

# 東京・大阪における街区気象と需要エネルギーの計測 (1)

## -小型計測機器の開発と観測ネットワークの構築-

重田祥範 (岡大院・自然科学)・大橋唯太 (岡山理大・総合情報)  
 亀卦川幸浩 (明星大・理工)・井原智彦 (産業技術総合研究所)

### 1. はじめに

近年、都市部におけるヒートアイランド現象の影響が社会問題として取り上げられるようになった。東京都の年平均気温は過去 100 年で地球温暖化の4倍に相当する約 3℃も上昇しており、熱中症の患者が年間1万人を超すなど、事態は深刻である。そのため、ヒートアイランド現象の抑制として都市緑化など気温緩和効果の観点から多くの研究がおこなわれている。しかし、都市温暖化対策を進めていく上では、気温の抑制効果という単一側面からの評価だけではなく、気象と需要エネルギーの両観点から評価すべきと言える。

以上の背景をもとに、本研究では、東京と大阪において対象的な街区構造を有する街区域において、大気熱環境測定を同時におこない、地域スケールのヒートアイランド対策を定量的に評価するとともに、街区内部での需要エネルギーと大気熱環境への関連性について解析することを目的とした。

### 2. 小型計測機器の開発

大気熱環境の時空間的変動を把握するためには、測定に対して精度、応答性、価格面などのスペックを総合的に満たした小型の高精度な計測機器が必要となる。

そこで、本研究では都市気象観測に十分対応可能な温熱環境測定器の開発を試みた。開発した温熱環境測定器の測定項目は、乾球、湿球、黒球である(図1)。温度センサー部は、高精度サーミスタ温度計(おんどり Jr.RTR-52;T&D)を使用した。

測定器の実用性を定量的に確認するため、強制通風式と自然通風式の双方の場合においてアスマン通風乾湿計 SK-RHG (佐藤計量機器製作所; 気象庁検定付き)を基準器として検定をおこなった。その結果、自然通風式でも基準器との差が乾球、湿球温度ともに±0.2℃以内であった。これは温湿度を測定する際に太陽からの放射を完全に遮断することができれば、自然通風式でも十分な精度で測定可能であることを意味している。なお、黒球温度については、谷口ほか(2007)によって報告している。

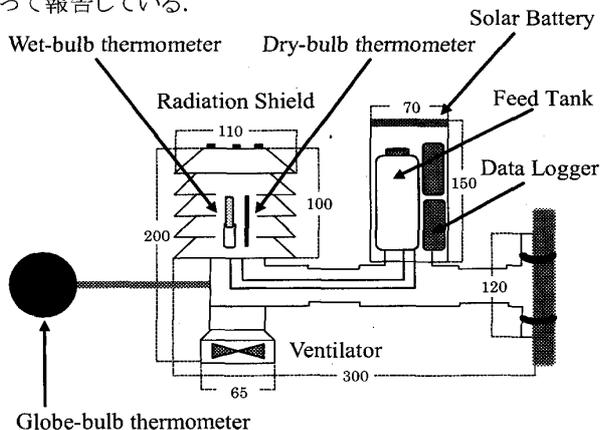


図1. 開発した小型計測機器(単位はmm).

### 3. 観測ネットワーク

本研究では、典型的な夏季晴天日が継続した2007年8月1~16日の期間に東京と大阪において前述の小型計測機器を用い、広域かつ多地点での同時気象観測をおこなった。観測対象地域は、建物用途や人工排熱量が対照的と予想される、東京ではオフィス街区と住宅街区、大阪ではオフィス街区と住宅街区、さらに商業街区である(図2)。約500~1000m四方の各街区内の街路樹や街路灯に計測機器を約10~20地点設置した。測定地点は、局地的な影響をできる限り受けないように細心の注意を払い、地上高約2~3mという設置条件にすべて統一をした。測定項目は、乾球温度・湿球温度である。なお、大阪においては黒球温度も測定した。

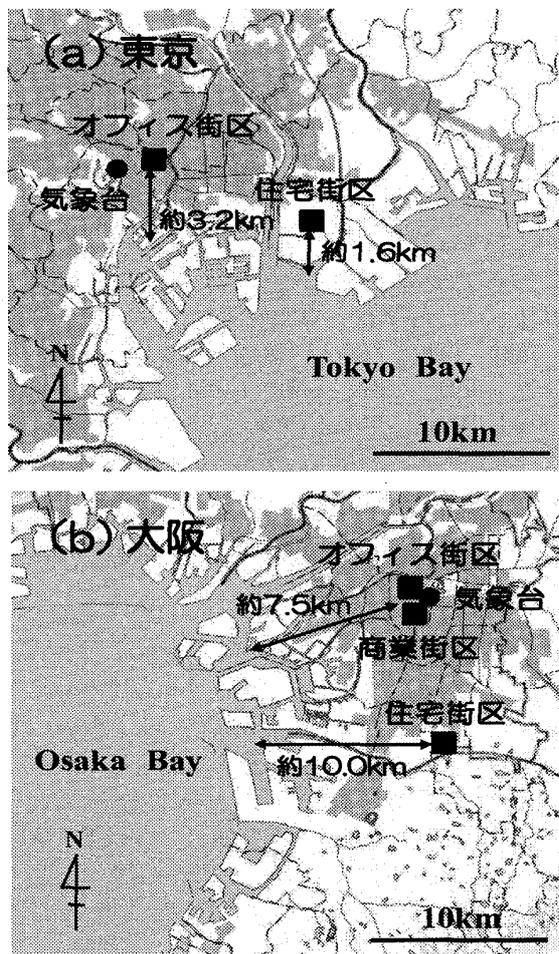


図2. 東京と大阪における観測街区の位置.

### 引用文献

谷口誠, 畔柳秀匡, 重田祥範, 大橋唯太, 水越祐一, 亀卦川幸浩: 大阪市中心部における温熱指標 WBGT の連続測定 - 様々な街区での熱中症発生リスクの比較 -. 日本気象学会関西支部例会講演予稿集, 第112号(2007), pp.52-55