
島根県における光化学オキシダント及び浮遊粒子状物質濃度

1. はじめに

島根県は、本州西端に位置し、東西の長さは約 200km、南北は最大で約 60km にわたる東西に細長い県である。県の東部で鳥取県、西部で山口県、南部で広島県と接し、北は日本海に面している。県南部の広島県との県境には標高 1,000m 前後の中国山地が連なり、県庁所在地である松江市の北方 50～90km の日本海には、隠岐諸島がある。また、日本海を隔て北西約 300km には、朝鮮半島がある。気候は、冬期の降水量が多い日本海岸気候を示すが、梅雨期の降水量も比較的多く、また、県の西部に行くにつれ冬期は若干温暖になることから、島根県は太平洋岸気候との推移帯に位置しているとも言える。

島根県の大気環境は、大気汚染の固定発生源として、火力発電所、鉄鋼、パルプ、化学繊維、窯業（瓦）工場等が海岸沿いに点在し、また、移動発生源として国道 9 号線が県内を東西に貫いているが、大規模な発生源が集中している地域がないため、全域的に概ね良好な状態を保っている。2007 年度の環境基準の達成状況をみると、Ox と SPM は全局で環境基準を達成しなかったが、他の物質はいずれも全局において環境基準を達成していた。

Ox については、全域的に環境基準（60ppb）を超過する時間が多く、環境基準非達成の状態が継続している。また、春季を中心に注意報発令基準（120ppb）レベルまで上昇することもあり、このような場合、気団が島根県の西方にある中国、韓国を通過し、島根県へ到達するケースが多い。このことから、島根県における Ox 濃度は、地理的に近い外国等の域外から移流してくる大気汚染物質の影響も受けて変動していると考えられる。SPM についても、黄砂が観測される春季を中心に環境基準（ $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （日平均値））を超える高濃度を観測することがしばしばあり、Ox と同様に域外の影響を強く受けている。

2. 選定5局の属性情報（表 1.a～e）

2.1 選定理由

島根県では、1995 年度まで一般環境大気測定局は国設松江と江津市役所の 2 局であったが、1996 年度から浜田合庁、益田合庁、1999 年度から出雲保健所、2000 年度から安来、2001 年度から大田で測定を開始した。今回の解析においては、これらの 7 局のうち、測定期間が長い 5 局を選定した。

2.2 測定データの連続性

2.2.1 測定局の移設状況

国設松江は 1999 年 4 月に局舎を南へ 21.5m 移設し採気口の高さを地上 21m から 4.35m に変更、また、江津市役所は 1996 年 12 月に局舎を南へ 10m 移設したが、いずれも軽微な移設と判断し、測定値は継続扱いとしている。浜田合庁、益田合庁、出雲保健所の各局では、局舎の移設はない。

2.2.2 測定方法

・Ox

国設松江は、1980 年 4 月に洗浄装置なしの湿式測定機を設置し、1989 年 1 月に自動洗浄装置付きの湿式測定機に、1997 年 3 月に乾式測定機（紫外線吸収法）に変更した。江津市役所は、1984 年 4 月に洗浄装置なしの湿式測定機を設置し、1992 年 10 月に自動洗浄装置付きの湿式測定機に、2000 年 4 月に乾式測定機（紫外線吸収法）に変更した。浜田合庁と益田合庁は、1996 年 4 月に自動洗浄装置付きの湿式測定機を設置し、1998 年 4 月に乾式測定機（紫外線吸収法）に変更した。出雲保健所は、測定を開始した 1999 年 4 月から乾式測定機（紫外線吸収法）を設置している。なお、1995 年度の国設松江は、動的校正時の記録から判断すると、測定感度が低下している可能性がある。

- ・ SPM

国設松江は、1993年2月に圧電天秤法からβ線吸収法に変更した。他の測定局は測定開始当初からβ線吸収法により測定を行っている。

- ・ NO_x

国設松江は、1980年4月に湿式測定機（吸光光度法）を設置し、2006年10月に乾式測定機（化学発光法）に変更した。江津市役所は、1983年4月に湿式測定機（吸光光度法）を設置し、2000年4月に乾式測定機（化学発光法）に変更した。他の測定局は測定開始当初から乾式測定機（化学発光法）により測定を行っている。

- ・ NMHC

国設松江および江津市役所ともに、測定開始当初から直接法により測定を行っている。

2.2.3 測定時間数

測定時間数が6000時間未満であった年度および500時間未満であった月については、経年変化および経月変動の解析にあたっては欠測扱いとした。なお、欠測扱いとした測定局、項目および年度は下記のとおりである。

- ・ 国設松江 NMHC : 1998、2004、2007年度
- ・ 浜田合庁 Ox : 2004年度、 SPM : 2000年度、 NO_x : 1996、1997年度、 PO : 1996、1997、2004年度
- ・ 江津市役所 Ox : 1992、1998年度、 NMHC : 1985~1992、1996、1999年度、 PO : 1984、1985、1987~1989、1992、1998年度

3. 解析結果

3.1 経年変化の変動特性

3.1.1 Ox 濃度年平均値（図 1.a, b）

- ・ Ox 濃度の年平均値の経年変化

経年変化の変動特性は各地点でやや異なる挙動が見られた。国設松江では1996年度までは増加傾向が見られたが、それ以降は減少傾向を示した。江津市役所は、1999年度までは増加傾向が見られたが、それ以降はやや減少傾向を示した。1996年度からデータがある浜田合庁と益田合庁では、1997年度に最も高くなり、その後は減少し、2000年度以降は浜田合庁で増加傾向、益田合庁は概ね横ばい傾向を示した。出雲保健所は測定が開始された1999年度以降、概ね横ばい傾向にあった。地点間で比較すると、1998年度以降は江津市役所でやや高い傾向が見られた。

全期間の年平均値の変化率（傾き）と相関係数については、国設松江と江津市役所（1984~2007年度）では傾き：0.26、0.71、相関係数：0.42（有意、 $p < 0.05$ ）、0.77（有意、 $p < 0.001$ ）で、いずれも正の傾きを示し2局とも長期的には増加傾向が認められた。浜田合庁、益田合庁（1996~2007年度）および出雲保健所（1999~2007年度）の年平均値の変化率は、それぞれ-0.26、-0.46、-0.13で3局とも負の傾きを示したが、相関係数はそれぞれ-0.23、-0.63（有意、 $p < 0.05$ ）、-0.21で浜田合庁と出雲保健所では低い値であった。なお、2000年度以降の浜田合庁と益田合庁の年平均値の変化率は、1.18（相関係数：0.93（有意、 $p < 0.01$ ））、0.29（相関係数：0.65）で、いずれも正の傾きを示した。

- ・ 年代別の比較

解析対象期間（1990~2007年度）にデータが存在する国設松江と江津市役所について比較した。

年代別（1990~2007年度、1995~2007年度、2000~2007年度）の年平均値の変化率（傾き）をみ

ると、国設松江はいずれの年代においても負の傾き（年代順に、-0.28、-0.41、-0.44）で減少傾向にあり、2000年度以降の減少率が最も大きい値を示した。一方、江津市役所は年代順に0.45、0.16、-0.41で、1990年度以降濃度は上昇傾向にあるが、近年になるほど変化率は小さくなり、2000年度以降は負の傾きを示した。

・測定方法の変更との関係

国設松江では、1989年1月に、向流吸尿管自動洗浄装置付き測定機に更新された。1988年度の平均値が28.1ppb、1989年度は37.0ppbであり、更新前後に比較的大きい上昇がみられた。江津市役所では1992年10月に向流吸尿管自動洗浄装置付き測定機に更新され、更新前後に比較的大きい上昇がみられた。測定機の更新による濃度への影響が示唆される。

また、オキシダント計（自動洗浄装置付）とオゾン計（紫外線吸収法）の並行測定の結果（両測定機のデータがある時間における平均値）を以下に示す。いずれの測定局においても、オキシダント計の濃度がオゾン計の濃度より若干高い値を示した。

場所	期間	オキシダント計	オゾン計
国設松江	1997年4月～1998年1月	43.8ppb	40.5ppb
浜田合庁	1996年4月～1998年3月	42.1ppb	38.7ppb
益田合庁	1996年4月～1998年3月	39.3ppb	37.5ppb

3.1.2 Ox 高濃度発生状況（図 2.a, b、図 3.b, b'）

・Ox 濃度の年最大値の経年変化

国設松江は1995年度まで増加傾向が見られたが、それ以降は減少し、2000年度以降は概ね横ばい傾向であった。江津市役所は1997年度まで増加傾向が見られたが、それ以降、変動はあるものの概ね横ばいで推移していた。浜田合庁と益田合庁では、1996～1997年度に最も高くなり、それ以降は減少し、2000年度以降は浜田合庁ではやや増加傾向、益田合庁では概ね横ばい傾向にあった。出雲保健所は、2004年度に濃度上昇が見られるが、期間を通しては概ね横ばい傾向であった。なお、近年は、県西部の方が県東部より高い傾向が認められた。

国設松江と江津市役所における全期間（1984～2007年度）の年最大値の変化率（傾き）と相関係数は、国設松江：0.69、0.35、江津市役所：1.11、0.56（有意、 $p < 0.01$ ）でいずれも正の傾きを示し、2局とも長期的には増加傾向が見られた。一方、浜田合庁と益田合庁（1996～2007年度）における年最大値の変化率と相関係数は、浜田合庁：-1.21、-0.29、益田合庁：-2.10、-0.59（有意、 $p < 0.05$ ）で、共に負の傾きを示した。出雲保健所（1999～2007年度）における年最大値の変化率と相関係数は、出雲保健所：0.52、0.14で、正の傾きを示したが相関係数は低かった。

・Ox 年最大値の年代別の比較

年代別（1990～2007年度、1995～2007年度、2000～2007年度）の年最大値の変化率（傾き）をみると、国設松江はOx年平均値とはほぼ同様の傾向を示し、いずれの年代においても負の傾き（年代順に、-1.00、-1.80、-0.71）で減少傾向にあった。江津市役所は年代順に0.97、-0.14、0.44で、2000年度以降において年平均値の挙動とは異なり正の傾きを示した。

・Ox60 ppb 以上の出現率の経年変化

国設松江は1997年度まで増加傾向が見られたが、それ以降は減少傾向を示した。江津市役所は1999年度まで増加傾向を示したが、その後は減少し、2002年度以降は概ね横ばい傾向であった。浜田合庁、益田合庁は、1997年度に最も高くなり、その後は減少し、2000年度以降は浜田合庁では増加傾向を示し、益田合庁では概ね横ばい傾向を示した。出雲保健所は、概ね横ばい傾向であった。地点間で比較すると、2000年度以降において江津局は他局に比べやや高い出現率を示した。

・Ox60 ppb以上の出現率の年代別の比較

年代別（1990～2007年度、1995～2007年度、2000～2007年度）のOx60 ppb以上の出現率の変化率（傾き）をみると、国設松江はいずれの年代においても負の傾き（年代順に、-0.37、-0.70、-0.76）で減少傾向にあり、特に2000年度以降の減少率が大きかった。江津市役所は年代順に0.36、-0.18、-0.62で、1990年度以降では増加傾向にあるが、近年になるほど変化率は小さくなり、2000年度以降は負の傾きを示した。

3.1.3 Ox濃度年度別平均値と平年値(1990～2007)との偏差の状況(図4)

解析対象局の期間平年値36.0ppbに対し年度毎の平均値の偏差は-3.8～+4.6ppbの範囲であった。1990年代は正の偏差を示す年度が多かったが、2000年度以降は逆にいずれの年度も負の偏差を示した。また、Ox濃度平均値が前年度より低下した年度は、1991、1993、1995、1998、1999、2000、2001、2005、2006、2007年度であった。

局別では、偏差のばらつきが大きく、江津市役所では-12.0～+4.4ppbと偏差の幅が最も広く、逆に出雲保健所では-2.8～+1.7ppb程度であった。なお、江津市役所では1992年10月に向流吸収管自動洗浄装置付き測定機に更新され、更新後に比較的大きい上昇がみられたため、測定機更新による影響が示唆される。

3.1.4 Ox濃度ランク別時間数(図5.a～g、図5.a'～g'、図6.a～f)

Ox濃度ランク別(20ppb毎)時間数の経年変化(図5、図6)から、以下の傾向が認められた。

・0～19 ppb(図5.a、a')

国設松江は1990年度頃までは減少傾向が見られたが、その後やや増加し2000年度以降は概ね横ばい傾向を示した。江津市役所は2000年度頃まで減少傾向が見られたが、その後は概ね横ばい傾向を示した。浜田合庁は2000年度頃まで増加傾向が見られたが、それ以降は減少傾向を示した。益田合庁は2000年度頃まで増加傾向が見られたが、それ以降は横ばい傾向を示した。出雲保健所は、期間を通して概ね横ばい傾向であった。また、1990年代後半以降、江津市役所は他局に比べ特に少なかった。

・20～39 ppb(図5.b、b')

国設松江は1996年度頃までは減少傾向が見られたが、その後は増加傾向を示した。江津市役所は1990年度頃までやや増加傾向を示したが、その後2000年度頃まで減少傾向が見られ、2000年度以降再び増加傾向を示した。浜田合庁は2000年度頃まで増加傾向が見られたが、それ以降は減少傾向を示した。益田合庁は2000年度頃をピークにそれ以降は概ね横ばい傾向を示した。出雲保健所はやや増加傾向が見られた。

・40～59 ppb(図5.c、c')

国設松江は1990年度頃までは増加傾向が見られたが、それ以降は横ばいで推移し2000年度以降はやや減少傾向を示した。江津市役所は2001年度頃まで増加傾向が見られたが、それ以降はやや減少傾向を示した。浜田合庁と益田合庁は2000年度頃まで減少傾向が見られたが、それ以降は増加傾向を示した。出雲保健所は期間を通して概ね横ばい傾向を示した。また、1999年度以降において、江津市役所は他局よりも時間数が多い傾向がみられた。

・60～79 ppb(図5.d、d')

国設松江は 1997 年度頃までは増加傾向が見られたが、それ以降は減少傾向を示した。江津市役所は 1999 年度頃まで増加傾向が見られたが、その後は減少し近年は横ばい傾向を示した。浜田合庁は 1997 年度に最も高く、その後減少し 2000 年度以降は増加傾向を示した。益田合庁は 1997 年度に最も高く、その後減少し 2000 年度以降は概ね横ばい傾向であった。出雲保健所はやや減少傾向を示した。また、1999 年度以降において、江津市役所は他局に比べて時間数がやや多い傾向がみられた。

・ 80～99 ppb(図 5.e)

国設松江と江津市役所は年ごとに変動はあるものの 1997 年度頃まで増加傾向が見られたが、それ以降は減少傾向を示した。浜田合庁と益田合庁は 2000 年度頃まで減少傾向が見られたが、それ以降は増加傾向を示した。出雲保健所は期間を通して年ごとに変動は見られるものの概ね横ばい傾向を示した。

・ 100～119 ppb(図 5.f)

各局で 1990 年代には数十時間のピークが時折見られるが、2000 年度以降は数時間程度と少なかった。

・ 120ppb 以上(図 5.g)

1997 年度に浜田合庁で 11 時間見られるが、それ以外の年度はいずれの測定局もほとんど観測されなかった。

測定局ごとに見ると、国設松江は 1997 年度頃までは 40ppb 以下の濃度域は減少傾向、60ppb 以上の濃度域は増加傾向にあったが、1997 年度以降は逆に 40ppb 以下の濃度域（特に 20～39ppb）は増加傾向、40ppb 以上の濃度域では概ね減少傾向を示した。江津市役所は 2000 年度頃までは 40ppb 以下の濃度域では減少傾向、40ppb 以上の濃度域では増加傾向にあったが、2000 年度以降は逆に 40ppb 以下の濃度域（特に 20～39ppb）は増加傾向が見られたが 40ppb 以上の濃度域では概ね減少傾向を示した。浜田合庁は 2000 年度頃までは 40ppb 以下の濃度域は増加傾向、40ppb 以上の濃度域は減少傾向にあったが、2000 年度以降は逆に 40ppb 以下の濃度域は減少傾向、40ppb 以上の濃度域は増加傾向を示した。益田合庁は 2000 年度頃までは 40ppb 以下の濃度域は増加傾向、40ppb 以上の濃度域は減少傾向にあったが、2000 年度以降は 40～59ppb と 80～99ppb の濃度域ではやや増加傾向、他の濃度域は概ね横ばい傾向を示した。出雲保健所は、20～39ppb の濃度域でやや増加傾向、60～79ppb の濃度域ではやや減少傾向、他の濃度域は概ね横ばい傾向を示した。

3.1.5 O_x 濃度月平均値の経年変化(図 15.a～l、図 15.a'～l')

局別にみると、国設松江と江津市役所は、ほとんどの月で 1990 年代後半（国設松江：1995～1998 年度、江津市役所：1997～1999 年度）にかけて増加傾向を示したが、それ以降は横ばい、又は減少傾向を示した。浜田合庁は概ね各月とも 1990 年代後半（1996～1999 年度）に最も高く、その後は減少し、2000 年度以降は増加傾向を示した。益田合庁は 1990 年代後半（1996～1998 年度）に最も高く、その後は減少し、2000 年度以降、4、5 月はやや増加傾向、他の月は概ね横ばい傾向であった。出雲保健所は、年ごとの変動はあるが概ね横ばい傾向を示す月が多かった。

月平均値の変化率（傾き）についてみると、国設松江は全期間では 2 月 (-0.01) を除く全ての月で正の傾きを示し、ほとんどの月で長期的には増加傾向が見られた。季節的には、4～9 月の暖候期に大きい値を示し、最大は 5 月の 0.53ppb/年であった。一方、2000 年度以降においては負の傾きを示す月が多く見られた。江津市役所は、全期間の傾きにおいて全ての月で正の傾き（有意、 $p < 0.05$ ）を示し、長期的には増加傾向が認められた。最大は 7 月で 1.03ppb/年であった。一方、2000 年度以降においては国設松江と同様に負の傾きを示す月が多く見られた。浜田合庁と益田合庁は、全期間においては負の傾きを示す月が多く見られたが、2000 年度以降になると正の傾きを示す月が多く見られた。

3.1.6 Ox 濃度 60 ppb 以上の月別時間率の経年変化(図 16-2.a~l、図 16-2.a'~l')

国設松江では、3~10月は年ごとの変動はあるものの1990年代後半まで増加傾向が見られるが、それ以降減少し2000年度以降においては概ね横ばい、又は減少傾向を示した。11~2月は1990年代に時折ピークは見られるものの期間全般において概ね横ばい傾向であり、2000年度以降60ppb以上の出現は少なかった。江津市役所では、3~10月は年ごとの変動はあるものの2000年度頃まで増加傾向が見られるが、それ以降は概ね横ばい、又は減少傾向を示した。11~2月は国設松江と同様に1990年代に時折ピークは見られるものの期間全般において概ね横ばい傾向であり、2000年度以降60ppb以上の出現は少なかった。浜田合庁は、2~11月は1990年代後半が最も高くその後は減少し2000年度以降は増加傾向を示した。12~1月は1996年度に最も高くその後は減少し、2000年度以降60ppb以上の出現は少なかった。益田合庁は、3~10月は1997~1999年度に最も高くその後減少し、2000年度以降は3~5月の春期はやや増加傾向、他の月は概ね横ばい又は減少傾向を示した。11~2月は1996~1998年度に最も高くその後は減少し、2000年度以降60ppb以上の出現は少なかった。出雲保健所は、6、9月はやや減少傾向、その他の月は年ごとの変動はあるものの概ね横ばい傾向を示した。11~2月においては60ppb以上の出現は少なかった。

出現時間率の変化率(傾き)についてみると、国設松江と江津市役所は全期間では60ppb以上の出現が少なかった12~1月を除きいずれの月も正の傾きで、特に4、5月の春期に大きい増加率を示した。一方、2000年度以降では、両局ともほとんどの月で負の傾きを示した。浜田合庁と益田合庁は、全期間では各月とも負の傾きであったが、2000年度以降において浜田合庁は全ての月で正の傾きを示した。出雲保健所は負の傾きを示す月が多く見られた。

3.1.7 ポテンシャルオゾン(PO)濃度でみた年平均値の経年変化(図 17.a, b)

PO濃度を、一次排出NO₂を総NO_x排出の1割として評価した。

いずれの局もOx年平均値の経年変化とほぼ同様の挙動を示した。国設松江では1996年度までは増加傾向が見られたが、その後は減少傾向を示した。江津市役所は、1998年度までは増加傾向が見られたが、それ以降はやや減少傾向を示した。浜田合庁と益田合庁では、2000年度頃まで減少傾向が見られたが、それ以降、浜田合庁は増加傾向、益田合庁は概ね横ばい傾向を示した。出雲保健所は期間を通して概ね横ばい傾向にあった。

3.1.8 PO濃度月平均値の経年変化(図 20.a~l、図 20.a'~l')

いずれの局もOx月平均値とほぼ同様の挙動を示した。

国設松江と江津市役所は、ほとんどの月で1990年代後半(国設松江:1995~1998年度、江津市役所:1997~1999年度)にかけて増加傾向を示したが、それ以降は横ばい、又は減少傾向を示した。浜田合庁は概ね各月とも2000年度頃まで減少傾向が見られたが、それ以降は各月とも概ね増加傾向を示した。益田合庁は1990年代後半(1996~1998年度)に最も高く、その後は減少し、2000年度以降、4、5、7月はやや増加傾向、他の月は概ね横ばい傾向であった。出雲保健所は、年ごとの変動はあるが概ね横ばい傾向を示す月が多かった。

月平均値の変化率(傾き)についてみると、国設松江と江津市役所は全期間では全ての月で正の傾きを示し長期的には増加傾向が見られた。最大は国設松江で5月の0.57ppb/年、江津市役所で7月の0.97ppb/年であった。一方、2000年度以降においては、2局とも7月を除く全ての月で負の傾きを示した。浜田合庁と益田合庁は、全期間においては負の傾きを示す月が多く見られたが、2000年度以降になると正の傾きを示す月が多く見られた。出雲保健所は、負の傾きを示す月が多く見られた。

3.1.9 SPM濃度年平均値(図 7.a, b)

・SPM 濃度年平均値の経年変化

国設松江は、1984～1990 年度頃までは減少傾向、1990～1994 年度頃までは増加傾向、その後減少し 1998 年度以降は再び増加傾向を示した。江津市役所は、1997 年度頃までは変動幅は大きいものの概ね横ばいで推移、その後減少し 2003 年度頃からは増加傾向を示した。浜田合庁と益田合庁は、1990 年後半（1997～1998 年度）に最も高くなり、その後減少し 2002 年度以降ではやや増加傾向を示した。1999 年度から観測が始まった出雲保健所は増加傾向を示した。

全期間における年平均値の変化率（傾き）と相関係数については、国設松江と江津市役所（1984～2007 年度）は傾き：-0.09、0.01、相関係数：-0.24、0.01 といずれも低い値で、明確な傾向は示さなかった。浜田合庁、益田合庁（1996～2007 年度）は傾き：-0.17、-0.27、相関係数：-0.26、-0.34 で、いずれも負の傾きを示したが相関係数は低い値であった。出雲保健所（1999～2007 年度）は傾き：0.64、相関係数：0.80（有意、 $p<0.01$ ）で、明らかな増加傾向が認められた。

・年代別の比較

解析対象期間（1990～2007 年度）にデータが存在する国設松江と江津市役所について比較した。

解析対象期間、1990 年代初頭の 5 年間（1990～1994 年度）および最近 5 年間（2003～2007 年度）の SPM 濃度平均値をみると、国設松江は、それぞれ $20.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $20.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、1990 年代初頭と近年において大きな差異は見られなかった。江津市役所は、それぞれ $24.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $24.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、近年の方がやや大きい値を示した。

年代別（1990～2007 年度、1995～2007 年度、2000～2007 年度）の年平均値の変化率（傾き）をみると、国設松江は年代順に 0.02、-0.10、0.52、江津市役所は 0.11、0.07、1.00 で、2 局とも 2000 年度以降大きな増加率を示した。

3.1.10 SPM 濃度 2%除外値（図 8a, b）

・SPM 濃度 2%除外値の経年変化

国設松江と江津市役所は、変動幅は大きいものの全期間を通してみると概ね横ばいで推移していたが、2002 年度以降においては増加傾向を示した。浜田合庁と益田合庁は、2002 年度頃まではやや減少傾向にあったが、それ以降はいずれも増加傾向を示した。出雲保健所は年平均値と同様に増加傾向を示した。

2%除外値の変化率（傾き）をみると、国設松江と江津市役所は全期間ではやや負の傾きを示したが、2000 年度以降は正の傾きを示した。浜田合庁、益田合庁および出雲保健所は、全期間において、いずれも正の傾きを示した。

・年代別の比較

解析対象期間、1990 年代初頭の 5 年間（1990～1994 年度）および最近 5 年間（2003～2007 年度）の 2%除外値をみると、国設松江はそれぞれ $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、近年においてやや高い値を示した。江津市役所は $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、1990 年代初頭と近年において大きな差異は見られなかった。

年代別（1990～2007 年度、1995～2007 年度、2000～2007 年度）の 2%除外値の変化率（傾き）をみると、国設松江は年代順に 0.39、0.25、0.98、江津市役所は-0.01、0.32、1.23 で、2 局とも近年になるほど変化率は大きくなり、2000～2007 年度の増加率が最も大きい値を示した。

3.1.11 SPM 高濃度($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上)発生状況（図 9b, b'）

国設松江は、1984～1990 年度頃にかけては減少傾向、1990～1994 年度頃にかけては増加傾向、1994

年度頃以降では変動幅は大きいものの概ね横ばい傾向を示しているが、近年は増加傾向が見られた。江津市役所は、1990年度頃をピークにそれ以降は減少し、1994年度以降は概ね横ばい傾向にあるが、近年は増加傾向が見られた。浜田合庁および益田合庁は2000年度頃をピークに一旦減少するが、近年は増加傾向を示した。ただし、期間を通して、いずれの局も $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率は2%未満であった。

3.1.12 SPM 濃度月平均値の経年変化(図 18.a~l、図 18.a' ~l')

国設松江は、ほとんどの月で1990年度頃までは減少傾向、1990~1990年中頃までは増加傾向、その後減少し1998年度以降は再び増加傾向を示した。江津市役所は、1990年初頭までは概ね減少傾向、その後1990年中頃までは増加傾向、それ以降減少し2000年初頭からは再び増加傾向を示す月が多く見られた。浜田合庁と益田合庁は、ほとんどの月で2000年度初頭にかけて減少し、その後増加傾向を示した。出雲保健所は概ね各月で増加傾向を示した。

月平均値の変化率(傾き)についてみると、国設松江、浜田合庁および益田合庁は全期間では負の傾きを示す月が多かったが、2000年度以降はほとんどの月で正の傾きを示した。江津市役所は全期間では小さい正の傾きを示す月が多く、2000年度以降においては全ての月で正の傾きを示した。出雲保健所は全期間では全ての月で正の傾きを示した。

3.1.13 SPM 濃度 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の月別時間率の経年変化(図 19-2.a~l、図 19-2.a' ~l')

国設松江においては、4月は2000年度以降に5%以上出現する年が頻繁に見られるなど経年的に増加傾向(有意、 $p<0.05$)が認められた。3、6、7月は1990年中頃以降に2%を越える年度が時折見られたが、経年的には顕著な傾向は認められなかった。8、9、12月は出現率は高くないが、経年的に減少傾向(有意、 $p<0.05$)が認められた。他の月は出現率が低く、経年的にも顕著な傾向は見られなかった。

江津市役所は、3~8月において1980年終わりから1990年代始めと2000年以降に2%を超えるピークが見られたが経年的には顕著な傾向は見られなかった。9月は期間を通して出現率は高くないが、経年的に減少傾向(有意、 $p<0.01$)が認められた。他の月は出現率が低く、経年的にも顕著な傾向は見られなかった。

浜田合庁は、3~5、7月において2000年以降に2%を超えるピークが見られたが、経年的には4月を除き顕著な傾向は見られなかった。4月は有意($p<0.01$)に正の傾きを示した。他の月は出現率が低く、経年的にも顕著な傾向は見られなかった。

益田合庁は、3~7月において2000年以降に2%を超えるピークが見られたが、経年的には顕著な傾向は見られなかった。他の月は出現率が低く、経年的にも顕著な傾向は見られなかった。

出雲保健所は、3~5月において2000年以降に2%を超えるピークが見られたが、経年的には顕著な傾向は見られなかった。他の月は出現率が低く、経年的にも顕著な傾向は見られなかった。

3.1.14 NOx 濃度年平均値(図 22.a, b)

・NOx 濃度年平均値の経年変化

国設松江は、1997年度頃まで概ね横ばいで推移しているが、その後2000年度まで増加傾向を示し、2000年度以降は減少傾向を示した。江津市役所は1997年度頃まで増加傾向を示し、それ以降は減少傾向を示した。浜田合庁は2002年度頃をピークに、それ以降減少傾向(有意、 $p<0.01$)を示した。益田合庁は、2004年度にピークが見られるが期間を通して概ね減少傾向を示した。出雲保健所は1999年度が最も高く、それ以降減少傾向(有意、 $p<0.001$)を示した。

・年代別の比較

解析対象期間(1990~2007年度)にデータが存在する国設松江と江津市役所について比較した。

解析対象期間、1990年代初頭の5年間（1990～1994年度）および最近5年間（2003～2007年度）のNO_x濃度平均値をみると、国設松江：6.5ppb、6.1ppb、5.8ppb、江津市役所：6.9ppb、7.3ppb、5.2ppbで、いずれも近年の方が低い値を示した。

年代別（1990～2007年度、1995～2007年度、2000～2007年度）の年平均値の変化率（傾き）をみると、国設松江は年代順に-0.01、-0.12、-0.57、江津市役所は-0.17、-0.36、-0.26で、2局ともいずれの年代も負の傾きを示した。

3.1.15 NMHC濃度年平均値（図23.a, b）

・NMHC濃度年平均値の経年変化

国設松江と江津市役所は、全期間を通して概ね減少傾向を示したが、1990年度頃以降は減少割合が緩やかになった。

全期間における年平均値の変化率（傾き）と相関係数については、国設松江はそれぞれ-0.41、-0.86で（有意、 $p<0.001$ ）、有意な減少傾向を示した。

・年代別の比較

解析対象期間（1990～2007年度）にデータが存在する国設松江について比較を行った。

解析対象期間、1990年代初頭の5年間（1990～1994年度）および最近5年間（2003～2007年度）のNMHC濃度平均値をみると、9.3pphmC、10.6pphmC、7.2pphmCで、近年の方が低い値を示した。年代別（1990～2007年度、1995～2007年度、2000～2007年度）の年平均値の変化率（傾き）をみると、年代順に-0.23、-0.22、-0.56で、いずれの年代も負の傾きを示し特に2000年度以降に大きな減少率を示した。

3.2 経月変動・季節変動の特性

3.2.1 O_x濃度の季節的な特徴（図10.a～c, 図13.a～c）

・O_x月平均値の経月変動

1990～2007年度のO_x月平均値の経月変動は、いずれの局も1月頃から上昇し、4月または5月に最高となり、7月または8月に最低となった。9～12月にかけては、いくつかの測定局で小さなピークが見られた。地点別に比較すると、江津市役所は9～5月頃にかけて他の局よりやや高い傾向を示した。

1990年代初頭（1990～1994年度）と最近5年間（2003～2007年度）を比較すると、最近5年間の経月変動は1990年代初頭に比べ、変動パターンにおいては国設松江および江津市役所ともに大きな変化は見られなかったが、濃度においては国設松江では6月を除く全ての月で濃度が減少していたのに対し、江津市役所では全ての月で濃度が増加していた。また、最近5年間においては、2局とも10月頃の小さなピークが明瞭になっていた。

・O_x濃度60ppb以上の出現率の経月変動

1990～2007年度のO_x濃度60ppb以上の出現率の経月変動は、いずれの局も4～5月にピークをもつ経月変動を示した。いずれの局も3～6月にかけて出現する割合が高く、その割合は7割を越えていた。また、9～12月にかけては、いくつかの測定局で小さなピークが見られた。

1990年代初頭（1990～1994年度）と最近5年間（2003～2007年度）を比較すると、最近5年間の経月変動は1990年代初頭に比べ、国設松江および江津市役所ともに3～6月に出現割合が高くなるという季節的な特徴は変わらなかったが、出現パターンにやや変化が見られた。国設松江では、5、6月の出現割合が増加し、3月の出現割合が減少した。江津市役所においては、5、6月の出現割合が増加し、

9～11月の秋期の出現割合がやや減少した。

3.2.2 SPM 濃度の季節的な特徴 (図 11.a～c, 図 14.a～c)

・SPM 月平均値の経月変動

1990～2007 年度の SPM 月平均値の経月変動は、いずれの局も 1 月頃から上昇し、4～6 月に最高となり、9 月以降減少するという、1 山型の変動パターンを示した。3～6 月の高濃度の原因として、黄砂や光化学反応を中心とした二次生成等による SPM 濃度の上昇が起きているものと考えられた。

1990 年代初頭 (1990～1994 年度) と最近 5 年間 (2003～2007 年度) を比較すると、最近 5 年間の経月変動は 1990 年代初頭に比べ、国設松江は 4～8 月に濃度増加、9～2 月に濃度減少が顕著に見られ、月変動パターンが明瞭になった。江津市役所は、1～3 月に顕著な濃度増加が見られた。

・SPM 濃度 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経月変動

1990～2007 年度の SPM 濃度 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経月変動は、いずれの局も 3～4 月に最大のピーク、6～7 月に小さいピークをもつ 2 山型の変動パターンを示した。いずれの局も 3～7 月にかけて出現する割合が高く、その割合は 7 割を越えていた。

1990 年代初頭 (1990～1994 年度) と最近 5 年間 (2003～2007 年度) を比較すると、最近 5 年間の経月変動は 1990 年代初頭に比べ、国設松江は 3～6 月の出現率に顕著な増加が見られ、江津市役所は 3 月の出現率は増加しているが全般的には減少していた。

3.2.3 NOx 濃度の季節的な特徴 (図 12.a～c)

1990～2007 年度の NOx 月平均値の経月変動は、国設松江、出雲保健所および益田合庁は、11～2 月の冬期に高く、7、8 月の夏期に低い傾向を示した。浜田合庁は 3、4 月と 10、11 月に濃度が高くなる 2 山型の変動パターンを示し、江津市役所は 3～8 月にやや高い傾向を示した。

1990 年代初頭 (1990～1994 年度) と最近 5 年間 (2003～2007 年度) を比較すると、最近 5 年間の経月変動は 1990 年代初頭に比べ、国設松江は季節変動パターンに大きな変化は見られなかったが、11～12 月に顕著な濃度低下が見られた。江津市役所も国設松江と同様に季節変動パターンに大きな変化は見られなかったが、各月とも濃度が低下しており、特に 7、8 月において顕著な濃度低下が見られ、ピークの位置が 3～4 月にシフトしていた。

3.2.4 PO 濃度の季節的な特徴 (図 21.a～c)

1990～2007 年度の PO 月平均値の経月変動は、Ox 月平均値とほぼ同様の傾向を示し、いずれの局も 1 月頃から上昇し、4 月または 5 月に最高となり、7 月または 8 月に最低となった。9～12 月にかけては、いくつかの測定局で小さなピークが見られた。地点別に比較すると、江津市役所は 9～5 月頃にかけて他の局よりやや高い傾向を示した。

1990 年代初頭 (1990～1994 年度) と最近 5 年間 (2003～2007 年度) を比較すると、最近 5 年間の経月変動は 1990 年代初頭に比べ、変動パターンにおいては国設松江および江津市役所ともに大きな変化は見られなかったが、濃度においては国設松江では 6 月を除く全ての月で濃度が減少していたのに対し、江津市役所では全ての月で濃度が増加していた。

4. まとめと今後の課題

(1) Ox 濃度年平均値の経年変化

1980年代中頃から1990年後半にかけて増加傾向がみられ、その後は横ばい又は減少傾向を示す地点が多かったが、一部の局は増加傾向が見られた。

(2) 高濃度 O_x の発生状況

O_x 濃度の年最大値の経年変化は、1980年代中頃から1990年後半にかけて増加傾向がみられ、その後は概ね横ばい傾向を示す地点が多かったが、一部の局では上昇傾向が見られた。

O_x 60ppb以上の出現率の経年変化は、 O_x 年平均値の傾向とほぼ同様で、1980年代中頃から1990年後半にかけて増加傾向がみられ、その後は概ね横ばい又は減少傾向を示す地点が多かったが、一部の局では上昇傾向が見られた。

(3) O_x 濃度ランク別出現時間数

地点によりやや挙動が異なり、国設松江と江津市役所においては、国設松江：1997年度、江津市役所：2000年度頃までは40ppb以下の濃度域は減少傾向、40ppb以上の濃度域は増加傾向がみられたが、それ以降は40ppb以下（特に20～39ppb）の濃度域ではやや増加傾向、40ppb以上の濃度域では概ね横ばい又は減少傾向を示した。浜田合庁と益田合庁は2000年度頃までは40ppb以下の濃度域は増加傾向、40ppb以上の濃度域は減少傾向にあったが、それ以降は40ppb以下の濃度域は減少又は概ね横ばい傾向、40ppb以上の濃度域は増加又は概ね横ばい傾向を示した。出雲保健所は概ね横ばい傾向を示す濃度域が多かった。

また100ppb以上の高濃度域は、いずれの局も1990年中頃に多く出現しており、2000年度以降においては2007年度を除き出現は少なかった。

(4) O_x 濃度月平均値の経年変化

各地点において概ね各月とも1990年代後半にピークを示すが、それ以降については地点により挙動が異なり、国設松江と江津市役所は横ばい又は減少傾向、浜田合庁と益田合庁は一旦減少した後2000年度以降は横ばい又は増加傾向、出雲保健所は概ね横ばい傾向を示す月が多かった。

(5) O_x 濃度 60 ppb 以上の月別出現率の経年変化

各地点とも3～10月は年ごとの変動はあるものの1990年代後半にピークを示すが、それ以降については地点により挙動が異なり、国設松江と江津市役所は概ね横ばい又は減少傾向、浜田合庁と益田合庁は一旦減少した後2000年度以降は横ばい又は増加傾向、出雲保健所は概ね横ばい傾向を示す月が多かった。また、11～2月は1990年代に時折ピークは見られるものの期間全般において概ね横ばい傾向であり、2000年度以降60ppb以上の出現は少なかった。

(6) ポテンシャルオゾン (PO) でみた年平均値の経年変化

O_x 年平均値とほぼ同様の挙動を示し、1980年代中頃から1990年後半にかけて増加傾向がみられ、その後は横ばい又は減少傾向を示す地点が多かったが、一部の局は増加傾向が見られた。

(7) PO 濃度月平均値の経年変化

O_x 月平均値とほぼ同様の挙動を示し、各地点において概ね各月とも1990年代後半にピークを示すが、それ以降については地点により挙動が異なり、国設松江と江津市役所は横ばい又は減少傾向、浜田合庁と益田合庁は一旦減少した後2000年度以降は横ばい又は増加傾向、出雲保健所は概ね横ばい傾向を示す月が多かった。

(8) SPM 濃度年平均値及び SPM 濃度 2%除外値の経年変化

SPM 濃度の年平均値の経年変化は、各局とも1990年中頃から後半にかけてピークを示すが、その後減少し2000年頃からやや増加傾向を示した。SPM 濃度 2%除外値も、SPM 年平均値とほぼ同様の挙動を示し、近年やや増加傾向が見られた。

(9) 高濃度 SPM の発生状況

SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化は SPM 濃度 2%除外値と類似した挙動を示し、近年は各局とも増加傾向が認められた。

(10)SPM 濃度月平均値の経年変化

SPM 年平均値と類似した挙動を示し、各地点において、概ね各月とも 1990 年中頃から後半にかけてピークを示すが、その後減少し 2000 年頃からやや増加傾向を示した。

(11) SPM 濃度 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の月別出現率の経年変化

各地点とも、3~8 月に出現割合が高く 2%を越える年度が 1990 年度以降に時折見られるが、経年的には、国設松江と浜田合庁の 4 月に有意な増加傾向が認められる以外は顕著な傾向は見られなかった。国設松江の 8、9、12 月、江津市役所の 9 月においては、出現率は高くないが経年的に有意な減少傾向が認められた。その他の月は出現率が低く、経年的にも顕著な傾向は見られなかった。

また、近年、3~7 月の春夏期に $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現が多く見られた。

(12)NO_x 濃度年平均値の経年変化

各地点とも、1990 年後半から 2000 年初頭にかけてピークを示し、それ以降は減少傾向を示した。

(13)NMHC 濃度年平均値の経年変化

全期間を通して概ね減少傾向を示したが、1990 年度頃以降は減少割合が緩やかであった。

(14)O_x 濃度の経月変動パターン

O_x 濃度の経月変動は、いずれの局も 4 月または 5 月に最高、7 月または 8 月に最低となるパターンを示した。また、いくつかの測定局で秋期に小さなピークがみられた。

O_x 濃度 60ppb 以上の経月変動はいずれの局も 4~5 月にピークを示し、その出現状況は 3~6 月に多く、その割合は当該期間で 7 割を越えていた。

(15) SPM 濃度の経月変動パターン

SPM 濃度の季節的な濃度変動は、いずれの局も 1 月頃から上昇し、4~6 月に最高となり、9 月以降減少するという、1 山型の変動パターンを示した。

SPM 濃度 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経月変動は、いずれの局も 3~4 月に最大のピーク、6~7 月に小さいピークをもつ 2 山型の変動パターンを示し、その出現状況は 3~7 月にかけて出現する割合が高く、その割合は当該期間で 7 割を越えていた。

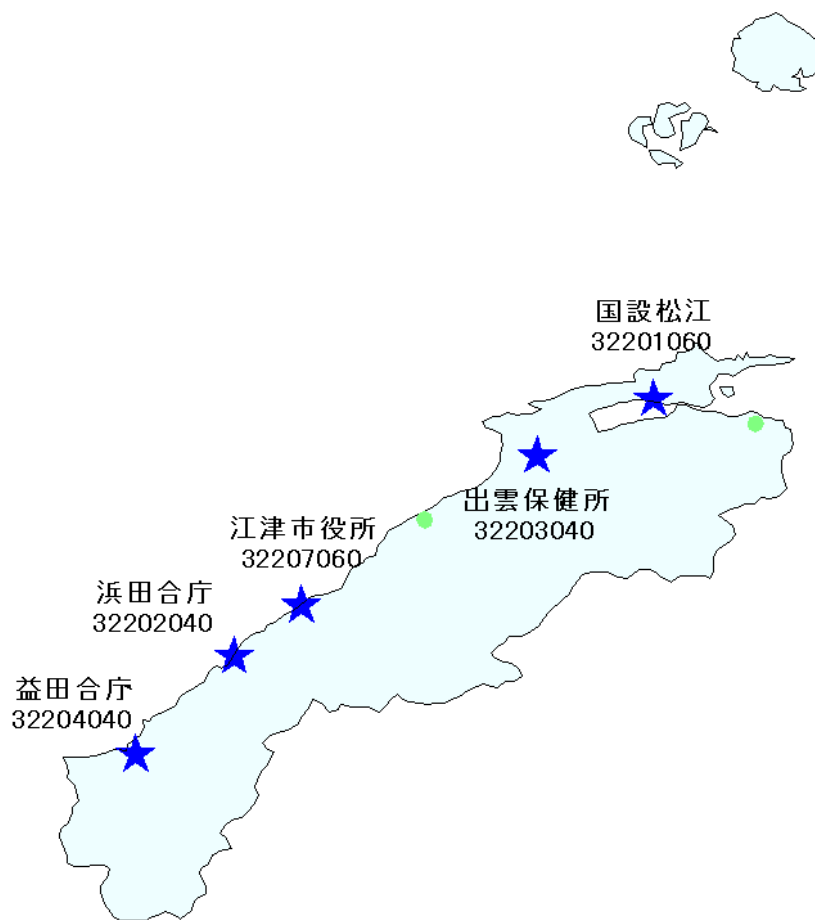
(16)NO_x 濃度の経月変動パターン

地点によりやや挙動が異なり、国設松江、益田合庁および出雲保健所は 11~2 月に高く、7、8 月に低い傾向、浜田合庁は 3~4 月と 10~11 月に濃度が高くなる 2 山型の変動パターン、江津市役所は 3~8 月にやや高い傾向を示した。

2000年度以降における島根県の O_x・SPM の年平均値は、全国の挙動と異なり、O_x は減少または横ばい傾向、SPM は近年増加傾向を示している。この挙動の原因について解明していきたい。

また、O_x においては、これまでに注意報発令はないものの近年では一時的に発令基準 0.12ppm を超えた事象が複数回観測されており、SPM においても環境基準 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ (日平均値) を超える事象が黄砂以外でもしばしば観測されている。島根県における O_x 濃度と SPM 濃度の上昇は、県外の国内外からの移流の影響が大きいことは明らかであるので、他の地域の状況も考慮した解析を進め、O_x および SPM 濃度上昇の挙動解明を行っていきたい。

[執筆：佐川竜也 (島根県保健環境科学研究所)]



選定 5 局の属性情報

表 1.a 32201060 国設松江

住所	松江市西浜佐陀町 582-1
位置	島根県東部の松江市の西郊外にある島根県保健環境科学研究所敷地内にある。
地勢・気候	比較的平地にある。
交通	測定所の北約 150m には、宍道湖北岸の幹線道路である国道 431 号線がある。
用途地域	用途指定なし（市街化調整区域）
周辺状況	測定所の北に水田が広がり、南には宍道湖がある。測定所周辺には大規模な固定発生源はない。
周辺状況の変化	特になし
測定局移設状況	1999 年 4 月に局舎を南へ 21.5m 移設し、採気口の高さを地上 21m から 4.35m に変更した。
測定局設置年月	1980 年 4 月
Ox のデータ解析期間	1984～2007 年度
Ox の測定方法* ¹	1989 年 1 月：Ox→OxW 1997 年 3 月 OxW→O ₃ UV
SPM のデータ解析期間	1984～2007 年度
SPM の測定方法* ²	1993 年 2 月：SPMP→SPMB
NOx のデータ解析期間	1984～2007 年度
NOx の測定方法* ³	2006 年 10 月：NOx→NOxCL
NMHC のデータ解析期間	1984～2007 年度
NMHC の測定方法* ⁴	HC1
備考	

*1：Ox は吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置なし、OxWは吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置付き、O₃UV は紫外線吸収法を示す。

*2：SPM は光散乱法、SPMB はβ線吸収法、SPMP は圧電天秤法、SPMF はフィルター振動法、SPML はローボリウムエアサンプラーを示す。

*3：NOx は湿式（吸光光度法）、NOxCL は乾式（化学発光法）を示す。

*4：HC1 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（直接法）、HC2 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算有）、HC3 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算無）を示す。

表 1.b 32202040 浜田合庁

住所	浜田市片庭町 254
位置	島根県西部の浜田市中心付近にある島根県浜田合同庁舎の敷地内にある。
地勢・気候	浜田合同庁舎駐車場 2 階に設置されており、北から南にかけて低い丘陵に囲まれている。
交通	測定所の東約 100m には、国道 9 号線がある。
用途地域	近隣商業地域
周辺状況	西約 500m には日本海（浜田漁港）がある。測定所周辺には南西約 20km に火力発電所があるが、それ以外の大規模な固定発生源はない。
周辺状況の変化	2003 年～2005 年に庁舎の建設と取壊し工事があった。
測定局移設状況	2002 年 11 月に地上から駐車場 2 階に移設された。
測定局設置年月	1996 年 4 月
Ox のデータ解析期間	1996～2007 年度
Ox の測定方法* ¹	1998 年 4 月：OxW→O3UV
SPM のデータ解析期間	1996～2007 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NOx のデータ解析期間	1996～2007 年度
NOx の測定方法* ³	NOxCL
NMHC のデータ解析期間	測定なし
NMHC の測定方法* ⁴	
備考	

*1：Ox は吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置なし、OxWは吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置付き、O3UV は紫外線吸収法を示す。

*2：SPM は光散乱法、SPMB はβ線吸収法、SPMP は圧電天秤法、SPMF はフィルター振動法、SPML はローボリウムエアサンプラーを示す。

*3：NOx は湿式（吸光光度法）、NOxCL は乾式（化学発光法）を示す。

*4：HC1 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（直接法）、HC2 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算有）、HC3 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算無）を示す。

表 1.c 32203040 出雲保健所

住所	出雲市塩冶町 223-1
位置	島根県東部の出雲市の市街地南端にある島根県出雲保健所の敷地内にある。
地勢・気候	比較的平野部にある。
交通	西約 100m には南北に国道 184 号線が走っている。
用途地域	第 1 種中高層住居専用地域
周辺状況	測定所周辺には大規模な固定発生源はないが、測定所の東には島根大学医学部のキャンパスが広がっている。
周辺状況の変化	特になし
測定局移設状況	なし
測定局設置年月	1999 年 4 月
Ox のデータ解析期間	1999～2007 年度
Ox の測定方法* ¹	O3UV
SPM のデータ解析期間	1999～2007 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NOx のデータ解析期間	1999～2007 年度
NOx の測定方法* ³	NOxCL
NMHC のデータ解析期間	測定なし
NMHC の測定方法* ⁴	
備考	

*1：Ox は吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置なし、OxWは吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置付き、O₃UV は紫外線吸収法を示す。

*2：SPM は光散乱法、SPMB はβ線吸収法、SPMP は圧電天秤法、SPMF はフィルター振動法、SPML はローボリウムエアースンプラーを示す。

*3：NOx は湿式（吸光光度法）、NOxCL は乾式（化学発光法）を示す。

*4：HC1 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（直接法）、HC2 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算有）、HC3 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算無）を示す。

表 1.d 32204040 益田合庁

住所	益田市昭和町 13-1
位置	島根県西部の益田市の中心付近にある島根県益田合同庁舎の敷地内にある。
地勢・気候	比較的平野部にある。
交通	測定所の北約 150m には国道 191 号線がある。
用途地域	第 2 種住居地域
周辺状況	測定所の西約 1.8km には化学繊維工場がある。
周辺状況の変化	特になし
測定局移設状況	なし
測定局設置年月	1996 年 4 月
Ox のデータ解析期間	1996～2007 年度
Ox の測定方法*1	1998 年 1 月 : OxW→O3UV
SPM のデータ解析期間	1996～2007 年度
SPM の測定方法*2	SPMB
NOx のデータ解析期間	1996～2007 年度
NOx の測定方法*3	NOxCL
NMHC のデータ解析期間	測定なし
NMHC の測定方法*4	
備考	

*1 : Ox は吸光度法向流吸尿管自動洗浄装置なし、OxWは吸光度法向流吸尿管自動洗浄装置付き、O3UV は紫外線吸収法を示す。

*2 : SPM は光散乱法、SPMB はβ線吸収法、SPMP は圧電天秤法、SPMF はフィルター振動法、SPML はローボリウムエアサンプラーを示す。

*3 : NOx は湿式（吸光度法）、NOxCL は乾式（化学発光法）を示す。

*4 : HC1 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（直接法）、HC2 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算有）、HC3 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算無）を示す。

表 1.e 32207060 江津市役所

住所	江津市江津町 1525
位置	島根県中西部の江津市の中心付近にある江津市役所敷地内にある。
地勢・気候	測定所は丘陵地にあり、標高は 22m である。
交通	北 100m に JR 江津駅があり、国道 9 号線が東西に走っている。また、南方 300m には 9 号線バイパスがある。
用途地域	第 1 種住居地域
周辺状況	測定所の北 1km には日本海があり、測定所から眺望できる。測定所の北約 750m にはパルプ工場がある。
周辺状況の変化	特になし
測定局移設状況	1996 年 12 月に局舎を南へ 10m 移設した。
測定局設置年月	1983 年 4 月
O _x のデータ解析期間	1984～2007 年度
O _x の測定方法* ¹	1992 年 10 月：O _x →O _x W 2000 年 4 月 O _x W→O ₃ UV
SPM のデータ解析期間	1984～2007 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NO _x のデータ解析期間	1984～2007 年度
NO _x の測定方法* ³	2000 年 4 月：NO _x →NO _x CL
NMHC のデータ解析期間	1984～1999 年度（1999 年 10 月まで）
NMHC の測定方法* ⁴	HC1
備考	

*1：O_x は吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置なし、O_xWは吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置付き、O₃UV は紫外線吸収法を示す。

*2：SPM は光散乱法、SPMB はβ線吸収法、SPMP は圧電天秤法、SPMF はフィルター振動法、SPML はローボリウムエアサンプラーを示す。

*3：NO_x は湿式（吸光光度法）、NO_xCL は乾式（化学発光法）を示す。

*4：HC1 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（直接法）、HC2 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算有）、HC3 は全炭化水素・非メタン炭化水素・メタン（差量法、プロパン換算無）を示す。

