

11. 屋上緑化

～ 保水性能がヒートアイランド現象対策の決め手

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

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屋上緑化だが、雨天時や植栽成長後の荷重対策、台風時の強風検討、また、地震時の検討など建築と同等の安全性が求められており、安全や環境性能を維持するためには適切なメンテナンスも必要となる。屋上緑化の目的を明確にし、持続可能な緑としなければならない。

在来工法 (500 ~ 1000kg/m²)

高木を含め、地上緑化の手法を屋上で展開する手法である。土壌は自然土壌を改良して使用する。建築の許容積荷重範囲内であればコストメリットがあり、人工台地等地上の緑化と連続する場合に多く用いられる。

人工軽量土壌工法 (100 ~ 500kg/m²)

排水層と保水性性能を高めた人工土壌層を組み合わせた工法で、土壌厚さ 400 ミリ程度あれば中木の植栽も可能である。屋上の部分緑化手法として多く用いられている。夏季の灌水対策や台風時の防風対策が必要となる。

薄層緑化工法 (30 ~ 100kg/m²)

防水メーカー等が開発した人工軽量土壌を用いた薄層の緑化手法で、セダムや芝生を用いた保水排水機能付きユニットタイプの商品等が多種類出ている。全面屋上緑化を可能とする工法だが、植物や土壌のボリュームが面積に対し小さいため、環境効果の発揮には適切な維持管理が必要である。



京都駅ビル大空広場 京都府



竹中工務店技術研究所 千葉県



カーノプス本社 兵庫県

効果

屋上緑化に限らず、都市における緑化のメリットは複合効果が期待できることである。

しかし、自然エネルギー利用のため一側面への過大な期待は避けるべきであり、導入に際して維持管理実施計画が必要である。

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

環境性向上効果(環境にやさしい)

- ・ ヒートアイランド現象の低減
- ・ 大気浄化、雨水一時貯留
- ・ 生態系ネットワークの回復

経済性向上効果(建物にやさしい)

- ・ 防水層、躯体の劣化防止
- ・ 省エネルギー
- ・ イメージアップ、屋上活用



CASBEE 対応項目

生物環境

まちなみ環境

地域性アメニティ

建物の熱負荷

自然エネルギー

設備システム効率化

効率的運用

水資源保護

低環境負荷材料

大気汚染

ヒートアイランド化

地域インフラ負荷

設計時のガイダンス

構造上の安全性を確保

許容積荷重範囲内の計画は当然だが、旧耐震設計の既存建物の屋上リニューアル計画では、耐震改修が前提であり、防水改修も同時に行うことが推奨される。また、建築基準法に準じた耐風圧チェックを行い、土壌や植栽の飛散防止対策を講じる必要がある。

耐根層で防水層を保護

アスファルトなどの防水層の上に絶縁性の耐根層を設け、防水層を保護する必要がある。植物の根による防水層の破壊は施工後に目視確認が難しいため、防水層の保護が、防水性能の保障の前提条件となる。シート防水など、兼用できる製品の開発も進んでいる。

適切な植栽をデザイン

屋上に適した樹種を選定する。高層ビルでは微風が常時吹き、季節を問わず土壌の乾燥が進みやすく、耐乾性、耐風性が求められる。

また、樹種選定は維持管理計画と一体に検討する必要がある。維持管理が適切に行われなければ、効果が期待できないばかりでなく、安全性に重大な影響を及ぼす可能性がある。



アクロス 福岡県



スカイオアシス 大阪府

事例

アクロス福岡(1995年、福岡市)

建物をひとつの山と見立て、花鳥風月をテーマに、四季折々の変化を演出する木々が植えられている。公園と一体の緑の景観をつくるため、混植大刈込の手法を用いている。雨水を有効に保水・利用する段々畑や里山の自然に習ったステップガーデンは都会に風を生み出し、市民のオアシスとなっている。

スカイオアシス(2002年、大阪市)

昭和45年完成の既存ビルの屋上約320㎡を緑化し、スカイオアシスと名づけた。この屋上緑化は、人に優しい「フレグランスガーデン」(庭園型)、環境に優しい「ナチュラルガーデン」(自然型)、建物に優しい「ドライガーデン」(薄層型)の3タイプで構成し、樹木・草花120種類約3000本が植えられている。

国立国会図書館関西館(2002年、京都府精華町)

収蔵図書はすべて地下の書庫に収められている。芝生のノコギリ屋根を冠した大閲覧室、雑木林を再現した中庭、ガラスの向こうに映る屋上のヤマモモの丸い樹影が、ガラスの外観と共存している。芝生管理のため散水用のポップアップスプリンクラーと傾斜面対応の電動自動芝刈り機が設置してある。



国立国会図書館西館 京都府

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/>