

特集：緑化と都市環境

建築緑化

都市生活にとっての屋上・壁面緑化の意義とその普及のための課題

Significance of green architecture techniques such as green roof and facade greening for urban people, and issues for their diffusion

はじめに

昨年5月、アメリカの出版社から *Planting green roofs and living walls*¹⁾ というタイトルの技術書が出版された。わが国の現状から判断して、「屋上緑化と壁面緑化の植栽」と訳すと分かりやすいだろう。文字通り、ビルや住居の屋根と壁や塀に植栽して緑化するための技術書である。主著者である Nigel Dunnett は、もともと、都市に野生草花からなる植生を持ち込むための方法論や技術を研究していた、英国シェフィールド大学の研究者で、ドイツや北欧への旅行により急速に屋上緑化に目覚めたいらしい。2003年に、イギリスで初めての国際会議を主催し、その準備を進めながらこの本の出版にこぎ着けたと聞いている。Dunnett のこの本は、僅か半年の間に初版 5000 部を売り尽くしてしまった。私は、著者から贈られた 1 冊の他に 3 冊を追加で購入し、屋上緑化に取り組む卒業生や院生に配ったので、完売にいささか貢献したのかも知れない。それはさておき、屋上緑化（イギリスのみならず、カナダやアメリカでも、英語では、もっぱら Green roof という用語が用いられているが）は、瞬く間に、世界の主要国の間で大きな課題となって広がっていった。アメリカのペンシルバニア州立大学やノースカロライナ州立大学には屋上緑化の研究センターが設置され、カナダのトロント市では市庁舎の屋上で屋上緑化の効果を確かめる実験と啓蒙用の展示に取り組んでいる。わが国でも、条例改正により東京都が新築ビルの屋上緑化を義務化して以降、屋上緑化への関心も高まり、施工事例も急増している。ペンシルバニア大学のグリーンルーフリサーチセンターのホームページでは、老舗のドイツをはじめとしてイギリスを含むヨ - ロッパや日本は屋上緑化の先進国として評価されている。30 年以上の研究・実践の歴史を持つドイツは別格として、イギリスや日本がヒートアイランド対策として本格的に屋上緑化に取り組んできた歴史はそれほど古くない。にも関わらず先進国扱いされる背景に、アメリカ、カナダなどの国々が、ここ数年の内に、ヒートアイランド現象対策としての屋上緑化に急遽取り組みはじめた事実が見てとれるのである。

ところで、Dunnett の著書は、屋上緑化のみならず、壁面緑化（同書での用語では living wall, façade greening）にも目を向け、建築物頂部の平面に加え、建築物の外周垂直面や塀などを緑で覆う方法と技術を解説している。わが国でも、屋上緑化がブームの様相を見せる中で、建築物外周面積の大半を占める壁面にも目が向けられ、ヒートアイランド現象対策として評価する動きが強まっている。屋上と壁面を緑で覆うことにより、建築物全体の太陽熱受容体としての機能を抑制することが可能となれば、世界的な課題であるヒートアイランド現象軽減に向けて確実な前進が期待できる。一方、屋上と壁面という建築物の外衣を緑で覆

うことにより、建築物緑化という概念も浮かび上がっている。そして、その視点に立つと、単なるヒートアイランド対策に限定せず、後述するように、人の生活空間の改善という総合的あるいは有機的な考察も必要になるだろう。

壁面緑化や屋上緑化は、古い歴史を持ちながらも、上に見る現代の人間社会が抱える課題を解決する実用的な技術として見た場合には、解決すべき様々な問題を抱えているといえよう。筆者は、園芸の基礎教育を受けた後に造園の世界に入り、都市緑化に用いる草花や壁面緑化材料であるつる植物を中心に研究を続けてきた。このように、都市緑化を植物の視点から眺めてきた立場から屋上緑化や壁面緑化の現状を見ると、疑問や不安を抱くことが少なくない。以下、問題提起の形で、屋上緑化と壁面緑化の現状を探り、建築物緑化の概念につながる今後を考えてみたい。

