

島根県における光化学オキシダント高濃度事象 (2016 年度)

浅野 浩史・船木 大輔・佐藤 嵩拓・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 Ox) 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、Ox 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、2010～2016 年度では計 17 回観測され、どの事象も 3～7 月に観測された。島根県では、今まで Ox 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、2016 年度に観測された高濃度 Ox 事象の概況について報告する。

2. 解析方法

県内 8 ヲ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、Ox 濃度が 100ppb を超えた事象について、気象状況、Ox 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 Ox 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。なお、図 1 (b) 及び図 2 (b) の後方流跡線は、高度が最初に 0m となった地点まで記載した。

3. 解析結果

2016 年度に島根県で観測された高濃度 Ox 事象は 5 月 31 日、7 月 14 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 2016 年 5 月 31 日の事象

5 月 31 日の島根県内の気象状況は、本州を覆う高気圧の圏内で、概ね晴れであった。(図 1 (a))。

5 月 29 日～6 月 2 日における Ox 濃度の経時変化を図 1 (c) に示す。31 日は県内全 8 局で Ox 濃度が 9 時頃から上昇しはじめ、11 時に出雲保健所、13 時に安来で 100ppb を超過し、その後 100ppb 程度で推移した。また、17 時に大田、18 時に国設松江で 100ppb を超過し、その他の測定局も雲南合庁、浜田合庁、益田合庁、江津市役所で 90ppb を超過した。

期間中の最高濃度の Ox が観測された 5 月 31 日 18 時頃の風向は、県内全 8 局で西系の風であった。また、5 月 31 日 18 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した国設松江、安来、出雲保健所、大田に到達した気塊は、黄海沿岸、朝鮮半島、日本海を經由して島根県に到達していた。(図 1 (b))。

3. 2 2016 年 7 月 14 日の事象

7 月 14 日の島根県内の気象状況は、日本海にある低気圧の影響で薄曇りの時間帯もあったが、昼過ぎまで概ね晴れであった。(図 2 (a))。

7 月 12～16 日における Ox 濃度の経時変化を図 2 (c) に示す。14 日は県内全 8 局で Ox 濃度が 9 時頃から上昇しはじめ、17 時に浜田合庁で、18 時に益田合庁で 100ppb を超過し、その他の測定局も安来、出雲保健所、大田、雲南合庁、江津市役所で 80ppb を超過した。

期間中の最高濃度の Ox が観測された 7 月 14 日 18 時頃の風向は、浜田合庁、益田合庁で西系の風であった。また、7 月 14 日 18 時の後方流跡線解析の結果から、100ppb を超過した浜田合庁、益田合庁に到達した気塊は、朝鮮半島付近から、日本海を經由して島根県に到達していた。(図 2 (b))。

表 1. 2016 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	2016/5/31	111 (18 時)	国設松江、安来、出雲保健所、大田	沿海州低気圧 本州高気圧	大陸方向
2	2016/7/14	108 (18 時)	浜田合庁、 <u>益田合庁</u>	日本海低気圧	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。

4. まとめ

2016年5月31日のOx高濃度事象は県内全域において、80ppbを超過した高濃度Ox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、西方向から気塊が到達していると考えられ、大陸方面からのOxの移流の影響を受けたものと推測される。

2016年7月14日のOx高濃度事象は県内全域におい

て80ppbを超過しており、広域的な高濃度事象と考えられる。特に島根県西部の浜田、益田においては局地的に100ppbを超過しており、気圧配置及び後方流跡線の解析結果から、西方向から気塊が到達していると考えられ、朝鮮半島付近からのOxの移流の影響を顕著に受けたものと推察される。

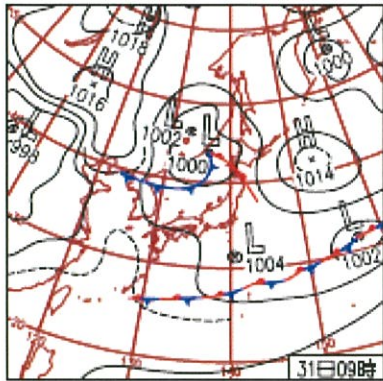


図1(a) 5月31日9時の気圧配置図
(気象庁ホームページにおける
日々の天気図より転載)

