東京都下水道事業

経営計画2021

暮らしを支え、東京の未来（あす）を創る下水道

令和3（2021）年3月

東京都下水道局

＜表紙写真の説明＞

① 「砂町水再生センター　第二沈殿池」(江東区)

砂町水再生センターは、墨田区の全部、江東区の大部分及び中央、大田、足立、江戸川各区の一部地域からの下水をきれいに処理し、東京湾に放流しています。

② 「隅田川幹線　接続部」(足立区)

隅田川幹線は、足立区千住地区に降った雨水を収容し、浸水被害を軽減するための下水道幹線です。異なる管径の幹線を地下約40mの大深度で接続させるため、下水道工事としては国内最大規模の凍結工法を採用し施工しました。 (P.35,142参照)

③ 「旧三河島汚水処分場喞筒(ポンプ)場施設」(荒川区)

旧三河島汚水処分場喞筒場施設は、大正11年に稼働したわが国最初の近代下水処理施設です。室内には、平成11年まで稼働していた10台のポンプが残されています。 (P.116参照)

「経営計画２０２１」の策定に当たって

下水道は、日々の暮らしや経済活動によって汚れた水を浄化し、川や海に戻すことで、快適な生活環境と都市の水循環を支えています。また、宅地や道路等に降った雨水を速やかに排除して、市街地を浸水から守る役割を担っており、都民生活や東京の都市活動になくてはならない重要な基幹インフラです。

明治時代に始まった東京の下水道事業は、130 年以上の歩みを重ね今日に至っており、大正 11（1922）年に三河島の汚水処分場がわが国最初の近代下水処理施設として稼働してから、令和４年で 100 年という節目の年を迎えます。区部では平成６（1994）年度末に普及率が 100％概成し、多摩地域では平成 22（2010）年度末に普及率が 99％に達しました。その間、高度成長期の都市化の進展によって悪化した東京の川や海の水質は、下水道の普及により大幅に改善され、今では都民の皆さまに親しまれる水辺空間へと生まれ変わりつつあります。

一方で、現在の下水道事業は、時代の大きな変化に伴い解決すべき課題が顕在化しています。初期に整備された下水道管や水再生センターなどは老朽化が進み、機能維持の対策が必要となっています。また、気候変動に伴い激甚化・頻発化する豪雨に対する取組の強化が求められています。さらに、東京の人口減少が目前に迫る中、事業を支える人材の確保などの課題にも適切に対応していく必要があります。

こうした状況の中、下水道の基本的な役割を担い続けるとともに、長期的な視点に立って下水道サービスの更なる向上を図るため、令和３（2021）年度から５年間の事業運営の指針となる「経営計画２０２１」を策定しました。

この経営計画では、老朽化施設の再構築や浸水対策など、都民の安全を守り、安心で快適な生活を支える施策を着実に推進していきます。また、合流式下水道の改善や処理水質の向上など、良好な水環境の創出に貢献する施策を進めると同時に、地球温暖化対策として温室効果ガスの排出をより一層削減していきます。

さらに、新たな施設運営手法である包括委託を導入し、サービスの向上を目指すとともに、ＡＩを含むデジタル技術の活用や行政手続のオンライン化など、技術革新に対応する様々な技術を導入し、事業のより一層の効率化、利便性の向上に取り組んでいきます。

下水道局では、職員一人ひとりが常にサービスの向上を念頭に、日本の下水道界を牽引するという気概を持って、新しい技術を積極的に取り入れ、次世代の下水道システムを構築していきます。その新たなステージへの第一歩となる、経営計画の達成に向け、職員一丸となって全力で取り組んでまいります。

令和３（2021）年３月

東京都下水道局長　和賀井　克夫

経営計画 2021　目次

第一部　経営方針と取組の概要 …… 1

1　経営方針 …… 2
2　計画期間内の主な取組
・お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えます …… 4
・良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献します …… 6
・最少の経費で最良のサービスを安定的に提供します …… 8
3　デジタルトランスフォーメーション（DX）の推進 …… 10
4　主な事業指標と目標 …… 12
5　区部と多摩地域の下水道 …… 14
☆コラム①　下水道のしくみ …… 16
☆コラム②　都市の水循環を担う下水道 …… 18

第二部　主要施策の展開 …… 19

1　区部の主な整備事業 …… 21
・再構築（下水道管） …… 22
・再構築（水再生センター・ポンプ所） …… 26
・浸水対策 …… 30
☆コラム③　総力戦で挑む豪雨対策～下水道、河川、まちづくりの連携～ 36
☆コラム④　流出解析シミュレーションを活用した下水道施設の効果検証 38
・震災対策（下水道管） …… 40
・震災対策（水再生センター・ポンプ所） …… 42
・汚泥処理の信頼性強化と効率化 …… 46
・合流式下水道の改善 …… 48
・処理水質の向上 …… 52
○ 施策別事業費・主な実施内容一覧 …… 54
☆コラム⑤　合流式下水道と分流式下水道 …… 56
☆コラム⑥　東京湾の更なる水質改善 …… 57
☆コラム⑦　ＳＤＧｓと下水道事業 …… 58
2　区部における維持管理の充実 …… 59
・下水道管の維持管理 …… 60
・水再生センター・ポンプ所の維持管理 …… 62
・ビルピット排水対策の推進 …… 66
☆コラム⑧　水質規制のはなし …… 68
3　多摩地域の流域下水道主要施策 …… 69
・再構築 …… 70
・雨水対策 …… 72
☆コラム⑨　多摩地域の雨水対策（流域下水道雨水幹線） …… 73

・震災対策 …… 74
・処理水質の向上 …… 76
・維持管理の充実 …… 78
・市町村との連携強化 …… 80
・雨天時浸入水対策 …… 82
☆コラム⑩　雨天時浸入水の概要 …… 83
○ 施策別事業費・主な実施内容一覧 …… 84
☆コラム⑪　多摩川の水環境を安定的に支える連絡管 …… 86
4　エネルギー・地球温暖化対策 …… 87
☆コラム⑫　温室効果ガス削減に向けた挑戦 …… 92

第三部　経営基盤の強化 …… 93

1　サービスの質の向上 …… 95
・技術開発の推進 …… 96
☆コラム⑬　技術開発の拠点　～下水道技術研究開発センター～ …… 101
・デジタル化による仕事の進め方の見直し …… 102
・下水道資源の有効利用 …… 104
・東京下水道の国際展開 …… 108
☆コラム⑭　下水道台帳情報システムによるデジタル化の取組 …… 110
2　信頼性の向上 …… 111
・危機管理対応の強化 …… 112
・東京下水道の広報戦略 …… 114
・事業運営体制 …… 118
・グループ経営の強化 …… 120
・人材育成と技術力の向上 …… 122
・コンプライアンスの推進 …… 125
☆コラム⑮　下水道技術実習センター …… 126
3　持続可能な財政運営 …… 127
・企業努力 …… 128
・財政収支 …… 130
・財政収支の長期推計 …… 134
☆コラム⑯　下水道の費用負担のしくみ …… 136

○処理区別重点事業 …… 138
○事業指標、事業効果の一覧 …… 152

第一部　経営方針と取組の概要

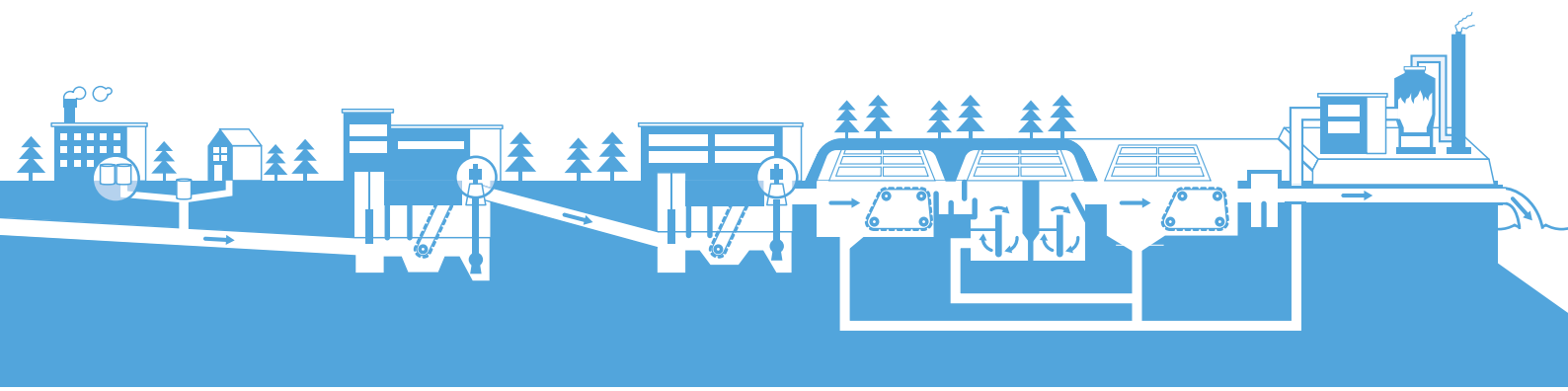
1　経営方針

2　計画期間内の主な取組

3　デジタルトランスフォーメーション（DX）の推進

4　主な事業指標と目標

5　区部と多摩地域の下水道



1　経営方針

経営方針

下水道局は、次の三つの経営方針のもと、下水道事業を将来にわたり安定的に運営し、お客さまである都民の皆さまに質の高い下水道サービスを提供していきます。

○ お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えます
○ 良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献します
○ 最少の経費で最良のサービスを安定的に提供します

目指すべき姿

＜お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えます＞

○　「汚水の処理による生活環境の改善」、「雨水の排除による浸水の防除」及び「公共用水域の水質保全」という下水道の基本的役割が着実に果たされている。

○　激甚化する豪雨や首都直下地震などの自然災害に対して、下水道の機能が確保されている。

＜良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献します＞

○　良好な水環境が次世代に引き継がれ、海や河川などの水質が改善されている。

○　エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減が進み、環境負荷の少ない都市の実現に貢献している。

＜最少の経費で最良のサービスを安定的に提供します＞

○　公営企業の経営の原点である公共性と経済性が最大限に発揮され、最少の経費で最良のサービスが提供されている。

○　技術力の向上や人材の育成、健全な財政運営などにより経営基盤が強化され、お客さまのご理解やご協力のもと、安定的な事業運営が行われている。

経営計画2021の策定方針

〔基本的な考え方〕

将来的な人口減少や気候変動などの社会経済情勢の変化を見据えるとともに、「『未来の東京』戦略」（令和３年３月策定）を踏まえ、長期的な視点に立ってお客さまサービスの更なる向上に取り組みます。

○　収入･支出の両面で厳しい経営環境の中にあっても、老朽化した施設の再構築や浸水対策などの主要施策を着実に推進します。

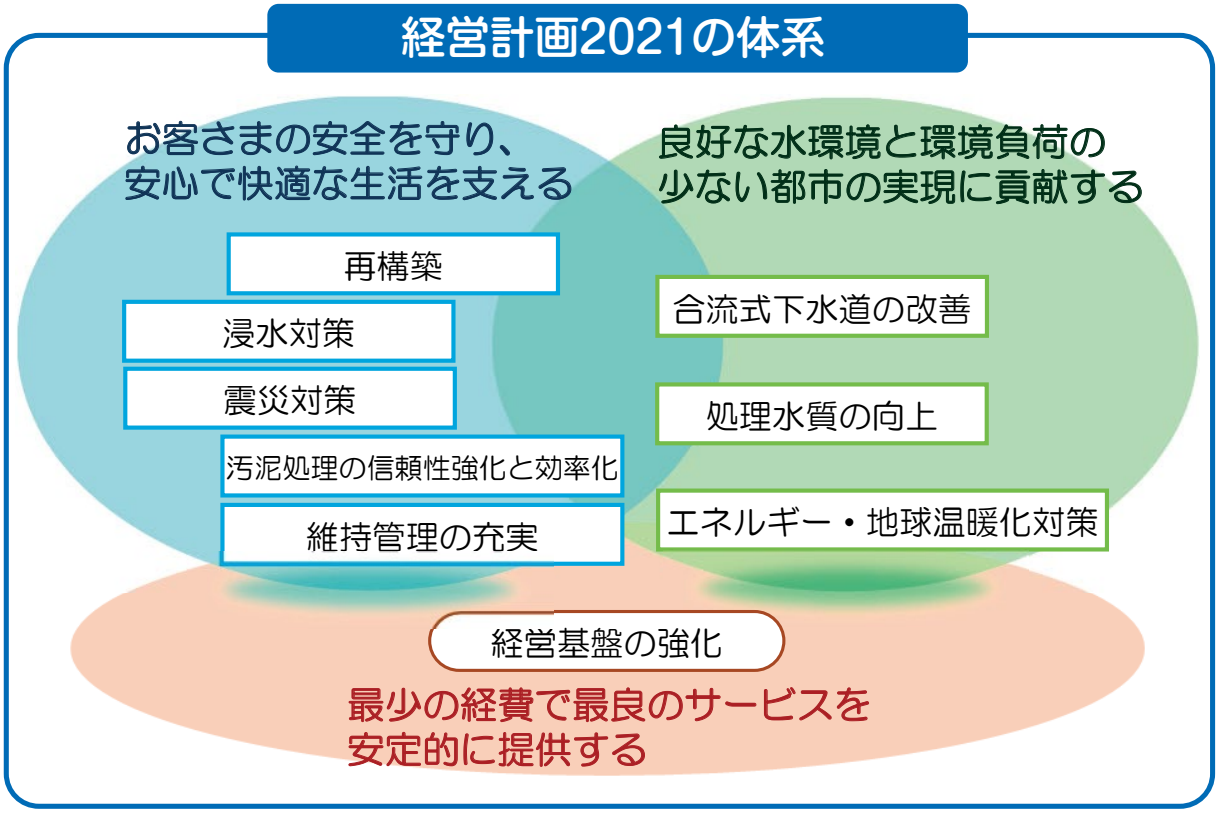
○　安定的な下水道機能の確保に向けて維持管理の充実を図るとともに、エネルギー･地球温暖化対策を推進します。

○　ＡＩなどを活用した技術の開発･導入や、手続のデジタル化などによるサービスの質の向上に取り組みます。

○　水再生センター（水処理施設）の一部に包括委託を導入し、下水道局･政策連携団体･民間事業者の三者で効率的かつ安定的に施設を運営していきます。

○　不断の経営効率化に努めるとともに、将来負担を考慮した企業債の管理等を適切に行い、持続可能な財政運営を図ります。

〔計画期間〕　令和３（2021）年度から令和７（2025）年度までの５年間



2　計画期間内の主な取組
～お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えます～

明治時代に始まった東京の下水道事業は、区部では平成６年度末に普及率が100%概成し、多摩地域では平成22年度末に普及率が99%に至りました。

しかし、初期に整備した下水道管や水再生センターなどは老朽化が進み、１日も休むことなく施設を稼働させるための対策が必要となっています。また、激甚化する豪雨や首都直下地震などへの対策も進めていかなければなりません。

このため、老朽化対策とあわせて機能の向上を図る「再構築」、豪雨などから都市を守る「浸水対策」、首都直下地震などに備える「震災対策」などの事業を着実に推進します。

また、定期的な調査や計画的な補修などにより、下水道管や水再生センターなどを適切に維持管理し、下水道機能の安定的な確保にも取り組み、お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えていきます。

浸水被害の状況
（平成30年９月18日）

再構築　➢第二部　区部22頁　多摩70頁

老朽化した下水道管や水再生センターなどを再構築することで、将来にわたり安定的に下水を処理する機能や雨水を排除する機能などを確保します。

▶都心４処理区の再構築完了を見据え、取組を推進

- 令和11年度までに整備年代の古い都心４処理区（第一期再構築エリア：16,300ha）の再構築完了を目指し、５か年で3,500haの枝線を再構築します。
（令和２年度末：62%→令和７年度末：83%）
- 第一期再構築エリアの完了を見据え、第二期再構築エリアの着手に向けた検討を開始します。

▶健全度に応じた幹線再構築や代替幹線の整備を推進

- 更生工法と補修を組み合わせ、５か年で35kmの幹線を再構築します。
- 水位が高い幹線や圧送管など、再構築が困難な幹線については先行して下水の流れを切り替える代替幹線などの整備を推進します。

▶水再生センターなどで老朽化対策とあわせて耐震性の向上や省エネルギー化等を計画的に推進

- 土木･建築構造物の機能を維持するため、補修等に加え、柱などの一部を造り替える大規模改築を実施します。
- 経済的耐用年数を基本としつつ、大幅な省エネルギー化等の機能向上が可能な設備は前倒して再構築を実施します。

更生工法による幹線再構築
（谷田川幹線）

再構築した沈砂池機械設備

浸水対策　➢第二部　区部30頁　多摩72頁

浸水対策を推進することで、都市機能を確保し、安全･安心な暮らしを実現します。

▶近年激甚化する豪雨等を踏まえ、取組を強化

- 浸水の危険性が高い地区などに重点化してきたこれまでの対策を着実に推進し、５か年で７地区の整備を完了させます。
- さらに、流出解析シミュレーション技術を活用した検証や近年の浸水被害状況等を踏まえ、新たに対策地区を３地区追加し、５か年で９地区の整備に着手します。

▶流域下水道雨水幹線の新規着手

- 空堀川上流域南部地域において、新たに流域下水道雨水幹線の整備に着手します。

下水道幹線の整備
（千川増強幹線）

震災対策　➢第二部　区部40頁　多摩74頁

首都直下地震などが発生したときに備え、震災対策を推進することで、下水道機能を確保するとともに緊急輸送道路などの交通機能を確保します。

▶下水道管の耐震化の対象施設を拡大

- 下水道管とマンホールの接続部の耐震化について、一時滞在施設などを対象に加え、５か年で1,200か所を完了させます。
- マンホールの浮上抑制対策について、無電柱化している道路などを対象に加え、５か年で250kmを完了させます。

▶水再生センターやポンプ所の耐震化対象施設を拡大

- 震災時に最低限の下水道機能を確保する取組に加え、新たに流入きょ、導水きょ、汚泥処理関連施設などの耐震化を推進します。

汚泥処理の信頼性強化と効率化　➢第二部　区部46頁

汚泥処理の信頼性強化と効率化を推進することで、将来にわたり安定的に下水を処理する機能を確保します。

▶震災時などにおける汚泥処理の信頼性強化や汚泥量の調整･配分による更なる効率化

- 水再生センター間の相互送泥施設の整備や送泥管の複数化を推進するとともに、老朽化した送泥管の再構築を実施します。
- 汚泥処理施設間で汚泥量を最適に配分し効率的に処理するため、みやぎ水再生センターに調整･配分機能の整備を推進します。

維持管理の充実　➢第二部　区部60頁　多摩78頁

下水道管や水再生センターなどを適切に維持管理し、将来にわたり安定的に下水道機能を確保します。

▶下水道管や水再生センターなどの延命化

- 定期的な点検･調査や劣化状況に応じて計画的に補修を行うとともに、点検･調査が困難な施設は個別に対応方法を検討します。

2　計画期間内の主な取組
～良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献します～

下水道事業は、日々の暮らしや都市活動で発生する汚れた水をきれいにして海や河川へ放流することで、水環境を保全する重要な役割を担っています。

一方で、区部の大部分は汚水と雨水を一つの下水道管で流す合流式下水道で整備されており、大雨が降ると、市街地を浸水から守るために汚水混じりの雨水が河川などへ放流されるしくみとなっています。また、下水処理水に含まれる窒素・りんは東京湾の赤潮の発生要因の一つにもなっています。

このため、東京湾や河川などの水質をより一層改善し、良好な水環境を創出するため、雨天時に放流される汚濁負荷量を削減する「合流式下水道の改善」、窒素・りんを一層削減する「処理水質の向上」などの事業を着実に推進します。

また、下水道事業では都内における年間電力使用量の約１％に当たる電力を消費するなど大量のエネルギーを必要とし、地球温暖化対策にも大きな責任を負っています。このため、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減にも積極的に取り組み、良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献していきます。

よみがえった隅田川

合流式下水道の改善　➢第二部　区部48頁

雨天時に合流式下水道から河川や海などへ放流される汚濁負荷量を削減することで、良好な水環境を創出します。

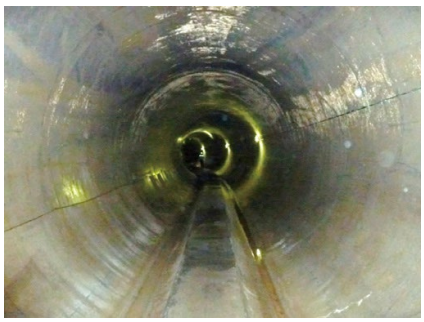
▶下水道法施行令への対応に必要な対策を完了

- 令和５年度末までに降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設20万m^3を整備し、下水道法施行令への対応に必要な貯留施設170万m^3の整備を完了させます。

▶水が滞留しやすい河川区間など14水域や隅田川の水質改善

- 14水域や隅田川において、水辺環境を活かしたまちづくりが進められているエリアなどで貯留施設の整備を推進します。
- 関係区などと連携し、公共施設や再開発地区での部分分流化を推進します。

三河島水再生センター貯留施設


上目黒幹線（貯留施設）

処理水質の向上　➢第二部　区部52頁　多摩76頁

良好な水環境を創出するため、省エネルギーにも配慮しつつ、東京湾や多摩川などに放流される下水処理水の水質をより一層改善します。

▶東京湾などの水質改善のため、窒素・りんを一層削減

- 各水再生センターの抱える課題に合わせ、高度処理や準高度処理の整備に加え、新たにりん除去施設の導入を推進します。
- 高度処理と準高度処理の施設整備を推進し、処理水質の向上を図ります。
（高度処理等の割合　令和２年度末:58%→令和７年度末:75%）

東京湾における赤潮発生の様子

自然体験を通して多摩川に親しむ人々

エネルギー・地球温暖化対策　➢第二部　区部・多摩88頁

エネルギー・地球温暖化対策を推進することで、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量を積極的に削減し、環境負荷の少ない都市の実現に貢献します。

▶エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の更なる削減

- 「アースプラン2017」の取組に加え、温室効果ガス排出量のより一層の削減に取り組みます。
- 省エネルギー型機器を導入するとともに、ＡＩを活用した技術などを用いて、エネルギー使用量の削減を図ります。
- エネルギー自立型焼却炉の導入を進めるなど、下水道の持つポテンシャルを最大限活用し、再生可能エネルギーの利用拡大を推進します。
- 「ゼロエミッション東京戦略」の目指すべき姿を見据え、温室効果ガス排出量を大幅に削減できる技術開発を推進します。

東部スラッジプラント
ベルト型汚泥濃縮機
（省エネルギー型機器）

清瀬水再生センター
太陽光発電
（再生可能エネルギー）

2　計画期間内の主な取組
～最少の経費で最良のサービスを安定的に提供します～

下水道事業は東京の都市活動や都民の生活を支える重要な都市インフラとして、何よりも持続可能な事業運営が求められます。

事業に対するお客さまのご理解や信頼感を高める取組と同時に、人材の育成や技術力の向上、効率的な事業運営に向けた取組など経営基盤の強化を進め、将来にわたり質の高いサービスを安定的に提供していきます。

東京にふさわしい施設運営手法の導入

➢第三部　118頁

将来にわたり安定的に下水道事業を運営していくため、東京下水道の特徴を踏まえ、一部の水再生センターの水処理施設に包括委託を導入します。

▶導入の考え方

- 水再生センターの水処理施設では、下水道局･政策連携団体･民間事業者の体制等を踏まえ、運転管理の困難度等が相対的に小さい水再生センターに包括委託（性能発注･複数年契約）を導入します。
- 下水道局･政策連携団体･民間事業者がそれぞれの立場で、下水道サービスの安定的な提供を競い、創意工夫を活かした技術力や経済性の発揮などによるサービスの更なる向上を目指します。
- 新たな施設運営手法のもと、ＡＩを含むデジタル技術を活用した自動運転など、次世代の下水道システムの構築を目指します。

▶水処理施設の運営手法

地域	運営主体	運営手法	考え方
区部	下水道局	直営（一部業務委託）	運転管理の困難度等を検討し、一部の水再生センターに包括委託を導入
	政策連携団体	包括委託	
多摩	民間事業者	包括委託	

企業努力

➢第三部　128頁

計画期間５か年で総額650億円の企業努力を行います。
不断の経営効率化に努めることで、持続可能な財政運営を図ります。

▶建設･維持管理コストの縮減　:200億円

- これまで培ってきた知識や経験を活用しながら、新たな技術を導入することなどにより、建設･維持管理コストを縮減します。
- ＡＩを含むデジタル技術を活用して新たな技術の開発･導入を進めるなど、更なる事業の効率化を推進します。

▶資産等の有効活用　:450億円

- 下水道施設の上部空間の活用、土地･建物の貸付けや売却、下水熱の利用など、資産や資源の有効活用により、積極的に収入の確保に努めます。
- 局が所有する資産の活用可能性について、民間事業者の意見を聴くなど、市場動向を踏まえた更なる検討を行っていきます。

施設の上部空間の活用例
芝浦水再生センター上部ビル
「品川シーズンテラス」

広報戦略　➢第三部　114頁

持続可能な事業運営に向けて、普段目にすることが少ない下水道のしくみや基本的な役割等について、お客さまに分かりやすく伝えることで、下水道事業への理解と関心を高めていきます。

▶下水道施設を活用した取組

- 浸水被害を軽減する下水道幹線の工事現場などのＶＲ映像や動画についてホームページ等への掲載を充実させます。
- 芝浦水再生センターの施設見学では、ＡＲなどのデジタル技術を組み合わせ、見えにくい施設を可視化します。
- 下水道施設を活用した体感型事業（リアルとバーチャル）の取組を充実させます。

東京下水道VR

▶若い世代への環境学習の機会創出

- 小学生向けに行う「でまえ授業」や「小学生下水道研究レポートコンクール」等を実施するとともにＷｅｂコンテンツの充実を図ります。
- 体験型広報施設である「東京都虹の下水道館」の活用などにより、若い世代に下水道の役割や水環境の大切さを伝えるため、様々な取組を展開します。

でまえ授業の様子

人材育成・技術力の向上　➢第三部　122頁

「下水道行政のプロ職員」を育成するため、「下水道局人材育成方針」を改定し、人材育成や技術継承、技術力向上に向けた体制と取組を強化します 。

▶技術継承の推進

- 職員の下水道事業に対する責任や業務の意義を深め、都技術職員としての意識を向上させる取組を実施します。
- これまで培ってきた下水道技術を着実に継承し、更に向上できるよう中長期的な視点で職員の育成に取り組みます。

▶下水道技術実習センターの一層の活用

- 様々な分野の実習や疑似体験を通じて、技術ノウハウの継承を図る実習施設を活用し、若手職員の育成に加え、中堅、ベテラン職員の指導力等を強化します。
- 民間事業者や他団体等の利用促進を図るなど、下水道界全体の人材育成や技術継承、技術力向上にも貢献します。

下水道技術実習センター
実習施設

管路内水中歩行

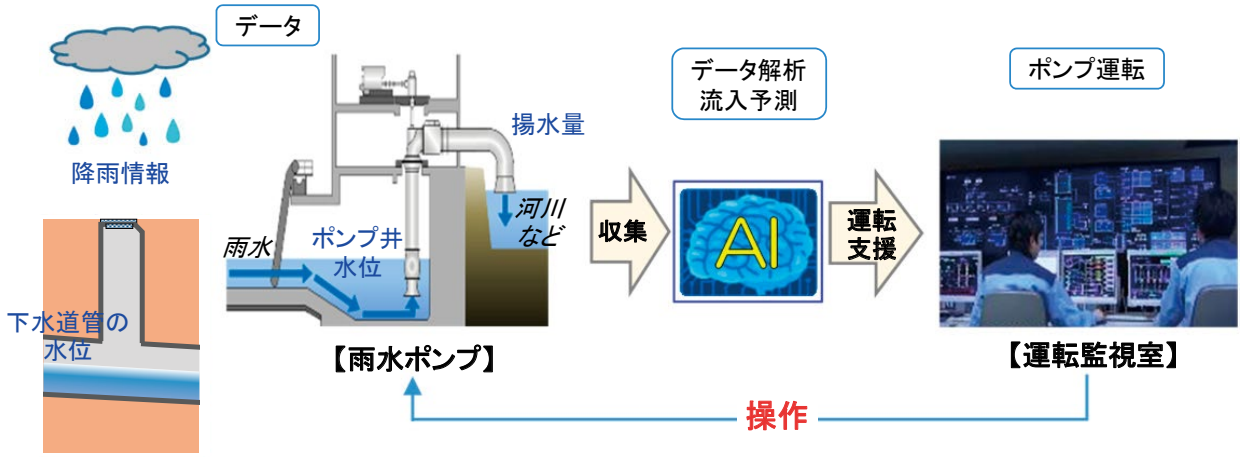
運転シミュレーション

3　デジタルトランスフォーメーション（DX）[1]の推進

下水道局では、人材不足や働き方改革などに的確に対応していくため、ＡＩを含むデジタル技術を活用した新たな技術の導入に向けた取組や、行政手続のデジタル化を推進していきます。

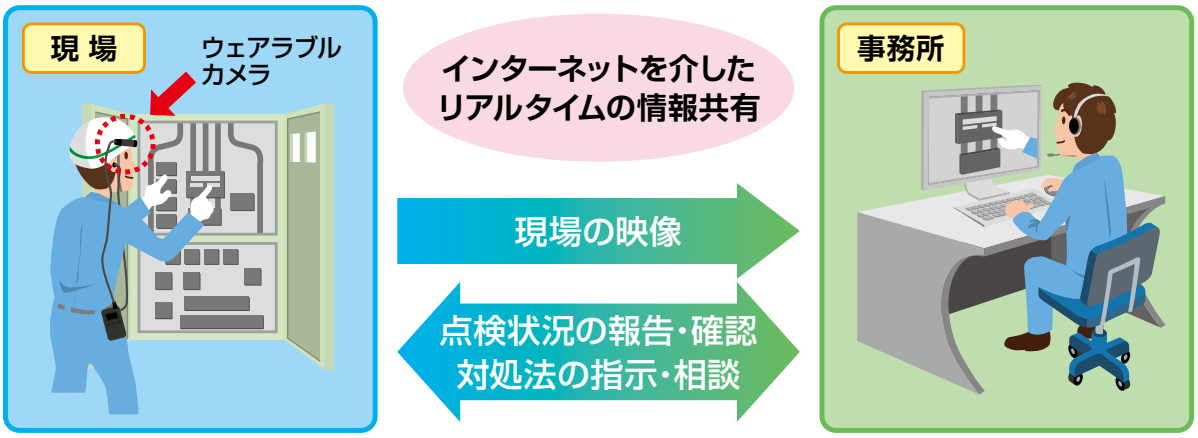
雨水ポンプの運転支援に向けた流入予測の技術開発

- ＡＩを活用した、雨水ポンプの適切なタイミングでの起動の判断を支援する流入予測技術の開発を推進



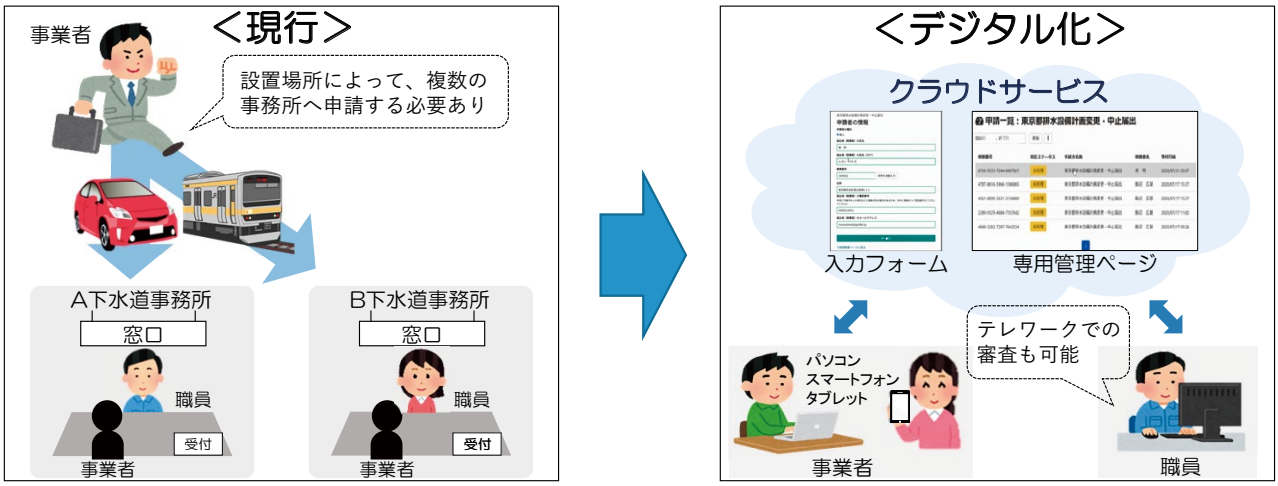
デジタル技術を活用した下水道施設の維持管理に関する調査・開発

- 下水道管の損傷を自動診断できるデジタル技術を活用し、テレビカメラ調査の診断精度の向上を推進
- 高水位など下水道管内で作業が困難な場所において、無人で調査が可能なドローンや船型ロボット技術を検討
- 現場の映像を事務所等とリアルタイムで共有し、双方向で指示や相談などが可能なウェアラブルカメラの活用により業務の効率化を推進



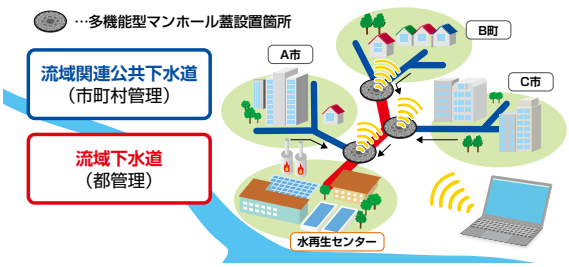
排水設備計画届等の手続・業務のデジタル化プロジェクト

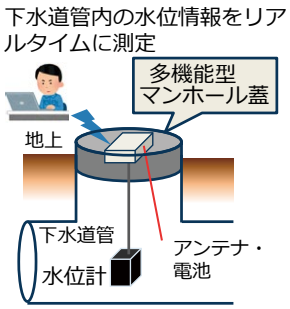
- 年間申請件数が多い排水設備と公共ますの設置工事に関する４手続等の行政手続において、お客さまに来庁していただくことなく、いつでも・どこからでも手続ができるオンライン申請サービスを導入



多機能型マンホール蓋の活用による雨天時浸入水対策の促進

- 下水道管内の水位情報をリアルタイムに測定する多機能型マンホール蓋を活用して、測定結果を共有することで市町村による効率的な原因調査や対策などを促進





1　デジタルトランスフォーメーション（ＤＸ）：データとデジタル技術を活用し、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる概念

4　主な事業指標と目標

下水道施設には大規模で整備に長期間かかるものも多くあります。主要施策の主なお示しします。今後とも、事業環境や社会経済情勢の変化を踏まえて、中長期的な目標

		主要施策と事業指標	これまでの到達点 令和２年度末まで
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えます	区部	【再構築】 ・第一期再構築エリア（都心４処理区）の枝線を再構築した面積 ・老朽４７幹線及び調査に基づき対策が必要な幹線などを再構築した延長	・枝線の再構築　10,082haで完了 ・幹線の再構築　87kmで完了
	区部	【浸水対策】 ・対策強化地区（75ミリ施設整備） ・対策重点地区	・対策強化地区　６地区で完了 ・対策重点地区　19地区で完了
	区部	【震災対策】 ・避難所などからの排水を受け入れる下水道管の耐震化等を実施した施設数 ・緊急輸送道路などマンホールの浮上抑制対策を実施した道路延長	・下水道管の耐震化等　4,315か所で完了 ・マンホールの浮上抑制対策　1,250kmで完了
	区部・多摩	・水再生センターやポンプ所等において、震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設数	・水再生センターやポンプ所等の耐震化　31施設で完了
	区部	【汚泥処理の信頼性強化と効率化】 ・相互送泥施設の整備が完了した区間数 ・送泥管の複数化が完了した区間数	・相互送泥施設の整備　３区間で完了 ・送泥管の複数化　10区間で完了
良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献します	区部	【合流式下水道の改善】 ・貯留施設等の貯留量	・貯留施設等　150万m^3を整備
	区部・多摩	【処理水質の向上】 ・高度処理と準高度処理を合わせた能力	・高度処理と準高度処理を合わせた能力　455万m^3/日を整備
		【エネルギー・地球温暖化対策】 ・下水道事業からの温室効果ガス排出量の削減率	・温室効果ガス排出量を2000（平成12）年度比で26%削減

事業指標について、これまでの到達点、経営計画期間中の進捗及び中長期的な目標を
を検証しつつ、適切に事業を進めていきます。（数値は到達年度までの累計です。）

経営計画２０２１期間 令和７年度末	中長期的な目標 令和８年度以降
・枝線の再構築　13,582haで完了 ・幹線の再構築　122kmで完了	・枝線の再構築 令和11年度を目標に、第一期再構築エリアの枝線　全16,300haで完了 ・幹線の再構築 対策が必要な幹線　全300kmで完了
・対策強化地区　９地区で完了 ・対策重点地区　23地区で完了	・対策強化地区　全15地区で完了 ・対策重点地区　全42地区で完了
・下水道管の耐震化等 5,515か所で完了 ・マンホールの浮上抑制対策 1,500kmで完了	・下水道管の耐震化等 対象全5,900か所で完了 ・マンホールの浮上抑制対策 対象全1,620kmで完了
・水再生センターやポンプ所等の耐震化 45施設で完了	・水再生センターやポンプ所等の耐震化 全107施設で完了
・相互送泥施設の整備　３区間で完了 ・送泥管の複数化　12区間で完了	・相互送泥施設の整備　全５区間で完了 ・送泥管の複数化　全13区間で完了
・貯留施設等　175万m^3を整備	・貯留施設等 14水域などにおいて全280万m^3相当の貯留施設を整備
・高度処理と準高度処理を合わせた能力 589万m^3/日を整備	・高度処理と準高度処理を合わせた能力 全782万m^3/日を整備
・温室効果ガス排出量を2000（平成12）年度比で27%削減	・「アースプラン2017」の取組に加え、温室効果ガス排出量をより一層削減

5　区部と多摩地域の下水道

区部の下水道（公共下水道事業）

公共下水道事業は、原則として市町村が行う事業とされていますが、東京都の23区については、東京都が実施しています。

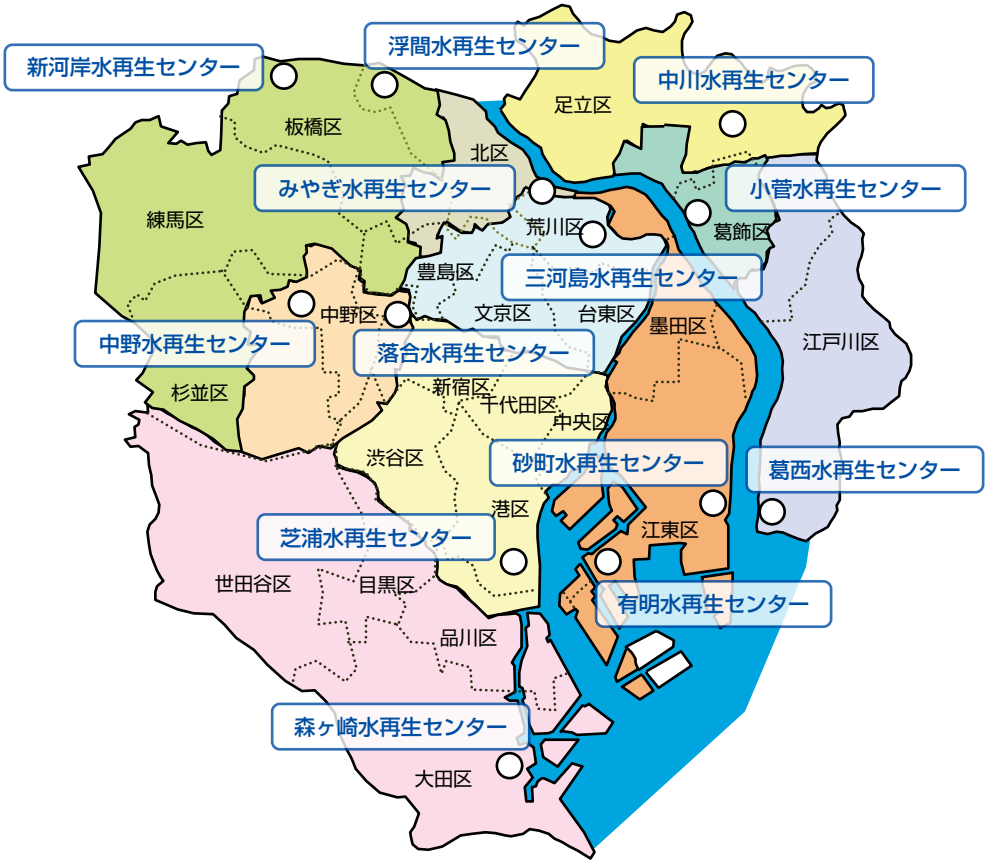
区部下水道の概況（令和元年度末）

下水道管延長	16,137	km
ポンプ所等※1	85	施設
水再生センター	13	施設
令和元年度処理水量	17.1	億m³（年間）
	467	万m³（1日平均）
計画人口※2	869.2	万人
計画面積※2	57,839	ha

※1　蔵前水再生センター、東尾久浄化センターを含む。

※2　平成21年7月決定の流域別下水道整備総合計画によるもの

区部における水再生センターの配置と処理区



凡例

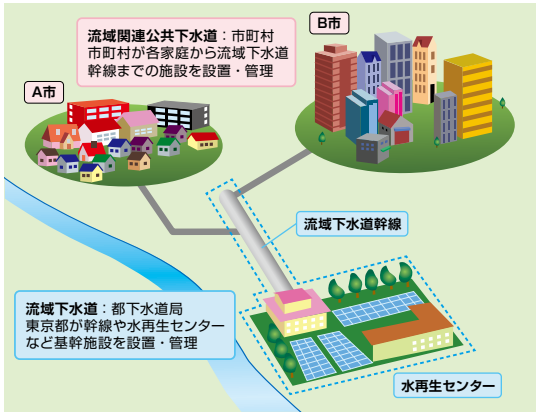
- ○ 水再生センター
- …… 行政界
- —— 処理区界

芝浦処理区	小台処理区	葛西処理区	森ヶ崎処理区
三河島処理区	砂町処理区	落合処理区	
中川処理区	小菅処理区	新河岸処理区	

多摩地域の下水道（流域下水道事業）

多摩地域の下水道は、都が事業を行う流域下水道と、市町村が事業を行う公共下水道が一つのシステムとして機能を発揮しています。

多摩地域の下水道のしくみ



流域下水道とは

都道府県が二つ以上の市町村から出る下水を集めて、処理するしくみです。

河川流域ごとの一体的な水質保全ができるとともに、スケールメリットによる効率的な事業運営（建設費、維持管理費の抑制）が行えます。

流域下水道の概況（令和元年度末）※1

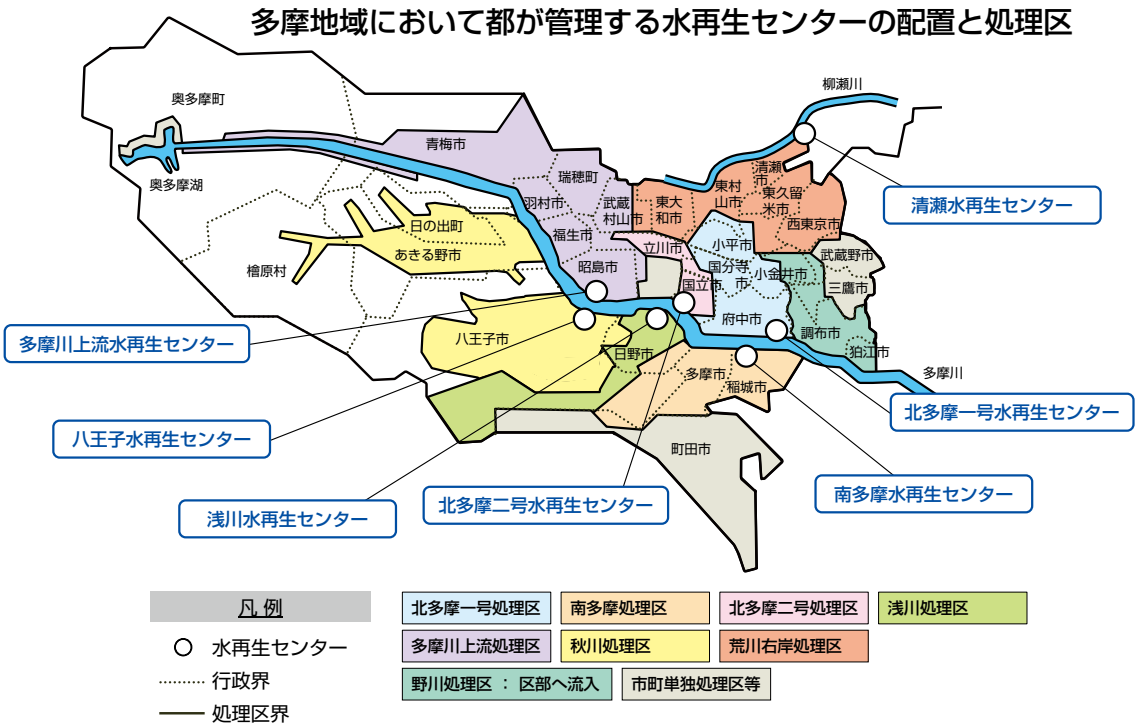
下水道管延長	232	km
ポンプ所	2	施設
水再生センター	7	施設
令和元年度処理水量※2	3.8	億m³（年間）
	102	万m³（1日平均）
計画人口※3	349.6	万人
計画面積※3	49,069	ha

※1　多摩地域には、流域下水道と流域関連公共下水道の他、市町が管理する単独公共下水道があります。

※2　野川処理区は、区部の処理水量に含まれます。

※3　平成21年7月決定の流域別下水道整備総合計画によるもの。一部の単独処理区の区域を含みます。

多摩地域において都が管理する水再生センターの配置と処理区



コラム①

下水道のしくみ

家庭やオフィスなどで使われて汚れた水は、下水道管、汚水ポンプ所を経て水再生センターで処理されます。雨水は、雨水ポンプ所などから川や海に放流されます。

下水道管

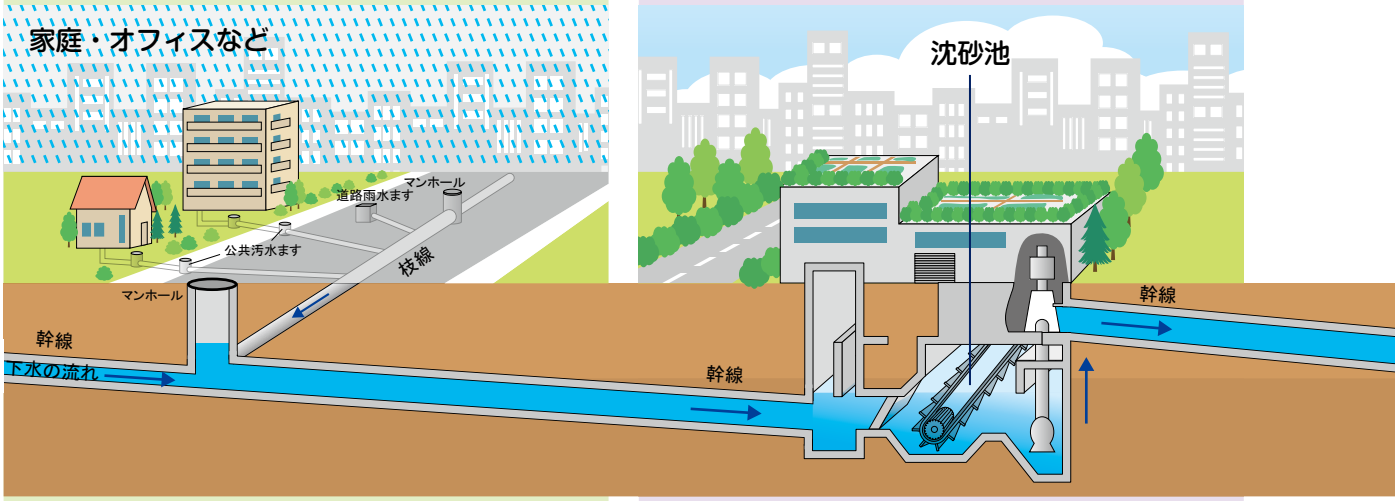
枝線、幹線

- 汚れた水や地上に降った雨は下水となって下水道管に流れ込みます。
- 下水は、細い下水道管（枝線）を通って太い下水道管（幹線）へと集められていきます。

ポンプ所

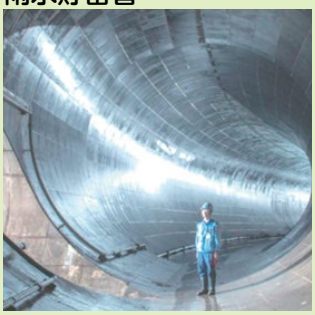
汚水ポンプ所

- 下水道管は、下水を自然流下させるために傾斜をつけて設置するので、徐々に地中深くなっていきます。（深い場所で地下約 50m）
- 深くなった下水道管から地表近くまで下水をポンプで汲み上げ、再び下水道管に流すことで、水再生センターに送られます。



雨水貯留施設

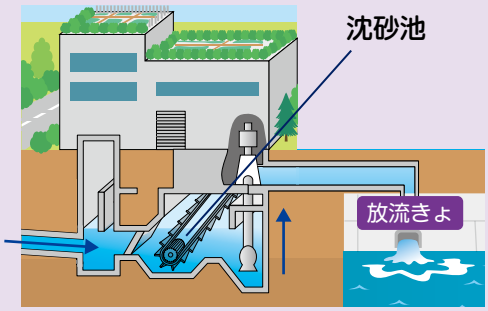
雨水貯留管



雨水調整池

- 豪雨時などに下水道管の能力を超える雨水を一時的に貯留し、浸水被害を軽減します。

雨水ポンプ所



- 大雨のときなど下水道管に流れ込んだ雨水をポンプで汲み上げ、速やかに川や海に放流し、浸水被害を防ぎます。

水再生センター

水処理施設

• 以下の過程で下水をきれいな水によみがえらせます。

沈砂池

水再生センターで下水が最初に入る池です。大きなゴミを取り除き、土砂等を沈殿させます。

第一沈殿池

沈砂池で取り除けなかった小さなゴミや土砂を沈殿させるため、約2～3時間かけて下水をゆっくり流します。

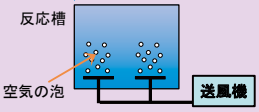
反応槽

第一沈殿池からの下水に微生物の集まりを混ぜ合わせ、空気の泡を吹き込み6～8時間ほど撹拌します。このとき微生物が下水中の汚れを食べ、増殖することで下水はきれいになっていきます。

※ 常に空気を送り続けるため、大量の電気を使用

≪微生物の働き≫

空気の泡を吹き込むことで、微生物は活発に活動します。



第二沈殿池

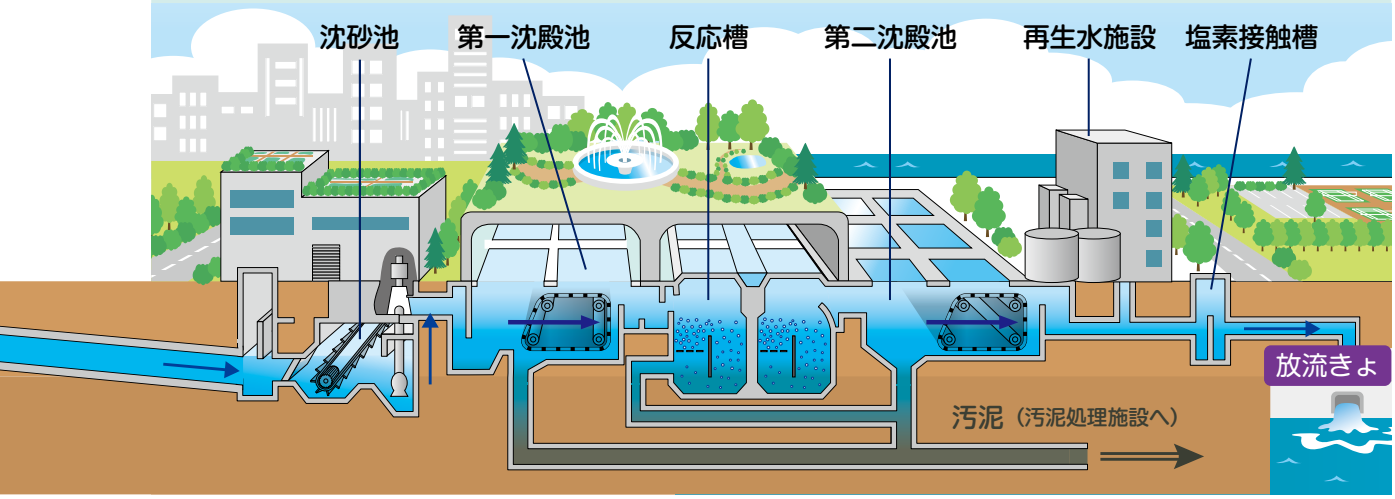
反応槽で増殖した微生物などの汚泥塊を約3～4時間かけて沈殿させ、上澄みの水と分離させます。

塩素接触槽

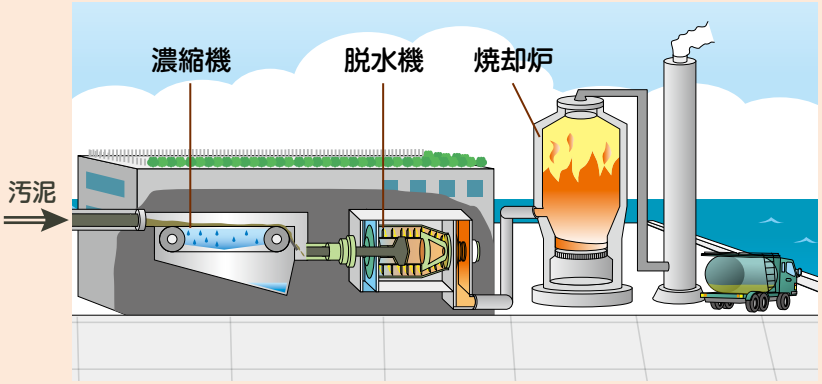
最後に塩素で消毒を行い、川や海に放流します。

再生水施設

処理水の一部は砂の層でろ過するなどして、更にきれいにしてトイレ洗浄水などとして供給します。



汚泥処理施設



• 下水の水処理過程で汚れを食べ、増殖した微生物の塊などが汚泥となります。

• 汚泥は水分を多く含んでいるため、濃縮機や脱水機で水分を取り除き、焼却炉で焼却します。

• 焼却灰は、セメントなどの原料として資源化するほか、埋立処分を行います。

コラム②

都市の水循環を担う下水道

水は海や川から蒸発し、雨や雪となって地上に降り注ぎます。降った雨や雪は、川の流れとなって再び海に注ぎ、自然の水循環を形成しています。

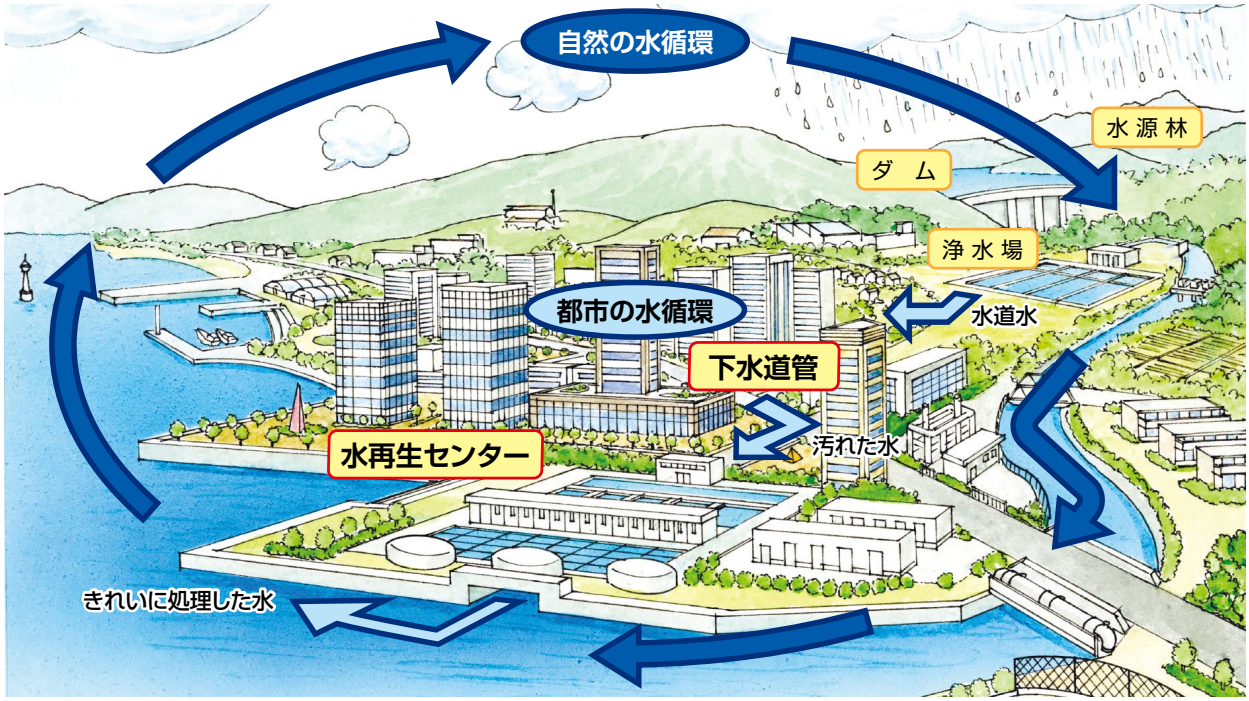
この自然の流れの中で、私たちは水資源を飲料水やトイレなどの生活用水のほか、工場やオフィスなどの事業用水として利用しています。