1．屋上緑化義務化とヒートアイランド現象対策

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」改正により、一定規模の建築面積を持つ新築ビルの屋上の内、人が利用する面積の20%を緑化しなければならないと定めた。それ以降、東京都での屋上緑化面積は、2000年度の5.2haに対し、2001年度10.4ha、そして2002年度12.8haと増加を続け、2003年末には31haに達した²⁾。2001年10月には、兵庫県が東京都とほぼ同内容の緑化義務化を定めた他、これまで、全国40を超える自治体が屋上緑化への助成措置を行っている³⁾。前述の世界の動きを見ても、屋上緑化の義務化や自治体による援助措置の広がりの背景には、年々深刻さを増すヒートアイランド現象があると考えるのは自然である。緑化された屋上では、太陽の放射が遮断・反射され、屋上のコンクリート面での蓄熱量が軽減される。さらに、植物が蒸散によって潜熱を消費して熱量を低下させ、周辺の気温低下が期待される⁴⁾。その他、屋上緑化のメリットとして、雨水の一次貯留機能、生態系の持ち込み、緑化された屋上空間のアメニティー効果などもあげられる。しかし、屋上緑化の主たる効用として認知されているのは、ヒートアイランド現象の軽減のみであることは否めない事実である。このことは、東京に次ぐ大都市大阪府が、2025年までに現在の熱帯夜日数を4割減らすことを目的として、屋上緑化や壁面緑化の義務化を検討している⁵⁾事実⁶⁾に如実に表れている。

屋上緑化は、世界的な重要課題であるヒートアイランド対策の重要な手段として位置づけられ、自治体による義務化が先行することで、そこへの関心は高まり、国、自治体、学会、企業など様々な分野で研究、技術開発、商品開発、啓発・普及などの取り組みが進められている。研究や施工事例の積み重ねによる知見の蓄積は見られるが、屋上緑化の概念や方法論、植物材料の選択や利用などいくつかの課題や問題点が見いだされるのも事実である。以下、屋上緑化の概念と形態そして効用の諸点から課題を整理してみる。

2．屋上緑化の形態と概念

先述のDunnettの著書ではgreen roofを大きく二つに分ける考え方が紹介されている。すなわち、

intensive green roof (集約的屋上緑化) と extensive green roof (粗放管理的屋上緑化) である。この概念は、わが国の屋上緑化についての議論の中で、すでに広く紹介されている⁶⁾。

前者は、大阪市に誕生したなんばパークスのように、多様な植栽を施し、集約的に管理される「屋上庭園」であり、世界的に見ても、その歴史は古い⁷⁾。また、わが国でも、利用の歴史を戦前に遡ることができる⁸⁾。中でも、東京谷中墓地に隣接する朝倉彫塑館アトリエ屋上の庭園には、樹齢 80 年近いオリーブの大木とザクロそして、多数のバラなどと人物の彫像が配され、谷中墓地の緑と一帯となった心地よい空間を生みだしている。筆者は、屋上緑化の原点をこの庭園に求めることができると考えている。また、近年の施工事例には、東京赤坂アークヒルズの屋上庭園群や博多のアクロス福岡ステップガーデン、大阪の大阪シティエアターミナルビル OCAT 屋上ガーデン、そして、京都の京都機械工具(株)ものづくり技術館屋上ガーデンなど優れた事例は枚挙にいとまがない。

後者は、ここ数年の内にわが国でも普及してきた、土層の薄い薄層基盤に多肉植物のセダム類などを植え、維持管理を極力軽減した粗放管理を行う薄層緑化である。この屋上緑化は、主として、住居の屋根を想定してドイツで研究開発が進められ、普及が計られてきた技術である。屋上庭園という用語に対応して、緑化屋根という用語を使うのがふさわしいと思われるが、わが国の現状では、これも屋上緑化の手法として理解され、急速に普及しつつある⁹⁾。しかし、ヒートアイランド現象対策に目的を絞り、低メンテ・低コストを理由に、セダムやシバで人の出入りできる屋上を覆うだけの緑化が普及しつつある現状に、筆者は強い違和感を持っている。以下、個々に論点を整理してみる。

