

利水関係資料

利水関係資料

大阪府水道部経営・事業等評価委員会意見

大阪府水道部の経営・事業等の評価について(意見具申)(平成17年3月28日) P 1

大阪府の水源計画の評価について(意見)(平成17年8月31日) P 3

大阪府水道部経営・事業等評価委員会資料

大阪府水道用水供給事業の水需要予測(平成17年3月28日資料) P 5

大阪府の水源計画(平成17年8月31日資料) P 19

大阪府水道部の経営・事業等の評価について

(意見具申)

平成 17 年 3 月 28 日

大阪府水道部経営・事業等評価委員会

1 はじめに

当委員会は、平成 16 年 3 月 26 日より平成 17 年 3 月 28 日まで 6 回開催し、長期施設整備基本計画などについて審議を行ってきたが、今回これらの審議案件について意見具申を行うものである。

なお、審議にあたっては、委員会及び部会を全て公開するとともに、府民意見や意見陳述の公募を行うなど、透明性の高い委員会運営に努めた。

2 審議の基本的な視点

近年、水需要が減少傾向にあることや今後、施設の老朽化が進むことなど、水道を取り巻く環境の変化を考慮し、基本的な視点を、

長期的に良質な水を安定的に効率良く給水できる整備計画になっているか

近年の水需要動向などを反映した予測となっているか

事業実施にあたり、健全経営の維持が可能なものとなっているか

として審議を進めた。

3 審議結果

(1) 長期施設整備基本計画について

本計画は、水道及び工業用水道事業それぞれについて、概ね 50 年先を見通し、今後 25 年間で優先して整備すべき施設を、その重要性や老朽度などを勘案した上で選定し、策定されたものである。その内容は、効率的な施設整備や地震などの危機管理対策を目的として、老朽化施設の合理的な更新と新たな施設整備などを行うものであり、本計画は妥当である。

ただし、本計画に基づき事業を進めるにあたっては、長期的な計画であることから、広域化など水道事業を取り巻く環境の変化や今後の経営状況などに柔軟に対応し、計画の見直しを行うことを要望する。

(2) 中期整備事業計画について

本計画は、水道及び工業用水道事業それぞれの「長期施設整備基本計画」に基づいて策定された計画である。その内容は、特に優先度の高い村野浄水場や南部送水管路などの施設更新、地震や事故等の危機管理対策の強化、施設の機能向上を図るものであり、本計画は妥当である。

ただし、本計画に基づき事業を進めるにあたっては、以下の点に留意されたい。

- ・ 健全な経営を維持するために、効率的な事業実施に努めること。
- ・ 今後、適宜、事業の再精査を行うとともに、経営や技術に関する新たな手法の導入についても検討を行い、コスト縮減に努めること。
- ・ 進捗状況などについて毎年、本委員会に報告すること。
- ・ 厚生労働省作成の「水道ビジョン」や温室効果ガスの削減目標を示した「京都議定書」などに鑑みて、水道事業者として積極的な環境保全の取り組みを行うこと。

(3) 水需要予測について

水需要予測の結果は水道事業経営に大きな影響を及ぼすことから、特に、水需要部会を設け検討を行った。

また、委員会として、ダム事業への利水参画などについて意見陳述の場を設け、府民から様々な意見を聴くなど幅広い検討を行った。

今回、府民意見に加えて、受水市町村からは、「料金値上げを避けること」などの意見が寄せられており、水道部の考え方も含め総合的に検討した。

水道事業にかかる水需要予測は、現時点での減要因、増要因を考慮するなど、適切な手法で計算されており、予測量 2 1 6 万 m³ / 日は妥当である。

また、これに基づく水源確保量も、渇水対策として利水安全度が考慮され、必要水源量 2 3 1 万 m³ / 日は妥当である。

工業用水道事業にかかる水需要予測は、現時点での既存事業所や新規立地予定企業の使用水量見込みなど今後の需要変化が考慮されており、予測量 6 7 万 m³ / 日は妥当である。

ただし、委員会として、府民や市町村の意見も踏まえ、以下の点を強く要望しておく。

- ・ 水需要については、不確定要素も多く、今後も、社会経済情勢の変化に対応するため、適宜、予測の点検及び見直しを行うこと。
- ・ 水源計画については、府民や市町村の意見からもわかるように様々な課題があり、行政として判断されるものであるが、府政の重要課題であることから、速やかに決定するとともに、引き続き、水源を取り巻く情勢の把握に努め、的確に対応すること。
- ・ 水源の費用負担が明確になり次第、経営に与える影響を評価すること。
- ・ 大阪府の水道全体の危機管理などの観点から、既存の市町村独自水源(自己水)の重要性とその有効活用を考慮し、水道用水の安定供給に努めること。

4 おわりに

当委員会としては、本格的な施設更新と維持管理の時代を迎える大阪府水道部に対して、「安全で良質な水を、安定的・効率的かつ低廉に供給する」という基本理念に基づき、常に受水市町村とともに府民の信頼に応える事業展開を図ることができるように、今後とも、府民や市町村などと意見交換しつつ、積極的な情報開示の下、不断の努力を重ねていくことを要望する。

大阪府の水源計画の評価について

(意見)

平成 17 年 8 月 31 日

大阪府水道部経営・事業等評価委員会

1 はじめに

当委員会は、今回発表された大阪府の水源計画の内容について意見を取りまとめた。

なお、審議にあたっては、委員会審議を公開にすることにより、透明性の高い委員会運営に努めた。

2 意見

当委員会は、平成 17 年 8 月 31 日開催の「平成 17 年度第 1 回大阪府水道部経営・事業等評価委員会」において、大阪府の水源計画の内容について審議を行った。

当委員会は、以下の理由により「水源計画量 231 万 m^3 /日の内訳として、丹生ダム及び大戸川ダムから撤退し、既得水源 210 万 m^3 /日、臨海工業用水道企業団からの転用 12 万 m^3 /日、安威川ダム 1 万 m^3 /日、紀の川大堰 1 万 m^3 /日、大阪府工業用水道事業からの転用 7 万 m^3 /日とする水源計画は妥当」と判断する。

- ・ 本水源計画は、平成 17 年 3 月 28 日に当委員会が妥当であると評価した「平成 27 年度を目標とした水需要予測結果 216 万 m^3 /日」及び「利水安全度を考慮した必要水源量 231 万 m^3 /日」に基づくものである。
- ・ 本水源計画は、平成 17 年度以降の府民負担が最小となり、既投資の有効活用、長期的な視点での安定供給、危機管理の効果に照らしても最善の策である。

ただし、委員会として、以下の点を強く要望する。

- ・ 大戸川ダム及び丹生ダムにおける撤退負担金等が明確になった段階で、新たな水源計画が経営に及ぼす影響を分析し、中期経営計画に反映させること。
- ・ 安威川ダム及び紀の川大堰に係る浄水施設の整備にあたっては、今後の水需要や利水安全度の動向などを的確に把握し、それを踏まえて実施すること。

大阪府水道部経営・事業等評価委員会委員名簿（五十音順）

氏名	所属・役職・(専攻)
伊藤 禎彦 <small>いとう さだひこ</small>	京都大学大学院工学研究科教授（環境工学）
音田 昌子 <small>おんた まさこ</small>	大阪府立文化情報センター所長
鎌谷 任 <small>かまたに たかし</small>	公認会計士
高田 至郎 <small>たかだ しろう</small>	神戸大学工学部教授（都市地震防災）
槇村 久子 <small>まきむら ひさこ</small>	京都女子大学現代社会学部教授 (都市及び地方計画)
宮本 勝浩 <small>みやもと かつひろ</small> (委員長)	公立大学法人大阪府立大学理事 (数量経済学・国際経済学)
向山 敦夫 <small>むこやま あつお</small>	大阪市立大学大学院経営学研究科教授 (経営分析・社会関連会計)
山田 修司 <small>やまだ しゅうじ</small>	大阪府営水道協議会会長・堺市上下水道事業管理者

