

都民生活と首都東京を支える
東京水道の構築に向けて
報 告 書

平成18年7月

首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会

首都東京にふさわしい将来の水道システムのあり方（報告）

本考える会は、平成１８年１月１７日、貴職からの依頼を受け、首都東京にふさわしい将来の水道システムのあり方について、検討を続けてきました。

この度、その結果を取りまとめましたので、ここに報告いたします。

平成１８年　７月１４日

東京都水道局長　御園　良彦　殿

首都東京にふさわしい
将来の水道システムを考える会

座　長　　眞　柄　泰　基

副座長　　大　垣　眞一郎

委　員　　赤　川　正　和

〃　　　　上　原　珠　枝

〃　　　　岡　澤　和　好

〃　　　　小　泉　　明

報告にあたって

本報告は、東京都水道局長からの依頼により、四半世紀先を見据えた「首都東京にふさわしい将来の水道システムのあり方」について検討を行ったものである。

検討にあたっては、首都東京という都市の姿を改めて見つめ直し、近年の社会状況の変化を踏まえて、ライフラインとして、首都東京にふさわしい、より一層安全で安定した給水の確保に向けて、将来の水道システムを考えていくこととした。

東京という都市は、1,200万人の都民に加え、多くの人々が集い、生活する大都市であり、また、日本の首都として、政治・経済の中心地、社会資本の高密度な集積地であるといった特徴を有することから、以下の二つの基本的視点に着目し、検討を行った。

- 1 都民生活を支える水道
- 2 首都東京の機能を支える水道

報告にあたっては、二つの基本的視点を踏まえ、首都にふさわしい将来の水道システムのあり方について以下の六つの基本目標で取りまとめることとした。

- 1 豊かな暮らしを支える水道
- 2 断水につよい高水準な水道
- 3 次世代につなげる水道
- 4 地球環境に配慮した水道
- 5 わかりやすく親しみやすい水道
- 6 水道界をリードする水道をめざして

本報告は、都民生活と首都東京を支える東京水道の構築に向けて、将来を見据えた目指すべき基本的な方向を示したものであり、東京都水道局におかれては、本報告の趣旨を踏まえて水道事業を推進されるよう切望する。

目 次

第1章 東京の現状	1
1 東京の概観	2
（1）政治・経済の中心地	2
（2）人口が集中する大都市	3
（3）国際都市としての側面	4
（4）社会資本の高密度な集積地	5
（5）学術・研究機関の集積地	6
（6）文化の継承・流行の発信地	7
2 東京をとりまく社会状況の変化	8
（1）成熟社会の到来	8
（2）少子高齢化の加速	9
（3）国際化の進展と国際社会における責任	10
（4）求められる危機管理	11
（5）環境問題への意識の高まり	12
第2章 首都東京にふさわしい将来の水道システム	15
1 都民生活を支える水道	17
2 首都東京の機能を支える水道	18
第3章 東京水道の抱える課題と進むべき方向	21
1 豊かな暮らしを支える水道	25
（1）水源の確保	25
（2）安全でおいしい水の供給	29
（3）貯水槽水道対策	32
（4）水源林の保全	34
2 断水につよい高水準な水道	37
（1）震災対策	37
（2）事故時のバックアップ	40
（3）異物混入の防止	43
3 次世代につなげる水道	45
（1）浄水施設能力の確保	45
（2）水道施設の更新・機能強化	48
（3）施設の安定的・効率的な運転管理	51

4	地球環境に配慮した水道	53
(1)	地球温暖化対策	53
(2)	資源の有効利用	56
5	わかりやすく親しみやすい水道	59
(1)	お客さまへの情報の発信	59
(2)	給水設備の適切な維持管理	63
(3)	水道施設のイメージアップ	66
6	水道界をリードする水道をめざして	69
(1)	新技術の研究開発と活用	69
(2)	水道技術の継承と人材育成	72
(3)	国内外の情報収集・発信	74
(4)	広域化・広域連携	77
第4章 信頼される東京水道の構築に向けて		81
1	提言の具体化にあたっての留意事項	82
2	東京水道へ期待すること	83
資料1		85

第 1 章 東京の現状

第1章 東京の現状

1 東京の概観

東京の水道は、明治31年、東京市民の健康保持等を目的に創設され、以来百有余年、都民生活と都市活動を支え続けてきた。この度、首都東京にふさわしい将来の水道システムを検討するにあたり、東京という都市の姿を改めて見つめ直すこととし、東京について概観した。

(1) 政治・経済の中心地

東京には、大手町及び霞ヶ関を中心に、国会、各省庁及び裁判所といった国を司る立法・司法・行政の各機関が立地し、国政機能の集積地となっている。

また、経済の分野に目を向ければ、都内総生産は諸外国の国内総生産額と比較しても第9位(2001年実績)と、高いレベルに位置しており、世界の経済に大きな影響力を有しているといえる。また、証券市場においては、取引高でニューヨーク、ロンドンと並び3大マーケットと称されている。

このように、東京は、我が国における政治・経済の中心地としての性格を有している。

国会議事堂



日本銀行本店



(日本銀行HPより)

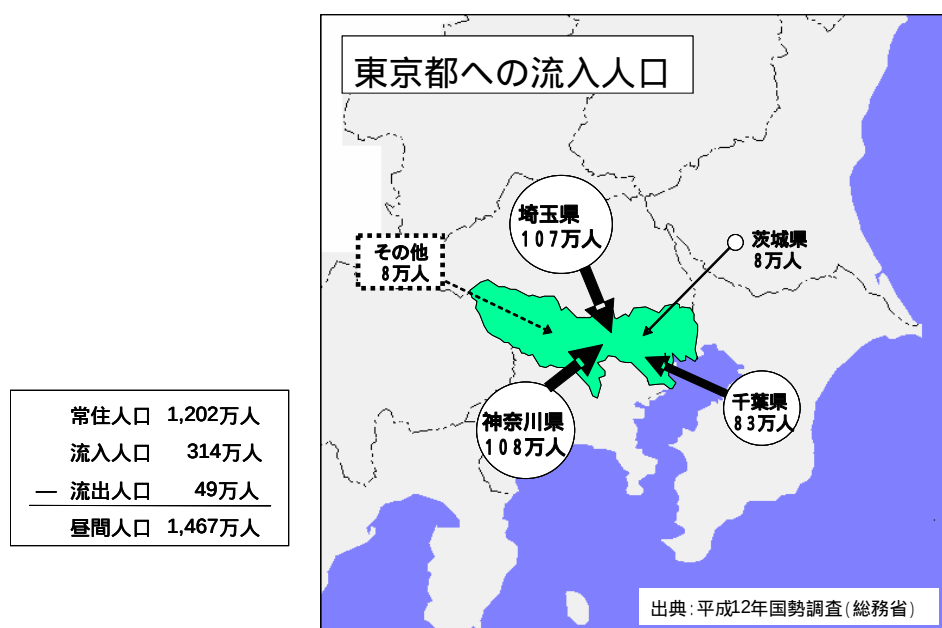
- 水道がストップした場合に想定される政治・経済活動への影響
 - ・冷却水の不足によるコンピューターダウン 中枢管理機能の混乱
 - ・事業用水、厨房・トイレ用水等の不足による事業活動の停滞
- 国家の根幹である政治・経済活動の遅滞
- ・火災に対する消火活動の遅延 省庁、金融機関等の延焼

(2) 人口が集中する大都市

東京には常住人口1,202万人に加え、日々約314万人の流入があり、夜間の常住人口に比べて昼間は1.2倍程度、約1,500万人の人々が東京で活動している（平成12年国勢調査結果）。

このことは、単純に計算しても、日本の人口の約8人に1人が、昼間東京で過ごしていることを示しており、人口が集中する大都市として、そのスケールの大きさは他の都市に類を見ないものとなっている。

また、都内23区に限定すれば、人口密度は全国平均の約38倍で、集中度といった観点からも極めて突出した都市であり、都民生活、都市活動における東京水道の果たす役割は非常に大きなものとなっている。



「その他8万人」は上図の四県以外からの総流入人口を指す

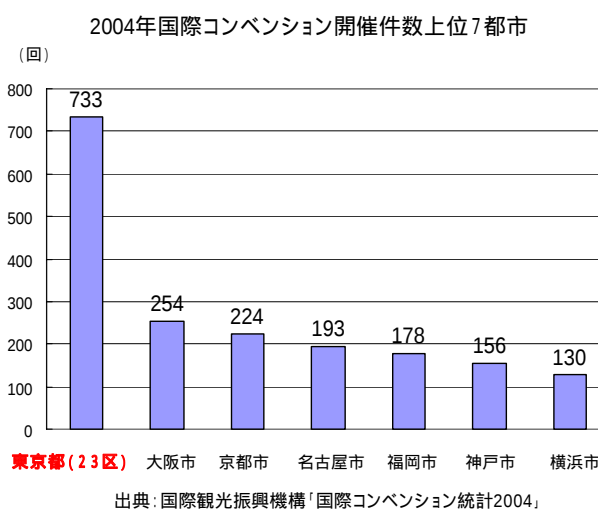
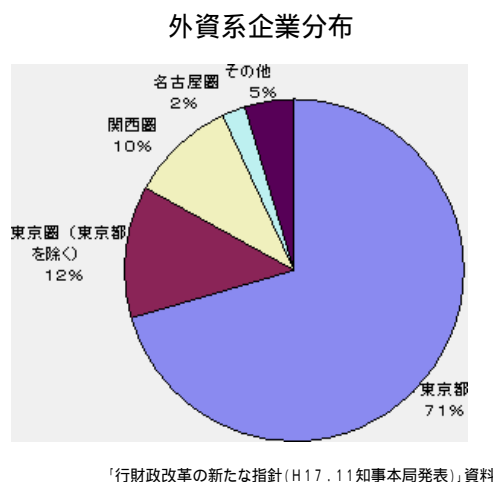
○水道がストップした場合に想定される都民等への影響

- ・トイレ・シャワー用水の不足による衛生環境の悪化 **感染症の流行**
- ・火災に対する消火活動の遅延 **住宅の延焼による人命・財産の損失**
- ・生鮮食料品等の洗浄不足による食中毒の増加

(3) 国際都市としての側面

東京は、前述したとおり、政治・経済の中心でもあるとともに、昼間には1,500万人もの人々が活動している。これに伴い、国内外から大量の情報が流入・集積され、各国の大使館が立地していることなども相まって、国際ビジネス市場や文化の活動・交流拠点といった**国際都市としての側面**を有している。このことは、国内における外資系企業の約7割が東京に存在していることや、他都市に比べて国際会議などのコンベンション開催数が多いことなどにも現れている。

また、情報が集中していることは、国内外のIT関連企業やベンチャービジネスなどの起業において優位に作用し、国際都市としての東京の活性化につながっているものと考えられる。



- 水道がストップした場合の国際都市機能への影響
 - ・ 政治・経済活動の停滞による国際都市としての機能低下
 - ・ 大使館機能の不全 近隣諸国への機能シフト
- アジアにおける日本の地盤沈下**

(4) 社会資本の高密度な集積地

東京には、道路・鉄道・港湾等の交通基盤、電話・コンピュータ通信を支える光ファイバー等の通信基盤、上下水道・都市公園・福祉医療施設等の生活基盤といったあらゆる社会資本が高水準に整備され、このような**社会資本の高密度な集積地**であることが、人々の移動や物流の活性化、情報の集積・発信に大きく寄与し、都市の活気を生み出している。

また、このような公共インフラがほぼ完備されていることに加えて、大規模小売店舗、外食産業、量販店などの生活関連施設が充実しており、多様化する生活者や都市活動におけるニーズに十分応えている。このことは、国内最大の都市としてのポテンシャルの高さをも示しているといえる。



医療行為（人工透析）



東京港（コンテナふ頭）

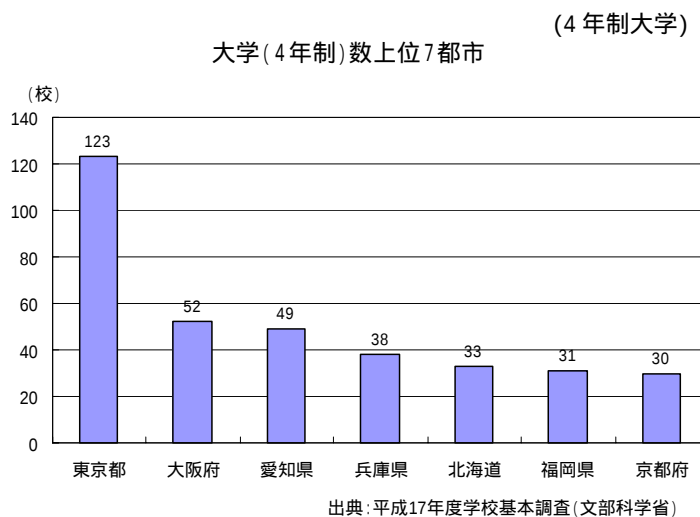
- 水道がストップした場合の都市インフラ等への主な影響
 - ・ 医療機関への影響（病院における手術・人工透析の制約、院内感染の増加）
 - ・ 外食産業への影響（営業時間の短縮、食品衛生環境の悪化）
 - ・ 物流機能への影響（港湾・交通機能の低下）
 - ・ ごみ焼却施設の稼働率低下による公衆衛生の悪化

(5) 学術・研究機関の集積地

東京には、他の都市と比較して2倍以上の数の大学があり、**学術・研究機関の集積地**としての性格を色濃く有している。

大学の多くは多摩地区に集中して設置されており、とりわけ、八王子市は学園都市として全国的にその名を知られている。

旺盛な企業活動や官公庁の集中と相まって、いわゆる産・官・学の連携が組みやすく、またそうした連携が国内経済・産業の活性化にも大きく寄与しているといえる。



○水道がストップした場合の教育機関等への影響

- ・教育活動や研究機関の停滞 人材育成の停滞、長期化すれば国際競争力が低下
- ・国際会議等の開催断念

(6) 文化の継承・流行の発信地

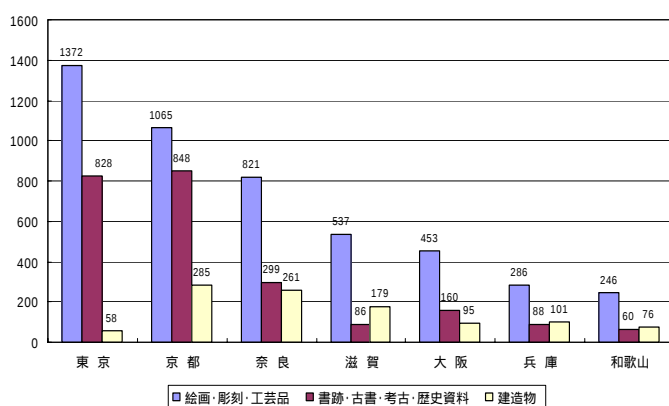
東京には、隅田川の花火や祭りといった江戸開府以来の伝統的な催しのほか、有形・無形の文化・芸術が連綿と引き継がれているなど、文化の継承地としての性格を有している。

また、歴史的遺産である重要文化財などの保有も際立っている。

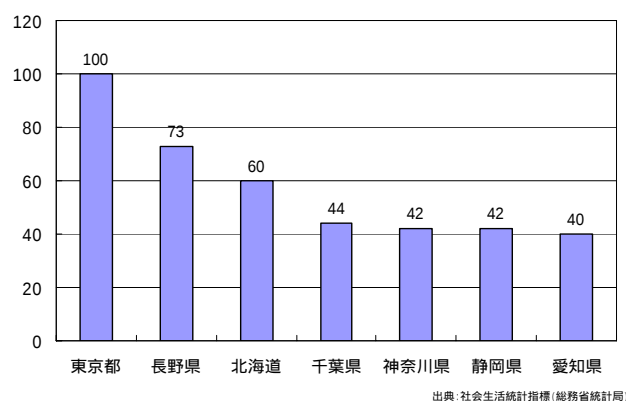
これには、美術館、博物館の数が多いことや、前述した大学などの学術・研究機関が多く設置されていることなども、大きく寄与していると考えられる。

このほか、スポーツ、芸術の振興においても、「東京」の名を冠する各種大会やイベントなども多く開催されている。また、東京の知名度を活かし、新しいビジネスやファッション、トレンドの創出に関連する多くの情報が発信されており、流行の発信地という性格も有している。

重要文化財指定件数(国指定) 上位7都府県
(平成17年)



博物館数上位7都県



○水道がストップした場合の文化・イベント等への主な影響

- ・施設の延焼による重要文化財の消失
- ・イベント等の中止 経済への悪影響、東京の求心力・イメージの低下

2 東京をとりまく社会状況の変化

現在、東京をとりまく社会状況は、著しく変化している。

将来の水道システムを考えるに当たっては、以下のことに十分に留意していく必要がある。

(1) 成熟社会の到来

東京は約1,200万人が常住し、約300万人の人々が流入する大都市であるとともに、あらゆる機能が融合し、多面的な性格を持つ、ダイナミズムに富んだ大都市でもある。

すなわち、東京は「生活・暮らし」の場であるとともに、「仕事」「レジャー」「都市活動」の場でもあり、人びとのライフスタイル（余暇利用、地域活動、文化・アミューズメントの堪能）は千差万別である。

東京は、このような場として常に進化しながら、国際化といった時流とともに発展してきており、**成熟社会の到来**により、今後、多様な主体が多様な活動を行う場としての性格を一層強めていくものと考えられる。

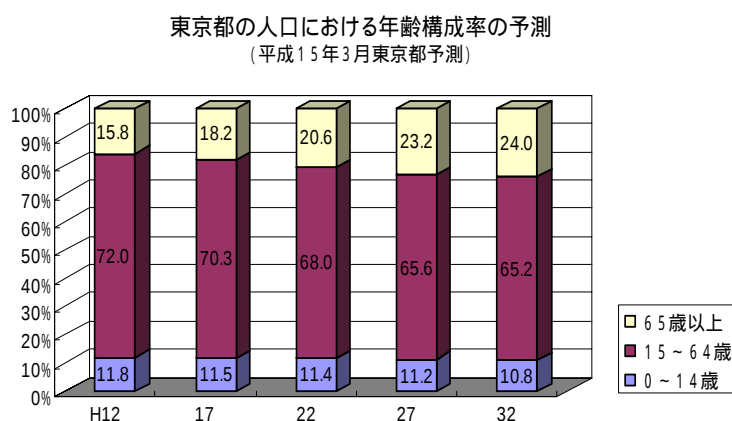
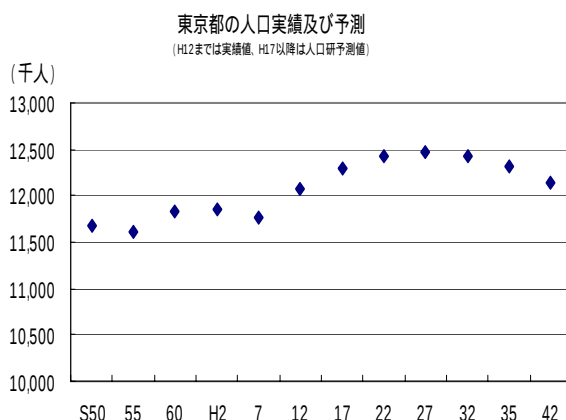
社会の成熟に伴って、水道に求められるものも、量に加えて質、とりわけおいしさや安全性に対するニーズが強まってきたことは、ボトルウォーターや浄水器の普及を見るまでもなく明らかである。一方、蛇口からそのまま飲める水道水に対する期待も高まっており、将来にわたって水道水の安全性や安定給水を確保していくことは水道事業者の使命であるといえる。

