

神戸
水道
ビジョン
2017

平成20年7月

神戸市水道局

「神戸水道ビジョン2017」 目次

はじめに ～策定の趣旨と目的～	1
第Ⅰ部 神戸市水道の現状	3
第1章 神戸市の水需要	3
1 水需要の動向	3
2 長期水需要予測	6
第2章 神戸市水道の概要	7
1 水源の概要	7
2 施設の概要	9
第Ⅱ部 神戸市水道の目指すべき方向性	15
基本理念 快適な市民生活を支え、これからも満足いただける水道 ～まちに豊かさを、暮らしにうるおいを～	
第1章 安心：安心しておいしく飲める水道	16
1 水源から蛇口までの水質管理の充実	17
2 貯水槽水道及び給水装置の管理の充実	26
3 まとめ	29
第2章 安定：いつでも使える水道	31
1 水資源の確保(湧水対策、漏水防止対策)	32
2 災害・事故時対応の充実	36
3 経年化対策(施設更新)と耐震化の推進	44
4 まとめ	49
第3章 満足度：お客さまの高い満足度と信頼性を確保できる水道	51
1 水道事業における「お客さま満足度」	52
2 お客さま満足度の向上	55
3 まとめ	67

第4章	持続：将来にわたって健全な経営を持続できる水道	69
1	節水型社会における持続可能な経営の確保	71
2	計画的な施設の整備と更新	84
3	まとめ	87
第5章	環境：環境にやさしい水道	89
1	水源環境の保全	90
2	環境負荷の低減	92
3	循環型社会に向けた取り組み	95
4	まとめ	97
第6章	新たな展開：	
	広い視野と社会に貢献する視点を持って事業展開を図る水道	99
1	水の有効利用	100
2	市民との協働、地域との連携	104
3	社会貢献	106
4	国際的な視野を持つ水道へ向けての取り組み	109
5	まとめ	111
おわりに	～「神戸水道ビジョン2017」の実現に向けて～	113
資料編		114
1	策定経過	115
2	水道事業ガイドライン 業務指標	117
3	「お客様ニーズ調査」（平成18年9月実施）の結果(抜粋)	124
4	参考資料	136
5	用語解説	141

はじめに ～策定の趣旨と目的～

神戸の水道は、明治 33 年(1900 年)に全国で 7 番目の近代水道として給水を開始しました。

神戸には大きな河川や湖がないため、市域内に貯水池を建設して貴重な自己水源とするとともに、遠く琵琶湖・淀川などからも受水することで、複数水源を確保してきました。

また、市域が六甲山系によって南北に二分されており、大阪湾に面した南側は東西に細長い中心市街地、北側は丘陵地や山地となっています。そのため、多くのポンプ場や配水池を必要としており、給水開始当初から長い年月をかけて施設を整備してきました。

戦災や災害を乗り越え、都市の成長、発展とともに増大する水需要に応えるため、拡張工事を重ねながら、100 年以上にわたって、市民生活の向上と都市の機能を支える基盤施設としての役割を果たしてきました。

平成 7 年(1995 年)の阪神・淡路大震災では、水道施設は大きな被害を受け、お客さまである市民の多くが水道を使用できない不自由な生活となりました。

その反省と教訓に基づき、「水道施設耐震化基本計画」を定め、災害に強い水道の構築に取り組んでいるところです。

また、震災を経験した都市として、他都市支援や震災教訓の情報発信など、震災の経験を活かす取り組みを全国へ向け展開しています。

震災が水道財政に与えた影響は深刻であり、経営の健全化を図り、復興を着実に軌道に乗せるため、平成 12 年度に「水道事業経営目標」を策定しました。

平成 16 年度には、社会経済環境の変化に対応するため、19 年度を目標年次とする中期経営目標「新たな経営目標」を策定して、中・長期的な視点から将来を見据えて計画的に事業を進めてきました。

神戸市では、全市を挙げて、平成 22 年度を目標年次とする「行政経営方針」のもとに、事務事業の見直しに取り組んでいます。水道局においても、その方針に沿って、「新たな経営目標」の実現に向け、事務事業の見直し・再構築を進めてきました。

平成 20 年度以降も新たな環境の変化や課題に対処するため、将来像を示し、中・長期の計画に基づいて、目標管理を行いながら事業を進めていく必要があります。

水道事業を取り巻く社会経済情勢・経営環境の変化として、まず、節水型社会の進展により、水需要が減少傾向にあることが挙げられます。

また、水道の施設は、昭和 40 年代から 50 年代にかけて大量に整備されており、今後、まとまって更新時期を迎えます。

さらに、水道水の安全性やおいしさに対するお客さまの関心の高まり、地球規模での環境問題への取り組みの必要性、公営企業における民間的経営手法の導入の流れなど、水道事業は時代の転換期にあります。

厚生労働省では平成 16 年(2004 年)に 10 年間の「水道ビジョン」を策定し、水道事業のあるべき将来像に向けて、長期的な政策目標を掲げました。

神戸の水道事業においては、従来の 4 年間の経営目標から、より長期を見据え、10 年間のビジョンである「神戸水道ビジョン 2017」を策定し、これからの事業運営の方向性を示すこととしました。

このビジョンを実現していくことによって、神戸の水道を、より良いものにし、市民の信頼を得つづけることができるよう努力してまいります。



(水道局のマスコットキャラクター)

「一滴^{いってま}ちゃん」

第 I 部 神戸市水道の現状

第 1 章 神戸市の水需要

1 水需要の動向

(1) 神戸市全体の水需要の動向

神戸市の水需要は、都市の発展に従って増加してきました。

平成 7 年(1995 年)1 月 17 日の阪神・淡路大震災により、使用量は激減しましたが、平成 8 年度には回復し、平成 12 年度まで横ばいの状態が続きました。

平成 13 年度から平成 15 年度の 3 年間、連続で大幅に減少しました。

最近では、景気の回復等により、横ばいとなっていますが、1 戸あたりの使用水量(原単位)は減少が続いており、水需要は減少傾向にあります。

表 I - 1 - 1 水需要の推移

	平成	12 年度	13 年度	14 年度	15 年度	16 年度	17 年度	18 年度
有収水量(百万 m ³)		191	189	187	185	186	186	186
対前年増減率		0.0%	-1.0%	-1.1%	-1.1%	0.5%	0.0%	-0.5%

※平成 18 年度は工業用水への分水除く

(2) 用途別の水需要の動向

家庭用水では、給水戸数は増加していますが、原単位が減少しており、有収水量全体では、横ばいないしやや減少という状況になっています。

節水機器の普及や水使用行動の変化の影響があると考えられます。

表 I - 1 - 2 家庭用水業務量の推移

	平成	12 年度	13 年度	14 年度	15 年度	16 年度	17 年度	18 年度
給水戸数(千戸)		635	646	655	664	671	679	688
原単位(m ³ /月)		17.6	17.3	17.0	16.7	16.7	16.5	16.3
有収水量(百万 m ³)		134	134	133	133	134	134	134

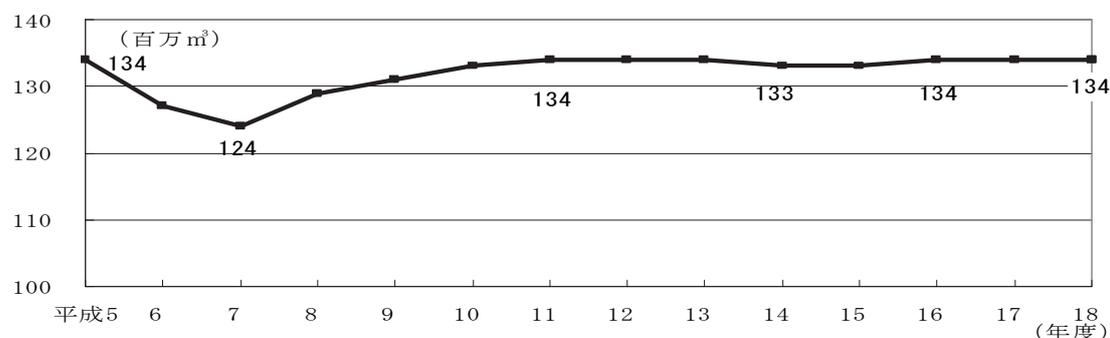


図 I - 1 - 1 家庭用水の有収水量の推移

質問：「あなたは普段の生活において節水していますか」

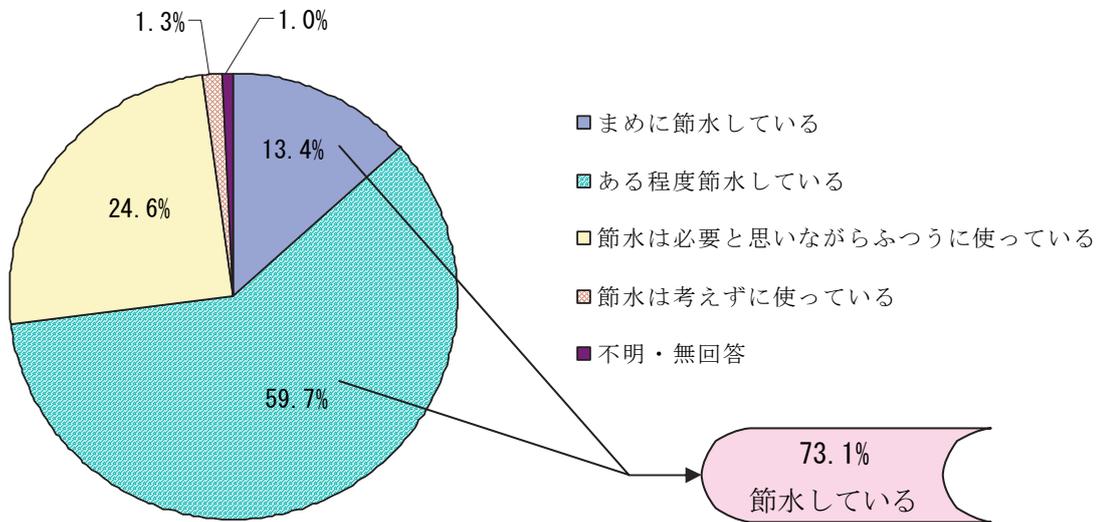


図 I - 1 - 2 節水意識 (平成 18 年 9 月 「お客様ニーズ調査」より)

質問：「あなたが節水のために使用している機器は何ですか」

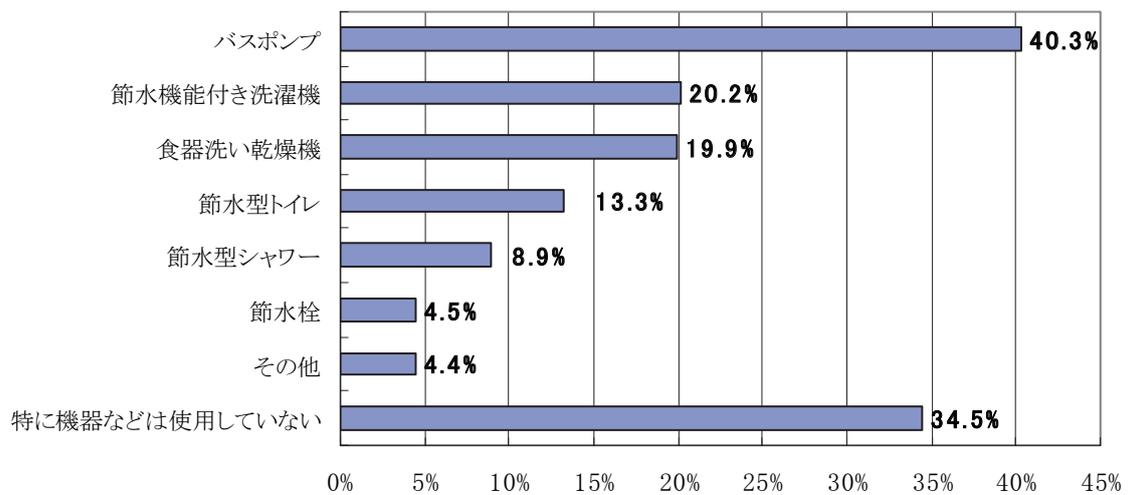


図 I - 1 - 3 節水機器の普及 (平成 18 年 9 月 「お客様ニーズ調査」より)

都市活動用水（会社、事務所、学校、病院等）、製造用水は原単位の減少等が続いており、有収水量も減少傾向にあります。

産業構造の変化に加え、企業の節水行動や、最近の地下水利用専用水道への切り替えの動きが影響しています。

表 I - 1 - 3 都市活動用・製造用水業務量の推移

	平成	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度
給水戸数（千戸）		55	54	54	54	54	54	55
原単位（ m^3 /月）		85.6	84.8	82.7	79.9	80.6	80.0	77.9
有収水量（百万 m^3 ）		56	55	54	52	52	52	52

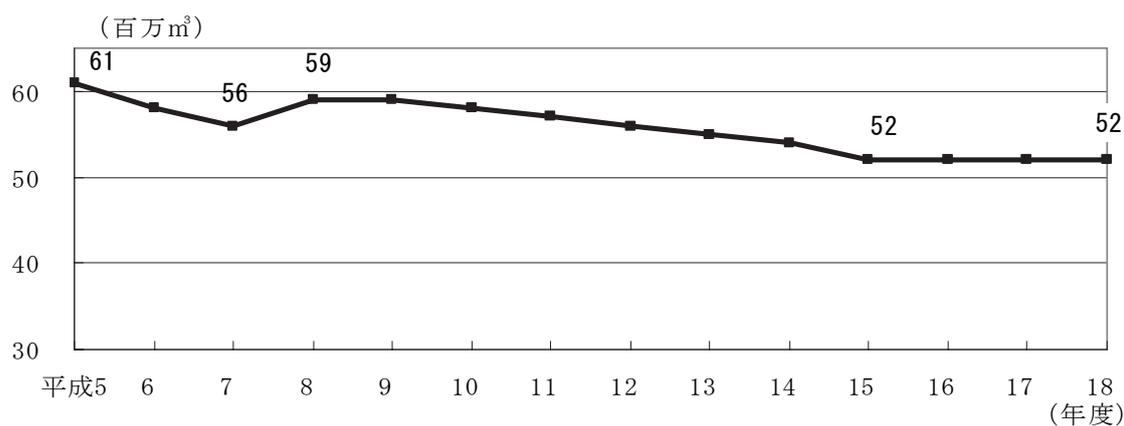


図 I - 1 - 4 都市活動用水・製造用水の有収水量の推移

2 長期水需要予測

平成 17 年度に神戸市の「神戸 2010 ビジョン」が公表されたことから、水道事業では、長期水需要予測を行い、平成 27 年度の 1 日最大配水量を 68 万 m³ と予測しました。

この長期水需要予測は、今後の水源手当を含めた水運用のあり方や、水道施設の整備に活用します。

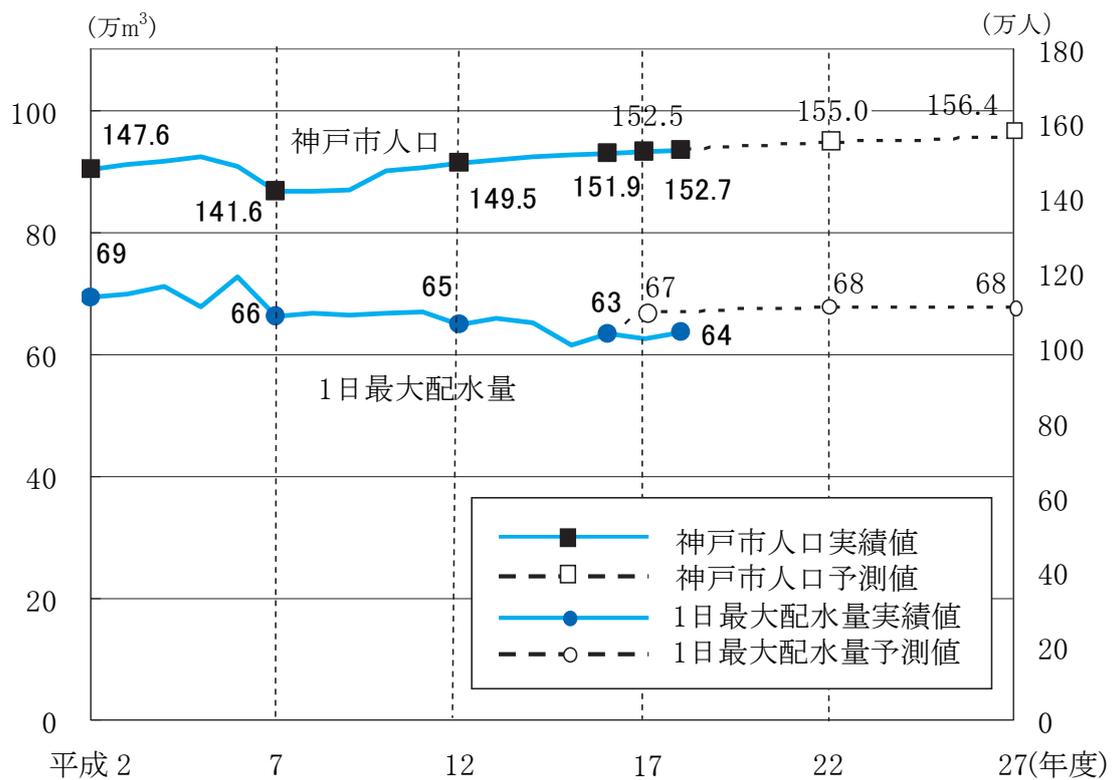


図 I - 1 - 5 長期水需要予測(平成 17 年度実施)

第2章 神戸市水道の概要

1 水源の概要

神戸には、水源になる大きな川や湖がありません。

市内にある^{ぬのびき}布引・^{からすはら}烏原・^{せんがり}千苺の貯水池の水と、住吉川などの小河川、新神戸トンネルの湧水などを活用していますが、これらの自己水源だけでは、1日に必要な水量をまかなうことができません。

そのため、現在確保している水源の約4分の3は琵琶湖・淀川を水源としている阪神水道企業団から受水しています。

そのほか、兵庫県水道用水供給事業からも受水しており、市全体で1日当たり90万 m^3 の水源を確保しています。

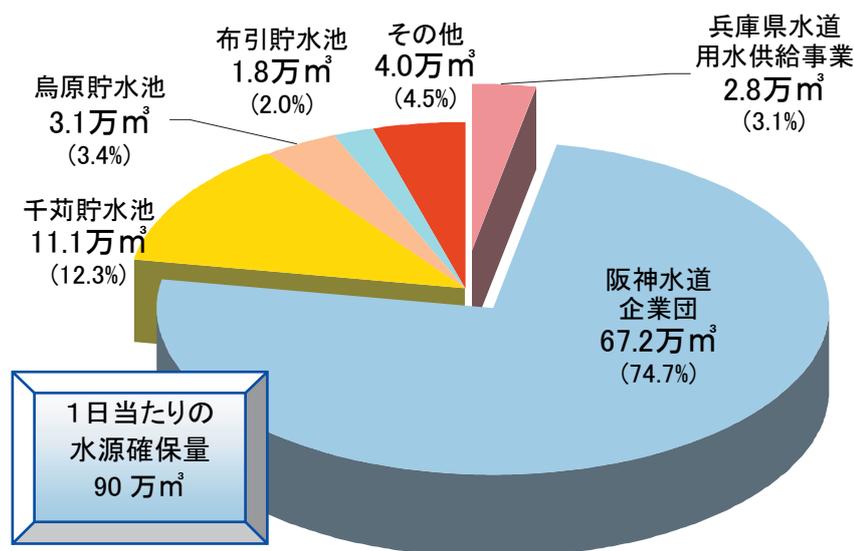


図 I - 2 - 1 神戸市の1日当たり水源確保量の内訳



図 I - 2 - 2 神戸市の水道施設の概要図

2 施設の概要

神戸市は六甲山の南側の市街地部分では坂が多く、対して北側は広大な西北神地域が広がるという地形的特性をそなえています。

このため、ポンプ場や配水池などの施設が数多く必要であり、坂の少ない大阪市と比べると、配水池の数は約 14 倍、ポンプ場の数は 7 倍にもなります。

また、災害時や渇水時に備え、市街地から北神地域へ 300m の高度差を越えて送水しています。

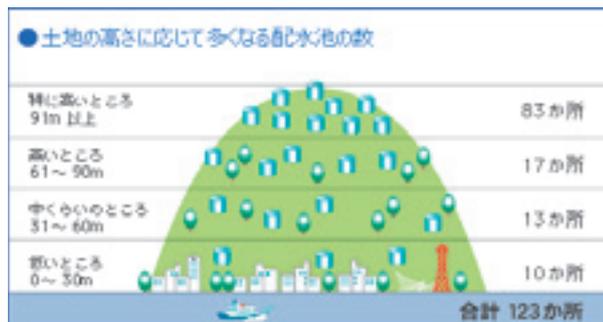


表 I - 2 - 1 神戸市の施設数

区 分	神戸市	大阪市 (参考)
貯水池	3 箇所	—
浄水場	6 箇所	3 箇所
ポンプ場	49 箇所	7 箇所
配水池	123 箇所	9 箇所
導・送・配水管路	4,961 k m	5,152 k m
給水人口	1,524 千人	2,636 千人
年間総配水量	200,321 千m ³	475,577 千m ³

(平成 19 年 4 月現在)

このように、神戸の水道は運営上不利な要因を抱えていますが、市内各地の配水池の水量を 24 時間集中管理するテレメータ・テレコントロールシステムにより、施設の無人化を図り、施設管理に必要な費用を抑制するなど、効率化に取り組んでいます。



1) 貯水池

(1) 布引貯水池 (五本松堰堤)

位置	神戸市中央区葺合町	形式	重力式粗石コンクリートダム
完成	明治 33 年 3 月	高さ	33m
貯水量	60.1 万 m ³	長さ	110m

布引貯水池の堰堤は、日本最古の重力式コンクリートダムとして、国の「重要文化財」に指定されています。



平成 13 年度から平成 16 年度にかけ、堤体の耐震補強工事のほか、貯水機能を回復させるため貯水池に溜まった土砂の撤去を行いました。

また、この工事にあわせて、野鳥観察所や休憩所を設置するなど、水辺環境の整備も行いました。

(2) 烏原貯水池

位置	神戸市兵庫区烏原町	形式	アーチ型重力式粗石モルタル積ダム
完成	明治 38 年 5 月	高さ	33m
貯水量	131.5 万 m ³	長さ	122m

布引貯水池とともに、創設期から神戸市の水道を担ってきた貯水池です。

平成 12 年度以降は、新湊川の洪水調整池として暫定的に活用しており、水源としては、平成 19 年度現在、休止中です。



(3) 千苺貯水池

位置	神戸市北区道場町	形式	重力式粗石モルタル積ダム
完成	大正 8 年 5 月	高さ	42m
貯水量	1,161 万 m ³	長さ	106m



千苺貯水池は、市街地（上ヶ原浄水場）、北神地域（千苺浄水場）の両方へ水を送ることができ、予め取水量を制限し、貯水することにより、淀川などでの濁水でも十分な水量を確保することができる機能をもつ大変貴重な最大の自己水源です。

2) 浄水場

浄水場では、原水中に含まれたニゴリなどを取り除き、消毒して、飲み水につくりかえています。

神戸市には、上ヶ原浄水場、奥平野浄水場、千苺^{せんがり}浄水場など6箇所の浄水場があります。

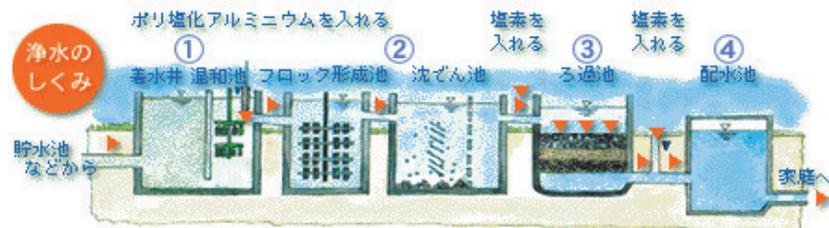


図 I - 2 - 3 浄水のフロー図

(1) 奥平野浄水場

位置	神戸市兵庫区楠谷町	浄水能力	60,000 m ³ /日
創設	明治33年4月	敷地面積	65,000 m ²
水源	ぬのびき 布引貯水池、 ^{からすほら} 烏原貯水池、布引湧水	処理工程	^{ぎょうしゅうちんでん} 凝集沈殿→砂ろ過



明治33年、神戸市に水道が創設されたときに、この奥平野浄水場がつけられました。

浄水場の構内には、管理センター、水質試験所、配水池、水の科学博物館などがあります。

(2) 上ヶ原浄水場

位置	西宮市仁川百合野町	浄水能力	70,000 m ³ /日
創設	大正6年11月	敷地面積	121,724 m ²
水源	^{せんがり} 千苺貯水池	処理工程	凝集沈殿→砂ろ過

上ヶ原浄水場は、西宮市の甲山^{かぶとやま}のふもと、自然環境に恵まれた場所にある神戸市の浄水場です。

上ヶ原浄水場には、上水道と工業用水道の2つの浄水施設があります。

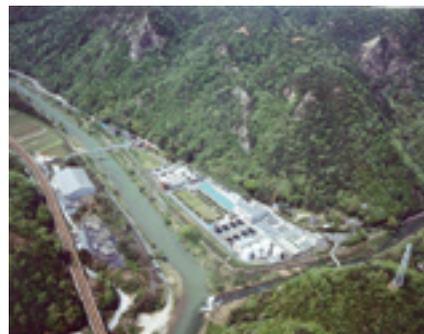


(3) 千苺浄水場

位置	神戸市北区道場町	浄水能力	108,000 m ³ /日
創設	昭和 42 年 3 月	敷地面積	20,000 m ²
水源	千苺貯水池	処理工程	粒状活性炭処理→凝集沈殿 →砂ろ過

神戸市の最も北に位置する千苺浄水場は、北区の開発、住宅団地の建設などによる人口の増加にあわせて昭和 42 年につくられました。

その後も、粒状活性炭処理施設の建設など設備を充実し、現在では、ひよどり台地域を除く北区の全域に水を送り続けています。



(4) その他の浄水場

表 I - 2 - 2 その他の浄水場の概要

浄水場	水源	浄水能力	処理工程
住吉浄水場	住吉川	5,500 m ³ /日	凝集沈殿→砂ろ過
本山浄水場		8,000 m ³ /日	
六甲山浄水場	奥山川	1,000 m ³ /日	

※本山浄水場は、平成 21 年度から膜ろ過方式を導入する予定です。

3) ポンプ場

浄水場や送水トンネルよりも高い所にある配水池に揚水するための施設です。

神戸市では、300mをこえる高台まで住宅が建設されており、ポンプ場も 49 箇所(243 台)と、多数必要となっています。



からすはら
(鳥原ポンプ場)

4) 配水池

配水池は、浄水場・ポンプ場で事故が起こっても直ちに断水することがないように貯留する施設で、2つの重要な機能を有しています。

1点目は、市内に適切な水圧で水を供給しています。高低差の大きな市内を適切な標高（およそ30m）毎に分けて、配水池を配置しています。また、同じ高さであっても、1つの配水池の給水区域が過大にならないように、適切な大きさに区域割りをしているため、神戸市の場合123箇所へのぼる配水池が設けられています。

2点目は、配水池の貯留能力を利用し、使用水量の時間変動を緩和することにより、浄水場などの供給施設を安定的に運用しています。神戸市の場合、全ての配水池の容量をあわせると、市内で使用される水量の約0.7日分の水を貯留することができます。



なだちゅうそう
(灘中層配水池)

5) 導・送・配水管(路)

阪神水道企業団（琵琶湖・淀川）の水は、六甲山を通る2本の長い送水トンネルと、市街地を通る大容量送水管により、長時間をかけて神戸市内の配水池へ送られています。

配水池から送られた水は、配水管をとお客さまにお届けしています。配水管は主に道路に埋設されており、その直径は最小50mmから最大1000mmまで、送る水の量などに応じていろいろな太さの管が埋設されています。

配水管は網目状(メッシュ)に布設しており、工事や漏水などで断水する場合でもできるだけ影響範囲が狭くてすむようになっています。

表 I - 2 - 3 導・送・配水管(路)延長

種類	延長
導水管(路)	43km
送水管(路)	280km
配水管	4,638km
合計	4,961km

(平成19年4月現在)

6) 水道用水供給事業

(1) 阪神水道企業団

いながわ 猪名川浄水場

位置	尼崎市田能	浄水能力	916,900 m ³ /日
創設	昭和 38 年 7 月	敷地面積	161,096 m ²
水源	淀川（大道取水場）	処理工程	凝集沈殿 <small>ぎょうしゅうちんでん</small> →オゾン処理 →粒状活性炭処理 <small>りゅうじょうかつせいたんしより</small> →砂ろ過

尼崎浄水場

位置	尼崎市南塚口町	浄水能力	373,000 m ³ /日
創設	平成 13 年 4 月	敷地面積	66,434 m ²
水源	淀川（淀川取水場）	処理工程	凝集沈殿→オゾン処理 →粒状活性炭処理→砂ろ過

(2) 兵庫県水道用水供給事業

かんで 神出浄水場

位置	神戸市西区神出町	浄水能力	105,375 m ³ /日
創設	昭和 63 年 1 月	敷地面積	63,698 m ²
水源	呑吐 <small>どんど</small> ダム、大川瀬 <small>おおかわせ</small> ダム、川代 <small>かわしろ</small> ダム	処理工程	粉末活性炭処理→凝集沈殿 →砂ろ過

三田浄水場

位置	三田市西野上	浄水能力	102,000 m ³ /日
創設	昭和 61 年 5 月	敷地面積	54,686 m ²
水源	青野ダム	処理工程	粉末活性炭処理→凝集沈殿 →砂ろ過

第Ⅱ部 神戸市水道の目指すべき方向性

神戸市の水道は、市民生活や都市活動に欠くことができない都市基盤施設、ライフラインとして、安全で良質な水を供給してきました。

水道事業を取り巻く環境は大きく変化しており、これまで築き上げてきた水道施設や水の質、サービス水準をさらにレベルアップして、次代以降に引き継いでいくことが求められています。

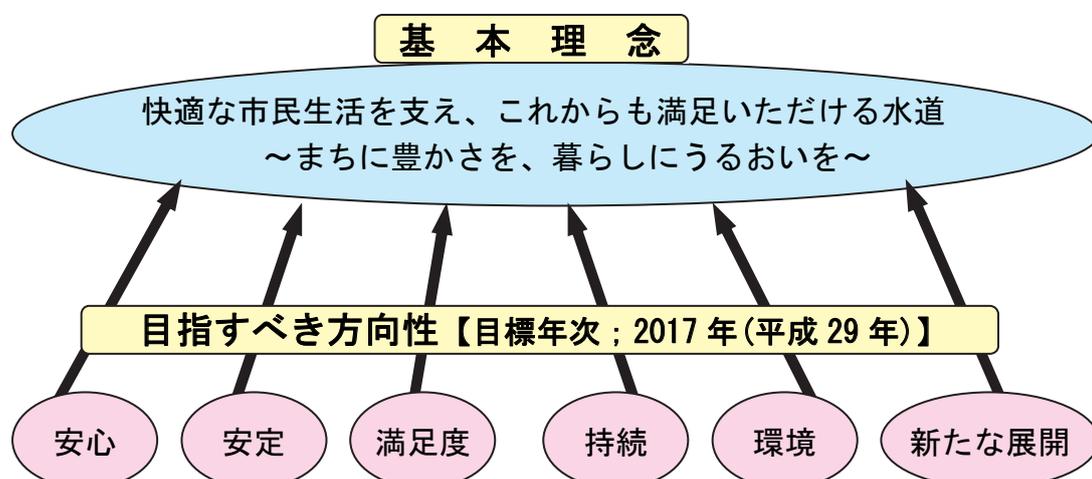
また、お客さまのニーズが多様化、高度化するなかで、それに的確に応えられるようにしていく必要があります。

近年、お客さまの蛇口離れが指摘されています。飲料用に関しては、ペットボトル水が普及するなど、お客さまである市民のライフスタイルの変化、健康や水のおいしさへの関心の高まりといった、安定供給をしていくことだけでは応えきれない変化が生じています。

そのため、いつでもどこでも安全で良質な水が出るという水道の特徴を活かしていくとともに、お客さまの満足度を把握し、さらにおいしい水をお届けするなど、快適な市民生活に向けて、神戸の水道がお客さまに、一層満足してもらえるものとなるよう努めていきます。

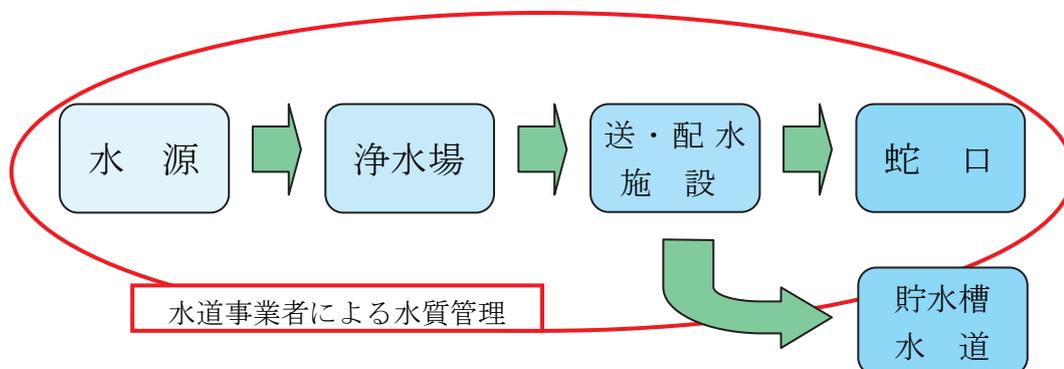
「神戸水道ビジョン2017」では、これからの神戸市の水道が目指すべき基本理念として、『快適な市民生活を支え、これからも満足いただける水道～まちに豊かさを、暮らしにうるおいを～』を掲げ、目標年次を2017年(平成29年)とし、「安心」「安定」「満足度」「持続」「環境」「新たな展開」という6つの柱ごとに示した目指すべき方向性のもとに水道事業を進めていきます。

この基本理念を実現していくことで、今後とも、「安全で良質な水を安定して供給する」という水道の使命を果たし、お客さまの信頼を確保し続けていけるよう努力していきます。



第1章 安心：安心しておいしく飲める水道

お客さまに水を安全に利用していただくことは、水道法（第1条）で規定されている最も基本的な要件の一つであり、使命です。



図Ⅱ－１－１ 水質管理の概略

【安心して飲める水道】

水道事業では、上図のように水源で取水し、浄水場で安全な飲み水をつくり、送・配水施設を経由して、お客さまの財産である給水管、そして蛇口に水を送っています。また、マンションなどで受水槽がある場合には、その受水槽に水を送っています（貯水槽水道）。

この水源から蛇口に至るまでの様々な段階で、法律に定められたものも含め、必要に応じて200項目以上の水質検査に基づくきめ細かい水質管理を実施し、常に安全でおいしい水をお届けする取り組みを行っています。

【おいしく飲める水道】

水は、水温が低く、適度にミネラルを含んでいることでおいしく感じられるのですが、おいしく感じられない要因としては、カビ臭や塩素臭などの臭いがあります。

カビ臭の抑制については、水源での発生源対策や浄水処理方法の検討を行っています。

また、塩素については、その濃度が低いほどおいしく感じられますが、一方で水道水を安全に保つためには残留塩素ざんりゅうえんそはなくしてはならないもので、おいしくするために残留塩素を適正な濃度に管理する必要があります。

安心しておいしく水道水を飲んでいただくための取り組みについて、工程ごとに記載します。

- 1 水源から蛇口までの水質管理の充実
- 2 貯水槽水道及び給水装置の管理の充実

1 水源から蛇口までの水質管理の充実

1) 水源水質の保全

現況と課題

神戸市の水源の水質は、環境対策や下水道の整備により、昭和 40 年代後半から徐々に良くなってきており、平成元年頃からは概ね横ばい傾向で推移しています。一方で、湖沼では植物プランクトンの増殖によりカビ臭などがみられるところもあります。

しかし、いずれの水源においても、現在の浄水処理で問題なく処理されており、水道水としての安全性は確保されています。

(1) 自己水源

① 千苺貯水池

千苺貯水池では、水質保全を図るため行政上の努力目標である環境基準が定められており、通常の浄水処理により水道水源として利用できる「湖沼 A 類型」と「湖沼 II 類型」に指定されています。水質の現況は有機物 (COD) についてはほぼ望ましい状態で推移しています。

全リンについては、植物プランクトンの増殖等により、その暫定目標値を上回っている年もあり、カビ臭などが発生することがあります。よりおいしい水を供給するためには、貯水池で全リンなどの栄養塩をさらに抑制するなど、水質保全対策を進める必要があります。

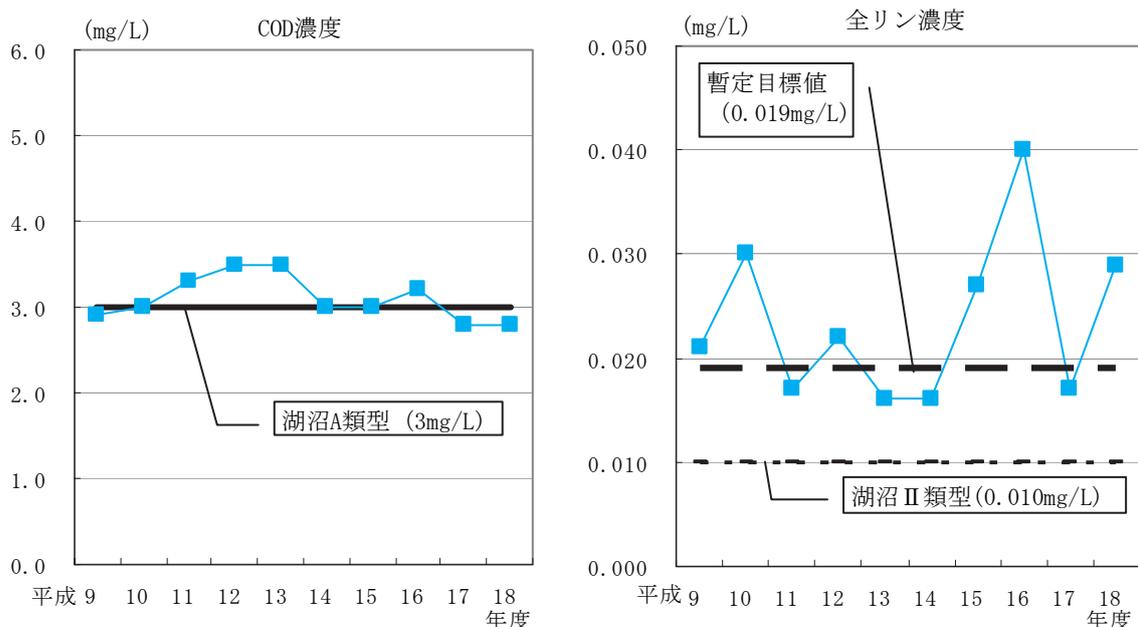


図 II - 1 - 2 千苺貯水池における水質の経年変化

② その他の自己水源

環境省名水百選にも選ばれている布引ダム上流の溪流（奥平野浄水場の水源）や住吉川（本山浄水場の水源）などは六甲山麓から短く下る急流であり生活排水もほとんど流入しないため、良好な水質で推移しています。

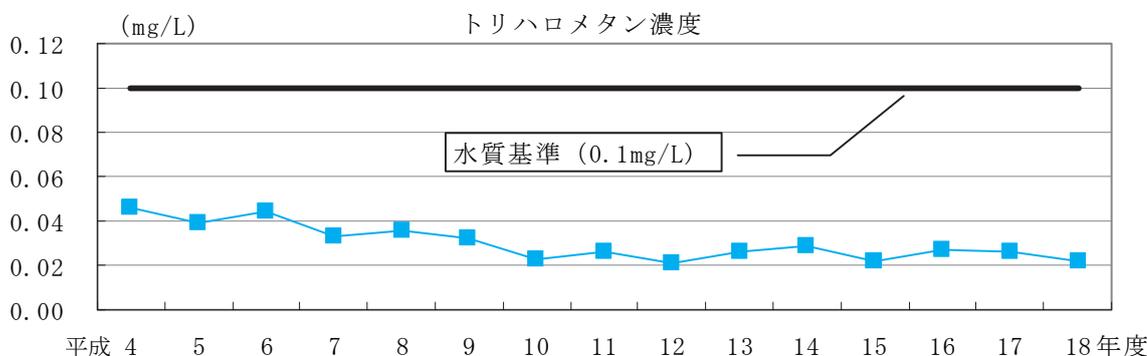
烏原貯水池（奥平野浄水場の水源）は、平成12年度以降、新湊川の洪水調整池として暫定的に活用しており、水源としては平成19年度現在、休止中です。

