Tokyo Metropolitan Facilities and Infrastructure News

都有施設だより 第３号

都有施設の計画的な維持管理・更新、都の施策を反映した都有施設の機能・性能のレベルアップなどの取組についてお知らせしていきます。

都有施設の維持管理等に関する３つの取組を紹介します。

東京港における予防保全型の維持管理

老朽化が進む東京港の港湾施設・海岸保全施設等における予防保全型の維持管理の取組

「下水道管のビッグデータ」を活用した維持管理

下水道台帳システム（SEMIS）を活用した老朽化状況調査・下水道管再構築事業などの取組

都有建築物における維持更新

都有建築物を長期にわたり良質なストックとして有効に活用するための改修・増築工事の取組

東京港の港湾施設・海岸保全施設等に

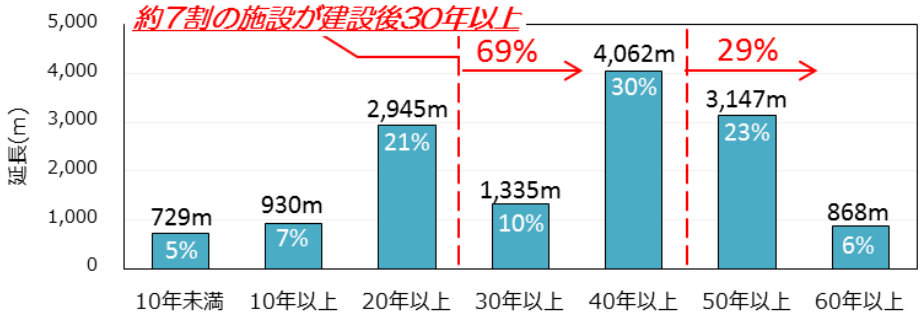
東京都港湾局では、首都圏4,000万人の生活と産業活動に必要な海上輸送を支える**港湾施設**や地震・津波、高潮による水害から都民の生命と財産を守る**海岸保全施設**等を管理しています。

こうした施設の多くは高度経済成長期に建設されたことから、老朽化に伴う補修費の増大や補修時期の集中が今後懸念されます。このため、５年に一度の点検により健全度を把握し、施設の劣化が進行する前に効果的な対策を実施するなど、**予防保全型の維持管理を推進して施設の長寿命化に取り組んでいます。**

港湾施設等の現況

係留施設をはじめとした東京港の港湾施設等は、厳しい海洋環境に長期間さらされています。このため、施設の**劣化の進行が著しく、適切な維持管理が必要になっています。**

係留施設（-5m以深）の供用年数の分布（平成28年度末時点）



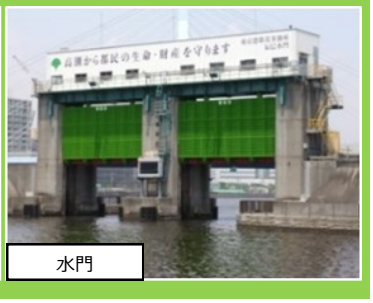
港湾施設

係留施設

保管施設（上屋）

海岸保全施設

防潮堤


水門

予防保全型の維持管理の導入

施設の老朽化が進む中、施設の劣化や損傷が顕在化してから対策を講じるこれまでの「対症療法型の維持管理」では、様々な課題が生じます。このため、**平成23年度に「東京港港湾施設等予防保全基本計画」を策定し、ライフサイクルコストの低減、投資の平準化、施設機能の確保を行いながら施設の長寿命化を図る「予防保全型の維持管理」を導入**しました。

対症療法型の維持管理

＜課題＞

- 補修・更新費などの維持管理費の増加
- 補修・更新時期の集中による投資集中
- 補修の長期化・大規模化による機能不全

移行

予防保全型の維持管理

＜予防保全のサイクル＞

- 定期的な点検・調査
- 健全度・劣化予測の見直し
- ライフサイクルコストの見直し

＜効果＞

- ライフサイクルコストの低減
- 優先度に基づく投資の平準化
- 適切な時期の補修による施設機能の確保

おける予防保全型の維持管理の取組

「東京港港湾施設等予防保全基本計画」の更新

予防保全型の維持管理をより一層計画的かつ効率的に推進するため、**平成29年９月に「東京港港湾施設等予防保全基本計画」を更新**し、これまでの取組に加え、新たに以下の項目を追加しました。

