

第2節 ビオトープパッケージの計画

1. 誘致目標種と植栽植物

誘致目標種は対象地周辺に生息している飛翔能力のある動物、絶滅危惧種、環境保全種（横浜市の環境エコアップマスタープランで策定されている）等の観点から20種を選定した。表2に示したものが今回選定した誘致目標種の一部である。

植栽植物の選定は対象地周辺の植生、誘致目標種の餌となる実を付ける樹種、建物の屋上という環境条件等を踏まえて選定した。本ビオトープパッケージでは、エノキ (*Celtis sinensis*)、ナンテン (*Nandina domestica*)、ハンノキ (*Alnus japonica*)、ムラサキシキブ (*Callicarpa japonica*) を植栽した。

2. ビオトープパッケージの平面図

ハビタットを構成する要素（表3）とその配置（図2）は以下のようになっている。

表3 ハビタットを構成する要素

構成要素	目的
①溶岩山	せせらぎの始まり部分に溶岩山を設置する。水の噴出し口をシャワー状にし、多孔質の溶岩に当てることで水質浄化を図る。
②水循環	常に水を循環させ水温の安定、溶存酸素量の維持を図る。
③荒木田土	水辺部分の土手に荒木田土を使用し、自然性を高める。かつ水辺と陸地が接する面積を大きくすることで多様な環境を創出する。
④せせらぎ	多様な環境の創出と、溶存酸素量を増加を図る。
⑤堆肥槽	微生物による草や枯葉の分解を図り、小動物のハビタットを創出する。
⑥水浴び場	鳥類が水浴び、水のみ等の行動ができるようにし、誘致を図る。
⑦止まり木	鳥類が羽を休めるようにする。

表2 誘致目標種（一部）

	和名	学名
鳥類	シジュウカラ	<i>Parus major</i>
	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>
	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amawrotis</i>
昆虫類	メジロ	<i>Zosterops japonica</i>
	アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>
	ハラピロトンボ	<i>Lyriothemis pachygastra</i>
	ベニシジミ	<i>Lycaena phlaeas</i>
	イチモンジセセリ	<i>Parnara guttata</i>
	キリギリス	<i>Gampsocleis buergeri</i>
	セスジツユムシ	<i>Decetia japonica</i>

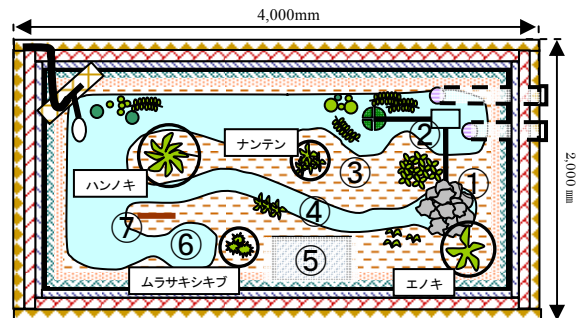


図2 ビオトープパッケージの平面図

第3節 ビオトープパッケージの施工

本ビオトープパッケージでは池やせせらぎ部分の防水のために荒木田土を使用した（図3）。これにより本ビオトープパッケージの自然性を高め、より多くの湿地性の植物や水生動物のハビタットの創出を図った。



図3 荒木田土をはる様子

第4節 ビオトープパッケージの維持管理

2005年10～12月までに確認された鳥類は水辺、市街地で見られるハクセキレイ (*Motacilla alba*) 等計5種、昆虫類はアキアカネ (*Sympetrum frequens*)、ベニシジミ (*Parnara guttata*)、ツユムシ (*Phaneroptera nigroantennata*) 等トンボ類、チョウ類、バッタ類を中心に計16種が確認された。また2005年11月11日に植生調査を行った結果、3基を合わせて58種が出現し、そのうち23種が帰化植物であり、優占種も帰化植物であった。これらの調査結果と維持管理方針（表4）を踏まえてビオトープパッケージ3基の灌水や除草等の維持管理を行った（図4, 5, 6）。

表4 ビオトープパッケージの維持管理方針（一部）

	Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ
灌水	季節や状況に応じて3基とも同様に行う		
除草	選択的に除草する また植栽も行う	陸地の半分を除草し、 もう半分は除草しない	除草しない



図4 ビオトープパッケージ (Aタイプ)



図5 ビオトープパッケージ (Bタイプ)



図6 ビオトープパッケージ (Cタイプ)

第4章 結論

対象地周辺の自然環境を調査し、誘致目標種の選定を行い、また池の防水に荒木田土を使用し自然性を高め、湿地性の植物や動物のハビタットの創出を図る等、これまでの屋上緑化ではほとんど重視されてこなかった点を計画や施工に反映させた。維持管理についてはビオトープパッケージのハビタット機能の維持や向上のために、動植物のモニタリングと評価により継続的な維持管理が必要となる。

第5章 考察

ビオトープパッケージを確立していくためにはその構成要素となる土壌や植物を対象地周辺からいかにして調達するかという点は重要である。今回の研究では対象地周辺から土壌を得ることが出来なかった。また植栽植物についても産地が明らかなものを探すことに苦労した。こうしたことから土壌や植物材料等の調達ルートの整備が必要であると考えられる。

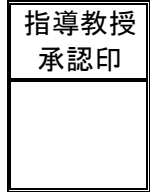
【主要引用文献】

田中章（2004）“都市の自然を蘇えらせるビオトープパッケージ” 月刊不動産流通 8(267), p.8-9.