下水道は、こうした日々の暮らしや都市活動によって汚れた水を、きれいに生まれ変わらせ、川や海に戻すことで、都市における水循環の一翼を担っています。

また、下水処理水を更にきれいにし、再生水としてビル等のトイレ用水や水量の少ない河川の清流復活用水などに供給することで、新たな水循環も創り出しています。

下水道は、様々な場面で水循環を健全に保つことで、快適な生活環境や良好な都市環境を守る役割を担い続けています。

自然の水循環・都市の水循環



水再生センターできれいに処理した水

再生水の活用による水循環

清流復活事業（目黒川）

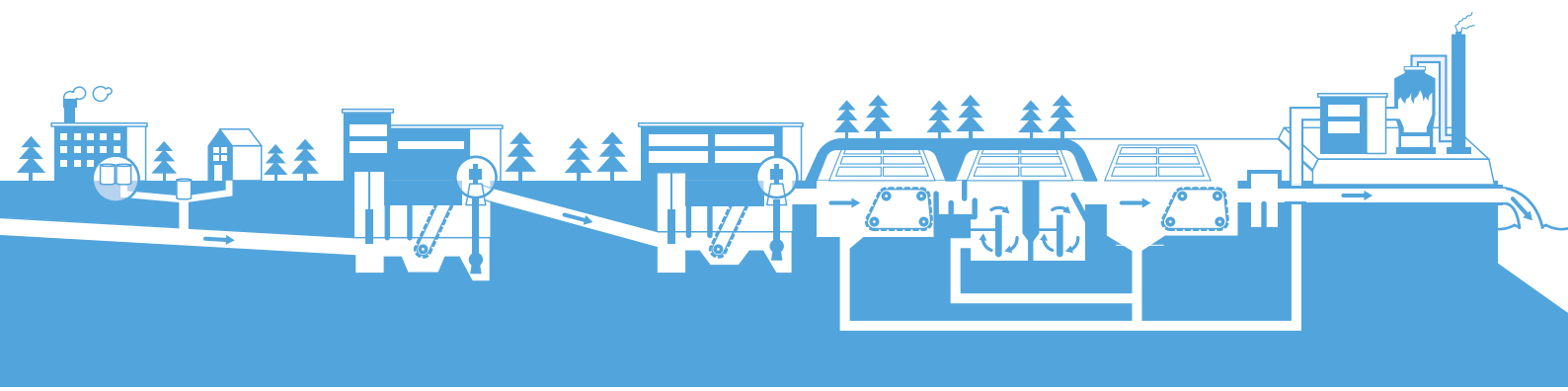
第二部　主要施策の展開

1　区部の主な整備事業

2　区部における維持管理の充実

3　多摩地域の流域下水道主要施策

4　エネルギー・地球温暖化対策



1　区部の主な整備事業

- 再構築
- 浸水対策
- 震災対策
- 汚泥処理の信頼性強化と効率化
- 合流式下水道の改善
- 処理水質の向上

○ 施策別事業費・主な実施内容一覧

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

再構築（下水道管）

目的

老朽化した下水道管を再構築することで、将来にわたり安定的に下水を流す機能などを確保します。

現状と課題

- 区部では平成６年度末に下水道の普及率が100％概成[1]となり、現在では約16,100kmにも及ぶ膨大な延長の下水道管を管理しています。
- これまで再構築を進めた結果、法定耐用年数[2]（50年）を超えた下水道管の延長は全体の約16％ですが、高度経済成長期以降に整備した大量の下水道管が今後一斉に法定耐用年数を迎えるため、再構築を実施しない場合、令和３年度からの５年間で約29％、20年間では約65％に急増します。
- 下水の流れは一時も止めることができないため、水位が高い幹線や圧送管[3]などでは再構築が困難です。

取組方針

- 下水道管の点検や調査を行い、健全度[4]を把握し、老朽化対策とあわせて雨水排除能力の増強や耐震性の向上などを図る再構築や補修を計画的に推進します。
- 計画的に維持管理を行うことで法定耐用年数より30年程度延命化するとともに、中長期的な事業の平準化などを図るアセットマネジメント手法[5]を活用し、経済的耐用年数[2]（80年程度）で効率的に再構築を推進します。

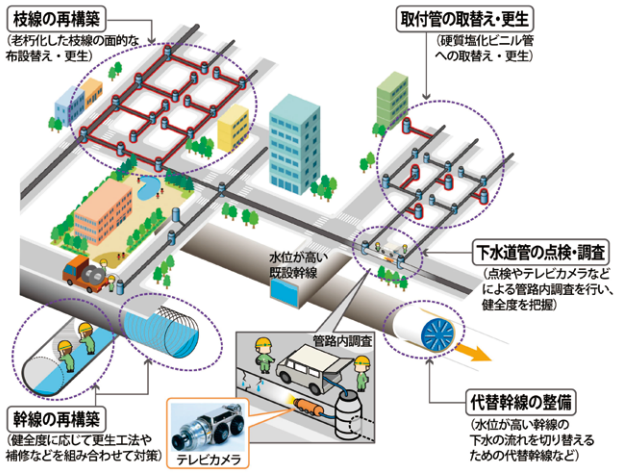
【枝線の再構築】

- 区部を整備年代により３つのエリアに分け、老朽化対策とあわせて雨水排除能力の増強などを一体的に図り、効率的に再構築を推進します。このうち整備年代の古い都心４処理区（第一期再構築エリア）の再構築を優先して進め、令和11年度までに完了させます。

【幹線の再構築】

- 昭和30年代以前に建設された47幹線や調査に基づき対策が必要な幹線などの再構築[6]を優先して推進します。
- 健全度に応じて更生工法[7]や補修などを組み合わせ、対策を推進します。
- 水位が高い幹線や圧送管など、再構築が困難な幹線については、先行して下水の流れを切り替える代替幹線などの整備を推進します。

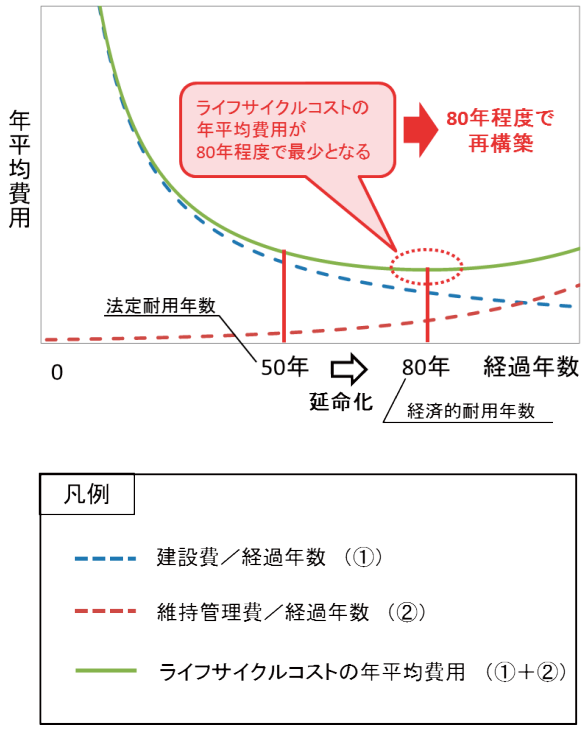
下水道管の再構築（イメージ）



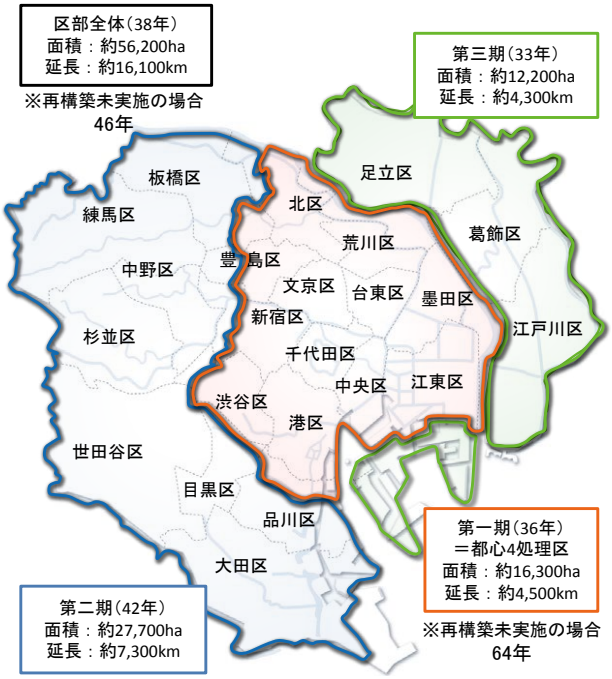
更生工法による幹線再構築（谷田川幹線）

1　100％概成：下水道の人口普及率99.5％以上を100％概成とした。
2　法定耐用年数：地方公営企業法施行規則等で定められた減価償却の基準となる年数
　　経済的耐用年数：建設費と維持管理費を加えた総費用（ライフサイクルコスト）を経過年数で除した年平均費用が最少になる年数
3　圧送管：ポンプの圧力により送水する方式（圧送方式）で用いられる下水道管のこと。一般的に下水道管は傾斜をつけて流す方式（自然流下方式）が用いられるが、地形が平坦で自然流下が困難な箇所などでは圧送方式が採用される。
4　健全度：調査結果に基づき、老朽化の程度を段階的にランク分けしたもの

下水道管の経済的耐用年数

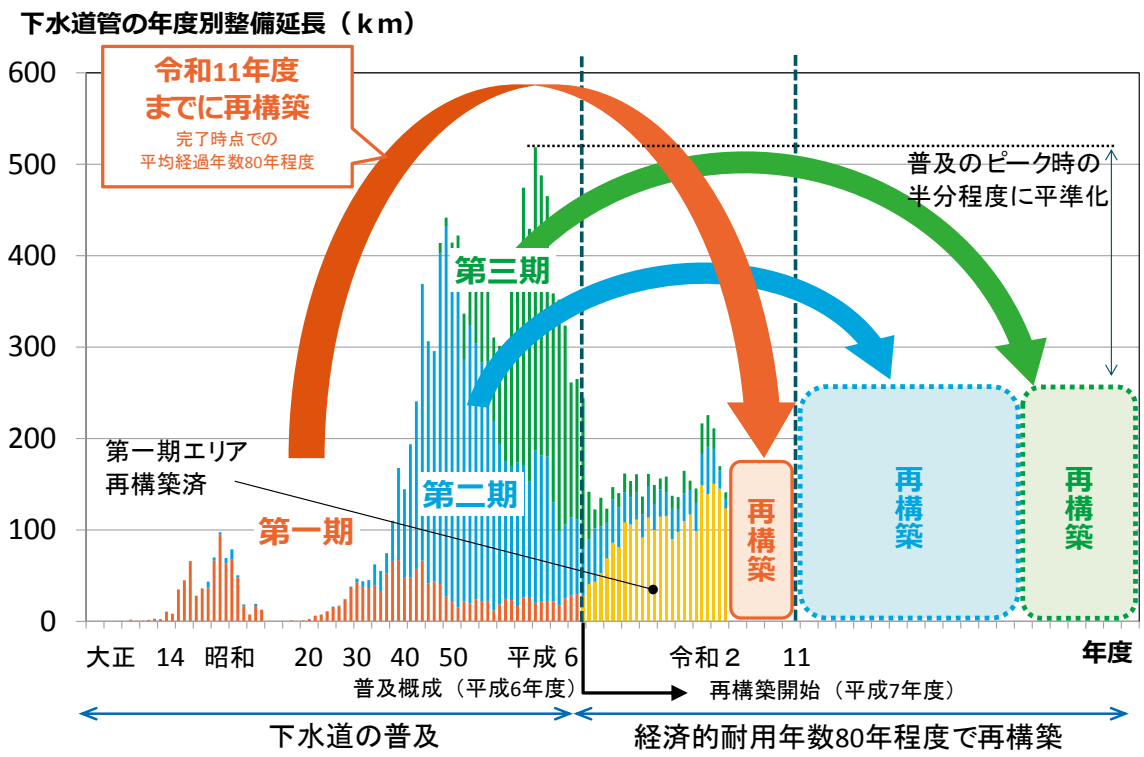


再構築エリアと平均経過年数



※（　）は令和2年度末における下水道管の平均経過年数である。

下水道管のアセットマネジメントのイメージ



5　アセットマネジメント手法：施設、設備の状態を評価し、適切な維持管理を行うとともに、ライフサイクルコストや中長期的な再構築事業の平準化などを勘案しつつ、計画的かつ効率的に資産を管理する手法
6　再構築が必要な幹線は、昭和30年代以前に建設された47幹線や調査に基づき対策が必要な幹線、布設後50年以上経過した幹線、昔の河川に蓋を掛けて幹線として利用しているため、浅く埋設された構造となっている幹線（合計約300km）
7　更生工法：道路交通や生活への影響を最小限に抑えるため、道路を掘らずに老朽化した下水道管を内側からリニューアルする工法

5か年の主な取組

▶再構築工事と補修工事を組み合わせた対策を推進

- 道路を掘らずに下水道管を内側からリニューアルする更生工法を活用し、道路交通や生活への影響を最小限に抑えて、再構築を推進
- 下水道管の機能を維持するための補修や、道路陥没の影響が大きい路線を優先した取付管の取替えなどを計画的に実施

▶維持管理しやすい管路施設への転換

- 伏越し[1]や大深度のマンホールなど、点検や調査等が困難な施設を老朽化対策とあわせて維持管理しやすい施設へ再構築
- ビルピット排水[2]に伴う硫化水素により下水道管などが腐食するおそれの大きい地区などにおいて、重点的な腐食対策を検討

▶新技術を活用したマンホールの再構築を推進

- マンホールを非開削で修復する技術など新技術を活用し再構築を効率的に推進

【枝線の再構築】

▶第一期再構築エリアにおける整備の推進と第二期再構築エリアの着手に向けた検討

- 令和11年度までに第一期再構築エリアの枝線再構築を完了することを目標に、5か年で3,500haの枝線を再構築
- 第一期再構築エリアの完了を見据え、第二期再構築エリアの着手に向けた検討を開始

【幹線の再構築】

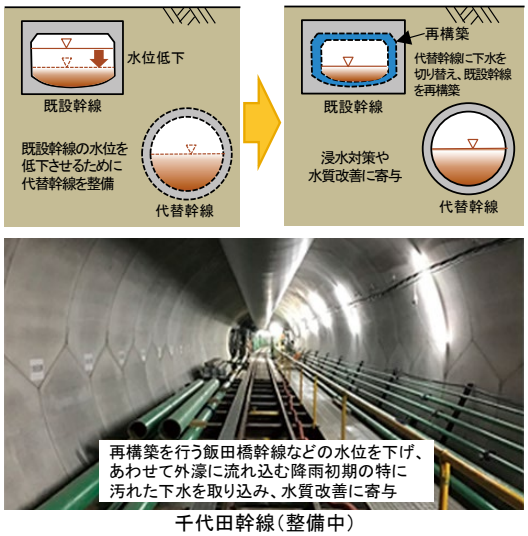
▶健全度に応じた対策を推進

- 更生工法と補修を組み合わせ、5か年で35kmの幹線を再構築

▶代替幹線などの整備を着実に推進

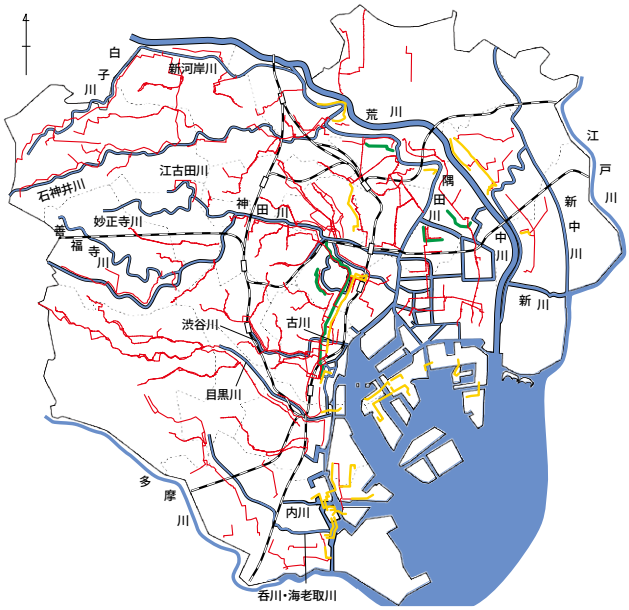
- 水位が高い幹線の下水の流れを切り替え、あわせて雨水排除能力の増強や降雨初期の特に汚れた下水を取り込む代替幹線の整備を着実に推進
- 代替ルートのない汚水圧送幹線などで二系統化や自然流下方式[3]への切替えなどを推進

代替幹線の役割



千代田幹線（整備中）

再構築実施対象の幹線



━━	更生工法と補修を組み合わせた再構築※1
━━	代替幹線の整備※2
━━	汚水圧送幹線の二系統化など※1

※1　対策済の幹線を含む
※2　令和3～7年度に整備する幹線

1　伏越し：地下鉄や河川などが支障となり下水道管の布設ができない場合に、下水道管の一部区間を深くし、支障物の下を横断させる構造。下水道管内が常に満水となるため、点検や調査が困難
2　ビルピット排水：ビルの地下のように、下水道管より低いところで発生した汚水は、一時的に槽（ビルピット）に貯留し、ポンプで汲み上げて排水する。この時に下水道管へ流れ込む汚水のことをビルピット排水という。2時間以上貯留すると、腐敗して硫化水素が発生する。

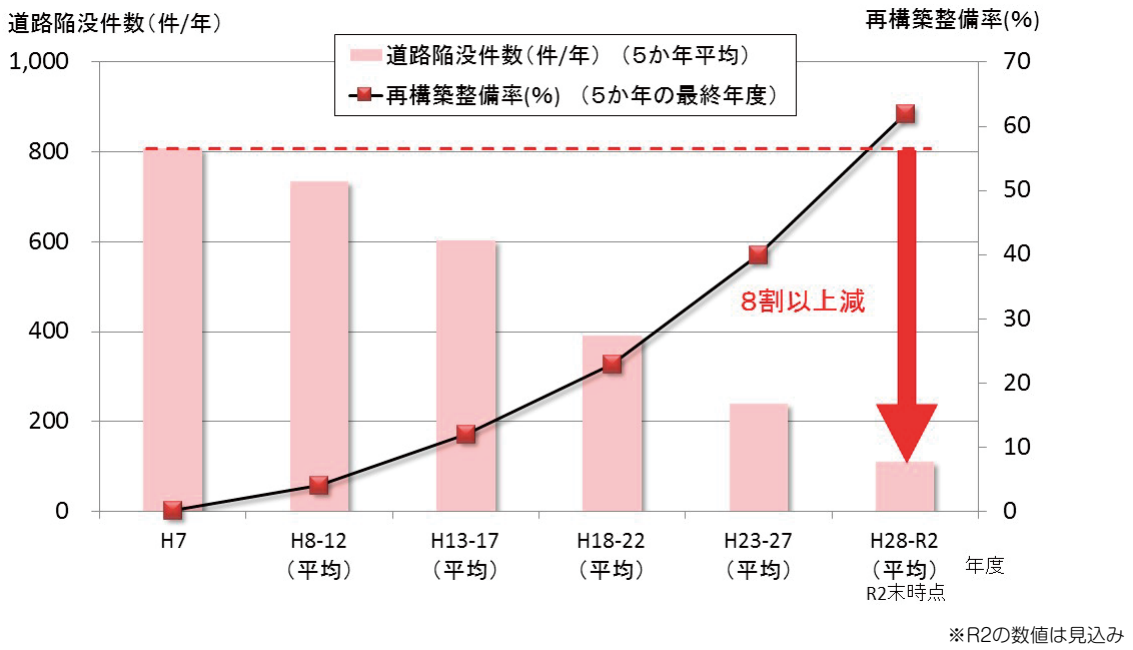
■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
第一期再構築エリア（都心4処理区）の枝線を再構築した面積	ha	10,082	3,500	13,582	16,300
老朽47幹線及び調査に基づき対策が必要な幹線などを再構築した延長	km	87	35	122	300

事業効果

▶普及概成直後の平成7年度から再構築に着手し、令和2年度までに第一期再構築エリアの面積の約6割が完了した結果、同エリアの道路陥没件数[4]は8割以上減少

第一期再構築エリアの道路陥没件数の推移



※R2の数値は見込み

▶アセットマネジメント手法を活用して再構築を計画的かつ効率的に推進することにより、お客さまの生活の安全性や快適性を維持･向上

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
第一期再構築エリア（約16,300ha）のうち、下水道管の再構築が完了した面積の割合	%	62	83

	単位	平成7年度（発生件数）	令和3～7年度（平均発生件数）
第一期再構築エリアにおける道路陥没件数（再構築開始直後の平成7年度との比較）	件／年	809	110

3　自然流下方式：動力を使わず傾斜をつけて下水を流す方式で、下水道管で一般的に用いられている。
4　道路陥没件数：下水道管の破損や老朽化などに起因する道路陥没及び道路表面の落込みの合計

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

再構築（水再生センター・ポンプ所）

目的

老朽化した水再生センターやポンプ所を再構築することで、将来にわたり安定的に下水を処理する機能や雨水を排除する機能などを確保します。

現状と課題

【施設[1]の再構築】

- 水再生センター・ポンプ所等計98施設の約３割が稼働から50年を経過していますが、大規模な工事となる既存施設の造り替えには多額の事業費や長期の整備期間に加え、水処理や雨水排除の能力を補完する施設の整備が必要です。

【設備[1]の再構築】

- 水再生センター・ポンプ所には膨大な数の設備があり、ポンプや焼却炉などの設備や光ファイバーケーブルではそれぞれ劣化の速度が異なるため、再構築に係る事業量の把握と平準化が必要です。

取組方針

老朽化対策とあわせて雨水排除能力の増強、耐震性や維持管理性の向上、省エネルギー化等を図る再構築を計画的に推進します。

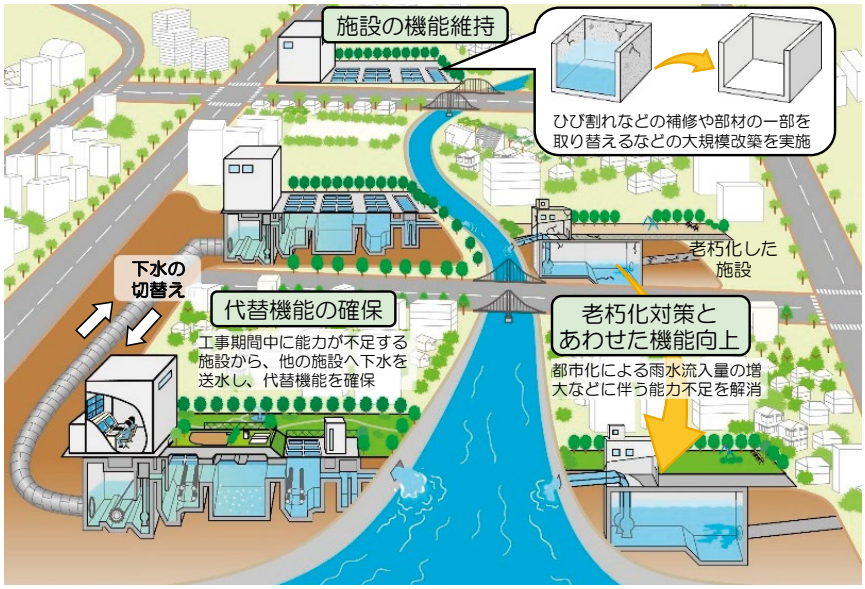
【施設の再構築】

- 定期的な点検、調査に基づく補修やコンクリートの腐食対策、大規模改築[2]などの老朽化対策を行うことにより施設の機能を維持します。
- 雨水排除能力の増強などが必要な施設は、老朽化対策とあわせて機能向上を図ります。
- 工事期間中に能力が不足する施設では、先行して代替となる機能を確保し、下水を処理しながら順次整備します。

【設備の再構築】

- 設備ごとの経済的耐用年数[3]をもとに、アセットマネジメント手法[4]を活用し事業量を平準化するなど、再構築を計画的かつ効率的に推進します。
- 下水道管内に敷設した光ファイバーケーブルの計画的な再構築を推進します。

老朽化した施設の再構築（イメージ）



コンクリートの腐食対策や補修、大規模改築などにより、施設の機能を維持
（芝浦水再生センター　第一沈殿池）

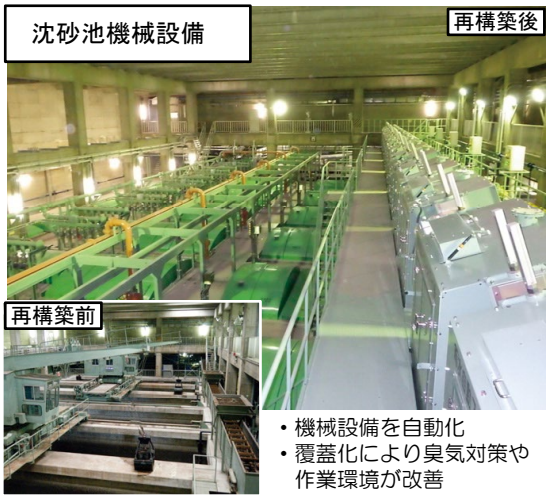
老朽化対策とあわせて雨水排除能力の増強や耐震性の向上などを図る再構築
（吾嬬ポンプ所）

1　施設：水再生センター・ポンプ所の土木構造物や建築構造物
　　設備：水再生センター・ポンプ所の機械設備や電気設備
2　大規模改築：部材の大規模な断面修復や柱、梁、壁などの一部分を更新すること。
3　経済的耐用年数：建設費と維持管理費を加えた総費用（ライフサイクルコスト）を経過年数で除した年平均費用が最少になる年数

設備の再構築

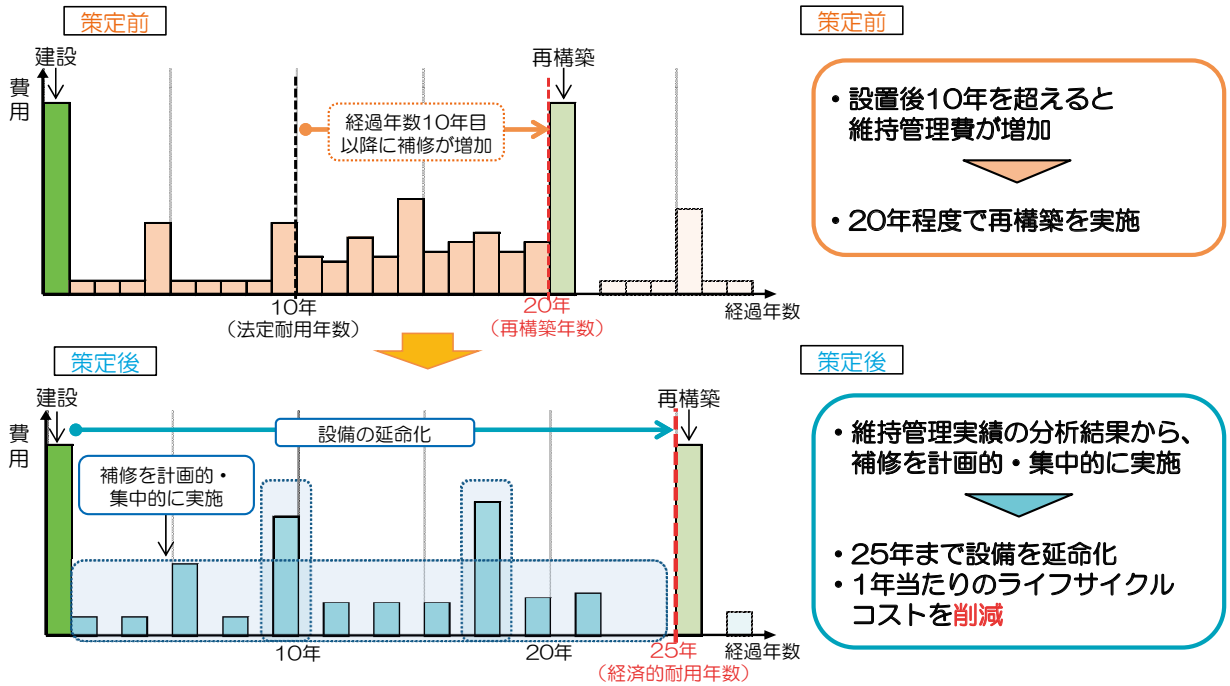
- ポンプ設備などの主要設備を対象に、ライフサイクルコストが最少となる経済的耐用年数や整備時期を示した基本タイムスケジュール[5]を策定
- 技術の進歩により、大幅な省エネルギー化等の機能向上が可能な設備については、経済的耐用年数を待たずに前倒して再構築を実施
- 沈砂池などでは、施設の耐震化と設備の再構築を一体的に行うことで事業を効率的に実施

沈砂池機械設備



- 機械設備を自動化
- 覆蓋化により臭気対策や作業環境が改善

基本タイムスケジュールの策定例 （汚泥焼却設備）



策定前

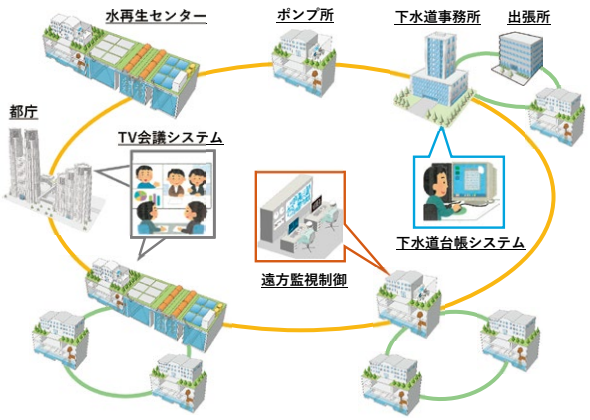
- 設置後10年を超えると維持管理費が増加
- 20年程度で再構築を実施

策定後

- 維持管理実績の分析結果から、補修を計画的・集中的に実施
- 25年まで設備を延命化
- 1年当たりのライフサイクルコストを削減

下水道光ファイバーネットワーク

- 総延長約900kmに及ぶ情報通信網を構築し、水再生センター・ポンプ所等79施設の遠方監視制御などに活用
- 下水道管内に敷設した独自の通信網であり、セキュリティが高く、地震などに強い
- 今後、ＡＩを含むデジタル技術を活用して運転や維持管理の充実を図るため、光ファイバーネットワークの信頼性を引き続き確保することが重要



4　アセットマネジメント手法：施設、設備の状態を評価し、適切な維持管理を行うとともに、ライフサイクルコストや中長期的な再構築事業の平準化などを勘案しつつ、計画的かつ効率的に資産を管理する手法
5　基本タイムスケジュール：設備の建設から経済的耐用年数による再構築までの間の補修など、維持管理計画やライフサイクルコストを表した基本的なスケジュール

５か年の主な取組

【施設の再構築】

▶定期点検に基づく施設の機能維持や機能向上を図る再構築の推進

- ５年ごとに実施する定期点検の結果を踏まえ、補修や腐食対策、大規模改築などにより施設の機能を維持
- 芝浦水再生センターや吾嬬ポンプ所などにおいて、老朽化対策とあわせて機能向上を図る再構築を着実に推進

定期点検により施設の健全度[2]を評価

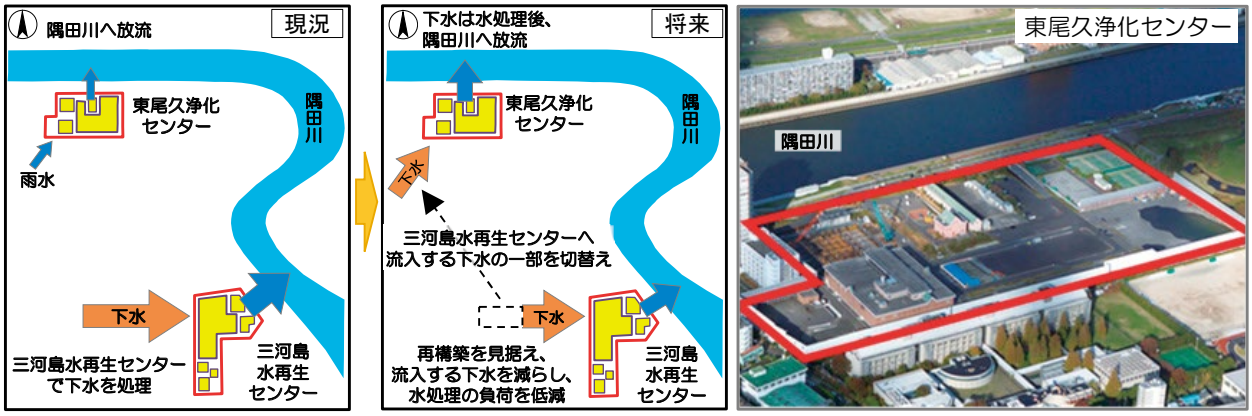
▶下水の切替えによる再構築時の機能確保

- 東尾久浄化センターでは、老朽化が進行している三河島水再生センターの再構築を見据え、流入する下水を切り替えるとともに処理水質を向上させるため、関係機関と協議後に、水処理施設の整備に着手
- 芝浦･森ヶ崎水再生センター間で下水などを相互に送ることができる連絡管の整備を着実に推進

▶調査困難箇所における検討を実施

- 調査困難な流入きょや導水きょ[1]などを複数化し、代替機能を確保するための対策を検討

東尾久浄化センターの整備



【設備の再構築】

▶再構築の着実な推進

- 経済的耐用年数に基づき、５か年で主要設備450台の再構築を実施
- 反応槽設備や送風機、汚泥濃縮機など、大幅な省エネルギー化等の機能向上が可能な設備について、経済的耐用年数よりも前倒して再構築を実施

▶再構築計画の定期的な見直し

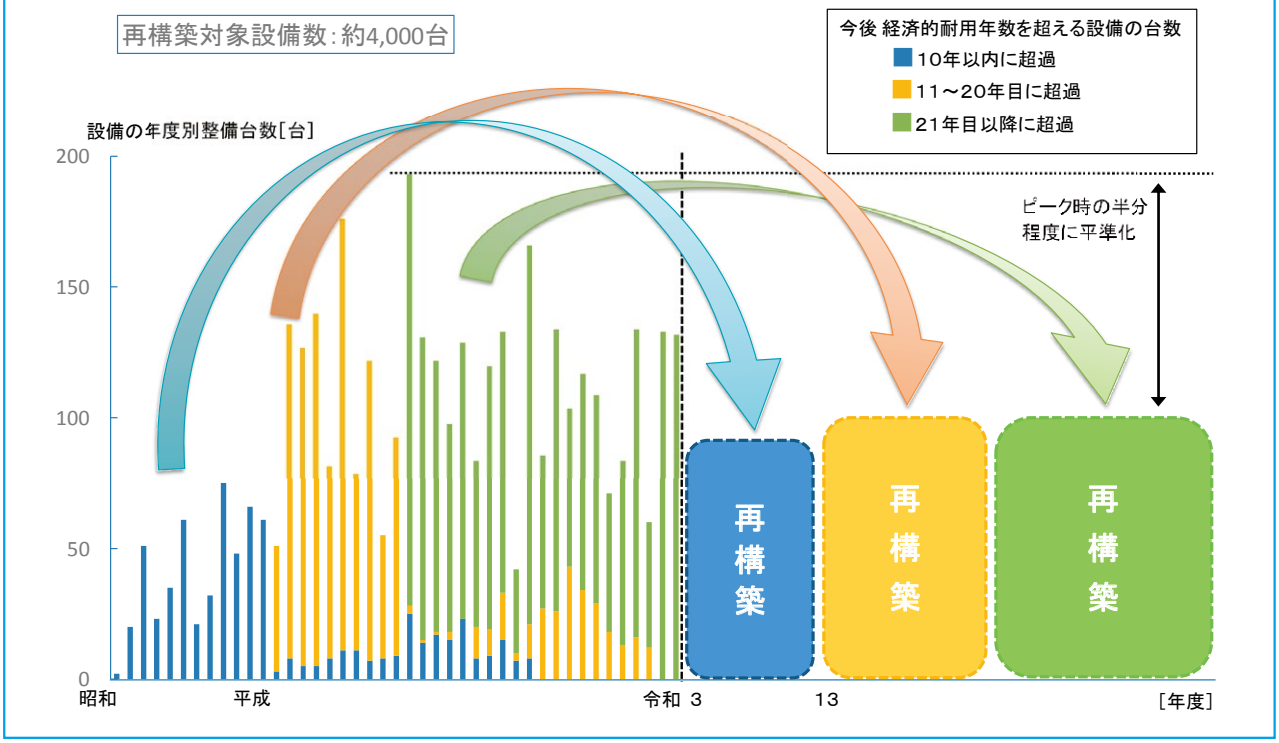
- 設備のオーバーホール時に行う劣化状況調査の結果等を踏まえ、補修時期や経済的耐用年数を見直すなど、基本タイムスケジュールの精度を向上
- ポンプ設備等で材質や構造を見直すなど技術開発を推進し、経済的耐用年数を延長
- アセットマネジメント手法により、再構築の事業量を平準化

▶光ファイバーケーブルの再構築に着手

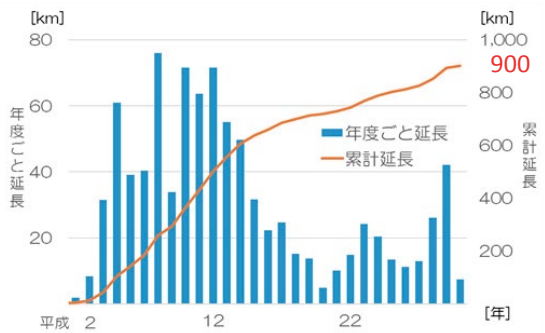
- 総延長約900kmに及ぶ光ファイバーケーブルについて、再構築に着手するとともに、長期再構築計画の策定に向けて撤去ケーブルの劣化調査･分析を実施

1　流入きょ：水再生センターの沈砂池に接続する水路
　　導水きょ：第一沈殿池や塩素接触槽などを結ぶ水路
2　健全度：調査結果に基づき、老朽化の程度を段階別にランク分けしたもの

設備のアセットマネジメントのイメージ



光ファイバーケーブルの敷設状況



■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
再構築した主要設備の台数	台	2,321	450	2,771	4,000

事業効果

▶アセットマネジメント手法を活用して再構築を計画的かつ効率的に推進することにより、お客さまの生活の安全性や快適性を維持･向上

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
再構築した主要設備の割合	%	58	69

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

浸水対策

目的

浸水対策を推進することで、都市機能を確保し、安全・安心な暮らしを実現します。

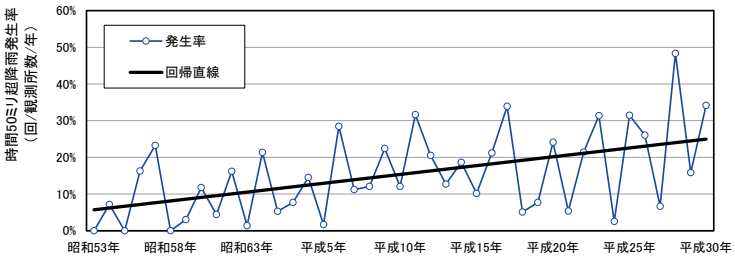
現状と課題

- 都市化の進展により雨水が地中にしみ込みにくくなるなど、下水道に流れ込む雨水量が増加しており、場所によって浸水被害が発生しています。
- これまで１時間50ミリ降雨への対応を基本に、早期に浸水被害を軽減するため、浸水の危険性が高い地区などに重点化し、幹線や貯留施設等の整備を推進してきました。
- 近年、集中豪雨の頻発や台風の大型化など１時間50ミリを超える豪雨が増加傾向にあり、ハード対策を推進するとともに、ソフト対策の充実も必要です。
- 令和元年東日本台風では、これまで整備してきた施設が浸水被害の軽減に効果を発揮しましたが、近年激甚化する豪雨を踏まえ、取組を加速、強化する必要があります。

取組方針

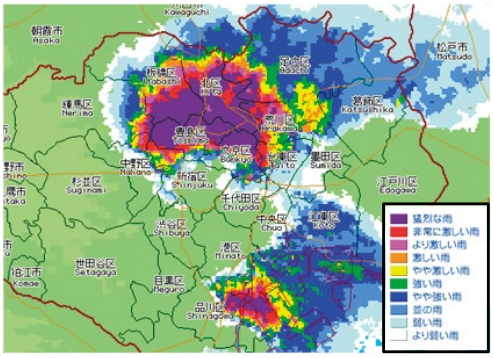
- これまでの対策を着実に推進するとともに、広範な床上浸水等が想定される地区について、１時間75ミリ降雨に対応する下水道施設を整備するなど、対策を強化します。
- 幹線などの規模の大きな施設整備には長期間を要するので、一部完成した施設の暫定供用や河川管理者との連携など、様々な工夫により完成した施設の効果を速やかに発揮していきます。
- 計画規模を超える降雨に対しても、ハード･ソフトの両面から対策を検討、推進し、安全･安心を確保します。

近年の豪雨状況の変化



都内の１時間50ミリを超える豪雨発生率の推移

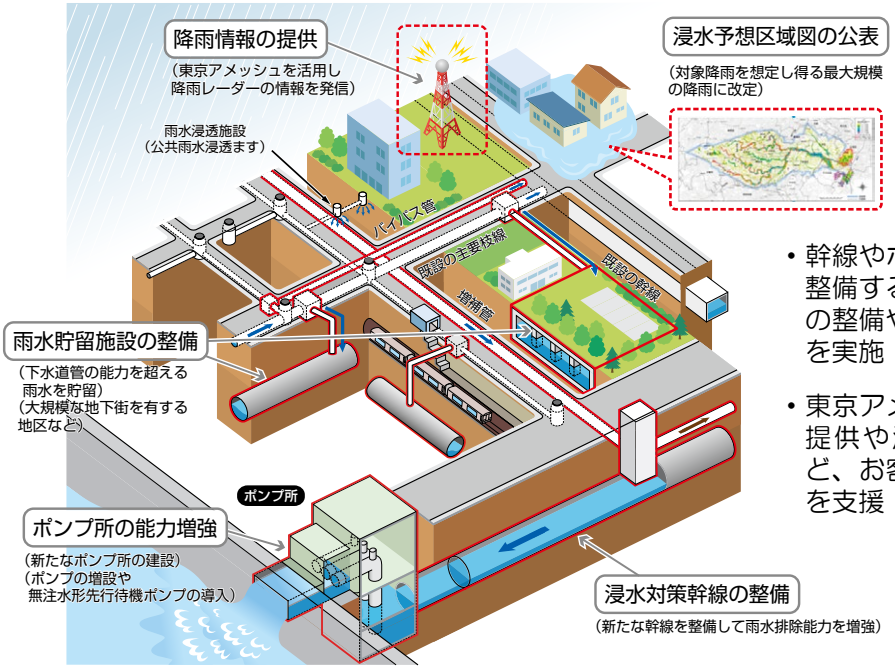
・昭和50年代には、１時間50ミリを超える豪雨が観測されなかった年もあるが、近年では発生率が増加傾向



局地的集中豪雨発生時の「東京アメッシュ」画像
（平成30年９月18日）

板橋区内の浸水状況
（平成30年９月18日）

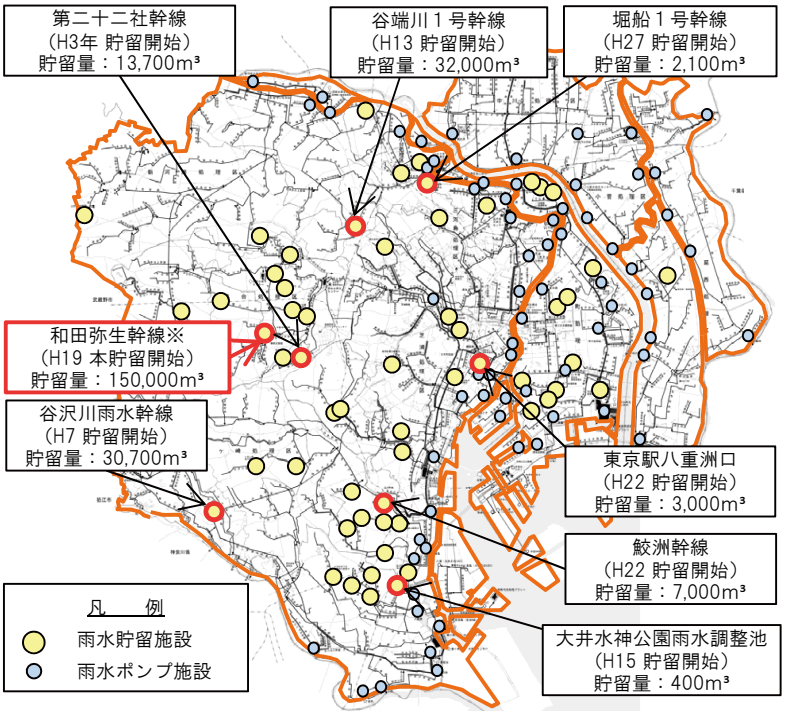
浸水対策のイメージ



- 幹線やポンプ所などの基幹施設を整備するとともに、雨水貯留施設の整備や再構築に伴う枝線の増径を実施
- 東京アメッシュによる降雨情報の提供や浸水予想区域図の公表など、お客さま自らの浸水への備えを支援

凡例　ハード対策　ソフト対策

これまでの下水道整備とストック効果



〈施設の整備状況〉※令和２年度末現在

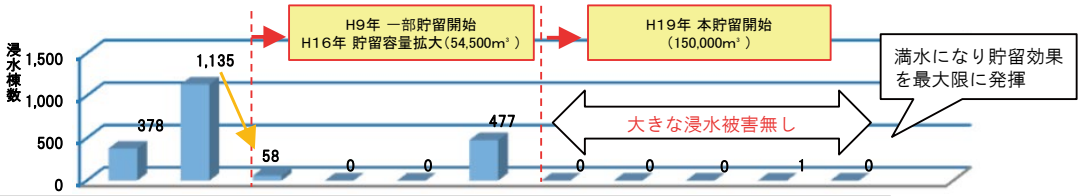
- 雨水貯留施設：58か所
  合計容量は約60万m³
  (25mプール2,000杯分)
- 雨水ポンプ施設：70か所
  合計排水能力は毎分約14万m³
  （１秒間で25mプール８杯分を空にできる能力）

〈令和元年東日本台風時の稼働状況〉

- 雨水貯留施設全体の貯留率は約６割
  （８か所の貯留施設＝図の○が満水）

浸水被害軽減に大きく貢献

※和田弥生幹線流域における浸水発生状況の推移



	H3.9.19	H5.8.27	H16.10.9	H16.10.20	H17.8.15	H17.9.4	H23.8.26	H25.7.23	H25.8.12	H30.8.27	R1.10.12
	台風18号	台風11号	台風22号	台風23号	集中豪雨	集中豪雨	集中豪雨	集中豪雨	集中豪雨	集中豪雨	台風19号
時間最大雨量 ミリ/時	38	47	45	28	80	94	55	21	49	67	35

※浸水実績は下水道局調べ

5か年の主な取組

【着実な施設整備の推進】

▶対策強化地区[1]における施設整備

- 浸水被害の影響が大きい大規模地下街や、甚大な浸水被害が発生している地区のうち、事業中の7地区で１時間75ミリ降雨に対応する施設整備を着実に推進し、「目黒区八雲、世田谷区深沢地区（呑川増強幹線）」など３地区で完了
- 広範な床上浸水等が想定される地区として、流出解析シミュレーションの結果や近年の浸水被害状況等を踏まえ、新たに追加した２地区で１時間75ミリ降雨に対応する施設整備を推進

▶対策重点地区[2]における施設整備

- 近年の浸水被害状況等を踏まえ、対策を重点化した地区のうち、事業中または着手見込みの22地区と、新たに追加した１地区で１時間50ミリ降雨への対応を基本とする施設整備を着実に推進し、4地区で完了

▶事業用地の確保

- 幹線などの基幹施設の整備には立坑等の用地が不可欠であるため、事業用地の確保に向け、区の協力を得て地元との合意形成などを推進

▶新技術の活用

- 急激な豪雨への備えを強化するために新たに技術開発した、雨水の流入前からあらかじめ運転できる時間を延長した無注水形先行待機ポンプ[3]を篠崎ポンプ所などに導入

【整備した基幹施設の効果を速やかに発揮】

▶整備した施設で早期の効果発揮

- 「中野区東中野、杉並区阿佐谷地区（第二桃園川幹線）」などで一部完成した施設を暫定的に貯留施設として稼働させ、早期に整備効果を発揮

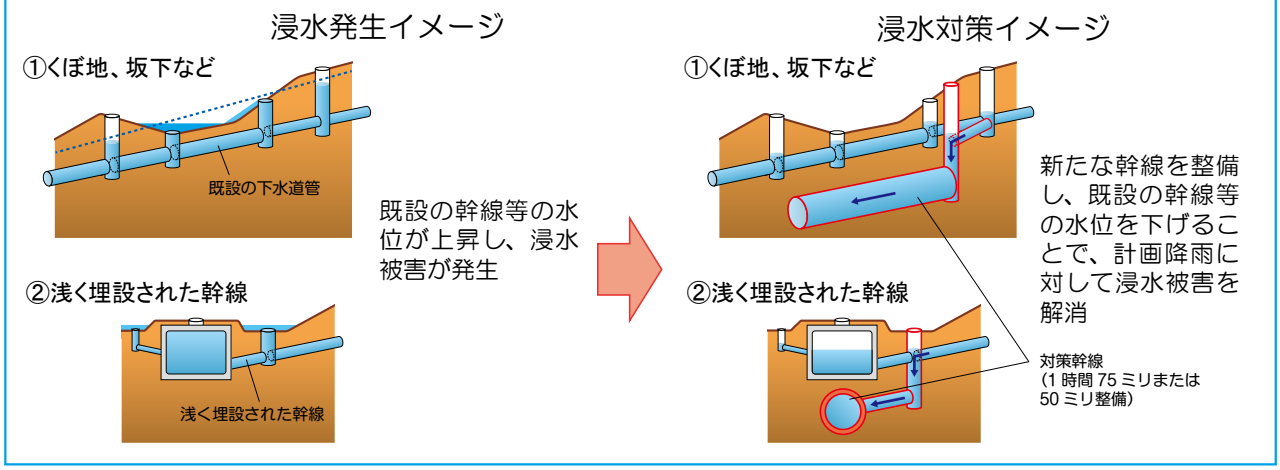
▶河川管理者との連携強化

- 河川管理者と連携し、下水道から河川への放流量を順次緩和することで、施設の能力を早期に発揮
- 雨天時の下水道からの放流先は河道[4]が基本であるが、河川管理者と連携し、河川施設である谷沢川分水路や目黒川流域の新たな調節池への直接接続を検討

▶貯留水の速やかな排水

- これまで降雨終了後に水再生センターに送水していた貯留水の一部について、速やかに河川等へ排水する取組を推進し、水再生センターにおける水処理を安定化

下水道幹線の整備による浸水対策のイメージ



1　対策強化地区：１時間75ミリ降雨に対応する施設整備を進める地区。なお、これまでの地下街対策地区、市街地対策地区、新たに追加した地区を「対策強化地区」に統一
2　対策重点地区：１時間50ミリ降雨への対応を基本とし施設整備を進める地区。なお、これまでの対策促進地区、重点地区、50ミリ拡充対策地区、新たに追加した地区を「対策重点地区」に統一
3　無注水形先行待機ポンプ：急激な豪雨に対して即座に排水できるよう、雨水の流入前からあらかじめ運転（先行待機運転）でき、冷却水の注水が不要（無注水）で断水時にも運転可能なポンプ
4　河道：河川のうち川の水が流れるところ

幹線やポンプ所などの基幹施設の整備

千川増強幹線
（対策強化地区：文京区千石、豊島区南大塚）

王子第二ポンプ所
（対策重点地区：北区堀船、東十条）

【計画規模を超える降雨に対してもソフト対策を推進】

▶樋門[5]等の操作をより安全・確実に実施するための対策

- 下水道局が設置した７つの樋門において、堤防よりも宅地側から安全に操作する遠隔化は完了したが、更なる確実性を高めるため、下水道事務所等から操作する遠方制御化などを検討
- 多摩川に設置されている樋門等について、関係自治体等と連携した操作訓練の実施など、一層の連携を強化

▶浸水に備える情報発信の充実

- 想定し得る最大規模の降雨で都内全流域を対象に改定した浸水予想区域図について、多言語版を作成
- 集中豪雨等に対し、お客さまの防災対策の一助として、東京アメッシュに高性能な降雨観測レーダーを整備し配信

■ ５か年の到達目標（事業指標）

（　）内は事業継続地区数

事業指標	単位	２年度末累計	経営計画 2021 の計画期間		中長期の目標値
			３～７年度	７年度末累計	
対策強化地区（75 ミリ施設整備）	地区	6（7）	3	9（6）	15
対策重点地区	地区	19（16）	4	23（19）	42

事業効果

▶１時間75ミリまたは１時間50ミリ降雨に対して浸水被害を順次解消[6]し、お客さまの安全を確保

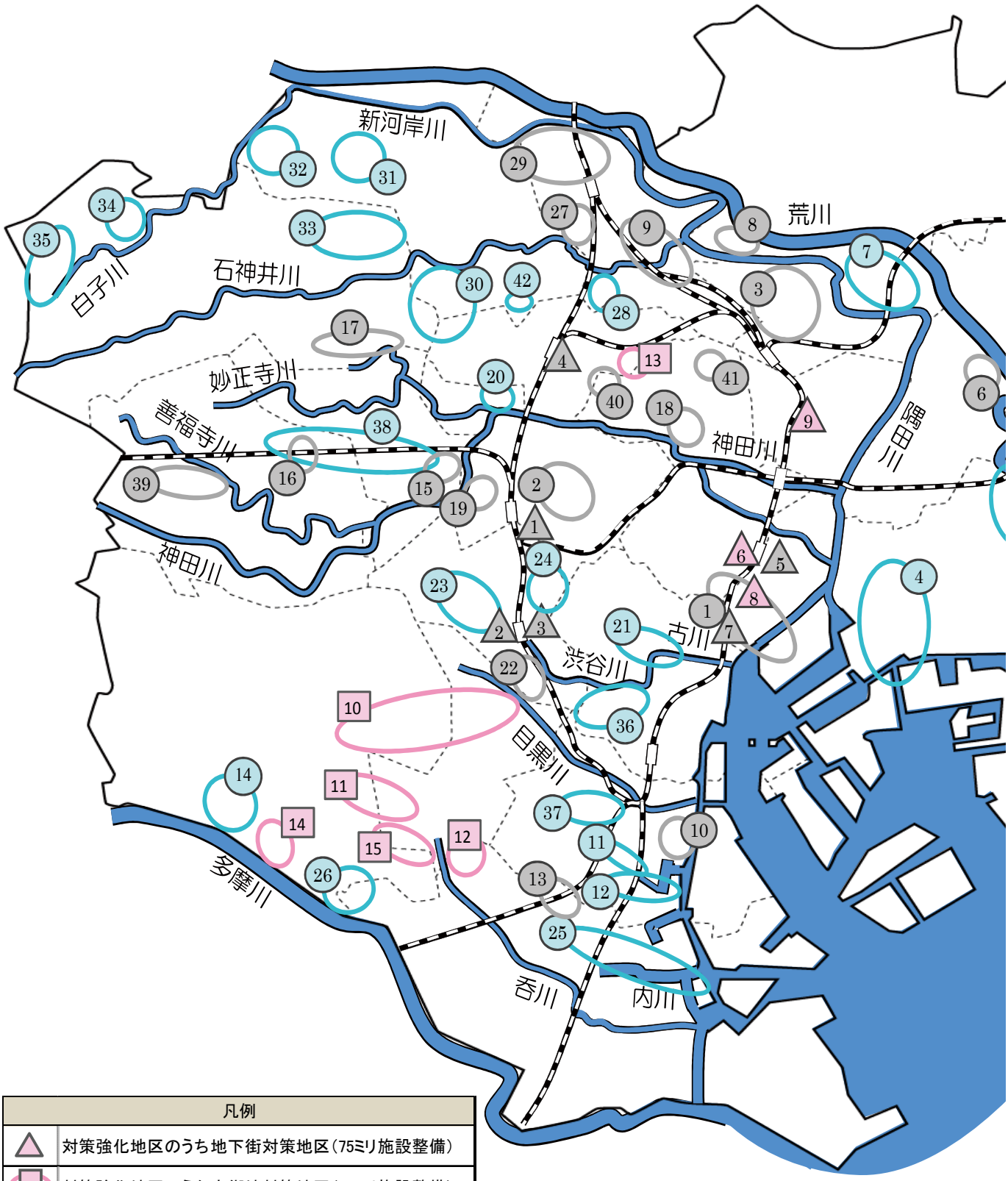
■ ５か年の主な事業効果

	単位	２年度末	７年度末
対策強化地区で効果を発揮した地区の割合（75 ミリ施設整備）	%	40	60
対策重点地区で効果を発揮した地区の割合	%	45	55
下水道 50 ミリ浸水解消率※	%	70	73

※下水道 50 ミリ浸水解消率：下水道の基幹施設などの整備により、区部における１時間 50 ミリ降雨に対して浸水被害が解消された面積の割合

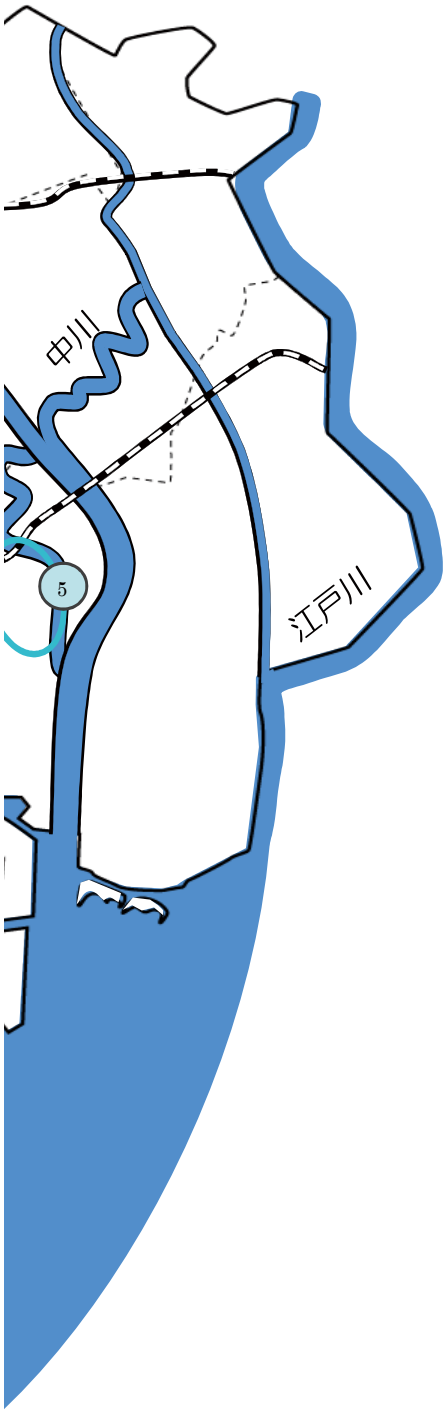
5　樋門：地域に降った雨による浸水被害を防ぐため、堤防や護岸に設置した門（扉）
平時は雨水等を川に流しているが、広い範囲で大量の雨が降り放流先の河川水位が上昇した時は、ゲートを閉めて河川から宅地側に水が流れ込まない（逆流しない）ようにする。
6　浸水被害を解消：下水道管内の水位を地表面以下に下げ、浸水被害が発生しないようにすること。

