

千葉市おゆみ野団地における気温特性に関する考察

石原 佐智子

現在、住宅・都市整備公団により開発が進行中の千葉市おゆみ野団地（1990年9月現在人口約7000人）において、土地利用形態の差異による気温特性を明らかにする目的で、1990年4月から同年11月までの約8ヶ月間にわたり、スクーターによる移動観測を行った。

おゆみ野団地は、千葉市東南部、下総台地南端部に位置している。このため、団地内は起伏に富んでおり、観測地域内に限ってみても、20m内外の高度差がある。また、開発進行中という現状から、既成の住宅街や建築中、分譲あるいは造成中の住宅地、古い集落、公園、緑地などが点在しており、約6㎏の地域に多様な土地利用が展開されている。

この団地内に、移動観測地点37地点、定点観測地点2地点を設定し、その土地利用形態を7グループ（A中層集合住宅、B一般住宅・密、C一般住宅・疎、D造成地、E旧集落、F公園・緑地、Gその他）に分類、土地利用形態と気温との関係を考察した。観測に使用した測器は、デジタルサーミスターおよびバイメタル式自記温度計である。

50回の移動観測の結果から、以下の点が明らかになった。

まず、人口規模7000人程度の住宅団地においても、一般の都市域で観測されているヒートアイランドの形成が確認された。そして、このヒートアイランドは、観測当日の天候状態、季節、風の状態などの影響に関わらず、各回とも観測された。また、団地内の最高気温と最低気温の差（ ΔT_{u-r} ）の平均値は1.2℃、最大値は3.3℃となった。この値は、天候状態や季節により異なる。

ヒートアイランドの中心的な核は、団地中央部の住宅密集地に形成された。この他、団地周辺部に点在する中層集合住宅地にも、小規模ながら高温域が形成され、団地全体としては、多核的なヒートアイランドが形成された。土地利用形態でAやBに分類される地域、すなわち家屋密度の高い地域は、舗装や建物で覆われた地表部分が多い。

このため、日射エネルギーが地表面で吸収された時、土壌水分の多い地域では、潜熱として消費されるべき分までが、家屋密度の高い地域では、直接空気の加熱にまわってしまい、高温域が形成されることになる。この高温域の形成は、家屋密度の高い地域の空間的な規模が大きいほど顕著となった。反対に、土地利用形態D、E、Fに分類された地域では、相対的に低温域が形成された。そしてその強度は、空間的規模、微起伏、植生状態、土壌水分などに影響される。すなわち、空間的規模が大で、冷気が停滞しやすい谷筋や凹地で、放射冷却が遮断されない草地や裸地であり、地表面で吸収された日射エネルギーが、潜熱として消費される量の多くなる土壌水分の多い地域で、最も低温域が形成されやすい、といえる。

天候状態別では、快晴日に最もヒートアイランドが発達し、 ΔT_{u-r} の値は1.8℃となった。曇天および雨天日の ΔT_{u-r} の値は1.0℃となり、快晴日の約1/2に低下した。これは、ヒートアイランドの発達に密接な関係があるとされる接地逆転層が、曇天および雨天日においては、出放射量が小さいために、地表面の冷却が抑えられ、発達しにくいこと、大気中の水蒸気量の増加によって潜熱交換に使用されるエネルギー量が相対的に増加すること、などが理由として考えられる。

季節別では、秋季におけるヒートアイランドの形成が最も顕著となり（ ΔT_{u-r} ）=1.9℃、11月）、春季や夏季は僅少であった（ ΔT_{u-r} =0.9℃、7月）。が、これらの季節においても快晴日には、比較的顕著なヒートアイランドが形成された。このことから、ヒートアイランド形成にみられる季節別差異は、日射量の増減に伴う接地逆転層の発達程度の差異のみならず、季節別の天候状態の出現頻度の差異も影響するものと考えられる。

以上のことから、おゆみ野団地におけるヒートアイランド形成に関わる第一義的要因は土地利用形態の差異であり、天候状態、季節が、第二義的、第三義的な因子としてはたらくことが判明した。