

平成25年度 光化学オキシダント調査検討会（第2回）

（1）日時 平成25年12月6日（金）15時00分～17時30分

（2）場所 日本気象協会 第一・第二会議室

1

資料1-4

資料1-4 データの多角的解析 （1時間値と8時間値の関係）

平成25年12月6日

平成25年度 光化学オキシダント調査検討会のうち
「データの多角的解析」で検討する内容は以下の通りです。

（1）光化学オキシダントの対策効果を適切に示す指標の算定方法の確定

- ・日最高8時間平均値
- ・年間の上位数%を除外した値
- ・3年間の移動平均

【H25検討事項】

指標として採用する年間指標をどれにするか？
年間99パーセンタイル値
年間98パーセンタイル値
年間97パーセンタイル値

（2）データの多角的解析

- ①H24年度調査の追加解析
- ②光化学オキシダントの8時間値による解析
 - (ア)光化学オキシダントの8時間値の詳細解析
 - (イ)ポテンシャルオゾンを用いた解析
 - (ウ)8時間値と既存指標の関係に関する解析
- ③高濃度事例日（外れ値に該当する日や越境汚染が卓越する日）の解析
- ④関東地域を細分化した解析
- ⑤光化学オキシダントと前駆物質の関係に関する解析

（3）光化学オキシダント調査検討会報告書の作成

光化学オキシダント調査検討会報告書

～光化学オキシダントの多角的解析と対策へ向けた指標の提言～

(ウ) 8時間値と既存指標の関係に関する解析

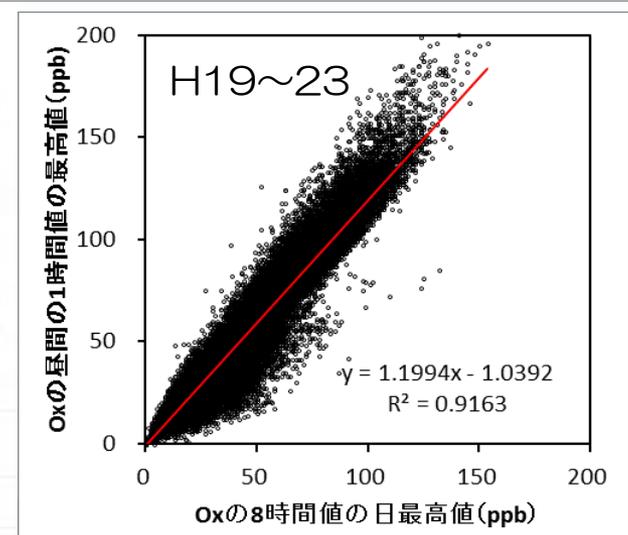
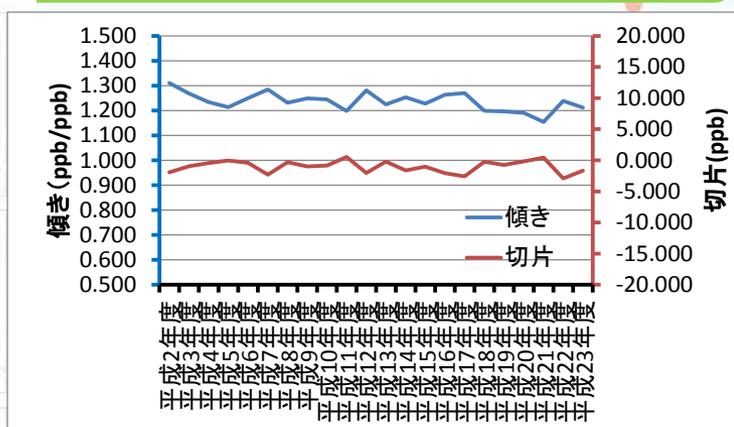
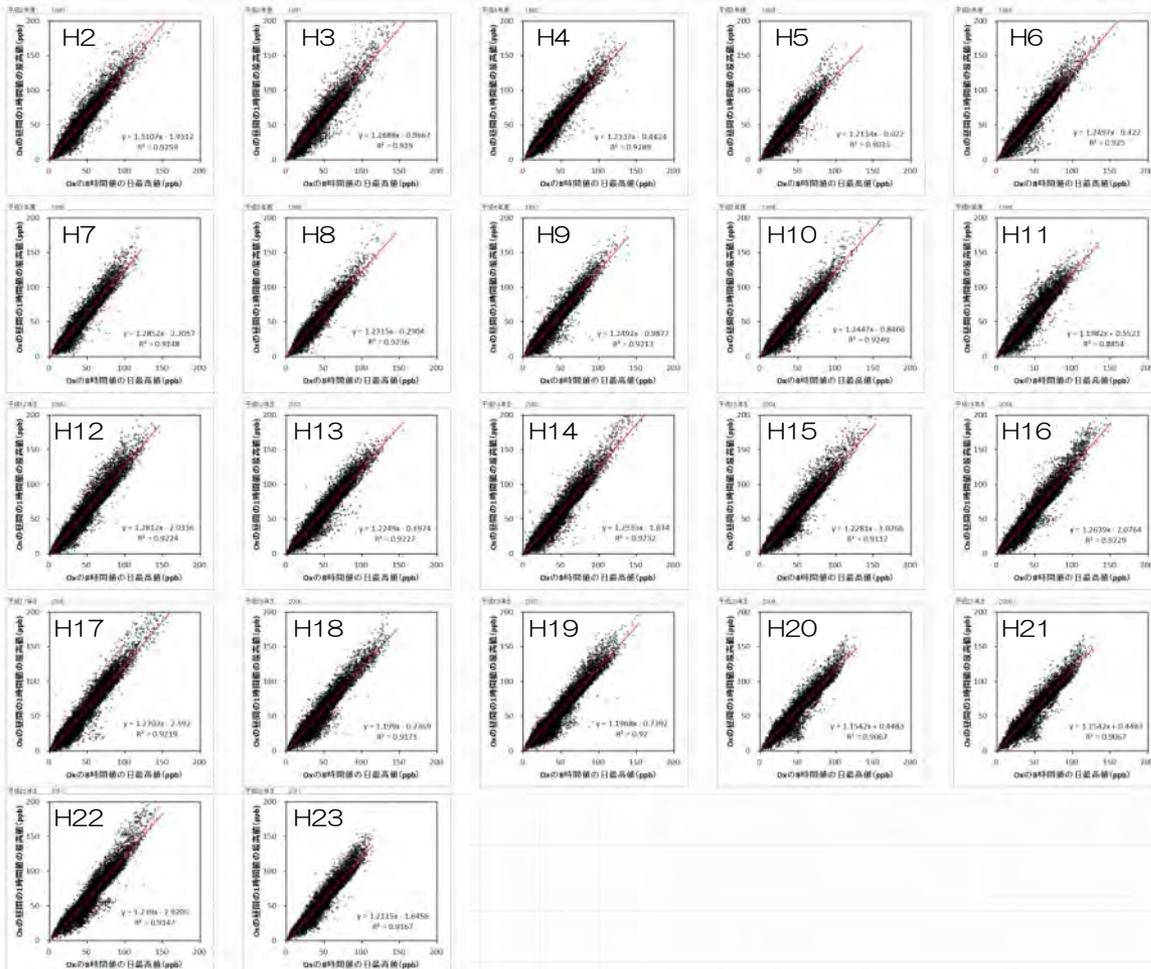
【統計】 測定局別・日別・日最高8時間値 vs 測定局別・日別・昼間の最高1時間値

