

1 安全でおいしい水の安定的な供給

● ● ● 現状と課題 ● ● ●

安全でおいしい水の供給

水道水質に対するお客さまの高いニーズに応えていくため、平成16年度から「安全でおいしい水プロジェクト」をスタートさせ、水源から蛇口までの総合的な施策展開を図ってきました。さらに、平成19年度からは、プロジェクトの内容を改定し、お客さまにより安心して水道水を飲んでいただけるよう、様々な施策を展開しています。

これまで、より安全でおいしい水をつくるため、原水水質に課題を抱えている利根川水系の浄水場への高度浄水処理^{※1}の導入を進めるとともに、「TOKYO高度品質プログラム」の運用や、独自の「おいしさに関する水質目標」の設定、塩素注入方法の工夫などによる残留塩素^{※2}の低減化などに取り組んでいます。

また、浄水場で作った安全でおいしい水をそのまま蛇口までお届けできるよう、直結給水方式^{※3}の普及促進や公立小学校の水飲栓直結給水化モデル事業、貯水槽水道^{※4}の適正管理などを実施しています。

高度浄水処理の導入

利根川水系は、流域河川の原水水質に課題を抱えています。流域の下水道整備等は進められていますが、水質が良好な多摩川上流部と比べて、依然として良好な状況とは言えません。

また、通常の浄水処理において使用している粉末活性炭処理^{※5}は一定の効果はあるものの、高度浄水処理と比較すると汚濁物質の除去効果が低く、カルキ臭原因物質であるアンモニア態窒素が除去できないなどの課題があります。

現在、平成25年度末までに利根川水系の全浄水場において、取水量の全量を高度浄水処理できるように整備を進めています。今後とも、目標達成に向けて着実な整備を図っていく必要があります。

※1 高度浄水処理

従来の浄水処理では十分に対応できない臭気物質等の処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。都ではオゾン処理と生物活性炭吸着処理とを組み合わせたものを採用

※2 残留塩素

水に注入した塩素のうち、消失せずに消毒効果を持つ有効塩素として残留しているもの

※3 直結給水方式

受水槽を経由せずに、配水管から直接ビルやマンションなどの各階に給水する方式

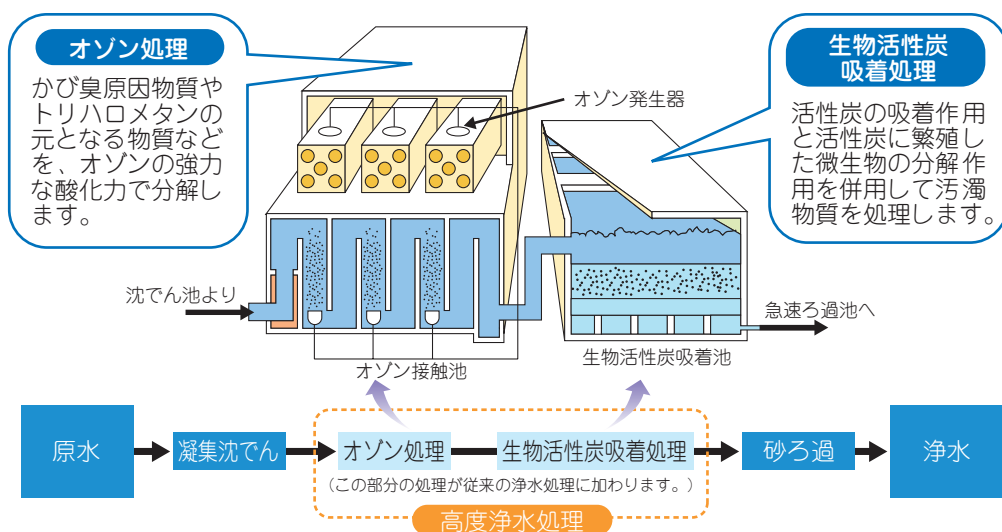
※4 貯水槽水道

受水槽に水をため、ポンプで直接又は高置水槽を経由して、各階に給水する方式の総称

※5 粉末活性炭処理

通常の浄水処理では除去できないかび臭原因物質等を粉末状の活性炭の吸着作用の働きにより除去する処理のこと

❖ 高度浄水処理のしくみ ❖



TOKYO高度品質プログラム

最高水準の水質管理を目指して、平成20年度から「TOKYO高度品質プログラム（東京都版水安全計画）」の運用を開始しました。

同プログラムでは、平常時には浄水場（所）において、ISO9001^{*1}に準じた品質マニュアル等に基づき水質管理を徹底しています。また、水道水質に悪影響を及ぼす可能性のある危害の発生時には水安全計画^{*2}に基づき管理対応措置を実施して、影響を未然に防止しています。

さらに、これらによって確保された水道水の高いレベルの安全性を、ISO/IEC 17025^{*3}の高い精度の水質検査で確認しています。

同プログラムを着実に運用することで、より高いレベルの水道水の安全性とおいしさを実現するとともに、ノウハウのマニュアル化とPDCAサイクルによる定期的な見直しによって、将来にわたって東京水道の高い技術力の維持・向上を図っていかねばなりません。

※1 ISO9001

国際規格の品質マネジメントシステム。平成18年度に三郷浄水場で認証を取得し、ここでのノウハウを他の浄水場（所）に反映させて、品質管理レベルの高度化を図っている。

※2 水安全計画

世界保健機関（WHO）が提唱しているリスクマネジメントに関する新たな水質管理手法。水道水の高い安全性を確保することができる。平成18年度に全国で初めて三郷浄水場で策定し、平成20年度から、すべての浄水場（所）及び送配給水で運用を開始している。

※3 ISO/IEC17025

水質試験結果の客観的な信頼性を保証する国際規格で、試験所の品質システムが整備されているとともに、技術力があることを証明するもの。平成15年度に水質センターにおいて全国の水道事業体に先駆けて認定を取得し、以降、水質センターにおける認定範囲の拡大や、多摩水質試験室における認定取得を実施している。

おいしさに関する水質目標

水道水の水質は、水道法に基づく水質基準（50項目）に適合することが求められています。さらに、「安全でおいしい水プロジェクト」をスタートするにあたり、国の水質基準より高いレベルでの都独自の「おいしさに関する水質目標」を定め、水源から蛇口までの総合的な施策展開を図ってきました。

今後とも、平成25年度の目標達成に向けて、着実な取組が必要です。

❖ 都独自のおいしさに関する水質目標 ❖

区分		項目	都独自に設定する水質目標			国が定めた 水質基準等
			水質目標値	目標値の目安	達成率(平成20年度)	
におい	カルキ臭 ^{注1}	残留塩素	0.4mg/L以下 0.1mg/L以上	ほとんどの人が、消毒用の塩素のにおい （カルキ臭の一種）を感じない	61.7%	1.0mg/L以下 ^{注2} 0.1mg/L以上
		トリクロロアミン	0mg/L	ほとんどの人が、カルキ臭を感じない	84.6%	－
	臭気強度（TON）		1 （臭気なし）	異臭味（カルキ臭を除く）を感じない	100.0%	3以下
	かび臭原因物質	2－メチルイソボルネオール	0ng/L ^{注3}	かび臭を感じない	100.0%	10ng/L以下
		ジェオスミン	0ng/L		100.0%	10ng/L以下
味	有機物（TOC）		1mg/L以下	不快な味を感じない	100.0%	3mg/L以下
外観	色度		1度以下	色や濁りがわからない	100.0%	5度以下
	濁度		0.1度以下		99.6%	2度以下

