

第3章 区部下水道主要施策の展開

【お客さまの安全を守り、
安心して快適な生活を支えるために】

第1節 下水道管の再構築

1 現状と課題

東京23区の下水道管の総延長は約16,000kmにもおよびます。今日では経年変化により老朽化が進行し、下水道管が原因による道路陥没が発生しています。また、都市化の進展に伴う雨水流出量の増加や局所的な集中豪雨の頻発により下水道管の流下能力が不足し、浸水被害も起きています。さらに、早期に建設された下水道管の中には、耐震性能が十分でないものもあります。

このため、老朽化対策にあわせて能力不足の解消や耐震性の向上などを図る再構築事業を普及概成直後の平成7年度から本格的に進めてきました。

下水道管の健全度を把握し効率的に再構築を行うために、TVカメラなどによる管路内調査を実施しています。特に幹線については、平成18年度からの3か年で集中的に調査を行いました。

これまでに都心4処理区の面積の36%にあたる約5,800haの再構築が完了しました。

しかしながら、法定耐用年数を超えた下水道管の延長は、既に約1,500kmに達するとともに、今後20年間で新たに約6,500km増加します。

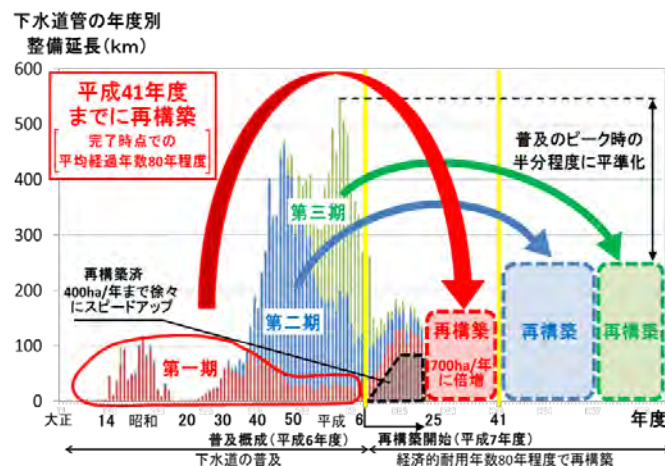
また、下水は一時も止められないため、水位が高い幹線を再構築するには、下水の流れを切り替える新たな幹線などが必要となります。

2 今後の展開

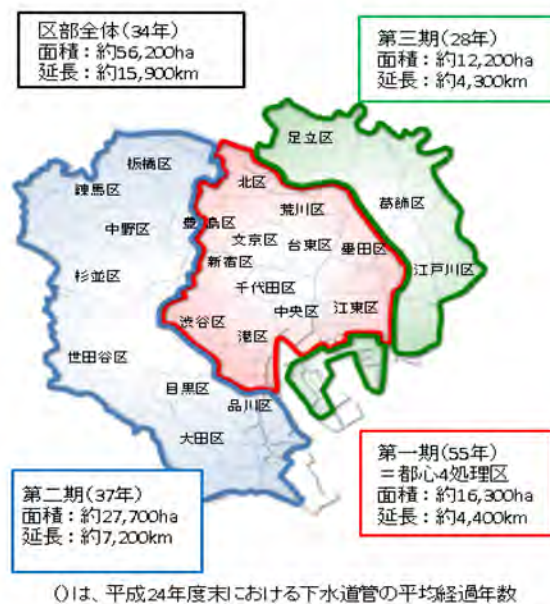
将来にわたって安定的に下水を流す機能を確保するため、以下の取組方針のもと、下水道管の再構築を進めていきます。

- 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効率的に図る再構築を計画的に推進します。
- 図表3-1に示すとおり、下水道管を法定耐用年数より30年程度延命化し、経済的耐用年数（80年程度）で再構築するアセットマネジメント手法により効率的に再構築します。
- 区部を図表3-2に示すとおり、整備年代により三期に分け、再構築事業の平準化を図りつつ計画的に再構築します。

図表3-1 下水道管のアセットマネジメントのイメージ図



図表3-2 再構築エリアと平均経過年数



○は、平成24年度末における下水道管の平均経過年数

○整備年代の古い都心4処理区を第一期再構築エリアとし、平成41年度までに完了させるため、再構築をスピードアップします。

○水位が高い幹線の再構築では、下水の流れを切り替えるために必要となる代替幹線などの整備をスピードアップします。

(1) 経営計画期間の主な取組

ア 下水道管の再構築をスピードアップ

昭和30年代以前に建設されて老朽化した47幹線に加えて、幹線調査に基づき対策が必要となった幹線などに対象を拡大するとともに、整備ペースを約3割アップし、平成25年度からの3年間で35幹線20kmを再構築します。

また、浸水の危険性が少ない流域などで老朽化対策を先行するなど、段階的に再構築していく老朽化対策先行整備手法の拡大により、整備ペースを約2倍にアップし、平成25年度からの3年間で2,100ha（約500km）の枝線を再構築します。

イ 代替幹線の整備をスピードアップ

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を増強する代替幹線などの整備ペースをスピードアップし、4幹線に着手します。このうち、既に千代田幹線の整備に着手しています。