➢ 個別施設計画に基づく予防保全型の維持管理の徹底

ふ頭や地区単位などの個別施設ごとに「維持管理計画」を策定し、同計画に基づき点検診断・補修工事を着実に実施することで、よりきめ細やかな維持管理を徹底します。

➢ 維持管理に係る新技術の導入

点検診断や補修に当たり、**新技術及び新材料の導入**を積極的に推進します。

○　新技術の例：**海上無人探査装置(ROV※)を用いた桟橋下面調査**

カメラを装着したROVにより桟橋下から構造物を撮影し、劣化状況を把握します。海面と構造物の空間が狭く小型ボートや潜水士による目視点検が困難な場合にも効率的に調査を行うことができます。

☞　出典：港湾空港技術研究所資料　URL:http://www.pari.go.jp/search-pdf/No.1303.pdf（無断複写禁止）
No.1303「桟橋上部工点検用ROV の提案と現場実証試験によるその運用支援機能の検証」

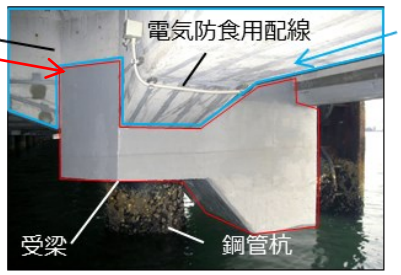
東京都港湾局ホームページ「東京港港湾施設等予防保全基本計画」
http://www.kouwan.metro.tokyo.jp/jigyo/plan/post_12.html

予防保全型の補修事例（桟橋式係留施設）

上部（コンクリート部）の補修

断面修復工

コンクリートの劣化部分を除去して施工性と耐久性に優れたポリマーセメント系などの材料で修復します。



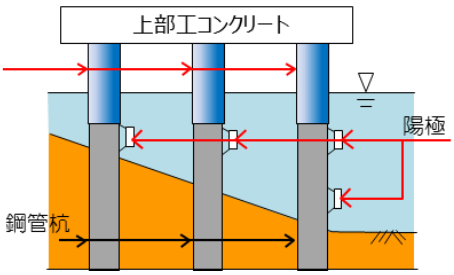
電気防食工※1（外部電源方式）

コンクリート中の鉄筋に外部より電流を流すことで、鉄筋の表面に腐食しにくい環境をつくり、腐食の進行を防ぎます。

下部（鋼管杭）の補修

被覆防食工

鋼管杭の海面上に露出する範囲などは、撥水性のある防食ペーストの被覆層をFRP※2などのカバーで防護することで鋼管杭の腐食の進行を防ぎます。



電気防食工（陽極方式）

鋼管杭の海中部は、鋼材より腐食しやすいアルミニウム合金などでできた陽極材に腐食を集中させることで鋼材の腐食の進行を防ぎます。

※1 防食工：鋼材などの腐食の進行を抑え、構造物を良好に維持するために行うもの。防食には、被覆材で腐食環境から遮断するものと、電気的に腐食しにくい環境をつくるものがあり、構造物の置かれた環境などを考慮して使い分けている。

※2 FRP:Fiber-Reinforced Plasticsの略称。ガラス繊維、炭素繊維などの繊維をプラスチックの中に入れて強度を向上させた複合材料のこと。

明治時代に始まった区部の下水道事業は、平成６年度末に100%普及概成に至り、現在の下水道管のいくためには、劣化の実態を踏まえた更新計画に基づき、対策を進めていくことが重要です。東京都下（**SE**werage **M**apping and **I**nformation **S**ystem）、**SEMIS（セミス）**を整備し、老朽化した下水道

下水道台帳システム（SEMIS）

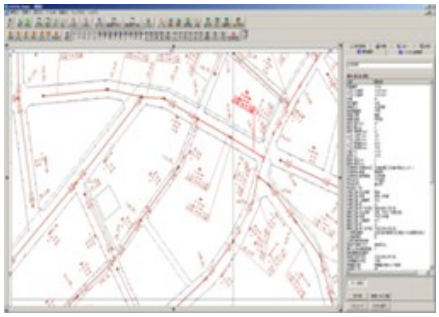
東京都下水道局では、膨大な下水道管の情報を活用しやすくするために、SEMISを整備し、全職員が閲覧できるようにしています。