計8人

大阪府水道用水供給事業の 水需要予測

平成17年(2005年)3月

大阪府水道部

検討内容

- ・ 将来水需要の推計
- ・ 水源等のあり方の検討
- ・ 今後の方向性

2

・ 将来水需要の推計 水需要予測の検討方針

目的 : 近年の水需要実績や社会
動向を踏まえた予測

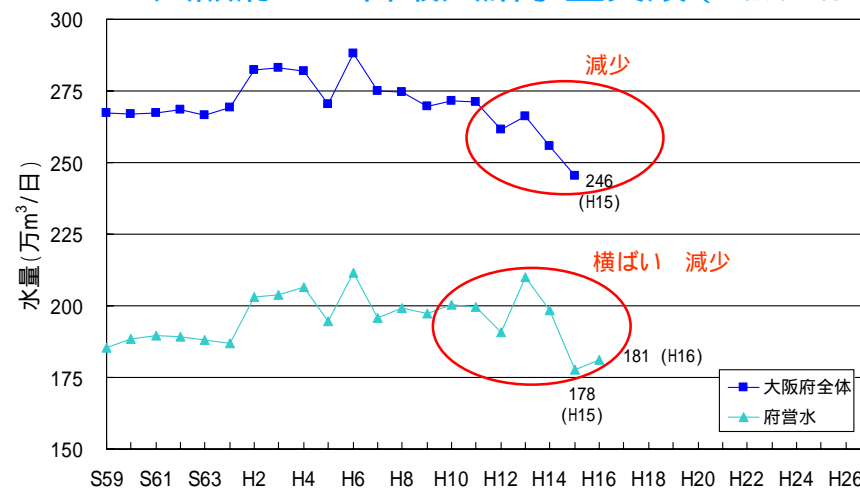
目標年度 : 平成27年度

上位、中位、下位の幅を持った予測

3

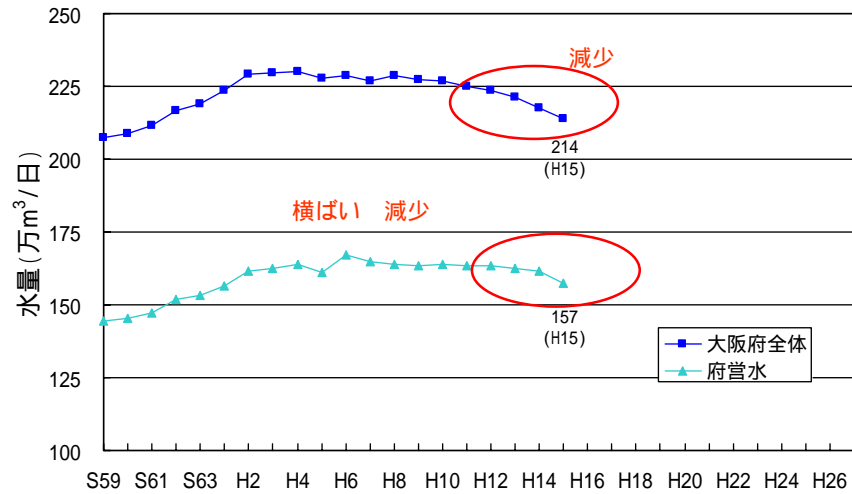
5

大阪府の1日最大給水量実績(大阪市を除く)

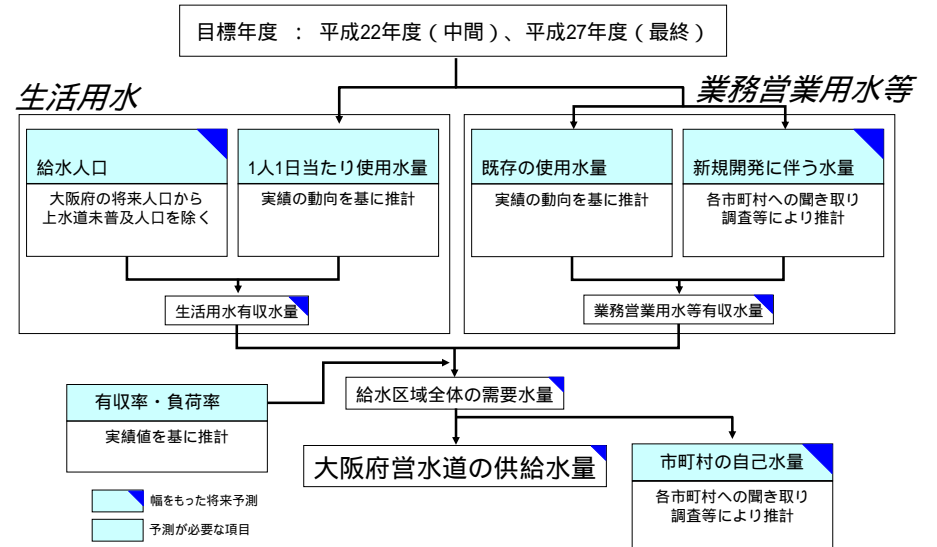


4

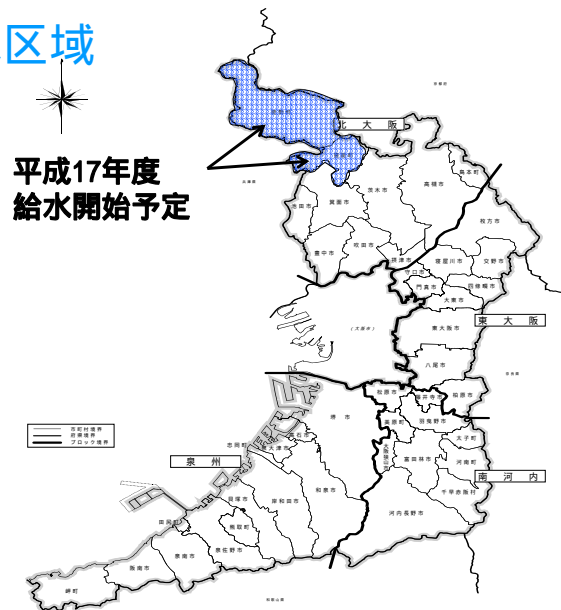
大阪府の1日平均給水量実績（大阪市を除く）



水需要の予測フロー



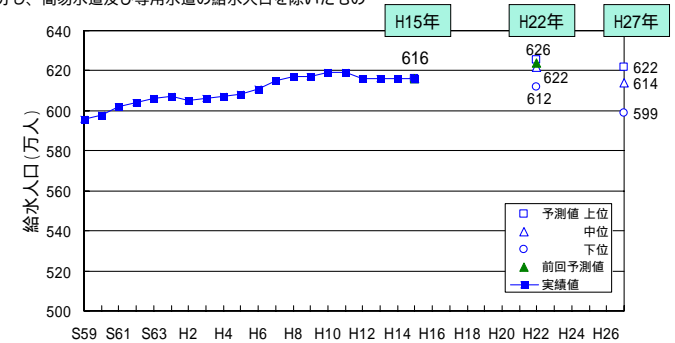
給水区域



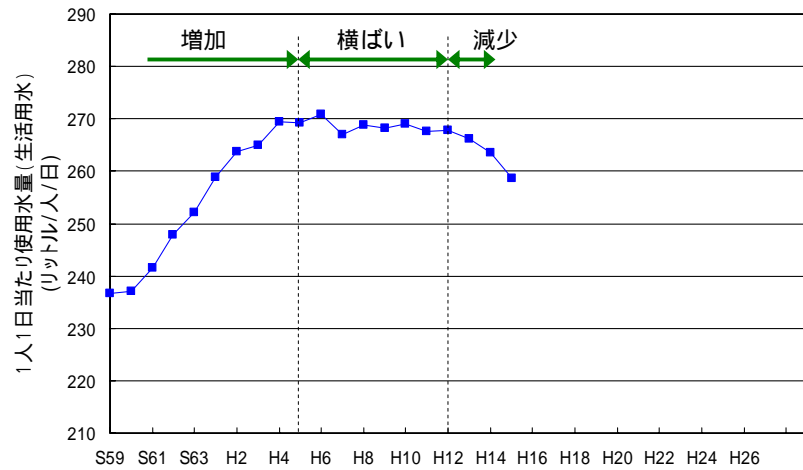
給水人口の推計結果

	実績 (平成14年度)	平成22年度			平成27年度		
		上位	中位	下位	上位	中位	下位
大阪府の人口(万人) 1	881	882	876	862	874	862	841
給水人口(万人) 2 (大阪市を除く)	616	626 (前回 平成13年3月予測)	622	612	622	614	599
		624(前回 平成13年3月予測)					

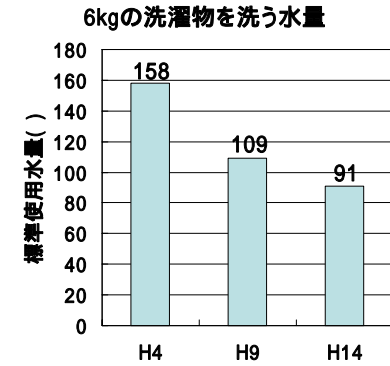
- 『大阪府の将来人口推計（平成9年6月試算）』の点検について。（平成16年7月、大阪府企画調整部 企画室）
- 上記 1を「日本の市区町村別将来推計人口の概要」（平成15年12月、国立社会保障・人口問題研究所）の人口で比例配分し、簡易水道及び専用水道の給水人口を除いたもの



