

# 香川県における大気汚染常時監視測定局再配置に関する提案 (4)

—Ox, その他—

## Proposal on the Relocation of Air Pollution Continuous Monitoring Stations in Kagawa Prefecture (4)

—Ox, Others—

日野康良  
Yasuyoshi HINO

壺井明彦  
Akihiko TSUBOI

\*山口一美  
Kazumi YAMAGUCHI

山元喜美子  
Kimiko YAMAMOTO

### I はじめに

香川県での光化学オキシダント緊急時発令回数  
は過去 20 年間で予報 41 回, 注意報 4 回である。<sup>1-3)</sup>  
予報の内訳は中讃地域 27 回, 高松地域 12 回, 直島  
2 回である。注意報は中讃地域だけで高松地域・直  
島地域にはない。同期間, 徳島県では予報 20 回,  
注意報 44 回の発令がある。<sup>4)</sup>自動測定機の設置台数  
は香川県 13 局に対し, 徳島県 24 局で, そのうち 2  
局は平成 12 年度と 14 年度に設置された内陸部であ  
る。香川県には内陸部の常時監視局は無い。しかし,  
大気測定車の結果からは沿岸部よりも内陸部で高  
濃度が観察されており, SPM や NO<sub>2</sub> 以上に南部と東  
部の観測を充実させる必要がある。

昼間のオキシダントが環境基準を超えた時間数  
はこの数年他県同様急速に増えており, 地域の発生  
源だけでない要因が考えられている。この観点から  
も県下限無く監視することが重要である。

また, CO, HC についても検討をおこなった。

### II 方法

#### 1 解析対象局

(1) 現在テレメータ化している13局

- 高松地域 高松市役所, 高松競輪場, 勝賀中学校,  
高松東消防署
- 中讃地域 坂出市役所, 林田出張所, 川津, 宇多  
津町役場, 丸亀市役所, 城坤小学校,  
多度津町役場, 善通寺市役所
- 直島地域 直島町役場

(2) 未テレメータ地点

- 県下各市町

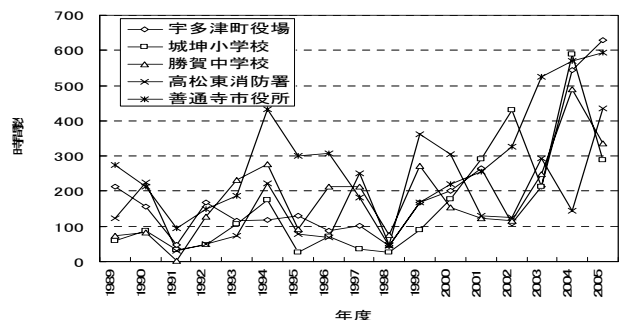
### 2 解析期間と解析方法

- (1) 1973年度から2005年度までを対象とした。
- (2) 昼間の環境基準超過時間数
- (3) 緊急時レベル時間数
- (4) 特異局
- (5) 広域性 (大気測定車)
- (6) 測定局再配置
- (7) 緊急時対策要綱
- (8) その他の項目 (CO, HC, CO<sub>2</sub>)

### III 結果及び考察

#### 1 昼間の環境基準超過時間数

1989-2005 年度の昼間の環境基準超過時間数を  
図 1 に示す。1998 年 (平成 10 年) 以降をみると宇  
多津町役場・善通寺市役所等が急激に増加している。  
次いで, 坂出市役所・多度津町役場等は緩やかに増  
加している。丸亀市役所と高松競輪場は僅かに増加  
している。自排局である高松市役所と直島町役場は  
超過時間数自体極めて少なく横ばいである。環境基  
準を超える時間数が近年増加していることについ  
ては, 全国規模でみられ<sup>5, 6)</sup> 香川県においても同  
様な傾向が確認された。比較的内陸部の善通寺市役  
所の増加が著しいことから, さらに南部地域や東讃  
地域の監視が望まれる。