浸水対策　対象地区と取組内容



凡例	
△	対策強化地区のうち地下街対策地区（75ミリ施設整備）
□	対策強化地区のうち市街地対策地区（75ミリ施設整備）
○	対策重点地区

（注）灰色の○△記号は既に完了した地区



対策強化地区（75 ミリ施設整備）

		主な対象地区名	取組内容
対策地区 地下街	1	新宿駅（完了）	貯留施設
	2	渋谷駅西口（完了）	貯留施設
	3	渋谷駅東口（完了）	貯留施設
	4	池袋駅（完了）	下水道管の増強
	5	東京駅八重洲口（完了）	貯留施設
	6	東京駅丸の内口（事業中）	貯留施設
	7	新橋・汐留駅（完了）	下水道管の増強
	8	銀座駅（事業中）	貯留施設
	9	上野・浅草駅（事業中）	下水道管の増強等
対策地区 市街地	10	目黒区上目黒、世田谷区弦巻（事業中）	蛇崩川増強幹線
	11	目黒区八雲、世田谷区深沢（事業中）	呑川増強幹線
	12	大田区上池台（事業中）	洗足池幹線の増強施設
	13	文京区千石、豊島区南大塚（事業中）	千川増強幹線
	14	世田谷区野毛（新規追加）	下野毛雨水幹線流域の増強施設
	15	目黒区自由が丘、世田谷区奥沢（新規追加）	九品仏幹線流域の増強施設

対策重点地区

		主な対象地区名	取組内容
	1	千代田区永田町、中央区勝どき（完了）	第二溜池幹線、勝どき幹線
			勝どきポンプ所
	2	新宿区新宿（完了）	第二戸山幹線
	3	荒川区西日暮里、東尾久（完了）	西日暮里幹線、東尾久浄化センターの西日暮里系ポンプ室
	4	江東区木場、東雲（事業中）	江東幹線
			江東ポンプ所
	5	江東区大島、江戸川区小松川（事業中）	東大島幹線、南大島幹線
			小松川第二ポンプ所
	6	墨田区八広（完了）	八広幹線
	7	足立区千住（事業中）	隅田川幹線
			千住関屋ポンプ所
	8	足立区小台（完了）	小台幹線
	9	北区堀船、東十条（完了）	王子西１号幹線、堀船１号幹線
			王子第二ポンプ所
	10	品川区南品川、勝島（完了）	第二鮫洲幹線、勝島ポンプ所
	11	品川区東大井（事業中）	立会川幹線（雨水放流管）
	12	品川区大井、目黒区南（事業中）	第二立会川幹線、浜川幹線
	13	大田区馬込（完了）	馬込西二号幹線
	14	世田谷区玉川（事業中）	主要枝線
	15	中野区中野（完了）	貯留施設
	16	杉並区阿佐谷南（完了）	貯留施設
	17	練馬区中村（完了）	貯留施設
	18	文京区後楽、音羽（完了）	雑司ヶ谷幹線、坂下幹線の吐口
	19	新宿区北新宿（完了）	第二十二社幹線の吐口
	20	新宿区落合（事業中）	第二妙正寺川幹線の吐口
	21	港区麻布十番、元麻布	麻布幹線の増強施設
	22	渋谷区恵比寿南（完了）	主要枝線
	23	渋谷区神山町、上原	宇田川幹線の増強施設
	24	渋谷区神宮前	千駄ヶ谷幹線の増強施設
	25	大田区大森西	馬込幹線下流部
	26	大田区田園調布（事業中）	上沼部雨水幹線
	27	北区十条台（完了）	主要枝線
	28	北区滝野川（事業中）	主要枝線
	29	北区赤羽西、赤羽北（完了）	赤羽西幹線の増強施設、赤羽北幹線の増強施設
	30	板橋区小茂根、向原（事業中）	向原幹線の増強施設
	31	板橋区西台、徳丸	下赤塚幹線の増強施設
	32	板橋区成増（事業中）	成増幹線の増強施設
	33	練馬区田柄、板橋区桜川（事業中）	第二田柄川幹線
	34	練馬区大泉町	大泉中幹線の増強施設
	35	練馬区大泉学園町、南大泉（事業中）	白子川一号幹線、主要枝線
	36	港区白金、品川区上大崎（事業中）	白金幹線の増強施設
	37	品川区戸越、西品川（事業中）	第二戸越幹線
	38	中野区東中野、杉並区阿佐谷（事業中）	第二桃園川幹線
	39	杉並区荻窪（完了）	大宮前幹線の増強施設
	40	文京区大塚（完了）	主要枝線
	41	文京区千駄木（完了）	主要枝線
	42	板橋区熊野町、中丸町（新規追加）	谷端川幹線流域の増強施設

※対策強化地区、対策重点地区は幹線等の完成により浸水地区への被害軽減効果を発揮した段階で完了としている。
　なお、整備状況により引き続き対策を実施している場合がある。
※取組内容の増強施設とは、増強幹線の整備に限られたものではなく、幹線流域における主要枝線の整備なども含まれる。
※今後の状況等を踏まえ地区の追加を検討する。

コラム③

総力戦で挑む豪雨対策
～下水道、河川、まちづくりの連携～

東京の浸水被害の原因と特徴

○浸水被害の原因は、大雨により河川が溢れる「外水氾濫」をイメージする方が多いかもしれませんが、近年都市部では、大量の雨が短時間に下水道管に流入し、下水道管の能力を超えて発生する「内水氾濫」が増加しています。

内水氾濫のイメージ

都市化が進んだ東京23区では、緑地等が少ないことから、雨が地中にしみ込みにくくなっており、降った雨の約８割が下水道管に流入します。

○近年では、令和元年東日本台風や令和２年７月豪雨など計画規模を上回る豪雨が頻発しており、下水道・河川・まちづくりが連携して総力戦で挑む総合的な豪雨対策が極めて重要になっています。

河川との連携

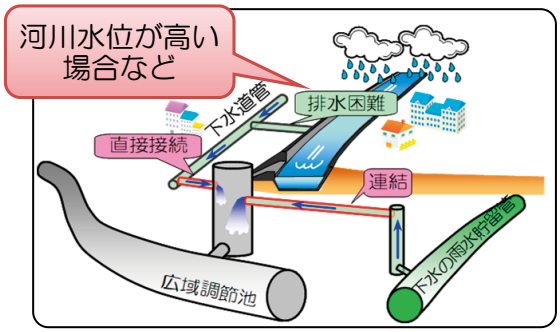
○下水道管に流入した雨水の大部分が河川へ放流されるため、河川との連携が極めて重要であり、それぞれの効果を最大限に発揮する取組が不可欠です。このため、河川への放流制限の緩和や、河川と下水道整備を連携させる検討などを行っています。

① 河川への放流制限の緩和
　河川整備の進捗に合わせて、河川への放流制限の緩和を行うことにより、多くの雨水を排水することが可能となり、内水氾濫を軽減することができます。

② 河川と下水道整備の連携
　河川施設である調節池と下水道管を直接接続することで、河川水位が上昇し河川への排水が困難な状況でも効率的に下水道から放流できる場合があり、効果を最大限に発揮できます。

放流制限の例

河川と下水道整備の連携のイメージ



まちづくりとの連携

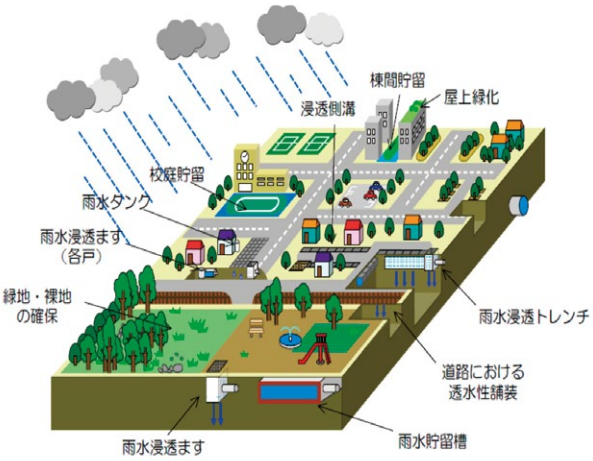
○都市化が進んだ東京では、雨が地中にしみ込みにくくなっており、下水道や河川の施設整備だけでなく、民有地も活用して雨水を貯めたり、浸透させるなど、雨水の流出を抑制する流域対策の取組が非常に重要です。

○開発事業にあわせた雨水貯留施設の整備や各戸での雨水浸透施設の設置、歩道における透水性舗装等により、下水道へ流入する雨水の量を減少させます。その結果、内水・外水氾濫を軽減するとともに、雨水吐口からの放流水の減少により河川の水質改善効果も期待できます。

○高台まちづくり、地下施設への浸水対策、高床建築の推進などの「家づくり･まちづくり対策」を行うことで、浸水に強いまちづくりが可能となります。

○下水道部署や河川部署だけでなく、まちづくり部署や地元住民、地元自治体、民間事業者などが一体的に取り組むことで、より大きな降雨に対して浸水を軽減することにつながります。

まちづくりによる対策の例



民間事業者と連携して整備した貯留施設の例

渋谷駅東口の地下に貯留容量約4,000m³の貯留施設を整備し、令和2年8月より取水開始

都民の皆さまへのお願い

○下水道局では、「東京アメッシュ」による情報提供や想定し得る最大規模の降雨を対象とした浸水予想区域図を作成、公表していますので、ご活用をお願いします。

○お住まいのエリアで予想される浸水について把握し、出入口にステップを設けるなど、適切な対策を講じることは、ご自宅の浸水被害の軽減に効果的です。

○下水道局では浸水対策の施設整備を進めていますが、大規模な施設整備には時間を要することから、都民の皆さまご自身でも、浸水への備えをお願いします。

浸水ゼロ･安全･快適！
下水道HP

都民の皆さまによる浸水への備えの例

塞がれた雨水ます

※雨水ますを塞がないでください。

止水板

簡易水のう
+段ボール

※地下室などには土のうや止水板を準備してください。
（簡易水のうなどでも応急的な対応が可能です。）

コラム④

流出解析シミュレーションを活用した下水道施設の効果検証

流出解析シミュレーションの活用が進む背景

○下水道局では、平成 13 年度から区市町村が作成する洪水ハザードマップの基となる浸水予想区域図の作成を行う際など、流出解析シミュレーションを活用してきました。

○近年は、下水道台帳情報システム（SEMIS）（詳細は P.110 参照）による下水道管の大きさや深さのデータだけでなく、国土地理院の航空レーザー測量データにより地盤の高低差など詳細な地形データが活用可能となるなど、データの電子化やオープン化が進み、シミュレーションへの活用が容易になっています。

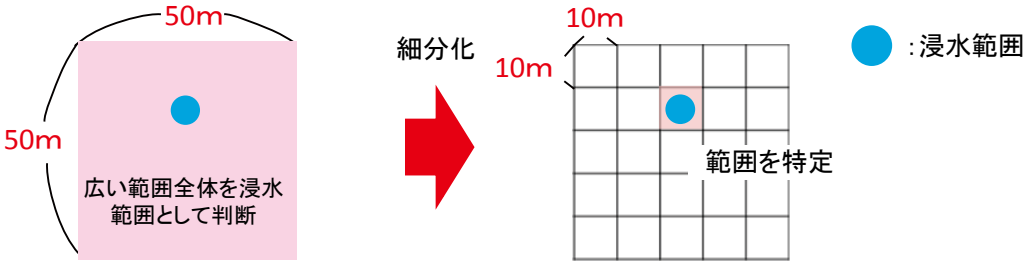
○また、コンピューター技術が飛躍的に向上し、大量のデータ処理を活用した大規模かつ詳細なシミュレーションが可能となっています。

○その結果、最新の流出解析シミュレーションでは、解析の精度や速度等が向上し、これまで以上に、浸水発生状況をきめ細かく再現できるようになりました。

〈具体例〉従来の手法：平成 13 年度から対象降雨を東海豪雨（1時間 114 ミリ）とする浸水予想区域図を作成した際は、解析用に地表面を分割するメッシュサイズを 50m×50mとしていました。

最新の手法：平成 27 年度の水防法の改正を踏まえ、平成 28 年度から対象降雨を想定しうる最大規模の降雨（1時間 153 ミリ）に変更した浸水予想区域図の作成に当たっては、10m×10m程度まで細分化でき、浸水面積はメッシュごとに表示されるため、より詳細に浸水範囲を特定できます。

メッシュサイズを細分化することによる効果

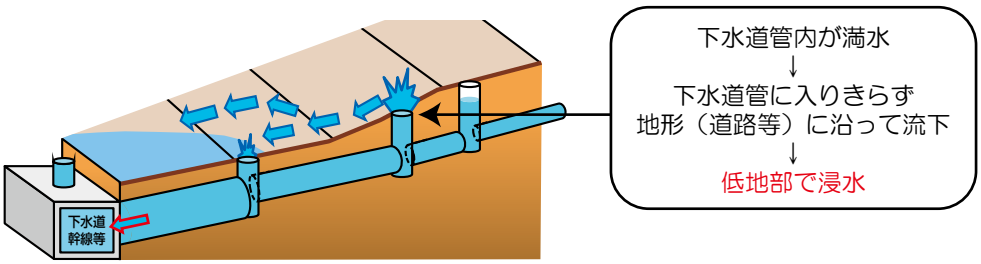


従来のシミュレーション手法　　最新のシミュレーション手法

最新の流出解析シミュレーションの特徴

○想定した降雨に応じ、下水道管内の雨水の流れや下水道管に入りきらずに地表に溢れた雨水が地形に沿って流れる状況等をコンピューターで再現することができます。

最新の流出解析シミュレーションのイメージ



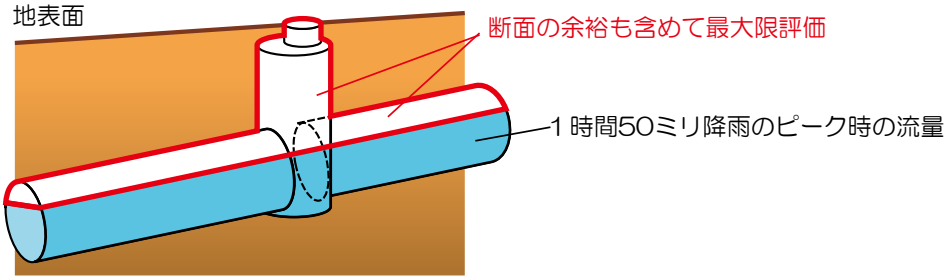
これまでに整備した施設の効果検証

○通常の降雨は降り始めから徐々に強くなってピークを迎え、その後、徐々に弱くなって降りやみます。

○一方で下水道管は、その最も強いピーク時の雨が降り続いても、安全に流せる断面（管の大きさや勾配等）で設計しています。

○最新の流出解析シミュレーションでは、地盤の高低差などに加え、ピーク時の雨量で設計した下水道管の能力を最大限評価することができ、計画を超えた降雨に対する下水道施設の整備効果を検証することができます。

設計降雨に対する下水道管の能力のイメージ



○1時間 50 ミリ降雨に対応する施設を流出解析シミュレーションで評価すると1時間 75 ミリ降雨に対しても多くの地域で浸水が大幅に減少しており、計画を超えた降雨に対しても効果があることが分かります。

1 時間 75 ミリ降雨による流出解析シミュレーションの例

計画策定や調査・設計への活用

○浸水実績や施設整備の状況を踏まえつつ、流出解析シミュレーションによって広範な床上浸水が想定される地区などを確認でき、計画的に対策を強化することが可能となります。

○流出解析シミュレーションを活用して、整備する下水道施設の効果を検証し、必要に応じて局所的な対策を追加したり、整備方法の見直しを行うなど、きめ細かな対応ができる可能性があります。

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

震災対策（下水道管）

目的

首都直下地震などが発生したときに備え、震災対策を推進することで、下水道機能を確保するとともに緊急輸送道路などの交通機能を確保します。

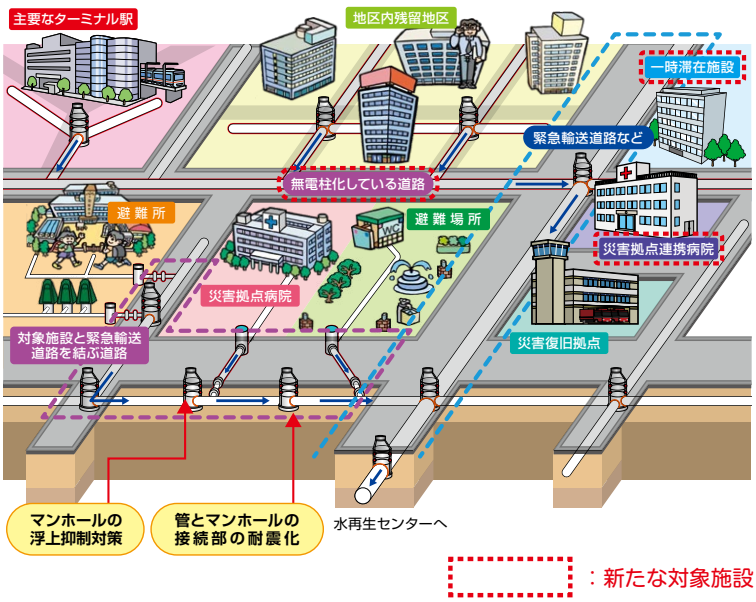
現状と課題

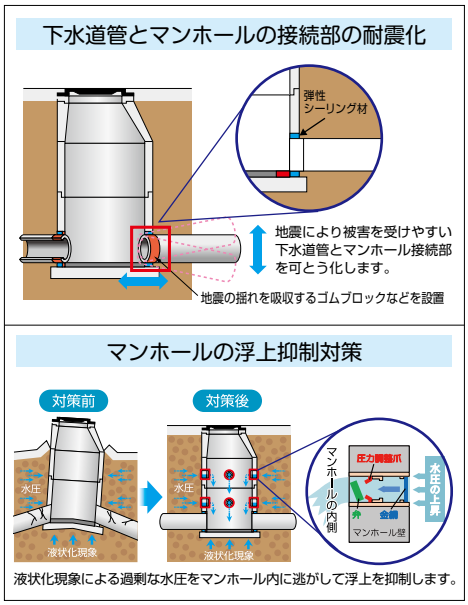
- 下水道機能を確保するため、避難所など震災時に人が集まる施設や災害復旧拠点における対策を優先して進めてきました。これらの施設から排水を受け入れる下水道管を対象に、マンホールとの接続部の耐震化やマンホールの浮上抑制対策を実施し、令和２年度末までにこれまでの対象施設の９割に当たる4,315か所を完了しました。
- 交通機能を確保するため、液状化の危険性が高い地域の緊急輸送道路などを対象にマンホールの浮上抑制対策を実施し、令和２年度末までに対象道路の1,250㎞全てを完了しました。
- 想定される最大級の地震動[1]に対して、下水道機能や交通機能を確保するため、対象を拡大していく必要があります。

取組方針

- 一時滞在施設[2]や災害拠点連携病院[3]などから排水を受け入れる下水道管を対象に追加し、マンホールとの接続部の耐震化及びマンホールの浮上抑制対策などを推進します。
- 震災時に緊急車両が通行する無電柱化している道路や区が指定している緊急道路障害物除去路線[4]などを対象道路に追加し、液状化によるマンホールの浮上抑制対策などを推進します。
- 地区内残留地区[5]において、下水道管とマンホールの接続部の耐震化及びマンホールの浮上抑制対策などを推進します。

下水道管の耐震化のイメージ





1　想定される最大級の地震動：施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度（おおよそ震度階級7相当）を有する地震動。阪神・淡路大震災をもとに設定。レベル２地震動のこと。
2　一時滞在施設：帰宅が可能になるまで待機する場所がない帰宅困難者を一時的に受け入れる施設

5か年の主な取組

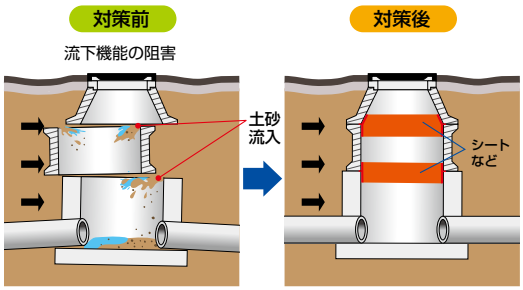
▶対象施設を拡大して耐震化を推進

- 一時滞在施設や災害拠点連携病院などを対象に追加し、対策の更なるスピードアップを図り、下水道管とマンホールの接続部の耐震化及びマンホールの浮上抑制対策を5か年で1,200か所完了
- 新たに追加された一時滞在施設などと緊急輸送道路を結ぶ道路、無電柱化している道路や区が指定している緊急道路障害物除去路線などのマンホールの浮上抑制対策を5か年で250km完了
- 地区内残留地区における下水道管の耐震化及びマンホールの浮上抑制対策を5か年で2,500ha完了

▶液状化対策の強化

- 液状化によるマンホールの目地からの土砂流入に伴う下水道の流下阻害を防止するため、避難所などで、新たに技術開発した土砂流入防止対策を導入

土砂流入防止対策



目地にシートなどを貼ることにより、液状化現象によるマンホールの目地ずれを抑制し、土砂が流入することを防ぎます。

■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
排水を受け入れる下水道管の耐震化等を実施した施設数（避難所、災害復旧拠点、一時滞在施設や災害拠点連携病院など）	か所	4,315	1,200	5,515	5,900
マンホールの浮上抑制対策を実施した道路延長（緊急輸送道路、無電柱化している道路や緊急障害物除去路線など）	km	1,250	250	1,500	1,620
地区内残留地区において下水道管の耐震化及びマンホール浮上抑制対策を実施した面積	ha	6,982	2,500	9,482	10,000

※　新たに指定された避難所などは、指定された時点で対象施設に追加
※　地区内残留地区は、排水を受け入れる下水道管を耐震化した施設やマンホール浮上抑制対策を実施した道路を含めて計上

事業効果

▶震災時にも安心してトイレを使用できる機能を確保

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
排水を受け入れる下水道管の耐震化等を実施した施設の割合（避難所、災害復旧拠点、一時滞在施設や災害拠点連携病院など）	%	73	93

3　災害拠点連携病院：災害時において主に中等症者や容態の安定した重症者の治療等を行う病院。区市町村が設置する医療救護所及び緊急医療救護所で対応できない重症者を収容する災害拠点病院と連携し、医療救護活動を実施する。災害拠点病院は耐震化完了済
4　緊急道路障害物除去路線：震災後初期の緊急車両等の通行のために、早急に最低限のがれきを撤去し、簡易な応急復旧を優先的に行う路線で、区が指定。国や都が指定する緊急輸送道路は、避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線で、耐震化完了済
5　地区内残留地区：地区の不燃化が進んでおり、万が一火災が発生しても、地区内に大規模な延焼火災のおそれがなく、広域的な避難を要しない約10,000haの区域

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

震災対策（水再生センター・ポンプ所）

目的

首都直下地震などの地震や津波が発生したときに備え、水再生センター・ポンプ所の震災対策を推進することで、震災時の下水道機能を確保します。

現状と課題

【施設の震災対策】

- 被害が発生した場合を想定し、応急対応や復旧などを事前に計画するソフト対策を組み合わせ、最低限の下水道機能[1]を1系統[2]で確保する耐震対策[3]を令和元年度末で完了しました。
- 河川護岸や防潮堤の機能を併せ持つ放流きょや吐口などの耐震診断を完了し、耐震化[4]に着手しました。
- 引き続き耐震化を推進するとともに、施設能力を最大限に発揮するため、更に流入きょなどにも対象を拡大する必要があります。

【設備の震災対策】

- 非常用発電設備を全ての施設に設置しましたが、停電時においても下水処理機能などを確保するため、一部の施設では必要な電力[5]確保に向けて更なる増強が必要です。
- 震災時に備え、非常用発電設備などの燃料の安定的な確保が必要です。

取組方針

【施設の震災対策】

- 想定される最大級の地震動[6]に対して、最低限の下水道機能に加え、水処理施設の流入きょ、導水きょなどを新たな対象とし耐震化を推進します。
- 新たに汚泥処理関連施設を対象とし耐震化を推進します。
- 河川護岸や防潮堤の機能を併せ持つ放流きょや吐口など、地震時に壊れると津波等により浸水につながるおそれのある施設の耐震化を河川護岸や防潮堤の整備にあわせて推進します。

【設備の震災対策】

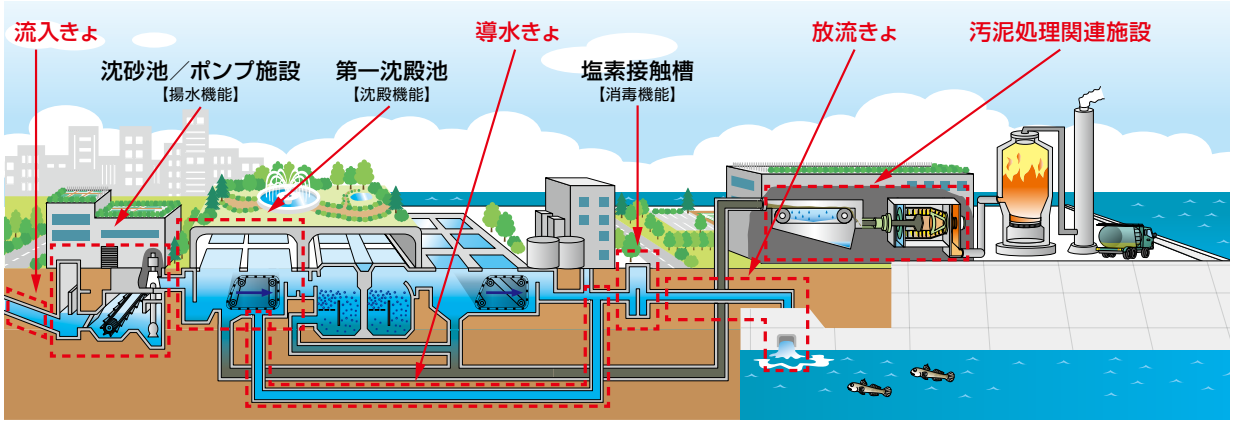
- 停電時にも下水道事業を安定的に継続するため、必要な電力を発電可能な非常用発電設備を全ての施設で整備します。
- 震災時にも施設の安定的な運転を確保するため、電源や燃料の多様化を推進します 。

施設の耐震化

天井や床の厚みを増し補強する耐震工事の状況（施工中）

壁の厚みを増して耐震補強が完了した状況

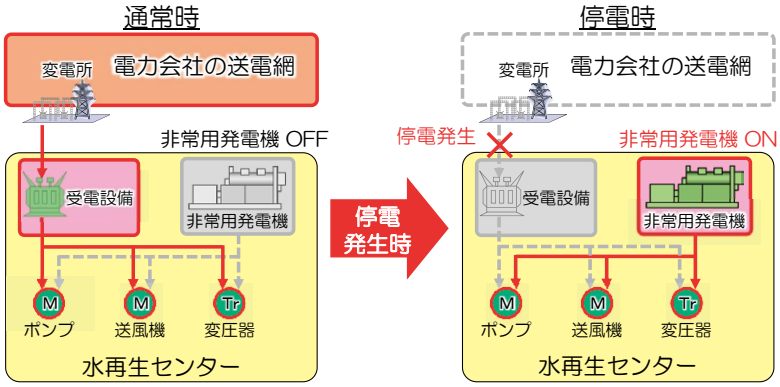
水再生センター及びポンプ所の耐震化対象施設



：耐震化を図る施設　　※赤字は、新たな対象施設

設備の震災対策

非常用発電設備の整備

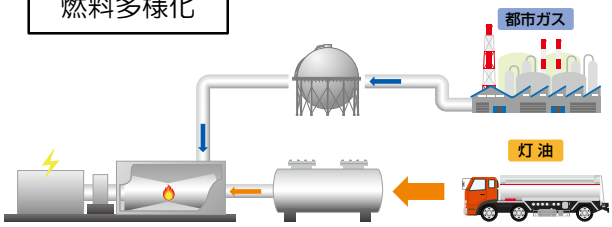


- 停電時にも、施設の安定的な運転に必要な電力を確保するため、非常用発電設備を整備

導入実績：熊の木ポンプ所など83か所

電源ルート
停電状態のルート

燃料多様化

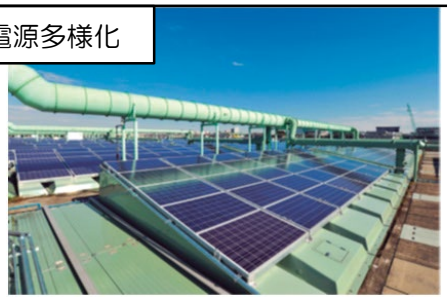


灯油・都市ガス併用型発電設備

- 灯油と都市ガスのどちらでも運転可能なデュアルフューエル発電設備を、水再生センターへ導入

導入実績：中野水再生センターなど4か所

電源多様化



- 太陽光発電設備を導入

導入実績：森ヶ崎水再生センターの1,000kW（メガワット級）など44か所

1　最低限の下水道機能：「下水道施設の耐震対策指針と解説」（2014年版、（公社）日本下水道協会）で示されている耐震化の優先度が高い機能のことであり、水再生センターでは揚水機能・沈殿機能・消毒機能、ポンプ所では揚水機能を指す。
2　１系統：流入から放流までの一連の下水処理工程のことであり、水再生センターによっては複数の系統がある。
3　耐震対策：耐震基準に準じて耐震診断を行い、耐震補強などの構造上のハード対策を実施する。施工が困難で期間を要する施設等に対しては、部分的なハード対策の実施のほか、被害発生後の応急対応や災害復旧等の計画を立案し、適切に防災や減災の効果を発揮するソフト対策によって、耐震補強工事が完了するまでの期間の下水道機能を確保すること。
4　耐震化：各機能を担う施設に対して、耐震基準に準じて耐震診断を行い、耐力が不足する部位に対して耐震補強などの構造上のハード対策を実施すること。
5　必要な電力：晴天時・雨天時において、下水処理機能を確保するために最低限必要な電力。雨水ポンプ所では、雨水ポンプ全台、諸機械、照明などへの電力が対象となる。
6　想定される最大級の地震動：施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度（おおよそ震度階級7相当）を有する地震動。阪神・淡路大震災をもとに設定。レベル２地震動のこと。

5か年の主な取組

【施設の震災対策】

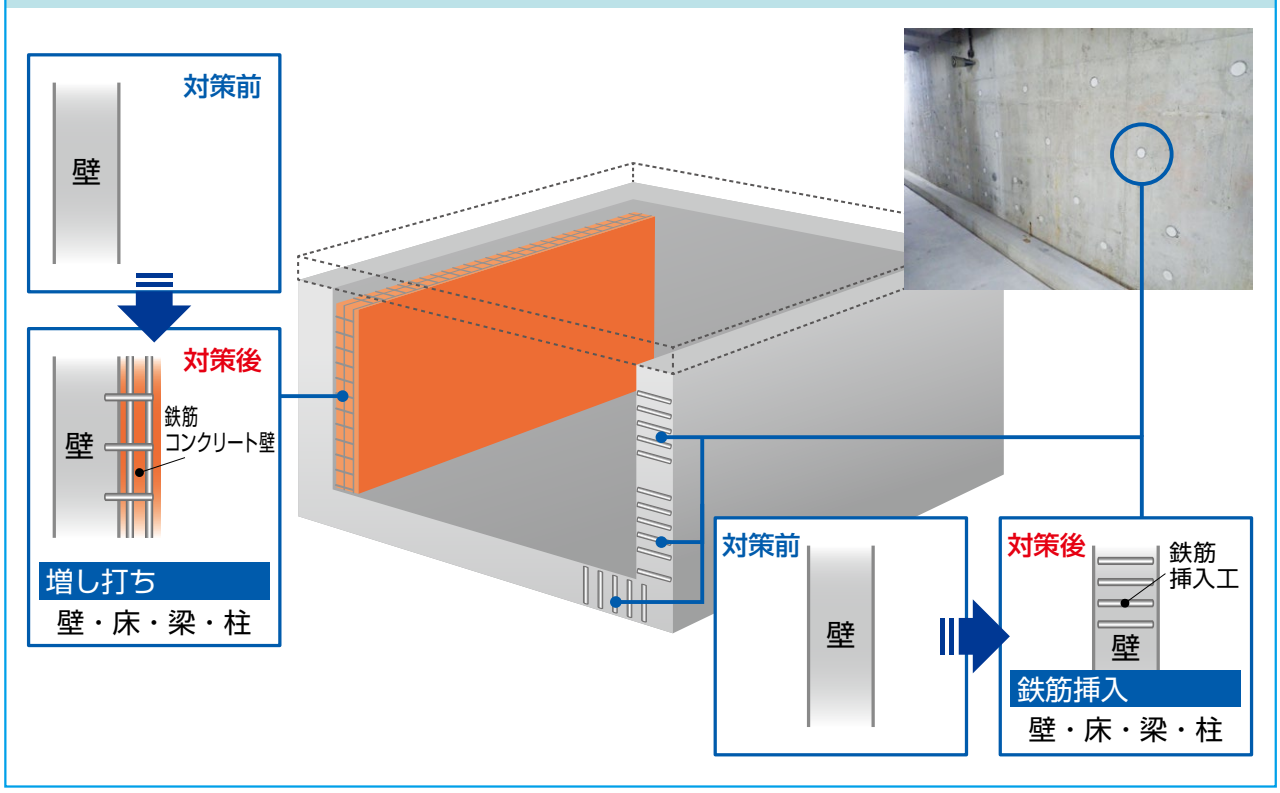
▶下水道施設の耐震対策の推進

- 新たな対象として流入きょ、導水きょなどのほか、南部･東部スラッジプラントや葛西水再生センターでは、第一沈殿池から引き抜く汚泥を処理するため、汚泥処理関連施設の耐震化を推進
- 震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を推進し、12施設で完了
- 水位が高いなどの理由で耐震化の実施が困難な施設について、同じ用地内での二系統化や他の水再生センター･ポンプ所に水を切り回すなど対応策の検討に着手

▶放流きょや吐口などの耐震化の推進

- 河川護岸などの整備にあわせて、放流きょや吐口など、地震時に壊れると津波などにより浸水につながるおそれのある施設の耐震化を推進

施設の耐震化イメージ



【設備の震災対策】

▶非常時の自己電源確保

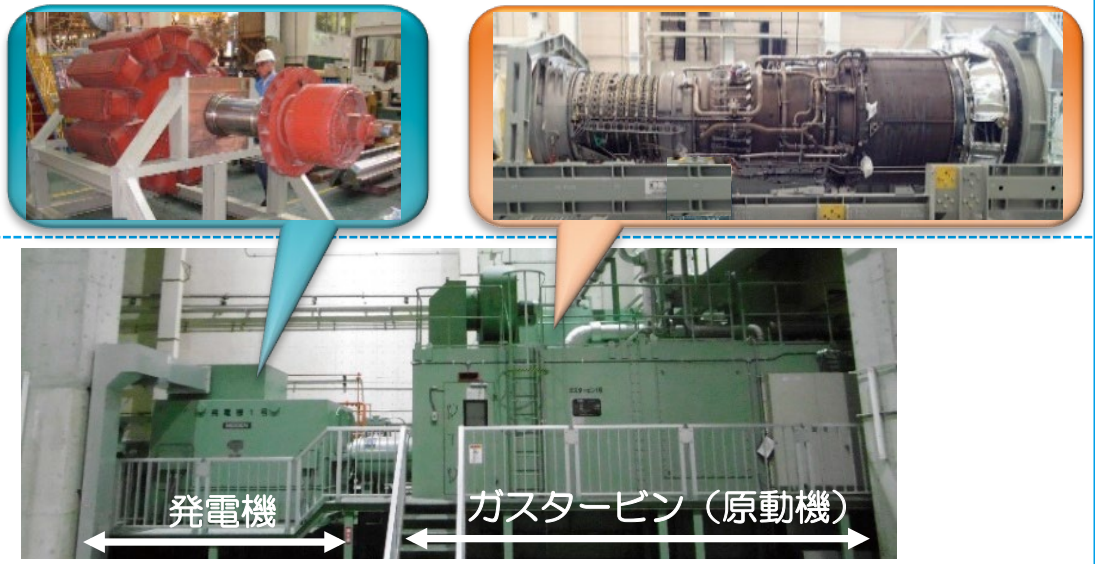
- 停電時にも施設の安定的な運転に必要な電力を確保するため、王子ポンプ所など６か所で非常用発電設備を整備
- 非常用発電設備の建設用地確保が困難な吾嬬ポンプ所で、近隣の吾嬬第二ポンプ所から停電時に送電を行う施設間送電システムを整備
- 森ヶ崎水再生センターで灯油と都市ガスのどちらでも運転可能なデュアルフューエル発電設備を導入し、燃料の多様化を推進
- 非常時における燃料調達体制の強化を検討
- 新規稼働ポンプ所の屋上などを活用した太陽光発電設備の導入拡大や、葛西水再生センターなどで老朽化したＮａＳ電池[1]の再構築に着手するなど、電源の多様化を推進

1　ＮａＳ電池：ナトリウム（Ｎａ）と硫黄（Ｓ）を用いた蓄電池。他の蓄電池と比べて、大容量、高エネルギー密度（小さくても大きい電力を出せる）、長寿命が特徴

非常用発電設備の例（ガスタービン発電機）

内部

外観



▶非常時の揚水機能確保

- 千住関屋ポンプ所において、新たに技術開発した、震災などによる断水時にも運転可能で深さ約50mから大量の雨水を排水可能な高揚程･大口径の無注水形ポンプを導入

■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設数 （水再生センター：揚水・沈殿・消毒・流入きょ・導水きょなど） （ポンプ所：揚水・流入きょ・導水きょなど）	施設	29	12	41	98
非常用発電設備を整備し、停電時にも安定的な運転に必要な電力を確保した施設数	施設	83	6	89	98
灯油と都市ガスのどちらでも運転可能なデュアルフューエル発電設備の導入が完了した施設数	施設	4	1	5	13

事業効果

▶震災時にも下水を処理するために必要な機能を維持

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設の割合 （水再生センター：揚水・沈殿・消毒・流入きょ・導水きょなど） （ポンプ所：揚水・流入きょ・導水きょなど）	%	30	42
停電時にも安定的な運転に必要な電力を確保した施設の割合	%	85	91

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

汚泥処理の信頼性強化と効率化

目的

汚泥処理の信頼性強化と効率化を推進することで、将来にわたり安定的に下水を処理する機能を確保します。

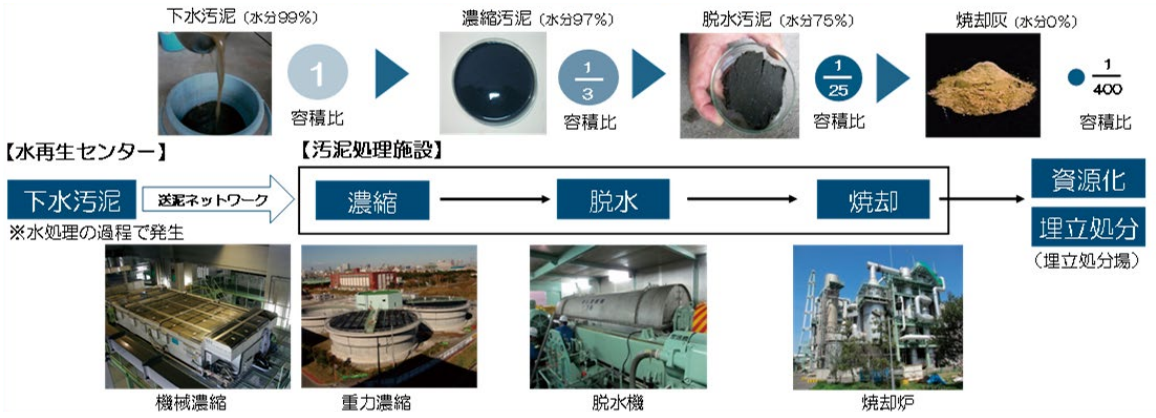
現状と課題

- 13か所の水再生センターの水処理過程で発生する大量の汚泥は、送泥ネットワークにより５か所の汚泥処理施設に集約し、効率的に処理しています。
- 震災などにより送泥管や汚泥処理施設の機能が停止した場合、複数の水再生センターの水処理にも影響が発生するため、汚泥処理の信頼性強化が必要です。
- 送泥管の一部区間は法定耐用年数[1]の30年以上が経過し、老朽化が進行しています。
- 汚泥の処理過程ではエネルギーが大量に消費されており、更なるエネルギー使用量の削減が必要です。

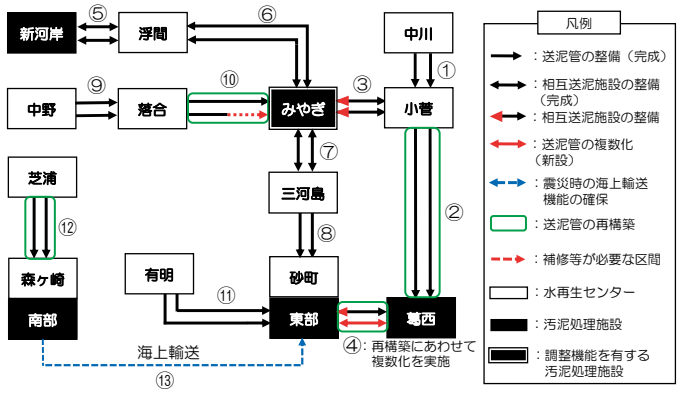
取組方針

- 水再生センター間の相互送泥施設の整備や送泥管の複数化を推進し、震災時などにおけるバックアップ機能を確保するとともに、老朽化が進行した送泥管を優先して再構築し、汚泥処理の信頼性を強化します。
- みやぎ水再生センターに汚泥処理の調整機能を整備し、汚泥処理施設間で汚泥量を最適に配分するなど、汚泥処理の効率化を図ります。
- 限りある埋立処分場の延命化を図るため、汚泥の資源化等を推進し、下水道事業に伴い発生する廃棄物[2]の埋立処分量を削減します。

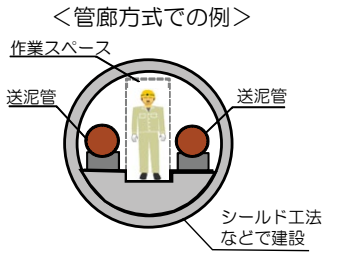
汚泥の処理処分の流れ



区部の送泥ネットワーク



送泥管の再構築のイメージ



- 送泥管の異常個所の発見や補修・敷設替え等、維持管理性向上のための作業スペースを確保
- 落合・みやぎ水再生センター間等で整備中

1　法定耐用年数：地方公営企業法施行規則等で定められた減価償却の基準となる年数
2　下水道事業に伴い発生する廃棄物：汚泥の焼却後に残る焼却灰や水再生センターやポンプ所等の沈砂池で除去された沈砂（土砂等）、しさ・ふさ等

5か年の主な取組

▶汚泥処理の信頼性強化

- 相互送泥施設の整備を、東部スラッジプラント･葛西水再生センター間で本格着手するなど2区間で推進（③･④）
- 震災時などに、南部･東部スラッジプラント間で、海上輸送によるバックアップ機能を確保するための施設整備を完了（⑬）
- 送泥管の再構築を、小菅･葛西水再生センター間で設計に着手（②）するなど4区間で推進（②･④･⑩･⑫）
- 老朽化が著しい送泥管の部分的な改良を、落合･みやぎ水再生センター間で完了（⑩）
- 東部スラッジプラントで、雨天時の汚泥量増大に対応する貯留槽の整備に着手
- 南部･東部スラッジプラント及び葛西水再生センターで汚泥処理施設の耐震化に着手
- 送泥管の劣化箇所を調査、補修する技術について引き続き検討

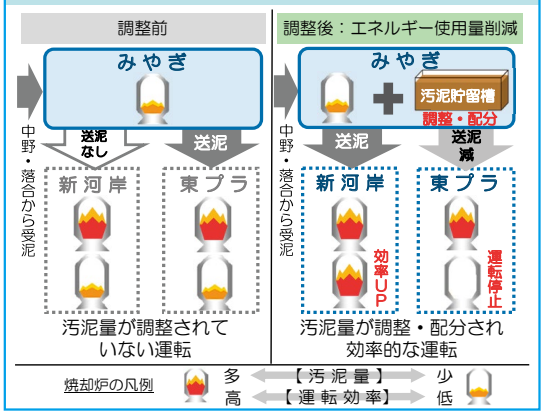
▶汚泥量の調整･配分による更なる効率化

- 汚泥処理の調整機能を担う汚泥貯留槽や濃縮施設などの整備をみやぎ水再生センターで着手
- 汚泥処理運転管理情報システム[3]の運用開始により、送泥ネットワークを活用した汚泥配分の最適化を推進

▶資源化の推進[4]

- 埋立処分している焼却灰の更なる資源化を進めるため、民間施設への受入量の拡大や新たな受入施設の開拓について、関係者との協議を推進

汚泥量の調整･配分による効率化イメージ



■ 5か年の到達目標（事業指標）

（　）は事業継続区間数

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
相互送泥施設の整備が完了した区間数	区間	3（0）	0（2）	3（2）	5
	区間番号	⑤～⑦	(③・④)	⑤～⑦（③・④）	③～⑦
送泥管の複数化が完了した区間数	区間	10（0）	2（1）	12（1）	13
	区間番号	①～③ ⑤～⑨・⑪・⑫	⑩・⑬（④）	①～③（④） ⑤～⑬	①～⑬

※送泥管の複数化には、南部・東部スラッジプラント間の海上輸送を含む。
※下段の区間番号は、上段の整備区間に対して、前頁「区部の送泥ネットワーク」の該当区間の番号を示す。

事業効果

▶水再生センター間の送泥ネットワークの整備などにより、震災時や故障時の汚泥処理の信頼性を強化

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
震災時などにおける汚泥処理の信頼性を強化※した区間の割合	%	69	85

※汚泥処理の信頼性を強化：相互送泥施設の整備と送泥管の複数化が完了していること。

3　汚泥処理運転管理情報システム：区部にある5つの汚泥処理施設の運転状況等のデータをリアルタイムに集約することで、汚泥量等を最適に配分し、効率的に運転を図るシステム
4　資源化の推進：詳細は、第三部「下水道資源の有効利用」（P.104）を参照

良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するために

合流式下水道の改善

目的

雨天時に合流式下水道から河川や海などへ放流される汚濁負荷量を削減することで、良好な水環境を創出します。

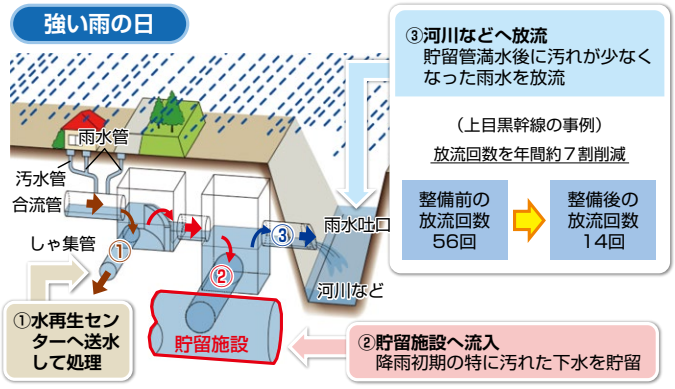
現状と課題

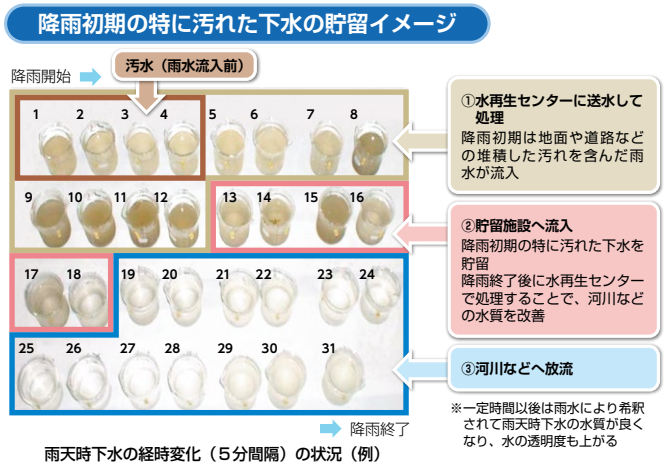
- 強い雨が降ると、市街地を浸水から守るため、汚水混じりの雨水が河川沿いの吐口やポンプ所から河川や海などに放流されます。
- 下水道法施行令の雨天時放流水質基準[1]が令和６年度から強化されます。
- 潮の干満の影響により水が滞留しやすい河川や、水辺の賑わいなどの環境整備を推進している河川などでは、更なる水質改善対策が必要です。
- 河川沿いの吐口への貯留施設整備は、事業用地や埋設空間の確保が困難な状況です。

取組方針

- 下水道法施行令への対応に必要な対策を令和５年度末までに完了させます。
- 水が滞留しやすい河川区間や水門に囲まれた運河等の閉鎖性水域など14水域において、水辺環境を活かしたまちづくりが進められているエリアで優先的に貯留施設の整備を行うなど、水質改善を推進します。
- 水辺環境の整備が進む隅田川においては、水再生センターやポンプ所などの基幹施設整備にあわせて貯留施設を整備し水質改善を推進します。
- 貯留施設の整備とあわせて、関係区などと連携し、公共施設や再開発地区などでの部分分流化を推進します。

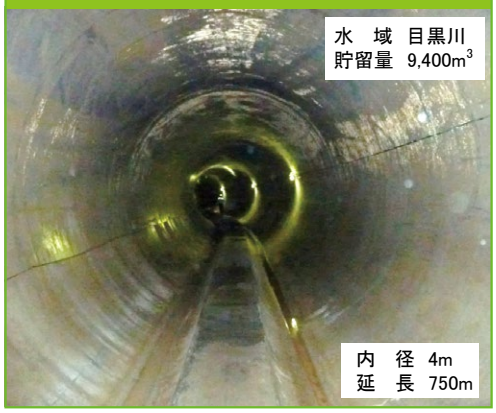
降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設の整備効果



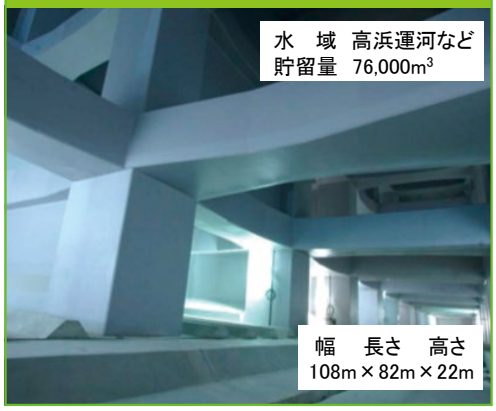


雨天時下水の経時変化（５分間隔）の状況（例）

上目黒幹線（貯留施設）



芝浦水再生センター貯留施設（品川シーズンテラス下部）



5か年の主な取組

▶下水道法施行令への対応に必要な対策を完了

- 善福寺川流域やみやぎ水再生センターなどにおいて降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設20万m³を整備し、下水道法施行令への対応に必要な貯留施設170万m³の整備を完了

▶14水域や隅田川を対象に貯留施設などの整備を推進

- 外濠では貯留施設の整備により、すべての吐口での対策を完了
- 呑川流域では、関係区と連携し、用地確保に引き続き貯留施設の本体整備に着手
- 石神井川流域では、貯留施設の整備を推進するとともに、王子第二ポンプ所の整備により、水が滞留しやすい河川区間から水量が多く水質への影響が小さい隅田川へ放流先を変更
- 日本橋川流域では、常盤橋街区の再開発にあわせて、民間ビルの地下空間に貯留施設を整備
- 隅田川流域では、両国エリアなどを対象に、基幹施設の再構築にあわせて貯留施設を整備

▶公共施設や再開発地区での部分分流化を推進

- 目黒川では、関係区や河川管理者と連携して水質改善対策を進めており、敷地の広い区施設などを対象に部分分流化を推進
- 日本橋川では、水辺環境を活かした再開発などにあわせて、部分分流化を推進

▶下水道管への雨水流入抑制の促進

- 関係局や関係区と連携し、道路雨水浸透ますや宅地内浸透施設の整備を促進

■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
貯留施設等の貯留量※1	万m³	150	25	175	280※2
下水道法施行令への対応に必要な貯留量（令和5年度末までに完了）	万m³	150	20	170	

※1　6か所の水再生センターに導入した高速ろ過施設（貯留施設に換算すると10万m³相当）を含む
※2　14水域などにおいて合流式下水道の改善対策に必要な累計貯留量の想定値

事業効果

▶貯留施設の整備により14水域などの水質が改善

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
14水域などにおいて水質改善に必要な貯留施設等を整備した割合	%	54	63

1　下水道法施行令の雨天時放流水質基準：区部では令和5年度末までに合流式下水道からの雨天時放流水質を処理区平均BOD40mg/L以下とすることが定められている。

合流式下水道の改善　取組箇所と取組内容

取組箇所図

凡　例

- □：貯留施設（水再生センター）　５か所
- ○：貯留施設（ポンプ所）　９か所
- ○：貯留施設（雨水吐口）　９か所
- ↘：放流先変更※2

14水域（1 ～ 14）、隅田川・潮の干満の影響により水が滞留しや

※1：灰色の□○記号は既に完了した施設
※2：水量が多く水質への影響が少ない地点へ放流先を変更

取組内容一覧（貯留施設等）

	水 域		取組内容
1	神田川・日本橋川・善福寺川・妙正寺川など	1	落合水再生センター貯留施設（完成）
			落合水再生センター高速ろ過施設（完成）
		2	中野水再生センター貯留施設
		3	善福寺川流域貯留施設（上流）（完成）
		4	善福寺川流域貯留施設（下流）（完成）
		5	銭瓶町ポンプ所貯留施設
			部分分流化（西新宿五丁目地区、北新宿地区）
2	内濠（完了）	6	第二溜池幹線（完成）
			部分分流化（北の丸公園地区）
3	外濠	7	外濠流域貯留施設（新宿区市谷加賀町）（完成）
			外濠流域貯留施設（新宿区市谷本村町）（完成）
4	石神井川	8	北区王子本町貯留施設（完成）
		9	王子第二ポンプ所貯留施設（完成）
		10	石神井川流域貯留施設（北区十条台）
		11	石神井川流域貯留施設（北区栄町）
5	白子川		（区などと連携して効率的な合流式下水道の改善対策を検討）
6	江東内部河川	12	吾嬬第二ポンプ所貯留施設（完成）
		13	小松川ポンプ所貯留施設（完成）
		14	吾嬬ポンプ所貯留施設（完成）
		15	小松川第二ポンプ所貯留施設
7	砂町運河など	16	砂町水再生センター貯留施設（完成）
			砂町水再生センター高速ろ過施設（完成）
			砂町水再生センター放流きょ（完成）
		17	江東ポンプ所貯留施設
8	築地川（完了）	18	勝どき幹線（完成）
9	渋谷川・古川		（区などと連携して効率的な合流式下水道の改善対策を検討）
10	高浜運河など	19	芝浦水再生センター貯留施設（完成）
			芝浦水再生センター高速ろ過施設（完成）
			芝浦水再生センター主ポンプ棟貯留施設
		20	東品川ポンプ所貯留施設（完成）
11	目黒川	21	貯留施設（北品川五丁目再開発）（完成）
		22	上目黒幹線（完成）
		23	池尻・新駒沢幹線貯留施設（完成）
		24	上目黒幹線（延伸）
			部分分流化（上目黒一丁目地区、大橋地区）
12	立会川・勝島運河	25	勝島・鮫洲ポンプ所貯留施設（完成）
		26	勝島運河流域貯留施設（完成）
		27	立会川幹線（雨水放流管）、第二立会川幹線
13	内川	28	馬込幹線下流部
14	呑川・海老取川	29	東糀谷ポンプ所（完成）
		30	海老取川流域貯留施設（羽田ポンプ所付近）
		31	呑川流域貯留施設
	隅田川・新河岸川	32	新河岸水再生センター貯留施設（完成）
		33	白鬚西ポンプ所貯留施設（完成）
		34	神谷ポンプ所貯留施設（完成）
		35	木場ポンプ所貯留施設（完成）
		36	三河島水再生センター高速ろ過施設（完成）
			三河島水再生センター貯留施設（完成）
		37	みやぎ水再生センター貯留施設（完成）
		38	浮間水再生センター貯留施設（完成）
		39	千住関屋ポンプ所貯留施設（完成）
		40	三之橋雨水調整池貯留施設
		41	勝どきポンプ所貯留施設

