

# 屋上緑化

## 市場が急速に拡大した今、改めて考える“屋上緑化の目的”

ビルの屋上を緑化するメリットには色々ある。大きくは都市環境の改善に寄与することであるが、個々のビル事業者にとっては、差別化により所有ビルの付加価値が高まることなどが挙げられる。テナントサービスの他にも、日射の遮蔽による建物躯体保護や、空調効率アップを目的とするケースもあるだろう。しかし、最近、自発的な目的を持たない“おざりな屋上緑化”が増えてきている。この背景には何があるのか、そしてより効果的に屋上緑化を行うには、どのような方法があるのだろうか。屋上緑化業界のリーディングカンパニー、東邦レオ㈱に取材した。

### 寝苦しい夜が増す東京

“ヒートアイランド現象”が問題となり、その対策が叫ばれて久しいが、都市部の熱環境は悪化の一途を辿っている。毎年夏になると、猛暑、酷暑、熱帯夜と異常な暑さに関する話題は事欠かない。気象庁の調査によると、東京都の年平均気温はこの100年間で約3.0度もの大幅な上昇を示しているという。都市部における気温上昇の原因には、建築物等の人工物が地表を覆うことや、空調機器からの排気・自動車の排出ガス等の排熱が挙げられる。そこで、都市面積の大部分を占める建築物の敷地内から、少しでも

緑化面積を捻出する手段として、近年注目を集めてきたのが、屋上緑化である。

しかし、「屋上緑化」という言葉自体が社会的に広く認知され、緑化マーケットが飛躍的に拡大したのは、ひとつの契機があった。東京都が全国に先駆けて実施した、条例による緑化の義務付けである。

### 義務化で一気に普及

2001年4月、東京都は「東京における自然の保護と回復に関する条例」に基づき、敷地面積1,000㎡以上の民間施設、および250㎡以上の公共施設の新築等をする際、

地上部では敷地面積から建築面積を引いた部分、建築物については屋上部分について、それぞれ20%以上の緑化を義務付けた。強制力を高めるため、違反した建築主には20万円以下の罰金を科す等の罰則規定を設けている。

全国では、2002年に兵庫県が、やはり罰則付きで緑化を義務化。また、大阪府でも今年4月より、自然環境保全条例改正による緑化制度を施行し、敷地面積1,000㎡以上の建築物の緑化を義務化する。他の自治体も、今後、これらの動きに追随していくものと考えられる。

こうした緑化指導を受け、これまでは、憩いのスペースを設置することを前提とした

図表1 事業者による積極的な緑化を支援【固定資産税の特例措置】国土交通省 緑化施設整備計画認定制度

#### 適用条件

- 1 **緑化施設の整備計画がある**
  - ・建物は新築・既存を問わない
  - ・緑化施設整備は新規・再整備を問わない
- 2 **敷地の位置**
  - ・「緑化重点地区」あるいは「緑化地域」に該当する(各市町村で確認)
- 3 **敷地面積**
  - ・緑化重点地区内(地区計画等緑化率条例により制限を受ける区域を除く)では1,000㎡以上
  - ・緑化地域内および地区計画等緑化率条例により制限を受ける区域内では300㎡以上
- 4 **緑化面積の割合**
  - ・敷地面積の20%以上

#### 受けられる固定資産税の特例措置

- |            |                    |                                  |
|------------|--------------------|----------------------------------|
| 緑化重点地区内の場合 |                    | ●課税標準：5年間1/2                     |
| 緑化地域等内の場合  | 緑化率規制対象建築物に係る緑化施設  | ●課税標準：5年間1/3(義務の履行に必要な最低限度部分を除く) |
|            | 緑化率規制対象外建築物に係る緑化施設 | ●課税標準：5年間1/2                     |

※国土交通省パンフレット「建築物の緑化に利用できる制度」より作成

建築物、例えば行政施設や病院、大規模商業施設等が中心であった屋上緑化市場が、一般的な新築オフィスビルにまで一気に裾野を拡大。さらに、東京におけるオフィスビル大量供給と時期が重なって、屋上緑化ビジネスは急速に成長を遂げた。