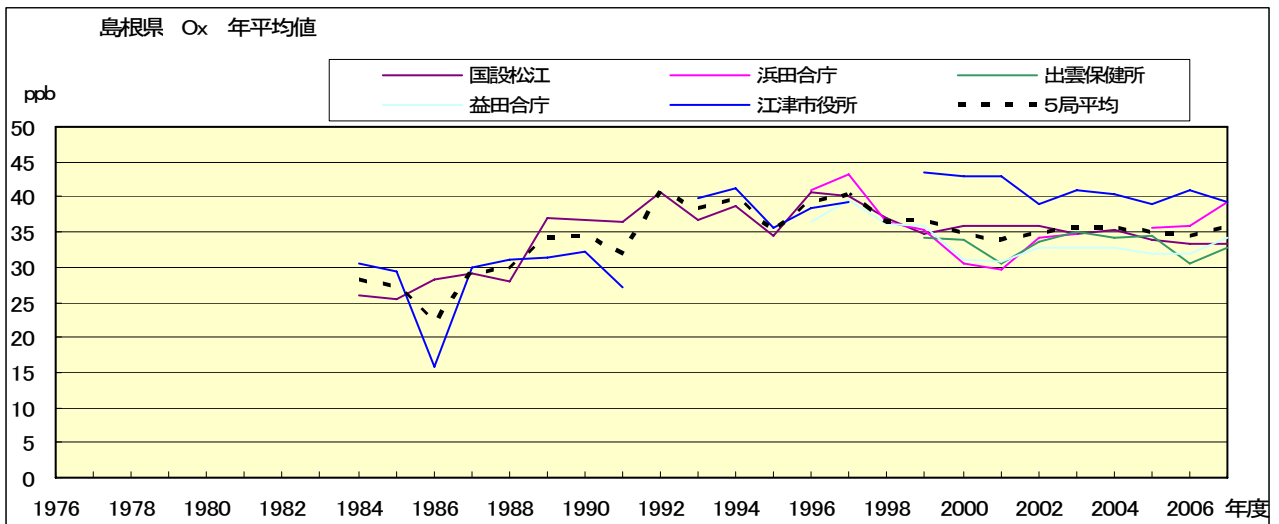


図 1.a O_x 濃度の年平均値経年変化

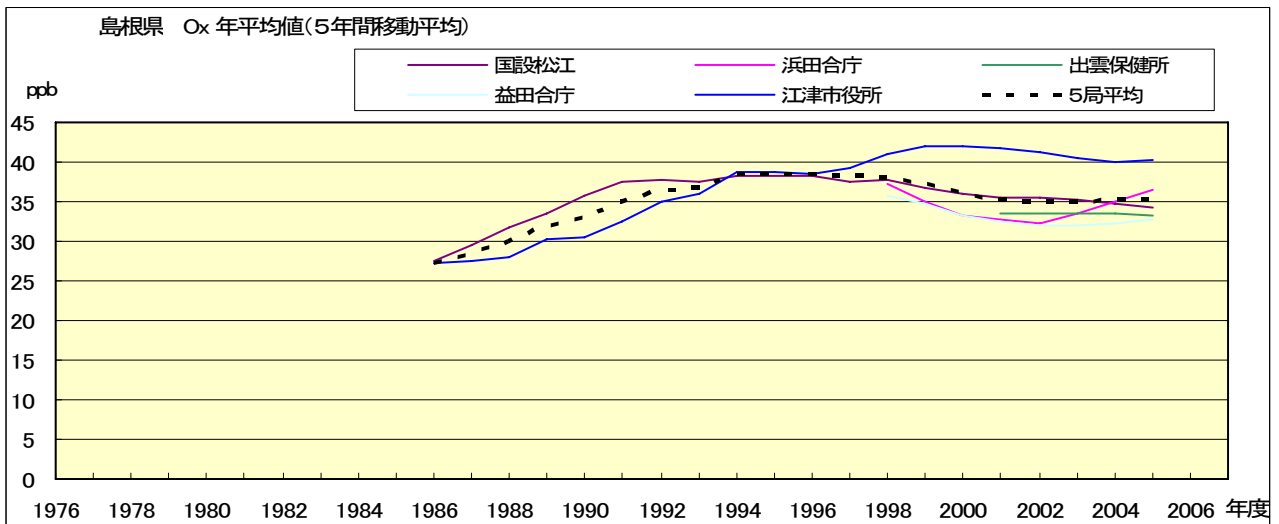


図 1.b O_x 濃度の年平均値経年変化(5 年間移動平均)

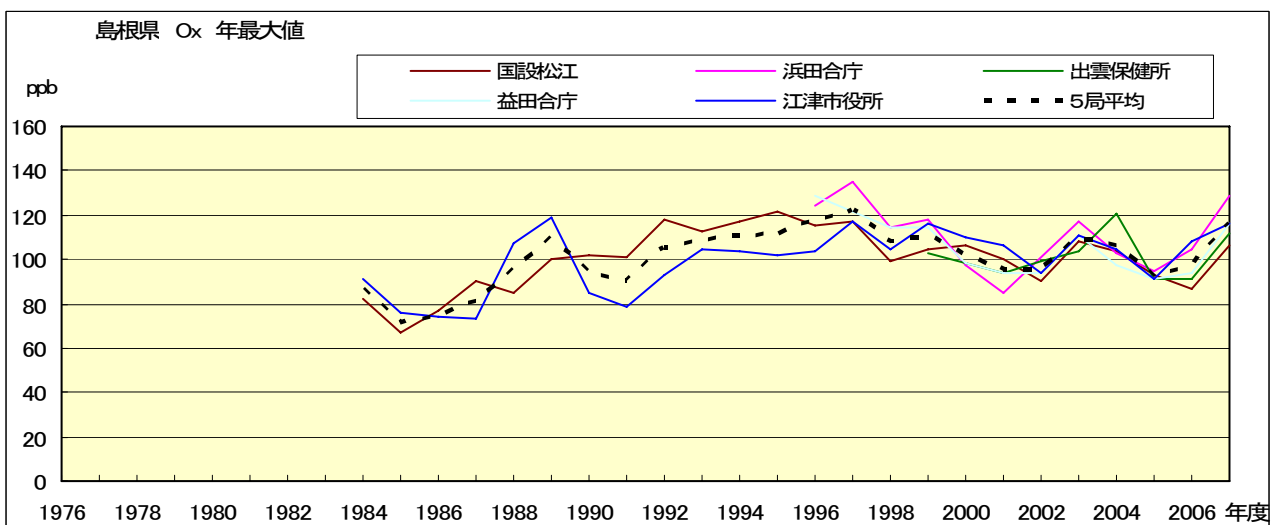


図 2.a O_x 濃度の年最大値経年変化

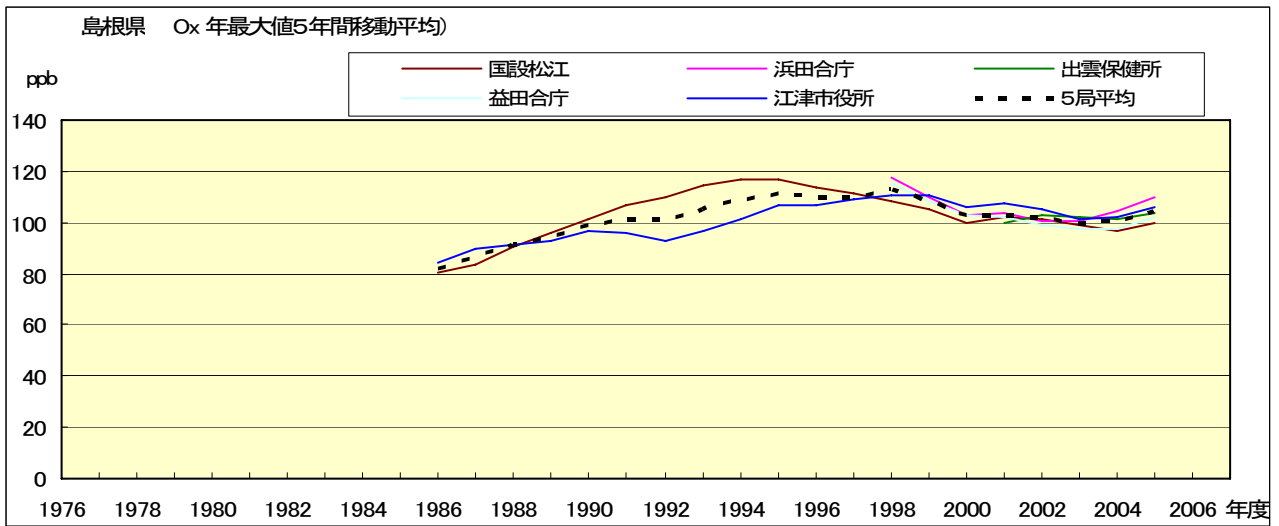


図 2.b Ox 濃度の年最大値経年変化(5 年間移動平均)

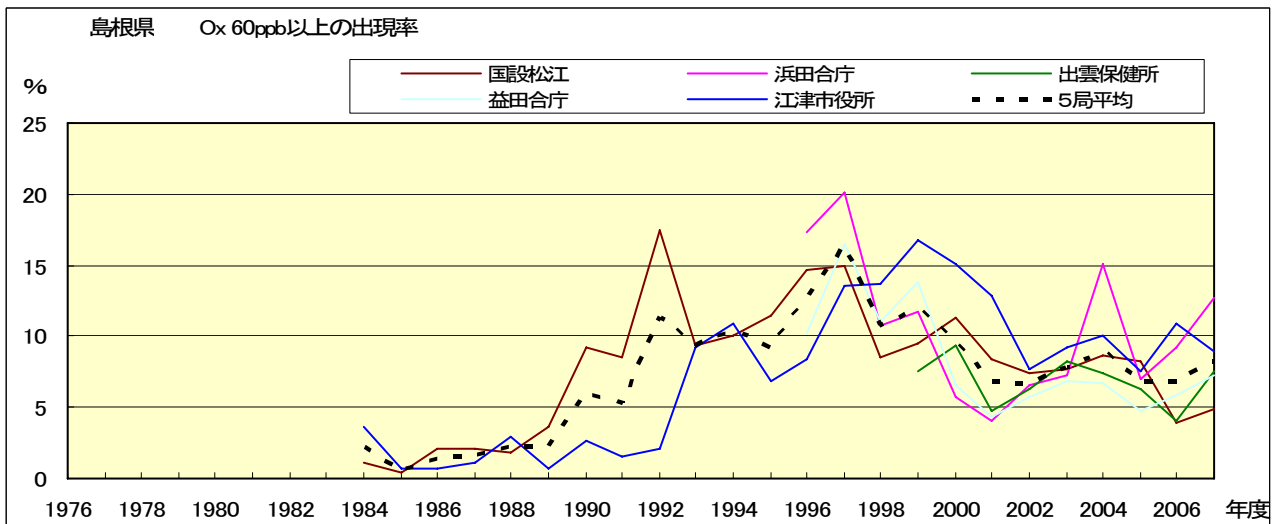


図 3.b Ox 60ppb 以上の出現率の経年変化

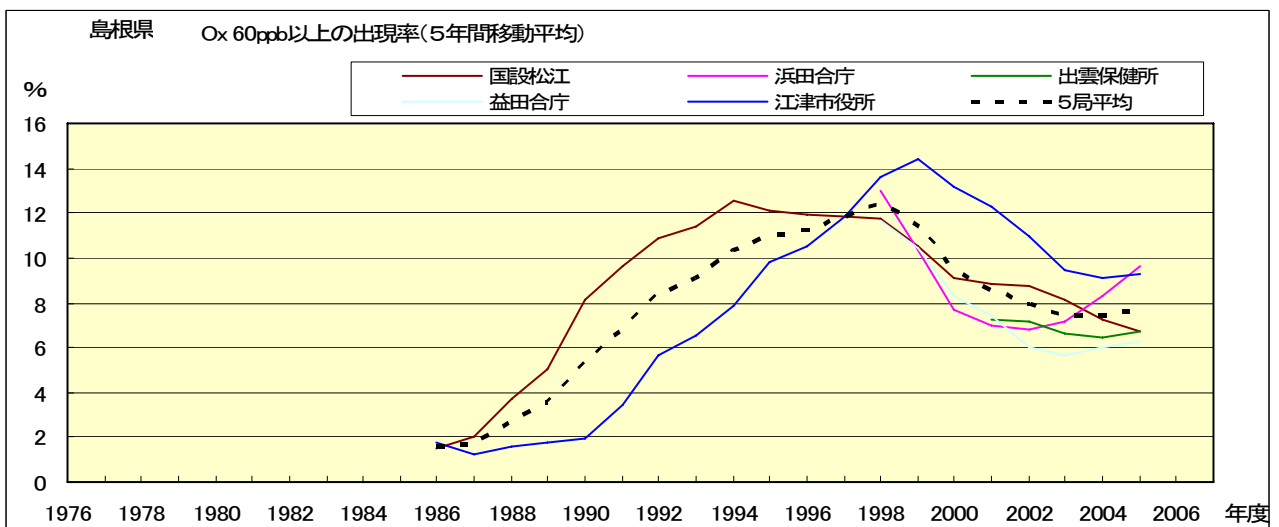


図 3.b' Ox 60ppb 以上の出現率の経年変化(5 年間移動平均)

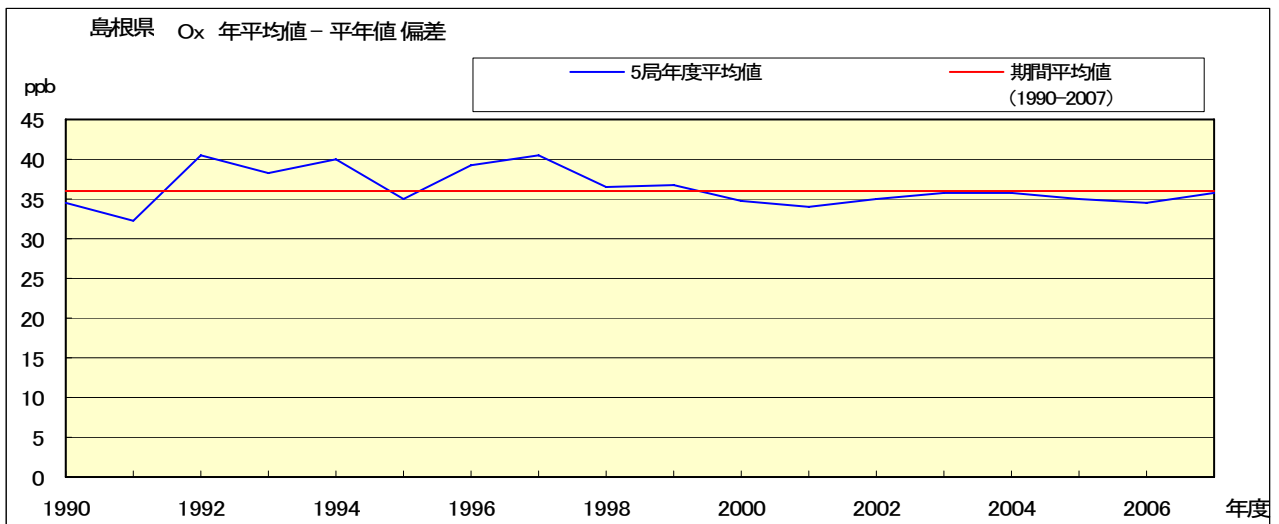


図 4 O_x 濃度の年度別平均値と平年値との偏差

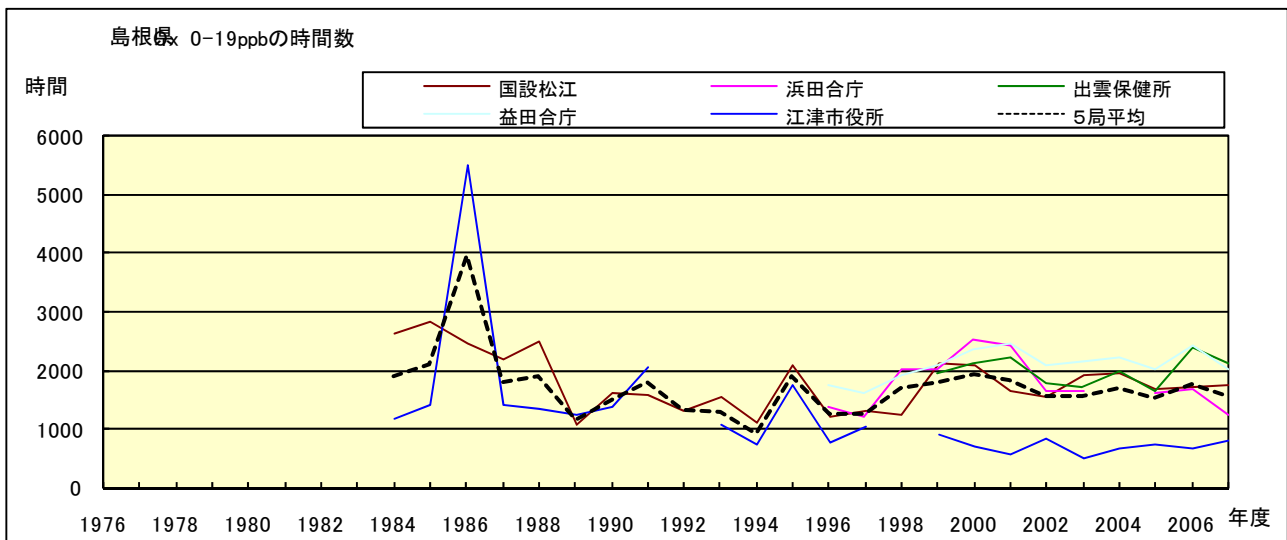


図 5.a O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (0~19ppb)

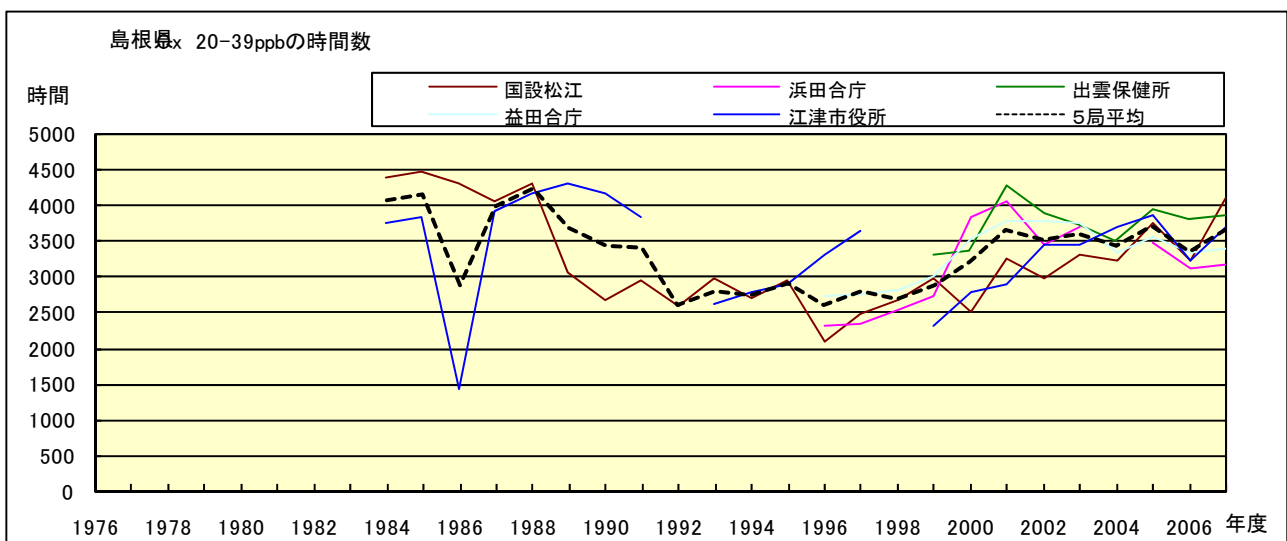


図 5.b O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (20~39ppb)

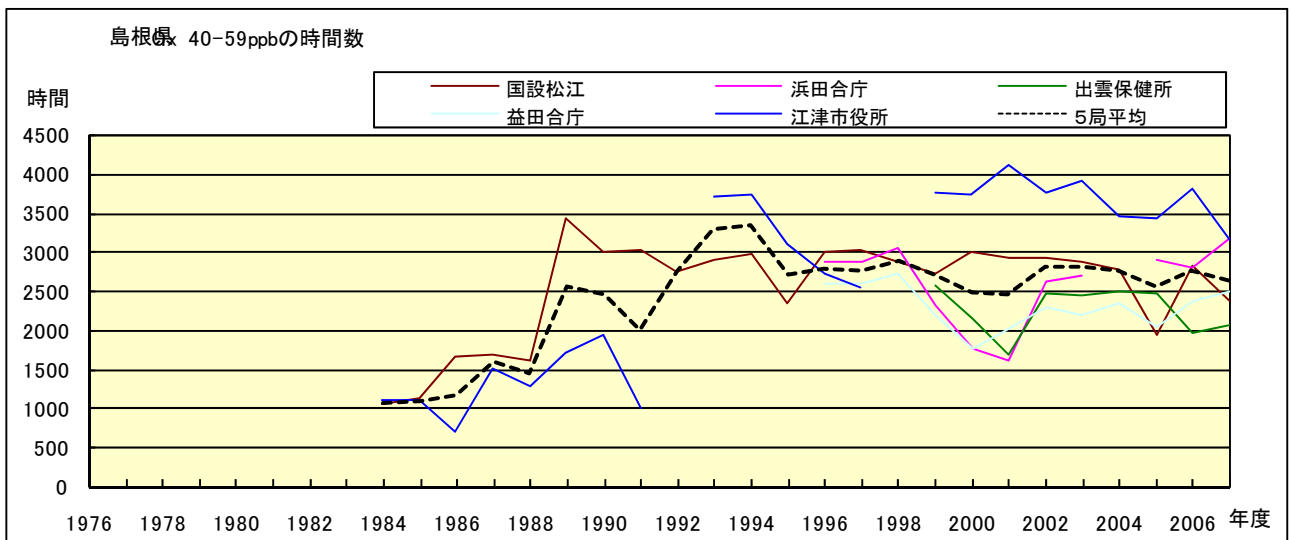


図 5.c O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (40~59ppb)

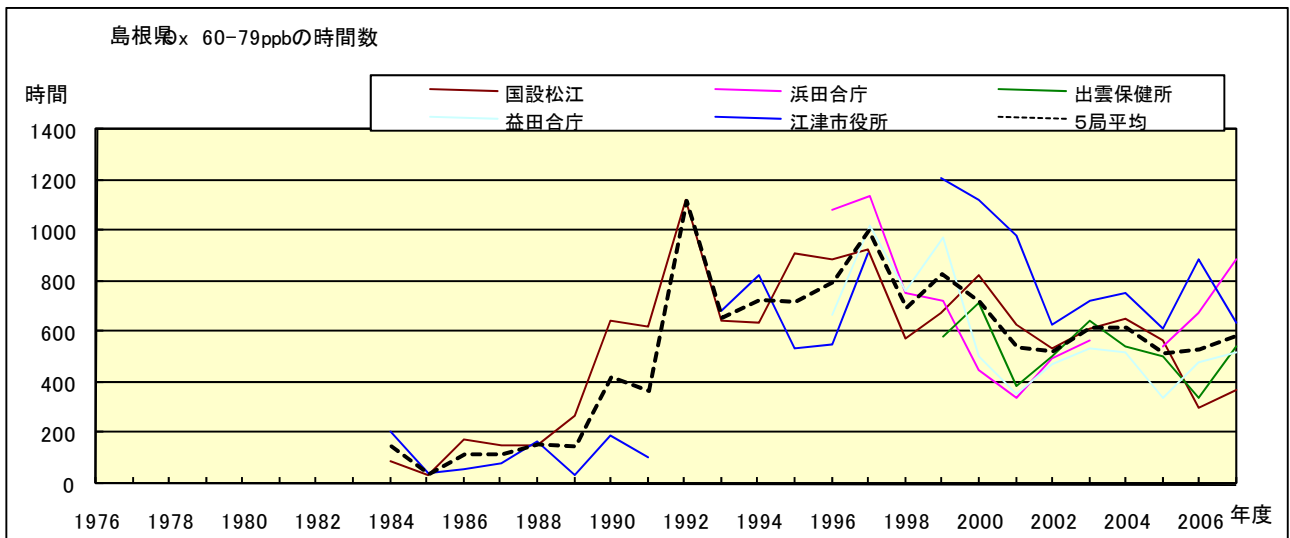


図 5.d O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (60~79ppb)

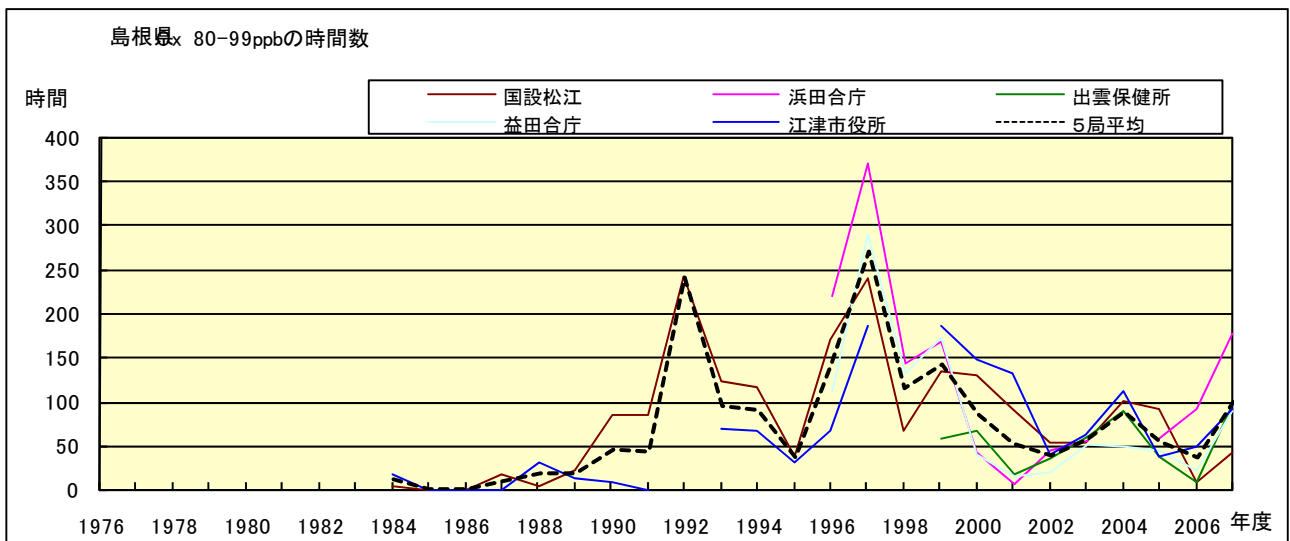


図 5.e O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (80~99ppb)

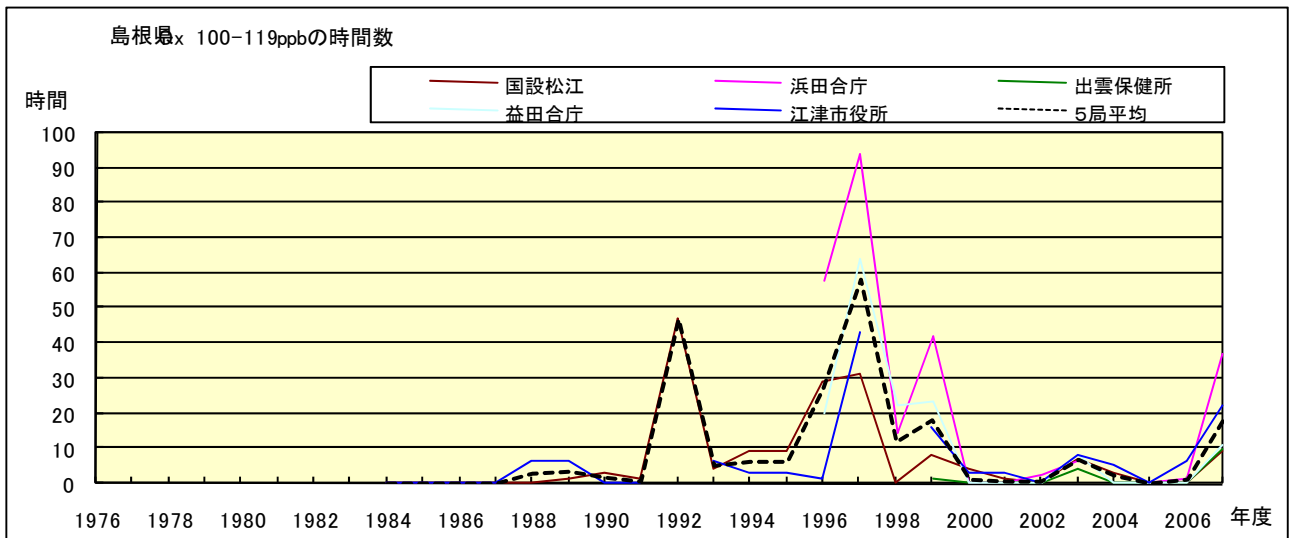


図 5.f O_x 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(100~119ppb)

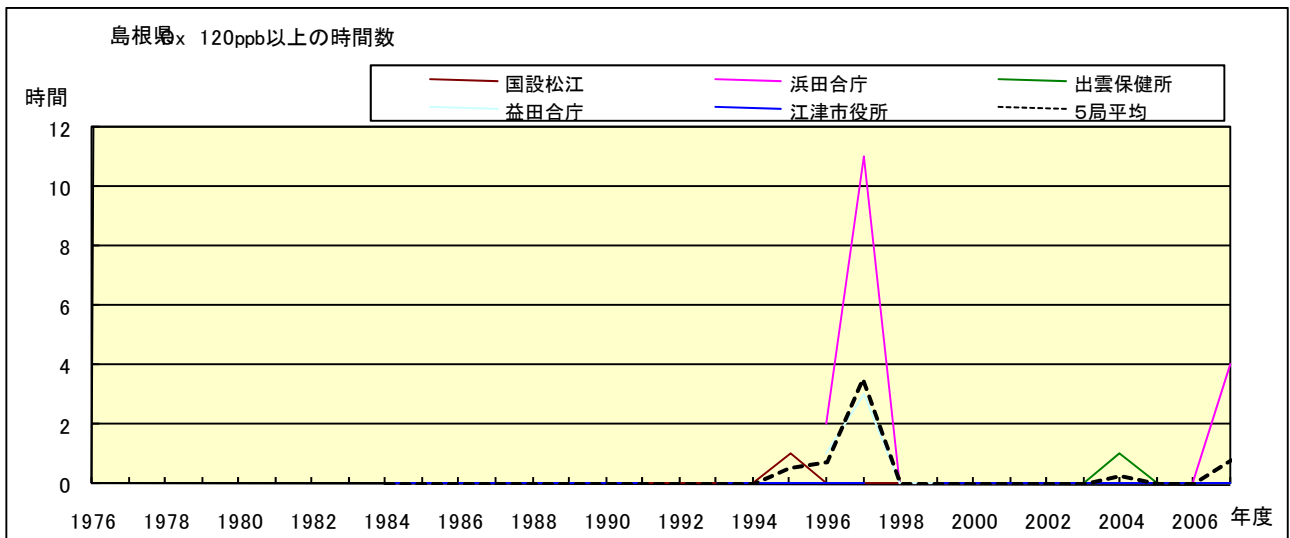


図 5.g O_x 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(120ppb 以上)

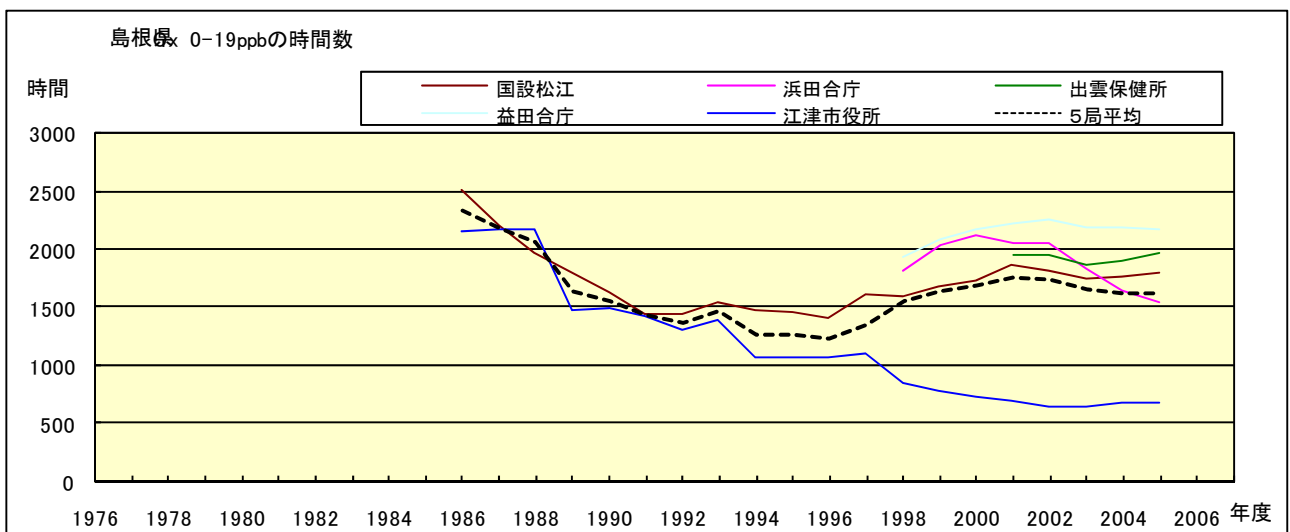


図 5.a' O_x 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(0~19ppb, 5年間移動平均)

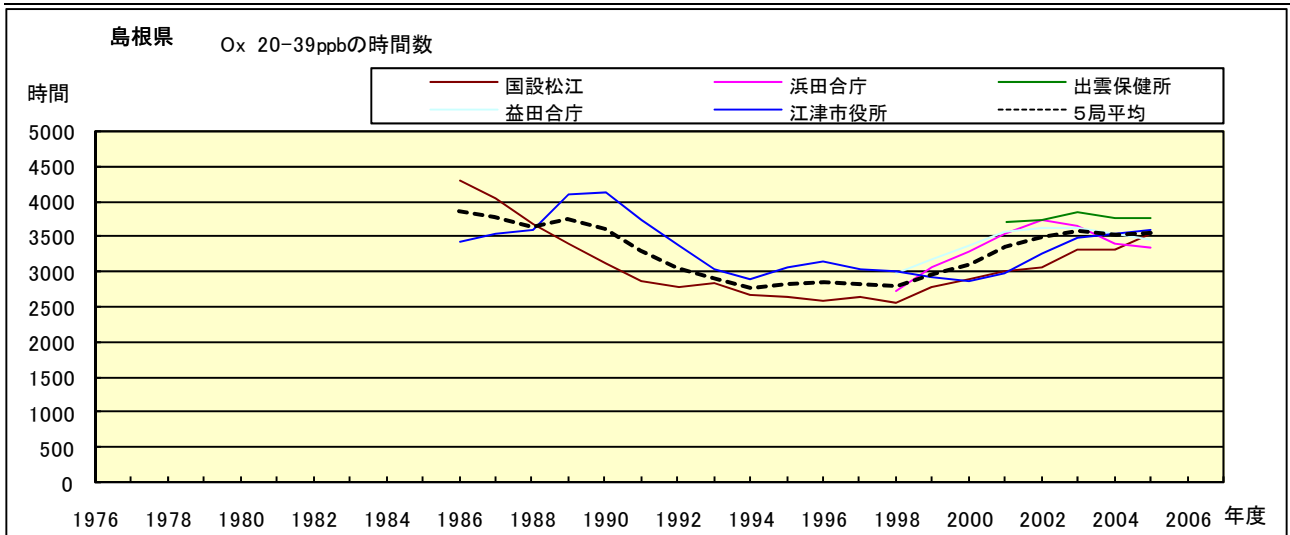


図 5.b' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(20~39ppb, 5 年間移動平均)

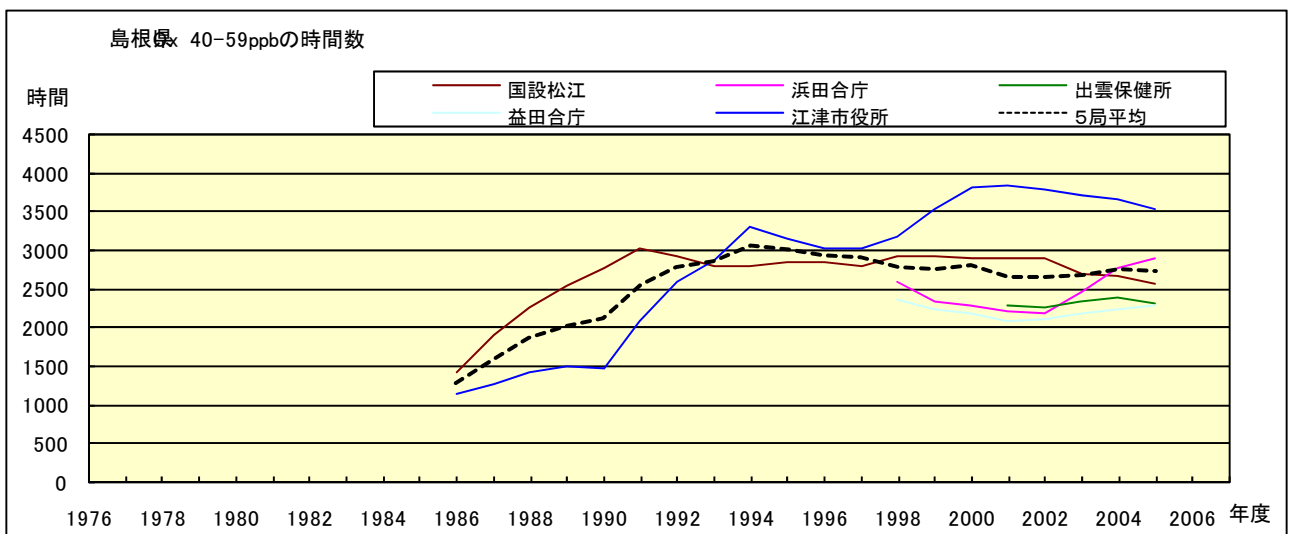


図 5.c' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(40~59ppb, 5 年間移動平均)

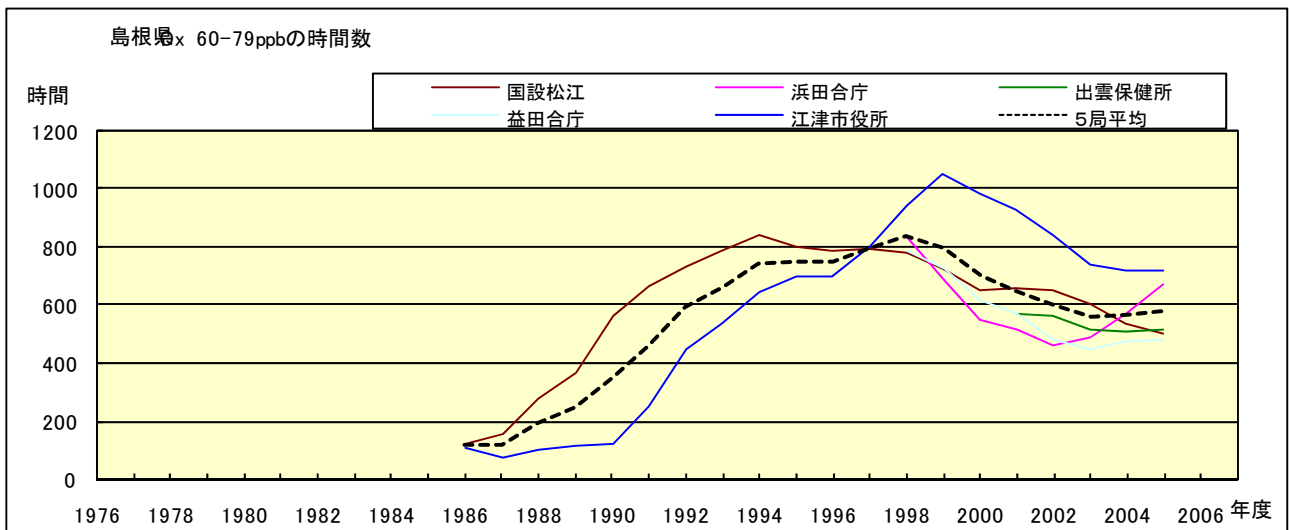


図 5.d' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(60~79ppb, 5 年間移動平均)

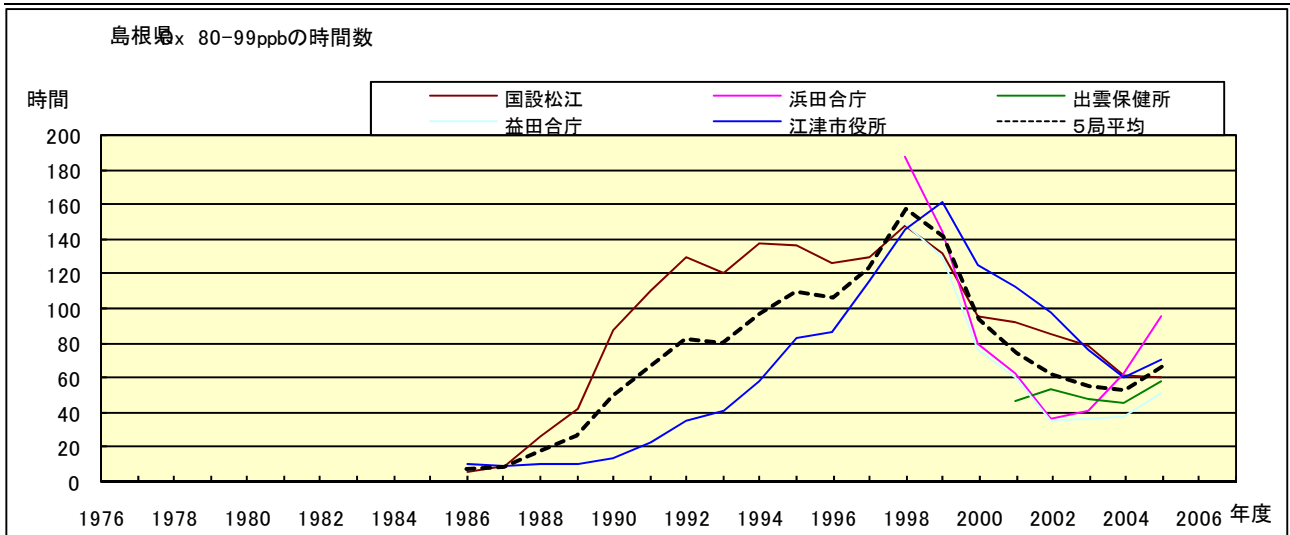


図 5.e' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(80~99ppb, 5 年間移動平均)

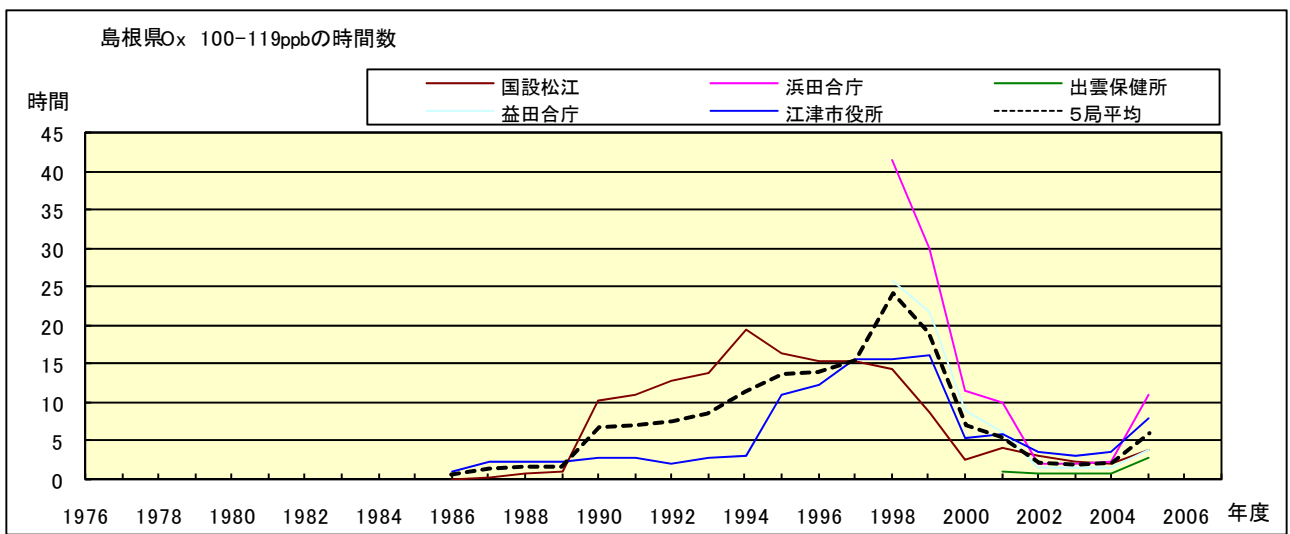


図 5.f' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(100~119ppb, 5 年間移動平均)

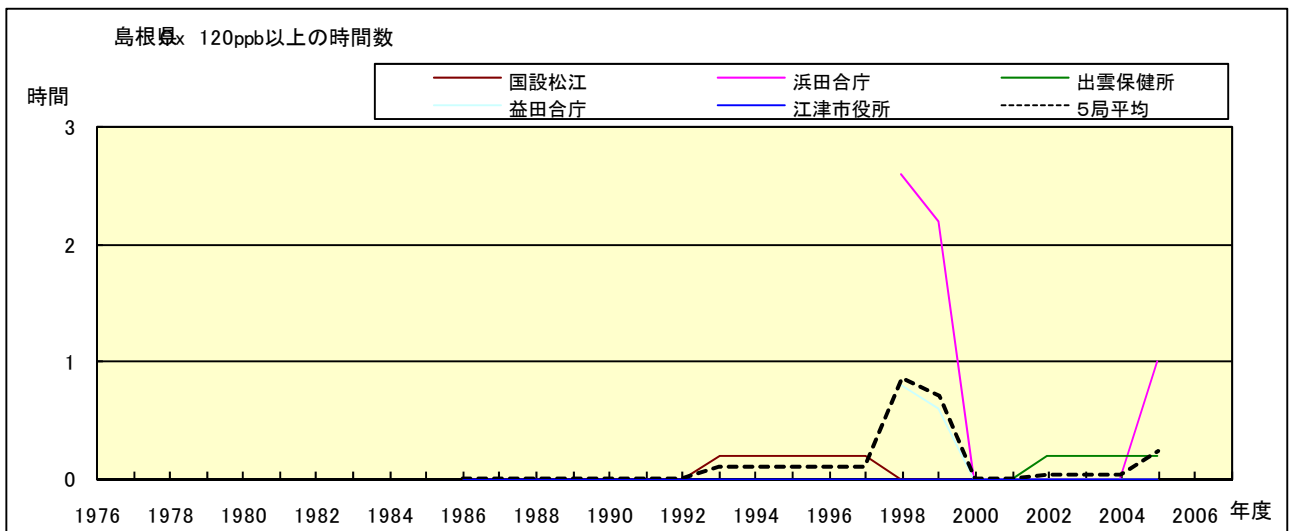


図 5.g' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(120ppb 以上, 5 年間移動平均)

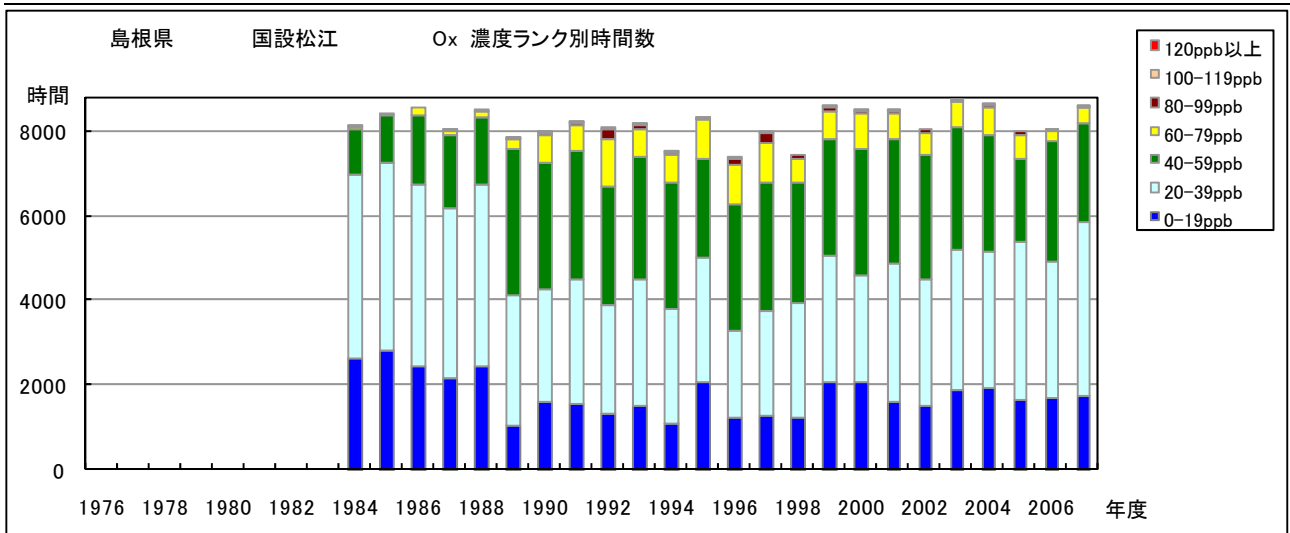


図 6.a Ox 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (国設松江)

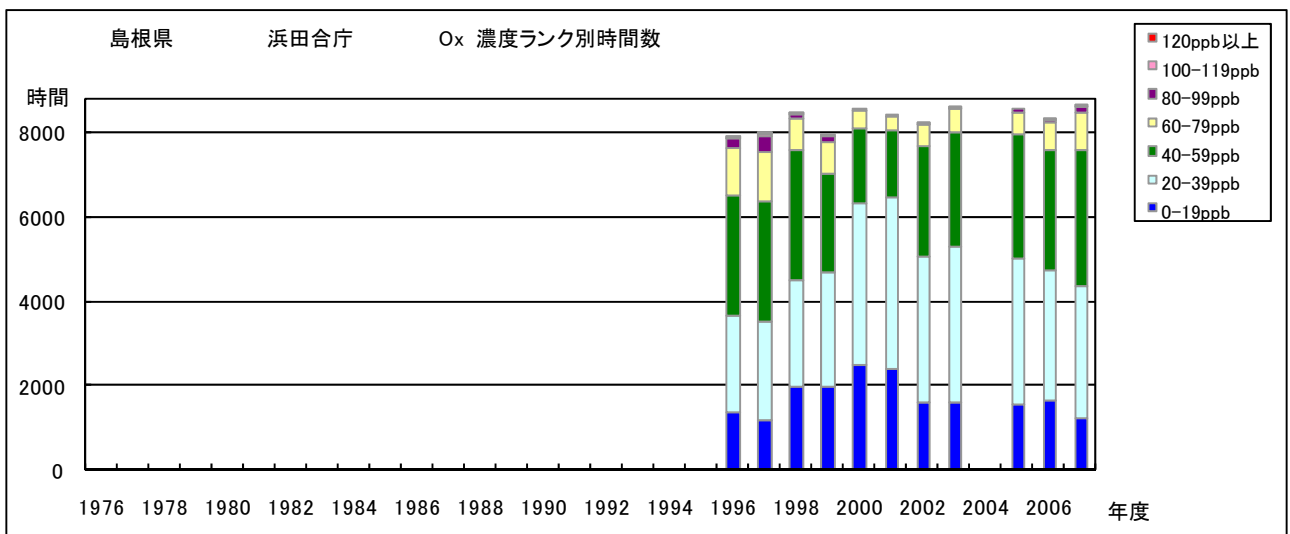


図 6.b Ox 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (浜田合庁)

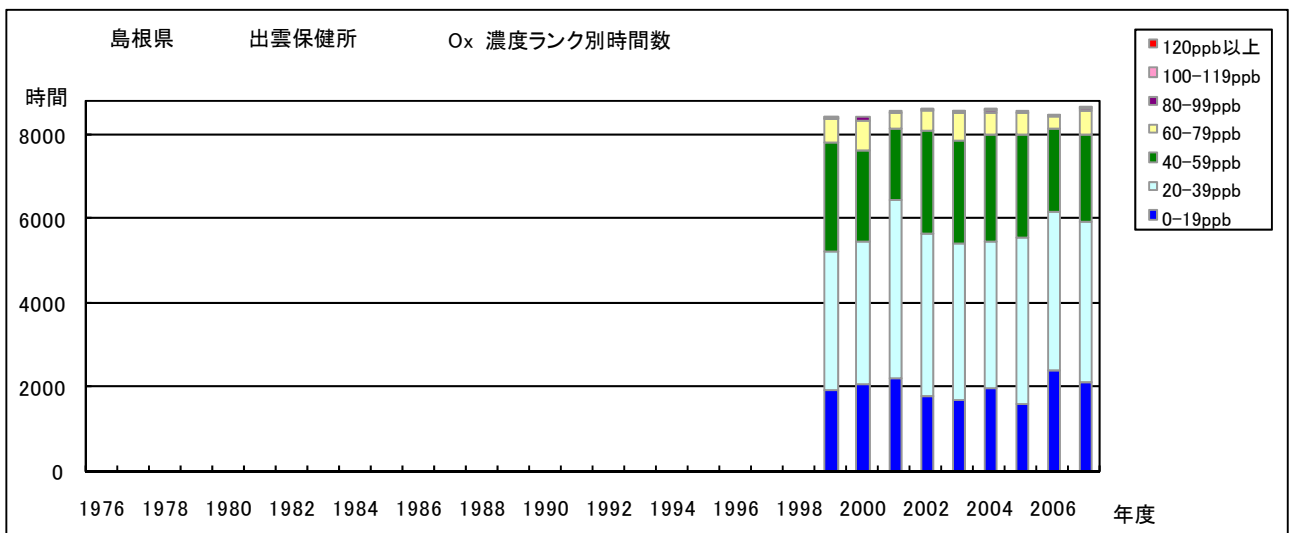


図 6.c Ox 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (出雲保健所)