新河岸川

すい河川区間、水門に囲まれた運河等の閉鎖性水域など

（完成）：経営計画期間中に完成予定
　　：これまでの取組で完成した施設

良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するために

処理水質の向上

目的

良好な水環境を創出するため、省エネルギーにも配慮しつつ、東京湾や隅田川などに放流される下水処理水の水質をより一層改善します。

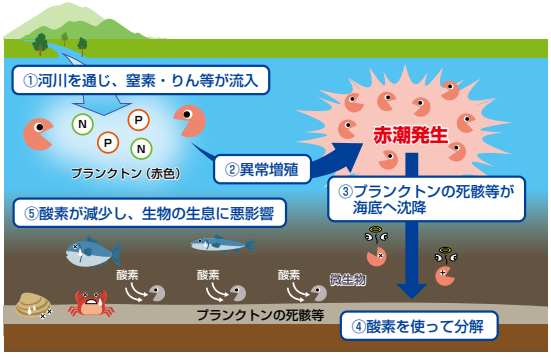
現状と課題

- 東京湾の赤潮[1]の発生日数の削減に向け、発生要因の一つである下水処理水の窒素･りんの一層の削減が必要です。
- 平成８年度から、大幅な水質改善が可能な高度処理を順次整備してきましたが、施設の大規模な改築が必要になるなど、整備には多くの時間を要します。
- 平成22年度から、電力使用量を増やさずに一定の水質改善を早期に実施可能な準高度処理の整備を推進し、水質改善をスピードアップしました。
- 近年は、水再生センターへ流入する窒素･りんの濃度上昇や、汚泥処理返流水[2]中のりんの影響など、施設特性による水再生センターごとの課題に合わせた対策が必要になっています。

取組方針

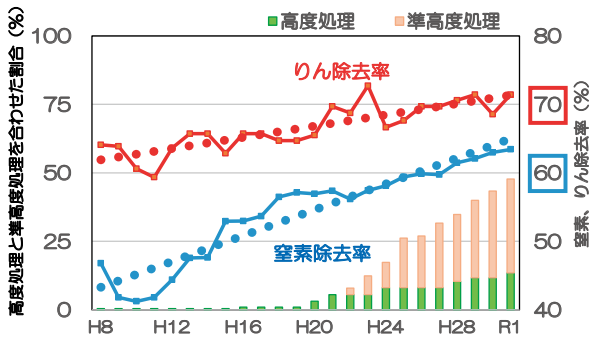
- 各水再生センターの抱える課題に合わせて、高度処理及び汚泥処理返流水中のりん除去施設等を導入し、効果的に処理水質の向上を図ります。
- 施設や設備の再構築にあわせた整備など、効率的に対策を推進します。
- 用地の制約や電力使用量の増加など、高度処理の整備に伴う課題を解決するために、技術開発を推進します。

赤潮発生による海洋生物への影響例



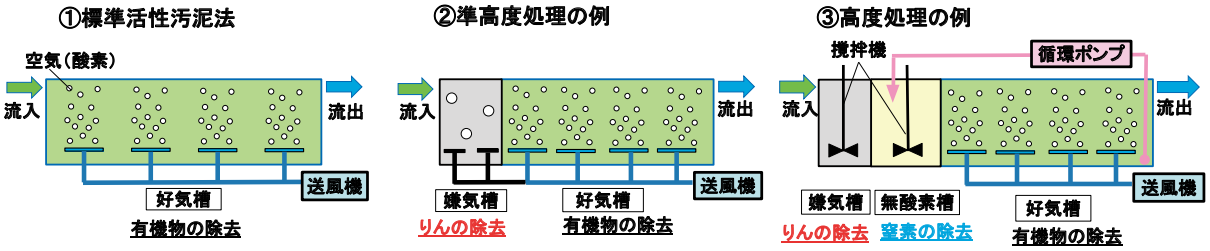
・窒素･りん濃度上昇等により赤潮が発生すると、プランクトンの死骸等の分解に多量の酸素が消費され、生物の生息に悪影響

下水に含まれる窒素･りんの除去率の変化



・高度処理の整備等に伴い、窒素･りんの除去率はそれぞれ60%と70%程度まで向上

処理法の一例



水質	△	主に有機物を除去	○	主に有機物、りんを除去	◎	有機物、りん、窒素を除去
電力	○	送風機	○	送風機	△	送風機＋撹拌機・循環ポンプ

1　赤潮：プランクトンの異常増殖により、海水が赤褐色になる現象。窒素・りんの流入による栄養過剰（富栄養化）、水の停滞、日射量の増大、水温上昇等の複合的作用により発生すると考えられている。

5か年の主な取組

▶高度処理の整備に着手

- 窒素負荷の大きい芝浦水再生センターなどでは、施設の再構築等にあわせて、窒素除去が可能な高度処理の整備に着手

▶りん除去施設の導入に着手

- りん負荷の大きい砂町水再生センターでは、汚泥処理返流水中の多量のりんを除去する施設の導入に着手

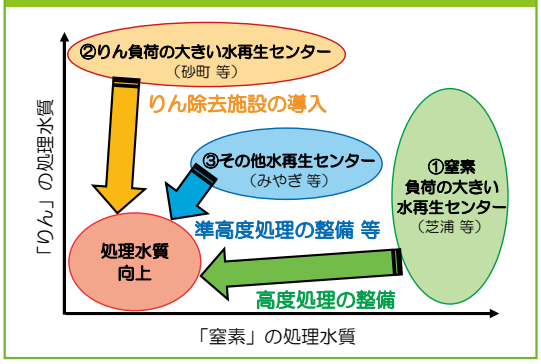
▶既存施設を活用した水質改善の推進

- みやぎ水再生センターなどでは、既存施設の改造により導入可能な準高度処理を設備更新にあわせて順次整備し、電力使用量を増加させずに一定の水質改善を早期に実施
- 嫌気･同時硝化脱窒処理法等の施設において、風量調整など最適な運転管理手法を検討

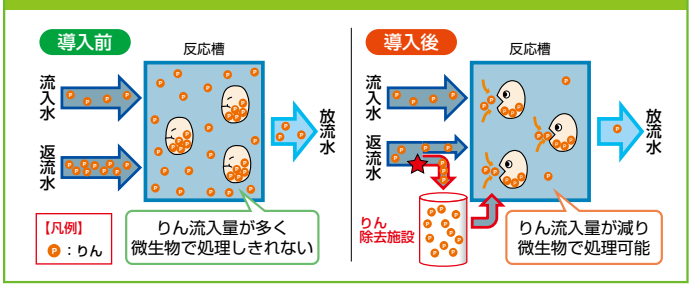
▶技術開発の推進

- 省スペースかつ従来の高度処理法と同等の水質を確保できる新たな技術の開発を推進

水再生センターの課題に合わせた対策イメージ図



りん除去施設の導入効果イメージ図



■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
高度処理と準高度処理を合わせた能力	万 m^3／日	343	109	452	634
高度処理の能力	万 m^3／日	86	0 〈45〉	86 〈45〉	
準高度処理の能力	万 m^3／日	257	109	366	

〈 〉内は、経営計画2021の計画期間中に着手し、令和8年度以降に完成予定

事業効果

▶窒素･りんを削減する高度処理や汚泥処理返流水中のりんを除去する施設の導入により、東京湾などへ放流する下水処理水の水質を改善

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
高度処理と準高度処理を合わせた能力の割合	%	54	71

2　汚泥処理返流水：汚泥を処理する工程で排出される廃液。汚泥処理返流水中には、反応槽の生物処理により汚泥へ取り込んだりんが多く含まれており、再び水処理工程へ戻される。

施策別事業費

（単位：億円）

施策		経営計画2021 5か年計	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度	令和７年度
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	4,641	900	906	945	920	970
	浸水対策	2,001 (1,471)	470 (318)	388 (336)	396 (289)	369 (273)	378 (255)
	震災対策	780 (2,226)	161 (491)	237 (445)	156 (429)	114 (426)	112 (435)
	汚泥処理	222 (10)	18 (8)	35 (1)	48 (0)	69 (0)	52 (1)
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	454 (178)	75 (53)	76 (16)	94 (52)	118 (34)	91 (23)
	処理水質の向上	41 (31)	0 (0)	1 (11)	4 (8)	10 (7)	26 (5)
	エネルギー・地球温暖化対策	501	104	85	85	128	99
工事費		8,640	1,728	1,728	1,728	1,728	1,728
用地費・事務費		360	72	72	72	72	72
合計		9,000	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800

（注）上段は、主要施策ごとに事業費を集計し、合計額を記載したものである。
（　）内は、再構築が他施策の機能向上に寄与する金額を記載している。

主な実施内容一覧

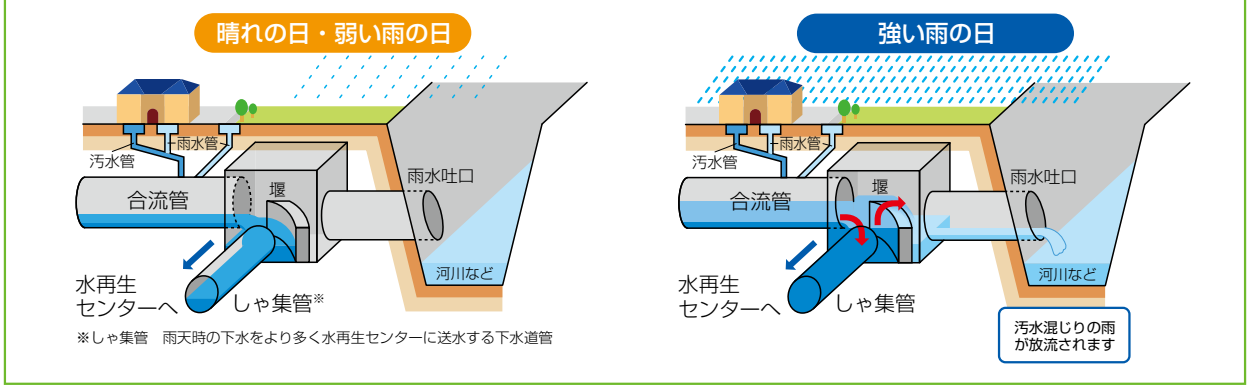
施策				経営計画期間中に新規着手予定の施設	経営計画期間内に完成予定の施設	経営計画期間中の継続工事
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	幹線	幹線の再構築	代々木幹線、第二千川幹線、葛西幹線などで３５ｋｍを再構築		――
			代替幹線などの整備	東海汚水幹線 など	駒形幹線 など	千代田幹線 など
		枝線	枝線の再構築	芝浦、三河島、砂町、小台処理区で 3,500 ｈａを再構築		――
		水再生センター、ポンプ所の再構築		土づくりの里（中川建設発生土改良プラント）など	吾嬬ポンプ所、みやぎ水再生センター雨水ポンプ棟 など	芝浦水再生センター（中央系）など
	浸水対策	対策強化地区	地下街対策地区	――	上野・浅草駅	東京駅丸の内口、銀座駅
			市街地対策地区	――	千川増強幹線、呑川増強幹線	蛇崩川増強幹線、洗足池幹線の増強施設 など
		対策重点地区		大泉中幹線の増強施設 下赤塚幹線の増強施設 など	上沼部雨水幹線、第二田柄川幹線、千住関屋ポンプ所 王子第二ポンプ所　など	第二桃園川幹線、立会川幹線（雨水放流管）、第二立会川幹線、勝どきポンプ所 など
	震災対策	下水道管の耐震化		排水を受け入れる下水道管の耐震化等を実施した施設数（避難所、災害復旧拠点、一時滞在施設や災害拠点連携病院など）1,200 か所		――
		施設の耐震対策		――	神谷ポンプ所、東金町ポンプ所 など	桜橋第二ポンプ所、砂町水再生センター など
		非常用発電機の整備		業平橋ポンプ所	湯島ポンプ所、王子ポンプ所　など	――
		デュアルフューエル発電設備の導入		――	森ヶ崎水再生センター	――
	汚泥処理	信頼性強化と効率化		東部スラッジプラント・葛西水再生センター間（送泥管・相互送泥施設）	――	みやぎ水再生センター（汚泥処理調整施設等）など
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	貯留施設の整備		上目黒幹線（延伸） 銭瓶町ポンプ所　など	吾嬬ポンプ所、王子第二ポンプ所 など	勝どきポンプ所、江東ポンプ所 など
		放流先の変更		――	王子第二ポンプ所	小松川第二ポンプ所 など
	処理水質の向上	高度処理の整備		芝浦水再生センター	――	――
		準高度処理の整備		――	三河島水再生センター、新河岸水再生センター　など	――
		りん除去施設の導入		砂町水再生センター	――	――
	エネルギー・地球温暖化対策	再生可能エネルギーの利用拡大		東部スラッジプラント（エネルギー自立型焼却炉）	葛西水再生センター（エネルギー自立型焼却炉）など	――

コラム⑤

合流式下水道と分流式下水道

合流式下水道は、汚水と雨水を一つの下水道管で集める方式で、分流式下水道は、汚水と雨水をそれぞれ別の下水道管で集める方式です。

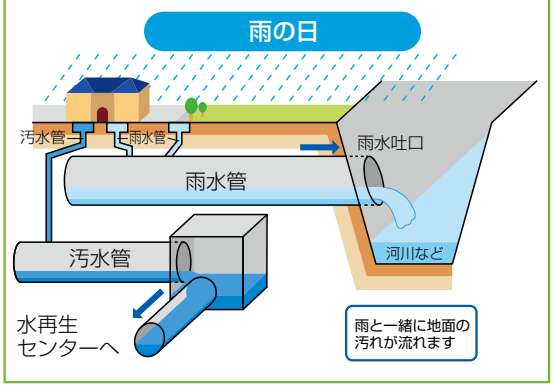
合流式下水道



合流式下水道の特徴

○弱い雨の日は、地面や道路の汚れは雨と一緒に下水道管に集められ、水再生センターで処理されます。
○強い雨の日は、市街地を浸水から守るため、汚水混じりの雨水が河川などへ放流されます。
○1本の下水道管を整備すればよいため、分流式下水道と比べて早く、安価に整備できます。

分流式下水道



東京23区における合流式下水道の導入背景

明治初期の東京では、疫病のコレラの流行により多くの死者が発生するとともに、低地帯などでは大雨による浸水被害が頻発していました。このため、トイレの水洗化などによる衛生環境の改善と雨水の速やかな排除とを同時に対応するために、合流式下水道による整備が採用され、下水道は安全で快適な都市の早期実現に大きく貢献してきました。

古くから市街化が進展した国内の大都市や世界主要都市の多くも、合流式下水道による整備が採用されています。

○（参考）主要都市の合流式下水道の割合
東京 23 区：82%、大阪市：96%、名古屋市：56%
ニューヨーク：60%、パリ：87%、ローマ：89%

分流式下水道に変更する場合の課題

合流式下水道を分流式下水道に変更するには、多くの費用と長い年月が必要になります。また、都心部の道路は幅員が狭く埋設物が輻輳しているため、道路下に新たにもう1本の下水道管を整備することは物理的に困難です。さらに、宅地内に汚水と雨水それぞれの排水設備を設置するスペースの確保が難しい場合が多く、加えてお客さまの負担により実施しなければなりません。

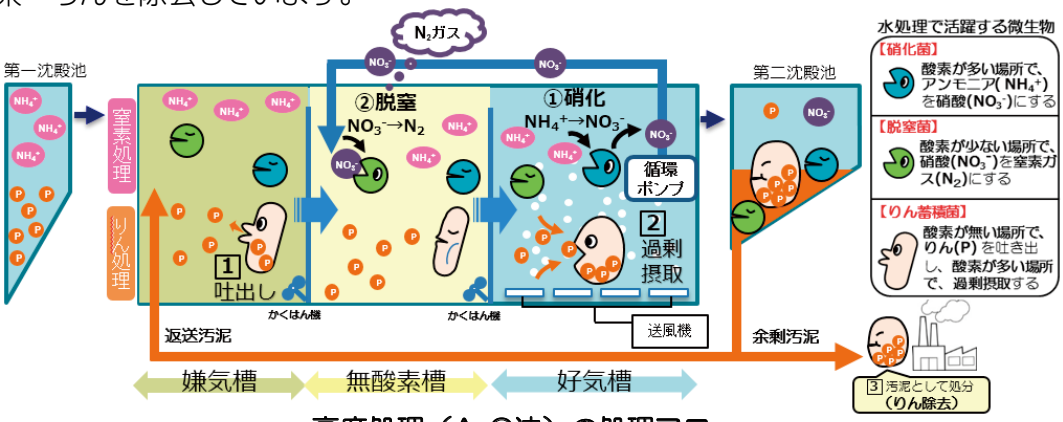
このため下水道局では、合流式下水道の利点を活かしつつ、雨の降り始めの特に汚れた下水を貯留する施設の整備など、合流式下水道から河川などへ放流される汚れを削減する対策を進めています。

コラム⑥

東京湾の更なる水質改善

窒素・りん除去のメカニズム

東京都では、東京湾の更なる水質改善のため、窒素・りんを除去できる高度処理（A_2O 法など）の整備を進めています。高度処理施設では、微生物が活躍しやすい環境を作り出し、効率的に窒素・りんを除去しています。



高度処理（A_2O法）の処理フロー

＜窒素除去のメカニズム＞

①酸素が多い場所（**好気槽**）では、硝化菌が下水中の**アンモニアを硝酸へ変換**

②硝酸を酸素の少ない場所（**無酸素槽**）に運ぶと、脱窒菌が**硝酸を窒素ガスに変換**し、大気中へ放出

＜りん除去のメカニズム＞

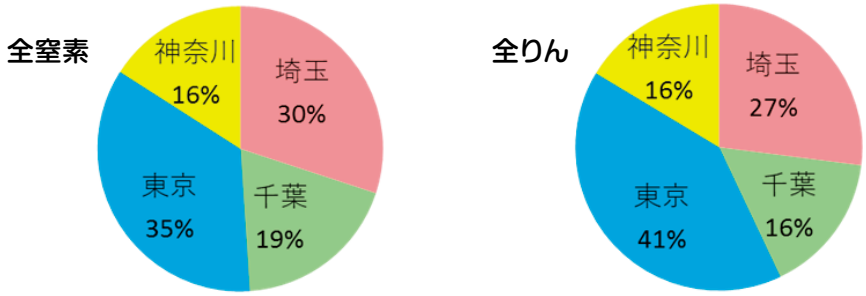
1酸素が無い場所（**嫌気槽**）では、りん蓄積菌が体内の**りんを水中へ吐出し**

2酸素が多い場所では、**吐き出した以上のりんを体内へ取込み（過剰摂取）**

3りんを過剰摂取したりん蓄積菌は、汚泥に含まれたまま焼却処分

国や東京湾流域自治体と連携した取組

東京湾に流入する汚濁負荷（窒素・りん等）の割合は東京都以外が約 6 割を占めているため、水質改善には流域全体での取組も重要です。東京都では、東京湾再生推進会議等に参画し、国や関係自治体と協働しながら対策を進めています。



平成30年度における東京湾の汚濁負荷に占める各都県割合
（出典：平成31年度水質総量削減に係る発生負荷量等算定調査業務報告書（環境省水・大気環境局））

コラム⑦

ＳＤＧｓと下水道事業

国連の持続可能な開発目標（ＳＤＧｓ）と東京都の政策

ＳＤＧｓ(**S**ustainable **D**evelopment **G**oal**s**）は、2015 年９月の国連サミットで採択された 2030 年を年限とする国際目標です。持続可能な世界を実現するための 17 のゴールから構成され、全ての国々の共通目標となっています。

東京都では「『未来の東京』戦略」（令和３年３月策定）において、ＳＤＧｓという国際標準の目線に立って、ＳＤＧｓの理念と軸を一とした政策を積極的に展開することで、都民生活の更なる向上や豊かな都市環境を創出し、持続可能な都市・東京を実現していくとしています。

「持続可能な開発目標」における17の目標（出展：国際連合広報センター）

下水道事業のＳＤＧｓへの関わり

下水道の基本的役割である「汚水の処理による生活環境の改善」、「雨水の排除による浸水の防除」、及び「公共用水域の水質保全」は、「6 安全な水とトイレを世界中に」など、ＳＤＧｓに密接に関係しています。

引き続き、下水道事業を推進することで、ＳＤＧｓの実現にも貢献していきます。

	主な施策	ＳＤＧｓとの関係性
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築、震災対策、汚泥処理の信頼性強化と効率化	6 安全な水とトイレを世界中に / 9 産業と技術革新の基盤をつくろう / 11 住み続けられるまちづくりを
	浸水対策	6 安全な水とトイレを世界中に / 11 住み続けられるまちづくりを / 13 気候変動に具体的な対策を
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善、処理水質の向上	6 安全な水とトイレを世界中に / 12 つくる責任 つかう責任 / 14 海の豊かさを守ろう
	エネルギー・地球温暖化対策	7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに / 13 気候変動に具体的な対策を

下水道事業の主な施策とSDGsとの関係性

2　区部における維持管理の充実

- 下水道管の維持管理
- 水再生センター・ポンプ所の維持管理
- ビルピット排水対策の推進

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

下水道管の維持管理

目的

下水道管を適切に維持管理し、将来にわたる安定的な流下機能の確保と下水道管に起因した事故を防止します。

現状と課題

- 下水道管延長約16,100km、マンホール約49万個、公共汚水ます約195万個、雨水調整池16か所など、膨大な管路施設を24時間365日その機能を止めることなく維持し続ける必要があります。
- 取付管の破損などに起因する道路陥没やマンホール蓋の摩耗によるすべり事故などを防止し、安全、安心を確保する必要があります。
- 取替えなどの対策が必要な取付管は膨大かつ点在しており、対策には多くの時間が必要です。
- 伏越し[1]は構造上常時満水であり、その多くが二条化されておらず、止水や排水が難しいため、調査が困難です。
- 圧送管[2]は代替ルートがない箇所が多く、運用上、長時間停止ができません 。
  また、屈曲部が多い構造であるため、維持管理が困難ですが、漏水事故などに備える必要があります。

取組方針

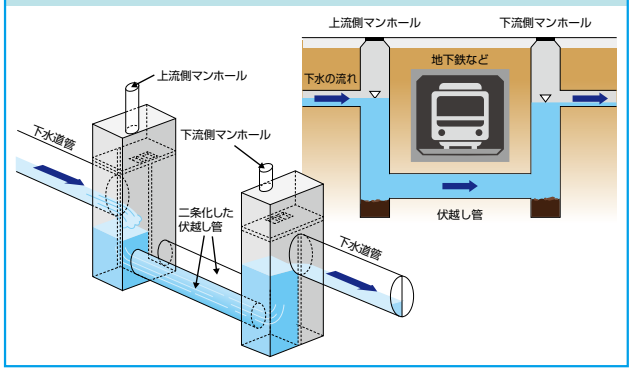
- 膨大な管路施設の機能を維持し、事故を防止するために、効果的･効率的な維持管理を推進します。
- 計画的な維持管理により、管路施設の延命化を図るとともに、緊急対応を減少させて維持管理費の縮減を図ります。
- 圧送管の点検や調査の充実、漏水などの事故に備えた対策を強化します。

取付管の破損に起因する道路陥没

摩耗したマンホール蓋

雨水調整池

伏越しの例



1　伏越し：地下鉄や河川などが支障となり下水道管の布設ができない場合に、下水道管の一部区間を深くし、支障物の下を横断させる構造
2　圧送管：ポンプの圧力により送水する方式（圧送方式）で用いられる下水道管のこと。一般的に下水道管は傾斜をつけて流す方式（自然流下方式）が用いられるが、地形が平坦で自然流下が困難な箇所などでは圧送方式が採用される。

5か年の主な取組

▶計画的な点検、調査

- 日頃から巡視を行うとともに、定期的に点検･テレビカメラなどによる管路内調査を実施

対象		点検・調査の頻度
腐食するおそれの大きい下水道管[3]		5年に1回以上
重要路線下に埋設された下水道管	国道[4]	5年に1回
	都道、軌道下など	10年に1回
上記以外の下水道管		30年に1回

- 雨水調整池などについて、排水ポンプなどの設備の定期点検に加え、構造物の調査･補修を計画的に実施
- 調査が困難な伏越しについて、個別に対応方法を検討

管路内調査の様子

管路内清掃の様子

▶計画的な清掃、補修による流下機能の確保と事故防止

- 点検や調査の結果から、管路内に堆積した土砂や油脂類などの清掃、劣化状況に応じた補修工事を計画的に実施
- 劣化の著しい路線や道路陥没した場合の影響が大きい路線を優先し、取付管の取替えや更生工法などによる道路陥没対策を実施
- 従来のマンホール蓋より滑りにくい耐スリップマンホール蓋を新たに導入

耐スリップマンホール蓋

▶圧送管の維持管理を充実

- 弁類について定期的に点検し、計画的な補修を実施するとともに布設環境などから劣化状況を予測し、管体の調査を実施
- 漏水事故などに備え、圧送の停止、ルートの切替え、復旧までの手順書を整備

▶貯留水の速やかな排水

- これまで降雨終了後に水再生センターに送水していた雨水貯留管等の貯留水の一部について、速やかに河川等へ排水する取組を推進し、水再生センターにおける水処理を安定化

■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
取付管の取替えや更生工法などによる道路陥没対策を実施した箇所数（再構築などによるものを含む）	千か所	889	135	1,024	1,950

事業効果

▶道路陥没の多い地区に重点化した取付管の取替えや下水道管の再構築の進捗により、区部全体で道路陥没件数[5]が最も多かった平成12年と比較して、約4分の1まで減少
引き続き、道路陥没などの事故を未然に防ぎ、将来にわたり下水道管の機能を安定的に確保

3　腐食するおそれの大きい下水道管：下水道法の改正（平成27年5月）に伴い、腐食するおそれの大きい箇所について5年に1回以上の頻度で点検することが下水道法施行令で定められた。具体的には、圧送管の吐出し先や落差・段差の大きい箇所など多量の硫化水素が発生しやすい箇所があげられる。
4　国道：国道に占用している下水道管を5年に1回の頻度で点検・調査を行い、安全性を確認し報告
5　道路陥没件数：下水道管の破損や老朽化などに起因する道路陥没及び道路表面の落込みの合計（平成7年から集計）

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

水再生センター・ポンプ所の維持管理

目的

水再生センター、ポンプ所を適切に維持管理し、将来にわたり安定的に下水道機能を確保します。

現状と課題

- 水再生センター13施設、ポンプ所等[1]85施設、汚泥処理施設５施設などの下水道施設を24時間365日運転し続ける必要があります。
- 高度処理などによる水質改善の一方で、電力使用量が増加するため、水質改善と省エネルギーを両立[2]する必要があります。
- 計画的に施設の老朽化対策を実施し、重大な損傷を未然に防ぐとともに、稼働中で停止することができない施設への対応が課題となっています。
- 膨大な機器の運転には、多くの電気や燃料を使用します。

取組方針

- 更なる水質改善を図るとともに一層の省エネルギーの実現のために運転管理の工夫等に取り組みます。
- 水再生センター、ポンプ所等の継続的な点検、調査を実施し、劣化状況を踏まえた計画的な保全管理を実施します。
- 24時間連続で稼働する下水道施設を停止することなく運転継続に必要な送泥管などのバックアップ配管の健全度を調査し、信頼性や安全性向上を目指します。
- 送風機や焼却炉などの最適な運転に努め、維持管理費の縮減などの効率化に取り組みます。

水再生センター・ポンプ所の運転管理

下水道施設を24時間365日運転

水再生センター	13 施設
ポンプ所等	85 施設
汚泥処理施設	5 施設
主要設備台数	約4,200台

監視室

1　ポンプ所等：蔵前水再生センター、東尾久浄化センターを含む。
2　水質改善と省エネルギーの両立：水質改善と省エネルギーは一般的に相反する関係にあり、両者のバランスを考慮した維持管理が求められている。

水再生センターの下水処理状況

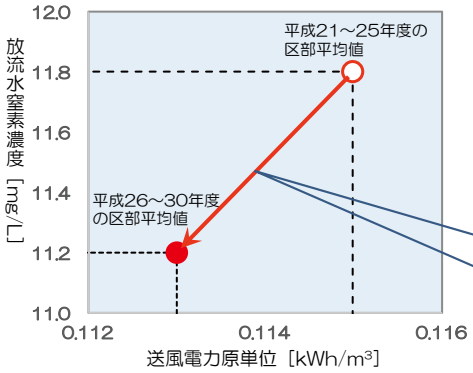
令和元年度処理水量

467万m³（1日）　17.1億m³（年間）

水再生センターでの
1日平均処理水量は東京ドーム[3]

約3.8杯

水質改善と省エネルギーの両立を図る運転管理(二軸管理)



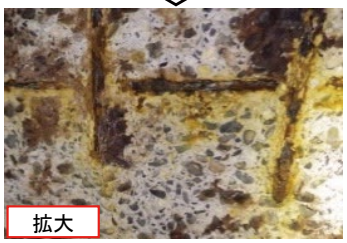
- 下水の汚れ（窒素など）をよりきれいにするには、水処理の際に微生物に送る多くの空気が必要
- 空気を送るには、電力が必要

水質の改善と電力使用量削減の両立を目指すには、矢印が左下を向くのが理想

（これまでの実績）
水質の指標である放流水の窒素濃度と、エネルギー使用量の指標である送風電力量原単位[4]は、ともに区部平均で着実に改善

土木建築施設の劣化状況

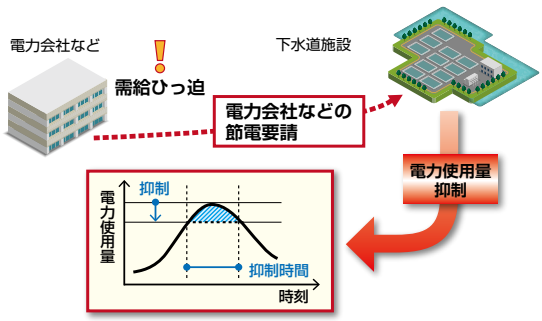
◀ 稼働中で常時水が流れているため状態把握が困難な水路部の劣化



鉄筋が露出し腐食（壁面）▼

維持管理費の縮減の取組

電力ピーク需要の抑制（デマンドレスポンス）



需給ひっ迫時に電力会社などの節電要請に応じて、NaS電池の活用や管内貯留を活用した汚水ポンプの運転で電力使用量を抑制し、電気料金の割引が適用

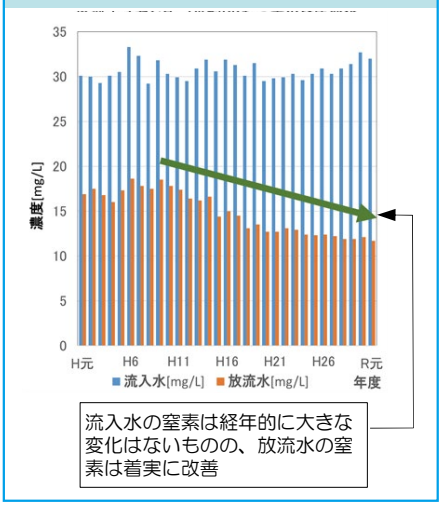
3　東京ドーム容積：約124万m³
4　送風電力量原単位：下水１m³を処理するのに消費される空気を送るために必要な電力量

5か年の主な取組

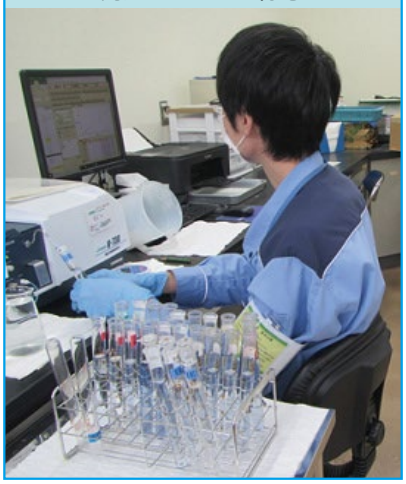
▶水質改善と省エネルギーを両立する運転管理

- 水処理において、送風機及び散気装置などの更新や運転管理の工夫により、更なる水質改善と省エネルギーの両立を目指す取組として二軸管理を実施
- 運転管理の取組が的確に評価できる次世代の管理指標について新たに検討

区部13センター（平均）の窒素の経年変化



下水の水質を分析機器で測定している様子



▶劣化に応じた保全管理

- 水再生センター、ポンプ所等では、普段確認しにくい箇所を含めて計画的に点検調査
- 劣化の著しい施設は、補修等対策を実施するとともに点検困難施設を把握し、施設ごとに対応方法を選定し実施
- 点検困難施設では、新たな調査手法（ドローン等）を検討
- 腐食が進行する沈殿池等のコンクリート施設には、定期的に腐食対策を実施

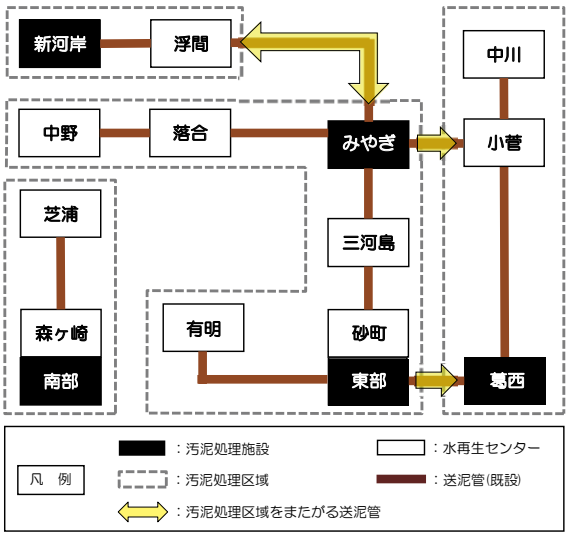
劣化した施設の補修

補修前　　補修後

▶緊急時に備えた危機管理対応力の強化

- 首都直下地震などにより、施設が被災し汚泥処理機能が低下した場合でも、汚泥処理区域をまたがる送泥管を活用し、バックアップ体制を確保
- 汚泥処理施設の故障に備え、焼却前の脱水汚泥を車両で別の汚泥処理施設へ運搬する訓練を実施

汚泥処理区域をまたいだ汚泥処理のバックアップ



▶信頼性の更なる向上

- 市街地を浸水から守るため、東京アメッシュで雨雲の動きを観察し、降雨を予測することで雨水ポンプの運転支援を実施

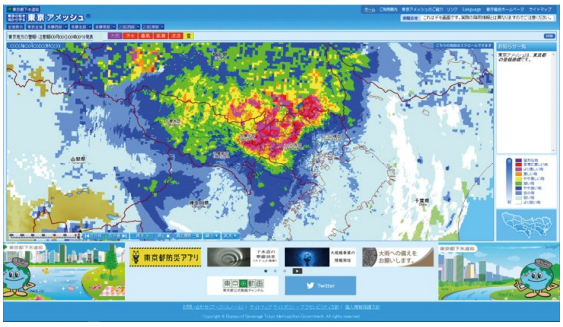
1　無注水形先行待機ポンプ：急激な豪雨に対して即座に排水できるよう、雨水の流入前からあらかじめ運転（先行待機運転）でき、冷却水の注水が不要（無注水）で断水時にも運転可能なポンプ
2　微細気泡散気装置：水中に酸素が溶けやすい小さな気泡を発生させる散気装置

- 東京アメッシュのレーダーの更新にあわせて雨雲の発生を高精度で観測できるシステムを整備
- 近年増加する局所的集中豪雨時の雨水排除の信頼性を向上させるため、これまで以上に効果的な無注水形先行待機ポンプ[1]の運転手法を確立
- 下水道局独自の光ファイバー通信網は、遠方監視制御やテレビ会議など多様に活用し、データ通信量が増大していることから、通信量を可視化し、安定運用に最適なネットワークの構築を検討
- 水再生センターやポンプ所などの地下深く公衆回線の電波が届かないエリアでは、下水道設備機器の故障などの情報を迅速に収集するために、場内通信網を整備

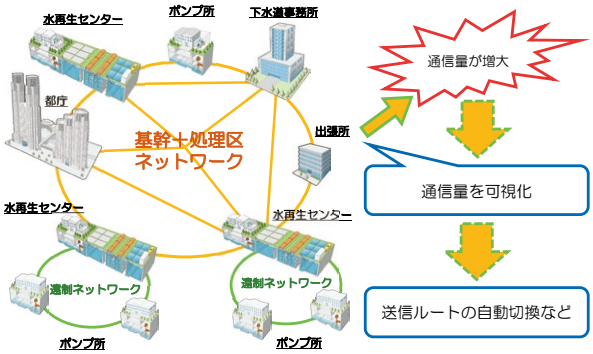
▶最大限の効果を生み出す効率的な維持管理

- 施設の特性に合わせて、送風機と微細気泡散気装置[2]の組合せを選択することにより電力使用量を削減し、加えてＡＩを活用した送風量制御技術などの導入を検討
- 汚泥処理運転管理情報システムで各汚泥処理施設の運転状態を把握し、焼却炉の能力に応じて汚泥を適正に配分することで燃焼効率を向上させ、エネルギー使用量を削減
- 水処理、汚泥処理に必要な薬品について、水質試験などの測定結果に基づき、きめ細やかに注入率を変更するなど効果的な注入により維持管理費を縮減

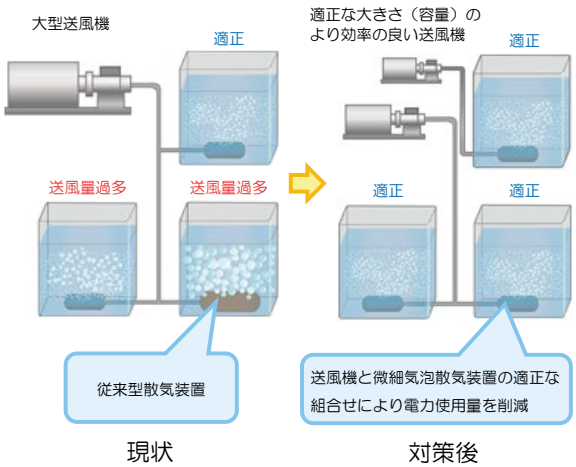
東京アメッシュの画面



光ファイバー通信網の信頼性の確保



送風機と微細気泡散気装置の組合せの例



事業効果

▶ 水再生センターやポンプ所などの施設･設備機器の機能を安定的に確保
▶ 水処理に必要なエネルギーの削減に寄与するとともに、良好な水質の放流水を安定的に確保することにより快適な水辺環境を創出

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

ビルピット排水対策の推進

目的

ビルピット排水[1] 対策の推進により、路上での臭気の発生と下水道施設の腐食による破損を防止します。

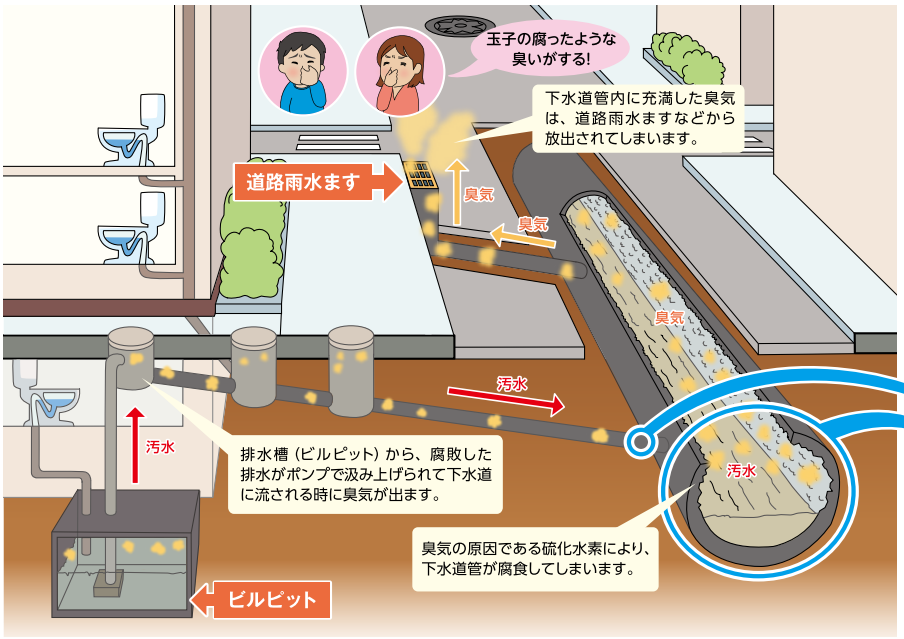
現状と課題

- 関係４局[2]が協働して新規建築ビルの設計者向けの『ビルの新築に伴う地下排水槽（ビルピット）設計の手引』を作成しました。
- ビルピット排水からの硫化水素が原因と考えられる臭気苦情件数は、ビルオーナーや管理会社の協力や防臭装置の暫定設置により、この５か年で半減していますが、依然として年間約500件が寄せられています。
- ビルピット排水からの硫化水素により下水道管が腐食して破損し、道路陥没につながった事例があります。
- ビルオーナーや管理会社へ改善要請を行っていますが、ビルピットの改善に至らない場合もあります。

取組方針

- 予防保全型の対策を講じる地区を定め、臭気調査及び改善要請を実施します。
- 新規建築ビルに対して、適正な構造のビルピット設置を促進します。
- 臭気苦情を発生源対策の機会として捉え、迅速かつ適切な対応を実施します。
- 都や各区の関係部署等との連携強化により、効果的な対策を推進します。

ビルピット排水に起因する課題のイメージ



下水道管の破損により発生した道路陥没状況

下水道内部の腐食状況（コンクリートが腐食し砂利がむき出しの状況）

ビルピット排水関係と考えられる臭気苦情件数

	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
件数	959	751	712	687	509

1　ビルピット排水：ビルの地下のように、下水道管より低いところで発生した汚水は、一時的に槽（ビルピット）に貯留し、ポンプで汲み上げて排水する。この時に下水道管へ流れ込む汚水のことをビルピット排水という。２時間以上貯留すると、腐敗して硫化水素が発生する。
2　関係４局　　：都ビルピット対策指導要綱を所掌する東京都都市整備局、環境局、福祉保健局、下水道局

5か年の主な取組

▶予防保全型の対策

- 東京を代表する観光地や繁華街のうち、ビルピット臭気苦情が多い12の地区をビルピット排水重点対策地区として設定
- 地区内のビルピットを有する大規模ビルを対象に、臭気の苦情が寄せられる前に硫化水素ガス濃度調査を行い、腐敗したビルピット排水が発生しているビルを特定
- 特定したビルに対し、都や各区の関係部署と連携して改善を要請
- 『ビルピット設計の手引』を活用し、建築時に適正な構造のビルピットが設置されるよう関係部署と連携して要請

▶臭気発生源への対策

- 臭気苦情発生箇所において、硫化水素ガス濃度調査を行い、腐敗したビルピット排水の発生源ビルを特定
- 発生源ビルに対し、都や各区の関係部署と連携して改善を要請
- 特定できない場合や特定できても改善に時間を要する場合は、道路管理者と調整して道路雨水ますに防臭装置を暫定設置

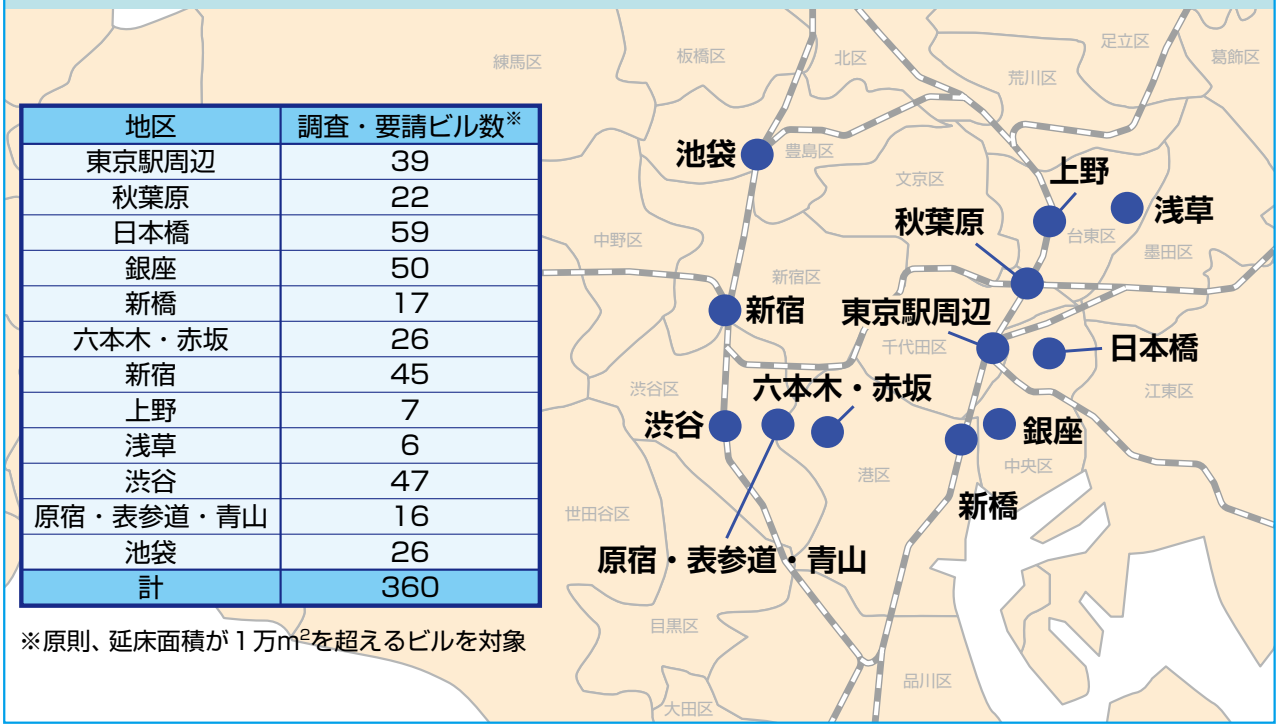
▶都や各区の関係部署等との連携強化

- ビルピット排水対策は、関係法令（建築基準法、ビル管理衛生法、悪臭防止法、下水道法）を所管する関係４局及び各区が連携して実施
- ビルピット排水に関して、下水道管理者としてより確実な対応ができるように制度の改善に向けた取組を実施

ビルピット排水重点対策地区

地区	調査・要請ビル数※
東京駅周辺	39
秋葉原	22
日本橋	59
銀座	50
新橋	17
六本木・赤坂	26
新宿	45
上野	7
浅草	6
渋谷	47
原宿・表参道・青山	16
池袋	26
計	360

※原則、延床面積が１万m²を超えるビルを対象



事業効果

▶ 臭気の発生や下水道施設の腐食による破損を防ぐことで、お客さまの生活の快適性や安全性を維持

コラム⑧

水質規制のはなし

家庭や事業場等で使われて汚れた水は、下水道管、ポンプ所を経て水再生センターで処理され、良好な水質にしてから川や海に放流されます。

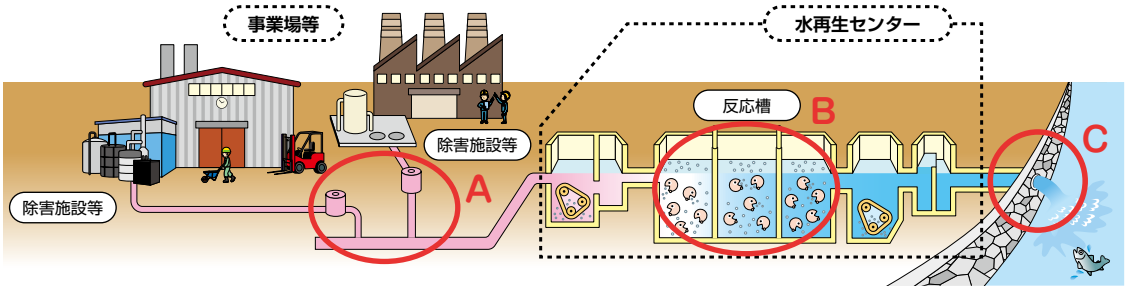
下水道局では、下水道機能を安定的に確保するとともに良好な水環境を創出するために、工場や事業場から出る排水が「下水道法」や「東京都下水道条例」に定められている水質基準（下水排除基準）に適合しているかを確認し、必要に応じて事業場等に指導を行っています。

1　下水排除基準

水再生センターは、「下水道法」に基づき、家庭等からの生活排水の処理を目的に整備されており、事業場等からの排水に含まれる重金属などの有害物質を処理するしくみとはなっていません。

このため、有害物質を扱う事業場等では、あらかじめそれを取り除いた上で下水道に排水しなければなりません。そのための基準が法及び条例で定められた「下水排除基準」です。

2　下水排除基準に違反した排水が流入すると…



A 酸性の強い排水：コンクリート製の下水道管を腐食し損傷させます。

酸性排水の影響による下水道管の損傷事例

正常な下水道管

損傷した下水道管

コンクリートが損傷し、内部の砂利や鉄筋がむき出しになっています。

このような損傷が発生した場合、下水道への排水ができなくなるほか、道路陥没を引き起こすおそれがあります。

B 毒物（シアンなど）：水再生センターで下水の汚れを分解する微生物に悪影響を与え、水再生センターの水処理機能が低下します。

C 重金属等：水再生センターでは処理できないため、そのまま川や海に流出し、水質汚濁の原因になります。

3　違反を無くすための取組

工場や事業場には、排水を下水排除基準に適合させるための処理施設（除害施設等）が必要です。下水道局では、処理施設の管理状況を確認し、必要に応じて管理方法を指導しています。また、排水の水質を測定し、下水排除基準に違反している場合は、まず行政指導を行い、それでも改善が見られない場合は、行政処分を行い、改善を求めます。

事業場への立入採水検査

3　多摩地域の流域下水道主要施策

- 再構築
- 雨水対策
- 震災対策
- 処理水質の向上
- 維持管理の充実
- 市町村との連携強化
- 雨天時浸入水対策

○ 施策別事業費・主な実施内容一覧

再構築

目的

老朽化した下水道幹線や水再生センターを再構築することで、将来にわたり安定的に下水を流す機能や処理する機能などを確保します。

現状と課題

- 多摩地域の流域下水道では、現在、延長約230kmの下水道幹線、水再生センター・ポンプ所計９施設を管理しています。
- 事業開始から50年を経過した流域下水道では、下水道幹線、水再生センターの施設や設備の老朽化が進んでいます。

【幹線・施設の再構築】

- 下水の流れは一時も止めることができないため、水位が高い幹線や水再生センターなどの施設では再構築が困難です。
- 大規模な工事となる既存施設の造り替えには多額の事業費と長期の整備期間が必要です。

【設備の再構築】

- 水再生センター・ポンプ所には膨大な数の設備があり、ポンプや焼却炉などの設備ではそれぞれ劣化の速度が異なるため、再構築に係る事業量の把握と平準化が必要です。

取組方針

- 下水道管や施設の点検、調査を行い、健全度を把握し、老朽化対策とあわせて耐震性の向上、維持管理費の縮減、省エネルギー化等を図る再構築を計画的に推進します。
- 多摩川をはさむ二つの水再生センター間を結ぶ連絡管の相互融通機能を活用した設備の大型化や機能の集約化により、建設費や維持管理費を縮減します。

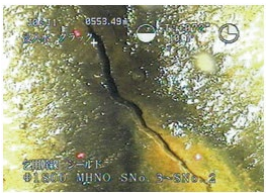
【幹線・施設の再構築】

- 幹線調査の結果に基づき、健全度に応じた対策を推進します。
- 水位が高く再構築が困難な幹線については、下水の流れを切り替える代替幹線などの整備を推進します。
- 定期的な点検、調査に基づく補修やコンクリートの腐食対策など老朽化対策を行うことにより施設の機能を維持します。

【設備の再構築】

- 設備ごとの経済的耐用年数[1]をもとに、アセットマネジメント手法[2]を活用し事業量を平準化するなど、再構築を計画的かつ効率的に推進します。

管内水位が高く老朽化した幹線（乞田幹線）



↑老朽化により下水道管が損傷　※拡大写真

沈殿池機械設備（再構築前）

老朽化した施設（汚泥濃縮槽）

沈殿池機械設備（再構築後）

1　経済的耐用年数：建設費と維持管理費を加えた総費用（ライフサイクルコスト）を経過年数で除した年平均費用が最少になる年数
2　アセットマネジメント手法：施設、設備の状態を評価し、適切な維持管理を行うとともに、ライフサイクルコストや中長期的な再構築事業の平準化などを勘案しつつ、計画的かつ効率的に資産を管理する手法

5か年の主な取組

【幹線の再構築】

▶代替幹線の整備を着実に推進

- 管内水位が高く老朽化が進んでいる乞田幹線の再構築に向けて、下水の流れを切り替える代替幹線の整備に着手

▶健全度に応じた対策を推進

- 定期的な調査により損傷の状況を把握し、損傷箇所が点在する幹線については、効率性や経済性を考慮した再構築手法を検討

【施設の再構築】

▶定期的な点検に基づく施設の機能維持

- 目視などの点検結果を踏まえ、腐食対策などの改良･補修により施設の機能を維持し、将来に向けて大規模改築[3]を検討

▶調査困難な箇所における検討を実施

- 水位が高く点検･調査が困難な施設では、代替機能を確保するなど、下水の流れを切り替え、水位を下げる方法を検討

▶維持管理を考慮した施設計画を検討

- 将来を見据え、再構築にあわせて効率的な維持管理ができるよう、施設や設備の配置を検討

【設備の再構築】

▶再構築計画の定期的な見直し

- 設備のオーバーホール時に行う劣化状況調査の結果等を踏まえ、補修時期や経済的耐用年数を見直すなど、基本タイムスケジュール[4]の精度を向上

▶再構築の着実な実施

- 送風機設備や汚泥濃縮設備など、大幅な省エネルギー化等の機能向上が可能な設備について、経済的耐用年数よりも前倒して再構築を実施
- 連絡管の相互融通機能の活用により、予備機能を集約化するとともに、高効率な省エネルギー型の大型汚泥焼却炉や焼却廃熱を活用した発電設備を導入
- 清瀬水再生センターの汚泥処理施設の再構築にあわせて、りんによる汚泥焼却炉への不具合を防ぐため、りんを多く含んだ汚泥の分離処理システム[5]を導入

■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
再構築した主要設備の台数	台	193	55	248	500

事業効果

▶アセットマネジメント手法を活用して再構築を計画的かつ効率的に推進することにより、お客さまの生活の安全性や快適性を維持･向上

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
再構築した主要設備の割合	%	39	50

3　大規模改築：部材の大規模な断面修復や柱、梁、壁などの一部分を更新すること。
4　基本タイムスケジュール：設備の建設から経済的耐用年数による再構築までの間の補修など、維持管理計画やライフサイクルコストを表した基本的なスケジュール
5　分離処理システム：下水処理で発生する第一沈殿池の汚泥と第二沈殿池の汚泥を分離して焼却するシステム。りん含有率の高い第二沈殿池の汚泥焼却灰は、りん資源としての活用が期待される。

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

雨水対策

目的

流域下水道での雨水対策を推進することで、多摩地域の都市機能を確保し、安全・安心な暮らしを実現します。

現状と課題

- 多摩地域においても、都市化の進展により雨水が地中にしみ込みにくくなるなど、場所によって浸水被害が発生しています。
- 豪雨により浸水被害が発生しているものの、雨水の放流先となる河川などがないため、市単独による雨水排除が困難な地域があります。
- 近年激甚化する豪雨を踏まえ、河川の氾濫などによる水再生センターの浸水を防ぐ対策を推進する必要があります。

取組方針

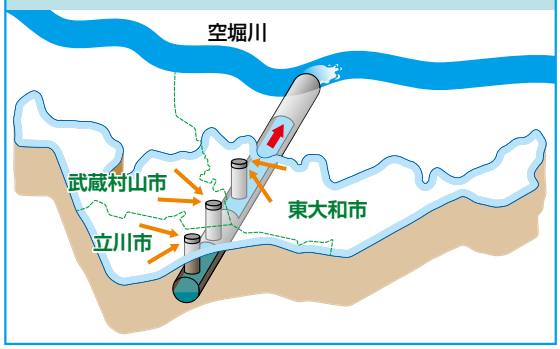
- 市単独による雨水排除が困難な地域において、流域下水道雨水幹線を整備し、市と連携して浸水被害の軽減に取り組みます。
- 河川の氾濫などに備え、水再生センター等の耐水化を検討します。

5か年の主な取組

▶広域的な雨水対策

- 空堀川上流域南部地域において、流域下水道雨水幹線の整備に着手
- 流域下水道雨水幹線を最大限活用するため、市町村の着実な雨水整備に向けて連携を強化
- 下水道への雨水流入を抑制し合流改善にも寄与する雨水貯留浸透事業について、お客さまにご協力いただけるよう、関係市と連携して情報を発信

空堀川上流雨水幹線のイメージ



▶水再生センター等の耐水化

- 放流先の河川の特性を踏まえ、水再生センター等の耐水化を検討

▶樋門操作の安全性向上

- デジタル技術を活用した樋門の遠方制御化を実施
- 関係市等と連携した樋門の最適な運転方法を検討

樋門（北多摩一号水再生センター）

▶浸水に備える情報発信の充実

- 想定し得る最大規模の降雨で作成した浸水予想区域図について、多言語版を作成

事業効果

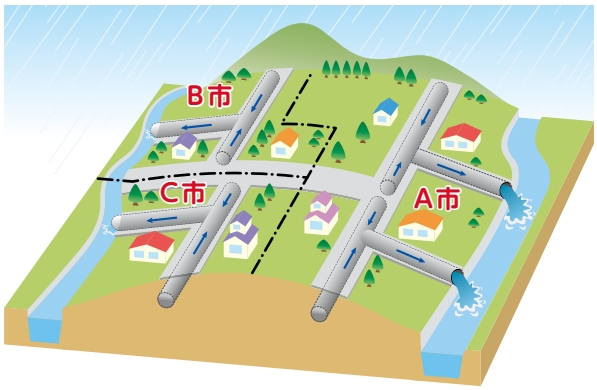
▶浸水被害を順次軽減し、都民の安全を確保

コラム⑨

多摩地域の雨水対策（流域下水道雨水幹線）

雨水排除施設の整備は、原則、市町村が実施することになっていますが、雨水の放流先となる河川などがなく、市単独では雨水排除が困難な場合には、複数市にまたがる広域的な雨水排除施設が必要となります。

一般的な雨水対策



市単独で雨水排除が可能

流域下水道雨水幹線整備前の浸水被害状況

多摩川上流地域（青梅市、羽村市、福生市の一部）と黒目川上流地域（小平市、東村山市、東久留米市の一部）は、たびたび浸水被害が発生していたことから、都が流域下水道事業として幹線整備を行い、これに接続する雨水管整備を各市が実施することとしました。

