

# I 強靱で持続可能な水道システムの構築

## 第1 安定給水

### (1) 水源対策

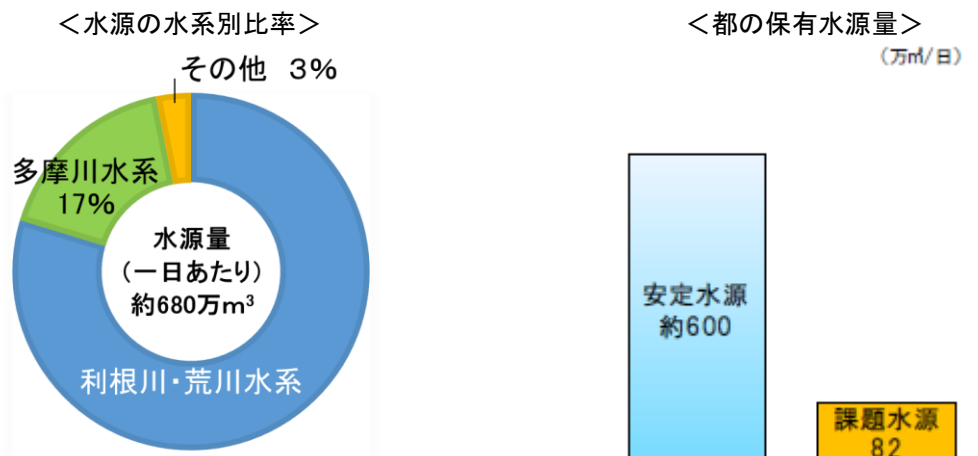
#### 現状と課題

##### 〈水道水源〉

東京都の水道水源は、昭和30年代までその多くを多摩川水系に依存していましたが、その後の急激な水道需要の増加に対応するため、利根川水系からの水利用を増やしてきました。現在、都が保有する水源量は、令和2年4月に八ッ場ダムが運用を開始したことにより、日量約680万立方メートルとなり、そのうち約8割が利根川・荒川水系、約2割が多摩川水系となっています。

利根川・荒川水系の水資源開発は、5年に1回程度発生する規模の渇水に対応することを目標としており、全国の主要水系や諸外国の主要都市と比べて、渇水に対する安全度が低い計画となっています。

また、将来、積雪量の大幅な減少や雨の降らない日の増加などの気候変動が進むことにより、河川やダムなどの供給能力が低下するなど渇水のリスクが高まること懸念されます。



現在、都が保有している約680万立方メートルの水源の中には、1年毎に協定を締結して分水を受け、締結中においても他県の水事情により減量されるものなど、約82万立方メートルの課題を抱える水源が含まれています。また、身近な水源として災害や事故時などに活用できる地下水には、地盤沈下や水質悪化に加え、施設の老朽化などの課題があります。

一方、築造から60年以上が経過した小河内貯水池は、これまでも、堤体の変形測定やコンクリートの圧縮強度試験、貯水池の堆砂測量等を定期的に行い、補修やしゅんせつ等を行ってきました。しかし、今後100年以上運用していくためには、これまで以上にきめ細かな施設管理が必要となります。

## 〈水道水源林と民有林〉

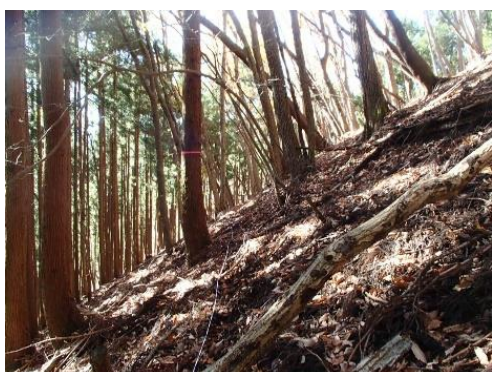
多摩川上流域には約45,000ヘクタールの森林が広がっていますが、そのうち、水道局が所有している水道水源林が約24,000ヘクタール、水道局以外が所有している民有林等が約21,000ヘクタールとなっています。



森林は、水源かん養機能、土砂流出防止機能、水質浄化機能などの多面的な機能を有しています。

これらの森林の持つ機能を良好に保つため、水道水源林では、間伐や枝打などの森林保全事業、台風や大雨により発生する崩壊地の復旧、森林管理に必要となる林道の整備などの取組により、おおむね良好な状態を維持しています。今後は、気候変動の影響やシカの食害などによる水源かん養機能の低下等に適切に対応することが課題となります。

一方、民有林では、再生に向けて、平成14年度に多摩川水源森林隊を設立し、ボランティアによる保全活動を進めるとともに、平成22年度から手入れが出来ず所有者が手放す意向のある民有林を公募により購入するなど、保全対策を実施してきましたが、いまだ荒廃した民有林が存在しています。引き続き、これらの取組を着実に進めるとともに、森林整備に関する新たな税制の創設や法整備などの森林を取り巻く環境の変化に対応し、他自治体等関係機関と連携して民有林の保全に取り組んでいく必要があります。



▲整備前の森林



▲整備された森林

## 目指す将来像

- 水源の安定化が図られており、確保した水源を最大限効率的に活用しながら、安定給水を継続しています。
- 水道水源林は、水源かん養などの機能を持続的に発揮させる森づくりを行い、安定した河川流量の確保と小河内貯水池の保全が図られています。
- 民有林は、林業経営が継続しており、水源かん養などの機能も向上しています。

## 具体的な取組

### ① 水源の適切な確保

- 水道需要への対応はもとより、将来の気候変動による影響も踏まえ、水源の安定化を図るとともに、確保した水源を最大限活用していきます。
- 小河内貯水池は、将来にわたって運用していくため、点検に基づく補修やしゅんせつなどに加えて、より適正な施設管理や効率的な運用を可能とする設備への更新なども含めた予防保全計画を策定し、総合的な予防保全事業を進めていきます。
- 課題を抱える水源は、厳しい渇水時にも給水を確保できるよう水源の安定化を図るため、国などの関係機関と調整していきます。
- 水質悪化や設備の老朽化などが原因で揚水量が減少している井戸は、今後、費用対効果や危機管理の観点から、適切な維持補修や更新・統廃合を検討していきます。



▲都が管理する小河内貯水池



▲貯水池のしゅんせつ状況  
(提供：(独)水資源機構)

事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
霞ヶ浦導水事業 (国土交通省事業)	施工				
小河内貯水池 総合予防保全事業	調査・設計			施工	
井戸の更新・統廃合等	施工				

## ② 水道水源林の適正管理・保全

- 平成28年度から令和7年度までを計画期間とする「第11次水道水源林管理計画」に基づき、多摩川上流域における森林の育成・管理を着実にを行い、水を育む豊かな森を守り、小河内貯水池の保全、安定した河川流量の確保に努めていきます。
- また、令和3年度から令和7年度までを計画期間とする「みんなでつくる水源の森実施計画2021」を策定し、水源地保全の重要性に対する都民の理解促進や、地元自治体をはじめ多様な主体との連携を強化するとともに、多摩川上流域の民有林の保全・管理に向けた取組を重点的に進めていきます。

### 水源地保全の重要性に対する都民の理解を促進する取組

#### ○水源地の魅力発信

水道水源林特設ホームページを新たに開設するほか、「水源林ツアー」を開催するなど、水道局が行っている水源地保全の取組をPRします。

#### ○ふれあい施設の魅力向上

「奥多摩 水と緑のふれあい館」の展示のリニューアルや、「ふれあいのみち」にサクラやツツジ等を植えるなど、親しまれる水道水源林を目指します。



▲水源林ツアーの様子

### 水道水源林の管理・保全

#### ○適切な管理・保全

森林整備を着実に実施するとともに、効率的な管理などのため、林道などの管理基盤を整備します。

#### ○地元自治体等関係機関と連携した水源地保全

シカによる食害対策として、都や山梨県の鳥獣保護管理部署や、地元自治体と連携して管理捕獲に取り組みます。

また、スギやヒノキの適切な間伐・枝打などの人工林の整備により、関係局と連携した花粉症対策を推進します。

### ○多様な主体と連携した森づくり

「多摩川水源サポーター」や「東京水道～企業の森（ネーミングライツ）～」など、都民や企業と連携した様々な取組を進めます。

また、子どもや子育て世代への水源地保全の理解促進を図るため、職員による訪問型水道教室の実施やデジタル学習教材の作成・配信など、小学生への学習支援に向けた取組を進めます。



▲小学校での水道教室の様子

## 民有林の再生

### ○積極的な購入

重点購入地域内の所有者に対し積極的に売却を働きかけるとともに、所在不明所有者の調査を進めるなどの取組により、毎年度200ヘクタール程度を目標に購入を進めます。

### ○多摩川水源森林隊による保全活動

手入れの行き届かない民有林のうち、所有者から同意を得た場所を対象に、安全確保に十分配慮しながら保全活動を行います。



▲森林隊の保全活動(枝打)

### ○地元自治体等関係機関と連携した基盤整備

林道や作業道などの管理基盤の整備について、地元自治体等の関係機関との調整を進めていきます。

事 項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
都民の理解を促進する取組	水道水源林特設サイトの開設	準備	運営			
	ふれあい館の展示リニューアル	検討・準備		順次更新		
水道水源林の適切な管理・保全	適切な管理・保全	600ha/年				
	シカ食害対策	随時実施				
	花粉症対策（スギやヒノキの適切な間伐・枝打）	随時実施				
	多様な主体と連携した森づくり	随時実施				
民有林の再生	民有林の積極的な購入	200ha/年				
	多摩川水源森林隊の活動	1,500人/年				
	地元自治体等関係機関と連携した基盤整備	順次実施				

## (2) 水質対策

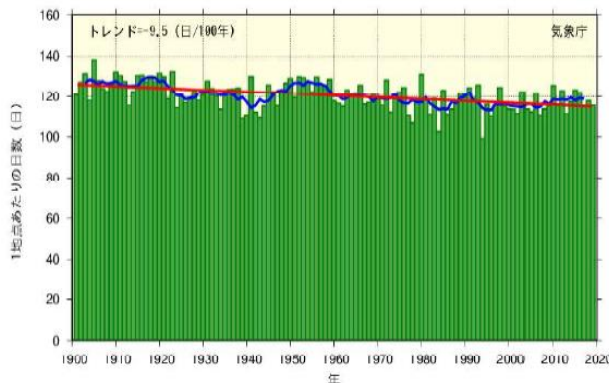
### 現状と課題

#### 〈気候変動に伴う原水水質の変化〉

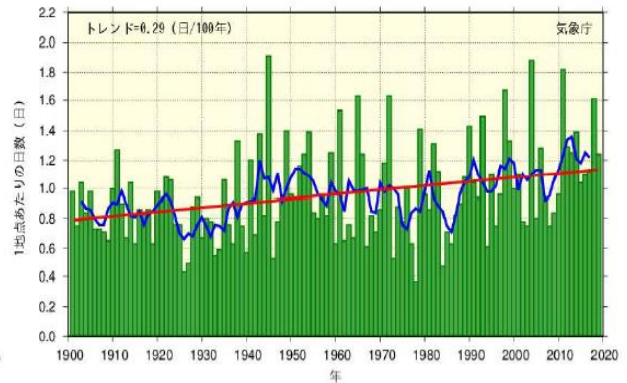
利根川・荒川水系の原水を取水する浄水場では、かび臭やカルキ臭の原因となる物質などを効率的に除去・低減することを目的に、平成元年度から高度浄水処理の導入を進め、平成25年度末に高度浄水処理100%を達成しました。

