集合住宅団地の住棟間に形成される気流場の実測

1043204 河又 裕介
指導教員 成田 健一

1.研究背景・目的 高層・高密度化される都市では、ヒートアイランド現象と呼ばれる温暖化が進んでいる。原因としては、吸収蓄熱の増大、人工排熱の増加、都市形態の変化による弱風化が挙げられる。本研究は、この原因の1つである風環境を解明するために、都市の代表的な構成要素である集合団地を対象に、住棟間に形成される気流の把握を目的としている。

2.測定概要 測定場所は、東京都杉並区にある建替が決まっている荻窪団地内で行い、その中の給水塔・住棟間で行った。両棟共に 5 階建てで、給水塔の高さは 34.42m。測定期間は 7 月 21 日から 12 月 16 日まで連続測定を行った。配置図、測器配置、測定要素を図1、図2に示した。住棟間の風速計は壁から1m離し、給水塔は、屋上面から 3m 高い位置に設置した。

3.住棟間気流 上空(給水塔)の風と、住棟間気流性状について調べた。図 3 は、住棟間において上空風が直交（南北風)、平行(東西風)に吹いた場合、どのような気流になっているかを示したものである。住棟に直交に吹いた場合、N棟壁面近傍では下向き、S棟壁面近傍では上向きになっていることから循環していると考えられる。平行に吹いた場合、住棟の壁面に沿って平行に吹いていると考えられる。そこで、上空風速が 2m/s 以上の場合を対象に、住棟間に循環する成分と平行に流れる成分のどちらが大きいかを検討した(図 4)。Y 軸は、平行成分(東西成分)と循環成分(南北・上下成分の合成風速)を 3 次元合成風速で割った値である。それが 1 に近いほど、その成分が強いことになる。屋上に近い両棟 5 階は、循環成分が南北風、平行成分は東西風の風向範囲で出ていることが分かる。地上付近では循環・平行成分の出る風向範囲が不安定になることが分かる。

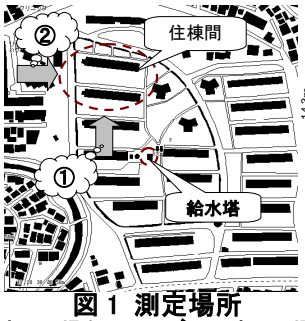


図 1 測定場所

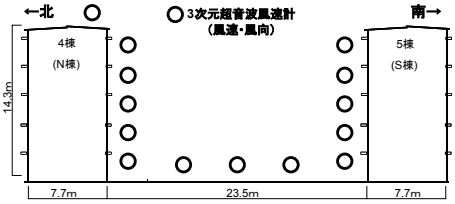
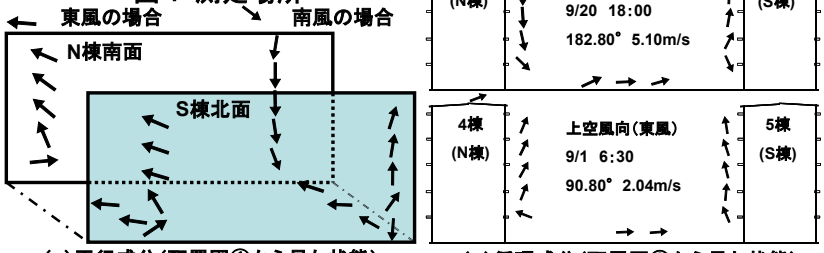


図 2 測器配置



(a)平行成分(配置図①から見た状態)　(b)循環成分(配置図②から見た状態)

図 3 住棟間に直交・平行に吹いたときの気流

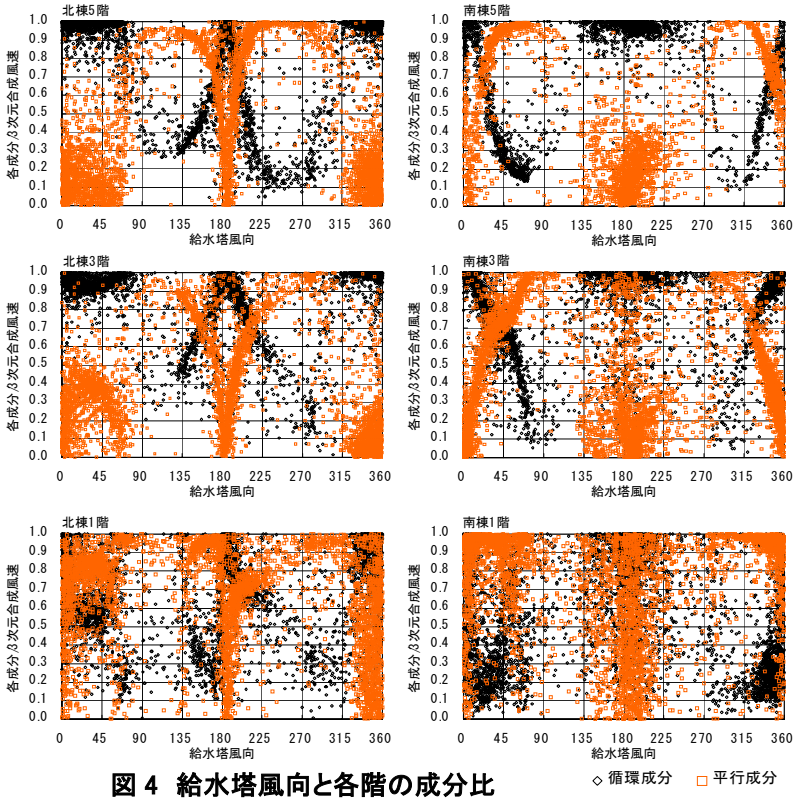


図 4 給水塔風向と各階の成分比

4.まとめ 今回の実測で、集合住宅の住棟間気流を把握することができた。建物に対して直交に吹いた場合循環成分が大きく、平行に吹いた場合は平行成分が大きくなることが分かった。また、循環・平行成分は屋上付近では決まった風向範囲で出ているが、下階付近へいくと不安定になることが分かった。