第２章

東京水道を取り巻く
現状と課題

第２章　東京水道を取り巻く現状と課題

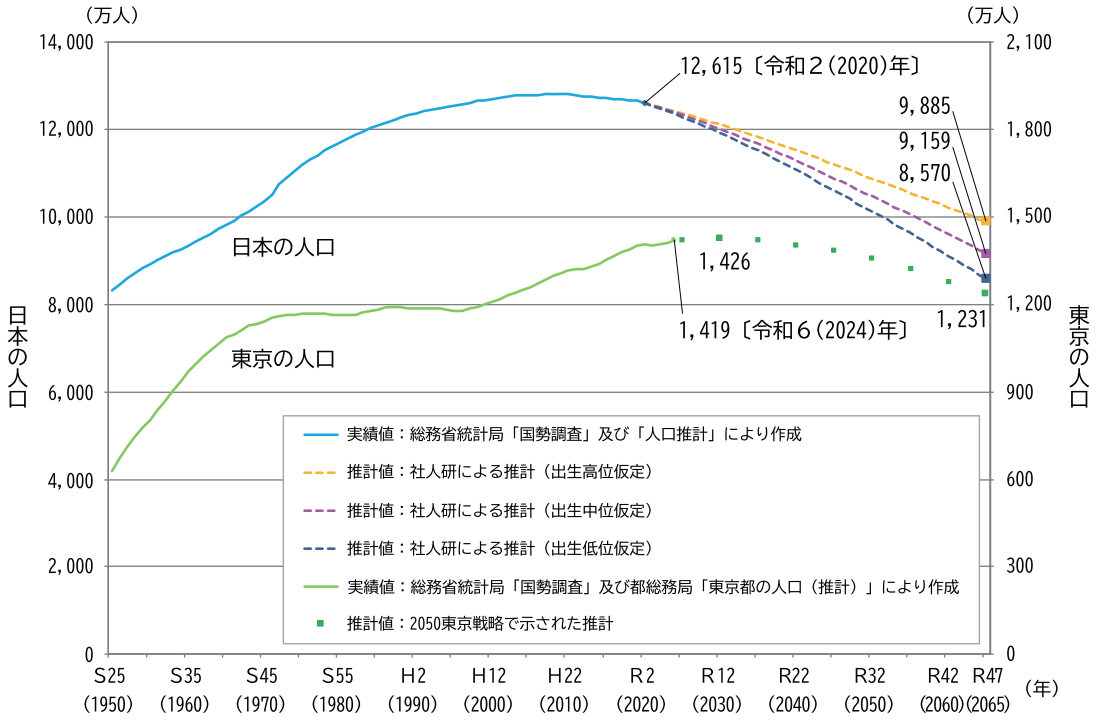
２－１　人口減少時代へ突入

国が示した「日本の将来推計人口（令和５年推計）報告書」※1 では、日本の人口は、令和２年の１億 2,615 万人から、令和 47 年には 9,159 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。

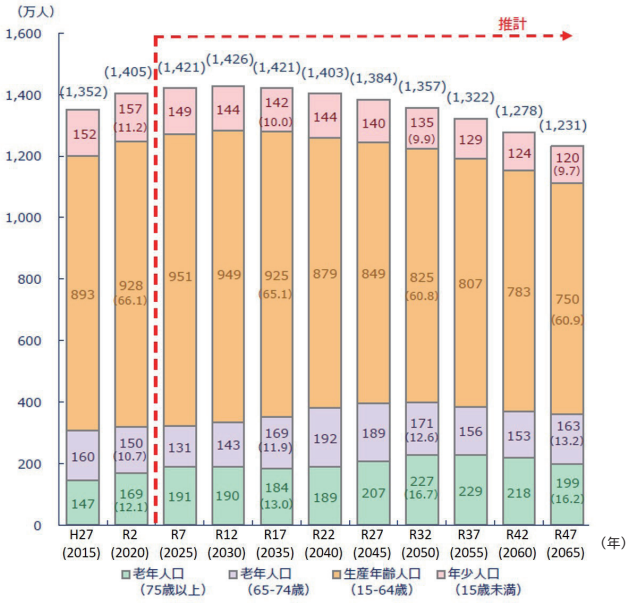
また、都が令和７年３月に示した「2050 東京戦略」※2 では、東京においても、将来の人口は、令和 12 年の 1,426 万人をピークに減少に転じ、令和 47 年には令和２年比で約１割減少し、1,231 万人となる見込みとされています。

