

# おいしい水づくり計画

～ おいしくなります！ ちばの水 ～



平成19年3月



# ごあいさつ

～ 「おいしい水づくり計画」の策定にあたって ～

千葉県水道局では、平成 18 年度に、今後 5 ヶ年間の経営指針として策定した中期経営計画に基づき、「より良質なおいしい水をいつでも安心して利用できる水道」を事業運営の基本目標の一つに掲げ、施設整備などの様々な施策を総合的に推進しているところです。

当局の水道水は、千葉市など 11 市 2 村の約 280 万人のお客様に給水しており、他に成田国際空港や東京ディズニーリゾートなどへ県外・国外から訪れた多くの方々にも利用していただいております。

お客様のアンケート調査によると、当局に対するお客様ニーズは、「安全性」や「においの少ないおいしい水」への要望が強く、特に「おいしさ」に対しては年々要望が高まっています。

こうしたお客様の声にお応えするため、当局では、水道を利用されている様々な立場の方々の参加を得て、お客様と連携・協働した「おいしい水づくり計画」の策定と推進を図ることとしました。

この計画の策定にあたっては、当局の水道を利用されている方々の意見を十分反映するため、お客様や学識経験者を委員とした「おいしい水づくり計画策定懇話会」を設置し、意見・要望などを伺いながら、お客様と協働した計画づくりを進めてきたところです。

この懇話会では、インターネットモニターで寄せられた意見、お客様アンケート調査結果、懇話会での「利き水」の結果などを踏まえ、「おいしい水づくりの水質目標」についてご議論、ご検討いただきました。

そこで、懇話会でまとめられた意見は、平成 18 年 12 月に『「おいしい水づくり計画」策定に係る水質目標』として水道局へ提言され、これを基に「おいしい水づくり計画」の策定にあたり、水道局が目指すべき水質目標を設定しました。

おいしい水づくり計画では、この水質目標を達成するため、残留塩素の低減化と残留塩素コントロールシステムの構築を目指した取組み、貯水槽水道管理者へ適正管理を図るための啓発・指導、水源水質に対応する効率的・効果的な浄水処理技術の研究など、水源から蛇口までの総合的な施策の展開を図ることとします。

なお、お客様に対しては、水道水に対する情報が少ないことなどによる不安感を解消し、塩素に対する正確な知識や認識を持っていただくため、より正確でわかりやすい情報を様々な広報手段を用いてお知らせする「おいしい水づくりキャンペーン」を、積極的に実施してまいります。

今後とも、お客様から信頼される水道サービスの実現に向け、「おいしい水づくり計画」を着実に推進し、お客様に満足していただける、おいしい水の供給に向けて全力で取り組んでまいります。

なお、この場をお借りしまして、計画策定懇話会の委員の方々をはじめ、多数のご意見をいただきましたインターネットモニターの皆様など、本計画策定にご協力いただいた県営水道を利用されているお客様方に厚く御礼申し上げます。

千葉県水道局長 金 親 信 一

# 目 次

はじめに .....	1
計画策定の背景	
1 . 現状と課題 .....	1
2 . 計画の将来目標 .....	3
お客様との協働した計画づくり .....	4
「おいしい水づくり計画」の基本方針	
1 . 目的・性格 .....	5
2 . 計画期間 .....	5
3 . 「おいしい水」に関する水質目標 .....	5
4 . 施策の体系 .....	6
計画における主要施策	
【1】おいしい水づくりに向けた技術的な取組み .....	8
【2】安全・安心・おいしい水づくりキャンペーン .....	17
【3】お客様と協働した取組み .....	20
主な施策のスケジュールと概算事業費 .....	22
計画の推進 .....	23

## はじめに

千葉県水道局では、「より良質なおいしい水をいつでも安心して利用できる水道」を基本目標の一つに掲げ、施設整備など様々な施策を総合的に推進し、国の基準を十分満足した水道水を、多くのお客様にご利用いただいております。

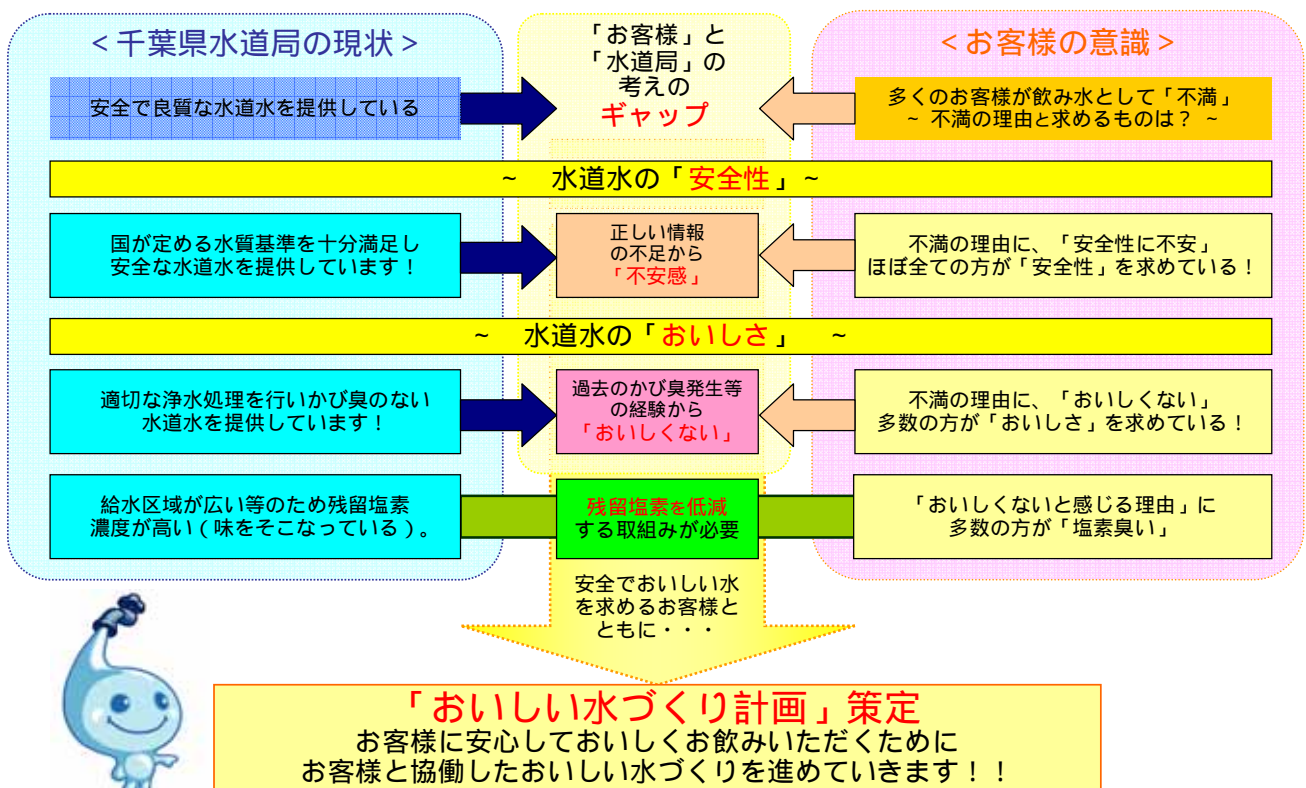
近年、「にょい」の少ないおいしい水を求めるお客様の要望が多いことから、水道局では、お客様の意見を十分反映した、国の水質基準よりも高いレベルでおいしさに関する局独自の水質目標を設定しました。同時にそれを達成するための総合的な施策を明らかにする「おいしい水づくり計画」を策定しました。

今後は、お客様と連携・協働して、その水質目標の実現に向けて、水源から蛇口までの施策の展開や、キャンペーンを積極的に実施し、お客様から、より信頼・満足される水道サービスの実現に向けて全力で取り組んでまいります。

## 計画策定の背景

### 1 現状と課題

水道水に対する当局とお客様の意識とを比較し、そのギャップを埋め、お客様に安心しておいしくお飲みいただくため、「おいしい水づくり計画」を策定することとしました。



## 1) 千葉県水道局の現状

### 安全で良質な水道水の供給

当局は、水源が利根川水系の最下流に位置するため、水質には恵まれず厳しい状況にありますが、高度浄水処理施設の早期導入などにより、「安全で良質な水道水」を提供しています。

特に、安全性については、国が定める水質基準を十分に満足しており、また、おいしさについても、適切な浄水処理を行うことにより「かび臭」のない水道水を提供しています。

### 残留塩素の必要性とその対策

水道水を衛生的に保つため、水道水には必ず塩素が含まれています。このことは、水道法において、蛇口（給水栓）における残留塩素濃度を 0.1mg/L 以上とすることが義務付けられていますが、その濃度が高すぎると、水のおいしさを損なうとも言われています。

給水区域が広範囲な当局では、全般的に残留塩素濃度が高い状況にありました。そこで、現在まで残留塩素濃度の低減化に取り組んできた結果、平成 10 年度と比較し平均で 0.2mg/L の低減化を図ってきましたが、依然としてやや高い濃度（平成 17 年度平均 0.8mg/L）にあります。