(2) 少子高齢化の加速

日本の人口は平成18年にピークを迎える見込まれている（平成14年1月・社会保障・人口問題研究所の中位推計）のに対して、東京の人口のピーク（同研究所による同年3月推計）は、日本の人口ピークより9年遅い、平成27年と推計されている。このことから、今後しばらくは東京への人口流入が続き、平成27年以降、ゆるやかに減少していくものと考えられる。

人口の内訳を見ると、都の人口に占める14歳以下の年少人口の割合は今後減少していくと見込まれる一方で（総務局統計部による東京都人口の予測）、65歳以上の高齢者人口は増加を続け、平成27年には都民のおよそ4人に1人は高齢者になると推計されている（平成18年・東京都高齢者保健福祉計画）。

こうした少子高齢化の加速を踏まえると、次の世代を担う子供たちや、高齢者の健康を支える水の供給者として、東京水道に寄せられる期待は大きいものといえる。



(3) 国際化の進展と国際社会における責任

情報技術の目覚ましい発達に伴い、インターネット社会の進展やベンチャービジネスの台頭、外資系企業の更なる進出など、人、モノ、資本、情報などの交流が、今後より一層グローバル化していくことが予想される。

また、アジア圏における経済も力強い成長が見込まれる中で、今後、東京は国際社会における存在感と責任が一層増していくと考えられる。

東京の水道は、その事業規模の大きさもさることながら、質の面でも世界的に極めて高い水準にあり、これまで培ってきた技術力や情報のストックは高く評価されてきている。

21世紀は水ビジネスの時代といわれるなか、水道事業の分野においても、**国際化の進展**に伴い、国際協調やグローバルスタンダードの構築が求められており、IWA やWHO等、関係機関等関係機関の活動を踏まえつつ、**国際社会における責任**を捉えたとき、今後東京水道が果たす役割は大いに注目されるところである。



IWAアジア地域会議の発表風景

IWA : International Water Association
水に関する学術・研究等
10,000人以上、約130国により構成



JICAの研修風景

(4) 求められる危機管理

東京は、これまでも、水道供給における様々な危機を乗り越えてきた。

過去の事例を見ると、昭和39年にはいわゆるオリンピック渇水があり、近年では平成6年、同8年の渇水において、最大15%の給水制限を余儀なくされた。

また、平成8年の阪神淡路大震災、平成16年の新潟県中越地震においては、東京水道の技術力・機動力を駆使し、応急給水や施設の復旧等の活動を行うとともに、そうした災害や事故の教訓を踏まえて、震災対策の強化に率先して取り組んでいる。

関東圏においても、大規模な地震の発生が懸念されており、地震調査委員会（文部科学省：地震防災対策特別措置法により設置）は、南関東において発生するマグニチュード7程度の地震について、今後30年以内の発生確率を70%としている。このほか、気象変動等の影響による異常渇水、テロ行為、IT社会の進展に伴うネット犯罪、新興感染症の発生等に対する、幅広い**危機管理**が求められている。

また、非常時における行政、企業、個人の役割の明確化や、コンプライアンスの再認識、情報の共有化なども、これまで以上に求められている。

こうした背景のもと、危機を未然に回避し、被害を最小限にとどめていくためには、水道がもつライフラインとしての機能を失わないよう、効果的に施設の強化や維持を行うとともに、その効果を検証しながら、継続的にレベルアップを図っていくことが肝要である。



新潟県中越地震における応急給水等

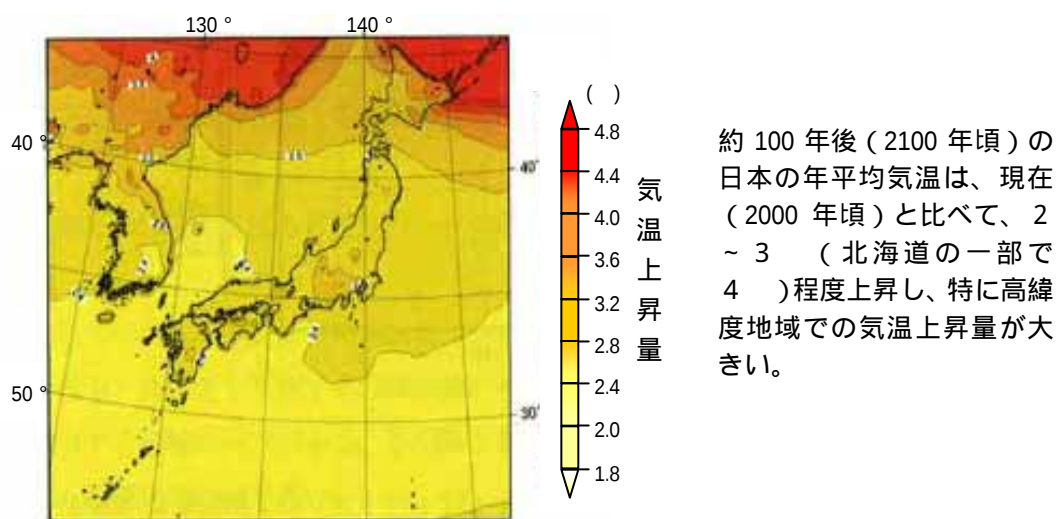
(5) 環境問題への意識の高まり

地球温暖化への対応が喫緊（きっきん）の課題として世界的に認識され、平成17年2月には京都議定書が発効されるなど、地球環境問題は今日の重要課題となっている。その中でも、とりわけ深刻な地球温暖化対策については、二酸化炭素排出量を2010年度（H22）には1990年度（H2）比で6%低減することを目標としている。また、こうした環境問題への意識の高まりは、世界的な気運として広がりを見せている。

水道事業においても、取水から給水にいたる全工程において、維持・管理上必要なエネルギーを消費しており、社会や環境に与える影響及び負荷について、幅広く認識していく必要がある。

こうしたことを踏まえた上で、水道事業をより良い形で次世代に引き継いでいくため、環境への負荷を抑え、社会的な責任・役割を着実に果たしていくことが、将来にわたる事業運営において求められる。

とりわけ、東京水道は、事業規模や技術の先進性から見て、国内はもとより、国際的にもその先鞭をつけていく立場にあり、その取組みは大いに注目されるところである。



出典：気象庁「異常気象レポート2005」

図 約100年後の年平均気温の変化量予測

これまで概観してきた東京の機能や性格、東京をとりまく社会状況の変化を図に表すと、以下のとおりであり、ここから、「1200万人都民の生活都市」、「首都としての機能集積」という大きな2つの特徴が浮き彫りになった。

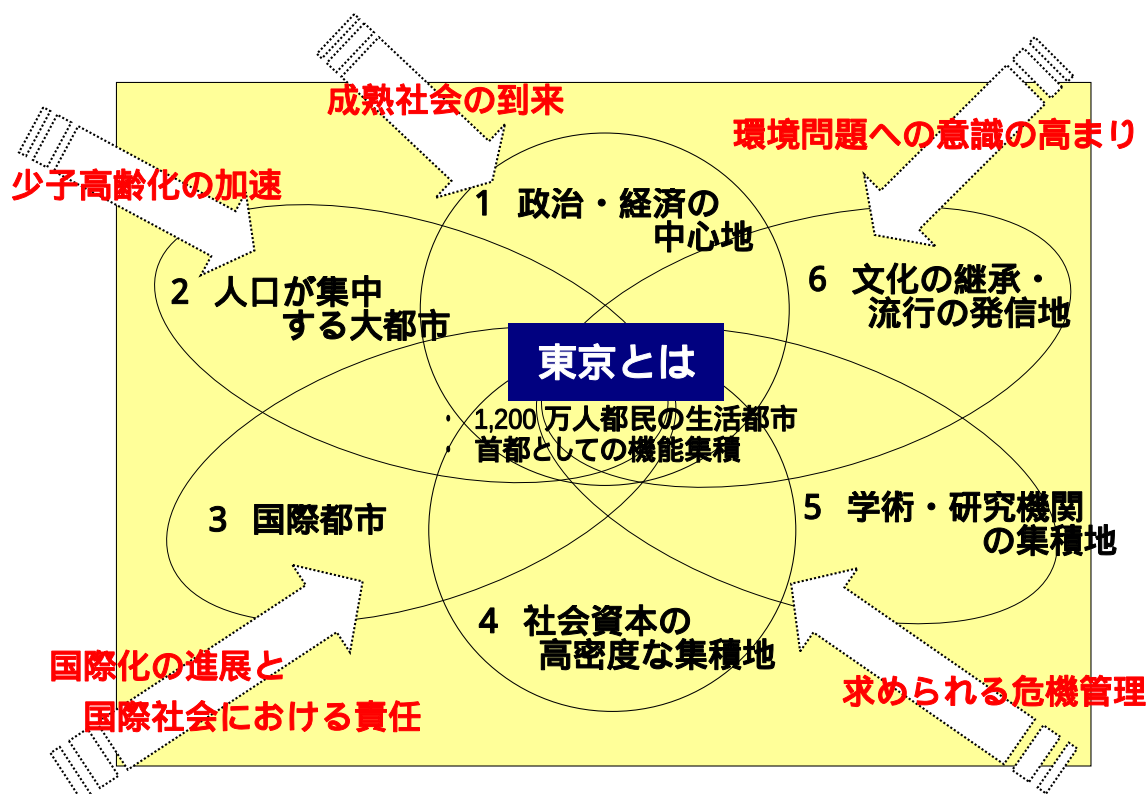


図 東京とは

以上を踏まえ、首都東京にふさわしい将来の水道システムのあり方を考えていくにあたり、「考える会」では「東京」について次のように捉えることとした。

「東京」とは、1,200万人の都民に加え、多くの人々が集い、生活する大都市であると同時に、高度な機能が広域的・重層的に整備され、政治・経済・文化などが集積している日本の首都であり、世界でも有数の国際都市である。

第2章 首都東京にふさわしい 将来の水道システム

第2章 首都東京にふさわしい将来の水道システム

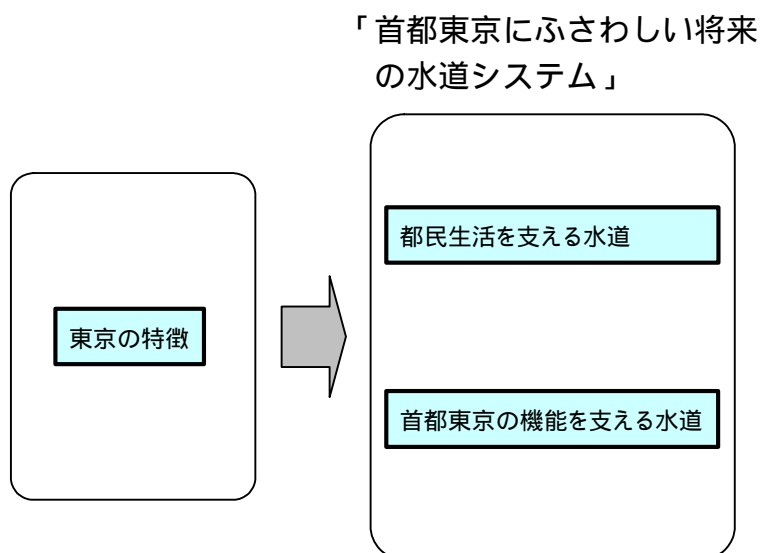
東京の水道は、近代水道創設以来、百有余年が経過しており、この間、最も重要なライフラインの一つとして、都民の生活と都市活動を支えることを目指して、水道需要に見合う水源の確保や施設の整備・拡張に努めてきた。

第1章で明らかにしてきたように、今日、東京は、1,200万人都民が生活する場であるとともに、政治、経済機能等の集積に伴い、昼間人口は1,500万人に迫る勢いであり、国際会議や観光等を目的とする訪問者も数多くいることから、人々が住み、働き、集う場所として多面的な機能を有している。

したがって、この多面的な機能を将来にわたって支えていくために、需要の動向を的確に捉えつつ、平常時のみならず非常時においても可能な限り東京における安定給水を確保し、インフラ整備の責務を果たしていくことが、東京水道に課せられた最大の使命であると考える。

東京水道が、この使命を全うしていくことにより、将来に向けて都民が安心して生活できる基盤が確保され、国際社会においても、日本の首都東京の信頼性向上につながるといっても過言ではない。

このため、「首都東京にふさわしい将来の水道システム」の取りまとめにあたっては、東京が、1,200万人都民等の生活都市、首都としての機能集積といった二つの大きな特徴を有することに着目し、「都民生活を支える水道」、「首都東京の機能を支える水道」の二つの基本的視点から、東京水道の進むべき方向性を明らかにしていくことにする。



1 都民生活を支える水道

東京水道は、東京市民をコレラ等の伝染病から予防し、市民の健康を保持することを主な目的として、明治31年に通水を開始した。これにより、公衆衛生は飛躍的に向上するとともに、人々は水くみの重労働から解放されるなど、生活環境の改善に大きく貢献してきたほか、江戸時代からの懸案であった火災の防止に関しても、大きな効果を発揮してきた。

現在、都民にとっては、「24時間・365日いつでも水道を利用できる」ことが「当たり前のこと」となっており、これは、都民の生活が、「水道の安定給水を大前提として成り立っており、一時たりとも欠かすことが出来ない」ということにほかならない。

したがって、東京水道は、水の量の確保と質の向上の両面から、都民の豊かな暮らしを支える水道として、更なるレベルアップを目指していくべきである。加えて、都民の生活に一時たりとも欠かすことができないライフラインとして、断水につよい高水準の水道を目指していく必要がある。

今後、東京水道は、施設の老朽化が更に進行する一方で、水道事業に携わる高い技術力を有する団塊世代の斉退職により、施設整備、施設管理の両面において、より厳しい局面を迎えることが想定される。都民生活に根付いている「当たり前のように水が利用できること」を、確実に次世代に引き継いでいくためには、今から着実に取組を進め、次世代につなげる水道を目指していく必要がある。

また、個人の価値観や生活態度が多様化し、水道水に対する要望も多様化しているなか、都民の要望に的確に応えつつ都民生活を支えていくためには、わかりやすく親しみやすい水道であることが大切である。

近年は、水道離れの進行が指摘されているが、水道が都民により身近な存在になるよう努め、都民の蛇口への回帰を目指すとともに、うがい・手洗い・夏場の水分補給など、健康を守る身近な水道使用などについても、積極的にPRしていくことが望ましい。

2 首都東京の機能を支える水道

東京水道は、生活用のみならず、都市活動用、工業用として広く使われており、都市の活動・発展に欠かすことのできないライフラインとして、首都東京の機能を支えてきた。

東京は、日本の政治、経済の中心であり、首都機能が高度に集積しているため、東京水道の安定給水が損なわれた場合、その影響は東京都の内部だけにとどまらず、実質的に国家の機能にまで波及し、世界の社会経済活動に影響を及ぼす恐れもある。また、国際会議や観光等を目的とする訪問者も数多くいることから、安定給水の確保といった基本的な条件が満たされない場合には、国際的な信用の低下を招き、国際会議の開催都市、観光都市として、敬遠されることも考えられる。

このため、東京水道は、**断水につよい高水準な水道の実現に向けて**、世界有数の首都としての機能を支えるにふさわしい整備水準を考えていくとともに、将来にわたって首都東京を支え続ける、**次世代につなげる水道**を目指していくべきである。

また、首都東京の活力を将来にわたって確保していくためには、経済の発展と地球環境保全の両立を目指していくことが不可欠であるとされており、個人、企業、行政それぞれがその役割と責任を認識する必要がある。とりわけ、水道事業は地球の水循環系が育んだ水を資源としており、事業活動において多くのエネルギーを消費していることから、地球環境の保全に向けた積極的な取組が求められており、次世代へ、よりよい環境を受け継いでいく観点からも、**地球環境に配慮した水道**を目指していく必要がある。

さらに、国際化が急速に進展し様々な影響が想定される中、首都東京の水道事業体である東京水道の責務として、国内外の情報収集・発信機能を強化するとともに、新技術も含めた水道技術の維持向上、さらに、将来の水道界を担える人材の育成や、日本全体の水道システムの再構築を視野に入れ、次世代を睨んだ取組の先鞭をつけるなど、**水道界をリードする水道をめざして**いくべきである。

東京水道の将来を考えるに 当たっての基本目標

「首都東京にふさわしい将来
の水道システムのあり方」

都民生活を支える水道

首都東京の機能を支える水道

1 豊かな暮らしを支える水道

2 断水につよい高水準な水道

3 次世代につなげる水道

4 地球環境に配慮した水道

5 わかりやすく親しみやすい水道

6 水道界をリードする水道をめざして

第3章 東京水道の抱える課題と 進むべき方向

第3章 東京水道の抱える課題と進むべき方向

本章においては、前章で述べた東京水道の将来を考えるに当たっての六つの基本目標について、具体的に検討していく。検討にあたり、それぞれの基本目標から考える「東京水道の抱える課題と進むべき方向」として、以下のように各基本目標において具体項目を2から4項目設定した。

1 豊かな暮らしを支える水道

前述の2章でまとめたように、「都民生活を支える水道」のカテゴリーの中で、「豊かな暮らしを支える水道」の実現のためには、質と量の確保が不可欠である。

このため、ここでは、量の面から重要な「水源の確保」、質の面から重要な「安全でおいしい水の供給」、「貯水槽水道対策」、「水源林の保全」を具体項目と設定した。

2 断水につよい高水準な水道

この基本目標は、前述の2章における「都民生活を支える水道」、「首都東京の機能を支える水道」の両カテゴリーに関連があり、平常時ばかりでなく非常時においても、「断水につよい高水準な水道」が求められている。

このことを実現するため、「震災対策」、「事故時のバックアップ」、「異物混入の防止」という具体項目を設定した。

3 次世代につなげる水道

前述2章の両カテゴリーに含まれ水道事業の重要かつ緊急の基本目標であり、「浄水施設能力の確保」、「水道施設の更新・機能強化」、「施設の安定的・効率的な運転管理」を具体項目とした。

4 地球環境に配慮した水道

地球環境への配慮は、全ての産業において緊急かつ重要な課題である。特に水道事業のような産業においては、エネルギー消費・資源の両面において関連があり、この取組は非常に重要である。

このことから、「地球温暖化対策」、「資源の有効利用」を設定した。

5 わかりやすく親しみやすい水道

前述2章の「都民生活を支える水道」のカテゴリーの中で、お客さまのニーズが多様化する中でも、わかりやすく親しみやすい、お客さまと一体となった事業運営が不可欠となっている。

このような状況のなか、「お客さまへの情報の発信」、お客さまに十分認識されていない「給水設備の適切な維持管理」、「水道施設のイメージアップ」という具体項目を設定した。

