
第11回 東京都水道事業運営戦略検討会議資料

令和2年11月17日



東京都水道局

Bureau of Waterworks
Tokyo Metropolitan Government

- 1 予防保全型管理による施設の長寿命化
- 2 親しまれる水道施設
- 3 浄水場の更新
- 4 新技術を導入した浄水場
- 5 給水所の整備
- 6 管路の更新
- 7 自然災害への備え
- 8 多摩地区水道の強靱化
- 9 長期不使用給水管の整理
- 10 水道工事事業者の環境改善

1 予防保全型管理による施設の長寿命化

(1) 予防保全型管理による施設の長寿命化（報告書P24～32）

【現状・課題】

- ・浄水場の約7割は、昭和35(1960)年から昭和49(1974)年にかけて整備されており、今後、順次更新時期が到来
- ・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
- ・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
- ・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行い、更新期間を約90年に変更
- ・これまで目視調査は行ってきたものの、コンクリート試験などの詳細点検は多くの施設において未実施
- ・バックアップがなく停止困難な施設や大幅な施設能力の低下を伴う施設では、詳細点検が不十分

【取組の方向性】

- ・法定耐用年数60年の超過前に、事業優先度を上げて早急に詳細点検を行い、結果を踏まえ計画的な補修を実施
- ・停止が困難で、詳細点検が実施できない施設については、バックアップ等を検討
- ・CAPDサイクルにより、常に計画を見直し、点検・補修を確実に実施

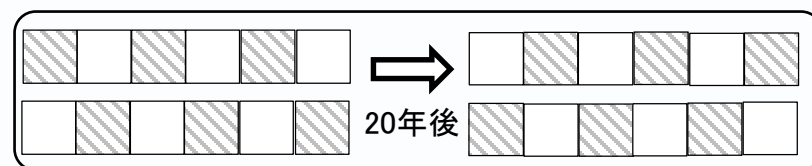
【具体的な取組内容】

〈点検計画〉

○詳細点検項目と対象

- ・点検項目：コンクリート試験（中性化等），
鉄筋探査（鉄筋のかぶり），
詳細目視（ひび割れ、剥離）
- ・点検対象：原則として、全施設を対象
なお、コア抜きを伴うコンクリート試験（中性化、圧縮強度）は、躯体保護の観点から20年毎とし、複数の池からなる施設は50%ずつ実施

■ コア抜き対象



【コア抜き対象施設の考え方】

1 予防保全型管理による施設の長寿命化

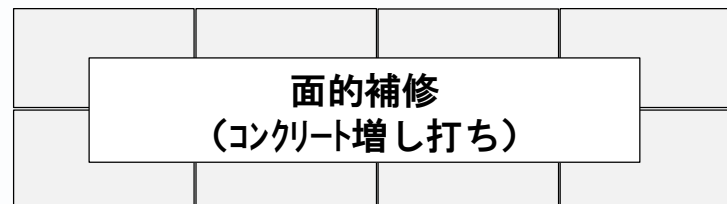
<補修計画>

○補修対象、補修方法

- ・ 詳細点検結果から劣化予測を行い、劣化状況、損傷状況に応じた補修方法を選定
- ・ 複数の池で構成される施設は、完成時期が同時期の施設を同一ユニットとして扱う
- ・ 1池以上に面的補修が必要な場合は、水の処理能力や付帯設備の統一の観点も踏まえ、同一ユニットの全ての池に対して面的補修を実施

点検結果による補修方法

面的補修 (コンクリート 増し打ち)	部分補修 (断面修 復)	面的補修 (コンクリート 増し打ち)	部分補修 (Vカット工 法)
部分補修 (注入工 法)	補修不要	部分補修 (注入工 法)	補修不要



【ユニット施設の補修イメージ】

<点検・補修の実施時期>

○詳細点検（初期）

- ・ 浄水場は、令和4（2022）年度までに点検を実施（BAC池等の一部施設を除く）
- ・ 給水所、多摩地区施設は、令和11（2029）年度までに経過年数が長い施設から優先的に点検を実施

○詳細点検（定期）

- ・ 点検項目は初期の点検と同様（鉄筋探査を除く）
- ・ 初期の点検の詳細目視の評価により、定期の点検サイクルを決定

○補修

- ・ 劣化予測により供用年数等を算出し、優先度を踏まえ令和5（2023）年度から順次補修を実施

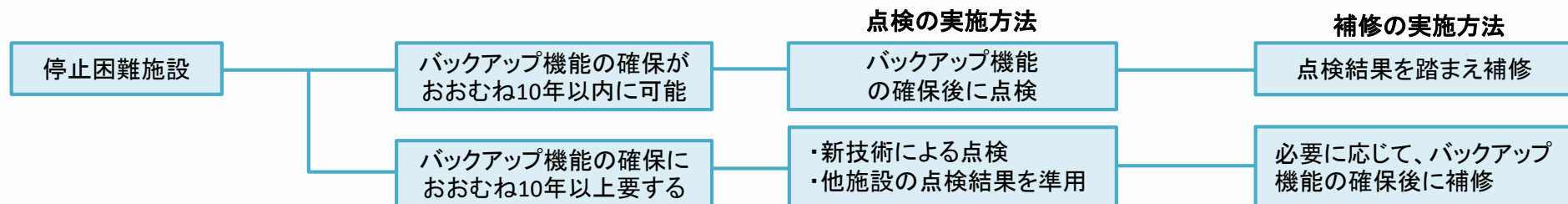
【点検・補修スケジュール】

	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
浄水場										
点検			一部BAC池 他							
補修		設計	施工							
給水所、多摩地区施設										
点検		経過年数50年以上		経過年数30～49年			経過年数29年以下			
補修		設計	施工（経過年数50年以上）					施工（経過年数49年以下） <small>(～R15まで)</small>		

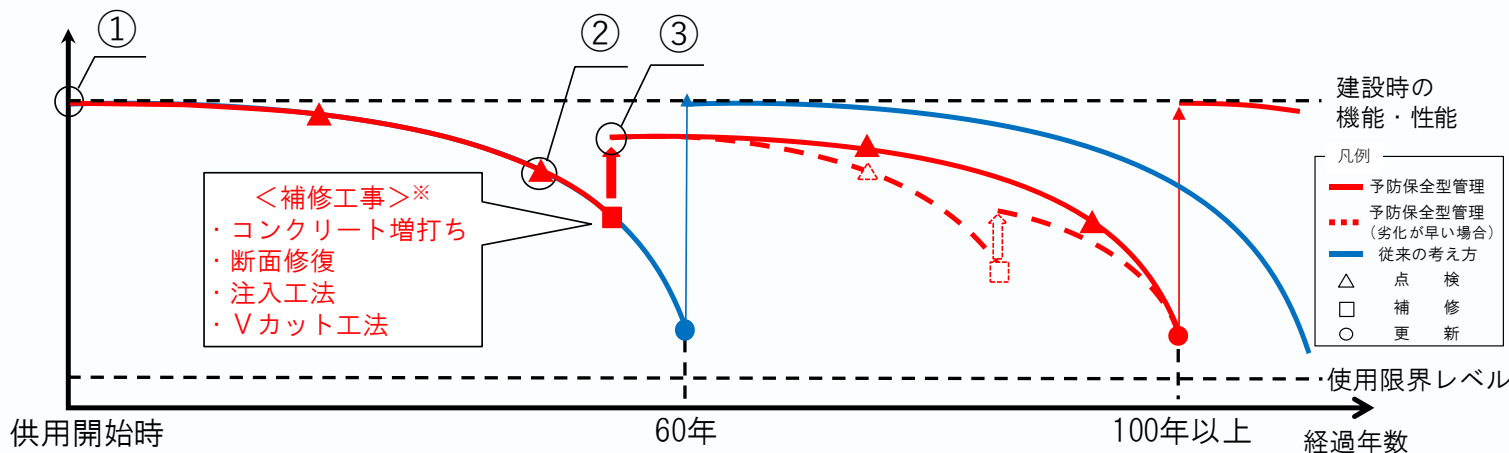
1 予防保全型管理による施設の長寿命化

〈停止困難施設への対応〉

- ・原則、バックアップ機能を確保した上で、点検及び必要に応じて補修を実施
- ・詳細点検（初期）の完了予定である令和11(2029)年度までのおおむね10年以内にバックアップ機能が確保できない施設は、新技術を活用した点検や同時期に完成した施設の点検結果を準用し、劣化状況を予測
- ・補修が必要な場合は、バックアップ機能を確保後に補修を実施（更新含む）



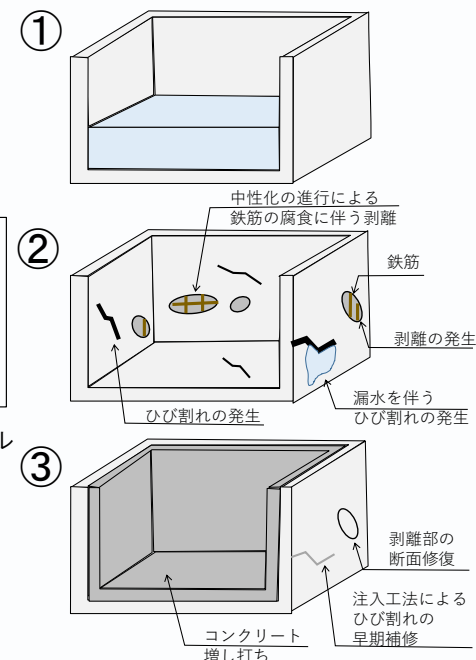
【停止困難施設の対応フロー】



〈補修工事〉※
 ・コンクリート増打ち
 ・断面修復
 ・注入工法
 ・Vカット工法

※設備は、コンクリート構造物に比べ、短い周期で点検・補修・更新を実施
 ※ただし、コンクリート構造物の補修工事等が計画されている場合、設備は、補修による延命化や更新の前倒しを行い、同時期に更新等を実施

【予防保全型管理のイメージ】



1 予防保全型管理による施設の長寿命化

(2) 専門部会による議論の要旨

- ・水を止めることができず、調査・点検ができないのであれば、積極的に新技術を活用すべきである。
- ・浄水場の点検に伴い、施設停止が長期化する場合、他浄水場と運用調整が必要となるが、点検期間を確保する調整を図り、点検を進めていくことが重要である。
- ・停止困難で詳細点検が実施できない施設のうち、すぐにバックアップが確保できない場合、当面の措置として、完成時期が同時期の点検データを準用するとともに、バックアップ確保後には、順次詳細点検（初期）を実施し、準用データの妥当性を評価することが重要である。
- ・コンクリート試験のコア抜きを全施設対象に実施予定だが、躯体への影響を考慮し、最小限にすべきである。このため、同時期に築造された複数池の施設は、詳細点検（初期）で50%の施設を対象にコア抜きを行い、全体的傾向を把握することは重要である。この結果を踏まえ、20年後のコア抜き数等を再度検証する必要がある。
- ・コンクリート構造物の耐久性分析等を踏まえ、浄水場の更新期間を60年から90年に変更することは、予防保全型管理の徹底が前提となるため、その関連性を説明していく必要がある。

(3) 「予防保全型管理による施設の長寿命化」まとめ

- ・浄水場の更新期間を60年から90年に変更するにあたり、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は、その前提条件となるため、コンクリートの対象施設や点検項目については、今回提案のあった方法で実施するとともに、補修計画についても、適切な補修対象、補修方法で確実に実施すべきである。
- ・ただし、コンクリートのコア抜きは、躯体への影響を考慮し、箇所数を減らす必要があると考えられ、詳細点検（初期）におけるコア抜きの対象施設は50%とすることは妥当であると考えられる。今後、詳細点検（初期）の結果を踏まえ実施数を検証していく必要がある。
- ・停止困難施設の点検や補修については、バックアップを確保した上で、点検を実施することを基本とするが、施設停止を伴わずに点検できる新技術を積極的に検討・導入していくとともに、バックアップ確保に時間を要する場合は、同時期に完成した施設の点検結果を準用し推定して対応すべきである。なお、バックアップ機能確保後は、準用データと詳細点検（初期）結果とを比較し、妥当性を評価することも重要である。

2 親しまれる水道施設

(1) 親しまれる水道施設（報告書P18, 19）

【現状・課題】

- ・貯水池は、堤体上部を遊歩道や車道として一般開放
- ・水道水を造る浄水場は、開口部等の危険箇所や薬品等の危険物があるため周囲を柵で囲い、原則、関係者以外の立入りを禁止しており、一般に開放することは困難であるが、見学や視察については、制限を設けて対応
- ・給水所は配水池上部を公園等で一般開放している施設と、周囲をフェンスで囲い開放していない施設が混在
- ・また、浄水場や給水所については、運用開始後に周辺地域の都市化が進み、現在は住宅地や商業地に位置するなど、地域住民の往来の妨げになっているケースが存在

【取組の方向性】

- ・貯水池及び浄水場は、現状の対応を継続するが、給水所は、安全性を確保した上で、地域に親しまれる水道施設として更新等に合わせ可能な限り開放するとともに、地域の防災力向上に貢献

【具体的な取組内容】

- ・給水所の更新時等には、区市町の意向を踏まえ、できるだけ周囲柵を設置せずに開放することを前提とし、施設の安全性を確保して、住民の憩いの場を創出するとともに、災害時等には応急給水の拠点等として活用

