

普段は屋上緑化、災害時には治水効果を発揮する「グリーンインフラシステム」の一つとして
ゲリラ豪雨・ヒートアイランド現象対策へ「ビルのダム化」を提唱
屋上緑化システム工法「グリーンビズダム」を発表

小松精練、トーケン、日新工業、東京都市大学が産学連携の実験結果を発表

小松精練株式会社（本社：石川県能美市、代表取締役社長：池田 哲夫）と関連会社の株式会社トーケン（本社：石川県金沢市、代表取締役社長：根上 健正）は、日新工業株式会社（本社：東京都足立区、代表取締役社長：相臺 公豊）、東京都市大学 飯島健太郎教授と産学連携にて都市の屋上における治水効果（ダム効果）、建屋最上階の暑熱環境緩和効果を検証する実証実験を行いました。実験結果を受け、小松精練が展開するグリーンビズを活用し実現した屋上緑化システム工法「グリーンビズダム」を発表いたします。



■ 開発経緯 ～都市の緑化と治水・暑熱問題解決を同時に実現するために～

昨今、集中豪雨による冠水や、都市部で頻発するヒートアイランド現象などが大きな都市問題となっています。自然度が少なくなった都市部では、建築物からの排水処理能力の低下もこれらの大きな原因となっており、都市部における治水対策・暑熱環境対策は急務となっています。国としても、自然環境が有する機能を社会における様々な課題解決に活用する考え方である「グリーンインフラ」※の取組を進めており、緑化と都市部の課題解決が社会の関心事となっています。

当社では、保水性が高く、耐候性に強い保水セラミックス基盤を用いた屋上緑化製品「グリーンビズ」を販売してきました。この度、グリーンビズ基盤を活用し、雨水貯留機能を持たせた構造を屋上に造ることで、都市の美観形成、ヒートアイランド対策、雨水流出抑制対策に寄与する多目的な屋上緑化システム工法「グリーンビズダム」を実現しました。保水機能の高さ、それに伴う治水効果により、「ビルのダム化」を実現します。

「グリーンビズダム」は、治水効果（ダム効果）、蒸散機能、断熱機能、緑化機能の4つの特徴を持っています。集中豪雨対策だけでなく、貯留した水分の蒸散によるヒートアイランド現象抑制や、建屋内への断熱効果を高めるなど、ひとつの屋上緑化を通し複数の都市問題を解決することができます。この度の実証実験によって、超保水セラミックス基盤を使用したシステムである「グリーンビズダム」は治水効果・蒸散効果・外断熱効果が優れていることが明らかになりました。

当社では、2017年6月1日に東邦レオ株式会社と業務提携を行い、「グリーンインフラ」分野へ本格的に参入しました。「グリーンインフラ」事業の一環として今回の「グリーンビズダム」を位置づけ、都市部環境問題の解決に貢献してまいります。

※平成27年度に閣議決定された国土形成計画、第4次社会資本整備重点計画では、「国土の適切な管理」「安全・安心で持続可能な国土」「人口減少・高齢化等に対応した持続可能な地域社会の形成」といった課題への対応の一つとして、グリーンインフラの取組を推進することが盛り込まれました。

（引用：国土交通省 HP http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_mn_000034.html）