## 2) お客様の意識調査

水道水に対するお客様アンケート調査の結果では、多くのお客様が飲み水としては「不満」と感じており、その理由として「安全性に不安」と「おいしくない」が挙げられています。

また、お客さまが水道水に求めるものとして、ほぼ全ての方が「安全性」を、多数の方が「おいしさ」としているとともに、おいしくないと感じる理由として「塩素臭」が挙げられています。

## 3) お客様と水道局の「水に対する考え方」のギャップ

### 水道水の安全性

水道局では、安全で良質な水を提供しておりますが、多くのお客様は、「塩素」や「トリハロメタン」等に対する正しい情報が不足していることから「不安感」を抱いています。

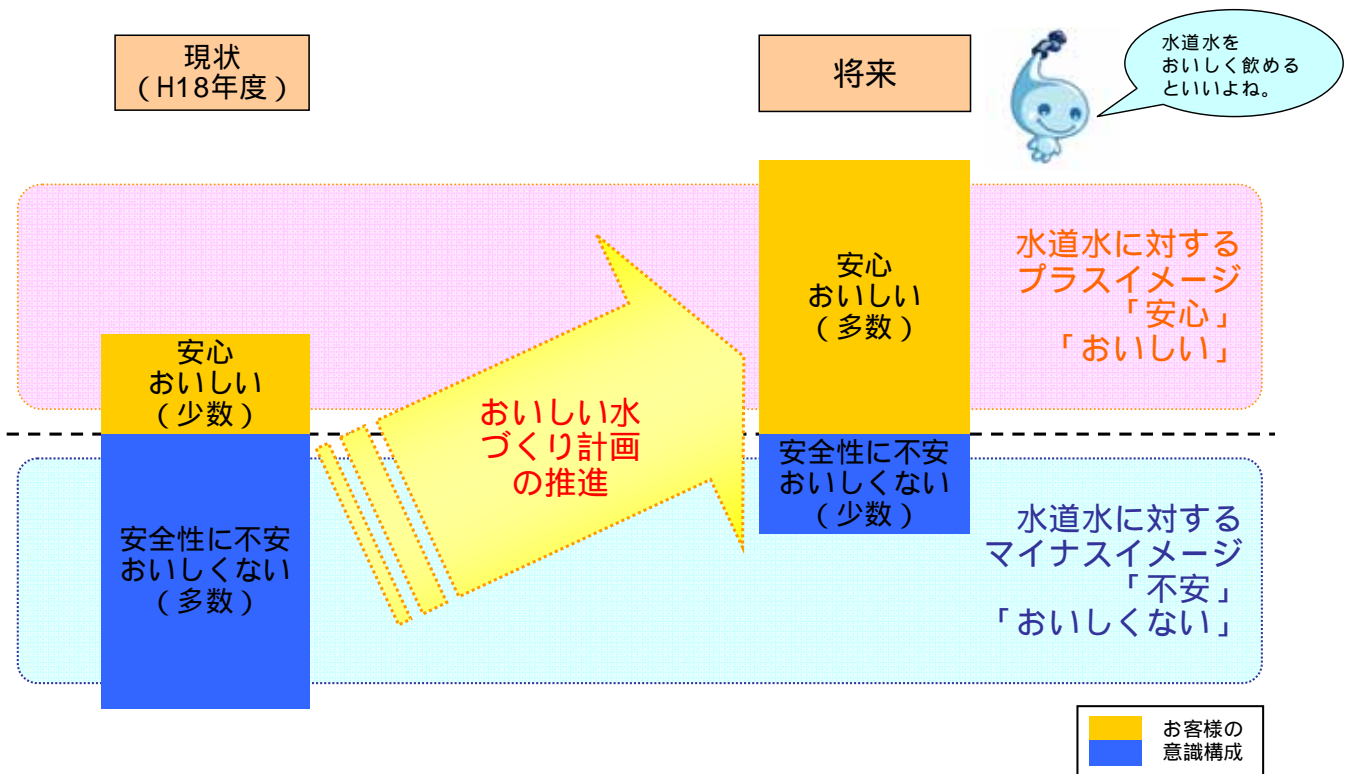
### 水道水のおいしさ

現在の水道水は、浄水処理技術の進歩により、かび臭はほとんどありません。しかし、過去に度々発生していたかび臭の経験から、「おいしくない」というイメージが根強く残っています。

### 残留塩素の必要性

水道水を衛生的に保つため水道水には残留塩素が必要ですが、このことが正しく認識されていないことがあります。

## 2 計画の将来目標



### (おいしい水づくり計画の将来目標)

水道水に対してお客様が抱く「不安感」や「おいしくない」という「マイナスイメージ」から、水道に対して「安心感」や「おいしい」というプラスイメージへの転換。

安全でおいしい水を求めるお客様と水道局との間のギャップを埋めるべく、「安全」で「おいしい」水づくりを推進することで、水道水への「信頼感」や「満足感」を向上したい。

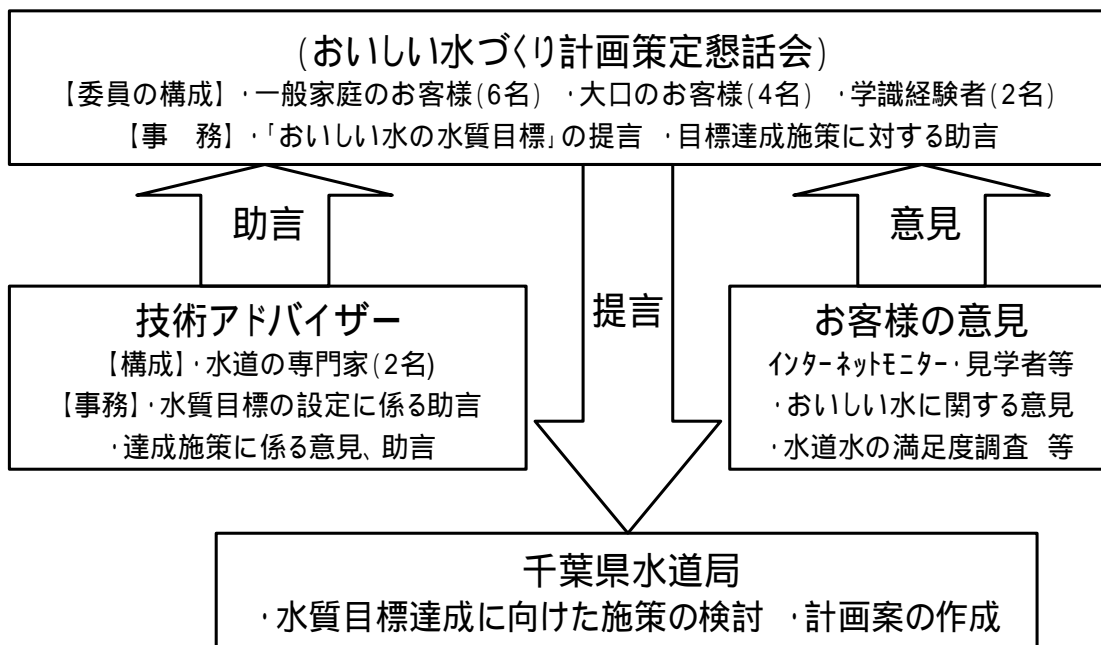
## お客様との協働した計画づくり

「おいしい水づくり計画」は、おいしさを実感しながら多くのお客様に安心して水道水をご利用していただくため、おいしさに関する水質目標の設定や目標達成のための施策の展開を図ることとしました。

計画の策定にあたっては、下記の構成による「おいしい水づくり計画策定懇話会」を設置し、計画づくりに向けた熱心な議論を重ねていただきました。

懇話会では、委員による17種類の利き水を通して得られた「味」や「におい」などの評価や、インターネットモニターなどから寄せられた意見を踏まえて、水道局が目指すべきおいしい水に係る水質目標を検討し、平成18年12月に提言としてまとめられました。

水道局では、この提言を受け、おいしい水づくりを進めていくために、当面、目指すべき水質目標8項目を設定し、その水質目標を達成するための具体的な施策や広報活動の強化などについて検討を進め、ここに「おいしい水づくり計画」として策定したところです。



<水質目標の提言が佐々木座長より金親局長へ手渡されました>  
(平成18年12月20日 第6回懇話会にて)

# 「おいしい水づくり計画」の基本方針

## 1 目的・性格

### 1) 目的

本計画は、水道水を安心してお使いいただくために、国の定める水質基準よりも高い水準の水質目標を設定し、その目標達成に向けた水源から蛇口までの技術的な取組みを行い、その取組みをお客様に積極的にアピールしていくとともに、お客様にも協力していただきながら施策に取り組んでいくなど、お客様と協働した「おいしい水づくり」を総合的に推進することを目的とします。

### 2) 性格

本計画は、平成 18 年度から 5 か年間の経営指針として策定した「千葉県水道局中期経営計画」に基づき、安全でおいしい水づくりに向けた具体的な施策内容を明らかにしたおいしい水づくりの基本計画となるものです。なお、この計画は、進捗状況に応じて、適宜見直していくものとします。

