

熱環境緩和のための都市域での緑化可能面積に関する研究

日本大学 学生会員 岩城 淳一
日本大学 非会員 千石 武史
日本大学 学生会員 深沢 竹彦
日本大学 正会員 坪松 学

1. はじめに

都市域での環境問題の一つにヒートアイランドなど都市化に伴う熱環境変化がある。この大きな原因の一つは都市化に伴う地表面での植生域の減少である。気温を形成する熱エネルギーは主に日射により暖められた地表面からの対流熱伝達によって供給される。蒸散作用によって高温となることのない植生面に比べ、都市表面を構成するアスファルトやコンクリート、屋根瓦の表面は夏期には60~70℃にも達し、植生域に比べ多くの熱エネルギーが大気へ伝達される。

近年これらの環境変化緩和の一つとして、建物屋上や鉄道敷地などの特殊空間緑化が検討されるようになった。東京都では2001年4月から屋上緑化条例により屋上面積が250㎡以上の公共建物、また1000㎡以上の民間建物を対象に利用可能な屋上面積の20%以上の緑化を義務づけている。

特殊空間緑化の効果は、どのような場所でどの程度の面積を緑化できるかが表面温度とともに重要な要素である。ここではヘリコプターにより高度約300mから建物を撮影した映像を用いて、ビル屋上の利用可能な面積について検討し、また都市部でも比較的広大な面積を占める鉄道敷地の緑化可能面積についても検討を行った。

2. 屋上の緑化可能な面積

我が国では屋上もビル機能上の有効なスペースとして給水施設や通信施設等に使用される割合が大きく、緑化可能な面積は必ずしも大きくはない。また都条例に適合する民間の建物も多くはない。

そこで土地の用途区分が比較的是っきりしている地域を選び、航空写真と地図との対応から建物を特定し、また写真から緑化可能と思われる屋上の平面部分の面積を推定した。

図1は対象とした地域の屋上緑化可能面積について示したものである。写真と地図を対応させ、公的な建物が民間の建物かを識別し、さらに航空写真から屋上平面部と給水施設等屋上の構造物を区分して載せている。図2



図1 建物屋上利用状況
上段：オフィス街、下段：住宅地

キーワード：環境、ヒートアイランド、緑化

連絡先：〒275-8587 千葉県習志野市泉町1-2-1 TEL 047-474-2451 FAX 047-474-2449

は例として地表の用途の異なる地域それぞれ 1 km²あたりの緑化可能累積面積及びその 20%を示す。我が国では屋上の面積が大きい建物は比較的少なく、1000 m²以上を緑化対象とした場合あまり有効ではない。しかし一般住宅の屋根はすべて緑化可能であり、23 区全体ではかなりの面積が予想される。もし屋上緑化に対して実効的な効果を期待するならば、土地利用の多くを占める住宅家屋屋上も緑化対象とすることを考慮する必要がある。

3. 鉄道敷地緑化

都市域で、建物屋上の他に緑化可能な場所として、鉄道の線路敷地部分が考えられる。夏期の鉄道敷地は非常に高温となり、また都市域では鉄道網が集中しているため比較的広大な面積を占めている。よって鉄道敷地の緑化はかなり有効であると思われる。仮に東京の都市域で鉄道の敷地部分を緑化しようとした場合、どの程度緑化可能な面積が得られるか、航空写真と地図から推定した。

図 3 は一例として東京都千代田区の鉄道敷地と緑地及び主要道路等の分布を示したものである。また図 4 はそれぞれの鉄道敷地、緑地、主要道路等の面積割合を示したものである。千代田区の鉄道敷地面積は区全体の約 3.5%を占める。千代田区の線路敷地部分を全て緑化した場合、千代田区全体の緑地を約 20%増加することができる。同様に台東区では緑地を約 27%増加することができ、ヒートアイランドなど都市域の熱環境緩和効果も大きいと思われる。

4. 結論

建物屋上緑化を熱環境面から見た場合、最も屋上緑化が期待される丸の内などのオフィス街では必ずしもビル屋上での緑化可能面積は大きくなく、有効面積は地域面積の 15~20%であり、また都条例にある緑化可能面積の 20%となると、緑化面積は地域の 3~4%程度である。

また都市部での住宅地域では比較的建蔽率いっばいに建物が建てられ、屋根の総面積は地域面積の 30%近く、そのすべてが緑化可能であり、この緑化は緑の大きな資源となる。今後一般住宅家屋屋上の緑化なども検討する必要がある。

鉄道敷地の緑化は比較的容易であり、鉄道が密集した東京等の都市域では熱環境緩和効果も大きいと思われる。

近年の急激な熱環境変化を考えるならば、僅かな面積であってもできる範囲から特殊空間緑化をすることは啓蒙的な意味合いも含めて心理的にも環境改善への有効な手段である。

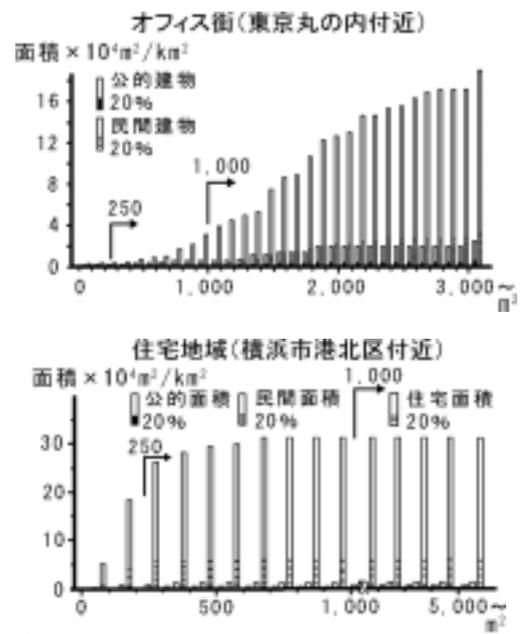


図 2 1 km²あたりの緑化可能累積面積及びその 20%



図 3 千代田区土地利用分布図

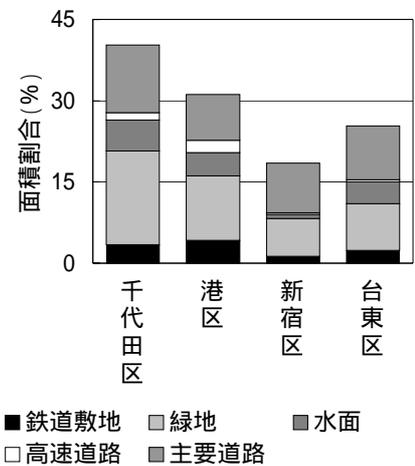


図 4 土地利用面積割合