5.7.市街地排水浄化対策	
6.水環境の整備状況	2-14
7.水利用の安定性向上に資する対策の例	2-16
8.水利用の合理化の事例	2-17
8.1.漏水防止の事例	
8.2.工業用水における水使用合理化	
8.3.循環利用の事例	
8.4.節水の事例	
9.関連水系を含めた水資源の開発及び利用についての総合的な検討の事例	2-21
9.1.大阪府における複数水源の確保	
9.2.奈良県における系統間連絡管整備事業	
10.渇水対策の事例	2-23
10.1.丹生ダムにおける渇水対策容量の確保	
10.2.滋賀県における緊急干害防止対策事業	
10.3.渇水への対応の事例	
11.不安定取水の状況	2-25
12.淀川水系における地下水利用と地盤沈下の状況	2-26
12.1.地下水利用と地盤沈下	
12.2.地盤沈下の状況	
12.3 地下水採取規制の概要	
12.4 その他（関連新聞記事：地下水位上昇による弊害）	
13.その他	2-31
13.1.地震に強い水道づくり	
13.2.阪神疏水	

# 1. 水源地域の地域整備事例

## 1.1. 水源100年の森づくり事業

奈良県では、室生ダム上流の水源地域の森林整備を促進し、森林の水源涵養機能の維持増進を図るため、長伐期施業(100年施業)による「水源100年の森づくり」を実施。

募集期間 平成7年度～平成11年度  
 分収育林契約 契約森林面積 8.02ha(6名)  
 森林育成協定 協定森林面積 1,047.63ha(230名)

## 1.2. 上下流連携による水源の森林づくり事業

滋賀県では、琵琶湖の総合保全を図るため、森林の水源涵養機能の維持向上を目指して、森林の適正な整備を推進する「上下流連携による水源の森林づくり事業」を実施している。

### 1) 上下流連携の森林づくりの普及啓発

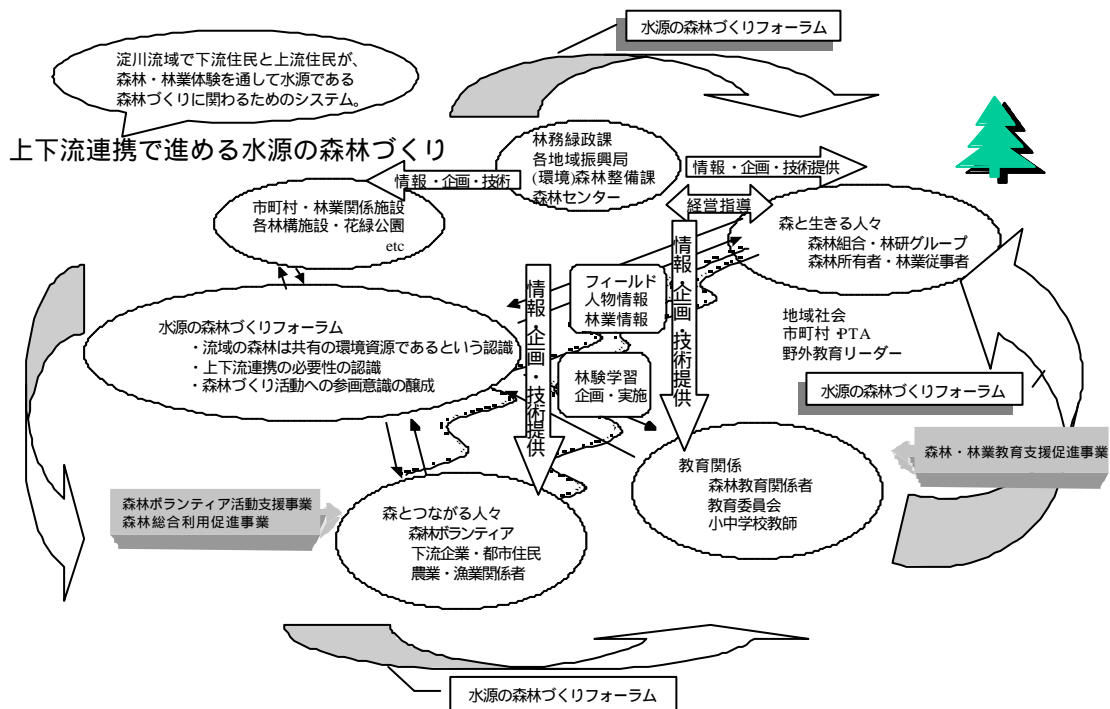
体験学習の機会の提供等により、流域参加の森林づくりについて県民及び淀川流域に住む住民みんなで考え、森林づくりへの参加促進を図る。

水源の森林づくりフォーラム  
 琵琶湖から源流への流域縦断ツアー

### 2) 上下流連携の森林づくりの実践(人材育成)

琵琶湖淀川流域の多くのボランティア参加による森林づくりができるよう、自主的活動の支援などを行い、上下流連携の森林づくりを推進する。

森林ボランティア活動支援  
 森林ボランティアアカデミー  
 森林・林業教育支援促進



## 2. 地域に開かれたダム整備の事例

### 2.1. 日吉ダム 地域に開かれたダム

日吉ダム(水資源開発公団)を、地域の創意工夫を生かすとともに、ダムをより快適に一層開放し、ダムが地元にとってより密着した施設になるよう、ダムの利活用をさらに推進し、もって地域の活性化を図るとする「地域に開かれたダム」に指定。



### 2.2. 一庫ダム ダム湖活用周辺環境整備事業

一庫ダム(水資源開発公団)において、新しい河川環境づくりを目的に、貯水池周辺の水と緑のオープンスペースを自然と人工の美を調和させたリクリエーションゾーンとして一般市民に利用してもらうための施設を整備。



### 3. 水源地域対策

#### 3.1. 水源地域対策特別措置法に基づく指定ダム等の概要

ダム等の名称	一庫	安威川	日吉	布目	川上	大戸川	丹生(注1)
水系 河川名	淀川水系 一庫大路 次川	淀川水系 安威川	淀川水系 桂川	淀川水系 布目川	淀川水系 前深瀬川	淀川水系 大戸川	淀川水系 高時川
事業主体	水資源開 発公団	大阪府	水資源開 発公団	水資源開 発公団	水資源開 発公団	国土交通 省	水資源開 発公団
ダム高 (m)	75.0	82.5	67.4	72.0	91.0	92.5	145.0
総貯水量 (千m <sup>3</sup> )	33,300	22,900	66,000	17,300	33,000	33,600	150,000
目的	FNW	FNW	FNW	FNW	FNWP	FNWP	FNW
ダム等の 所在 都道府県	兵庫県	大阪府	京都府	奈良県	三重県	滋賀県	滋賀県
水没地区 所在 市町村	川西市、 猪名川町 (兵庫県)、 豊能町、 能勢町 (大阪府)	茨木市	日吉町、八 木町、京北 町	奈良市、山 添市	青山町	大津市、信 楽町、栗東 町	余呉町
水没 総面積 (ha)	149	107	274	95	110	148	456
水没 戸数 (戸)	32	49	188	48	38	55	40
水没 農地面積 (ha)	17	36	94	36	25	37	24
ダム等の 指定 年月日	S49.7.20	H5.1.22	S56.6.2	S55.4.11	H5.1.22	H2.3.26	H2.3.26
水源地域 指定 年月日	S50.6.21	H12.4.28	S58.12.6	S56.3.6	H9.2.27	H13.3.9	H7.3.3
整備計画の 公示 年月日	S50.11.20	H12.9.20	S59.3.10	S56.3.30	H9.4.15	H13.8.2	H7.8.23

注 1) H4.4.16 名称変更(旧高時川ダム)

注 2) F:洪水調節 N:不特定用水・河川維持用水 W:水道用水 I:工業用水  
A:農業用水 P:発電

注 3) 水没総面積、水没戸数、水没農地面積は、水源地域整備計画決定時のもの



3.2. 水源地域対策特別措置法に基づく指定ダムに係る水源地域整備計画

(単位：百万円)

ダム名	一庫	安威川	日吉	布目	川上	大戸川	丹生	
総事業費	6,217	23,360	13,884	5,439	16,135	21,183	9,641	
水源地域整備計画	土地改良		1,396	752	867	860	585	2,240
	治山			48				738
	治水	65	120	1,450		200		853
	道路	6,152	13,889	8,309	2,807	9,036	6,424	1,371
	簡易水道			82	772	2,427		339
	下水道		1,797				10,441	
	義務教育施設			307	444			797
	療養所				145			
	宅地造成		4,562					
	公営住宅							
	林道		74	163	60		1,006	1,177
	造林					300		
	共同利用施設			717		726	550	29
	自然公園							
	公民館等			30	200	80	159	695
	スポーツ・レク		1,392	1,780	64	1,466	2,010	1,262
	保育所等			147		400		
	老人福祉							
	地域福祉					640		
	有線無線放送							
消防施設		130	100	82			75	
畜産污水处理								
し尿処理						8	65	
ごみ処理								

注) 事業費は、水源地域整備計画決定時のもの

### 3.3.財団法人 淀川水源地域対策基金

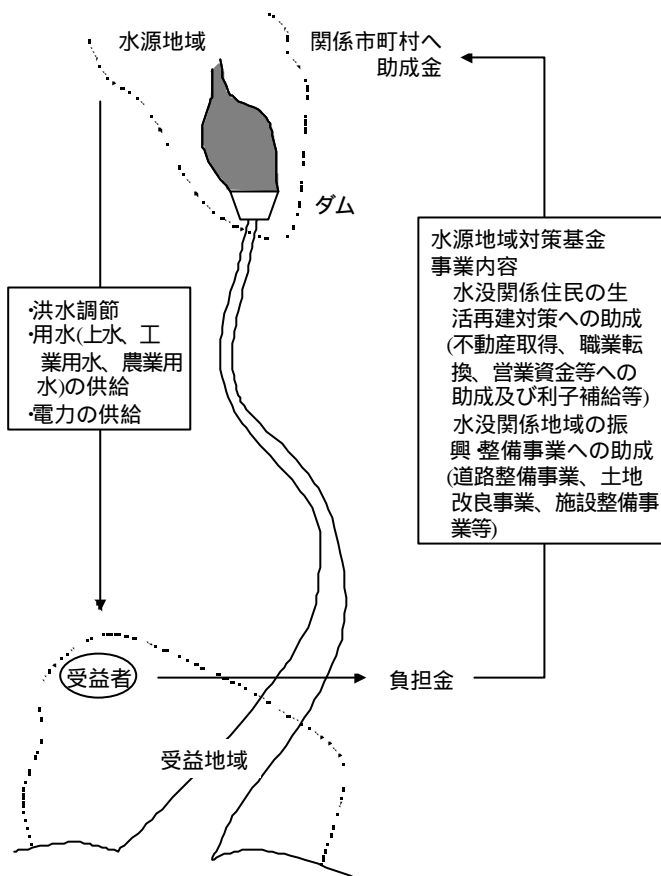


図 水源地域対策基金事業のイメージ

事業内容	設立許可年月日	構成団体	基本財産	基本基金
1 関係地方公共団体等が講ずる水没関係住民の不動産取得等の生活再建対策に必要な措置に対する資金の貸付け、交付等の援助	昭和55年 3月21日	三重県 滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 京都市 大阪市 神戸市	1,008千円 (2府4県3市が均等負担)	500,020 千円
2 関係地方公共団体等が講ずる水没関係地域の振興等に必要な措置に対する資金の貸付け、交付等の援助				(54～56年度の3カ年で造成し、国はその1/2を補助、残は2府4県3市が均等負担)
3 水没関係住民の生活再建又は水没関係地域の振興等に必要な調査及びその受託				
4 その他基金の目的を達成するために必要な事業				

#### 4. 河川環境に配慮した事業の事例

##### 4.1. 一庫ダムにおける水辺環境の保全

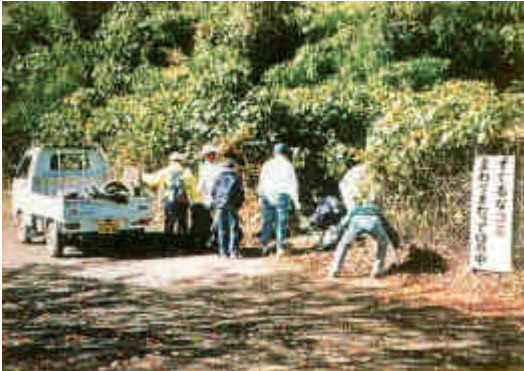
一庫ダム(水資源開発公団)では、治水・利水だけではなく、知明湖水面と周囲の自然が織り成す景観や環境の保全を重要なダム管理のひとつと位置づけ、流域住民の協力を得ながら、さまざまな河川環境保全に取り組んでいる。



猪名川の愛護セミナー「水生生物調査」



ダム下流での水とのふれあい  
「マス釣り大会」



一庫ダム周辺道路クリーンアップ作戦

##### 4.2. 琵琶湖におけるアユ産卵用人工河川

琵琶湖の水位低下時のアユの産卵場として、姉川と安曇川河口にアユ産卵用人工河川が設置されている。これは、滋賀県と水資源開発公団が協力して開発したもので、琵琶湖から汲み上げた水が自然に流れるように作られており、水温、水深、流速、砂利の大きさなど、産卵に最も適した条件となっている。

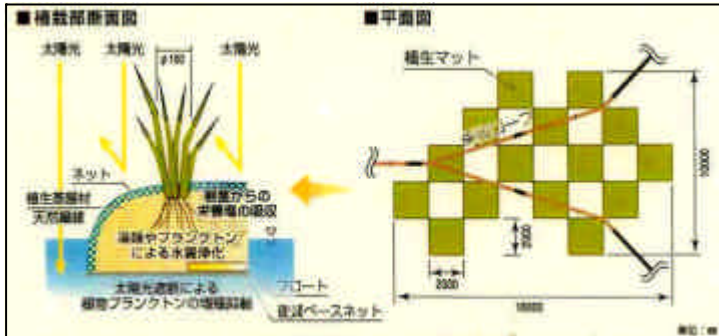


図 安曇川人工産卵河川

## 5. 水質、自然環境の保全に対する配慮の事例

### 5.1. 高山ダムにおける水質保全対策

高山ダム(水資源開発公団)では、水質・景観改善を目的として、浮島、噴水、フェンス、曝気循環設備等の設置により、アオコ・淡水赤潮などの植物プランクトンの増殖による富栄養化現象の抑制対策を行うことを計画している。

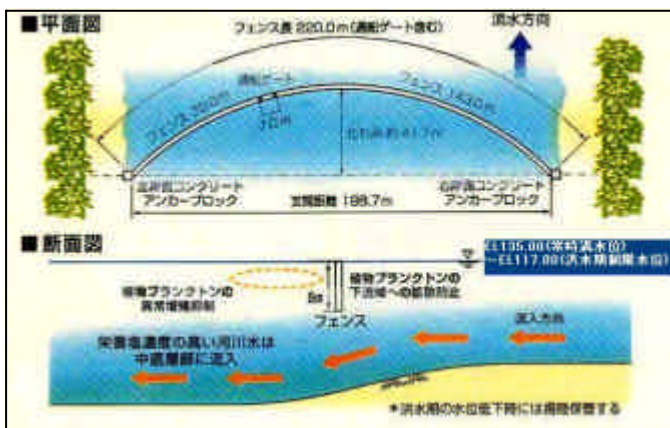
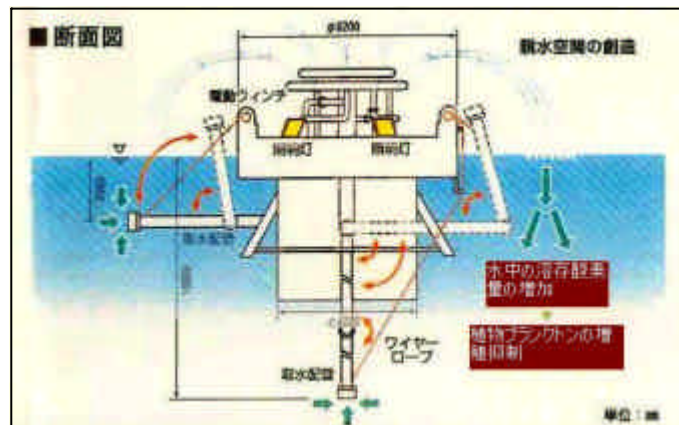


#### 【浮島】

湖面上に浮島を築造し、水生植物を植生する事で太陽光を遮断し植物プランクトンの異常増殖を抑制する。また、根茎からの栄養塩(窒素、リンなど)の吸収や水生植物に付着する藻類とプランクトンにより水質浄化も図る。

