

グリーン・カーテンウォール

大宮 J Pビルディングにおけるカーテンウォール型壁面緑化の取組み

設計=日本郵政(株) + (株)ゴバイミドリ + 田瀬理夫 (株)プランタゴ代表

文=宮田生美 (株)ゴバイミドリ

写真=masaco、(株)ゴバイミドリ*

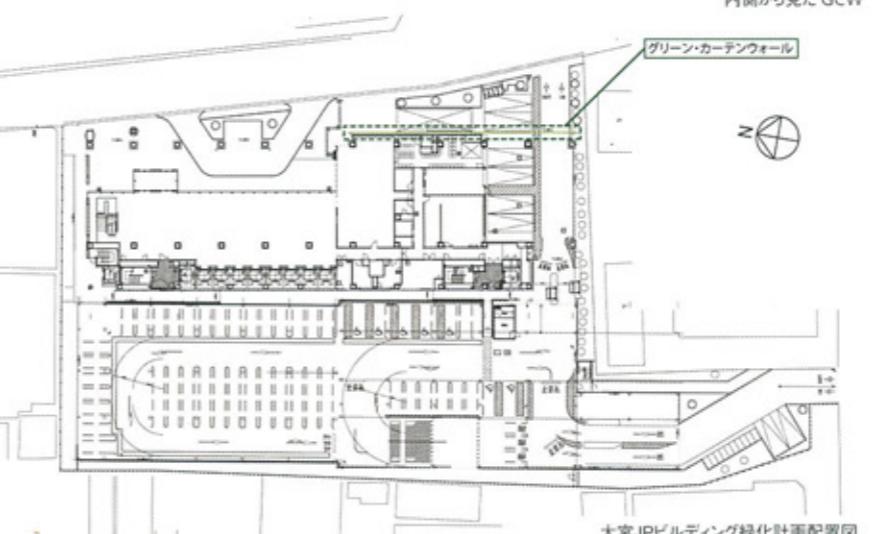
