

# 持続可能な東京水道の実現に向けて

東京水道長期戦略構想2020

（素案）

令和2（2020）年1月31日



東京都水道局

Bureau of Waterworks  
Tokyo Metropolitan Government

# 目次

## 第1章 はじめに

- 1 策定の目的 . . . . . 6
- 2 東京水道の長期構想の位置付け . . . . . 9
- 3 東京水道の長期構想の期間 . . . . . 9

## 第2章 水道事業を取り巻く状況の変化

- 1 日本における水道事業の状況と水道法の改正 . . . . . 11
- 2 東京水道を取り巻く状況の変化 . . . . . 14
  - (1) 人口減少と給水収益の減少 . . . . . 16
  - (2) 水道需要の減少 . . . . . 16
  - (3) 浄水場更新時期の集中 . . . . . 17
  - (4) 原水水質と浄水処理の現状 . . . . . 18
  - (5) 労働力（生産年齢）人口の減少 . . . . . 19
  - (6) 中小工事業者の減少 . . . . . 20
  - (7) 財政運営（企業債の活用） . . . . . 21

### 第3章 事業運営の基本的な考え方

1 基本理念	23
2 基本的な考え方	23

### 第4章 東京水道が目指すべき姿（2040年代）と取組の方向性

1 長期的な財政状況を見据えた計画的な施設整備	26
（1）水道需要と施設整備	29
（2）大規模浄水場の更新	34
（3）多摩地区水道の再構築	39
（4）管路の更新	45
（5）災害対策	53
（6）水質・水源対策	58
（7）環境対策	69

2	新技術の活用と経営の効率化	77
(1)	スマートメータの導入	79
(2)	その他のICT施策	84
(3)	広報・広聴	91
3	東京水道グループの総合力強化	96
(1)	経営基盤（業務運営体制）の強化	101
(2)	人材確保・育成	115
(3)	国内・海外水道事業者への貢献	121
(4)	財政運営	126

## 【参考】

水道システムの概要、東京の水道水源と浄水場別給水区域、主要都市の水道との比較、政策連携団体の概要、東京都水道事業運営戦略検討会議、用語の解説・・・ 148～162

## 第1章 はじめに

---

- 1 策定の目的
- 2 東京水道の長期構想の位置付け
- 3 東京水道の長期構想の期間

## 1 策定の目的

- 水道は、生命・健康の維持に不可欠ですが、世界に目を向けると、未だに多くの人たちが、安全な水にアクセスできていません。このような状況を踏まえ、平成27（2015）年9月に国連総会で採択された、全ての国々の共通目標であるSDGs（持続可能な開発目標）においても、「水」は、持続可能な世界を実現するためのゴールの一つとされています。
- 日本の水道は、高度経済成長期における水道需要の高まりに応じて集中的に整備され、今日では98%の普及率を達成しています。しかし、人口減少社会を迎える中、老朽化した施設の更新や耐震化の遅れなど、多くの水道事業者が深刻な課題に直面しています。国は、こうした課題を解決し、将来にわたり安全な水の安定供給を維持するため、水道の基盤の強化を図ることを目的として、平成30（2018）年12月に水道法を改正しました。
- 都の水道事業は、明治31（1898）年に近代水道として通水を開始し、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、安定給水のために必要な施設整備を着実に推進しながら、継続的に経営努力を行い、健全な経営基盤を確立し、使命を果たしてきました。さらに、全国に先駆けて市町営水道の一元化を進め、今日では、給水人口約1,350万人という日本最大の水道事業者として、広域水道としての一体性と責任を確保しつつ、効率的な事業運営に努めています。

- 一方で、都の人口推計では、令和7（2025）年をピークに都の人口も減少に転じ、令和42（2060）年にはピーク時から約16%減少するとされています。人口減少は、水道料金の収入の減少に直結し、施設整備など、水道事業に不可欠な経費の不足につながります。
- こうした人口減少に加え、環境危機やテクノロジーの急激な進展、改正水道法を契機とした水道界の新たな動きなど、東京水道をめぐる状況は、今後、激変し、かつて経験したことのない局面を迎えることとなります。
- 東京水道が将来とも持続可能な事業運営を行っていくためには、このような状況変化に柔軟に対応できる新しい発想をもって、今後一斉に更新時期を迎える大規模浄水場の整備や管路の維持管理、お客さまサービスの更なる向上、それに水道事業を支える人材の輩出など、事業の根幹に関わる課題解決のための対策を着実に進めていかなければなりません。
- 東京都水道局では、これまで3年から5年ごとに経営プラン（中期経営計画）を策定し事業を実施してきました。しかし、東京水道の置かれたこうした立場を考えれば、今後は、単に5年ごとの視点ではなく、さらに先を見据えた長期の経営方針を立て、目指すべき目標を明らかにした上で事業を戦略的に進めていく必要があります。

- そこで、水道局では、令和2（2020）年度が「東京水道経営プラン2016」の終了年度であることから、次回の中期経営計画からの「羅針盤」として、外部の有識者で構成する「東京都水道事業運営戦略検討会議」での議論や、都の「『未来の東京』戦略ビジョン」の内容を踏まえ、今後の状況変化を予測、分析しつつ、おおむね令和22（2040）年代を見据えた将来構想である「持続可能な東京水道の実現に向けて 東京水道長期戦略構想2020」を策定することとしました。
- そして、この将来構想をもとに、今後の各中期経営計画において、その都度、社会経済情勢の変化やリスクなどを的確に見込みながらローリングしていくことで、将来とも持続可能な東京水道を実現してまいります。



## 2 東京水道の長期構想の位置付け

「持続可能な東京水道の実現に向けて 東京水道長期戦略構想2020」は、東京水道が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であり、今後の事業運営全般についての基本的な方針となるものです。

## 3 東京水道の長期構想の期間

都の人口推計に合わせ、令和42（2060）年までの水道需要、施設整備、業務運営体制及び財政収支を推計するとともに、令和22（2040）年代を視野に、おおむね20年間の事業運営について示すものとします。

## 第2章 水道事業を取り巻く状況の変化

---

- 1 日本における水道事業の状況と水道法の改正
- 2 東京水道を取り巻く状況の変化

## 1 日本における水道事業の状況と水道法の改正

- 日本の水道は、高い普及率（98%）を達成していますが、老朽化の進行や耐震化の遅れ、水道事業者の多くは小規模で経営基盤がぜい弱、将来への備えが不足するなど、多くの課題を抱えています。（出典：厚生労働省資料）

### ①老朽化の進行

- ・ 高度経済成長期に整備された施設が老朽化
- ・ 年間2万件を超える漏水・破損事故が発生

### ②耐震化の遅れ

- ・ 水道管路の耐震化が進んでおらず、大規模災害時には断水が長期化するリスク

### ③小規模で経営基盤がぜい弱

- ・ 主に市町村単位で経営され、多くの事業が小規模で経営基盤がぜい弱
- ・ 団塊世代の退職等により、職員数が大幅な減少（30年前の3割減）

### ④将来への備えが不足

- ・ 人口減少に伴う料金収入の減少により、経営状況は今後も厳しい見込み
- ・ 約3割の水道事業者において、給水原価が供給単価を上回っており、将来急激な水道料金の引き上げを招くおそれ

### 水道法の改正

関係者の責務の  
明確化

広域連携の推進

適切な資産管理の  
推進

官民連携の推進

指定給水装置工事  
事業者制度の改善

## 1 日本における水道事業の状況と水道法の改正

- 日本の水道は、高い普及率（98％）を達成し、蛇口から直接、安全でおいしい高品質な水が飲めるなど、世界に誇れる基幹ライフラインです。
- 水道事業者は、増大する水道需要に対応するため、ダム等による水資源開発や浄水場等の施設整備を進めてきました。
- また、都市化の進展による原水水質の悪化への対応など、その時代が求めている課題に対しても的確に対応してきました。
- 一方で、水道事業は、将来の人口減少に伴う水道需要と料金収入の減少、水道施設の老朽化、水道事業を担う人材不足の深刻化など、多くの課題に直面しています。

### 【水道事業が抱える主な課題】（出典：厚生労働省資料）

#### ① 老朽化の進行

- ・ 高度経済成長期に整備した施設が老朽化しており、漏水・破損事故は年間約2万件発生しています。
- ・ 耐用年数を超えた水道管路の割合が年々上昇し、全ての管路を更新するには130年以上かかります。

#### ② 耐震化の遅れ

- ・ 水道管路の耐震化が進んでおらず、大規模災害時には断水が長期化するリスクがあります。

### ③ 小規模で経営基盤がぜい弱

- ・ 水道事業は、主に市町村単位で経営され、多くの事業が小規模で経営基盤がぜい弱です。
- ・ 水道事業に携わる職員数は、団塊世代の退職等により、30年前に比べ約3割減少しています。

### ④ 将来への備えが不足

- ・ 人口減少に伴う料金収入の減少により、経営状況は今後も厳しい見込みです。
- ・ 水道事業体の約3割は、給水原価が供給単価を上回っています。将来、急激な水道料金の引上げを招くおそれがあります。

### 【水道法の改正】

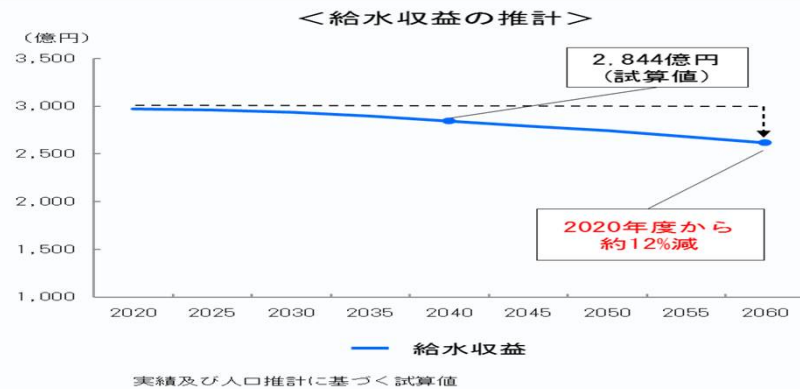
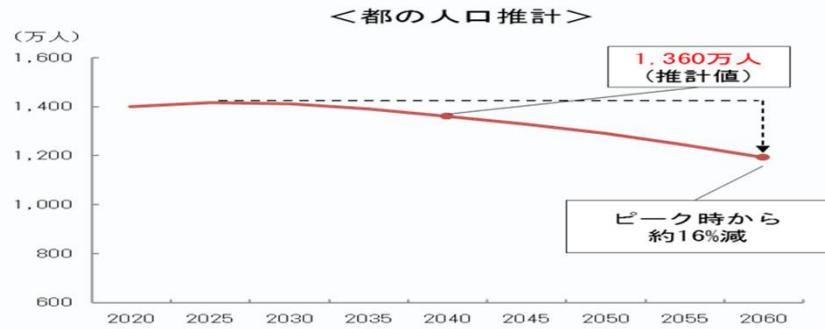
国は、日本の水道が直面する課題に対応し、水道の基盤強化を図るため、平成30（2018）年12月に水道法を改正しました。（令和元（2019）年10月1日施行）

- ・ 関係者の責務の明確化……水道事業者は、事業の基盤強化に努めなければならない。
- ・ 広域連携の推進……都道府県は、国の基本方針に基づき、水道基盤強化計画を定めることができる。
- ・ 適切な資産管理の推進……水道事業者は、施設を適切に管理し、計画的な更新とその費用を含む収支の見通しを作成し、公表するよう努めなければならない。
- ・ 官民連携の推進……水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者に設定できる仕組みを導入する。
- ・ 指定給水装置工事事業者制度の改善……指定給水装置工事事業者の指定に更新制を導入する。

## 2 東京水道を取り巻く状況の変化

### (1) 人口減少と給水収益の減少

- 都の人口は、令和7(2025)年にピークを迎え、令和42(2060)年の人口はピークから約16%減少する見込み
- 給水収益は、人口減少に伴い減少し、令和42(2060)年の給水収益は令和2(2020)年と比較すると、約12%減少する見込み

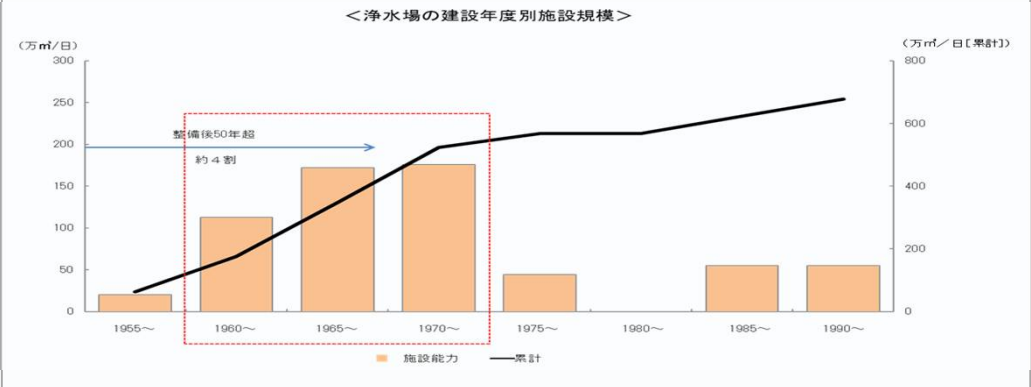


### (2) 水道需要の減少

- 水道需要は、人口減少に伴い減少する見込み

### (3) 浄水場更新時期の集中

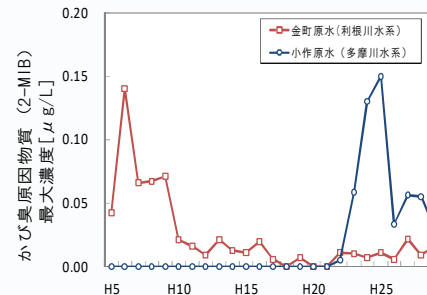
- 浄水場は、高度経済成長期の昭和40年代半ば(1970年代)までに集中的に整備され、今後、多くの施設が一斉に更新時期を迎える



### (4) 原水水質と浄水処理の現状

- 利根川水系は全量高度浄水処理を実施し、多摩川水系は急速ろ過方式で対応するなど、水質の特性に合わせた浄水処理を実施

#### かび臭原因物質の最大濃度推移

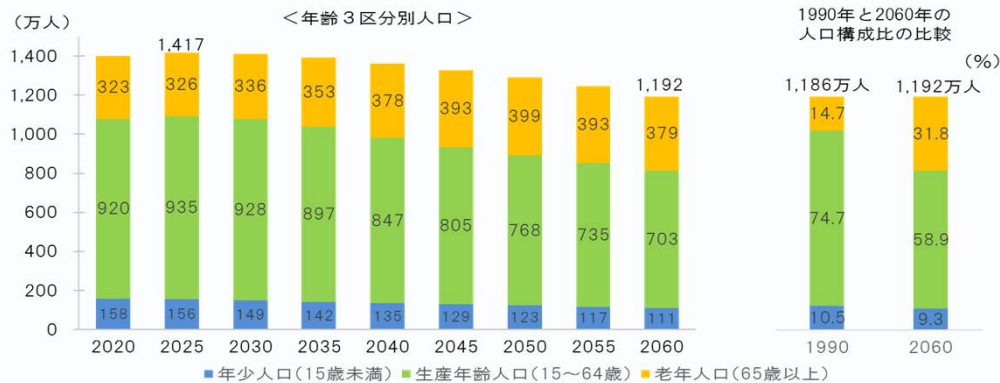


#### アンモニア態窒素平均濃度推移



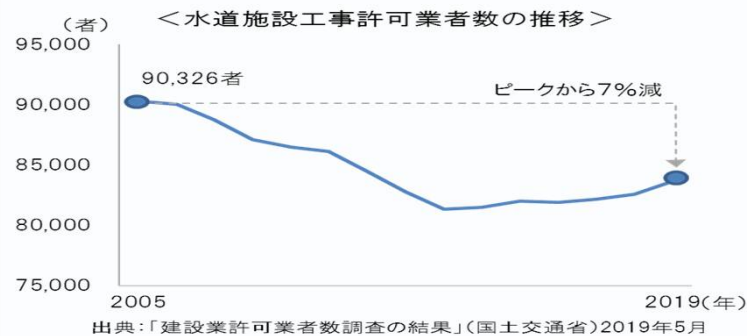
### (5) 労働力(生産年齢)人口の減少

○都の生産年齢人口は、令和7(2025)年にピークを迎え、令和42(2060)年にはピーク時から25%減少する見込み



### (6) 中小工事業者の減少

○水道施設の工事業業者数は、高齢化の進展等による就業者の減少に伴い、平成17(2005)年のピーク時から7%減少



### (7) 財政運営(企業債の活用)

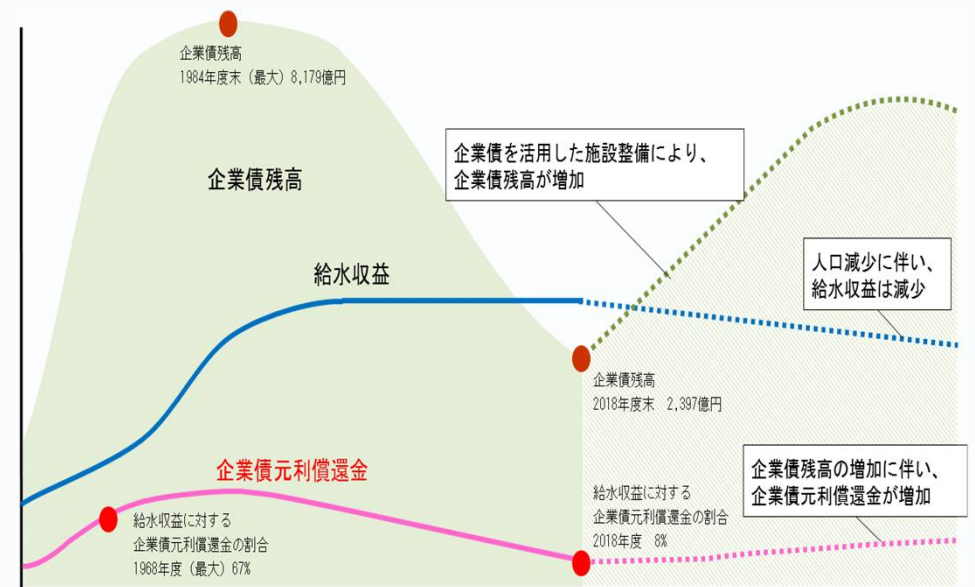
○企業債残高

過去最大(昭和59(1984)年度末)	8,179億円
現在 (平成30(2018)年度末)	2,397億円

○給水収益に対する企業債元利償還金の割合

過去最大(昭和43(1968)年度末)	67%
現在 (平成30(2018)年度末)	8%

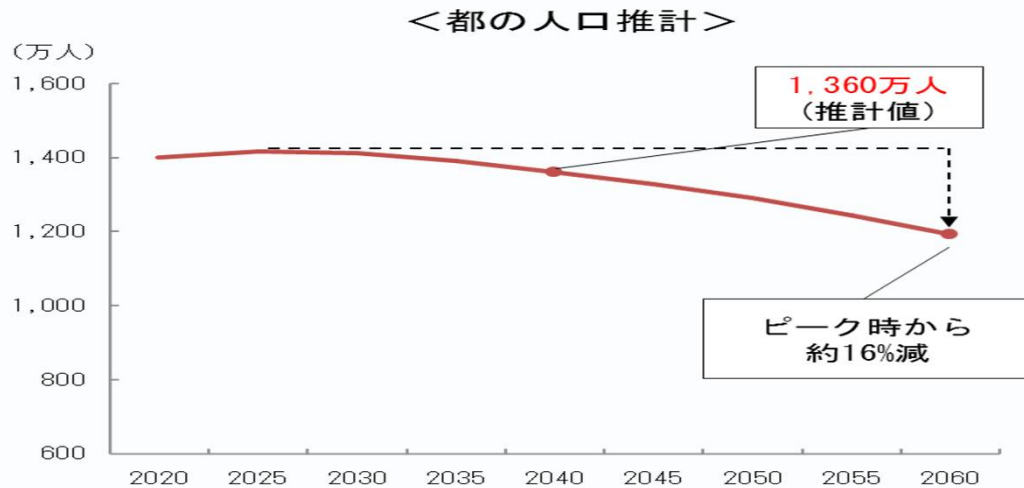
○今後、企業債を活用した施設整備により、企業債残高が増加することが見込まれる



## 2 東京水道を取り巻く状況の変化

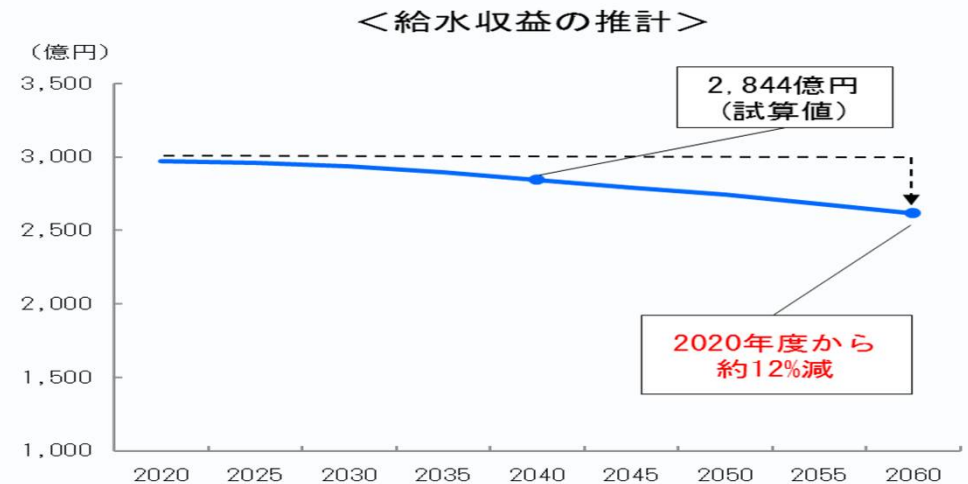
## (1) 人口減少と給水収益の減少

- ・ 東京都の人口は、令和7（2025）年にピークを迎え1,417万人となりますが、令和42（2060）年にはピークから約16%減少し、1,192万人となる見込みです。
- ・ 給水収益は、使用水量の減少傾向に加え、人口減少に伴い減少し、令和42（2060）年の給水収益は、令和2（2020）年に比べると約12%減少する見込みです。



— 東京都の人口  
 ※ 2015年国勢調査による都の人口 1,352万人

「未来の東京」戦略ビジョン(東京都政策企画局)令和元(2019)年12月より作成



— 給水収益

実績及び人口推計に基づく試算値

## (2) 水道需要の減少

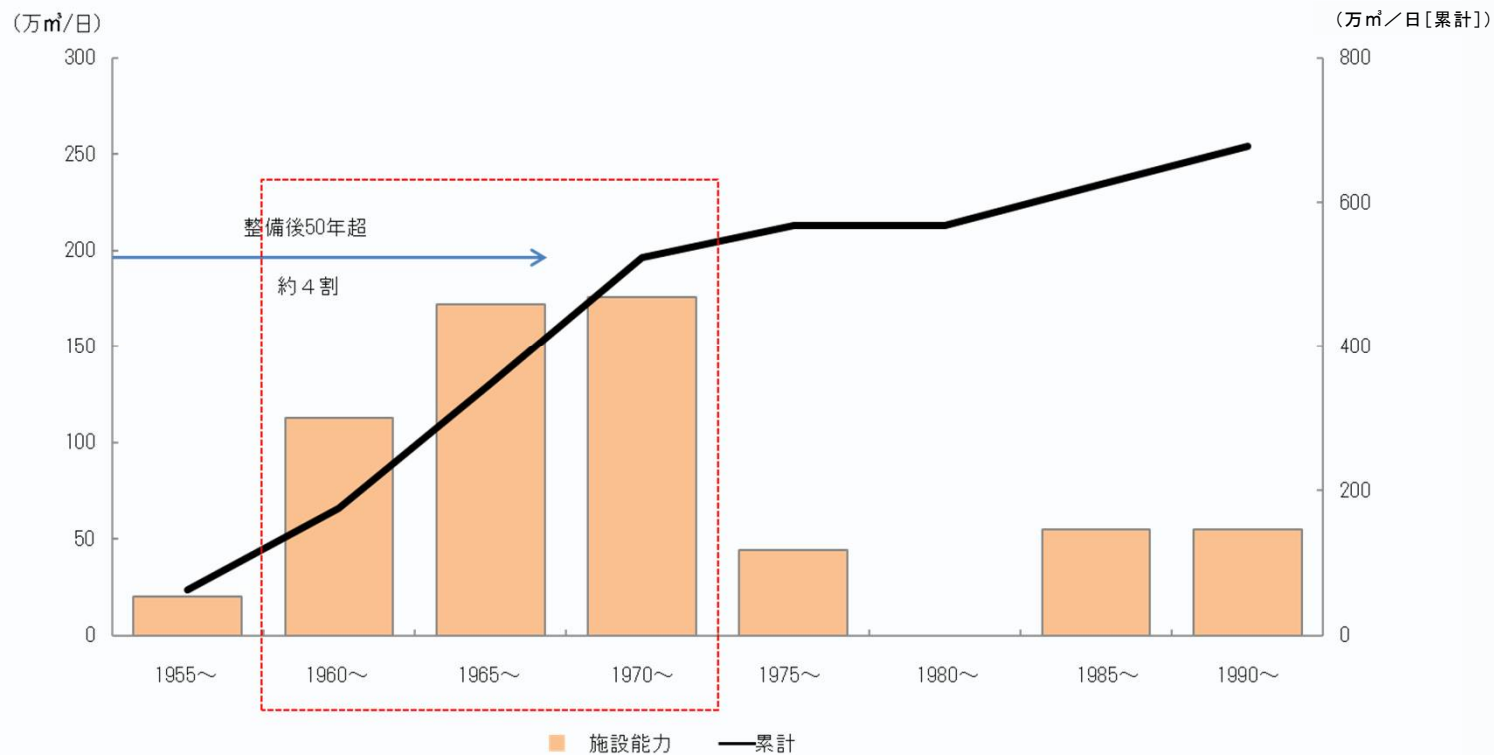
施設整備の将来計画を定める基礎となる水道需要は、人口減少に伴い減少する見込みです。



## (3) 浄水場更新時期の集中

- ・ 浄水場は、河川や貯水池から取水した原水を浄水処理し、各給水所へ送水する施設です。
- ・ 浄水場は、高度経済成長期の増え続ける水道需要に対応するため、昭和40年代半ば（1970年代）までに集中的に整備を進めました。今後、多くの施設が一斉に更新時期を迎えます。

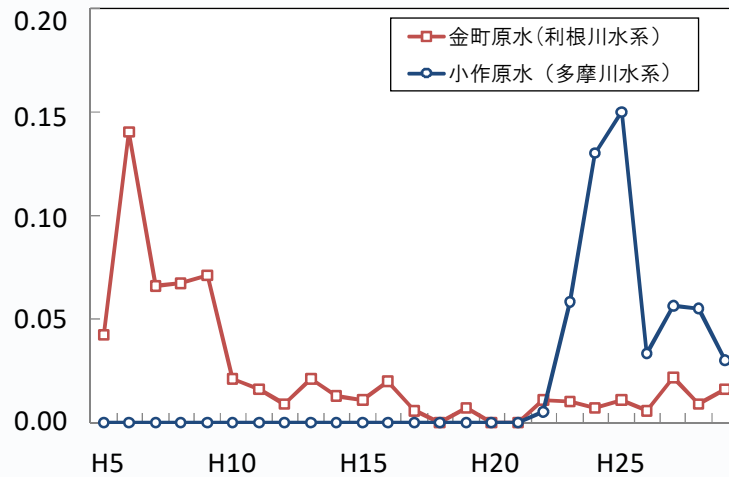
＜浄水場の建設年度別施設規模＞



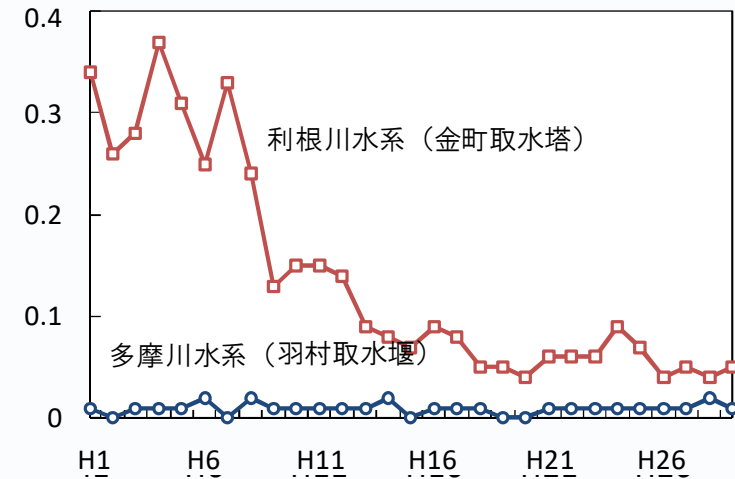
### (4) 原水水質と浄水処理の現状

- 東京の水源は、利根川水系（荒川含む）と多摩川水系の2種類の水系に大別され、都では水質の特徴に合わせた浄水処理を実施しています。

[μg/L] かび臭原因物質(2-MIB)の最大濃度推移



[mg/L] アンモニア態窒素平均濃度推移



- 利根川水系の浄水場

かび臭原因物質やアンモニア態窒素のほか、有害なトリハロメタンのもとになる有機物質などを除去するために、**全量高度浄水処理を導入**しています。

- 多摩川水系の浄水場

利根川水系に比べて水質が良好であるため、急速ろ過方式で対応していますが、近年、年間を通じて**かび臭が発生**しているため、**粉末活性炭で対応**しています。

山間部における無人の小規模施設には、クリプトスポリジウムを完全に除去できる**膜ろ過設備**を導入しています。

高度浄水処理の効果

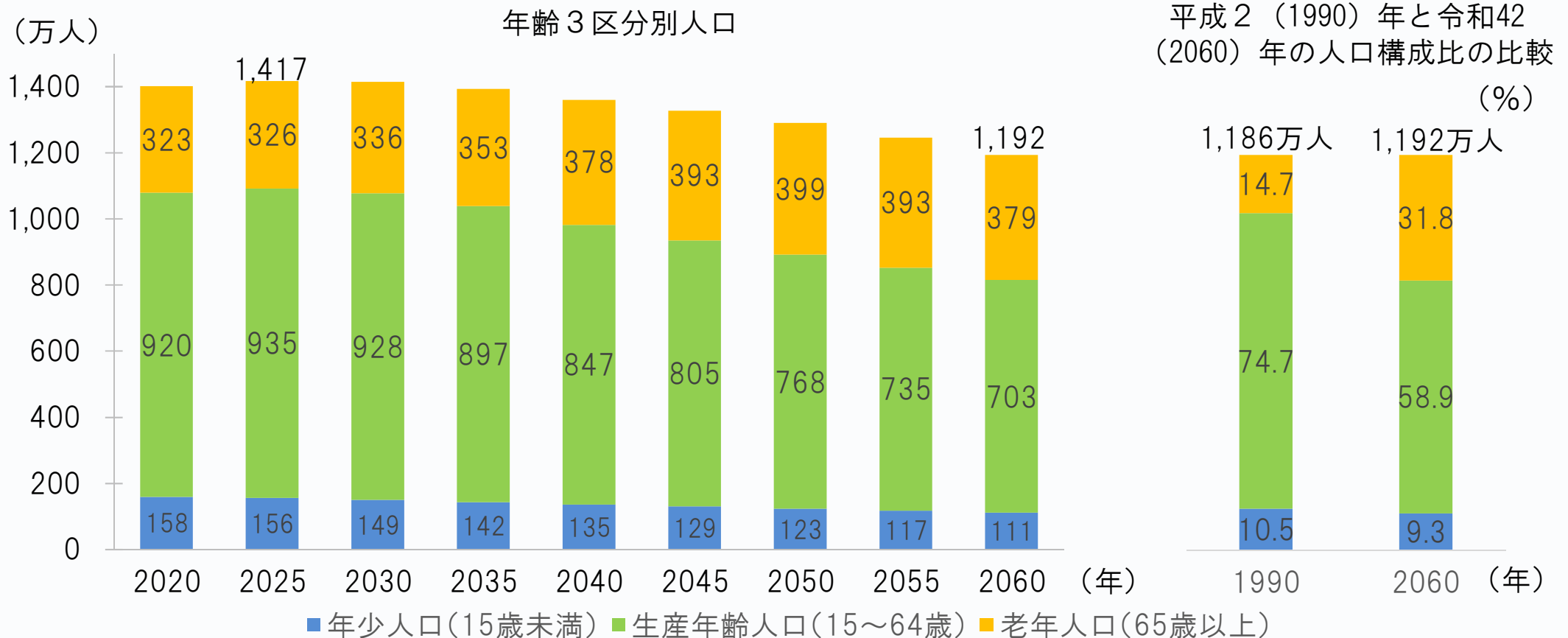
除去対象項目	除去率
かび臭原因物質	100%
アンモニア態窒素	100%
トリハロメタン生成能	60%

(5) 労働力（生産年齢）人口の減少

- ・東京都の生産年齢人口は、令和7（2025）年に935万人でピークを迎えたのち、減少に転じます。令和42（2060）年には703万人まで減少すると見込まれています。

出典：「未来の東京」戦略ビジョン（東京都政策企画局）令和元（2019）年12月

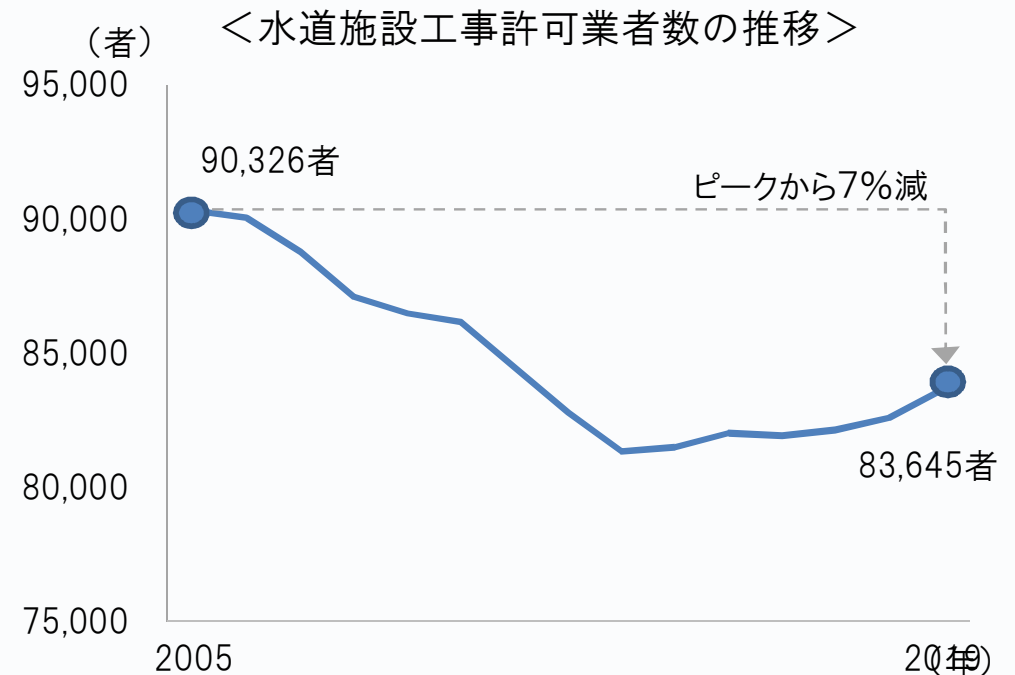
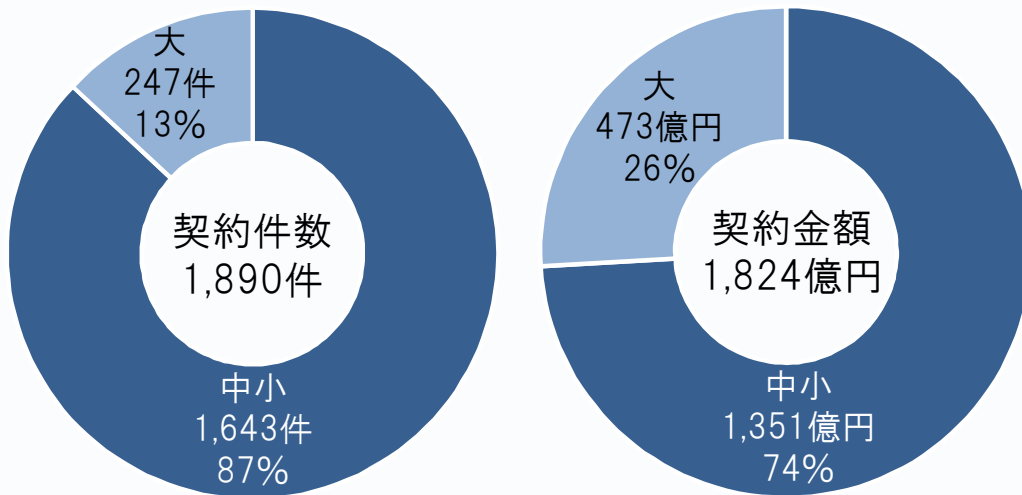
- ・令和42（2060）年の人口規模は、平成2（1990）年時点と同程度ですが、人口構成が激変します。



### (6) 中小工事業者の減少

- ・ 水道事業は工事費の占める割合が高く、中でも水道管工事の割合が大きくなっています。
- ・ 水道工事契約件数の9割は中小の工事業者が受注しており、中小の工事業者は水道事業を支える存在です。
- ・ 水道施設工事の事業者数は、高齢化の進展による就業者の減少などにより、全国ベースでは、平成17（2005）年のピーク時から7%減少しています。

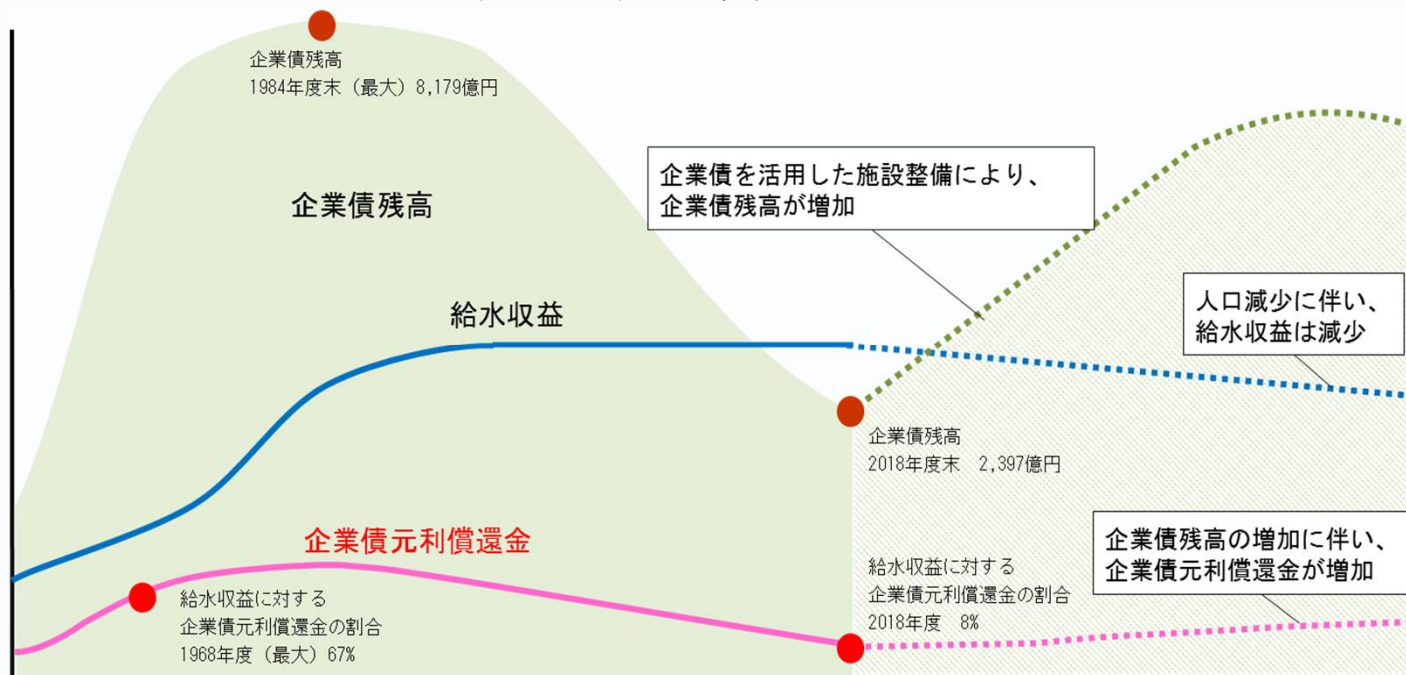
＜中小企業の契約実績（平成30（2018）年度）＞



出典：建設業許可業者数調査の結果(国土交通省)  
令和元(2019)年5月

### (7) 財政運営（企業債の活用）

- ・ 高度経済成長期の財政運営は、急増する水道需要に対応するため、企業債により財源を確保し、施設整備を進めました。企業債残高は、昭和59（1984）年度末に過去最大の8,179億円となりました。
- ・ その後、経営努力を行いながら企業債の発行を抑制することで、企業債残高の圧縮を進めてきたところ、平成30（2018）年度末の企業債残高は2,397億円、給水収益に対する企業債元利償還金の割合は8%となり、現在は、健全かつ安定的な財政運営を実現しています。
- ・ 水道水の安定供給のためには、将来の給水収益の減少が見込まれる中においても、施設の更新は着実に進んでいく必要があります。今後、企業債残高は増加していくことが見込まれています。



## 第3章 事業運営の基本的な考え方

---

- 1 基本理念
- 2 基本的な考え方

## 1 基本理念

東京水道は、グループ職員の総力を結集して持続可能な水道事業の実現に取り組んでいきます。

- 東京水道は、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、安全でおいしい高品質な水を安定して供給していきます。
- 東京水道は、時代に即した技術やサービスを取り入れ、お客さまから信頼が得られる事業運営を進めていきます。
- 東京水道は、都の広域水道としての一体性と責任を確保しつつ、経営基盤の強化を図り、健全な経営に努めていきます。

## 2 基本的な考え方

- 人口や水道需要が減少する中であっても、安定供給のために必要な施設整備を着実に推進します。
- ICTの進展をはじめとする社会経済情勢に即したお客さまサービスの向上と業務の効率化を進めていきます。
- 労働力人口の減少に対応しつつ、事業レベルを維持するため、政策連携団体を含む効率的な運営体制を構築します。
- 不断の経営努力や企業債の発行余力の活用を進め、料金水準をできる限り維持し、長期的に持続可能な財政運営を行います。

