

## 島根県における高濃度光化学オキシダント事象 (2014 年度)

浅野 浩史・船木 大輔・高木 智史・藤原 誠

### 1. はじめに

近年、全国的に、光化学オキシダント (以下  $O_x$ ) 濃度は上昇傾向にあり、注意報発令地域も広域化している。島根県においても、 $O_x$  濃度は長期的には上昇傾向にあり、近年 100ppb を超える高濃度事象の観測回数が増えており、2010~2014 年度では計 11 回観測され、どの事象も春期に観測された。島根県では、今まで  $O_x$  の注意報は未発令であるが、短時間または夜間に注意報発令レベルの 120ppb を超えた事象が複数回観測されている。本報では、2014 年度に観測された高濃度  $O_x$  事象の概況について報告する。

### 2. 解析方法

県内 8 ヶ所に設置されている一般環境大気測定局の観測データ (1 時間値) を用い、 $O_x$  濃度が 100ppb を超えた事象について、気象状況、 $O_x$  濃度の経時変化、後方流跡線を解析した。

後方流跡線解析は、高濃度  $O_x$  観測時の気塊の動きを把握することを目的に、NOAA「HYSPRIT」モデルを用いて、100ppb を超過した測定局の上空 1,500m を初期値として三次元法により計算 (最高濃度観測時刻から 3 日間遡上) した。

### 3. 解析結果

2014 年度に島根県で観測された高濃度  $O_x$  事象は 4 月 9 日及び 5 月 29 日の 2 事象で、それぞれの事象の内容を表 1 に、また解析結果を以下に示す。

#### 3. 1 2014 年 4 月 9 日の事象

この期間の島根県内の気象状況は、7 日~8 日は黄海及び太平洋付近を移動する高気圧に覆われ、9 日は大陸に中心を持つ高気圧と太平洋付近の高気圧の影響で、概ね晴れていた (図 1 (a))。

4 月 7~11 日における  $O_x$  濃度の経時変化を図 1 (c) に示す。9 日は県内全 8 局で  $O_x$  濃度が 9 時頃から上昇し始め、13 時に安来、雲南合庁で 100ppb を超過し、その他の測定局も国設松江、出雲保健所、大田で 90ppb を超過し、江津市役所、浜田合庁、益田合庁で 80ppb を超過した。

期間中の最高濃度の  $O_x$  が観測された 4 月 9 日 13 時頃の風向は、国設松江、安来で北北東の風、その他の

局では西系の風であった。また、4 月 9 日 13 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した安来、雲南合庁に到達した気塊は、中国大陸を起点に、朝鮮半島を経由した後、日本海を通過し、島根県に到達していた。(図 1 (b))。

#### 3. 2 2014 年 5 月 29 日の事象

この期間の島根県内の気象状況は、5 月 28 日より中国大陸からの暖気が日本付近に流れ込み、概ね晴れていた。(図 2 (a))。

5 月 27~31 日における  $O_x$  濃度の経時変化を図 2 (c) に示す。29 日は県内全 8 局で  $O_x$  濃度が 9 時頃から上昇しはじめ、17 時に益田合庁で、18 時に江津市役所、浜田合庁で 100ppb を超過し、出雲保健所でも 17 時に 90ppb を超過した。

期間中の最高濃度の  $O_x$  が観測された 5 月 29 日 17 時頃の風向は、国設松江で、北系の風、安来で東系の風、その他の局では西系の風であった。また、5 月 29 日 17 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した江津市役所、浜田合庁、益田合庁に到達した気塊は、いずれも中国大陸を起点に、黄海、日本海を経由して島根県に到達していた。(図 2 (b))。

また、5 月 28 日~31 日の期間において、全測定局で  $O_x$  濃度の 1 時間値の最高値が 80ppb を超過した。

### 4. まとめ

2014 年 4 月 9 日及び 5 月 29 日の  $O_x$  高濃度事象は県内全域において、80ppb を超過した高濃度  $O_x$  が同様な時間帯に観測されたことから、広域的な高濃度事象と考えられる。また、気圧配置及び後方流跡線の解析結果から、いずれの事象も北西方向から気塊が到達していると考えられ、2014 年度に島根県で観測された高濃度  $O_x$  事象は、大陸方面からの  $O_x$  の移流の影響を受けたものと推測される。

表1. 2014年度における高濃度Ox事象の概況

NO.	日付	Ox最高濃度 (ppb)	100ppb以上が観測 された測定局	気圧配置	後方流跡線
1	2014/4/9	104 (13時)	<u>安来</u> 、雲南合庁	高気圧	大陸方向
2	2014/5/29	108 (17時)	江津市役所、浜田合庁、 <u>益田合庁</u>	大陸に低気圧	大陸方向