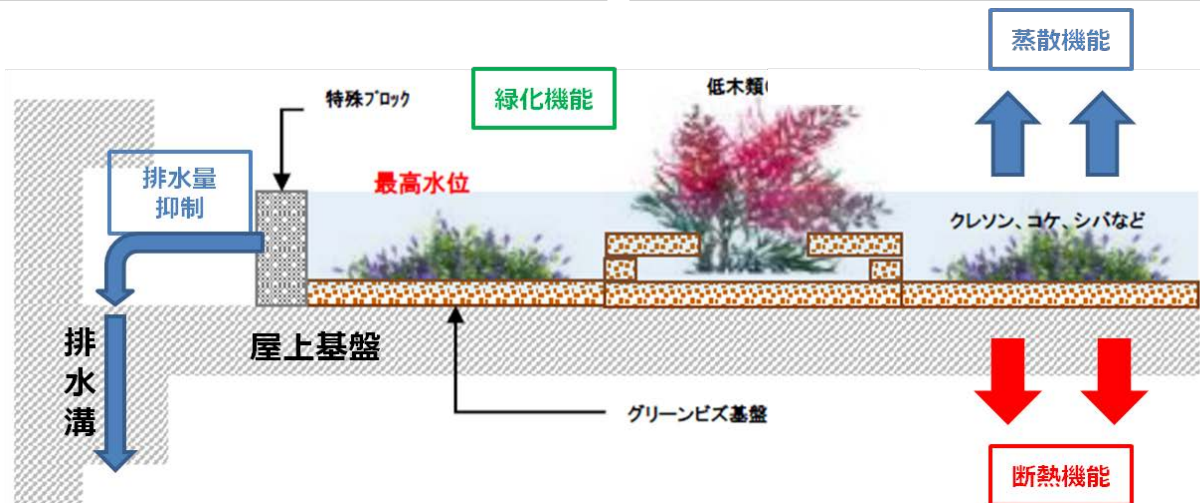
■グリーンビズダム イメージ図と4つの特徴

①治水効果（ダム効果）

高い保水力を持つグリーンビズの保水セラミックス基板と特殊ブロックにより雨水を貯留し、建築物からの急激な排水量増加を防ぎます。都市の冠水対策に貢献します。

②蒸散機能

高い保水力によって、蒸散効果を実現。敷設された屋上周辺の気温を下げ、ヒートアイランド現象の抑制効果を実現しました。



③断熱効果

保水セラミックス基板にポリスチレンフォームを貼ることで、断熱効果を付加。ビルや団地の最上階など暑熱環境の悪化がみられる建築物において、効果を発揮します。

④緑化機能

グリーンビズ基板は植物植生に適した素材のため、さまざまな植物を組み合わせ、庭園型緑化も実現。防災機能も兼ね備えた緑化も実現しました。

<その他特徴>

- ・すべて環境にやさしい3R（廃棄物抑制、再使用、再資源化）対応品。
- ・耐候性に優れた無機セラミックス素材を使用（紫外線や激しい温度変化など過酷な屋上環境に適している）。
- ・土を極力使わず、雨による土流出などの影響を受けにくい。
- ・セラミックスの特長である「水質浄化」機能を併せ持つ。

■都市部の建築物の排水・暑熱問題

新築建物をはじめとするコンクリート系建築物の屋上は、断熱不足から最上階の暑さ対策が問題となっています。これらの建築物は防水改修時における建屋排水機能の低下も問題となっています。グリーンビズダムは都営住宅や公団住宅、都市部の建屋の機能性向上を目的とした改修時に活用できる工法です。

■実験結果

2017年6月16日（金）に行われた実証実験により、下記を確認しています。（③は引き続き実験中）

- ①保水セラミックス基盤の保水力、排水に対する遅延効果の確認（10分間当たり30mmの集中豪雨を想定）
- ②植物があることで、排水遅延効果に変化の確認（10分間当たり30mmの集中豪雨を想定）
- ③保水セラミックス基盤の断熱性効果、ポリスチレンフォームを合わせた場合の確認（ポリスチレンフォーム厚35mm、50mm）

基礎実験では良好な実験データを得ることができ、治水効果、断熱効果があることが解りました。以後、自然条件の中で継続して計測しています。また、6月16日から7月7日までの3週間には、セダム緑化基盤を設置することで水が跳ねることなく緩やかに浸透することが解りました。

当実験から、保水セラミックス基盤の環境効果が大きいことがわかります。「グリーンビズダム」は、それらの効果と付加価値を合わせ持つ、複合的な環境問題にも対応できる新しい屋上緑化システム工法といえます。

■ グリーンビズとは

グリーンビズは廃棄材をリサイクルした発泡セラミック素材です。超微多孔構造を有しているが故、断熱性・通気性・透水性・保水性が高く、屋上緑化基盤材用途に用いた場合、自然の雨水だけで植物の生育を可能とする画期的な無灌水を実現します。2009年5月より販売を開始し、屋上及び屋上緑化材（商品名：greenbiz-R）、駐車場等の路面材（商品名 greenbiz-G）、棚状に配置したルーバー型の壁面緑化システム（商品名：greenbiz-L）の三種類を展開しています。

リサイクルから生まれた呼吸するエコ素材

greenbiz®



<実験参加企業概要>

■ 小松精練株式会社

会社名 : 小松精練株式会社
本社 : 石川県能美市浜町ヌ 167 番地
設立 : 1943 年（昭和 18 年）10 月
代表取締役社長 : 池田 哲夫
資本金 : 46 億 8,042 万円
売上高 : 358 億 7,200 万円（平成 29 年 3 月期 連結）
従業員数 : 1,289 名（平成 29 年 3 月 31 日 連結）
URL : <http://www.komatsuseiren.co.jp/>



■ 株式会社トーケン

会社名 : 株式会社トーケン
金沢本社 : 石川県金沢市入江 3-25
設立 : 1970 年（昭和 45 年）7 月
代表取締役社長 : 根上 健正
資本金 : 7,000 万円
売上高 : 92 億 8,500 万円（平成 29 年 2 月末）
従業員数 : 85 名（グループ全体）
URL : <http://www.token-web.com/>

■ 日新工業株式会社

会社名 : 日新工業株式会社
本社 : 東京都足立区千住東 2 丁目 23 番 4 号
設立 : 1943 年（昭和 18 年）7 月
代表取締役社長 : 相臺 公豊
資本金 : 8,800 万円
従業員数 : 293 名
URL : <http://www.nisshinkogyo.co.jp/index.html>

■ 東京都市大学

大学名 : 東京都市大学
住所 : 東京都世田谷区玉堤 1-28-1
URL : <https://www.tcu.ac.jp/>