東京都心部の街路空間における気温分布の実測

1053107 天沼　寛和
指導教員　成田　健一

1.研究目的　東京都心部の街路における気温分布の詳細を把握し、それをもとに都市の高温化対策を考案することを目的とする。

2.方法　東京都内の街路の電柱に、65 個の温度ロガーを設置し、1 分間隔で地上 2.5m における気温測定（2008.7/27～9/29）を行った。今回は、測定データとアメダス(東京)の気象データを用いて解析を行った。

3.南北に延びる道路(日比谷通り)の気温分布　図 3 は南北に延びる日比谷通りのデータを、緑のある芝公園前と緑の無い場所にわけ、更にそれを道路の両側(東西)毎にエリア分別し(図 2 参照)平均化したグラフである。緑が無い場所では、午前中の気温は西が東に比べ 1℃高いが、正午辺りで逆転し、午後は逆に東の方が 2℃高い。これは太陽高度、太陽方位角とビルによる日陰の形成が関っていると考えられる。芝公園前は緑の無い場所に比べ全体的に気温が低く、東西いずれも最高で 1℃低くなる。また芝公園前でも午前と午後で東西の気温が逆転するが、その差は緑の無い場所に比べ小さい。

4.風向による皇居南北の気温変化　図 5 は 8 月 7 日と 9 月 9 日における皇居の南北の気温と気温差、その日の風向・風速を表している。風向に注目し、皇居南北の気温をみると、終日南風が吹く 8 月 7 日は北側が低いが、北風から南風に変わる 9 月 9 日には、風向に対応し風下側が低くなる。これは、皇居の冷気が風によって運び出されていると考えられる。

5.ビル風による気温変化　図 7 は、銀座におけるデータを図 6 の様にわけ、A1 を基準としたそれぞれの気温差のグラフである。マリオン前の気温は高層ビルによるビル風の影響をうけていると思われ(図 8 参照)、気温が低くなる傾向がある。しかし、風向の違いにより、高温域が変化する。一日を通して南風が吹く 8 月 7 日は、顕著にマリオン前の気温が低いが、午前北風が吹く 9 月 9 日では逆に A2 がビル風により気温が低くなる。

6.まとめ　今回の実測では、南北に伸びる道路で、時間帯により東西の気温差が著しいことや、風向により皇居周辺の気温分布が変化することを確認できた。中でも高層ビルの密集している場所では、建物の配置や高さの工夫で上空の冷風を上手く取り入れることにより、都市の高温化対策になりえる。

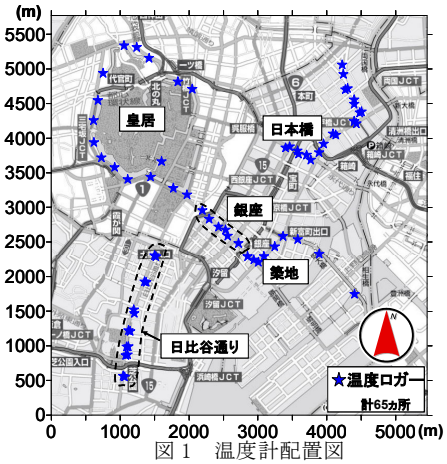

図 1　温度計配置図

図 2　日比谷通り地図

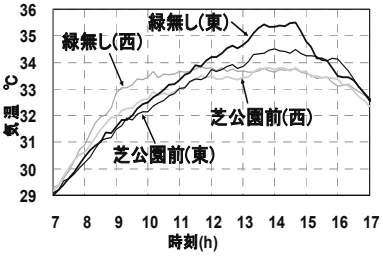

図 3　日比谷通りの気温分布

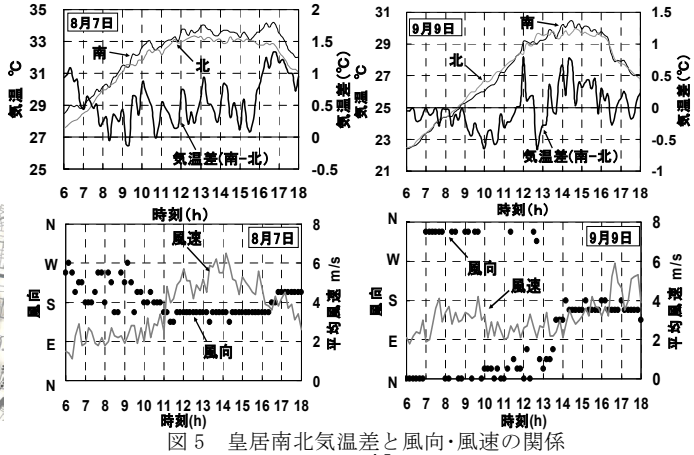

図 5　皇居南北気温差と風向・風速の関係

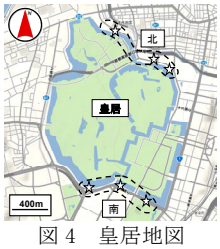

図 4　皇居地図

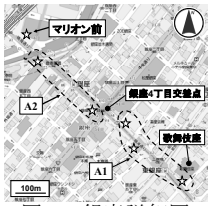

図 6　銀座詳細図

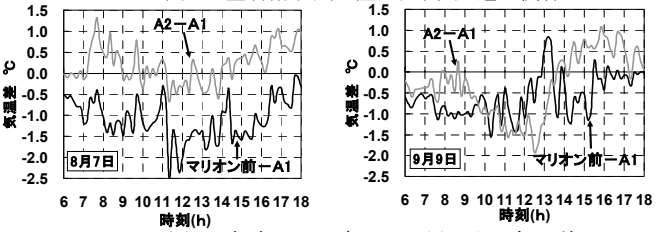

図 7　銀座エリア内のビル風による気温差

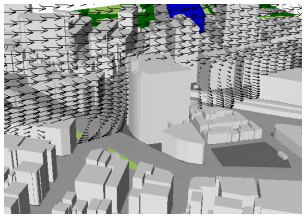
図 8　南風時の銀座マリオン前のビル風のイメージ