
山口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

本県は本州の最西端に位置し三方が海に面しており、気象的には温暖な瀬戸内海側、寒暖の差が大きい内陸部、雪の多い日本海側の三つの地域に区分される。

大気汚染は、南部の瀬戸内海側にある大規模な工場・事業場と、これらの地域を横断している国道2号線などの主要幹線が主な原因となっている。したがって、測定局も南部の瀬戸内海側に集中しており、北部の日本海側に測定局はない。

本県の大気汚染は、NO₂とSPMの濃度は過去10年間で横ばいが減少気味だが、Oxについては10年前からやや増加傾向にあり、九州と同様に越境汚染の影響も示唆される。このような状況を考え、2008年5月からは県北部の日本海側にも新たに測定局を2箇所設置し、緊急措置要綱の見直しも行った。

2008年度の環境基準の達成状況は、NO₂については一般環境局で26/26局、自排局で0/1局で達成し、年平均値の全測定局平均は16ppb、一般環境局で15ppb、自排局で44ppbであった。SPMについては一般環境局で2/34局、自排局で0/1局で達成し、年平均値の全測定局平均27 μ g/m³、一般環境局で26 μ g/m³、自排局で36 μ g/m³であった。Oxについては一般環境局18局の全てが非達成で、昼間の年平均値の全測定局平均は30ppbであった。

2. 選定5局の属性情報（表1.a～e）

2.1 選定理由

全期間にわたって測定データが存在し、できるだけ測定開始年度が古い測定局で、かつ広く県内に分散するよう、5局を選定した。

ただし、以前の岩国市役所測定局は庁舎の建て替えにより使用不可となり移設したので、途中から下松市役所測定局に変更している。

2.2 測定データの連続性

Oxについては、ここ10年間に県下の測定機を全て湿式から乾式に切り替えている。従って、選定5局についてもこの変更に伴うOx濃度の変動の可能性はある。しかし、乾式に切り替えてからは、測定値の連続性に問題はないと思われる。

他の項目については、測定値の連続性に問題はないと思われる。

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濃度の年平均値経年変化

1978～1982年に全体的に値が減少した。その後はほぼ変化がなかったが、2000年以降は明らかに増加傾向が見られる。1978～1982年の減少は向流吸収管の自動洗浄装置が無かった影響の可能性もある。最近のOx濃度の増加は他の自治体同様に乾式への変更に伴う影響もあるが、変更後もOx濃度が徐々に増加している測定局が多く測定法の問題だけとは考えにくい。最近のOx濃度増加の原因は乾式への変更だけではなく、環境のOx濃度自体が次第に増加している可能性がある。