水道事業を取り巻く状況の変化

1 施設の状況（モノ）

- ・人口減少に伴う水道需要の減少
- ・一斉に更新時期を迎える浄水場
- ・気候変動による水源や水質などへの影響

2 執行体制の状況（ヒト）

- ・労働力人口の減少
- ・高齢化の進展等による中小工事業者の減少
- ・都から政策連携団体への業務移転の進展

3 財政の状況（カネ）

- ・人口減少に伴う給水収益の減少
- ・施設の更新に伴う企業債発行額の増加

事業運営の基本的な考え方

水道事業を取り巻く状況の変化及び改正水道法の趣旨を踏まえ、独立採算制のもと将来にわたり必要不可欠なサービスを提供するため、長期的な視点に立った事業運営を検討

① 人口や水道需要が減少する中であっても、安定供給のために必要な施設整備を着実に推進

② 社会経済情勢に即したお客さまサービスの向上

③ 労働力人口の減少に対応しつつ、事業レベルを維持するために政策連携団体を含む効率的な運営体制を構築

④ 料金水準をできる限り維持し、長期的に持続可能な財政運営を行う

東京水道が目指すべき姿と取組の方向性

長期的な財政状況を見据えた計画的な施設整備

- (1) 水道需要と施設整備
- (2) 大規模浄水場の更新
- (3) 多摩地区水道の再構築
- (4) 管路の更新
- (5) 災害対策
- (6) 水質・水源対策
- (7) 環境対策

新技術の活用と経営の効率化

- (1) スマートメータの導入
- (2) その他のICT施策
- (3) 広報・広聴

東京水道グループの総合力強化

- (1) 経営基盤（業務運営体制）の強化
- (2) 人材確保・育成
- (3) 国内・海外水道事業者への貢献
- (4) 財政運営



## 第4章 東京水道が目指すべき姿（2040年代）と取組の方向性

---

- 1 長期的な財政状況を見据えた計画的な施設整備
- 2 新技術の活用と経営の効率化
- 3 東京水道グループの総合力強化

## 第4章 東京水道が目指すべき姿（2040年代）と取組の方向性

### 区 分

### 目指すべき姿

#### (1) 水道需要と施設整備

- 厳しい渇水や災害時にも首都東京の安定給水を確保できるよう、水源を確保
- 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

#### (2) 大規模浄水場の更新

- 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、長期に及ぶ更新工事を計画的に推進
- 将来の水道需要の動向等を見据え、安定給水を確保しつつ施設規模をダウンサイジング

#### (3) 多摩地区水道の再構築

- 市町域にとられない合理的かつ適切な配水区域に再編
- 配水本管が二系統化され、ネットワーク化及び隣接区域との連絡が実現
- 水道施設において風水害対策が実施され、発災時においても各施設が運転を継続し、可能な限り給水を確保

#### (4) 管路の更新

- 重点的な耐震継手化の完了により、震災時の断水被害が低減
- 取替困難箇所にある布設年度の古い管路の更新が完了
- 供用年数を踏まえた計画的な管路の更新を実施

#### (5) 災害対策

- 水道施設の被害は最小限に抑えられ、必要な水を確保
- 広域的な受援体制が構築されており、発災直後の混乱が軽減

#### (6) 水質・水源対策

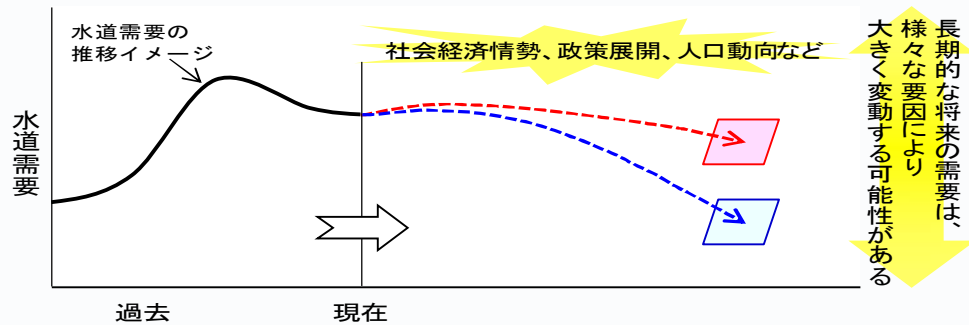
- 気候変動に伴うリスクに対しても、新技術の導入等により、浄水処理を適切に実施
- 沈殿池などの覆蓋化により、異物混入に対する対策を推進
- 水道水源林は、森林が持つ水源かん養などの機能を持続的に発揮させる森づくりを実施
- 民有林は、林業経営が継続しており、水源かん養などの機能も向上

#### (7) 環境対策

- 安全でおいしい高品質な水の安定供給とCO<sub>2</sub>排出量削減を両立し、脱炭素社会に貢献
- 健全な水循環の形成に寄与し、緑を守り、生物多様性にも配慮した事業を展開
- 持続可能な資源利用を推進し、循環型社会の形成に寄与
- 環境取組に対する関係者の理解が十分に得られ、環境施策が持続的に展開

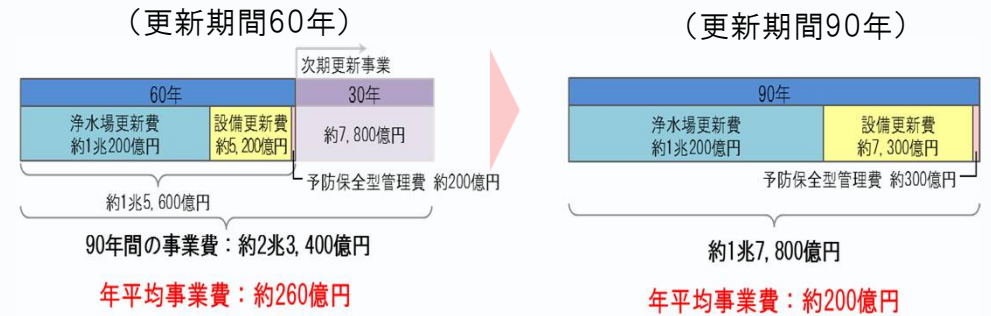
## (1) 水道需要と施設整備

- 水道需要は、都が今後策定予定の長期戦略を踏まえて検討
- 浄水場の施設能力は、水道需要の動向等に応じて適宜見直すとともに、リスク等による能力の低下が生じた場合においても、給水を可能な限り継続できる施設能力を確保



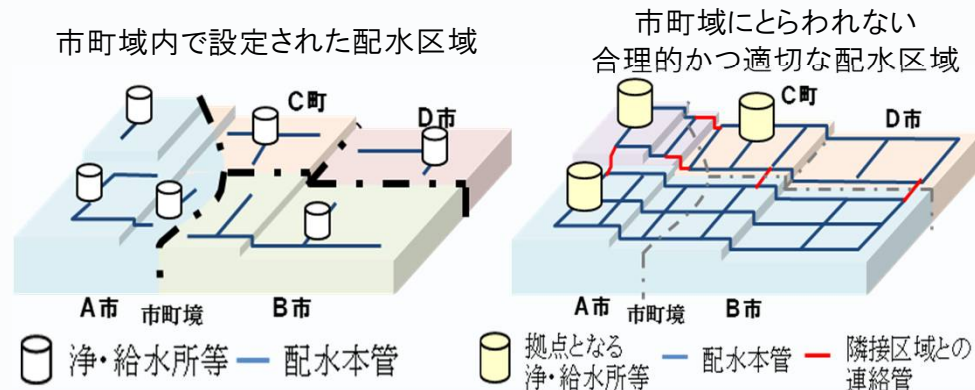
## (2) 大規模浄水場の更新

- コンクリート構造物の耐久性分析及び予防保全型管理を踏まえて浄水場の更新期間を約90年に見直し
- 浄水場の更新及び代替浄水施設整備の計画を見直し、更新を平準化して着実に整備を実施



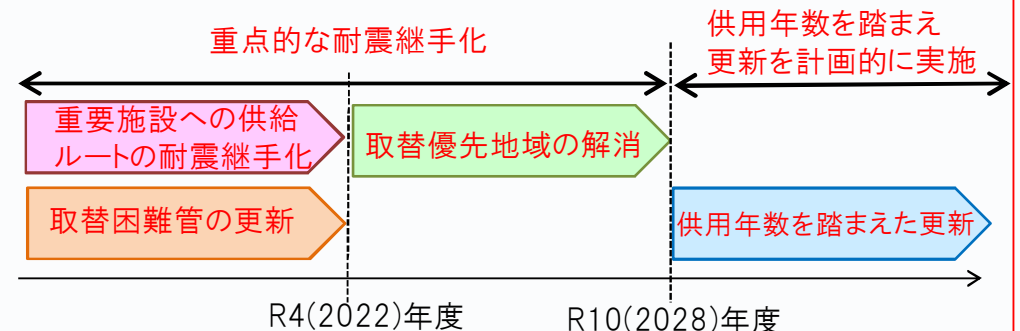
## (3) 多摩地区水道の再構築

- 地域特性に合わせて配水区域を再編し、施設を統廃合
- 配水本管を二系統化し、隣接区域と連絡する管路を整備
- 風水害のリスクが高い箇所について、対策を順次実施



## (4) 管路の更新

- 取替優先地域の耐震継手化を重点的に実施し、令和10（2028）年度までに解消
- 取替困難管は優先度を定め着実に更新
- 管路に「供用年数」を設定し、管路を計画的に更新



## (5) 災害対策

- 浄水施設や配水施設等の耐震化を可能な限り前倒して実施
- 浸水対策は、送配水ネットワークの構築によるバックアップ機能の更なる強化等により、可能な限り給水を確保
- 受援体制を着実に機能させる取組を行い、災害発生初期の応急給水体制を強化する取組を実施

〈応急復旧訓練〉



〈給水車による応急給水〉



## (7) 環境対策

- 多面的なエネルギー施策を展開し、エネルギー使用に起因するCO<sub>2</sub>排出量を着実に削減
- 水資源の有効利用や、生物多様性に配慮した緑の維持・創出を通して、健全な水循環と豊かな緑を保全
- 省資源化を図り、持続可能な資源利用を推進
- 多様な主体との環境コミュニケーションを積極的に推進し、環境施策の実効性を更に向上

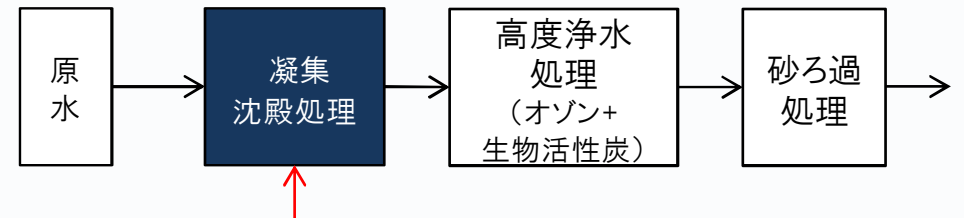
太陽光  
発電設備  
(東村山浄水場)



ボランティア  
による森林  
保全作業

## (6) 水質・水源対策

- 原水のpH値上昇や濁度の上昇を踏まえ、高塩基度PAC(ポリ塩化アルミニウム)を順次導入し、高分子凝集剤の導入を検討
- 利根川水系は高度浄水処理を維持、多摩川水系は原水水質の状況に応じて微粉末活性炭や高度浄水処理の導入を検討
- 施設の更新に合わせて、沈殿池などの覆蓋化を実施



高塩基度PACと高分子凝集剤の導入により、  
薬品コストの削減と浄水処理時間の短縮

- 水道水源林の効率的な管理に加え、あらゆるリスクに備え、管理基盤を整備
- ICTを活用し、森林の生育状況の情報を効率的に把握
- 民有林は、水道局の負担による新たな施策や、森林経営管理制度を活用した森林整備の実施を検討



林道



小河内貯水池に隣接するマツ枯れの民有林

## 現状・課題

- 将来の人口減少に伴い、水道需要は減少する見込みです。このため、これまで経験したことがない本格的な人口減少社会を見据えた推計が必要となります。
- 都の主要な水源である利根川水系では、近年、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おり、将来、気候変動の進行により、これまで以上に厳しい渇水のリスク増大が懸念されます。
- 安定給水を確保していくためには、補修等による経常的な能力低下や最大浄水場の停止のリスク等を踏まえた施設能力を保有する必要があります。

## 目指すべき姿

- 厳しい渇水や災害時にも首都東京の安定給水を確保できるよう、水源を確保しています。
- 将来の水道需要の動向等を見据え、確保する施設能力を適宜見直ししています。

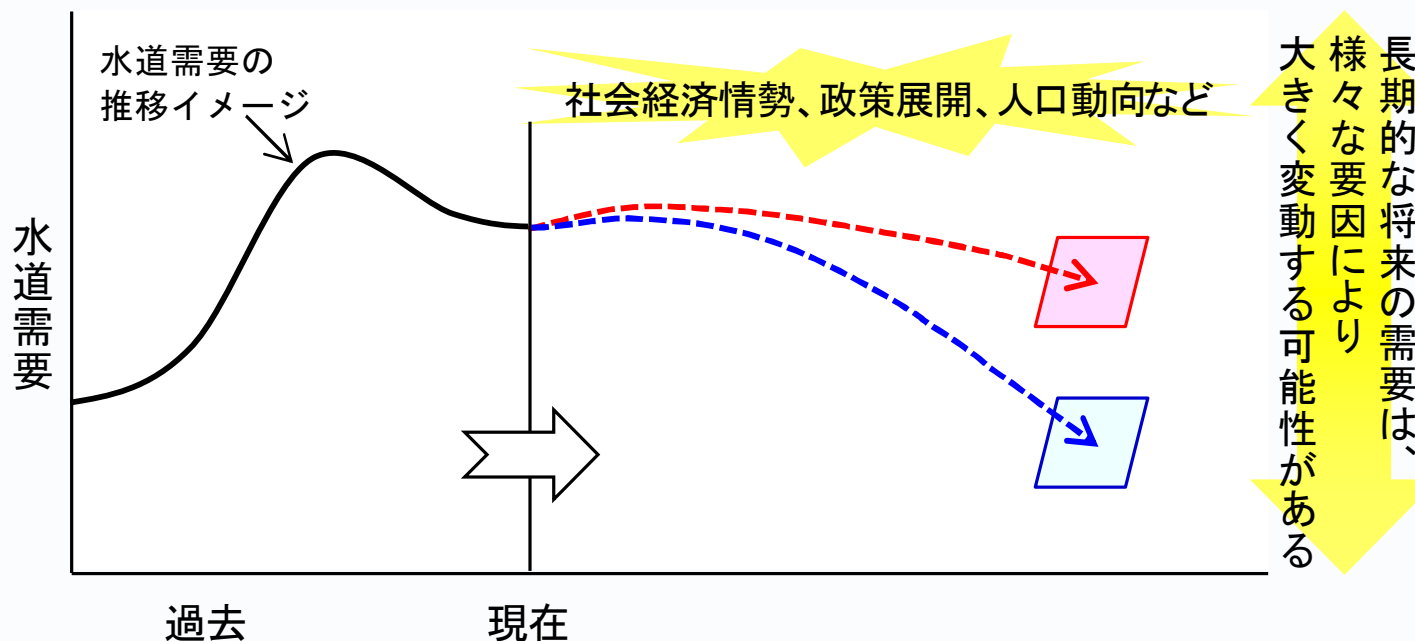
## 取組の方向性

- 水道需要は、施設整備の将来計画を定める基礎となるため、できるだけ長期にわたる水道需要を見据える必要があります。都が今後策定予定の長期戦略を踏まえて検討します。
- 水源は、水道需要を考慮しつつ、気候変動や災害等のリスクを踏まえ確保していくとともに、これまでの投資により確保してきた貴重な水源として最大限活用していきます。
- 浄水場の施設能力は、水道需要の動向等に応じて適宜見直すとともに、リスクや補修工事等による能力の低下が生じた場合においても、給水を可能な限り継続できる施設能力を確保していきます。

## 取組例 [ 1 / 3 ]

## 【水道需要の見通し】

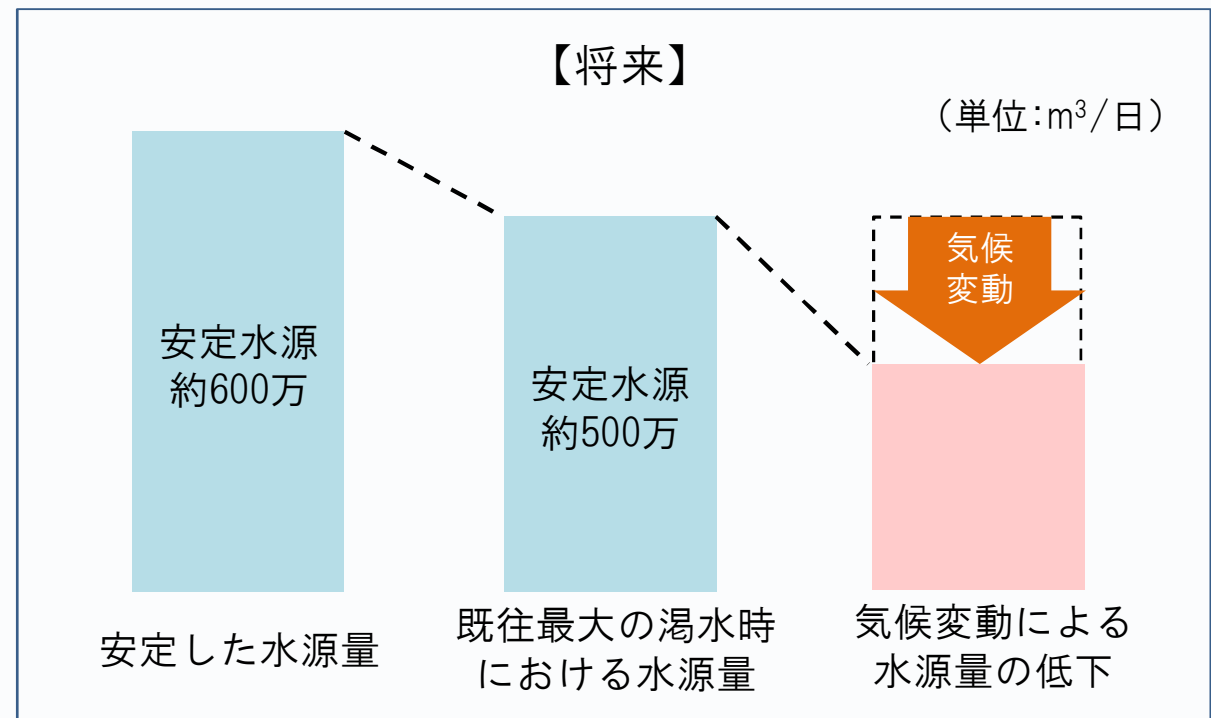
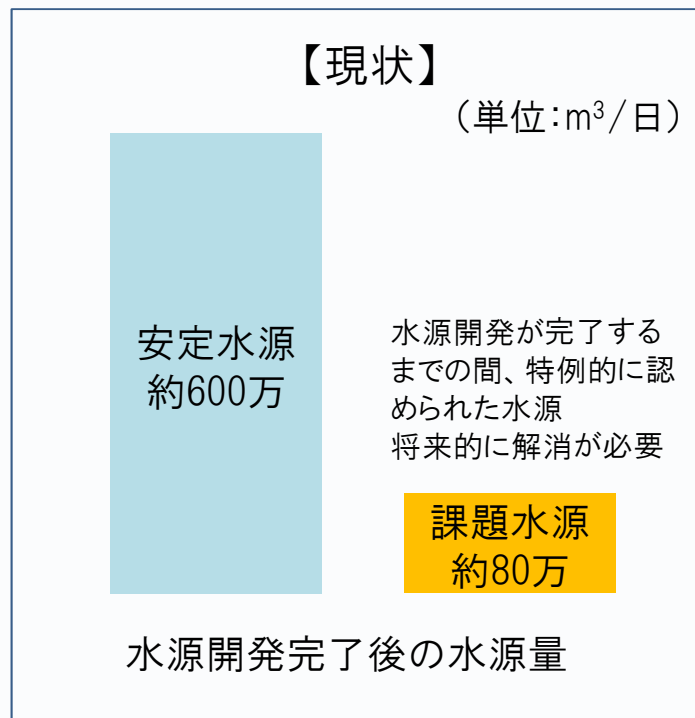
- 水道需要は、施設整備の将来計画を定める基礎となるため、できるだけ長期にわたって見通す必要があります。
- 長期的な将来の水道需要は、社会経済情勢や政策展開、人口動向やライフスタイルなど、様々な要因により変動する可能性があります。
- そのため、都が今後策定する長期戦略を踏まえて、水道需要を検討していきます。



## 取組例 [ 2 / 3 ]

## 【水源確保の考え方】

- 都の保有する安定した水源量は、全ての水源開発が完了すると、日量約600万 $\text{m}^3$ となります。
- 国は、近年の降雨状況から、ダム等から安定的に供給できる水量は、当初計画よりも低下していると明言しており、気候変動の進行により、これまで以上に厳しい渇水になると、更に供給できる水量は低下します。
- 水源は、水道需要を考慮しつつ、気候変動や災害等のリスクを踏まえ確保していくとともに、これまでの投資により確保してきた貴重な水源として最大限活用していきます。



取組例 [ 3 / 3 ]

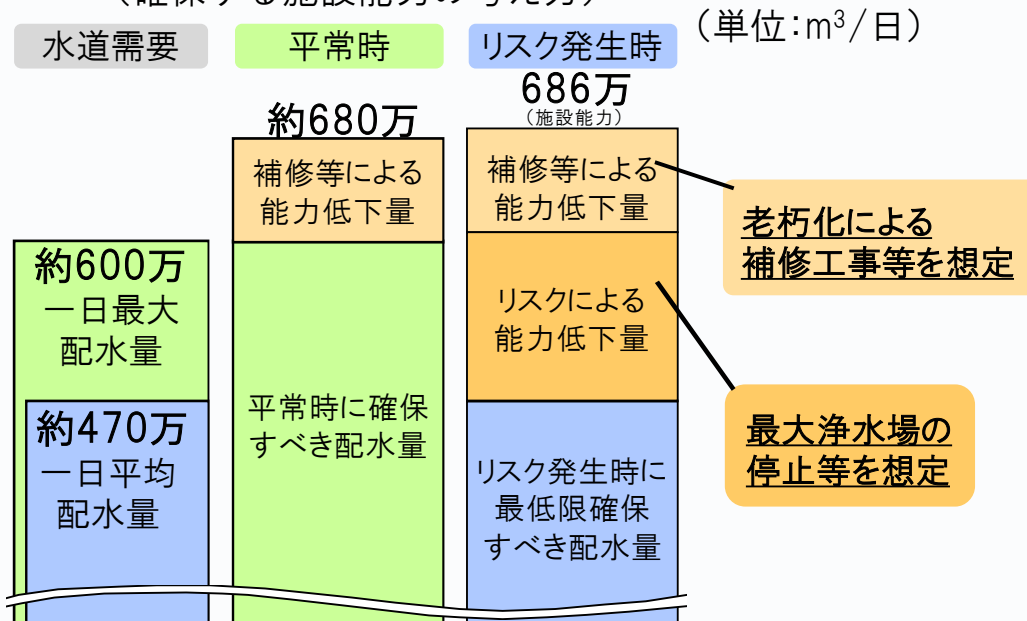
【施設整備の考え方】

- 将来にわたり安定給水を支え続けるためには、水道需要への対応はもとより、浄水場が停止するような重大リスク時にも給水を可能な限り継続できる施設能力を保有することが必要です。そのため、確保する施設能力は「平常時」と「リスク発生時」を考慮して設定していきます。

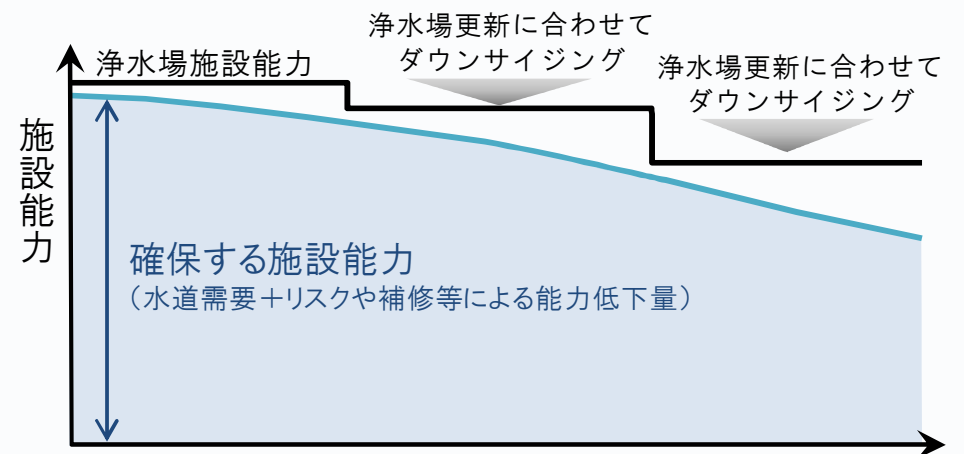
＜確保する施設能力の考え方＞

- ・平常時：計画一日最大配水量に、補修等による能力低下量を加えた規模の施設能力
- ・リスク発生時：最大浄水場が停止した場合にも、計画一日平均配水量レベルを確保する規模の施設能力
- 水道需要の動向、施設の補修や浄水場停止のリスクによる能力低下等を考慮し、浄水場更新に合わせて施設規模をダウンサイジングしていきます。

(確保する施設能力の考え方)



(ダウンサイジングのイメージ)





## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 一日最大配水量の推計は、数値等のエビデンスが必要である。その上で、能力低下量については、都民に対し丁寧な説明が求められる。
- 令和元（2019）年はたまたま台風が多かったが、これまで以上の渇水が発生することも想定される。今後は水源量を割り増しして考え、水源量に余裕を持たせることも必要ではないのか。
- 施設に多少の余剰があったとしても、安全面を配慮した施設整備が求められるのではないのか。あまり先を見越して施設をダウンサイジングしても、不測の事態があった場合に対応できないのではないのか。
- 施設能力は、補修工事による能力低下とリスクによる能力低下を分けて考えずに、全体を少なく見込むべきである。今後40年間で人口が減るため、リスク発生時に最低限確保すべき施設能力を10%程度段階的に下げることが検討してはどうか。
- 朝霞浄水場が止まった場合に想定している地下水の利用量を増やすことは考えられないのか。
- 水道需要の推計は、人口減少以外にも様々な要因が影響する可能性がある。都が策定予定の長期戦略だけでなく、過去の実績、その時々様々な状況も踏まえつつ推計すべきである。
- 河川からの取水は河川法上の制約があるため、融通が利くものではないが、上流取水が可能となれば、位置エネルギーの活用により、ポンプアップの電力使用量が減り、気候変動対策面から緩和施策に貢献できる。より良い水質の水源を重視していくという姿勢を持ち続けるべきである。

### 現状・課題

- 都の浄水場は、高度経済成長期に集中的に整備されており、今後一斉に更新時期が到来します。
- これまでの浄水場の更新計画は、主な構成要素であるコンクリート構造物の法定耐用年数約60年を目安に設定しています。
- 全浄水場の更新は、長期にわたり多額の経費が見込まれるため、より効率的な施設整備が必要です。

### 目指すべき姿

- 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ます。
- 将来の水道需要の動向等を見据え、安定給水を確保しつつ施設規模をダウンサイジングしています。

### 取組の方向性

- コンクリート構造物の耐久性分析及び予防保全型管理を踏まえて浄水場の更新期間を約90年に見直します。
- 更新期間を踏まえ、浄水場の更新及び代替浄水施設整備の計画を見直し、更新を平準化して着実に整備を進めていきます。

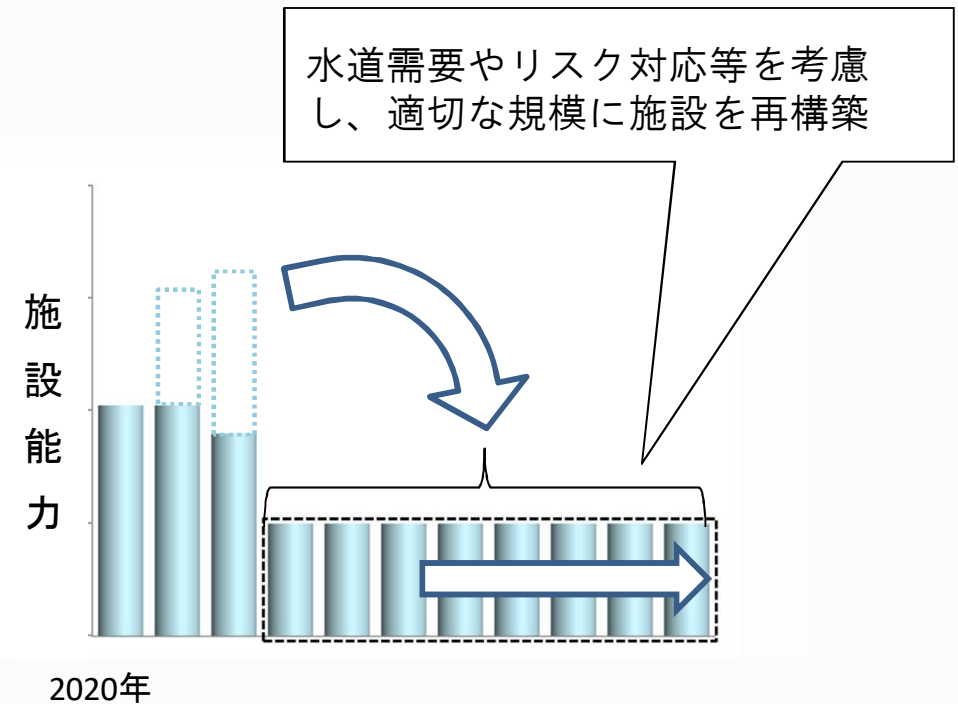
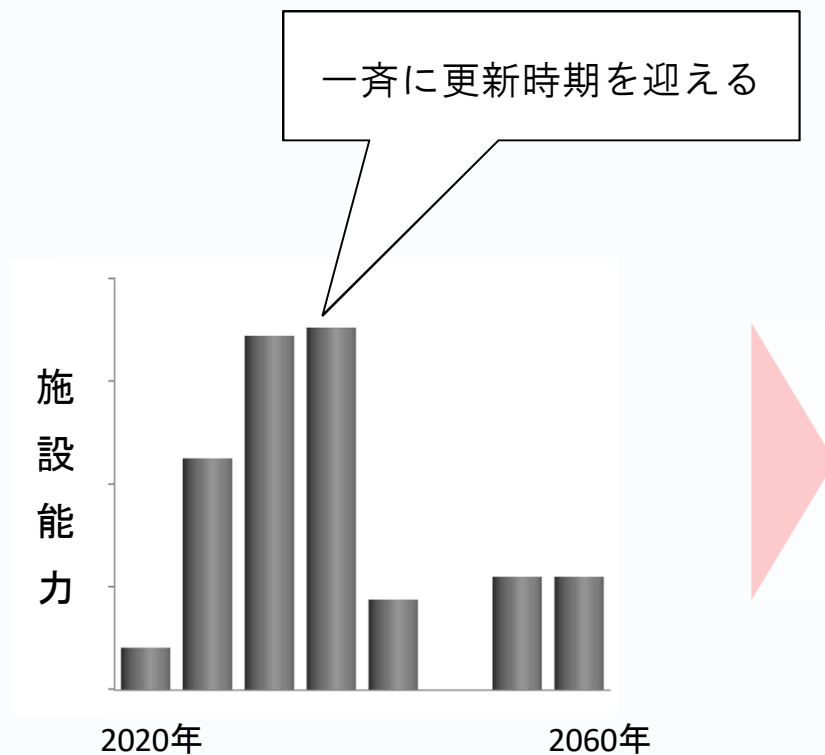
取組例 [ 1 / 3 ]

【浄水場の更新】

- 予防保全型管理により、施設を長寿命化し、更新の平準化を図るとともに、水道需要等を考慮して施設規模のダウンサイジングを進めます。

(築造60年間経過時点で更新)

(計画的な更新)



更新には、約40年、約1兆円が必要

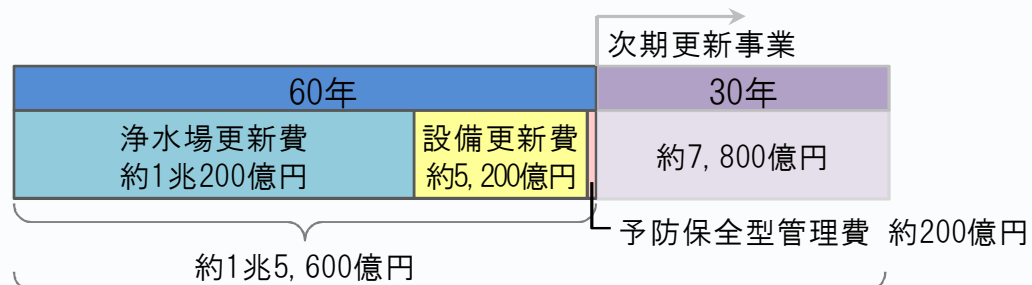
## 取組例 [ 2 / 3 ]

## 【浄水場の更新期間】

- 学識経験者による指導・助言を基にコンクリート構造物の耐久性を分析した結果、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妥当との評価を得ています。
- コンクリート構造物の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考慮し、更新期間を約60年から約90年に変更します。
- また、施設の更新の際には、水道需要等を考慮して施設規模のダウンサイジングを進めます。

(浄水場の更新費用のシミュレーション)

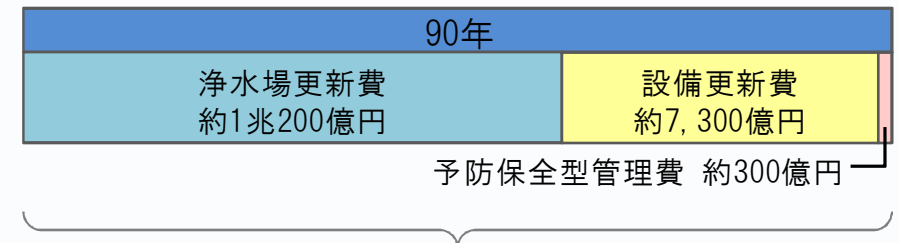
## 【更新期間約60年】



90年間の事業費：約2兆3,400億円

年平均事業費：約260億円

## 【更新期間約90年】



約1兆7,800億円

年平均事業費：約200億円

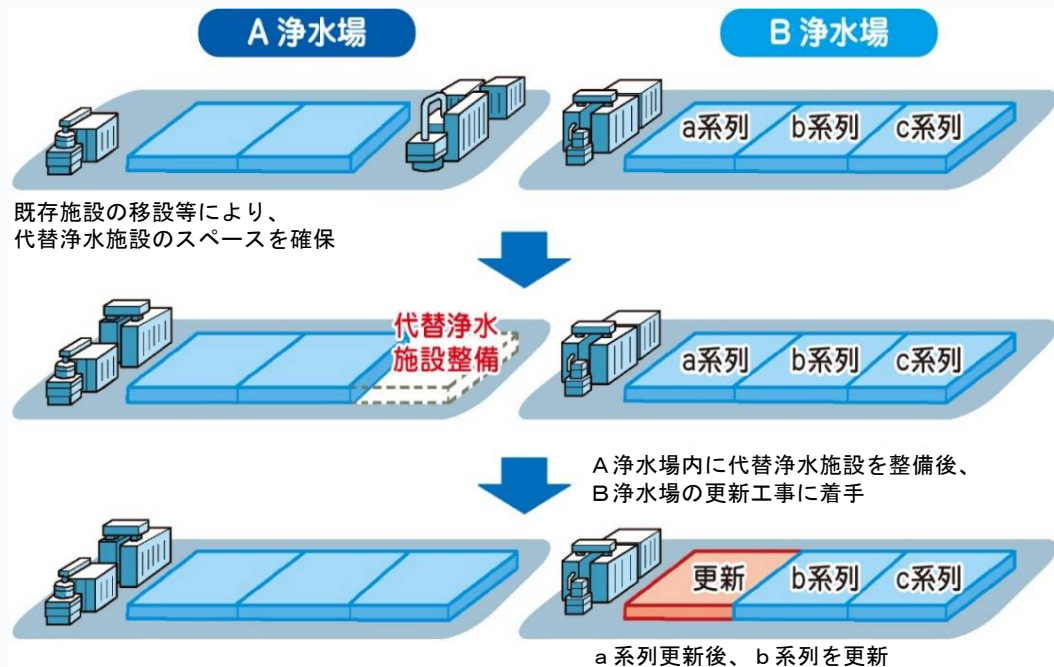
更新期間を約60年から約90年にすることで、年平均事業費を約60億円抑制

取組例 [ 3 / 3 ]

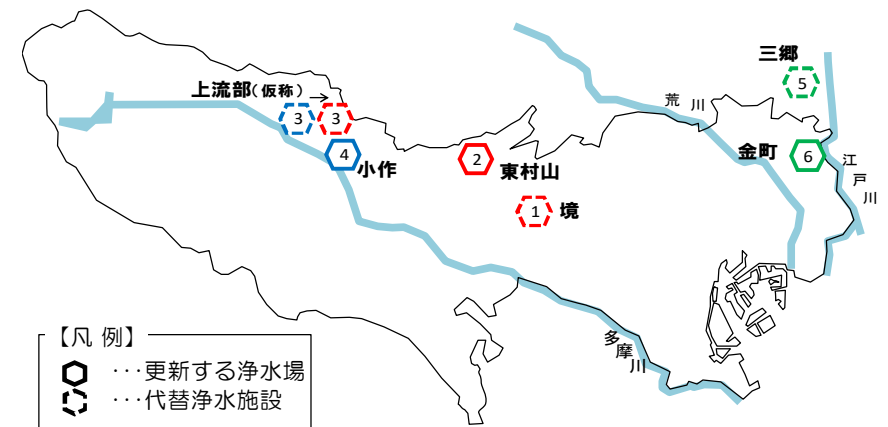
【浄水場更新及び代替浄水施設整備の計画見直し】

- 更新期間を約90年にすることで、浄水場の更新及び代替浄水施設整備の着手時期と整備規模を見直します。
  - ・ 浄水場更新の着手時期は、東村山浄水場は2030年代、金町浄水場は2050年代、小作浄水場は2060年代以降
  - ・ 上流部浄水場（仮称）は、東村山浄水場の代替浄水施設の一部として、浄水施設を整備〔着手時期：2020年代〕
  - ・ 境浄水場は、東村山浄水場の代替浄水施設を上流部浄水場（仮称）と分割することにより、整備規模を縮小して浄水施設を整備〔着手時期：2020年代〕
  - ・ 三郷浄水場は、代替浄水施設の着手時期を変更〔着手時期：2040年代〕

（大規模浄水場の更新イメージ）



（位置図）



【凡例】  
 ● …更新する浄水場  
 ○ …代替浄水施設

- ① 境浄水場（東村山浄水場の更新代替）
- ② 東村山浄水場
- ③ 上流部浄水場（仮称）（小作浄水場の更新代替）  
 → ③（東村山浄水場の更新代替）
- ④ 小作浄水場
- ⑤ 三郷浄水場（金町浄水場の更新代替）
- ⑥ 金町浄水場

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- コンクリート構造物に供用年数を設定する方向性は理解できる。実施に当たっては、専門的な分析、数値などのエビデンスを用意すべきである。
- 無理に長寿命化しようとする、更新よりも補修の費用が割高になる場合もある。数値的な根拠や意思決定モデルのようなものを作るべき。
- 物理的な耐用年数で更新時期を変えていく点は基本的によいと考える。ただし、更新期間を60年から90年に延ばした時のメンテナンスの方法について、基準を作ることが重要である。
- 金町浄水場は、補修を重ねて複雑な系統になっている。長期的にうまく更新してほしい。

## 現状・課題

- 多摩地区は、市町営水道を引き継いできた経緯から、多くの配水区域が市町域内で設定されているとともに、市町域を越えた配水管網が十分ではないためバックアップ機能が不足しています。また、小規模な浄水所や給水所等の水道施設が広範囲に多数存在しているため、広域水道としてのスケールメリットが発揮できず、施設管理が非効率となっています。
- これら施設の多くは昭和40年代から昭和50年代にかけて築造されており、近い将来、一斉に更新時期が到来するため、更新時期の平準化を図る必要があります。
- 将来的に水道需要の減少傾向が見込まれる中、都営一元化の経緯や給水規模等を考慮したうえで、施設や管路の整備を検討する必要があります。
- また、令和元（2019）年10月の台風19号では、記録的な豪雨により山間部の河川沿い道路が崩落し、埋設されていた水道管が損傷して断水が発生しました。
- 多摩地区の山間部は、地形的な制約から送配水管が一系統のみとなっており、バックアップルートの確保が困難です。このため、風水害等で水道施設が損傷した場合、断水が長期化する可能性があります。

## 目指すべき姿

- 市町域にとらわれない合理的かつ適切な配水区域に再編され、配水区域に応じた施設に再構築が図られています。
- 給水所等からの配水本管が二系統化され、ネットワーク化及び隣接区域を結ぶ連絡管が整備されており、事故や施設更新時等でも断水を回避することが可能となっています。
- 水道施設（取水施設、浄水所、給配水所、導送配水管等）において風水害対策が実施され、発災時においても各施設が運転を継続し、可能な限り給水が確保されています。

## 取組の方向性

- 各エリアの地域特性に合わせて配水区域を再編するとともに、配水区域の拠点となる浄水所・給水所等を整備（新設・拡充）し、施設を統廃合します。
- 配水区域内における配水管網を整備するとともに、隣接区域と連絡する管路を整備します。
- 取組の実施に当たっては、施設の老朽度、重要度等を勘案して優先順位付けを行うとともに、施設の更新期間を約90年に設定し、実施していきます。
- 風水害リスクの高い箇所について、取水施設の改良、膜ろ過処理の導入、管路の耐震継手化、基幹的送水管等の二系統化、配水池水位の遠隔監視、河川横断管の伏越し化※等の対策を順次実施していきます。

※河川横断管の伏越し化…水管橋など河川上を横断している管を地中化すること



取組例 [ 1 / 3 ]

○ 多摩地区を山間部や市街地など4つのエリアに分けて、それぞれの地域特性に合わせた整備を実施していきます。

【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
- ・ 浄水処理の変更 (膜ろ過設備の導入)
- ・ 隣接する配水区域とのバックアップの強化
- ・ 風水害対策の強化