しかし、気候の変動等による原水水質の変化が懸念されるため、今後も水質の変化に応じた浄水処理を検討・導入していく必要があります。近年は、1日当たり100ミリメートル以上の大雨が増加傾向にある一方、雨が降らない日数も増えています。このような降水量の変化は、原水pH(※1)の変動や原水の濁度の急激な上昇に繋がり、浄水処理に影響を及ぼす可能性があります。

〈日降水量1mm以上の年間日数の経年変化〉



〈日降水量100mm以上の年間日数の経年変化〉



出典：文部科学省及び気象庁「日本の気候変動2020—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書—」（詳細版）

日降水量1mm以上の年間日数は  
減少傾向



無降水日数の増加による  
原水pHの変動



PAC(※2)による凝集性やpHを調整する  
薬品の使用量などに影響

日降水量100mm以上の年間日数は  
増加傾向



大雨や局地的な豪雨により  
急激な濁度上昇の頻度が増加



濁度上昇への対応力の強化が必要

※1 pH(ピーエイチ)

酸性・アルカリ性の度合いを表す数値。7が中性で、数値が小さいほど酸性が、大きいほどアルカリ性が強くなります。浄水場での凝集沈殿処理の過程でPACを使用する場合、凝集性を高めるため、薬品を注入してpHを7前後に調整します。

※2 PAC(ポリ塩化アルミニウム)

浄水場での凝集沈殿処理の過程で、原水の濁り成分等を沈めるために使用する凝集剤の一種

## 〈水質管理〉

水道局では、国が定めた水質基準よりも高いレベルの水質目標として、平成16年度から、都独自に8項目の「おいしさに関する水質目標」を設定しています。これまで高度浄水処理の導入などを進めてきたことにより、残留塩素以外の7項目について、目標を100%達成しています。

さらに、最高水準の水質管理を目指して、平成20年度から、総合的な水質管理手法である「TOKYO高度品質プログラム（東京都版水安全計画）」を運用し、水源から蛇口に至るまで徹底した水質管理を行っています。

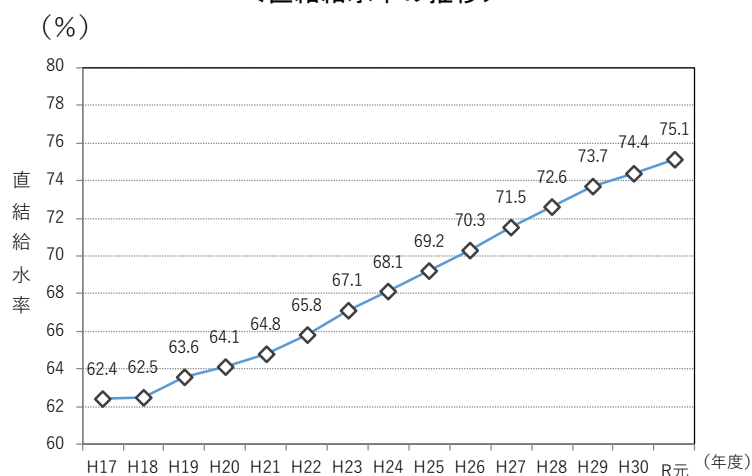
しかし、令和2年に有機フッ素化合物のPFOS及びPFOAが新たに水質管理目標設定項目に追加されるなど、水道水質に関する状況は変化してきており、新たな化学物質などにも適切に対応していく必要があります。

## 〈直結給水方式と貯水槽水道〉

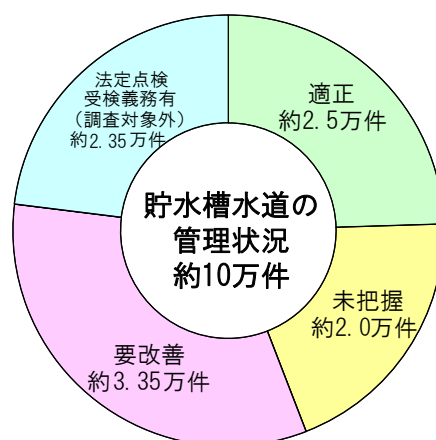
貯水槽水道は、その設置環境や使用状況によっては、貯水槽内の水質が劣化することもあります。このため、安全で高品質な水を蛇口まで届けることを目的として、直結給水方式への切替えを進めており、これまで、増圧直結方式の導入や直結給水の施行条件の緩和、直結給水への切替えに伴い給水管の増径が必要となる場合の工事の一部を水道局が施行するなど、貯水槽水道設置者の負担軽減を図ってきました。このような、直結給水方式の普及促進に取り組んできた結果、直結給水率は75.1%となっています。

さらに、貯水槽水道の管理状況を把握するため、給水区域内の全貯水槽水道を対象に点検調査を実施した結果、管理が適切に行われていない施設や調査に協力が得られないなどにより管理状況が把握できていない施設がありました。このため、適正管理の推進と管理状況の把握に向けて、貯水槽設置者等への具体的な指導・助言及び情報提供を継続的に行っていく必要があります。

〈直結給水率の推移〉



〈貯水槽水道の管理状況〉





## 〈水質に関する情報発信〉

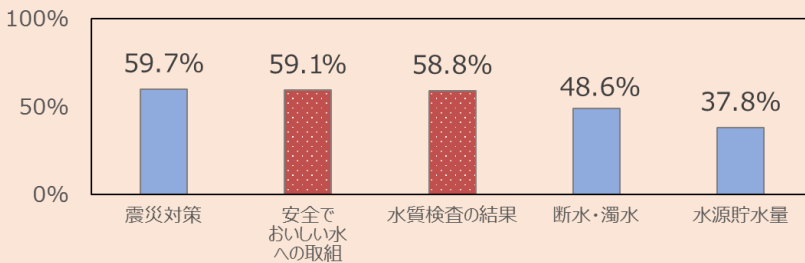
水道局では、水質に関する多くのデータを、ホームページで公表していますが、平成27年11月から令和2年3月まで行った「東京水道あんしん診断」のアンケートでは、水質に関する情報提供を求めのお客さまの声を多くいただくなど、水質データの提供内容やアクセス性の改善が求められています。

また、同アンケートの自由意見では、安全・安心に関して多くのご意見をいただいていることから、水道水の安全性に関する情報発信を強化することも重要です。

### 東京水道あんしん診断お客さまアンケート結果

#### (1) 水道事業に関して提供してほしい情報

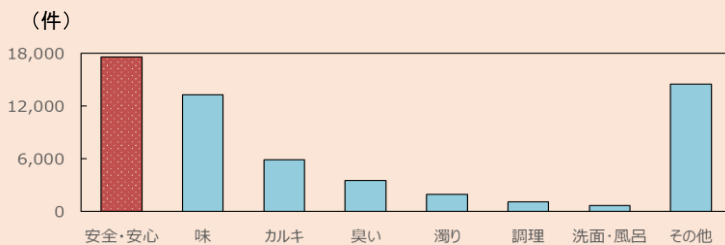
安全でおいしい水への取組、水質検査の結果など、水質に関する情報提供が望まれています。



#### (2) 水質に関する自由意見

お客さまからいただいた約28万件の自由意見のうち、約2割は水質に関する意見であり、お客さまの水質への関心の高さが伺えました。

また、水質に関する内容を8項目に分類した結果、安全・安心に関するご意見を最も多くいただきました。



## 目指す将来像

- 気候変動に伴う原水水質の変化に対して、新たな技術の導入等により、浄水処理が適切に行われるとともに、水源から蛇口に至るきめ細やかな水質管理によって、安全でおいしい水道水が供給されています。
- 水道水の水質や安全性などの情報が、お客さまにとって分かりやすく発信されており、お客さまの水質に対する満足度が向上しています。

## 具体的な取組

### ③ 原水水質に応じた適切な対応

気候変動に伴う原水水質の変化に対応するため、浄水場更新に伴う代替浄水場の新設等に併せて新たな浄水処理技術を導入するとともに、浄水処理や気候変動に関する調査・実験を充実させていきます。

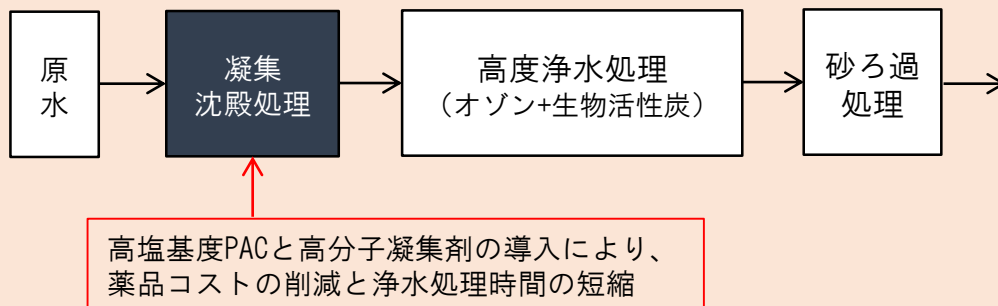
#### ○高塩基度PACの導入

高塩基度PACとは、通常のPACに比べて塩基度が高く、凝集効果が向上したものです。現在使用しているPACに比べてpHの適用範囲が広いいため、原水pHが変動しても凝集性が低下しにくくなります。

また、高塩基度PACの導入により、pHを調整するために使用している酸剤やアルカリ剤の使用量（薬品費）を削減することができます。

#### ○高分子凝集剤の導入

高分子凝集剤をPACと合わせて使用することで凝集性を高め、濁りの沈殿速度を向上させることができ、局地的な豪雨等による濁度上昇への対応力が強化されます。



#### ○調査・実験の充実

新たな実験施設を整備し、水質事故等への迅速な対応とともに、学識経験者や政策連携団体、他事業者等と連携して、新しい浄水処理技術や気候変動等によって生じる水質課題に関する調査・実験を行っていきます。

事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
高塩基度PACの導入	順次導入				
高分子凝集剤の導入 (上流部浄水場(仮称))	調査・設計				施工
実験施設の整備 (三園浄水場)	調査・設計		施工		(完成)

## ④ 適切な水質管理

水道水の水質や安全性の更なる向上に向けて、より徹底した水質管理を行います。

### ○ TOKYO高度品質プログラムの充実

水道局では、TOKYO高度品質プログラムをPDCAサイクルにより継続的に見直しています。引き続き、最新の知見や調査研究を基にこのプログラムを充実させ、水質管理を更に強化することで、新たな化学物質への対応など、水道水質に関する状況の変化に迅速かつ適切に対応していきます。