注1 「カルキ臭」とは、浄水場で注入される消毒用の塩素（遊離型塩素）のにおいや、塩素と水中のアンモニア態窒素などが反応して生じるトリクロロアミンなどのにおいを言う。

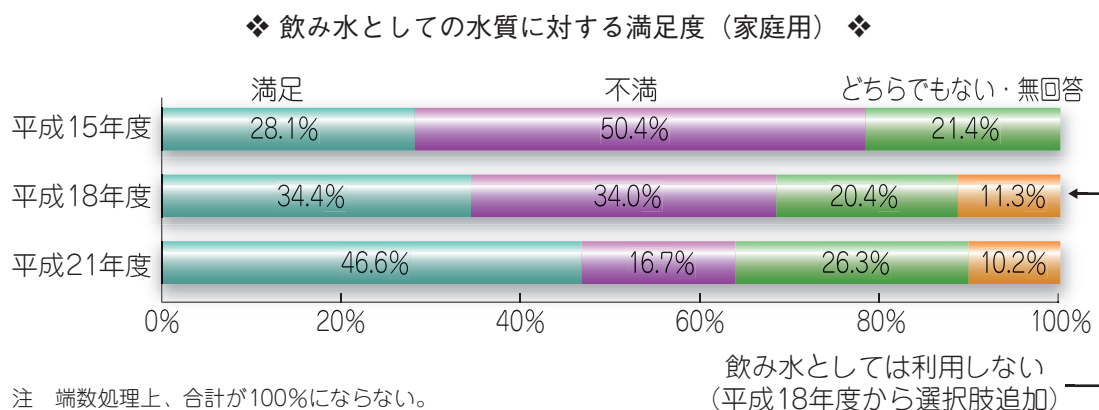
注2 衛生上の措置として、水道法施行規則では「給水栓における遊離残留塩素を0.1mg/L以上保持すること」が義務付けられているほか、水質管理目標設定項目として目標値が1.0mg/L以下と定められている。

注3 「ng（ナノグラム）」は、1gの10億分の1を表す単位である。

水道水に対する満足度と施策の認知度

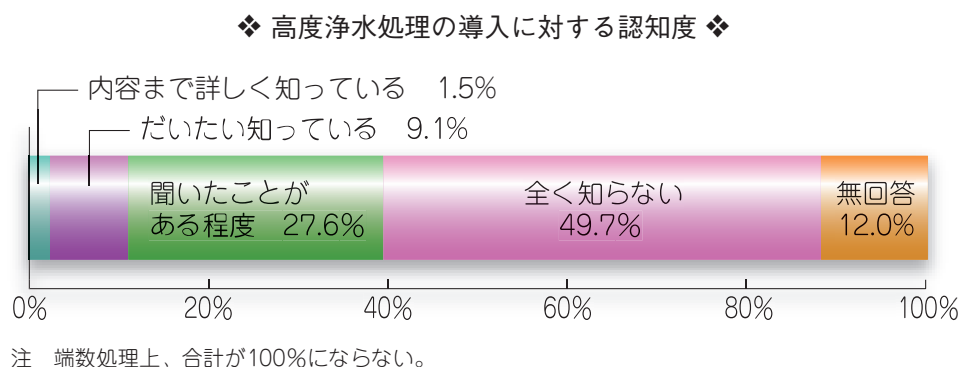
平成21年度に実施した「お客さま満足度調査」では、飲み水としての水質に満足しているお客さまの割合が、過去の調査と比べて着実に増えています。

しかし、飲み水としての水質に満足しているお客さまの割合は、いまだ半分に満たない状況にあります。



飲み水としての水質が不満な理由としては、「おいしくない」が7割以上を占めています。水道水がおいしくない理由としては、「カルキ臭い」、「味が悪い」といった実際の嗅覚、味覚上の理由に続き、「なんとなくおいしくないイメージがあるから」が4割弱（複数回答）に及んでいます。

また、高度浄水処理の導入により安全でおいしい水を供給する施策についての認知度は、「内容まで詳しく知っている」、「だいたい知っている」の合計が10.6%に過ぎず、一方で「全く知らない」と答えた方がほぼ半数の49.7%に達しています。



今後は、高度浄水処理が様々な面で優れていることや、東京の水がおいしくなっていることについて、お客さまの理解を得ていく必要があります。

安定給水

都の水道は、首都東京を支える重要なライフラインであり、給水機能が停止した場合の影響は計り知れません。このため、渇水や震災時においても可能な限り給水を確保することは、水道事業者の重要な責務です。

水道局では渇水に対する安全度を高めるため、安定した水源の確保に努めています。また、関東地方における大規模地震発生の際の切迫性が指摘されており、震災発生時の被害を最小限に止めるよう、浄水場などの耐震強化や水道管路の耐震化を進めています。

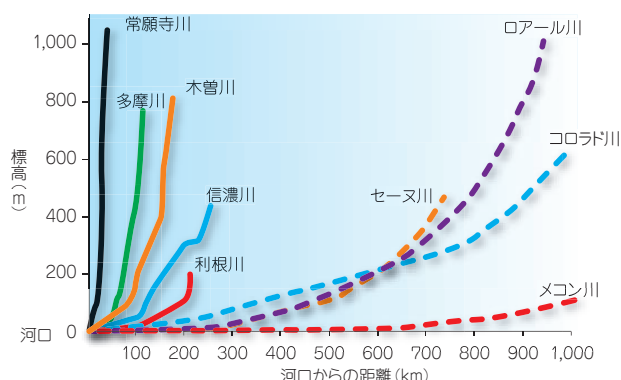
利水安全度※の向上

我が国の年間平均降水量は世界平均の約2倍程度ですが、国土が狭く人口が多いため、国民一人あたりの降水量は世界平均の3分の1程度となっています。

また、我が国は地形が急峻で河川の長さが短く、降雨も梅雨期や台風期に集中するため、水資源を利用する上で不利な条件にあります。

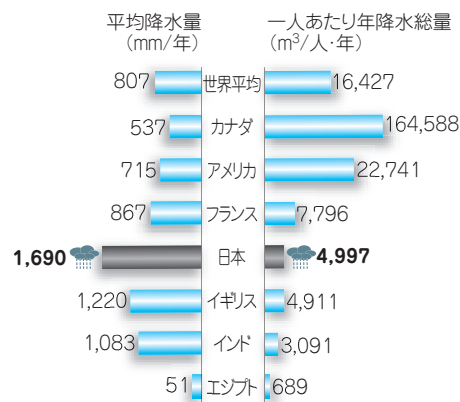
都の水源の8割を占める利根川・荒川水系の水資源開発は、5年に1回発生する規模の渇水に対応することを目標に計画されており、10年に1回発生する規模の渇水に対応するよう計画されている全国の主要水系に比べて、渇水に対する安全度が低い計画になっています。その上、都の水源量の中には取水の安定性が低い課題を抱える水源が13%含まれています。

❖ 河川縦断勾配 ❖



注 高橋裕「河川工学」（東京大学出版会）から作成
ただし、多摩川については国土交通省の資料から作成

❖ 世界各国の降水量等 ❖



出典：「平成21年度版日本の水資源」国土交通省

❖ 各都市における利水安全度 ❖

水系・都市	計画利水安全度
利根川・荒川水系	1/5
木曽川水系	1/10
淀川水系	1/10
筑後川水系	1/10
サンフランシスコ	既往最大渇水
ニューヨーク	既往最大渇水
ロンドン	1/50

また、利根川上流域の過去100年間にける年間降水量は減少傾向にあるとともに、雨の多い年と少ない年との変動幅が広がりつつあります。国土交通省は、近年の利根川水系における降雨状況について、ダムから安定的に供給できる量が、当初計画していた水量より約2割減少していると分析しています。