第2節 水再生センター、ポンプ所の再構築

1 現状と課題

区部では、13か所の水再生センターと84か所のポンプ所で下水の処理をしています。

これまでに、老朽化が著しい芝浦水再生センターや吾嬭ポンプ所などの再構築、隣接する千住ポンプ所などの再構築時の機能を代替し雨水排除能力を増強する千住関屋ポンプ所などの整備を推進してきました。

また、下水道管内に敷設した下水道局独自の光ファイバー通信網を活用した遠方監視制御などによる維持管理の効率化や、省エネルギー化などに寄与する再構築を推進してきました。

しかしながら、施設の再構築は、大規模で長期間を要するため、コンクリート構造物の定期的な腐食対策による延命化を図りながら、事業を平準化する必要があります。また、設備は機器数が多く、経年により補修費などが増加するため、経済的かつ計画的な再構築が欠かせません。

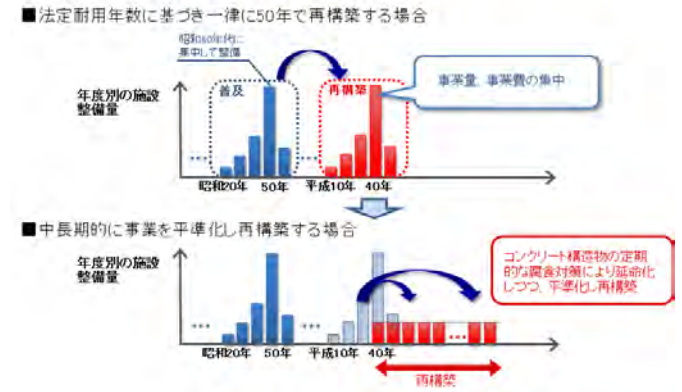
さらに、下水は一時も止められないため、再構築時の水再生センターなどの処理能力を補完する代替施設の整備が必要です。

2 今後の展開

将来にわたって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できるよう、以下の取組方針のもと、水再生センター、ポンプ所の再構築を進めていきます。

- 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、温室効果ガスの削減などを効率的に図る再構築を計画的に推進します。
- 図表3-3に示すとおり、施設は中長期的な事業の平準化を図り計画的に再構築します。
- 設備は、計画的な補修によって法定耐用年数より2倍程度延命化し、経済的耐用年数で再構築するアセットマネジメント手法により効率的に再構築します。

図表3-3 施設再構築のイメージ図



○施設の再構築に先行し、ネットワーク施設や代替施設を整備します。

(1) 経営計画期間の主な取組

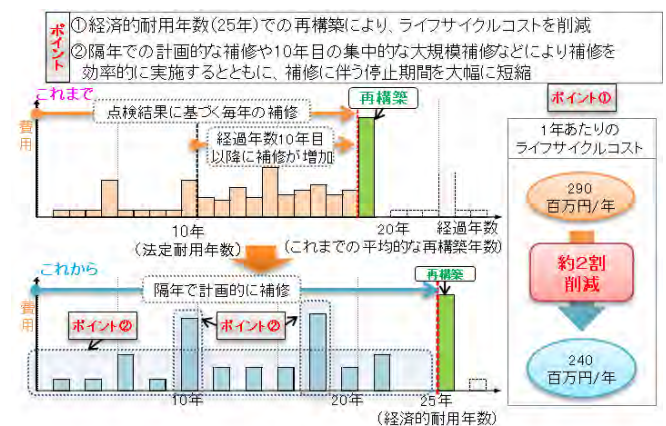
ア 水再生センター、ポンプ所の再構築

芝浦水再生センターや吾嬭ポンプ所などの再構築を引き続き推進します。また、落水水再生センターを代替する中野水再生センターなど3か所の代替施設の整備に新たに着手します。

イ 設備の再構築

図表3-4に示すとおり、計画的な補修などにより延命化を図るとともに、経済的耐用年数で再構築を進めていきます。また、再構築にあわせた省エネルギー化などにより機能を向上させます。

図表3-4 設備（汚泥焼却炉）のアセットマネジメントのイメージ図



ウ ネットワーク化の推進

水再生センター間の連絡管の整備や、下水を複数の水再生センターに幹線で振り分ける方法などにより、効率的にネットワーク化を推進することとし、芝浦・森ヶ崎水再生センター間の連絡管の整備を引き続き進めます。今後は、砂町・葛西水再生センター間の連絡管について平成27年度中の着手に向けて取り組みます。

また、砂町水再生センターと中川水再生センターの沈砂池に接続する水路である流入きょや、第一沈殿池や塩素接触槽などを結ぶ導水きょなどを複数化し代替機能を確保していきます。

第3節 浸水対策

1 現状と課題

都市を浸水被害から守り、快適な都市生活や社会経済活動を支えることは、下水道の重要な役割のひとつです。これまで区部では、時間50ミリの降雨に対応できる下水道施設の整備を行ってきました。また、平成11～20年度頃にかけて、限られた財源の中で、「できるところからできるだけだけの対策」により浸水被害への対応を図る「雨水整備クイックプラン」を実施し、貯留施設等を整備した地区では浸水被害を軽減させてきました。

