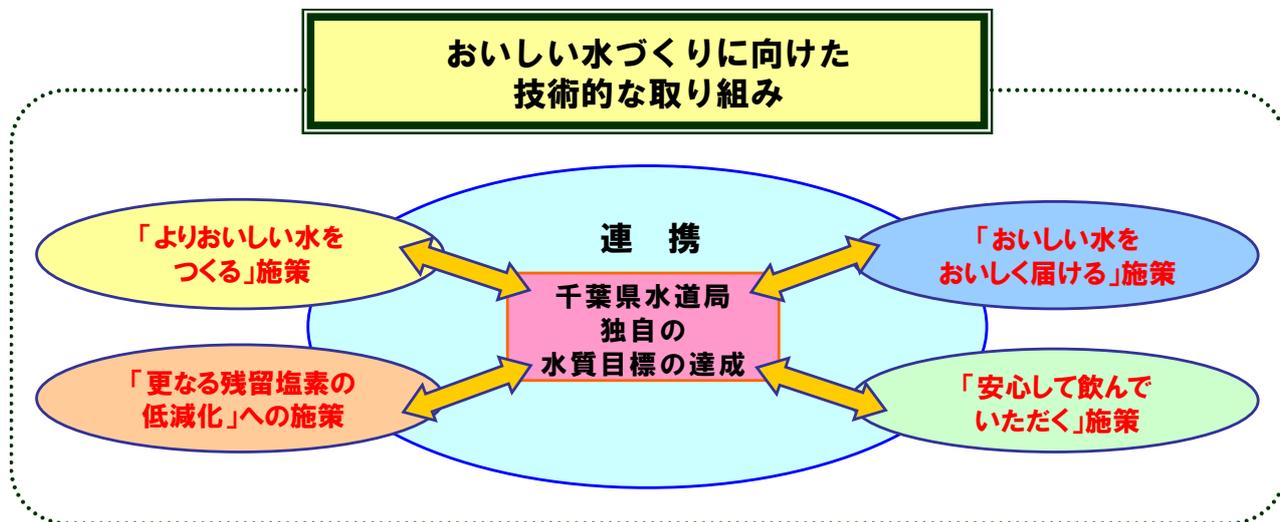


## V 計画における主要施策

### 【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。



▲建設中の「ちば野菊の里浄水場」

##### ○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の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その処理量を増やしていきます。

また、平成 19 年度に稼働する「ちば野菊の里浄水場」では、その一部を栗山浄水場に送水し、ブレンドして給水します。



▲高度浄水処理実験プラント

【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。



▲オゾン発生器とオゾン接触池

◎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者などと協働して、水源水質の保全について努めていきます。



▲高滝湖と高滝取水口

## (2) おいしい水をおいしくお届けします

### ◎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順次行っていきます。



▲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きます。

※これまで年間 600km 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（高機能ダクタイル鉄管）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。



▲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 千基の貯水槽がありますが、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」を新規に用意して、給水区域内の貯水槽を巡回し、貯水槽を衛生的に保つための清掃の実施や適正な滞留時間となるような対策など、管理者への啓発・指導・助言を行います。

※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。



▲貯水槽巡回サービス

### ○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とともに、水道局が水質管理を行いますので、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を促すよう PR 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。