## 2 計画期間

計画期間は、平成 27 年度までの 10 か年間とします。

また、計画が長期にわたることから、平成 22 年度を中期目標年として設定します。

## 3 「おいしい水」に関する水質目標

「おいしい水づくり計画策定懇話会」から提言をいただき、これを基に千葉県水道局独自の水質目標として設定しました。(詳細については、「水質目標に関する提言」をご覧ください。)

観点	項目	水質目標	目標値の目安	
におい 及び味	残留塩素	0.6mg/L以下 0.1mg/L以上 (中期)	-	
		0.4mg/L以下 0.1mg/L以上 (長期)	ほとんどの人が 塩素臭を感じない	
	臭気強度(TON)	1 (臭気なし)	異臭味(塩素臭以外)を感じない	
	かび臭	2-MIB	1ng/L以下	かび臭を感じない
		ジェオスミン		
	有機物(TOC)	1.0mg/L以下	不快な味を感じない	
外観	色 度	1度以下	色や濁りがわからない	
	濁 度	0.1度以下		
安心	総トリハロメタン	0.03mg/L以下	安心して飲める	

(今後目標設定すべき項目)

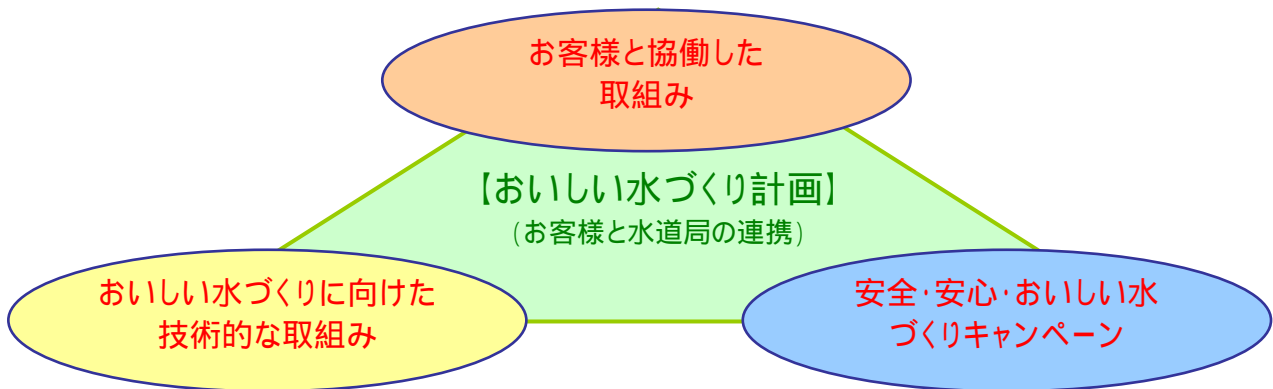
におい	トリクロロミン	検査体制が整い次第 目標値を設定	カルキ臭を 感じない値以下
-----	---------	---------------------	------------------

【(中期)平成 22 年度までの目標値 (長期):平成 27 年度までの目標値】



## 4 施策の体系

施策内容は、次の「3つの取組み」により総合的に展開していきます。



### 【1】 おいしい水づくりの技術的取組みの基本的な考え方

#### (1) よりおいしい水をつくります

水道局独自の水質目標を達成するため、高度浄水処理の調査・研究など、浄水場で「より安全でおいしい水」を作る取組みを進めます。また、水源保全にも積極的に協力していきます。

#### (2) おいしい水をおいのまま届けます

浄水場で作った「安全でおいしい水」を、おいのままお客様の蛇口まで届けられるように、古い水道管を順次取り替えるなどの施策を進めます。また、貯水槽水道の適切な管理を指導するなどの施策も進めていきます。

#### (3) 安心して飲んでいただきます

自動水質監視装置や残留塩素測定装置を導入してきめ細かな水質検査を行うなど、水質監視を強化していきます。また、水質センターでは、国際規格(ISO/IEC17025)を取得・継続し、水道水に対する一層の安心と信頼が得られるよう努めていきます。

#### (4) 更なる残留塩素の低減化を進めます

複数の配水系統があっても施設毎に一括・一律に行っている塩素の注入を配水系統毎に分けて行うなど、水道水中の残留塩素濃度が出来るだけ低くなるよう工夫していきます。また、残留塩素濃度コントロールシステムを構築するなど、よりきめ細かな残留塩素濃度の管理方法についても検討していきます。

### 【2】 安全・安心・おいしい水づくりキャンペーンの基本的な考え方

#### (1) おいしい水づくりの取組みを積極的にアピールします

お客様が抱く水道水のマイナスイメージを払拭するため、「安全」「安心」「おいしい」の3つのキーワードを、様々な媒体を通して積極的にPRするとともに、水道局のおいしい水づくりへの取組みについて情報提供します。

## (2) 水道水の安全性やおいしさを体験いただく機会を提供します

お客様を対象とした浄水場見学会や、学校や地域の場などでの水道出前講座等を通して、水道水に対する正しい知識を深めていただくとともに、水道水を試飲することで安全性やおいしさを体験いただく機会を提供します。

## 【3】お客様と協働した取組みの基本的な考え方

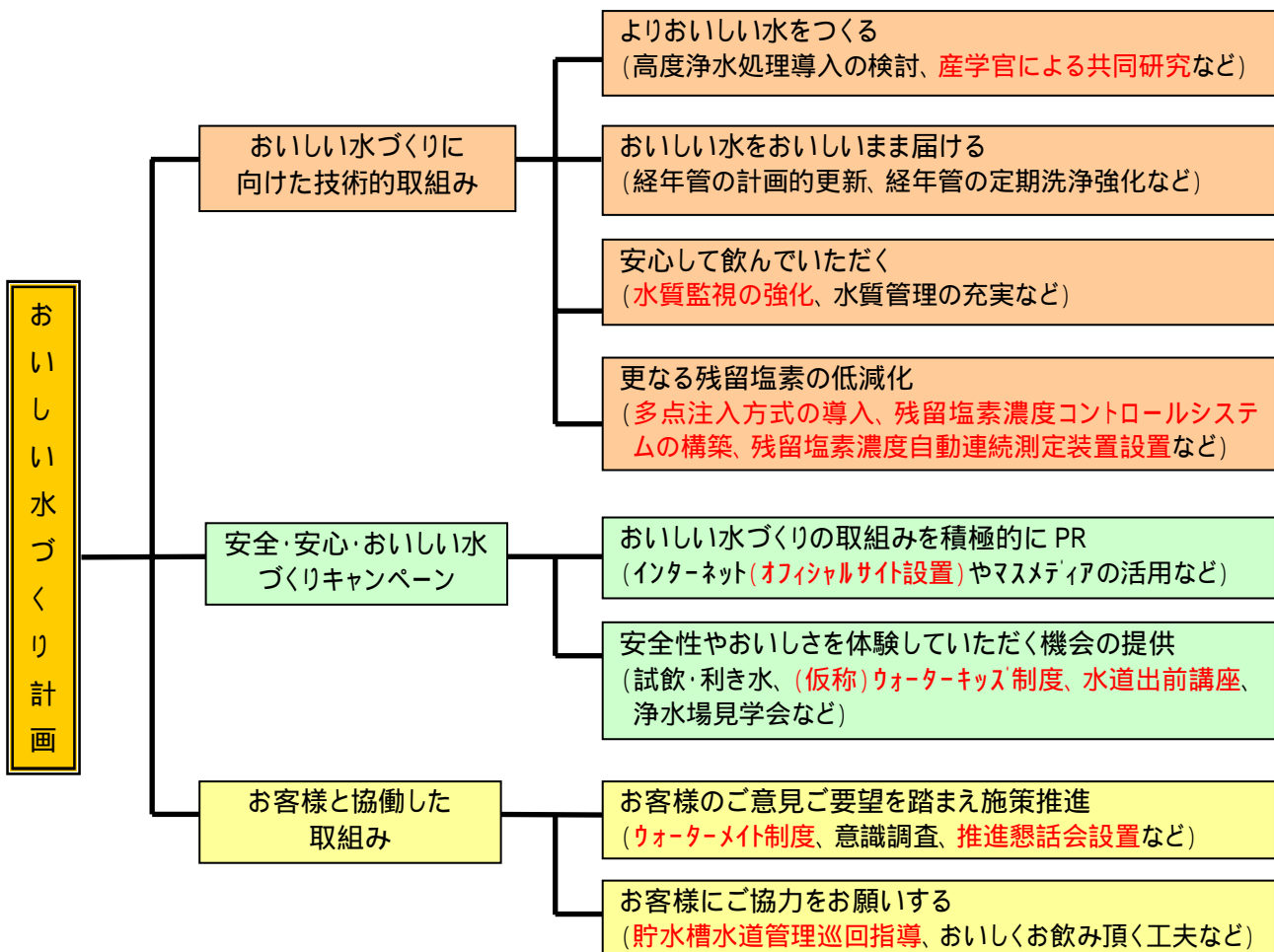
### (1) お客様の意見・要望を踏まえ施策を進めます

お客様による水質検査(ウォーターメイト)やお客様意識調査の実施、推進懇話会を設置する等、いただいた貴重なご意見・ご要望から施策の見直しや新たな施策の展開を図ります。