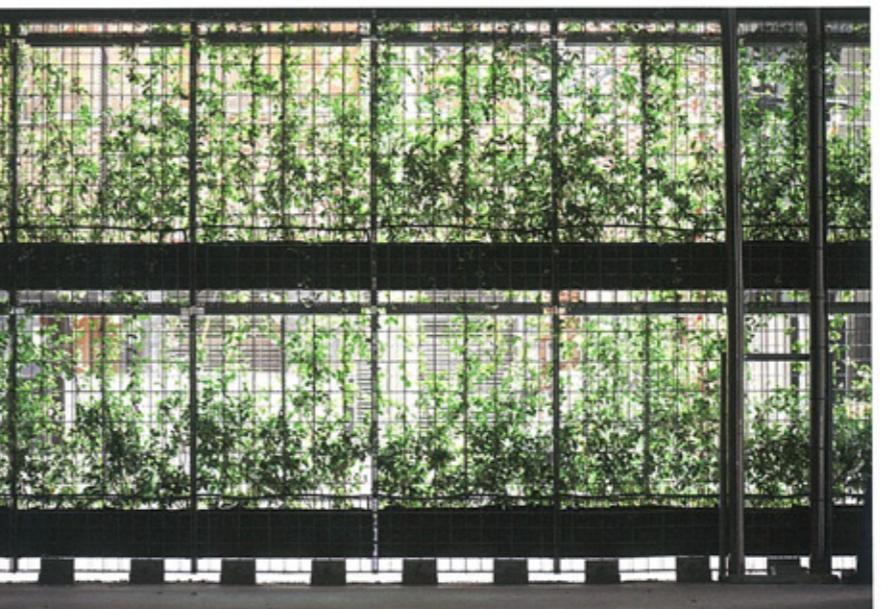
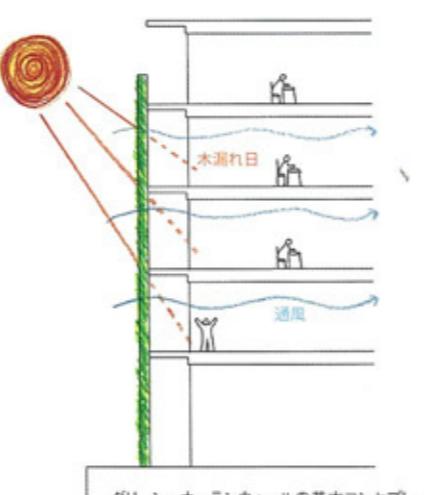
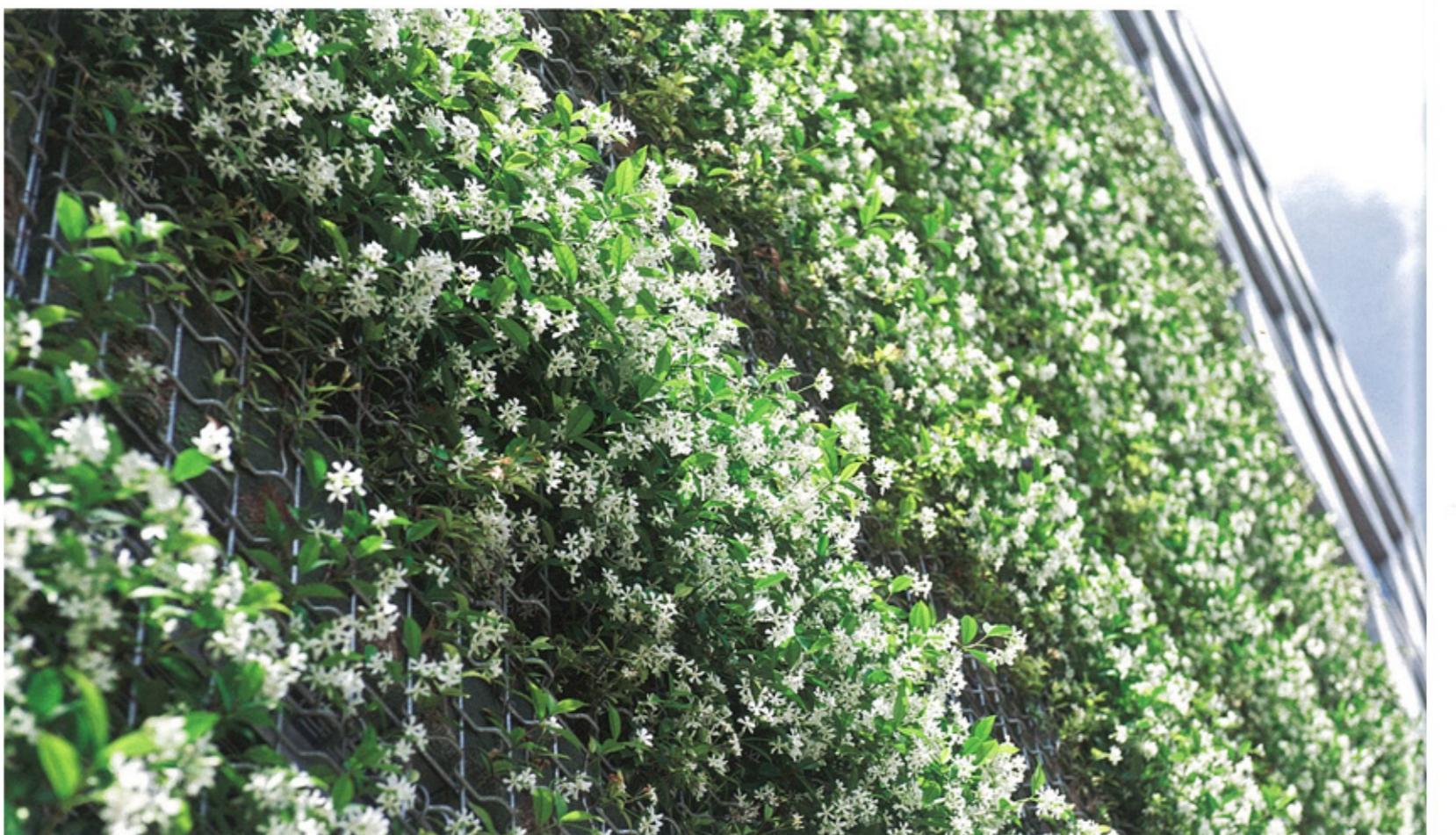
Green Curtain Wall System

