東京水道施設整備マスタープラン

～東京を支える強靭で持続可能な水道システムの構築～

令和３（2021）年３月

東京都水道局

～東京を支える強靭で持続可能な水道システムの構築に向けて～

都の水道は、近代水道創設以来、約120年にわたり、都民生活と首都東京の都市活動に欠くことのできない水道水を供給し続けてきました。この間、高度経済成長期における人口や産業の集中などに伴い急増した水道需要に対応するための水源の確保や水道施設の短期間かつ集中的な整備、水道水質へのお客さまニーズの高まり等を踏まえた高度浄水処理の導入など、時代の要請に応じ、水源から蛇口に至る総合的な施策を展開してきました。

こうした中、昭和30年代後半から昭和40年代にかけて集中的に整備した多くの浄水場等の施設が、間もなく更新時期を迎えます。また、切迫性が指摘される首都直下地震、気候変動の進行に伴う渇水や原水水質の悪化など、様々な課題やリスクが想定されます。

さらには、近年、激甚化する風水害やデジタル化の急激な進展など、都の水道をめぐる状況は、かつて経験したことのない局面を迎えることになります。

一方、都の人口は、令和7（2025）年をピークに減少に転じ、これに伴い水道需要の減少も見込まれます。水道需要の減少は、料金収入の減少に直結し、今後、不可欠となる施設整備などの財源不足につながります。

このため東京都水道局では、持続可能な水道事業の実現に向け、2040年までのおおむね20年間の事業運営全般について、基本的な方針や長期財政収支の見通しとして、「東京水道長期戦略構想2020」（令和2（2020）年7月）を策定しました。

我が国最大規模の水道を支える施設の更新は、半世紀を超える長い年月と多くの経費を要する重要な事業です。この事業を着実かつ効果的、効率的に推進するため、「東京水道長期戦略構想2020」で示した考え方を具体化するとともに、10年後の整備目標と優先順位を踏まえた具体的な取組内容を取りまとめた「東京水道施設整備マスタープラン」を新たに策定しました。

このマスタープランに基づき、計画的に取組を推進することにより、施設の老朽化や災害対策などの顕在化した課題、今後、水道事業に影響を及ぼすことが想定される様々なリスクにも、適宜、柔軟かつ適切に対応し、強靭で持続可能な水道システムを構築していきます。また、「『未来の東京』戦略」（令和3（2021）年3月）にもこうした取組を盛り込み、長期的な視点に立って進めていきます。

都の水道が今後直面する課題やリスクは、我が国の多くの水道事業に共通するものです。本マスタープランが「東京モデル」として、我が国の水道が抱える課題解決のための一処方箋となり、ひいては、「蛇口から水が飲める国・日本」という伝統を次世代に着実に引き継いでいくための一助となることを願います。

令和3年　東京都水道局長　浜　佳葉子

目　　次

第１章　東京水道施設整備マスタープラン策定の目的等

1-1　策定の目的 …… 2
1-2　位置付け等 …… 2
1-3　計画期間及び事業規模 …… 2

第２章　東京水道を取り巻く現状と課題

2-1　人口減少時代へ突入 …… 4
2-2　水道施設の老朽化と更新時期の集中 …… 5
2-3　自然災害の脅威 …… 9
2-4　気候変動の影響 …… 10
2-5　多摩地区の水道 …… 11

第３章　施設整備の考え方

3-1　基本事項 …… 14
（1）水道需要の見通し …… 14
（2）確保すべき施設能力 …… 17
（3）予防保全型管理による施設の長寿命化 …… 18
（4）施設の更新 …… 19
（5）多摩地区水道の強靭化 …… 23
3-2　主要施策の方向性 …… 27
（1）安全で高品質な水の安定供給 …… 27
（2）様々な脅威への備え …… 28
（3）新技術を活用した水道システムの構築 …… 28

第４章　今後 10 年間の施設整備

4-1　具体的な取組 …… 31
4-2　施設整備目標 …… 66

〈参考〉資料１　東京都水道事業運営戦略検討会議の運営 …… 67
資料２　「東京水道施設整備マスタープラン（案）」に対する意見募集の結果について …… 72
資料３　水道施設整備事業概要図 …… 76

第１章

東京水道施設整備
マスタープラン策定の目的等

1-1　策定の目的

1-2　位置付け等

1-3　計画期間及び事業規模

第１章　東京水道施設整備マスタープラン策定の目的等

1-1　策定の目的

都の水道は、集中的に整備してきた浄水場の更新、切迫性が指摘される首都直下地震などの課題に直面しており、人口減少や感染症等、水道事業に影響を及ぼす新たな課題も顕在化してきています。また、火山噴火や気候変動の進行に伴う風水害・渇水・原水水質悪化などのリスクの増大も懸念されます。

「東京水道施設整備マスタープラン」（以下「マスタープラン」という。）は、こうした課題やリスクに対し、将来にわたり安全で高品質な水を安定的に供給する強靭かつ持続可能な水道システムを構築するため、施設整備の基本計画として、中長期的な方向性を明らかにするとともに、各施策の具体的な取組内容を示すものです。

1-2　位置付け等

東京都水道局（以下「水道局」という。）では、これまでも、おおむね四半世紀を見据え、水道事業全般にわたる施策の方向性を示した「東京水道新世紀構想 STEP21」（平成9（1997）年5月）や「東京水道長期構想 STEPⅡ」（平成18（2006）年11月）、50年、100年先を見据えた施設の再構築に関する考え方をまとめた「東京水道施設再構築基本構想」（平成24（2012）年3月）において、水道のあるべき姿を示してきました。

さらに、都の水道の将来像と、その実現に向けた取組の方向性や、2040年代を視野におおむね20年間の事業運営全般に関する基本的な方針となる「東京水道長期戦略構想2020」（令和2（2020）年7月）を策定しました。マスタープランは、この構想の考え方や外部有識者で構成する東京都水道事業運営戦略検討会議（施設整備に関する専門部会含む）での議論などを踏まえて、具体的な取組と10年後の整備目標を定めるものです。

具体的な取組は、安定給水の確保、財政の状況等を十分に考慮し、適宜、整備方針などを策定して進めるものとします。

なお、今回のマスタープランは、「東京都水道局震災対策事業計画」も兼ねます。

1-3　計画期間及び事業規模

令和3（2021）年度から令和12（2030）年度までの10年間とし、事業規模は、毎年度約2,200億円を見込んでいます。

第２章

東京水道を取り巻く現状と課題

2-1　人口減少時代へ突入

2-2　水道施設の老朽化と更新時期の集中

2-3　自然災害の脅威

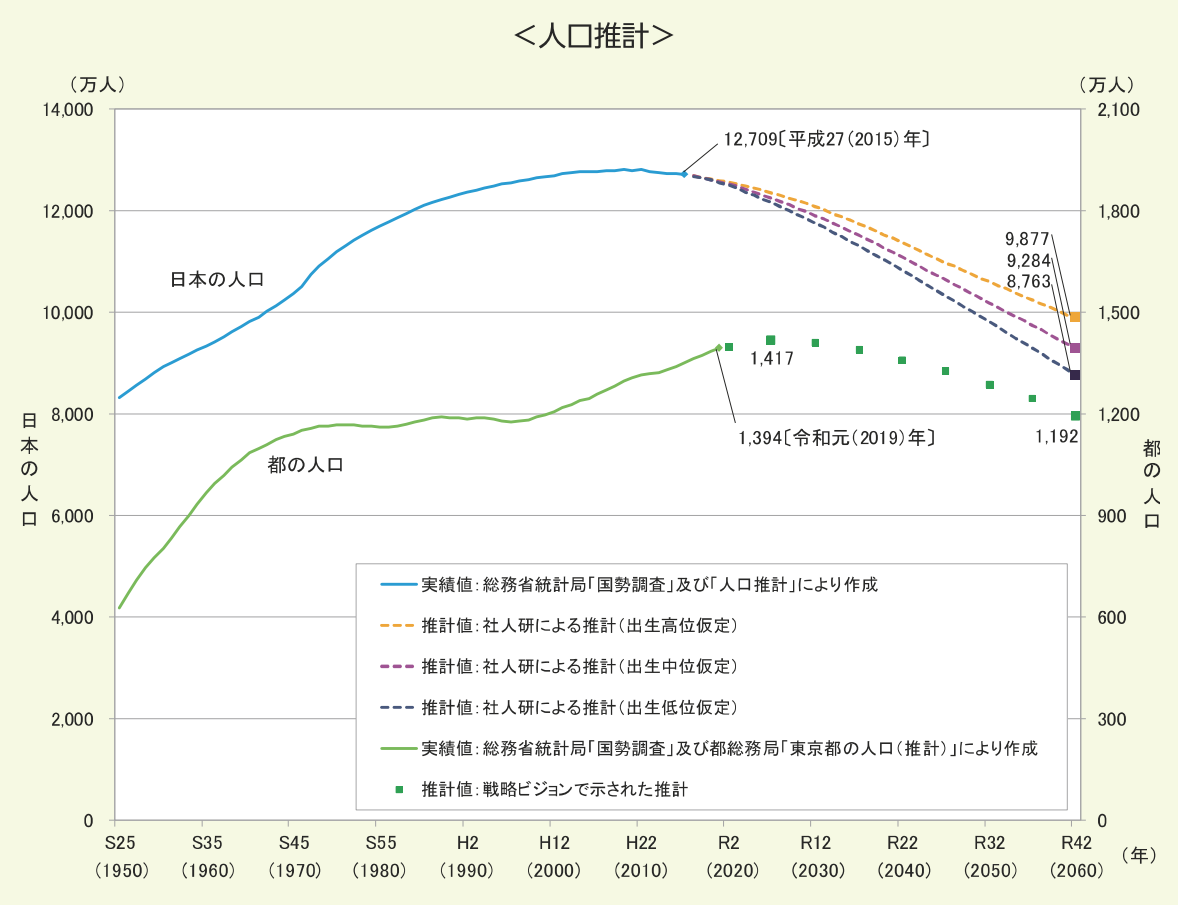
2-4　気候変動の影響

2-5　多摩地区の水道

第２章　東京水道を取り巻く現状と課題

2-1　人口減少時代へ突入

国が示した平成29年推計報告書※1では、日本の人口は、平成27（2015）年の1億2,709万人から、令和42（2060）年には9,284万人になるとの推計結果（出生中位仮定）が示されています。また、都が示した「『未来の東京』戦略ビジョン」※2（以下「戦略ビジョン」という。）では、将来の東京都の人口は、令和7（2025）年に1,417万人でピークを迎えたのち、減少へ転じ、令和42（2060）年には1,192万人まで減少すると予測されています。今後、人口の減少に伴い水道料金収入、労働力（生産年齢）人口及び技術者の減少が見込まれます。



※1 **平成29年推計報告書：**平成29（2017）年4月に国立社会保障・人口問題研究所（以下「社人研」という。）が行った「日本の将来推計人口（平成29年推計）報告書」

※2 **『未来の東京』戦略ビジョン：**2040年代に目指す東京の姿「ビジョン」と、その実現のために2030年に向けて取り組むべき「戦略」を示したもの（令和元（2019）年12月）

2-2　水道施設の老朽化と更新時期の集中

水道局では、明治31（1898）年に近代水道として通水を開始して以来、都民生活と首都東京の都市活動を支える基幹ライフラインとして、水道施設の整備、拡張を進めてきました。特に、昭和30年代から40年代の高度経済成長期において急激に増大する水道需要に対応するため、浄水場をはじめとした水道施設の多くを短期間かつ集中的に整備してきました。

①水源施設

水源施設には、ダムや貯水池のほか、取水堰（せき）や導水路などがあります。特に、ダムは、利水補給、洪水調節、流水の正常な機能の維持等、多様な目的を持つ重要な社会資本であり、これらの目的が達成されるよう流水の管理はもとより、ダムの安全性及び機能を長期にわたり保持していく必要があります。

都が参画してきた利根川・荒川水系の水源施設は、八ッ場ダムの完成によりおおむね整備が完了しましたが、完成から50年以上が経過している施設もあり、施設の老朽化や貯水池内への土砂の堆積による貯水容量の減少などの課題が生じています。

一方で、水道局が管理する小河内貯水池は、昭和32（1957）年の完成から60年以上が経過しており、貯水池の機能を維持していく取組が重要となってきます。また、地下水を水源とする井戸の多くは、水質悪化や設備の老朽化等に伴い揚水量が低下してきており、それらへの対策が必要です。

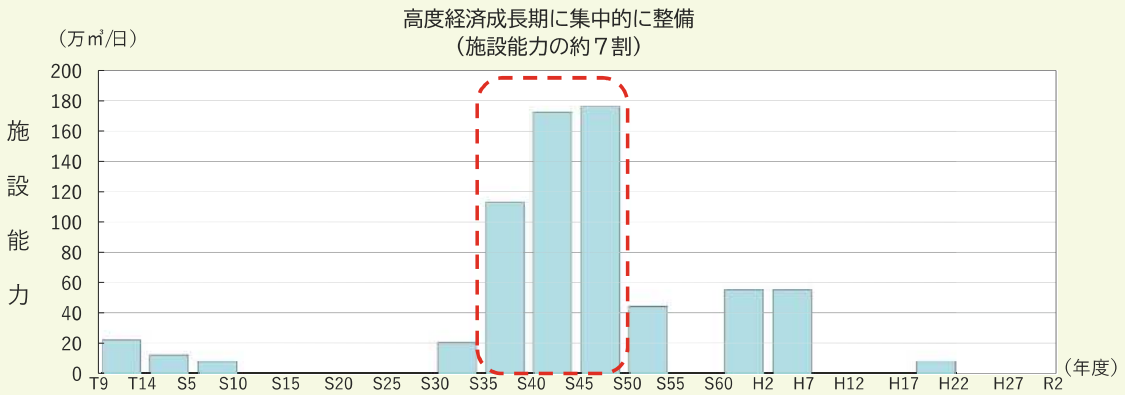
＜小河内貯水池＞

②浄水場

現在、水道局が保有する浄水場の施設能力※は、日量684万m³であり、このうち、約7割に相当する施設を高度経済成長期に集中的に整備してきました。これらの施設では、供用開始から約50年が経過し、機能維持のための補修や改良工事を通年にわたり行っています。また、水道水質基準に関する規制強化への対応などにより、施設能力を十分に発揮できない施設もあります。

しかし、水道システムの根幹をなす浄水場は、気候変動や自然災害はもとより、労働者の減少や感染症が発生する状況においても、施設を運用していかなければなりません。このため、浄水場は、安定給水に必要な施設能力を確保した上で、計画的に更新していくことが重要です。また、浄水処理や送配水過程では、大量のエネルギーを消費していることから、省エネルギー化を図り、環境負荷の低減にも取り組んでいく必要があります。

＜完成年度別施設能力（浄水場）＞



※ 浄水場の施設能力：浄水場から水を供給できる能力であり、一日の最大供給可能量を示すもの

③給水所

給水所は、平常時における安定給水の要であり、震災時などには、給水拠点として水道水を地域住民に供給する重要な施設です。これまで、給水の安定性を向上させるため、給水所の新設や拡充を行い、配水区域の見直しや配水池容量の偏在を解消してきましたが、いまだ不十分な地域が存在しています。また、整備後50年以上が経過している給水所もあり、周囲の都市化の進展や環境の変化により、現在は住宅地や商業地に位置し、周辺地域との一体性が求められることや、狭あいで更新工事が困難であることが課題となっています。

今後、給水所は、安定給水を確保した上で、各々の周辺環境にも配慮しながら、計画的に更新していく必要があります。

＜給水所周辺の状況の変化＞

（昭和20年代）

出典：国土地理院

（現在）

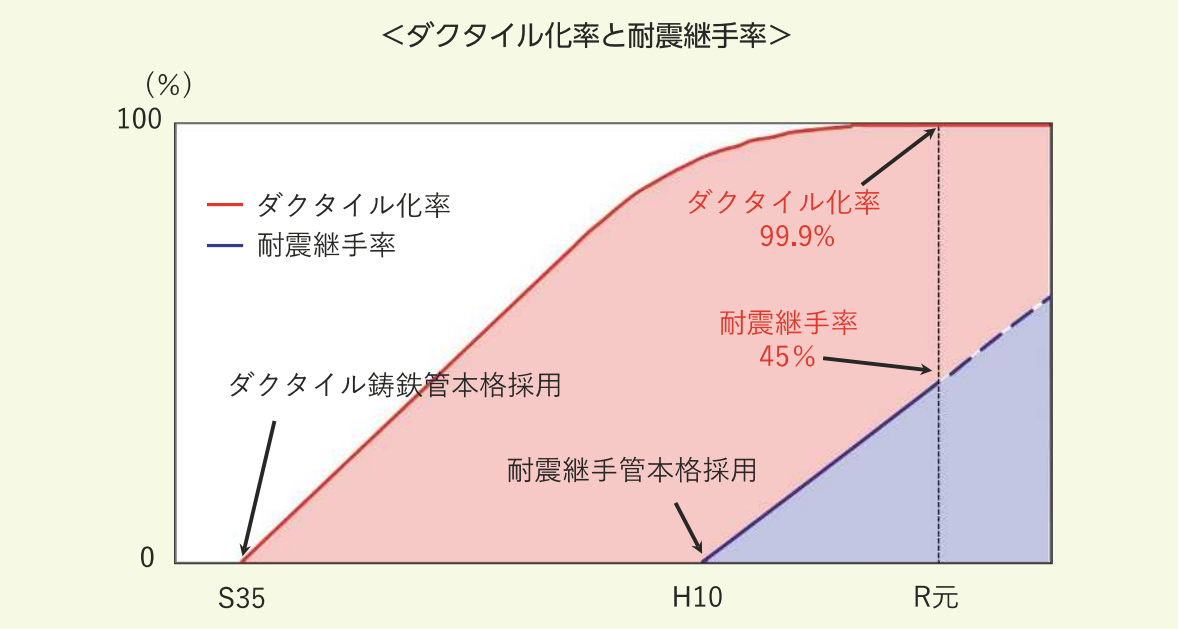
④水道管路

水道管路は、管材質や経過年数などを踏まえて、粘り強く強度の高いダクタイル鋳鉄管への更新を進めており、配水管のダクタイル化率※1は、99.9%※2となっています。しかし、交通量が多い交差点部や埋設物が輻輳する場所等、施工が困難な箇所には、老朽化した漏水リスクが高い管路が点在しています。

一方で、震災時の被害を最小限にとどめ、可能な限り給水を確保するため、平成10（1998）年度より、継手の抜け出しにくい耐震継手管を本格的に採用し、取替えを進めており、管路の耐震継手率※3は45%※2となっています。

耐震継手管への取替えは長期にわたることから、地震発生時の断水被害を効果的に軽減するため、重要施設への供給ルートの耐震継手化を優先的に進めています。また、断水率が高い地域も存在しており、こうした地域の対策も必要です。

さらに、導・送・配水管を含めた水道管路の総延長は、約28,000km※2であり、全ての水道管路の更新は一朝一夕には進まないことから、管路の劣化状況などを踏まえて計画的に更新していく必要があります。加えて一部の導水施設や送水管は、運用を停止することができないため、二重化やネットワーク化によりバックアップ機能を確保した上で、取り替えていかなければなりません。



※1 **ダクタイル化率：**鋳鉄管（普通・高級・ダクタイル）に占めるダクタイル鋳鉄管の割合
※2 令和元（2019）年度末時点
※3 **管路の耐震継手率：**配水管における耐震継手管の割合

2-3 自然災害の脅威

平成23（2011）年東北地方太平洋沖地震（以下「東日本大震災」という。）、平成28（2016）年熊本地震、平成30（2018）年北海道胆振東部地震等、水道施設に大規模な被害を及ぼす地震が全国各地で発生しています。

東日本大震災は、大きな揺れや津波などにより東北地方を中心に甚大な被害をもたらしました。全国で、約257万戸にも及ぶ断水被害が発生し、生活用水に加え、避難所等の重要施設でも水が使えないなど、災害時における給水確保の重要性が改めて浮き彫りとなりました。震源から遠く離れた東京においても、地盤の液状化による管路の漏水事故や計画停電による広範囲な断濁水の発生等、過去に経験したことがないほどの被害を受けました。首都直下地震の切迫性が指摘されている中、震災対策は、最重要課題です。

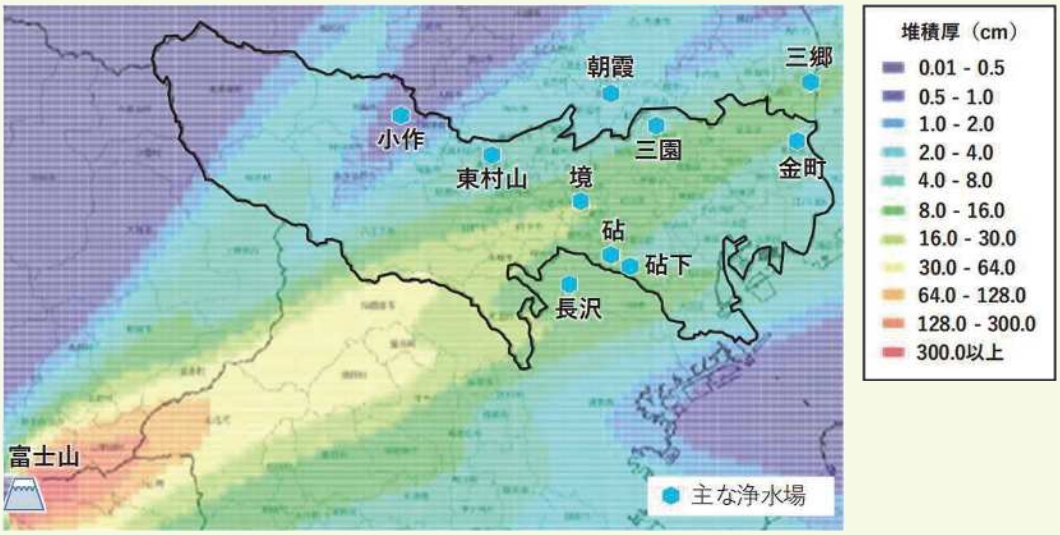
加えて、近年、大型台風や局地的な大雨などによる風水害が各地で頻発しています。

平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風及び令和2年7月豪雨では、水道施設の浸水や水管橋の流出などによる断水被害が発生しており、近年の豪雨状況などを踏まえた風水害への対策が必要です。また、国は、既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用するため、事前放流などで利水容量を一時的な洪水調節容量に割り当てました。

今後の様々な状況によっては、水道需要が多い夏場に貯水量の不足も懸念されます。

さらには、中央防災会議に設置されたワーキンググループの報告※1によれば、富士山噴火時の降灰によって、ライフライン、交通、建物などへの具体的な影響が生じ、水道施設においては、原水水質の悪化や停電などにより、断水が発生することが示されています。

＜降灰の堆積厚予測※2（噴火後15日目の計算結果の一例）＞



「大規模噴火時の広域降灰対策について」（報告）（令和2年4月）を基に作成

※1 ワーキンググループの報告：「大規模噴火時の広域降灰対策について」（報告）（令和2年4月）（中央防災会議　防災対策実行会議　大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ）