【②多摩川左岸西部地域(傾斜のある市街地)】

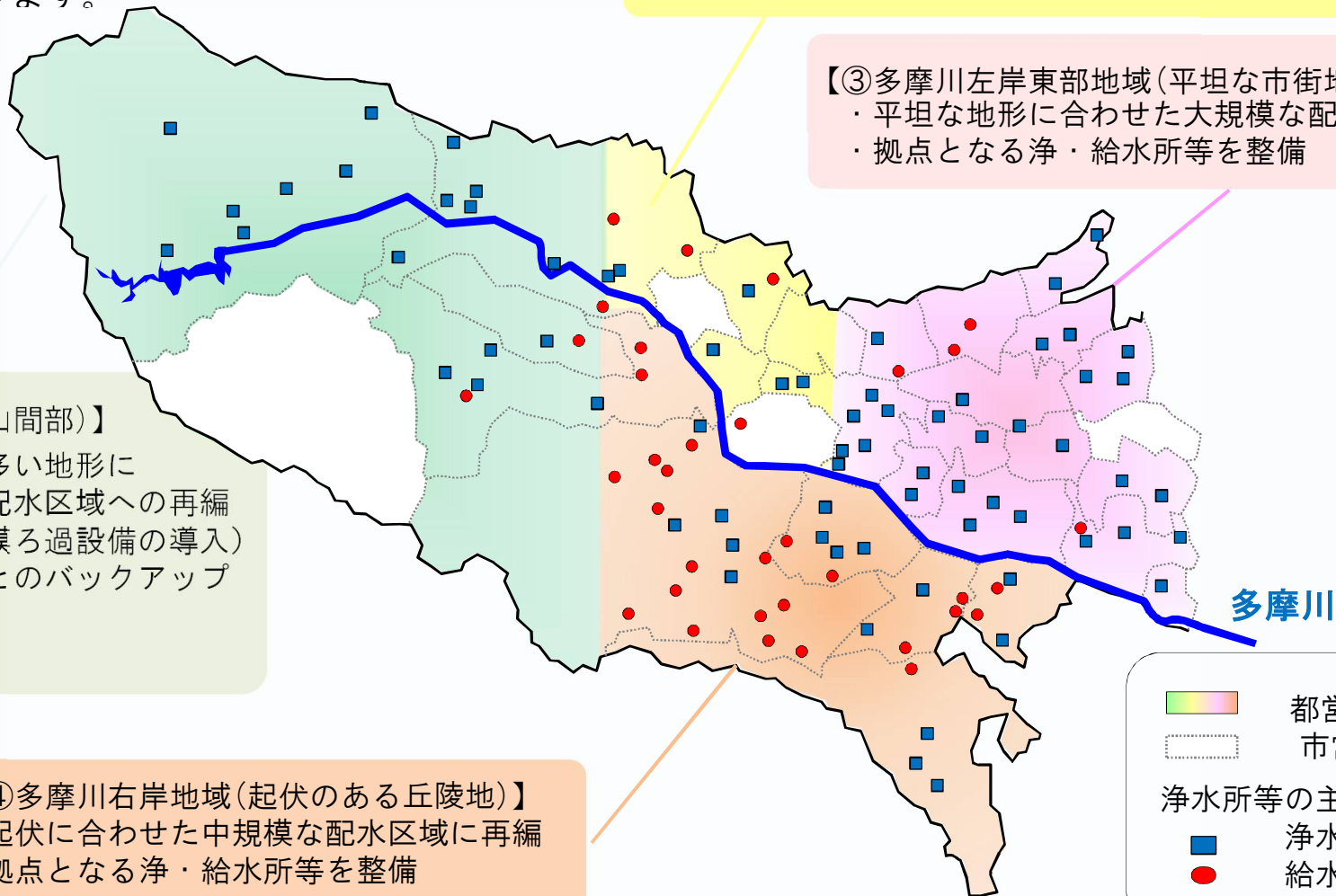
- ・ 一方向に傾斜のある地形に合わせた中規模な配水区域への再編
- ・ 浄水処理の変更 (膜ろ過設備の導入)
- ・ 拠点となる浄・給水所等を整備

【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
- ・ 拠点となる浄・給水所等を整備

【④多摩川右岸地域(起伏のある丘陵地)】

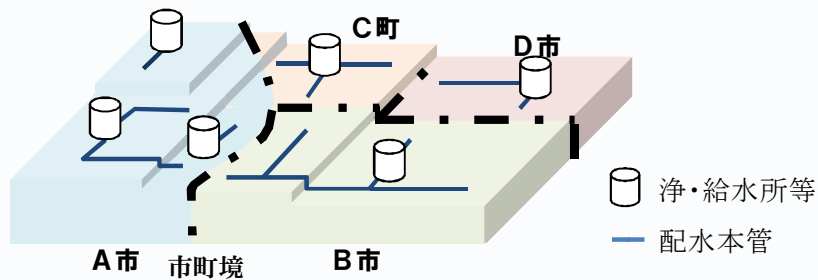
- ・ 起伏に合わせた中規模な配水区域に再編
- ・ 拠点となる浄・給水所等を整備



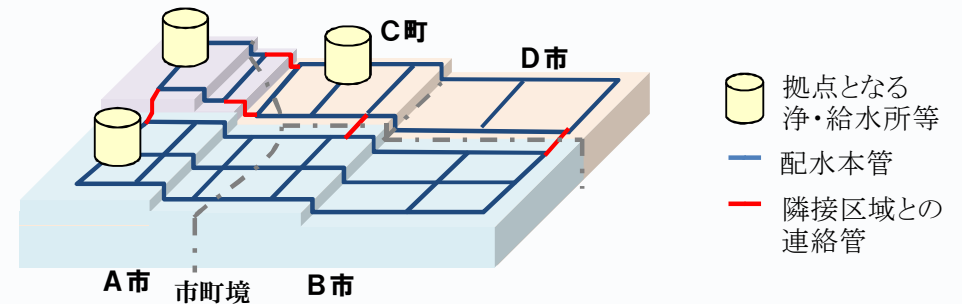
- 都営水道26市町
- 市営・村営水道
- 浄水所等の主な水道施設
- 浄水所 71施設
- 給水所 35施設

取組例 [ 2 / 3 ]

- 水源や地形、地盤の高低差、給水件数などの地域特性を踏まえて施設の統廃合等を行い、合理的かつ適切な配水区域に再編します。
- 配水区域内における配水管網を整備するとともに、隣接区域と連絡する管路を整備します。



再構築後



- ・ 市町域内で設定された配水区域が多い
- ・ 給水所等からの配水本管が一系統で、ネットワーク化がされておらず、事故等が発生した場合、広範囲に断水

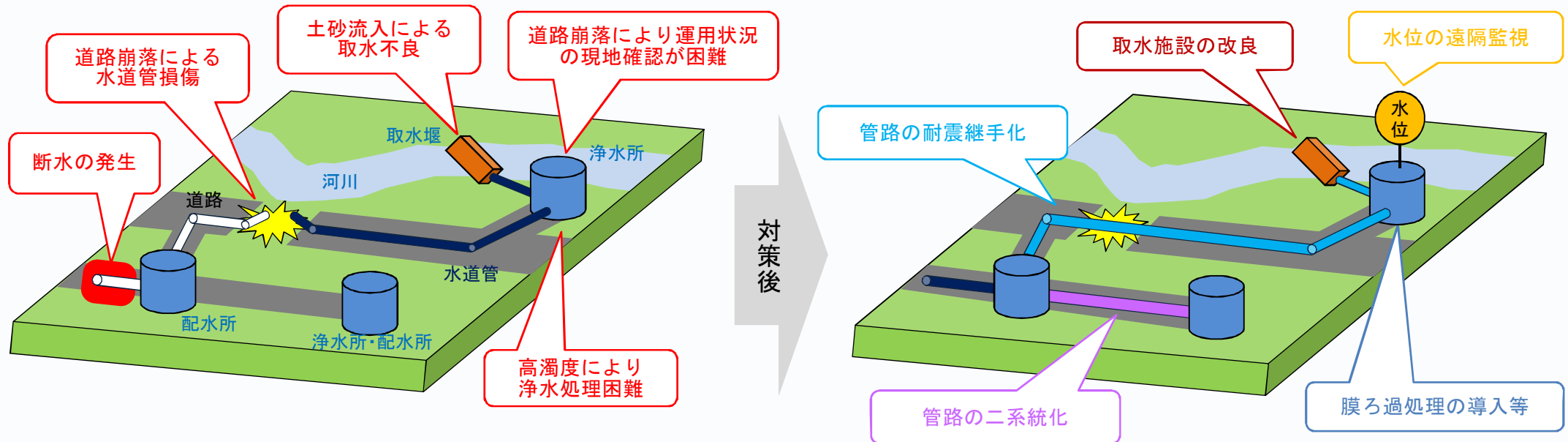
- ・ 市町域にとらわれない合理的かつ適切な配水区域に再編
- ・ 給水所等からの配水本管が二系統化され、ネットワーク化及び隣接区域を結ぶ連絡管が整備がされており、事故や更新時等でも断水を回避可能

## 取組例 [ 3 / 3 ]

○ 風水害リスクの高い箇所を優先順位付けし、順次対策を進めていきます。

## 【具体的な取組例】

- ・ 取水施設では、スクリーンの設置等により土砂による目詰まりを防止します。
- ・ 浄水所では、高濁度に強い膜ろ過処理の導入等により可能な限り浄水処理を継続します。
- ・ 給配水所では、一定規模の配水池の水位を遠隔で監視し、運用状況を常時把握します。
- ・ 導送配水管は、損傷しにくい耐震継手管に取り替えるとともに、基幹的な送水管等については二系統化を行い、断水リスクを低減します。



○ 施設整備による対策に加え、給水車や応急資材の確保等、様々なソフト対策も実施していきます。

### 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 市町の区域にとらわれない合理的かつ適切な配水区域に再編する考え方は重要である。
- 多摩地区は、人口減少や高齢化が進んでいることが喫緊の課題となっている。人口減少だけではなく、高齢化も使用水量が減るため、今後の水道需要の予測がとても重要になる。それを見込んだ上で地域別の方向性に基づき、施設をダウンサイジングしていく必要がある。
- 水質低下や老朽化が見られる井戸は、有事に活用する道を残しつつも、効率的に見直すことが必要である。

## 現状・課題

- 1960年代から、外部衝撃に弱い鋳鉄管等を、粘り強く強度の高いダクタイル鋳鉄管へ順次更新しており、更新工事はほぼ完了していますが、交通量が多い交差点など取替困難箇所には布設年度が古い管路が点在しています。
- 首都直下地震等の切迫性が指摘される中、現在は、重要施設への供給ルートへの耐震継手化を推進しています。今後は、断水被害の一層効果的な軽減に向け、優先順位の更なる明確化を行っていく必要があります。
- 重点的な耐震継手化の完了後は、管路の劣化状況を踏まえた更新を計画的に実施していく必要があります。

## 目指すべき姿

- 重点的な耐震継手化の完了により、震災時の断水被害が低減しています。
- 取替困難箇所に点在する、布設年度が古い管路の更新が完了しています。
- 供用年数を踏まえた計画的な管路の更新が行われています。

## 取組の方向性

- 現在進めている重要施設への供給ルートへの耐震継手化は、完了年度を3年前倒しするとともに、取替困難箇所に点在する老朽管を集中的に更新し、いずれも令和4（2022）年度までに完了します。
- また、地震被害想定が大きい地域の耐震継手化を推進し、断水率50パーセントを超える地域を令和10（2028）年度までに解消します。
- その後は、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、順次管路を更新していきます。

取組例 [ 1 / 6 ]

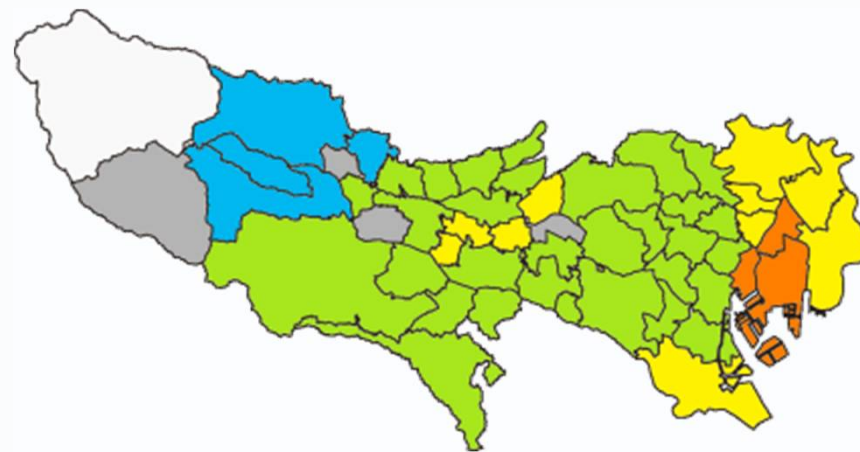
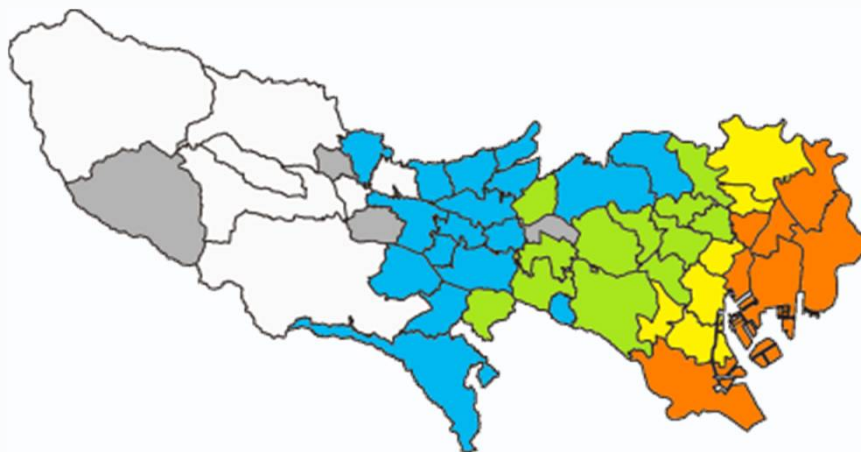
【首都直下地震等への備え】

- 配水管の管理延長は、約27,000キロメートルに及ぶことから、全ての管路の更新には、長期にわたり多額の経費を要します。
- そこで、震災時の断水被害を効果的に軽減するため、現在は、震災時において指揮命令を行う首都中枢機関や救命救助を行う医療機関など「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。
- しかし、首都直下地震等の切迫性が指摘される中、優先順位の更なる明確化を図り、耐震継手化を行う必要があります。

首都直下地震における断水率の想定

〈東京湾北部地震(M7.3)〉

〈多摩直下地震(M7.3)〉



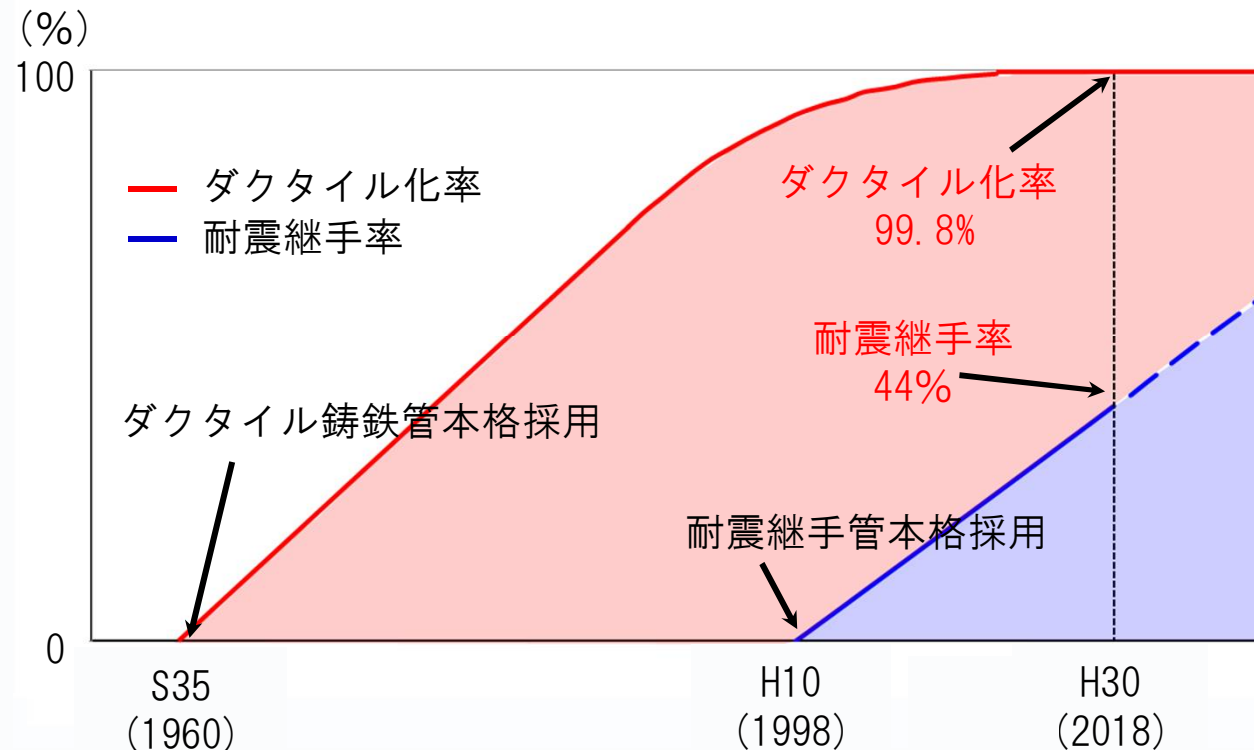
断水率 (%)	
	60-
	40-60
	20-40
	5-20
	0-5
	東京水道以外の水道事業者

「首都直下地震等による東京の被害想定」(東京都防災会議)を基に作成

## 取組例 [ 2 / 6 ]

## 【取替困難管※の更新】

- 水道管路は、粘り強く強度の高いダクティル鋳鉄管への取替えがほぼ完了していますが、取替困難箇所には布設年度が古く、漏水発生のおそれがある管路が点在しています。
- このような管路からの漏水は、道路陥没や建物浸水などの二次被害の発生も懸念されることから、取替困難箇所における鋳鉄管等を早急に解消していく必要があります。



埋設物が輻輳している例



※取替困難管

埋設物が輻輳する箇所や、交通量が多い交差点等に残存するダクティル製以外の鋳鉄管及び布設年度の古い鋼管

取組例 [ 3 / 6 ]

【ダクタイトル鑄鉄管の供用年数の設定】

- 現行の管路更新は、法定耐用年数の40年を目安に実施していますが、ダクタイトル鑄鉄管は40年以上の耐久性を有しています。
- ダクタイトル鑄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、これまで蓄積してきた管路データを用いて劣化予測を行い、ダクタイトル鑄鉄管の供用年数を設定しました。
- 供用年数は、学識経験者から妥当であるとの評価を得ており、管路データの更なる蓄積に努め、劣化予測の精度を上げていきます。

〈孔食の状況写真〉



ダクタイトル鑄鉄管の供用年数

区分	ポリエチレンスリーブ無	ポリエチレンスリーブ有
配水小管	50～80年	約80年
配水本管	60～90年	約90年

管を錆びにくくするため、昭和58（1983）年から管の外表面にポリエチレンのスリーブを被覆している。

ポリエチレンスリーブ



ポリエチレンスリーブを被覆した管路

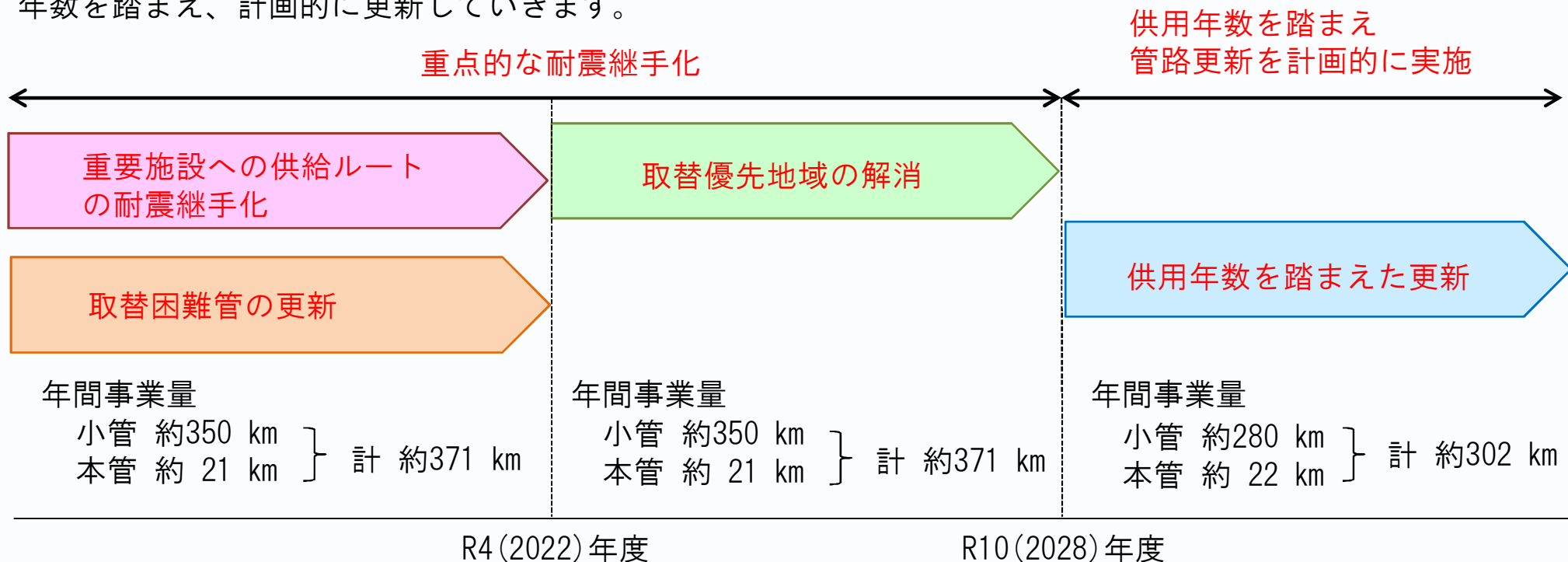




取組例 [ 4 / 6 ]

【管路更新の進め方】

- 配水小管は、重要施設への供給ルート<sup>※</sup>の耐震継手化を進め、令和4（2022）年度までに完了させるとともに、取替優先地域<sup>※</sup>の耐震継手化を重点的に実施し、令和10（2028）年度までに解消します。
- 配水本管は、経過年数や管体の老朽具合等を踏まえて耐震継手化を進めていきます。
- 取替困難管は、漏水発生の際の影響度が大きい路線について優先度を定め着実に更新していきます。
- 重点的な耐震継手化の完了後は、これまでに蓄積してきた管路のデータに基づく劣化予測により設定した供用年数を踏まえ、計画的に更新していきます。



※取替優先地域…都の被害想定で震災時の断水率が50%を超える地域

取組例 [ 5 / 6 ]

【管路の計画的な更新(配水小管)】

- 供用年数内で財政負担と施工体制等を勘案し、事業量を平準化して計画的に更新していきます。
- 現在の年間事業量は約350kmですが、供用年数を踏まえた更新では年間事業量は約280kmとなる見込みです。

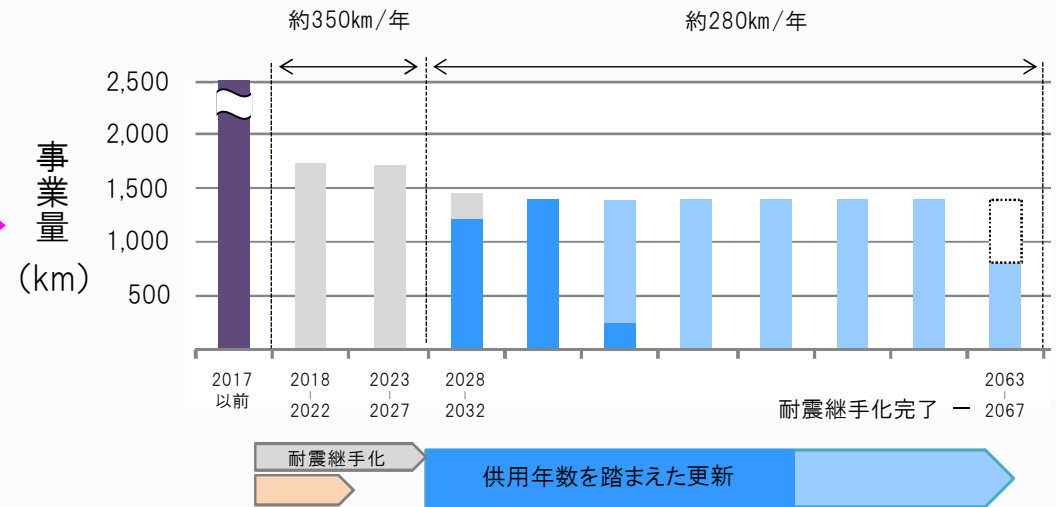
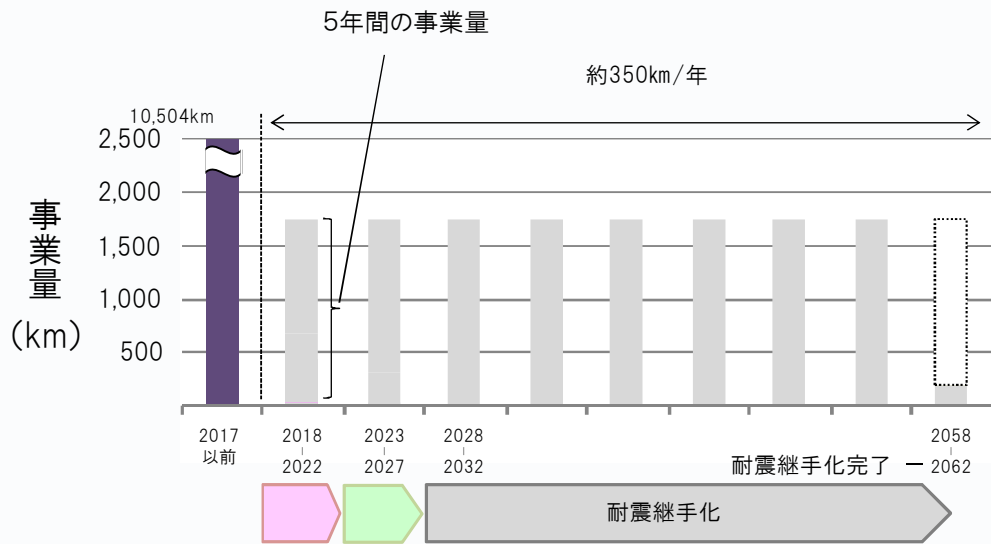
【現在の耐震継手化の事業量を維持】

現在の年間事業量約350km

約70km抑制

【供用年数を踏まえた更新】

年間事業量約280kmで更新



■ 耐震継手管
■ ダクタイル管(非耐震継手)
■ ダクタイル管(非耐震継手 ポリエチレンスリーブ無 取替優先度高)
■ ダクタイル管(非耐震継手 ポリエチレンスリーブ有)
□ 次期更新

■ 重要施設への供給ルート耐震継手化
■ 取替優先地域の解消
■ 取替困難管の更新

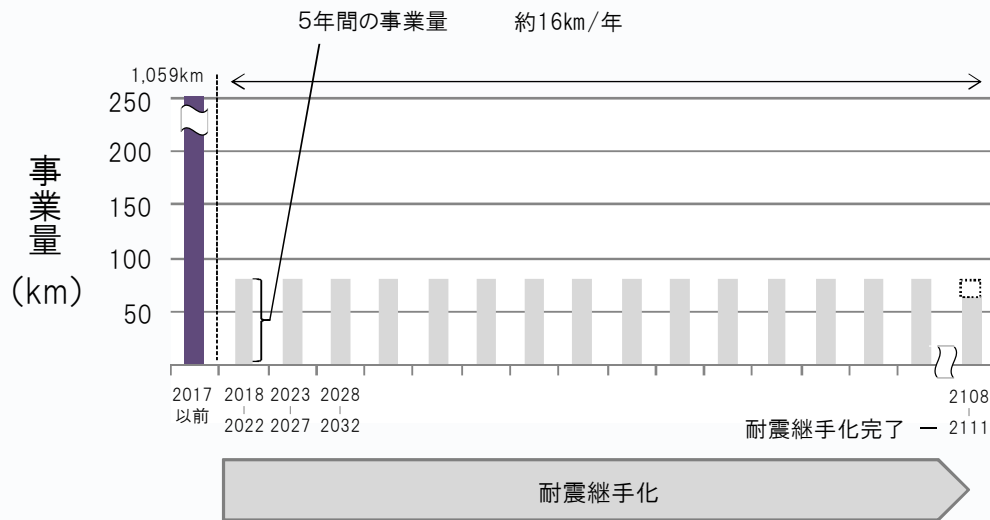
取組例 [ 6 / 6 ]

【管路の計画的な更新(配水本管)】

- 供用年数内で財政負担と施工体制等を勘案し、事業量を平準化して計画的に更新していきます。
- 配水本管は配水管ネットワークの骨格であるため、重点的に整備を進めていく必要があります。
- 現在の年間事業量は約16kmですが、供用年数を踏まえた更新では年間事業量は約22kmとなる見込みです。

【現在の耐震継手化の事業量を維持】

現在の年間事業量約16km



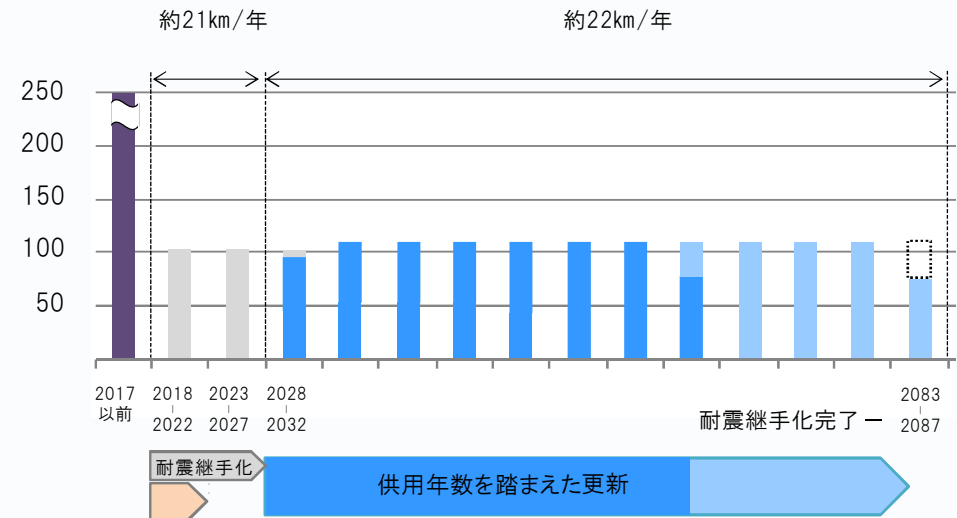
約6km増加



事業量 (km)

【供用年数を踏まえた更新】

年間事業量約22kmで更新



	耐震継手管
	ダクタイル管(非耐震継手)
	ダクタイル管(非耐震継手 ポリエチレンスリーブ無 取替優先度高)
	ダクタイル管(非耐震継手 ポリエチレンスリーブ有)
	次期更新

	取替困難管の更新
--	----------

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 管路の老朽化対策は、規模、予算、優先順位を明らかにして計画的に進めるべきである。
- 管路の更新の年数を実際の耐用年数に合わせていくことは適切である。
- 新たな物理的耐用年数（供用年数）の設定は、施設の確実性等に関して、厳格な検討を行った上で行うことが前提条件である。
- 都だけでデータ解析を行うのは限界がある。日本ダクティル鉄管協会や日本水道協会とも連携しつつ、より多くのデータで確かな将来予測を行うことが、将来の財政運営においてもより確度が高くなる。
- 管工事業界の顧客が水道局だけという閉じた関係のため、発注する側の行動がマーケットそのものになり、産業の方向性を誘導できてしまう。特にマーケットがしぼんでいく中においては、長期的にみて持続する事業者となってもらよう、発注側が意図して行動していくべきである。
- 本管の年間更新事業量を増やした場合に、それをやり遂げられる業者の規模数が若干厳しい。今後のニーズに対応した企業をどうやって作っていくか、多少誘導することも考えないと、管工事業界は細っていく。

## 現状・課題

- 水道局は、震災対策を最重要課題の一つと位置付け、予防対策及び発災後の応急対策活動について、ハード・ソフトの両面から地震に強い水道の構築を進めていますが、ハード面の取組である水道施設の耐震化は長期にわたり多額の経費を要します。
- 浸水対策は、年超過確率1/200の降雨等を想定した対策は完了していますが、国は、年超過確率1/1000程度の降雨を想定した対策をハード面で講じるのは非現実的との認識を持っています。
- 首都直下地震の想定では、最大死者は1万人、帰宅困難者は約517万人と予測されるなど、東京で大規模災害が発生した際は、甚大な被害が生じる可能性があります。水道局のみで行う対応には、限界があります。

## 目指すべき姿

- 大規模な震災や風水害が発生しても、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。
- 大規模な災害が発生しても、広域的な受援体制が構築されており、発災直後の混乱が軽減しています。

## 取組の方向性

- 浄水施設や配水施設、管路の耐震化を可能な限り前倒して実施します。
- 浸水対策については、個々の施設における対策には限界があるため、送配水ネットワークの構築によるバックアップ機能の更なる強化等により、可能な限り給水を確保します。
- 受援体制を着実に機能させる取組を行うとともに、災害発生初期の応急給水体制を強化する取組を実施します。

## 取組例 [ 1 / 3 ]

- 浄水場・配水施設の耐震化
  - ・ 浄水施設の主要構造物の耐震施設率は、令和12（2030）年度までに100%にします。
  - ・ 配水池の耐震施設率は、令和7（2025）年度までに99%にします。
- 管路の耐震化
  - ・ 配水小管は、重要施設への供給ルートの耐震継手化を進め、令和4（2022）年度までに完了させるとともに、取替優先地域の耐震継手化を重点的に実施し、令和10（2028）年度までに取替優先地域を解消します。
  - ・ 配水本管は、経過年数や管体の老朽具合等を踏まえて耐震継手化を進めていきます。
  - ・ 大規模な震災が発生した場合の復旧日数は、令和22（2040）年度末に14日程度となる見込みです。
- 浸水対策
  - ・ 施設への防水扉や止水板の設置など、年超過確率1/200の降雨等を想定した対策は完了しています。
  - ・ 年超過確率1/1000の降雨等については、個々の施設における浸水対策には限界があるため、送配水管の新設や耐震継手管への取替え、配水池の整備などを進め、送配水ネットワークによるバックアップ機能の更なる強化等により、可能な限り給水の確保を図ります。

< 浄水施設の耐震化 >  
( 沈殿池内部の柱補強 )



補強前



補強後

< 浸水対策 >  
( 整備例 )



防水扉



止水板

## 取組例 [ 2 / 3 ]

## ○ 災害対策におけるソフト対策

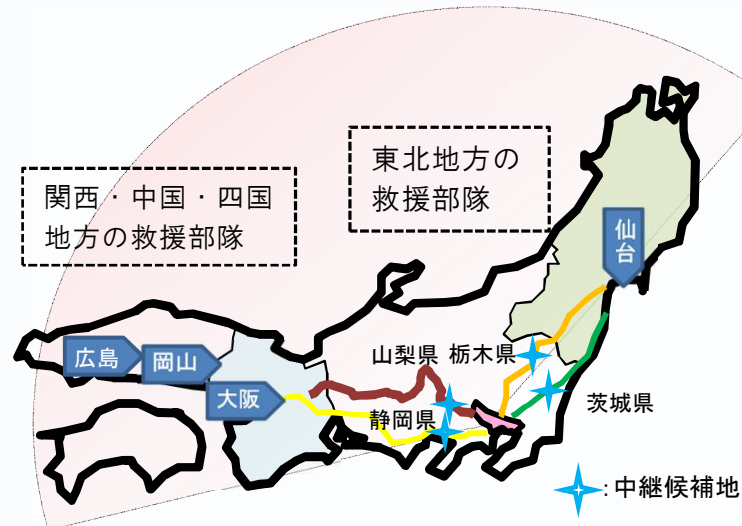
- ・ 様々な脅威に対する組織・職員の危機対応力を強化することを目的に、年間を通じて網羅的な訓練を実施し、P D C A サイクルを着実に実践するなど、東京水道危機対応力強化計画を適切に運用していきます。
- ・ 広域的な受援体制を着実に機能させるため、関係都市との受援訓練の実施や、東京水道災害救援隊（東京ウォーターレスキュー）の被災地での活動経験を生かし、救援隊の受入れを混乱なく迅速に行います。
- ・ 災害により断水が発生した際には、人命に関わる医療機関等に対して、機動的に応急給水を行うことが必要であるため、給水車を活用して、応急給水体制を強化していきます。

〈漏水を修繕する応急復旧訓練〉



自然災害、テロ、新興感染症、突発事故などを想定した訓練を年間約500回実施

〈広域的な受援体制〉



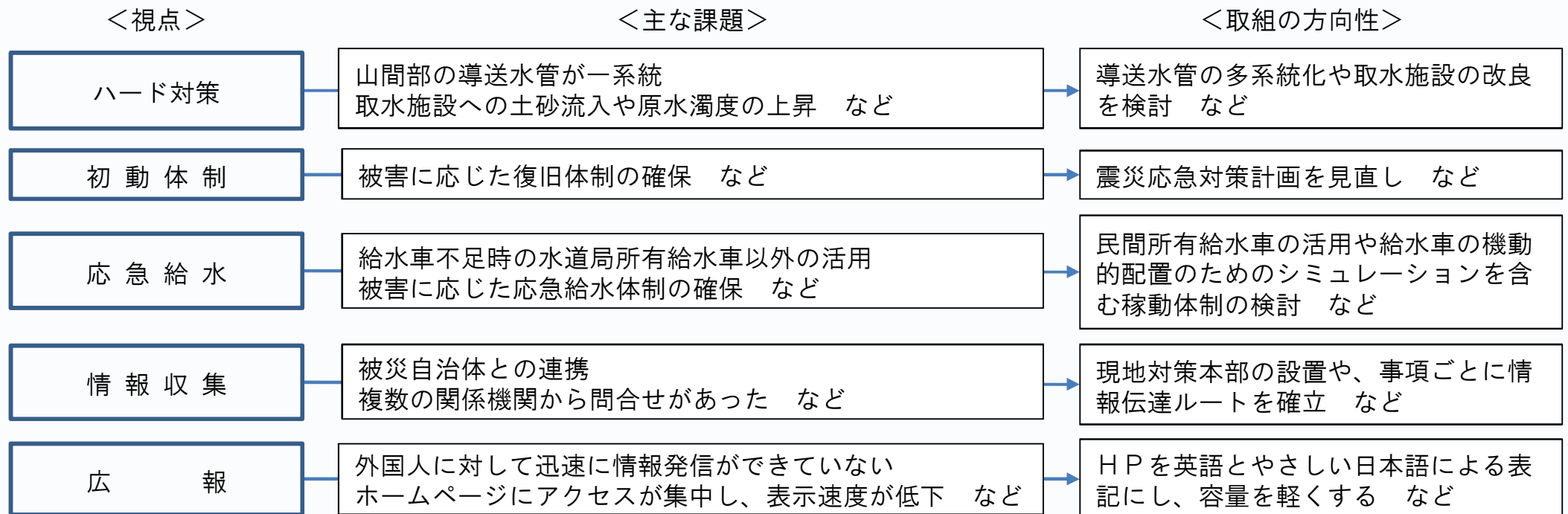
〈給水車から医療機関への応急給水〉



## 取組例 [ 3 / 3 ]

## 【風水害対策】

- 令和元（2019）年の台風15号や19号等の影響により、都内でも相次いで風水害が発生しました。水道局では、道路崩落に伴う水道管の損傷や取水施設の損傷により、奥多摩町と日の出町で断水が発生しました。
- 気候変動に伴う台風の大型化などにより、全国各地で風水害が発生する頻度が増えています。今回の台風で得られた教訓をもとに、風水害についても対策を進め、被害の軽減と安定給水に努めていきます。





## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 日本の水道事業者が被災した際、すぐに助けに行ける救援隊の体制は非常に心強い。逆に、都で災害が起こった場合には、全国から助けていただかないと、とてもじゃないけれども足りないと思う。
- 東京の独特の事情として、タワー型のマンションをはじめ、非常に人口密度が高い。給水車や貯水槽などをフル活動しても混乱に陥るのではないかと思う。いろいろな場所に給水拠点を設けられるように考えてほしい。
- 震災時に水道管の復旧を速やかに行うためには、管路の位置を容易に特定する必要がある。管路を三次元の座標で管理することを検討してほしい。

## 現状・課題

- 利根川水系の全ての浄水場（金町、三郷、朝霞、三園、東村山）では、かび臭やカルキ臭等の対策として、高度浄水処理（オゾン処理と生物活性炭吸着処理）の導入が完了しています。
- 多摩川水系の浄水場は、水質が良好のため、急速ろ過方式で浄水処理をし、かび臭の対策として、粉末活性炭で処理を行っています。また、山間部の施設では、クリプトスポリジウムを完全に除去できる膜ろ過設備を導入しています。
- 気候変動による原水水質への影響が懸念されるとともに、火山降灰など異物混入対策が課題となっています。

## 目指すべき姿

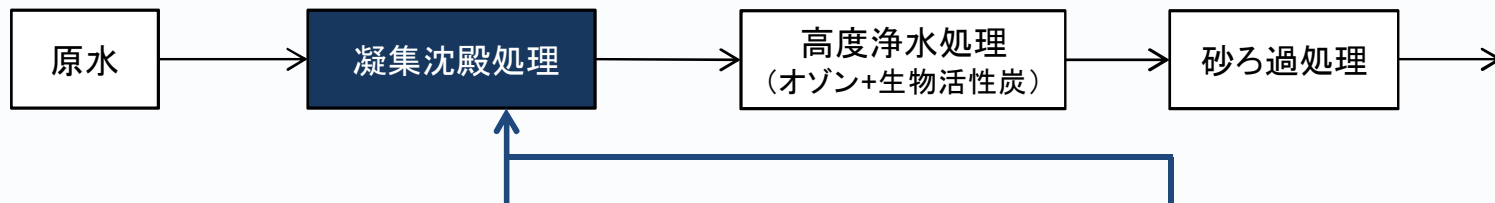
- 無降水日数の増加等による原水pH（ピーエイチ）の変動や、急激な降雨による濁度の上昇など、気候変動に伴うリスクに対して、新たな技術の導入等により、浄水処理が適切に行われています。
- 施設の更新に合わせて沈殿池などの覆蓋化が行われており、火山降灰だけではなく、テロにおける異物混入に対しても対策を講じています。