(2) 阪神水道企業団の水源

猪名川浄水場と尼崎浄水場の原水の水質については、渇水等により若干変動するものの、概ね横ばい状態で推移しています。

淀川流域には、工場や事業所等があるため、事故や処理不良などによる汚染物質の河川への流入が考えられます。

阪神水道企業団ではオゾン・粒状活性炭処理を平成5年度より順次導入し、平成13年度には全量処理となったことから、以前と比較してトリハロメタンが低減されています。



図Ⅱ－1－3 阪神水道系水道水(伊川谷町潤和)における水質の経年変化

(3) 兵庫県水道用水供給事業の水源

上流水源の青野ダムやため池で植物プランクトンが増殖し、カビ臭の発生がみられます。

神出浄水場と三田浄水場の原水は通常の浄水処理で可能な水質ですが、カビ臭など異臭が発生した場合には粉末活性炭を注入するなどの対応をしています。

現在の取り組み

(1) 自己水源

- ① 千苜貯水池の上流では、上流域が属する三田市、宝塚市とともに「羽東川・波豆川流域水質保全基金」を設立し、流域住民と協働して、水質保全のための取り組みを行っています。

主な取り組みとしては、

- i) 「市民のつどい」などの水質の保全に関する普及啓発事業、
 - ii) 合併処理浄化槽の維持管理費用の一部助成などの生活排水の適切な処理を推進する事業、
 - iii) 河川清掃活動への助成などの河川及びその周辺地域の環境の美化を推進する事業、
- などを行っています。

- ② 水源周辺の土地がむやみに開発されないように、順次水源保全用地を取得しています。
- ③ 貯水池内の水質を保持するため、底からの全窒素や全リンなど栄養塩の溶出を防ぐことを目的に底層水循環装置などの運転や土砂の撤去、魚類の捕獲をしています。

(2) 阪神水道企業団の水源

- ① 自治体間で水源保全のための情報を共有し、水質浄化技術の向上や浄化事業への支援を行っています。
 - ・『琵琶湖・淀川水質保全機構』、『淀川水質汚濁防止連絡協議会』への参画、合同調査及び事故時等連絡体制の構築
 - ・『関西水道事業研究会』での「水源の水安全計画」の策定
- ② 油汚染などの水質事故に対応するため、琵琶湖・淀川流域の関係機関の連絡体制を構築しています。

(3) 兵庫県水道用水供給事業の水源

- ① 水源の吞吐ダムと青野ダムについては、底泥からの栄養塩の溶出を抑制し、植物プランクトンの増殖を防止するため、空気揚水筒を設置しています。
- ② 油汚染などの水質事故に対応するため、関係機関の連絡体制を構築しています。

今後の取り組み

(1) 自己水源

千苜貯水池では、毎年カビ臭の発生がみられるなど、富栄養化の傾向にあります。また、平成19年度にカビ臭の水質基準が強化されたことから、水道水源のさらなる環境保全が求められています。

そこで、安心しておいしく飲める水をお届けするために、さらに水源環境の保全に取り組みます。

- 貯水池に流入する河川水の有機物や栄養塩を削減するために^{しよくせい}植生等による浄化方法の検討をします。
- 貯水池内でのさらなる水質改善方法を検討します。

(2) 阪神水道企業団の水源

「水源の水安全計画」等の策定を通じて、自治体間の連携を深め、水源環境の保全や事故時対応力の強化を進めていきます。

- 自治体間の連携を強化し、琵琶湖・淀川の水質保全をさらに推進していきます。
- 「水源の水安全計画」の策定を通じて水源水質向上のための提言をしていくことにより、環境保全への取り組みを進めていきます。

(3) 兵庫県水道用水供給事業の水源

- 水質の一層の向上を図り、安全で良質な水道水が供給されるよう働きかけていきます。

(4) 未規制物質への取り組み

- 水質基準に関する省令に定められている水質基準項目にない新たな化学物質(未規制物質)については、国の対応状況を注視しながら、関係機関との連携を図り、適切な対応に努めていきます。

水安全計画とは、WHO 提案の、水源から給水栓までの総合的な水質管理の計画のことです。水源、浄水場、送水・配水・給水で危害(汚染リスク)を定量的に分析評価して、リスクレベル(健康被害の影響度、発生頻度)の高いものから対策を講じること、及び重要な管理点を定めて監視することにより、良質な飲料水の供給を目指します。

2) 浄水場の水質管理（自己水源）

現況と課題

「水質検査計画」を定めており、それに基づく浄水場の原水や浄水、並びに沈殿水、ろ過水などの各処理段階で水質検査を行っています。また、検査結果についてはホームページ等で公表しています。

千苺浄水場原水におけるカビ臭の発生時の対応や耐塩素性病原微生物（クリプトスポリジウムなど）への対策など、浄水場における水質管理が重要になります。

いついかなる場合にも、安全で良質な水道水を確実に供給していくには、毒物の混入や油等の流入などに対する危機管理が大切です。

塩素処理によってトリハロメタンなどが生成されるため、塩素濃度のより一層の適正管理を図る必要があります。

現在の取り組み

- (1) 千苺貯水池では、カビ臭が発生したとき、選択取水や原水を対象とした粒状活性炭処理を行うことで、水質基準を満足するように浄水場の運転管理を行っています。

業務指標[PI 1105] カビ臭から見たおいしい水達成率

業務指標	平成 15年度	平成 16年度	平成 17年度	平成 18年度	*大都市平均 (平成17年度)
カビ臭から見たおいしい水達成率 新基準での達成率(%) (旧基準での達成率(%))	90 (95)	80 (90)	75 (88)	60 (80)	70 (85)

カビ臭から見たおいしい水達成率 = [(1 - ジェオスミン最大濃度 / 水質基準値) + (1 - 2-メチルイソボルネオール最大濃度 / 水質基準値)] / 2 × 100

〔給水栓におけるカビ臭物質(2種類)の最大濃度の水質基準値に対する割合。
全くカビ臭物質が含まれない場合には100%となる。〕

※平成19年度に水質基準値が変更になったため、新基準値を用いた場合の達成率と旧基準値を用いた場合の達成率を併記している。

※大都市平均：政令市(千葉市、浜松市、新潟市を除く14政令市)、東京都、神奈川県、千葉県

- (2) 耐塩素性病原微生物の除去のため、徹底した濁度管理と全ろ過池で低濃度専用濁度計による常時監視を行っています。

- (3) 油や毒物などによる突発的な水質異常などに対応するため、目視及び水質計器による連続測定、並びに魚類による毒物監視等 24 時間体制で水質監視を行っています。

今後の取り組み

- 水源でのカビ臭濃度の増大と発生期間の長期化が予想されます。また、カビ臭の水質基準が強化されるなど、今後も水道水の安全に対する要求が厳しくなることが考えられます。
そのため、このような状況に対応できるように、さらに効果的な浄水処理方法について検討します。
- 「水安全計画」の策定、運用による適切な浄水場の維持管理を目指します。



(千苺貯水池)

3) 送・配水施設の水質管理

現況と課題

神戸市は東西に長く高低差も大きいことから、ポンプ場や配水池の数が多く、送・配水管路が長いから、送・配水施設における残留塩素濃度の低下が問題となります。そのため、きめ細やかな残留塩素の管理が求められています。また、送・配水管の経年化により、配水管での濁水等が発生する場合があります。

水質を劣化させることなく安全で良質な水をお届けするためには、正確な検査による厳しい水質管理が求められています。

現在の取り組み

業務指標[PI 1103] 連続自動水質監視度

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
連続自動水質監視度 (台/(1000 m ³ /日))	0.031	0.031	0.031	0.031	0.023

連続自動水質監視度 = (連続自動水質監視装置設置数 / 一日平均配水量) × 1000

(この値は高いほど、水質の監視度が高いことになる。)

- (1) 残留塩素の適正な管理のために、配水池や配水管の日常点検及び給水栓の毎日検査による残留塩素の測定、並びに残留塩素計 (33 箇所) 及び連続自動水質監視装置 (19 箇所) による記録を基に、浄水場出口及び浄水受水点での残留塩素の管理値を定めています。

また、残留塩素濃度が低下する夏期を中心に、必要に応じ追加塩素施設 (17 箇所) で塩素注入量を調整し、市内のどこでも適正な残留塩素を確保しています。

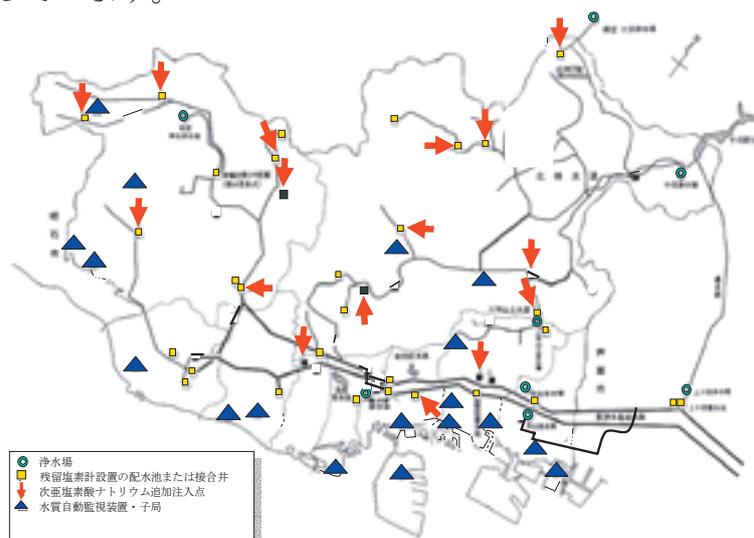
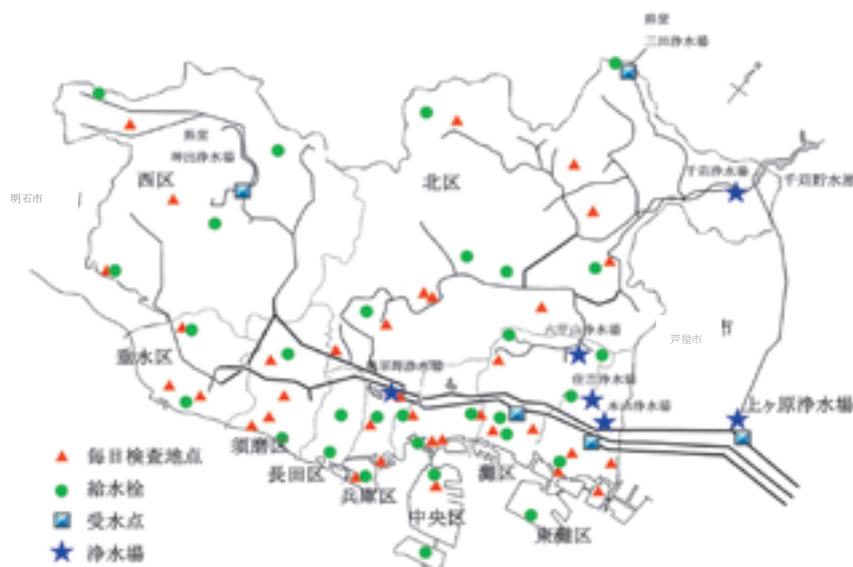


図 II - 1 - 4 連続自動水質監視装置及び追加塩素施設の地点図

- (2) 検査箇所や検査項目などを示した水質検査計画と検査結果を水道局のホームページ等で公表し、お客さまに安心して水道水を飲んでいただけるよう努めています。



図Ⅱ－１－５ 水質検査採水場所概略図

- (3) 水質試験所では、ISO9001の認証取得により、業務の継続的な改善を図ることで、お客さま満足度を向上し、迅速かつ正確な検査による水質管理を行っています。
- (4) 水質を劣化させないように送・配水を行うには、配水管の適切な維持管理が求められており、配水管網の計画的な洗浄を定期的の実施しているほか、送・配水管の更新に際しては、さびの発生しにくい管を使用しています。

今後の取り組み

- 水質を劣化させることなくお客さまに安全でおいしい水を供給するために、水質管理体制を充実します。
- 水安全計画の策定・運用による適切な配水管網の維持管理を目指します。
 - ・ 残留塩素の低下を防止し、適切な濃度で給水できるよう高品質な内面塗装管を使用していきます。
 - ・ 水の滞留を防ぐための配水管網の見直しを行います。

4) 安全性とおいしさの追求

水道水の安全性やおいしさは、今後、ますますお客さまから求められるものと考えられます。

ペットボトルが多く消費される状況では、排出されるゴミ量の増加など、地球環境に与える負荷が増大していきます。そうした地球環境への配慮という観点からも、水道水の良さを再認識していただくことが必要となってきます。

- 水道事業では、事故時対応力の強化を図るなど、水道水の安全性を確保し、さらにおいしく飲んでいただけるよう取り組むために、水源から浄水、送・配水の一連の過程において、重要な管理点を設け、監視することによって、安全な水道水を供給する「水安全計画」を策定し、運用していきます。
- 阪神水道企業団や兵庫県水道用水供給事業とも連携し、水道事業者として、水源から蛇口までの水質管理を充実させ、水道水の信頼を確保することで、お客さまに満足いただけるよう努力いたします。

2 貯水槽水道及び給水装置の管理の充実

1) 受水槽の水質保持

現況と課題

受水槽の管理については、水道法や神戸市受水槽水道衛生管理指導要綱で年 1 回の清掃・点検や登録検査機関による定期検査の受検が義務付けられています。しかしながら、受水槽の管理不徹底から衛生上の不安が生じています。

平成 14 年に受水槽の適正管理を目的として、水道法が改正されました(受水槽設置者への供給規程に基づく関与)。

これを受けて、神戸市水道条例を一部改正(平成 15 年条例第 41 号)し、水道事業者である水道局が利用者の立場に立って、受水槽の管理に関与することとしています。

なお、受水槽を介しない直結給水の対象範囲を拡大するため、配水管網の充実などを図り、3 階から 5 階建てへの直結直圧給水の範囲を順次拡大し、さらに直結増圧給水の採用により、現在では、10 階程度の建物まで直結給水が可能になっています。

業務指標[PI 1115] 直結給水率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
直結給水率 (%)	68.0	69.8	70.7	71.6	74.0

$$\text{直結給水率} = (\text{直結給水件数} / \text{給水件数}) \times 100$$

〔神戸市では、一戸建ても含めたすべての給水契約数を用いて計算しているが、集合住宅についても個別契約をしているため、中高層住宅が多くなると低い値となる。〕

現在の取り組み

受水槽方式で給水されるマンション等のお客さまからの水質検査の依頼にも積極的に応じ、その結果を通知しています。

水質検査結果に問題があれば、保健福祉局に通告し、連携して受水槽の設置者に対する指導・勧告等を行うこととしています。

今後の取り組み

- 受水槽は個人所有の施設であり、直結給水への改造は設置者の責任で実施していただく必要があります。

直結給水によって得られるメリットをご理解いただくために、引き続き設置者に送付するハガキなどによる広報を進め、ホームページ等も活用することで、お客さまに重点を置いた情報提供に努めます。

- さらに、受水槽の管理についても、アンケート調査を通じて清掃や点検のピーアールを実施し、設置者の要請に応じて、水質検査や施設調査を行っていきます。

お客さまに安心して水道水を使っていただけるよう、水源から蛇口までの一貫した管理という観点で、積極的に水質管理に取り組みます。

2) 鉛製給水管なまりせいきゅうすいかん えんかん（鉛管）の解消

現況と課題

鉛製給水管は、曲げるなどの加工がしやすかったため、給水開始以降給水管の材料に使われていましたが、神戸市では漏水防止の観点から昭和 45 年に使用を中止しています。

鉛製給水管は、鉛の溶出による水質悪化や漏水発生率が高いという問題があるため、平成 12 年度より道路部から宅地内のメーター周りまで、水道局負担とし、鉛製給水管解消事業を実施しています。

さらに、平成 15 年度からは、鉛の水質基準値も強化されています（鉛の水質基準値：0.05mg/L→0.01mg/L）。

さらなる鉛製給水管の解消を進めるため、宅地内鉛製給水管の取替に対する助成制度、融資制度を実施しています。

業務指標[PI 1117] 鉛製給水管率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
鉛製給水管率 (%)	10.5	9.8	9.2	8.6	15.2

鉛製給水管率 = (鉛製給水管使用件数 / 給水件数) × 100

(この値が低いほど鉛製給水管の解消が進んでいることになる。)

現在の取り組み

鉛製給水管解消事業を開始した平成 12 年度当初には、102.4km ありましたが、毎年約 10km ずつ解消してきた結果、平成 18 年度末には 31.9km まで減少しました。

今後の取り組み

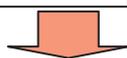
- 平成 21 年度末で道路部の鉛製給水管を解消します。
そのため、施工や地元調整の困難な箇所について、より効率的に解消する方策を検討します。
- 宅地内鉛製給水管の取替に対する助成制度、融資制度のより一層の広報を行うとともに、引き続き水質検査を水道局で実施し、お客さまの不安解消に努めます。

3 まとめ・・・安心：安心しておいしく飲める水道

お客さまに水を安全に利用していただくことは、水道法（第1条）で規定されている最も基本的な要件の一つであり、使命です。

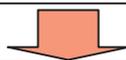
安心しておいしく水道水を飲んでいただくための取り組みについて、工程ごとに記載します。

項目	課題	
水源から蛇口までの水質管理の充実	1) 水源水質の保全 (1) 自己水源 (千苺貯水池)	・千苺貯水池でのカビ臭の発生
	(2) 阪神水道企業団の水源 (琵琶湖・淀川)	・淀川流域での汚染物質流入
	(3) 兵庫県水道用水供給事業の水源 (青野ダム・呑吐ダム)	・青野ダムでのカビ臭の発生
	2) 浄水場の水質管理 (自己水源)	・カビ臭やトリハロメタン対策 ・耐塩素性病原微生物対策 ・水質事故対策
	3) 送・配水施設の水質管理	・長距離の送・配水による残留塩素の消費 ・正確な検査による厳しい水質管理が必要
貯水槽水道及び給水装置の管理の充実	1) 受水槽の水質保持	・受水槽の管理不徹底による衛生上の問題
	2) 鉛製給水管(鉛管)の解消	・鉛製給水管による水質及び漏水問題



「安心」 の まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● 当面の大きな課題としては、神戸市最大の自己水源である千苺貯水池のカビ臭などの対策が挙げられ、対処していく必要があります。一方、お客さまの財産である給水管、受水槽の水質管理については、直結給水の促進や道路部の鉛製給水管解消などの施策を行っているが、水源から蛇口までの一貫した管理を徹底するため、より積極的な取り組みを進めていきます。
------------------	---

現在の取り組み	今後の取り組み
<ul style="list-style-type: none"> 羽東川・波豆川流域水質保全基金 水質保全用地の取得 底層水循環装置の設置 底泥の浚渫、魚類捕獲 	<ul style="list-style-type: none"> 流入河川での植生等による浄化方法の検討 貯水池内でのさらなる水質改善方法の検討
<ul style="list-style-type: none"> 高度浄水処理(オゾン・活性炭)の導入 自治体間の情報共有、水質浄化事業支援 関西水道事業研究会での「水源の水安全計画」の策定 水質事故連絡体制の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 「水源の水安全計画」等による自治体間の連携強化 水源の水質保全、事故時対応力の強化
<ul style="list-style-type: none"> 空気揚水筒の設置 水質事故連絡体制の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 水質の一層の向上を図り、安全で良質な水道用水が供給されるよう要望
<ul style="list-style-type: none"> 水質の良好な水深からの選択取水 粒状活性炭処理 低濃度専用濁度計などによる水質監視の強化 魚類による監視などによる水質監視 	<ul style="list-style-type: none"> 安全でおいしい水道水を作るためのさらなる浄水処理方法の検討 「水安全計画」の策定・運用による適切な浄水場の維持管理の推進
<ul style="list-style-type: none"> 水質自動監視装置の設置 配水管の適切な更新・洗浄 水質試験所でのISO9001の取得 	<ul style="list-style-type: none"> 水質管理体制の充実 「水安全計画」の策定・運用による適切な配水管網の維持管理の推進
<ul style="list-style-type: none"> 水質検査の実施 保健行政との連携 	<ul style="list-style-type: none"> 直結給水化のメリットのさらなる広報
<ul style="list-style-type: none"> 道路部の鉛製給水管解消工事 宅地内鉛製給水管解消の助成制度・融資制度 	<ul style="list-style-type: none"> より効率的な鉛製給水管解消方策の検討 宅地内鉛製給水管解消の助成制度、融資制度のさらなる広報



- 今後も、蛇口からの水を今まで以上に安心しておいしく飲んでいただくために関係機関との連携を図りながら、水安全計画の策定・運用などにより、水源から蛇口まで、より一層きめ細かな水質管理を進めていきます。

第2章 安定：いつでも使える水道

水道は市民生活や産業活動に欠くことのできないライフラインです。

しかしながら、平成7年(1995年)の阪神・淡路大震災では、神戸市の水道施設が甚大な被害を受け、さらには水源の約4分の3を占める阪神水道企業団からの送水停止などにより、市域の広範囲にわたり断水となりました。

その後、全国からの多大な支援のもと、懸命な復旧活動を行ったものの、全市の応急復旧には震災発生後10週間を要しました。

この震災の経験と教訓を踏まえ、水道局では、神戸市水道復興計画検討会からの「神戸市水道耐震化指針」の提言をもとに、「神戸市水道施設耐震化基本計画」を平成7年7月に策定し、「災害に強く、早期復旧が可能な水道システムの構築」を推進しています。

さらに、地震時のみならず自然災害、渇水、事故等の緊急時においても、お客さまへの影響を最小限にとどめ、安定して水をお届けするよう努力していきます。

- 1 水資源の確保（渇水対策、漏水防止対策）
- 2 災害・事故時対応の充実
- 3 経年化対策（施設更新）と耐震化の推進

【水源から蛇口まで ～毎日、水を安定的にお届けしています～】



1 水資源の確保（渇水対策、漏水防止対策）

1) 渇水対策（水源の確保等）

現況と課題

神戸市は自己水源が少なく、必要水源水量の約4分の3を阪神水道企業団(琵琶湖・淀川)から、また、西北神地域においては、兵庫県水道用水供給事業から受水することにより複数水源を確保し、安定給水に努めています。

これらの水源確保の結果、昭和37年までに発生した渇水では、水不足による給水制限が行われましたが、それ以降の渇水においては、淀川及び呑吐ダムでの取水制限が行われたものの、現在まで給水に影響を与えておりません。

しかしながら、近年の地球温暖化などの影響で、少雨化傾向にあるため、従前は10年に1回であった渇水の発生が4年に1回の頻度になっています(平成19年度版「日本の水資源」より)。

渇水時等の安定給水のためにも、広域的な水源の維持、水源を相互補完する施設が必要となります。

長期水需要予測(平成27年度)における1日最大配水量68万 m^3 に対して、神戸市が確保している水源水量は、1日当たり約90万 m^3 です。

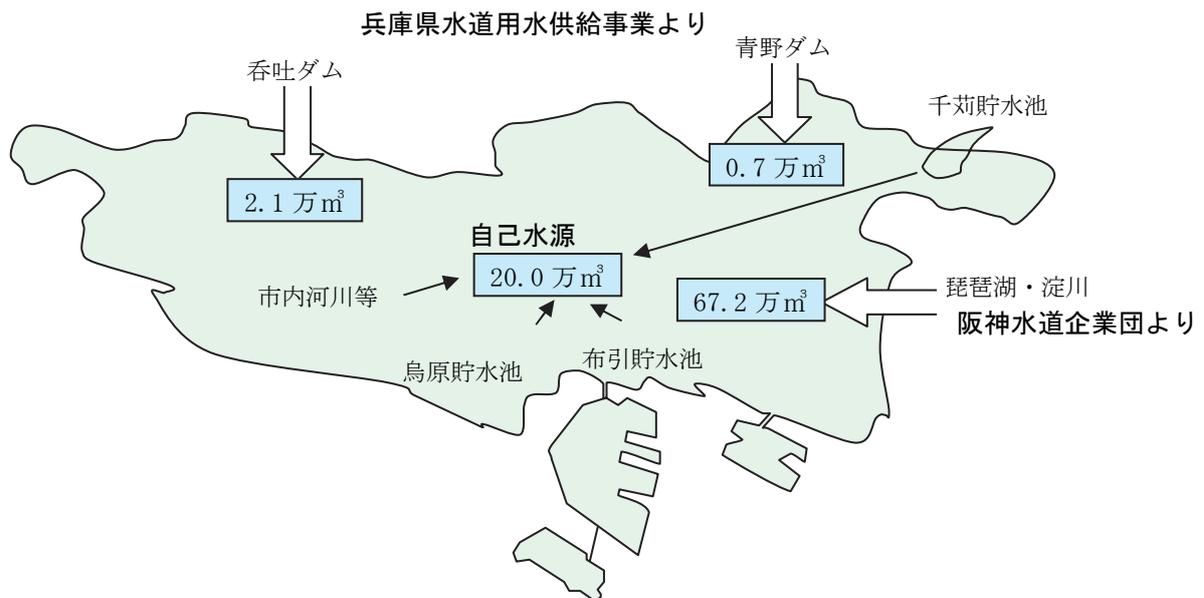
今回の長期水需要予測の結果、近年の渇水化傾向や事故時の水運用などを総合的に勘案すれば、今後も維持していく必要がある水準であると考えています。

業務指標[PI 1002] 水源余裕率

業務指標	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	大都市平均 (平成17年度)
水源余裕率 (%)	53.0	48.9	50.8	41.5	43.7

$$\text{水源余裕率} = [(\text{確保している水源水量} / \text{一日最大配水量}) - 1] \times 100$$

一日最大配水量に対して確保している水源水量にどの程度の余裕があるかを示す。
この値が高いほど、水源に余裕があることになる。
渇水時には、確保している全水源水量を取水できないので、余裕が必要となる。

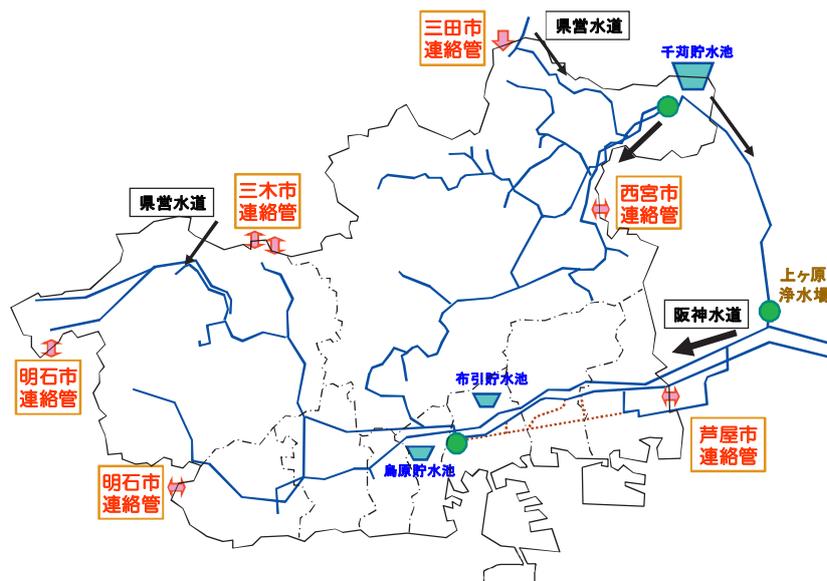


図Ⅱ－２－１ 水資源の確保状況

現在の取り組み

水源事故や渇水対策として、異なる水源の給水区域間を相互補完するため、市街地・北神連絡施設などバックアップ施設の整備、隣接都市との緊急時連絡管の布設を進めてきました。

緊急時連絡管については、平成 6 年度末時点で 2 市 2 箇所（三木市、三田市）のみでしたが、平成 15～18 年度の 4 年間で西宮市、芦屋市、明石市との連絡管を順次整備した結果、現在では 5 市 7 箇所となっています。



図Ⅱ－２－２ 隣接都市との緊急時連絡管整備状況

表Ⅱ－２－１ 隣接都市との緊急時連絡管整備状況一覧表

隣接市	整備年度	設置場所	口径
三木市	平成 6 年度	西区富士見が丘と三木市緑が丘町本町	φ 150
	平成 16 年度	西区押部谷町西盛と三木市緑が丘町本町	φ 150
三田市	平成 6 年度	北区長尾町と三田市沢谷（受水のみ）	φ 200
西宮市	平成 15 年度	北区有野台と西宮市すみれ台	φ 150
芦屋市	平成 16 年度	東灘区森北町と芦屋市三条南町	φ 200
明石市	平成 16 年度	西区大沢と明石市大久保町	φ 200
	平成 17～18 年度	垂水区南多聞台と明石市松が丘	φ 150

今後の取り組み

- 今後も水需要や少雨化傾向の動向を注視しながら、
 - ・ 自己水源の活用
 - ・ 複数水源の維持
 - ・ 複数水源からの送水の 2 系統化
 などを図ることにより、効率的で渇水や事故時などに強い水道システムづくりや水運用を行っていきます。

- 隣接都市との協議により、効果的な箇所に緊急時連絡管を引き続き整備していきます。

2) 漏水防止対策

現況と課題

管網整備の進捗に伴い、漏水件数は減少しています。

しかし、検知しにくい微量漏水への対応が必要となっており、今後は微量漏水を発見するための漏水調査が必要と考えています。

現在の取り組み

- (1) 配水管の更新により漏水の減少に努めています。
- (2) 比較的漏水が多い鉛製給水管なまりせいきゅうすいかんの解消事業を推進しています。
- (3) 配水管～メーター間における給水管の漏水を水道局施工により速やかに修繕しています。
- (4) 様々な方法により漏水調査を実施しています。

現在実施している漏水調査の方法

- ・『属具音聴方式』
- ・ブロックメータによる夜間最少流量の測定
- ・『テレメータ・システム』による流量監視
- ・『自動漏水音探知方式』の試行

業務指標[PI 5107] 漏水率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
漏水率 (%)	5.1	4.9	4.8	4.6	5.7

漏水率 = (年間漏水量 / 年間配水量) × 100

(この値は低いほど、漏水が少ないことになる。)

今後の取り組み

- 微量漏水を効率的に発見できるような漏水調査方法を研究していきます。
- 管網整備のさらなる推進を図ります。

2 災害・事故時対応の充実

1) 神戸市水道施設耐震化基本計画

(1) 計画目標

南海地震等の海洋型地震を含め、兵庫県南部地震と同程度の地震が発生した場合でも、応急給水や復旧など、市民への影響をできるだけ少なくするため、「神戸市水道施設耐震化基本計画」に基づいた耐震化事業を実施します。

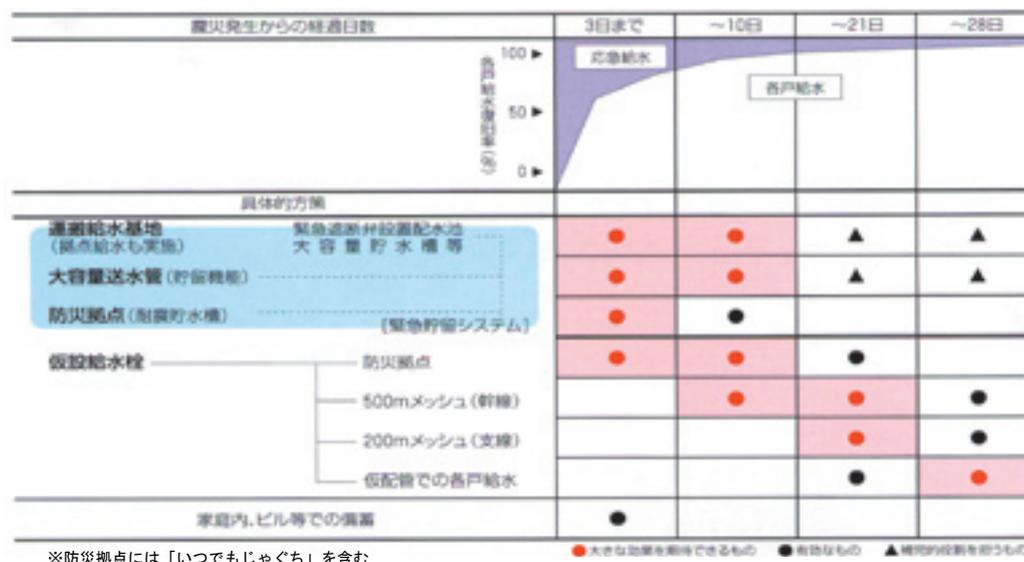
事業の実施により、以下の計画目標の達成を目指します。

- ① 応急復旧を4週間以内に完了する。
- ② 復旧期間中における応急給水の目標水量を下表のように定める。
- ③ 防災拠点における水を確保する。
- ④ 地理的に連続した公平な復旧を行う。
- ⑤ 病院やクリーンセンターなど市民生活へ影響を与える施設へ早期に水を確保する。

表Ⅱ-2-2 応急給水の目標数値表

地震発生からの経過日数	確保水量	運搬距離
地震発生～3日まで	3 L/人・日	概ね 1 km以内
～10日まで	20 L/人・日	概ね 250m 以内
～21日まで	100 L/人・日	概ね 100m 以内
～28日まで	250 L/人・日	概ね 10m 以内

表Ⅱ-2-3 応急給水方策の体系



(2) 水道施設耐震化の体系

施策項目	事業内容
運搬給水基地 (緊急貯留システム)の整備	拠点配水池への緊急遮断弁の設置
	大容量貯水槽の整備
配水管の耐震化	500mメッシュ(幹線), 200mメッシュ(支線)の耐震管路網の構築
	防災拠点に至るルートの耐震化
	その他非ダクタイル管の耐震化
大容量送水管の整備	大容量送水管の整備
	防災機能を有する拠点施設の整備
基幹施設の耐震化	ダムの補修, 堤体補強
	導送水管の耐震化, 2系統化
	配水池等施設の耐震化, 改良
電気・計装設備の耐震化と 管路情報管理システムの整備	2回線受電, 自家発電設備
	テレメータ施設の更新
	管路情報管理システムによる災害時支援機能強化
建築物の耐震化	耐震設計の強化
給水装置の耐震化	材質・構造の耐震性強化



(阪神・淡路大震災による配水管の被災状況〔平成7年〕)

2) 緊急貯留システムの整備

現況と課題

緊急貯留システムは、災害直後における応急給水に必要な飲料水を配水池や大容量貯水槽に確保し、給水タンク車の運搬給水基地及び周辺住民への応急給水拠点としての役割を担っています。

緊急貯留システムの概要

- ・ 箇所数：全 47 箇所（概ね半径 2km に 1 箇所）
- ・ 貯留水量：3L／人・日×7 日間分
（災害発生～3 日間＋病院・福祉施設などへの給水や防災拠点への補給等を勘案）



平成6年度末

完成21箇所／計画31箇所

平成18年度末

完成37箇所／計画47箇所

図Ⅱ-2-3 緊急貯留システムの整備状況（全市分布図）

施策のピアールとして、

- ・ 出前トークやホームページなどによる広報活動
- ・ 防災福祉コミュニティとの合同防災訓練

などを実施しています。

今後も認知度拡大のため、あらゆる機会でのピアール活動が必要です。



（西神南大容量貯水槽）

現在の取り組み

- (1) 「新たな経営目標」での目標年次(平成 19 年度末)までに、全体計画 47 箇所のうち 38 箇所を整備するという目標は達成できる見込みです。

業務指標[PI 2205] 給水拠点密度

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
給水拠点密度 (箇所/100 km ²)	15.3	15.5	15.4	16.8	16.6

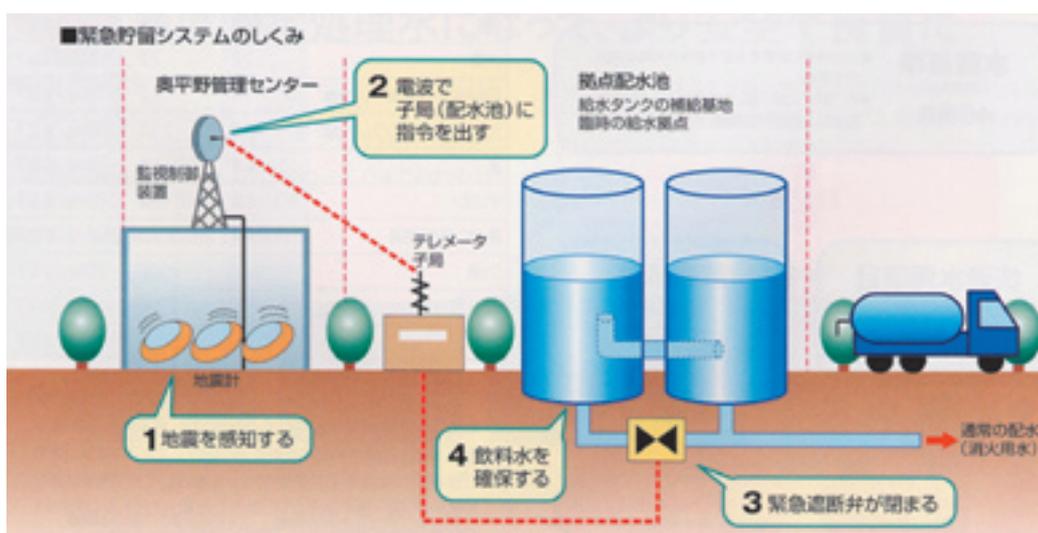
$$\text{給水拠点密度} = (\text{緊急貯留システム箇所数} / \text{給水区域面積}) \times 100$$

(この値は高いほど、緊急時に応急給水の可能な給水拠点が多数存在することを示す。)

- (2) 応急給水拠点を市民の皆様に対して、認知、活用していただくため、
- ・ 応急給水栓の位置を道路に面した箇所に整備すること
 - ・ 案内看板を充実すること
- などを平成 19 年度より行っています。

今後の取り組み

- 配水池の新規整備に合わせた拠点確保のほか、公園地下への大容量貯水槽整備などを行い、全体計画の早期完成を目指します。
 - 災害時の初動体制の円滑化を図るため
 - ・ 防災福祉コミュニティなど地域住民による応急給水拠点の管理
 - ・ 合同防災訓練の実施
 - ・ 案内看板の充実
- などを継続して取り組んでいきます。



図Ⅱ-2-4 緊急遮断弁システム概念図

3) 大容量送水管の整備

現況と課題

六甲山を通る 2 本の送水トンネルに加えて、新たに市街地を通る大容量送水管を整備することにより、災害時の危険分散が可能です。

また、高い耐震性と大きな貯留能力(59,000 m³)を備えることにより、災害時の応急給水や早期復旧が可能です。

2 本の送水トンネルを更新するときの代替送水ルートとしても利用可能です(ラダーネットワークの構築)。

整備計画(第 I 期)の概要

区 間：芦屋市境～奥平野浄水場(延長 12.8 km、直径 2.4m)

完成予定：平成 24 年度

既に芦屋市境から住吉川立坑^{たてこう}までの区間については、平成 15 年度に供用を開始しています。



図 II - 2 - 5 大容量送水管(第 I 期)の系統図

現在の取り組み

平成19年度現在、住吉川立坑から奥平野浄水場までの区間について整備を進めています。

平成20年度に工事着手する^{ぬのびき}布引立坑から奥平野浄水場までの区間では、全国で初めて「大深度地下使用法」の認可を受けており、施工延長の短縮により、工事費及び工期の縮減を図っています。

「大深度地下使用法」（正式名「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」）とは、通常利用されない地下空間（40m以深）において、公益性を有する事業を実施するにあたり、地権者に対して事前に補償を行うことなく使用することのできる法律です。

今後の取り組み

- 早期に奥平野浄水場までの区間を完成させて、送水の安定度を高めます。
- 既存の送水トンネルの内部点検や補修、更生に取り組みます。
- 奥平野浄水場以西については、既設送水トンネルの更新時期などの投資計画を勘案して、コスト縮減を意識しながら、ルートや整備時期などの検討を進めていきます。



（大容量送水管の工事状況：立坑内）



（大容量送水管の工事状況：シールドトンネル内）

4) 危機管理体制の強化

現況と課題

災害時の応急給水、応急復旧のための広域連携、応援体制確保を図っています。

- ・ 17 大都市水道局災害相互応援に関する覚書
- ・ (社)日本水道協会に係る災害相互応援に関する協定
- ・ 兵庫県水道災害相互応援に関する協定
- ・ 神戸市及び隣接都市の災害時における相互応援協定 (6 市 1 町)
- ・ 水道管工事業者との給水装置緊急修繕工事協定

各種対応マニュアルを整備しています。

(地震時、突発事故時、水質事故時、渇水時など)