※2 降灰の堆積厚予測：降灰地域は、噴火の推移（噴出率/噴煙柱の高さ）や風向風速によって変化

2-4 気候変動の影響

都の主要な水源である利根川・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（計画利水安全度※1 1/5）としており、10年に1回を目標としている淀川水系をはじめとした全国の主要水系や既往最大の渇水などを目標としている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。

上流ダム群が8ダム※2体制となった平成4（1992）年以降、28年間で夏冬合わせて8回と、3年に1回程度の割合で取水制限を伴う渇水が発生しています。

将来、気候変動の進行により、大幅な積雪量の減少や融雪時期が早期化すれば、農業用水の需要期に河川流量が減少するため、今まで以上にダムからの水の補給が必要になります。また、早期に流出する融雪水は、ダムが満水状態に達すると、貯留されず、そのまま放流（無効放流）される可能性があります。

さらに、無降水日※3の増加が予測されるなど、これまで経験したことのない厳しい渇水の発生も懸念されます。このほかにも、貯水池や河川水などの水温上昇による水中生物の異常繁殖や局地的な豪雨などによる急激な原水水質の悪化の可能性があり、浄水処理への影響が懸念されます。

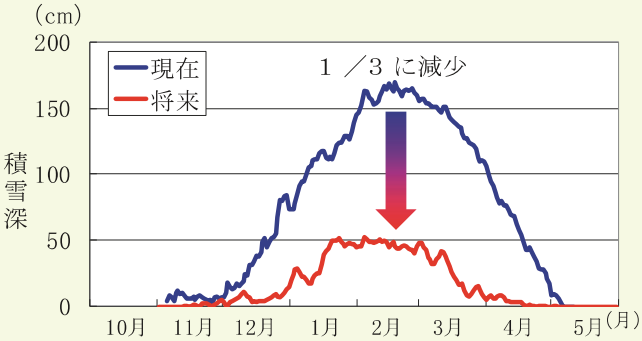
＜計画利水安全度＞

水系・都市	計画利水安全度
利根川・荒川	1／5
木曽川	1／10
淀川	1／10
筑後川	1／10
吉野川	1／5
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

＜利根川水系の渇水状況（平成4年以降）＞

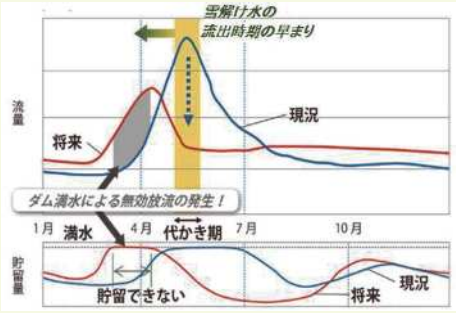
年	取水制限		取水制限率（最大値）
	期間	日数	
平成 6 (1994)	7月22日から9月19日まで	60	30%
平成 8 (1996)	1月12日から3月27日まで	76	10%
平成 8 (1996)	8月16日から9月25日まで	41	30%
平成 9 (1997)	2月1日から3月25日まで	53	10%
平成13 (2001)	8月10日から8月27日まで	18	10%
平成24 (2012)	9月11日から10月3日まで	23	10%
平成25 (2013)	7月24日から9月18日まで	57	10%
平成28 (2016)	6月16日から9月2日まで	79	10%

＜100年後の積雪深の変化（藤原ダム地点）＞



出典：「平成19年版日本の水資源」（国土交通省）

＜融雪時期の早期化による河川流量とダム貯留量の変化＞



出典：「平成23年版日本の水資源」（国土交通省）

※1 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し、我が国では通常、10年間で最も厳しい渇水を対象に計画
※2 8ダム：藤原ダム、相俣ダム、薗原ダム、矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム、草木ダム及び渡良瀬貯水池
※3 無降水日：「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018（環境省、文科省、農水省、国交省、気象庁）」において、1日の降水量が1ミリ未満の日

2-5 多摩地区の水道

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、配水区域は、それぞれの市町域内で構築されていました。

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、地域特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＞

第３章

施設整備の考え方

3-1　基本事項

(1) 水道需要の見通し

(2) 確保すべき施設能力

(3) 予防保全型管理による
施設の長寿命化

(4) 施設の更新

(5) 多摩地区水道の強靭化

3-2　主要施策の方向性

(1) 安全で高品質な水の安定供給

(2) 様々な脅威への備え

(3) 新技術を活用した
水道システムの構築

第３章　施設整備の考え方

3-1　基本事項

首都東京の都民生活や都市活動を将来にわたって支えていくためには、平常時のみならず災害や事故などによるリスク発生時においても、可能な限り給水を確保していく必要があります。そのためには、切迫性が指摘される首都直下地震や頻発する風水害、渇水、原水水質の悪化、火山噴火などの課題やリスクにも対応可能な強靭かつ持続可能な水道システムが必要であり、適切な水道需要の見通しや施設能力を確保した上で、予防保全型管理※による施設の長寿命化を図りながら、システムを構築していかなければなりません。

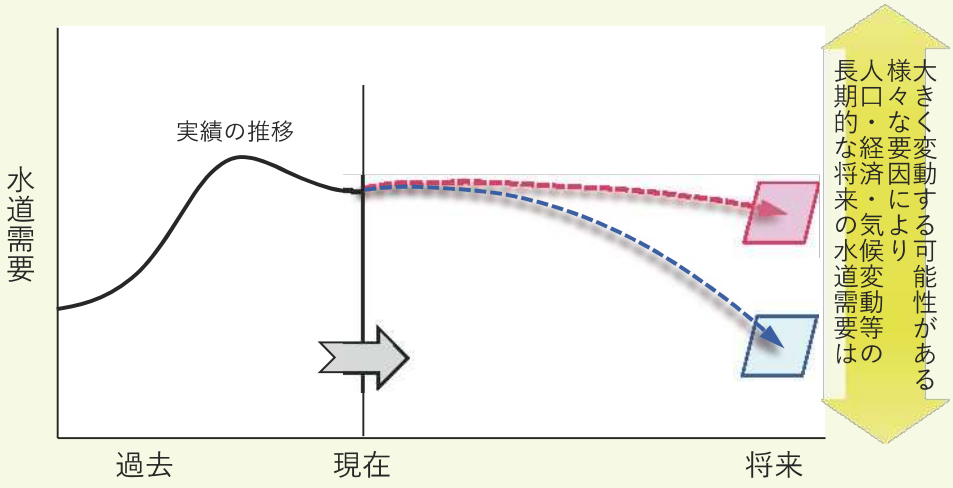
（1）水道需要の見通し

水道需要は、施設整備の規模を定める重要な要素です。水道施設が数十年から100年程度にわたり使い続けるものであることを踏まえると、将来にわたって安定給水を確保していくためには、長期にわたる水道需要を見据える必要があります。

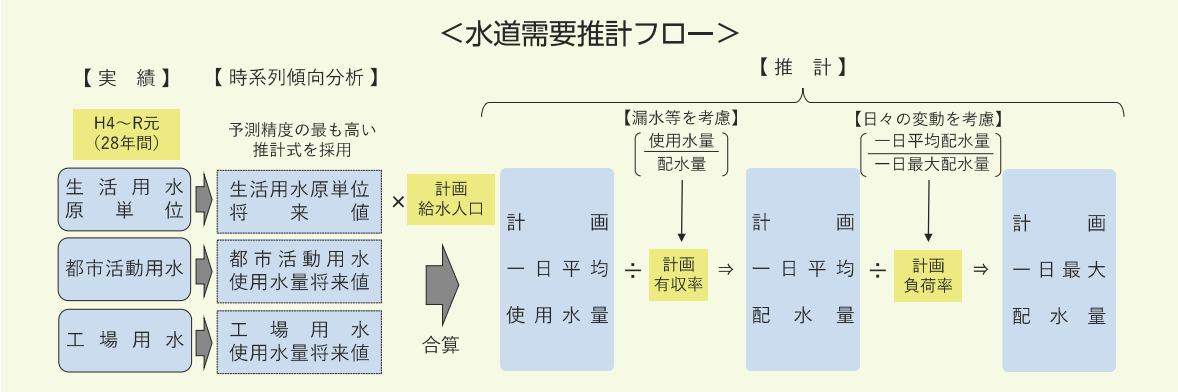
このため、戦略ビジョンで示された人口推計を踏まえ、今後20年間の水道需要を見通した結果、計画一日最大配水量は、ピークとなる令和7（2025）年度におおむね530万m^3、20年後の令和22（2040）年度におおむね515万m^3となる可能性があります。

一方で、水道需要は、人口動態やライフスタイル、社会経済状況、気候変動等、様々な要因により変動するため、今後とも、こうした要因の日々の動向を注視しつつ、調査研究を重ね、適宜、適切に見通します。

＜水道需要の見通し（イメージ）＞

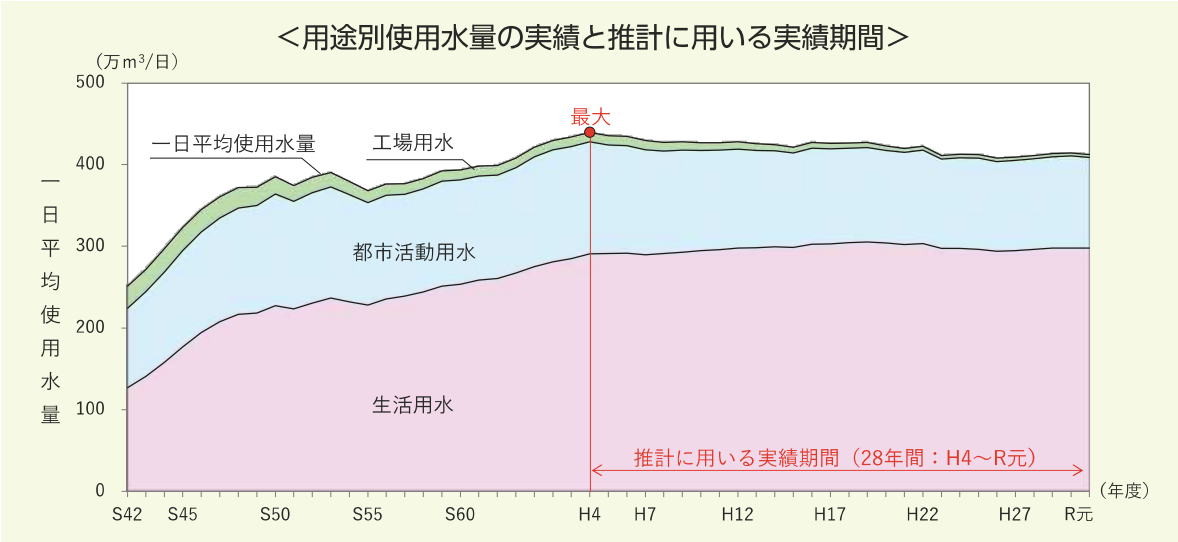


※ 予防保全型管理：点検結果などに基づき、施設の劣化や損傷が進行する前に適切な維持管理、修繕、補修・補強等を計画的に講じる管理手法



①実績期間

水道施設は、数十年から100年程度にわたって使い続けるものであることから、長期的な将来の水道需要を見据えなければならず、これまでの水道需要の動向を可能な限り長期にわたって分析する必要があります。一日平均使用水量は、バブル崩壊後の平成4（1992）年度に最大となり、その後は現在まで減少又は横ばいの傾向が続いています。このため、今回の推計に用いる実績期間は、使用水量の実績が同じ傾向を示す平成4（1992）年度から令和元（2019）年度までの28年間としています。



②給水人口

区部及び多摩29市町における計画給水人口※1は、戦略ビジョンで示された都の将来人口を基に算出した結果、令和7（2025）年に1,414万人でピークを迎えた後、減少に転じ、令和22（2040）年には1,357万人まで減少する見込みとなります。

③一日平均使用水量

計画一日平均使用水量は、生活用水、都市活動用水及び工場用水の各用途における使用水量の実績の動向に最もよく適合する時系列傾向分析※2の推計式を選定し、これを用いて推計した各用途の将来の使用水量を合算し、算出しています。

※1 計画給水人口：給水人口には、給水区域外である島しょ及び檜原村などを含まない

※2 時系列傾向分析：過去の増減傾向を踏まえて、実績の趨勢に最もよく適合する傾向線を用いて推計する方法

④有収率

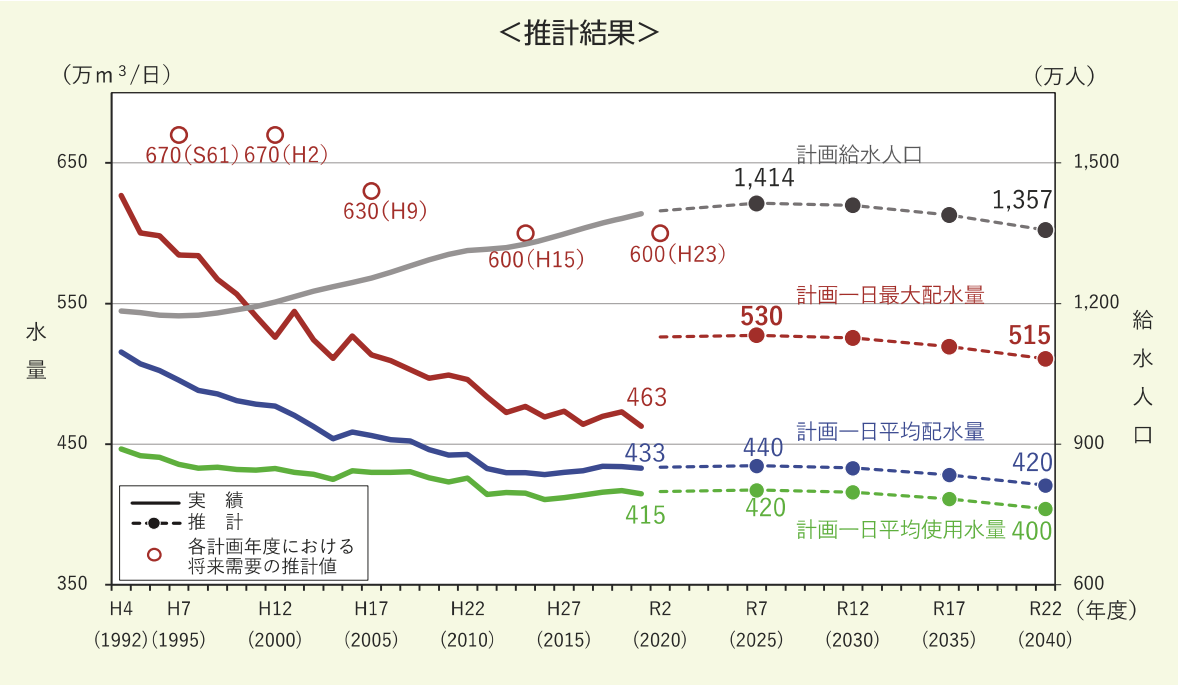
有収率は、配水量に対する使用水量（漏水などを除いてお客さまが実際に使用した水量）の割合を示すもので、これまでの実績は、管路更新を含む漏水防止対策の取組などにより向上し、近年は横ばいで推移しています。計画有収率は、今後も漏水防止の取組などにより現在と同程度で推移していくと考えられることから、近年の実績を踏まえて設定しています。

⑤負荷率

負荷率は、一日最大配水量に対する一日平均配水量の割合で表され、配水量の年間変動の大きさを示します。気温や天候、曜日、渇水の状況等、様々な要因で変動するものと考えられ、傾向分析により推計する性質のものではありません。計画負荷率を用いて算出される計画一日最大配水量は、水源や浄水場などの施設整備の基となる数値であるため、配水量の実績が計画一日最大配水量を上回った場合、供給能力が不足することとなります。このため、計画負荷率は、都民生活に支障が生じ、首都東京の都市機能が滞ることがないよう安定給水を確実に確保する観点から、使用水量の推計に用いた実績期間における最小値を採用しています。

⑥推計結果

計画一日最大配水量は、計画一日平均使用水量を計画有収率で除して計画一日平均配水量を求め、それを計画負荷率で除して推計します。この計画一日最大配水量は、ピークとなる令和7（2025）年度におおむね530万m³、20年後の令和22（2040）年度におおむね515万m³となる可能性があると見通しています。



(2) 確保すべき施設能力

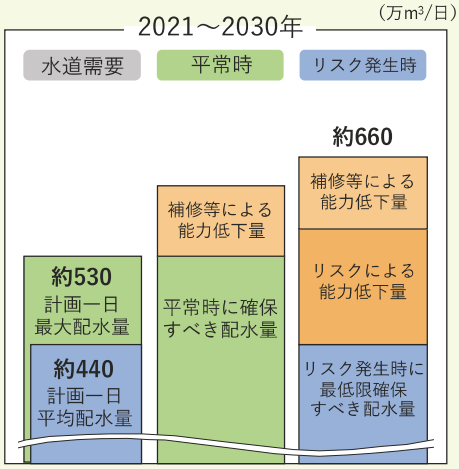
将来にわたり安定給水を継続していくためには、水道需要に加えて、災害や事故により浄水場が停止するような重大リスクが発生した場合においても、一定以上の給水を継続できる施設能力を確保する必要があります。そのため、浄水場の確保すべき施設能力は、「平常時」と「リスク発生時」を考慮して設定していきます。

＜確保すべき施設能力の考え方＞

○平　常　時
　計画一日最大配水量 ＋ 補修等による能力低下量※1
○リスク発生時
　計画一日平均配水量 ＋ 補修等による能力低下量 ＋ リスクによる能力低下量※2

この考え方に基づき、確保すべき施設能力は、日量約660万m³となります。

＜確保すべき施設能力の考え方（イメージ）＞



＜過去に発生した重大リスク（浄水場の停止事故）＞

（万m³/日）

件　名	事　故　内　容	影響を受けた浄水場	能力低下量
荒川水質事故（昭和63（1988）年）	・入間川におけるシアン流出事故に伴い、17時間取水停止 ・原水連絡管※3による多摩川水系からのバックアップ（100万m³/日）により朝霞浄水場は一部浄水処理を継続、三園浄水場全停止	朝霞浄水場（施設能力：170） 三園浄水場（施設能力：30）	100
朝霞浄水場内事故（平成14（2002）年）	・浄水薬品（苛性ソーダ）漏洩事故に伴い、45時間、朝霞浄水場全停止	朝霞浄水場（施設能力：170）	170
江戸川水質事故（平成24（2012）年）	・利根川水系におけるホルムアルデヒド事故に伴い約３日間、三郷浄水場全停止	三郷浄水場（施設能力：110）	110

※1 **補修等による能力低下量**：補修工事による能力低下量と水質管理の強化等に伴う能力低下量の合計
※2 **リスクによる能力低下量**：最大浄水場が停止した場合に、地下水の活用を見込んだ能力低下量
※3 **原水連絡管**：朝霞浄水場と東村山浄水場との間で、利根川・荒川水系と多摩川水系の原水を相互融通する施設

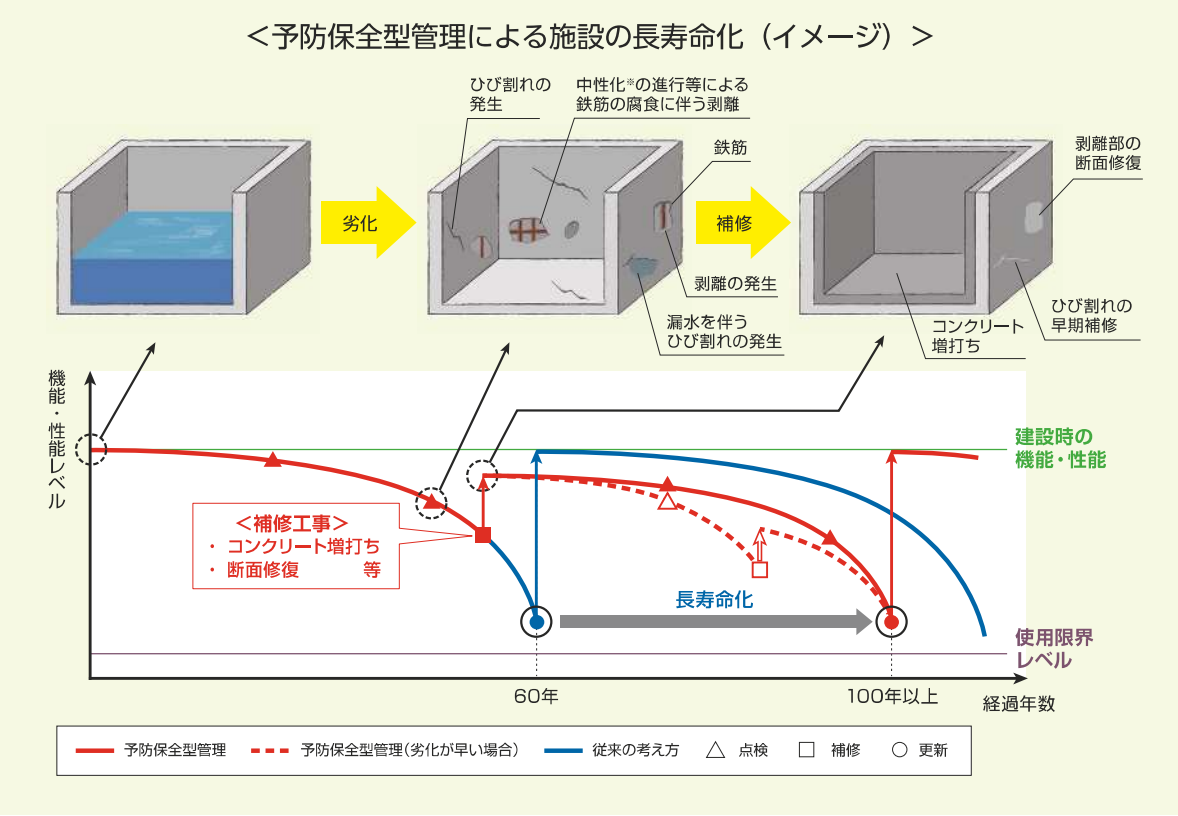
（3）予防保全型管理による施設の長寿命化

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、長い期間と多額の経費が必要となるため、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に取り組み、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、適切に評価する必要があることから、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。