SEMISには、下水道管の位置、深さ、管種、布設年度といった基礎情報、道路陥没被害や浸水被害の発生状況などの維持管理情報を集積しており、これらの情報を基に下水道管の調査を計画・実施し、調査結果を再びSEMISにフィードバックしています。

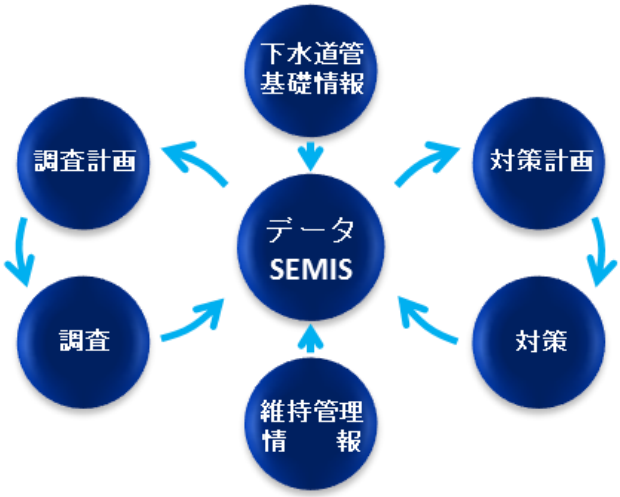
こうして集積された全ての情報を活用し、老朽化対策のほかにも、浸水対策や震災対策などの様々な対策を計画・実施しています。

<SEMISの画面>

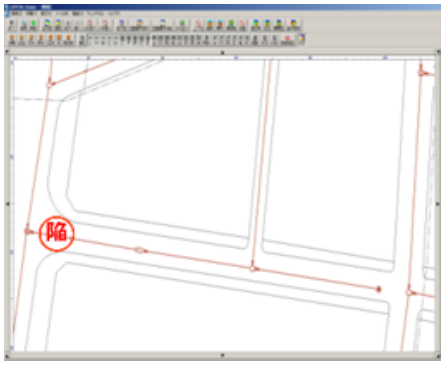
（地図上に基礎情報を表示）



<SEMISを中心とした情報活用のイメージ>



（陥没被害発生箇所の記録）



老朽化状況の調査

下水道管の老朽化状況を把握するために、管路内調査用テレビカメラを用いて、定期的に管路内調査を実施しています。

調査結果は、下図のように撮影したデジタル画像を展開図化し、SEMISに保存することで、帳票を容易に検索できるようにしています。

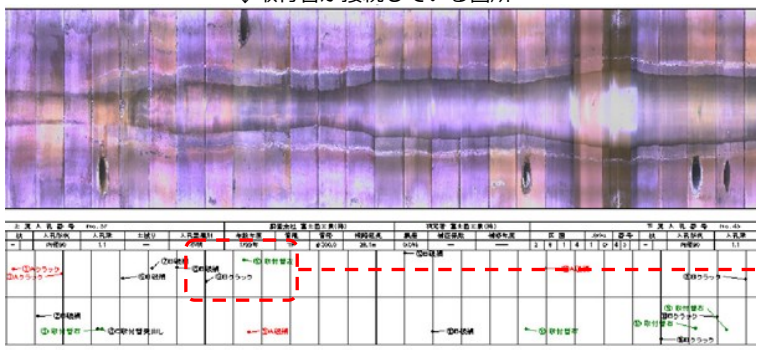
<管路内調査用テレビカメラ>

↓取付管が接続している箇所

管頂

管底

管頂



<テレビカメラ調査結果の帳票例>

拡大

展開図化した画像と合わせて、取付管の位置や管の損傷等の診断結果が帳票に記載されます。

総延長は16,000kmを超えています。この膨大な下水道管を適切に維持管理し、老朽化対策を進めて
水道局では、様々なデータを収集し、調査や対策の実施データを蓄積する下水道台帳情報システム
管の再構築などの事業に活用しています。