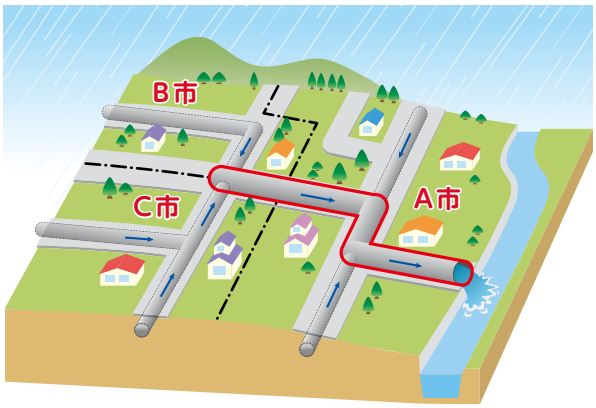
この流域下水道事業は、地域の特殊性から旧建設省（現・国土交通省）に特別に認められたもので、国内初の試みでした。

流域下水道雨水幹線による雨水対策

平成16年度に多摩川上流雨水幹線、平成23年度に黒目川･落合川流域の雨水幹線が全線で供用開始し、各市の公共下水道と連携して浸水被害は着実に軽減しています。

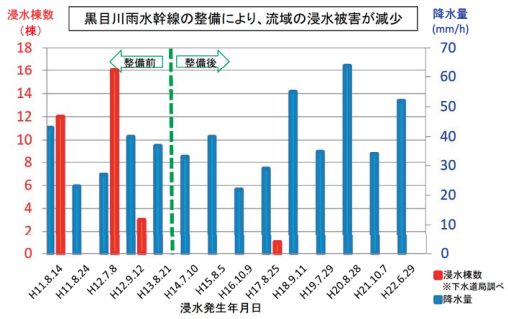
今後は、空堀川上流域南部地域での流域下水道雨水幹線の整備に取り組んでいきます。

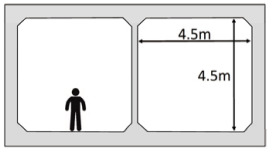
広域的な雨水対策



市単独で雨水排除が困難な地域について、複数の市にまたがる流域下水道雨水幹線を整備

黒目川雨水幹線整備前後の浸水棟数





（標準断面図）

黒目川雨水幹線

震災対策

目的

首都直下地震などが発生したときに備え、水再生センターの震災対策を推進することで、震災時の下水道機能を確保します。

現状と課題

【施設の震災対策】
- 被害が発生した場合を想定し、応急対応や復旧などを事前に計画するソフト対策を組み合わせ、最低限の下水道機能[1]を確保する耐震対策を令和元年度末で完了しました。
- 引き続き耐震化を推進するとともに、施設能力を最大限に発揮するため、更に流入きょなどにも対象を拡大する必要があります。

【設備の震災対策】
- 非常用発電設備を全ての水再生センターに設置し、必要な電力[2]を確保しましたが、マンホールポンプなどでは、停電による設備停止に備える必要があります。
- 震災時に備え、非常用発電設備などの燃料の安定的な確保が必要です。

【震災時のバックアップ】
- 多摩川をはさむ二つの水再生センター間で連絡管の相互融通機能を活用するなど、バックアップに取り組んでいますが、連絡管のない水再生センターでは、震災時に処理機能が低下した場合の対応が必要となっています。

取組方針

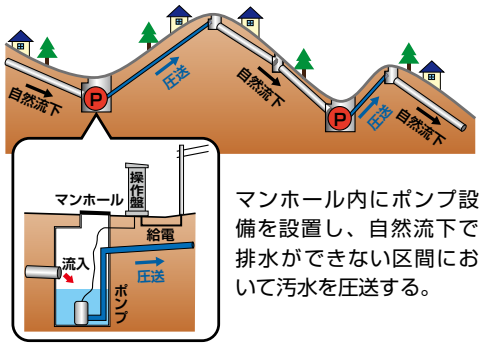
【施設の震災対策】
- 想定される最大級の地震動[3]に対して、最低限の下水道機能に加え、水処理施設の流入きょ、導水きょなどを新たな対象とし耐震化[4]を推進します。
- 新たに汚泥処理関連施設を対象とし耐震化を推進します。

【設備の震災対策】
- 震災時にも施設の安定的な運転を確保するため、水再生センターやマンホールポンプなどの非常時の電源や燃料を確保します。

【震災時のバックアップ】
- 処理機能の低下を想定し、水再生センターのバックアップ機能を強化します。

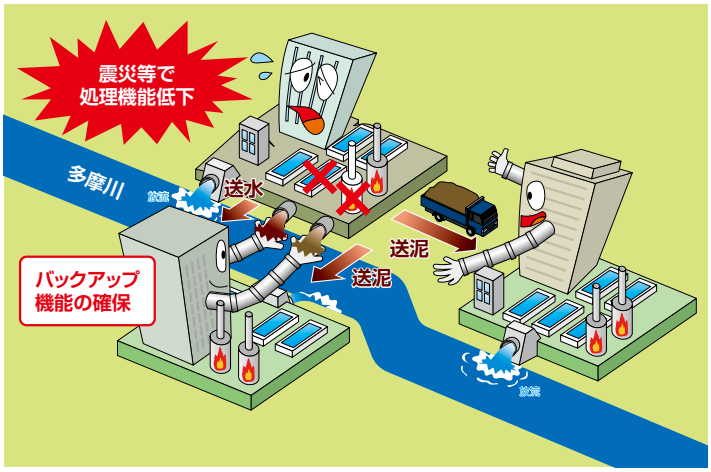
太陽光発電設備

マンホールポンプ



マンホール内にポンプ設備を設置し、自然流下で排水ができない区間において汚水を圧送する。

下水処理・汚泥処理のバックアップ



- 多摩川をはさむ水再生センター間を結ぶ連絡管の相互融通機能を活用
- 震災時のバックアップ機能を強化

1　最低限の下水道機能：「下水道施設の耐震対策指針と解説」（2014年版、（公社）日本下水道協会）で示されている耐震化の優先度が高い機能のことであり、水再生センターでは揚水機能・沈殿機能・消毒機能、ポンプ所では揚水機能を指す。
2　必要な電力：晴天時・雨天時において、下水処理機能を確保するために最低限必要な電力
3　想定される最大級の地震動：施設の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度（おおよそ震度階級７相当）を有する地震動。阪神・淡路大震災をもとに設定。レベル２地震動のこと。

５か年の主な取組

【施設の震災対策】

▶水再生センター等の耐震化

- 震災時に必要な下水道機能を確保するため、流入きょ、導水きょ、放流きょ、汚泥処理関連施設などを新たに対象とし耐震化を実施

【設備の震災対策】

▶非常時の電源や燃料の確保

- マンホールポンプが停止した場合に備えて、非常用電源を確保
- 北多摩一号水再生センターなどで、老朽化したNaS電池[5]の再構築に着手
- 非常時における燃料調達体制の強化を検討

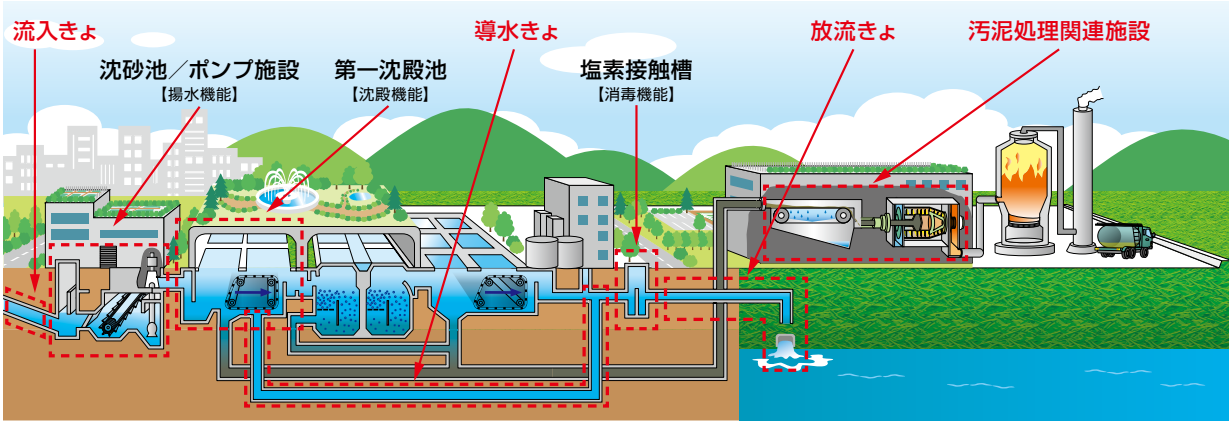
【震災時のバックアップ】

▶都県を越えたバックアップの強化

- 埼玉県と連携し、清瀬水再生センターなどにおいて、震災時等における広域的な汚泥処理のバックアップ体制を構築

施設の耐震化

水再生センター及びポンプ所の耐震化対象施設



：耐震化を図る施設　※赤字は、新たな対象施設

■ ５か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	２年度末累計	経営計画 2021 の計画期間		中長期の目標値
			３～７年度	７年度末累計	
震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設数（水再生センター、ポンプ所：揚水・沈殿・消毒・流入きょなど）	施設	2	2	4	9

事業効果

▶震災時においても、下水を処理するために必要な機能を維持

■ ５か年の主な事業効果

	単位	２年度末	７年度末
震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設の割合（水再生センター、ポンプ所：揚水・沈殿・消毒・流入きょなど）	%	22	44

4　耐震化：各機能を担う施設に対して、耐震基準に準じて耐震診断を行い、耐力が不足する部位に対して耐震補強などの構造上のハード対策を実施すること。
5　ＮａＳ電池：ナトリウム（Ｎａ）と硫黄（Ｓ）を用いた蓄電池。他の蓄電池と比べて、大容量、高エネルギー密度（小さくても大きい電力を出せる）、長寿命が特徴

良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するために

処理水質の向上

目的

多摩川などで、アユなどの水生生物が棲みやすく、水と親しむことができる良好な水環境を創出するため、省エネルギーにも配慮しつつ、下水処理水の水質をより一層改善します。

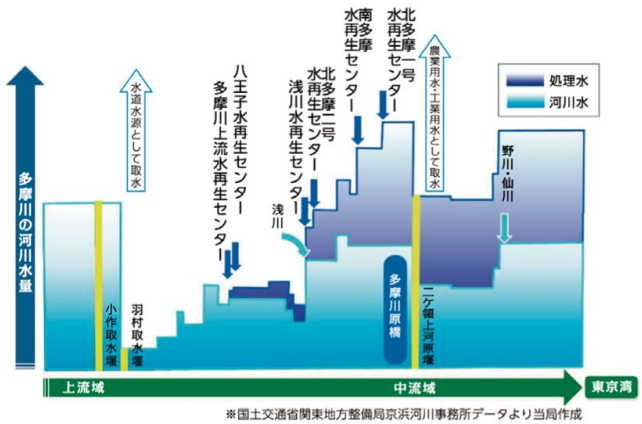
現状と課題

- 多摩川や柳瀬川では水量の約半分が下水処理水であり、水環境づくりにおける流域下水道の役割は大きく、持続的な貢献が求められています。
- 東京湾の赤潮の発生日数の削減に向け、発生要因の一つである下水処理水の窒素･りんの一層の削減が必要です。
- 下水処理水に含まれる窒素やりんをより多く削減する高度処理の整備を進めています。
- 高度処理を整備すると、水処理に必要な電力使用量が導入前に比べて増加するため、省エネルギー化が求められています。

取組方針

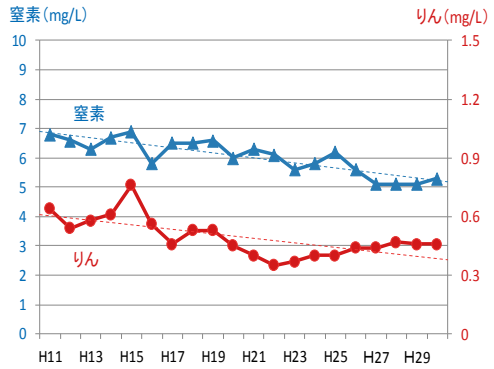
- 目標水質[1]の達成に向け、施設や設備の再構築にあわせて効率的に高度処理を整備し、令和７年度までに高度処理能力の割合[2]を９割に向上させます。
- デジタル技術を活用し、水質改善とともに省エネルギー化を進めます。

多摩川における下水処理水の割合



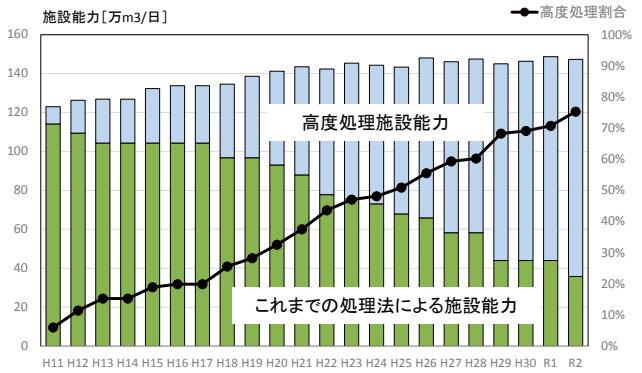
※国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所データより当局作成

多摩川の窒素及びりんの濃度が低下



多摩川原橋付近（北多摩一号水再生センター付近）
出典　公共用水域水質測定結果　環境局ホームページ

高度処理能力の割合が８割に向上



多摩川を元気に遡上するアユ

1　目標水質：環境基本法第16条に基づく水質環境基準の類型指定がなされている水域について、下水道法に基づいて都道府県が策定する当該水域に係る下水道整備に関する総合的な基本計画で定められている水質。窒素やりんなどの項目が設定されている。
2　高度処理能力の割合：高度処理と準高度処理を合わせた能力の割合
3　デジタル技術を活用した新たな送風量制御技術：反応槽内の下水処理について、流入量や水質をもとに既存の理論式を用いたシミュレーションを行うことで、リアルタイムに送風量を制御する技術

5か年の主な取組

▶高度処理の整備を着実に推進

- 設備の再構築にあわせて高度処理や準高度処理を効率的に整備

▶既存施設における水質改善

- 水処理において、風量調整の工夫など、最適な運転管理により処理水質を向上

▶新たな送風量制御技術を導入

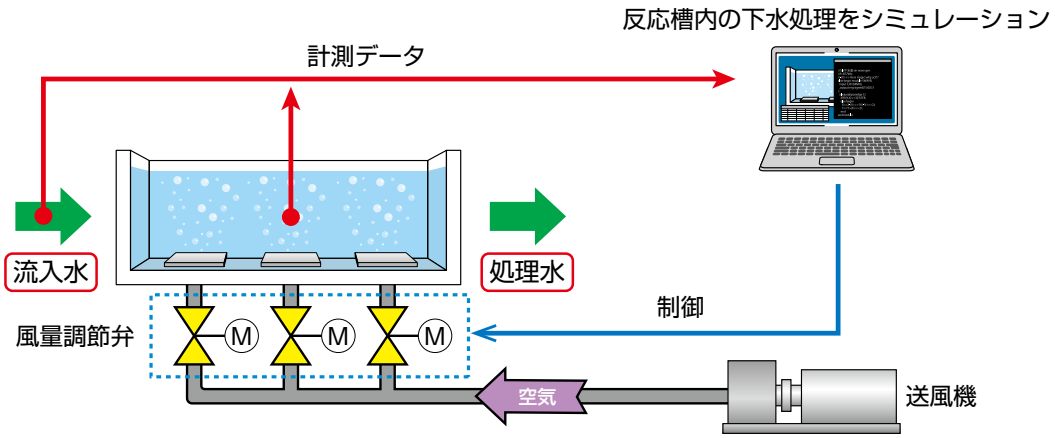
- 水再生センターの特性に合わせ、デジタル技術を活用した新たな送風量制御技術[3]を導入

イベントで実施したVRによる下水道の施設体験

▶良好な水環境づくりへの貢献

- 市民等に多摩川や柳瀬川の水環境づくりにおける下水道の役割について関心を深めてもらうために、水再生センターで夏休みのイベント等を実施

デジタル技術を活用した新たな送風量制御技術のイメージ



■ 5か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間		中長期の目標値
			3～7年度	7年度末累計	
高度処理と準高度処理を合わせた能力	万m^3／日	112	25	137	148
高度処理の能力	万m^3／日	89	6	95	
準高度処理の能力	万m^3／日	23	19	42	

事業効果

▶高度処理の整備により、多摩川などの水質を改善

▶多摩川や柳瀬川で、水と親しむことのできる快適な水辺空間を創出

■ 5か年の主な事業効果

	単位	2年度末	7年度末
高度処理と準高度処理を合わせた能力の割合	%	76	93

自然体験を通して多摩川に親しむ人々

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

維持管理の充実

目的

下水道幹線と７つの水再生センターなどを効率的かつ適切に維持管理し、将来にわたって安定的な流下機能や下水道機能を確保します。

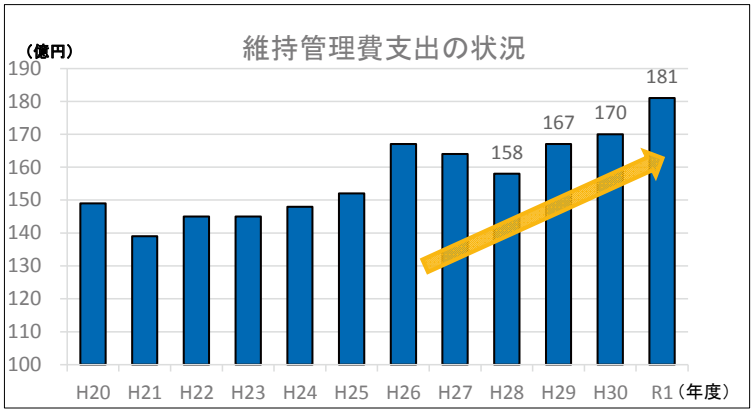
現状と課題

- 多摩地域の流域下水道では、延長約230kmの下水道幹線、水再生センター・ポンプ所計９施設などの下水道施設を24時間365日その機能を止めることなく維持し続ける必要があります。
- 水質改善や温室効果ガス排出量の削減などサービス向上に取り組む一方、電力料金の上昇など外的要因による維持管理費が増加しています。
- 水質を改善する高度処理により下水処理水のりん除去が進む一方、汚泥焼却灰に含まれるりんの量が増加し、維持管理に支障が生じています。

取組方針

- 計画的な維持管理により、下水道幹線の延命化を図ります。
- 水再生センター、ポンプ所等の継続的な点検、調査を実施し、劣化状況を踏まえた計画的な保全管理を実施します。
- 更なる水質改善を図るとともに、一層の省エネルギーの実現のための運転管理の工夫、水再生センターの安定稼働により経費縮減に取り組みます。

維持管理費の増加



省エネルギー機器の導入や運転管理の工夫などにより、電力や燃料の使用量を抑制することで維持管理費の縮減に取り組んでいます。

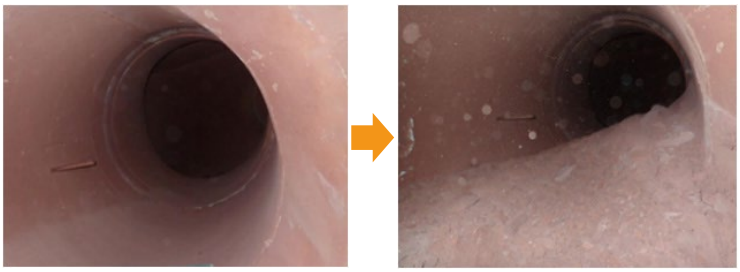
一方、電力単価、燃料単価、労務単価の上昇など外的要因により、水再生センターの動力費や委託費が増加し維持管理費が増加しています。

汚泥焼却炉の煙道閉塞

高度処理の導入に伴い、下水処理水のりん除去が進む一方、汚泥処理の焼却灰に含まれるりんの量が増加しています。

りんの量が多い汚泥を高温で燃やすと焼却灰が固まりやすくなります。固まった焼却灰が汚泥焼却炉の煙道（排気管）を閉塞し、焼却炉が停止するなど、安定的な汚泥処理や汚泥の資源化に影響を及ぼしています。

煙道閉塞の状況



通常時　　閉塞時

5か年の主な取組

▶幹線、施設の延命化

- 幹線や水再生センター施設の点検、調査を行い、損傷の状況を的確に把握し、計画的かつ効率的に改良・補修を推進

幹線の点検（北多摩二号幹線）

▶設備の延命化

- 設備機器の点検、調査による健全度や補修履歴などを集約、分析し、計画的かつ効率的に改良・補修を推進

送風機の点検
（北多摩一号水再生センター）

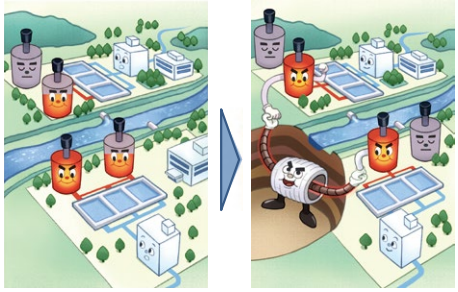
▶維持管理の効率化

- 高効率な省エネルギー型汚泥焼却炉の優先運転、二軸管理[1]や連絡管の相互融通機能の活用などにより下水処理と汚泥処理の運転管理を効率化
- 太陽光発電、小水力発電などの性能を十分に発揮できるよう適切に維持管理し、発電した電力を運転管理に活用
- 清瀬水再生センターで取り組んでいる下水の処理工程全体のエネルギーコストを最適化する取組[2]を引き続き実施、検証し、他の水再生センターへの水平展開を検討
- デジタル技術を活用した新たな送風量制御技術を導入し、より一層の電力使用量を削減

高効率な省エネルギー型汚泥焼却炉の例

多摩川上流水再生センター

連絡管を活用した汚泥処理の効率化のイメージ



焼却能力に対し、汚泥量が少なく、焼却炉の運転が非効率

処理量の適正配分により燃焼効率を向上させ、補助燃料を削減

▶水再生センターの安定稼働

- りん等による焼却炉の煙道閉塞への対応として、薬品の最適な注入管理方法などを検討し、対策を実施することで、汚泥処理を安定化

▶汚泥の資源化

- 資源化の拡大や新たな受入施設の開拓について、関係者との協議を推進し、コストの抑制を図りつつ資源化100%を継続

事業効果

▶計画的な改良・補修や維持管理の工夫により、下水道事業運営を効率化、安定化

1　二軸管理：水質改善による良好な水環境の実現への貢献と、電力使用量の削減による省エネルギーの両立を目指して、処理水質とエネルギー使用量の二つの指標を用いた運転管理

2　下水の処理工程全体のエネルギーコストを最適化する取組：水処理における反応槽の送風量を増やすことで汚泥発生量を低減し、汚泥処理におけるエネルギー使用量を減少させる取組。水処理でのエネルギー使用量は増加するが、汚泥処理も含めた下水処理工程全体でのエネルギー使用量は低減できる。

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

市町村との連携強化

目的

市町村との連携を強化することで、多摩地域全体の下水道事業運営の効率化、水環境の改善や危機管理の強化などを図ります。

現状と課題

- 市町村と連携して多摩地域の効率的な下水道事業運営に取り組んでいます。
- 公共下水道の単独処理区について、流域下水道への編入を進めています。
- 市町村の下水道担当職員が減少している中、維持管理業務等のノウハウや技術力を維持していく必要があります。
- 災害時にも、多摩地域の下水道機能を維持する必要があります。

取組方針

- 多摩地域の効率的な下水道事業運営に向け、市町村と連携して事業の広域化、共同化を進めます。
- 単独処理区の流域下水道への編入に向け、施設整備などを推進します。
- 下水道事業の持続的な運営に向け、維持管理業務に関するノウハウ提供や市町村職員の人材育成など技術支援を強化します。
- 災害時の相互支援など危機管理体制を強化します。

5か年の主な取組

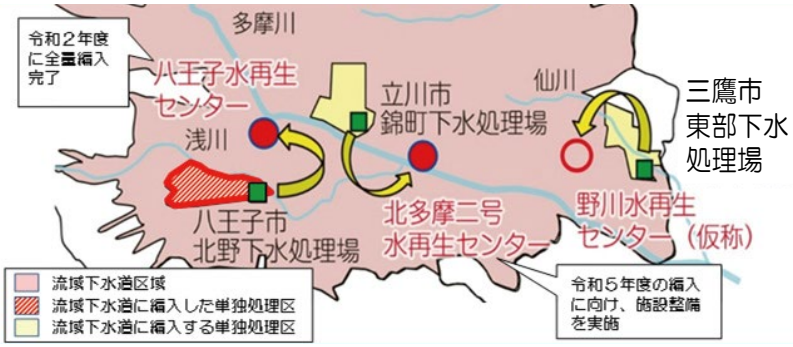
▶広域化・共同化による業務等の効率化

- 都と市町村が連携した効率的な事業運営を示した「広域化・共同化計画」[1]を策定
- 市町村事務である排水設備業務[2]（届出や現場検査）における共同化などを促進
- 市町村が安定的に下水道事業を運営できるよう、下水道局のノウハウや技術力を活用し、市町村への支援体制を強化・充実

▶単独処理区の編入

- 立川市単独処理区の流域下水道への編入に向け施設整備を推進（令和５年度編入予定）
- 野川水再生センター（仮称）の施設計画などの検討や編入に向けた関係機関との調整を実施

単独処理区の編入



市が単独で運営している処理場は敷地が狭いことなどから、施設の更新や高度処理の導入、耐震性の向上への対応が困難なため、流域下水道へ編入

八王子市単独処理区編入完了

八王子水再生センター水処理施設増設

立川市単独処理区編入

立川市錦町下水処理場（昭和42年稼働）

1　「広域化・共同化計画」：広域化・共同化とは、市町村が良好な事業運営を継続できるよう施設の老朽化や技術職員の減少、使用料収入の減少といった様々な課題を解決し、市町村が効率的な管理等を行う取組手法の一つ。令和４年度までに、都道府県が市町村と連携し「広域化・共同化計画」を策定するよう国から求められている。

2　排水設備業務：排水設備とは、家庭から出る下水を公共下水道に流入させるために必要な排水管等のこと。土地・建物等の所有者等は、公共下水道を使用する場合、排水設備を設置する必要があり、下水道管理者は、各家庭の排水設備が適正に計画されているか申請書類の確認等を行う。

▶多摩30市町村との定期的な情報交換
- 維持管理や危機管理のノウハウを情報共有するなど、都と市町村による「下水道情報交換会」を更に充実

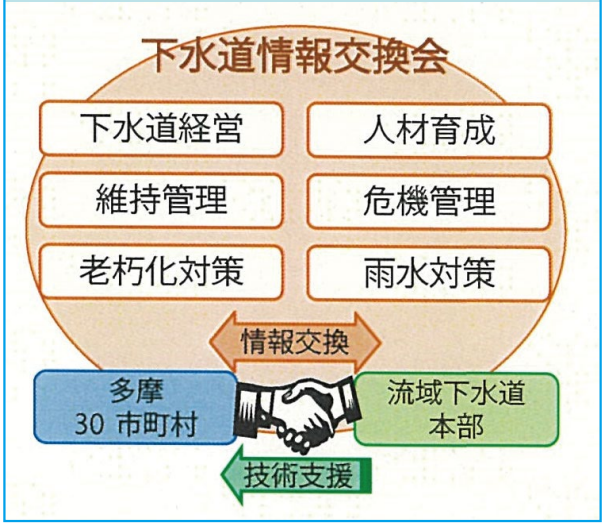
▶市町村が抱える課題への支援
- 雨水対策や雨天時浸入水対策などへの技術支援を強化

▶現場見学会等の開催
- 市町村の実務担当者を対象に、現場見学会や勉強会を開催し、人材育成を支援

▶災害時の復旧訓練を実施
- 市町村等との覚書や協定に基づき、実践的な災害復旧訓練を実施

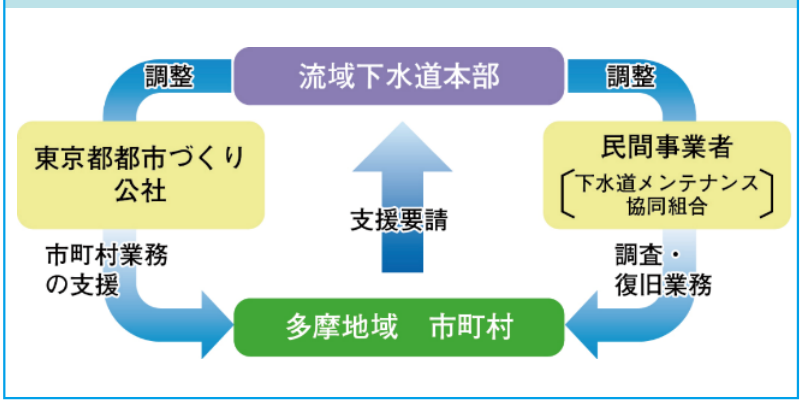
▶多摩地域における災害時の支援を充実
- 下水道ＢＣＰの実効性を向上させる、多摩地域の広域的な受援計画を策定
- 多摩地域の災害時の相互支援を見直し、プッシュ型支援による初動体制を検討
- 被災した公共下水道施設の早期復旧に必要な、災害査定に係る技術支援体制を民間事業者団体と構築

多摩30市町村 下水道情報交換会のイメージ

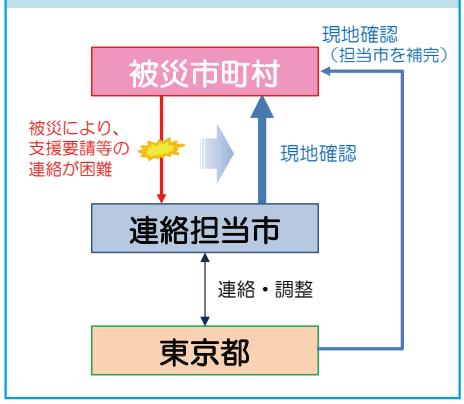


市町村の実務担当者を対象とした更生工法講習会

災害時協定での支援体制



プッシュ型支援



事業効果

- ▶「広域化･共同化計画」により、都と市町村の下水道事業運営を効率化
- ▶単独処理区の編入により、流域下水道のスケールメリットを活用することで、水処理･汚泥処理を効率化、また、高度処理や省エネルギー型機器が導入された流域下水道の水再生センターで処理することで、処理水質の改善とともに温室効果ガス排出量を削減
- ▶市町村職員の技術力を向上することで、多摩地域の下水道サービスをレベルアップ
- ▶相互支援体制を強化することで、災害時にも多摩地域の下水道サービスを安定的に提供

お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるために

雨天時浸入水対策

目的

市町村と連携して雨天時浸入水[1]対策を推進することで、近年多発する豪雨時における浸水被害等を軽減し、安全・安心な暮らしを実現するとともに安定的に下水道機能を確保します。

現状と課題

- 台風など豪雨時に、雨天時浸入水により水再生センター等の下水道機能に支障が生じるとともに水再生センター周辺にも浸水被害が発生しています。
- 市町村が進める雨天時浸入水の発生源調査を支援していますが、調査や対策には一定の期間を要する一方で、速やかな対応が求められています。

取組方針

- デジタル技術を活用した技術支援などを行い、市町村等が実施する雨天時浸入水の発生源対策[2]を促進します。
- 水再生センター等に大量の雨天時浸入水が流入した場合に備え、下水道機能を維持するための対策を進めます。

令和元年東日本台風

浸水した水再生センター

屋外流し等から汚水管への直接浸入

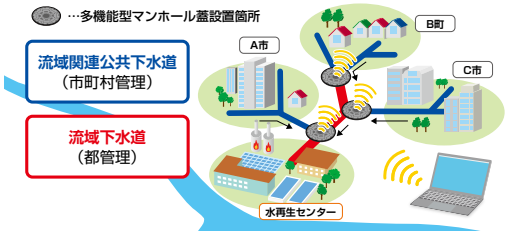
5か年の主な取組

▶市町村と連携した取組

- 下水道管内の水位情報をリアルタイムに測定する多機能型マンホール蓋を活用して、測定結果を共有することで市町村による効率的な原因調査や対策などを促進
- 低地部の公園など公共施設における雨天時の直接浸入水対策を促進
- 公共下水道における被害軽減のための対策を市町村と連携し検討、実施

多機能型マンホール蓋の活用イメージ

流域下水道と公共下水道の接続点等において水位等を測定し、雨天時浸入水の発生源調査に活用



▶水再生センター等における取組

- 水再生センターやその付近における雨天時の排水機能を向上させる対策を検討、実施
- ホームページやチラシ等を活用してお客さまに雨天時浸入水対策への協力を要請

事業効果

- 市町村との連携により、豪雨時にも、お客さまにサービスを安定的に提供

1　雨天時浸入水：雨天時に分流式下水道の汚水管に浸入する雨水のこと。豪雨時に大量に浸入することで溢水被害が発生
2　発生源対策：雨天時浸入水の発生原因（①屋根のない屋外の流しなどからの直接浸入、②雨どいなどを汚水ますへ誤接続、③老朽化した下水道管のひび割れなどからの地下水流入）への対策

コラム⑩

雨天時浸入水の概要

マンホールからの溢水被害

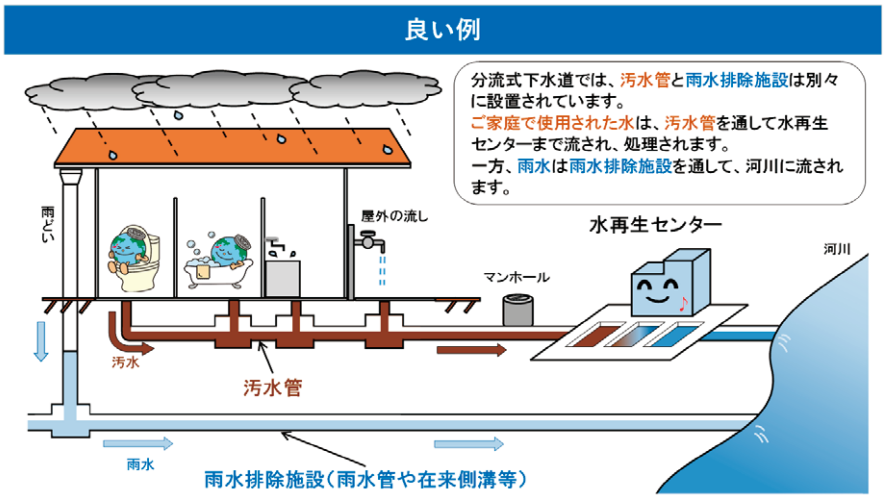
多摩地域の大半は、雨水と汚水を別々の管で流す分流式下水道を採用しています。（P.56 参照）

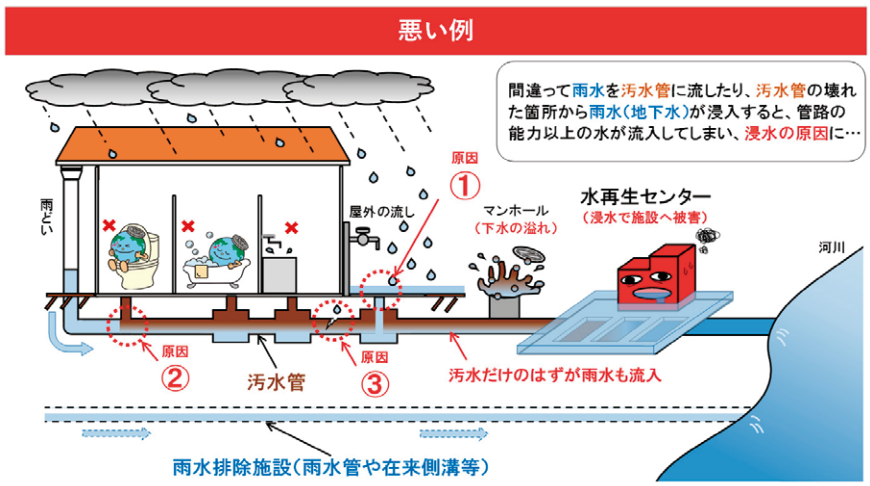
汚水だけを流すはずの下水道管（汚水管）に雨水が流れ込むと、下水道管の排水能力を超えた水は行き場を失い、ご家庭やマンホールなどから溢れてしまいます。

また、下水を処理する水再生センターでも、機器類が浸水してしまうと下水の処理機能が停止するため、トイレやお風呂が使えなくなってしまいます。

多摩地域の分流式下水道区域では、雨水管が未整備の地域が多く、豪雨時に雨水排除能力が不足して地域が冠水すると、屋外流しなどを通して大量の雨水が汚水管に浸入している可能性があります。

また、汚水管の老朽化が進み、ひび割れ等から雨水や地下水が浸入していたり、雨どいなどが誤って汚水管に接続され、雨水が流入することも考えられます。





≪原因≫

①屋根のない屋外の流しなどを通して、大量の雨水が汚水管に流れている

②雨どいなどが間違って汚水管に接続されて雨水が流入する

③管のつなぎ目やひび割れ箇所などから雨水や地下水が浸入している　など

施策別事業費

（単位：億円）

施策		経営計画2021 5か年計	令和３年度	令和４年度	令和５年度	令和６年度	令和７年度
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	392	69	80	63	87	93
	雨水対策	52	1	1	8	19	23
	震災対策	46 (11)	14 (0)	9 (0)	8 (0)	7 (3)	8 (8)
	市町村との連携強化（単独処理区の編入）	18	7	9	2	0	0
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	処理水質の向上	26 (106)	1 (10)	7 (29)	8 (24)	5 (18)	5 (25)
	エネルギー・地球温暖化対策	201 (158)	46 (47)	32 (40)	64 (32)	35 (29)	24 (10)
工事費		735	138	138	153	153	153
用地費・事務費		44	7	7	10	10	10
合計		779	145	145	163	163	163

（注）上段は、主要施策ごとに事業費を集計し、合計額を記載したものである。
（　）内は、再構築が他施策の機能向上に寄与する金額を記載している。

主な実施内容一覧

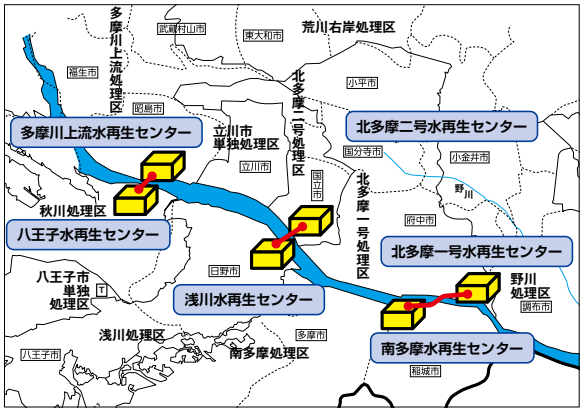
施策			経営計画期間中に新規着手予定の施設	経営計画期間内に完成予定の施設	経営計画期間中の継続工事
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	幹線の再構築	乞田幹線（南多摩処理区） 稲城幹線（南多摩処理区） 調布幹線（野川処理区）	―	―
		水再生センターの再構築	北多摩一号水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 北多摩二号水再生センター（水泥処理設備） 多摩川上流水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備、監視設備） 南多摩水再生センター（水処理設備） 浅川水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 八王子水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 清瀬水再生センター（水処理設備）	北多摩一号水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 北多摩二号水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 多摩川上流水再生センター（水処理設備） 南多摩水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 浅川水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 八王子水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備） 清瀬水再生センター（水処理設備、汚泥処理設備）	―
	雨水対策	流域下水道雨水幹線の整備	空堀川上流雨水幹線（荒川右岸処理区、多摩川上流処理区）		―
	震災対策	施設の耐震対策	―	北多摩一号水再生センター 多摩川上流水再生センター	北多摩二号水再生センター 南多摩水再生センター 浅川水再生センター 八王子水再生センター 清瀬水再生センター
		NaS 電池の再構築	北多摩一号水再生センター 南多摩水再生センター 多摩川上流水再生センター	北多摩一号水再生センター 南多摩水再生センター 多摩川上流水再生センター	―
	市町村との連携強化（単独処理区の編入）	立川市の単独処理区の編入	北多摩二号水再生センター（汚泥処理設備）	北多摩二号水再生センター（汚泥処理設備、特高受変電設備）	―
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	処理水質の向上	高度処理の整備	北多摩二号水再生センター（増設） 浅川水再生センター（増設） 浅川水再生センター（再構築）	浅川水再生センター（増設） 浅川水再生センター（再構築）	―
		準高度処理の整備（再構築）	北多摩一号水再生センター 多摩川上流水再生センター 南多摩水再生センター 八王子水再生センター 清瀬水再生センター	北多摩一号水再生センター 多摩川上流水再生センター 南多摩水再生センター 八王子水再生センター 清瀬水再生センター	―
		嫌気・同時硝化脱窒処理法の導入（再構築）	北多摩二号水再生センター 八王子水再生センター	北多摩二号水再生センター 八王子水再生センター	―
	エネルギー・地球温暖化対策	水処理工程での取組	北多摩一号水再生センター 北多摩二号水再生センター 多摩川上流水再生センター 南多摩水再生センター 浅川水再生センター 八王子水再生センター 清瀬水再生センター	北多摩一号水再生センター 北多摩二号水再生センター 多摩川上流水再生センター 南多摩水再生センター 浅川水再生センター 八王子水再生センター 清瀬水再生センター	―
		汚泥処理工程での取組	北多摩一号水再生センター 北多摩二号水再生センター 南多摩水再生センター 浅川水再生センター 八王子水再生センター 清瀬水再生センター	北多摩一号水再生センター 北多摩二号水再生センター 南多摩水再生センター 浅川水再生センター 八王子水再生センター 清瀬水再生センター	―
		再生可能エネルギーの利用拡大	北多摩一号水再生センター（廃熱発電）	北多摩一号水再生センター（廃熱発電）	―

コラム⑪

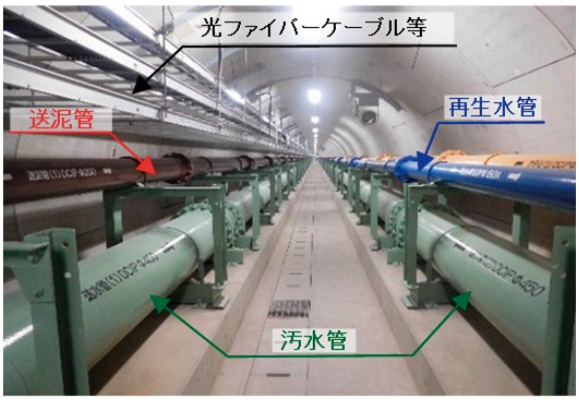
多摩川の水環境を安定的に支える連絡管

下水道局では、多摩川の下を横断する連絡管を整備し、多摩川をはさんで向かい合う二つの水再生センターを結びました。連絡管は、震災時等のバックアップ機能の確保、施設の再構築時や日常の維持管理における相互融通機能を備え、多摩地域の安定的な下水処理に役立てています。

連絡管の位置図



連絡管の内部



連絡管の整備効果

○大地震などにより、一方の水再生センターが被災し処理機能が低下した場合、もう一方の水再生センターに下水や汚泥を送り処理することでバックアップが可能となります。

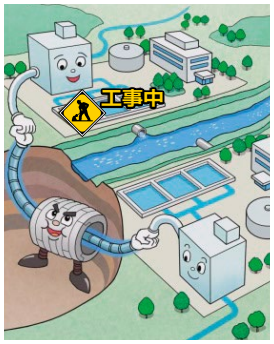
○連絡管の相互融通機能を活用し、施設の一部を停止して再構築や補修を効率的に行います。

○また、焼却炉の能力に応じて汚泥を適正に配分することで燃焼効率を向上し、使用燃料を削減します。

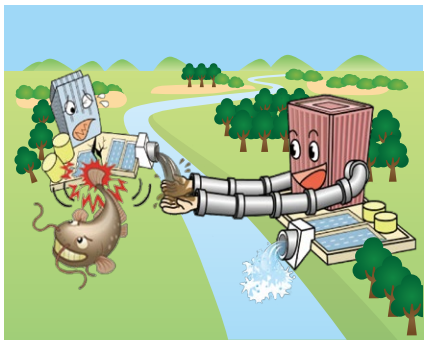
連絡管のＰＲ施設

○普段目にすることが少ない下水道のしくみを分かりやすく伝えるために、北多摩一号・南多摩水再生センター間連絡管には、施設規模を体感できるＰＲ施設を併設しています。

再構築の効率化



震災時等のバックアップ機能



施設規模を体感できる実物大模型

4　エネルギー・地球温暖化対策

- エネルギー・地球温暖化対策

良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するために

エネルギー・地球温暖化対策

目的

エネルギー・地球温暖化対策を推進することで、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量を積極的に削減し、環境負荷の少ない都市の実現に貢献します。

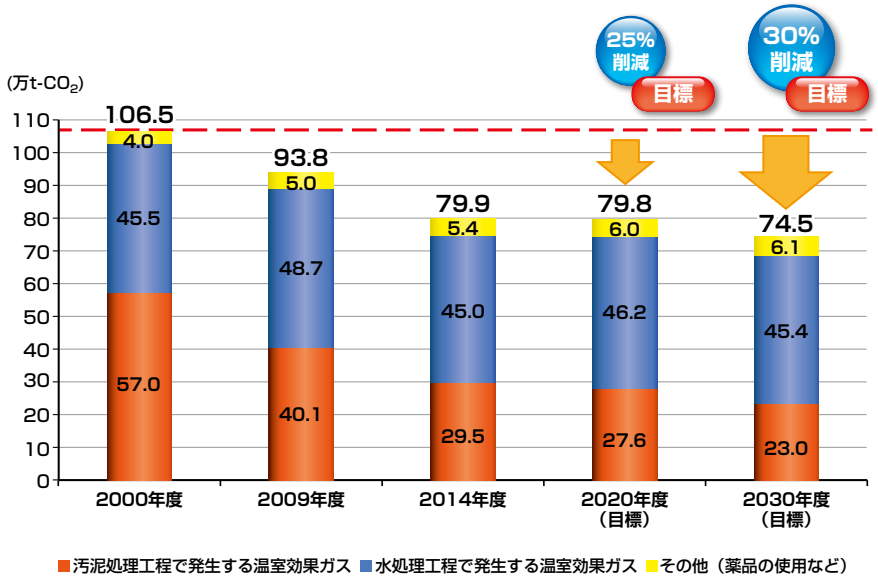
現状と課題

- 下水道局では、東京都内における年間電力使用量の約１％に当たる電力を消費するなど大量のエネルギーを必要とし、多くの温室効果ガスを排出しています。
- 下水道事業における地球温暖化防止計画「アースプラン2017」[1] などの目標達成に向けて、省エネルギーの徹底や再生可能エネルギーの利用拡大を進め、2019年度には2000年度比で約26％（約28万t-CO_2）の温室効果ガス排出量を削減しました。
- 今後、処理水質の向上や浸水対策などの下水道機能向上の取組により、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量が増加する見込みです。

取組方針

- 「アースプラン2017」の取組に加え、温室効果ガス排出量のより一層の削減に取り組みます。
- 既存設備よりも大幅に機能を向上させた省エネルギー型機器へ再構築するとともに、ＡＩを活用した技術などを用いて、更なる省エネルギーの徹底を図ります。
- 下水道の持つポテンシャルを最大限活用し、再生可能エネルギーの利用拡大を図ります。
- 「ゼロエミッション東京戦略」[2] の目指すべき姿を見据え、温室効果ガス排出量を大幅に削減できる技術開発を推進します。

アースプラン2017の目標



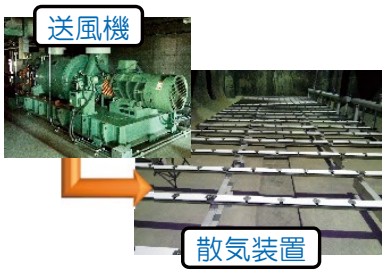
◆省エネルギー型機器の導入や再生可能エネルギーの活用により、2020年度には、2000年度比で温室効果ガス排出量の25％削減を達成見込み

◆2030年度には、2000年度比で温室効果ガス排出量の30％以上削減を目標

1　「アースプラン2017」：2017年３月に策定した下水道事業における地球温暖化防止計画。2016年３月に策定された「東京都環境基本計画」を踏まえ、最新技術の先導的な導入などにより、温室効果ガス排出量の削減を推進する。

これまでの取組例

省エネルギー（水処理）



【ばっ気システムの最適化】

▼概要

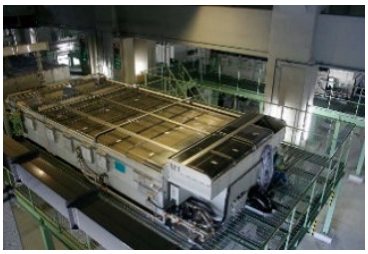
- 水中に酸素が溶けやすい微細な泡を発生させる装置と、効率の良い送風機を組み合わせたシステム
- 送風量の最適化により、電力使用量を削減

▼導入施設

- 小菅水再生センター

など

省エネルギー（汚泥処理）



【ベルト型汚泥濃縮機】

▼概要

- 重力を利用してろ過濃縮を行う汚泥濃縮機
- 従来の遠心力を利用する汚泥濃縮機よりも電力使用量を大幅に削減

▼導入施設

- 葛西水再生センター
- 多摩川上流水再生センター

など

再生可能エネルギー

【小水力発電】

▼概要

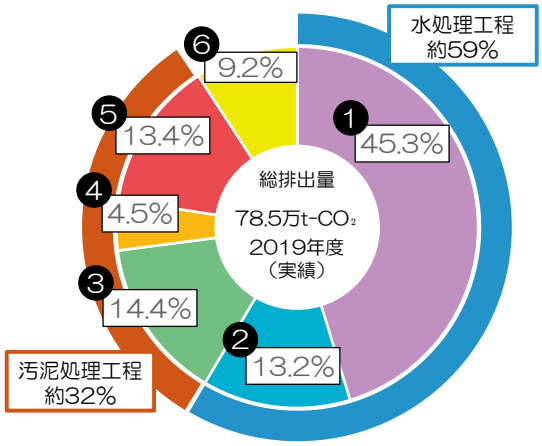
- 水再生センター内の放流落差を利用した発電設備
- 水量が安定しており、一定の放流落差を有する水再生センターに導入

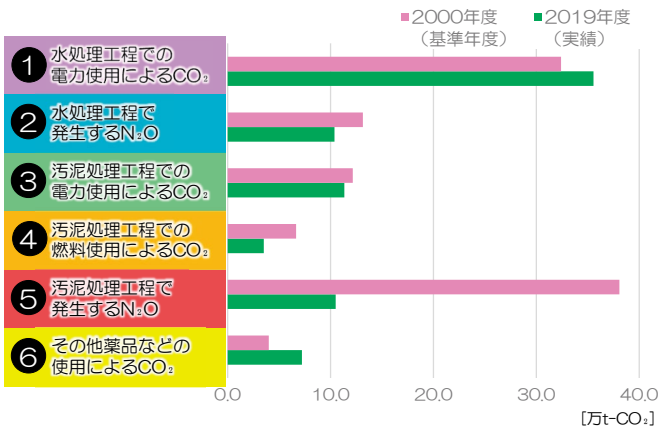
▼導入施設

- 森ヶ崎水再生センター
- 南多摩水再生センター

など

温室効果ガス排出量の内訳と基準年度との比較





◆下水道事業から排出される温室効果ガスは、主に水処理工程と汚泥処理工程から発生し、その内訳は、電力や燃料の使用などによる二酸化炭素（CO_2）と、下水処理によって発生する一酸化二窒素（N_2O）[3] からなる

◆水処理工程では、設備の省エネルギー化を進めているが、高度処理の導入や浸水対策などの下水道機能向上の取組により電力使用によるCO_2は増加する一方で、高度処理・準高度処理の導入により発生するN_2Oは微減

◆汚泥処理工程では、汚泥の処理量が増加しているが、省エネルギー型焼却炉などの導入や運転管理の工夫により、電力使用によるCO_2は微減、燃料の使用によるCO_2及び汚泥の焼却により発生するN_2Oは大幅に削減

2 「ゼロエミッション東京戦略」：世界の平均気温上昇をよりリスクの低い 1.5℃に抑えることを追求し、2050 年に CO_2 排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」を実現するために東京都が策定したプラン

3 一酸化二窒素（N_2O）：二酸化炭素（CO_2）の 298 倍の温室効果を持つ気体

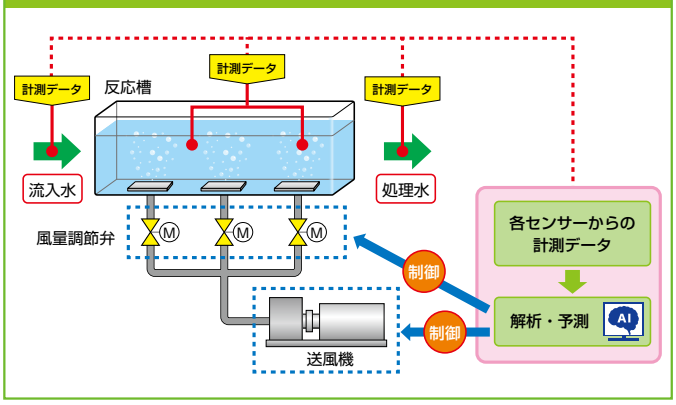
5か年の主な取組

【省エネルギーの徹底】

▶水処理工程

- 新河岸水再生センターなどで、水中に酸素が溶けやすい小さな気泡を発生させる微細気泡散気装置と、それに合わせた適正な大きさでより効率の良い送風機を導入することにより、電力使用量を削減
- 水質改善と電力使用量削減の両立を図るため、デジタル技術を活用した新たな送風量制御技術[1]を導入するとともに、開発中のＡＩを活用した制御技術[2]の導入を検討

ＡＩを活用した送風量制御技術のイメージ

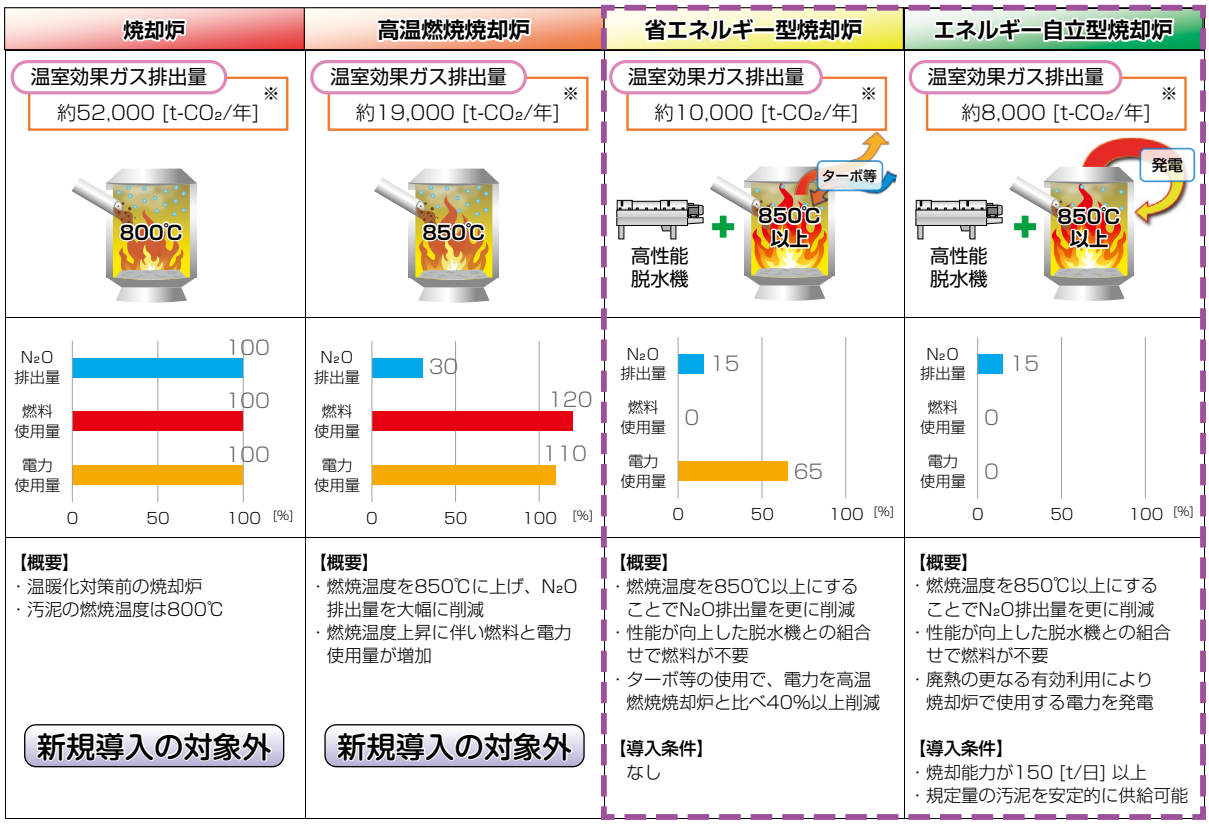


- 水再生センターごとに水質改善と電力使用量削減の両立を図る水処理運転の最適化を引き続き推進

▶汚泥処理工程

- 南部スラッジプラントや八王子水再生センターなどで省エネルギー型の汚泥濃縮機や汚泥脱水機を導入
- 北多摩二号水再生センターなどで省エネルギー型焼却炉を導入
- 区部における複数の水再生センター間で汚泥の送泥量を調整し、焼却炉の運転の効率化を図ることで、エネルギー使用量を削減
- 汚泥の脱水時に使用する薬品量を最適化するシステムを導入し、薬品使用量の削減及び脱水した汚泥の安定化を図り、汚泥を効率的に焼却することでエネルギー使用量を削減

環境に配慮した焼却炉の導入



※焼却能力300 [t/日]、焼却炉の稼働率80%の場合

今後導入していく焼却炉

【再生可能エネルギーの利用拡大】

▶汚泥焼却炉

- 葛西水再生センターほか２か所でエネルギー自立型焼却炉を導入するとともに、東部スラッジプラントで新規に着手

▶汚泥消化[3]ガス

- 森ヶ崎水再生センターでのPFIによる発電事業終了を見据え、汚泥消化ガスを引き続き有効活用するための検討に着手

▶太陽光発電

- 水再生センターに加え、新規稼働ポンプ所の屋上を活用し、太陽光発電の導入を拡大

【ゼロエミッション東京戦略】

- 電力使用量やN_2O排出量を大幅に削減するため、産学公の連携強化を踏まえた、新たな発想による削減技術を検討
- 公用車の更新及び新規購入時には、温室効果ガス排出量を削減するため、切替え可能な車両についてZEV[4]を導入
- ゼロエミッション東京を見据えた、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量をより一層削減する新たな目標を検討