### ○ 自動水質計器の増設

水道局では、都内131か所の自動水質計器により、残留塩素濃度等を常時監視しています。東京水道あんしん診断で測定した都内全域の約155万件の残留塩素のデータ解析結果を基に、自動水質計器を令和8年度までに25か所程度増設し、モニタリングを充実させます。

そのモニタリング結果を基に、より厳密な残留塩素の管理に向けて、配水区域の再編等や、追加塩素設備の更なる導入等についても検討の上、実施していきます。

<自動水質計器の設置地点>

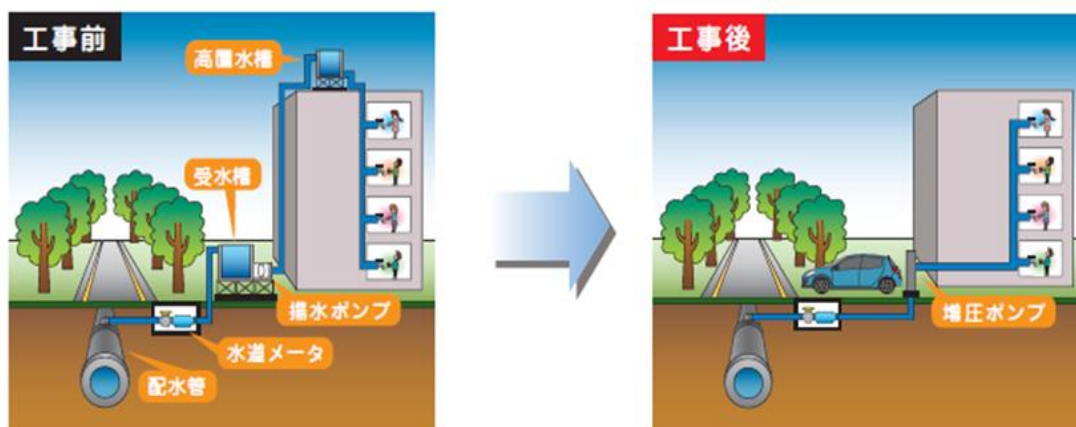


事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
TOKYO高度品質プログラムの充実	順次実施				
自動水質計器の増設	調査・設計	毎年度5か所増設			

## ⑤ 直結給水方式への切替促進及び貯水槽水道の適正管理

- 直結給水方式への切替えに伴い給水管の増径工事が必要となる場合、引き続き、工事の一部を水道局が施行することで、直結給水方式への切替えを促進していきます。
- 貯水槽水道における設備の管理状況や水質管理の不備、使用実態に合わない容量の貯水槽が確認された場合、個々の状況に応じた改善提案や直結給水方式への切替えに関する指導・助言を行います。
- これまでに実施した貯水槽の点検調査結果を基に、管理状況が把握できていない施設や改善を要する施設に対しては、今後も定期的に対面式の調査を実施する等、適正管理を促します。

<直結給水方式への切替え（イメージ図）>



注 増圧ポンプの設置が必要となる場合があります。



▲貯水槽水道の管理状況の確認



▲貯水槽水道設置者に対する指導・助言

事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
給水管増径工事	順次実施				
貯水槽水道の点検調査	順次実施（毎年度約15,000件）				

## ⑥ 水質の見える化

お客さまの水質に対する満足度向上のため、水道水の水質や安全性などの情報を分かりやすく発信していきます。

### ○ あんぜん・あんしん水質指標

水道水にとって安全性は最も重要な要素であり、お客さまの関心も高くなっています。そのため、これまで示してきた都独自の「おいしさに関する水質目標」に加え、水道水の高い安全性をお客さまにご理解いただき、安心してご利用いただけるよう新たな指標を示していきます。

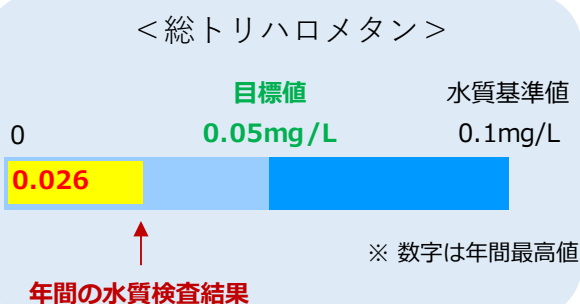
#### <あんぜん・あんしん水質指標の7項目>

	項目名	目標	達成状況
必須の項目	水質基準適合率	全ての水質基準51項目において、基準値を下回っていること	100% 達成!
	残留塩素安全確保率	残留塩素が0.1mg/L以上含まれており、塩素消毒が十分にされていること	100% 達成!
都の独自目標	放射性物質不検出率 (放射性ヨウ素131、放射性セシウム134、137)	3種の放射性物質が不検出	100% 達成!
	農薬類不検出率	農薬類が不検出	100% 達成!
	総トリハロメタン目標達成率 (トリハロメタン4物質の合計)	水質基準の50%以下と、高い水準で水質基準値をクリア	100% 達成!
	有害金属目標達成率 (水銀、鉛等6項目)	6項目全てにおいて、水質基準の50%以下と、高い水準で水質基準値をクリア	100% 達成!
	有害有機物目標達成率 (ベンゼン、トリクロエチレン等7項目)	7項目全てにおいて、水質基準の50%以下と、高い水準で水質基準値をクリア	100% 達成!

- ※ 放射性物質、農薬類は浄水場出口での検査結果、それ以外は蛇口での検査結果から目標達成率を算出
- ※ 有害金属6項目は、カドミウム、水銀、セレン、鉛、ヒ素、六価クロム
- ※ 有害有機物7項目は、四塩化炭素、シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、テトラクロエチレン、トリクロエチレン、ベンゼン、1,4-ジクロロベンゼン

各項目における目標達成状況の詳細をホームページで示します。

右図の例では、水質検査の結果、総トリハロメタンが、年間の最高値であっても、都独自の目標値（国が定める基準の半分の値）を大きくクリアしていることを表しています。



○ 水質データの見える化

お客さまに水道水が高品質であることを一目で理解いただくため、数値による水質検査結果だけではなく、グラフや図を積極的に活用した情報を発信することで、水質データを見える化します。

< (改善前) 文字のみによる表記 >

トピック第2回 水の硬度

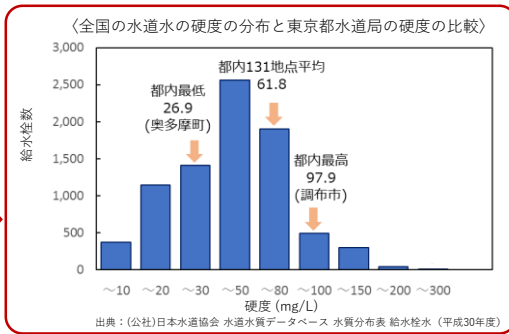
### 水の硬度

よく耳にする「水の硬度」についてご説明します。

3) 地域による硬度の違い

水道水の硬度は、水源の種類に大きく影響され、一般的に地下水の方が河川水などに比べ、高くなる傾向があります。  
 欧米のように石灰質の地域を長い時間かけて通ってくる水の硬度は高く、日本のように地中での滞留時間や河川延長が短い場合、硬度は低めになります。

< (改善後) グラフによる説明を追加 >



また、お客さまが知りたい水質情報へすぐにアクセスできるよう、ホームページの改善を行います。

< 水質情報に関するホームページのアクセス性向上のイメージ >

配水系統～ご家庭の水道水情報

ご家庭の水道水が主にどの浄水場から配られているかを検索することができます。  
 区市町名、町名、丁目(丁目はある場合のみ)を選択し、検索ボタンを押すと、主に配水している浄水場等が表示されます。また、表示されたリンク先から最新の水質検査結果が表示できます。過去の水質検査結果は水質検査結果ページからご確認ください。

区市町名 > 町名 > 丁目

検索住所を含む地域の「あんぜん・あんしん水質指標」の評価結果はこちらです。  
 「おいしきに関する水質目標」の評価結果は[こちら](#)です。

検査結果の詳細

給水栓  
[給水栓No.27](#)

浄水場  
[新霞浄水場](#)

おいしきに関する水質目標 (令和元年度実績) 給水栓番号 27

【おいしきに関する水質目標】の令和元年度の実績達成状況を示します。

区分	項目	単位	国の定めた水質基準値	水質目標値(注1)	目標値の目安	測定回数(回/年)	令和元年度の実績達成率	
におい	カルキ臭	残留塩素	mg/L	1.0以下	0.4以下	ほとんどの人が海苔等の塩素のにおい(カルキ臭)を感じない	365	86.5%
		トリクロロアミン	mg/L	0.1以上	0.1以上	ほとんどの人がカルキ臭を感じない	4	100%
	臭気強度(TON)	-	3以下	1(厳格なし)	異臭味(カルキ臭を除く)を感じない	12	100%	
	かび臭	2-メチルイソボルネオール	ng/L	10以下	0	かび臭を感じない	12	100%
		ジエタスミン	ng/L	10以下	0		12	100%
味	有機物(TOC)	mg/L	3以下	1以下	不快な味を感じない	12	100%	
外観	色 度	度	5以下	1以下	色や濁りがわからない	365	100%	
	濁 度	度	2以下	0.1以下		365	100%	

注1 上記の目標値は給水栓の値です。 注2 1ng(ナノグラム)は、1mgの百万分の一です。

残留塩素目標達成率の推移

給口の水質検査結果(1/2)

項目	基準値	4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	年平均値	区分
総硬度	1000mg/L以下	<1	<1			12	病原生物の代替指標
大腸菌	検出されないこと	不検出	不検出			4	
カドミウム及びその化合物	0.003 mg/L以下	<0.0005	<0.0005			4	
水銀及びその化合物	0.0005 mg/L以下	<0.00005	<0.00005			4	
鉛及びその化合物	0.01 mg/L以下	<0.001	<0.001			4	

事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
あんぜん・あんしん水質指標		随時、達成状況をHPに掲載			
水質データの見える化	HP改善	随時更新			

### (3) 導水施設の二重化・更新、送水管のネットワーク化・更新

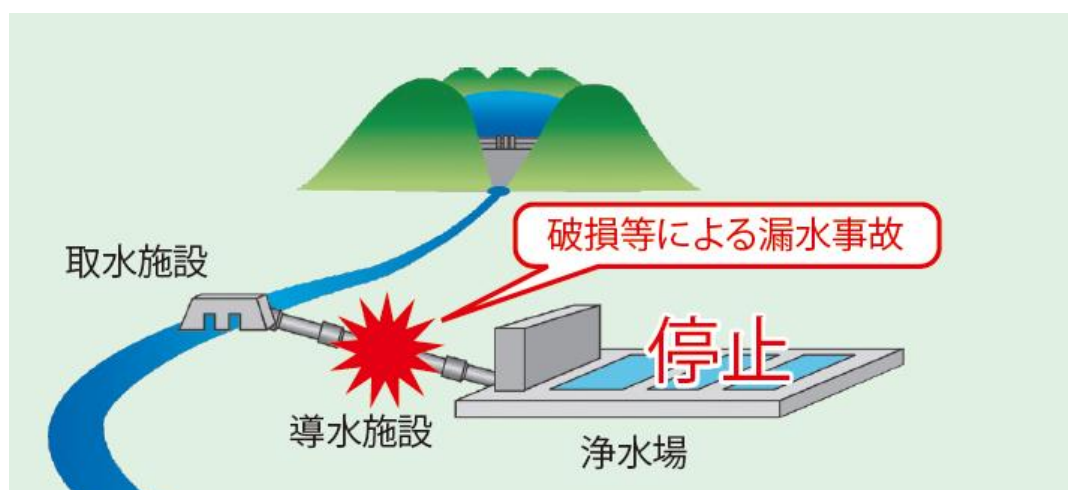
#### 現状と課題

導水施設は、取水施設で取水した原水を浄水場にする重要な施設であり、災害や事故が発生した場合、浄水場が停止し、断水に直結することとなります。このため、導水施設のバックアップ機能を確保することを目的として、二重化を進めています。