\* 太字下線の測定局は当日中最高濃度観測局を示す。

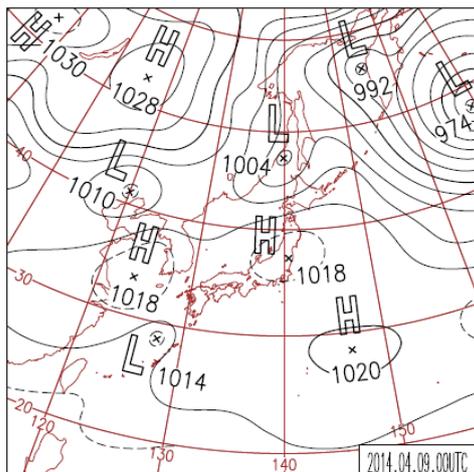


図1(a) 4月9日9時の気圧配置図  
(気象庁天気図CDより転載)

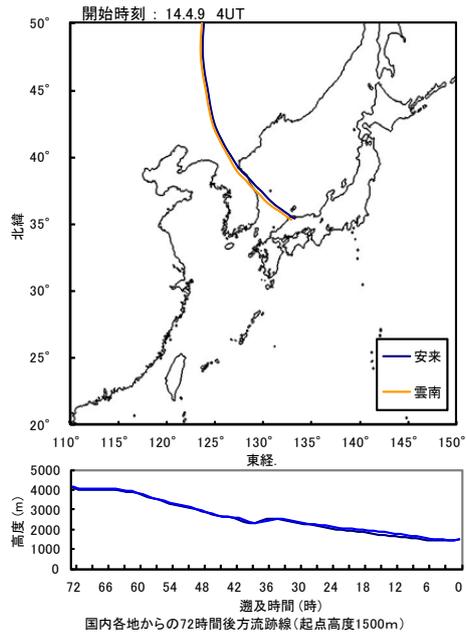


図1(b) 4月9日13時の後方流跡線解析結果

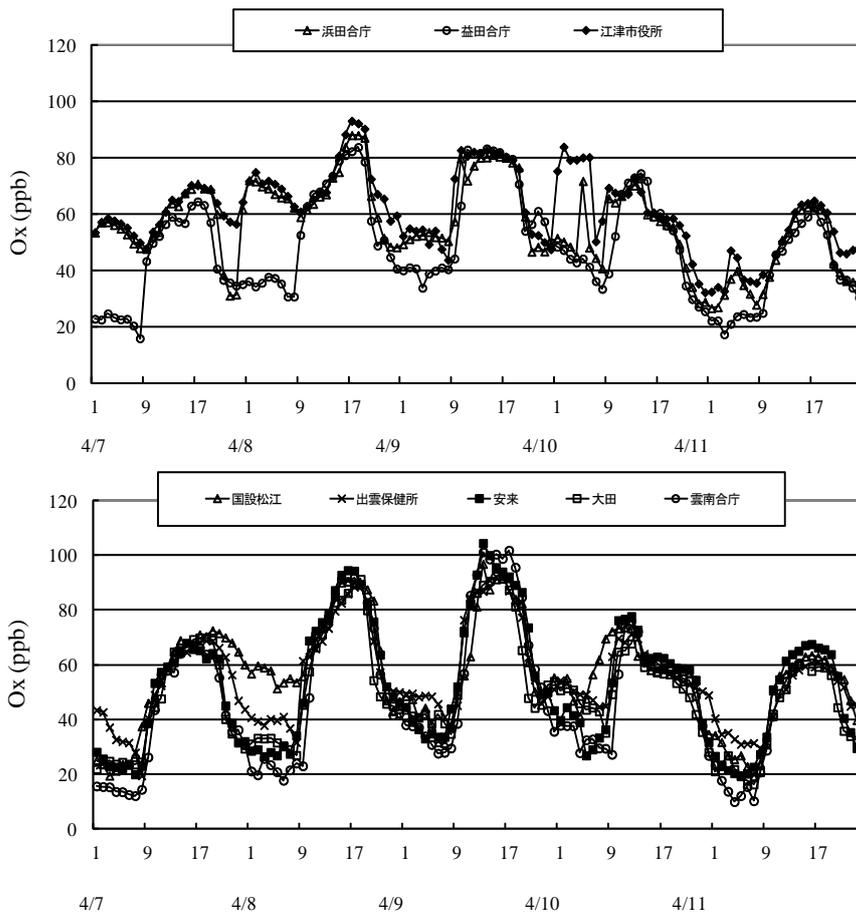


図1(c) 4月7日～11日におけるOx濃度の経時変化