3. 屋上緑化の義務化の広がり機能

屋上緑化を文字通り読むと、建築物の屋上の緑化と理解される。東京都は、改正によって屋上緑化を義務づけた「東京における自然の保護と回復に関する条例」の施工規則別表第 4 で、「屋上とは、建築物の屋根部分で、人の出入り及び利用可能な部分をいい、屋上の面積とは屋上のうち建築物の管理に必要な施設に係る面積を除いた面積をいう」と定めている。この「人の出入り及び利用可能な部分」という条件を付した屋上の定義は建築学の定義に準じており、筆者は、屋上緑化義務化の先駆者がこの条件を明記したことを重視したいと考える。ところで、上述のドイツの例と同様、住居用建築物の傾斜屋根に土を載せて、草花や雑草の緑で覆う試みも関心を呼びつつある。これは、草屋根または緑化屋根と呼ばれており、extensive green roof の範疇にある。草屋根に出て、月見をしたり、お酒を楽しんだりしている人もいるようだが、人の出入りが前提とされていないため、柵も囲いもないのが普通である。出入りして利用する際の危険防止は個人責任となるだろう。では、屋上ではどうか。上に見たように、緑化された屋上は、人が出入りし、利用することが前提とされた屋根なのである。もちろん、危険防止の策は講じられている。東京都が義務化したのは、建築面積 1000 m² (公共の建物では 250 m²) 以上の新築ビルである。すなわち、その屋上は広い面積をもち、そこには階下の使用者を含めた外来の複数の人々が出入りすることが想定できるため、緑化の義務化は、いわ

ば屋上空間の公共利用を前提としていると考えられる。その屋上を、セダムや芝のみで覆ってこと足れりという視点に、違和感を感じるということである。

4. ドイツの経験を直輸入したセダム利用の隆盛と翳り

セダムはベンケイソウ科のセダム属の植物に対する総称である。主に北半球に約 400 種が自生し、わが国にも、タイトゴメ、メノマンネングサ、キリンソウなど 10 種を超えるセダムが自生している。ヨーロッパにも多数自生があり、鉄道の線路脇など乾燥した土地にも成育している。多汁質の多肉植物であり、乾燥に強いので、ドイツでは、ここ数十年ほどの間に、無管理の屋根緑化材料として利用されてきた。このセダムを屋上緑化に利用する考え方が日本に紹介されたのは、1990 年代の半ば以降であり、その契機として 1993 年にシュトゥットガルトで開催された国際園芸博 IGA'93 がある。IGA'93 では、Whonen2000 というコーナーがあり、そこでは、環境共生のための住宅様式として、壁面緑化と屋上緑化の展示が行われていた。屋上緑化の展示には、軽量の植栽基盤や排水システム、それらを用いた植栽の見本展示があり、また、会場全域に設置された仮設トイレの屋根には、セダムを並べたプラスチックのパレットが敷き詰められ、簡便な屋根緑化が施されていた。1990 年の大阪花博に前後して、ヨーロッパの園芸や緑化技術に目覚めたわが国の造園・緑化関係者の多くがこの会場を訪れ、セダムの利用を記憶にとどめてきたと推測される。その後、1996 年に、雑誌『緑の読本』が「建物と緑、技術の最前線」という特集を組み、その中に、「セダム類を用いた屋上緑化の可能性 - 屋上の無土壌緑化の可能性について - 」という記事¹⁰⁾が掲載された。その記事は、「ドイツの先進事例に学ぶ」として、セダム利用の利点と効用を解説している。同記事は、セダムが、後述する CAM 型の光合成特性を持ち、蒸散による冷却効果が少ないことにも言及しているが、そのデメリットは、断熱効果というメリットを強調する記述によって打ち消されている。東京都の屋上緑化義務化を契機として開発生産された屋上緑化資材の中にセダムを利用したものが少なくないのは、このような背景が影響しているとも見られることも可能である。

同じドイツでは、しかし、植物生理学の分野でセダムの光合成特性に関する研究が継続的に行われ、セダムに関する重要な知見が蓄積されてきた。M.Kluge と I.P.Ting¹¹⁾は、早くも 1978 年に「ベンケイソウ科の植物の殆どは CAM を有すると推察される。もし間違っても *Sedum. acre* で認められたように、ある環境の下で CAM を有するようになるものと考えられる」と述べている。CAM とは、日中は気孔を閉じ、夜間に気孔を空けて CO₂ を取り込み、有機酸の形で蓄え、日中に分解して体内で放出して利用する特殊な光合成様式のことである。従って、蒸散による周辺気温の低下という植物の効用が期待できないことになる。上で指摘された *S. acre* は緑化屋根の材料としてわが国に輸入され、利用もされており、その光合成特性を調べた実験は皮肉にも屋上緑化への利用の可否を考える上で象徴的な結果を導き出した。*S. acre* は日中の温度が 25 未満の日には、通常の光合成を行う C3 植物と同様に気孔を開けて CO₂ を吸収するが、暖かい日に気温が 25 を超えると気孔を閉じる CAM 型光合成植物の特性を示したのである。すなわち、緑化屋根で植物の