Efforts of the curtain wall type wall greening in Omiya JP Building

Design by JAPAN POST HOLDINGS Co., Ltd., 5BAIMIDORI Co., Ltd. and Michio Tase [Principal of PLAMTAGO Inc.]

Text by Fumi Miyata [5BAIMIDORI Co., Ltd.]

Photos by masaco, 5BAIMIDORI Co., Ltd.*



建築は環境を生みだせるか

設計の日本郵政㈱から求められたのは、幅37m、高さ16mの端正で均質な緑のスクリーン。「ビルのシンボルとなり、地域に貢献できる壁面緑化をつくる」ことを要請された。「熱を遮蔽し、外からの視線を防ぐと共に、緑を透過する光と通風を確保する。そして、それ自身が環境に寄与する装置となる」と。『竣工時の緑量が乏しい、維持管理が難しい、といった従来の壁面緑化の問題を解決できる、これまでにない壁面緑化をつくりたい』との課題が、5×緑（ゴバイミドリ）に投げかけられた。

これを受け、5×緑のシステムの開発者である㈱プランタゴの田瀬理夫氏らにチームに加わっていただき、日本郵政㈱と共に新しい工法の開発が始まった。（※グリーン・カーテンウォール（以下 GCW）は共同で特許申請を行っている）

「植物でカーテンウォールをつくる」というアイディアは、こうしたなかで生み出された。ビルの外壁をつくる工法として確立しているカーテンウォールを壁面緑化に応用する。その意図するところは、システム化、プレハブ化することによって、容易に緑化を実現できるようになることにある。

その先には、都市の蓄熱面をできる限り植物で覆い、クールダウンを図りたい、人にとって心地良く、美しい街並みにしたい、という目的がある。

擁壁や植栽帯、階段、ベンチなど、これまで緑化しなかったものを“緑でつくる”ことを続けてきた私たちにとって、それは5×緑らしいアプローチだったともいえるだろう。

技術的な課題 1

一 隅高 5.5m を無理なく緑化する

「GCW」は、金網でつくった緑化ユニット

の下部にプランター部を設け、関東在来のテイカカズラを植栽している。

大宮 J Pビルディングの 1 フロアの階高は 5.5m。これをツル植物で一気に緑化するのは難しい。このため、高さ 1800、長さ 1200、奥行 250 の緑化ユニットを 3 段連結して、1 フロアの緑化を実現した。高さ 1800 なら、ツル植栽が一気に無理なく伸張できる。建設工事の間、事前に育成管理することで、竣工時の緑量を確保できると考えた。現場で 3 基 1 セットにしてクレーンで吊り込み、上下 2 点で軸体に取り付ける方法を採用している。

技術的な課題 2

一 均質な緑面をつくる

設計当初は、バルコニーに緑のカーテンを付けるようなイメージであったため、スラブの上に緑化ユニットを載せる計画だった。

しかし、それでは壁を横断するスラブの端部が表から見えてしまう。このため固定方法を再検討し、スラブの前に緑化ユニットを出して、各階にファスナーを設けて取り付けることになった。

こうすることで、表側に固定用の部材が露出することなく、全面を植物で覆うことができる壁面緑化が可能になった。

技術的な課題 3

一 強度を証明する

壁面緑化にもビルのカーテンウォールと同等の耐震、耐風性能が求められた。金網は計算による強度の確認ができないため、実物大の試験体を製作し、(財)建材試験センターで、静的層間変位追従試験と等分布荷重試験の 2 種の試験を実施し、安全性の確認を行った。