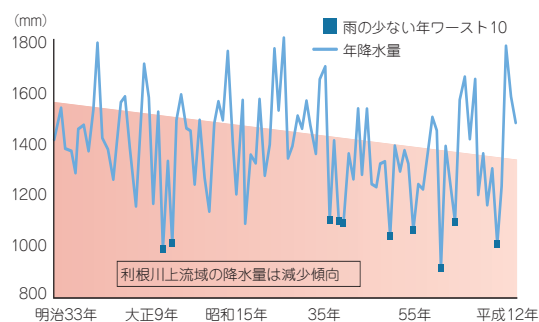
※ 利水安全度

河川水を利用する場合の渇水に対する安全性を示す指標であり、何年に1回程度で発生する規模の渇水に対してまで、安定的に取水可能かを意味するもの

さらに、地球温暖化による気候変動が水資源に大きな影響をもたらすことが指摘されています。国土交通省では、100年後の利根川上流域では積雪深が現在の3分の1まで減少すると試算しており、渇水の発生頻度が高まることが懸念されています。

このように、都の水源地は極めて脆弱な状況にあります。平常時はもとより渇水時にも可能な限り給水を確保するため、利水安全度の向上が求められています。

❖ 年降水量の変化 ❖
(利根川栗橋上流域の年降水量の経年変化)



小河内貯水池上流域の民有林

明治34（1901）年多摩川上流域の森林の荒廃を憂いた当時の東京府は、御料林*を譲り受けて管理を開始しました。明治43（1910）年には、当時の東京市が、水源林の荒廃は市民への給水の責務を有する市自らが復旧すべきであるとして、積極的な水源かん養林の経営を始めました。この結果、現在では水道水源林として緑豊かな森林に生まれ変わりました。

森林は次に示す機能を有しており、東京独自の水源である小河内貯水池は、こうした森林の持つ機能により支えられています。

1 水源かん養機能

雨水を土壌の中に蓄え、徐々に流出させる。

2 土砂流出防止機能

樹木の根が山の土をしっかりと押さえることにより、土壌の侵食や山崩れを防ぐ。

3 水質浄化機能

雨水が土の中を浸透する間に不純物を取り除く。

しかし、小河内貯水池上流域の森林の約4割を占める民有林の中には長期間にわたる林業の不振などにより、間伐や植栽などの管理が行われず、荒廃が進んでいるものもあります。

さらに、近年の異常気象に伴う集中豪雨の増加は、荒廃した山林の表土を削り、土砂を流出させ、小河内貯水池の水質を悪化させる要因になっています。

都民の貴重な水源地を守り続けて行くためには、水道局が所有する水道水源林を維持保全するだけでなく、荒廃が進みつつある民有林への対策が不可欠です。

水道局は平成14年度に多摩川水源森林隊を設立し、ボランティアと一体となった民有林の保全活動を行ってきましたが、より一層の取組が求められています。



▲適正に管理している森林
(水道水源林)

▲荒廃した森林

※ 御料林

皇室で管理していた森林

震災への備え

我が国は世界有数の地震国であり、最近でも能登半島地震や新潟県中越沖地震、岩手・宮城内陸地震などの震災が発生しており、多数の世帯で断水が生ずるなど、水道施設にも多大な被害を受けています。

また、大規模地震発生の切迫性が指摘されており、国の地震調査研究推進本部は、相模湾から南東方向に延びる相模トラフ沿いにおけるマグニチュード7程度の地震の発生を高い確率（30年以内70%程度）で予測しています。

こうした状況を踏まえ、震災対策を最重要課題の一つとして位置付けて取り組んでいます。

浄水場ろ過池、配水池等の各施設の耐震強化を進めるとともに、水道管路については地球の半周以上に相当する約2万6,000キロメートルという膨大な延長を有するため、優先順位を定めて計画的、重点的な耐震化を図っています。これまで、昭和40年代以前に布設した耐震性の低い経年管^{※1}や初期ダクトイル管^{※2}の取替を重点的に実施してきた結果、耐震性の高いダクトイル鋳鉄管への取替は平成20年度末までにほぼ完了しています。また、大口径給水管^{※3}の耐震化も進めています。



▲経年管の取替

一方、平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災では、水道管の継手部（接合部分）の抜け出しによる被害が多発しました。

これを教訓として、それまで試験的に導入してきた抜け出し防止機能を有する耐震継手管を平成10年度から全面的に採用するなど、水道管路の耐震継手化を布設年次の古いものから順次進めています。平成20年度末時点における管路の耐震継手率は24%となっています。

平成18年5月に東京都が公表した「首都直下地震による東京の被害想定」では、震災発生時の断水率は、都内平均34.8%、区市町村別最大は79.5%に上るとともに、通常の給水が可能となるまでの復旧日数は30日以内となるなど、大きな被害が予想されます。

東京水道は、都民生活と首都中枢機能をはじめとする都市活動を支える役割を担っています。震災時も給水を確保するため、水道管路の耐震化などの予防対策を進めることが重要です。

※1 経年管

昭和40年代前半までに布設した、内面がライニングされていない強度の低い鋳鉄管や布設年度の古い鋼管で、強度が低く破損による漏水や濁り水の原因となる管

※2 初期ダクトイル管

昭和30年代後半から昭和40年代に布設したダクトイル鋳鉄製の直管と高級鋳鉄管の異形管が混在している路線のことをいう。管外面のポリエチレンスリーブが未被覆、異形管内面は無ライニングであり、漏水や濁り水の原因となっている。