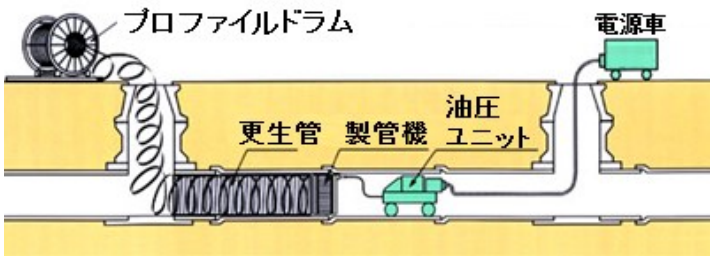
下水道管の再構築

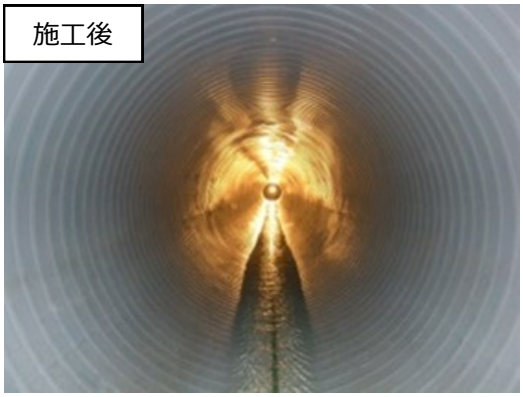
下水道管の老朽化対策としては、老朽化した下水道管を掘削して取り替える「開削工法」や既設の下水道管の内面を被覆することにより、下水道管をリニューアルする「更生工法」などがあります。これらの老朽化対策などを「**再構築**」といいます。

都心部の道路下は、下水道管のほかにも電気やガスなど多くのインフラが埋設されており、掘削を伴う工事は難しくなっています。

当局では、道路を掘らずに既設下水道管をリニューアルできる「**更生工法**」を活用して再構築を進めています。

＜更生工法の一例（SPR工法）＞

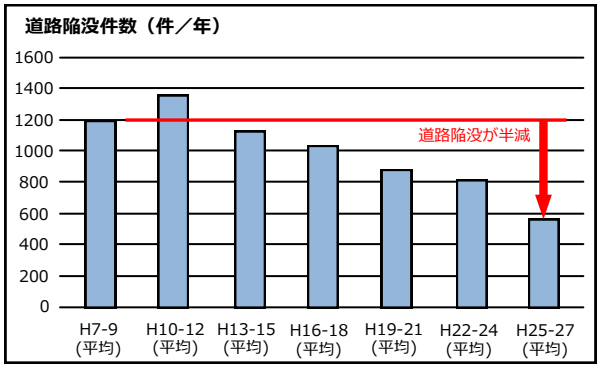




再構築の成果

SEMISを活用し、再構築などの対策を進めてきた結果、下水道管の老朽化対策の効果の1つの指標となる道路陥没件数は、下水道管の平均経過年数が増加しているにも関わらず、再構築を開始した平成7年頃と比べて半減しました。

※右図は東京都区部の下水道管に起因する道路陥没発生件数の推移



【トピック】第1回「インフラメンテナンス大賞」で国土交通大臣賞を受賞！

東京都下水道局の下水道管のメンテナンスの取組が評価され、**第１回「インフラメンテナンス大賞」**において、最高位の**国土交通大臣賞**を受賞しました。

インフラメンテナンス大賞は、日本国内の社会資本のメンテナンス（以下「インフラメンテナンス」という）に係る優れた取組や技術開発を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介することにより、我が国のインフラメンテナンスに関わる事業者、団体、研究者等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るとともに、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的としています。

http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo03_hh_000162.html

都有建築物における維持更新の取組
～東京都障害者総合スポーツセンター改修等工事～

都有施設は、都民の貴重な財産であり、長期にわたり良質なストックとして、有効に活用されることが重要です。このため、施設の維持更新に当たっては、劣化状況や建築物の特性などを踏まえ、建築物の長期的な使用に対応可能な施設整備上の工夫などにより、長寿命化を推進するとともに、施設に対するニーズ、満足度などを総合的に考慮しながら実施しています。