一方、浸水に対する安全性を向上させる幹線やポンプ所など基幹施設の整備による抜本的な対策は、施設規模が大きく、長い年月と多大な費用が必要です。近年、温暖化に伴う気候変動などを背景に時間50ミリを大幅に超える集中豪雨が頻発しており、依然として浸水被害が発生しています（図表9-25及び9-26参照）。

東京には人口や資産が集中しているため、ひとたび浸水が発生すると被害が大きくなりやすくなっています。特に都心部を中心に、多数の地下街や地下鉄駅、建築物の半地下等への居室や駐車場の設置など地下空間の利用が進んでおり、浸水に対するリスクが高い状況といえます。

さらに、近年の浸水被害の発生要因として、地形、地盤高さによる影響が大きくなってきました。浸水被害を解消するためには、今後このような地区に対し、下水道施設の埋設状況や地形を反映できる流出解析シミュレーションの活用を進め、効率的なハードの整備を実施するとともに、幹線水位情報や降雨情報の提供など、ソフト対策の充実を図っていく必要があります。

2 今後の展開

「経営計画2013」に示す各取組を推進するとともに、平成25年に甚大な浸水被害が生じたことを受け策定した「豪雨対策下水道緊急プラン」に基づき、雨水整備水準のレベルアップを含め、豪雨への対策を進めていきます。

また、こうした近年の豪雨による浸水被害の増加を受けて平成26年に改定した「東京都豪雨対策基本方針」の目標を踏まえ、都市機能を確保し、お客さまが安全

に安心して暮らせる東京を実現するため、以下の取組方針のもと浸水対策を進めていきます。

○概ね30年後を目標に、対策強化地区では下水道整備により最大で時間75ミリの降雨に対して浸水被害を防止し、一般の地区では時間50ミリの降雨に対応する下水道整備により、浸水被害を防止します。

○浸水の危険性の高い対策促進地区20地区について、時間50ミリの降雨に対する対策を行います。

○かつての川を下水道幹線として利用している浅く埋設された幹線の流域などについて、幹線からの雨水の逆流により浸水被害が発生している地区などを重点地区として、効果的な対策を実施します。

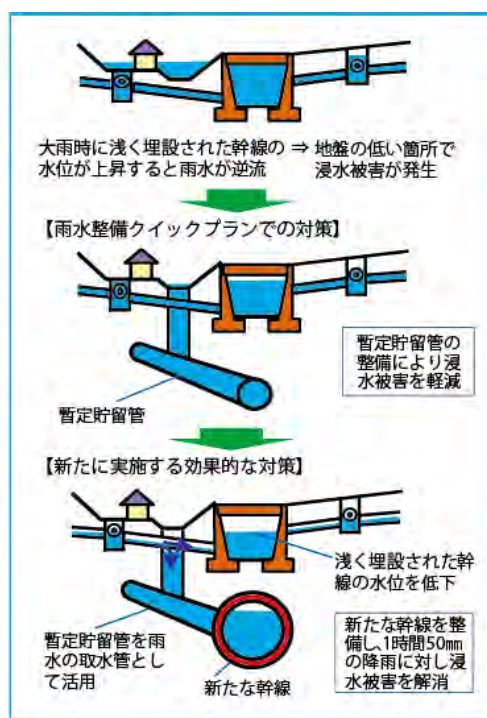
(1) 経営計画期間の主な取組

ア 時間50ミリの降雨への対応

対策促進地区13地区で幹線などの整備を推進し、6地区で対策を完了します。

浅く埋設された幹線の流域などの重点地区について、新たな幹線を浅く埋設された幹線の下に整備するなど効果的な対策を実施します。

図表 3-5 浅く埋設された幹線の流域での対策イメージ



イ 大規模地下街での時間75ミリの降雨への対応

浸水発生時に人命や都市機能への重大な影響が予想される大規模地下街では、渋谷駅東口で開発事業者による貯留施設の整備が進められているなど、平成26年度までに6地区で着手し、4地区で対策を完了しました。今後は東京駅丸の内口地区などの3地区で対策に着手します。

ウ 東京アメッシュの機能向上

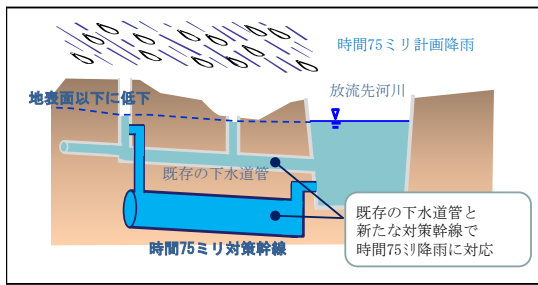
老朽化した「東京アメッシュ」の再構築にあわせ、精度の高いレーダーの導入を平成25年度までに完了しており、平成27年度末までにシステムの更新を行うことで、局地的な大雨などに対するポンプ運転の安全性を向上させます。

