

水新時代宣言

皇居の周囲を巡るお濠は歴史、環境、観光など無限の可能性を秘めています。新たな時代を前にお濠の未来を語ります。

寄稿

民間初の取り組みとなる皇居外苑濠水の浄化施設を導入 大手町ホトリア街区「大手門タワー・JXビル」

井上 俊幸（三菱地所株式会社 開発推進部長、NPO 法人神田学会理事）



2015年11月皇居東御苑の入口である大手門付近に「大手門タワー・JXビル」が誕生しました(図1/地図)。

隣接する「大手町パークビルディング(以下、大手町パークビル)」(2017年1月竣工)と2棟一体で都市再生特別地区制度を活用した計画であり、そのうち1棟目となる22階建て・高さ約100m・延べ床面積約107,500㎡のビル開発です。基準容積率は1300%ですが、以降にご紹介する様々な取り組みについて、東京都から都市再生への貢献と評価いただき、100%割増によって、1400%という容積率を実現しています。

本プロジェクト、隣接する「大手町パークビル」、「大手センタービル」の3棟で、大手町1丁目1番地で、お濠のほとりに豊かな空間を創出していきたくという想いを込め、「ホトリア」という街区名称を付けました。(図2/大手町ホトリアロゴ)

三菱地所はオフィスだけでなく、「地域社会への価値提供も重視して、大手町の街づくりを進めています。例えば、大手町フィナンシャルシティグランキューブ(2016年4月竣工)では、温泉やフィットネスを通じて、「健康や「安らぎ・憩い」という価値を提供しています。また大手町パークビルでは、サービスアパート

メントを導入することで、「住む」という価値を提供しています。

そして本プロジェクトでは、民間初の取り組みである、皇居外苑濠の水質改善に寄与する大型貯留槽・高速浄化施設を導入。官民連携で社会問題解決に向けた取り組みを通じて、「地域社会」へ貢献しています。また、国際的なビジネスエリアで活躍する方々を多方面からサポートするため、エリア就業者や来街者の方が幅広く交流し、環境ビジネスやエリアのステークホルダーの抱えている社会課題を解決するプラットフォームを創発する拠点として「3x3Lab Future」を構える他、エリア就業者等の健康な活動を支援する環境を提供するコンディショニングセンター「R・body Project」も導入しています。加えて、電力の自立性を高める信頼性の高い非常用電源の導入や、帰宅困難者受入施設・備蓄倉庫の整備などトータルレベルの災害時対策を実現しています。

それでは、民間初の皇居外苑濠水の浄化施設について詳しくご紹介します。

当該地に隣接する大手門は、年間を通じて国内外から多数の人々が訪れる皇居東御苑の入口です。しかしながら、皇居外苑濠において、近年慢性的な水不足を原因とした水質悪化が進行しています。そこで、皇居外苑濠に隣接するという立地特性を生かし、外苑濠の水質改善という社会問題解決に向けた官民連携の取り組みとして、敷地内に大型貯留槽・高速浄化施設を整備しました。この施設運営を通じて、特に大手門周辺の水質改善を図り、皇居外苑の良好な都市環境の再構築に寄与し、大手町エリア全体の魅力を向上させてまいります。

(1)官民連携ワーキンググループの検討
皇居外苑濠の水質悪化に関して、2008年から2009年に、環境省により「皇居外苑濠管理方針検討会水質改善対策分科会」が設置され、中間報告として様々な水質改善対策案が示されました。



その対策案の1つとして、皇居外苑濠周辺地域からお濠への水供給を検討するために、学識経験者(大学教授)、国土交通省(都市・地域整備局、河川局)、環境省(自然環境局、水・大気環境局)、東京都(都市整備局、下水道局)、千代田区(まちづくり推進部、環境安全部)、大手町・丸の内・有楽町地区再開発推進協議会、エコッツェリア協会をメンバーとした、「皇居外苑濠の水質改善に向けた官民連携ワーキンググループ(以下、官民連携WG)」が2009年度に設置されました。

※官民連携WG構成メンバーの名称等は当時のもの

検討の結果、降雨時に敷地内雨水と濠水を一時的に貯留し、渇水時にお濠に補給することにより、水量不足によって稼働率が低下している日比谷濠付近にある環境省の浄化施設の稼働率の向上が図られ、皇居外苑濠全体の水質改善が図れるとの見解が示されました。また、水位低下によるお濠の景観維持にも、水供給が重要との見解も示されました。官民連携WGの検討を踏まえ、環境省により「皇居外苑濠管理方針」が策定され、水質改善策として渇水時の補給水確保が位置付けられました。

環境省の浄化施設は、お濠の水位が一定値を下回ると取水が出来なくなるため、特に夏期に連続無降雨期間が続くと、浄化施設の稼働率が低下していました。そこで本施設では、過去10年間の平均無降雨期間(27日)でも環境省の浄

化施設が稼働できる水位を確保できる水量を踏まえ、貯留槽の容量を約3,000m³(25m³プール約6杯分)としました。

(2) 本施設における取り組み(図3/皇居外苑濠位置図)

官民連携WGの検討結果を受け、本プロジェクトでは以下の取り組みを実施しています。

① 濠の渇水時における補給水確保に資する約3,000m³の大型貯留槽の設置(図4/大手濠と浄化・貯留槽イメージ)

