

現行「淀川水系における水資源開発基本計画」の総括評価

令和 3 年 1 1 月 2 日時点

国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

目次

I 総括評価について	1
II 現行計画の概要	2
1. 水の用途別の需要の見通し及び供給の目標	2
(1) 目標年度	2
(2) 対象地域	2
(3) 水の用途別の需要の見通し	3
(4) 供給の目標	3
2. 供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項 . . .	3
3. 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 . . .	4
III 現行計画の総括評価	5
1. 水の用途別の需要の見通し	5
1.1 水道用水	5
(1) 水道用水の需要想定方法の概要	5
(2) 一日最大取水量の想定と実績	6
(3) 指標毎の想定と実績	7
(4) 指定水系以外（他水系）への依存	12
(5) 水道用水まとめ	13
1.2 工業用水	15
(1) 工業用水道の需要想定方法の概要	15
(2) 一日最大取水量の想定と実績	16
(3) 指標毎の想定と実績	17
(4) 指定水系以外（他水系）への依存	22
(5) 工業用水まとめ	23
1.3 農業用水	24
(1) 農業用水の需要想定方法の概要	24
(2) 新規需要水量の想定と実績	24
(3) 指定水系における年間取水実績の傾向	24
(4) 農業用水まとめ	25
2. 供給の目標と必要な施設の建設等	26
2.1 供給の目標と必要な施設の建設等に関する達成状況	26
2.2 まとめ	30
(1) 供給の目標に関する状況	30
(2) 現行計画掲上事業の進捗状況	30

3. 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	31
3.1 水源地域の活性化	31
(1) 水源地域の開発・整備	31
(2) 上下流の地域連携	32
(3) ダム周辺の環境整備、水源の保全涵養を図るための森林整備等	34
3.2 健全な水循環の重視 (河川環境の保全、水力エネルギーの適正利用等)	35
(1) 河川環境の保全	35
(2) 水力エネルギーの適正利用	40
3.3 地下水の適切な保全と利用	42
3.4 水利用の合理化（漏水の防止、回収率の向上、再生利用等）	44
(1) 漏水の防止、回収率の向上、節水の普及啓発	44
(2) 再生利用の促進等	47
(3) 下水処理水と河川流水の総合的な運用	49
(4) 既存水利の有効かつ適切な利用	52
3.5 渇水に対する安全性の確保、異常渇水時や事故等の緊急時の対応	52
(1) 指定水系における渇水の状況とその対応	52
(2) 既設ダム等の統合管理	54
3.6 地球温暖化に伴う気候変化による水資源への様々な影響への対応策	55
3.7 既存施設のライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化対策等 水資源の持続的な利用	57
3.8 水質及び自然環境の保全への配慮	58
3.9 水資源開発施設の縮小、撤退に伴う水資源地域への適切な措置	65
3.10 関係機関等の連携による利水調整の円滑化	66
4. まとめ（現行計画の総括評価）	68
4.1 水の用途別の需要の見通し	68
(1) 水道用水	68
(2) 工業用水	68
(3) 農業用水	68
4.2 供給の目標と必要な施設の建設等	68
(1) 供給の目標に関する状況	68
(2) 現行計画掲上事業の進捗状況	69
4.3 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	69
【参考資料】水需給の状況	71

I 総括評価について

水資源開発基本計画には、「水の用途別の需要の見通し及び供給の目標」、「供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項」及び「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」の3つの事項を記載している。

リスク管理型の新たな計画への全部変更にあたり、平成21年（2009年）4月に策定し、平成28年（2016年）1月に一部変更した「淀川水系における水資源開発基本計画」（以下「現行計画」という。）について検証し、次期計画策定の審議に資するため、総括評価を行った。

総括評価においては、現行計画に記載された需要見通し、供給目標及び開発予定水量とこれらに対する実績を把握するとともに、見通しと実績が乖離している場合には渇水の発生状況等を含めその原因を分析し、現行計画を総括的に見直してその妥当性について評価することにより、次期計画策定の審議に資するものとする（図1）。

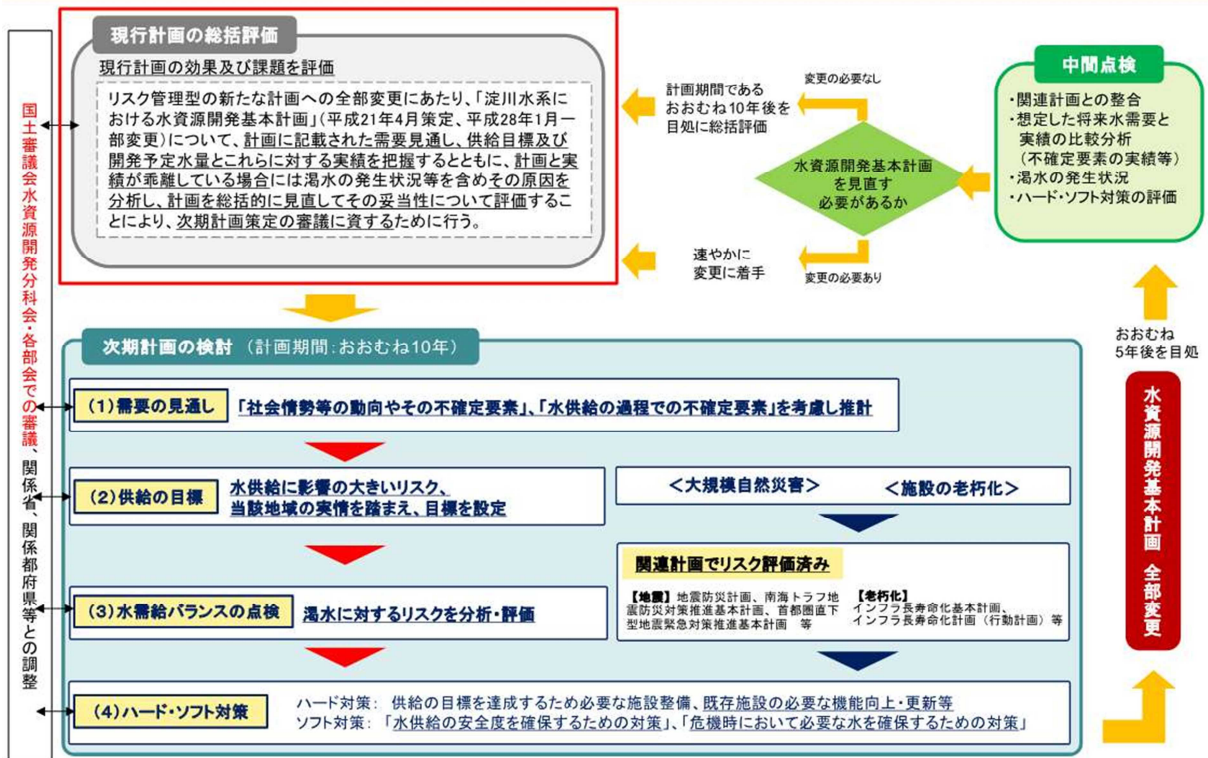


図1 水資源開発基本計画見直しにおける「現行計画の総括評価」の位置づけ

II 現行計画の概要

1. 水の用途別の需要の見通し及び供給の目標

(1) 目標年度

目標年度は平成 27 年度（2015 年度）を目途とする。

(2) 対象地域

対象地域は、水資源開発水系に指定されている淀川水系に、水道用水、工業用水及び農業用水を依存している三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県の諸地域とする。

本資料では、「指定水系」とは淀川水系を指し、「フルプランエリア」とは、指定水系の流域及び同水系から水の供給を受ける地域を指す（図 2）。



図 2 フルプランエリア

(3) 水の用途別の需要の見通し

- 都市用水（水道用水及び工業用水）の需要の見通しは、国の需要試算値を踏まえ関係府県における需要想定の結果等により設定する。
- 農業用水の需要の見通しは、農林水産省における事業別の計画等により設定する。

具体的には以下のとおり。

- 水道事業及び工業用水道事業が指定水系に依存する需要の見通しは毎秒約 114 立方メートル。
- 指定水系に水道用水を依存している諸地域において、水道事業が依存する需要の見通しは毎秒約 97 立方メートル。
- 指定水系に工業用水を依存している諸地域において、工業用水道事業が依存する需要の見通しは毎秒約 17 立方メートル。
- 農業生産の維持及び増進を図るために増加する農業用水の需要の見通しは毎秒約 6.6 立方メートル。

(4) 供給の目標

水の需要に対し、近年の降雨状況等による流況の変化を踏まえた上で、地域の実情に即して安定的な水の利用を可能にすることを供給の目標とする。

現行計画に掲げる水資源開発のための施設とこれまでに整備した施設等により、供給が可能と見込まれる水道用水及び工業用水の水量は、近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時における流況を基にすれば毎秒約 111 立方メートルとなる。なお、計画当時の流況を基にすれば、その水量は毎秒約 134 立方メートルである。

なお、滋賀県が必要とする水量のうち琵琶湖から取水する量の見込みは、水道用水毎秒約 7.2 立方メートル、工業用水毎秒約 1.7 立方メートルであり、これらの利用に当たっては合理的な利用と水源の水質保全に努めるものとする。

2. 供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項

供給の目標を達成するため、継続事業である「川上ダム建設事業」とともに、施設の改築を行っている「天ヶ瀬ダム再開発事業」を計画に位置付けた（以下に示す予定工期は、一部変更後の予定工期）。

また、丹生ダム建設事業の見直しに係る諸調査は、当面の間は、独立行政法人水資源機構が引き続き行うものとした。

- 川上ダム建設事業 [予定工期：昭和 56 年度から平成 34 年度（令和 4 年度）まで]
- 天ヶ瀬ダム再開発事業 [予定工期：平成元年度から平成 30 年度まで]

なお、表 1 に、現行計画策定以降の計画変更の経緯を示す。

表 1 現行計画の変更経緯

決定 年月日	国土交通省告示		内 容
	年月日	番 号	
平成 21. 4. 17	平成 21. 5. 7	第 499 号	全部変更（水需給計画の決定、川上ダム、天ヶ瀬ダム再開発、その他）
28. 1. 22	28. 1. 29	第 257 号	一部変更（川上ダム、天ヶ瀬ダム再開発の変更、その他事業の削除 等）

3. 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

需要と供給の両面からの総合的な施策の推進

- 水源地域の活性化
- 健全な水循環の重視（河川環境の保全、水力エネルギーの適正利用等）
- 地下水の適切な保全と利用
- 水利用の合理化（漏水の防止、回収率の向上、再生利用等）
- 渇水に対する安全性の確保、異常渇水時や事故等の緊急時の対応
- 地球温暖化に伴う気候変化による水資源への様々な影響への対応策
- 既存施設のライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化対策等水資源の持続的な利用
- 水質及び自然環境の保全への配慮
- 水資源開発施設の縮小、撤退に伴う水源地域への適切な措置
- 関係機関等の連携による利水調整の円滑化

Ⅲ 現行計画の総括評価

1. 水の用途別の需要の見通し

現行計画では、検討期間（昭和 55 年度（1980 年度）～平成 16 年度（2004 年度））の取水実績等をもとに、平成 27 年度（2015 年度）を目途とする需要見通しの推計（需要想定）を行っている。

この総括評価では、需要想定について、現行計画策定時の検討期間の終期である平成 16 年度（2004 年度）までの各種指標の実績値と、それ以降の実績を対比することで水需要の動向を把握するとともに、その動向を踏まえた平成 27 年度（2015 年度）の想定値と実績値について検証した。

1.1 水道用水

(1) 水道用水の需要想定方法の概要

現行計画策定時の水道用水の需要想定は、国の需要試算値を踏まえ関係府県における需要想定の結果等により設定しており、算定方法の概要は図 3 のとおりである。なお、本文中に示す①～⑬の番号については、図 3 及び表 3 に表記している番号と対応している。

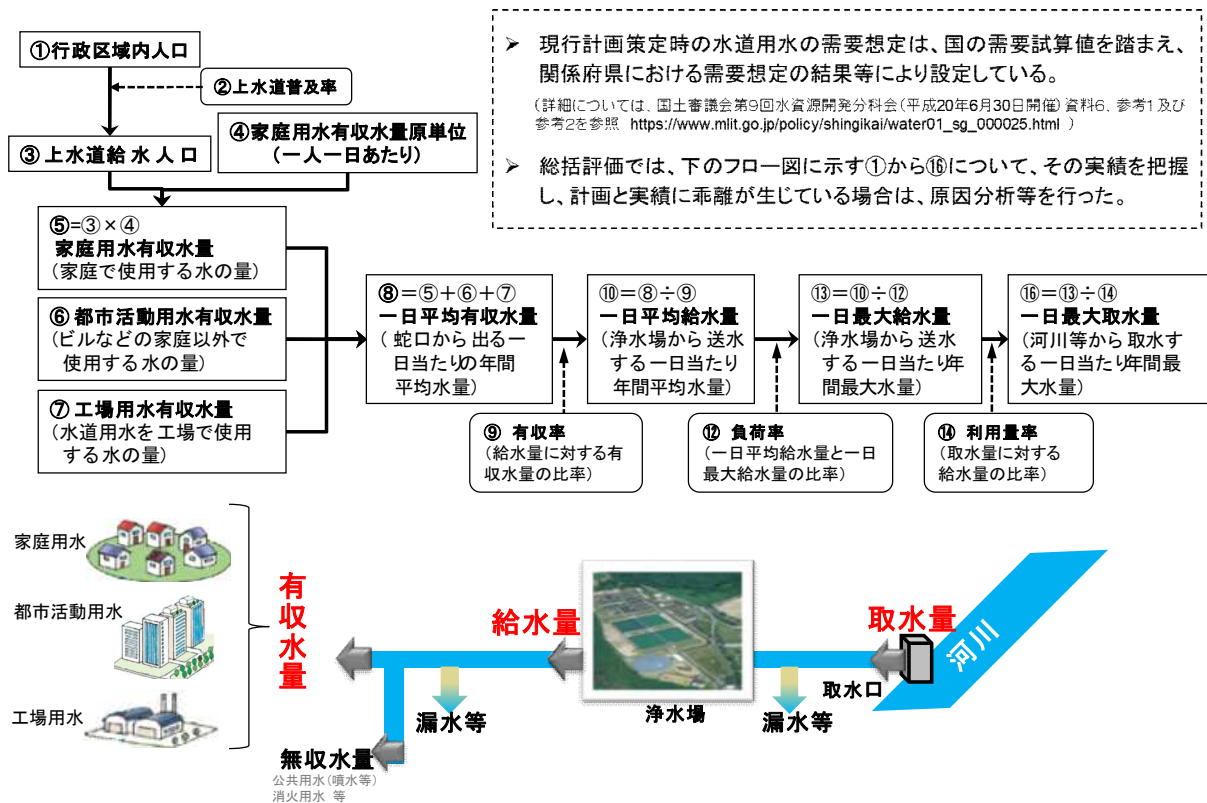


図 3 水道用水（上水道）の需要算定の基本的な流れ

水道用水（上水道）の推計値は、以下の算式のように、各指標の推計値から「⑧一日平均有収水量」を算出し、それを「⑨有収率」で除して「⑩一日平均給水量」を求め、その後、この「⑩一日平均給水量」を「⑫負荷率」、「⑭利用量率」それぞれで除して「⑯一日最大取水量」を求める。なお、「⑨有収率」は漏水等、「⑫負荷率」は給水量の変動、「⑭利用量率」は取水や浄送水時に発生する損失を考慮するための係数である。

$$\text{⑯一日最大取水量} = \text{⑩一日平均給水量} \div \text{⑫負荷率} \div \text{⑭利用量率}$$

ここに、⑩一日平均給水量の推計値は、次の式により算出される。

$$\text{⑩一日平均給水量} = \text{⑧一日平均有収水量} [\text{家庭用水} + \text{都市活動用水} + \text{工場用水}] \div \text{⑨有収率}$$

上式のうち、⑧一日平均有収水量の推計値は次の式により算出される

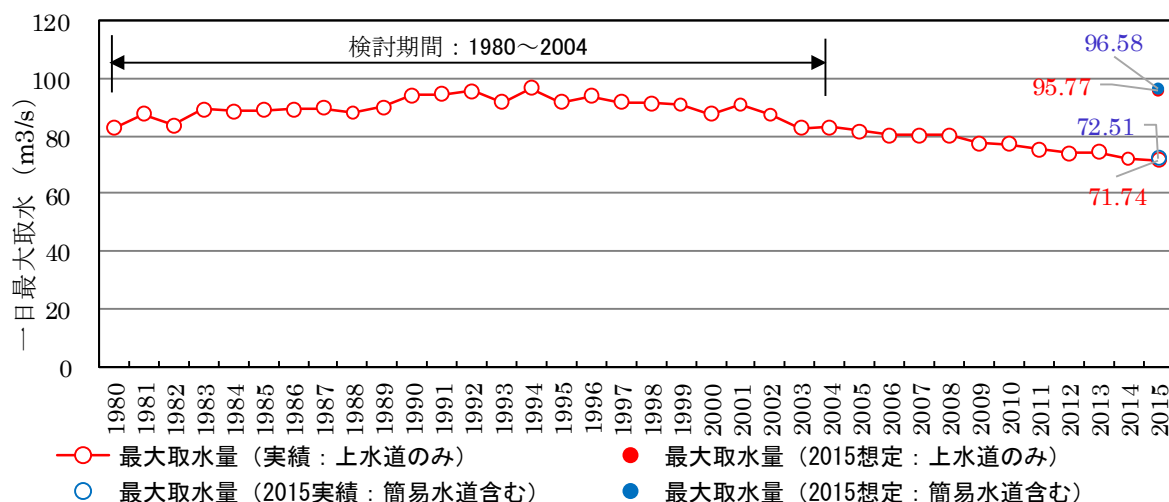
$$\text{⑧一日平均有収水量} = (\text{③上水道給水人口} \times \text{④家庭用水有収水量原単位}) + \text{⑥都市活動用水有収水量} + \text{⑦工場用水有収水量}$$

(2) 一日最大取水量の想定と実績

フルプランエリアにおいて、水道用水が指定水系に依存する水量（一日最大取水量：簡易水道含む）が、平成27年度（2015年度）の想定値 $96.58\text{m}^3/\text{s}$ に対し、同年度の実績値は $72.51\text{m}^3/\text{s}$ となった（図4）。想定値に対する実績値の比率は75.1%、想定値と実績値の差は $24.07\text{m}^3/\text{s}$ となっている（表2）。

府県別に見ると、三重県は想定値 $1.24\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値 $0.90\text{m}^3/\text{s}$ 、滋賀県は想定値 $10.51\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値 $7.23\text{m}^3/\text{s}$ 、京都府は想定値 $13.92\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値 $10.43\text{m}^3/\text{s}$ 、大阪府は想定値 $54.25\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値 $38.85\text{m}^3/\text{s}$ 、兵庫県は想定値 $13.78\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値 $12.55\text{m}^3/\text{s}$ 、奈良県は想定値 $2.87\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値 $2.56\text{m}^3/\text{s}$ となっている（表2）。

また、指定水系以外の水系（以下「他水系」という。）の水源に依存する水量は、想定値 $9.21\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値は $7.04\text{m}^3/\text{s}$ となっている（表2）。



※ 現行計画では、検討期間（昭和 55 年度（1980 年度）～平成 16 年度（2004 年度））の取水実績等をもとに、平成 27 年度（2015 年度）を目途とする需要見通しの推計（需要想定）を行っている。

図 4 指定水系に依存する水道用水の需要量の推移

表 2 水道用水（簡易水道を含む） 一日最大取水量の需要想定と実績の比較

		単位	三重	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	合計
指定水系	2015年実績水量(a)	m ³ /s	0.90	7.23	10.43	38.85	12.55	2.56	72.51
	2015年想定水量(b)	m ³ /s	1.24	10.51	13.92	54.25	13.78	2.87	96.58
	差 : b-a	m ³ /s	0.34	3.28	3.49	15.40	1.23	0.31	24.07
	比率 : a÷b	%	72.6	68.8	74.9	71.6	91.1	89.2	75.1
他水系	2015年実績水量(a)	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	1.32	2.84	2.88	7.04
	2015年想定水量(b)	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	0.35	3.95	4.91	9.21
	差 : b-a	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	▲ 0.97	1.11	2.03	2.17
	比率 : a÷b	%	-	-	-	377.1	71.9	58.7	76.4
合計	2015年実績水量(a)	m ³ /s	0.90	7.23	10.43	40.16	15.39	5.44	79.55
	2015年想定水量(b)	m ³ /s	1.24	10.51	13.92	* 54.60	* 17.73	7.79	105.79
	差 : b-a	m ³ /s	0.34	3.28	3.49	14.44	2.34	2.35	26.24
	比率 : a÷b	%	72.6	68.8	74.9	73.6	86.8	69.8	75.2
他水系への依存割合(実績)		%	-	-	-	3	18	53	9
他水系への依存割合(想定)		%	-	-	-	0.6	22	63	9

※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

※ 表中の値は、簡易水道を含む。

* 大阪府及び兵庫県の需要想定水量には、個別要因による加算分(大阪府 2.73m³/s、兵庫県 0.70m³/s)を含む。

(3) 指標毎の想定と実績

上水道の平成 27 年度（2015 年度）想定に用いた各種指標の想定値と実績値を表 3 に示す。ここでは、水道用水の約 99%を占める上水道の想定値と実績値を比較する。

上水道は「家庭用水」、「都市活動用水」及び「工場用水」に区分され（図5）、指定水系では「家庭用水」が約79%を占めている（都市活動用水：約18%、工場用水：約3%）。

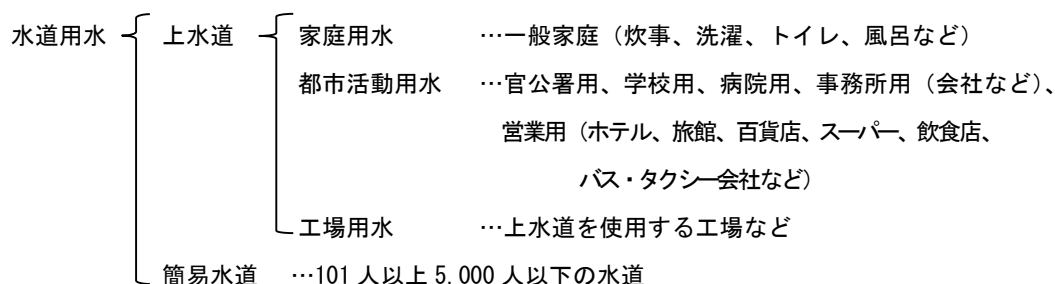


図5 水道用水（上水道）使用形態の区分

表3 上水道 現行計画の需要想定と実績の比較（フルプランエリアの合計）

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	17,156	17,190	17,465	98%
② 上水道普及率	%	98.4	99.3	99.1	100%
③ 上水道給水人口	①×② 千人	16,883	17,067	17,301	99%
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	260.0	243.0	256.8	95%
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	4,389.7	4,146.5	4,442.5	93%
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	1,194.4	957.9	1,580.2	61%
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	269.0	167.7	367.8	46%
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	5,853.2	5,272.1	6,390.5	82%
⑨ 有収率	%	91.2	91.9	90.5	102%
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	6,414.8	5,737.2	7,064.5	81%
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	380.0	336.2	408.3	82%
⑫ 負荷率	%	85.2	88.8	81.1	110%
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	7,527.9	6,458.7	8,708.4	74%
⑭ 利用量率	%	96.9	96.9	96.1	101%
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	76.61	68.52	85.10	81%
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	92.29	78.78	104.98	75%
I 指定水系分 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	83.31 (90%)	71.74 (91%)	95.77 (91%)	75%
II その他水系分 (他水系への依存割合)	m ³ /s	8.98 (10%)	7.04 (9%)	9.21 (9%)	76%

※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

※ 「⑫負荷率」及び「⑭利用量率」を除き、「実績/想定」の数値が100%を下回っている場合は、「想定」と比べ水供給の安全度が高まるが、100%を上回っている場合は、「想定」と比べ水供給の安全度が低くなることを示している。「⑫負荷率」及び「⑭利用量率」については、この逆となる。

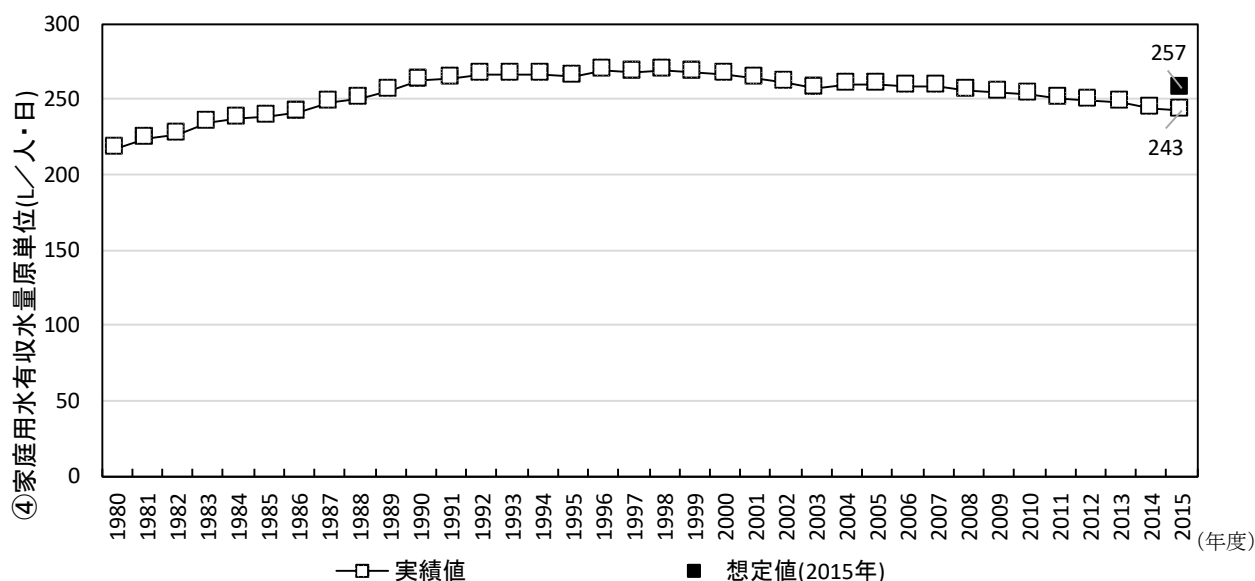


図6 上水道の家庭用水有収水量原単位の実績と想定（フルプランエリア）

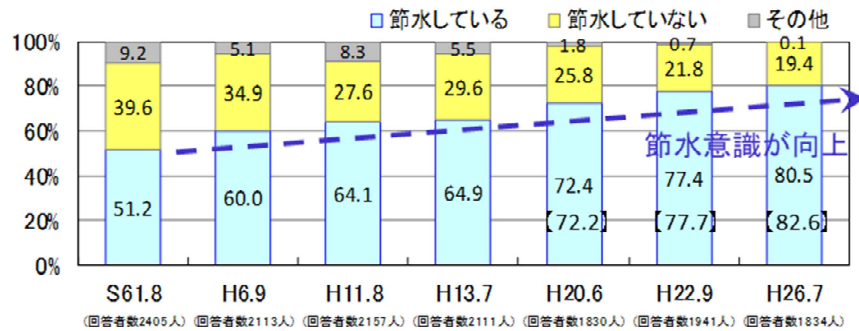
現行計画に記載している需要の見通しは、指定水系に依存する「⑩一日最大取水量」の値である。

「⑩一日最大取水量」は表3の指標のうち、「③上水道給水人口」、「⑧一日平均有収水量」、「⑨有収率」、「⑫負荷率」及び「⑭利用量率」により求められることから、この5つの指標のうち、「⑩一日最大取水量」の増減に影響を及ぼした主な指標について、想定値と実績値に差が生じた要因を分析する。

「③上水道給水人口」は「①行政区域内人口」に「②上水道普及率」を乗じて推計したものである。「①行政区域内人口」の平成27年度（2015年度）の実績値は想定値に対して98%（表3）、「②上水道普及率」の実績値は想定値に対して100%（表3）のため、「③上水道給水人口」の実績値は想定値に対して99%（表3）となった。

「⑧一日平均有収水量」は、「⑤家庭用水有収水量」、「⑥都市活動用水有収水量」及び「⑦工場用水有収水量」の合計値である。

「⑤家庭用水有収水量」は、「③上水道給水人口」に一人一日当たりの使用水量である「④家庭用水有収水量原単位」を乗じた値で、「④家庭用水有収水量原単位」は、世帯構造及び生活習慣や節水機器の高性能化や普及等により変動する。表3を見ると、「④家庭用水有収水量原単位」の想定値と実績値は、それぞれ257L/人・日と243L/人・日であり（図6）、実績値は想定値の95%となった（表3）。この理由としては、近年の節水意識の向上（図7）や、節水機器の普及及び水使用機器の高性能化に伴う使用水量の減少が影響していると分析される。



※ 四捨五入の関係で合計が100%とならないことがある。

【 】内の数字は、近畿のみの割合を示している。

出典：「令和2年版 日本の水資源の現況」をもとに国土交通省水資源部が作成

図7 节水意識の経年変化（全国）

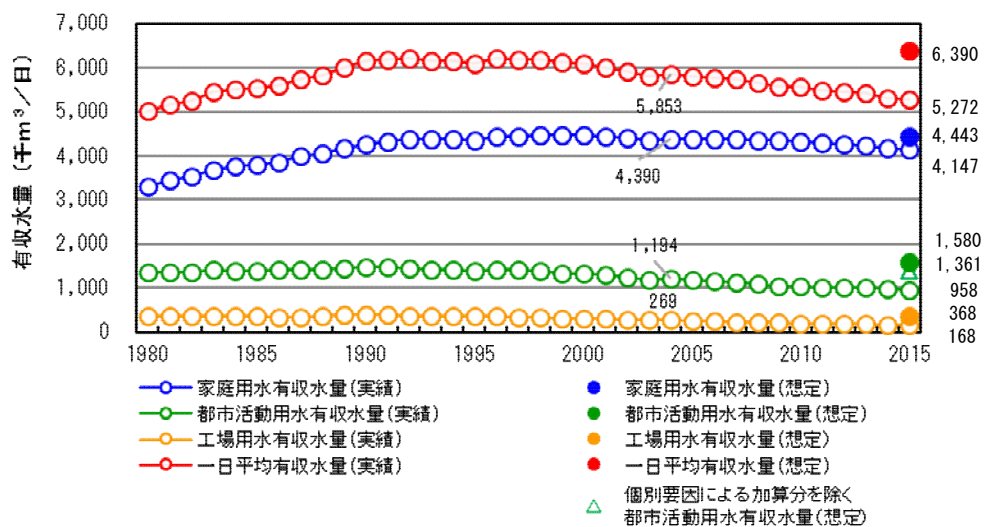


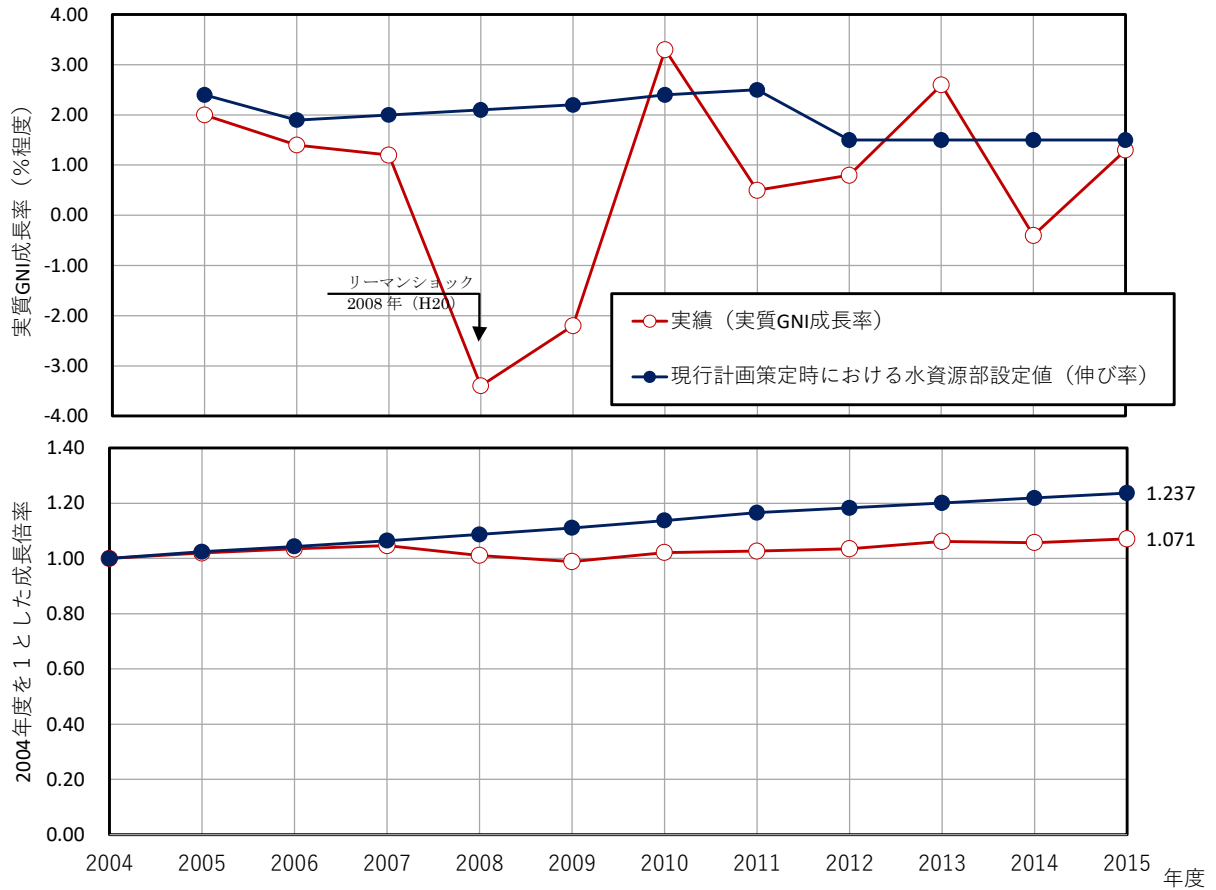
図8 上水道における有収水量の推移 ～指定水系の合計～

「⑥都市活動用水有収水量」及び「⑦工場用水有収水量」について、それぞれ実績値は想定値の61%、46%となっている（表3、図8）。

図9は、実質GNI（国民総所得）成長率の実績値と需要想定に使用した設定値（国土交通省水資源部）を示している。また、図10は、経済活動の変動を反映する課税対象額の推移を示している。

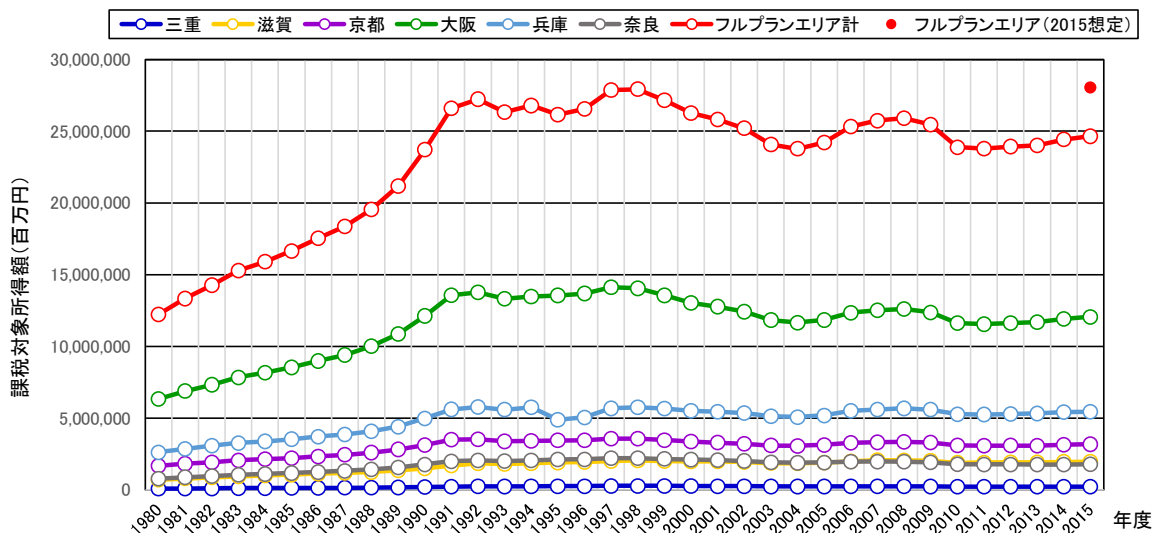
図9に示すとおり、実質GNI（国民総所得）の実績値は、設定値を下回っている。また、図10では、いわゆるバブル経済崩壊（平成初期）以降の経済成長率の緩やかな推移が継続し、その後リーマンショックの影響もあり、近年の経済社会情勢が反映され、経済活動の影響を受けていることがわかる。

「⑥都市活動用水有収水量」に関しては、国土交通省水資源部による需要想定では、昭和55年（1980年）～平成16年（2004年）を回帰期間とする重回帰モデル（説明変数は、課税対象所得額、景気総合指数遅行及び冷房度日）により試算しているが、「⑥都市活動用水有収水量」の想定値と実績値の差は、このような経済活動の影響を受けたことが要因と考えられる。



※ 実質GNI成長率(実績値)は、内閣府公表資料をもとに国土交通省水資源部が作成

図9 「実質GNI(国民総所得)成長率」の実績値と需要想定に使用した設定値(国土交通省水資源部)



※ 「市町村税課税状況等の調」(総務省)をもとに国土交通省水資源部が作成

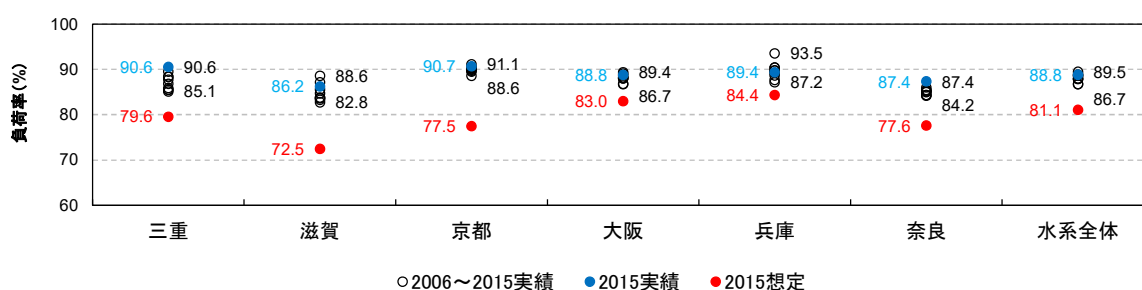
図10 フルプランエリアにおける課税対象所得額の推移

これらにより、「⑧一日平均有収水量」の実績値は想定値の82%となった(表3)。

「⑨有収率」は、水供給の過程のうち、浄水場から家庭等までの間の漏水等を表す指標(給水量に対する有収水量の比率)で、実績値は想定値に対して102%(表3)となり、想定値と実績値に大きな差は生じていない。

「⑫負荷率」は、給水量の変動の大きさを表す指標で、都市の規模、気象条件や曜日・天候等によって大きく影響を受けるため、時系列的傾向を有するものとは言えない、とされている¹。「⑫負荷率」の想定値と実績値は、それぞれ81.1%と88.8%であり(表3)、実績値が想定値を7.7ポイント上回っている(表3)。

なお、水道事業者が負荷率を設定する際には、実績値の最低値を用いる場合が多くあるが、想定値と近10年間(平成8年度(1996年度)～平成27年度(2015年度))の負荷率の変動を比較すると、想定を下回る実績値は生じていない(図11)。



※ 水系全体の「⑫負荷率」は、フルプランエリアを合計した「⑩一日平均給水量」と「⑬一日最大給水量」より算定

図11 上水道における負荷率の実績と想定と比較

「⑭利用量率」は、水供給の過程のうち取水口から浄水場内での漏水等を表す指標(取水量に対する給水量の比率)で、実績値は想定値に対して101%となり、想定値と実績値に大きな差は生じていない。(表3)

以上より、「⑯一日最大取水量」の実績値と想定値の差が生じた主な要因としては、「⑧一日平均有収水量」と、給水量の変動の大きさを示す「⑫負荷率」の2つの指標が考えられる。

(4) 指定水系以外(他水系)への依存

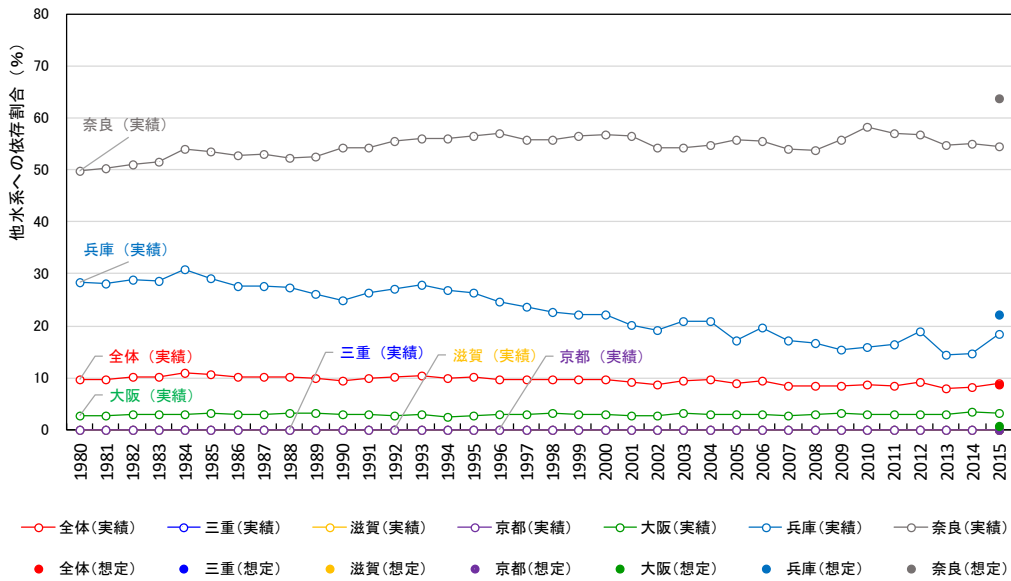
フルプランエリアには、指定水系の流域外の地域も含まれるが、これらの地域では、指定水系からの供給のほか、他水系の水源にも依存している。

フルプランエリアにおける他水系への上水道の依存割合は想定値9%に対し実績値9%であり(表3)、フルプランエリア内で他水系への依存割合が高いのは、奈良県である(図12)。

なお、各府県の他水系への依存量について、平成16年度(2004年度)以降の推移を見ると、兵庫県及び奈良県では漸減傾向にある(図13)。また、三重県、滋賀県、京都府では他水

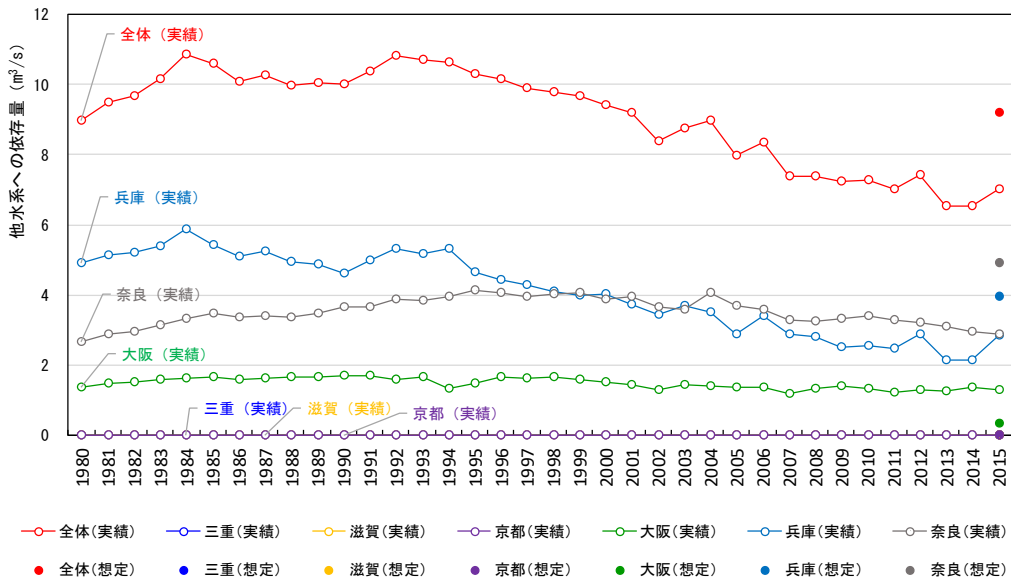
¹ 「水道施設設計指針2012、公益社団法人 日本水道協会」 p.20

系への上水道の依存がない。



※ 三重県、滋賀県、京都府は他水系への上水道の依存割合が0%である。

図 12 各府県における上水道一日最大取水量の他水系への依存割合の推移



※ 三重県、滋賀県、京都府は他水系への上水道の依存量が0m³/sである。

図 13 各府県における上水道一日最大取水量の他水系への依存量の推移

(5) 水道用水まとめ

水道用水の想定値と実績値が相違した要因として、家庭用水については、節水意識の向上や、節水機器の普及、高性能化等により、節水が進展していることが要因と分析される。

また、都市活動用水については、近年の経済社会情勢が反映され、経済活動の影響を受けたことが要因と分析される。

負荷率については、近 10 年間（平成 18 年度（2006 年度）～平成 27 年度（2015 年度））において想定値と実績値を比較すると、想定を下回る実績値はなかった。

1.2 工業用水

(1) 工業用水道の需要想定方法の概要

現行計画策定時の工業用水道の需要想定は、国の需要試算値を踏まえ関係府県における需要想定の結果等により設定しており、その算定方法の概要は図14のとおりである。本文中に示す①～⑫の番号については図14、図15及び表5、表6に表記している番号と対応している。

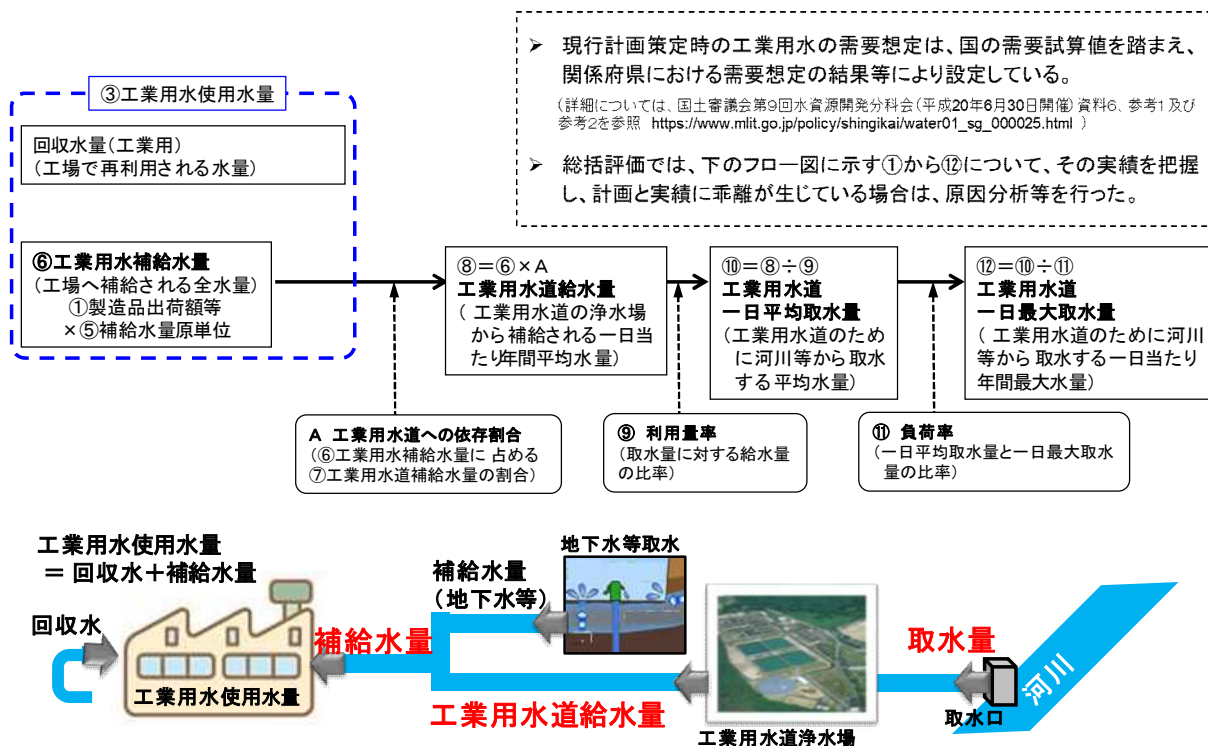
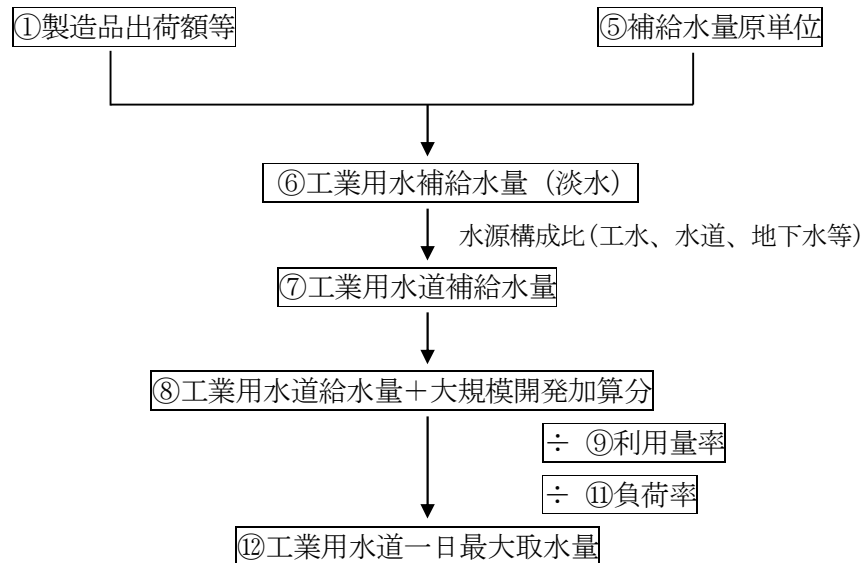