1人1日当たり使用水量の推移



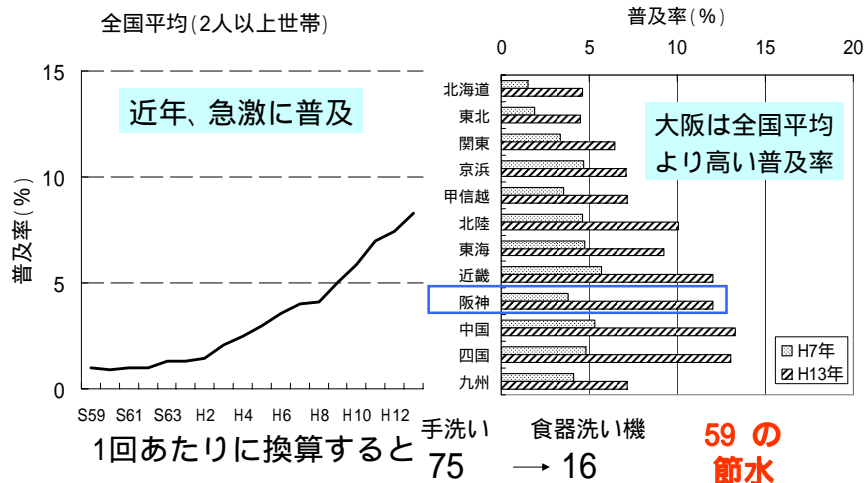
減少要因の例 全自動洗濯機の使用水量



- ④ 10年間で42%削減
- ④ 1世帯あたり洗濯物6kgとすると、10年前より1世帯あたり67の節水

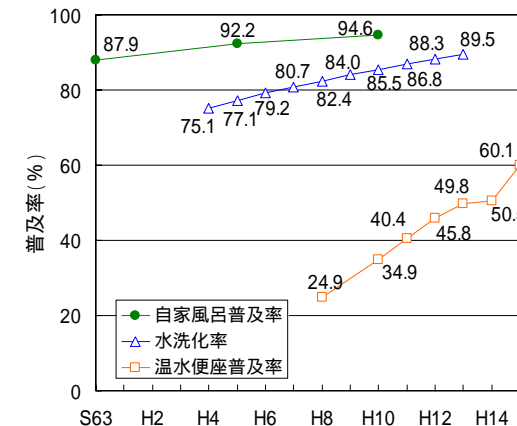
資料: 家電メーカーヒアリング調査結果(代表機種の平均値)

減少要因の例 食器洗い機の普及率



資料: 家電メーカーカタログ平均値

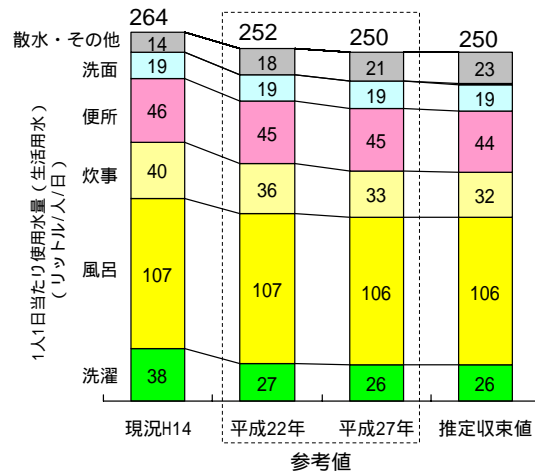
増加要因の例 水洗化率、自家風呂及び温水便座普及率の向上



- ④ 自家風呂の普及により1世帯1日あたり約300の増加
- ④ 水洗化により1人1日あたり約50の増加
- ④ 温水便座の利用により1人1日あたり約0.5の増加

資料: 大阪府統計年鑑(大阪府)、消費動向調査年報(内閣府)

用途別使用水量（生活用）の推計



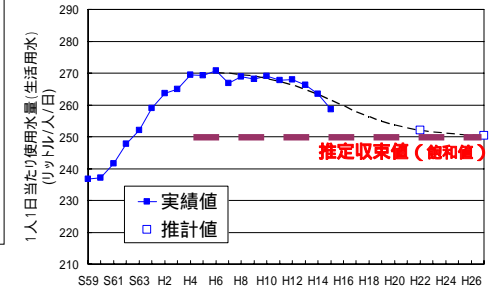
減少要因
洗濯、炊事

増加要因
散水・その他

生活用1人1日当たり使用水量の推計結果

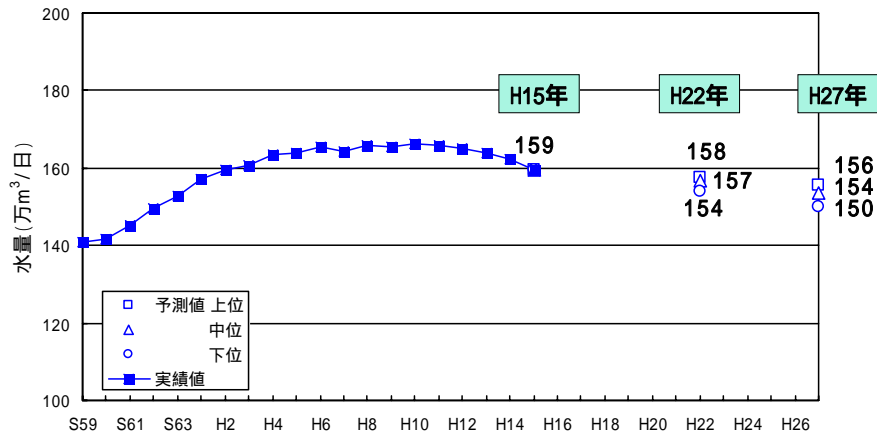
実績10年間の時系列傾向分析による推計

- ▶ 使用データ：過去10年間（平成6～15年度）
- ▶ 推計式
最も相関の高い**逆ロジスティック曲線**
- ▶ **推定収束値**を使用用途別に推計（250リットル/人/日）