#### 【噴水】

水中の溶存酸素量を増加させるとともに、噴水ポンプの圧力で植物プランクトンを破壊するほか、貯水を鉛直方向に循環させ、植物プランクトンが増加しにくい環境を作り出す。

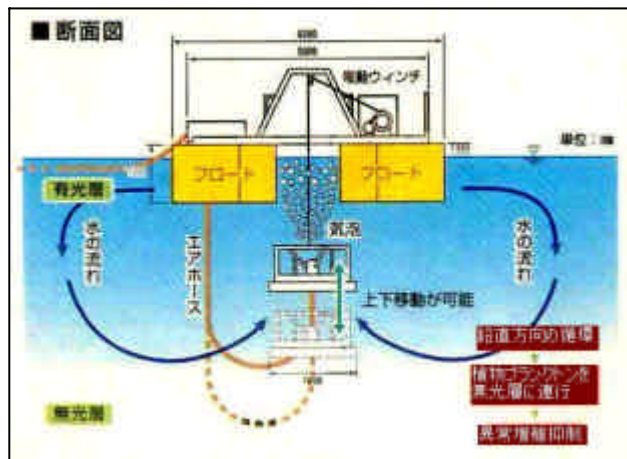


#### 【フェンス】

流下する淡水赤潮原因植物プランクトンが貯水池下流域へ広がっていくことを防止する。

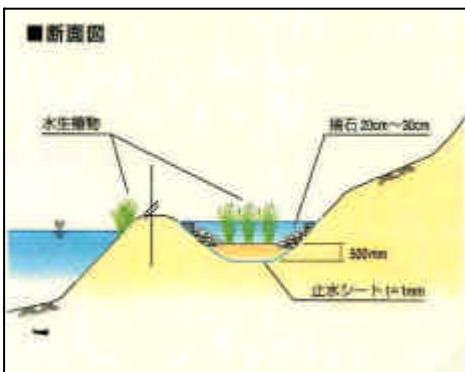
**【曝気循環設備】**

連続的な気泡発生により施設周辺の水を鉛直方向に循環させ、表面に集積した植物プランクトンを光の届かない深い層まで連行し植物プランクトンの異常増殖を抑制する。



5.2. 室生ダムにおける水質保全対策

室生ダム(水資源開発公団)では、浮島、ビオトープ、水質保全ダム等の設置により、平成 12 年度よりアオコ等植物プランクトンの増殖による富栄養化現象の抑制対策を行っている。

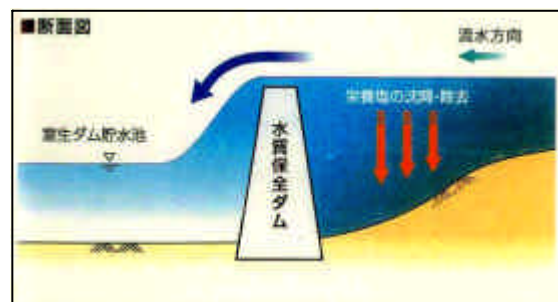


**【ビオトープ】**

水生植物を植生させることにより、生態系の保全と植物による水質浄化を行う。

**【水質保全ダム】**

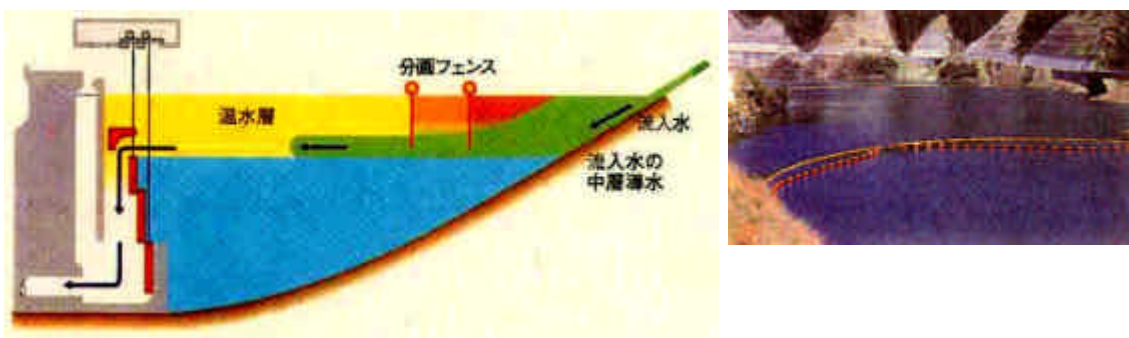
ダム貯水池の上流端に河川水を一時滞留させ、水中の栄養塩(窒素、リンなど)を沈降させることによって河川の水質浄化を行う。自然環境に配慮し、魚道を設置する。





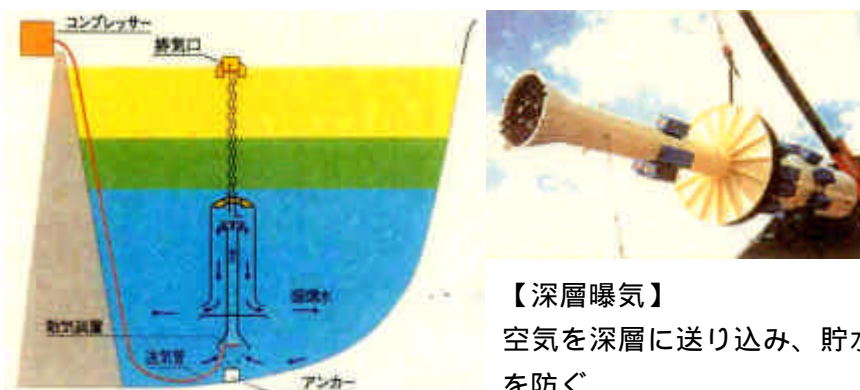
### 5.3. 比奈知ダムにおける水質保全対策

比奈知ダム(水資源開発公団)では、良好な水を供給するため、分画フェンスと深層曝気施設が設置されている。



#### 【分画フェンス】

栄養塩の豊富な流入水の中層に導くことで、植物プランクトン異常発生の条件(光、温度、栄養)を整いにくくする。分画フェンスに選択取水設備を併用することで、流入水を早期に放流し、植物プランクトン異常発生を抑制する。



#### 【深層曝気】

空気を深層に送り込み、貯水池低層部の無酸素化を防ぐ。

### 5.4. 日吉ダムにおける小動物に配慮した土木構造物

日吉ダム(水資源開発公団)では、生態系への配慮として、道路排水側溝に小動物の登り口を設置する、路側擁壁に小鳥の巣穴状のくぼみを設けるなど、土木構造物の改良を行い、小動物にやさしい構造とした。



図 路側擁壁に設けたくぼみ

### 5.5. 丹生ダムにおける小動物に配慮した土木構造物

丹生ダム(水資源開発公団)では、事業実施に伴う小動物の生息環境への影響を低減させるため、新たな生息環境の創出に努めている。

取り壊し予定の旧橋に生息しているイワツバメが隣の新橋に移りやすいように、橋桁に巣を作りやすくするための表面処理を実施。

小鳥の新しい生息環境を創出するため、下流集落周辺に巣箱を設置。

従来からあった河岸の魚のすみかを再現するため、一部護岸工事に於いて、魚巣ブロックを設置。



図 魚巣ブロック

### 5.6. 琵琶湖におけるヨシ帯等の復元

ヨシ帯は、鳥類や魚類などの貴重な生息場や産卵場になるとともに水質浄化の役割も有すると言われている。水資源開発公団は、約 5ha のヨシ植栽を行い、琵琶湖開発事業により消失したヨシ帯の復元、湖岸状況を考慮したヨシ帯の復元を行った。



ヨシ植栽地の造成



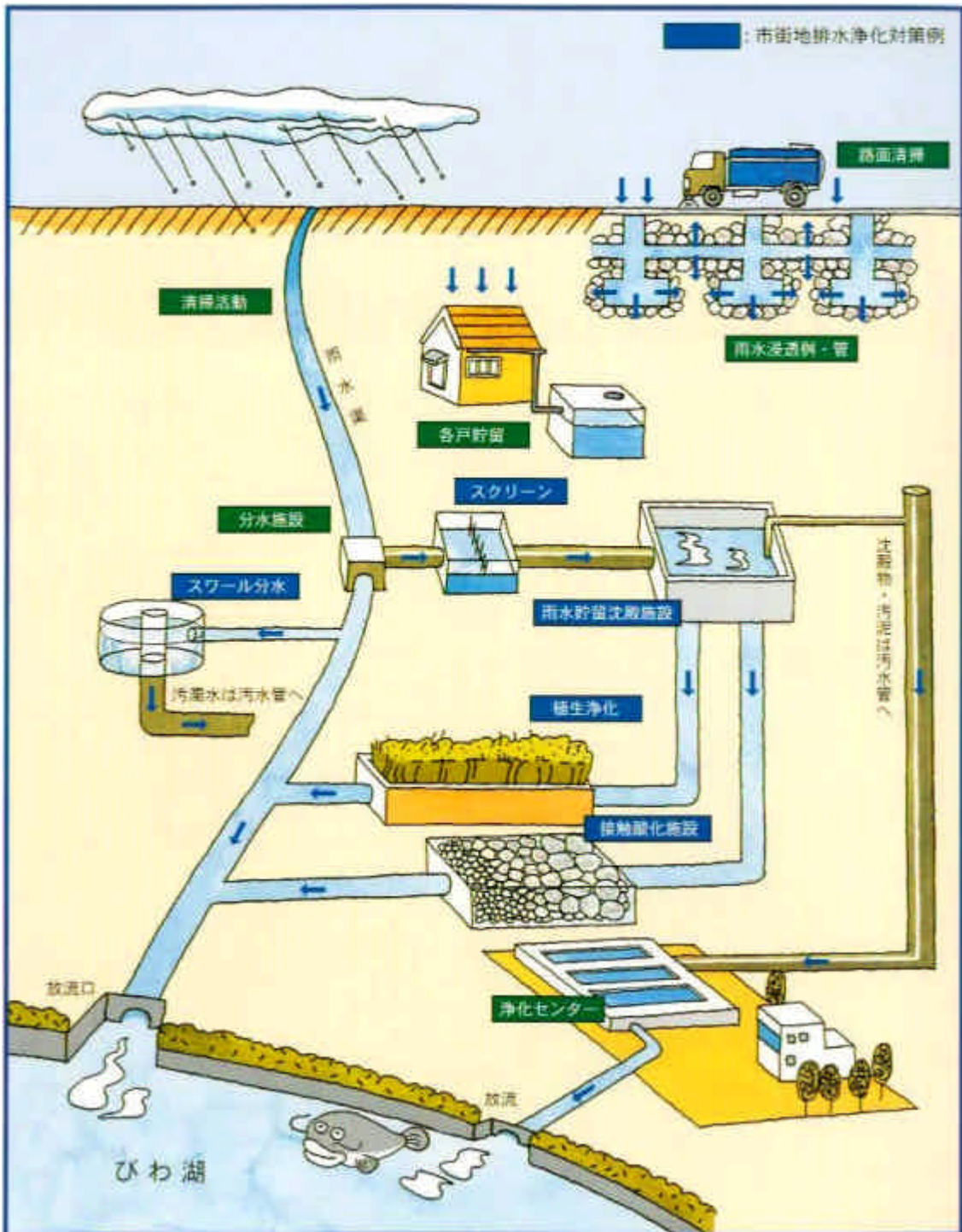
ヨシの移植



植栽1年5ヶ月後

### 5.7. 市街地排水浄化対策

滋賀県では、琵琶湖の水質保全のため、市街地からの初期流出雨水の汚濁負荷を除去する施設整備等を実施。





## 6. 水環境の整備状況

事業名	事業内容	実施年度	実施状況(含完成)
河川環境整備事業	生態系に配慮した親水護岸等、修景護岸	H7 ~	奈良県 3 事業(室生川、宇陀川、芳野川)
河川浄化事業	浚渫、浄化用水の導入、礫間接触酸化式浄化、浄化施設の設置	S34 ~	国交省 3 事業(淀川、天神川、寝屋川) 滋賀県 5 事業(八幡川等) 京都府 2 事業(東高瀬川等) 大阪府 9 事業(木津川、寝屋川等) 大阪市 1 事業(住吉川)
河道整備事業	高水敷整正、親水護岸	S44 ~	国交省 3 事業(淀川、野洲川、瀬田川) 滋賀県 2 事業(野洲川、愛知川) 京都府 4 事業(犬飼川、雑水川等)
	突堤、養浜、緩傾斜護岸	H13 ~	滋賀県 1 事業(琵琶湖)
河川再生事業	突堤、養浜、緩傾斜護岸	H9 ~	滋賀県 1 事業(琵琶湖)

## ダム関連

府県名	事業主体	事業名	実施年度	事業内容
三重県	国交省	ダム周辺環境整備事業 (青蓮寺ダム)	S55 ~ H4	親水護岸 緑地整備
三重県 京都府 奈良県	"	ダム周辺環境整備事業 (高山ダム)	S61 ~ H7	親水護岸 緑地整備
滋賀県	滋賀県	ダム周辺環境整備事業 (日野川ダム)	S61 ~ H1	緑地整備 整地
滋賀県 京都府	国交省	ダム周辺環境整備事業 (天ヶ瀬ダム)	S58 ~ H1	親水護岸 緑地整備
大阪府 兵庫県	"	猪名川総合開発	S55 ~	河川浄化 施設
兵庫県	"	ダム湖活用促進事業 (一庫ダム)	H2 ~	親水護岸 緑地整備 係船設備
三重県 京都府 奈良県	"	ダム貯水池水質保全事業 (高山ダム)	H10 ~	アオコ 対策
奈良県	"	ダム貯水池水質保全事業 (室生ダム)	H2 ~	流入汚濁 源対策等

### 琵琶湖（赤野井湾）における河川浄化事業

琵琶湖の富栄養化が生態系の変化や、湖面の景観の悪化、水道水のカビ臭等の利水障害、水草の腐敗臭による生活環境悪化等を引き起こしており、琵琶湖の底質改善による負荷削減はもとより、内湖の底質改善、流入河川対策により、琵琶湖への流入負荷削減を行っている。

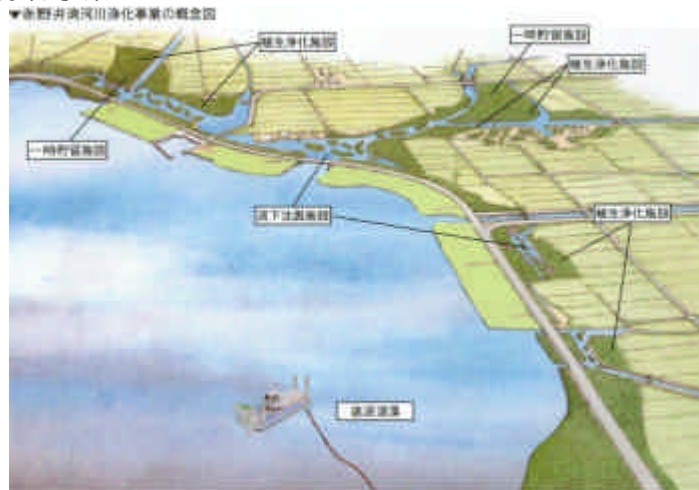


図 河川浄化事業のイメージ



図 浚渫船作業状況



図 流入河川対策

### 河川再生事業

琵琶湖岸がコンクリート護岸や矢板護岸などの人工湖岸となっている地区の中から、周辺の都市環境や自然的環境に対して河川環境が悪化しているところについて、治水機能の向上と景観・親水・生態系機能の改善を図るため、琵琶湖の原風景である砂浜やヨシ原を再生させるものである。