昨年夏に竣工した大宮 J Pビルディングは、今年初めての春を迎えて「GCW」のティカカズラの白い花が全面に開花した。その芳香は通りの向こうにまで漂い、初夏の香りを街に届けた。ビルを利用する方々や、道行く人がふと目を留め、心を和ませる——そんな存在になってくれることを願っている。

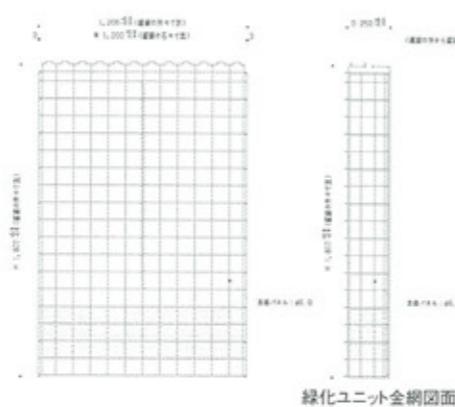
GCW【カーテンウォール型壁面緑化】概要

生産囲場

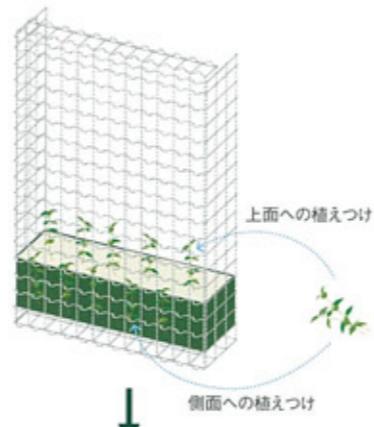
1. 緑化ユニットの開発と製作

●緑化ユニットの開発
「植物をいかに建築物に固定するか」「壁面緑化をいかに早くつくり美しく見せるか」その課題を緑化ユニットが解決している。
緑化ユニットは緑化プランターと登はん型蔓性植物のガイドの役割をする金網カゴから構成される。
緑化ユニットのプレハブ化により施工現場での作業を極力削減し、大幅な施工性の向上を可能とした。

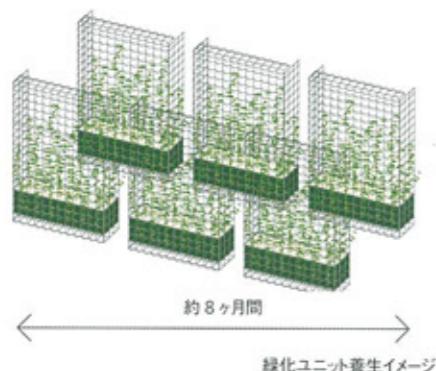
●緑化ユニットの構成
金網カゴ：亜鉛アルミ合金メッキ
(W1200 × D250 × H1800)
緑化プランター：不織布に軽量土壌（アクアソイル）を充填



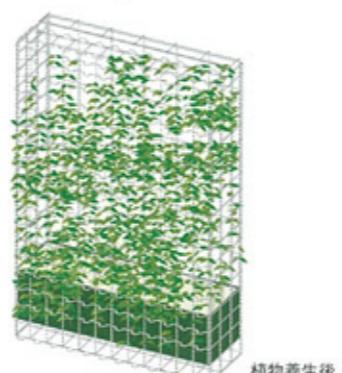
植物：前面：ティカカズラ（登はん型蔓性植物）
天面：ティカカズラ
灌水：点滴型灌水装置配管埋設



2. 植物養生



●緑化ユニットを工事初期段階で必要数製作。プレハブ化により建物施工期間を利用し、生産囲場にてティカカズラ（登はん型蔓性植物）の養生育成期間を確保することが可能になった。それにより、従来の壁面緑化ではできなかった、現場設置と同時に成長した見栄え・美観に優れた壁面緑化の提供を試みた。