■ ５か年の到達目標（事業指標）

事業指標	単位	２年度末累計	経営計画 2021 の計画期間		中長期の目標値
			３～７年度	７年度末累計	
水処理工程及び汚泥処理工程で省エネルギー型機器を導入した台数	台	340	86	426	510
省エネルギー型焼却炉へ更新を実施した焼却炉の基数	基	7	3	10	21
エネルギー自立型焼却炉へ更新を実施した焼却炉の基数	基	0	3	3	

事業効果

▶エネルギー使用量や温室効果ガス排出量を積極的に削減するとともに、再生可能エネルギーの利用拡大を図ることで、環境負荷の少ない都市の実現に貢献

■ ５か年の主な事業効果

	単位	２年度末	７年度末	中長期の目標値
下水道事業からの温室効果ガス排出量の削減率※1	%	26	27	「アースプラン2017」等の取組に加え、温室効果ガス排出量やエネルギー使用量をより一層削減※2
総エネルギー使用量に対する再生可能エネルギーと省エネルギーの割合	%	12	20 以上	

※１　温室効果ガス排出量の削減率：2000（平成 12）年度対比の温室効果ガス排出量の削減率
※２　現状、「アースプラン 2017」では 2030（令和 12）年度に温室効果ガス排出量を 2000（平成 12）年度比で 30%以上削減する目標を定め、「スマートプラン 2014」では 2024（令和 6）年度までに総エネルギー使用量に対する再生可能エネルギー等の割合を 20%以上に向上する目標を定めている。今後、ゼロエミッション東京を見据えた新たな目標値を設定する。

1　デジタル技術を活用した新たな送風量制御技術：反応槽内の下水処理について、流入量や水質をもとに既存の理論式を用いたシミュレーションを行うことで、リアルタイムに送風量を制御する技術
2　ＡＩを活用した制御技術：反応槽内の下水処理について、流入量や水質をもとにＡＩが解析・予測することで、リアルタイムに最適な送風量を制御することが期待される技術
3　消化：微生物の働きによる有機物の分解のこと。
4　ZEV：走行時にCO_2等の排出ガスを出さない電気自動車（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。ただし、PHVはEVモードによる走行時のみ、CO_2等の排出ガスを排出しない。

コラム⑫

温室効果ガス削減に向けた挑戦

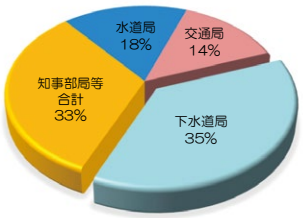
近年、気候変動がもたらす影響は深刻さを増しており、世界全体が地球温暖化への関心を高めています。COP21※1 で採択された「パリ協定」では、世界の平均気温上昇を2℃未満に保つとともに、1.5℃に抑えることを追求する目標が掲げられています。

▶東京都の動き

東京都は、2019 年 5 月、“Urban20※2 東京メイヤーズ･サミット”で、平均気温の上昇を 1.5℃に抑えることを追求し、2050 年に CO_2 排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」を実現することを宣言しました。

さらに、2021 年 1 月、2030 年までに温室効果ガス排出量を 2000 年比 50%削減する目標を表明しました。

都庁の事務事業活動における
局別温室効果ガス排出量の割合



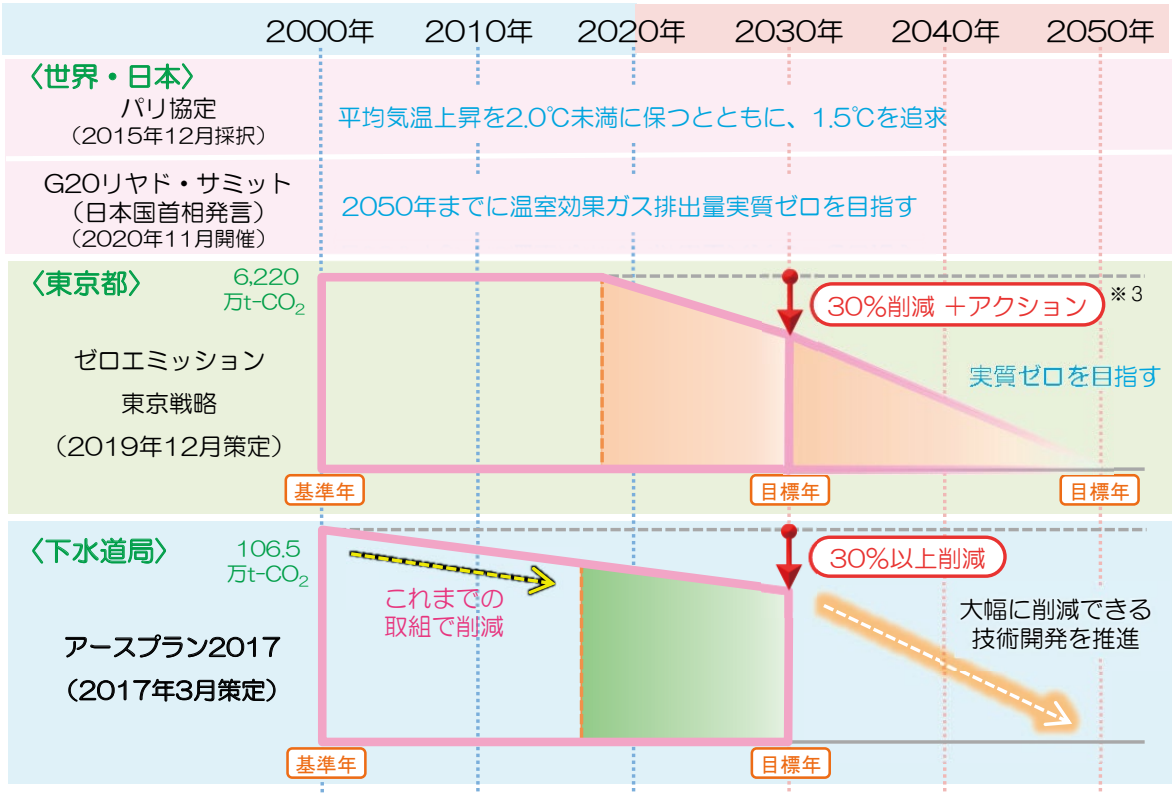
2018年度実績
都庁全体排出量　226.8万 t -CO_2
下水道局排出量　78.8万 t -CO_2

▶下水道局の動き

下水道局は、年間約 21 億m^3（東京ドーム約 1700 杯分）の下水を処理するとともに、処理過程で発生する汚泥を年間約 120 万トン焼却処理しています。これらの処理には、多くの温室効果ガスを排出するため、都庁の事務事業活動において最大の排出事業者となっています。

当局では、これまでに地球温暖化防止計画「アースプラン 2004」、「アースプラン 2010」及び「アースプラン 2017」を策定し、2019 年度には 2000 年度比で約 26%（約 28 万 t-CO_2）の温室効果ガスを削減しました。今後は「アースプラン 2017」の取組に加え、温室効果ガス排出量のより一層の削減に取り組むとともに、温室効果ガス排出量を大幅に削減できる新たな技術開発を推進していきます。

地球温暖化対策の動向



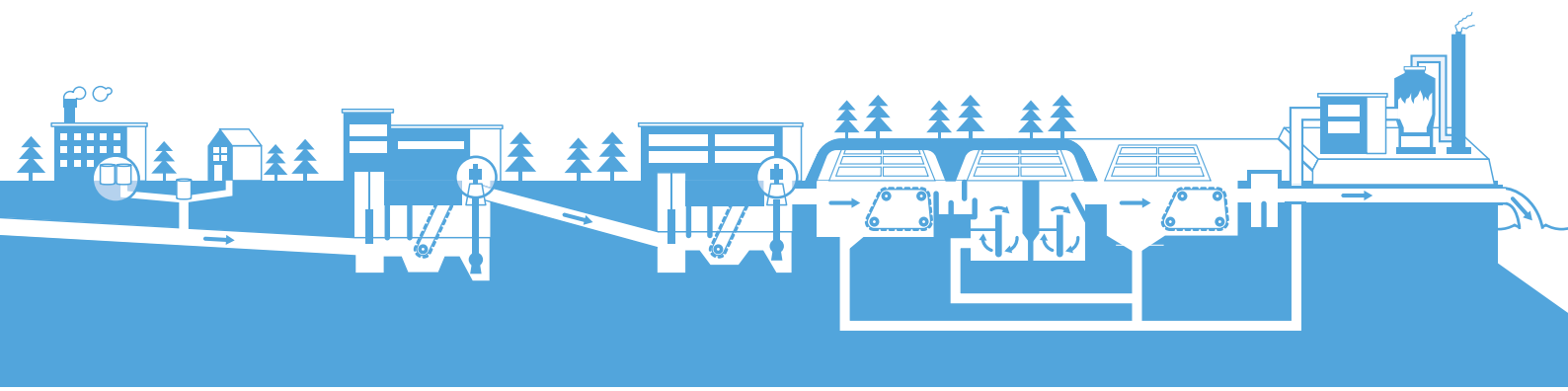
※1　COP21：国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（2015年11月30日～12月12日開催）
※2　Urban20：2017年に創設された都市代表からなるエンゲージメントグループの一つであり、加盟都市の首長が気候変動対策、社会の包摂及び統合、持続可能な経済成長等の諸課題について議論し、G20の議論に都市の経験や意見を反映させることが活動の主旨
※3　2021年１月、2030年までに温室効果ガス排出量を2000年比50%削減する目標を表明

第三部　経営基盤の強化

1　サービスの質の向上

2　信頼性の向上

3　持続可能な財政運営



1　サービスの質の向上

- 技術開発の推進
- デジタル化による仕事の進め方の見直し
- 下水道資源の有効利用
- 東京下水道の国際展開

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

技術開発の推進

基本的な考え方

事業が直面する課題や将来を見据えて解決すべき課題に対応するため、ＡＩを含むデジタル技術やロボット技術など、多様な分野で活用されている最先端技術と下水道技術との融合や、産学公の連携などにより計画的に技術開発に取り組み、日本の下水道技術をリードしていきます。

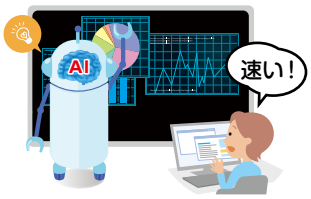
開発の視点（課題解決の視点）

技術開発を進めるに当たり、下記の３つの視点を重視します。

① 積極的にＡＩを含むデジタル技術を活用し、効率的な下水道事業を実現　デジタル
② 人口減少、働き方改革及び持続可能な都市づくりなど社会変化への対応　社会変化
③ 安定的に下水道機能を確保するために必要な維持管理困難箇所への重点対応　作業困難

デジタル

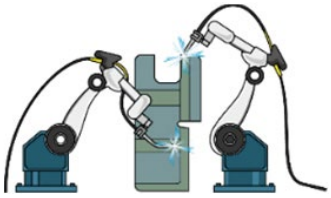
効率的な事業運営のため
デジタル技術を活用



人工知能（ＡＩ）

社会変化

働き方改革のため
人力作業をロボット化



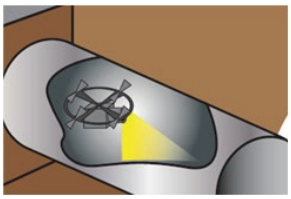
ロボット

循環型社会を
支える技術

３つのＲ

作業困難

人力調査困難箇所に
ドローン等を活用



ドローン

技術開発で解決していく課題

〈お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支える〉

▶再構築　再構築
- 水位が高い幹線など、下水道管の補修や再構築が困難
- ポンプ設備等の経済的耐用年数を延長するため、材質や構造の見直しが必要

▶浸水対策　浸水
- 集中豪雨時などにおける雨水ポンプの運転員の負担軽減が必要

▶震災対策　震災
- 地震時の液状化により下水道管内が流入土砂で閉塞するおそれ
- マンホールの管口や蓋掛幹線などの一部の耐震化困難箇所で、対策が必要

▶汚泥処理の信頼性強化と効率化　汚泥
- 汚泥を送る圧送管の調査や補修が困難

▶維持管理の充実　維持管理
- 水位が高い幹線など、下水道管の劣化状況の確認が困難
- 大深度の下水道管などの清掃は、安全性の確保が困難

〈良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献する〉

▶合流式下水道の改善
- 雨天時の放流水の更なる水質改善が必要

合流改善

▶処理水質の向上
- 流入下水の負荷が高い施設で適切な水処理が可能な技術が必要

水処理

▶エネルギー・地球温暖化対策
- 電力使用量の大きい送風システム等の省エネ化が必要
- エネルギー使用量や温室効果ガス排出量のより一層の削減が必要

エネ

〈最少の経費で最良のサービスを安定的に提供する〉

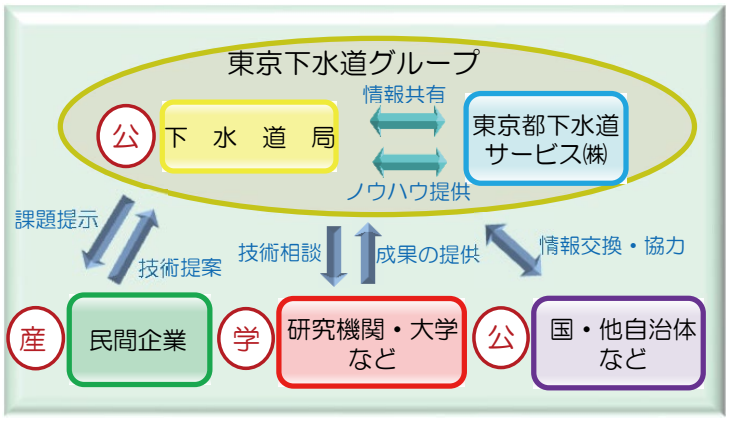
▶下水道資源の有効利用
- 下水から除去した多くのりんが未利用

資源

取組方針

▶技術経営（MOT）[1]手法の活用
- 将来にわたる技術開発ニーズを的確に把握するとともに、開発テーマの優先度をつけて重点化するなど、技術開発を効率的に推進していきます。

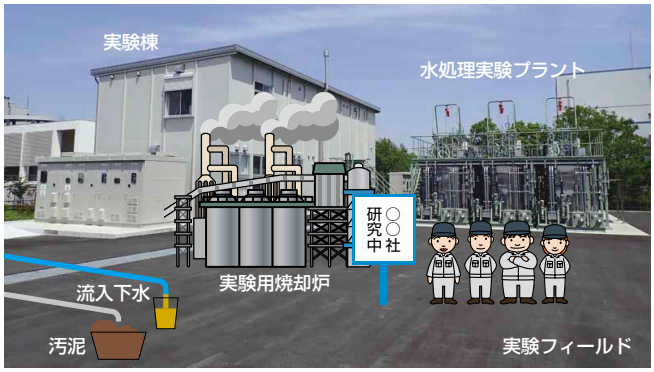
▶オープンイノベーションの推進
- 従来の下水道技術の延長では解決できない課題に対応するため、下水道に限らず様々な分野との技術の融合を図ります。
- そのために、民間企業や大学などとの意見交換の場である「下水道テクノ･カンファレンス」や「技術開発相談窓口」によって、オープンイノベーションを推進します。



オープンイノベーションのイメージ

▶共同研究の活性化
- 具体的な開発テーマの情報提供や「開発技術の導入を前提とした共同研究」の実施により、民間企業などの参加意欲の向上を図り、効果的に技術を開発していきます。

▶下水道界の技術力の向上
- 下水道界の技術力の向上を図るために、技術向上を支援する場や機会の提供を行います。
- 特に、各種実験施設を備えた「下水道技術研究開発センター」を活用し、研究場所や流入下水･汚泥等の試料を提供することにより、民間企業や大学などの最先端技術の研究者との基礎研究や下水道局自らの研究の取組を推進します。



下水道技術研究開発センター

1　技術経営（MOT: Management of Technology）：技術に立脚する事業を行う企業・組織が、持続的発展のために、技術が持つ可能性を見極めて事業に結び付け、経済的価値を創出していくマネジメント

技術開発の主な事例

技術的な課題を解決するため「技術開発推進計画」を策定し、計画的に技術開発に取り組んでいきます。これから取り組む技術開発のうち、６つの事例を紹介します。

事例①　下水道管内など目視調査困難箇所を機械で調査

作業困難　維持管理

▶適用箇所

- 高水位や高流速、硫化水素などにより安全性の確保が困難な下水道管
- 大口径管や施設の高所部など、足場などの大規模な仮設が必要な場所

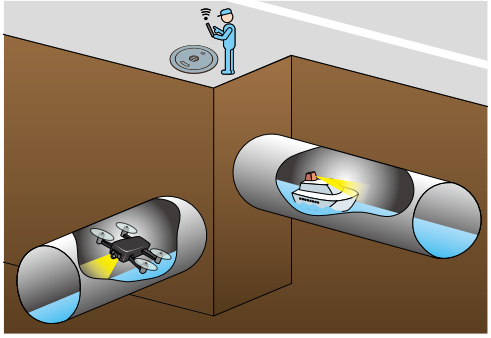
▶開発前後の変更点

（従　来）・調査前に水替えや換気などの安全対策を講じ、人が下水道管内に入り調査
　　・大規模な仮設足場を組むなどして目視で調査
（開発後）ドローンや船型ロボットにより安全に遠隔で鮮明な画像情報を収集

▶到達目標

- 下水道管内の水流や風の影響を受けずに行動可能なドローンや船型ロボットを開発

高水位の下水道管



遠隔制御による調査イメージ

事例②　人力清掃困難箇所を遠隔操作ロボットで作業

作業困難　維持管理

▶適用箇所

- 大深度下水道管など、維持管理が困難な施設
- 硫化水素などが発生し作業員の安全性の確保が困難な下水道管

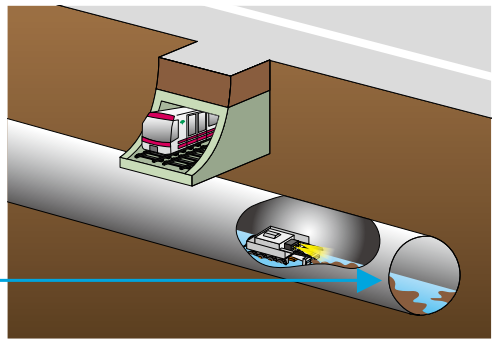
▶開発前後の変更点

（従　来）換気対策や足場などが必要。清掃中も硫化水素の発生など、作業環境が危険
（開発後）・清掃ロボットを地上から遠隔操作
　　・人力作業用の大規模仮設が不要になり、清掃時も人が下水道管内に入らず安全

▶到達目標

- 清掃用遠隔操作ロボットの開発

土砂の堆積状況



ロボットによる下水道管内の清掃

事例③　焼却炉の高温域廃熱を活用した更なる電力供給

社会変化　エネ

▶適用箇所

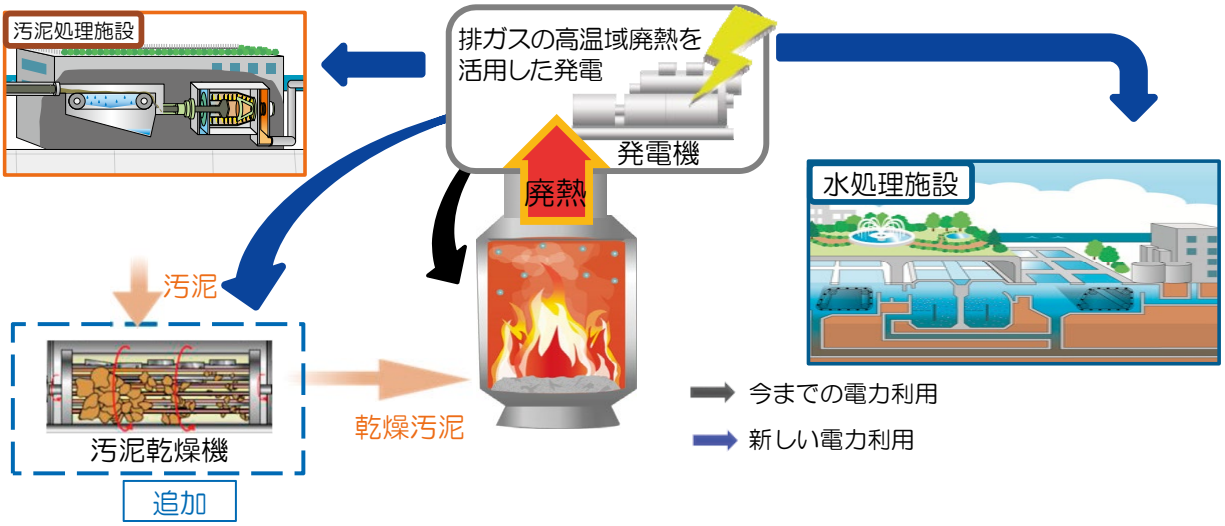
- スラッジプラント
- 汚泥焼却炉のある水再生センター

▶開発前後の変更点

（従　来）排ガスの高温域廃熱で発電した電力を汚泥焼却で利用
（開発後）焼却炉で使用する電力以上に発電し、汚泥処理施設や水処理施設にも供給

▶到達目標

- 汚泥乾燥機を組み込むなど、燃焼効率を向上させた汚泥焼却システムを構築し、汚泥焼却時の廃熱をより一層活用して発電する技術の開発



電力を供給する汚泥焼却システムのイメージ

事例④　焼却炉の低温域廃熱を回収して発電に有効活用

社会変化　エネ

▶適用箇所

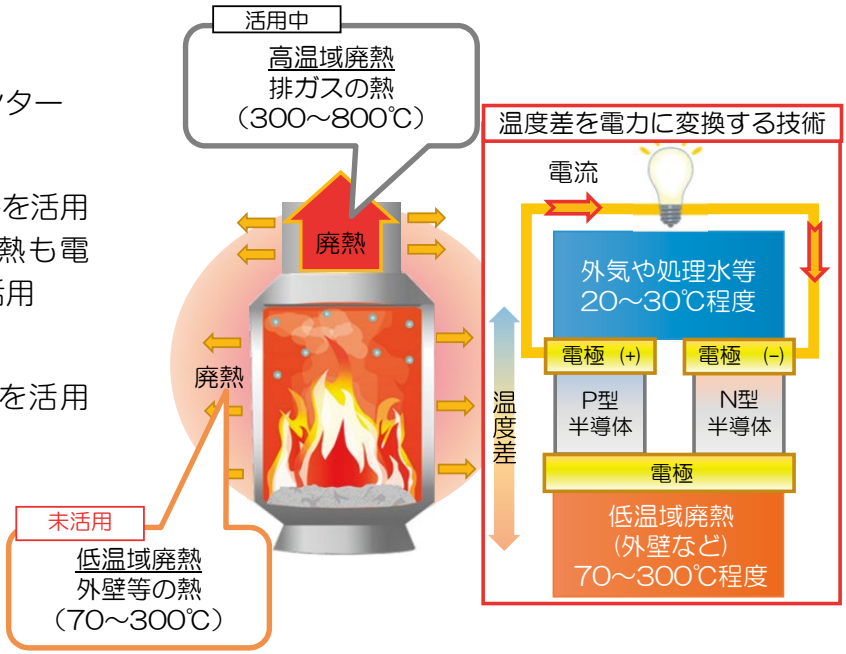
- スラッジプラント
- 汚泥焼却炉のある水再生センター

▶開発前後の変更点

（従　来）排ガスの高温域廃熱を活用
（開発後）外壁等の低温域廃熱も電力に変換して有効活用

▶到達目標

- 廃熱と外気などとの温度差を活用して発電する技術の開発



低温域廃熱の回収イメージ

事例⑤　次世代ポンプ運転支援システムによる運転操作

デジタル　浸水

▶適用箇所

- ポンプ所、水再生センター

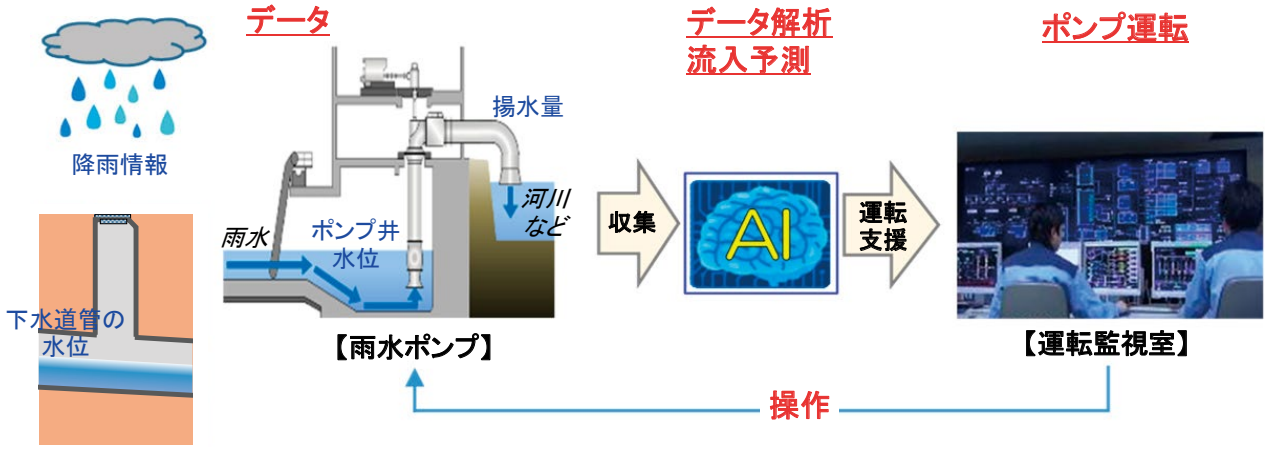
▶開発前後の変更点

（従　来）運転員が幹線水位など各種情報を監視しながら適切に雨水ポンプ運転

（開発後）ＡＩが情報判断の一部を担い、運転員にポンプの起動タイミングなどを余裕をもって通知し、雨水ポンプ運転を支援

▶到達目標

- 豪雨時に急増する流入下水を予測するＡＩの開発



ＡＩを活用した雨天時のポンプ運転のイメージ

事例⑥　AIを活用した制御技術により送風量を最適化

デジタル　水処理

▶適用箇所

- 水再生センター

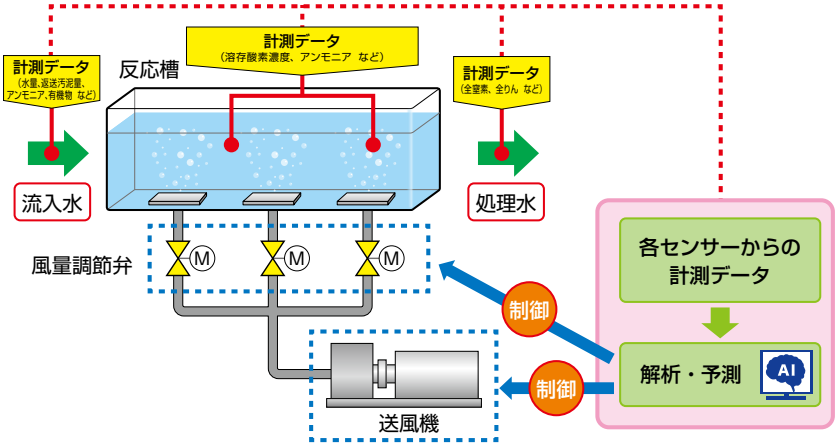
▶開発前後の変更点

（従　来）処理水質に応じて送風量を管理

（開発後）デジタル技術を活用して流入水、反応槽内、処理水質等多くのデータをリアルタイムで収集し、ＡＩで解析して送風量を最適化することで、電力使用量を削減

▶到達目標

- 最適送風量をリアルタイムに判断するＡＩの開発



ＡＩを活用した送風量制御技術のイメージ

コラム⑬

技術開発の拠点
～下水道技術研究開発センター～

1　半世紀にわたる技術開発

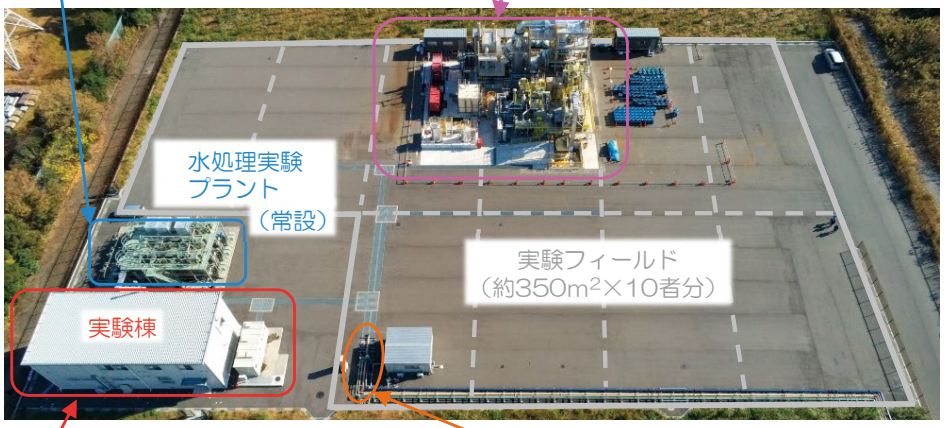
東京都下水道局では、昭和47年に芝浦処理場に水処理実験ヤード、昭和62年に砂町水処理センターに汚泥処理実験ヤードを設置し、技術開発の拠点として活用しながら、様々な成果を上げてきました。平成20年に両ヤードを集約し、水処理、汚泥処理の技術開発を一体的に行うことができる新たな開発拠点となる下水道技術研究開発センターを砂町水再生センターに整備しました。令和元年５月には規模を拡大し、リニューアルオープンしています。

2　限りなく現場に近い環境

民間企業や大学などの研究機関にも施設を貸し出して、水再生センター内にある利点を活かしながら、下水道に関する実験を行うことが可能です。技術開発の成果は下水道サービスの向上に貢献します。

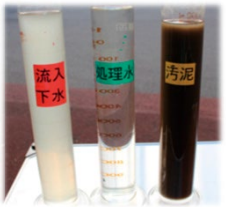
下水処理のアイデアを容易に実験可能

実験用焼却炉（民間企業による仮設）



実験試料をその場で素早く分析可能

実験用に、砂町水再生センターから
本物の流入下水・汚泥などを供給



最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

デジタル化による仕事の進め方の見直し

基本的な考え方

- 下水道局の事務事業について、デジタルトランスフォーメーション（ＤＸ）[1]を推進し、お客さまサービスの更なる向上を目指します。
- 既存の制度やしくみの見直しにより事務事業の簡素化･効率化を図るとともに、様々なデジタル技術を活用して、お客さまにとって利便性の高いサービスの提供を実現していきます。
- デジタルデバイド[2]への対応も着実に図りながら、取組を進めていきます。

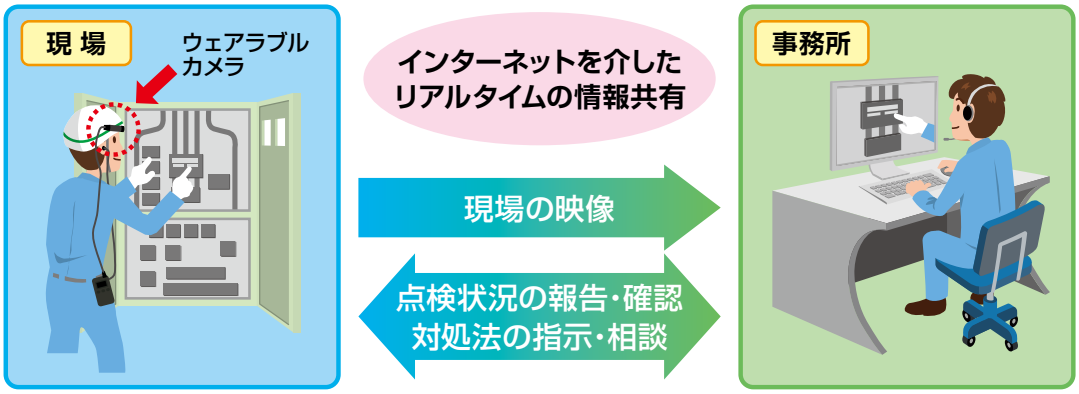
主な取組

▶５つのレスの徹底

- 相互に関連する５つのレス（ペーパーレス、ＦＡＸレス、はんこレス、キャッシュレス、タッチレス）への徹底した取組とあわせて、仕事のベースとなる既存の制度やしくみを見直すとともに、紙やはんこをベースにしたアナログ環境から、オンライン･デジタルをベースにしたデジタル環境へと転換し、ＤＸの推進につなげていきます。
- 政策連携団体である東京都下水道サービス株式会社（ＴＧＳ）においても、同様の取組を実施し、東京下水道グループとしてＤＸを進めていきます。

▶システム基盤の強化

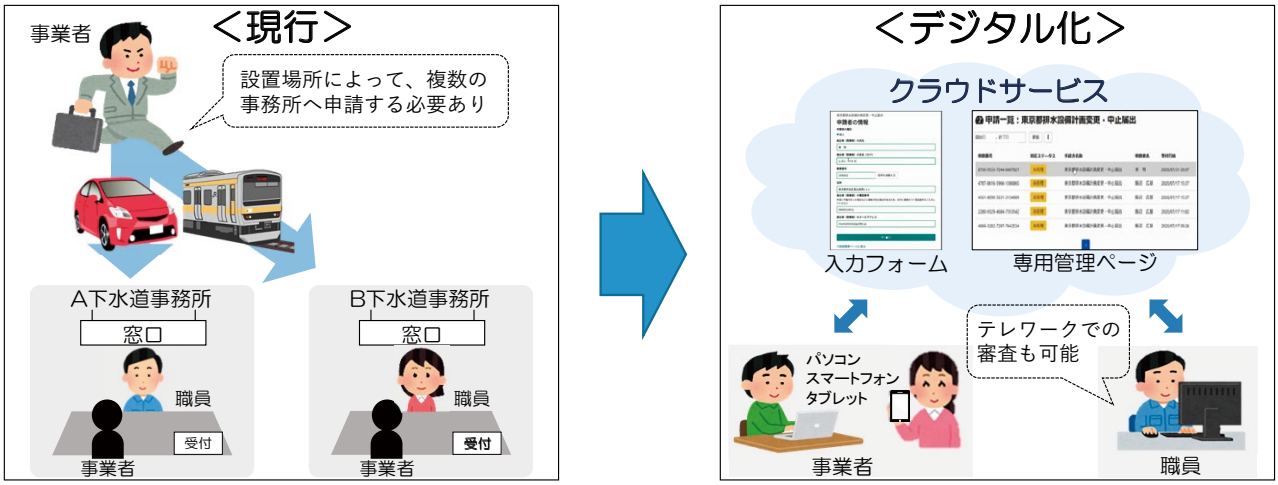
- テレワークやサテライトオフィスでの業務など、職員の働き方の変化に柔軟に対応し、機器や場所に制約されずに仕事ができる次世代システム基盤を構築します。
- パソコンのほか、タブレットやスマートフォンなどでもシステムの利用を可能にするとともに、パソコン操作、Ｗｅｂ会議、通話などの機能を集約したオールインワンのデバイスの導入を目指します。
- 現場の映像を事務所等とリアルタイムで共有し、双方向で指示や相談などが可能なウェアラブルカメラの活用を推進し、業務の効率化を目指します。
- セキュリティの更なる向上など、システム基盤の強靭性も高めていきます。



ウェアラブルカメラを活用した業務の効率化

▶行政手続のデジタル化

- 年間申請件数が多い排水設備や公共ますの設置工事に関する届出･申請などの行政手続において、お客さまに来庁していただくことなく、いつでも･どこからでも手続ができるオンライン申請サービスを導入していきます。
- 他の手続のデジタル化においても、お客さまの視点に立つとともに、個々の手続の内容や性質などに合わせたツールを活用していきます。
- 導入に当たっては、試行段階でユーザーレビュー等を活用したＵＩ[3]･ＵＸ[4]の検証実施などにより、利用しやすいシステムへ改善していきます。また、本格運用後もユーザーからの意見をもらうことにより、随時システムを改善するなどニーズの変化等にも柔軟に対応していきます。
- 排水設備工事責任技術者に関する事務など、業務委託によりＴＧＳが担っている手続についても、連携して一体的に取り組んでいきます。
- 既存の制度や業務フローの見直しにより標準処理期間の短縮を目指すとともに、はんこレスの取組についても推進していきます。また、お客さまからの届出･申請状況の見える化や、手数料が伴う手続についてはキャッシュレス決済の導入に取り組んでいきます。



▶行政相談のデジタル化

- お客さまからの行政相談において、お客さまが、いつでも･どこからでも予約や相談ができるデジタルツール（チャットボット[5]やＷｅｂ相談、音声認識システム等）の導入に向けて取り組んでいきます。

▶内部手続のデジタル化

- 条例･規程等に基づく内部手続についても、はんこレス、キャッシュレスの観点でデジタル化を推進していきます。また、定型業務におけるロボティック･プロセス･オートメーション（ＲＰＡ）[6]の導入などデジタル化の実現により、事務事業の最適化に取り組んでいきます。

1　デジタルトランスフォーメーション（ＤＸ）：データとデジタル技術を活用し、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる概念
2　デジタルデバイド：インターネット等の情報通信技術を利用できる者と利用できない者との間にもたらされる格差
3　ＵＩ：ユーザーインターフェース。機器やソフトウェア、システムなどとその利用者の間で情報をやり取りするしくみ
4　ＵＸ：ユーザーエクスペリエンス。サービスや製品との関わりを通じて利用者が得る体験・印象
5　チャットボット：テキストや音声を通じて会話を自動的に行うプログラム
6　ロボティック・プロセス・オートメーション（ＲＰＡ）：ソフトウェアによる自動的な操作

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

下水道資源の有効利用

基本的な考え方

下水道が有する資源・エネルギーなどの有効利用により、下水道の持つポテンシャルを最大限に活用し、良好な都市環境を創出します。

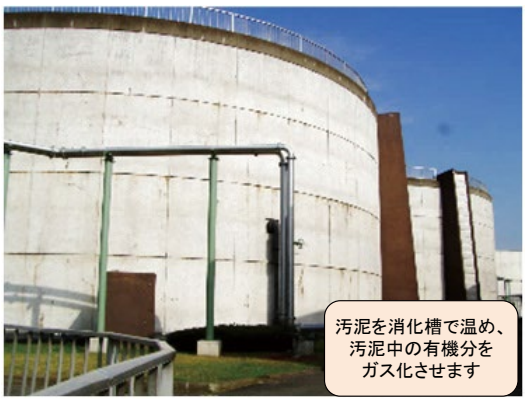
汚泥の有効利用[1]

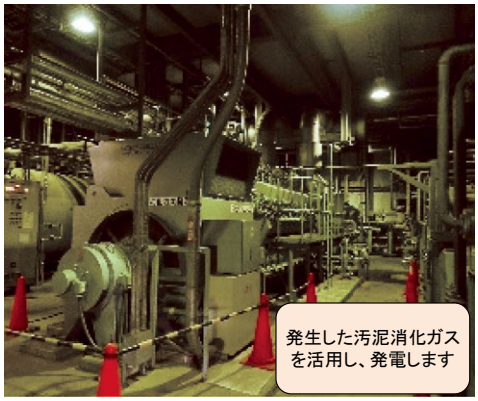
▶下水汚泥の資源化

- 下水の処理過程で発生する汚泥は、一日当たり約20万㎥と膨大な量になります。限りある埋立処分場の延命化のため、これまで全量焼却による減量化とともに、積極的に資源化を進めてきました。
- 引き続き、埋立処分している焼却灰の更なる資源化を進めるため、民間施設への受入量の拡大や新たな受入施設の開拓について、関係者との協議を推進します。

▶下水汚泥の持つエネルギーの活用

- 森ヶ崎水再生センターでは、国内下水道初のＰＦＩ事業として、汚泥消化[2]ガスを利用した発電を実施し、同センターの使用電力の約２割（約２千万kWh）を賄っています。今後のPFIによる発電事業終了を見据え、汚泥消化ガスを引き続き有効活用するための検討に着手します。





汚泥消化ガス発電（消化槽・発電機）

1　有効利用：平成27年の下水道法改正により、下水道管理者は発生汚泥等を燃料又は肥料として再生利用されるように努めることを規定
2　消化：微生物の働きによる有機物の分解のこと。
3　分離処理システム：下水処理で発生する第一沈殿池の汚泥と第二沈殿池の汚泥を分離して焼却するシステム。りん含有率の高い第二沈殿池の汚泥焼却灰は、りん資源としての活用が期待される。

▶りんの資源化

- 砂町水再生センターにおいて、処理水質の向上を図るためりんを除去する施設の導入に着手します。
- 清瀬水再生センターにおいて、りんによる汚泥焼却炉への不具合を防ぐため、りんを多く含んだ汚泥の分離処理システム[3]を導入します。
- 副次的に得られたりんは、農業用肥料など資源への有効利用を検討します。

りんを農業用肥料などへ活用
（出典：国土交通省資料）

再生水の利用

〈再生水とは〉

- 再生水は、下水処理水にろ過等を施して更にきれいにした水です。現在、芝浦水再生センターなど４か所の水再生センターで造水し、都市の貴重な水資源として有効利用しています。

〈清流復活〉

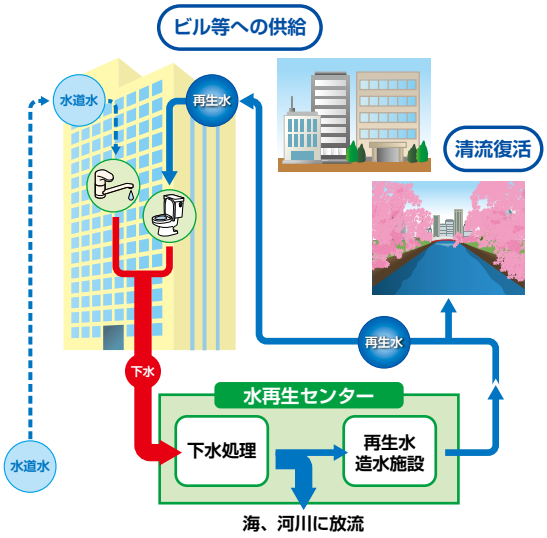
- 水量の少ない城南三河川（渋谷川･古川、目黒川、呑川）や流れが途絶えた野火止用水･玉川上水等の河川や水路へ、一日当たり約10万m³の再生水を供給し、清流を復活させています。
- 渋谷川では、区や民間事業者と連携し、上流部の新たな水辺空間の創出に貢献しています。

〈ビル等への供給〉

- ビルのトイレ用水などとして、西新宿や臨海副都心地区など７地区約200施設に、一日当たり約１万m³の再生水を供給しています。
- 今後、虎ノ門など再開発地域へ再生水を供給していきます。

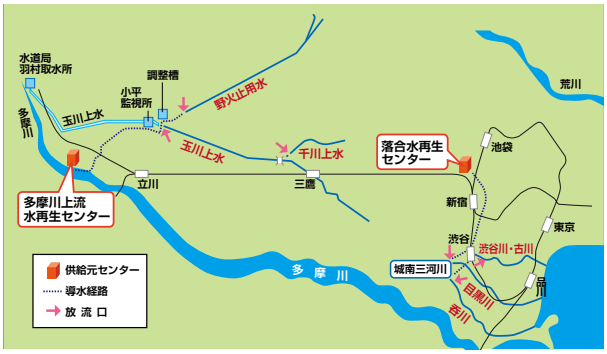
〈その他の活用〉

- 夏の暑さを和らげる打ち水や災害時の防災用水等として再生水を活用しています。

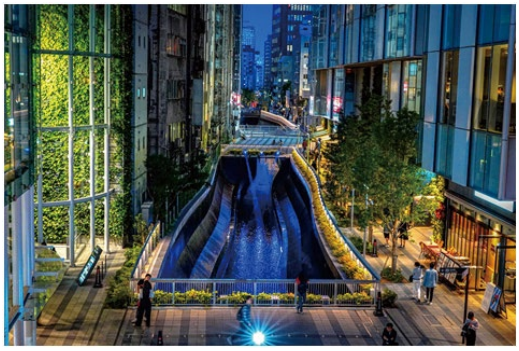


ビルのトイレ用水などへの再生水の活用

打ち水への再生水の活用



清流復活事業



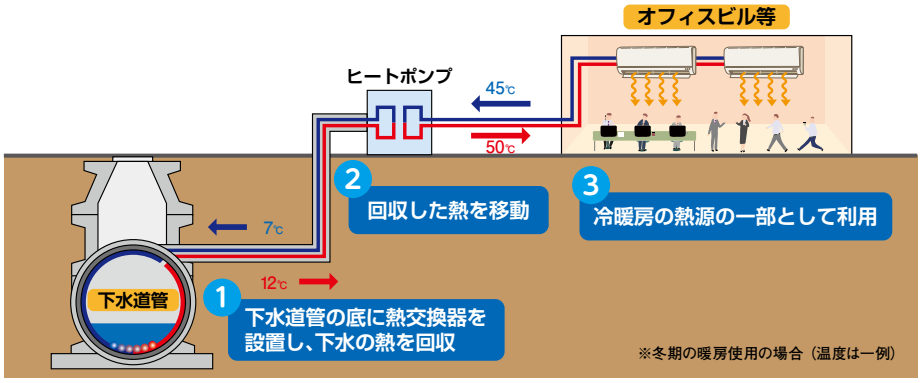
壁泉への再生水の活用
（渋谷川の水辺空間）

下水熱の利用

- 下水熱は、気温と比べ「夏は冷たく、冬は暖かい」という下水の温度特性を活用する再生可能エネルギーであり、水再生センターや近隣のオフィスビルなどで冷暖房の熱源として利用され、温室効果ガスの削減に貢献しています。民間施設等での熱利用の延床面積は約70万㎡となり、東京ドーム約15個分に相当します。
- 熱利用の更なる促進に向け、下水道管から下水熱を利用する際の利用ガイドや目安となる熱量を示した下水熱ポテンシャルマップをホームページで公表するなど情報発信を行うとともに、都市開発諸制度や都市再生特別地区等を活用した開発事業などにおいて、民間事業者と連携を図っていきます。

下水熱利用の取組

項目	実施箇所	概要
地域冷暖房[1]等による熱利用	後楽一丁目地区 新砂三丁目地区 品川シーズンテラス	地区の利用者へ下水や下水処理水の持つ熱を供給 事業主体は東京下水道エネルギー株式会社（TSE）[2]
個別施設による熱利用	ソニーシティ 中野区立総合体育館	利用者の施設へ下水処理水を供給し、冷暖房の熱源として利用
下水道管からの熱利用	―	利用者が下水道管内に熱交換器を設置して下水の持つ熱を利用
局内利用（アーバンヒート）	水再生センター等	水再生センター等で下水の持つ熱を冷暖房の熱源として利用

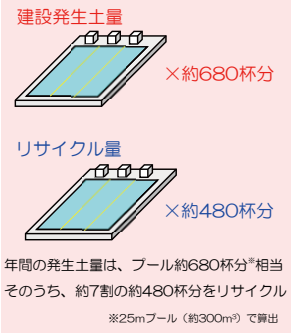


下水道管からの熱利用（イメージ）

建設発生土のリサイクル

- 区部の下水道工事に伴う建設発生土は年間約20万㎥に上り、そのうち約７割の約14万㎥は土の粒の大きさや水分量を調整し、再び下水道工事の埋戻し用の土としてリサイクルしています。
- 引き続き、建設発生土のリサイクルを促進するため、土づくりの里（中川建設発生土改良プラント）を将来にわたり継続的に運用する施設へと再構築します。また、再構築する土づくりの里は、周辺環境に配慮し、上部空間を公園として活用します。

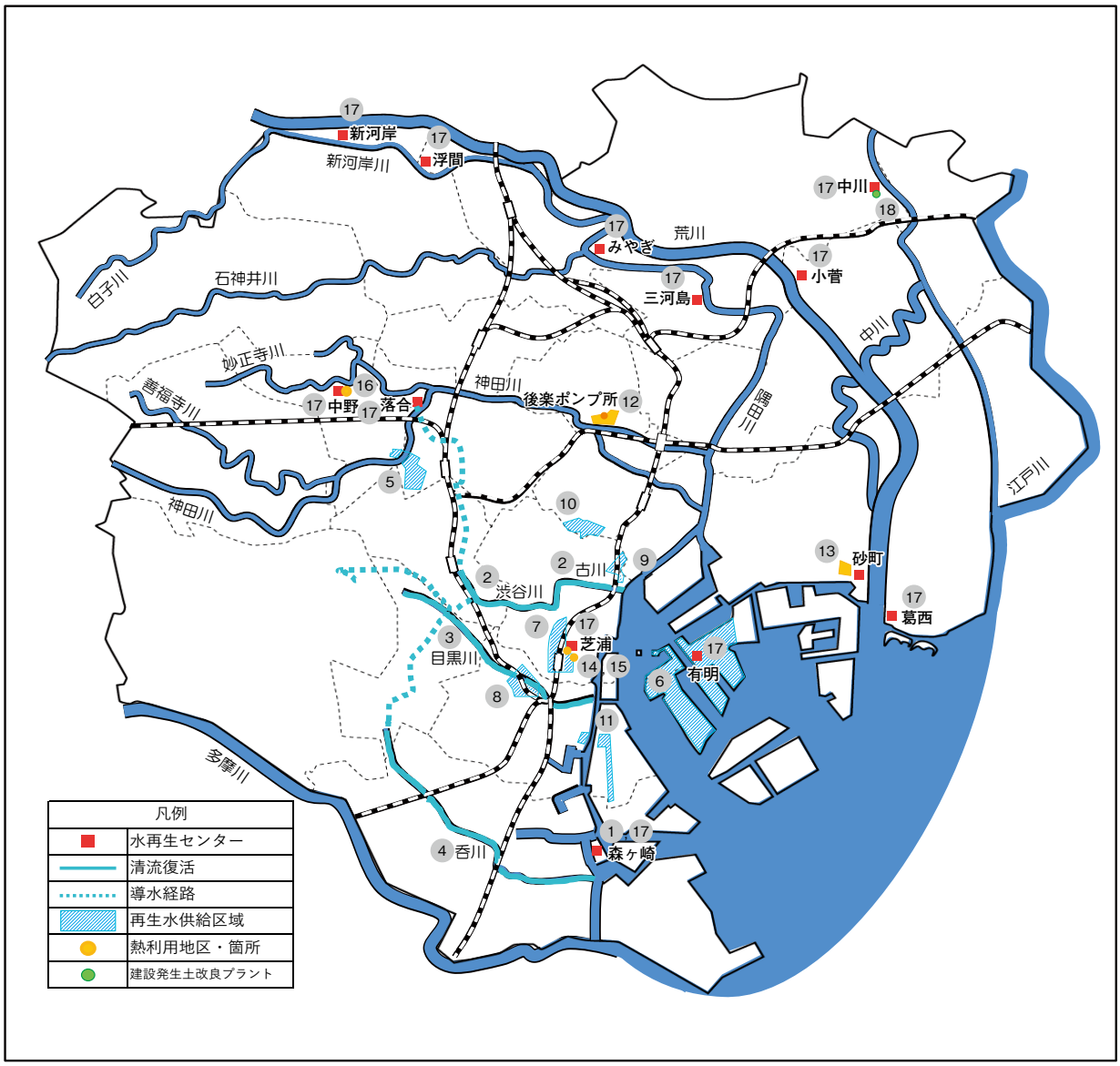
建設発生土のリサイクル



建設発生土量・リサイクル量

1　地域冷暖房：熱供給プラントで冷水、温水、蒸気を製造し、冷暖房に使用するため複数の建物に供給するシステム。熱源機器を集約することで、エネルギーの効率的利用などを図っている。
2　東京下水道エネルギー株式会社（TSE）：下水熱を利用した地域冷暖房等の熱供給を行うことを目的として、下水道局と民間企業が共同出資し、設立した会社

下水道資源の有効利用　主な取組箇所（区部）と取組内容



番号	項目	取組内容
1	汚泥エネルギー	森ヶ崎水再生センター（汚泥消化ガス発電）
2	再生水	清流復活（渋谷川・古川）
3	再生水	清流復活（目黒川）
4	再生水	清流復活（呑川）
5	再生水	再生水の供給（新宿・中野坂上地区）
6	再生水	再生水の供給（臨海副都心地区）
7	再生水	再生水の供給（品川駅東口地区）
8	再生水	再生水の供給（大崎地区）
9	再生水	再生水の供給（汐留地区）
10	再生水	再生水の供給（永田町・霞が関地区）
11	再生水	再生水の供給（八潮・東品川地区）
12	下水熱	後楽一丁目地区（地域冷暖房）
13	下水熱	新砂三丁目地区（地域冷暖房）
14	下水熱	ソニーシティ
15	下水熱	品川シーズンテラス
16	下水熱	中野区立総合体育館
17	下水熱	水再生センター（アーバンヒート）
18	建設発生土	土づくりの里（中川建設発生土改良プラント）

※流域下水道では、清流復活事業（野火止用水、玉川上水、千川上水）への再生水の供給等を実施

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

東京下水道の国際展開

Tokyo Sewerage Systems: Sustainable Solutions for Global Challenges

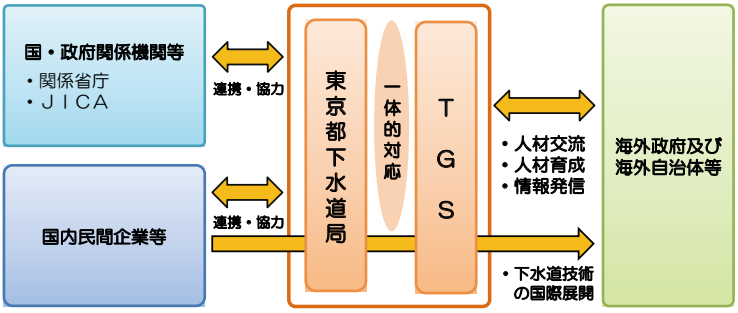
基本的な考え方

- これまで東京下水道が培った技術力や経営ノウハウなどの強みを活かし、東京発の下水道技術の国際展開を進めていきます。
- 東京下水道の技術支援を通じて、下水道の施設整備や事業運営などにおいて持続可能な課題解決に貢献します。
- 下水道関連企業の海外展開を後押しすることにより、東京ひいては日本の下水道事業の活性化と産業力の強化に寄与します。

国際展開の主な取組

○関係省庁や国際協力機構（JICA）など[1]の国･政府関係機関とも連携･協力し、東京下水道の技術やノウハウの普及･提供を進めていきます。

○政策連携団体である東京都下水道サービス株式会社（ＴＧＳ）と密接な連携のもと、海外諸都市などのニーズに即した取組を一体的に実施していきます。



【国際展開事業のスキーム】

○東京下水道の技術の国際展開

- 下水道局やＴＧＳと民間企業が共同研究で開発した、東京下水道の現場で活躍している様々な技術を、開発企業等と連携して海外へＰＲしていきます。

下水熱交換器

省エネ型汚泥焼却炉

雨水ポンプ

- JICA等関係機関と連携するなど、施設の建設や維持管理、下水道の事業運営に関するノウハウなどを活かして、下水道施設が未整備又は整備されていても十分に機能が発揮されていない国や地域の課題解決に貢献します。
- 東京発の下水道技術であるSPR工法[2]や水面制御装置[3]、フロートレス工法[4]などの更なる普及拡大を、ＴＧＳと一体となって推進していきます。
- マレーシア下水道整備プロジェクトについては、深槽式反応槽など東京下水道の技術提案が採用されており、現地技術者が施設を適切に維持管理できるよう技術支援を行います。

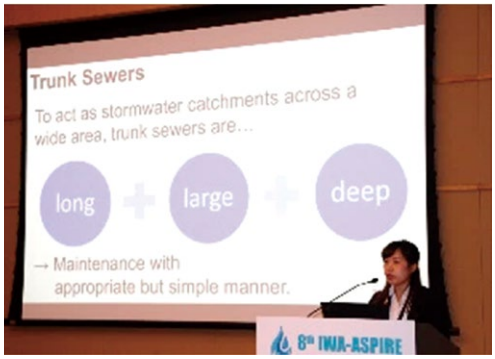
▶人材交流の促進

- JICAとの連携を強化し、海外政府や自治体等の実務に携わる職員を対象とした研修を実施します。
- 海外政府や自治体等からの視察、研修生の積極的な受入れ、職員の派遣など人材交流を通じて、東京下水道の技術やノウハウの普及･提供を図り、海外とのネットワークを強化します。
- 集合や対面の困難な状況においても、オンラインでの研修に対応した教材や遠隔での講義等により、施設の維持管理や下水道の事業運営に関する海外向けの研修を進めていきます。
- 都市に共通する課題の解決に向け、姉妹友好都市等との技術的な交流を進めていきます。

海外政府による水再生センターの視察

▶人材育成の推進

- 英語による論文発表を通じて国際感覚の養成や知識の習得など、職員の人材育成の観点からも、国際会議等への参加を促します。
- 職員の海外派遣を通じ国際的な知見や経験を積み重ねることで、職員の国際社会への意識を高め、更なる国際展開につなげます。



職員による論文発表

▶情報発信の更なる強化

- 国内外における水環境分野の主要な国際会議や展示会、見本市等で積極的なプロモーションを実施し、東京下水道のプレゼンス向上を図ります。
- 海外からでも水再生センターなどの施設見学が体験できるよう、動画等のコンテンツを作成するとともに、ホームページやリーフレットなどの内容の充実を図り、東京下水道の技術や取組を積極的に発信していきます。
- 外国人訪問者の受入環境を整備するため、施設の案内表示への英語併記を拡充するなど、多言語対応の改善･強化を図ります。

国際会議でのブース展示

ホームページでは、国際展開に関する情報を発信しています。上記よりご覧ください。

1　国際協力機構（JICA）など：日本の開発途上国援助を実施する機関「JICA」のほかに、産学公が連携し、海外展開を推進する組織「下水道グローバルセンター（GCUS）」や水・環境インフラの海外展開や国際協力の取組において先進的な地方公共団体及び技術専門機関の連合体「水・環境ソリューションハブ（WES Hub）」など