## 取組の方向性

- 原水pHの上昇への対応のため、高塩基度PAC（ポリ塩化アルミニウム）を順次導入します。また、急激な濁度上昇の頻度が増えることに対して、高分子凝集剤の導入を検討していきます。
- 利根川水系は、高度浄水処理を維持します。多摩川水系は、微粉末活性炭の導入を検討していくとともに、原水水質が極端に悪化し、利根川水系と同程度となった場合は、高度浄水処理の導入も検討していきます。
- 施設の更新に合わせて、沈殿池などの覆蓋化を進めていきます。

## 取組例 [ 1 / 4 ]

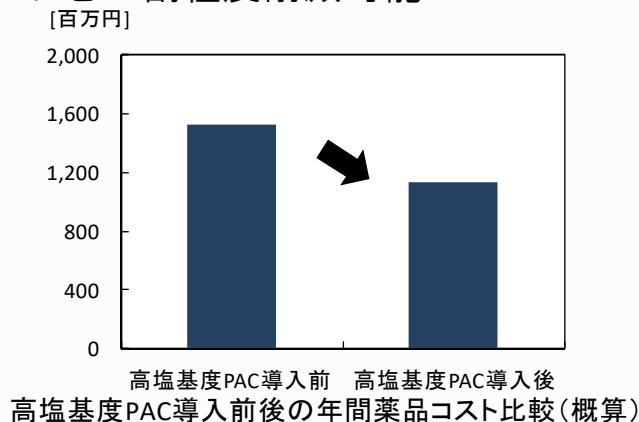
- 浄水処理過程における高度浄水処理・砂ろ過処理の技術は、おおむね確立されています。
- 凝集沈殿処理は、時間を要する処理であり、施設も浄水場内で大きな面積を占有しています。
- 原水水質の変化へ適切に対応するため、凝集沈殿処理へ新たな技術を導入していきます。



## 【導入予定の技術①】

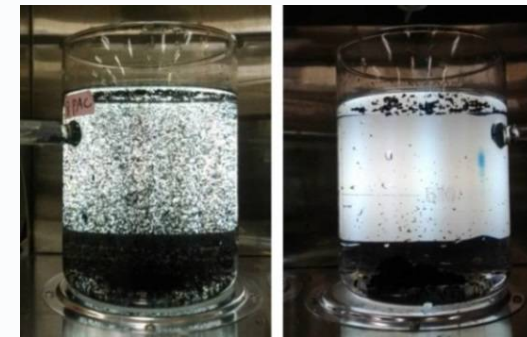
## ■ 高塩基度PACの導入

通常のPACはpH7前後の一定の範囲で凝集性をもつとも発揮するが、高塩基度PACはその範囲を超えても凝集し、維持管理がしやすい上、pH調整の薬品のコストを2割程度削減可能



## 【導入予定の技術②】

■ 高分子凝集剤（ポリアクリルアミド）の導入検討  
 ポリ塩化アルミニウム（PAC）の凝集性を高めるための補助剤として、高分子凝集剤を使用し、濁りの沈殿速度を向上（昨年度末、日本水道協会規格化された技術）

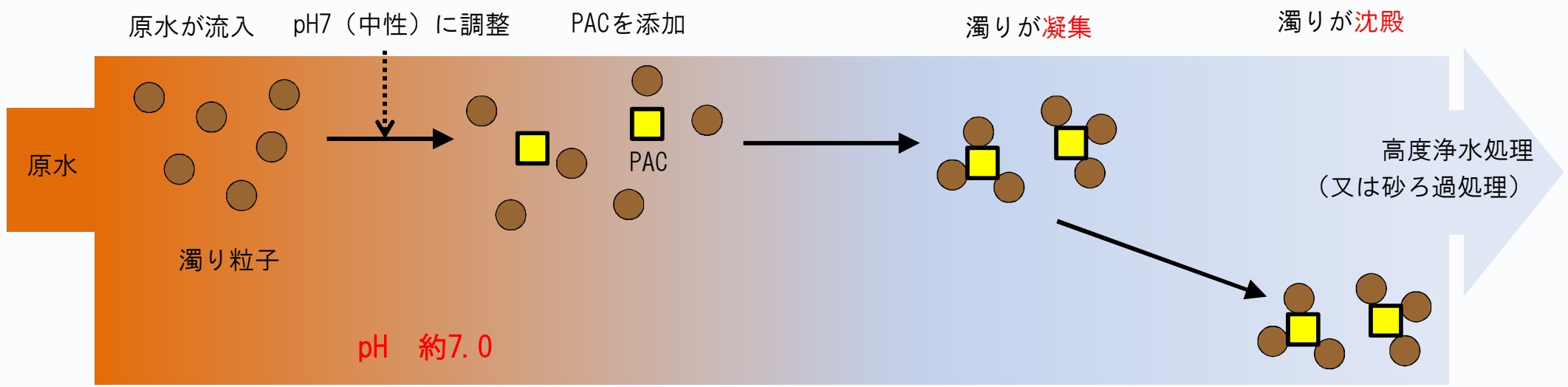


PACのみ

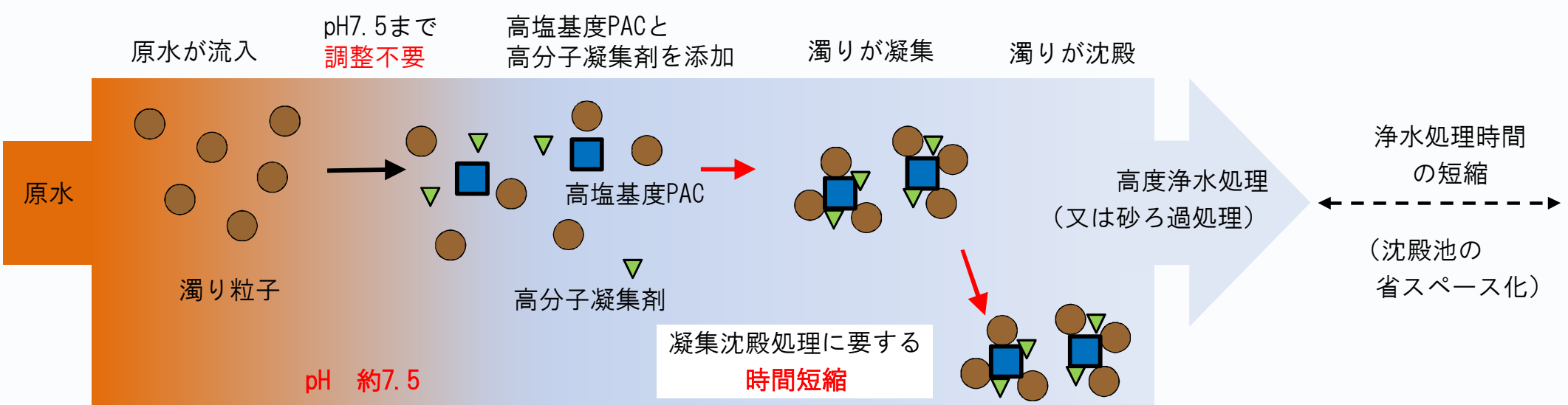
PACと高分子凝集剤

取組例 [ 2 / 4 ]

○ 現状：ポリ塩化アルミニウム (PAC) を用いた凝集沈殿処理

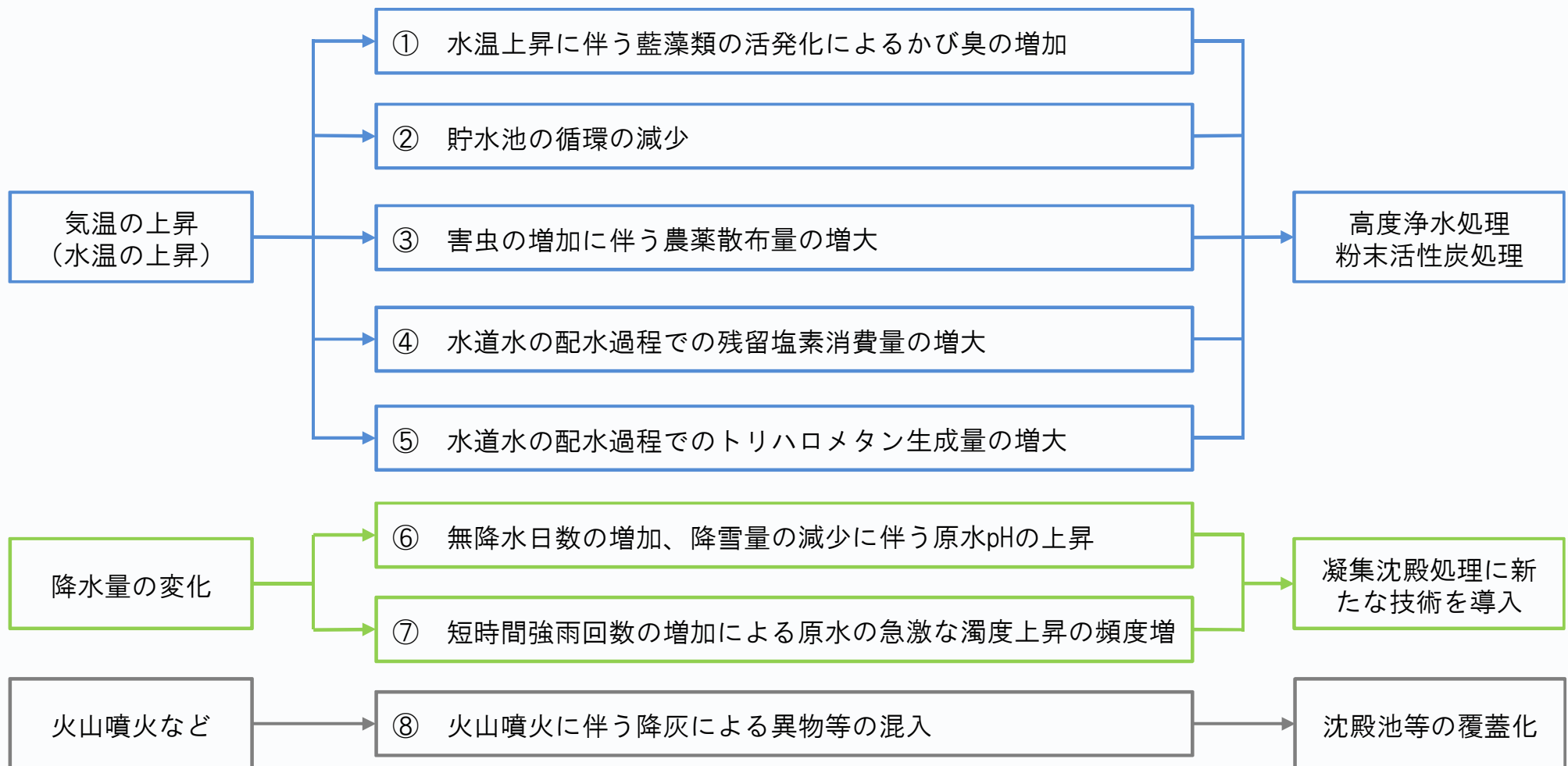


○ 今後導入予定の技術：高塩基度PACと高分子凝集剤を用いた凝集沈殿処理



取組例 [ 3 / 4 ]

- 日本は、世界平均よりも速い速度で気温が上昇しています(約1.15°C/100年) (出典:「IPCC第5次評価報告書の概要」環境省・2014年)
- 1時間50ミリメートル以上を超える短時間強雨の発生回数は増加傾向である一方、無降水日数も増えているなど、雨の降り方が極端になっています。(出典:「日本の気候変動とその影響」環境省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、気象庁・2018年)



## 取組例 [ 4 / 4 ]

## ○ 原水水質の変化への対応

区分	利根川水系	多摩川水系
沈殿 処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原水pHの上昇への対応のため、高塩基度PACを順次導入（施設整備が不要）</li> <li>・ 急激な濁度上昇の頻度増への対応のため、高分子凝集剤の導入を検討</li> </ul>	
高度 浄水 処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水温上昇に伴うかび臭の増加や農薬散布量の増大などの水質悪化に対応するため、施設更新時 も高度浄水処理を維持</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高濃度かび臭への対応のため、施設の更新・整備に併せて微粉末活性炭の導入を検討</li> <li>・ 今後、水温上昇に伴うかび臭の増加に加え、農薬散布量の増大などで、原水水質が極端に悪化する場合は、高度浄水処理の導入も検討</li> </ul>

## ○ 原水水質の変化への対応

- ・ 火山降灰やその他の異物混入対策のため、施設の更新に合わせて沈殿池などを覆蓋化

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 水質基準は度々見直しが行われ、厳しくなっている。今後どのように厳しくなるのか、専門家でも先が読めない。先行投資をしつつ、海外の事例も見ながら、処理方法や水源の保護を検討していただきたい。
- 気温の上昇に伴い、色々な状況が想定される。水質管理は水道の根幹である。新技術の導入も含め、しっかりと取り組んでいただきたい。
- 新しい技術の導入に当たっては、費用対効果を十分見極めるべきである。
- コストパフォーマンスの話もあるが、急激な気候変動や水質変化に対応できるよう、ある程度安全性を持って取り組んでいただきたい。
- 多摩川水系の臭気について、将来的に高度な処理を入れることも考えながら対策を検討してほしい。
- 高分子凝集剤はよい取組であり、都が新しい知見を出すべき。高塩基度PACは供給会社が限られており、供給の安定性やサプライチェーンの情報収集を行うべき。
- 原水は東京だけの問題ではない。河川の水質向上に向け、都が提言や発信していくように希望する。

## 現状・課題

- 多摩川上流域には約45,000ヘクタールの森林が広がり、水道局は約24,000ヘクタールを水道水源林として管理しています。
- 森林は、水源かん養機能、土砂流出防止機能、水質浄化機能、生物多様性保全機能など、多面的な機能を有しています。
- 水道局では、森林の良好な状態を維持するため、水道水源林については、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などの基盤整備に取り組んできました。
- 民有林については、購入や多摩川水源森林隊の活動などにより、森林の再生を実施してきました。
- シカによる食害などにより、森林が持つ水源かん養機能の低下が大きな課題となっているほか、気候変動の影響、森林の整備を進めるための新たな税制の創設や法律の整備など、森林を取り巻く環境も大きく変化しています。

区分	水道水源林	民有林
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シカによる食害やササの一斉枯死により、草や低木が消失し、土砂の流出が懸念される箇所がある。</li> <li>・ 購入により管理規模が増加している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 林業の不振により整備が行き届いていない森林が多く、森林の持つ機能の低下が懸念される。</li> <li>・ 急峻な地形が多く、アクセス路の整備が不十分なため、管理が困難である。特に、小河内貯水池の周辺では土砂流出が懸念される。</li> </ul>



## 目指すべき姿

- 水道水源林については、森林が持つ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。
- 民有林については、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。

## 取組の方向性

区分	水道水源林	民有林
取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 庁内の関係局や山梨県とシカ被害対策を継続して進めるとともに、連携を強化していきます。</li> <li>・ 水道水源林の効率的な管理に加え、あらゆるリスクに適切に対応できるよう、管理基盤を整備するとともに、ICTを活用し、森林の生育状況の情報を効率的に把握します。</li> <li>・ 水源かん養などの機能の発揮を目的に、森林保全事業を着実に進めます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 森林を管理しやすい環境を整えるため、民有林に対して、水道局の負担による森林整備事業などを検討していきます。</li> <li>・ 庁内関係局や山梨県とシカ被害対策を継続して進めるとともに、連携を強化していきます。</li> <li>・ 地元市町村と連携して、森林経営管理制度を活用した森林整備の実施を検討していきます。</li> </ul>

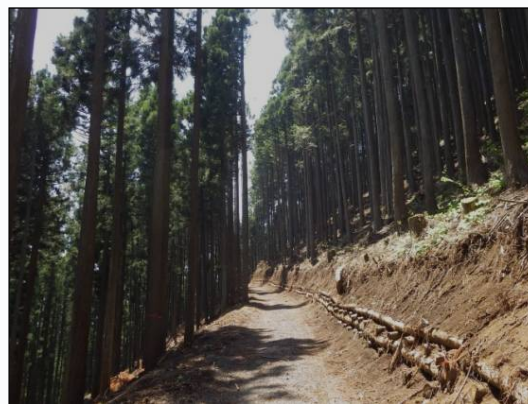
## 取組例 [ 1 / 2 ]

## ○ 水道水源林の取組

- ・ 水源かん養などの機能の発揮を目的に、間伐、枝打といった森林整備を着実に実施します。
- ・ 効率的な管理に加え、あらゆるリスクに適切に対応できるよう、林道、作業道、単軌道（森レール）といった管理基盤を整備します。
- ・ 航空レーザー測量などのICTを活用し、管理基盤の整備に向けたルート検討や、森林の生育状況の情報を効率的に把握します。
- ・ 庁内関係局や山梨県のシカ捕獲事業への支援を継続するとともに、山梨県と連携した、標高の高い地域におけるシカ捕獲事業を創設します。



林道



作業道

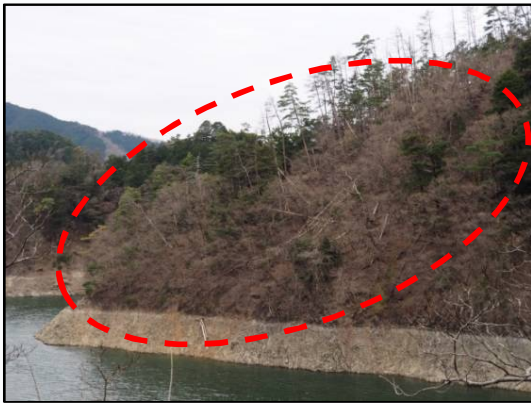


単軌道（森レール）

## 取組例[2/2]

## ○ 民有林へのアプローチの方向性と取組

- ・ 森林を管理しやすい環境を確保するため、水道水源林との一体的管理も視野に、関係自治体等と連携し、林道や作業道の整備を検討します。
- ・ 小河内貯水池への土砂流出を防止するため、貯水池に隣接する民有林所有者との協議の上、枯木の伐倒、伐倒木を利用した木柵などの整備を実施します。
- ・ 庁内関係局や山梨県のシカ捕獲事業への支援を継続して実施します。
- ・ 新たな民有林保全の仕組みとして、地元市町村と連携して、森林経営管理制度を活用した森林整備を検討していきます。



小河内貯水池に隣接する  
マツ枯れの深刻な民有林



現地の木を利用した木柵

## 森林関係の新たな税制や法律

- ・ 森林環境税  
国民が等しく負担を分かち合い森林を支える税（1人年額1,000円）
- ・ 森林経営管理法  
森林所有者が森林の管理を市町村に委ねることが可能となる。所有者不明の森林については、一定の手続を経ることにより、市町村が管理することができる。

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 水源林の対策は、林業従事者の協力も必要である。林業に関わる人材の育成についても工夫が必要である。
- 森林の管理は、森林経営管理法の改正に従った形で、できる限り市町村が管理可能となるような形で進めていくべきではないか。
- ドローンを使って水源林を管理するなど、新しい管理方法も模索していくべきである。
- 所有者不明の民有林が増えている。地元自治体や近隣自治体と連携を図り、対策を考えていくべきである。
- 森林環境税や森林環境譲与税が創設されるが、用途が広範である。都と区市町村が役割分担を話し合い、新しい税も使って森林の管理をしてほしい。

## 現状・課題

- SDGs採択から4年が経過し、パリ協定の本格始動等、国際的に環境意識がより一層高まる中、脱炭素社会の実現や水循環及び生物多様性の保全並びにプラスチック対策等、時勢に即した更なる取組が求められています。
- 安全でおいしい高品質な水を安定供給するためには、浄水処理やポンプの運転等でのエネルギーの使用が避けられない一方、都の環境確保条例におけるCO<sub>2</sub>排出量削減義務は更に強化されていきます。

## 目指すべき姿

- 安全でおいしい高品質な水の安定供給とCO<sub>2</sub>排出量の削減を両立し、脱炭素社会実現の一翼を担っています。
- 健全な水循環の形成に寄与するとともに、緑を守り、生物多様性にも配慮した事業を展開しています。
- 持続可能な資源利用を推進し、循環型社会の形成に寄与しています。
- 環境取組に対する関係者の理解が十分に得られ、環境施策が持続的に展開されています。

## 取組の方向性

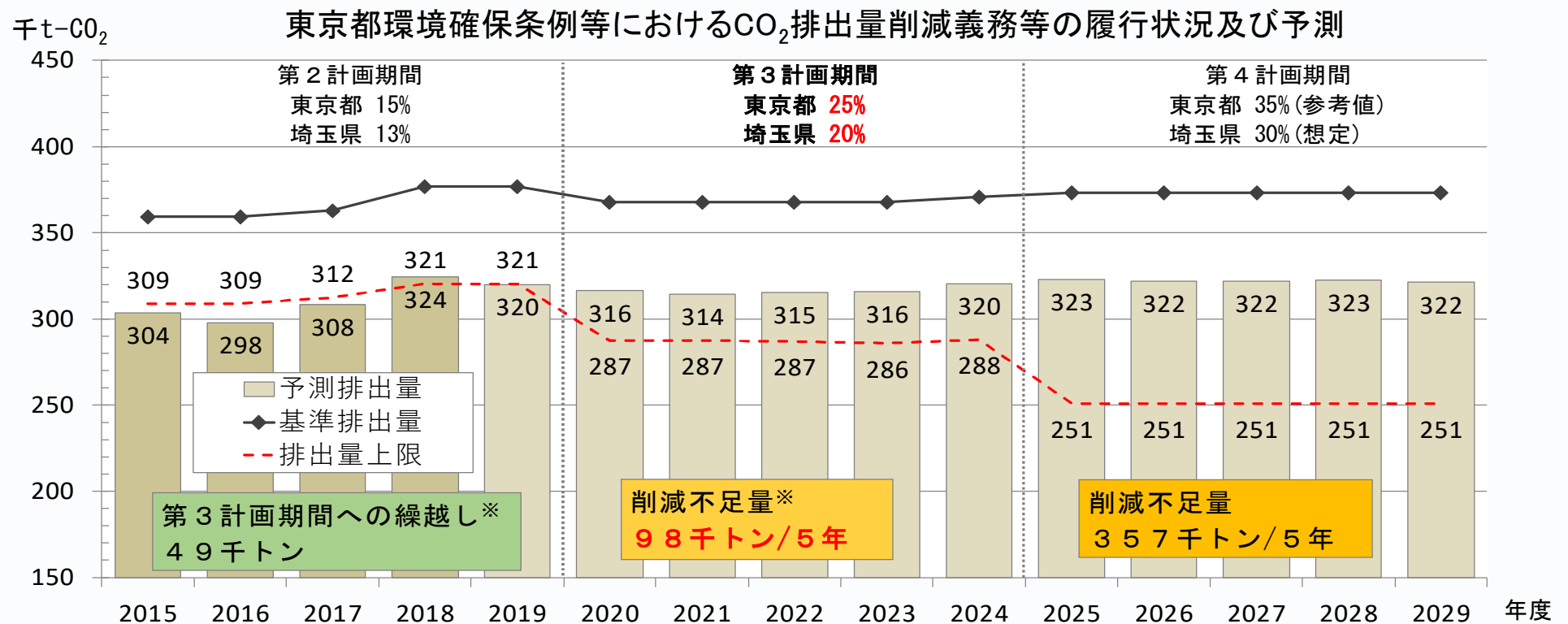
- 多面的なエネルギー施策を展開し、エネルギー使用に起因するCO<sub>2</sub>排出量を着実に削減していきます。
- 水資源の有効利用や、生物多様性に配慮した緑の維持・創出を通して、健全な水循環と豊かな緑の保全に取り組んでいきます。
- 事業活動における省資源化を図り、持続可能な資源利用に取り組んでいきます。
- 多様な主体との環境コミュニケーションを積極的に推進し、環境施策の実効性を更に向上させていきます。

取組例 [ 1 / 6 ]

【CO<sub>2</sub>排出量の削減】

○ CO<sub>2</sub>の排出状況及び予測

- ・ 水道局は年間約8億kWh（都内使用電力量の1%相当）の電力を消費し、CO<sub>2</sub>を大量に排出しています。
- ・ 都及び埼玉県条例により、CO<sub>2</sub>排出量削減義務（目標）が課されており、削減義務等が強化される第3計画期間は、既存対策の強化に加え、新たな対策を講じることにより削減義務等を達成していく必要があります。



※第2計画期間の繰越し及び第3計画期間の削減不足量は前計画期間からの繰越しを充当した後の量

## 取組例 [ 2 / 6 ]

- 省エネルギー化の推進と再生可能エネルギーの導入拡大
  - ・ポンプ設備の新設・更新時に、省エネ型ポンプ設備を導入します。
  - ・常用発電設備の導入や更新に当たっては、コージェネレーションシステムやガスエンジン方式の発電設備等を採用し、自立電源の確保とともに、エネルギー効率の向上を目指します。
  - ・エネルギー消費の少ない送配水ルートを選択や配水池における適切な水位管理により、安定給水にエネルギーの視点を加味した効率的な水運用に努めます。
  - ・浄水場や給水所等の施設の整備に合わせて設置する等、太陽光発電設備及び小水力発電設備を積極的に導入します。



省エネ型ポンプ設備  
(上井草給水所)



小水力発電設備  
(江北給水所)

## 取組例 [ 3 / 6 ]

## ○ 都環境確保条例等における仕組みの活用

- ・ トップレベル事業所等の認定取得（都条例・埼玉県条例）

削減義務率が緩和されるトップレベル事業所等の仕組みをより一層活用して、浄水場等も対象に地球温暖化対策を推進し、認定取得に取り組みます。

- ・ 森林吸収クレジットの活用（埼玉県条例）

森林の整備・保全によるCO<sub>2</sub>吸収量を県内の制度対象事業所の目標達成に活用するとともに、水道水源林の多面的な機能についてもアピールしていきます。

- ・ 低炭素電力の調達（都条例・埼玉県条例）

CO<sub>2</sub>の排出係数が小さい小売電気事業者が供給する電気を調達し、CO<sub>2</sub>排出量を削減するとともに、社会全体におけるCO<sub>2</sub>排出量の削減や、再生可能エネルギーの普及促進にも貢献していきます。

【その他のCO<sub>2</sub>排出量削減の取組】

- 電気自動車（EV）等のゼロエミッションビークル（ZEV）や電動バイクの積極的な導入に加え、小河内貯水池の湖面管理作業船を電気推進方式の環境対応型船に更新することで、水道局のCO<sub>2</sub>排出量を削減し、脱炭素社会の実現にも寄与していきます。



小河内貯水池と水道水源林

プラグインハイブリッド車  
（令和元（2019）年度導入）



## 取組例 [ 4 / 6 ]

## 【健全な水循環と豊かな緑の保全】

- 水道水源林を生物多様性にも配慮しながら適正に管理し、水源地保全の取組への理解促進や様々な主体との協働により、水道水源林の一層の機能向上を図ります。
- 局有地の緑化や玉川上水の保全により、都市部における水と緑のネットワーク形成に貢献していきます。
- 漏水防止対策や節水の呼び掛け等により、お客さまも含めた水資源の有効利用に取り組んでいきます。



整備前（購入した森林）  
森林の手入れ不足により森林内  
が暗く、倒れた木などが散乱



整備後  
水道水源林として保全作業を行  
い、森林の機能が向上

水道水源林の適正管理



水と緑のネットワークである玉川上水  
（平成15（2003）年水道カレンダー  
フォトコンテスト 馬場誠一様撮影）

## 取組例 [ 5 / 6 ]

## 【持続可能な資源利用】

- 水道事業で発生する廃棄物を抑制するとともに、浄水場発生土や建設副産物等のリサイクルを推進します。
- オフィス活動におけるモバイル端末及びタブレットの利用拡大や、請求書及び検針票等のWebへの切替え等、ICTを活用したペーパーレス化を推進します。
- プラスチックの利用を減らし、代替素材や再生プラスチックへの移行を検討します。
- 東京水のPRについては、ペットボトル「東京水」からTokyowater Drinking Stationとマイボトルによる水道水飲用に転換し、お客さまの環境配慮行動を促進します。



浄水場発生土



園芸用土



グラウンド材



粒状改良土

浄水場発生土の有効利用

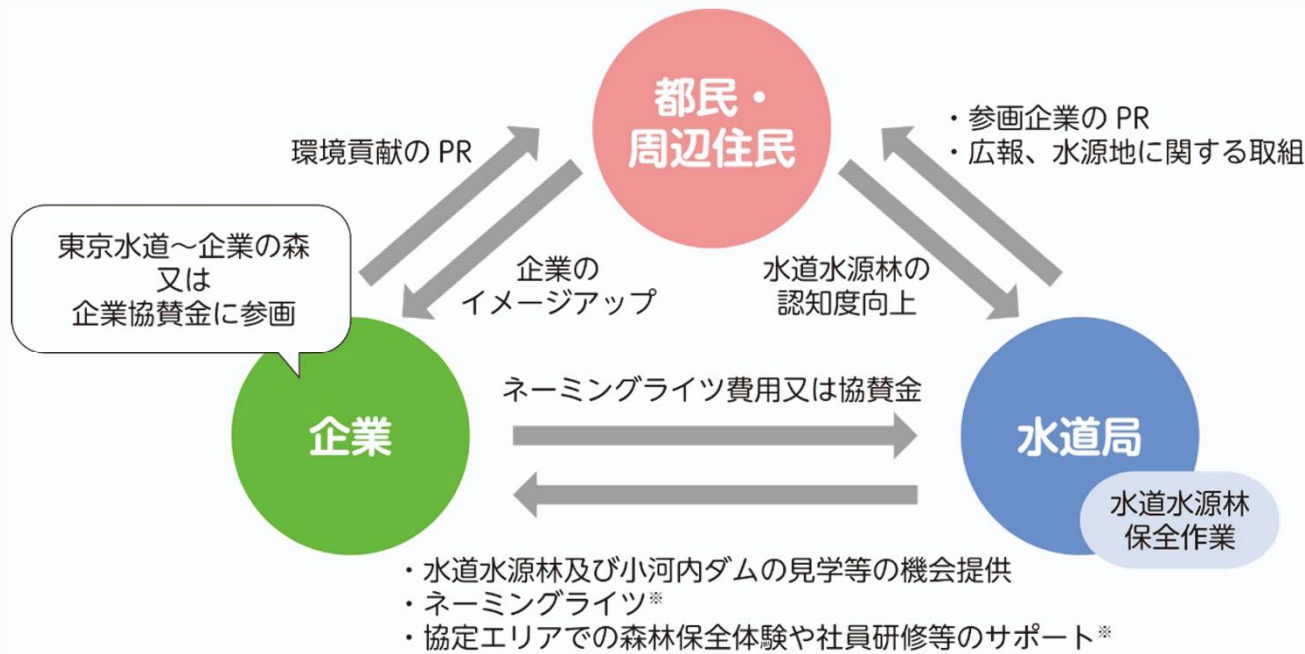
屋外型のボトルディスペンサー式水飲栓  
(東京国際フォーラム)

取組例 [ 6 / 6 ]

【多様な主体との環境コミュニケーション】

- 分かりやすい情報発信やイベントの開催、地域活動への参加等によりお客さまと連携していきます。
- 企業や大学、海外の方など、より幅広い主体との連携を推進するとともに、政策連携団体や職員の環境意識の啓発にも取り組みます。

東京水道～企業の森(ネーミングライツ)



※東京水道～企業の森のみ対象



水道キャラバン(小学生)



多摩川水系上下流交流会  
(多摩川水源森林隊活動見学)

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 料金収入をCO<sub>2</sub>排出権の取引に使うことは、独立採算である水道事業にとっては好ましくなく、取引は最終手段とすべきである。
- 低炭素電力を導入するというのは全国的な動きであり、それに貢献するという点で意義はあるが、コストや効果についてよく検討すべき。
- 水道水源林のCO<sub>2</sub>吸収効果を有効活用するため、森林吸収クレジットの仕組みが都にも導入されるよう、粘り強く求めていくと良い。
- スマートメータを導入すれば、検針員の移動がなくなり、ガソリンが削減される。今後のICTによるCO<sub>2</sub>削減効果もPRすべきである。
- プラスチックの削減は世界的な問題である。資源の持続可能な利用に加え、健全な水循環の形成にもつながるということを強調していくべき。

区 分

目指すべき姿

(1) スマートメータの導入

- スマートメータの市場が形成され、適正なコストにより全戸に普及し、お客さまサービスや施設の維持管理に活用
- ICTを活用し、高度化・効率化・最適化された水道システムが実現し、施設の効率的な維持管理や事故・災害などへの迅速な対応を実現

(2) その他のICT施策  
(手続のオールペーパーレス等)

- お客さまの手続は、Webを基本としたサービスに切り替わっており、お客さまが時間や場所にとらわれず、手続や料金等の確認が完結するサービスを実現
- 水道局が保有するデータのデジタル化、5GやAIを活用した施策が進んでおり、お客さまサービスの向上と業務の効率化を実現

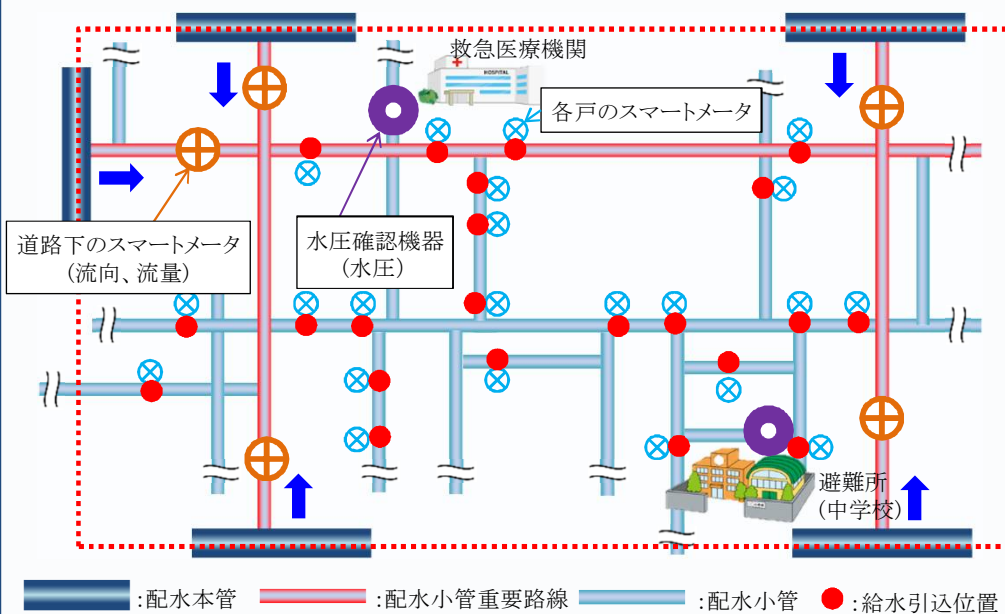
(3) 広報・広聴

- 広報の戦略的な展開により、東京水道に対するお客さまの理解と共感の最大化を実現
- お客さまの声が施策に反映され、サービスの向上を実現

## (1) スマートメータの導入

- スマートメータの大規模な実証実験や多様な連携を積極的に推進し、市場形成を促進して導入コストの低減を図る
- 今後10年程度でのメータ単価の低減を見据え、2030年代を目途に全戸にスマートメータを導入

〈パイロットエリアにおける実証実験のイメージ〉

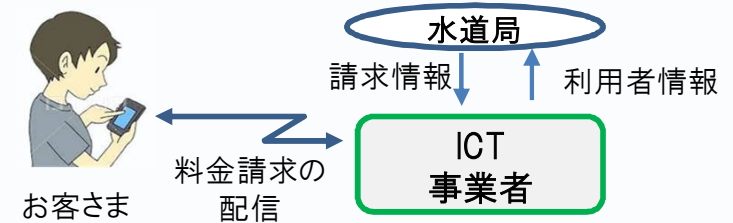


- ・ 都内の複数のエリアをパイロットエリアとして選定
- ・ 当該エリア内の管路にスマートメータ等を設置し、これまで以上に水の流れを詳細に把握することで、異常の早期検知や施設の維持管理などに活用

## (2) その他のICT施策

- 口座振替申込書、請求書からWeb表示への切替を進め、スマートメータの導入に合わせ、検針票や各種お知らせ通知などのWeb表示への切替を実施し、2020年代を目途にオールペーパーレス化を実現
- 水道局が保有するデータの電子化、5GやAIを活用した施策の推進により、お客さまサービスの向上と業務の効率化を実現

〈請求書によるペーパーレスイメージ〉



## (3) 広報・広聴

- 水道事業者としてお客さまに伝えるべき情報に加え、お客さまの不満の解消に関わる広報は、広聴によりお客さまの声を聴きながら、継続的な広報を実施
- 水道局として伝えたい主要なメッセージは、中期経営計画の経営方針を踏まえ、社会経済情勢に応じた内容で設定
- お客さまの声について、効率的な分析や、事業への的確に反映させるため、AIによるビッグデータ分析など、新たな分析手法を導入

## 現状・課題

- 将来、労働力人口が減少する中であっても、安定給水を実現し、持続可能な水道事業としていくためには、ICTを積極的に活用し、業務の効率化を図ることが重要です。
- 遠隔での自動検針が可能なスマートメータは、お客さまサービスの向上に加え、水道管を流れる水がデータ化され、管路の維持管理への活用など、水道事業の高度化・効率化を図ることが可能です。
- 一方で、水道のスマートメータは、全国の水道事業体において実証実験が行われている段階であり、メータ本体や通信費が高額であることが導入に向けての課題となっています。

## 目指すべき姿

- スマートメータの市場が形成され、適正なコストにより全戸に普及し、お客さまサービスや施設の維持管理に活用されています。
- ICTを活用し、スマートメータや各種センサー等により得られるデータを収集・蓄積・解析し、漏水検知や機器の自動制御などに活用することで、高度化・効率化・最適化された水道システムが実現し、施設の効率的な維持管理や事故・災害などへの迅速な対応が行われています。

## 取組の方向性

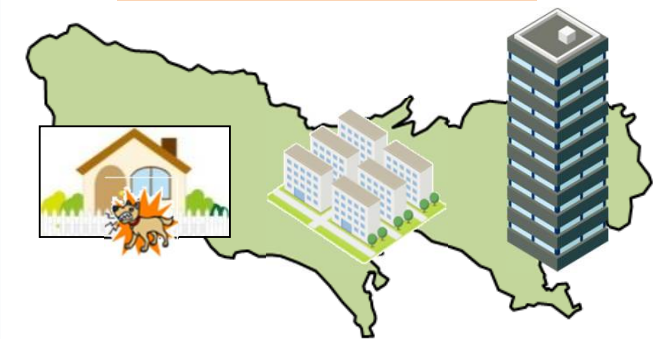
- スマートメータの大規模な実証実験や多様な連携を積極的に推進し、市場形成を促進して導入コストの低減を図ります。
- 今後10年程度でのメータ単価の低減を見据え、2030年代を目途に全戸にスマートメータを導入していきます。

## 取組例 [ 1 / 3 ]

## 【スマートメータ トライアルプロジェクト】

- スマートメータの市場形成や水道局事業への活用の検証などに向け、都内各地域に10万個のスマートメータを導入する「トライアルプロジェクト」を推進していきます。
- このうち東京2020大会時に選手村となる晴海5丁目地区においては、電力との共同検針なども含めた、6,000戸規模のスマートメータ化モデル事業を実施します。
- さらに、他の大都市とも連携しながら、市場形成を働きかけることで、スマートメータの導入コストの低減につなげていきます。

## 【トライアルプロジェクト】



都内の様々な地域で合計10万個のスマートメータを導入し、技術開発とコストダウンを促進

## 【晴海5丁目地区モデル事業】



©晴海五丁目西地区第一種市街地再開発事業  
特定建築者

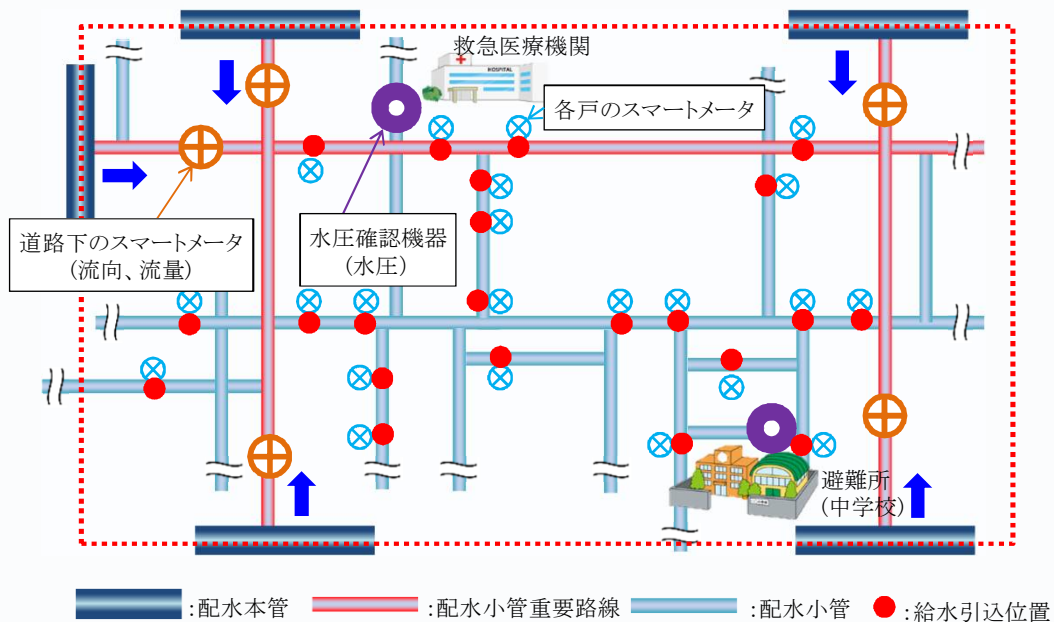
東京2020大会後、選手村が一般住宅に改修される晴海地区において、東京電力と共同でスマートメータ化モデル事業を実施



## 取組例 [ 2 / 3 ]

- トリアルプロジェクトにおいては、都内の複数のエリアをパイロットエリアとして選定し、当該エリア内の管路にスマートメータ等を設置して得られるデータを維持管理などに活用する実証実験を実施します。
- これにより、スマートメータ等のデータを、自動検針やお客さまサービスに留まらず局事業に活用し、新たな観点からの費用対効果を創出していきます。