\* (株) 日進機械

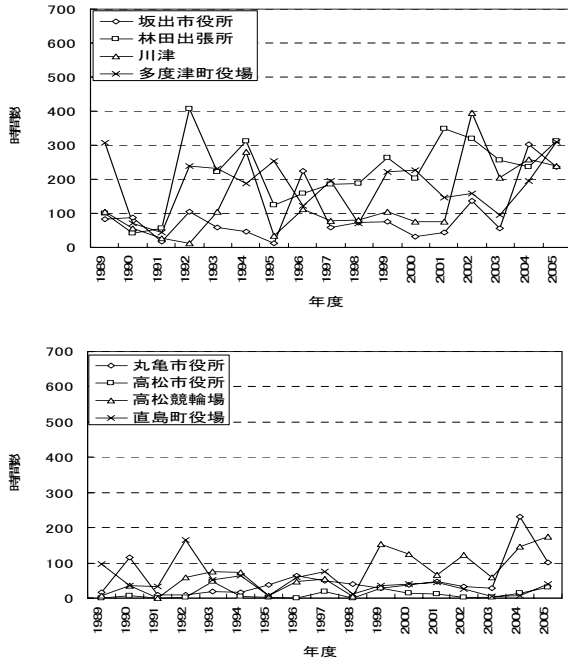


図1 昼間の基準超過時間数 (1989-2005)

2 緊急時レベル時間数

1時間値が0.12ppm以上と0.1ppm以上の時間数について、1973年(昭和48年)以降現在までと1989年(平成元年)以降現在までを比較したものを図2に示す。0.12ppm以上では全期間通せば宇多津町役場、丸亀市役所、坂出市役所、高松市役所等が多いが、平成以降になると多度津町役場・勝賀中学校・川津・普通寺市役所で1回出現しただけである。環境基準を超える濃度は近年増加しているが注意報レベルまでには至っていないことになる。しかし、予報レベルの0.1ppm以上では平成以降も高松市役所を除いて全局で出現している。普通寺市役所・高松東消防署・多度津町役場・勝賀中学校の順で多く記録されている。直島町役場は1回、高松市役所は0回である。

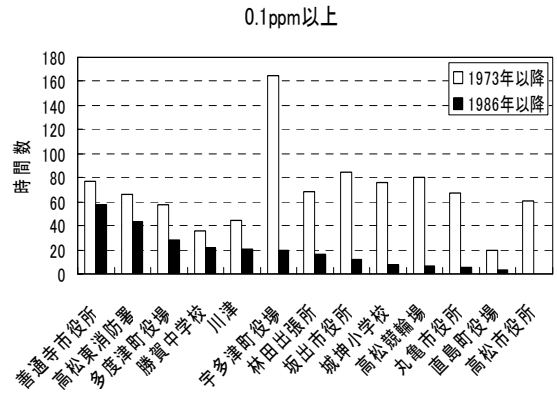
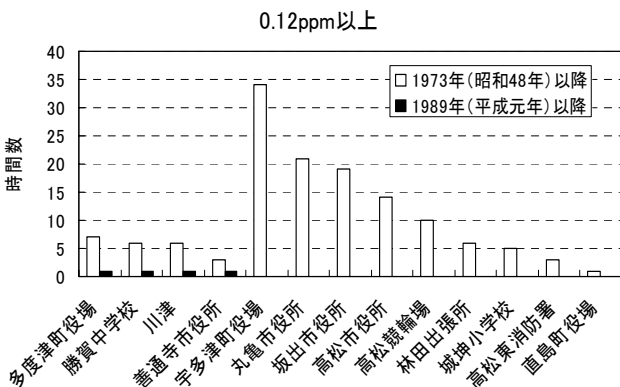


図2 緊急時レベル時間数

3 特異局

直島町役場は昼間の環境基準を超過する時間が少なく、緊急時レベルの時間数も少ない。年平均値でもこの10年高松市役所を除けば最も低いレベルにあり、特にここ数年は普通寺市役所の半分位しかない。(図3)

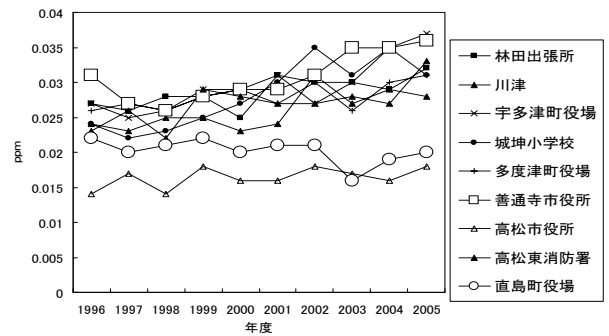


図3 O<sub>3</sub>経年変化(年平均値)