【着手前】

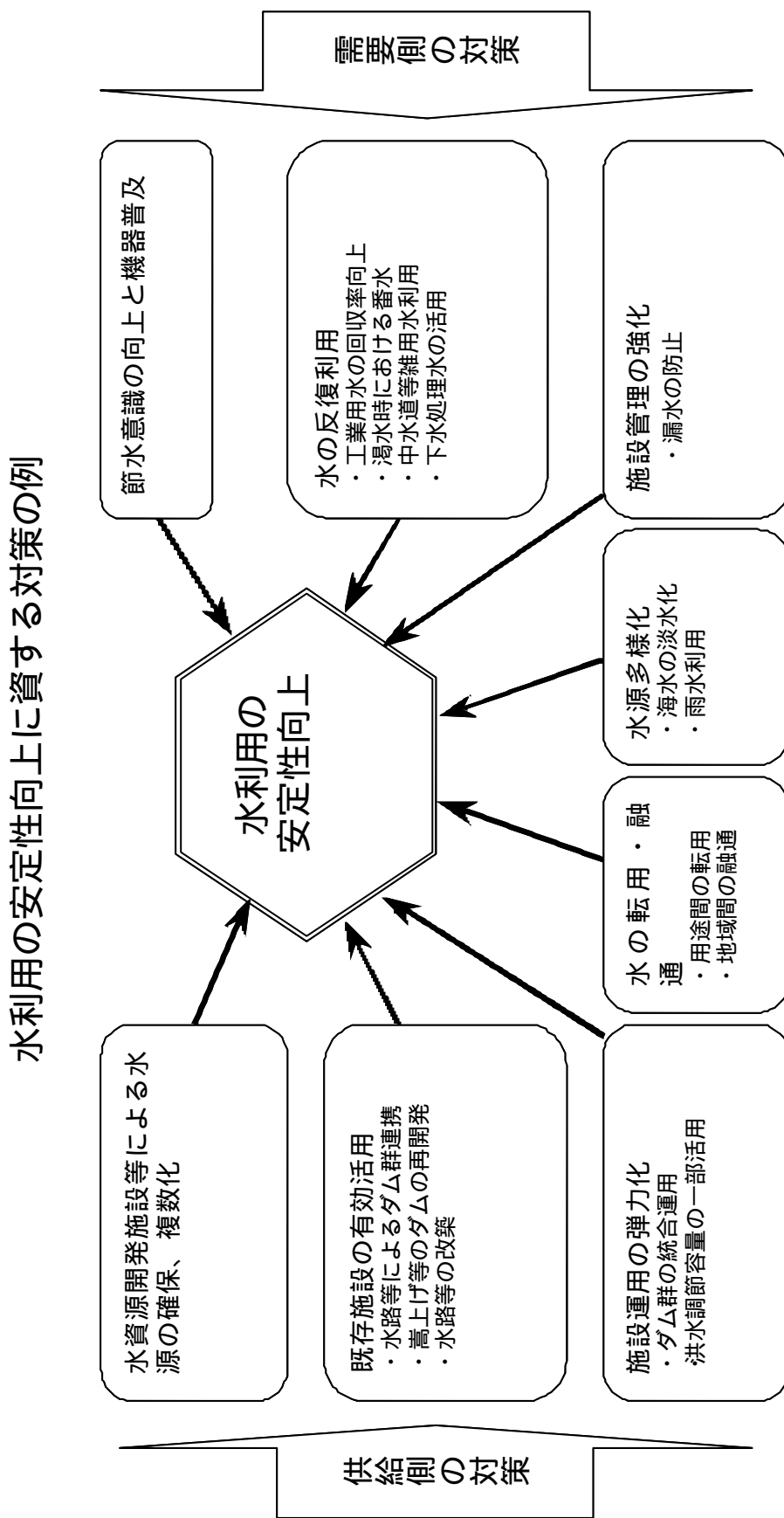


【完成】



図 砂浜の再生(彦根市須越町)

7. 水利用の安定性向上に資する対策の例



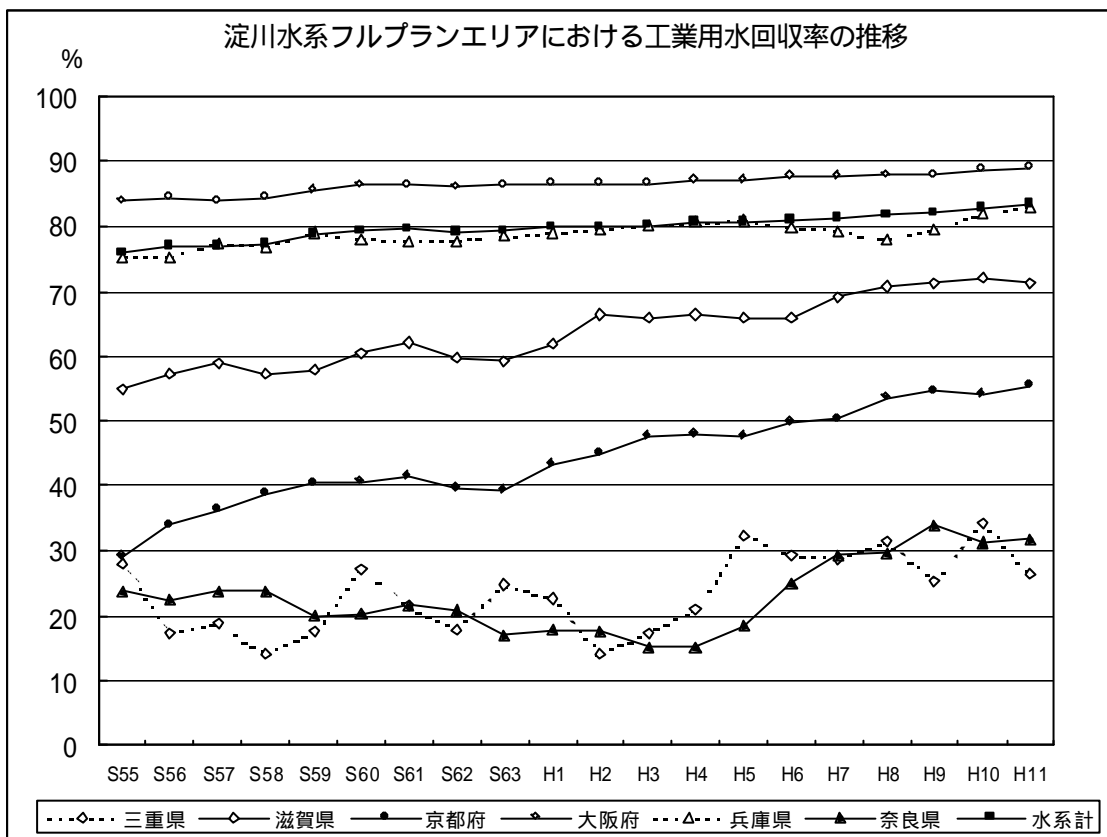
(注) 出典 水資源開発審議会調査企画部会報告(平成12年12月 水資源開発審議会調査企画部会)

## 8. 水利用の合理化の事例

### 8.1. 漏水防止の事例

府県名	事業内容等
三重県	<p>石綿セメント管を国庫補助事業により更新</p> <p>平成 14 年度 上水道事業 9 市町村、簡易水道 3 市町村</p> <p>石綿セメント管敷設割合</p> <p>平成 12 年度末現在 上水道事業 403,709m(3.4%)</p> <p>簡易水道事業 26,986m(1.5%)</p> <p>計 430,695m(3.1%)</p>
滋賀県	<p>石綿セメント管を国庫補助事業として更新</p> <p>・近年の実績(フルプラン地域)</p> <p>平成 10 年度 16 市町                      平成 11 年度 15 市町</p> <p>平成 12 年度 17 市町                      平成 13 年度 9 市町</p>
京都府	<p>石綿セメント管を国庫補助事業として更新</p> <p>・近年の実績(フルプラン地域)</p> <p>平成 11 年度 3 市町                      平成 12 年度 3 市町</p> <p>平成 13 年度 2 市町                      平成 14 年度 2 市町</p>
大阪府	<p>水道管路近代化推進事業</p> <p>国庫補助事業の採択を受け、石綿セメント管や老朽管の更新を実施。</p> <p>平成 10 年度 石綿セメント管更新 2 市 老朽管更新 1 市</p> <p>平成 11 年度 石綿セメント管更新 2 市 老朽管更新 1 市</p> <p>平成 12 年度 石綿セメント管更新 4 市 老朽管更新 1 市</p> <p>平成 13 年度 石綿セメント管更新 2 市 老朽管更新 1 市</p> <p>石綿セメント管延長 200km(平成 10 年度) 119km(平成 12 年度)</p> <p>有効率 94.2%(平成 10 年度) 94.9%(平成 12 年度)</p>
兵庫県	<p>石綿セメント管の更新</p> <p>フルプラン地域である 7 市 1 町における石綿管残存延長</p> <p>平成 6 年度 約 60km(5 市)                      平成 12 年度 約 11km(3 市)</p> <p>漏水の監視</p> <p>配水池配水流量を集中管理し、テレメータデータで得られる夜間最小流量により漏水を監視</p>
奈良県	<p>石綿セメント管の更新</p> <p>全管路延長に対する割合 14%(平成 3 年度)                      6%(平成 11 年度)</p> <p>平成 13 年度、平成 14 年度は、2 町村において実施</p> <p>送水管の電触防止</p> <p>毎年度、基礎調査を実施</p> <p>平成 13 年度は、防触設備(外部電源装置)の新設及び既存施設の改良を実施</p>

## 8.2.工業用水における水使用合理化



### 8.3. 循環利用の事例

枚方市では、下水を高度処理した水を、市民の多様な暮らしの場面で活用している。

利用箇所	利用形態	利用水量
京阪南2号線せせらぎ水路	修景用水、散水用水	1,500m <sup>3</sup> /日
京阪電車枚方市駅駅舎内トイレ	水洗用水	300m <sup>3</sup> /日
枚方市役所北緑道内せせらぎ水路	修景用水	2,300m <sup>3</sup> /日
枚方市立総合福祉会館 「ラポールひらかた」	熱利用による 温水プール	4,000m <sup>3</sup> /日
枚方市駅前災害消火栓	消火栓用水	-





8.4.節水の事例

パンフレットや広報誌で、節水についての広報を行っている。

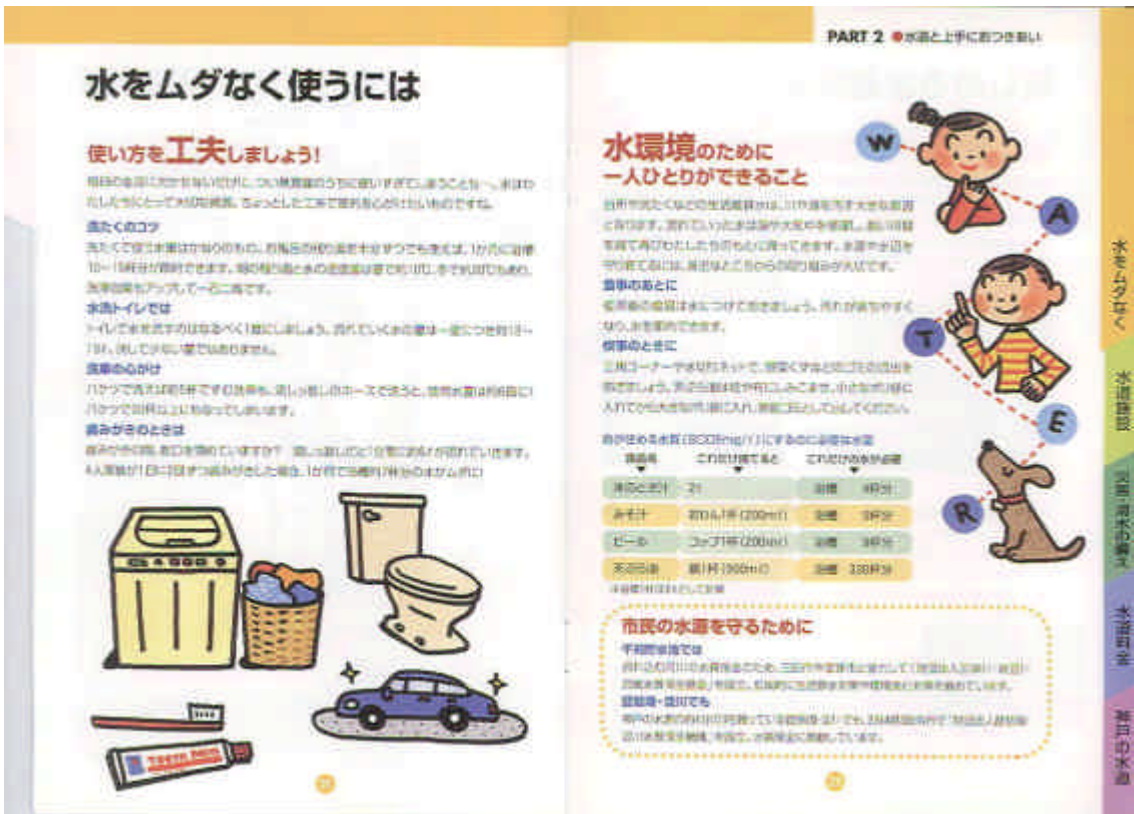


図 パンフレットによる広報の例(神戸市)



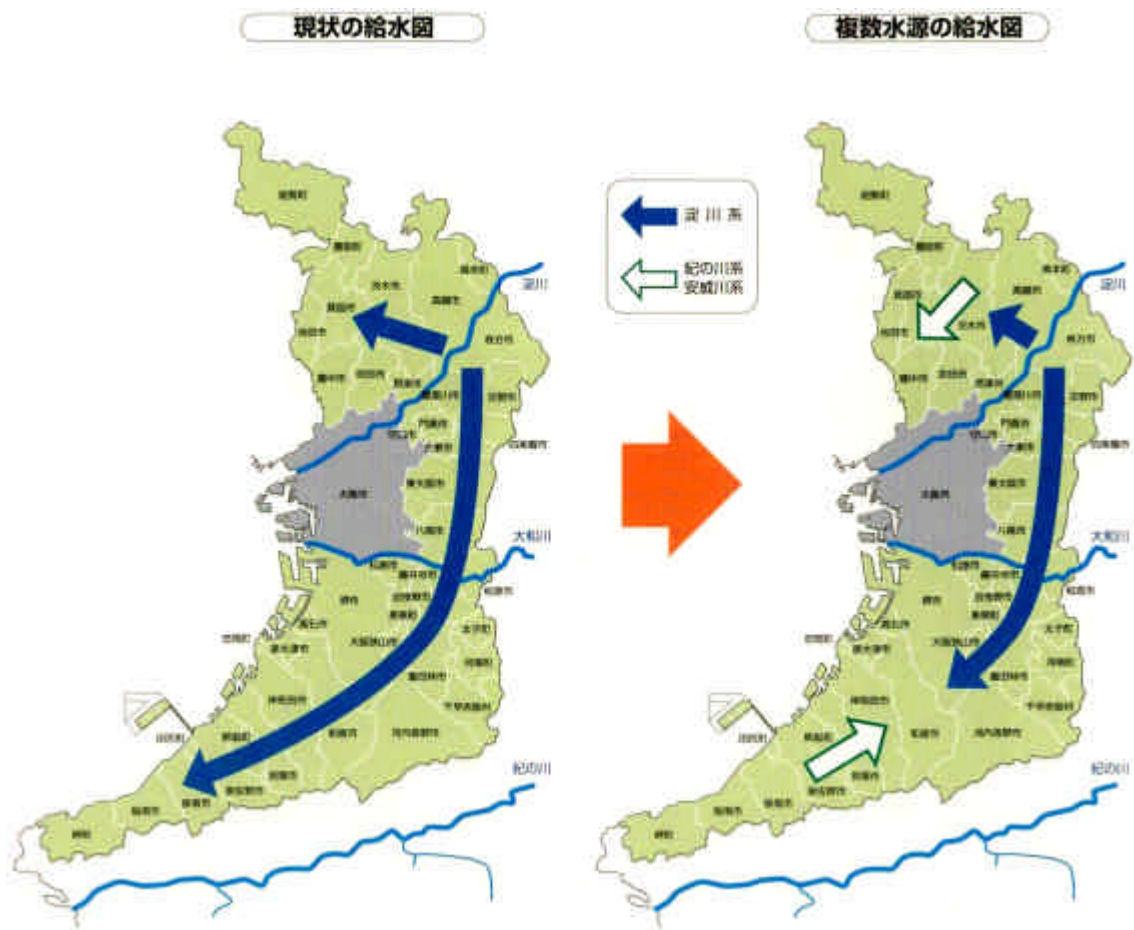
図 小冊子による広報の例(大阪府)

## 9. 関連水系を含めた水資源の開発及び利用についての総合的な検討の事例

### 9.1. 大阪府における複数水源の確保

大阪府営水道は、現在、唯一の水源である淀川の水を市町村水道に供給するため、数力所のポンプ場を経て、大阪府南端の岬町まで約 90km の長距離を送水している。震災による水道施設の被害や水質事故、管路事故などが起こった場合には、淀川から遠い地域ほど送水に支障が生じる可能性が高い。

