

公園施設等における壁面緑化技術開発等に関する調査

Greening Techniques on Building Walls in Parks

(研究期間 平成 16～17 年度)

環境研究部 緑化生態研究室
Environment Department
Landscape and Ecology Division

室長 松江 正彦
Head Masahiko MATSUE
研究員 長濱 庸介
Research Engineer Yosuke NAGAHAMA

While greening techniques on rooftop have been developed and applied today, development of those on building wall is in its early stage. In order to establish effective techniques, it is necessary to clarify their standards and performance. Therefore, we planned experiments on greening techniques on wall in the Aichi Expo.

〔研究目的及び経緯〕

ヒートアイランド現象の緩和や景観の向上などを目的として、都市における屋上・壁面緑化を普及させる取り組みが政策的に行われており、都市の大規模な建築物における屋上・壁面緑化への取り組みが重要視されている。壁面緑化技術は多くの民間企業で開発が行われているが、まだ開発途上の段階である。そのため、公共事業への壁面緑化の導入には、壁面緑化技術に関する規格や基準、性能を明らかにし、効果的・効率的な壁面緑化手法を確立することが課題となっている。

本研究は、上記課題を解決することを目的として、2005 年日本国際博覧会（愛・地球博）長久手会場の大規模緑化壁（バイオラング）を使った壁面緑化実験を実施するものである。平成 16 年度は各種実験計画を策定し、一部の実験を開始した。

〔バイオラングの概要〕

バイオラング（写真-1）は、博覧会のテーマである「自然の叡智」を訴求・具現化し、地球温暖化対策やヒートアイランド現象の緩和など、さまざまな環境圧を低減する未来の都市装置を提案する一方、博覧会会場に潤いをもたらす花と緑の魅力的なランドスケープを創出することを目的として、長久手会場に設置された。

バイオラングの中央には、エキスポビジョンと高さ 25m の 2 つのタワーがあり、その両側に設けた 3 つの自立型緑化壁（写真-2）で構成されている。バイオラングの横幅は約 150m、自立型緑化壁の最大高さは 15m である（図-1）。自立型緑化壁には、1.35m×1.35m を基本サイズとした複数タイプの緑化パネル（表-1）が取付けられており、導入された植物は、野生草花や鑑賞草花、地被、ツル植物、灌木など約 200 種、緑化総