将来的には、人口の減少に伴い、水道料金収入の減少が見込まれます。加えて、近年、労働力需要の増加に伴う人手不足感が高まっており、今後、生産年齢人口の減少も相まって、労働力不足の深刻化が懸念されます。

＜日本と東京の人口推計＞



＜東京の将来人口（年齢階級別人口の推移）＞



※グラフ上部の（ ）内の数字は、総人口。内訳の（ ）内の数字は、人口に占める割合

（出典）東京都政策企画局「2050 東京戦略 附属資料 東京の将来人口」を基に作成

※1 日本の将来推計人口（令和５年推計）報告書：令和５年４月に国立社会保障・人口問題研究所が公表した報告書

※2 2050 東京戦略：2050 年代に目指す東京の姿「ビジョン」を実現するため、2035 年に向けて取り組む政策を取りまとめた、都政運営の新たな羅針盤

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 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※の一つであるダムは、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等の課題が生じています。

一方、水道局が管理する小河内貯水池は、完成から 60 年以上が経過しており、これまでも、補修等を行うことで安定的に運用してきましたが、近年の豪雨や台風による予想を上回る土砂流入等の課題が顕在化していることから、ダム機能の低下や劣化が進行する前に対策を講じること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＞



※ 水源施設：ダム・貯水池、取水堰、導水路等

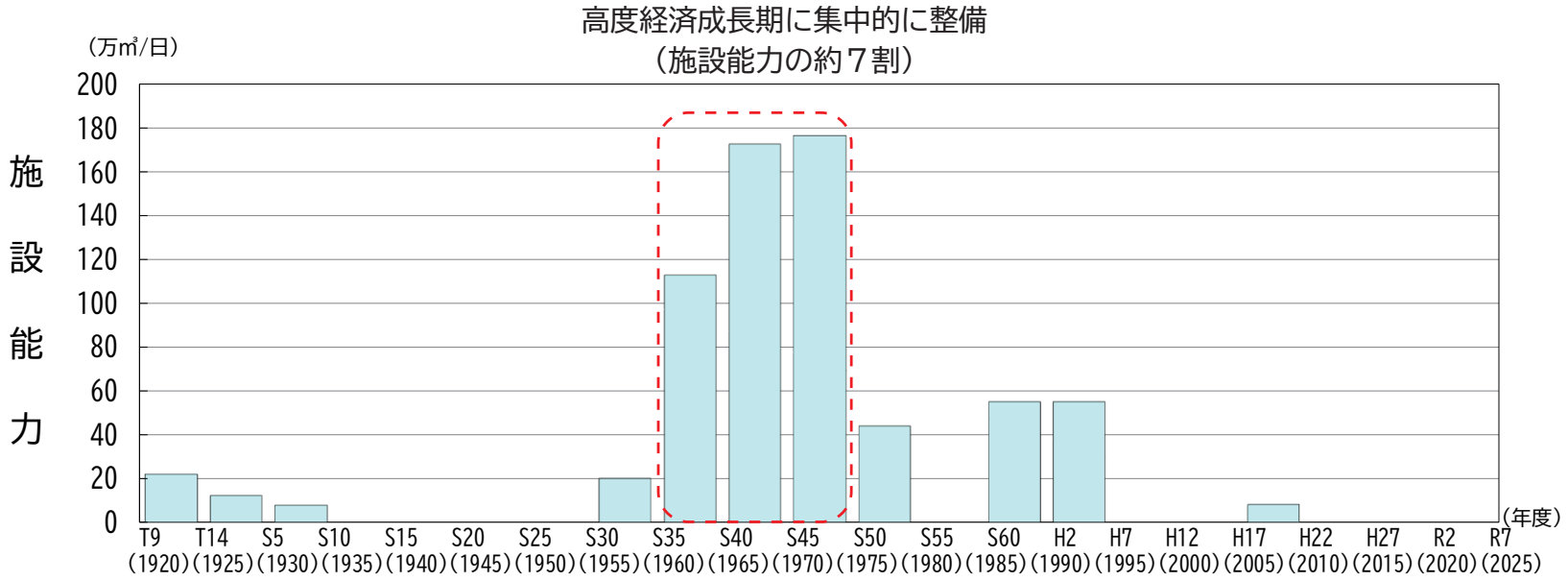
②浄水場

現在、水道局が保有する浄水場の施設能力※は、日量 684 万㎥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。これらの施設は、供用開始から約 60 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、水道システムの基幹である浄水場では、気候変動や自然災害はもとより、生産年齢人口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、構造物の劣化状況を把握し、計画的に更新を行うことが重要です。

また、更新に当たっては、気候変動等による原水水質の変化や、労働力不足といった課題に対応するために、新たな技術を導入していくことが重要です。加えて、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）＞



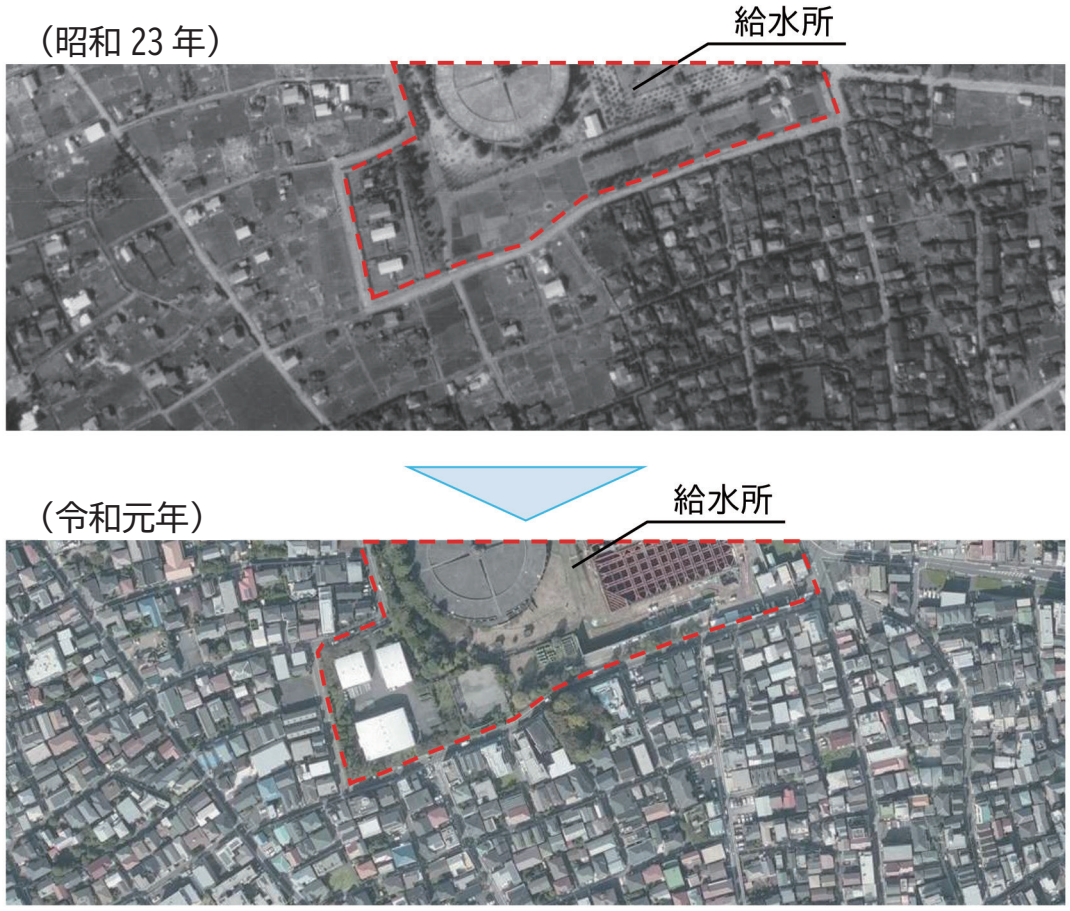
※ 浄水場の施設能力：浄水場から水を供給できる能力であり、一日の最大供給可能量を示すもの