この原因は不明であるが、現象としては他の局のオキシダントが高濃度になっても直島町役場は高松市役所と同程度にしかならない日が多い。(図4)

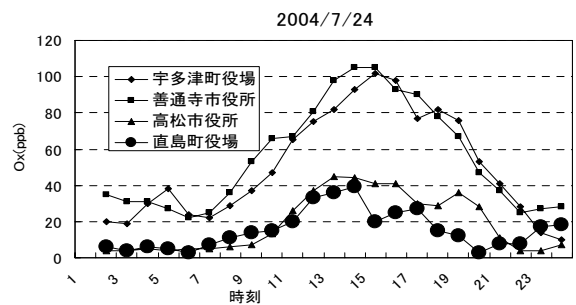


図4 O<sub>3</sub>経時変化(他局比較)

しかし、直島町役場から2Km位しか離れていない直島町播り鉢谷で大気測定車を用いて測定した結果では他局と同程度の値が得られており、直島町役場が低いのは特有の現象と考えられる。(図5)

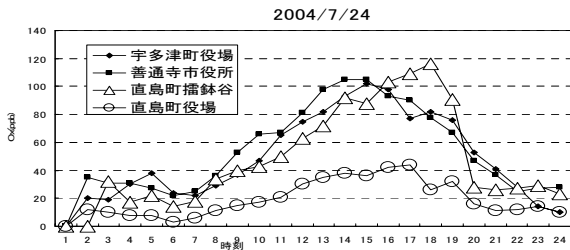


図5 O<sub>x</sub> 経時変化 (直島町播鉢谷)

なお、直島町役場の NO<sub>x</sub> 濃度は高松市役所に比べて低く他の環境局とは午後 2 時頃まで同程度であるので NO<sub>x</sub> だけが濃度低下の原因とは考えられない。(図 6)

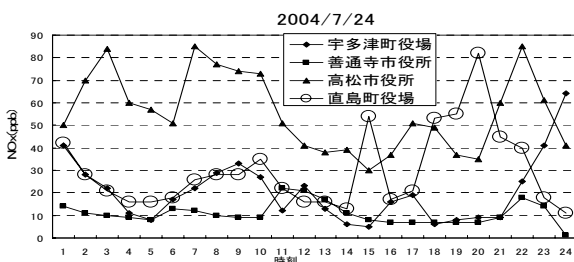


図6 NO<sub>x</sub> 経時変化

そこで、直島町役場で湿式のオキシダント計とオゾンメータを平行運転して比較したところオゾン濃度は普通寺市役所よりも高濃度であったがオキシダント濃度は半分位しか示さなかった。ちなみに向流吸尿管を洗浄すると濃度は相当回復し、新品に交換するとほぼ倍近い濃度がでることが確認されている。(図 7)

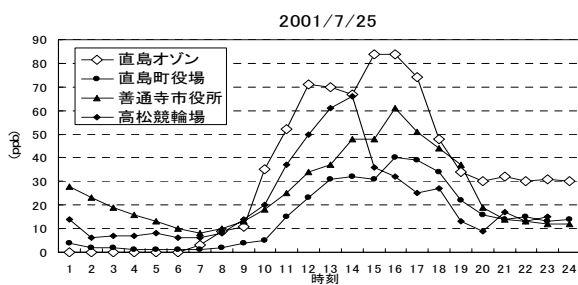


図7 O<sub>3</sub>-O<sub>x</sub> 経時変化

これは、直島町役場においてもオキシダントは発生するが向流吸尿管の汚れにより感度低下が生じていると考えられる。付着したなんらかの物質が吸収液との反応を阻害していると考えられる。以上のことから直島町役場のオキシダント測定はできるだけ早く妨害の無い乾式法に切り替えるのが妥当である。