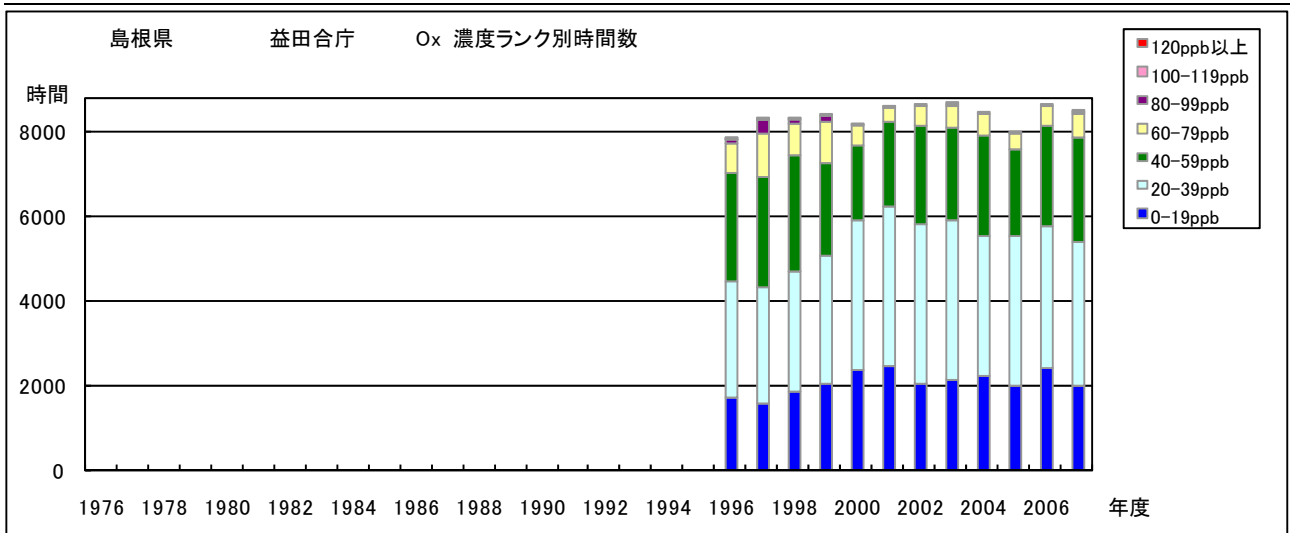


図 6.d Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)時間数の経年変化(益田合庁)

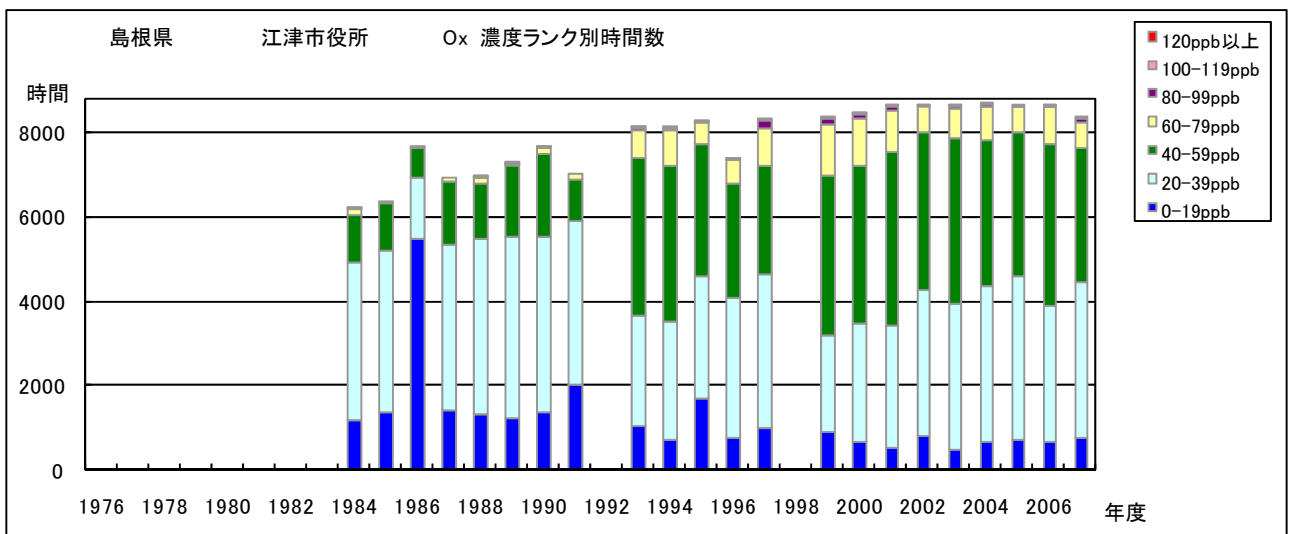


図 6.e Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)時間数の経年変化(江津市役所)

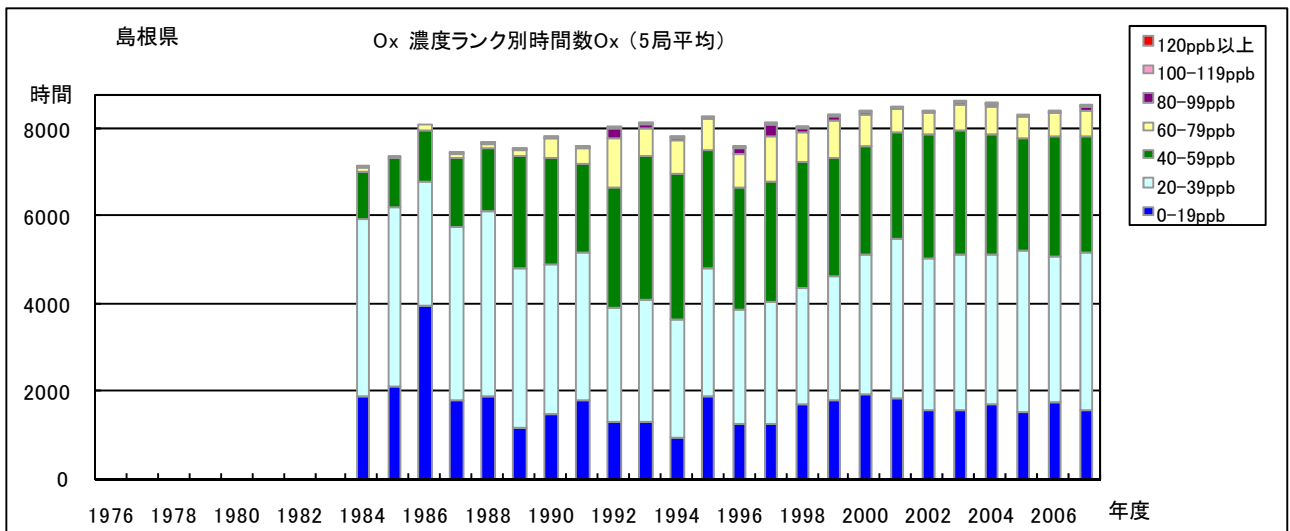


図 6.f Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)時間数の経年変化(5局平均)

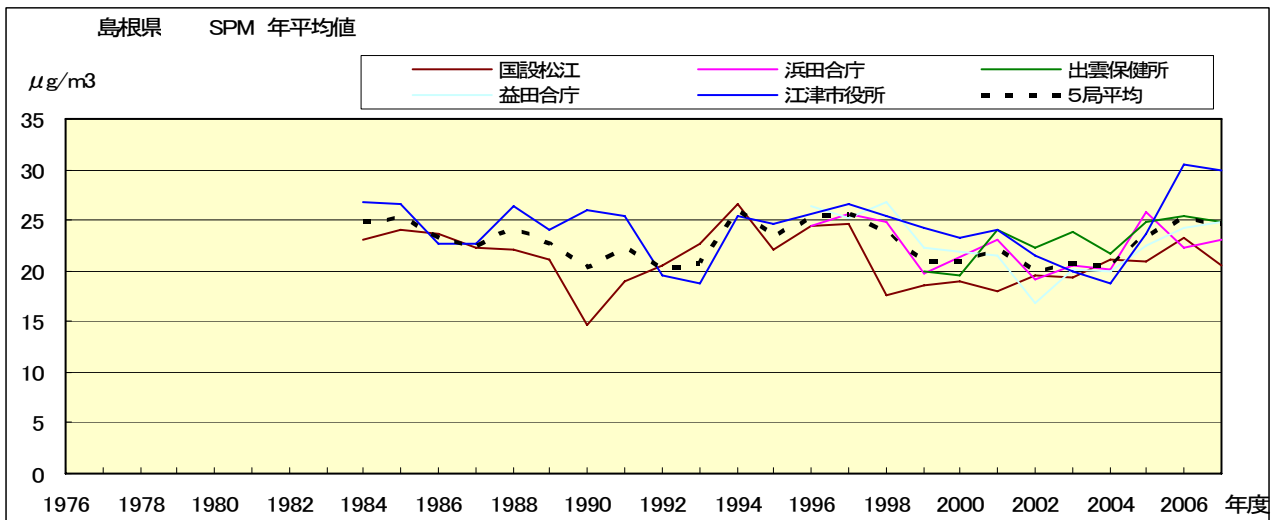


図 7.a SPM 濃度年平均値の経年変化

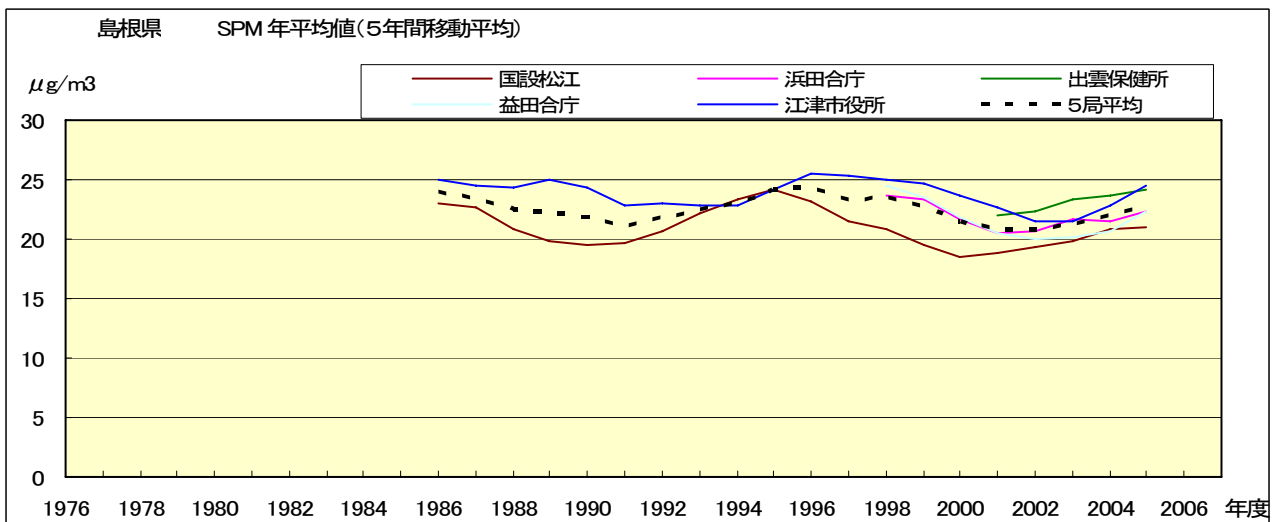


図 7.b SPM 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

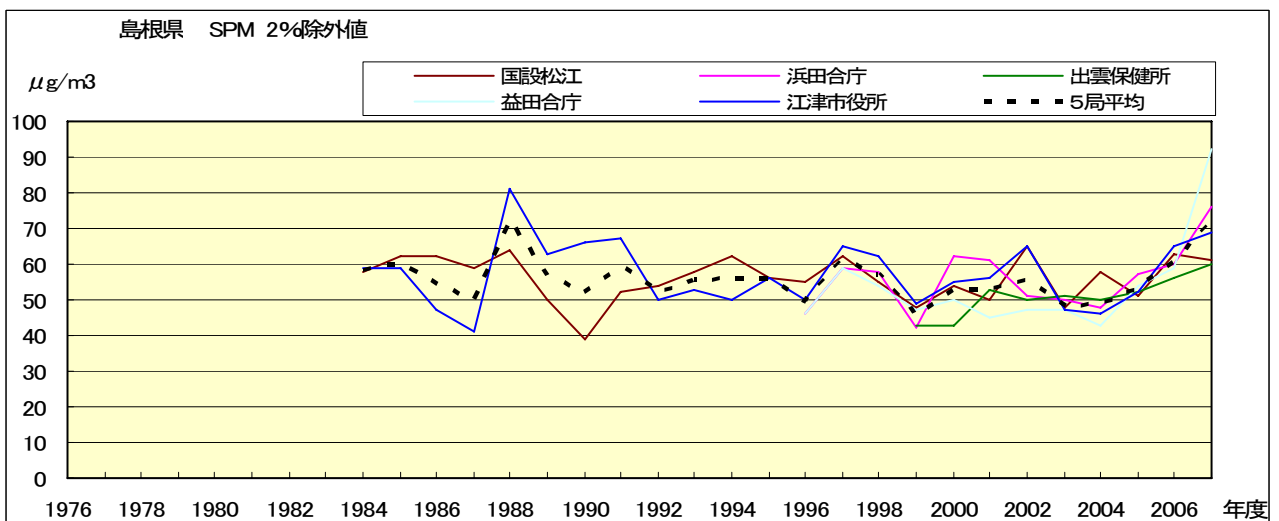


図 8.a SPM 濃度 2%除外値の経年変化

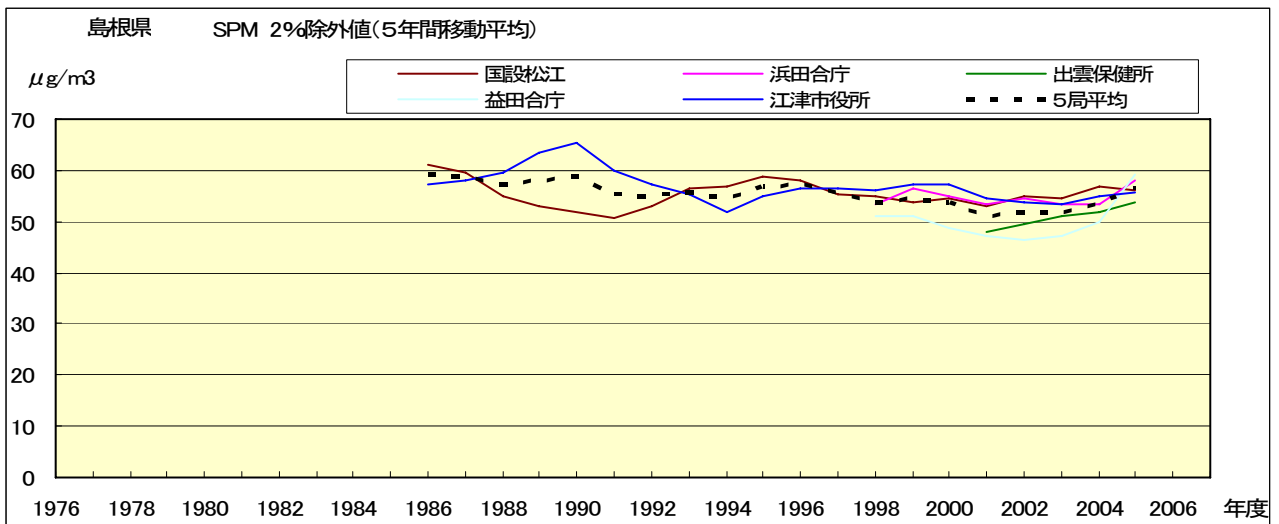


図 8.b SPM 濃度 2%除外値の経年変化(5 年間移動平均)

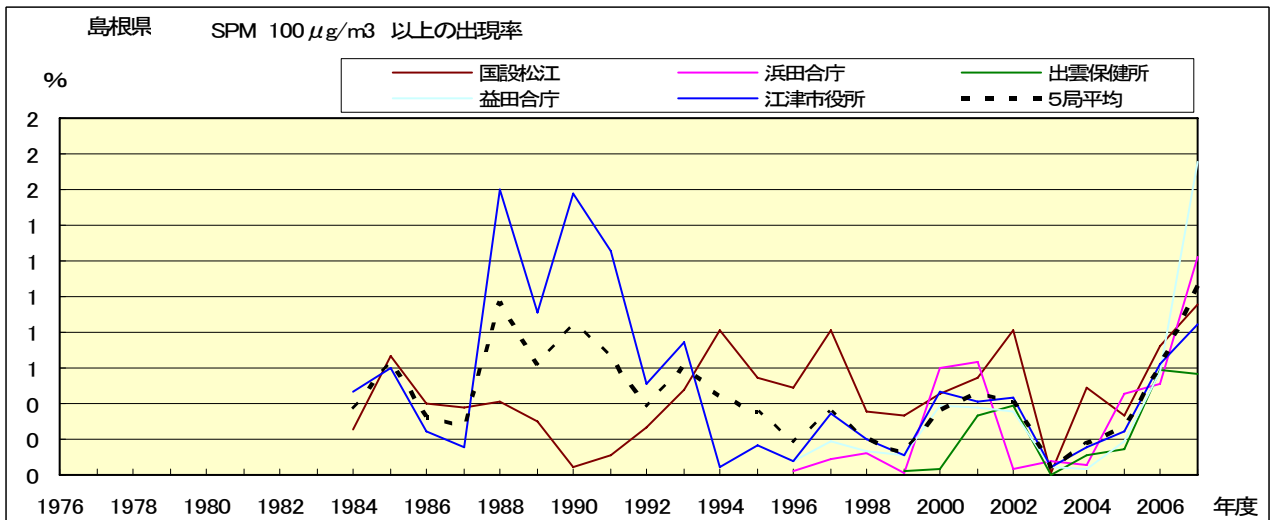


図 9.b SPM 濃度 100 μg/m³ 以上の出現率の経年変化

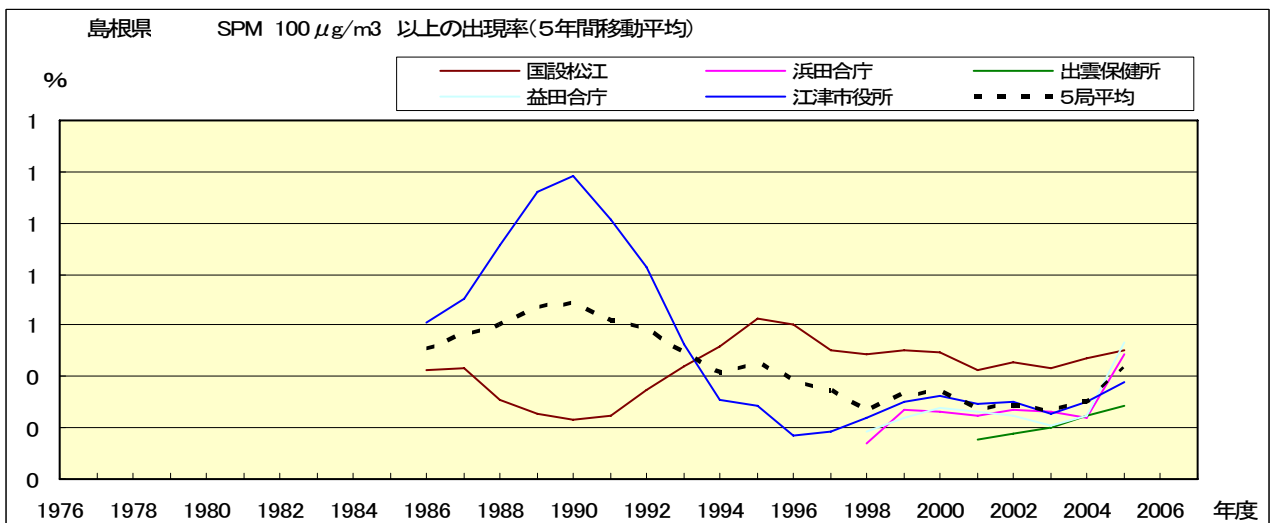


図 9.b' SPM 濃度 100 μg/m³ 以上の出現率の経年変化(5 年間移動平均)

Ox 月平均値経月変動

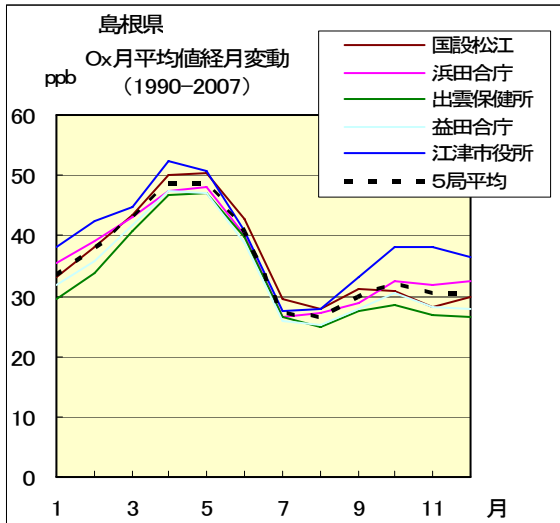


図 10.a 1990 年度～2007 年度

Ox 濃度 60ppb 以上の出現率の経月変動

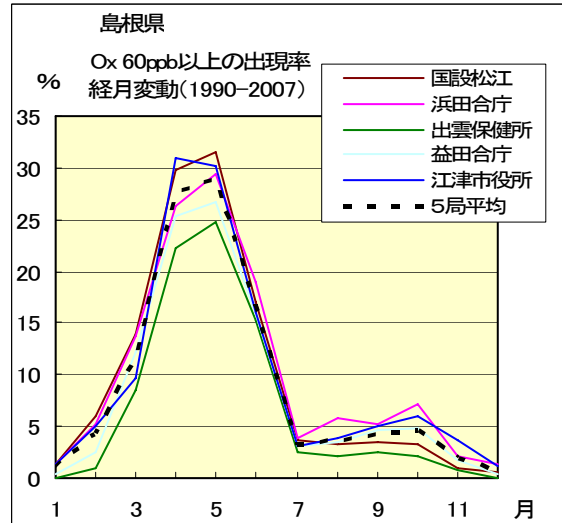


図 13.a 1990 年度～2007 年度

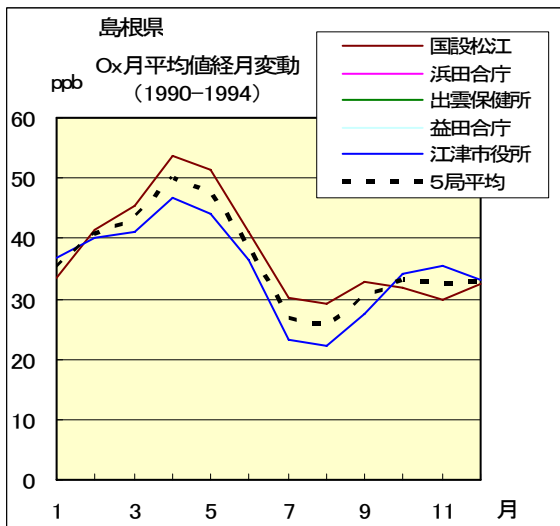


図 10.b 1990 年度～1994 年度

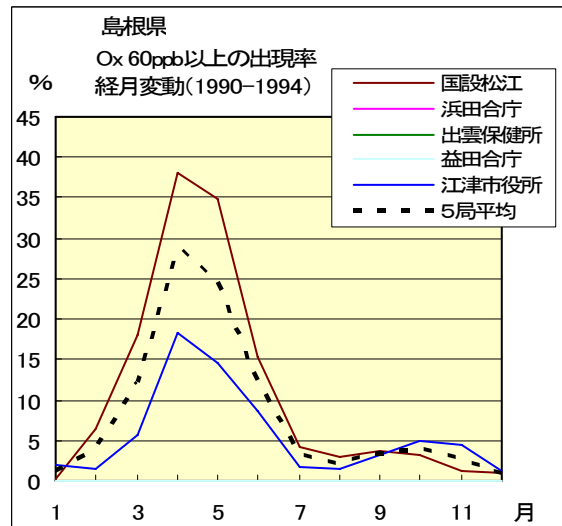


図 13.b 1990 年度～1994 年度

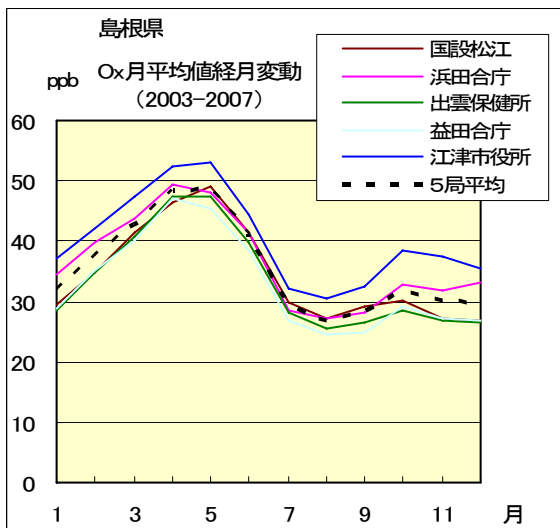


図 10.c 2003 年度～2007 年度

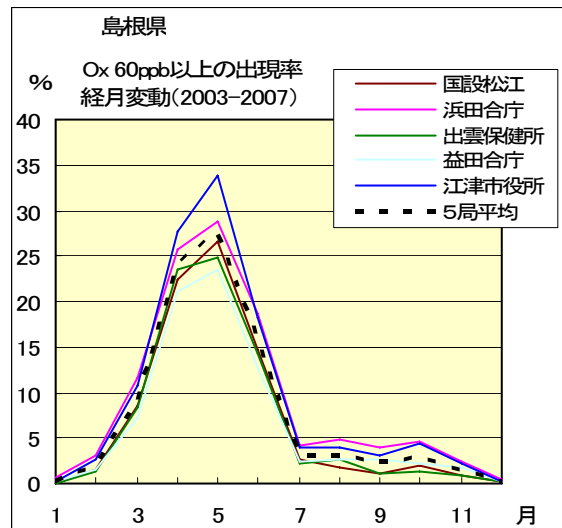


図 13.c 2003 年度～2007 年度

SPM 月平均値経月変動

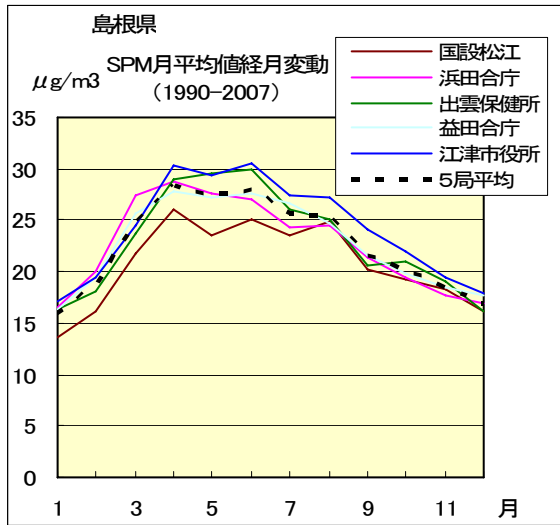


図 11.a 1990 年度～2007 年度

SPM 濃度 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経月変動

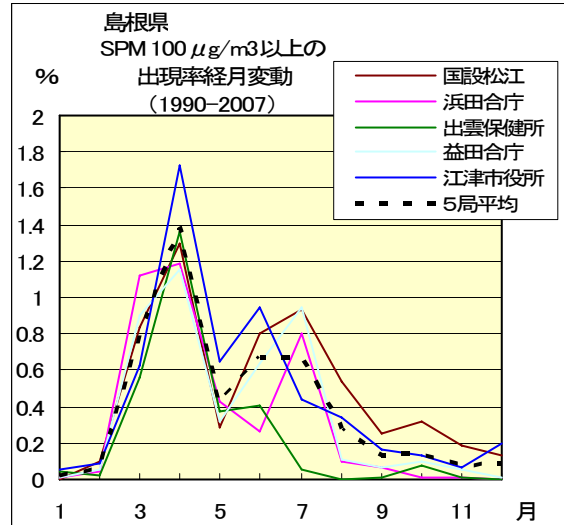


図 14.a 1990 年度～2007 年度

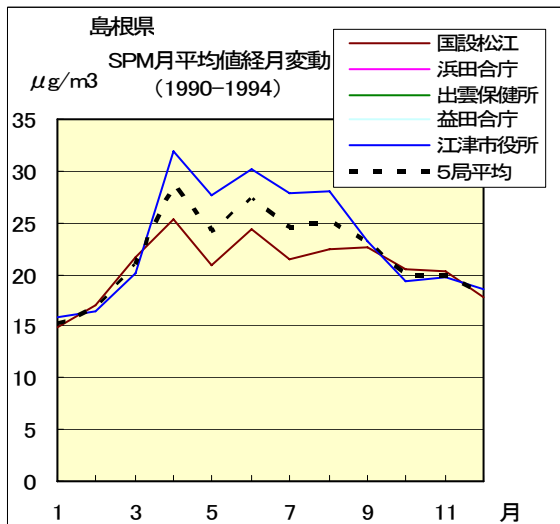


図 11.b 1990 年度～1994 年度

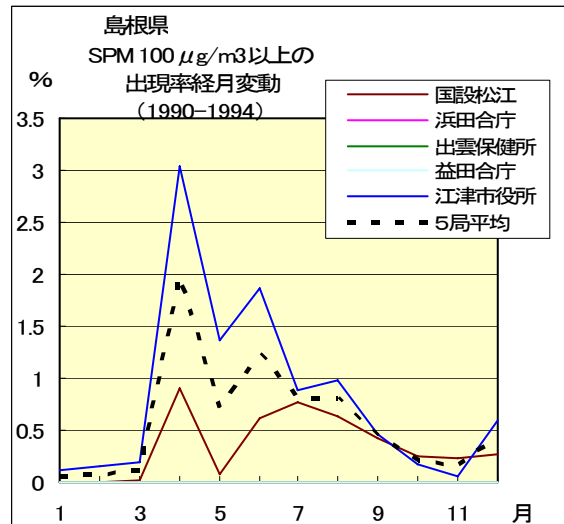


図 14.b 1990 年度～1994 年度

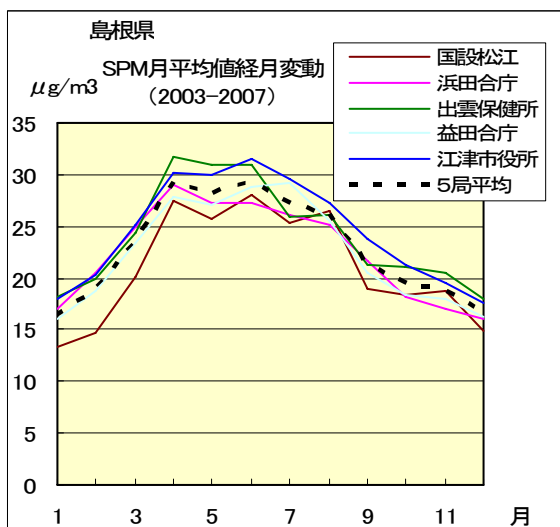


図 11.c 2003 年度～2007 年度

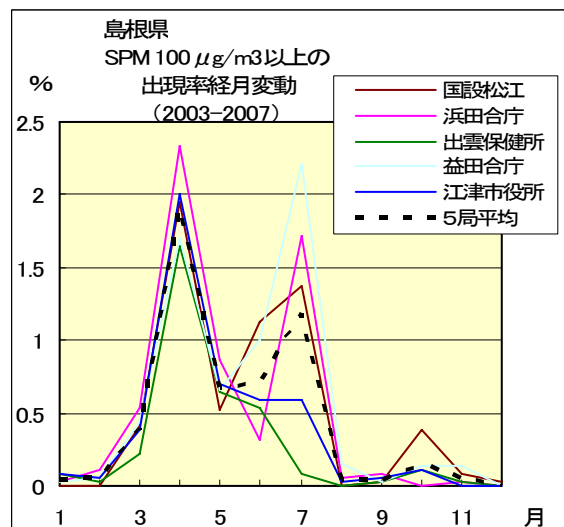


図 14.c 2003 年度～2007 年度

NOx 月平均値経月変動

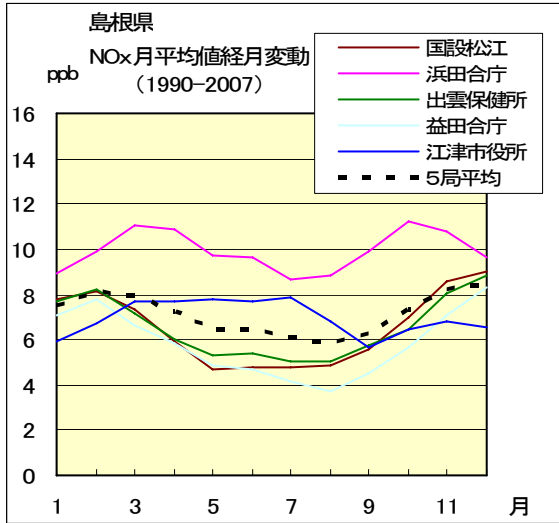


図 12.a 1990 年度～2007 年度

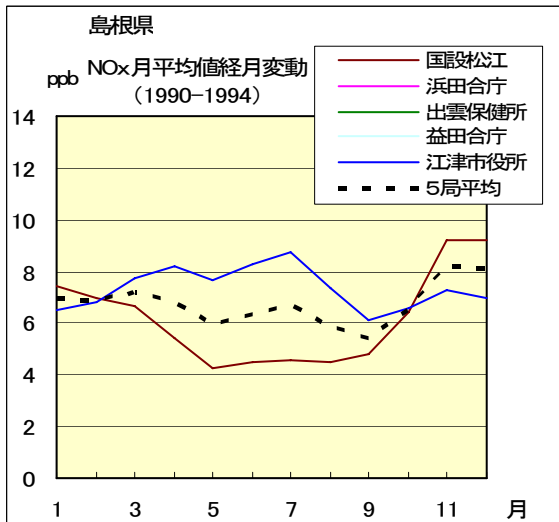


図 12.b 1990 年度～1994 年度

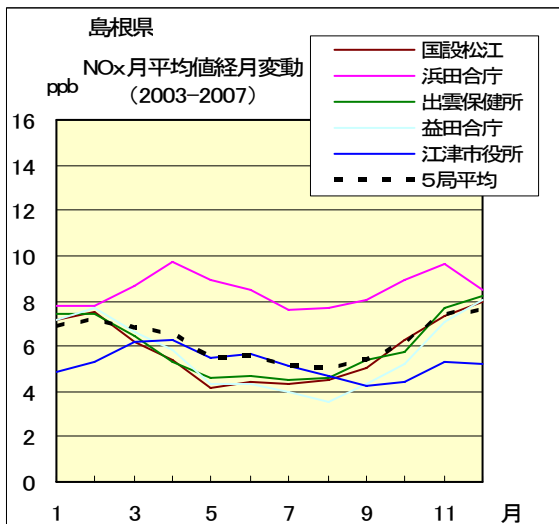


図 12.c 2003 年度～2007 年度

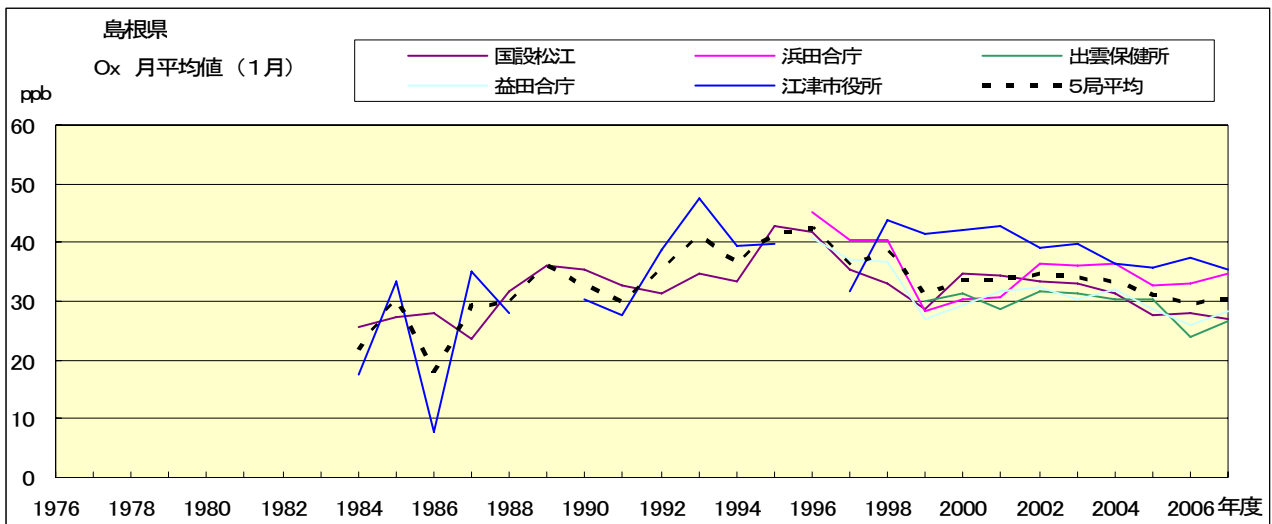


図 15.a Ox 濃度月平均値の経年変化(1月)

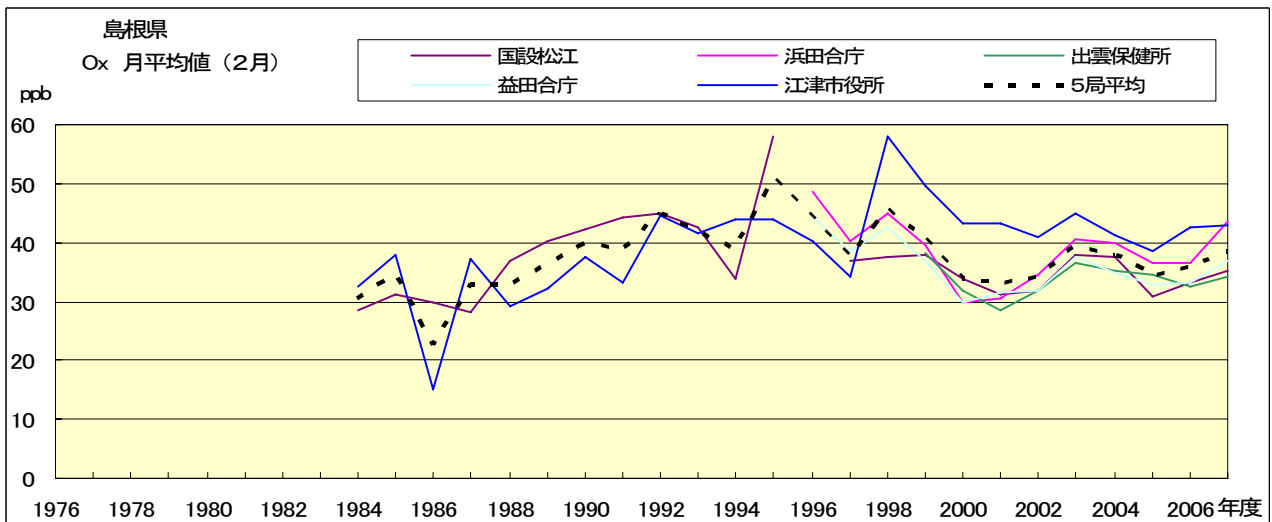


図 15.b Ox 濃度月平均値の経年変化(2月)

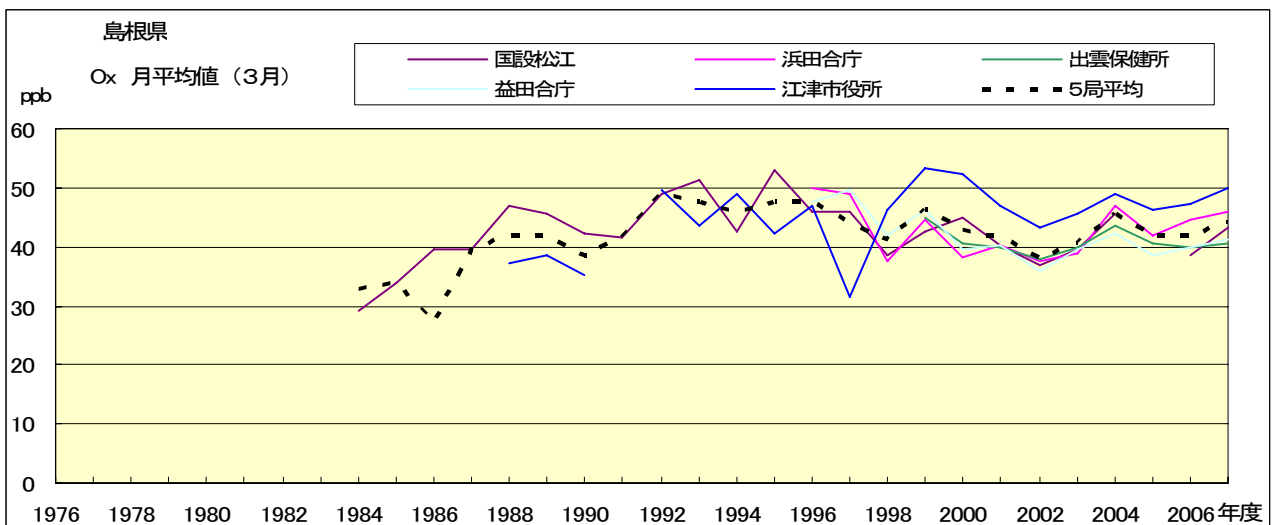


図 15.c Ox 濃度月平均値の経年変化(3月)

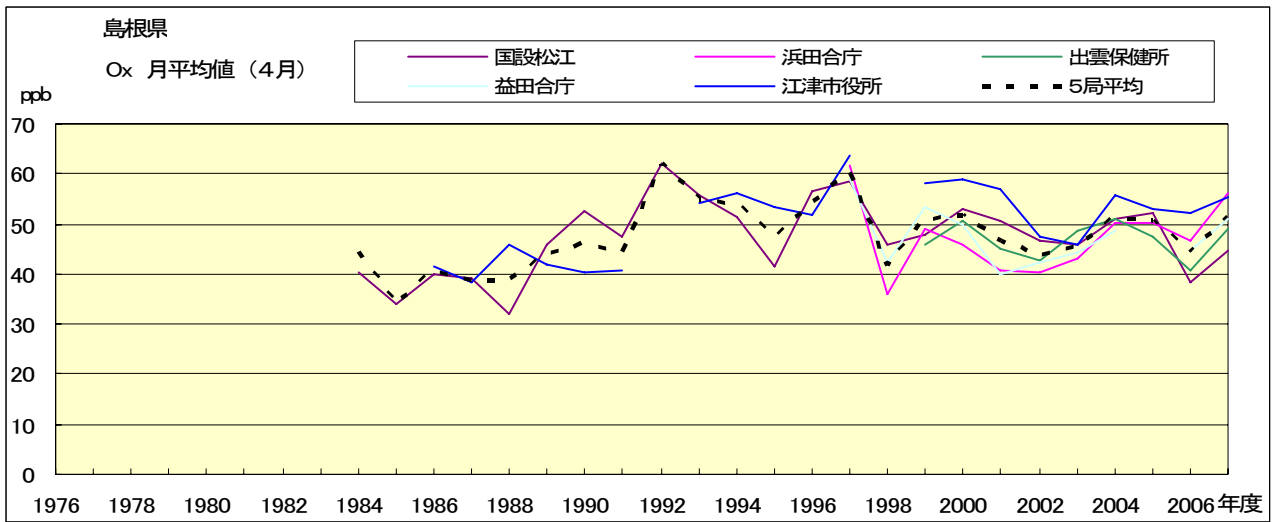


図 15.d Ox 濃度月平均値の経年変化(4月)

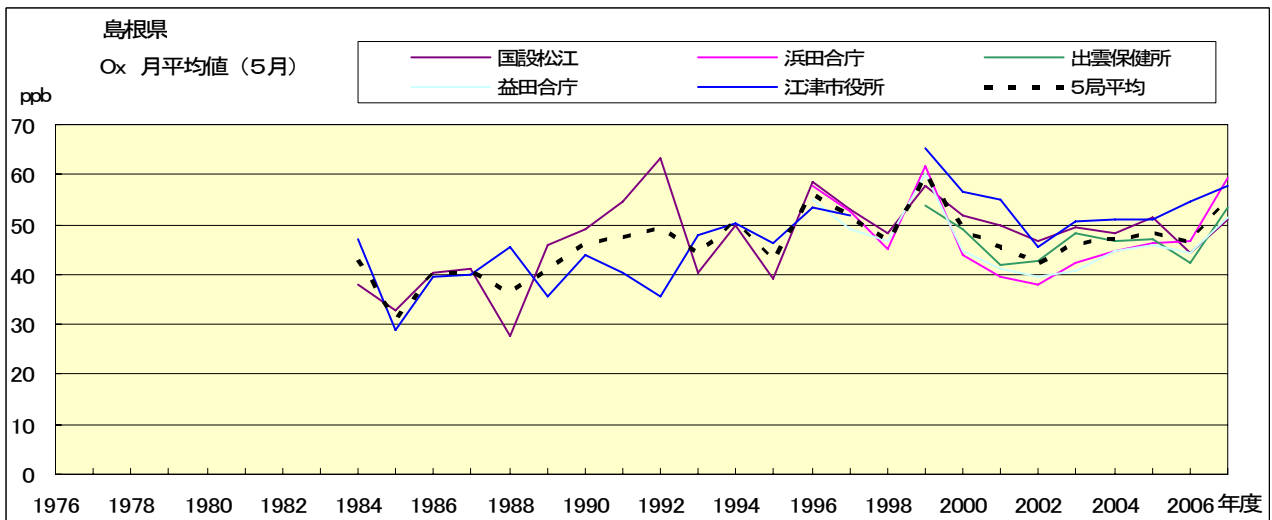


図 15.e Ox 濃度月平均値の経年変化(5月)

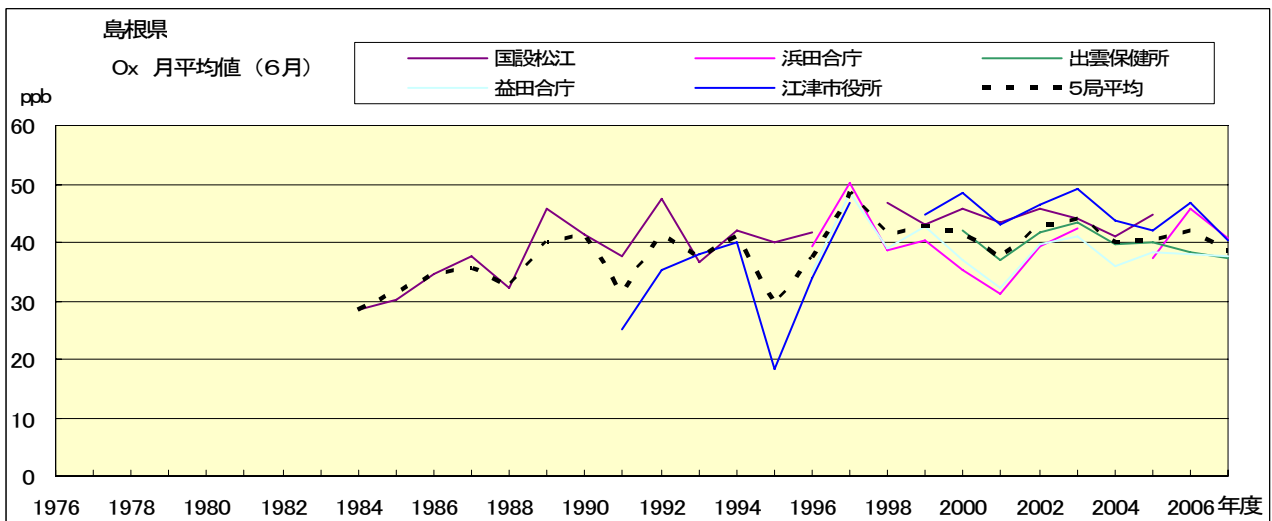


図 15.f Ox 濃度月平均値の経年変化(6月)

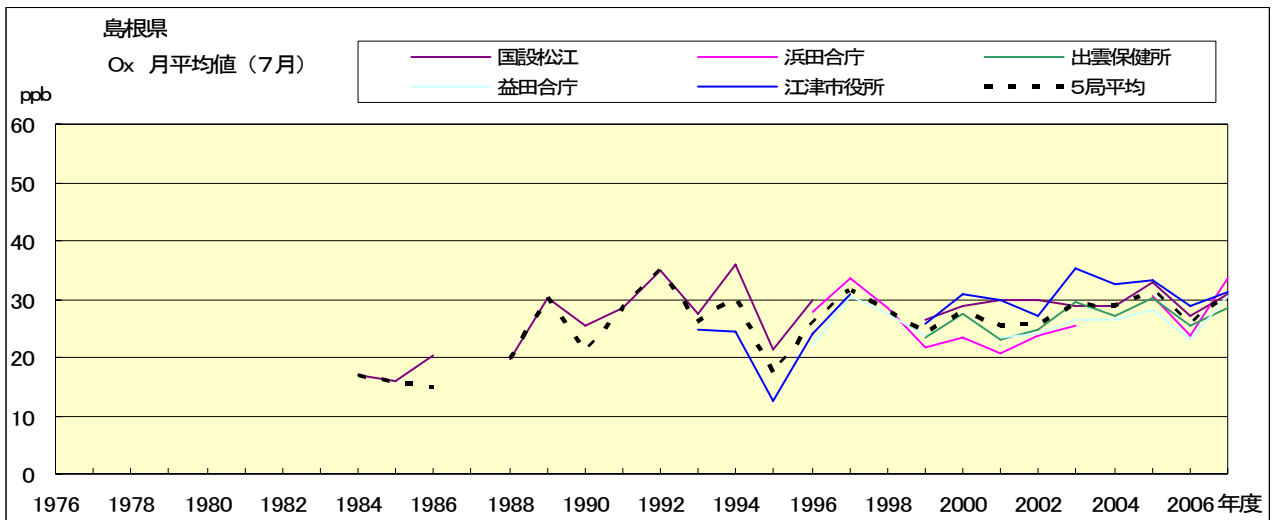


図 15.g Ox 濃度月平均値の経年変化(7月)

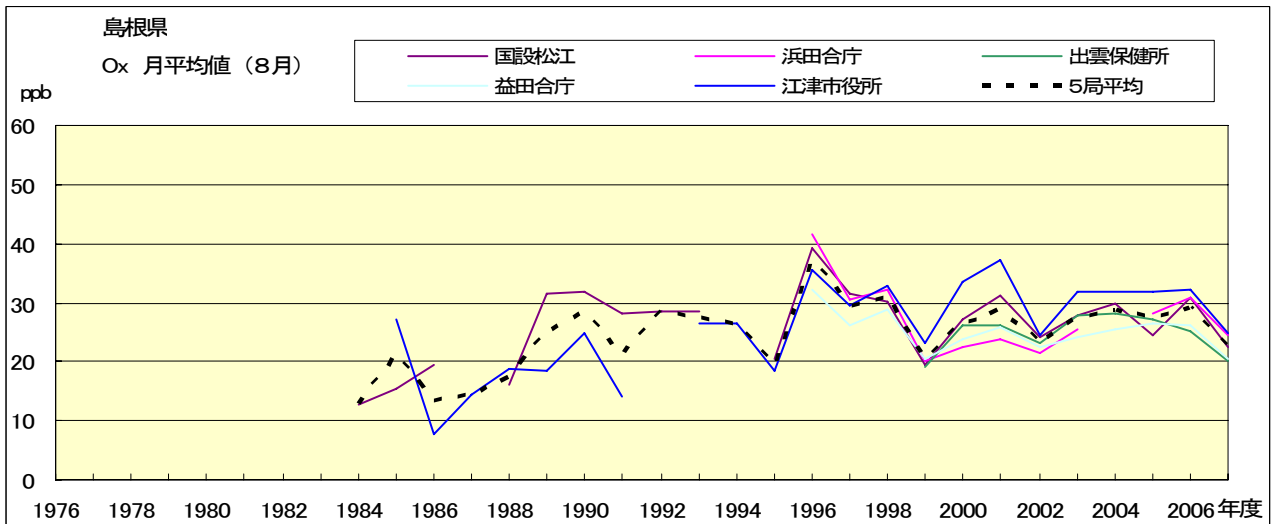


図 15.h Ox 濃度月平均値の経年変化(8月)