### (2) おいしくお飲みいただくためお客様にご協力をお願いします

貯水槽水道の適正管理の徹底について貯水槽水道管理者の方々にご協力をお願いするとともに、水道水をよりおいしくお飲みいただく工夫についてお客様にご協力をお願いします。

## 【施策の体系】

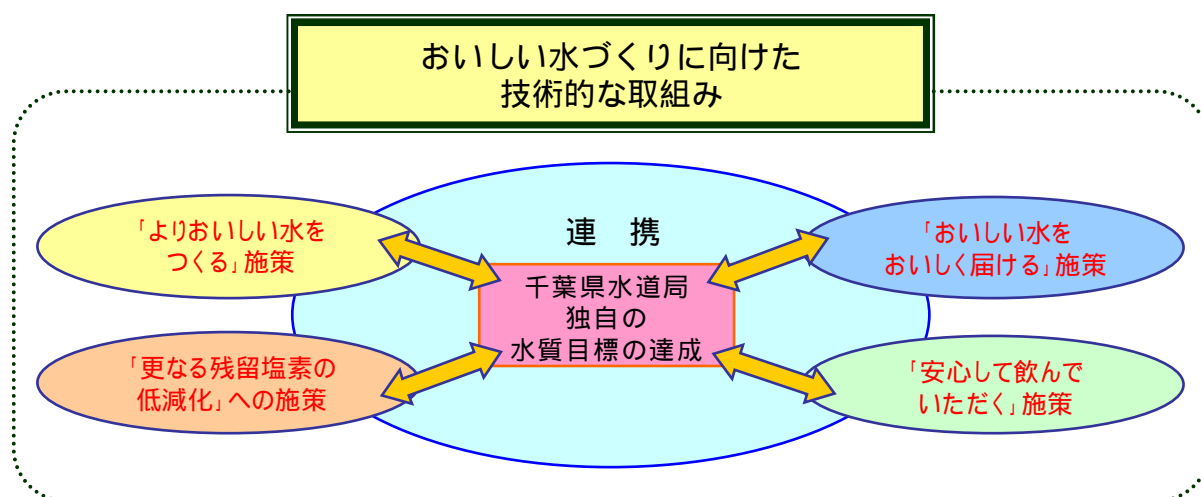


赤字：新規事業及び充実強化事業

## 計画における主要施策

### 【1】おいしい水づくりに向けた技術的な取組み

水源から蛇口まで、安全でおいしい水を供給するため、水道局独自の水質目標の達成に向けて、必要な施設整備などの技術的な取組みを推進していきます。



#### (1) よりおいしい水をつくります

##### 高度浄水処理の拡大

全浄水場への高度浄水処理導入の検討

現在、高度浄水処理が未導入の江戸川水系の浄水場については、平成 19 年度稼働予定の「ちば野菊の里浄水場」へ高度浄水処理を導入します。

また、利根川水系の浄水場については、主に夏季に発生するかび臭を除去するため、粉末活性炭を注入していますが、効率的な処理方法の確立に向けて高度浄水処理プラント実験を行っています。

この調査・研究結果を踏まえ、施設整備や運転管理等の基本計画を作成します。

##### 既存高度浄水処理施設の活用

高度浄水処理水が更に多くお客様に行き渡るように、既に高度浄水処理を導入している浄水場では、水源の水質に応じて効果的な運用を行います。

また、「ちば野菊の里浄水場」では、現古ヶ崎浄水場の給水区域に給水するとともに、栗山浄水場の給水区域にもその一部をブレンドして給水します。



高度浄水処理実験プラント



オゾン発生器とオゾン接触池(柏井浄水場)

## ちば野菊の里浄水場とは・・・

県水道局では、安全でおいしい水を供給するための高度浄水処理の導入や、浄水場見学者が快適に利用できるバリアフリー化の図られた新浄水場を、松戸市内に建設しています。

### 【新浄水場の概要】

- (1) 建設場所：松戸市栗山・下矢切地先
- (2) 敷地面積：12.5ha
- (3) 施設能力：60,000m<sup>3</sup>/日
- (4) 通水予定日：平成19年10月1日
- (5) 給水区域：東葛飾・葛南地域  
(現古ヶ崎浄水場給水区域に加え、栗山浄水場給水区域へもブレンドして給水)
- (6) 施設整備の主な基本方針
  - ・高度浄水処理による安全でおいしい水の供給
  - ・太陽光発電によるクリーンエネルギーの導入
  - ・バリアフリー化の導入
  - ・県民が利用できる配水池上部の利用

### 【新浄水場の名称】

新浄水場の名称を公募したところ971点(585名)の応募があり、「ちば野菊の里浄水場(ちばのぎくのさとじょうすいじょう)」に決定しました。

本名称は、千葉県出身の作家伊藤左千夫の「野菊の墓」に因んだもので、野菊は松戸市の「里の花」に指定され市民に親しまれており、千葉県と松戸市を連想させることから選定されました。



建設中の「ちば野菊の里浄水場」



太陽光発電施設(送配水ポンプ棟屋上)



管理棟本館

## 【県水道局の高度浄水処理方式】

水 系		浄水場名	高度処理 導入状況	浄水処理方式他
利根川	江戸川	古ヶ崎浄水場 (H19に移行) ちば野菊の里浄水場	×	粉末活性炭処理
				オゾン + 粒状活性炭処理
	栗山浄水場	×	粉末活性炭処理 (ちば野菊の里の水をブレンド)	
	印旛沼	柏井浄水場(東側)		オゾン + 粒状活性炭処理
	利根川	柏井浄水場(西側)	×	粉末活性炭処理 (高度浄水処理を実験中)
北総浄水場		×		
養老川	高滝ダム湖	福増浄水場		オゾン + 粒状活性炭処理

：高度浄水処理導入済み ×：高度浄水処理未導入

### 高度浄水処理とは・・・

通常の浄水処理（凝集沈でんと砂ろ過）では十分に対応できない、かび臭原因物質などの処理を目的としたものです。

通常の浄水処理過程に、オゾンと粒状活性炭による処理が組み込まれており、オゾンの強力な酸化・分解と活性炭による吸着により、かび臭原因物質や、微量有機物質などの低減化に大きな効果をあげています。

### 水源に適した処理技術の共同研究

水源に適した浄水処理技術等については、優れたアイデア、ノウハウ等を有した企業から新しい技術を提案していただき、処理の効率性・経済性の向上や、おいしい水の安定した供給を図るため、産・学・官による共同研究を進めていきます。

平成 18 年 11 月に「印旛沼原水の凝集改善に関する産学官共同研究検討会」を設置し、平成 19 年度から 2 か年間で水源に適した処理技術の共同研究を開始します。

### 水源水質保全への協力

千葉県は利根川や江戸川の最下流に位置するため、当局の水源水質は決して良好とはいえません。

そこで、水源水質の保全を目的とした各種団体や協議会へ参加し、当局と同じ河川等を水源としている他事業体などと協働して、水源水質の保全に努めていきます。



高滝湖と高滝取水口

## (2) おいしい水をおいしいまま届けます

### 配水管での取組み

#### 経年管の計画的布設替え

経年管は、管内面のサビなどにより赤水の発生や水質劣化が懸念されます。そこで、管路の腐食度調査などを行いながら、計画的な布設替えを行っています。



配水管の布設替え工事

#### < 経年管布設替え計画 >

管種	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	合計
鉄管等	26 km	19 km	19 km	19 km	18 km	101 km

#### 経年配水管等の定期洗浄の強化

配水管内の赤サビ等を取り除くために、配水管内の定期的洗浄を強化していきます。併せて、より効果的な洗浄方法や工法の研究も行っています。

これまで年間 600km の洗浄を実施してきましたが、平成 18 年度から年間 1,000km に強化しています。

#### 経年管とは・・・

- ・法定耐用年数（40 年）を越えて経年化した水道管。建設工事等により、既存管路の腐蝕状況等の情報を収集・整理しています。
- ・経年管は管内面のサビなどにより塩素消費量が多いため、浄・給水場での塩素注入量を増やす必要があります。
- ・錆びにくい管種への交換や定期的に洗浄することで、管路途中での塩素消費量を少なくし、浄・給水場での初期塩素注入量の削減を図ることができます。

#### 塩素の消費量が少ない水道管の採用

従来のモルタルライニング管と比較し、管路内で塩素消費量が少ない管（管内面をエポキシ樹脂粉体塗装した管）を採用し、浄・給水場での塩素の注入量を減らしていきます。

平成 18 年度から、新設工事及び布設替え工事に採用しています。



内面をエポキシ樹脂粉体塗装した管  
（高機能ダクタイル鉄管）

## 給水管での取組み

### 貯水槽水道の適正管理

県水道局の給水区域内には、現在約 2 万 1 千箇所の貯水槽水道がありますが、これら貯水槽の適正な管理・点検を促進するため「貯水槽水道地域巡回サービス」を開始します。具体的には、専用の水質検査機器を備えた「巡回サービス車」を、新規に 7 台用意して、給水区域内の貯水槽を巡回し、お客様により良質なおいしい水をいつでも安心して飲んでいただくために、貯水槽の清掃や水質検査などを行うよう、管理者への啓発・指導・助言などを行います。