【期間】 平成2～23年度（各年度のデータ数=年間測定時間×地点数）

【地域】 埼玉県（例）

一次回帰式の傾き（平均1.236）、切片（-1.022）に大きな変化は見られない。

散布図は一定の範囲に収まっている。



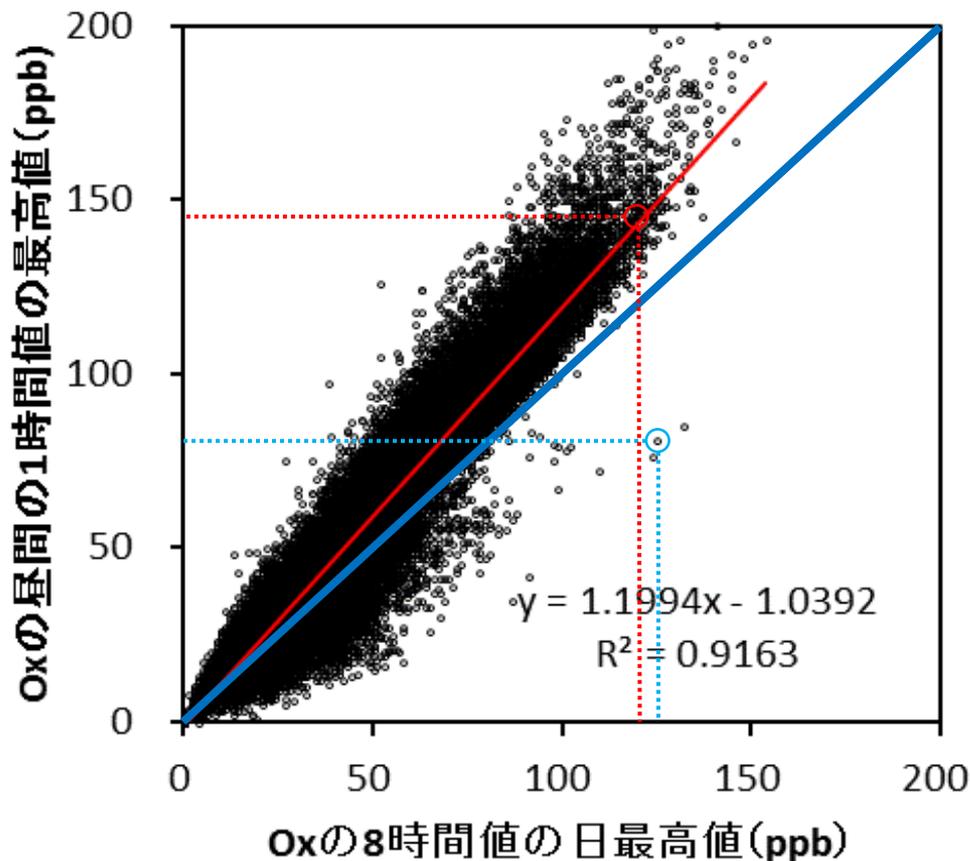
(ウ) 8時間値と既存指標の関係に関する解析

【統計】 測定局別・日別・日最高8時間値 vs 測定局別・日別・昼間の最高1時間値

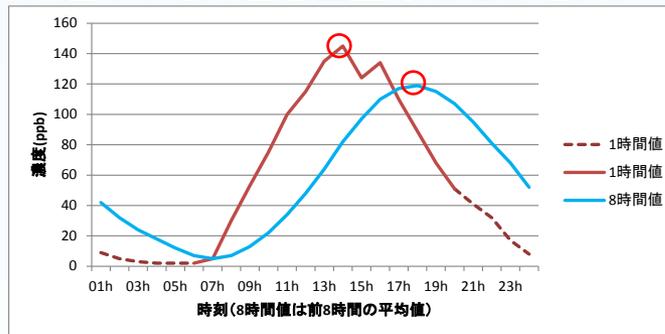
【期間】 平成2～23年度（各年度のデータ数＝年間測定時間×地点数）

【地域】 埼玉県（例）

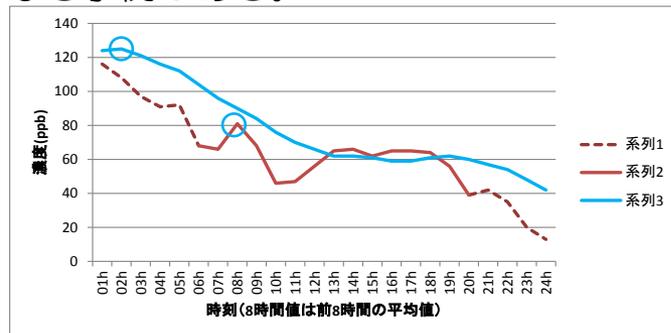
<指摘事項> 8時間値が1時間値を上回ることがないのでは？



昼間濃度が高くなる事例では
8時間値（日最高）< 1時間値（昼間の最高）
8時間値が1時間値を上回ることが考えにくい



夜間に濃度が高くなる事例では
8時間値（日最高）> 1時間値（昼間の最高）
となる事例がある。



統計時間帯のずれなどにより夜間に濃度が高い場合
8時間値が1時間値を上回ることがある。

(ウ) 8時間値と既存指標の関係に関する解析

【統計】 測定局別・日別・日最高8時間値 vs 測定局別・日別・昼間の最高1時間値

【期間】 平成19~23年度 (データ数=年間測定時間×地点数×5年)

【地域】 埼玉県 (例)

散布図を見ると上限値を持つ分布が見られる (緑線)