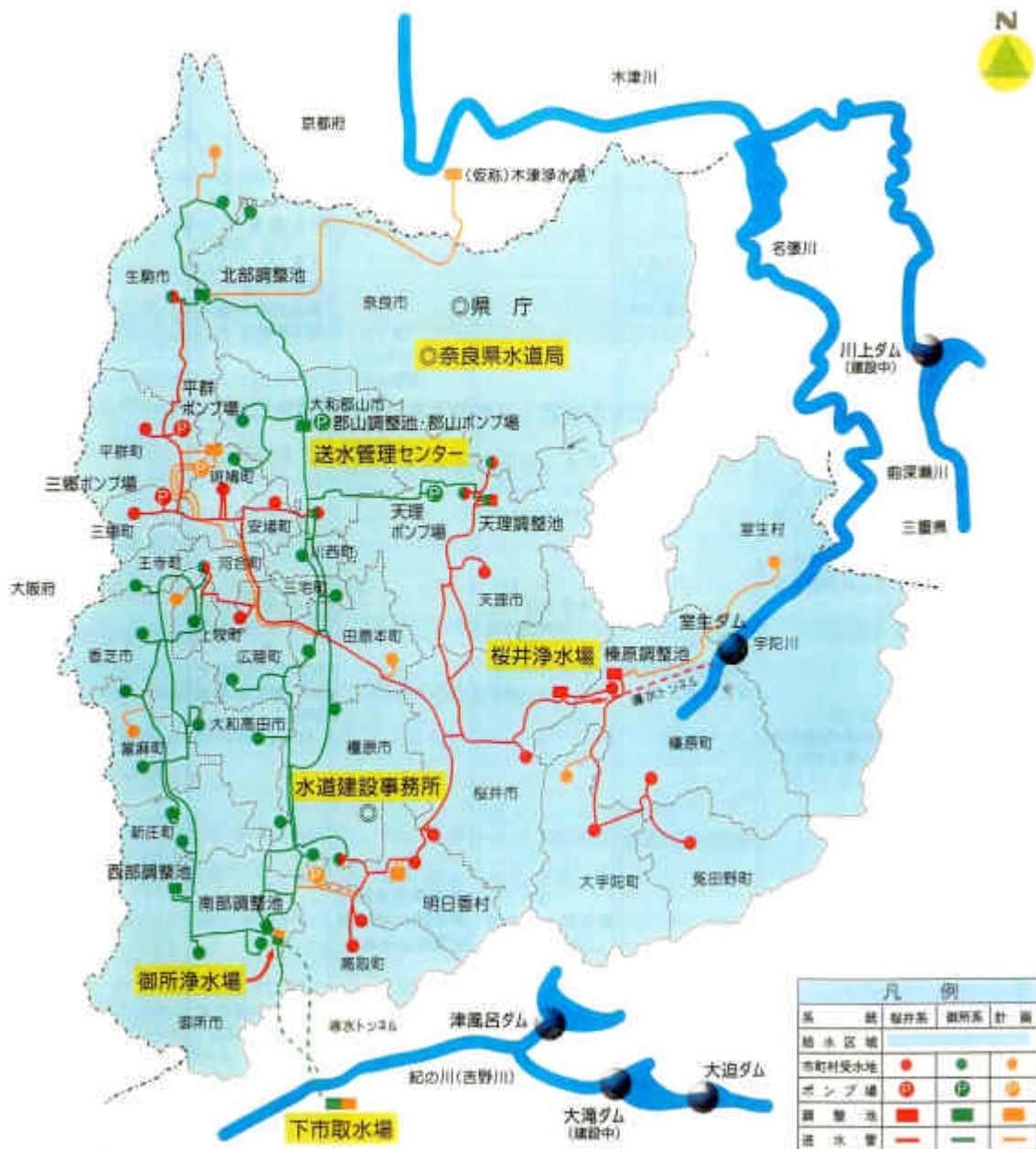
現在の淀川に加えて新たに紀の川、安威川から供給することにより、湯水や事故の影響を少なくし、水道水の安定供給を図る予定。





## 9.2.奈良県における系統間連絡管整備事業

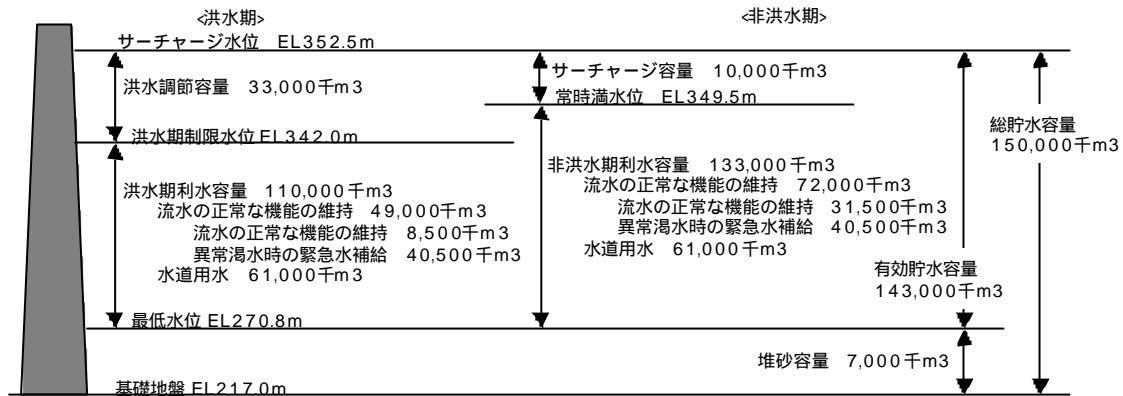
奈良県水道局は、宇陀川系統(淀川水系室生ダム)と吉野川系統(紀の川水系大迫ダム、津風呂ダム)の2系統の水源を有している。平成元年度から、系統間連絡管の整備を行い、渇水時や事故時に他系統からの送水が可能となるよう施設整備を推進している。



## 10. 渇水対策の事例

### 10.1. 丹生ダムにおける渇水対策容量の確保

丹生ダムでは、異常渇水時に備えて緊急用の水を貯水池に備蓄しておき、淀川沿川地域において計画規模以上の異常渇水が発生した場合にこの水を放流するための渇水対策容量が確保されることとなっている。



### 10.2. 滋賀県における緊急干害防止対策事業

平成 12 年、滋賀県では干ばつによる被害防止の目的で、応急的に必要最小限度のかんがい用水確保をするために行う工事費、機械器具費について補助が行われた。

事業主体：市町村、土地改良区、土地改良区連合、農業協同組合または共同施行者  
事業費：90,000 千円（うち県予算額 45,000 千円）

### 10.3. 渇水への対応の事例

渇水の際には、広報活動として「節水チラシの配布」や「節水ポスターの掲示」等を行うとともに、受水者へ文書で節水の依頼を行うなどしている。



節水チラシ



節水ポスター

水浄第 102 号  
平成 6 年 9 月 8 日

工業用水道受水事業者 殿

大阪府水道企業管理者

## 節水を要請する 文書の例

### 第 3 次取水制限の実施について(お願い)

時下、益々御清栄のこととお慶び申し上げます。

この度の取水制限に対し、ご理解、ご協力を賜りありがとうございます。

受水企業各位にご協力いただき、8 月 22 日からの第 1 次取水制限及び 9 月 3 日からの第 2 次取水制限に対処してまいりましたが、その後、琵琶湖・淀川流域でのまとまった雨もなく、琵琶湖水位は、利用低水位であるマイナス 1.5 メートルに日々近づいており、淀川の状況も、非常に厳しいものとなっております。

この事態に対処するため、9 月 8 日に近畿地方建設局主催による「第 3 回淀川渇水対策会議」が開催され、さらに厳しい取水制限を実施することが決定されました。

この結果、工業用水道につきましては「9 月 10 日午前 10 時から琵琶湖・淀川水系で 20%の取水制限をする」こととされ、この範囲内において供給を行わざるを得なくなりましたのでお知らせします。

府管水道としましては、さらに府民への節水 PR に努めてまいりますが、受水企業各位に、より一層の節水にご協力をいただき、この事態を乗り越えて参りたいと存じますので、貴社におかれましては、格別のご配慮を賜りますようお願いいたします。

なお、取水制限の実施に伴い水圧が変動する場合も考えられますので、受水調節についてもよろしくお願いたします。

また、今後の推移によっては、さらに厳しい状況になることも予想されますので、その節には、よろしくご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

日流土改発第 413 号  
平成 13 年 7 月 27 日

水利委員各位

日野川流域土地改良区  
理事長

### 農業用水の節水とため池の有効利用について(お願い)

猛暑の候、貴台におかれましては、益々御健勝のこととお慶び申し上げます。

平素は、当改良区の運営に格別のご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、本年度の梅雨時期は稀にみる雨不足で、各地で用水不足の声が出始めております。

当区管理の葺王ダムでは残水量が減少し、渇水のため頭首工からの取水が平年以下しか取れず、そのため琵琶湖からの逆水のポンプがフル運転となり電力料の高騰につながっております。

つきましては、適切な用水管理に努め、節水にご協力いただきますよう組合員農家をご指導願います。

又、節水対策・水質浄化の面からため池の有効利用を特にお願いいたします。ため池利用にともなう関係分水工の流量調整を近日中に行いますので、ため池用水を効果的にご利用いただくようお願いすると共に、このことをため池管理人に連絡いただき、実施に向けよろしくお願いいたします。

以上、厳しい暑さが続き、まとまった雨が期待できない中、大切な用水を有効に利用し、節水にご協力戴きますようよろしくお願いいたします。

## 節水を要請する 文書の例

## 11. 不安定取水の状況

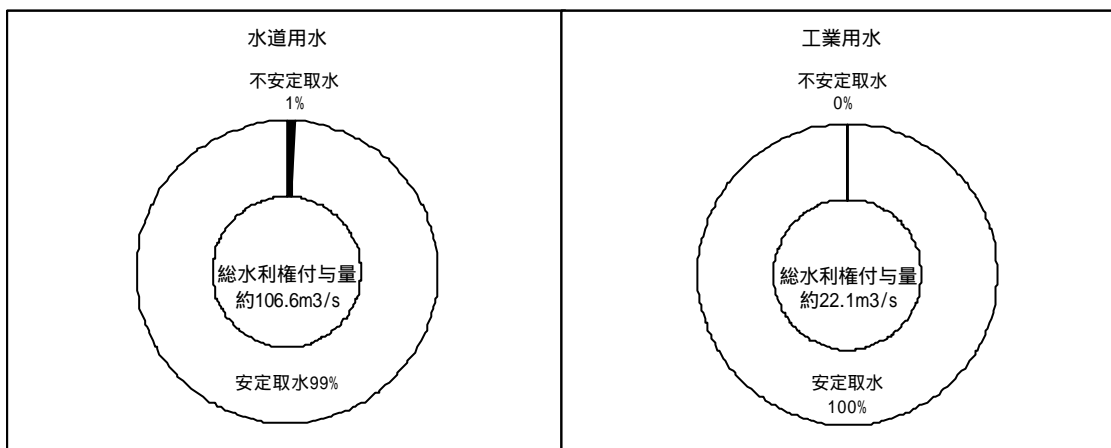
### 不安定取水とは

水源となる水資源開発施設が完成していないため、河川流量が豊富な時にのみ可能となる取水で、河川流量が少ない時（利水計画の基準となる河川流量以下に減少した時）には取水することが困難となる河川からの取水。

### 淀川水系の不安定取水の推移

	昭和 63 年度末	平成 12 年度末
水道用水	約 21.9 m <sup>3</sup> /s	約 0.9m <sup>3</sup> /s
工業用水	約 6.1 m <sup>3</sup> /s	0.0m <sup>3</sup> /s

### 不安定取水の割合(平成 12 年度末)

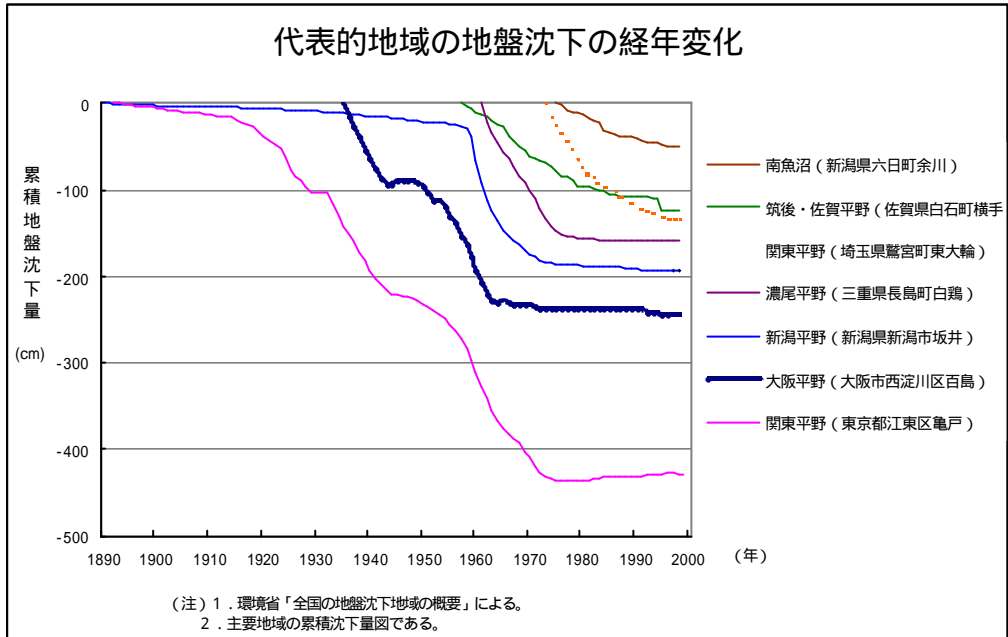


(注) 不安定取水については、未完成施設の暫定水利権を合計したものとなっている。

## 12. 淀川水系における地下水利用と地盤沈下の状況

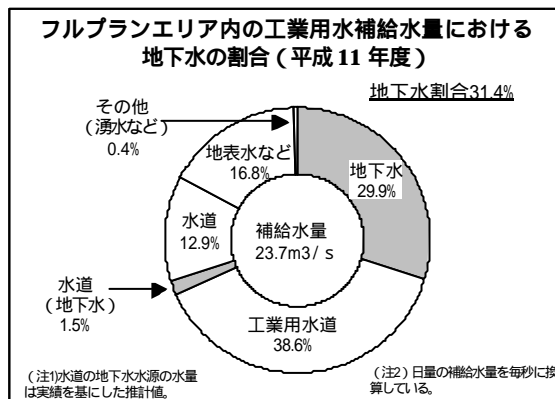
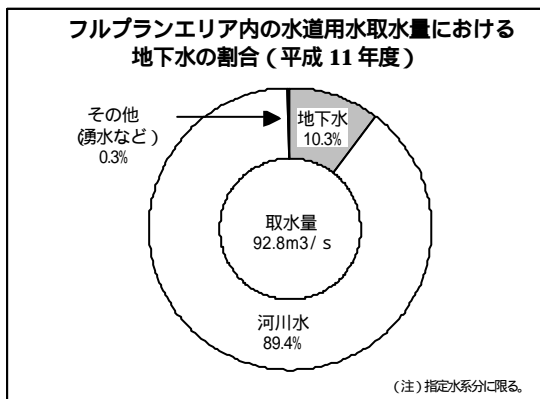
### 12.1. 地下水利用と地盤沈下

地下水は、年間を通じて温度が一定で低廉であるといった等の特徴から、高度経済成長期以前までは良質で安価な水資源として幅広く利用されてきた。しかし、高度経済成長の過程で、地下水採取量が増大したため、地盤沈下や塩水化といった地下水障害が発生し、大きな問題となった。



淀川水系においても、大阪平野や京都盆地などで地下水利用に伴う地盤沈下の傾向が過去に認められ、法律や条令等による採取規制や河川水取水への転換などの地下水保全対策を行うとともに、水準測量等により監視が行われている。その結果地盤沈下は、沈静化の傾向である。

淀川水系フルプランエリアにおける平成11年の地下水利用の割合は、水道用水で約10%（最大取水量ベース）、工業用水で約31%（直接地下水を汲み上げる量及び工業用水道、水道のうち地下水を水源とする水量の合計）となっている。



需要実績調査をもとに作成

## 12.2.地盤沈下の状況

### 大阪平野、京都盆地の状況

大阪平野では、昭和の初期から大阪市、尼崎市、西宮市、伊丹市等の大阪湾沿岸地域で地盤沈下が観測されている。昭和 10 年から昭和 17 年頃までは産業が発展し、地下水需要が増加した時期で、地盤沈下も激しく、年間沈下量の最大は 20 cm を越えた。その後、終戦後の昭和 25 年頃までは他の地域と同様な戦災に伴う地盤沈下の停滞期であるが、復興とともに再び生じ始めた地盤沈下は昭和 30 年頃から一層激しくなり、ピーク期には 20 cm 以上の年間沈下量を記録した。しかし、地下水の採取規制や工業用水道の建設など地下水保全対策の実施により、昭和 40 年頃から急激に沈下量が減少し、全般的に沈静化の傾向となっている。