#### 4 広域性

大気測定車を用いて県下各地でオキシダント測定を実施してきたが、県下殆どの地点で臨海部と同程度かそれよりも高濃度が観察されている。徳島県では脇町、池田で注意報が発令されており、香川県においても沿岸部以外の地域で緊急時の濃度になる可能性が高い。県下全域にわたる広範囲な地点で高濃度が観測された事例を以下の図に示す。大気測定車で高濃度が記録された同一日で常時監視局の上位 3 局との比較をおこなった。

(1) 島嶼部 (図 5)

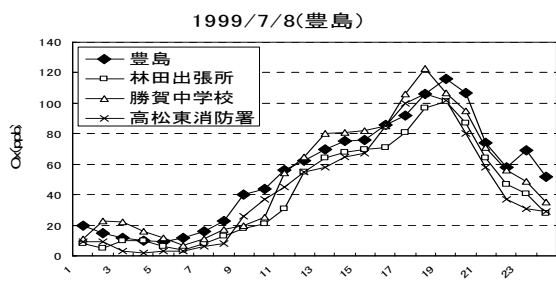
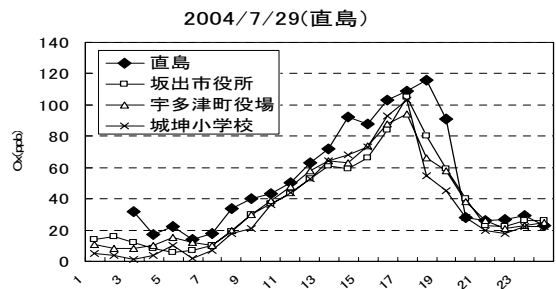
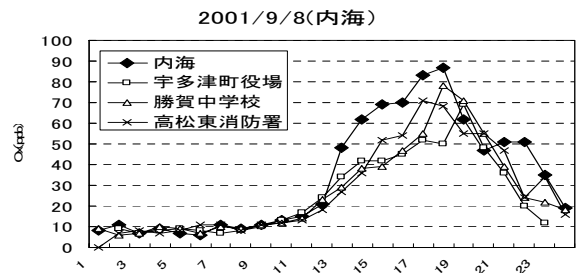
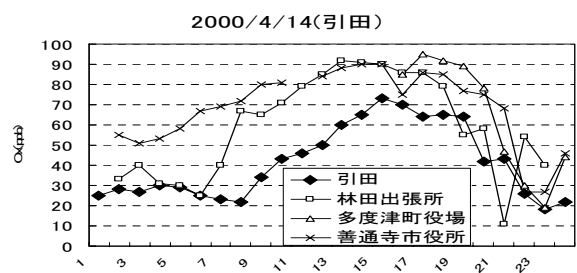


図5 島嶼部

(2) 沿岸部 (図 6)



