

12. 壁面緑化

～ 建物と植栽のメンテナンス性確保がポイント

事務所
学校
物販店

飲食店
集会所
工場

病院
ホテル
集合住宅

概要

屋上緑化と共に都市部でのヒートアイランド現象の緩和効果が期待される壁面緑化であるが、荷重軽量化・高層耐風圧・耐久性等の建築と同等の安全性に加え、省メンテナンスによる維持費軽減、経済的システムによるイニシャルコストの低減、建物外壁のメンテナンス性確保などが求められている。工法的には、大きく4種に分類できる。

ツル植物を用いた工法

- ・ 地植え工法：甲子園球場のツタ等の在来工法である。ツルの誘引用ワイヤーやメッシュ基盤など、デザイン性に優れた商品が開発されている。
- ・ コンテナ工法：フロアごとにコンテナを水平に設置し、ツル植物を登はん、または下垂させる工法である。灌水システムが必要となるが、比較的早期に壁面全体を覆うことが可能である。

低木類を用いた工法

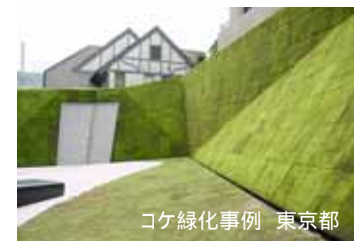
- ・ コンテナ多段工法：フロア間に数段のコンテナを水平に設置し、ハイビクシンやハープ等の地被低木を植込む工法である。灌水システムが必要であるが、設置直後から壁面全体を覆うことが可能である。
- ・ 垂直土壌基盤工法：愛知万博バイオラングで主に用いられた工法である。人工土壌を固形化し、芝生やセダム、草花や低木類を植栽する工法で灌水等維持管理手法の確立やコスト低減が求められている。

特殊工法

- ・ コケ植物壁基盤工法：人工基盤に砂ゴケを繁殖させた工法であり、育成期間の短縮化が課題である。また、噴霧灌水システム技術の確立や人の接触防止対策が必要不可欠の工法である。
- ・ ポーラス状壁基盤工法：ポーラス状のコンクリートに土壌を埋め込んだ植栽基盤であり、芝生など草類を植え込む工法である。

中高木類による生垣工法

- ・ 多様な伝統的手法があり、都市緑化への応用普及が期待される。
- ・ エスパリエという果樹を用いる外国のユニークな手法などもある。



効果

壁面緑化など、都市における緑化(都市緑化)のメリットは複合的な効果が期待できること。

機能性向上効果(人にやさしい)

空気の浄化、騒音の低減、生理的・心理的癒し効果、景観向上、都市アメニティ創出等の効果がある。歩行者に近い位置で、街並みに潤いを提供できる。

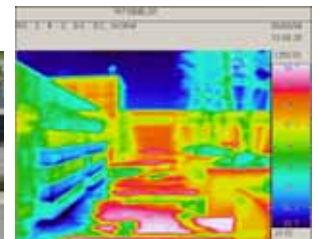
経済性向上効果(建物にやさしい)

直射日光による建物壁面温度の上昇を抑制し、省エネルギー効果がある。また、屋上緑化に比較し、視覚的効果が大きく、イメージアップのメリットがある。

環境性向上効果(環境にやさしい)

人工土壌や灌水システム技術が必要であり、雨水利用等との総合的な取組みにより環境にやさしい技術となる。平面的な面積の制約を受けにくいと、敷地に余裕の無い都市中心部での今後の活用が期待される。また、急勾配法面など、土木分野での活用も期待される。

茶の木による壁面緑化



赤外線サーモグラフィによる表面温度の検証

京都駅ビル大空広場 2005年 京都府



CASBEE 対応項目

生物環境

建物の熱負荷

効率的運用

大気汚染

まちなみ環境

自然エネルギー

水資源保護

ヒートアイランド化

地域性アメニティ

設備システム効率化

低環境負荷材料

地域インフラ負荷

設計時のガイダンス

建物外壁の外側に誘引スクリーンを設置

建物外壁に直接つる性植物を誘引すると、根が構造体に影響を与えることがあるため、外側に誘引スクリーンを設置する。植物表面と外壁との間に通気スペースを設けると遮熱バッファ効果が高くなる。また、建物外壁の維持管理の障害とならないよう調整を図る必要がある。

施肥管理の可能な灌水システム

雨水による自然灌水が期待できない壁面緑化では灌水システムが必要となる。また、高所の壁面緑化は固定式の足場がないと、高木の剪定と同様に維持管理が難しい。灌水装置に貯水タンクを組み込めば、給水と施肥管理が同時に行え、省メンテナンスがはかれる。排水ルートの設定が必要なケースもある。

適切な植栽を選定

- ・ 壁面に適した樹種を選定する。人の目に常に触れやすいところなので、建物高さや方位を十分考慮し、植栽工法を選択する。
- ・ 樹種選定は維持管理計画と一体的に検討する。維持管理が適切に行われなければ、環境性能が期待できないばかりでなく、落下や飛散により安全性に重大な影響を及ぼす可能性がある。



愛知万博 三菱未来館 愛知県

事例

愛知万博 三菱未来館 (2005年、愛知県愛知郡長久手町)

S造2階建て、高さ約15m、延面積約2000㎡、建物四面とも壁面緑化の事例である。金属メッシュ壁面ユニットに人工土壌を裏打ちし、ツル性の植物やグラス類など多様な植物が植えられている。竣工後、約半年を経て建物全体が緑に覆われた。



イオン千種ショッピングセンター 愛知県

イオン千種ショッピングセンター (2005年、愛知県名古屋市中区)

水耕栽培のヘデラカナリエンシスを用い、メッシュ状登はん補助フレームの頂部からの下垂と中段からの登はん、下垂の組合せとしている。夜間にはライトアップを行い、特色のある店舗ファサードデザインとしている。



愛知万博 バイオラング 愛知県

愛知万博 バイオラング (2003年、愛知県愛知郡長久手町)

3列に分かれた巨大な壁面は、「里・庭」「野辺」「里山・奥山」といったテーマに合わせた植物が選ばれている。ツル植物や彩りのある花、実のなる植物、など約200種類約20万株の植物が約3500㎡導入された。気象・熱・騒音防止・植物の生育など様々な測定が行われ、壁面緑化の効果が実証された。

出典・参考文献

- 1) 大阪府おおさかのみどりのホームページ: <http://www.pref.osaka.jp/midori/>
- 2) 大阪市の花と緑 総合情報サイト: <http://www.ocpa.or.jp/osakapark/index.html>
- 3) 特定非営利活動法人 屋上開発研究会: <http://www.sky-front.or.jp/>
- 4) 財団法人都市緑化技術開発機構: <http://www.greentech.or.jp/>