一方、昭和 40 年頃から大阪府下北部の北摂地域、東部の東大阪地域および南部の泉州地域の沈下が目立ちはじめ、とくに東大阪地域では、昭和 42 年頃には年間最大 20 cm 以上の激しい沈下が記録されたが、地下水保全対策の実施により、地盤沈下は全般的に沈静化してきている。

平成 11 年度の水準測量による府域の地盤沈下の状況は、大阪市域、北摂、東大阪、南河内、泉州の各地域で 2 cm 以上の沈下点は見られず、全般的に沈静化の傾向にある。また、地下水位の経年変化は、大阪市内で昭和 40 年代の初め、その他の地域でも昭和 40 年代半ば以降、上昇傾向のところが多い。

兵庫県南東部での地盤沈下は、昭和 40 年以降は年間 10 cm を超える沈下は生じていない。最近の年間最大沈下量はほぼ 1 cm 前後となり、海岸付近以外の地域ではほとんど沈下は見られない。地下水位は近年はほぼ横這い状態である。

京都盆地における地盤沈下は、京都市南部及び乙訓地区において、沈下の傾向が認められ、測量結果によると、平成 10 年度の年間沈下の最大は 0.65 cm で、累計沈下量の最大は 36.9 cm であった。また、地下水位は近年はほぼ横這い状態である。

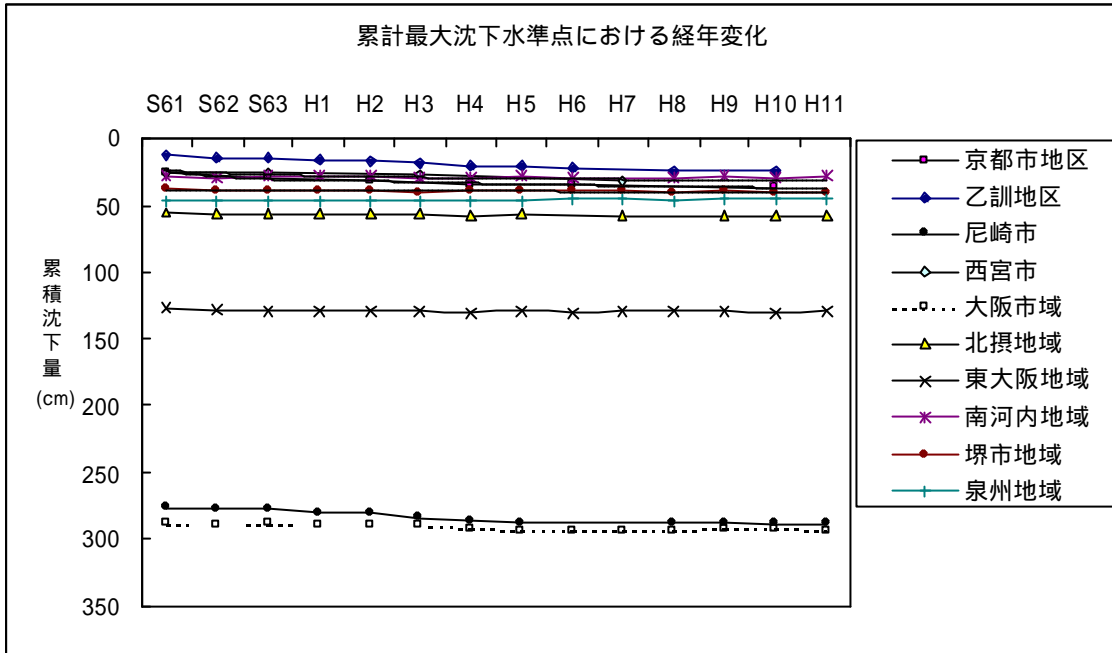
大阪平野、京都盆地ともに、各府県の地下水保全対策の実施により全般的に沈静化の傾向である。

(環境省ホームページ「全国地盤環境情報ディレクトリ」より抜粋)



地盤沈下の状況

大阪平野、京都盆地それぞれの累計最大沈下水準点における昭和61年から平成11年度までの経年変化と水準点の位置図を以下に示す。



### 12.3.地下水採取規制の概要

#### 淀川水系の各府県における条例

##### 淀川水系フルプランエリアにおける地下水採取に関する条例等

府県	名称	経過	規制方法
三重県	三重県公害防止条例	S46.1制定	許可
			届出
滋賀県	滋賀県公害防止条例	S47.12制定	-
	近江町水資源保全に関する条例	S47.10制定	届出
京都府	京都府環境を守り育てる条例	H7.12制定	-
	長岡京市地下水採取の適正化に関する条例	S51.1.5施行	許可(基準遵守)
	大山崎町地下水採取の適正化に関する条例	S52.1制定	許可(基準遵守)
	向日市地下水採取の適正化に関する条例	H2.4制定	許可
	城陽市地下水採取の適正化に関する条例	H9.4制定	許可
	京田辺市地下水保全要綱	S60.12制定	届出
	八幡市地下水の採取の届出に関する要綱	H13.1制定	届出
大阪府	大阪府生活環境の保全等に関する条例	H6.3制定	許可
	東大阪市生活環境の保全等に関する条例	S48.4制定	禁止
	枚方市生活環境の保全等に関する条例	S46.12制定	禁止
			許可
	大東市環境保全条例	S56.3制定	禁止 許可
島本市地下水汲上げ規制に関する条例	S50.6制定	許可	
兵庫県	兵庫県公害防止条例	S44.1制定	-
	明石市環境保全条例	S48.1制定	届出(基準遵守)
	赤穂市生活環境の保全に関する条例	H1.1制定	-
	三木市環境保全条例	S50.1制定	届出(基準遵守)
	伊丹市環境保全条例	S46制定	-
	尼崎市民の環境をまもる条例	S48.3制定	届出
奈良県	奈良県生活環境保全条例	H8.12制定	-

出典：環境省ホームページ「全国地盤環境情報ディレクトリ」

#### 工業用水法による地下水採取規制

##### 工業用水法指定地域(淀川水系)

指定地域	指定時期
大阪府	S33.12.4
	S37.10.20(地域拡大)
	S38.6.1(地域拡大)
	S41.5.17(地域拡大)
	S40.9.25
(北摂地域) 豊中市の一部、吹田市の一部、高槻市の一部、茨木市の一部、摂津市	S41.5.17
(東部地域) 守口市、八尾市の一部、寝屋川市の一部、大東市の一部、門真市、東大阪市の一部、四条畷市の一部	S52.12.26
(泉州地域) 岸和田市の一部、泉大津市、貝塚市の一部、和泉市の一部、忠岡町	S32.6.10
兵庫県	尼崎市
	S35.10.7(地域拡大)
	西宮市の一部
伊丹市	S37.10.20
	S38.6.1



12.4. その他 (関連新聞記事：地下水位上昇による弊害)

平成14年9月14日 朝日新聞・夕刊

# 地下水液状化軽く

## 大阪、3メートル低下が妥当

土木学会

**地下水水位による大阪市内の液状化発生割合の予測**  
(地下型地震の場合)

■ 30～100%  
■ 80～90  
■ 40～60  
■ 20～40  
■ 0～20

①北区 ②東淀川区 ③此花区 ④中央区 ⑤港区 ⑥大正区 ⑦天王寺区 ⑧阿倍野区 ⑨住吉区 ⑩西成区 ⑪東成区 ⑫東淀川区 ⑬東区 ⑭西淀川区 ⑮西成区 ⑯東淀川区 ⑰東区 ⑱西淀川区 ⑲西成区 ⑳東淀川区 ㉑東区 ㉒西淀川区 ㉓西成区 ㉔東淀川区 ㉕東区

(「地下水制圧調査委員会」の報告から)

大阪市域で地下水の水位を3メートル下げれば、地下型地震の場合約3・9兆円、通常の地震の場合約1千億円分の被害を軽減できる。土木学会関西支部の「地下水制圧調査委員会」(委員長・岡三三郎京都大学教授)が巨大地震の際に起こる液状化被害を小さくする方策をまとめた。

地下水を汲み上げ、雑排水として再利用するなどの新たなシステムの構築を提唱している。

委員会は2年間にわたる調査をもとにまとめた。影響評価によると、大阪市域では02年の工業用水供給中止やビル用水の供給停止で、地下水の液状化被害を軽減し、地盤沈下がおよそ1メートル、大規模な液状化被害を回避する。また、地下水位が10～20メートル、地下水の水位が低下すれば、地盤沈下は約10センチ程度に抑えられる。また、地下水位が低下すれば、地盤沈下は約10センチ程度に抑えられる。また、地下水位が低下すれば、地盤沈下は約10センチ程度に抑えられる。

また、地下水位が低下すれば、地盤沈下は約10センチ程度に抑えられる。また、地下水位が低下すれば、地盤沈下は約10センチ程度に抑えられる。また、地下水位が低下すれば、地盤沈下は約10センチ程度に抑えられる。

平成13年5月1日 朝日新聞・夕刊

# 水位、地下30メートルからは3メートルに

## くみ上げ規制の大阪府

### 地下水ビル押し上げ

大阪府が、地下水位を3メートルに引き下げ、地下水をくみ上げる規制を厳格化する。地下水位が30メートルから3メートルに引き下げられ、地下水をくみ上げる規制が厳格化される。

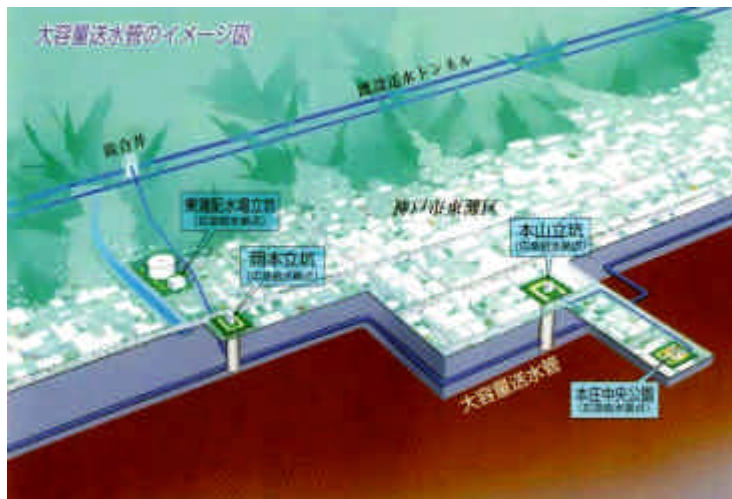
大阪府は、地下水位を3メートルに引き下げ、地下水をくみ上げる規制を厳格化する。地下水位が30メートルから3メートルに引き下げられ、地下水をくみ上げる規制が厳格化される。

地下に1万tの重しを入れた大阪府治生倉庫。1日、大阪市中央区で

## 13. その他

### 13.1. 地震に強い水道づくり

神戸市水道局では、災害に強く、早期復旧が可能な水道づくりを目指し、緊急貯留システムの整備、配水管の耐震化、大容量送水管の整備等を進めている。



### 13.2. 阪神疏水

阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、火災などの被害を最小限に抑え、災害時の生活用水を確保するとともに、心やすらぐ環境を創出する目的で、「阪神疏水」構想が国土交通省近畿地方整備局にて検討されている。水量が少ない阪神地域の河川を、緊急時には消火・生活用水として、ふだんはやすらぎに満ちた水辺として生かすため、淀川の水を導水するというもので、現在、地域の方々や専門家の意見を聞きながら、構想の具体化に向けて、環境への影響、経済性などについて詳しい調査を進めているところである。



## 淀川水系における現行水資源開発基本計画の 水の需給の状況について

### 1. 水の用途別の需要の見通しについて

ここでは、現行計画（目標年度：平成12年度）に対し、計画策定時と同一の地域における最新の実績値（平成11年度）を比較した。

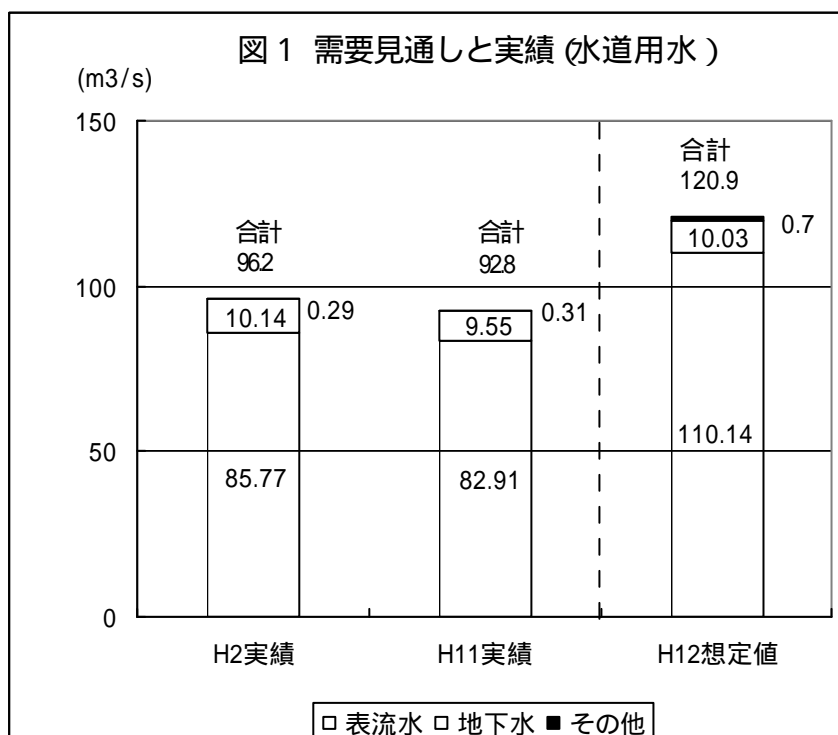
#### (1) 水道用水

水道用水について、現行計画の需要見通しに対する実績は図1、表1に示すとおり。

##### 一日最大取水量の見込みと実績

現行計画において、対象地域内の水道事業（簡易水道、専用水道を除く、以下同様）が淀川水系に依存する水量については、平成12年度に一日最大取水量で約120.9 $\text{m}^3/\text{s}$ となると見込んでいたのに対し、平成11年度の実績は約92.8 $\text{m}^3/\text{s}$ となっており、見込みに対する実績の比率は約77%となっている。（図1）

また、平成11年度の実績は平成2年度の実績（約96.2 $\text{m}^3/\text{s}$ ）を若干下回っている。



##### 需要想定を行う際に使用した指標の見込みと実績

需要の見通しを立てる際の手法に従い、使用した各指標について、平成12年度の

見込みと平成 11 年度の実績の関係を点検する（表 1）。

最初に、給水人口に一人一日平均給水量を乗じることにより、一日平均給水量を求めるが、給水人口は見込みの約0.94倍、一人一日平均給水量は見込みの約0.87倍で、一日平均給水量は見込みの約0.82倍となっている。

次に、一日平均給水量に利用率の逆数を乗じて一日平均取水量を求め、これに負荷率の逆数を乗じて一日最大取水量を求めるが、利用率の逆数は見込みの約0.98倍、負荷率の逆数は見込みの約0.92倍で、一日最大取水量は見込みの約0.75倍となっている。

また、一日最大取水量に淀川水系に依存する比率を乗じて淀川水系に依存する水量を求めるが、淀川水系に依存する比率は見込みの約1.02倍であり、以上の結果、淀川水系に依存する水量は見込みの約0.77倍となっている。

#### 取水源についての見込みと実績

取水水源の構成をみると、表流水からの取水が平成 12 年度に一日最大取水量で110.1m<sup>3</sup>/sとなると見込んでいたのに対し、平成 11 年度の実績は約82.9m<sup>3</sup>/sとなっており、見込みに対する実績の比率は約75%となっている。一方、水系全体における平成 12 年度の地下水利用量は、一日最大取水量で約10.0m<sup>3</sup>/sと見込んでいたのに対し、平成 11 年度の実績は約9.6m<sup>3</sup>/sとなり、平成 2 年度の実績（約10.1m<sup>3</sup>/s）を下回った。（図 1）

以上を踏まえると、給水人口はほぼ見込み通りの推移を示しているものの、一人一日平均給水量の伸びが見通しを下回っていること、負荷率が見通しよりも若干大きな値を示していることから、水道事業が淀川水系に依存する水量の需要見通しと実績が乖離し、平成 2 年度から平成 11 年度間水量は横這いになったものと考えられる。