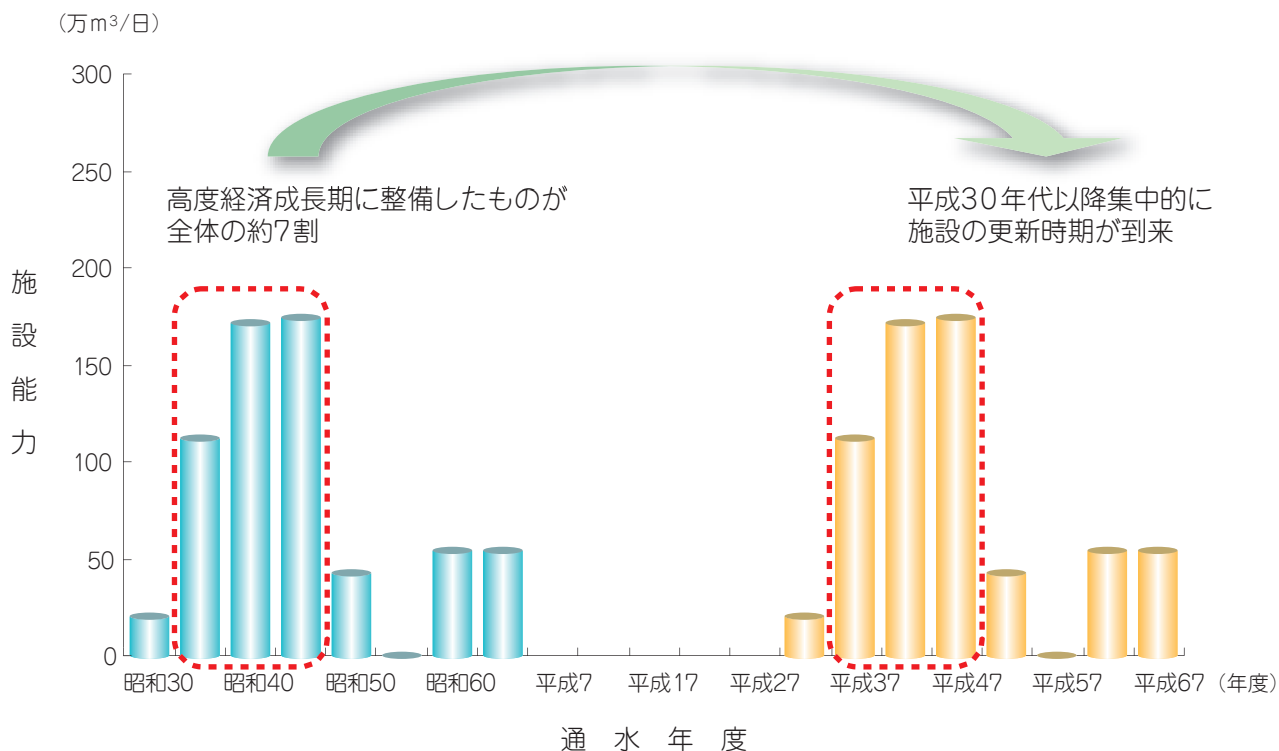
※3 大口径給水管

口径75mm以上の給水管で、主に集合住宅や商業用施設などで使用

大規模浄水場の更新

大規模浄水場は、昭和30年代後半から昭和40年代の、高度経済成長期の需要急増に対応するために整備されたものが多く、施設能力全体の約7割がこの時期に建設されています。浄水場の法定耐用年数※は60年のため、おおむね10年後の平成30年代から集中的に更新時期を迎えます。

❖ 浄水場施設能力と更新時期 ❖

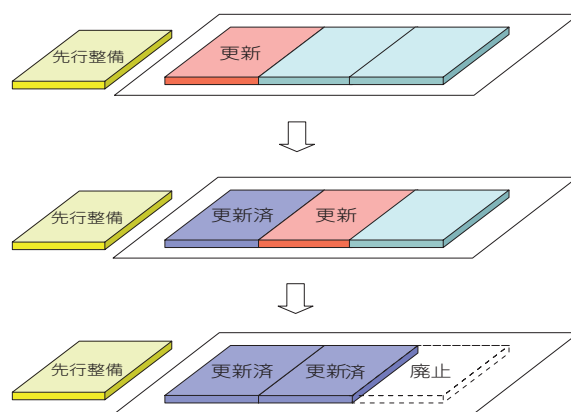


安定給水を確保しながら、着実に施設更新を進めていくためには、浄水施設能力に不足が生じないように、先行して代替施設を整備する必要があります。

また、代替施設の整備資金の確保に向け、平成19年度に大規模浄水場更新積立金を創設しました。引き続き、積立金の積立を確実に行っていかなければなりません。

今後は、平成30年代から本格化する大規模浄水場の更新に向けて、更新工事の平準化や財源確保を図る必要があります。

❖ 代替施設の先行整備のイメージ ❖



※ 浄水場の法定耐用年数

固定資産が、その本来の用途に使用できる推定年数として、法律上定めているもの。これをもとに固定資産の減価償却を行う。法定耐用年数は公営企業の固定資産の場合、地方公営企業法施行規則別表第2号により定められている。ここでは、同規則別表第2号に掲げる水道用の構築物のうち、浄水設備の耐用年数の60年を用いている。

(1) 安全でおいしい水の供給

① 高度浄水処理の着実な導入と都民への浸透

利根川水系の全浄水場において、平成25年度末までに取水量の全量を高度浄水処理できるよう着実に整備を進めています。引き続き、金町浄水場（第三期事業）、三郷浄水場（第二期事業）及び朝霞浄水場（第二期事業）における整備工事を進めていきます。

また、水道水の高度浄水処理は、水道水を安全でおいしくするだけでなく、飲料水の供給方法としても大変優れた方法です。例えば、ペットボトル飲料の製造・運搬と水道水の供給では、環境負荷については1,000倍の開きがあります。水道水は飲料用だけに用いられるものではありませんが、供給する水道水の全てを高度浄水処理するシステムの方が、他の代替手段よりも環境負荷やコストの面において優れています。

平成25年度末の整備完了を間近に控え、東京の水道水がより一層安全でおいしくなることを多くのお客さまに知っていただくとともに、高度浄水処理が様々な面で優れた効果を持っていることを総合的にPRしていきます。

❖ 高度浄水処理の効果 ❖

	除去率
2-メチルイソボルネオール	100%
アンモニア態窒素	100%
陰イオン界面活性剤	80%
トリハロメタン生成能	60%

❖ 高度浄水処理の優位性の例 ❖

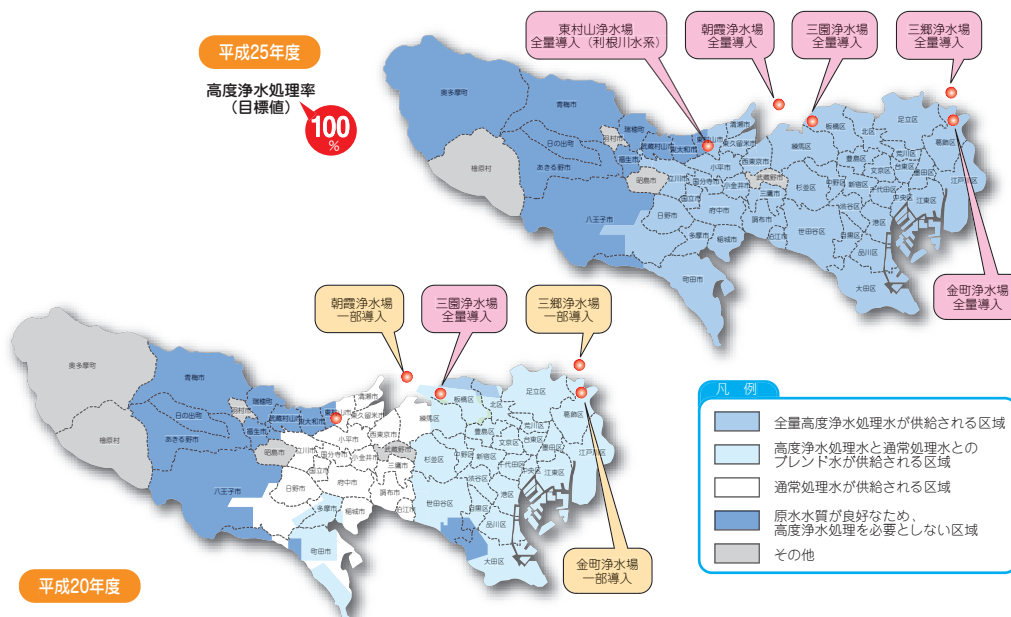
	高度浄水 B	代替案 A	A/B
費用対効果	332億円 施設整備費用 ^{注1}	998億円 浄水器の設置や水道水の煮沸などの改善行動	3.01
環境負荷 (CO ₂ 排出量)	0.19kg/m ³ 東京都水道局における水道水1m ³ あたり排出量	200.00kg/m ³ ペットボトル飲料の製造流通 ^{注2}	1,052.63
供給方法	2,300億円 施設整備費用 ^{注3}	1兆6,000億円 配管を二重化した場合の施設整備費（飲料水のみを高度浄水）	6.96