しかし、一部の導水施設はバックアップ機能が確保されていないなど、いまだ不十分な状況です。

また、既設の導水施設の中には、布設年度が古い施設が存在しており、バックアップ機能を確保した導水施設は、更新の検討が必要です。

<導水施設の被害（イメージ）>



送水管は浄水を給水所にする重要管路であり、これまで、災害や事故時におけるバックアップ機能を強化するため、ネットワーク化を進めてきました。しかし、一部の送水管についてはバックアップ機能が確保されていないことから、災害や事故時に機能停止した際、給水所への十分な送水が確保できない場合もあります。

また、昭和40年代前半頃に集中的に整備された送水管は、同時期に更新期を迎えます。しかし、送水管の停止は安定給水への影響が大きく、多数の路線を同時に更新することは困難なため、対策が必要です。

#### 目指す将来像

○導水施設や送水管のバックアップ機能を確保することで、耐震化が進むとともに、計画的な更新がなされ、災害や事故時においても安定給水が確保されている。

<整備目標>

導水施設の二重化整備率： 令和元（2019）年度末81% → 令和12（2030）年度末88%  
送水管ネットワークの整備率： 令和元（2019）年度末81% → 令和12（2030）年度末93%

## 具体的な取組

### ⑦ 導水施設の二重化・更新、送水管のネットワーク化・更新

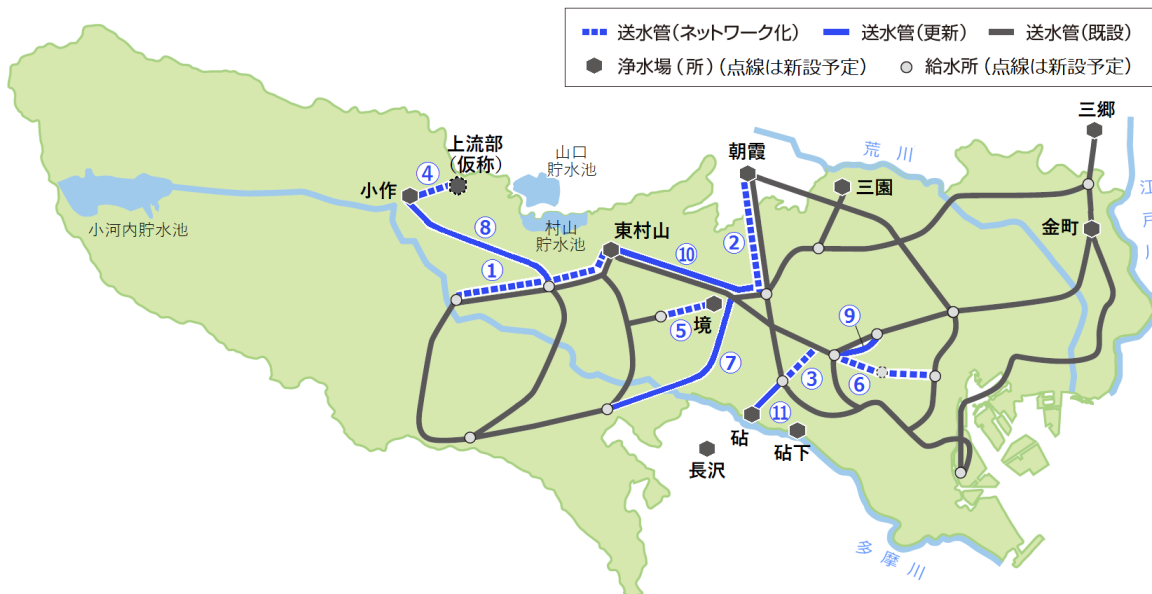
- 災害や事故時だけでなく、更新などの工事の際にもバックアップ機能を確保するため、導水施設の二重化を進めていきます。
- 今後、二重化が完了しバックアップ機能を確保した導水施設は、経過年数や耐震継手化状況などを考慮し、健全度調査による劣化状況を踏まえ、計画的に更新していきます。

<導水施設の二重化・更新の概略図>



- 他系統からのバックアップ機能を確保するため、広域的な送水管ネットワークを構築するとともに、給水所への送水管の二系統化を進めていきます。
- バックアップ機能を確保した送水管は、経過年数や耐震継手化状況などを考慮し、健全度調査による劣化状況を踏まえ、計画的に更新していきます。

<送水管のネットワーク化・更新の概略図>





事 項		3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度
導水施設の二重化	東村山境線（仮称） [図中②]	施工 (8年度完成)				
	第二朝霞引入水路 （仮称） [図中③]	調査・設計			施工	
	上流部浄水場（仮称） 関連導水管 [図中④]	調査・設計			施工	
	第二三園導水管 （仮称） [図中⑤]				調査・設計	
導水施設の更新	第二村山線 [図中⑥]	健全度調査	調査・設計		施工 (8年度完了)	
	第一村山線 [図中⑦]	健全度調査	調査・設計			
	朝霞東村山線 [図中⑧]	調査・設計			施工	
送水管のネットワーク化	多摩南北幹線（仮称） [図中①]	施工 (完成)				
	第二朝霞上井草線 （仮称） [図中②]	施工 (完成)				
	新城南幹線（仮称） [図中③]	調査・設計			施工 (9年度完成)	
	上流部浄水場（仮称） 関連送水管 [図中④]	調査・設計			施工	
	境浄水場関連送水管 [図中⑤]			調査・設計		施工
	新青山線（仮称） [図中⑥]	調査・設計				施工
送水管の更新	町田線 [図中⑦]	健全度調査	調査・設計			施工
	立川線 [図中⑧]			健全度調査		調査・設計
	和泉淀橋線 [図中⑨]			健全度調査	調査・設計	
	城北線（上流部） [図中⑩]				健全度調査	調査・設計
	砧上線 [図中⑪]			健全度調査		

## (4) 施設の適切な管理と長寿命化

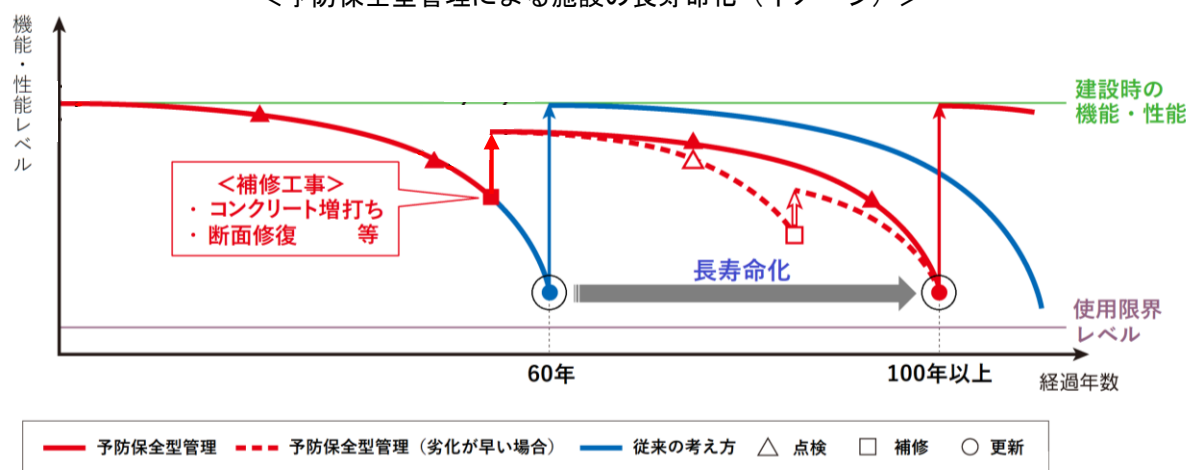
### 現状と課題

浄水場は、高度経済成長期に集中的に整備されており、今後、順次更新時期を迎えます。これまでの浄水場の更新計画は、コンクリート構造物の法定耐用年数60年を目安に設定してきましたが、全浄水場の更新には、多額の経費と長い期間が必要となるため、より効率的な施設整備が求められます。

この状況を踏まえ、浄水施設におけるコンクリート構造物の耐久性を分析した結果、定期的な点検や補修等、適切な維持管理を行えば、コンクリート構造物の供用年数を100年以上とすることは可能との結論に至りました。こうした考え方は、学識経験者からも妥当との評価を得ています。

このため、コンクリート構造物の予防保全型管理<sup>(※)</sup>により、施設の長寿命化や更新の平準化を図ることで、浄水場の更新期間を約60年から約90年に見直します。また、浄水場や給水所などを長期にわたって供用していくためには、構造物の劣化状況を把握した上で、適切に評価し、必要に応じて損傷個所を補修していく必要があります。

<予防保全型管理による施設の長寿命化（イメージ）>



また、切迫性が指摘されている首都直下地震などに備え、浄水施設等の耐震化に取り組むことが必要です。しかし、工事期間中は、施設能力の低下などを伴うことから、給水の安定性を確保しながら工事を進めていくことが必要となります。

### 目指す将来像

○コンクリート構造物の予防保全型管理により、施設の長寿命化や更新の平準化が図られ、年間事業費を抑制しつつ、長期に及ぶ更新工事を計画的に推進していきます。

#### ※ 予防保全型管理

点検結果などにに基づき、施設の劣化や損傷が進行する前に適切な維持管理、修繕、補修・補強等を計画的に講じる管理手法

○大規模な震災が発生しても、水道施設の被害は最小限に抑えられ、災害時に必要な水を確保しています。

<整備目標>

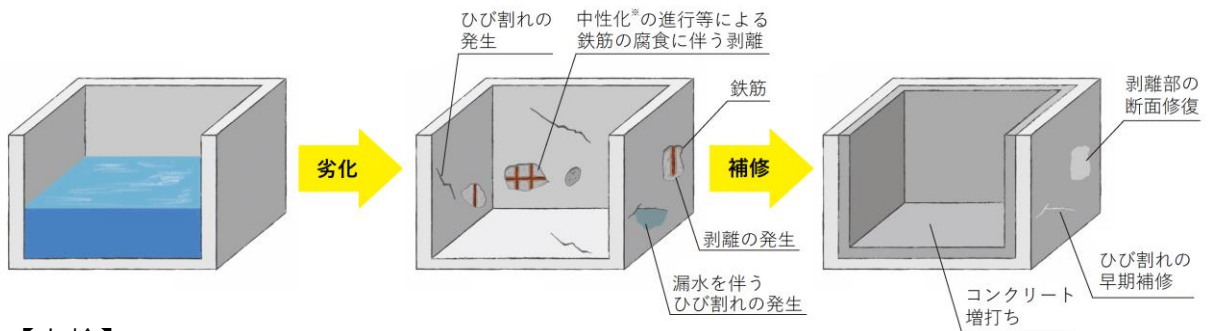
浄水施設耐震化率：令和元（2019）年度末14% → 令和12（2030）年度末69%  
 配水池耐震施設率：令和元（2019）年度末80% → 令和12（2030）年度末98%