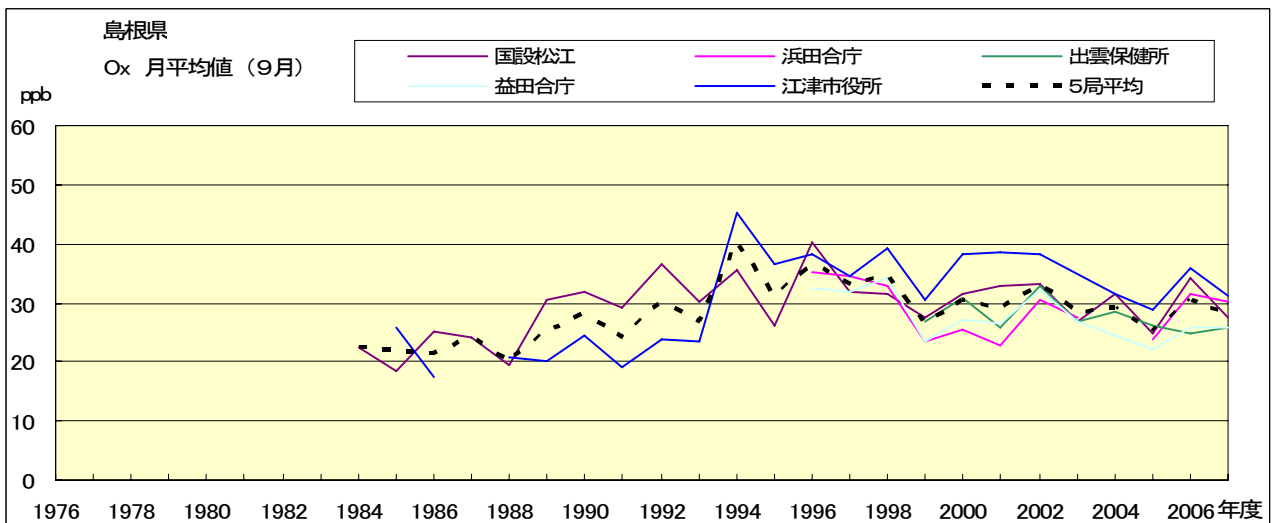


図 15.i Ox 濃度月平均値の経年変化(9月)

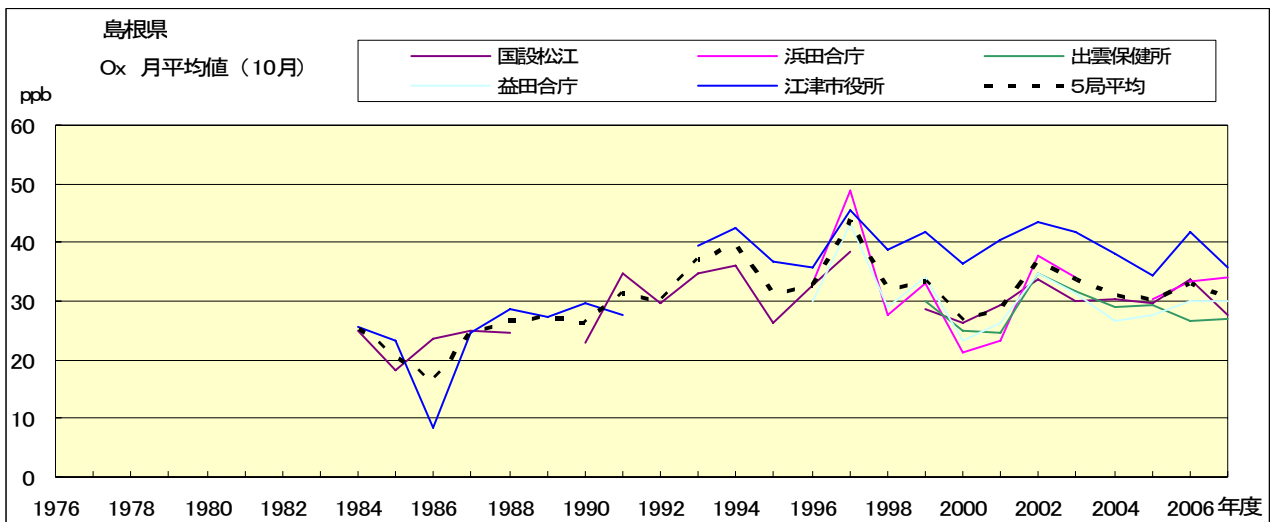


図 15.j O_x 濃度月平均値の経年変化(10月)

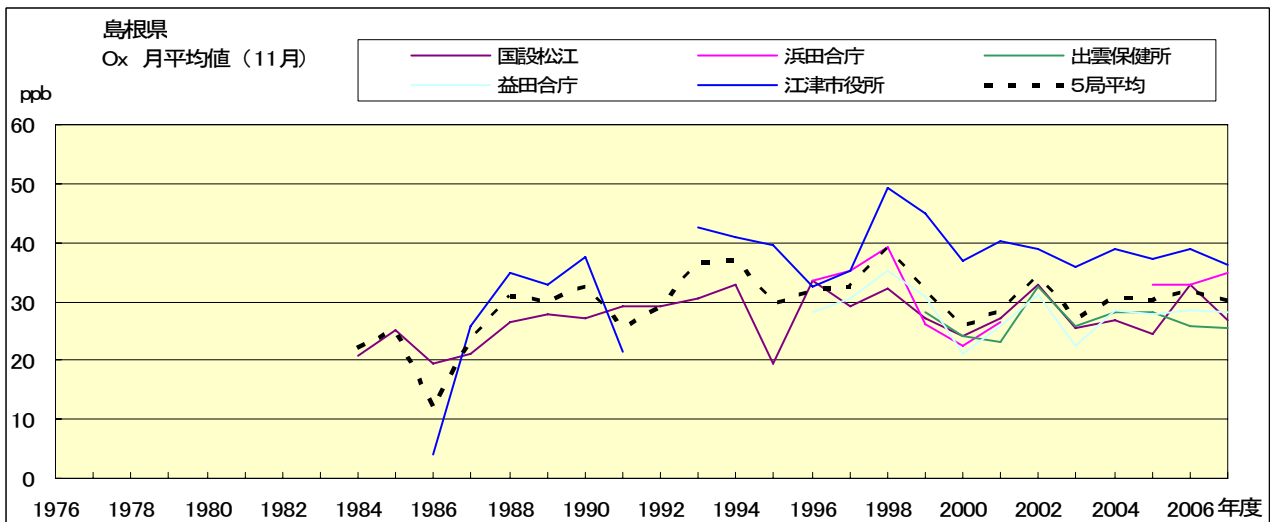


図 15.k O_x 濃度月平均値の経年変化(11月)

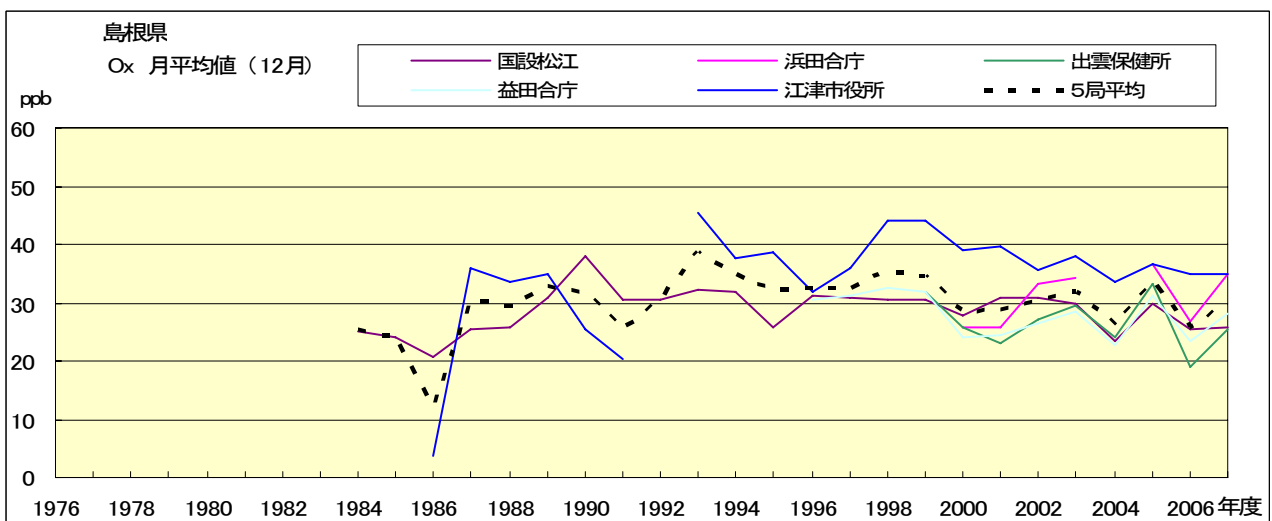


図 15.l O_x 濃度月平均値の経年変化(12月)

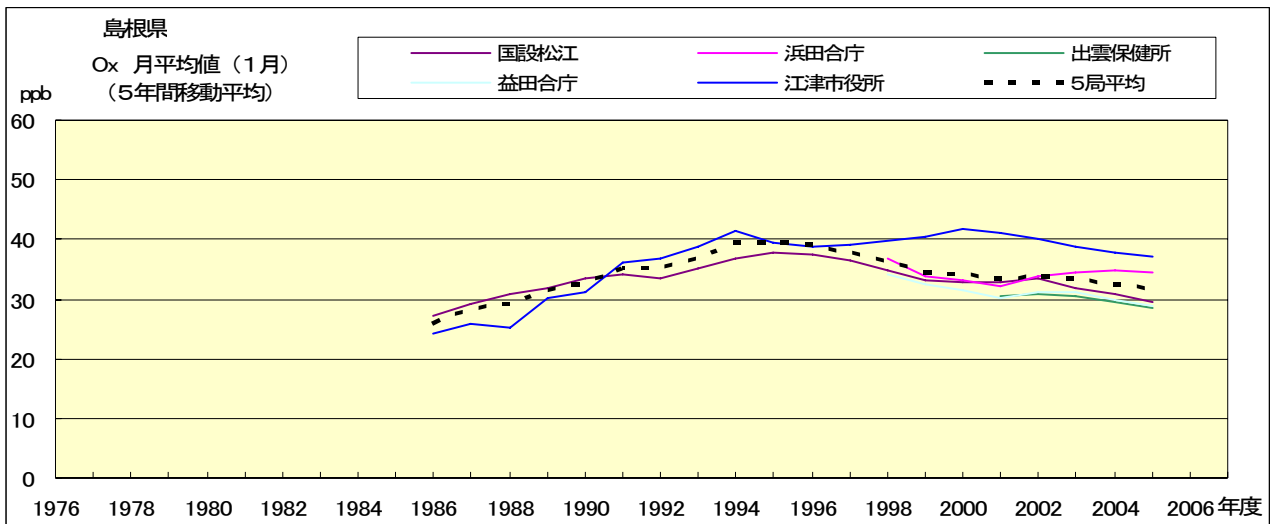


図 15.a' Ox 濃度月平均値の経年変化(1月, 5年間移動平均)

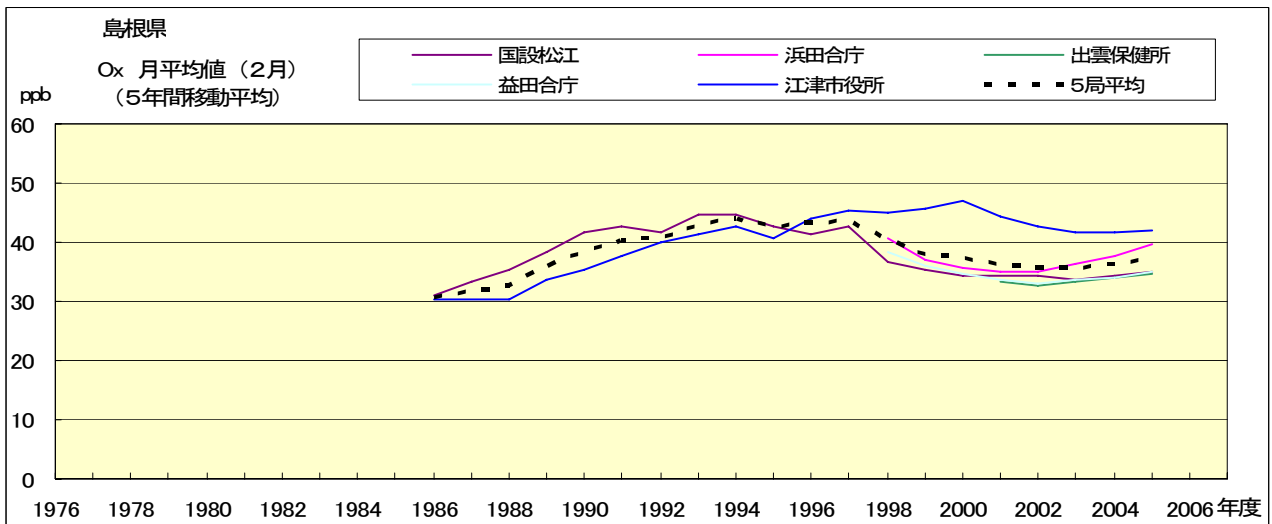


図 15.b' Ox 濃度月平均値の経年変化(2月, 5年間移動平均)

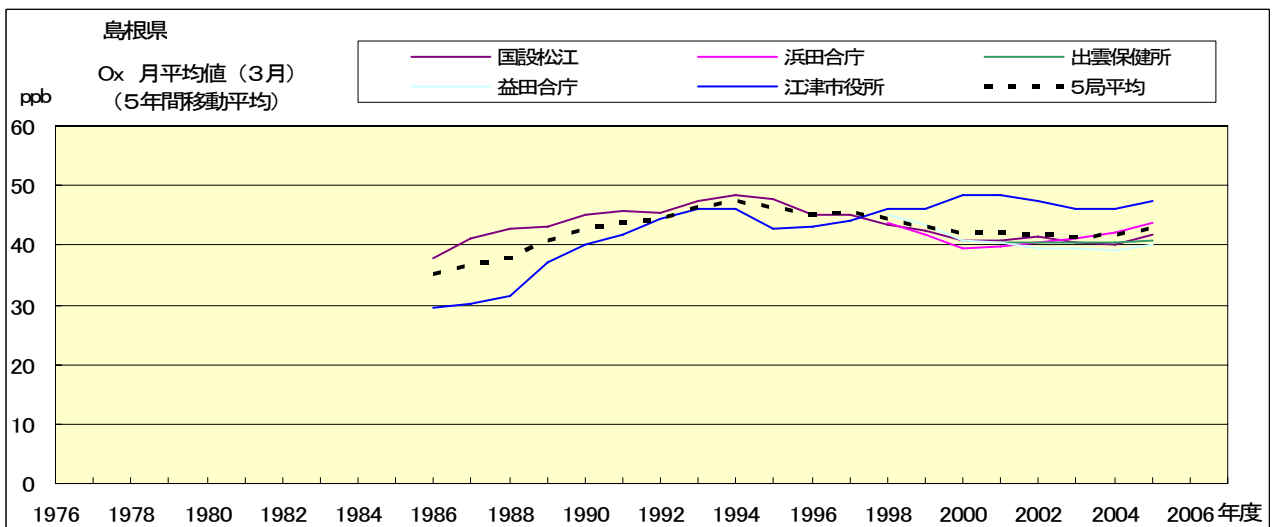


図 15.c' Ox 濃度月平均値の経年変化(3月, 5年間移動平均)

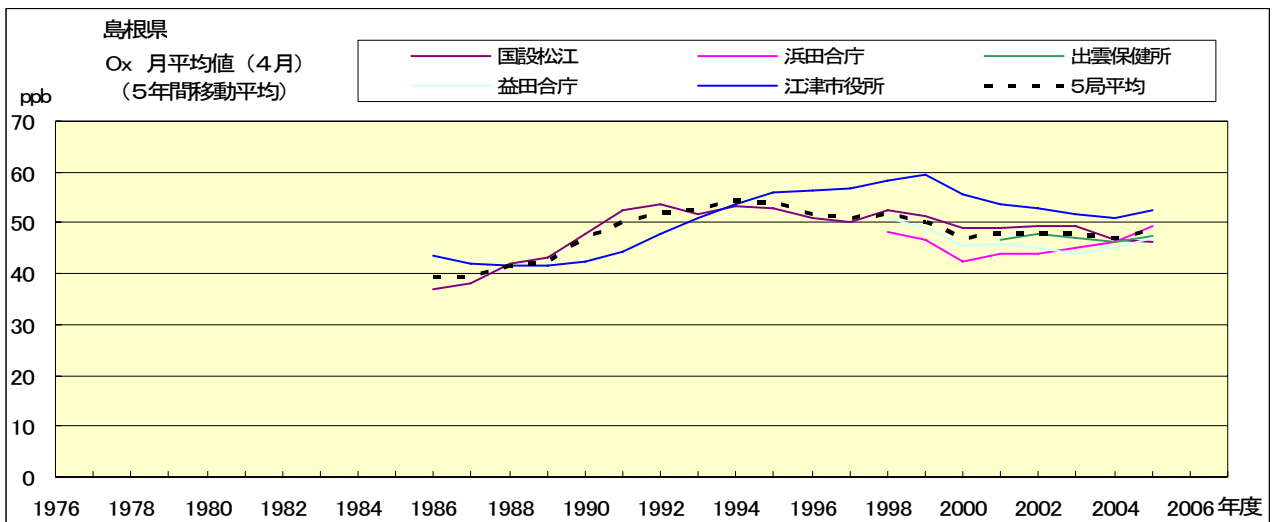


図 15.d' Ox 濃度月平均値の経年変化(4月, 5年間移動平均)

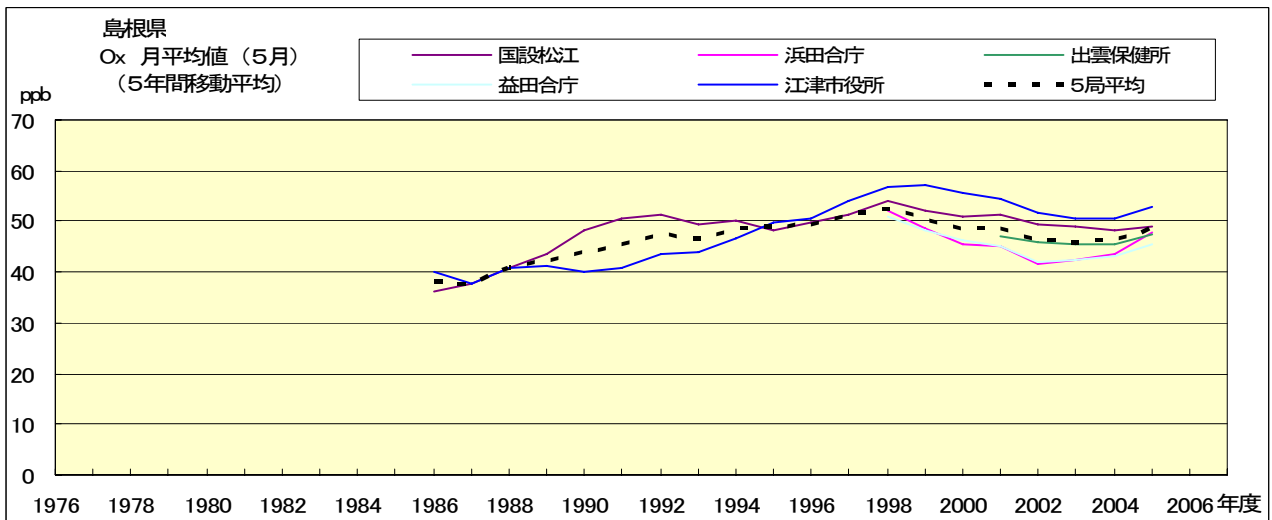


図 15.e' Ox 濃度月平均値の経年変化(5月, 5年間移動平均)

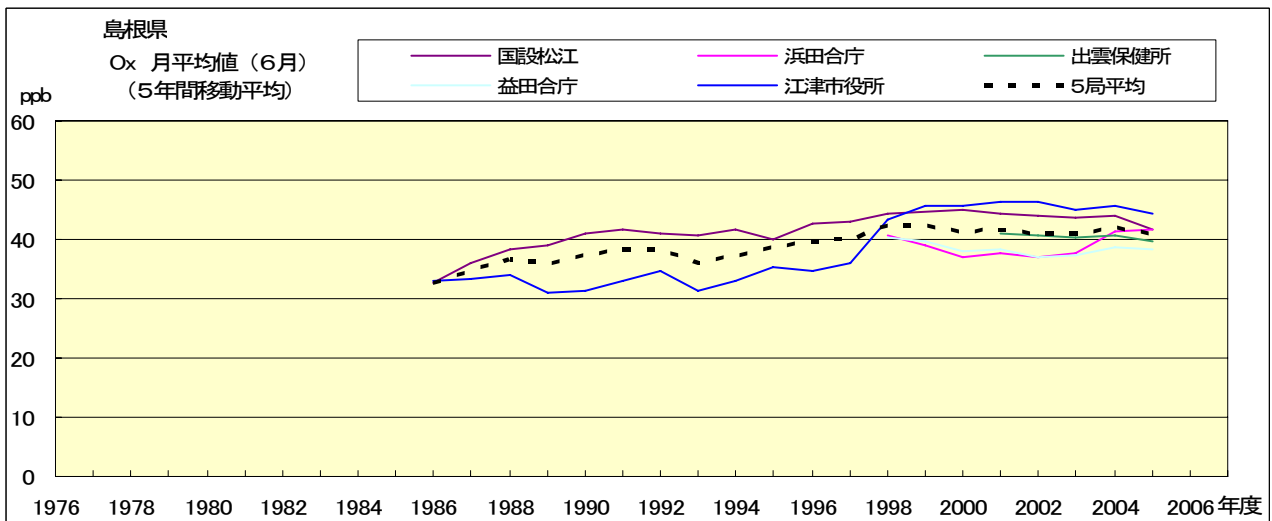


図 15.f' Ox 濃度月平均値の経年変化(6月, 5年間移動平均)

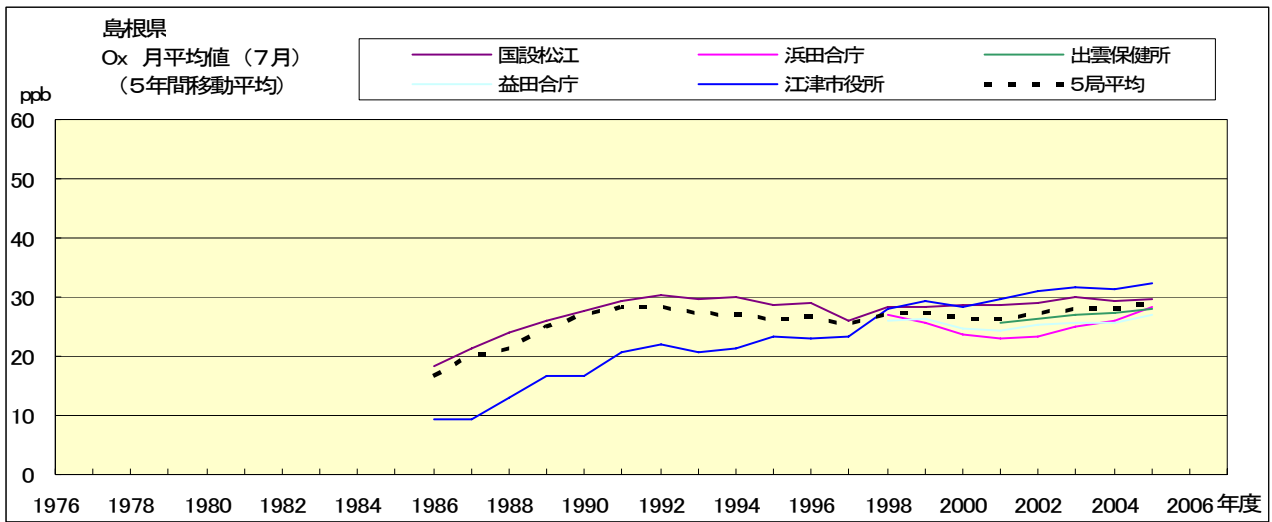


図 15.g' Ox 濃度月平均値の経年変化(7月, 5年間移動平均)

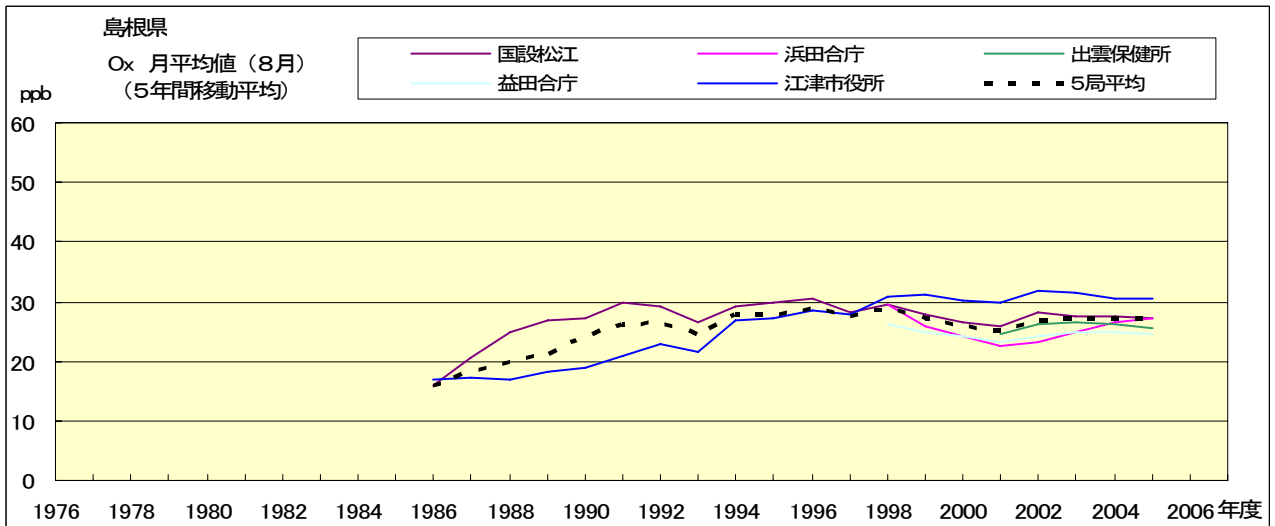


図 15.h' Ox 濃度月平均値の経年変化(8月, 5年間移動平均)

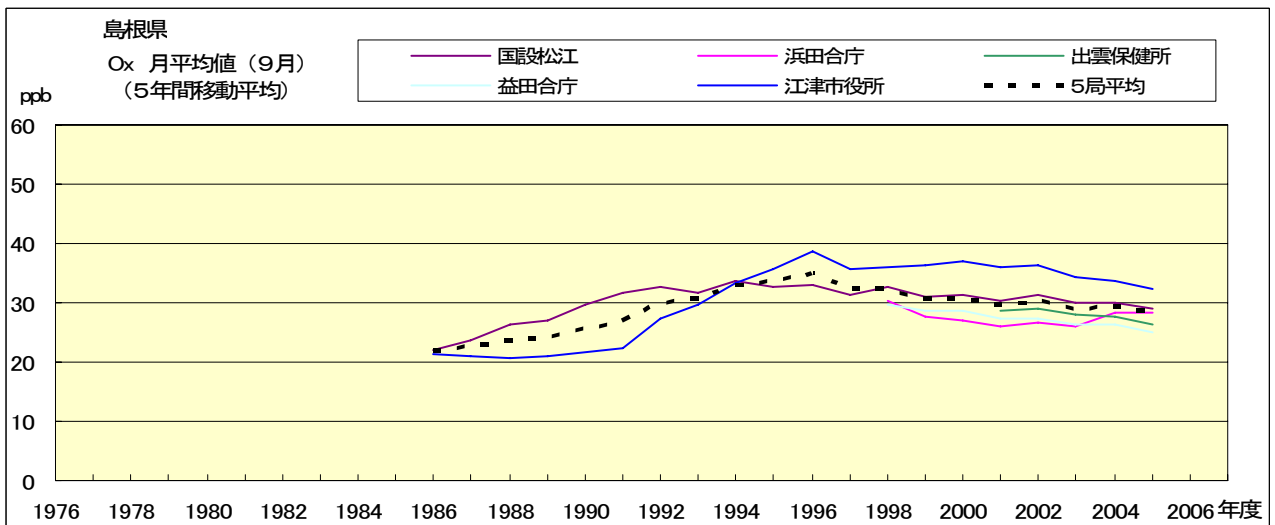


図 15.i' Ox 濃度月平均値の経年変化(9月, 5年間移動平均)

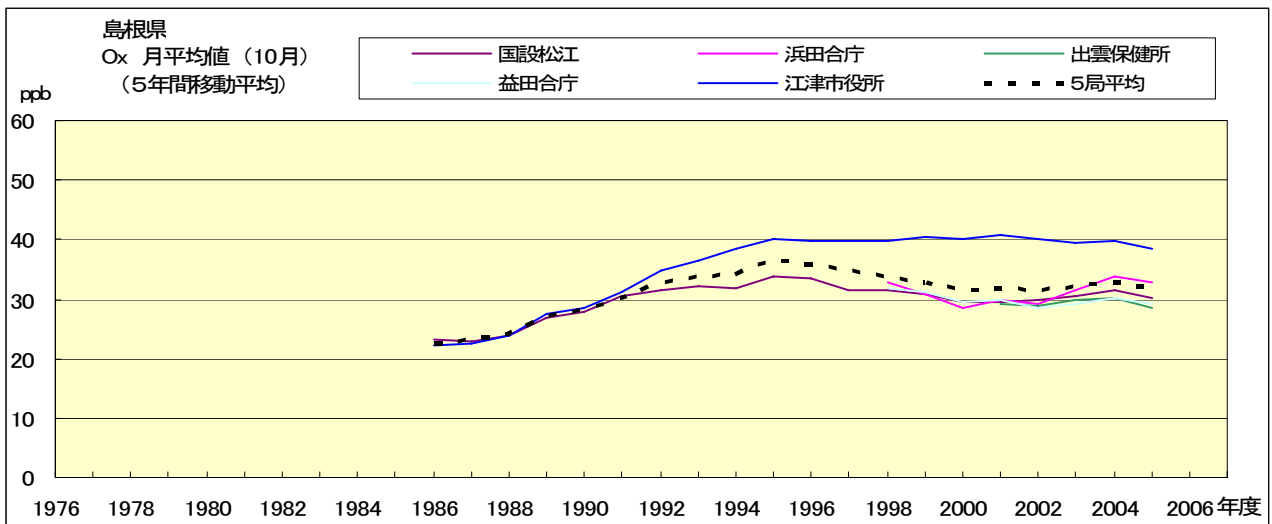


図 15.j' Ox 濃度月平均値の経年変化(10月, 5年間移動平均)

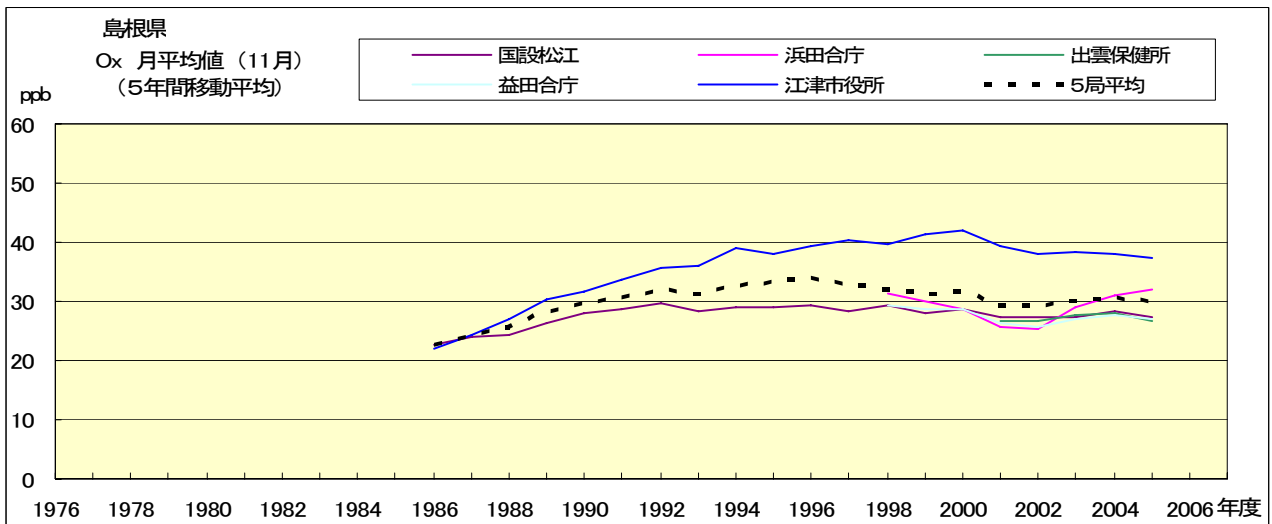


図 15.k' Ox 濃度月平均値の経年変化(11月, 5年間移動平均)

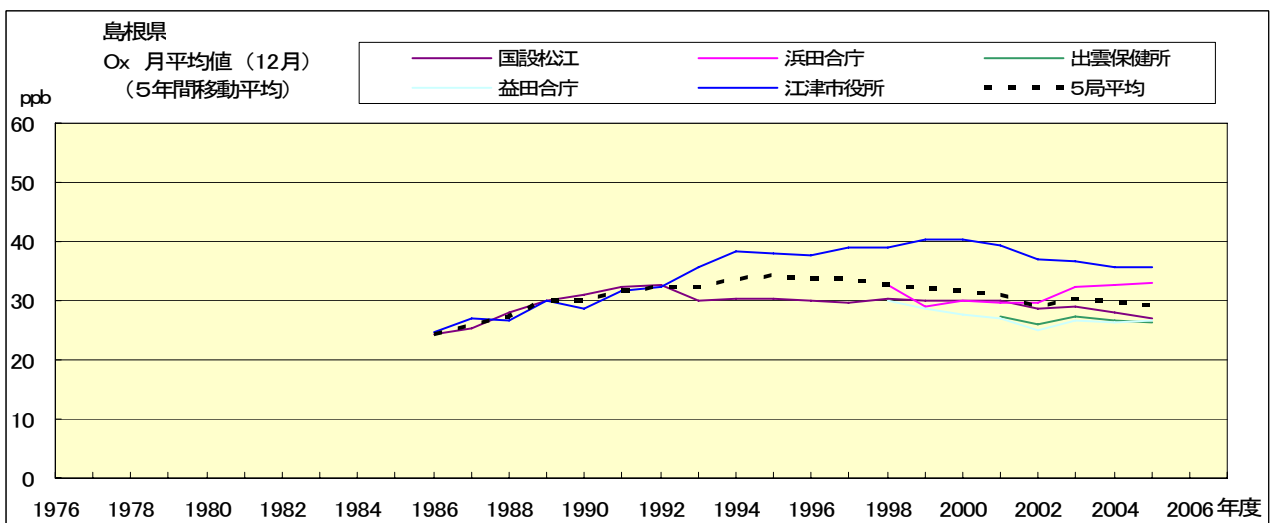


図 15.l' Ox 濃度月平均値の経年変化(12月, 5年間移動平均)

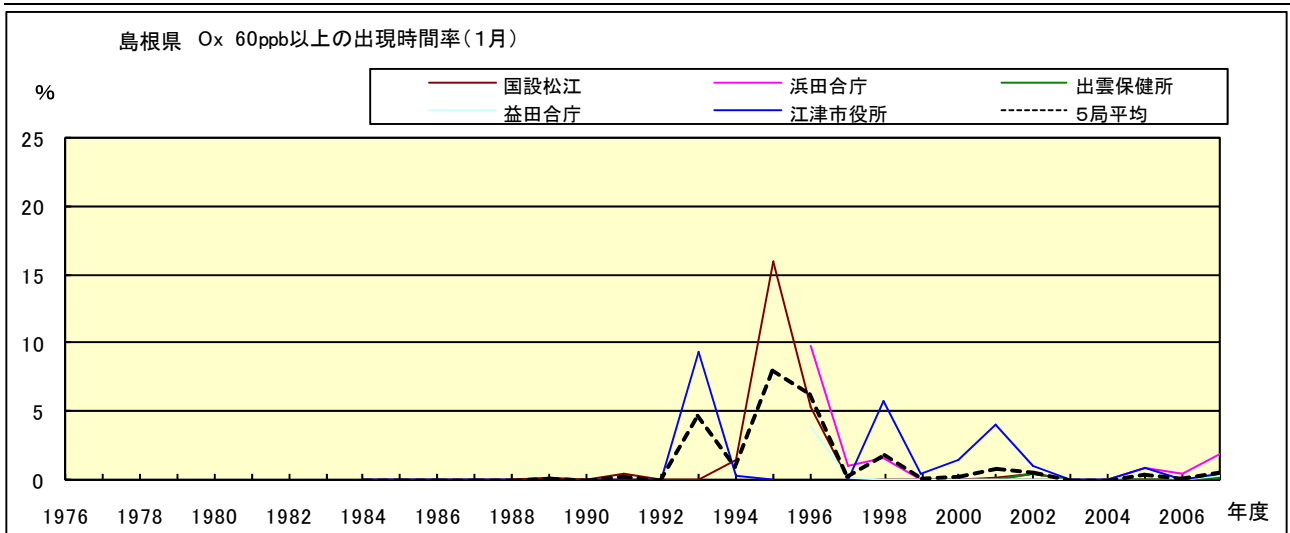


図 16-2.a Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(1月)

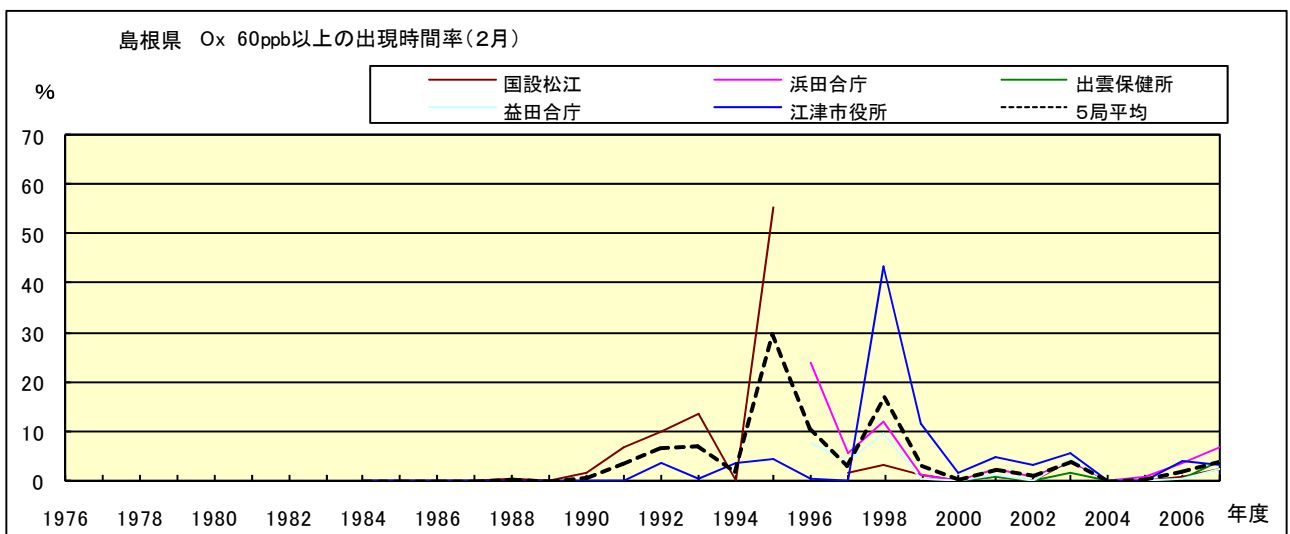


図 16-2.b Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(2月)

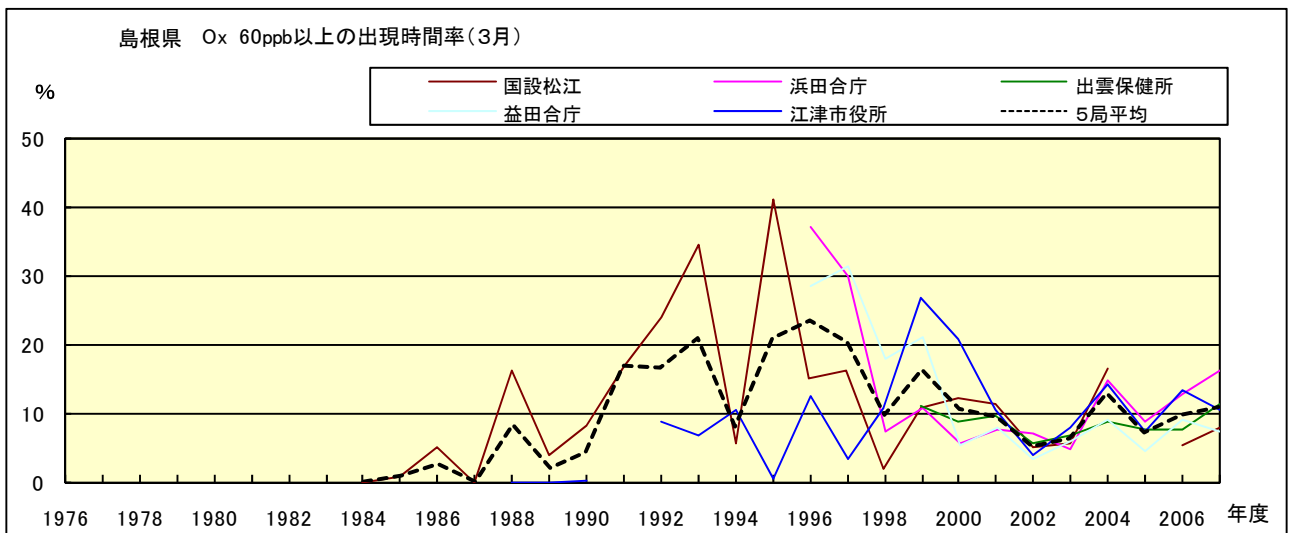


図 16-2.c Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(3月)

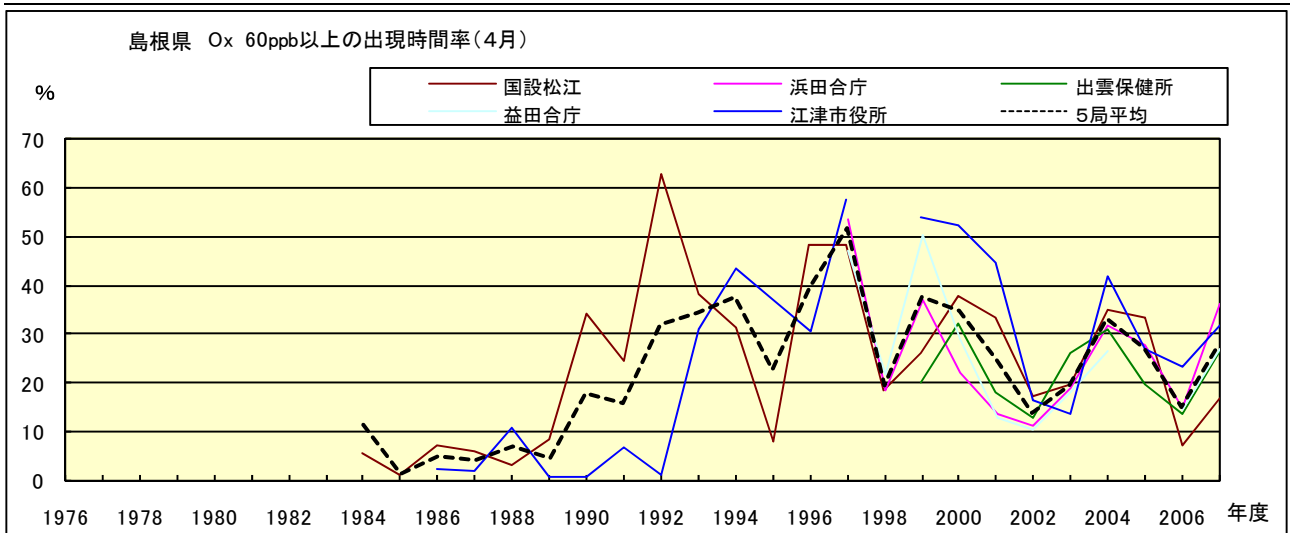


図 16-2.d Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(4月)

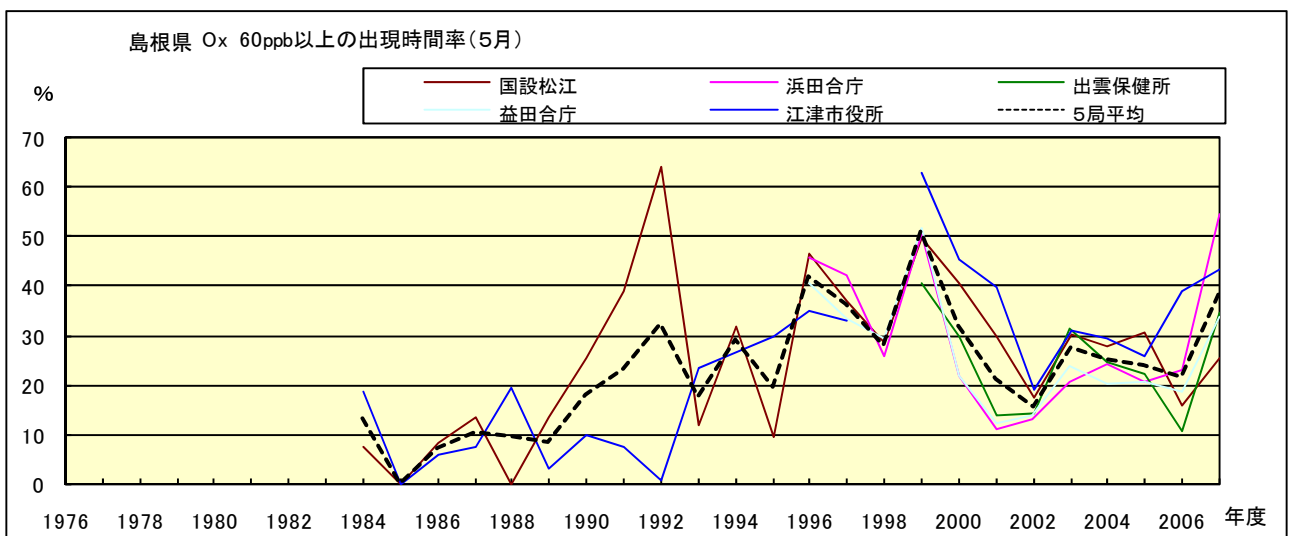


図 16-2.e Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(5月)

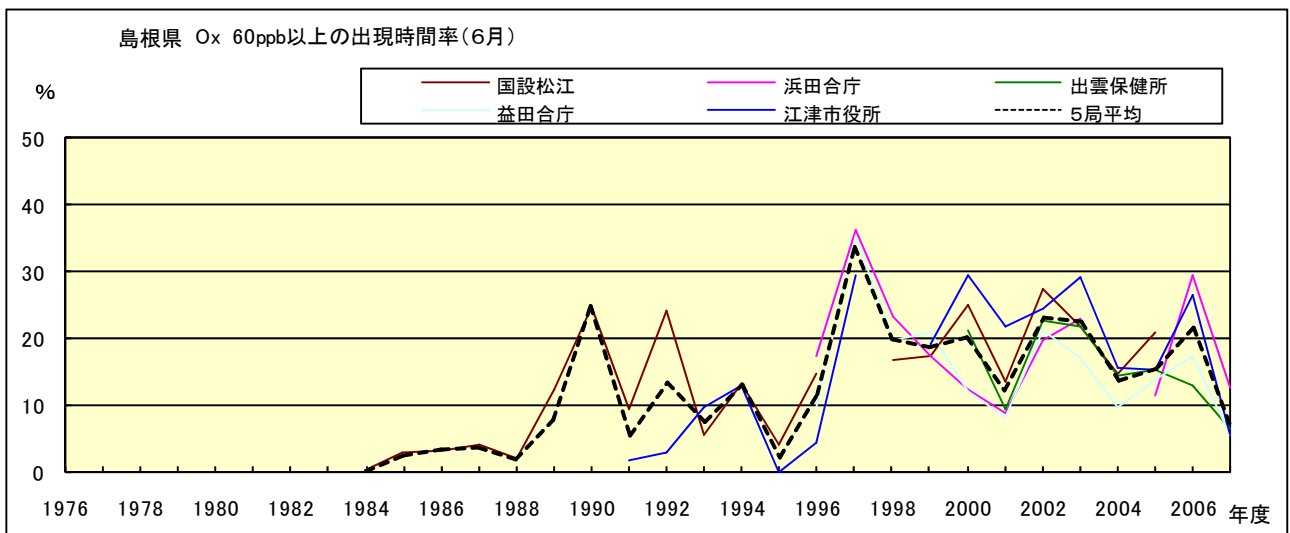


図 16-2.f Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(6月)

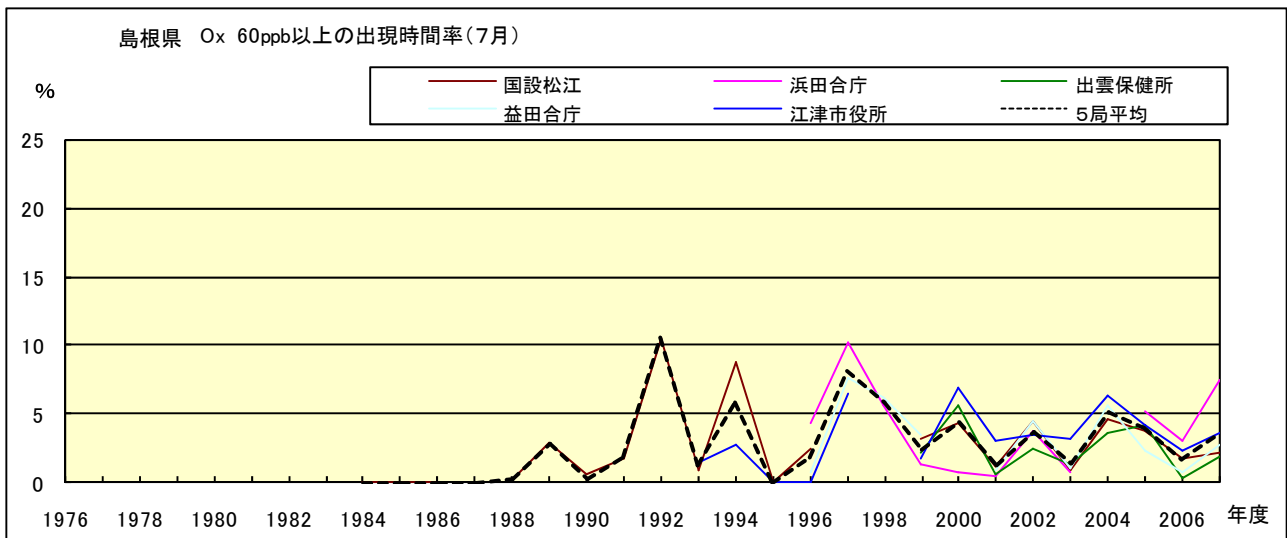


図 16-2.g Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(7月)

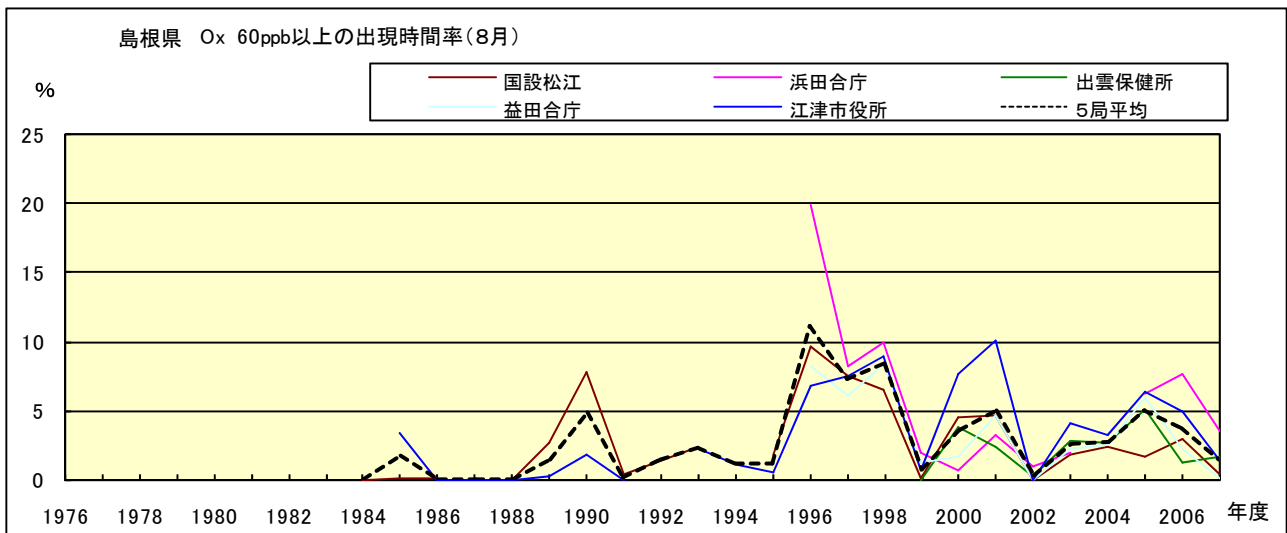


図 16-2.h Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(8月)