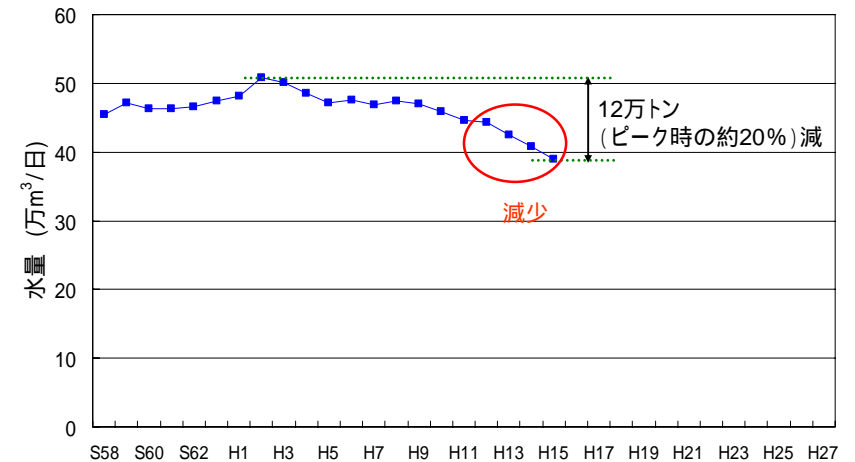


平成22年 252.0リットル/人/日
平成27年 250.4リットル/人/日

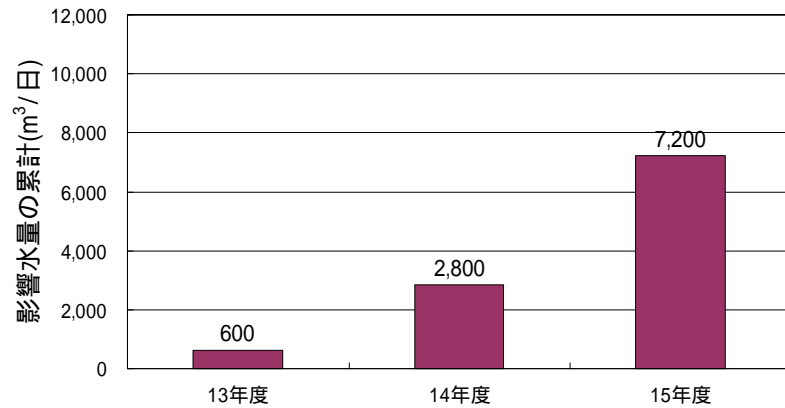
生活用使用水量の推計結果



業務営業用水等の推移



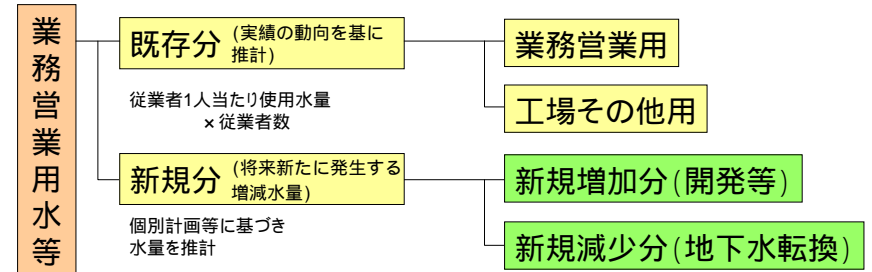
大阪府（大阪市を除く）における 地下水利用による影響水量の累計



17

業務営業用水等の推計方法

予測の用途分類

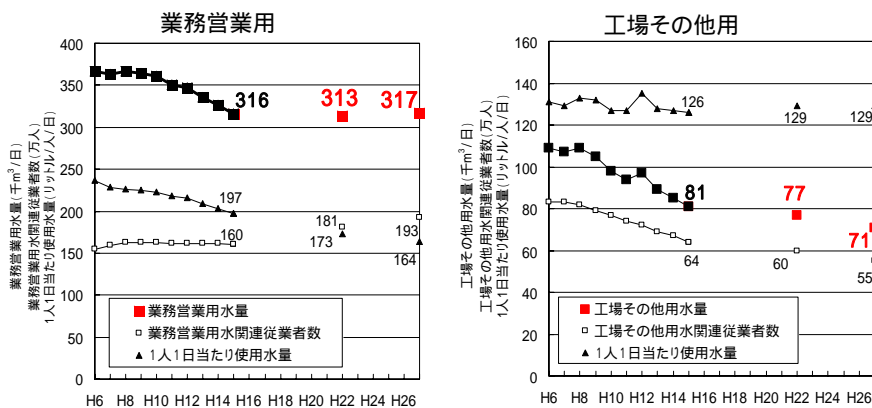


上位～下位の予測シナリオ設定

	上位予測	中位予測	下位予測
既存分			
新規増加分(開発等)			-
新規減少分(地下水転換)	-		

18

業務営業用水等の推計（既存分）



従業員数の将来値は「大阪経済の産業別長期予測」結果表（大阪府産業開発研究所）を用いて推計

19

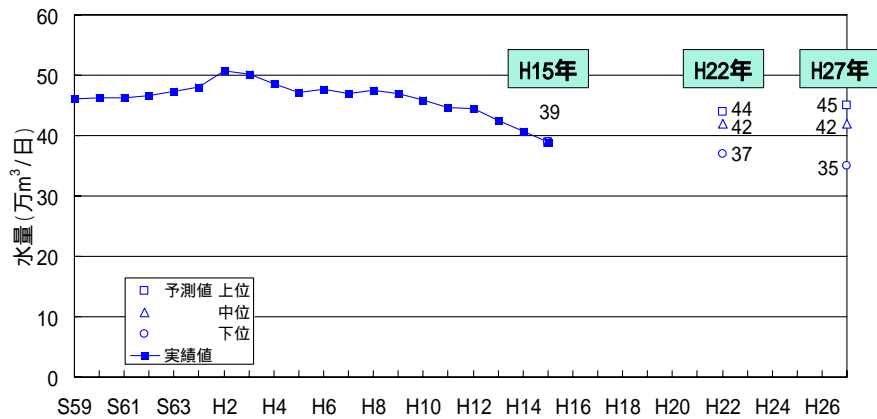
業務営業用水等の使用水量（新規分）

	新規需要の種類と設定	水量 (m³/日)	
		H22	H27
新規増加分	A. 開発計画 ・堺北臨海部開発 ・国際文化公園都市土地区画整備 等 市町村ヒアリングより水量設定	56,400	66,300
	B. 屋上緑化 H13～H15の平均増加面積が継続 8,700m²(H15)から32,700m²(H27)に増加	53	90
	C. 観光人口の増加 府の目標では、海外からの年間の観光客 数が148万人(H14)から317万人(H27)に増加	1,100	1,900
	合計	58,000	68,000
減少分	D. 地下水転換 地下水を利用した専用水道の増加量を 考慮し、年間2,400m³が転換すると仮定	17,000	29,000

1 現況100m³/日以上の大口需要者による水量 約12.5万m³/日の約20%に相当

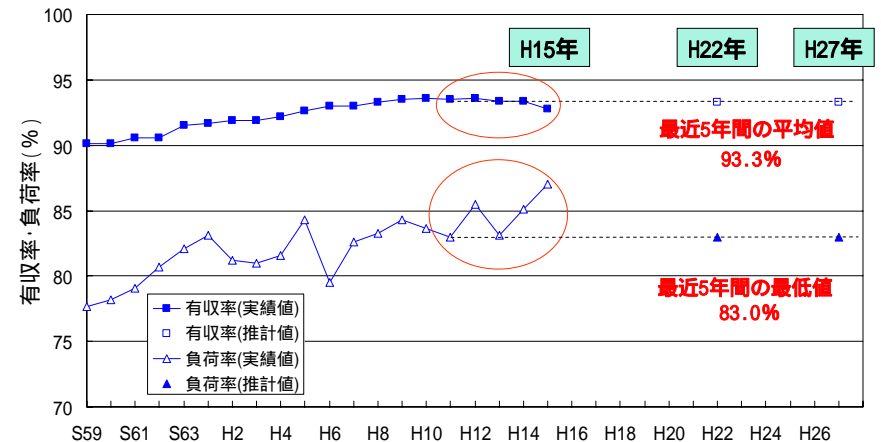
20

業務営業用水等の推計結果



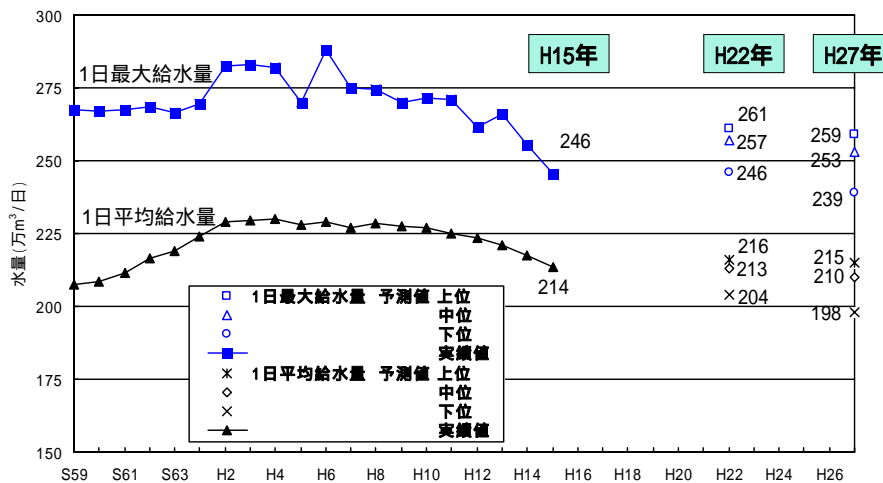
21

有収率・負荷率の設定



22

大阪府全域（大阪市を除く）における 1日平均及び1日最大給水量の推計結果



23

市町村自己水の推計

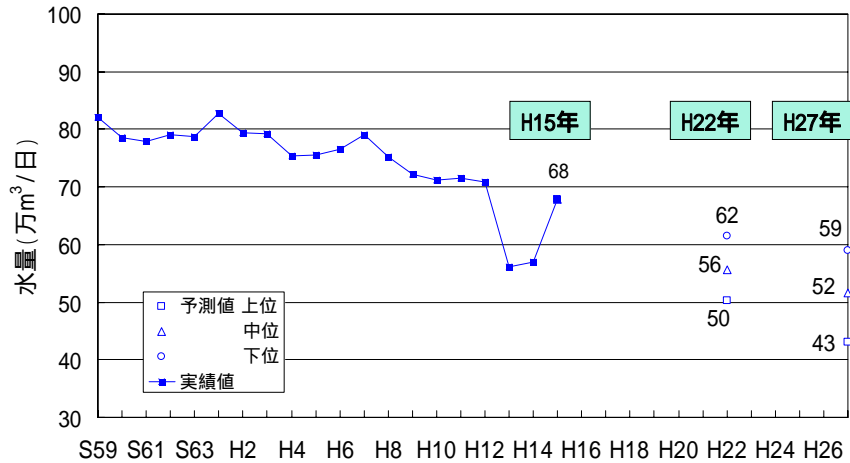
継続の意思や問題の有無に応じて設定

市町村自己水	有収率・負荷率 (万m³/日)		
	H15	H22	H27
カビ臭発生や湧水時の府営水への振替	13.8	3.0	0.0
現在の受水先(他団体)から、府営水道に転換	4.6	0.0	0.0
自己水の水量、水質、及び老朽化等の問題による転換	6.6	4.4	0.0
問題がなく継続予定	43.0	43.0	43.0
合計	68.0	50.4	43.0