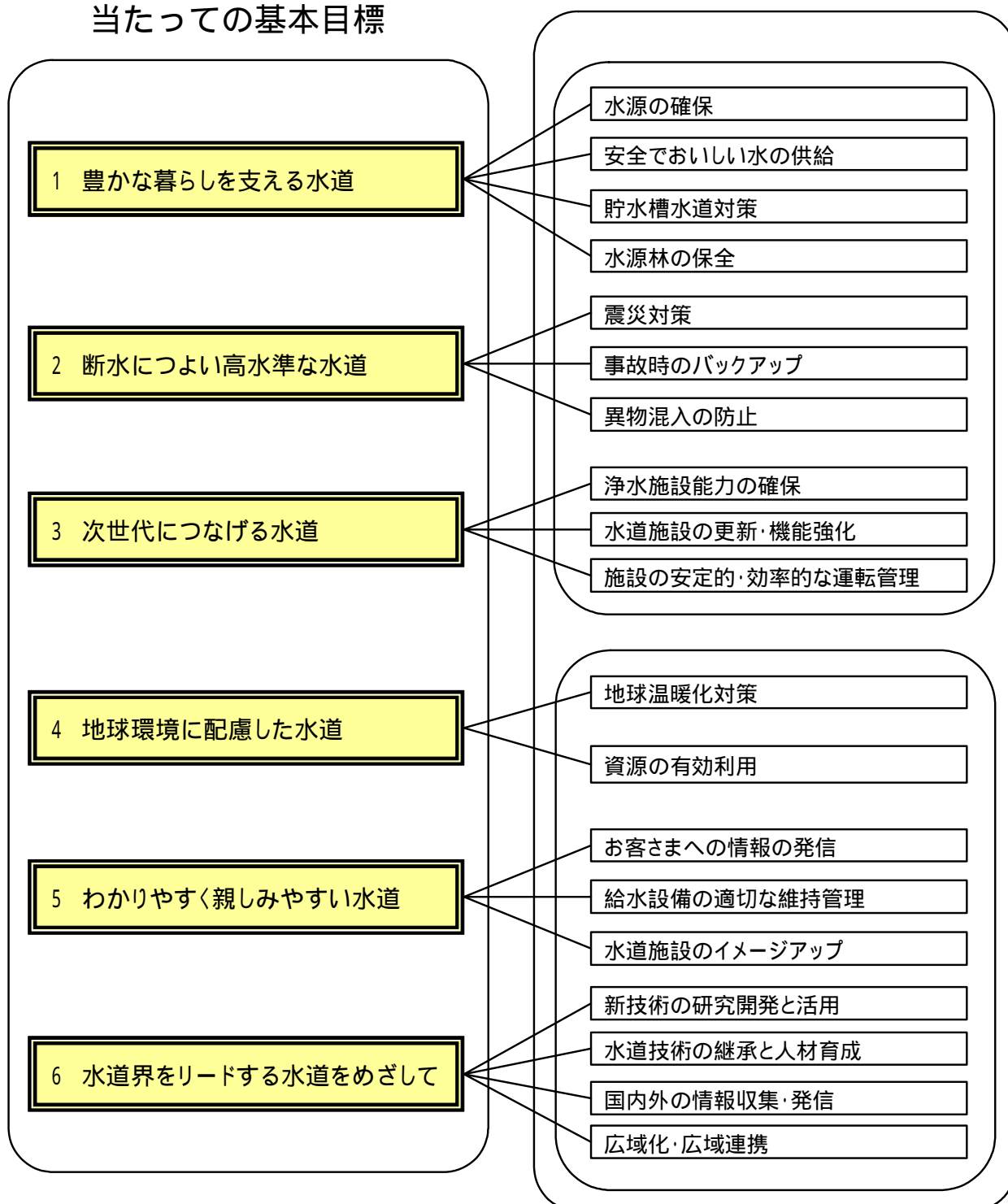
6 水道界をリードする水道をめざして

前述2章の「首都東京の機能を支える水道」の中で、首都として必要な施設整備を行っていくことにより、水道技術、経営技術においても高いレベルを維持することになる。このことから、それらを全国の水道界に還元して水道のレベルアップに貢献することも東京水道にとっては、重要な課題の1つである。その中で、「新技術の研究開発と活用」、「水道技術の継承と人材育成」、「国内外の情報収集・発信」、「広域化・広域連携」という具体項目を設定した。

次に、それぞれの具体項目ごとに「現状」「課題」を整理・検討した上で、進むべき方向の「提言」を示した。

東京水道の将来を考えるに 当たっての基本目標

「具体項目」



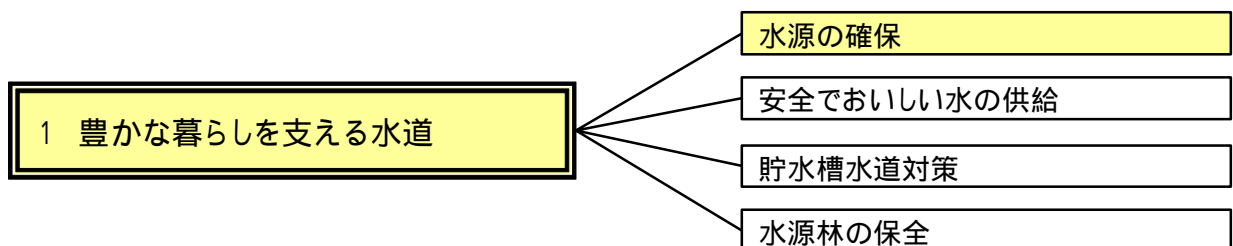
1 豊かな暮らしを支える水道

【検討にあたっての視点】

近年、安全性の不安やおいしさへの不満などから、飲み水としての水道水に対して、十分な満足が得られていない。一方で、安全でおいしい水の供給に大きな期待が寄せられており、蛇口から直接飲む水道が再認識されようとしている。

今後、より一層、生活の高度化が見込まれる社会状況においても、都民の豊かな暮らしを支える水道が求められている。

(1) 水源の確保



現 状

○ 都が保有している水源は、日量 6 2 3 万 m³

現在、都は日量 6 2 3 万 m³ の水源を確保しており、水系別の内訳は、利根川水系 日量 4 8 5 万 m³ (7 8 %)、多摩川水系 日量 1 1 6 万 m³ (1 9 %)、相模川等 日量 2 2 万 m³ (3 %) となっている。

○ その他に多摩地区の地下水など日量 4 0 万 m³ 程度

上記水源のほか、多摩地区の地下水など日量 4 0 万 m³ 程度あるが、地盤沈下のおそれや水質上の問題を抱えており、将来にわたり安定的な水源として位置付けることは困難な状況にある。

課 題

○課題を抱える水源、日量 8 2 万 m^3 の存在

都が保有する日量 6 2 3 万 m^3 の水源の中には、安定した取水が困難となっている水源など、課題を抱える水源が日量 8 2 万 m^3 含まれている。(中川・江戸川導水路水源 / 砧上浄水場・砧下浄水所の水源 / 相模川分水)

- * 中川・江戸川導水路水源：東京都の水道需要が急増し、慢性的な渇水状況にあった昭和 30 年代後半に、緊急措置として、暫定的に取水の許可を受けた水源。
- * 砧上浄水場・砧下浄水所の水源：伏流水を水源とする砧上浄水場・砧下浄水所においては、多摩川の河床の低下により、集水埋管が露出したため、十分な取水が困難となっている。
- * 相模川分水：神奈川県及び川崎市から、東京都に相模川を水源とする原水(浄水処理をしていない水)を有償で分譲することを定めた協定で、1 年毎に更新している。

○首都として、高い利水安全度の確保

都が保有する水源の約 8 割を依存している利根川水系では計画利水安全度 1 / 5 (5 年に 1 回程度の規模の渇水に対応する計画)として水資源開発が進められており、全国の主要水系が計画利水安全度 1 / 10 (10 年に 1 回程度の規模の渇水に対応する計画)としているのに比べて低い状況にある。

加えて、近年の降雨の状況ではダム等から安定的に供給できる水量が低下していること^()などを考慮すると、利水安全度は計画よりも低くなっている。

このような厳しい水源状況の中で、首都として高い利水安全度を確保することが求められている。

- * 利水安全度：河川水を利用する場合の渇水に対する取水の安全性を示す指標であり、何年に 1 回程度で発生する規模の渇水に対してまで、安定的に取水可能かを意味する。

() 利根川水系では、近年20年の降雨の状況では、ダムから安定的に供給できる水量が当初計画していた水量よりおおむね2割低下している(国土交通省資料より)

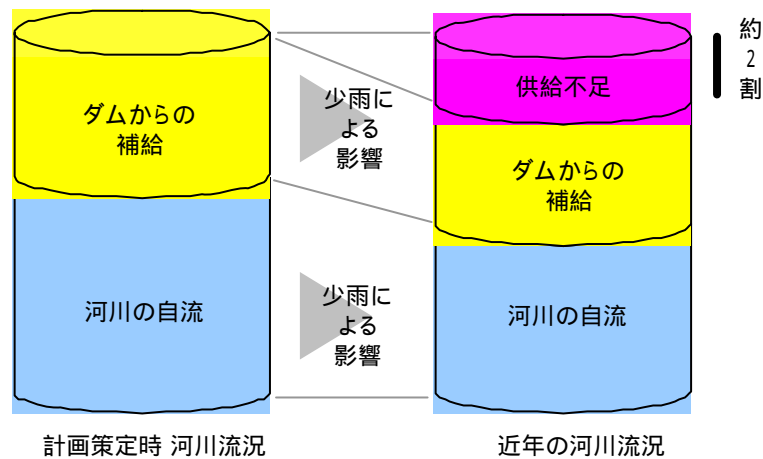


図 近年の少雨傾向が継続した場合の実際の利根川の供給能力

提言

— 水源の確保 —

平常時はもとより、湯水時にも安定的に給水すること为目标に、首都東京にふさわしい高い利水安全度の確保を図るべきである。その際、将来における気候変動についても考慮する必要がある。

このため、水源開発の着実な進捗を図るとともに、課題を抱える水源(日量82万 m^3)について、課題の解消に向けて関係機関等に働きかけていくべきである。

さらに、近年の降雨の状況が続いた場合には、実際の供給能力が低下してしまうことを考慮して、地盤沈下や水質の動向に配慮しつつ、多摩地区の地下水等を将来にわたって活用し続けられるよう検討を行うべきである。

- ・ 首都東京にふさわしい利水安全度の確保
- ・ 課題を抱える水源の課題解消
- ・ 多摩地区の地下水等の活用に関する検討

世界の利水安全度

我が国では原則、計画利水安全度 1 / 10 (10 年に 1 度程度発生する規模の渇水に対応する計画) で水資源開発が行われている。

一方、世界に目をむけると、既往最大の渇水や 50 年に 1 度程度発生する規模の渇水に対応する例も見られる。

国名(都市名)	利水安全度
サンフランシスコ	既往最大渇水
ニューヨーク	既往最大渇水
ロンドン	1 / 50
フランス	1 / 10
オランダ	既往最大渇水(1/50 相当)

(国土交通省 H P より)

近年の気候変動と水資源

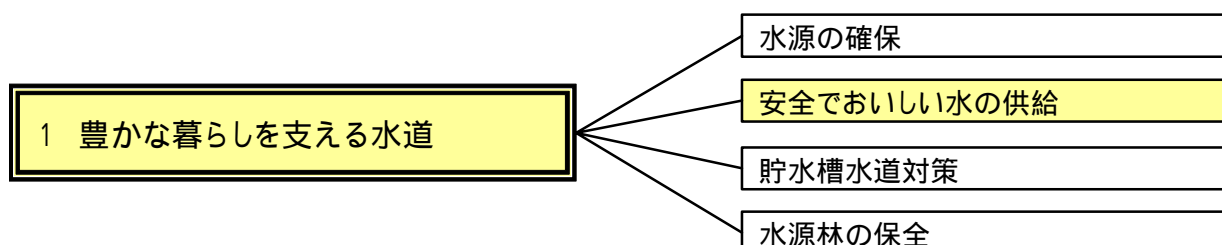
近年、我が国の気象要素の平年値に対する変動は増大基調にある。過去 100 年間では地球全体として 0.7 の昇温であったが、東京での昇温は 3.0 にも及んでいる。

また、過去 100 年間を通してみると、降水量は世界的に増加傾向にある。しかし、我が国の全気象管署の平均では、長期的な減少傾向にある。これは統計学的に有意とはいえないが、降水の年々変動が直近の 25 年間で増大していることが十分な有意性を持って検出されている。

つまり、強い降水が増える一方で、弱い降水は減り、干ばつの傾向も高まると考えられる。降雪も降雨同様に变化するし、しかも温暖化により融雪が促進され、出水期が早まる傾向にあるので、水資源賦存量が従前と異なる変化を示し、貯水施設等の計画容量からみて、結果的に利用可能な水資源は減少することになる。

(参考 : 「洪水・渇水に対する備え」H17.6(日本学会会議 社会環境工学研究連絡委員会 水資源学専門委員会))

(2) 安全でおいしい水の供給



現 状

○ 利根川水系浄水場への高度浄水処理の導入

利根川水系の浄水場では、通常処理では十分に対応できない、アンモニア態窒素などの除去を目的に、高度浄水処理の導入を進めている。

平成17年度における利根川水系浄水場の配水量に占める高度浄水処理水の割合は、約6割となっている。

○ 自動水質計器等による給水栓水質管理の強化

給水栓における水道水の安全性を確認するため、東京都水道局では順次自動水質計器の設置を推進している。現在、都内123箇所に自動水質計器を設置し、リアルタイムで水質状況の把握に努めている。

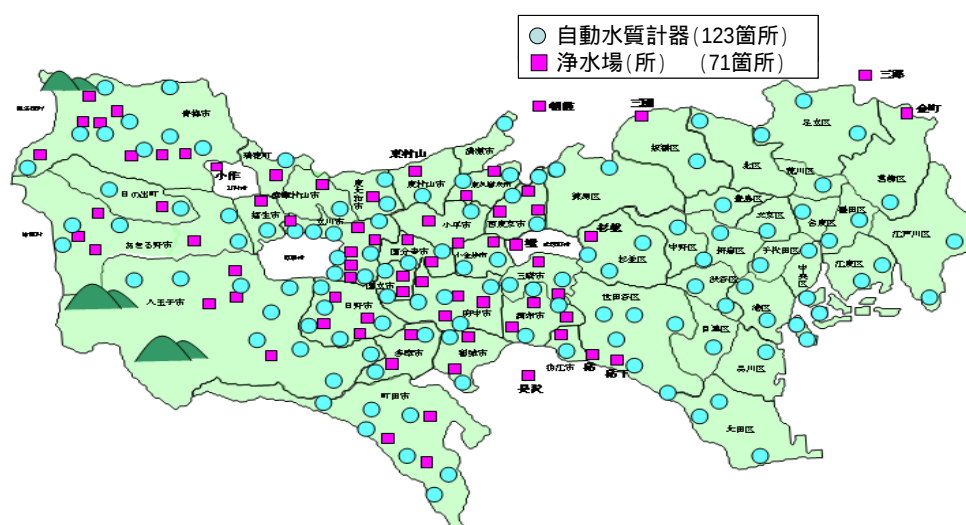


図 水質検査地点一覧

課 題

○利根川水系の原水水質への対応

利根川水系では流域の下水道整備や流水保全水路の整備等が進んでいるものの、現在の下水処理方式では、汚濁物質を完全に除去することが難しく、今後においても原水水質が良好な多摩川上流部と同程度までの水質改善は見込めないことから、高度な浄水処理での対応が不可欠となっている。

流域保全水路：水道水源となっている河川の水を安全で良好な水質に保つため、これに流入する汚れのひどい河川水を下流へバイパスする水路

○お客さまの蛇口回帰

貯水槽水道では、管理状況などにより水質の劣化を招き、浄水場で作られた良質の浄水がお客さまの蛇口まで届かないことが懸念される。こうした不安が、お客さまに水道水が飲まれていない要因のひとつとなっており、お客さまが安心して蛇口から直接水を飲めるよう更なる取組が求められている。

○水質管理のさらなるレベルアップ

都の浄水は、国の水質基準等を高いレベルでクリアしているものの、お客さまニーズの高度化等に伴い、水道水の商品としての品質管理レベルの向上が不可欠となっている。今後、病原性微生物なども含め、これまでの想定を超えた水質異状に対しても、危険を未然に回避できるより高いレベルの浄水処理方式や水質管理体制が求められている。

提 言

- 安全でおいしい水の供給 -

改善が十分でない原水水質に対応するため、これまでに引き続き、利根川水系浄水場における高度浄水処理の全量を対象に導入促進を図る必要がある。併せて、安全でおいしい水の供給のため、残留塩素の低減化や直結給水方式の普及促進を積極的に行うべきである。

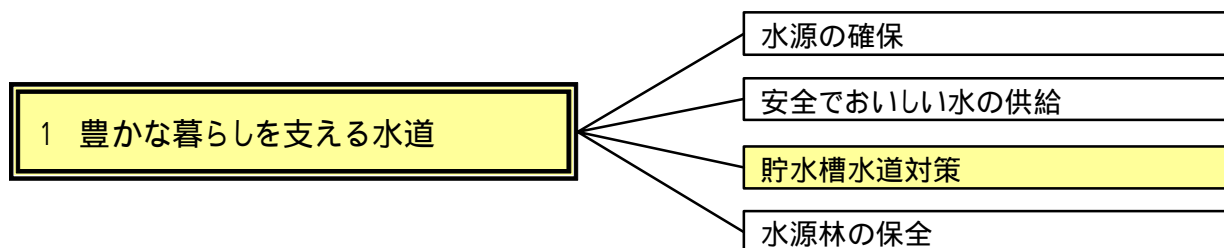
さらに、長期的な視点に立ち、原水水質の良好な上流からの取水について検討すべきである。

浄水場の改良や更新にあたっては、維持管理も配慮して、より安全でおいしい水の供給を目指して、これまで大規模浄水場では実用化されていない膜ろ過についても、浄水処理の組み合わせのひとつとして検討すべきである。

また、水安全計画など、水源から蛇口までの包括的で高水準な水質管理手法を導入すべきである。

- ・ 利根川水系浄水場における高度浄水処理の全量導入
- ・ 残留塩素の低減化
- ・ 直結給水方式の普及促進
- ・ 原水水質が良好な上流からの取水の検討
- ・ 大規模浄水場への膜ろ過の導入検討
- ・ 水源から蛇口までの包括的で高水準な水質管理手法の導入（水安全計画等）