・全期間の年平均値の特徴

全体傾向

殆どの局が明らかな正の増加率となっている。

各局の特徴

いずれもここ数年は右肩上がりが増加の傾向にある。防府市役所は平均濃度が最も高い。

各月の特徴

平均値の変化率（傾き）

ほぼ全てで増加の傾向にある。

平均値相関係数

ほぼ全てで増加の傾向にある。

・年代別（1990～2007年度、1990～1994、2003～2007年度）の比較

年平均値の変化率（傾き）の比較

全期間では宇部市役所が、2003年以降は下松市役所の変化率が高い。

平均値相関係数の比較

全期間では防府市役所が、2003年以降は下松市役所の変化率が高い。

・測定方法の変更との関係

乾式に切り替えた影響

どの測定局も乾式への変更で濃度の上昇が認められるが、変更後も濃度は徐々に上昇しており測定法の影響だけとは考えにくい。

向流吸尿管自動洗浄機付に切り替えた影響

濃度の上昇が見られる。

3.1.2 O_x 高濃度発生状況（図 2.a, b、図 3.b, b'）

・O_x 濃度の年最大値の経年変化

全体傾向

1980年が最低でその後は横ばいだが、ここ数年は特に上昇傾向がある。

各局の特徴

かつては各局ごとに最大値に幅があったが、ここ数年は最大値にあまり差が見られなくなっている。

・年最大値の傾き

全てで増加の傾向にある。

各局の特徴

いずれもここ数年は右肩上がりが増加の傾向にある。

年代別（1990～2007年度、1990～1994、2003～2007年度）の比較

全期間では防府市役所が、2000年以降は周南市役所の変化率が高い。

・O_x60 ppb 以上の時間数（率）の経年変化

全体傾向

近年の O_x 濃度上昇が一番明瞭に判断できるグラフであり、どの測定局も最近になって急激に時間数が増加している。

各局の特徴

全ての測定局の時間数が増加しているが、防府市役所のみ 2000年前後の挙動がやや異なっていた。

年代別（1990～2007年度、1990～1994、2003～2007年度）の比較

2000年以降急速に時間数が増加している。

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)

- ・Ox 濃度の年平均値と平年値との関係

5局の平年値 22.8ppb に対し年度毎の平均値の偏差は-7.6～+6.1ppb の範囲にあった。2002年度以降は逆に正の偏差を示す年が増加し、特に2005と2006年度の正の偏差は最大となっている。

- ・Ox 濃度平均値が前年度より低下した年度

2000年以前は多数あるが、2000年以降は皆無である。

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)時間数の経年変化の傾向

- ・0～19 ppb(図5.a)

1978～1982年度にかけて正のピークが見られる。後はほぼ横ばいで、ここ数年は低下気味。最近では防府市役所の時間数が少ない。

- ・20～39 ppb(図5.b)

1978～1982年度にかけて全ての局で負のピークが見られる。後はほぼ横ばい傾向。

- ・40～59 ppb(図5.c)

1978～1982年度にかけて僅かに負のピークが見られる。後はほぼ横ばいで、2000年からは上昇傾向にある。

- ・60～79 ppb(図5.d)

最近になって、全局で時間数が増加傾向。増加傾向が良く目立つグラフである。2000年の値が小さいのは気象の影響と思われる。

- ・80～99 ppb(図5.e)

1997年度から全局で時間数が増加傾向。これも増加傾向が良く目立つグラフである。2000年の値が小さいというよりも1998～1999年度の値が高いように思われる。

- ・100～119 ppb(図5.f)

1998～1999年度と2004～2005年度のピークが目立つ。

- ・120ppb 以上(図5.g)

データが少ないので明瞭ではないが、1998～2002および2006年度にピークが認められる。

- ・積み上げ棒グラフ(図6.a～f)

どの測定局も、最近数年での高濃度時間数の増加が認められる。

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

- ・Ox 濃度月平均値の経年変化(図15.a～l)

いずれの月も年度による変動はあるが、極大・極小を繰り返しながら推移している。

- ・月別の特徴
いずれも冬以外は最近増加傾向にある。
- ・5局平均の傾き
特に3～5月の右肩上がりが目立つ。

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')

- ・Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化 (図 16.a～l)
- ・月別の特徴
いずれの月も最近増加傾向にある。
- ・5局平均の傾き
同上。

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)

- ・経年変化の傾向
いずれも増加傾向にあるが、地域汚染の少ない環境保健センターの濃度が低め。
- ・Ox 濃度年平均値の経年変化との比較
いずれも増加傾向にあるが PO の方が増加傾向は少ない。地域汚染の少ない環境保健センターの濃度が低め。
- ・年平均値より算出した PO1 濃度年平均値、PO2 濃度年平均値の比較
殆ど変わらない。
- ・年平均値より算出した PO1 濃度年平均値と PO2 濃度年平均値の比較
同上。

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

- ・PO 濃度月平均値の経年変化
いずれの月も年度による変動はあるが、極大・極小を繰り返しながら推移している。
- ・月別の特徴
いずれも冬以外は最近増加傾向にある。
- ・5局平均の傾き
特に3～5月の右肩上がりが目立つ。

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
環境保健センター以外の測定局で徐々に減少傾向が認められる。

