

【資 料】

光化学オキシダント情報・注意報の  
発令と気象測定局の風向の関係について

Relationship between Annouement of Photochemical Oxidant Prediction or Warning and Wind Direction of Weather Observation Station in Okayama Prefecture.

小川 登, 深見武史, 林 隆義, 野村 茂, 中桐未知代, 中桐基晴 (大気科)  
Noboru Ogawa, Takeshi Fukami, Takayoshi Hayashi, Shigeru Nomura,  
Michiyo Nakagiri, Motoharu Nakagiri (Department of Atmosphere)

要 旨

2006年度から2011年度における本県南部の光化学オキシダント情報・注意報の発令状況と気象測定局の風向を調査し、県南部の発令日の発令地域パターンに関連性があるかどうかを検討した。光化学オキシダント情報・注意報は複数の発令地域に対して発令されることが多いことから、県中央部、東部、及び西部などの発令地域パターンに分けた場合、各発令地域パターンにおける高倉山測定局の13時から15時までの風向頻度にはそれぞれ特徴が認められ、特に南西の風が「東部」で44.5%、「中央部+東部」で21.2%と風向頻度の1位であること、南東の風が「西部」で41.7%、「中央部+西部」で20.0%と風向頻度の1位であることは、発令地域パターンを予想する指標の一つとなると考えられた。

[キーワード：光化学オキシダント，風向，高層気象]

[Key words : photochemical oxidant, wind direction, upper air]

1 はじめに

高倉山測定局は表1に示すとおり、県南部の赤磐市の高倉山山頂（標高460m）に岡山市が設置した気象測定局であり、県の測定局で唯一高層の気象データを観測している。

本県では光化学オキシダント濃度が0.1ppm以上となり継続することが予想される場合に情報を、0.12ppm以上となり継続することが予想される場合に注意報を発令している<sup>1)</sup>。発令状況については例年倉敷市の発令回数が最も多いが、年度により県南西部や南東部の市町村に発令地域が偏ることもあることから、県南部の光化学オキシダント情報・注意報の発令状況に着目して、高倉山測定局の風向との関連性を検討した。

表1 高倉山測定局の属性情報

測定局名称	高倉山
市町村	赤磐市
局区分	気象・立体局
住所	赤磐市西中字西山1636-310
建物名称	高倉山山頂ライオンズの森 地上の独立局
緯度	北緯34度45分5秒
経度	東経133度58分17秒
標高	460m
設置年月日	1983年11月
用途地域	その他
管理自治体	岡山市

2 解析方法

2.1 対象期間・項目

対象期間は、2006年度から2011年度までの6年間とし、項目については風向1時間値データを対象とした。

2.2 対象日・時刻

光化学オキシダント情報・注意報の発令日<sup>2)~7)</sup>を対象とし、発令日の発令頻度の高い13時から15時までの高倉山測定局の風向との関連性を検討した。

2.3 対象とした発令地域（市町村）と発令地域分類

本県では発令地域を市町村の区域としている<sup>7)</sup>。2009年度から全県を発令地域としているが、今回2006年度から2011年度までを対象期間としたことから、県南部の発令地域を解析の対象とした。本県地図（市区町村界あり）は図1に示したとおりであり、高倉山、岡山県庁及び環境保健センターの位置を参考のため地図上に示した。解析にあたり、表2に示したとおり県南部の発令地域を大きく中央部・東部・西部の3つに分類した。

表2 発令地域分類と市町村の関係

発令地域分類	市町村				
中央部	岡山市	倉敷市	玉野市	早島町	総社市
東部	備前市	赤磐市	瀬戸内市	和気町	
西部	浅口市	笠岡市	井原市	里庄町	矢掛町



●：高倉山測定局 ◎岡山県庁 ○環境保健センター  
図1 岡山県の地図（市区町村境界あり）

## 2.4 発令地域パターン

光化学オキシダント情報・注意報は複数の発令地域に対して発令されることが多いことから、発令地域パターンを表3に示したとおり、「中央部」、「中央部+東部」、「中央部+西部」、「東部」、「西部」、「東部+西部」、「全域」の7パターンに分けて高倉山測定局の風向との関連性を検討した。