(2) 豪雨対策下水道緊急プランの取組

ア 75ミリ対策地区

流出解析シミュレーションを活用し、既存施設の下に時間75ミリ対応の新たな対策幹線を整備することなどを4地区で実施し、平成31年度末までに効果を発揮させます。

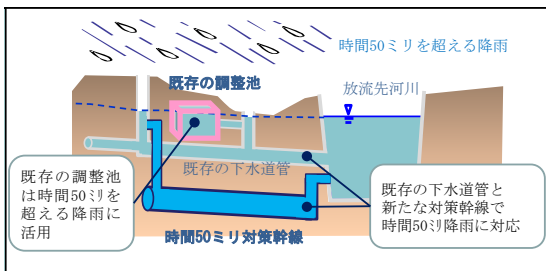
図表 3-6 75ミリ対策地区の取組のイメージ



イ 50ミリ拡充対策地区

施設整備の前倒しや、周辺の既存貯留施設の活用など、可能な対策を組み合わせた新たな施設の整備などを6地区で行い、平成31年度末までに効果を発揮させます。

図表 3-7 50ミリ拡充対策地区の取組のイメージ



ウ 小規模緊急対策地区

区と連携した雨水ますの増設、グレーチング蓋への取換えなど、緊急的な対策については平成26年度の雨期までにすべて完了しました。このような対策のみでは不十分な地区については、引き続きバイパス管の設置などを検討します。

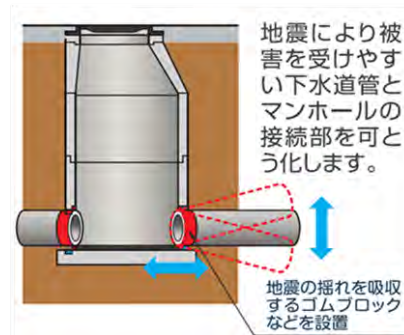
第4節 震災対策

1 現状と課題

平成23年3月に発生した東日本大震災は、東北地方をはじめ各地の下水道施設に未曾有の被害をもたらしました。東京都内の下水道の使用に支障は生じませんでしたが、各地で下水道施設の機能が停止し、長期にわたり下水道使用の抑制が要請されるなど、地域住民の生活に大きな影響が生じ、下水道のライフラインとしての重要性が再認識されたところです。

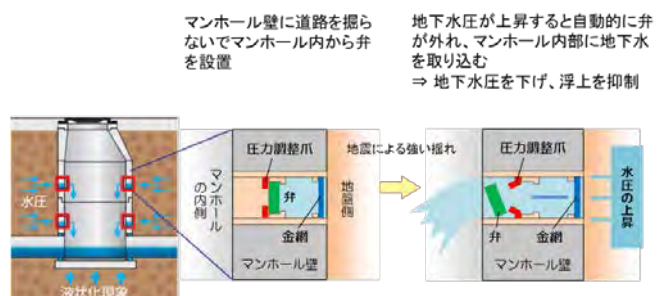
下水道管の耐震化として、避難所や災害拠点病院など約2,500か所のトイレ機能を確保するため、これらの施設から排水を受け入れる下水道管とマンホールの接続部の耐震化について、平成25年度末に完了し、現在はターミナル駅や災害復旧拠点などに対象を拡大して推進しています。

図表3-8 下水道管とマンホールの接続部の耐震化



また、液状化の危険性の高い地域にある緊急輸送道路など約500kmの交通機能を確保するため、マンホールの浮上抑制対策を平成22年度末に完了し、避難所などと緊急輸送道路を結ぶアクセス道路に対象を拡大して推進しています。

図表3-9 マンホールの浮上抑制対策



水再生センター、ポンプ所について、これまで、既存施設においては、関東大震災規模の地震動に対して、

施設の耐震化を実施し、建築物や上部が広域避難場所などに利用されている施設の耐震化を概ね完了しました。

新規施設においては、想定される最大級の地震動に対応できる施設を整備してきました。

また、機械、電気設備について、停電時における非常用電源の確保や断水時でも運転が可能な無注水形ポンプの整備を進めてきました。

しかし、東日本大震災ではこれまでの想定をはるかに超えた強大な地震が発生し、津波により電気設備などが浸水し下水道の機能が喪失しました。

東京都は、平成23年6月に学識経験者等による「地震・津波に伴う水害対策技術検証委員会」を設置し、これまでの地震・津波対策を検証し、今後の対策のあり方について検討を行い、平成24年8月に「地震・津波に伴う水害対策に関する都の基本方針」を策定しました。

この基本方針を踏まえ、下水道局では、同年12月に「下水道施設の地震・津波対策整備計画」を策定しました。これに基づき、首都直下地震などによる地震や津波に対して、下水道機能の確保や迅速な復旧ができるよう、下水道施設の耐震性の向上や耐水性の強化を図る対策を進めていきます。

2 今後の展開

平成25年2月に策定した「経営計画2013」をもとに、首都直下地震などの地震や津波に対して下水道機能やお客さまの避難時の安全性などを確保するため、以下の取組方針のもと、震災対策を推進していきます。