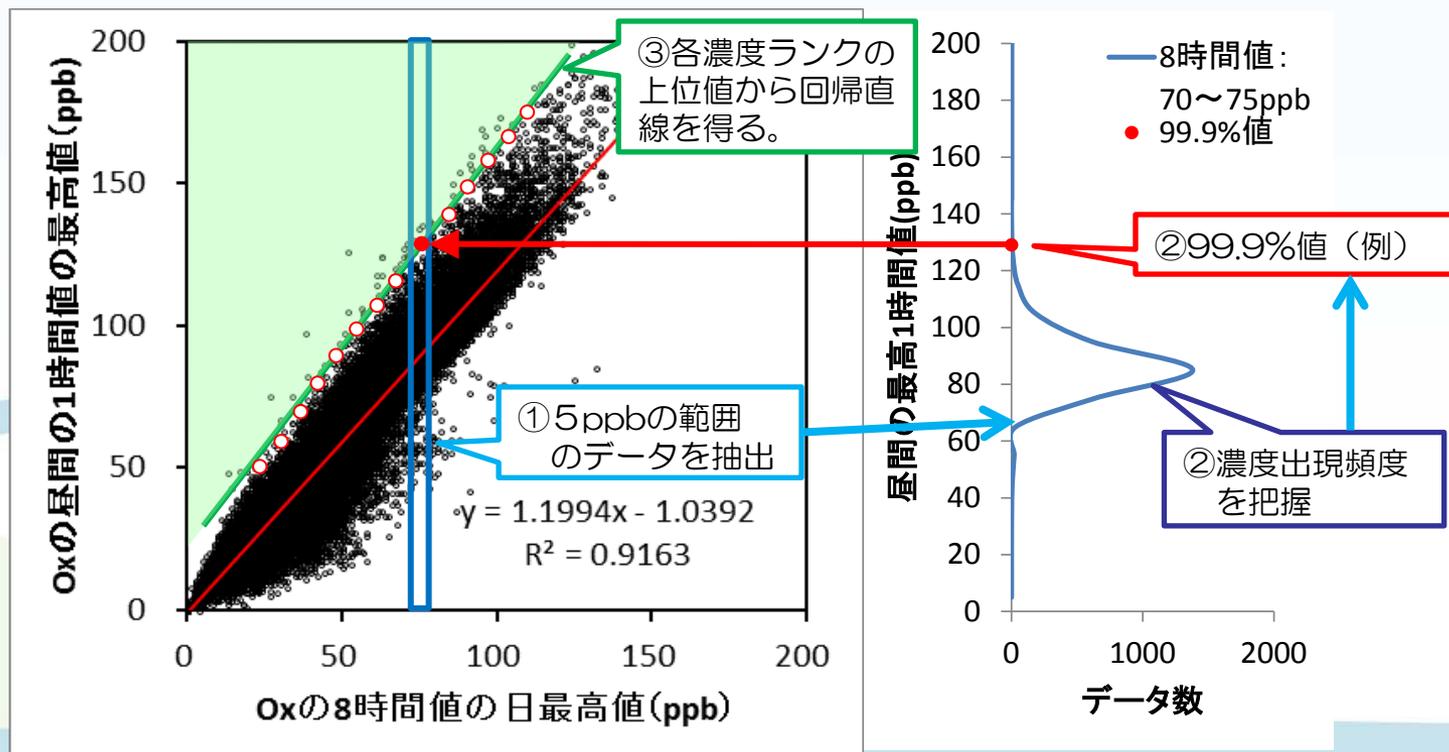
① 8時間値を5ppb毎に区切る (青色枠)

② 5ppbの範囲に含まれるデータの99.9%値等を求める (頻度分布図 ●)

③ 各区間の99.9%値を求め、99.9%値の回帰式を計算⇒緑線の推計値

99.9%値から作成した回帰式を超過するデータ数: 87/94265 (0.1%)