2　SPR工法：下水が流れている下水道管内でも施工可能で、円形・馬蹄形・矩形などのさまざまな断面形状の下水道管に対応可能な既設下水道管の更生工法

3　水面制御装置：雨天時に合流式下水道の吐口から河川などへ放流されるごみの流出を抑制する装置。取付けが容易、動力が不要、他の装置と比べて安価という特徴があり、下水中のごみを７割以上除去可能

4　フロートレス工法：マンホール側面部に圧力調整装置を設置し、震災時の液状化現象による過剰な水圧をマンホール内に逃して浮上を抑制する技術

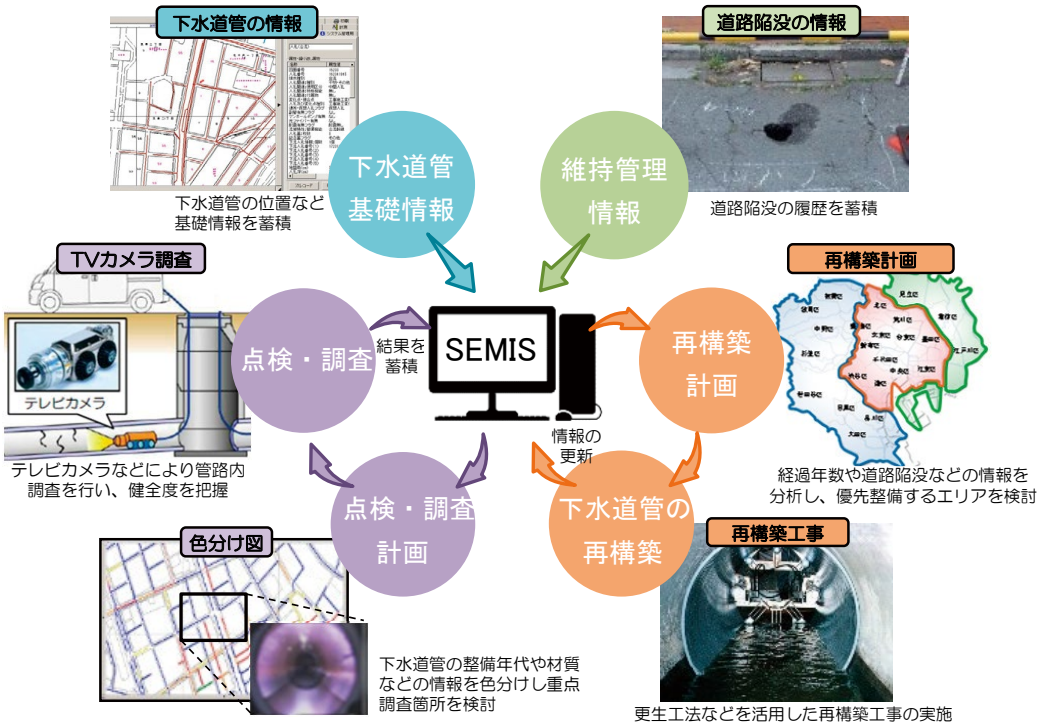
コラム⑭

下水道台帳情報システムによるデジタル化の取組

下水道管のあらゆる情報をデジタル化して一括管理する下水道台帳情報システム（Sewerage Mapping and Information System　通称「SEMIS」）を導入し、集約したデータを業務の様々な場面で活用するとともに、インターネットでのオンライン閲覧サービスの提供による QOS（Quality of Service）の向上に取り組んでいます。

1　データの集約と活用

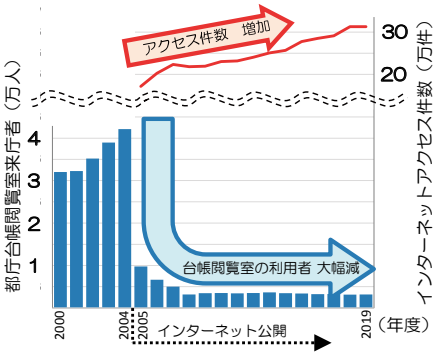
SEMIS では下水道管の位置や大きさ、道路陥没の履歴、点検･調査結果など、多種多様なデータを集約できます。さらに、集約したデータを分析し点検・調査や再構築の計画策定にフィードバックするなど、計画から設計、工事、維持管理のあらゆる場面で活用することで、効率的な事業運営を支えています。



2　インターネットによるオンライン閲覧サービス

都庁に来庁しなくてもインターネットで下水道管の位置や大きさなどを調べることができます。オンライン閲覧サービスの開始以降、台帳閲覧のために来庁する人は大幅に減少する一方、インターネットでのアクセス件数は増加しています。

インターネットでの閲覧画面



オンライン閲覧
はこちら

2　信頼性の向上

- 危機管理対応の強化
- 東京下水道の広報戦略
- 事業運営体制
- グループ経営の強化
- 人材育成と技術力の向上
- コンプライアンスの推進

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

危機管理対応の強化

基本的な考え方

お客さまの安全･安心を支えるため、首都直下地震や想定し得る最大規模の降雨、感染症など様々な危機への対策を計画的に推進し、危機発生時に的確に対応できるよう取り組んでいきます。

- 災害や重大事故などの危機発生時においても、下水道機能を確保するため、迅速な応急復旧体制を整備、充実します。
- 区市町村などと連携し、下水道施設を活用した防災対策を強化します。
- 震災や浸水などの災害から生命や財産を守るため、お客さま自らが災害に備える取組を進めていただけるよう、情報発信の充実を図ります。
- 新興感染症など新たな脅威への備えを着実に実施し、下水道機能を維持するための対策を講じます。

下水道機能を確保する応急復旧体制の整備･充実

- 首都直下地震、豪雨、感染症等の危機発生時において、応急復旧活動に必要な体制を確保し、下水道が果たすべき機能を維持、回復するため、事業継続計画（ＢＣＰ[1]）を整備するとともに、長時間停電への対応や耐水対策を図ります。
- 災害時の情報連絡の基盤となる既存のネットワークに加え、東京駅日本橋口前の常盤橋街区再開発プロジェクトや、流域下水道本部の庁舎移転にあわせ、受援や復旧支援拠点等の機能を持たせるために必要な通信設備等を整備します。
- 政策連携団体（東京都下水道サービス株式会社（ＴＧＳ））及び協力団体[2]などとの連携を強化し、応急復旧の迅速化を図ります。
- 全国の政令指定都市との間で締結している協定や「下水道事業における災害時支援に関するルール」などに基づき、災害時の自治体間の連絡･連携体制を強化します。支援隊の受入れにおいて、迅速に災害復旧活動が行えるよう環境を整備します。
- より実践的な対応を想定した訓練や災害時に活用する通信機器の操作訓練を充実するなど、発災時の対応力の強化を図ります。

区市町村などと連携した防災対策の強化

▶首都直下地震などの災害時の取組

- 区などによるマンホールトイレの設置やし尿の搬入受入れが円滑に行えるように、区市町村と連携した訓練などを実施します。
- 停電時には、避難場所となっている水再生センターの上部施設に、区などと連携して電力を供給します。

し尿受入訓練

1　ＢＣＰ：災害発生時に優先的に取り組むべき重要な事業を継続し、最短で事業の復旧を図るために事前に必要な資源の準備や対応方針・手段を定める計画
2　協力団体：下水道の維持管理などを行う民間事業者からなる民間団体。局との間で災害時の応急復旧に関する協定を締結

▶水害に対する取組

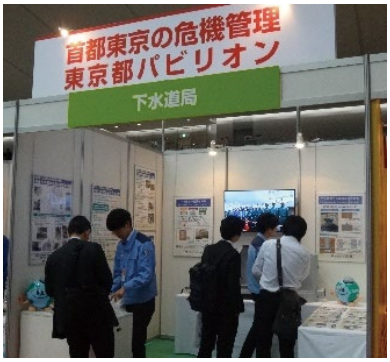
- 下水道局独自の光ファイバー通信網を活用し、区へ下水道管内の水位情報を引き続き提供します。
- 多摩川に設置されている樋門[3]等について、関係自治体等と連携した操作訓練を実施し、情報連絡体制を強化します。また、下水道局が設置した７つの樋門において、堤防よりも宅地側から安全に操作する遠隔化は完了しましたが、更なる確実性を高めるため、下水道事務所等から操作する遠方制御化などを検討します。

樋門開閉訓練

災害に備えた情報発信の充実

▶平時からのお客さまへの情報発信

- 震災対策や浸水対策の取組について、イベントなど様々な機会で情報発信するとともに、多言語や、「やさしい日本語」にも対応していきます。また、お客さま自ら実施する大雨への備えについて、情報発信を行います。
- 東京アメッシュのレーダーの更新にあわせて、雨雲の発生を高精度で観測できるシステムを整備し、現在より精度の高い降雨情報を提供します。
- 降雨時に、東京アメッシュからもお客さまが必要な防災等の情報へアクセスできるよう、機能の充実を図ります。



イベントでの災害対策のPR

▶災害時や事故発生時の的確な情報発信

- 迅速に被害情報等を収集し、下水道使用に関わる情報を発信するとともに、樋門等の開閉状況など、お客さまの安全･安心に関わる情報を提供するため、地元区等と連携を図ります。
- 災害時の宅地内排水設備の修繕等について、東京都指定排水設備工事事業者と連携しながら、ホームページでの情報提供や、お客さまからの相談に速やかに対応できるよう取り組んでいきます。

新たな脅威への対応

▶感染症への対応

- 時差出勤やテレワークなど感染予防対策を徹底するとともに、運転管理経験者のリストアップを図るなど施設の維持に関わる要員を確保し、下水道機能を安定的に維持していきます。

▶サイバーセキュリティ･サイバー攻撃への対応

- 「新しい日常」の実現やＤＸ[4]の推進によるデジタル技術の浸透に伴い、サイバーセキュリティの重要度は高まります。複雑化、巧妙化が増していくサイバー攻撃に備えて、下水道局CSIRT[5]を中心として対策の強化を進めていきます。

3　樋門：地域に降った雨による浸水被害を防ぐため、堤防や護岸に設置した門（扉）
平時は雨水等を川に流しているが、広い範囲で大量の雨が降り放流先の河川水位が上昇した時は、ゲートを閉めて河川から宅地側に水が流れ込まない（逆流しない）ようにする。
4　ＤＸ（デジタルトランスフォーメーション）：データとデジタル技術を活用し、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる概念
5　CSIRT（シーサート、Computer Security Incident Response Team）：サイバーセキュリティにおける事故等に関する対応等を行う組織

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

東京下水道の広報戦略

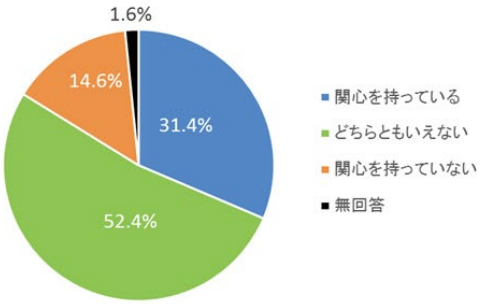
基本的な考え方

- 持続可能な事業運営に向けて、普段目にすることが少ない下水道のしくみや下水道が果たしている役割、抱えている課題などについて、お客さまに分かりやすく伝えることで、下水道事業への関心を高め、理解促進につなげていきます。
- 次世代を担う子供たちや大学生などの若い世代に対して、環境学習の機会を創出し、下水道に関する正しい知識を持ってもらうとともに、水環境に関する意識を高めること等を目的に様々な取組を展開していきます。
- 情報入手経路が多様化している中で、デジタルメディアをはじめ、様々な情報媒体を活用して戦略的に東京下水道を広くアピールしていきます。

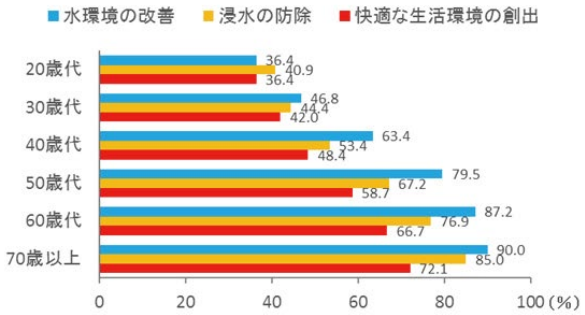
広報の主な取組

▶令和元年度下水道事業都民意識調査[1]の結果から見える課題

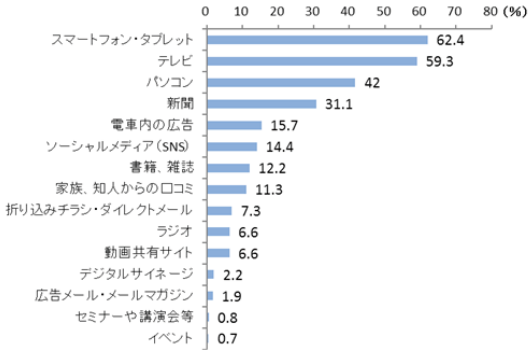
- 下水道事業に対する関心度では、「どちらともいえない」、「関心を持っていない」と回答した割合を合わせると67%と高いため、関心を持ってもらうための工夫が必要です。
- 下水道の役割については、若い世代ほど認知度が低くなる傾向があるため、若い世代への認知度向上のための取組が必要です。
- 情報入手経路としては、スマートフォン･タブレットの割合が最も高く、若い世代ほどその傾向が強いため、動画やＳＮＳ等のデジタルメディアを活用した広報展開が重要です。

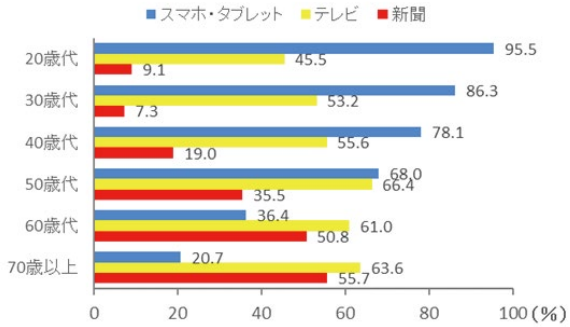


「東京都下水道事業」に対する関心度



「下水道の役割」の認知度





情報入手経路として、「非常によく見たり聞いたりする」と回答した割合

1　下水道事業都民意識調査：都民の下水道に関する認知度や関心度などを把握し、東京都下水道局における広報事業を展開する上での基礎資料とすることを目的として、23区内に居住する20歳以上の男女3,000人を住民基本台帳から無作為抽出し実施

▶「見せる化」の取組経緯

- 下水道が普及しトイレの水洗化が進んだ現在、多くのお客さまにとって下水道は暮らしに「あって当たり前」となり、お客さまの関心や認知度は必ずしも高いとは言えません。
  そのため、東京下水道の役割や課題、魅力をお客さまに積極的に発信していく「見せる化」の取組を進めることとしました。
- 平成29（2017）年４月に、「見せる化」の基本的な方向性を示した「東京下水道　見せる化マスタープラン」、平成30（2018）年３月に３年間を計画期間とした実施計画である「東京下水道　見せる化アクションプラン2018」を策定し、様々な取組を実施してきました。

▶広報戦略の方向性

「見せる化」の理念を継承し、効果的な取組を深化･発展させて実施することで、東京下水道の更なる「認知度向上」を図り、そして「理解度向上」、「イメージアップ」につなげていきます。

- 下水道事業への理解を深めていただけるよう、最先端のデジタル技術を活用しながら、様々な取組を推進していきます。
- リアルならではのスケール感や体験を通じて得られる実感と、バーチャルならではの見えない部分･見えにくい部分を見ることで得られる発見や理解を融合させ、より発展的な広報事業を展開します。

〈具体的な取組〉

下水道事業への関心を高め、理解促進につなげるために、
① 家庭等から出る汚水を処理して、快適な生活環境を確保していること
② 道路や宅地に降った雨水を速やかに排除して、浸水から街を守っていること
③ 下水を処理し、きれいにした水を川や海に放流することで放流先の水質を改善し保全していること
といった下水道の基本的な役割等を広くアピールする取組を実施していきます。

▶下水道施設を活用した下水道事業への理解を深める取組

- 浸水被害を軽減するために整備を進めている下水道幹線の工事現場や貯留施設、見学コースを再整備した芝浦水再生センター、今後、再整備する有明水再生センター等の下水道施設を活用した体感型事業（リアルとバーチャル）の取組を充実させます。

「江東幹線」工事現場

東京下水道VR

- 我が国初の近代下水処理場である旧三河島汚水処分場が運転を開始してから、令和４(2022) 年３月に100年を迎えるため、国の重要文化財に指定されている旧三河島汚水処分場喞筒（ポンプ）場施設を活用した東京下水道をアピールする取組を展開します。

旧三河島汚水処分場喞筒場施設

▶次世代を担う若い世代への環境学習の機会創出

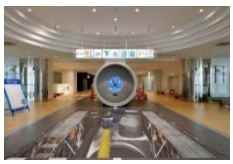
- 小学生向けに行う「でまえ授業」や下水道施設見学会等で学んだことを発表する場として、「小学生下水道研究レポートコンクール」を実施し、下水道に関するポスターなど優秀な作品を表彰･展示します。

でまえ授業

小学生下水道研究レポートコンクール

- 子供たちが下水道を楽しく学べる特設ホームページ「下水道アドベンチャー」等のＷｅｂコンテンツを更に充実させていきます。

- 体験型広報施設である「東京都虹の下水道館」を、小学生や若い世代への取組において積極的に活用し、下水道の役割や水環境の大切さを伝えます。


東京都虹の下水道館

お仕事体験

- 大学生などの若い世代の下水道への関心を高めるため、ワークショップやフィールドワーク等を通じて下水道に関する知識を学ぶことができるプロジェクトを実施し、参加者が作成する作品を活用し、東京下水道の新たな可能性や魅力を発信していきます。

若者向け東京下水道発信事業
「東京地下ラボ」ワークショップ

「東京地下ラボ」フィールドワーク

▶分かりやすい情報発信

- SNSや動画等、デジタルメディアを積極的に活用し、お客さまの反応を捉えた双方向かつ機動的な広報を実施していきます。
- お客さまが知りたい情報をいち早く得られるように情報の整理を行うなど、ホームページの改善を図っていきます。
- パブリシティの強化を図るとともに、各メディアにおける正確な報道の実現に向けた取組を強化します。

動画による情報発信

東京2020大会仕様デザインマンホール蓋
設置セレモニー

▶お客さまとの交流を深める取組

- 水再生センターやポンプ所等において施設ごとの特色を活かしたイベントや施設見学会などを開催し、地域のお客さまとの交流を深めていきます。

水再生センターイベント

施設見学会

▶お客さまの声を聴く取組

- 「下水道モニター制度」[1]やＷｅｂアンケート調査など、様々な機会を捉えて、お客さまの意見や感想を把握し、事業運営に反映していきます。
- 「下水道事業都民意識調査」を継続的に行い、局事業への関心や認知度を把握し、広報事業の改善、下水道事業への理解促進につなげていきます。

1　下水道モニター制度：下水道事業への理解を深めていただき、意見・要望等をお聴きして事業に反映するため、都内に居住する方を対象に、毎年度公募により最大1,000人を選任

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

事業運営体制

基本的な考え方

- 下水道局と政策連携団体[1]（東京都下水道サービス株式会社（ＴＧＳ））及び民間事業者の三者が連携して下水道事業を運営していきます。
- 「東京にふさわしい下水道施設運営手法」の方針[2]に基づき、水再生センターの水処理施設に包括委託[3]を導入し、サービスの更なる向上を目指します。

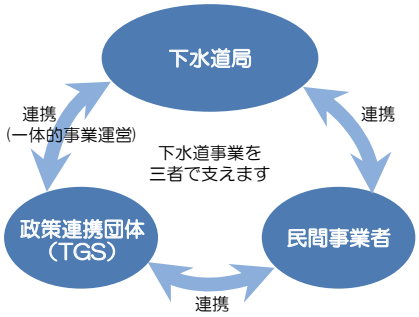
下水道事業を支える運営体制

事業実施に責任を持つ下水道局を中心として、下水道局とＴＧＳ、民間事業者の三者がそれぞれの特性を活かした役割分担のもと、連携を強化し事業を支えていきます。

【三者の基本的な役割分担】

- 下水道局
  経営方針の策定、施設の建設や重要な維持管理、水質規制などの根幹業務を実施
- 政策連携団体（ＴＧＳ）
  専門的技術を活かしつつ下水道局と密接に連携して行う必要のある業務を実施
- 民間事業者
  定型業務をはじめ民間事業者で可能な業務を実施

事業運営体制



将来を見据えた新たな取組

【東京にふさわしい下水道施設運営手法】

将来にわたり安定的に下水道事業を運営していくため、東京下水道の特徴を踏まえ、安定性、経済性の確保や、技術力･技術開発力の維持向上の視点から、水再生センターの水処理施設の運営手法について検討を行い、今後の取組方針を定めました。

〈東京下水道の特徴〉

- 豪雨に脆弱な地域特性（東部低地帯など）を有することに加え、人口や都市機能が高度に集積。近年の豪雨の激甚化･頻発化により、運転管理の困難度が増大しています。
- 水再生センターなどの施設間がネットワーク化され、区部全域で一体的な下水道システムとなっているため、システム全体の最適な運営が必要となっています。

光ファイバーネットワーク図（区部）

13水再生センター・５汚泥処理プラント・83ポンプ所・光ファイバー（約900km）・送泥管（約210km）

〈今後の取組方針〉

- 水再生センターの水処理施設では、下水道局・ＴＧＳ・民間事業者の体制等を踏まえ、運転管理の困難度等が相対的に小さい水再生センターに包括委託（性能発注・複数年契約）を導入します。
- 包括委託先は、区部では運転管理ノウハウの移転が可能なTGSとします。多摩では当初から水再生センターの運転管理業務などを委託していることから、引き続き民間事業者とします。
- 下水道局・ＴＧＳ・民間事業者がそれぞれの立場で、下水道サービスの安定的な提供を競い、創意工夫を活かした技術力や経済性の発揮などによるサービスの更なる向上を目指します。
- 新たな施設運営手法のもと、ＡＩを含むデジタル技術を活用した自動運転など、次世代の下水道システムの構築を目指します。

集中豪雨による浸水被害の状況

〈水処理施設の運営手法〉

地域	運営主体	運営手法	考え方
区部	下水道局	直営（一部業務委託）	運転管理の困難度等を検討し、一部の水再生センターに包括委託を導入
	政策連携団体（ＴＧＳ）	包括委託	
多摩	民間事業者	包括委託	

- 令和４年度から、区部では落合水再生センター（中野水再生センターを含む）、多摩では清瀬水再生センターに包括委託を導入。導入効果や履行状況等を検証し、順次拡大を検討していきます。

【直営の水再生センターにおける取組】

- 運転管理の困難度が大きい区部の一部の水再生センターにおいては、令和４年度から運転管理と保全管理の統合体制を導入し、双方のスキルを有する職員を効率的に育成、確保することで、ＡＩを活用した運転支援技術に対応するとともに、豪雨時等の危機管理体制の強化に取り組んでいきます。

【汚泥処理施設等における取組】

- 区部の汚泥処理施設等に係るＴＧＳの委託業務においても、更なる創意工夫の発揮を目指し、業務内容や特徴に合わせて、新たに複数年契約などを導入していきます。

民間事業者との連携

- 業務委託等を通じて豊富な現場経験をもつ民間事業者の技術やノウハウを活用していきます。また、工事現場での安全管理など業務ノウハウの共有を進めます。
- ＡＩを含むデジタル技術やロボット技術などの最先端技術を持つ民間事業者との共同研究に活発に取り組んでいきます。

1　政策連携団体：都と協働して事業等を執行し、又は提案し、都と政策実現に向け連携するなど、特に都政との関連性が高い団体で、全庁的に指導監督を行う必要がある団体であり、下水道局では、東京都下水道サービス株式会社（TGS）が該当。TGSは、増大する下水道施設の維持管理業務の効率的な執行を図るとともに、下水道局組織の肥大化を防ぎ、きめ細かな都民サービスを維持することを目的として、下水道局の事業を補完・代行するために昭和59年に設立

2　都政改革の見える化改革「下水道事業」報告（平成29年12月）に基づき、下水道施設の運営手法について調査検討を行ったもので、令和2年8月に検討結果を公表

3　包括委託：複数の業務や施設を包括的に委託すること。一定の性能を発揮できるのであれば、施設の運転方法の詳細等は運営主体の自由裁量に任せる性能発注に加え、複数年契約を基本的な要素とする。

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

グループ経営の強化

基本的な考え方

- 下水道局と政策連携団体（東京都下水道サービス株式会社（ＴＧＳ））とが「東京下水道グループ」として一体的に事業運営を行い、サービスを将来にわたり安定的に提供していきます。
- グループ経営を強化し、技術力･技術開発力を一層向上させるとともに、全国の下水道事業へ展開し、地方との共存共栄に貢献していきます。

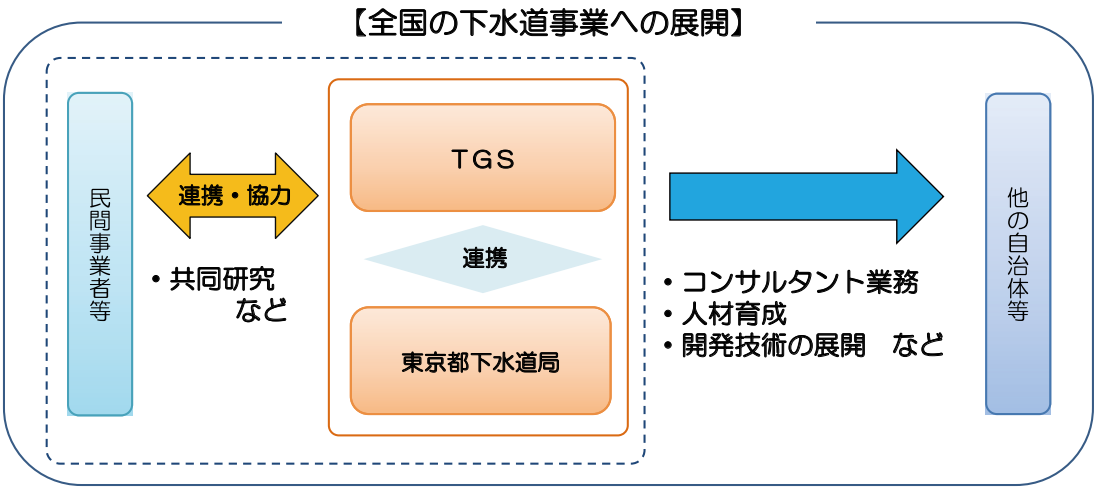
ＴＧＳとの一体的な事業運営

- 下水道局は、局の事業を補完･代行する役割を担ってきたＴＧＳに下水道施設の維持管理業務等を委託することにより、下水道サービスを効率的かつ安定的に提供してきました。
- また、ＴＧＳへの業務委託を通じて、多岐にわたる専門性の高い現場を下水道局とＴＧＳとが密接に連携して担い、事業運営に不可欠な技術やノウハウを共有･蓄積してきました。
- 今後とも、下水道局とＴＧＳが一つの「東京下水道グループ」として、局の持つ技術･ノウハウをＴＧＳと共有するほか、現場で培ったＴＧＳの専門性を局に還元するなど、一体的な事業運営を行うことにより、サービスを将来にわたり安定的に提供する運営体制を構築していきます。

TGS社員による下水道施設の点検作業

ＴＧＳの新たな役割

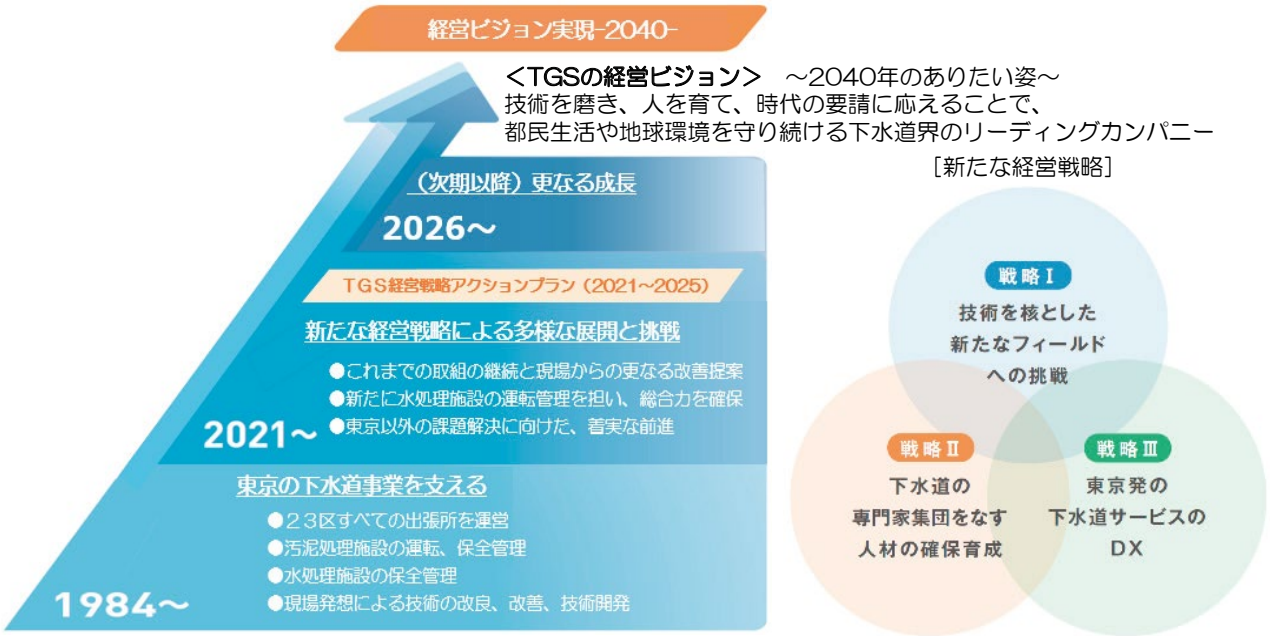
- ＴＧＳに新たに一部の水再生センターの水処理施設を包括委託することで、ＴＧＳは、下水道管から水処理施設、汚泥処理施設に至る下水道施設全般を管理運営する総合力を確保します。
- 東京下水道グループとして下水道局とＴＧＳが連携し、技術力･技術開発力を一層向上させるとともに、培った技術などを全国の下水道事業へ展開し、地方との共存共栄に貢献していきます。



運営体制の更なる強化

▶ＴＧＳの経営基盤の強化

- ＴＧＳが策定する経営戦略アクションプランに基づき、ＴＧＳにおける将来の経営ビジョンを見据えた事業計画を着実に推進していくほか、コーポレートガバナンス、人材基盤、技術基盤、財務基盤など経営を支える基盤の強化を図っていきます。



▶人材育成・技術継承・相互の人材交流

- 下水道局の技術力を維持、向上させていくためには、地下に埋設され、状況を把握し難い施設の維持管理や老朽化施設のメンテナンス、汚泥処理施設の運転管理、現場の安全対策など、局職員が現場実務を経験し、技術やノウハウを習得することが必要不可欠です。
- 現場の業務を受託するＴＧＳを下水道局職員のジョブローテーションの場として活用し、下水道事業の経験が浅い課長代理や若手職員等を派遣することで、事業を支える人材の育成と技術の継承を強化します。
- ＴＧＳ社員の人材育成の場として下水道局を活用し、行政経験を積むことで幅広い視野を持った社員を育成するほか、新たに受託する水処理施設の運転管理業務を経験するための研修派遣を行うなど、相互の人材交流を推進していきます。
- ＴＧＳでは、今後ベテラン社員の大量退職が見込まれているため、固有社員の採用活動をより一層強化するとともに、維持管理事業の効率化に資するデジタル技術など、新たな分野も含め、事業を支える人材の確保・育成に努めていきます。
- 下水道技術実習センター等を活用し、ＴＧＳが他の自治体や民間事業者向けの研修事業を展開することで、下水道界全体の人材育成や技術継承にも貢献していきます。

▶グループガバナンスの確保

- 東京下水道グループ経営戦略会議などを通じて経営戦略や経営方針の共有化を図り、グループとしての一体性を高めることで、強固な事業運営体制を構築していきます。
- 経営目標評価制度によるＴＧＳの経営状況等の評価や都民に対する情報公開など、効率性に加え、公益性やサービスの質、経営の透明性など様々な観点から、ＴＧＳに対して引き続き適切な指導監督を行っていきます。
- 下水道局とＴＧＳが連携し、内部統制の強化やコンプライアンスの向上に取り組んでいきます。

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

人材育成と技術力の向上

基本的な考え方

東京下水道がこれまで培ってきた技術力を継承、向上させ、直面する様々な危機や課題に対し、的確に対応できる「下水道行政のプロ職員」を育成することにより、下水道サービスの安定的な提供を目指すとともに、全国の下水道事業を牽引していきます。

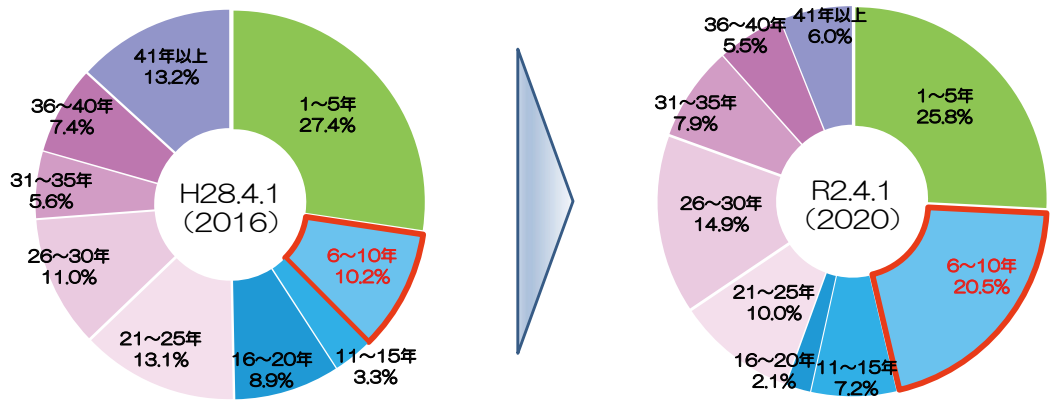
- 人口減少社会など下水道局を取り巻く状況が変化する中、様々な課題に対応するため「下水道局人材育成方針」を改定し、人材育成や技術継承、技術力向上に向けた体制と取組を強化します。
- 「下水道局技術力向上委員会（仮）」において、局一丸となって人材育成の取組を検討し、推進していきます。
- 下水道局と政策連携団体である東京都下水道サービス株式会社（ＴＧＳ）は、人材育成や技術継承、技術力向上の観点からも連携を強化します。
- 民間事業者を含めた下水道界全体の人材育成や技術継承、技術力向上にも貢献します。

人材育成を取り巻く環境

▶職員の年齢構成の変化

- 職員の大量採用時期を経て、中堅職員（経験年数６～10年）の割合が、平成28年に比べ、令和２年には増加しています（「都の経験年数構成の推移」を参照）。若手職員（経験年数１～５年）だけではなく、中堅職員と局の経験年数が少ない職員に対する育成をより効果的･効率的に行うことが必要になります。

都の経験年数構成の推移



▶東京にふさわしい下水道施設運営手法の導入

- 「東京にふさわしい下水道施設運営手法」の方針に基づき、水再生センターの水処理施設に包括委託を導入するとともに、ＡＩを含むデジタル技術を活用した自動運転など、次世代の下水道システムの構築を目指します。

▶仕事の進め方の見直し

- デジタルトランスフォーメーション（ＤＸ）の推進、テレワークやフレックスタイム制の導入など、職員の働き方の変化、行政手続のデジタル化等により、仕事の進め方の見直しを進めていきます。

こうした人材育成を取り巻く環境に的確に対応した「下水道行政のプロ職員」を育成することが求められています。

人材育成の主な取組

▶「下水道行政のプロ職員」の育成

- 局を取り巻く様々な課題に即応したカリキュラムの改善など、局研修、職場研修の内容の充実を図ります。
- 中堅職員に対し、指導力の強化を図るとともに、若手職員の意識、意欲の向上を図り、局をあげてＯＪＴに取り組みます。
- 職員が「自らが育つ」意識を持てるよう、自己啓発環境の整備や教え合い、学び合う、人を育てる職場風土を醸成していくことで、職員全体のレベルの底上げを図ります。
- 個々の職員の能力を高めるとともに、モチベーションの向上やコミュニケーションの活発化、リーダーシップの強化など、個の力を「組織力」としてまとめ上げる取組を進めていきます。

▶多様な手法による職員の育成

- ＤＸの取組の一つとして、デジタル技術を活用したオンライン研修や動画を用いた講義など新たな手法を導入し、多様な手法により継続的に職員を育成します。

▶人材育成を重点に置いた配置管理

- 職員一人ひとりが能力を最大限に発揮し成長を実感できるように、個々の職員の職務経験･専門知識を考慮した適材適所の人員配置に努めます。

▶人事交流の推進

- 国、自治体、民間企業等といった多様な主体と相互に人事交流を行い、組織間のネットワークを構築するとともに、局内では獲得困難な専門性や実用的なスキルを習得し、高度化する課題へ対応します。

▶政策連携団体と連携した人材育成

- 政策連携団体（ＴＧＳ）には、事業の効率的な運営を図るために、管きょの維持管理業務（出張所業務）や水再生センターの保全管理業務等を委託しています。現場における経験や工夫、ノウハウを共有して人材育成を図るために、局職員の派遣や政策連携団体の固有社員の受入れにより相互の人材育成に努めます。

技術力向上の主な取組

▶技術継承の推進　～東京の下水道事業を支える技術者としての意識の向上～

- 職員の下水道事業に対する責任や業務の意義を深め、日本の下水道界をリードする都技術職員としての意識を向上させる取組を実施します。また、中長期的な視点に立ち、職員構成等が今後変化しても必要な技術が後世に継承され続け、更に向上できるよう取り組みます。

▶教える側への取組

- 幅広い知識や経験が必要となる下水道事業において、課長代理等が職務の中で効率的･効果的に部下を指導し、育成できるようサポートを行います。

▶教わる側への取組

- 全ての職種にそれぞれ必要な支援を行い、職員に寄り添う技術指導を図ります。
- 成功体験を積み重ね、やりがいを実感できるよう支援し、プロ職員としての意識を醸成します。
- 下水道局が保有する技術のデータベースの内容等を充実させ、職員がより効果的に業務に活用できるようにし、自ら調べ、学ぶ積極性の強化を図ります。

設計書チェック等のサポート

若手職員を対象とした講義

▶事務の継承の推進

- 事務系職員においては、事務系職員の業務の遂行に必要な知識、ノウハウを着実に継承するため、「事務の継承ファイル」[1]を作成、更新していくとともに、新任職員等の指導に当たっては、個々の業務の習熟度を測るシートを用い、効果的に育成します。

▶下水道技術実習センターの一層の活用

- 様々な分野の実習や疑似体験を通じて、技術ノウハウの継承を図るための実習施設である「下水道技術実習センター」を積極的に活用していきます。
- 知識･技術の早期習得と業務ノウハウ継承のため、若手職員の育成に加え、中堅、ベテラン職員の指導力等を実習や模擬体験を通じて強化します。
- 下水道界全体の人材育成や技術継承、技術力向上が図られるよう、民間事業者や他団体、海外研修生等の利用を促進します。

1　事務の継承ファイル：単なる事務手順を記すだけでなく、その事務の判断の根拠となる考えや、口頭で伝えられてきた知識、スキル、ノウハウなどを明文化したもの。

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

コンプライアンスの推進

基本的な考え方

- コンプライアンス意識の啓発・徹底に取り組み、職員一人ひとりが、法令遵守はもとより業務の改善に向けて行動する組織環境をつくります。
- 局の事務を適正に執行していくため、内部統制体制を強化し、下水道事業に対するお客さまの信頼性の向上を図ります。
- 内部統制の取組を含め、コンプライアンス推進の取組について政策連携団体（ＴＧＳ）との連携を図り、お客さまの信頼にグループ一体となって応えていきます。

コンプライアンス推進の主な取組

▶コンプライアンス意識の啓発・徹底

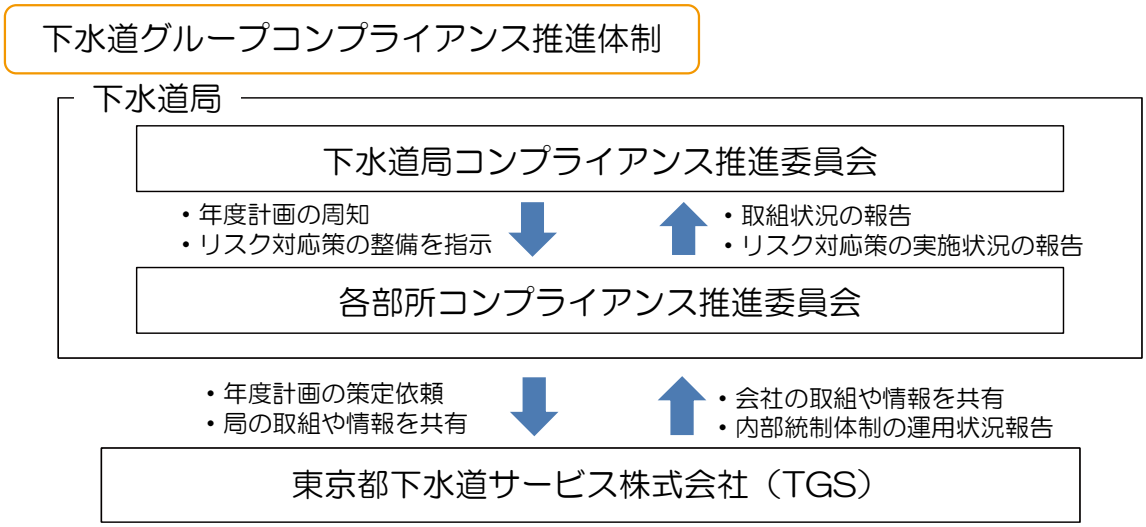
- 毎年度、「下水道局コンプライアンス推進委員会」において、コンプライアンスに関する研修や啓発活動など各種取組を計画に定めて局内に展開し、職員のコンプライアンス意識を継続的に喚起、強化します。
- 組織内コミュニケーションが活発に行われる風通しの良い職場づくりを推進し、規範意識を高く持ち業務改善に努める職員を育成します。
- コンプライアンスに違反する事案に対しては、外部専門家の知見を取り入れるなどして公正かつ適切な是正を図ります。

▶内部統制体制の強化によるコンプライアンスの向上

- 事務執行を阻害するリスクの可視化と対応策の整備を組織的に推進し、着実に実施することで、局における事務処理の適正性を確保します。
- 毎年度、整備したリスク対応策が有効に実施されているかを評価し、外部専門家の意見も取り入れ、報告書を作成、公表します。また、評価の過程で把握した課題を踏まえ、適切に見直しを図るPDCAサイクルを構築し、コンプライアンスの向上を継続的に図っていきます。

▶政策連携団体（TGS）との連携

- 下水道局と一体的な事業運営を行うＴＧＳとの間において、コンプライアンス推進に関する連絡会議などを通じて取組や情報を共有していくとともに、ホームページで公表します。



コラム⑮

下水道技術実習センター
～日本初の下水道専門技術の大規模実習施設～

下水道技術実習センターは、下水道界の人材の育成と技術の継承を図る大規模実習施設です。可能な限り現場の施設を再現しており、実習棟及び屋外に 33 種の実習施設を配置しています。下水道技術実習センターにおいて、民間事業者等と連携して様々な取組を行っています。

コンクリート打設

配筋、コンクリート打設の正しい施工及び不良例を理解し、工事監督の要点などを習得できます。

人孔モデル

現場に設置されている人孔・管路を再現し、入坑するときの安全対策などを習得できます。

管路内水中歩行

水が流れている下水道管きょを再現し、管路内における水中歩行の困難性・危険性を体験し、理解できます。

下水道技術実習センター

- 敷地面積　約13,800㎡
- 実習棟面積　約2,700㎡

ポンプ分解・組立実習設備

ポンプや電動機の分解、組立作業を通して構造と機能を理解できます。

運転シミュレーション

実際の施設を再現した監視室で、ポンプ所施設の運転操作や故障対応など、施設の運転管理の技術を習得できます。

事業場排水処理実験装置

事業場の排水指導を適切に行うための知識を習得できます。

	室名・エリア	実習施設名
実習棟	土木実習室 1	人孔部震災対策モデル
		排水設備流下モデル
	土木実習室 2	水理実験モデル
	設備実習室 1	運転シミュレーション装置
	設備実習室 2	電気保安点検用配電設備
		保護継電器試験装置
		実習用シーケンス設備
	設備実習室 3	溶接・溶断器具
		測定検査用器具
	設備実習室 4	ポンプ性能試験設備
		配管類補修実習機器
		ポンプ分解・組立実習設備
		水位・流量制御試験設備
		ポンプ故障対応設備
		ポンプ揚水能力査定設備
	水質実習室	事業場排水処理実験装置
		下水処理実験装置
	展示室	屋内排水設備モデル
		土木施工機械モデル
		汚水・雨水ますモデル
		老朽管・更生管モデル
屋外	屋外実習施設エリア	高所作業現場モデル
		管路内テレビカメラ調査モデル
		人孔蓋開閉モデル
		人孔モデル
		路上工事保安施設モデル
		管路内水中歩行モデル
		合流式下水道改善対策モデル
		コンクリート防食工モデル
		圧力管モデル
		コンクリート打設現場モデル
		開削工事現場モデル
	多目的広場（500㎡）	

3　持続可能な財政運営

- 企業努力
- 財政収支
- 財政収支の長期推計

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

企業努力

基本的な考え方

新たな技術の開発・導入による建設・維持管理コストの縮減や資産等の有効活用による収入の確保に積極的に取り組むなど、不断の経営効率化に努めることで、持続可能な財政運営を図ります。

○計画期間５か年で総額650億円の企業努力を行います。

事項	金額（億円）
建設・維持管理コストの縮減	200
資産等の有効活用	450
合　　計	650

建設・維持管理コストの縮減

○これまで培ってきた知識や経験を活用しながら、新たな技術を導入することなどにより、建設・維持管理コストの縮減に取り組みます。

○ＡＩを含むデジタル技術を活用して新たな技術の開発・導入を進めるなど、更なる事業の効率化に取り組みます。

〈建設コストの縮減〉

- アセットマネジメント手法を活用した設備の再構築
  （電気設備や機械設備を計画的に補修を行い、法定耐用年数を超える経済的耐用年数で再構築することで、ライフサイクルコストを縮減）
- 非開削工法によるマンホール浮上抑制対策
  （道路を掘らずに工事を行うことで、道路の掘削や復旧工事が不要となり、工期の短縮や建設コストを縮減）

など

〈維持管理コストの縮減〉

- エネルギー自立型焼却炉等の導入
- 省エネルギー型機器の導入
- 再生可能エネルギーの活用による電気料金の縮減

など

エネルギー自立型焼却炉

資産等の有効活用

【収入の確保】

○下水道施設の上部空間の活用、土地･建物の貸付けや売却、下水熱の利用など、資産や資源の有効活用により、積極的に収入の確保に努めます。

○局が所有する資産の活用可能性について、民間事業者の意見を聴くなど、市場動向を踏まえた更なる検討を行っていきます。

▶常盤橋街区再開発事業

- 東京駅日本橋口前の常盤橋街区での再開発プロジェクトに地権者として参画し、地区全体のまちづくりに貢献します。
- 令和４年度には、老朽化したポンプ所の再構築が完了し、その上部を下水道事務所や研修所、災害時の復旧拠点等として活用します。
- 令和９年度には、再開発ビル「Torch Tower（トーチタワー）」に保有する権利床を民間事業者に貸し付け、収入を確保していきます。

常盤橋街区再開発事業
（イメージ図）

（出典：Mitsubishi Jisho Sekkei Inc.）

▶芝浦水再生センター上部利用事業

- 引き続き芝浦水再生センターの上部を民間事業者に貸し付け、上部ビルにオフィスフロアを所有することで、安定的に収入を確保していきます。

〈上部ビルの概要〉
完　　成：平成27年２月
階　　数：地下１階、地上32階
建物高さ：約151m
延床面積：約20万㎡
合流式下水道の改善のため、地下に雨天時貯留池を整備

芝浦水再生センター上部ビル
「品川シーズンテラス」

▶下水熱利用事業

- 再生可能エネルギーである下水熱を冷暖房の熱源として活用し、熱使用料収入を確保していきます。

【地域への貢献】

○水再生センターなど施設の上部については、59か所約82haを公園や運動場、災害時の避難場所などとして利用され、周辺地域の環境整備にも貢献しています。

東京にふさわしい施設運営手法の導入

○一部の水再生センターの水処理施設に包括委託を導入し、サービスの更なる向上を目指します。

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

財政収支（区部下水道事業）

基本的な考え方

- 下水道料金収入は、使用者の小口化[1]の進展により長期的に逓減傾向にある一方、維持管理費[2]は、労務単価や電気料金などの上昇により増加傾向にあるなど、今後も厳しい経営環境が見込まれることから、引き続き、中長期的な視点に立った財政運営を行っていきます。
- 下水道の建設改良事業は、事業効果が長期に及ぶため企業債を財源として、世代間の負担の公平を図っています。これまでも、企業債残高は投資の抑制等によりピーク時の半分以下に減少させてきましたが、元利償還金は依然として重い負担であるため、今後も企業債を適切に発行管理していく必要があります。

取組方針

厳しい経営環境にありますが、必要な施設整備等を着実に推進し、将来にわたり下水道サービスを安定的に提供していくため、財政基盤の強化に努めていきます。

- 省エネルギー型機器の導入や技術開発等によるコストの更なる縮減、土地・建物の貸付け等の資産の有効活用など、様々な企業努力を推進していきます。
- 将来的な財政負担を見据え、企業債の発行規模や利率のバランス、償還方法等を検証し、発行・償還の管理を計画的に行い、企業債を有効に活用していきます。

⇒ 現行の料金水準を維持し、収支均衡の安定的な財政運営を行います。

財政収支計画と財政指標[3]

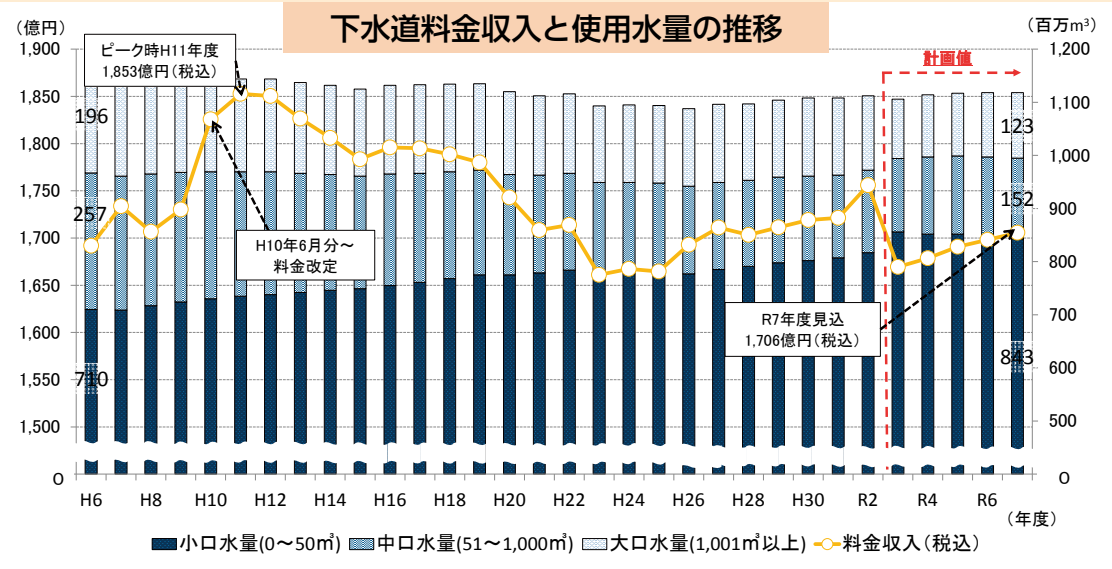
（単位：億円）

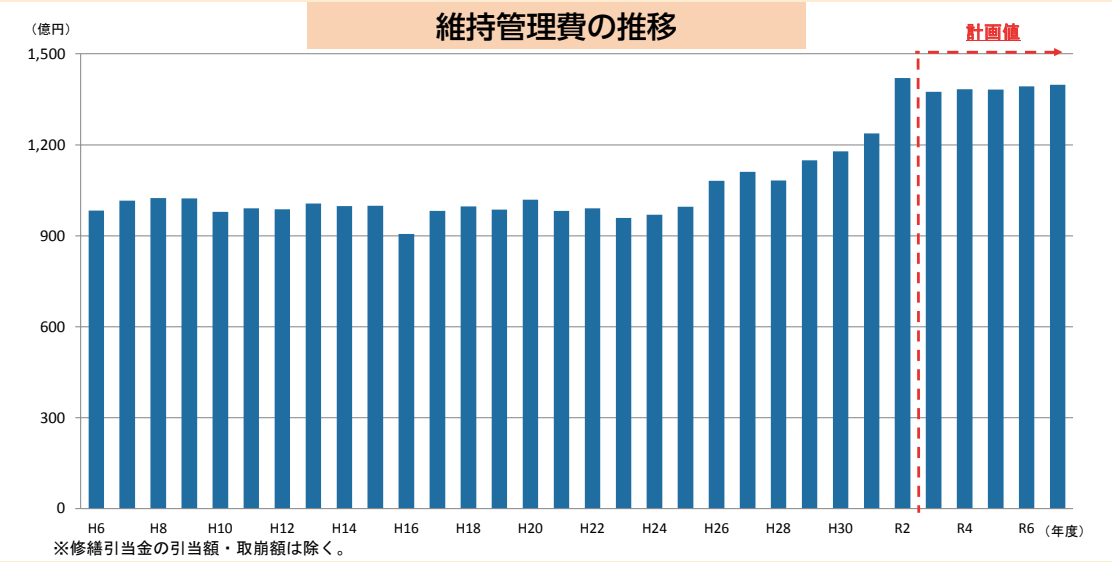
	元年度（決算）	2年度（予算）	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	計
収入	4,812	5,026	4,919	4,825	4,847	4,872	4,510	23,974
下水道料金	1,721	1,756	1,669	1,679	1,691	1,698	1,706	8,442
企業債	729	806	1,108	890	874	870	748	4,490
国費	582	510	510	510	510	510	510	2,550
一般会計繰入金[4]	1,533	1,687	1,341	1,479	1,503	1,526	1,284	7,132
その他収入	246	267	291	268	269	268	263	1,359
支出	4,799	5,011	4,956	4,813	4,861	4,857	4,507	23,995
維持管理費	1,238	1,419	1,375	1,384	1,382	1,392	1,397	6,929
元金償還金	1,282	1,284	1,277	1,136	1,193	1,185	831	5,622
企業債利子	178	158	134	123	116	110	109	593
建設費	1,784	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	9,000
改良費	317	350	370	370	370	370	370	1,850
収支差引過不足額	13	15	▲37	12	▲14	14	3	▲21
累積資金過不足額	110	124	87	100	86	100	104	－

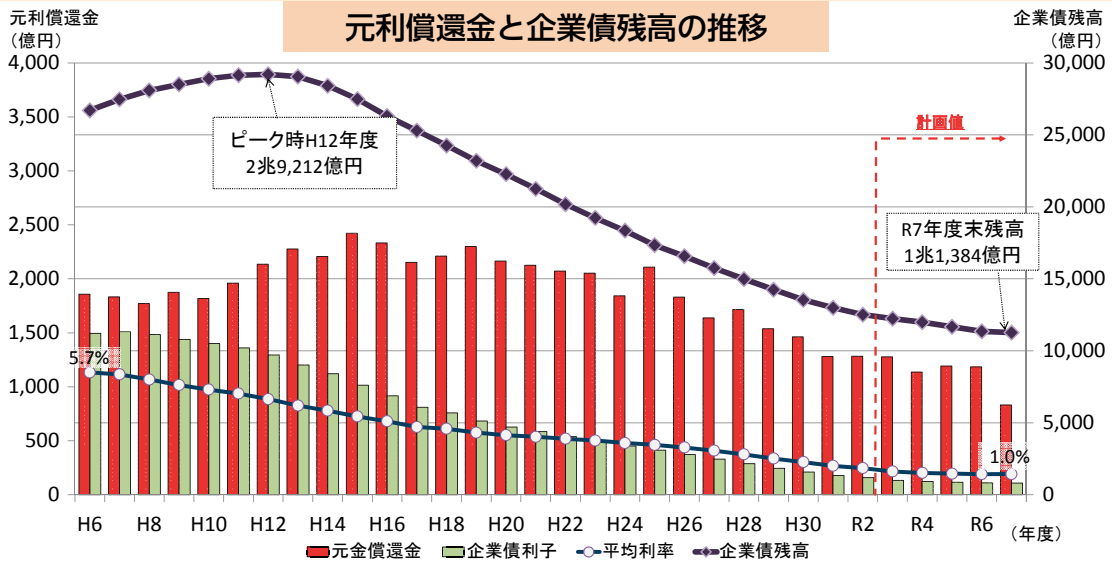
財政指標※	計画期間平均	計上説明
企業債発行割合（企業債発行額÷収入合計）	19%	将来的な財政負担を見据えて、適切な企業債発行規模の管理水準を導入します。本経営計画期間中は、5年間の計画値の平均である「19%」と見込んでいます。
経常収支比率（経常収益÷経常費用）	108%	経営の健全性を把握するため、料金収入等の収益で、維持管理費等の費用を賄えているかを管理します。本経営計画期間中は、5年間の計画値の平均である「108%」と見込んでいます。

※今後の下水道事業の安定的な運営に必要な財政基盤の強化に向け、自らを律するための分かりやすい財政指標を設定

1　小口化：使用者の節水意識の向上等により、使用水量1㎥当たりの料金単価が高い大口使用者から料金単価の低い小口使用者にシフトしていく現象
2　維持管理費：施設を稼働するための電力費や施設の修繕費など
3　各計数は、原則として表示単位未満を四捨五入のため、合計等に一致しないことがある。
4　一般会計繰入金：総務省の繰出基準に基づき、浸水からまちを守る「雨水処理」に要する経費は一般会計で負担する。