○下水道管の耐震化など

ターミナル駅や災害復旧拠点などに対象を拡大し、平成31年度末までに下水道管の耐震化を図るとともに、液状化によるマンホールの浮上を抑制します。また、下水道管内への高潮などの逆流を防ぐ高潮防潮扉について、津波発生時の閉鎖の迅速化、自動化を平成28年度末までに概ね完了させます。

○水再生センター、ポンプ所の耐震化・耐水化など

想定される最大級の地震に対し、揚水、簡易処理及び消毒など、震災時においても必ず確保すべき機能を担う施設の耐震化について、平成31年度末までに概ね完了させます。また、東京都防災会議で示された最大津波高さ(T.P.+2.61m)に対し、電気設備などの浸水を防ぐ耐水対策を平成28年度末までに概ね完了させます。耐震化・耐水化は、地盤高さなどを勘案し、東部低地など優先度の高い施設から実施します。さらに停電時や電力不足に対応するため、非常用発電設備やNaS電池を増設します。

○水再生センター間のネットワーク化

水再生センター間をネットワーク化し、震災時の相互融通機能を確保します。

(1) 経営計画期間内の主な取組

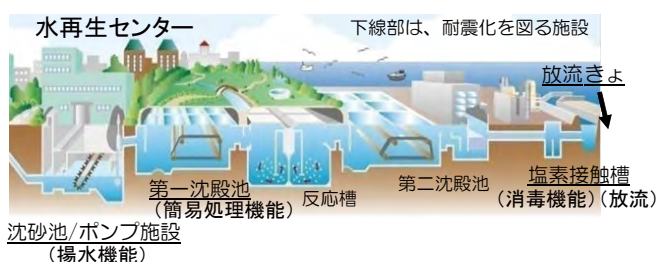
ア 下水道管の耐震化

乗降客の多い大規模なターミナル駅、災害復旧拠点となる国、都、区の庁舎、一部の災害時帰宅支援ステーションなど約1,000か所を対象を拡大し、このうち400か所で対策を完了させます。

マンホール浮上抑制対策については、避難所やターミナル駅などと緊急輸送道路を結ぶ道路約170kmの対策を完了させます。

加えて、地区内残留地区1,000haについて、下水道管の耐震化及びマンホールの浮上抑制対策を完了させます。

図表3-10 震災時においても必ず確保すべき機能を担う施設



53か所の高潮防潮扉について自動化が必要な20か所のうち、15か所で対策を完了させます。

イ 水再生センター、ポンプ所の耐震化・耐水化

想定される最大級の地震動に対する耐震化を葛西水再生センターや小岩ポンプ所など新たに19か所で着手し、9か所で完了させます。

最大津波高さに対する電気設備などの耐水化を中川水再生センターや新川ポンプ所など新たに31か所で着手し、26か所で完了させます。

図表3-11 ポンプ所などの耐水対策



ウ 水再生センター間のネットワーク化

芝浦・森ヶ崎水再生センター間など2か所の連絡管のうち1か所で整備に着手しました。

エ 停電や電力不足に対応する自己電源の増強

芝浦水再生センターなど13か所で非常用発電設備の整備を完了するとともに、三河島水再生センターなどで再構築を実施します。また、中川水再生センターで灯油・都市ガス併用型の発電機を導入し、燃料を多様化します。さらに、浮間水再生センターなど11か所で合計18,000kWのNaS電池の増設を完了します。

オ 地震に強い光ファイバー通信網の活用

下水道局独自の光ファイバー通信網を拡充し、高潮防潮扉の遠方制御などに活用していきます。

図表3-12 高潮防潮扉の遠方制御による自動化のイメージ



第5節 汚泥処理の信頼性の向上と効率化

1 現状と課題

区部では、13か所の水再生センターで発生する汚泥を5か所に集約し、主に濃縮、脱水、焼却により処理しています。また、発生する下水汚泥焼却灰は、循環型社会への形成に貢献するとともに、限りある埋立処分場の延命化を図るため、セメント原料や粒度調整灰などの有効利用により資源化を進めています。

平成23年3月に発生した東日本大震災では、沿岸部の汚泥処理施設が被災により一時停止し、他の水再生センターへ汚泥を迂回させた経験から、汚泥処理の信頼性向上と効率化することの重要性が認識されました。特に汚泥の集約において欠かせない送泥管は、一部区間において複数化の未整備や老朽化の進行が課題となっており対策が必要です。また、電力不足への対応として各水再生センターへの汚泥配分の最適化を図り、一層の省エネルギー化や危機管理体制の強化を進める必要があります。

一方、原子力発電所の事故により放出された放射性物質の影響で、焼却灰の資源化率は大きく低下し埋立てを増やさざるを得ない状況となりました。現在、放

射能濃度が低減傾向にあるため試行的に資源化を再開しています。

2 今後の展開

汚泥を適切に処理処分し、将来にわたって安定的な下水処理機能を確認するとともに、環境負荷の少ない都市の実現に貢献することを目的として、以下の取組方針のもと汚泥処理の信頼性向上と効率化を進めていきます。