注1 三郷浄水場高度浄水施設（第二期）事業評価

注2 財団法人政策科学研究所「容器包装ライフサイクル・アセスメントに係る調査事業」

注3 利根川水系の全浄水場における高度浄水処理施設の整備費用

❖ 高度浄水処理水の供給区域 ❖



❖ 高度浄水処理の導入経過及び今後の予定 ❖

	浄水場施設能力 (万m ³ /日)	高度浄水施設			
		稼働年月	工期	導入規模(万m ³ /日)	事業費(億円)
金町浄水場	150	(一期) 平成 4年 6月 (二期) 平成 8年 4月 (三期) 平成24年度(予定)	平成元～4年度 平成 5～8年度 平成18～24年度	26 26 98	182 90 380
三郷浄水場	110	(一期) 平成11年 3月 (二期) 平成24年度(予定)	平成 6～10年度 平成19～24年度	55 55	358 178
朝霞浄水場	170	(一期) 平成16年11月 (二期) 平成25年度(予定)	平成11～16年度 平成20～25年度	85 85	443 290
三園浄水場	30	平成19年10月	平成14～19年度	30	162
東村山浄水場	88 (126.5)	平成22年 3月	平成16～21年度	88	240
計	548			548	2,323

注 東村山浄水場は利根川水系原水と多摩川水系原水の両方を処理しており、()内の数値は利根川水系原水と多摩川水系原水の合計

高度浄水処理率 (利根川水系)

目標

25年度 (目標)	100%
24年度 (計画)	92%
20年度末 (実績)	62%

効果

💧 より一層安全でおいしい水を供給することができます。

年次計画

金町浄水場(三期)
三郷浄水場(二期)
朝霞浄水場(二期)

22年度

整備

23年度

整備

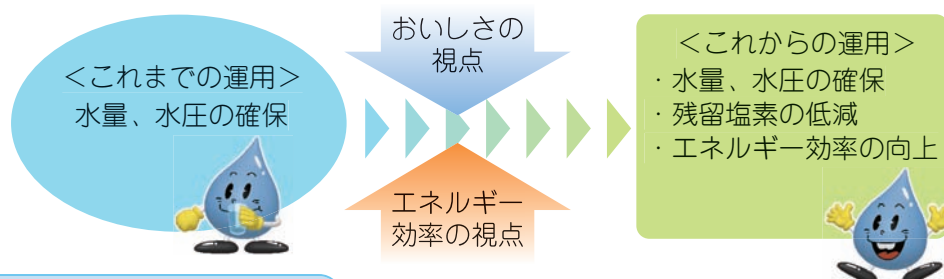
24年度

完成

② 新しい水供給システムの構築

安定した給水を確保するため、きめ細かな配水調整を行い、水量と水圧を最適な状態に確保しています。今後は、水量と水圧に加えて、おいしい水対策としての残留塩素の低減化と、エネルギー対策としての送配水過程におけるエネルギー効率の向上を目指した、新しい水供給システムを構築していきます。

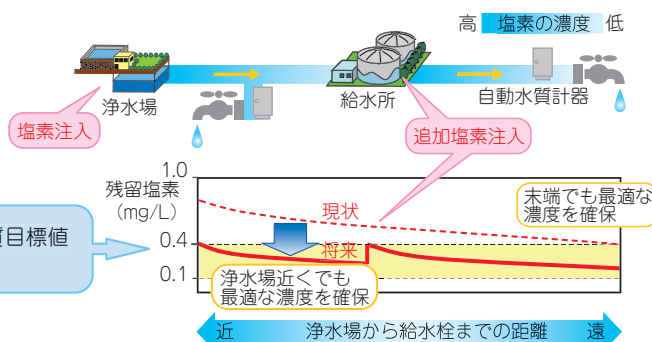
❖ 新しい水供給システムのイメージ ❖



残留塩素の低減

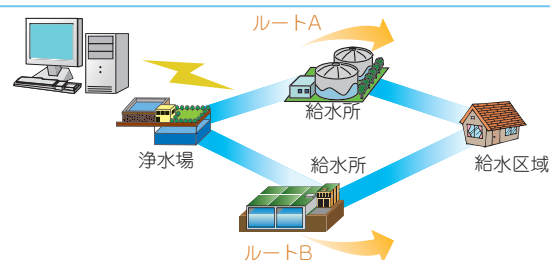
給水所に追加塩素注入設備を導入するなどの取組を通して、浄水場での塩素注入量を減らし、残留塩素の低減化を図ります。

おいしさに関する水質目標値
(0.1~0.4mg/L)



エネルギー効率の向上

ルートごとのエネルギー使用量が予測できるトータルエネルギー管理システムを導入することにより、送配水過程におけるエネルギー使用状況を分析し、水供給の最適化を図ります。



効果

- 残留塩素を低減することにより、これまで以上に、おいしい水を供給することができます。
- より一層エネルギー効率に配慮した、効率的な水運用を行うことが可能になります。

年次計画

追加塩素注入設備
トータルエネルギー
管理システム

22年度

23年度

24年度

順次実施

データ収集・運用

③ 直結給水方式の普及促進

直結給水方式^{※1}の普及促進のため、適用範囲を順次拡大してきた結果、現在では、新築されるほとんどの建物で直結給水方式を採用できるようになっています。

また、既存の建物においても貯水槽水道方式^{※2}からの切替えを促進するため、平成19年度から「直結切替え見積りサービス^{※3}」を実施しています。

引き続き、同サービスを継続するとともに、パンフレット配布などのPRを実施し、直結給水方式のより一層の普及促進に取り組んでいきます。



▲直結切替え見積りサービス
(現地調査)

❖ 直結給水方式の適用範囲拡大の経過 ❖

実施年	内 容
平成 7年	・ 増圧直結給水方式の導入 増圧ポンプ等を取り付けることにより、16階程度の建物まで直結給水が可能
平成16年	・ 増圧直結給水方式の適用範囲拡大 ・ 特例直圧直結給水方式の導入 水圧が一定以上の地域で4階又は5階までの建物に直結給水方式を特例として承認
平成19年	・ 直結切替え見積りサービスの開始 ・ 特例直圧直結給水方式の適用範囲拡大 適用建物の階高制限をなくすなど要件を緩和
平成21年	・ 増圧直結給水方式の適用範囲拡大 複数の増圧ポンプの設置により、ほぼすべての建物で直結給水が可能

直結給水率（プラン2007で設定）

目標

28年度（目標）	70%
24年度（計画）	67%
20年度末（実績）	64%

効果

💧 安全でおいしい水が直接お客さまの蛇口まで届きます。

年次計画

直結給水方式の
普及促進PR
直結切替え
見積りサービス

22年度

23年度

24年度

実施

実施

※1 直結給水方式

受水槽を経由せずに、配水管から直接ビルやマンションなどの各階に給水する方式

※2 貯水槽水道方式

受水槽に水をため、ポンプで直接又は高置水槽を経由して各階に給水する方式

※3 直結切替え見積りサービス

直結給水方式への切替えの検討にあたって、工事費の見積りや工事内容の説明を無料で行うサービス

④ 公立小中学校の水飲栓直結給水化モデル事業の推進

平成19年度から、区市町が実施する公立小中学校の水飲栓直結給水化工事に対して技術支援を行うとともに、工事費用の一部を負担する、モデル事業を実施しています。

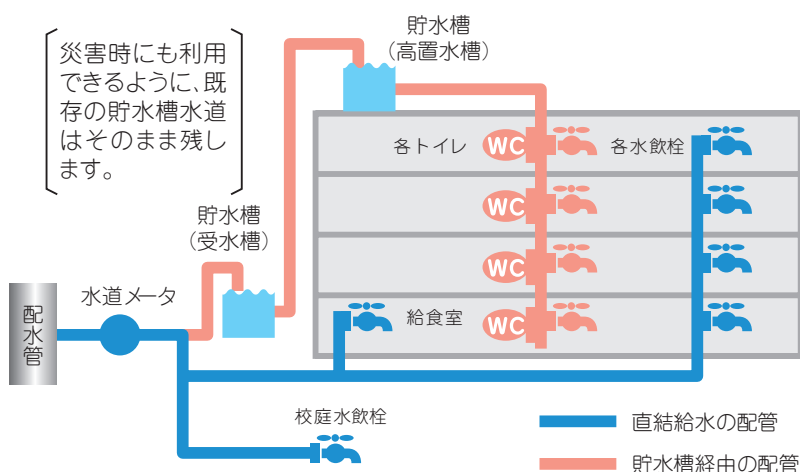
平成22年度からは、公立小学校に加えて公立中学校を新たに実施対象とするとともに、実施期間を平成19年度から平成28年度までの10年間に延長します。