蒸散による温度低下をもっとも期待する条件下で、この植物は気孔を閉じて蒸散を止めてしまう。この事実は、1970年代には、植物生理学研究者のみならず、園芸、造園関係の植物に関心を持つ人々にはよく知られた事実のはずであった。しかし、それについての警鐘が鳴らされる前に、セダム万能論の方が先に世間に流布されてしまったのである。造園学会や緑化工学会の研究発表会や講演会などでもセダムの光合成特性について、上記の視点からの指摘が再々なされ、それに**応**えるかのようにして、セダム推奨者からも、セダムの特性に留意した使用の注意なども公表されるようになった。しかし、もはや、セダム流行の流れを止める大きな力にはなり得なかった。今から思うと、Klugeらの著書が、今少し早く日本語に翻訳されていたら、情勢は変わっていたのかも知れない。原著出版から15年の歳月は長すぎたともいえるし、その年が、IGA'93開催の年であったというのも皮肉な巡り合わせであろう。

セダムの屋上緑化利用に対する懸念を現実のものとし、セダム推進に歯止めをかけたのは一編の新聞記事であった。2004年7月5日付の読売新聞関西版夕刊に、「ヒートアイランド対策 屋上緑化人気の植物『セダム』効果薄い」という見出しの記事が掲載された。その内容は、東京都環境科学研究所の研究報告書¹²⁾の内容を中心に、高温条件下では、セダムの蒸散量がシバの1/4に過ぎず潜熱消費による冷却効果が得られないことを説明したものである。そして、「今後他の植物を使うよう指導していく」との都緑化担当者の発言が紹介されていた。この記事は、屋上緑化業界やセダムによる屋上緑化を推進しようとしていた自治体などに大きな波紋を投げかけた。セダム緑化推進の研究者の呼びかけによって、屋上緑化でのセダム利用による手法の要点やメリット・デメリットの整理を行う緊急集会が開かれたりもした。しかし、上に見たように、セダムの光合成特性はすでに、植物関係者の間では周知のことであったし、それなりの「警告」も度々なされていたのであり、新聞報道にあわてふためいての対応は、時すでに遅しの感もあった。このことで、筆者は、改めてマスコミ報道の力を見せつけられた思いであった。なお、セダムについては、これ以前にも、自ら納品したセダムが用いられた屋上緑化の施工現場を見ながら、「セダム一色でいいのだろうか」、「これで安らげるのか」などと疑問を感じる業者の生の声や、さらに進んで、「セダム以外の植物を志向する傾向が増加しており、生産、取扱を減らしていきたい」との声も聞かれるようになっていた。このような、ジャブの積み重ねの後に、新聞報道というボディブローが発せられたということであろう。

5. セダム事件の今後と屋上緑化における植物利用

セダムが屋上緑化に用いられた理由は二つある。建築基準法施工令では、ビルの床が耐えるべき荷重が定められている。積載荷重と呼ばれるもので、屋上にも、床と同様の積載荷重が定められている。そして、その値は、建築物の種類により異なり、さらに、設計段階の構造計算の種類ごとに数値が定められ、地震力計算用にはもっとも小さな数値が定められている。例えば、マンションなどの住宅やそれ以外の一般的な事務所ビルでは、地震力計算用の積載荷重は60kg/m²である。現行のビルや新築ビルではおおむね、この基準に定められた最低基準の積載荷重で屋上が施工されていると考えられるので、この屋上に植栽基盤を設けて緑化する場合には、この地震力計算用の数値が一つの目安となる。従って、薄層緑化用資材はおおむね自重が

60kg/m²以下になるように作られている。その結果、軽量の組成からなる土壌部分が厚さ 5cm 程度となり、そこに植えられる植物は乾燥に耐えることが求められるのである。確かに、セダムはこのような貧弱な土壌環境にも耐えて生き延びる特性を備えている。従って、低コスト、低メンテを至上課題とする施主には好適な屋上緑化用資材ということになる。これが、セダム流行の第二の理由であった。