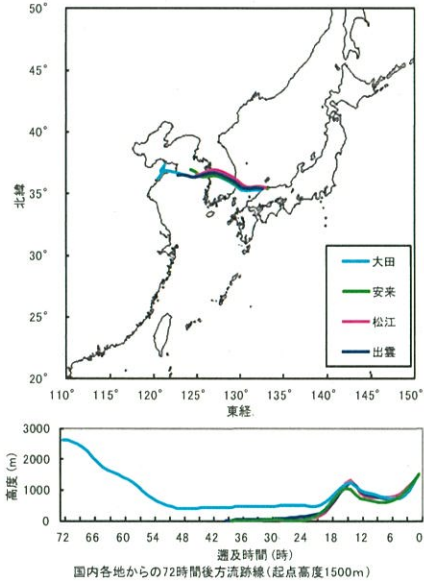


図1(b) 5月31日18時の後方流跡線解析結果

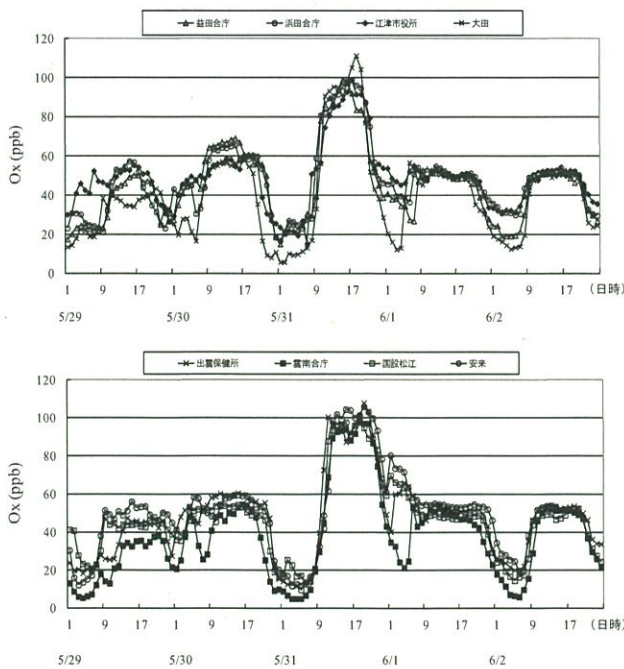


図1(c) 5月29日～6月2日におけるOx濃度の経時変化

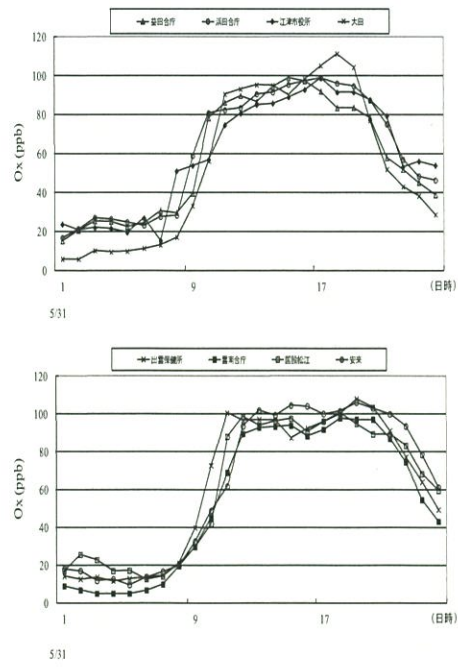


図1(d) 5月31日のOx濃度の経時変化

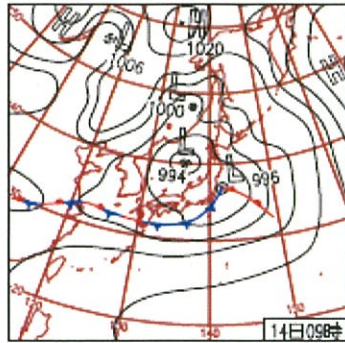


図2(a) 7月14日9時の気圧配置図
(気象庁ホームページにおける
日々の天気図より転載)

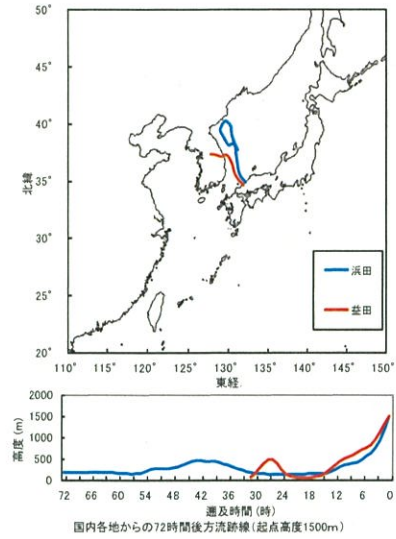


図2(b) 7月14日18時の後方流跡線解析結果

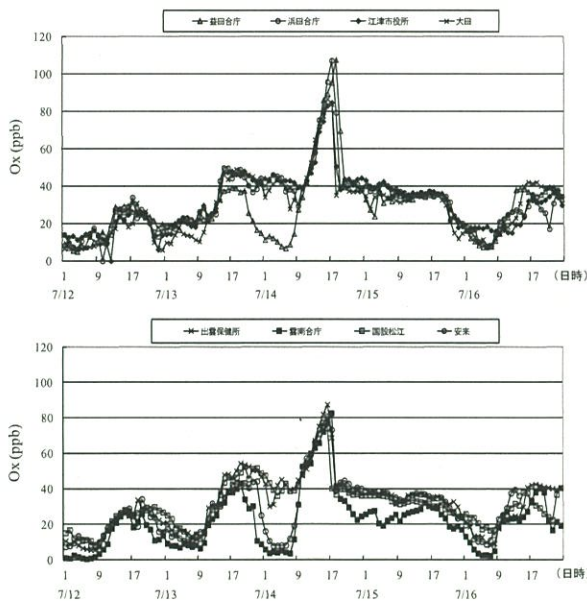


図2(c) 7月12日～16日におけるOx濃度の経時変化

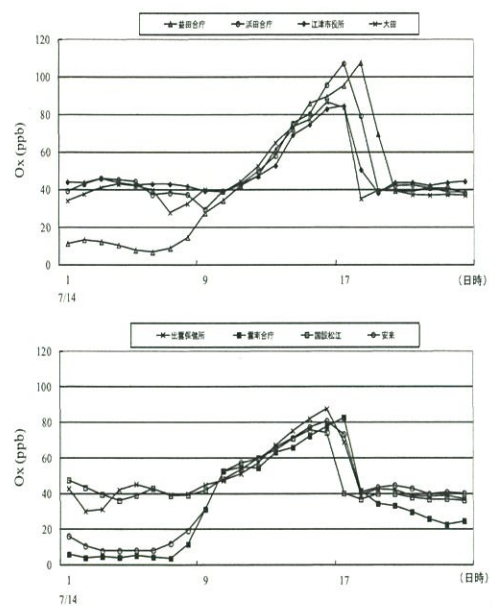


図2(d) 7月14日のOx濃度の経時変化