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、いまだ配水池容量の不十分な地域が一部存在しています。また、整備後 60 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＞



（出典）国土地理院の空中写真を基に作成

④水道管路

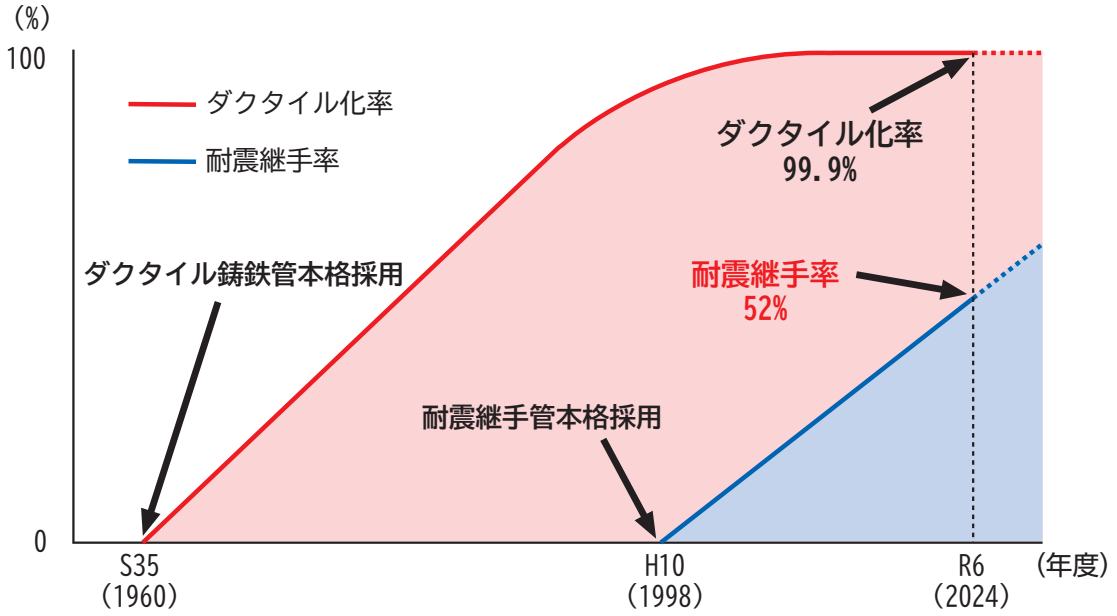
水道管路の総延長は、約 29,000 km※1（導・送・配水管）であり、全ての水道管路の更新は一朝一夕には進まないことから、管路の劣化状況等を踏まえて計画的に更新していく必要があります。

導水管や送水管は、これまで実施した健全度調査の結果、布設から約 50 年以上経過しているものの良好な状態でした。引き続き、調査を進め、更新時期を適切に判断するとともに、運用を停止することができない導水管等は、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、更新していく必要があります。

配水管は、管材質や経過年数等を踏まえて、粘り強く強度の高いダクタイル鋳鉄管への更新を進め、ダクタイル化率※2 は、99.9%※1 とおおむね完了しています。しかし、交通量が多い交差点部や埋設物が輻輳（ふくそう）する場所等、施工が困難な箇所に、布設年度が古く、漏水発生のおそれがある取替困難管がわずかに点在しており、早急に解消していく必要があります。

また、取替えに当たっては、地震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 年度から、継手の抜け出しにくい耐震継手管を本格的に採用しており、管路の耐震継手率※3 は 52%※1 となっています。平成 19 年度からは、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、令和４年度末に概成しました。一方で、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。