官による緑化推進策は、義務化だけでなく、様々な助成・優遇制度があり、これも屋上緑化の導入の一助となっている。事業用建築物対象の主な制度を挙げると、国土交通省が2001年から実施している税制優遇(図表1)、東京都が2005年から開始したクールーフ推進事業による屋上緑化等の施工費用補助がある。この他にも、インセンティブにより緑化を推進する制度が、全国自治体で広く導入されている。

## 進化する屋上緑化

自治体による後押しほかに、屋上緑化の普及の大きな原動力となったのが、技術革新である。この10年の間に、屋上緑化が避けて通れない課題、「防水・排水」と「荷重」を克服する技術が著しく進歩した。

屋上緑化を行ううえで大前提となるのが、防水対策である。植物の根が伸びる力は非常に強く、かつては屋上防水層に侵入してスラブを破壊し、漏水を引き起こすこともあったが、「耐根技術」の開発によって、屋上での植栽が可能となった。

もう一つの課題、荷重面においては、土壌の軽量化が大きい。近年開発された屋上緑化専用土壌(人工土壌)は、保水力の強い骨材を主体に特殊加工したもので、重量は一般の土壌の半分以下。荷重制限が厳しい条件下で屋上緑化を導入する場合に、必要不可欠なものとなっている。

こうした技術革新によって文字通り下地が整ったところに、自治体による推進策が打ち出されて、参入業者が増加。その結果、上記人工土壌だけでもコストは10年前の1㎡当たり約4.5万円から、現在は2.2万円程度と半額以下に低減するなど、マーケット拡大に拍車をかけることとなった。

## 既存ビルにおける屋上緑化の代表的事例

### 駅前のオアシス空間 有楽町コリーヌ(東京交通会館)

1965年の竣工以来、JR有楽町駅前のランドマークとして親しまれてきた東京交通会館。このビルの3階に、2001年秋、屋上庭園「有楽町コリーヌ」が誕生した。最終緑化面積は、トータルで約2,300㎡。低層部の屋上を緑化して憩いの場を設け、ビルの付加価値を高めると同時に、テナントや来館者に限らず広く一般に開放することで、有楽町駅前の活性化を図ることが目的である。

造園計画の主なポイントを以下に挙げる。①荷重対策としては、保水性のある人工軽量土壌を採用し、植栽基盤として最大300mm程度の十分な厚さを確保する一方で、厚み70mm程度の薄層緑化を併用。全体として平均150kg/㎡程度の荷重とし、建物への負荷を軽減した。②植栽については「彩り」「実り」「薫り」「味わい」のテーマ毎にプランニングし、季節毎(年4回)に植え替えを行い、一年を通じて花が途切れない工夫をした。③タイマー制御の自動灌水システムを設置して、維持管理面での省力化を図った。

同庭園は、既存ビルに整備する屋上緑化の好事例として、2003年の「第2回屋上・壁面・特殊緑化技術コンクール」において、日本経済新聞社賞を受賞している。



#### ●有楽町コリーヌ

所在地 東京都千代田区有楽町2-10-1 東京交通会館3階

交通 JR「有楽町」駅前(京橋口・中央口・銀座側)

東京メトロ有楽町線「有楽町」駅直結(出口A8)

東京メトロ丸ノ内・日比谷・銀座線「銀座」駅(出口C9)

開園時間 午前10時～午後9時(入場無料)

所有 株式会社東京交通会館

設計監理 株式会社三菱地所設計

施工 小岩井農牧株式会社

## 屋上緑化にも二極化の波

図表2-2は、2000年以降の屋上緑化における植栽種類別緑化面積の推移を表したグラフである。注目されるのは、セダム(右下写真参照)と芝生が著しい伸びを示していることであるが、これらは主に、土壌が薄く軽量の薄層緑化システムで使用される植物である。

建築基準法施行令では、建築物の屋上全面に荷重をかける場合、積載重量を60kg/m<sup>2</sup>と規定している。新築ビルで荷重制限を上げようとすると、建築コストのアップにつながる。また、既存建築物では、積載許容荷重を確認できないものも多く、60kg/m<sup>2</sup>