(2) 専門部会による議論の要旨

- ・水道施設を開放し親しまれる水道をアピールするのは、時代に合った提案であるが、一方で、テロ対策で開放しないという考え方もある。水道施設の開放については、過去のテロ・事故等の発生事案等も踏まえ、リスク管理の観点を整理し、長期的な視点に立った一貫性のある方針を定め、わかりやすく説明する必要がある。

(3) 「親しまれる水道施設」まとめ

- ・浄水場は衛生管理が最重要であることや危険箇所等があるため、安全面から一般開放することは困難である。
- ・給水所は、危険箇所等を限定的にできるため、今後の新設や更新時において、施設の安全性を確保した上で、できるだけ周囲柵を設置せずに、地域住民へ憩いの場や防災拠点等として開放することを前提に整備を進めるべきであるとの結論に至った。
- ・このような取組方針については、長期スパンの目標として一貫性をもつことが必要である。

3 浄水場の更新

(1) 浄水場の更新 (報告書 P 20, 21, 33~35)

【現状・課題】

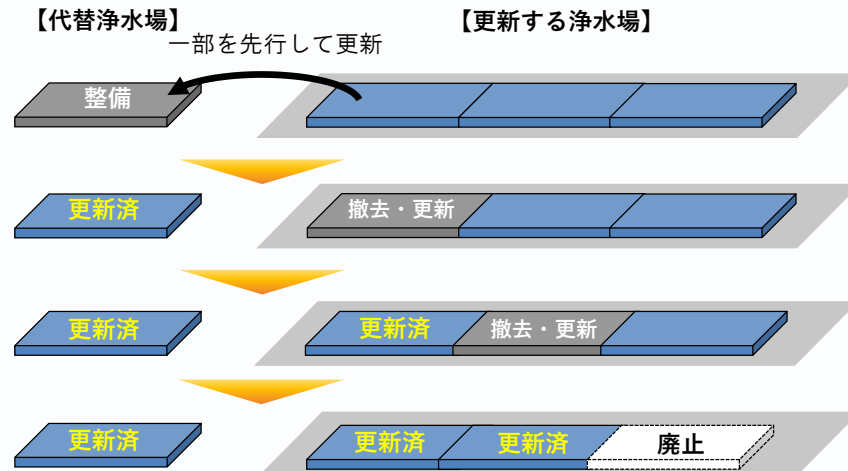
- ・ 浄水場の施設能力は日量686万m³であるが、施設の老朽化による補修や水質管理の強化に伴う能力低下により、供給能力は日量600万m³程度
- ・ 浄水場の更新は、系列単位で施設を廃止して更新するため、大幅な能力低下が避けられない状況
- ・ 人口減少に伴う労働力不足や感染症リスク発生などに対しても事業を継続していくことが必要
- ・ 新たな水道需要の見通しにより、確保すべき施設能力が減少

＜確保すべき施設能力＞

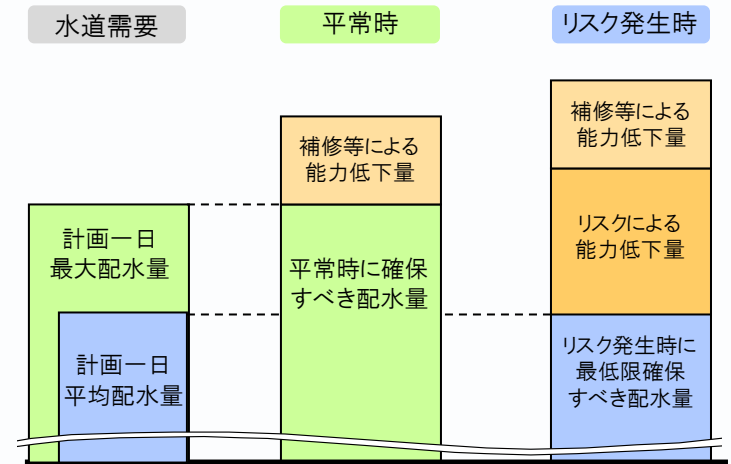
- ・ 平常時：計画一日最大配水量に、補修等による能力低下量を加えた規模の施設能力
- ・ リスク発生時：最大浄水場が停止した場合にも、計画一日平均配水量を確保すべき規模の施設能力

【取組の方向性】

- ・ 更新に伴い低下する施設能力相当の代替浄水場をあらかじめ整備（既存浄水場の一部を先行して更新）
- ・ 代替浄水場の整備にあたっては、ICT技術等の最新技術を導入し、効率的な維持管理を実現
- ・ 安定給水の確保を前提として、水道需要の動向、補修や停止リスクによる能力低下等を考慮し、更新に合わせて施設規模をダウンサイジング



【浄水場の更新イメージ】

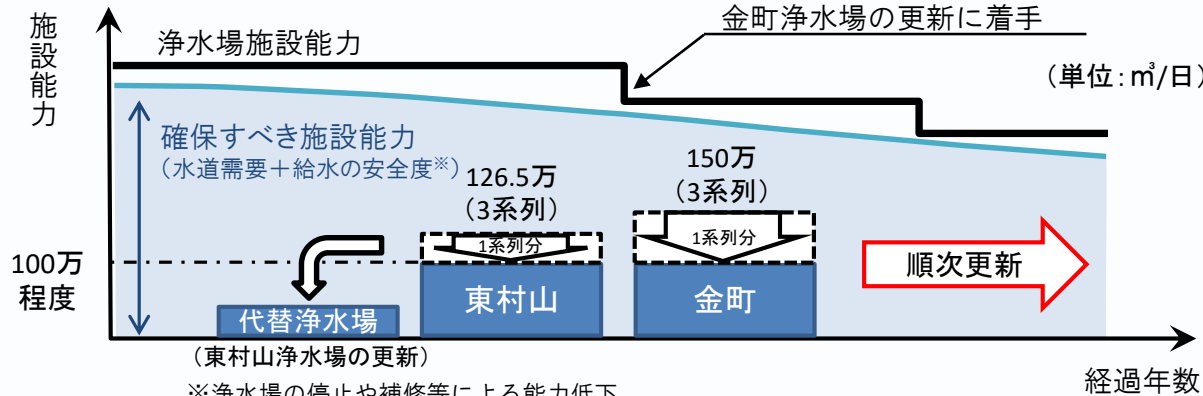


【確保すべき施設能力のイメージ】

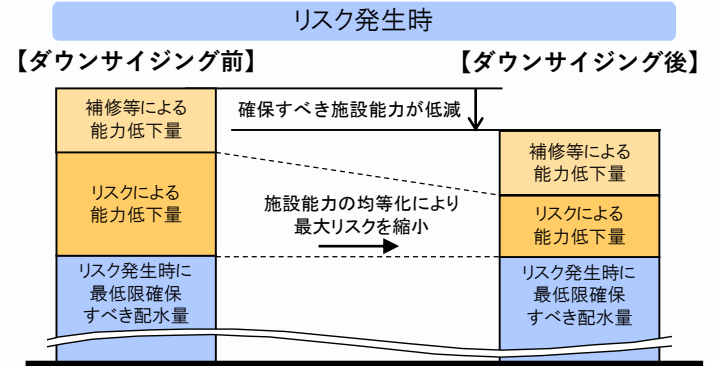
3 浄水場の更新

<更新の考え方>

- ・ 浄水場の更新は、浄水場の経過年数、機能の低下等を踏まえるとともに、平準化を考慮して約90年間で実施
- ・ 大規模浄水場は、給水の安全度と水道需要を考慮しつつ、施設能力を均等化



【浄水場のダウンサイジングのイメージ】



【施設能力の均等化イメージ】

【具体的な取組内容】

- ・ 東村山浄水場の更新は2030年代、金町浄水場の更新は2050年代に着手
- ・ 東村山浄水場の更新代替施設は、境浄水場〔日量24.5万m³〕と上流部浄水場（仮称）〔日量14万m³〕に整備
- ・ 以降は、安定給水の確保を前提として、将来の水道需要の動向を踏まえ、更新に合わせて施設規模を適切にダウンサイジング
- ・ 玉川浄水場は、多摩川の水質悪化により水道事業としては休止しているが、給水の安定性が向上したことや、今後ダウンサイジングが見込まれていること等を踏まえ廃止

【10か年の整備スケジュール】

施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
境浄水場	施工									
上流部浄水場（仮称）	設計					施工				
東村山浄水場									設計	

3 浄水場の更新

(2) 専門部会による議論の要旨

- ・ 確保すべき施設能力で、リスクによる能力低下量は最大浄水場の停止を想定しているが、水源汚染など、他のリスクについて検討することも重要である。

(3) 「浄水場の更新」まとめ

- ・ 浄水場の更新時には水道需要の動向、補修や停止リスクによる能力低下等を考慮し、将来の給水の安全性を十分確保した上で施設規模を適切にダウンサイジングする。
- ・ その際、大規模浄水場は、施設能力を均等化し、リスクによる能力低下を縮小して、適切な施設能力としていくべきとの結論に至った。
- ・ また、廃止を予定している玉川浄水場は、その用地の活用方法などについて、検討を進めていくべきである。

4 新技術を導入した浄水場

(1) 新技術を導入した浄水場（報告書P36～39）

【現状・課題】

- ・ 今後、浄水場は更新時期を迎え、更新に合わせて浄水処理システムを抜本的に改良・構築することが可能
- ・ 気候変動や自然災害はもとより、労働力不足や感染症リスク発生などに対しても事業継続が不可欠
- ・ 年間8億kWh（都内使用電力の1%相当）もの電気を使用する事業者として、脱炭素社会の実現に貢献が必要
- ・ 更新後の技術革新等を見据え、将来の改良スペースを可能な限り確保することも必要

【取組の方向性】

- ・ 新たな浄水処理技術の導入により、気候変動等に伴う原水水質の変化に対応するとともに施設を省スペース化
- ・ 省エネ型設備等の導入により、環境負荷を低減しつつ、コストを抑えた低廉な水を供給
- ・ 浄水場の整備に当たっては、最新の技術動向を把握し、より効率的な技術を導入
- ・ ICT技術等の活用により、維持管理の効率化を図ることで、リモートで管理できる浄水場を整備

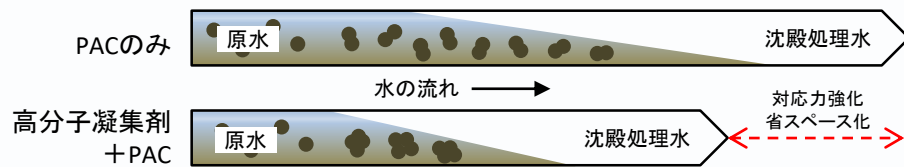
【具体的取組イメージ】

○新たな浄水処理技術の導入（高分子凝集剤の導入）

＜現状＞・凝集沈殿処理は、時間を要する工程であり、沈殿池は、浄水場の敷地面積の約2割を占有

＜将来＞・高分子凝集剤とPACを併用することで凝集性が高まり、濁りの沈降速度が向上

- ・ ゲリラ豪雨等による濁度上昇への対応力強化や沈殿池の省スペース化が期待



【沈降速度の違いのイメージ】

【10か年の整備スケジュール】

項目	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
高分子凝集剤の導入	実験	設計								
上流部浄水場(仮称)の整備										

※実験の結果を踏まえ他の浄水場への導入も検討

4 新技術を導入した浄水場

○効率的な維持管理（ドローン等による監視・点検）

- ＜現状＞・施設等の状態を職員等が現場で確認する場合、場所により足場設置や抜水が必要など、時間が必要
- ＜将来＞・ドローン等を活用し、映像撮影と画像処理を併用して、点検等の効率を向上させ、蓄積データと比較して異常を早期検知



【ドローンの使用例】



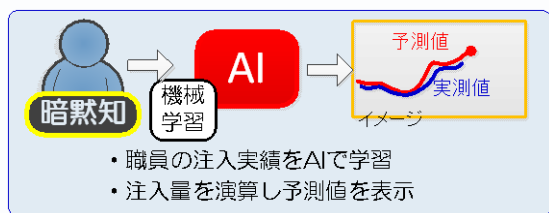
【水中ドローンの使用例】

【10か年の整備スケジュール】

項目	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
予防保全型管理への適用	順次実施									
更新する浄水場への導入	設計	更なる適用方法を検討し、代替浄水場整備に反映								

○効率的な維持管理（AIを活用した運転管理）

- ＜現状＞・薬品注入等の運転管理は、職員の経験を基に原水水質や処理状況等に合わせて最適化
- ＜将来＞・職員の経験を学習したAIが運転管理をサポートし、職員の負担軽減及び業務を省力化



【AIを活用した運転管理（イメージ）】

【10か年の整備スケジュール】

項目	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
AIによる運転管理サポート	三國浄水場に導入									
更新する浄水場への導入	設計	他の浄水場に導入拡大								

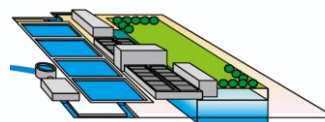
4 新技術を導入した浄水場

○効率的な維持管理（ICT技術を活用した運転管理）

- ＜現状＞
 - ・浄水場は、管理室に集約されるデータを基に監視や運転操作を行うことから、人員の確保が不可欠
 - ・職員減少、感染症リスクなどを考慮し、今後の事業継続のため、運転管理のあり方の見直しが必要
 - ＜将来＞
 - ・5Gで高速化したICT技術を活用し、各浄水場の監視画面をモバイル端末等でリアルタイムに共有
 - ・業務をリモートで実施することで、効率的な運転管理を実現
- ※導入については、5Gのセキュリティや普及状況等を慎重に考慮