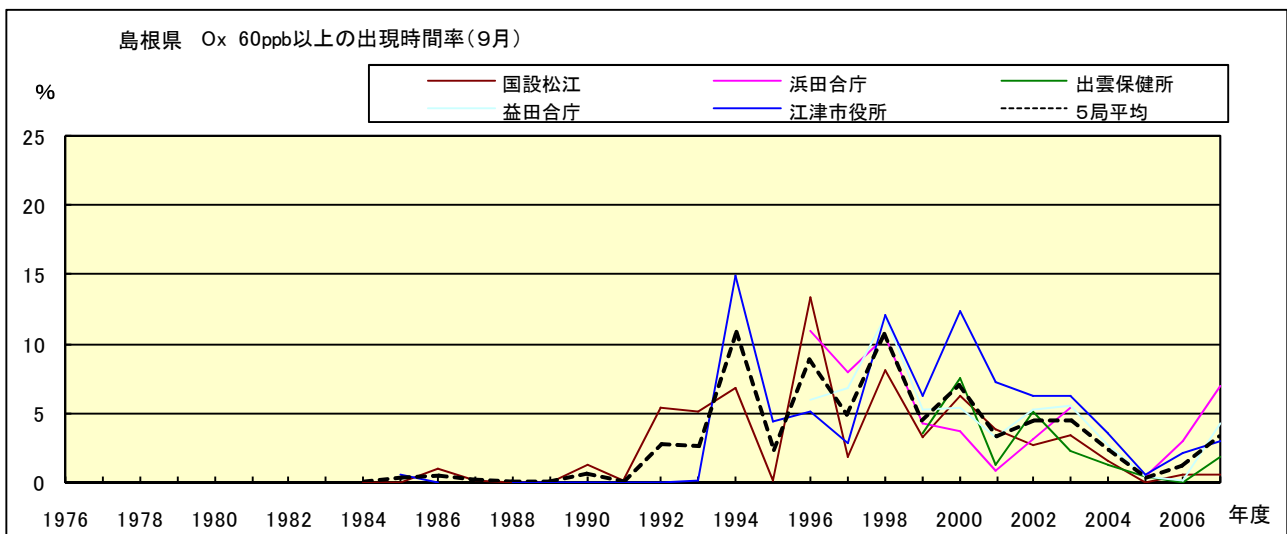


図 16-2.i Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(9月)

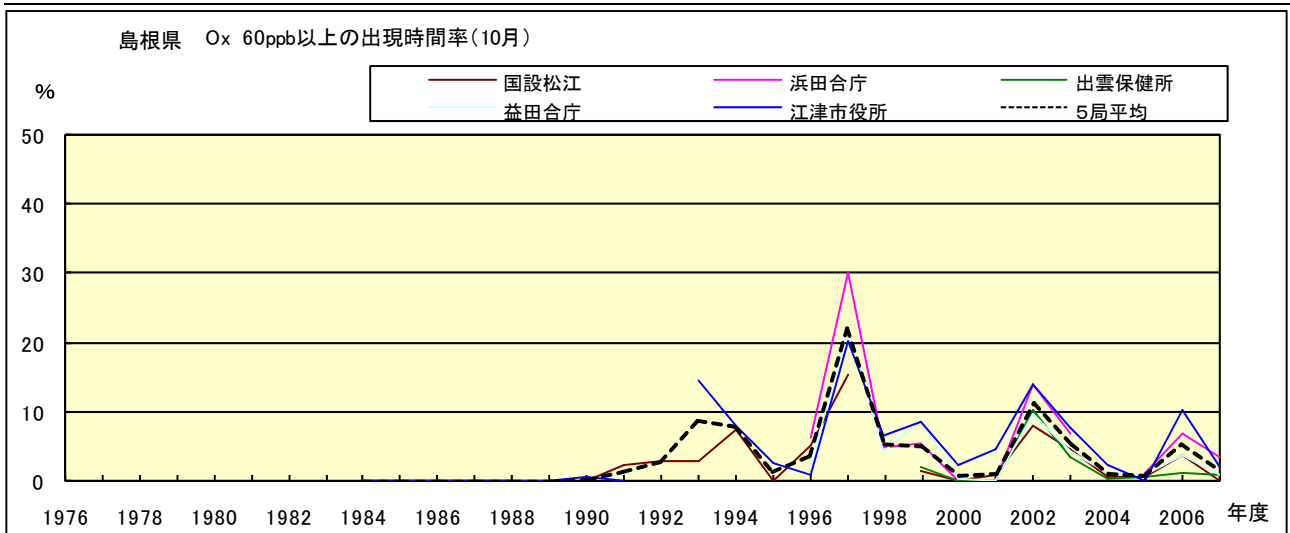


図 16-2.j Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(10 月)

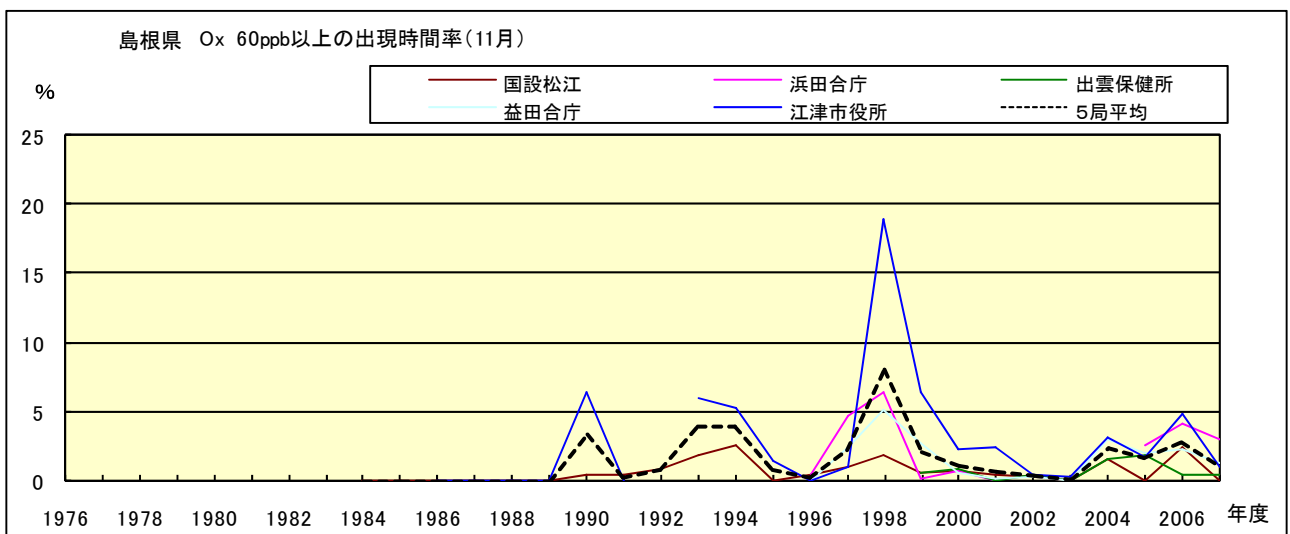


図 16-2.k Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(11 月)

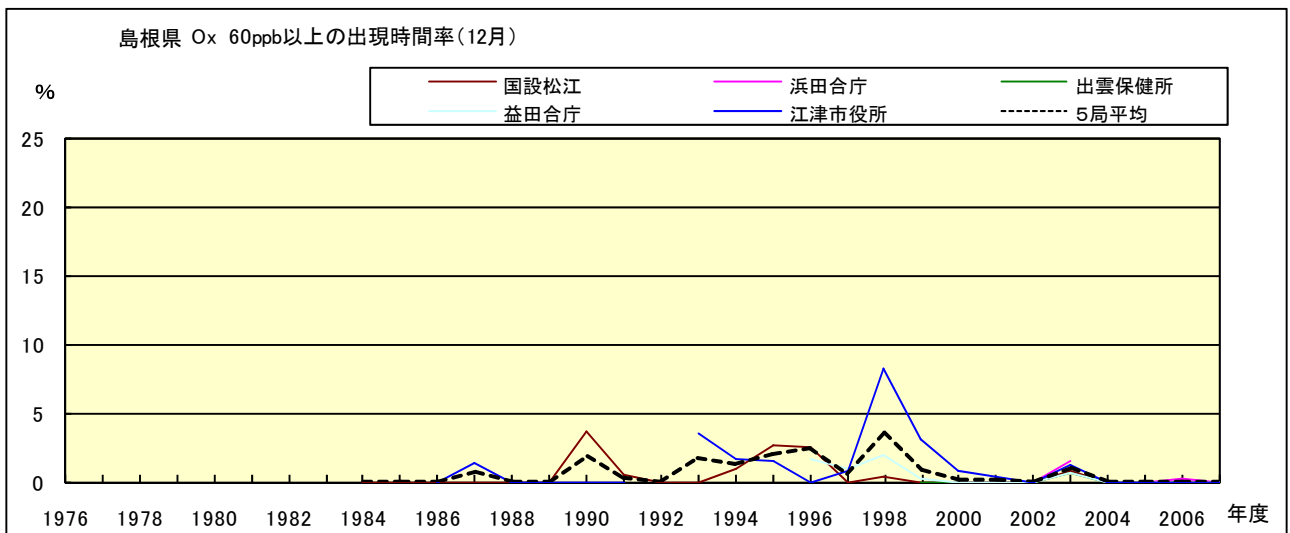


図 16-2.l Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(12 月)

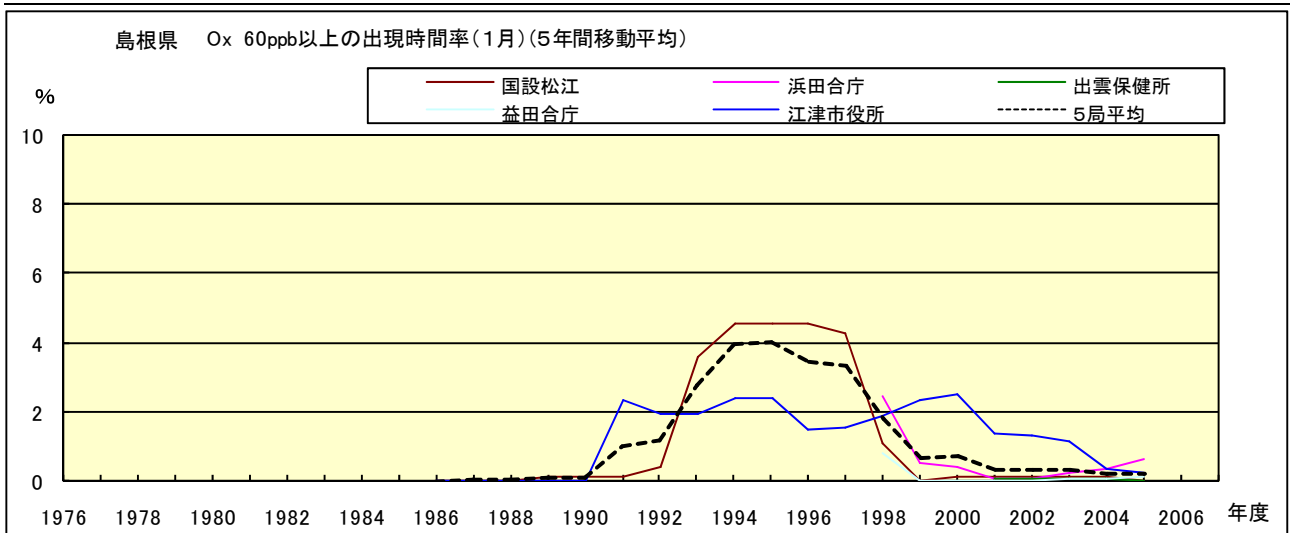


図 16-2.a' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(1月,5年間移動平均)

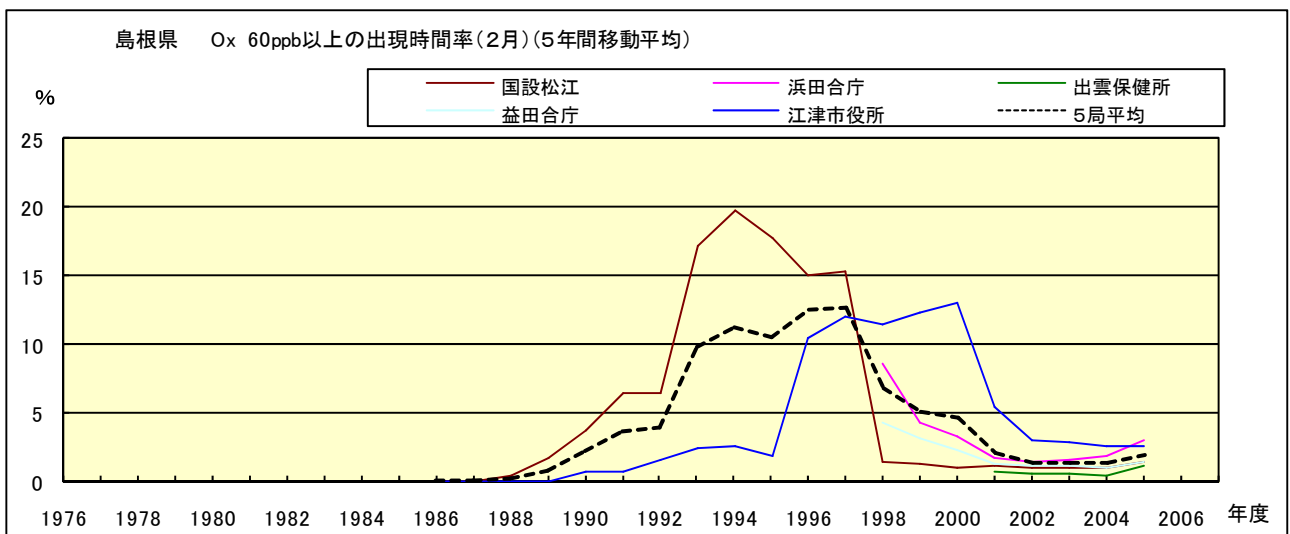


図 16-2.b' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(2月,5年間移動平均)

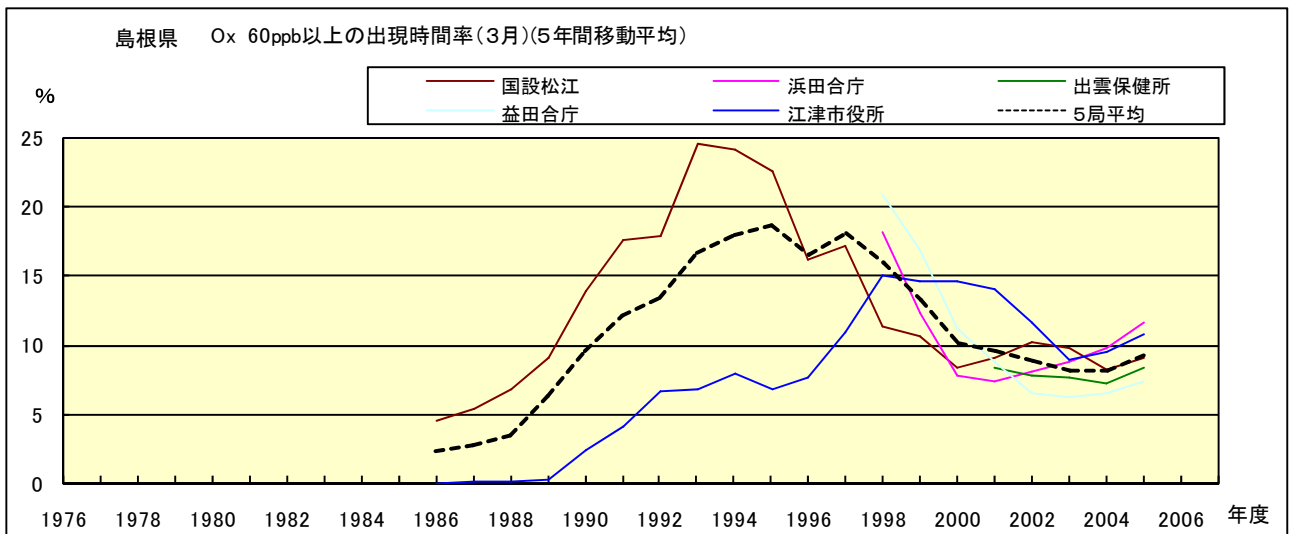


図 16-2.c' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(3月,5年間移動平均)

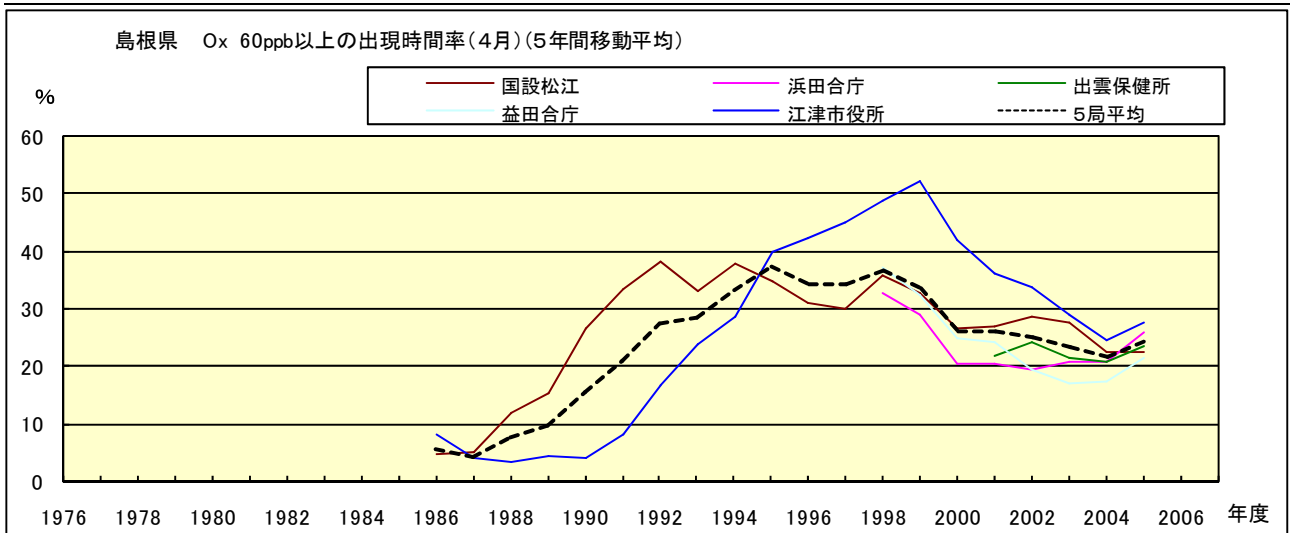


図 16-2.d' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(4 月,5 年間移動平均)

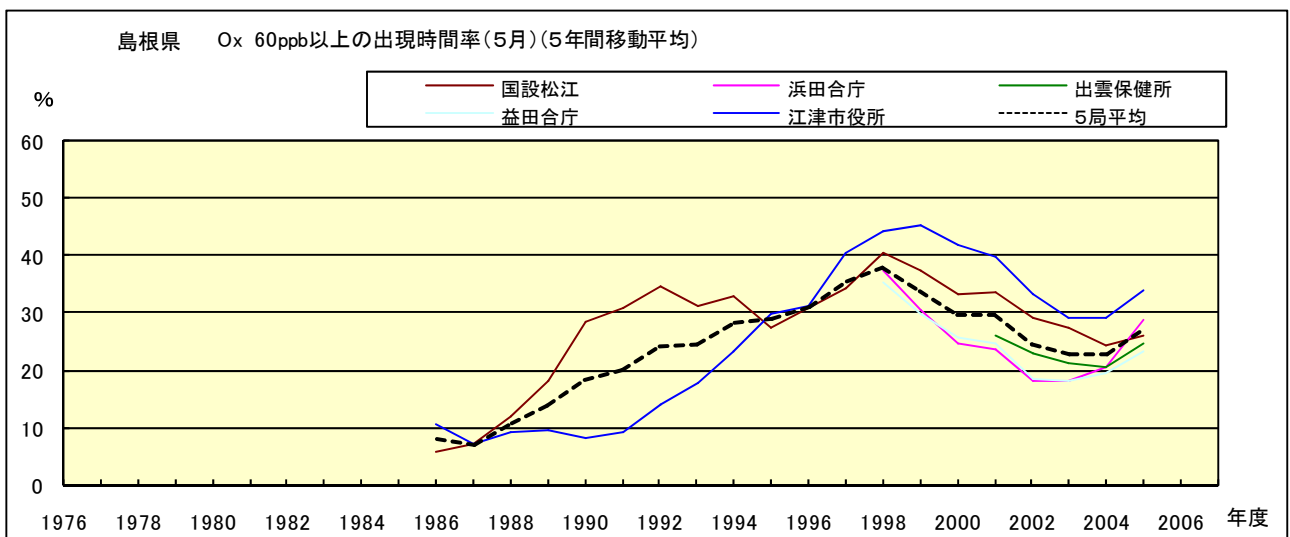


図 16-2.e' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(5 月,5 年間移動平均)

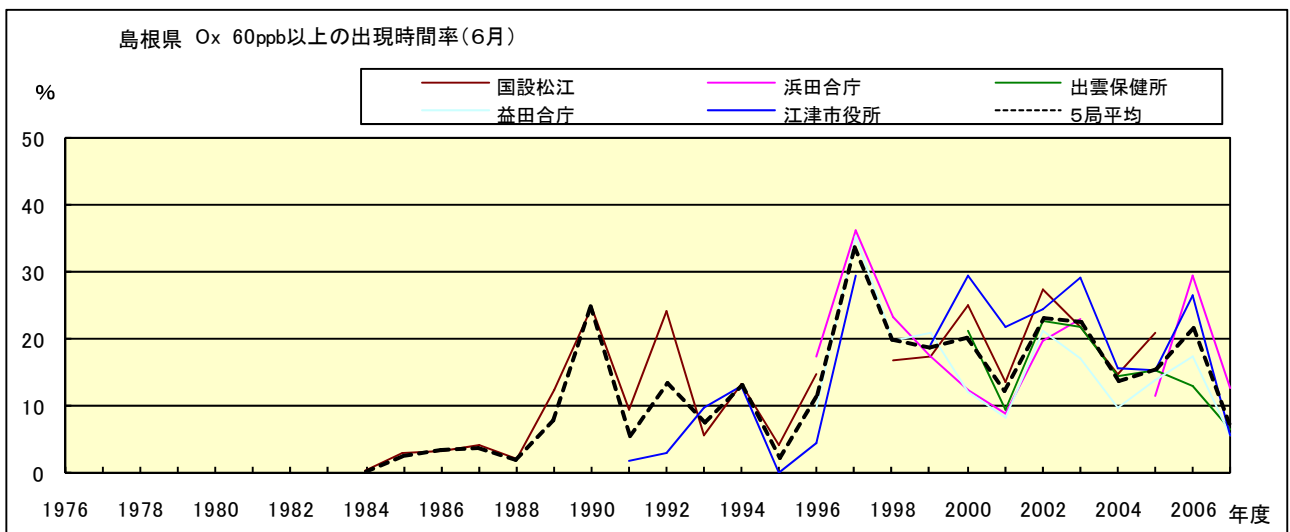


図 16-2.f' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(6 月,5 年間移動平均)

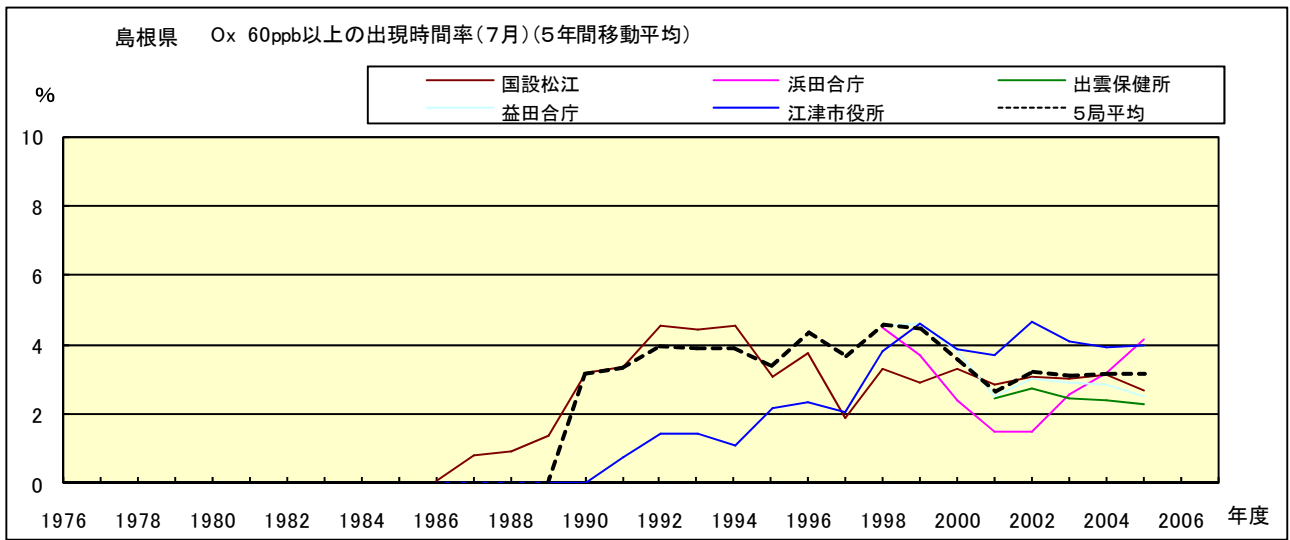


図 16-2.g' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(7月,5年間移動平均)

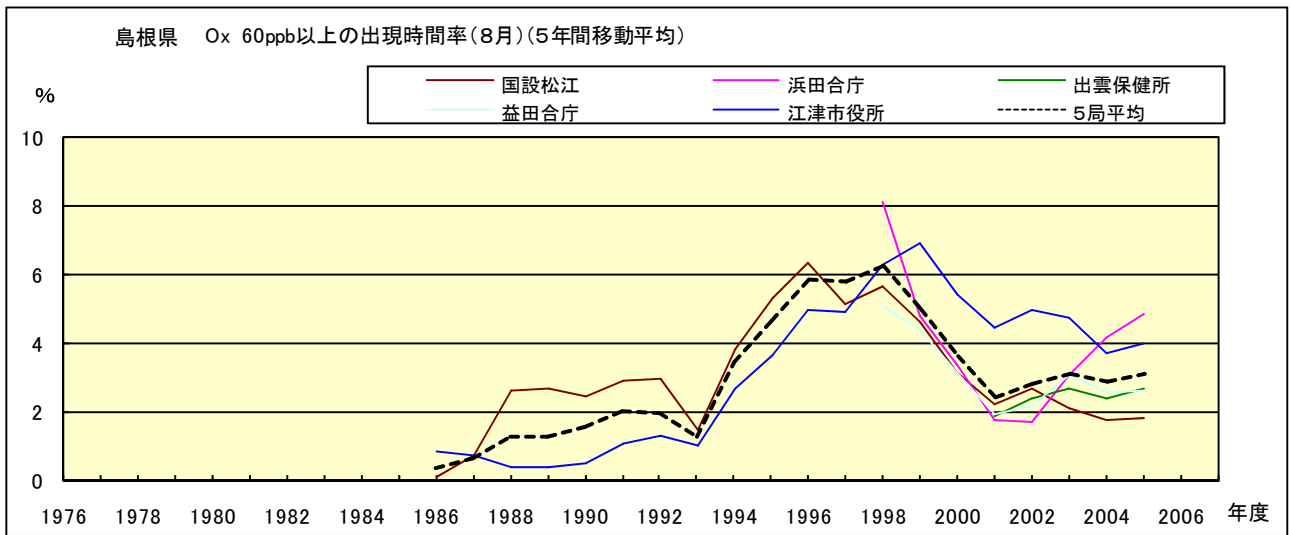


図 16-2.h' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(8月,5年間移動平均)

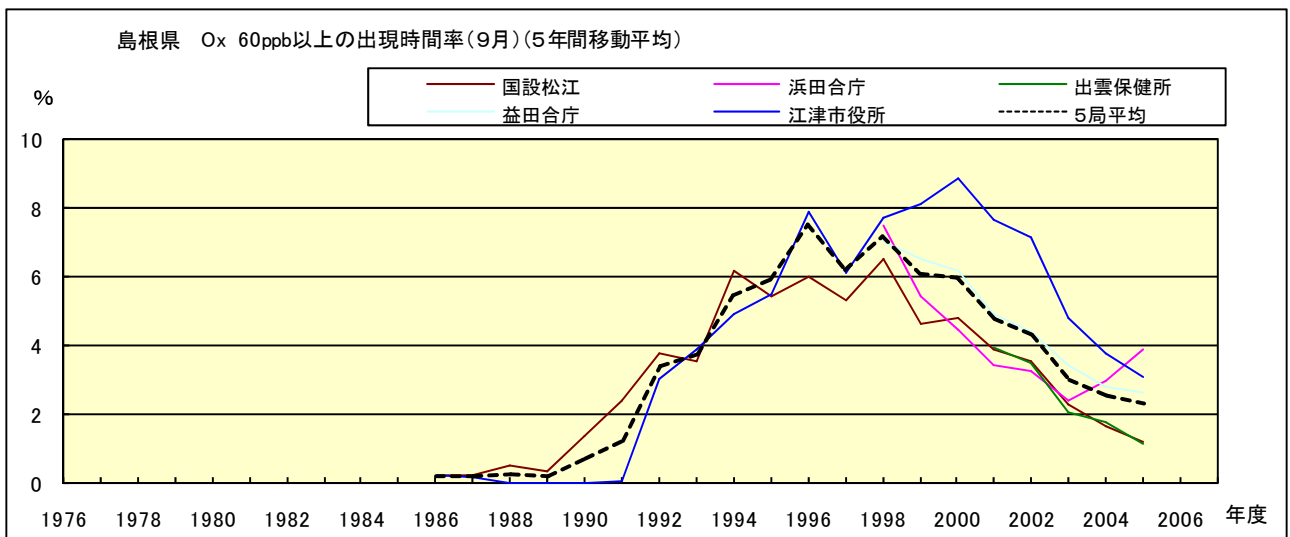


図 16-2.i' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(9月,5年間移動平均)

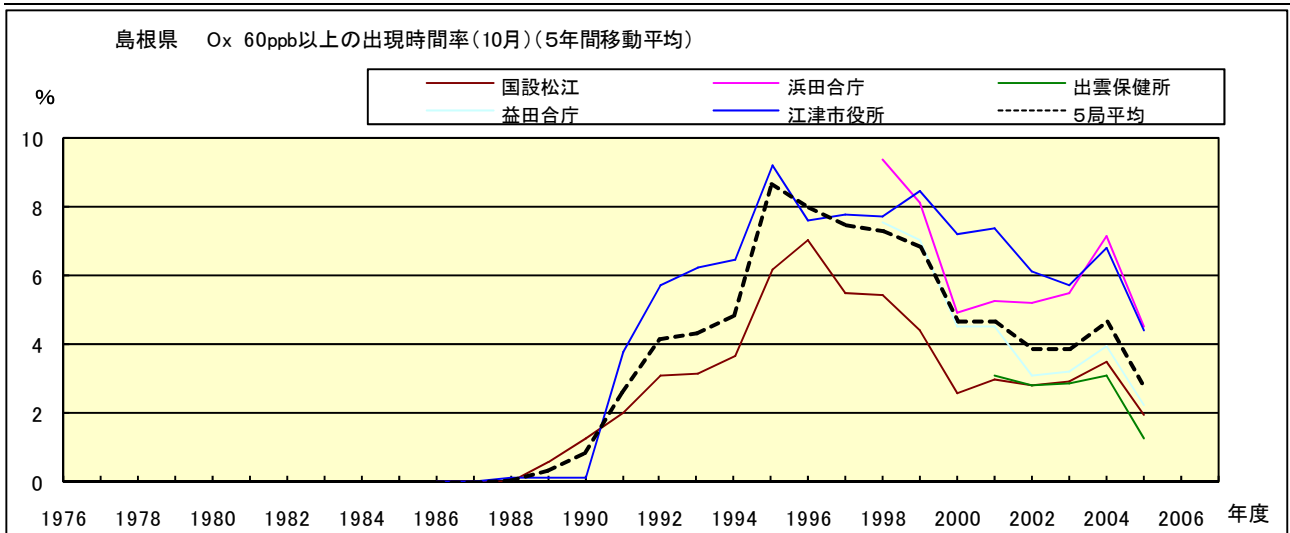


図 16-2.j' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(10月,5年間移動平均)

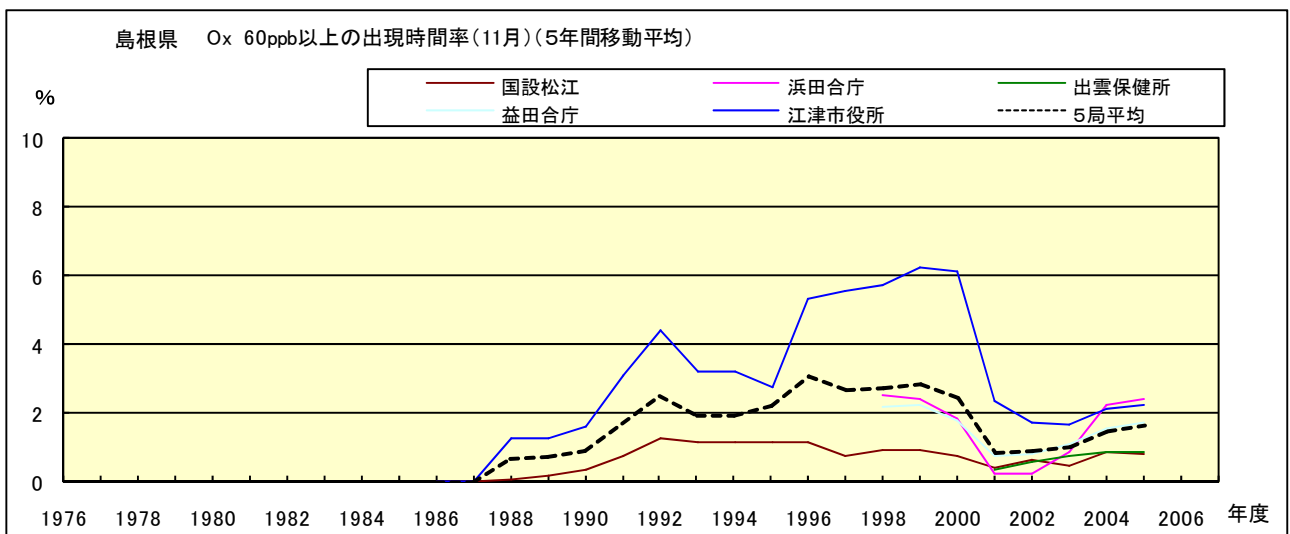


図 16-2.k' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(11月,5年間移動平均)

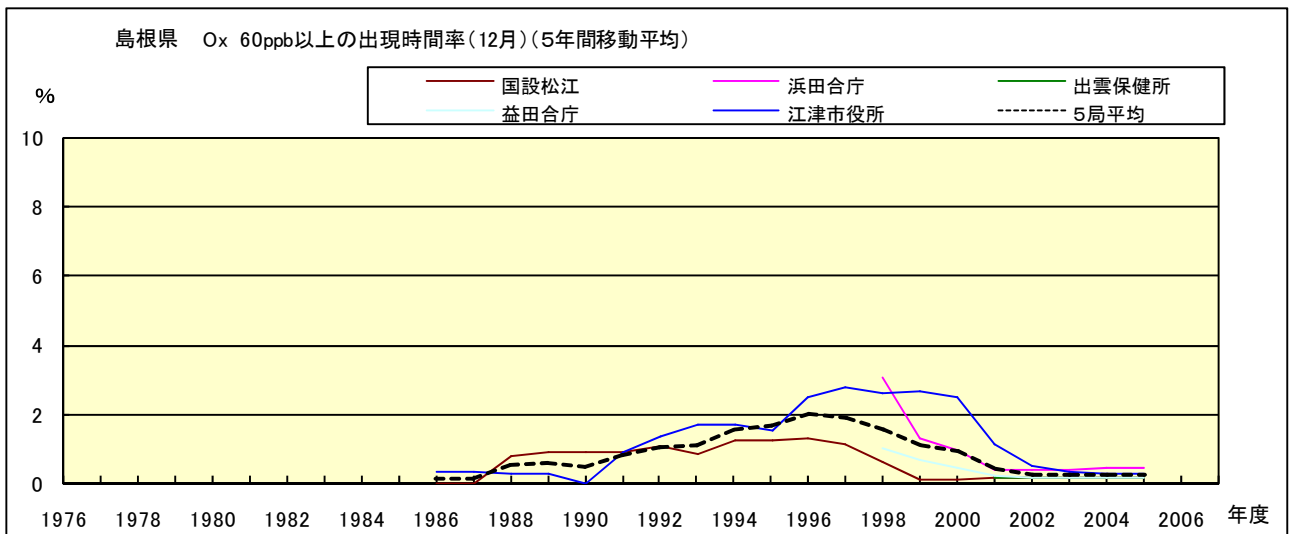


図 16-2.l' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(12月,5年間移動平均)

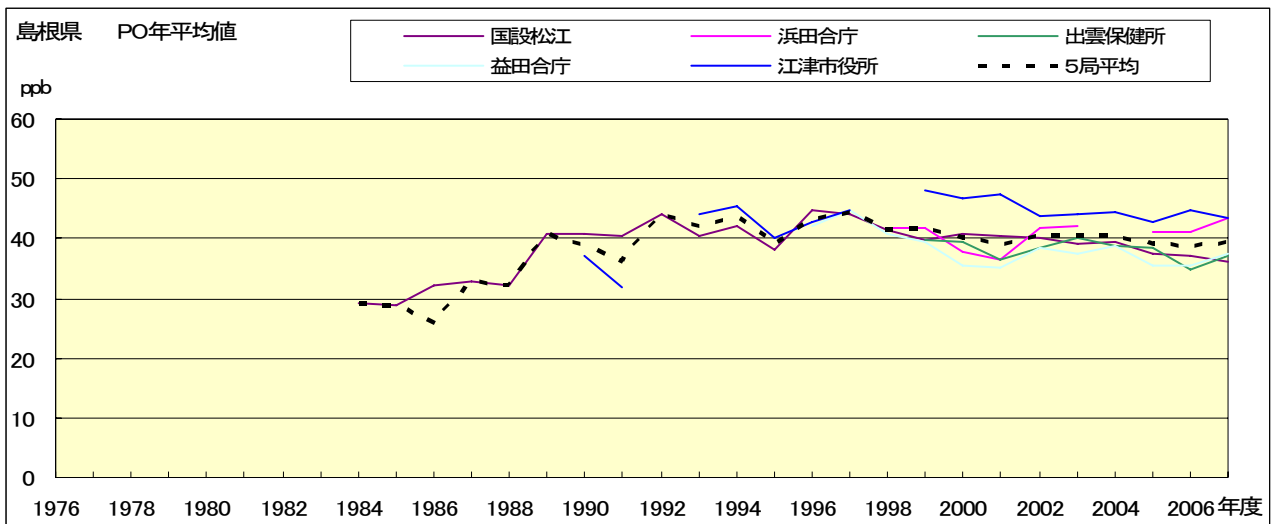


図 17.a PO 濃度年平均値の経年変化

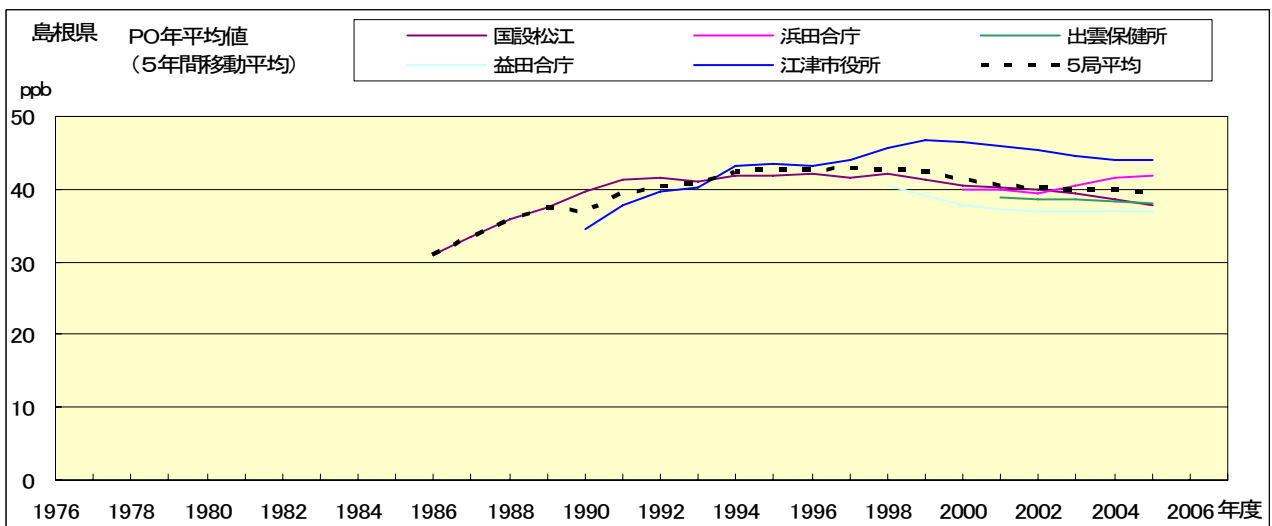


図 17.b PO 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

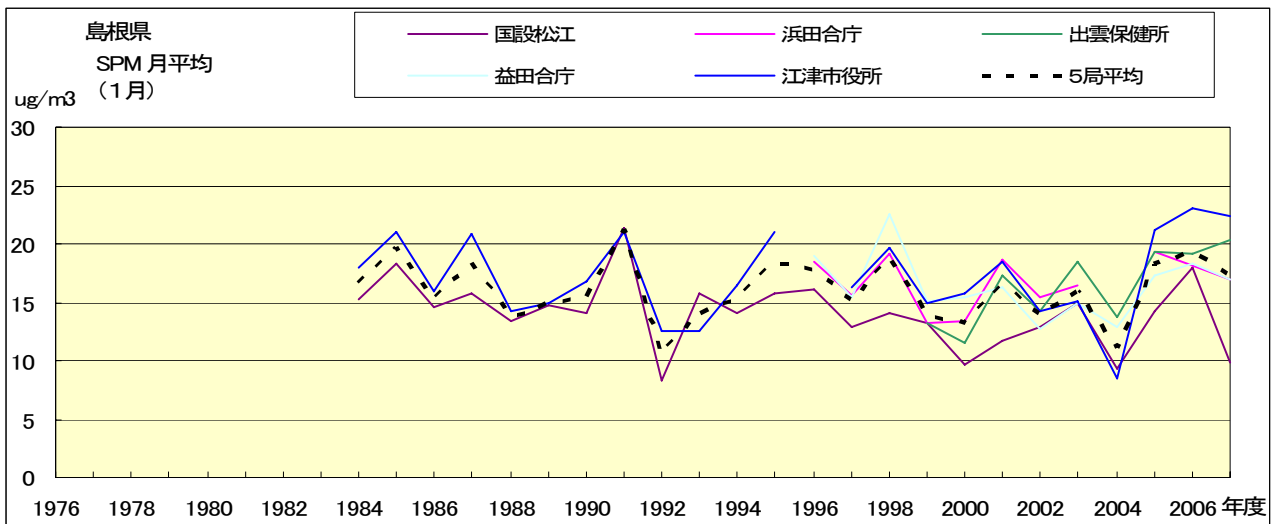


図 18.a SPM 濃度月平均値の経年変化(1月)

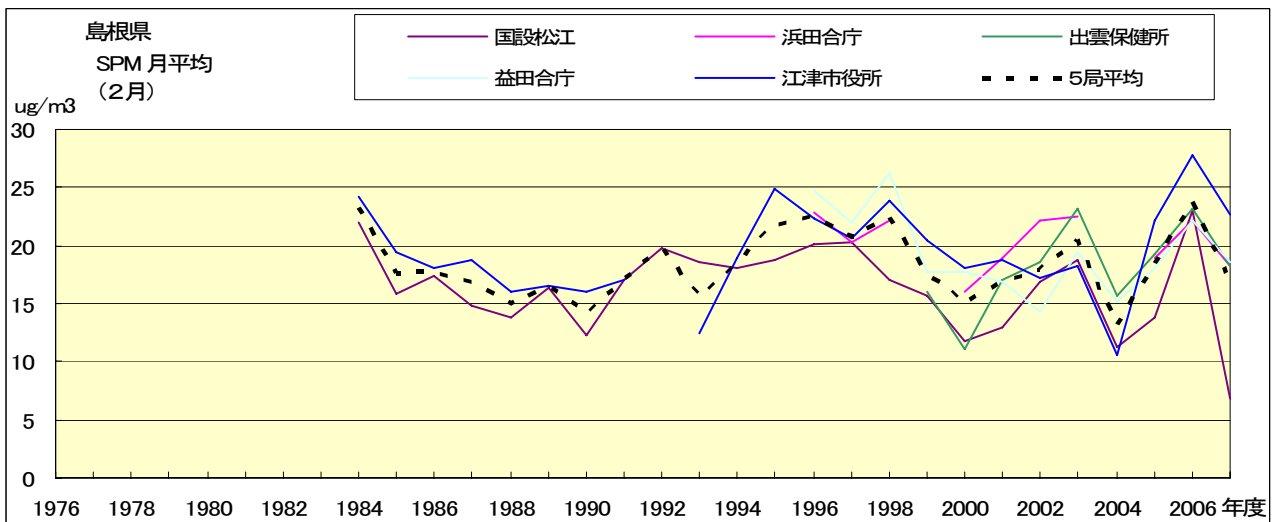


図 18.b SPM 濃度月平均値の経年変化(2月)

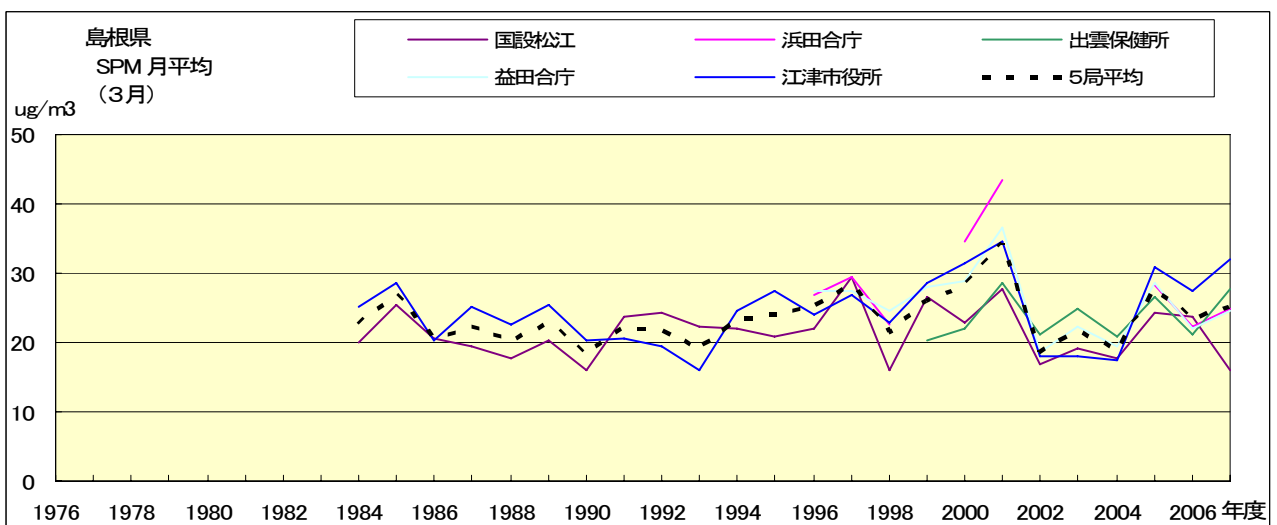


図 18.c SPM 濃度月平均値の経年変化(3月)

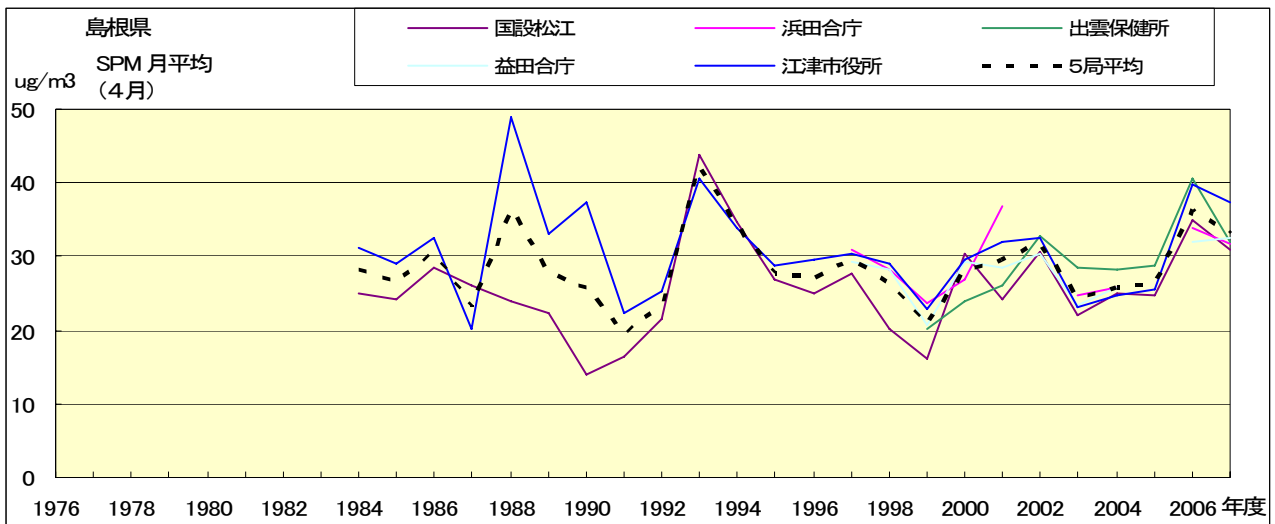


図 18.d SPM 濃度月平均値の経年変化(4月)

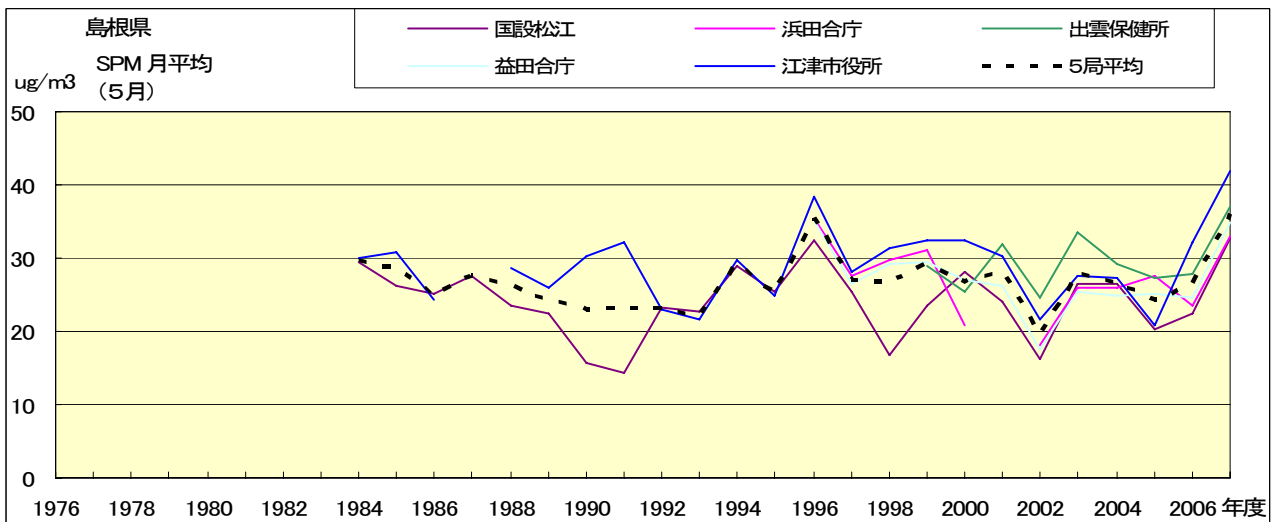


図 18.e SPM 濃度月平均値の経年変化(5月)