こうした取組により、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。



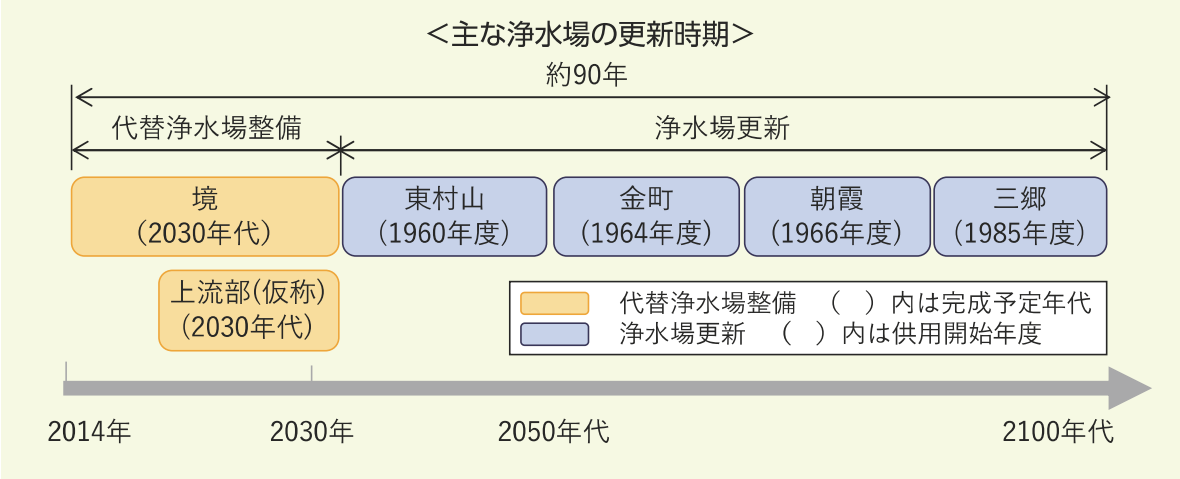
※ 中性化：CO_2がコンクリート内に侵入してセメント水和物と炭酸化反応を起こし、空隙中の水分のpHを低下させる現象

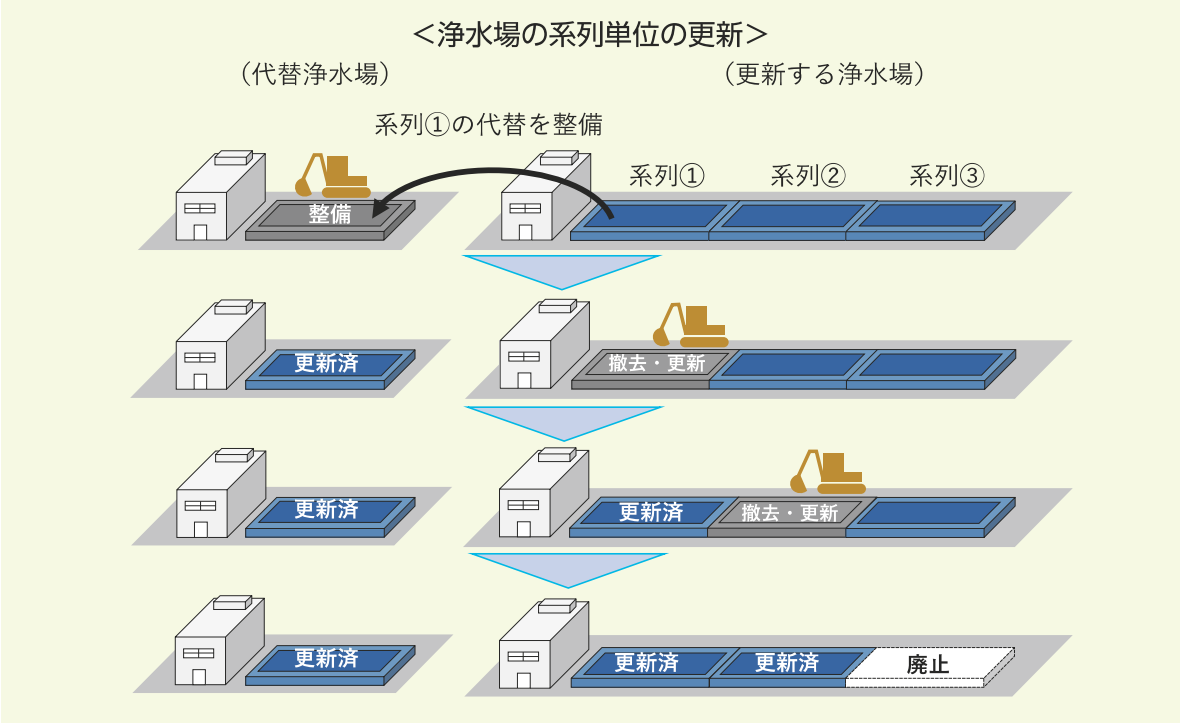
（4）施設の更新

①浄水場の更新

浄水場の更新は、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り、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。また、浄水場は、事故時や改良工事等による施設停止の影響を最小限にとどめるため、場内の施設を複数の系列に分割していることから、系列単位で更新していくこととなります。しかし、施設能力が日量100万m³を超える大規模浄水場は、系列単位で更新することにより、大幅な施設の能力低下が生じます。

このため、更新に伴い低下する施設能力相当の代替浄水場をあらかじめ整備（既存浄水場の一部を先行して更新）した上で、浄水場の更新に着手します。

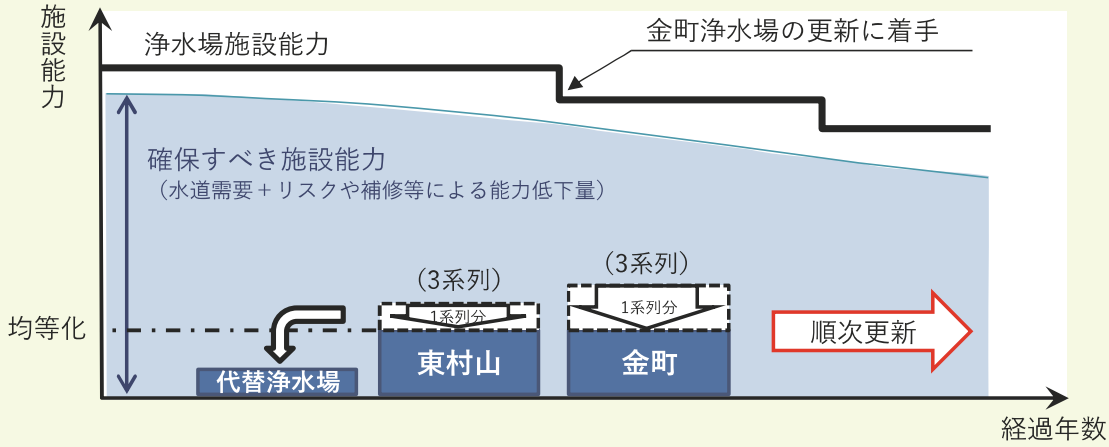




浄水場の施設能力は、安定給水を確保した上で、水道需要の動向、補修や停止リスクによる能力低下などを考慮し、更新に併せてダウンサイジングしていきます。また、大規模浄水場では、最大浄水場の停止による影響を軽減させるため、施設能力を均等化していきます。

さらに、原水水質に応じた浄水処理方式を導入するとともに、環境対策等の観点から位置エネルギーの有効活用や施設配置の最適化に努めていきます。加えて、デジタル技術やAIなどの先端技術を導入し、効率的な維持管理を進めていきます。

＜施設能力のダウンサイジング及び均等化（イメージ）＞

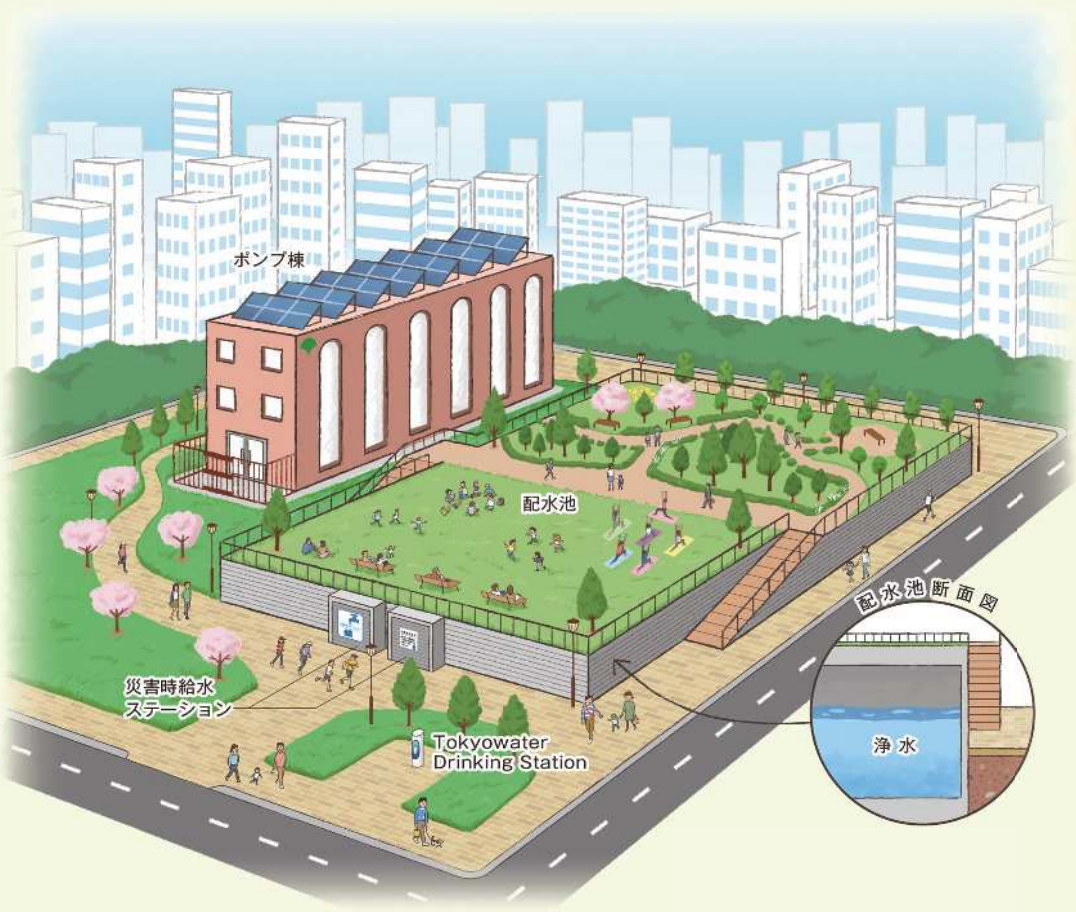


②給水所の更新

給水所は、予防保全型管理による施設の長寿命化を踏まえ、適切な更新期間を設定するとともに、更新に伴い低下する配水池容量を送水管ネットワーク等の活用により確保することで、計画的に更新していきます。

今後、新設や更新する給水所は、施設の安全性を確保した上で可能な限り地域に開放するなど、親しまれる水道施設として整備します。整備に当たっては、住宅地や商業地内での大規模施工となることから、周辺環境に配慮して進めていきます。

＜親しまれる水道施設（イメージ）＞



③水道管路の更新

導水施設及び送水管は、二重化、ネットワーク化を推進し、バックアップ機能を確保するとともに、既設管路の健全度を調査し、計画的に更新していきます。

配水管は、老朽化した漏水リスクが高い管路が残存していることから、こうした管路を早急に更新していきます。また、避難所などの重要施設への供給ルートの耐震継手化を引き続き推進し、その後は、断水率が高い地域において耐震継手化を重点的に進めていきます。

重点的な耐震継手化の完了後は、水道管の耐久性分析により設定したダクタイル鋳鉄管の供用年数※1に基づき、計画的に耐震継手管に更新していきます。

<ダクタイル鋳鉄管の供用年数>

（年）

	ポリエチレンスリーブ※2無し		ポリエチレンスリーブ有り	
土壌の分類／種別	腐食性弱	腐食性強	腐食性弱	腐食性強
配水本管	70～90	60～80	約90	約80
配水小管	60～80	50～70	約80	約70

<孔食の状況>

<ポリエチレンスリーブを被覆した管路>

※1 ダクタイル鋳鉄管の供用年数：ダクタイル鋳鉄管が劣化する主な原因のうち、定量的に検証が可能な管体の孔食に着目し、蓄積してきた管路の孔食データ等からダクタイル鋳鉄管の腐食進行度を求め、土壌の腐食性の強弱を分類したうえで、劣化予測を行い算出

※2 ポリエチレンスリーブ：水道管を埋設する場合の防食対策として管を被覆するポリエチレン製のチューブ

（５）多摩地区水道の強靭化

多摩地区の水道は、地域特性に応じた効率的な施設管理を行うため、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を進めていきます。また、予防保全型管理による施設の長寿命化を図りながら、浄水所や給水所などの拠点となる施設の整備や送・配水管ネットワークを構築していきます。

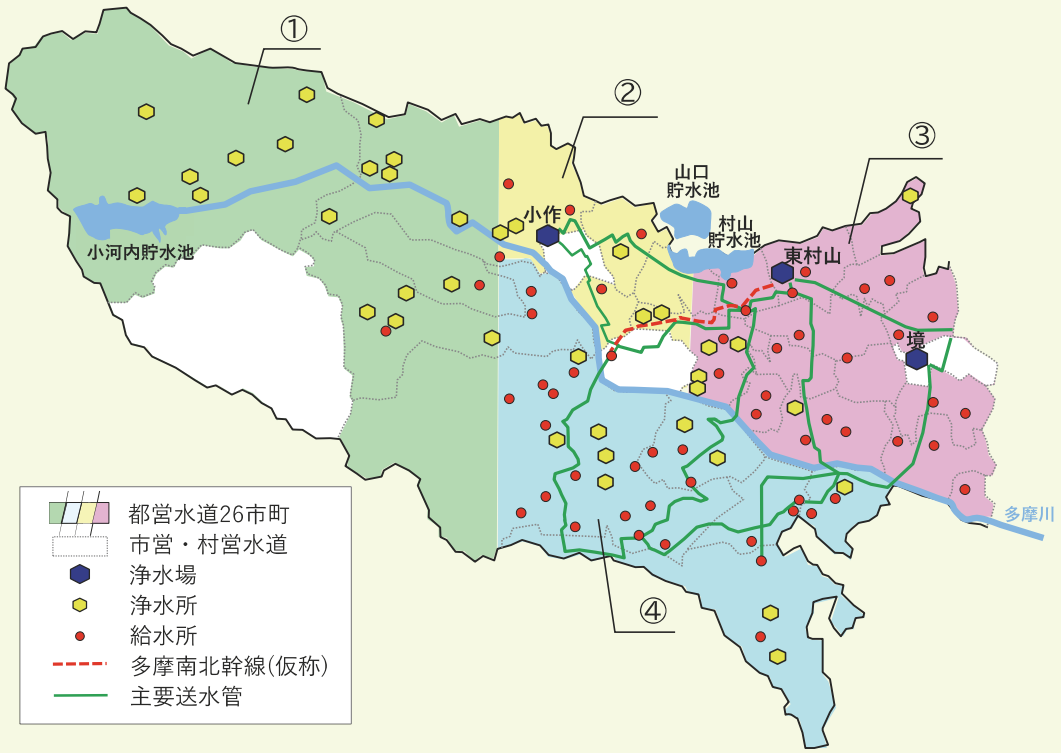
浄水所や給水所等は、市町にとらわれない合理的な配水区域に再編するため、新設、拡充により必要な配水池容量を確保するとともに、既存施設の耐震化を行います。また、効率的な水運用や原水水質に応じた適切な浄水処理方式（膜ろ過方式）を導入し、運転管理を効率化します。加えて、災害や事故、更新時などにおけるバックアップ機能を強化するため、引き続き、多摩南北幹線（仮称）など、送水管のネットワーク化を着実に進めていくとともに、ネットワーク化により停止が可能となる既設送水管の更新や給水所などへの送水管の二系統化を進めていきます。

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

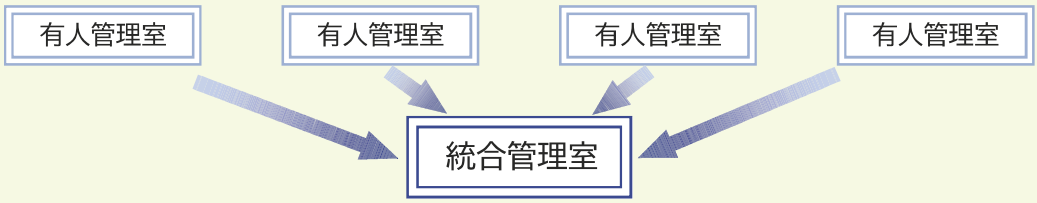
【②多摩川左岸西部地域（傾斜のある市街地）】
・一方向に傾斜のある地形に合わせた中規模な配水区域への再編
・浄水処理方式の変更（膜ろ過設備の導入）

【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。

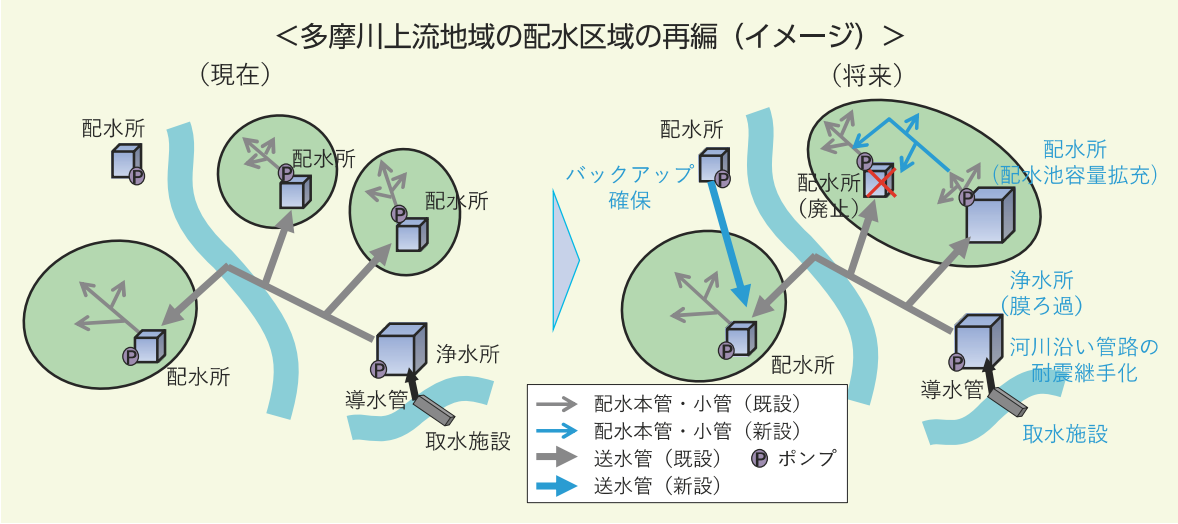
<管理室の統合（イメージ）>



①多摩川上流地域（山間部）

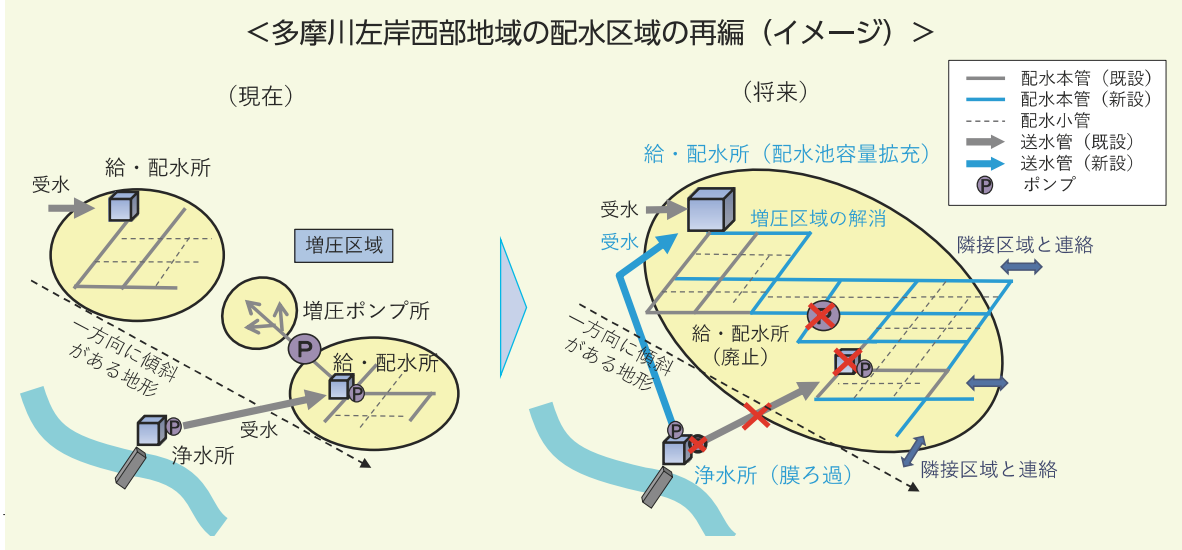
高低差及び起伏が多い地形であることに加え、小規模施設が広範囲に点在していることから、施設を統廃合し、地形に合わせた効率的な配水区域に再編することで、維持管理を効率化していきます。また、事故時等における給水の安定性を向上させるため、給水所等への送水管を二系統化するとともに、地形的な制約から二系統化が困難な施設は、配水池容量を拡充します。

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。



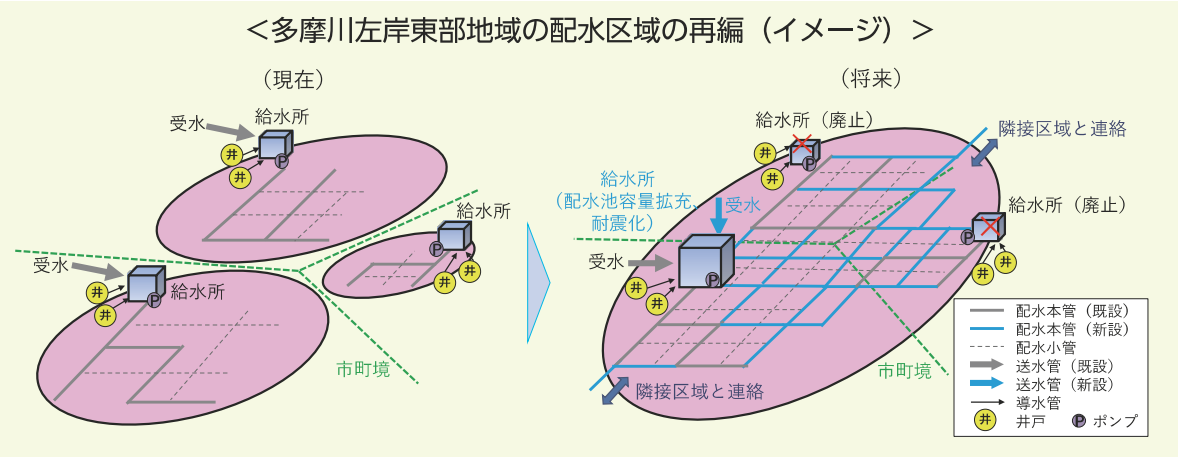
②多摩川左岸西部地域（傾斜のある市街地）

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、更新に併せて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。



