

海陸風が吹送する土地利用形態の違いと気温変化の関係について —岡山平野を例にして—

*出納誠（岡山理科大学総合情報学部）・重田祥範（立正大学地球環境科学部）
大橋唯太（岡山理科大学生物地球学部）・塚本修（岡山大学大学院自然科学研究科）

1. はじめに

瀬戸内海の燦灘と播磨灘にはさまれた岡山平野とは、二種類
の海陸風循環が存在することで知られる（佐橋,1978）。岡
山平野では日中、南西系海風と南東系海風のどちらかが卓越
し、この海風が平野南部の水田地帯を吹送すると風下地域一
帯の日中や夜間の気温形成（特に夏の気候）に影響を及ぼす
ことが考えられる。

そこで本研究では、2010 年の非灌漑期と灌漑期に岡山市内
の多地点で観測した日中の気温を解析することで、都市の風
上に存在する水田地帯の熱的影響について調べる。

2. 解析データ

解析対象とした観測地点は、岡山平野内の内陸都市部と、
そこから南西方向に位置する 2 地点の南西住宅地、南東方向
に位置する南東住宅地と南東臨海の計 5 地点である（図 1）。
これらの観測地点を南西・南東方向に区分するため、内陸都
市部から南西住宅地①・②までを結ぶ線を SW ライン、内陸
都市部から南東住宅地と南東臨海を結ぶ線を SE ラインと、
それぞれ名付ける。

測定精度 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ のサーミスタ温度計（おんどとり
Jr.RTR-52 ; T&D）を観測機器に使い、2 分間隔で気温を測
定した。解析期間は、水田の灌漑時期にあたる 7・8 月と、
灌漑時期から外れる 4・5 月を選んだ。

土田・吉門（1995）と重田（2010）を参考に、岡山地方気
象台と一般環境大気測定局（江並局・興除局）によって観測
された風向・風速の値を用い、次のような海風日の判定条件
を考えた。

①日照条件：日照率（ $\frac{\text{日照時間}}{\text{日可照時間}} \times 100$ ）が 60%以上

②風向条件：西または南東の変化幅が $\pm 22.5^{\circ}$ 以内
上記の風向が 5.0 時間以上継続

①・②の条件から、南西風向の海風が卓越する南西系海風
日と、南東風向の海風が卓越する南東系海風日を判別した。

(a)南西系海風日：2010 年 4・5 月(非灌漑期) に計 10 日間
7・8 月(灌漑期) に計 7 日間

(b)南東系海風日：2010 年 4・5 月(非灌漑期) に計 8 日間
7・8 月(灌漑期) に計 8 日間

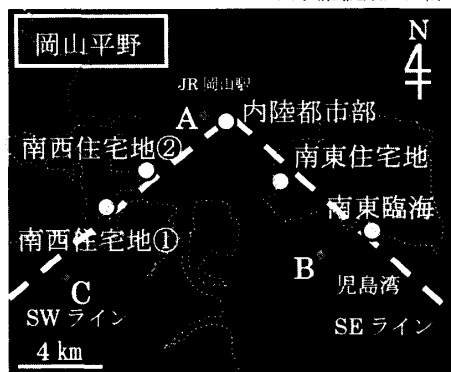


図 1 観測地点の位置。A は岡山地方気象台、B（江並）
と C（興除）は一般環境大気測定局を表す。点線は水田
地帯の範囲である。

3. 解析方法

南西系海風日と南東系海風日の気温に対して、正時を中心
とする 1 時間平均値を求め、その後、日最高気温と日最低気
温を抽出した。この日最高気温と日最低気温について、内陸
都市部から南西方向・南東方向に位置する観測地点の値をそ
れぞれ引くことで、内陸都市部との気温差を議論することに

した。

4. 結果

(1) SW ライン

SW ライン上の観測地点は、灌漑期に内陸都市部と他の 2
地点との間で気温差がみられた（図 2・3）。灌漑期の場合、
南東系海風は SW ライン上の観測地点の風上に存在する灌漑
地帯を吹送することで、地表面から海風大気に供給される顕
熱は小さくなり、SW ラインは内陸都市部との日最高気温の
差が大きくなると考えられる。一方、非灌漑期は地表面から
供給される顕熱が大きくなっていくため、逆に内陸都市部と
の日最高気温の差が小さくなることが推測される。

南西系海風日には、観測地点の風上に存在する灌漑地帯の
距離が長くなることで地表面から供給される顕熱は小さくな
り、結果として内陸都市部との日最高気温の差が大きくな
ると予想される。対照的に非灌漑期には灌漑期に比べて顕熱供
給量が大きくなることで、内陸都市部との日最高気温の差が
小さくなる。したがって SW ライン上の観測地点は、灌漑期
で気温差がみられていくことになる。

(2) SE ライン

SE ライン上の観測地点では、灌漑期と非灌漑期の間で内
陸都市部との日最高気温の差は大きく変化していなかった
（図 2・3）。南東系海風の場合、SE ライン上の観測地点の風
上に存在する灌漑地帯の吹送距離は約 2km と他の灌漑地帯
に比べて短く、気温に影響を与えるほどでなかったと考えら
れる。

南西系海風の場合には、SE ライン上の観測地点の風上は
住宅地に相当し、南西系海風が SE ライン上の観測地点に到
達するまで地表面から供給される顕熱は、水田上を吹送する
条件に比べても大きくなると予想される。内陸都市部との日
最高気温の差は灌漑期と非灌漑期の間にほとんど違いがみら
れないため、風上側に含まれる水田灌漑の影響を受けていな
いと推測される。

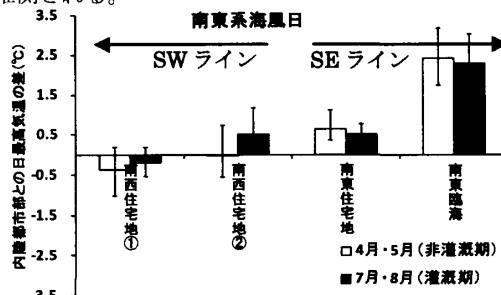


図 2 南東系海風日における内陸都市部との日最高気温の差。ただし非灌
漑期は 8 日間、灌漑期は 8 日間の平均値。内陸都市部から南西・南東方
向に位置する観測地点の値を引いている。バーは最大・最小値を表す。

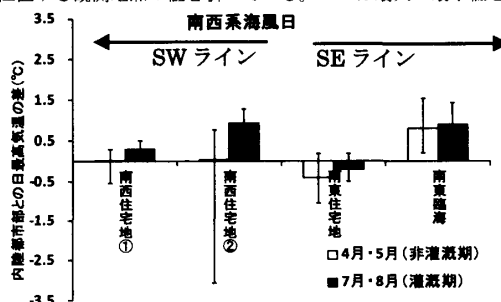


図 3 南西系海風日における内陸都市部との日最高気温の差。ただし非灌
漑期は 10 日間、灌漑期は 7 日間の平均値。内陸都市部から南西・南東方
向に位置する観測地点の値を引いている。バーは最大・最小値を表す。