- 水再生センター間の相互送泥施設の整備などにより、震災時や故障時の汚泥処理の信頼性を向上させます。
- 老朽化した送泥管の再構築に本格的に取り組みます。
- 汚泥処理キーステーションを整備し、各水再生センターへの汚泥配分の最適化を図ることで汚泥処理を効率化するとともに、バックアップ機能を確認します。
- 限りある埋立処分場の延命化を図るため、安全性を確認しながら汚泥の資源化を促進します。

(1) 経営計画期間の主な取組

ア 汚泥処理の危機管理対応の強化

三河島・砂町水再生センター間など2区間で送泥管の複数化を実施することにしており、これまでに1区間で完了しました。また、みやぎ・浮間水再生センター間など4区間で相互送泥施設の整備に着手し、1区間で完了します。

更に、落合・みやぎ水再生センター間など3区間で送泥管の再構築に着手します。送泥管の再構築の際には信頼性や維持管理性の向上を目指して二重管方式を採用します。

図表3-13 送泥管の再構築のイメージ図



イ 汚泥処理キーステーションの整備・活用による汚泥処理のさらなる効率化

みやぎ水再生センターに汚泥処理キーステーションを整備し、各水再生センターへ汚泥を適切に配分することで、汚泥焼却炉などの運転の効率化を図るとともに、汚泥処理のバックアップ機能を確認します。

ウ 安全な汚泥処理及び汚泥資源化

これまでに引き続き、放射性物質を含む汚泥焼却灰

の埋立処分場への運搬や処分の安全性を確保します。
安全性を確保しながら、資源化の早期の本格的な再開に向け関係者との協議を精力的に推進します。

【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】

第6節 合流式下水道の改善

1 現状と課題

区部の下水道は、下水道の整備が本格化した明治時代の後期以降、トイレの水洗化などの衛生環境の改善と頻発していた浸水被害への対応を同時に進める必要があったため、約8割の区域が合流式下水道で整備されています。合流式下水道は衛生環境の改善と雨水排除の両方を同時に達成できる一方、汚水と雨水を一本の下水道管に收容することから、大雨が降ると雨水で希釈された汚水の一部やごみ（汚濁負荷）が川や海に放流されています。

そのため、降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設（貯留施設）整備や雨天時の下水をより多く水再生センターに送水するための新たな幹線（しゃ集幹線）整備などの対策を進めています。

これまでの取組として、平成26年度までに、しゃ集幹線の整備が約155km完了し、貯留施設は約114万㎡の施設整備が完了しています。また、平成12年度から平成20年度頃まで短期間に事業効果を実感できる「合流改善クイックプラン」を実施し、オイルボールやごみなどの流出抑制対策や計画的な下水道管内清掃などを行ってきました。

一方、下水道法施行令では、平成35年度までに各処理区の雨天時放流水質をBODで40mg/L以下にすることが求められ、対策のスピードアップが必要となっています。しかしながら、河川などへの雨水吐口における貯留施設の整備には、用地の確保など解決すべき課題が多く存在します。

2 今後の展開

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ため、以下の取組方針のもと、水再生センターや雨水吐口などにおいて対策を推進していきます。

- 平成36年度から強化される下水道法施行令の雨天時放流水質の基準への対応を図るため、高速ろ過などの新技術を導入し、水再生センターでの対策をスピードアップします。
- 平成31年度末までに、合流式の水再生センター11か

所すべてに高速ろ過を導入します。また、約37万㎡の貯留施設を新たに整備し、累計で約140万㎡の貯留施設を整備します。

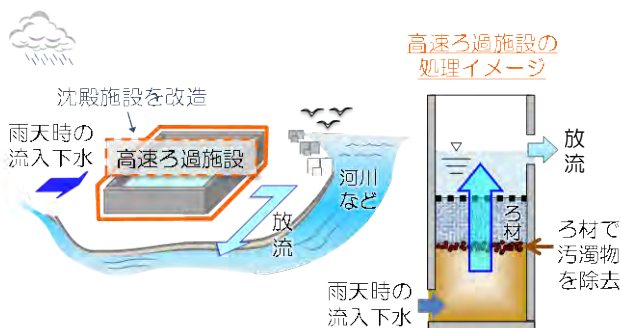
- 雨天時放流の影響が大きい区間として、閉鎖性水域や流れの少ない河川区間など14水域を「重点水域」とし、平成41年度までに貯留施設などの整備を重点的に進めていきます。
- 将来は、放流される汚濁負荷量を分流式下水道と同程度まで削減します。

(1) 経営計画期間の主な取組

ア 雨天時下水を効率的に処理する新技術の導入

砂町水再生センターなどで、既存の沈殿施設の改造により早期に導入ができ、汚濁物を2倍程度多く除去することが可能な高速ろ過施設の整備に新規に着手します。

図表3-14 高速ろ過施設の整備



イ 14の重点水域などでの整備推進

降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設約11万㎡の整備を完了するとともに、善福寺川など5水域で新たに着手します。このうち、流れの少ない河川区間など14の重点水域では、約8万㎡の施設整備が完了するほか、大きな河川や海など水質の影響が少ない地点へ放流先を変更する対策を内濠など2水域で完了させ、内川流域で新たな幹線の整備に着手します。

