

都市に存在する中規模公園緑地と周辺市街地の気候環境

—自然教育園を例として—

大川 聖美

都市の中では周辺の田園地域と気候が異なる。都市の気候の現象には様々なものがあるが、古くから知られているものに、都市域の高温（都市温度の存在）がある。その他おもなものは、大気汚染、日射量の減少、風速の減少と固有の風系の発生、雲量・霧日数・微雨日数の増加、相対湿度の減少（都市域の乾燥）などである。このような気候環境を持つ都市の中に、わずかに残された自然の一形態として公園緑地が存在し、都市の環境悪化の防止に役立つようとしている。本研究では、港区の自然教育園を中心に、市街地をも含め、公園緑地の熱的環境に関する調査を行なった。その結果をまとめると次のようになる。

移動観測によって気温の同時水平分布を得たが、自然教育園及び庭園美術館は、夏季日中に明瞭なクールアイランドを形成することが確認された。低温の中心は自然教育園内東部にある谷、樹林に覆われた通称“サンショウ魚の沢”付近であった。ここには夜間に冷気がたまるため、昼間も低温になると思われる。一方、園内西部の谷には、サンショウ魚の沢と対称的に高温域が出現した。これは、西部の谷が、湿性草原・裸地・池面で構成されているためと考えられる。樹冠を持つ植物のあまり無い凹地ゆえの作用であろう。また、庭園美術館は、芝地のため同じ緑地でも比較的高温となった。交通量の多い目黒通りと接しており、その人工熱が流入していることも高温の原因となっているようだ。周辺市街地では、自然教育園東部に隣接する市街地に低温の流出が認められた。しかし、西部、南部ではその現象は見られなかった。原因は、西部は首都高速二号線、南部は目黒通りといった幹線道路の人工熱に、緑地の冷気が分断されてしまうためと考えられる。また、市街地における高温域が渋谷川・目黒川沿いの低地部に現れたことは興味深い。湿度分布に関しては気温分布と逆の相関関係にあるが、水体付

近では水面からの蒸発量の多いこともあるので、そのような場合は上の性質は当てはまらない。さて、定点観測では、緑地内の植生（＝地表形態）の差異による市街地との気温差の違いをよりいっそう明らかにすることができた。芝地では、昼間は市街地に比べてそれほど低温ではないが、夜間には放射冷却作用が起こり、夜も発熱し続けて気温の下がりきらない市街地との気温差を広げる。樹林地はそれと全く逆である。昼間には樹冠が日射を遮って気温が上がらず、夜間には樹冠で放射冷却が妨げられ、降温しない。したがって市街地との気温差は、昼間に大きく夜間に小さい。樹冠の有無は気温に大きく影響を与えるのである。それは冬季の気温分布にも現れている。落葉樹林の場合、冬季は日射の遮蔽物が無いので、常緑樹林に比べ、日中はより昇温し夜間はより大きく気温が下がるという傾向を見せている。気象観測ではこのような結果となったが、さらに緑地と市街地の対比をもう一つ別の方向から行なってみた。ランドサットTMのデータを用い、土地被覆物と地表温度の関係について検討したところ、人工土地被覆と自然土地被覆では前者のほうが明らかに高温を示すという結論にたどりついた。調査地域の自然土地被覆の大部分は、樹林に覆われた緑地であるが、これらの緑地は気候環境の緩和のみに役立つわけではない。防火・水害や災害時の避難などの都市災害の防止・野生動物の生活環境保全、さらには歩行の安全確保とか、人間性の回復につながる心理的効用などもあり、その果たす役目は大きい。都市計画における緑地の位置づけは難しいところであるが、従来の社会的・経済的観点からの考察の他に、気候的観点を無視することはできないはずだ。今後、都市圏全域の土地利用計画を考えた上での総合的環境対策をとることがよりいっそう重要になるであろう。