例えば、倉敷市と岡山市に発令された場合の発令地域パターンは「中央部」、岡山市と備前市に発令された場合は「中央部+東部」、倉敷市と笠岡市に発令された場合は「中央部+西部」、備前市と赤磐市に発令された場合は「東部」、笠岡市と浅口市に発令された場合は「西部」、備前市と井原市に発令された場合は「東部+西部」、倉敷市・岡山市・備前市・笠岡市に発令された場合は「全域」とした。

表3 県内の発令地域パターン

中央部
中央部+東部
中央部+西部
東部
西部
東部+西部
全域

## 3 結果及び考察

### 3.1 年度別の発令地域パターン割合

表4 年度別の発令地域パターン割合

発令地域パターン	2006	2007	2008	2009	2010	2011	計	割合(%)
中央部	13	9	19	10	8	2	61	54.4
中央部+東部	4	1	1	1	4		11	9.8
中央部+西部	1	4	2	6	5	2	20	17.9
東部		1			7	1	9	8.0
西部				1	1	2	4	3.6
東部+西部					1		1	0.9
全域			1	2	3		6	5.4
計	18	15	23	20	29	7	112	100.0

表4に年度別の発令地域パターン割合を示した。6年間の合計では最も多いのは「中央部」で54.4%、2番目に多いのは「中央部+西部」で17.9%、3番目に多いのは「中央部+東部」9.8%、以下「東部」8.0%、「全域」5.4%、「西部」3.6%、「東部+西部」0.9%の順であった。年度別に見ると2006年度は「中央部」と「中央部+東部」の割合が多く、2007年度と2009年度は「中央部」と「中央部+西部」の割合が多い。2008年度は「中央部」の割合が多く、2010年度と2011年度はパターンの偏りが少ないなど、年度によって発令地域パターンにばらつきがみられた。

### 3.2 発令地域パターン別の高倉山測定局の風向頻度

表5に発令地域パターン別の高倉山測定局の13時から15時までの風向頻度を示した。また、それを円グラフに示したのが図2である。

「中央部」ではSSWとSWがそれぞれ14.8%と最も多く、ついでSSEが13.7%、Sが13.1%、WSWが8.2%、ESEが7.1%、SEとWがそれぞれ5.5%などとなっていた。南よりの風（風向にSの入っているもの）の頻度の合計は77.2%であった。

「中央部+東部」では、SWが21.2%、SSWとWSWがそれぞれ18.2%などとなっており、南寄りの風の頻度の合計は72.8%、西よりの風（風向にWの入っているもの）の頻度の合計は72.7%であった。

「中央部+西部」では、SWが20.0%、SSWが13.3%、SとSSEがそれぞれ11.7%などとなっており、南よりの風の頻度の合計は85.0%、東よりの風（風向にEの入っているもの）の頻度の合計は46.7%であった。

「東部」ではSWが44.5%と最も多く、SSWが18.5%、SとWSWがそれぞれ14.8%などとなっており、南よりの風の頻度の合計は100%、西よりの風の頻度の合計は77.8%であった。

「西部」ではSEが41.7%と最も多く、ESE、E、ENEがそれぞれ16.7%、SSEが8.2%となっており、東よりの風の頻度の合計は100%、南よりの風の頻度の合計は66.6%であった。