## パイロットエリアにおける実証実験のイメージ



## [目的]

水の流量、流向、水圧の定量的把握による

- ・ 管路の効率的な維持管理・更新経費の縮減
- ・ 事故時等の濁水範囲等の精緻化
- ・ 漏水の早期検知による事故対応の迅速 など

## [実施場所]

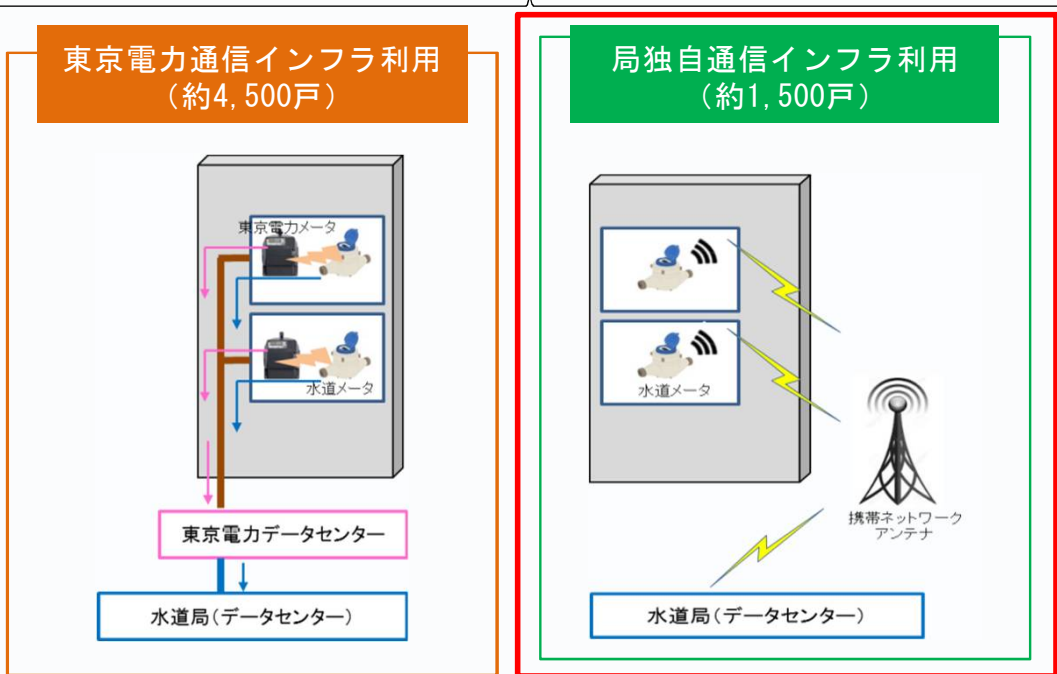
水道の使用形態が異なるエリアを設定

- ・ 首都中枢地域
- ・ 工業地域
- ・ 住居地域
- ・ 商業地域 など

取組例 [ 3 / 3 ]

- 晴海5丁目地区モデル事業においては、将来の拡張性を見据え、東京電力の通信インフラに加え、水道局独自の通信インフラを利用します。また、トライアルプロジェクトのデータの受け皿となるデータセンターを整備していきます。
- 平成31 (2019) 年に設立した水道ICT情報連絡会をはじめ、産学官の連携を推進し、スマートメータに関する課題の解決策や、使用水量等のビッグデータの水道事業以外も含めた活用策の検討などを継続的に実施します。

晴海5丁目地区モデル事業における自動検針 (6,000戸) のイメージ



低消費電力かつ広い地域での通信が可能なNB-IoT方式を採用

水道ICT情報連絡会のイメージ

複数の水道事業者と連携し、幅広い業種に対し、技術ニーズを発信  
民間企業等からの提案も募り、ビッグデータ活用案を検討



次のような技術ニーズを発信し、民間企業等からの提案を募り活用案を検討

- ・配水管理の高度化や水圧の適正化、口径縮小などのコスト削減につながる方策
- ・匿名化処理を行った各使用者の供給データの水道事業以外も含めた活用策

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 管路にメータを設置して維持管理に活かすと、経営の効率化や更新の最適化だけでなく、暗黙知であった様々な知見が形になり、他の水道局の役にも立つだろうと思うので、ぜひ力をいれてほしい。
- スマートメータで得られたデータ及びデータ分析から得られるであろう知見は、より効率的な水道事業の運営のみならず、水道に限らず都民の生活の利便性向上につながり得る。
- 見守りサービスは先行者がいる中で都が行ってもメリットが出ない可能性がある。見守り機能を担う地元自治体に検針データを提供するなど、連携によるサービスの提供という形もあるのではないかと。

## 現状・課題

- 水道局は、お客さまセンターでのAI活用、スマートフォン決済など、これまでにICTを活用したお客さまサービスに積極的に取り組んできました。
- しかし、Webが発達した今日においても、メータ検針、料金請求、口座振替の申込みなどの手続は、紙を用いて行っており、手続完了に時間を要するなどの課題があります。
- また、人口減少や超高齢化が進む中、先端技術により経済の発展と社会的課題の解決を図るSociety5.0の実現には、人とモノをつなげる情報（データ）と高速データ通信網（5G）の存在が不可欠です。

## 目指すべき姿

- お客さまの手続は、Webを基本としたサービスに切り替わっており、お客さまが時間や場所にとらわれず、手続や料金等の確認が完結するサービスが実現しています。
- 水道局が保有するデータのデジタル化、5GやAIを活用した施策が進んでおり、お客さまサービスの向上と業務の効率化が図られています。

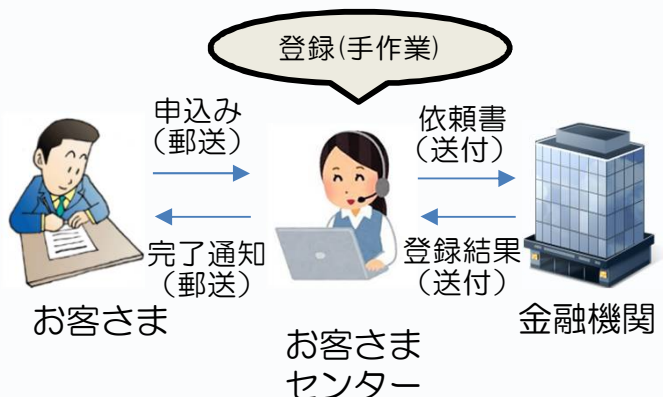
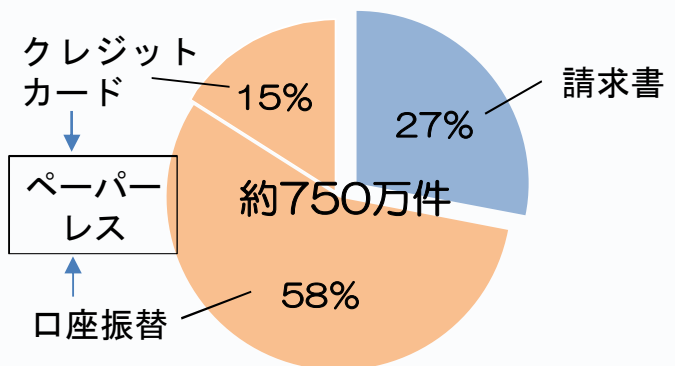

## 取組の方向性

- 口座振替申込書、請求書からWeb表示への切替を進め、スマートメータの導入に合わせて、検針票や各種お知らせ通知などのWeb表示への切替を進め、2020年代を目途にオールペーパーレス化を実現します。
- 水道局が保有するデータの電子化を進めるとともに、お客さまサービスの向上に資するデータの活用、システムのスリム化によるコスト削減を検討していきます。

取組例 [ 1 / 5 ]

【お客さま対応のオールペーパーレス化プロジェクト】

- 水道局では、使用開始届やクレジットカード払いの申込みは、既にWeb受付によるペーパーレス化が実現していますが、メータ検針、料金請求、口座振替の申込み手続は、紙を用いたものとなっています。
- ICTを活用したオールペーパーレス化を推進し、お客さまサービスの向上と業務の効率化を進めていきます。

口座振替の申込み	料金の請求	メータ検針
<p>約40万件／年</p>  <p>登録(手作業)</p> <p>申し込み(郵送) → 完了通知(郵送)</p> <p>依頼書(送付) → 登録結果(送付)</p> <p>お客さま</p> <p>お客さまセンター</p> <p>金融機関</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・口座振替の申込みは、全て紙による対応</li> <li>・手続が完了するまでに1から2か月程度必要</li> </ul>	<p>約1,200万枚／年</p> <p>料金の支払方法 (平成31(2019)年3月)</p>  <p>クレジットカード 15%</p> <p>請求書 27%</p> <p>約750万件</p> <p>ペーパーレス 58%</p> <p>口座振替</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・支払方法のうち約3割(200万件)が紙による請求書払い</li> <li>・令和元(2019)年7月にスマートフォン決済を導入、キャッシュレス化を実現</li> </ul>	<p>約4,600万枚／年</p> <p>メータ検針</p> <p>検針員が各宅地を訪問</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・検針員がメータ点検時に紙の検針票を作成し、ポスト等に投函</li> <li>・誤投函による個人情報(使用量、料金等)の漏洩リスクがある</li> </ul>

取組例 [ 2 / 5 ]

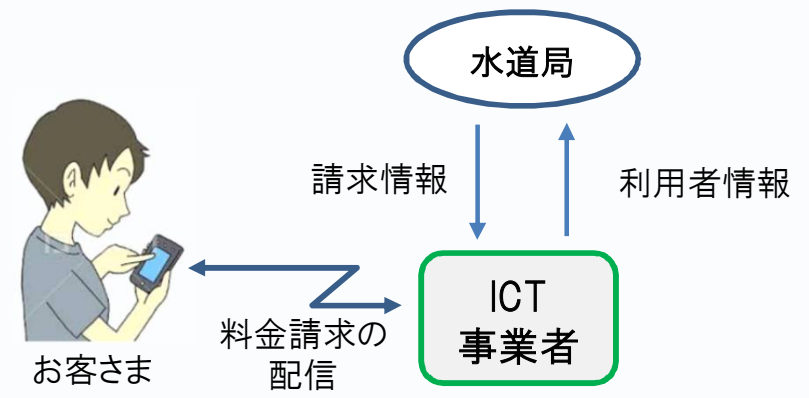
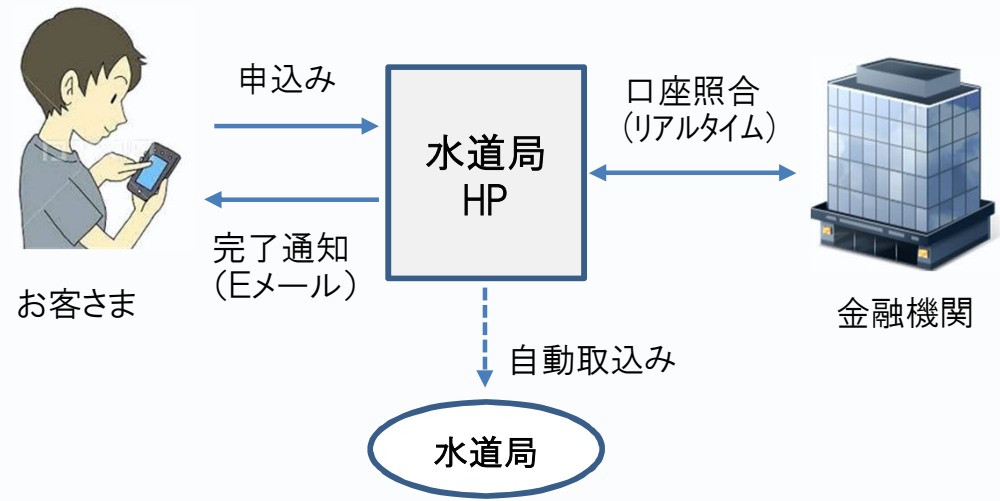
○ ペーパーレス化は、口座振替申込書や請求書から取り組んでいきます。

① 口座振替申込書のペーパーレス

- ・ 水道局HP等から、いつでも申込みが可能
- ・ お客様の手続が簡素化され、記入漏れ等も防止
- ・ 処理期間を大幅に短縮  
(現行1から2か月間⇒基本、翌日に処理完了)
- ・ インターネット環境等がないお客様は、引き続き紙による受付

② 請求書のペーパーレス

- ・ ICT事業者の配信手法を活用し、お客様のスマートフォン等に請求情報を配信
- ・ お客様は、スマートフォン決済により、キャッシュレス支払（未払い時は自動でリマインド）
- ・ ICT事業者の公募等による共同実施を想定



## 取組例 [ 3 / 5 ]

- 将来は、スマートメータの導入に合わせて、「東京水道マイネット※」の利用を促進し、紙からWebを基本としたサービスの提供に切り替えていきます。

	取組内容	対象地区	Web化するもの
①	晴海5丁目地区スマートメータ化モデル事業実施地区におけるペーパーレス化	晴海5丁目地区 6千件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・検針票</li> <li>・請求書</li> <li>・お知らせ</li> </ul>
②	スマートメータ トライアルプロジェクトにおけるペーパーレス化	パイロットエリア 10万件	
③	オールペーパーレス化の全面展開	上記地区を除く 全てのお客さま	

※東京水道マイネット（平成27(2015)年から提供を開始）

- ・水道局が提供する無料のインターネット会員向けサービスで、東京水道を利用する方はどなたでも登録可能
- ・料金確定後、お客さまが登録したメールアドレスにその旨をお知らせするとともに、Web上で直近2年間の検針票の内容、過去4年間の使用量と料金を確認できる。

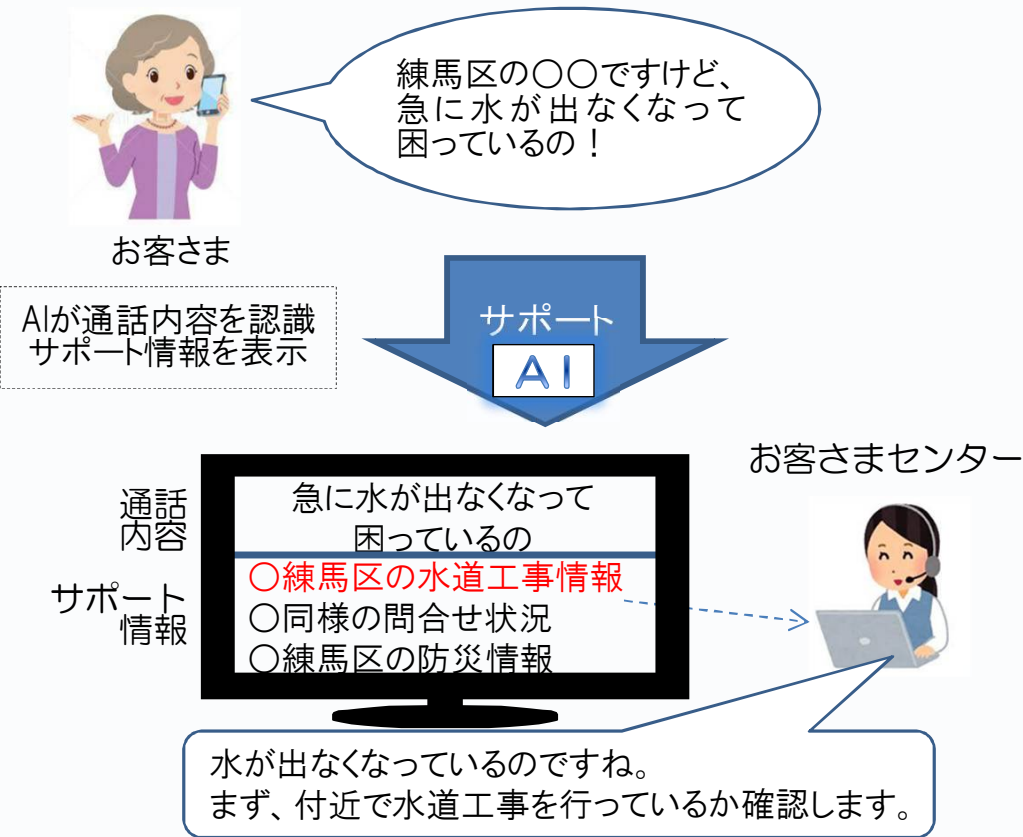


取組例 [ 4 / 5 ]

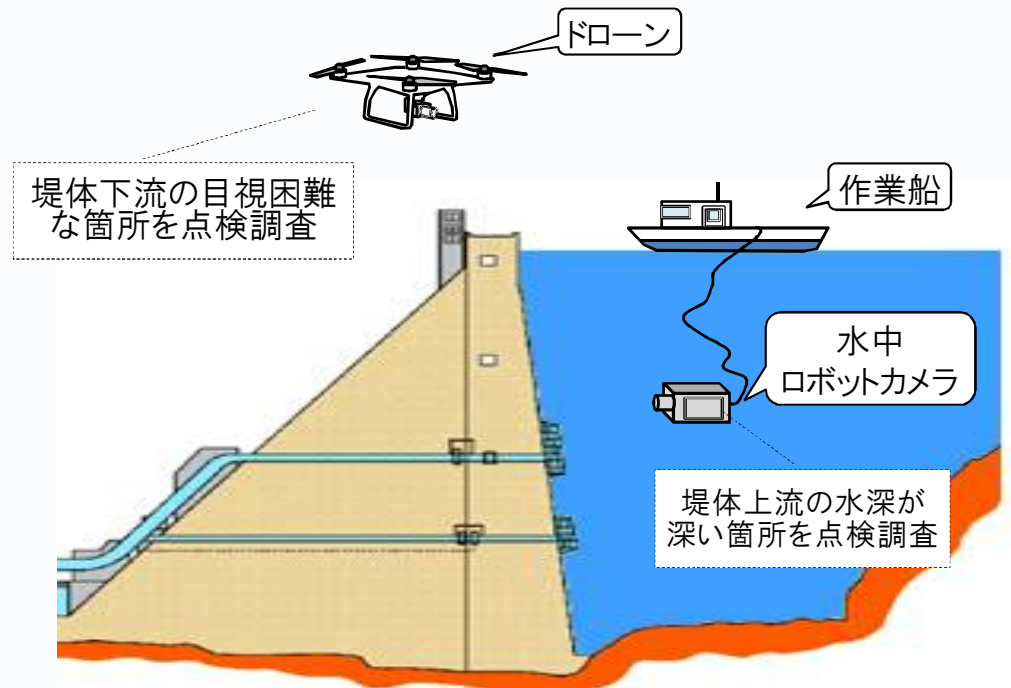
【A I等の活用】

- 平成31 (2019) 年度から本格的に運用を開始したお客さまセンターでのA Iの活用、スマートフォン決済など、お客さまサービスの向上に資する取組に加え、浄水場でのA I活用や、ダム管理へのドローン活用など、ICTの取組を順次拡大し、施設の維持管理の高度化・効率化を図ります。

お客さまセンターでのAIの活用イメージ



ダム管理へのドローン等の活用イメージ





## 取組例 [ 5 / 5 ]

## 【水道局が保有するデータのデジタル化】

- 人口減少や超高齢化が進む中、先端技術により経済の発展と社会的課題の解決を図るSociety5.0の実現には、人とモノをつなげる情報（データ）と高速データ通信網（5G）の存在が不可欠です。
- 水道事業においても、このような先端技術の活用は、事業運営の効率化や高付加価値化につながるため、国は、クラウドシステムの利用を前提とした「水道情報活用システム」の導入を進めています。
- 水道局では、保有するデータのデジタル化や5Gを活用した施策を検討し、お客さまサービスの向上と業務の効率化を進めていきます。

## 水道局におけるデジタル化の進め方

## データのデジタル化

データ棚卸  
紙資料の電子化  
PDF資料の文字データ化



局内データの電子化

## データ活用策検討

データや5G活用策の検討  
システム化の検討  
運用スキームの設計



お客さま向けサービス  
水道局事業へのデータ活用

## クラウド化

クラウド利用基準の検討  
クラウド基盤の検討



システムのスリム化  
コスト削減

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- ICTやAIは、あまり拙速に入れるのではなく、その時代にあったものを入れていくというのも、令和42(2060)年までを考えたとき、コストを下げていって、最大の性能を活かしていくということでは大事である。
- ICTは、安価に導入できる時期を見極めるものと、迅速に取組を開始すべきものとを峻別してメリハリをつけて進めていくべきではないか。
- 将来的な人手不足を考えるとICTの導入は必要であるが、働く場が失われるといった心配もある。
- ICTの導入のメリットを検討する際に、単純に人件費の削減で考えるのは難しい。人件費以外のメリットに投資することを考えるとよいのではないか。

## 現状・課題

- 水道局では、お客さまとの良好なコミュニケーションを通じて、東京水道に対する理解を深め、共感の最大化を図るため、広報戦略と広報計画を策定しています。
- 広報施策を進めるに当たっては、「高品質」と「安定供給」という主要なメッセージを設定した上で、広報の対象を6つのターゲットに分類し、ターゲットごとに伝えたいメッセージ及び最適な広報接点を定めています。
- また、お客さまの満足度やニーズを事業に反映させるため、定期的にアンケートを実施し、属性別(性別、地区、年齢階層、給水方式等)にお客さまの声を分析しています。

## 目指すべき姿

- 広報の戦略的な展開により、東京水道に対するお客さまの理解と共感の最大化が図られています。
- お客さまの声が施策に反映され、サービスの向上につながっています。

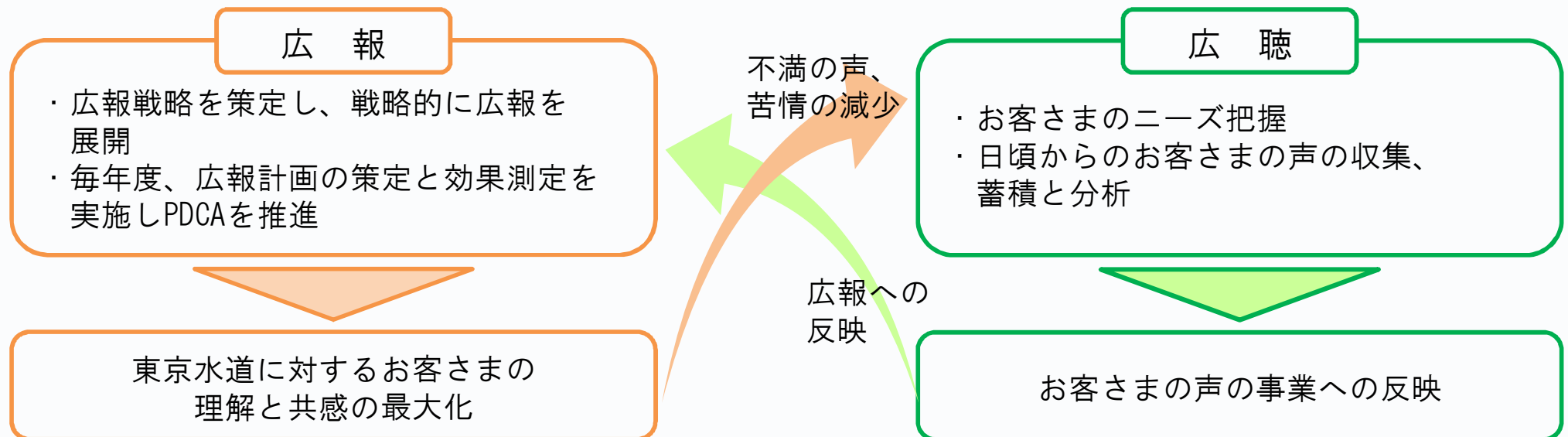
## 取組の方向性

- 水道事業者としてお客さまに伝えるべき情報に加え、広聴によりお客さまの声を聴きながら、継続的な広報を実施し、お客さまの不満を解消していきます。
- 水道局として伝えたい主要なメッセージは、長期的な事業運営の考え方を踏まえつつ、中期経営計画の経営方針を踏まえ、時々の社会経済情勢に応じた内容で設定します。
- お客さまの声について、効率的な分析や、より一層的確に事業へ反映するため、AIによるビッグデータ分析など、新たな分析手法の導入を検討します。

## 取組例 [ 1 / 2 ]

## 【広報と広聴の関係】

- 広報の戦略的な展開により、効果を最大化することで、不満や苦情が減少するなど、広聴への良い影響や、工事の円滑な施行など事業面にも影響がありますが、広報だけではお客さまのニーズを把握することは困難です。
- そのため、アンケートなど積極的なニーズ把握のほか、日々のお客さまからの声を収集、蓄積し、分析を行うことで、お客さまの声を事業に反映していきます。
- また、お客さまの声について、効率的な分析や、より一層的確に事業へ反映するため、AIによるビッグデータ分析など、新たな分析手法の導入を検討していきます。
- 水道局として伝えたい主要なメッセージは、長期的な事業運営の考え方を踏まえつつ、その時々々の社会経済情勢に応じた内容で設定し、広報のPDCAを推進しながら戦略的に発信していきます。



## 取組例 [ 2 / 2 ]

## 【主要なメッセージの設定】

- 東京水道は、水道事業の目的である安全な水の安定供給に加え、時代に応じ、その役割を拡大してきました。
- 今後は、人口減少及び施設の更新需要の増加への対応、ICTの進展などに即したお客さまサービスの向上を図り、持続可能な水道事業を構築していきます。
- 持続可能性をもとに、「おいしさ」に続く、新たなキャッチフレーズを設定し、キャッチフレーズを柱に中期経営計画の経営方針のもと主要なメッセージを設定します。

中期経営計画の経営方針  
(5か年程度でローリング)  
⇒時々の社会経済情勢に応じた内容

## 【成熟期】 持続可能性

- ・人口減少社会と施設の更新需要の増加への対応
  - ・ICTの進展などに即したお客さまサービスの向上
- ⇒強靱な施設の構築

## 【成長期】 高品質(おいしさ)

- ・上流部の都市化等による原水の悪化
  - ・高度浄水処理の拡大
- ⇒安全でおいしい水の実現

## 【普及拡大期】 漏水対策(節水)

- ・急激な都市化の進展、水不足
  - ・効率的な供給の必要性
- ⇒世界最高レベルの漏水率

## 【創成期】 安全性

- ・公衆衛生の向上
  - ・普及率向上を目的
- ⇒普及率100%達成

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 水道局の広報は一方方向であり、お客さまとの距離を感じる。質の高い意見を収集する場合には、単にアンケートを実施するのではなく、事業説明会を実施してアンケートを行うなど、利用者との対話が必要である。
- 水道水は企業も利用している。企業に対するアンケートも実施すべきではないか。企業も調査に加えれば、調査項目は大分変わると思う。
- 回答者の主体や主観で回答が左右される項目を定点観測するアンケート調査はどうなのか。客観的な定量指標みたいなものを設定することでアンケートに頼らない現状把握ができるのではないか。
- HPもインスタグラムも見たが、色々やり過ぎていて、誰に対して何を伝えたいのかがわからない。
- 今後、料金の議論もなされていく中で、財務の健全性だけでなく、経営全般の健全性を示していくということも必要である。ヨーロッパの水道事業では共通の性能指標が整備されていた。日本全体を最適化する観点で、リーディングプレーヤーである都がそのような指標を整備して全国に働きかけてはどうか。
- 広報は、数字の使い方、分かりやすい文章、内容の強弱、優先順位、ターゲティングが重要である。
- 主要なメッセージに「強靱化」を掲げている。これまでの水道の強靱化は主に地震対策であったが、今後は気候変動から生じる様々な問題への対策も重要になってくる。こうした視点もメッセージに取り入れるべき。
- 一生懸命広報していても、災害が発生し復旧に手間取れば、今までの積み重ねが損なわれることもある。今まで行ってきた安全安心な水の供給を続けることが、最大の広報活動になるのではないか。
- 持続可能性というメッセージ自体は時代背景や社会のニーズに合ったものだが、広告代理店にキャッチフレーズを考えてもらうために多額の広報経費を使うようなことは慎んでもらいたい。

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様からの御意見を追加します。

- 年間の問合せが約140万件（平成30（2018）年度）あり、意見を吸い上げるのには相当の労力を要する。AIの活用等による回答の効率化や、苦情、要望等の内容のピックアップ等を行っていくべきである。

区 分

目指すべき姿

(1) 経営基盤の強化  
(業務運営体制)

- 業務運営体制は、都の広域水道としての一体性と責任を確保しつつ、引き続き、水道局と政策連携団体が担うグループ経営を推進
- 政策連携団体の経営の自主性向上と、ガバナンスやコンプライアンスの強化を実現
- 政策連携団体と効率的な運営体制が構築されており、政策連携団体への業務委託契約は、新たな性能発注方式による包括委託により、政策連携団体の創意工夫を発揮し、契約の透明性や経済性を確保

(2) 人材確保・育成

- 幅広い視野やバランス感覚を持った職員を育成するとともに、政策連携団体の民間企業としての柔軟性を生かし、東京水道グループ全体として人材の確保と育成を実施
- 水道事業を支える重要な基盤となる、技術力の高い工事事業者を育成

(3) 国内・海外水道事業体への貢献

- 災害時の協力体制を構築するとともに、国内水道事業体の基盤強化に向けた支援を行い、真の地方創生を目指した全国との「共存共栄」に寄与
- 東京水道の強みを生かして海外諸都市の水道事情改善に貢献

(4) 財政運営

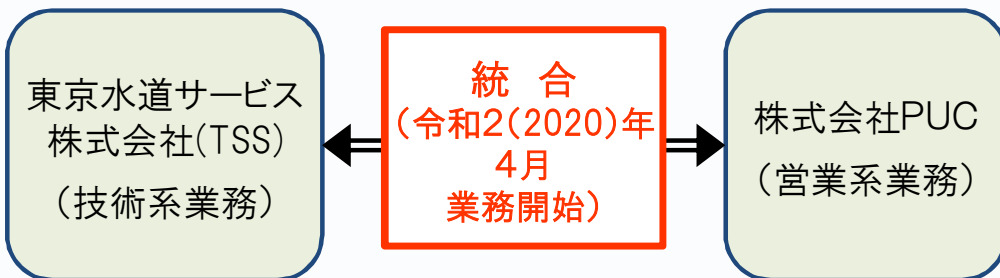
- 安定給水のために必要な施設整備を計画的に推進するとともに、企業債の発行余力の活用や経営努力により、財政の健全性が確保され、料金水準も維持し、長期的視点に立った財政運営が実現



(1) 経営基盤(業務運営体制)の強化

- 東京水道の基幹的業務を担う政策連携団体2団体を統合し、水道業務を包括的に担うことができる体制を構築
- 統合に合わせて、窓口のワンストップ化など、お客さまサービスの向上に取り組むとともに、災害発生時の事務系・技術系社員の参集状況に応じた柔軟な配置など、災害対応力を強化
- 統合後の政策連携団体は、国内水道事業者が実施する包括委託等の受け皿としての事業展開を進め、経営の自主性を高めるとともに、監査等委員会の設置など内部統制システムを充実
- 現場業務は、政策連携団体への業務移転を積極的に推進
- ICTを活用し、窓口の集約化や廃止を進め、現場を統括する組織を新設した上で現場を出動拠点化
- 政策連携団体への業務移転手法として、水道の技術上の業務を委託する第三者委託を含めた新たな包括委託を性能発注方式によりモデル実施

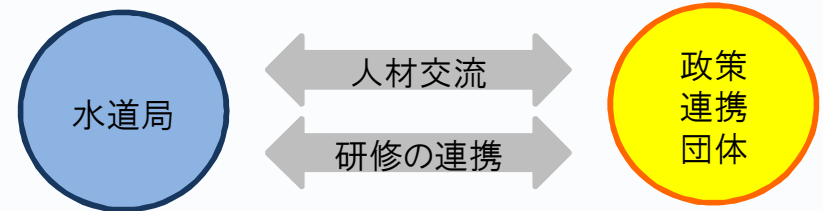
＜政策連携団体の統合＞



(2) 人材確保・育成

- 東京水道グループの求める人材像(水道局と政策連携団体に共通する人材像)、それぞれが求める人材像を新たに設定
- 都の人事制度に基づき、様々な経験を積むことで、幅広い視野を持った職員を育成するとともに、水道局と政策連携団体の人材交流を拡大し、東京水道グループ一体となった人材育成を充実

＜人材育成のイメージ＞



(課題)現場力の維持向上

(課題)マネジメント力の向上

- 工事事業者の技術力の維持と向上を図るため、工事事業者に対して、技術支援や経営相談等を実施

＜工事事業者への技術支援等＞

担い手の確保	技術力の向上	経営の安定
週休2日制確保など働き方改革、若手・女性の定着に向けた環境整備等の取組を推進	水道局の研修施設を活用し、高度な配管技術を学べる実務研修等を開催	専門家による経営相談窓口の設置等のフォローアップを検討

(3) 国内・海外水道事業者への貢献

- 「東京水道災害救援隊」による支援を継続して実施
- 新たに統合する政策連携団体の強みを生かし、国内水道事業者への支援を推進
- 東京水道の実践的な技術力や事業運営力を活用し、海外諸都市の水道事情の改善に貢献

<東京水道災害救援隊による支援の様子>

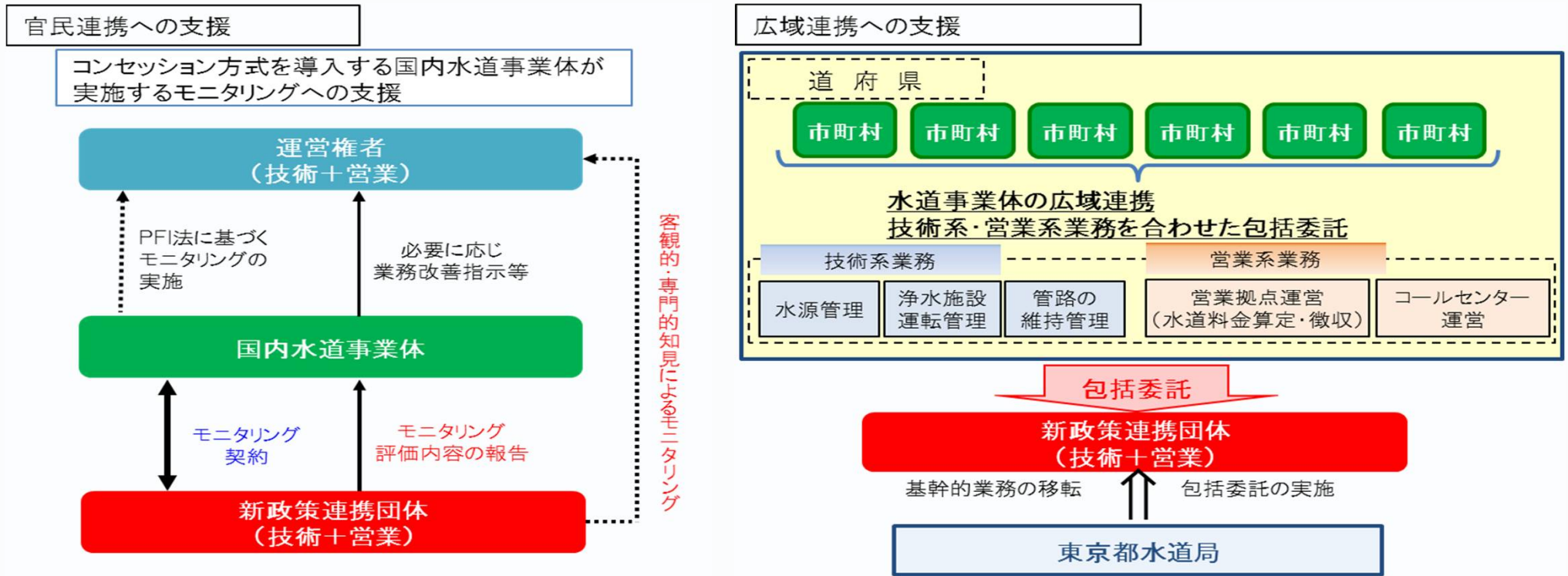


被災地へ向け出発



福祉施設での応急給水

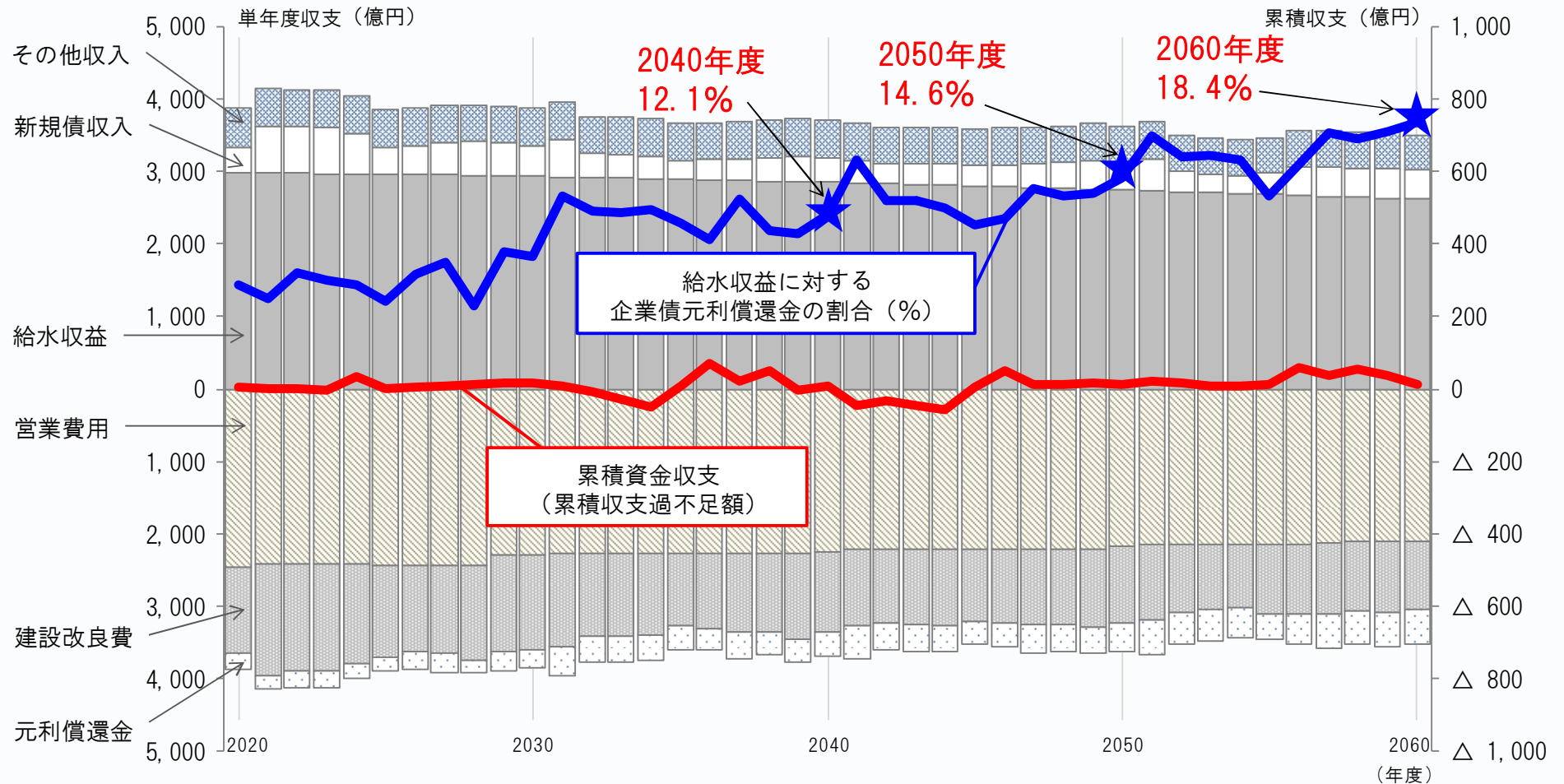
<政策連携団体による国内水道事業者への支援のイメージ>



(4) 財政運営

- 経営指標を活用した長期財政収支の見通し及び短期・中期の目標設定に加え、施設整備に関する目標設定を行い、進捗管理、分析及び評価を徹底した上で、必要な見直し・改善を継続的に実施
- 様々な状況変化やリスクへの対応を、5か年程度の中期経営計画をローリングしていく中で適時・適切に行うとともに、経営努力による支出の抑制や施設整備の平準化などにより、料金水準をできる限り維持

<収入と支出並びに累積資金収支(累積収支過不足額)及び給水収益に対する企業債元利償還金の割合の推移>



＜推計結果に基づく、経営指標及び施設整備に関する目標の推移＞

	R2 (2020)	R12 (2030)	R22 (2040)	R32 (2050)	R42 (2060)
給水収益に対する 企業債元利償還金の割合	7.2%	9.1%	12.1%	14.6%	18.4%
給水収益に対する 企業債残高の割合	90.3%	208.8%	245.9%	277.4%	302.3%
浄水場の更新		2030年代に東村山 浄水場の更新に着手		2050年代に金町浄水 場の更新に着手	
配水小管の耐震継手率	47.2%	61.7%	72.0%	82.4%	92.7%
配水本管の耐震継手率	45.5%	54.3%	62.3%	70.3%	78.4%

○給水収益に対する企業債元利償還金の割合が段階的に上昇しており、また、給水収益に対する企業債残高の割合は、令和2020年度の企業債残高の増加に伴い、令和12(2030)年度にかけて大きく上昇し、その後も継続して上昇しています。

○また、施設整備については、浄水場の更新に計画的に着手するとともに、管路の耐震継手率は、毎年度、一定量の更新を着実に行うことで、継続して上昇しています。

○なお、配水本管に比べ、配水小管の耐震継手率は若干大きく上昇しています。これは、配水本管の供用年数が60年から90年であることに對し、配水小管は50年から80年と短く、かつ、それぞれ供用年数の範囲内での更新を行う必要があり、その結果、配水小管の方が古い管の更新(非耐震継手管から耐震継手管への更新)が早く行われることによるものです。

## 現状・課題

- 水道事業が独立採算制の下、将来にわたり必要不可欠なサービスを提供していくためには、公共性の維持と経営効率化の観点に立った業務運営が必要です。
- 国は、全国の水道事業者が抱える課題を解決するため、水道法を改正しました。今後、全国の水道事業者では、水道事業の基盤強化に向け、広域連携や官民連携の取組が進むことが見込まれます。
- 水道局では、定型業務をはじめ、民間に委ねられる業務は可能な限り民間事業者に委託するとともに、水道事業における基幹的業務を水道局と政策連携団体が担う一体的事業運営体制を構築してきました。
- また、多摩地区水道事業の都営一元化基本計画に基づき、市町営水道を順次一元化し、広域化を推進するとともに、民間委託の積極的な拡大、PFIの導入など、多様な官民連携の取組を進め、経営の効率化を推進してきました。
- 将来の労働力人口の減少を踏まえつつ、事業レベルを維持し、お客さまサービスや事業者の利便性の向上を図るためには、政策連携団体を含む効率的な運営体制の構築が必要となっています。
- 政策連携団体への業務移転に伴う業務委託契約は、契約期間を単年度とする特命随意契約により行われています。契約に当たって、透明性や経済性の確保が求められています。
- また、公契約は、分離・分割発注（業種ごと等に契約を分けて発注すること）を原則としており、効率性の観点から課題があることや、特命随意契約による仕様発注は、受託者の創意工夫や業務改善が進みにくいなどの課題もあります。