- 市町村自己水の府営水への転換が、最も進むと予測されるケース(上位予測)を掲載。
- 中・下位予測に関しては、実状を考慮し段階的に転換するものと想定した。

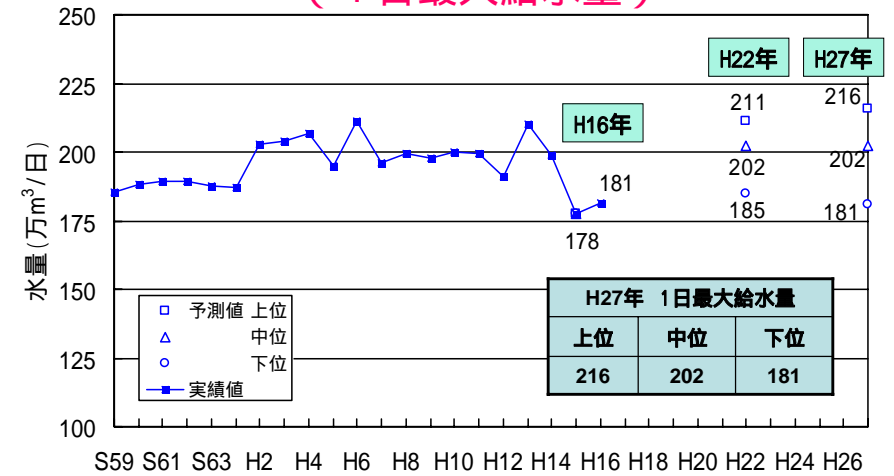
24

市町村自己水の推計結果



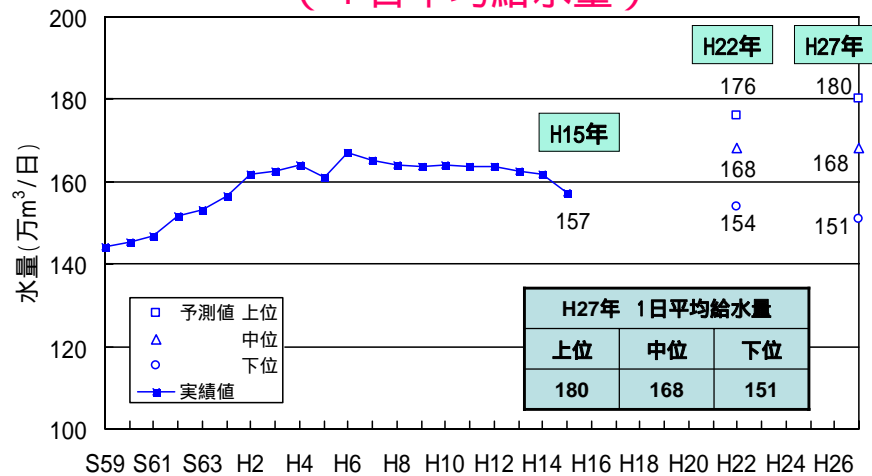
25

府営水道の将来水需要の推計結果 (1日最大給水量)



26

府営水道の将来水需要の推計結果 (1日平均給水量)



27

水源等のあり方の検討

1. 現状の水源地計画
2. 水需要面からの検討
3. 複数水源の危機管理面からの検討

11

28

1. 現状の水源地計画

● 現状の水源地計画(給水量ベース)

【単位:万m³/日】

既確保	210	
丹生ダム	20	撤退予定
大戸川ダム	3	撤退予定
安威川ダム	7	
紀の川大堰	2	
紀の川利水	11	H14.8 紀伊丹生川ダム中止
253		

(臨海工水転用 12 H16.3 施設権確保)

2. 水需要面からの検討

(1) 将来水需要 予測結果(平成27年度)

1日最大給水量			1日平均給水量		
上位	中位	下位	上位	中位	下位
216	202	181	180	168	151

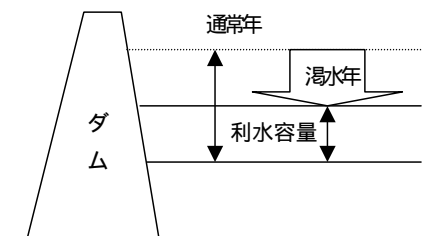
単位 : 万m³ / 日



- 1日最大給水量の上位値を確保
- さらに、近年の少雨化傾向を考慮(利水安全度の低下)

利水安全度とは

- 利水安全度とは、渇水に対する利水の安全度のこと
- 10年に1回の渇水年には、この程度まで、ダム等の水源施設で確保できる水量が低下する可能性があるという数値

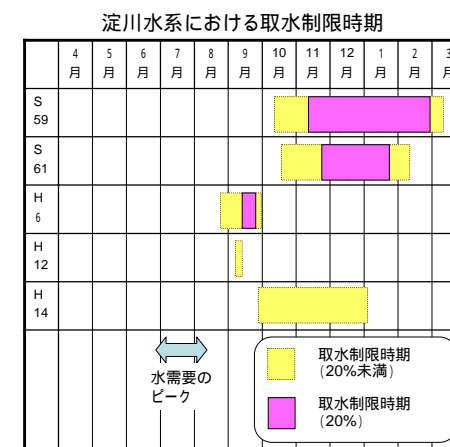


【イメージ図】

(2) 少雨化傾向(利水安全度)の考慮

【方針】
利水安全度を考慮し、10年に1回程度の渇水時にでも日平均給水量は確保する

- 府営水道の水源施設の利水安全度(淀川)は、78%*1
- *1 平成16年10月時点の国土交通省 近畿地方整備局調査結果
- 10年に1回程度、水利権量の78%しか取水できない時期がある
- 淀川の渇水は秋～冬にかけて発生
水需要量は、ほぼ日平均水量に相当



紀の川の渇水時期は春～夏であり、淀川の渇水時期と異なる

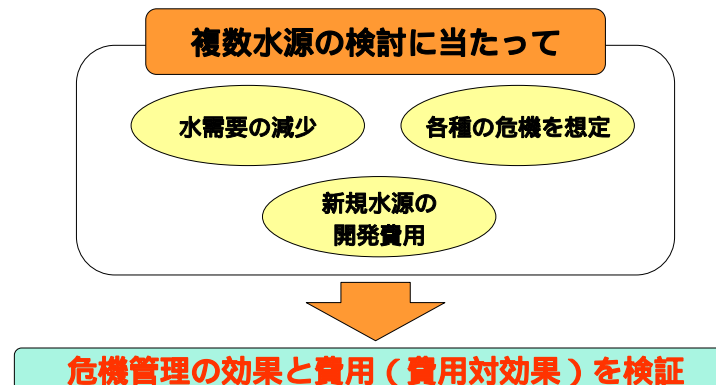
淀川の湧水に対応するため、
日量 2 3 1 万m³を確保

$$180\text{万m}^3 \text{ (上位1日平均給水量)} \div 0.78 \\ = 231\text{万m}^3$$

33

3. 複数水源の危機管理面からの検討

淀川以外に水源を持たない大阪府営水道において、危機管理上、複数水源は効果がある



34

(1) 複数水源の概要



35

(2) 複数水源の効果と費用

湧水など危機的状況を想定し、複数水源の持つ効果と費用を定量的に評価する

- 危機の発生頻度と影響期間等の条件は、考えられる**最悪のケース**を想定
- 計算方法は「水道事業の費用対効果分析マニュアル（日本水道協会）」による

13

36

(3) 危機の想定

- 濁水** … 近年の少雨化傾向考慮
- 地震** … 上町断層などによる直下型
- 事故** … 種類により影響範囲が異なる
 - 水源 … 水質汚染事故による浄水場の取水停止
 - 浄水場 … 設備事故による村野浄水場の停止
 - 送水管 … 漏水事故等による断水

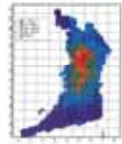
その他(テロ)

- … 侵入防止・早期発見・早期対応が重要
- … 影響・対応は事故と同等

(4) 危機の検討 < 濁水 >

現状と事例						他の対策例
<ul style="list-style-type: none"> • 過去20年間に5回の濁水(取水制限)が発生 • 今まで、取水制限による実質的な被害はなし (取水制限は最大取水実績に対して実施) • 平成4年以降は琵琶湖総合開発の完成により、濁水の傾向が変化 						<ul style="list-style-type: none"> • 他事業体(他水源)からの応援給水 • 節水施策
年度	発生時期	取水制限率	制限日数			
			10%制限	15%制限	20%制限	
昭和 59	秋～冬～春	10～20%	41日	-	115日	
昭和 61	秋～冬	10～20%	57日	-	60日	
平成 6	秋	10～20%	12日	10日	14日	
平成 12	秋	10%	3日	-	-	
平成 14	冬	10%	101日	-	-	
費用対効果の試算における仮定						
<ul style="list-style-type: none"> • 20年間で3回発生 • 必要給水量の20%の取水制限 • 取水制限が2ヶ月間^(*)継続 (1): 過去3回実施された、20%取水制限日数を平均 						