③多摩川左岸東部地域（平坦な市街地）

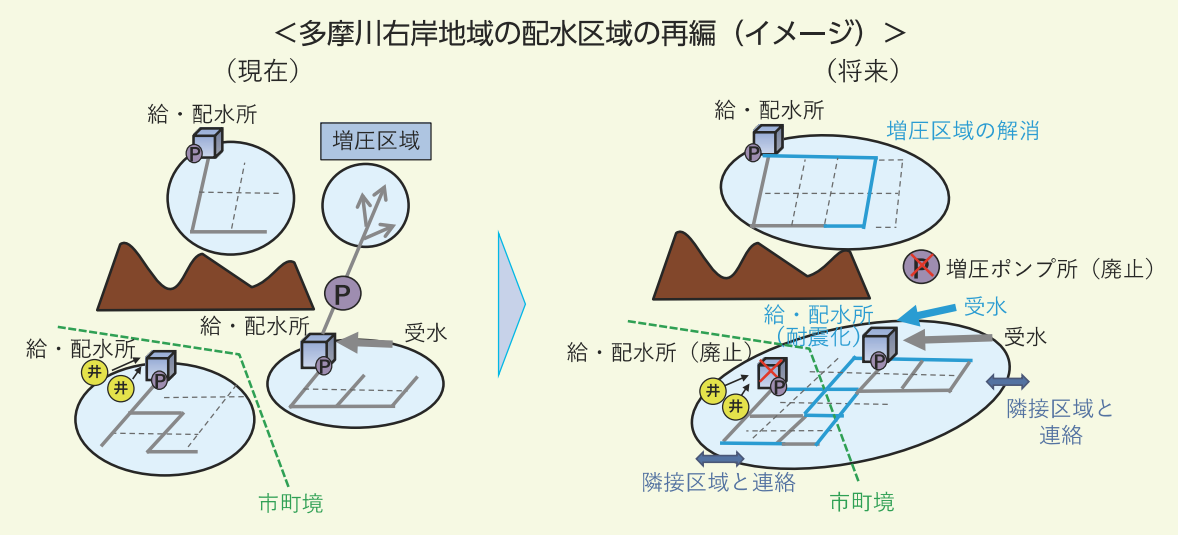
平坦な地形であることから、配水池容量を拡充して市町域を越えた効率的な配水区域に再編するとともに、配水本管網を整備します。また、浄水所や給水所等は耐震化を進め、水質悪化や設備の老朽化が原因で揚水量が低下している井戸は、費用対効果等を踏まえ、適切な維持管理や更新、統廃合を進めていきます。



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。



この他、具体的な取組は、第4章に記載しています。

3-2 主要施策の方向性

施設の老朽化や災害、気候変動といった直面する様々な課題やリスクに適切に対応し、将来にわたり安全でおいしい水を安定的に供給することが水道事業者の使命です。

そのためには、強靭で持続可能な水道システムを構築し適切に維持していくことが不可欠であり、今後とも多岐にわたる施設整備が必要となります。しかし、こうした施設整備には、多くの経費と長い期間を要します。このため、取り組むべき施設整備について、「安全で高品質な水の安定供給」、「様々な脅威への備え」及び「新技術を活用した水道システムの構築」という3つの主要施策の方向性を明らかにした上で、今後10年間の具体的な取組を展開していきます。

（1）安全で高品質な水の安定供給

都の主要な水源である利根川・荒川水系では、近年においても取水制限を伴う渇水が発生していることや気候変動による水資源への影響が懸念されていることから、水源を適切に確保していきます。

また、安定給水を確保しながら浄水場を更新していくためには、工事に伴う施設の能力低下や機能停止をあらかじめ補う必要があるため、代替浄水場を整備します。

さらに、施設の更新時だけでなく、災害や事故により個別の施設が停止しても給水が継続できるよう、管路の二重化、ネットワーク化などを進め、水道施設全体としてのバックアップ機能を強化します。加えて、火山噴火に伴う降灰などにより、浄水場の機能に支障が生じないよう、安全性はもとより、衛生面においても信頼性を向上させるため、更新に併せて浄水施設を建屋型として完全に覆蓋化します。

給水所は、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時間分を確保することを目標に整備を進めており、引き続き、配水池容量が不足している地域において、給水所の新設や既存給水所の拡充を進めます。

これらの施設整備に並行して、安全で高品質な水を蛇口までお届けするため、豪雨による濁度上昇や藻類によるかび臭原因物質の発生などへの水質対策にも取り組んでいきます。また、直結給水方式への切替えを促進するとともに、貯水槽水道の適正管理に向けた指導を継続的に行っていきます。さらに、漏水リスクを回避し、給水環境の適正化を図る観点から、長期間使用されていない給水管への対応を図っていきます。

（2）様々な脅威への備え

大規模地震が発生した場合においても、水道施設の被害を最小限にとどめ、給水を可能な限り確保する必要があります。このため、浄水場や給水所などの施設の耐震化を進めるとともに、配水管は、効果的に断水被害を軽減できるよう、断水率が高い地域の耐震継手化を重点的に推進していきます。また、個々の施設が機能停止しても給水を確保できるよう、引き続き、導水施設の二重化、送水管のネットワーク化を進め、バックアップ機能を強化します。さらに、浄水場や給水所などの自家用発電設備の新設・増強を図り、電力の自立化を進めます。

加えて、近年、局地的な豪雨による大規模な浸水被害が全国各地で発生しており、備えが必要となっています。特に、河川上部を横断する管路は、河川の氾濫等によって損傷・流出し、断水や二次被害の発生が懸念されるため、地中化を進めていきます。

浄水場の降灰対策は、更新に併せて建屋型で覆蓋化していきますが、更新までには、相当な期間を要することから、当面の措置として、比較的簡易に開口部を覆うことができるシート等により覆蓋化します。

（3）新技術を活用した水道システムの構築

水道施設の更新は、水道システムを抜本的に改良・構築する好機となることから、最新の技術動向を把握し、気候変動に伴う原水水質悪化への対応や、施設の省スペース化を図ることができる効果的な技術を導入していきます。また、デジタル技術やAIなどの活用により、維持管理の効率化を図るとともに、リモートで管理できる浄水場を目指していきます。

さらに、新技術の導入に当たっては、機器の誤作動やAIの異常値出力に対して、不適切な運用とならないよう、不測の事態にも対応できる人材を育成していきます。

第４章

今後10年間の施設整備

4-1　具体的な取組

4-2　施設整備目標

第４章　今後 10 年間の施設整備

4-1　具体的な取組

マスタープランでは、「安全で高品質な水の安定供給」、「様々な脅威への備え」及び「新技術を活用した水道システムの構築」の3つの主要施策の方向性に沿って今後10年間の具体的な取組を展開していきます。

安全で高品質な水の安定供給

施設の適正な管理による長寿命化や計画的な更新を進め、引き続き安全で高品質な水を安定的に供給していきます。

- 取組１　水源の適切な確保
- 取組２　導水施設の二重化・更新
- 取組３　浄水場（所）の更新・覆蓋化
- 取組４　送水管のネットワーク化・更新
- 取組５　給水所の新設・拡充・更新
- 取組６　設備機器の更新
- 取組７　水質対策
- 取組８　長期不使用給水管への対応
- 取組９　直結給水方式への切替促進及び貯水槽水道の適正管理

様々な脅威への備え

水道の基盤を強化することで、事業の継続性を確保し、近年頻発する自然災害などの様々な脅威に備えていきます。

- 取組10　貯水池及び取水・導水施設の耐震化
- 取組11　浄水施設の耐震化
- 取組12　配水池の耐震化
- 取組13　配水管の耐震化
- 取組14　給水管の耐震化
- 取組15　自家用発電設備の新設・増強
- 取組16　風水害・降灰対策

新技術を活用した水道システムの構築

設備などの高機能化や情報の高度利用を図るとともに、環境配慮型機器の導入を進めるなど、新技術を活用した水道システムを構築していきます。

- 取組17　効率的な維持管理に向けた新技術の導入

取組1　水源の適切な確保

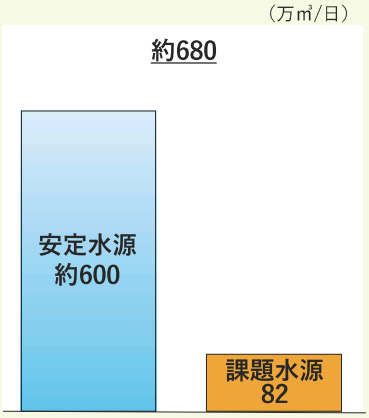
課　題

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、10 年に 1 回を目標としている全国の主要水系や既往最大の渇水などを目標としている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無降水日数の増加などの気候変動の進行により、河川やダムなどの供給能力が低下し、厳しい渇水のリスク増大が懸念されます。

現在、都が保有している水源の中には、昭和30年代の慢性的な渇水時の対策として、水源開発完了までの間、緊急かつ暫定的に許可を受けているものや、1年毎の協定締結により分水を受け、締結中においても他県の水事情により減量されるなど、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供試体の圧縮強度試験、貯水池の堆砂測量等を定期的に行い、補修やしゅん渫等を行ってきました。これにより、施設の機能は維持され、安定的に運用していますが、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。

＜都の保有水源量＞



＜課題を抱える水源＞

水源	水源量（万㎥/日）	現状
中川・江戸川緊急暫定	44	昭和30年代の慢性的な渇水時の対策として、水源開発完了までの間、緊急かつ暫定的に許可を受けている
相模川（分水）	20	1年毎の協定締結により分水を受け、締結中においても、渇水等の神奈川県内の水事情により減量される（H7,H8年度に全量削減）
砧・砧下	18	川底の低下により、埋設していた集水管が露出・流出したため、伏流水(川底の流水)の取水に支障が生じている
計	82	

施設整備の方向性

○確保した水源は、首都東京の安定給水を継続するため、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、安定化を図るとともに、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渫などに加え、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、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。

＜貯水池のしゅん渫状況＞

＜ドローンによる貯水池堤体の点検＞

提供：（独）水資源機構

10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
水源の適切な確保	霞ヶ浦導水事業（国土交通省事業）	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
	小河内貯水池総合予防保全事業	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
井戸の管理	井戸の更新・統廃合等	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工

調査・設計　施工

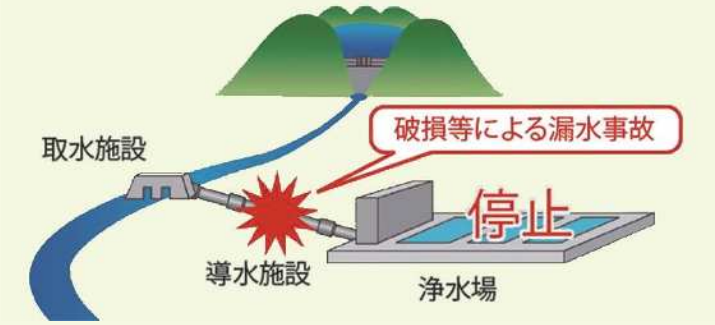
取組2　導水施設の二重化・更新

課　題

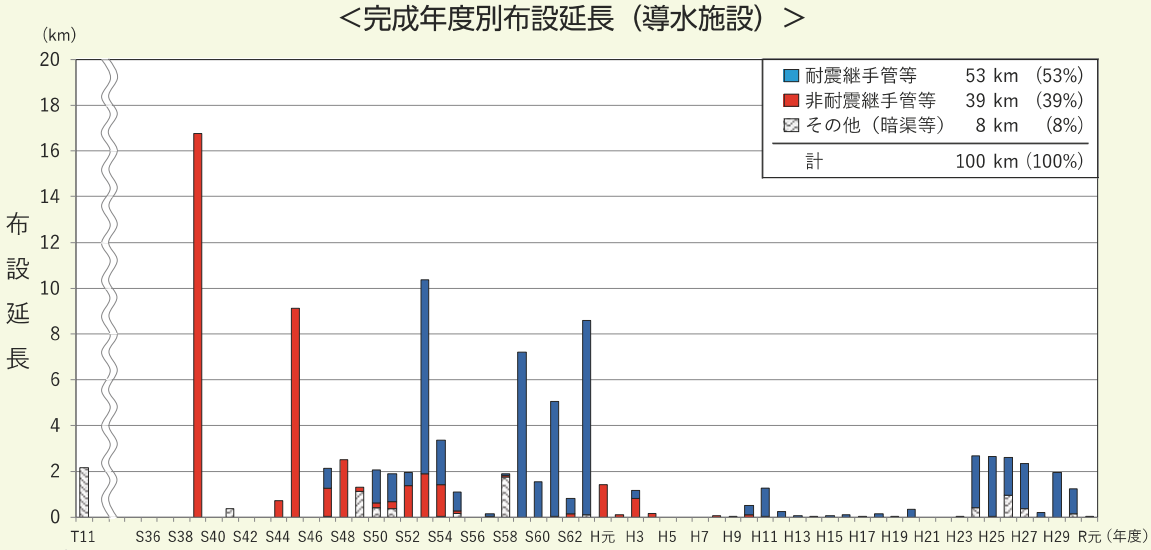
導水施設は、取水施設で取水した原水を浄水場に送る重要な施設であり、災害や事故で破損した場合、浄水場が停止し、断水に直結することになります。このため、導水施設のバックアップ機能を確保することを目的として、二重化を進めています。しかし、一部の導水施設は、いまだ不十分な状況です。

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）＞



＜完成年度別布設延長（導水施設）＞



施設整備の方向性

○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。

施設整備の目標

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%

10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
導水施設の二重化	第二朝霞東村山線 [図中①]											
	東村山境線（仮称） [図中②]											
	第二朝霞引入水路（仮称） [図中③]											
	上流部浄水場（仮称） 関連導水管[図中④]											
	第二三園導水管（仮称） [図中⑤]											
導水施設の更新	第二村山線 [図中⑥]											
	第一村山線 [図中⑦]											
	朝霞東村山線 [図中⑧]											

健全度調査　調査・設計　施工

※ 導水施設の二重化整備率：二重化すべき導水施設において、整備が完了した割合

取組3　浄水場（所）の更新・覆蓋化

課　題

全浄水場の更新には、長い期間と多額の経費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m^3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。

多摩地区の水道施設は、地形や地盤の高低差などの地域特性が考慮されておらず、小規模で点在しているため、効率的な水運用や原水水質に応じた適切な浄水処理など、地域特性に応じたより効果的な施設整備を行うことが必要です。

施設整備の方向性

○更新工事期間中においても安定給水を確保するため、更新に伴い低下する施設能力相当の代替浄水場をあらかじめ整備（既存浄水場の一部を先行して更新）した上で、浄水場の更新に着手します。

○多摩地区の浄水所は、施設の更新に併せて統廃合するとともに、原水水質に応じて、浄水処理方式を効率的な維持管理が可能な膜ろ過処理へ変更していきます。

○更新などにより整備する浄水施設は、水道水の安全性はもとより、衛生面においても信頼性を向上させるため、建屋型として完全に覆蓋化します。

○地下水を水源とする杉並浄水所は、原水水質悪化の課題を抱えており、将来にわたり安定的な水源に位置付けることが困難であることから、今後は、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。

○玉川浄水場は、多摩川の水質悪化により休止していますが、これまでの間、浄水場、給水所、送水管等の水道施設が充実してきたことや、今後浄水場のダウンサイジングが見込まれていることなどを踏まえ廃止します。

＜建屋型による覆蓋（イメージ）＞

（整備前）

（整備後）

10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
代替浄水場の整備及び浄水施設の覆蓋化	境浄水場再構築（東村山浄水場の更新代替）	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
	上流部浄水場（仮称）（東村山浄水場の更新代替）	調査・設計	調査・設計	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工
浄水場(所)の更新及び浄水施設の覆蓋化	東村山浄水場										調査・設計	調査・設計
	千ヶ瀬浄水所	施工	施工	施工	施工	施工						
	日原浄水所		調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工				
	高月浄水所			調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工

調査・設計　施工

第4章

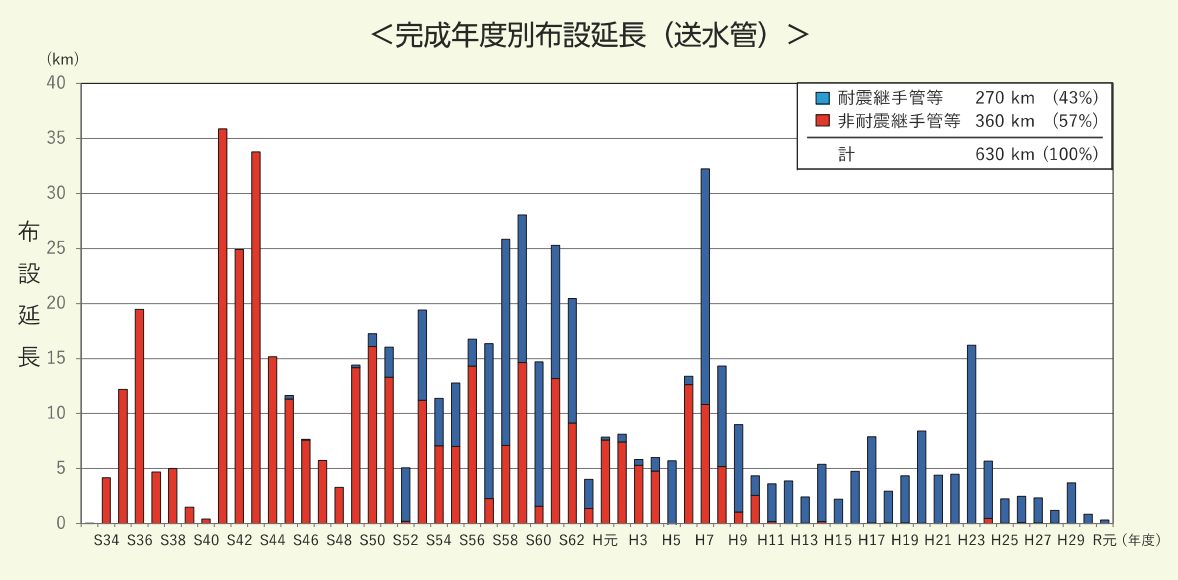
取組4　送水管のネットワーク化・更新

課　題

送水管は、浄水を給水所に送る重要管路であり、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。



施設整備の方向性

○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。

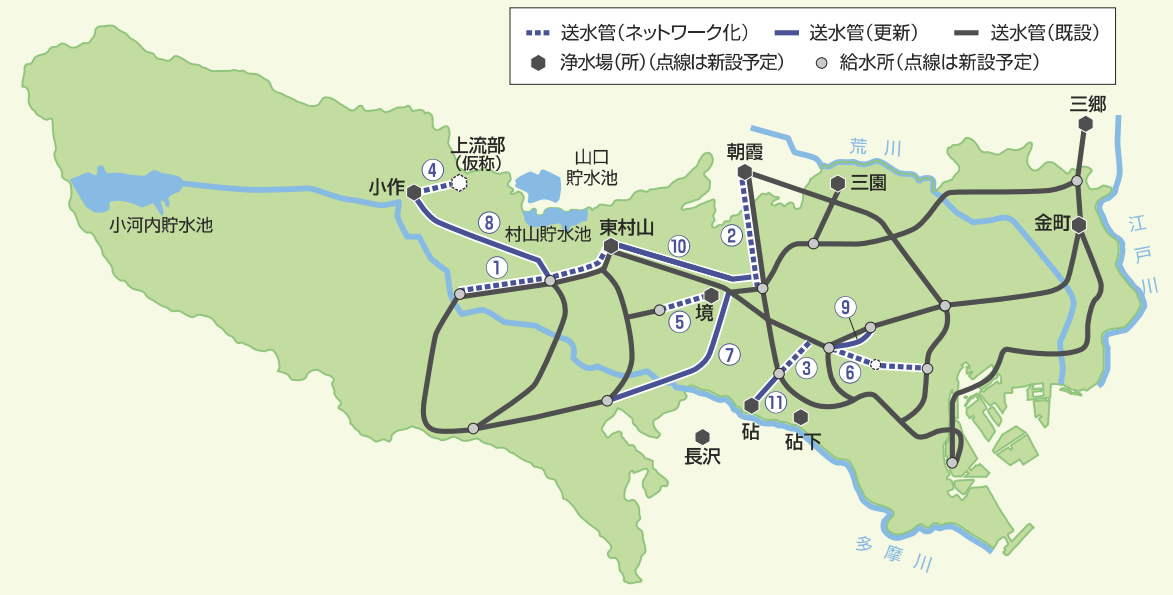
施設整備の目標

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%

※ 送水管ネットワークの整備率：ネットワークを形成するために必要な送水管において、整備が完了した割合

10 年間の取組

<送水管のネットワーク化・更新の概略図>



施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
送水管のネットワーク化	多摩南北幹線（仮称）[図中①]	施工	施工	施工								
	第二朝霞上井草線（仮称）[図中②]	施工	施工	施工	施工							
	新城南幹線（仮称）[図中③]		調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工			
	上流部浄水場（仮称）関連送水管[図中④]	調査・設計	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
	境浄水場関連送水管[図中⑤]			調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
	新青山線（仮称）[図中⑥]		調査・設計	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工
	その他　送水管	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
送水管の更新	町田線[図中⑦]		健全度調査	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工
	立川線[図中⑧]			健全度調査	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工
	和泉淀橋線[図中⑨]				健全度調査	調査・設計	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工
	城北線（上流部）[図中⑩]					健全度調査	調査・設計	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工
	砧上線[図中⑪]			健全度調査							調査・設計	調査・設計

健全度調査　調査・設計　施工

第4章

取組5　給水所の新設・拡充・更新

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。

施設整備の方向性

○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時間分を目標として整備します。

○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。

○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していきます。

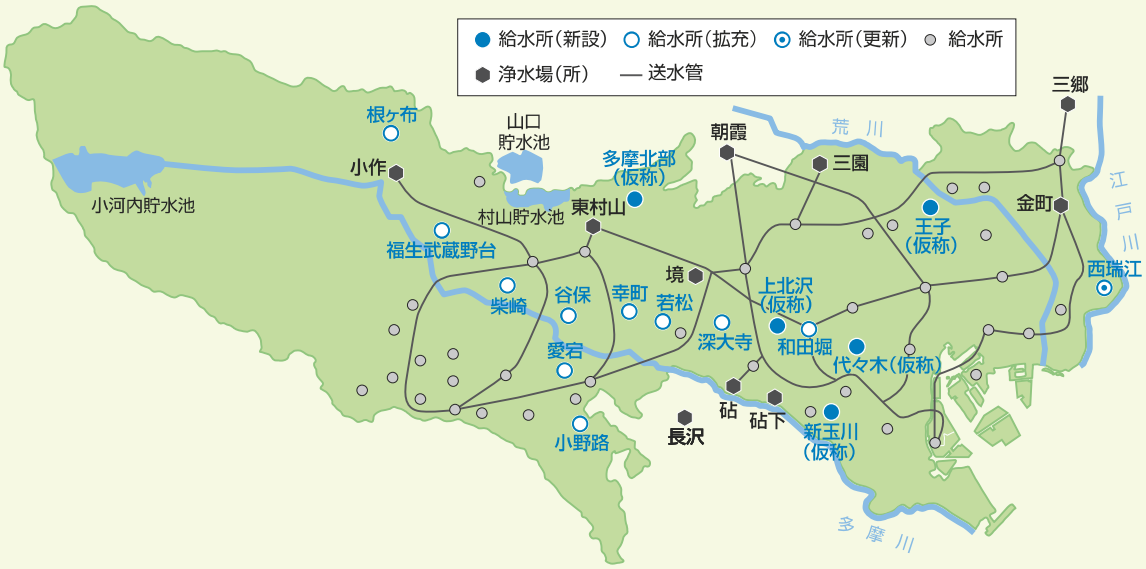
施設整備の目標

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

※ 安定給水確保率：配水区域を持つ浄水場や給水所などにおいて、配水池により、目標の水量（計画一日最大配水量の12時間分）を確保した割合

10 年間の取組

<新設・拡充・更新する給水所の位置図>



施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
給水所の新設	上北沢給水所（仮称）											
	王子給水所（仮称）											
	新玉川給水所（仮称）											
	代々木給水所（仮称）											
	多摩北部給水所（仮称）											
給水所の拡充	和田堀給水所											
	幸町給水所											
	柴崎給水所											
	深大寺給水所											
	小野路給水所											
	福生武蔵野台給水所											
	根ヶ布給水所											
	若松給水所											
	愛宕配水所											
	谷保給水所											
	その他　配水所 [配水池容量10,000㎥未満]											
給水所の更新	西瑞江給水所											
	その他　給水所・配水所 [配水池容量10,000㎥未満]											