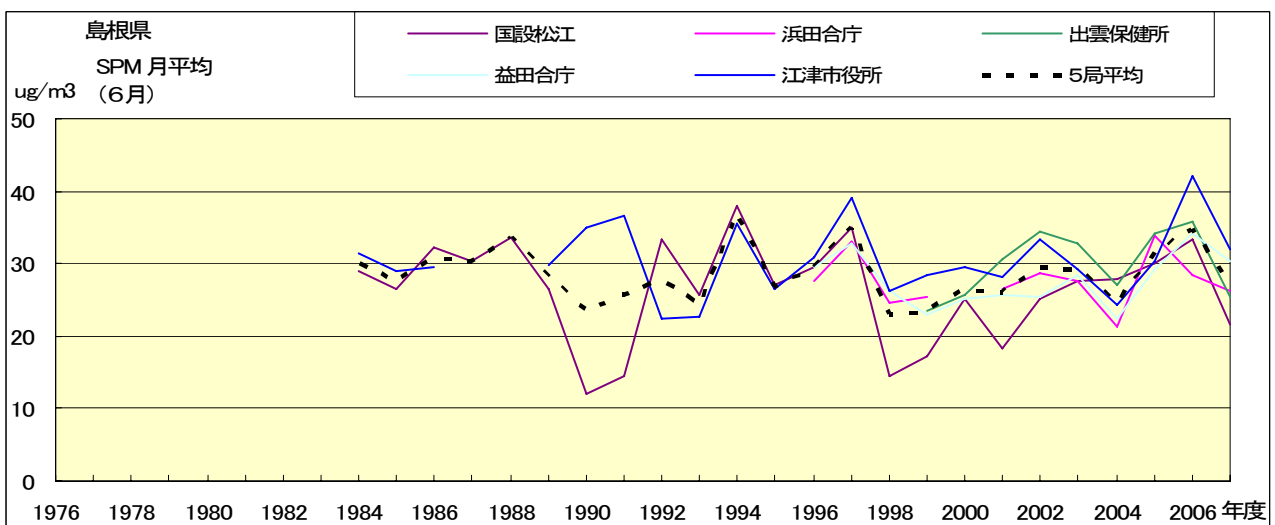


図 18.f SPM 濃度月平均値の経年変化(6月)

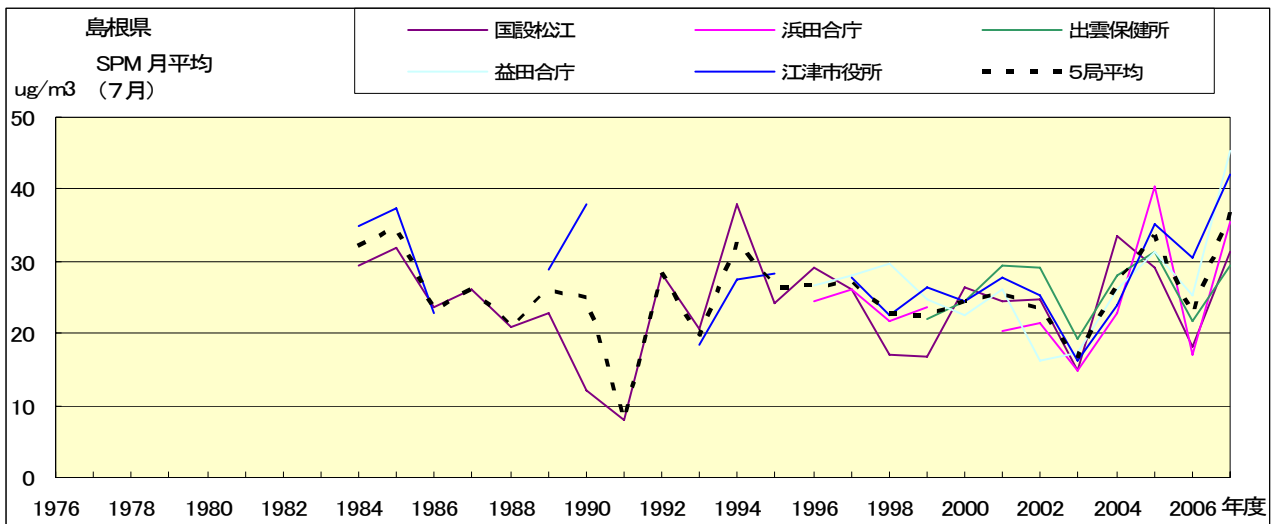


図 18.g SPM 濃度月平均値の経年変化(7月)

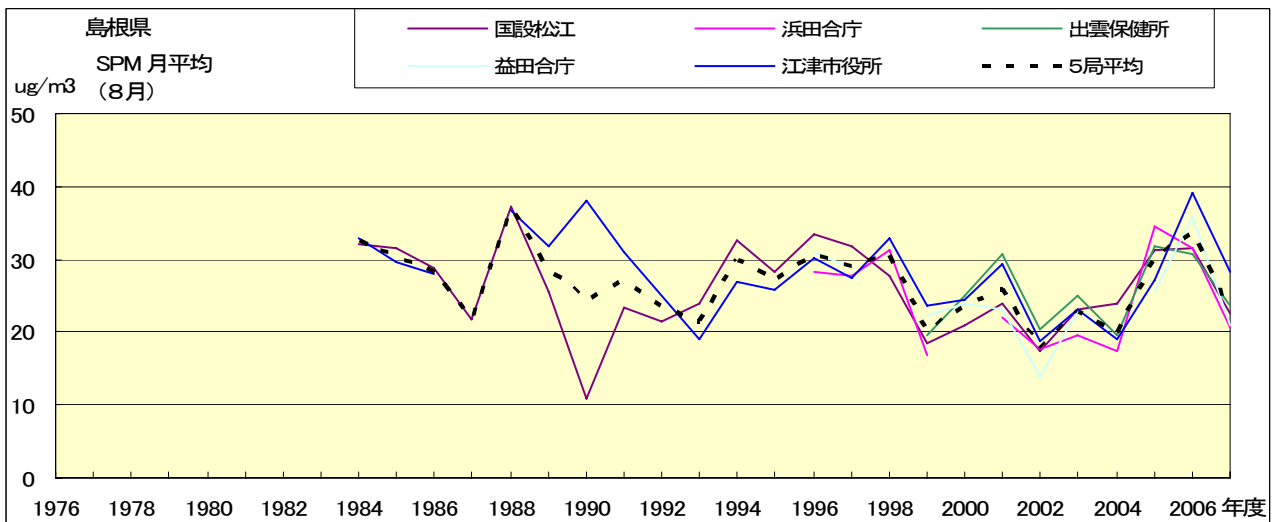


図 18.h SPM 濃度月平均値の経年変化(8月)

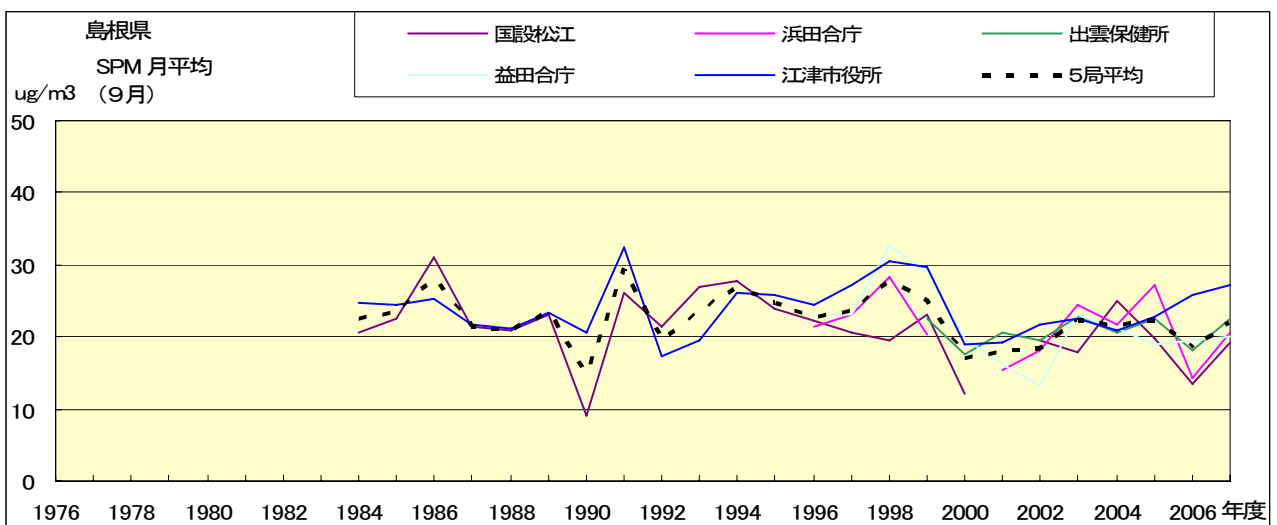


図 18.i SPM 濃度月平均値の経年変化(9月)

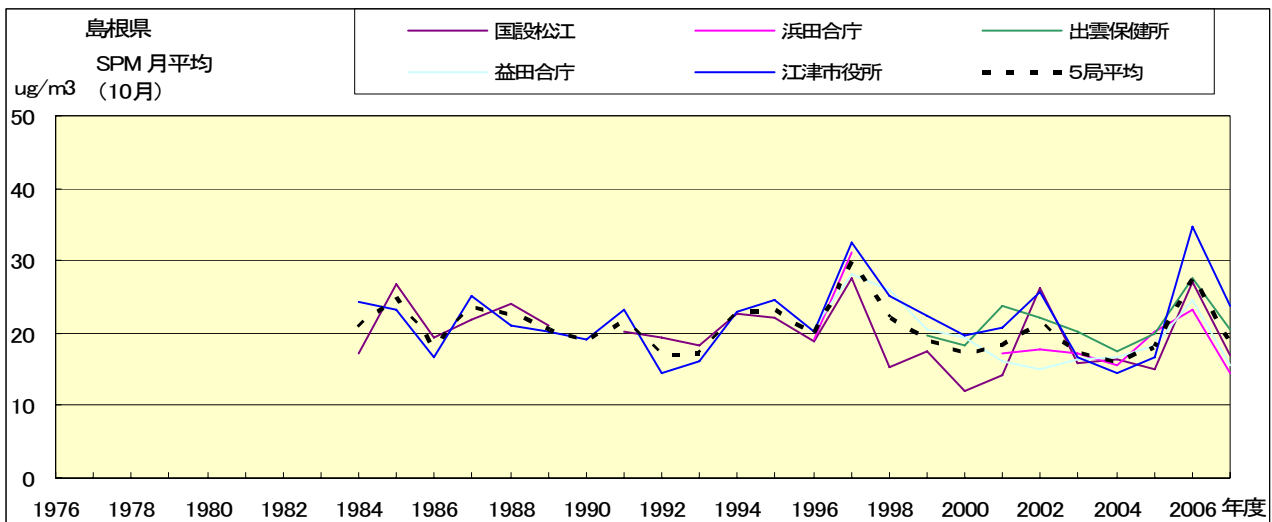


図 18.j SPM 濃度月平均値の経年変化(10月)

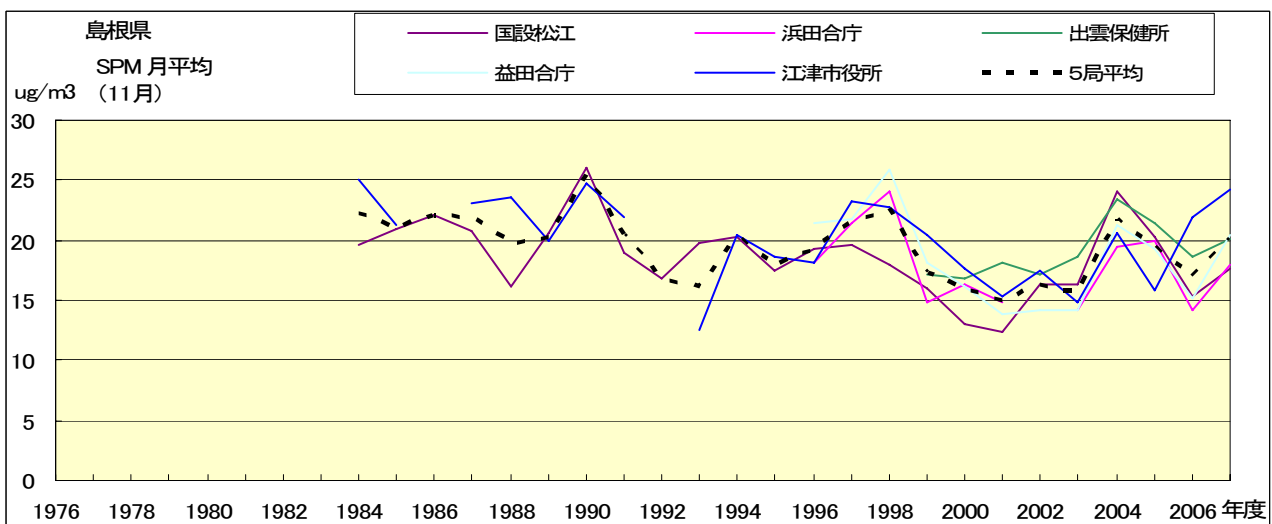


図 18.k SPM 濃度月平均値の経年変化(11月)

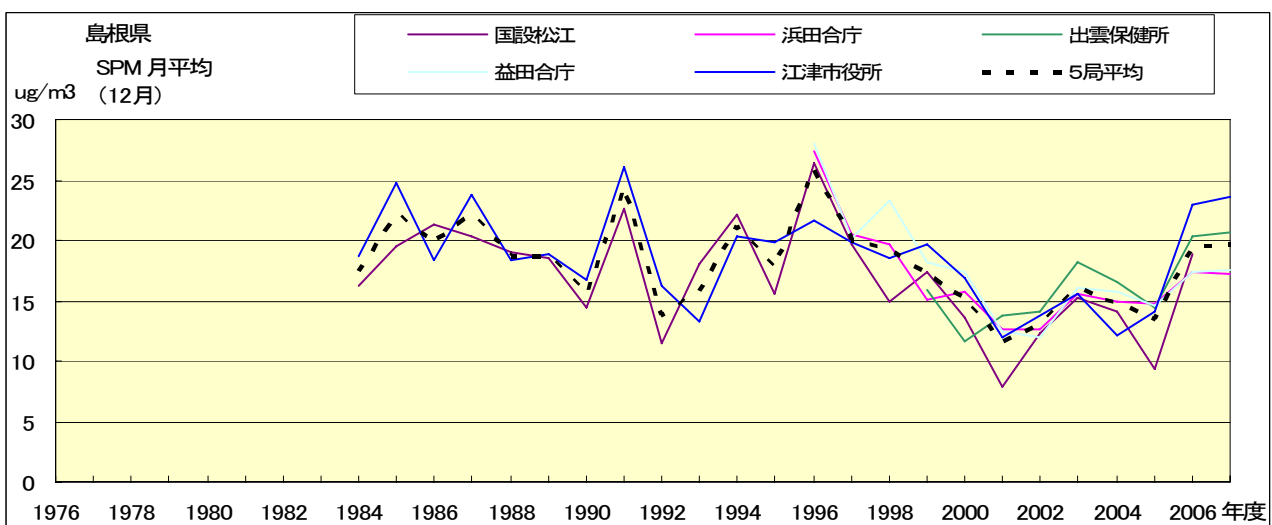


図 18.l SPM 濃度月平均値の経年変化(12月)

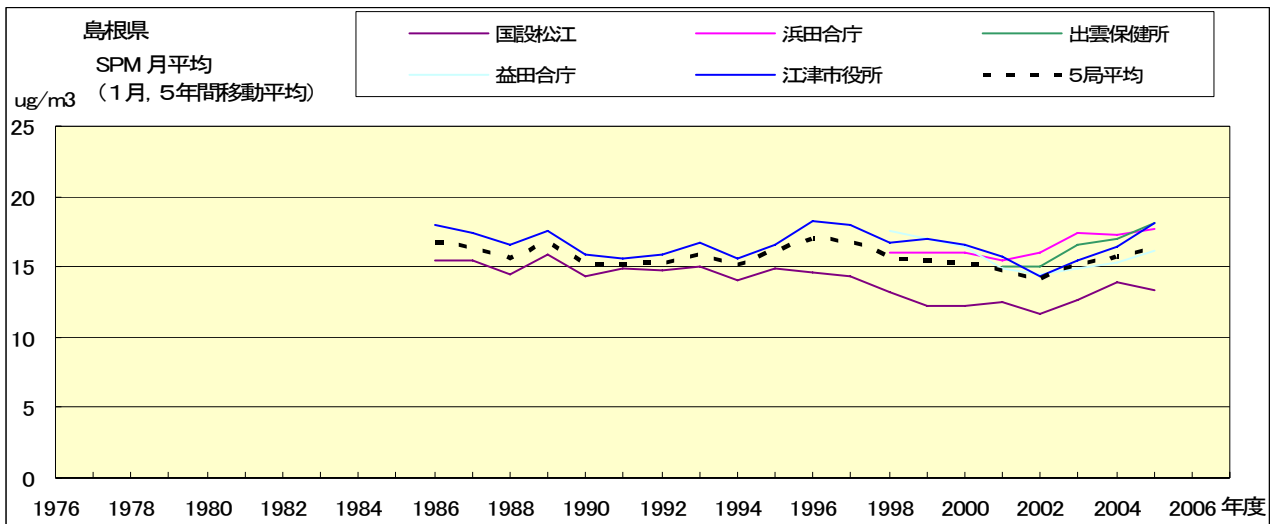


図 18.a' SPM 濃度月平均値の経年変化(1月,5年間移動平均)

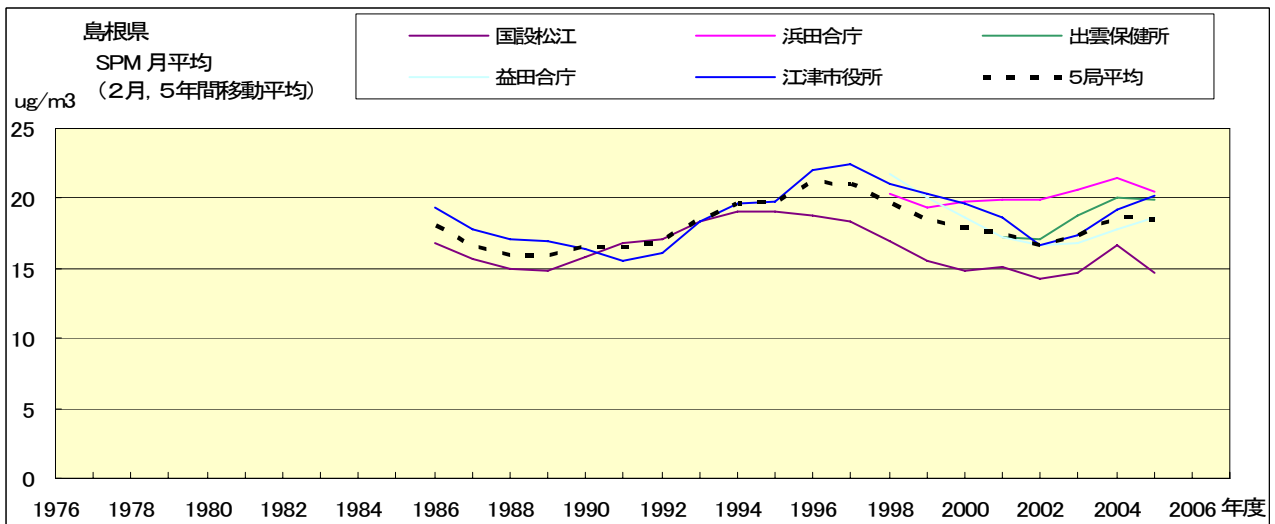


図 18.b' SPM 濃度月平均値の経年変化(2月,5年間移動平均)

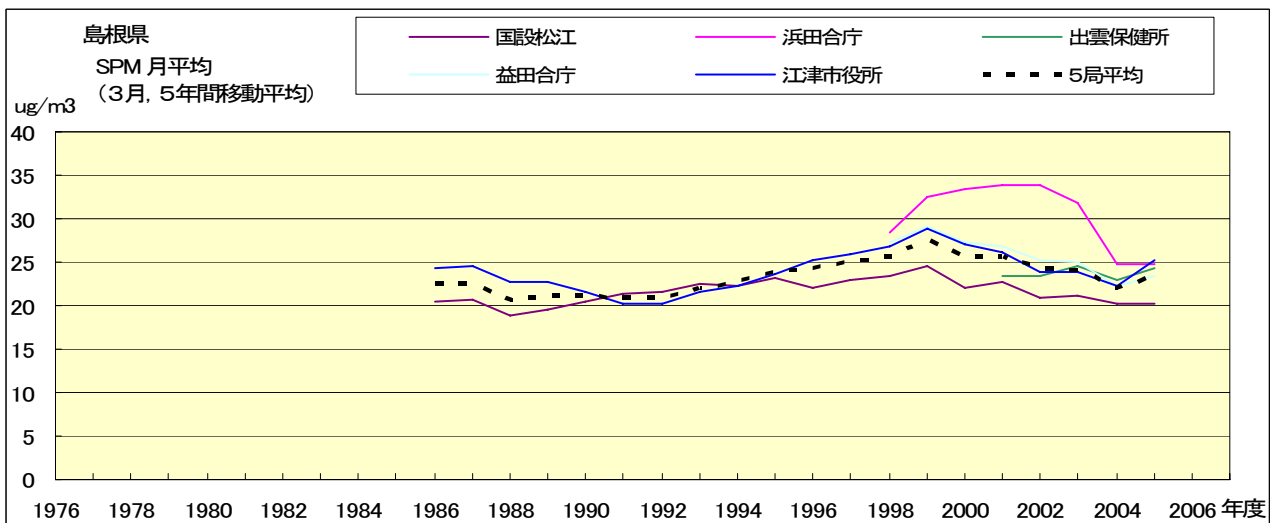


図 18.c' SPM 濃度月平均値の経年変化(3月,5年間移動平均)

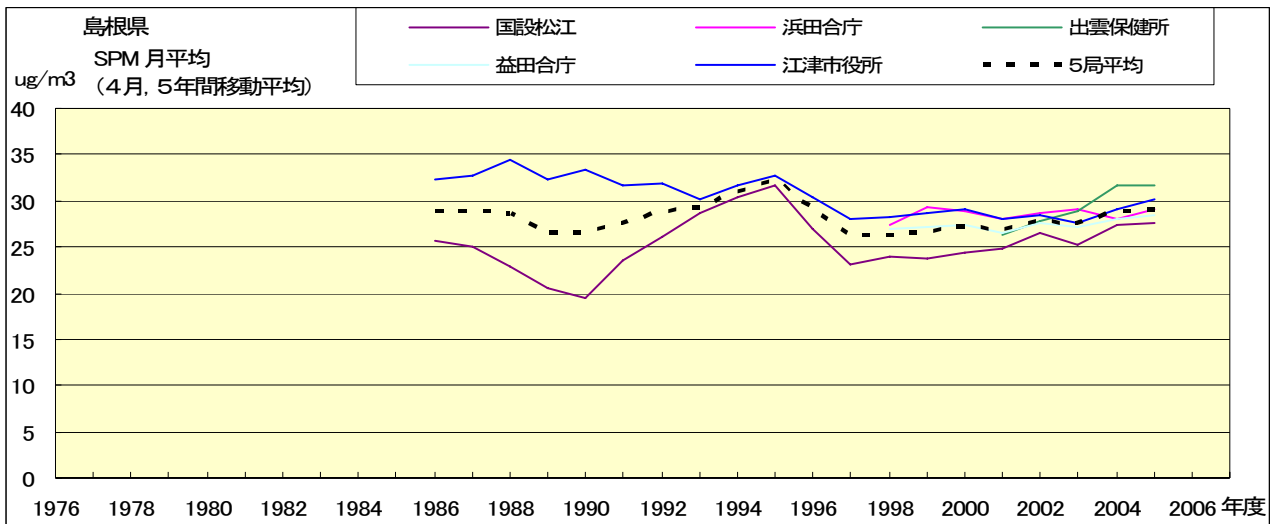


図 18.d' SPM 濃度月平均値の経年変化(4月,5年間移動平均)

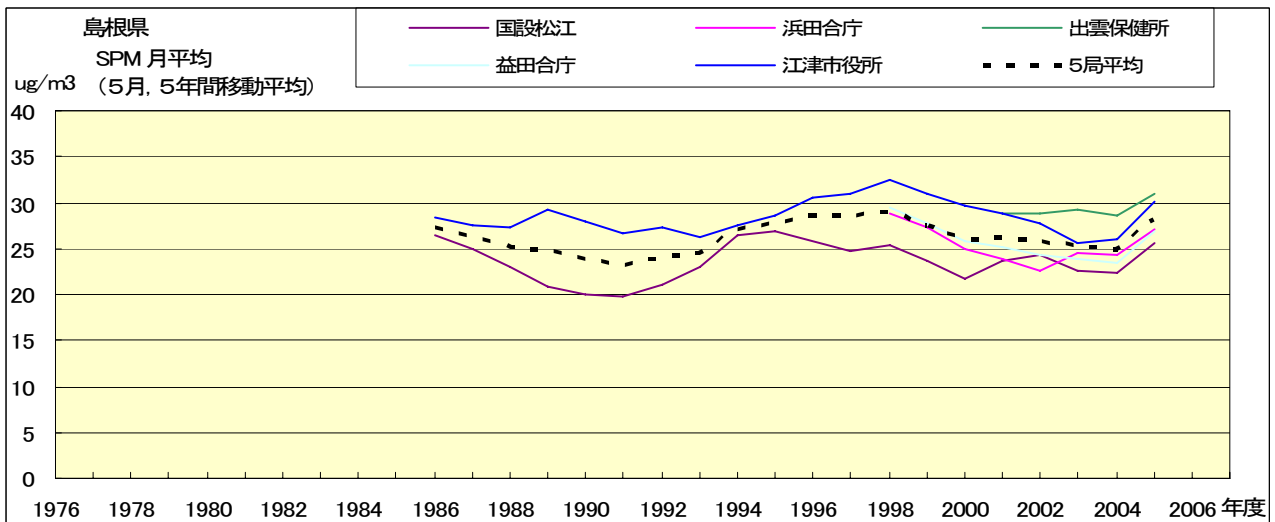


図 18.e' SPM 濃度月平均値の経年変化(5月,5年間移動平均)

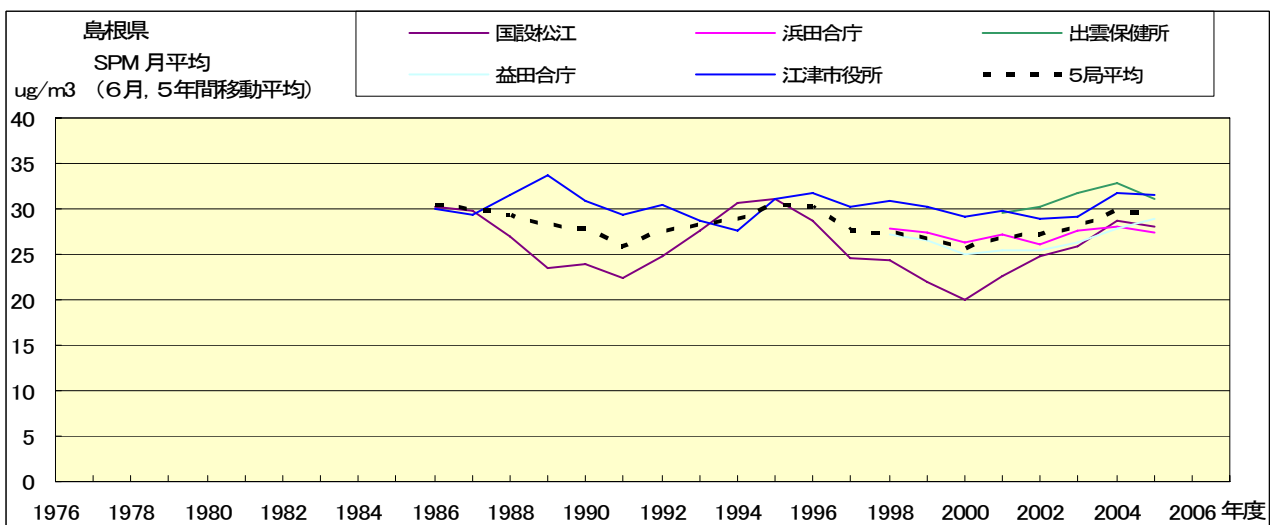


図 18.f' SPM 濃度月平均値の経年変化(6月,5年間移動平均)

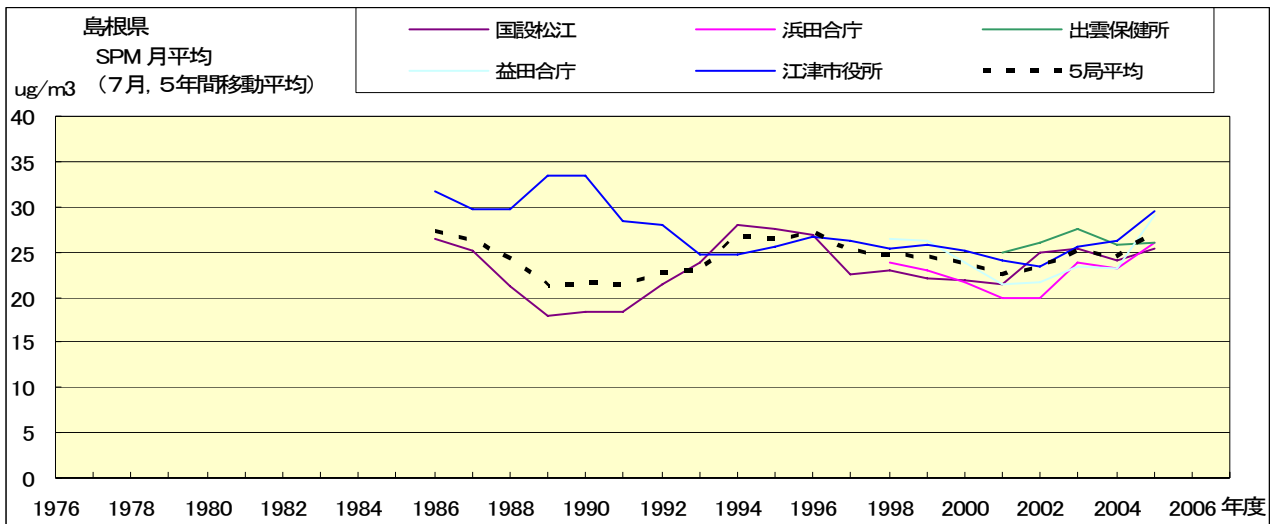


図 18.g' SPM 濃度月平均値の経年変化(7月,5年間移動平均)

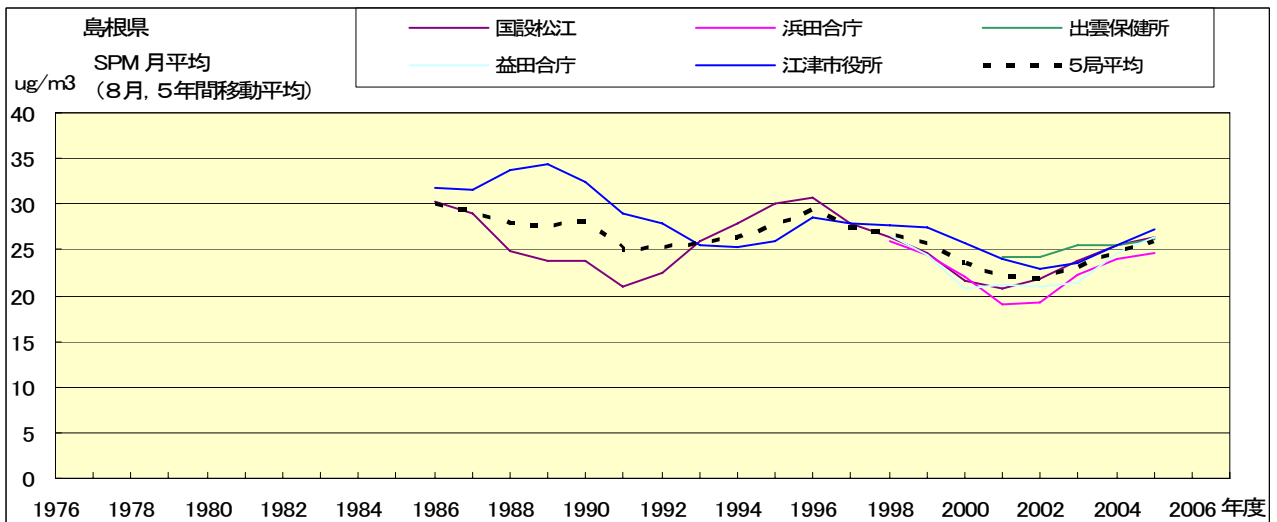


図 18.h' SPM 濃度月平均値の経年変化(8月,5年間移動平均)

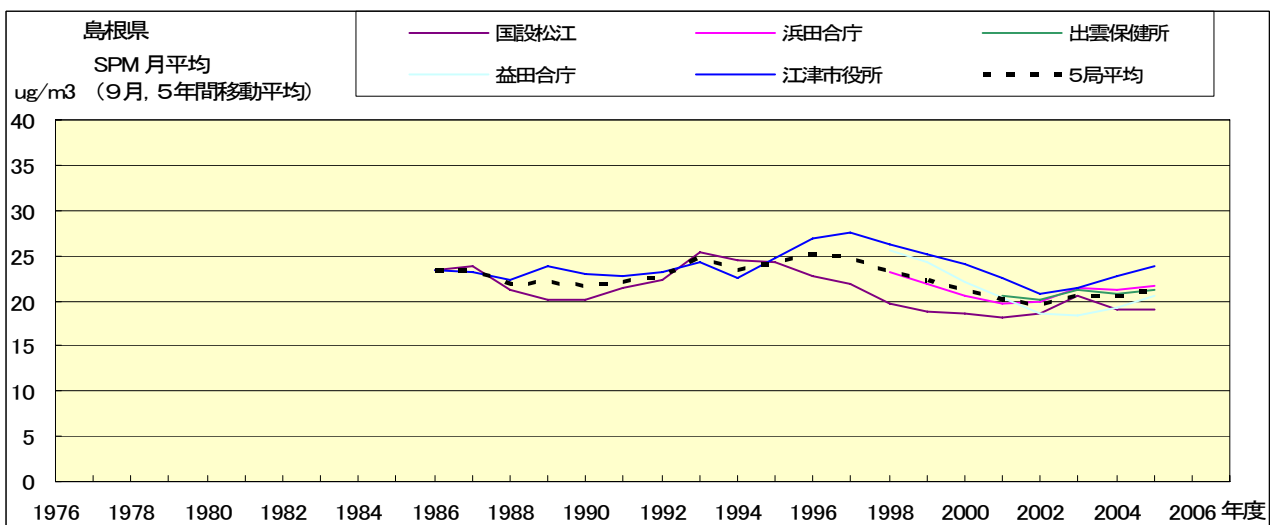


図 18.i' SPM 濃度月平均値の経年変化(9月,5年間移動平均)

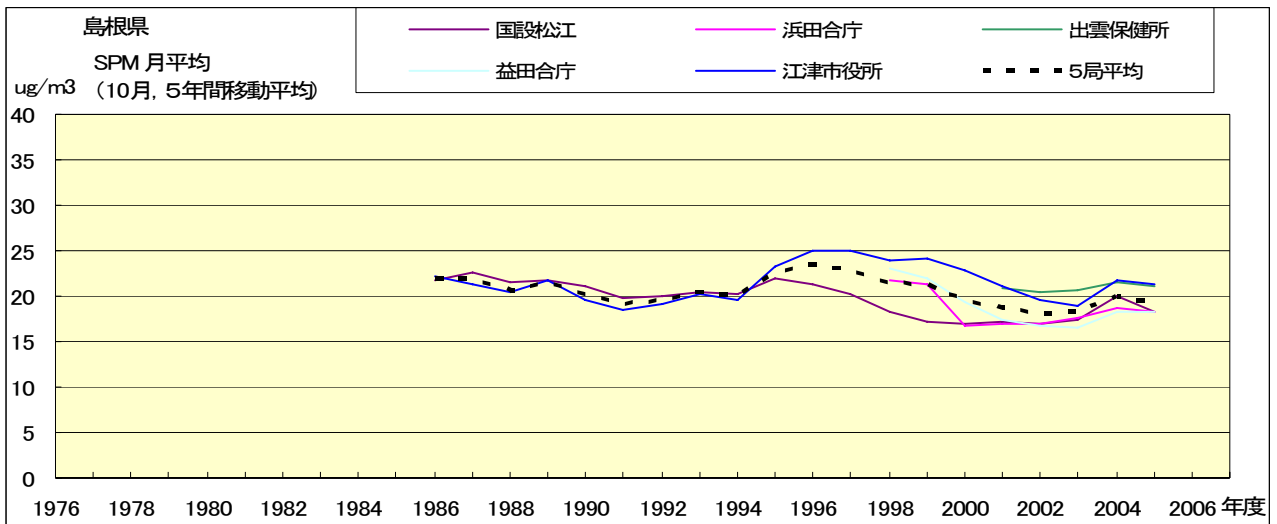


図 18.j' SPM 濃度月平均値の経年変化(10月,5年間移動平均)

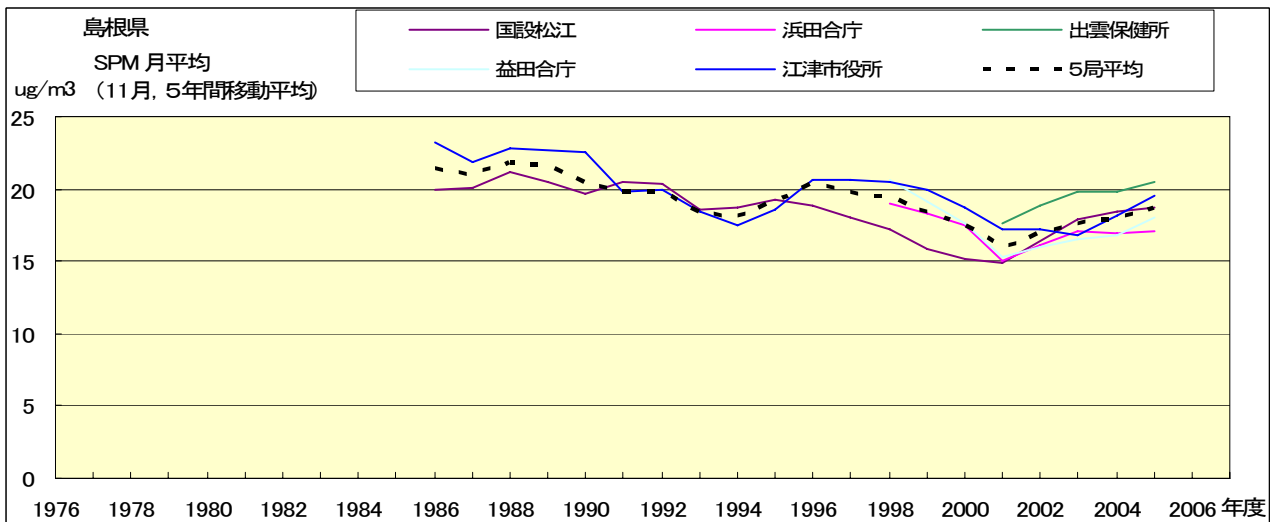


図 18.k' SPM 濃度月平均値の経年変化(11月,5年間移動平均)

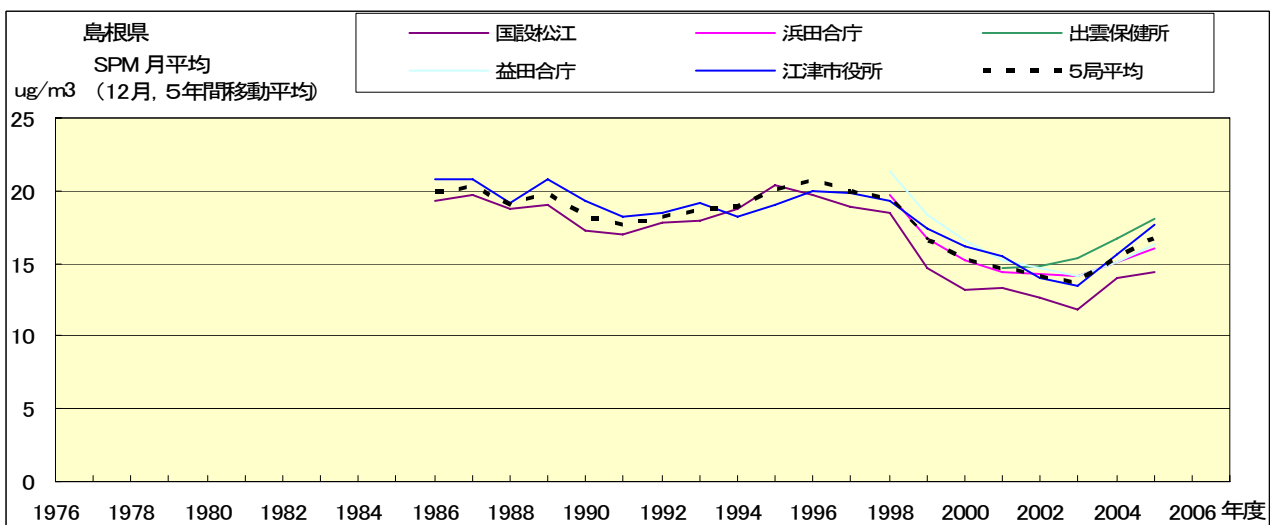


図 18.l' SPM 濃度月平均値の経年変化(12月,5年間移動平均)

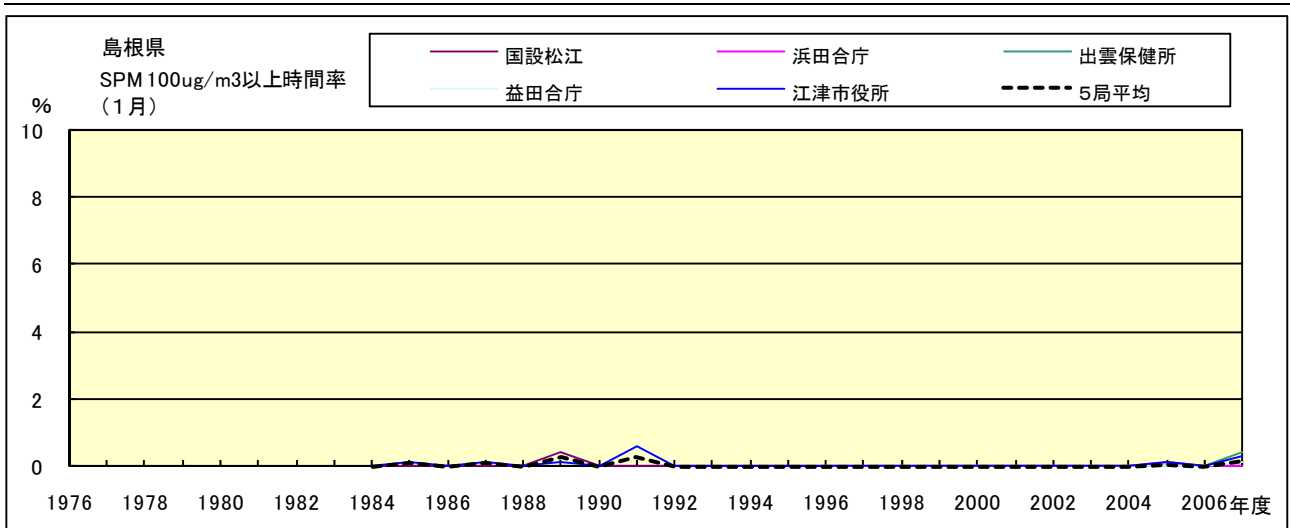


図 19-2.a SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(1月)

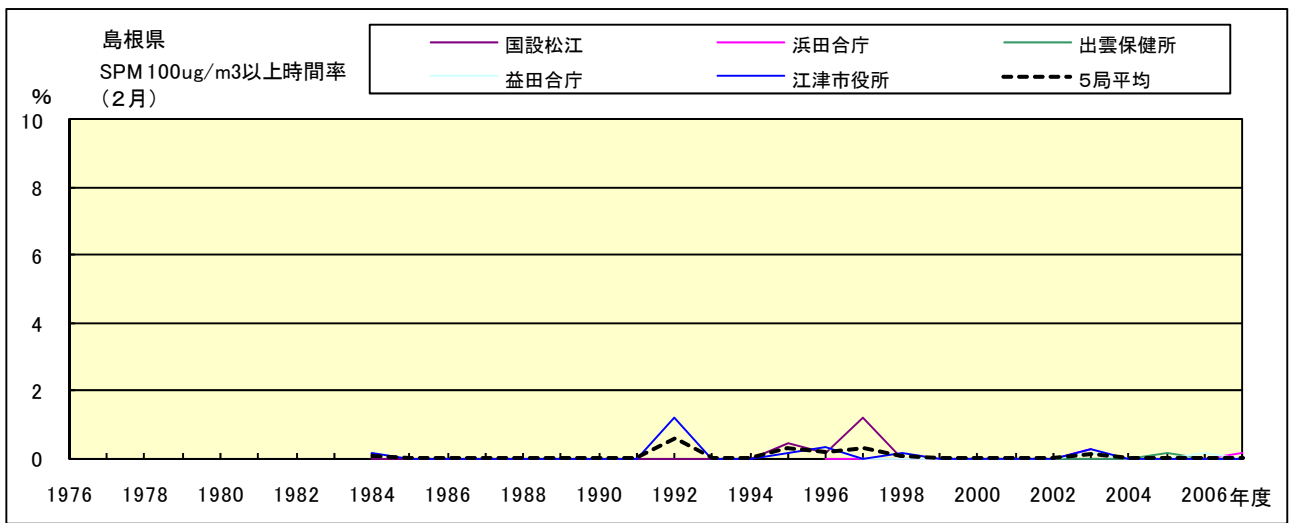


図 19-2.b SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(2月)

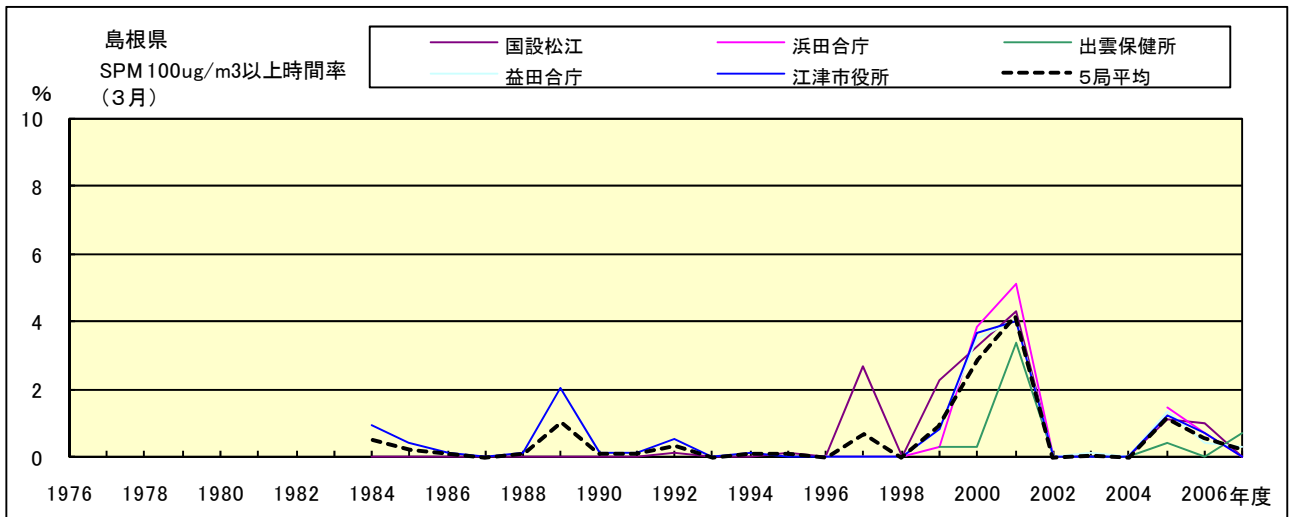


図 19-2.c SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(3月)

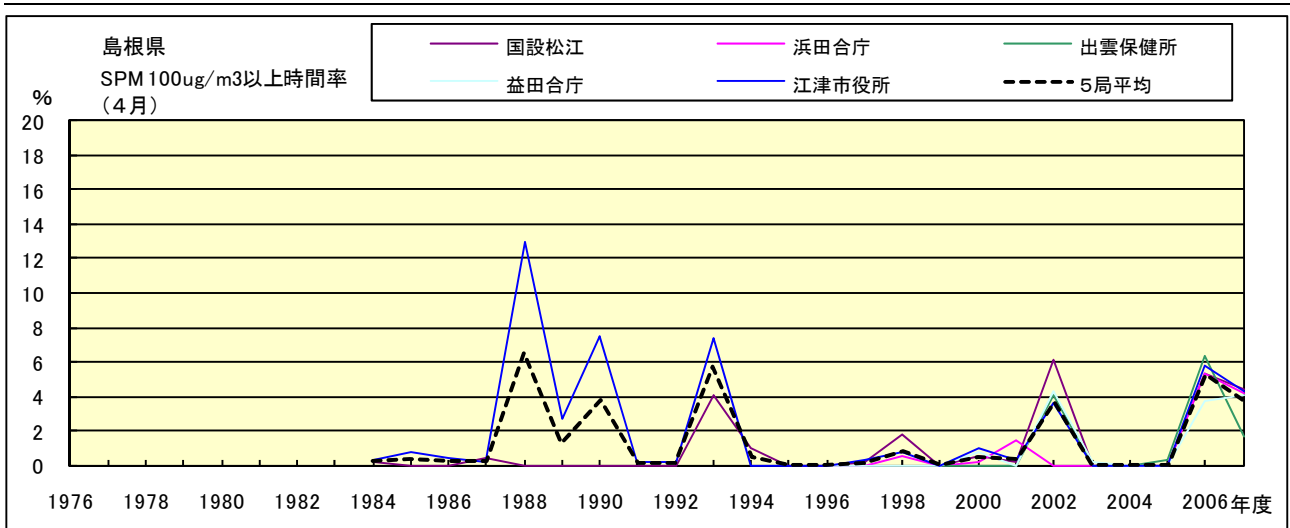


図 19-2.d SPM100 μ g/m³以上の時間率の経年変化(4月)

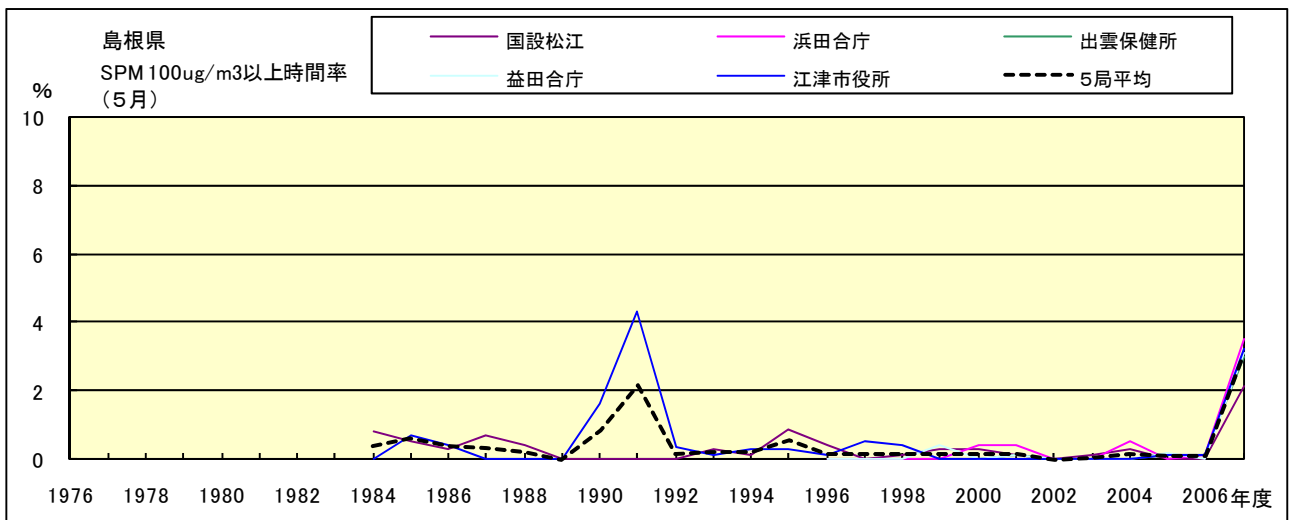


図 19-2.e SPM100 μ g/m³以上の時間率の経年変化(5月)

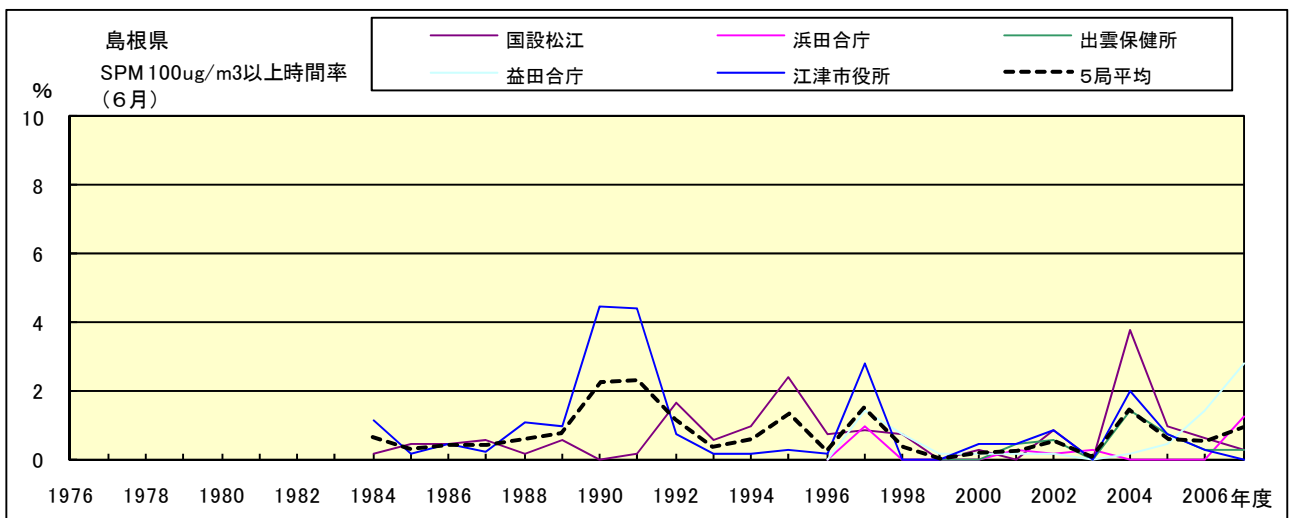


図 19-2.f SPM100 μ g/m³以上の時間率の経年変化(6月)