面積は約 3,500m² という世界最大級の緑化壁である。



写真-1 博覧会長久手会場に設置された大規模緑化壁（バイオラング）

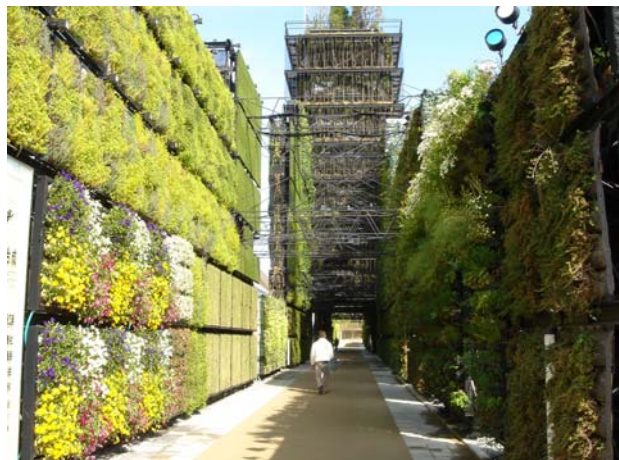


写真-2 バイオラングの自立型緑化壁

表-1 バイオラングの自立型緑化壁に取付けた緑化パネルのタイプ

緑化パネルタイプ	緑化パネルの概要
① シート型	植栽基盤を薄いシート状に加工したもので、シートそのものに保水性や基材としての性能を持たせている。軽く加工しやすいため、大規模な面積の緑化や、小さな単位に加工して使うなど汎用性が広い。コケやセダムなどによる緑化に対応している。
② マット型	植栽基盤をある程度の厚みを持ったマット状に加工したもので、マット内に軽量土壌や繊維系資材などの基材を備えている。大規模な面積を一体的に覆う場合などには大変優れており、セダムから鑑賞草花、野生草花、灌木まで緑化の可能性が広い。
③ プランター型	緑化対象範囲の下部や中間部分にプランター型の植栽基盤を有するもの。ベランダやキャットウォークなど、プランターを設置する箇所が確保できる場合は、確実な緑化方法であると考えられる。ツル植物の利用が一般的であるが、エスパリエ等の利用も考えられる。
④ パネル型	軽量土壌やピートモス、あるいは繊維系資材などの基材をパネルの中へ充填して緑化基盤としたもの。パネルの組合せにより、小規模な緑化から大規模な緑化まで施工可能である。設置箇所についても汎用性は広く、セダムから鑑賞草花、野生草花、灌木まで緑化の可能性が広い。
⑤ ポケット型	壁面に対してポケット状の植栽基盤を有したもので、ポケットの大きさや形状、また取付け方法により緑化のバリエーションが変わる。ポケット内の基材は軽量土壌や繊維系資材が多く使われ、鑑賞草花から野生草花、灌木まで緑化の可能性が広い。

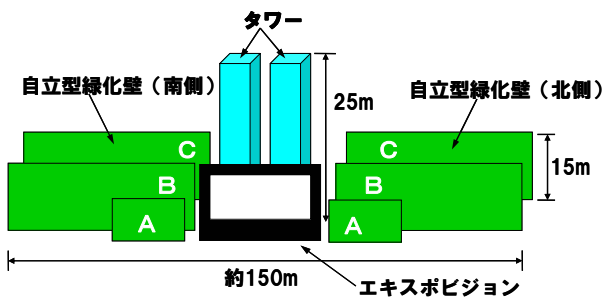


図-1 バイオラングの基本構造

[実験計画の策定]

バイオラングは世界最大級の緑化壁であることから、普通の調査や実験では把握しきれない、大規模壁面緑化がもたらす環境改善効果を把握することが可能であると考えられる。そこで、このような特徴を踏まえ、さまざまな壁面緑化実験を実施することとした。本報告では計画した実験の概要について述べる。

(1) 暑熱環境改善効果

壁面緑化がもたらす暑熱環境の改善効果を定量的に把握するため、以下の3つの計測を実施する。

① 緑化壁面温度計測

壁面緑化における温度上昇の抑制効果や、大規模緑化壁面の面的な温熱分布を明らかにするため、緑化壁面および非緑化壁面の合計 33 地点に温度センサーを設置し、温度の連続観測を行う。

② 赤外線熱画像撮影

バイオラングの緑化壁面や非緑化壁面の温度変化を視覚的に捉えるため、赤外線熱画像撮影装置を用いた

連続撮影を行う。

(2) 騒音減衰効果

壁面緑化における反射音の減衰効果や緑化パネル別の透過音の変化を把握するため、雑音発生器を使ってノイズを発生させ、バイオラングの緑化壁面や非緑化壁面における騒音レベルの計測を行う。

(3) 生物誘引効果

壁面緑化の生物誘引効果を把握するため、昆虫を主な対象として、目視や捕獲による調査を行う。

(4) 植物生育調査

望ましい壁面緑化の形態や植物材料を検討するため、近赤外デジタルカメラによる植生活性度の計測や植被率の計測を行い、壁面緑化という抑制的な成長管理下における植物生育調査を行う。

(5) ヒアリング・アンケート調査

博覧会来場者がバイオラングを見学してどのように感じたか、また壁面緑化に関する考えや意見等を把握するためにヒアリング調査やアンケート調査を行い、今後の壁面緑化の普及策を検討する。

[実験の開始]

上記の実験計画に基づき、博覧会が開幕した平成 17 年 3 月 25 日より、一部の実験（緑化壁面温度計測、赤外線熱画像撮影）を開始した。

次年度は残りの実験も実施したうえで、壁面緑化に関する技術開発の方向性と今後の課題について整理する予定である。