調査・設計　施工

第4章

取組6　設備機器の更新

課　題

浄水場や給水所等には、ポンプ設備、排水処理設備などの重要な設備機器が多数存在しており、一部の設備機器の更新期間中は、施設の能力低下などを伴うことから、安定給水に支障のないよう、計画的に更新していく必要があります。

既存のポンプ設備には、エネルギー効率の低いものがあり、特に、送配水過程で使用する電力は、水道局で使用する電力の約6割を占めていることから、更新に併せて効率の高い設備を導入していくことが重要となります。

近年頻発している台風などによる原水濁度の上昇や、他の浄水場のバックアップなどにより、汚泥の処理量が増加することを考慮して、排水処理設備（脱水機）の規模の見直しが必要です。

＜平常時の多摩川＞

＜増水し濁度が上昇した多摩川＞

施設整備の方向性

○各々の機器の更新サイクルはもとより、施設の補修、耐震補強等と整合を図り、安定給水を確保しながら計画的に更新します。

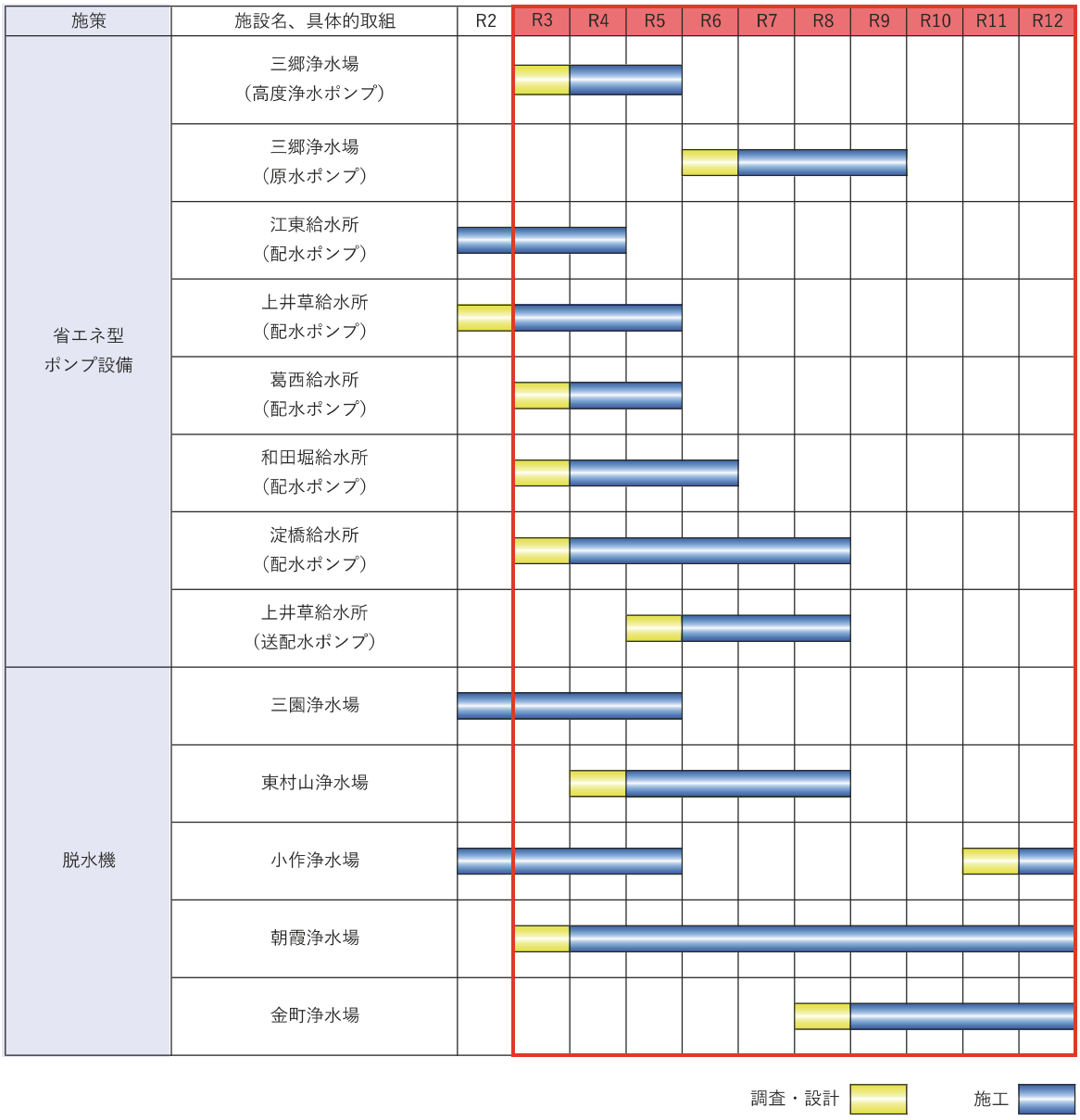
○最新の省エネ型ポンプ設備などの導入により、エネルギー消費量を削減します。

○排水処理設備（脱水機）は、高濁度等による汚泥処理量の増加に対応できる規模で、整備します。

＜省エネ型ポンプ設備＞

＜排水処理設備（脱水機）＞

10 年間の取組


施策
施設名、具体的取組
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
省エネ型ポンプ設備
三郷浄水場（高度浄水ポンプ）
三郷浄水場（原水ポンプ）
江東給水所（配水ポンプ）
上井草給水所（配水ポンプ）
葛西給水所（配水ポンプ）
和田堀給水所（配水ポンプ）
淀橋給水所（配水ポンプ）
上井草給水所（送配水ポンプ）
脱水機
三園浄水場
東村山浄水場
小作浄水場
朝霞浄水場
金町浄水場
調査・設計
施工

第4章

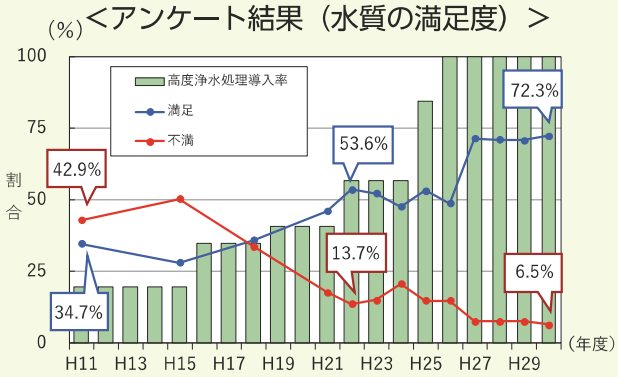
取組7　水質対策

課　題

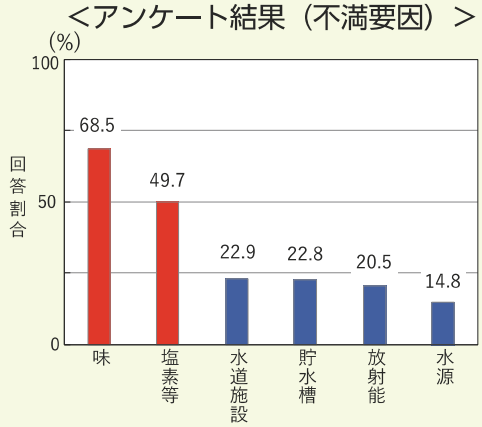
利根川・荒川水系の原水を取水する浄水場では、かび臭やカルキ臭の原因となる物質などを効率的に除去・低減することを目的に、平成元（1989）年度から高度浄水処理（オゾン処理及び生物活性炭吸着処理）の導入を進め、平成25（2013）年度末に高度浄水処理100％を達成しました。これにより、お客さまの飲み水としての水質の満足度は、平成11（1999）年度の34.7％から、平成30（2018）年度には72.3％に上昇しました。

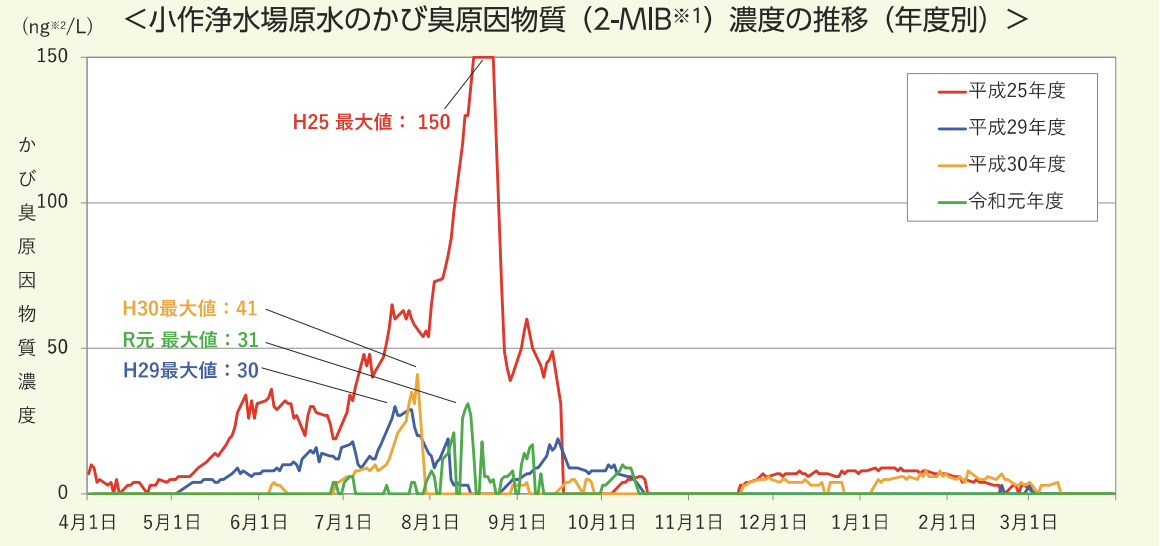
今後、気候変動に伴う無降水日数の増加による原水pHの変動や、局地的な豪雨による急激な濁度の上昇など、原水水質の変化に対して、適切な浄水処理を継続していく必要があります。また、これまで良好な水質を保っていた多摩川上流域の原水においては、河川中の藻類が生成するかび臭原因物質が通年にわたり発生している状況です。

一方、平成27（2015）年度から4年半かけて実施した東京水道あんしん診断のアンケート結果では、味、塩素等が水質の不満要因として挙がっています。



＊平成25（2013）年度に高度浄水100％を達成したが、3月から稼働したため、次年度に計上





※1 2-MIB：2-メチルイソボルネオールの略称。藍藻類などによって生成されるかび臭の原因物質で、非常に低い濃度でも臭いを感じる。国が定めた水道水質基準は10ng/L

※2 ng：1gの10億分の1を表す単位（ナノグラム）

施設整備の方向性

○濁度上昇への対応として、高分子凝集剤※1とPAC※2の併用による凝集効果を高めた水処理方法の導入を検討します。

○原水などのpH調整では、pHへの適用範囲が広い高塩基度PAC※3を導入することで、薬品コストの削減や効率的な維持管理を進めていきます。

○かび臭を感じない高品質な水を安定的に供給するため、施設の更新、整備に併せて処理性の高い微粉末活性炭※4などの導入を検討していきます。

○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を解析し、その結果を基に自動水質計器を増設し、モニタリングを充実させることで、よりきめ細かな残留塩素管理を行います。

○より一層の厳密な残留塩素の管理に向けて、配水区域の再編等も踏まえ、追加塩素注入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。

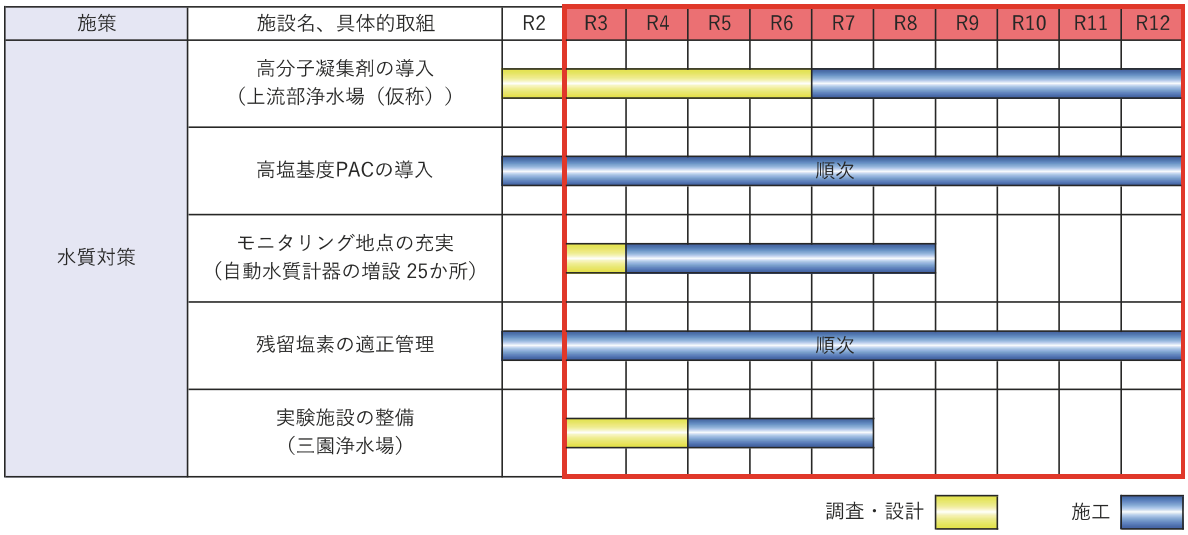
○気候変動や水質事故等の水質課題へ迅速かつ適切に対応するなど、水道水の安全・安心を将来にわたって確保するため、これまで各所で実施してきた調査実験を集約した新たな実験施設を整備します。

○実験施設では、学識経験者や政策連携団体、他事業体等と連携し、緊急時の対応の迅速化、人材育成、国内水道事業への貢献も踏まえた調査実験を行います。

施設整備の目標

残留塩素目標達成率※5：令和元（2019）年度末 87% → 令和12（2030）年度末 94%

10年間の取組



※1 **高分子凝集剤**：PACなどの凝集剤の働きをより強化するためなどに使用する補助剤の一種
※2 **PAC**：ポリ塩化アルミニウムの略称。河川から取水した水中の濁り成分などを沈めるために使用する凝集剤の一種
※3 **高塩基度PAC**：PACのうち、塩基度を70%程度（通常は50%）に高め、凝集効果を向上させたもの
※4 **微粉末活性炭**：従来の粉末活性炭を破砕し、粒径を小さくすることで、かび臭原因物質などの除去性を向上させた活性炭
※5 **残留塩素目標達成率**：都内131か所（令和元（2019）年度末）の給水栓に設置した自動水質計器において、都独自のおいしさに関する水質目標である残留塩素濃度0.1～0.4mg/Lを満たすデータ数の割合

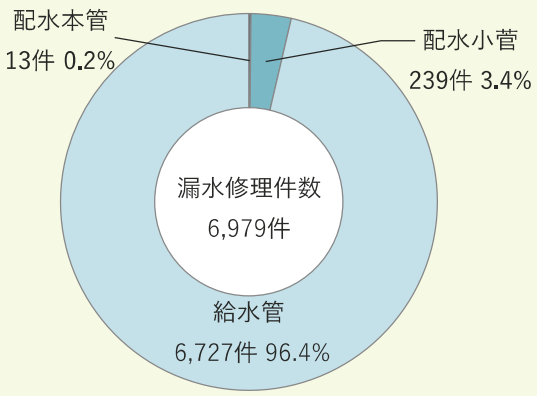
取組8　長期不使用給水管への対応

課　題

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。特に空き家などでは、管理が不十分な給水管が長期間使われない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。また、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）＞



＜給水管漏水（舗装へ浸出）＞

施設整備の方向性

○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、水道局が撤去します。

○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（2026）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＞

施設整備の目標

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%

10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
長期不使用 給水管への対応	長期不使用給水管の撤去 （14,400件/5年：R7まで）							順次				

施工

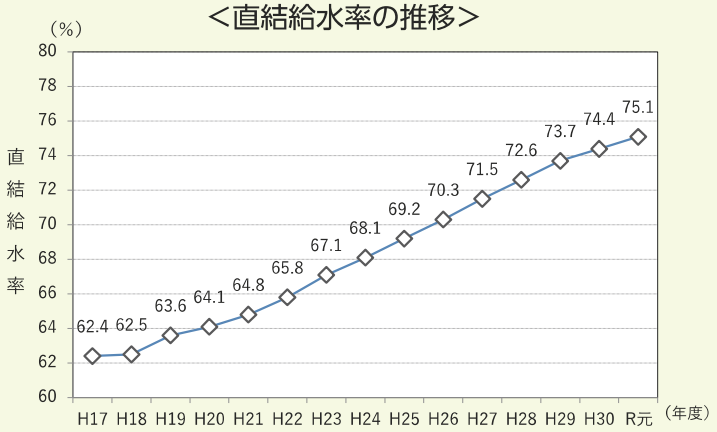
※ 長期不使用給水管対応率：対応が必要となる長期不使用給水管を撤去した割合

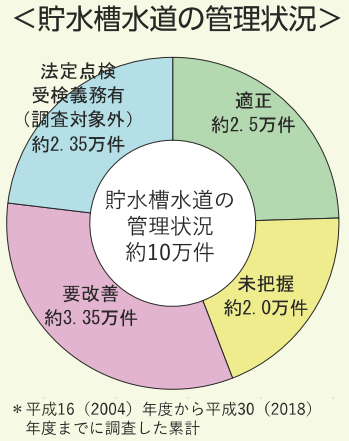
取組9　直結給水方式への切替促進及び貯水槽水道の適正管理

課　題

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し、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、貯水槽水道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。





施設整備の方向性

○直結給水方式への切替えに伴い給水管の増径が必要となる場合、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・助言を行っていきます。

○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。

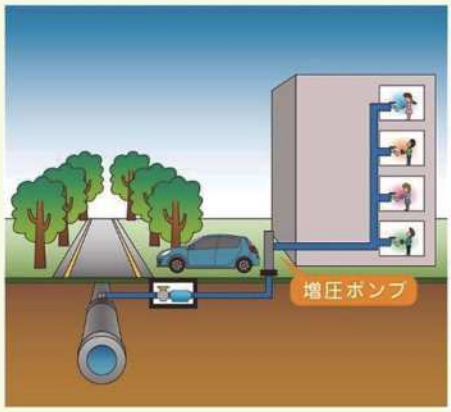
○適正に管理されている貯水槽については、点検調査の効率化を図っていきます。

※ **直結給水率：**直結給水方式である給水件数の割合、数値は令和元（2019）年度末時点

＜直結給水方式への切替え（イメージ）＞

（切替前）

（切替後）



＊増圧ポンプの設置が必要となる場合があります。

＜管理状況の確認＞

＜設置者に対する指導・助言＞

10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
直結給水方式への切替促進及び貯水槽水道の適正管理	給水管増径工事											
	貯水槽水道の点検調査、直結給水方式への切替えに関する指導・助言（150,000件/10年）											

実施

取組10　貯水池及び取水・導水施設の耐震化

課　題

貯水池は、平成14（2002）年度に山口貯水池、平成20（2008）年度に村山下貯水池の堤体強化が完了しました。村山上貯水池は、東日本大震災の教訓や首都直下地震の切迫性などを踏まえ、改めて耐震診断を実施した結果、貯水機能は損なわないものの、堤頂部の沈下や斜面に変形が生じる可能性があることが確認されました。村山上貯水池は、安定給水を確保する上で極めて重要な施設であり、また、堤頂部の管理用通路は一般の通行にも開放しているため、地震による被害を最小限にとどめる必要があります。

取水・導水施設は、震災時に十分な耐震性を有していない施設が被災した場合、浄水場機能が停止することが懸念されるため、早急に対応していく必要があります。

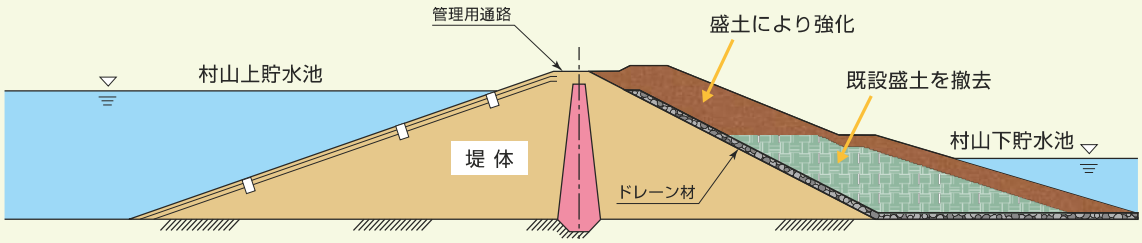
施設整備の方向性

○村山上貯水池は、既存の堤体の一部を撤去し、強化した盛土を施工する抑え盛土工法により耐震性を向上させます。また、堤体の堤頂部の管理用通路は、関係機関と協議の上、整備します。