ところで、一般的なビルの屋上に対する地震力計算用の積載荷重 60kg/m²は、どう解釈すればいいのだろうか。専門外で誤解があるのを恐れずに言うと、屋上全面に荷重をかけたとした場合、平均して 60kg/m²の荷重に耐えられるように設計することを求めた数値ということである。従って、このような計算によって施工された面積 100 m²の屋上には、トータルで 60 × 100kg の荷重までをかけることができるということでもある。積載荷重には、その他、単位当たりの床材全面にかかる荷重 180 kg/m²と大梁や柱に周辺の床材からかかる荷重として 120 kg/m² (いずれも、地震計算用荷重が 60kg/m²のビルの場合) などの数値が定められている。これらを総合的に理解すると、100 m²の屋上では、トータル 6000kg という上限はあるものの、いずれの部分も 60kg/m²を超えてはならないということではなく、局所的に 180kg あるいはそれを超える荷重も許されることにもなるのである。もちろん、建築関係の人たちには常識的な知識かも知れない。しかし、少なくとも、東京都の義務化以降、屋上緑化に関わってきた人たちの間では、この事実が十分に理解されてきたとは思えないのである。このことが、屋上でのランドスケープデザインを単調で平板的なものに押しとどめているとすれば、極めて残念なことと言わねばならない。緑化関係者は、用いる植物の生理特性などに習熟するとともに、建築家との共同により、新たな緑化対象としての建築物に関する知識の修得にも心する必要があるだろう。

6. 屋上緑化の多面的機能のための研究と技術開発

屋上に設置される緑の機能が、これまでに見てきた断熱、蒸散機能に留まらないことはすでに周知のことである。物理的には、雨水の貯留機能が求められている。雨水が大地にしみこむ余地のない都会では、屋上や舗装された大地や道路に落ちた水は効率よく排水路に導かれ、川、海に排出されてしまう。その結果、近年は、大雨時に、配水系の能力を超えた雨水が地表に溢れて、都市に「洪水」を引き起こしている。地表の透水性舗装の普及とともに、総計で広大な面積を持つビルの屋上が緑化されることで、植栽基盤や植物の体内に一時的に雨水を貯留する機能を備えることになる。一方、ヒートアイランド対策として施工された屋上緑化が、地下の水道から水を引き上げるために電力を消費しているとの批判もあり、植物への灌水用水を長期的に効率よく貯蔵する仕組みを屋上緑化に組み込むことも課題とされている。しかし、端緒的な取り組みはあるものの^{13,14)}、この分野での研究開発は十分とはいえない。

7. 屋上緑化の形態と人への影響

ここ 30 年ほどの間にアメリカを中心として行われてきた研究によって、緑が人の心身に安らぎや痛みの軽減などの効用をもたらすことが明らかにされてきた。筆者¹⁵⁾は、これらの研究成果を踏まえて屋上緑化の効用を正確に位置づけることを強調した。その後、わが国にある緑化された屋上で、緑化の形態や緑の種類

と量、さらには屋上建家や眺望などが屋上を利用する人々に与える影響などを調査し、今後の屋上緑化のあり方を考えている。その概要を以下に示す。

関東と関西の主要な屋上緑化事例の内、洋風庭園風、和風庭園風、混植緑化(緑地)、シバ単独緑地、セダム単独緑化などのビデオカメラによる360度回転画像を実験参加者に提示して、SD法による評価得点を比較した結果、「気持ちが良い」、「居心地が良い」、「安らぐ」、「好ましい」、「楽しい」などの項目で、いずれも、セダム緑化の評価が低く、シバや洋風庭園風、混植緑化(緑地)などの評価が高かった¹⁶⁾。そして、特にシバの広場での評価が多様な植栽を施した洋風庭園や緑地よりも高くなった。この結果については、比較した緑化事例の面積や屋上の建家や眺望に違いがあることが影響を及ぼしていると考えられたので、より多様な緑化事例の中から面積が類似する屋上を選び出し、パノラマ写真をもとに作成した画像を用いて評価実験を行った¹⁷⁾。視野の中の緑、建物、空などの面積などが評価に及ぼす影響を見ると、緑の量(緑視率)は肯定的評価に正比例し、反対に、屋上建家の面積は反比例することが明らかとなった。また、緑視率に寄与するのは、緑の量より、緑の種類であることが明らかにされ、屋上緑化では多様な緑を確保した上でその量を保証することで、屋上利用者の「気持ちが良い」、「居心地が良い」、「安らぐ」、「好ましい」、「楽しい」などの心理的評価を高めることができることが示された。すなわち、屋上に施される緑化に多様な植物を利用することによって、出入りし、活用する人に安らぎや居心地の良さをもたらすことができるが、セダムなどの単一の緑を利用すると人への効用の部分が脆弱になるという問題点が浮かび上がるのである。