＜ダクタイル化率と耐震継手率＞



※1　令和６年度末時点
※2　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
※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 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震※1、平成 28 年（2016 年）熊本地震、令和６年能登半島地震（以下「能登半島地震」という。）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おり、震災対策は最重要課題です。

東日本大震災においては、強い揺れや津波などにより、東北地方を中心に広範囲にわたって甚大な被害が発生しました。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。また、能登半島地震では、浄水場や給水所及びそれらの施設と接続された管路等、水道システムの基幹となる施設に被害が発生するとともに、三方を海に囲まれた山がちな半島という地理的な制約があることから、大規模な土砂崩落や道路の寸断により、施設や管路の復旧に多大な時間を要しました。水道局が復旧支援を行った地域では、配水管網の上流側に位置する管路の損傷により、被害箇所の特定に必要な通水が確保されず、漏水調査や修繕等が困難となり断水も長期化しました。首都直下地震の切迫性が指摘されている中、東京においても、こうした教訓を踏まえた震災対策が必要です。

また、近年、大型台風や局地的な大雨等による風水害が各地で頻発しています。令和元年東日本台風及び令和６年（2024 年）奥能登豪雨では、水道施設の浸水や水管橋の損傷等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。

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※2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、建物等への影響が生じ、水道施設においては、原水水質の変化や停電等により、断水が発生することが示されています。水道局では、降灰による水質への影響に関する調査・実験を実施し、水質基準値を超えるおそれがある長沢浄水場において、沈殿池へシート型の覆蓋を整備する対策を、当面の措置として行いました。今後の浄水場の更新などにおいても、降灰等について考慮していく必要があります。

※1 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震により発生した被害を総称して、以下「東日本大震災」という。
※2 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が行った
「大規模噴火時の広域降灰対策について　―首都圏における降灰の影響と対策―　～富士山噴火をモデルケースに～ 」（報告）（令和 2 年 4 月）