【水管理センター(仮称)】



【浄水場】

○省エネルギー・再生可能エネルギー等の導入

- ＜現状＞
 - ・水道局が使用する電力の約6割を占める送配水工程での更なる削減が必要
 - ・CO₂削減義務等の強化に対し、着実に義務等を履行していくことが不可欠
- ＜将来＞
 - ・最新の省エネ型ポンプ設備等の導入や太陽光発電設備及び小水力発電設備の導入拡大等により、環境負荷を更に低減しつつ、コストを削減
 - ・優良特定地球温暖化対策事業所を目指すなど、CO₂削減義務等を着実に履行



【太陽光発電設備】



【省エネ型ポンプ設備】

4 新技術を導入した浄水場

(2) 専門部会による議論の要旨

- ・ AIの活用は良いことだが、異常値の数により学習効果が足りず、制御がブラックボックス化する可能性もあるので、専門家の意見も聞き、変数の変化を解釈して開発することが望まれる。また、AIが異常値により不適切な運用をすることなどに備え、制御の内容を理解し、非常時の事態にも対応できる人材育成が必要である。
- ・ 省エネルギーは、施設全体がエネルギーを使わない方法にし、中長期にわたって水道システム全体を極力自然流下方式にすることも重要である。このため、浄水場の更新は、地域的な水道需要の動向、位置エネルギーの観点、取水に係る水利権調整などを踏まえて自然流下型への供給水量のシフトも検討する必要がある。
- ・ これまでのノウハウによる業務は、今後、AIの導入によって省力化が進むと考えられる。国でもデジタル化を加速させる動きが急速に高まっている。水道界も今後スマートメータの導入が進むと思われ、水道システムにおける活用方法があるか、収集したデータの活用法、技術等の動向調査を行い、他の水道事業体の模範となるよう進めていくべきである。
- ・ どんなに機械化・ICT化が進んでも、100%自動化は難しく、判断や目視が必要な部分もある。また、並行運用している時期は、コストの増加も考えられるため、効率化、利便性及び安全面から、人間の業務とICT化を上手に組み合わせ、コストと目標の達成の両側面から最善を模索していくことが望まれる。
- ・ 常時注入を検討している高分子凝集剤は、沈殿池において沈殿物の粘性が高くなるので、その課題や対応策についても十分検討する必要がある。
- ・ 個別新技術の検討も重要だが、10年先、20年先の浄水場の将来像やあり方についてバックキャストの視点から、必要な新技術や人員体制等を幅広い視野で検討することも重要である。

4 新技術を導入した浄水場

(3) 「新技術を導入した浄水場」まとめ

- ・ 今後の浄水場は、気候変動や自然災害はもとより、労働人口の減少や感染症リスクなどの発生時にも運用を継続するとともに、安全面や衛生面に一層考慮したものへ更新、整備していく必要がある。
- ・ 都内使用電力の1%相当を使用する事業者として、環境負荷の抑制も一層求められるため、環境負荷の抑制として、引き続き、再生可能エネルギー等の導入を進めるとともに、中長期にわたって導送配水システムを極力自然流下方式にすることが有効なので、ルートや供給水量のシフトを検討していくことも必要である。
- ・ 浄水場の整備にあたり、新たな浄水処理の導入や効率的な維持管理の導入を検討していくことが重要であり、今後とも、新技術の検討・導入を進めていくべきである。
- ・ 国において加速するデジタル化の動きを踏まえ、東京都水道局が他事業体の模範となってデジタル化を進めてほしいこと、AI導入後の運用面を考慮した人材育成を行うことや人間による業務とICT化とのベストミックスを模索していく必要があることの共通認識に至った。

5 給水所の整備

(1) 給水所の整備（報告書P 40, 41）

【現状・課題】

- ・ 給水所は、平常時における給水の安定に加え、震災時等には地域の給水拠点として水道水を地域住民へ供給する役割を担う重要な施設
- ・ これまで、給水所の新設や拡充を行い、配水区域の見直しや配水池容量の偏在を解消
- ・ 都全体の給水安定性は以前に比べ向上してきたものの、給水所が未整備の地域が存在
- ・ 一方で、給水所の多くは1960年代から整備され、古い施設では50年以上が経過し、今後、給水所の更新も必要

【取組の方向性】

- ・ 引き続き、給水所の整備を着実に推進し、配水区域を適正な規模に再編
- ・ 今後、給水所の更新は、予防保全型管理による施設の長寿命化や更新の平準化を計画的に実施

【具体的な取組内容】

- ・ 地域の給水安定性向上のため、現在実施中の上北沢給水所（仮称）、王子給水所（仮称）の新設整備及び和田堀給水所の拡充整備を着実に実施するとともに、代々木給水所（仮称）、新玉川給水所（仮称）を新設し、令和12（2030）年度から西瑞江給水所を更新



【給水所の整備状況】

【10か年の整備スケジュール】

		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	
新設	上北沢給水所（仮称）	施工										
	王子給水所（仮称）	施工										
	代々木給水所（仮称）	設計				施工						
	新玉川給水所（仮称）	設計				施工						
拡充	和田堀給水所	施工										
更新	西瑞江給水所								設計		施工	

5 給水所の整備

(2) 「給水所の整備」まとめ

- ・ 都全体の給水安定性は以前に比べ向上したものの、給水所が未整備の地域が存在しているため、引き続き、給水所の整備を着実に推進し、配水区域を適正な規模に再編すべきである。
- ・ 給水所の多くは1960年代から整備されており、今後、給水所の更新も必要なため、予防保全型管理による施設の長寿命化や更新の平準化を図りながら計画的に実施していく必要がある。

6 管路の更新

(1) 導水施設（報告書P42～44）

【現状・課題】

- ・導水施設は原水を浄水場にする施設だが、破損等により事故が発生した場合、浄水場が停止し、断水に直結
- ・災害や事故時、更新工事等の際のバックアップ機能を確保するため、導水施設の二重化を推進し、約8割完了
- ・既設導水施設には古い施設が存在するが、これまで長期施設停止が困難であったため、今後は更新検討が必要

【取組の方向性】

- ・引き続き、バックアップ機能の確保に向け、残る導水施設の整備を着実に実施
- ・経過年数や劣化状況、耐震継手化状況等を考慮し、二重化完了した施設から健全度調査を行い、計画的に更新
- ・健全度調査で劣化状況等を把握し、更新要否や更新方法を検討(シールド工法により布設した施設等除く)
- ・原則として既設管内配管工法(以後「PIP工法」という。)により更新することとし、必要導水量やポンプ圧力等を検討した上で、適切な口径・工法を選定

【具体的な取組内容】

- ・整備中の東村山境線（仮称）等に加え、二重化完了に向けて、第二朝霞引入水路（仮称）等を整備
- ・二重化が完了した朝霞東村山線、第一・第二村山線は令和3(2021)年度に健全度調査を行い、順次更新に着手
- ・朝霞引入水路、三園導水管、羽村小作線は二重化整備が完了後、健全度調査を実施し、計画的に更新

【10か年の整備スケジュール】

	番号	導水施設名	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	
			(2021)	(2022)	(2023)	(2024)	(2025)	(2026)	(2027)	(2028)	(2029)	(2030)	
二重化	①	東村山境線(仮称)	施工										
	②	第二朝霞引入水路(仮称)	設計		施工								
	③	第二三園導水管(仮称)				設計		施工					
	④	上流部浄水場(仮称)関連導水管	設計		施工								
更新	⑤	第二村山線	調査	設計	施工								
	⑥	第一村山線	調査				設計	施工					
	⑦	朝霞東村山線	調査	設計	施工								

【更新対象施設】

導水施設名	口径(mm)	対象延長	布設年度	管種
朝霞東村山線	2,200	約16.8km	S39 (1964)	ダクタイル鑄鉄管、鋼管
第一村山線	2,600	約0.6km	S51～S54 (1976～1979)	ダクタイル鑄鉄管、鋼管
第二村山線	2,600	約1.2km	S47 (1972)	ダクタイル鑄鉄管
朝霞引入水路	5,000	約0.4km	S41 (1966)	円形コンクリート暗渠
三園導水管	2,200	約6.0km	S45 (1970)	ダクタイル鑄鉄管
羽村小作線	1,350	約3.1km	S45 (1970)	ダクタイル鑄鉄管

6 管路の更新

(2) 送水管 (報告書 P 45, 46)

【現状・課題】

- ・ 送水管は昭和40年代前半に集中的に整備
- ・ 二重化・ネットワーク化によるバックアップ機能の確保を推進し、ネットワークの整備が約9割完了
- ・ 送水管を数多く同時に停止することは安定給水に影響を及ぼすことから、同時期に多数路線の更新は困難

【取組の方向性】

- ・ 引き続き、バックアップ機能の確保に向け、残る送水管の整備を着実に実施
- ・ 一方で、経過年数や劣化状況、耐震継手化状況など、健全度を調査しながら既設送水管を計画的に更新

【具体的な取組内容】

- ・ 実施中の多摩南北幹線(仮称)等に加え、二重化・ネットワーク化完了に向けて、新城南幹線(仮称)等を整備
- ・ 更新は、原則として非耐震継手管及び耐震性の低い管のうち、布設年度の古いものから実施
- ・ 健全度調査の結果を踏まえ、適宜更新順序を見直し
- ・ 原則としてPIP工法による更新とし、必要送水量や送水ポンプ圧力等を検討の上で、適切な口径・工法を選定

【10か年の整備スケジュール】

路線名		R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
二重化・ネットワーク化	多摩南北幹線(仮称)	施工									
	第二朝霞上井草線(仮称)	施工									
	新城南幹線(仮称)	設計			施工						
	新青山線(仮称)	設計					施工				
	境浄水場関連送水管	設計					施工				
上流部浄水場(仮称)関連送水管	設計					施工					
更新	和泉淀橋線			調査		設計		施工			
	城北線				調査	設計		施工			
	砧上線		調査							設計	
	町田線	調査		設計				施工			
	立川線		調査	設計				施工			

【更新対象路線】

路線名	口径 (mm)	対象延長	布設年度	管種
和泉淀橋線	2,100 ~1,200	約2.9km	S37~H22 (1962~2010)	ダクティル鑄鉄管 鋼管
城北線	2,400	約6.8km	S35~H5 (1960~1993)	鋼管
砧上線	1,100	約2.8km	S39~H23 (1964~2011)	ダクティル鑄鉄管 鋼管
町田線	1,500 ~500	約19.8km	S41~S43 (1966~1968)	ダクティル鑄鉄管 鋼管
立川線	1,000 ~100	約17.2km	S42~H12 (1967~2000)	ダクティル鑄鉄管

6 管路の更新

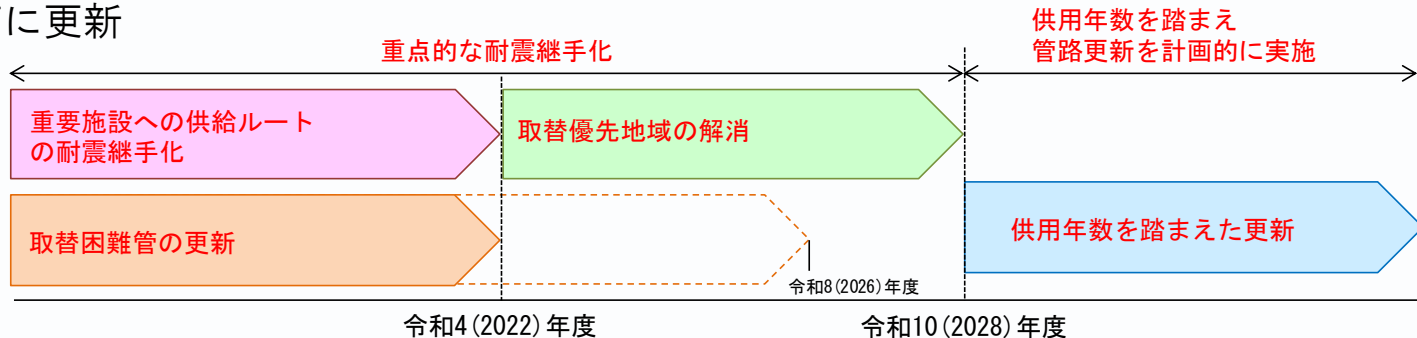
(3) 配水管（報告書P46～53）

【現状・課題】

- ・ 外部衝撃に弱い鋳鉄管等を、粘り強い強度の高いダクタイル鋳鉄管へ順次更新し、更新工事はほぼ完了
 - ・ 阪神・淡路大震災（平成7年）を契機に、平成10年から耐震継手管を全面的に採用
 - ・ 埋設物が輻輳する箇所などに、布設年度が古く、漏水発生のおそれがある取替困難管※が点在
 - ・ 首都直下地震等の切迫性が指摘される中、重要施設への供給ルートへの耐震継手化を推進
 - ・ 今後は、断水被害の一層効果的な軽減に向けて、優先順位の更なる明確化を図っていくことが必要
 - ・ 約27,000kmに及ぶ全ての配水管の更新には、長い年月と多額の経費が必要であり、計画的な管路更新が不可欠
- ※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タイル製以外の鋳鉄管及び布設年度の古い鋼管