防災訓練を定期的実施しています。

- ・ 大阪市、広島市との合同防災訓練
(17 大都市水道局災害相互応援に関する覚書に基づく応援及び受入れ訓練)
- ・ 防災福祉コミュニティ等との合同防災訓練 (大容量貯水槽等)
- ・ 局内部における机上訓練 (地震時、配水管破裂事故時、水質事故時等)

資機材の備蓄 (応急給水栓、ポリタンク等) を行っています。

事故時の情報共有のため、テレメータ・データを活用しています。

(奥平野管理センター、本庁、各センター、阪神水道企業団)

テロ対策も含め、警報設備の設置など施設の防犯対策を進めています。

水道施設が耐震化され、災害に対して安全度が高まっていることを市民に理解していただく必要があります。

現在の取り組み

- (1) 防災拠点である小学校に、災害直後でもすぐに水が出るという水道施設の耐震化のシンボルとして、「いつでもじゃぐち」の整備を平成 19 年度より開始しています。
- (2) 水質事故などの危機管理も含めた、水源から蛇口までの安全対策としての「みずあんぜんけいかく水安全計画」を策定中です。



(福池小学校「いつでもじゃぐち」)

今後の取り組み

- 県や他都市との応援協定、防災訓練、対応マニュアルなど各施策の充実を図っていきます。
- 緊急時連絡管の整備を進め、隣接都市との間で、連絡管を活用した防災訓練等を実施します。
- 「いつでもじゃぐち」により、災害に対して安全度が高まっていることの広報と利用の促進を図ります。
- 防災福祉コミュニティとの防災訓練などを通じ、地域防災活動の啓発を促し、地域防災力の向上を図ります。
- 「水安全計画」を通じ、マニュアルの整備などにより危機管理体制の強化を図ります。

3 経年化対策（施設更新）と耐震化の推進

1) 配水管の更新・耐震化

現況と課題

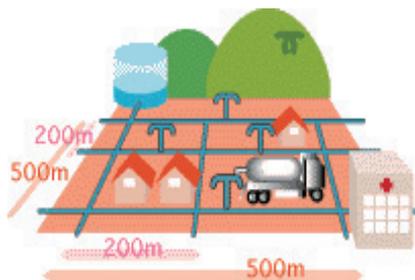
阪神・淡路大震災において、配水管は 1,757 箇所被災したため、災害復旧では、主に配水管の耐震化を優先的に行いました（延長約 118km）。

その後は、破裂事故の多い管路（概ね昭和 40 年以前の古い材質のもの）を更新することにより、管網としての耐震性向上も図っています。

その際には、「神戸市水道施設耐震化基本計画」に基づき、優先的に配水幹線（500mメッシュ）、主要配水管路網（200mメッシュ）や防災拠点に至るルートの耐震管路の整備を行っています。

配水幹線には消火栓を設置していませんでしたが、配水池に直結している配水幹線（500mメッシュ）の整備に際しては、幹線にも消火栓を設置し、応急給水及び消火用水を早期に確保するようにしています。

（この幹線に設置した消火栓を、神戸市では「緊急栓」と呼んでいます。）



図Ⅱ－２－６ 配水幹線、主要配水管路網のイメージ図

ニュータウン開発など都市の発展に合わせて布設した多くの管路が今後、更新時期を迎えます。

更新投資の大幅な増大を抑えるために、布設年次だけに基づいて更新するのではなく、劣化度や重要度も加味して、計画的な更新・耐震化を検討することが必要となります。

業務指標 [PI 2103] 経年化管路率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
経年化管路率 (%)	4.3	5.2	5.9	6.9	5.7

経年化管路率 = (法定耐用年数を超えた管路延長 / 管路総延長) × 100

業務指標[PI 2210] 管路の耐震化率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
管路の耐震化率 (%)	26.4	27.3	28.3	29.2	13.4

管路の耐震化率 = (耐震管延長 / 管路総延長) × 100

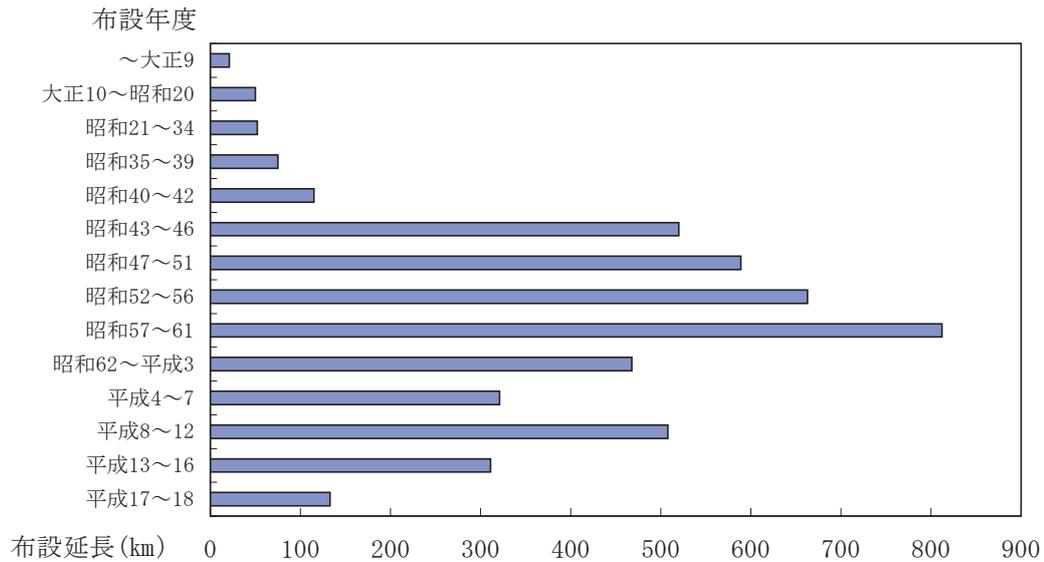


図 II - 2 - 7 配水管の年代別布設延長

現在の取り組み

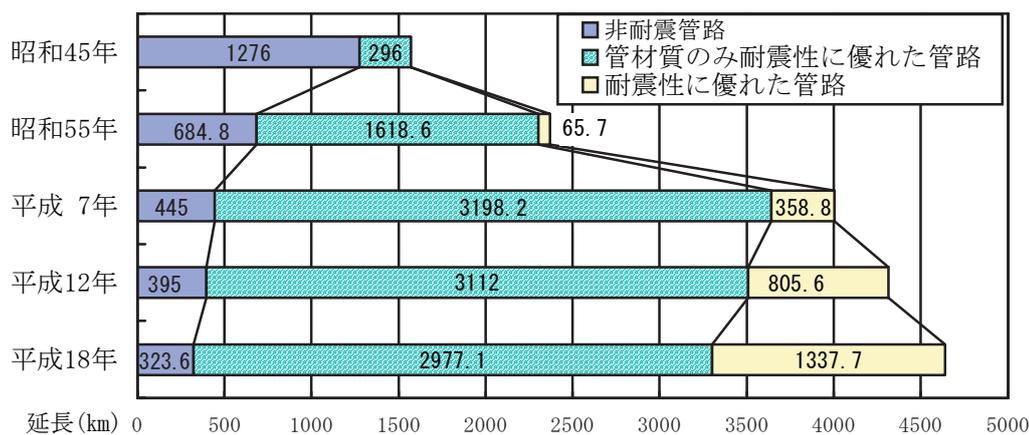
経年劣化した配水管を、更新優先度の高いものから、「高規格配水管整備事業」において、耐震性に優れた材質と継手の管に更新しています。この事業を進めることで、効率的に更新と耐震化を図り、配水管網の信頼性を向上させています。

高規格配水管整備事業の概要

事業量：400km
 事業費：500億円
 工期：平成8年度～22年度（15ヵ年）

表 II - 2 - 4 配水管の耐震化の状況

平成 6 年度末	平成 18 年度末
9.0%	28.8%
359km/4,002km	1,338km/4,638km



※非耐震管路：铸铁管、ビニル管

管材質のみ耐震性に優れた管路：ダクタイル铸铁管（耐震型継手でない）

耐震性に優れた管路：ダクタイル铸铁管（耐震型継手）、鋼管、ポリエチレン管

図Ⅱ－２－８ 配水管の材質の変遷

今後の取り組み

西北神地域のニュータウンや工業団地などの開発に合わせて布設された管路の多くは、今後、更新を必要とする時期を迎えます。

更新に際しては、耐震化を進めるとともに、地域ごとの水需要の変化を見据え、最新の技術を導入しながら長寿命化を図るなど、計画的に更新していきます。

- 配水管の更新にあたっては、
 - ・重要度、健全度、代替性等を考慮して、更新の優先順位づけを行う。
 - ・耐震化や機能の向上など付加価値も加味して行う。
 - ・長寿命化や更新に関する新しい技術を導入する。

など投資効果を高めるとともに、計画的な更新による投資の平準化を図ります。

具体的には、『配水管網再構築計画立案システム(P-DES[ピーデス]：Pipenetwork-Diagnosis and Evaluation System)』を活用し、優先順位を設定します。

その際には、地域特性にも配慮していきます。

- ・配水池を基点に防災拠点に至るルートでの耐震化
- ・事故時のバックアップに有効な耐震管路の整備

2) 基幹施設（貯水池、浄水場、配水池、導送水管など）の更新・耐震化

現況と課題

本市の貯水池、浄水場などの基幹施設は、阪神・淡路大震災においても、地震による被害は軽微でした。震災後に実施した主な基幹施設の災害復旧・耐震補強工事は次の通りです。

- ・^{えげやま}会下山低層配水池の更新（平成 8 年度完成）
- ・布引ダムの耐震補強（平成 16 年度完成）

水道の基幹施設は、昭和 40 年代から 50 年代にかけて大量に整備しており、今後まとまって更新時期を迎えます。

漏水や設備の故障などによる事故の大幅な増加も想定されます。

基幹施設の更新及び耐震化を図る際には、バックアップ施設の整備、施設規模の適正化、統廃合、ポンプ施設の運転の効率化などについて検討を行い、長期的視野に立って計画的に更新・耐震化を実施していく必要があります。

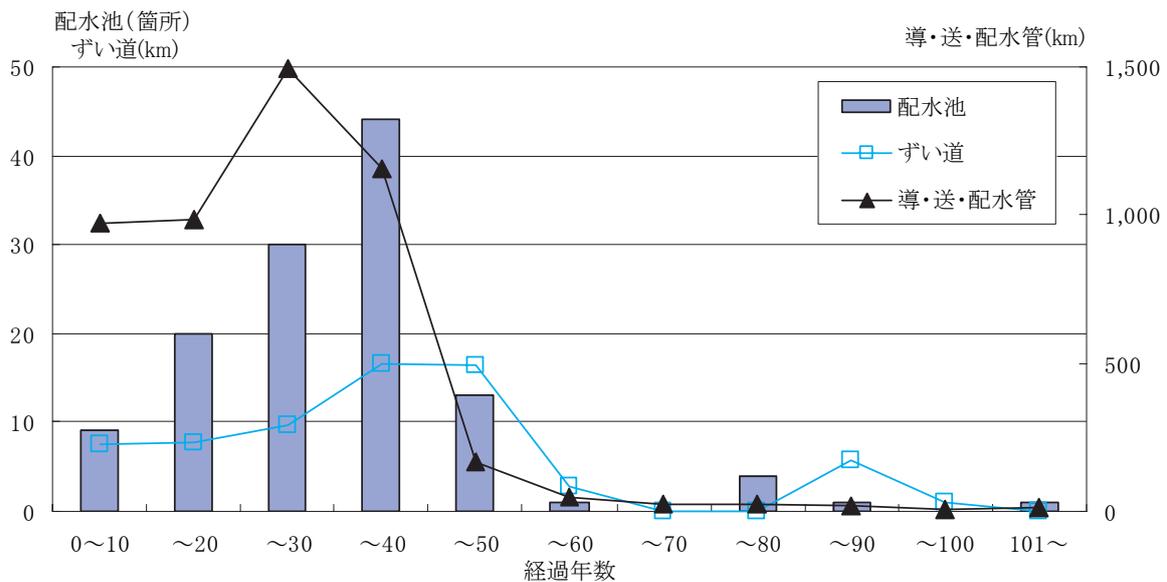


図 II - 2 - 9 経過年数別施設数 (平成 18 年度末現在)

業務指標 [PI 2101] 経年化浄水施設率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
経年化 浄水施設率 (%)	27.7	27.7	27.7	27.7	6.4

経年化浄水施設率 = (法定耐用年数を超えた浄水施設能力 / 全浄水施設能力) × 100

業務指標[PI 2209] 配水池耐震施設率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
配水池耐震施設率 (%)	26.7	26.7	26.9	67.7	29.3

配水池耐震施設率 = (耐震対策の施されている配水池容量 / 配水池総容量) × 100
(平成 18 年度に、現行基準以前に施工された配水池の耐震診断を実施した。)

現在の取り組み

- (1) 「神戸市水道施設耐震化基本計画」に沿って、配水池の更新や導送水管の耐震化及び 2 系統化など、基幹施設の更新及び耐震化を実施しています。
- (2) 配水池については、神戸市の地形的特徴からその数が多いため、形式などが類似しているものを分類して、その代表的な配水池の耐震診断を実施しています。
- (3) 平成 19 年度現在、個々の施設が耐震診断で前提とした構造物の条件を満足しているかどうかを検証するため、劣化診断を実施しています。
- (4) 布引ダム以外の自己水源ダムの耐震性能も検証しています。
- (5) 浄水場については、建設後 50 年経過している本山浄水場で膜ろ過方式による更新を予定しています。

今後の取り組み

- 適切な維持管理による施設の長寿命化を検討します。
- 神戸市の水源が琵琶湖・淀川に多くを依存し、東に偏在している状態を緩和するため、異なる水源からの送水 2 系統化などバックアップ機能を確立して、水道システム全体の信頼性を向上させます。
- 神戸市の送配水システムは、ポンプ場や配水池の数が多く、複雑なものとなっています。このため、各施設の重要度、健全度、代替性等を考慮し、更新の優先順位付けを行い、水道システム全体の効率的な再構築計画を立案します。
- 施設の更新と補修、維持管理を、最も費用対効果が高くなるよう、総合的に判断することができるシステムを構築し、活用します。

4 まとめ・・・安定：いつでも使える水道

水道は市民生活や産業活動に欠くことのできないライフラインです。

災害・渇水・事故等の緊急時においても、お客さまへの影響を最小限にとどめ、安定して水をお届けするよう努力していきます。

項目	課題	現在の取り組み	
水資源の確保	1) 渇水対策 (水源の確保等)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自己水源に乏しい ・ 最近の渇水化傾向 ・ 水源事故などへの対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 阪神水道企業団及び兵庫県水道用水供給事業からの受水（複数の水源確保） ・ 自己水源の活用 ・ 異なる水源からの送水2系統化 ・ 隣接都市との緊急連絡管の整備
	2) 漏水防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 微量漏水の増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 効率的な漏水調査方法の研究 ・ 管網整備の推進 ・ 鉛製給水管の解消
災害・事故時対応の充実	1) 緊急貯留システムの整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市民への広報 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 順次整備中
	2) 大容量送水管の整備		<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存送水幹線とのラダーネットワークの構築
	3) 危機管理体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市民への広報 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 隣接都市との災害時における応援協定等 ・ 資機材の備蓄 ・ テレメータ・データを活用した事故時の情報共有 ・ 防災マニュアルの整備 ・ 「いつでもじゃぐち」の整備 ・ 防災福祉コミュニティとの合同訓練 ・ 「水安全計画」による危機管理体制の強化
経年耐震化の推進	1) 配水管の更新・耐震化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大量更新期の到来 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経年管取替に合わせて耐震化を実施
	2) 基幹施設の更新・耐震化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大量更新期の到来 ・ 施設更新及び耐震化を図る際にバックアップ施設等が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 基幹施設の耐震化 ・ 送水の2系統化 ・ 耐震診断、劣化診断



「安定」 の まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● 西北神地域のニュータウンや工業団地などの開発に合わせて布設した管路、建設した配水池などの更新について、バックアップ施設の整備も含め長期的視野に立って取り組む必要があります。
------------------	--



今後の取り組み
<ul style="list-style-type: none">・効率的で渇水や事故時などに強い水道システムづくりや水運用体制の確立（自己水源の活用、複数水源の維持、複数水源からの送水の2系統化）・効果的な箇所への緊急時連絡管の整備
<ul style="list-style-type: none">・微量漏水を効率的に発見できるような漏水調査方法の研究・管網整備のさらなる推進
<ul style="list-style-type: none">・全体計画の早期完成・防災福祉コミュニティなどでの応急給水拠点の管理・合同防災訓練の実施・案内看板の充実
<ul style="list-style-type: none">・第Ⅰ期整備計画の早期完成・既存の送水トンネルの内部点検や補修・更生
<ul style="list-style-type: none">・県や他都市との応援協定など、各施策の充実・緊急時連絡管の整備と連絡管を活用した防災訓練等の実施・「いつでもじゃぐち」による災害対策のピーアール・地域防災活動の啓発による地域防災力の向上・「水安全計画」による危機管理体制の強化
<ul style="list-style-type: none">・『配水管網再構築計画立案システム（P-DES[ピーデス]）』を活用した計画的な更新による投資の平準化
<ul style="list-style-type: none">・適切な維持管理による施設の長寿命化の検討・異なる水源からの送水2系統化などバックアップ機能の確立・水道システム全体の再構築計画の立案、施設更新の優先順位設定・施設の更新と補修、維持管理を総合的に判断できるシステムの構築



- 今後、お客さまにいつでも十分な水を安定してお届けするため、「渇水、災害、事故に強い水道システム」づくりに向けて、適切な施設の更新・耐震化などを、水道システム全体を見据えて進めていきます。
- また、近年の渇水化傾向や事故時の水運用も考え、水源を確保するとともに、防災福祉コミュニティとの合同防災訓練など危機管理体制の強化を引き続き図っていきます。

第3章 満足度：お客様の高い満足度と信頼性を確保できる水道

「満足度」では、民間企業における顧客満足度(CS)向上の考え方を、水道事業にも取り入れていくことを考えています。

お客様に、「水の質」から「お客様サービス」に至るまで、水道事業を総合して満足いただけるよう、お客様満足度の向上を目指します。

このうち、お客様が「安心しておいしく飲める」という「水の質」や「渇水や災害のときでも安定して供給することができる」という「安定供給」、「環境への配慮」など、お客様の満足度を高めるための取り組みについては、それぞれの章でも記載しております。

この章では特に、お客様のニーズを把握して迅速に対応するための情報発信、サービスについて記載していきます。

- 1 水道事業における「お客様満足度」
- 2 お客様満足度の向上
 - 1) 広聴活動の充実
 - 2) お客様の利便性の向上
 - 3) 広報活動の充実



(水道局のマスコットキャラクター)

「一滴ちゃん」

1 水道事業における「お客さま満足度」

1) 「お客さま満足度」と水道事業

今日、民間企業の多くでは、「お客さま満足度」を意識しながら、顧客と市場を理解した戦略に基づき事業経営が行われています。

日々顧客から寄せられるクレームや意見といった「お客さま」の声を活かし、製品の品質やサービスの向上、新しい製品の開発につなげることで、顧客の信頼を得てさらに事業の拡大を図っています。

水道事業は、公営企業であり、民間企業と違って、事業拡大や利益をあげることが目的ではないことや、地域に供給者が1つである独占的事業でもあることから、上記のような民間企業における顧客満足度向上を踏まえた事業経営の考え方が働きにくいと考えられます。

お客さま本位の経営は、公営企業であっても必要です。

水道事業は水を供給する企業としての側面だけではなく、お客さまである市民に対して行政の一翼を担う公営企業としての側面があります。

行政の側面からは、市民の信頼をいかに確保するかが大切になってきます。

水道局がお客さまである市民と様々な機会に接する際に、ニーズを的確に把握して迅速に対応するなど、一人ひとりに満足していただけるよう努力していきたいと考えています。

2) 水道事業に対する総合的な満足度

水道事業におけるお客さまの「満足」とは、「お客さまサービス」だけでなく、「安心しておいしく飲める」という「水の質」や「渇水や災害のときでも安定して供給することができる」という「安定供給」など、水道事業全般に対する総合的な満足度であると言えます。

お客さまに満足していただくために「安全で良質な水」を「安定的に供給」し、さらには「環境保全」を図ること、例えば、

- ・適切な水源確保によって渇水による時間給水のリスクを回避すること
- ・経年劣化した配水管の整備によって、断水事故や赤水の発生を減少すること
- ・水道施設の耐震化によって、地震時でも給水を継続し、あるいは応急給水に即対応できるようにすること

・直結給水の実施によって、貯水槽やポンプが不要になることで、水質の安全性、環境への配慮を実現すること
などはもちろん、広く経営の安定化を図るための施策も、将来にわたってお客さまに継続して水をお届けするために必要な水道事業の取り組みであると言えます。

水道事業では、「安心」「安定」「満足度」「持続」「環境」「新たな展開」のそれぞれの取り組みを実施していくことによりお客さま満足度を向上させ、お客さまである市民の信頼を確保していくよう努めます。

3) 「お客様ニーズ調査」

お客さま満足度を高めていくためには、まずお客さまの現在の満足度はどのような状況にあるのか、お客さまが水道事業に対して何を重視し、何をしたいと望んでいるかを把握する必要があります。

このため、平成 18 年度に「お客様ニーズ調査」を実施しました。

「お客様ニーズ調査」は、お客さまの視点からの評価システム（お客さま満足度調査）として、今後も継続していきます。

この「お客様ニーズ調査」により、水道事業に対するお客さまの満足度を把握し、それを事業に速やかに反映させることで、水道事業をさらに満足してもらえるものにしていきます。

「お客様ニーズ調査」の概要

実施時期：平成 18 年 9 月 16 日～9 月 26 日

調査対象：無作為抽出した一般家庭 4,000 件

調査方法：郵送により調査票を送付、回収

回答数：1,150（回答率 28.8%）

【「お客様ニーズ調査」の結果】

次ページの図は、神戸市水道局の事業や取り組みについて、「安全で良質な水」、「安定的な水の供給」、「環境保全」、「サービス」、「経営効率化」の 5 つの分類項目に分け、縦軸にそれらに対する重視度、横軸に満足度をおいたものです。

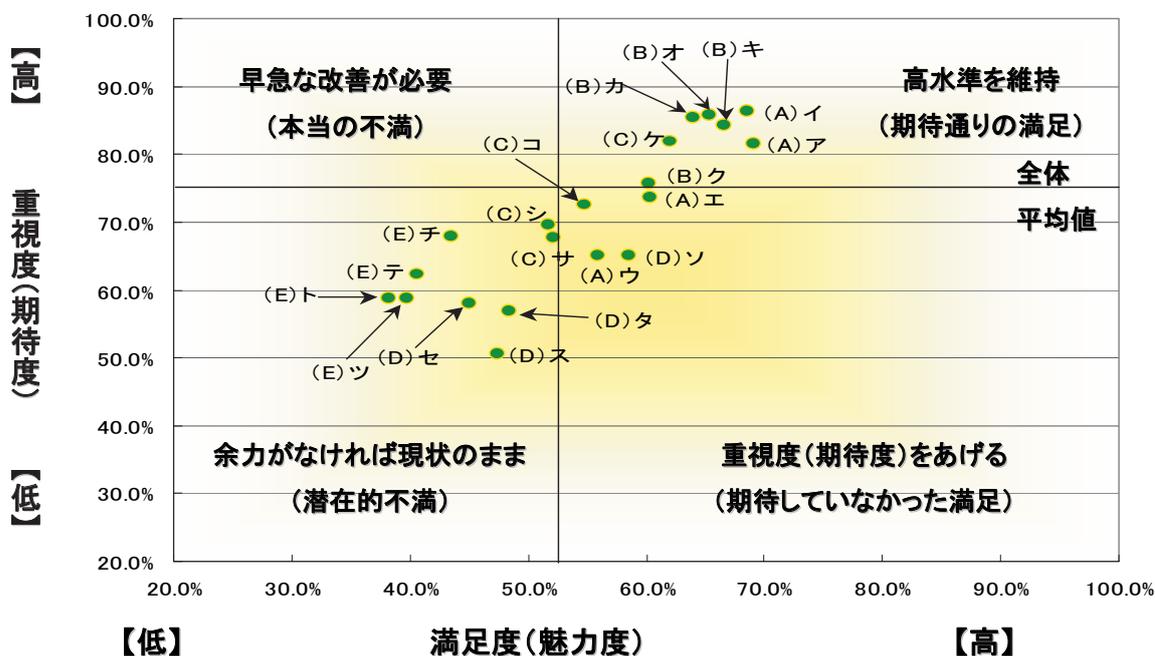
「安全で良質な水」、「安定的な水の供給」に関する事業は、お客さまである市民から重視されると同時に現状での満足も得ていることから、現状の水準を維持することが望まれていることが分かります。

「お客さま満足度の向上（サービス）」への取り組み、「経営効率化」への取り組みは、重視度と満足度の双方が比較的低くなっています。ここから、お客さまの中に潜在的な不満が存在することが分かります。

「環境保全」に関する取り組みに対しては、重視度、満足度ともにほぼ拮抗しており、お客さまの判断が分かれていることが分かります。

こうした調査を通じてニーズを的確に把握、分析し、今後の施策、事業展開を考えるうえで役立てていきたいと考えています。

この章では、重視度、満足度が比較的低かった「お客さま満足度向上の取り組み」について記載します。



【A】	安全で良質な水を確保するための取り組み	(A)ア. 高度浄水処理の導入
		(A)イ. 水質検査など水質管理体制の強化
		(A)ウ. 水道管から直接給水する直結給水化の促進
		(A)エ. 「安全で良質な水」の総合評価
【B】	安定的に水を供給するための取り組み	(B)オ. 地震に備えるための水道施設の耐震化
		(B)カ. 老朽化した水道施設の更新
		(B)キ. 渇水時でも安定して給水するための複数水源の確保
		(B)ク. 「安定的な水の供給」の総合評価
【C】	環境保全のための取り組み	(C)ケ. 水源の水辺環境の保全
		(C)コ. CO2削減など環境負荷の低減
		(C)サ. 水道工事で発生する残土など廃棄物の量の抑制
		(C)シ. 「環境保全の取り組み」の総合評価
【D】	お客様の満足度向上のための取り組み	(D)ス. お申し込みの際の利便性の向上
		(D)セ. 適切な情報提供など広報の充実
		(D)ソ. 口座振替、コンビニ等支払い方法の拡大による利便性の向上
		(D)タ. 「お客さま満足度向上のための取り組み」の総合評価
【E】	さらなる経営の効率を高めるための取り組み	(E)チ. 人件費・物件費の削減や、施設管理の効率化など経費の削減
		(E)ツ. 営業事務におけるITによるさらなる効率化
		(E)テ. 建設投資など投資的経費の削減
		(E)ト. 「経営の効率を高めるための取り組み」の総合評価

図Ⅱ-3-1 神戸市水道局の事業や取り組みに等に対する満足度と重視度
(平成18年度「お客様ニーズ調査」より)

2 お客さま満足度の向上

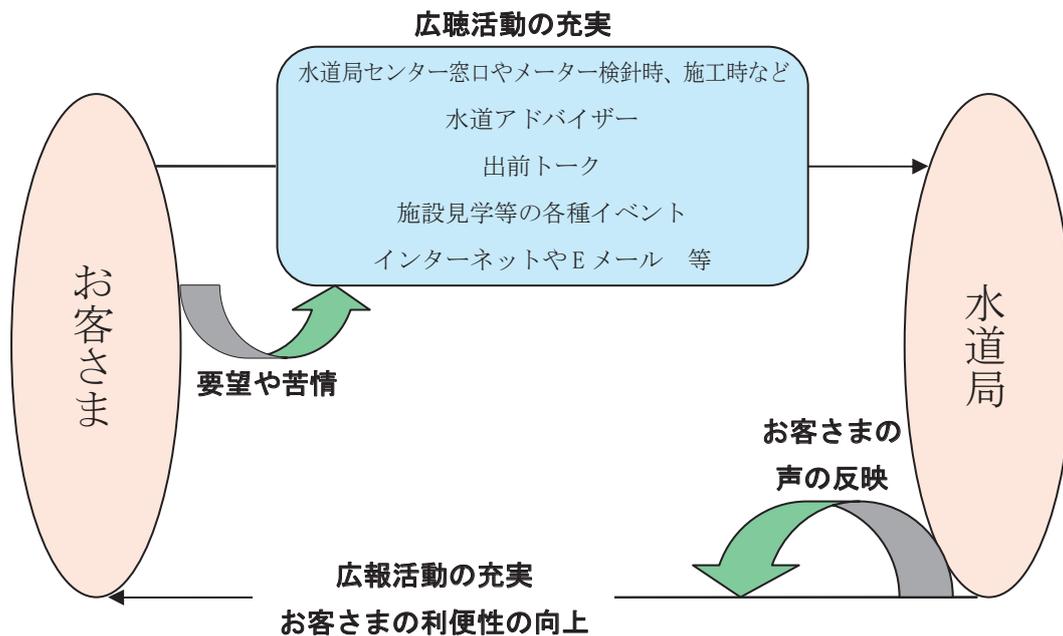
1) 広聴活動の充実

・ 現況と課題 ・

今後さらに多様化、高度化するお客さまニーズを的確に把握し、迅速に対応していくことが満足度向上のためには重要となります。そのため、様々な機会をとらえてお客さまの声を聞く取り組みを充実させることが必要となります。

積極的にお客さまニーズを把握するため、アンケートなど広くお客さまの声を聞く取り組みに加え、あらゆる機会をとらえて、お客さまのニーズの把握に努めることが必要になります。

お客さまの声を事業に一層反映する仕組みづくりとお客さまの利便性を向上させる施策の充実に取り組むことが必要となってきます。



図Ⅱ-3-2 お客さま満足度向上の考え方

現在の取り組み

- (1) 市内に5箇所ある水道局各センターに寄せられたお客さまの要望や苦情を集約し、水道局職員全体が閲覧できるようなイントラネットシステムの運用を行っています。
- (2) 水道アドバイザーに施設見学や事業説明を行うなかで、水道全般についてのご意見をいただいています。
- (3) 出前トークとして、職員が地域で説明や情報提供を行うとともに、意見交換などを通じてお客さまの様々なご意見を事業に反映するよう努めています。
- (4) 水道施設見学会や親子施設見学会等のイベント時において、水道事業に対する参加者のご意見をいただくように努めています。
- (5) Eメールの活用など、迅速な対応に努めています。



(出前トーク)



(親子施設見学会)

今後の取り組み

- 多様化、高度化するお客さまニーズを的確にとらえるよう、事業所窓口での応対時だけでなく、検針時、工事の相談、施工時なども含め、お客さまと接するあらゆる機会をとらえてお客さまの声を聞く取り組みを進めていきます。
 - ・直接お客さまの声を聞けるよう、出前トークや施設見学などを積極的に実施していきます。
 - ・インターネットやEメールを活用して、幅広く迅速にご意見をいただけるようなシステムを検討します。
- お客さまニーズを的確に事業に反映できるような仕組みづくりを検討します。
- 社会状況やライフスタイルの変化に伴い、お客さまの利便性を高める施策の充実に取り組んでいきます。

2) お客さまの利便性の向上

現況と課題

水道局ではこれまでも、お客さまの利便性の向上に取り組んできていますが、お客さま自身を取り巻く環境の変化や技術の進展など、新たなニーズが常に発生しています。

(1) お客さまニーズの変化

お客さまに関しては、世帯数と人口の推移から見て、1世帯あたりの人数が減少し、昼間は家庭内には誰もいない世帯が増えていると考えられます。これにより、少人数世帯、昼間不在世帯等の生活スタイルに応じた新たなサービスが求められています。

表Ⅱ-3-1 神戸市平均世帯人員の推移

区 分	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年	平成 17 年
平均世帯人員	2.89 人	2.74 人	2.65 人	2.46 人	2.37 人

(国勢調査より)

例えば、これまでの水道局の窓口で提供させていただくサービスから、出向かなくても電話で受けられるサービス、パソコンや携帯電話を利用したインターネット等によって、時間外でも、自宅や外出先からでも受けられるサービスなど、様々な媒体を通してお届けすることが必要と考えています。

水道事業に対するお客さまの意識も確実に変化しています。これまで以上に、水道局の提供するサービスに対して、個人情報取扱への配慮や、より速くて正確な対応が求められ、サービス水準の比較対象が公的窓口ではなく、民間窓口になっています。

一方でサービス向上を心がけながらも、コスト面にも配慮することが必要です。

具体的には、公と民との役割分担や受益者の負担についても意識しながら、適正な負担で提供できるサービスに心がける必要があります。

(2) 環境の変化に対応した新たなサービスの提供

ICT(情報通信技術)をはじめとする技術の進展によって、従来では提供できなかったサービスや新たな仕組みが生まれ、今後はユビキタス社会が実現されようとしています。

例えば、個人認証技術やセキュリティシステムの確立により、パソコンや携帯電話を利用した電子決済、電子マネーも普及しつつある状況です。これらの技術をどのように生かしていくのかが大きな課題となっています。

このような変化とともに、社会全体における高齢化や、ユニバーサルデザインの考え方などをどのように取り入れていくのかについては、先に述べた広聴活動の成果を反映して実現させる必要があります。

現在の取り組み

- (1) 手続きの利便性の向上
 - ① お客さまの利便性向上のため、窓口や電話での手続きを不要とする開栓はがきの配布、パソコン、携帯電話を利用したインターネット等による手続きの導入を行っています。
 - ② 平成 19 年にはガス、電気、NTT 等と連携した「関西引っ越し手続きサービス」への参加を開始し、神戸市内ではこれらライフラインの手続きが一つのサイトで可能となっています。
- (2) 個人情報の保護
 - ① 第三者に個人情報を伝えてしまいがちなやりとりを例に挙げて、応答の Q&A を作成し、個人情報の保護に配慮したお客さま窓口での対応に努めています。
 - ② 他者への成りすまし事例などの問題が発生するたびに、情報の共有を図り、漏えいの防止や意識の向上に努めています。
- (3) 施設管理工事等の支援
 - ① 給水装置の新設・改造のご相談や設計審査、さらに工事完成後の検査を行っています。

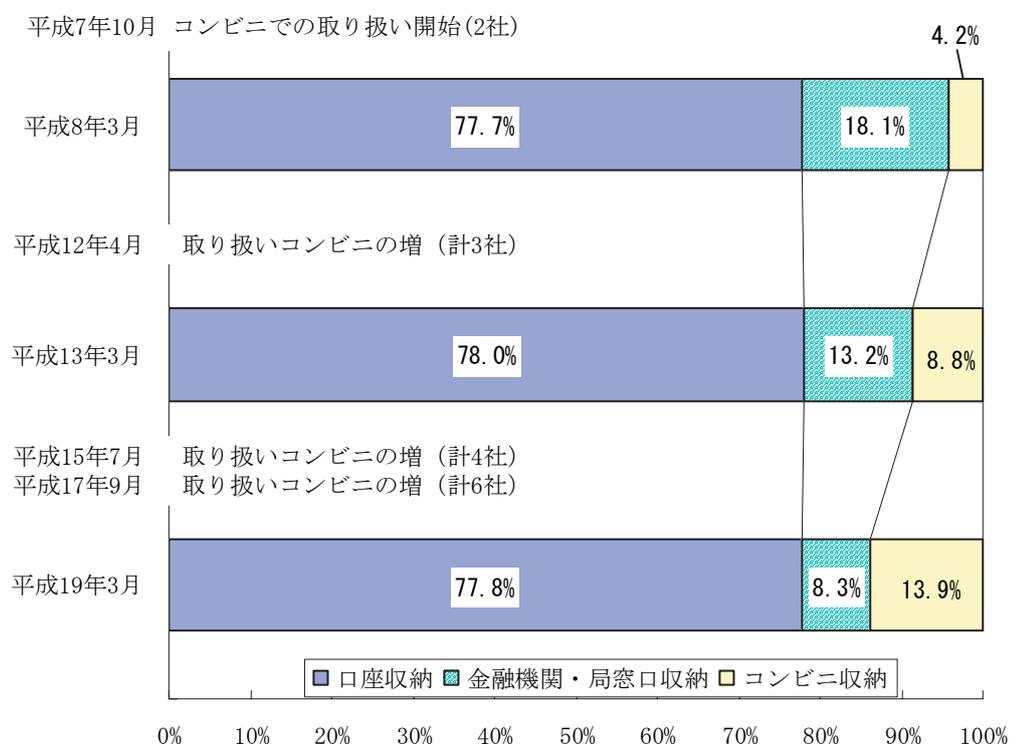
給水装置の新築、改造工事の際に必要な水道管に関する情報を提供できる閲覧システムを導入して、来庁者に簡単、自由に閲覧していただけるようなサービスを提供しています。
 - ② 経年化した給水管のうち、なまりせいきゅうすいかん鉛製給水管については、鉛製給水管使用の全世帯に対して、個別の鉛製給水管使用状況、使用上の留意点などをダイレクトメールで情報提供し、希望者には水質試験を実施して、取替方法、助成金制度などを紹介しています。

ホームページにおける一般的な広報だけでなく、直接個別の世帯に働きかけて、水道管の維持管理意識の向上に努めています。

- ③ 受水槽の管理についても、設置者に対して、保健福祉局と共同してダイレクトメールを送付して、受水槽の届出や定期検査の実施を促すとともに、直結給水を推進し、維持管理と水質保全の必要性についての啓発を行っています。

(4) その他

- ① 視覚障害者の方のために「ご使用水量のおしらせ（検針票）」「納入通知書」における点字サービス、水道メーターの法定検定期間満了に伴う取替時の事前通知など、お客さまのニーズに応えるサービスを提供しています。
- ② 料金のお支払いに関しても納付窓口としてコンビニエンスストアを利用させていただくことで、夜間、休日におけるお支払いの利便性を大幅に向上させました。



図Ⅱ-3-3 コンビニ利用率の推移

③ 水道局のすべての職場でサービス品質向上に取り組んでいます。

④ 新たなサービスの提供に際しては、直接お客さまから要望をいただくだけでなく、職員からの提案制度により実現したものもあり、お客さまサービス品質に対する職員の意識改善につなげています。

今後の取り組み

- お客さまニーズの変化に対応するために必要な組織・体制を構築します。
 - ・ 電話受付体制の見直し
 - ・ 営業オンラインシステムの再構築
 - ・ 宅地内修繕受付体制の充実

- 新たな技術によるサービスの提供に努めます。
 - ・ 新たな水道料金のお支払い方法への対応
 - ・ インターネット等によるサービスの拡充
 - ・ ユビキタス社会への対応
 - ・ ユニバーサルデザインへの配慮

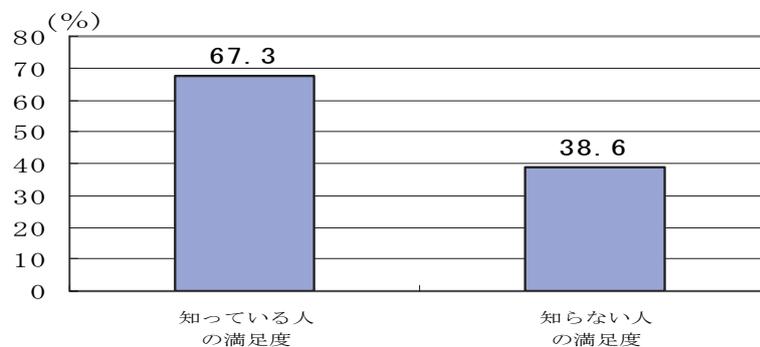
- すべてのお客さまに満足いただける適正なサービスの提供に努めます。
 - ・ 給水装置、受水槽等の適正な管理についてお客さまの理解を深め、適正な役割分担に基づく、維持管理、蛇口での水質保持を図ります。
 - ・ 対応におけるマニュアルや研修のより一層の充実を行い、サービス品質と職員の意識向上を図り、お客さまに満足いただけるサービス提供に努めます。
 - ・ 新たなサービスの提供に際しては、受益者負担も考慮しながら、積極的に導入します。

