

集合住宅団地の屋外空間における夜間冷気生成に関する調査 その2

—UR賃貸北砂五丁目を対象に—

集合住宅団地 夜間冷気 温熱環境 正会員 ○渡辺 直*
 屋外空間 にじみ出し 正会員 成田 健一**

1. はじめに

旧公団住宅に代表される集合住宅団地の多くは、市街地の中にあっても、一定規模以上の敷地に住棟がゆとりをもって配置され、大小様々なオープンスペースと豊富な緑地を有している。本調査では、これら集合住宅団地が有する屋外空間の温熱環境特性に着目し、特に夜間の冷気生成について実態把握を行うことを目的としている。

2. 調査の概要

本調査では、東京都内の市街地に立地する集合住宅団地として、UR賃貸北砂五丁目を対象とし、平成 21 年 12 月から平成 23 年 1 月まで団地敷地内において温熱環境に関する通年実測（写真 1、表 1）を行った。



写真 1 北砂五丁目の団地内屋外空間の様子

表 1 対象団地及び調査項目の概要

団地名称	北砂五丁目（東京都江東区北砂五丁目 20）		
管理開始	昭和 52 年 3 月		
敷地面積等	敷地計約 9.3 ha, 第 1 種中高層, 建蔽/容積：60/300%		
住棟形式等	高層 10 棟（南北軸住棟） 住宅戸数計 2,809 戸		
実測期間	平成 21 年 12 月 25 日～平成 23 年 1 月末		
測定項目	温度	おんどとり（温度：RTR52L, 湿度：RTR53L）, 自然通風式シェルター	温：36 湿：1
	表面温度	赤外線熱電対 EXERGEN IRt/c-10	7 箇所
	風向風速	2 次元超音波風向風速計 Gill PGWS-100	上空：1 地上：3
	短波長 波放射	（短波センサー）MS-602	1 箇所
		（長波センサー）CGR-3	1 箇所

3. 調査結果

夏季の夜間における実測結果を図 1 に示す。

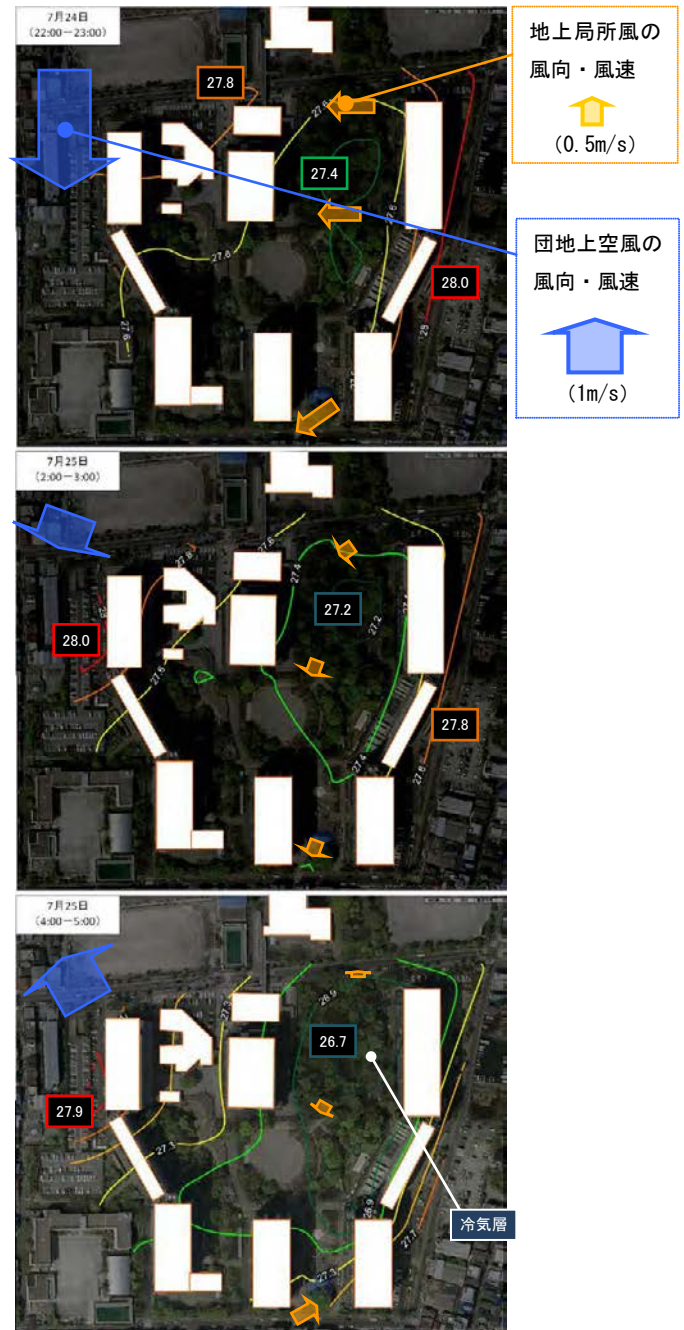


図 1 等温分布図（H22.7.24 22 時～H22.7.25 5 時）

1) 対象団地における夜間の冷気生成

図1は北砂五丁目における夜間「晴天・静穏」時（H22年7月24日22時～翌25日5時）の気温分布の推移である。この日22時時点では、上空を風速2m/s程度の北寄りの風が吹いており、団地内の最も気温の低い東側樹林地と外周部とでは、0.5℃程度の気温差が生じていた。