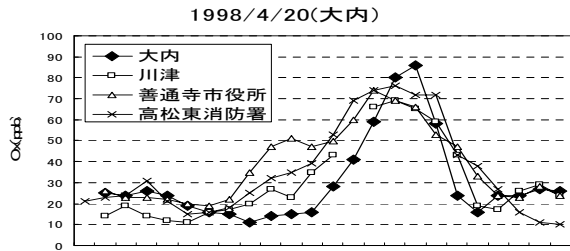
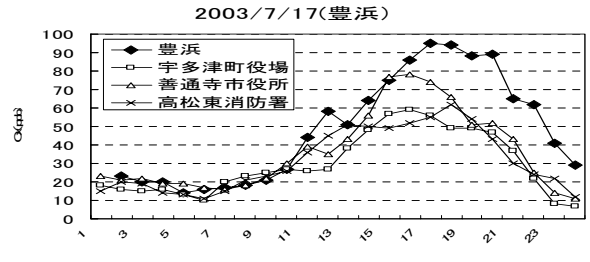
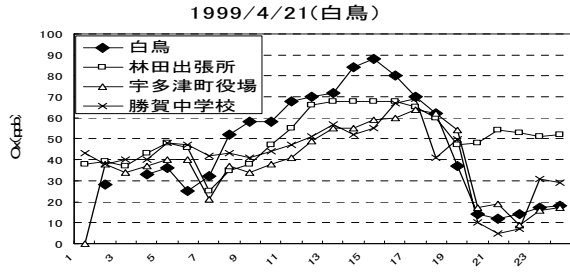
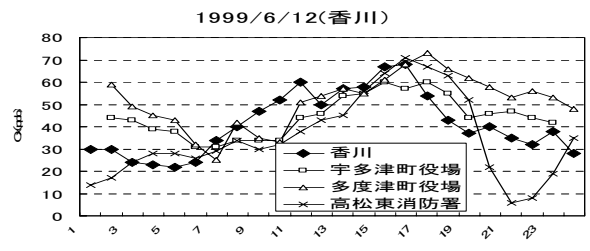
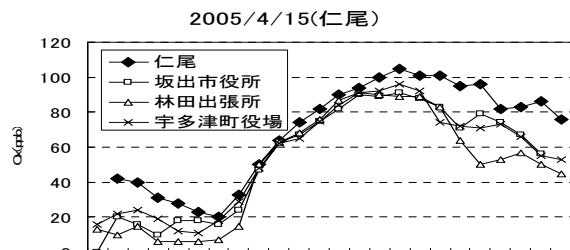
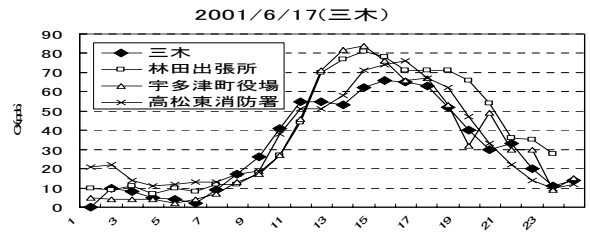
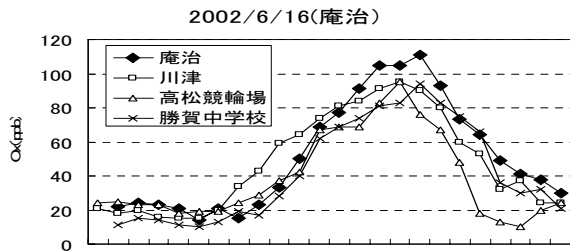
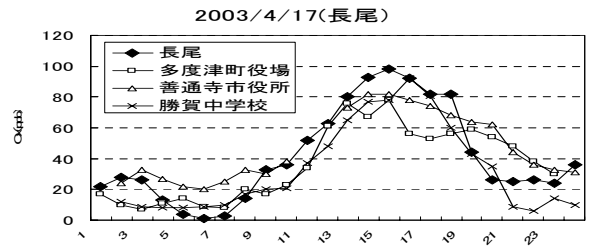
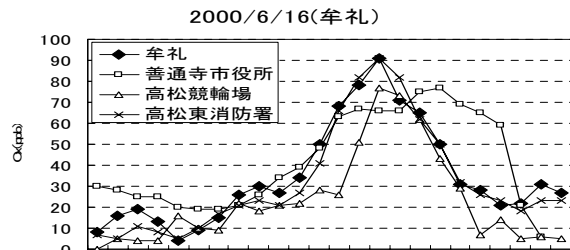
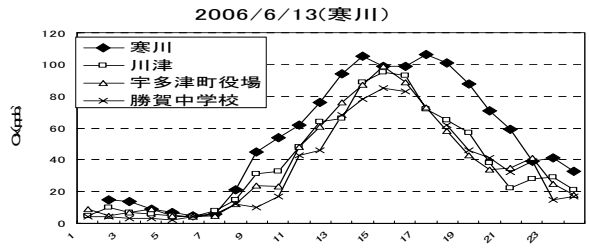
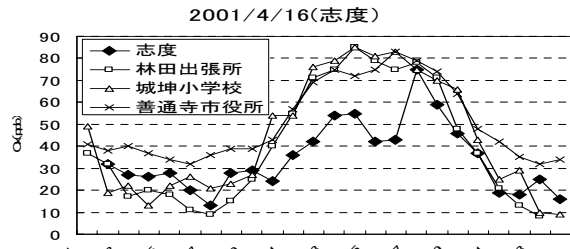
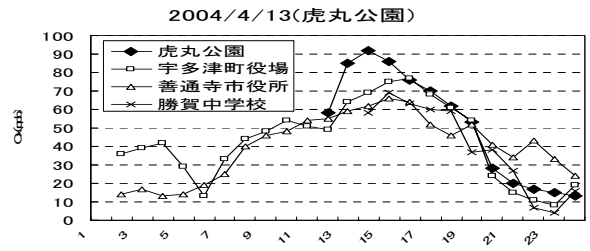