第7節 高度処理

1 現状と課題

東京湾が富栄養化する一因であるちっ素やりんの排出量を削減するため、平成8年度以降、有明水再生センターをはじめとし、これまで高度処理を順次導入してきました。平成20年度からは「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（環境確保条例）」による放流水質の規制が強化されたことから、砂町、森ヶ崎の2か所の水再生センターの一部で高度処理施設を新たに

稼働させました。

また、その他の施設でも簡易な施設の改造により、早期の水質改善が可能な準高度処理の導入を平成22年度より進めています。以上のように、ちっ素やりんの水質改善を進めていますが、東京湾での赤潮の発生回数、発生日数は横ばいで推移しており、ちっ素やりんの削減に向けたさらなる取組が必要となっています。

このような状況の中で従来の高度処理では、同じ水量を処理するために既存施設よりも大きな処理施設が必要となり、既存施設を高度処理に改造する際には施設の増強整備に多くの時間と費用が必要となります。また、水質改善効果が高いものの、これまでの処理法に比べてより多くの電力を消費し、温室効果ガス排出量の増加が、高度処理を推進するにあたっての課題となっています。

こうした課題に対し、当局では民間企業との共同研究により、水質改善と省エネルギーの両立が図れる新たな高度処理技術を開発し、平成26年度から導入を開始しました。新たな高度処理は、既存施設への導入が多く、通常の高度処理に比べて低コストで早期の水質改善に貢献することができます。

2 今後の展開

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て良好な水環境の創出に資するため、以下の取組方針のもと水質改善を進めていきます。

- 高度処理の導入までの当面の期間、段階的な水質改善ができる準高度処理を導入します。
- 施設の再構築などにあわせて効率的に高度処理を導入します。導入にあたっては、省エネルギー化技術を積極的に導入します。
- これまでの高度処理と比べ、同等の水質と2割以上の電力削減が可能な新たな高度処理を導入します。

(1) 経営計画期間の主な取組

ア 準高度処理の整備

平成27年度までに新河岸水再生センターなど4つの水再生センターに計72万m³/日の準高度処理施設を整備します。

イ 高度処理の導入

施設の再構築などにあわせ、高度処理を効率的に導入します。

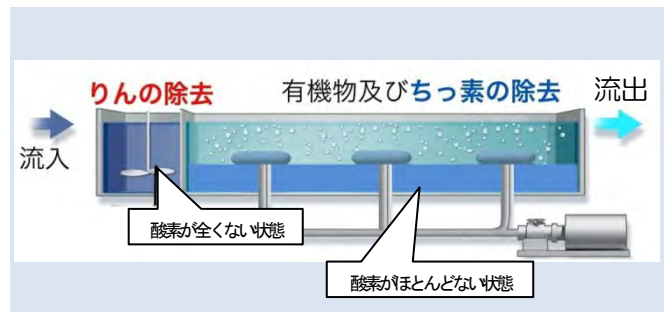
ウ 新たな高度処理の導入

平成26年度に芝浦水再生センターへの導入を開始し、平成27年度には葛西水再生センターに導入します。

処理法の比較(これまでの処理法を100として比較)			
	処理水質	使用電力	処理能力
これまでの処理法(標準法)	ちっ素:100 りん:100	100	100
準高度処理	ちっ素:85 りん:50	100	100
高度処理	ちっ素:65 りん:40	130	63
新たな高度処理	ちっ素:65 りん:40	100以下	63~75※

※技術開発時の試算値

図表3-15 新たな高度処理の一例



第8節 維持管理の充実

【安全性の向上】

1 道路陥没の防止

道路陥没は、歩行者や自動車などの車両に重大な事故を発生させる危険性を含んでいます。区部では、下水道施設に起因する道路陥没が平成12年度に1,500件以上発生し、平成26年度には611件と減少傾向にあるものの、依然として多くの陥没があり、さらに対策を進めていく必要があります。

(1) 道路陥没データの活用による地区を重点化した取付管の取替え

23区の道路陥没データから、近年において道路陥没が一定程度以上発生している50地区を重点化し、道路陥没原因の75%程度を占める取付管を衝撃に強い硬質塩化ビニル管へ取替えています。

(2) 巡視・点検、立会いの充実による下水道管の損傷防止

巡視・パトロール体制の強化を図るとともに、他企業などへの取付管の損傷防止対策として、他企業工事立会と局外へのPRなどを行っています。

2 浸水に対する安全性の確保

(1) 浮上・飛散防止型人孔蓋への取替

豪雨時の人孔蓋浮上・飛散による通行者や通行車両に対する被害は最小限にとどめる必要があります。このため、平成26年度末までに約67,000か所の浮上・飛散防止型人孔蓋を設置し、飛散防止対策を図りました。

今後も巡視・点検を継続的に実施するとともに、浮上・飛散防止型人孔蓋への取替を計画的に行い安全対策の徹底を図ります。

(2) 地下室などへの排水ポンプ設置の要請

地下部分を有する建築物では、法令にも規定してあるとおり、排水ポンプや止水板など適切な設備を設置していただく必要があります。そこで、当局ではお客さまの財産を浸水被害から守るため、区の建築主管課長会をはじめとして建築確認機関や建築士協会等に、排水ポンプ設置指導の要請を行っています。また、お客さまに対しても都区のイベントを通じ、パンフレットを配布するなど排水ポンプ等の設置の必要性を周知しています。