3) 広報活動の充実

現況と課題

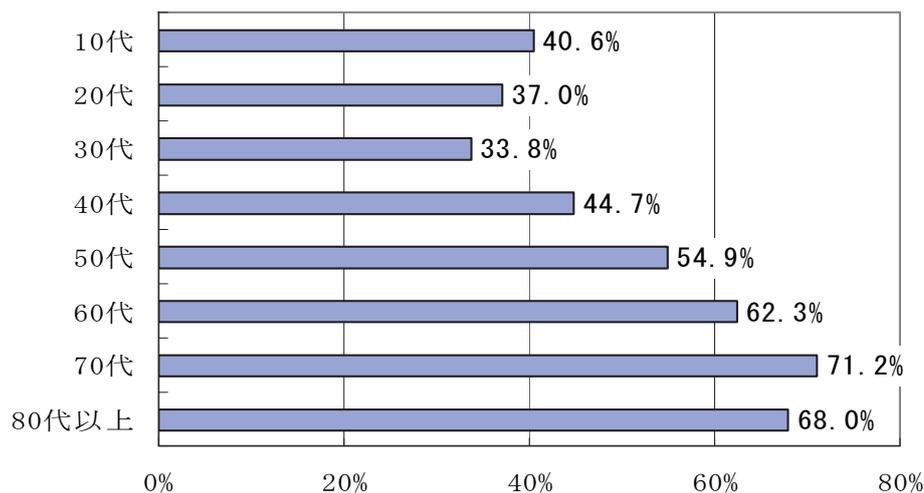
従来から様々な機会をとらえて、水道事業に関する取り組みについて広報を行ってきました。

平成 18 年度に「お客様ニーズ調査」を実施した結果、水道局の取り組みに対する満足度について、水道局の取り組みを知っていただいているお客さまの方が、取り組みをご存知でない方より満足度が高いということや、また水道の使用実態について、居住区域や年齢によって「水道水をそのまま飲む」人が全体的に高かったり低かったりするなど差があることがわかりました。



図Ⅱ-3-4 「お客さま満足度向上のための取り組み」に対する満足度

(平成 18 年度「お客様ニーズ調査」より)



図Ⅱ-3-5 水道水をそのまま飲む人の年代別の割合

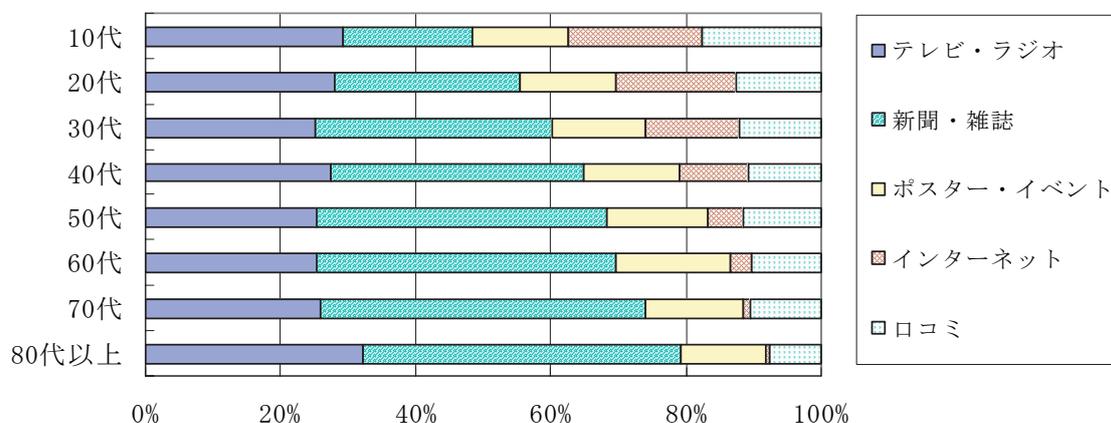
(平成 18 年度「お客様ニーズ調査」より)

(1) 積極的な情報提供

お客さまに水道事業をよく知っていただくことが満足度の向上につながるため、積極的に情報提供を進めることが必要です。

効果的な広報を図るには、年齢や性別など、どの層にどのような広報をするかについて、よく検討する必要があります。今後、少子高齢化などの社会環境の変化に応じて、広報内容を工夫することが必要です。

広報手段については「広報こうべ」や「検針票の裏面」がもっともよく知られていますが、40歳代以下ではインターネットを重視する傾向も見られ、今後、広報手段について何にウエイトをおいていくかも課題となります。



図Ⅱ-3-6 情報収集にあたって重視する情報媒体（メディア）

（平成18年度「お客様ニーズ調査」より）

(2) 広報機会の充実

施設見学、イベント等を充実させることなどにより、水道事業を理解していただく機会を増やすことが必要です。

広報と広聴が分かれた単なる一方通行の情報発信ではなく、お客さまのご意見等に職員がその場で回答するなど、相互に情報発信できる機会を増やすことも効果的な広報には有用です。

(3) 地域に密着した広報活動の取り組み

広く均一に行う広報だけではなく、地域に密着した広報も必要です。

協働という観点からも各種地域団体と連携した広報について検討していくことが大切です。

現在の取り組み

(1) 水道事業全般にわたる幅広い広報

- ① ホームページ、広報紙、パンフレット等を用い、お客さまに安全で良質な水を安定的にお届けする水道局の様々な取り組みや経営情報等について広報を行っています。

表Ⅱ-3-2 ホームページへのアクセス件数

区 分	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
ホームページへの アクセス件数	46,807 件	92,224 件	115,090 件

- ② 積極的に新聞、テレビ、ラジオ、ミニコミ誌などにも情報を提供しています。
- ③ 検針票の裏面を活用し、「安全安心なおいしい水」「直結給水」等のピーアールや説明を行っています。

(2) 広報拠点である「水の科学博物館」での広報

「水の科学博物館」は、水道の仕組みや水の大切さなどをわかりやすく展示しており、年間約5万人の入館者があります。特に市内の小学生のうち約1万人が毎年来館し、様々な水に関する学習をしています。

多くの方に足を運んでいただくため、地域の大学と連携してエコ工作やコンサート等のイベントを実施しています。



(「水の科学博物館」)

(3) 子供たちを対象とした広報

- ① 市立小学校4年生全員が授業において、副読本の「くらしと水」の項目で、水道全般について学んでいます。
- ② 夏休みに親子施設見学会などを実施しています。
- ③ 水道局が現在取り組んでいる配水管の耐震化を市民に分かりやすく理解していただくため、災害時の防災拠点となる小学校に「いつでもじゃぐち」を設置しています。

通常時は水飲み場として、災害時は応急給水栓となり、おいしい水と防災面での取り組みを児童にピアールしています。

(4) 各種イベントなどによる広報

- ① 地域の集会や学校で積極的に出前トークを行い、水道事業について直接説明を行っています。
- ② 水道施設見学会を実施し、水道事業について説明をしています。
- ③ 水道週間をはじめとしたイベント時の広報を行っています。
各種イベントにおいては、「水道水とミネラルウォーターの飲み比べ」などを行っています。

表Ⅱ－３－３ 施設見学会、出前トーク実施状況

区 分	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
施設見学会	653 人	454 人	468 人
出前トーク	8 団体	9 団体	16 団体



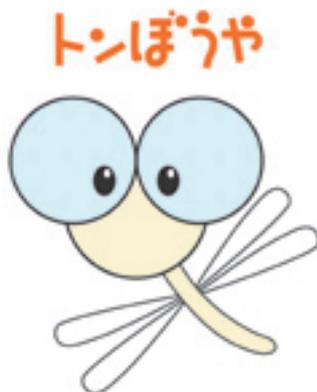
(水道水とミネラルウォーターの飲み比べ)

(5) 地域等との連携による広報

- ① 地域防災福祉コミュニティや小学校と連携し、防災訓練や災害時応急給水拠点などを日ごろから知っていただくなど、水道局の防災面の取り組みをピアールする地域連携活動を行っています。

- ② 「羽東川・波豆川流域水質保全基金」を設立し、神戸市の貴重な自己水源である千苜貯水池の上流河川の水質を保全するため、流域の三田市、宝塚市の市民と協働して保全する活動を行っています。

具体的には、「基金だより」の発行や、神戸市、三田市、宝塚市の市民が参加する「市民のつどい」の開催、基金のキャラクター「トンぼうや」の活用を通じて、水環境保全の啓発を行っています。



（「羽東川・波豆川流域水質保全基金」のキャラクター）

「トンぼうや」

- (6) 水道に親しんでいただく広報
- ① 重要文化財に指定されている布引ダムや鳥原貯水池周辺を市民の憩いの場として整備し、水道事業に対する理解と認識を深めていただくよう努めています。
 - ② 配水場などの水道施設を広場や球技場等として市民開放し、水道施設を身近に感じていただく取り組みを行っています。
 - ③ 桜フェアなど様々な催しを実施し、地域の方に水道施設に親しんでいただけるような取り組みも行っていきます。
- (7) その他の広報
- ① 布引貯水池の水で製作したボトルドウォーター「神戸の水だより～布引～」を各種イベントでの配布や神戸空港等での販売により、水道水のおいしさのピーアールに役立てています。
 - ② 受水槽の水質保持のピーアールなどを他局と連携して行っています。



（ボトルドウォーター「神戸の水だより～布引～」）

今後の取り組み

お客さま満足度向上のためにも、お客さまの知りたい情報の積極的な提供と、正しく理解していただくための広報活動は重要です。

そのための広報手段としては、様々な方法が必要となりますが、情報の内容によっては年齢、地域などお客さまに応じた効果的な手法なども検討する必要があります。

さらに、次代を担う子供たちへ正しく水道を理解してもらうために、今後一層取り組みを充実させる必要があります。

(1) 積極的な情報提供

- お客さまが知りたい情報や、お客さまに知っていただきたい情報が手軽に入手できるよう、広報手段や情報提供の内容を充実します。
- 少子高齢化社会など時代の変化にあった広報手段を検討します。地域での出前トークやリーフレットの作成などを充実させるほか、ICT化の進展にあわせて、ホームページの充実や携帯電話を利用した広報手段を検討し、お客さまが情報を迅速に入手できるようにします。
- ボトルウォーターを広報手段として一層活用するなど、おいしい水のピーアールを積極的に展開していきます。
- お客さまから寄せられる声には速やかに情報提供を行うようにします。

(2) きめ細かな効果的な広報の実施

- 効果的な広報を図るため、必要とされる情報あるいはお知らせしたい情報の内容によって、年齢層や家庭、事業所など、お客さまに応じた分かりやすい広報手法を検討します。
- 市立小学校 4 年生全員が授業で使用する副読本の内容を充実させるとともに、小学校に設置する「いつでもじゃぐち」を使ったピーアールをさらに積極的に行うなど、次代を担う子供たちに対して水道を正しく理解してもらえるよう努めます。
- 水道局の広報啓発拠点であり、社会教育的施設である「水の科学博物館」を活用した取り組みをさらに充実させ、子供たちからも親しまれる水道に努めます。
- 各センターが担当地域で行う出前トークやイベントを積極的に実施するなど、地域に密着した効果的な広報、広聴活動を充実させます。
- 防災福祉コミュニティ、各種地域団体等と連携し、地域での防災に関わる水道局の取り組みや応急給水拠点等の情報を積極的に提供するなど、地域と連携し水道事業のピーアールに努めます。

3 まとめ・・・満足度：お客さまの高い満足度と信頼性を確保できる水道

「満足度」では、民間企業における顧客満足度(CS)向上の考え方を、水道事業にも取り入れていきます。

お客さまに、「水の質」から「お客さまサービス」に至るまで、水道事業を総合して満足いただけるよう、お客さま満足度の向上を目指します。

この章では特に、お客さまのニーズを把握して迅速に対応するための情報発信、サービスについて記載しています。

項目	課題	現在の取り組み	
お客さま満足度の向上	1) 広聴活動の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・積極的なお客さまニーズの把握 ・お客さまの声を事業に反映する仕組みづくり 	<ul style="list-style-type: none"> ・お客さまの声の集約 ・水道アドバイザーの活用 ・出前トークの活用 ・イベントの活用 ・Eメールの活用
	2) お客さまの利便性の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・お客さまニーズの変化 ・環境の変化に対応した新たなサービスの提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・手続きの利便性の向上 ・個人情報の保護 ・施設管理工事等の支援(給水装置の新設・改造、受水槽の管理等)
	3) 広報活動の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・積極的な情報提供 ・広報機会の充実 ・地域に密着した広報活動の取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業全般にわたる幅広い広報 ・「水の科学博物館」での広報 ・子供たちを対象とした広報 ・各種イベントなどによる広報 ・地域等との連携による広報 ・水道に親しんでいただく広報

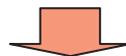


「満足度」のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● 公営企業として、お客さまの信頼を確保するためには、お客さまに満足していただくことが必要となります。 ● 水道事業に対するお客さまの満足には、利便性の向上はもちろん、水の質や安定給水など、水道事業のすべてにおいての取り組みが必要です。
-----------	---



今後の取り組み

- ・多様化するお客さまニーズの的確な把握
 - ・把握したニーズを的確に事業に反映させる仕組みづくり
 - ・お客さまの利便性を高める施策の充実
-
- ・お客さまニーズの変化に対応するために必要な組織・体制の検討
 - ・新たな技術によるサービスの提供
 - ・すべてのお客さまに満足いただける適正なサービスの提供
-
- ・積極的な情報提供
 - ・きめ細かな効果的な広報の実施



- 多様化、高度化するお客さまのニーズを的確に把握し、水道事業の情報を積極的に提供することで、お客さまが水道事業を身近に感じ、親しんでいただくことが、お客さまの満足度の向上、信頼の確保につながっていくと考えています。
- これからも、お客さま本位の取り組みを進め、「将来にわたってお客さまの高い満足度と信頼性を確保できる水道」を実現していきます。

第4章 持続：将来にわたって健全な経営を持続できる水道

水道は、市民生活や産業活動に欠くことのできない重要なライフラインです。

社会経済環境が変化していくなかで、将来にわたって健全な経営を維持していくため、効率的な事業運営を進め、お客さまの信頼を確保できるよう努力していきます。

【経営の効率化の必要性】

神戸の水道事業は、安全で良質な水を安定的に供給するという公営企業としての使命を果たすため、効率的な事業運営を進めてきました。平成12年度からは、全国に先駆けて経営目標を策定、公表して、計画的に経営改善に取り組んでいます。

水道事業を取り巻く社会経済環境は、近年、大きく変化してきました。

①給水収益の減少

・給水収益は、平成12年度に過去最高となって以来、減少傾向にあります。

②水道施設の大量更新時代の到来

・水道施設は昭和40年代から50年代にかけて、特に多くの施設が整備されており、今後、施設の大量更新期を迎えることとなります。

大量の水道施設を整備してきた拡張の時代は、水需要の増加に応じて施設整備を進めたため、投資が収益の増加に結びついていましたが、施設の更新への投資は収益の増加に結びつくものではなく、むしろ給水収益の減少傾向のなかで更新を行うこととなります。

お客さまの水道に対するニーズも、より一層安全でおいしい水の供給、地球環境面への配慮、災害に強い施設の整備など、多様化、高度化しています。

水道事業が、「安心」「安定」「満足度」「環境」に示した方向性を実現するとともに、適切な料金水準を維持するためには、経営基盤を強化し、持続的な経営を確保していく必要があります。

水道事業を取り巻く環境の変化、時代の変化に対応していくため、次の方向性で経営の効率化を進めていきます。

- 
- 1 節水型社会における持続可能な経営の確保
 - 1) 持続可能な経営の確保に向けて
 - (1) 事務事業の継続的見直しと経営改善
 - (2) 施設の管理運営の効率化と資産の有効活用
 - 2) 諸課題への対応
 - (1) 料金制度
 - (2) 地下水利用専用水道
 - (3) 広域化
 - 2 計画的な施設の整備と更新

1 節水型社会における持続可能な経営の確保

1) 持続可能な経営の確保に向けて

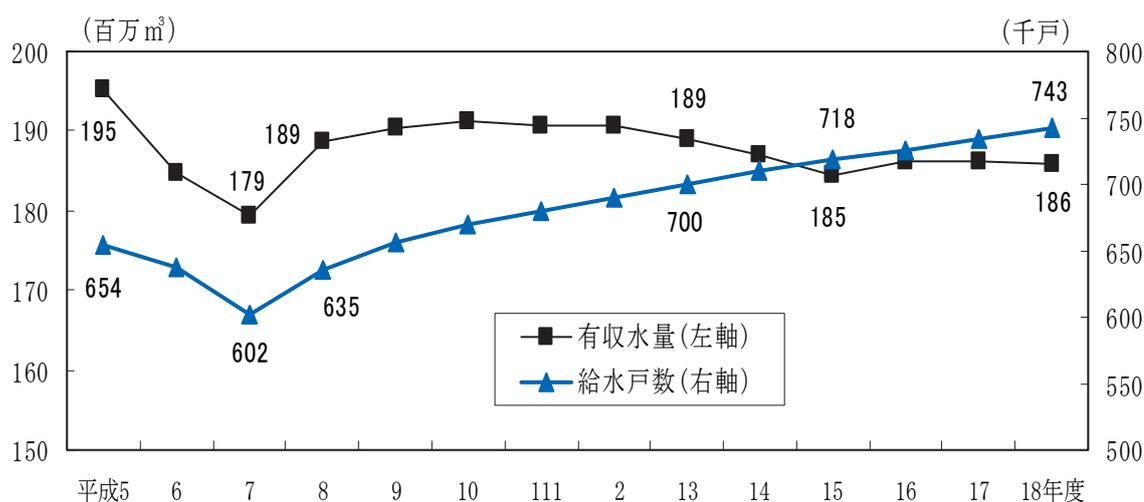
現況と課題

(1) 神戸の水需要の推移

神戸市の水需要は、阪神・淡路大震災から回復した後は横ばいで推移してきましたが、平成13年度から15年度までは、3年連続で大幅に減少しました。

最近では、給水戸数は増加していますが、1戸あたりの使用水量（原単位）は減少が続いており、水需要は減少傾向にあります。

これは、家庭用水では節水機器の普及や食の外部化など水使用行動の変化等、都市活動用水・製造用水では産業構造の変化や企業の節水行動、最近では、地下水利用専用水道への切り換えの動きが影響していると考えられます。



図Ⅱ－4－1 有収水量と給水戸数の推移

(2) 神戸の水需要の将来予測

平成17年度に長期水需要予測を行い、平成27年度の1日最大配水量を68万m³と予測しました。

この長期水需要予測をベースに、1件あたりの使用水量（原単位）の減少を見込んで年間有収水量を予測したところ、減少傾向となります。

現在の取り組み

(1) 事務事業の見直し

現行の「新たな経営目標」では、中期財政収支計画を策定し、経営改善目標を掲げました。目標を達成していくことを通して、経営改善を進め、経営の効率化を高めるよう努めています。

例えば、メーター検針業務については、これまで外郭団体に全面的に委託してきましたが、平成 19 年度に北区管内において競争入札を実施しました。

効率化の進捗に伴って、供給する水道水 1 m³あたりの原価（給水原価）も逡減させてきました。

業務指標[PI 3015] 給水原価

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
給水原価 (円)	203.6	198.0	194.6	190.2	189.3

給水原価＝〔経常費用－(受託工事費＋材料及び不用品売却原価＋附帯事業費)〕／有収水量
(この値が低いほど、有収水量 1 m³あたりにかかる費用が低く抑えられていることを示す。)

(2) 施設の管理運営の効率化

管路情報をデータベース化した情報管理システムや、営業事務オンラインシステムの活用により、事業運営の高度情報化を図っています。

市内に多数散在する水道施設を集中管理するための広域テレメータ・テレコントロール等の設備や、送水ポンプや計装設備等の適切な保全管理を行うシステムの活用により、施設管理の効率化を図っています。

今後の取り組み

(1) 事務事業の継続的見直しと経営改善

水道事業は、市民生活と都市活動に欠かすことのできないライフラインであり、今後も変わりなく、地方公営企業として責任をもって提供していきます。

厳しい経営環境のなか、今後もお客さまに安心してご利用いただけるよう、経営基盤の強化やお客さまサービスの向上に向けて一層の経営努力が必要です。

● 水需要の面については、需要の喚起につながる企業の誘致に向けて、本市誘致関連部局と連携していきます。あわせて、地球環境への貢献や快適で心地よい空間の提供につながる水の新しい利用形態など、各種の水需要の創出に向けた検討を行います。

● 他方、水需要の減少傾向を踏まえて、時代の変化に対応した効率的な業務体制にしていくことも重要であり、継続的に事務事業の見直し・再構築を進めていきます。それには、公共の福祉の観点から、基幹的業務は引き続き水道事業者が責任を持って効率的に実施するとともに、民間企業のノウハウを活用できる分野については、水道事業に見合った適切な民間的経営手法を取り入れていくことにより、事業運営の最適化を図ります。

① 目標管理と事業運営の効率化

● 中期財政計画を策定し、経費削減目標や経営効率化目標を設定して、目標管理を行っていきます。

● 事業運営の効率化を進めるために、将来の水需要の動向、時代の変化に即して、業務体制のあり方を見直し、競争性の導入、拡大を図りながら、個々の業務ごとに効率的な方法を検討します。

● また、民間的経営手法を導入するにあたっては、管理・運営方法の分野で水道事業に見合う適切な手法を取り入れていきます。

水道事業の基幹的な分野は、公共性を担保するため、公が効率性を高めながら責任を持って進めていくとともに、周辺分野を含むその他の分野では、アウトソーシングなど民間活力の導入を積極的に進め、公民の連携を図っていきます。

今後、受け皿である民間企業の状況を勘案し、時代の変化に応じて民間活力の導入を検討します。

- 経営目標や他都市比較が可能な水道事業ガイドラインの業務指標（PI）を公表することなど、お客さまである市民に対し、積極的に情報提供を行っていきます。

② 次代を見据えた組織づくりと人材育成

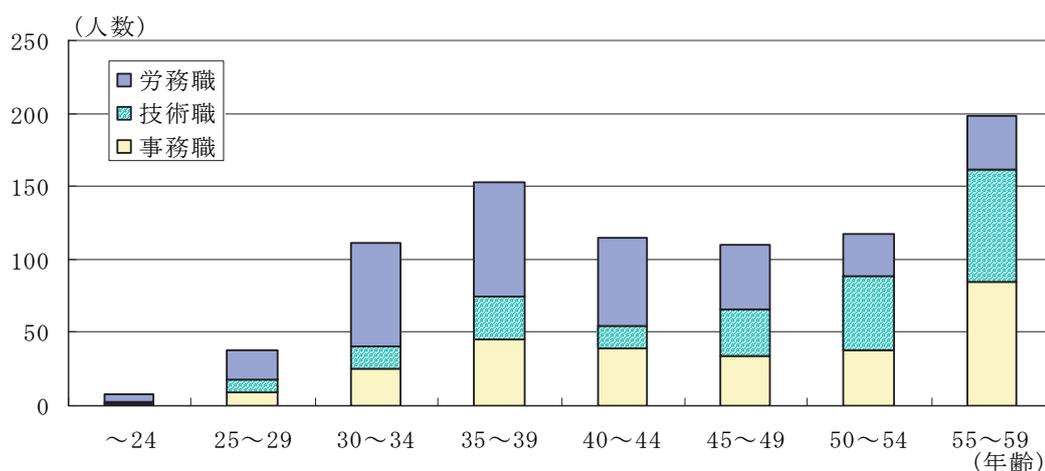
【組織づくり】

- 時代の変化に対応した効率的な組織体制に向けて、簡素で機動的な組織づくりを進め、経営基盤の強化を図ります。
- また、お客さま満足度の向上を図っていくため、電話受付業務など窓口サービスの充実を図るとともに、お客さまの声を業務に反映させる仕組みの検討など、体制強化を図ります。

【人材育成、技術・技能の継承】

効率的な組織体制に合わせて、職員一人一人の資質向上により経営品質の向上を図っていく必要があります。多様化、高度化するお客さまニーズに的確に対応するとともに、団塊の世代の退職を迎え、職員の知識・技能・ノウハウを円滑に次代に継承し、さらなる経営の質の向上を図る取り組みが求められています。

これまで、神戸市では職員研修計画を策定し、階層別研修、専門・実務研修、公営企業としてお客さまを意識した研修などを実施するとともに、その内容等の充実を図ってきました。



図Ⅱ－４－３ 年齢別職員数（平成19年5月現在）

● 今後、組織として求められる人材像を示し、育成を図るため「人材育成基本計画」の策定を行い、お客さま対応のサービス向上を図る研修やOJTの推進など研修のさらなる充実により、職務執行能力の向上など職員の資質向上と政策形成能力の向上を図ります。

● 内部職員・OB職員に加え、外部講師による技術研修の実施や、実技マニュアルの作成検討など水道技術・技能の円滑な継承を図ります。



(水道技術研修の様子)

● 阪神・淡路大震災を経験した神戸は震災時のノウハウを有しており、今後発生が予測されている東南海・南海地震に備えるためにも、この貴重なノウハウを若年世代の職員に確実に伝承するとともに、近年多発している他都市での災害時において情報提供、支援を行います。

(2) 施設の管理運営の効率化と資産の有効活用

① 施設の管理運営の効率化

● ICT(情報通信技術)の進展にあわせたシステム改良を行い、管路情報管理システムや営業事務オンラインシステム等の高度情報化により効率化を進めます。

● 地域の水需要にあわせた施設規模の見直し、施設の統廃合を検討し、施設管理の効率化を進めます。

② 資産の有効活用

水道局では、都市の発展に対応して、数多くの水道施設を整備してきました。

効率的な水運用を目指すなかで、利用しなくなった施設や土地等、また、稼動している施設にあっても、水運用以外に活用できる余地のある施設等が生じてきました。

- これらについても、個別に利用方法を検討し、親しまれる施設やスポーツ施設など豊かさやゆとりある都市づくりに、また、経営環境が厳しさを増すなかで、水道事業の経営資源として、有効に活用していきます。

【活用例】

- i) お客さまに水や水道施設との触れ合いを通じて水道事業に対する理解と認識を深めていただく観点で活用していく施設
ぬのびき
・ 布引貯水池及びダム周辺における水辺空間の整備
(布引水源地水道施設：近代化遺産として国の重要文化財に指定)
- ・ 烏原貯水池及び回遊路の整備
からすほら
・ 水の科学博物館（奥平野浄水場旧急速ろ過場上屋の活用)
- ii) 社会貢献的、公益的な目的で市民等に使用していただく施設
・ 青少年育成の目的でスポーツ施設として活用
どすてば
旧土捨場の跡地利用、配水池の上部利用
・ 地域施設としての活用
会議室等の空き時間を利用しての地域への開放
配水池上部の公園利用、児童施設としての利用
・ 駐車場としての活用
- iii) 水道事業の経営基盤の安定のために有効活用する土地
・ 個別の土地の需要を調査し、水道事業の経営状況の今後の推移を勘案しながら、計画的に処分や事業用借地を進めます。

2) 諸課題への対応

近年の社会経済状況の変化に伴って、水需要構造が変化してきたことなどにより、水道事業を取り巻く様々な課題が生じてきました。

(1) 料金制度

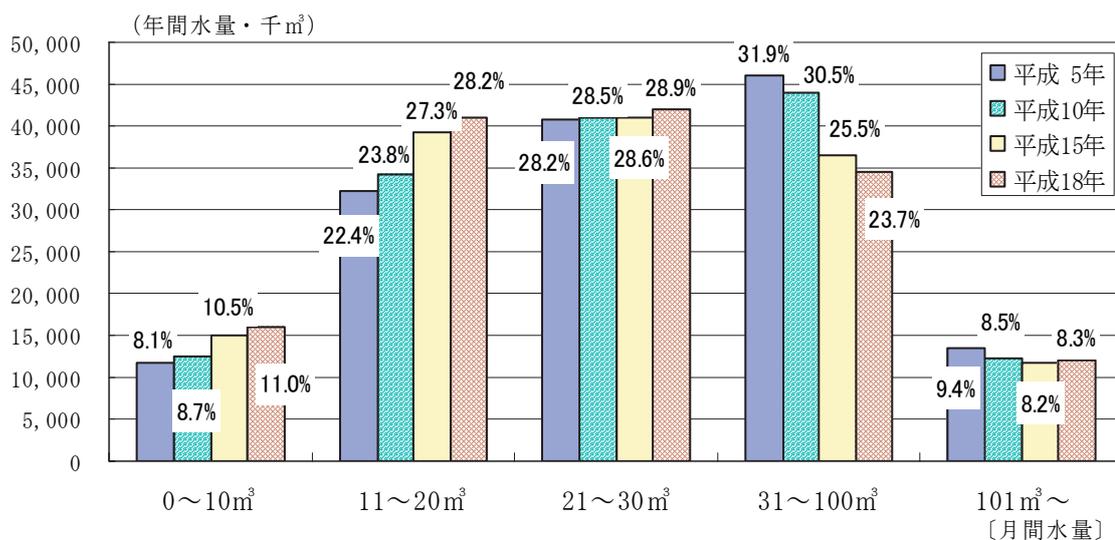
現況と課題

現行の料金制度の枠組みは、昭和40年代の水需要が急速に増大していた状況を背景に作られました。増大する水需要を抑制することにより、水源開発等に伴う投資を減少させ、生活用水を安く提供するためのしくみが組み込まれたものです。

特に、用途別口径別料金体系と^{ていぞうせい}逦増制を組み合わせることにより、全水量の約7割を占める少量使用者層は、給水原価より低廉な料金となっています。

近年、一般家庭においては、ライフスタイルの変化や節水機器の普及、企業においては、産業構造の変化、節水行動の進展などにより、水需要構造は大きく変化しています。多量使用者の減少と少量使用者の増加傾向、業務用においては、企業等の多量使用者が水利用の合理化や地下水利用を図り、公共水道の使用水量が大きく減少する傾向が顕著になっています。

このため、給水原価より低廉な料金となっている使用者層の割合が増加すると予想されます。



図Ⅱ-4-4 少量使用者の増加傾向

一般用における水量区画別の水量の変化（グラフ内の数値は構成比）

基本水量制は、一般家庭における一定の範囲内での水使用を促し、公衆衛生の水準を保つとともに、その部分にかかる料金の低廉化を図る目的で導入されましたが、近年、基本水量(10 m³)以内であれば、例えば5 m³でも10 m³でも基本料金が同じであることへの不公平感や節水努力が報われないなどの声もあります。

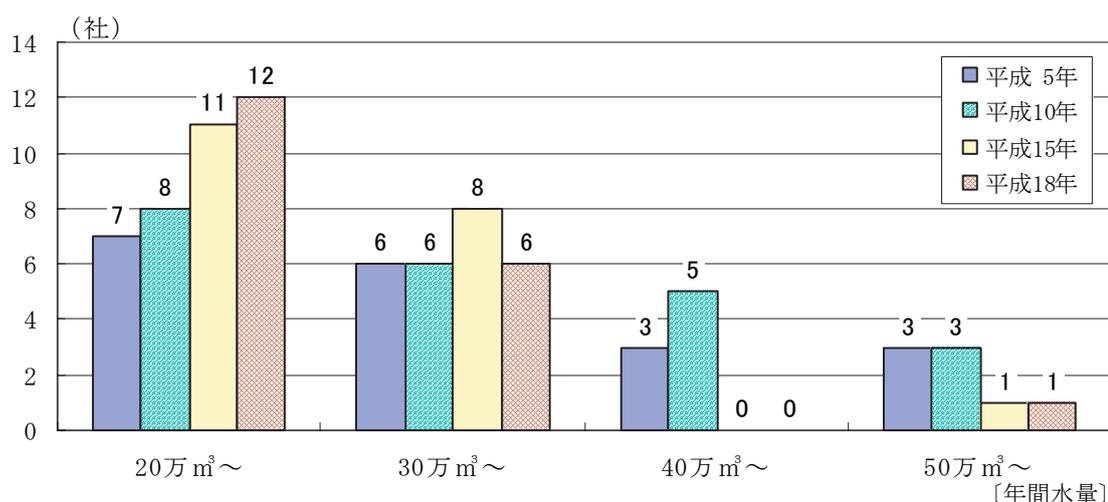
現在の取り組み

水需要の動向や料金負担の公平性、経営の安定に配慮し、逓増制や基本水量制を含めた料金体系のあり方について、水需要の動向や他都市の状況も見ながら研究しています。

今後の取り組み

水道事業は、事業に必要な経費はすべてお客さまからいただいた水道料金でまかなう独立採算制で運営しており、逓増制や基本水量制などの料金制度の見直しには制度全体の検討が必要となります。

- 料金水準については、水道事業費用の大きな割合を占める阪神水道企業団の分賦金改定の動向にもよりますが、できる限り長期間、現行水準を維持するよう経営努力を重ねていきます。
- 料金体系の検討にあたっては、広く、水需要の動向を把握し、コスト負担の公平性を考慮しながら、お客さまにとって適正なものにするとともに、将来にわたり安定的な経営の維持を目指していきます。

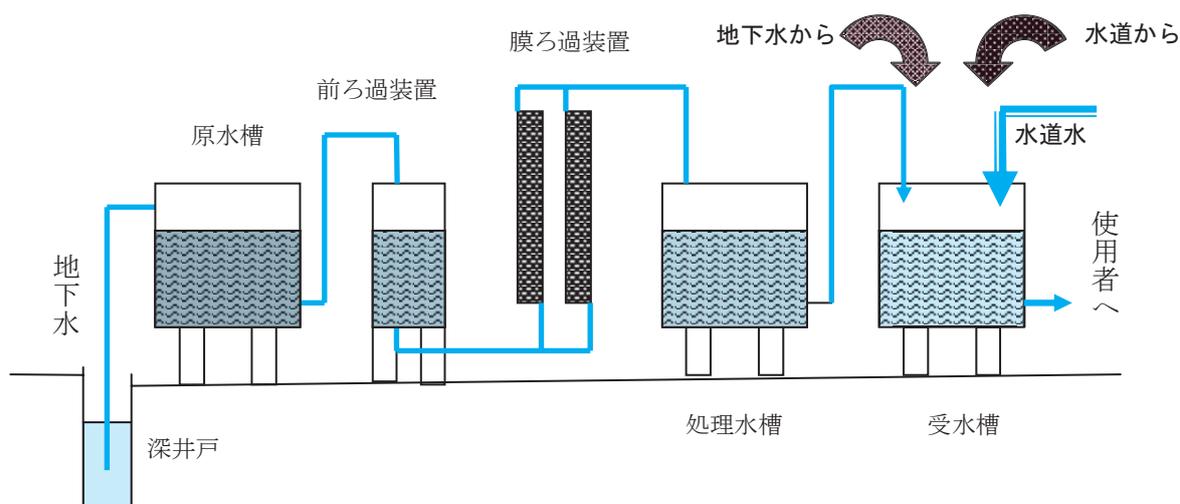


図Ⅱ－４－５ 多量使用者の減少傾向
多量使用者(年間あたり 20 万 m³以上)の件数

(2) 地下水利用専用水道

・ 現況と課題 ・

企業の節水行動の一つとして、近年、井戸を掘削し、膜ろ過装置などを使用して浄水し、公共水道の水道水と混合使用する専用水道を設置して、公共水道から切り換える大口使用者が全国的に増えています。神戸市内でも、平成15年度以降顕著に見られるようになり、ホテルや食品工場、病院など13件の切り換えを確認しています（平成19年3月現在）。



図Ⅱ－４－６ 地下水利用専用水道の仕組み

公共水道と地下水利用専用水道のコストを比較すると、以下のような点で、公共水道にとって不利な要素があるといえます。

- i) 公共水道は、使用水量が増加するほど料金単価が高くなる逡増制を採用しているため、水を多量使用する大口使用者にとっては、地下水利用専用水道を利用する方が公共水道を利用するよりも経費節減となります。しかし、逡増制が少量使用である一般家庭の生活用水料金の負担軽減につながっていることから、公共水道で逡増制を撤廃することは困難となっています。
- ii) 神戸市が受水している阪神水道企業団は琵琶湖総合開発事業などの水源開発に伴うコストを負担しているのに対して、地下水利用専用水道は負担していません。

iii) 公共水道は給水区域内への給水義務(水道法第 15 条)があることから、地下水の水質が劣化したり水量を確保できなくなったりした時には、公共水道がバックアップしなければなりません。

切り換え事業者の地下水利用量そのものを把握することはできませんが、切り換え前後の公共水道の使用量を比較すると、地下水利用による給水収益の減少は、平成 18 年度の試算では年間で約 3 億円弱となります。

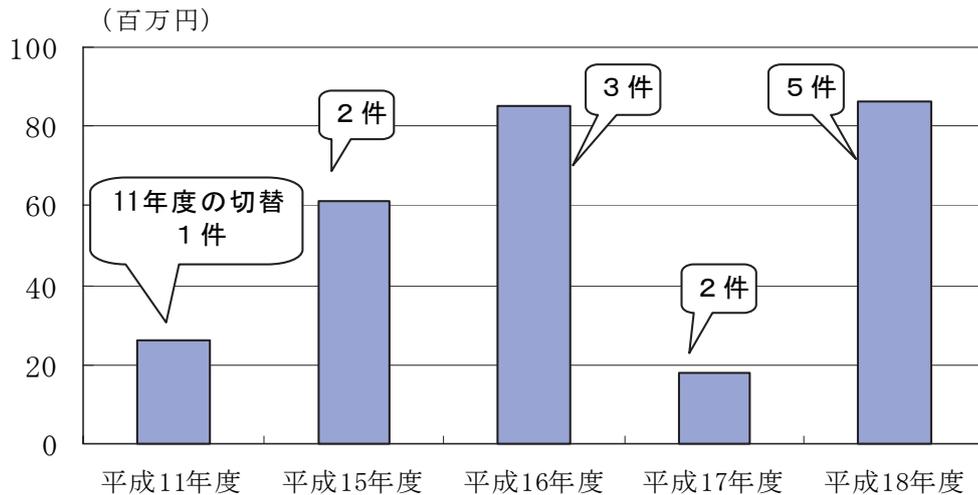


図 II - 4 - 7 地下水利用専用水道への切り換え件数及び減収の試算

現在の取り組み

神戸市内は、地下水揚水の規制対象区域となっておらず、法的に規制することが出来ません（工業用水法、ビル用水法）。

水道局では、地下水利用専用水道の設置を検討していることが判明した大口使用者に対して、引き続き水道を使っただくよう個別に依頼するとともに、切り換え後に発生するおそれのある問題について、責任の所在を明らかにする旨の誓約書を提出していただいています。

今後の取り組み

地下水利用専用水道の増加は全国的な現象であり、国レベルでの総合的な取り組みが必要です。国においては、地下水を含めた健全な水循環の構築や地下水の保全と利用などの観点から検討を行っています。

全国の水道事業者の集まりである日本水道協会では、公共水道がバックアップとして使われていること等に注目して、水道料金制度の検討のなかでも対応策の検討を行っています。

- 神戸市としても、日本水道協会や大都市水道事業者会議の場を通じて、環境省や国土交通省、厚生労働省に対して要望活動を行っています。
- 今後も、日本水道協会での検討を踏まえ、神戸市関係部局や他都市とも連携をとって、バックアップにかかる経費の負担や逦増制など料金制度における検討をはじめとして、水質面や環境面など各方面から対応策を検討していきます。

(3) 広域化

現況と課題

近年、広域化の推進について、様々な提言がなされています。

国の「水道ビジョン」では、「新たな広域化」として、従来の「広域的な事業統合」としての広域化から、管理の一体化や施設の共同化など、多様な形態の広域化を進める考え方が示されています。

現在の取り組み

① 神戸における広域連携

神戸市では、自己水源からの取水の他に、阪神水道企業団からの受水、兵庫県水道用水供給事業からも受水しており、水源の面では、広域連携を実現しています。

② 隣接都市との緊急時連絡管の布設

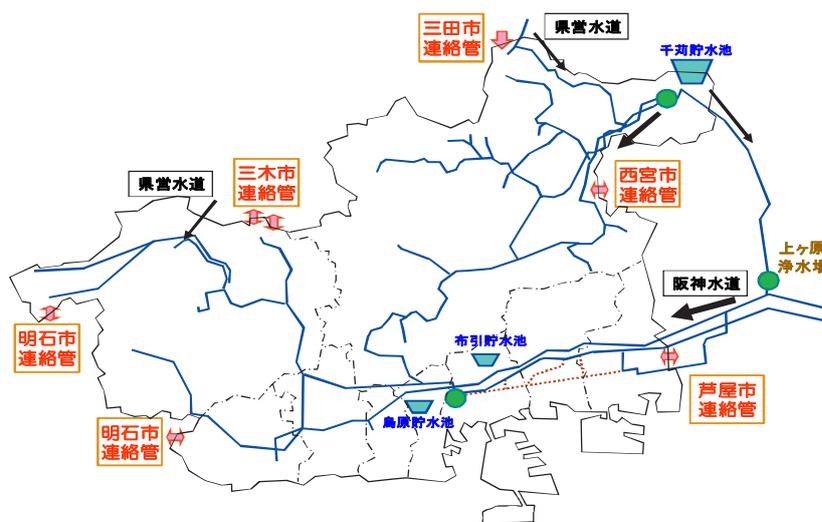
神戸市と隣接都市との間に、緊急時における給水での相互応援のための緊急時連絡管を整備しており、これを設置することにより、

- i) 市域の末端地域における給水安定性の向上、
- ii) 共同防災訓練等による平常時からの協力体制の強化、
- iii) 渇水時、事故時における応急給水や復旧作業の迅速な着手、