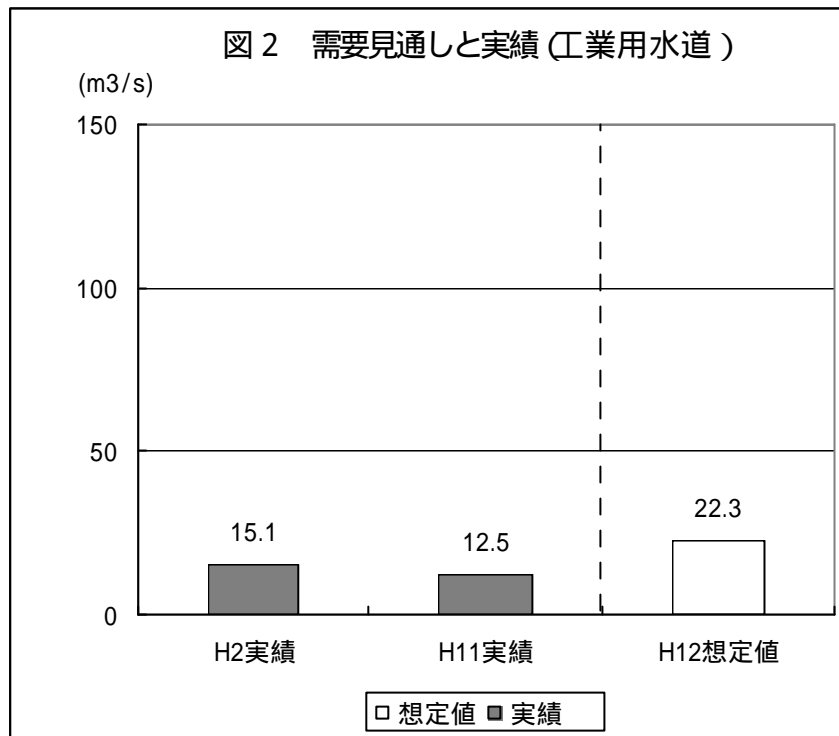
## （2）工業用水

工業用水について、現行計画の需要見通しに対する実績は図 2、表 1 に示すとおり。

#### 一日最大取水量の見込みと実績

現行計画において、対象地域内の工業用水道事業が淀川水系に依存する水量については、平成 12 年度に一日最大取水量で約22.3m<sup>3</sup>/sとなると見込んでいたのに対し、平成 11 年度の実績は約12.5m<sup>3</sup>/sとなっており、見込みに対する実績の比率は約56%となっている。（図 2）

また、平成 11 年度の実績は平成 2 年度の実績（約15.4m<sup>3</sup>/s）を下回っている。



#### 需要想定を行う際に使用した指標の見込みと実績

需要の見通しを立てる際の手法に従い、使用した各指標について、平成12年度の見込みと平成11年度の実績の関係を点検する(表1)。

最初に、工業出荷額に単位工業出荷額当たりの補給水量(補給水量原単位)を乗じることにより、工業用水補給水量を求めるが、工業出荷額は年率約3.4%の伸びを見込んでいたところ実績は約-0.3%で、見込みの約0.69倍、補給水量原単位はほぼ見込み通りで、補給水量は見込みの約0.70倍となっている。

次に、工業用水補給水量に工業用水道を利用する比率を乗じて工業用水道によって供給される補給水量を求めるが、この比率は見込みの約0.69倍であり、補給水量は見込みの約0.48倍となっている。

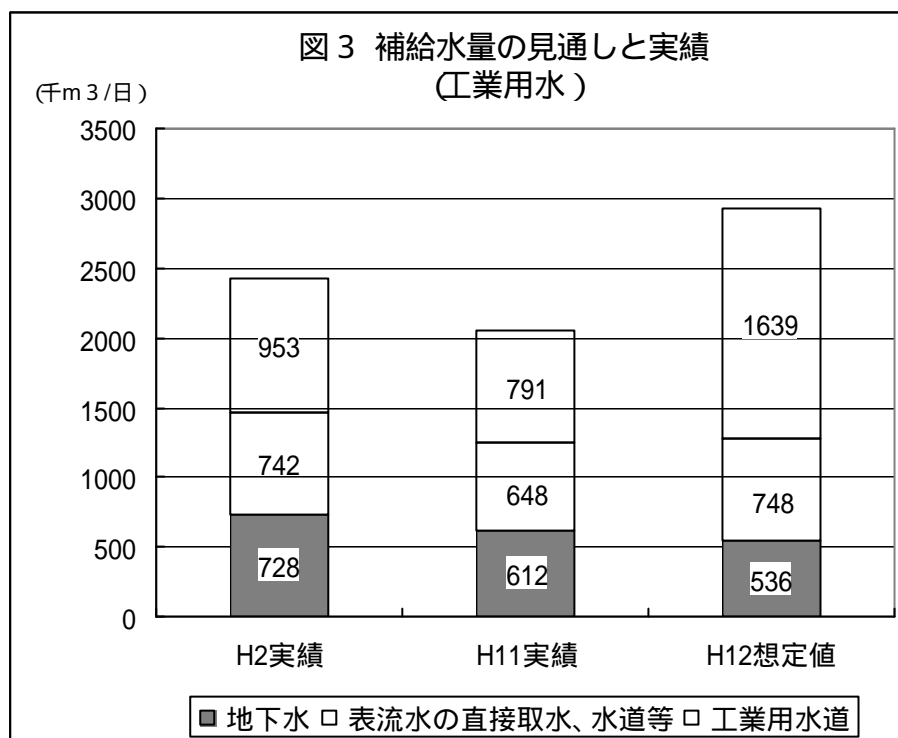
次に、工業用水道による補給水量に利用量率と負荷率の積の逆数を乗じて求める工業用水道の日最大取水量は見込みの約0.55倍となっている。

また、工業用水道の日最大取水量に淀川水系に依存する比率を乗じて淀川水系に依存する水量を求めるが、淀川水系に依存する比率はほぼ見込みどおりであり、以上の結果、淀川水系に依存する水量は見込みの約0.56倍となっている。

#### 取水源についての見込みと実績

地下水を水源として供給される補給水量についてみると、水系全体における平成12年度の地下水利用量を一日約54万 $m^3$ と見込み、平成2年度の実績(一日約73万 $m^3$ )に対して約26%の削減を行う見込みであったが、平成11年度の実績は一日約61万 $m^3$ で(見込みの約1.14倍)あり、平成2年度の実績に対して約16%の削減しか行われていない。一方、表流水の直接取水や水道等によって供給される補給水

量は見込みの約0.87倍となっている。(図3)



以上を踏まえると、地域の工業出荷額の伸びが見通しを下回っていることから、工業用水道事業が淀川水系に依存する水量の需要見通しと実績が乖離しているものと考えられる。

### (3) 農業用水

農業用水の需要は気象条件、土壌条件、営農条件、既存水源の利用状況など属地的な要因により変化することから、淀川水系に関連する諸地域において、これらについての調査結果に基づき計画又は実施されている農業基盤整備事業において、新たに淀川水系に依存することが見込まれる水量を積み上げて、農業用水の需要としている。

現行計画策定時の検討の結果、農業基盤の整備その他農業近代化施策の実施に伴う新たな水源手当が必要な需要として、夏期かんがい期間の平均水量で約8.4m<sup>3</sup>/sとなると見込み、現行計画においては、そのうち日野川土地改良事業等の新たな水資源開発事業により約1.9m<sup>3</sup>/sを確保することとしていた。

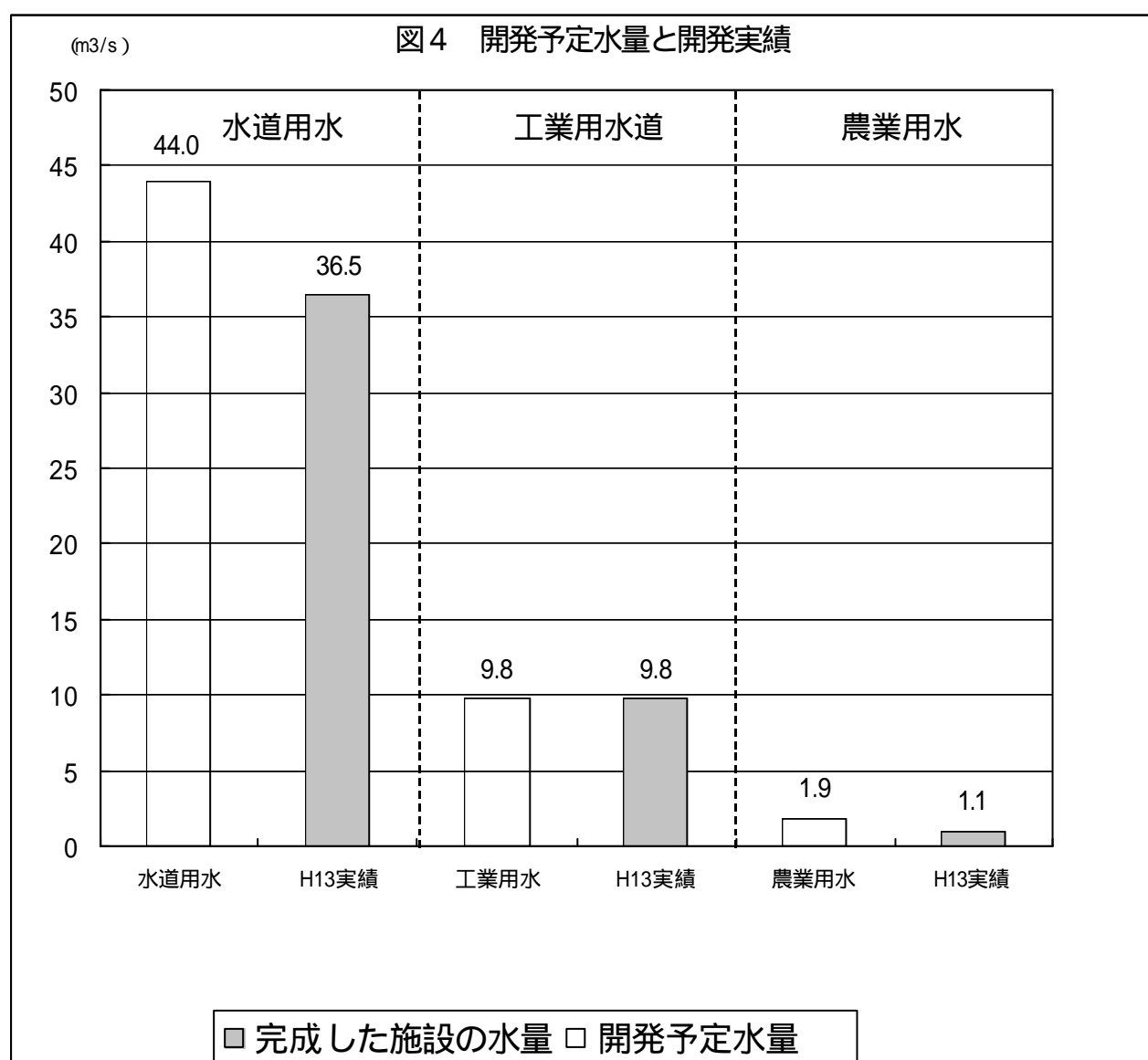
平成14年度までに3地区において事業が完了し、夏期かんがい期間の平均水量約1.1m<sup>3</sup>/sが確保される。なお、残り約0.8m<sup>3</sup>/sについては、事業見直し等により水資源開発を行わないこととなった。

## 2. 供給の目標と必要な施設の建設等について

平成4年8月に決定された現行計画の供給の目標及び開発予定水量の達成状況は図4、表2のとおり。

平成13年度末までに、現行計画の供給の目標を達成するために必要な施設の建設や用途間の転用等により、供給の目標の約79%、計画された「開発予定水量」(当該計画において建設されることが決定している施設等により開発される予定の水量)の約85%が開発されている。

また、用途別にみると、水道用水については開発予定水量の約83%、工業用水については100%、農業用水については約58%が開発されている。(図4)





### 3．各府県別の状況

各府県別にみた現行計画の進捗状況は表3に示すとおり。

#### (1) 需要の見通しと実績

水道用水については、現行計画において水系全体で平成12年度に必要なと見込んでいた水量に対する平成11年度の実績の比率は約77%となっているが、各府県別に見ると三重県は約68%、滋賀県は約79%、京都府は約79%、大阪府は約79%、兵庫県は約66%、奈良県は約91%となっている。

工業用水道については、現行計画において水系全体で平成12年度に必要なと見込んでいた水量に対する平成11年度の実績の比率は約56%となっているが、各府県別に見ると滋賀県は約63%、大阪府は約54%、兵庫県は約59%となっている。

#### (2) 施設の建設等の状況

水道用水については、平成13年度までに現行計画の水系全体の開発予定水量の内約83%が開発されているが、各府県別に見ると三重県は約33%、京都府は約66%、大阪府は約87%、兵庫県は約79%、奈良県は約84%となっている。

工業用水道については、平成13年度までに現行計画の水系全体の開発予定水量全てが開発されている。

### 4．不安定取水の状況

昭和63年時点では淀川水系に依存する都市用水のうち約15%が不安定取水となっていたが、平成3年度の琵琶湖開発事業の概成により概ね解消が図られた。現行計画においては、一部に残る不安定取水の早期の解消、安定化を図ることとしていた。

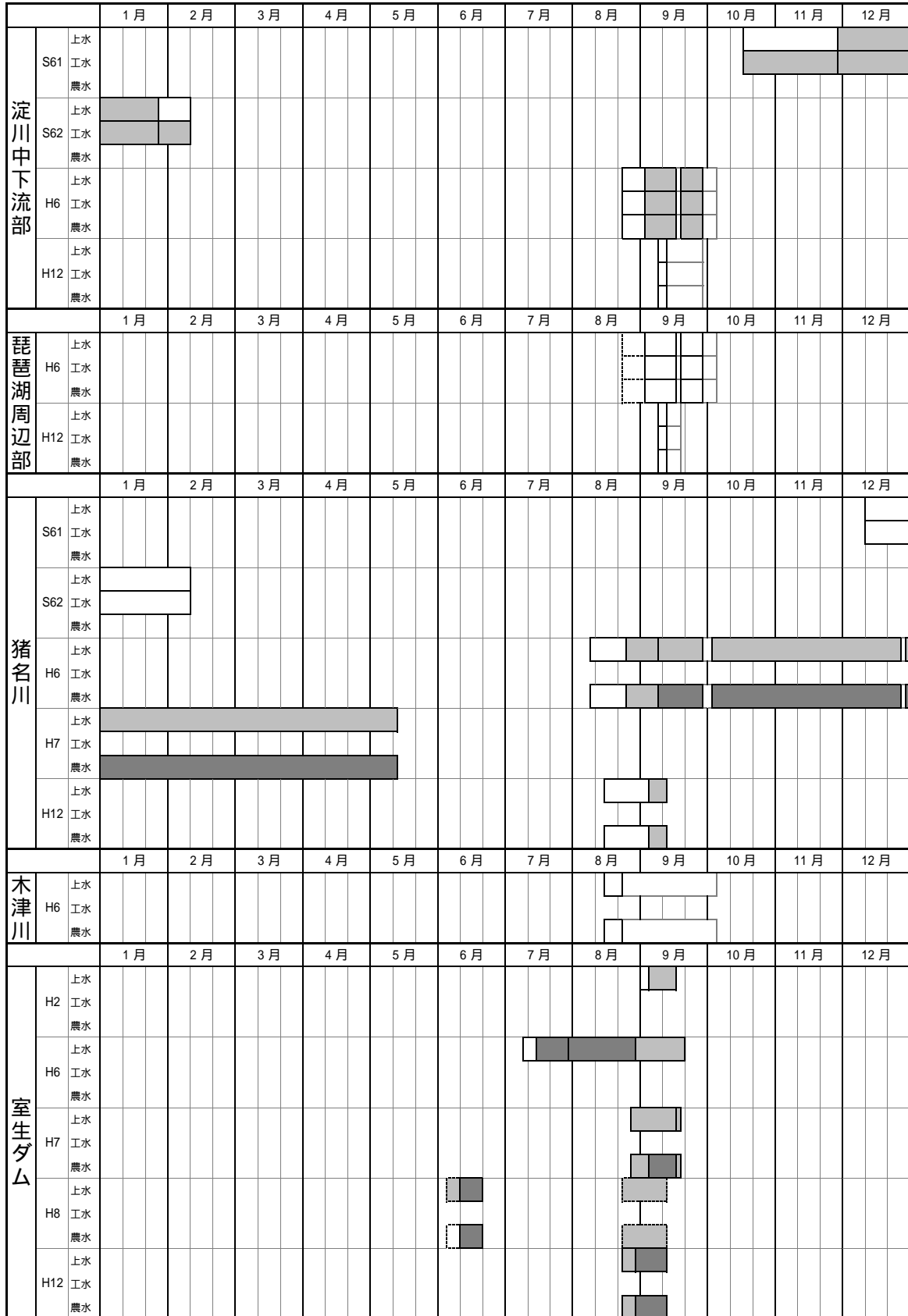
平成12年時点における不安定取水の状況は表3に示すとおり。水道用水については水系全体の水利権付与量の約0.8%が不安定取水となっている。各府県別に見ると三重県は約11.0%、滋賀県は約0.2%、京都府は約4.9%となっている。また、工業用水道については不安定取水は解消されている。