(3) 貯水槽水道対策



現 状

○水道事業者の貯水槽水道への関与

平成14年4月の水道法改正を受け、平成15年4月、給水条例に貯水槽水道の管理に関する事項を規定した。

現在、この規定に基づき、貯水槽水道の点検調査や、これに伴う設置者への指導・助言等を行っている。

課 題

○貯水槽水道における水質

貯水槽水道の管理が適正に行われない場合、水質劣化を引き起こす懸念がある。

○学校における水道水

貯水槽水道に対する不安から、小学校の児童が水筒を持参するといったところもあり、学校における水道離れが進んでいる。

こうしたことは水道水への信頼が失われるきっかけとなっている。

○水道事業者による指導上の制約

貯水槽水道に対する水道事業者の権限は限定的であり、水道事業者が行う貯水槽水道の設置者に対する指導・助言等も、調査拒否された場合、断念せざるを得ない状況にある。

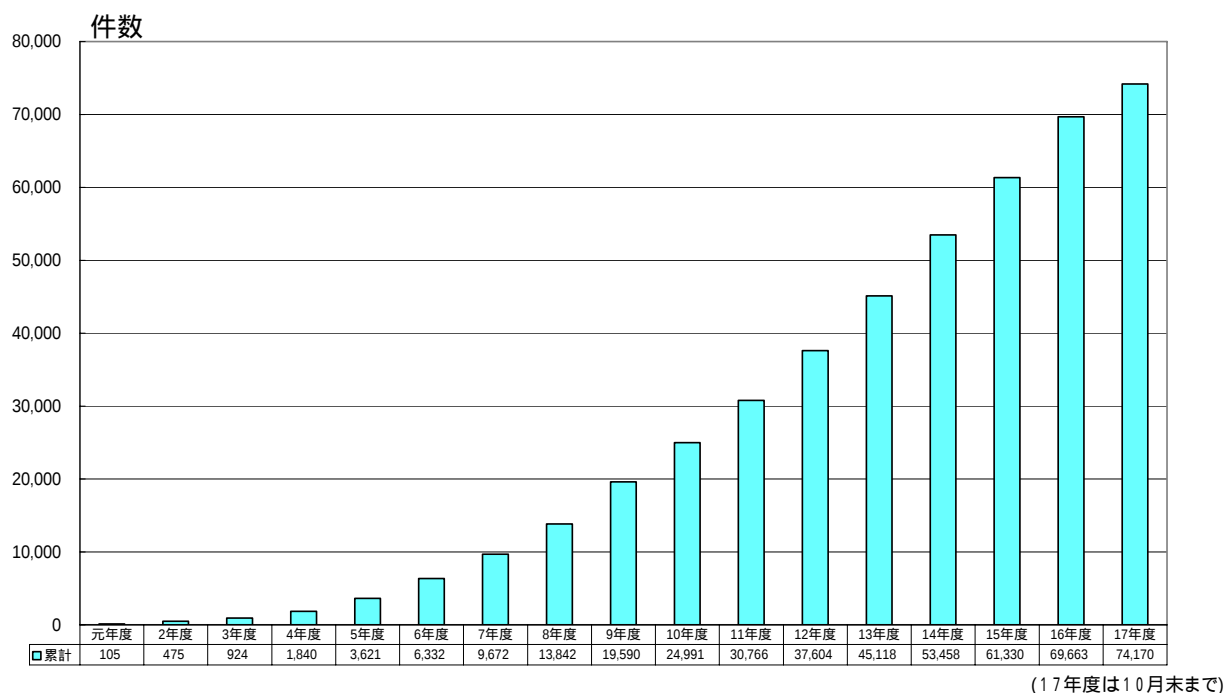


図 直結給水の推移

提 言

— 貯水槽水道対策 —

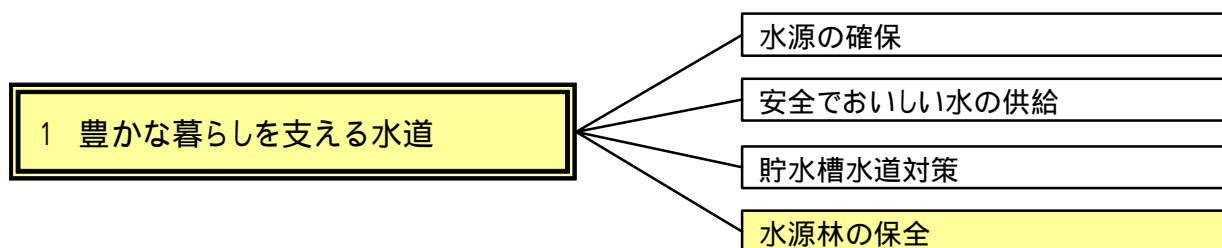
貯水槽水道対策としては、貯水槽水道の直結給水への切替えの促進、特に定期清掃や検査などの法的規制のない有効容量 10 m^3 以下の貯水槽水道の直結給水への切替えを促進していくべきである。

また、学校の給水設備への直結給水の導入についても、普及促進していくことが望ましい。

さらに、貯水槽水道対策を推進するため、水道事業者による貯水槽水道への関与を強化していくべきである。

- ・ 有効容量 10 m^3 以下の貯水槽水道に対する直結給水の普及促進
- ・ 学校の給水設備への直結給水の普及促進
- ・ 水道事業者による貯水槽水道への関与強化

(4) 水源林の保全



現 状

○水道水源林管理計画 による管理

良好な水源林を保護・育成することにより、安定した河川流量の確保及び小河内貯水池の保全を図るため、管理計画を策定し、管理を行なっている。

* 水道水源林管理計画：1910 年(明治 43 年)に多摩川上流域の森林の荒廃を憂慮し、東京市議会の議決を経て定めた「水源地森林経営案」がその始まりとされており、その後、ほぼ 10 年毎に計画が策定されている。現在は第 10 次計画(平成 18 年度～平成 27 年度)による管理がされている。

○多摩川水源森林隊 による民有林の保全活動

手入れの行き届いていない民有林を緑豊かな森に再生するため、「多摩川水源森林隊」を設立し、都民参加による学習活動とボランティア主体の保全活動を進めている。

* 多摩川水源森林隊：森林保全の重要性について多くの人々の理解と協力を得て、多摩川上流域の民間が所有する人工林をみどり豊かな森に再生することを目的に、平成 14 年 7 月に設立した。

○上下流交流事業の実施

水源地域に住む人々と水を利用する人々の交流を通じて、水を育む森林の大切さなどについての意識を高めるため、上下流交流事業を実施している。

課 題

○長期間を要する豊かな森づくり

安全でおいしい水を育む森づくりは長い期間を必要とするため、引き続き、水源林の良好な保護・育成が求められる。

○水源林の役割の認識向上

水源林の役割や水道局の水源林保全の取組などについては、これまでもPRを行なってきたが、自然体験や癒しの場など、水源林の様々な役割も十分に認識される必要がある。

○シカによる森林の食害と民有林の荒廃への対応

近年、ニホンジカによる森林の食害が深刻化しており、裸地化の進行による表土流出が、水源水質の汚濁源にもなっている。

木材価格の下落や林業労働者の減少・高齢化といった状況から、間伐や伐採後の植栽が行なわれずに放置されている民有林が増加している。

そのため、これらに対する一層の取組が求められる。



シカによるモミの食害



シカによる植栽木の被害



間伐されていない森林



裸地化した森林

提 言

— 水源林の保全 —

安全でおいしい水は、豊かな森林により育まれるという視点に立ち、引き続き、計画的に水源林を保全していくべきである。

そして、水源林が多様な効用を持っていること、その水源林により人間が生きていくための水が確保されていること等について、これまで以上に様々な形で積極的にPRを行い、多くの人々に親しまれる水源林を実現していくべきである。

そのためには、多摩川水源森林隊の活用や、民間の森づくり活動との情報交換・交流など、多様な主体との連携による豊かな森づくりを目指すべきである。水源林は百年の計をもって検討していく必要がある。

- ・ 水源林の計画的かつ継続的な保全
- ・ 多くの人々に親しまれる水源林の実現（積極的なPR）
- ・ 多様な主体との連携による豊かな森づくり

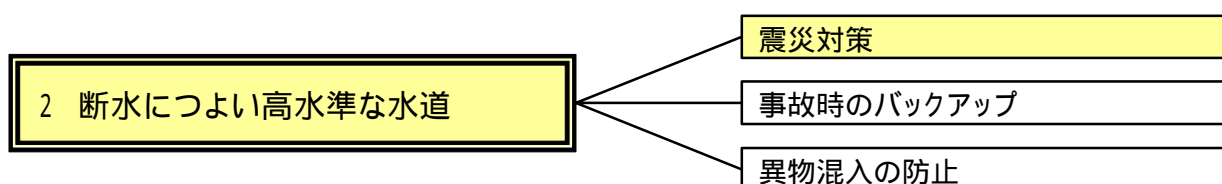
2 断水につよい高水準な水道

【検討にあたっての視点】

中央防災会議でM7クラスの首都直下地震の切迫性が指摘され、大規模な断水被害が想定されている。日本の人口の約1割を抱え、政治・経済の中核機能が集積している首都東京では、ひとたび水道の供給が途絶えると、都民生活や首都機能への甚大な影響が予想される。

このため、平常時はもとより震災時等の非常時であっても、断水につよい高水準な水道が求められている。

(1) 震災対策



現 状

○耐震化の推進

東京都水道局では、震災対策を重要施策の一つに位置付け、震災時においても給水を確保することのできる水道施設の構築に努めるべく、震災対策事業計画を策定し、着実に震災対策を推進している。

○一定の耐震水準の確保

阪神淡路大震災を契機に、浄水場や給水所において、震災時の飲料水の確保や周辺への二次災害の防止等を目的とし、早期に耐震化を図るものとして、配水池の耐震補強などを優先して整備を進めてきた。

その後、水道施設耐震化基本方針を策定し、所定の耐震性能を有しない施設、バックアップ施設が確保されていない施設、被害を受けた場合に影

響が大きい施設を耐震化優先施設として、一層の耐震化に取り組んでいる。
また、管路については、平成10年以降、新設や経年管の取替時等に耐震継手管を全面的に採用している。

表 業務指標(PI)による他都市との比較

	東京都	横浜市	札幌市
配水池耐震施設率(%)	20.9	12.7	30.2
管路の耐震化率(%)	16.8	7.1	11.0
ダクタイル鋳鉄管・鋼管率(%)	97.0	75.5	87.4

水道事業ガイドライン

(H15年度末時点)

課題

○首都直下地震対策大綱への対応

水道事業者の果たすべき役割として、3次医療機関、首都中枢機関等への供給ラインや拠点施設の耐震化などが求められている。

3次医療機関：複数の診療科領域にわたる重篤な救急患者に対し、高度な医療を総合的に提供する医療機関

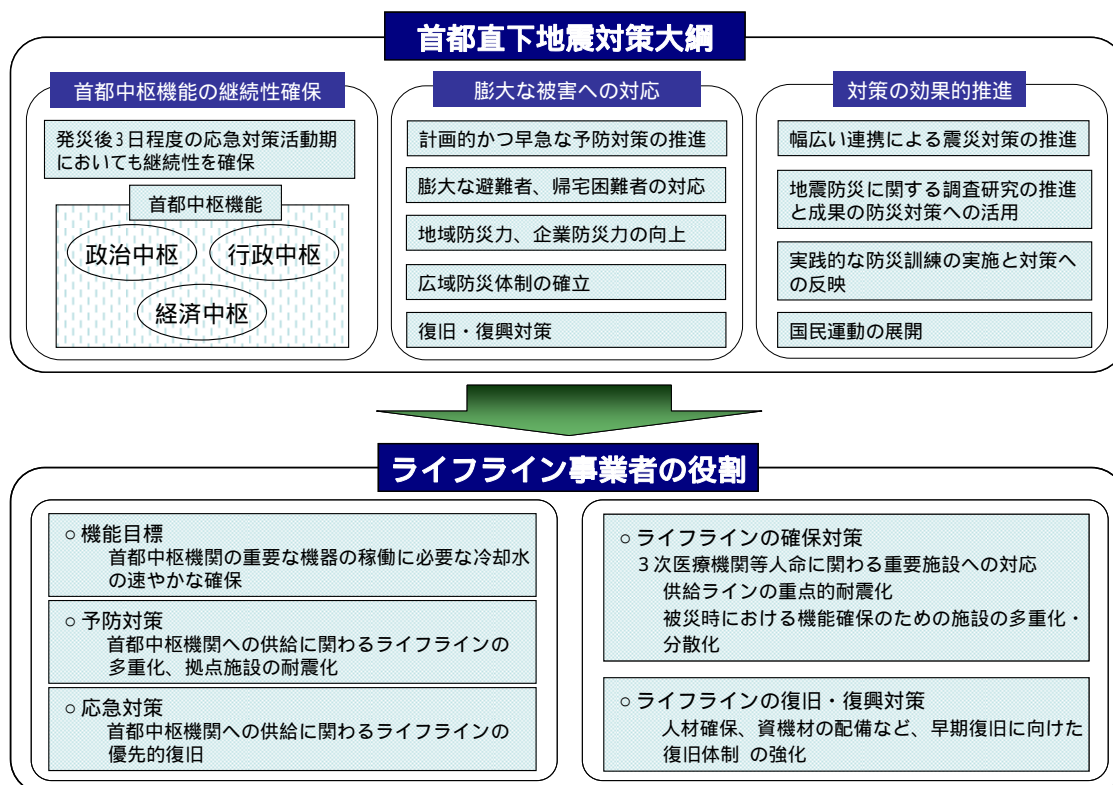


図 首都直下地震対策大綱とライフライン事業者の役割

○ 水源から蛇口までの連続性に留意した耐震化

震災時においても、水道水の供給を継続するためには、水源から蛇口までの水道システムとして、連続性に留意した耐震性確保が必要になっている。

提 言

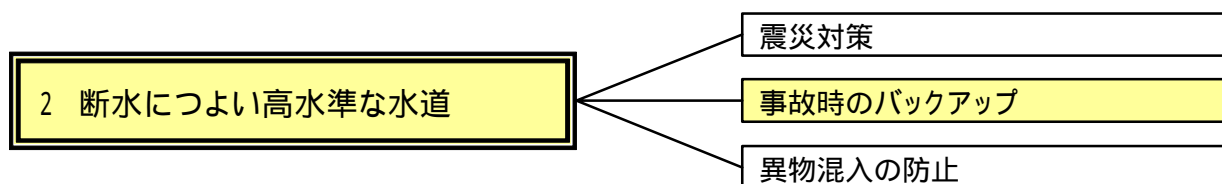
- 震災対策 -

震災対策については、首都東京の特徴を考慮し、高い整備水準を確保すべきである。特に、首都東京を支えるという観点から、3次医療機関や首都中枢機関など、人命や指揮命令機能の確保に関わる水道施設の耐震化を優先して、早期に実施すべきである。

また、水源から蛇口までの連続性に配慮して、水道施設の耐震性を強化していくべきである。特に浄水場では、震災時においても一定レベルの浄水能力を確保するため、着水井から配水池までの連続性に配慮した、処理系列ごとの耐震性強化を優先して行うべきである。

- ・ 3次医療機関や首都中枢機関等に関わる水道施設の耐震化の早期実施
- ・ 水源から蛇口までの連続性に配慮した水道施設の耐震性強化
- ・ 浄水場における着水井から配水池までの処理系列の連続性に配慮した耐震性強化

(2) 事故時のバックアップ



現 状

○ 給水所整備

事故時に断水や濁水の影響が広範囲に及ぶことのないよう、給水所の整備により適正規模の配水区域の分割・再編を進めている。

(金町：江北、小右衛門給水所の整備 城北線：第二城北線、大谷口給水所の整備)

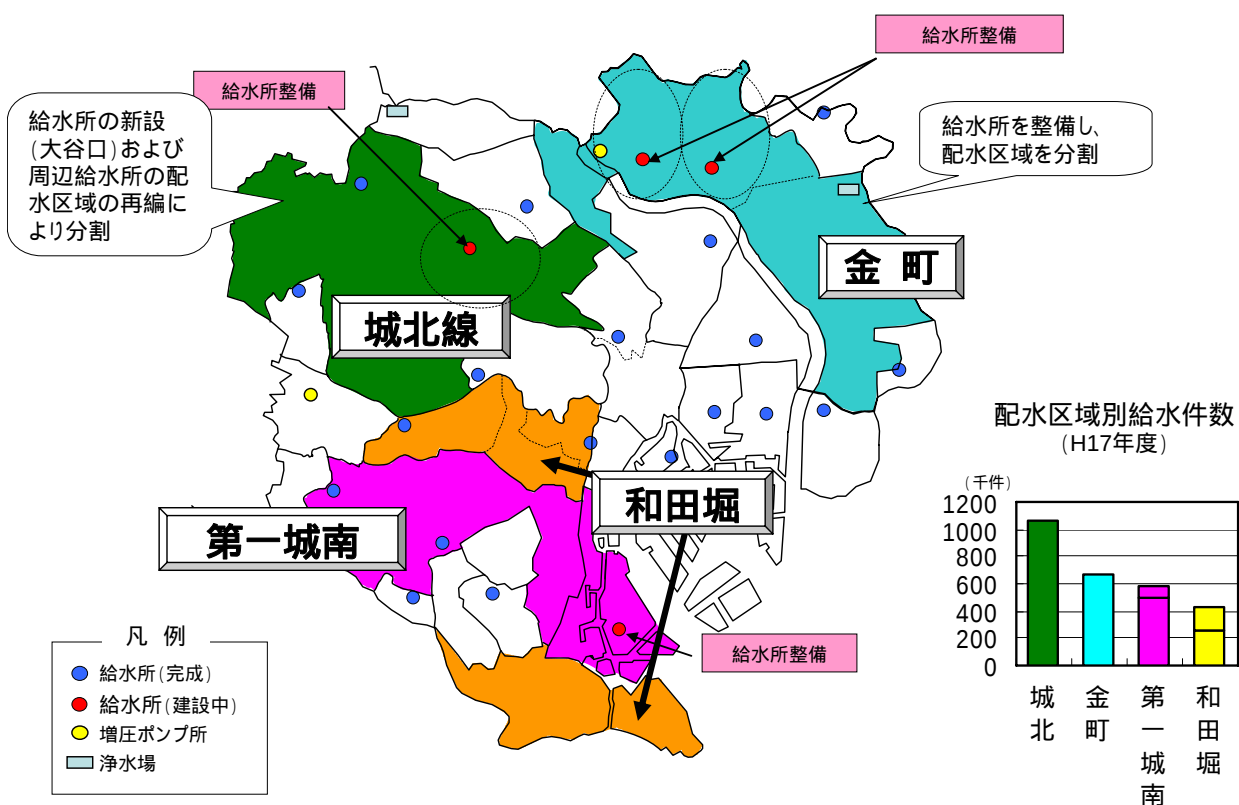


図 広大な配水区域と給水所整備

○送水管ネットワーク構築

事故時などにおいても、公平で効率的な給水が確保できる信頼性の高い送配水システムを構築するため、浄水場や給水所間の相互融通機能を充実することを目的として、送水管ネットワーク構築を推進している。

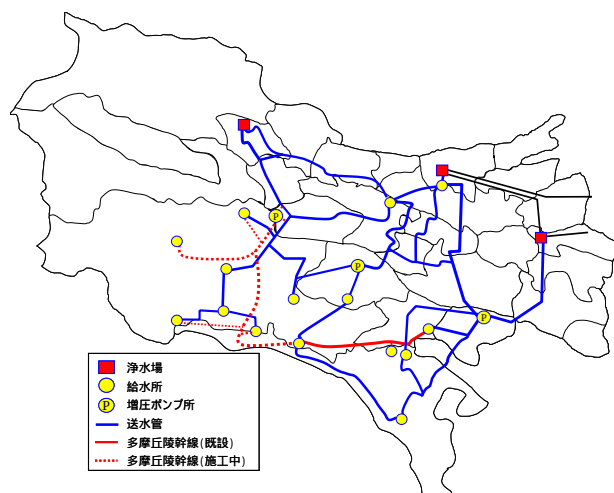


図 多摩地区における送水管整備状況

課題

○配水区域の再編

金町、城北線区域では給水所の整備や配水区域の再編が進行している一方、これに次いで広大な配水区域を有する第一城南区域や和田堀区域では、十分な対応が図られていない。

○配水池容量の確保

給水所の配水池容量は、配水量の時間変動や事故時への対応として、計画一日最大配水量の12時間分を目標にしている。一方、区部における給水所の配水池容量は、目標としている容量の7割程度に止まっている。