＜地震や豪雨による水道施設の被害＞

＜送水管の損傷（石川県）＞



（出典）国土交通省ウェブサイトを基に作成

＜配水塔の倒壊（岩手県）＞

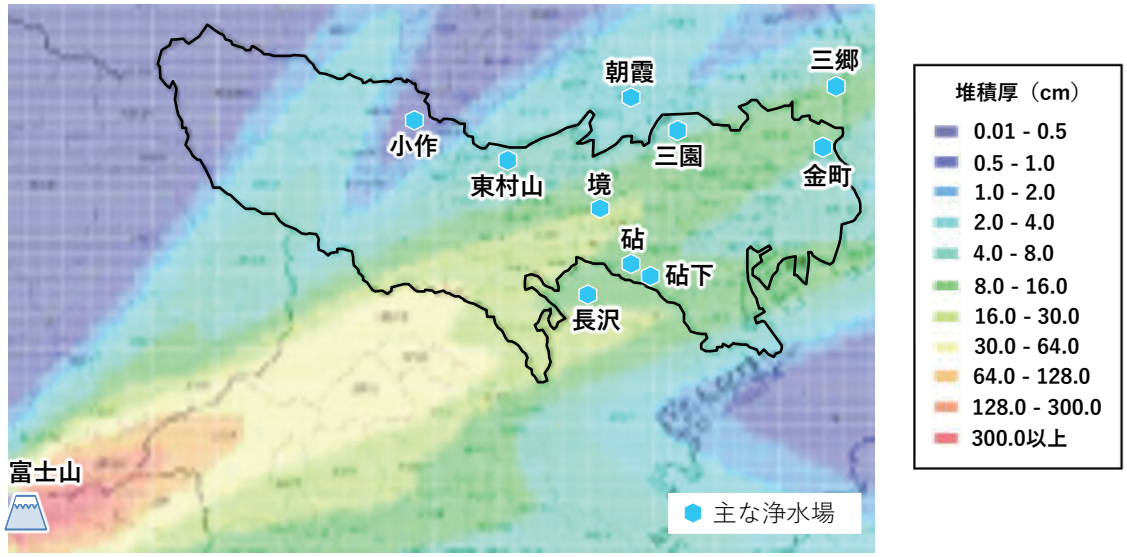


（出典）国土交通省ウェブサイト

＜添架管の損傷（石川県）＞



＜降灰の堆積厚予測（噴火後 15 日目の計算結果の一例）＞



（出典）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
「大規模噴火時の広域降灰対策について―首都圏における降灰の影響と対策―
～富士山噴火をモデルケースに～（報告）（ 令和 2 年 4 月 ）」を基に作成

＜シート型の覆蓋（長沢浄水場沈殿池）＞

【整備前】



【整備後（設置状況）】



２－４　気候変動の影響

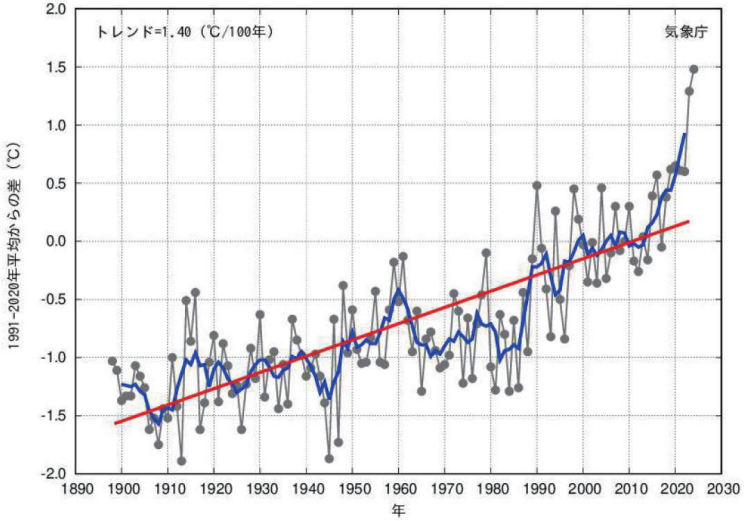
地球温暖化に伴う気候変動により、気温の上昇や降水日数の減少、大雨の頻度の増加などの影響が発生しています。日本の年平均気温は、既に 100 年当たり 1.4℃の割合で上昇しており、21 世紀末には 20 世紀末と比較して最大約 4.5℃上昇することが予測されています※。

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の早期化が起きれば、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、無降水日数（日降水量 1.0 ㎜未満）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考えられます。

加えて、貯水池や河川水等の水温上昇による藻類の異常繁殖や、局所的な豪雨等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。

以上のことから、水資源への影響や原水水質の変化に対応するとともに、気候変動への影響を最小限に抑えるべく、施設整備においても、環境負荷の低減に取り組む必要があります。