### 5．渇水の発生状況

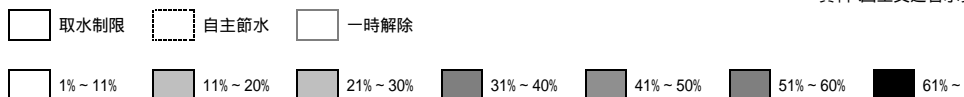
渇水の発生状況についてみると、昭和61年から平成12年までの15年間に淀川水系においては昭和61年、昭和62年、平成2年、平成6年、平成7年、平成8年、平成12年の7ヵ年において取水制限が実施され、一部事業体においては減圧給水等の給水制限が実施された(図5)。



図5 昭和61年から平成12年の渇水の発生状況



資料 国土交通省水資源部調査



注1) 昭和61年から平成12年までの間で、取水制限等渇水の影響を受けた年のみを抜粋

表 1 淀川水系水資源開発基本計画の需要想定と実績の比較

	現行計画					
	実績	実績(a)	想定値(b)	年平均伸び率		a/b
	H2	H11	H12	実績	想定値	
<b>水道用水</b>						
行政区域内人口 (千人)	16,650	16,976	17,852	0.22%	0.70%	0.95
上水道普及率 (%)	97.8	98.1	98.8	0.03%	0.10%	0.99
上水道給水人口 (千人)	16,281	16,645	17,638	0.25%	0.80%	0.94
一人一日平均給水量 (ℓ/人・日)	427	409	472	-0.48%	1.01%	0.87
一日平均給水量 (千m <sup>3</sup> /日)	6,952	6,805	8,330	-0.24%	1.83%	0.82
利用率 (%)	96.9	96.3	94.2	-0.07%	-0.29%	0.98
負荷率 (%)	80.5	83.2	76.2	0.37%	-0.55%	0.92
一日最大取水量 (m <sup>3</sup> /s)	104.26	100.72	134.28	-0.38%	2.56%	0.75
内 指定水系分 (%)	92.3%	92.1%	90.0%	-0.02%	-0.25%	1.02
表流水 (m <sup>3</sup> /s)	85.77	82.91	110.14	-0.38%	2.53%	0.75
地下水 (m <sup>3</sup> /s)	10.14	9.55	10.03	-0.67%	-0.11%	0.95
その他 (m <sup>3</sup> /s)	0.29	0.31	0.70	0.68%	9.20%	0.44
水系に依存する水量 (一日最大取水量) (m <sup>3</sup> /s)	96.20	92.77	120.87	-0.40%	2.31%	0.77
<b>工業用水</b>						
工業出荷額 (億円 '60年価格)	391,063	379,808	548,720	-0.32%	3.45%	0.69
使用水量 (千m <sup>3</sup> /日)	12,095	12,219	15,045	0.11%	2.21%	0.81
回収率 (%)	80.0	83.2	80.5	0.44%	0.07%	0.97
補給水量原単位 (m <sup>3</sup> /日・億円)	6.2	5.4	5.3	-1.52%	-1.50%	1.01
補給水量 (千m <sup>3</sup> /日)	2,423	2,051	2,923	-1.84%	1.89%	0.70
内 地下水 (%)	30.1%	29.9%	18.3%	-0.07%	-4.83%	1.63
内 表流水の直接取水、水道等 (%)	30.6%	31.6%	25.6%	0.34%	-1.78%	1.23
内 工業用水道 (%)	39.3%	38.6%	56.1%	-0.22%	3.62%	0.69
地下水補給水量 (千m <sup>3</sup> /日)	728	612	536	-1.91%	-3.03%	1.14
表流水・上水道他補給水量 (千m <sup>3</sup> /日)	742	648	748	-1.50%	0.08%	0.87
工業用水道補給水量 (千m <sup>3</sup> /日)	953	791	1,639	-2.05%	5.58%	0.48
利用率×負荷率 (%)	71.8%	73.1%	83.7%	0.19%	1.54%	1.15
工業用水道一日最大取水量 (m <sup>3</sup> /s)	15.35	12.53	22.68	-2.23%	3.98%	0.55
内 指定水系分 (%)	98.6%	99.7%	98.5%	0.12%	-0.02%	1.01
水系に依存する水量 (一日最大取水量) (m <sup>3</sup> /s)	15.14	12.49	22.33	-2.12%	3.96%	0.56

注 a/bについては、水量との関係から 印の指標については逆数で示している。

### 需要の見通しを立てる際の手法

<水道用水>

行政区域内人口： × 上水道普及率： = 給水人口：

給水人口： × 一人一日平均給水量： = 一日平均給水量：

一日平均給水量： ÷ 負荷率： = 一日最大給水量

一日最大給水量 ÷ 利用率： = 一日最大取水量：

一日最大取水量： × 指定水系分： = 水系に依存する水量：

<工業用水>

工業出荷額： × 補給水量原単位： = 補給水量：

補給水量： × 工業用水道を利用する比率： = 工業用水道による補給水量：

工業用水道による補給水量： ÷ (利用率×負荷率：) = 工業用水道一日最大取水量： (単位を換算)

工業用水道一日最大取水量： × 指定水系分： = 水系に依存する水量：

なお、

補給水量： = 使用水量： - 回収水量

回収水量 = 使用水量： × 回収率：

補給水量原単位が減少する主な理由は回収率の向上

表2 淀川水系における水資源開発基本計画の  
開発予定水量に対する開発実績水量

(単位 :m3/s)

	総計	都市用水			農業用水
		水道用水	工業用水	計	
第3次計画までに開発された水量	31.2	21.1	9.6	30.7	0.5
現行計画(第4次計画)の供給の目標	約 60.0				
現行計画の開発予定水量	約 55.7	44.0	9.8	53.8	1.9
現行計画期間内に完成した施設 水量	47.4	36.5	9.8	46.3	1.1
琵琶湖開発	40.0	30.2	9.8	40.0	-
日吉ダム	3.7	3.7	-	3.7	-
比奈知ダム	1.5	1.5	-	1.5	-
布目ダム	1.1	1.1	-	1.1	-
日野川土地改良	0.6	-	-	0.0	0.6
大和高原北部土地改良	0.4	0.01	-	0.0	0.4
その他事業	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
現行計画の進捗状況(対供給目標比: / )	79.0%				
現行計画の進捗状況(対最終計画比: / )	85.0%	82.9%	100.0%	86.0%	57.9%

(注)

- 1) 実績は平成13年度末現在
- 2) 現行計画 H4.8.4決定、H13.9.14最終一部変更を決定、計画期間は平成3年度～平成12年度。  
「開発予定水量」とは、当該計画において建設されることが決定している施設による計画期間内に開発される予定の水量であり、予定工期が未定または平成11年度を超える事業を含む。
- 3) 事業の内訳は計画の「2.供給の目標を達成するために必要な施設の建設の基本的な事項」に記載されている事業の内、既に完成した事業。
- 4) については、現行計画の説明資料(3)手当済み水量から引用。  
水資源開発基本計画に基づいて開発された水量のみが含まれている。

表3 府県別計画の進捗状況(都市用水)

		三重	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	計
水使用実績(日最大取水量)								
水道	現行計画想定値(m <sup>3</sup> /s:a)	1.3	9.9	17.4	65.3	21.7	5.3	120.9
	H11実績(m <sup>3</sup> /s:b)	0.9	7.8	13.7	51.3	14.3	4.9	92.8
	比率:b/a	0.68	0.79	0.79	0.79	0.66	0.91	0.77
工業用水道	現行計画想定値:a	-	1.8	-	15.1	5.4	-	22.3
	H11実績(m <sup>3</sup> /s:b)	-	1.1	-	8.2	3.2	-	12.5
	比率:b/a	-	0.63	-	0.54	0.59	-	0.56
水資源開発施設の整備状況(開発水量)								
水道	現行計画予定水量(m <sup>3</sup> /s:a)	0.90	0.01	2.66	29.76	8.63	1.99	43.95
	内H12までに開発(m <sup>3</sup> /s:b)	0.30	0.00	1.76	25.89	6.82	1.68	36.45
	比率:b/a	0.33	0.00	0.66	0.87	0.79	0.84	0.83
工業用水道	現行計画予定水量(m <sup>3</sup> /s:a)	-	0.00	-	7.20	2.63	-	9.83
	内H12までに開発(m <sup>3</sup> /s:b)	-	0.00	-	7.20	2.63	-	9.83
	比率:b/a	-	-	-	1.00	1.00	-	1.00
不安定取水の状況								
水道	H12水利権付与量(m <sup>3</sup> /s:a)	0.77	7.16	16.35	60.54	17.97	3.80	106.59
	H12暫定水利権量(m <sup>3</sup> /s:b)	0.08	0.01	0.80	0.00	0.00	0.00	0.90
	比率:b/a	0.110	0.002	0.049	0.00	0.00	0.00	0.008
工業用水道	H12水利権付与量(m <sup>3</sup> /s:a)	-	1.5	-	15.1	5.4	-	22.1
	H12暫定水利権量(m <sup>3</sup> /s:b)	-	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0
	比率:b/a	-	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00

不安定取水

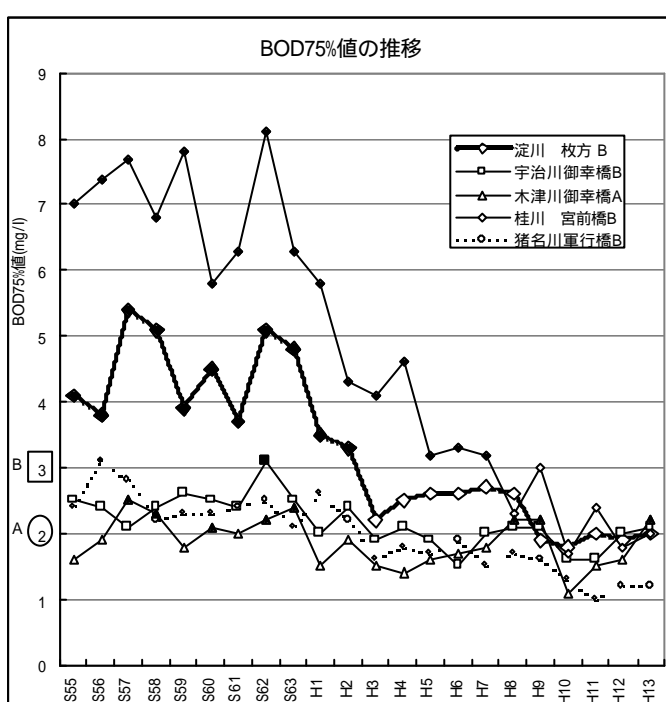
水源となる水資源開発施設が完成していないため、河川流量が豊富な時にのみ可能となる取水で、河川流量が少ない時(利水計画の基準となる河川流量以下に減少した時)には取水することが困難となる河川からの取水。

(注)不安定取水については、未完成施設の暫定水利権を合計したものとなっている。

# 淀川水系における水質

## 1.各支川の水質の状況

各支川の BOD75% 値の推移を下図に示す。各支川とも、水質は良化傾向を示しており、平成 10 年から平成 12 年までは、今回示した全ての地点で環境基準を満足し、平成 13 年もわずかに未達成となった木津川御幸橋を除いて、環境基準を満足している。



注 1) 全国一級河川の水質現況(国土交通省河川局、平成 10 年～平成 13 年)

日本河川水質年鑑(1998 年版、1988 年版)による。

注 2) 地点名の末尾は、環境基準類型(A:BOD75% 値 2mg/l 以下、B:3mg/l 以下)を表す。

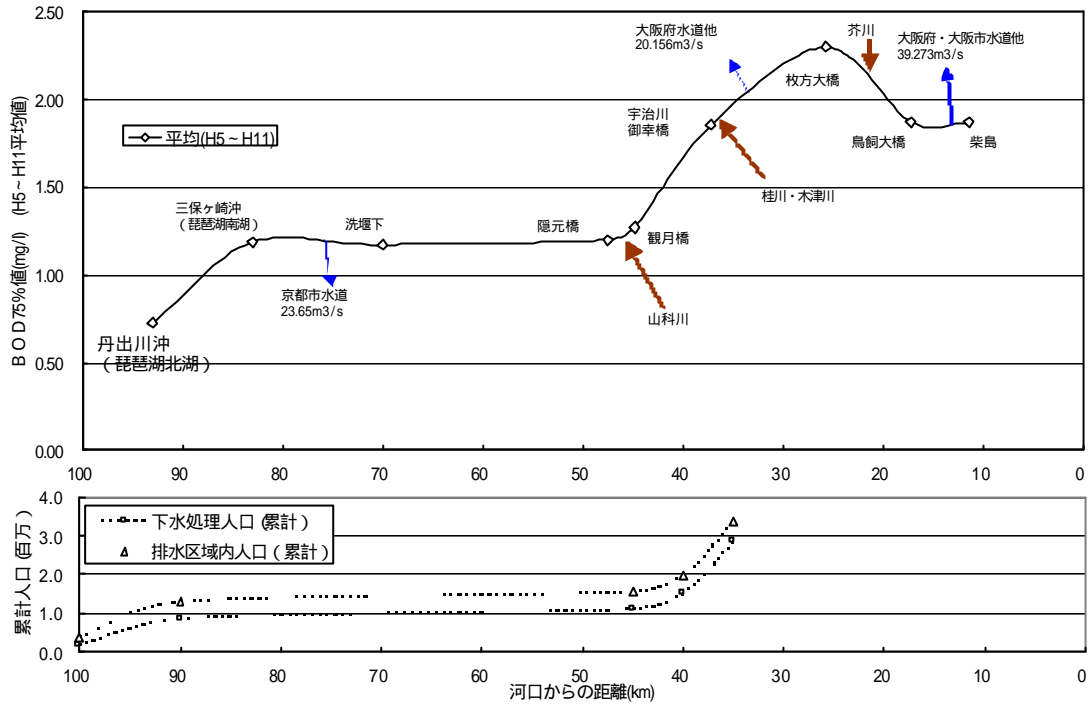
注 3) 数値軸上の枠付きの数字は、環境基準を示す。

注 4) 黒塗りの点は、環境基準超過年を表す。

注 5) BOD(生物化学的酸素要求量)は、溶存酸素の存在下で、水中の被酸化物質が生物化学的作用で酸化されるときに必要とされる酸素量。有機性汚濁の指標や、生物処理プロセスの設計に用いられる。(土木用語大辞典(土木学会編)による)

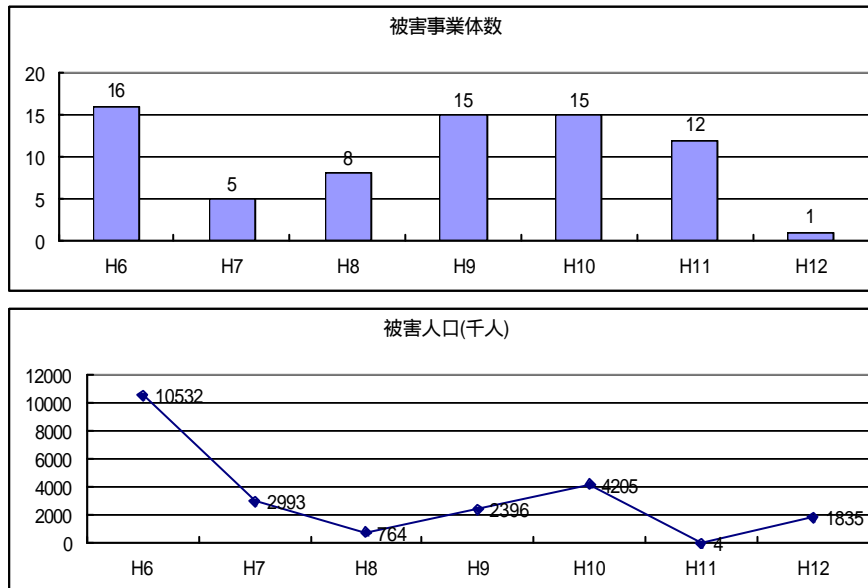
注 6) COD(化学的酸素要求量)は、水中の被酸化性物質が、一定の物理化学的条件下で酸化されるときに必要とされる酸素量。BOD が生分解可能な有機物の総括指標とされるのに対し、COD は、水中の有機性物質の総括指標として用いられる。(土木用語大辞典(土木学会編)による)