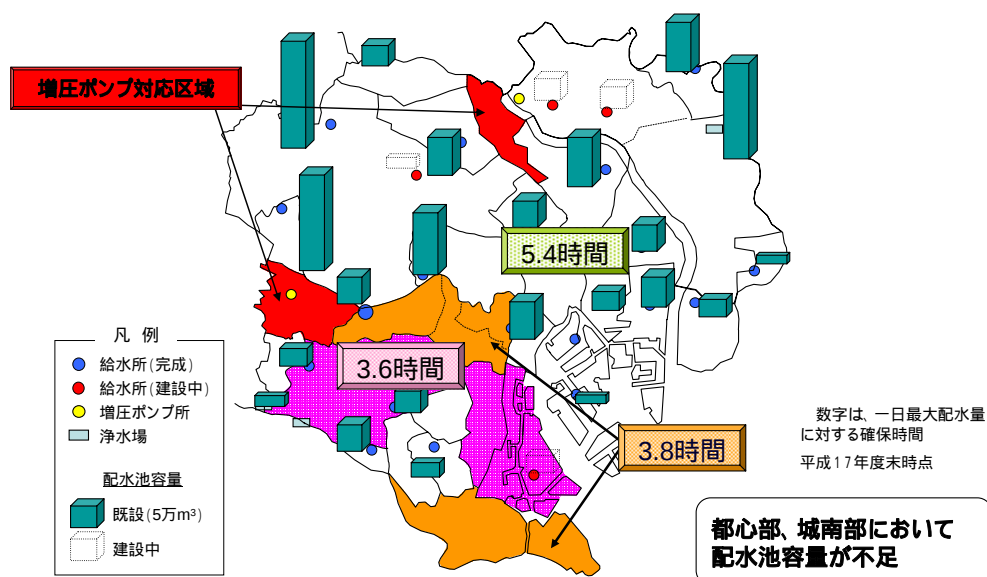


図 配水池容量の偏在と不足

○送水管ネットワークの整備

区部では、単一系統の送水幹線により、浄水場・給水所から長距離給水を行っている区域や増圧ポンプにより給水している区域がある。また、多摩地区の大部分では、配水管のネットワーク化が図られていない。

こうした区域では、管路等の事故時には、大規模な断水の恐れがある。

提 言

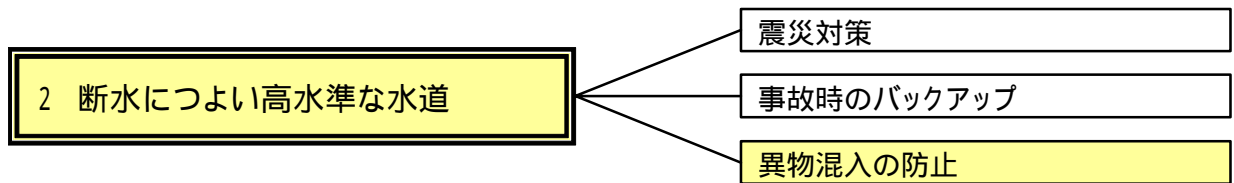
- 事故時のバックアップ -

給水所整備や送配水管のネットワークの構築を推進することにより、信頼性の高い給水を確保し、事故時のバックアップ機能を強化すべきである。

整備にあたっては、首都東京を支えるという観点からも、3次医療機関や首都中枢機能など、人命や指揮命令機能の確保に関わる水道施設の耐震化を早期に実施すべきである。

- ・ 給水所整備や送水管ネットワークの構築を推進し、事故時のバックアップ機能を強化
- ・ 3次医療機関や首都中枢機関等に関わる水道施設の耐震化の早期実施（再掲）

(3) 異物混入の防止



現 状

○ 浄水場のろ過池への覆がい促進

水道水への異物混入を防止し、より高いレベルで水道水の安全保持と信頼性の向上を図るため、ろ過池の覆がい化に着手しており、既に朝霞・三園・小作等では整備が完了し、金町・東村山・三郷等において整備を進めている。

○ 給水装置の構造

給水装置は、配水管の分岐部分から蛇口まで、配水管の圧力をそのまま活かして給水する構造となっており、中高層建物における増圧直結給水方式などを除き、給水装置からの配水管への逆流を防止するための機能は有していない。

課 題

○浄水場における異物混入の防止

浄水場において、着水井や沈でん池などは、上部が開放されているが、ろ過池と比較して浄水場出口までの流達時間が長いため、異物混入への特別な対策が講じられていない。また、異物が混入した時に、緊急排水を行う機能が十分ではない。

今後、より安全性を高めるため、一連の対策が必要となっている。

○配水管への異物混入の防止

給水装置では、建物内の配管から配水管の圧力より高い逆圧や負圧が発生した場合、配管及びメータの構造上、配水管への逆流が生じる状況にある。なお、直結給水の普及に伴い、そうした事故が発生しやすい傾向が強まっていくことが懸念され、対策が必要となっている。

提 言

- 異物混入の防止 -

浄水場の施設で上部が開放されている沈でん池などは、異物混入の防止対策を推進すべきである。

また、異物の混入に備え、浄水場等からの緊急排水機能の整備を検討すべきである。

給水装置については、逆流防止機能の付加に取り組むべきである。

- ・ 浄水場の上部が開放されている施設（沈でん池等）における異物混入の防止対策の推進
- ・ 浄水場等からの緊急排水機能の検討
- ・ 給水装置における逆流防止機能の付加

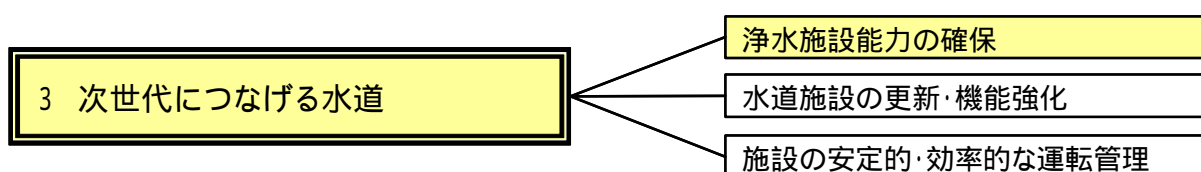
3 次世代につなげる水道

【検討にあたっての視点】

高度経済成長期に集中整備した水道施設は、老朽化の進行に伴い保守点検が増大するとともに、更新時期の集中化も予想される。一方、今後、経験豊かな職員は漸減し、特に技術職員は減少することが見込まれる。

こうした状況においても、健全な施設を保持し、安定給水を確保し続ける水道が求められている。

(1) 浄水施設能力の確保



現 状

○ 需要拡大に応じた施設整備

東京オリンピックや高度成長期を中心とした急速な需要拡大に対応しながら、度重なる拡張事業を実施してきており、現在の浄水施設能力は、日量686万 m^3 となっている。

○ 経常的な能力低下

設備機器類等は老朽化が進み、冬場を中心に補修・改良工事件数が増大している。また、施設整備後においては、クリプトスポリジウムへの対応など、水質管理が強化され、急速ろ過や緩速ろ過の施設において、浄水場建設時と比較して、ろ過速度の抑制を余儀なくされている。

こうしたことから、経常的な能力低下が生じており、従来の施設能力を最大限に発揮できない状況となっている。

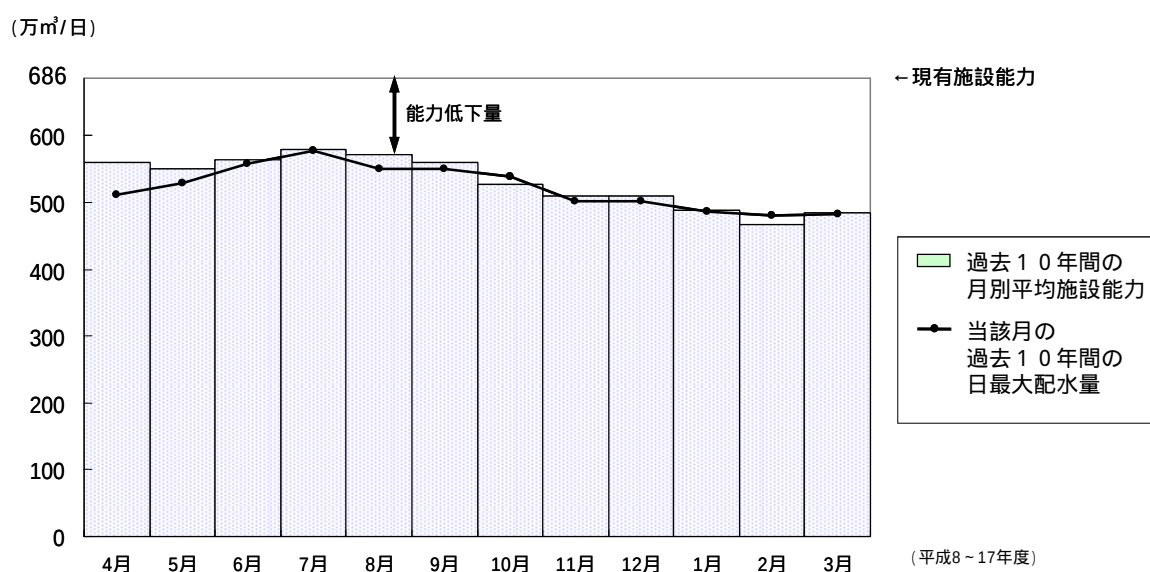


図 施設能力低下の現状

課 題

○ 事故時の浄水能力の確保

原水水質事故が起こった場合、取水停止に伴い浄水場機能すべてが停止することを余儀なくされる。都では、日量100万 m^3 を超える大規模な浄水場が多く、こうした場合には、供給能力の低下により、都民生活や様々な都市活動に甚大な影響が生じることが懸念されることから、事故時においても安定した供給を行うための浄水能力の確保が求められる。

○ 更新時の浄水能力の確保

更新時には、長期間にわたり能力低下を伴い、全体の水運用に影響を及ぼす。今後迎える更新時には、系列毎に施設の更新を行った場合でも日量50万 m^3 を超える規模で能力低下が生じ、供給能力の不足が見込まれることから、更新時においても安定した供給を行うための浄水能力の確保が求められる。

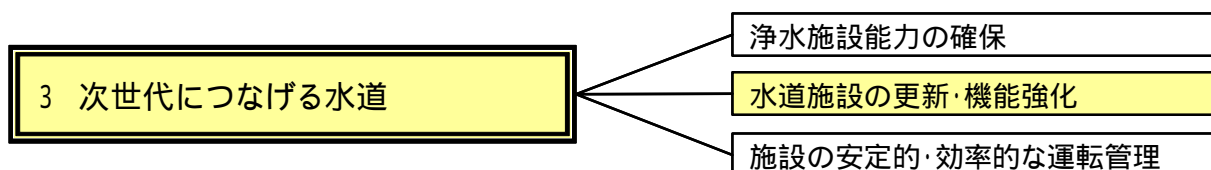
提 言**- 浄水施設能力の確保 -**

原水の水質事故や施設更新時などの場合においても、安定した給水を行うことのできる浄水施設能力の確保が必要である。

このためには、現在保有する浄水施設能力を最大限活用すべきである。

- ・ 原水の水質事故や施設更新時などにおける浄水施設能力の確保

(2) 水道施設の更新・機能強化



現 状

○ 砧浄水場への膜ろ過導入

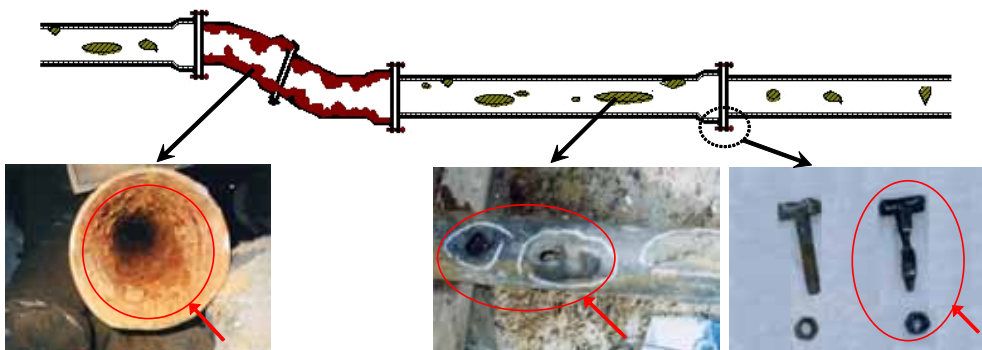
砧浄水場と砧下浄水所において、施設の老朽化に伴う更新に際して、原水水質に適した処理の採用や運転管理性の向上を図ることなどを目的として、緩速ろ過方式から膜ろ過処理方式へと浄水処理方式の変更を行っている。

○ 老朽管路の取替推進

昭和48年から経年管の取替を実施しており、解消率は95%となっている。現在は、経年管に次いで古い年代の昭和30年代後半から昭和40年代にかけて布設された導入初期のダクタイル管の取替に着手している。

導入初期のダクタイル管：

ダクタイル鉄管の採用初期に布設された管路は、直管については全てダクタイル鉄製であったが、異形管については採用時期の遅れなどから、その大半は高級鉄製が使用されており、ダクタイル鉄管と高級鉄管が混在した路線となっている。



- ・異形管内面は無ライニングであり、錆こぶの発生が著しく赤水の要因となっている
- ・異形管の大半が強度の低い高級鉄製であり、耐震性が低い

- ・ポリエチレンスリーブが未被覆であり、外面孔食、ボルト腐食が進行している
- ・継手は呑込みが浅く、離脱防止機能を備えていないA形継手であり、地震時の脱け出しの可能性が高い

図 初期ダクタイル管の劣化状況

課 題

○大規模更新時における安定給水

今後、浄水施設が同時に更新時期を迎えると、施設能力の低下を招き、安定給水の継続に支障をきたすことが懸念される。

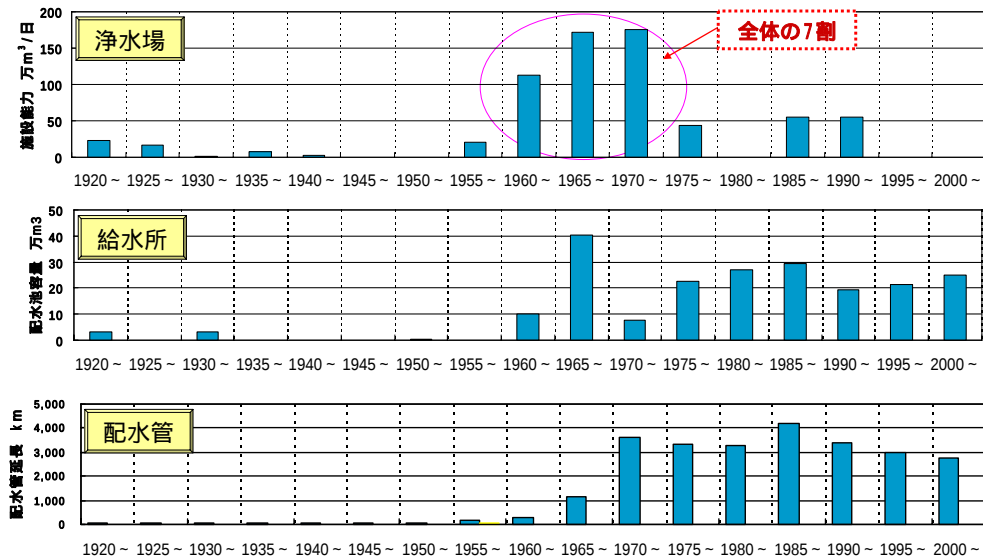


図 水道施設の年代別の整備量

○バックアップ機能の充実

バックアップ機能がないため、長期間に渡って停止できない施設があり、こうした施設においては、更新はもとより点検等も十分に実施できない。

○施設の老朽化の定量評価

設備や管路の一部施設については、劣化データ等をもとに更新時期などを検討しているが、土木構造物では、老朽化の定量的な把握が十分ではない。

提 言

- 水道施設の更新・機能強化 -

水道施設の更新・機能強化については、更新時期に先立ち、必要なバックアップ施設を整備していくべきである。

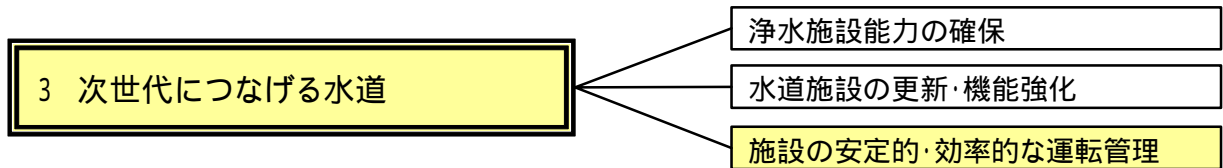
また、安定給水の継続に向けて、アセットマネジメント 手法の導入により、水道施設の劣化状況などを定量的に把握・評価し、計画的な維持管理および更新を実施するとともに、更新の集中を回避するため、長寿命化などにより、更新時期の平準化を図るべきである。

- ・ 更新時期に先立ち、必要なバックアップ施設の整備
- ・ 水道施設の劣化状況等を定量的に把握・評価し、計画的に維持管理・更新を実施（アセットマネジメント）
- ・ 更新の集中を回避するため、長寿命化などによる平準化

アセットマネジメント：国民の共有財産である社会資本を、国民の利益向上のために、長期的視点に立って、効率的、効果的に管理運営する体系化された実践活動

（「アセットマネジメント導入への挑戦」 社団法人 土木学会編）

(3) 施設の安定的・効率的な運転管理



現 状

○ 給水所の安定運用

区部においては、給水所を効率よく安定して運用するため、水運用センターから運転指令、運転支援などを行う「給水所運転支援システム」を順次導入し、給水所への支援を実施している。また、主要送配水幹線の系統切替えの弁操作を水運用センターから遠隔制御するための整備を進めている。

○ 多摩地区施設の集中管理

多摩地区では、効率的な運転管理体制を構築するため、施設の運転管理を4箇所統合・再編するとともに、運転管理の遠隔制御化を進めている。

課 題

○ 安定した運転管理

浄水場では、拡張・改造を重ねてきた経緯から、築造年代が異なる施設が混在している。このため、施設毎に固有の運転管理が必要であり、運転管理が複雑化している。

さらに、近年、浄水処理フローに高度浄水処理が付加されていることから、安定した運転管理に向けた一層の取組が求められている。

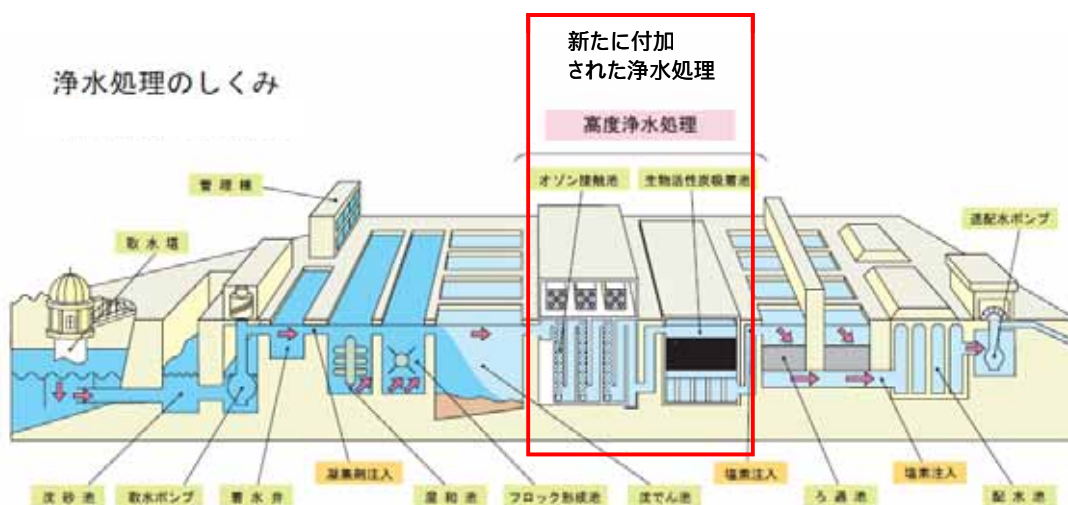


図 新たに処理が付加された浄水処理フロー

○非常時の給水確保

経験豊かな技術職員が減少しており、事故時や震災時など非常時における迅速かつ的確な給水の継続が懸念される。

提 言

- 施設の安定的・効率的な運転管理 -

施設の安定的・効率的な運転管理を確保するため、砂ろ過、膜ろ過の特徴を十分考慮した上で、最適な処理方法を積極的に導入していくなど、施設の更新時には、単なる造り替えではなく、維持管理が容易な施設の整備を進めるべきである。