8. 壁面緑化の種類と効用

ビルの緑化の視点で見ると、屋上緑化はビルの頂部を水平に覆う空間の緑化であり、それに垂直に交わる平面を緑化することを壁面緑化と理解することができる。壁面緑化にも、ヒートアイランド現象対策としての期待が寄せられている¹⁸⁾。なお、フェンスやトレリス、パーゴラなどの構造物のつる植物による被覆も壁面緑化の範疇とされ、用語の整理が求められている。さらに、植物の成育特性と緑化目的に応じた利用特性の理解には今だ不十分な部分があり、今後の普及に向けての課題とされている¹⁹⁾が、本稿では、詳細は割愛する。

なお、壁面緑化の手法には、つる植物を壁面に登攀、下垂させる手法と、壁面に基盤を取り付けて、草本植物や低木類を植栽する手法があり、近年、いずれの手法についても、新たな技術開発が進められている。それらは、一義的には、上に見た太陽熱の遮断と潜熱消費によるヒートアイランド対策として理解されるが、ビルや塀などの外観の評価にも晒されることとなる。壁面緑化の景観評価については、冲中の先駆的な研究²⁰⁾があり、近年、建築学会を中心に、壁面緑化のデザイン評価や意識調査が報告されているが、口頭発表のため、十分な議論が行われていない。景観法の施行など、都市景観への関心が高まる中、都市の重要な景観要素となる壁面の緑化は、屋上緑化以上に、緑化形態やデザインに配慮することが求められるようになるものと考えられる。今後の研究成果に期待したい。

すでに、都市の緑が人の心身に及ぼす効用について触れ、屋上緑化のあり方を考えたが、壁面緑化にも同様の視点が望まれる。その点で、建築家・石井修の設計になる神戸シャルレビルは新たな視点を提供している。同ビルは経営上の理由から、現在は、オフィスビルとしての機能を縮小しているとの情報もあるが、コンクリート壁面の外周に取り付けられたパンチングメタルの外壁をツタが被覆するように設計されている。ほぼ全体がツタに覆われたビルに入り、オフィスとして使われていた室内から眺めると、丸い直径 10 数 cm の穴を通してツタの葉が太陽の光を受けて生き生きと輝いている。無味乾燥なオフィスビルがツタを介して自然と繋がっているあるいは自然を取り込んでいるように思えてくる。私は、この光景を見ながら、以前、テレビの取材を受けた女性社員が、仕事中に窓を見ると、ツタの葉の緑が目に入り、安らいだ気分になると話している映像を思い出していた。

9. 建築物緑化の展望

都市の温熱環境改善の視点から、ビルの壁面や屋上緑化に古くから取り組んできた梅干野が、近年、屋上を生活空間として捉えることを提唱している²¹⁾。その前提として、屋上緑化と屋根緑化が区別されるべきことも述べられている。そして、「生活空間として屋上をとらえ、そこを緑化することはどういうことなのかを、そして、日本の気候風土や都市環境の視点からも考え直して見る必要があるのでは」と問うている。筆者はこの見解に強く共感し、本稿にも、そのための論点をいくつか盛り込んだつもりである。集合住宅の外部空間に緑を取り込み、自然と共生する住宅様式は、オーストリアの建築家、Hundert Wasser や前述した石井修の作品で具現されている。Hundert Wasser の集合住宅は、緑豊かな広いテラスを持つ住宅を縦横に組み合わせた構造を持つ。現在の都市には、より数多くの住戸やオフィス空間を積み立てた高層マンションやオフィスビルが存在し、今後も建設されていくことになる。しかし、個々の住戸やオフィス空間に庭は備わっていない。従って、それらの高層ビルの外衣こそが、緑に満ちた生活空間として位置づけられることが必要となるのである。すでに、新築の高層マンションなどでは、屋上緑化を施す事例も見られているが、そこに立ち入り、住民のレクリエーションや、月見そして子供の遊び場として利用する発想に到達するには、課題も少なくないと思われる。