平成 19 年度から開始し、平成 22 年度末までに全ての貯水槽水道の巡回を実施するとともに、平成 27 年度までの 5 年間で再度一巡します。

### 直結給水の普及・促進

直結給水方式は、浄水場で作られた水を直接蛇口までお届けするので、蛇口までの水質が保たれます。また、維持管理が容易であるとともにランニングコストも安価であります。この直結給水方式への切替えを促すよう P R するとともに、直結給水の適用範囲を拡大し、専門的な相談員を配置するなど直結給水方式の普及促進に努めます。

平成 18 年度から、直結増圧給水の適用範囲を拡大しました。

増圧ポンプの採用範囲：口径 50mm 口径 75mm

対象範囲：10 階建て 30 戸程度 15 階建て 140 戸程度



貯水槽水道巡回サービス（イメージ）



巡回サービス車（イメージ）

### 貯水槽水道とは・・・

貯水槽水道は、ビルやマンションなどにおいて、水道水をいったん受水槽に貯留し、ポンプなどで圧送して利用者に給水する設備です。現在、県水道局の給水区域内には 100 立方メートル以下の貯水槽水道が約 2 万 1 千箇所あり、給水人口 280 万人の 1/4 以上にあたる約 73 万人に利用者されています。

また、貯水槽水道においては、いつでも安心して水道水を飲んでいただくために、受水槽の定期的な清掃や長時間滞留することがないようにするなど、貯水槽水道設置者の適正な管理が必要となります。（貯水槽方式による給水が望ましい建物）

ホテル、学校、病院等、一時的に多量の水を使用する建物や断水による影響が大きい建物など。

### < 直結給水方式と貯水槽方式 >



### (3) 安心して飲んでいただきます

#### 水質監視の強化

##### 自動水質監視装置の増設

自動水質監視装置は、残留塩素、色・濁り、pH など給水される水の水質情報を常時把握する機器で、これまで浄・給水場の系統別に 13 基設置されています。

今後は、配水区域の細分化に合わせ、この 13 基をより精度の高い機器に更新するとともに、新たに 7 基を増設して水質監視体制を強化します。

##### 残留塩素濃度連続測定装置の設置

水道水を衛生的に保つためには、お客様の蛇口（給水栓）において、残留塩素濃度が 0.1mg/L 以上確保されていることが必要です。

今後、様々な施策により残留塩素濃度の低減化を進めていきますが、各施策を安全に進めるため、管路の末端に近い地区に本測定装置を設置し自動測定することで、各給水栓で適切な残留塩素濃度が常時確保されていることを確認していきます。

#### 水質管理の充実

##### ISO/IEC17025 の取得

当局水質センターでは、水道水を安心して利用いただくため、試験所に関する国際規格では最も高度な ISO/IEC17025 を、平成 19 年 1 月に取得しました。

これにより、水質検査における技術的能力、精度管理、及び品質管理が保証されるとともに、水道水に対するお客様の安心と信頼につながるものと考えています。



ISO/IEC17025 認定証

##### 水質検査機器の更新

水質検査の精度を確保して信頼性を向上するため、水質センター及び各浄水場の水質検査機器を計画的に更新していくとともに、最新の水質検査方法等についても研究していきます。



水質検査状況

水質センターでは・・・

水源水質の調査や監視、水源の水質汚染事故への対応、各浄水場の原水から給水栓までの各種水質検査、水質管理にかかる調査研究等を行っています。

ISO/IEC17025 とは・・・

- ・国際標準化機構(ISO)と国際電気標準会議(IEC)が合同で取りまとめた規格で、水質検査機関における品質管理とその技術力を保証する国際規格です。
- ・国際標準化機構(ISO) : International Organization for Standardization
- ・国際電気標準会議(IEC) : International Electrotechnical Commission



## (4) 更なる残留塩素濃度の低減化を進めます

### 塩素の多点注入の検討

#### 配水系統毎の塩素注入の推進

従来は、一つの浄・給水場に複数の配水系統があっても、浄・給水場では全て一括・一律に塩素を注入していましたが、これを、配水系統毎に分けて塩素を注入する方法に変更します。各配水系統に適した塩素注入量とするなど、きめ細かな塩素管理を行うことにより、浄水場に近い地域（浄水場からの到達時間が短い配水系統）での残留塩素濃度の低減化を図ります。

なお、当面は同方式の導入に必要な施設の改造などの設計委託を実施することとしています。

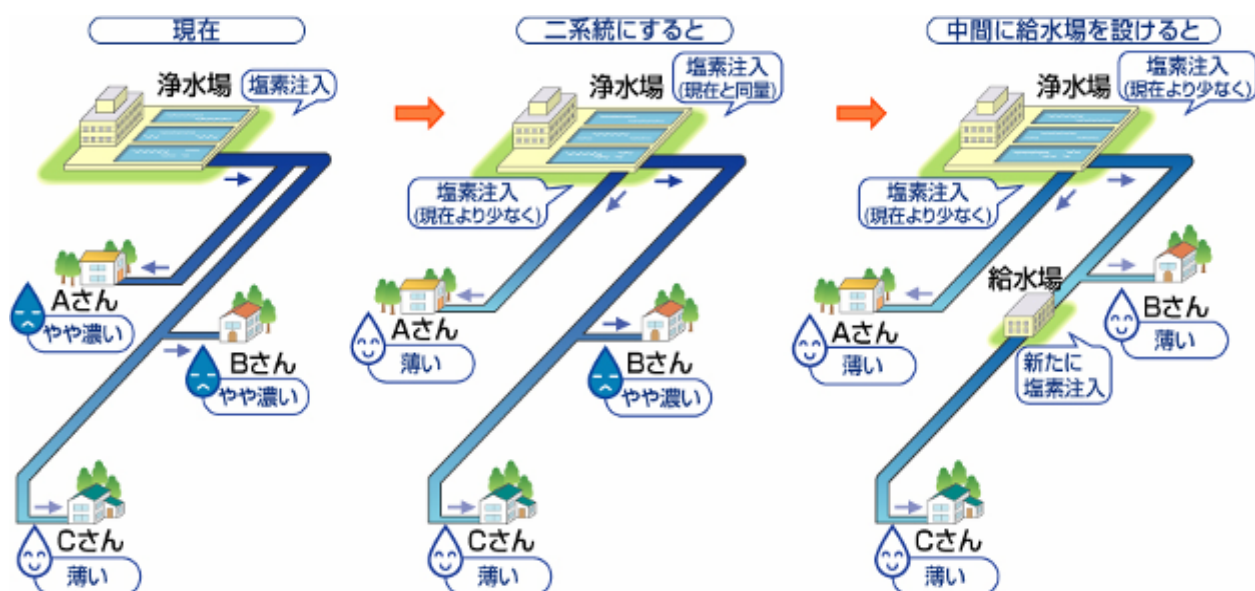
#### 管網途中における追加塩素注入の検討

浄・給水場に近い地域の残留塩素濃度を低くするためには、浄・給水場での初期塩素注入量を減らし、配水管網の途中地点での追加塩素を注入する方法が有効です。県水道局では、既に一部の給水場で追加塩素の注入を行っていますが、今後、全ての給水場において追加塩素の検討を行います。

また、配水管に直接塩素を注入する方法についても研究を行っていきます。

#### 塩素の多点注入方式とは・・・

これまでの、塩素を浄・給水場で一括注入する方式（浄水場から最も塩素が届きにくい地点を目標に塩素管理する方式）から、複数の地点で塩素をきめ細かに注入する方式へ変更し、浄水場における初期塩素注入量を低減して、給水区域全体の残留塩素濃度の平準化・低減化を図ります。



※残留塩素はどこの蛇口でも0.1mg/L以上が必要です。

## 管路・管網の改善

### 配水区域の細分化

震災などの緊急時対応策として、各配水区域の細分化を実施し、平成 21 年度までに、現状の 33 ブロックから 62 ブロックへと再編成します。この細分化により、浄・給水場などの塩素注入箇所から管路末端までの到達時間が短縮され、管路途中での塩素消費量の低減が期待できます。

また、細分化実施後は、各ブロックにおいて順次、より適切な塩素注入量の調査・検討を進めていきます。

#### < 細分化の年度計画表 >

	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度
各年度実施数	29 ブロック	11 ブロック	12 ブロック	10 ブロック
実施累計	29 ブロック	40 ブロック	52 ブロック	62 ブロック

#### 配水区域の細分化（ブロック化）とは・・・

県水道局では、現在、給水区域内の人口分布や地盤の高低差などを考慮して、給水区域を 33 の区域（ブロック）に分けて管理をしていますが、一つの区域が大きく管網が複雑なため、水の流れがわかりにくい状況にあり、災害時の復旧作業に時間を要するなどの課題がありました。

そこで、水の流れがわかりやすく、水量や水圧、水質などの管理をしやすいするため、一つのブロックを適正規模とする配水区域の細分化を、平成 18 年度から段階的に進めています。