また、事故時、震災時等の非常時においても、給水を維持できる水道システムの構築など、施設の安定的・効率的な運転管理に向けた取組を進めるべきである。

- ・ 維持管理が容易な施設の整備（処理特性を考慮した最適な処理方法の積極的な導入など）
- ・ 事故等の非常時においても給水を維持できる水道システムの構築

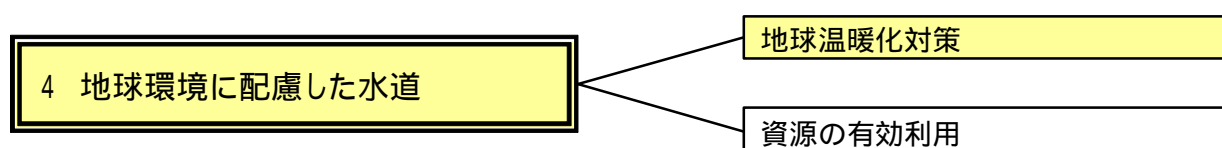
4 地球環境に配慮した水道

【検討にあたっての視点】

近年、地球規模での環境問題が注目されており、その対応が緊急の課題となっている。水道事業は、地球が育んだ水を資源としているため、地球環境と密接に結びついた事業である。その一方で、事業活動を通じて多くのエネルギーを消費しているという側面を有している。

そのため、水道事業体は省エネルギーをはじめとして水源林の保全など、地球環境保護に配慮した事業運営が求められている。

(1) 地球温暖化対策



現 状

○ ISO14001 の取得・運用（東村山浄水場、水源管理事務所）

平成13年には、水源管理事務所と東村山浄水場において環境マネジメントシステムの国際規格 ISO14001 を取得し、継続的に運用している。

○ 東京都水道局環境計画の策定・実施

平成16年には、ISO14001 の考え方を取り入れ、取組成果を重視した局独自の環境マネジメントシステムである「東京都水道局環境計画」を策定し、PDCAサイクルで実施している。

PDCAサイクル：管理サイクル・マネジメントサイクルの一つ。PDCAサイクルという名称は、Plan（計画）-Do（実施・実行）-Check（点検・評価）-Action（処置・改善）の頭文字をつなげたものである。この四段階を順次行って、継続的な業務改善をしてゆく。

○太陽光発電や水力発電等の新エネルギーの導入

ろ過池の覆がい化にあわせた太陽光発電や、高低差や送水圧を利用した水力発電等、新エネルギー導入の取組を進めている。

課 題

○二酸化炭素（ CO_2 ）排出量の削減

高度浄水処理等の設備導入による電力使用量の増加に伴い、 CO_2 排出量は今後も増加することが予想されている。

CO_2 排出量を大幅に削減するためには、効率性・継続性といった視点を最優先に、環境負荷の少ない施設を整備していくことが求められている。

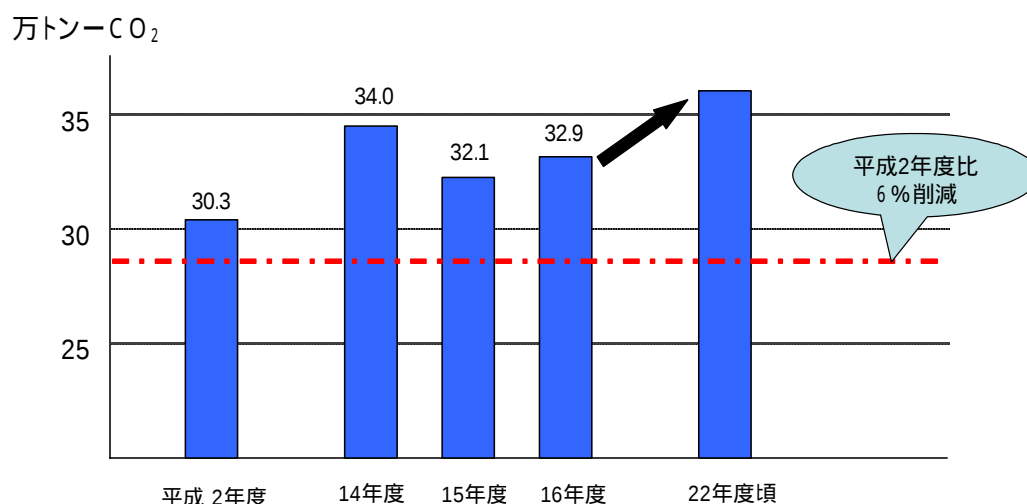
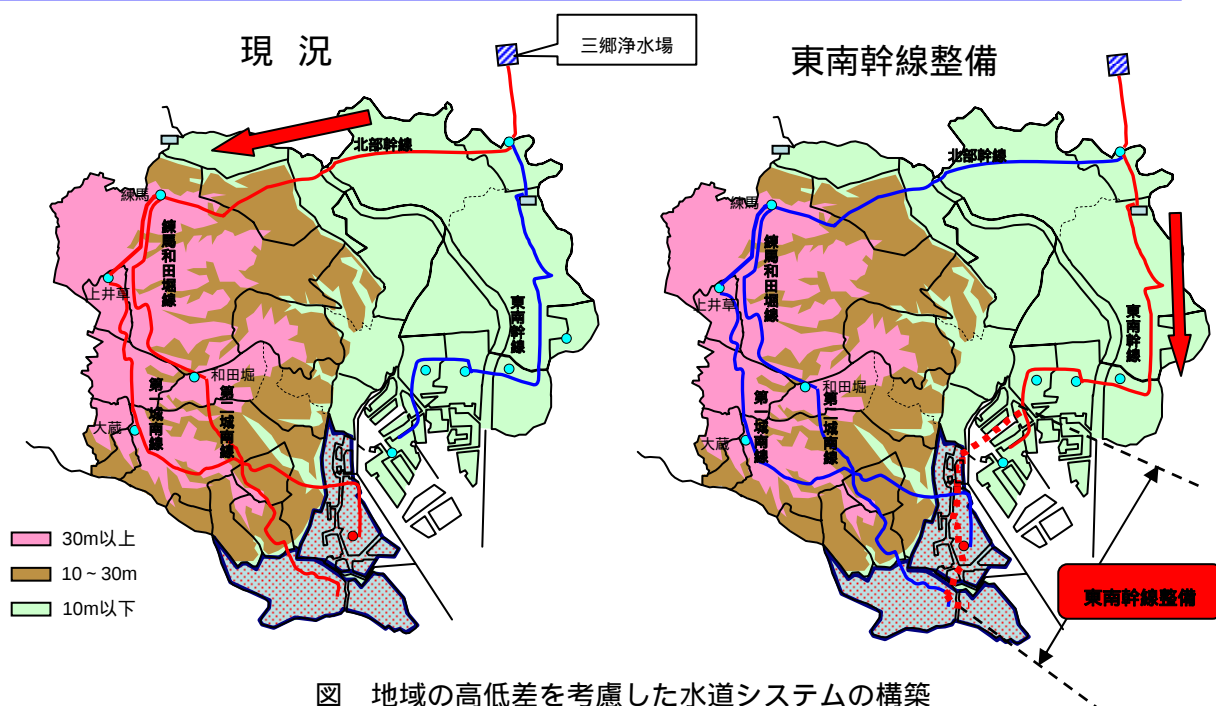


図 CO_2 排出量の推移

○地形の高低差を利用した水道システムの構築

一般的に水道事業における電力は送配水過程で最も多く使用されており、有効な省エネルギー対策である地形の高低差を利用した水道システムの構築が非常に重要である。



提 言

— 地球温暖化対策 —

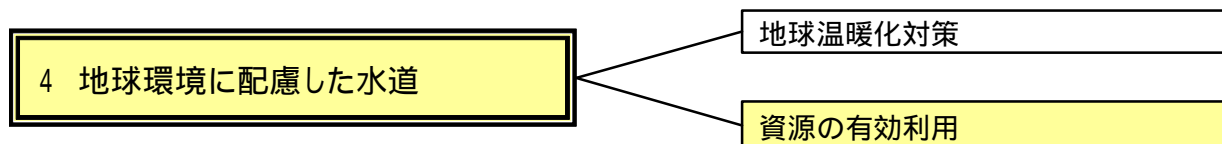
地球温暖化対策としては、送配水などのポンプの省エネルギー化をすすめ、 CO_2 の排出抑制に努めるとともに、 CO_2 吸収源となる水源林の保全を進めていくべきである。

また、太陽光や送水残圧等の未利用エネルギーの一層の活用に加えて、高低差を考慮した上流取水と自然流下の配水による、エネルギー効率が良い水道システムの構築を検討する必要がある。

さらに、貯水槽水道を直結給水へ切り替えることによるエネルギーの削減やグリーン電力の活用なども対策の一つであると考えられる。

- ・ ポンプの省エネルギー化の推進による CO_2 の排出抑制と CO_2 吸収源となる水源林の保全
- ・ 太陽光発電や送水残圧等未利用エネルギーの一層の活用
- ・ 高低差による位置エネルギーを利用した水道システム構築の検討
- ・ 様々な環境負荷低減策の検討
(貯水槽水道の直結給水への切替えによるエネルギーの削減やグリーン電力活用の検討)

(2) 資源の有効利用



現 状

○ 節水施策の推進

東京水道では、昭和48年に他都市に先駆けて発表した「水道需要を抑制する施策」や昭和63年の「節水型都市づくりを考える懇談会報告」を踏まえて、漏水防止対策、広報活動による合理的な水使用の呼びかけ（節水意識の高揚）及び雑用水利用を推進している。

○ 浄水場発生土や建設副産物のリサイクルの推進

浄水場発生土の総量は年間8万から9万トンで推移しており、その約5割が園芸用土に有効利用されている。その他のグラウンド舗装材等の用途をあわせても有効利用率は6割程度であり、残りの4割は埋め立て処分されている。

また、局では、「東京都建設リサイクル推進計画」等に基づき、建設副産物のリサイクルを進めており、リサイクル率は、ほぼ100%を達成している。

課 題

○循環型社会の実現に向けた取組の強化

水道事業は地球が育んだ水を資源としており、地球環境と密接に結びついた事業であるといえる。そのため、貴重な水資源を有効活用することはもちろん、廃棄物の発生抑制など、循環型社会を常に視野に入れた施策を一層推進していくことが求められている。

○浄水場発生土や粒状活性炭の活用用途の拡大

浄水場発生土に関して、今年度から、リサイクル率を一層向上させるために民間企業との再生利用の用途拡大に向けた共同研究を開始したが、こうした取組を強化していくことが必要である。

また、高度浄水処理の導入を積極的に推進していることから、今後、大量に使用する粒状活性炭の活用方法が問題になると予想される。

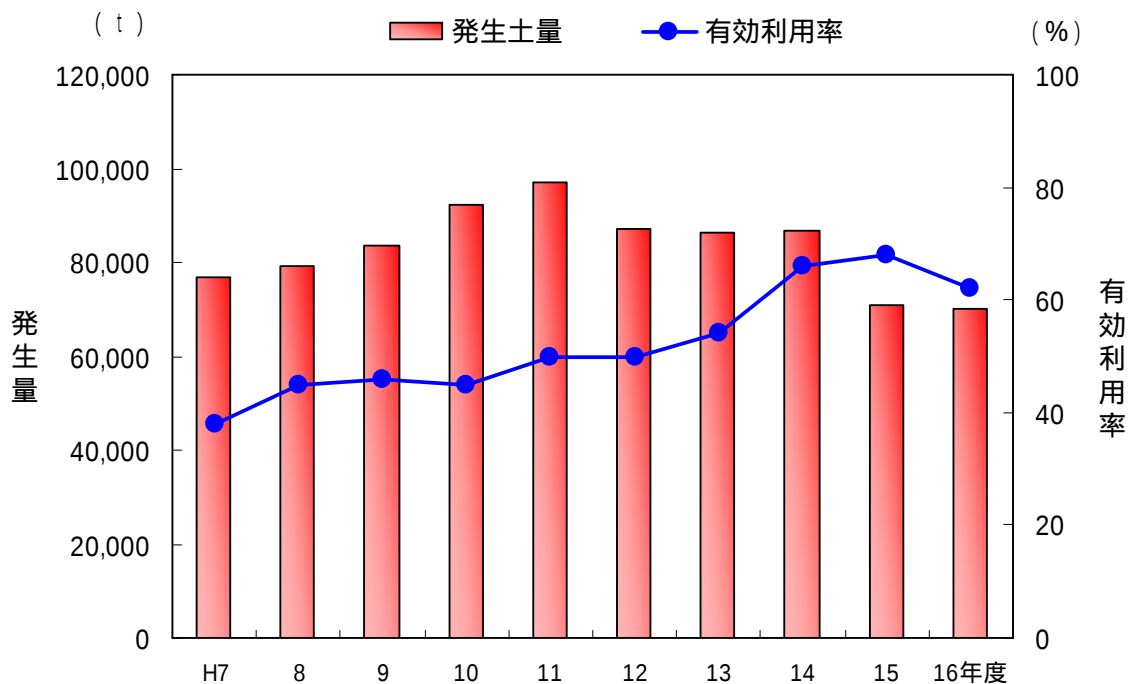


図 浄水場発生土の発生量と有効利用率の推移

提 言

— 資源の有効利用 —

水を資源とする水道事業体としては、限りある貴重な水資源の有効活用として、節水施策を引き続き着実に推進していくべきである。

また、廃棄物の発生を抑制するために、水道施設の長寿命化を図る必要がある。

さらに、水道固有の事業活動に伴って発生する浄水場発生土などの再利用及び再生利用に関する調査研究と用途拡大を検討すべきである。

環境に根ざした事業体として、リデュース・リユース・リサイクルの3Rを念頭に、積極的に資源の有効利用を図っていくことが必要である。

- ・ 節水施策の推進
- ・ 水道施設の長寿命化（廃棄物の発生抑制）
- ・ 浄水場発生土などの再利用及び再生利用の調査研究と用途拡大の検討（民間企業等との共同研究）

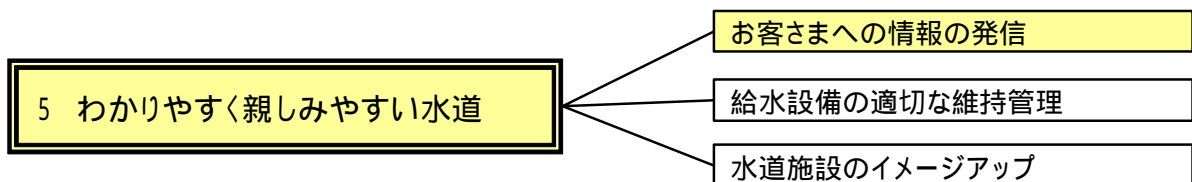
5 わかりやすく親しみやすい水道

【検討にあたっての視点】

暮らしの安全への関心が高まる中で、水道水に対してより一層の安全、安心を求める声が強まっている。こうした中、東京水道は、お客さまの要望に応えるべく、多様な取組により給水サービスの向上に努めてきている。

東京水道の取組が、お客さまの生活にどのように関わり、どのようなサービスにつながるのかなど、わかりやすく情報提供し、より一層の信頼を得ながら事業を進めていくことが求められている。

(1) お客さまへの情報の発信



現 状

○ 様々な広報媒体の活用による情報発信

東京水道では、信頼され親しまれる水道を目指し、お客さまに水道事業について理解していただくために、各種のパンフレット、全戸配布の水道ニュース、ホームページ等の様々な媒体を活用して情報発信を行っている。

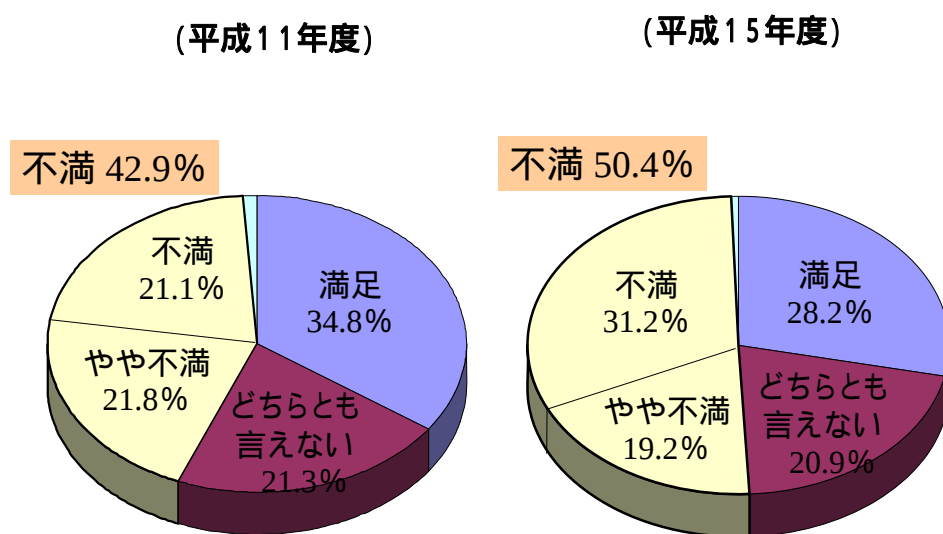
○ 安全でおいしい水プロジェクトの推進を通じた情報発信

平成16年度から実施している安全でおいしい水プロジェクトの中で、東京都独自のおいしさに関する水質目標を定め、水源から蛇口までの総合的な施策を展開するとともに、様々な取組の情報を専用のウェブサイトやペットボトル「東京水」等を通じて発信している。

課 題

○多面的できめ細かな情報収集・発信

これまでの情報の発信対象や広報媒体は、画一的な面があり、例えば、水道水の満足度に対する認識についても、局とお客さまでは常にギャップが生じている状況にある。



(水道事業に対するお客さま満足度調査結果より)

図 飲み水としての水道の満足度

○水道施設整備の効果を定量的に示す情報発信

局ではこれまでも、事業運営に伴う様々な施策について広報してきたが、その施策を実施することでお客さまへのサービスレベルがどの程度向上するかについての情報が少なかった。水道事業に対するお客さまの理解を得るためには、施策による効果や便益を客観的かつ定量的に示していくことが必要である。

○関係機関と連携した情報発信

災害時の混乱をできるだけ小さくするには、各種ライフラインや東京都の部局が連携した効果的な情報発信が必要である。そのため、平素から、こうした情報発信を行い、都民に災害時の情報発信経路を認識していただくための取組が必要である。

提 言

— お客さまへの情報の発信 —

都民の水道に対する意識を改善するためには、事業者サイドの視点からの情報発信だけでなく、お客さまの多様なニーズを踏まえた情報発信が必要である。具体的には、健康と水、水の役割・用途及び水の循環など幅広い情報の発信とキャンペーンなどを実施すべきである。そして、水道の不安をあおるような情報に対しても、お客さまの混乱を招かないように、正しい情報を迅速に発信すべきである。

また、子供やお年寄り、消費者団体や地域コミュニティといった様々な対象にあわせて、多様な広報媒体によりきめ細かな情報発信を実施していく必要がある。特に、将来を担う小学生たちに、水道に対する正しい認識を持ってもらうために、情報発信を強化していくべきである。