東京都障害者総合スポーツセンターは、地域の障害者スポーツ振興に重要な役割を果たす障害者スポーツの拠点として、様々な事業を実施してきました。しかし、建設から約30年が経過し、**老朽化への対応**が急務となっています。また、都内の障害者スポーツの中核施設として、これまでの機能に加えて、**競技力向上の拠点**としての機能も期待されています。

こうした状況を踏まえ、施設の老朽化に対応し、また、施設利用者の利便性・快適性の向上、障害者アスリートのトレーニング環境の充実を図るため、**改修及び増築工事**を実施しています。

なお、屋内施設の改修工事は終了し、平成30年７月１日より利用再開しています。各施設の開放状況は下記ホームページよりご確認ください。

http://tsad-portal.com/mscd

本館外観（改修前）

利用者の安全性を確保

○　体育館、プールなどの天井について、地震時の揺れにより、天井材が落下することを避けるため、落下防止の工夫を設けるなど、耐震化を図りました。

本館プール天井（改修前）

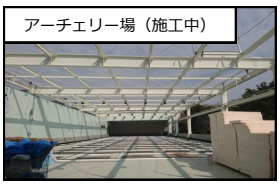
利用者目線で快適な施設

○　車いすをご利用の方への対応として、エレベーターやスロープによる段差の少ない施設計画を基本とし、駐車場から雨に濡れずに施設に入ることができるよう、駐車場を増築棟の１階部分にも設置しました。

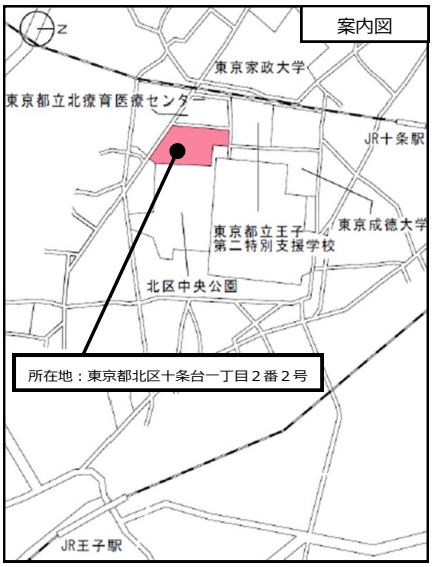
増築棟1階駐車場（施工中）

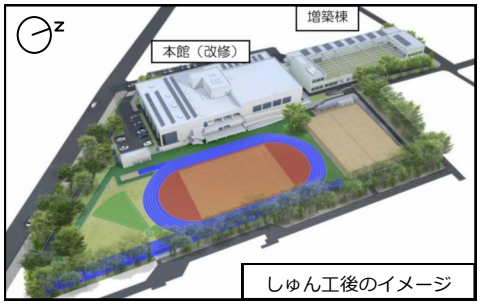
競技力向上に資する施設

○　２階建ての増築棟を新設し、アーチェリー場を公式大会と同様の70メートルに拡張した上で、２階に移設するほか、ボッチャやゴールボール等に利用可能な多目的スペースの整備、トレーニングルームの移設・拡充を行いました。


アーチェリー場（施工中）

本館体育館（改修前）





しゅん工後のイメージ

＜その他の改修工事＞

○　給排水衛生・空調、電気設備などの劣化に伴う改修
○　照明など省エネ機器への更新
○　内部仕上材などの劣化に伴う改修

「都有施設等総合管理方針」について

東京都では、これまでも公共建築物や土木施設など、施設類型ごとに維持管理や更新等に取り組んできましたが、都有施設の長寿命化や機能・性能のレベルアップなどを、都全体として着実に進めていく必要があります。

そこで、中長期的な視点に立って、都有施設の総合的かつ計画的な管理を推進していくため、これまでの取組の内容を抽出・整理して体系化し、今後10年間の基本的な方針として取りまとめ、平成29年２月に策定・公表しました。

下記ホームページに掲載していますので、ぜひご覧ください。

http://www.zaimu.metro.tokyo.jp/kouyu/toyu/index.html

【発行元・問い合わせ先】東京都財務局財産運用部管理課

電話：03-5388-2723　メール：S0000066@section.metro.tokyo.jp　ご意見・ご感想などをお寄せください。