④ 1時間値の最高値が120ppbとなるとき8時間値を算出



(ウ) 8時間値と既存指標の関係に関する解析

【統計】 測定局別・日別・日最高8時間値 vs 測定局別・日別・昼間の最高1時間値

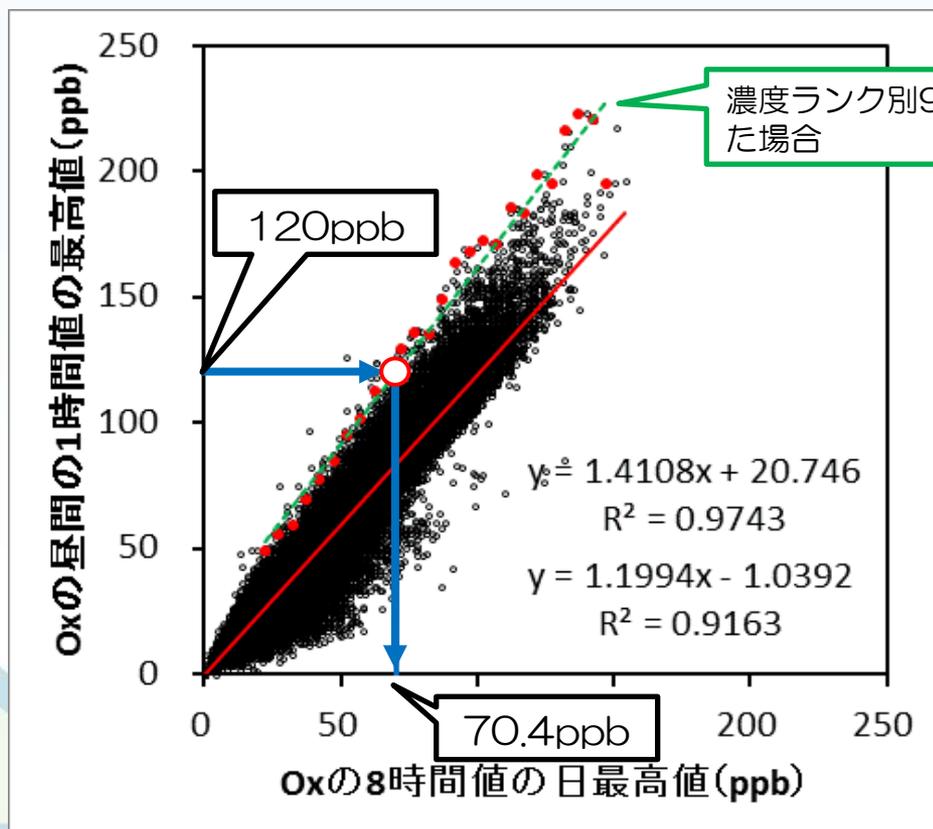
【期間】 平成19～23年度（データ数=8760時間×地点数×5年）

【地域】 埼玉県

昼間の最高1時間値が120ppb以下となる日最高8時間値の試算

【8時間値ランク別99.9%値から試算】

昼間の最高1時間値が120ppb以下となる濃度（○）は
8時間値の日最高値は 70.4ppb に相当する。



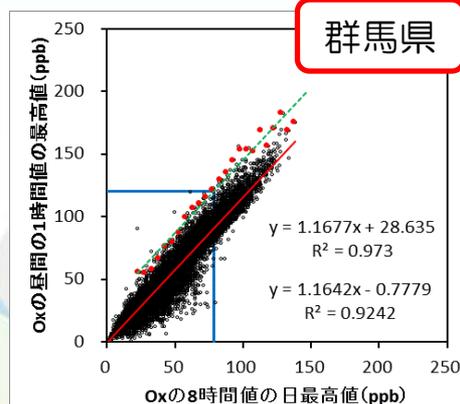
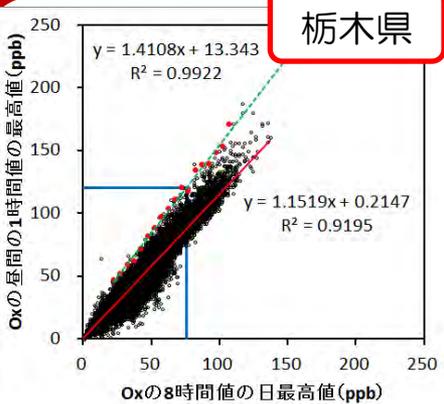
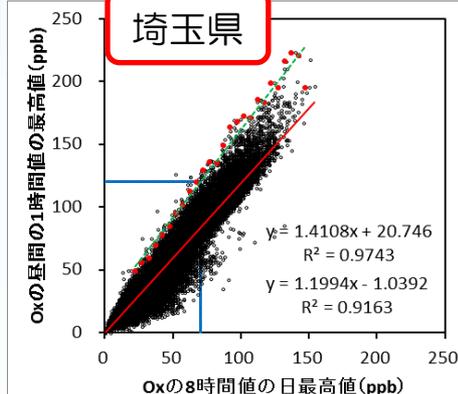
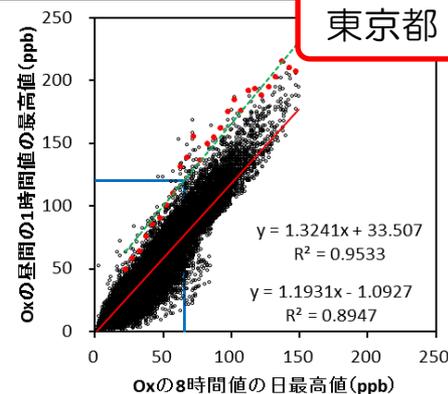
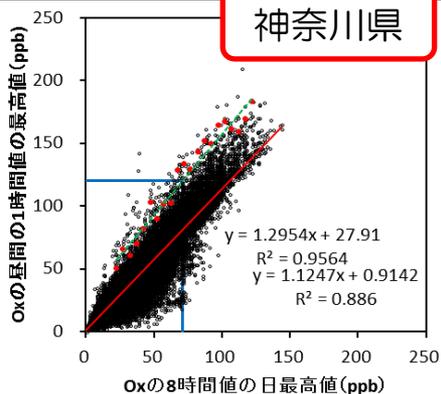