図14 工業用水道の需要算定の基本的な流れ

工業用水道の「⑫工業用水道一日最大取水量」の推計は、最初に「①製造品出荷額等」に「⑤補給水量原単位」を乗じて、「⑥工業用水補給水量(淡水)」を算出する。次に「⑥工業用水補給水量(淡水)」から水源構成比により「⑦工業用水道補給水量」を推計し、その毎秒当たりとなる「⑧工業用水道給水量」に換算する。

最後に大規模開発等個別要因分の淡水補給水量を加算した上で、「⑨利用率」と「⑪負荷率」で除して「⑫工業用水道一日最大取水量」の推計値を算出する。

なお、「⑨利用率」は取水や浄送水時に発生する損失を、「⑪負荷率」は給水量の変動を考慮するための係数である(表14)。



※ 大阪府は、大阪市については業種別の重回帰分析による補給水量から需要を想定しているが、大阪市以外は、工業用水道の契約水量（一日最大給水量に相当）の積上げを基に工業用水道一日最大取水量を想定しており、①、⑤及び⑥は推計していない。

図 15 工業用水道の需要推計フロー

(2) 一日最大取水量の想定と実績

フルプランエリアにおいて、工業用水道が指定水系に依存する水量（一日最大取水量）が平成 27 年度（2015 年度）の想定値 17.15m³/s に対し、同年度の実績値は 7.54m³/s となった（図 16）。想定値に対する実績値の比率は 44%、想定値と実績値の差は 9.61m³/s となっている（表 4）。

府県別に見ると、滋賀県は想定値 1.76m³/s に対し実績値 0.79m³/s、大阪府は想定値 11.17m³/s に対し実績値 4.66m³/s、兵庫県は想定値 4.22m³/s に対し実績値 2.09m³/s となっている（表 4）。三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道がないため、需要実績及び需要想定はない。

また、他水系の水源に依存する水量は、想定値 0.00m³/s に対し実績値 0.06 m³/s となっている。他水系に依存する水量（0.06m³/s）は、全て兵庫県における需要量である（表 4）。

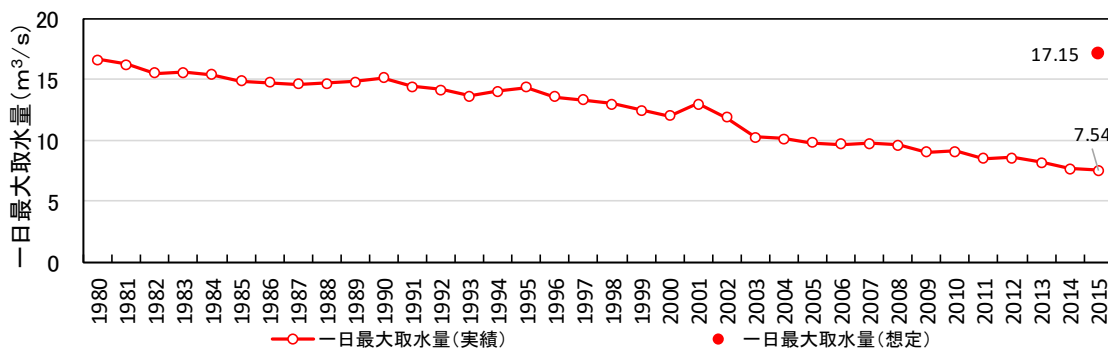


図 16 指定水系に依存する工業用水道の需要量の推移

表4 工業用水（工業用水道） 一日最大取水量の需要想定と実績の比較

		単位	滋賀	大阪	兵庫	合計
指定水系	2015実績水量(a)	m ³ /s	0.79	4.66	2.09	7.54
	2015年想定水量(b)	m ³ /s	1.76	11.17	4.22	17.15
	差 :b-a	m ³ /s	0.97	6.51	2.13	9.61
	比率:a÷b	%	44.9	41.7	49.5	44.0
他水系	2015年実績水量(a)	m ³ /s	0.00	0.00	0.06	0.06
	2015年想定水量(b)	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	0.00
	差 :b-a	m ³ /s	0.00	0.00	▲ 0.06	▲ 0.06
	比率:a÷b	%	-	-	-	-
合計	2015年実績水量(a)	m ³ /s	0.79	4.66	2.15	7.60
	2015年想定水量(b)	m ³ /s	1.76	* 11.17	* 4.22	17.15
	差 :b-a	m ³ /s	0.97	6.51	2.07	9.55
	比率:a÷b	%	44.9	41.7	50.9	44.3
他水系への依存割合(実績)		%	-	-	2.8	0.8
他水系への依存割合(想定)		%	-	-	-	-

※ 三重県、京都府及び奈良県は、指定水系に依存する工業用水道がないため、需要実績及び需要想定はない。

* 大阪府及び兵庫県の需要想定水量には、個別要因による加算分(大阪府 2.12m³/s、兵庫県 0.61m³/s)を含む。

(3) 指標毎の想定と実績

工業用水道の平成27年度(2015年度)想定に用いた、各種指標の想定値と実績値を表5、表6に示す。大阪府が工業用水道の「⑫工業用水道一日最大取水量」の想定値について平成16年度(2004年度)の取水量の実績値等を基に想定しており、工業用水補給水量等を推計していない理由から、表5では大阪府を除き整理している。一方、表6は、大阪府を含め整理したものであるが、前述の理由から、想定値を設定していない項目が一部存在している。

ここでは、工業用水道の約96%を占める従業員数30人以上の事業所の想定値と実績値を比較する。

現行計画に記載している需要の見通しは、指定水系に依存する「⑫工業用水道一日最大取水量」の値である。

「⑫工業用水道一日最大取水量」は、表5、表6の指標の内、「①製造品出荷額等」、「⑤補給水量原単位」、「⑦工業用水道補給水量」(工業用水道が補給水量に占める割合)、「⑨利用量率」及び「⑩負荷率」により求められる。この5つの指標のうち、「⑫工業用水道一日最大取水量」の増減に影響を及ぼした主な指標について、想定値と実績値に差が生じた要因を分析する。

表5 工業用水（工業用水道） 現行計画の需要想定と実績の比較
（フルプランエリアのうち滋賀県、兵庫県 of 2 県の合計）

項目	単位	2004年度 (実績)	2005年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 製造品出荷額等(2000年価格)	億円	107,170	118,879	129,477	92%
② 製造品出荷額等(名目値)	億円	100,419	119,087	-	-
③ 工業用水使用水量(淡水)	千m ³ /日	3,099	2,424	3,919	62%
④ 回収率	(③-⑥)÷③×100 %	77.1	76.6	78.0	98%
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.6	4.8	6.7	72%
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	①×⑤/1,000 千m ³ /日	710	567	863	66%
⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合)	千m ³ /日 (%)	229 (32%)	200 (35%)	318 (37%)	63%
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /s	2.56	2.16	4.13	52%
⑨ 利用率	%	1.0	1.0	1.0	101%
⑩ 工業用水道一日平均取水量	⑧÷⑨ m ³ /s	2.63	2.22	4.26	52%
⑪ 負荷率	%	73.6	75.4	71.2	106%
⑫ 工業用水道一日最大取水量	⑩÷⑪ m ³ /s	3.57	2.94	5.98	49%
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s (%)	3.57 (100%)	2.88 (98%)	5.98 (100%)	48%
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s (%)	0.00 (0%)	0.06 (2%)	0.00 (0%)	-

- ※ ①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数30人以上の事業所の数値である。
- ※ 工業用水道給水量等を推計していない大阪府（工業用水道一日最大取水量のみを推計）は除く。
- ※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため、需要実績及び需要想定はない。
- ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、兵庫県の合計値である。
- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
- ※ 「⑨利用率」及び「⑪負荷率」を除き、「実績/想定」の数値が100%を下回っている場合は、「想定」と比べ水供給の安全度が高まるが、100%を上回っている場合は、「想定」と比べ水供給の安全度が低くなることを示している。「⑨利用率」及び「⑪負荷率」については、この逆となる。

表6 工業用水（工業用水道） 現行計画の需要想定と実績の比較
（フルプランエリアの合計（滋賀県、大阪府、兵庫県の3府県の合計））

項目	単位	2004年度 （実績）	2015年度 （実績）	2015年度 （想定）	実績/想定 (2015)/(2015)
① 製造品出荷額等(2000年価格)	億円	239,270	244,224	-	-
② 製造品出荷額等(名目値)	億円	228,789	258,667	-	-
③ 工業用水使用水量(淡水)	千m ³ /日	10,461	6,647	-	-
④ 回収率	(③-⑥)÷③×100	86.2	83.7	-	-
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.0	4.4	-	-
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	①×⑤/1,000	1,440	1,083	-	-
⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合)	千m ³ /日	687 (48%)	530 (49%)	897 -	59%
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /s	7.97	6.05	11.91	51%
⑨ 利用率	%	99.0	99.1	94.2	105%
⑩ 工業用水道一日平均取水量	⑧÷⑨	8.05	6.10	12.65	48%
⑪ 負荷率	%	79.7	80.3	73.7	109%
⑫ 工業用水道一日最大取水量	⑩÷⑪	10.10	7.60	17.15	44%
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	10.10 (100%)	7.54 (99%)	17.15 (100%)	44%
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.06 (1%)	0.00 (0%)	-

- ※ ①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数30人以上の事業所の数値である。
- ※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため、需要実績及び需要想定はない。
- ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、大阪府、兵庫県の合計値である。ただし、大阪府は、大阪府について業種別の重回帰分析による補給水量から需要を想定しているが、大阪府以外について工業用水道の契約水量（一日最大給水量に相当）の積上げを基に工業用水道一日最大取水量を想定しており、①～⑥は推計していない。よって、①～⑥の想定値はない。
- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
- ※ 「⑨利用率」及び「⑪負荷率」を除き、「実績/想定」の数値が100%を下回っている場合は、「想定」と比べ水供給の安全度が高まるが、100%を上回っている場合は、「想定」と比べ水供給の安全度が低くなることを示している。「⑨利用率」及び「⑪負荷率」については、この逆となる。

「①製造品出荷額等」は、いわゆるバブル崩壊以降（平成初期以降）伸びが鈍化しており、さらに平成20年（2008年）のリーマンショックの影響を受け平成21年（2009年）は、一時的に減少している。平成27年度（2015年度）における実績値は、リーマンショック前の平成20年（2008年）頃と概ね同程度であり、2県計では11%増ながら、想定値の92%となった（表5）。

製造品出荷額等について、業種別*の平成16年度（2004年度）以降の推移を見ると、補給水量原単位が比較的大きい基礎資材型業種及び生活関連型業種は年ごとの変動が小さく、おおむね横ばい傾向にあり、その一方で、補給水量原単位が比較的小さい加工組立型業種は、平成21年度（2009年度）は一時的に減少しているものの、その後はやや増加傾向にある（図17）。

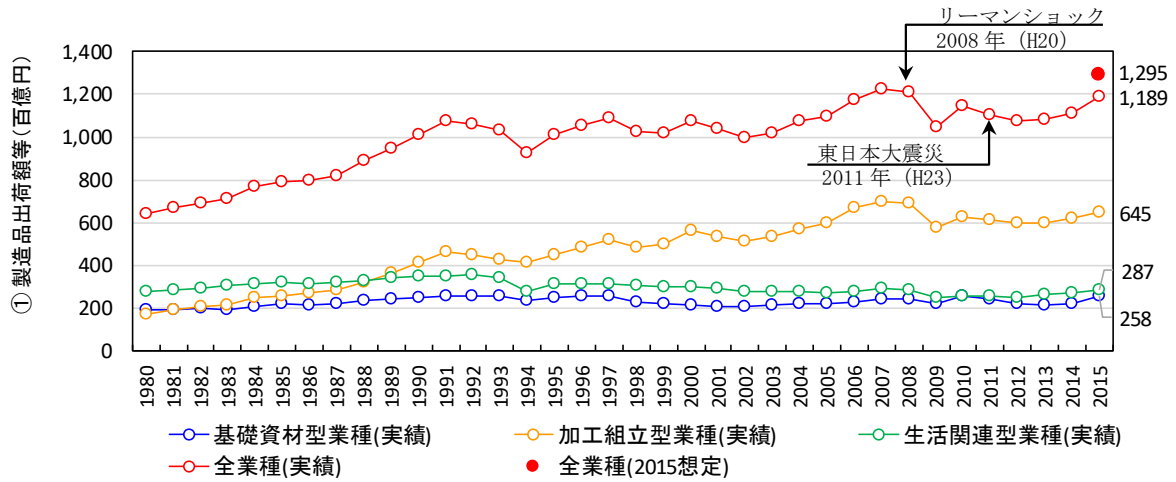
*業種については、以下の3つに分類

基礎資材型業種：化学、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品等

加工組立型業種：一般機械器具、電気機械器具、情報通信機器機械器具、電子部品・デバイス、輸送用機械器具、精密機械器具

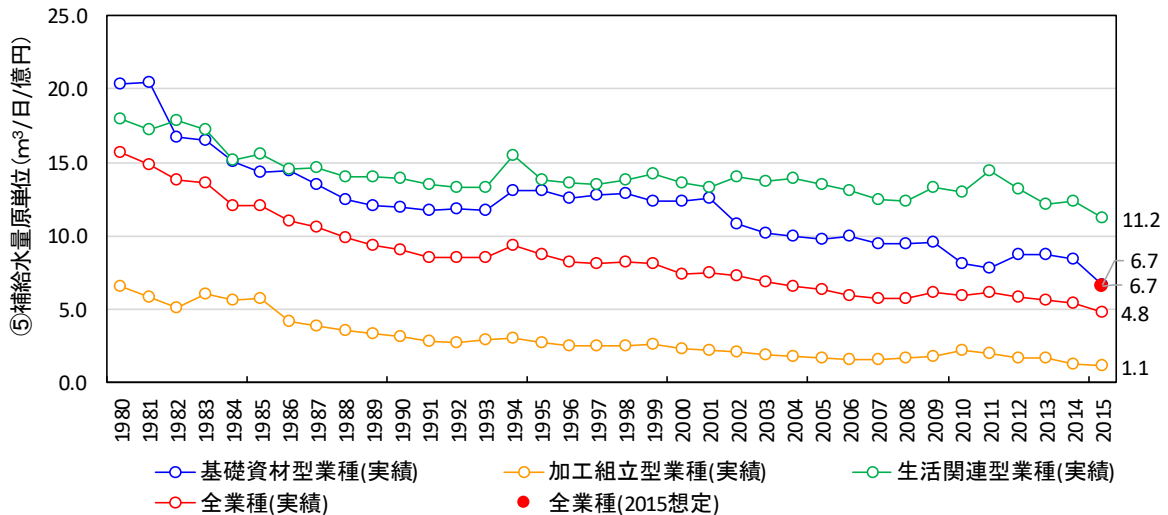
生活関連型業種：食料品、飲料・たばこ・飼料、繊維、衣服、家具、パルプ・紙・紙加工品、出版印刷等

これを現行計画の需要想定に当てはめた場合、補給水量原単位が比較的大きい2業種の製造品出荷額等が横ばいとなったことが、需要量の実績が想定を下回る方向に影響したことが考えられる。



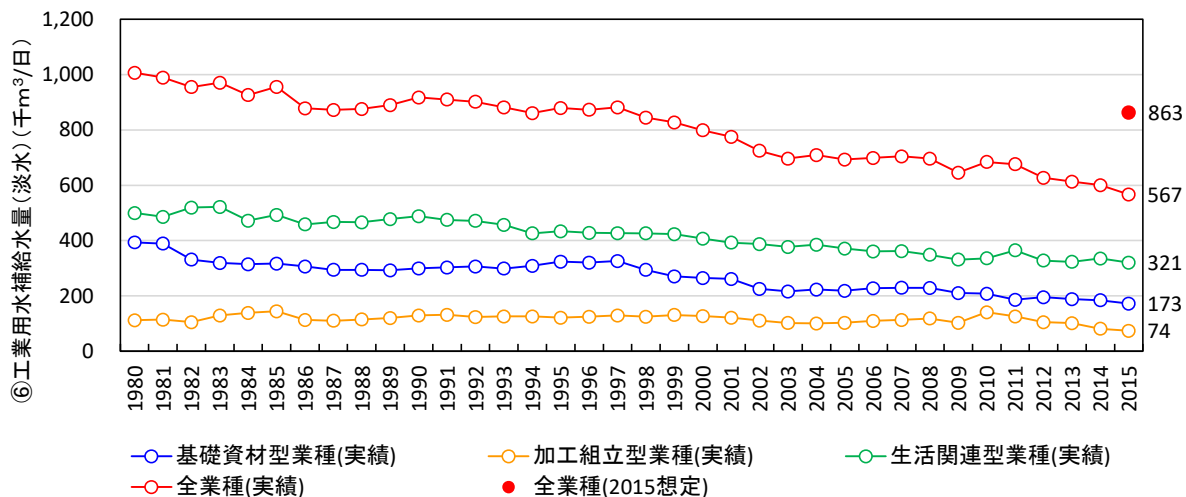
※ 滋賀県及び兵庫県のみ。製造品出荷額等を推計していない大阪府は除く。
 ※ 製造品出荷額等：製造品出荷額、加工賃及びその他収入額の合計（工業統計をもとに算定）

図 17 業種別の製造品出荷額等（2000年価格）の推移
 （フルプランエリアのうち、滋賀県、兵庫県の2県の合計（大阪府を除く））



※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、兵庫県の合計値である。
 ※ 補給水量原単位を推計していない大阪府は除く。

図 18 業種別の工業用水補給水量原単位の推移
 （フルプランエリアのうち、滋賀県、兵庫県の2県の合計（大阪府を除く））



※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、兵庫県合計値である。
 ※ 製造品出荷額等を推計していない大阪府は除く。

図 19 業種別の工業用水補給水量(淡水)の推移
 (フルプランエリアのうち、滋賀県、兵庫県の2県の合計(大阪府を除く))

「⑥工業用水補給水量(淡水)」の実績値(全業種)は、想定値に対し66%となった(表5、図19)。

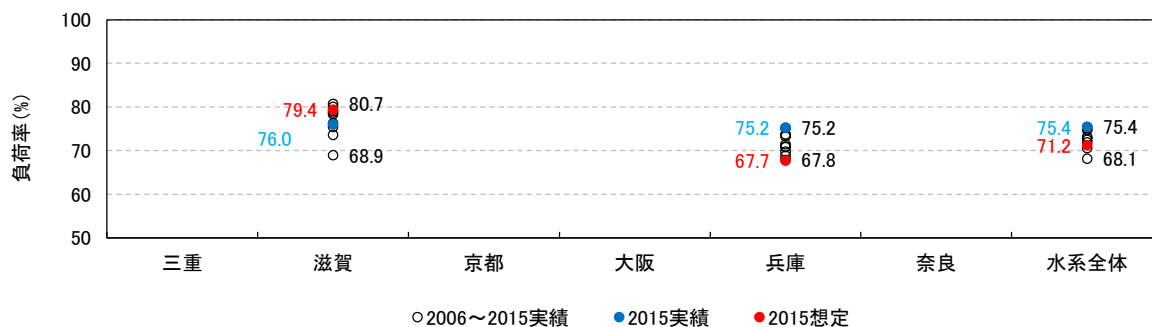
要因としては、前述の製造品出荷額等の影響のほか、現行計画の需要想定における工業用水補給水量原単位の設定も考えられる。ただし、工業用水補給水量原単位の実績は、工業用水補給水量と製造品出荷額等の実績値から求められる算定値であり、補給水量原単位は、製造品出荷額等が想定を下回った以上に、工業用水補給水量が想定を下回った結果として想定を下回ったもので、想定と実績の乖離に直接の因果関係はない。

工業用水補給水量の想定値に対しに大きな差が生じたのは、需要想定時に用いたパラメーター以外も含めた要因により、工業用水使用水量そのものが減少したことに伴うものであることが考えられる。一部の自治体では、工業用水使用水量の減少は、水利用の合理化のほか、工場規模の縮小、工場の閉鎖・移転等が要因とする見解が示されており、様々な要因が考えられる。

「⑨利用量率」は、水供給の過程のうち取水口から浄水場内での漏水等を表す指標(取水量に対する給水量の比率)で、実績値は想定値に対して101%となり、想定値と実績値に大きな差は生じていない(表5)。

「⑩負荷率」は、給水量の変動の大きさを表す指標で、都市の規模、気象条件や曜日・天候等によって大きく影響を受けるため、時系列傾向を有するものとは言えないとされている。実績値は想定値の106%となり(表5)、「⑫工業用水道一日最大取水量」の実績値が想定値を下回る要因となっている。

なお、想定値と近10年間(平成8年度(1996年度)～平成27年度(2015年度))の負荷率の変動を比較すると、兵庫県では想定を下回る実績値は生じていないが、滋賀県では想定を下回る水供給の安全度が低くなるような実績値がみられている(図20)。



※ 水系全体の「⑪負荷率」は、フルプランエリアを合計した「⑩一日平均取水量」と「⑫一日最大取水量」より算定

図 20 工業用水道における負荷率の実績と想定と比較
(フルプランエリアのうち、滋賀県、兵庫県のみ(大阪府を除く))

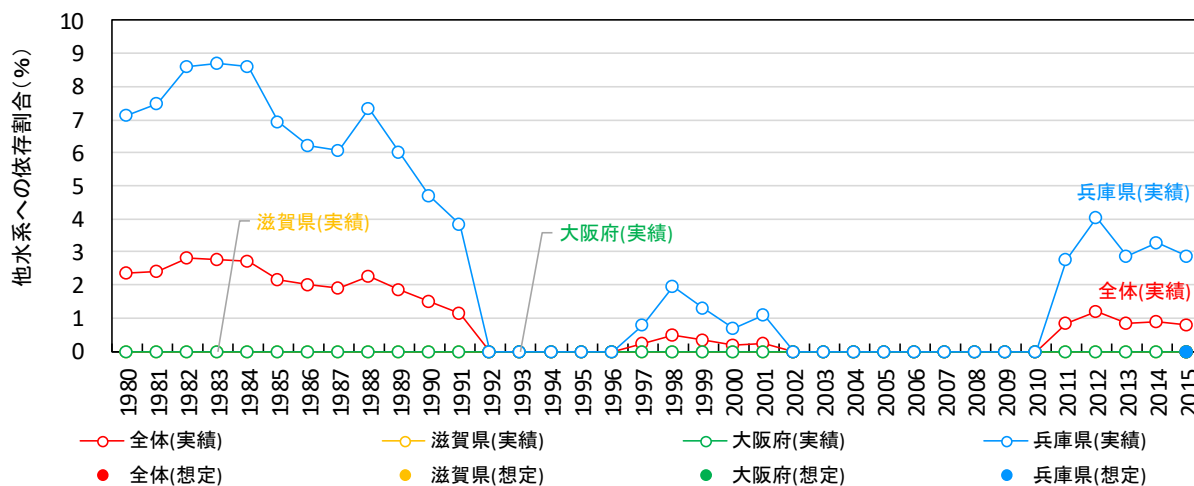
以上より、指定水系に依存する「⑫工業用水道一日最大取水量」の実績値は想定値の48%となった。なお、大阪府を含めて整理した場合、「⑫工業用水道一日最大取水量」の実績値は想定値の44%となる。

本資料巻末には、参考として各指標の実績値を府県別に示しているが、各指標の実績値の傾向は、大阪府とそれ以外の2県(滋賀県、兵庫県)において大きな違いは見られていない。

(4) 指定水系以外(他水系)への依存

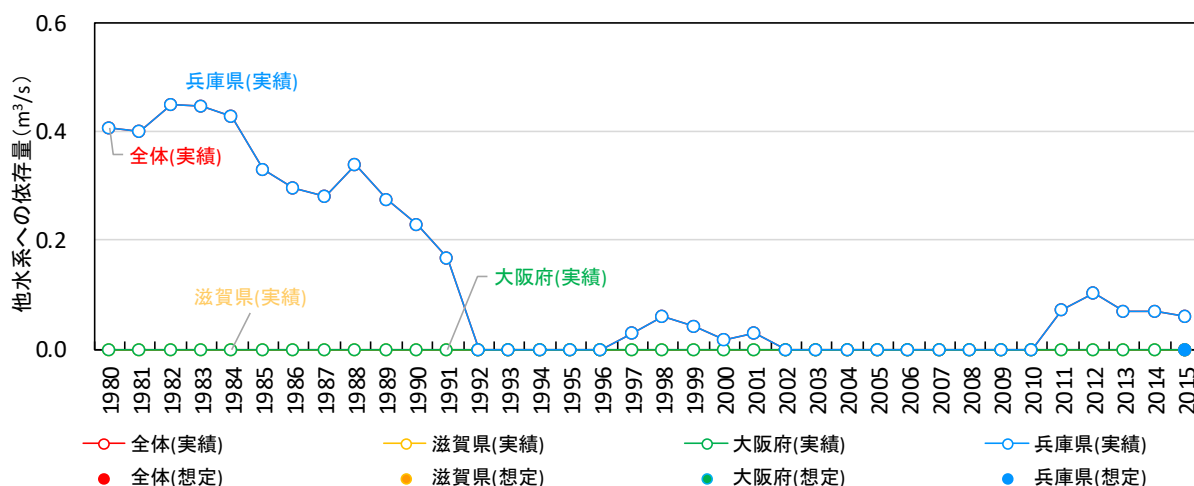
フルプランエリアには、指定水系の流域外の地域も含まれるが、これらの地域では、指定水系からの供給のほか、他水系の水源にも依存している。

フルプランエリアにおける他水系への工業用水の依存割合は、想定値0%に対し実績値1%となった(表5)。兵庫県における他水系への依存量は、想定値 $0\text{m}^3/\text{s}$ に対し実績値 $0.06\text{m}^3/\text{s}$ となった(表4、図22)。



※ 滋賀県、大阪府は他水系への工業用水の依存割合が0%である。

図 21 工業用水 各府県における一日最大取水量の他水系への依存割合の推移



※ 滋賀県、大阪府は他水系への工業用水の依存量が0m³/sである。

図 22 工業用水 各府県における一日最大取水量の他水系への依存量の推移

(5) 工業用水まとめ

工業用水の想定値と実績値が相違した要因としては、いわゆるバブル経済崩壊以降、補給水量原単位が比較的大きい基礎資材型業種及び生活関連型業種において、製造品出荷額等が伸びていないことが考えられる。一方で、水利用の合理化、工場の縮小・移転など様々な要因で工業用水使用量が減少したことに伴い、工業用水補給水量が漸減したことも考えられる。これらにより、工業用水道の一最大取水量の実績値が想定値を下回ったものと考えられる。

また、負荷率については、近10年間（平成18年度（2006年度）～平成27年度（2015年度））において想定値と実績値を比較すると、兵庫県では想定を下回る実績値はなかったが、滋賀県では想定より水供給の安全度が低くなるような実績値がみられた。

1.3 農業用水

(1) 農業用水の需要想定方法の概要

1) 基本的な考え方

水資源開発基本計画に位置付けられる農業用水の需要水量は、同基本計画の策定時または変更時に、関係する府県や市町村における総合計画、農業振興計画、農業基盤の整備状況等を踏まえつつ、計画されている営農を行うために新たに必要となる水量である。

具体的には、「水田かんがい用水量（水田かんがい面積と単位面積当たりの用水量から算定された水量）」から「有効雨量（農業用水として有効に利用できる降水量）」を差し引いた水量（純用水量）を算出する。この純用水量に施設管理用水量を加味した水量が当該区域において必要となる需要水量（粗用水量）である。次に、粗用水量から現況において利用が可能な「地区内利用可能量」を差し引いて「新規需要水量」を算出する。

2) 愛知川地域及び琵琶湖周辺地域における用水不足の改善

愛知川の永源寺ダム（既存）を主水源とし、点在する地下水（河川ポンプ、集水渠、地下水揚水機）を利用しているが、ほ場整備の進展、営農形態の変化などにより必要用水量が増加し、毎年のように隔日給水等の給水制限を行うなど、営農上、大きな支障となっていることから、新規水源の確保（愛知川地域）及び地下水からの水源転換等（琵琶湖周辺地域）を図る。

3) 新規需要水量の算出

需要水量（粗用水量）を算出し、この水量から現況において利用可能な地区内利用可能量を差し引いて、新規需要水量を算出する。これをかんがい期間（平均値）における新規需要水量を毎秒に換算すると、次式より $1.81\text{m}^3/\text{s}$ （愛知川地域）及び $4.82\text{m}^3/\text{s}$ （琵琶湖周辺地域）となる。

$$\text{新規需要水量} = 1.81\text{m}^3/\text{s} \doteq 24,700 \text{ 千 m}^3 / (158 \text{ 日} \times 24 \text{ 時間} \times 60 \text{ 分} \times 60 \text{ 秒})$$

$$\text{新規需要水量} = 4.82\text{m}^3/\text{s} \doteq 65,840 \text{ 千 m}^3 / (158 \text{ 日} \times 24 \text{ 時間} \times 60 \text{ 分} \times 60 \text{ 秒})$$

以上を合計すると、農業用水の新規需要量は $6.63\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 新規需要水量の想定と実績

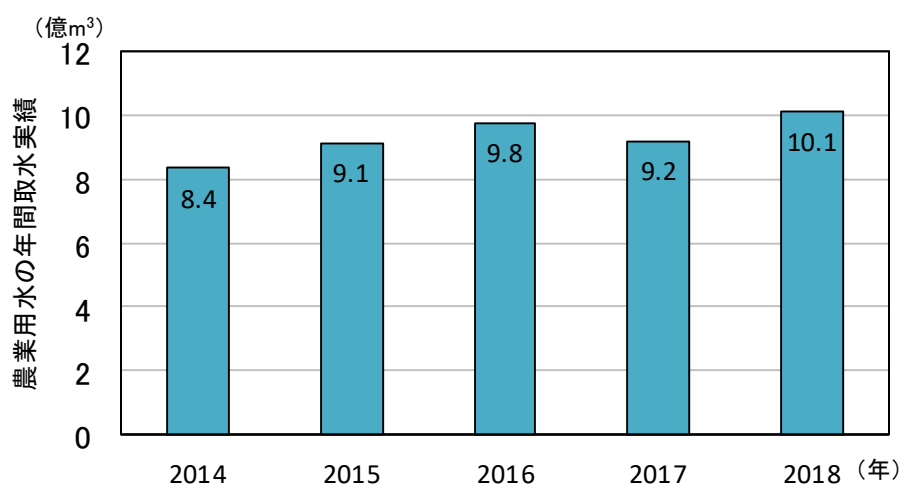
現行計画では、指定水系に農業用水を依存している愛知川地域及び琵琶湖周辺地域において、必要となる新規の農業用水需要量はおよそ $6.6\text{m}^3/\text{s}$ と見込んでいる。

平成 27 年度（2015 年度）の評価時点において、新規需要量の必要性に変化はないが、琵琶湖流域の農業水利事業等が完了していないため新たな水利用実績はない。

(3) 指定水系における年間取水実績の傾向

農業用水の使用状況については、築造年代が古い小規模な施設が未だ多く、正確な計測には多大なコストと労力を要するため、全使用量を把握することが難しい。そこで、把握が可能な国営造成施設並びに県営造成施設、市町村及び土地改良区により造成された施設における取水実績を整理した。近 5 年間（平成 26 年（2014 年）～平成 30 年（2018 年））の傾向を

みると、指定水系に依存する農業用水の取水量は、年毎に若干の変動が見られる（図 23）。



※ 基幹的施設（国営造成施設）及び基幹水利施設以外（県営造成施設、市町村及び土地改良区により造成された施設）における取水実績で、平成 26 年（2014 年）～平成 30 年（2018 年）の近 5 年間全てで取水実績を把握している施設を対象として集計したもの。

図 23 指定水系に依存する農業用水の年間取水実績の推移

(4) 農業用水まとめ

現行計画では、指定水系に農業用水を依存している愛知川地域及び琵琶湖周辺地域において、必要となる新規の農業用水需要量はおよそ 6.6m³/s と見込んでいる。

平成 27 年度（2015 年度）の評価時点において、新規需要量の必要性に変化はないが、琵琶湖流域の農業水利事業等が完了していないため、新たな水利用実績はない。

2. 供給の目標と必要な施設の建設等

2.1 供給の目標と必要な施設の建設等に関する達成状況

現行計画における供給の目標は、「水の需要に対し、近年の降雨状況等による流況の変化²を踏まえた上で、地域の実情に即して安定的な水の利用を可能にすること」である。

現行計画に掲げられた事業で実施中の事業は、川上ダム建設事業、天ヶ瀬ダム再開発事業がある。

なお、平成 21 年（2009 年）4 月の現行計画策定から、直近の平成 28 年（2016 年）1 月の一部変更までに、川上ダム建設事業及び天ヶ瀬ダム再開発事業の予定工期の延長が行われ、大阪府が実施していた安威川ダムについては、利水事業については中止の方針が平成 21 年（2009 年）9 月に決定され、現行計画において調査検討を進めることとされていた丹生ダム建設事業については、事業中止が平成 28 年（2016 年）7 月に決定されている。

現行計画で供給が可能と見込まれる都市用水（水道用水及び工業用水）の水量（水資源開発施設と自流・地下水等の合計）は、各施設の計画当時の流況を基にすれば 133.74m³/s、近年で 20 年に 2 番目の規模の渇水時³における流況を基にすれば 111.22m³/s、平成 21 年（2009 年）4 月策定時において既往最大渇水時⁴の流況を基にすれば 98.32m³/s となる（図 24）。ただし、供給可能量は、平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）⁵で評価している。

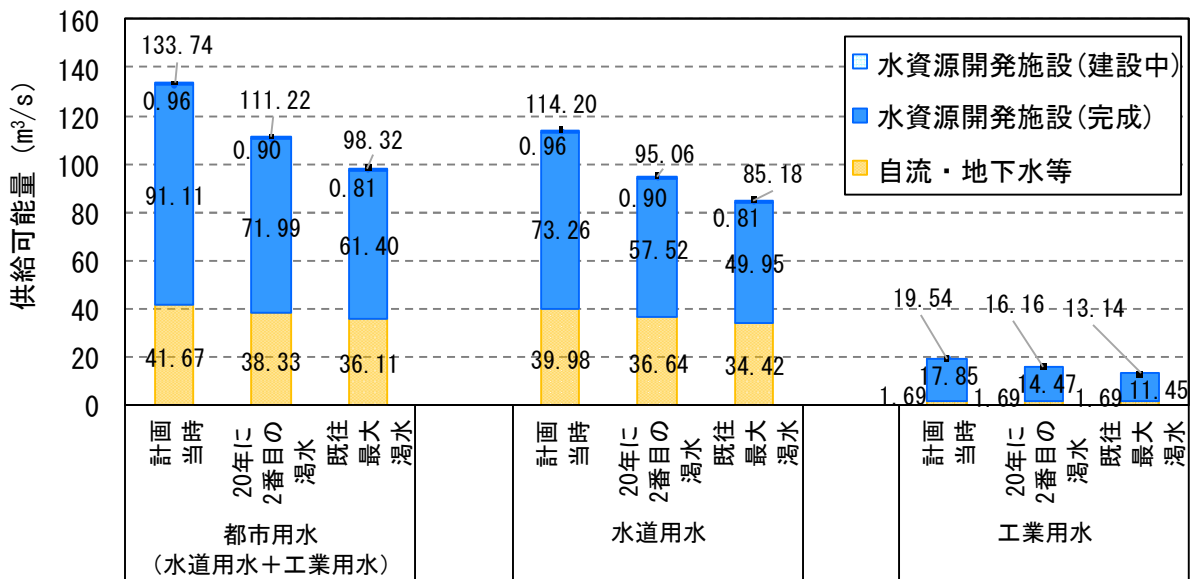
水源別に見ると水資源開発施設が多くを占め、自流及び地下水等は主に水道用水として利用されている。都市用水の水量に占める自流及び地下水等は、計画当時の流況を基にすれば 41.67m³/s となる。

² 一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにした供給可能量であり、現行計画において、供給可能量を評価する「近年で 20 年に 2 番目の規模となる渇水年」の選定にあたっては、その対象期間を昭和 54 年度（1979 年度）～平成 10 年度（1998 年度）の 20 年間を想定して計算している。

³ 一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにした供給可能量であり、指定水系は平成 6 年度（1994 年度）を想定して計算している。

⁴ 一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにした供給可能量であり、指定水系は昭和 14 年度（1939 年度）を想定して計算している。

⁵ 供給可能量に、丹生ダム建設事業は含まれていない。

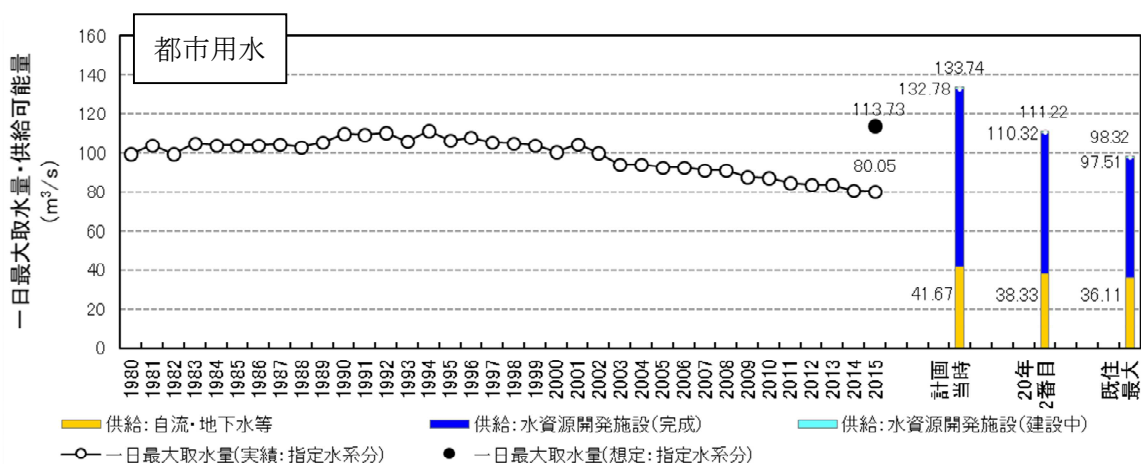


- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
- ※ 供給可能量は、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにしたものであり、あらかじめ中長期的な流況を把握した上で、ダム容量を最大限に活用できるとした場合に、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量のことである。
- ※ 供給可能量に丹生ダム建設事業は含まれていない。
- ※ 水資源開発施設（完成及び建設中）は、平成27年度（2015年度）末時点で評価している。

図 24 指定水系の計画供給量及び供給可能量

次に、都市用水の需要実績に対する、水の供給可能量を評価する。

都市用水（水道用水＋工業用水）について、平成27年度（2015年度）の需要実績は80.05m³/sとなっている。供給可能量と比較すると、近年で20年（昭和54年度（1979年度）～平成10年度（1998年度））に2番目の規模の渇水時における流況での供給可能量（111.22m³/s）は、安定的な水利用ができる状況にあるが、既往最大渇水時の流況では供給可能量が98.32m³/sまで下がり、需要に対する差は18.27m³/sとなっている（図25）。



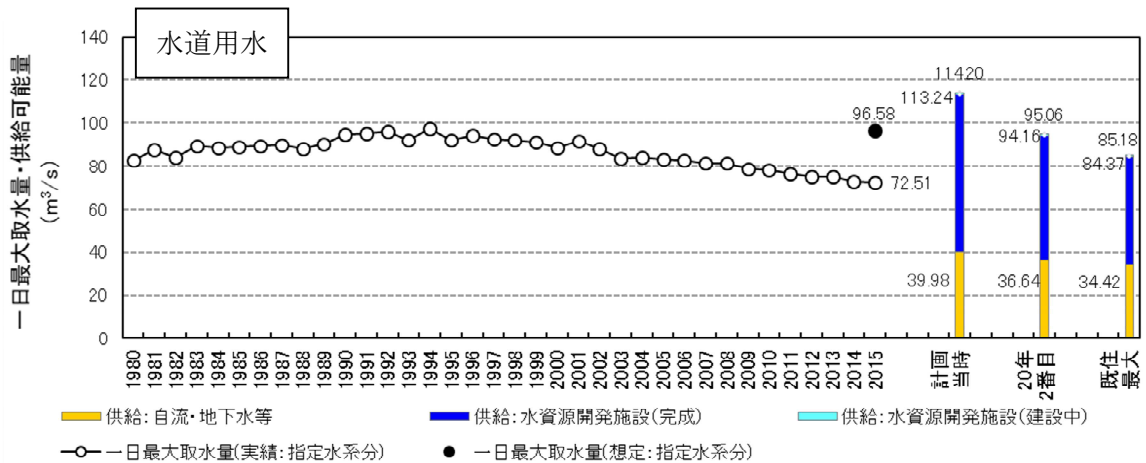
- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
- ※ 供給可能量は、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにしたものであり、あらかじめ中長期的な流況を把握した上で、ダム容量を最大限に活用できるとした場合に、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量のことである。
- ※ 供給可能量に丹生ダム建設事業は含まれていない。
- ※ 水資源開発施設（完成及び建設中）は、平成27年度（2015年度）末時点で評価している。

図 25 指定水系に依存する都市用水の需要実績・想定と供給可能量の比較

用途別に見ると、水道用水の指定水系における平成27年度（2015年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価した供給可能量は、計画当時の流況を基にすれば $114.20\text{m}^3/\text{s}$ 、近年の20年に2番目の規模の渇水時の流況を基にすれば $95.06\text{m}^3/\text{s}$ となり、平成27年度（2015年度）における需要実績を上回っている。既往最大渇水時の流況を基にすれば $85.18\text{m}^3/\text{s}$ となり、平成27年度（2015年度）における需要実績 $72.51\text{m}^3/\text{s}$ に対して、 $12.67\text{m}^3/\text{s}$ 上回っている（図 26）。

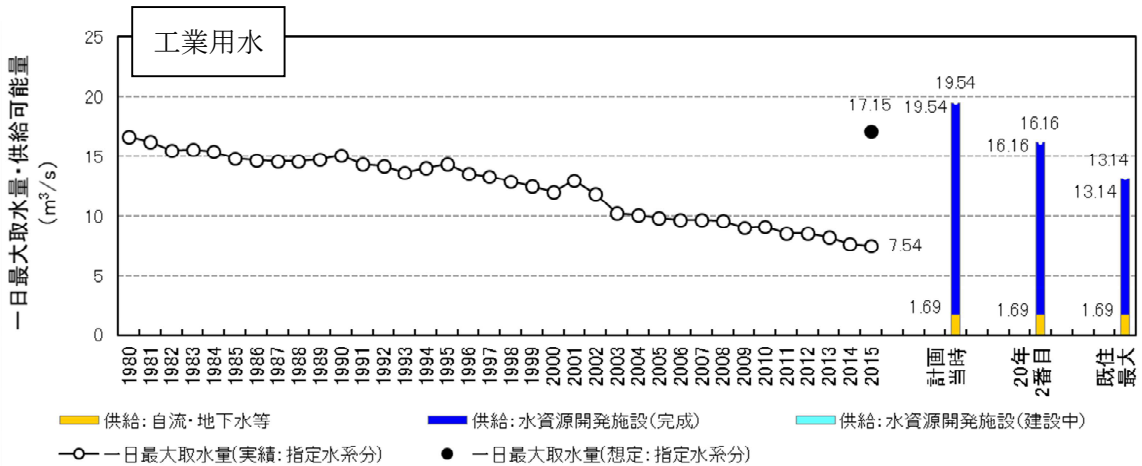
なお、水道用水の需要実績には、事業中の川上ダム建設事業、天ヶ瀬ダム再開発事業を前提とした暫定豊水取水量（伊賀市水道、京都府府営水道）が含まれている。

工業用水の指定水系における平成27年度（2015年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価した供給可能量は、計画当時の流況を基にすれば $19.54\text{m}^3/\text{s}$ 、近年の20年に2番目の規模の渇水時の流況を基にすれば $16.16\text{m}^3/\text{s}$ 、既往最大渇水時の流況を基にすれば $13.14\text{m}^3/\text{s}$ となり、需要実績 $7.54\text{m}^3/\text{s}$ を上回っている（図 27）。



- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
- ※ 供給可能量とは、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにしたものであり、あらかじめ中長期的な流況をに把握した上で、ダム容量を最大限に活用できるとした場合に、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量のことである。
- ※ 供給可能量に丹生ダム建設事業は含まれていない。
- ※ 水資源開発施設（完成及び建設中）は、平成 27 年度（2015 年度）末時点で評価している。

図 26 指定水系に依存する水道用水の需要実績・想定と供給可能量の比較



- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
- ※ 供給可能量とは、一定の前提条件下でのシミュレーションをもとにしたものであり、あらかじめ中長期的な流況をに把握した上で、ダム容量を最大限に活用できるとした場合に、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量のことである。
- ※ 水資源開発施設（完成及び建設中）は、平成 27 年度（2015 年度）末時点で評価している。

図 27 指定水系に依存する工業用水の需要実績・想定と供給可能量の比較

このように、指定水系に依存する都市用水（水道用水及び工業用水）は、評価時点である平成 27 年度（2015 年度）末において需要実績に対して供給可能量が上回る。

ただし、実際の施設運用においては、中長期的な降雨状況が正確に予測できないため、渇水の懸念がある場合には、早めに渇水調整を開始し、取水制限を段階的に強化する。そのため、実際にはシミュレーションで算出した供給可能量を取水できない期間が発生する場合がある。

2.2 まとめ

供給の目標と必要な施設の建設等の状況については、以下に示すとおりである。

(1) 供給の目標に関する状況

〈水道用水〉

- ・ 指定水系における平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価した供給可能量は、計画当時の流況を基にすれば $114.20\text{m}^3/\text{s}$ 、近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時の流況を基にすれば $95.06\text{m}^3/\text{s}$ となり、平成 27 年度（2015 年度）における需要実績を上回っている。既往最大渇水時の流況を基にすれば $85.18\text{m}^3/\text{s}$ となり、平成 27 年度（2015 年度）における需要実績 $72.51\text{m}^3/\text{s}$ に対して、 $12.67\text{m}^3/\text{s}$ 上回っている（図 26）。
- ・ 水道用水の需要実績には、建設中の事業を前提とした暫定取水量が含まれている。

〈工業用水〉

- ・ 指定水系における平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価した供給可能量は、計画当時の流況を基にすれば $19.54\text{m}^3/\text{s}$ 、近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時の流況を基にすれば $16.16\text{m}^3/\text{s}$ 、既往最大渇水時の流況を基にすれば $13.14\text{m}^3/\text{s}$ となり、需要実績 $7.54\text{m}^3/\text{s}$ を上回っている（図 27）。

(2) 現行計画掲上事業の進捗状況

現行計画に掲上された事業で実施中の事業は、川上ダム建設事業、天ヶ瀬ダム再開発事業がある。

なお、平成 21 年（2009 年）4 月の現行計画策定から、直近の平成 28 年（2016 年）1 月の一部変更までに、川上ダム建設事業及び天ヶ瀬ダム再開発事業の予定工期の延長が行われ、大阪府が実施していた安威川ダムについては、利水事業については中止の方針が平成 21 年（2009 年）9 月に決定され、現行計画において調査検討を進めることとされていた丹生ダム建設事業については、事業中止が平成 28 年（2016 年）7 月に決定されている。

丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備等については、「丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備協議会」において進捗状況の確認等が行われている。

3. 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

現行計画では、「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、各種長期計画との整合性、経済社会情勢及び財政事情に配慮し、この水系に各種用水を依存している諸地域において、適切な水利用の安定性を確保するため、需要と供給の両面から総合的な施策を講ずるものとして、10項目の対策が記載されている。

ここでは、項目毎の実施状況について以下のとおり整理した。

3.1 水源地域の活性化

現行計画では、「水資源の開発及び利用を進めるに当たっては、水源地域の開発・整備に加え、水源地域ビジョン等による上下流の地域連携を通じた地域の特色ある活性化を図ること等により、関係地域住民の生活安定と福祉の向上に資するための方策を積極的に推進するとともに、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等必要な措置を講ずるように努めるものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

(1) 水源地域の開発・整備

水資源開発施設の整備に当たっては、家屋、公共施設の水没が生じるため、ダム事業者により様々な対策が講じられているとともに、水源地域対策特別措置法（昭和48年法律第118号）に基づいて策定された水源地域整備計画に基づき、土地改良、道路等の各種整備事業が実施されている（図28、表7）。

水源地域整備計画は、水没関係住民が地元で生活再建を図ることができるように、住宅、生業、居住環境、社会基盤の面において必要な各種施設の整備を促進するための計画であり、同時に周辺残存住民と地元に残留する水没住民との生産面、日常生活面における有機的な結びつきを確保し、又は増進するための整備を行うため、土地改良、地山、治水、道路、簡易水道、下水道、義務教育施設、診療所、保育所、児童館又は児童遊園、地域福祉センター等の24分野の事業について、都道府県知事が作成した案に基づき国土交通大臣が決定するものである。