▲ 江東区立第四砂町小学校
(平成20年11月 事業実施)

(実施対象) 公立小中学校 約2,000校の3割

❖ 公立小中学校の水飲栓直結給水化のイメージ ❖



モデル事業の対象校の累計

目標

28年度 (目標)	600校
24年度 (計画)	378校
20年度末 (実績)	129校

効果

- 次世代を担う子どもたちが、水道水のおいしさを実感できるようになります。
- 児童及び生徒、保護者、地域へと波及効果が見込め、直結給水化を促すPRの一助として期待できます。

年次計画

直結給水化
モデル事業

22年度

23年度

24年度

対象拡大・期間延長

⑤ 貯水槽水道の適正管理

平成16年度から、貯水槽水道の点検調査を実施し、適正管理に関する指導・助言を行っています。

今後は、貯水槽内での水の滞留時間が長いなど、特に残留塩素消費量が多いと推定される貯水槽水道について詳細調査を実施し、設置者に対して適正な管理に向けたアドバイスを行います。

また、今まで設置者の協力が得られないなど、点検調査ができなかった貯水槽水道を対象に、よりきめ細やかな対応を実施しながら、設置者に対して適正管理の徹底を図ります。

さらに、調査結果に基づく是正措置については、保健所等関係部署と協力して対応していきます。



▲ 管理状況の確認



▲ 試薬による水質の確認



▲ 設置者に対する指導、アドバイス

目標

貯水槽重点点検率

24年度（目標）

100%

効果

💧 安全でおいしい水がお客様の蛇口まで届きます。

年次計画

点検調査等

22年度

実施

23年度

24年度

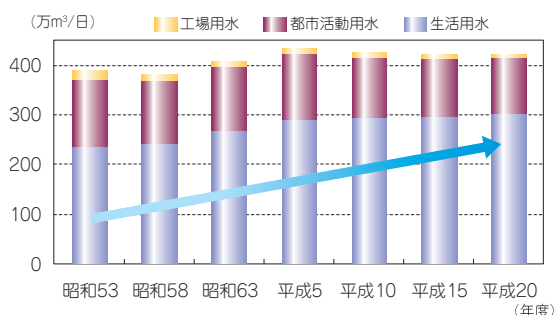
完了

(2) 安定給水

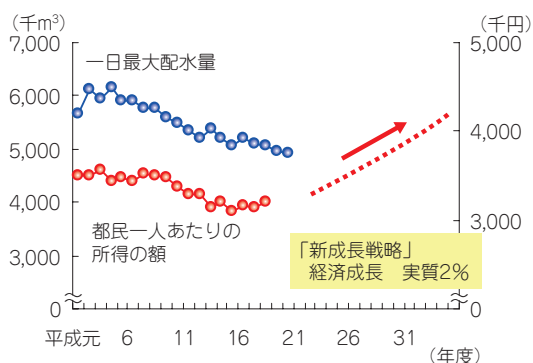
① 利水安全度の向上

都の水源の約8割を占める利根川水系の水資源開発は、他の水系よりも渇水に対する安全度が低い計画となっています。また、水源の中には取水の安定性を欠くものが含まれていることに加え、近年の降雨状況からダム等の供給能力が低下しています。さらに、今後は気候変動による水資源への影響も予想され、深刻な異常渇水の発生などが懸念されます。

❖ 用途別使用水量の推移 ❖



❖ 一日最大配水量と都民の個人所得 ❖



水道需要については、使用水量の約7割を生活用水が占めています。

人口は全国的には減少傾向にあります。東京では社会増により増加を続けています。また、経済成長については平成20年度はマイナスに転じていますが、政府が平成21年12月に発表した「新成長戦略（基本方針）」では、平成32年度までの平均で名目3%、実質2%を上回る経済成長を目指すとしています。

これらの人口増加及び経済成長などに伴って、今後水道需要は増加するものと考えられます。

同様の考え方で算出した現行の水道需要予測では、一日最大配水量が600万立方メートル程度になると想定しています。

こうした将来需要を満たすとともに、気候変動によるリスクに対応していくため、首都東京にふさわしい高い利水安全度を目指し、安定水源の確保に努めていきます。

10年に1回程度の渇水に対応する水源確保率

目標

28年度（目標）	100%
24年度（計画）	94%
20年度末（実績）	93%

効果

💧 渇水時における給水の安定性が向上します。

年次計画

滝沢ダム
ハッ場ダム
霞ヶ浦導水

22年度

完成

23年度

24年度

整備

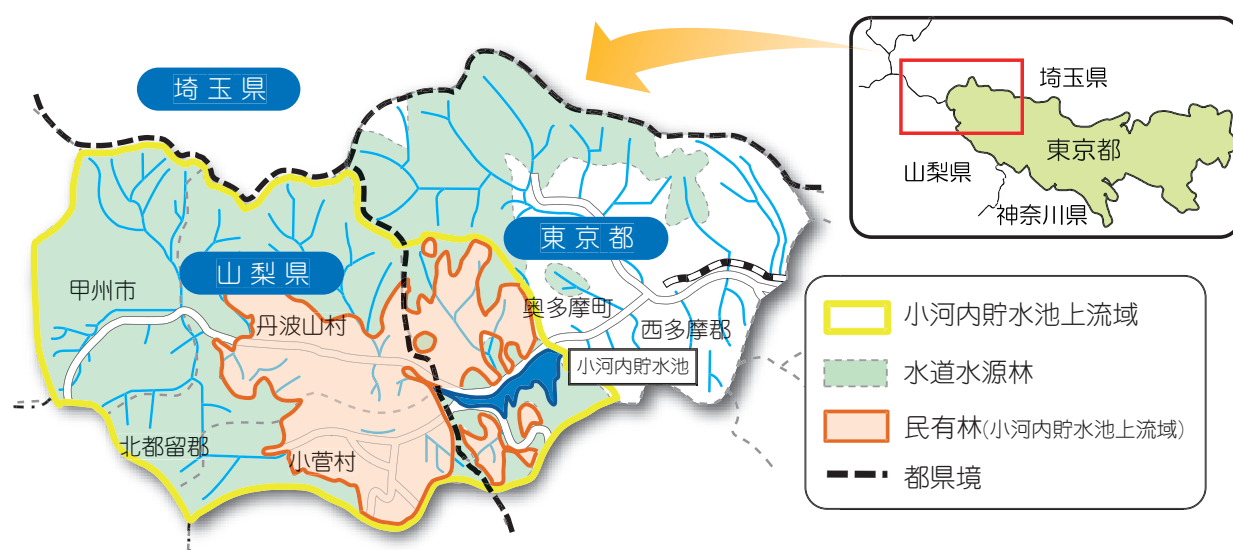
② 民有林のモデル購入

小河内貯水池上流域の民有林では、長期にわたる林業不振の影響などにより、荒廃の進んだ森林が増えています。

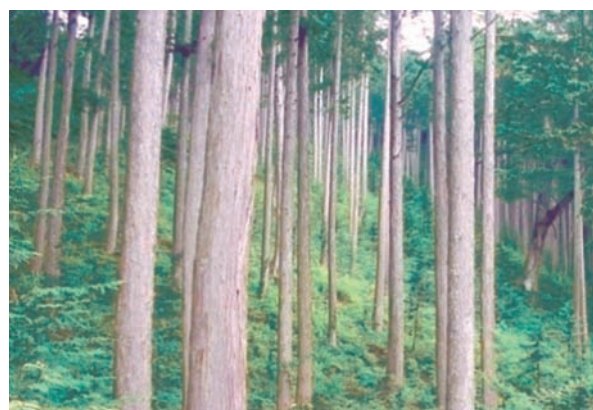
そこで、荒廃した民有林を購入し、将来にわたって水源地域を良好な状態で保全し、水道水源林の機能を最大限発揮できるようにしていきます。しかし、購入にあたっては、境界が不明確な土地があることや投機による地価の高騰など、考慮すべき課題があります。