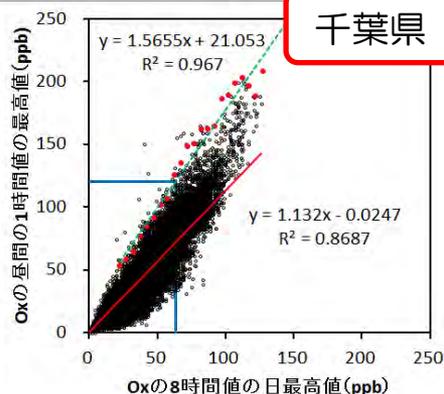
(ウ) 8時間値と既存指標の関係に関する解析

【統計】 測定局別・日別・日最高8時間値 vs 測定局別・日別・昼間の最高1時間値

【期間】 平成19~23年度

【地域】 関東：千葉県、神奈川県、東京都、埼玉県、栃木県、群馬県

【傾向】 散布図の傾きは 1.1247 ~ 1.1994 で大きな差は見られない。



- : 一次回帰式
- : 上限値直線
- : 濃度ランク別99.9%値
- : 120ppb相当

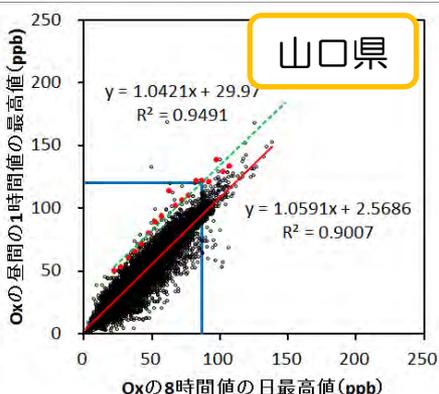
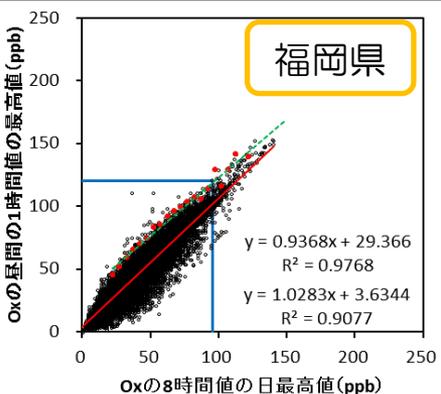
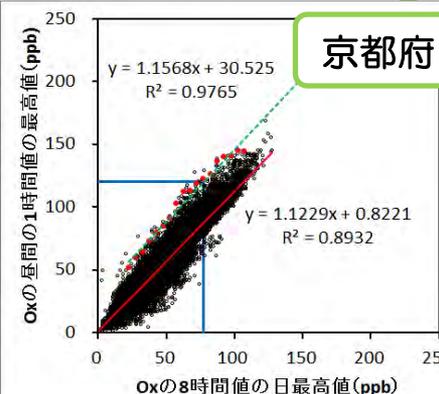
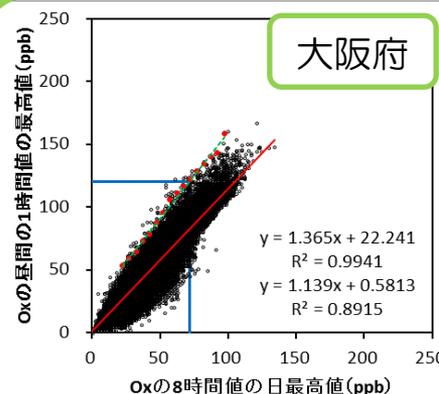
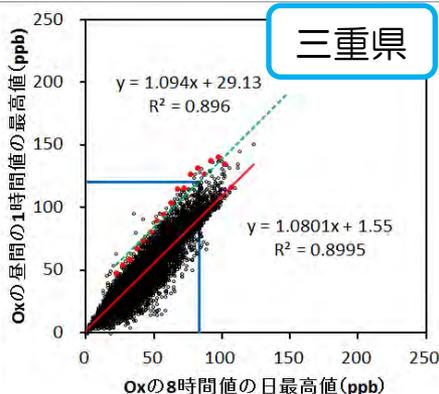
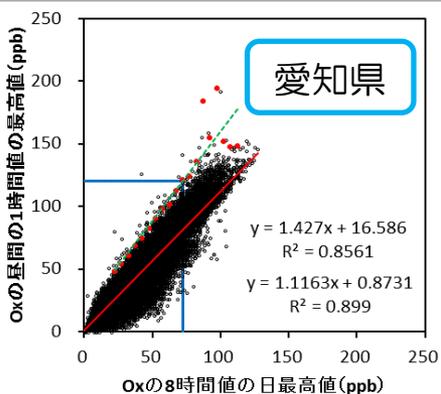
(ウ) 8時間値と既存指標の関係に関する解析