【取組の方向性】

- ・ 「取替困難管の更新」は、原則、令和4(2022)年度までに完了。ただし、道路管理者や他企業による工事の制約を受け、目標年度での解消が困難な一部管路については、可能な限り早期に解消
- ・ 震災時に多くの都民が集まる避難所や主要な駅などの重要施設への給水を確保するため、「重要施設への供給ルートへの耐震継手化」を令和4(2022)年度までに完了
- ・ 個別の重要施設への給水確保後は、地域全体の断水被害を軽減するため、都の被害想定で震災時の断水率が50%を超える地域を取替優先地域と位置付け、令和10(2028)年度までに解消
- ・ 重点的な耐震継手化の完了後は、水道管の耐久性の分析により設定した供用年数に基づき、計画的に管路を耐震継手管に更新



【管路更新の進め方】

6 管路の更新

【具体的な取組内容】

○取替困難管の更新

- ・ 令和4(2022)年度までの完了を目指し、取替困難箇所に残存する漏水リスクの高い管路を更新
- ・ 更新にあたっては、道路管理者や交通管理者、他企業等と十分に調整を行うとともに、制約を受ける箇所についても早期に完了できるよう、関係者と協議

○重要施設への供給ルートの耐震継手化

- ・ 首都中枢・救急医療機関、避難所(中学校)等への供給ルートは、令和元(2019)年度までにおおむね完了
- ・ 残る避難所(小学校等)や主要駅への供給ルートは、令和4(2022)年度までの完了に向け、着実に実施

○取替優先地域の解消

- ・ 断水率が50%を超える地域を取替優先地域と位置づけ、重点的に耐震継手化を実施
- ・ 事業量の地域間バランスに配慮し、取替優先地域の更新量は、その他の地域の2倍程度のペースに設定
- ・ 令和10(2028)年度までに取替優先地域を全て解消

被害想定※時
(断水率50%以上…13区 15市町)



令和元(2019)年度末時点
(断水率50%以上… 7区 9市町)



令和10(2028)年度末時点
(断水率50%以上…解消)



【断水率が50%以上の地域※】

※首都直下地震等による東京の被害想定報告書(H24) (東京都防災会議)を基に作成

6 管路の更新

○供用年数を踏まえた更新

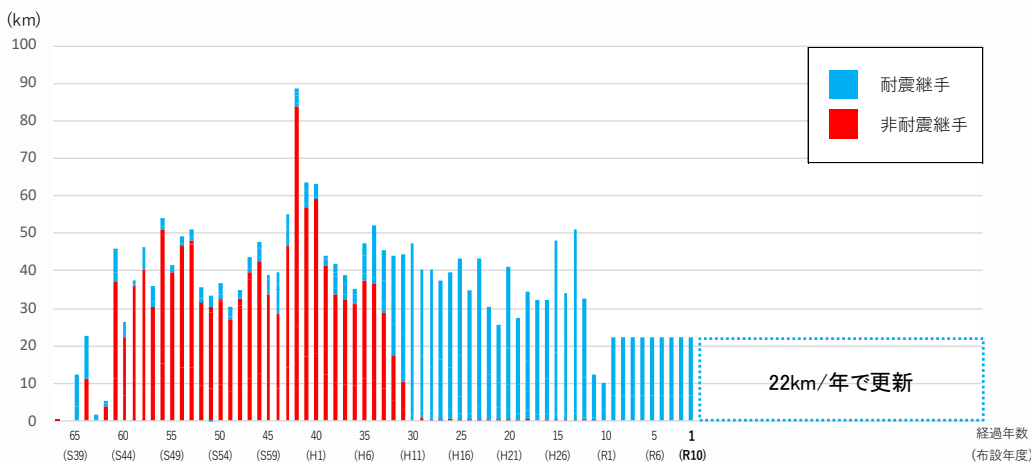
- ・ 重点的な耐震継手化の完了後は、供用年数を踏まえ、計画的に耐震継手管への更新を実施
- ・ 財政負担と施工体制等を勘案し、事業量を平準化

(配水本管)

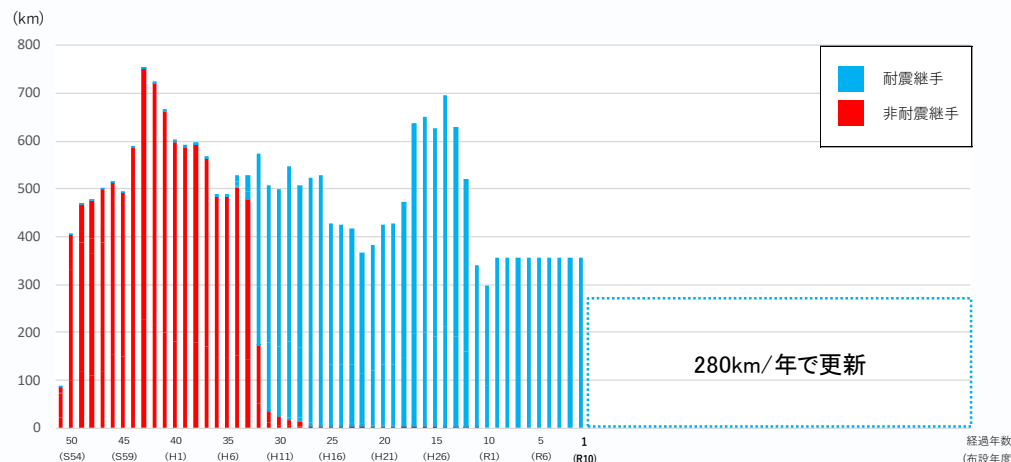
- ・ 配水本管の管理延長は、約2,500kmであり、布設から約60年が経過した管路が存在
- ・ 配水本管の供用年数は、60年から90年程度
- ・ 供用年数を踏まえた更新では、年間事業量が約22kmとなる見込み

(配水小管)

- ・ 配水小管の管理延長は、約25,000kmであり、布設から約50年が経過した管路が存在
- ・ 配水小管の供用年数は、50年から80年程度
- ・ 供用年数を踏まえた更新では、年間事業量が約280kmとなる見込み



【完成年度別布設延長（配水本管）（R10年度末見込み）】



【完成年度別布設延長（配水小管）（R10年度末見込み）】

6 管路の更新

(4) 専門部会による議論の要旨

- ・災害の中でも、水道施設全体へのダメージが一番大きい地震については、発災時の被害を軽減させる取組が重要であり、特に管路の更新が必要となる。
- ・導水管や送水管のように口径の大きな管路の更新については、今後PIP工法で口径を小さくして実施することになるが、必要な流速は確保できるように検討していく必要がある。また、管路を縮径し、浄水場や給水所から所定の流量を送水する場合、管路の内径が小さくなると損失水頭が大きくなり、送水時のエネルギーが多くなることから、極力ロスが少ない方法を検討していくことも重要である。
- ・特に、東京都の京浜東北線以東の東部地域は、地震時における液状化や送水管などの河川横断管への対策が必要と考えられる。このため、今後、送水管の整備や配水管の耐震継手化を計画的に実施し、そういった地域の震災時における断水率を効果的に低減していく必要がある。

(5) 「管路の更新」まとめ

- ・導水施設は、これまでバックアップ機能を確保するため、二重化を推進し、おおむね完了しているが、残る導水施設についても整備を着実に実施すべきである。また、既設の導水施設の中には、布設年度が古い施設が存在しており、今後は二重化が完了した施設から健全度調査を行い、計画的な更新を行っていく必要がある。
- ・送水管については、これまでバックアップ機能を確保するため、二重化・ネットワーク化を推進し、おおむね完了しているが、残る送水施設についても整備を着実に実施する。また、既設送水管については経過年数や劣化状況、耐震継手化状況など、健全度を調査しながら、更新を進めていく必要がある。
- ・配水管については、引き続き、重要施設への供給ルートの耐震継手化を推進するとともに、埋設物が輻輳する箇所、布設年度が古く、漏水発生のおそれがある取替困難管を更新すべきである。道路管理者や他企業による工事の制約を受け、令和4年度の目標年度までに解消が困難な一部管路については、関係者との調整を進めながら令和8年までに解消すべきである。次に、断水被害の一層効率的な軽減に向けて、都の被害想定で震災時の断水率が50%を超える地域を取替優先地域と定め、重点的な耐震継手化により解消し、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、計画的な管路更新に取り組む必要がある。
- ・これらの取組を推進し、水道管路の強靱化を図っていくことが重要であるとの共通認識に至った。

7 自然災害への備え

(1) 震災対策 (報告書P54, 55)

【現状・課題】

- ・ 切迫性が指摘されている首都直下地震等に備え、浄水施設の耐震化を図ることが必要
- ・ 耐震化の工事期間中は、施設停止や配水池容量の低下等が伴うことから、耐震化の進捗が停滞



【浄水施設の地震被害 (イメージ図)】

【取組の方向性】

- ・ 浄水施設の耐震化は、着水井から排水処理までの連続性を考慮するとともに、浄水処理の系列ごとに実施
- ・ 施工に伴う施設能力や配水池容量の低下に対し、施工時期の調整を行うとともに、送配水ネットワークを活用した配水調整によりバックアップを図る

【10か年の整備スケジュール】

	施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
浄水施設	砧浄水場		設計	施工							
	三園浄水場		設計		施工						
	金町浄水場		設計		施工					設計	施工
	三郷浄水場						施工				
	朝霞浄水場		設計					施工			
配水池*	大船給水所	施工									
	聖ヶ丘給水所		施工								
	石畑給水所		設計		施工						
	金町浄水場		設計		施工						
	大蔵給水所		設計		施工						
	本郷給水所		設計			施工					
	水元給水所					施工					

※配水池容量20,000m³以上

【具体的な取組内容】

- ・ 浄水施設の主要構造物(沈殿池、ろ過池)の耐震化は、令和13(2031)年度までに完了
- ・ 配水池の耐震化は、令和12(2030)年度までにおおむね完了

7 自然災害への備え

(2) 風水害対策（報告書P56～58）

【現状・課題】

- ・ 河川を横断して管路ネットワークを形成する場合、主に水管橋や添架管を採用
- ・ 当局が管理する水管橋や添架管は、約2,600か所存在
- ・ 近年、豪雨災害が頻発しており、平成30年7月豪雨では、河川の氾濫等による浄水施設の浸水や水管橋の流出等により、全国で約26万4千戸が断水するなどの甚大な被害
- ・ 令和2年7月豪雨では、主に九州地方で添架管の流出や破損による断水が発生
- ・ 都においても、令和元年東日本台風の記録的な降雨による河川の氾濫に伴い、水管橋や添架管に被害が発生
- ・ バックアップ機能が確保されていない水管橋や添架管が流出した場合、復旧に時間を要し、断水等の影響が長期化するおそれ
- ・ すべての水管橋等に対策を実施するためには、長期間かつ膨大な費用が必要
- ・ 対策を進めるにあたっては、断水影響人口などによる優先順位の明確化が必要

【取組の方向性】

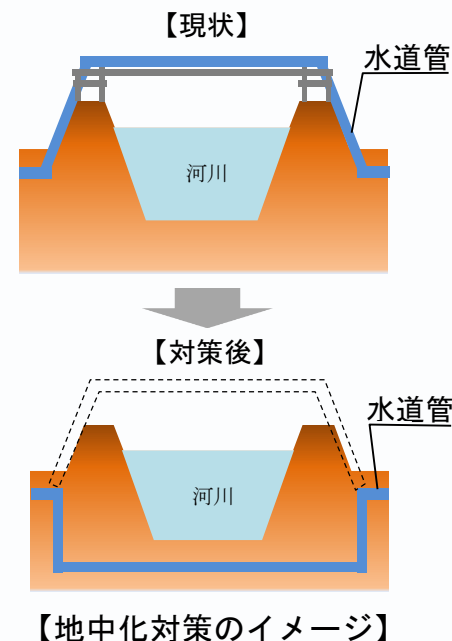
- ・ 水管橋や添架管の地中化対策を推進
- ・ バックアップ機能がなく広範囲な断水が予想される水管橋等を優先的に実施

【具体的な取組内容】

- ・ 優先的に実施する水管橋及び添架管は、10年間で14か所
- ・ 管路更新に合わせて計画的に実施する水管橋は、10年間で6か所
- ・ その他の添架管は、道路橋等へ影響があるため、基本的に橋梁工事と合わせて実施

【10か年の整備スケジュール】

種別		実施数	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
水管橋 ・ 添架管	優先	14か所	設計	施工								
	管路更新に 合わせて実施	6か所	設計	施工								



7 自然災害への備え

(3) 降灰対策（報告書P58～61）

【現状・課題】

- ・「大規模噴火時の広域降灰対策について（報告）」（令和2年4月 中央防災会議）では、今後富士山の宝永噴火と同規模の噴火が発生し、火山灰が首都圏へ大きな影響を与える可能性を示唆
- ・これまで、異物混入防止対策としてろ過池の覆蓋化を実施
- ・比較的面積の大きい沈殿池などは、覆蓋が未整備であることから、降灰などが発生した場合には浄水処理に影響を及ぼす可能性があり、代替浄水場の整備及び浄水場の更新に併せて覆蓋化を図る予定であるが、更新着手までの期間が長期に及ぶ施設が存在
- ・大量の火山灰が原水に混入すると、pHの低下やフッ素、鉄、マンガンなどの溶出等により原水水質が悪化し、適切な浄水処理の対策が必要