## 2.淀川本川の流下方向の水質分布



注) 環境省公共用水域水質測定結果、下水道統計 第57号の3 要覧 平成12年度版 より

## 3.異臭味被害の発生状況



注1) データは、厚生労働省による。

注2) 統計の対象地域は、近畿地方全体であり、フルプランエリアとは異なる。

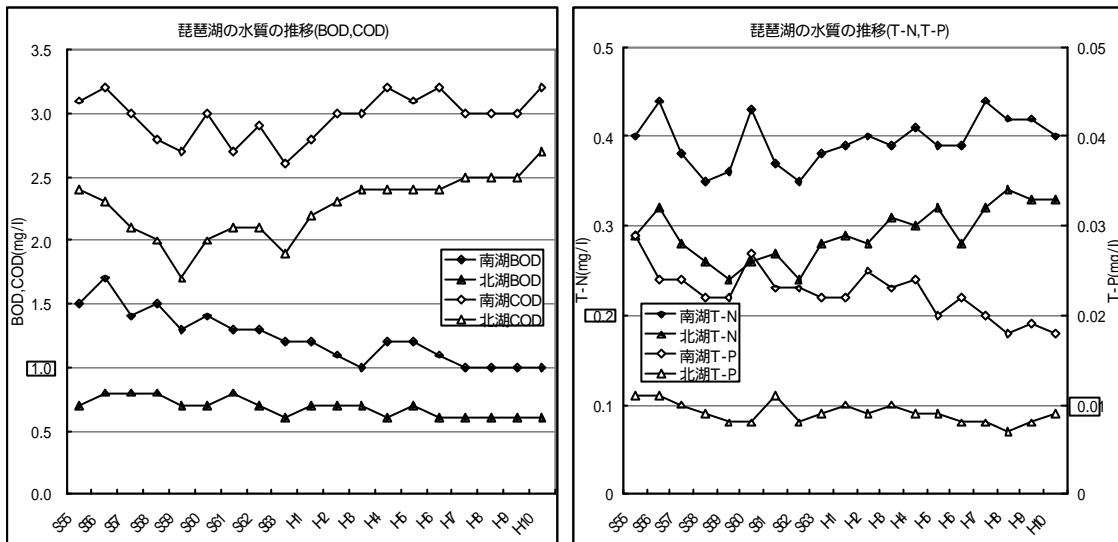
注3) 被害事業体数には原水のみで異臭味が発生し、浄水では被害が発生していない事業体を含む。

注4) 被害人口とは、浄水で1日以上、異臭味による被害が発生した浄水場の給水人口である。

図 近畿地方における異臭味被害の発生状況

## 4.琵琶湖の水質

下図は、BOD、COD、T-P、T-Nについて、琵琶湖の南湖 19 地点(S55 年は、18 地点)、北湖 28 地点のそれぞれの年平均値を示したものである。BOD は良化傾向を示しているが、COD は S60 年前半にかけて良化傾向を示した後、悪化傾向を示している。



注 1)日本河川水質年鑑(1998 年版、1988 年版)による。

注 2)データは、南湖 19 地点(S55 年は 18 地点)、北湖 28 地点の年間の平均値。

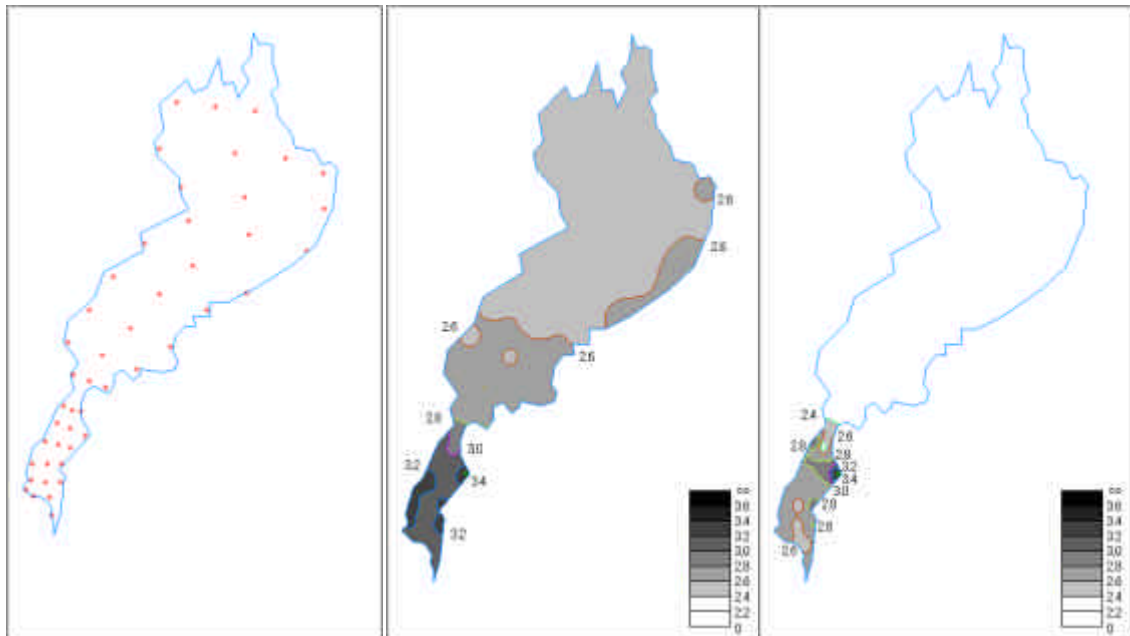
注 3)BOD、COD は、年平均値。

注 4)数値軸上の枠付きの数字は、琵琶湖における COD75% 値、T-N、T-P の環境基準を示す。なお、今回示したデータは、年平均値の全地点の平均であるため、単純に比較することはできない。



以下に、平成 11 年における琵琶湖の COD の空間分布を示す。以下の様な特徴が見られる。

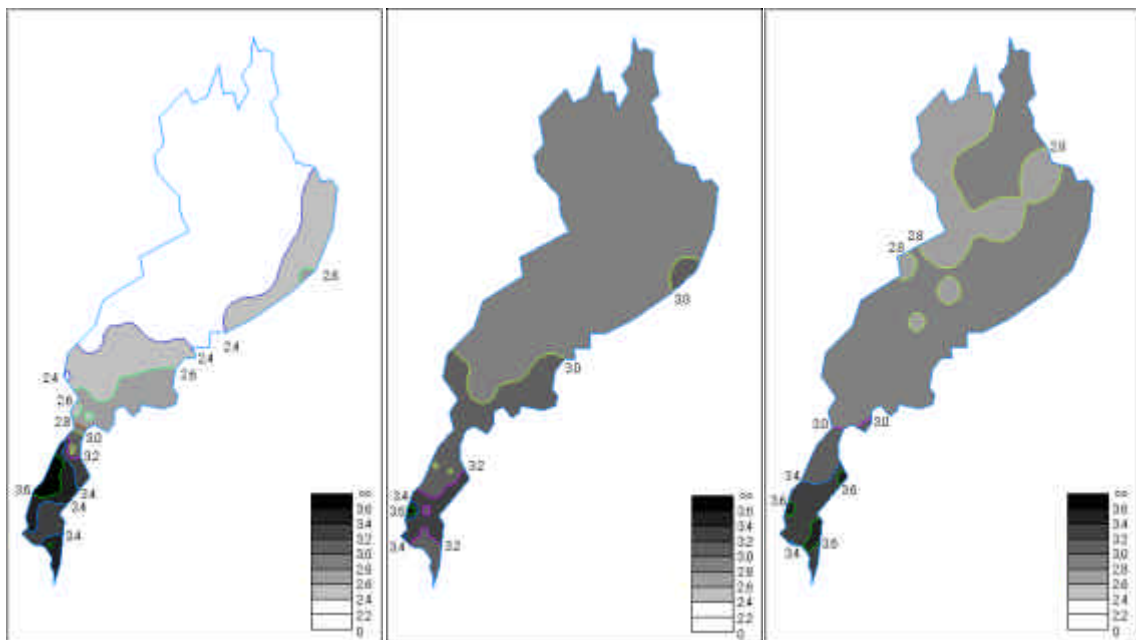
- ・北湖の水質は、南湖の水質よりも概して良好である。
- ・冬期よりも夏期の方が水質は悪い。
- ・北湖では、7月～9月が、南湖では、4月～6月が年間で水質が最も悪い。



a) 観測地点位置図

b) 年平均

c) 1月～3月



d) 4月～6月

e) 7月～9月

f) 10月～12月

注 1) データは、平成 11 年水質年表(建設省河川局監修)による。

注 2) 空間分布は、 $1/(\text{観測地点からの距離の} 2 \text{乗})$ の重みによる加重平均により推定した。

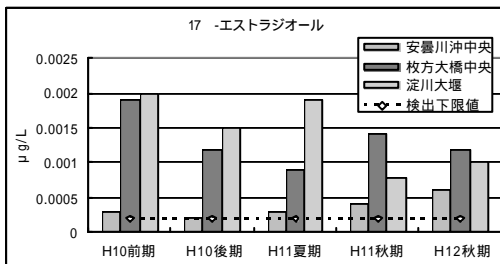
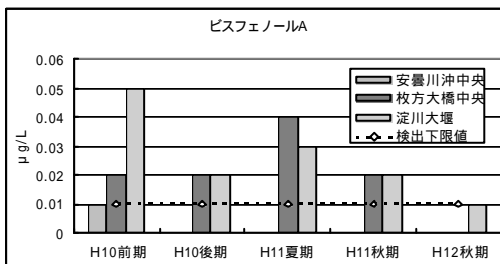
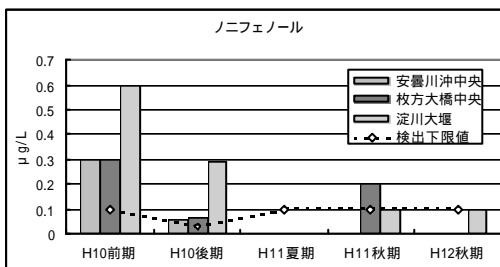
## 5.環境ホルモンの状況

国土交通省では、内分泌攪乱物質として疑いのある67物質(環境庁「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」(平成10年5月による)の中から、産業系及び生活系に由来する化学物質で、年間生産量と環境中での検出状況を勘案して選定した物質について、一級河川や下水道を対象に全国的な実態の把握を行い、今後の対策検討のための基礎資料とすることを目的として、平成10年度より調査を行っている。

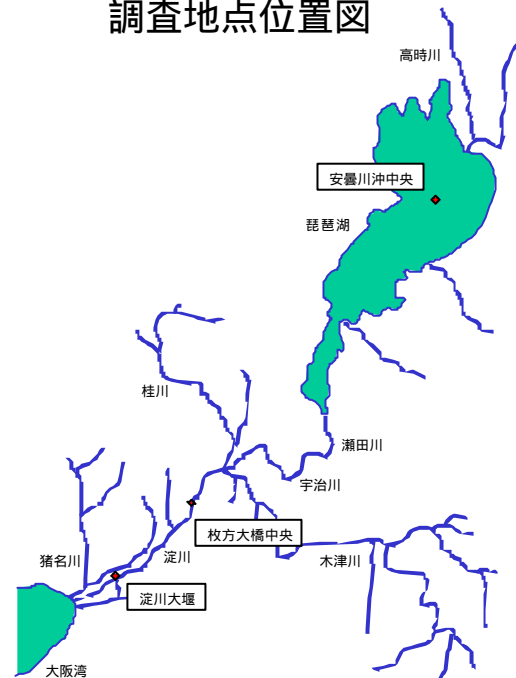
平成12年度は、淀川水系では、安曇川沖中央、枚方大橋左岸、枚方大橋中央、枚方大橋右岸、淀川大堰、軍行橋の6地点で表に示す基本調査対象物質についての調査が行われ、うち1地点(枚方大橋中央)で追加調査対象物質についての調査が行われた。調査地点位置図に示す3地点の測定値のみ抜粋し、下図に示す。

表 調査対象物質

	物質名	主な用途
基本調査対象物質	4-t-オクチルフェノール	界面活性剤
	ノフェノール	油性フェノール
	ビスフェノールA	ポリカーボネート樹脂の原料等
追加調査対象物質	17-エストラジオール(ELISA法)	人畜由来ホルモン
	4-t-ブチルフェノール	界面活性剤の原料/分解生成物
	ベンゾピレン	石油等燃焼生成物
	ベンゾフェノン	医療品合成原料、保香剤等
	エチニルエストラジオール	合成エストロゲン(ピル)
	17-エストラジオール(LC/MS法)	人畜由来ホルモン
	エストロン	人畜由来ホルモン



調査地点位置図



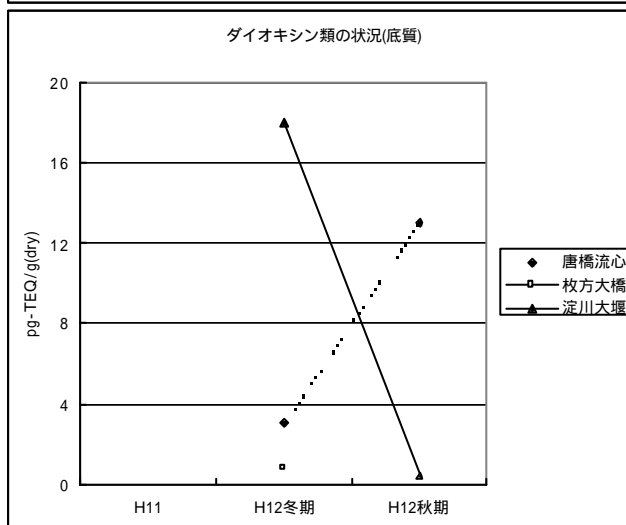
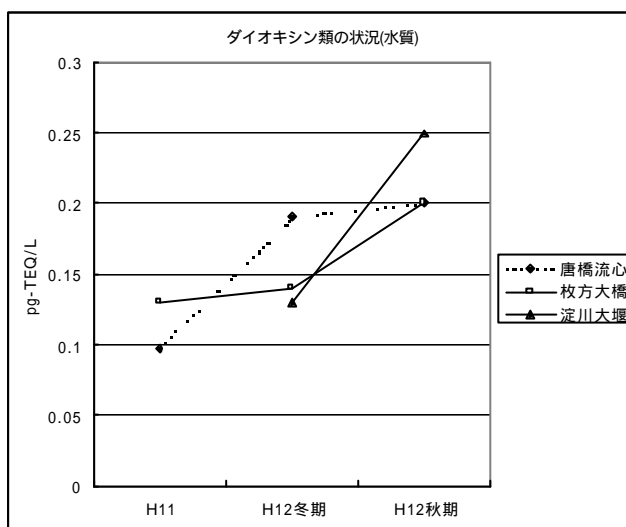
注1) データは、国土交通省河川局による。

注2) 検出されなかった場合は0として表示している。

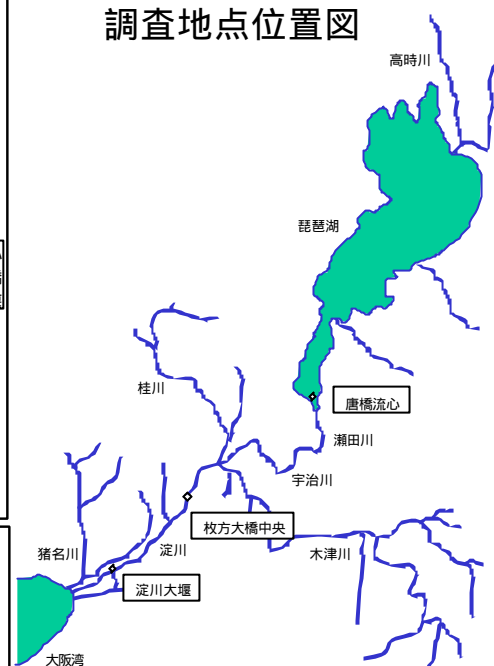
図 調査結果

## 6.ダイオキシン類の状況

淀川水系におけるダイオキシン類の調査結果を下図に示す。ダイオキシン類の水質の環境基準(平成12年1月施行)は、1 pg-TEQ/l 以下となっており、今回示した3地点のデータは、いずれも基準を満足している。また、底質についての環境基準(平成14年9月施行)は150pg-TEQ/g 以下となっており、今回示した3地点のデータは、いずれも基準を満足している。



調査地点位置図



注1) データは、環境省(H11)及び国土交通省河川局(H12冬期、H12秋期)による。

注2) 調査時期は、H11 : H11.8 ~ H11.10

H12冬期 : H12.1 ~ H12.2

H12秋期 : H12.9 ~ H12.12

注3) ダイオキシン類の数値は、ポリ塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン、コプラナーポリ塩化ビフェニルの合計値

注4) ダイオキシン類の毒性等量(TEQ)は、ダイオキシン類の実測値に毒性等価係数(TEF:WHO-1998)を乗じ算出した。