< 地震 >

現状と事例		他の対策例									
<ul style="list-style-type: none"> • 阪神淡路大震災では、一部配管の漏水等が発生したが、府営水の送水には大きな支障はなし • 市内の家庭までの給水管の復旧がポイント (被害は小口径配管に集中) • 「大阪あんしん水道計画」により、耐震化工事や応急給水、復旧体制を整備 • 一番大きな被害が予想されるのは、上町断層系の地震 		<ul style="list-style-type: none"> • 施設の耐震化(実施中) • 自家発電設備(実施中) • 浄水池の有効活用 • 相互応援体制等の充実、強化 									
<table border="1"> <tr><td>名称</td><td>上町断層系</td></tr> <tr><td>長さ</td><td>北部:20km 南部:12km</td></tr> <tr><td>断層分類</td><td>縦ずれ逆断層</td></tr> <tr><td>マグニチュード</td><td>6.6～7.3</td></tr> <tr><td>府下における想定震度</td><td>震度7</td></tr> </table> 	名称		上町断層系	長さ	北部:20km 南部:12km	断層分類	縦ずれ逆断層	マグニチュード	6.6～7.3	府下における想定震度	震度7
名称	上町断層系										
長さ	北部:20km 南部:12km										
断層分類	縦ずれ逆断層										
マグニチュード	6.6～7.3										
府下における想定震度	震度7										
費用対効果の試算における仮定											
<ul style="list-style-type: none"> • 50年間で1回発生(分析マニュアルより) • 阪神大震災と同程度の規模 											

< 水源事故 >

現状と事例			他の対策例
<ul style="list-style-type: none"> • 早期発見・早期対応体制を整備 • 粉末活性炭・高度処理などにより有害物の高い除去能力 • 油の流入事故などは、毎年、30件前後発生 • 粉末活性炭の注入などで対応。過去水源事故により、全浄水場が停止したような事例はない • 過去の大きな水源事故は以下のとおり 			<ul style="list-style-type: none"> • 早期発見・早期対応体制の充実、強化 • 水処理機能の強化 • 浄水池の有効活用 • 他事業体(他水源)からの応援給水
年月	事象	影響	
昭和43年3月	シアン流出 瀬田川で多量の魚が浮上。シアンが検出。工場からの廃液が原因	取水停止に備え浄水池満水 実際は取水停止なし	
平成6年6月	有機溶剤混入・臭発生 庭窪取水場付近の原水で揮発性有機溶剤臭を確認	粉末活性炭にて対応 庭窪浄水場は減量運転	
費用対効果の試算における仮定			
<ul style="list-style-type: none"> • 20年間で1回発生 • 全浄水場が1日停止 			

< 浄水場での事故 >

現状と事例			他の対策例
<ul style="list-style-type: none"> 村野浄水場の系統分割、電源の二重化により、全量停止の可能性は低い 村野浄水場が長時間、全量停止するような事故は過去にない 近年10年間で送水に影響が発生したのは以下のとおり 			<ul style="list-style-type: none"> 村野浄水場でのさらなる系統分割 (計画中) 他事業者からの応援給水 浄水池の有効活用
年月	事象	影響	
平成9年7月	送水ポンプ電気装置焼損 老朽化した電気装置が焼損し、火災が発生。第2ポンプ所停止	村野浄水場の送水能力が半量に減少	
平成10年1月	薬品処理異常 苛性ソーダの注入異常により、高いpHの水が送水された	一部市町村の受水制限を実施	
<ul style="list-style-type: none"> 事故後、現施設では安全対策、危機対策を実施中 			
費用対効果の試算における仮定			
<ul style="list-style-type: none"> 10年間で2回発生 村野浄水場が半日停止 			

41

< 送水管路事故 >

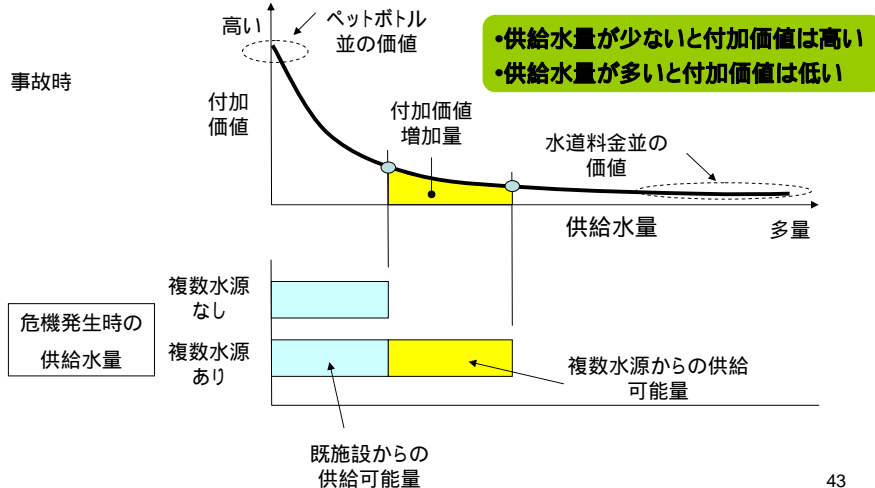
現状と事例		他の対策例
<ul style="list-style-type: none"> 府営水道の全配管(約560km)において、毎年10件前後の漏水事故が発生 過去の漏水事故による府民への断水被害はなし 複数系統管、浄水池、市町村配水池の運用で対応 老朽管の更新を実施中 漏水事故による被害が大きな箇所は右図のとおり 北大阪地域は、三島・庭窪浄水場もあり、漏水事故の影響はほとんどなし 		<ul style="list-style-type: none"> バイパス管新設 (計画中) 浄水池の有効活用 他事業者からの応援給水
費用対効果の試算における仮定		
<ul style="list-style-type: none"> 年1回、大規模な漏水事故が発生 6日間漏水した配管が停止し、送水可能量が減少 		

42

(5) 効果の算定

1) 水道水の付加価値の設定(分析マニュアルより)

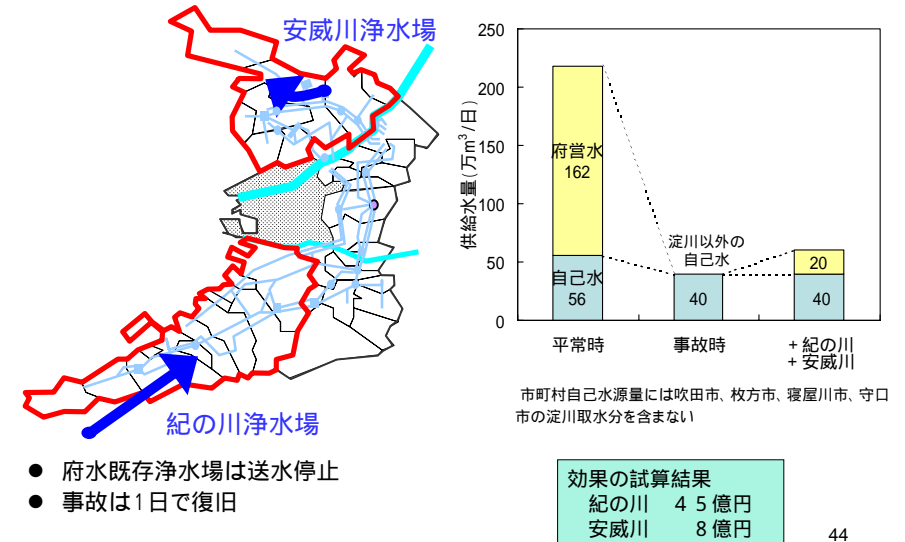
複数水源により増加する供給可能水量の付加価値を効果として算定



43

2) 効果の試算例

(淀川での水源事故)



44

(6) 費用

	安威川	紀の川
水源負担金, 基金 (億円)	450	696
施設事業費, 調査費 (億円)	112	650
施設用地費 (億円)	17	44
ダムの維持管理費 (億円/年)	4.5	7
施設維持管理費 (億円/年)	2.2	13

- 1 ダムの維持管理費は水源負担金の1%を見込んだ
- 2 施設維持管理費は施設事業費等(用地費除く)の2%を見込んだ

45

(7) 複数水源の費用対効果 試算結果

- ・評価する期間は50年間
- ・費用については耐用年数, 割引率などを勘案した換算係数を乗じた
(例) 維持管理費の換算係数は21.48

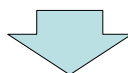
項目	安威川	紀の川
容量	日量7万m ³	日量13万m ³
費用 (50年間)	720億円程度 水源関係:543 用地・施設関係:177	1,980億円程度 水源関係:839 用地・施設関係:1,142
効果	1,480億円程度 ・水需要への対応 : 1,333 ・危機への対応 : 144 濁水:61 震災:67 水源事故:8 村野事故:0 送水管事故:0 テロ:8	3,100億円程度 ・水需要への対応 : 2,509 ・危機への対応 : 592 濁水:136 震災:130 水源事故:45 村野事故:90 送水管事故:146 テロ:45
B/C 現状計画 (危機管理+水需要)	2.1 程度	1.6 程度
B/C (危機管理)	0.2 程度	0.3 程度