キャンパス屋上におけるビオトープパッケージの研究 -ハビタット機能に着目した計画・施工・維持管理方法の提言-

田中 章研究室

0231001 青柳 亨



第1章 研究の背景と目的

長年の累積的な開発により、都市域では緑地が大幅に減少した。その結果、野生生物のハビタットの減少といった問題が顕在化している。そこでハビタット機能を考慮した緑地の復元・創造を行うことが必要である。しかし、人工物による過密な土地利用を強いられている都市においては、このような緑地の復元・創造を行うための空間を地上に確保することが難しい。例えば東京 23 区の緑被率は約 20 年の間、22%程度を推移しており、これは地上の緑地により確保されている緑の総量にほぼ近い。したがって地上緑化による緑被率の向上は物理的な面、コスト面からみても困難な状況にあるといえる。そこで着目されているのが建築物の屋上やベランダ、壁面等を利用した緑化である。しかしこうした場所への緑化はこれまで「施工が容易ではない」、「自然生態系の復元・創造という視点が不十分」であった。そこで解決策の一つとしてビオトープパッケージを提案する。以下の表 1 にその定義を示す。

表 1 ビオトープパッケージの定義

項目	内容
時間の概念	過去、現在、未来における累積的な開発に伴う自然消失に対して、広義の代償ミティゲーションとしての損失補償を行うもの。
質の概念	計画時に周辺地域の自然環境を調査し、それらの構成要素を用いて、周辺地域の自然環境を再現するもの。
空間の概念	建物の屋上、壁面、ベランダや戸建住宅の庭等、小規模ではあるが、しかし数多く集まることでネットワークを形成し、総体として都市生態系の復元・創造を行うもの。
自然エネルギーシステム	ビオトープの多様性を維持するために必要なエネルギーとして自然エネルギーを用い、水の供給や循環を管理するもの。 例：夏期の日照り等自然要因によって蒸発した池の水を補うため、水を供給するシステムを稼働するためのエネルギーを自然エネルギーシステムで補う。
簡易的導入	全体のシステムをユニット化し、誰でも比較的簡易な導入を可能とするもの。

本研究では、まずこのようなビオトープパッケージのプロトタイプを武蔵工業大学横浜キャンパス情報メディアセンター屋上に製作する。それを通して、ハビタット機能に着目した計画・施工・維持管理の手順・方法・課題を明らかにする。そして都市の自然生態系の復元・創造に寄与できるビオトープパッケージを確立するための基礎的資料となることを目的とした。

第2章 研究方法

ハビタット機能に着目した計画・施工・維持管理の手順・方法・課題を明らかにするため、武蔵工業大学横浜キャンパス情報メディアセンター屋上にビオトープパッケージのプロトタイプを製作した。また対象地周辺の気象、植生等の自然環境について文献による調査を行った。

第3章 研究結果

第1節 ビオトープパッケージの計画・施工・維持管理の手順

本ビオトープパッケージの製作を通して明らかになったハビタット機能に着目した計画・施工・維持管理の手順を右の図 1 に示した。

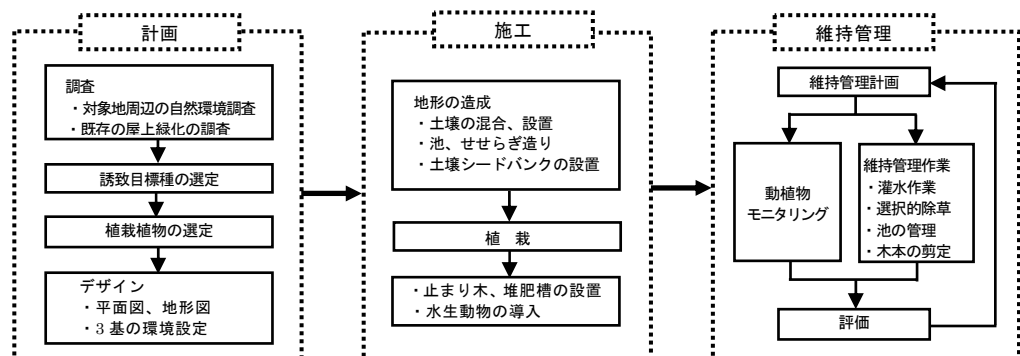


図 1 計画・施工・維持管理の手順