令和3年（2021年）3月末時点で、指定水系では、一庫ダム、日吉ダム、布目ダムでの整備が完了しており、川上ダムでは整備事業を実施中である。なお、丹生ダムは、平成28年（2016年）7月に事業の中止が決定し、現在、中止に伴う地域整備等を実施している。



出典：三重県提供資料

図 28 指定水系における水源地域の開発・整備例

表 7 水源地域対策特別措置法に基づく指定ダムの概要

ダム等の名称	ひとくち 一庫	ひよし 日吉	ぬのめ 布目	かわかみ 川上	にっ 丹生
河川名	ひとくちおおろし 一庫大路次川	かつらがわ 桂川	ぬのめがわ 布目川	まえふかせがわ 前深瀬川	たかときがわ 高時川
事業主体	水資源機構	水資源機構	水資源機構	水資源機構	水資源機構
ダム等の所在府県	兵庫県	京都府	奈良県	三重県	滋賀県
水没地区所在市町村	(兵庫県) 川西市 猪名川町 (大阪府) 豊能町 能勢町	京都市 南丹市	奈良市 山添村	伊賀市	長浜市
水没総面積 (ha)	149	274	95	110	456
水没戸数 (戸)	32	188	48	38	40
水没農地面積 (ha)	17	94	36	25	24
ダム等の指定年月日	S49. 7. 20	S56. 6. 2	S55. 4. 11	H5. 1. 22	H2. 3. 26
水源地域指定年月日	S50. 6. 21	S58. 12. 6	S56. 3. 6	H9. 2. 27	H7. 3. 3
整備計画 決定年月日	S50. 11. 13	S59. 3. 5	S56. 3. 27	H9. 3. 31	H7. 8. 3

水源地域対策特別措置法第二条第二項のダム、同条第三項の湖沼水位調節施設及び同法第九条第一項の指定ダムを指定する政令（昭和四十九年政令第二百七十三号）

施行日：令和二年三月二十七日（令和二年政令第七十号による改正）

※ 「水没総面積」「水没戸数」「水没農地面積」は、ダム等指定時あるいは水源地域整備計画決定時のもの。

※ 「水没総面積」「水没農地面積」は、小数第一位を四捨五入し整数としたもの。

(2) 上下流の地域連携

ダムを生かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図り、流域内の連携と交流によるバランスの取れた流域圏の発展を図ることを目的として、指定水系の各ダム（天ヶ瀬ダム、一庫ダム等の8ダム）では、それぞれ水源地域の自治体、住民等が国土交通省、水資源機構と共同で水源地域活性化のための行動計画（水源地域ビジョン）を策定し、施設見学会、環境学習会、ダムの湖面利用、ダム周辺でのマラソン大会等様々な取組が行われている（表 8、図 29）。

表 8 指定水系 水源地域ビジョン策定ダム一覧

区分	地整等	ダム名	河川名	所在道府県	ビジョン策定年月
国土交通省	近畿	天ヶ瀬	淀川	京都府	H17.1
水機構	近畿	一庫	一庫大路次川	兵庫県	H15.4
水機構	近畿	高山	名張川	京都府	H15.2
水機構	近畿	室生	宇陀川	奈良県	H15.2
水機構	近畿	青蓮寺	青蓮寺川	三重県	H16.2
水機構	近畿	日吉	桂川	京都府	H14.3
水機構	近畿	比奈知	名張川	三重県	H16.2
水機構	近畿	布目	布目川	奈良県	H13.3

出典：河川データブック 2019



出典：H26年度一庫ダム定期報告書、H27年度天ヶ瀬ダム定期報告書、H28年度青蓮寺ダム定期報告書（近畿地方ダム等管理フォローアップ委員会）、府民の森日吉ウェブページ

図 29 指定水系における水源地域での各種イベント

日吉ダムでは、上下流交流の一環として、京都府営水道事務所と協働し、水源地域である日吉ダムとその下流に位置する取水施設の働きを理解して頂くことを目的として、上・下流域の住民を対象とした地域間交流（水の恵み見学ツアー）を開催している（図 30）。

このイベントでは、日吉ダムの水を実際に利用している地域（主に向日市・長岡京市・大山崎町）の方々に対して、ダムの設備や管理方法の紹介を行っている。



日吉ダム堤内

日吉ダム選択取水設備

出典：水源地ネットウェブサイト 日吉ダムの事例紹介

図 30 日吉ダムにおける上下流交流イベント

(3) ダム周辺の環境整備、水源の保全涵養を図るための森林整備等

各自治体等においては、森林環境を適切に整備・保全し、森林が持つ機能の維持・向上を図るために、様々な取組が行われている。

滋賀県では、水源森林地域における適切な土地利用の確保を図るための措置等を定めることにより、森林の有する水源の涵養機能の維持および増進に寄与することを目的として「水源森林地域保全条例」を制定し平成 28 年（2016 年）1 月から施行しており、所有権等の移転について事前届け出制度等を設けて、水源地域の機能維持に努めており、三重県、京都府でも同様の取組が行われている（図 31、表 9）。



出典：滋賀県ウェブサイト（滋賀県水源森林地域保全条例リーフレット）

三重県ウェブサイト（三重県水源地域の保全に関する条例リーフレット）

図 31 水源の保全涵養を図るための取組

表 9 淀川流域の水源森林地域の保全に関する条例

府県名	条例名	施行	備考
三重県	三重県水源地域の保全に関する条例	平成27年7月	
滋賀県	滋賀県水源森林地域保全条例	平成27年4月	
京都府	京都府森林水源地域の保全等に関する条例	平成30年9月	
奈良県	奈良県森林環境の維持向上により森林と人との恒久的な共生を図る条例	令和2年4月	

出典：国土交通省調べ

3.2 健全な水循環の重視（河川環境の保全、水力エネルギーの適正利用等）

現行計画では、「水資源の開発及び利用に当たっては、流域での健全な水循環を重視しつつ、清流ルネッサンス等の水環境の改善のための取組みによる河川環境の保全に努めるとともに、治水対策、水力エネルギーの適正利用、既存水利及び水産資源の保護等に十分配慮するものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

(1) 河川環境の保全

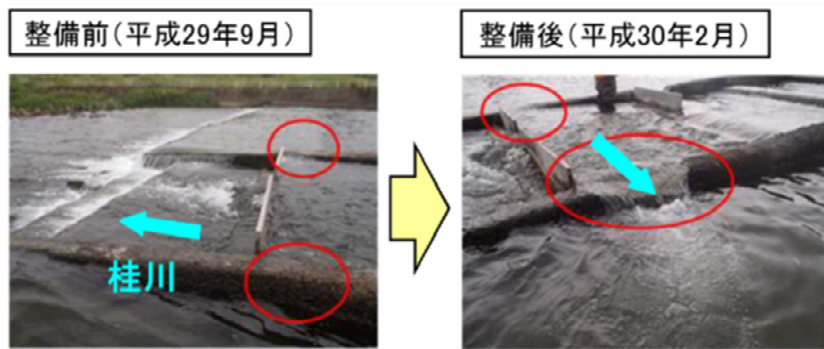
（自然再生）

指定水系では、自然再生事業の一環として、「魚道の整備」、「ワンドの再生」、「ヨシ原の保全」、「河原および水陸移行帯の再生」等に取り組んでいる。

1) 魚道の整備

流域全体において魚が回遊しやすい川づくりを目的として、魚がのぼりやすい川づくり事業を平成18年度（2006年度）から実施している。この事業では、既存工作物への魚道の設置や既設魚道の改善を43箇所で開催しており、海から遡上してきた回遊魚や淡水魚等が桂川や支川の芥川へ遡上しやすくなることにより、生物の生息・生育・繁殖環境の確保が図られることが期待されている（図32）。

また、桂川支川の鴨川では、関係機関や地元漁協等による「京の川の恵みを活かす会」が平成23年（2011年）10月に設立され、生息調査や簡易魚道の設置等が実施されている。



※ 側壁の切り欠きにより、低水位時でも水があふれ魚類が遡上しやすいように改良
 出典：淀川総合水系環境整備事業 再評価（令和元年度第3回近畿地方整備局事業評価監視委員会）

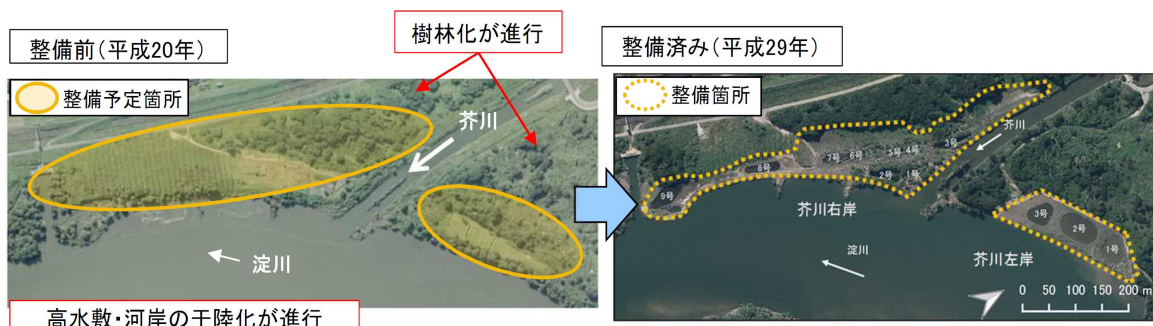
図 32 魚道改善の事例（桂川 3 号井堰右岸）

2) ワンドの再生

指定水系では、国の天然記念物であるイタセンパラを代表種（目標種）とした多様な生物の生息の場となる「ワンド」「汽水域干潟」「たまり」の保全再生を図るため、淀川ワンド再生事業を平成 11 年度（1999 年度）より実施している（図 33）。

事業による効果として、唐崎地区では二枚貝が増加しており、今後、産卵環境が整うことにより、さらなるタナゴ類の個体数の増加が期待されている。

また、イタセンパラの野生復帰に対して外来種駆除や啓発活動等の支援を行うことを目的とした「淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワーク」が平成 23 年（2011 年）8 月に設立され、平成 25 年度（2013 年度）の淡水魚シンポジウム淀川大会や、城北ワンドへのイタセンパラ再導入等が行われており、それ以降、地域でのイタセンパラへの関心が高まり、外来種駆除や密漁防止など住民参加型の維持管理が行われている。



出典：淀川総合水系環境整備事業 再評価（令和元年度第3回近畿地方整備局事業評価監視委員会）

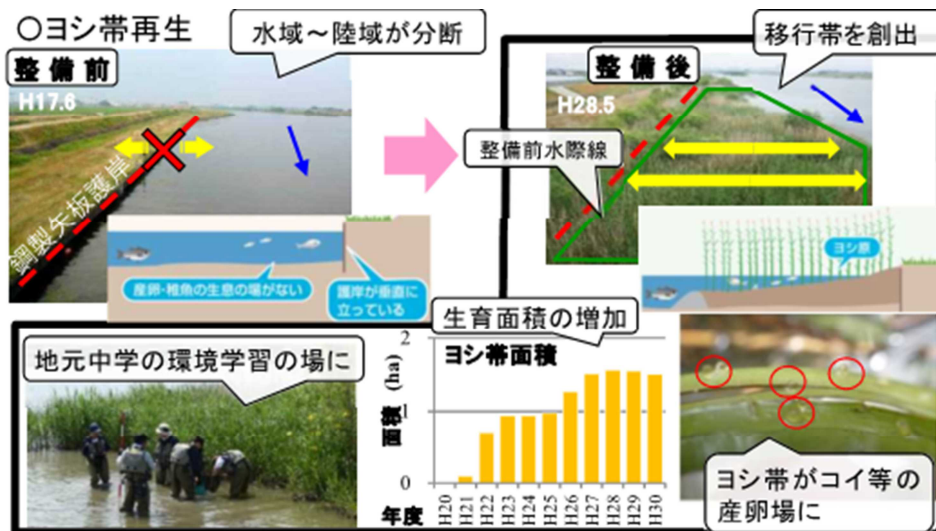
図 33 ワンドの整備例（唐崎地区）

3) ヨシ原の保全と河原および水陸移行帯の再生

淀川では、平成 5 年度（1993 年度）より、高水敷の切り下げ、配水により、ヨシ原の冠水頻度を上げることを目的とした鶴殿ヨシ原保全事業に取り組んでいる。野洲川では、平成 17 年度（2005 年度）より、かつて有していた南流・北流の河川環境の再生を目指し、河口部のヨシ原

再生に取り組んでいる。野洲川のヨシ原で形成される水陸移行帯の再生により、魚類等の生息・生育・繁殖環境が改善されつつある（図 34）。

猪名川では、平成 17 年度（2005 年度）より、レキ河原・水陸移行帯の再生に取り組んでいる。レキ河原および水陸移行帯の再生を行った北伊丹地区では、レキ河原を維持するとともに、外来種を抑制し、オギ等の在来種が再生されている（図 35）。



出典：淀川総合水系環境整備事業 再評価（令和元年度第 3 回近畿地方整備局事業評価監視委員会）

図 34 野洲川 河原および水陸移行帯の再生



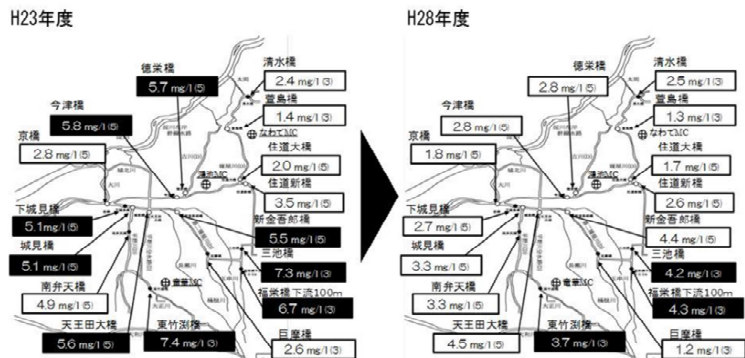
出典：淀川総合水系環境整備事業 再評価（令和元年度第 3 回近畿地方整備局事業評価監視委員会）

図 35 猪名川自然再生 レキ河原および水陸移行帯の再生（北伊丹地区）

（水質改善の取組）

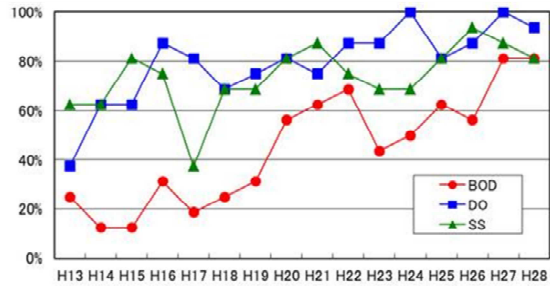
寝屋川流域では、平成 24 年度（2012 年度）に「寝屋川流域水環境改善計画」を策定し、水環境改善に向けた取組を推進している（図 36）。

■ BODの目標達成状況（黒塗りは目標未達成）



■ 目標達成率の推移

BOD : 16地点中13地点で目標達成
 DO : 16地点中15地点で目標達成
 SS : 16地点中13地点で目標達成
 ⇒ 改善傾向



出典：大阪府ウェブページ 寝屋川流域の水環境の改善をもとに国土交通省水資源部が作成

図 36 寝屋川流域水環境改善計画 中間評価の概要

(ダムの弾力的管理試験、ダム下流への土砂還元)

ダムによりダム下流への土砂供給量が減少するほか、ダム下流の流量の変化が小さくなり、生物の生息・生育環境、景観など河川環境へ影響を及ぼすことがある。そのため、指定水系では、フラッシュ放流を含むダムの弾力的管理試験、ダム下流への土砂還元を行い、ダム下流河川環境の改善の取組を行っている。

指定水系において実施しているダムの弾力的管理試験（表 10）は、洪水期（6/16～10/15）のうち6/16～7/15の1ヶ月間、洪水調節容量内の一部に貯留した流水を活用することにより、下流へ放流する放流量を増加させるものである。フラッシュ放流とは、洪水期に備えて、貯水位を平常時最高貯水位から洪水貯留準備水位まで低下させるドローダウン期間中に、一時的に通常よりも放流量を増やすものである。

一庫ダムでは、ダム建設の影響により、下流河川流況の平滑化及び土砂供給の遮断が発生し、魚類・底生動物の生息場所の減少や河川生物の餌となる藻類が繁茂（魚類の餌になりにくい）から、アユなど魚類の数減少が問題となっていた。ダム下流域の玉石等に付着している藻類等を洗い流すため、下流の河川環境改善の取組の一つとして、貯水池上流等の堆積土砂をダム下流の河川内へ運搬し土砂還元を行っている。平成 14 年度（2002 年度）より土砂還元とフラッシュ放流を開始し、貯水池への流入土砂を活用することで、貯水池の延命化を図る効果も期待されている。この土砂還元とフラッシュ放流による効果として、河床材料の粗粒化は改善傾向にあり、藻類の剥離・更新状況も定量的に確認し、藻類の回復（6～7月）が 10 日前後確認されている（図 37）。

表 10 指定水系 弾力的管理試験実施ダム一覧

ダム諸元		弾力的管理等の内容			
ダム名	管理者	実施方法※1	実施目的	放流パターン※2	開始年度
高山	水資源機構	その他環境のための放流	付着藻類の剥離・更新支援	フラッシュ放流	H14年(2002)
青蓮寺	水資源機構	その他環境のための放流	付着藻類の剥離・更新支援	フラッシュ放流	H20年(2008)
室生	水資源機構	その他環境のための放流	付着藻類の剥離・更新支援	フラッシュ放流	H19年(2007)
一庫	水資源機構	弾力的管理	魚類の生息場の環境改善	維持流量の増量放流	H18年(2006)
		その他環境のための放流	魚類の生息場の環境改善 付着藻類の剥離・更新支援	フラッシュ放流	H15年(2003)
比奈知	水資源機構	その他環境のための放流	付着藻類の剥離・更新支援	フラッシュ放流	H16年(2004)

※1 実施方法

- ・弾力的管理…洪水調節に支障を及ぼさない範囲で洪水調節容量の一部を活用した放流
- ・その他環境のための放流…利水者の協力を得て行う利水容量を活用した放流や、ドローダウン放流水を活用した放流等

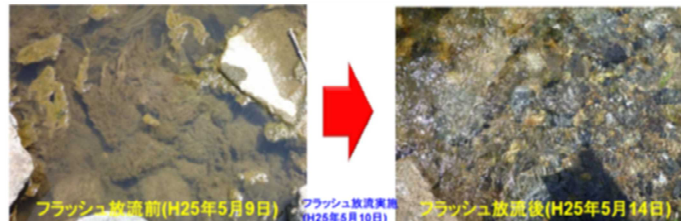
※2 放流パターン

- ・フラッシュ放流…短時間に放流量を増加させ掃流力を確保する放流
- ・維持流量の増量放流…一定の期間、操作規則等に定められた維持流量を増量するために行う放流

出典：河川データブック 2019



フラッシュ放流・土砂還元
の状況



フラッシュ放流前後の河床

出典：フラッシュ放流等による河川環境改善の効果検証～物理学・生物学的調査と分析～
(水資源機構一庫ダム管理所)

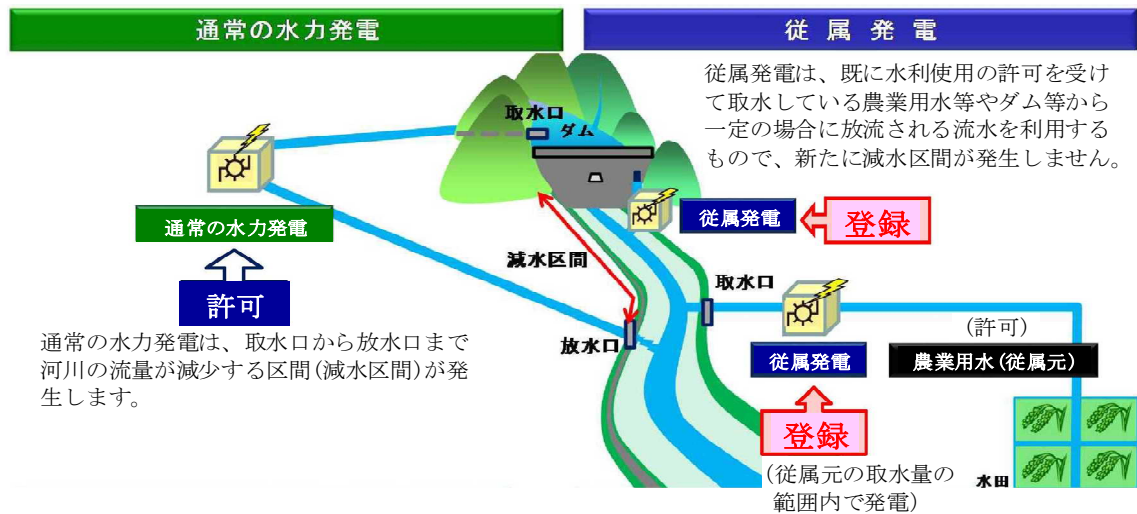
図 37 一庫ダム 土砂還元及びフラッシュ放流によるダム下流河川環境改善の取組

(2) 水力エネルギーの適正利用

平成 25 年（2013 年）12 月に河川法が改正され、小水力発電の導入を促進するため、従属発電について許可制に代えて登録制が導入された（図 38）。登録制の導入により、手続の簡素化・円滑化が図られるとともに、水利権取得までの標準処理期間が大幅に短縮されることとなった。

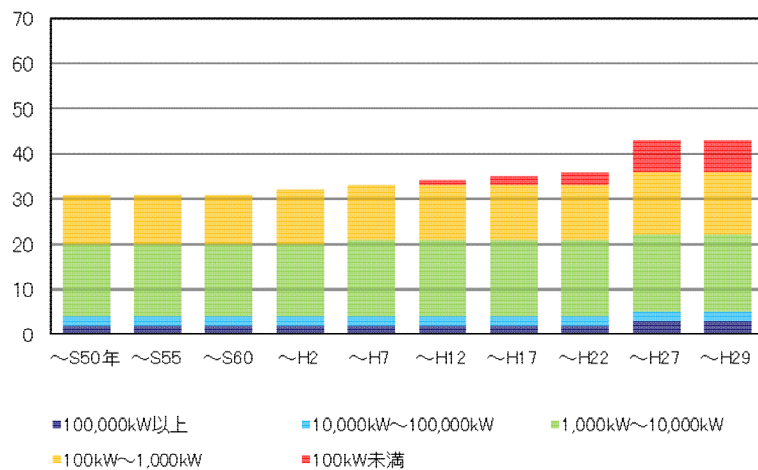
指定水系においては、44 箇所（平成 29 年度（2017 年度）時点）で水力発電が行われている（図 39、表 11）。

また、近年は河川での小水力発電の設置が増加傾向にあり、水道施設や農業水利施設等でも小水力発電設備が設置されている（図 40、図 41）。



出典：国土交通省ウェブページをもとに国土交通省水資源部が作成

図 38 従属発電にかかる水利使用手続の簡素化・円滑化



出典：国土交通省調べ

図 39 指定水系（一級河川）における水力発電所設置箇所数の推移

表 11 指定水系における水力発電所一覧表（平成 29 年度（2017 年度）時点）

No.	府県名	河川名	発電所名	最大出力 (Kw)	No.	府県名	河川名	発電所名	最大出力 (Kw)
1	三重県	青蓮寺川	青蓮寺	2,000	23	滋賀県	姉川	姉川ダム発電所	900
2	三重県	名張川	比奈知	1,800	24	京都府	淀川、志津川	宇治（第1取水口）	32,500
3	三重県	名張川	比奈知ダム管理用	77	25	京都府	清滝川	清滝	250
4	三重県	青蓮寺川	青蓮寺用水発電所	177	26	京都府	桂川	黒田	980
5	滋賀県	大戸川	大戸川	1,600	27	京都府	清滝川	梅尾	780
6	滋賀県	大戸川	大鳥居（大戸川取水口）	800	28	京都府	鴨川、鞍馬川、静原川	洛北（第1取水口）	406
7	滋賀県	高時川	高時川	1,000	29	京都府	木津川	相楽	710
8	滋賀県	安曇川	荒川	2,400	30	京都府	木津川	大河原	3,200
9	滋賀県	安曇川	栃生	1,370	31	京都府	桂川	新庄	6,700
10	滋賀県	愛知川、八風川	黄和田（第1取水口）	1,440	32	京都府	琵琶湖	蹴上	4,500
11	滋賀県	姉川、起又川	伊吹	5,400	33	京都府	琵琶湖	墨染	1,400
12	滋賀県	姉川	小泉	966	34	京都府	琵琶湖	夷川	300
13	滋賀県	東俣谷川等	草野川(第1取水口)	2,300	35	京都府	布目川	布目川	1,100
14	滋賀県	安曇川、アシビ谷川	中村（第1取水口）	880	36	京都府	淀川	天ヶ瀬	92,000
15	滋賀県	神崎川	神崎川	1,100	37	京都府	淀川、寒谷川	喜撰山（本取水口）	466,000
16	滋賀県	犬上川	犬上	1,100	38	京都府	名張川	高山	6,000
17	滋賀県	愛知川	永源寺	5,000	39	京都府	桂川	嵐山小水力	5.5
18	滋賀県	野洲川	青土ダム管理用	250	40	京都府	淀川	京都府営水道小水力	88.37
19	滋賀県	高時川等	雨森小水力発電所	0.003	41	京都府	桂川	水車発電機	0.07
20	滋賀県	野洲川	甲賀水口小水力発電所	2.3	42	奈良県	室生川	室生	200
21	滋賀県	高時川	湖北中央幹線3、4号発電施設	22	43	奈良県	宇陀川	初瀬水路発電所	150
22	滋賀県	姉川	姉川エコ発電所	18.5	44	奈良県	蓮瀬川	上津ダム小水力	53.9

宇治浄水場(63kW)



久御山広域ポンプ場(31kW)



出典：京都府ウェブページ

図 40 上水道における水力発電の状況（京都府営水道の事例）

- 設置場所：滋賀県米原市
（小田川落差工下流部）
- 最大出力：16.5kW
- 運用開始：平成 29 年 9 月
- 年間発電可能量：約 8.7 万 kWh
- 最大使用水量：1.4m³/s
- 有効落差：2.4m
- 施設管理者：姉川沿岸土地改良区

小水力発電施設



出典：滋賀県ウェブページをもとに国土交通省水資源部が作成

図 41 農業水利施設における水力発電の事例

3.3 地下水の適切な保全と利用

現行計画では、「この水系に各種用水を依存している諸地域においては、一部の地域で過去に地下水の採取により著しい地盤沈下が発生し、現状では沈静化しているものの、新たな地下水利用が見込まれることから、安定的な水の供給を図りつつ、地下水採取の規制とともに地下水位の観測や調査等を引き続き行うこととする。また、緊急時等における地下水の適切な利用方策を検討する。これらにより、地下水が適切に保全・利用されるよう努めるものとする。」と記載されている。

フルプランエリアの一部の地域では、地下水の採取により、著しい地盤沈下が発生した。この地盤沈下防止を図るため、工業用水法、建築物用地下水の採取の規制に関する法律、地方自治体の条例等に基づく対策が講じられている（図 42）。この結果、大阪府域における地下水採取量は、昭和 38 年（1963 年）以降、年々減少しており、近年は、概ね横這い傾向で推移している（図 43）。

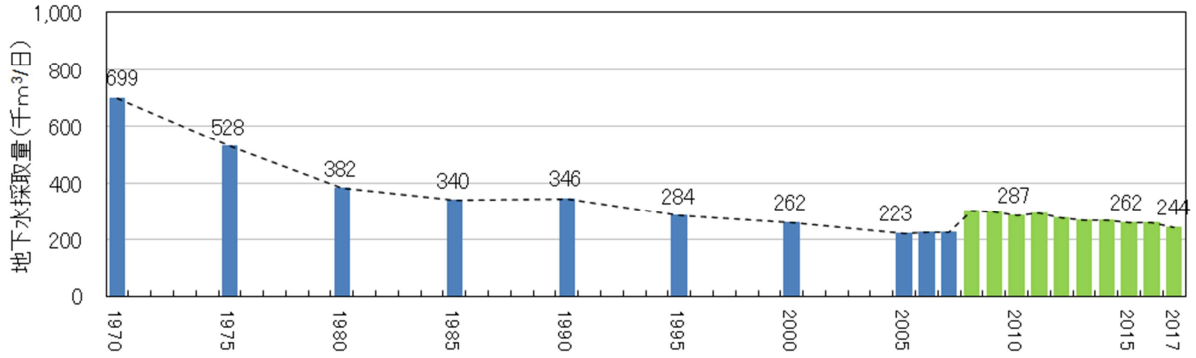
これまでの取組により沈静化傾向にあるものの、依然として地盤沈下が続いている地域がある（図 45）。

地盤沈下の多くは、地下水の過剰な採取により地下水位が低下し、粘土層が収縮するために生じている。一度沈下した地盤はもとには戻らず、沈下量は年々累積されていくこととなる。このため年間の沈下量がわずかであっても、長期的には建造物の損壊や洪水時の浸水域の増加等の被害をもたらす危険性がある。



出典：令和元年度全国の地盤沈下地域の概況（令和 3 年（2021 年）3 月 環境省 水・大気環境局）

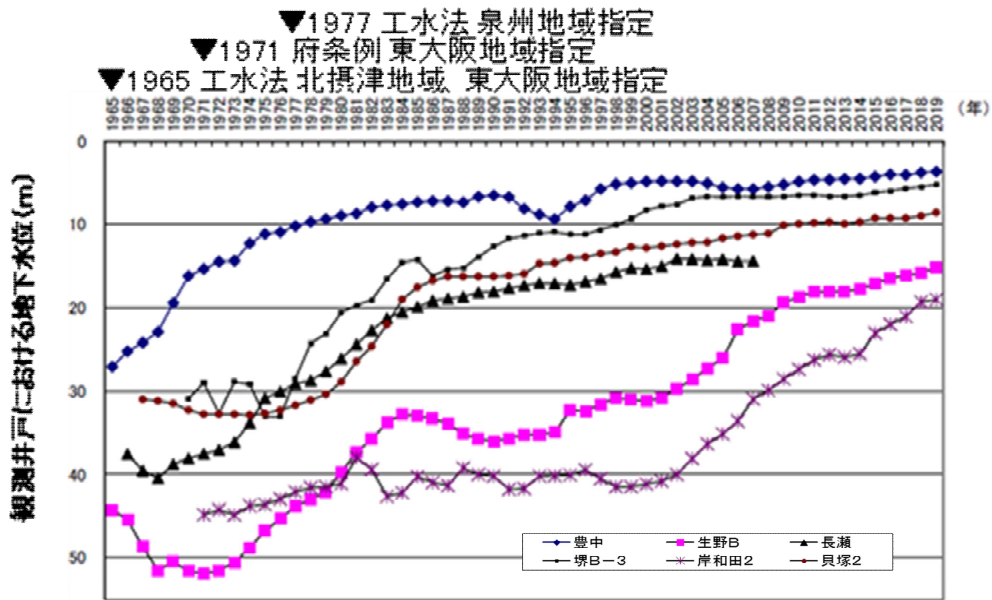
図 42 フルプランエリアにおける地下水採取に関する規制等の状況



(注) 平成 20 年 (2008 年) から、採取量報告の範囲を大阪府全域に広げたため増加している。

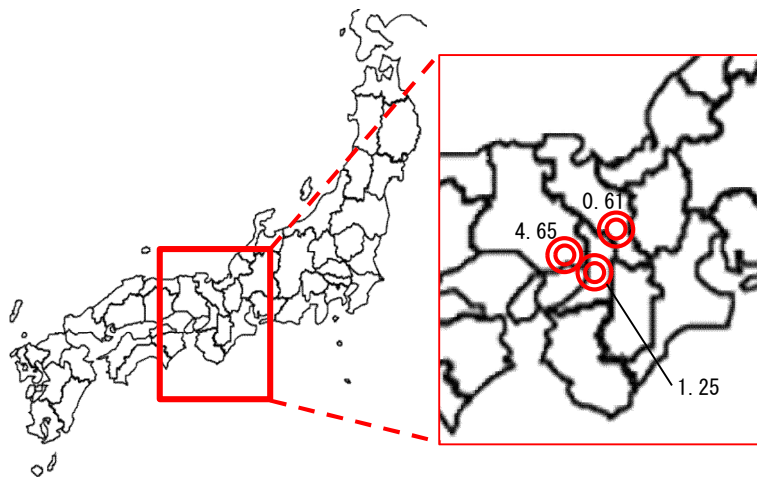
出典：大阪府ウェブページをもとに国土交通省水資源部が作成

図 43 大阪府域における地下水採取量の推移



出典：大阪府ウェブページをもとに国土交通省水資源部が作成

図 44 大阪府域 主要観測地点における地下水位の推移



◎ 直近5年間(H27年度(2015年度)～R元年度(2019年度))に地盤沈下の測定のため水準測量が実施された地域

出典: 令和元年度全国の地盤沈下地域の概況(令和3年3月環境省 水・大気環境局)をもとに国土交通省水資源部が作成

※図中の数値は、累積沈下量 (cm)

出典: 令和元年度全国の地盤沈下地域の概況(令和3年(2021年)3月、環境省 水・大気環境局)をもとに国土交通省水資源部が作成

図45 過去5年間(平成27年度(2015年度)～令和元年度(2019年度))の累積沈下量

3.4 水利用の合理化(漏水の防止、回収率の向上、再生利用等)

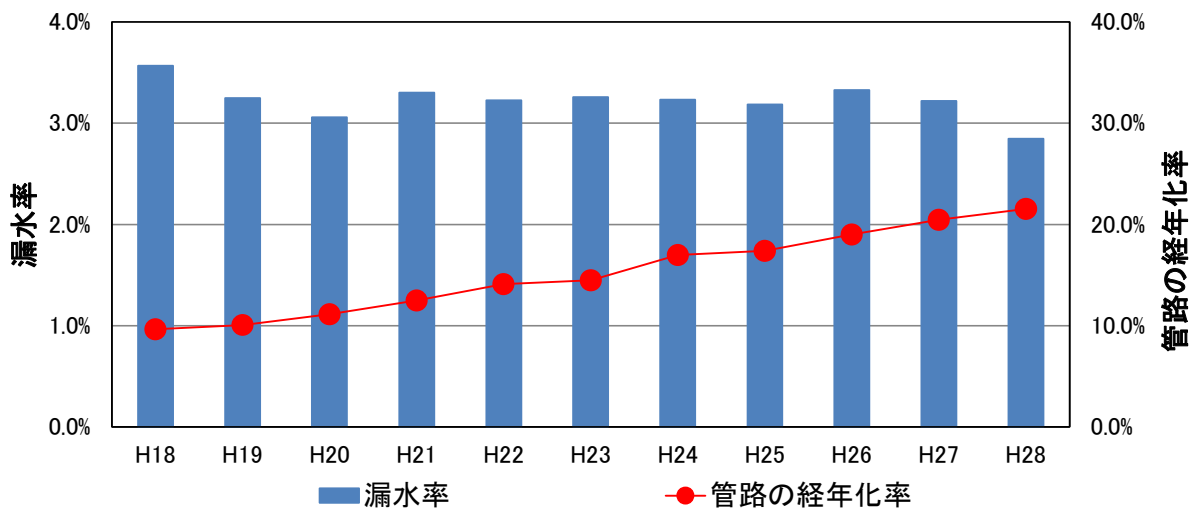
現行計画では、「この水系における水資源の開発及び利用は、水道水の上下流にわたっての繰返し取水が多く高度な状態に達しつつあるので、より一層の水質向上に取り組むとともに、次のような水利用の合理化に関する施策を講ずるものとする。① 漏水の防止、回収率の向上等の促進を図るとともに、水を大切に使う社会を目指した普及啓発に努めるものとする。② 生活排水、産業廃水等の再生利用のための技術開発等を推進し、その利用の促進を図るものとする。③ 生活環境の整備に伴い増大する下水処理水と河川流水を総合的に運用する施策を推進するものとする。④ 近年の経済社会の発展に伴う土地利用及び産業構造の変化に対応し、既存水利の有効かつ適切な利用を図るものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

(1) 漏水の防止、回収率の向上、節水の普及啓発

(漏水の防止)

水インフラ(貯留から利用、排水に至る過程において水の利用を可能とする施設全体)は高度経済成長期に整備されたものが多く、法定耐用年数を超過する施設(経年化率)が年々増加傾向にある。水道施設における漏水率は3～4%程度で推移している(図46)。

このような状況の中、各事業者においては、漏水箇所の早期発見に努めるとともに、施設の長寿命化計画に基づく施設の更新を計画的に進めている。



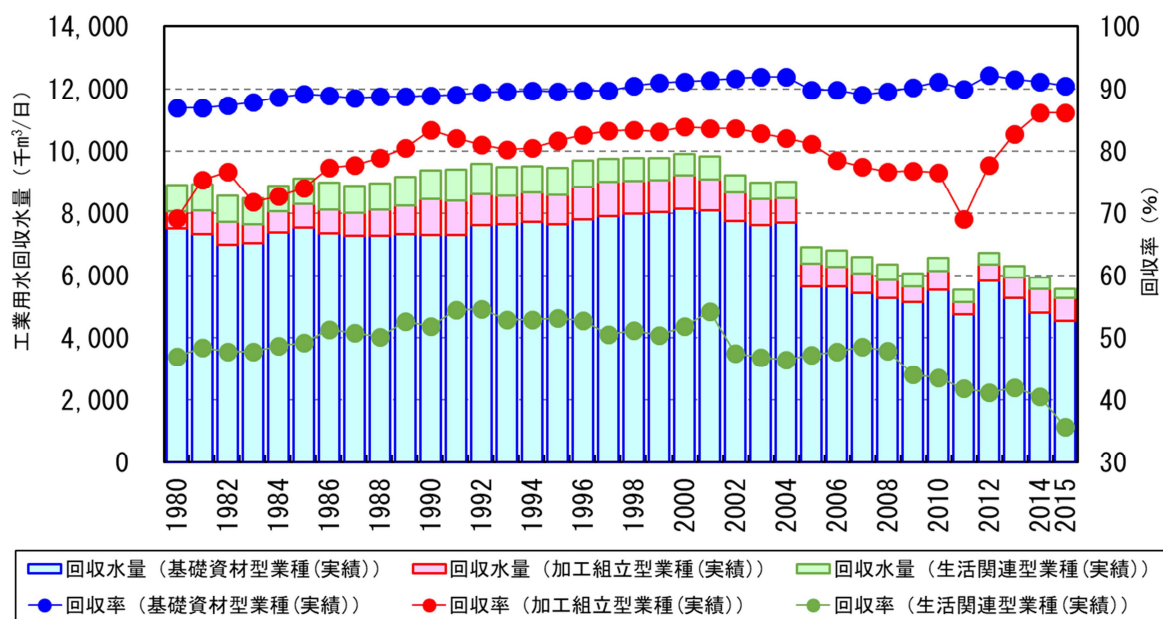
※ 経年化率＝法定耐用年数を越えた管路延長／管路総延長

出典：水道統計（公益社団法人 日本水道協会）をもとに国土交通省水資源部が作成

図 46 水道事業の漏水率・管路経年化率の推移（フルプランエリア）

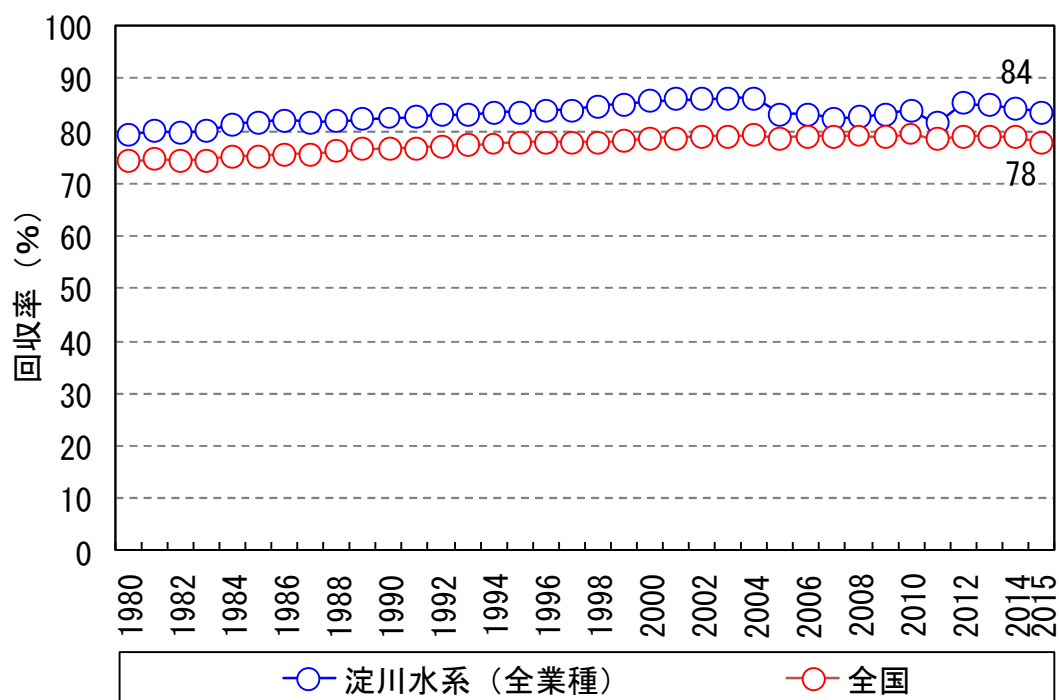
（回収率の向上）

一度使用した水を再利用する回収利用は工業用水において進んでいる。フルプランエリア内における工業用水の回収率は、基礎資材型業種で高く、その割合は約9割に達している。業種によって回収率の水準や、回収水量と補給水量の比率は異なるものの、回収率の向上はおおむね頭打ちとなりつつある（図 47）。フルプランエリア内における工業用水の回収率は、全国平均に比べ高い値で推移している（図 48）。



出典：工業統計（経済産業省）をもとに国土交通省水資源部が作成

図 47 工業用水回収水・回収率の推移（業種別）（指定水系）



出典：工業統計（経済産業省）をもとに国土交通省水資源部が作成

図 48 工業用水 回収率の推移（全国平均との比較）

（節水の普及啓発）

各水道事業者においては、水道事業について理解を深めるための施設見学会や、水道事業に携わる職員を派遣しての出前講座等を通じて、節水の普及啓発に向けた様々な取組が行われている（図 49）。

また、フルプランエリア内の多くの自治体では、雨水の有効活用等を目的とした雨水貯留タンク設置の補助金制度を制定し、普及に取り組んでいる（図 50）。



出典：滋賀県企業庁水道ビジョン（水道用水供給事業）（平成 23 年 3 月滋賀県企業庁）

図 49 小学生を対象とした施設見学の様子（滋賀県）



出典：大阪府寝屋川市ウェブページ（左図）、京都府ウェブページ（右図）

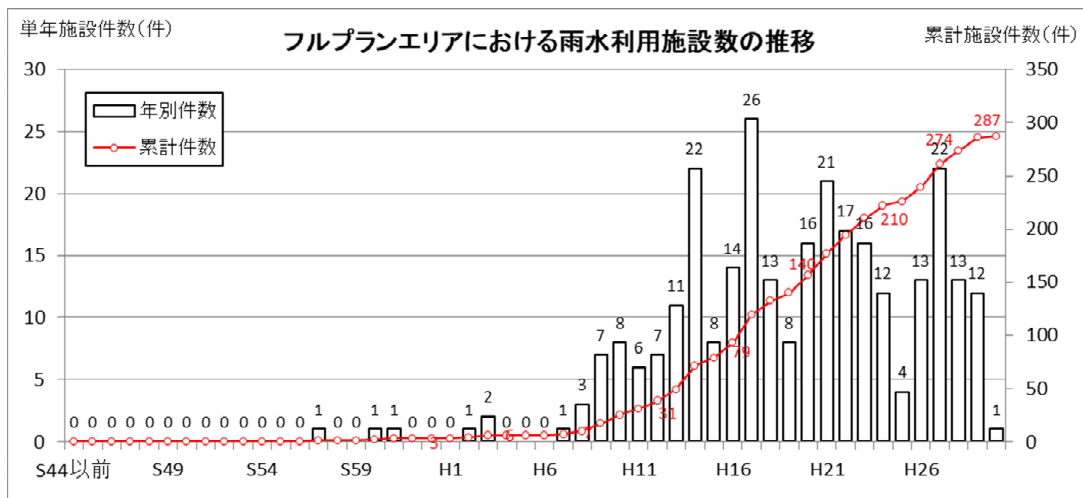
図 50 雨水貯留タンク補助金制度のリーフレットと同タンクの設置状況

(2) 再生利用の促進等

雨水の利用の推進に関する法律（平成 26 年法律第 17 号）を踏まえ、平常時の利用に加えて、緊急時における代替水資源、健全な水環境の維持又は回復等の環境資源及び下水熱の有効利用等によるエネルギー資源として、雨水・再生水の更なる利用の促進を図っていくことが重要である。

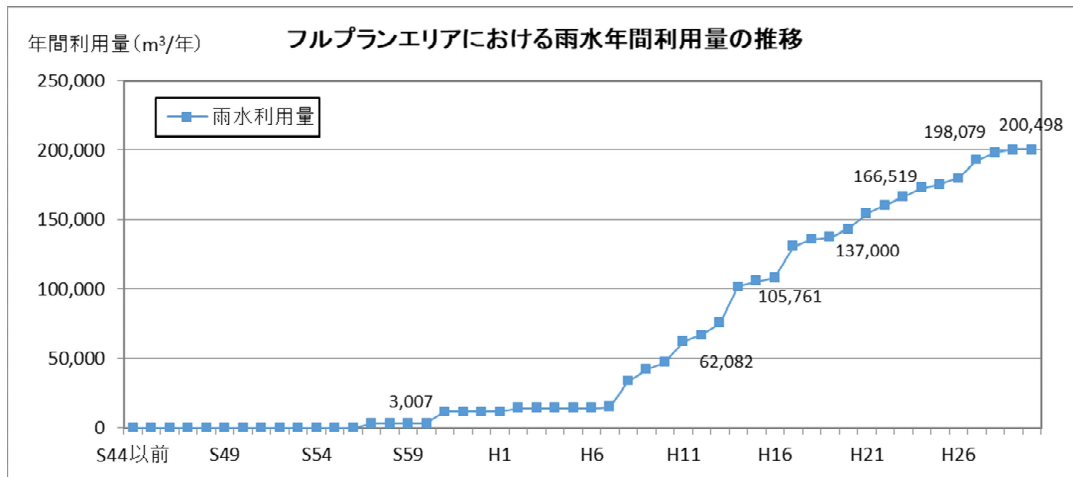
フルプランエリアにおいては、雨水を利用している公共施設や事務所ビル等の数は 287 施設、雨水利用量は年間およそ約 20 万³（平成 30 年度（2018 年度）末時点）であり、年々増加傾向にあるものの、まだ量的には少ない（図 51～図 53）。

京都府では、短時間豪雨に対する防災や雨水の利活用に役立てるため、市町村と連携して雨水タンク（通称、「マイクロ呑龍」）の設置費用の一部を補助する制度を平成 27 年度（2015 年度）に創設している。設置基数は増加しており、現在、京都府内の 20 市町で補助金を受け取ることができる（表 12）。



出典：国土交通省水資源部調べ

図 51 フルプランエリアにおける雨水利用施設数の推移



出典：国土交通省水資源部調べ

図 52 フルプランエリアにおける雨水年間利用量の推移



熱源利用する大型商業施設



水源利用する大型商業施設内のトイレ



内川緑地内せせらぎ水路

出典：堺市上下水道局ウェブページ

図 53 大阪府堺市における熱源、水源、地域資源に下水再生水を活用した事例

表 12 京都府 雨水貯水利用施設（マイクロ呑龍）設置個所数

	制度実施前	マイクロ呑龍の設置費用の一部を補助する制度実施後				
累計	1,823 基	3,760 基(令和元年度(2019 年度)末時点)				
年度	H26(2014)	H27(2015)	H28(2016)	H29(2017)	H30(2018)	H31(2019)
設置基数	226 基	374 基	539 基	348 基	334 基	342 基

出典：京都府ウェブページをもとに国土交通省水資源部が作成

(3) 下水処理水と河川流水の総合的な運用

下水処理水の再利用については、全国で年間約 2 億 m³ が利用されており、環境用水や融雪用水として利用されている例が多い。

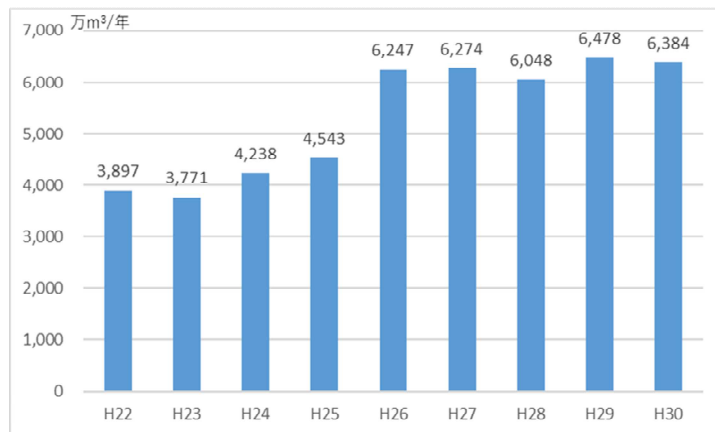
淀川水系においては、年間約 6,000 万 m³ が利用されており、主に環境用水として利用されている（表 13、図 54）。