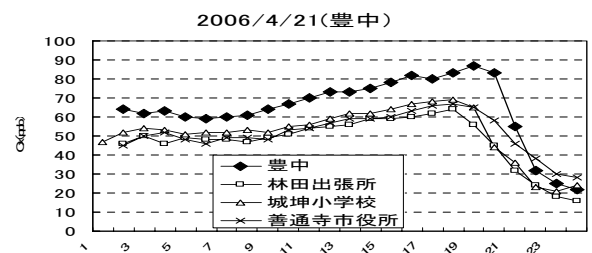
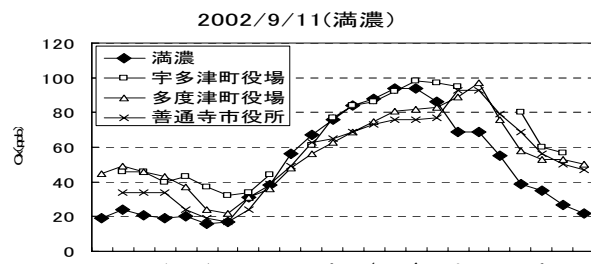
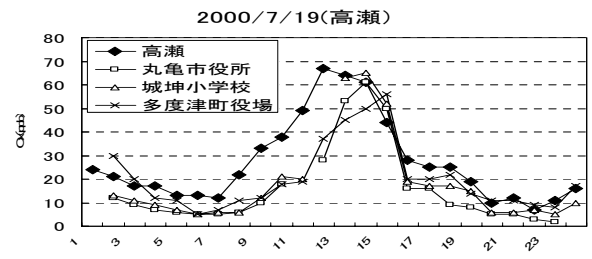
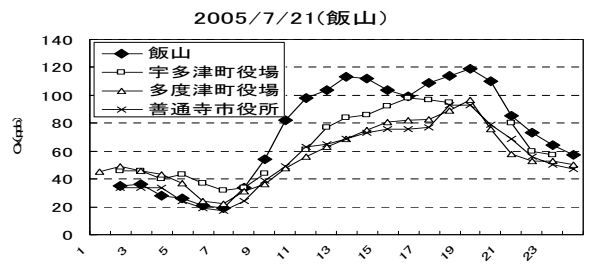
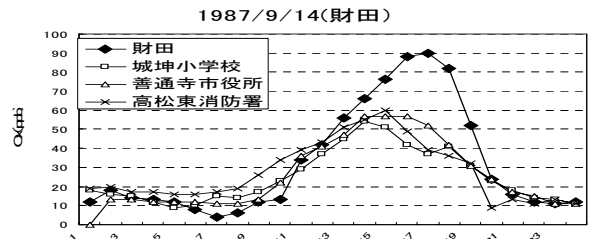
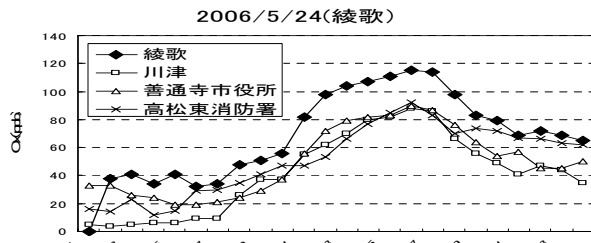
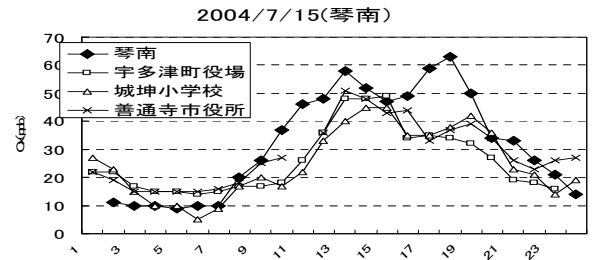
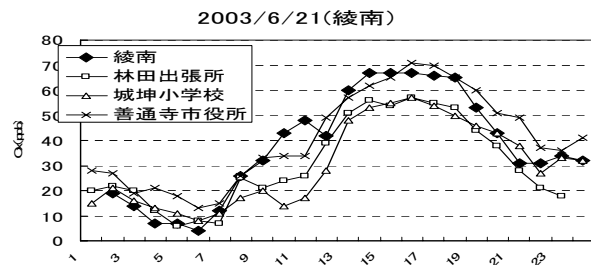
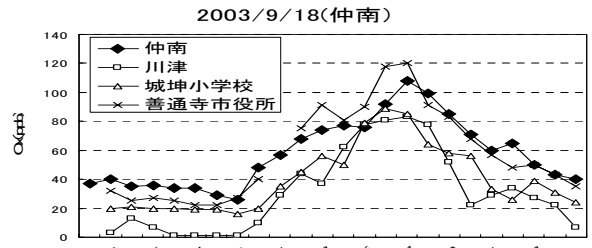
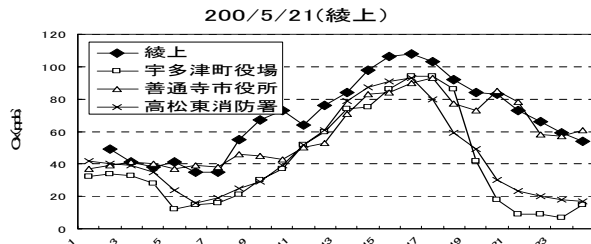
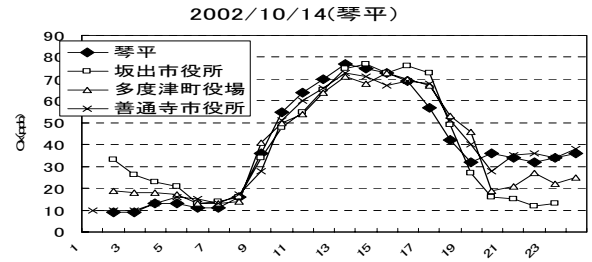
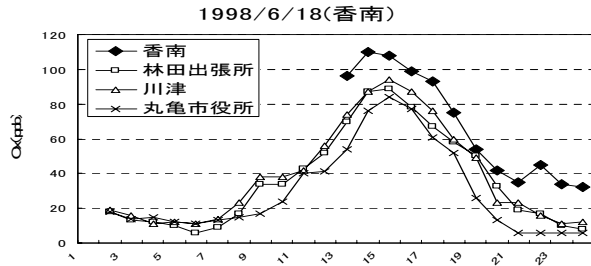