これらの他にも、双方向の情報交換、業務指標（P I）の活用、東京都の各部局でのペットボトル「東京水」の活用及び関係機関と連携した情報発信などを進めるべきである。

- ・ 健康と水、水の役割・用途、水の循環など、お客さまの多様なニーズを踏まえた情報発信とキャンペーンの実施
- ・ 水道の不安をあおる情報への適切な対応
- ・ 様々な対象にあわせた多様な広報媒体によるきめ細かな情報発信（特に、小学生への情報発信を強化）
- ・ お客さまとの双方向の情報交換の充実
- ・ 取組成果やサービスレベルを客観的・定量的に表せる業務指標（P I）を活用した情報の発信
- ・ 東京都の各部局でのペットボトル「東京水」の活用
- ・ 平常時並びに災害時における関係機関と連携した情報発信の実施

水と健康、水と生活

人は食物を摂取しなくてもある程度は生きながらえることができるが、水を摂取しないと7日から10日程度で死に至るといわれている。これは、人体の約6割から8割が水でできており、水を媒介として代謝と排泄をしているためである。

普段の生活の中で、水分の摂取を怠ることによる脱水症状が、脳梗塞や熱中症などの誘因となることがある。水の積極的な摂取は、これらの疾病の予防につながる。

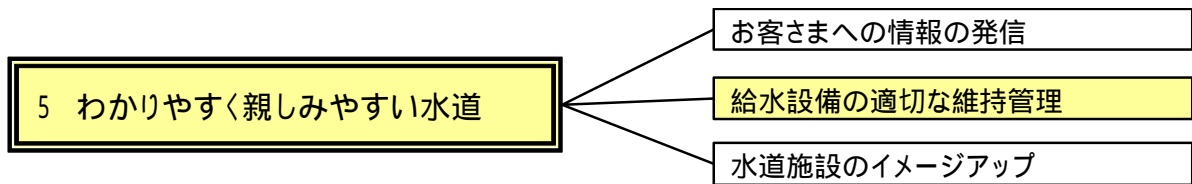
また、水は、炊事、洗濯、トイレなどの生活用水としても幅広い利用用途で使われている。

（参考）水の百科事典（丸善）

おいしい水安全な水 左巻健男著 （日本実業出版社）

家庭医学大事典 （講談社）

(2) 給水設備の適切な維持管理



現 状

○ 給水装置の維持管理

給水装置は、給水条例上、お客さまがその維持管理を行うこととなっている。しかし、道路掘削を伴う修繕や、水道メータまでの漏水の発見といった維持管理をお客さまに課すことは、事実上厳しい状況にある。

貴重な水を有効に利用し、漏水による道路の陥没等の被害拡大を未然に防止する観点から、公道、私道及び宅地内の水道メータまでは、計画的な鉛製給水管等の取替えや漏水修理などの実態的な維持管理を東京都水道局の費用負担により行っている。

なお、給水装置の構造材質基準については、水道法により規定されている。

○ 貯水槽水道の維持管理

維持管理については、法令上、お客さまが行うこととなっているが、実態的管理は東京都水道局が行っている。

なお、貯水槽水道において、受水タンク以降の構造材質基準は、給水装置の構造材質基準と異なり、建築基準法により規定されている。

課 題

○給水装置の実態的管理と法令等との関係

水道メータまでの給水装置に対する実態的な維持管理は東京都水道局が行っているが、これは、あくまで漏水による被害拡大や、そうした事故の未然防止の一環として行われているものである。このように、実態的管理と法的な基準との乖離があることは、お客さまにとってわかりにくい状況となっているほか、こうした実態的な管理を当局が継続的に行っていくためには、法令等における明確な位置付けなどの整理が必要となっている。

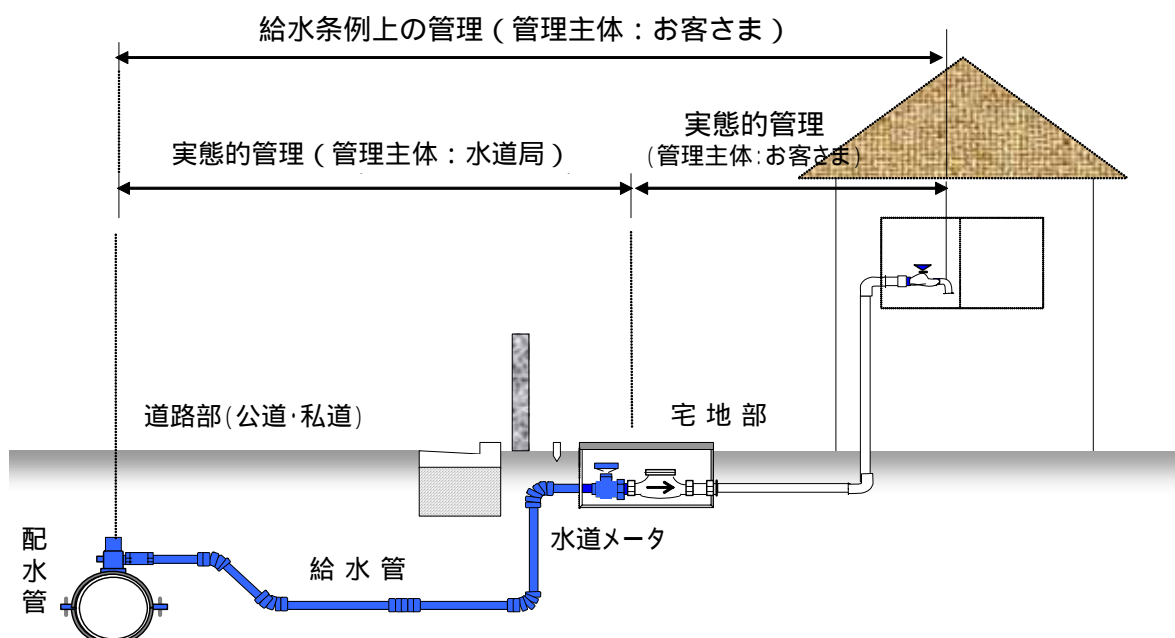


図 給水装置の実態的管理と給水条例上の管理

○貯水槽水道の配管における構造材質基準

貯水槽水道の配管において、受水タンクの前後で配管の構造材質基準が異なることは、維持管理や水質上の観点から、一体性や連続性に欠け、合理的ではない。また、今後、配水施設の整備により直結給水が普及していくことを考慮すれば、貯水槽水道から直結給水への切替えに当たって、貯水槽水道の配管から、給水装置の構造材質に適合させるための工事等が必要となるなど、お客さまに過大な負担を強いることも予想される。

提 言

— 給水設備の適切な維持管理 —

給水設備の維持管理や構造・材質については、現在の管理のあり方等に関する情報が、お客さまに十分認識されていないという実情にあり、あらゆる機会を捉えて、お客さま自身による管理や水道局による実態的管理について、十分な情報の提供を行うことが必要である。

このことを踏まえた上で、水道局が実態的管理を行うに当たっては、給水装置に関する条例や規定について、実態に見合った見直しを行ない、お客さまとの維持管理区分の明確化を図るべきである。また、必要に応じて法令の整備などについて関係機関へ働きかけることも検討されたい。

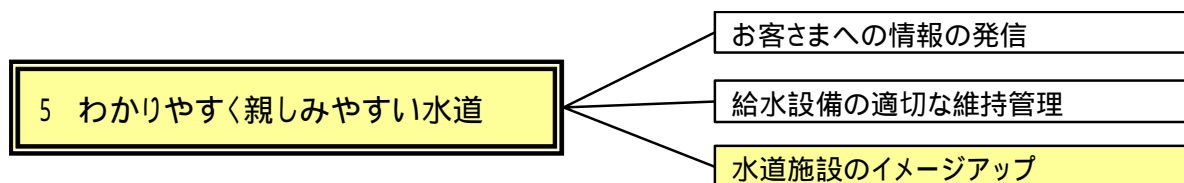
なお、対応例として、給水装置へ逆流防止機能を付加させ、その前後で維持管理を区分する方法などが挙げられる。

また、配水管から蛇口までの水道設備としての一体性・連続性確保の面から、給水装置と貯水槽水道の双方の配管における構造材質基準を適合させていくべきである。

このほか、水道事業者が貯水槽水道の構造材質に関与できるような仕組みづくりについて、関係法令等の整備を含め、関係機関へ働きかけていくことも検討すべきである。

- ・ 給水装置の維持管理区分の明確化
- ・ 給水装置の維持管理区分の明確化に伴う逆流防止機能の付加（再掲）
- ・ 給水装置と貯水槽水道の構造材質基準の適合

(3) 水道施設のイメージアップ



現 状

○水道週間などのイベントの実施

浄水場や一部の給水所では、施設見学会のほか、水道週間や桜の開花時期等におけるイベントの実施や場内開放を行っている。また、歴史的遺産として地域のランドマークとなっている配水塔については、期間を決めてライトアップを行っている。

○イメージアップ施策の実施

これまで、安全でおいしい水プロジェクトなどを通じ、お客さまの信頼性向上に向けた、局施設を利用したイメージアップやPRなどに取り組んでいる。

課 題

○水道施設の外観イメージの向上

お客さま満足度調査などの結果から、水道水に対して不安や不満を持つお客さまが未だ多い。

水質基準は高いレベルでクリアしていながら、一部の浄水場においては、施設の経年劣化等により外観上衛生的に見えない場合などがある。このため、水道施設の外観イメージの向上が課題となっている。

○親しみある水道施設づくり

浄水場や給水所では、安全性最優先の立場から、立ち入りを制限しているため、閉鎖的な施設として地元から受け止められることが多い。

周辺地域への水供給がない埼玉県や神奈川県に所在する浄水場を含め、

一層の地域に親しまれる施設づくりが求められている。



水道施設であることが明確な事例

提 言

- 水道施設のイメージアップ -

水道施設のイメージアップを図るため、「高品質な製品をつくる清潔感ある食品工場」をイメージとした施設や見学コースの整備を行うべきである。

地元に密着した取組の推進として、既存の桜並木や玉川上水などを活用したふれあいの機会を増やし、お客さまとの交流をより一層推進するべきである。また、隣接県に所在する浄水場を含め、水道施設としての安全性確保に十分考慮しながら周辺地域に配慮した施設整備、災害時の施設運用などを進めるとともに、河川環境への配慮（魚道）を行うべきである。

併せて、歴史的建造物の保存や活用のあり方について検討すべきである。

さらに、施設の案内板や、給水拠点についての案内標識の設置などを行う必要がある。

- ・ 「高品質な製品をつくる清潔感ある食品工場」をイメージした施設及び見学コースの整備
- ・ 地元に密着した取組の推進（玉川上水、周辺地域に配慮した施設整備、災害時の施設運用、河川環境への配慮＜魚道＞など）
- ・ 歴史的建造物の保存や活用のあり方の検討

玉川上水

玉川上水は、江戸の飲料水を確保するため、幕府が玉川庄右衛門・清右衛門兄弟に工事を命じ造らせた全長約43kmの水路で、承応3年(1654年)に、多摩川中流の羽村取水所から取水し江戸市中への給水を開始しました。

以来、飲料水、かんがい用水及び水車の動力として利用され、江戸の生活を支えてきました。羽村から小平監視所までは、約350年を経た現在でも水道の導水路として活用されています。

また、小平から下流は再生水を利用した清流が流れ、特に、江戸近郊の桜の名所として広く知られている小金井桜は、憩いの場としても親しまれてきました。

2003年には、羽村から約30kmが歴史的な土木遺産として国の史跡に指定され、東京水道では、今後のよりよい「保存管理」「整備活用」に向けて、委員会を立ち上げ、検討をしています。

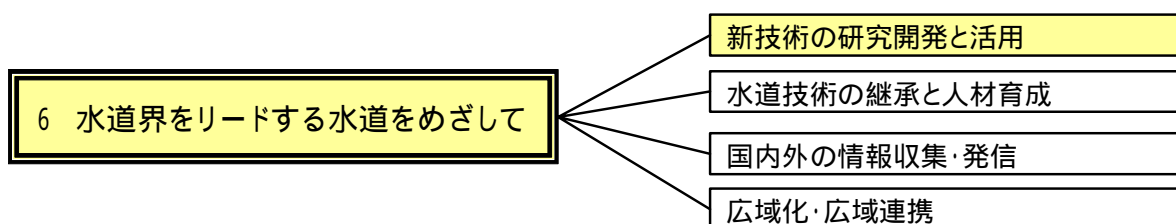
6 水道界をリードする水道をめざして

【検討にあたっての視点】

東京水道は、近代水道の創設以来、百有余年の歴史の中で、困難な課題を克服し、また、様々なノウハウも蓄積してきている。

こうしたノウハウなどを活用し、水道事業における多様な課題を解決する先導的な役割を担っていくことが求められている。

（１）新技術の研究開発と活用



現 状

○ 研修・開発センターを中心とする新たな研究開発体制

平成17年10月から、局内の調査・研究を包括し、局全体の研究開発を総合的に進めるため、研修・開発センターを設置し、新たな研究開発体制をスタートさせた。また、開かれた技術開発を目的に、大学との共同研究や、公募型共同研究にも取り組んでいる。



開発品の例（管内調査ロボット）



開発品の例（水道メーター試験装置）

課 題

- 技術を開発する側と活用する側の密接な連携

現状では、開発した技術であっても、業務への活用状況が必ずしも高いとはいえないケースがある。業務の中に新たな技術を取り入れ、技術レベルを一層向上させるためには、開発する側と活用する側の連携が重要となる。

また、研究開発により生ずる、産業財産権 の確保・活用に関しても考慮する必要がある。

産業財産権：特許権、実用新案権、意匠権、商標権の4つをいう。産業財産権制度の目的は、新技術、新しいデザイン、商標などについて独占権を与え、模倣防止を図り、研究開発の奨励と商取引の信用を維持し、産業の発展を目指すこととされている。（経済産業省 HP より一部抜粋）

- 新技術（工法・材料等）を活用する体制の整備

信頼性、安全性を確保しつつ、最新の技術（工法・材料等）を幅広く活用していくためには、新技術の審査体制を整備し、その技術を局内に広く周知することが必要である。

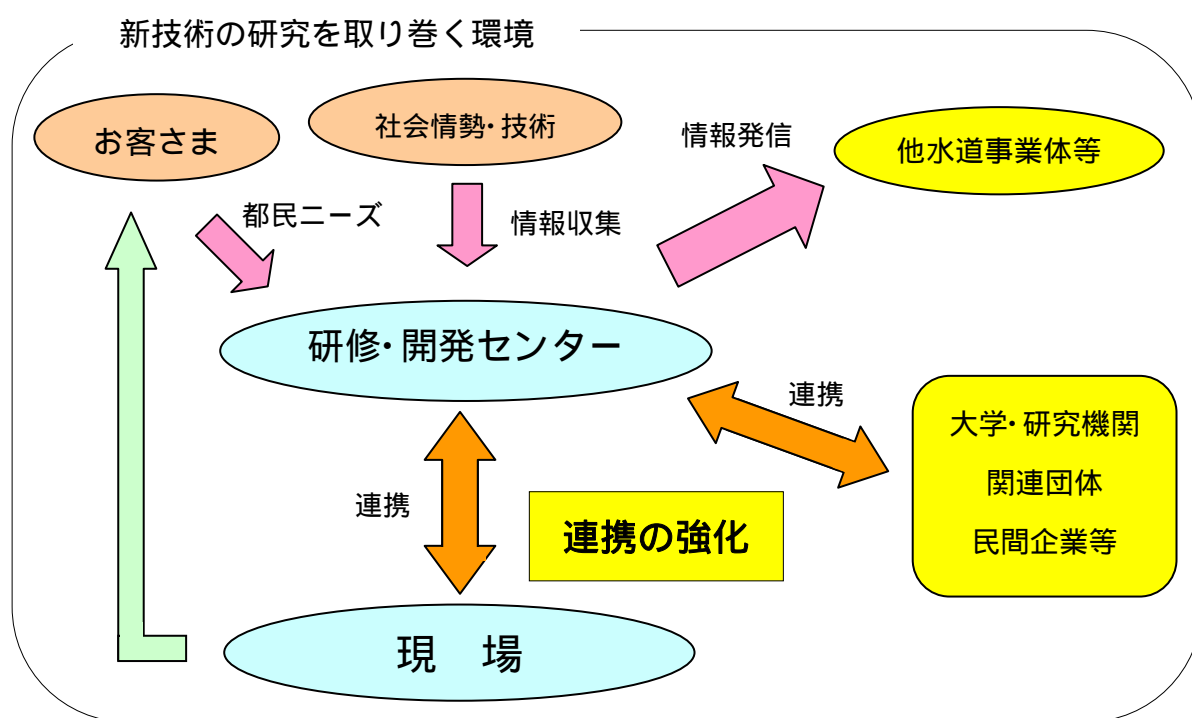


図 新技術の研究を取り巻く環境

提 言

— 新技術の研究開発と活用 —

将来にわたって安全でおいしい水を安定的に供給するために、新技術の研究開発を積極的に行い、活用していくことが必要である。それに向けて、局内においては、研修・開発センターと現場の連携を深め、長期的視点を踏まえながらも、現場の状況をよりの確に反映した研究開発を実施するべきである。

対外的には、大学、研究機関、関連団体及び民間企業等との連携を深め、より効率的・効果的な研究開発を実施できる体制の整備を行うべきである。

また、研究開発によって生じる産業財産権の確保・活用等を考慮した体制や、新技術（工法・材料等）の採用に関する体制の整備が必要である。

さらに、新技術に関する情報は、大学、研究機関、日本水道協会等とともに連携してデータベースを構築すべきである。

- ・ 現場と研修・開発センターの連携を密にし、長期的視点を踏まえつつ、現場の状況をよりの確に反映した研究開発の実施
- ・ 産官学連携による、より効率的・効果的な研究体制の整備
- ・ 産業財産権の確保・活用等を考慮した体制の整備
- ・ 新技術（工法・材料等）の採用に関する体制の整備
- ・ 新技術に関するデータベースの構築

(2) 水道技術の継承と人材育成

6 水道界をリードする水道をめざして

新技術の研究開発と活用

水道技術の継承と人材育成

国内外の情報収集・発信

広域化・広域連携

現 状

○ 迫る大量退職

東京都水道局では、2007年問題といわれる、団塊の世代の大量退職など、今後10年で技術職員の約4割が退職していく。このため、職員の減少とともに技術を有するベテラン職員の減少が目前に迫っている。

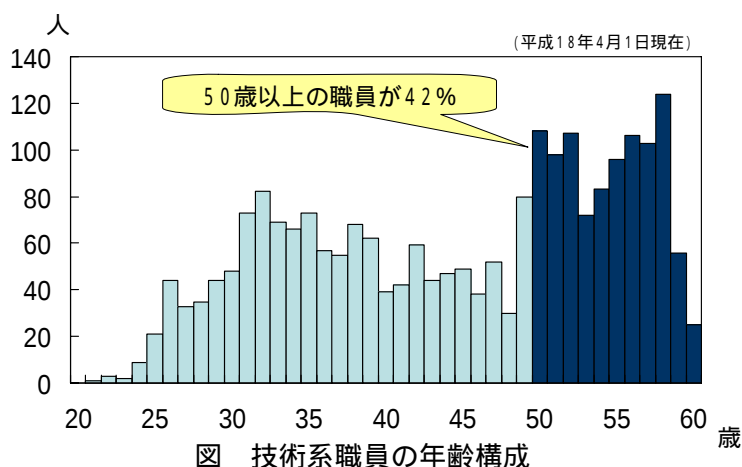
○ 研修・開発センターの開設

研修機能及び技術開発機能を集約するとともに、技術の継承と職員の能力向上を目指す研修・開発センターが平成17年10月に稼動開始した。

課 題

○ 職員の減少に伴う技術の継承と人材育成

豊富な経験と優れた水道技術を持つ職員が短期間に大量退職することを受け、少数精鋭時代を視野に置いた、技術の継承と人材育成が大きな課題となっている。



○効率的な技術の継承

大量退職に伴う技術の空洞化を阻止するため、今後継承すべき技術の特定を踏まえたうえで、これまで培ってきた技術・ノウハウを次世代に引き継ぐ効果的な仕組みづくりが求められている。