○取水・導水施設は、引き続き、耐震化を推進します。

＜村山・山口貯水池＞

＜村山上貯水池堤体強化の概略断面図＞

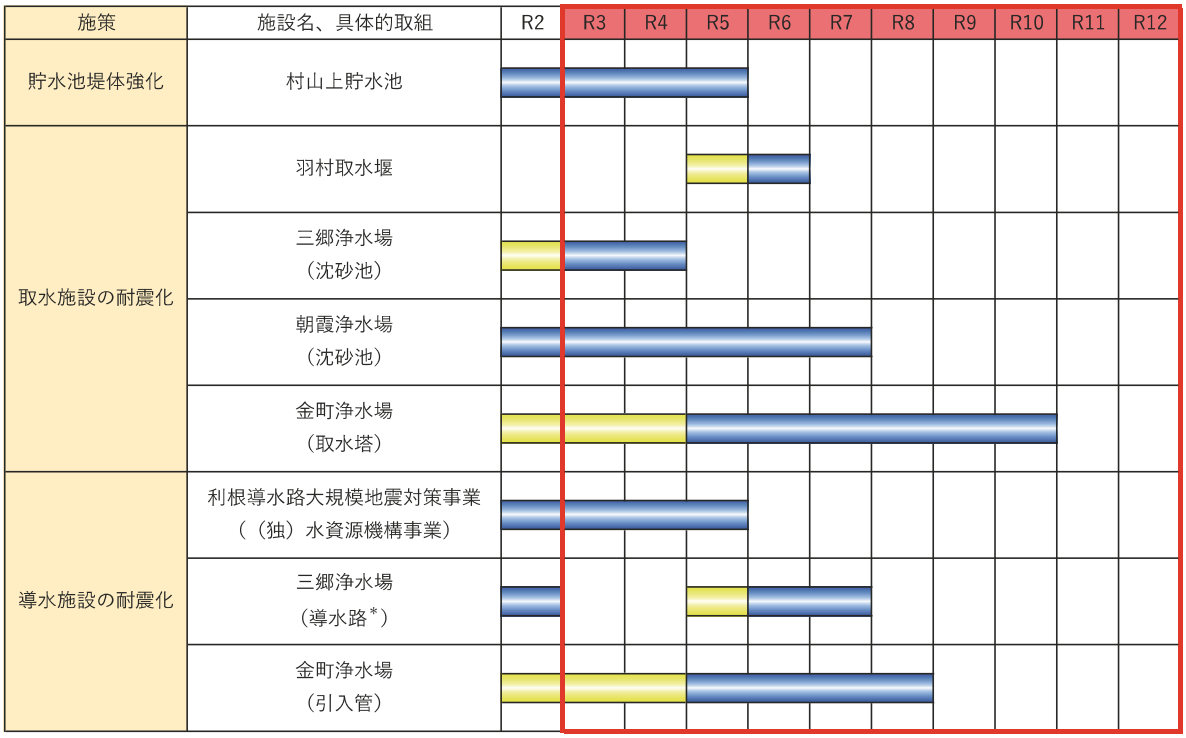


<利根導水路大規模地震対策事業>

<三郷浄水場導水路の耐震化
（伸縮可とう継手の設置）>

提供：（独）水資源機構

10 年間の取組



＊複断面のため、各々の施工時期を分けて実施

調査・設計　施工

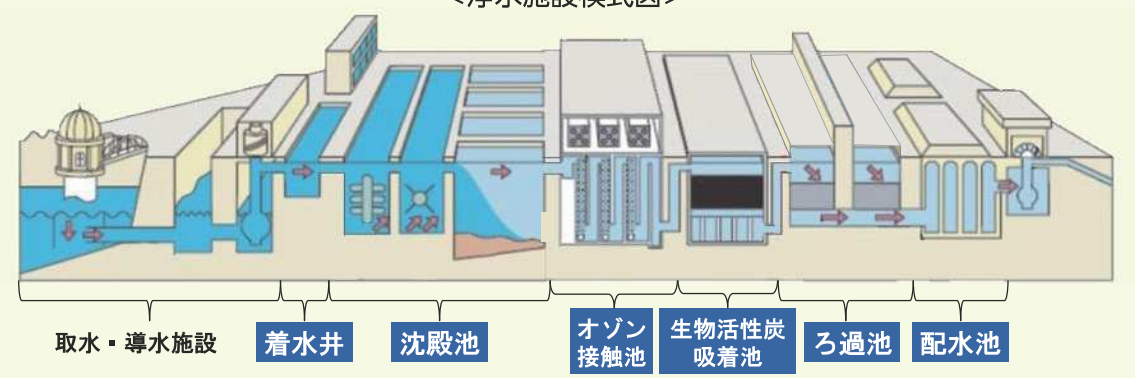
第4章

取組11　浄水施設の耐震化

課　題

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、施設の能力低下などを伴うことから、安定給水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。

＜浄水施設模式図＞

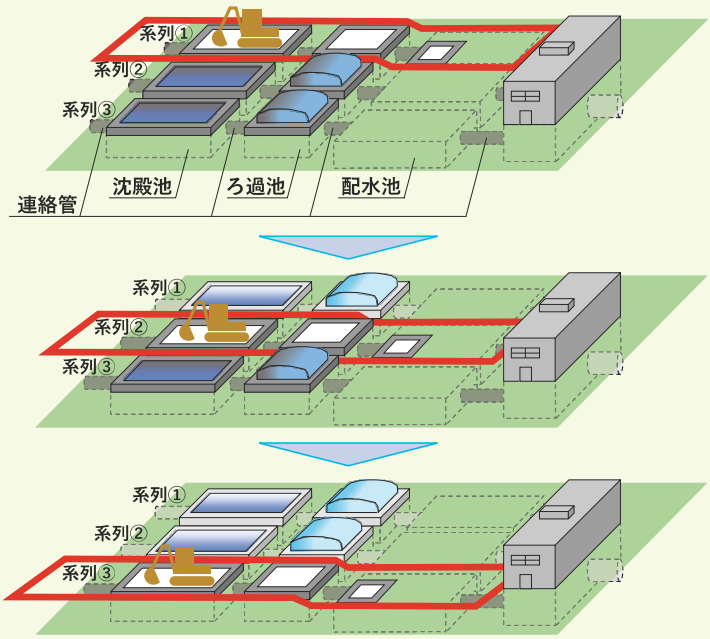


施設整備の方向性

○送配水ネットワークを活用した配水調整により、他の浄水場からのバックアップや、施設の能力低下を伴う補修工事等を同時期に行うなど、給水への影響を抑えながら、着実に耐震化を推進します。

○着水井からろ過池、場内連絡管、排水処理施設の連続性を考慮し、施設の能力低下を可能な限り抑制するため、浄水処理の系列ごとに耐震化工事を進めていきます。

＜系列ごとの耐震化（イメージ）＞



＜沈殿池の耐震化例＞

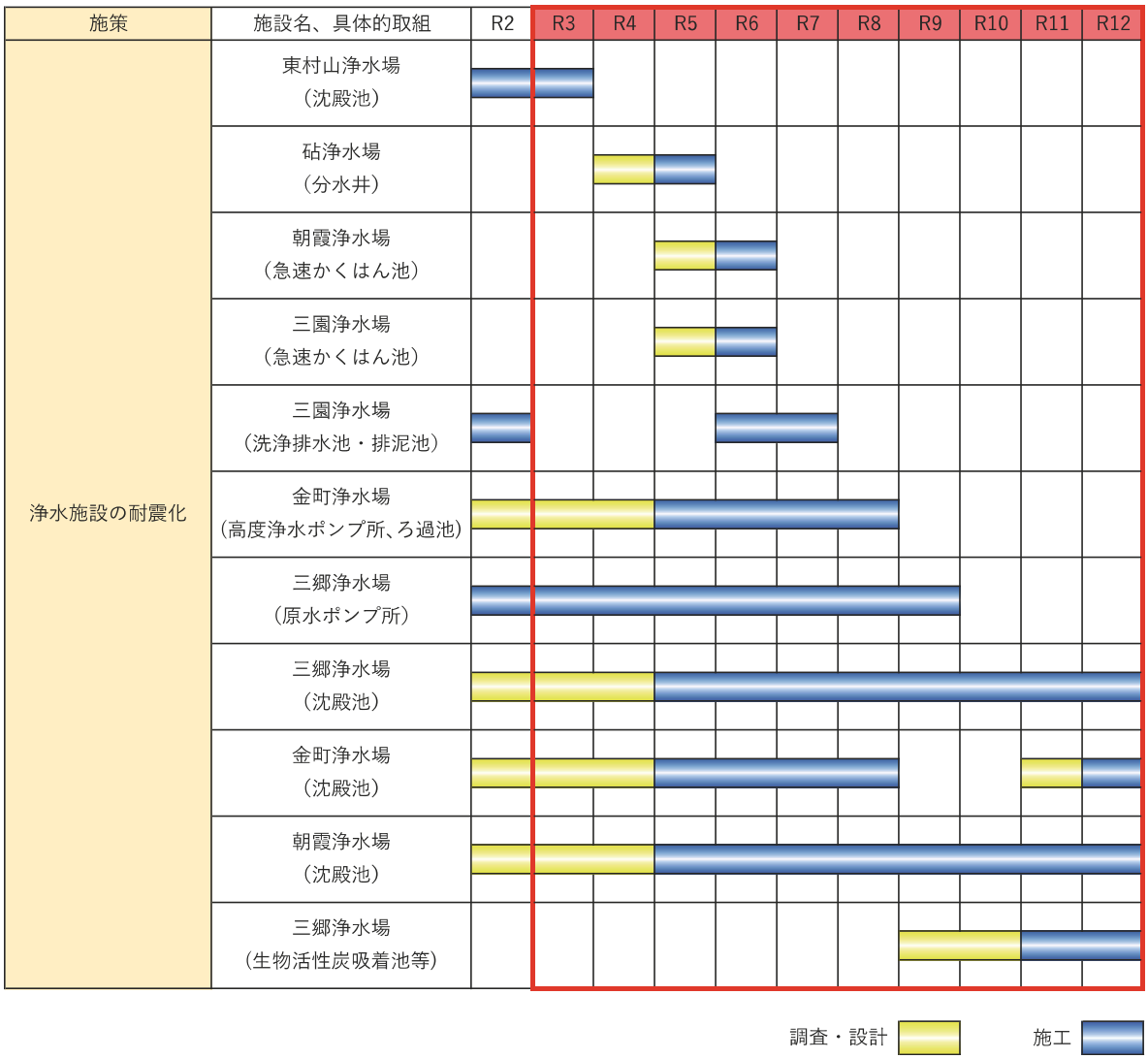
（補強前）

（補強後（コンクリートの増打ち））

施設整備の目標

浄水施設耐震化率※：令和元（2019）年度末 14% → 令和12（2030）年度末 69%

10 年間の取組



※ 浄水施設耐震化率：着水井から配水池までの浄水施設を耐震化した割合

取組12　配水池の耐震化

課　題

配水池は、浄水場からの送水を受けて水を貯留し、地域の需要に応じて配水するために不可欠な施設であり、耐震化については、約8割※が完了しています。

残る施設についても、工事期間中の安定給水を確保しながら工事を進めていくことが重要です。また、都市化が進んだ地域に位置する給水所は、周辺建物に近接した状態で工事を行うことから、安全面、環境面の対策も必要です。

＜東日本大震災の余震による配水塔の倒壊（岩手県）＞

出典：厚生労働省

施設整備の方向性

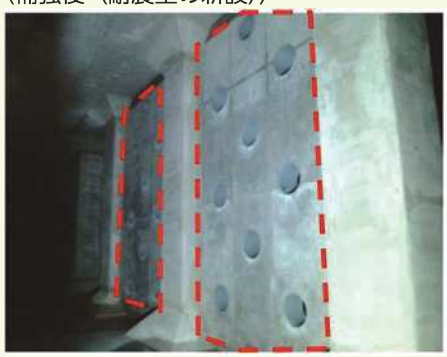
○給水所が停止しないよう1池ずつ施工することや、施設の能力低下を伴う補修工事等を同時期に行うなど、給水への影響を抑制するとともに、周辺環境に配慮しながら耐震化工事を着実に推進します。

○工事期間中は、配水池容量の低下を伴うことから、隣接する給水所の同時施工を避けるなど、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。

＜配水池の耐震化例＞

（補強前）

（補強後（耐震壁の新設））

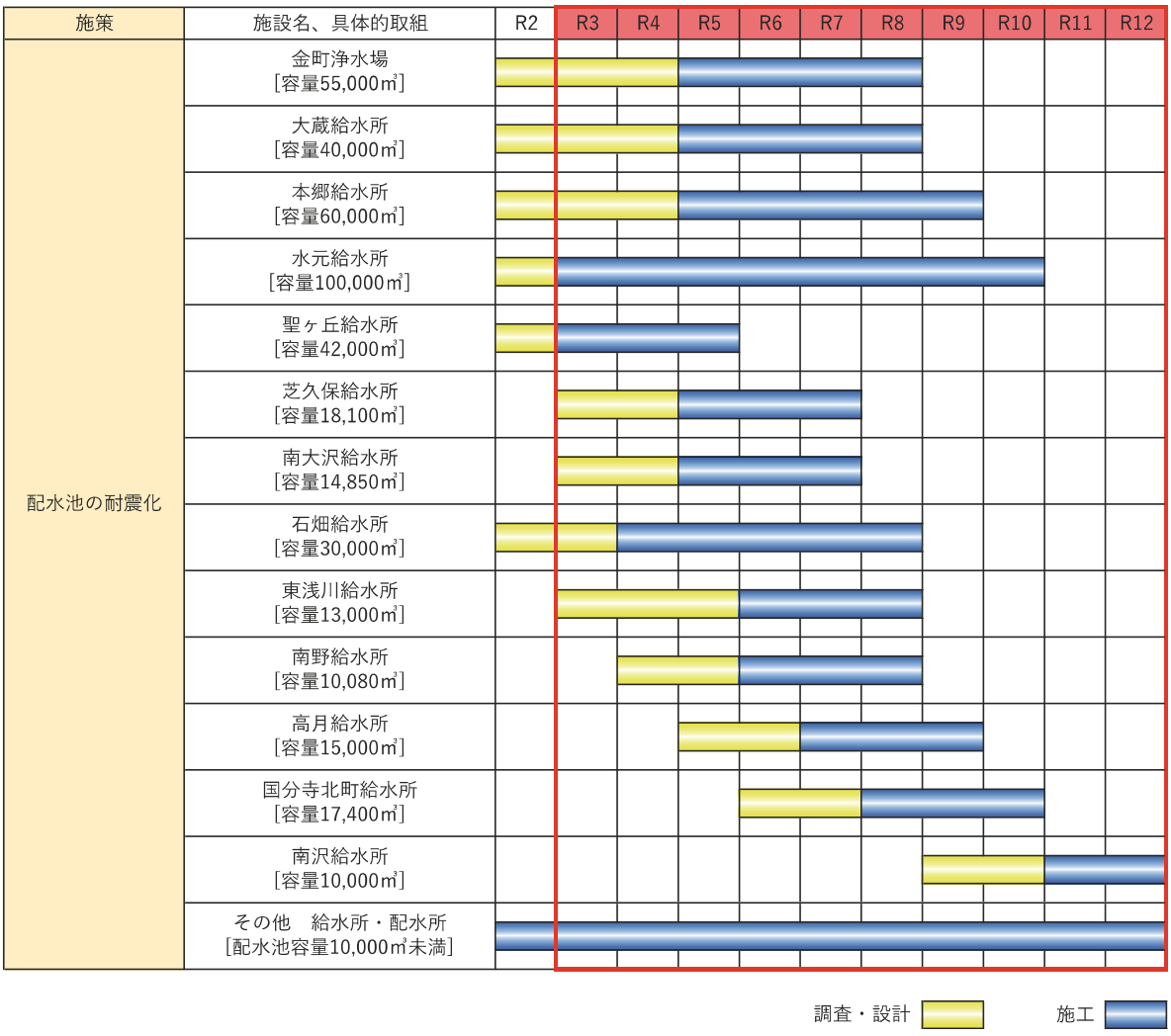


※ 令和元（2019）年度末時点

施設整備の目標

配水池耐震施設率※：令和元（2019）年度末 80%　→　令和12（2030）年度末 98%

10 年間の取組



※ 配水池耐震施設率：浄水場や給水所などの配水池を耐震化した割合

取組13　配水管の耐震化

課　題

配水管の延長は、約27,000km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鋳鉄管などを、昭和40年代から粘り強く強度の高いダクタイル鋳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。また、鋳鉄混在管※やポリエチレンスリーブが被覆されていない鋼管といった漏水リスクが高い管路も残存しています。

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おり、完了後は、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。

施設整備の方向性

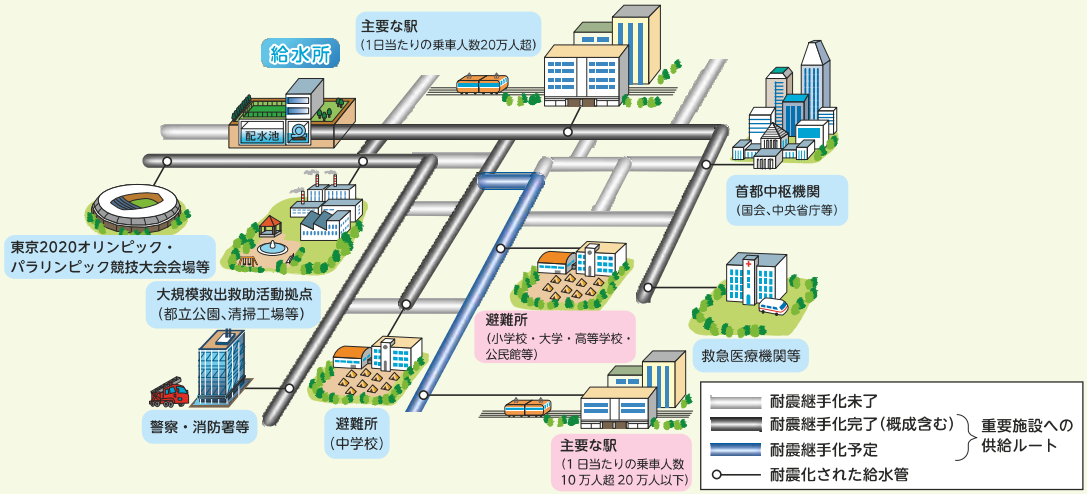
○取替困難管は、道路管理者や他企業などと調整を進めながら令和8（2026）年度までに解消していきます。

○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（2022）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（2028）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。

＜重要施設への供給ルートの耐震継手化（イメージ）＞

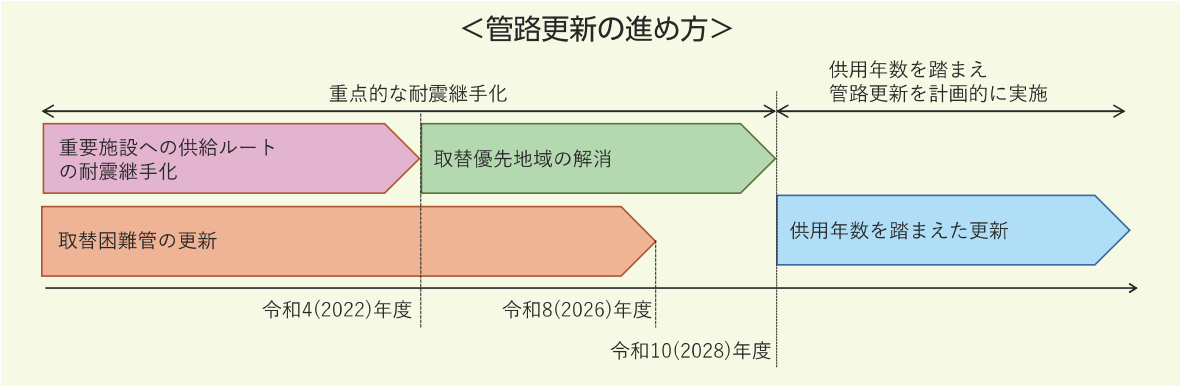


※ 鋳鉄混在管：直管部はダクタイル鋳鉄製と高級鋳鉄製の管が混在し、曲がりなどを含んだ異形管部は高級鋳鉄製である管の総称。管外面にポリエチレンスリーブが未被覆であり、内面が被覆されていない管路

施設整備の目標

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※1：令和元（2019）年度末 29% → 令和12（2030）年度末 21%
復旧日数※2：令和元(2019)年度末17日以内 → 令和12(2030)年度末13日以内

10年間の取組



施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
重点的な耐震継手化	耐震継手化・更新（約3,500km/10年）											
	取替困難管（ダクタイル化率100%）											
	鋳鉄混在管											
	ポリエチレンスリーブが被覆されていない鋼管											
	重要施設への供給ルート（避難所、主要な駅）											
	取替優先地域											
	初期ダクタイル管※3											
計画的な更新	供用年数を踏まえた更新											

施工

第4章

※1 地震発生時の断水率：東京湾北部地震が発生した場合に断水が想定される給水人口の割合
※2 復旧日数：東京湾北部地震が発生し断水した場合において、断水解消までに要する復旧日数の見込み
※3 初期ダクタイル管：直管部はダクタイル鋳鉄製、異形管部は高級鋳鉄製である管の総称。管外面にポリエチレンスリーブが未被覆であり、異形管内面が被覆されていない管路

取組14　給水管の耐震化

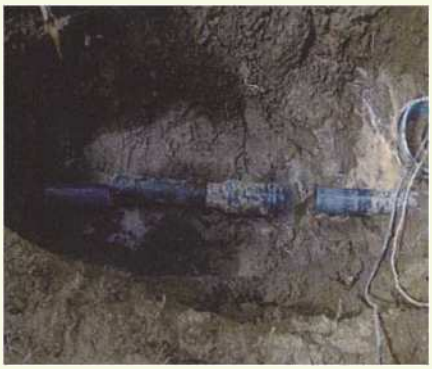
課　題

水道局では、災害時などの漏水の未然防止、迅速な復旧を行うため、昭和55（1980）年度から道路下に使用する給水装置用材料にステンレス鋼管を指定しています。指定後は、配水管の更新などに伴い既存給水管のステンレス化を進め、平成12（2000）年度からは、道路下に布設され、漏水の主な要因となっていた鉛製給水管を集中的に取替え、平成18（2006）年度末までにおおむね完了しました。

一方、私道には、私道に隣接する各建物への給水管が多数引き込まれていることによる水圧の低下や、多くの給水管で塩化ビニル製給水管が使用されており、それらの経年劣化による漏水が発生していました。このため、平成6（1994）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2,600km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（2019）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。

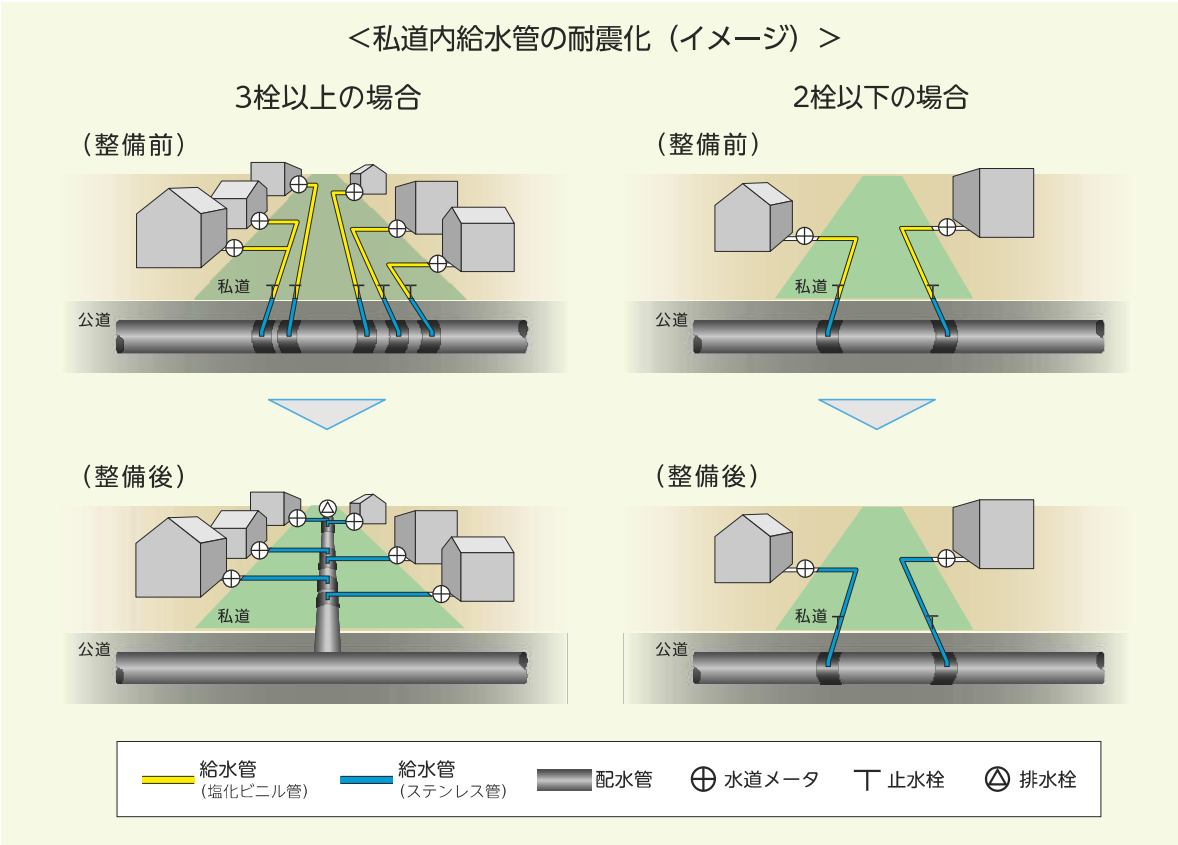
<漏水した塩化ビニル製の給水管>



施設整備の方向性

○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。



施設整備の目標

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%

10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
給水管の耐震化	私道内給水管整備（470km/10年）											