表 13 下水処理水の用途別再利用状況

再生利用用途	淀川水系フルプランエリア内		全国		
	再利用(万m ³ /年) 2018年度	処理場数 (2018年度)	再利用(万m ³ /年) 2018年度	再利用量割合 (2018年度)	処理場数 (2018年度)
1. 水洗トイレ用水(中水道・雑用水道等)	45	6	784	3.6%	37
2. 環境用水					
1) 修景用水	4,128	25	5,207	23.7%	69
2) 親水用水	332	4	370	1.7%	14
3) 河川維持用水	1,027	2	7,623	34.7%	14
3. 融雪用水	0	0	4,309	19.6%	33
4. 植樹帯・道路・街路・工事現場の清掃・散水	20	41	141	0.6%	158
5. 農業用水	9	2	1,117	5.1%	26
6. 工業用水道への供給	2	1	275	1.3%	4
7. 事業所・工場へ供給	820	9	2,112	9.6%	55
計	6,384	47	21,938	100.0%	296

※処理場数の合計は再利用用途による重複を含まない。

出典：国土交通省下水道部資料をもとに、国土交通省水資源部作成

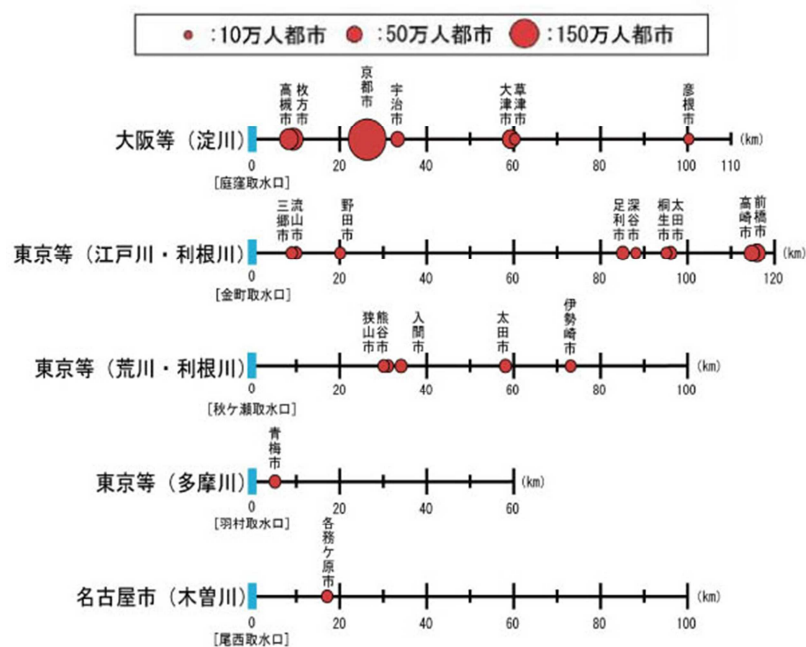


出典：国土交通省下水道部資料をもとに、国土交通省水資源部作成

図 54 指定水系における下水処理水の再利用状況

淀川流域は、流域内人口約 1,248 万人（H27 国勢調査）を抱え、上流から下流まで都市化が著しく、取水地点上流間近に人口約 50 万人規模の都市があるなど（図 55）、東京や名古屋などの他の大都市と比較して、水の反復利用の度合いが高く、淀川下流の給水区域では、給水人口の約半数が 5 回目の再利用水を使用している。

表 14 は、公共用水域の水質改善による良好な水環境創造に必要な高度処理を導入すべき処理場に係る区域内人口に対し、高度処理（段階的・高度処理を含む）が実施されている区域内人口の割合（「良好な水環境創出のための高度処理実施率」）について、淀川流域に位置する 6 府県と全国平均を示したものである。令和元年度末時点における「高度処理実施率」は、全国平均の 56.3% に対して、淀川流域に位置する 6 府県では、滋賀県（88.8%）、大阪府（70.3%）、京都府（69.4%）の順に値が大きい。



出典：淀川河川事務所ウェブサイト

図 55 大都市の主要取水地点と上流都市の関係

表 14 汚水処理及び下水道処理人口普及率、高度処理実施率（令和元年度（2019年度）末）

府県名	汚水処理人口普及率 (②/①)	下水道処理人口普及率 (③/①)	総人口 (千人) (①)	汚水処理人口計 (千人) (②=③+④+⑤+⑥)	下水道 (千人) (③)	農業集落排水施設等 (千人) (④)	合併処理浄化槽 (千人) (⑤)	コミュニティ・プラント (千人) (⑥)	高度処理実施率 (注)	高度処理を導入すべき処理場に係る区域内人口 (万人)
三重県	86.0%	55.9%	1,808	1,554	1,011	98	442	3	67.7%	85.6
滋賀県	98.9%	91.1%	1,419	1,403	1,293	76	35	0	88.8%	119.9
京都府	98.4%	94.9%	2,538	2,497	2,410	41	46	0	69.4%	150.9
大阪府	98.0%	96.2%	8,844	8,664	8,511	1	152	0	70.3%	609.5
兵庫県	98.9%	93.3%	5,534	5,473	5,165	148	99	60	42.1%	175.8
奈良県	89.3%	81.2%	1,350	1,205	1,097	7	101	1	47.4%	52.6
全国計	91.7%	79.7%	126,843	116,361	101,131	3,287	11,746	196	56.3%	4,208

(注) 高度処理実施率：公共用水域の水質改善による良好な水環境創造に必要な高度処理を導入すべき処理場に係る区域内人口に対し、高度処理（段階的高度処理を含む）が実施されている区域内人口の割合。

出典：環境省ウェブページ及び国土交通省下水道部ウェブページをもとに国土交通省水資源部作成

（淀川流水保全水路整備事業）

淀川流水保全水路整備事業は、下水処理水を浄化、バイパスすることによる「安全でおいしい水の確保」、「河川環境の整備と保全」を目的としており、平成14年に桂川区間は概成している（図56）。

本事業については、平成24年度に桂川区間の事後評価、平成25年度に淀川区間の事業継続について再評価を実施している。再評価の結果、環境基本法に基づく排水規制の強化、下水道整備の進捗、桂川区間の流水保全水路への通水開始、また、上水道の高度浄水処理により一連の水質改善効果を発現したことから、淀川区間については、大阪府の同意のもと事業を中止している。

この結果、計画上、淀川大堰の下流等に放流することとなっていた約16m³/sの水が桂川（大山崎地点）に放流されている。

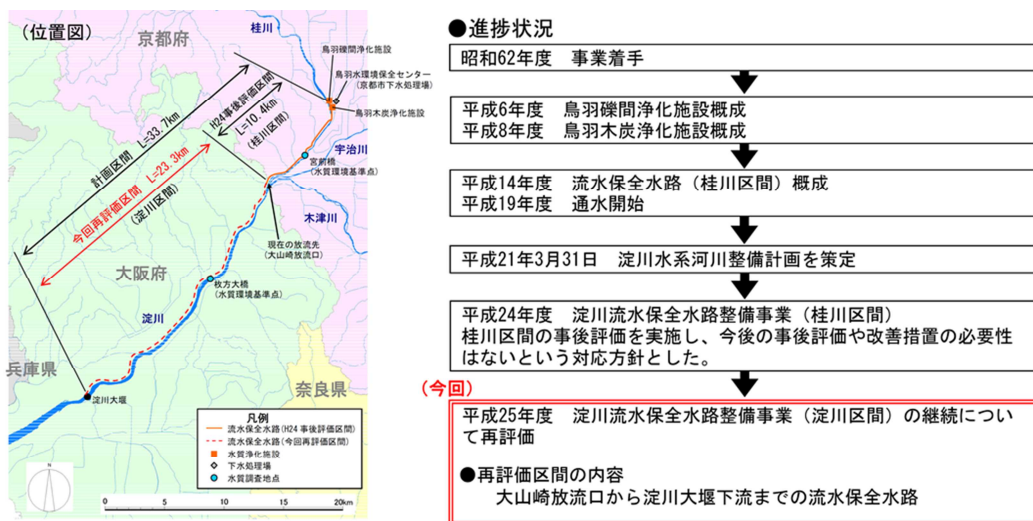


図 56 淀川流水保全水路整備事業の概要

出典：平成25年度第4回近畿地方整備局事業評価監視委員会 資料
淀川流水保全水路整備事業【再評価】 平成25年（2013年）12月 近畿地方整備局

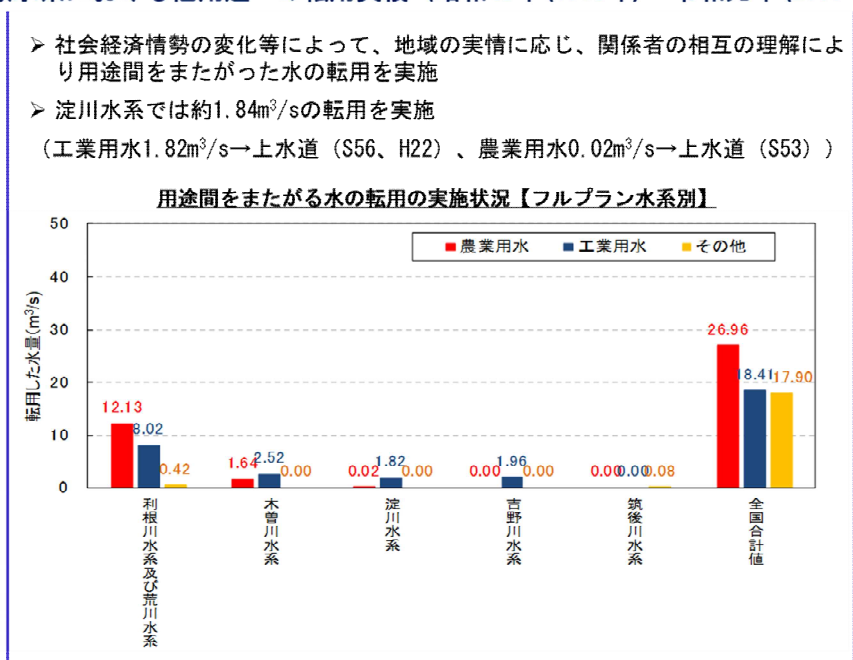
(4) 既存水利の有効かつ適切な利用

(用途間をまたがる水の転用)

社会経済情勢の変化等によって、地域の実情に応じ、関係者の相互の理解により用途間をまたがった水の転用が行われてきた。

淀川水系においては、平成 22 年度（2010 年度）の転用を最後に、それ以降、用途間をまたいだ水の転用実績はない。

一級水系における他用途への転用実績（昭和40年(1965年)～令和元年(2019年)）



出典：国土交通省水資源部調べ

図 57 一級水系における他用途への転用実績（昭和 40 年(1965 年)～令和元年(2019 年)）

3.5 渇水に対する安全性の確保、異常渇水時や事故等の緊急時の対応

現行計画では、「渇水に対する適正な安全性の確保のため、水の循環利用のあり方、各利水者の水資源開発水量等を適正に反映した都市用水等の水利用調整の有効性等及びこれまでの地域における水利用調整の考え方等について検討し、その具体化を図るものとする。また、琵琶湖からの補給に多くを依存していることを考慮し、異常渇水時や事故等の緊急時における対応について、平常時から関係者の理解と合意形成に努めながら対策を確立するものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

(1) 指定水系における渇水の状況とその対応

指定水系においては、琵琶湖の水位や各ダムの貯水率及び気象に関する長期予報等により、渇水が予測される場合は、利水関係機関で構成する渇水対策会議等を開催し、節水および取水制限に関する調整等を実施している（表 15）。

指定水系では、昭和 52 年度（1977 年度）から令和 3 年度（2021 年度）までの間（45 年間）において、琵琶湖・淀川は 8 回、宇陀川・木津川は 9 回、桂川は 3 回、猪名川は 8 回、取水制

限が実施されており、現行計画策定以降、桂川（日吉ダム）、猪名川（一庫ダム）の給水区域で
 渇水調整が実施されている。（表 16、図 58）。

平成 21 年（2009 年）の渇水では、日吉ダムから約 1,100 万 m³（大阪ドーム約 9 杯分）の水を
 補給した。日吉ダムがなかった場合には、水道用水や農業用水等の利用、河川環境を保全する
 ことができず、9 月上旬頃に川の流れが途切れた可能性がある（図 59）。

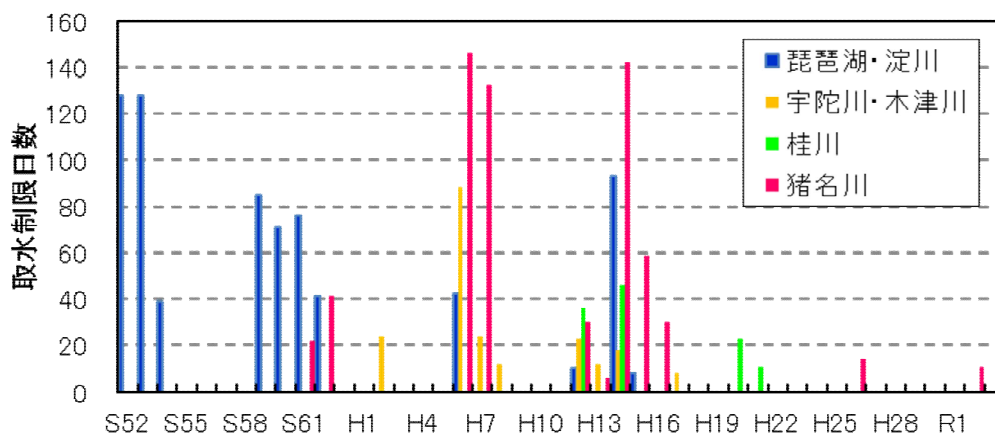
表 15 指定水系における渇水対策会議等

会議名	関係河川
琵琶湖・淀川渇水対策会議	琵琶湖・淀川
木津川渇水対策会議	木津川
室生ダム水利用協議会	宇陀川
日吉ダム渇水連絡調整会議	桂川
猪名川渇水調整協議会	猪名川

表 16 指定水系における渇水の発生状況

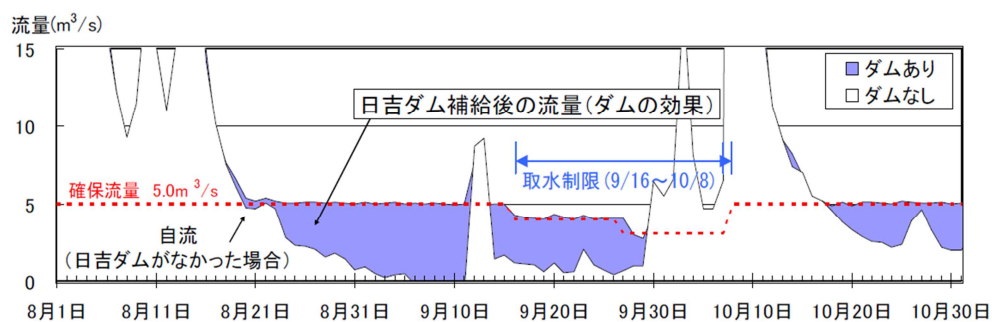
水系名	年	河川名	取水制限期間			最大取水制限率(%)			水資源開発施設
			開始	解除	日数	上水	工水	農水	
淀川水系	S 52～S 53	淀川	S52.8.26	S53.1.6	134	10	15		琵琶湖
	S 53～S 54	淀川	S53.9.1	S54.2.8	161	10	15		琵琶湖
	S 59～S 60	淀川	S59.10.8	S60.3.12	156	20	22		琵琶湖
	S 61～S 62	猪名川	S61.12.10	S62.2.10	63	10			一庫ダム
		淀川	S61.10.17	S62.2.10	117	20	22		琵琶湖
	H 2	宇陀川	H2.8.24	H2.9.16	24	42		30	室生ダム
	H 6	宇陀川	H6.7.9	H6.9.20	74	58			室生ダム
		木津川	H6.8.15	H6.10.4	51	10	10	10	高山、青蓮寺、布目ダム
		淀川	H6.8.22	H6.9.16	26	20	20	20	琵琶湖
		淀川	H6.9.19	H6.10.4	16	20	20	20	琵琶湖
	H 6～H 7	猪名川	H6.8.8	H7.5.12	278	30		40	一庫ダム
	H 7	宇陀川	H7.8.26	H7.9.18	24	30		20	室生ダム
	H 8	宇陀川	H8.6.10	H8.6.21	12	40		35	室生ダム
		猪名川	H12.8.14	H12.9.12	30	20		20	一庫ダム
	H 12	宇陀川	H12.8.21	H12.9.12	23	40		35	室生ダム
		淀川	H12.9.9	H12.9.18	10	10	10	10	琵琶湖
		猪名川	H13.8.17	H13.8.22	6	10		10	一庫ダム
	H 13	宇陀川	H13.8.10	H13.8.21	12	53		30	室生ダム
		猪名川	H14.8.12	H15.2.28	201	40		40	一庫ダム
	H 14	宇陀川	H14.8.16	H14.9.2	18	30		30	室生ダム
		桂川	H14.8.27	H14.10.11	46	30		30	日吉ダム
	H 14～H 15	淀川	H14.9.30	H15.1.8	101	10	10	10	琵琶湖
	H 16	猪名川	H16.8.3	H16.9.1	30	10		10	一庫ダム
	H 17	宇陀川	H17.6.28	H17.7.5	8	30		30	室生ダム
	H 20	桂川	H20.9.10	H20.10.2	23	30		30	日吉ダム
	H 21	桂川	H21.9.28	H21.10.8	11	20		30	日吉ダム
H 26	猪名川	H26.8.1	H26.8.14	14	10		10	一庫ダム	
R 2～R 3	猪名川	R2.12.21	R3.4.5	106	20		20	一庫ダム	

出典：近畿地方整備局資料等をもとに国土交通省水資源部作成



出典：国土交通省水資源部調べ

図 58 指定水系における取水制限日数



注) 9/16~9/27 は自主節水を実施

出典：平成 28 年度(2016 年)日吉ダム定期報告書、平成 29 年(2017 年)3 月、独立行政法人水資源機構関西・吉野川支社日吉ダム管理所

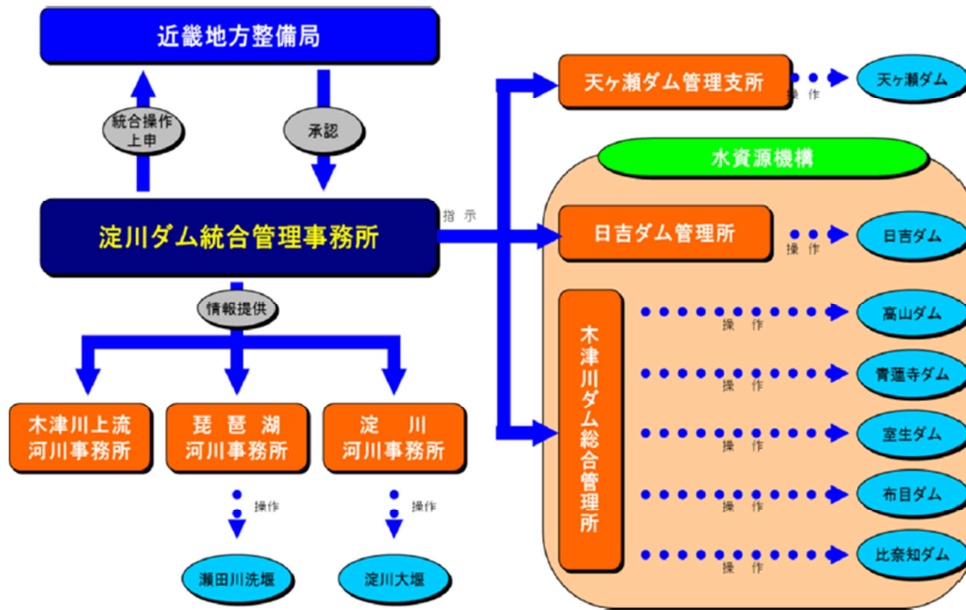
図 59 日吉ダム補給状況(新町下地点河川流量(平成 21 年(2009 年)))

(2) 既存ダム等の統合管理

指定水系では、7 ダム(天ヶ瀬、日吉、高山、青蓮寺、室生、布目、比奈知)と瀬田川洗堰、淀川大堰を連携させ、指定水系全体の流水管理を行っている(図 60)。

基本としてダムの操作規則等に則りつつ、洪水時には高水管理として、収集した河川情報や気象情報を元に洪水予測を行って、各ダム等の操作方法を検討し、指示や情報提供を行っている。

平常時や渇水時には低水管理として、効率的で効果的な指定水系の水運用を行うため、日々変動する流況を確認し、予測を行い、各ダムや堰からの補給量を決定し、指示や情報提供を行っている。



出典：国土交通省近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所ウェブサイト

図 60 統合管理の流れ

3.6 地球温暖化に伴う気候変化による水資源への様々な影響への対応策

現行計画では、「水資源の開発及び利用に当たっては、地球温暖化に伴う気候変化による水資源への様々な影響への対応策について、調査検討を進めつつ、水資源開発施設及び水利用施設の改築・更新等を見据えて、その具体化に努めるものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

（現行計画策定時点（平成 19 年～20 年頃）の振り返り）

近年の少雨化傾向を踏まえ、近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時における供給可能量を算出し、施設の安定性を評価している（図 61、図 62）。

将来の気候変動の予測については、現行計画策定時点では、IPCC 4 次報告書等を認識した上で、傾向は見えているものの、数量化できる段階に至っていないため、調査検討を進めていくとして、本文に記載している。

（その後の主な取組）

平成 29 年度は、「淀川水系水利用検討会」において、利水者との意見交換を実施。渇水調整方法について、利水者の意向を確認。

平成 30 年度から「気候変動が淀川水系の渇水リスクに及ぼす影響」について検討。

令和元年度は、学識者や各行政機関等を交え、気候変動に関する研究動向や気候変動による水資源分野への影響について、情報共有・意見交換を実施。

文科省の気候変動リスク情報創生プログラムにより、地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース（d4PDF）が公表されている。淀川水系では、気候変動適応技術社会実装プログラム（SI-CAT）により、アンサンブル気候予測データ（d4PDF の 4℃ 上昇実験）を 5km メッシュ

に力学的ダウンスケーリングしたデータを用いて、将来の気象条件の不確実性を考慮した流出解析を行うとともに、利水状況を反映した利水計算を行い、気候変動が渇水リスクに及ぼす影響について評価を行った。(水文・水資源学会誌 Vol. 33, No. 3, May2020, pp83-97)。

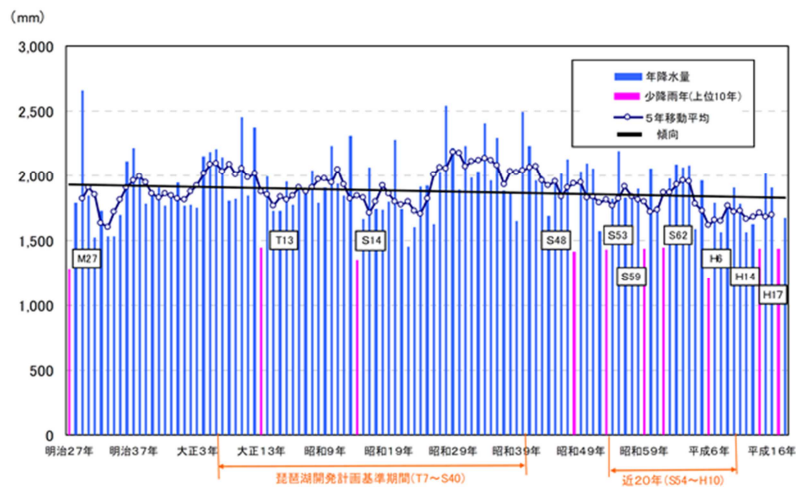


図 61 年降水量の経年変化 (琵琶湖流域)

出典：第4回淀川部会 資料2 (平成20(2008年)年6月13日)

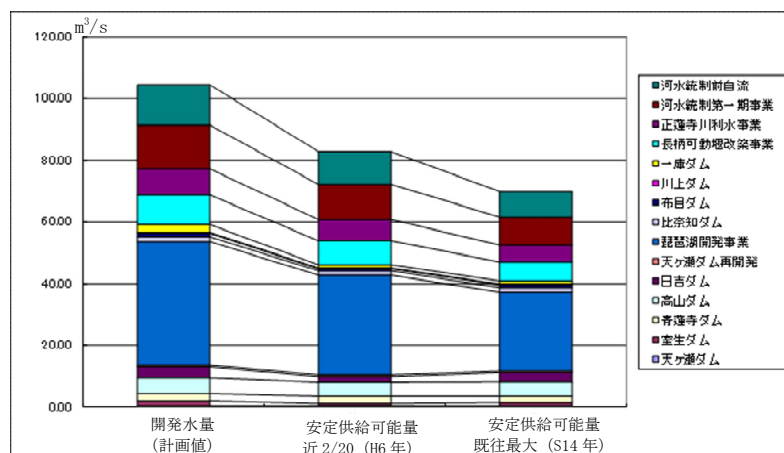


図 62 淀川水系の供給可能量

出典：第4回淀川部会 資料2 (平成20(2008年)年6月13日)

(天ヶ瀬ダム再開発事業)

従前より指定水系では既存ダムの有効活用として、天ヶ瀬ダムにトンネル式放流設備を新設し、放流能力を増強することにより、治水・利水(発電・水道)機能の増強を図ることとしている(図63)。



出典：国土交通省近畿地方整備局

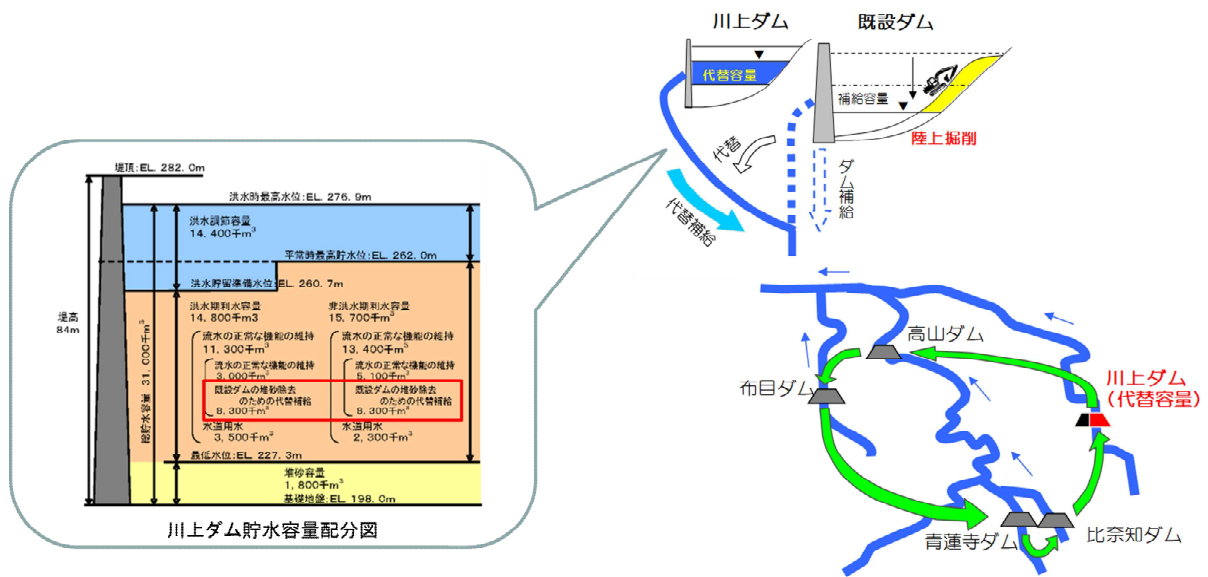
図 63 天ヶ瀬ダム再開発事業 概要図

3.7 既存施設のライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化対策等水資源の持続的な利用

現行計画では、「既存施設のライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化対策、ダム等の連携及びエネルギーの効率的利用を考慮した施設の機能改善等を図り、水資源の持続的な利用を着実に図るものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

淀川水系の水資源開発施設においては、各施設管理者において策定する「インフラ長寿命化計画（行動計画）」もしくは「公共施設等総合管理計画」等に基づき、施設の維持管理・更新を図っている。

また、ダムが半永久的に機能するためには、有効な堆砂対策を講ずることが必要であり、木津川上流のダム群（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）では、ライフサイクルコスト低減の観点から、これら既存ダムの水位を低下させて効率的な堆砂除去を実施するため、必要となる代替容量を川上ダムに確保することとしている（図 64）。



出典：水資源機構川上ダム建設所ウェブページ

図 64 木津川上流ダム群の堆砂対策（川上ダムによる代替補給イメージ図）

3.8 水質及び自然環境の保全への配慮

現行計画では、「水資源の総合的な開発及び利用の合理化に当たっては、琵琶湖を含む指淀川水系における水質及び自然環境の保全に十分配慮するとともに、適切な調査を継続しつつ、都市域等における水辺の保全・再生など水環境に対する社会的要請の高まりに対応して水資源がもつ環境機能を生かすよう努めるものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

（琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画））

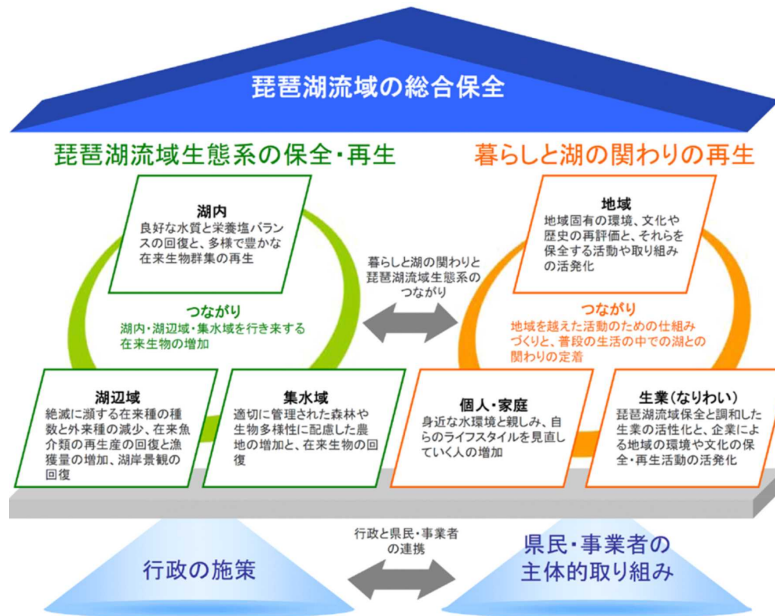
滋賀県では、平成 9 年（1997 年）から 2 か年にわたって実施された国の 6 省庁（国土庁、環境庁、厚生省、農水省、林野庁、建設省（いずれも当時））による「琵琶湖の総合的な保全のための計画調査」に基づき、琵琶湖を健全な姿で次世代に引き継ぐための指針として、平成 12 年（2000 年）3 月に琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画）を策定し、琵琶湖を保全するための幅広い取組を実施してきた。

平成 23 年（2011 年）10 月に策定した第 2 期計画（計画期間 2011～2020 年）では、第 1 期計画で掲げた基本理念や基本方針はそのまま継承しつつ、新たな取組の方向性として「琵琶湖流域生態系の保全・再生」と「暮らしと湖の関わりの再生」を計画の柱とした（図 65）。

「琵琶湖流域生態系の保全・再生」では、森から里へ、そして湖へと流れていく水がもたらす様々な恵みが、安定して持続的にもたらされるよう、琵琶湖とその集水域全体を一つの系（システム）として捉え、一体的に取組むこととした。また、「暮らしと湖の関わりの再生」では、湖への関心や理解を深め、自分自身の暮らしのありようを見直し、ライフスタイルを変えることが必要であることから、「個人・家庭」「生業（なりわい）」「地域」の 3 つの段階に分け、それらの「つながり」と合わせてそれぞれに目標と指標を設定し取り組んだ。

さらに、第2期計画では、「県民・事業者の主体的な取組」と「行政施策」との両輪によって琵琶湖の総合保全を推進していくことが重要であるとの視点に立ち、県および県民、NPO、事業者、市町等の多様な主体が、つながりを深めながら、自発的・意欲的に活動できる仕組みの構築を目指して、多様な主体が琵琶湖への「思い」と「課題」によってゆるやかにつながる場である「マザーレイクフォーラム」を設立した。

なお、「琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画＜第2期改訂版＞）」は、令和2年度末で計画終期を迎え、行政施策については、「琵琶湖の保全再生施策に関する計画」に、住民協働については、現在策定中の新たな枠組みであるマザーレイクゴールズに引き継がれる予定。



出典：琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画）＜第2期改定版＞ふりかえり報告書（令和3年（2021年）3月、滋賀県）

図 65 琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画） 取組の方向性

（琵琶湖の保全及び再生に関する法律）

第189回国会において制定された琵琶湖の保全及び再生に関する法律（平成27年法律第75号）が、平成27年（2015年）9月28日に公布され、同日から施行された。

同法は、国民的資産である琵琶湖を健全で恵み豊かな湖として保全及び再生を図り、もって近畿圏における住民の健康な生活環境の保持と近畿圏の健全な発展に寄与し、湖沼がもたらす恵沢を将来にわたって享受できる自然と共生する社会の実現に資することを目的とするものである。

（琵琶湖保全再生計画）

滋賀県では、琵琶湖の保全及び再生に関する法律に基づき、「琵琶湖保全再生施策に関する計画」を平成29年（2017年）3月に策定した。同計画では、趣旨において、琵琶湖と人との共生を基調とし、「共感」、「共存」、「共有」が重要であるとの認識の下で、琵琶湖の保全及び再生を

行っていくとしており、マザーレイク 21 計画の基本理念や基本方針と同じ方向を目指すものとなっている（図 66）。



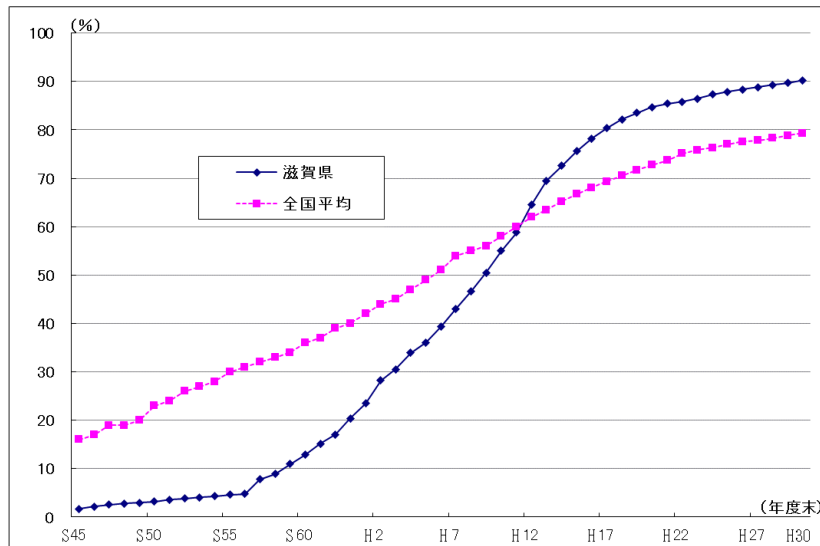
出典：琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画）＜第 2 期改定版＞ふりかえり報告書（令和 3 年（2021 年）3 月、滋賀県）

図 66 琵琶湖保全再生施策に関する計画 重点事項

（琵琶湖の水質保全に関する取組状況）

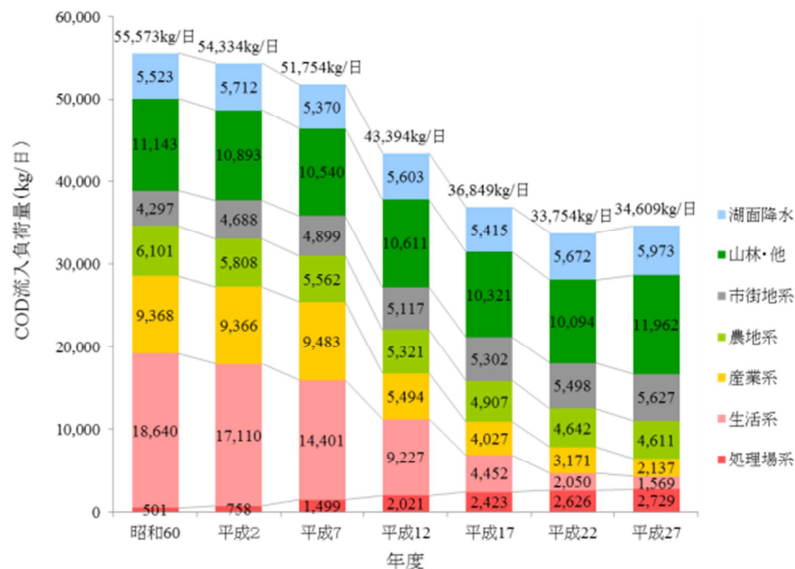
滋賀県では、琵琶湖に流入する汚濁負荷量を削減するため、湖沼水質保全特別措置法に基づく「琵琶湖に係る湖沼水質保全計画」に基づき、下水道等の整備や工場・事業場排水対策、生活排水対策、流出水対策、公共用水域の水質監視、調査研究の推進、地域住民等の協力の確保等を実施してきており、流入汚濁負荷削減の取組の一つである下水道については、整備率が平成12年（2000年）に全国平均を上回り、令和元年度（2019年度）時点で下水道処理人口普及率が91.1%、全国7位となった（図67）。

こうした下水道の整備や工場・事業場の排水規制、環境こだわり農業の推進などの流出水対策や各種水質保全対策の実施により、陸域からの汚濁負荷は低減されてきている（図68）。



出典：琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画）＜第 2 期改定版＞
ふりかえり報告書（案）（令和 2 年（2020 年）、滋賀県）

図 67 下水道処理人口普及率の推移



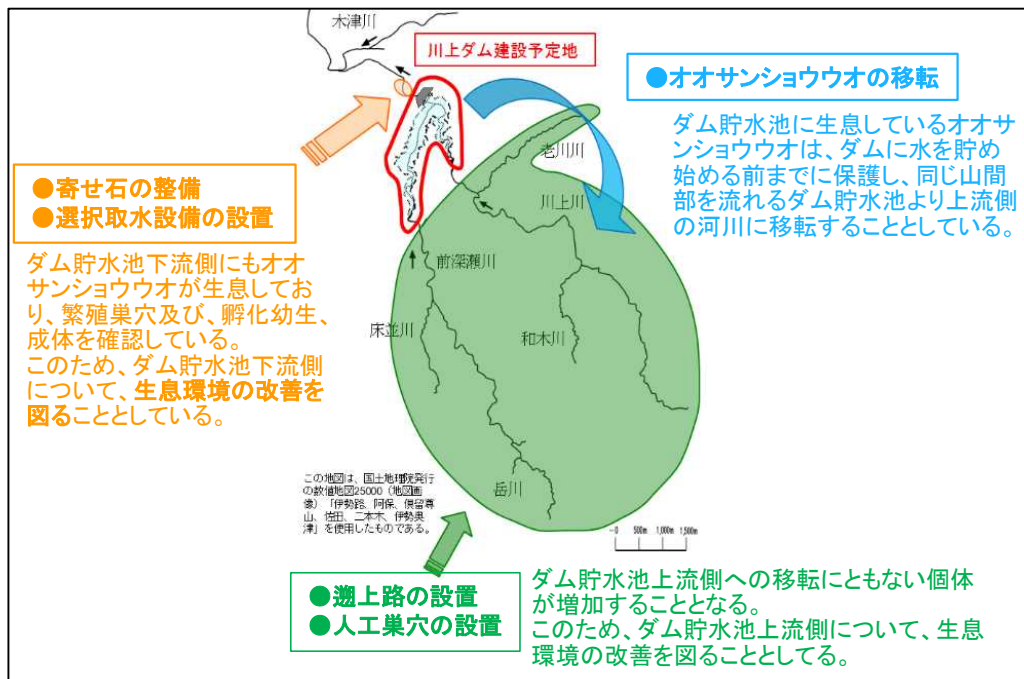
出典：琵琶湖総合保全整備計画（マザーレイク 21 計画）＜第 2 期改定版＞
ふりかえり報告書（令和 3 年（2021 年）3 月、滋賀県）

図 68 琵琶湖へのCOD流入負荷量経年変化

（ダム建設事業における環境保全対策）

水資源開発施設の整備に当たっては、自然環境への影響を評価し、環境への影響を回避・低減するために必要な環境保全対策を実施している。また、事業実施中や運用開始後において、モニタリングやフォローアップも実施中である。

現在建設中の川上ダムでは、国の特別天然記念物であるオオサンショウウオの生息が確認されており、文化財保護法の許可を得て、調査や保全対策を実施している（図 69）。



出典：水資源機構川上ダム建設所ウェブページ

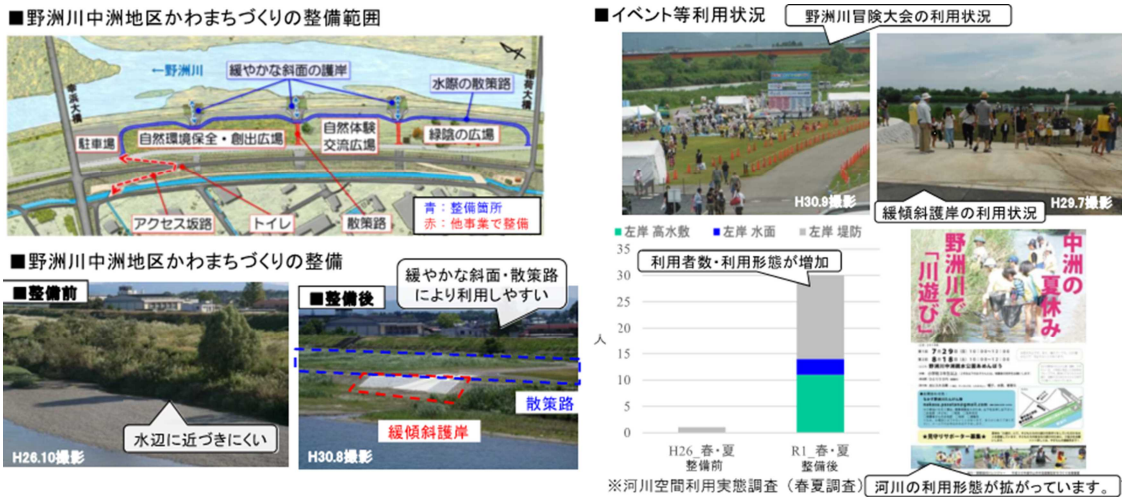
図 69 川上ダム オオサンショウウオに関する環境保全対策

（水辺整備事業（淀川総合水系環境整備事業））

指定水系では、水辺整備事業として「かわまちづくり」を実施している。

野洲川では、平成 27 年度（2015 年度）から野洲川中洲地区かわまちづくりにて、水辺とふれあえる河川敷の整備を行うことで、「こころの安らぎ」と「癒やし」の場を提供すると共に、自然に共生し、自然と人のふれあいの場をつくり出すことにより、まちの活性化を促進している（図 70）。

平成 26 年（2014 年）3 月に守山市が策定した「守山まるごと活性化プラン」のもと、「野洲川河川敷・伏流水再生プロジェクト推進会議」において整備箇所の管理・活用について協議を継続しており、整備箇所は、親水公園「あめんぼう」と命名され、「野洲川冒険いかだくんだり大会」のゴール地点として活用されている。



出典：淀川総合水系環境整備事業 再評価（令和元年度第3回近畿地方整備局事業評価監視委員会）

図 70 野洲川中洲地区かわまちづくり

（ダムにおける水質保全）

貯水池等で富栄養化が進むと、藻類が異常増殖し、アオコや淡水赤潮が発生し、カビ臭発生、景観障害、浄水場でのろ過障害などの問題が起こりうる。また、水質異常には、洪水後の濁水長期化現象、冷水放流の下流河川環境への影響という問題もある。

このような問題の影響を縮減するために、水質の監視を行うとともに、曝気循環設備、分画フェンス等の各種水質保全設備の運用を実施している（表 16、図 71～図 74）。

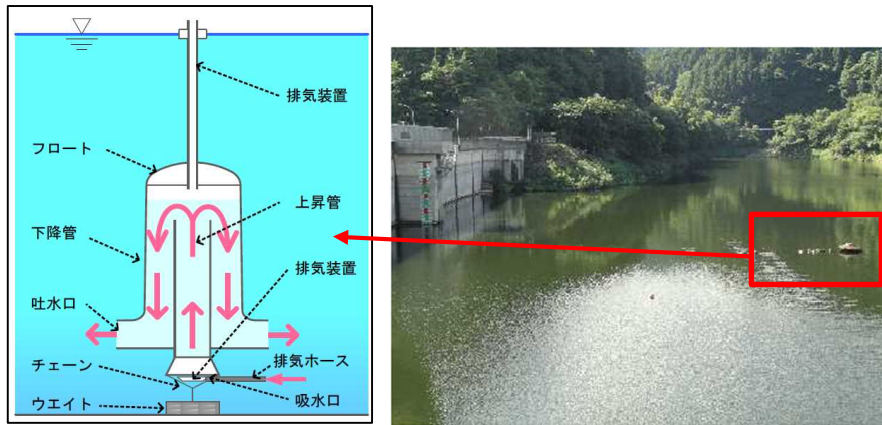
表 17 水質保全設備の設置状況

ダム名	曝気循環措置	深層曝気装置	分画フェンス	副ダム
日吉	○	○		
布目	○	○		○
比奈知		○	○	
高山	○		○	
青蓮寺			○	
室生	○	○		○
一庫	○	○		



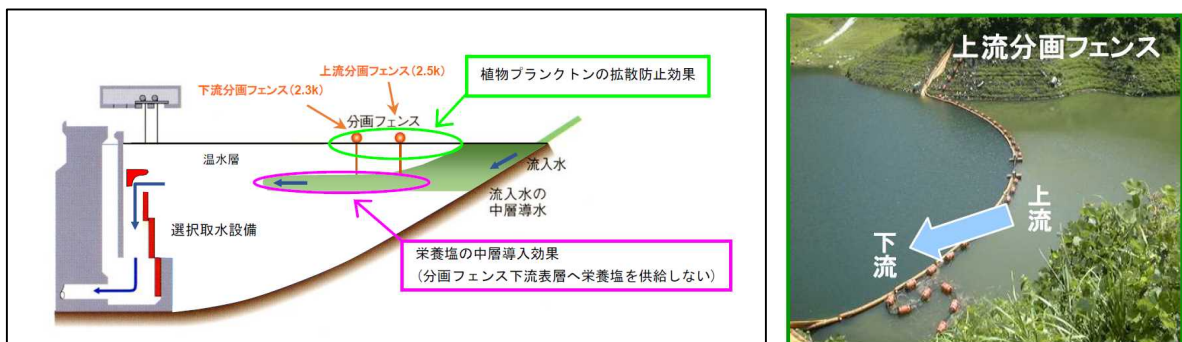
出典：令和2年度高山ダム定期報告書（令和3年（2021年）3月水資源機構関西・吉野川支社木津川ダム総合管理所）

図71 高山ダムにおける水質保全設備 曝気循環装置



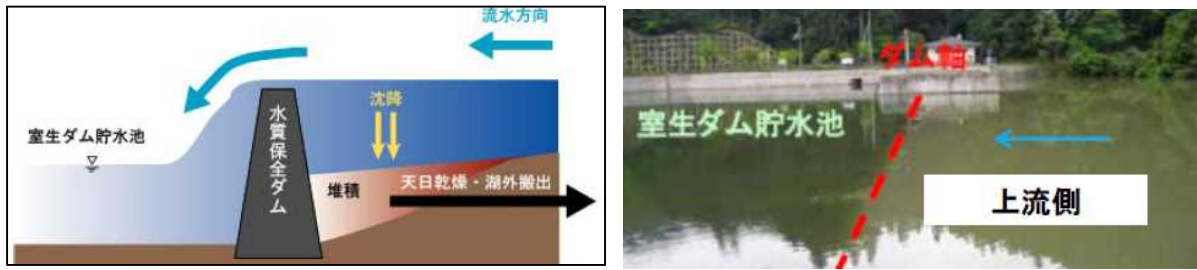
出典：令和元年度室生ダム定期報告書（令和2年（2020年）3月水資源機構関西・吉野川支社木津川ダム総合管理所）