【取組の方向性】

- ・火山噴火に伴う降灰が発生した場合に浄水場の機能を維持できるよう、代替浄水場の整備及び浄水場の更新に併せ、浄水施設を覆蓋化
- ・全ての浄水場の更新は長期（約90年間）にわたるため、更新までの間、降灰時には計画一日平均配水量程度を確保できるよう、対象施設、整備内容及び費用等を考慮したうえで対策を検討
- ・大量の降灰による原水水質への影響について、調査実験により処理性を確認

【具体的な取組内容】

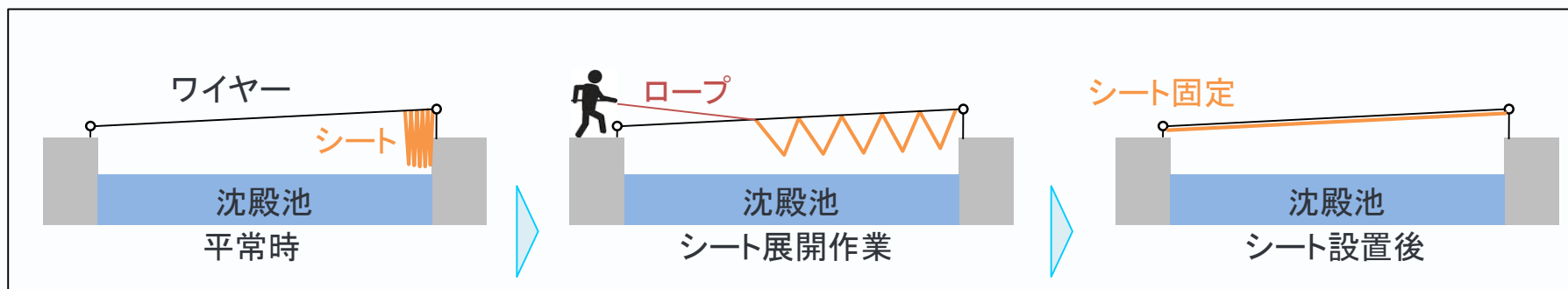
- ・更新等で新たに整備する浄水場は、より一層の水道水の安全性や衛生面及び信頼性の向上を図るため、「建屋型」にて完全覆蓋化
- <対象浄水場>・境浄水場、上流部浄水場（仮称）



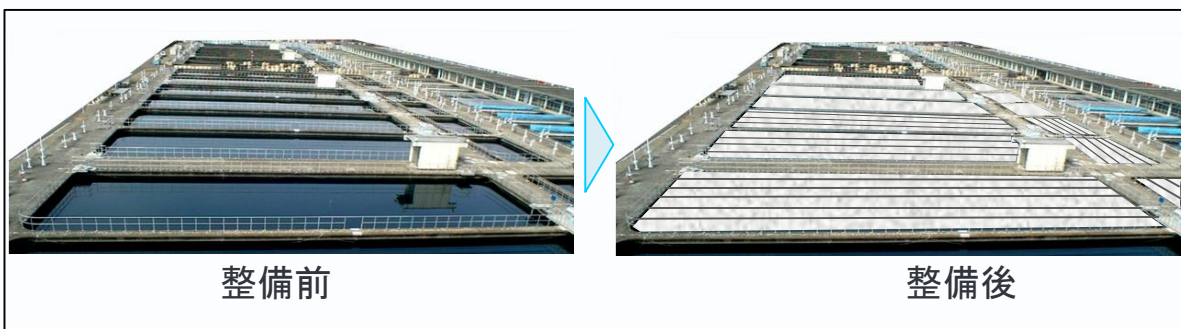
【建屋型による覆蓋のイメージ】

7 自然災害への備え

- ・更新までの間は、経済性に優れ、脱着可能な「シート型」により覆蓋化
 - ・開放面積が大きい「沈殿池」を対象として実施することで、降灰対策を図るとともに、藻類抑制にも寄与
- ＜対象浄水場＞
- ・計画一日平均配水量程度を確保するため、日量100万m³以上の施設能力を持つ浄水場（金町浄水場、朝霞浄水場、三郷浄水場、東村山浄水場）
 - ・上記対象浄水場と異なる水系で、導水から送水まで自然流下による運用可能な浄水場（長沢浄水場）



【シート型による覆蓋のイメージ】



【沈殿池の覆蓋のイメージ】

【今後の整備スケジュール】

	対象浄水場	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)
覆蓋化 (既存沈殿池)	東村山、金町、 三郷、朝霞、長沢	設計	施工			

7 自然災害への備え

(4) 専門部会による議論の要旨

- ・耐震化スケジュールの策定は、各施設の全体工程の中で特に大規模な施設停止を伴う工事について、施設間で停止時期が集中しない計画とする必要がある。また、各施設の停止規模は、施工単位の分割によって施設停止規模を抑えながら、平準化できるよう調整を図っていく必要がある。
- ・品質確保や技術継承の観点からも、継続的に事業を実施していくことが重要である。
- ・近年の傾向から、豪雨で東京全体が被害をうけ、断水するとは想定しづらいともいえる。都内の水管橋や添架管の全てを地中化するには相当な期間を要するため、早期に効果発揮できるよう、河川に挟まれていてバックアップのない水管橋等を優先的に解消していく必要がある。
- ・昨年、千葉県で風水害により停電が発生し、その影響で断水が発生したように、実際の災害では、下水道や電気、ガスなど他のユーティリティの影響により、自分のユーティリティが影響を受けることがある。今後は、他のユーティリティ事故を調べ、同じことが東京都で発生した場合にどうなるかをシミュレーションするなどの内部検討を進めることも重要である。
- ・豪雨災害の対策等を検討するうえで、宇和島市など近年の豪雨災害で被災した都市の被害状況や復旧方法について、情報収集し検討を進めていくことが重要である。
- ・今後の浄水場には、例えば食品工場のように衛生面に配慮した管理や、新たな浄水処理技術の導入や環境負荷の軽減、維持管理性、衛生面への配慮等、様々な視点から検討していくことが求められる。
- ・浄水場を建屋式にしても降灰に伴い細かい粒子が浮遊し、電子機器が故障する可能性がある。このとき、送水困難となる浄水場も想定されるため、その際は自然流下が活用できる浄水場を最大限運用するなど、対応を考えておく必要がある。また、場内に積もった灰も除去する方法を検討する必要がある。
- ・富士山の大規模噴火を想定した場合、浄水場にハード整備をすることだけで被害が免れるとも思えない。また、小規模噴火で、灰が降ってくる程度の小被害を想定するならば、シートの活用など、長期・短期の両面を見据えて対応していくことが必要である。

7 自然災害への備え

(5) 「自然災害への備え」まとめ

- ・ 浄水施設の耐震化工事は、浄水処理の系列ごとに耐震補強を実施し、施工時の施設能力低下等に対し、施工時期の調整や送配水ネットワークを活用した配水調整によるバックアップで、着実に実施する必要がある。
- ・ 水管橋や添架管が流出した場合、断水等の影響が長期化するおそれがある。しかし、水管橋等を全て地中化するには、長期間かつ膨大な費用が必要になるため、優先順位をつけて効率的に実施すべきである。
- ・ 今後は、他のユーティリティの影響で、間接的に水道も被害を受けることを想定し、これまでのような各事業者で縦割りの検討のみならず、水道、下水道、電気等各事業者が連携を図りながら横断的に検討を進めていくことが重要である。
- ・ 降灰対策は、これまで異物混入対策で、ろ過池の覆蓋を実施してきたが、面積の大きい沈殿池などは覆蓋されていない。このため降灰などが発生した場合、浄水処理に影響を及ぼす可能性があるため、浄水場の更新等に併せ、浄水施設を覆蓋化すべきである。
- ・ 更新着手までの期間が長期に及ぶ施設が存在するため、更新までの間、降灰時においても計画一日平均配水量程度を確保できるよう、日量100万 m^3 以上の施設能力を持つ金町、朝霞、三郷、東村山浄水場と、導水から送水まで自然流下による運用可能な長沢浄水場を対象に、経済性を考慮し、着脱可能な「シート型」により、沈殿池の覆蓋化を実施すべきである。

8 多摩地区水道の強靱化

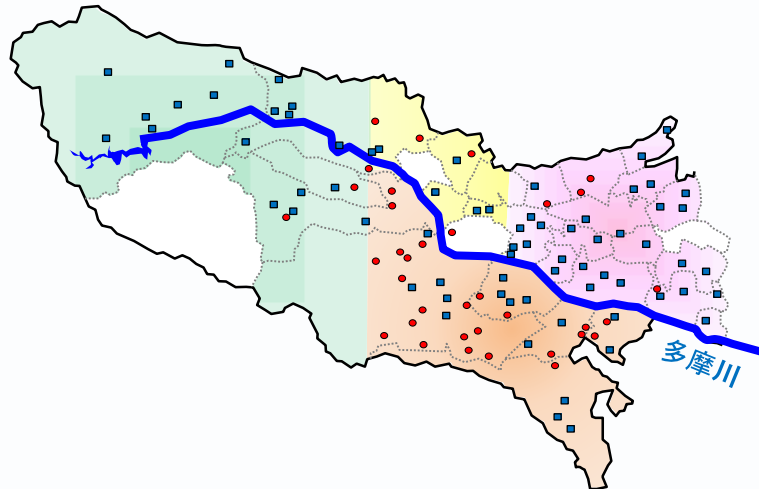
(1) 多摩地区水道の強靱化（報告書P62～65）

【現状・課題】

- ・多摩地区の配水区域は、市町単位で設定されてきたため、水源や地形、地盤の高低差等の地域特性が考慮されておらず、広域化に伴い効率的な水運用ができていない
- ・浄水所は、高速凝集沈殿方式（急速ろ過方式）を採用してきたが、多摩川上流部は比較的原水水質が良好なことから、凝集沈殿処理の機能が十分に発揮できていない
- ・給水所や配水管網等の整備が十分でないなど、バックアップ機能が不十分
- ・山間部など二系統受水ができない給水所等が存在

【取組の方向性】

- ・地域特性を踏まえ、配水区域を適切に再編することにより、施設管理を効率化
- ・原水水質に応じた適切な浄水処理方式を導入し、安全でおいしい高品質な水を安定的に供給
- ・給水所等の二系統受水、配水管のネットワーク化を進め、事故時等におけるバックアップ機能を強化
- ・二系統受水が困難な給水所等は事故時に備えて配水池容量を拡充（通常12時間分→16時間分）



【多摩地区の地域特性を踏まえた配水区域の再編】

【①多摩川上流地域(山間部)】

- ・高低差及び起伏が多い地形に合わせた小規模な配水区域への再編
- ・浄水処理の変更（膜ろ過設備の導入）

【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）

【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

【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
- ・浄水処理の変更（膜ろ過設備の導入）

※ 配水池容量の確保、受水の二系統化、配水管網のネットワーク化は4エリア共通で実施

8 多摩地区水道の強靱化

【具体的な取組内容】

- ・ 細分化されている配水区域を4つのエリアの特性に応じた区域に再編し、施設管理を効率化
- ・ このため、拠点となる浄水所・給水所等を整備するとともに、受水ルートの一系統化や配水管網の整備を推進
- ・ 施設の更新に合わせて、浄水処理方式を維持管理性の向上が図れる膜ろ過処理へ変更
- ・ 二系統受水が可能な給水所は、計画一日最大配水量（12時間分）の配水池容量を確保
- ・ 山間部の給水所等は、受水ルートの一系統化が物理的に困難であることから、事故対応に必要な配水池容量を増量して、計画一日最大配水量の16時間分を確保

【配水区域数】

取組名	整備の方向性	現状	目指すべき姿	10か年の取組
配水区域の再編		190区域	129区域	19区域減少(190区域→171区域)
①多摩川上流地域	高低差及び起伏が多い地形に合わせ、小規模な配水区域に再編	93区域	68区域	9区域減少(93区域→84区域)
②多摩川左岸西部地域	一方向に傾斜のある地形に合わせ、中規模な配水区域に再編	8区域	5区域	2区域減少(8区域→6区域)
③多摩川左岸東部地域	平坦な地形に合わせ、大規模な配水区域に再編	29区域	13区域	2区域減少(29区域→27区域)
④多摩川右岸地域	起伏のある地形に合わせ、中規模な配水区域に再編	60区域	43区域	6区域減少(60区域→54区域)

【10か年の整備スケジュール（浄水処理の導入）】

施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
千ヶ瀬浄水所	施工									
日原浄水所	調査・設計		施工							
高月浄水所		設計		施工						

【10か年の整備スケジュール（配水池容量の拡充）】

施設名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
福生武蔵野台浄水所	設計		施工							
根ヶ布給水所	設計		施工							
中藤配水所					設計		施工			
若松浄水所	設計		施工							
谷保浄水所							設計		施工	
小野路給水所	設計		施工							
愛宕配水所				設計		施工				