3. 運搬（生産囲場→施工現場）

緑化ユニットはトラック運搬にもロスのない形状・サイズ'となっている。



施工現場

4.GCW ユニット製作

●施工現場に搬入された緑化ユニットを縦に3基連結し、取付金物も内蔵した階高（5.5m）のGCWを製作。
建物側には各階にファスナー（固定金物）を設置した。
緑化ユニットを縦に連結自在であることもGCWの特性である。
GCW製作・設置にあたっては風圧等を考慮し品質性能試験を実施し性能を確認した。



緑化ユニットの連結作業*

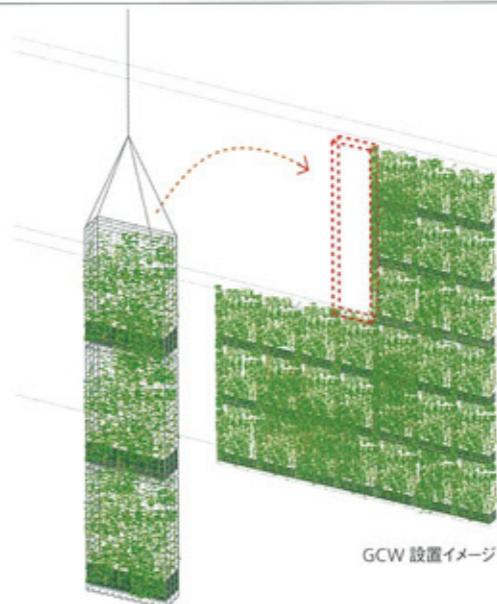


GCW ユニット

5.GCW の設置

●カーテンウォール工法を応用了したGCWユニットをクレーンで釣込み、ファスナー（固定金物）にて建物に固定し短工期（約2週間）で設置完了した。

●GCWは従来の壁面緑化に比べ現場での植樹等の作業をなくすことによる省力化・設置方法のシステム化で工期短縮を可能とし、施工性が向上した。



GCW 設置イメージ

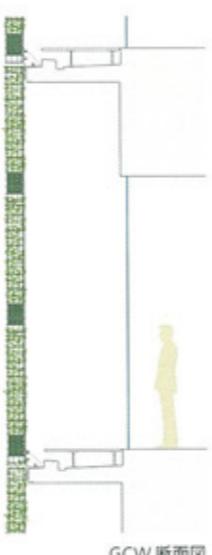


GCW 設置模様*

6.GCW の完成・維持管理

●完成：初期から美観に優れ、植物が成長した状態の提供が可能になった。さらにGCWによる日射遮蔽効果（すだれ効果）もある。

●維持管理：管理用バルコニーから剪定等が可能。灌水装置も自動化され維持管理の手間を軽減。



完成した GCW

大宮 JPビルディング

所在地 埼玉県さいたま市大宮区桜木町一丁目11番地20
建物用途 貸賃オフィスビル、郵便局、駐車場（441台）
事業主 日本郵政株
設計 日本郵政株（協力：株山下設計）
施工 戸田建設㈱
竣工 2014年8月29日
規模 敷地面積／6,104m²、延床面積／45,758m²、横幅／約80m
構造 地上20階（91m）、鉄骨造、耐震構造
環境配慮 CASBEE さいたま、Sクラス評価
階高 1F: 5.5m, 2F: 5.5m, 3F: 4.0m, 基準階: 4.0m

グリーン・カーテンウォール

数量 グリーン・カーテンウォールユニット／88セット（緑化ユニット269基）
灌水装置／点滴型灌水装置、2階バルコニーに灌水コントローラーを設置
規模・面積 W37m × H16m × (D250mm)、約550m²
(高さ: 1F: 5.5m, 2F: 5.5m, 3F: 4.0m, 4F: 1.3m)