図72 室生ダムにおける水質保全設備 深層曝気装置



出典：平成30年度比奈知ダム定期報告書（平成31年（2019年）2月水資源機構関西・吉野川支社木津川ダム総合管理所）

図73 比奈知ダムにおける水質保全設備 分画フェンス



出典：室生ダム水環境改善事業【事後評価】（平成 27 年（2015 年）3 月近畿地方整備局）

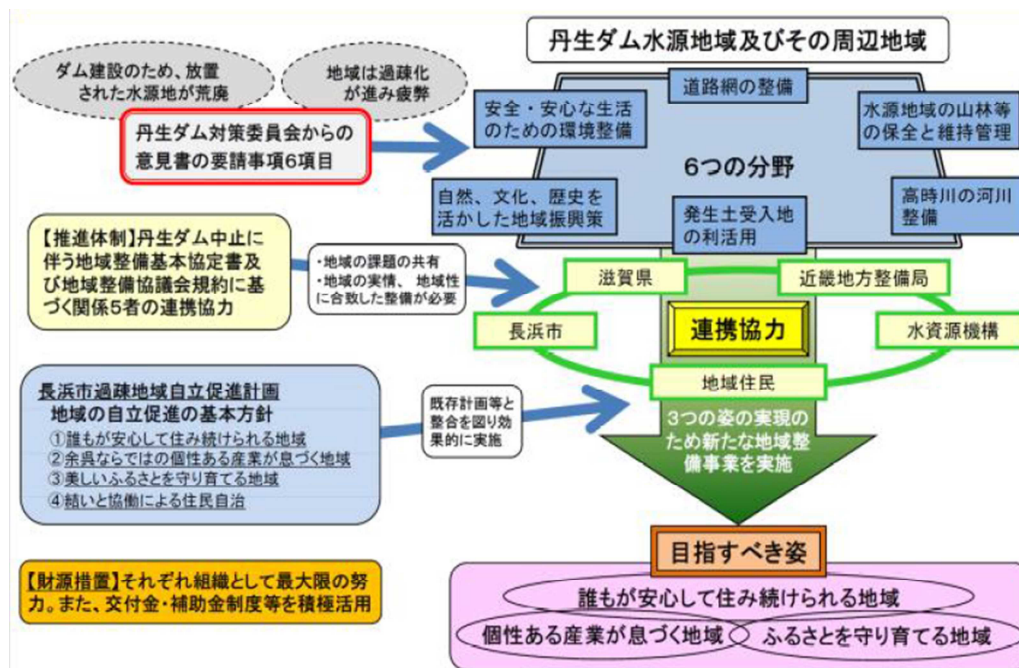
図 74 室生ダムにおける水質保全設備 副ダム

3.9 水資源開発施設の縮小、撤退に伴う水源地域への適切な措置

現行計画では、「利水計画の見直しによる水資源開発施設の利水の縮小・撤退に当たっては、水源地域に配慮しつつ十分な調整を図り、当該事業に関する法律の規定に従い、適切な措置を講ずるものとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

丹生ダム建設事業は、平成 28 年（2016 年）7 月に中止の方針が決定された。丹生ダム建設事業の中止により地域振興に必要な社会資本の整備等が十分に行われていない余呉地域について、必要な事業の実施を図るため、同年 9 月に丹生ダム対策委員会・近畿地方整備局・滋賀県・長浜市・水資源機構の五者で「丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備に係る基本協定書」を締結し、同年 10 月には基本協定書で定めた「丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備協議会」を設置した。この協議会により、当該地域の地域振興に必要な事業の実施を図っている（図 75）。

また、令和 2 年（2020 年）5 月に五者間で合意した「丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備の促進要望に係る今後の対応方針」に基づき、事業中止に伴う地域整備等を実施中である。



出典：丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備実施計画（令和3年（2021年）版）
（丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備協議会）

図 75 丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備実施計画

3.10 関係機関等の連携による利水調整の円滑化

現行計画では、「水資源の利用に当たっては、利水者及び関係機関等の連携を密にし、平常時から情報交換による利水調整の円滑化及び効率的な水利用を図るとともに、その基本方策の合意形成に努めることとする。」と記載されており、実施状況については以下のとおりである。

指定水系では、5つの渇水対策会議等毎の関係機関連携のもと作成した淀川水系渇水対応タイムラインを令和3年（2021年）4月に公表し、試行運用を開始した（図76）。

淀川水系渇水対応タイムラインとは、河川管理者、自治体、利水者（水道事業者、農業系利水者等）といったさまざまな立場の機関・組織等が琵琶湖水位や関係各ダム貯水率の状況に応じて行う「渇水への対策とその時期」（行動計画）を示したものである。

今後、事前に示された対策を各機関等がそれぞれ適切に実施することで、危機的な渇水が発生した際にも被害の軽減が図られるものと期待される。また、試行運用後においても、当該タイムラインの見直しについては継続的に検討し、適宜、必要に応じて関係者の意見等を踏まえて改善を図っていく。

淀川水系（琵琶湖・淀川渇水対策会議）渇水対応タイムライン（令和3年4月版）

琵琶湖水位と状況	制限と目安日数	河川管理者 (国・府・県 等)	自治体 (府・県・市町村)	利水者 (土地改良区・水道企業団・水道局 等)	一般家庭・事業者 等
水位が低下傾向 にあり、利用を 自主的に制限して いる状況	自主的な制限 15日程度	<ul style="list-style-type: none"> ◆適正な利水補給、河川環境の確認 ◆琵琶湖岸で水の回収 	<ul style="list-style-type: none"> ◆庁舎等の水回りの整備・点検 	<ul style="list-style-type: none"> ◆取水・送配水施設の整備・点検 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水の取り組み 風呂(残り湯を洗濯などに利用) 洗濯(ためすぎ) 備置き(こまめに給口を閉める) 洗濯(節水の利用等) トイレ(水を何度も流さない) (大・小便レバーの使い分け) ◆節水コマの活用 等
		<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆琵琶湖・ダムの水源情報の発信 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆節水広報、節水呼びかけ等 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆自治体情報の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水要請等の検討
水位の低下が進行し、段階的に水利用の制限を強化している状況	自主的な制限 15日程度	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集、対策の調整 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 ◆琵琶湖岸・湖辺で清掃、水草刈取り 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆庁舎等における節水 ◆水害への状況説明 ◆防災、農業用水相談窓口の設置、被害防止技術等の周知 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆自治体情報の確認 ◆水道用水等利用者への節水啓発、衛生管理の強化 ◆浄水場での配水減圧 ◆受水市町等への協力要請、受水制限(水道用水供給) ◆巨口、大口需用者への節水要請の強化(バルブ制限等) ◆農業用水、工業用水利用者への節水依頼、バルブ調整、ゲート調整、ポンプ運転制限 ◆工業用水の回収率向上・再生水活用 ◆自己水等の活用 ◆視圧給水・計量断水等の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ◆自治体情報の確認 ◆一般家庭・事業者での節水推進
		<ul style="list-style-type: none"> ◆琵琶湖・ダムの水源情報の発信 ◆節水キャンペーン 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水広報、節水呼びかけ等 ◆節水キャンペーン 	<ul style="list-style-type: none"> ◆水道用水等利用者に対する節水要請、節水広報 ◆自主節水強化の検討 ◆受水市町等への協力要請(水道用水供給) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水要請等の検討
水位の低下が深刻化している状況	取水制限 20日程度	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集、対策の調整 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆庁舎等における節水 ◆水害への状況説明 ◆防災、農業用水相談窓口の設置、被害防止技術等の周知 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆自治体情報の確認 ◆水道用水等利用者への節水啓発、衛生管理の強化 ◆浄水場での配水減圧 ◆受水市町等への協力要請、受水制限(水道用水供給) ◆巨口、大口需用者への節水要請の強化(バルブ制限等) ◆農業用水、工業用水利用者への節水依頼、バルブ調整、ゲート調整、ポンプ運転制限 ◆工業用水の回収率向上・再生水活用 ◆自己水等の活用 ◆視圧給水・計量断水等の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ◆自治体情報の確認 ◆節水の利用 ◆再生水の活用 ◆一般家庭・事業者での節水強化
		<ul style="list-style-type: none"> ◆琵琶湖・ダムの水源情報の発信 ◆節水キャンペーン 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水情報の提供、節水呼びかけ等の強化 ◆節水キャンペーン 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水強化の依頼 ◆水検査、用途別転用の検討 ◆計画断水見込みの周知 ◆応急給水の依頼・要請 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水強化の要請、減圧給水実施、取水ゲート制限強化 ◆農業用水、工業用水利用者への節水依頼、バルブ調整、ゲート調整、ポンプ運転制限 ◆自己水等の活用 ◆視圧給水・計量断水等の検討
水位の低下が深刻化している状況	取水制限 40日程度	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集、対策の調整 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆適正な利水補給、河川環境の確認 ◆利用低水位以下に関する協議・調整 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆被害情報の収集 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆緊急給水 ◆計画断水の立案・調整 	<ul style="list-style-type: none"> ◆気象情報、琵琶湖水位、ダム貯水率等の確認 ◆渇水対策本部等の設置(適宜) ◆渇水対策会議・利水代表者会議・利水者連絡会議の開催・参加(適宜)および関係機関との情報連絡 ◆自治体情報の確認 ◆給水制限の強化 ◆利水者での水融通 ◆計画断水の通知 ◆水源の用途別転用 ◆給水車の出動 ◆農業用水、再生水の緊急利用 	<ul style="list-style-type: none"> ◆自治体情報の確認 ◆節水の利用 ◆再生水の活用 ◆一般家庭・事業者での節水強化
		<ul style="list-style-type: none"> ◆琵琶湖・ダムの水源情報の発信 	<ul style="list-style-type: none"> ◆計画断水情報の周知 ◆節水呼びかけ等の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水強化の要請、減圧給水実施、取水ゲート制限強化 ◆農業用水、工業用水利用者への節水依頼、バルブ調整、ゲート調整、ポンプ運転制限 ◆自己水等の活用 ◆視圧給水・計量断水等の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ◆節水強化の要請、減圧給水実施、取水ゲート制限強化 ◆農業用水、工業用水利用者への節水依頼、バルブ調整、ゲート調整、ポンプ運転制限 ◆自己水等の活用 ◆視圧給水・計量断水等の検討

※このタイムラインは、渇水被害を最小限にとどめるため、各関係機関や住民・事業者等が「琵琶湖水位」の状況に応じて行う行動計画(渇水対策の項目とその時期)について、おおよその目安として示したものです。実際の渇水調整や具体的な対応は、淀川水系の各支川・ダムの渇水状況等も考慮して琵琶湖・淀川渇水対策会議等で決定されます。
 ※このタイムラインでは、琵琶湖水位の低下が進行する状況(渇水シナリオ)を設定しており、「渇水の期間」は、既往渇水時(平成6年)の状況をベースに、既往渇水時で水位回復につながった大雨が発生しない場合を想定して算定したおおよその目安です。
 ※このタイムラインは、琵琶湖・淀川渇水対策会議に基づく関係機関と共有し作成したものです。

出典：国土交通省近畿地方整備局

図 76 淀川水系（琵琶湖・淀川渇水対策会議）渇水対応タイムライン
(令和3年(2021年)4月版)

4. まとめ（現行計画の総括評価）

4.1 水の用途別の需要の見通し

(1) 水道用水

フルプランエリアにおいて、水道用水が指定水系に依存する水量（一日最大取水量：簡易水道含む）が、平成 27 年度（2015 年度）の想定値 $96.58\text{m}^3/\text{s}$ に対し、同年度の実績値は $72.51\text{m}^3/\text{s}$ となった。想定値に対する実績値の比率は 75.1%、想定値と実績値の差は $24.07\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

水道用水の想定値と実績値が相違した要因として、家庭用水については、節水意識の向上や、節水機器の普及、高性能化等により、節水が進展していることが要因と推察される。

また、都市活動用水については、近年の経済社会情勢が反映され、経済活動の影響を受けたことが要因と推察される。

荷率については、近 10 年間（平成 18 年度（2006 年度）～平成 27 年度（2015 年度））において想定値と実績値を比較すると、想定を下回る実績値はなかった。

(2) 工業用水

フルプランエリアにおいて、工業用水道が指定水系に依存する水量（一日最大取水量）が平成 27 年度（2015 年度）の想定値 $17.15\text{m}^3/\text{s}$ に対し、同年度の実績値は $7.54\text{m}^3/\text{s}$ となった。想定値に対する実績値の比率は 44%、想定値と実績値の差は $9.61\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

工業用水の想定値と実績値が相違した要因としては、いわゆるバブル経済崩壊以降、補給水量原単位が比較的大きい基礎資材型業種及び生活関連型業種において、製造品出荷額等が伸びていないことが考えられる。一方で、水利用の合理化、工場の縮小・移転など様々な要因で工業用水使用量が減少したことに伴い、工業用水補給水量が漸減したことも考えられる。これらにより、工業用水道の一日本最大取水量の実績値が想定値を下回ったものと考えられる。

また、負荷率については、近 10 年間（平成 18 年度（2006 年度）～平成 27 年度（2015 年度））において想定値と実績値を比較すると、兵庫県では想定を下回る実績値はなかったが、滋賀県では想定より水供給の安全度が低くなるような実績値がみられた。

(3) 農業用水

現行計画では、指定水系に農業用水を依存している愛知川地域及び琵琶湖周辺地域において、必要となる新規の農業用水需要量はおよそ $6.6\text{m}^3/\text{s}$ と見込んでいる。

平成 27 年度（2015 年度）の評価時点において、新規需要量の必要性に変化はないが、琵琶湖流域の農業水利事業等が完了していないため、新たな水利用実績はない。

4.2 供給の目標と必要な施設の建設等

(1) 供給の目標に関する状況

<水道用水>

- 指定水系における平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価した供給可能量は、計画当時の流況を基にすれば $114.20\text{m}^3/\text{s}$ 、近年の 20 年に 2 番目の規模

の渇水時の流況を基にすれば 95.05m³/s となり、平成 27 年度（2015 年度）における需要実績を上回っている。既往最大渇水時の流況を基にすれば 85.18m³/s となり、平成 27 年度（2015 年度）における需要実績 72.51m³/s に対して、12.67m³/s 上回っている。

- ・ 水道用水の需要実績には、建設中の事業を前提とした暫定取水量が含まれている。

〈工業用水〉

- ・ 指定水系における平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価した供給可能量は、計画当時の流況を基にすれば 19.54m³/s、近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時の流況を基にすれば 16.16m³/s、既往最大渇水時の流況を基にすれば 13.14m³/s となり、需要実績 7.54m³/s を上回っている。

(2) 現行計画掲上事業の進捗状況

現行計画に掲上された事業で実施中の事業は、川上ダム建設事業、天ヶ瀬ダム再開発事業がある。

なお、平成 21 年（2009 年）4 月の現行計画策定から、直近の平成 28 年（2016 年）1 月の一部変更までに、川上ダム建設事業及び天ヶ瀬ダム再開発事業の予定工期の延長が行われ、大阪府が実施していた安威川ダムについては、利水事業については中止の方針が平成 21 年（2009 年）9 月に決定され、現行計画において調査検討を進めることとされていた丹生ダム建設事業については、事業中止が平成 28 年（2016 年）7 月に決定されている。

丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備等については、「丹生ダム建設事業の中止に伴う地域整備協議会」において進捗状況の確認等が行われている。

4.3 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

「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（10 項目）」の実施状況は、以下のとおりである。

○水源地域の活性化

- 1) 水源地域整備計画に基づき、土地改良、道路等の各種整備事業が実施されている。
- 2) ダムを生かした水源地域の自立的・持続的な活性化を図り、流域内の連携と交流によるバランスのとれた流域圏の発展を図ることを目的として、様々な取組が行われている。
- 3) 森林環境の保全、機能維持及び向上を図るための条例を制定するなど、水源地域の機能維持に努めている。

○健全な水循環の重視（河川環境の保全、水力エネルギーの適正利用等）

- 1)-①指定水系では、「魚道の整備」、「ワンドの再生」、「ヨシ原の保全」、「河原および水陸移行帯の再生」等に取り組んでいる。
- 1)-②フラッシュ放流を含むダムの弾力的管理試験、ダム下流への土砂還元により、ダム下流河川環境の改善に努めている。
- 1)-③寝屋川流域では、「寝屋川流域水環境改善計画」を策定し、水環境改善に向けた取組を推進している。
- 2) 河川での小水力発電所の設置が増加傾向にあり、水道施設や農業水利施設等でも小水力発電設備が設置されている。

○地下水の適切な保全と利用

- 1) 法律、条例等に基づく対策が講じられ、地下水採取量は年々減少しているが、近年は、概ね横這い傾向で推移している。

○水利用の合理化（漏水の防止、回収率の向上、再生利用等）

- 1)-①各水道事業者は、長寿命化計画に基づく施設の更新を計画的に進め、漏水の防止に努めている。
- 1)-②工業用水における回収率の実績は、全国平均に比べ高い値で推移している。
- 1)-③水道事業への理解を深めるため、節水の普及啓発に取り組んでいる。
- 2)-①フルプランエリア内における雨水利用施設や雨水利用量は、年々増加傾向にあるものの、まだ量的には少ない。
- 2)-②京都府では、補助金制度を制定し、雨水貯留タンクの設置普及に取り組んでいる。
- 3) 現行計画策定以降、用途間をまたいだ水の転用は行われていない。

○渇水に対する安全性の確保、異常渇水時や事故等の緊急時の対応

- 1) 指定水系の渇水時には、適時、関係者間の調整が図られ取水制限を実施する等の対応が行われている。
- 2) 指定水系の7ダム、瀬田川洗堰、淀川大堰を連携させ、水系全体で流水管理を行っている。

○地球温暖化に伴う気候変化による水資源への様々な影響への対応策

- 1) 従来より既存ダムの有効活用として、治水・利水（発電・水道）機能の増強を図る天ヶ瀬ダム再開発事業を進めている。

○既存施設のライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化対策等水資源の持続的な利用

- 1) 既存ダムの水位を低下させて効率的な堆砂除去を実施するため、必要となる代替容量を川上ダムに確保することとしている。

○水質及び自然環境の保全への配慮

- 1)-①琵琶湖総合保全整備計画を策定し、琵琶湖流域生態系の保全・再生、暮らしと湖の関わりの再生に取り組んだ。
- 1)-②琵琶湖に係る湖沼水質保全計画に基づき、琵琶湖に流入する汚濁負荷量の削減に努めた。
- 1)-③建設中の川上ダムでは、国の特別天然記念物であるオオサンショウウオの調査、保全対策を実施している。
- 1)-④水辺整備事業として、「野洲川中洲地区かわまちづくり」に取り組んでいる。
- 1)-⑤ダムにおける水質異常の影響を縮減するため、各ダムでは水質の監視を行うとともに、各種水質保全設備の運用を実施している。

○水資源開発施設の縮小、撤退に伴う水源地域への適切な措置

- 1) 丹生ダム建設事業の中止により地域振興に必要な社会資本の整備等が十分に行われていない余呉地域について、当該地域の地域振興に必要な事業の実施を図っている。

○関係機関等の連携による利水調整の円滑化

- 1) 淀川水系渇水対応タイムラインを公表し、試行運用を開始した。

【参考資料】 水 需 給 の 状 況

◆水道用水 需要量の状況	
フルプランエリア	72
三重県	77
滋賀県	80
京都府	83
大阪府	86
兵庫県	89
奈良県	92
◆工業用水 需要量の状況	
フルプランエリア	95
滋賀県	101
大阪府	104
兵庫県	107
◆需要実績・想定と供給可能量の比較	
フルプランエリア	110
三重県	111
滋賀県	112
京都府	113
大阪府	114
兵庫県	115
奈良県	116

◆水道用水 需要量の状況

【フルプランエリア】

参考図表 1 需要想定値と実績値の比較

【上水道】

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	17,156	17,190	17,465	0.98
② 上水道普及率	%	98.4	99.3	99.1	1.00
③ 上水道給水人口	①×② 千人	16,883	17,067	17,301	0.99
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	260.0	243.0	256.8	0.95
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	4,389.7	4,146.5	4,442.5	0.93
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	1,194.4	957.9	1,580.2	0.61
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	269.0	167.7	367.8	0.46
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	5,853.2	5,272.1	6,390.5	0.82
⑨ 有収率	%	91.2	91.9	90.5	1.02
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	6,414.8	5,737.2	7,064.5	0.81
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	380.0	336.2	408.3	0.82
⑫ 負荷率	%	85.2	88.8	81.1	1.10
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	7,527.9	6,458.7	8,708.4	0.74
⑭ 利用率	%	96.9	96.9	96.1	1.01
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	76.61	68.52	85.10	0.81
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	92.29	78.78	104.98	0.75
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	83.31 (90%)	71.74 (91%)	95.77 (91%)	0.75
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	8.98 (10%)	7.04 (9%)	9.21 (9%)	0.76

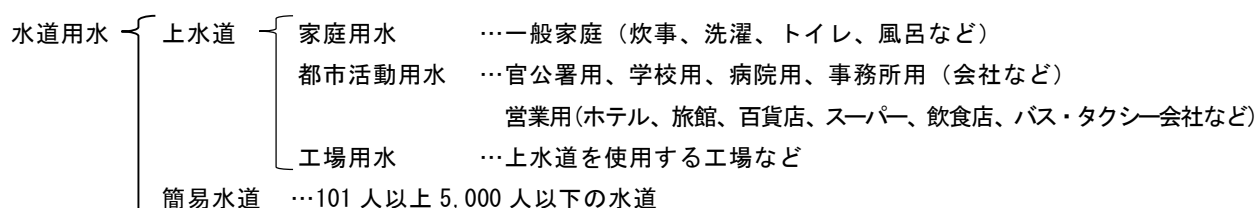
【簡易水道】

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑰ 簡易水道給水人口	千人	141	111	128	0.86
⑱ 一日最大取水量	m ³ /s	0.84	0.77	0.81	0.95
i 指定水系への依存量	m ³ /s	0.84	0.77	0.81	0.95
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

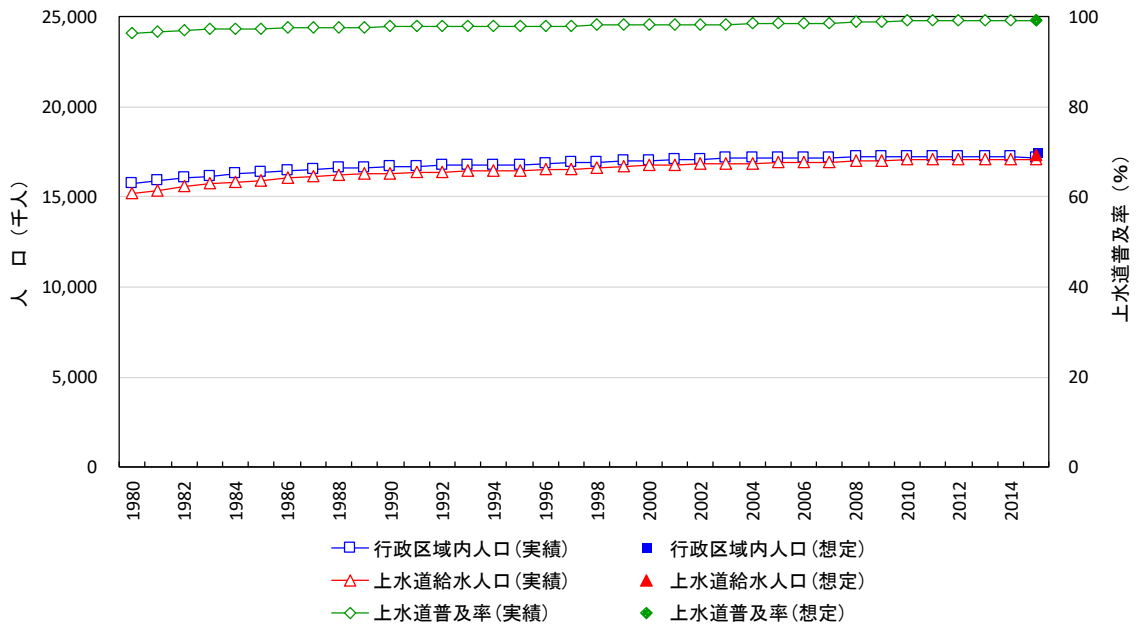
【合計】

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑲ 一日最大取水量	⑯+⑱ m ³ /s	93.13	79.55	105.79	0.75
i 指定水系への依存量	m ³ /s	84.15	72.51	96.58	0.75
ii 他水系への依存量	m ³ /s	8.98	7.04	9.21	0.76

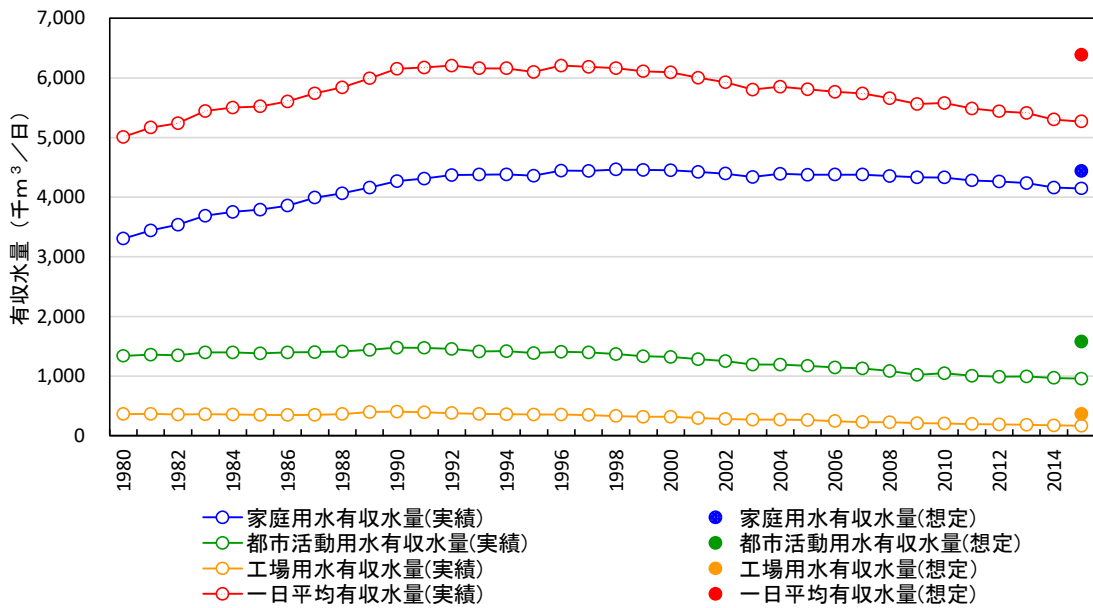
※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。



【フルプランエリア】

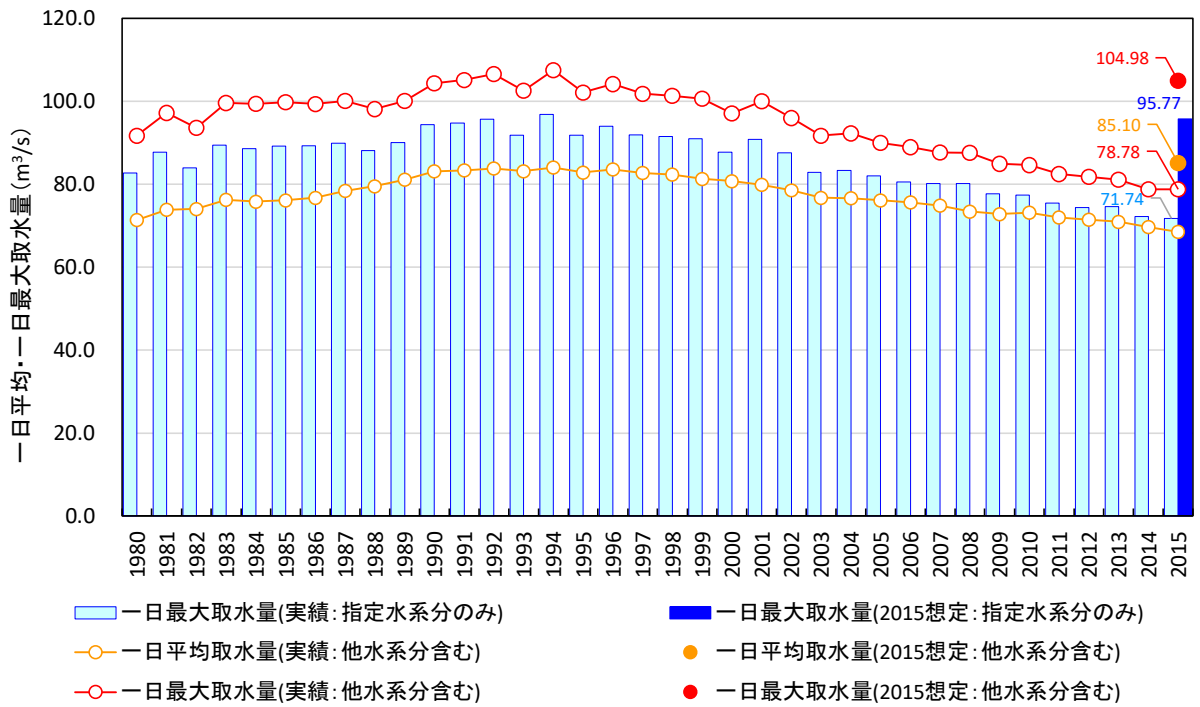


参考図表 2 人口・水道普及率等の推移



参考図表 3 上水道における有収水量の推移

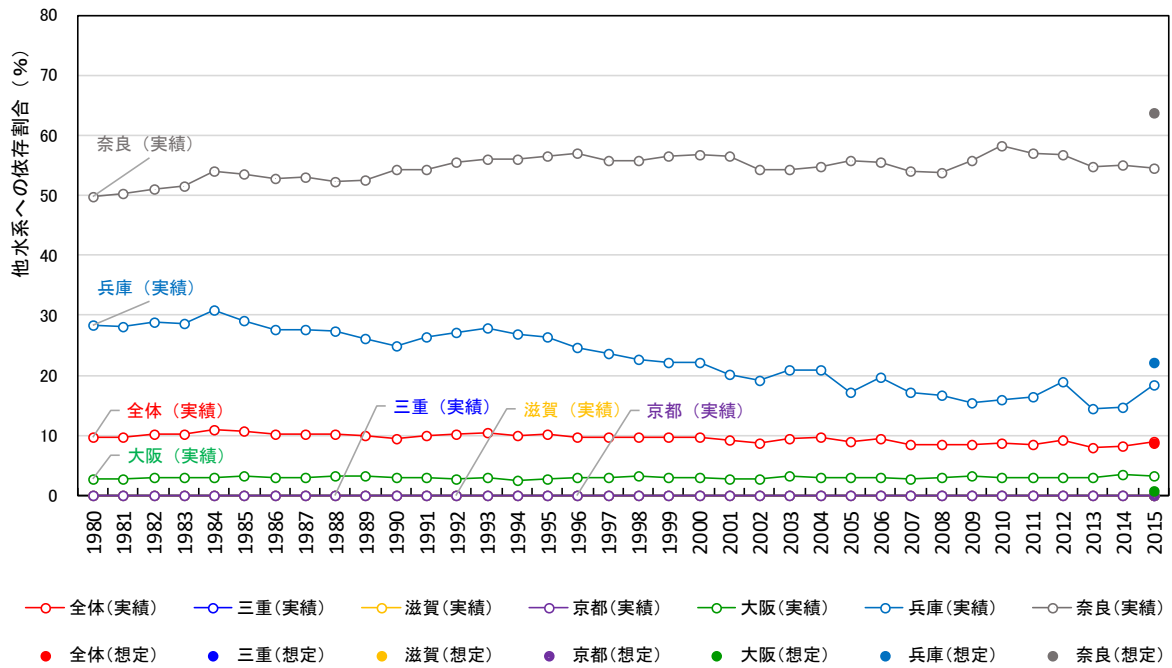
【フルプランエリア】



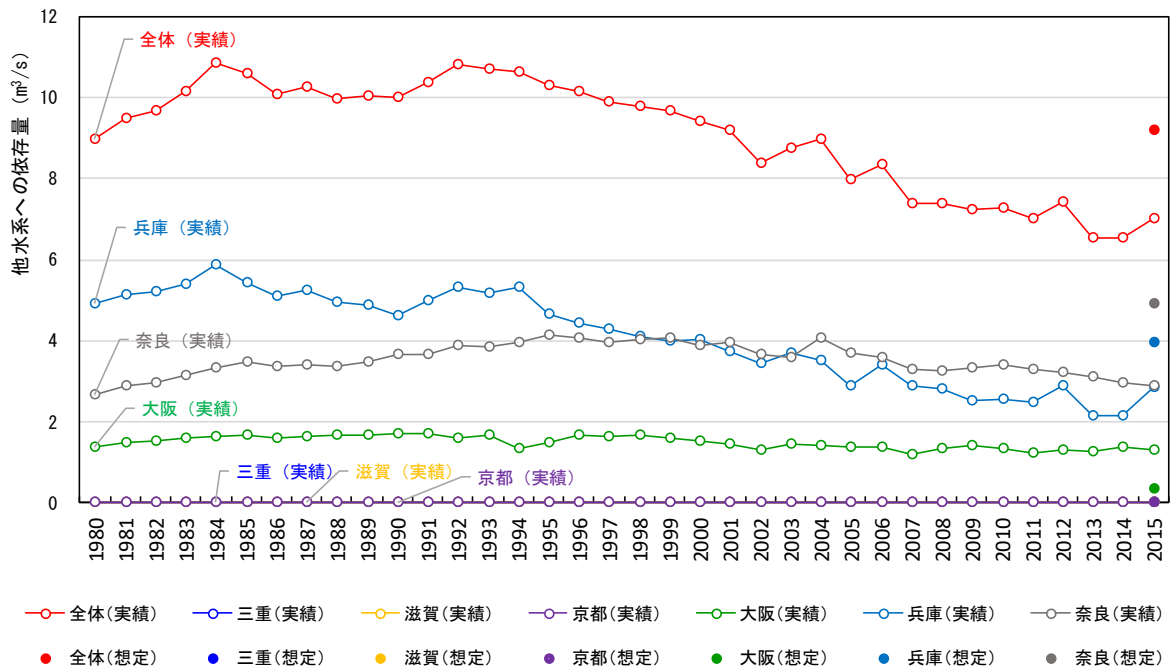
※簡易水道は含まない。

参考図表 4 水道用水 一日平均・一日最大取水量の推移

【フルプランエリア・府県別】

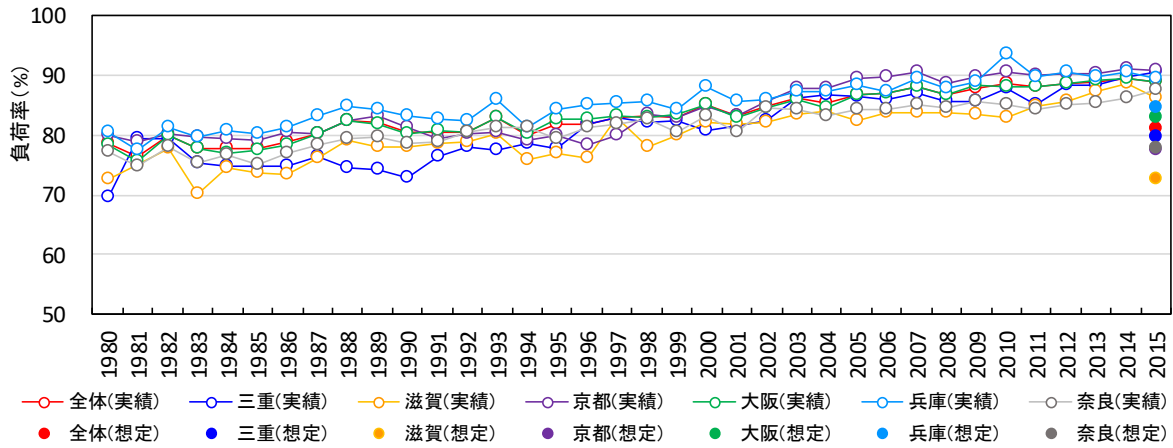


参考図表5 一日最大取水量の他水系への依存割合の推移

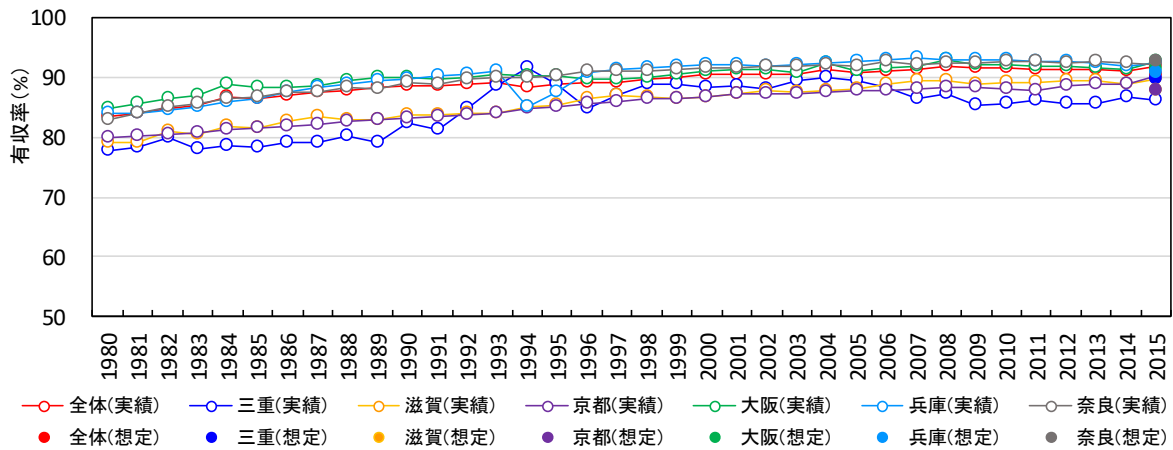


参考図表6 一日最大取水量の他水系への依存量の推移

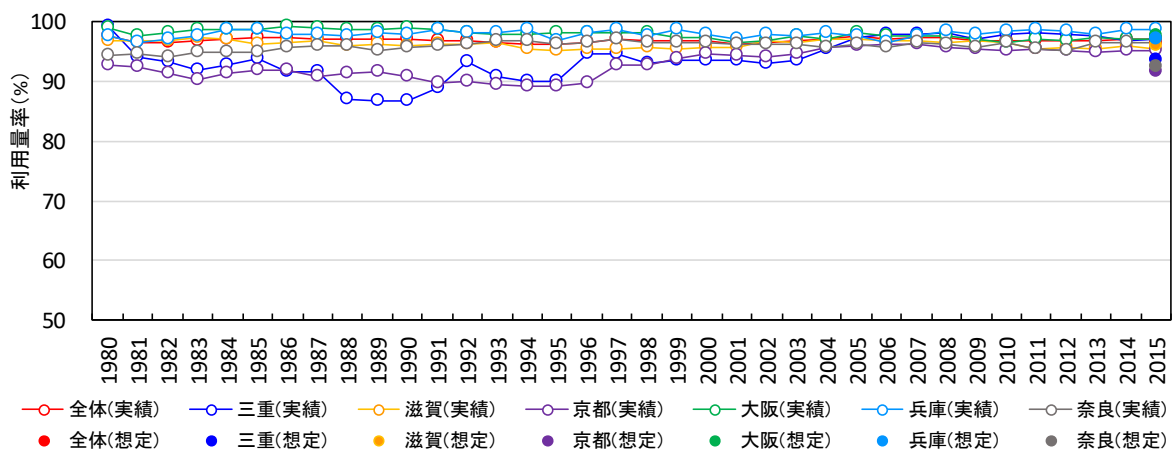
【フルプランエリア・府県別】



参考図表 7 負荷率の推移



参考図表 8 有収率の推移



参考図表 9 利用量率の推移

【三重県】

参考図表10 需要想定値と実績値の比較

【上水道】

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	183	174	185	0.94
② 上水道普及率	%	84.9	99.6	99.9	1.00
③ 上水道給水人口	①×② 千人	155	174	185	0.94
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	257.0	239.6	272.0	0.88
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	39.8	41.6	50.2	0.83
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	10.9	11.8	13.6	0.87
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	5.8	4.0	7.5	0.53
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	56.5	57.4	71.3	0.81
⑨ 有収率	%	90.1	86.1	89.7	0.96
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	62.7	66.7	79.5	0.84
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	404.6	384.2	431.0	0.89
⑫ 負荷率	%	86.6	90.6	79.6	1.14
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	72.4	73.7	99.8	0.74
⑭ 利用率	%	95.4	96.9	93.4	1.04
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	0.76	0.80	0.98	0.81
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	0.89	0.90	1.24	0.73
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	0.89 (100%)	0.90 (100%)	1.24 (100%)	0.73
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.00 (0%)	0.00 (0%)	-

【簡易水道】

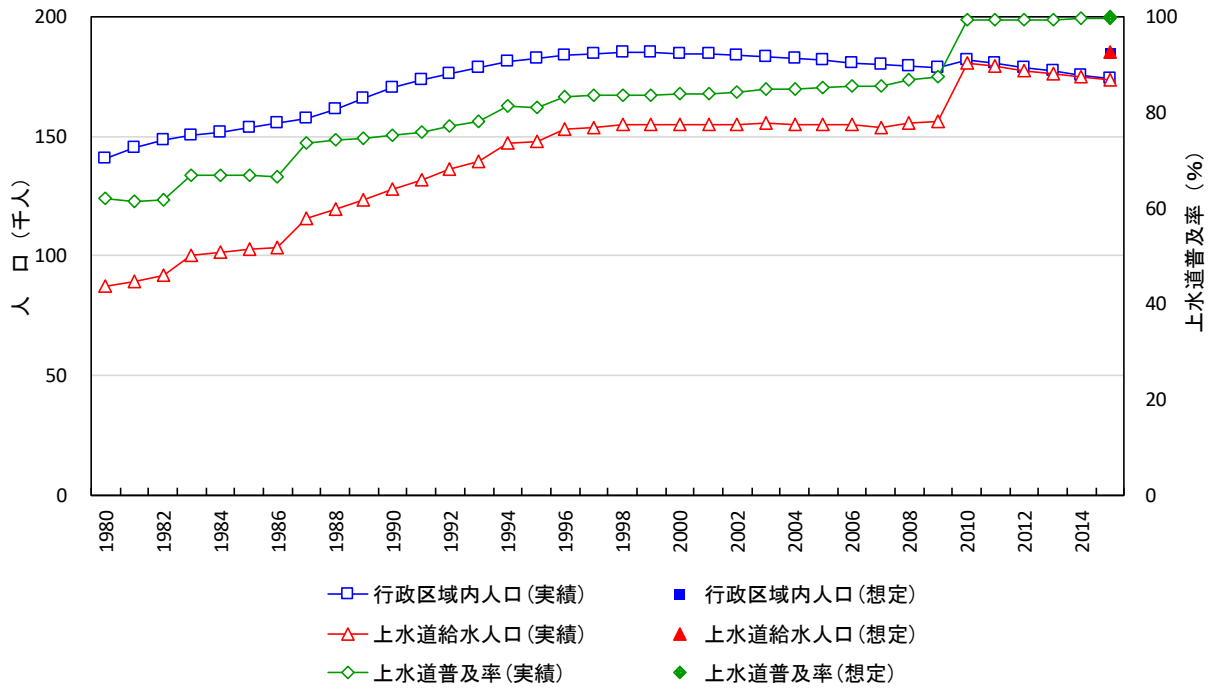
項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑰ 簡易水道給水人口	千人	15	0	0	-
⑱ 一日最大取水量	m ³ /s	0.11	-	0.00	-
i 指定水系への依存量	m ³ /s	0.11	-	0.00	-
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	-	0.00	-

【合計】

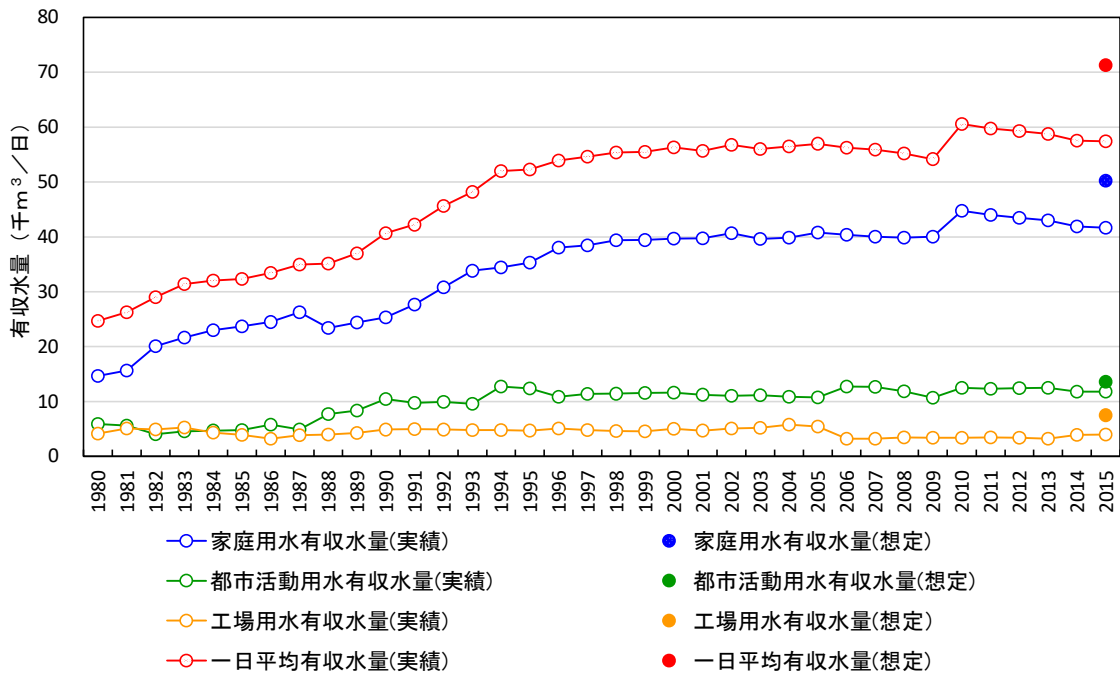
項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑲ 一日最大取水量	⑯+⑱ m ³ /s	1.00	0.90	1.24	0.73
i 指定水系への依存量	m ³ /s	1.00	0.90	1.24	0.73
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

【三重県】

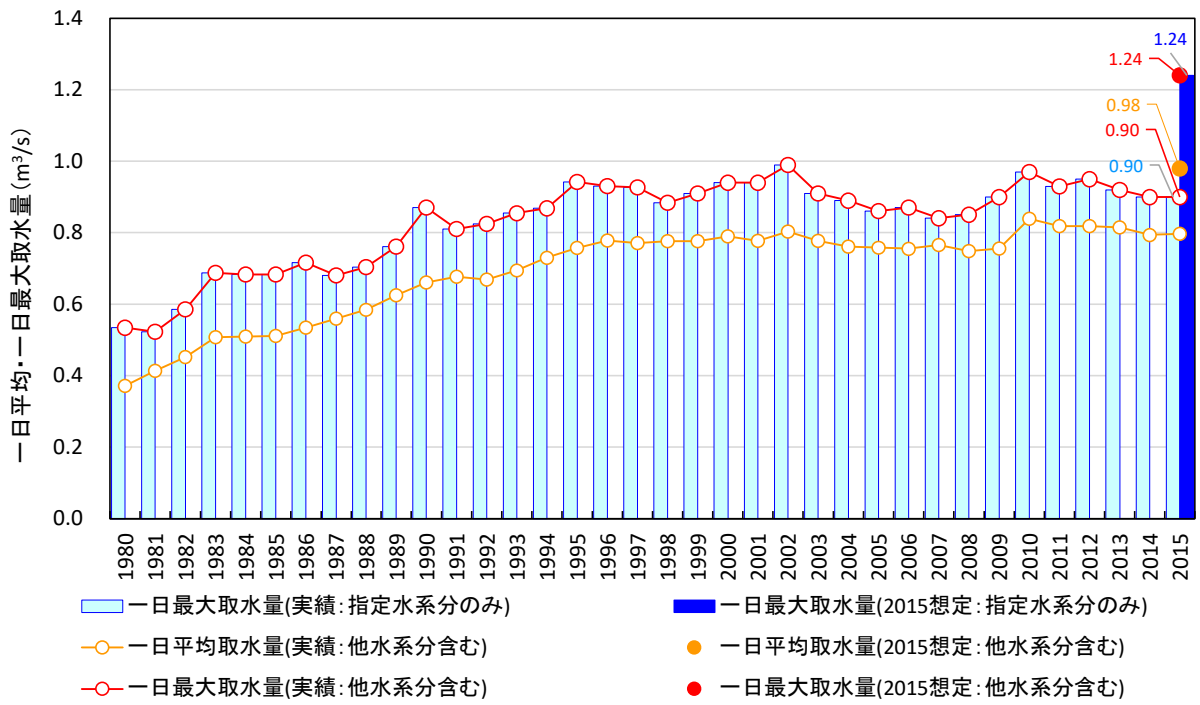


参考図表 1 1 人口・水道普及率等の推移



参考図表 1 2 上水道における有収水量の推移

【 三 重 県 】



※簡易水道は含まない。

参考図表 1 3 水道用水 一日平均・一日最大取水量の推移

【 滋 賀 県 】

参考図表 1 4 需要想定値と実績値の比較

【上水道】

項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	1,388	1,418	1,505	0.94
② 上水道普及率	%	93.4	96.8	95.2	1.02
③ 上水道給水人口	①×② 千人	1,296	1,373	1,433	0.96
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	251.1	242.9	276.5	0.88
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	325.3	333.4	396.2	0.84
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	82.4	67.4	88.3	0.76
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	27.8	23.0	48.2	0.48
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	435.6	423.8	532.7	0.80
⑨ 有収率	%	87.8	89.5	87.7	1.02
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	496.1	473.4	607.7	0.78
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	382.9	344.9	424.1	0.81
⑫ 負荷率	%	83.9	86.2	72.5	1.19
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	591.1	549.0	838.6	0.65
⑭ 利用率	%	96.9	95.5	96.0	0.99
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	5.92	5.74	7.33	0.78
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	7.07	6.88	10.11	0.68
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	7.07 (100%)	6.88 (100%)	10.11 (100%)	0.68
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.00 (0%)	0.00 (0%)	-