具体的な取組

⑧ 予防保全型管理

- 法定耐用年数60年を超過する前に予防保全型管理による初期点検を実施し、劣化予測を行うとともに、必要に応じて損傷箇所を補修します。
- 初期点検完了後は、定期的な点検を継続していきます。
- 今後は、点検結果を踏まえ、年間事業費を抑制しつつ、長期に及ぶ更新工事を計画的に推進していきます。

<予防保全型管理による施設の補修（イメージ）>



【点検】

施設の法定耐用年数（60年）を超過する前に、初期点検を実施していきます。  
 浄水場では原則令和4年度（BAC池等一部施設を除く。）までに、給水所及び多摩地区の施設では令和11年度までに、経過年数が長い施設から優先的に実施します。

【補修】

初期点検の結果を踏まえ、劣化予測により供用年数等を算出し、令和5年度から順次実施します。

事項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
浄水場	点検	実施				
	補修	調査・設計		順次実施		
給水所・多摩地区	点検	実施 (11年度まで)				
	補修	調査・設計		順次実施		

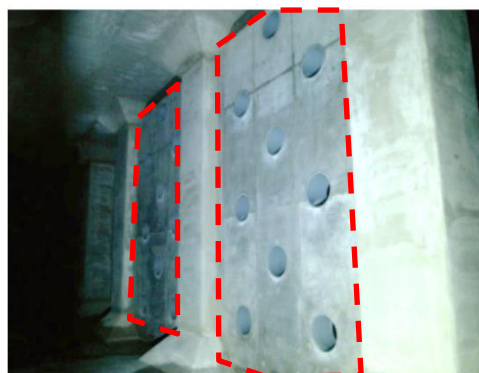
## ⑨ 施設の耐震化

浄水施設や配水池の耐震化は、工事中の施設停止や配水池容量の低下を勘案して施工時期の調整を行うとともに、送配水ネットワークを活用した配水調整により、安定給水の確保に努めます。

加えて、実施時期を予防保全型管理の補修に合わせるなど、給水への影響を抑えながら着実に耐震化を推進します。



▲補強前の配水池



▲補強後（耐震壁の新設）

事 項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
浄水施設 の耐震化	東村山浄水場	施工（完了）				
	砧浄水場		調査・設計	施工（完了）		
	三園浄水場			調査・設計	施工	（完了）
	金町浄水場	調査・設計		施工	→	
	三郷浄水場	施工	→			
	朝霞浄水場	調査・設計		施工	→	
配水池 の耐震化	聖ヶ丘給水所	施工		（完了）		
	石畑給水所	調査・設計	施工	→（8年度完了）		
	金町浄水場	調査・設計		施工	→（8年度完了）	
	大蔵給水所	調査・設計		施工	→（8年度完了）	
	本郷給水所	調査・設計		施工	→（9年度完了）	
	水元給水所	施工	→（10年度完了）			
	芝久保給水所	調査・設計		施工	→（完了）	
	南大沢給水所	調査・設計		施工	→（完了）	
	東浅川給水所	調査・設計			施工	→（8年度完了）
	南野給水所		調査・設計		施工	→（8年度完了）
	高月給水所			調査・設計		施工（9年度完了）
	国分寺北町給水所				調査・設計	

## (5) 大規模浄水場の更新

### 現状と課題

浄水場の更新には、多額の経費と長い期間が必要となることから、予防保全型管理により施設の長寿命化を図り、更新工事を計画的に推進していくことが重要となります。また、水道需要やリスクによる能力低下などを考慮し、施設能力を適切な規模にしていくことも重要です。

さらに、施設能力が日量100万立法メートルを超える大規模浄水場は、系列単位で施設を更新すると大幅な能力低下が生じるため、あらかじめ代替機能を確保する必要があります。

#### <主要浄水場の施設概要>

水系	利根川・荒川水系				多摩川水系						相模川水系
	金町	三郷	朝霞	三園	東村山		小作	境	砧	砧下	
浄水場	金町	三郷	朝霞	三園	東村山		小作	境	砧	砧下	長沢
施設能力 (万m <sup>3</sup> /日)	150	110	170	30	88	38.5	28	31.5	11.45	7	20
処理方式	急速ろ過 全量高度浄水				急速ろ過 高度浄水		急速 ろ過	緩速 ろ過	膜ろ過 緩速ろ過		急速 ろ過

### 目指す将来像

- 浄水場の更新が計画的に行われています。
- 将来の水道需要の動向等を見据え、施設能力を適宜見直しながら更新しています。

### 具体的な取組

#### ⑩ 大規模浄水場の更新・需要に合わせた適切な施設整備

- 浄水場の更新は、予防保全型管理による施設の長寿命化を踏まえ、年間事業費を抑制しつつ、約90年で計画的に推進していきます。
- 2030年代から予定している東村山浄水場の更新に備え、境浄水場の再構築及び上流部浄水場（仮称）の整備を進めていきます。

事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
境浄水場再構築	施工				
上流部浄水場 (仮称)	調査・設計				施工

- なお、将来的には、安定給水を確保した上で、水道需要の動向、補修や停止リスクによる能力低下などを考慮し、更新に併せて施設能力をダウンサイジングしていきます。

## (6) 給水所の新設・拡充・更新

### 現状と課題

これまでの給水所の整備によって、都内全体の給水の安定性は向上してきたものの、給水所が整備されていない地域が一部存在しています。また、給水所は昭和30年代後半から整備され、50年以上が経過しているものもあり、今後、更新も必要となってきます。

一方、給水所には、配水池上部を公園やグラウンドとして一般に開放しているものと、周囲を柵で囲い、一般に開放していないものがあります。一部の給水所では、施設稼働後に周辺地域の都市化が進展したことにより、現在は、住宅地や商業地に位置するなど、地域との一体性が求められるケースがあります。

### 目指す将来像

○給水所の配水池容量の偏在解消に向けて、給水所の整備が着実に推進され、地域の給水安定性が向上しています。

<整備目標>

安定給水確保率：令和元（2019）年度末84% → 令和12（2030）年度末89%

### 具体的な取組

#### ⑪ 給水所の新設・拡充・更新

- 平常時はもとより、災害や事故時においても可能な限り給水を確保するため、給水所の新設や拡充を進め、配水区域を適正な規模に再編します。
- 給水所の配水池容量は、水使用の時間変動や事故などの非常時の対応として、計画一日最大配水量の12時間相当を目標として整備します。
- 給水所は、予防保全型管理による施設の長寿命化や更新の平準化を図った上で、計画的に更新していきます。
- 給水所の新設・拡充・更新時には、施設の安全性を確保した上で、災害時給水ステーション（給水拠点）や地域のランドマークとしての憩いの場を創出できるよう、区市町とも連携し整備を検討していきます。

<整備する給水所の位置図>



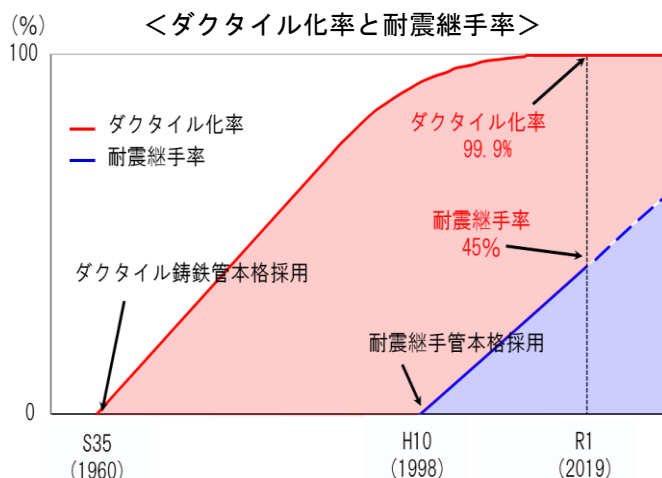
事項		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
給水所の新設	上北沢給水所(仮称)	施工		(完成)		
	王子給水所(仮称)	施工				
	新玉川給水所(仮称)	調査・設計			施工	
	代々木給水所(仮称)	調査・設計				施工
	多摩北部給水所(仮称)	施工(完成)				
給水所の拡充	和田堀給水所	施工				
	幸町給水所	施工(完了)				
	柴崎給水所	施工				(9年度完了)
	深大寺給水所	施工				(10年度完了)
	小野路給水所	調査・設計		施工		(10年度完了)
	福生武蔵野台給水所	調査・設計		施工		(10年度完了)
	根ヶ布給水所	調査・設計			施工	(10年度完了)
	若松給水所	調査・設計		施工		(11年度完了)
	愛宕配水所				調査・設計	
	その他 配水所(配水池容量10,000m <sup>3</sup> 未満)	調査・設計	施工			
給水所の更新	給水所・配水所(配水池容量10,000m <sup>3</sup> 未満)	調査・設計	施工			

## (7) 管路の更新・適正管理

### 現状と課題

配水管の延長は、約27,000キロメートルにも及ぶことから、継続的かつ計画的に更新していく必要があります。このため、これまでも外部衝撃に弱い高級鑄鉄管などを、昭和40年代から粘り強く強度の高いダクティル鑄鉄管へ順次更新してきており、99.9%が完了しています。しかし、埋設物が輻輳する場所等、施工が困難な箇所には、布設年度が古く、漏水発生のおそれがある取替困難管が点在しています。

一方、これまでの耐震化の取組により、管路の耐震継手率は45%となっています。首都直下地震などの切迫性が指摘されている中、現在は、重要施設への供給ルートの耐震継手化を推進していますが、今後は、断水被害の一層効果的な軽減に向けて、優先順位を更に明確化していく必要があります。

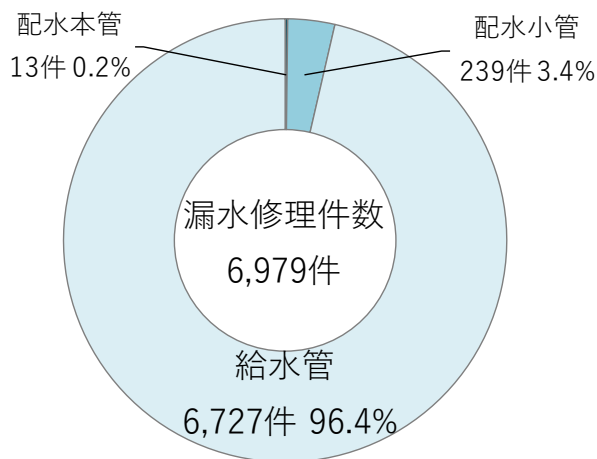


▲埋設物が輻輳している例

都内で発生する漏水の9割以上は、各家庭などに水を供給する給水管で発生しています。私道には、給水管が多数引き込まれているところや塩化ビニル製給水管が使用されているところがあり、水圧の低下や漏水の要因となっています。