下水道料金収入と使用水量の推移
（億円）
（百万m³）
ピーク時H11年度
1,853億円（税込）
H10年6月分～
料金改定
R7年度見込
1,706億円（税込）
計画値
196
257
710
123
152
843
（年度）
小口水量(0～50m³)
中口水量(51～1,000m³)
大口水量(1,001m³以上)
料金収入（税込）


維持管理費の推移
（億円）
計画値
（年度）
※修繕引当金の引当額・取崩額は除く。


元利償還金と企業債残高の推移
元利償還金
（億円）
企業債残高
（億円）
ピーク時H12年度
2兆9,212億円
計画値
R7年度末残高
1兆1,384億円
5.7%
1.0%
（年度）
元金償還金
企業債利子
平均利率
企業債残高

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

財政収支（流域下水道事業）

基本的な考え方

- 流域下水道関連市町村からの維持管理負担金収入は、多摩地域の下水道普及率が既に99%を超えていることから、今後の伸びは期待できません。
- 一方、労務単価や電気料金の上昇などにより、維持管理費は増加傾向にあるため、維持管理収支は赤字基調であり、利益剰余金の残高は減少傾向にあります。
- 厳しい経営環境ではありますが、維持管理費の縮減や財源確保に努め、安定的な事業運営を行っていきます。

取組方針

多摩地域の下水道は、都の流域下水道と市町村の公共下水道が一つのシステムとして機能するものであり、今後も、市町村との連携を一層強化し、多摩地域の安定的な下水道経営を行っていきます。

- 施設の効率的な運転に取り組むほか、再生可能エネルギー活用の拡大や省エネルギーの取組を一層強化し、更なる維持管理費の縮減を図ります。
- 多摩地域の下水道サービスを市町村の負担にも考慮して効果的に提供していくため、事業費の平準化や国費の確保を図ります。
- 利益剰余金の枯渇を避けるため、利益剰余金から充当している改良費の市町村負担分について、令和３年度から市町村の直接負担に見直します。

⇒ 現行の維持管理負担金単価[1]を計画期間中維持し、安定的な経営を行います。

財政収支計画と財政指標[2]

（単位：億円）

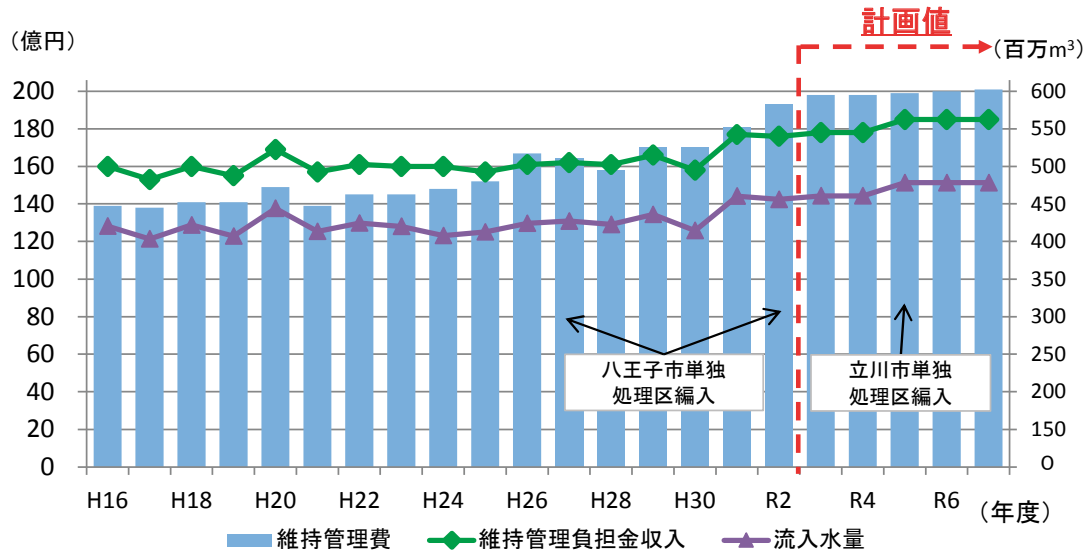
	元年度（決算）	２年度（予算）	３年度	４年度	５年度	６年度	７年度	計
収入	371	370	386	389	412	404	403	1,995
維持管理負担金	177	176	178	178	185	185	185	912
企業債	7	8	11	11	15	7	6	50
国費	90	88	89	89	98	98	98	472
一般会計繰入金	61	61	54	64	64	64	63	309
市町村建設負担金	28	30	29	29	34	34	34	160
市町村改良負担金	0	0	9	11	11	11	11	54
その他収入	9	6	16	6	5	6	6	38
支出	379	393	402	402	421	414	414	2,053
維持管理費	181	194	198	198	199	200	201	996
元金償還金	28	27	30	30	30	22	21	134
企業債利子	6	5	5	4	4	4	3	20
建設費	142	145	145	145	163	163	163	779
改良費	21	23	25	25	25	25	25	125
収支差引過不足額	▲ 8	▲ 24	▲ 16	▲ 14	▲ 9	▲ 10	▲ 10	▲ 59
累積資金過不足額	96	72	56	42	33	24	13	－

財政指標※	計画期間平均	計上説明
企業債発行割合（企業債発行額÷収入合計）	3%	将来的な財政負担を見据えて、適切な企業債発行規模の管理水準を導入します。本経営計画期間中は、５年間の計画値の平均である「3%」と見込んでいます。
経常収支比率（経常収益÷経常費用）	97%	経営の健全性を把握するため、維持管理負担金収入等の収益で、維持管理費等の費用を賄えているかを管理します。本経営計画期間中は、５年間の計画値の平均である「97%」と見込んでいます。

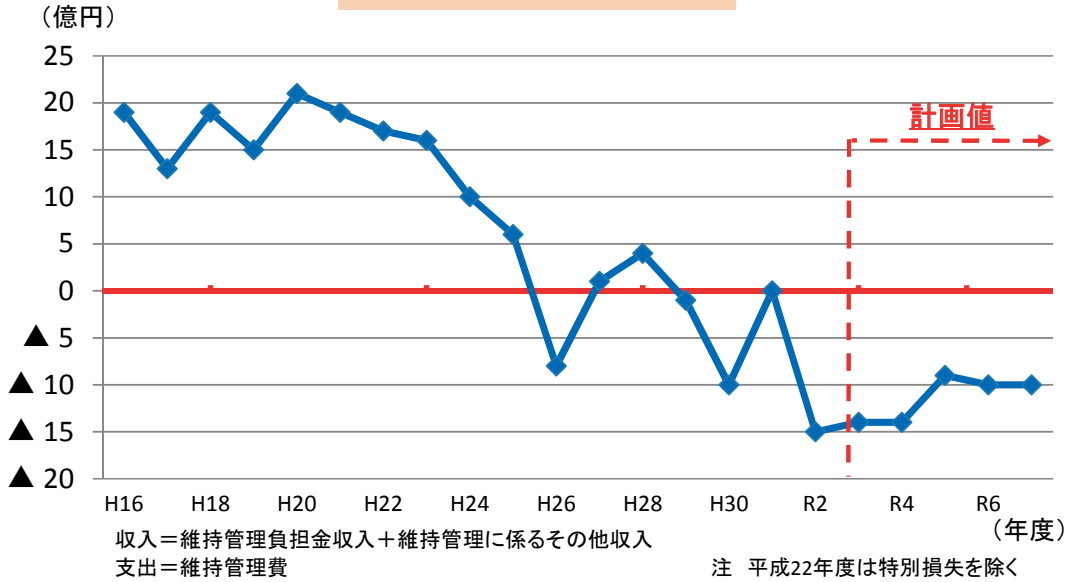
※今後の下水道事業の安定的な運営に必要な財政基盤の強化に向け、自らを律するための分かりやすい財政指標を設定

1　現行の維持管理負担金単価：処理水量1㎥当たり、税抜35.18円
2　各計数は、原則として表示単位未満を四捨五入のため、合計等に一致しないことがある。

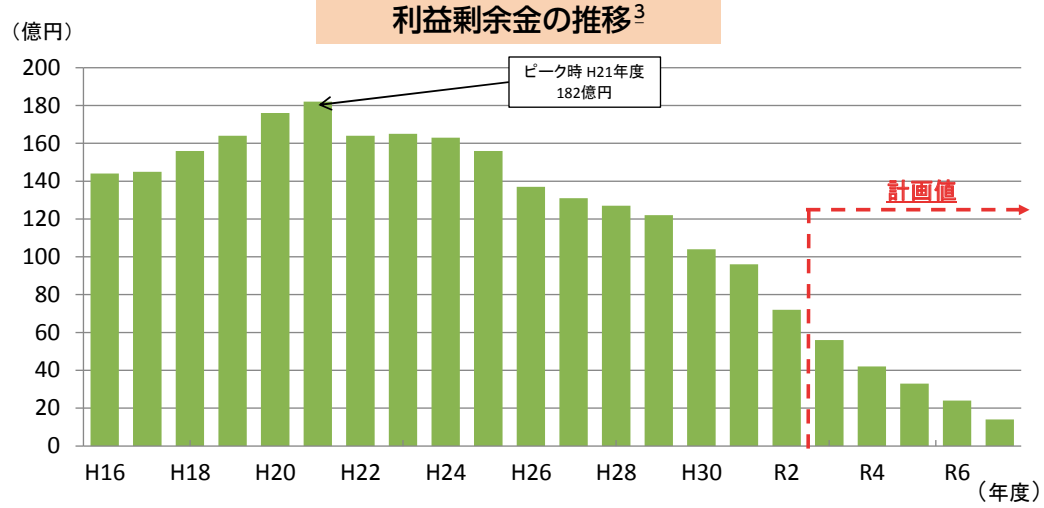
維持管理費、維持管理負担金収入、流入水量の推移



維持管理収支の推移



利益剰余金の推移[3]



3　利益剰余金は、維持管理負担金から生じた利益の各年度末における累積残高

最少の経費で最良のサービスを安定的に提供するために

財政収支の長期推計

基本的な考え方

人口減少や下水道管の老朽化、豪雨回数の増加など、東京の下水道を取り巻く経営環境は一層厳しくなることが想定される中、中長期的な視点に立った持続可能な財政運営を推進していきます。

推計の条件と推計結果

▶推計の条件

項目		推計方法等
収入	下水道料金（区部）	東京都政策企画局「2060 年までの東京の人口・世帯数予測について（平成 31 年 4 月）」等をもとに推計
	企業債	投資水準等を踏まえて所要額を推計
	国費	計画期間の水準を横引き
	一般会計繰入金	支出項目の計上額をもとに所要額を推計
	その他収入	現時点で見込める土地・建物の貸付け収入等を推計
	市町村負担金（流域）	計画期間の水準を横引き
支出	維持管理費	内閣府「中長期の経済財政に関する試算（令和２年７月）」ベースラインケースの消費者物価上昇率をもとに推計
	元金償還金	これまでの企業債発行額等をもとに推計
	企業債利子	内閣府「中長期の経済財政に関する試算（令和２年７月）」ベースラインケースの名目長期金利をもとに利率を推計
	建設改良費	計画期間の水準を横引き

▶10年間の財政収支推計（区部下水道事業）[1]

引き続き、収支均衡の安定的な財政運営に努めていきます。

（単位：億円）

	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	7 年度	8 年度	9 年度	10 年度	11 年度	12 年度
収入	4,919	4,825	4,847	4,872	4,510	4,533	4,387	4,541	4,381	4,503
下水道料金	1,669	1,679	1,691	1,698	1,706	1,705	1,704	1,703	1,703	1,702
企業債	1,108	890	874	870	748	782	784	778	705	776
国費	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
一般会計繰入金	1,341	1,479	1,503	1,526	1,284	1,273	1,116	1,264	1,177	1,227
その他収入	291	268	269	268	263	262	272	286	287	287
支出	4,956	4,813	4,861	4,857	4,507	4,554	4,368	4,533	4,366	4,491
維持管理費	1,375	1,384	1,382	1,392	1,397	1,407	1,417	1,426	1,436	1,446
元金償還金	1,277	1,136	1,193	1,185	831	865	669	818	632	738
企業債利子	134	123	116	110	109	112	113	119	127	136
建設費	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
改良費	370	370	370	370	370	370	370	370	370	370
収支差引過不足額	▲ 37	12	▲ 14	14	3	▲ 21	19	8	15	12
累積資金過不足額	87	100	86	100	104	83	102	110	125	137

計画期間　　推計期間

▶10年間の財政収支推計（流域下水道事業）[1]

今後の維持管理収支の状況を踏まえ、市町村と情報共有を図りながら、維持管理負担金単価等の見直しについて継続的に検討していきます。

（単位：億円）

	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度
収入	386	389	412	404	403	402	402	403	401	397
維持管理負担金	178	178	185	185	185	185	185	185	185	185
企業債	11	11	15	7	6	5	5	6	4	0
国費	89	89	98	98	98	98	98	98	98	98
一般会計繰入金	54	64	64	64	63	63	63	63	63	63
市町村建設負担金	29	29	34	34	34	34	34	34	34	34
市町村改良負担金	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11
その他収入	16	6	5	6	6	6	6	6	6	6
支出	402	402	421	414	414	413	414	416	415	412
維持管理費	198	198	199	200	201	202	203	204	205	206
元金償還金	30	30	30	22	21	20	20	21	19	15
企業債利子	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
建設費	145	145	163	163	163	163	163	163	163	163
改良費	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
収支差引過不足額	▲16	▲14	▲9	▲10	▲10	▲11	▲12	▲13	▲14	▲15
累積資金過不足額	56	42	33	24	13	2	▲10	▲23	▲37	▲52

計画期間　　推計期間

▶参考：財政指標の他都市比較（平成30年度決算）

＜区部と他都市の比較＞

財政指標	東京都（区部）	横浜市	名古屋市	大阪市	政令市等平均（21都市）
企業債発行割合（企業債発行額÷収入合計）	15.8%	31.2%	19.9%	25.5%	26.8%
経常収支比率※（経常収益÷経常費用）	111.8%	116.8%	104.2%	106.3%	109.5%

（総務省「平成30年度決算　経営比較分析表」及び「平成30年度　地方公営企業年鑑」より作成）

＜流域と他団体の比較＞

財政指標	東京都（流域）	埼玉県	大阪府	類似団体[2]平均（6団体）
企業債発行割合（企業債発行額÷収入合計）	5.4%	12.6%	20.5%	11.3%
経常収支比率※（経常収益÷経常費用）	96.5%	100.9%	95.5%	98.6%

（総務省「平成30年度決算　経営比較分析表」及び「平成30年度　地方公営企業年鑑」より作成）

※ 経常収支比率における「経常収益」は、営業収益（料金・負担金収入など）と、営業外収益（他会計補助金など）の合計
「経常費用」は、営業費用（維持管理費など）と、営業外費用（支払利息など）の合計

1　各計数は、原則として表示単位未満を四捨五入のため、合計等に一致しないことがある。
2　類似団体：供用を開始して30年以上が経過し、地方公営企業法を適用している団体（総務省の類型区分）

コラム⑯

下水道の費用負担のしくみ

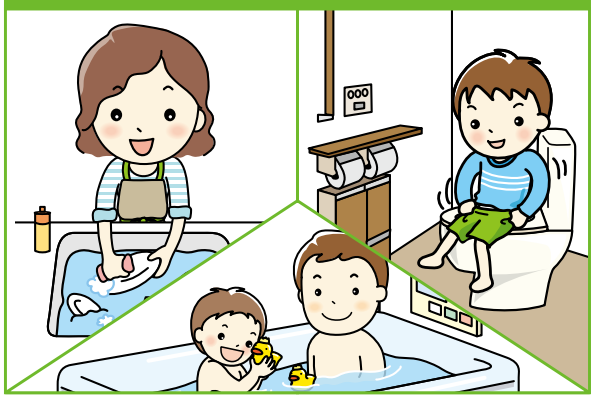
下水道が担う役割には、生活排水などを処理する「汚水の処理」と、浸水から都市を守る「雨水の排除」などがあります。

汚水は、下水道の使用者が排出するものであり、処理により生活環境の改善といった便益を受けることから、下水道料金（私費）で汚水処理に係る経費を負担します。ただし、汚水処理に係る費用であっても、下水道の都市基盤施設としての公共的役割などを踏まえ、処理水をよりきれいにするための高度処理など、社会全体の便益につながる費用の一部は税金（公費）で負担しています。

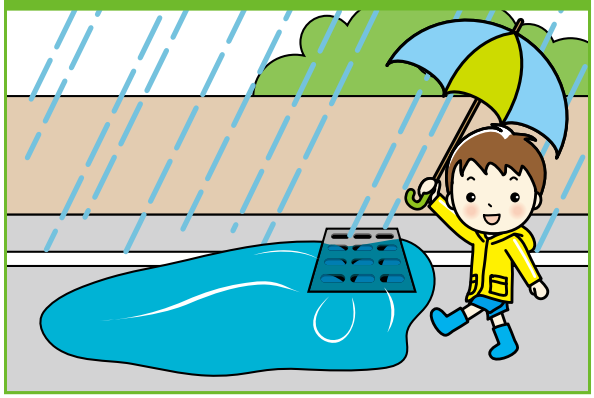
一方、雨水は自然現象であり、排除により社会全体が便益を受けることから、税金（公費）で雨水排除に係る費用を負担します。

下水道事業においては、このような費用負担の考え方が採られており、これを「雨水公費・汚水私費の原則」と言います。

汚水処理は私費（下水道料金）負担

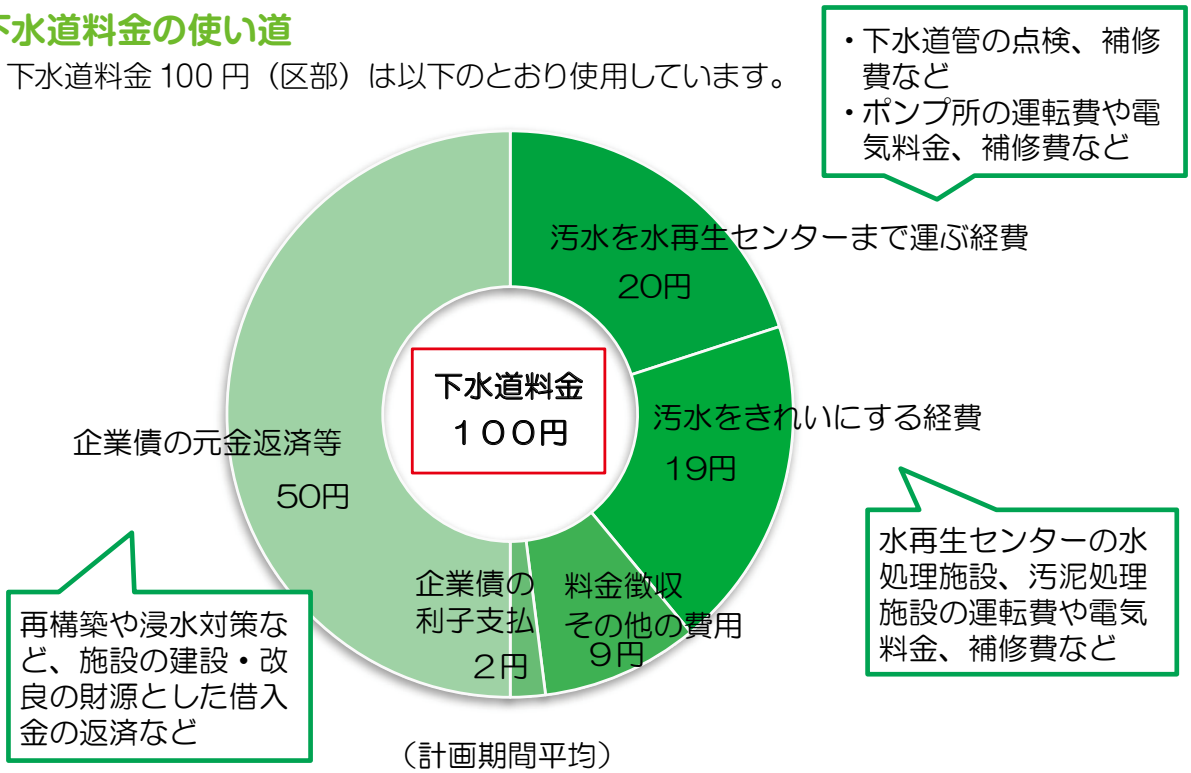


雨水排除は公費（税金）負担



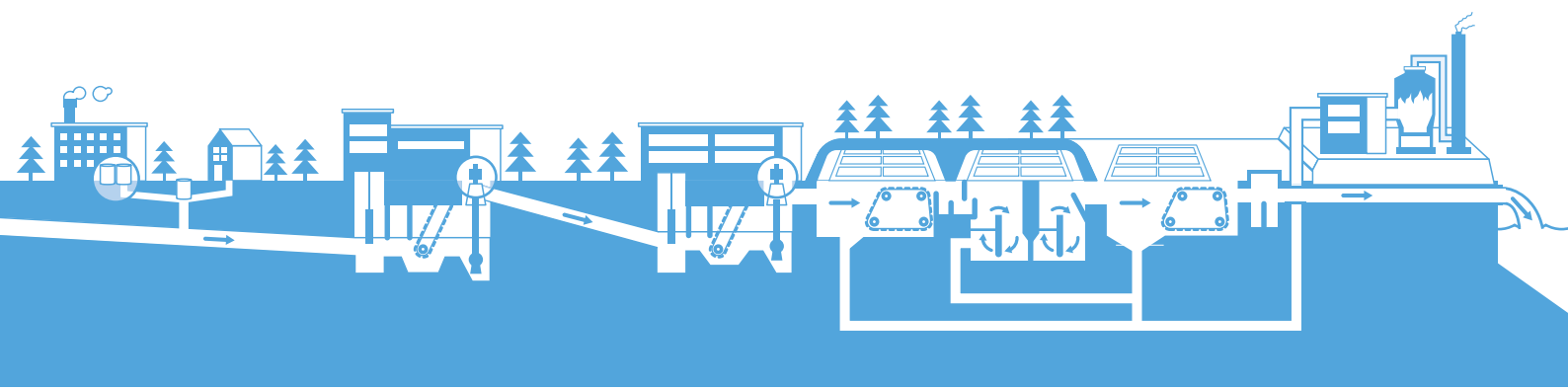
下水道料金の使い道

下水道料金 100 円（区部）は以下のとおり使用しています。



○処理区別重点事業

○事業指標、事業効果の一覧



芝浦処理区の重点事業

（千代田、中央、港、新宿、渋谷区の大部分
文京、品川、目黒、世田谷、豊島区の一部）

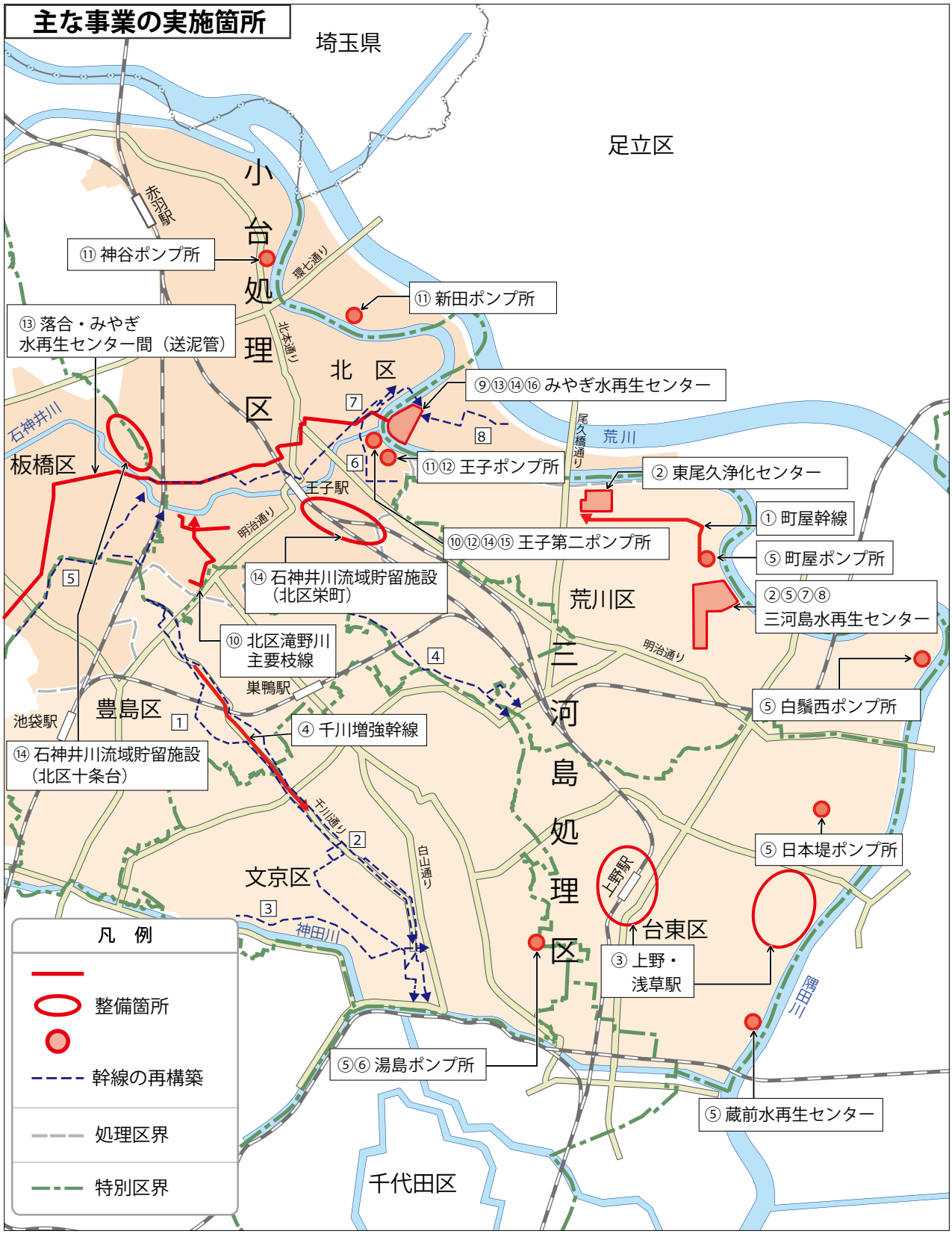
主な事業の実施箇所

重点事業一覧

芝浦処理区						
施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	幹線	幹線の再構築	右記	1 飯田橋幹線	着手
					2 戸塚東幹線、3 戸山幹線、4 弁天町幹線、5 市ヶ谷幹線 6 溜池幹線、7 高段幹線、8 青山幹線、9 渋谷川幹線 10 宇田川幹線、11 浜松町幹線、12 赤坂幹線、13 榎町幹線 14 大手町幹線、15 低段幹線、16 白金幹線、17 千駄ヶ谷幹線	継続
					18 代々木幹線	完成
			代替幹線などの整備	①	千代田幹線	継続
					新番町幹線	完成
		枝線	枝線の再構築	ー	約1,500ha	ー
		水再生センター、ポンプ所の再構築		②	芝浦水再生センター（中央系） 銭瓶町ポンプ所 芝浦水再生センター主ポンプ棟 芝浦水再生センター・森ヶ崎水再生センター間連絡管	継続
	浸水対策	対策強化地区	地下街対策地区	③	東京駅丸の内口、銀座駅（対策強化地区No.6、8）	継続
		対策重点地区		④	勝どきポンプ所（対策重点地区No.1）	継続
	震災対策	施設の耐震化		⑤	芝浦水再生センター、桜橋第二ポンプ所、芝浦ポンプ所 汐留第二ポンプ所、品川ふ頭ポンプ所、天王洲ポンプ所	継続
					浜町ポンプ所	完成
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	貯留施設の整備		⑥	銭瓶町ポンプ所貯留施設	着手
					芝浦水再生センター主ポンプ棟貯留施設 勝どきポンプ所貯留施設	継続
					外濠流域貯留施設	完成
	処理水質の向上	高度処理の整備		⑦	芝浦水再生センター	着手
		準高度処理の整備		⑧	芝浦水再生センター	完成

三河島・小台処理区の重点事業

（三河島処理区：台東、荒川区の全部。文京、豊島区の大部分
千代田、新宿、北区の一部
（小台処理区：北区の大部分。豊島、板橋、足立区の一部）



重点事業一覧

三河島処理区

施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	幹線	幹線の再構築	右記	1 第二千川幹線	着手
					2 千川幹線、3 江戸川橋幹線、4 谷田川幹線	継続
			代替幹線などの整備	①	町屋幹線	着手
		枝線	枝線の再構築	―	約700ha	―
		水再生センター、ポンプ所の再構築		②	三河島水再生センター第二浅草系ポンプ室沈砂池 東尾久浄化センター　※	継続
	浸水対策	対策強化地区	地下街対策地区	③	上野・浅草駅（対策強化地区No.9）	完成
			市街地対策地区	④	千川増強幹線（対策強化地区No.13）	完成
	震災対策	施設の耐震化		⑤	三河島水再生センター、日本堤ポンプ所、白鬚西ポンプ所 湯島ポンプ所、町屋ポンプ所	継続
					蔵前水再生センター主ポンプ室（放流きょ、放流きょ吐口）	完成
		非常用発電設備の整備		⑥	湯島ポンプ所	完成
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	貯留施設の整備		⑦	三河島水再生センター貯留施設	完成
	処理水質の向上	準高度処理の整備		⑧	三河島水再生センター	完成

小台処理区

施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	幹線	幹線の再構築	右記	5 谷端川幹線、6 王子幹線、7 石神井下幹線 8 宮城幹線	継続
		枝線	枝線の再構築	―	約300ha	―
		水再生センター、ポンプ所の再構築		⑨	みやぎ水再生センター雨水ポンプ棟	完成
	浸水対策	対策重点地区		⑩	北区滝野川主要枝線（対策重点地区No.28）	継続
					王子第二ポンプ所（対策重点地区No.9）	完成
	震災対策	施設の耐震化		⑪	新田ポンプ所	継続
					王子ポンプ所、神谷ポンプ所	完成
		非常用発電設備の整備		⑫	王子ポンプ所、王子第二ポンプ所	完成
	汚泥処理	信頼性強化と効率化		⑬	落合・みやぎ水再生センター間（送泥管） みやぎ水再生センター（汚泥処理調整施設等）	継続
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	貯留施設の整備		⑭	石神井川流域貯留施設（北区十条台） 石神井川流域貯留施設（北区栄町）	継続
					みやぎ水再生センター貯留施設、王子第二ポンプ所	完成
		放流先の変更		⑮	王子第二ポンプ所	完成
	処理水質の向上	準高度処理の整備		⑯	みやぎ水再生センター	完成

※　関係機関と協議後に水処理施設を整備

砂町処理区の重点事業

（墨田、江東区の全部。中央、港、品川、大田、足立、江戸川区の一部）

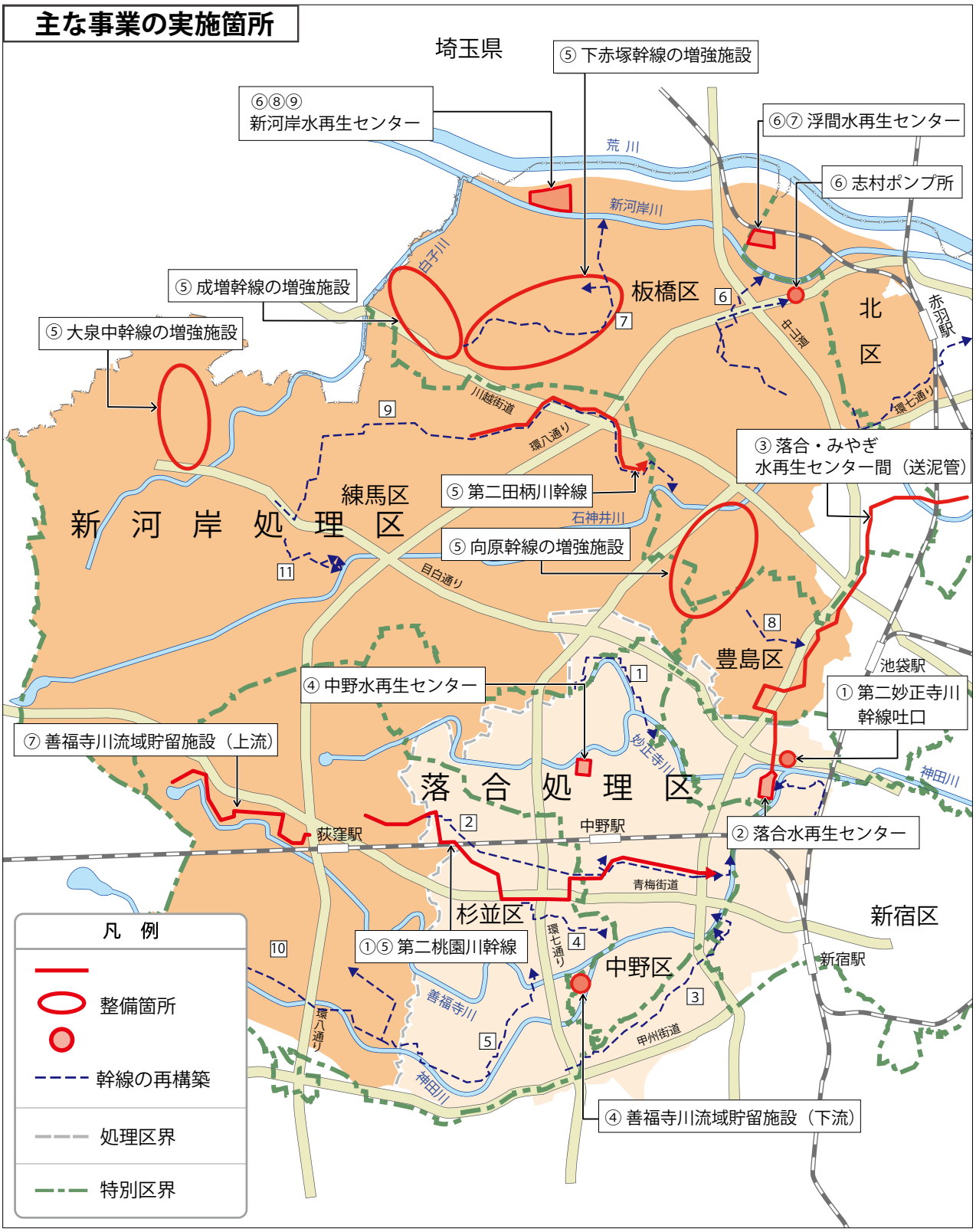
重点事業一覧

砂町処理区						
施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	幹線	幹線の再構築	右記	1 三之橋幹線、2 仙台堀西幹線、3 砂幹線、4 向島幹線	継続
			代替幹線などの整備	①	駒形幹線	完成
					京島幹線	
		枝線	枝線の再構築	―	約1,000ha	―
		水再生センター、ポンプ所の再構築		②	業平橋ポンプ所 三之橋雨水調整池	継続
					吾嬬ポンプ所	完成
	浸水対策	対策重点地区		③	江東ポンプ所、江東幹線（対策重点地区No.4） 小松川第二ポンプ所、東大島幹線、南大島幹線（対策重点地区No.5） 勝どきポンプ所（対策重点地区No.1）	継続
					千住関屋ポンプ所、隅田川幹線（対策重点地区No.7）	完成
	震災対策	施設の耐震化		④	砂町水再生センター、東雲ポンプ所、佃島ポンプ所 木場ポンプ所、両国ポンプ所、江東ポンプ所	継続
					小松川ポンプ所、吾嬬ポンプ所、吾嬬第二ポンプ所	完成
		非常用発電設備の整備		⑤	業平橋ポンプ所、吾嬬第二ポンプ所	着手
					吾嬬ポンプ所 千住関屋ポンプ所	完成
	汚泥処理	信頼性強化と効率化		⑥	東部スラッジプラント・葛西水再生センター間（送泥管・相互送泥施設）	着手
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	貯留施設の整備		⑦	三之橋雨水調整池貯留施設 小松川第二ポンプ所貯留施設 江東ポンプ所貯留施設 勝どきポンプ所貯留施設	継続
					吾嬬ポンプ所貯留施設 千住関屋ポンプ所貯留施設	完成
		放流先の変更		⑧	小松川第二ポンプ所	継続
	処理水質の向上	準高度処理の整備		⑨	砂町水再生センター	完成
		りん除去施設の導入		⑩	砂町水再生センター	着手
	エネルギー・地球温暖化対策	再生可能エネルギーの利用拡大		⑪	東部スラッジプラント（エネルギー自立型焼却炉）	着手

落合・新河岸処理区の重点事業

（落合処理区：中野区の大部分
新宿、世田谷、渋谷、杉並、豊島、練馬区の一部）
（新河岸処理区：杉並、板橋、練馬区の大部分
新宿、中野、豊島、北区の一部）

主な事業の実施箇所



重点事業一覧

落合処理区

施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	**再構築**	幹線	幹線の再構築	右記	1 中新井幹線	着手
					2 桃園川幹線、3 十二社幹線、4 和田本町幹線 5 井の頭幹線	継続
	浸水対策	対策重点地区		①	第二桃園川幹線（対策重点地区No.38）	継続
					第二妙正寺川幹線吐口（対策重点地区No.20）	完成
	震災対策	施設の耐震化		②	落合水再生センター	継続
	汚泥処理	信頼性強化と効率化		③	落合・みやぎ水再生センター間（送泥管）	継続
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	**合流式下水道の改善**	貯留施設の整備		④	中野水再生センター貯留施設	継続
					善福寺川流域貯留施設（下流）	完成

新河岸処理区

施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	**再構築**	幹線	幹線の再構築	右記	6 志村幹線、7 下赤塚幹線、8 要町幹線 9 田柄川幹線、10 井の頭上幹線、11 高野台幹線	継続
	浸水対策	対策重点地区		⑤	下赤塚幹線の増強施設（対策重点地区No.31） 大泉中幹線の増強施設（対策重点地区No.34）	着手
					向原幹線の増強施設（対策重点地区No.30） 成増幹線の増強施設（対策重点地区No.32） 第二桃園川幹線（対策重点地区No.38）	継続
					第二田柄川幹線（対策重点地区No.33）	完成
	震災対策	施設の耐震化		⑥	新河岸水再生センター、浮間水再生センター、志村ポンプ所	継続
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	**合流式下水道の改善**	貯留施設の整備		⑦	善福寺川流域貯留施設（上流） 浮間水再生センター貯留施設	完成
	処理水質の向上	準高度処理の整備		⑧	新河岸水再生センター	完成
	エネルギー・地球温暖化対策	再生可能エネルギーの利用拡大		⑨	新河岸水再生センター（エネルギー自立型焼却炉）	完成

森ヶ崎処理区の重点事業

（品川、大田、目黒、世田谷区の大部分。渋谷、杉並区の一部）

主な事業の実施箇所

重点事業一覧

森ヶ崎処理区						
施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	幹線	幹線の再構築	右記	1 目黒川幹線、2 蛇崩川幹線、3 城南島汚水幹線	着手
					4 九品仏幹線、5 立会川幹線、6 馬込東幹線 7 六郷川幹線、8 北沢幹線、9 烏山幹線	継続
			代替幹線などの整備	①	東海汚水幹線、京浜島汚水幹線	着手
					八潮汚水幹線	継続
		水再生センター、ポンプ所の再構築		②	芝浦水再生センター・森ヶ崎水再生センター間連絡管	継続
	浸水対策	対策強化地区	市街地対策地区	③	蛇崩川増強幹線（対策強化地区No.10） 洗足池幹線の増強施設（対策強化地区No.12）	継続
					呑川増強幹線（対策強化地区No.11）	完成
		対策重点地区		④	馬込幹線下流部（対策重点地区No.25）	着手
					立会川幹線（雨水放流管）（対策重点地区No.11） 第二立会川幹線　浜川幹線（対策重点地区No.12） 世田谷区玉川主要枝線（対策重点地区No.14） 第二戸越幹線（対策重点地区No.37）	継続
					上沼部雨水幹線（対策重点地区No.26）	完成
	震災対策	施設の耐震化		⑤	森ヶ崎水再生センター、大森東ポンプ所、六郷ポンプ所 平和島ポンプ所、羽田ポンプ所、鮫洲ポンプ所 京浜島ポンプ所、城南島ポンプ所	継続
		デュアルフューエル発電設備の導入		⑥	森ヶ崎水再生センター	完成
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	貯留施設の整備		⑦	海老取川流域貯留施設（羽田ポンプ所付近） 上目黒幹線（延伸）	着手
					呑川流域貯留施設	継続
		放流先の変更		⑧	馬込幹線下流部	着手
					立会川幹線（雨水放流管）、第二立会川幹線	継続
	処理水質の向上	準高度処理の整備		⑨	森ヶ崎水再生センター	完成
	エネルギー・地球温暖化対策	再生可能エネルギーの利用拡大		⑩	南部スラッジプラント（エネルギー自立型焼却炉）	完成

小菅・葛西・中川処理区の重点事業

（小菅処理区：足立、葛飾区の一部）（葛西処理区：江戸川区の大部分。葛飾区の一部）
（中川処理区：足立区の大部分。葛飾区の一部）

重点事業一覧

小菅処理区

施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	**再構築**	幹線	幹線の再構築	右記	1 青戸幹線	着手
	震災対策	施設の耐震化		①	小菅水再生センター、本田ポンプ所、堀切ポンプ所	継続

葛西処理区

施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	**再構築**	幹線	幹線の再構築	右記	2 葛西幹線	着手
	震災対策	施設の耐震化		②	葛西水再生センター、新小岩ポンプ所、西小松川ポンプ所 小岩ポンプ所、篠崎ポンプ所	継続
					細田ポンプ所、東小松川ポンプ所 新川ポンプ所	完成
	汚泥処理	信頼性強化と効率化		③	東部スラッジプラント・葛西水再生センター間（送泥管・相互送泥施設）	着手
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	**エネルギー・地球温暖化対策**	再生可能エネルギーの利用拡大		④	葛西水再生センター（エネルギー自立型焼却炉）	完成

中川処理区

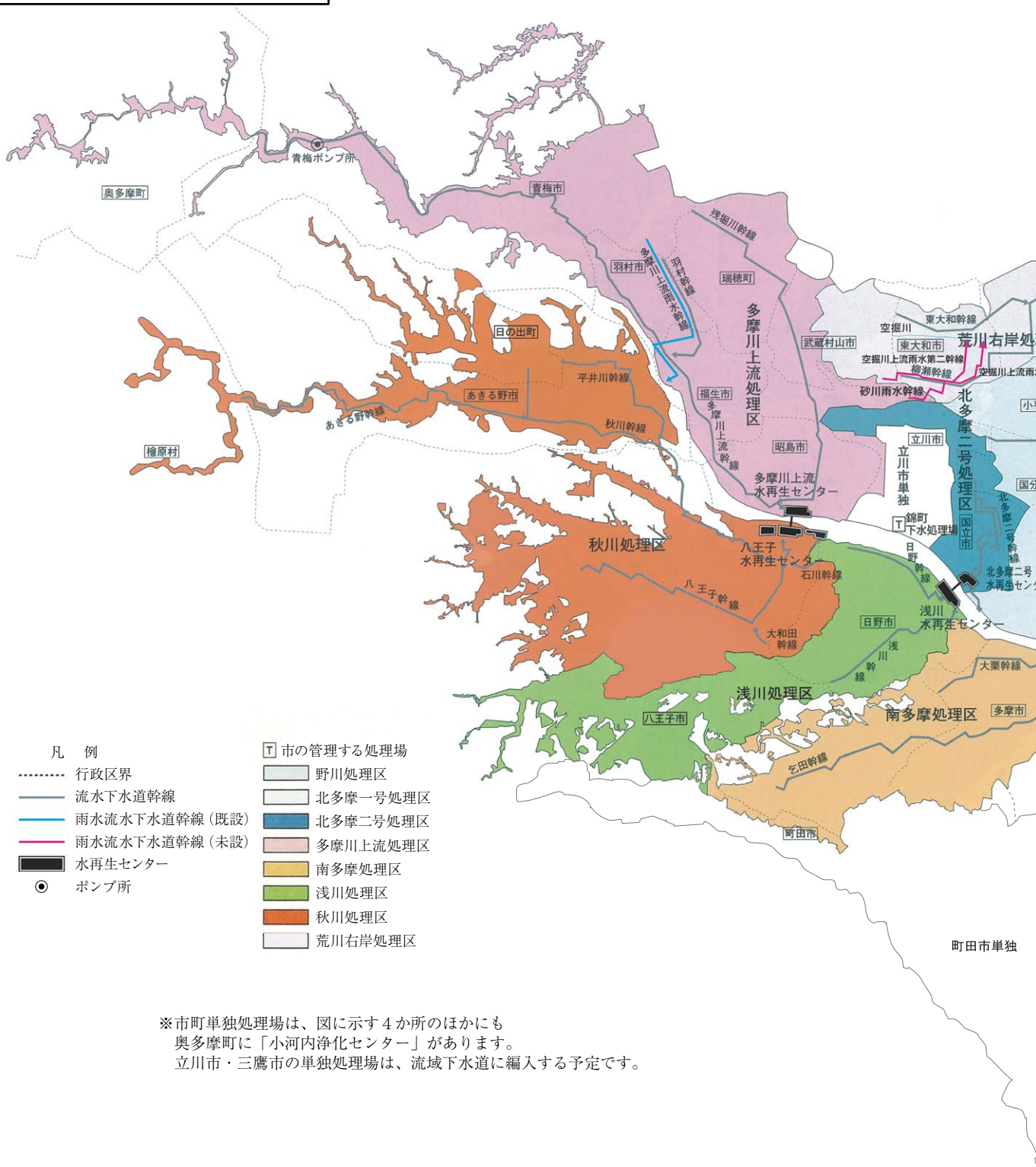
施策				図番号	主な事業内容	5か年の取組
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	**再構築**	幹線	幹線の再構築	右記	3 舎人雨水幹線	着手
					4 熊の木雨水幹線	継続
		水再生センター、ポンプ所の再構築		⑤	土づくりの里（中川建設発生土改良プラント）	着手
					中川水再生センター（分水槽、導水きょの複数化）	完成
	震災対策	施設の耐震化		⑥	中川水再生センター、梅田ポンプ所	継続
					東金町ポンプ所、加平ポンプ所	完成

多摩地域　処理区の重点事業

▶流域下水道事業における処理区

- 流域下水道区域では、東京都と市町村が役割を分担して下水道事業を実施しています。
- 東京都は地域の状況を踏まえ、８つの処理区において、流域下水道幹線や水再生センターなどの基幹施設を設置･管理しています。

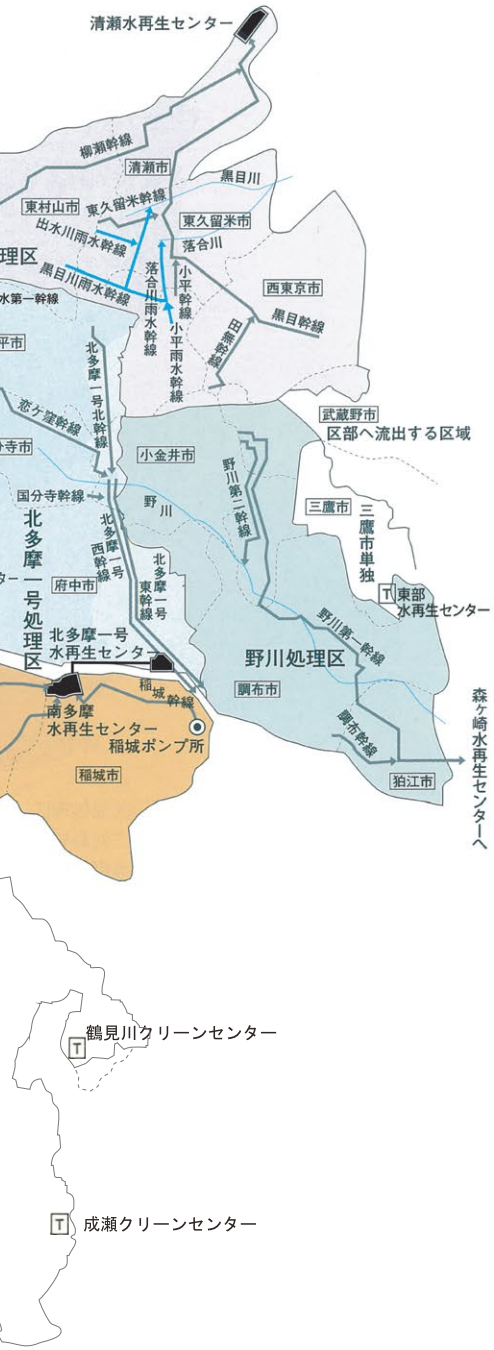
流域下水道全体計画図



※市町単独処理場は、図に示す４か所のほかにも
奥多摩町に「小河内浄化センター」があります。
立川市・三鷹市の単独処理場は、流域下水道に編入する予定です。

▶各処理区における計画期間中の主な取組内容

- この経営計画期間においては、老朽化した下水道幹線や水再生センターの再構築、首都直下地震などに備えた震災対策、雨水対策、処理水質の向上、エネルギー･地球温暖化対策など、必要な対策を進めるとともに、市町村と連携した多摩地域の下水道事業運営の効率化や市町村が単独で運営する単独処理区の編入などの取組を進めます。



処理区	主な取組内容
野　　川	【再構築】 調布幹線
北多摩一号 （北多摩一号水再生センター）	【再構築】 北多摩一号水再生センター（水処理設備・汚泥処理設備） 【震災対策】 北多摩一号水再生センター（施設の耐震対策） 【エネルギー・地球温暖化対策】 北多摩一号水再生センター（汚泥焼却炉）
北多摩二号 （北多摩二号水再生センター）	【再構築】 北多摩二号水再生センター（水処理設備・汚泥処理設備） 【震災対策】 北多摩二号水再生センター（施設の耐震対策） 【単独処理区の編入】 北多摩二号水再生センター（水処理施設・特高受変電設備） 編入に必要な下水道管　※立川市施行 【エネルギー・地球温暖化対策】 北多摩二号水再生センター（汚泥焼却炉・送風機）
多摩川上流 （多摩川上流水再生センター）	【再構築】 多摩川上流水再生センター（水処理設備） 【震災対策】 多摩川上流水再生センター（施設の耐震対策） 【エネルギー・地球温暖化対策】 多摩川上流水再生センター（汚泥焼却炉・送風機）
南　多　摩 （南多摩水再生センター）	【再構築】 南多摩水再生センター（水処理設備・汚泥処理設備） 乞田幹線（幹線の再構築） 稲城幹線（幹線の再構築） 【震災対策】 南多摩水再生センター（施設の耐震対策） 【エネルギー・地球温暖化対策】 南多摩水再生センター（送風機）
浅　　川 （浅川水再生センター）	【再構築】 浅川水再生センター（水処理設備・汚泥処理設備） 【震災対策】 浅川水再生センター（施設の耐震対策） 【処理水質の向上】 浅川水再生センター 【エネルギー・地球温暖化対策】 浅川水再生センター（送風機）
秋　　川 （八王子水再生センター）	【再構築】 八王子水再生センター（水処理設備・汚泥処理設備） 【震災対策】 八王子水再生センター（施設の耐震対策） 【エネルギー・地球温暖化対策】 八王子水再生センター（送風機）
荒 川 右 岸 （清瀬水再生センター）	【再構築】 清瀬水再生センター（水処理設備・汚泥処理設備） 【雨水対策】 空堀川上流雨水幹線（流域下水道雨水幹線の整備） 【震災対策】 清瀬水再生センター（施設の耐震対策） 【エネルギー・地球温暖化対策】 清瀬水再生センター（汚泥焼却炉・送風機）

○事業指標、事業効果の一覧

1　事業指標

(1) 区部下水道事業主要施策

施策		事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間 3～7年度	経営計画2021の計画期間 7年度末累計	中長期の目標値
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築（下水道管）	第一期再構築エリア（都心4処理区）の枝線を再構築した面積	ha	10,082	3,500	13,582	16,300
		老朽47幹線及び調査に基づき対策が必要な幹線などを再構築した延長	km	87	35	122	300
	再構築（水再生センター・ポンプ所）	再構築した主要設備の台数	台	2,321	450	2,771	4,000
	浸水対策	対策強化地区（75ミリ施設整備）	地区	6（7）	3	9（6）	15
		対策重点地区	地区	19（16）	4	23（19）	42
	震災対策（下水道管）	排水を受け入れる下水道管の耐震化等を実施した施設数	か所	4,315	1,200	5,515	5,900
		マンホールの浮上抑制対策を実施した道路延長	km	1,250	250	1,500	1,620
		地区内残留地区において下水道管の耐震化及びマンホール浮上抑制対策を実施した面積	ha	6,982	2,500	9,482	10,000
	震災対策（水再生センター・ポンプ所）	震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設数	施設	29	12	41	98
		非常用発電設備を整備し、停電時にも安定的な運転に必要な電力を確保した施設数	施設	83	6	89	98
		灯油と都市ガスのどちらでも運転可能なデュアルフューエル発電設備の導入が完了した施設数	施設	4	1	5	13
	汚泥処理の信頼性強化と効率化	相互送泥施設の整備が完了した区間数	区間	3（0）	0（2）	3（2）	5
		送泥管の複数化が完了した区間数	区間	10（0）	2（1）	12（1）	13
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	合流式下水道の改善	貯留施設等の貯留量※1	万m³	150	25	175	280※2
		下水道法施行令への対応に必要な貯留量（令和5年度末までに完了）	万m³	150	20	170	
	処理水質の向上	高度処理と準高度処理を合わせた能力	万m³／日	343	109	452	634
		高度処理の能力	万m³／日	86	0（45）	86（45）	
		準高度処理の能力	万m³／日	257	109	366	
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	下水道管の維持管理	取付管の取替えや更生工法などによる道路陥没対策を実施した箇所数（再構築などによるものを含む）	千か所	889	135	1,024	1,950

（　）内は事業継続中の地区数、区間数、か所数または規模

(2) 流域下水道事業主要施策

施策		事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間 3～7年度	経営計画2021の計画期間 7年度末累計	中長期の目標値
お客さまの安全を守り、安心で快適な生活を支えるための施策	再構築	再構築した主要設備の台数	台	193	55	248	500
	震災対策	震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設数	施設	2	2	4	9
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	処理水質の向上	高度処理と準高度処理を合わせた能力	万m³／日	112	25	137	148
		高度処理の能力	万m³／日	89	6	95	
		準高度処理の能力	万m³／日	23	19	42	

(3) エネルギー・地球温暖化対策

施策		事業指標	単位	2年度末累計	経営計画2021の計画期間 3～7年度	経営計画2021の計画期間 7年度末累計	中長期の目標値
良好な水環境と環境負荷の少ない都市を実現するための施策	エネルギー・地球温暖化対策	水処理工程及び汚泥処理工程で省エネルギー型機器を導入した台数	台	340	86	426	510
		省エネルギー型焼却炉へ更新を実施した焼却炉の基数	基	7	3	10	21
		エネルギー自立型焼却炉へ更新を実施した焼却炉の基数	基	0	3	3	

※1　6か所の水再生センターに導入した高速ろ過施設（貯留施設に換算すると10万m³相当）を含む。
※2　14水域などにおいて合流式下水道の改善対策に必要な累計貯留量の想定値

2　事業効果

施策		事業効果	単位	2年度末	7年度末
区部	再構築（下水道管）	第一期再構築エリア（約16,300ha）のうち、下水道管の再構築が完了した面積の割合	%	62	83
	再構築 （水再生センター・ポンプ所）	再構築した主要設備の割合	%	58	69
	浸水対策	対策強化地区で効果を発揮した地区の割合 （75ミリ施設整備）	%	40	60
		対策重点地区で効果を発揮した地区の割合	%	45	55
		下水道50ミリ浸水解消率※1	%	70	73
	震災対策（下水道管）	排水を受け入れる下水道管の耐震化等を実施した施設の割合	%	73	93
	震災対策 （水再生センター・ポンプ所）	震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設の割合	%	30	42
		停電時にも安定的な運転に必要な電力を確保した施設の割合	%	85	91
	汚泥処理の信頼性強化と効率化	震災時などにおける汚泥処理の信頼性を強化※2した区間の割合	%	69	85
	合流式下水道の改善	14水域などにおいて水質改善に必要な貯留施設等を整備した割合	%	54	63
	処理水質の向上	高度処理と準高度処理を合わせた能力の割合	%	54	71
多摩	再構築	再構築した主要設備の割合	%	39	50
	震災対策	震災時に必要な下水道機能を確保するため、すべての系統で耐震化を完了した施設の割合	%	22	44
	処理水質の向上	高度処理と準高度処理を合わせた能力の割合	%	76	93
区部・多摩	エネルギー・地球温暖化対策	下水道事業からの温室効果ガス排出量の削減率※3	%	26	27
		総エネルギー使用量に対する再生可能エネルギーと省エネルギーの割合	%	12	20以上

施策		事業効果	単位	平成7年度 （発生件数）	令和3～7年度 （平均発生件数）
区部	再構築（下水道管）	第一期再構築エリアにおける道路陥没件数 （再構築開始直後の平成7年度との比較）	件／年	809	110

※1　下水道50ミリ浸水解消率
下水道の基幹施設などの整備により、区部における1時間50ミリ降雨に対して浸水被害が解消された面積の割合

※2　汚泥処理の信頼性を強化
相互送泥施設の整備と送泥管の複数化が完了していること。

※3　温室効果ガス排出量の削減率
2000（平成12）年度対比の温室効果ガス排出量の削減率

○問合せ先

・経営計画全般に関すること
　総務部理財課　☎03-5320-6527
・区部下水道事業の施策に関すること
　計画調整部計画課　☎03-5320-6608
・流域下水道事業の施策に関すること
　流域下水道本部技術部計画課　☎042-527-4828

東京都下水道事業　経営計画２０２１

暮らしを支え、東京の未来（あす）を創る下水道

令和３年３月発行
令和３年３月印刷
令和２年度
規格表第３類
登録第５９号

編集・発行　東京都下水道局総務部理財課
所在地　〒163-8001　東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
電話　03-5320-6527
ホームページ　https://www.gesui.metro.tokyo.lg.jp/

印刷　大和綜合印刷株式会社

R70 古紙パルプ配合率70%再生紙を使用しています
VEGETABLE OIL INK
リサイクル適性Ⓐ この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。