- * 効果については、一定の想定に基づく試算値である。ただし、定量化が困難な要素も考えられる。
- * 評価期間と換算係数は分析マニュアルによる。

46

(8) 複数水源の検討のまとめ

水需要が伸びない中では、より効果的、効率的な複数水源、危機管理対策が求められる



水源開発の参画のあり方を見直す必要

- * 「既負担額」、「開発状況」、「見直しに伴う負担」、「長期的な視点」などを考慮

47

今後の方向性

1. 新規水源の負担・開発状況

	開発水量 (万m ³ /日)	総事業費 (億円)	開発状況	既負担率 (億円) ¹	備考
安威川ダム	7	1,400	本体未着工	33% (140/423)	
紀の川利水	13	1,110	大堰は本体完成済	75% (345/462)	・総事業費・負担率は、大堰分(2万m ³)を記載 ・残り11万m ³ は調整中
大戸川ダム	3	740	本体未着工	74% (55/74)	・淀川本川から取水
丹生ダム ²	20	1,100	本体未着工	5% (20/381)	・淀川本川から取水

- 1 既負担率は (H16年度末までの府水負担額) / (府水の総負担額) を示す
- 2 H6年度に国から水資源機構に事業を継承負担は国直轄ダム(H4,H5)分のみ支出(機構分は完成後、割賦負担)

48

2 . 水源見直しの基本方針

「安全」「安定」「低廉」のバランスを最大限考慮

必要最小限の投資

既投資の有効活用

利水安全度の低下や
危機管理などへの備え
(長期的な視点)

49

- 具体的な水源の内訳については、長期的な視点で、安定供給、危機管理の観点から、複数水源の確保や府工水の転用など、関係者との協議のうえ確定する
- 今後、淀川水系における『水資源開発基本計画(フルプラン)』での水源施設の整備方針に反映されるよう協議調整を行う

51

3 . 水源計画検討の方向

渇水時にも日平均給水量は供給できるよう231万m³/日
を確保

- 利水安全度を考慮

大戸川、丹生ダムについて、参画の見直しを進める

臨海工水は水利権の確定に向けた調整を進める

複数水源(安威川ダム、紀の川利水)について

- 水資源開発には非常に長い期間を要することから、長期的視点も必要
- 安定供給、危機管理の観点から、複数水源は一定の効果
- 水道事業経営の観点からは、これまでの投資を有効に活かし、今後の支出を必要最小限に抑えるべき

府工水は転用量の検討を進める

国等、関係者との協議調整が必要

50

4 . 施設能力に対する方針

更新・改良時などにも安定供給できるよう
現有施設を維持・活用

- 施設の老朽化が進行し、本格的な施設更新・維持管理の時代
- 施設の更新・改良時などにおける施設能力の低下に備えるため、現有施設能力が必要

17

52

大阪府の水源地計画

平成17年8月

1

1. はじめに

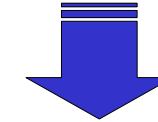
1) 水源地計画見直しまでの経緯

・ 包括外部監査結果(平成16年2月)

- ・ 水需要の再予測を検討すべき
- ・ 複数水源地の実現は費用対効果を十分に検討すべき
- ・ 安威川浄水場の見直しも含めた適正な施設整備が必要

・ 大阪府建設事業評価委員会の意見具申(平成16年2月)

- ・ 水需要対策としての必要性や危機管理対策全体の中での位置付けについて検証・精査が必要
- ・ 再度、利水機能の必要性を判断する必要がある[安威川ダム利水]



[水需要部会を設置し、将来
需要量の検証・精査を実施]

・ 第5回大阪府水道部経営・事業等評価委員会の意見具申 (平成17年3月)

- ・ 水需要予測値(H27年度)は妥当である
- ・ 利水安全度を考慮した必要水源地量(水源地確保量)は妥当である

2

2) 府営水の将来水需要予測結果(平成27年度)

	1日最大 需要水量	1日平均 需要水量
上位	216	180
中位	201	167
下位	181	150

単位 : 万m³ / 日

必要な水源地

- 需要水量の上位値をもとに検討
- さらに、近年の少雨化傾向を考慮(利水安全度の低下)

3

3) 府営水道の水源地確保量

【方針】 利水安全度を考慮し、10年に1度の渇水に対応

渇水時にも日平均給水量は確保

➢ 府営水道の水源地施設の利水安全度(淀川)は、78%*1

*1 平成16年10月時点の国土
交通省近畿整備局調査結果

➢ 10年確率で、水利権量の78%しか取水できなくなる時期が来る

➢ 淀川の渇水は秋～冬にかけて発生(水需要量は、ほぼ日平均水量に相当)

必要な水源地確保量

淀川の渇水に対応可能とするため、

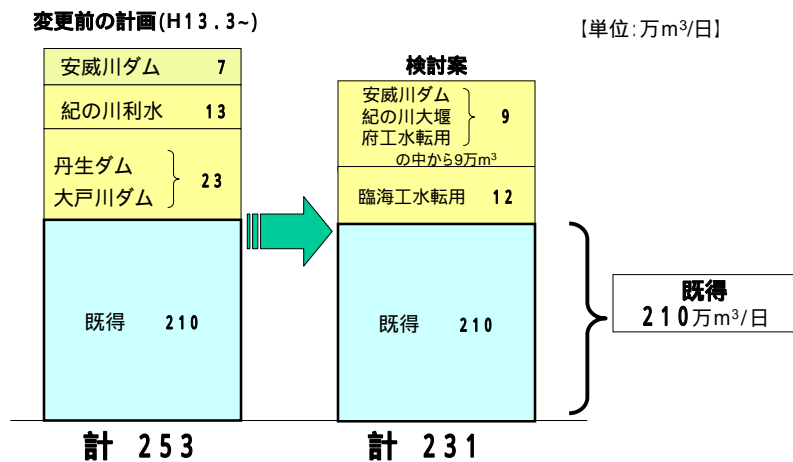
日量231万m³の水源地を確保

$180 \text{万m}^3 (\text{上位日平均水量}) \div 0.78$
 $= 231 \text{万m}^3$

4

2. 現状の大阪府の水源地計画

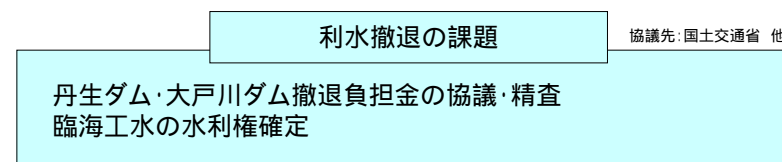
1) 現在の水源計画 (給水量ベース)



5

2) 丹生ダム・大戸川ダムの現状 (利水撤退)

- **丹生ダム・大戸川ダム**
 - 丹生ダム(水資源機構ダム) : 各利水者が撤退を表明し、治水ダムとして継続 (H17.7.1 公表)
 - 大戸川ダム(特定多目的ダム) : 各利水者が撤退を表明し、ダム事業を当面実施しない (H17.7.1 公表)
- **撤退負担金**
 - 撤退ルール(水資源機構法及び特定多目的ダム法)により、さらに一定の費用負担【撤退負担金】が発生する。



6

3) 新規水源の負担・開発状況

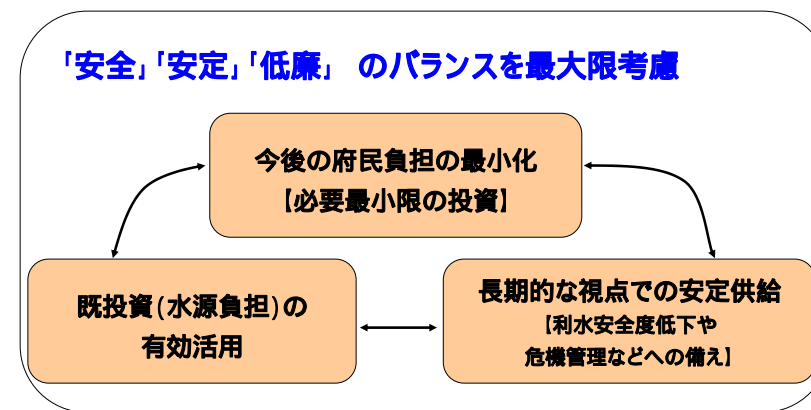
	開発水量 (万m ³ /日)	総事業費 (億円)	開発状況	既負担率 (億円)	備考
安威川ダム	7	1,400	本体未着工	33% (140/423)	
紀の川利水	2	1,110	大堰は 本体完成済	75% (345/462)	
丹生ダム ₂	20	1,100	本体未着工	5% (20/381)	➢各利水者が撤退を表明し、 治水ダムとして継続 (H17.7.1公表)
大戸川ダム	3	740	本体未着工	74% (55/74)	➢各利水者が撤退を表明し、 ダム事業を当面実施しない (H17.7.1公表)