施工

※ **私道内給水管耐震化率：**私道に布設された給水管を耐震化した割合

取組15　自家用発電設備の新設・増強

課　題

首都直下地震などが発生した場合、電気事業者からの電力供給が途絶する可能性があるため、水道事業の継続には電力事情に左右されないように電力の自立化が必要です。

このため、震災などによる大規模な停電時においても安定的に給水が確保できるよう、自家用発電設備の整備を推進してきました。

しかし、高度浄水処理を行う浄水場では、停電などにより施設が停止した場合、多岐にわたる設備機器の点検及び動作確認などが必要となり、従来の浄水処理に比べ、復旧までに時間を要することとなります。このため、高度浄水施設が停止しないよう、継続的な電力供給が不可欠です。

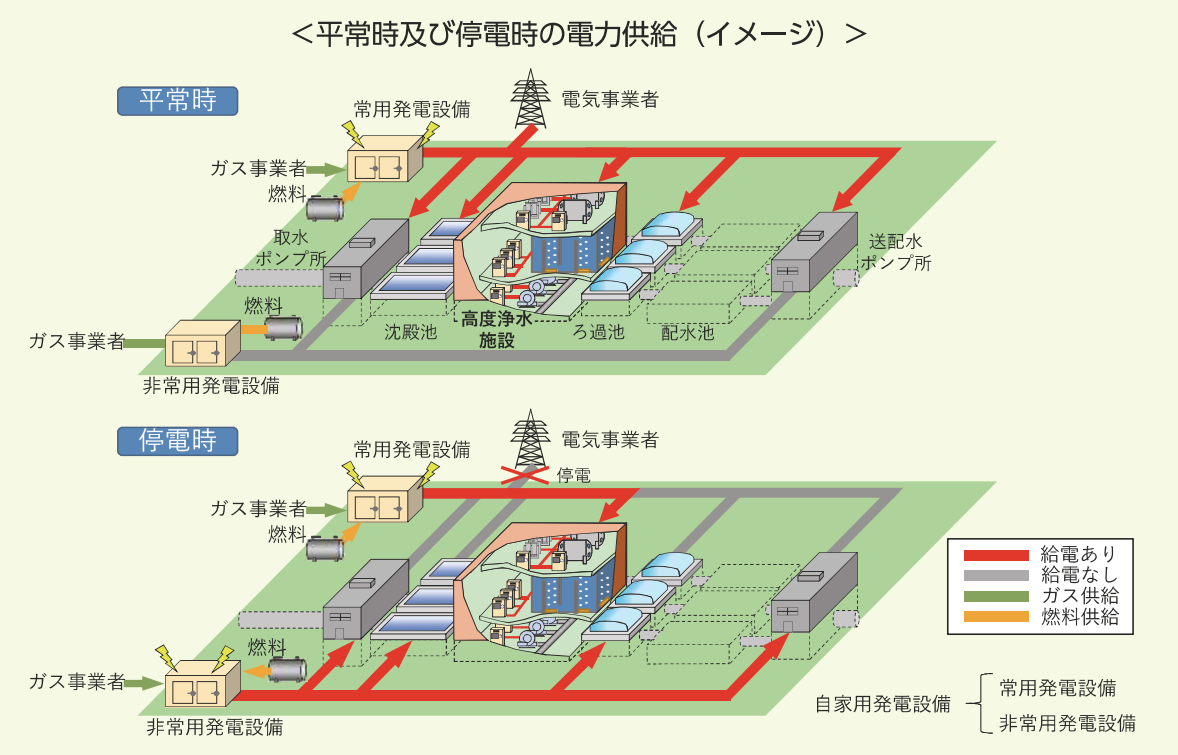
施設整備の方向性

○大規模停電時や電力使用が厳しく制限された場合においても、計画一日平均配水量を供給可能な規模で自家用発電設備を整備します。

○浄水場では、高度浄水処理に必要な電力を常用発電設備で確保し、取水、送配水などに必要な電力を非常用発電設備により確保します。

○給水所等では、送配水などに必要となる電力を非常用発電設備により確保します。

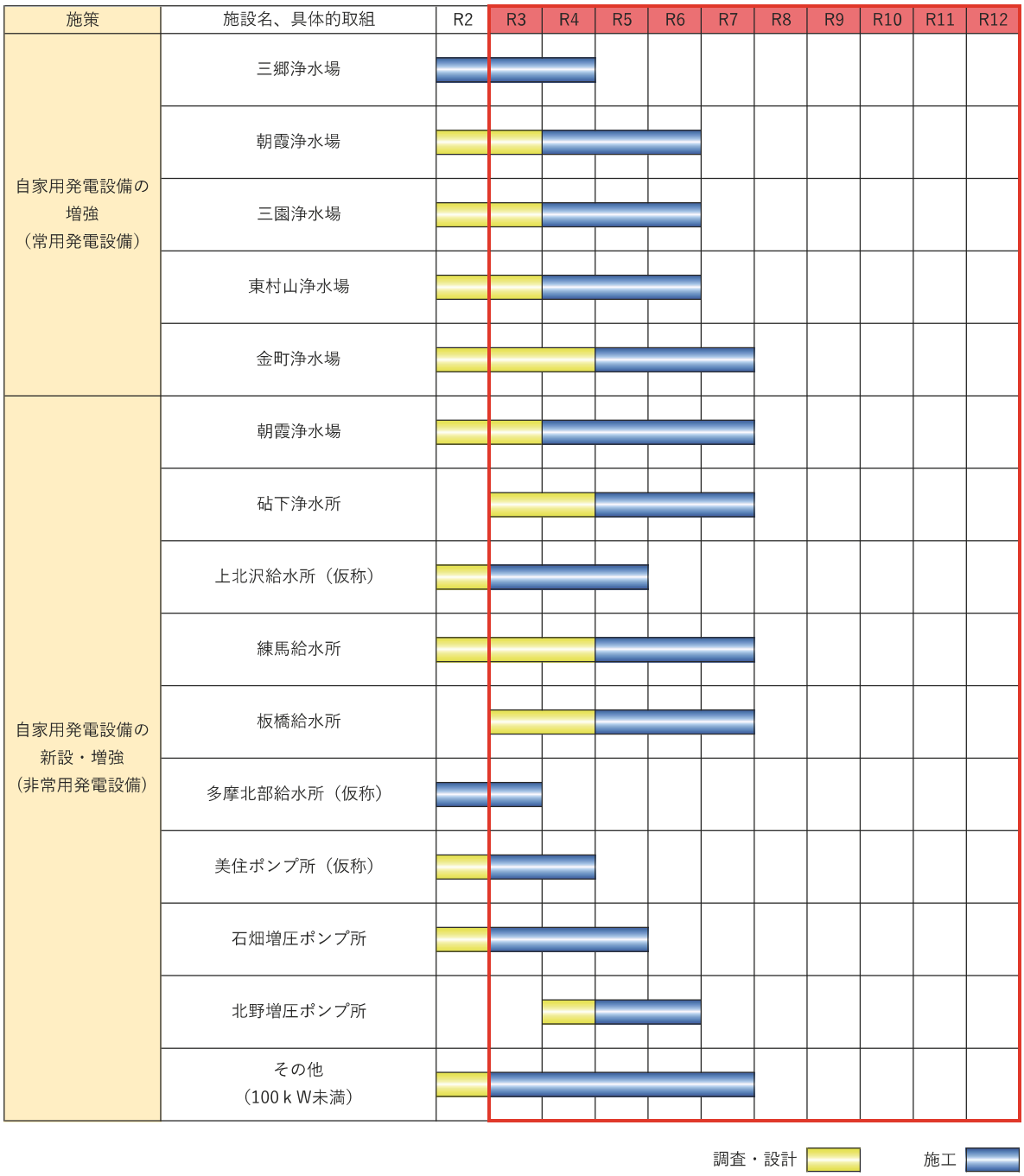
○自家用発電設備の燃料は、72時間運転できる量を可能な限り確保します。



施設整備の目標

大規模停電時における給水確保率※1：令和元（2019）年度末 63% → 令和12（2030）年度末 92%
燃　料　確　保　率（72時間）※2：令和元（2019）年度末 45% → 令和12（2030）年度末 83%

10 年間の取組



※1 大規模停電時における給水確保率：給水目標量（計画一日平均配水量）に対して、停電時において自家用発電設備の稼働により供給が可能となる給水確保量（配水量）の割合
※2 燃料確保率（72時間）：自家用発電設備が72時間稼働するために必要な燃料を確保している割合

第4章

取組16　風水害・降灰対策

課　題

近年、豪雨災害が頻発しており、平成30年7月豪雨では、河川の氾濫などによる水道施設の浸水、水管橋※1及び添架管※2の損傷や流出等により、全国で約26万4千戸が断水するなど、甚大な被害が発生しました。

都においても、令和元年東日本台風の記録的な降雨により、河川が氾濫したことに伴い、水管橋や添架管が被害を受けました。水管橋や添架管は、都内に約2,600か所存在しており、被災した際は復旧に時間を要することから、バックアップ機能が確保されていない場合には、断水などの影響が長期化するおそれもあります。また、多摩地区の山間部においては、取水施設への土砂流入、道路崩落に伴う導・送水管の損傷などによる断水被害も発生しています。

さらに、今後富士山の宝永噴火※3と同規模の噴火が発生すれば、火山灰が首都圏へ大きな影響を与える可能性が示されています。これまで浄水場では、異物混入対策として、浄水処理の最終工程であるろ過池を覆蓋化し、おおむね完了しています。比較的面積の大きい沈殿池などは、大規模な改造が必要となり、長い期間と多額の経費を要することから、浄水場の更新などに併せて覆蓋化します。しかし、更新までには、相当な期間を要することから、それまでの間の降灰対策が必要です。

加えて、大量の火山灰が原水に混入すると、pHの低下やフッ素、鉄、マンガンなどの溶出などにより原水水質が悪化することから、適切な浄水処理が必要となります。

＜令和元年東日本台風による添架管の流出
（玉の内橋）（東京都日の出町）＞

※1 水管橋：河川などを横断するときに設ける管路専用の橋
※2 添架管：河川などを横断するため、橋梁に添架した管路
※3 宝永噴火：1707年に発生した富士山の大規模噴火

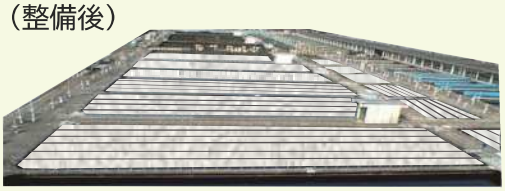
施設整備の方向性

○水管橋や添架管の損傷、流出の被害を未然に防ぐため、水管橋等を地中化します。
○浸水想定区域内において、バックアップ機能が確保されていない水管橋等（77か所）は、優先的に整備を進めます。その他の水管橋は、管路の耐震継手化に併せて整備し、添架管は、道路橋等への影響を踏まえ、橋梁工事と併せて解消を図ります。
○風水害リスクの高い地区について、取水施設の改良、導水管の抜け出し防止機能を有する管路への取替えや送水管の二系統化を進めます。
○火山噴火に伴う降灰が発生した場合でも浄水場の機能を維持するため、浄水場の更新などに併せて浄水施設を「建屋型」にて完全に覆蓋化します。
○更新までの間は、日量100万m³以上の施設能力を有する浄水場※1や導水から送水まで自然流下により運用が可能な浄水場※2を対象として、開放面積が大きい沈殿池を経済性に優れた「シート型」で覆蓋化し、降灰も含めた異物混入対策を進めます。
○降灰による原水水質の悪化に対する適切な浄水処理などの確立に向け、調査・実験を行います。

＜シート型による沈殿池の覆蓋化（イメージ）＞

（整備前）

（整備後）



施設整備の目標

河川横断管路の地中化整備率※3：令和5(2023)年度着手　→　令和12(2030)年度末 18%

10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
風水害対策	河川横断管路の地中化	優先的に整備（14か所/10年）		調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
		耐震継手化に併せて整備（6か所/10年）		調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
	リスクの高い地区（多摩地区）	取水施設の改良	施工	施工	施工								
		導水管の取替え	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
		送水管の二系統化	調査・設計	調査・設計	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工	施工
降灰対策	浄水場沈殿池の覆蓋化			調査・設計	施工	施工	施工						

調査・設計　施工

※1 日量100万m³以上の施設能力を有する浄水場：朝霞浄水場、金町浄水場、東村山浄水場、三郷浄水場
※2 導水から送水まで自然流下により運用が可能な浄水場：長沢浄水場
※3 河川横断管路の地中化整備率：優先的に整備する水管橋等を地中化した割合

取組17　効率的な維持管理に向けた新技術の導入

課　題

水道事業は、気候変動や自然災害はもとより、労働者の減少や感染症が発生する状況においても事業を継続していかなければなりません。このため、日々進化する新技術などを取り入れ、より効率的に事業運営を行っていく必要があります。そのためには、今後、浄水場の更新などを行っていく上で、更新後の技術革新などを見据え、将来の改良スペースを可能な限り確保しておくことも重要です。

こうした新技術を活用していくためには、これまで培ってきた技術を継承しながらも、新技術の特性を活かし、様々な状況に対応できる人材を育成していくことが不可欠です。

施設整備の方向性

○今後更新を迎える浄水場は、浄水処理システムを抜本的に改良・構築することが可能であることから、最新の技術動向を把握し、環境に配慮したより効果的な技術を導入していくとともに、既存の浄水場についても新技術の導入を推進します。

○維持管理においては、AIによる薬品注入の運転管理のサポートや、ドローンにより監視・点検することで、効率的な管理を進めていきます。また、デジタル技術などの更なる活用により、リモートで管理できる浄水場を整備していきます。

○様々な工事においてデジタル化を図ることで、生産性の向上を図っていきます。

○新たな実験施設において、学識経験者等と連携して浄水処理に関する新技術の調査実験を行い、今後の施設整備に反映させるとともに、成果を発信することで水道業界のレベルアップに貢献します。

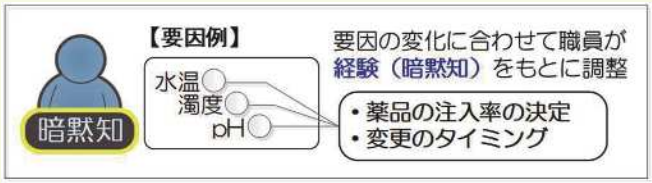
○デジタル技術を活用した実践的な研修や、様々な事故を想定した訓練を行い、不測の事態に対応できる人材を育成します。

＜目視による点検＞

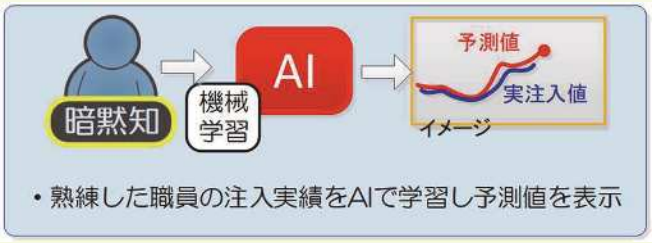
＜ドローンを活用した点検＞

＜ AI を活用した薬品注入の運転管理（イメージ）＞

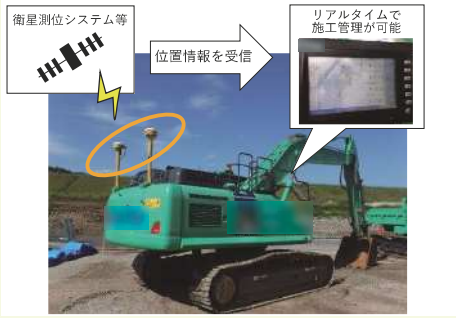
（現状）



（将来）



＜工事で使用するデジタル技術＞



10 年間の取組

施策	施設名、具体的取組		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
効率的な維持管理に向けた新技術の導入	高分子凝集剤の導入（上流部浄水場（仮称））												
	AIを活用した運転管理	三園浄水場											
		その他の浄水場											
	デジタル化の推進	ドローンによる監視・点検						順次					
		デジタル技術を活用した工事		村山上貯水池			順次						
	実験施設の整備（三園浄水場）												

調査・設計　施工

第4章

4-2 施設整備目標

（%）

主要施策の方向性	取組No.	指標No.	指　標	R元年度【実績】	R12年度【目標】	算　定　方　法
安全で高品質な水の安定供給						
	取組２	①	導水施設の二重化整備率	81	88	整備された導水施設数 / 二重化すべき導水施設数 ×100
	取組４	②	送水管ネットワークの整備率	81	93	整備された送水管延長 / ネットワーク化に資する送水管延長 ×100
	取組５	③	安定給水確保率	84	89	配水区域を持つ浄水場・給水所の配水池容量 / 計画一日最大配水量の12時間分 ×100
	取組７	④	残留塩素目標達成率	87	94	0.1～0.4mg/Lの自動水質計器データ数 / 自動水質計器データ数 ×100
	取組８	⑤	長期不使用給水管対応率※1	0	R7年度 100	撤去された件数 / 撤去対象件数 ×100
様々な脅威への備え						
	取組11	⑥	浄水施設耐震化率	14	69	耐震化された浄水施設能力 / 浄水場の施設能力 ×100
	取組12	⑦	配水池耐震施設率	80	98	耐震化された配水池容量 / 配水池容量 ×100
	取組13	⑧	管路の耐震継手率	45	61	耐震継手化された配水管延長 / 配水管延長 ×100
		⑨	地震発生時の断水率※2	29	21	断水の影響を受ける人口 / 給水人口 ×100
		⑩	重要施設※3への供給ルートの耐震継手率	82	R4年度 100	耐震継手化された供給ルートの管路延長 / 供給ルートの管路延長 ×100
		⑪	取替困難管解消率（ダクタイル化率100%）	5	R8年度 100	取替困難管解消延長 / 取替困難管延長 ×100
		⑫	取替優先地域解消率	67	R10年度 100	断水率が50%を下回った区市町数 / 全区市町数 ×100
		⑬	取替優先地域の管路取替率	65	R10年度 100	耐震継手化された管路延長 / 取替優先地域の解消に必要な耐震継手化延長 ×100
	取組14	⑭	私道内給水管耐震化率	47	67	耐震化された給水管延長 / 私道内給水管整備延長 ×100
	取組15	⑮	大規模停電時における給水確保率	63	92	給水確保量 / 全施設停電時における給水目標量 ×100
		⑯	自家用発電設備の燃料確保率（72時間）	45	83	燃料確保量 / 72時間運転するために必要な燃料確保量 ×100
	取組16	⑰	河川横断管路の地中化整備率	0	18	地中化された箇所 / 河川横断管路の地中化優先整備箇所 ×100
新技術を活用した水道システムの構築						
	取組17	⑱	デジタル技術を活用した研修の受講人数	－	300人/年	対象の研修を受講した人数
		⑲	AIによる運転管理サポート機能開発の進捗率※4	0	R5年度 100	AIによる運転管理サポート機能開発状況 / AIによる運転管理サポート機能開発 ×100

※1 事業開始時に対象となっていた長期不使用給水管の解消状況を表す指標
※2 東京湾北部地震が発生した場合の断水率（「首都直下地震等による東京の被害想定」（平成24年4月）（東京都））
※3 重要施設には、避難所や主要な駅のほか、首都中枢機関、救急医療機関、大規模救出救助活動拠点、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会会場等を含む
※4 令和5（2023）年度までは三園浄水場への導入期間とし、令和6（2024）年度以降については他の浄水場へ導入予定

<参考> 資料1　東京都水道事業運営戦略検討会議の運営

【開催目的】

水道事業を将来にわたり安定的かつ効率的に運営するため、外部有識者の幅広い見地から意見と助言を得る

【令和２年度における開催回数】

東京都水道事業運営戦略検討会議　4回

東京都水道事業運営戦略検討会議 施設整備に関する専門部会　2回

【委員名簿】

（五十音順、敬称略）

（◎座長、〇座長代理、◆施設整備に関する専門部会委員）

委員氏名	役職等
◆ 浅見　真理	国立保健医療科学院生活環境研究部　上席主任研究官
有田　芳子	主婦連合会　会長
〇◆ 石飛　博之	給水工事技術振興財団　専務理事
大坪　秀憲	公認会計士
◆ 柏木　恵	一般財団法人キヤノングローバル戦略研究所　研究主幹
川上　俊宏	川上法律事務所　弁護士
佐藤　裕弥	早稲田大学研究院　准教授 早稲田大学総合研究機構 水循環システム研究所 主任研究員
髙橋　玲路	アンダーソン・毛利・友常法律事務所　弁護士
◎◆ 滝沢　智	東京大学大学院工学系研究科　教授
西尾　昇治	東京商工会議所　常務理事
早川　知佐	カルビー株式会社 執行役員　財務経理本部 本部長
廣瀬　隆治	ｱｸｾﾝﾁｭｱ株式会社戦略ｺﾝｻﾙﾃｨﾝｸﾞ本部　ﾏﾈｼﾞﾝｸﾞ・ﾃﾞｨﾚｸﾀｰ
真鍋　雅史	嘉悦大学ビジネス創造学部　教授
三田　妃路佳	宇都宮大学地域デザイン科学部　准教授
望月　美穂	株式会社日本経済研究所公共デザイン本部 副本部長