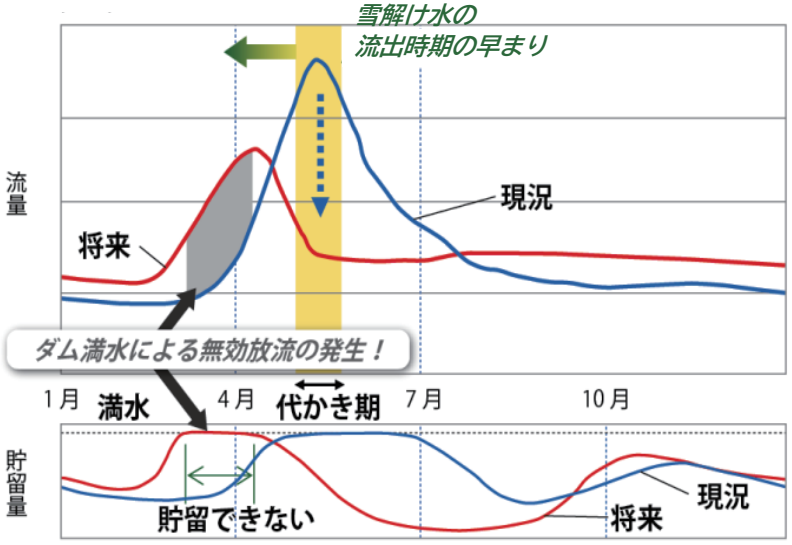
＜日本の年平均気温（1898 ～ 2024 年）＞



細線（黒）：各年の平均気温の基準値からの偏差、太線（青）：偏差の5年移動平均値、直線（赤）：長期変化傾向。
基準値は1991～2020年の30年平均値。

（出典）気象庁ウェブサイト

＜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）国土交通省「平成 23 年版日本の水資源」を基に作成

※ 文部科学省・気象庁「日本の気候変動 2025」より

２－５　多摩地区の水道

多摩地区における浄水所や給水所等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、浄水所や給水所等の統廃合や配水池容量の拡充に取り組んできました。

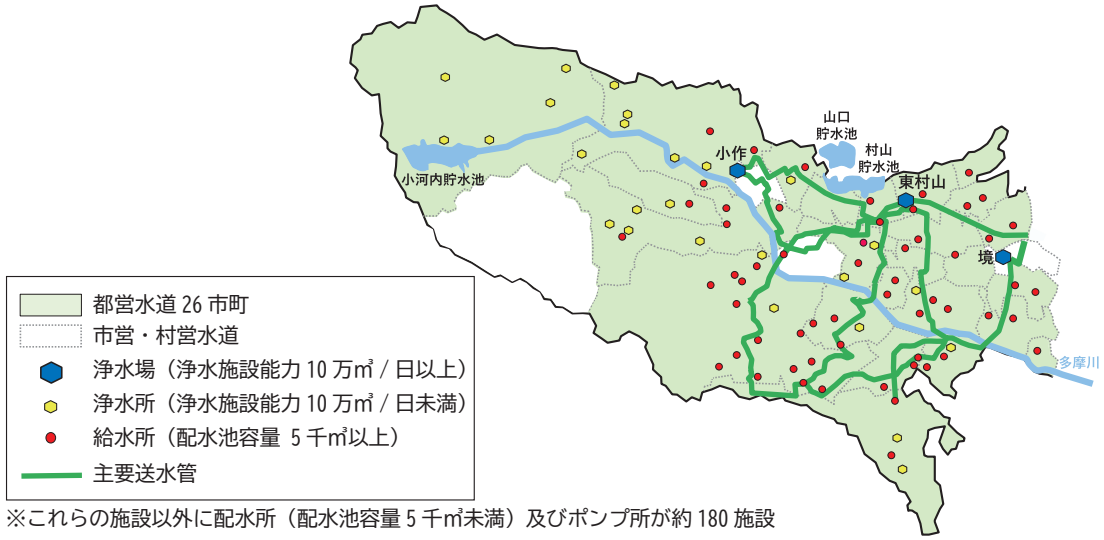
しかし、市町営水道時代に整備された一部の浄水所や給水所等では、老朽化が進行しており、引き続き、施設の適切な管理や計画的な更新が必要です。また、井戸については、宅地化など周辺環境の変化により更新に必要な用地の確保が困難なものや、設備の老朽化や水質悪化等に伴い揚水量が低下しているものもあり、維持管理等の面から課題が生じています。

送水管は、広域的なネットワークの構築に向け整備を行ってきた多摩南北幹線が完成したことから、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、浄水所や給水所等の統廃合や拡充に併せて、広域的な配水本管の整備や市町域を超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かなければなりません。

また、能登半島地震では、自然流下方式の配水池において送水管等の下流側管路の被害により貯留水が全て流出し、応急給水活動などに支障を来すとともに、アクセス道路の寸断等により水道施設の復旧作業が困難となり、断水が長期化しました。こうした事象は、多摩地区の山間部などに存在する施設でも発生する可能性があります。

＜多摩地区の浄・給水所等と送水管ネットワーク＞



※これらの施設以外に配水所（配水池容量 5 千㎥未満）及びポンプ所が約 180 施設