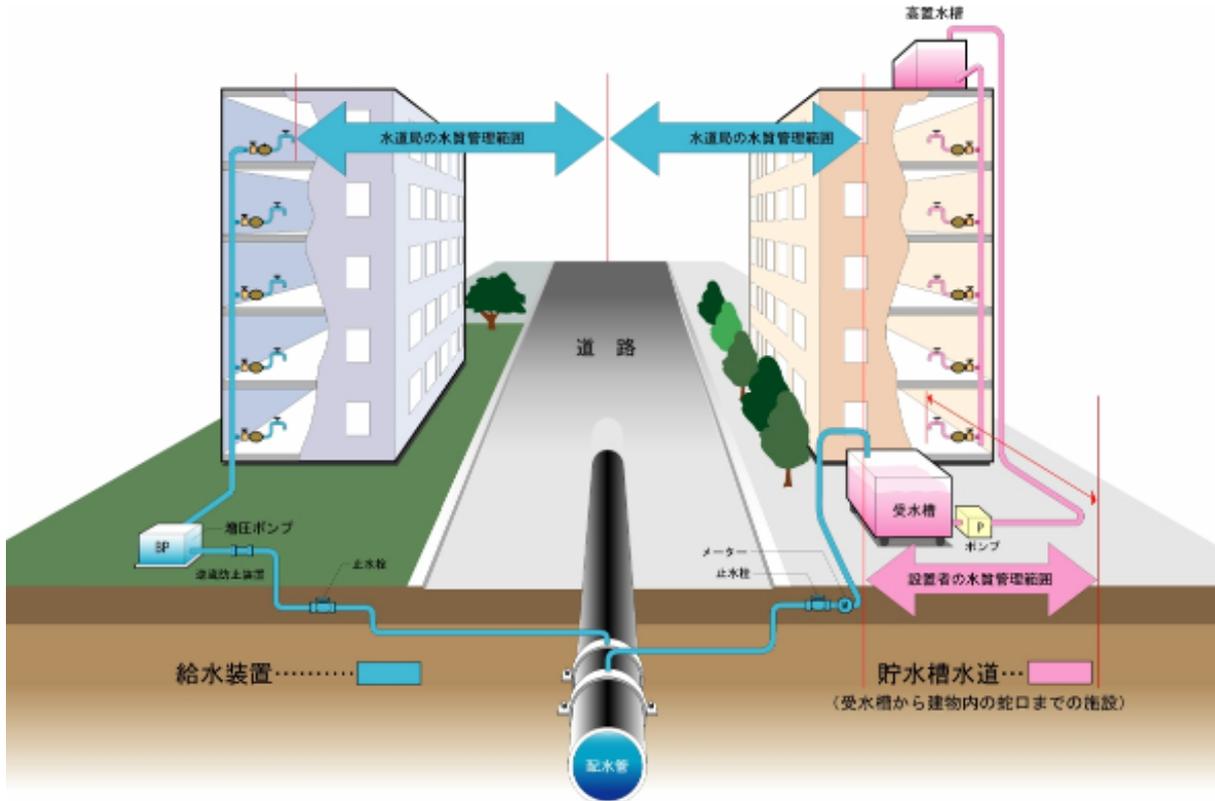
○増圧ポンプの採用範囲：口径 50mm→口径 75mm

○対象範囲：10 階建て 30 戸程度→15 階建て 140 戸程度



▲巡回サービス車

直結給水方式と貯水槽方式とは・・・



### (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

今後、様々な対策により残留塩素濃度の低減化を進めていきますが、管路の末端に近い地区に残留塩素濃度連続測定装置を多数設置し、残留塩素濃度の低減状況を自動測定して、浄・給水場におけるきめ細かな塩素注入管理に反映させます。

#### ◎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。

##### ○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きます。



▲ ISO/IEC17025 認定証



▲水質検査状況

#### 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

#### 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。

## (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・給水場に複数に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。



## ◎管路・管網の改善

### ○配水系統の細分化

震災などの緊急時対応策として、各配水系統の細分化を実施し、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「塩素消費量予測システム」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。

### ○残留塩素濃度をきめ細かく制御するシステムの研究

「自動水質監視装置」や「残留塩素濃度連続測定装置」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・低減化を図るシステムの調査・研究を行います。

## ◎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ってまいります。また、浄・給水場において、より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、精度の高い運転管理を目指していきます。

#### (参考) 塩素消費量予測システムとは

- 県水道局で独自に開発したシステムで、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、26℃以上）にシミュレーションを行い、運転に活用している。