補給水の水源には、ビル屋上の雨水とお濠の水位上昇時に取水した濠水を用います。取水した水は水質維持のために施設内で浄化して貯留槽に貯留します。災害時には貯留槽の水を防災ポンプによって汲み上げ、ホトリア広場に設置するマンホールトイレの洗浄水等に利用します。この巨大な約3,000m³の貯留槽は、地下35mの深さに達し、これは9階建てのビルの高さに相当します。

② 高速浄化施設の積極活用

本施設では、大手濠の更なる水質改善にも積極的に取り組みます。具体的には、大手濠から取水し、年間約500,000m³(皇居外苑濠の総水量は約450,000m³)の水量を浄化し

図4 大手門タワー・JXビルにおける水の流れ
Water flow in Otemon Tower・JX Building

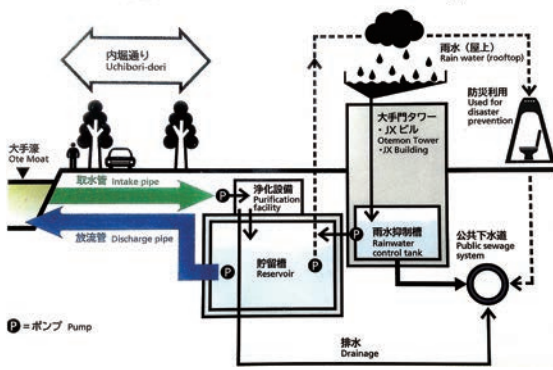


図5 高速凝集沈殿装置の処理フロー

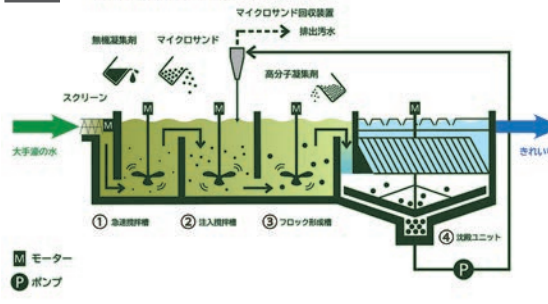


写真1 直径800mmの配管内に取水・放流管を通して

ます。1日に3,000m³の水を浄化できる高速凝集沈殿法(図5/浄化施設の拡大イメージ)を採用しています。これは計算上では家庭用の浴槽1杯分(約0.18m³)の水を約5秒で浄化できるスピードです。高速の秘訣は、粒径0.2mm以下であるマイクロサンドの使用にあります。まず、急速攪拌槽において、無機凝集剤により汚れを電氣的に中和して、結合しやすくします。次に、注入攪拌槽において、マイクロサンドを加えます。砂の重さが加わることで、高速沈殿ができるようになっていきます。次に、フロック形成槽において、フロック(浮遊物質が凝集した塊)とマイクロサンドを結合させるための接着剤の役割をする高分子凝集剤により汚れを吸着させます。次に、沈殿ユニットにおいて、マイクロサンドの重さにより、沈降速度を高めまます。そして、上澄みの浄化された濠水を貯留槽へ送ります。この方法によって、約90%以上のアオコなどの浮遊物質と、全窒素、全リン等を除去することができます(写真1/浄化施設写真)。

(3) 工事の振り返り

大手濠と本施設は内堀通りを挟んで約40m離れているため、内堀通りの下約6mの深さに、

皇居外苑に隣接する立地条件を活かすため、事前の環境調査により周辺の自然性や歴史・文化性を把握し、その潜在的価値の保全と利用を旨とし、都市空間に生物の棲息地を創出できるように様々な工夫を施しました。また、皇居の緑を周辺地域に繋ぐ役割を担うため、景観面では、大手濠石垣上や内堀通り街路樹の常緑植栽と呼応するクスノキを接道部に列植、植生面では、皇居の二の丸雑木林との連携を意識した、在来種・地域種を主体とした林の形成を目指しています。

水景に浮かぶガラスアート「Vessel」にも、歴史・文化性という想いを込めています。かつて江戸の町は、お濠を水路として舟が行き交う水の都でした。江戸時代の浮世絵には、桜と舟をモチーフに描かれたものが多く見られ、江戸の人々が年に一度の桜の



季節を楽しみ、生活していたことがうかがえます。「Vessel」は「器」や「舟」を意味し、かつて江戸を行き交っていた舟をモチーフにしています。また「Vessel」の隣に、桜の木を植えることで、浮世絵に見る美しい景色を再び現代彫刻として再現しました。

もうひとつの特徴として、インタラクティブフォレスト(交流の森)をコンセプトに、エリア就業者や来街者など多様なライフスタイルへの対応を想定し、くつろぎ、憩えるオアシス的な空間を創出しました。例えば、皇居を周回するランナーのための利用施設等と合わせ休息地としての利用は、この場所特有のニーズと考えられます。また、緑や自然と関わるアクティビティや催しの開催、3x3 Lab Futureにおけるセミナー、環境教育等の実践を通して、ビジネス街におけるエリアマネジメントにも取り組んでいきます。

このような取り組みを評価いただき、「社会・環境貢献緑地評価システム(SEGES)」つくる緑や「いきもの共生事業所認証(ABINC)」(都市・SC版)を取得しました。

三菱地所は今後も、大丸有エリア(120ha)に及ぶ大手町・丸の内・有楽町地区の総称)の開発・運営において、就業者だけでなく、来街者等も含めて「働く」「安全・安心」「利便性」「健康」「安らぎ・憩い」といった価値をさらに提供してまいります。