#### 目指すべき姿

- 業務運営体制は、都の広域水道としての一体性と責任を確保しつつ、引き続き、水道局と政策連携団体が担うグループ経営を推進していきます。
- 政策連携団体の経営の自主性が向上しているとともに、ガバナンスやコンプライアンスが強化されています。
- 将来の労働力人口の減少に的確に対応し、政策連携団体と効率的な運営体制が構築されています。また、政策連携団体への業務委託契約は、新たな性能発注方式による包括委託により、政策連携団体の創意工夫が発揮され、契約の透明性や経済性が確保されています。

#### 取組の方向性

- 東京水道の基幹的業務を担う政策連携団体2団体を統合し、水道業務を包括的に担うことができる体制を構築します。
- 統合に合わせて、窓口のワンストップ化など、お客さまサービスの向上に取り組むとともに、災害発生時の事務系・技術系社員の参集状況に応じた柔軟な配置など、災害対応力の強化を図ります。
- 統合後の政策連携団体は、国内水道事業体を実施する包括委託等の受け皿としての事業展開を進め、経営の自主性を高めます。また、監査等委員会の設置などにより、新団体のガバナンスやコンプライアンスを強化し、内部統制システムを充実させます。
- 現場業務は、政策連携団体への業務移転を積極的に推進します。
- ICTを活用し、窓口の集約化や廃止を進め、現場を統括する組織を新設した上で現場を出動拠点化します。
- 政策連携団体への業務移転手法として、水道の技術上の業務を委託する第三者委託を含めた新たな包括委託を性能発注方式によりモデル実施していきます。

取組例 [ 1 / 9 ]

【官民連携手法の検討】

- 都の水道事業における官民連携は、将来にわたり安定給水の責任が確保できるものとする必要がありますが、現状はコンセッションや民営化には様々な課題があります。
- 都は、**広域水道としての一体性と責任を確保しつつ、引き続き、グループ経営を推進**していきます。
- また、民間事業者の状況、世論、関係法令の改正など、社会経済状況の変化に応じて、新たな経営手法も検討していきます。

区分	グループ経営	コンセッション	民営化(例:東京電力、東京ガス)
責任の所在	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水道事業における基幹的業務を当局と政策連携団体が担う</li> <li>・ 事業運営上重要な業務を政策連携団体に包括的に委託</li> <li>・ <b>平常時はもとより、災害時等もグループとしての一体的な責任のもと対応</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施設の所有権と給水責任を自治体に残したまま、水道施設の運営権を民間事業者に設定</li> <li>・ <b>自治体がモニタリングを実施</b></li> <li>・ <b>事業運営上の責任は一部を除き民間事業者に移転</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 民間事業者が給水責任を負い、施設を所有するとともに、事業の全てを運営</li> <li>・ <b>事業運営上の責任も全て民間事業者が負う</b></li> <li>・ <b>事業者と規制機関の役割分担が不明確</b></li> </ul>
公共性 効率性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 料金、予算は議決が必要</li> <li>・ 事業計画を策定、公表</li> <li>・ 水道局がガバナンスする団体の事業執行により、<b>公共性と効率性を両立</b></li> <li>・ 収益により生じた内部留保は施設整備のための再投資等に充当</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 料金等に加え、実施方針の条例、運営権設定に議決が必要</li> <li>・ 一度失った体制、<b>ノウハウを元に戻すことは不可能</b>で、災害対応など危機管理に課題</li> <li>・ 一部地域を分割したコンセッションでは、<b>広域水道としての一体性を喪失</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 料金等の議決や、事業計画の策定は不要</li> <li>・ コンセッションと同様の課題に加え、租税等のコスト増を超える効率化が必要</li> <li>・ <b>利益に見合うサービスを提供</b>するため、場合によってはサービス低下につながる</li> <li>・ 再投資等に充当すべき内部留保が外部へ流出する可能性</li> </ul>

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

## 【官民連携に関する意見】

- グループ経営が最も適当ではないか。完全民営化で公の関与をなくすよりも、公共性を担保する方が合理的な経営形態になる。
- 水道局と政策連携団体の合計6,000人規模の人員をコンセッション等によって代替するのは難しく、現状の財政規模や収益性を考慮すると、都がコンセッションを出す側になることは要求されていないと思う。
- グループ経営でありながら、コンセッションについてもベストプラクティスをウォッチしながら、取り込めるところは取り込んでいくことを検討してほしい。
- 市場化テスト、PFI、民営化、コンセッションの仕組みは、日本においては挑戦をしている途中である。水道局は今の現状を維持しつつ、諸外国の事例も学びながら、都における最善の策を検討していくべき。
- グループ経営のガバナンスと効率性を高める仕組みをどのように導入するかが肝である。将来のメリット・デメリットは変わっていくので、運営体制は現状で決め打ちせずに検討すべき。
- 他の案が適当でないからグループ経営しかないという形では、都民の理解を得にくい。団体統合により規模が大きくなるため、グループ全体のコンプライアンスにも注意すべき。



取組例 [ 2 / 9 ]

【政策連携団体の統合】

- 東京水道の基幹的業務を担う政策連携団体2団体を統合し、水道業務を包括的に担うことができる体制を構築します。



統合により取り組む事項		取組の効果
東京水道の経営基盤強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基幹的業務の更なる業務移転</li> <li>・ 技術開発の推進</li> <li>・ 新たなお客さまサービスの展開 (窓口のワンストップ化 等)</li> <li>・ 局との間での人材交流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東京水道の公共性の維持と経営の効率化</li> <li>・ お客さま満足度の向上</li> <li>・ 業務運営を担うマンパワーの強化</li> </ul>
政策連携団体の経営の自主性向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 包括委託等の受け皿としての事業展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自主事業割合の増加</li> <li>・ 国内水道事業者が抱える課題の解決</li> </ul>
政策連携団体の経営体制の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 役員制度の見直し (社外取締役選任、役員数削減等)</li> <li>・ ガバナンス・コンプライアンスの強化</li> <li>・ 間接部門のスリム化 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 経営の客観性確保</li> <li>・ 事故等の発生防止</li> <li>・ コストの削減</li> </ul>

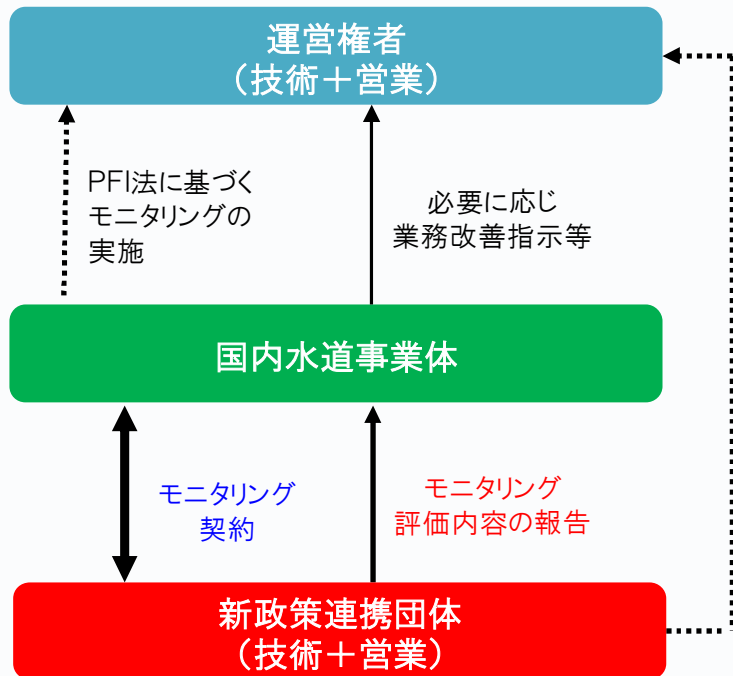
## 取組例 [ 3 / 9 ]

【政策連携団体の統合による経営の自主性向上】

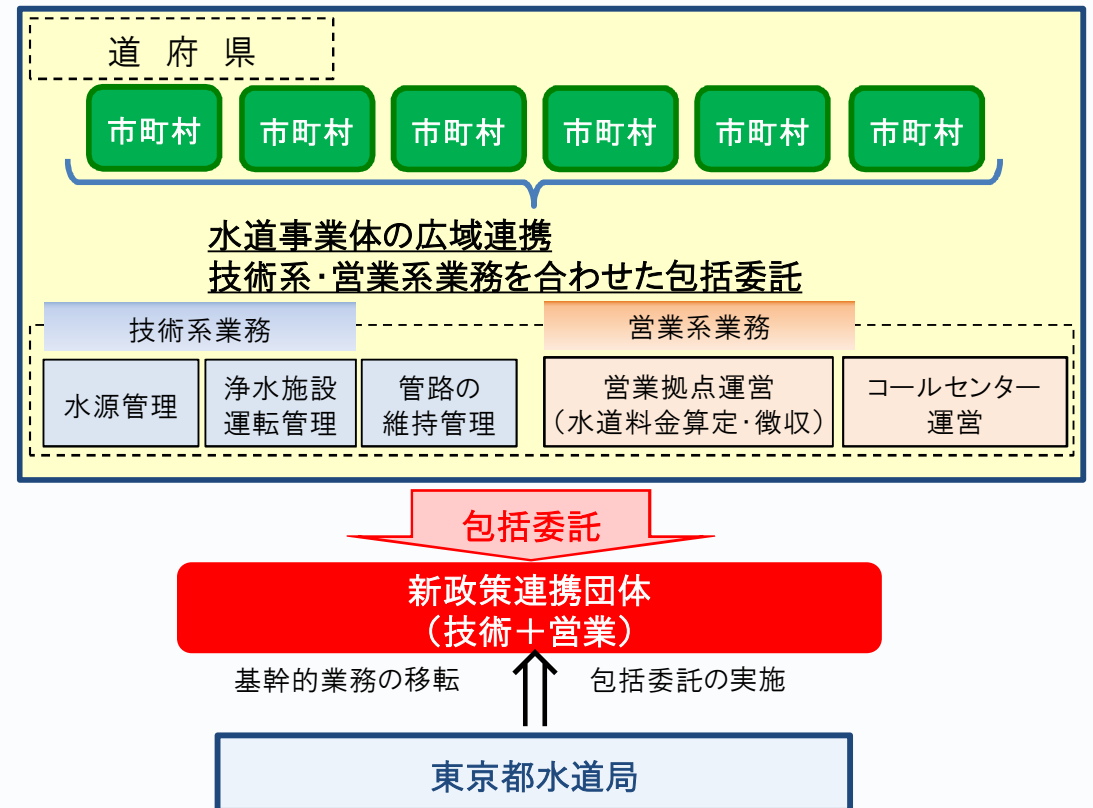
- 水道法の改正により、今後、全国の水道事業体では広域連携や官民連携の拡大が見込まれています。政策連携団体の強みを生かして、包括委託等の受け皿としての事業展開を検討し、国内水道事業体の事業運営に貢献することで、経営の自主性を向上させていきます。

### 官民連携への支援

コンセッション方式を導入する国内水道事業体が実施するモニタリングへの支援



### 広域連携への支援



#### 取組例 [ 4 / 9 ]

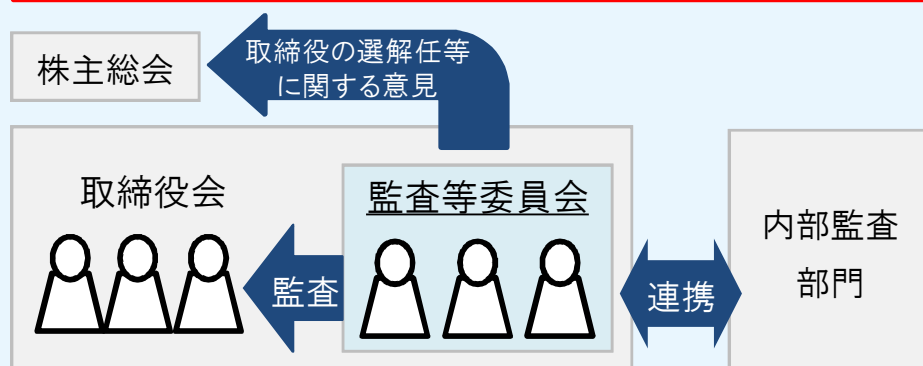
【政策連携団体の統合による経営体制の見直し】

- 統合後の新団体では民間企業において導入が進んでいる監査等委員会の設置や、上場企業が守るべき行動規範を示したコーポレートガバナンス・コードに基づいた方針の作成により、新団体のガバナンス・コンプライアンスを強化し、内部統制システムを充実させていきます。

#### 監査等委員会の概要

##### 監査等委員会

監査等委員3名が、他の取締役の職務執行に対する監査等を通じて、経営の適法性・妥当性をチェック



※新団体では監査等委員を全て外部人材とし、外部の目で経営をチェック

#### コーポレートガバナンス・コードの概要

- 金融庁と東京証券取引所が実効的なコーポレートガバナンスの実現に向けた基本原則、原則、補充原則を取りまとめたもの
  - <基本原則>
    - ①株主の権利・平等性の確保
    - ②株主以外のステークホルダーとの適切な協働
    - ③適切な情報開示と透明性の確保
    - ④取締役会等の責務
    - ⑤株主との対話

準公的企業であるといった新団体の位置付けを踏まえた独自の方針を作成

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

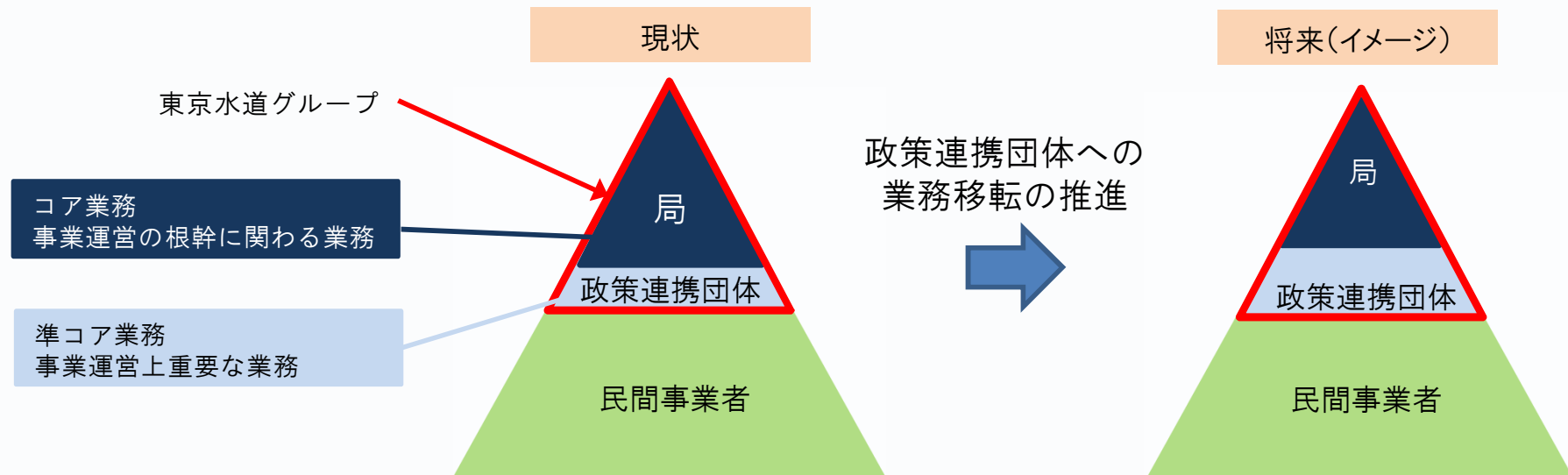
## 【政策連携団体の統合に関する意見】

- 統合のメリットは理解するが、デメリットも整理しておくべき。異なる者同士が一緒になることは簡単なことではない。
- 政策連携団体が2社あることで、不透明な印象を与えることもある。役員の前職や選出理由、報酬は都民が気になるところであるが、指名委員会の設置などにより、透明性が確保できるのではないか。
- 政策連携団体の上層部は水道局からの派遣職員である。ガバナンスの観点ではいいかもしれないが、団体職員の士気を上げることも考えるべきである。
- 組織の統合では、内部の風通しが最も重要である。効率性の追求だけでなく、職員が働きやすい環境をつくる必要がある。
- 政策連携団体が国内外の事業を受託することで、水道局としての企業価値が上がり、都民の負担軽減にもつながる。包括委託等の受け皿としての事業展開は前向きに検討すべき。
- 政策連携団体にどれだけ付加価値があるのかを説明可能にすべき。そういう意味では、他の水道事業体の業務を受託することが最大の証明になる。
- 政策連携団体が他事業体の事業を受託すると、その役割が増えたことによるリスクも生じる。そのリスクと東京水道を維持する役割をどのように切り分けるのか、また、それを政策連携団体にどのように求めるのかを考える必要がある。

## 取組例 [ 5 / 9 ]

## 【政策連携団体への業務移転の推進】

- 水道局では、民間事業者に委ねられる業務は、可能な限り民間事業者に委ねるとともに、水道事業における基幹的業務は、水道局と政策連携団体が担ってきました。
- 水道事業が独立採算制の下、将来の労働力人口の減少に対応しつつ、事業レベルを維持するためには、政策連携団体を含む効率的な運営体制の構築が必要です。
- 業務運営体制は、都の広域水道としての一体性と責任を確保しつつ、一層の効率化を推進していくため、政策連携団体への業務移転を推進するとともに、お客さまサービスや事業者の利便性の向上を進めていきます。
- 具体的には、ICTの活用により窓口の集約化や廃止を進め、現場を統括する組織を新設した上で、現場を出勤拠点化します。



## 取組例 [ 6 / 9 ]

## 【政策連携団体への業務移転（営業所）】

- 営業所は水道・下水道料金の算定や未納整理などのお客さま対応を実施するとともに、地域に密接した広報の実施や震災時等の応急給水を実施しています。
- 将来は、お客さまが窓口に来所しなくても手続きを完了できる仕組みを整え、営業所を集約の上、政策連携団体に業務を移転し、営業所を出動拠点化します。

## 【政策連携団体への業務移転（浄水場・給水所）】

- 浄水場は河川等から取水した原水を浄水処理し、給水所へ送水します。給水所は浄水場から送水された水を一時的に貯留し、配水区域内に配水しています。水運用センターは原水や配水量の調整を24時間実施し、水を安定的に供給しています。
- 将来は、浄水場や給水所の管理区域を再編し、施設管理の業務を政策連携団体に包括的に委託します。

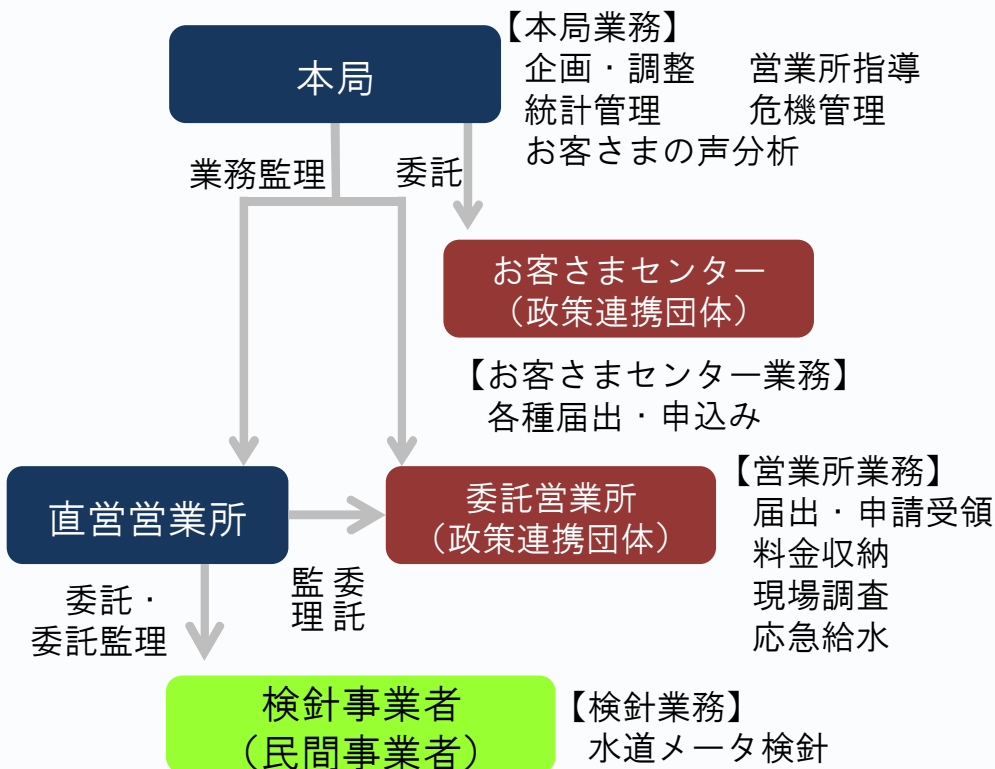
## 【政策連携団体への業務移転（支所）】

- 支所は家庭に水を給水するための配水管と給水管に関する事業、漏水の防止、突発的な事故対応を実施しています。
- 将来は、支所業務を政策連携団体に業務移転し、電子申請などのICTの活用を進め、事業者の利便性の向上を図るとともに、支所を集約して出動拠点化します。

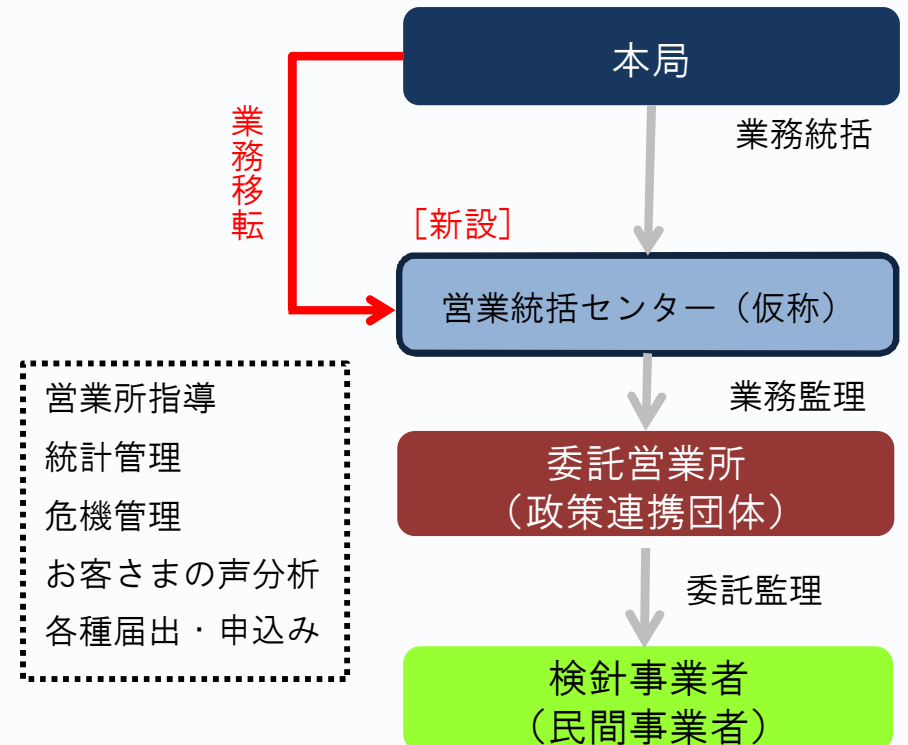
#### 取組例 [ 7 / 9 ]

- 現場業務を統括する営業統括センター（仮称）を新たに設置し、危機管理や広報広聴などの業務もセンターに業務移転することで、お客さまサービスの向上と現場業務を迅速かつ効率的に統括する組織体制を構築します。

現状の営業業務の体制



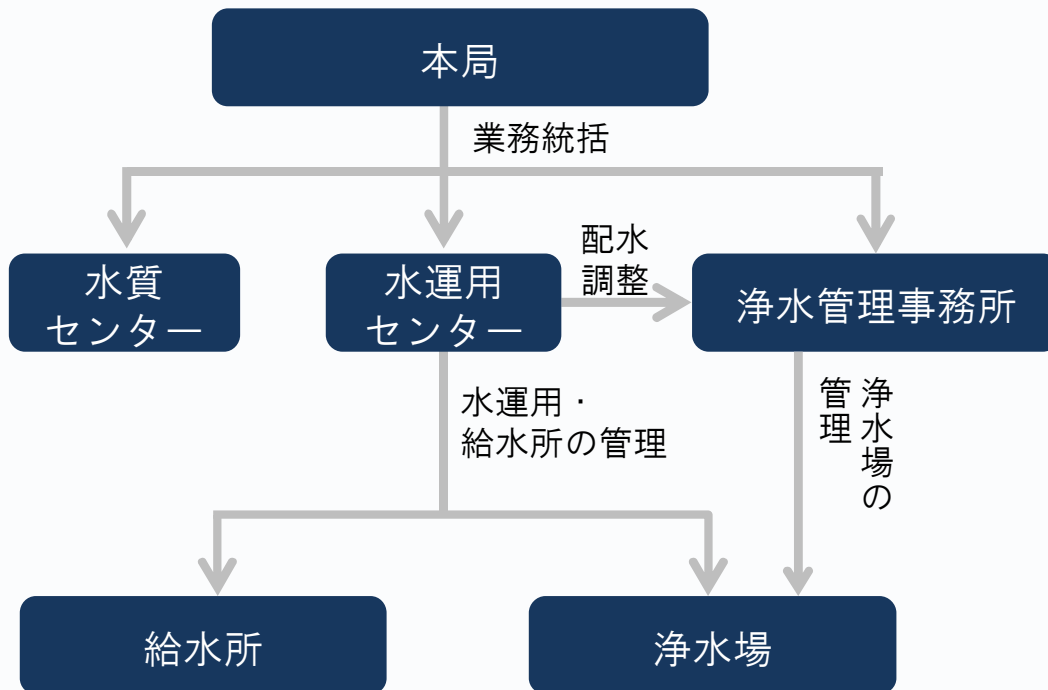
将来の営業業務の体制(イメージ)



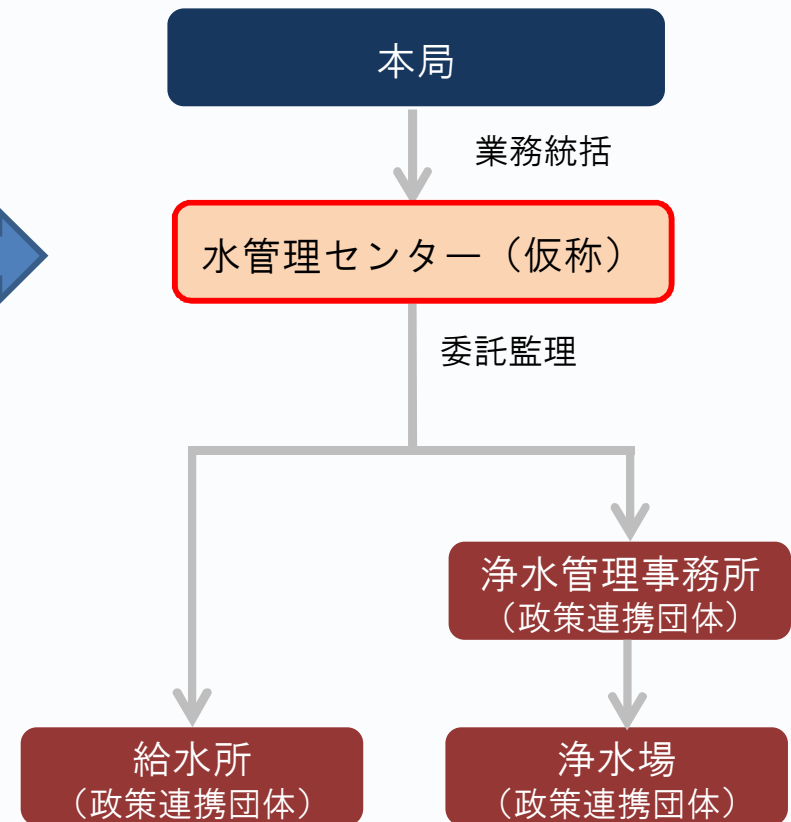
取組例 [ 8 / 9 ]

- 将来は、水運用センターと水質センターを統合し、水管理センター（仮称）を設置することで、水運用と水質監視、浄水場・給水所の管理をより効率的に行う組織体制を構築します。

現状の浄水業務の体制



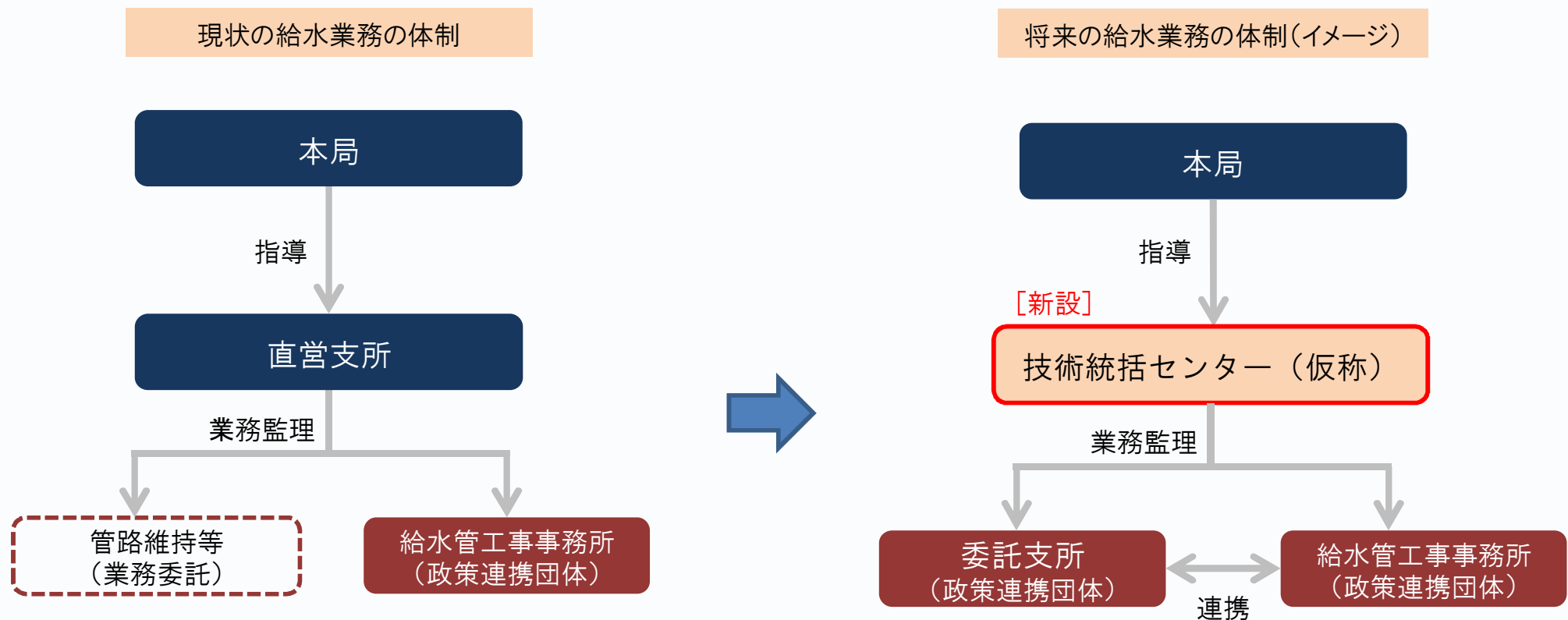
将来の浄水業務の体制(イメージ)





## 取組例 [ 9 / 9 ]

- 事業者から水道局に申請が必要な給水装置の工事については、インターネットによる電子申請を拡大し、事業者の利便性向上を図ります。
- 給水装置業務や配水管の維持管理等の現場業務を統括する技術統括センター（仮称）を新たに設置し、業務を迅速かつ効率的に統括する組織体制を構築します。



## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

## 【政策連携団体への業務移転に関する意見】

- 将来の人口減少により水道事業を担う職員の減少が見込まれる中、政策連携団体の活用は重要である。将来、水道局が企画部門、政策連携団体が実務部門を担うことは現実的な選択肢である。
- 現場業務が政策連携団体に移行すると、現場を知らない水道局職員が増えてしまい、業務を進める上で懸念が残る。
- 専門的な知識を持つ若手や中堅職員を、早い段階から片道切符で政策連携団体に移籍することも考えるべきではないか。
- 水道局と政策連携団体が一体的に事業を進めていくためには、両者間の指揮命令システムを整理する必要がある。
- 業務移転の目標について、営業業務は10年、技術業務は20年としているが、ICTの進展を考慮すると移転のスピードを速めたシナリオも必要と考える。
- 技術開発は公的なイメージがあり、水道局が引き続き行うべきである。
- 水道は、比較的閉じたマーケットであり、競争原理が働きにくい。政策連携団体への業務委託の適切性について、どのように説明すべきか、継続的に意識する必要がある。
- 政策連携団体からの再委託は好ましくはないが、再委託率は高くない。情報公開を行うことで、透明性を確保できるのではないか。

## 現状・課題

- 将来的な労働力人口の減少に伴い、水道局と政策連携団体の双方の人員数が減少するとともに、水道局から政策連携団体への業務移転の進展に伴い、人員数の割合は変化していきます。一方、水道局が委託監理などを適切に行うためには、政策連携団体への業務移転が完了しても、水道局の現場力の維持向上が必要不可欠です。
- 水道事業に携わる職員には専門性の高さが求められる一方で、水道局職員には、都庁職員として幅広い視野を持つことも重要です。
- 今後、配水本管の取替えなど技術的に多くの課題を抱える工事が一層増大する中で、更新工事を着実に実施していくためには、工事事業者の技術力向上に資する取組が必要になります。

## 目指すべき姿

- 幅広い視野やバランス感覚を持った職員を育成するとともに、政策連携団体の民間企業としての柔軟性を生かし、東京水道グループ全体として人材確保と育成を進めています。
- 水道事業を支える重要な基盤となる、技術力の高い工事事業者が育成されています。

## 取組の方向性

- 政策連携団体の統合を踏まえ、東京水道グループの求める人材像（水道局と政策連携団体に共通する人材像）を新たに設定するとともに、水道局と政策連携団体の役割分担に応じ、それぞれが求める人材像も設定します。
- 都の人事制度等に基づき、様々な経験を積むことで、幅広い視野を持った職員を育成するとともに、業務移転の進展状況に応じ、水道局と政策連携団体の人材交流を拡大し、東京水道グループ一体となった人材育成を充実させていきます。
- 工事事業者に対しては、技術支援や経営相談を行うことで、工事事業者の技術力の維持と向上を図っていきます。

取組例 [ 1 / 4 ]

【将来の人材を取り巻く状況の変化】

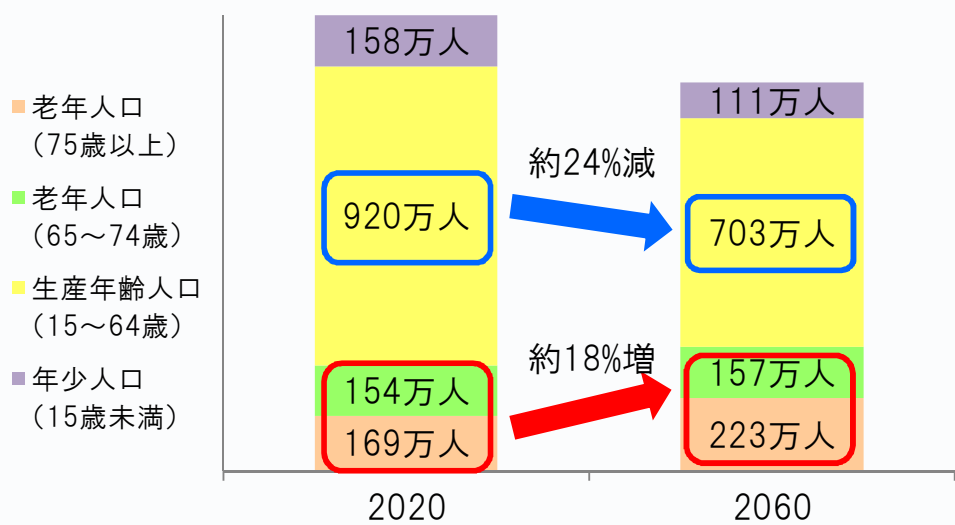
○ 人口減少・少子高齢化の進展

都が平成31（2019）年4月に公表した新たな人口推計では、生産年齢人口（非労働力含む15歳から64歳まで）が減少し、老年人口（65歳以上）が増加します。将来、労働力人口が大きく減少することが課題となっています。

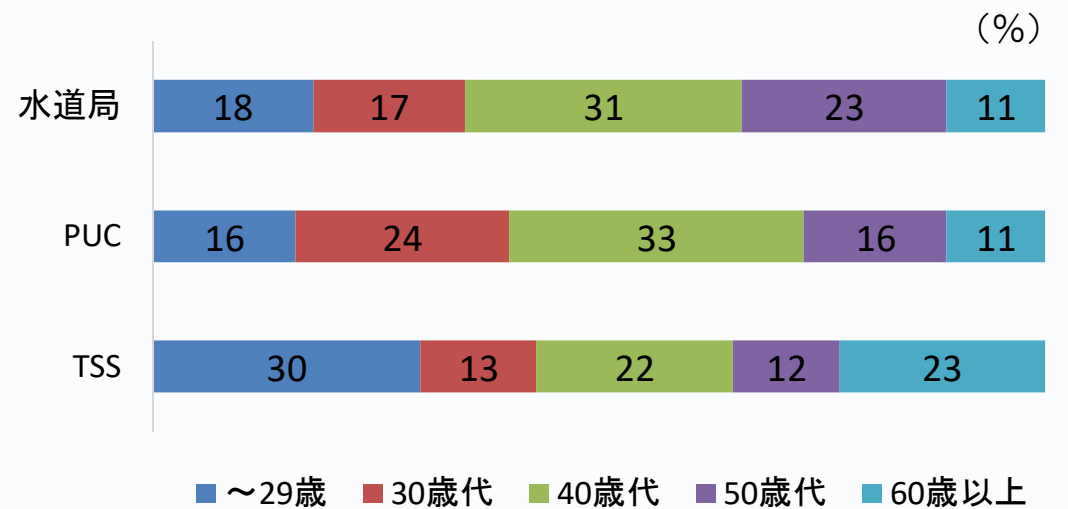
○ 東京水道グループの人員の年齢構成

水道局と株式会社PUCの年齢構成は、40歳代と50歳代が約5割を占め、今後20年でベテラン職員が大きく減少しますが、東京水道サービス株式会社（TSS）は、29歳までの職員と60歳以上が約5割を占めています。水道局と政策連携団体双方の技術力とノウハウの継承が課題となっています。

＜東京都の年齢階級別人口の推移＞



＜東京水道グループの人員の年齢構成比＞



## 取組例 [ 2 / 4 ]

## 【東京水道グループが求める人材像】

- 将来にわたり安全でおいしい高品質な水を安定して提供するという根源的使命のもと、東京水道グループの一員として、高いコンプライアンス意識を持ちながら、様々な知識や経験を活用してあらゆる局面に迅速かつ的確に対応し、お客さまの信頼に応える人材

## 【水道局が求める人材像】

- 企画立案や委託監理など総合的な実務運営能力を有する人材
  - ・現場に根差した総合的かつ柔軟な発想と広い視野
  - ・様々な課題や経験したことのない事態にも迅速・的確に対応できる能力
  - ・お客さまの高い信頼を得られる高レベルのコンプライアンス意識とサービス精神 など

## 【政策連携団体が求める人材像】

- 現場で働くプロフェッショナルとして、自ら考え行動する人材
  - ・現場における幅広い経験と専門的な知識
  - ・様々な状況や変化に対し、広い視野を持って主体的に対応できる能力
  - ・お客さまの高い信頼を得られる高レベルの接遇とコンプライアンス意識 など

## 取組例 [ 3 / 4 ]

## 【水道局の人材確保・育成】

- 都庁全体での統一的な人事制度のもと、可能な限りの人材育成やスキル向上の取組を実施します。
  - ・現場を含めた配置管理で様々な職務経験を積むことで、幅広い視野や知識を持ち、施策の企画立案や適切な委託監理を行うことができる人材を育成します。
  - ・水道事業に関する情報・魅力の発信等を行うことにより、都庁内の他局転出者も含め、人材を確保します。

## 【政策連携団体の人材確保・育成】

- バランスの良い年齢構成に近づけながら、業務移転に伴う業務拡大に対応する安定的な雇用で社員の技術力向上を維持し、技術とノウハウを継承していきます。
  - ・業務移転の進展に応じた継続的な社員の確保・育成のため、高校生や中途採用を対象とした求人の拡大や、年間を通じた採用を行うなど、人材確保を強化します。
  - ・昇任選考の資格要件を拡大し、適性ある社員を早期に管理職として登用します。
  - ・異なる業務分野への異動を取り入れ、幅広い経験を積むことで職務遂行力を向上していきます。

## 取組例 [ 4 / 4 ]

## 【工事事業者への技術支援等の検討】

- 供用年数を踏まえた管路の更新により、事業量が変化（小管工事が減少し、本管工事が増加）し、また、取替困難箇所には点在する管路工事が一層増大します。しかし、配水本管の工事実績を有する事業者は少ない状況です。  
（平成30（2018）年度の水道施設工事登録事業者数:1,147者　うち過去3年間の本管実績有:63者）
- 国の有識者会議では、今後30年以内に70%の確率で首都直下地震が発生することを想定しています。災害時の応急復旧などの対応には、工事事業者の協力が不可欠です。  
（災害時における協力に関する管工事関係団体との協定締結状況:4団体、約1,600者）
- そのため、水道事業を支える重要な基盤である工事事業者の人材確保・育成に資する取組が必要であり、工事事業者のニーズを把握し、継続的に施策を検討・見直ししていくことで、将来にわたり安全で高品質な水道水の安定供給を実現していきます。
- 取組内容

## 【目的】 担い手の確保

【取組】週休2日制確保など働き方改革、若手・女性の定着に向けた環境整備等の取組を推進

## 【目的】 技術力の向上

【取組】水道局の研修施設を活用し、高度な配管技術を学べる実務研修等を開催

## 【目的】 経営の安定

【取組】専門家による経営相談窓口の設置等のフォローアップを検討

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 労働力人口の減少や将来の都職員の採用抑制を考えると、都庁全体がより少ない人員で専門的な業務を実施することが求められる。その上で水道という専門的な業務を一層効率的に運営するためには、水道局に長く在籍できる人事政策を検討すべきである。
- 今後、水道局職員が減少していく中で、都庁の他の部局との人事異動を行うとなると、水道局が培ってきた経営能力、事業運営能力が先細っていく可能性がある。都庁の他の部局と完全に切り離すことはできないとしても、コアな人材については水道局の中で長期的に育てていくことが不可欠である。
- 人材育成の課題意識は正しい。水道局と政策連携団体との人材交流を進めていくことは良いことなので、積極的に実施していくべき。
- 人材確保のためには、政策連携団体の職員の中から将来の経営を担う職員が出てくるサイクルを生んで、団体職員の意欲や評価をしっかりと引き上げる形を考えるべきである。
- 政策連携団体職員の給与水準が若干低い。この先の人材確保や都庁職員との人事交流をスムーズに進めるためには、団体職員の給与水準を上げていく必要もあるのではないか。
- 民間事業者への技術支援は、実行の仕方を工夫する必要がある。水道局がやるべきこと、水道局がやるべきではないことを整理し、過度に不適切な関係にならない制度を構築すべき。方法を誤ると一部の業者に対してのみ利益を与えてしまう。



