

都市域に建設した大型ビオトープの果たす役割と設計コンセプト

清水建設(株)技術研究所 フェロー会員 ○橘大介 正会員 薬師寺圭 正会員 林秀彦
正会員 那須守 正会員 米村惣太郎

1. はじめに

著者らは「再生の杜」と命名したビオトープを計画し、2005年8月に工事は着工され、翌年4月に竣工した。同ビオトープは、写真-1に示すように、三方向を建物に囲まれた場所に位置し、広さ約2,000 m²を誇る都心の民間施設敷地内に造られたものとしては最大級の規模を有している。都市における人と生き物との関係を再生することを主目的とし、施設内の緑被率を確保するとともに付加価値の高い緑地を創出することで、地域との融合を図り、企業の社会的責任をも果たすという目的を担っている。本報告では、再生の杜ビオトープの建設コンセプト、ゾーニング、施工手順について述べる。

2. 建設コンセプト

建設に当たってのコンセプト(3つの再生)は、以下に示すとおりである。

一つ目は都市の自然生態系の再生であり、ビオトープネットワークの構築をメインに、緑の再生、絶滅危惧種の保全を目的としている。同ビオトープ所在地は、南側約3kmに東京湾を望み、東側約4kmに荒川、西側約4kmに大規模緑地と見なせる皇居を配している。さらにこれらと同ビオトープを結ぶ拠点緑地として、清澄庭園、木場公園、横十間川親水公園と仙台東川公園で構成されるポケットエコスペース、辰巳の森海浜



写真-1 再生の杜ビオトープ全景(2006年11月)

公園などがあり、ビオトープネットワーク構築のためには絶好の立地条件を有していると考えられる。したがって多様なハビタットを有する質の高いビオトープを建設することで、さまざまな生き物が飛来・生息する空間を創出できるものと考えられる。緑の再生では、埋土種子による地域の緑の再生・裸地の早期緑化を目的として、表土に関東圏の畑土と休耕田の土を利用した。絶滅危惧種の保全では、著者らが所属する技術研究所内圃場で保全・生育した絶滅危惧Ⅱ類植物(タコノアシ、ガガブタ)の一部を植栽した。今後は植物の生育状況や実生での発生・生育状況を踏まえて、適用植物種数を増やしたり、他の植栽域への適用などを検討していく予定である。

二つ目は資源の再生・循環であり、発生土の再利用、廃タイヤの利用、水質浄化、植物残渣の利用を目的としている。一般に工事現場から発生する土壌は、一部埋め戻しなどに利用されるが、その多くは産業廃棄物として処分される。同ビオトープの建設では、環境負荷低減のため、掘削などによって発生した土を地形の造成や植栽域の土壌として再生利用した。廃タイヤの利用に関しては、廃タイヤの周りを発泡ウレタンで成型し、土壌を敷設し、植物を植栽した浮島を製作して池に設置した。池の水質浄化に関しては、木炭層などを含むフィルターによる浮遊物質(SS)の除去と水生植物による窒素・リンの吸収除去を実施することにした。また植物残渣の利用に関しては、施設内に堆肥槽を設置し、剪定枝・落葉・枯草などの不要植物残渣のコンポスト化を行うこととした。

三つ目は生活環境の再生であり、グリーンセラピーや微気象緩和効果の評価を行い、環境改善効果や人に与えるストレス緩和効果などの定量的な評価を行う。これらに関しては、これから取り組む課題として、検討の緒についたところである。