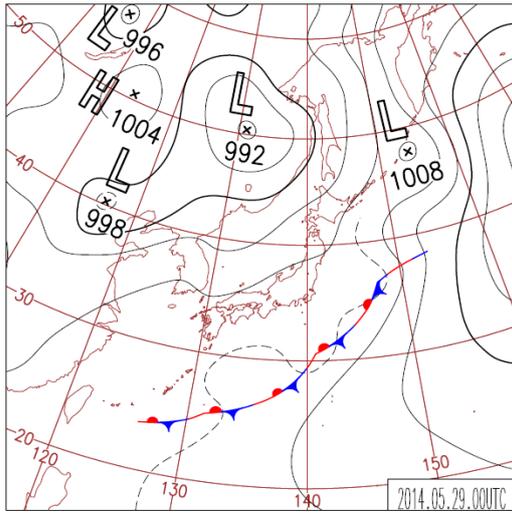


図2(a) 5月29日9時の気圧配置図  
(気象庁天気図CDより転載)

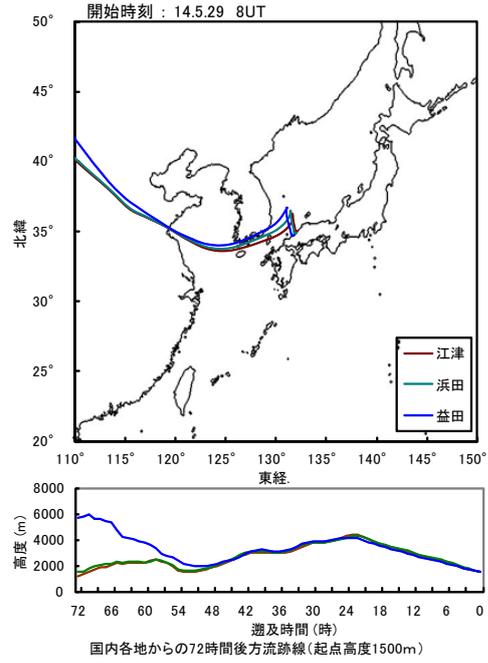


図2(b) 5月29日17時の後方流跡線解析結果

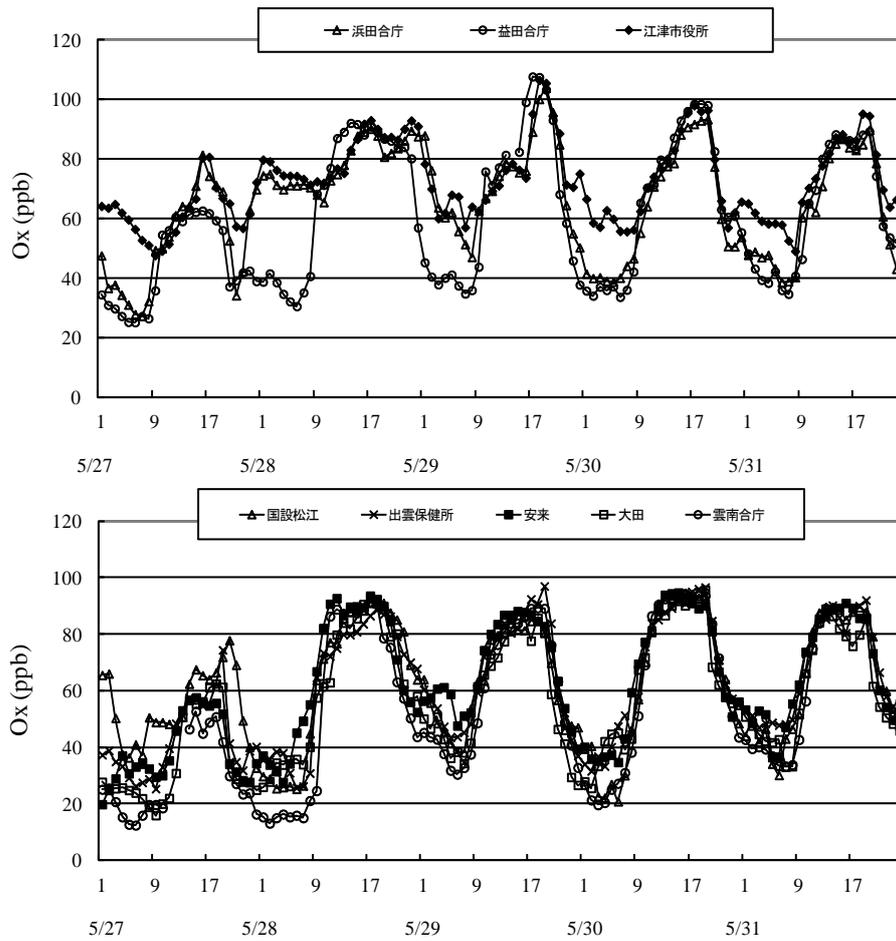


図2(c) 5月27日～31日におけるOx濃度の経時変化