※配水池容量、工程等は、将来の水道需要を考慮しながら適宜見直し

※配水池容量1万m³以上の施設のみ掲載

8 多摩地区水道の強靱化

(2) 「多摩地区水道の強靱化」まとめ

- ・ 多摩地区の配水区域は、市町単位で設定されてきたため、広域的観点から水源や地形、高低差等の地域特性が考慮されておらず、より効率的な水運用をおこなうために、配水区域の適切な再編が必要である。
- ・ 浄水所は、高速凝集沈殿方式を採用してきたが、多摩川上流部は比較的原水水質が良好なため、凝集沈殿処理の機能が十分に発揮できていない。このため、施設の更新に合わせて、浄水処理方式を維持管理性の向上が図れる膜ろ過処理へ変更し、安全でおいしい高品質な水を安定的に供給していく必要がある。
- ・ 給水所や配水管網等の整備が十分でないなど、バックアップ機能が不十分な場合は、給水所等の二系統受水、配水管のネットワーク化を進め、事故時等におけるバックアップ機能を強化していくことが重要である。
- ・ 山間部など二系統受水ができない給水所等では、事故時に備えて、配水池容量を拡充させるなどの対策も必要である。

9 長期不使用給水管の整理

(1) 長期不使用給水管の整理（報告書P66, 67）

【現状・課題】

- ・ 空き家等では、大規模地震の発生や寒波の到来により、不使用給水管で漏水のリスクが存在
- ・ 使用見込みのない給水管は、お客さま自身での撤去が原則（給水条例第33条第1項）
- ・ 一方で、公道下給水管の維持管理を水道管理者の責務と認定する複数の裁判例あり
- ・ 平成30年9月施行の道路法改正により、道路占有者による占有物件の適切な維持管理義務が明文化、違反者に対しては必要な措置命令、不使用給水管で事故が発生すれば占有者の管理瑕疵となる可能性

【取組の方向性】

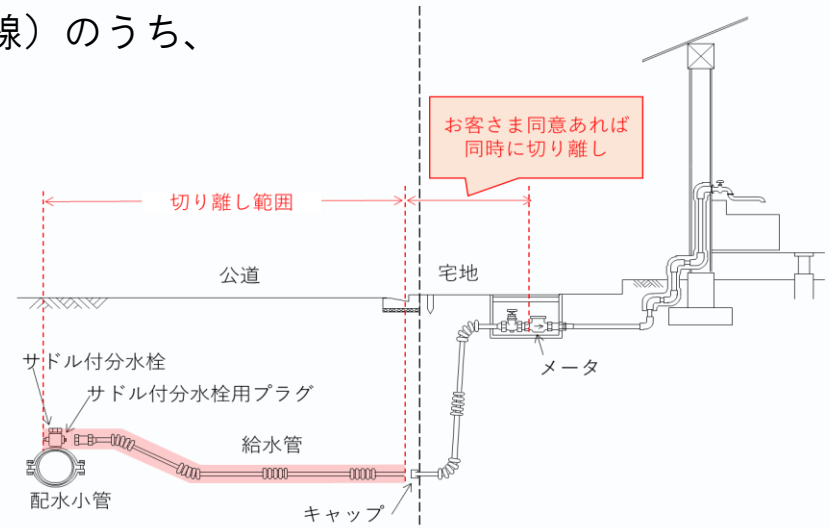
- ・ 残置された不使用給水管は、お客さまに撤去義務を再周知・徹底するとともに、お客さまの責任を明確化
- ・ 占有物件の適正管理及び漏水リスク回避の観点から、長期間使用されていない給水管は、当局の施策に同意が得られる場合、局費による切り離しを実施
- ・ 連絡がつかないなど給水管所有者の所在が不明な場合は局費で切り離し

【具体的な取組内容】

- ・ 長期不使用給水管（中止期間5年以上かつ耐震継手化完了路線）のうち、道路拡幅や宅地開発などで撤去・再使用されるものを除く約14,400件を5年間で解消

【今後の整備スケジュール】

件名	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)
長期不使用給水管の整理	施工				
	約1,440件	約3,240件	約3,240件	約3,240件	約3,240件



【長期不使用給水管切り離しの範囲】

9 長期不使用給水管の整理

(2) 専門部会による議論の要旨

- ・ 長期間不使用の給水管は、震災時の漏水のほか、長期間滞留後の逆流により、水質への影響も考えられる。
- ・ 給水装置はお客様の財産ではあるが、全国的な課題が顕在化していることから、事業を進めながら課題を解決するなど、問題の最小化に努めていくことが重要である。

(3) 「長期不使用給水管の整理」まとめ

- ・ 空き家等では、大規模地震の発生や寒波の到来により、使用されていない給水管で漏水のリスクが存在するが、残置された不使用給水管については、水道利用者に撤去義務を再周知・徹底するとともに、残置に伴う所有者の責任を明確化すべきである。
- ・ その上で、占用物件の適正管理及び漏水リスク回避の観点から、長期間不使用給水管は、水道局の施策に同意が得られる場合や所有者不明な場合には、局費による切り離しを実施する必要があるとの結論に至った。

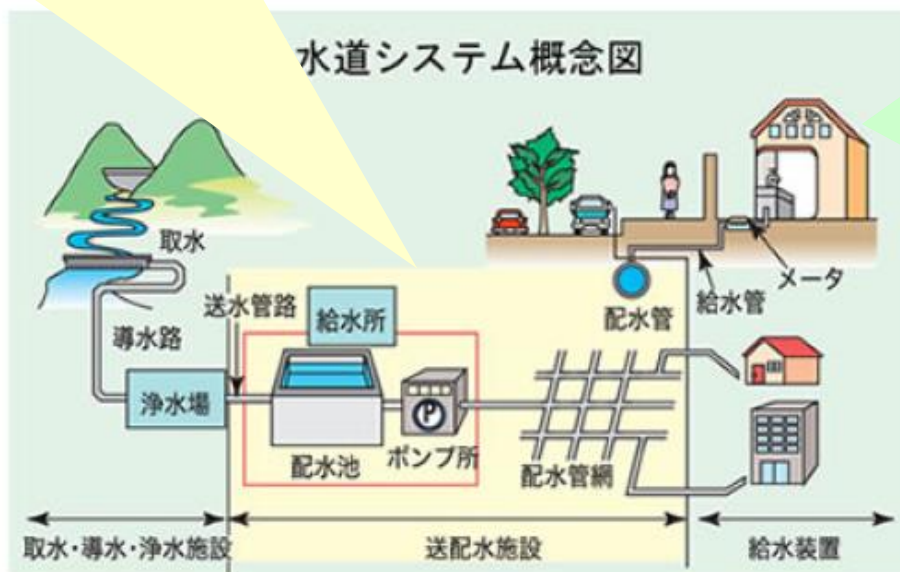
10 水道工事事業者の環境改善

1 水道事業における工事事業者

工事事業者は、当局及び政策連携団体からなる東京水道グループとともに、「水道事業を支える重要な基盤」である。

【配水管工事】

入札契約制度に基づき、当局が発注する工事を受注した**配管工事事業者**（※1）により施工



【給水装置工事】

指定給水装置事業者制度（※2）に基づき、当局が指定した指定給水装置工事事業者（以下「**指定事業者**」という。）により施工

※1 水道事業者は、水道の布設工事（当該水道事業者が地方公共団体である場合にあっては、当該地方公共団体の条例で定める水道の布設工事に限る。）を自ら施行し、又は他人に施行させる場合においては、その職員を指名し、又は第三者に委嘱して、その工事の施行に関する技術上の監督業務を行わせなければならない。（水道法第12条第1項）

※2 水道の需要者の給水装置の構造及び材質が、政令に定める基準に適合することを確保するため、水道事業者が、その給水区域内において給水装置工事を適正に施行することができると認められる者を指定する制度（水道法第16条の2第1項）

10 水道工事事業者の環境改善

2 現状・課題

- 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）が増加する。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る。
- 当局事業の見通し
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となっている。

工事事業者の課題やニーズを把握し、工事事業者の人材確保・育成に資する取組が必要

配管工事事業者・指定事業者に対して、
アンケートの実施

10 水道工事事業者の環境改善

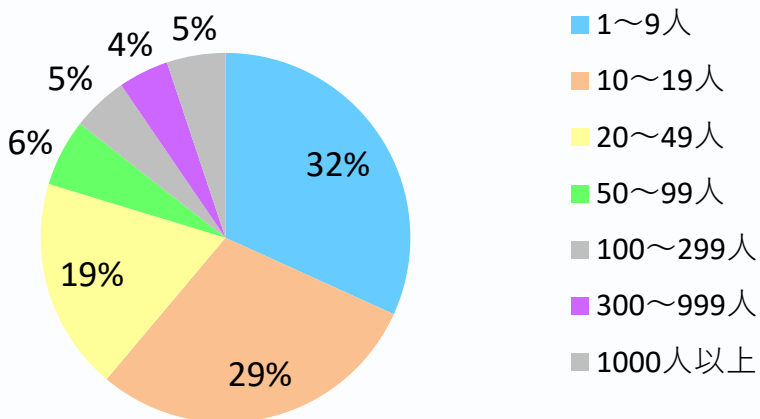
3 アンケートの実施

(2) 実施結果及び分析

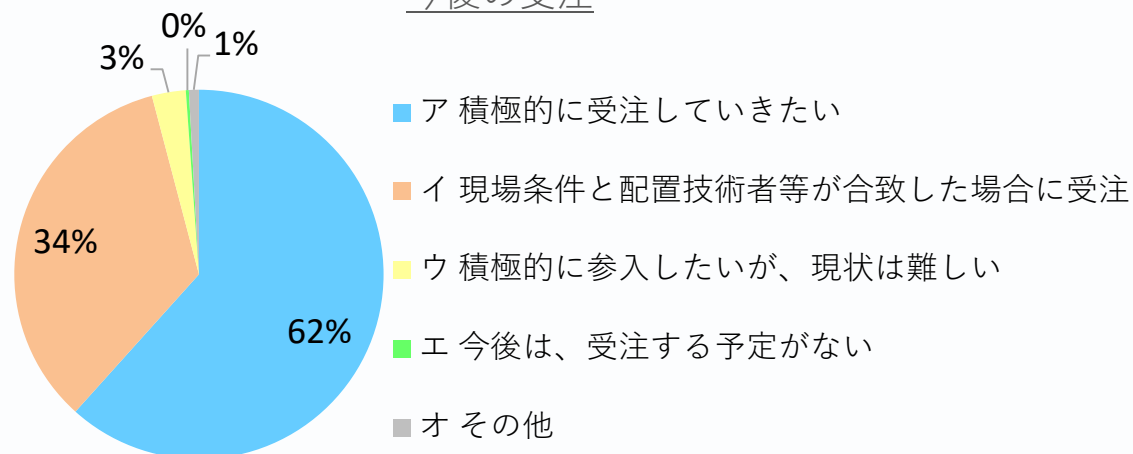
配管工事事業者 (回答数 =1, 046)

【会社の現状】

社員数



今後の受注



(※配管工事事業者のうち総価契約案件受注事業者の社員数)

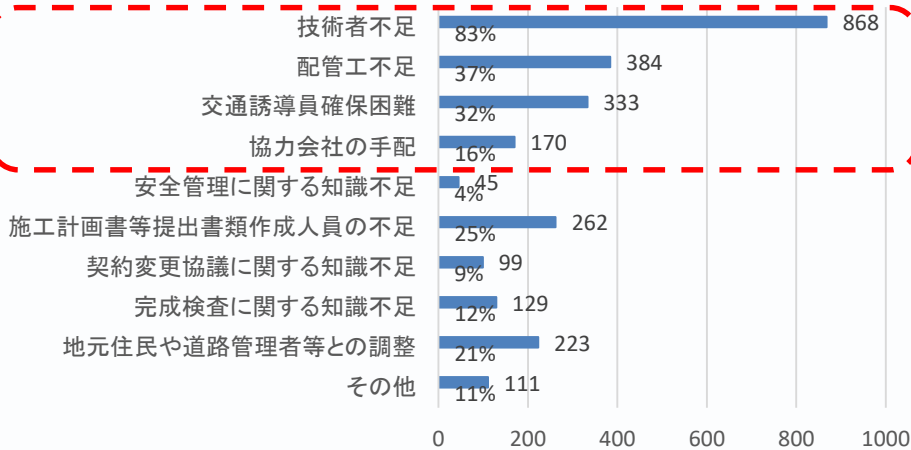
- ・ 社員数300人未満の事業者が約9割を占めている。
- ・ 9割以上の事業者が「積極的に受注していきたい」及び「現場条件と配置技術者等が合致した場合に受注したい」と回答している。