3. ゾーニング・計画概要

ビオトープのゾーニングは、図-1に示すとおりで

キーワード：ビオトープ、自然生態系、資源、再生

連絡先：〒135-8530 東京都江東区越中島3-4-17 TEL.03-3820-5557 FAX.03-3643-7260

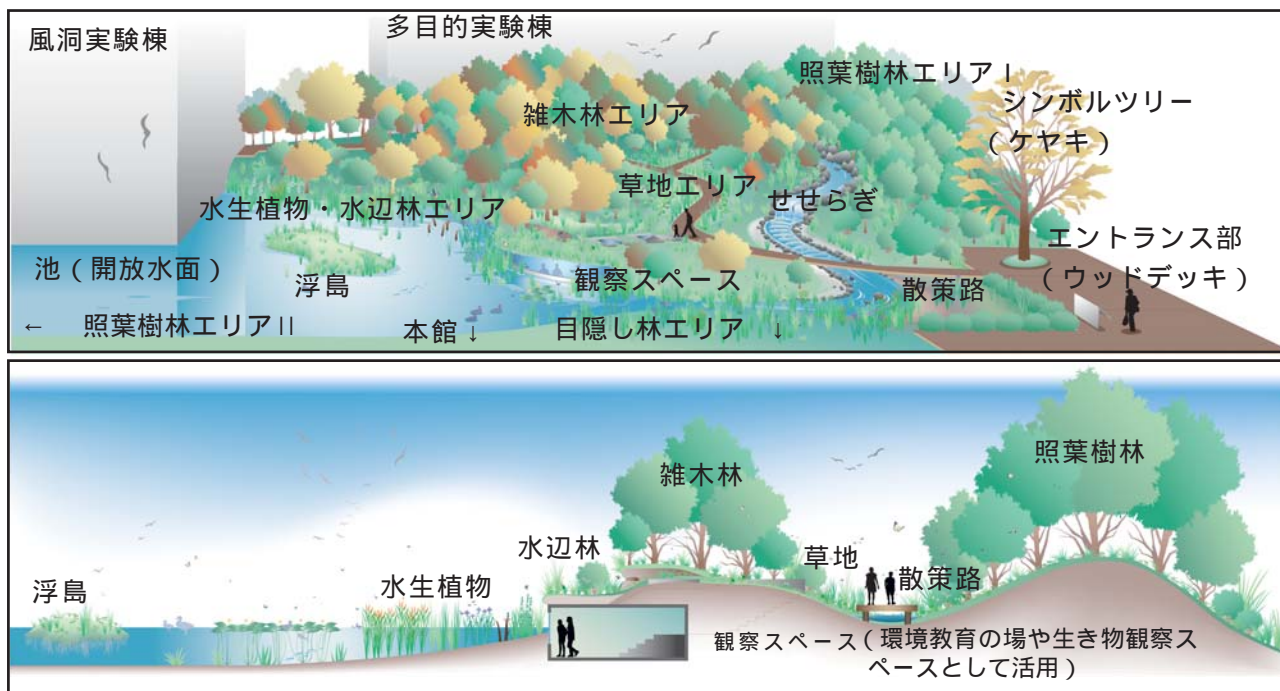


図 - 1 再生の杜ビオトープのゾーニング(イメージ図)



(手順3 掘削工と発生土利用) (手順7 押えコンクリート工) (手順10 木本類植栽工) (手順12 草本類植栽工・竣工)

写真 - 2 施工手順

ある。全体面積は1940㎡であり、そのうち植栽域1060㎡、水辺域650㎡、ウッドデッキ部160㎡などで構成される。植栽域は、照葉樹林エリア(I, II)、草地エリア、雑木林エリア、水生植物・水辺林エリアおよび目隠し林エリアからなり、エリアごとに飛来または生息を期待する目標種が定められている。水辺域は、ビオトープ全体面積の約1/3を占め、水深のある開放水面(最大水深約1.15m)、水生植物を植栽した浅瀬、水深が一番小さい湿地および小川で構成されている。水辺から草地エリア、樹木エリアと徐々に環境が移行する「エコトーン」を創出している。導入植物は、計画時において、木本数約800本、草本数約8700ポットとした。導入動物は、飛来がほとんど期待できない魚類および貝類とし、ビオトープ完成年の春から初夏にかけて関東圏の河川にて採取した。

4. ビオトープの施工

ビオトープの着工から完成にいたるまでの施工手順は、次に示すとおりである(写真-2参照)。

すなわち、(1)着工前(手順1)→(2)観察スペース・濾過ポンプ槽の施工(手順2)→(3)掘削工(手順3)→(4)均しコンクリートの施工(手順4)→(5)防水層の施工(手順5)→(6)耐根シートの施工(手順6)→(7)押えコンクリートの施工(手順7)→(8)石の施工(手順8)→(9)表土(畑土)の施工(手順9)→(10)木本類の施工(手順10)→(11)散策路の施工(手順11)→(12)草本類植栽・竣工(手順12)の順になる。

なお、木本類を含めた植物に関しては、調達できないものや枯損したものがあり、これらに関しては、代替植物や植え直しなどを適宜実施した。

5. まとめ

都市域に建設した大型ビオトープ「再生の杜ビオトープ」の建設コンセプト、ゾーニング、施工手順に関して報告した。同ビオトープは建設後一年が経過しようとしているが、さまざまな有用なデータや知見が得られ、都市における人と生き物との関係を再生するという主目的に対する効果も検証されつつある。