以下の超軽量の緑化システムを採用する必要がある(現在、既存ビルで屋上緑化が義務化されていないのはこのためである)。

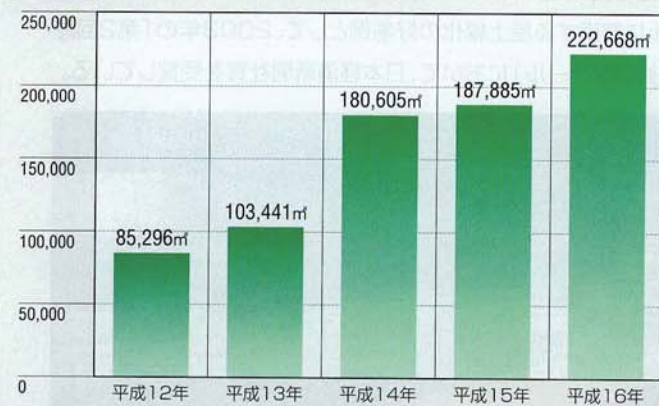
この荷重条件では、一般的な植物が育成するために必要な土壌厚を十分確保することはできない。そのため、利用できる植物の選択肢は、前述の芝生やセダム類に限られてきた。薄層緑化はイニシャルコストが安価であり、特にセダム類は、メンテナンスフリーを謳い文句として急速に市場に広まった。

しかし、これは裏を返せば、“義務化され、やらざるを得ないので、一番手軽なものを導入した”という消極的な屋上緑化が増加したことを意味しているとも言えるだろう。実際、セダム類では、手入れをせず放置された結果、コロニー化が進行したり雑草が生

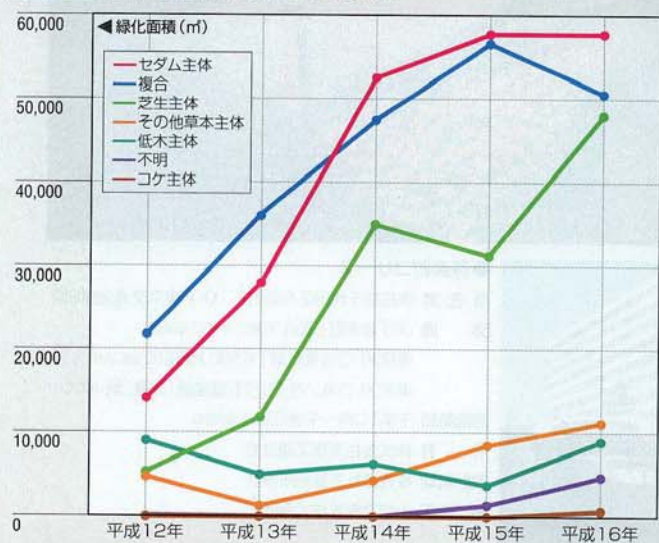
えたりして、荒地状態となったケースもある。元来、水を蒸散しにくい植物なので、水をやらないとヒートアイランド対策効果は期待できないという報告もあり、管理の必要性を訴える結果となった。このように、今、市場では、来客サービスや福利厚生等の明確な目的を持って導入される屋上緑化と、そうでない屋上緑化に、著しい二極化が進行しているのである。

この要因としては、条例では建築計画の際に緑化計画書を提出すればよく、竣工後の維持管理は検査対象とならないということが挙げられる。また、薄層緑化では植物の選択肢が限られ、潤いある空間設計には不十分であることも、“消極的な屋上緑化”を助長した一因と言えるだろう。

図表2-1 各年別全国屋上緑化施工面積(単位:㎡)



図表2-2 植栽の種類に見られる変化



●出所:「屋上緑化空間は近年どの程度創出されているかー全国屋上緑化施工面積調査について」/国土交通省(2005年6月発表資料) ※屋上緑化の実施に関連する主な企業等を対象に、近年の施工面積の実績を尋ねたアンケート調査結果