1 既負担率は (H16年度末までの府水負担額) / (府水の総負担額) を示す

2 H6年度に国から水資源機構に事業を継承
負担は国直轄ダム(H4,H5)分のみ支出(機構分は完成後、割賦負担)

7

3. 水源確保(231万m³/日)の基本方針



8

4. 検討を進める上での課題

● 安威川ダム

- 一定程度進捗している事業であり、生活再建対策は従前どおり進める必要がある
- 治水対策の早期完成を図る必要がある

● 紀の川大堰

- 堰本体が既に完成し、暫定運用中
- 治水対策として事業は実施する必要がある

9

5. 既投資の有効活用

● 水源費用の既投資額 (H16まで)

- 安威川ダム (水源費) : 約140億円
- 紀の川大堰 (水源費) : 約345億円

● 既投資の有効活用 (利水負担)

- 両水源から撤退すれば、撤退ルール (特定多目的ダム法等) により、さらに一定の費用負担【撤退負担金】が発生
 - ・ 安威川ダム : 【約91億円】 (設計変更、不要となる用地費用など)
 - ・ 紀の川大堰 : 【約60億円】 (JR橋の架替工事費用など)

● 府工水転用費用

- ・ 府工水転用 : 約7億円 (1万³ / 日あたり)



- 既投資額の有効活用を図るため安威川ダム・紀の川大堰の利水継続を検討する

10

6. 今後の負担の検討

1) 今後の利水負担の検討

水源配分毎の利水負担比較				金額は概数
水源配分 (万 ³ / 日)	安威川ダム	0	1	7
	紀の川大堰	0	1	2
	府工水転用	9	7	0
利水負担 総額	(億円)	214 (214)	259 (183)	593 (400) ²
	国負担	21 (21)	79 (54)	63 (38) ¹
	府負担	193 (193)	180 (129)	530 (362)

- 1 : 安威川ダム、紀の川大堰の水道の国庫補助は1万³ / 日として計算 (撤退負担金の範囲内)
 2 : ()書き下段は浄水施設抜きで試算

今後の水源確保に関して、利水負担が最小化となる9万³ / 日の内訳は、

- ・ 安威川ダム 1万³ / 日
- ・ 紀の川大堰 1万³ / 日
- ・ 府工水転用 7万³ / 日 となる。

11

2) 今後の府民負担の検証

水源配分毎の府民負担比較				金額は概数
水源配分 (万 ³ / 日)	安威川ダム	0	1	7
	紀の川大堰	0	1	2
	府工水転用	9	7	0
総額	(億円)	1,036 (1,036)	1,073 (997)	1,247 (1,054) ²
	国負担	453 (453)	526 (501)	422 (397) ¹
	府負担	583 (583)	547 (496)	825 (657)

- 1 : 安威川ダム、紀の川大堰の水道の国庫補助は1万³ / 日として計算 (撤退負担金の範囲内)
 2 : ()書き下段は浄水施設抜きで試算

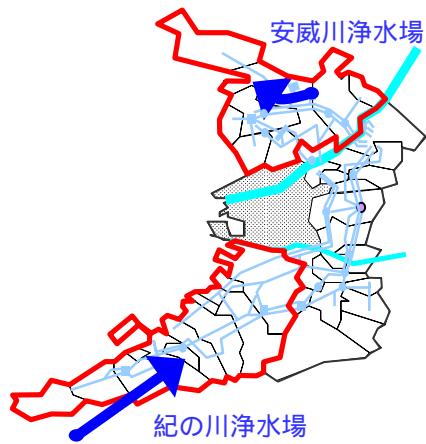
府民負担が最小化となる9万³ / 日の内訳も、

- ・ 安威川ダム 1万³ / 日、紀の川大堰 1万³ / 日、府工水転用 7万³ / 日 となる。

21

12

7. 安定供給について



1. 大阪府は、安威川ダム、紀の川大堰からの利水により、淀川からの依存状況から水源の複数化が図られ安定供給につながる。
2. 安威川、紀の川各浄水場から日量1万m³の給水により、震災や水源事故、テロなどの危機発生時に一定の効果が発揮する。
3. なお、浄水施設については、ダムの完成時期、今後の水需要、利水安全度の低下動向などを把握しながら整備する予定である。

13

複数水源の効果

- ・ 今後の費用負担について比較試算
- ・ 評価する期間は50年間
- ・ 費用については耐用年数、割引率などを勘案した換算係数を乗じた
(例) 維持管理費の換算係数は21.48

項目	工水転用	複数水源
容量	日量2万m ³	日量2万m ³ (安威川1万m ³ ・紀の川1万m ³)
費用 (50年間)	197億円程度 撤退負担金 :149 転用費用 :14 維持管理費用 :34	261億円程度 安威川 水源、施設費等 :132 紀の川 水源、施設費等 :129
便益	383億円程度 ・水需要への対応 :383 ・危機への対応 :0	464億円程度 ・水需要への対応 :383 ・危機への対応 :81 渇水 :16 震災 :20 水源事故 :8 村野事故 :11 送水管事故 :18 テロ :8
純便益(便益 - 費用)	186億円	203億円

* 効果については、一定の想定に基づく試算値である。ただし、定量化が困難な要素も考えられる。
* 評価期間と換算係数は分析マニュアルによる。

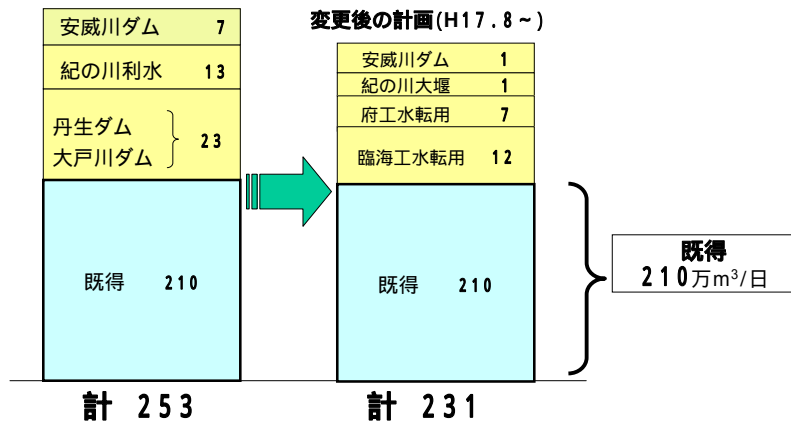
14

8. 結論

● 変更後の水源計画 (給水量ベース)

変更前の計画 (H13.3~)

[単位: 万m³/日]



15

22

浄水施設を含めた利水負担の縮減

概算事業費 (単位: 億円)				
	現行計画		変更後	減少額
安威川ダム	7万m ³ /日	→	1万m ³ /日	6万m ³ /日
今後の負担	395		115	-280
紀の川大堰	2万m ³ /日	→	1万m ³ /日	1万m ³ /日
今後の負担	198		95	-103
府工水転用	0万m ³ /日	→	7万m ³ /日	+7万m ³ /日
今後の負担	0		49	+49
合計 (今後の負担)	593		259	-334

16

9 . 今後の課題

1) 水道部経営・事業等評価委員会での審議、評価

2) 関係機関との協議

- ・安威川ダム【府建設事業評価委員会への報告、審議、評価】
- ・紀の川大堰【国の大堰事業基本計画の変更、和歌山県の同意】
- ・臨海工水 【水利権の確定】
- ・府工業用水【転用調整及び水利権の確定】
水利権の確定には、国の淀川水系水資源開発基本計画（フルプラン）
での位置付け（滋賀県の同意必要）改訂は18年度
- ・大戸川、丹生ダム【国交省と撤退負担金の協議】

3) 水資源費用と水道経営への影響

17

水源配分毎の負担比較

水源配分毎の負担比較						金額は概数
水源配分 (万m ³ /日)	安威川ダム	0	1	0	2	7
	紀の川大堰	0	1	2	2	2
	府工水転用	9	7	7	5	0
総 額 1	(億円)	1,036	1,073	1,160	1,187	1,247
	国負担 2	453	526	486	489	422
	府負担	583	547	674	698	825

1 : 浄水場等水道施設事業費を含む

2 : 安威川ダム、紀の川大堰の水道の国庫補助は1万m³/日として計算(撤退負担金の範囲内)

18