【快適性の向上】

3 河川などへの雨天時放流の対応強化

お台場にオイルボールが漂着し、合流改善への意識が高まりつつある現在、オイルボール対策として下水道管などの清掃を実施しています。

なかでも、飲食店街などの重点的な点検や管路内調査を実施して、重点地区を特定し、清掃作業を効率的に実施しています。

4 臭気への対応強化

地下排水槽（ビルピット）は、適正な管理が行われないと貯留された汚水が腐敗して、硫化水素が発生します。この汚水をポンプで下水道へ排除したときに、気体化して公共雨水ますなどの開口部から、悪臭として発生している場合があります。

このため「ビルピット対策指導要綱」により都の関係各局（都市整備局・福祉保健局・環境局・下水道局）でビルピット臭気対策に取り組むとともに、平成20年度に作成した「ビルピット臭気対策マニュアル」をもとに、臭気発生源ビルのオーナーなどに指導を行っています。

また、当局と各区で臭気対策協議会等を設置し、連携を強化するとともに、ビル管理業者が参加する講習会などの場でビルピット臭気対策のPRを行っています。

加えて、水再生センター・ポンプ所でも地域住民及び見学者に配慮した臭気対策を進めています。

【地球環境保全への貢献】

5 汚泥焼却時における温室効果ガスの削減

汚泥の高温焼却を行うことで、温室効果の高い一酸化二窒素の排出量が削減できます。このため、設計時に高温焼却が想定されていない既設の焼却炉についても、耐熱性を考慮した上、高温焼却を行っています。また、新たな燃焼方式への改良を行うことで、さらなる温室効果ガス削減を図ります。

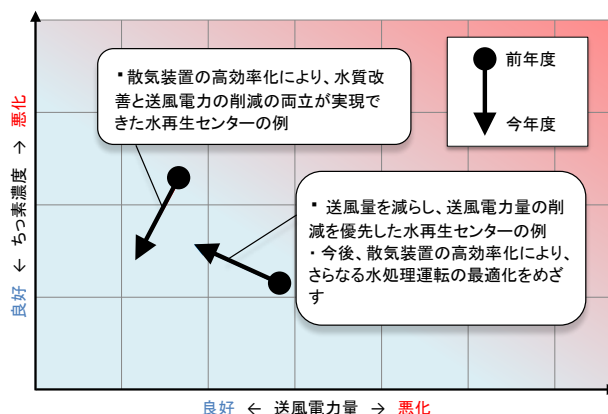
6 省エネルギー型設備の導入による電力使用量の削減

微細気泡散気装置や省エネルギー型の濃縮機、脱水機等を導入するなど、エネルギー消費効率の高い高効率型機器を積極的に導入し、電力使用量の削減を図っています。また、新たな高度処理技術などの導入を進めることで省エネルギーをさらに推進していきます。

7 水質改善と地球温暖化対策の両立

水質改善と電力使用量削減による地球温暖化対策の両立を図るため、水再生センターごとにちっ素濃度と送風電力量の二つの管理軸を用いた運転管理（二軸管理）を行い、水処理施設の運転を最適化を目指しています。

図表3-16 二軸管理による水処理運転の最適化のイメージ



【事業の効率化】

8 夜間電力を利用した下水処理の実施

水再生センターやポンプ所に整備している貯留池には、汚濁負荷の大きい降雨初期の雨水を貯留しています。この貯留した初期雨水を、可能な限り電力単価の安い夜間に処理することで、電気料金を削減しています。

9 電力貯蔵設備（NaS電池）による電力コストの縮減

当局ではNaS電池を導入しており、三河島・砂町・葛西・みやぎ及び新河岸水再生センターにそれぞれ

2,000kW、浮間水再生センターに2,500kW、中野水再生センターに500kWが稼働しています。また、平成16年度からPFI事業として、森ヶ崎水再生センターで8,000kWを運用しています。これらの対策により、最大使用電力を低減することで契約電力を下げることや、低廉な夜間電力を蓄電し昼間に使用することで電気料金を削減しています。

図表3-17 NaS電池（砂町水再生センター）



10 下水道管の計画的補修

（TVカメラ調査などによる下水道管の老朽度評価に基づく補修）

効率化と予防保全を重視した維持管理を基本方針として、下水道管の現状を把握する目的でTVカメラ調査などによる管路内調査を進めています。管路内調査は、今までに累計で15,831kmの下水道管について実施しています。これらのデータの分析結果を活用し、予防保全型の維持管理に転換させていきます。

11 ポンプ設備の計画的改良・補修

水再生センター・ポンプ所には約750台の汚水・雨水ポンプが設置されています。これらのポンプ設備は、稼働年数や運転状況などから計画的に改良工事や補修工事を行うことで、揚水機能の確保と事業の効率化を図っています。