また、空き家などでは、管理が不十分な給水管が長期間使われなまま残されることで、漏水の発見が遅れることとなります。この長期不使用給水管は、適正に管理されていなければ、貴重な水を失うばかりでなく、道路陥没などの二次被害にもつながります。災害発生時に漏水が発生すれば、迅速な復旧を妨げることも懸念されます。

＜都内の漏水修理件数（令和元年度）＞





## 目指す将来像

○大規模な震災が発生しても被害が最小限に抑えられるよう、配水管や給水管などの耐震性が向上し、計画的に維持管理されています。

### <整備目標>

管路の耐震継手率： 令和元（2019）年度末45% → 令和12（2030）年度末61%

地震発生時の断水率： 令和元（2019）年度末29% → 令和12（2030）年度末21%

私道内給水管耐震化率： 令和元（2019）年度末47% → 令和12（2030）年度末67%

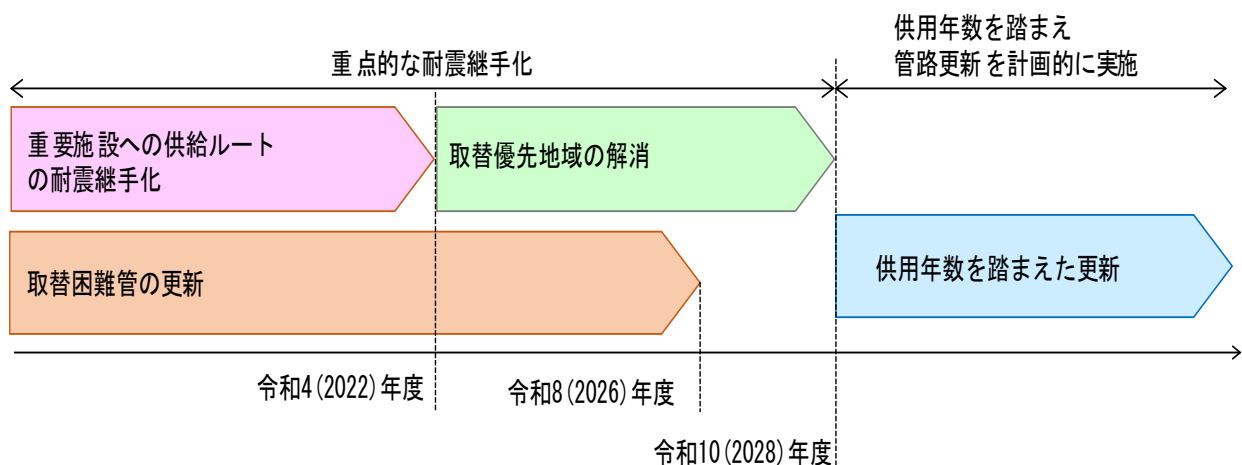
長期不使用給水管対応率： 令和3（2021）年度着手 → 令和7（2025）年度末100%

## 具体的な取組

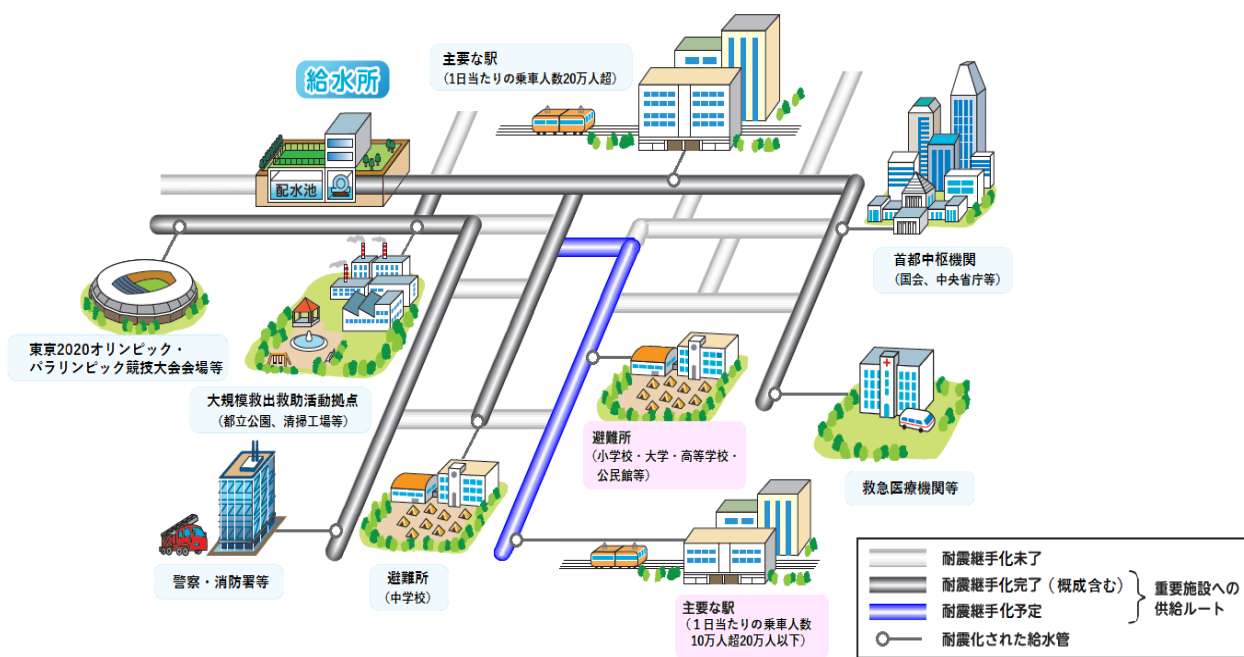
### ⑫ 配水管の耐震継手化

- 取替困難管は、道路管理者や他企業などと調整を進めながら令和8年度までに解消していきます。
- 現在進めている避難所や主要な駅などの重要施設への供給ルートの耐震継手化は、令和4年度までに完了させます。
- その後は、地域全体の断水被害を軽減するため、都の被害想定で震災時の断水率が高い地域を取替優先地域と位置づけ、当該地域の耐震継手化を重点的に進め、令和10年度までに解消していきます。
- こうした重点的な耐震継手化の完了後は、水道管の耐久性の分析により設定した供用年数に基づき、計画的に管路を耐震継手管に更新していきます。

#### <管路更新の進め方>



<重要施設への供給ルート>



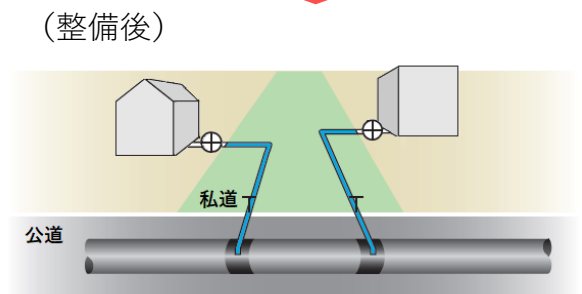
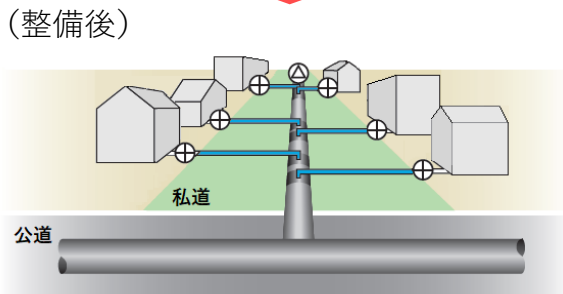
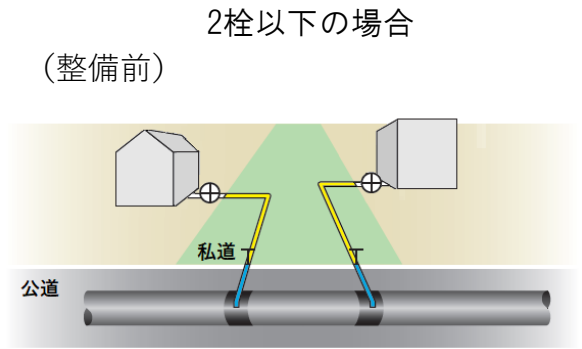
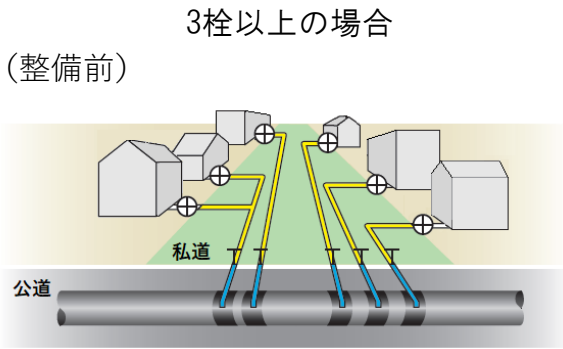
事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
耐震継手化・更新	施工（約3,500km/10年間）				
取替困難管 （ダクタイル化率100%）	施工（8年度完了）				
重要施設への供給ルート （避難所、主要な駅）	施工（完了）				
取替優先地域	施工（10年度完了）				

⑬ 私道内給水管整備

平成6年度より水圧確保や漏水の未然防止の観点から、給水管が3本以上布設されている私道を対象として、私道の所有者から承諾を得て、私道に配水管を布設し、給水管の整理統合を行ってきました。

その後も、順次、適用要件を緩和し取替えを進めてきましたが、東日本大震災において、都内で発生した漏水の多くが私道の塩化ビニル製給水管であったため、約2,600キロメートルとなる全ての私道を対象として、耐震性能を有する配水管の布設や給水管のステンレス化を進めてきました。この結果、令和元年度末現在、約47%で対策が完了しています。切迫性が指摘されている首都直下地震などに備え、引き続き取り組んでいく必要があります。

＜私道内給水管の耐震化（イメージ）＞



- 給水栓（水道メータ）が3栓以上設置されている私道を対象に、耐震性能を有する配水管を布設し、既設給水管をステンレス鋼管に取り替え、給水管の漏水の未然防止と耐震強化を図ります。
- 給水栓（水道メータ）が2栓以下の場合は、塩化ビニル製の給水管をステンレス鋼管へ取り替えます。

事項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
私道内給水管整備	施工（470km/10年）				

## ⑭ 長期不使用給水管への対応

- 原則として、使用見込みのない給水管はお客さま自身により撤去することとなっています。
- 漏水リスクを回避し、給水環境の適正化を図っていく観点から、耐震継手化が完了した配水管から分岐し、かつ使用中止期間が5年以上経過している長期不使用給水管（道路拡幅や宅地開発などに伴い撤去や再使用されるものを除く）について、お客さまの同意が得られた場合、東京水道が撤去します。
- 所有者が特定できない場合等は、給水環境を総合的に判断したのち撤去します。
- 事業広報を適切に行い、お客さまに給水装置の撤去義務の理解が得られるよう周知していきます。
- 令和8年度以降は、配水管の耐震継手化の状況などを踏まえて、順次対象を検討していきます。