## セダム

ベンケイソウ科の多肉植物。乾燥に強く荒地でも生育し、コロニー(群落)をつくって繁殖する。



●4種混合で被覆率を高めた例、約70%



●雑草だらけになったセダム緑化



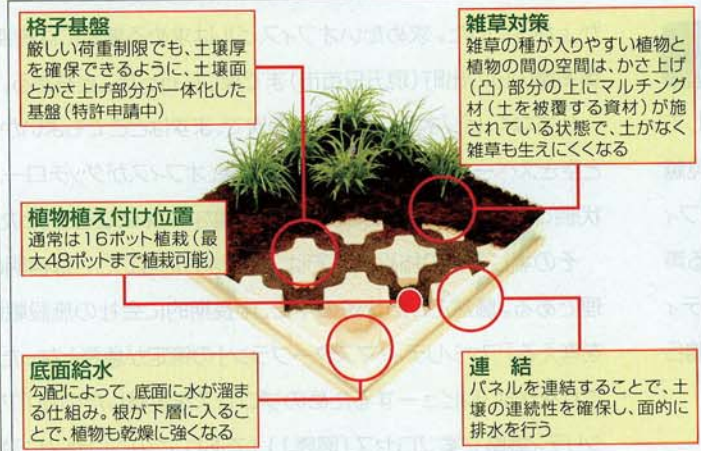
●コロニーで広がるセダム緑化。種類にもよるが、全面を覆いつくすことは難しい。

出所:東邦レオ㈱「新・緑の仕事」

## R-パレットシステム



- 主な特徴**
- ・超軽量 (60kg/㎡以下)
  - ・ローコスト
  - ・地被植物対応 (木本類も利用可能)
  - ・底面給水型 (節水型)
  - ・自動灌水システム標準装備
  - ・省メンテナンス
  - ・雑草が生えにくい



## ■施工の流れ

植栽面積：40㎡/施工日数：約2日



## 緑化に新たな可能性

### ■「R-パレットシステム」

荷重制限が厳しく、かつインシャルコストを抑えたいといった条件下でも、植物の選択肢を広げて豊かな景観を演出し、建物の付加価値を高める緑化を実現するにはどうすればよいのだろうか。

このようなニーズに応えるべく、建築資材製造販売会社であり、建築緑化業界の草分け的存在である東邦レオ(株)は、全く新しい薄型・軽量の屋上緑化システム「R-パレットシステム」を開発、昨年秋から販売を開始した。

「R-パレットシステム」は、60kg/㎡という厳しい荷重制限の中でも、多様な植物の導入を可能としている。その理由は、「かさ上げ」と「連結」にある。生育基盤の中に

凹凸を設けることで、植物に必要な土壌厚を確保すると同時に、軽量化も実現。また、基盤同士を連結することで土壌の連続性を確保し、植物は4方向に根を張ることができる。そのため、花をつける草本類や、CO<sub>2</sub>固定能力の高い木本類等、多様な地被植物が導入可能となった。

「薄層緑化において、従来の芝生やセダムに続く第三の選択肢と位置付けています。パレットとは、絵の具のパレットの意味。彩りのある様々な植物を導入できるので、屋上を自由に豊かにデザインして欲しい」と、同社営業本部広報担当主任 熊原 淳氏は語っている。

また、生育基盤は底面貯水機能を有しており、保水力の強い人工土壌と自動灌水設備を標準装備することで、省メンテナンス化も図られる。植物と植物の間の凸部には土がなく雑草が生えにくいので、管理が容易

であるのも大きな特徴だ。設計から施工まで同社がトータルで提供し、システム価格は16,500円/㎡～(見切り材、耐根シート、自動灌水設備を含まない植物込みの材工共価格)と、ローコスト化も実現している。

市場の拡大とともに多様化するニーズに対応するため、今後は多種多様な緑化システムが開発されるだろう。選択する側においては、屋上緑化にどのようなテーマ性を持たせるのか、明確な目的を持つことが肝要である。

取材協力、写真・資料提供  
**東邦レオ株式会社**  
<http://www.toho-leo.co.jp/>  
 株式会社東京交通会館