なお、これによって、次のような効果が期待できます。

湧水時・震災時などの非常時において断水等の影響範囲を極力縮小できる。

管路末端までの到達時間を短縮することにより、おいしい水に適合した残留塩素の低減化が図れる。

#### 配水管末端の排水作業の強化等

配水管路の末端や水が滞留しやすい箇所など、残留塩素濃度を確保しにくい地区では、塩素濃度の回復を図るため、配水管での排水作業を強化します。併せて、管路の末端同士を結ぶこと（末端管路のループ化）により、水が滞留しにくい管網の整備を進められるよう検討を進めます。

#### 残留塩素濃度の制御に係るシステムの整備等

##### より精度の高い塩素消費量の予測

県水道局では、独自に開発した「塩素消費量予測プログラム」を、平成 19 年度に稼働する「ちば野菊の里浄水場」系統でも活用を始めます。これにより、給水区域全域で塩素消費量の予測シミュレーションに基づいた塩素注入が可能となります。また、今後進めていく配水区域の細分化にも対応するよう見直しを図ります。

#### 塩素消費量予測プログラムとは・・・

○県水道局で独自に開発したプログラムで、平成 10 年度から各浄給水場で順次活用している。

配水管網における塩素消費量を、滞留時間、水温、水質、管材材料及び管の口径等の条件を基にして予測する。

○浄水場等では、管路末端の目標残留塩素濃度（現状では、概ね 0.4mg/L）に、予測した塩素消費量を加えた合計値を、浄給水場での塩素注入量として運転する。

現在、19 浄・給水場別に、4 パターンの水温毎（15 まで、20 まで、25 まで、25 以上）にシミュレーションを行い、運転に活用している。

### 残留塩素濃度連続測定装置の設置

今後、様々な施策により残留塩素濃度の低減化を進めていくためには、給水栓（お客様の蛇口等）において、残留塩素濃度を常時把握する必要があります。

そこで、前述（ ）したように、配水区域の細分化に合わせ、全 62 ブロックの管路の末端に近い地区に本測定装置を適切に設置し、残留塩素濃度を連続測定して、その結果を浄・給水場におけるきめ細かな塩素注入管理に反映させていきます。

「【1】技術的な取組み (3)安心して飲んでいただきます」の項参照

### 残留塩素濃度コントロールシステムの構築

上記で整備した「塩素消費量予測プログラム」と「残留塩素濃度連続測定装置」との連携を図り、連続測定装置から常時得られる水質情報を基に、浄・給水場での塩素注入量をきめ細かく調整し、より適正な残留塩素濃度の制御・低減化を図る「残留塩素濃度コントロールシステム」を構築していきます。

### 塩素注入管理及び制御の見直し

塩素の消費量は、水温が高くなるとより多くなる性質があります。水温による塩素注入管理は現在も行っていますが、今後は、現在の 3 段階（冬、春秋、夏）から 4 段階（冬、春秋、夏、真夏）に分割し、よりきめ細かく塩素注入管理を行います。また、浄・給水場において、精度の高い残留塩素濃度計の導入や関連機器の改良等を検討し、より適正な運転管理を目指していきます。

#### 塩素消毒の必要性と残留塩素について・・・

##### （塩素消毒の必要性）

水道水は、病原菌などに汚染されず衛生的で安全でなければなりません。この衛生上の安全を確保するため、水道水は必ず塩素消毒することが定められています。

##### （なぜ塩素で消毒するのか）

消毒効果が大きく、大量の水に対しても容易に消毒でき、その効果が長く持続します。このことから、水道水は塩素で消毒することが義務付けられています。

##### （塩素消毒の基準（残留塩素の保持））

水道法により給水栓（蛇口）から出る水道水中の塩素（残留塩素）を、0.1mg/L 以上確保することと定められています。

#### 水道水とボトル水の主な違い・・・

水道水には、水道法が適用されます。

また、水質基準項目 50 項目を遵守するとともに、塩素消毒が義務付けられています。

これに対し、ボトル水は、食品衛生法の規制対象となり、18 項目の製造基準がありますが、水道法と比べると検査項目は 1/3 程度と少ない状況にあります。

また、ボトル水には塩素消毒の義務がないため、塩素臭がなく水道水よりおいしく感じますが、保存性に劣り開栓後は速やかに消費する必要があります。

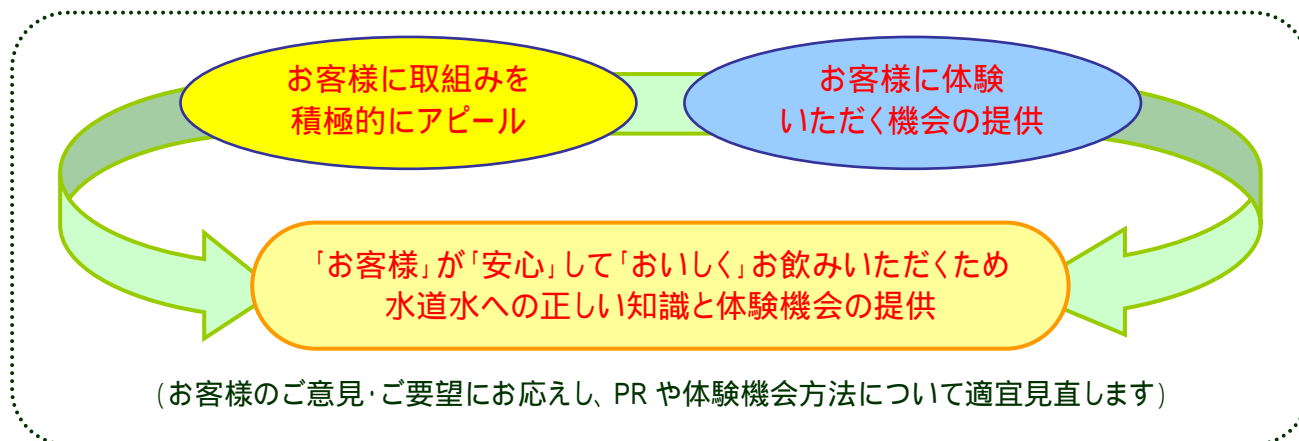


安全を保ちながら  
残留塩素を減らすには、色々  
な取組みが必要なんだね！

## 【2】安全・安心・おいしい水づくりキャンペーン

「お客様」に、「おいしい水づくり」に向けた取組みを、わかりやすく魅力ある情報として伝え、正しい知識を積極的にアピールします。

また、水道水の安全性やおいしさを体験いただく機会を提供することで、水道水を「安心」して「おいしく」お飲みいただけるようキャンペーンを実施します。



### 「お客様」に提供したい「取組みの情報」と「体験の機会」

(水道水に関する取組みの情報(正しい知識)を積極的に提供します)

味をそこなう「残留塩素」は、水道水の安全確保のために必要！！  
しかし、安全を確保しながら、「残留塩素」をできるだけ少なくしていきます！！

お届けする水道水は、高い基準で安全性をクリア  
(浄水処理のための薬品は、厳しい基準により安全をクリアしたものを使用)

水源保全活動を援助

古くなった水道管は計画的に取替え、定期的に洗浄

全貯水槽の適正管理を指導

(水道水が「安全」で「おいしい」と体験いただく機会を提供します)

試飲・利き水体験からおいしさを納得いただく

水道水の安全性をご理解いただく

## (1) おいしい水づくりの取組みを積極的にアピールします

### インターネットを活用した PR

水道局の「おいしい水づくり」への取組みやおいしく水道水をお飲みいただくための工夫など様々な情報を、わかりやすくお伝えするため、おいしい水づくり計画オフィシャルサイト(専用のホームページ)を設置し随時情報を更新します。あわせて、千葉県メールマガジンを利用する等、インターネットを活用してお客様に、よりわかりやすく取組み内容をご覧いただけるよう工夫します。

### マスメディアを活用した PR

新聞・ラジオ・テレビ等のマスメディアを活用した CM 等により、より多くのお客様においしい水づくりの取組みをご覧いただき認知されるよう積極的に情報を発信します。

### 文字メディアを活用した PR

水道局の広報誌「県水だより」に取組みを紹介するコーナーを設置します。また、啓発用のポスターを公共機関等に積極的に掲示するとともに、わかりやすく取組みを紹介するリーフレットの作成、検針票・封筒への刷りこみ等、あらゆる媒体を通して積極的に PR します。

### その他の PR 活動

お客様(特にお子様)向けに PR グッズを製作し、各種イベントで配布します。あわせて、局有車へのラッピング実施や、ちば野菊の里浄水場内の展示スペースを利用する等を積極的に PR します。