等の効果が期待できます。

阪神・淡路大震災の時には、三木市及び三田市との間に連絡管を設置し、応援給水を受けた経緯もあります。

現在までに、三木市、三田市以外に、西宮市、芦屋市、明石市の間に連絡管を整備しています（5市7箇所）。



図Ⅱ－４－８ 隣接都市との緊急時連絡管整備状況（再掲）

今後の取り組み

① 阪神水道企業団との連携強化

【水質と安定供給の側面】

神戸市民の飲む水の大半は、阪神水道企業団からの受水によるもので、神戸市の水源確保量の約4分の3を占めています。

そのため、「水質の安心」「安定供給」「おいしさによる満足」を達成するには、阪神水道企業団から供給される水が、これらを満たす必要がありますが、この阪神水道企業団の水は、全量が高度浄水処理されており、安全で良質な水です。

● 今後も、阪神水道企業団との連携を強化し、水の質、安定供給の確保に努めていきます。

【経営の側面】

阪神水道企業団からの受水費は、平成18年度では106億円で、水道事業費用363億円の約3割となっていますが、責任水量制を採っていることから、ほぼ毎年度一定額となっています。

阪神水道企業団からの受水費（分賦金）は、近年では、平成4年、8年、13年と改定され、水道事業経営に大きな影響を与えました。

（平成4年：12億円増、平成8年：18億円増、平成13年：11億円増）

● 今後の分賦金改定を出来るだけ抑制するため、阪神水道企業団に対して、より効率的な経営を促すよう働きかけていきます。

● 現在、阪神水道企業団及び構成4市（神戸市、芦屋市、西宮市、尼崎市）では、水道事業の広域的連携についての研究を進めています。

今後も、経営資源の効率的な活用を図るよう、阪神水道企業団及び構成4市との連携を強化するとともに、継続して広域的連携についての研究を進めます。

② 隣接都市との連携強化

隣接都市との緊急時連絡管の整備は、緊急時の安定給水体制をつくるほか、双方の市民も参加した共同防災訓練を行うことにより、災害時の体制づくりや市民参加の推進に資するものです。

● 今後も、隣接都市と連携強化の協議を進め、緊急時における給水での相互応援のための緊急時連絡管を整備していきます。

2 計画的な施設の整備と更新

現況と課題

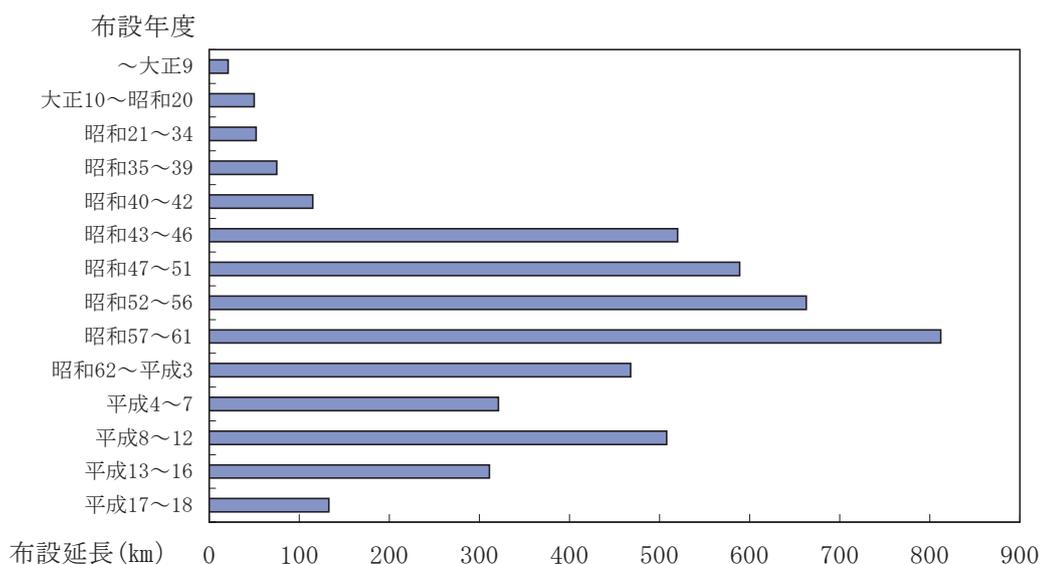
(1) 将来の更新投資の増大と経営の影響

給水開始以来、都市の発展に伴って施設が拡大し、特に、昭和 40 年代から 50 年代にかけて多くの施設を整備してきました。

今後、耐用年数を超え、経年化する施設が増加するに伴い、施設更新投資が増大していきます。

配水管については、昭和 57 年から 61 年までの 5 年間で約 800 km、年間約 160km の配水管が布設されました。

これに対して、現在の配水管取替え工事は年間 26km となっており（高規格配水管整備工事 平成 19 年度予算）、単純に取り替えるとなると、現在の 6 倍以上の投資が必要となります。



図Ⅱ－４－９ 配水管の年代別布設延長（再掲）

貯水池、浄水場などの基幹施設は、阪神・淡路大震災においても、地震による被害は微少でした。しかし、昭和 40 年代から 50 年代にかけて建設したものが多く、経年劣化した施設の更新が問題となっています。

現在の取り組み

今後、給水収益が減少傾向にあるなかで、施設の更新が大幅に増加することになります。

また、新規開発に伴う水需要に対応する投資は減少しますが、一方で耐震化やおいしい水の確保、危機管理など、水道事業の持続的運営に必要な投資は増加します。

将来厳しさが増す経営環境のもとで、更新投資を出来るだけ抑制するため、施設更新を次のように進めています。

(1) 施設の長寿命化を進めています。

適切な施設の維持管理を行っています。

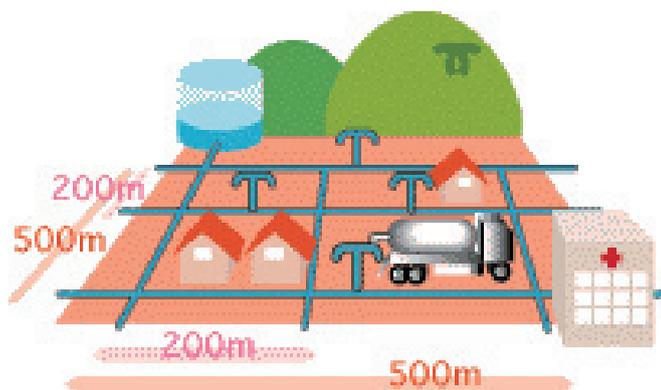
ダク^{ちゅうてつかん}タイル^{ちゅうてつかん} 鑄鉄管など強度の高い材質で耐震性能の優れた管に外面腐食からの防護策を施して布設しています。

(2) 計画的な施設の更新を進めています。

「神戸市水道施設耐震化基本計画」に沿って、経年劣化した施設の耐震化を進めながら、計画的に更新しています。

配水管：配水幹線(500mメッシュ)、主要配水管路網(200mメッシュ)の耐震管網の構築に向け、優先順位をつけて、耐震性の高い管に更新しています。

基幹施設：配水池などでは、耐震診断、劣化診断を行いながら、耐震化を実施しています。



図Ⅱ-4-10 配水管網のイメージ（再掲）

今後の取り組み

(1) 施設更新の考え方

① さらに施設の長寿命化を進めます。

● 個々の施設の現状を的確に把握したうえで、適切な補修、維持管理や更新を行うとともに、最新の技術を導入することにより、施設の長寿命化を図ります。

② 水道システム全体の再構築計画を策定し、それに沿った計画的な施設更新を進めます。

● 該当する地域の水需要の動向や全体の水運用を考慮した施設規模の見直し、施設の統廃合を検討します。

● 『配水管網再構築計画立案システム(P-DES[ピー・デス])』を活用するなど、施設更新の優先順位を設定します。

③ 費用対効果の高い管理手法、整備手法を検討します。

● 計画部門から設計施工部門、維持管理部門に至る一連の流れのなかで、施設の更新と補修、維持管理を、最も費用対効果が高くなるよう、総合的に判断することができるシステムを構築し、活用します。

(2) 将来の施設更新投資増大に備えた資金面での取り組み

施設の長寿命化や計画的な更新により、更新投資の抑制を図りますが、今後、大幅に増大していくことが予想されます。

● 長期投資計画を策定して計画的な更新を進め、投資の平準化を図ります。

● 投資が大幅に増大すると、その財源としての企業債が増大し、それに伴って、企業債償還金が増大し、経営の健全性が失われます。

将来の償還金の増大期に向けて、できるだけ内部留保資金を確保していく必要があります。

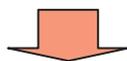
そのため、事務事業の見直し・再構築を行い、経営改善を進めていきます。

また、将来増大する施設補修に対して、修繕引当金等の見直しを行うなど、各種の手法を検討します。

3 まとめ・・・持続：将来にわたって健全な経営を持続できる水道

水道は、市民生活や産業活動に欠くことのできない重要なライフラインです。社会経済環境が変化していくなかで、将来にわたって健全な経営を維持していくため、効率的な事業運営を進め、お客さまの信頼を確保できるよう努力していきます。

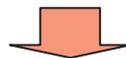
項	目	課 題	現在の取り組み
節水型社会における持続可能な経営の確保	1) 持続可能な経営の確保に向けて	<ul style="list-style-type: none"> ・水需要の減少傾向 ・節水型社会の進展 	<ul style="list-style-type: none"> ・事務事業の見直し ・事務事業の効率化 ・目標管理 ・施設の管理運営の効率化
	2) 諸課題への対応	・現行料金制度での課題	・料金体系のあり方の検討
		・地下水利用専用水道の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・切り換えが判明した大口事業者に対しての個別対応 ・誓約書の提出
		・広域化への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・水源面での広域連携 ・隣接都市との緊急時連絡管の布設
計画的な施設の整備と更新	<ul style="list-style-type: none"> ・経年化施設の増加 ・将来の施設更新投資の増大 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の長寿命化 ・計画的な施設更新 	



「持続」のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● 節水型社会における水需要の減少傾向、水道施設の経年化に伴う更新投資の増大は、今後、同時に進行し、水道事業に大きな影響をもたらします。 ● 経営環境の変化を踏まえ、事務事業を継続的に見直して、経営の効率化をさらに推進し、次代を見据えた組織づくりや人材の育成、技術・技能の継承を実施することで、経営基盤を強化します。
----------	---

今後の取り組み

- ・ 事務事業の継続的な見直し
 - ・ 目標管理と事業運営の効率化
 - ・ 競争性の導入・拡大と積極的な情報提供
 - ・ 次代を見据えた組織づくり
 - ・ 人材育成と技術・技能の継承
 - ・ 施設の管理運営の効率化
 - ・ 資産の有効活用
- ・ 水需要の動向やコスト負担の公平性を考慮した、適正な料金体系の検討
- ・ 関係機関等を通じた国への要望活動
 - ・ 関係部局や他都市との連携の強化と対応策の検討
- ・ 阪神水道企業団との連携強化
 - ・ 隣接都市との連携強化
- ・ 施設の長寿命化の推進
 - ・ 水道システム全体の再構築計画の策定と、それに沿った計画的な施設更新
 - ・ 費用対効果の高い管理手法、整備手法の検討
 - ・ 長期投資計画の策定と投資の平準化
 - ・ 経営改善による内部留保資金の確保



- 施設更新投資の増大に対しては、水道システム全体の再構築計画や費用対効果の高い管理手法、整備手法を検討し、適正な投資をしていくとともに、更新資金を確保する方策についても検討を進め、将来の大量更新時代に備えます。

第5章 環境：環境にやさしい水道

近年、大気や海洋の平均温度が上昇する「地球温暖化」が顕著になってきており、環境に様々な悪影響を及ぼしています。

地球温暖化は、CO₂(二酸化炭素)などの温室効果ガスが原因とされており、平成9年(1997年)に議決された京都議定書では、国ごとに設定された目標に沿って、温室効果ガスを削減することを求めています。

神戸市では、「自然のめぐみを大切に、みんなで築く、共存と環境のまち・神戸」を実現していくために、京都議定書の趣旨を踏まえ、市民、事業者、市それぞれの役割と行動を明確に示した「新・神戸市環境基本計画」を平成14年(2002年)に策定しました。

また、「神戸2010ビジョン」には、緑地、農地、市街地で構成される空間を市民との協働と参画により、自然と共生し、環境への負荷の少ない持続可能な都市「環境共生都市」を目指すことを目標に掲げています。

水道局においても、「環境共生都市」の基本となる、自然と共生し、環境負荷の少ない循環型社会の形成を図るため、「環境保全に努めます」という目標を掲げ、水源環境の保全やCO₂の削減などによる環境負荷の低減に取り組んでいます。

また、水道局では、環境保全に向けた取り組みを数量的に把握し、その内容を分析・評価するシステムとして、環境会計を平成16年度から導入しています。環境会計を公表することで、お客さまである市民に対する説明責任を果たしています。

お客さまに供給する「水」そのものが、水循環系の構成要素です。水道事業では、「水」の取水から浄水、配水といった全てのプロセスにおいて、環境にやさしい水道を実現していく取り組みを進めていきます。

- 1 水源環境の保全
- 2 環境負荷の低減
- 3 循環型社会に向けた取り組み

1 水源環境の保全

現況と課題

水源環境の保全は、「水は、地球が育む重要な環境資源である」ことから、良質で安全な水を安定してお届けするために、必要不可欠な施策です。

自己水源における水源環境の保全は、浄水処理コスト増を抑制するという事業経営面での効果だけでなく、自然溢れる水源を流れる水は、「清浄な水」という印象を与え、水道に対するイメージアップにもつながります。

水源環境の保全は、関係機関や地域住民の協力が必要であることから、貯水池に近く、水質への影響が懸念される施設（ゴルフ場など4箇所）との間で、協定等を結び、水質保全への理解を求めています。

千苺貯水池は、環境基準湖沼Ⅱ類型に指定されており、目標値（平成22年度 暫定目標値 全りん 0.019mg/L）を定めたうえで、兵庫県においても、様々な対策を実施しています。

兵庫県における具体的な対策

- ・ 産業排水対策 排水実態に応じた負荷量の削減指導
- ・ 畜産排水対策 ふん尿処理施設による堆肥化等の適正な処理の推進

現在の取り組み

(1) 水源保全用地の取得による水質保全

水道局では、自己水源として、布引、^{ぬのびき}鳥原、^{からすはら}千苺の水源池を保有しており、水源の水質を保全するため、水源周辺の用地を取得しています。

（取得対象面積 347.0ha、取得済み面積 233.2ha(67.2%)）

(2) 布引貯水池及び布引の滝における水辺空間の整備

布引貯水池については、野鳥が生息しやすい環境づくりと野鳥観察所の整備を行っています。

布引の滝への放流や布引雄滝及び布引ダムのライトアップなど、親しまれる水道を目指しています。

(3) 上流域住民等との協働による水質保全

羽束川・波豆川流域水質保全基金により、上流域住民との協働により、不法投棄防止の立て看板設置や、河川清掃活動や地域美化活動の助成を行っています。

また、基金では、流域内の合併処理浄化槽設置者に対して、管理費の一部を助成することにより、生活排水の適切な処理を推進し、河川水質の保全を図っています。

周辺の方々に「自然環境を守る」という認識をもつていただくために、クリーンハイキングなども実施しています。

(4) 関西水道事業研究会での活動

水道事業が抱える様々な課題の解決に向け、関西の8事業体が集まり、事業体の枠を超え、共通のテーマのもと、調査研究を行っています。

平成18年度からは、「水源の水安全計画」をテーマに、例えば、水源の上流に位置する事業者が使用している化学物質の情報を収集し、万一、漏洩した場合の対応策を検討するなど、安心していただける水を供給するための水源としてのあるべき姿を研究しています。

(5) 琵琶湖・淀川水系における水質保全策への参画

神戸市は、水源の約4分の3は琵琶湖・淀川水源に依存しています。

そのため、琵琶湖・淀川の水質を保持する事業への支援を行っています。(財団法人琵琶湖・淀川水質保全機構、淀川水質汚濁防止連絡協議会)

今後の取り組み

- 水源環境の保全は、継続することで徐々に効果を発揮します。そのため、現在実施している施策を継続していきます。
- 貯水池の周辺には、近郊緑地保全区域等の法規制がある区域もありますが、土地利用によっては、水源水質への影響も懸念されます。そのため、水源環境保全措置として、今後も水源周辺の用地取得を進めていきます。
- 兵庫県や他の事業者との連携強化を図りながら、水源環境の保全のための施策を進めていきます。
- 施設見学会や「水の科学博物館」などの施設、植生しょくせいにおける水質浄化のモデル事業等を通じて、地域の方に水源環境の保全の必要性を伝えていきます。

2 環境負荷の低減

現況と課題

(1) 電力使用量及びCO₂排出量の削減

神戸市の環境保全に係る総合計画である新・神戸市環境基本計画(平成14年3月策定)に掲げる重点施策のうち、地球温暖化防止対策の推進を具体化する施策である「地球温暖化防止地域推進計画」では、「1990年(平成2年)の排出量に比し、温室効果ガス全体で6%の削減を目指す」を目標としており、送水原単位電力量の目標数値を定めるなどしています。

- ① 水道局の環境負荷は、送・配水のためのポンプ圧送で生じる電力使用量がほとんどであることから「神戸市役所地球温暖化防止実行計画」及び「新たな経営目標」に基づき下記の施策を実施しています。
 - ・ポンプの効率的運転や回転数制御による水量制御、吸込側残圧力の活用及び使用水量に見合った適正容量化
 - ・高効率機器の採用
 - ・総合的に電力使用量が小さくなる水運用
 - ・昼間時間帯の電力制限によるピーク調整契約の採用
- ② 直結給水の施策を推進し、お客さまの電力使用量の削減に寄与することにより温室効果ガスの削減をしています。

(2) 自然エネルギーの活用

- ① 太陽光発電システムについては、平成12年度より4箇所^{ひがしおぶ}で導入しています。(東小部配水池、奥平野浄水場、千苺^{せんがり}浄水場、西鈴蘭台配水池)
- ② 小水力発電システムについては、平成15年度に千苺浄水場で導入しています。

業務指標[PI 4003] 再生可能エネルギー利用率

業務指標	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	大都市平均 (平成17年度)
再生可能エネルギー 利用率(%)	0.41	0.93	1.40	1.29	0.88

再生可能エネルギー利用率

= [再生可能エネルギー設備の電力使用量 / 全施設の電力使用量] × 100 [単位:%]

(この値が高いほど、再生可能エネルギーの利用が進んでいることになる。)

このような施策を実施していますが、昨今の異常気象などから環境問題への対応の重要性が近年特に増してきています。

水道局では、水道事業から排出しているCO₂量をさらに低減するなど、地球温暖化防止に貢献するため、一段高い目標や施策の検討を行い、着実に実施していく必要があります。

現在の取り組み

(1) 電力使用量及びCO₂排出量の削減

「神戸市役所地球温暖化防止実行計画(CO₂ダイエット作戦)」に基づき、平成17年度までの送水原単位電力量の削減目標を定め、達成しました。

平成18年度からは、「第2次CO₂ダイエット作戦」に基づき、平成22年度を目標とした電力使用による温室効果ガス排出量削減に取り組んでいます。

表Ⅱ-5-1 CO₂ダイエット作戦に基づく削減(水道局での電力使用による温室効果ガス排出量)

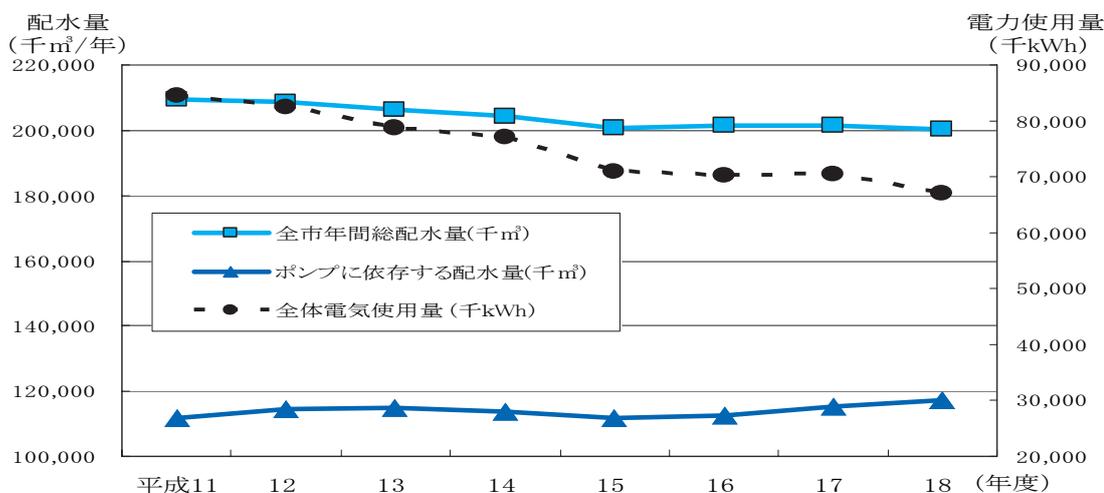
CO ₂ ダイエット作戦 平成17年度目標(水道局分) 平成11年度実績の△3.0%			第2次ダイエット作戦 平成22年度目標(水道局分):16年度実績の△5.6% ※平成22年度のみ新係数を使用			
平成	11年度実績	17年度実績 (目標)	平成	16年度実績	18年度実績	22年度目標
送水原単位 電力量 (kWh/m ³)	0.644	0.584 (0.625)	電力使用量 (万kWh)	7,023	6,712	6,733
			CO ₂ 排出量 (t-CO ₂)	26,968	25,774	25,451

さらに、水道局の「新たな経営目標」では、平成19年度までの電力使用量及びCO₂排出量の目標数値を定め、対策を進めています。

表Ⅱ-5-2 「新たな経営目標」に基づく削減

区分	平成11年度実績	平成18年度実績	平成19年度目標
電力使用量	8,460万kWh	6,712万kWh	7,259万kWh
CO ₂ 排出量	32,486 t-CO ₂	25,774 t-CO ₂	27,875 t-CO ₂

※平成19年度目標は、平成11年度実績に比べ14.2%の削減である。



図Ⅱ-5-1 配水量と電力使用量の変化

(2) 自然エネルギーの活用

表Ⅱ-5-3 太陽光発電システムの稼働状況 (平成18年度)

施設名	年間発電量(kWh)	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)
東小部配水池	6,075	2.3
奥平野浄水場	106,158	40.8
千苺浄水場	92,708	35.6
西鈴蘭台配水池	88,095	33.8
計	293,036	112.5

表Ⅱ-5-4 小水力発電システムの稼働状況 (平成18年度)

施設名	年間発電量(kWh)	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)
千苺浄水場	632,671	242.9

今後の取り組み

(1) 電力使用量及びCO₂排出量の削減

- ポンプの効率的運転など現在取り組んでいる施策を着実に実施していきます。

(2) 自然エネルギー施策のさらなる展開

- 太陽光発電システムについては、効率的発電が可能な箇所での新設等を地域での共同利用なども検討しながら進めていきます。
- 市民 ピーアールが可能な箇所での増設等を行うことにより、市民への環境問題の啓発を行います。
- 小水力発電システムの導入のさらなる取り組みとして、マイクロ水力発電の導入を検討します。
- その他新しい技術の採用の検討を行います。

(3) その他の地球温暖化防止対策のさらなる展開

- 水の有効利用による地球温暖化防止対策及びヒートアイランド対策として、新たな技術や先進的な事例を評価、検証し、積極的に取り入れて推進していきます。

- グリーン電力証書システムへの参画を検討します。

「グリーン電力証書システム」とは、風力、水力、太陽光などの自然エネルギーによって得られるCO₂排出量削減などの環境付加価値を取り引きするシステムです。自然エネルギーにより得られる電力(グリーン電力)に対し、企業などが資金を提供し、発電事業者が収益を得ることにより、グリーン電力発電事業を活性化します。

3 循環型社会に向けた取り組み

現況と課題

地球環境保全のためには、地球の限りある資源を有効に活用できるように、循環型社会を形成する必要があります。

具体的には、資源のリサイクルや廃棄物の抑制に取り組んでいます。

現在の取り組み

(1) 浄水汚泥のリサイクル

浄水処理で発生する汚泥を、セメント副原料としてリサイクルしています。

業務指標[PI 4004] 浄水発生土の有効利用率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
浄水発生土の有効利用率 (%)	59.4	66.2	68.4	65.8	58.2

浄水発生土の有効利用率 = [有効利用土量 / 浄水発生土量] × 100

(この値が高いほど、浄水発生土が有効に利用されていることになる。)

また、大阪湾フェニックス計画に参画し、フェニックスの処分場を利用しています。

「大阪湾フェニックス計画」は、大阪湾圏域の広域処理対象区域から発生する廃棄物を適正に処理し、新たな埋立地として有効に活用することで都市の活性化を図ることを目的としたものです。

(2) 建設発生土の有効利用

工事に伴い発生した土砂の現場内使用や他工事への流用を進めています。

(3) 再生材料の積極的な使用

アスファルト合材や砕石についても、再生アスファルトや再生砕石を使用しています。

業務指標[PI 4005] 建設副産物のリサイクル率

業務指標	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	大都市平均 (平成 17 年度)
建設副産物のリサイクル率 (%)	99.9	99.9	99.7	99.4	80.7

建設副産物のリサイクル率 = [リサイクルされた建設副産物量 / 建設副産物排出量] × 100

(この値が高いほど、建設副産物のリサイクルが進んでいることになる。)

(4) 配水管工事における廃棄物抑制

配水管を従来よりも浅く埋設することで、工事により発生する建設発生残土を削減するとともに、工事用車両の排出ガスや振動なども軽減しています。

(5) 配水管取替え工事における仮配管材料としてのリース材使用

配水管取替え工事において、従来、工事完了後に廃棄処分していた仮配管材料(ビニル管)に換えて、繰り返して使用することのできるステンレス管やポリエチレン管をリース材として材料調達しています。

今後の取り組み

●水道事業は、循環資源である水を利用する事業であるため、常に、水を無駄なく、有効に活用するという意識を持って、事業を進めていきます。

実施においても、3R (Reduce、Reuse、Recycle) を念頭に置き、執行していきます。

●循環型社会を推進するために、水道局において、現在取り組んでいる浄水汚泥や建設副産物等のリサイクルを、今後とも継続していくとともに、新たな活用方法についても検討していきます。

●今後とも、環境会計や水道事業ガイドラインの業務指標 (PI) などを活用しながら、環境保全に向けた取り組みを客観的に評価し、広く公表していきます。

4 まとめ・・・環境：環境にやさしい水道

近年、大気や海洋の平均温度が上昇する「地球温暖化」が顕著になってきており、環境に様々な悪影響を及ぼしています。

水道局においても、「環境共生都市」の基本となる、自然と共生し、環境負荷の少ない循環型社会の形成を図るため、水源環境の保全やCO₂の削減などによる環境負荷の低減に取り組んでいます。

お客さまに供給する「水」そのものが、水循環系の構成要素です。

水道事業では、「水」の取水から浄水、配水といった全てのプロセスにおいて、環境にやさしい水道を実現していく取り組みを進めていきます。

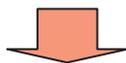
項目	課題	現在の取り組み
水源環境の保全	<ul style="list-style-type: none"> 水源環境保全の必要性 	<ul style="list-style-type: none"> 水源保全用地の取得による水質保全 布引貯水池及び布引の滝における水辺空間の整備 上流域住民等との協働による水質保全 関西水道事業研究会での活動 琵琶湖・淀川水系における水質保全策への参画
環境負荷の低減	<ul style="list-style-type: none"> 電力使用量及びCO₂排出量の削減 自然エネルギーの活用 	<ul style="list-style-type: none"> 「神戸市地球温暖化防止地域実行計画」及び「新たな経営目標」に基づく電力使用量及びCO₂排出量の削減 自然エネルギーの活用 (太陽光発電システムの導入) (小水力発電システムの導入)
循環型社会に向けた取り組み	<ul style="list-style-type: none"> 資源のリサイクル 廃棄物の発生抑制 	<ul style="list-style-type: none"> 浄水汚泥のリサイクル 建設発生土の有効利用 再生材料の積極的な使用 配水管工事における廃棄物抑制 配水管取替え工事における仮配管材料としてのリース材使用



「環境」のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● 近年、地球温暖化が顕著になってきており、環境問題への対応の重要性が増しています。 ● お客さまに供給する水そのものが重要な環境資源である水道事業は、環境の分野においても積極的に社会的責任を果たしていく必要があります。
----------	---

今後の取り組み

- ・ 水源環境保全施策の継続的な実施
 - ・ 積極的な水源周辺の用地取得
 - ・ 他の事業者との連携の強化
 - ・ 施設見学会等による水源環境保全の啓発
-
- ・ 電力使用量及びCO₂排出量の削減
 - ・ 自然エネルギー施策のさらなる展開
 - ・ その他の地球温暖化防止対策のさらなる展開
-
- ・ 3R(Reduce・Reuse・Recycle)の積極的な推進
 - ・ 循環型社会を形成するための継続できる体制の構築
 - ・ 建設副産物の積極的なリサイクルと新たな活用方法の検討
 - ・ 環境会計などを活用した環境保全に向けた取り組みの客観的な評価と公表



- 自然環境の保全、環境負荷の低減、さらには、循環型社会を形成するための取り組みを、新しい技術や先進的な事例を評価、検証して取り入れ、積極的に推進することで、「環境にやさしい水道」を実現していきます。

第6章 新たな展開：

広い視野と社会に貢献する視点を持って事業展開を図る水道

神戸の水道は、給水開始以来、お客さまに安全で良質な水を安定的にお届けするため、事業を推進してきました。

一方で、これからの水道事業を取り巻く環境は、水需要の減少、節水型社会の進展、地球温暖化などにより、大きく変化するものと思われま

す。近年、「環境」問題への関心が高まり、食品や食育といった「健康」面も注目されています。

また、市民との協働など地域社会との連携、社会に対する貢献や水道分野における国際化など、水道事業と社会との関わり方も大きく変わってきています。

こうした時代の要請に沿った事業運営を行っていくために、新しい理念、技術による水道事業の展開を図る必要があります。

水道事業として、次のことについて積極的に取り組み、活力ある水道を目指します。

- 1 水の有効利用
- 2 市民との協働、地域との連携
- 3 社会貢献
- 4 国際的な視野を持つ水道へ向けての取り組み

1 水の有効利用

現況と課題

将来の水道事業を取り巻く環境を見ると、ライフスタイルの変化、節水機器の普及、企業の節水行動などにより、節水型社会が進展していくものと考えられます。

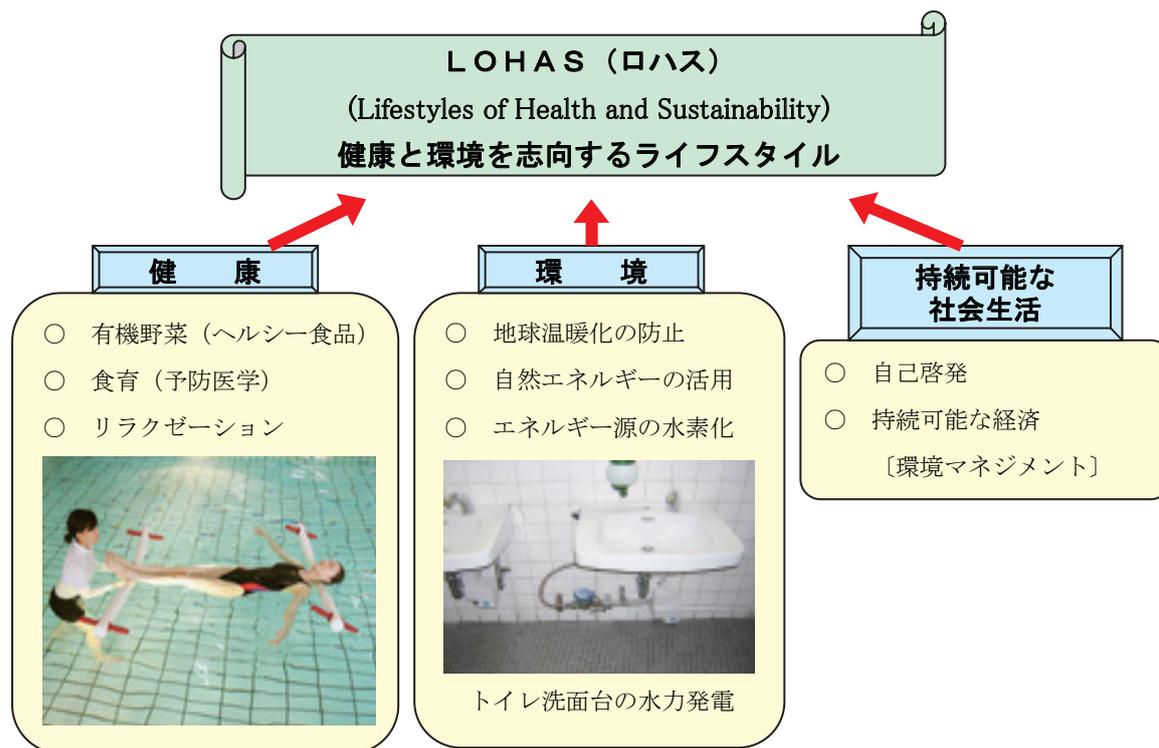
近年、地球温暖化の問題への対応が重要性を増し、水道事業も公益サービスの提供者として社会的責任を果たす視点から、電力使用量及びCO₂排出量の削減など環境負荷の少ない水道システムづくりを一層進めていく必要があります。

節水型社会の進展と地球環境を守り環境負荷を低減するという課題に対応していくなかで、市民に水道の良さを再認識してもらうという視点も取り入れて、新たな水需要の喚起につなげていく、水道事業の新しい展開を図ります。

今後の取り組み

取り組みにあたっては、近年普及してきた「ロハス (LOHAS : Lifestyles of Health and Sustainability)」の概念を取り入れることにより、従来にない側面から水道の良さをお客さまである市民に知っていただくようにしていきます。

「ロハス」とは、食品や食育といった「健康」において、リスクのない生活（無農薬・無化学・無汚染）を送りたいというライフスタイルを個人が志向していくなかで、環境への配慮が不可欠であり、このような個人的価値を根源とするため、次代に負担がかからない持続可能な社会につながるというものです。



図Ⅱ－6－1 ロハスのイメージ

● 「ロハス」の概念を水道事業において展開した場合、水を有効に利用して、地球環境の保全に役立てていくことが考えられます。

このため、平成20年度より、水の有効利用による環境へ配慮した施策「AQUAルネッサンス神戸」に取り組んでいきます。

● 幅広い分野の最新の知見や技術が必要となるため、地元の産業界や大学などの研究機関との共同研究をはじめ、産学官の連携、協力を図っていきます。

- (1) 水利用による都市空間の緑化運動（屋上緑化・壁面緑化等の普及促進）
 - ・ 神戸市の創造都市戦略である「デザイン都市・神戸」の中では、「みどりの中に息づくまち」づくりが推進され、快適で心地よい空間の提供を目指しています。
 - ・ 建築物における屋上緑化や壁面緑化など、都市空間の緑化運動は、「デザイン都市」の基本方針に合致するとともに、建物屋内の温度を低下させることなど、地球温暖化対策としても効果があると言われています。
 - ・ このため、水を有効利用した緑化として水耕栽培などを取り入れ、水道施設をはじめとする都市空間の緑化を促進していくことを検討し、実施します。



(屋上緑化のイメージ)



(壁面緑化のイメージ)

(2) 水利用による快適空間創造

(ヒートアイランド対策としてのミスト散布等の検討)

- ・都市のヒートアイランド現象を緩和する方法として、ミスト散布が注目されています。
- ・ミスト散布とは、集客施設などにおいて、水を超微細な霧状にして散布することにより、肌や服が濡れることなく、水が蒸発する際の気化熱によって周辺の気温を下げるものです。神戸市内では王子動物園などですでに導入されています。
- ・水を有効利用したヒートアイランド対策の一環として、公共空間などを快適にするため、ミスト散布が普及することに寄与する施策を検討し、実施します。



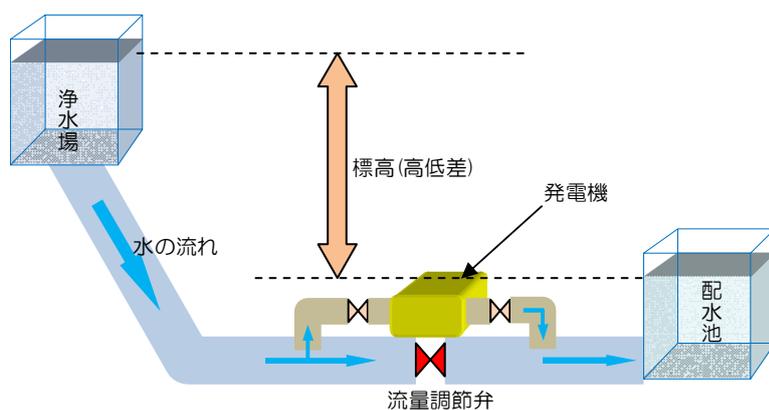
(ミスト散布のイメージ)

(3) 水の新たな（上手な）つかい方

リラクゼーションや健康などをテーマとした「水の新たな（上手な）つかい方に関するコンペ」の実施などにより、新たな水需要の喚起につなげていきます。

(4) 水利用による新しい発電システムの検討（マイクロ水力発電の導入）

- ・水道事業は水の有する位置エネルギーを利用して、各家庭に給水しています。一方、環境負荷の低減として、クリーンなエネルギーである水力発電があります。神戸市では、千苅貯水池から千苅浄水場へ送る際の残存水圧を利用しての小水力発電を実施しています。
- ・今後、さらに、これまで利用されていなかったエネルギーである、送水管から配水池に流入する際の残存水圧を利用するマイクロ水力発電の導入を検討し、実施します。



(マイクロ水力発電のイメージ)



(小水力発電システム)

2 市民との協働、地域との連携

現況と課題

安全・安心な水をお届けするうえで必要な水源環境の保全や、防災に関する取り組みなどについては、市民との協働、地域との連携を図っていくことが効果的であると言えます。

現在の取り組み

- (1) 「^{はつかがわ}羽束川・^{はずかわ}波豆川流域水質保全基金」を設立し、神戸市の貴重な自己水源である千苺貯水池の上流河川の水質を、流域の三田市、宝塚市の市民と協働して保全する活動を行っています。



(羽束川流域)



(波豆川の河川清掃活動)

- (2) 応急給水拠点や「いつでもじゃぐち」の設置を行い、地域と連携し災害時にいち早く応急給水を行うなどの訓練を行っています。
- (3) 「水の科学博物館」におけるイベントでは、地域の大学と連携し、その知識、マンパワー等を活用することにより、子供たちへ水道の仕組みや水の大切さなどを知っていただくためのより効果的な取り組みを行っています。
- (4) 水源環境の保全の観点から、地域の団体と連携して、水源池までのウォーキングイベントやクリーンハイキングを実施しています。

今後の取り組み

- 水道事業のなかで、とりわけ、環境面、防災面での取り組みについては、市民と協働し、地域と連携して進めていくことで、より効率的、効果的に実施できることから、今後とも積極的に行っていきます。
- 地域団体や大学とは、今後もイベントの充実をはじめ、様々な活動を通じて連携、協力し、広く市民に、水道のしくみ、水の大切さについて、より一層深い理解をもっていただけるような工夫を行っていきます。

【環境面での取り組み】

- 「羽束川・波豆川を美しく 美しい川を次世代に」をキャッチフレーズに、羽束川・波豆川の価値を地域住民、神戸市民が再認識し共有する環境教育、学習の場として一層親しまれる取り組みを行っていきます。
- 羽束川・波豆川、千苺貯水池の水源環境保全活動から誕生した市民との交流や、市内各地の水源保全活動を行っている各種団体との交流を図り、水環境ひいては地球環境保全のネットワークへと展開していくよう働きかけていきます。
- ぬのびき布引、からすはら烏原の水源環境の保全についても地域団体の活動に支援、協力を行うなど連携を深めていきます。

【防災面での取り組み】

- 防災福祉コミュニティとの連携を強化し活動を広げていきます。
運搬給水基地を利用した防災訓練や防災拠点でもある小学校の「いつでもじゃぐち」事業を活用した防災訓練を通じて、応急給水施設を知ってもらうとともに、災害時には、地域住民の手によっても施設の活用が行えるようにしていきます。



(防災福祉コミュニティによる応急給水訓練の様子)

3 社会貢献

現況と課題

民間企業においては、消費者の安心、安全、健康、ゆとりといったものへの志向によって、生産重視型から生活重視型へ発想が転換され、自らの存立基盤である社会が健全で活力に満ちたものでなければ繁栄できないという考え方から、「社会貢献活動」を重視するようになっていきます。