高層マンションは、眺望という利点を持つ。そして、「下界」や遠くの山や公園が視野に入ることが利点とされるのかも知れない。しかし、そこに見える遠景の「緑」は、もはや色彩を失い、無彩色の緑と化している。多様な植栽の施された出入りできる屋上やシャルレビルの室内から見える鮮やかな緑こそ、人に安らぎと癒しを与える緑として機能するのであり、遠景にかすむ無彩色の「緑」はその機能を持たないのではないだろうか。高層ビルの窓から彩りを持った緑が見える仕掛けは、ビルの頂端だけではなく、途中階に設けられ、多くの住民が気軽にアクセスできる何層もの屋上庭園であり、そこから上下に広がる壁面緑化の緑ではないだろうか。野田正彰²²⁾は精神医学者の立場から、「高層住宅の憂うつ」「高層住宅と心身の不健康」などのタイトルのもとで、生活環境としての高層住宅の孕む問題点に言及している。高層マンションや職場とな

る高層ビジネスビルを数多く擁する大都市の緑化を考える際に、この視点は極めて重要である。

引用文献

- 1 . Nigel Dunnett and Noel Kingsbury, 2004, Planting green roofs and living walls, pp.254, Timber Press, Portland
- 2 . 屋上緑化, 2004, グリーン・アーキテクチャ・トリビュン, 4月14日
- 3 . 街づくり新時代, 2004, グリーン・アーキテクチャ・トリビュン, 5月12日
- 4 . 梅干野晁, 2001, 屋上緑化と環境調節効果, 日本緑化工学会誌, 27(2): 386-392
- 5 . 「日本一暑い」大阪, 屋上緑化で返上へ, 2004, asahi.com, 6月7日
- 6 . 輿水肇, 2003, 都市建築物緑化の最新動向と今後の展望, 農林水産技術研究ジャーナル, 26(9): 5-10
- 7 . Osmundson, T., 1989, Roof Garden, W. W. Norton & Co. Inc., pp.318
- 8 . 日置勝人, 1942, わが国の屋上庭園, 造園雑誌, 9(1): 7-13
- 9 . 長谷部耕二, 2004, 屋上緑化外来種に注意, 読売新聞8月14日夕刊「ほっとサイエンス」
- 10) 飯島健太郎・近藤三雄, 1996, セダム類を用いた屋上緑化の可能性 - 屋上の無土壌緑化の可能性について -, 緑の読本 40: 19-23
- 11) M.Kluge と I.P.Ting, 1978, (能勢昭博・訳), 1993, 砂漠植物の生理・生態, 九州大学出版会, pp.242
- 12) 横山仁・山口隆子・石井康一郎, 2004, 屋上緑化のヒートアイランド効果 軽量薄層型屋上緑化に関する検討, 東京都環境科学研究所年報: 3-10 .
- 13) 村山貴代・輿水肇, 1997, 屋上緑化の雨水流出抑制効果について, 日本緑化工学会研究発表会研究発表要旨集, 28: 319-322 .
- 14) 池田穰・高見元久・犬山雅章・寺口善也, 2001, 屋上緑化資材セダムマットの雨水流出緩和効果, 日本緑化工学会誌, 27(1): 201-204 .
- 15) 下村孝, 2002, 屋上緑化のための基本的視点と今後の課題, 緑化工技術, 日本緑化工協会, 23: 1-18 .
- 16) 長岡希・岡田準人・下村孝, 2003, ビデオ画像を用いた屋上緑化の景観評価構造の解析, 日本緑化工学会誌, 29(1): 113-118 .
- 17) 佐々木ゆき・岡田準人・下村孝, 2004, 緑化された屋上における景観要素の違いが利用者の景観評価に及ぼす影響, 日本緑化工学会誌, 30(1): 157-162 .
- 18) 梅干野晁, 2002, ヒートアイランドの実態とその抑制対策, ビルと環境, No.12: 6-20
- 19) 下村孝, 2001, 壁面緑化材料の利用特性と利用上の課題, 緑化工学会誌, 27(2): 399-406
- 20) 沖中健, 1984, つる植物の造園の利用に関する研究, 千葉大学園芸学部学術報告, 34: 165-236
- 21) 梅干野晁, 2003, 快適な都市生活空間の創造, 屋上緑化とその環境調整効果, クリーンエネルギー, NO.11: 1-8
- 22) 野田正彰, 1986, 都市人類の心のゆくえ - 文化精神科学の視点から, pp.243, 日本放送出版協会