

クールパレットシステムの構造

クールパネルには、軽量化・水循環・植生の多様化を目的として、3つの部位が組み込まれています。1枚でも多様な生育環境を生み出し、複数のパレットを連結して大きな水辺を作ることも可能です。

あぜ

パネル内で最も高いエリア。マット状の植物や、砂利のマットを設置します。

流水部

あぜ部よりやや低いエリア。パネルを連結すると、ポンプによるパネル間の水循環が可能となります。

あぜのバリエーション

- ・芝生マット
- ・砂利マット

砂利マットの施工例



省水設計の

水循環システム

水を循環させ、排水される水を低減。効率的な水利用を実現しました。

湿地部

パネル内でもっとも低く広いエリア。水を貯めて、水辺植栽を可能にします。水深約10cm。

推奨植物

アゼスゲ、ミソハギ、ハンゲショウ、イグサ、ハナショウブ、セキショウ など

施工の流れ

<p>防水層の上に見切り材を設置する。</p> 	<p>貯水パネルを連結・接着固定する。</p> 	<p>あぜ部にマット(砂利又は芝)を敷く。湿地部に生育土壌を撒く。</p> 
<p>水をはり、自動水循環のためのポンプを設置する。</p> 	<p>植栽する。</p> 	<p>完成。</p> 

「生物多様性オフセット」としての小規模分散型「ピオトープパッケージ」
新しい湿地型屋上緑化方式による都市の環境改善効果について

長年の開発によって都市部の緑地は大幅に減少し、「乾燥化」、「ヒートアイランド現象」、「都市型洪水」、「野生生物の生息空間の減少」といった問題が顕在化しています。多様な生物の生息場所である“湿地”も大幅に減っており、地域の生態系に深刻な影響を与えています（日本では、明治・大正時代に比べて、60%強の湿地が消失しています）。

欧米諸国では 壊すものは、自ら直す という環境保全思考が常識化しているため、自然の消失を食い止めるために、開発事業者には、消失する自然と同等の自然を復元させる「生物多様性オフセット」（「代償ミティゲーション」とも呼ばれる）という活動が義務付けられています。

日本では、ヒートアイランド現象緩和の策として「CO2 オフセット」などが注目されるものの、「生物多様性オフセット」についてはまだまだ検討がなされていない状況です。しかしながら、ここ数年、2010 年に名古屋で開催される生物多様性条約締約国会議 COP10 の影響もあり、国内でも自然復元や生物多様性保全の概念の重要性が徐々に知られるようになりつつあります。最近では、HEP（野生生物生息地評価手法）を用いて、企業活動を生物多様性保全の観点から定量的に評価する動きも始まっています。

では狭隘な都市部において、どのように「生物多様性オフセット」をおこなえばいいのでしょうか。ビルの「屋上・壁面緑化」は、オンサイトにおける有効な手段のひとつといえます。今回の研究では、“せせらぎ”と生物の生息空間機能を加味した屋上緑化システムの環境保全機能を検証しました。右記データのように「水」、「土」、「植物」をさまざまに組み合わせた「ピオトープパッケージ」を比較考察。その結果、三要素がすべて揃ったものが、「室内温度の上昇の抑制」、「ヒートアイランドの緩和」だけでなく、「生物の生息空間の確保」にも最も有効であることが示されました。

小規模分散型の「ピオトープパッケージ」ですが、これらがネットワークされ、総体として、消失し続ける都市の自然生態系の生物多様性オフセットとして機能すると考えます。

田中 章

農学博士（東京大学）。マスター・オブ・ランドスケープアーキテチャー（ミシガン大学）。東京都市大学（前 武蔵工業大学）環境情報学部准教授。環境アセスメント学会常務理事。専門：生態系復元・評価。著書「HEP 入門 ハビタット評価手続き マニュアル」（朝倉書店）等。静岡県清水市出身。

【田中章博士の考案したピオトープパッケージ】

累積的な開発に伴う生物生息空間の消失に対して、生物多様性オフセットとしてピオトープの損失の補償を行うもの。

単体としては小規模だが、数多く設置することでネットワークを形成し、総体としてピオトープの機能を期待できるもの。

断熱効果、潤い供給、小規模分散型ダム、生物生息地などの多様な環境保全機能を有するもの。

計画時に周辺地域の潜在及び既存環境を調査し、それらの構成要素を導入し、在来種による多様性を実現するもの。

水循環などピオトープの環境維持に必要なエネルギーを、太陽光などの自然エネルギーでまかなうもの。

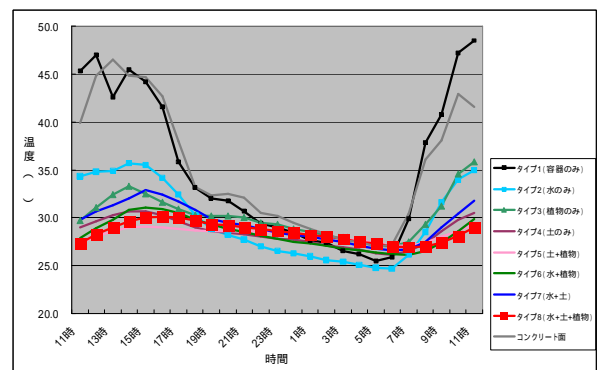
製作に必要となる構成要素の全てをパッケージした形で提供することで、簡易な導入を可能とするもの。

建物の屋上、壁面、地上（庭）、ベランダなどの連続性を少しでも実現する形になっているもの。

【キャンパス屋上でのピオトープパッケージの研究】



東京都市大学メディアセンター屋上での実験風景



温度調査の結果では、水と土と植物を組み合わせたタイプが、直下のコンクリート面の温度で2番目、表層の大気温の温度が1番目にそれぞれ低い温度を記録し、総合的に室内温度の上昇の抑制やヒートアイランド緩和の効果が最も期待できることが明らかになった。また野生生物種 16 種が飛来。湿地ピオトープパッケージを屋上に設置することにより、小規模だが都市域で失われた野生生物の生息空間の機能の復元も確認した。