行政の一翼を担う水道事業にあっては、良質で安全な水を安定してお届けするという水道事業本来の基本的責務とともに、社会への貢献に努めていくことが求められます。

特に、神戸は、震災経験都市であり、震災で得た貴重な経験を国内外に情報発信してきました。今後もさらに、情報発信、災害応援、復興技術協力などを充実させていくことが必要です。

現在の取り組み

【震災の経験・教訓の情報発信】

・阪神・淡路大震災では水道施設に甚大な被害を受け、多くの市民が長期間にわたり水を十分に使えない不自由な生活を強いられました。この経験と教訓をもとに、災害に強く、市民に安心してお使いいただける耐震水道の構築を目指し、「神戸市水道施設耐震化基本計画」を策定し、国内外に情報を発信しています。

・また、震災を経験した都市として、その後、各地で発生した地震等の災害に対して、被災した自治体に職員派遣を行い、また物資支援などの積極的な災害応援を行っています。

平成 16 年の新潟県中越地震では被災地である長岡市と小千谷市に、延べ 185 名の職員を派遣し、応急復旧計画の立案や応急給水の支援を行いました。

また、平成 18 年 8 月に発生した広島県での水道施設の事故による広域断水に対して、江田島市へボトル水の提供を行いました。

【水道施設の有効活用】

- ・重要文化財に指定されている布引ダムや烏原貯水池周辺の整備を行い、市民に憩いの場を提供しています。
- ・配水場などの水道施設を広場や球技場等として市民開放し、スポーツなどで楽しんでいただいています。

【地域社会への貢献】

- ・子供に係わる事件事故が続発したことから、公用車が子供の緊急避難場所として役立つよう、「地域の安全・安心を守る車」活動を実施しています。
- ・各事業所において、職員の自主的な周辺清掃など美化活動を実施しています。

今後の取り組み

近い将来、発生する可能性が高い東南海・南海地震等に対する備えについても、神戸の震災経験をもとにした耐震化施設づくりや応急復旧などの情報発信、災害の相互応援などの社会貢献活動の重要性が、ますます増していきます。

地域の一員として、今まで以上に地域のまちづくりに関わっていく必要があります。

【震災の経験・教訓の情報発信】

- 震災を経験していない職員が増加するなかにおいても、震災の経験・教訓を風化させることなく、今後も情報発信し続けていきます。

震災の経験で培われた技術・技能やノウハウに、他都市や海外で発生した災害により得られた教訓、さらには国内外での研究成果も取り入れ、それを整理、発展、蓄積して、その質の保持に努め、次代に継承していきます（職員研修の充実等）。

- 今後も、各地で地震等の災害が発生した際には、同様の被災都市として、被災地への人的、物的支援を積極的に行っていきます。

- 災害応援などあらゆる機会を通じて、防災の取り組みの重要性や、市民との協働の必要性など、震災の経験・教訓をホームページの活用などにより積極的に情報発信していきます。

【社会・環境等への率先対応】

●民間企業においては、企業活動に社会的公正や倫理、環境への配慮を取り入れ、消費者や地域社会に対し、責任ある行動をとるという「企業の社会的責任（CSR）」の考え方が普及してきました。

水道事業においては、公営企業としての「社会的責任」を果たす活動を進めていきます。

●また、ポンプの効率的運転によるCO₂排出量削減などの水道事業に直接関わる「環境」への取り組みに加えて、事業所での環境負荷の低減など、「社会的責任」を果たすための取り組みを進めていきます。

例えば、

・グリーン調達取り組み

文房具や工事材料の購入に際して、環境への負荷が少ないエコロジー商品を選ぶなどのグリーン調達の取り組みを進めています。

・ISO14001・KEMS(神戸市環境マネジメントシステム)に基づいた取り組み

神戸市役所本庁舎におけるISO14001(平成16年3月認証取得)や、水道局各事業所におけるKEMS(平成17年度認証取得)の運用により、電気使用量の削減、廃棄物の排出の抑制、紙類の購入量の削減などに引き続き取り組んでいきます。

また、公共工事においても、市民、事業者、市がそれぞれの役割に応じた取り組みを着実に実行する必要があるため、公共工事を請け負う業者に対してISOに基づく協力要請を行うなどの協力体制を築くことで、環境負荷の低減を図っていきます。

●従来から行ってきた、施設の有効活用による市民への「憩い」や「スポーツの場」の提供や、地域の安全への貢献などの取り組みも、さらに進めていきます。

4 国際的な視野を持つ水道へ向けての取り組み

現況と課題

神戸市は明治の開港以来、外国との交流を支える様々な国際インフラを蓄積し、神戸港を中心とした国際港湾都市として発展してきました。

国際社会の新たな動向と神戸市を取り巻く状況の変化に的確に対応していくため、基本的な指針である「神戸市国際化推進大綱(平成18年3月)」のもとに国際化施策を展開しています。

神戸市国際化推進大綱における4つの基本目標

- ・国際的な個性と創造的の魅力が輝くまち
- ・世界とつながり発展・躍動するまち
- ・海外との都市間交流・協力を先導するまち
- ・多文化交流と融合が進むまち

水道事業においても、人と情報の交流を中心に、現在まで下記のような施策を実施してきました。

- ・JICA(独立行政法人 国際協力機構)などを通じた職員派遣や研修受入等
- ・国外からの視察等の受入(震災の経験と教訓をテーマとした視察、大容量送水管・「水の科学博物館」視察など)
- ・英語版リーフレットの作成・配布
- ・水道技術国際シンポジウムの開催(昭和63年度から6回神戸で開催)
- ・日米水道地震対策ワークショップへの参画 など

これらを通じて阪神・淡路大震災の経験と教訓を国外にも発信しています。

神戸市では、昭和63年以来、(財)水道技術研究センターと共催で『水道技術国際シンポジウム』を開催してきました。

水道事業における世界の最新技術や知見を紹介し、また、海外における一流の研究者・技術者とわが国の水道関係者との交流の場を提供しています。

現在の取り組み

- (1) 国際会議の開催
(平成21年度開催予定の第8回水道技術国際シンポジウムの開催準備)
- (2) 日米水道地震対策ワークショップなどへの参画

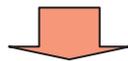
今後の取り組み

- 歴史的、文化的背景から関西との関係が深いアジアの成長と活力を取り込み、新たな創造と成長を実現するため、国が提唱しているアジア・ゲートウェイ構想に基づく国際貢献施策等について検討を行います。
- 阪神・淡路大震災の経験と教訓などをホームページにおいて多言語で表現することにより、積極的に情報交流を図り、神戸市国際化推進大綱に掲げられている「情報発信機能の強化」や「防災、危機管理の推進」に努めます。
- 国際的な活動を通じた人的(知的)ネットワーク構築及び新たな知見の取得のため、現在まで実施してきた下記の施策を今後も積極的に実施していきます。
 - ・ JICA などを通じた職員派遣や研修生受入等
 - ・ 国外からの視察等の受入
 - ・ 日米水道地震対策ワークショップへの参画 など
- 水道技術国際シンポジウムの開催を通じて、水道の国際的な情報交流に貢献していきます。
- JICA 兵庫センターやアジア防災センター、(財)神戸国際協力交流センターなど関係機関との連携を強め、阪神・淡路大震災の経験と教訓を引き続き国外に発信していきます。

5 まとめ ・ ・ ・ 新たな展開：広い視野と社会に貢献する視点を持って事業展開を図る水道

近年、「環境」問題への関心の高まりや、食品や食育といった「健康」面も注目されてきています。

項 目	課 題
水の有効利用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 節水型社会の進展 ・ 公益サービスの提供者である水道事業の社会的責任を果たす責務としての環境への配慮 ・ 市民に水道の良さを再認識してもらう視点からの新たな水需要の喚起
市民との協働 地域との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市民との協働の必要性
社会貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会貢献活動の重要性の高まり ・ 震災経験の情報発信
国際的な視野を持つ 水道へ向けての取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 神戸市の国際化施策の展開 ・ JICA などを通じた職員派遣や研修受入等 ・ 国外からの視察等の受入 ・ 英語版リーフレットの作成・配布 ・ 水道技術国際シンポジウムの開催 ・ 日米水道地震対策ワークショップへの参画 ・ 震災経験や教訓の国外への発信



「新たな展開」 の まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● 水道事業が直面する節水型社会の進展、さらには社会的責任としての環境への配慮という課題に対しては、新しい視点からの事業展開が必要となります。
---------------------	---

また、市民との協働など地域社会との連携、社会に対する貢献や水道分野における国際化など、水道事業と社会との関わり方も大きく変わってきています。

こうした時代の要請に沿った事業運営を行っていくために、新しい理念、技術による水道事業の新たな展開を図る必要があります。

現在の取り組み	今後の取り組み
<ul style="list-style-type: none"> 小水力発電の導入（千苅浄水場） 	<ul style="list-style-type: none"> ロハスの概念を取り入れた水の有効利用と地球環境の保全 共同研究などによる産学官の連携、協力 水の有効利用による環境へ配慮した施策
<ul style="list-style-type: none"> 羽束川・波豆川流域水質保全基金の取り組み 地域と連携した応急給水訓練 水の科学博物館での取り組み 地域の大学や団体との連携によるイベントの開催 	<ul style="list-style-type: none"> 環境教育等の取り組み 環境保全に向けた市民交流、各種団体との交流 水源環境の保全についての地域団体の活動に対する支援、協力 防災福祉コミュニティとの連携強化
<ul style="list-style-type: none"> 震災経験・教訓の情報発信 職員派遣や物資支援による災害応援 憩いの場としての提供、市民への開放 地域の安全・安心を守る車 各事業所における職員の自主的な周辺清掃 	<ul style="list-style-type: none"> 震災経験・教訓の情報発信 被災地への人的・物的支援 公営企業としての「社会的責任」を果たす活動の推進（環境保全、水道施設の有効利用、地域社会への貢献などの取り組み）
<ul style="list-style-type: none"> 国際会議の開催準備 日米水道地震対策ワークショップなどへの参画 	<ul style="list-style-type: none"> アジアゲートウェイ構想に基づく国際貢献施策の検討 ホームページの多言語化 JICAなどを通じた職員派遣や研修生受入等 国外からの視察等の受入 日米水道地震対策ワークショップへの参画 水道技術国際シンポジウムの開催 関係機関との連携の強化による震災の経験や教訓の国外発信



- 神戸は被災都市としての震災体験を国内外に伝え、市民との協働の教訓を今後も発展させていくという役割があります。
- 「広い視野と社会に貢献する視点を持って事業展開を図る水道」を、様々な分野において実現していきます。

おわりに ～「神戸水道ビジョン2017」の実現に向けて～

1 6つの柱に基づく総合的な取り組み

第Ⅱ部の6つの柱ごとに示した目指すべき方向性については、相互に関連しています。

基本理念である「快適な市民生活を支え、これからも満足いただける水道～まちに豊かさを、暮らしにうるおいを～」を実現するため、この6つの柱に基づく総合的な取り組みに沿って、水道事業を進めていきます。

そのためには、時代の変化に対応した効率的な運営体制を築くことが必要です。

神戸市にあっては、「行政経営方針」（平成15年12月発表）のもと、全市を挙げて、事務事業の見直しに取り組んでいます。

水道局においても、公営企業として、企業の経済性を発揮するとともに公共の福祉を増進していくために、さらなる経営努力が必要となります。そのため、職員の志気を高揚し、職員一丸となって、事務事業の見直し・再構築を進めます。

6つの柱ごとに示した目指すべき方向性に沿った施策を展開していくことで、「安全で良質な水を安定して供給する」という水道の使命を果たし、お客さまの信頼を確保し続けていけるよう、不断の努力を重ねていきます。

2 目標管理とフォローアップ

「神戸水道ビジョン2017」で示した方向性に沿って、計画的に施策展開を図る必要があります。

このため、アクションプランとして、具体的な施策目標を掲げた「中期経営目標2011」を策定します。

「中期経営目標2011」により、

- ① Plan：具体的な目標を設定
- ② Do：目標達成に向けて施策を推進
- ③ Check：社会経済情勢の変化と目標の達成度を評価・検証
- ④ Action：上下水道事業審議会等での報告、ホームページ等での公表、お客さまの声を踏まえた適宜見直し

という、神戸市水道事業のPDCAサイクルを実施し、社会経済情勢の変化に応じてフォローアップをしながら目標管理を行っていきます。

水道事業を取り巻く環境が厳しさを増すなか、状況に応じた弾力的な運営を図りながら、「神戸水道ビジョン2017」の実現に向け、神戸市水道事業のレベルアップを図っていきます。



～資料編～

1	策定経過	115
2	水道事業ガイドライン 業務指標	117
3	「お客様ニーズ調査」 (平成 18 年 9 月実施)の結果(抜粋)	124
4	参考資料	136
5	用語解説	141

1 策定経過

(1) 神戸水道ビジョン検討委員会の設置

「神戸水道ビジョン2017」の原案を水道局が策定するにあたって、市民や企業などの需要者や専門家からなる神戸水道ビジョン検討委員会を設置しました。

「神戸水道ビジョン2017」の原案は、神戸市上下水道事業審議会において審議を行いました。

【検討委員会の委員（五十音順、敬称略）】

(13名)

氏名	所属	備考
伊藤 禎彦	京都大学大学院地球環境学堂 教授 (前)京都大学大学院工学研究科 教授	
瓦田太賀四	兵庫県立大学大学院会計研究科 教授	
小寺 隆	神戸商工会議所 理事	
酒井 行雄	連合兵庫神戸地域協議会 議長	
佐々木 弘	神戸大学 名誉教授	座長
高田 至郎	神戸大学 名誉教授 (前)神戸大学大学院工学研究科 教授	
田中 敦	関西学院大学経済学部 教授	
田中 康秀	神戸大学大学院経済学研究科 教授	座長代理
原 仁美	神戸市消費者協会 会長	
藤澤 福男	神戸市自治会連絡協議会 会長	
水谷 文俊	神戸大学大学院経営学研究科 教授	
道奥 康治	神戸大学大学院工学研究科 教授	
山田 淳	立命館大学 客員教授 びわこ環境研究センター長	

《特別委員（敬称略）》

(1名)

氏名	所属
真柄 泰基	トキワ松学園 理事長 (前)北海道大学公共政策大学院 特任教授

(2) 「神戸水道ビジョン2017」策定の経過

	日程	会議名称等	議題等
平成 19 年	4月 26日	第1回神戸水道ビジョン検討委員会	現状と課題等
	6月 8日	第2回神戸水道ビジョン検討委員会	「安心」「安定」
	7月 17日	神戸市上下水道事業審議会	策定の背景・趣旨・目的
	7月 26日	第3回神戸水道ビジョン検討委員会	「満足度」「持続」
	8月 7日	第4回神戸水道ビジョン検討委員会	「環境」「新たな展開」
	8月 27日	第5回神戸水道ビジョン検討委員会	全体像・基本理念等
	11月 1日	第6回神戸水道ビジョン検討委員会	ビジョン原案まとめ
	12月 4日	神戸市上下水道事業審議会	ビジョン原案の審議
平成 20 年	2月 14日	第7回神戸水道ビジョン検討委員会	審議結果の報告 中期経営目標(案)報告
	3月 4日 ～4月 2日	パブリックコメント	
	5月 22日	第8回神戸水道ビジョン検討委員会	パブリックコメントの 結果報告
	7月 29日	神戸市上下水道事業審議会	パブリックコメントの 結果報告と 中期経営目標報告

【検討委員会での検討内容】

第1回	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸市水道事業の現状と課題について ・国の「水道ビジョン」と他都市の策定状況について
第2回	<ul style="list-style-type: none"> ・全体編成方針について ・「安心」「安定」について
第3回	<ul style="list-style-type: none"> ・「満足度」「持続」について
第4回	<ul style="list-style-type: none"> ・「環境」「新たな展開」について
第5回	<ul style="list-style-type: none"> ・全体像、基本理念、ビジョン原案について
第6回	<ul style="list-style-type: none"> ・ビジョン原案のまとめ
第7回	<ul style="list-style-type: none"> ・神戸市上下水道事業審議会での審議結果の報告について ・中期経営目標2011(案)の報告について
第8回	<ul style="list-style-type: none"> ・パブリックコメントの結果報告について

2 水道事業ガイドライン 業務指標

(1) 水道事業ガイドラインとは

水道事業ガイドラインは、平成17年1月に、全国の水道事業者を対象として、日本水道協会により制定されました。ガイドラインには「業務指標(PI)」が設定されています。「業務指標(PI)」は、水道事業の種々の側面を、全国共通の算定式により、数値化して示すものです。「業務指標(PI)」を用いて、水道事業を様々な角度から、客観的に分析・評価することができます。

神戸市水道局では、この「業務指標(PI)」を活用して、お客様によりわかりやすい情報を提供し、サービスの向上に生かすという観点から、平成17年度より、その算定結果を公表しています。

(2) 「業務指標(PI)」の構成

全部で137項目あり、厚生労働省「水道ビジョン」をもとに、目標となる6つの柱に分類されています。

- ・ 目標1 安心(22項目) すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給
- ・ 目標2 安定(33項目) いつでもどこでも安定的に生活用水を確保
- ・ 目標3 持続(49項目) いつまでも安心できる水を安定して供給
- ・ 目標4 環境(7項目) 環境保全への貢献
- ・ 目標5 管理(24項目) 水道システムの適正な実行・業務運営及び維持管理
- ・ 目標6 国際(2項目) わが国の経験の海外移転による国際貢献

(3) 業務指標(PI)の算定結果表 (*はデータに概数等を使用しているものを示す。)

目標1 安心：すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給

a) 水資源の保全

※1005の()は底層水循環装置点検整備費・水源保全用地取得費等を含む値

番号	業務指標	算出式	単位	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
1001	水源利用率	(一日平均配水量/確保している水源水量)×100	%	58.2	58.6	58.6	61.0
1002	水源余裕率	[(確保している水源水量/一日最大配水量)-1]×100	%	53.0	48.9	50.8	41.5
1003	原水有効利用率	(年間有効水量/年間取水量)×100	%	92.6	93.8	92.6	93.2
1004	自己保有水源率	(自己保有水源水量/全水源水量)×100	%	26.6	26.6	26.6	22.2
1005	取水量1m ³ 当たり水源保全投資額	水源保全に投資した費用/その流域からの取水量	円/m ³	0.44	0.30	0.28 (0.85)	0.29 (7.32)

b) 水源から給水栓までの水質管理

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
1101	原水水質監視度	原水水質監視項目数	項目	112	167	167	167
1102	水質検査箇所密度	(水質検査採水箇所数/給水区域面積)×100	箇所/百km ²	12.4	12.6	12.5	12.5

1103	連続自動水質監視度	(連続自動水質監視装置設置数/一日平均配水量)×1000	台/(km ³ /日)	0.031	0.031	0.031	0.031
1104	水質基準不適合率	(水質基準不適合回数/全検査回数)×100	%	0	0	0	0
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	[(1-ジエオキシ最大濃度/水質基準値)+(1-2-メチルイソボルネオール最大濃度/水質基準値)]/2×100	%	95	90	88	80
1106	塩素臭から見たおいしい水達成率	[1-(年間残留塩素最大濃度-残留塩素水質管理目標値)/残留塩素水質管理目標値]×100	%	0	0	0	0
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	(総トリハロメタン最大濃度/総トリハロメタン濃度水質基準値)×100	%	41	50	49	44
1108	有機物(TOC)濃度水質基準比	(有機物最大濃度/有機物水質基準値)×100	%	28	32	34	28
1109	農業濃度水質管理目標比	$\Sigma(x_i/X_i)/n \times 100$ x _i :各農業の給水栓での年間測定最大濃度、X _i :各農業の管理目標値、n:水道事業体の水質検査計画書に記載の農業の数	%	0	0	0	0
1110	重金属濃度水質基準比	$\Sigma(x_i/X_i)/6 \times 100$ x _i :各重金属の給水栓での年間測定最大濃度、X _i :各重金属水質基準値	%	3	15	18	20
1111	無機物質濃度水質基準比	$\Sigma(x_i/X_i)/6 \times 100$ x _i :各無機物質の給水栓での年間測定最大濃度、X _i :各無機物質の水質基準値	%	18	20	23	20
1112	有機物質濃度水質基準比	$\Sigma(x_i/X_i)/4 \times 100$ x _i :各有機物質の給水栓での年間測定最大濃度、X _i :各有機物質の水質基準値	%	8	10	10	10
1113	有機塩素化学物質濃度水質基準比	$\Sigma(x_i/X_i)/9 \times 100$ x _i :各有機塩素化学物質の給水栓での年間測定最大濃度、X _i :各有機塩素化学物質の水質基準値又は管理目標値	%	0	0	0	0
1114	消毒副生成物濃度水質基準比	$\Sigma(x_i/X_i)/5 \times 100$ x _i :各消毒副生成物の給水栓での年間測定最大濃度、X _i :各消毒副生成物の管理目標値	%	15	24	16	14
1115	直結給水率	(直結給水件数/給水件数)×100	%	68.0	69.8	70.7	71.6
1116	活性炭投入率	(年間活性炭投入日数/年間日数)×100	%	0	0	0	0
1117	鉛製給水管率	(鉛製給水管使用件数/給水件数)×100	%	10.5	9.8	9.2	8.6

目標2 安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保

a) 連続した水道水の供給

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量	[(配水池総容量(緊急貯水槽容量は除く)×1/2+緊急貯水槽容量)/給水人口]×1000	L/人	201	201	199	201
2002	給水人口一人当たり配水量	(一日平均配水量/給水人口)×1000	L/日/人	364	366	364	361
2003	浄水予備力確保率	[(全浄水施設能力-一日最大浄水量)/全浄水施設能力]×100	%	43.0	43.5	59.0	45.3
2004	配水池貯留能力	配水池総容量/一日平均配水量	日	1.07	1.06	1.06	1.08

2005	給水制限数	年間給水制限日数	日	0	0	0	0
2006	普及率	(給水人口/給水区域内人口)×100	%	99.7	99.7	99.8	99.8
2007	配水管延長密度	配水管延長/給水区域面積	km/km ²	16.5	16.4	16.5	16.5
2008	水道メータ密度	水道メータ数/配水管延長	個/km	172	172	173	173

b) 将来への備え

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
2101	経年化浄水施設率	(法定耐用年数を越えた浄水施設能力/全浄水施設能力)×100	%	27.7	27.7	27.7	27.7
2102	経年化設備率	(経年化年数を越えている電気・機械設備数/電気・機械設備の総数)×100	%	68.8	70.9	67.9	66.4
2103	経年化管路率	(法定耐用年数を越えた管路延長/管路総延長)×100	%	4.3	5.2	5.9	6.9
2104	管路の更新率	(更新された管路延長/管路総延長)×100	%	0.58	0.45	0.52	0.38
2105	管路の更生率	(更生された管路延長/管路総延長)×100	%	0	0	0	0
2106	バルブの更新率	(更新されたバルブ数/バルブ設置数)×100	%	*0.61	*0.35	*0.57	*0.62
2107	管路の新設率	(新設管路延長/管路総延長)×100	%	1.30	0.81	0.83	0.82

c) リスクの管理

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
2201	水源水質事故数	年間水源水質事故件数	件	0	2	0	0
2202	幹線管路の事故割合	(幹線管路の事故件数/幹線管路延長)×100	件/百km	*1.1	*0.9	*1.2	4.0
2203	事故時配水量率	(事故時配水量/一日平均配水量)×100	%	61.2	60.8	60.9	61.2
2204	事故時給水人口率	(事故時給水人口/給水人口)×100	%	0	0	0	0
2205	給水拠点密度	(緊急貯留システム箇所数/給水区域面積)×100	箇所/百km ²	15.3	15.5	15.4	16.8
2206	系統間の原水融通率	(原水融通能力/受水側浄水能力)×100	%	—	—	—	—
2207	浄水施設耐震率	(耐震対策の施されている浄水施設能力/全浄水施設能力)×100	%	0	0	0	0
2208	ポンプ所耐震施設率	(耐震対策の施されているポンプ所能力/全ポンプ所能力)×100	%	*36.1	*45.1	*47.0	*49.6
2209	配水池耐震施設率	(耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量)×100	%	26.7	26.7	26.9	67.7
2210	管路の耐震化率	(耐震管延長/管路総延長)×100	%	26.4	27.3	28.3	29.2
2211	薬品備蓄日数	平均薬品貯蔵量/一日平均使用量	日	59.3	45.9	47.0	36.2
2212	燃料備蓄日数	平均燃料貯蔵量/一日使用量	日	1.0	1.0	1.0	1.0
2213	給水車保有度	(給水車数/給水人口)×1000	台/千人	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
2214	可搬ホリタンク・ホリパツク保有度	(可搬ホリタンク・ホリパツク数/給水人口)×1000	個/千人	14.4	15.8	18.0	14.1
2215	車載用の給水タンク保有度	(車載用給水タンクの総容量/給水人口)×1000	m ³ /千人	0.025	0.026	0.025	0.025

2216	自家用発電設備容量率	(自家用発電設備容量/当該設備の電力総容量)×100	%	*7.5	*7.8	*8.0	*8.0
2217	警報付施設率	(警報付施設数/全施設数)×100	%	48.3	48.3	50.2	56.9
2218	給水装置の凍結発生率	(給水装置の年間凍結件数/給水件数)×1000	件/千件	0.60	0.11	0.06	0.00

目標3 持続：いつまでも安心できる水を安定して供給

a) 地域特性にあった運営基盤の強化

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
3001	営業収支比率	(営業収益/営業費用)×100	%	97.3	99.5	100.3	102.4
3002	経常収支比率	[(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)]×100	%	100.8	103.8	99.5	102.4
3003	総収支比率	(総収益/総費用)×100	%	100.1	102.8	103.1	102.5
3004	累積欠損金比率	[累積欠損金/(営業収益-受託工事収益)]×100	%	0	0	0	0
3005	繰入金比率(収益的収支)	(損益勘定繰入金/収益的収入)×100	%	0.9	1.0	1.1	0.7
3006	繰入金比率(資本的収入)	(資本勘定繰入金/資本的収入)×100	%	1.3	1.3	0.9	1.1
3007	職員一人当たり給水収益	(給水収益/損益勘定所属職員数)/1000	千円/人	42,363	44,078	43,773	44,928
3008	給水収益に対する職員給与費の割合	(職員給与費/給水収益)×100	%	24.3	23.5	23.4	23.4
3009	給水収益に対する企業債利息の割合	(企業債利息/給水収益)×100	%	6.1	5.7	5.1	4.5
3010	給水収益に対する減価償却費の割合	(減価償却費/給水収益)×100	%	25.7	26.1	25.9	25.8
3011	給水収益に対する企業債償還金の割合	(企業債償還金/給水収益)×100	%	10.0	11.3	16.1	16.6
3012	給水収益に対する企業債残高の割合	(企業債残高/給水収益)×100	%	163.7	156.0	147.6	137.0
3013	料金回収率(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)	(供給単価/給水原価)×100	%	86.7	89.1	90.4	92.6
3014	供給単価	給水収益/有収水量	円/m ³	176.5	176.4	175.9	176.1
3015	給水原価	[経常費用-(受託工事費+材料及び不用品売却原価+附帯事業費)]/有収水量	円/m ³	203.6	198.0	194.6	190.2
3016	1ヶ月当たり家庭用料金(10 m ³)	1ヶ月当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金+10 m ³ 使用時の従量料金	円	880	880	880	880
3017	1ヶ月当たり家庭用料金(20 m ³)	1ヶ月当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金+20 m ³ 使用時の従量料金	円	2,330	2,330	2,330	2,330
3018	有収率	(有収水量/給水量)×100	%	92.0	92.4	92.5	92.7
3019	施設利用率	(一日平均給水量/一日給水能力)×100	%	61.1	61.6	61.5	61.2

3020	施設最大稼働率	(一日最大給水量/一日給水能力)×100	%	68.6	70.5	69.7	70.9
3021	負荷率	(一日平均給水量/一日最大給水量)×100	%	89.1	87.3	88.3	86.3
3022	流動比率	(流動資産/流動負債)×100	%	167.0	120.3	153.8	174.2
3023	自己資本構成比率	[(自己資本金+剰余金)/負債・資本合計]×100	%	76.8	78.7	80.1	81.5
3024	固定比率	[固定資産/(自己資本金+剰余金)]×100	%	120.5	121.3	119.0	117.0
3025	企業債償還元金対減価償却費比率	(企業債償還元金/当年度減価償却費)×100	%	39.1	43.4	62.0	64.2
3026	固定資産回転率	(営業収益-受託工事収益)/[(期首固定資産+期末固定資産)/2]	回	0.11	0.11	0.11	0.11
3027	固定資産使用効率	(給水量/有形固定資産)×10000	m ³ /10千円	7.3	7.3	7.2	7.1

b) 水道文化・技術の継承と発展

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
3101	職員資格取得度	職員が取得している法定資格数/全職員数	件/人	—	—	—	—
3102	民間資格取得度	職員が取得している民間資格取得数/全職員数	件/人	—	—	—	—
3103	外部研修時間	(職員が外部研修を受けた時間×人数)/全職員数	時間	3.7	6.7	4.6	4.3
3104	内部研修時間	(職員が内部研修を受けた時間×人数)/全職員数	時間	1.5	3.2	9.1	12.9
3105	技術職員率	(技術職員総数/全職員数)×100	%	26.7	26.9	26.6	27.1
3106	水道業務経験年数度	全職員の水道業務経験年数/全職員数	年/人	—	18.6	18.2	18.2
3107	技術開発職員率	(技術開発業務従事職員数/全職員数)×100	%	—	—	—	—
3108	技術開発費率	(技術開発費/給水収益)×100	%	—	—	0.00	0.00
3109	職員一人当たり配水量	年間配水量/全職員数	m ³ /人	227,000	235,000	234,000	237,000
3110	職員一人当たりメータ数	水道メータ数/全職員数	個/人	879	916	923	950
3111	公傷率	[(公傷で休務した延べ人・日)/(全職員数×年間公務日数)]×100	%	0.034	0.031	0.031	0.015
3112	直接飲用率	(直接飲用回答数/直接飲用アンケート回答数)×100	%	—	—	90.0	—

c) 消費者ニーズをふまえた給水サービスの充実

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
3201	水道事業に係る情報提供度	広報誌配布部数/給水件数	部/件	1.5	1.4	1.7	1.6
3202	モニタ割合	(モニタ人数/給水人口)×1000	人/千人	0.033	0.024	0.017	0.014
3203	アンケート情報収集割合	(アンケート回答人数/給水人口)×1000	人/千人	0.10	0.07	0.73	0.76
3204	水道施設見学者割合	(見学者数/給水人口)×1000	人/千人	41.9	39.0	35.9	37.2
3205	水道サービスに対する苦情割合	(水道サービス苦情件数/給水件数)×1000	件/千件	—	—	—	0.03

3206	水質に対する苦情割合	(水質苦情件数/給水件数)×1000	件/千件	—	—	—	0.002
3207	水道料金に対する苦情割合	(水道料金苦情件数/給水件数)×1000	件/千件	—	—	—	0.02
3208	監査請求数	年間監査請求件数	件	0	1	0	1
3209	情報開示請求数	年間情報開示請求件数	件	25	21	22	51
3210	職員一人当たり受付件数	受付件数/全職員数	件/人	486	488	474	510

目標4 環境：環境保全への貢献

a) 地球温暖化防止、環境保全などの推進

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
4001	配水量1m ³ 当たり電力消費量	全施設の電力使用量/年間配水量	kWh/m ³	0.34	0.34	0.35	0.35
4002	配水量1m ³ 当たり消費エネルギー	全施設での総エネルギー消費量/年間配水量	MJ/m ³	1.31	1.30	1.35	1.34
4003	再生可能エネルギー利用率	(再生可能エネルギー設備の電力使用量/全施設の電力使用量)×100	%	0.41	0.93	1.40	1.29
4004	浄水発生土の有効利用率	(有効利用土量/浄水発生土量)×100	%	59.4	66.2	68.4	65.8
4005	建設副産物のリサイクル率	(リサイクルされた建設副産物量/建設副産物排出量)×100	%	99.9	99.9	99.7	99.4
4006	配水量1m ³ 当たり二酸化炭素(CO ₂)排出量	(総二酸化炭素(CO ₂)排出量/年間配水量)×106	g・CO ₂ /m ³	94	125	129	122

b) 健全な水循環

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
4101	地下水率	(地下水揚水量/水源利用水量)×100	%	0	0	0	0

目標5 管理：水道システムの適正な実行・業務運営及び維持管理

a) 適正な実行・業務運営

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
5001	給水圧不適正率	[適正な範囲になかった圧力測定箇所・日数/(圧力測定箇所総数×年間日数)]×100	%	0.48	0.34	0.74	0.72
5002	配水池清掃実施率	[最近5年間に清掃した配水池容量/(配水池総容量/5)]×100	%	363	327	370	382
5003	年間ポンプ平均稼働率	[ポンプ運転時間の総計/(ポンプ総台数×年間日数×24)]×100	%	16.9	18.5	18.4	18.6
5004	検針誤り割合	(誤検針件数/検針総件数)×1000	件/千件	—	—	—	0.05
5005	料金請求誤り割合	(誤料金請求件数/料金請求総件数)×1000	件/千件	—	—	—	0.002
5006	料金未納率	(年度末未納料金総額/総料金収入額)×100	%	6.8	6.5	6.4	6.5
5007	給水停止割合	(給水停止件数/給水件数)×1000	件/千件	11.7	11.3	11.1	9.8
5008	検針委託率	(委託した水道メータ数/水道メータ数)×100	%	100	100	100	100

5009	浄水場第三者委託率	(第三者委託した浄水場能力/全浄水場能力)×100	%	0	0	0	0
------	-----------	---------------------------	---	---	---	---	---

b) 適正な維持管理

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
5101	浄水場事故割合	10年間の浄水場停止事故件数/浄水場総数	10年間の件数/箇所	0	0	0	0
5102	ダクティル鑄鉄管・鋼管率	[(ダクティル鑄鉄管延長+鋼管延長)/管路総延長]×100	%	91.2	91.3	91.5	91.7
5103	管路の事故割合	(管路の事故件数/管路総延長)×100	件/百km	12.0	10.0	10.2	3.0
5104	鉄製管路の事故割合	(鉄製管路の事故件数/鉄製管路総延長)×100	件/百km	*1.3	*1.0	*1.2	3.0
5105	非鉄製管路の事故割合	(非鉄製管路の事故件数/非鉄製管路総延長)×100	件/百km	*4.8	*4.1	*1.7	2.8
5106	給水管の事故割合	(給水管の事故件数/給水管件数)×1000	件/千件	7.5	6.9	6.3	5.7
5107	漏水率	(年間漏水量/年間配水量)×100	%	5.1	4.9	4.8	4.6
5108	給水管件数当たり漏水量	年間漏水量/給水管件数	m ³ /年/件	14.5	13.7	13.2	12.4
5109	断水・濁水時間	(断水・濁水時間×断水・濁水区域給水人口)/給水人口	時間	—	—	—	—
5110	設備点検実施率	(電気・計装・機械設備等の点検回数/電気・計装・機械設備の法定点検回数)×100	%	396	376	393	377
5111	管路点検率	(点検した管路延長/管路総延長)×100	%	*39	*36	*38	※33.8
5112	バルブ設置密度	バルブ設置数/管路総延長	基/km	*13.4	*13.3	*13.4	*13.4
5113	消火栓点検率	(点検した消火栓数/消火栓数)×100	%	100	100	100	100
5114	消火栓設置密度	消火栓数/配水管延長	基/km	6.0	6.0	6.0	6.0
5115	貯水槽水道指導率	(貯水槽水道指導件数/貯水槽水道総数)×100	%	0.1	0.1	0.1	0.2

目標6 国際：我が国の経験の海外移転による国際貢献

a) 技術の移転

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
6001	国際技術等協力度	人的技術等協力者数×滞在週数	人・週	7	3	2	0

b) 国際機関、諸国との交流

番号	業務指標	算出式	単位	15年	16年	17年	18年
6101	国際交流数	年間人的交流件数	件	—	81	5	3

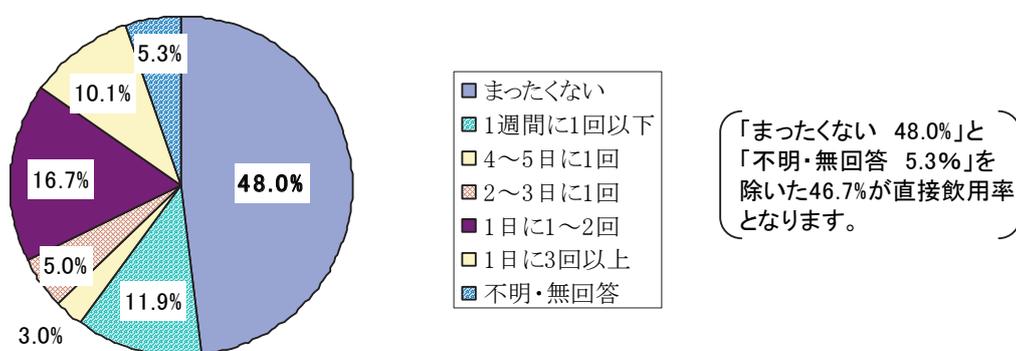
3 「お客様ニーズ調査」(平成18年9月実施)の結果(抜粋)

「お客様ニーズ調査」の概要

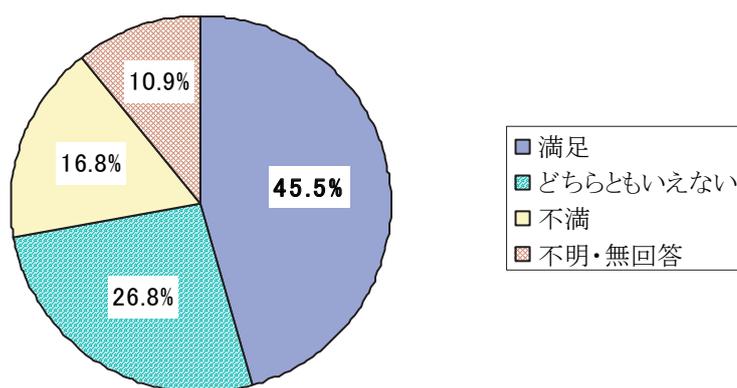
実施時期：平成18年9月16日～9月26日
 調査対象：無作為抽出した一般家庭4,000件
 調査方法：郵送により調査票を送付、回収
 回答数：1,150(回答率28.8%)

【水道の使用状況】についてお伺いします(Q1・Q2)