▲使用見込みがないまま放置されている給水管



▲長期間水道メータが取り外されている給水管

事 項	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
長期不使用給水管の撤去	施工（14,400件/5年間）				

## (8) 多摩地区水道の強靱化

### 現状と課題

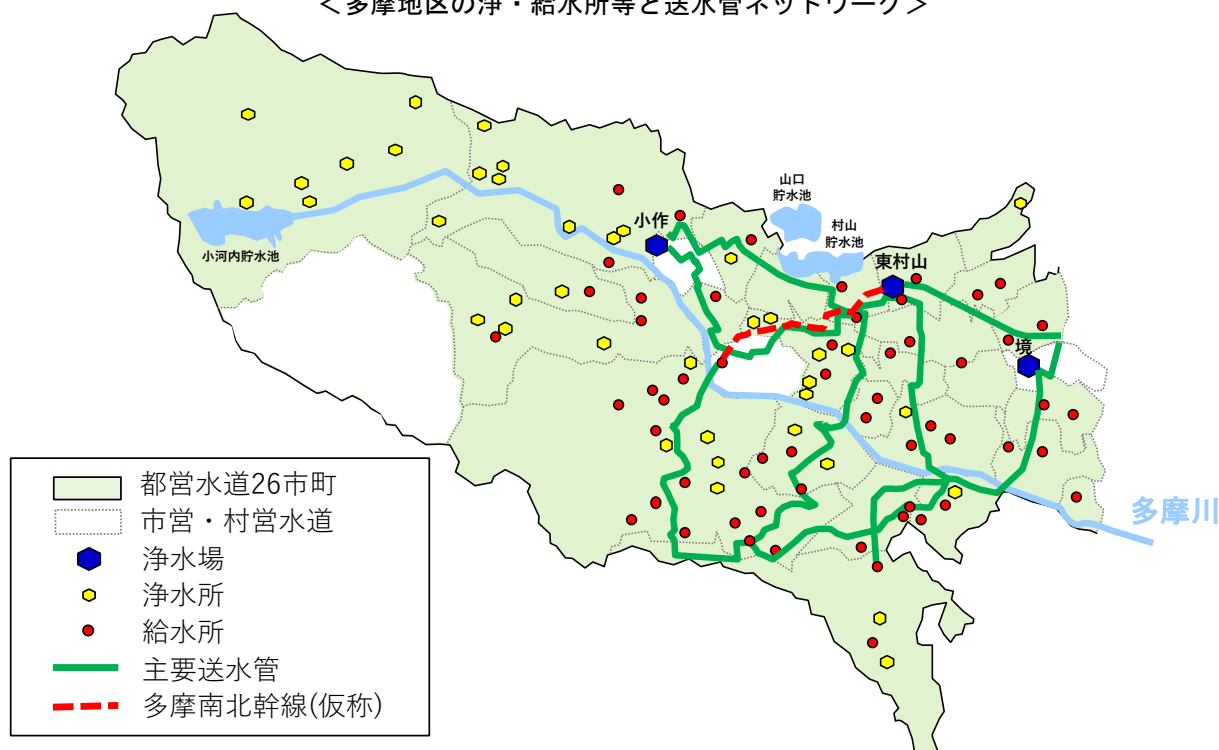
多摩地区における、浄水所や給水所などの水道施設の多くは、市町営水道時代の昭和30年代から40年代にかけて小規模かつ点在して整備され、また、配水区域もそれぞれの市町域内で構築されてきました。都営一元化後は、給水の安定性を向上させるため、大規模浄水場から各市町への送水管の整備を進めるとともに、浄水所や給水所などの統廃合や配水池容量の拡充に取り組んできました。

こうした市町営水道時代に整備された浄水所等は、老朽化が進行し、また、井戸は、宅地化など周辺環境の変化により更新に必要な用地の確保が困難なものや、水質悪化などにより揚水量が低下しているものもあり、施設の適切な管理や計画的な更新などが必要です。

一方、送水管は、現在、多摩南北幹線（仮称）の整備を進めており、この完成によって広域的なネットワークが概成され、今後は、既設送水管を計画的に更新していく必要があります。また、多くの給水所等は、一系統の受水であり、送水管の事故時等には、給水所等への送水が確保できない場合があります。特に、山間部などでは、給水所等への送水管を二系統化できない施設もあり、地域性に応じた対策を講じていく必要があります。

さらに、浄水所や給水所などの統廃合や拡充に併せて、配水管網の骨格となる広域的な配水本管の整備や市町域を越えた配水管網の整備を進め、災害や事故、更新時のバックアップ機能を強化していく必要があります。

＜多摩地区の浄・給水所等と送水管ネットワーク＞



## 目指す将来像

- 地形や高低差などを考慮した適切な配水区域への再編や既存施設の統廃合が進み、地域特性に応じた効率的な施設管理が行われています。
- 送水管ネットワークの構築や、既設送水管の更新が進み、給水の安定性が向上しています。

## 具体的な取組

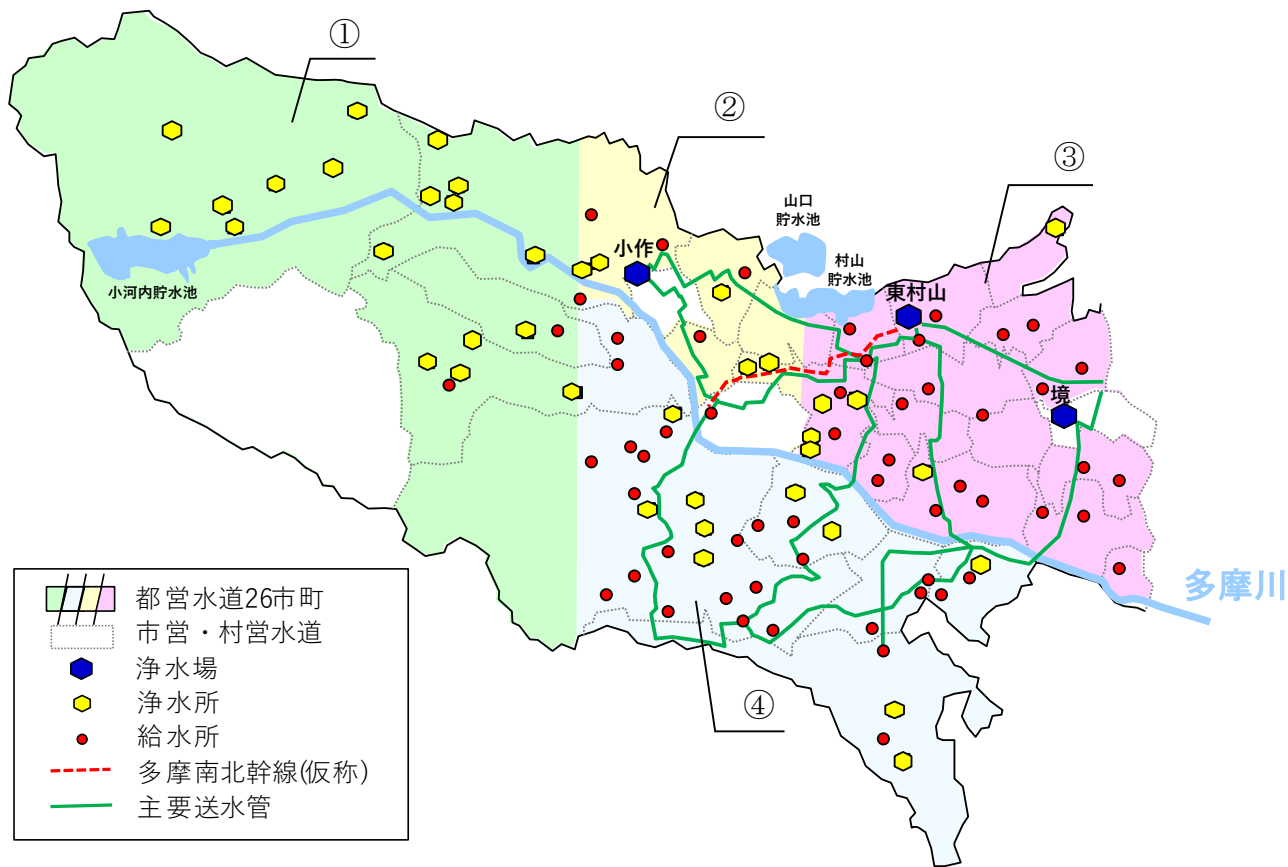
### ⑮ 多摩地区水道の強靱化

- 浄水所や給水所等は、市町にとられない合理的な配水区域に再編するため、新設、拡充により必要な配水池容量を確保するとともに、既存施設の耐震化を行います。また、効率的な水運用や原水水質に応じた適切な浄水処理方式（膜ろ過方式）を導入し、運転管理を効率化します。加えて、災害や事故、更新時などにおけるバックアップ機能を強化するため、引き続き、多摩南北幹線（仮称）など、送水管のネットワーク化を着実に進めていくとともに、ネットワーク化により停止が可能となる既設送水管の更新や給水所などへの送水管の二系統化を進めていきます。



- 配水管は、再編する配水区域に応じた配水管網や隣接する区域と連絡する管路を充実させることで、災害や事故に加え、更新時のバックアップを強化します。
- 一方で、山間部など、地形的な制約により送水管の二系統化が困難な給水所等は、配水池容量を拡充します。加えて、顕在化している風水害リスクへの対策として、山間部の取水施設の改良や河川沿いの管路の耐震継手化などを進めていきます。
- さらに、水質悪化や設備の老朽化などが原因で揚水量が低下している井戸については、今後、費用対効果や危機管理の観点も踏まえ、適切な維持補修や更新、統廃合を検討していきます。

<多摩地区の地域特性を踏まえた配水区域の再編>



【①多摩川上流地域（山間部）】  
 ・ 高低差及び起伏が多い地形に合わせた小規模な配水区域への再編  
 ・ 浄水処理方式の変更（膜ろ過設備の導入）

【③多摩川左岸東部地域（平坦な市街地）】  
 ・ 平坦な地形に合わせた大規模な配水区域への再編

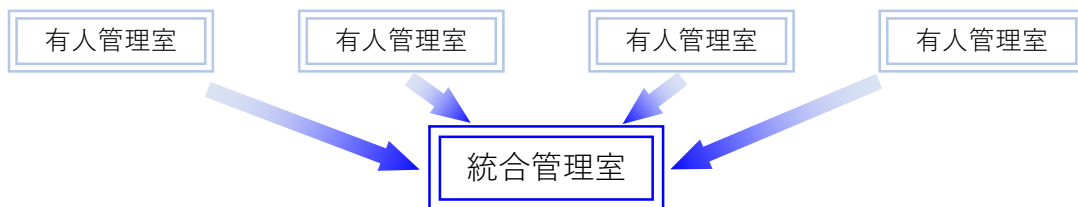
【②多摩川左岸西部地域（傾斜のある市街地）】  
 ・ 一方向に傾斜のある地形に合わせた中規模な配水区域への再編  
 ・ 浄水処理方式の変更（膜ろ過設備の導入）