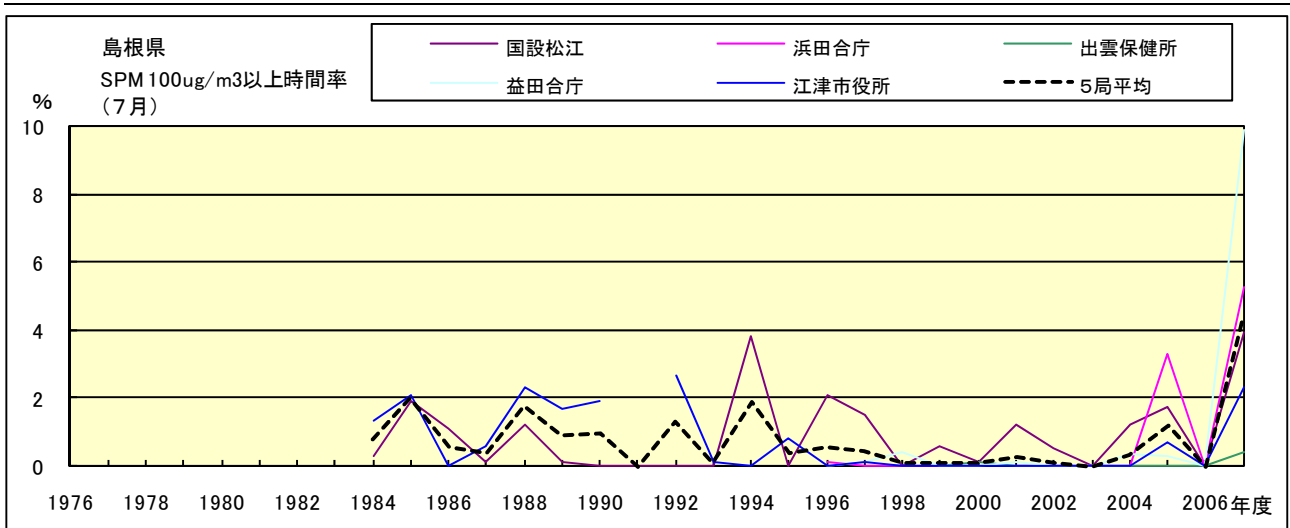


図 19-2.g SPM100 μ g/m³以上の時間率の経年変化(7月)

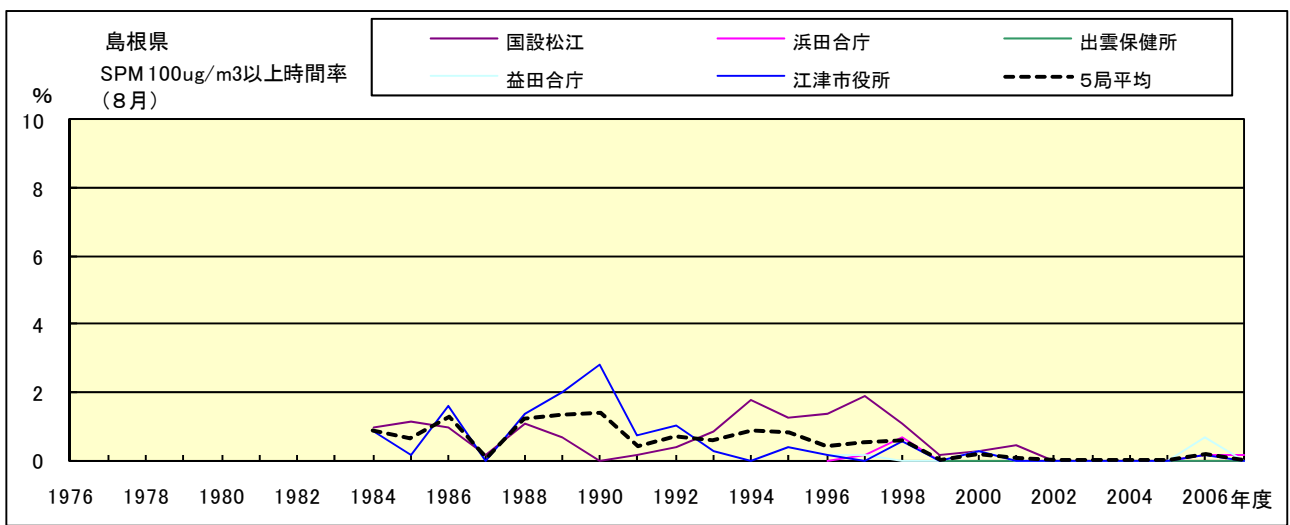


図 19-2.h SPM100 μ g/m³以上の時間率の経年変化(8月)

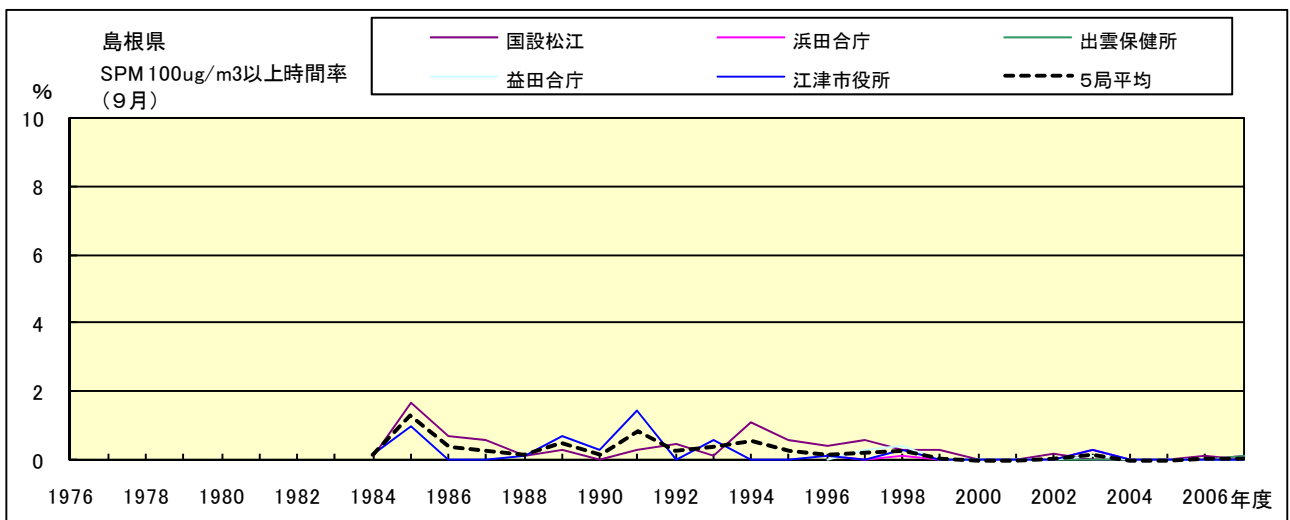


図 19-2.i SPM100 μ g/m³以上の時間率の経年変化(9月)

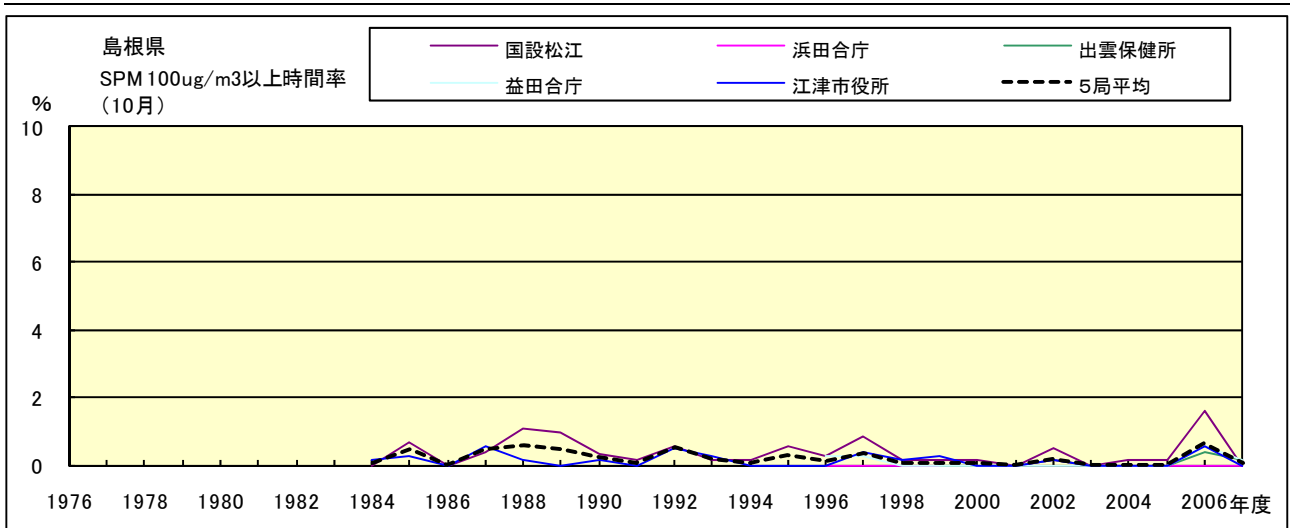


図 19-2.j SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(10月)

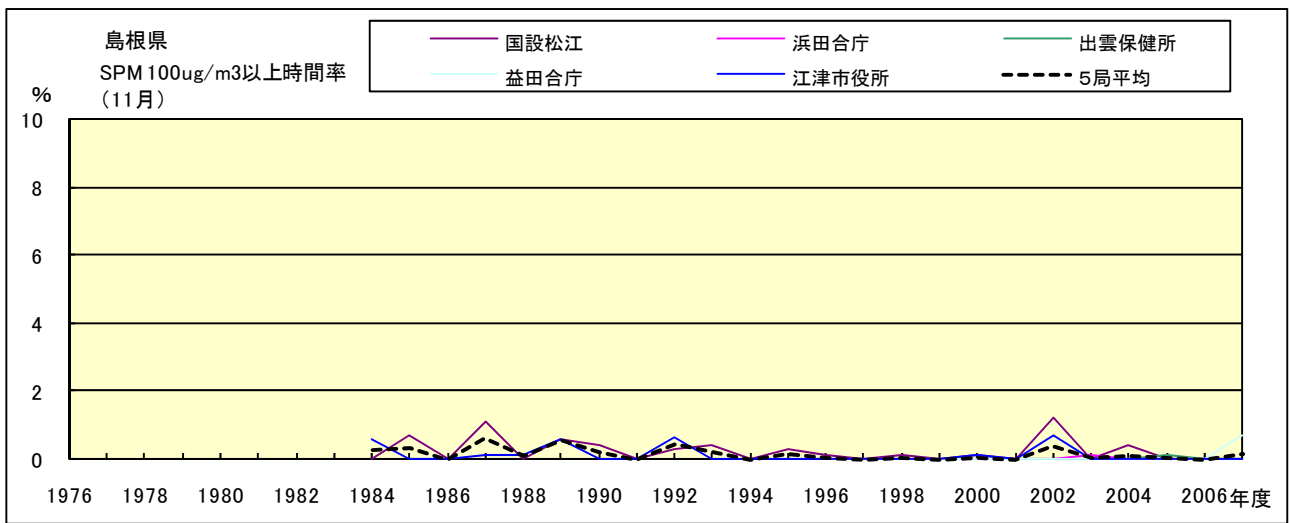


図 19-2.k SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(11月)

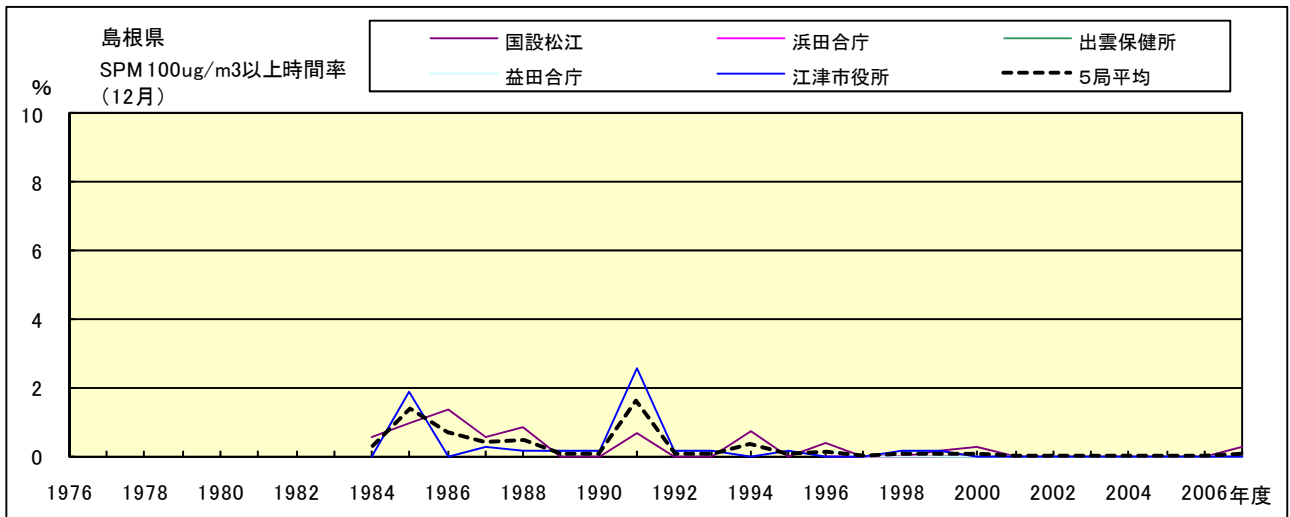


図 19-2.l SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(12月)

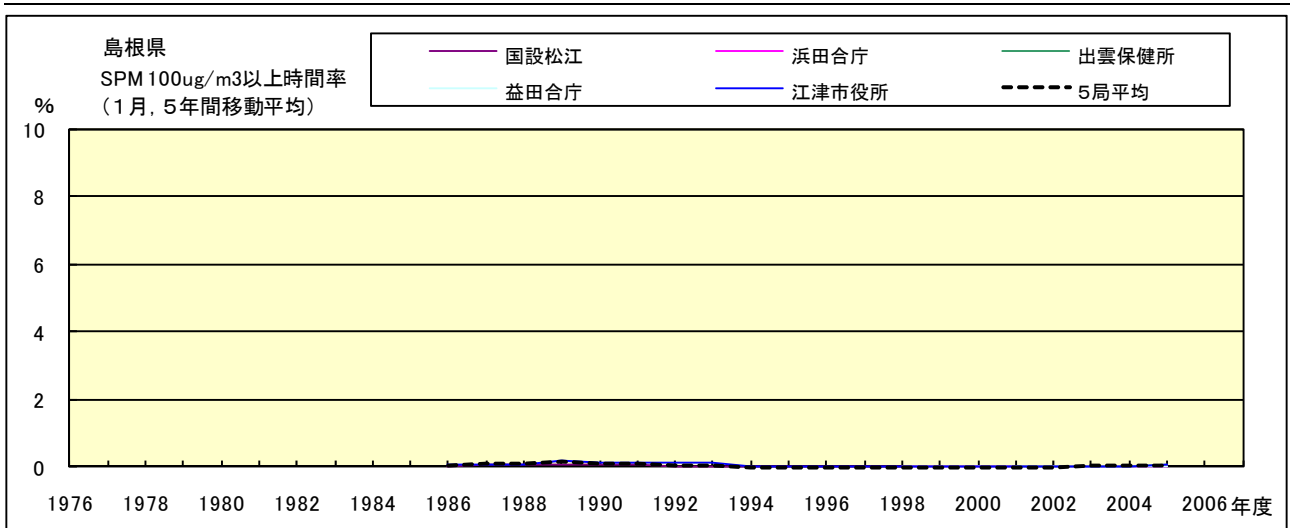


図 19-2.a' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(1月,5年間移動平均)

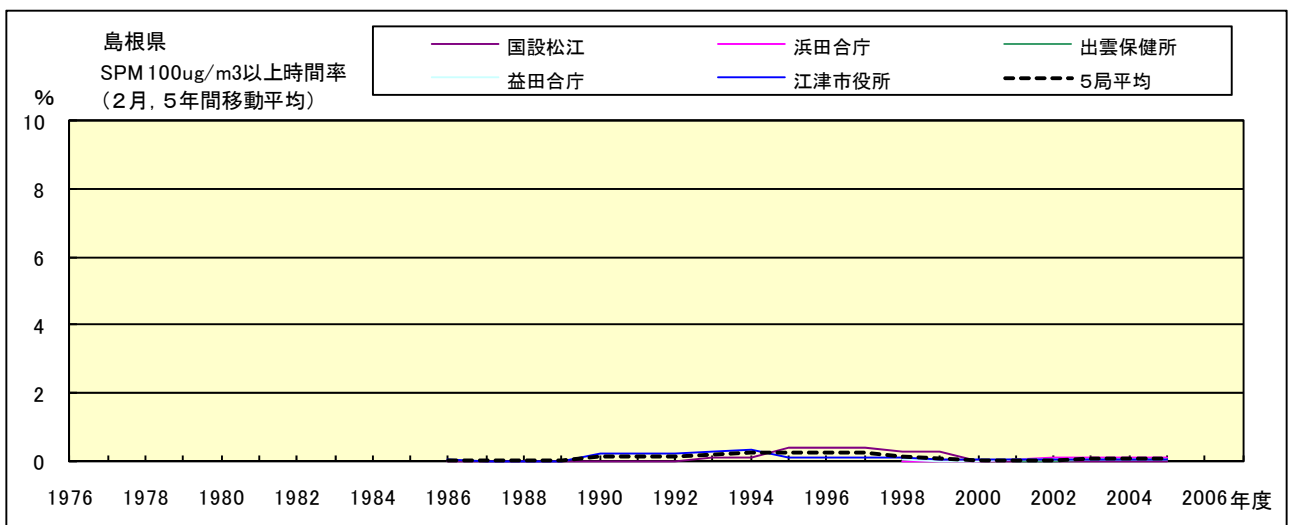


図 19-2.b' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(2月,5年間移動平均)

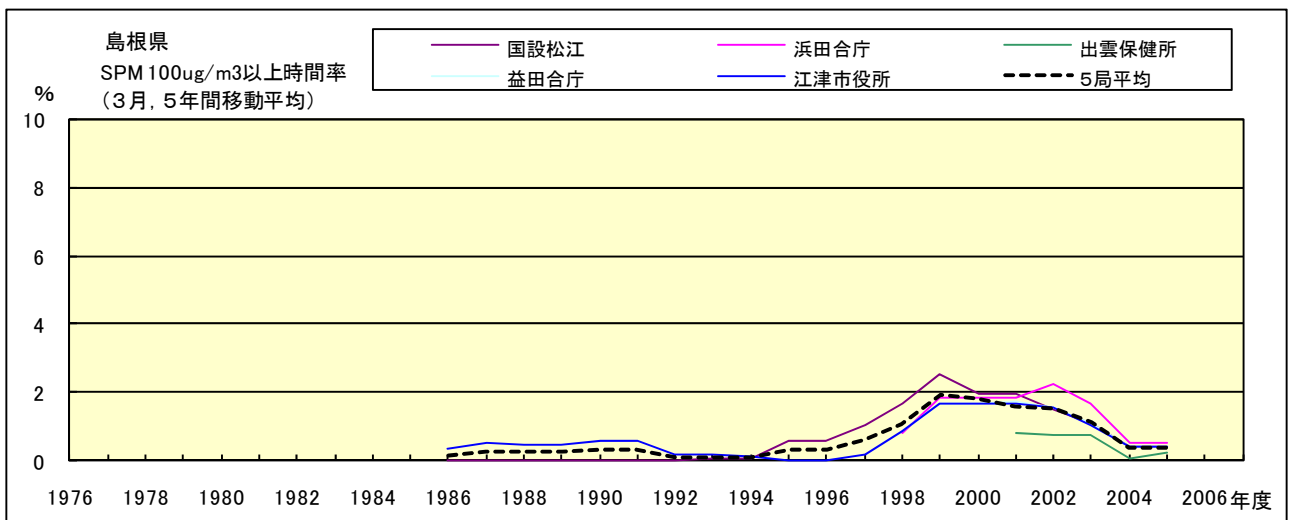


図 19-2.c' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(3月,5年間移動平均)

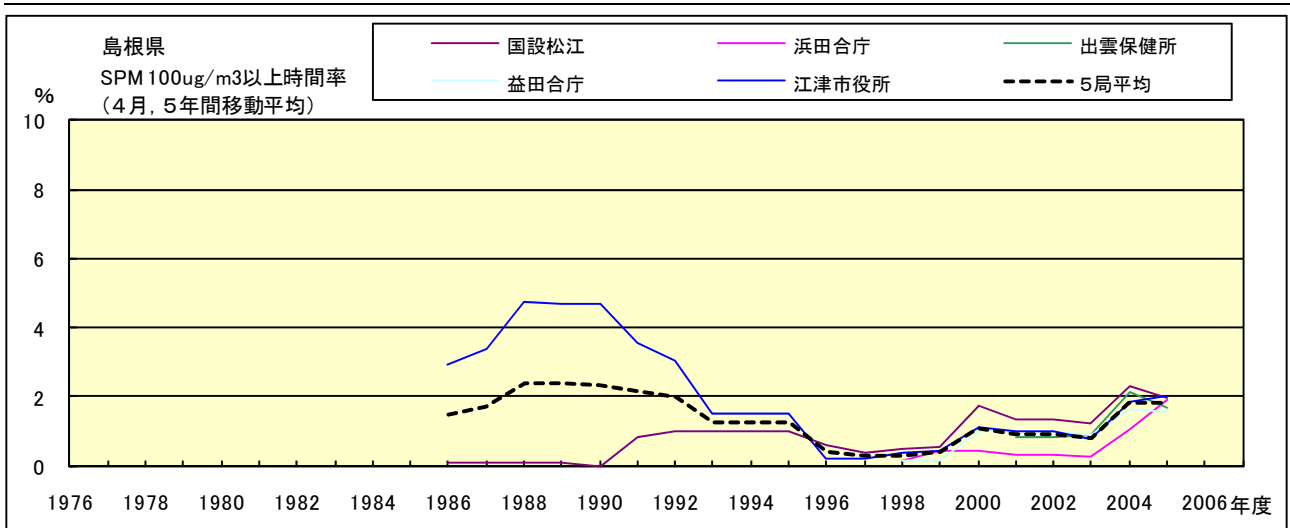


図 19-2.d' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(4月,5年間移動平均)

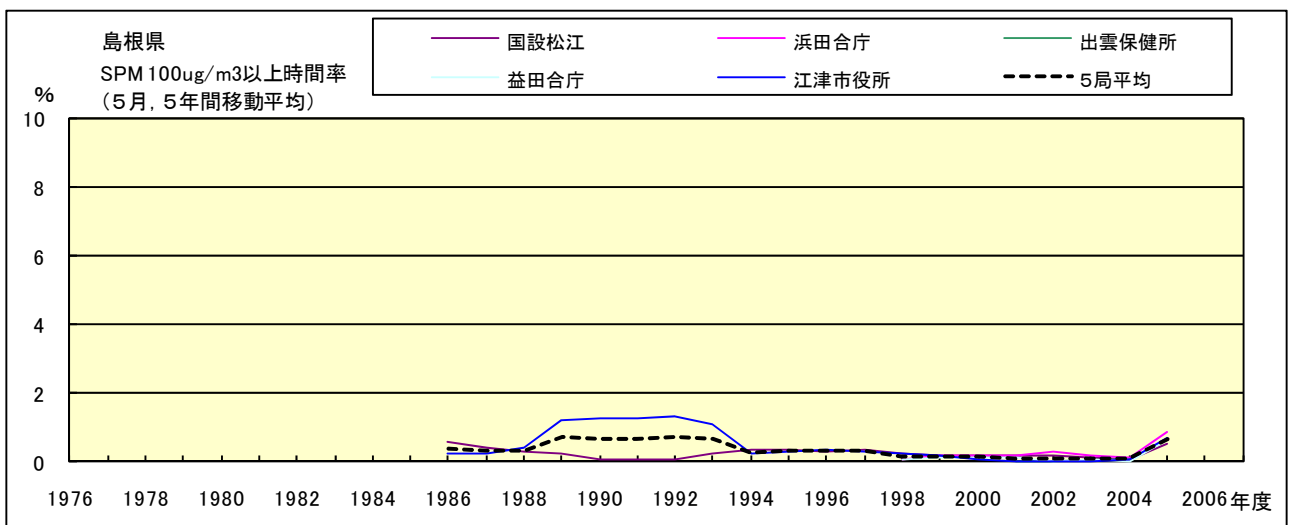


図 19-2.e' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(5月,5年間移動平均)

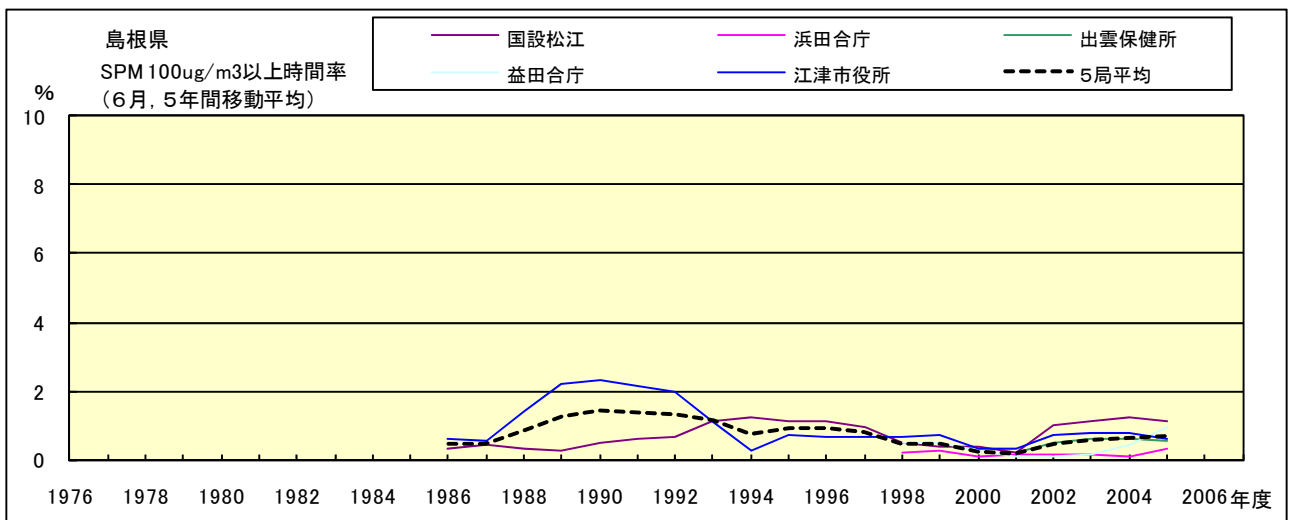


図 19-2.f' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(6月,5年間移動平均)

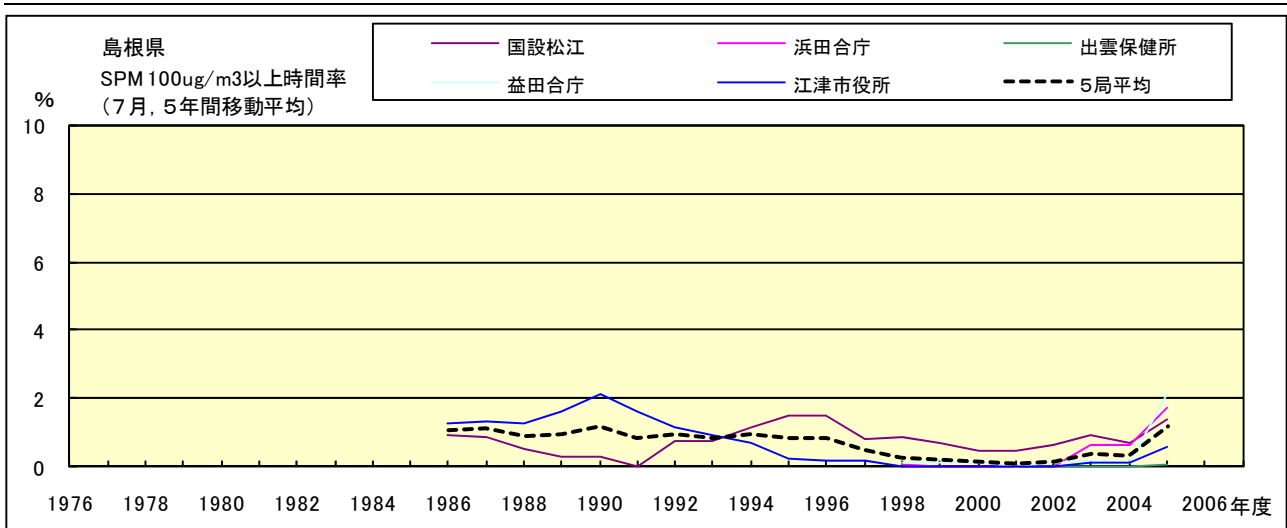


図 19-2.g' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(7月,5年間移動平均)

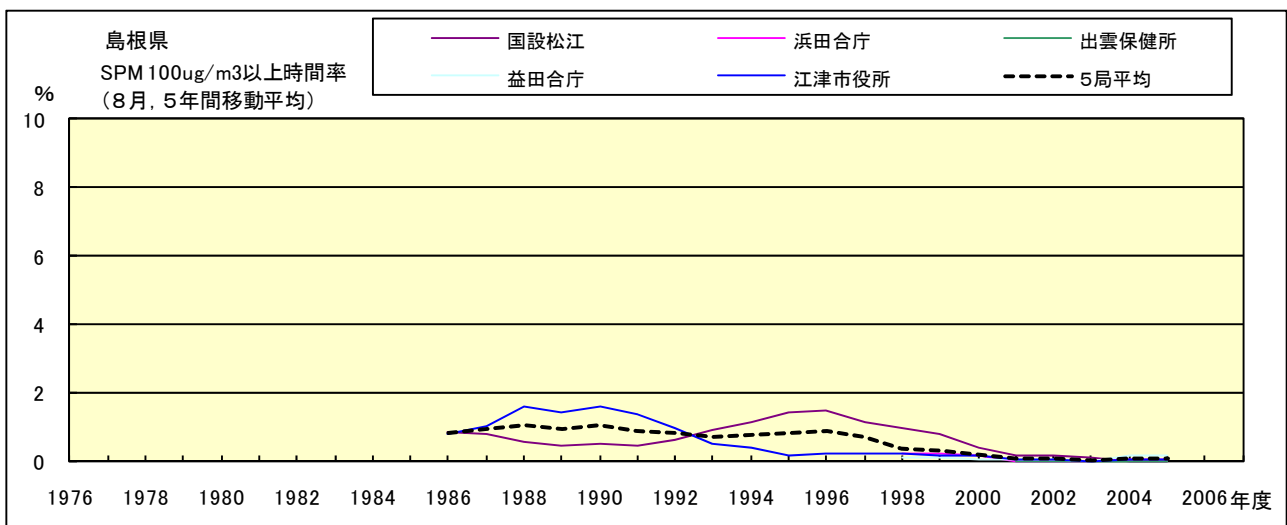


図 19-2.h' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(8月,5年間移動平均)

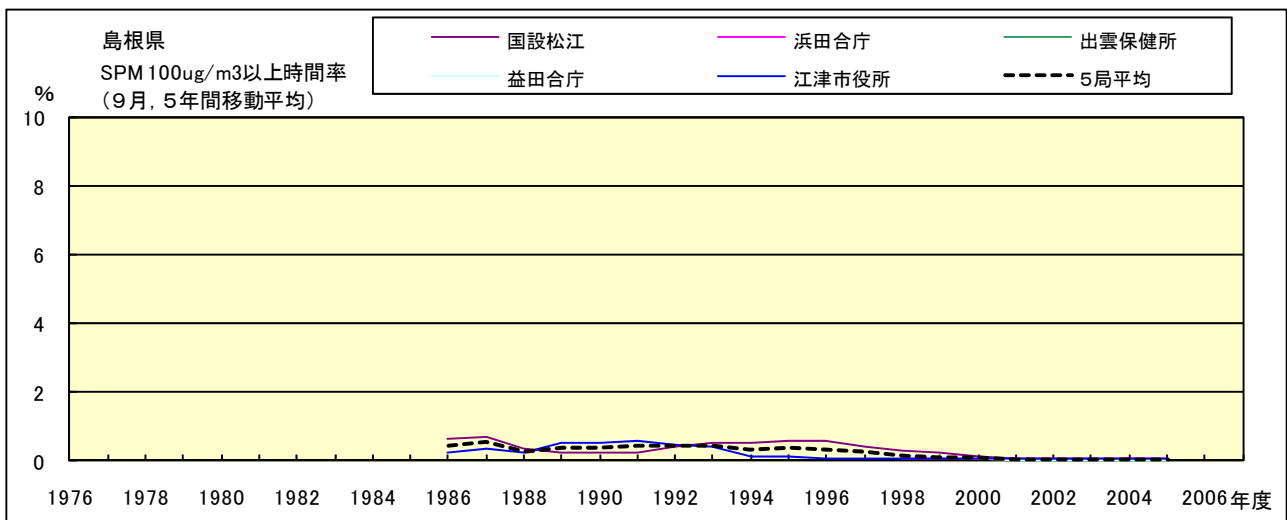


図 19-2.i' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(9月,5年間移動平均)

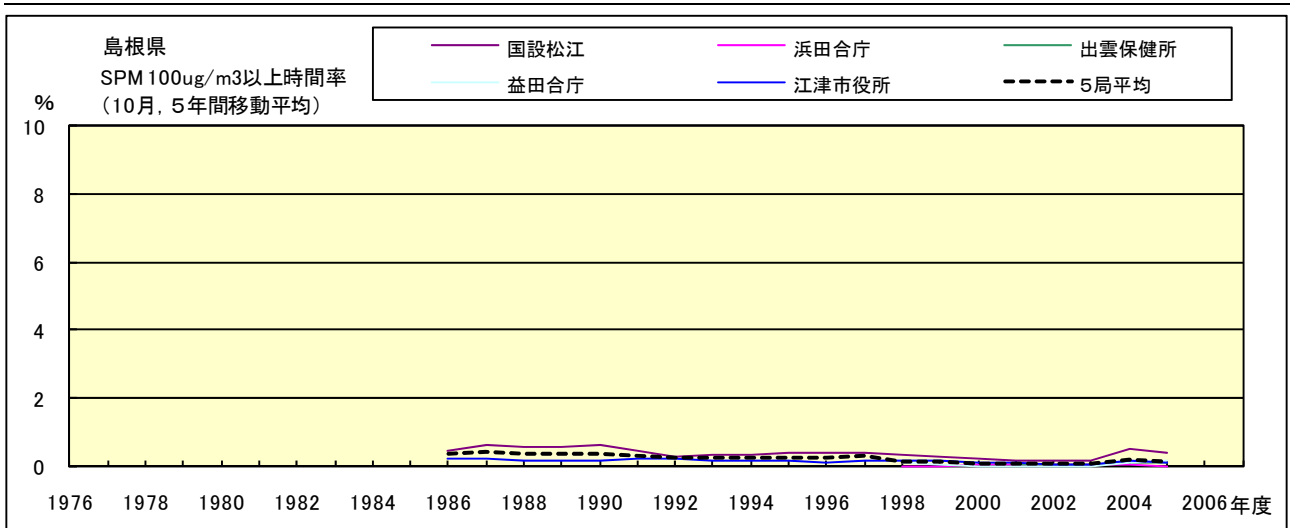


図 19-2.j' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(10月,5年間移動平均)

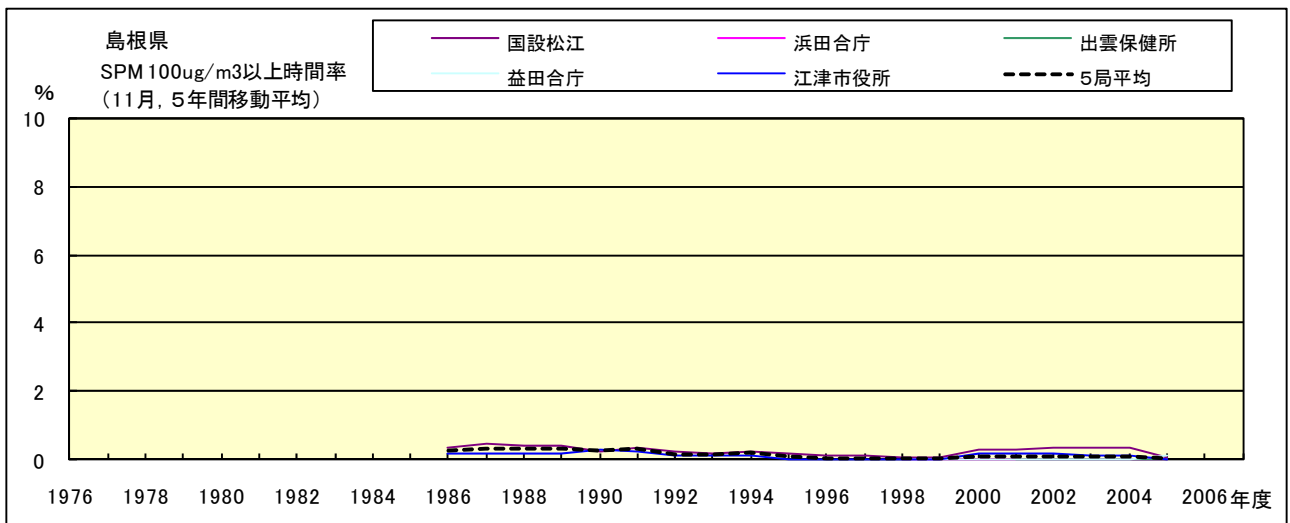


図 19-2.k' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(11月,5年間移動平均)

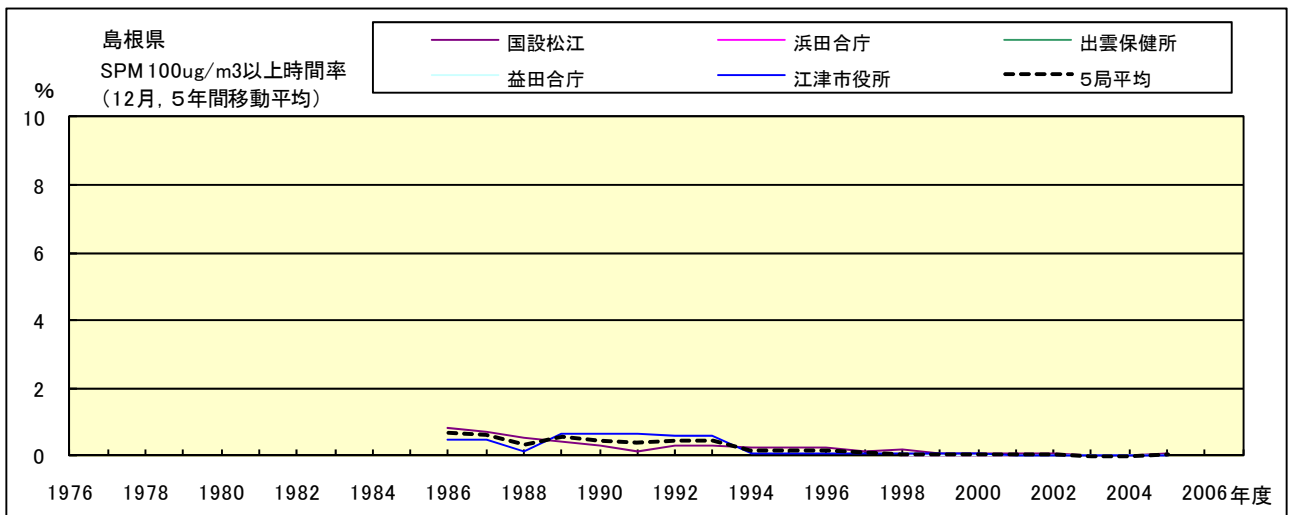


図 19-2.l' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(12月,5年間移動平均)

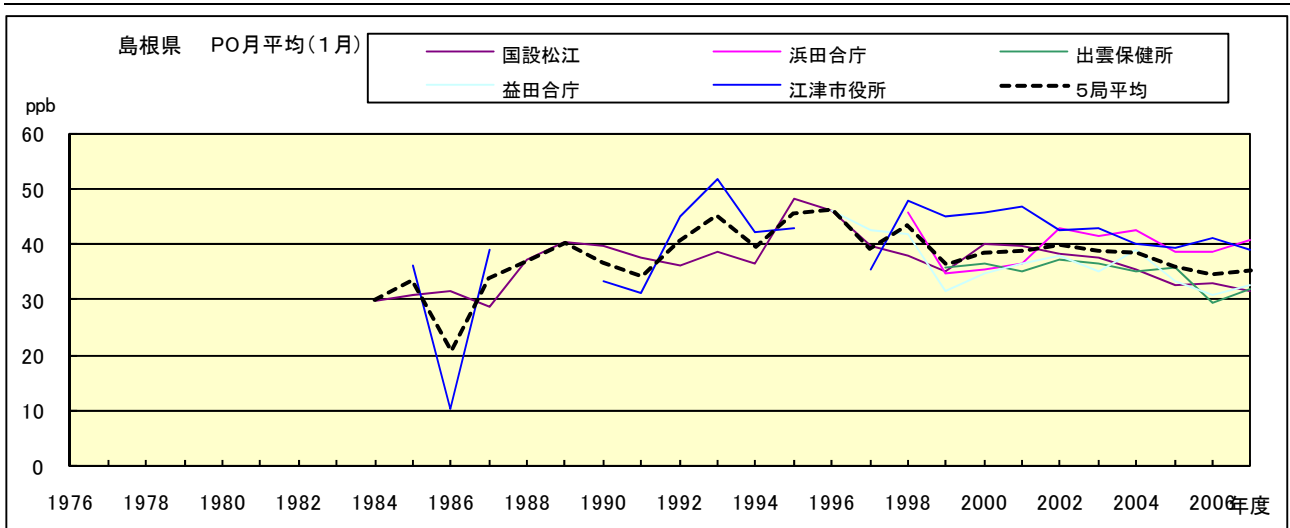


図 20.a PO 濃度月平均値の経年変化(1月)

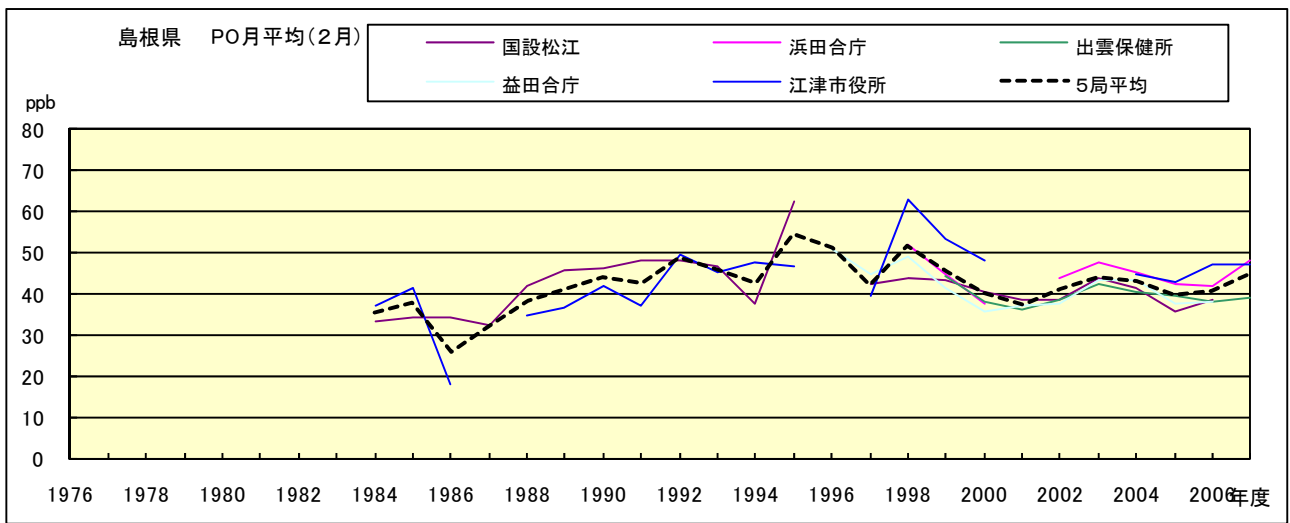


図 20.b PO 濃度月平均値の経年変化(2月)

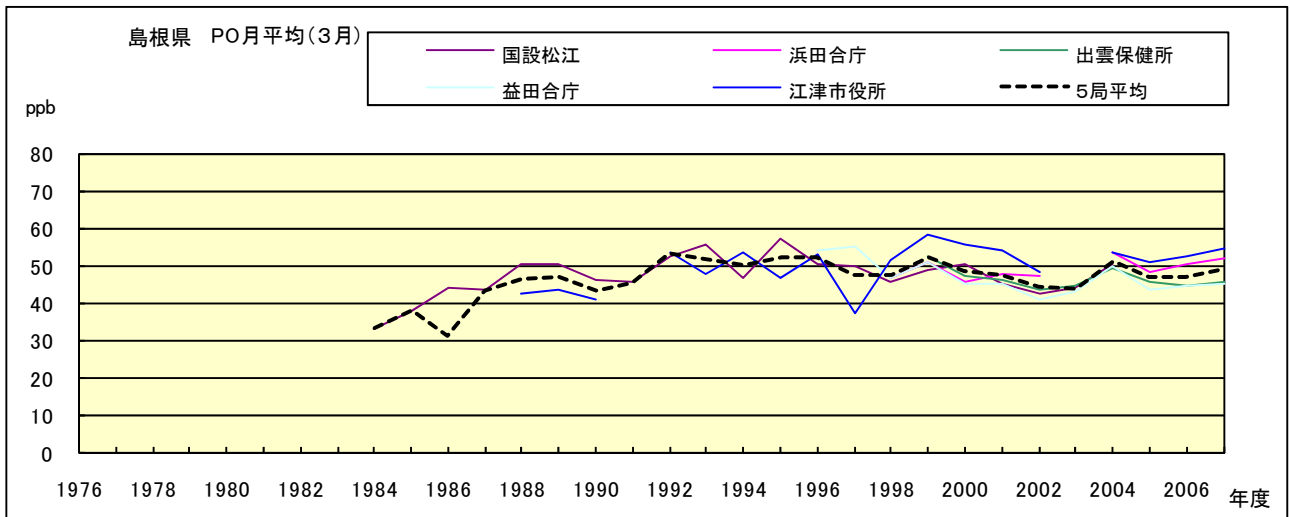


図 20.c PO 濃度月平均値の経年変化(3月)

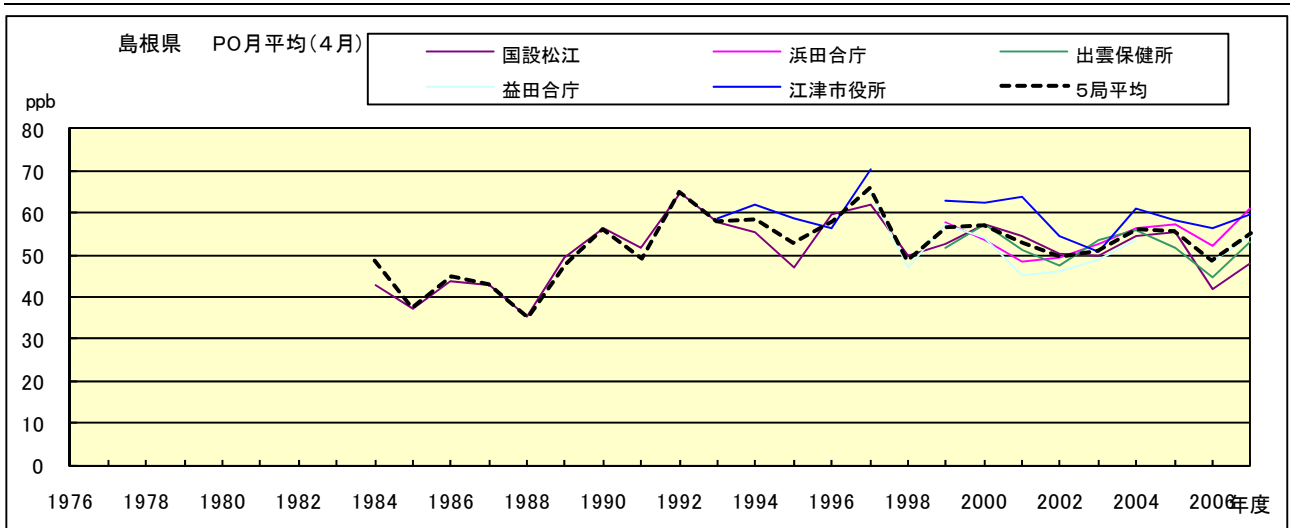


図 20.d PO 濃度月平均値の経年変化(4月)

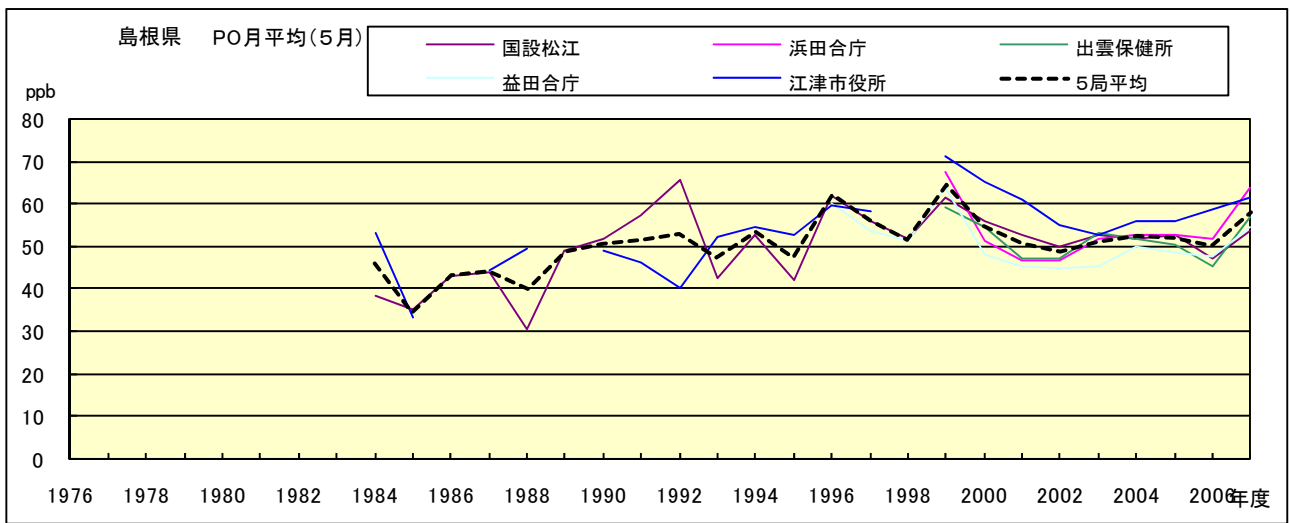


図 20.e PO 濃度月平均値の経年変化(5月)

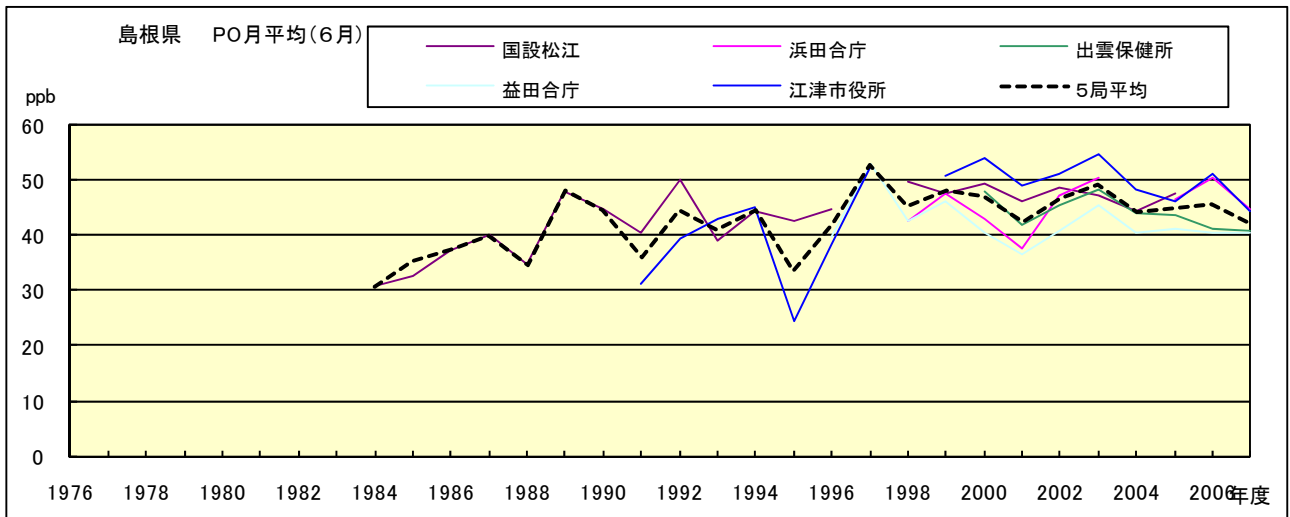


図 20.f PO 濃度月平均値の経年変化(6月)