図6 沿岸部  
(3) 内陸部 (図7)





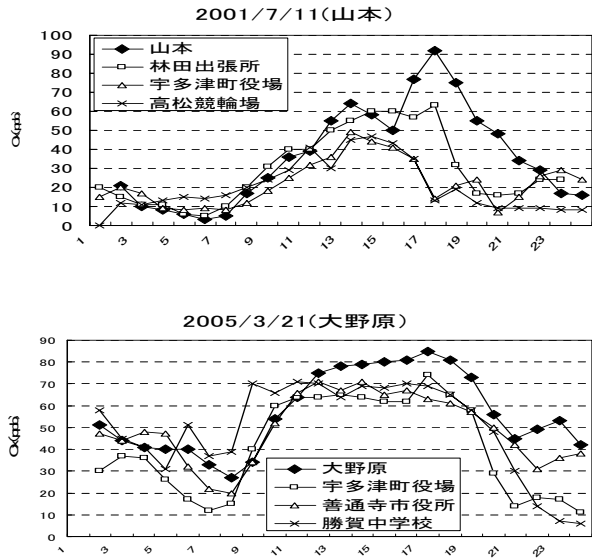


図7 内陸部

以上のように香川県下ほぼ全域での測定結果がえられている。島嶼部は既設の測定局上位3局とほぼ同じ濃度となっている。沿岸部の志度・引田等一部の地点ではやや低めの濃度が出現するが、内陸部では全ての地点で既設の測定局よりも高濃度が出現している。特に一番内陸部になる綾歌や財田では20ppb以上の差があった。オキシダントはSPMよりも更に広域的な広がりをもつことが確認でき県下全域での監視が必須である。