資料

項目 項番	主な意見
水道需要の見通し	
1	家庭で使う生活用水がどのように推移していくかの予測については、洗濯機やトイレなどの節水性能の向上による一人当たり使用量の減少、また一方で、高齢者などが単身もしくは御夫婦でお住まいになるという形式が増えることによる原単位の増や、昨今のコロナ禍による在宅時間の長時間化など、一人当たり使用量の増加も考えられる。こういった定性的な要因分析も一応役に立つということは対外的には言っておいたほうがいいのではないか。
2	需要の予測期間は20年間としているが、この期間はトレンドだけでは解析できない様々な要因が入ってくるので、都市活動用水の重回帰分析や都が水道の使用状況に関して調査している個別の要因調査結果を反映させるなどにより、予測値の信頼性を高めていくことが重要である。
3	今後スマートメータが普及し、さらに配水施設にもスマートメータを入れることになった場合には、用途別、また地域別の負荷率ということも把握できるようになるので、今後の施設計画、また運営計画に反映するという意味では重要な手段になるのではないか。
4	水がなければ生活に困ることは明らか。このため、水道の供給は滞りがないようにしておくことが非常に重要であり、計画負荷率は実績期間における最低値として82.4%を採用していることは納得がいくものである。
5	有収水量以外の水量4%のうち、約3%は漏水であるが、今後の動向として、具体的な内訳を把握していく必要があるのではないか。
水源の適切な確保	
1	課題を抱える水源が使えなくなったとしても、渇水時にはそれらの水源を活用することができるように工夫をしていただきたい。
2	コストの問題もあるが、特に相模川の水系について、緊急時などに備えて分水も使えるようにしていただきたい。
3	井戸については、費用対効果だけで判断するのではなく、危機管理の観点からも活用の検討をお願いしたい。
導水施設の二重化・更新、送水管のネットワーク化・更新	
1	災害の中でも、水道施設全体へのダメージが一番大きい要因である地震については、発災時の被害を軽減させる取組が重要であり、特に管路の更新が重要となる。導水管や送水管のように口径の大きな管路の更新については、今後PIP工法で口径を小さくして実施することになるが、必要な流速は確保できるように検討していく必要がある。また、管路を縮径し、浄水場や給水所から所定の流量を送水する場合、管路の内径が小さくなると損失水頭が大きくなり、送水時のエネルギーが多くなることから、極力ロスの少ない方法を検討していくことも重要である。
浄水場（所）の更新・覆蓋化	
1	最先端の技術を用いて施設の長寿命化の点検や調査ができるなら、ぜひ積極的に取り入れていただきたい。（ほか同様意見2件）
2	着水井などはなかなか止められないと思うが、清掃等で沈殿池やろ過池が交代で停止されるような期間があると思う。ぜひ清掃の折に点検していただきたい。

項目 項番	主な意見
浄水場（所）の更新・覆蓋化	
3	着水井など停止が難しい施設は代表的な施設で類推していくという方法が現時点としては妥当。いずれバックアップが確保できることになった場合には、詳細点検ができていなかったものを後の時期に、実際に行うということになろうかと思うが、そのときに、最初に点検を行なった施設の類推が妥当であったかどうか検証することも重要ではないか。
4	コンクリート試験のコア抜きを全施設対象としているとのことだが、点検による躯体への影響を最小限にしていただくよう、様々なデータを活用する工夫をしていただきたい。
5	更新目標期間を60年から90年に変更することと、予防保全型管理に取り組んでいくこと、この2つはリンクしている。その関連性がより聞き手、読み手にしっかりと伝わるような説明を心がけていただきたい。
6	確保すべき施設能力は、現時点では、リスクによる能力低下量として最大浄水場である朝霞浄水場の停止を想定しているが、水害や水源の汚染などの水質事故等リスクについても検討していくことが必要ではないか。
7	効率的なダウンサイジングをいかにすべきかを、浄水場をはじめとして様々な施設で考えていくことが重要ではないか。
給水所の新設・拡充・更新	
1	テロ対策等も含めた危機対策、リスク管理をしっかりとやることと、一方で水道施設を市民に開放することは、矛盾する難しい判断になると思うが、その方針を一貫して持っていただき、それをわかりやすく水道使用者に説明することが重要ではないか。
水質対策	
1	常時の注入を検討している高分子凝集剤は、沈殿池において沈殿物の粘性が高くなるので、その課題や対応策についても十分検討する必要があるのではないか。
長期不使用給水管への対応	
1	長期不使用給水管は非常に重要な問題で、適正に撤去していくことが重要。ただし、所有者がお客さまであることから、まずはこの取組を進めていくことによってどれだけ災害発生時に問題が最小化されるか検証していただき、今後の給水装置の適正な管理を進めていただきたい
浄水施設の耐震化	
1	耐震化のスケジュールの策定に当たっては、各施設の全体工程の中で特に大規模な施設停止を伴う工事について、施設間で停止時期が集中しないように計画する必要がある。また、各施設の停止規模についても、施工単位の分割によって施設停止規模を抑えながら、平準化できるよう調整を図っていく必要がある。
配水管の耐震化	
1	管路の更新については、長期間で民間企業に包括委託して、最適な形で進めてもらうといった方法により、コストの最適化や進捗率の向上などの効果を見込めるのではないか。

項目 項番	主な意見
自家用発電設備の新設・増強	
1	停電等で高度浄水施設が立ち上げに時間がかかるということであれば、短縮方法をご検討いただきたい。
2	緊急時の給水には、多少水質が悪くなっても高度浄水処理を通さないなど、通常処理だけをしたものであってもなるべく早く給水を開始できるようにする工夫をお願いしたい。
3	自家用発電設備による電源の確保などエネルギーミックスという考え方は重要ではあるが、その割合やコストについての議論は進めていくべきではないか。
風水害・降灰対策	
1	風水害対策について、基本的に普段から行なっているメンテナンスを計画どおりにきちんと対応していただくというのが一番の備えになるのではないか。
2	仮に富士山が大噴火したなどの際には、ビニールシートを活用して取りあえず蓋をするなど臨機応変に対応していくのが現実的なやり方になると思うが、長期的には、予算や様々な計画を勘案して、浄水場の更新のときに自動的に蓋ができるような仕組みを考えていただくのがよいのではないか。
3	浄水場もいわば食品工場的な考え方で、覆蓋化を進めるべきではないか。
4	降灰対策も含めて、応急配管や給水槽などソフト的な対応も一緒に検討いただきたい。
5	降灰対策では、簡易的なものであっても上を覆うことができるような技術も模索していただきたい。
6	降灰による電子機器の故障や現場職員の出勤が困難になるなどの状況を想定し、なるべく自然流下を活用したような対策も有効なのではないか。
7	浄水過程に入り込む灰の処理や、場内に積もった灰の除去方法などは、桜島や有珠山の噴火の際の対応なども参考に、対策を検討いただきたい。
8	東京都の東側の地域の送水のバックアップや耐震化などはなかなか厳しそうだと感じる。今後も液状化の問題や河川を横切っている送水管の問題など、気をつけていただきたい。
9	自然災害による断水の事故等は水道局だけの問題ではなく、下水道や電気などライフライン全てが関連していることもあると思う。他の事業で災害があった事例を収集して、どのような被害が起こり得るのかということも考えていかなければいけない。
10	自然災害はいつ発生するのか分からないため備えはできる限りしたほうがよいと思うが、一方で、財源が潤沢にあるわけではないので、経済性も含めて検討いただきたい。

項目 項番	主な意見
効率的な維持管理に向けた新技術の導入	
1	効率化の観点と、都民の皆さんの利便性や安全性の観点から、人間による業務とICT化をうまく組み合わせ、コスト削減と目標達成の両側面から最善を模索していただきたい。
2	東京都として、水道システム全体でどういうデジタル化ができるのか、また、集まったデータをどのように管理していくかということについて、戦略的に考えて全国の水道事業の手本を示していただきたい。（ほか同様意見１件）
3	AIの活用については、専門家の意見も聞きながら施策を考えていただきたい。
4	AI・IoTは非常に不確実性のある技術なので、大々的に導入するというのは少々難しい。今から将来を見越してどうデータを集めていくか、どう業務とAIを併用していくのかなど、経験を積める取組を始めていただきたい。
5	将来の水道事業の運営において、AI等を活用する余地はまだまだある。他に使える分野がないか検討いただきたい。また、AIによる運転管理サポートの目標を達成した暁には、他に運転管理サポートができるところを改めて目標に入れるなど断続的に目標をリニューアルさせ、目指すべき水道事業運営の姿になるよう取組を進めていただきたい。
6	幅広い視野で、一個一個の技術だけではなく、将来の望ましい浄水場の姿を考えていただき、そこに向かっていろいろな新技術を検討していくのであれば、しっかりとした方針のもとに進んでいけるのではないか。
7	浄水場にどのような技術を導入していくのかを検討するにあたっては、様々な民間企業から助言をもらうのではなく、浄水場全体の最適化のために、まとめて浄水場全体のデザインを考えてもらう業務を発注するといった形で、検討を進めていくのもいいのではないか。
8	今後新技術の開発に当たって、民間の技術開発を促進するような、後押しをするような取組ができないか検討いただきたい。
9	これから整備される上流部浄水場（仮称）に関しては、未来の運営、20年先、30年先の運営を見据えた浄水場として、新しい運営のあり方や技術を試していくような場として整備されるとよいのではないか。

<参考> 資料2　「東京水道施設整備マスタープラン(案)」に対する意見募集の結果について

【実施結果（概要）】

（1）意見募集期間　令和3年2月12日（金）から3月14日（日）まで（31日間）

（2）意見提出総数　10件（6者）

（3）意見提出方法　メールフォーム（2件）、郵便（8件）

【意見の内訳】

(1)地域　区部（1件）、多摩（1件）、未回答（8件）

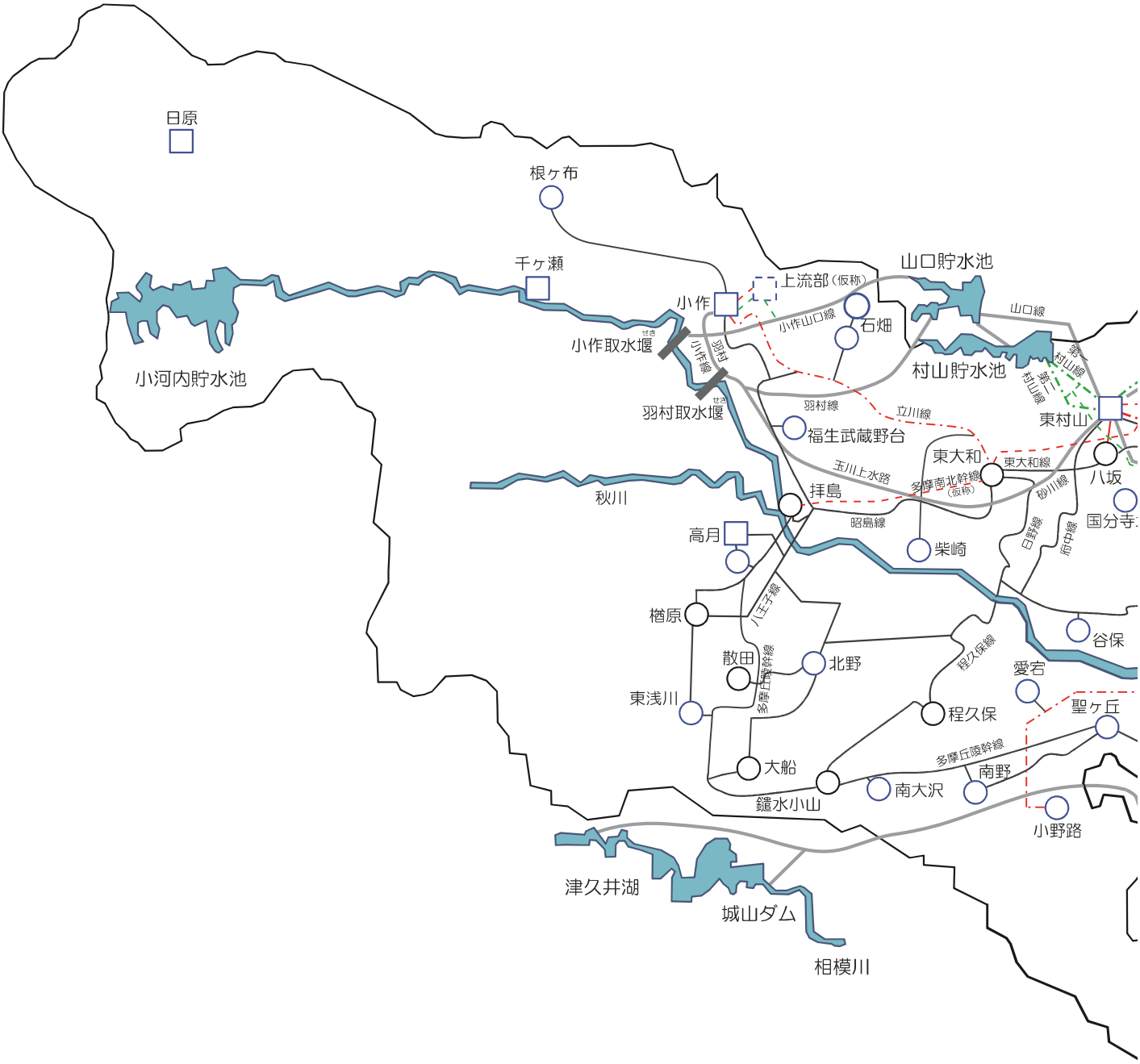
(2)世代　20代（１件）、70代～（1件）、未回答（8件）

	意見	対応
第1章　東京水道施設整備マスタープラン策定の目的等		
1-2 位置付け等		
1	これまで策定されてきた「東京水道新世紀構想STEP21」、「東京水道長期構想STEPⅡ」、「東京水道施設再構築基本構想」、「東京水道長期戦略構想2020」と、今回策定された「東京水道施設整備マスタープラン」の位置付けはどうなっているのか。	令和2年7月に公表された「東京水道長期戦略構想2020」は、東京水道の目指すべき将来の姿と、その実現に向けた取組の方向性を示す基本構想として、今後20年間の事業運営全般の基本方針となるものであり、過去の計画も踏まえ策定しています。 東京水道施設整備マスタープランは、この構想を踏まえ、施設整備の基本計画として、具体的な取組と10年後の整備目標を定めた計画です。
第3章　施設整備の考え方		
3-1 基本事項		
（1）水道需要の見通し		
2	今回の水道需要の見通しは、都が公表した「『未来の東京』戦略ビジョン」に示されている東京都の人口推計を用いたとのことであるが、前回の「東京水道施設再構築基本構想」の水道需要の推計方法と同じなのか。	今回の水道需要の見通しは、前回の「東京水道施設再構築基本構想」と同様の推計方法を採用しています。 なお、水道需要の見通しは、使用水量の実績に基づき、その傾向から将来の推計が可能な時系列傾向分析を用いて将来の使用水量を推計し、この使用水量を基に、首都東京の安定給水を確保する観点から、配水量の変動や漏水等を考慮して適切に推計しています。また、この手法は、日本水道協会発行水道施設設計指針にも示されている推計手法で、主要な政令指定都市においても広く採用されています。
（2）確保すべき施設能力		
3	今回示された浄水場の「確保すべき施設能力」について、リスク発生時における「リスクによる能力低下量」の説明の中に「地下水を見込んだ能力低下」とあるが、どのような意味なのか。	地下水は、地盤沈下や水質の面から将来にわたり安定的な水源に位置付けることが困難であるため施設能力に含んでいません。しかし、災害や事故時など、リスクにより能力低下が生じた場合には活用できることから、この地下水量を見込んでいます。
（5）多摩地区水道の強靭化		
4	多摩地区の運転管理について、有人管理室の機能を一か所の統合管理室にまとめることは、効率的で良いと思うが、ここで事故が起こった場合の運転管理（バックアップ）については、どのように考えているのか。	効率的な運転監視体制を構築するため、4か所の有人管理室の機能を1か所の統合管理室へ集約します。 事故などで統合管理室が使用できなくなった場合に備えて、他の3か所等にバックアップシステムを整備します。

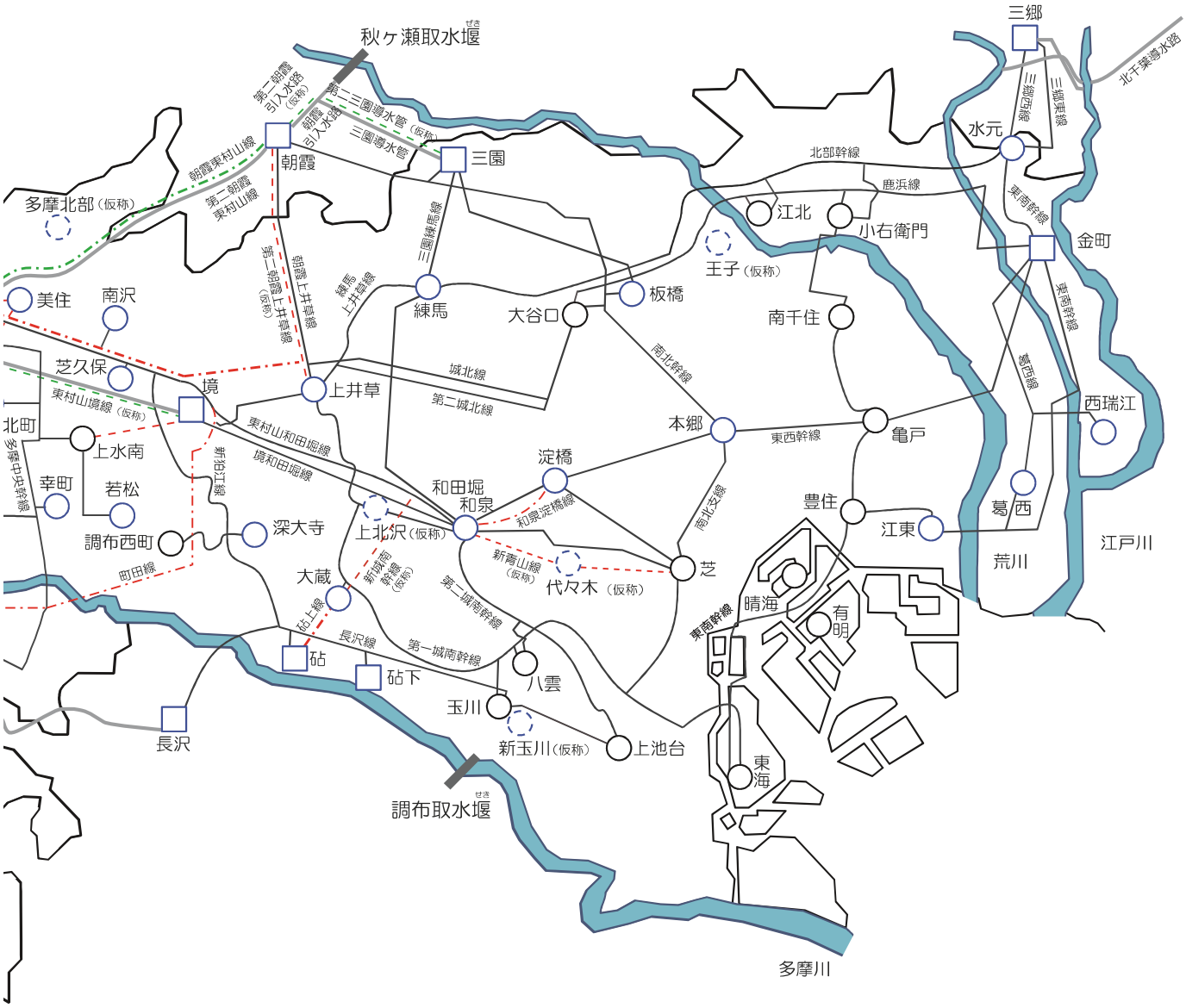
意見		対応
第4章　今後10年間の施設整備		
4-1 具体的な取組		
取組1 水源の適切な確保		
5	課題を抱える水源が解消されると、都の保有水源が約80万㎥/日低下することになるが、安定給水に支障はないのか。	都の保有している水源のうち約600万㎥/日はダム開発等に参画することで取得した安定水源となっていますが、この水源量は気候変動による厳しい渇水や水質事故時等の際は、取水量が減少します。このため、課題を抱える水源について、厳しい渇水時等にも取水が確保できるよう、国などの関係機関と調整していきます。
取組2 導水施設の二重化・更新		
6	今回、東村山浄水場の代替浄水場を境浄水場に整備するとあるが、東村山浄水場と境浄水場を結ぶ導水管の新設に加え、東村山浄水場と村山・山口貯水池を結ぶ導水管は整備しないのか。	東村山浄水場と村山・山口貯水池間の導水管は、二重化されており、代替浄水場整備後のバックアップ機能も確保されています。
取組2 導水施設の二重化・更新 及び 取組4 送水管のネットワーク化・更新		
7	小作浄水場は導水管が1本しかないが、上流部浄水場（仮称）の整備と併せて二重化を図るのか。また、送水管も小作浄水場と連絡するのか。	小作浄水場と上流部浄水場（仮称）との間に導水管を整備することで、原水の相互融通を図ります。 また、送水については、両浄水場間に送水管を整備します。
取組3 浄水場（所）の更新・覆蓋化		
8	代替浄水場について、上流部浄水場（仮称）と境浄水場を位置付けているが、多摩地域（東京西側）に偏っているのではないか。 東京の東側の金町、三郷浄水場の代替が果たせるのか。	代替浄水場は、更新する浄水場の送水先を考慮した上で、整備場所を選定しています。このため、多摩地域や区部西部地域を主な送水先とする東村山浄水場の代替浄水場は、同様の地域に送水可能な上流部浄水場（仮称）と境浄水場に整備することとしています。 また、区部東部地域を主な送水先とする金町浄水場の代替浄水場は、水道需要の動向等に応じて、三郷浄水場に整備することを想定しています。

意見		対応
取組7 水質対策		
9	水道局には、どんなことがあっても都民の飲み水を供給する責任がある。水道原水に病原性ウイルスが混入しても、浄水処理過程で取り除くことができる水道供給施設を2030年までに構築して欲しい。	わが国では水道水の塩素消毒が義務づけられており、これが確実に行われている限りは、水道水のウイルス汚染による感染症の発生は基本的に防ぐことができると考えられる、とする国等の研究機関の結果があります。水道局でも、これまで塩素消毒を含む適切な浄水処理を行ってきており、ウイルス汚染による感染症が発生したことはないため、現在の浄水処理を継続していくことで対応できると考えています。今後も、適切な浄水処理を継続するとともに、病原性ウイルスに関する情報収集を行い、ウイルスの専門家の協力も得ながら、水道水の安全性の確保に努めていきます。
その他		
10	水道施設整備の官民連携事業化の検討はしないのでしょうか。今後収入が減ることが想定される中で官民連携の検討の余地があると考えます。	水道局では、「東京水道長期戦略構想2020」の策定にあたり、外部有識者で構成する「東京都水道事業運営戦略検討会議」において御意見をいただきながら官民連携手法について検討をしてまいりました。 施設整備の官民連携手法については、DBOをはじめ様々な手法がありますが、それぞれの手法ごとにメリット・デメリットがあります。 今後も、社会経済情勢の変化等を踏まえながら、引き続き、官民連携の手法について幅広く検討を行ってまいります。

<参考>資料3　水道施設整備事業概要図



資料



凡　例	既　設	新　設	拡充・更新等
浄水場（所）	□	□	□
給・配水所（ポンプ所を含む）	○	○	○
導水施設	━	- - - -	-·-·-
送配水管	─	- - - -	-·-·-

（令和3年3月末現在）

資料