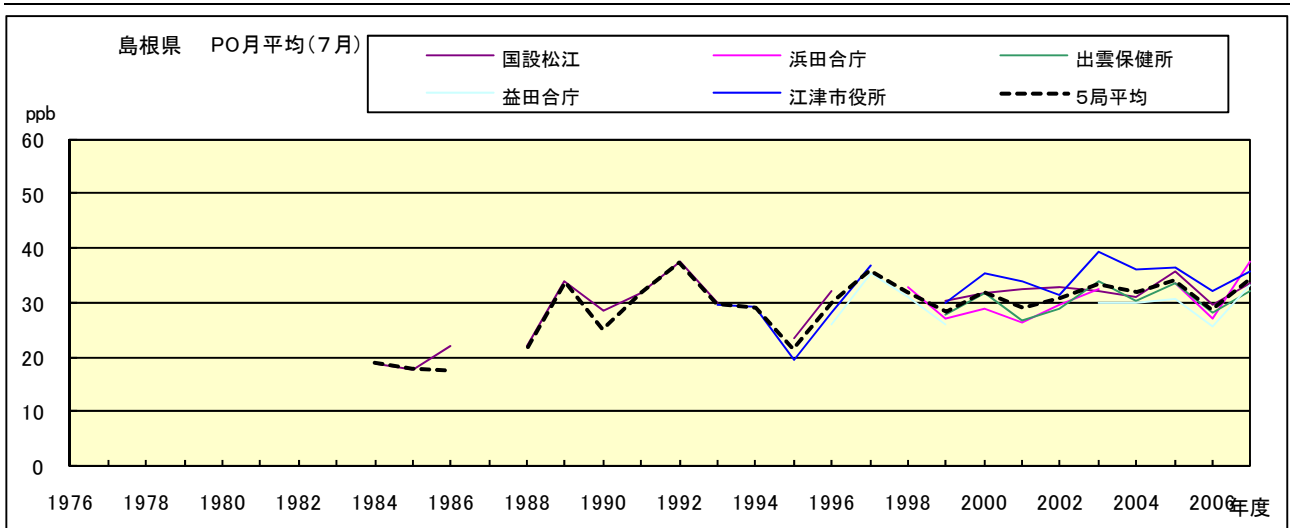


図 20.g PO 濃度月平均値の経年変化(7月)

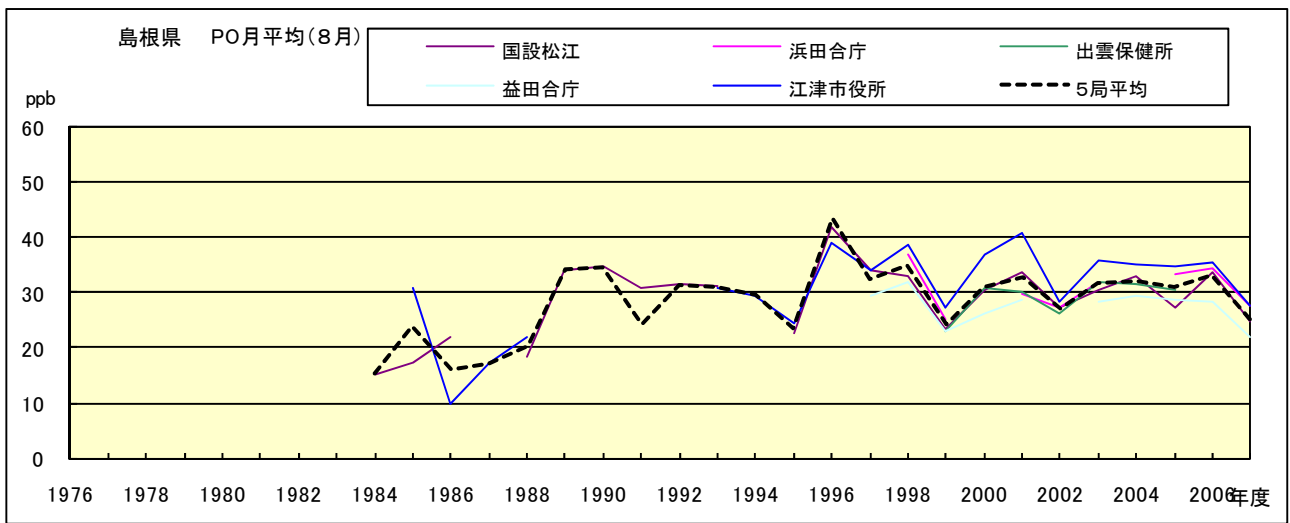


図 20.h PO 濃度月平均値の経年変化(8月)

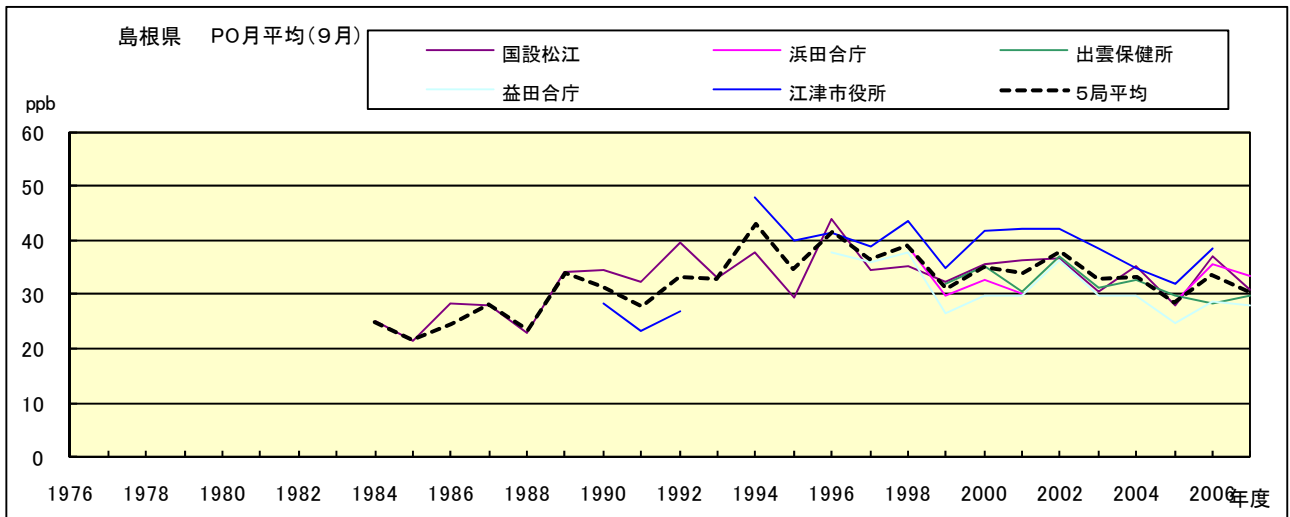


図 20.i PO 濃度月平均値の経年変化(9月)

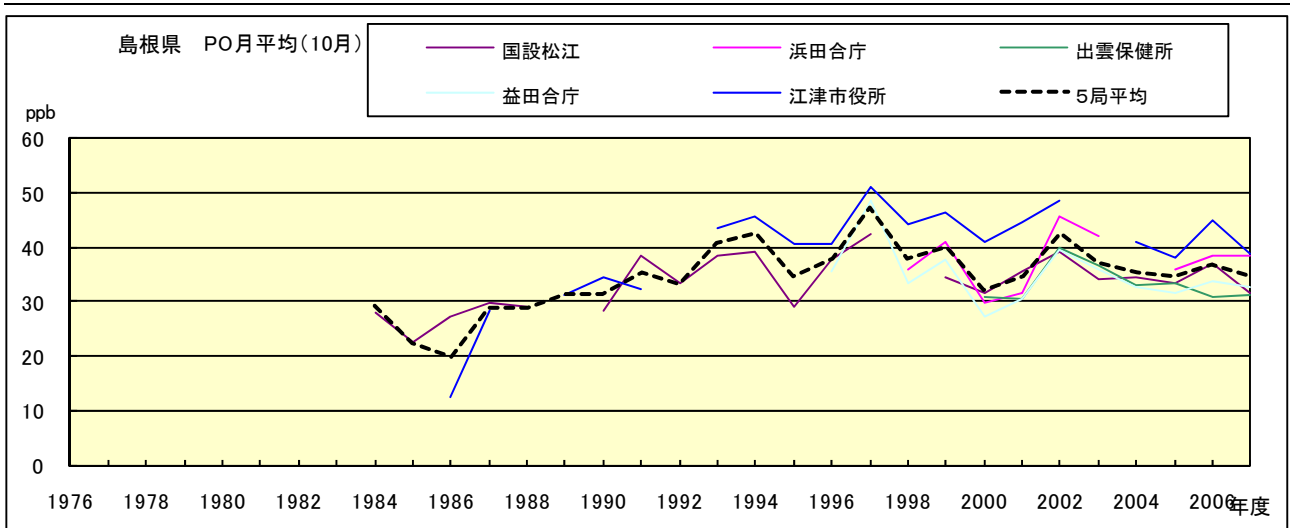


図 20.j PO 濃度月平均値の経年変化(10 月)

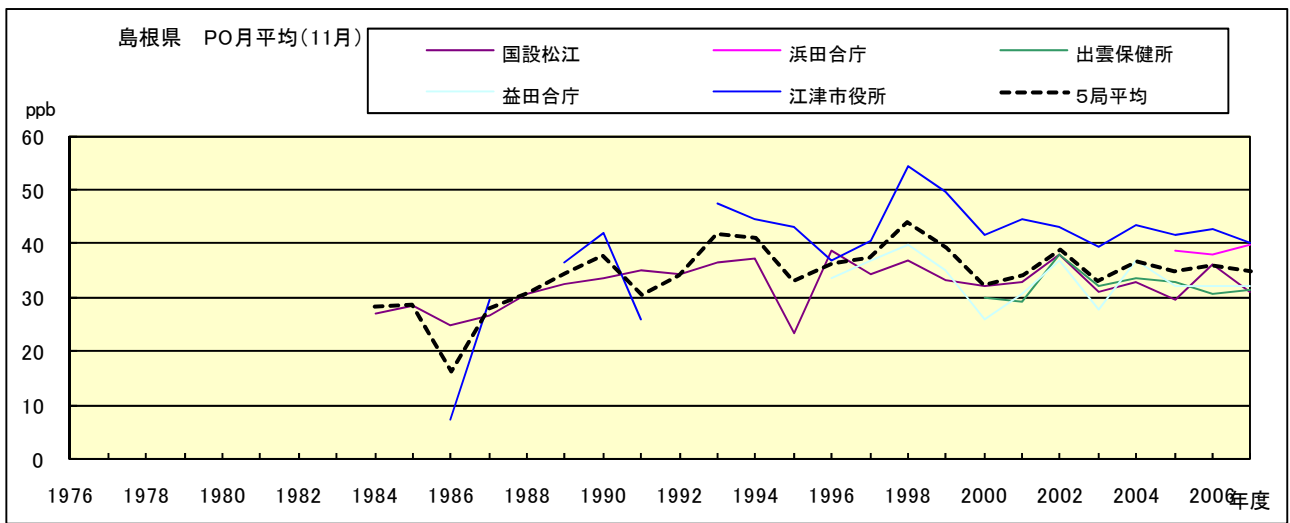


図 20.k PO 濃度月平均値の経年変化(11 月)

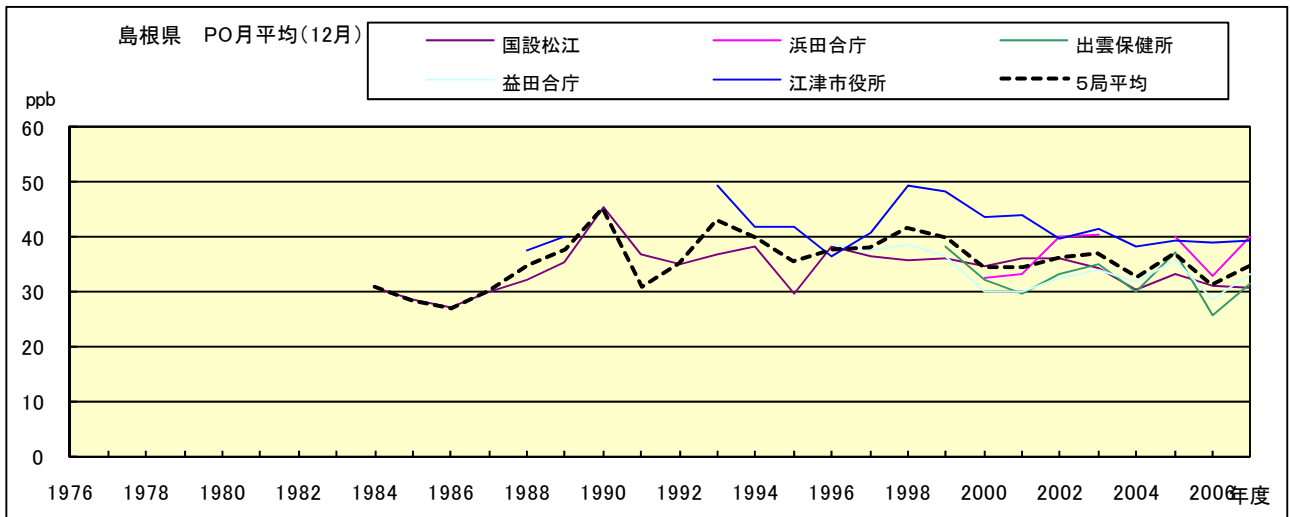


図 20.l PO 濃度月平均値の経年変化(12 月)

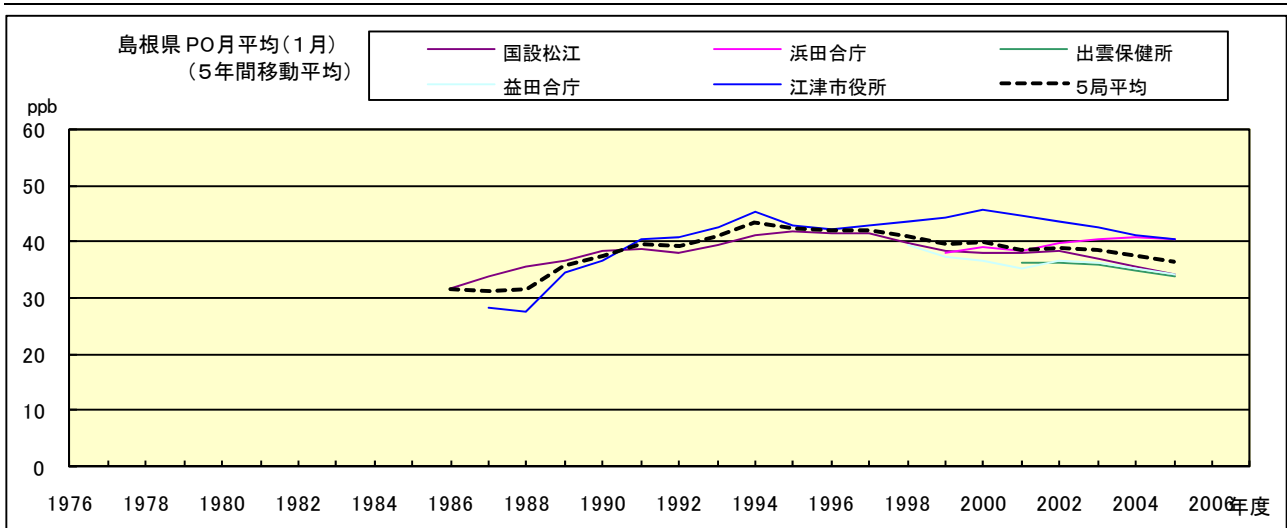


図 20.a' PO 濃度月平均値の経年変化(1月,5年間移動平均)

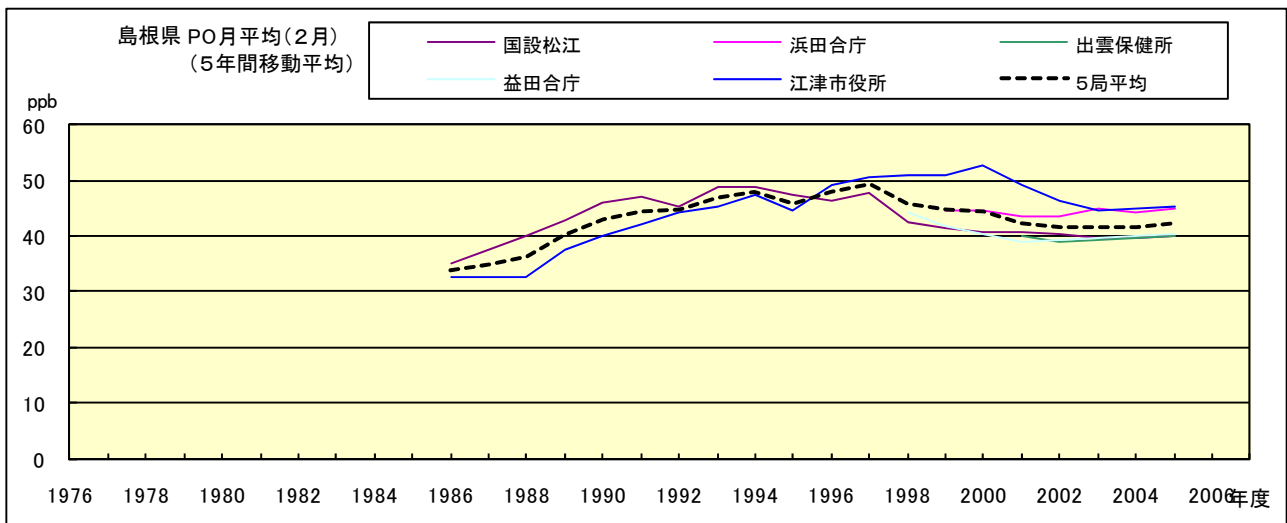


図 20.b' PO 濃度月平均値の経年変化(2月,5年間移動平均)

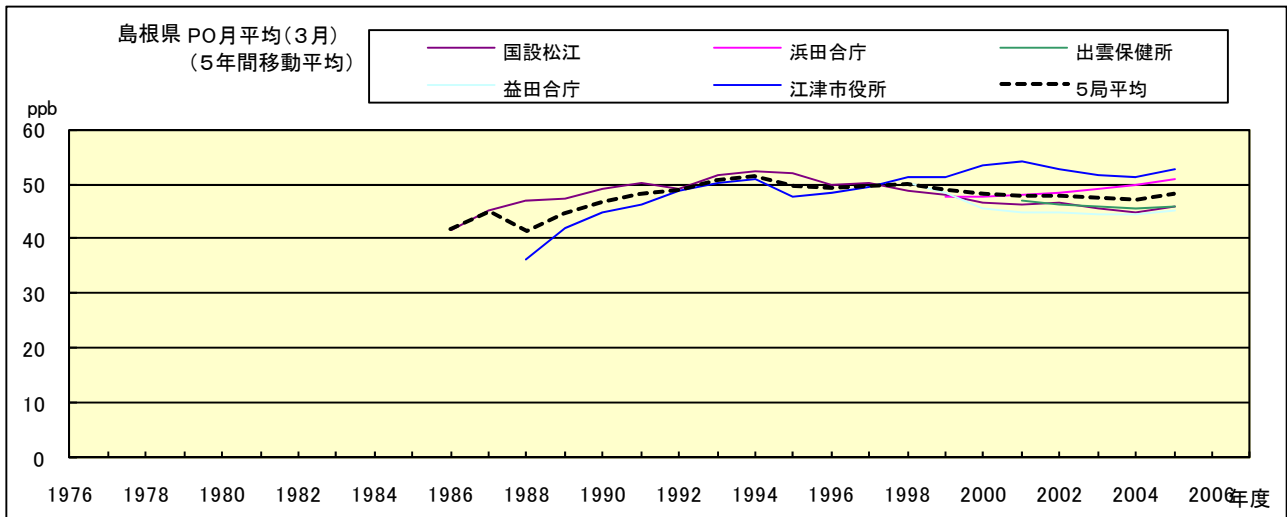


図 20.c' PO 濃度月平均値の経年変化(3月,5年間移動平均)

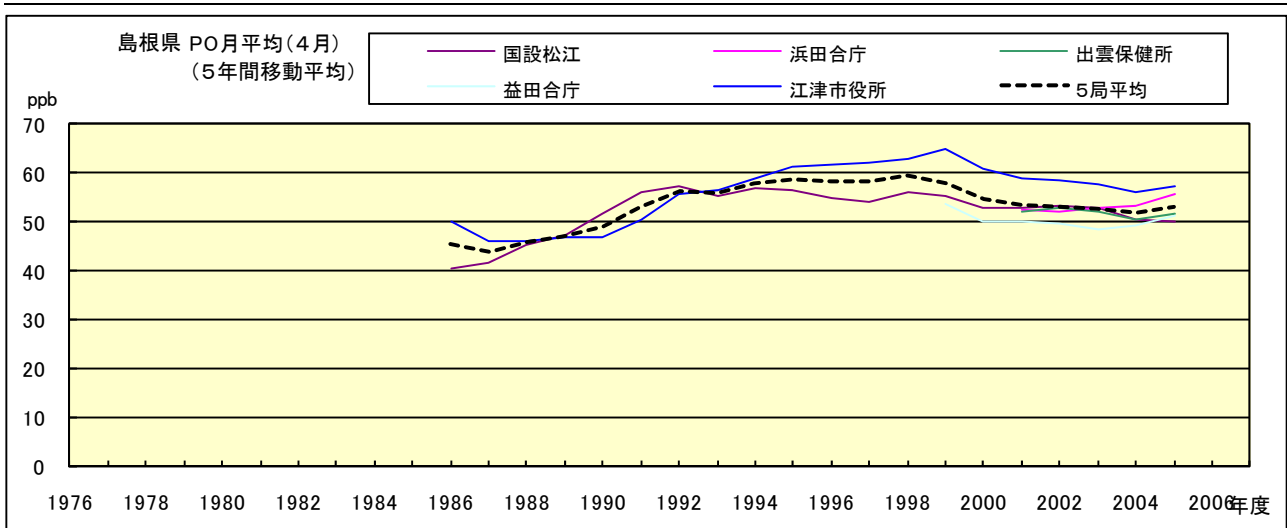


図 20.d' PO 濃度月平均値の経年変化(4月,5年間移動平均)

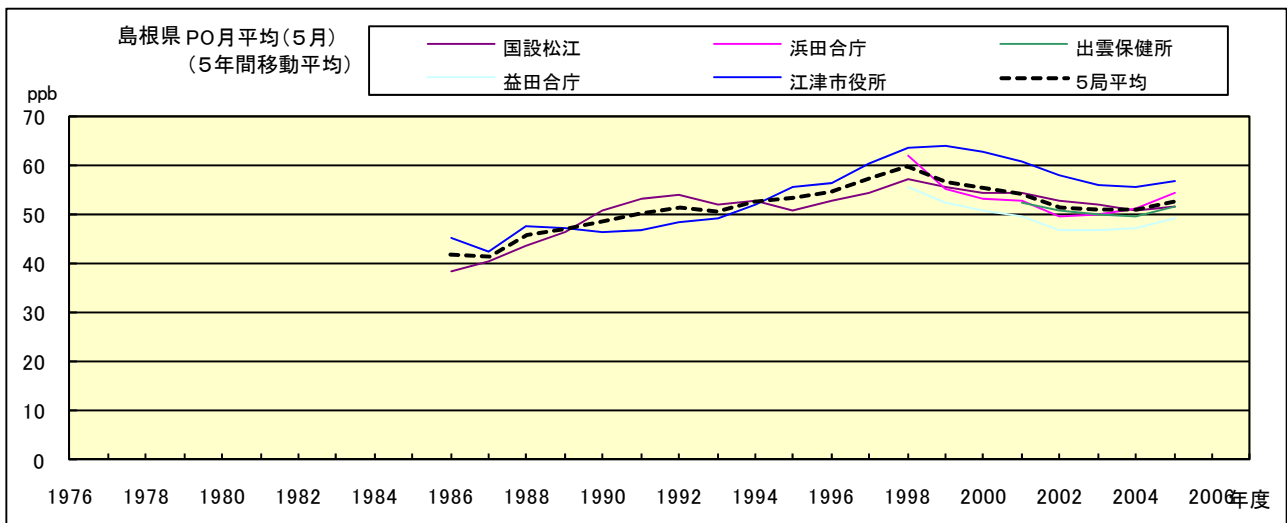


図 20.e' PO 濃度月平均値の経年変化(5月,5年間移動平均)

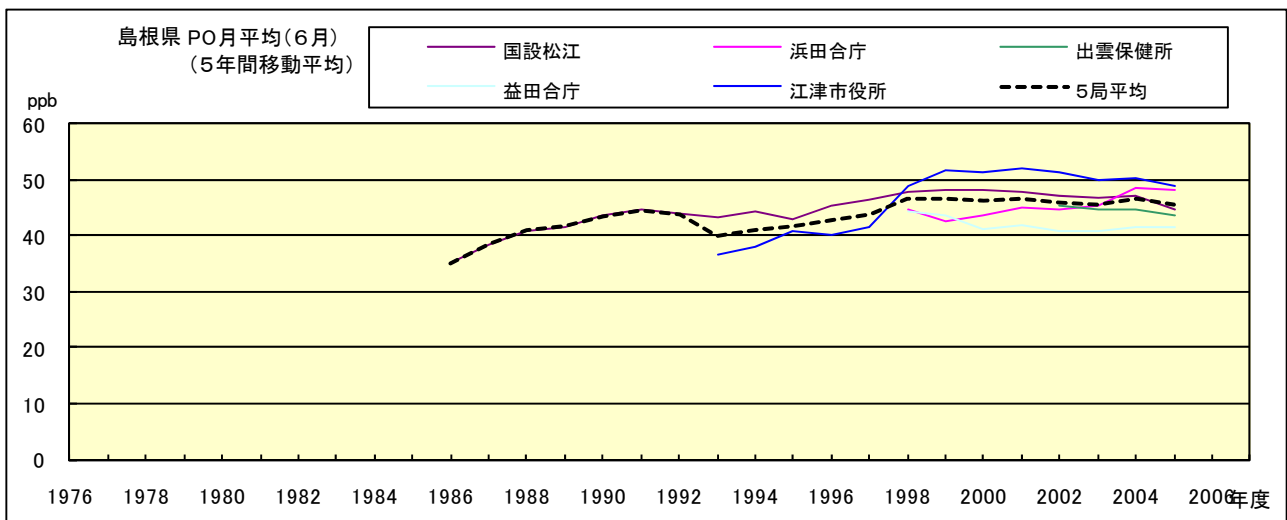


図 20.f' PO 濃度月平均値の経年変化(6月,5年間移動平均)

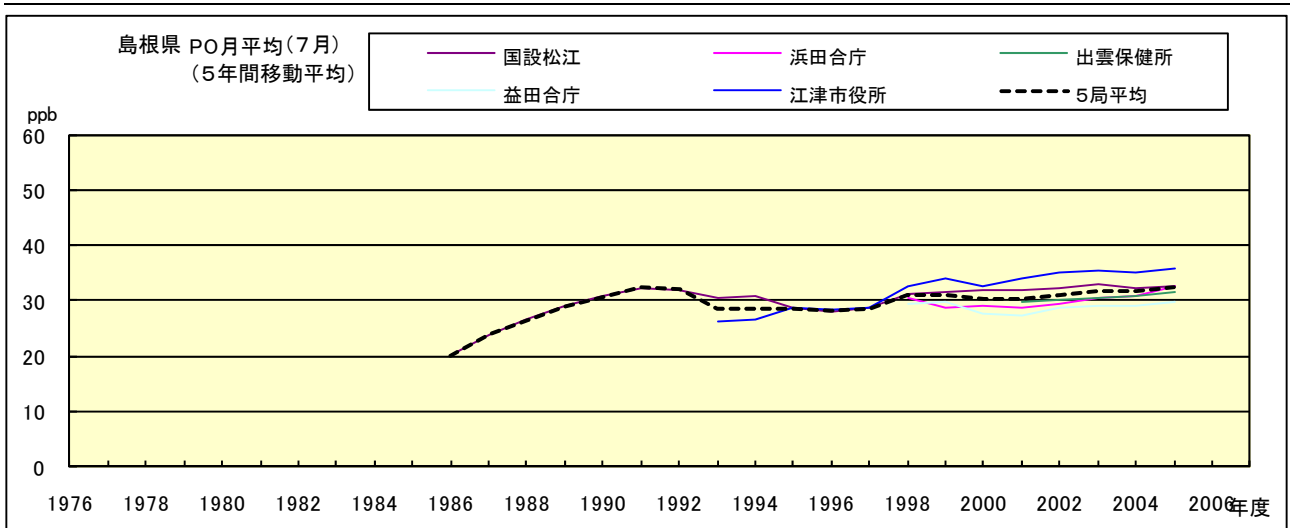


図 20.g' PO 濃度月平均値の経年変化(7月,5年間移動平均)

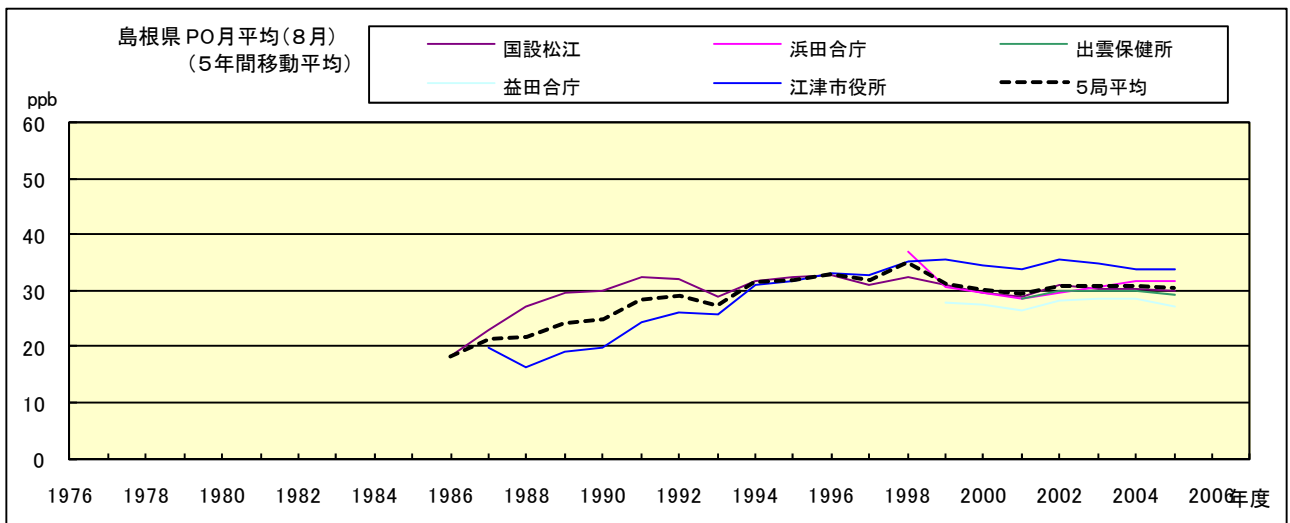


図 20.h' PO 濃度月平均値の経年変化(8月,5年間移動平均)

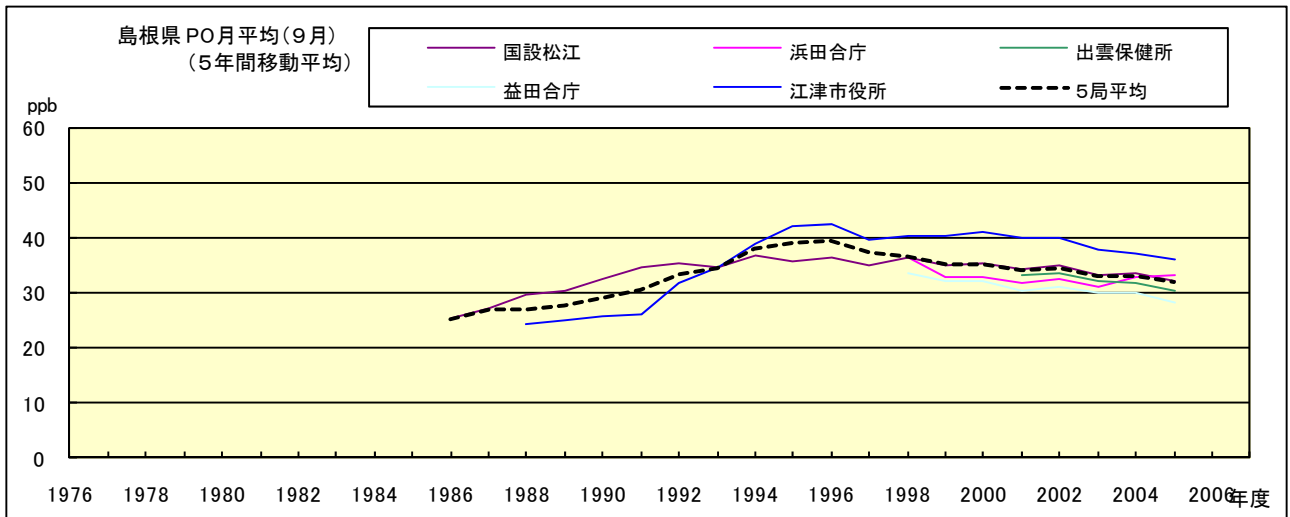


図 20.i' PO 濃度月平均値の経年変化(9月,5年間移動平均)

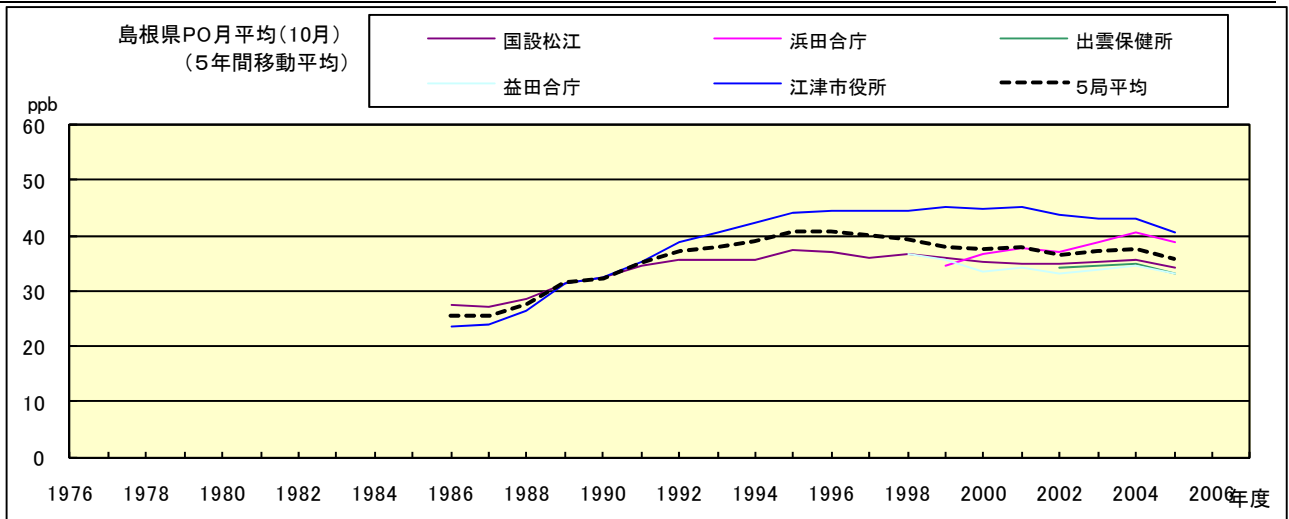


図 20.j' PO 濃度月平均値の経年変化(10月,5年間移動平均)

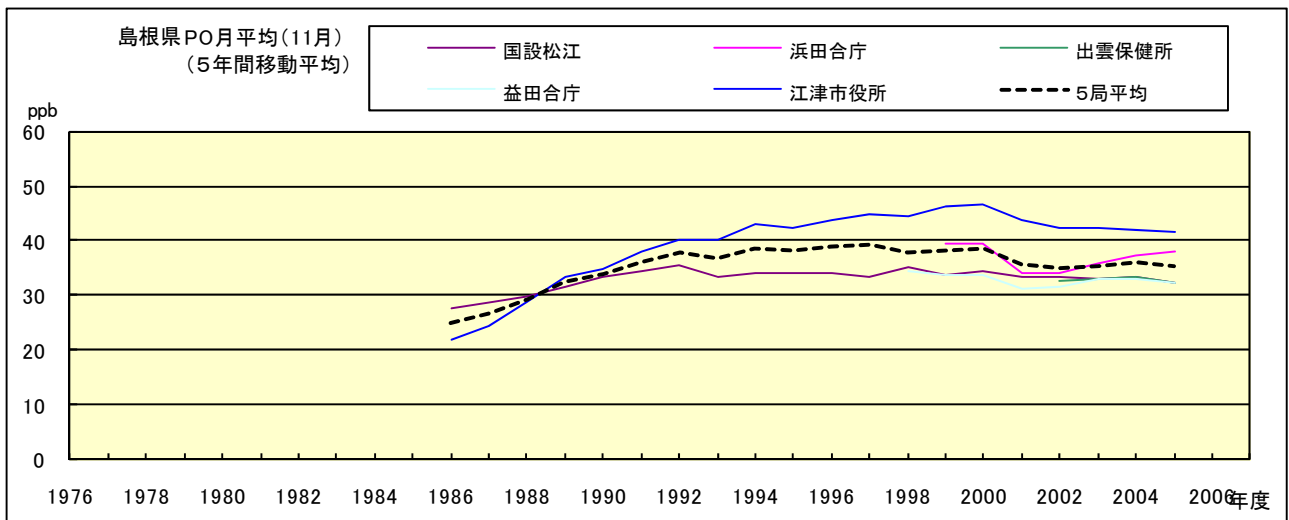


図 20.k' PO 濃度月平均値の経年変化(11月,5年間移動平均)

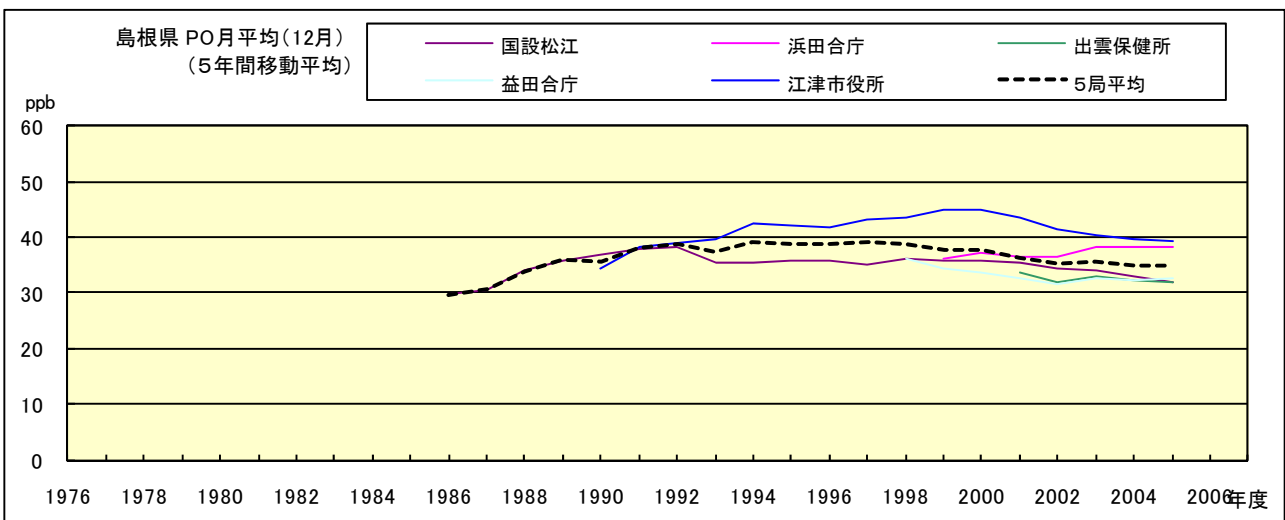


図 20.l' PO 濃度月平均値の経年変化(12月,5年間移動平均)

PO 濃度月平均値の経月変動

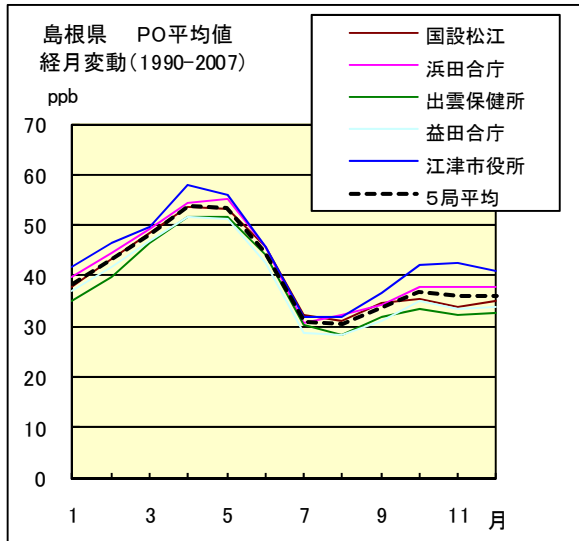


図 21.a 1990 年度～2007 年度

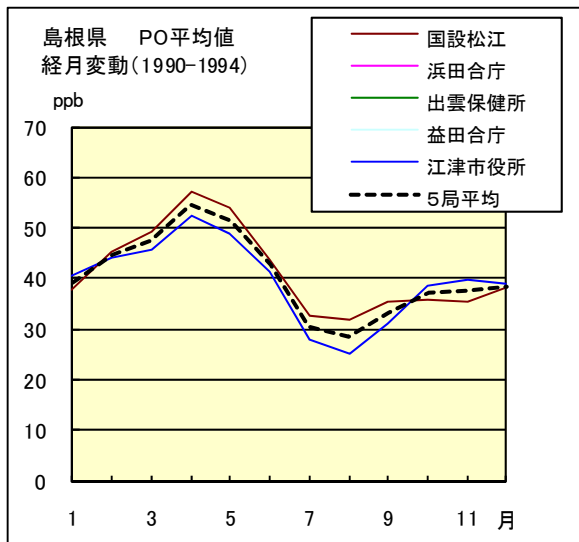


図 21.b 1990 年度～1994 年度

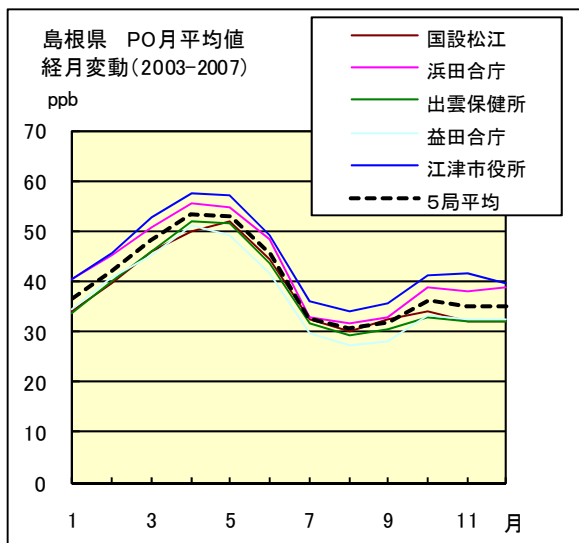


図 21.c 2003 年度～2007 年度

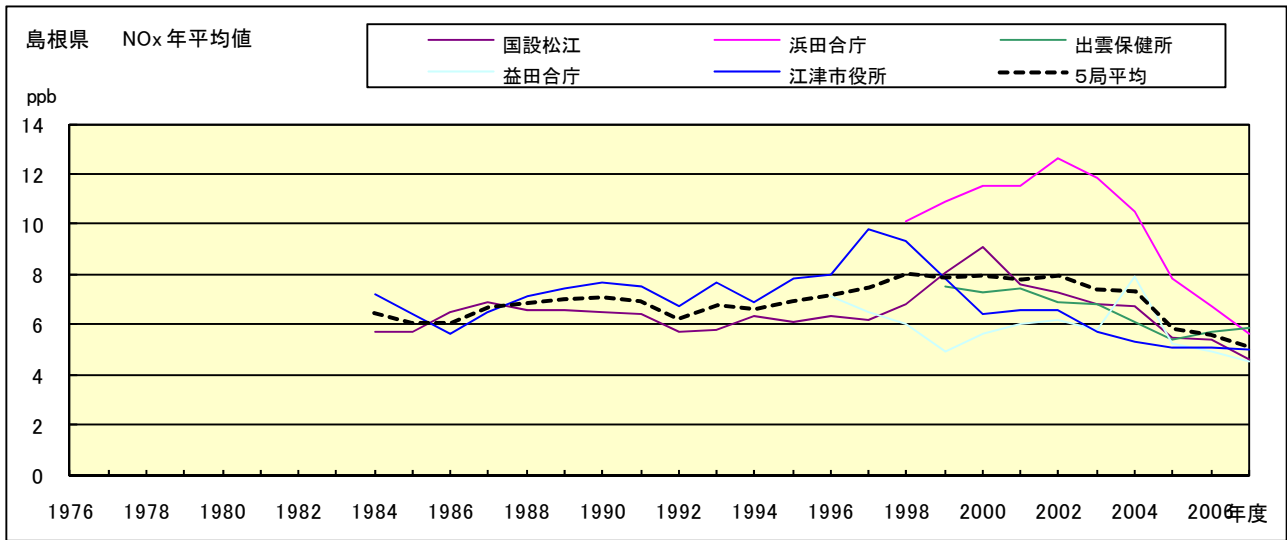


図 22.a NOx 濃度年平均値の経年変化

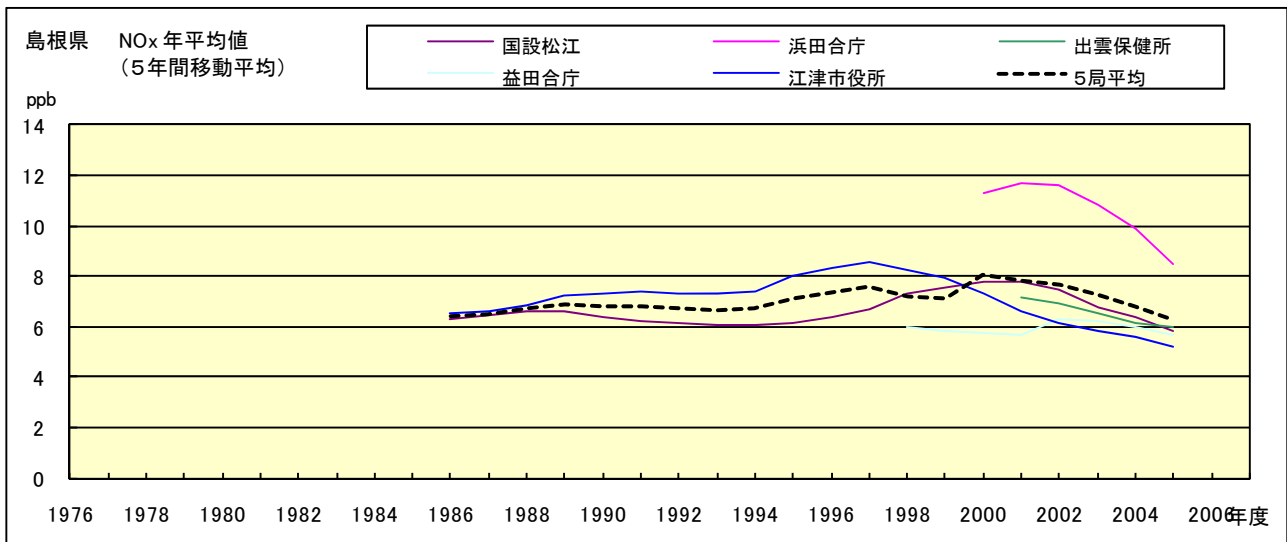


図 22.b NOx 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

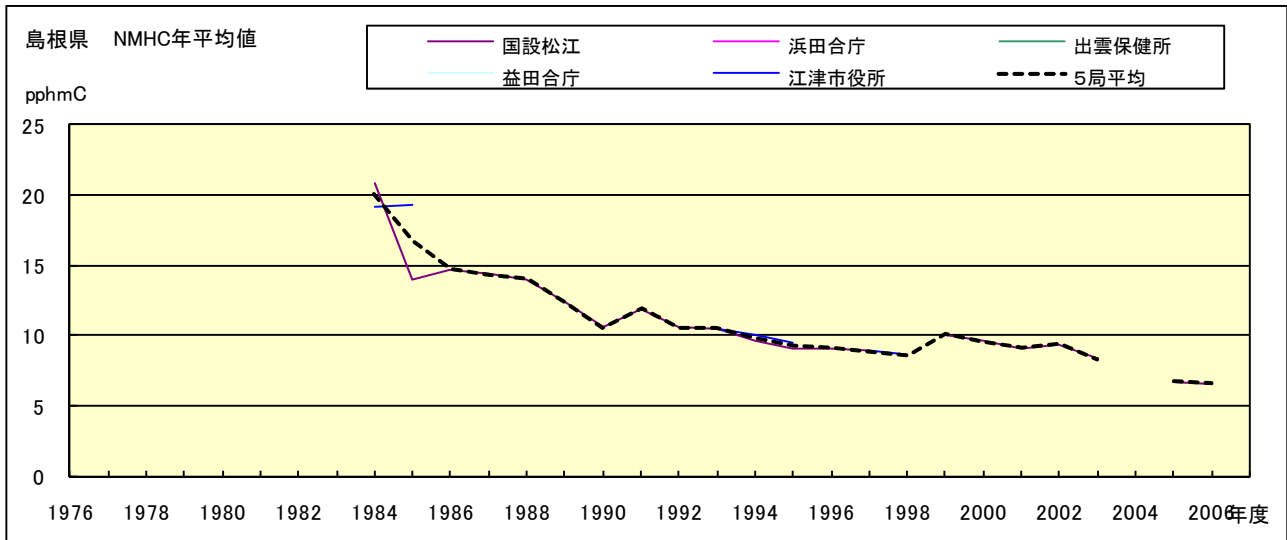


図 23.a NMHC 濃度年平均値の経年変化

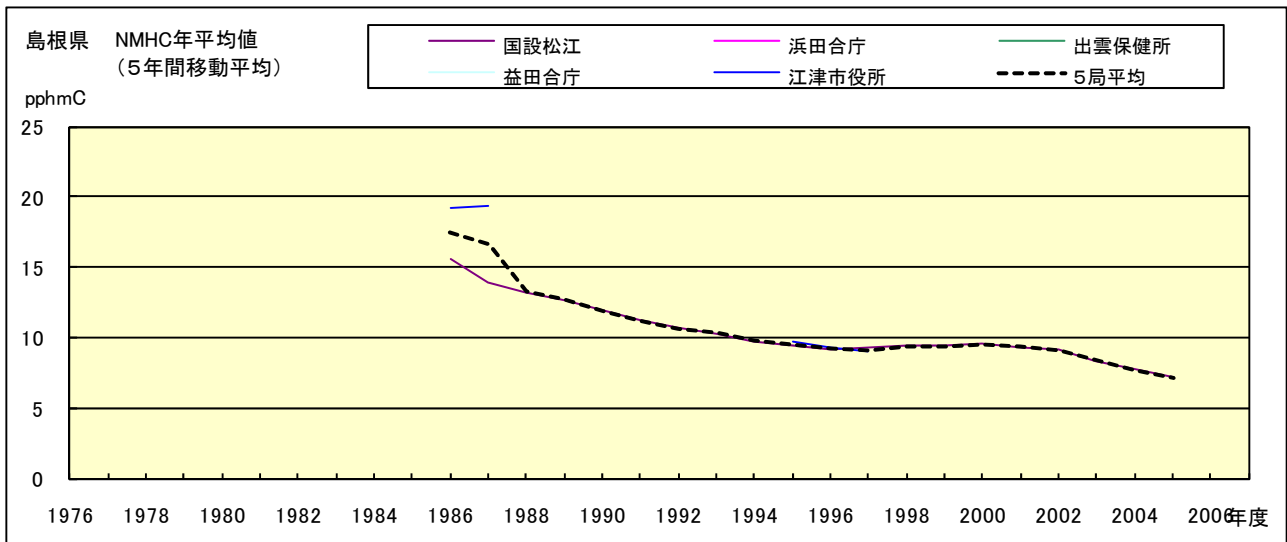


図 23.b NMHC 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)