このため、管理が不十分で土地所有者が手放す意向を持つ民有林を試験的に購入することを通じて、諸課題の解決を図っていきます。

❖ 小河内貯水池上流域の民有林分布図 ❖



▲ 荒廃した民有林



▲ 適正に管理されている水道水源林

効果

💧 荒廃した民有林を水道水源林として自ら適正に管理することができます。

年次計画

モデル購入

22年度

23年度

24年度

実施（5年程度）

③ 水道管路の耐震継手化緊急10ヵ年事業の推進

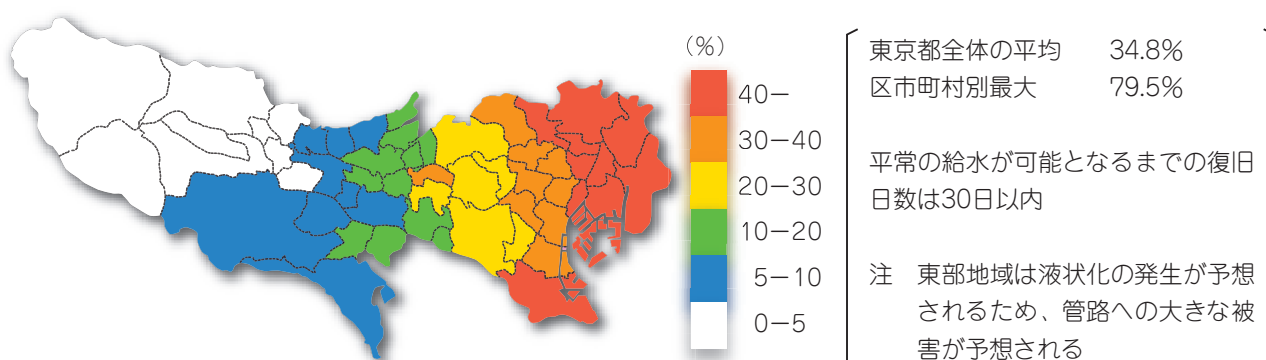
阪神・淡路大震災における教訓を踏まえ、抜け出し防止機能を有する耐震継手管を平成10年度から全面的に採用するなど、水道管路の耐震継手化を進めています。しかし、水道管路の延長は地球の半周以上に相当する約2万6,000キロメートルあり、耐震継手の採用率は平成20年度末で24%に止まっています。

大規模地震発生の際の切迫性が指摘される中、震災時における断水被害を最小限に止め、可能な限り給水を確保するとともに、平常給水に復旧するまでの日数を短縮するため、これまでの耐震継手管への取替計画を大幅に前倒しして、震災対策を強化していきます。

事業名称 水道管路の耐震継手化緊急10ヵ年事業

事業期間 平成22年度～31年度（10ヵ年）

❖ 震災時における断水率の想定（東京湾北部 マグニチュード7.3）❖

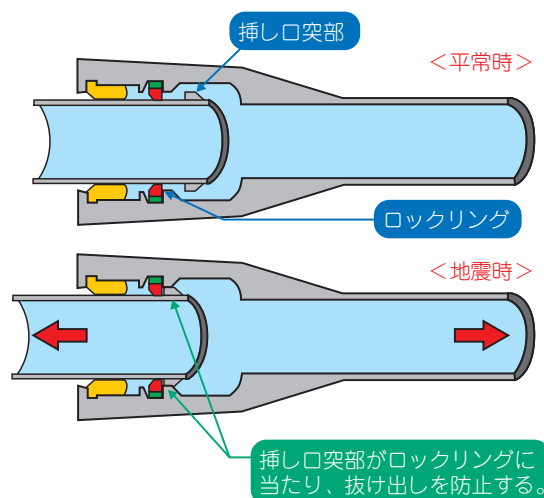


出典：「首都直下地震による東京の被害想定」平成18年東京都防災会議

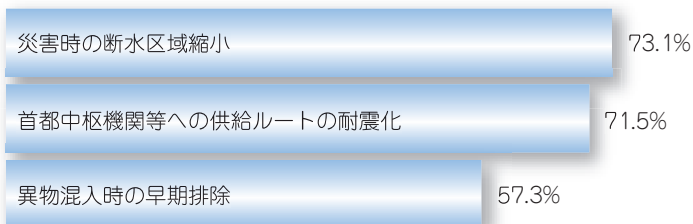


▲阪神・淡路大震災での被害水道管継手部の抜け出し（φ800mm）写真提供：神戸市水道局

❖ 耐震継手の構造 ❖



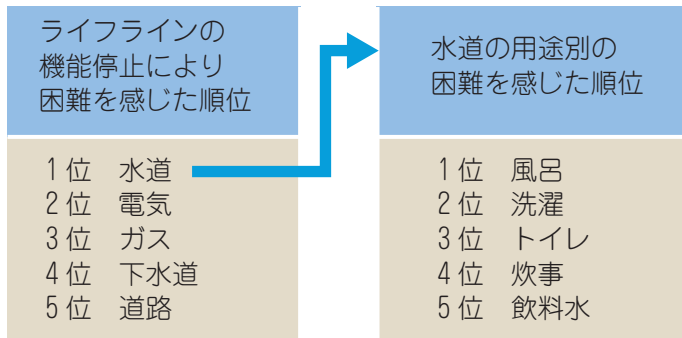
❖ インターネット水道モニターアンケート結果 ❖



(平成19年度実施)

定期的の実施している「インターネット水道モニターアンケート」において、今後水道事業で重点的に力を入れてほしい災害対策及び危機管理は何か質問したところ、「災害時に水が使えない区域を最小限にすること。」の回答が最も多く、震災時にも断水しない水道施設の整備に対するニーズが高いことがわかります。

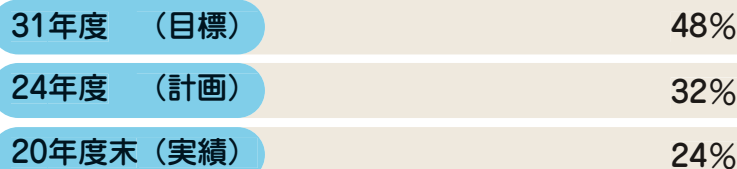
❖ 新潟県中越地震被災者へのアンケート結果 ❖



新潟県中越地震（平成16年10月）における被災住民に対するアンケートでは、ライフラインの機能停止により困難を感じた順位として、水道が1位に挙げられています。また、水道の用途別の困難度では、風呂、洗濯及びトイレが上位を占めています。