「東部+西部」は2010年度に1事例しかなく、風向頻度の解析の対象としなかった。

「全域」ではSとSWがそれぞれ22.2%、SSEとESEが

表5 発令地域パターン別の高倉山測定局の風向頻度（13時から15時まで）

「中央部」		「中央部+東部」		「中央部+西部」	
風向	頻度(%)	風向	頻度(%)	風向	頻度(%)
SSW	14.8	SW	21.2	SE	20.0
SW	14.8	SSW	18.2	SSW	13.3
SSE	13.7	WSW	18.2	S	11.7
S	13.1	SSE	9.1	SSE	11.7
WSW	8.2	SE	6.1	WSW	10.0
ESE	7.1	W	6.1	ESE	8.3
SE	5.5	WNW	3.0	SW	8.3
W	5.5	NW	3.0	NE	3.3
WNW	3.8	NNW	3.0	W	1.7
N	2.2	Calm	12.1	WNW	1.7
NW	2.2			SE	1.7
E	1.1			NNE	1.7
NNE	1.1			Calm	6.6
NNW	0.5				
ENE	0.5				
NE	0.5				
Calm	5.4				

Calm: 静穏

「東部」		「西部」		「全域」	
風向	頻度(%)	風向	頻度(%)	風向	頻度(%)
SW	44.5	SE	41.7	S	22.2
SSW	18.5	ESE	16.7	SW	22.2
S	14.8	E	16.7	SSE	16.7
WSW	14.8	ENE	16.7	ESE	16.7
SSE	7.4	SSE	8.2	SSW	11.1
				SE	5.6
				E	5.5

それぞれ16.7%，SSWが11.1%などとなっており，南よりの風の頻度の合計は94.5%，東よりの風の頻度の合計は44.5%，西寄りの風の頻度の合計は33.3%であった。

「中央部」，「中央部+東部」，「中央部+西部」，「東部」，「西部」，「全域」ともに南よりの風の頻度の合計はほぼ70%以上となっており，海風の吹く日に発令が多く，県南の工業地域の影響が示唆された。

「東部」と「中央部+東部」では南寄りの風の頻度に加えて西よりの風の頻度が高いこと，「西部」と「中央部+西部」では南寄りの風の頻度に加えて東よりの風の頻度が高いことから発令地域と風向との間に関連性があることが示唆された。

すなわち「東部」でSWが44.5%，「西部」でSEが41.7%と非常に高い割合を占めることが特徴であった。また，「中央部+東部」でもSWが21.2%と1位であること，「中央部+西部」でもSEが20.0%と1位であることなどから，ともに県南中央部からの風向時に発令頻度の高いことが示唆され，高倉山測定局の風向は発令地域パターンを予想する指標の一つとなる可能性があると考えられた。

#### 4 まとめ

2006年度から2011年度までの県南部の光化学オキシダント情報・注意報の発令状況と風向について解析し，県南部の発令日の発令地域パターンと高倉山測定局の風向に関連性があるかどうかを検討した。

- 1) 発令地域パターンの割合でみると6年間の合計では「中央部」が最も多く54.4%，2番目に多いのは「中央部+西部」で17.9%，3番目に多いのは「中央部+東部」9.8%であったが，年度によりばらつきがみられた。
- 2) 各発令地域パターンにおける高倉山測定局の13時から15時までの風向頻度にはそれぞれ特徴が認められた。
- 3) 特に「中央部+東部」ではSW，「中央部+西部」ではSEの時に発令回数が多いことから，県南中央部からの風向時に発令頻度が高いことが示唆された。
- 4) 高倉山測定局の風向は県内の発令地域パターンを予想する指標の一つとなると考えられた。