## 現状・課題

- 災害時の応急対策を適時適切に行うためには、あらかじめ他の水道事業体との協力体制の確立が必要です。
- 国内の水道事業は、人口減少に伴う料金収入の低迷、職員数の減少や職員の高齢化などにより、技術の維持や継承が困難となっています。水道法の改正により、全国の水道事業体では広域連携や官民連携の取組が進んでいくことが見込まれます。
- 途上国の大都市では、急激な経済成長や人口増加などに伴い、水不足や水質汚染が顕在化しています。特に、高い無収水率（漏水等で料金が徴収できない割合）の改善や水道技術の維持・向上などが課題となっています。

## 目指すべき姿

- 国内水道事業体と災害時の協力体制を構築するとともに、国内水道事業体の基盤強化に向けた支援を行い、真の地方創生を目指した全国との「共存共栄」に寄与しています。
- 東京水道の持つ技術・ノウハウを活用して、諸外国の水道事情の改善に貢献し、東京のプレゼンス向上に寄与しています。

## 取組の方向性

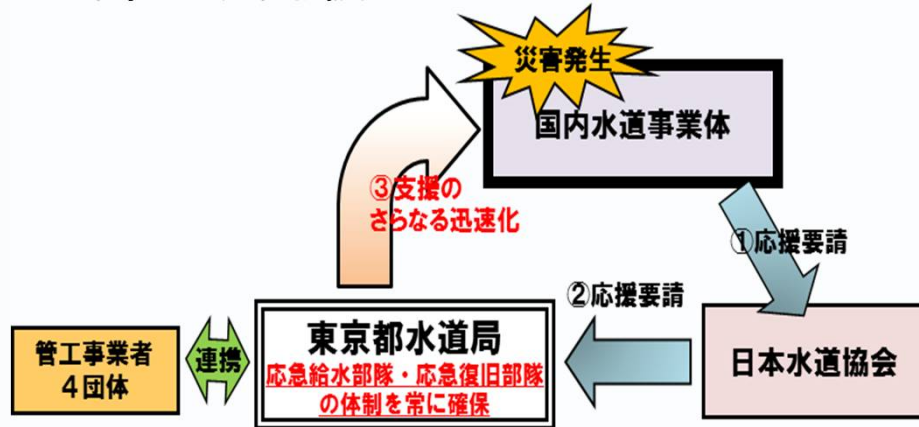
- 国内水道事業体からの要請に応じ、「東京水道災害救援隊」による支援を継続して実施していきます。
- 多摩地区水道事業の都営一元化という広域化の実績を踏まえ、そのノウハウや技術力を活用するとともに、新たに統合する政策連携団体の強みを生かし、国内水道事業体への支援を推進していきます。
- 東京水道が自らの事業運営の中で培ってきた実践的な技術力や事業運営力を活用し、諸外国における人材育成や技術支援を行うことで、アジアをはじめとする途上国の諸都市の水道事情の改善に貢献していきます。

取組例 [ 1 / 3 ]

【東京水道災害救援隊による支援】

- 国内のいつ、どこで発災しても、被災した事業者の要請に応じて、東京水道災害救援隊（東京ウォーターレスキュー）を迅速かつ円滑に派遣するとともに、有事に備え、他事業者と連携した訓練を継続して実施していきます。

＜東京水道災害救援隊のしくみ＞



＜東京水道災害救援隊による支援の様子＞



▲ 千葉県での応急給水支援



▲ 岡山県での水質検査支援  
(水質試験車)



▲ (車内での検査の様子)

＜東京水道災害救援隊の派遣実績＞

派遣年	災害等	派遣先	被害状況	派遣人数(延べ)
平成30 (2018)年	平成30年7月豪雨 (2018.6.28～7.8)	岡山県倉敷市	最大26万3千戸が断水	3名
令和元 (2019)年	令和元年台風第15号 (2019.9.5～9.10)	千葉県大網白里市・東金市・千葉市・富津市、 東京都新島村	最大13万9千戸が断水	45名
令和元 (2019)年	令和元年台風第19号 (2019.10.6～10.13)	神奈川県清川村	最大16万7千戸が断水	4名

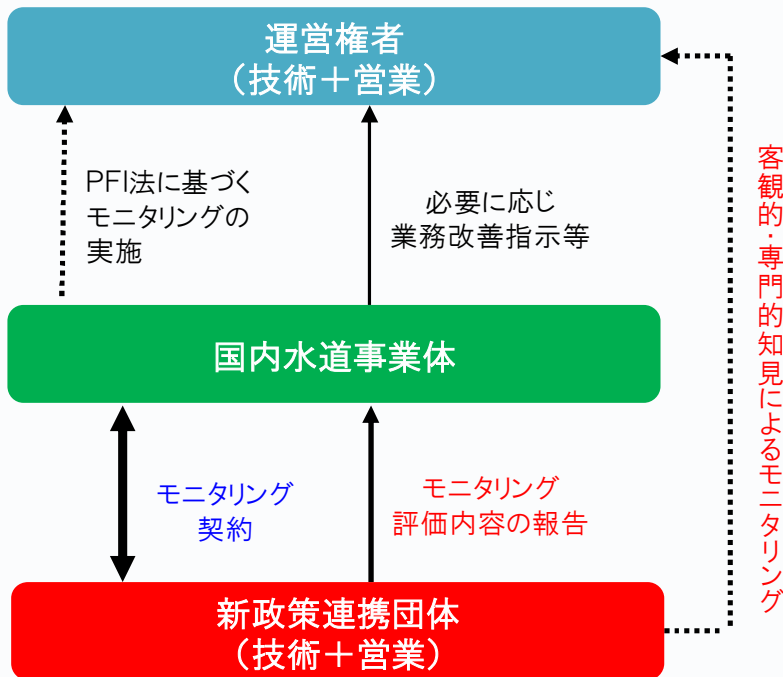
取組例 [ 2 / 3 ]

【国内水道事業体の事業運営への貢献】（再掲）

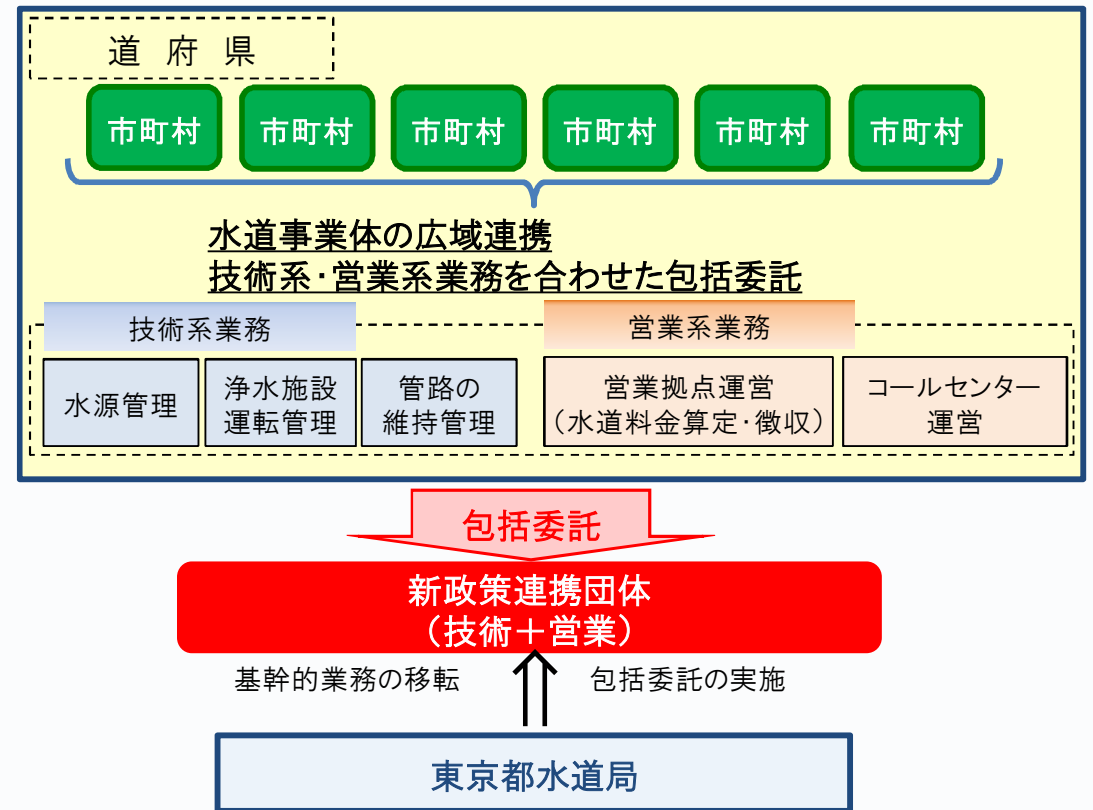
- 水道法の改正により、今後、全国の水道事業体では広域連携や官民連携の拡大が見込まれています。政策連携団体の強みを生かして、包括委託等の受け皿としての事業展開を検討し、国内水道事業体の事業運営に貢献していきます。

官民連携への支援

コンセッション方式を導入する国内水道事業体が実施するモニタリングへの支援



広域連携への支援



## 取組例 [ 3 / 3 ]

## 【海外水道事業体への貢献】

- 海外水道事業体から研修を受け入れ、水道局が所有する漏水防止技術、浄水処理技術、水質管理技術など多岐にわたる技術を伝えていくほか、途上国のニーズに応じた技術や専門知識を持つ職員を専門家として現地に派遣します。
- アジアをはじめとする途上国からの要請に応じ、民間企業と連携しながら、政府開発援助（ODA）を活用した技術協力やインフラ整備を進めていきます。
- 東京のプレゼンス向上のため、国際会議への積極的な参加をはじめ、東京水道の技術、ノウハウ等の情報や先進的な取組を広く国内外に発信していきます。

&lt;タイからの訪日研修&gt;



&lt;ミャンマー・ヤンゴンにおける無収水対策事業&gt;

<国際会議での論文発表  
(2018 IWA世界会議 (東京)) >

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

- 政策連携団体が国内外の事業を受託することで、水道局としての企業価値が上がり、都民の負担軽減にもつながる。包括委託等の受け皿としての事業展開は前向きに検討すべき。(再掲)
- 政策連携団体にどれだけ付加価値があるのかを説明可能にすべき。そういう意味では、他の水道事業者の業務を受託することが最大の証明になる。(再掲)
- 政策連携団体が他事業者の事業を受託すると、その役割が増えたことによるリスクも生じる。そのリスクと東京水道を維持する役割をどのように切り分けるのか、また、それを政策連携団体にどのように求めるのかを考える必要がある。(再掲)
- 日本の水道事業者が被災した際、すぐに助けに行ける救援隊の体制は非常に心強い。逆に、都で災害が起こった場合には、全国から助けていただかないと、とてもじゃないけれども足りないと思う。(再掲)

## 現状・課題

- 水道局ではこれまで、不断の経営努力を行いながら、企業債残高の圧縮や積立金の活用など、財政上の工夫を講じることで、健全な財政基盤を確立してきました。
- しかし、今後、東京水道を取り巻く状況は大きく変化し、人口減少に伴い給水収益が減少する一方で、大規模浄水場の更新など、施設整備に必要な経費は増加し、財政運営は一層厳しさを増していくと考えられます。
- また、大規模災害の発生、社会経済情勢の急激な変化、気候変動による原水水質の悪化、環境規制の強化など、財政運営に大きな影響があるものの、あらかじめ見込むことが困難なリスクも存在します。
- このような状況変化やリスクにも着実に対応しつつ、料金水準をできる限り維持し、持続可能な財政運営を行うためには、長期的な視点に加え、短期・中期においても、その時々状況に即した取組が必要です。

## 目指すべき姿

- 安定給水のために必要な施設整備を計画的・持続的に実施しつつ、財政の健全性が確保され、料金水準も維持されています。

## 取組の方向性

- 経営指標を活用した長期財政収支の見通し及び短期・中期の目標設定に加え、施設整備に関する目標設定を行い、進捗管理や分析、評価を徹底した上で、必要な見直し・改善を継続的に行います。
- 5か年程度の中期経営計画をローリングしていく中で、様々な状況変化やリスクへの対応を、適時・適切に行うとともに、経営努力による支出の抑制や施設整備の平準化などにより、できる限り料金水準を維持します。

## 目標設定に活用する経営指標[1/5]

- 水道局では、目標設定に活用する経営指標や長期財政収支の見通しについて、専門的な見地から検討いただくため、令和元（2019）年度に外部有識者からなる「東京都水道事業運営戦略検討会議長期財政収支の見通し検討部会」を設置し、詳細な検討を行っていただきました。この検討結果等に基づき、次の考え方により目標設定を行います。

## 【長期財政収支の見通しの目標設定に活用する経営指標】

- 今後は、施設整備の財源として、これまで以上に企業債を活用する必要が高まることから、企業債に関する経営指標は大変重要です。
- このため、長期財政収支の見通しにおいては、次の経営指標を目標設定に活用します。
  - ・ 給水収益に対する企業債元利償還金の割合（単位 %）  
〔算出方法〕（支払利息＋企業債元金償還金）÷給水収益×100
  - ・ 給水収益に対する企業債残高の割合（単位 %）  
〔算出方法〕年度末企業債未償還残高÷給水収益×100
- また、これらの経営指標の数値目標は、法令等で特段の定めはありませんが、「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」における一般会計での基準、他の大規模事業体の数値等を参考に、給水収益に対する企業債元利償還金の割合を20%以下、給水収益に対する企業債残高の割合を300%台と設定します。
- 加えて、5か年ごとに累積資金収支の均衡を図ります。なお、累積資金収支については、長期財政収支の見通しだけでなく、短期・中期においても、均衡を前提とした財政運営を行っていきます。

## 目標設定に活用する経営指標[2/5]

## 【短期・中期の目標設定に活用する経営指標】

- 短期・中期の財政運営においては、毎年度の予算・決算をはじめ、その時々々の財政状況に応じた速やかな見直し・改善等が必要となることから、お客さまや議会など対外的な影響も多くあります。
- このため、目標設定に当たっては、情報公開や説明責任の観点から、他の水道事業体との比較や分析に適した経営指標を活用する必要があります。また、対外的な分かりやすさも重要です。
- こうした考えの下、国や日本水道協会の資料に多く示されており、他の水道事業体でも広く用いられている、次の経営指標を目標設定に活用します。
  - ・ 経常収支比率（単位 %）  
〔算出方法〕（営業収益＋営業外収益）÷（営業費用＋営業外費用）×100
  - ・ 流動比率（単位 %）  
〔算出方法〕流動資産÷流動負債×100
  - ・ 自己資本構成比率（単位 %）  
〔算出方法〕（資本金＋剰余金＋評価差額等＋繰延収益）÷負債・資本合計×100
- これらの経営指標の数値目標についても、法令等で特段の定めはありませんが、他の水道事業体の平均値などを参考に、経常収支比率及び流動比率は100%以上、自己資本構成比率は規模が類似する水道事業体と同等の水準以上（平成29（2017）年度決算値による都及び指定都市の平均は、約73.2%）と設定します。
- また、これに加えて、分かりやすさの観点から独自の経営指標を活用します。



## 目標設定に活用する経営指標[3/5]

- 都の水道事業は、事業規模が非常に大きく、膨大な水道施設を有していることに加え、高度浄水処理の導入など、独自のレベルアップの施策を展開しています。
- これらの水道施設の更新等に要する資産維持費相当額（減価償却費等の内部留保資金のみでは不足することとなる、事業環境の悪化等に対応するための所要額）を確実に確保する必要があることから、水道局ではこれまでも、資産維持率を用いる方法によらず、施設整備計画を策定した上で、料金算定期間内に実際に必要な資金所要額をもとに総括原価を算定しています。
- こうしたことを踏まえ、水道局では、累積資金不足が発生しないよう、資金収支の状況を重視した経営を行っており、経営計画の計画期間の最終年において、累積資金収支を均衡させることとしています。よって、各年度における資金収支の状況は、局の経営実態を最もよく表すものとなっています。
- このため、水道局では独自の算出方法により、各年度における資金収支の状況を明らかにするための「給水原価」、「販売単価」及び「料金回収率」を算出しています。
- この「料金回収率」が100%以上か否かを確認することで、資金の過不足を的確に把握することができ、分かりやすさに加え、局の経営実態を測る上でも有用な経営指標となっています。
- それぞれの経営指標の具体的な算出方法（以下「都方式」といいます。）は次のとおりです。

・ 給水原価（単位 円）

〔算出方法〕 
$$\frac{(\text{収益的支出} - \text{給水収益以外の収入} - \text{損益勘定留保資金}) + (\text{資本的支出} - \text{資本的収入})}{\text{料金対象水量}}$$

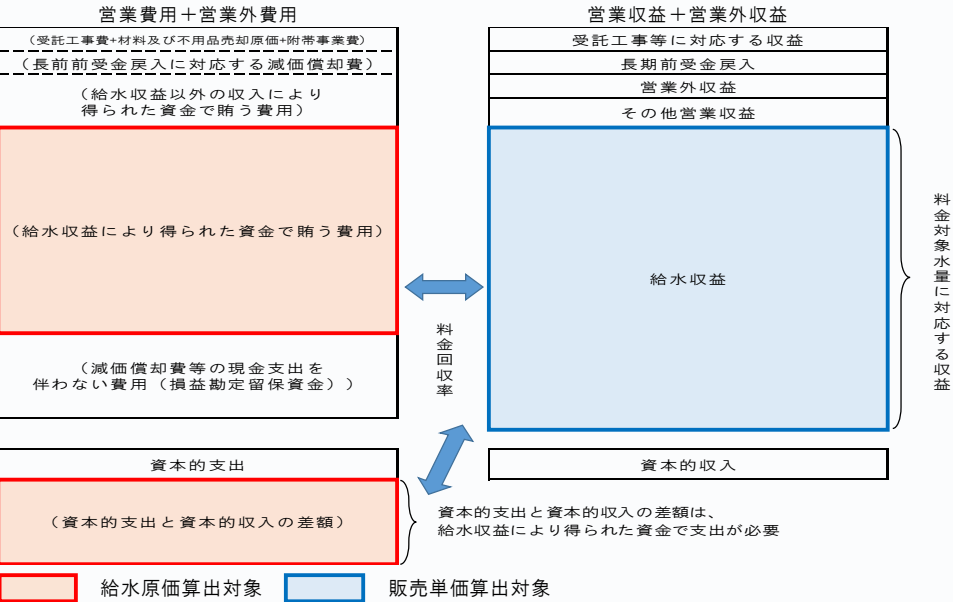
料金対象水量

目標設定に活用する経営指標[4/5]

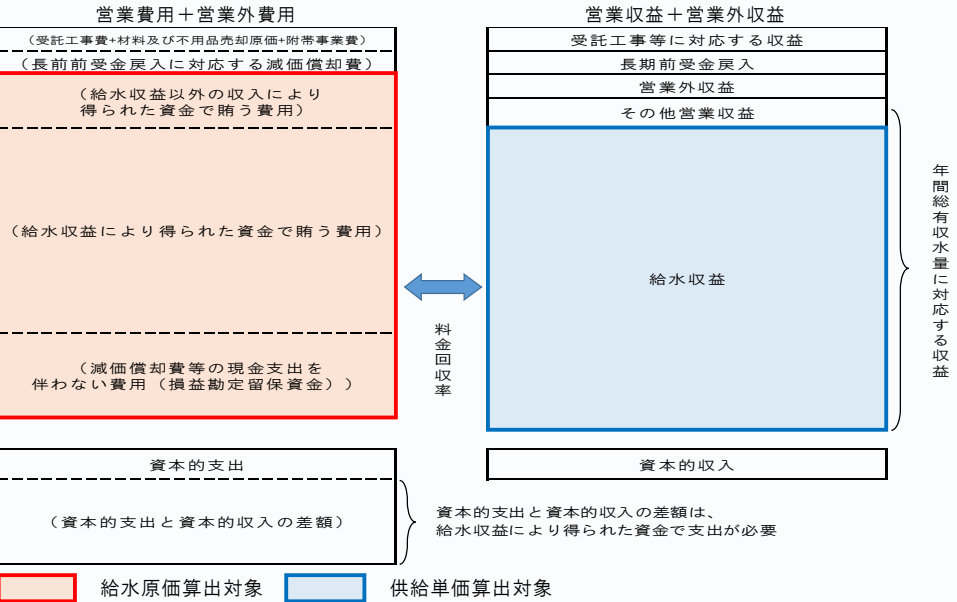
- ・ 販売単価 (単位 円)
  - 〔算出方法〕 給水収益 ÷ 料金対象水量
- ・ 料金回収率 (単位 %)
  - 〔算出方法〕 販売単価 ÷ 給水原価 × 100

○ 都方式とは別に、総務省が定める算出方法（以下「総務省方式」といいます。）による「給水原価」、「供給単価」及び「料金回収率」がありますが、これは、給水収益以外の収入により得られた資金で賄う費用や、現金支出を伴わない費用が含まれる一方で、資本的収支が考慮されていないことなどから、資金収支の状況を表すものとはなっていません。

<都方式イメージ>



<総務省方式イメージ>



## 目標設定に活用する経営指標[5/5]

- 都方式の「料金回収率」の数値目標は、資金不足が生じていない状態である100%以上と設定します。
- なお、都方式は独自のものであるため、他の水道事業体との比較が困難なことが課題ですが、当局の経営実態を最もよく表す経営指標として、今後、考え方などを丁寧に説明しながら、目標設定に活用していきます。

## 【施設整備に関する目標】

- 水道局ではこれまでも、切迫する首都直下地震をはじめとした様々なリスクに対応するため、東京水道施設整備マスタープランで施設整備に関する目標を定め、着実に施設整備を推進してきていますが、将来的には、気候変動など避け難い外的要因により、大規模な投資や、維持管理コストの著しい上昇が生じる可能性があります。
- 現在、多摩川水系は、利根川水系に比べてアンモニア態窒素やT O C（全有機炭素）の濃度が低い状況にありますが、気候変動により原水水質が悪化し、利根川水系と同程度の状況になった場合は、高度浄水処理の導入を検討する必要があります。
- さらに、水質に関わる新たな規制、関係法令に基づく環境規制の強化、社会経済情勢の変化による電力の調達価格の上昇などにより、維持管理コストが上昇するリスクも存在します。こうしたリスクも踏まえ、施設整備に関する目標を設定して計画的に施設整備を進め、達成状況を分析・評価しながら事業運営を進めることが重要です。
- このため、施設整備に関する目標については、長期財政収支の見通しにおいて、浄水場の更新に計画的に着手することに加え、管路の耐震継手率の100%への到達に向け、毎年度、一定量の更新を行うこととします。また、短期・中期の目標は、様々なリスクを見込んだ上で、より詳細な目標を施設整備計画において示すこととします。

## 長期財政収支の見通し[1/11]

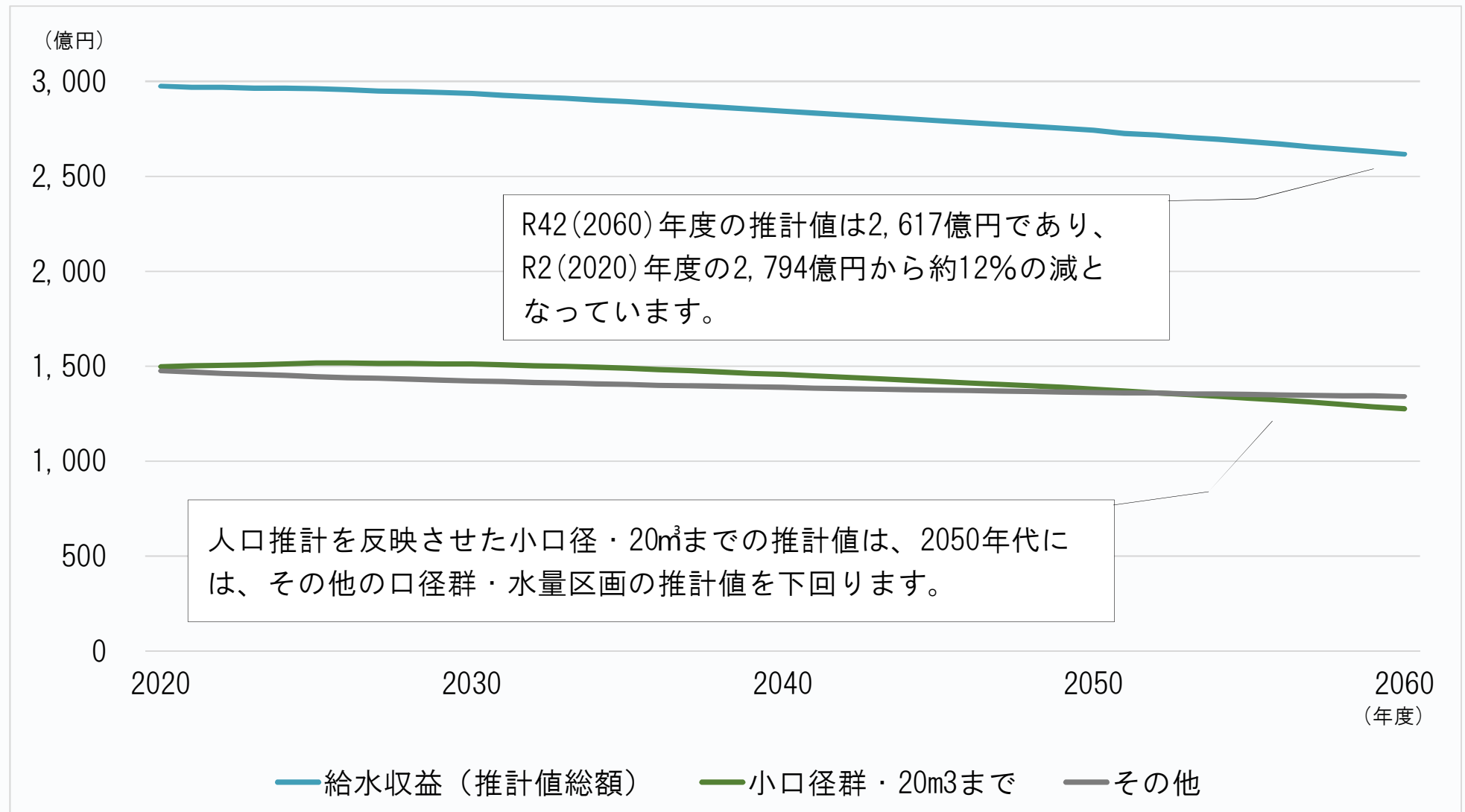
- 水道局では、大規模浄水場の更新や管路の更新など、第4章で示した取組の方向性を踏まえた上で、平成31(2019)年4月に公表された都の新たな人口推計に基づき、令和42(2060)年度までの長期財政収支の見通しを作成しました。
- 作成に当たっての前提条件、推計結果及びまとめは、以下のとおりです。  
  
【作成に当たっての前提条件】
- 給水収益は、主に生活用水として使用されていると考えられる、メータ口径13mmから25mmまでの小口径群と、20m<sup>3</sup>までの水量区画に都の人口推計における増減率を反映させて推計しています。また、その他の口径群と水量区画は、過去実績における増減の傾向に基づき推計しています。
- 企業債は、将来の水道需要や水道施設の供用年数など様々な要素を考慮し、起債対象となる建設改良費の50%に充当することとし、償還期間は40年(10年債の場合は3回借換)、企業債利率は1.5%として推計しています。  
なお、各年度の資金収支の状況を踏まえ、借換抑制が可能な場合は実施するものとしています。
- 施設整備費は、第4章で示したとおり、浄水場の更新期間は約90年、管路は供用年数(50年から90年)を踏まえた更新(令和11(2029)年度以降、配水本管22km/年、配水小管280km/年)を行うとともに、多摩地区の施設の再構築についても平準化した上で実施するものとして推計しています。
- また、その他の施設整備についても、給水所の新設、送水管の二重化、代替浄水施設の整備など、現時点で計画されているものに加え、中長期的な整備予定に基づき推計するとともに、毎年度の維持補修等の工事については、これまでの実績等に基づき推計しています。

## 長期財政収支の見通し[2/13]

- スマートメータに関する経費は、令和12（2030）年度から毎年度、100万個／年の導入を見込み、単価は5,000円／個とし、さらに令和22（2040）年度からは単価が3,000円／個に低減するものとして推計しています。
- 環境対策に係る経費は、令和12（2029）年度までに追加で削減が必要と想定されるCO<sub>2</sub>排出量に基づき、必要な経費を試算するとともに、当該試算結果の平均値（営業費用は6億円／年、建設改良費は30億円／年）を令和12（2030）年度以降も毎年度見込んでいます。
- 政策連携団体への業務移転に伴う効果は、毎年度の業務移転の規模を試算した上で、縮減額を推計しています。
- また、薬品費及び動力費については、配水量に連動する経費であることから、給水収益の推計における調定水量の増減率に基づき推計しています。
- さらに、スマートメータの導入に伴う効果として、管路内の水の流量、流向及び水圧を定量的に把握することができ、維持管理の効率化、事故時の濁水範囲の精緻化、漏水の早期検知等が可能となることによって、管路維持に係る経費が縮減されるものとして推計しています。
- その他の経費については、令和2（2020）年度予算の見積額を基本として推計しています。
- なお、金利、物価、賃金及び工事コストの変動については、今後10年を超える長期の動向は一般に公表されていないことから、この推計においては見込まないこととしています。
- ただし、中期経営計画の策定時においては、計画期間内の金利、物価、賃金等の変動に加え、施設整備に係る工事コストの動向などを適切に把握した上で、財政収支計画を作成していきます。

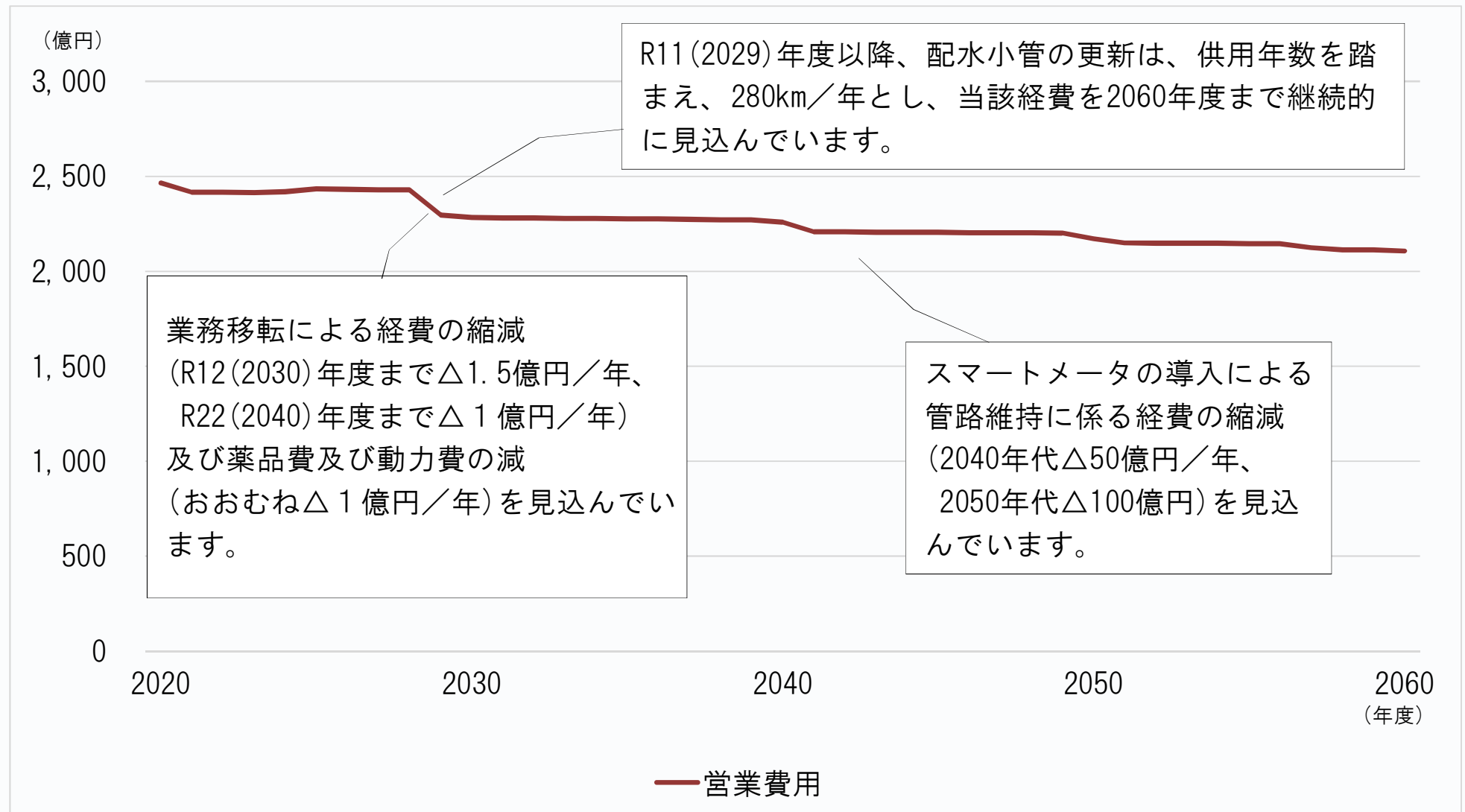
## 長期財政収支の見通し [ 3 / 13 ]

## 【給水収益の推計結果】



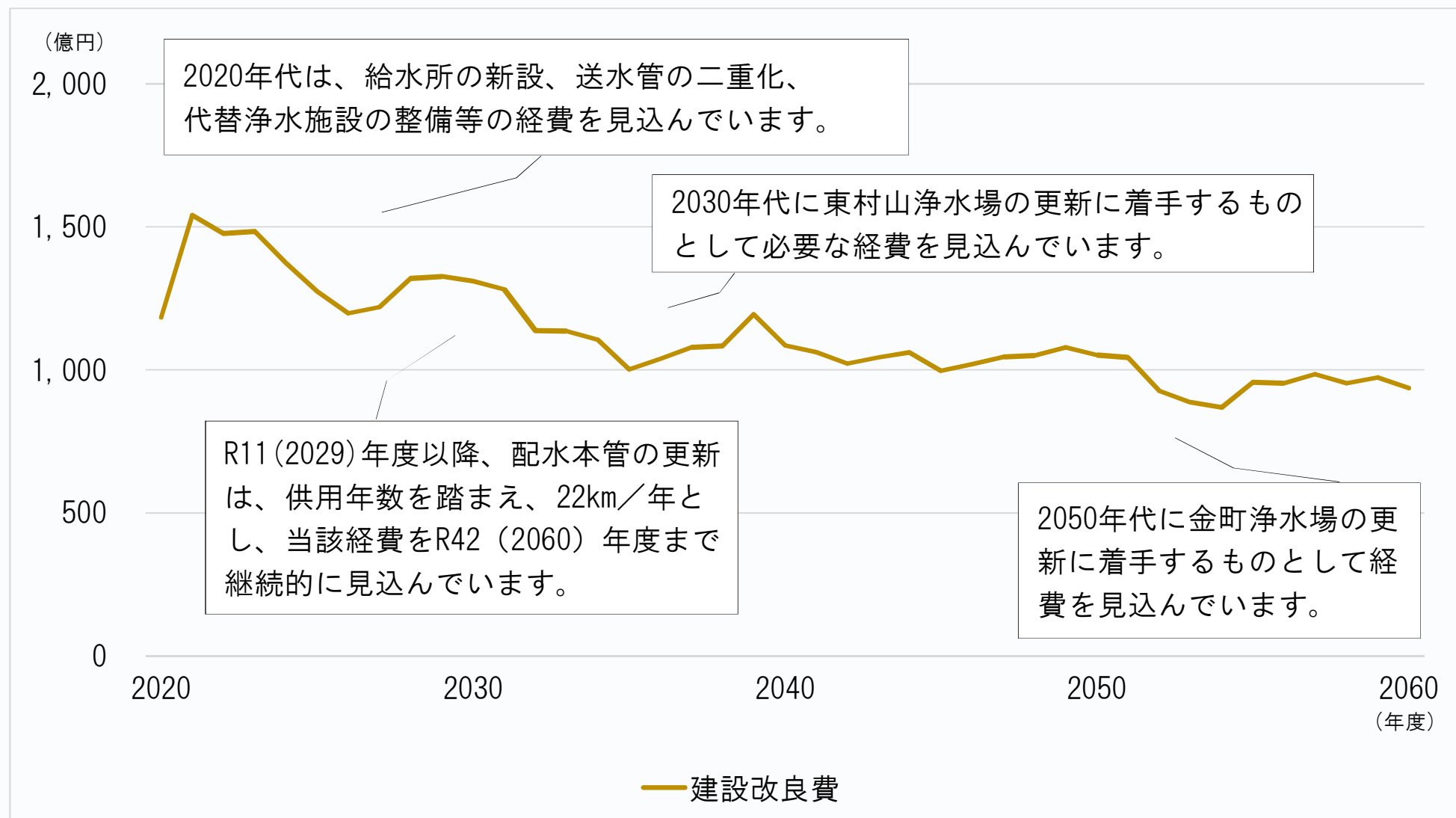
## 長期財政収支の見通し [4 / 13]

## 【営業費用の推計結果】



## 長期財政収支の見通し [ 5 / 13 ]

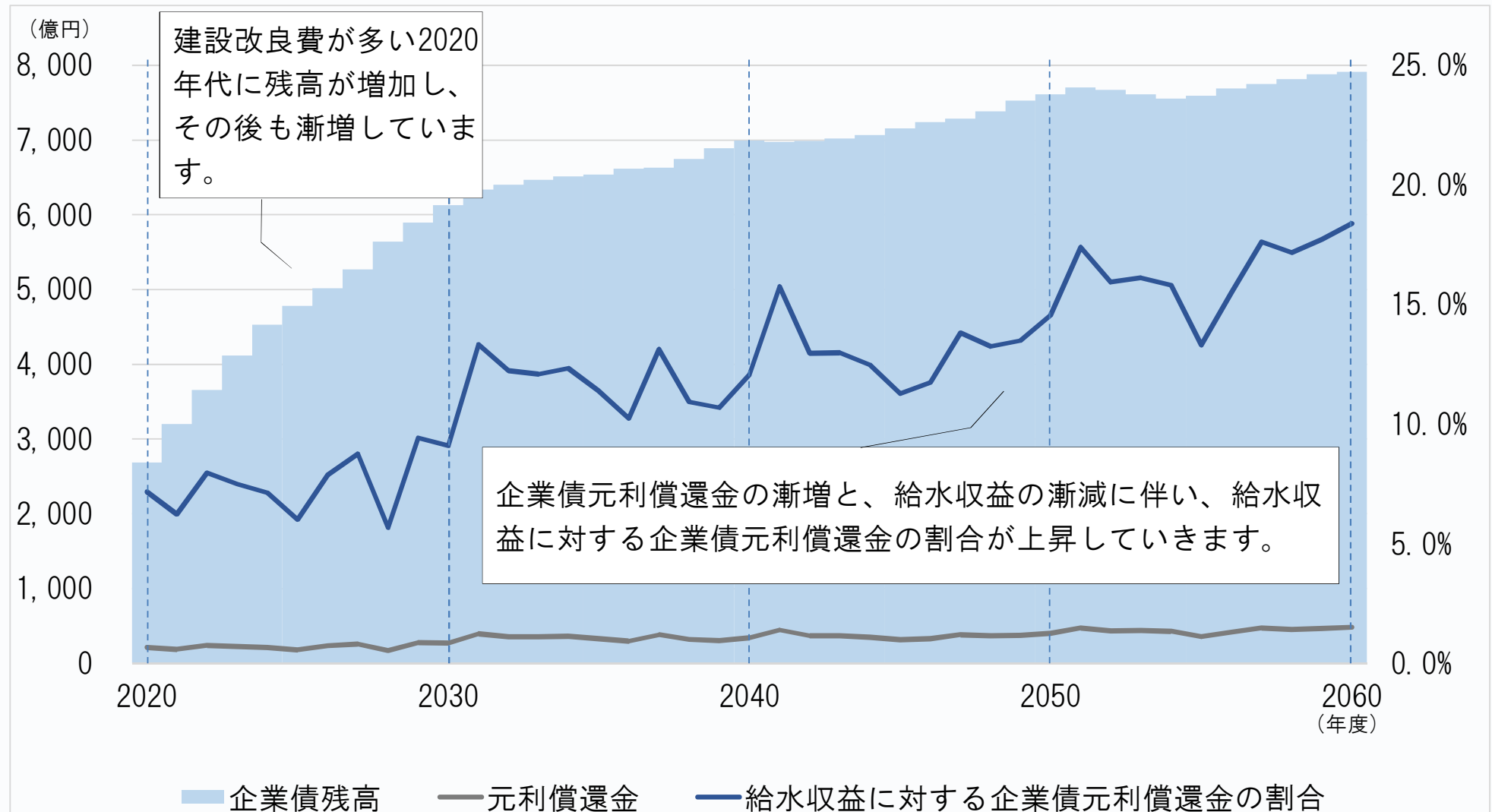
## 【建設改良費の推計結果】





## 長期財政収支の見通し [6/13]

## 【企業債の推計結果】



## 長期財政収支の見通し[7/13]

## 【推計結果のまとめ①】

○ ここまでの推計結果をまとめると、下表のとおりとなります。

(単位 億円)

		2020	2021～2030	2030	2031～2040	2040	2041～2050	2050	2051～2060	2060
収入	給水収益	(2,974)	29,554 (2,955)	(2,935)	28,866 (2,887)	(2,844)	27,884 (2,788)	(2,742)	26,741 (2,674)	(2,617)
	企業債	(367)	5,036 (504)	(410)	3,307 (331)	(343)	3,222 (322)	(370)	3,548 (355)	(394)
	その他収入	(537)	5,143 (514)	(516)	5,124 (512)	(510)	5,026 (503)	(502)	4,947 (495)	(489)
	計	(3,878)	39,733 (3,973)	(3,861)	37,297 (3,730)	(3,697)	36,132 (3,613)	(3,614)	35,236 (3,524)	(3,500)
支出	営業費用	(2,465)	23,968 (2,397)	(2,283)	22,744 (2,274)	(2,258)	22,011 (2,201)	(2,170)	21,340 (2,134)	(2,107)
	建設改良費	(1,185)	13,520 (1,352)	(1,309)	11,143 (1,114)	(1,086)	10,429 (1,043)	(1,052)	9,487 (949)	(937)
	企業債元利償還金	(213)	2,234 (223)	(267)	3,420 (342)	(343)	3,688 (369)	(399)	4,409 (441)	(481)
	計	(3,863)	39,722 (3,972)	(3,859)	37,307 (3,731)	(3,687)	36,128 (3,613)	(3,621)	35,236 (3,524)	(3,525)