## (2) 水道水の安全性やおいしさを体験いただく機会を提供します

### 親しみのある・わかりやすい浄水場見学会の実施

より多く、そしてより幅広い年代のお客様に浄水場見学会へご参加いただける募集方法・内容となるよう見直しするとともに、安全でわかりやすい見学コースを整備します。

見学内容についても、おいしい水道水ができるまでをわかりやすく体験いただける内容に見直し計画的に実施します。



水道水ができるまでの実演



浄水場見学会でのふれあい

### 水道水の試飲・利き水の実施

水道水の安全性やおいしさを体験いただくため、浄水場見学会やまちかど水道相談等、あらゆる機会をとらえて、水道水の試飲や利き水を実施します。

また、関東地区で初めての水道水を原料としたアルミボトルを製造し、各種イベントや見学会で配布します。



親子で利き水を体験

### 「水道学習モデル校の選定」「水道出前講座」の実施

教育機関と連携して給水区域内の小学校等から「水道学習モデル校」を選定し、安全でおいしい水道水ができるまでの過程を実験によりわかりやすく説明する「水道出前講座」を計画的に実施するとともに、(仮称)ウォーターキッズ制度による水道水に関する学習課題を通して、お子様が水道水を飲む文化を育みます。

また、ご希望のあった自治会・サークル等の地域の間でも、おいしい水づくりの取り組みの紹介や水道水の試飲体験を提供する等の「水道出前講座」を計画的に実施します。

#### (仮称)ウォーターキッズ制度とは・・・

水道学習モデル校を選定し、水道出前講座を実施するなど、子供の頃から水道に親しむ学習を支援するとともに、お子様が水道水を飲む文化を育みます。

### 水道水の安全性・おいしさに関する相談の実施

お客様から寄せられる水道水の疑問、質問をわかりやすく整理した相談コーナーをオフィシャルサイトに掲載し、安心しておいしく水道水を利用いただけるようサポートします。

また、相談窓口にてお客様から寄せられる水質への不安や不満(浄水器使用上の注意点や給水設備の維持管理方法、貯水槽の衛生管理に関すること等)の解決をサポートします。

あわせて、水質に不安のあるお客様には、状況説明・現地調査の上、必要と判断された場合には、お客様のお宅の水質検査を実施します。

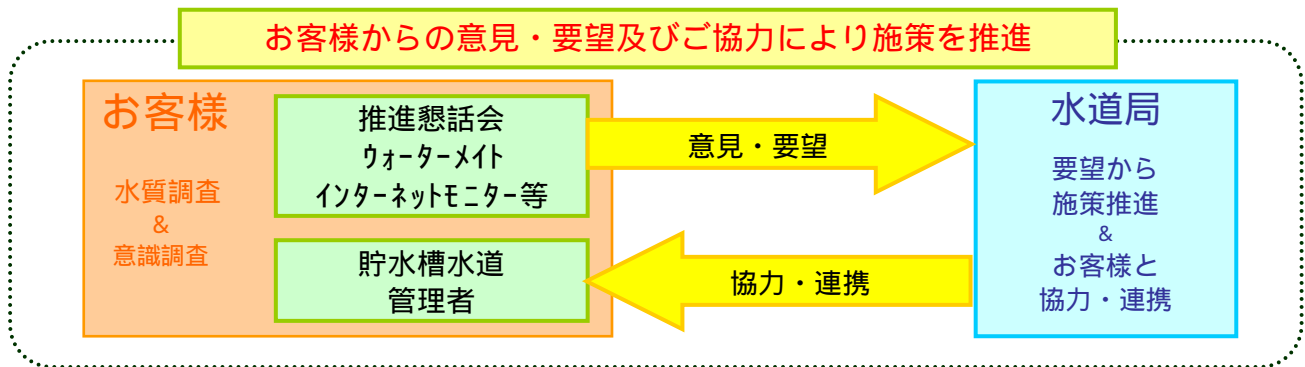
### 日本水道協会の「安全でおいしい水道水推進運動」の連携

全国の水道事業者等で構成される(社)日本水道協会では、水道水のイメージアップを図るため水道水に対する正しい知識を提供し、水道利用者の水道水に対する理解を深めることを目標として、「安全でおいしい水道水推進運動」を全国的に展開しています。

当局においても、この取り組みと連携しキャンペーンを推進します。

### 【3】お客様と協働した取組み

安全でおいしい水を安心して利用していただくためには、水道局の取組みを理解、協力していただき、お客様と協働した取組みが必要であり、その推進を図ってまいります。



#### (1) お客様の意見・要望を踏まえ施策を進めます

「ウォーターメイト」制度の創設

お客様に、自宅の蛇口における残留塩素などの水質の定期的な検査、水質に関する感想及びご意見を報告していただく「ウォーターメイト」制度を、平成19年度に創設します。

お客様に水質検査を体験していただくことで水道水への関心を深めていただく機会を提供するとともに、その検査結果等から残留塩素の定期的・継続的な状況を把握し、水道局の基礎データのの一つとして残留塩素の低減化などに活用いたします。

ウォーターメイト制度とは・・・

お客様に、「自宅の蛇口における水質検査(残留塩素等)」と、「実際に飲んでいただいた感想や意見」を、定期的・継続的に報告していただく制度です。

平成19年度からこの制度にご協力いただけるお客様を募集し、70名程度のお客様を、各配水系統に適切に配置させていただきます。

報告いただく内容は、週1回の水質検査結果(残留塩素・水温・濁り・色・におい・味)と、感想や意見などです。

なお、ご報告いただいた結果は、おいしい水づくり計画の成果・達成状況を検証するための基礎データの1つとして活用させていただきます。

お客様の意識調査・県水お客様センターに寄せられた声の活用

おいしい水づくり計画の各取組みについては、お客様の意識調査等からその効果や課題を分析し、必要に応じ取り組み内容を見直します。

また、県水お客様センターに寄せられる苦情・問合せ等も、おいしい水づくりを推進するための施策に活用させていただきます。

「(仮称)おいしい水づくり推進懇話会」の設置

お客様による水質調査(ウォーターメイト)及びお客様の意識調査結果を踏まえ、おいしい水づくり計画の進行管理や検討中の水質目標値の設定等に関するご意見・ご要望をいただき、「(仮称)おいしい水づくり推進懇話会」を設置します。また、地域の場で実施する水道出前講座等、様々な場面でのお客様とのコミュニケーションを通して、これまでの施策の見直しや新たな施策の展開を図ります。

## (2) おいしくお飲みいただくためお客様にご協力をお願いします

貯水槽水道の適正管理のお願い

残留塩素濃度の低減化が進んでいくと、配水管から貯水槽に供給される水道水の塩素濃度も必然的に低くなります。そのため、貯水槽の管理者には、より適正な管理が求められます。

前述( )のとおり、水道局では、貯水槽の適正な管理・点検を促進するため「貯水槽水道地域巡回サービス」により、貯水槽管理の徹底について啓発・指導・助言等を行い、貯水槽管理者の方々に、更なる管理の徹底についてご協力をお願いします。

「【1】技術的な取組み (2)おいしい水をおいしくお届けします」の項参照

おいしくお飲みいただく工夫のお願い

水道水がおいしくない理由として、「塩素臭い」や「生ぬるい」ことが大きな要因として挙げられます。水道水は適度に冷やして飲むことで塩素の臭いを感じにくくなり、よりおいしく感じます。水道局では、お客様がおいしくお飲みいただく工夫について積極的に啓発を行っていきませんが、お客様にも冷蔵庫で冷やして飲むなど、自らおいしく飲むための工夫をしていただくようご協力をお願いします。





