

# 神戸市における冷気流と広域陸風による市街地に及ぼす影響の解析

神戸大学附属中等教育学校 吉田崇人(6年)・瀧本家康(教諭)

はじめに

近年問題となっている、ヒートアイランド現象の解決策の一つに山麓冷気流による都市部の気温低下効果の活用が期待されている。瀧本(2014)によると、神戸市では冷気流の解析をする上で、広域な大阪湾から大阪平野スケールで生じる広域陸風の影響も考慮する必要がある。しかし、神戸市内において、冷気流と広域陸風それぞれが市街地に及ぼす気温低下効果については未だ十分な知見を得られていない。

そこで、本研究の目的を神戸市内における、冷気流と広域陸風それぞれの発生状況、及び市街地に及ぼす気温低下効果について解析することにした。

## 研究等の方法

本研究では、冷気流及び広域陸風と気温変化の関連を捉えるため、神戸市内計9地点(雨の神公園、中之町公園、御旅公園、高尾公園、稗田公園、寿公園、西郷川河口公園、内浜公園、はまだ公園)の街区公園に設置し、定点型による地上気温の観測を行った。風向風速データに関しては、東灘大気測定局及び灘大気測定局で得たデータを使用した。なお、観測地点については、図1に示した。観測期間は2015年4月~10月にした。

本研究でのデータの抽出方法は、まず2015年4月~10月の中から晴天日(日照時間6時間以上と定義)の日を取り出した。次に瀧本(2014)を参考にして、03時の風向が北北西±1の日を冷気流卓越日、北東±1の日を広域陸風卓越日として分類した。

抽出したデータをもとに、冷気流の発生時間及び広域陸風発生時間の解析をし、また冷気流卓越日と広域陸風卓越日の気温日変化・風配図・風のベクトル平均の比較を行った。

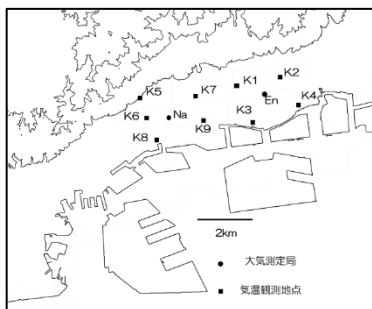


図1 本研究で使用した気温観測地点及び大気測定局

## 結果・考察など

### 1. 冷気流及び広域陸風の発生時間(卓越日平均)

東灘大気測定局及び灘大気測定局における冷気流卓越日の1~24時の各時間の冷気流発生頻度を求めると、おおよそ18時~06時が冷気流発生時間であることが分かった。同様に行い、広域陸風発生時間はおおよそ01時~07時であることが分かった。

### 2. 各気温観測地点の18時~06時の気温差

図2より、観測地点の南北差による比較(K5, K6, K8)を行うと、冷気流は山麓からの距離との相関が大きいことが分かった。また、観測地点の東西差による比較からは、広域陸風は東西の位置関係による規則性があまり見られないという結果になった。

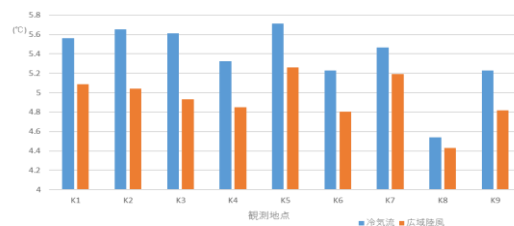


図2 冷気流卓越日と広域陸風卓越日の各気温観測地点の18時~06時の気温差

## 3. 風配図の比較

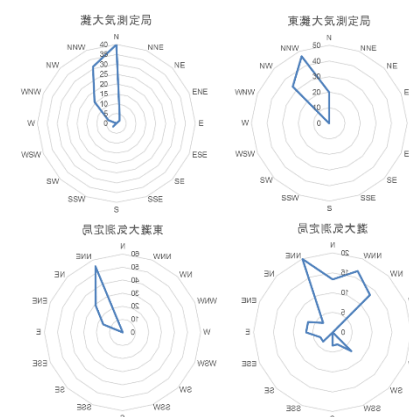


図3 冷気流・広域陸風卓越日のEn, Naの風配図の比較

図3より、冷気流卓越日は東灘・灘ともにその影響を受けること、広域陸風卓越日であっても、東灘(En)と灘(Na)では広域陸風の発生頻度に違いがあることが分かった。

## 4. 03時時点の風向風速平均ベクトルの比較



図4 冷気流・広域陸風卓越日のEn, Naの風向風速平均ベクトルの比較

図4より、冷気流卓越日は東灘・灘ともにその影響を受けるが、広域陸風の影響の度合いが、東灘(En)と灘(Na)では異なる可能性があることが分かった。

おわりに

本研究では以下の3点を結論として得た。

(1)山麓に近い地点では18時~06時に気温低下が顕著→冷気流による気温低下効果は、山麓からの距離によって変化する。(2)広域陸風卓越日において、気温日変化の東西差は見られない→広域陸風と冷気流のスケールの違いによる。(3)広域陸風卓越日において、東灘の方が広域陸風の発生が顕著→より東に位置する東灘(En)の方が広域陸風の影響を受けやすい可能性がある。

本研究を行うにあたり、気温・風速データの提供をし、研究内容の補助をしていただいた瀧本先生、生徒の皆さんに謝意を表します。