【④多摩川右岸地域（起伏のある丘陵地）】  
 ・ 起伏に合わせた中規模な配水区域への再編

【①～④共通】  
 ・ 配水池容量の確保、給水所などへの送水管の二系統化、配水管網の整備

○こうした整備を推進するとともに、より効率的な運転監視体制を構築するため、現在4か所の有人管理室の機能を1か所の統合管理室に集約します。

<管理室の統合（イメージ）>

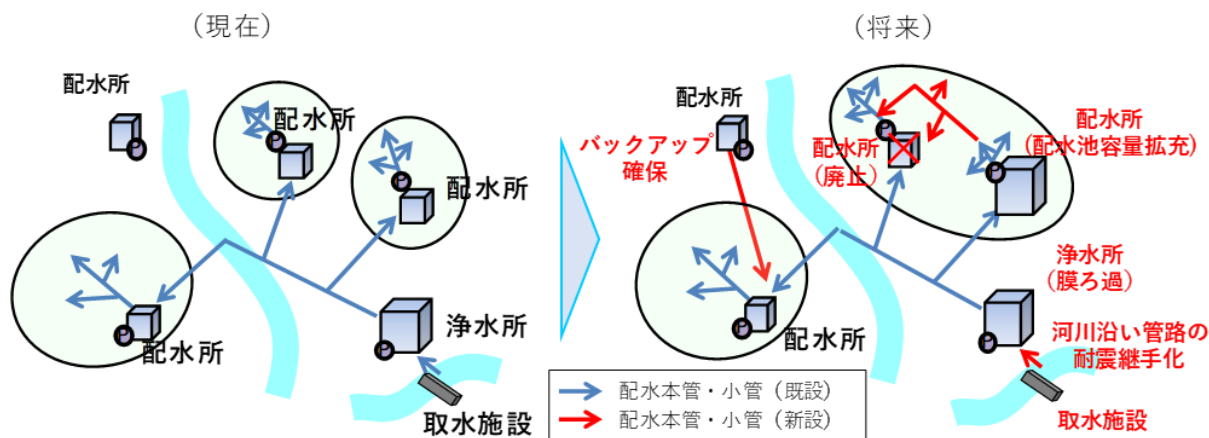


①多摩川上流地域（山間部）

高低差及び起伏が多い地形であることに加え、小規模施設が広範囲に点在していることから、施設を統廃合し地形に合わせた効率的な配水区域に再編することで、維持管理を効率化していきます。また、事故時等における給水の安定性を向上させるため、給水所等への送水管を二系統化するとともに、地形的な制約から二系統化が困難な施設は、配水池容量を拡充します。

さらに、取水施設の改良や膜ろ過設備の導入、河川沿い管路の耐震継手化、バックアップの確保等、風水害対策を強化します。

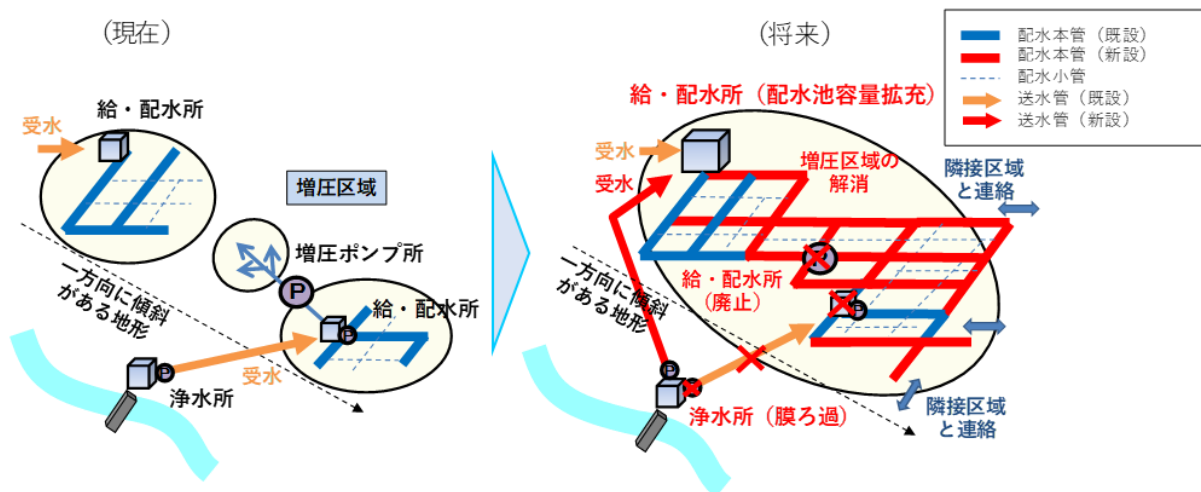
<多摩川上流地域の配水区域の再編（イメージ）>



②多摩川左岸西部地域（傾斜のある市街地）

一方向に傾斜のある地形であることから、高低差を考慮した配水区域に再編するとともに、再編に必要な配水本管網を整備します。また、浄水所は、更新に伴い膜ろ過設備を導入するなど、浄水処理の安定性の向上と維持管理の効率化を進めます。

<多摩川左岸西部地域の配水区域の再編（イメージ）>

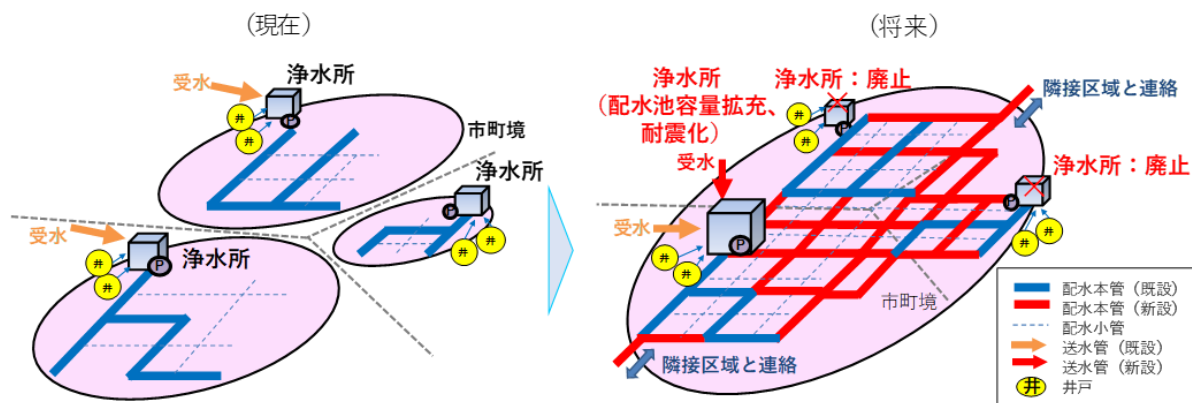




③多摩川左岸東部地域（平坦な市街地）

平坦な地形であることから、配水池容量を拡充して市町域を越えた効率的な配水区域に再編するとともに、配水本管網を整備します。また、浄水所や給水所等は耐震化を進め、水質悪化や設備の老朽化が原因で揚水量が低下している井戸は、費用対効果等を踏まえ、適切な維持管理や更新、統廃合をしていきます。

<多摩川左岸東部地域の配水区域の再編（イメージ）>

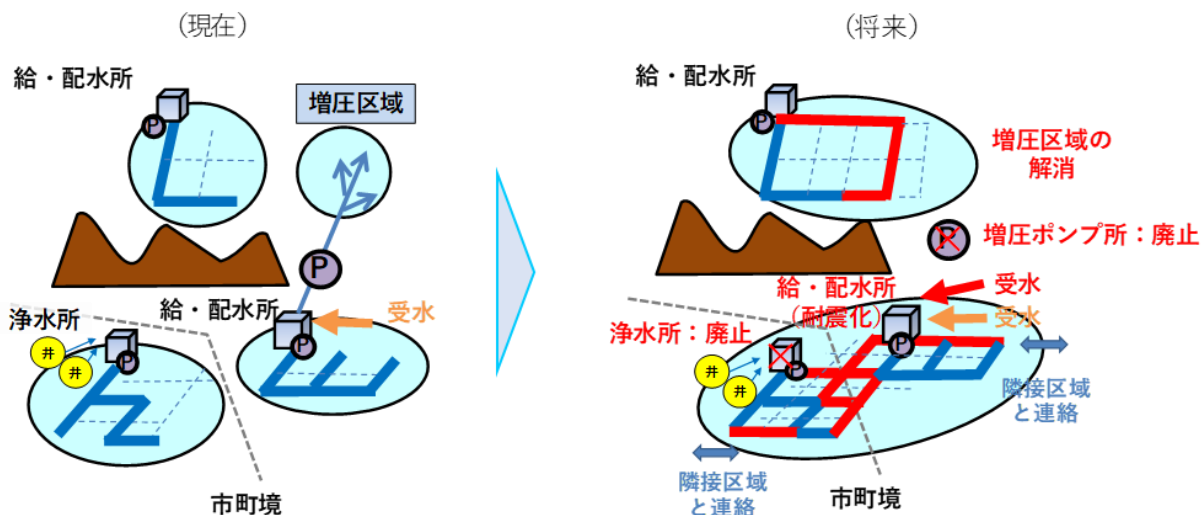


④多摩川右岸地域（起伏のある丘陵地）

起伏のある丘陵地に小規模施設が点在していることから、施設を統廃合し、地形に合わせた効率的な配水区域に再編するとともに、配水本管網を整備します。また、浄水所や給水所等は、震災時の給水の安定性を向上させるため、耐震化を進めます。

さらに、東村山浄水場などから多摩川を横断して送水されている地域であり、幹線事故のリスクが高いことから、給水所等への送水管の二系統化を進めます。

<多摩川右岸地域の配水区域の再編（イメージ）>



（浄水処理（膜ろ過設備）の導入）

事 項	3 年 度	4 年 度	5 年 度	6 年 度	7 年 度
千ヶ瀬浄水所	施工 (完了)				
日原浄水所	調査・設計		施工 (8年度完了)		
高月浄水所		調査・設計		施工 (12年度完了)	

（風水害対策）

事 項	3 年 度	4 年 度	5 年 度	6 年 度	7 年 度
取水施設の改良	施工 (完了)				
導水管の取替え	施工 (12年度完了)				
送水管の二系統化	調査・設計	施工 (12年度完成)			

（運転監視機能の統合（管理室の統合））

事 項		3 年 度	4 年 度	5 年 度	6 年 度	7 年 度
統合監視操作設備設置工事	統合管理室	施工			統合	
	秋留台集中管理室	施工		統合	統合	
	山王下集中管理室	施工		統合		
	元本郷集中管理室	施工		統合		

※3か所の集中管理室は、統合後も、統合管理室使用不能時のバックアップとして活用するため存続

※送水管のネットワーク化・更新などの具体的取組は、（1）水源対策から（7）管路の更新・適正管理までの各具体的取組内に掲載しています。