

都市緑地を活用した地域の熱環境改善構想の検討 調査報告書(概要版)

環境省水・大気環境局大気生活環境室

1. 熱環境改善構想の考え方

【熱環境改善とは】

これまでの都市においては、緑地や水面が減少し、建物や道路などの人工構造物が増加した結果、日中にそれらの人工物の表面が高温化するとともにその熱を夜まで蓄え、都市の気温を上昇させてきました。また、都市で生活する人々は室内に快適空間を求め、エアコンを使用して人工的な排熱を大量に都市に捨て、これが都市の気温をさらに引き上げるといった悪循環をもたらしました。

地表面の人工化は、都市における気温の上昇によって人々が暑いと感じる以上に不快感をもたらしています。人間が暑さを感じるのは、気温以外にも湿度や気流、周辺の建物や道路からの熱放射などが重要な要素となります。例えば、同じ日陰でもテントの下と樹木の陰では、同様の気温ながら平均放射温度(MRT)は約9度も異なり、木陰を涼しいと感じる理由が理解できません(図1)。

本構想では、この人が感じる熱、すなわち熱環境を改善する手法を検討し、快適な都市生活に資するとともに、新しい都市の価値を提案することを目的としています。その際、熱環境改善の出発点として考えたのが都市内の大規模緑地です。

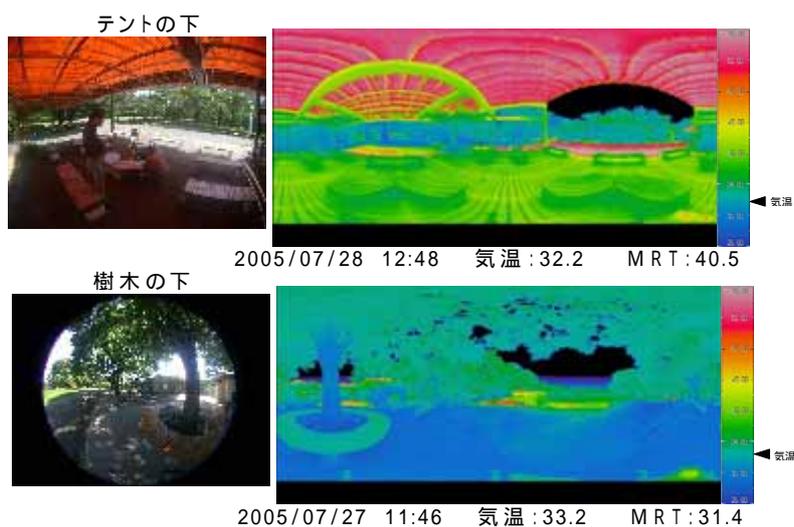


図1 テントと樹木の下の放射温度の違い

【熱環境改善の考え方】

都市内の大規模な緑地は、周辺街区にくらべ気温が低いことが知られています。そして緑地の冷涼な空気は、昼は風により、夜はにじみ出し現象などにより周辺市街地に運ばれ、周辺市街地の熱環境を改善させるものと期待されます。

しかし、緑地に冷涼な空気が存在していても、現実の都市では、緑地周辺に高い建物が立ち並び、近傍の道路も暑熱化するなど、緑地からの冷涼な風を享受できる範囲は限られています。建物自体が暖まらないように工夫し、また風向きを考慮し、冷涼な風の通り道を確保することで、冷涼な風の到達範囲が広がり、人が感じる風・熱放射も改善することができると考えられます(図2)。

このように緑や風、水などの自然が持つ冷熱ポテンシャルを強化し、これを有効に活用することにより周辺地域の熱環境の改善ができれば、これらの自然資源は都

市の生活環境を改善するインフラとして重要な役割を持つことになるのです。

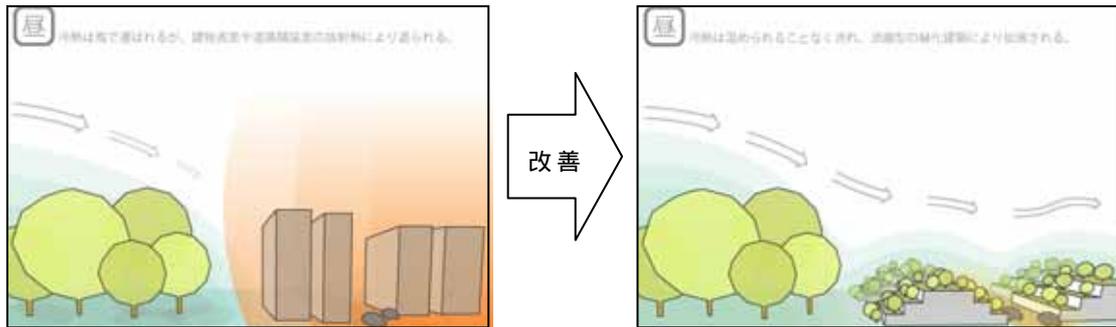


図2 熱環境改善のイメージ(左:現状、右:改善後)

【熱環境という新しい都市の質】

先進国の中には、高層建物を壊して低層化するなど、あえて減築して周辺環境の質を高めるといった動きもあります。量から質への価値の変化において、市街地の熱環境も都市の質であるということをこの構想では提案しています。さらに、都市において緑や風、水といった自然環境と共生するという付加価値をもたらすとともに、このような変化はエアコンに頼りがちなエネルギー多消費型のライフスタイルからの脱却を促すものと考えます。

また、この構想では都市の大規模緑地として新宿御苑をモデルに検討していますが、この考え方を現実のものとしていくには、関係者間で熱環境改善の価値を共有し、未来のあるべき姿を想定しながらまちづくりを進めていくことが重要です。そのための普及啓発手法についても検討を行い、市民参加型によるワークショップの一例を紹介しています。

2. 新宿御苑及び周辺の熱環境特性

国民公園新宿御苑は、東京の都心部、新宿駅の数百m南東に位置しており、都心の大規模緑地(面積58.3ha)として、散策路や良好な景観の形成など多様な機能を提供しています。また、100周年を迎えるという歴史のある庭園でもあります。



図3 新宿御苑の全景

【新宿御苑のクールアイランド効果】

新宿御苑における冷気の生成メカニズムや流出した冷気が作り出す周辺市街地の気温の面的分布・鉛直分布を把握するため、夏季を対象に御苑内および周辺市街地の気温や風の状況を測定しました。

昼間は、南からの風が卓越し、御苑北側に冷気が流れ出している状況が見られました(図4)。御苑内は30℃を下回っているのに対し、その100m北側の市街地では31℃を上回っており、その差は1℃以上となっていました。この時期、市街地から