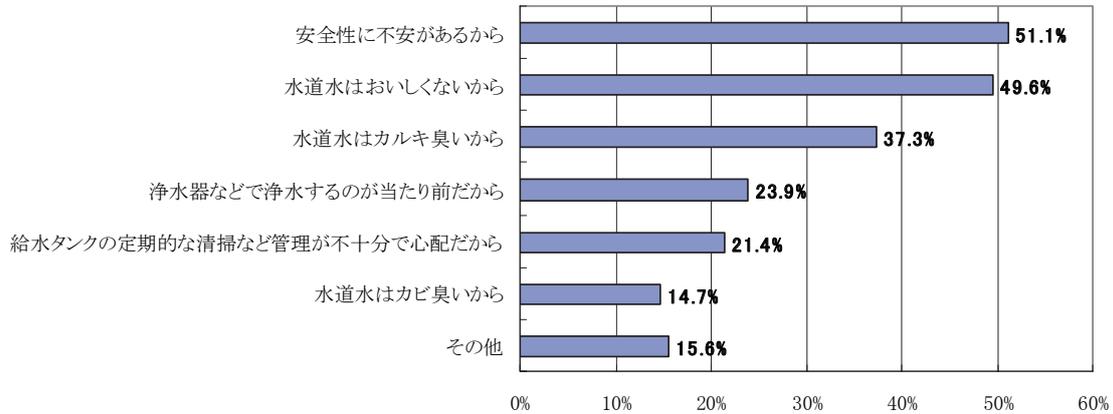
○ 「水道水をそのまま飲む」という場合における水道の使用状況はどうか。



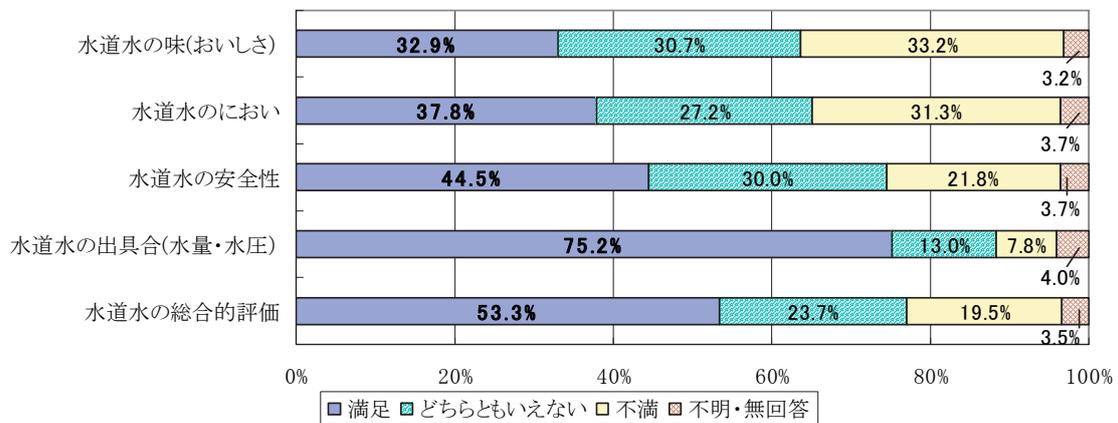
○ 「水道水をそのまま飲む」という場合における水質への満足度はどうか。



○ 「水道水をそのまま飲まない」という場合の理由は何ですか。

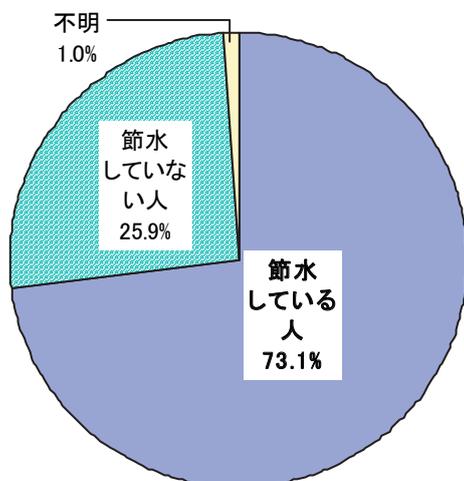


○ 水道水を総合的に評価した場合の満足度はどうですか。

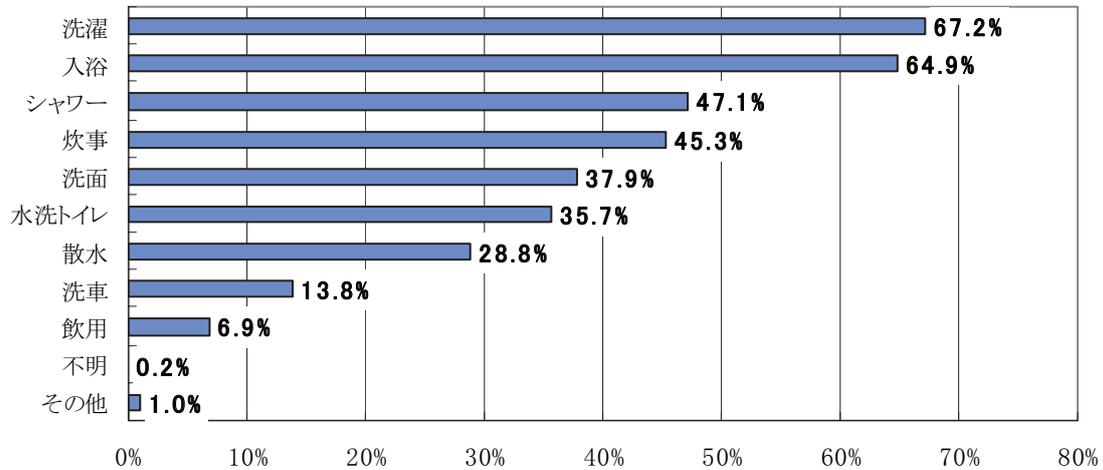


【水への意識】についてお伺いします (Q3. Q4)

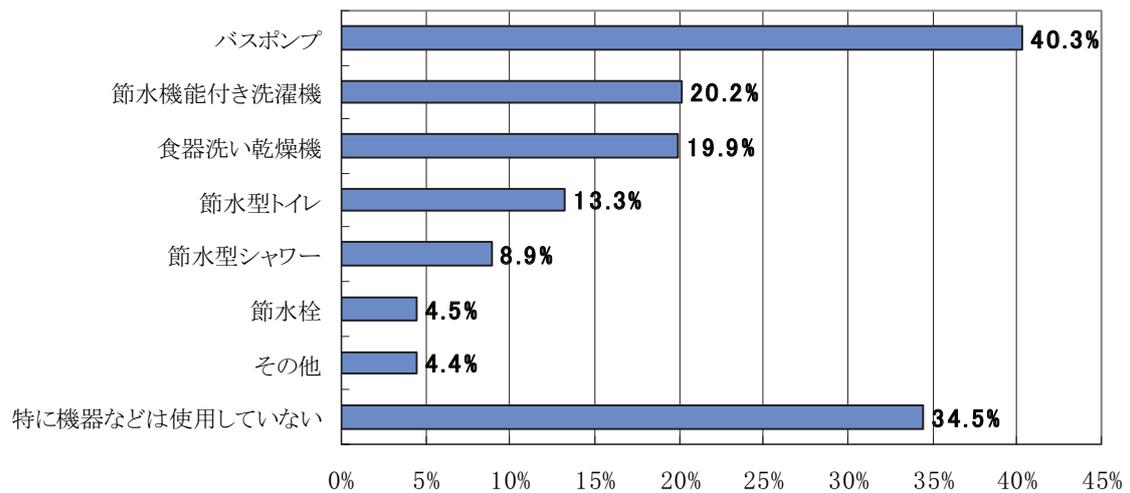
○ 普段の生活において節水していますか。



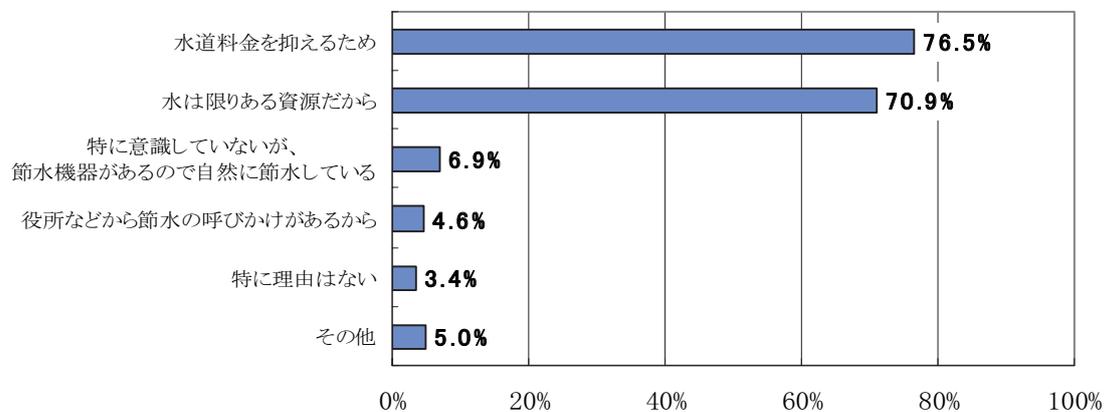
○ どのような場面で節水を心掛けていますか。



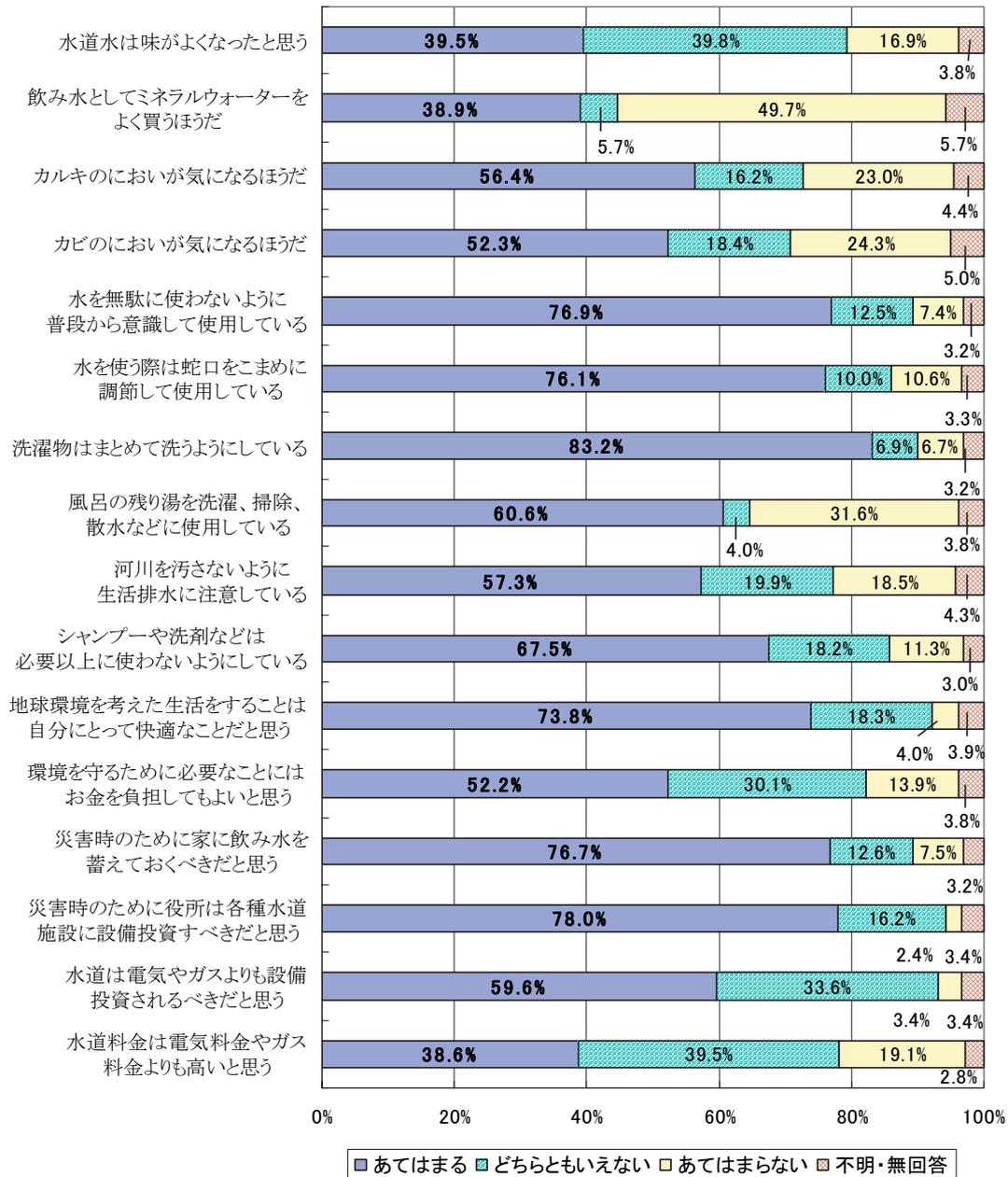
○ 節水のために使用している機器は何ですか。



○ 節水をしている理由は何ですか。

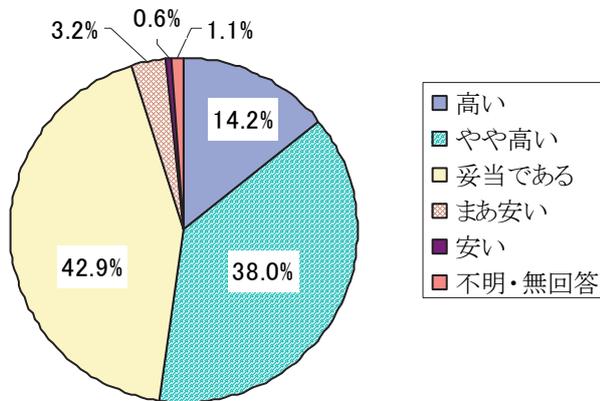


○ 水道水に対する様々な意見について、あなたのお気持ちはどうですか。



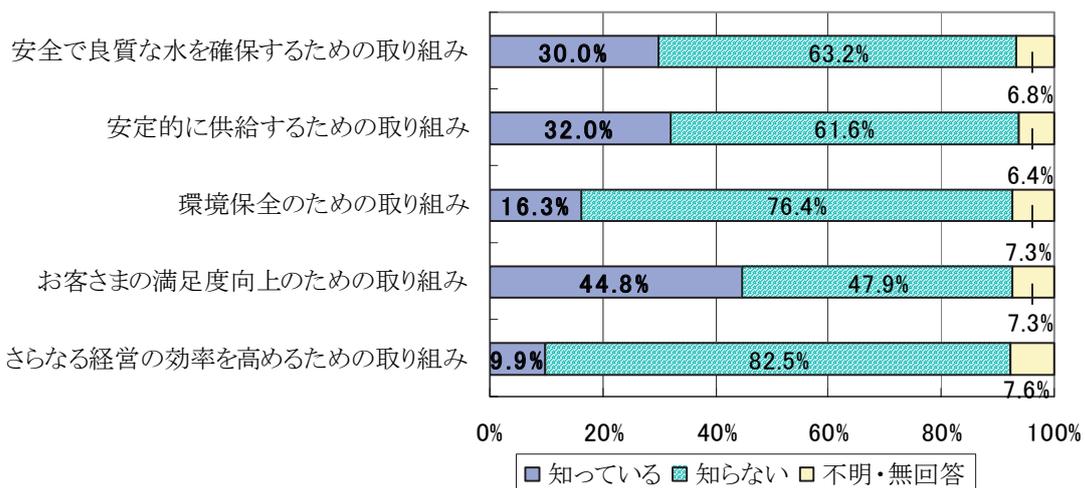
【水道料金等】についてお伺いします (Q5)

○ 水道料金について、どのように感じですか。

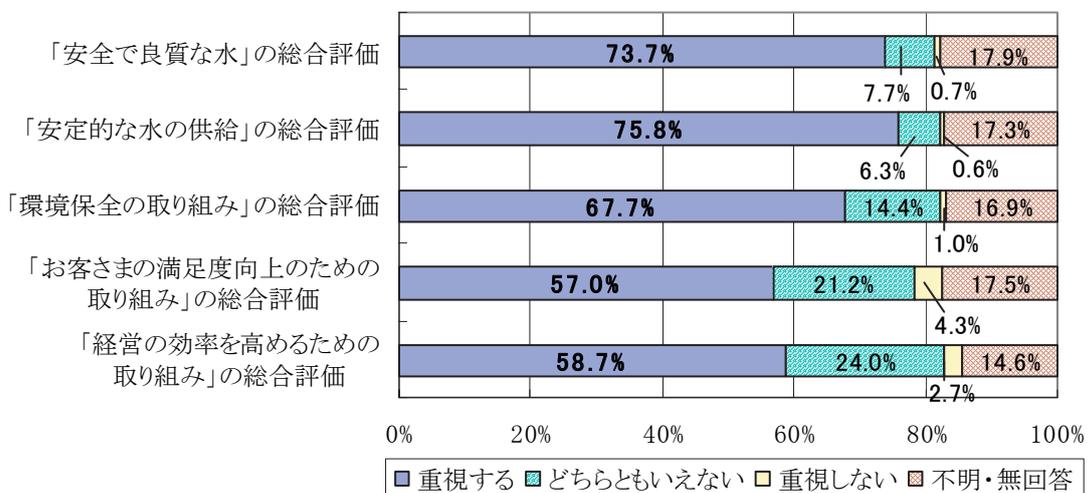


【水道局の事業や取り組み等】についてお伺いします (Q6, Q7)

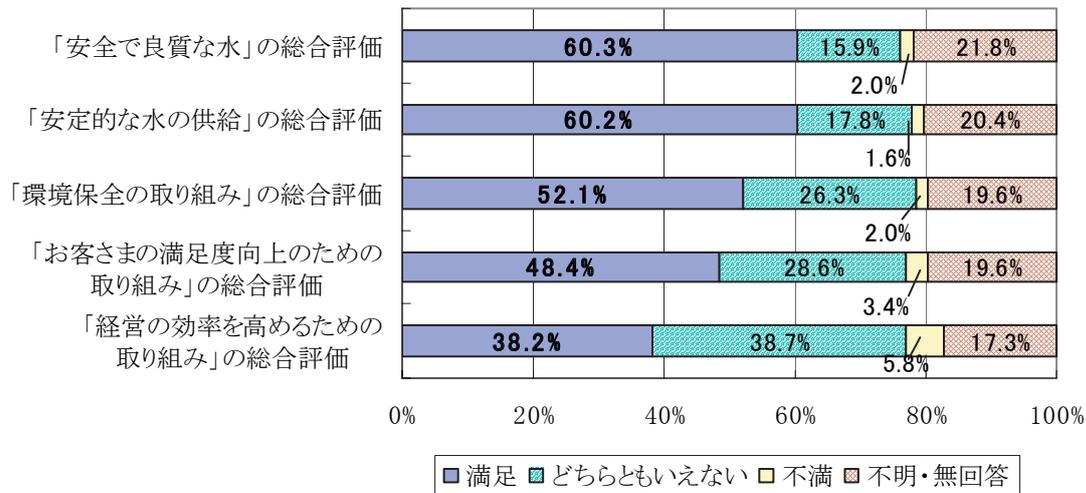
○ それぞれの取り組みが行われていることをご存知ですか。



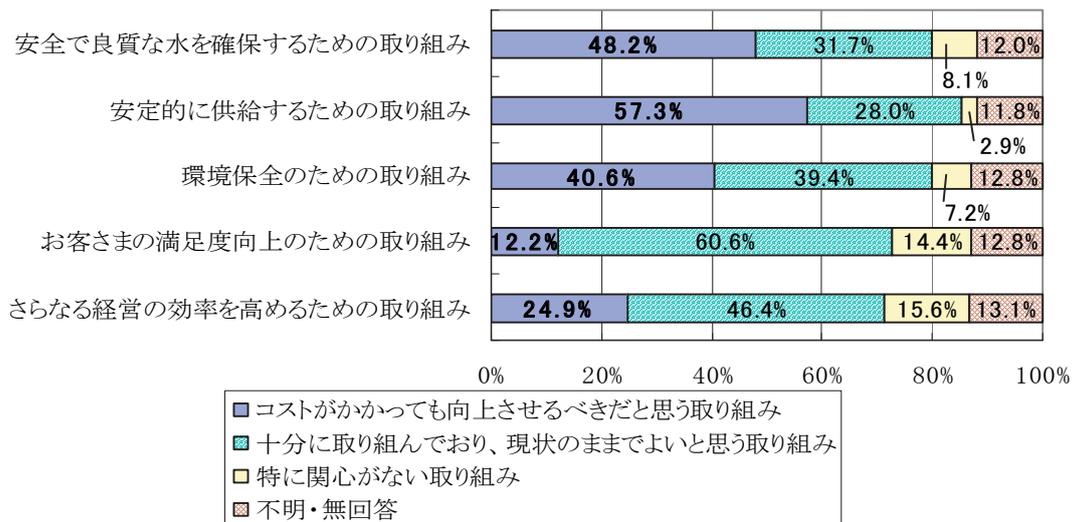
○ それぞれの取り組みに対して、どの程度重視しますか。



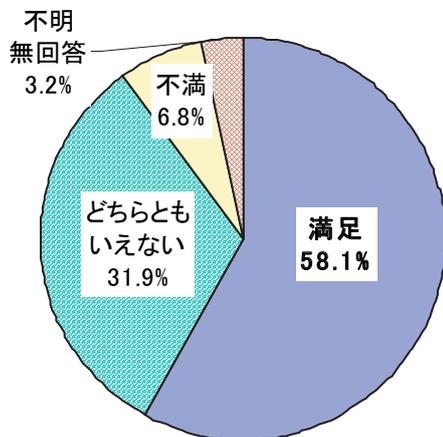
○ それぞれの取り組みに対して、どの程度満足していますか。



○ それぞれの取り組みに対するあなたの意識について教えてください。

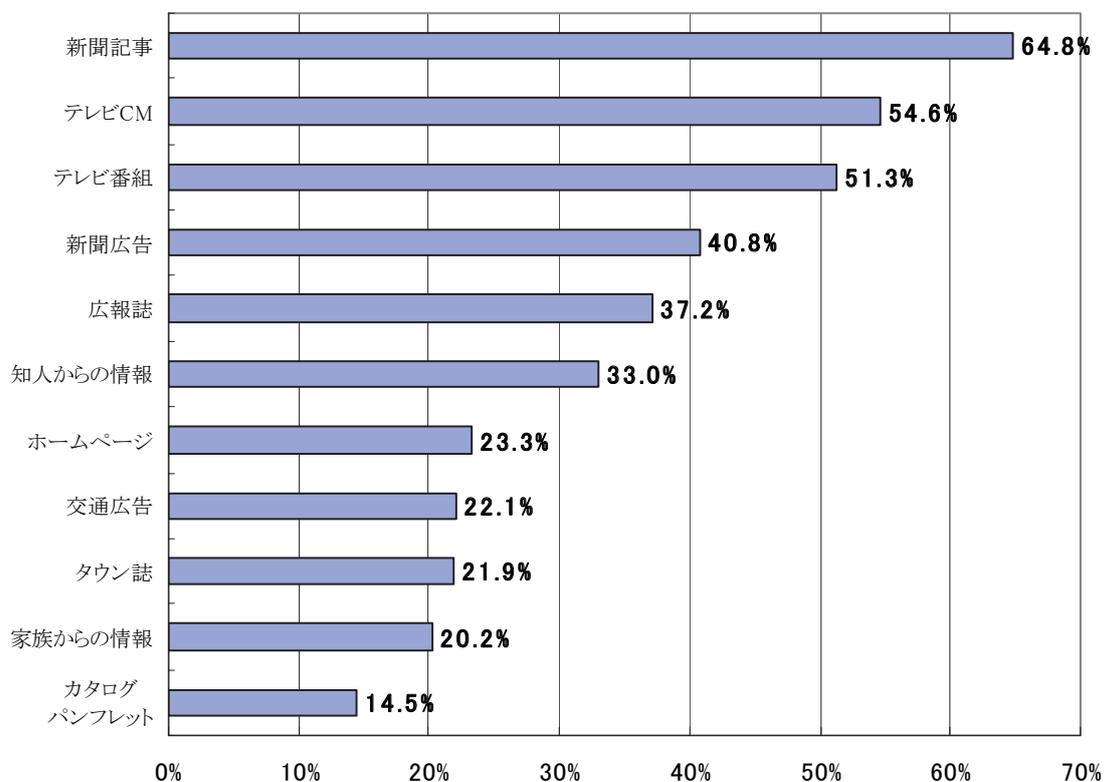


○ 水道局の取り組み全般について、総合的にどの程度満足していますか。

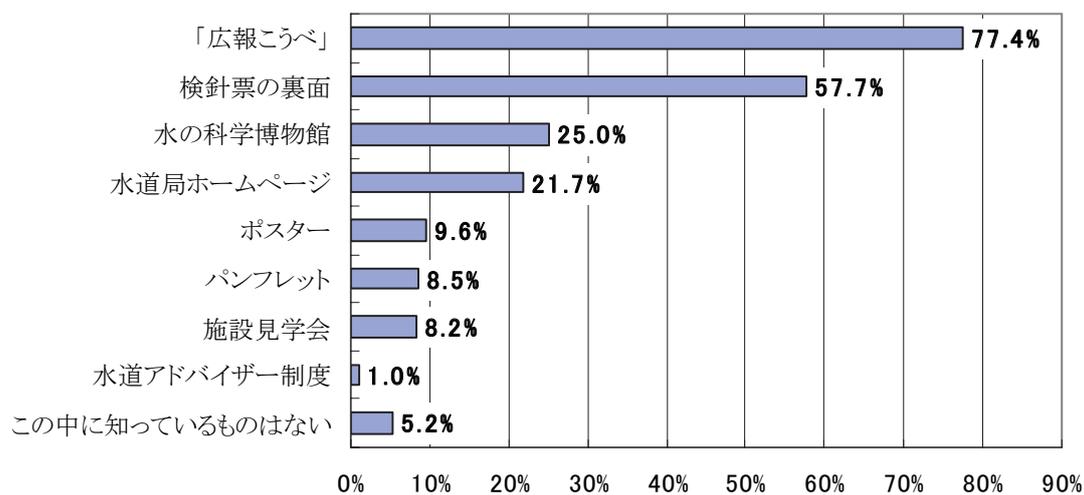


【水道局による水道事業の広報活動】についてお伺いします (Q8. Q9. Q10. Q11)

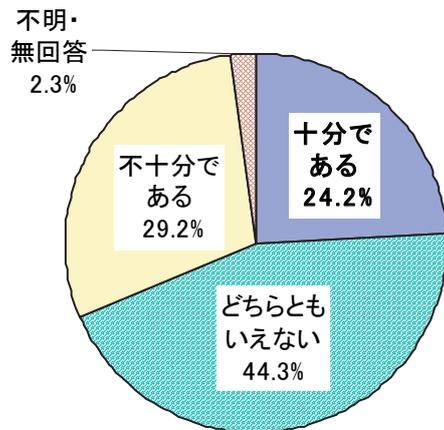
○ 情報収集するにあたって重視している広報媒体は何ですか。



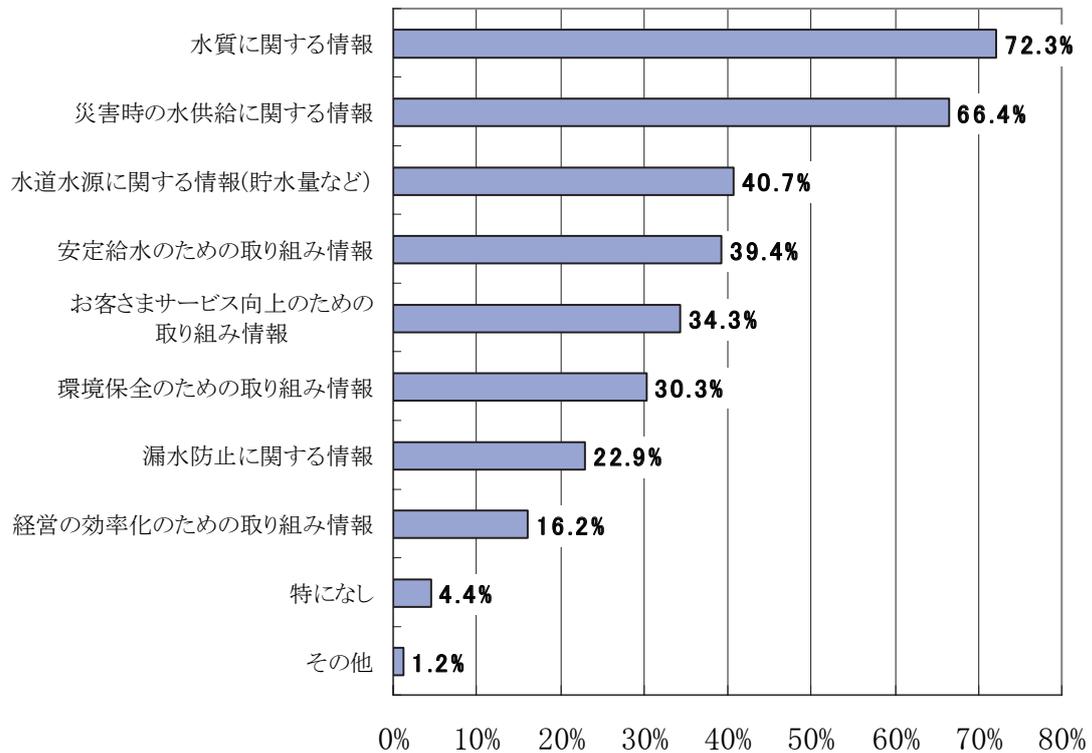
○ 水道局の広報活動や情報媒体について、ご存知ですか。



○ 水道局の広報活動は十分になされていると思いますか。

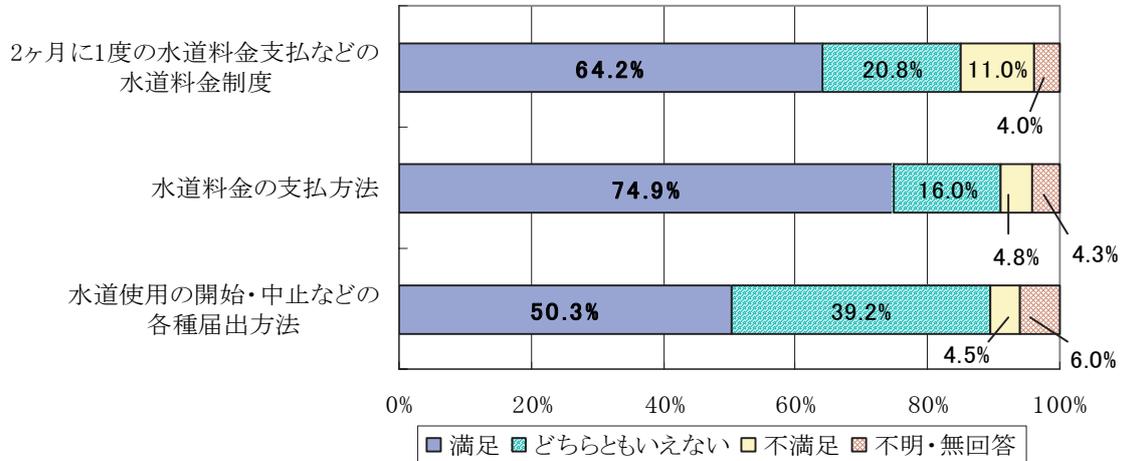


○ 知りたい情報・興味がある情報は何か。

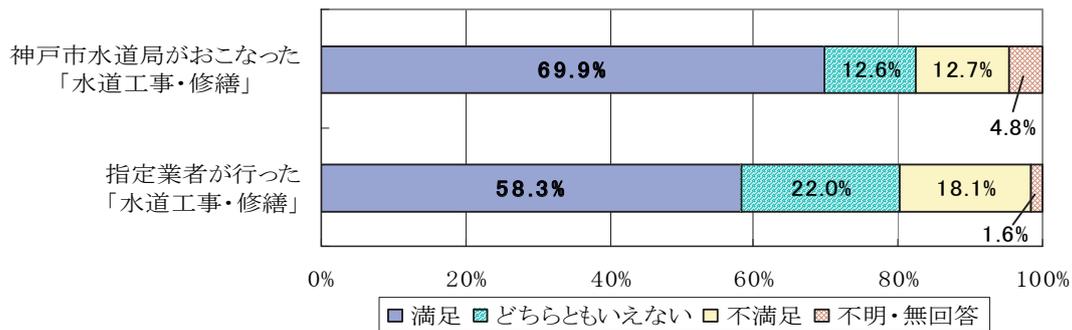


【水道局のサービス】についてお伺いします (Q12~Q21)