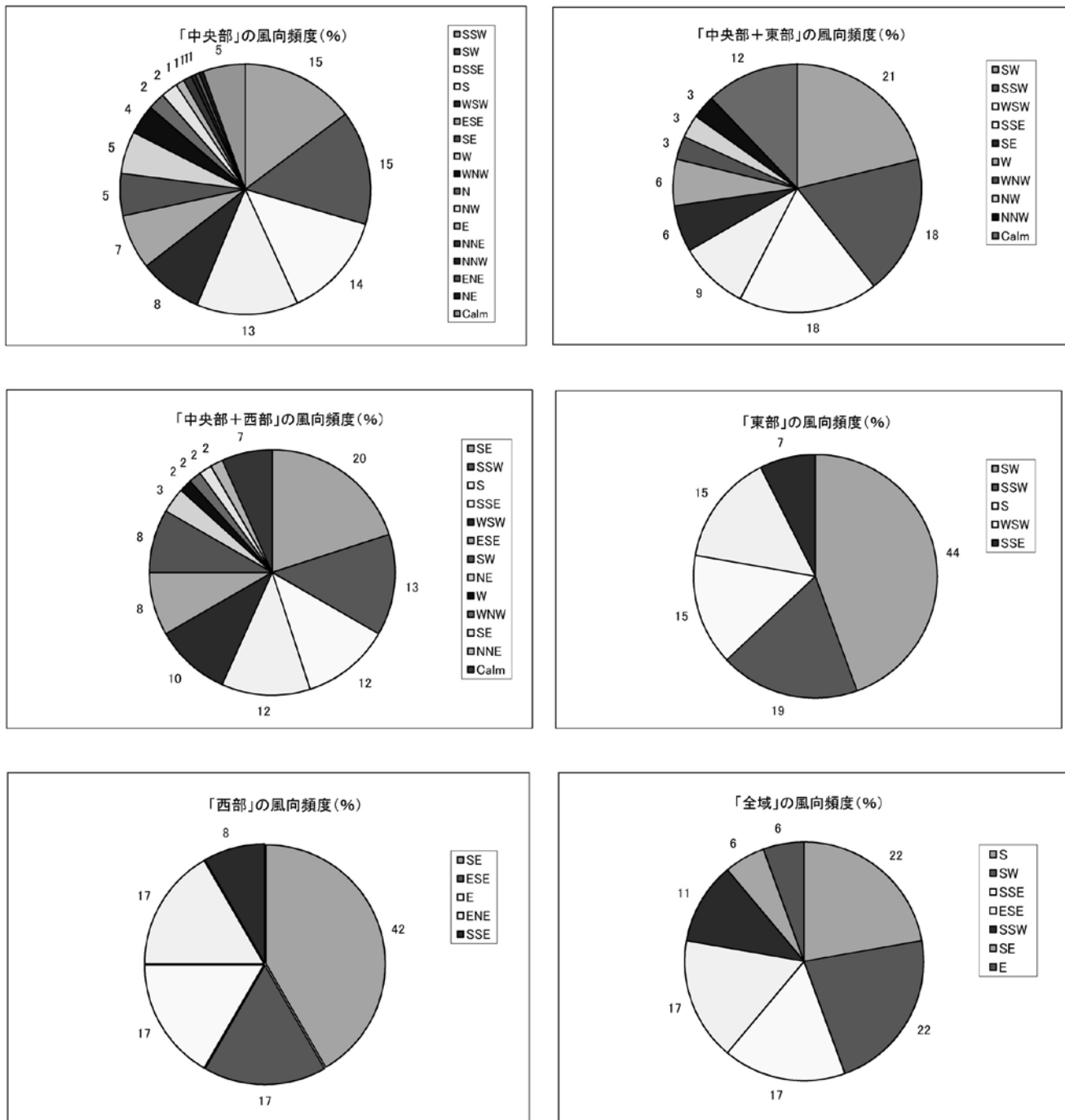


図2 発令地域パターン別の高倉山測定局の風向頻度グラフ

最後に高倉山測定局の風向データの利用についてご協力いただいた岡山市環境情報センターに感謝いたします。

## 文 献

- 1) 岡山県大気汚染緊急時対策実施要綱  
[http://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/113258\\_362707\\_misc.pdf](http://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/113258_362707_misc.pdf)
- 2) 平成18年度岡山県環境保健センター業務概要報告書, P21-22, 2007
- 3) 平成19年度岡山県環境保健センター業務概要報告書, P20-21, 2008
- 4) 平成20年度岡山県環境保健センター業務概要報告書, P20-21, 2009
- 5) 平成21年度岡山県環境保健センター業務概要報告書, P20-21, 2010
- 6) 平成22年度岡山県環境保健センター業務概要報告書, P28-30, 2011
- 7) 平成23年度岡山県環境保健センター業務概要報告書, P27-28, 2012