10 水道工事事業者の環境改善

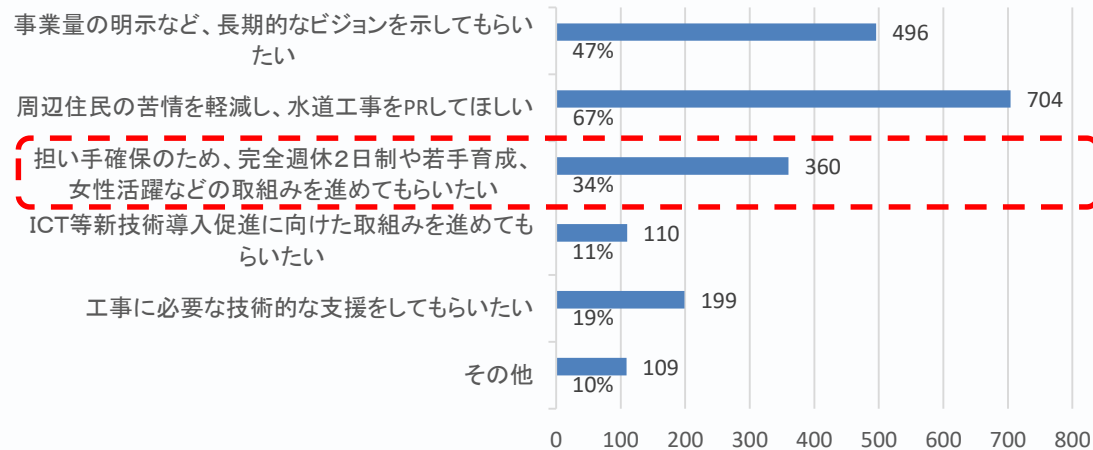
配管工事事業者（回答数 =1, 046）

【担い手確保】

会社の課題



当局への要望



・受注にあたっての課題として、83%の事業者が「技術者不足」、37%の事業者が「配管工不足」と回答するなど、事業者は人員確保に関することを課題としている。

・当局への要望として、34%の事業者が「担い手確保のため、週休2日制や若手育成、女性活躍などの取組を進めてもらいたい」と回答している。

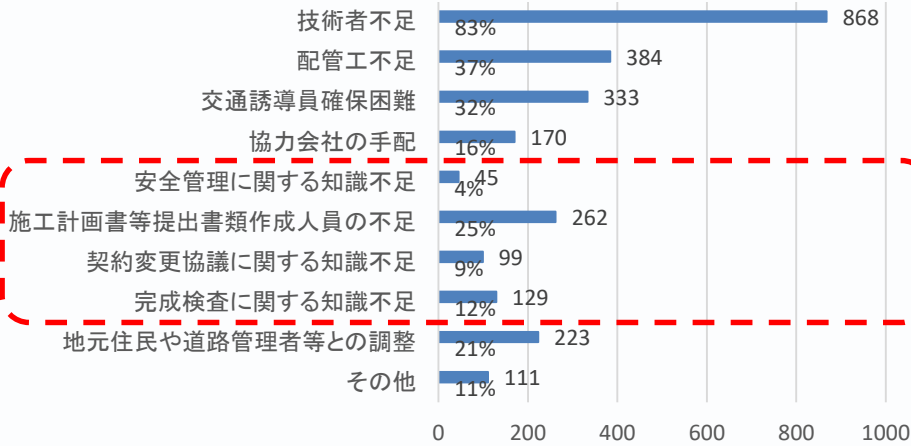
→ 「担い手確保」が課題

10 水道工事事業者の環境改善

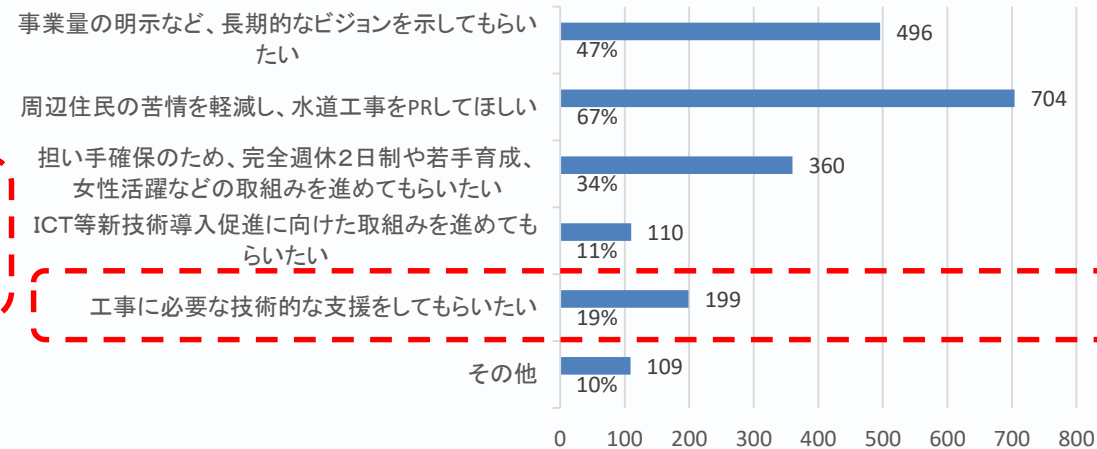
配管工事事業者（回答数 =1, 046）

【技術力の確保・向上】

会社の課題



当局への要望



・受注にあたっての課題として、25%の事業者が「施工計画書の作成」、12%の事業者が「完成検査に関する知識」と回答するなど、事業者は工事に必要な知識を課題としている。

・当局への要望としても、19%の事業者が「工事に必要な技術的な支援をしてもらいたい」と回答している。

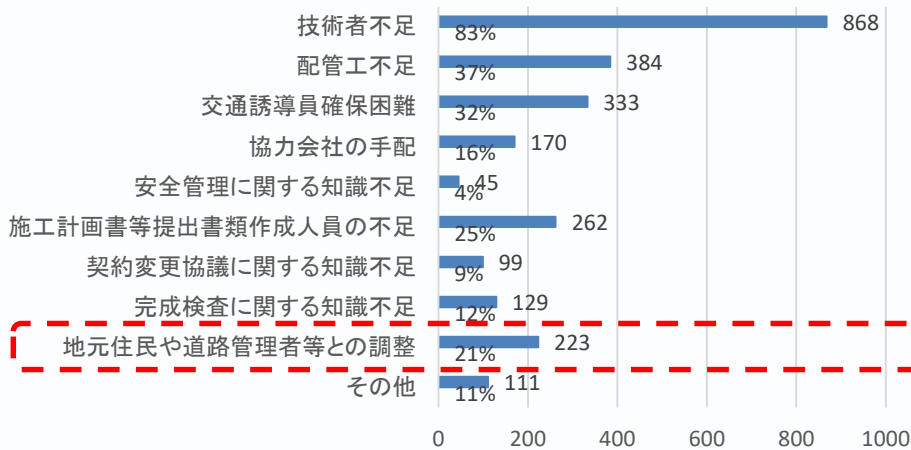
→ 「**技術力（工事に必要な知識）の確保・向上**」が課題

10 水道工事事業者の環境改善

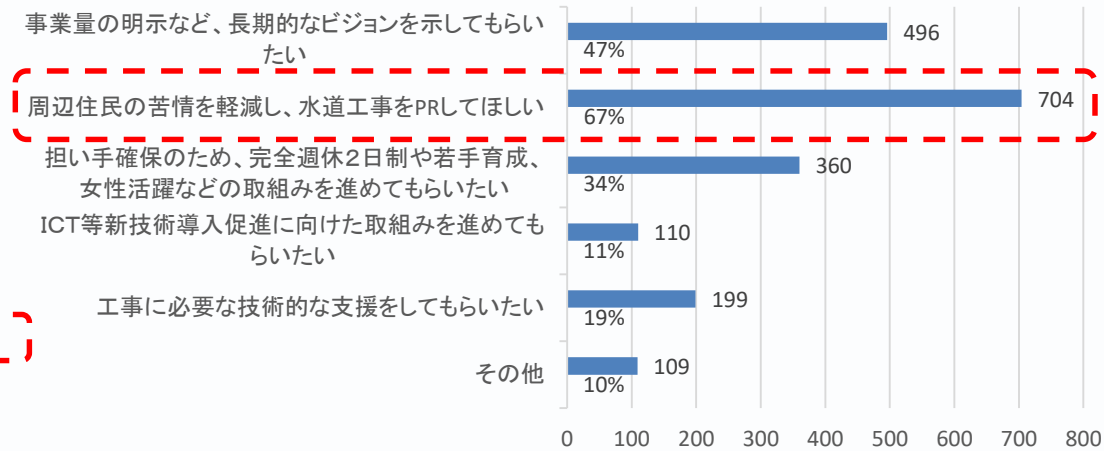
配管工事事業者（回答数 =1,046）

【お客さまへの対応】

会社の課題



当局への要望



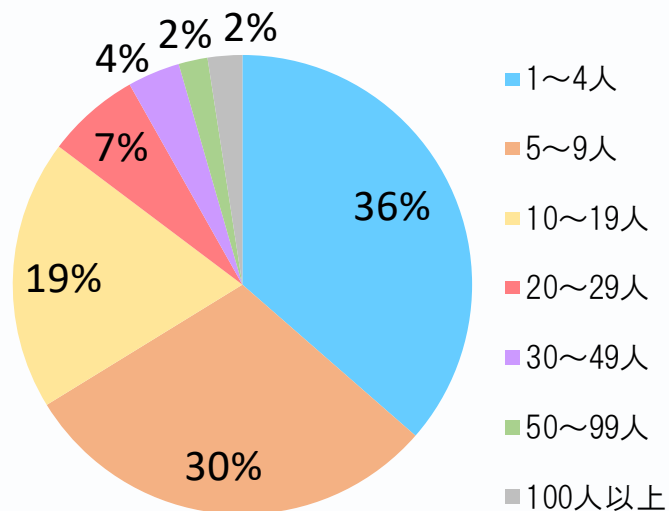
- ・ 当局への要望として、67%の事業者が「周辺住民の苦情を軽減し、水道工事をPRしてほしい」と回答していて、この設問で最も多い回答である。
 - ・ 受注にあたっての課題として、21%の事業者が「地元住民や道路管理者等との調整」と回答している。
- 「お客さまへの対応」が課題

10 水道工事事業者の環境改善

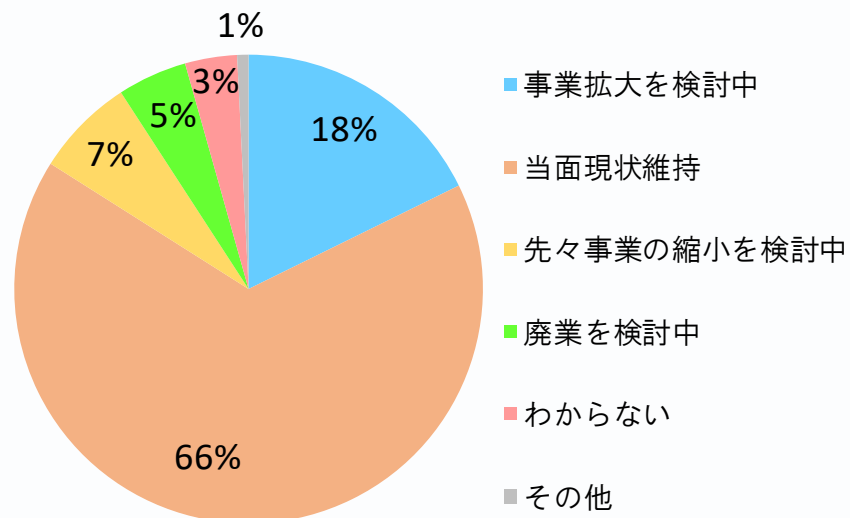
指定事業者（回答数 =2,452）

【会社の現状】

社員数



今後の事業運営方針、会社の存続



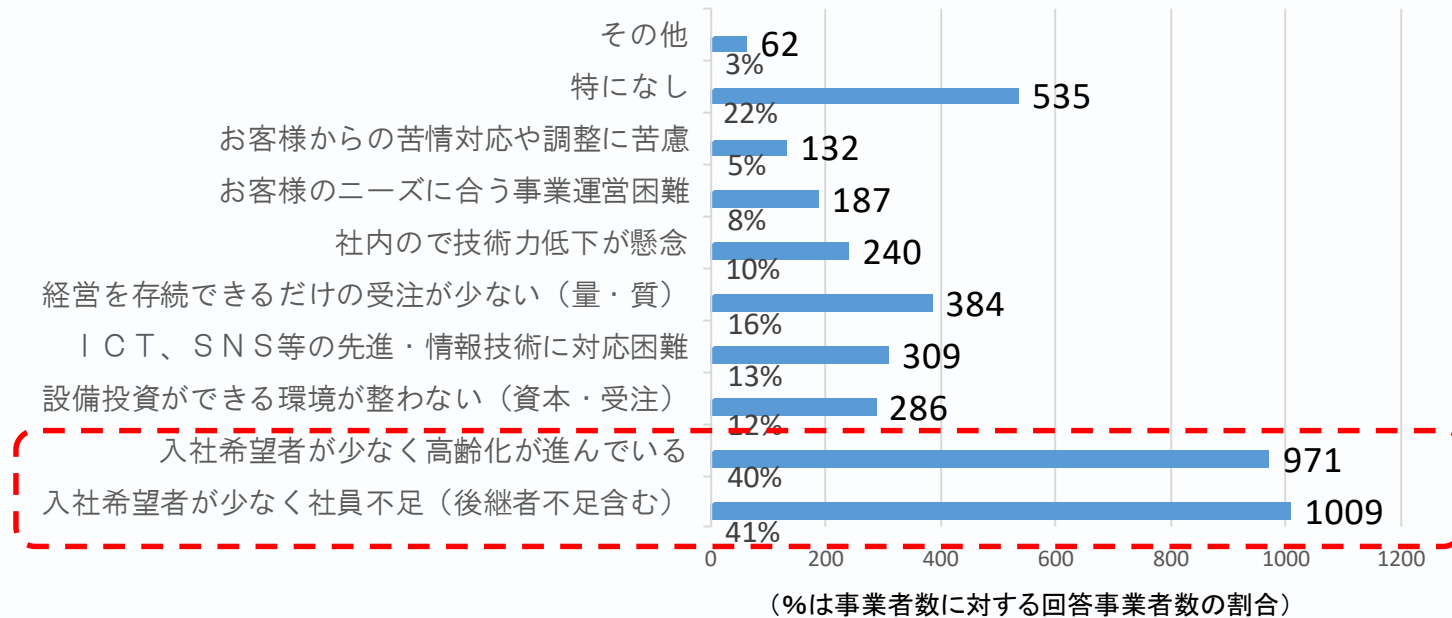
- ・ 社員数10人未満の事業者が約2/3をしめ、小規模な事業者が多い。
- ・ 66%の事業者が当面現状維持、18%が事業拡大、12%が事業の縮小、廃業と考えている。