5 測定局再配置

以上の結果をふまえ、県下全ての地域で監視が必要とされるが他の項目と整合性をとるため測定局の再配置はSPMと同じとした。(図8)

香川県環境保健研究センター



香川県

図8 測定局再配置図(試案)

6 緊急時対策要綱

オキシダントが高濃度になる日は現在設置されている沿岸部の局よりも、内陸部で高濃度となることが確認された。しかし、現在のところ内陸部は発令地域に指定されていないが、人にたいする影響は同じはずであり内陸部も発令地域に加えるべきである。この際、緊急時の発令に伴い協力工場に対し削減措置の協力要請を行うことになっているが、県の南部あるいは島嶼部(直島を除く)で高濃度になった場合削減措置はほとんど意味を持たない。このような場合、削減措置を行わない方法も検討する必要がある。

7 その他の項目

(1) CO

一般環境測定局のCO設置局数は昭和60年度全国で199局あったのが平成16年度は96局と半減している。<sup>6,7)</sup>東京都の局数は34局から11局と1/3に激減している。香川県は7局のままである。全国でも大阪や埼玉並の局数を持っているのは香川と愛媛の2県だけである。早急に1局か2局に整理すべきである。

(2) HC

光化学オキシダント発生に係わる物質として測定しているが、解析を行っても特段の意味ある結果はあまり期待できない。現状の局数を維持するか、1~2局減らし内陸部に設置してもよいと考えられる。

(3) CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>の測定は現在行われていないが、地球温暖化を監視する目的で香川県でも1局設置するべきである。設置場所は直接発生源の影響を受けない高い山の山頂が適当で、大川山か大滝山が候補としてあげられる。CO<sub>2</sub>の測定は100年200年の長期のスパンで考える必要がある。

IV まとめ

光化学オキシダントは全ての測定局で環境基準を超えており、しかも増加傾向にある。また、0.1ppm以上の濃度も高松市役所を除いて全ての局で出現する。更に、沿岸部以外では、過去測定した全ての局で既設の局よりも高濃度が記録されている。このようなことから他項目以上に県下全域での監視体

制を整える必要がある。

- 1 この10年昼間、オキシダントの環境基準超過時間数は自排局を除き増加している。
- 2 この20年間、オキシダントは高松市役所を除き0.1ppm以上の濃度が出現している。
- 3 オキシダント0.1ppm以上の濃度の出現回数の多いのは善通寺市役所・高松東消防署・多度津町役場・勝賀中学校の順番である。
- 4 直島町役場のオキシダントは特異的に低濃度となるがはっきりした原因は不明である。
- 5 オキシダントは過去大気測定車で測定された香川県下全ての地点で沿岸部を除いて、既設の常時監視測定局よりも高濃度が出現している。
- 6 オキシダント緊急時対策要綱は発令対象地域等現状にあってないところがあり見直しを検討する必要がある。
- 7 一酸化炭素は高松地域に1局、中讃地域に1局あれば十分である。
- 8 炭化水素は現状維持か少し局数を減少させる。
- 9 大川山か大滝山山頂に二酸化炭素計を設置し温暖化の監視を行う。

## 文献

- 1) 香川県企画部公害対策室：香川の公害行政の概要，昭和49年度版，105，(1974)
- 2) 香川県生活環境部環境局：香川県環境白書，平成12年度版，73，(2001)
- 3) 香川県環境森林部：香川県環境白書，平成17年度版，22，(2005)
- 4) 徳島県保健環境センター：環境大気測定局測定結果報告書（平成16年度），129-130，(2006)
- 5) 環境省環境管理局：平成12年度大気汚染状況報告書，12，(2001)
- 6) 環境省水・大気環境局：平成16年度大気汚染状況報告書，8，(2005)
- 7) 環境庁大気保全局大気規制課：平成元年度一般環境大気測定局測定結果報告，9，(1990)