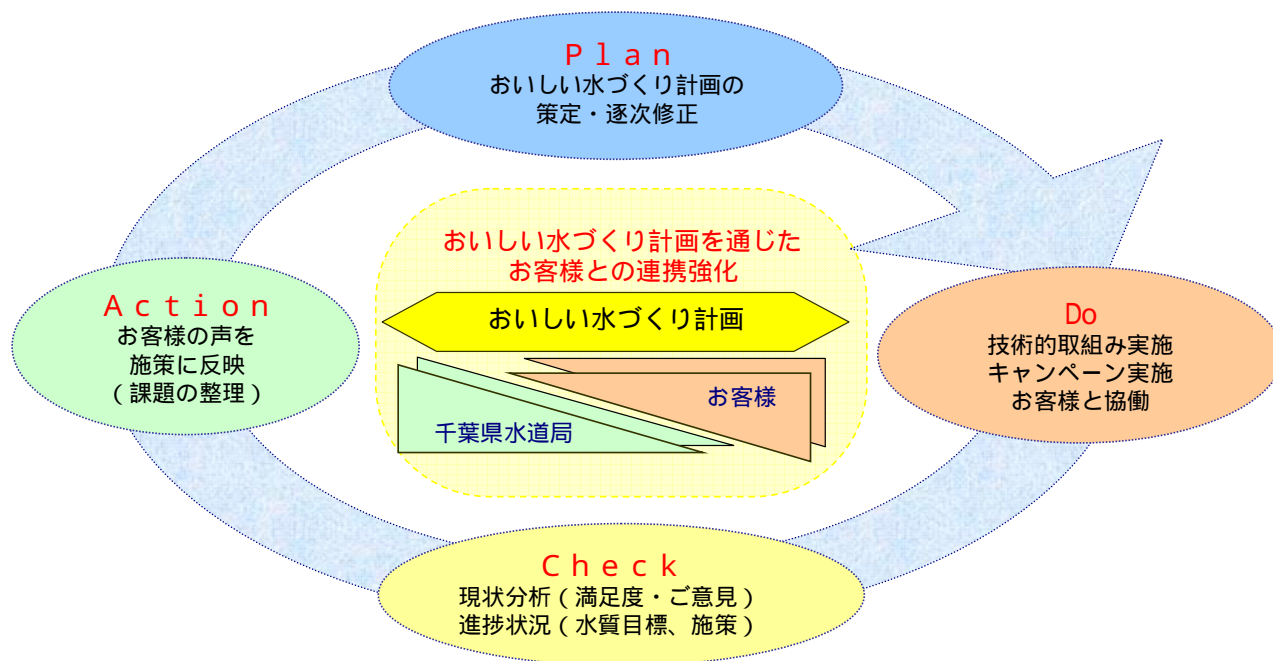
## 主な施策のスケジュールと概算事業費

施策体系	主な施策	具体的な内容	H18	H19	H20	H21	H22	H23～H27
技術的 取り組み	高度浄水処理の 拡大	ちば野菊の里浄水場	工事・試運転					稼働
		ちば野菊の里(浄)と 栗山(浄)のブレンド		工事				稼働
		利根川系高度処理実験	実験		とりまとめ		基本方針	
	産学官による 共同研究	印旛沼原水の凝集改善		プラント実験		評価		
	水源水質保全 の協力	各種団体等との協働	逐次実施					
	貯水槽水道の 適正管理の指導	貯水槽管理者への 啓発・指導・助言	順次実施					
	水質監視の強化・ 管理の充実	検査機器の整備	整備実施					
		自動水質監視装置の増設		増設				
		ISOの取得	取得	維持・更新				
	残留塩素低減化	配水系統毎の 塩素多点注入		調査	効果を見極め順次実施			
管路・管網の整備 (配水系統の細分化)		29箇所	残る33箇所順次実施 細分化システム調整・稼働					
残留塩素連続測定装置設置 (残留塩素コントロールシステム)			配水区域細分化にあわせて設置					
塩素注入の 温度管理の変更			順次実施					
キャンペーン	お客様に 積極的なPR	インターネット活用 (専用ホームページ等)	準備	設置・随時更新				
		マスメディア活用 (新聞・テレビ・ラジオ等)		随時・継続実施				
	安全性・おいしさ 体験機会の提供	試飲・利き水実施 (浄水場見学会等)						
お客様と 協働した 取り組み	お客様の 意見・要望	ウォーターメイト制度創設	準備	制度創設・随時実施				
		お客様意識調査実施		随時・継続実施				
	推進懇話会設置	準備	設置・随時実施					
	お客様に協力を お願いします	貯水槽水道 適正管理のお願い おいしくお飲みいただく 工夫のお願い	随時・継続実施					
概算 事業費	上記施策の年次事業費(千万円)		24	83	70	60	36	-
	5カ年の合計事業費(千万円)		273					149

# 計画の推進

## 1 計画の推進方針

主要施策については、達成目標を定めて、お客様の客観的な意見・評価を得ながら計画の推進を図っていきます。



## 2 計画の達成目標と評価

計画の達成目標を定め、事業の進捗状況を適切に管理するとともに、その達成状況については、お客様の意見を直接聞き、客観的な評価を得ることとします。

今後、施策を推進する中で、「おいしさ」「安全」の観点で必要な評価項目を設定していきます。

### 1) 計画の達成目標

観点	項目	目標値	達成目標			算定方法	
			H17年度 (実績)	H22年度 (中期目標)	H27年度 (長期目標)		
おいしさ	残留塩素の達成値	0.4mg/L 以下	0.8mg/L	0.6mg/L 以下	0.4mg/L 以下	給水区域内の 平均値	
	臭気強度の達成率	1	100%	100%	100%	測定回数のうち、 達成した回数の 占める割合	
	かび臭の 達成率	2-MIB	1ng/L 以下	83%	95%		100%
		ジエチルシ	1ng/L 以下	100%	100%		100%
	有機物の達成率	1mg/L 以下	90%	95%	100%		
	色度の達成率	1 度以下	100%	100%	100%		
	濁度の達成率	0.1 度以下	100%	100%	100%		
安全	総トリハロメタンの 達成率	0.03 mg/L 以下	93%	95%	100%	測定地点のうち、 達成地点の 占める割合	

## 2) 達成状況の評価

達成状況については、「検査結果による数値的な評価」と「お客様の感覚による評価」を含めた総合的な評価を行い、達成状況を毎年度公表します。

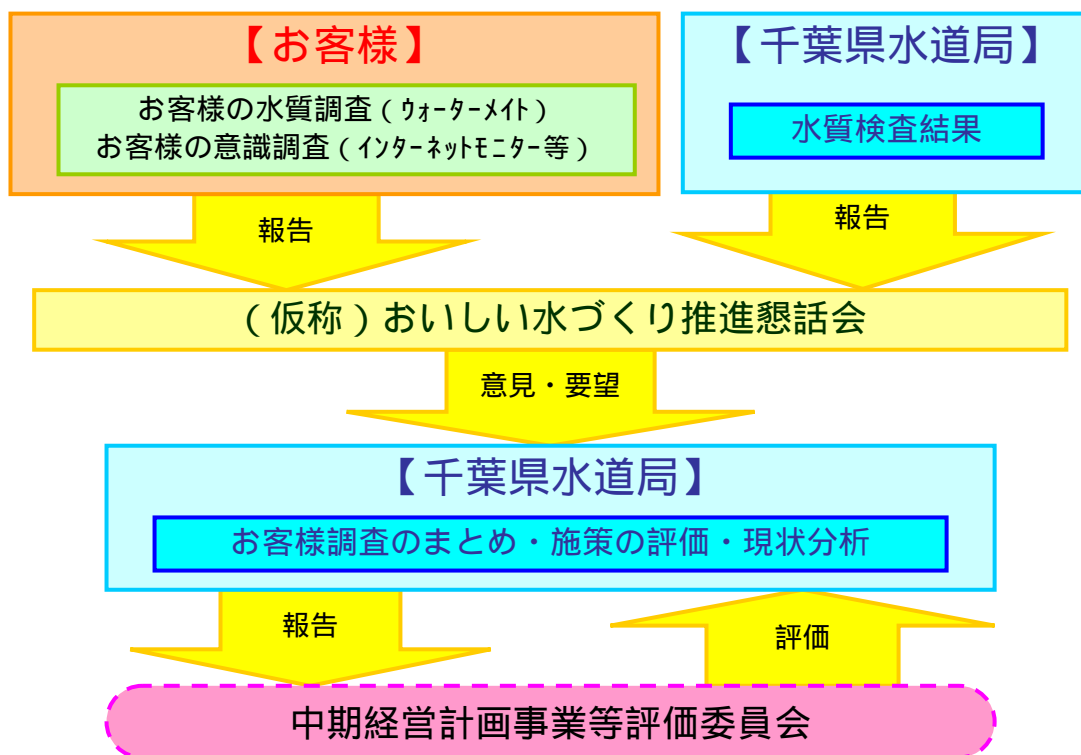
### 検査結果による数値的な評価

当局が実施する定期水質検査、自動水質監視装置や残留塩素濃度連続測定装置等の数値的結果から評価します。

### お客様の感覚（視覚、嗅覚、味覚）による評価

お客様（ウォーターメイト）による水質調査の結果及び味等に関する評価や、お客様（インターネットモニター等）の意識調査結果から評価します。

## 3) 進行管理体制



「おいしい水づくり計画」オフィシャルサイト  
<http://www.pref.chiba.lg.jp/suidou/oishii/>

【皆様のご意見・ご感想をお聞かせください！】

千葉県水道局技術部計画課 おいしい水づくり推進室  
〒262-8512 千葉県千葉市花見川区幕張5丁目417-24  
TEL:043-211-8632 FAX:043-274-9804

平成19年3月 作成

## おいしい水づくり計画策定懇話会委員及び技術アドバイザー

### 【1】学識経験者（2名）

佐々木 弘 子（座 長）・・・・・・・・聖徳大学人文学部教授  
町 田 基（副座長）・・・・・・・・千葉大学工学部助教授

### 【2】一般利用者（6名）

佐 藤 陽 子  
高 橋 三 礼  
常 盤 隆  
橋 本 京 子  
山 田 明 実  
吉 川 美 穂

### 【3】大口利用者（4名）

齊 藤 春 美・・・・・・・・・・成田国際空港（株）  
土瀬戸 美 和・・・・・・・・・・（株）オリエンタルランド  
鶴 下 崇・・・・・・・・・・（株）サイゼリヤ  
堀 田 浩・・・・・・・・・・シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル  
〔ケーヨーリゾート開発（株）〕

### 技術アドバイザー（2名）

鎌 田 素 之・・・・・・・・・・関東学院大学工学部専任講師  
春 日 郁 朗・・・・・・・・・・東京大学大学院工学系研究科助手

第48回水道週間ポスターコンクール最優秀作品



小学生高学年の部  
最優秀賞 小池 美樹さん(市川市日出学園小学校)

(第48回水道週間 千葉県水道局統一スローガン)

ゴクゴクと 飲めるうれしさ 大切に

(船橋市立芝山中学校1年 安藤 健太さん)