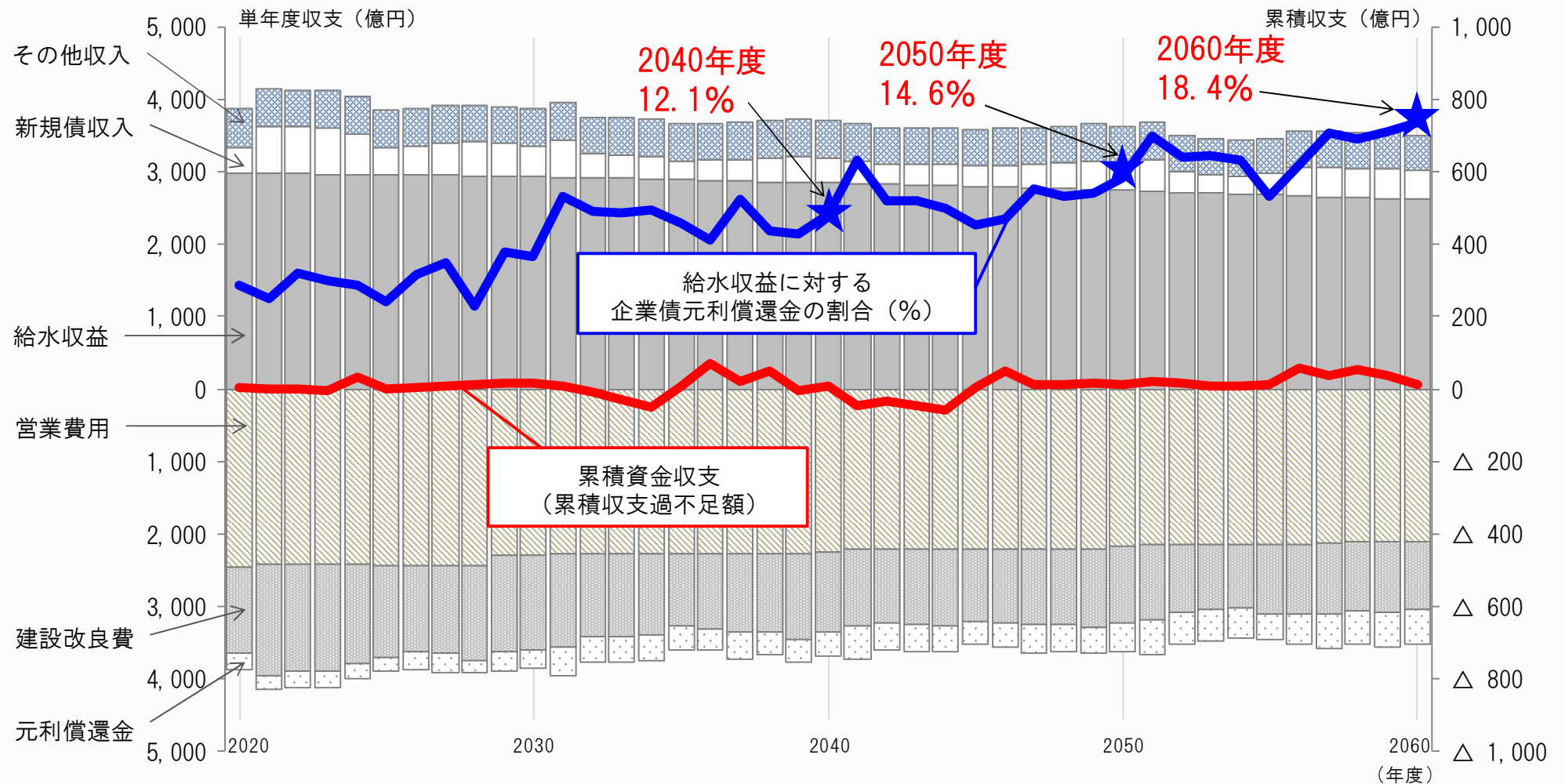
	2020	2030	2040	2050	2060
収支過不足額	15	2	10	△ 7	△ 25
累積収支過不足額	6	17	7	11	11

注1 表中の( )内は、期間中の年平均  
 注2 企業債及び元利償還金は、借換分を除く  
 注3 建設改良費は、積立金の取崩額を除いた額

長期財政収支の見通し [ 8 / 13 ]

【推計結果のまとめ②】

○ 収入及び支出並びに累積資金収支（累積収支過不足額）及び給水収益に対する企業債元利償還金の割合の推移について、グラフを用いまとめると、下図のとおりとなります。



## 長期財政収支の見通し[9/13]

## 【目標設定に活用する経営指標及び施設整備に関する目標の推移】

- 推計結果に基づく、経営指標及び施設整備に関する目標の推移は下表のとおりです。

	R2 (2020)	R12 (2030)	R22 (2040)	R32 (2050)	R42 (2060)
給水収益に対する 企業債元利償還金の割合	7.2%	9.1%	12.1%	14.6%	18.4%
給水収益に対する 企業債残高の割合	90.3%	208.8%	245.9%	277.4%	302.3%
浄水場の更新		2030年代に東村山 浄水場の更新に着手		2050年代に金町浄水 場の更新に着手	
配水小管の耐震継手率	47.2%	61.7%	72.0%	82.4%	92.7%
配水本管の耐震継手率	45.5%	54.3%	62.3%	70.3%	78.4%

- 給水収益に対する企業債元利償還金の割合が段階的に上昇しており、また、給水収益に対する企業債残高の割合は、2020年代の企業債残高の増加に伴い、令和12（2030）年度にかけて大きく上昇し、その後も継続して上昇しています。
- また、施設整備については、浄水場の更新に計画的に着手するとともに、管路の耐震継手率は、毎年度、一定量の更新を着実に行うことで、継続して上昇しています。なお、配水本管に比べ、配水小管の耐震継手率は若干大きく上昇しています。これは、配水本管の供用年数が60年から90年であることに対し、配水小管は50年から80年と短く、かつ、それぞれ供用年数の範囲内での更新を行う必要があり、その結果、配水小管の方が古い管の更新（非耐震継手管から耐震継手管への更新）が早く行われることによるものです。

## 長期財政収支の見通し[10/13]

## 【まとめ】

- 今回の長期財政収支の見通しは、人口推計に基づく給水収益の減少を見込むとともに、安定給水に必要な施設整備のほか、スマートメータの導入や政策連携団体への業務移転、環境対策など長期にわたる様々な取組を盛り込んで作成しています。
- 今回の見通しでは、令和42（2060）年度までの推計期間を通じて、累積資金収支はおおむね均衡を維持するとともに、給水収益に対する企業債元利償還金の割合は、令和22（2040）年時点で12.1%、令和32（2050）年時点で14.6%、令和42（2060）年度時点で18.4%となり、「累積資金収支を5か年ごとに均衡させる」との数値目標と、「給水収益に対する企業債元利償還金の割合は20%以下」との数値目標を、いずれも達成しています。
- こうしたことから、長期的視点に立って見ると、企業債の発行余力の活用や経営努力により、料金水準を維持した健全な財政運営が維持できると見込んでいます。
- 今後、この見通しを踏まえ、中期経営計画をローリングする中でリスクや状況変化への対応を見直ししながら健全な財政運営に努めていきます。

長期財政収支に  
盛り込んでいるもの

- ・ 人口推計に基づく給水収益の増減及び薬品費・動力費の増減
- ・ スマートメータの導入経費及び管路維持に係る経費の縮減額
- ・ 政策連携団体への業務移転に伴う効果
- ・ 施設及び管路の耐震化、送水管の二重化などの施設整備費
- ・ 環境対策に係る経費（令和11(2029)年度までの削減義務量に基づくもの）等

## 長期財政収支の見通し[11/13]

## 【リスクへの対応】

- 一方、今回の長期財政収支の見通しでは、社会経済情勢の変化などによる給水収益の想定外の減収、支出の多くを占める工事コストの増大、金利の上昇に伴う企業債元利償還金の増加等のリスクや状況変化は盛り込んでいません。
- 将来、大規模災害の発生や財政収支に見込んでいないリスクが顕在化し、安定給水のために必要な施設整備が困難になった場合には、料金水準や料金体系を含め、財政のあり方を改めて検討する必要があります。

<p>長期財政収支に 盛り込んでいないもの</p>	<p>&lt;収支の悪化要因となるもの&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 社会経済情勢の変化などによる給水収益の想定外の減収</li> <li>・ 物価や賃金等の変動、企業債利率の上昇</li> <li>・ 原水水質の悪化などによる工事コスト及び維持管理コストの上昇</li> <li>・ 環境対策や法令に基づく環境規制の強化</li> <li>・ 災害復旧に係る経費など、突発的なもの</li> </ul> <p>&lt;収支の改善要因となるもの&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ICT等の先端技術の活用などによるコスト縮減</li> </ul> <p style="text-align: right;">等</p>
-------------------------------	---

## 長期財政収支の見通し [12/13]

- 水道局の料金体系は、口径別の基本料金と従量料金からなる二部料金制であり、さらに、使用水量が多くなるほど従量料金の単価が高くなる、逓増型料金体系を採用しています。

〔水道局の料金表〕

料金区分		基本料金	従量料金 (1 m <sup>3</sup> につき)								
需要種別	1~ 5m <sup>3</sup>		6~ 10m <sup>3</sup>	11~ 20m <sup>3</sup>	21~ 30m <sup>3</sup>	31~ 50m <sup>3</sup>	51~ 100m <sup>3</sup>	101~ 200m <sup>3</sup>	201~ 1000m <sup>3</sup>	1001m <sup>3</sup> ~	
一般用	13mm	860円		1 m <sup>3</sup> につき	1 m <sup>3</sup> につき	1 m <sup>3</sup> につき	1 m <sup>3</sup> につき	1 m <sup>3</sup> につき			
	20mm	1,170円	0円	22円	128円	163円	202円	213円	1 m <sup>3</sup> につき	1 m <sup>3</sup> につき	
	25mm	1,460円							298円	372円	
	30mm	3,435円	1 m <sup>3</sup> につき213円								1 m <sup>3</sup> につき
	40mm	6,685円									404円
	50mm	20,720円	1 m <sup>3</sup> につき372円								
	75mm	45,623円									
	100mm	94,568円									
	150mm	159,094円									
	200mm	349,434円	1 m <sup>3</sup> につき404円								
250mm	480,135円										
300mm以上	816,145円										
公衆浴場用	(注)参照	0円	1 m <sup>3</sup> につき 22円	1 m <sup>3</sup> につき109円							

基本料金と従量料金  
からなる二部料金制

使用水量が増加すると  
従量料金の単価が高く  
なる逓増型料金体系

(注)一般用に同じ。(40mm以上は、6,865円)

- この逓増型料金体系は、大口需要を抑制し水資源の不足等に対応するとともに、小口需要の単価を軽減することで、節水のインセンティブを高めるものですが、軽減した分は大口需要に一定の負担を求める料金体系となっています。これは、水道需要が増加している場合、実態によく適合するものですが、今後、水道需要が減少していく中においては、見直しの検討が必要と考えられます。

## 長期財政収支の見通し[13/13]

- また、近年の水道料金の収入の内訳をみると、大きく変化していることが分かります。

[平成17(2005)年度と平成30(2018)年度の料金収入比較]

(単位 百万円)

区分	基本料金	従量料金									
		1～ 5m <sup>3</sup>	6～ 10m <sup>3</sup>	11～ 20m <sup>3</sup>	21～ 30m <sup>3</sup>	31～ 50m <sup>3</sup>	51～ 100m <sup>3</sup>	101～ 200m <sup>3</sup>	201～ 1000m <sup>3</sup>	1001m <sup>3</sup> ～	
一般用	82,519	基本 水量	5,430	39,556	22,148	14,656	5,689	3,771	2,722	67	
	94,745		5,916	39,646	17,980	9,106	3,691	2,484	1,384	51	
	15%	9%	0%	-19%	-38%	-35%	-34%	-49%	-24%		
	3,885					9,239	6,217	14,463	2,361		
3,617	-7%				8,314	5,040	10,254	1,470			
					-10%	-19%	-29%	-38%			
大口径	4,899							28,148	13,193		
	5,494							29,814	11,510		
	12%						6%	-13%			
特大 口径	2,768								40,433		
	2,502								34,140		
	-10%								-16%		

※上段がH17(2005)年度、下段がH31(2018)年度に調定した料金。共同住宅、公衆用、浴場用は含まない。

- 総じて、大口需要が大きく減少し、小口需要が増加していますが、これは、現在、人口が増加傾向にあるためと考えられ、将来的には人口減少に伴い、小口需要も減少することが予想されます。
- 料金体系は、料金水準をお客さまにどのように御負担いただくかを決定するものであることから、以上に述べた様々な課題を踏まえつつ、料金水準のあり方の検討が必要となった場合は、あわせて、実態に合った料金体系のあり方を検討する必要があります。



## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

## 【総論】

- 今回の長期財政収支の見通しは、人口減少を見据え、長期的な視点に立って作成されており、安定給水のための施設整備を着実に推進しつつ、できる限り料金水準を維持するとの考え方にも合致する内容であることから、妥当と考える。
- 改正水道法の趣旨も踏まえ、安定給水に必要な施設更新の財源という観点から、給水収益の著しい減収など、状況に大幅な変化が生じた場合には、適切な時期に料金水準の見直しを検討すべきと考える。
- 一般会計の基準を参考とした上で、給水収益に対する企業債元利償還金の割合の数値目標を20%と設定することは、一定の合理性があると考えます。
- 都方式の料金回収率は、毎年度の資金の過不足を的確に把握することができ、分かりやすさの観点から有用と考える。ただし、都方式を用いることについて、対外的に丁寧な説明を行うべきである。
- 中長期を見据えて、企業債の適切な規模での発行や、借換抑制など財政上の工夫を引き続き講じるとともに、支出の抑制と施設整備の平準化に継続的に取り組んでいくべきである。
- 中長期のリスクを見込むことは困難ということは理解できるが、財政運営に大きな影響を与えるリスクが実際に発生した場合、独立採算制の下では、料金水準を見直さずに対応することは、一定の限度があると考えます。
- 料金を上げる下げるという一律の議論ではなく、料金のメニューをどういうメニューにしていくのかということ自体の検討も非常に重要である。受益者の負担は実態に即した形で見ていくことが大事であり、企業債を出すからといって料金のことは思考停止をしないようお願いする。

## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

## 【財政収支（各論）に関する意見】

- 給水収益は人口推計に合わせて考えているが、今後、節水方法の進化や意識の変化によって、13%以上の減収が予想されるかもしれない。
- 収支の試算では、足元の金利を高く見積もりすぎではないか。金利を1.5%としているが、現状と比較しても1.0ポイント以上も高くなっている。金利は複数パターンで試算すべきである。
- 設備投資を巨額の借入れで賄った場合、経営は長期金利の影響を大きく受ける。公的債務残高の肥大化に加え、世界の中での日本経済のプレゼンスが低下する状況下にあって、長期金利に対するリスクヘッジをどうするかが課題
- 更新期間の見直しや物理的耐用年数を設定して施設整備を行った場合であっても、地方公営企業会計上は法定耐用年数によると思われ、将来の純利益の額に影響を与える。利益処分の方針及び説明に留意する必要がある。
- 自己資本、他人資本どちらで対応していくのか、その時のご都合主義で変えるのは、負担の公平性の観点から問題がある。一定の基準を設けた上で、継続的な財政運営をしていただきたい。

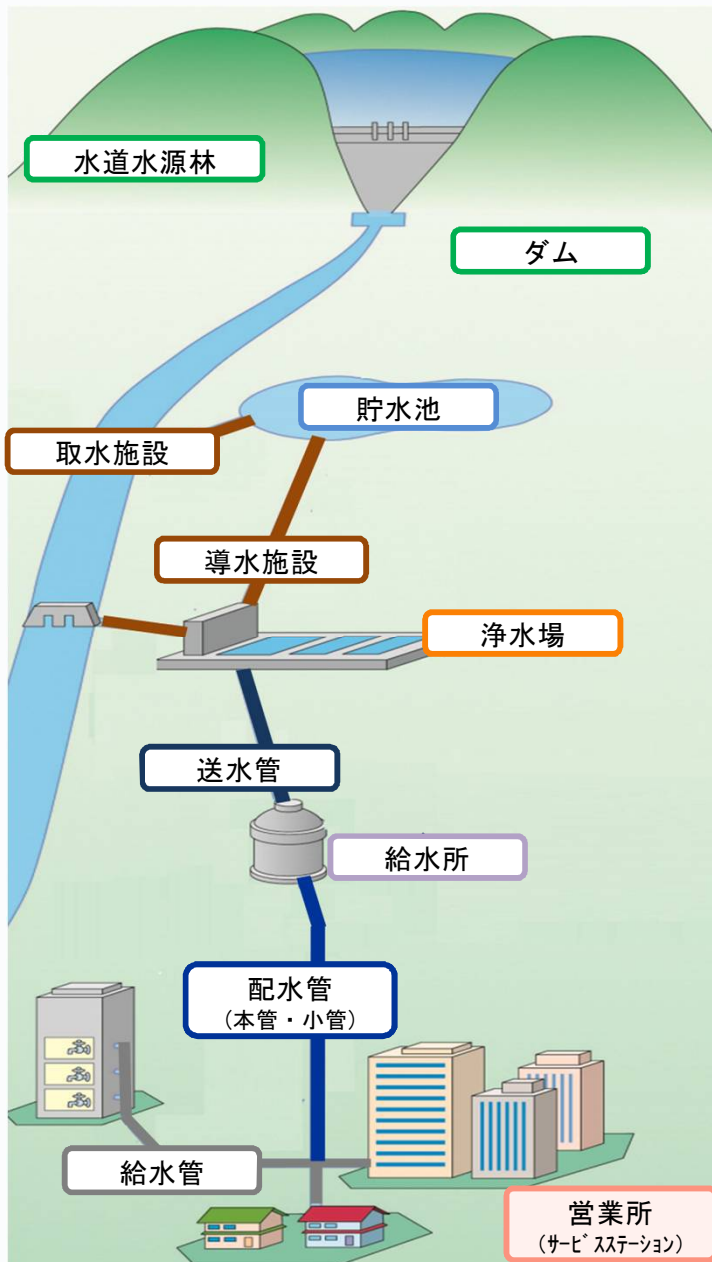
## 外部有識者の意見

※パブリックコメント後に、都民の皆様の意見を追加します。

## 【料金（各論）に関する意見】

- 逓増度の縮小、あるいは基本水量をさらに少なくしていく方向での見直しが重要
- 料金水準をどのように料金体系に合わせて合理化していくかの議論は、個別具体的な原価計算をしていかないと難しい。
- 可能であれば料金の値上げをせず、企業債の発行によって投資を賄っていただきたい。ただ、今後大口の需要も下がる中で、どうしても値上げということであれば、小口の水量区画の単価増で回収する方がいいと思う。
- 大口の需要が下がっていく中、受益者負担の原則で言えば、極めて割安に使用できている小口のところに応分の負担をお願いする方向でいいのではないか。
- 大口の需要者は、必ずしも製造業者ではない。例えば観光で来られた方は日頃の税負担がない。ホテルや宿泊業者の水の利用に対して、どう料金を求めていくか戦略的な検討をしてはどうか。
- 料金は最適解があるわけではなく、都民の生活、需要構造が変化する中で、その時代に都民が納得できるところが最適解であり、それをいろいろな人の意見を聞きながら検討すべきものと理解している。
- 公共料金は政治的な問題になりやすいので、唯一の絶対解があるわけではない。人間の短期的な思考と異なり、インフラは長期的な視点で見なければいけない。投資の必要性について地道な説明、説得、プロセスを踏んでいただきたい。

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、安全でおいしい高品質な水を安定して供給



原水を調達する

**水道水源林**

安定した河川流量の確保と小河内貯水池の保全を図るため、多摩川上流に当局が所有し管理しています。

**ダム**

いつでも使えるよう水をためておくほか、大雨や台風の際、ダムに水をためて、洪水を防ぐ役割もあります。

**取水施設と導水施設**

取水堰で川をせき止め、水を取り入れます。取り入れた水は導水路を通して貯水池や浄水場に入ります。

水道水をつくる

**浄水場**

川から取り入れた水を、凝集沈殿、ろ過及び消毒をして、安心して飲める水にします。浄水場でつくった水は、送水管を通じてポンプで給水所へ送り出します。

水道水を蛇口までお届けする

**給水所**

浄水所から送られてきた水をためて、ポンプで送り出します。水の使用量に合わせて、送水量や圧力を調整しています。

**配水管**

給水所から各家庭・事業所の前の道路まで配水します。

	管理延長	備考
配水本管	2,504km	幹線となる口径400mm以上の配水管
配水小管	24,691km	配水本管から分岐して直接給水管につながる口径50~350mmの配水管
合計	27,195km	

平成31(2018)年度末配水管管理延長▶

**給水管**

配水管から分かれて各家庭・事業所の蛇口までをつないでいます。



【参考】主要都市の水道との比較

区 分		東京都	札幌市	横浜市	名古屋市	大阪市	福岡市	
基本事項	給水人口	人	13,543,090	1,957,986	3,749,040	2,453,324	2,728,981	1,533,275
	導送配水管延長	km	27,952	6,104	9,412	8,582	5,227	4,188
	給水戸数	戸	7,713,310	954,721	1,873,610	1,319,952	1,616,837	897,453
	職員数	人	3,640	625	1,513	1,255	1,318	503
	給水施設能力	m <sup>3</sup> /日	6,859,500	835,200	1,820,000	1,424,000	2,430,000	777,787
	一日最大配水量	m <sup>3</sup>	4,602,000	572,750	1,217,400	861,513	1,220,200	451,036
	一日平均配水量	m <sup>3</sup>	4,221,600	521,200	1,128,400	761,900	1,111,700	412,900
	料金(口径20mm・24m <sup>3</sup> )	円(税込)	3,414	4,579	3,628	3,777	2,609	4,343
	給水原価	円/m <sup>3</sup> (税込)	213.45	183.37	180.56	176.68	137.92	197.87
経営指標	施設利用率	%	61.5	62.4	62.0	53.5	45.7	53.1
	有収率	%	96.1	92.9	92.2	94.8	91.5	96.5
	職員1人当たり有収水量	千m <sup>3</sup>	456.0	322.4	297.5	234.9	281.8	369.1
	総収支比率	%	110.9	127.7	110.0	103.9	147.1	124.5
	自己資本構成比率	%	84.0	74.9	68.5	68.2	64.6	66.4

※有収率とは、配水した水のうち、料金の対象となった水の割合で、数値が高い方がよいとされる。

出典「平成30年度地方公営企業決算状況調査」（総務省）

区 分	東京水道サービス株式会社	株式会社PUC
設立年月日	昭和62（1987）年2月2日	平成16（2004）年4月5日
所在地	東京都新宿区西新宿六丁目14番1号	東京都新宿区西新宿六丁目5番1号
資本状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資本金 1億円</li> <li>・ 都の出資比率 51.0%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資本金 1億円</li> <li>・ 都の出資比率 84.5%</li> </ul>
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水道施設の調査、診断、設計、管理</li> <li>・ コンサルティング、調査 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水道料金徴収業務等の代行</li> <li>・ 情報処理システムの企画、開発 等</li> </ul>
人員体制 (R1(2019)8.1現員)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 役員 10人 (常勤 3人、非常勤 7人)</li> <li>・ 常勤社員 1,253人</li> <li>・ 非常勤社員 269人</li> <li>社員計 1,522人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 役員 12人 (常勤 5人、非常勤 7人)</li> <li>・ 常勤社員 687人</li> <li>・ 非常勤社員 407人</li> <li>社員計 1,094人</li> </ul>
決算状況 (H30(2018)年度)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 売上高 155億円</li> <li>・ 経常利益 2億円</li> <li>・ 当期純利益 1億円</li> <li>・ 総資産 77億円</li> <li>・ 純資産 44億円</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 売上高 133億円</li> <li>・ 経常利益 1億円</li> <li>・ 当期純利益 1億円</li> <li>・ 総資産 90億円</li> <li>・ 純資産 35億円</li> </ul>

○ 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。平成29（2017）年度に設置し8回開催

○ 委員氏名

委員氏名	役職等	委員氏名	役職等
浅見 真理 (1～8回)	国立保健医療科学院 生活環境研究部 上席主任研究官	◎滝沢 智 (1～8回)	東京大学大学院 工学系研究科 教授
有田 芳子 (1～8回)	主婦連合会 会長	西尾 昇治 (1～8回)	東京商工会議所 常務理事
石田 直美 (1～6回)	内閣府参事官 (民間資金等活用事業・成果連動型事業推進担当)	沼尾 波子 (1～5回)	東洋大学 国際学部 教授
○石飛 博之 (1～8回)	給水工事技術振興財団 専務理事	早川 知佐 (1～8回)	カルビー株式会社 執行役員 財務経理本部 本部長
大坪 秀憲 (1～8回)	EY新日本有限責任監査法人 パブリックグループ エキスパートマネージャー	廣瀬 隆治 (1～8回)	アクセンチュア株式会社 戦略コンサルティング本部 マネジング・ディレクター
柏木 恵 (6～8回)	一般社団法人 キヤノングローバル戦略研究所 研究主幹	真鍋 雅史 (1～8回)	嘉悦大学 ビジネス創造学部 教授
川上 俊宏 (1～8回)	川上法律事務所 弁護士	三田 妃路佳 (1～8回)	宇都宮大学 地域デザイン科学部 准教授
佐藤 裕弥 (1～8回)	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	望月 美穂 (7～8回)	株式会社 日本経済研究所 公共デザイン本部 副本部長
高橋 玲路 (1～8回)	アンダーソン・毛利・友常法律事務所 弁護士	◎座 長 ○座長代理	五十音順、敬称略、委員の役職はR2(2020)年1月現在の役職(退任した委員もR2(2020)年1月現在の職)



# 【参考】東京都水道事業運営戦略検討会議（第1～8回）委員の主な意見

## 広報・広聴 24件

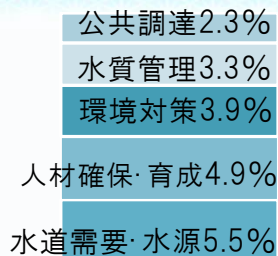
- 広報は、数字の使い方、分かりやすい文章、内容の強弱、優先順位、ターゲティングが重要
- アンケートの実施だけではなく、お客さまとの対話も必要
- お客さまの意見を効率的に分析するため、AIの活用なども検討すべきである。

## 施設整備 29件

- 施設能力に多少の余剰があったとしても、湧水等の安全面を配慮した施設整備が求められるのではないかと。
- 施設の更新に当たって、法定耐用年数ではなく、供用年数を設定する方向性は基本的に良い。
- 多摩地区は、人口減少に加え、高齢化も進展している。それを見込んだ上で水道需要を予測するべきである。
- 管路の老朽化対策は、規模、予算、優先順位を明らかにして計画的に進めるべきである。

## 運営体制 96件

- グループ経営が最も適当である。公共性を担保する方が合理的である。
- 政策連携団体が2社あることで、不透明な印象を与えることもある。
- 政策連携団体が国内外の事業を受託することで、水道局の企業価値が上がり、都民の負担軽減につながる。
- 将来、水道局が企画部門、政策連携団体が実務部門を担うことは現実的な選択肢である。
- ICTの進展を考慮すると、業務移転のスピードを速めたシナリオも必要である。



広報・広聴  
7.8%

ICT  
9.4%

施設整備  
9.4%

財政・水道料金  
22.1%

運営体制  
31.3%

意見総数307件

## その他 61件

- 水質管理は水道の根幹である。新技術の導入も含め、しっかりと取り組んでいただきたい。
- 所有者不明の森林が増えている。地元自治体や近隣自治体とも連携を図り、対策を検討すべき。
- 料金収入をCO<sub>2</sub>排出権の取引に使うことは好ましくない。取引は最終手段とすべきである。
- 政策連携団体の人材確保のためには、団体職員の意欲や評価、給与水準を上げることも必要ではないか。
- 東京都で大規模な災害が発生した場合に備え、受援体制の構築も必要である。

## ICT 29件

- スマートメータは、経営の効率化、更新の最適化、暗黙知の知見が形になる上、水道に限らず都民生活の利便性向上につながり得る。
- ICTは安価に導入する時期を見極めるべきものと、迅速に取り組むべきものとを峻別してメリハリをつけて進めるべきである。

## 財政・水道料金 68件

- 給水収益の著しい減収など、状況に大幅な変化が生じた場合は、適切な時期に料金水準の見直しを検討すべき。
- 企業債の適切な規模での発行や、借換抑制など財政上の工夫を引き続き講じ、支出の抑制と施設整備の平準化に継続的に取り組んでいくべき。
- 料金の上げ下げという一律の議論ではなく、料金のメニューをどうしていくのかの議論も重要

5G	第5世代移動通信システムの略称。通信速度の向上に加え、基地局当たりの同時接続可能な端末が飛躍的に増やせる「多数同時接続」、通信ネットワークにおけるタイムラグを極めて小さく抑えられる「超低遅延」の特徴がある。
AI	人工知能（Artificial Intelligence）の略称。人間の脳が行っている知的な作業をコンピュータで模倣したソフトウェアやシステム。具体的には、人間の使う自然言語を理解したり、論理的な推論を行ったり、経験から学習したりするコンピュータプログラムなどのことをいう。
ICT	情報通信技術（Information and Communication Technology）の略称。情報処理及び情報通信に関連する諸分野における技術・産業・設備・サービス等の総称である。
PDCAサイクル	事業活動における生産管理や品質管理などを円滑に進めるための管理手法の一つで、計画（plan）、実行（do）、評価（check）、改善（act）の4段階の活動を行うことで継続的に業務を改善していく手法のことである。
PF I	Private Finance Initiativeの略称。公共施設等の建設、維持管理、運営などを民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用することで、効率化やサービスの向上を図る公共事業の手法である。
SDGs	Sustainable Development Goalsの略称。2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された平成28（2016）年から令和12（2030）年までの国際目標である。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないことを誓う。
Society5.0	内閣府の政策である第5期科学技術基本計画において、日本が目指すべき未来社会の姿として提唱された、新たな社会を指す。サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会である。
アンモニア態窒素	水中に含まれるアンモニウムイオンを窒素量で表したものであり、主な発生源は、生活排水や工場排水などである。

ガスエンジン方式	<p>ガスを燃料として使用する往復動機関であり、燃焼によって得られた熱エネルギーをピストンの往復運動に変換して発電機を回転させて発電する。従来のガスタービン方式と比較すると、発電効率が良い。</p>
かび臭原因物質	<p>水道水源である河川や貯水池で窒素やりんなどによる汚濁が進むと、藍藻類と呼ばれる藻類が大量に発生することがあり、これが水道水のかび臭の原因物質を放出する。</p> <p>また、放線菌と呼ばれる細菌の一種がかび臭原因物質を出す場合もある。</p> <p>かび臭原因物質は、通常の浄水処理（急速ろ過方式）では取り除くことができないので、粉末活性炭の注入や高度浄水処理により対応する。</p>
キャッシュレス	<p>現金（紙幣・硬貨）を使用しなくても活動できる状態を指すこととされている。キャッシュレス支払手段の例として、クレジットカードや電子マネー等が挙げられる。</p>
給水管	<p>給水装置の主要部分を成し、配水小管又は他の給水装置から分岐して家屋内等に引き込んだ管をいう。</p>
給水区域	<p>水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、給水を行うこととした区域のこと。都営水道の給水区域は、区部23区及び多摩地区26市町の区域となっている。</p>
給水件数	<p>給水契約の件数のことである。</p>
給水所	<p>時間帯による需要量の変化に応じ、圧力調整による配水量の調節、給水系統の切換え等、送配水をコントロールする施設をいい、配水池が併設される。</p>
給水人口	<p>給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいう。</p>

給水装置	<p>配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。給水装置は需要者の所有物であって、その管理は需要者が行うことになっている。一方、受水タンク以下装置は、水道法上、給水装置には該当しない。このため、水質を含めた一切の維持管理責任は当該設備の設置者が負わなければならない。</p>
急速ろ過方式	<p>凝集剤と呼ばれる薬品により、原水の濁りなどを取り除いた水を、ろ過池で1日120から150mの速度でろ過する方法である。1日4から5mの緩やかな速さでろ過する緩速ろ過方式と比べ、濁質の多い水を処理することができること、小さな面積の施設で大量の水を処理することができることなどの利点がある。</p>
原水水質	<p>浄水処理を行う前の水質のことである。</p>
クリプトスポリジウム	<p>人や家畜の消化管に寄生する原虫類（単細胞の寄生虫）の一種である。クリプトスポリジウムで汚染された食物や飲料水などを口から摂取することで感染する。 水道局では、クリプトスポリジウム対策として国の暫定対策指針による「ろ過水濁度0.1度以下での管理」を徹底している。</p>
高度浄水処理	<p>「沈殿」「ろ過」「消毒」という3段階の浄水処理に、「オゾン処理」と「生物活性炭吸着処理」を組み込んだ浄水処理方法のこと。 高度浄水処理を行うことで、通常の浄水処理では十分に除去できないかび臭原因物質やカルキ臭のもととなるアンモニア態窒素、合成洗剤に含まれる陰イオン界面活性剤、トリハロメタンのもととなる物質等が除去・低減され、より一層安全でおいしい水を供給することができる。 平成4（1992）年度に金町浄水場に高度浄水処理を初めて導入して以降、三郷浄水場、朝霞浄水場、三園浄水場及び東村山浄水場の利根川系の全浄水場において整備を進め、現在、利根川水系取水量の全量を高度浄水処理している。</p>

コージェネレーションシステム	発電とともに発生した熱を、冷暖房や給湯などに利用するシステムで、エネルギーの効率的利用を図ることが可能である。
指定給水装置工事事業者制度	水道事業者がその給水区域において給水装置工事を適正に施行することができるものと認められる者を指定する制度である。
資本的収支	企業会計では、損益取引（収益的収支）と資本取引（資本的収支）とを区分して経理するという特徴がある。資本的収支は、企業の経営の基礎となる固定資産の取得に要する支出及びその財源となる収入等で、支出の効果が次年度以降に及び、将来の収益に対応するものが計上される。
浄水場（所）	取水した原水を水道法の水質基準に適合するよう浄水処理する施設の総体をいう。通常、河川水を原水とする場合、着水井（浄水場へ流入する原水の水位調節と流入量測定を行うために設ける池）、沈殿池、薬品注入設備、ろ過池（ろ材（主に砂）を充填した層に水を浸透、通過させて懸濁物（水中に分散した不溶解性物質の微粒子）を除去する池）、消毒設備、排水処理施設、配水池等の施設を有する。
消毒	水道法では、飲料水の安全を確保するために水道水の消毒を義務付けている。消毒には塩素、オゾン等が用いられるが、水道法では給水栓で保持すべき残留塩素濃度を規定し、消毒は塩素によるものとしている。
取水堰	安定した取水を可能にするため、河川水を堰（せき）上げする施設をいう。ゲートにより水位が調節できるものを可動堰（ぜき）、調節できないものを固定堰（ぜき）という。
森林吸収クレジット	J-クレジット（水道水源林の管理といった森林経営活動によるCO <sub>2</sub> 吸収量等を国が認証したもの）を、埼玉県条例におけるCO <sub>2</sub> の排出量取引制度で利用できるクレジットにしたもの。

水道	水道法では、「導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体をいう。」と定義されている（水道法第3条第1項）。
水道キャラバン	水道に対する理解を深めることを目的とした出前授業であり、小学4年生を対象とした「学校水道キャラバン」と一般の方々を対象とした「地域水道キャラバン」がある。
水道情報活用システム	水道に関する設備・機器に係る情報や、事務系システムが取り扱うデータを水道事業者等が横断的かつ柔軟に利活用できる仕組みである。データを活用して監視や水運用、台帳管理等のアプリケーションが提供され、水道事業者等はこれらを通じて必要なデータを容易に参照し、利活用し易いように加工し、分析することが可能となる。
水道水源林	多摩川水源域の安定した河川流量の確保と小河内貯水池の保全を図るため、多摩川上流に当局が所有し管理している森林であり、平成30（2018）年度末時点での面積は約24,000ヘクタールである。
スマートメータ	遠隔で検針値等の水量データを取得できる水道メータをいう。
ゼロエミッションビークル（ZEV）	走行時に二酸化炭素等の排出ガスを出さない自動車。電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド自動車（PHV）※、燃料電池自動車（FCV）のことを指す。 ※EV走行時
送水管	浄水場と給水所等との間及び給水所間の配水池を結ぶ管路をいう。水道局では、送水管を二重化・ネットワーク化するとともに、給水所への送水の二系統化を図り、水を弾力的に運用できるようにしている。
損益勘定留保資金	企業会計上、減価償却費のように費用として計上されるが、現金の支出を伴わず企業内部に留保される資金をいう。他に固定資産除却費、繰延勘定償却費等があり、資本的支出の補填財源として使用され、固定資産の再取得等に充てられる。

耐震継手化	継手部に抜け出し防止機能を有した管への取替えを進める取組である。
多摩川水源森林隊	多摩川上流域の荒廃した民有林を緑豊かな森に再生するため、平成14（2002）年7月に「多摩川水源森林隊」を設立した。都民参加による学習活動及びボランティアを主体とした森林保全活動を通じて民有林の再生を進めるとともに、森林保全が水源の森づくりにとっていかに大切であるかを都民に理解してもらうことを目的としている。
調定	収入すべき歳入についてその権利内容を調査して収入金額等を内部的に決定することをいう。
貯水池（ダム）	河川流量の多いときに水を貯め、渇水時に放流することにより河川流量を安定化させ新規の水資源を開発すること、洪水を防御すること等を目的とした施設である。 貯水池は、水道専用貯水池と多目的貯水池とに分かれ、前者には当局が所有、管理している小河内ダムがあり、後者には国や水資源機構が管理している矢木沢ダム等がある。
沈殿池	原水中の濁質を沈殿させるための池のことで、普通沈殿池と薬品沈殿池とに大別される。前者は、自然沈降により汚濁物質を沈殿・分離するのに対し、後者は、薬品を用いて汚濁物質を凝集することにより、効率良く沈殿・分離を行う。本文中の沈殿池は後者を指す。
多摩地区水道事業の都営一元化基本計画	多摩地区では、市村が個別に水道事業を経営していたが、昭和30（1955）年代以降、急激な人口増加等に伴い、深刻な水源不足や区部・各市町間の格差が目立つようになり、その是正について強い要望が出された。 このため、東京都は昭和46（1971）年に「多摩地区水道事業の都営一元化基本計画」を策定した。この計画に基づき、各市町からの申出に応じて個別に協議を重ねた結果、平成30（2018）年度末時点で26市町の水道事業を都営水道に一元化している。

東京ウォーターレスキュー	被災地からの支援要請に即応できる体制をあらかじめ確保し、発災初期だけでなく現地の被災状況に応じて継続的な派遣も可能とする仕組みである。
独立採算制	地方公営企業の特別会計においては、その経費は、当該地方公営企業の経営に伴う収入をもって充てなければならないとされている。しかし例外として、性質上企業の経営に伴う経費をもって充てることが適当でない経費などは一般会計等で負担することとされている（地方公営企業法第17条の2）。
トップレベル事業所	東京都環境確保条例に基づく総量削減義務と排出量取引制度において、地球温暖化対策の推進の程度が特に優れた事業所について、その程度に応じて温室効果ガスの削減義務率を軽減する仕組みである。
取替困難管	ダクタイル製以外の鋳鉄管及び布設年度の古い鋼管であり、埋設物が入り組んでいる箇所に残存している管を指す。
取替優先地域	平成24（2012）年4月に都が公表した「首都直下地震等による東京の被害想定」で震災時の断水率が50%を超える地域である。
トリハロメタン	消毒に伴って生成される物質を消毒副生成物といい、その代表にトリハロメタンがあるが、水道水の水質基準では基準値が定められている。
年超過確率	地震や水害など災害の発生頻度及び発生確率を表す単位である。例えば「年超過確率1/200」の場合、200年に1回の割合でそれを超える事象が発生することを示す。
配水管	配水池又は給水ポンプ所から給水区域に配水する管路をいう。配水管は、どの地域でも水圧を均等に保ち、また、断水等の影響を最小限にとどめるよう網目状に配置されている。水道局では、配水管網上の機能により、幹線となる配水本管と、配水本管から分岐して直接給水管につながる配水小管とに分けている。



配水区域	給水区域内の地形や標高等の地域特性を生かし、配水池ごとの能力に応じて水を配る区域である。
配水池	<p>浄水場や給水所に設置される、水道水を一時的に貯留する大きな池状の構造物のことをいう。</p> <p>配水池は、主に配水量の時間的な変動に対応するために設けられるが、浄水場や近接給水所等の事故時のバックアップ施設としての機能も併せ持つほか、一部の配水池は給水拠点に位置付けられている。</p>
膜ろ過設備	<p>原水を膜に通して、原水中に含まれている不純物を取り除く浄水方法を行う設備である。当局では、平成19（2007）年3月に浄水場として当時国内最大規模の膜ろ過施設（日量4万立方メートル）を砧浄水場及び砧下浄水所に導入したほか、多摩地区の小規模浄水施設においても膜ろ過処理を行っている。</p>
水資源開発	<p>河川等の水資源開発とは、ダム、河口堰（ぜき）又は湖沼水位調節施設によって水を生み出す方法と、2以上の河川を導水路によって結び付け相互の流況の調整により水を生み出す方法（流況調整河川）である。このほか、農業用水路や水位調節施設を整備・改修することによって余った農業用水を都市用水に転用するもの（既存水利の合理化）がある。</p>
民有林	多摩川上流域の森林のうち、当局以外が所有する森林を民有林としている。
予防保全型管理	<p>点検結果等に基づき、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である。適切な時期に予防保全対策を行うことにより、施設をより健全に保ち、長寿命化を図ることができる。</p>

有収率	調定水量（給水区域に給水し料金化された水量）等の料金化された水量（有収水量）を配水量で除したものをいう。
令和元年台風15号	令和元（2019）年9月5日に発生した台風。9月9日に関東地方に上陸し、千葉県を中心に甚大な被害をもたらした。激甚災害に指定された。
令和元年台風19号	令和元（2019）年10月6日に発生した台風。10月12日に日本に上陸し、関東地方や甲信地方、東北地方などで記録的な大雨となり、甚大な被害をもたらした。激甚災害及び台風としては初となる特定非常災害に指定された。