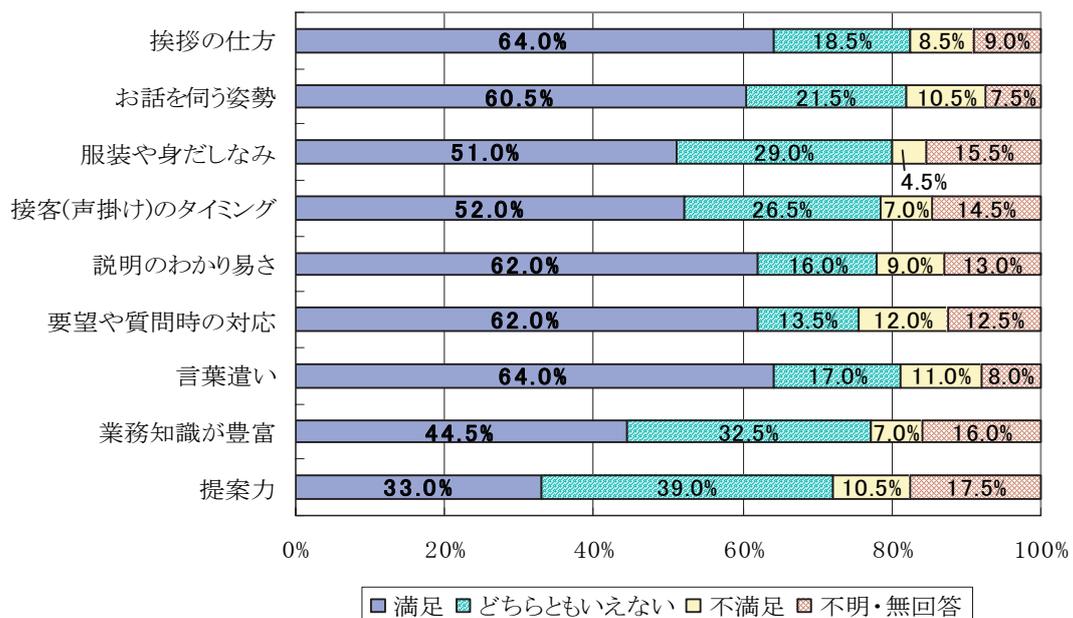
○ 料金支払いなどについて、どの程度満足していますか。



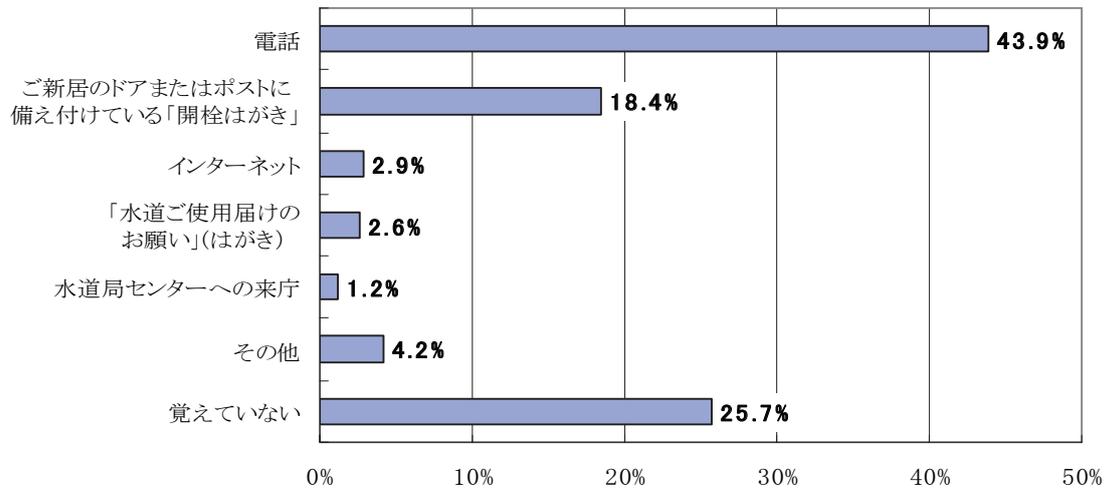
○ 水道工事・修繕について、どの程度満足していますか。



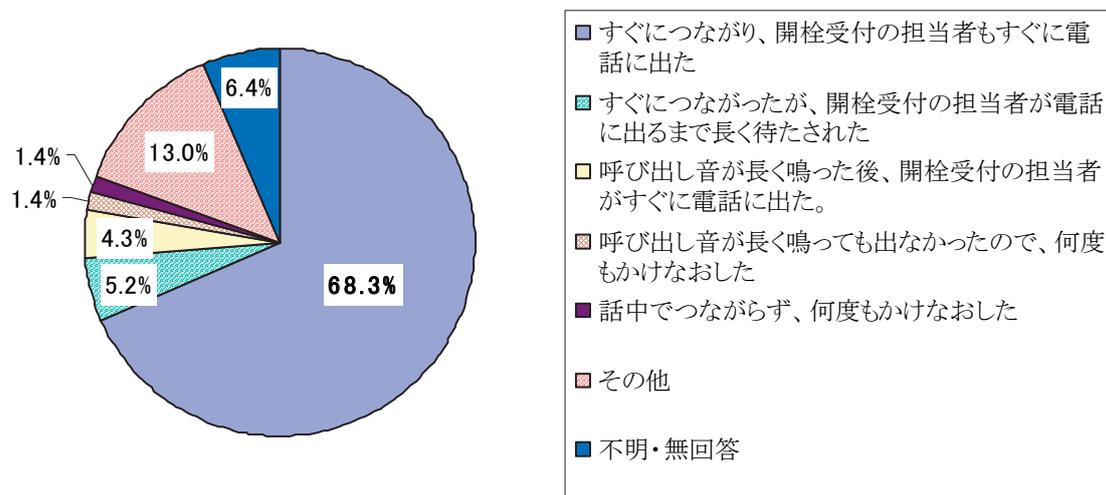
○ 職員のサービス対応についての満足度を教えてください。



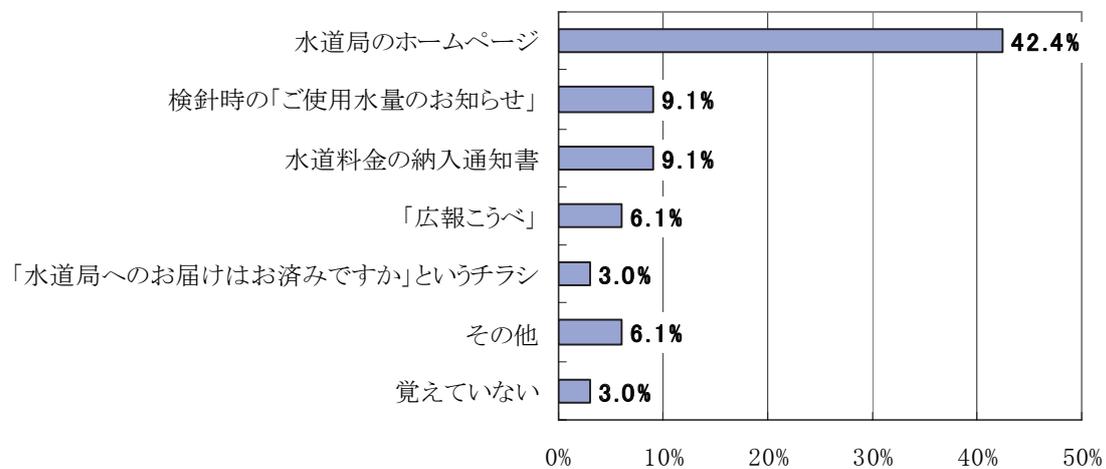
○ どのような方法でご自宅の水道開栓のお申し込みをされましたか。



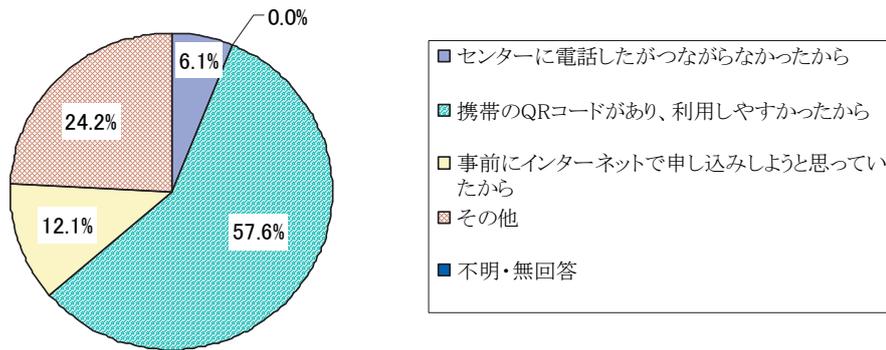
○ センターへの電話がすぐにつながりましたか。



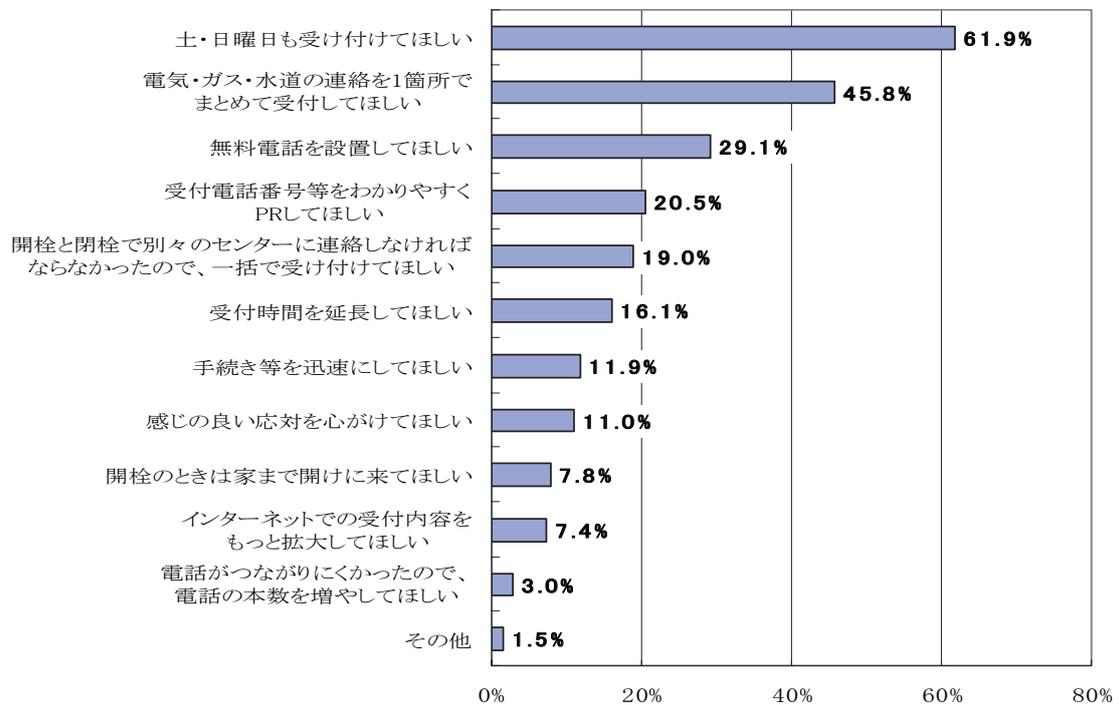
○ インターネットでの水道開栓のお申し込み方法をどこで知りましたか。



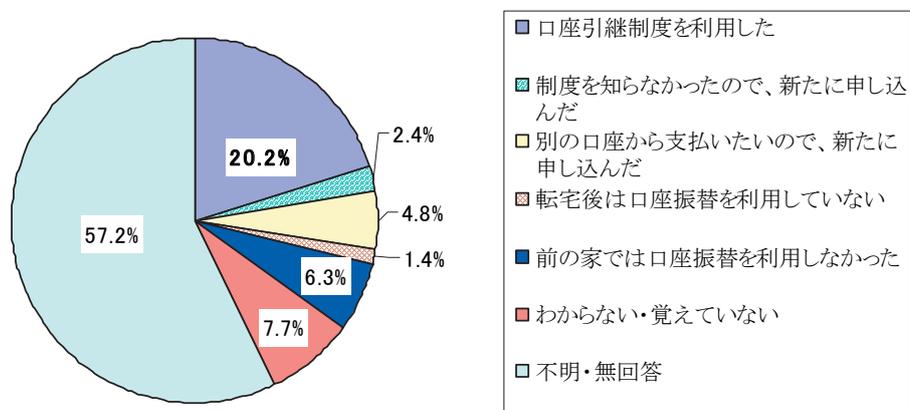
○ インターネットでの水道開栓のお申し込みをされた理由は何ですか。



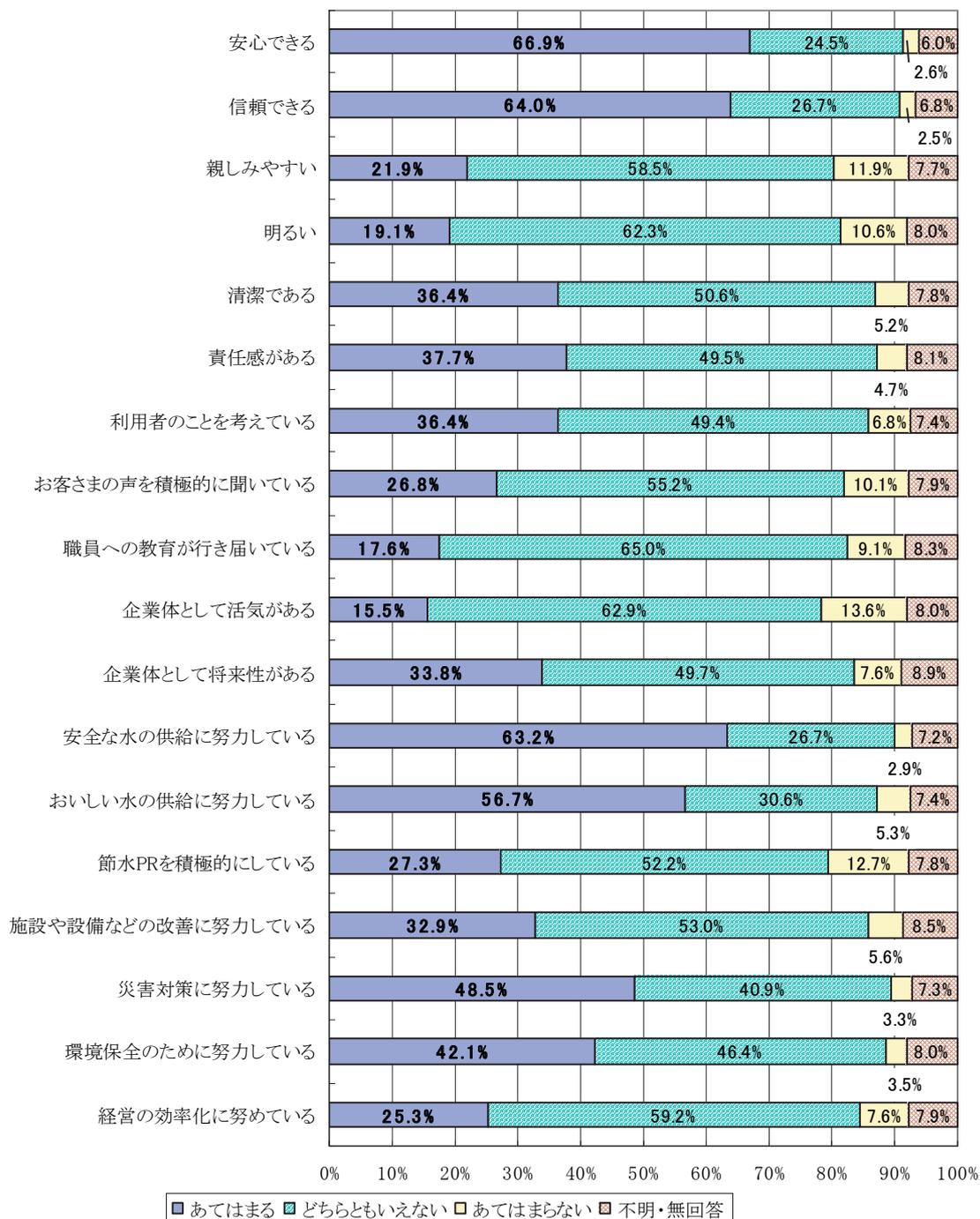
○ 水道開栓・閉栓の受付について、今後取り組んでもらいたいものは何ですか。



○ 神戸市内で引越しをされた場合、口座引継ぎ制度をご利用になりましたか。



○ 水道局についてどのような印象をお持ちですか。



4 参考資料

(1) 水質汚濁に係わる環境基準（第Ⅱ部 第1章「安心」）

① ^{せんがり}千苺貯水池

『湖沼 A 類型』（COD：3.0mg/L以下等）
『湖沼Ⅱ類型』（全リン：0.01mg/L以下、暫定目標値：平成22年度 0.019mg/L）

② 阪神水道企業団（琵琶湖・淀川）の水源

・琵琶湖

『湖沼 AA 類型』（COD：1.0mg/L以下等）
『湖沼Ⅱ類型』（全窒素：0.2mg/L以下、全リン：0.01mg/L以下）

・淀川

『河川 B 類型』（BOD：3.0mg/L以下等）

(2) 過去の渇水状況（第Ⅱ部 第2章「安定」）

① 昭和30年代の給水制限

年度	給水制限期間
昭和35年度	S35.8.30～35.9.2（4日間）
昭和37年度	S37.9.24～37.12.21（89日間）

② 淀川の取水制限

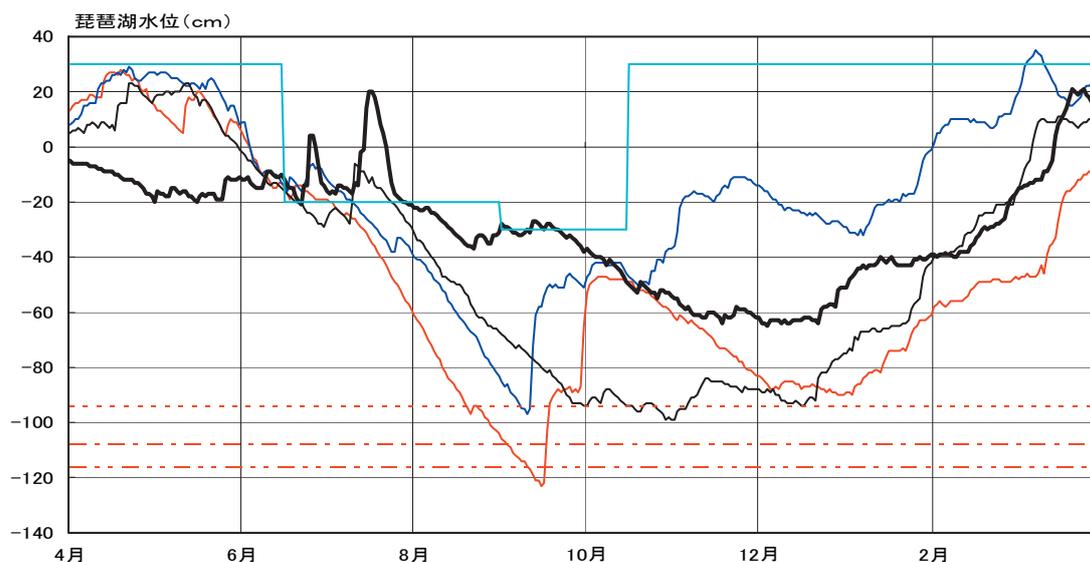
年度	取水制限の期間	日数	最大制限率	制限開始水位
昭和48年度	昭和48.7.31～49.11.5	98	20%	-36cm(-54)
52年度	52.8.26～53.1.6	134	10%	-45 (-58)
53年度	53.9.1～54.2.8	161	10%	-50 (-73)
59年度	59.10.8～60.3.12	156	20%	-55 (-95)
61年度	61.10.17～62.2.10	137	20%	-59 (-88)
平成6年度	平成6.8.22～6.10.4	44	20%	-94 (-123)
12年度	12.9.9～12.9.18	10	10%	-95 (-97)
14年度	14.9.30～15.1.8	101	10%	-94 (-100)

() 内は、期間最低水位

※平成12年度は、9月11日に降雨により取水制限を一時中断し、その後解除

※平成4年度に琵琶湖総合開発完成による水出し

(S31年協議会設立より37年間経過)

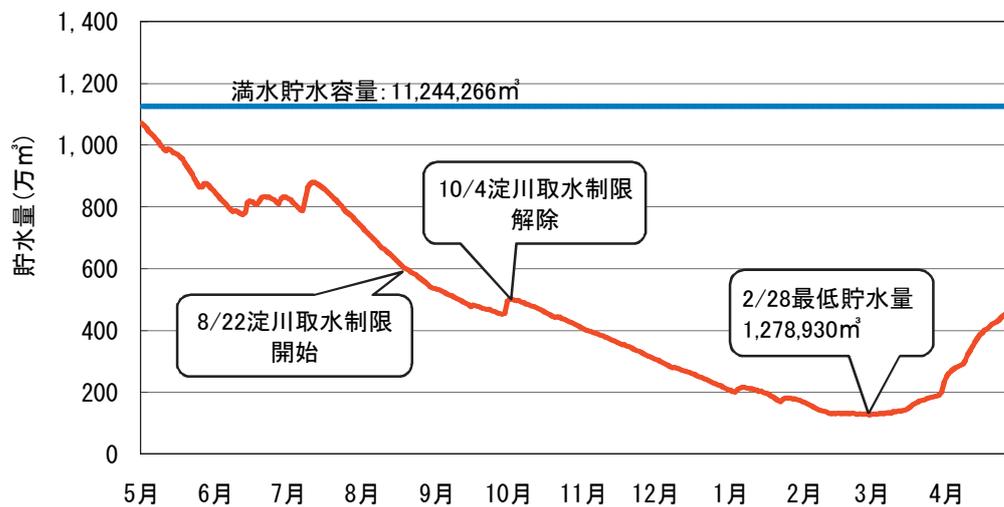


【琵琶湖の水位の変化】

③ 千苅貯水池の渇水状況（過去最低貯水量）

年月日	貯水量	貯水率
平成7年2月28日	1,279 千 m^3	11.3%

※2月17日より武庫川緊急取水開始により夜間断水回避



【平成6年度 千苅貯水池の貯水量の変化】

④ 呑吐ダム（兵庫県水道用水供給事業神出浄水場）の取水制限

年度	取水制限の期間	日数	最大制限率	制限開始時貯水率（最低）
平成6年度	平成6. 8. 12～7. 5. 13	275	30%	37%（5%）
12年度	12. 9. 11～12. 9. 13	3	10%	25%（25%）
14年度	14. 8. 26～14. 10. 15	51	20%	44%（20%）
17年度	17. 6. 27～17. 9. 14	80	10%	50%（35%）

※これまで青野ダムでの取水制限は実施されていない。

(3) 水道事業会計の決算状況（第Ⅱ部 第4章「持続」）

(消費税抜き、単位：百万円)

年度		平成	平成	平成	平成	平成
区分		10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
収益	水道料金	33,635	34,427	34,470	33,912	33,275
	分担金	1,178	1,020	870	698	774
	一般会計 補てん	205	167	193	223	269
	基金繰入金	2,392	2,735	2,367	2,163	2,163
	その他収益	3,405	3,077	3,117	2,947	3,064
収益合計		40,815	41,426	41,017	39,943	39,545
費用	人件費	9,649	9,490	9,343	9,247	8,837
	受水費	10,445	10,554	10,599	11,748	11,748
	物件費	8,084	7,825	7,733	7,267	7,255
	減価償却費等	8,063	8,782	9,569	9,250	8,988
	減収補てん 見返勘定償却	0	430	660	660	660
	支払利息	2,646	2,526	2,396	2,305	2,183
	繰延勘定償却	81	0	0	0	0
	その他費用	420	304	357	317	509
費用合計		39,388	39,911	40,657	40,794	40,180
当年度損益		1,427	1,515	360	▲851	▲635
(減債積立金)		(72)	(76)	(19)	(-)	(-)
累積損益		2,114	3,553	3,894	3,043	2,408

(消費税抜き、単位：百万円)

年度		平成 15年度	平成 16年度	平成 17年度	平成 18年度
区分					
収益	水道料金	32,577	32,838	32,743	32,946
	分担金	647	741	787	796
	一般会計 補てん	307	346	360	213
	基金繰入金	2,166	2,163	0	300
	その他収益	2,643	2,691	4,556	2,985
収益合計		38,340	38,779	38,446	37,240
費用	人件費	8,150	7,923	7,868	7,857
	受水費	11,778	11,748	11,747	11,747
	物件費	6,359	5,909	5,479	5,547
	減価償却費等	8,813	8,903	8,973	8,650
	減収補てん 見返勘定償却	660	660	650	220
	支払利息	2,016	1,867	1,679	1,466
	繰延勘定償却	35	37	37	39
	その他費用	481	1,348	862	795
費用合計		38,292	38,395	37,295	36,321
当年度損益		48	384	1,151	919
(減債積立金)		(3)	(20)	(58)	(46)
(建設改良積立金)					(2,391)
累積損益		2,453	2,817	3,910	2,392

5 用語解説

用語	解説
【ア行】	
アイエスオー ISO14001	スイスに本部を置く国際標準化機構（ISO、International Organization for Standardization）が発行した、環境マネジメントシステムの国際規格です。環境マネジメントシステムとは、組織の活動によって生じる環境への負荷を組織自らの取り組みにより継続的に低減するためのしくみのことをいいます。
アイエスオー ISO 9001	ISO9001は顧客に提供する製品やサービスの品質の維持、向上を目的に定められた品質マネジメントの国際規格です。水道局では、水質検査の品質管理を保証する国際規格 ISO9001（品質マネジメントシステム）を全国の水道局の検査機関では初めて取得し、お客さまに信頼される安全で良質な水道水の供給を目指しています。
アイシーティー じょうほう つうしん ぎじゆつ ICT（情報通信技術）	情報・通信に関連する技術一般の総称です。従来ひんぱんに用いられてきた「IT」とほぼ同様の意味で用いられるもので、「IT」に替わる表現として日本でも定着しつつあります。
アウトソーシング	外注（がいちゅう）、外製（がいせい）ともいい、企業や行政の業務のうち専門的なものについて、それをより得意とする外部の企業等に委託することを指します。
アジア・ゲートウェイ 構想	人・モノ・サービス・資金・文化・情報の流れにおいて、日本が世界とアジアの架け橋となり中核を担うことを目的とした構想です。
アジア防災センター	アジア地域における多国間防災協力を推進していくことを目的として、各国・関係機関の防災専門家の交流、防災情報の収集・提供、多国間防災協力に関する調査研究等の活動を行うため、神戸市に設立された施設です。
イントラネット	企業内や家庭内で情報の共有ができるよう構築したシステムのことです。インターネットに使われているプロトコル（通信手順）と同じTCP/IPを用いている場合が多く、その場合のイントラネット内ではインターネットと同じサービスを使うことが可能です。
えいようえん 栄養塩	生物が生命を維持し正常な生活を営むのに不可欠な塩類のことをいいます。通常、植物は炭素、酸素、水素以外の元素を水に溶けている塩類として摂取します。この際、必要な元素のひとつが不足すると、他の元素が豊富にあっても生物の成長や増殖は制約されます。自然界では必須元素のうち窒素、リン、カリウムが不足しがちで、水域では特に窒素とリンがプランクトン増殖の制限栄養因子となっている場合が多くあります。

用語	解説
<small>オージェイティー</small> OJT	<p>企業内で行われる職業指導手法の一つで、職場の上司や先輩が部下や後輩に対し、具体的な仕事を通じて、仕事に必要な知識・技術・技能・態度などを、意図的・計画的・継続的に指導し、修得させることによって、全体的な業務処理能力や力量を育成するすべての活動を指します。</p>
オゾン処理	<p>オゾン(O₃)が持つ酸化力により、細菌やウイルスの不活化(感染能力を失った状態)、色度及び異臭味の除去、有機物の酸化分解などを行う処理方法のことです。</p>
<small>おんしつこうか</small> 温室効果ガス	<p>大気を構成する気体の中で、赤外線を吸収し再放出する気体をいい、地球を温暖化し自然の生態系等に悪影響を及ぼす恐れがあります。京都議定書では、二酸化炭素(CO₂)、メタンなどの6物質が温室効果ガスとして削減対象になっています。</p>
【カ行】	
<small>がっぺいしよりにじょうかそう</small> 合併処理浄化槽	<p>水洗便所の汚水と台所、浴室、その他雑排水を一括に処理するために設けられた装置のことです。単独処理浄化槽では、水洗便所以外の排水は環境中に直接放出されますが、合併処理浄化槽では、全ての生活排水を処理した後、環境中に放出されています。処理方式には生物膜法と活性汚泥法があり、生物膜法には接触曝気方式、回転円盤接触方式、散水床方式が、活性汚泥法には長時間曝気方式と標準活性汚泥法があります。建築基準法施行令に告示区分と処理方式、処理対象人員及び放流水水質が細かく規定されています。</p>
カビ臭	<p>水道水の臭気異常の一つです。その原因は主として植物プランクトンである藍藻類や土や泥の中に存在する放線菌が産生する発臭物質2-メチルイソボルネオール、ジオスミンと呼ばれる物質で、ごくわずかな濃度でも臭いが感じられます。また、カビ臭は土や墨汁のような臭いとして感じられることもあります。生成防止には藍藻類などの増殖の抑制が必要です。カビ臭物質の除去にはオゾン処理、活性炭処理、生物膜処理などが有効といわれています。</p>
<small>かんきょうかいけい</small> 環境会計	<p>事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的(貨幣単位又は物量単位)に測定し伝達する仕組みを指します。</p>
<small>かんきょうきじゆん</small> 環境基準	<p>人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準のこと(環境基本法16条1項)で、行政施策の実施により一定期間内に達成されるよう努められなければならない、行政上の努力目標を示しています。</p>
<small>かんさいすいどうじぎょう</small> 関西水道事業研究会	<p>水道事業体の抱える諸課題を関西の立場から議論し、種々の政策に反映させ、もってより良い水道の構築に資することを目的に、関西地方の8水道事業体(京都府企業局、大阪府水道部、兵庫県企業庁、奈良県水道局、京都市上下水道局、大阪市水道局、神戸市水道局、阪神水道企業団)によって平成4年に発足した研究会のことです。</p>

用語	解 説
きぎょうさい 企業債	地方公営企業が、建設改良事業等に要する資金に充てるために借り入れた地方債のことをいいます。
きほんすいりょう 基本水量	基本料金に付与される一定水量のことを指します。この水量の範囲内では実使用水量の多寡に関係なく、料金は定額となります。
きゅうすいげんか 給水原価	有収水量 1 m ³ 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すものです。
きゅうすいしゅうえき 給水収益	水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益で、通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たります。
きょうとぎていしよ 京都議定書	正式名称を気候変動に関する国際連合枠組条約京都議定書といいます。1997年に京都市で開かれたCOP3（第3回気候変動枠組条約締約国会議）で採択され、2005年に発効されています。この議定書では、先進国等に対し、温室効果ガスを1990年比で、2008年～2012年に一定数値（日本6%、EU8%など）を削減することが義務付けています。
きょうしゅうちんてん 凝集沈澱	急速ろ過方式における重要な前処理方法で、薬品の力を借りて凝集と沈澱を行う方法です。
きんきゅうしゃだんべん 緊急遮断弁	地震や管路の破裂などの異状を検知した際に、自動的に閉止できる機能を持ったバルブのことです。
こうきょうすいとう 空気揚水筒	湖沼、貯水池の水質改善対策を目的として表層水と下層水を混合するための装置です。筒を水中に直立させ、陸上から給気管を通して空気を送り込むと空気室にたまり、これが一定量になるとサイホンの作用により空気が筒内を気泡塊となって上昇します。この際、エアリフト作用により筒内の水は押し上げられ、同時に下部の吸水口から下層の水が吸水されることにより表層の水に下層の水が混合されます。この原理を利用して表層水と底層水の改善を行います。間欠的に空気を溶解しながら一部の空気が大気へ放出されるため、間欠式空気揚水筒ともいい、単に揚水筒あるいは曝気筒ともいいます。
クリプトスポリジウム	クリプトスポリジウムは、ウシやヒトの腸に感染する人畜共通の原虫です。環境水中では、卵形のオーシスト（4～6μm）で検出されます。オーシストは塩素消毒には抵抗性がありますが、熱には弱く、煮沸すると死滅します。感染すると激しい下痢を起しますが、免疫機能が正常な人では、数日間で治ります。

用語	解 説
<small>ケムズ こうべかんきょう</small> KEMS(神戸環境マネジメントシステム)	<p>ISO14001 を取得するためには、一定の労力、期間、経費が必要となるため、より多くの事業者、団体に環境活動に取り組んでいただくきっかけとなるよう、神戸市では、兵庫県、地元経済団体、地元企業、NPOの方などとの協働で、平成16年に設立された。PDCA サイクルを基本として、作成すべき書類のサンプルの提供や、あるいはコンサルティングの体制を整えるなど、中小規模の組織でも取り組みやすい環境マネジメントシステムとしています。</p>
<small>けんせつぷくさんぶつ</small> 建設副産物	<p>建設工事に伴い副次的に得られる物品の総称です。具体的には、建設現場に持ち込んで加工した資材や現場内で発生した物質の中で、工事中あるいは工事終了後その現場内では使用の見込みがないものをいいます。アスファルト・コンクリート塊、建設汚泥、建設発生木材等があります。</p>
<small>こうえいきぎょう</small> 公営企業	<p>地方公共団体が、直接社会公共の利益を目的として経営する企業の総称です。公営企業として経営される事業は、水道事業、交通事業、電気事業、ガス事業など公衆の日常生活に欠くことのできない事業（公益事業）が大部分を占めています。</p>
<small>こうぎょうようすいほう</small> 工業用水法	<p>地下水源の保全、地盤沈下の防止、工業の健全な育成を図るために、指定する地域内で、工業用水として地下水の採取を場合には、許可を要するとした法律です。</p>
<small>こきやくまんぞくど シス</small> 顧客満足度(CS)	<p>消費者のニーズに応えるため、顧客の立場にたって、顧客の企業に対する満足度を調査数値化し、客観的に評価、分析することによって、サービスの質の向上を目指すという考え方のことです。</p>
<small>こしょうエーるいけい</small> 湖沼 A 類型	<p>沈殿ろ過等による通常の浄水操作などにより水道利用が可能である水源に該当するもので、基準としてCOD（基準値3mg/L以下）などが定められています。</p>
<small>こしょう に るいけい</small> 湖沼 II 類型	<p>特殊な前処理を行わない沈殿ろ過等で水道利用が可能である水源に該当するものです。植物プランクトンの増殖によるカビ臭やアオコ発生などの利水障害を抑制または予防するために、基準として全窒素（0.2mg/L 以下）、全リン（0.01mg/L 以下）などが定められています。千苺貯水池では全リンが植物プランクトンの制限要因となっていたため、全リンのみが設定されています。</p>
【サ行】	
<small>こうべこくさいきょうりょく</small> (財)神戸国際協力 交流センター	<p>開発途上国を中心とする諸外国の都市に関する諸問題の解決への貢献と地域の国際化を推進する活動を通じて、国際社会の平和と繁栄に寄与することを目的として1993年に神戸市が設立した施設です。</p>
<small>ざんていもくひょうち</small> 暫定目標値	<p>概ね5年以内に環境基準を達成することが困難と考えられる水域について、水質予測結果を踏まえて設定された暫定的な目標値のことです。</p>

用語	解説
ざんりゅうえんそ 残留塩素	水に注入した塩素が、消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のことです。水道では給水管内の生物再増殖を防止し、微生物的安全性を確保する必要があるため、消毒剤の残留性が不可欠です。
シーオディー COD	化学的酸素要求量のことで汚濁を表す指標として用いられます。CODが高いことは有機物により汚濁していることを示します。
じこすいげん 自己水源	自ら開発し確保する水源のことです。
しぜん 自然エネルギー (再生可能 エネルギー)	資源が非枯渇性の自然現象から得られるエネルギーをいいます。自然エネルギーの種類としては、太陽光・熱、風力、バイオマス、小水力、地熱などがあります。
ジャイカ JICA どりつぎょうせいほうじん (独立行政法人 国際協力機構)	Japan International Cooperation Agency。独立行政法人国際協力機構法（平成 14 年法律第 136 号）に基づいて 2003 年（平成 15 年）10 月 1 日に設立された外務省所管の独立行政法人のことです。略称は JICA（ジャイカ）。
じゅすいそう 受水槽	給水装置からの水を直接受水するための水槽で、各水道事業体の基準により直結給水方式ができない場合、または需要者が常時一定の水量を使用する場合などに設置されています。
しょうすいりょくはつでん 小水力発電	ダムを使わない 1,000kw 以下の水力発電のことで、余剰水の位置エネルギー(落下エネルギー)や水流の勢いなどを利用します。電気は、水車(タービン)を介して発電機でつくる仕組みになっています。
しょくいく 食育	食に関わる様々な体験を通して、食べ物に興味と関心を持ち、「いのちの大切さ」や「人を思いやる心」といった、人とつながる社会の中で「生きる力」を育むことを指します。
しょくぶつ 植物プランクトン	水中に浮遊した状態で生活している藻類の総称です。プランクトン藻類ともいいます。細胞内にクロロフィルなどの光合成色素を有し、太陽の光エネルギーを利用し、水中の無機栄養塩類から有機物を合成して生活しています。富栄養化が進むにしたがって、藍藻類に属する植物プランクトンの比率が増大してカビ臭やアオコの原因となる場合があります。
すいしつきじゆん 水質基準	水道水が備えなければならない水質の要件として水道法により定められている基準のことで、基準項目として人の健康の保護又は生活上の支障を生じるおそれのある項目 50 項目が定められています。その他、水質管理上留意すべき項目として、農薬などを含めた水質管理目標設定項目があります。

用語	解 説
すいしつけんさけいかく 水質検査計画	平成 15 年度の水道法施行規則の改正で、平成 17 年度から、水道事業者は、毎事業年度の開始前に水質検査箇所や水質検査項目等を記載した「水質検査計画」を策定しなければならないことになっています。神戸市でも毎年水質検査計画を作成し、ホームページで公表しています。
すいどう 水道アドバイザー	水道局の今後の事業運営やお客さまサービスの向上に活かすため、水道施設見学会や懇談会、アンケート調査などを通じて、ご意見やご提案をお聞かせいただく制度です。任期は 1 年間です。
すいどうぎじゆつこくさい 水道技術国際 シンポジウム	日本で唯一、定期開催されている（3 年毎）水道技術分野の国際会議です。第 6 回までは神戸市で開催されましたが、それ以降は横浜と神戸で相互開催となっています。{第 7 回 [2006 (平成 18) 年] は横浜で開催}。
すな か 砂ろ過	砂層を通すことによって水中の浮遊物、コロイド、細菌あるいは溶解性物質などを除去して水を浄化する方法です。
せんたくしゆすい 選択取水	ダム湖の水は表層・中層・下層で温度や濁度などの水質が異なるため、必要に応じて取水する深さを変え、最も水質の良い水層の水を取っています。これを選択取水といいます。
せんようすいどう 専用水道	寄宿舍、社宅、療養所、百貨店等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道で、100 人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの、もしくはその水道施設の一日最大給水量が飲用その他生活の用に供することを目的とする水量が 20m ³ を超えるものをいいます。
ぜん 全リン	水中に含まれるリン化合物の総量をいいます。リン化合物は尿尿、肥料、農薬、合成洗剤などにも含まれているため、生活排水、工場排水、農業排水などの混入により、水中のリン化合物が増加することが多くあります。また、リン化合物の増加は、湖沼・海域の富栄養化を促進する一因とされています。
ぞくぐおんちようほうしき 属具音聴方式	漏水を検知する方法の 1 つです。直径 10mm の軟鋼棒の頭部に振動盤、共振空洞質、聴音孔が付いている音聴棒を使用して、各給水使用者の水道メーター、止水栓及び配給水管の弁栓類などの属具に直接接触させて漏水音の有無を聴く方式のことです。
【タ行】	
たいえんそせいびょうげん 耐塩素性病原 微生物	病原ウイルス、病原菌、病原細菌、病原微生物、病原体等と呼ばれる各種の病原微生物のうち、水の消毒に用いられる濃度での塩素に対して大腸菌または大腸菌群に比較して著しく抵抗性を示すものの総称です。耐塩素性病原微生物としては、クリプトスポリジウムやジアルジア等があります。

用語	解説
<small>たいしんかん</small> 耐震管	<p>現在、耐震管と呼ばれるものには、離脱防止機能付き継手（NS型、S型、SⅡ型等耐震継手）を有するダクタイル鋳鉄管、鋼管（溶接継手）などがあります。</p>
<small>たてこう</small> 立坑	<p>トンネル、シールド、推進工事などで垂直に設ける作業坑のことです。トンネル工事では、施工延長を分割して工期短縮、ずり（土砂）搬出、資機材の搬入などのため仮設として設ける場合と、換気、排水、通路などのため永久的な設備となる場合とがあります。</p>
<small>ちよっけつきゆうすい</small> 直結給水	<p>需用者の必要とする水量、水圧が確保できる場合に、配水管の圧力を利用して給水する方式のことです。配水管圧力だけで末端まで給水する直結直圧式給水と、配管途中に増圧設備を挿入して末端までの圧力を高めて給水する直結増圧式給水があります。</p>
<small>ていそうすいじゆんかんそうち</small> 底層水循環装置	<p>底層の貧酸素状態を改善するために、湖沼などに設置するもので、散気管により底層水と空気を混和し、空気を溶解した底層水を下層（満水面から約20m下）に返送する装置です。特に貯水池の底層で酸素が不足すると、底泥から鉄、マンガン、硫化水素、などが水に溶け出し、赤水・黒水現象の発生や富栄養化による汚濁の原因になることから、千叡貯水池に設置されています。</p>
<small>ていぞうせい</small> 逓増制	<p>使用水量が増えれば料金単価が高くなるという仕組みであり、神戸市では昭和43年の口径別料金体系導入の際に採用しています。</p>
<small>ていのうどせんようだくだけい</small> 低濃度専用濁度計	<p>水中における濁りの程度を濁度といい、透過光測定法、散乱光測定法、積分球式光電光度法、レーザー光散乱方式、粒子数計数方式などの測定方式がありますが、低濃度専用濁度計は、厚生労働省通知（水道におけるクリプトスポリジウム等対策の実施について）で管理が求められる0.1度以下の低濃度の濁度を測定することができます。</p>
<small>でまえ</small> 出前トーク	<p>市民の関心の高いテーマについて、市民のグループからの要請を受けて、市の職員が地域に出向き、市政に関する説明・情報提供を行うとともに、市民と意見交換することにより、相互理解を深めながら市民の声を市政に反映していく双方向型の広報広聴事業のことです。</p>
テレメータ・テレコントロールシステム	<p>テレ＝遠方とメータ＝測定機を組み合わせた造語です。遠方に設置された測定機からのデータを制御所から集中的に監視し、必要に応じてポンプなどで水量調整を行っています。</p>
<small>でんしけっさい</small> 電子決済	<p>ある商品またはサービスの代価としてお金を支払う場合に、硬貨や紙幣などの現金で支払うのではなく、電子データをやり取りすることで支払いを行うことをいいます。</p>
<small>でんし</small> 電子マネー	<p>情報通信技術を活用した新たな決済サービスであり、電子的なデータ（及び通信→データ通信）によって決算する手法です。</p>

用語	解 説
どくりつまいさんせい 独立採算制	一般に、企業等が、業務執行上の責任を明確にし、その主体性を保証するために、当該企業等の独自の計画及び収入をもって経営を行う管理方式ないし制度のことです。地方公営企業の活動は、財貨またはサービスを供給し、その対価として料金を徴収しています。
トリハロメタン	消毒のために用いる塩素と水道水中のわずかな有機物が反応してできる物質で、発ガン性を示すものがあります。水道法では、クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルムの4種類とその合計量について基準が定められています。 (水道局では、中間塩素処理やオゾン・粒状活性炭処理によりその低減化を行っています。)
【ナ行】	
ないぶりゆうほしきん 内部留保資金	減価償却費や固定資産除却費のように、費用ではあるが、現金支出を伴わずに内部に留保される資金をことをいいます。
ないめんとそうかん 内面塗装管	水道管の内面を防食、保護などが目的で衛生上無害な塗料で塗装されている管のことです。塗料には、エポキシ樹脂やセメントモルタルライニングなどが使われます。
にほんすいどうきょうかい 日本水道協会	昭和7年(1932)設立された、水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とした組織です。事業としては、水道についての調査研究、日本水道協会規格など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業、政府などへの請願、建議等、水道協会雑誌その他水道の参考図書の発行などを行っています。
にちべいすいどうじしんたいさく 日米水道地震対策 ワークショップ	日米両国の水道事業者や防災関係者の参加のもと、水道の地震対策に関する調査研究の結果報告や情報交換を行うものです。
【ハ行】	
はつかがわ はずかわ 羽束川・波豆川 りゅういきすいしつほぜんききん 流域水質保全基金	三田市、宝塚市にある羽束川・波豆川流域とその周辺地域の水環境を守るとともに、神戸市の貴重な水源である千苺貯水池の水質を保全することを目的として、三田市、宝塚市、神戸市が共同出資して平成5年に設立されました。基金では、流域に対し、①水質の保全に関する普及啓発事業、②生活排水の適切な処理を推進する事業、③河川及びその周辺地域の環境の美化を推進する事業を行っています。
はんしんすいどうきぎょうだん 阪神水道企業団	阪神間の都市に対する水道用水供給事業を行うため、昭和11年に設立されました。現在の構成団体は、神戸市、芦屋市、西宮市、尼崎市の4市です。
ヒートアイランド	都市部にできる局地的な高温域のことで、冷房などの空調、比熱の大きいコンクリートとアスファルトによる熱吸収などにより温度が上がってしまう現象をいいます。
ひょうごけんすいどうようすい 兵庫県水道用水 きょうきゆうしぎょう 供給事業	兵庫県が広域的に水道用水を供給する事業です。現在、県下17市6町1企業団へ供給しています。

用語	解 説
ようすいほう ビル用水法	地盤沈下を防止するため、指定する地域内での建築物用地下水採取について、許可を要するとした法律です。
びわこ よどがわ 琵琶湖・淀川 水質保全機構	財団法人琵琶湖・淀川水質保全機構は、琵琶湖・淀川の水を利用する関係自治体が一体となって水系一貫した水質保全対策に共同で取り組むため、平成5年に建設大臣の許可を得て設立された公益法人です。流域の2府4県3政令市及び民間124社の出捐金の運用収入及び事業趣旨に賛同する賛助会員の会費収入等により、水質浄化のための様々な事業活動を推進しています。
ふえいようか 富栄養化	水中の溶存物とくに窒素やリン等の栄養塩類の増加による植物プランクトンなどの生物生産が増大する現象をいいます。赤潮及びアオコの発生は、富栄養化進行の例です。
ふんまつかつせいたんしより 粉末活性炭処理	粉末状の活性炭を着水井や混和池などで投入し、凝集・沈殿処理の間、有機物と接触させることによって有機物を吸着除去する処理方法のことです。
ほうさいふくし 防災福祉 コミュニティ	市民、事業者、市との協働により、地域防災活動と地域福祉活動との密接な関係をはかりつつ、これらの活動を積極的に取り組むコミュニティのことです。平常時は、これらの活動の連携などを目的としたネットワークづくりなどを実施し、災害時には災害対応活動を行います。
ほうていたいようねんすう 法定耐用年数	地方公営企業法で固定資産の種類・構造等によって定められている耐用年数のことです。(例：貯水ダム80年、配水池60年、導水管50年、配水管40年など)
【マ行】	
まく か 膜ろ過	原水を膜に通して、小さな不純物まで分離除去する浄水方法のことです。
みきせいぶつしつ 未規制物質	水道水の水質基準項目等には指定されていないが、近年の産業・生活の高度化、多様化に伴い、水道水中での存在が問題となってきた化学物質のことです。
すいりょくはつでん マイクロ水力発電	水が上流から下流に流れる際の水力を利用して水車を回し、そのエネルギーを電気に変えるというものです。原理は一般的な水力発電と全く同じですが、水量や発電量は数10kWから数100kW程度と小規模です。
みず かがくはくぶつかん 水の科学博物館	奥平野浄水場の旧急速ろ過場土屋を保存活用した施設で、平成元年にオープンし、平成12年には水道給水100周年を記念してリニューアルオープンしています。①水道事業への認識・理解を得る広報啓発拠点、②子供のための社会教育施設、③歴史的建造物の保存・活用を目的とした参加体験型の施設として活用されています。

用語	解説
【ヤ行】	
<small>ゆうしゅうすいりょう</small> 有収水量	料金徴収の対象となった水量及び公園用水、消防用水など他会計等から収入のあった水量のことです。
ユニバーサルデザイン	文化・言語の違い、老若男女といった差異、障害・能力の如何を問わず利用することができる施設・製品・情報の設計（デザイン）のことです。
<small>しゃかい</small> ユビキタス社会	「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」がコンピューターネットワークを初めとしたネットワークでつながることによって様々なサービスが提供され、人々の生活をより豊かにする社会のことをいいます。「いつでも、どこでも」とはパソコンによってネットワークにつながるだけでなく、携帯情報端末をはじめ屋外や電車・自動車等、あらゆる時間・場所でネットワークにつながる事であり、「何でも、誰でも」とはパソコン同士だけでなく家電等のあらゆる物を含めて、物と物、人と物、人と人がつながることをいいます。
<small>よどがわすいしつおたくぼうし</small> 淀川水質汚濁防止 <small>れんらくきょうぎかい</small> 連絡協議会	淀川水系での河川水質汚濁防止対策の実施、水質に関する情報の収集・交換、緊急事態発生時における措置等に関する協力体制の確保、流域における水環境諸施策の調整とその積極的推進等を行うため、河川管理者と関係行政機関で構成する組織です。
【ラ行】	
ラダーネットワーク	ラダー＝はしごの意味で、水道のラダーネットワークとは、送配水管をはしご状に組み合わせ管路網を整備することを指します。
<small>りゅうじょうかつせいたんしより</small> 粒状活性炭処理	粒状の活性炭層に原水を通すことで、異臭味や原水の有機物を除去する処理方法のことです。
<small>れんぞくじどうすいしつ</small> 連続自動水質 <small>かんしそうち</small> 監視装置	配水管・給水管内の水質を監視するため、自動で連続して水質監視を行う装置で、この装置の使用により、水質事故の早期検知、残留塩素濃度の適正化など、きめ細かな水質管理が可能になります。

神戸水道ビジョン2017

平成20年7月 発行
神戸市水道局総務部経営管理課

〒650-8570 神戸市中央区加納町6丁目5番1号
TEL 078-322-5875 FAX 078-322-6176
HP <http://www.city.kobe.jp/cityoffice/51/>
E-mail ittteki_chan@office.city.kobe.jp