【簡易水道】

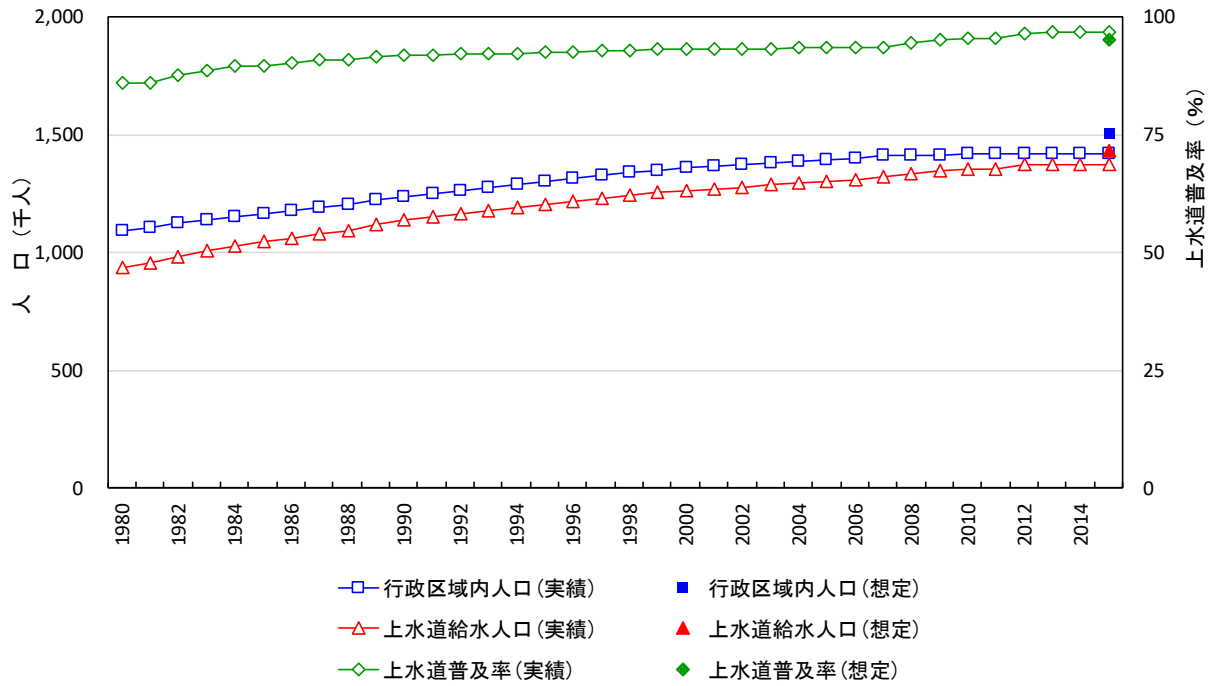
項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑰ 簡易水道給水人口	千人	81	50	59	0.85
⑱ 一日最大取水量	m ³ /s	0.45	0.35	0.40	0.87
i 指定水系への依存量	m ³ /s	0.45	0.35	0.40	0.87
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

【合計】

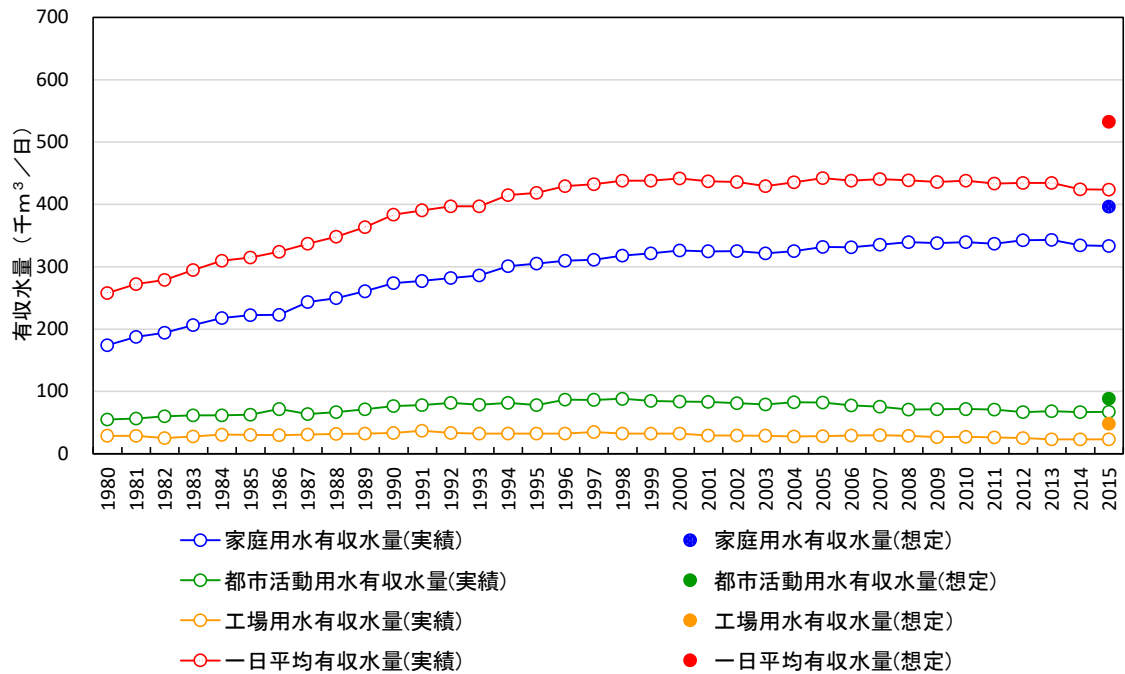
項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑲ 一日最大取水量	⑯+⑱ m ³ /s	7.52	7.23	10.51	0.69
i 指定水系への依存量	m ³ /s	7.52	7.23	10.51	0.69
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

【 滋 賀 県 】

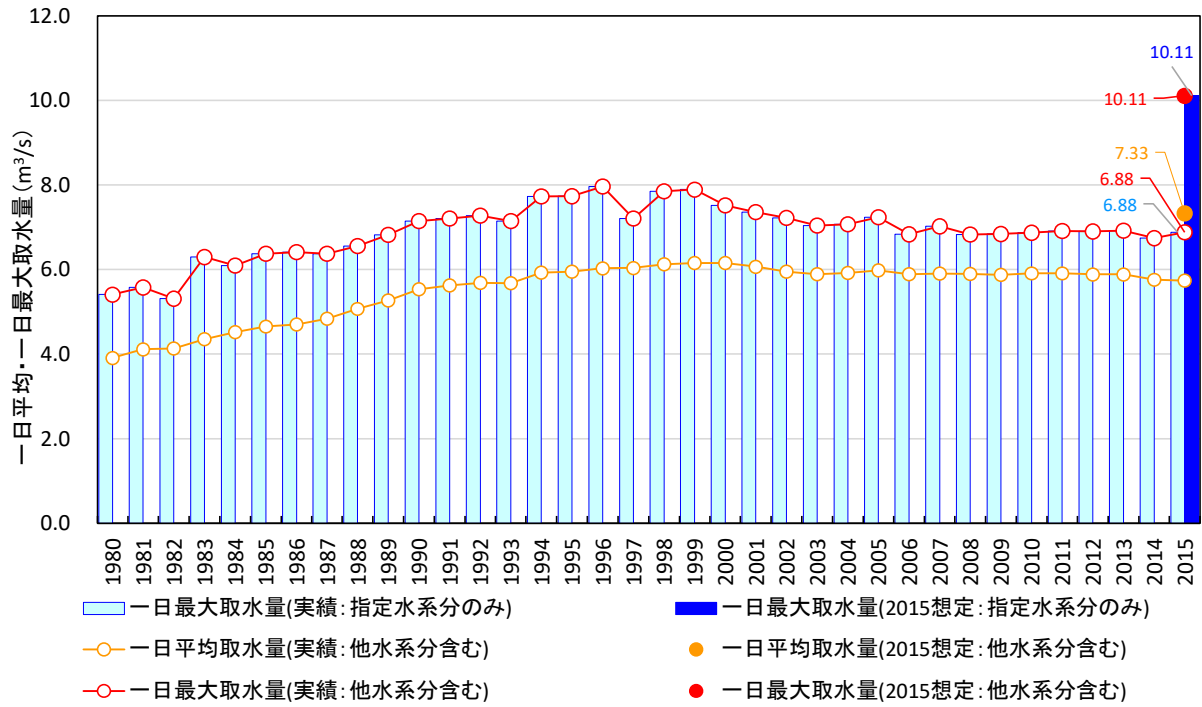


参考図表 15 人口・水道普及率等の推移



参考図表 16 上水道における有収水量の推移

【 滋 賀 県 】



※簡易水道は含まない。

参考図表 1 7 水道用水 一日平均・一日最大取水量の推移

【京 都 府】

参考図表 18 需要想定値と実績値の比較

【上水道】

項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	2,292	2,294	2,280	1.01
② 上水道普及率	%	97.0	98.1	97.4	1.01
③ 上水道給水人口	①×② 千人	2,223	2,250	2,219	1.01
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	257.5	237.3	245.0	0.97
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	572.3	533.9	543.9	0.98
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	153.2	137.1	171.0	0.80
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	32.3	12.1	15.6	0.77
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	757.9	683.1	730.3	0.94
⑨ 有収率	%	87.4	90.1	87.7	1.03
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	866.9	758.5	832.8	0.91
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	390.0	337.0	375.2	0.90
⑫ 負荷率	%	87.8	90.7	77.5	1.17
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	987.6	836.4	1,074.9	0.78
⑭ 利用率	%	95.7	95.0	91.5	1.04
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	10.48	9.24	10.54	0.88
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	12.09	10.17	13.60	0.75
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	12.09 (100%)	10.17 (100%)	13.60 (100%)	0.75
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.00 (0%)	0.00 (0%)	-

【簡易水道】

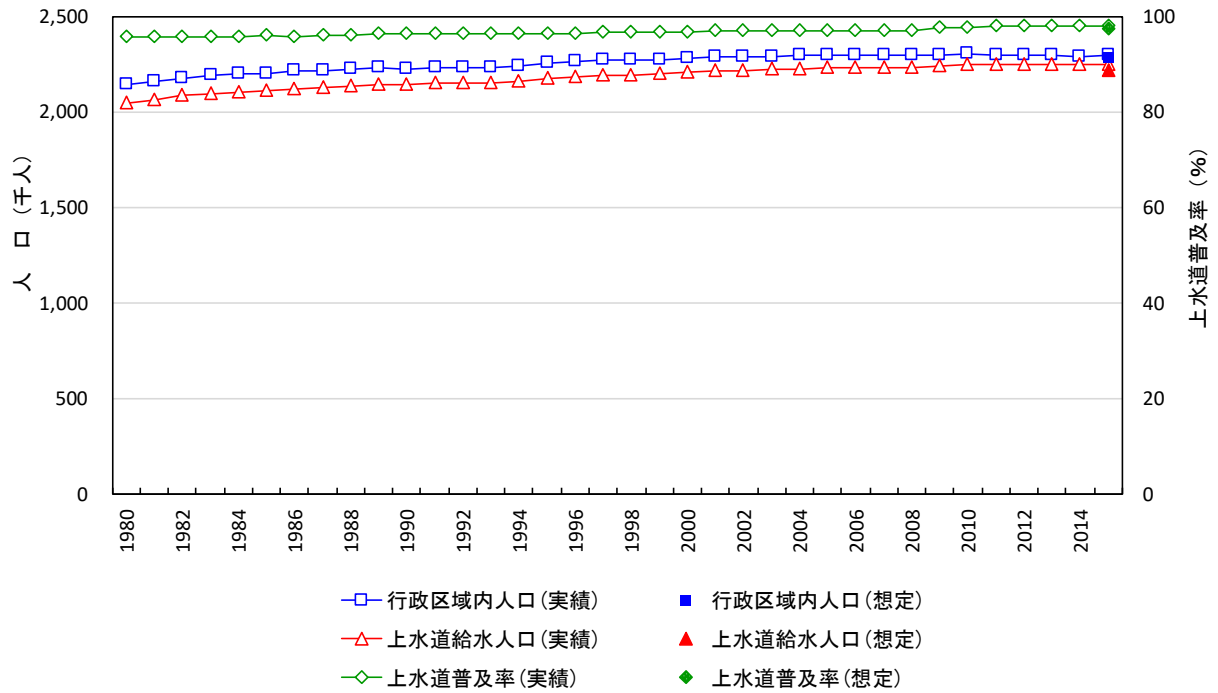
項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑰ 簡易水道給水人口	千人	29	37	51	0.73
⑱ 一日最大取水量	m ³ /s	0.18	0.26	0.32	0.80
i 指定水系への依存量	m ³ /s	0.18	0.26	0.32	0.80
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

【合計】

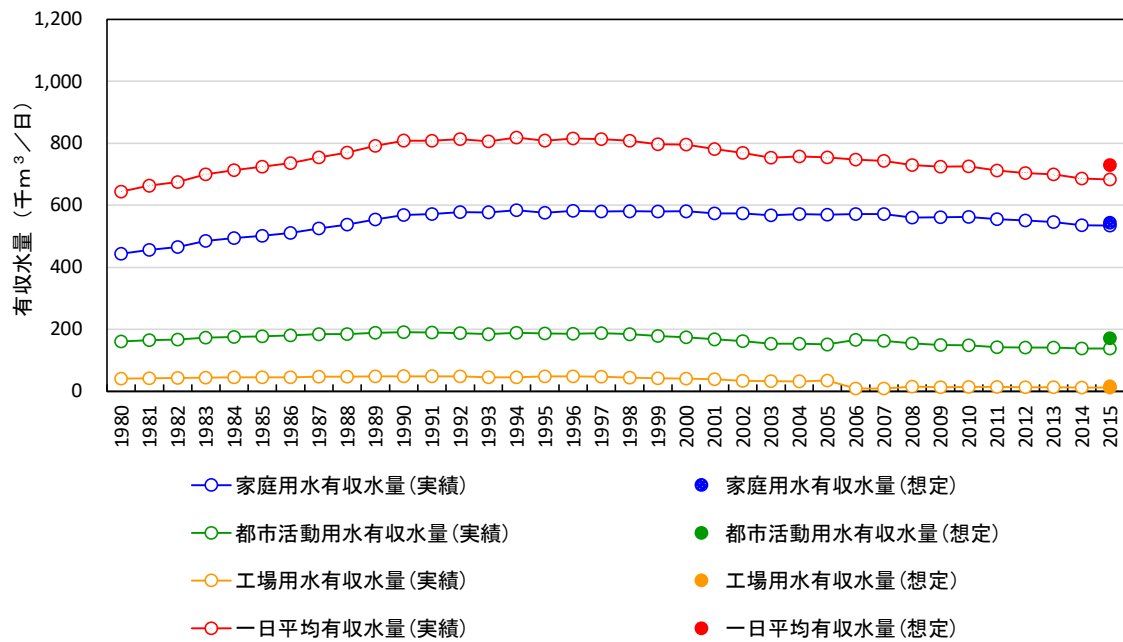
項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑲ 一日最大取水量	⑯+⑱ m ³ /s	12.27	10.43	13.92	0.75
i 指定水系への依存量	m ³ /s	12.27	10.43	13.92	0.75
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

【京都府】

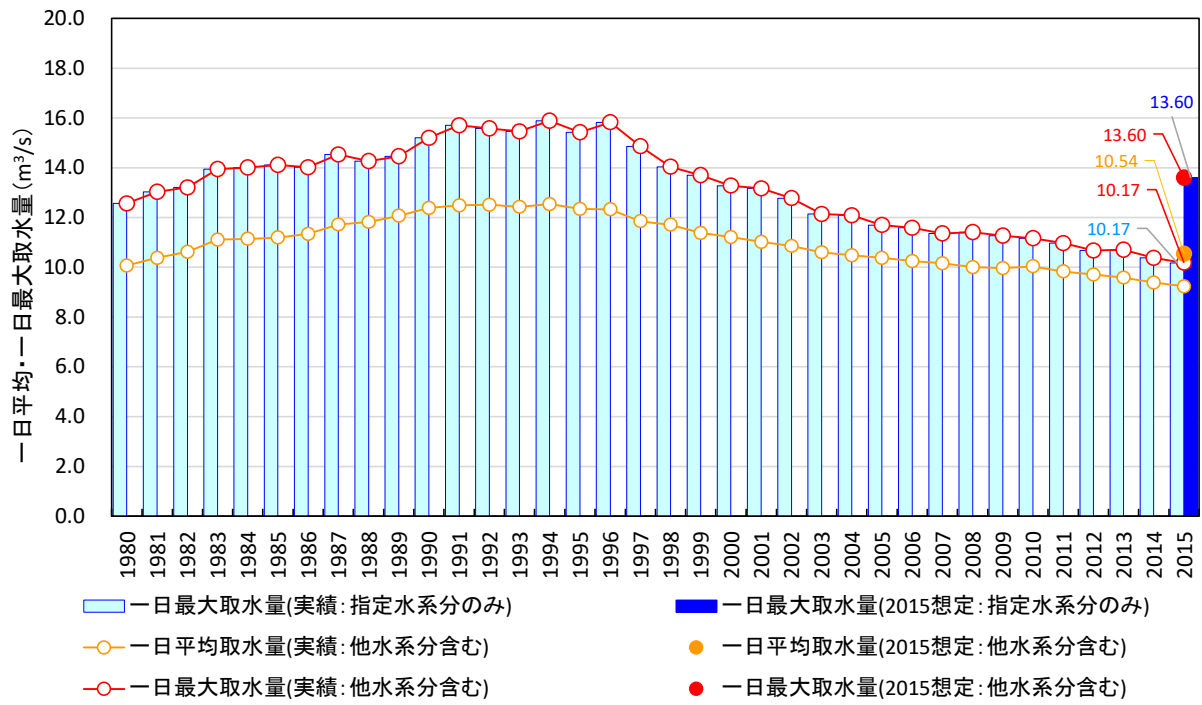


参考図表 19 人口・水道普及率等の推移



参考図表 20 下水道における有収水量の推移

【 京 都 府 】



※簡易水道は含まない。

参考図表 2 1 水道用水 一日平均・一日最大取水量の推移

【大阪府】

参考図表 2 2 需要想定値と実績値の比較

【上水道】

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	8,828	8,832	8,973	0.98
② 上水道普及率	%	99.6	100.0	100.0	1.00
③ 上水道給水人口	①×② 千人	8,796	8,830	8,970	0.98
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	264.2	245.2	256.3	0.96
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	2,324.2	2,164.7	2,298.8	0.94
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	700.3	545.5	985.3	0.55
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	129.5	78.2	193.7	0.40
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	3,153.9	2,788.5	3,477.7	0.80
⑨ 有収率	%	92.2	92.7	91.2	1.02
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	3,419.4	3,009.1	3,814.9	0.79
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	388.7	340.8	425.3	0.80
⑫ 負荷率	%	84.4	88.8	83.0	1.07
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	4,051.5	3,389.7	4,596.3	0.74
⑭ 利用率	%	97.0	97.1	97.4	1.00
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	40.78	35.88	45.32	0.79
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	47.99	40.16	54.60	0.74
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	46.58 (97%)	38.84 (97%)	54.25 (99%)	0.72
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	1.40 (3%)	1.32 (3%)	0.35 (1%)	3.76

【簡易水道】

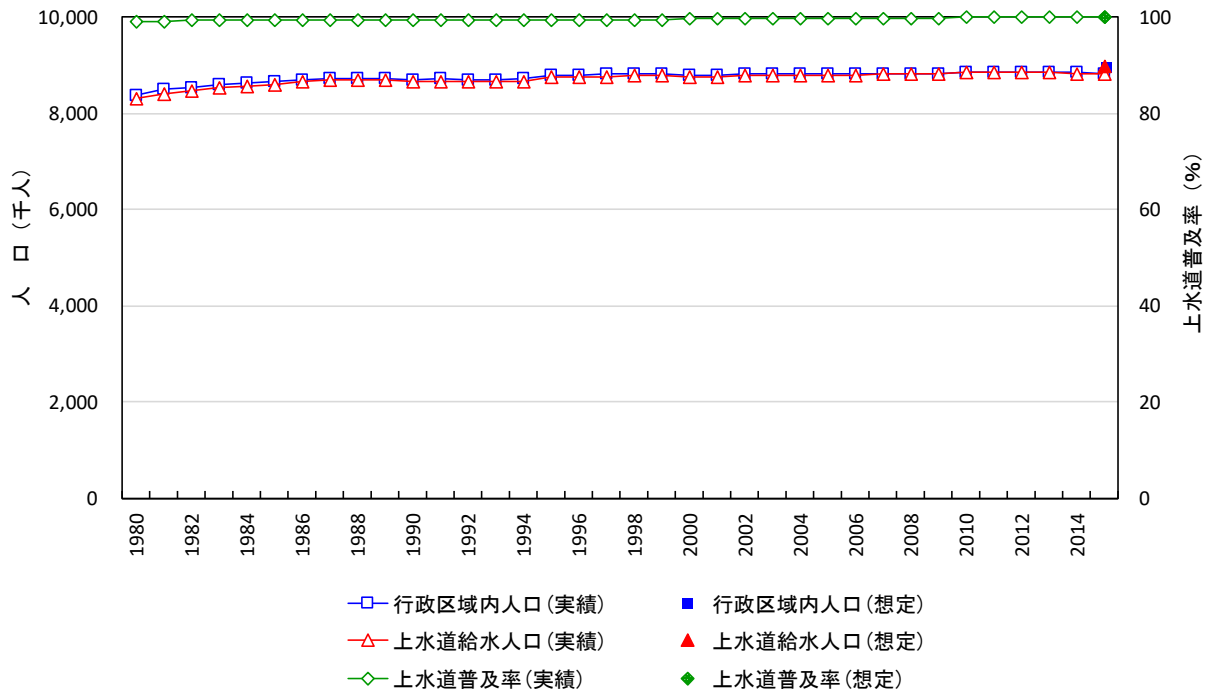
項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑰ 簡易水道給水人口	千人	4	1	0	-
⑱ 一日最大取水量	m ³ /s	0.02	0.00	0.00	-
i 指定水系への依存量	m ³ /s	0.02	0.00	0.00	-
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

【合計】

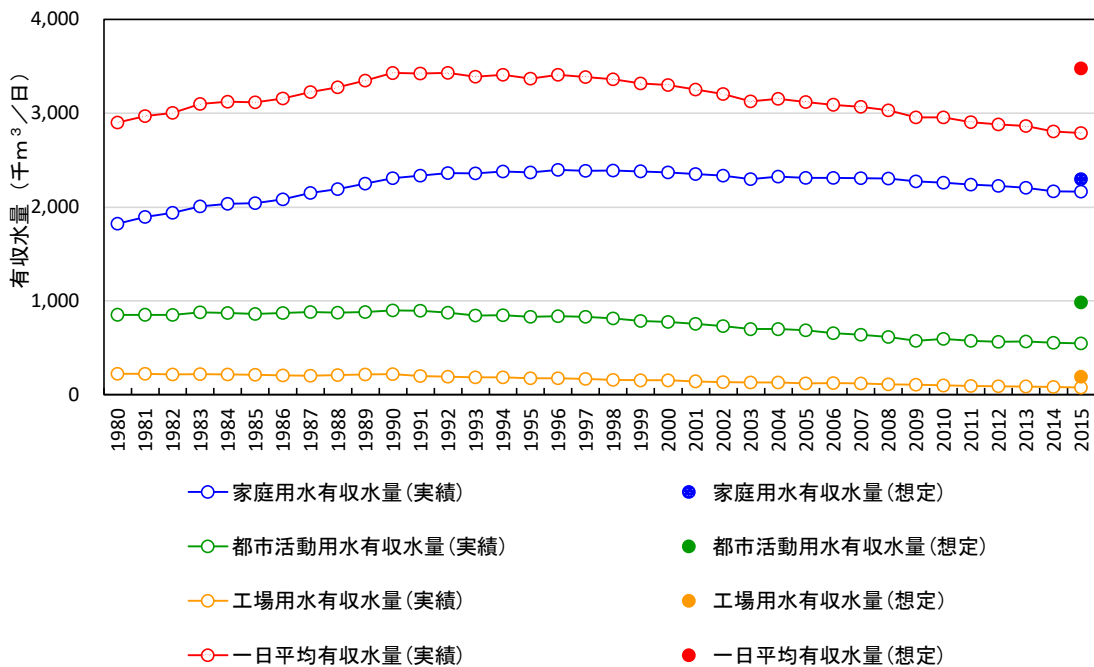
項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑲ 一日最大取水量	⑯+⑱ m ³ /s	48.01	40.16	54.60	0.74
i 指定水系への依存量	m ³ /s	46.61	38.85	54.25	0.72
ii 他水系への依存量	m ³ /s	1.40	1.32	0.35	-

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

【大阪府】

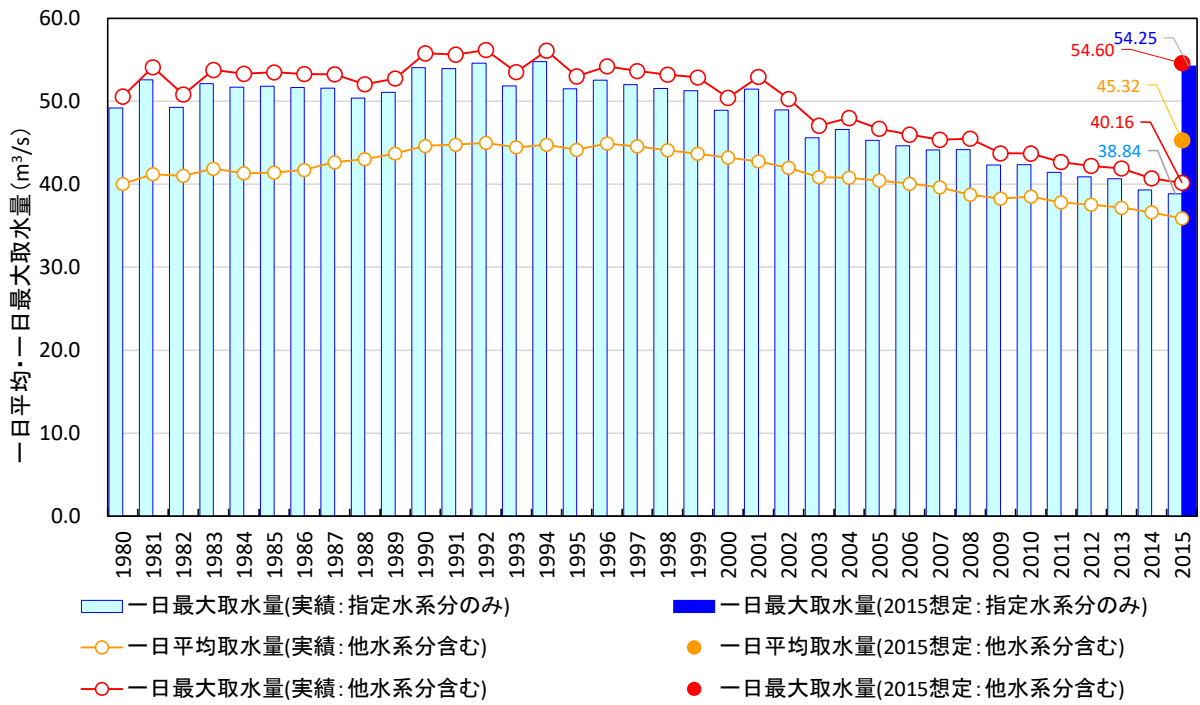


参考図表 2 3 人口・水道普及率等の推移



参考図表 2 4 下水道における有収水量の推移

【大阪府】



※簡易水道は含まない。

参考図表 2 5 水道用水 一日平均・一日最大取水量の推移

【兵庫県】

参考図表 2 6 需要想定値と実績値の比較

【上水道】

項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	3,131	3,178	3,200	0.99
② 上水道普及率	%	99.9	99.9	100.0	1.00
③ 上水道給水人口	①×② 千人	3,127	3,174	3,200	0.99
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	251.3	236.8	255.1	0.93
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	785.9	751.5	816.3	0.92
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	192.4	159.1	250.4	0.64
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	50.3	39.9	69.4	0.57
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	1,028.6	950.4	1,136.1	0.84
⑨ 有収率	%	92.4	92.4	90.7	1.02
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	1,112.8	1,028.8	1,252.6	0.82
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	355.9	324.1	391.4	0.83
⑫ 負荷率	%	87.2	89.4	84.4	1.06
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	1,276.3	1,151.3	1,484.1	0.78
⑭ 利用率	%	98.0	98.7	96.9	1.02
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	13.14	12.06	14.96	0.81
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	16.83	15.38	17.73	0.87
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	13.33 (79%)	12.53 (82%)	13.78 (78%)	0.91
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	3.50 (21%)	2.84 (18%)	3.95 (22%)	0.72

【簡易水道】

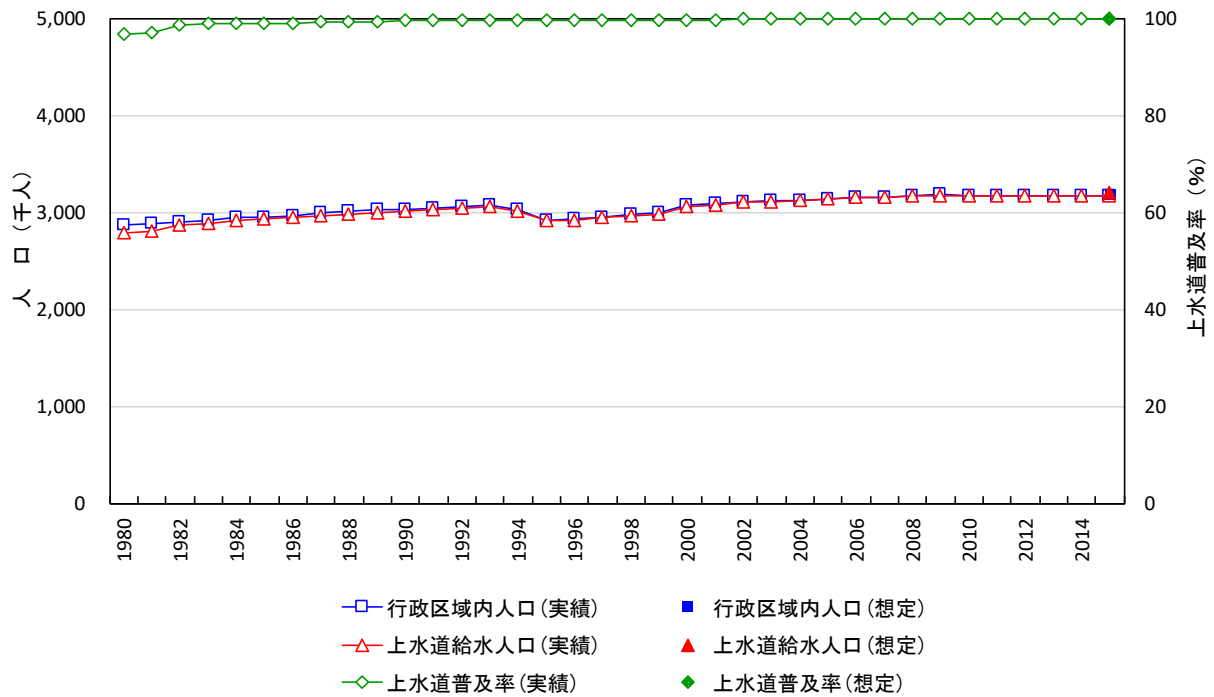
項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑰ 簡易水道給水人口	千人	3	2	0	-
⑱ 一日最大取水量	m ³ /s	0.04	0.02	0.00	-
i 指定水系への依存量	m ³ /s	0.04	0.02	0.00	-
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

【合計】

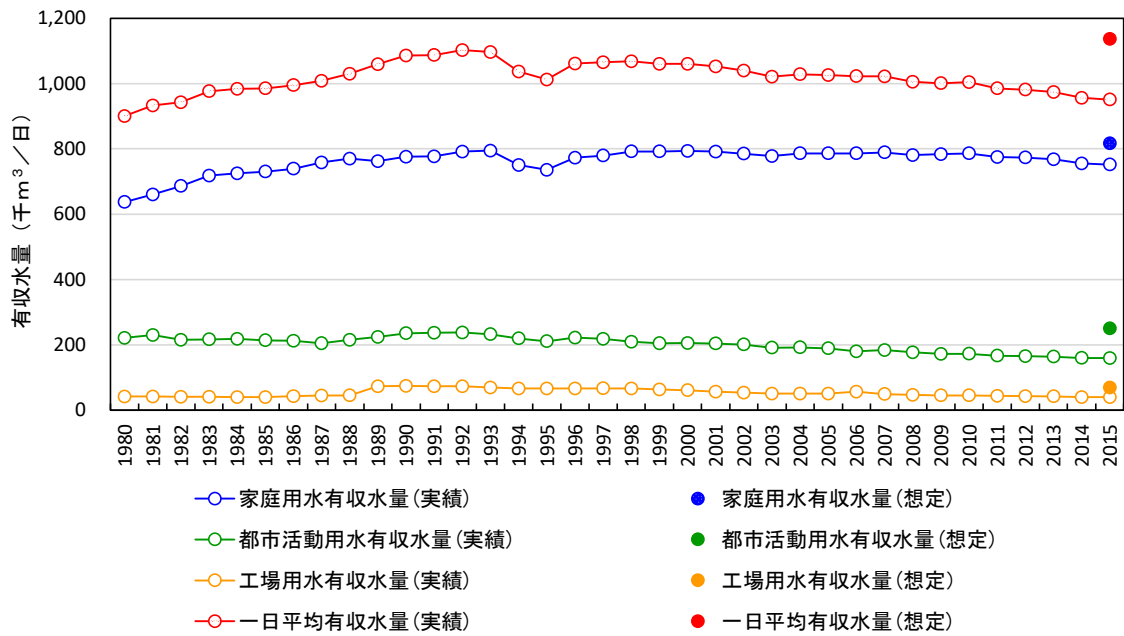
項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑲ 一日最大取水量	⑯+⑱ m ³ /s	16.87	15.39	17.73	0.87
i 指定水系への依存量	m ³ /s	13.37	12.55	13.78	0.91
ii 他水系への依存量	m ³ /s	3.50	2.84	3.95	0.72

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

【兵庫県】

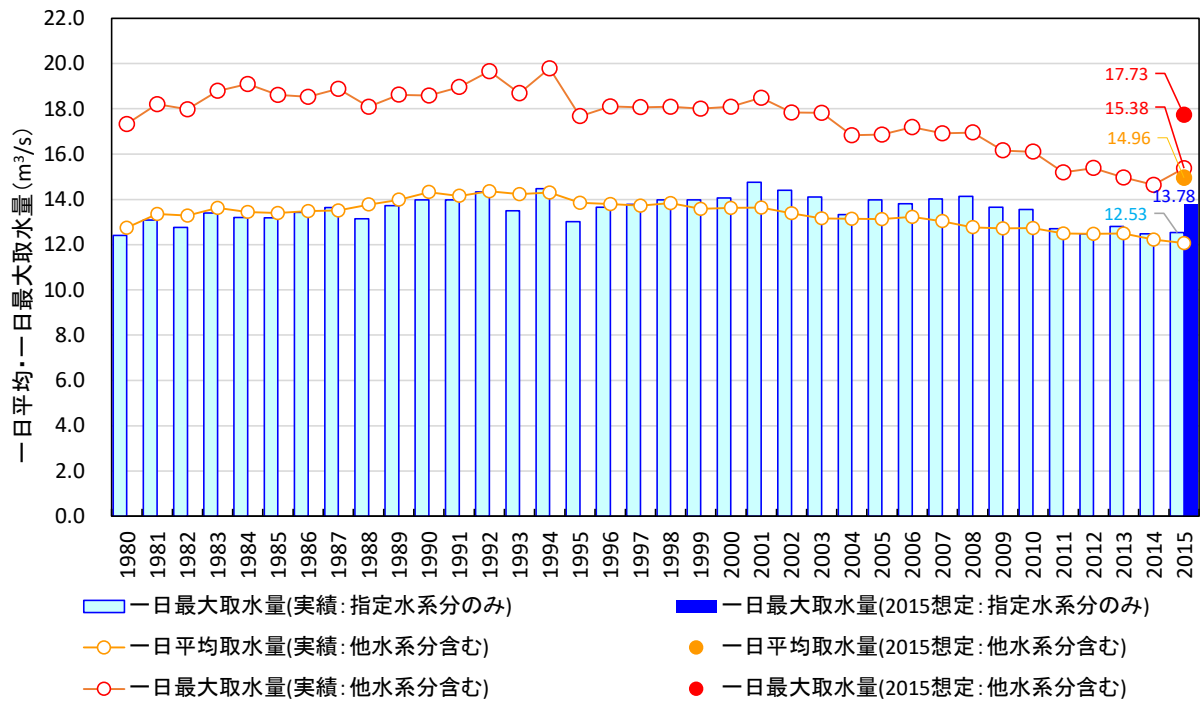


参考図表 2 7 人口・水道普及率等の推移



参考図表 2 8 上水道における有収水量の推移

【 兵 庫 県 】



※簡易水道は含まない。

参考図表 29 水道用水 一日平均・一日最大取水量の推移

【奈良県】

参考図表 30 需要想定値と実績値の比較

【上水道】

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 行政区域内人口	千人	1,335	1,293	1,323	0.98
② 上水道普及率	%	96.3	97.9	97.9	1.00
③ 上水道給水人口	①×② 千人	1,286	1,266	1,294	0.98
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日	266.1	253.8	260.4	0.97
⑤ 家庭用水有収水量	③×④÷1,000 千m ³ /日	342.2	321.3	337.1	0.95
⑥ 都市活動用水有収水量	千m ³ /日	55.2	36.9	71.6	0.52
⑦ 工場用水有収水量	千m ³ /日	23.4	10.6	33.4	0.32
⑧ 一日平均有収水量	⑤+⑥+⑦ 千m ³ /日	420.8	368.9	442.0	0.83
⑨ 有収率	%	92.1	92.1	92.7	0.99
⑩ 一日平均給水量	⑧÷⑨ 千m ³ /日	456.8	400.7	477.0	0.84
⑪ 一人一日平均給水量	⑩÷③×1,000 L/人・日	355.3	316.4	368.5	0.86
⑫ 負荷率	%	83.2	87.4	77.6	1.13
⑬ 一日最大給水量	⑩÷⑫ 千m ³ /日	549.0	458.7	614.7	0.75
⑭ 利用率	%	95.7	96.5	92.4	1.04
⑮ 一日平均取水量	⑩÷⑭÷86.4 m ³ /s	5.53	4.81	5.97	0.80
⑯ 一日最大取水量	⑬÷⑭÷86.4 m ³ /s	7.43	5.29	7.70	0.69
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s (%)	3.35 (45%)	2.41 (46%)	2.79 (36%)	0.86
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s (%)	4.08 (55%)	2.88 (54%)	4.91 (64%)	0.59

【簡易水道】

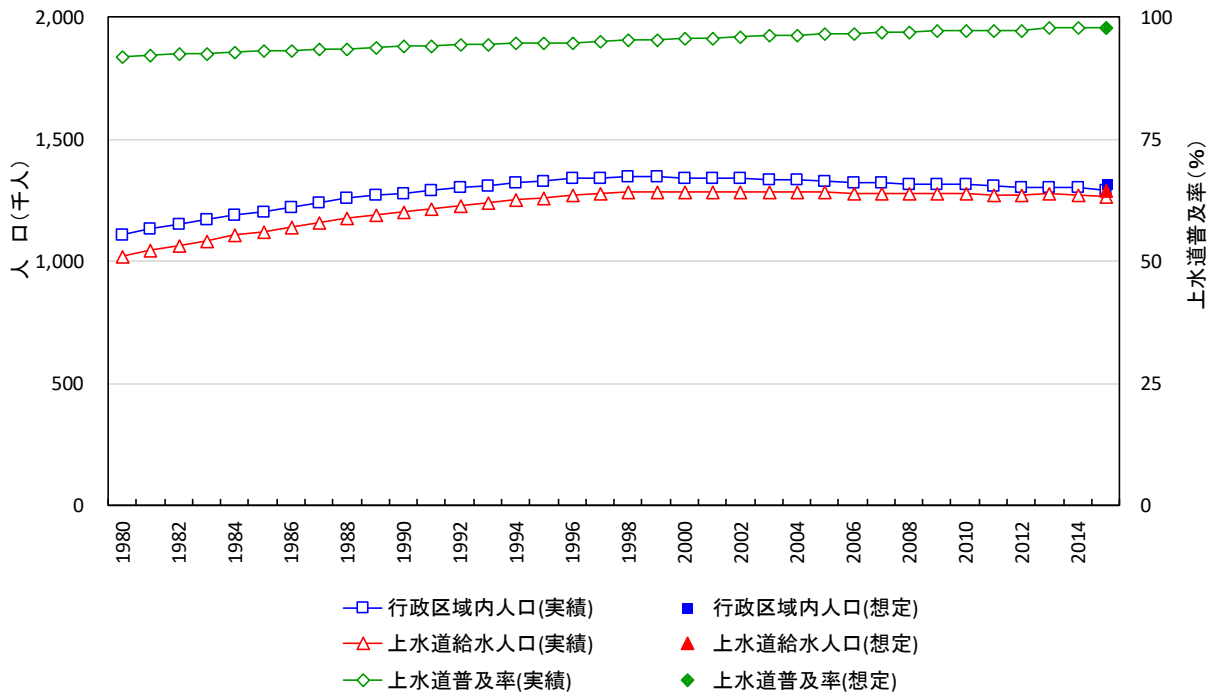
項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑰ 簡易水道給水人口	千人	10	21	18	1.16
⑱ 一日最大取水量	m ³ /s	0.05	0.15	0.09	1.64
i 指定水系への依存量	m ³ /s	0.05	0.15	0.09	1.64
ii 他水系への依存量	m ³ /s	0.00	0.00	0.00	-

【合計】

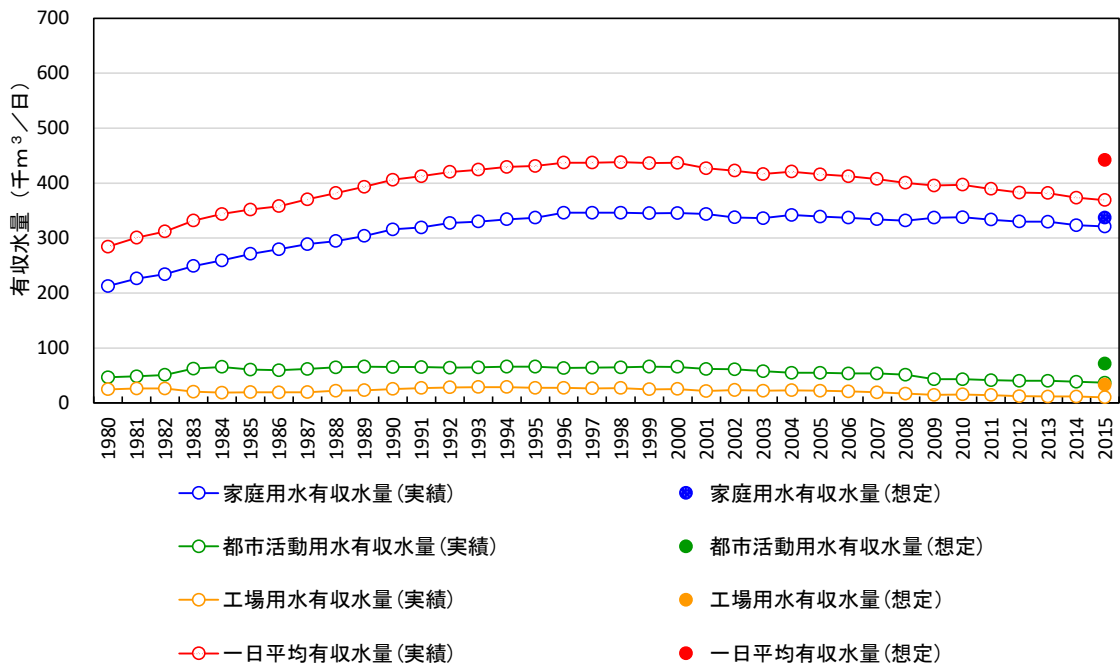
項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
⑲ 一日最大取水量	⑯+⑱ m ³ /s	7.48	5.44	7.79	0.70
i 指定水系への依存量	m ³ /s	3.40	2.56	2.87	0.89
ii 他水系への依存量	m ³ /s	4.08	2.88	4.91	0.59

※四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

【奈良県】

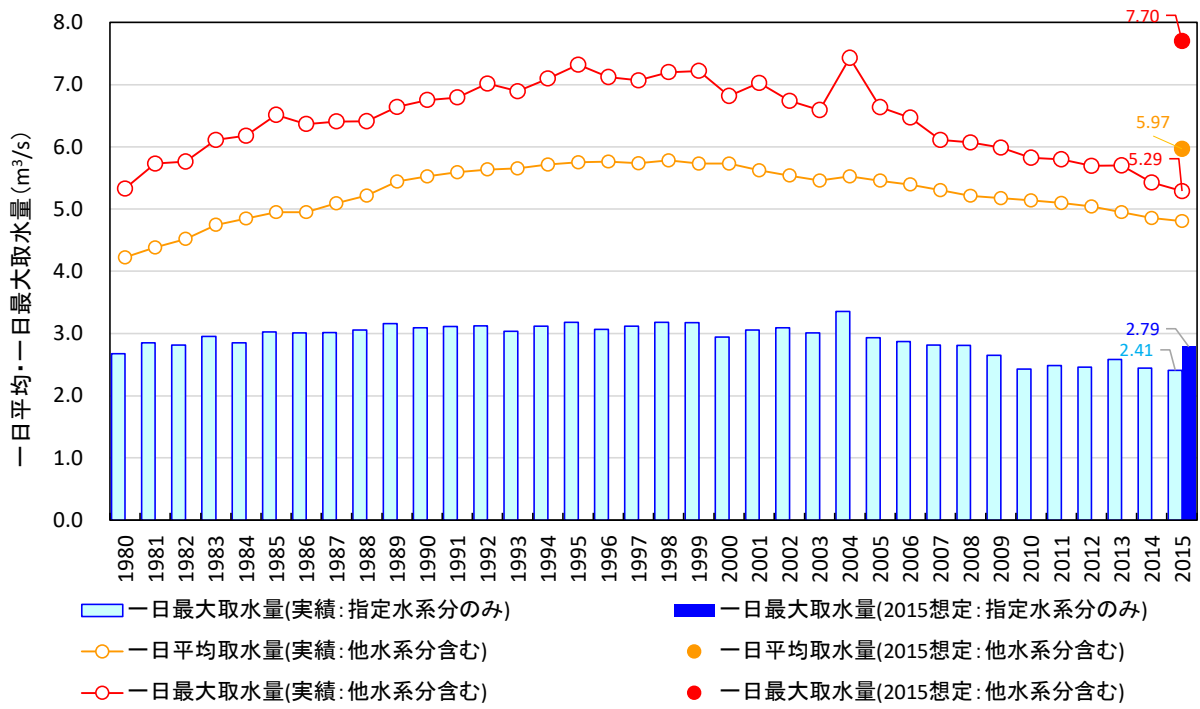


参考図表 3 1 人口・水道普及率等の推移



参考図表 3 2 上水道における有収水量の推移

【 奈良県 】



※簡易水道は含まない。

参考図表 3 3 水道用水 一日平均・一日最大取水量の推移

◆工業用水 需要量の状況

【フルプランエリア】

参考図表 3 4 需要想定値と実績値の比較
(滋賀県、大阪府、兵庫県 の 3 県の合計)

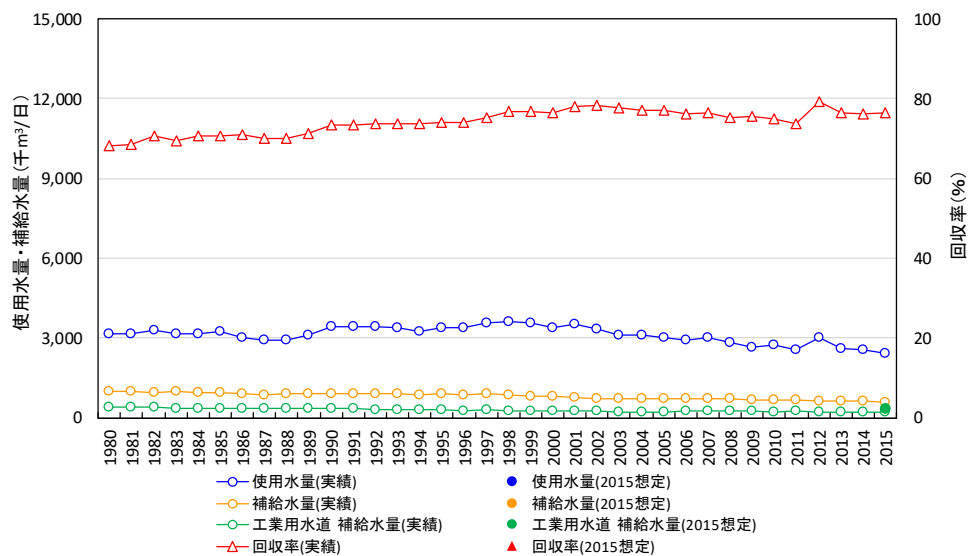
項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 製造品出荷額等(2000年価格)	億円	239,270	244,224	-	-
② 製造品出荷額等(名目値)	億円	228,789	258,667	-	-
③ 工業用水使用水量(淡水)	千m ³ /日	10,461	6,647	-	-
④ 回収率	(③-⑥)÷③×100 %	86.2	83.7	-	-
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.0	4.4	-	-
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	①×⑤/1,000 千m ³ /日	1,440	1,083	-	-
⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合)	千m ³ /日	687 (48%)	530 (49%)	897 -	59%
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /s	7.97	6.05	11.91	51%
⑨ 利用率率	%	99.0	99.1	94.2	105%
⑩ 工業用水道一日平均取水量	⑧÷⑨ m ³ /s	8.05	6.10	12.65	48%
⑪ 負荷率	%	79.7	80.3	73.7	109%
⑫ 工業用水道一日最大取水量	⑩÷⑪ m ³ /s	10.10	7.60	17.15	44%
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	10.10 (100%)	7.54 (99%)	17.15 (100%)	44%
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.06 (1%)	0.00 (0%)	-