提 言

— 水道技術の継承と人材育成 —

水道技術の継承と人材育成については、研修・開発センターの活用やOJT、さらには海外事業体との技術交流を積極的に実施して、職員の水道技術の維持、向上を図るべきである。

職員の人数が限られている中で、高度な水道技術を維持していくために、東京水道が継承すべき水道技術を明確化し、ノウハウのデータベース化や人の持つ^{わざ}技の継承の仕方など、技術をより効率的に継承する仕組み作りの検討をすべきである。

さらに、水道界をリードする水道をめざして、これまで培った技術を使い、他の水道事業体や、民間、さらには海外の技術者を対象とした、研修・開発センターの水道技術支援の検討する必要がある。

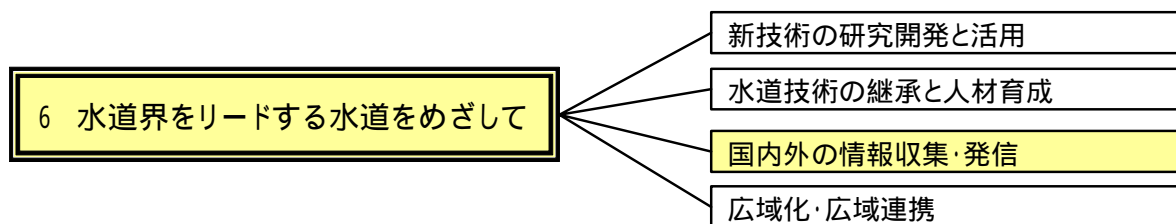
次世代を見据え、水道に興味を持つ学生を増やすことも重要であることから、インターンシップ を積極的に活用すべきである。

- ・ 職員の育成と水道技術の維持・向上
- ・ 継承すべき水道技術の明確化
- ・ 技術をより効果的に継承する仕組み作りの検討
- ・ 他の水道事業体や民間、さらに海外の技術者を対象とした研修・開発センターの水道技術支援の検討
- ・ インターンシップの積極的な活用

OJT：On the Job Training 従業員が業務を行う上で必要となる技術や能力を、担当する業務についたまま訓練を受けること。

インターンシップ：学生が在学中に企業などで一定期間自らの専攻、将来の職業に関連した就業体験を行う教育制度。

(3) 国内外の情報収集・発信



現 状

○国際会議や海外研修生を通して国外へ情報を発信

東京水道では、IWA総会へ定期的に参加して研究発表を行うなど、高い技術力を海外に向けて発信している。また、JICAなどを通じ、海外の研修生を多数受け入れ、先進的な技術を世界に発信している。こうした取組の中で、国際社会における中核的役割を果たしている。

○国内水道関係者への様々な機会を活用した情報発信

国内の水道関係者に対しては、様々な広報媒体を通じて情報を発信している。また、日本水道協会等が主催する講習会の講師を積極的に務めるなど、国内水道界の中で先導的な役割を果たしている。

課 題

○水道事業を取り巻く国際化への対応

近年、ISO/TC224に係る水道サービスの国際規格化など、水道をめぐる国際化の動きが活発化しつつある。今後予想されている国際化を見越して、柔軟に対応していかなければならない。

ISO/TC224：上下水道サービスの国際規格化のための専門委員会

○施設水準や技術力の維持・向上のための情報収集の充実

世界の水道先進国の事例にアンテナを張り、現状に満足することなく、東京水道のレベルを常に向上させるための情報収集を行い、国際競争力の強化を図る必要がある。

○ 日本の「水道文化」の継承

蛇口の水が直接飲めるということは、我が国の水道の安全性が世界のトップレベルであることの証明であり、我が国固有の「水道文化」である。しかし、国際化や大量退職を迎えるに当たり、技術力の大幅な低下が懸念されている。こうした状況の中で、東京水道には、「水道文化」を守り、次の世代に引き継いでいく役割が求められている。

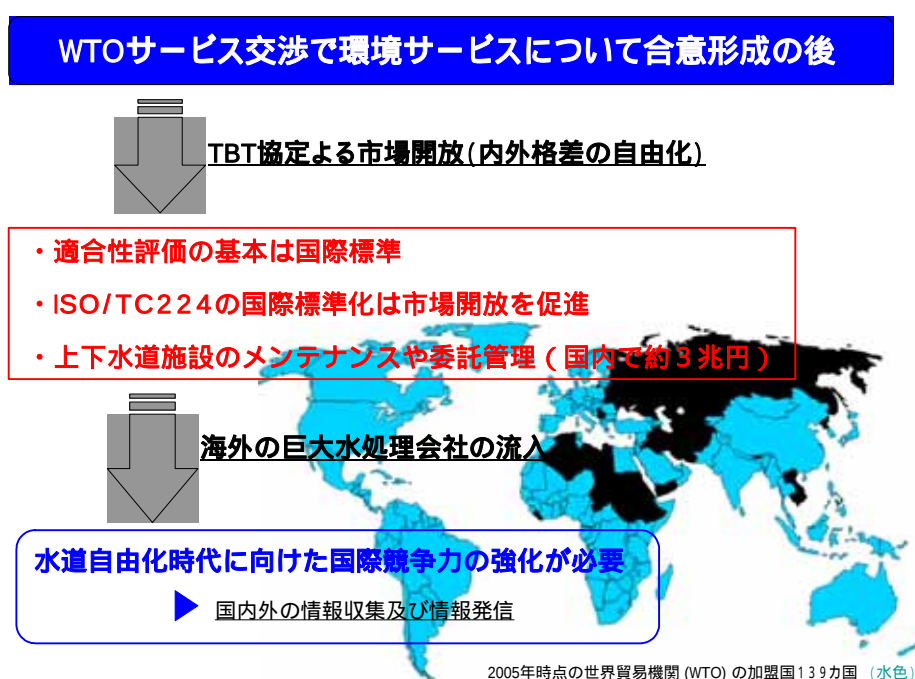


図 国際化への対応

WTO (World Trade Organization 世界貿易機関) : 各国が自由にモノ・サービスなどの貿易ができるようにするためのルールを決める国際機関

TBT (Technical Barriers to Trade 貿易の技術的障害に関する協定) 協定

: 規制や規格が各国で異なることにより、商品等の自由な流通が必要以上に妨げられないように、国際規格を基礎とした国内規格策定の原則、規格作成の透明性の確保を規定

提 言

— 国内外の情報収集・発信 —

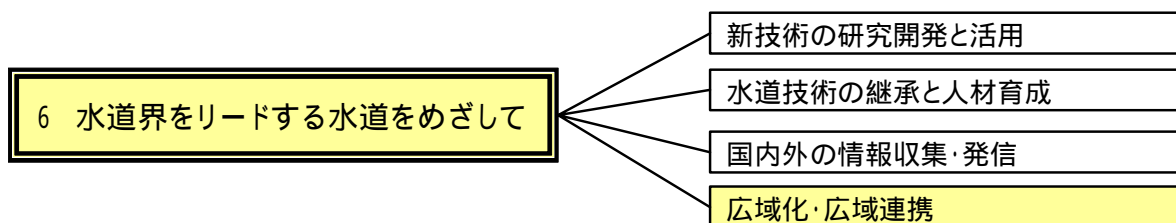
国際化が進行する中で、東京水道はこれまで以上に、情報収集と先進的な技術の情報発信を行い、国際競争力を一層強化する必要がある。そのためには、効果的に国外の情報収集と情報発信を実施する専門部署を設置すべきである。

また、国外の水道事業体との交流を積極的に実施して、職員が技術力と国際感覚を身につけるシステムを作り上げることが必要である。

このほか、研修・開発センターによる国内の水道事業体、民間企業、海外の技術者への技術支援を通じた情報発信を行っていくことも必要である。

- ・ 国外の情報収集や先進的な技術情報発信の強化
(効率的に国外への情報収集・発信を実施する専門部署の設置)
- ・ 国外の水道事業体との交流を積極的に実施
- ・ 研修・開発センターによる国内の水道事業体、民間企業、海外の技術者への情報発信

(4) 広域化・広域連携



現 状

○ 東京都における広域水道

東京都においては、区部と多摩地区の水道に関する諸々の格差を解消するため広域化を推進し、区部と多摩地区25市を統合した水道事業を行っている。

また、未統合3市に対しては、分水事業を行っている。

○ 非常時における水の相互融通

大地震時や大規模な水源水質事故時等の非常時において、給水安定性の向上を図るため、埼玉県及び川崎市と水を相互に融通するための連絡管を整備している。

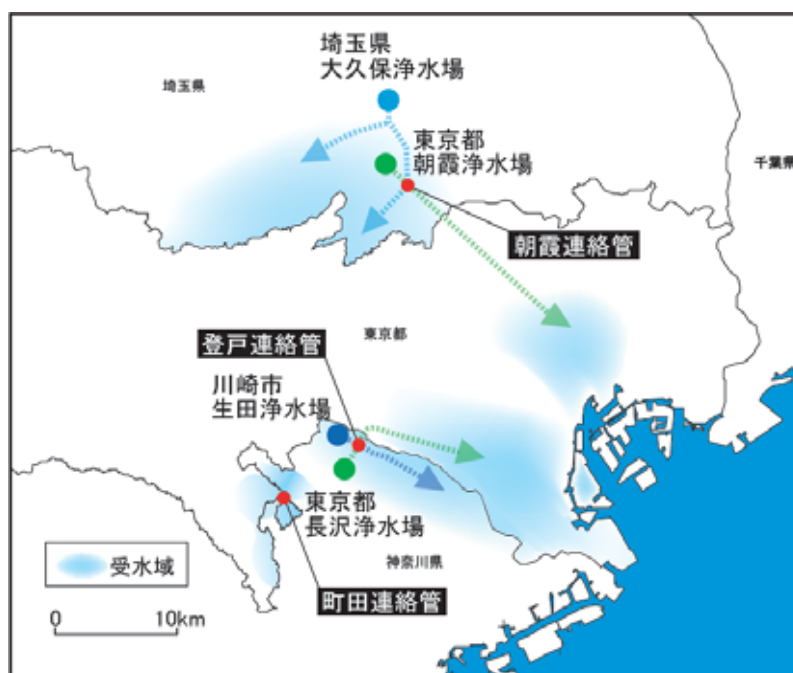


図 非常時における水の相互融通の実施状況

課 題

○水道事業の更なる効率化

地形、水源、原水水質、既存施設の配置等を、都県境を超えて広域的にとらえることにより、より効率的、効果的な水道システムを実現できる可能性がある。

また、他の事業体の浄水場に隣接して浄水場を設置している場合など、それぞれの事業体で同種の業務（浄水場の運転管理等）を行っており、更なる効率化を図れる可能性がある。

○広域連絡管による相互融通機能の効果的な活用

現状では、事業体間の水の相互融通は、大地震時等の非常時に限定している。しかし、今後は施設更新時に必要な予備力の共有化による弾力的な相互融通など、相互融通機能の効果的な活用が求められている。また、制度的枠組みなどの整理も併せて必要となる。

提 言

— 広域化・広域連携 —

更なる効率化を図るため、他事業体との施設の共同化や管理の一体化、事業統合などの広域化・広域連携について検討する必要がある。

他の事業体の浄水場に隣接して浄水場を設置している場合や同一水系を原水として利用している場合など、浄水場の運転管理、水質検査等の同種の業務を、どちらかの事業体に管理を一本化することや更新に併せて施設の共同化などを検討するべきである。

また、水の相互融通の運用拡大を図り、施設の更新時にも相互融通が可能となるよう検討していくべきである。

更に、広域的な視点で、施設配置や水運用の最適化を行う事業統合も視野に入れた水道システムの再構築についても検討する必要がある。

- ・ 他事業体との施設の共同化、管理の一体化の検討
- ・ 予備力の共有化など、相互融通機能の拡大
- ・ 原水水質の良好な上流からの取水の検討（再掲）
- ・ 事業体間での事業統合も視野に入れた水道システムの再構築

第4章 信頼される東京水道の 構築に向けて

第4章 信頼される東京水道の構築に向けて

現在の長期構想である「東京水道新世紀構想STEP21（平成9年5月）」は、策定後概ね10年が経過し、経年管の更新や高度浄水処理の導入にもみられるように施設の整備も順調に進んでおり、一定の成果を達成してきている。

こうしたなか、次のステップとして「首都東京にふさわしい将来の水道システムのあり方」を検討し、「都民生活を支える水道」、「首都東京の機能を支える水道」の二つの基本的視点から、水道システムの進むべき方向性について、ハード・ソフトの両面にわたり幅広い提言を行ってきた。現行法上では、課題の解消が困難な場合は、法・条例の改正をも視野に入れた提言を行っている。

ここでは、「提言の具体化にあたっての留意事項」及び、東京水道だけで解決が図られる課題ではないものの、水道界をリードする立場にある東京水道に、取り組んでもらいたい「東京水道へ期待すること」について、とりまとめた。

信頼される東京水道の構築に向けて、これらの項目に対して、果敢な取組を期待する。

1 提言の具体化にあたっての留意事項

経営資源の有効活用

高度浄水施設の整備など都民ニーズの高い施策や水道施設の更新など、次世代につながる施策は、確実に実施していくことが必要である。こうした施策は、期間が長期化することや、多額の費用を要することを勘案し、経営資源（資金、人材など）を有効に活用するとともに、事業実施の平準化など、計画的な取組により、一層効率的・効果的な事業の推進が必要である。

また、こうした事業を支えるため、人材の計画的・継続的な採用・育成により優秀な人材を確保するとともに、さまざまな業務手法を活用し、高い技術水準を確保しつつ、効率的な執行体制を築くことが重要である。

2 東京水道へ期待すること

東京水道の危機管理

東京は、首都であり、政治・経済の中心地である。このため、長期にわたる断水は都民生活に影響を与えるだけでなく、日本の社会経済活動にも波及し、その影響は世界にも及ぶ可能性がある。これらの状況を考慮すれば、耐震性をはじめとした最高レベルの危機管理能力を備えた水道システムを検討することが重要である。

また、危機管理の一環として、地震だけでなく、国際的な動向を踏まえ、テロ等への対応についても着実に進めていく必要がある。

水道事業の広域化

日本の水道事業は、拡張の時代から維持管理の時代に移り、次世代を見据えた更新事業など、さまざまな課題を抱えている。

中小規模の事業体の多くは、現状の運営においても一般会計からの補助が必要なほど経営基盤が脆弱な状況にある。

このような現状を改革するためには、これまでの市町村経営の原則という水道事業の枠組みにとらわれない視点で、広域連携や広域的な施設統合、経営統合などスケールメリットを生かした経営の効率化を図ることが望まれる。

このため、大規模な事業経営や多摩地区の一元化で実績のある東京水道は、その知識、経験を活かし、法的課題はあるが、首都圏の他の事業体等と協力して、広域連携、広域化を視野に入れた水道事業を目指すことも一つの方向性であろう。

また、原水水質の良好な上流からの取水を実現し、併せて、水資源の効果的な活用を図るため、統合的な水管理の実現も念頭に関係機関と連携して取り組んでいく必要がある。

東京水道の国際化

東京水道は、これまで、技術面・経営面から日本の水道事業をリードしてきた。今後、国際化の進行に伴って、水道を取り巻く状況は大きく変化するものと予想される。東京水道には、これまで以上の重要な役割を担っていくことが期待されている。そのためには、まず、東京水道全体が国際化に対する認識を深め、必要な人材を長期的視点で養成するシステムを構築すべきである。

そして、保有する豊富なノウハウや高い技術力を発揮して、アジア諸国の水道事業を牽引するとともに、水道先進国の事業者や国際機関と連携して、世界の水道界をリードしていく役割を目指すことも重要である。

最後に、東京水道は、近代水道創設以来、百有余年の歴史を有するとともに、現在では、水道水を蛇口から安心して飲める世界的にみても比類なき水道文化を築いている。こうした信頼の歴史を着実に継承し、さらに水道文化を発展させていくことを強く望むものである。

資 料 1

- 1．首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会 委員名簿
- 2．首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会 審議経過
- 3．首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会 設置要綱

1．首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会委員名簿 (委員五十音順、敬称略)

座 長：眞柄^{まがら} 泰基^{やすもと} 北海道大学創成科学共同研究機構特任教授

副座長：大垣^{おおがき} 眞一郎^{しんいちろう} 東京大学大学院工学系研究科教授

委 員：赤川^{あかがわ} 正和^{まさかず} 社団法人日本水道協会専務理事

〃：上原^{うえはら} 珠枝^{たまえ} 一級建築士、森林インストラクター、
環境カウンセラー

〃：岡澤^{おかざわ} 和好^{かずよし} 国際連合大学高等研究所シニアアドバイザー

〃：小泉^{こいずみ} 明^{あきら} 首都大学東京大学院都市環境科学研究科教授

2．首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会審議経過

会議	開催年月日	主な審議事項等
第1回	平成18年 1月17日	・座長、副座長の選出 ・調査検討依頼及び依頼の趣旨の説明 ・調査検討に当たっての説明（東京水道の概要等） ・質疑、意見交換等
第2回	平成18年 4月4日	・将来の水道システムのあり方の検討 ・施設整備の施策の検討（基本目標 ～ ） ・質疑、意見交換等
第3回	平成18年 5月22日	・将来の水道システムのあり方のまとめ ・施設整備の施策の検討（基本目標 ～ ） ・質疑、意見交換等
第4回	平成18年 6月26日	・報告書（案）の検討 ・質疑、意見交換等

3．首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会設置要綱

（目的）

第1条 東京都水道局新施設整備長期構想の策定に当たり、幅広い知識をもつ学識経験者や水道を使用するお客さまの視点からの助言を得るため、首都東京にふさわしい将来の水道システムを考える会（以下「考える会」という。）を設置する。

（所掌事項）

第2条 考える会は、次に掲げる事項について調査、検討し、その結果を局長に報告する。

- (1)首都東京にふさわしい将来の水道システムのあるべき姿
- (2)その他、局長が必要と認める事項

（構成）

第3条 考える会は、局長の委嘱する6名以内の委員で構成する。

（座長及び副座長）

第4条 考える会に座長及び副座長を置く。

- 2 座長は、委員の互選により選任し、副座長は座長の指名により選任する。
- 3 座長は、会務を総理する。
- 4 副座長は、座長を補佐し、座長に事故があるときは、その職務を代理する。

（会の招集等）

第5条 考える会は、座長が招集する。

- 2 座長は、必要に応じて関係部長その他委員以外の者の出席を求めることができる。

（庶務）

第6条 考える会の庶務は、総務部施設計画課において処理する。

（補則）

第7条 この要綱に定めるもののほか、考える会の運営に必要な事項は、座長が別に定める。

附 則

この要綱は、平成17年12月16日から施行する。