

中庭空間での夜間冷気生成に関する実測調査 丸の内パークビルにおける事例研究

1093318 高田 和哉
指導教員 成田 健一

1.研究目的 ヒートアイランド現象の緩和策として、緑地において夜間に生成された冷気が市街地へ流れる『にじみ出し現象』が注目されている。昨年に行った大丸有(大手町・丸の内・有楽町)地区の調査では、丸の内パークビル中庭で夜間に気温が低下する現象が確認された。そこで、都心部にある小規模な緑地である、この中庭での夜間の冷気生成の可能性について、実測で確認することを目的として調査を行った。

2.調査方法 調査は東京都千代田区の丸の内パークビル・三菱一号館に隣接する中庭広場と、周辺都道を対象とし、2012年8月21~30日に実測を行った。対象エリアと測定点を図1~2に示す。実測項目は、風向・風速、温湿度、サーモカメラによる表面温度測定とし、20時~翌8時に連続測定を行い、垂直温度分布の移動測定は0~6時に1時間おきで行った。

3.実測結果 8月23日の定点A, B, Cにおける気温・風向・風速の測定結果を図3に示す。5時30分以降に中庭の点Aで気温低下の傾向が見られ、中庭外のB, Cではその傾向が見られない。図2に6時の気温分布を東京管区气象台を基準とした温度差で示す。中庭の中心付近の気温が特に低下している。そこで、気温低下の要因について検討することとした。

4.上空風の吹きおろしの検討 図4に8月23日の風向・風速、3階屋上での0時を基準とした温度差と鉛直成分風速を示す。中庭の気温が低下する6時の上空風は西向(皇居側)で、その時3階は吹上げの風向で気温の低下は見られず、上空からの吹降ろしの影響ではないと推察できる。

5.皇居からのにじみ出しの検討 図5に8月23日の都道の地点T4を基準とした温度差を示す。5時~6時にかけて皇居に一番近いT1からT2にかけては冷えているが、中庭に近いS5は気温の低下が見られず、皇居から中庭まで冷気のにじみ出しは到達していないものと推測される。

6.中庭における冷気生成の検討 移動測定の結果(図6)から、どの時間帯も樹高の高さ7mで温度が低くなり、5mの地点で冷えている。定点測定の結果(図7)では高さ約7mの地点で冷えており、A点にこの冷気が降りて溜まったものと考えられる。これより中庭で冷気が生成されたものと考えられる。

7.まとめ 測定の結果から8月23日では、中庭で冷気が生成されている可能性が示唆された。都心部の小規模な緑地でも、夜間の冷気生成が期待される。

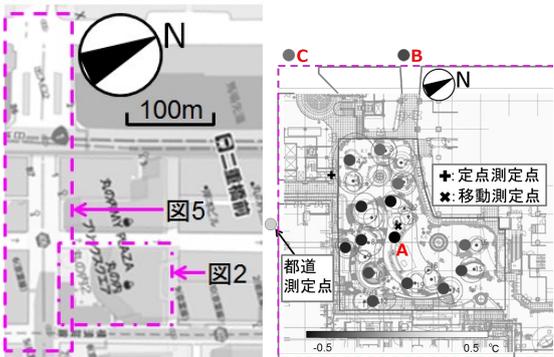


図1 丸の内パークビル中庭と周辺都道
図2 丸の内パークビル中庭全体図(8/23 6:00)

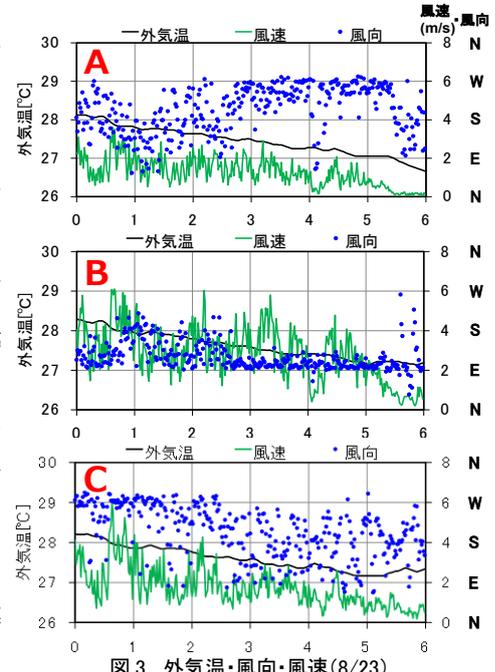


図3 外気温・風向・風速(8/23)

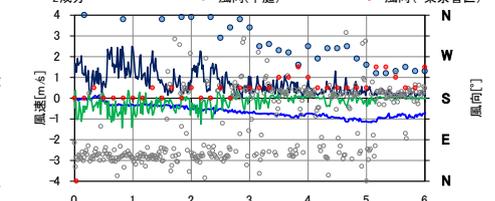


図4 風向・風速・温度差、Z成分の変化(8/23)

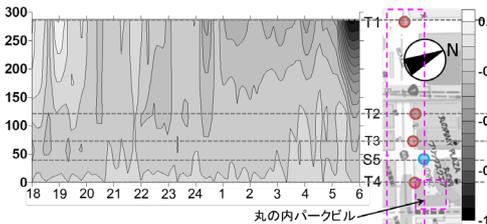


図5 気温のアイソプレス(8/23)

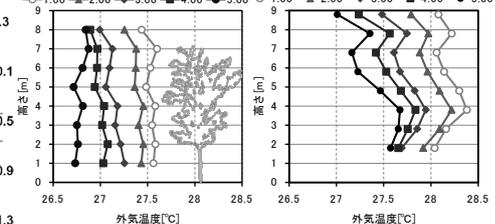


図6 垂直温度分布・移動測定(8/23)

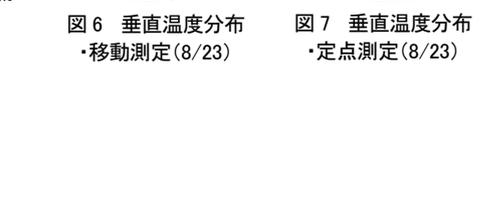


図7 垂直温度分布・定点測定(8/23)