- ※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため、需要実績及び需要想定はない。
- ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、大阪府、兵庫県の合計値である。ただし、大阪府は、大阪市について業種別の重回帰分析による補給水量から需要を想定しているが、大阪市以外について工業用水道の契約水量(一日最大給水量に相当)の積上げを基に工業用水道一日最大取水量を想定しており、①～⑥は推計していない。よって、①～⑥の想定値はない。
- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。
- ※ ①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数 30 人以上の事業所の数値である。

(滋賀県、兵庫県の 2 県の合計)

項 目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 製造品出荷額等(2000年価格)	億円	107,170	118,879	129,477	92%
② 製造品出荷額等(名目値)	億円	100,419	119,087	-	-
③ 工業用水使用水量(淡水)	千m ³ /日	3,099	2,424	3,919	62%
④ 回収率	(③-⑥)÷③×100 %	77.1	76.6	78.0	98%
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	6.6	4.8	6.7	72%
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	①×⑤/1,000 千m ³ /日	710	567	863	66%
⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合)	千m ³ /日	229 (32%)	200 (35%)	318 (37%)	63%
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /s	2.56	2.16	4.13	52%
⑨ 利用率率	%	1.0	1.0	1.0	101%
⑩ 工業用水道一日平均取水量	⑧÷⑨ m ³ /s	2.63	2.22	4.26	52%
⑪ 負荷率	%	73.6	75.4	71.2	106%
⑫ 工業用水道一日最大取水量	⑩÷⑪ m ³ /s	3.57	2.94	5.98	49%
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	3.57 (100%)	2.88 (98%)	5.98 (100%)	48%
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.06 (2%)	0.00 (0%)	-

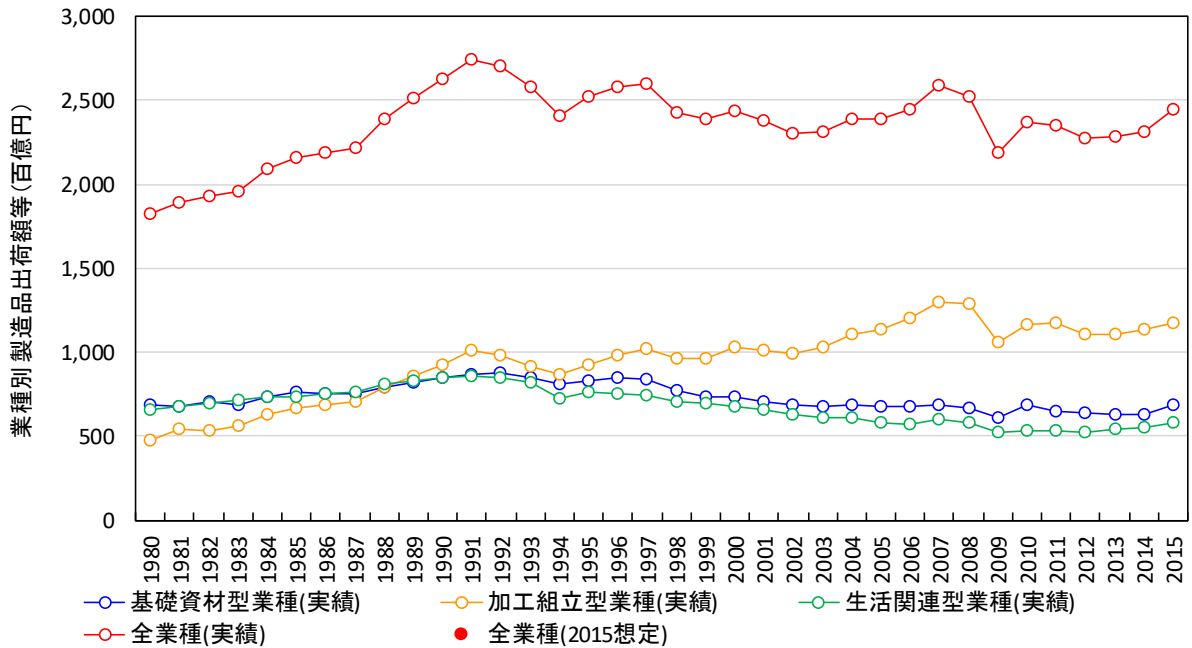
- ※ ①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数 30 人以上の事業所の数値である。
- ※ 工業用水道給水量等を推計していない大阪府(工業用水道一日最大取水量のみを推計)は除く。
- ※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため、需要実績及び需要想定はない。
- ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、兵庫県の合計値である。
- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。



※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため、需要実績及び需要想定はない。
 ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、大阪府、兵庫県の合計値である。ただし、大阪府は③工業用水使用水量、④回収率、⑥工業用水補給水量を推計していないため、想定値は表示しない。

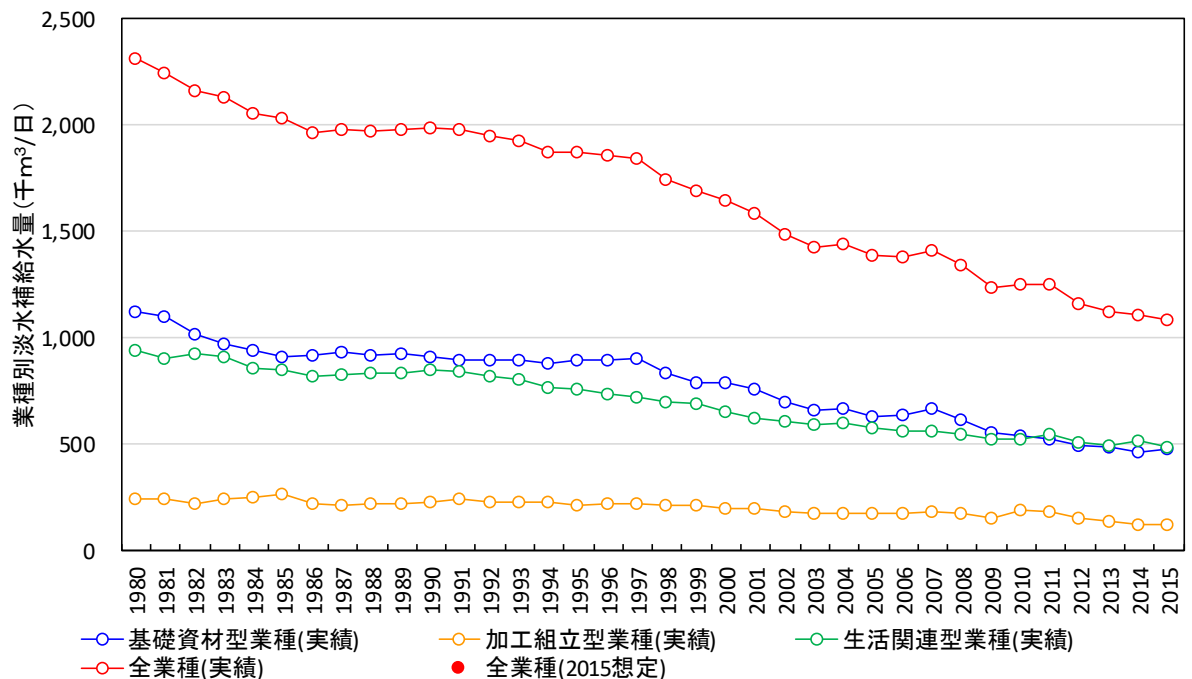
参考図表 35 工業用水使用水量，補給水量，工業用水道，回収率の推移

【フルプランエリア】



- ※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため、需要実績及び需要想定はない。
- ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、大阪府、兵庫県の合計値である。ただし、大阪府は①製造品出荷額等を推計していないため、想定値は表示しない。

参考図表 3 6 業種別 製造品出荷額等 (2000 年価格) の推移



- ※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため、需要実績及び需要想定はない。
- ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、大阪府、兵庫県の合計値である。ただし、大阪府は⑥工業用水補給水量を推計していないため、想定値は表示しない。

参考図表 3 7 業種別 淡水補給水量の推移

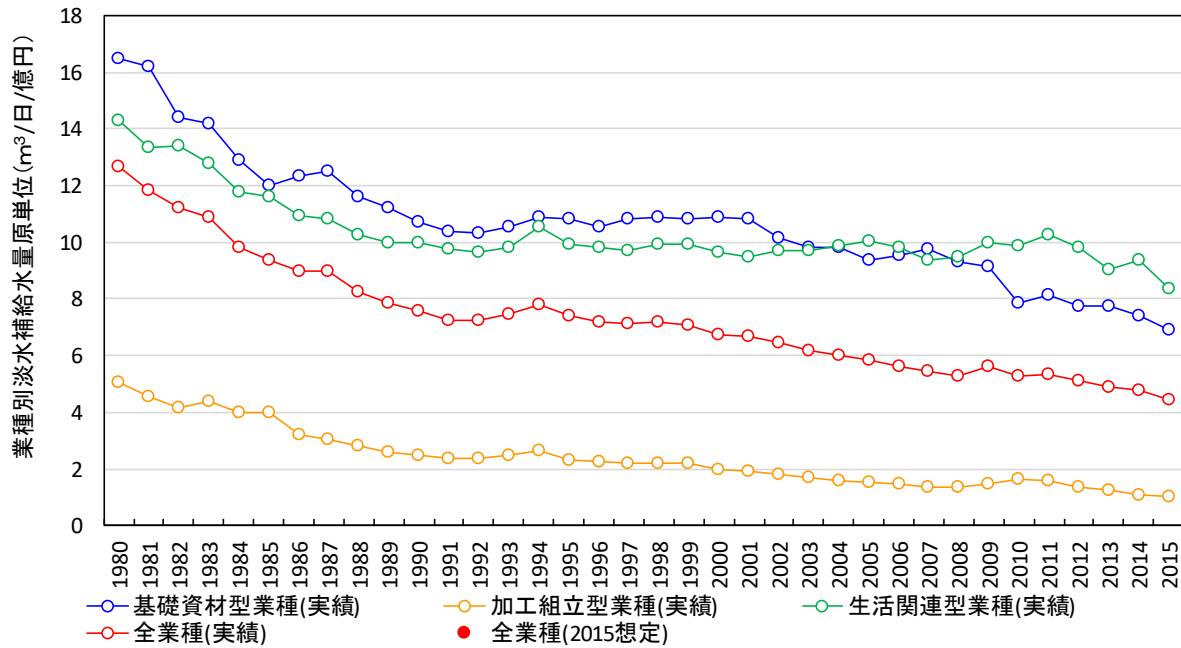
【業種分類】

基礎資材型業種: 化学、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品等

加工組立型業種: 一般機械器具、電気機械器具、情報通信機器機械器具、電子部品・デバイス、
輸送用機械器具、精密機械器具

生活関連型業種: 食料品、飲料・たばこ・飼料、繊維、衣服、家具、パルプ・紙・紙加工品、出版印刷等

【フルプランエリア】



※ 三重県、京都府及び奈良県は指定水系に依存する工業用水道はないため需要実績及び需要想定はない。
 ※ 指定水系に依存する工業用水道がある滋賀県、大阪府、兵庫県合計値である。ただし、大阪府は①製造品出荷額等、⑥工業用水補給水量を推計していないため、⑤補給水量原単位の想定値は表示しない。

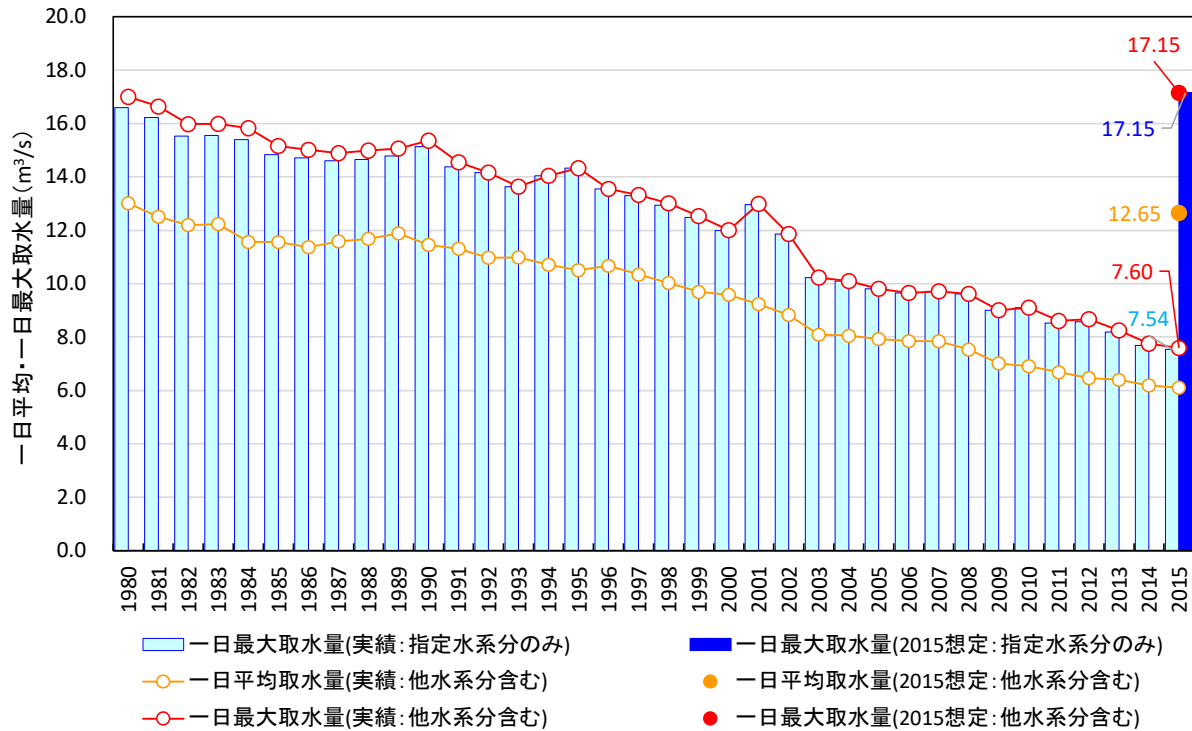
参考図表 3 8 業種別 補給水量原単位の推移

【業種分類】

基礎資材型業種：化学、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品等

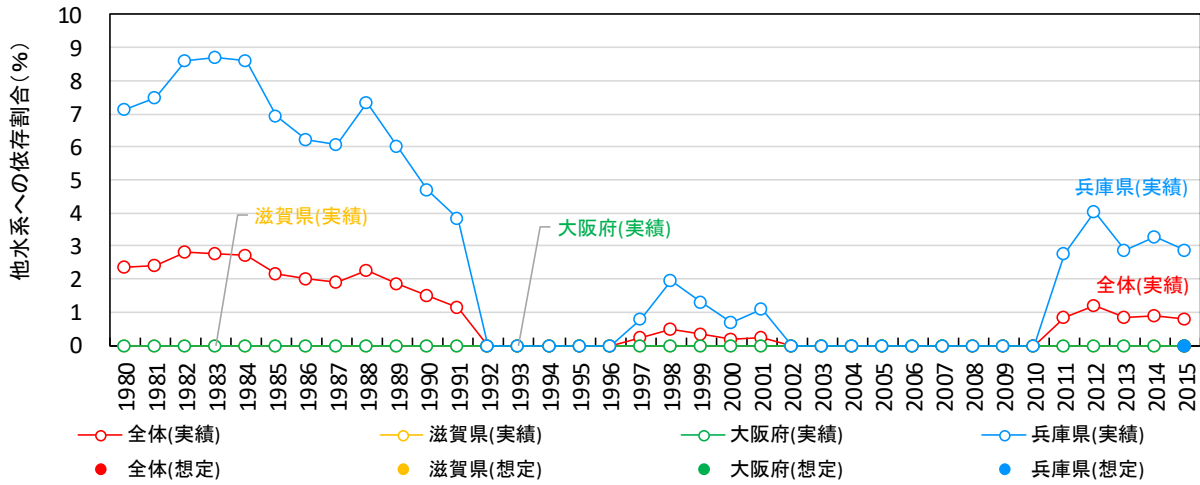
加工組立型業種：一般機械器具、電気機械器具、情報通信機器機械器具、電子部品・デバイス、輸送用機械器具、精密機械器具

生活関連型業種：食料品、飲料・たばこ・飼料、繊維、衣服、家具、パルプ・紙・紙加工品、出版印刷等



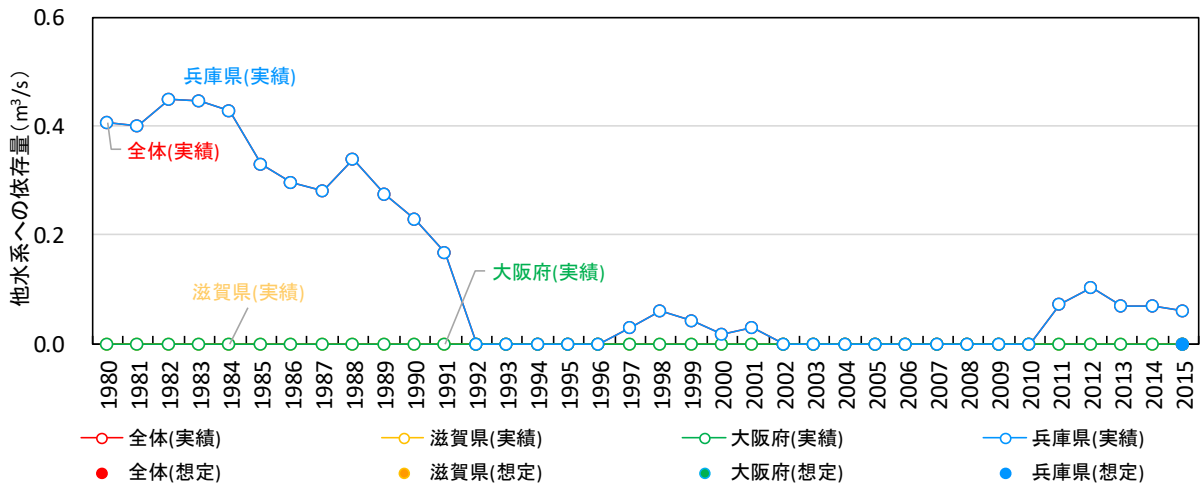
参考図表 3 9 工業用水道 一日平均・一日最大取水量の推移

【フルプランエリア・府県別】



※ 滋賀県、大阪府は他水系への工業用水の依存割合が0%である。

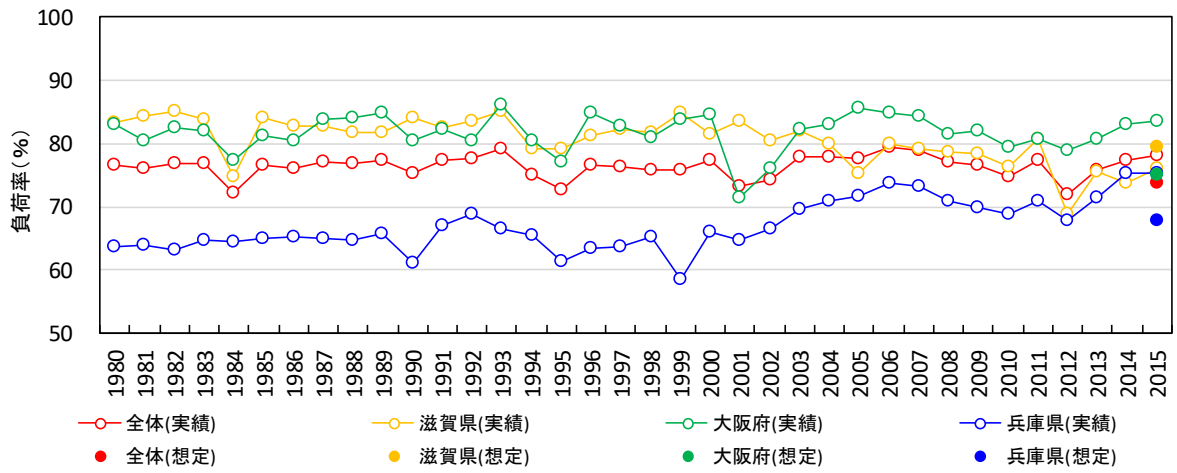
参考図表 40 一日最大取水量の他水系への依存割合の推移



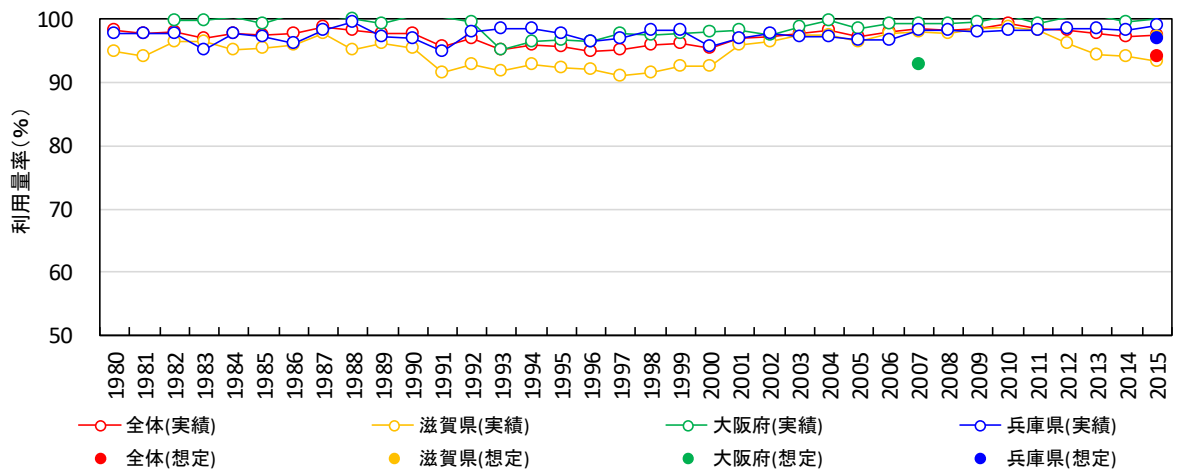
※ 滋賀県、大阪府は他水系への工業用水の依存量が0m³/sである。

参考図表 41 一日最大取水量の他水系への依存量の推移

【フルプランエリア・府県別】



参考図表 4-2 負荷率の推移



参考図表 4-3 利用率の推移

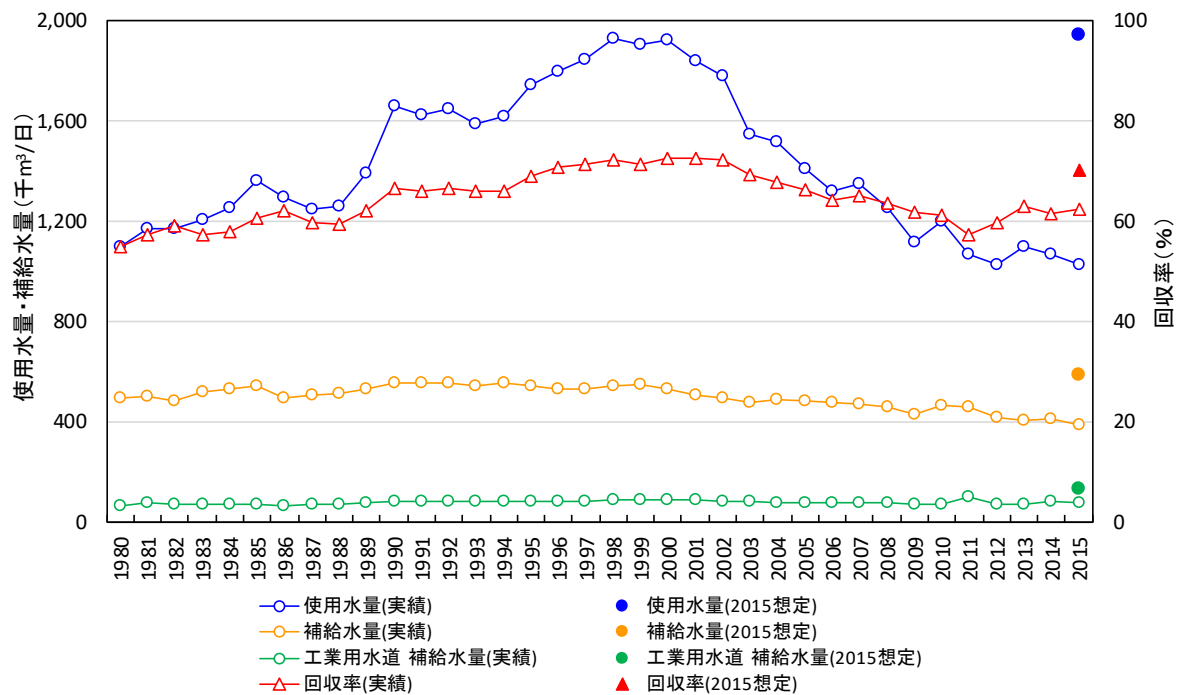
【滋賀県】

参考図表 4 4 需要想定値と実績値の比較

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 製造品出荷額等(2000年価格)	億円	61,629	70,712	74,584	0.95
② 製造品出荷額等(名目値)	億円	57,211	69,436	-	-
③ 工業用水使用量(淡水)	千m ³ /日	1,513	1,027	1,939	0.53
④ 回収率	(③-⑥)÷③×100 %	67.7	62.2	70	0.89
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	7.9	5.5	8	0.70
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	①×⑤/1,000 千m ³ /日	489	389	585	0.66
⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合)	千m ³ /日	77 (16%)	77 (20%)	129 (22%)	0.60
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /s	0.82	0.56	1.36	0.41
⑨ 利用率率	%	97.6	93.4	97.3	0.96
⑩ 工業用水道一日平均取水量	⑧÷⑨ m ³ /s	0.84	0.60	1.40	0.43
⑪ 負荷率	%	79.9	76.0	79.4	0.96
⑫ 工業用水道一日最大取水量	⑩÷⑪ m ³ /s	1.05	0.79	1.76	0.45
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	1.05 (100%)	0.79 (100%)	1.76 (100%)	0.45
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.00 (0%)	0.00 (0%)	-

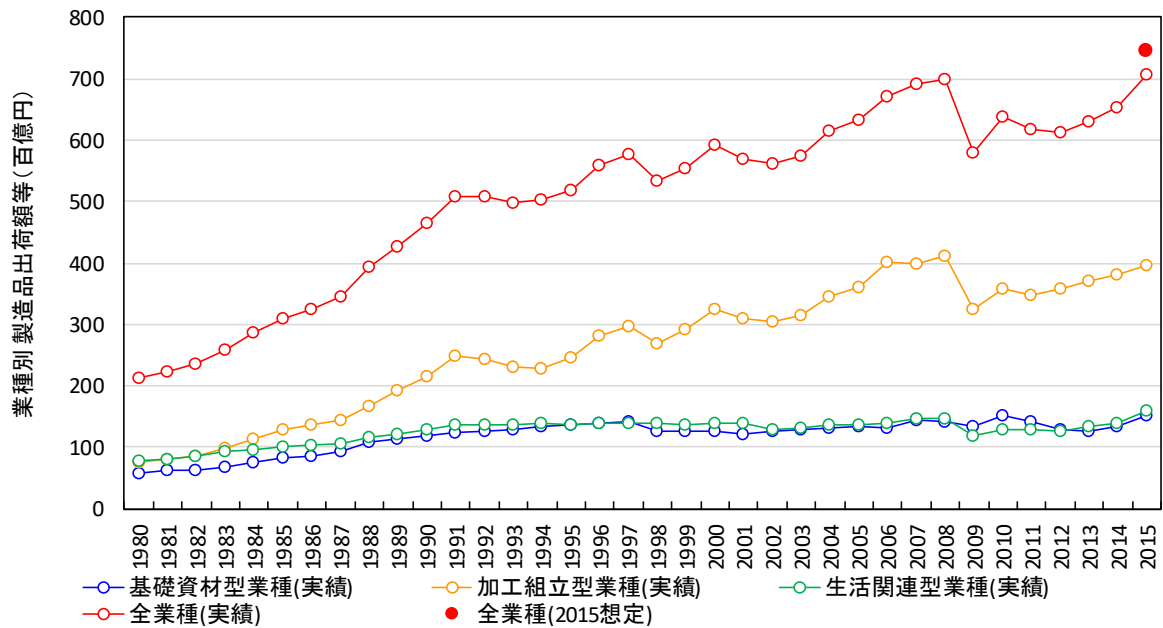
※ ①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数30人以上の事業所の数値である。

※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

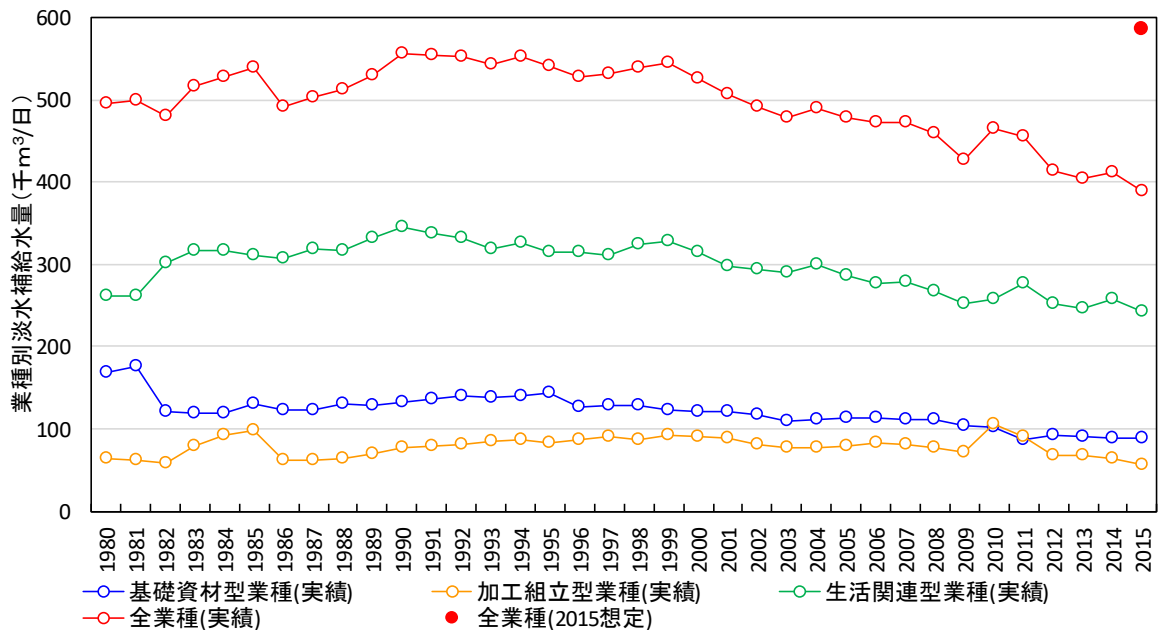


参考図表 4 5 工業用水使用量, 補給水量, 工業用水道, 回収率の推移

【 滋 賀 県 】



参考図表 4-6 業種別 製造品出荷額等 (2000年価格) の推移



参考図表 4-7 業種別 淡水補給水量の推移

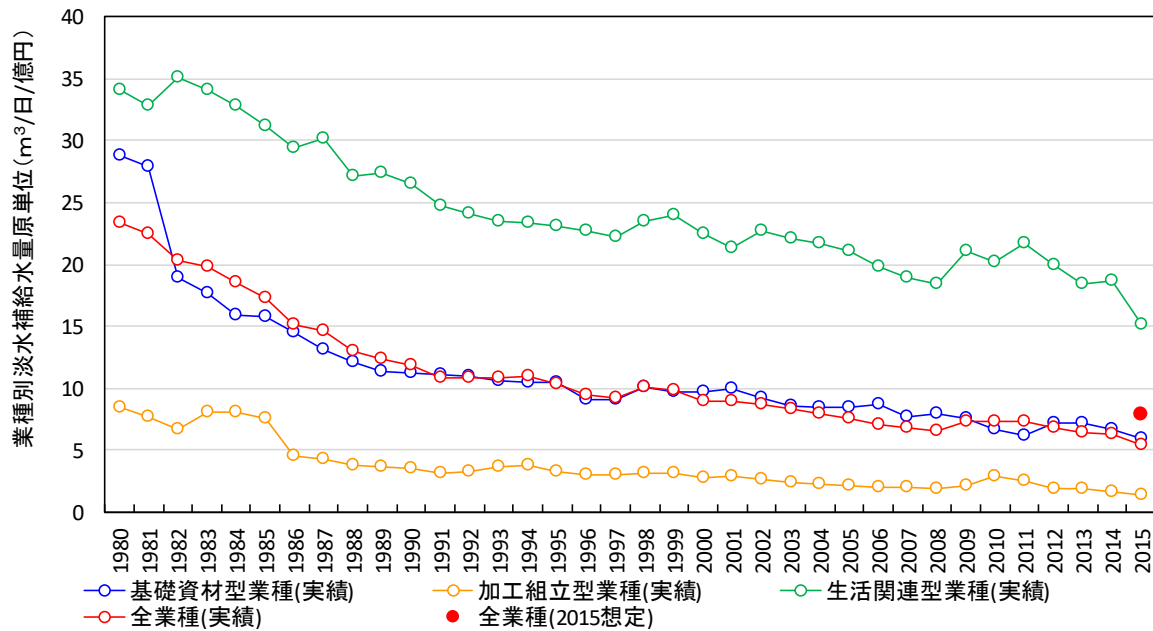
【業種分類】

基礎資材型業種：化学，石油・石炭製品，窯業・土石製品，鉄鋼，非鉄金属，金属製品等

加工組立型業種：一般機械器具，電気機械器具，情報通信機器機械器具，電子部品・デバイス，
輸送用機械器具，精密機械器具

生活関連型業種：食料品，飲料・たばこ・飼料，繊維，衣服，家具，パルプ・紙・紙加工品，出版印刷等

【滋賀県】



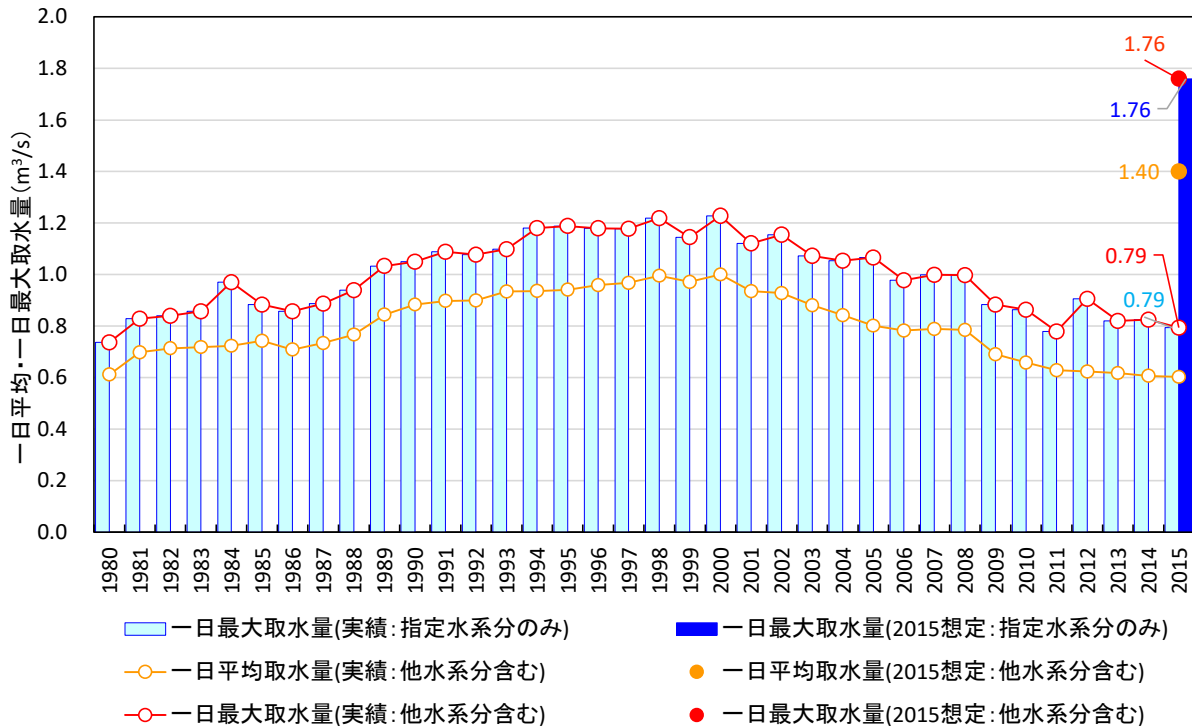
参考図表 4 8 業種別 補給水量原単位の推移

【業種分類】

基礎資材型業種: 化学, 石油・石炭製品, 窯業・土石製品, 鉄鋼, 非鉄金属, 金属製品等

加工組立型業種: 一般機械器具, 電気機械器具, 情報通信機器機械器具, 電子部品・デバイス, 輸送用機械器具, 精密機械器具

生活関連型業種: 食料品, 飲料・たばこ・飼料, 繊維, 衣服, 家具, パルプ・紙・紙加工品, 出版印刷等



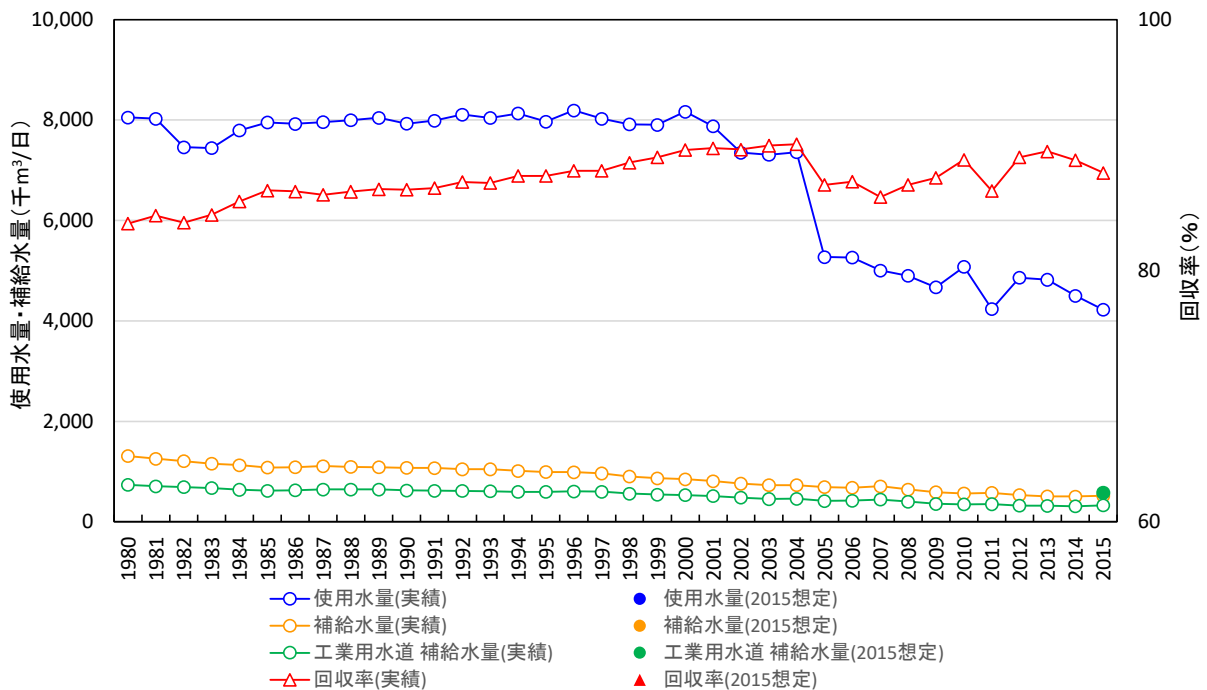
参考図表 4 9 工業用水道 一日平均・一日最大取水量の推移

【大阪府】

参考図表50 需要想定値と実績値の比較

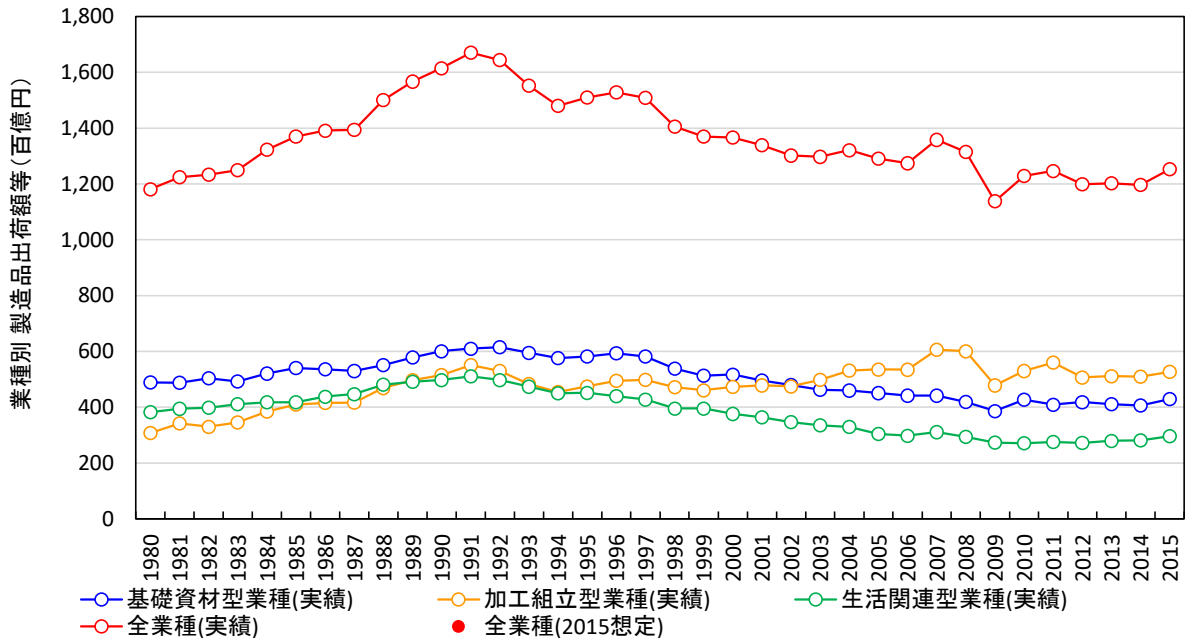
項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 製造品出荷額等(2000年価格)	億円	132,099	125,345	-	-
② 製造品出荷額等(名目値)	億円	128,370	139,580	-	-
③ 工業用水使用水量(淡水)	千m ³ /日	7,361	4,223	-	-
④ 回収率	(③-⑥)÷③×100 %	90.1	87.8	-	-
⑤ 補給水量原単位	m ³ /日/億円	5.5	4.1	-	-
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	①×⑤/1,000 千m ³ /日	731	516	-	-
⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合)	千m ³ /日	457 (63%)	329 (64%)	579 (100%)	0.57
⑧ 工業用水道給水量	m ³ /s	5.41	3.89	7.78	0.50
⑨ 利用率率	%	99.8	100.1	92.8	1.08
⑩ 工業用水道一日平均取水量	⑧÷⑨ m ³ /s	5.43	3.88	8.39	0.46
⑪ 負荷率	%	83.1	83.4	75.1	1.11
⑫ 工業用水道一日最大取水量	⑩÷⑪ m ³ /s	6.53	4.66	11.17	0.42
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m ³ /s	6.53 (100%)	4.66 (100%)	11.17 (100%)	0.42
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m ³ /s	0.00 (0%)	0.00 (0%)	0.00 (0%)	-

- ※ ①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数30人以上の事業所の数値である。
- ※ 大阪府は、大阪市について業種別の重回帰分析による補給水量から需要を想定しているが、大阪市以外について工業用水道の契約水量(一日最大給水量に相当)の積上げを基に工業用水道一日最大取水量を想定しており、①～⑥は推計していない。よって、①～⑥の想定値はない。
- ※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