出典：「新潟県中越地震における水道の機能停止が市民生活へ及ぼす影響」
平成18年7月「水道協会雑誌」富士常葉大学環境防災学部学部長 小川雄二郎ほか

管路の耐震継手率



目標

震災時の復旧日数



効果

💧 震災時の被害の縮小と早期の復旧が可能になります。

年次計画

取替工事

22年度

23年度

24年度

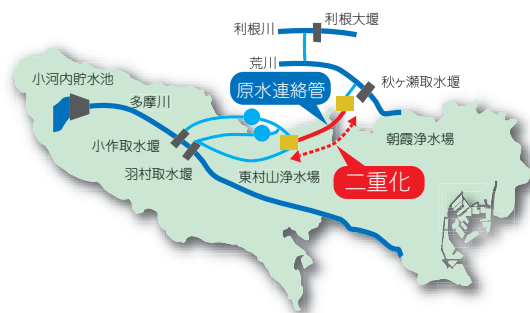
実施

④ 原水連絡管の二重化

原水連絡管は、朝霞浄水場と東村山浄水場との間で、利根川水系と多摩川水系の原水を相互融通する重要な施設です。

震災時や事故時のバックアップ機能を確保し、更に、施設の耐震性及び送水能力を強化するため、原水連絡管の二重化に着手します。

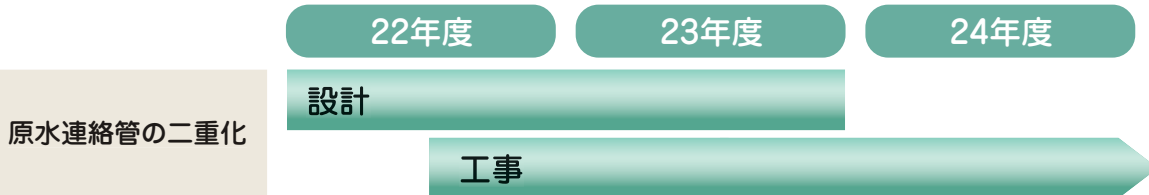
❖ 原水連絡管の位置 ❖



効果

💧 震災時や事故時等における給水の安定性が向上します。

年次計画



⑤ 水道施設の耐震強化

浄水場や給水所のろ過池や配水池等の耐震化及び自家発電設備の整備を進めています。

引き続き、震災時や広域停電時における給水安定性の向上を図るため、水道施設の耐震化や浄水場等の自家発電設備の整備を進めます。



▲沈でん池の耐震強化（長沢浄水場）

目標

配水池耐震施設率		ろ過池耐震施設率(プラン2007で設定)		停電時の給水確保率(プラン2007で設定)	
31年度(目標)	94%	28年度(目標)	98%	25年度(目標)	100%
24年度(計画)	69%	24年度(計画)	76%	24年度(計画)	95%
20年度末(実績)	50%	20年度末(実績)	56%	20年度末(実績)	88%

効果

💧 震災時や事故時等における給水の安定性が向上します。

年次計画



⑥ 送配水管ネットワークの強化

震災時や事故時等においても、より安定的な給水確保するため、東南幹線や多摩丘陵幹線など、浄水場と給水所との間や各給水所を結ぶ、広域的な送配水管の整備を進めています。

今後、既存路線更新時の代替機能を確保するために朝霞上井草線の代替路線や多摩南北幹線の整備を行うなど、引き続き、効率的な水運用やバックアップ機能の強化を図り、信頼性の高い送配水管ネットワークを構築していきます。



▲東南幹線シールド工事※

効果

💧 震災時や事故時等における給水の安定性が向上します。

年次計画



⑦ 給水所の新設・拡充

給水所の地域的な偏在や、配水池容量の不足等を解消するため、引き続き、地域給水の拠点となる給水所等の整備を進めます。

現在、整備中の大谷口給水所と江北給水所に加え、新たに代々木給水所（仮称）や高井戸給水所（仮称）などの整備に着手します。



▲大谷口給水所（施工中）

効果

💧 震災時や事故時等における給水の安定性が向上します。

年次計画



※ シールド工事

シールドマシンと呼ばれる掘削機でトンネルを築造する工事

⑧ 大規模浄水場更新代替施設の整備

昭和30年代後半から昭和40年代にかけて集中的に浄水場を整備してきました。これらの浄水場はおおむね10年後の平成30年代から集中的に更新時期を迎えます。安定給水を確保しつつ着実に施設更新を進めていくためには、浄水施設能力を維持しながら計画的に更新していく必要があります。

そこで、施設能力に不足が生じることを防ぐため、大規模浄水場の更新に先立ち、代替の浄水場を整備します。

効果

💧 大規模浄水場更新時の浄水施設能力の低下を補うことができます。

年次計画



⑨ 大規模浄水場更新積立金の着実な積立

上記の代替施設の整備を見据え、平成19年度から所要額の積立を開始しました。今後も引き続き、着実な積立を行っていきます。また、更新事業に対する国庫補助制度の拡充や、更新資金をストックするためのルール化を国へ提案要求していきます。

積立期間 平成19年度～28年度（10ヵ年）

積立金額 500億円

効果

💧 大規模浄水場更新代替施設の整備財源の一部を確保することができます。

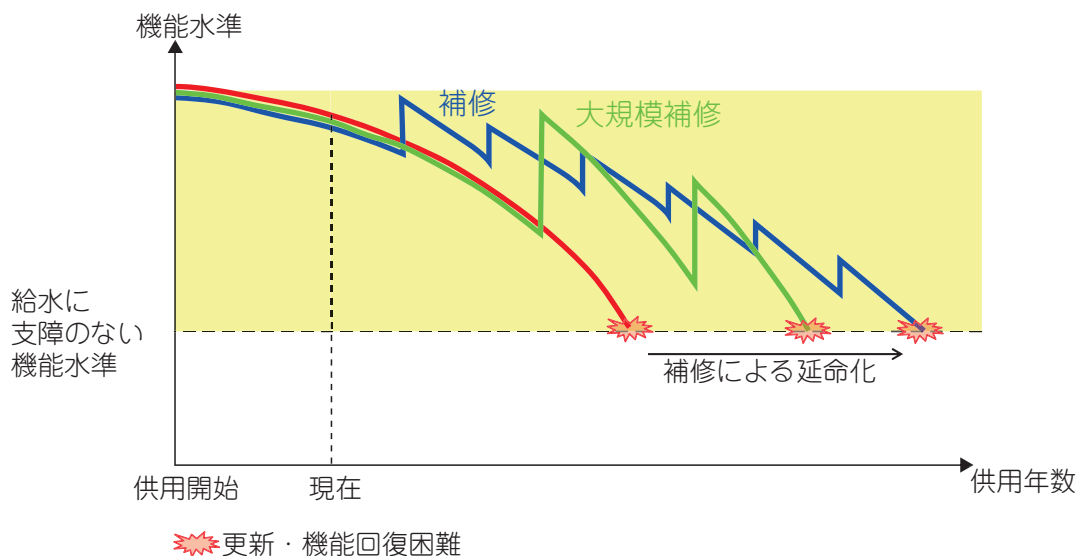
年次計画



⑩ アセットマネジメントの活用

施設の状況を的確に把握し、適切な維持管理による延命化と施設機能確保を図るとともに、中長期的な視点に立って計画的な更新を実施するため、アセットマネジメント※システムの運用を開始します。

❖ 補修による機能確保のイメージ ❖



効果

💧 水道施設における更新時期の平準化と計画的な維持管理により、施設を効率的に管理・運営することができます。

年次計画

アセットマネジメントシステム

22年度

23年度

24年度

試行・データ収集

運用

※ アセットマネジメント

施設の状態（健全性・機能性）を把握し、中長期的な予測を行うとともに、最適な補修や更新を実施し、施設を効率的に管理・運営していくための手法