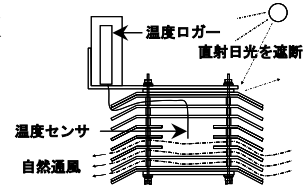


集合住宅団地における熱環境の実測 - 屋外環境と冷氣生成の関係 -

1063155 小澤 一義
指導教員 成田 健一

1. 研究背景・目的 本研究では集合住宅団地の熱環境を研究するため、東京都北区にある赤羽台団地・江東区にある北砂五丁目団地・武蔵野市にあるサンヴァリエ桜堤団地を対象に実測を行った(以下それぞれ赤羽、北砂、桜堤と略称する)。3 団地は屋外環境に配慮し、芝生、森林、ビオトープなどが配置されている。



2. 測定概要 測定方法はシェルター付き温度ロガーにより気温を測定した。図 1

図 1 シェルターモード図

にシェルターのモード図を示す。設置場所は、図 2~図 3 に示すように赤羽 15 箇所、北砂 27 箇所、桜堤 22 箇所である。また、高さを記載していない地点は地上から 3m の高さ測器に設置した。測定期間は赤羽・北砂が 2009 年 6 月 19 日~9 月 28 日、桜堤が 6 月 22 日~10 月 1 日の約 3 ヶ月間である。気温は 2 分間隔で記録した。

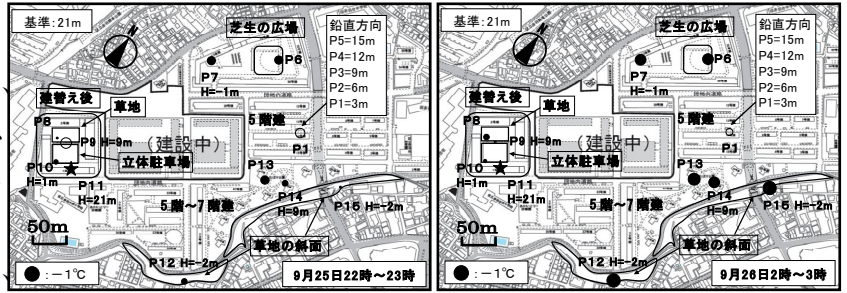


図 2 赤羽台団地の温度差分布

3. 測定結果・考察 図 2~図 3 は高さ 21m の気温に対する差の分布を示し、左図は冷氣生成が始まる時間帯で、右図は差が大きかった時間帯である。白抜き丸は上空より気温が高かったことを示している。図 2 左図より、芝生があり隣棟間隔が広い P6・P7・P13 は早い時間帯から冷氣生成していることがわかる。図 2 右図では、冷氣が団地の南境にある草地の斜面まで達して市街地へ流れ出している。一方、建替え後の中庭は草地となっているが建物に囲まれていることと立体駐車場があるため夜間の放射冷却が起りにくい環境になっている。図 3 左図より、中央の広場

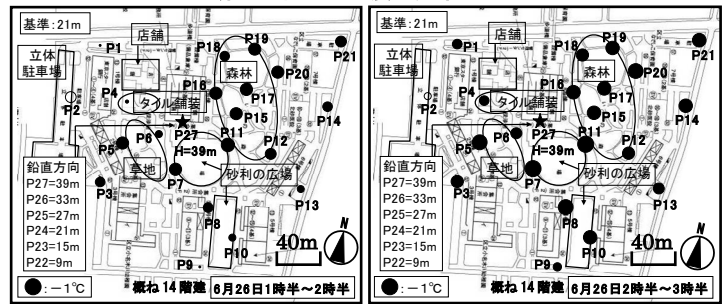


図 3 北砂五丁目団地の温度差分布

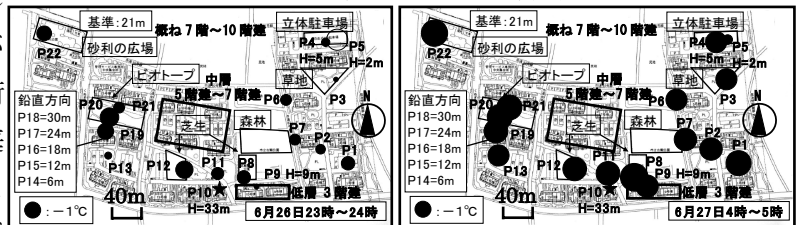


図 4 サンヴァリエ桜堤団地の温度差分布

表 1 冷氣生成が起こる日の日数と頻度

	赤羽	北砂	桜堤
データ回収期間の日数	102	102	102
雨の日以外の日数(100%)	64(100%)	64(100%)	63(100%)
0.5℃以上冷えた日数(比率)	45(70%)	49(77%)	53(84%)
1℃以上冷えた日数(比率)	25(39%)	42(66%)	47(75%)
3団地とも1℃以上冷えた日数(比率)		18(29%)	

と森林から冷氣生成が始まることわかる。図 3 右図では、団地全体に広場と森林と同じ程度の冷氣が広がっている。これは建物配置によって一体的な空間構成となっているため中央の広場で生成された冷氣が広がりやすくなっているからである。図 4 左図より、ビオトープ、芝生、北西の広場から冷氣生成が始まることわかる。図 4 右図では、上空より 1℃以上低い冷氣が団地全体に広がっている。これはビオトープがあるだけでなく団地全体に芝生と草地があり夜間の放射冷却が起りにやすくなっているからである。表 1 は高さ 21m の気温に対してそれぞれの団地で一番冷える傾向があった赤羽の芝生の広場 (P6)・北砂の中央の広場 (P11)・桜堤のビオトープ (P20) が 0.5℃以上低い日と 1℃以上低い日の日数と比率を示している。雨が降っていなければ桜堤は 84%、北砂は 77%、赤羽は 77%の比率で冷氣が生成されたことがわかる。

4. まとめ 芝生や森林やビオトープなどの屋外環境は夜間の冷氣生成を促すことがわかったが、団地全体に冷氣を発生させるためには芝生や草地等の植生を団地全体に配置し、隣棟間隔を広く取り天空率を確保して夜間の放射冷却を促進させることが望ましい。