これが、時間が進むにつれて上空風は1m/sを下回るまでになり、気温差も拡大している。結果、最も気温の下がった午前4時台では、東側中央の樹林地から団地外周部に向かって、同心円的に等温線を描いており、外周部と比較して1℃以上気温の低い、局所的な冷気溜まり、つまり冷気層が生じている。加えて樹林地周りの2か所の地上局所風は、風速0.3m/s程度で冷気層の外側に向かって吹いており、樹林地で生成された冷気がその外側ににじみ出している様子がうかがえた。

2) 周辺市街地へのにじみ出し

図2では、図1でみた当日の気温変化を、団地敷地を樹林地を含む南北線上の断面でみたものである。団地中央14階建物の屋上で計測していた団地上空気温を基準に、地上気温計測点8か所の気温差について20時から翌朝6時までの推移を示している。これをみても、冷気層が形成された樹林地中央の計測点③が最も早く気温が低下し、気温差の拡大とともに、その範囲を南北に広げている様

子が分かる。このことから樹林地で冷気が生成され、冷気層を形成し、これが周囲へとにじみ出していることが明らかである。

4. まとめ

本稿では、集合住宅団地の屋外空間が有する、温熱環境特性に着目し、夜間の冷気生成について実測調査を行った。UR賃貸北砂五丁目を対象とした夏季夜間の実測結果からは、前回報告した赤羽台団地に引き続き、団地内のオープンスペースから、特に当団地では樹林地において夜間に冷気が生成され、それが周囲へにじみ出している様子を確認することができた。

参考・引用文献

- 1) 成田健一ほか（2004）新宿御苑におけるクールアイランドと冷気のにじみ出し現象, 地理学評論, 77-6, 403-420
- 2) 渡辺直ほか（2011）集合住宅団地の屋外空間における夜間冷気生成に関する調査—UR賃貸赤羽台団地を対象に—, 日本建築学会学術講演梗概集D-1 環境工学1, 789-790

補注

- 1) 本調査は、日本工業大学とUR都市機構が実施した共同研究「UR賃貸屋外空間の温熱効果に関する調査」（平成21・22年度）の成果の一部を報告したものである。
- 2) 本稿は、同じく赤羽台団地を対象とした文献2)の実測調査報告の続編にあたる。

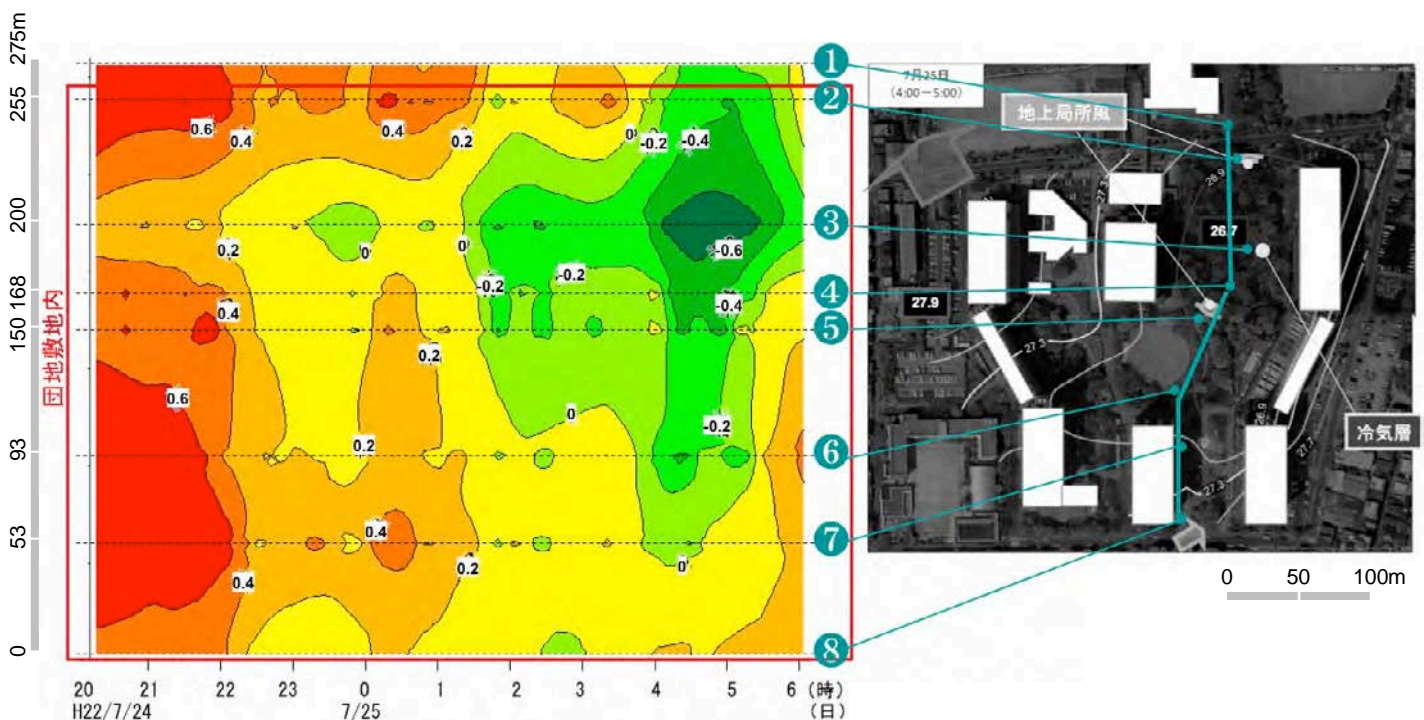


図2 断面気温変化（H22.7.24 20時～翌日6時） ※基準：団地上空気温

*独立行政法人都市再生機構 博士（学術）

**日本工業大学建築学科 教授・工学博士

*Urban Renaissance Agency, Ph.D.

**Prof., Nippon Institute of Technology, Dr.Eng.