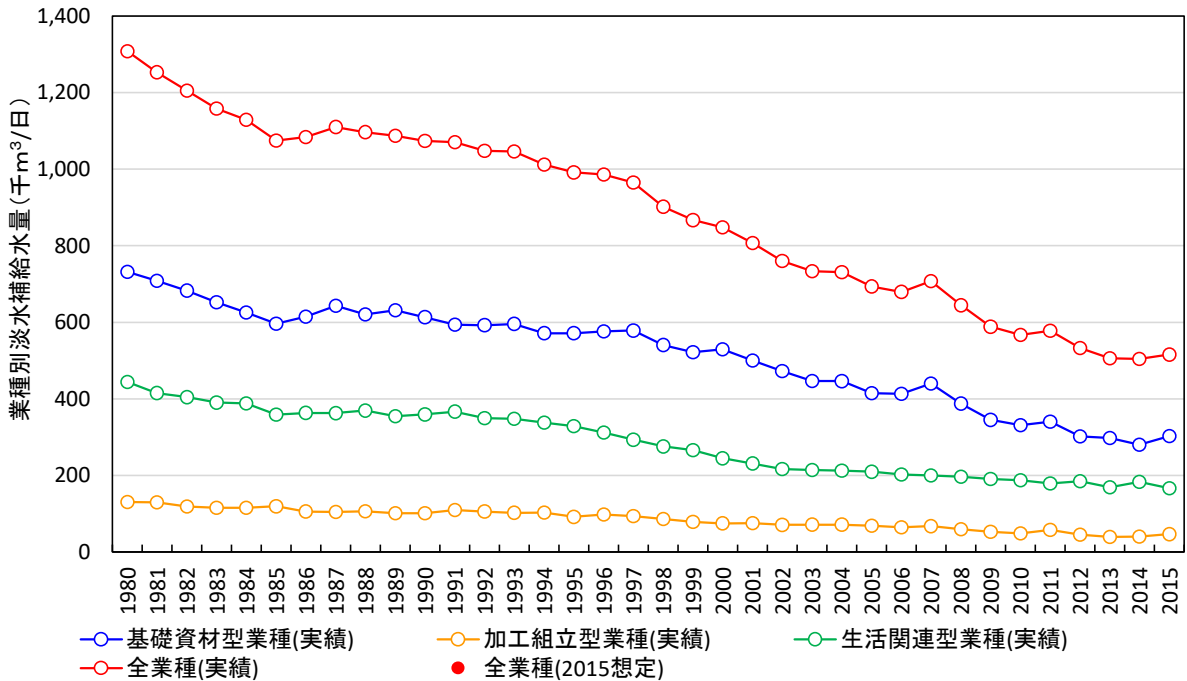


参考図表51 工業用水使用水量、補給水量、工業用水道、回収率の推移

【大阪府】



参考図表 5 2 業種別 製造品出荷額等 (2000年価格) の推移



参考図表 5 3 業種別 淡水補給水量の推移

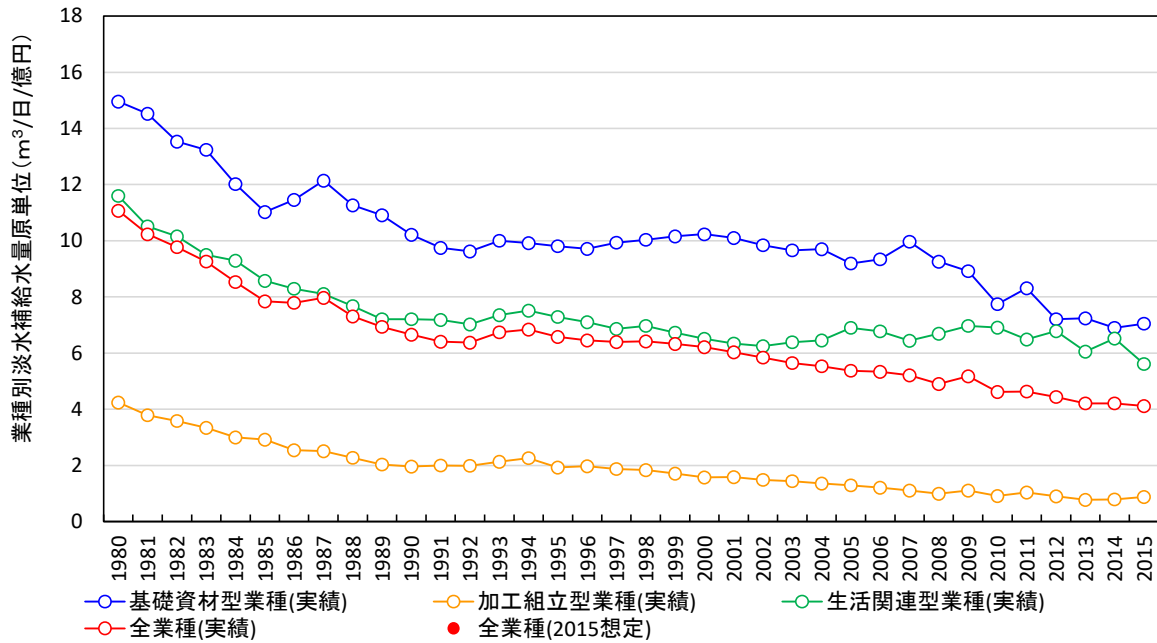
【業種分類】

基礎資材型業種：化学，石油・石炭製品，窯業・土石製品，鉄鋼，非鉄金属，金属製品等

加工組立型業種：一般機械器具，電気機械器具，情報通信機器機械器具，電子部品・デバイス，輸送用機械器具，精密機械器具

生活関連型業種：食料品，飲料・たばこ・飼料，繊維，衣服，家具，パルプ・紙・紙加工品，出版印刷等

【大阪府】



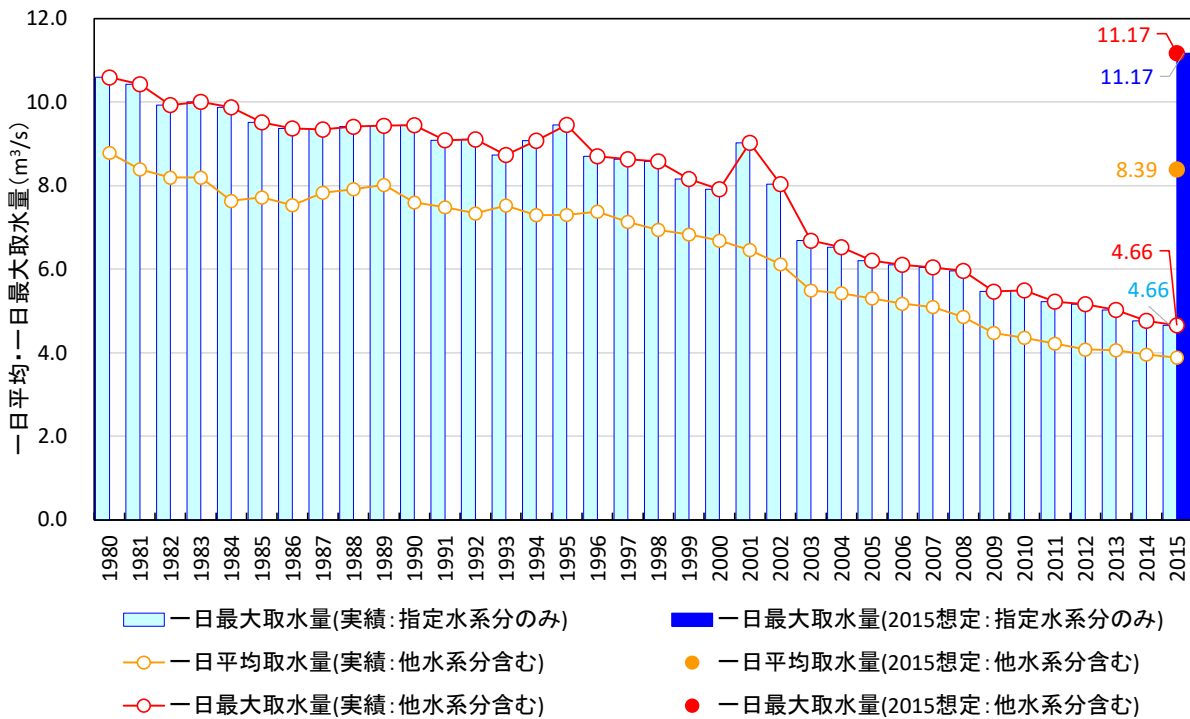
参考図表 5 4 業種別 補給水量原単位の推移

【業種分類】

基礎資材型業種：化学，石油・石炭製品，窯業・土石製品，鉄鋼，非鉄金属，金属製品等

加工組立型業種：一般機械器具，電気機械器具，情報通信機器機械器具，電子部品・デバイス，輸送用機械器具，精密機械器具製造

生活関連型業種：食料品，飲料・たばこ・飼料，繊維，衣服，家具，パルプ・紙・紙加工品，出版印刷等



参考図表 5 5 工業用水道 一日平均・一日最大取水量の推移

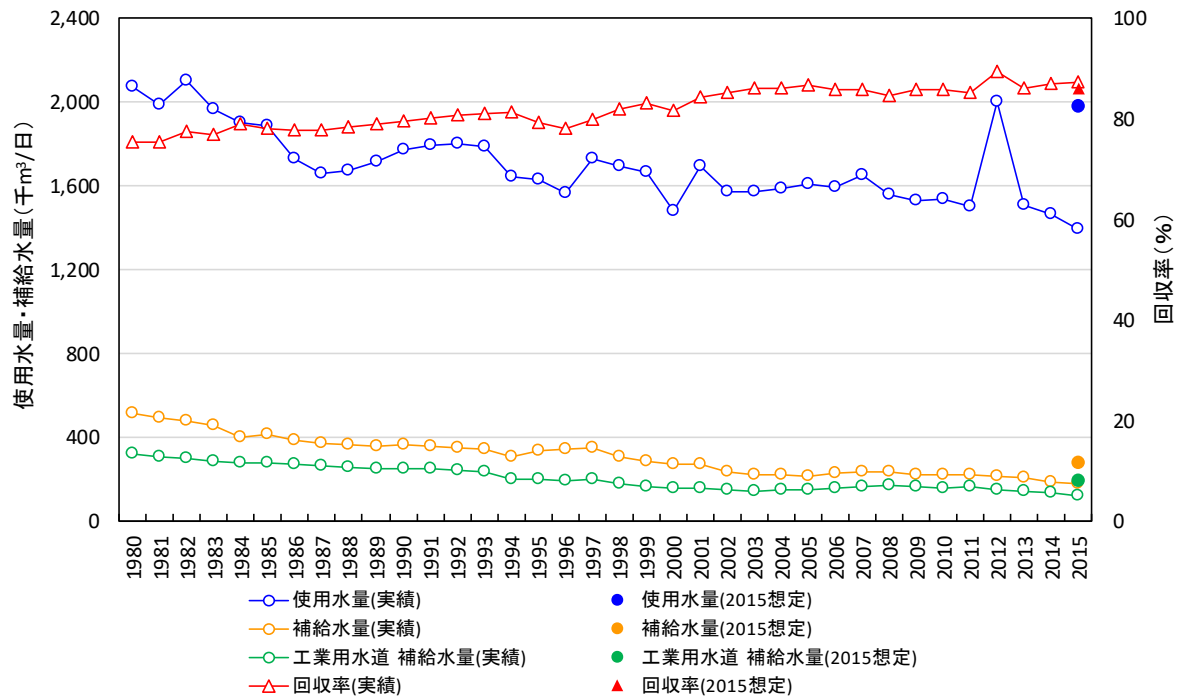
【兵庫県】

参考図表 5 6 需要想定値と実績値の比較

項目	単位	2004年度 (実績)	2015年度 (実績)	2015年度 (想定)	実績/想定 (2015)/(2015)
① 製造品出荷額等(2000年価格)	億円	45,541	48,167	54,893	0.88
② 製造品出荷額等(名目値)	億円	43,208	49,651	-	-
③ 工業用水使用水量(淡水)	千 m^3 /日	1,586	1,397	1,980	0.71
④ 回収率	$(③-⑥) \div ③ \times 100$ %	86.1	87.2	86.0	1.01
⑤ 補給水量原単位	m^3 /日/億円	4.8	3.7	4.9	0.76
⑥ 工業用水補給水量(淡水)	$① \times ⑤ / 1,000$ 千 m^3 /日	221	179	278	0.64
⑦ 工業用水道補給水量 (工業用水道が補給水量に占める割合)	千 m^3 /日	152 (69%)	123 (69%)	189 (68%)	0.65
⑧ 工業用水道給水量	m^3 /s	1.74	1.60	2.77	0.58
⑨ 利用率率	%	97.2	98.9	96.9	1.02
⑩ 工業用水道一日平均取水量	$⑧ \div ⑨$ m^3 /s	1.79	1.62	2.86	0.56
⑪ 負荷率	%	71.0	75.2	67.7	1.11
⑫ 工業用水道一日最大取水量	$⑩ \div ⑪$ m^3 /s	2.52	2.15	4.22	0.51
I 指定水系への依存量 (指定水系への依存割合)	m^3 /s	2.52 (100%)	2.09 (97%)	4.22 (100%)	0.49
II 他水系への依存量 (他水系への依存割合)	m^3 /s	0.00 (0%)	0.06 (3%)	0.00 (0%)	-

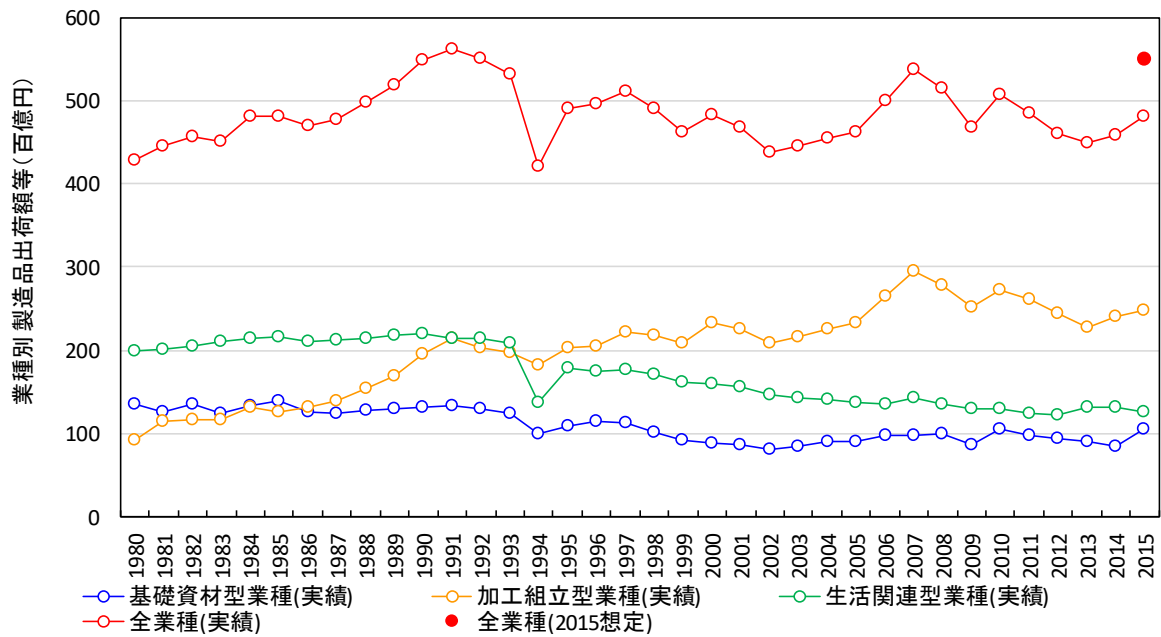
※ ①～⑦については、実績値、想定値ともに従業者数30人以上の事業所の数値である。

※ 四捨五入の関係で端数が合わない場合がある。

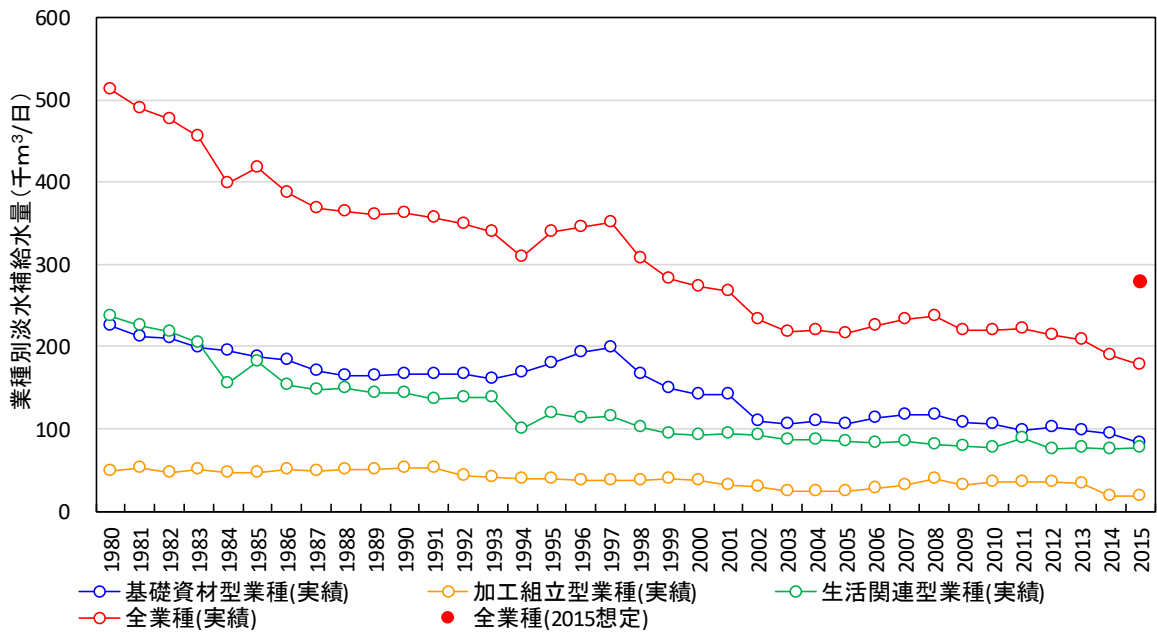


参考図表 5 7 工業用水使用水量, 補給水量, 工業用水道, 回収率の推移

【兵庫県】



参考図表 5 8 業種別 製造品出荷額等 (2000 年価格) の推移



参考図表 5 9 業種別 淡水補給水量の推移

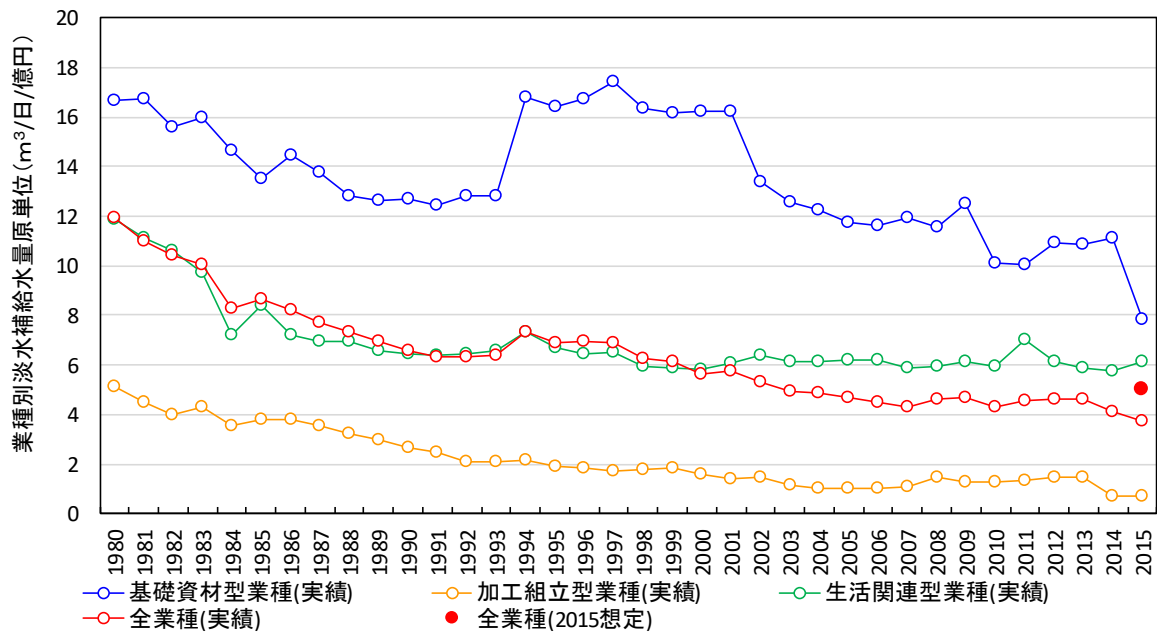
【業種分類】

基礎資材型業種: 化学, 石油・石炭製品, 窯業・土石製品, 鉄鋼, 非鉄金属, 金属製品等

加工組立型業種: 一般機械器具, 電気機械器具, 情報通信機器機械器具, 電子部品・デバイス, 輸送用機械器具, 精密機械器具製造

生活関連型業種: 食料品, 飲料・たばこ・飼料, 繊維, 衣服, 家具, パルプ・紙・紙加工品, 出版印刷等

【兵庫県】



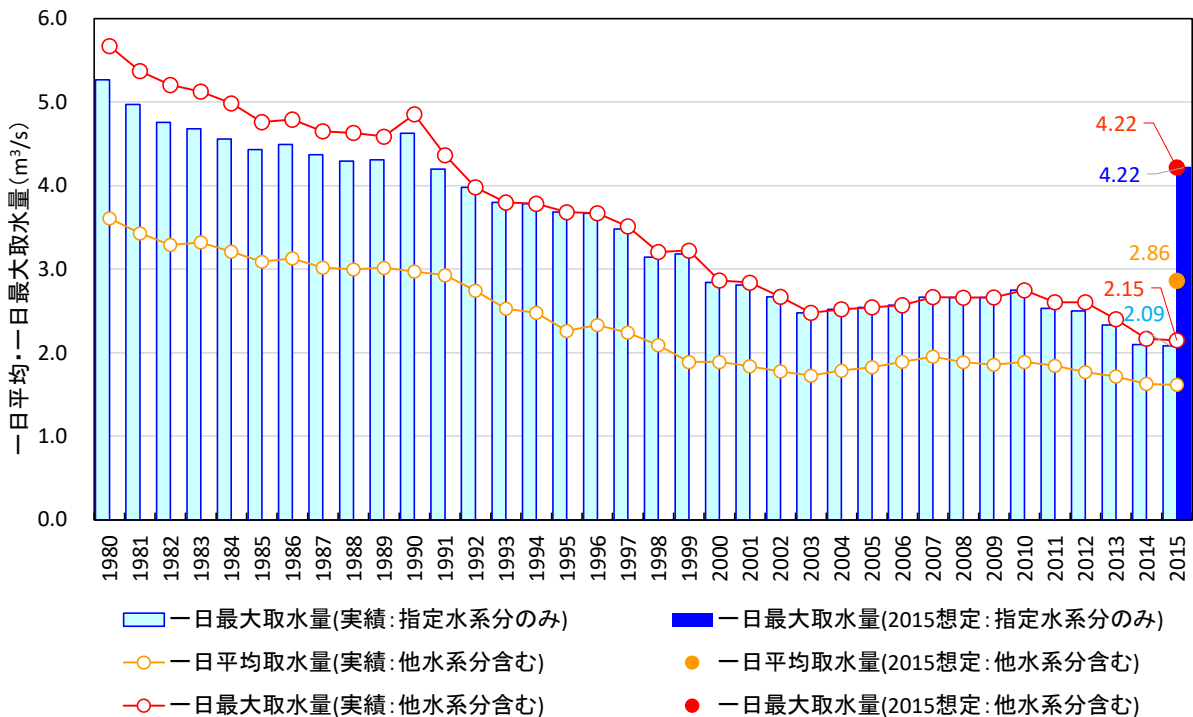
参考図表 60 業種別 補給水量原単位の推移

【業種分類】

基礎資材型業種：化学、石油・石炭製品、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品等

加工組立型業種：一般機械器具、電気機械器具、情報通信機器機械器具、電子部品・デバイス、輸送用機械器具、精密機械器具製造

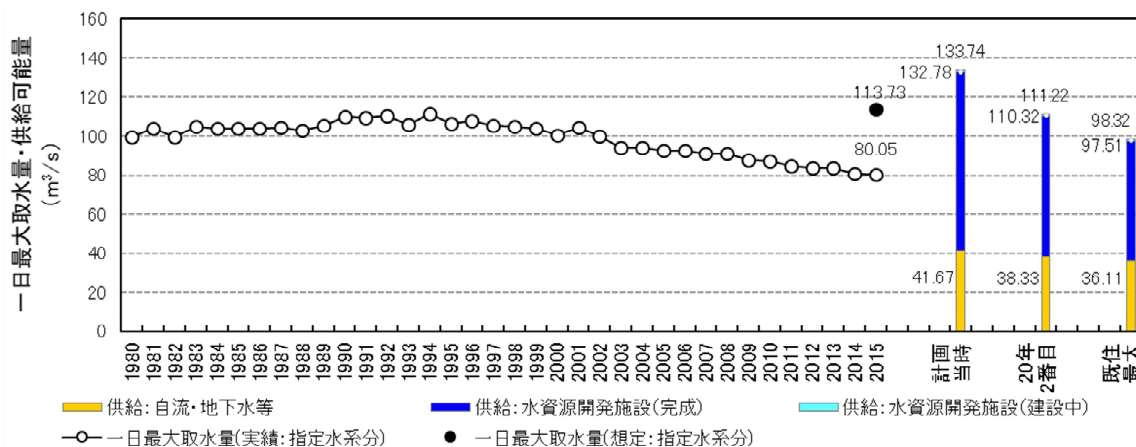
生活関連型業種：食料品、飲料・たばこ・飼料、繊維、衣服、家具、パルプ・紙・紙加工品、出版印刷等



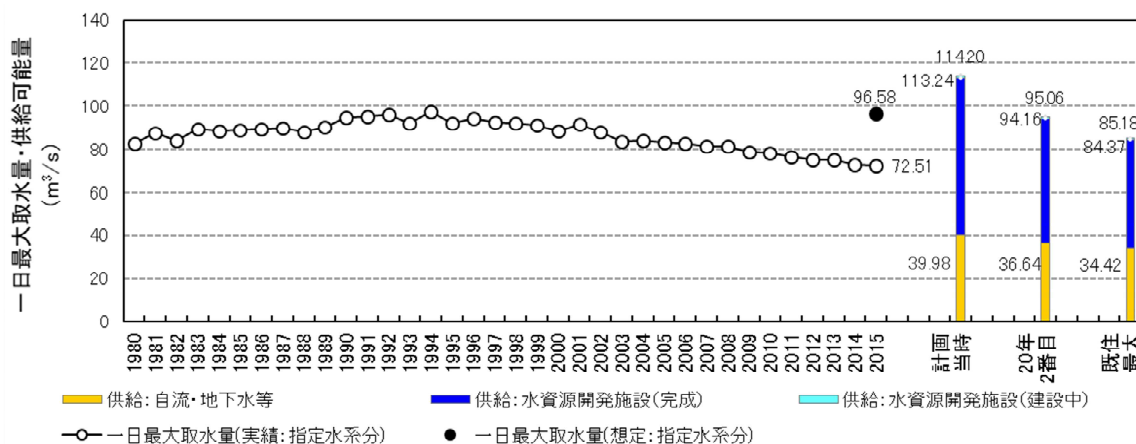
参考図表 61 工業用水道 一日平均・一日最大取水量の推移

◆需要実績・想定と供給可能量の比較

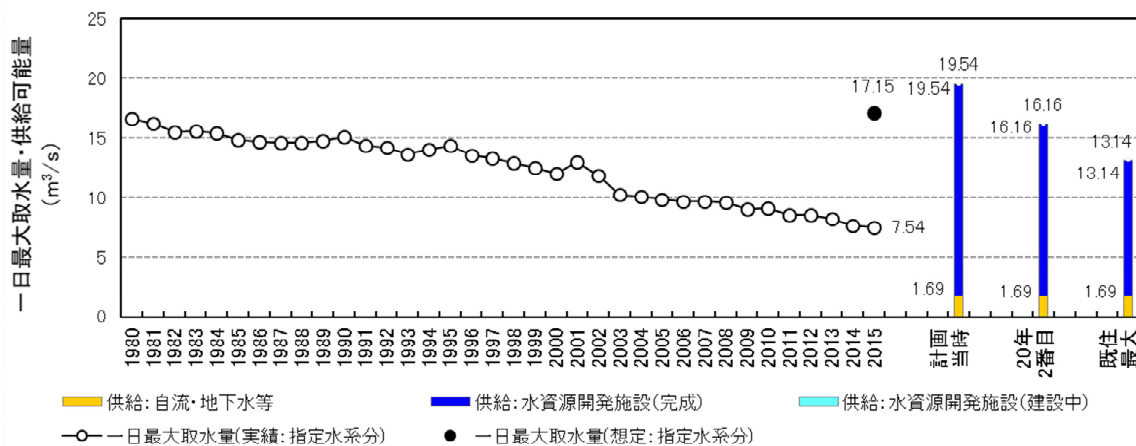
【フルプランエリア】



参考図表 6 2 都市用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



参考図表 6 3 水道用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

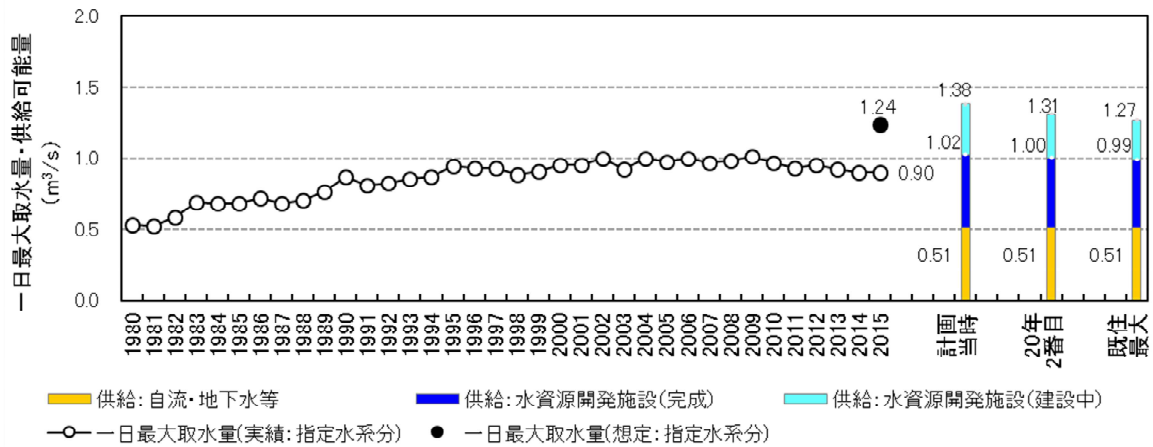


参考図表 6 4 工業用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

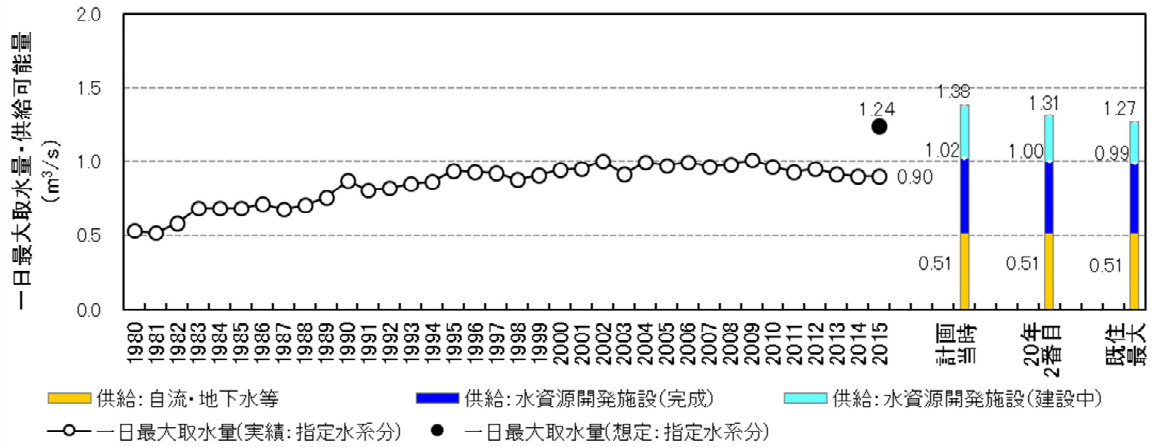
※ 平成 27 年度 (2015 年度) 末時点の水資源開発施設 (完成及び建設中) で評価している。

※ 供給可能量に丹生ダム建設事業は含まれていない。

【三重県】



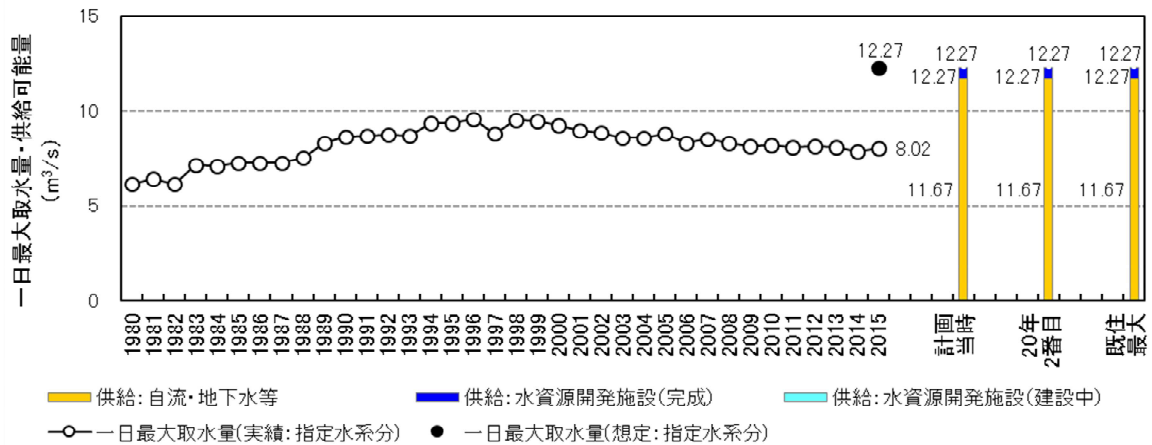
参考図表 6 5 都市用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



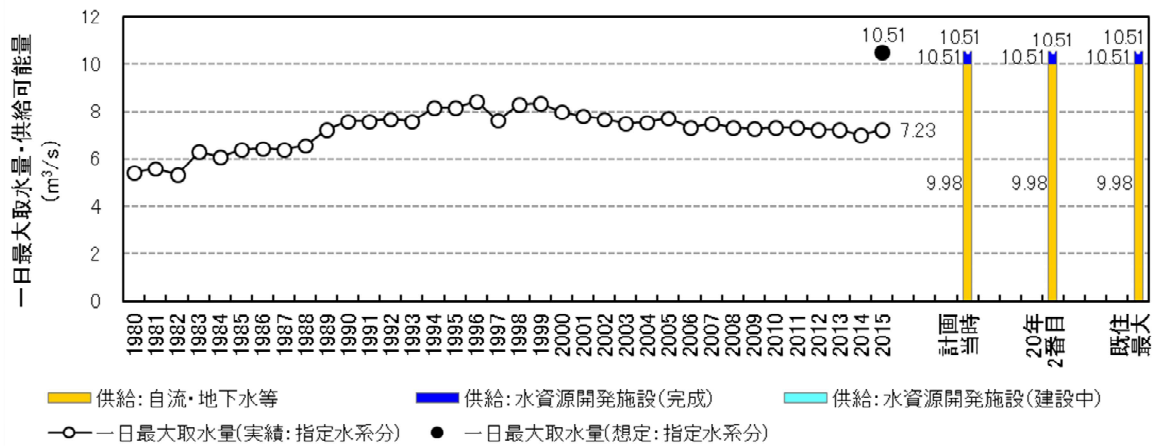
参考図表 6 6 水道用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

※ 平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価している。

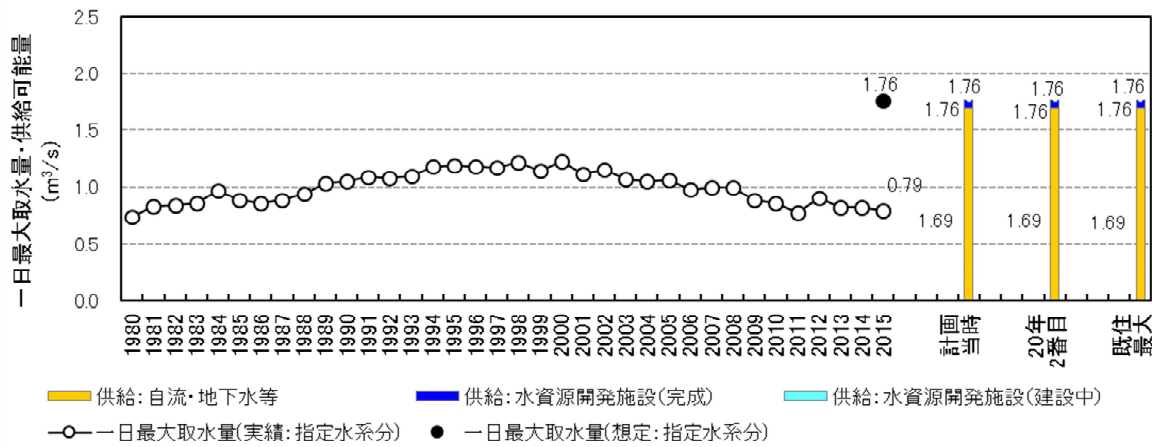
【 滋 賀 県 】



参考図表 6 7 都市用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



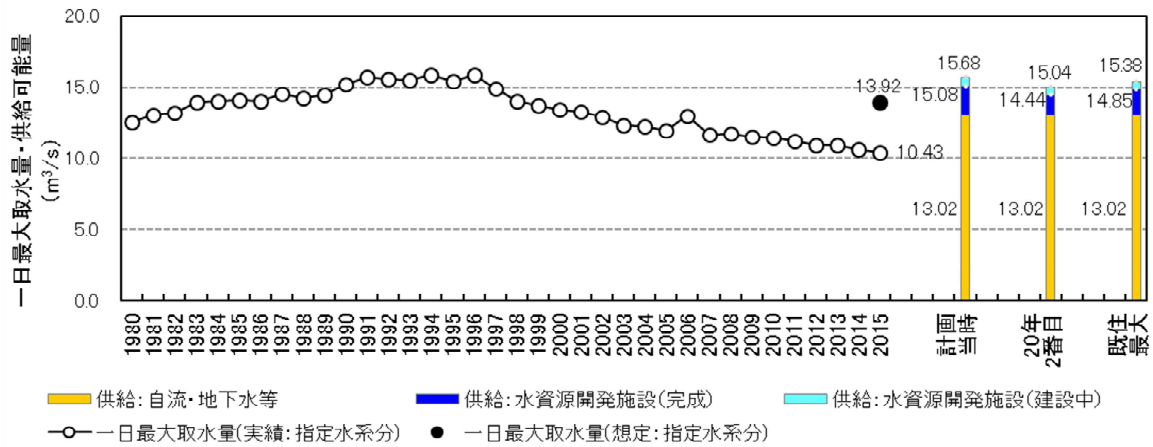
参考図表 6 8 水道用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



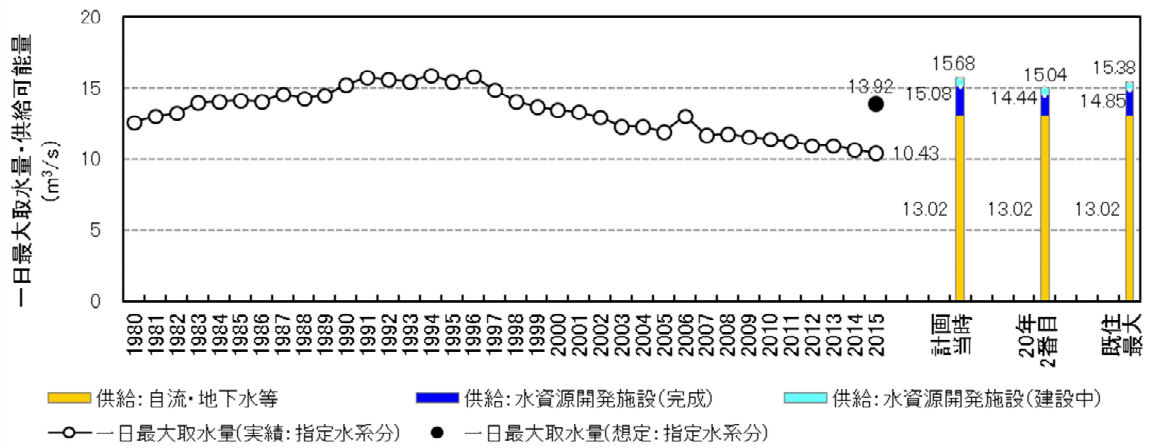
参考図表 6 9 工業用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

※ 平成 27 年度 (2015 年度) 末時点の水資源開発施設 (完成及び建設中) で評価している。

【京都府】



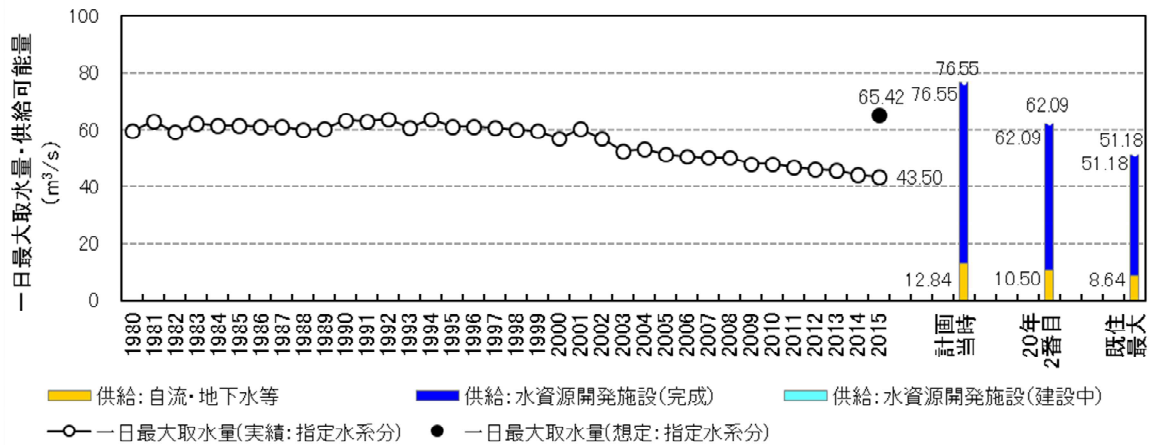
参考図表 7 0 都市用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



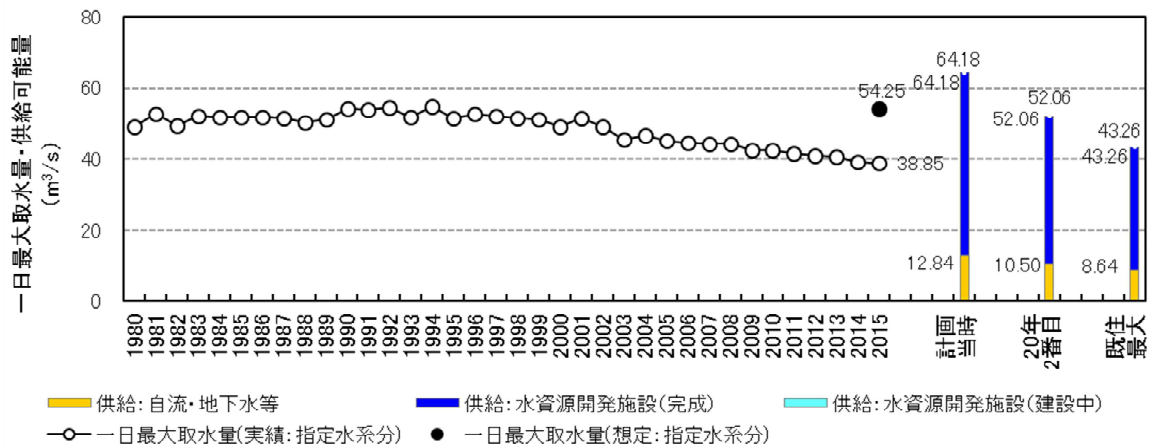
参考図表 7 1 水道用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

- ※ 平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価している。
- ※ 供給可能量に丹生ダム建設事業は含まれていない。

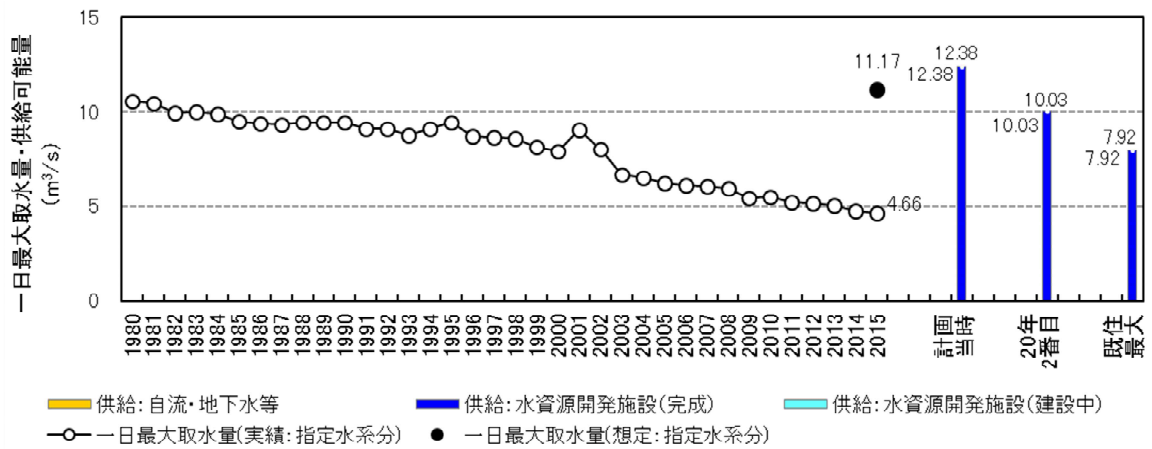
【大阪府】



参考図表 7 2 都市用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



参考図表 7 3 水道用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

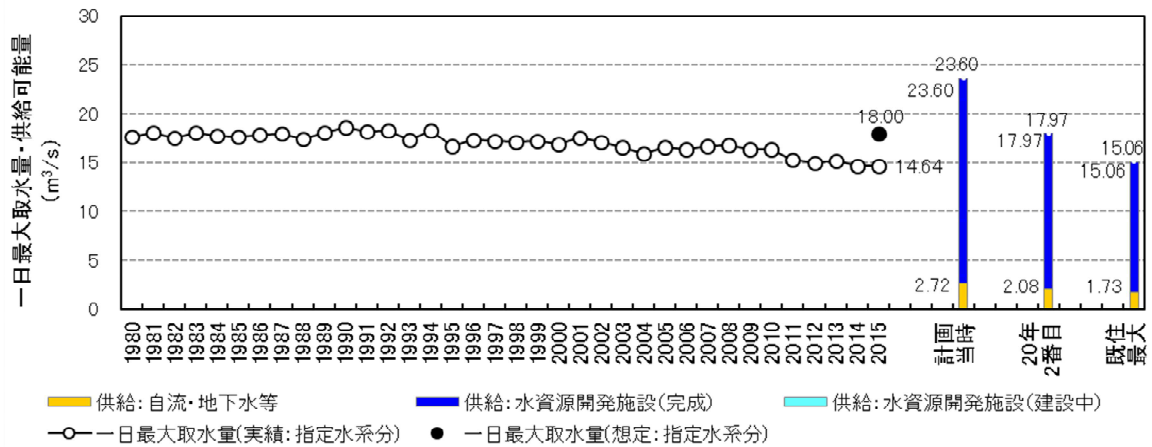


参考図表 7 4 工業用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

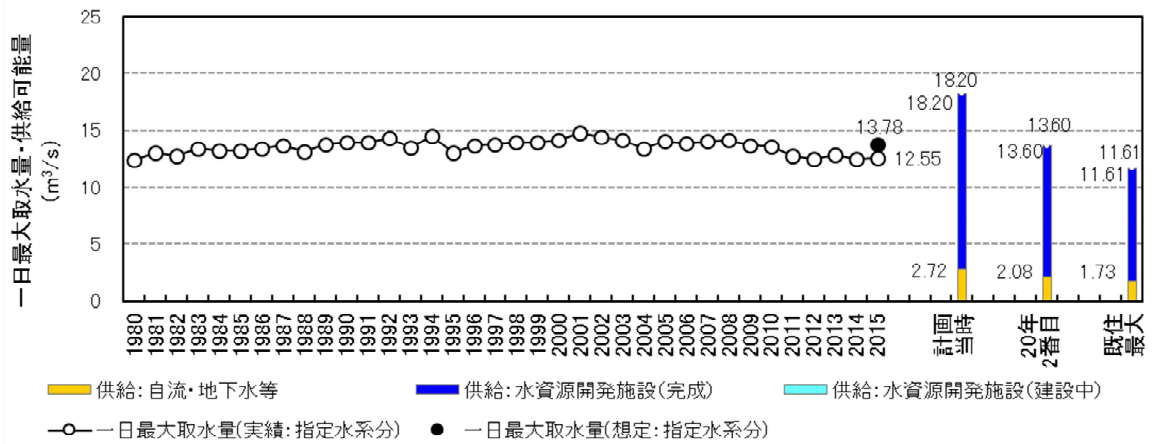
※ 平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価している。

※ 供給可能量に丹生ダム建設事業は含まれていない。

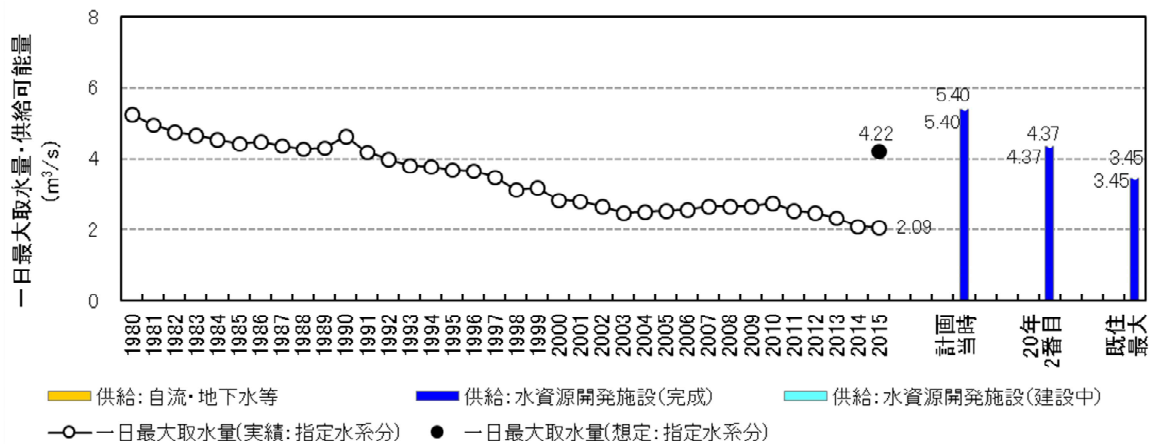
【兵庫県】



参考図表 75 都市用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



参考図表 76 水道用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

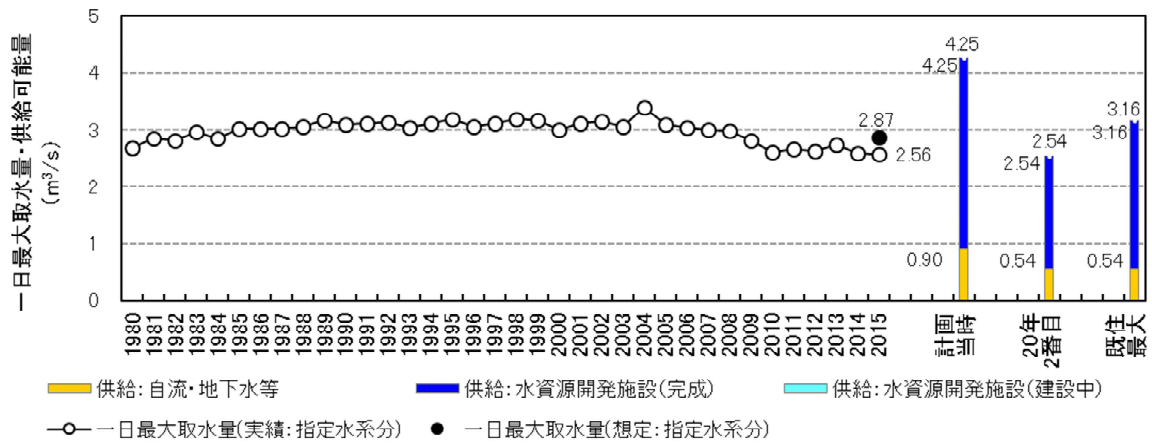


参考図表 77 工業用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

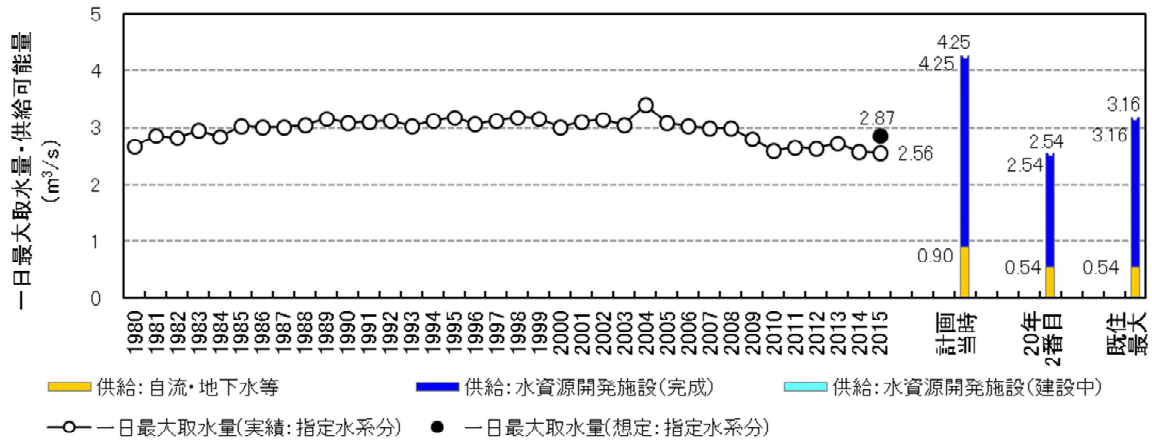
※ 平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価している。

※ 供給可能量に丹生ダム建設事業は含まれていない。

【 奈良県 】



参考図表 78 都市用水 需要実績・想定と供給可能量の比較



参考図表 79 水道用水 需要実績・想定と供給可能量の比較

※ 平成 27 年度（2015 年度）末時点の水資源開発施設（完成及び建設中）で評価している。