10 水道工事事業者の環境改善

指定事業者（回答数 =2,452）

【担い手確保】

現状と課題



・ 40%の事業者が「入社希望者が少なく、高齡化が進んでいる」と回答、
同様に41%の事業者が「社員不足、後継者不足」と回答している。

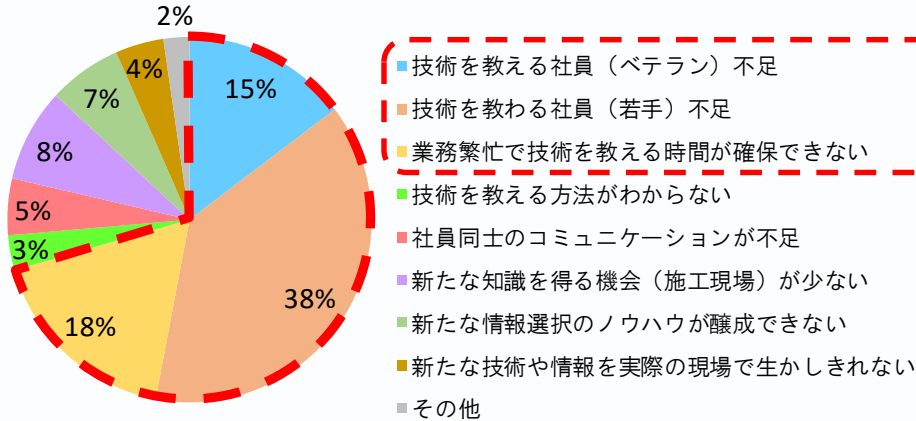
→ 「**担い手確保**」が課題

10 水道工事事業者の環境改善

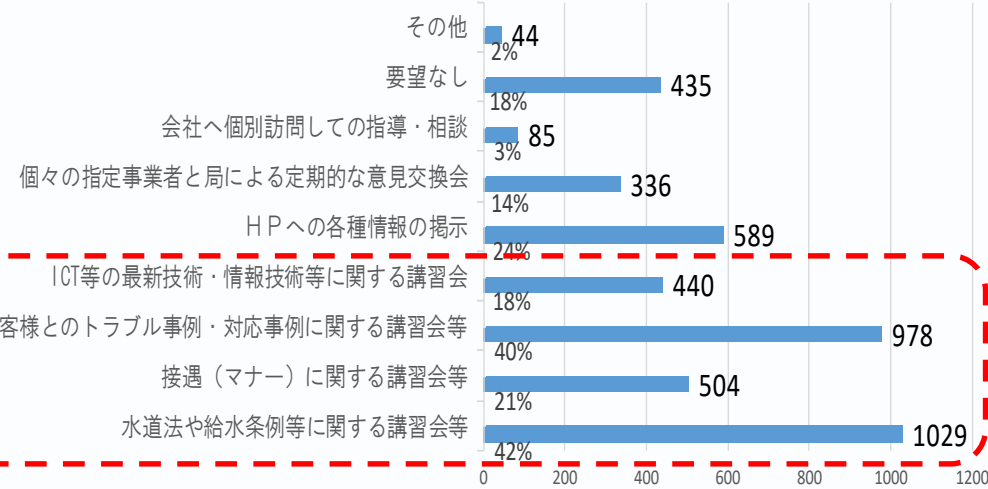
指定事業者（回答数 =2,452）

【技術力の確保・向上】

現状と課題



当局への要望



（%は事業者数に対する回答事業者数の割合）

- ・ 現状と課題として、「教わる（若手）社員や教える（ベテラン）社員が不足」と「業務繁忙により教える時間の確保が困難」とで全体の約7割を占めている。
- ・ 講習会等の実施を局へ要望している。

（水道法や条例等、お客さまとのトラブル事例・対応事例）

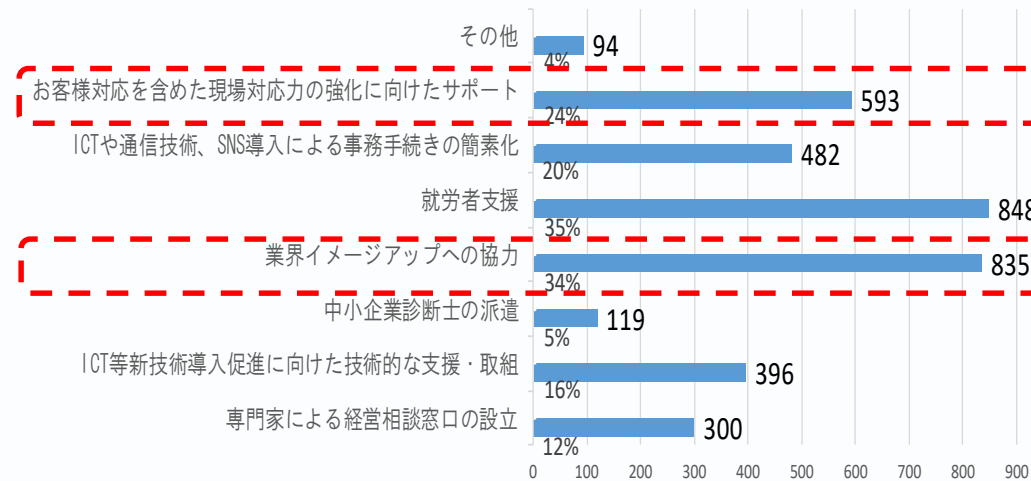
→ 「技術力の確保・向上（技術力継承のための人員不足・時間の確保）」が課題

10 水道工事事業者の環境改善

指定事業者（回答数 =2, 452）

【お客さまへの対応】

当局への要望



(%は事業者数に対する回答事業者数の割合)

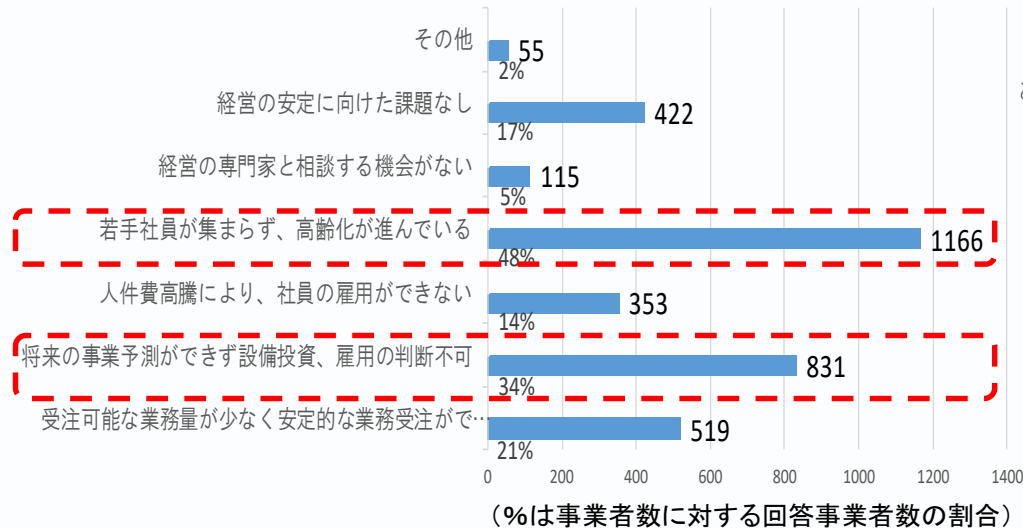
- ・ 業界イメージアップへの協力、
お客さま対応を含めた現場対応力の強化に向けたサポートを要望している。
→ 「**お客さまへの対応**」が課題

10 水道工事事業者の環境改善

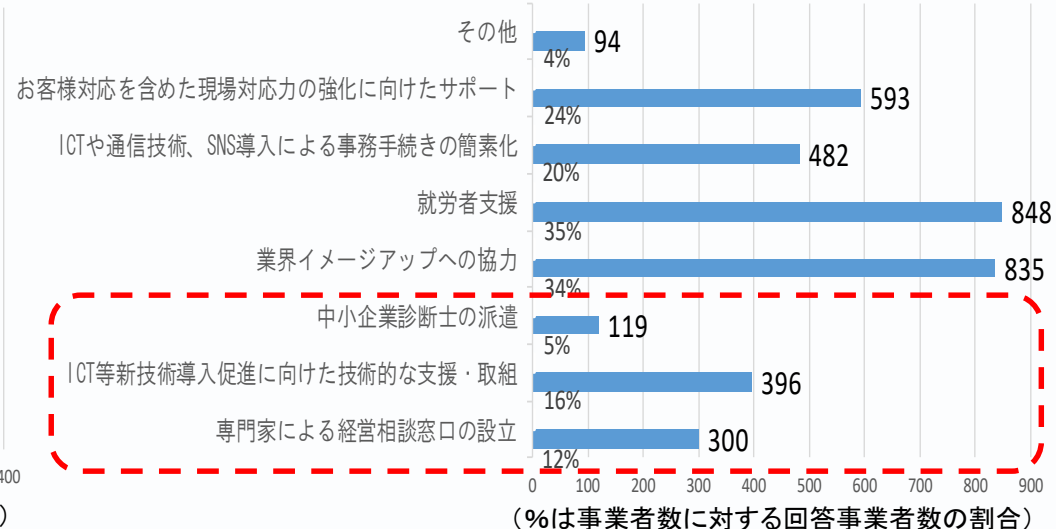
指定事業者（回答数 =2, 452）

【会社の維持、継続】

現状の課題



当局への要望



- ・ 小規模事業者が多い現状で、約5割の事業者が「若手社員が集まらず高齢化が進んでいる」と回答
 - ・ 約1/3(34%)が「将来の事業予測ができず、設備投資、雇用の判断不可」と回答
 - ・ 水道局に対して、専門家による経営相談窓口の設立、中小企業診断士の派遣、ICT等新技術導入促進に向けた技術的な支援・取組を要望している。
- 「**会社の維持、継続**」が課題

10 水道工事事業者の環境改善

(4) 今後の方向性・取組

課題① 担い手確保

配管工事事業者

指定事業者

➡ 3K（きつい・きたない・きけん）のイメージを払拭し、新規入職者等労働者を確保する取組が必要

取組の方向性

水道工事従事者の環境整備

<取組事例>

- 週休2日制確保試行工事の継続実施
- 若手育成モデル工事、女性活躍モデル工事の対象拡大
- 工事現場における3K改善事例の提示



▲女性活躍モデル工事事例

10 水道工事事業者の環境改善

(4) 今後の方向性・取組

課題②-1 技術力の確保・向上（配管工事事業者）

配管工事事業者



施工計画書や完成検査等工事に必要な知識に関して、事業者のレベルアップに資する取組が必要

取組の方向性

技術支援の実施

<取組事例>

- 技術支援講習会の継続実施
（書類作成、地元対応及び配管実務の留意点等）
- HPにおける教材等の提供



▲技術支援講習会実施状況

10 水道工事事業者の環境改善

課題②-2 技術力の確保・向上（指定事業者）

指定事業者

➡ 技術力継承のための人員不足及び時間の確保が課題であるため、
当局による技術力維持・向上に資する取組が必要

取組の方向性

技術支援の実施

<取組事例>

- ・ 5年ごとの指定事業者更新時に講習会を実施
（指定事業者制度、給水装置工事の施行
お客さまへの対応）
- ・ 今後、専門的知識（法、条例）、
お客さま対応事例等の講習の充実、
技術力継承のための実技講習会を検討



▲指定給水装置工事
事業者講習会実施状況

10 水道工事事業者の環境改善

課題③ お客様への対応

配管工事事業者

指定事業者



水道工事に対するお客様の理解が必要
また、業界のイメージアップの取組も必要

取組の方向性

当局による水道工事のPR

<取組事例>

- 水道工事が「都市インフラ」を守っているものであることを、当局が積極的に水道事業の内容と合わせてPR
- 効果的なPR媒体を検討



▲過去のトレインチャンネル映像（平成28年）

10 水道工事事業者の環境改善

指定事業者

課題④ 会社の維持、継続



指定事業者は、小規模な事業者が多いことから、事業を維持、継続するために、事業者への支援が必要

取組の方向性

当局による経営支援、
ICT等新技術導入促進に向けた技術的な支援

<取組事例>

- ・ 電子申請等、手続きのオンライン化進展に伴い、事業者を個別訪問し指導するなど、当局のフォローアップを実施
- ・ 水道に精通している専門家と経営に精通している中小企業診断士による相談窓口の設立・派遣等、経営支援策を検討



▲事業者個別訪問
(給水装置工事電子申請)