【統計】 測定局別・日別・日最高8時間値 vs 測定局別・日別・昼間の最高1時間値

【期間】 平成19～23年度

【地域】 東海：愛知県、三重県 阪神：大阪府、京都府 九州：福岡県、山口県

【傾向】 散布図の傾きは 1.0283 ~ 1.1229 で大きな差は見られない。
九州を除き、散布図の形状は類似性が見られた。



- : 一次回帰式
- : 上限値直線
- : 濃度ランク別99.9%値
- : 120ppb相当

(ウ) 8時間値と既存指標の関係に関する解析

【統計】 測定局別・日別・日最高8時間値 vs 測定局別・日別・昼間の最高1時間値

【期間】 平成19~23年度

【地域】 関東：千葉県、神奈川県、東京都、埼玉県、群馬県、栃木県

東海：愛知県、三重県 阪神：大阪府、京都府 九州：福岡県、山口県

【傾向】 昼間の最高1時間値120ppbに相当する濃度

関東は、70.5~78.2ppb、東海は72.5ppb、阪神は71.6ppbであった。

九州は他の地域と異なり95.9ppbと濃度が高かった。

関東は地域内でも差が見られ、東京 ⇒ 埼玉 ⇒ 群馬の旬の濃度が高くなる。

神奈川県は埼玉県と同程度

都府県名	1時間値120ppbに相当する8時間値
	99.9%値で評価
群馬県	78.2ppb
栃木県	75.6ppb
埼玉県	70.4ppb
東京都	65.3ppb
千葉県	63.2ppb
神奈川県	71.1ppb

都府県名	1時間値120ppbに相当する8時間値
	99.9%値で評価
愛知県	72.5ppb
三重県	83.1ppb
大阪府	71.6ppb
京都府	77.3ppb
福岡県	95.9ppb
山口県	86.4ppb

- 光化学オキシダントの日最高8時間値と昼間の最高1時間値の関係を整理した。
- 日最高8時間値と昼間の最高1時間値の一次回帰式を求めたところ、傾き、切片に
- 経年的な変化は少なかった。
- 日最高8時間値と昼間の最高1時間値の散布図を整理したところ、散布図の上面が直線で表される可能性があったことから、5年間の測定値を使い直線近似式を求めた。
- 散布図上面の直線から、昼間の最高1時間値が120ppbとなる8時間値を求めたところ、関東や阪神では発生源地域で濃度が低く、風下地域で濃度が高くなる傾向が見られた。
- 優先解析地域毎には、九州地域で120ppbに相当する8時間値の濃度が高くなる傾向が見られた。