-
- ・年平均値の傾き

環境保健センター以外は全て傾きが減少している。

- ・年代別（1990～2007 年度、1990～1994、2003～2007 年度）の比較
全て傾きが減少しているが、年代別の差は明確でない。

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
ほぼ横ばいで変化なし。

- ・平均値相関係数

環境保健センター以外は全て傾きが減少している。

- ・年代別（1990～2007 年度、1990～1994、2003～2007 年度）の比較
全て傾きが減少しているが、年代別の差は明確でない。

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

全体的には減少傾向にある。

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

- ・SPM 濃度月平均値の経年変化
全体的には僅かに減少傾向にある。

- ・月別の特徴
月別の差は明確でない。

- ・5 局平均の傾き
月別の差は明確でない。

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')

- ・SPM 濃度 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の月別出現時間率の経年変化
1990 年前後にピークがあり、次第に減少している。

- ・月別の特徴
2000 年前後から 3～4 月が増加しており黄砂の影響と思われる。

- ・5 局平均の傾き
月別の差は明確でないが、ここ数年高い月も若干見られる。

3.1.14 NOx 濃度年平均値（図 22.a, b）

1995 年前後にやや上昇しているが、その後はどの局も緩やかだが低下傾向にある。

3.1.15 NMHC 濃度年平均値 (図 23.a, b)

どの局も緩やかだが低下傾向にある。

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

- ・全期間 (1990~2007 年度)

4~6 月がピークで秋にも小さなピークのある、西日本に典型的な 2 山型を示した。

- ・1990 年代初頭 (1990~1994 年度) と最近 5 年間 (2003~2007 年度) との比較
特に春期の濃度が高くなっている。

O_x 濃度 60ppb 以上の出現率の経月変動

- ・全期間 (1990~2007 年度)

4~6 月がピークで秋にも小さなピークのある、西日本に典型的な 2 山型を示した。

- ・1990 年代初頭 (1990~1994 年度) と最近 5 年間 (2003~2007 年度) との比較
明確な差は見られなかった。

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

- ・全期間 (1990~2007 年度)

黄砂の影響で春期に最大のピークがある測定局 (宇部市役所) と、春期にも黄砂によるピークはあるが夏期に最大のピークがある測定局 (周南市役所、防府市役所、下松市役所)、またその中間タイプの測定局 (環境保健センター) がある。また、11 月頃にも弱いピークが見られる測定局もある。

- ・1990 年代初頭 (1990~1994 年度) と最近 5 年間 (2003~2007 年度) との比較
全体的に濃度が低下している。

SPM 濃度 100 μ g/m³ 以上の出現率の経月変動

- ・全期間 (1990~2007 年度)

春期と夏期そして冬季の 3 つのピークが見られる。夏期のピークが最大で、冬季のピークは小さくピークのない測定局もある。

- ・1990 年代初頭 (1990~1994 年度) と最近 5 年間 (2003~2007 年度) との比較
春期と夏期のピークが明瞭となり、夏期のピークが 1 月早まった。逆に冬季のピークの割合は減少している。

3.2.3 NO_x 濃度の季節的な特徴 (図 12.a~c)

NO_x 月平均値の経月変動

- ・1990 年以降 (1990~2007 年度)

初冬期の11～12月に緩やかなピークがある。

- ・1990年代初頭（1990～1994年度）と最近5年間（2003～2007年度）との比較
初冬季のピークが明瞭ではなくなり、2月のピークが明らかになってきた。

3.2.4 PO濃度の季節的な特徴(図21.a～c)

PO月平均値の経月変動

- ・1990年以降（1990～2007年度）
4～6月がピークで秋にも小さなピークのある、西日本に典型的な2山型を示した。
- ・1990年代初頭（1990～1994年度）と最近5年間（2003～2007年度）との比較
5～6月の濃度が若干高くなった。

4. まとめと今後の課題

(1) O_x濃度年平均値の経年変化

1978～1982年に全体的に値が減少した。その後はほぼ変化がなかったが、2000年以降は明らかに増加傾向が見られる。

(2) 高濃度O_xの発生状況

年最大値の傾き、O_x60 ppb以上の時間数の経年変化、全体傾向、年代別比較のいずれも増加傾向にある。

(3) O_x濃度ランク別出現時間数

0～19 ppbの低濃度域では出現時間数が低下傾向で、20 ppb以上の濃度では横ばいだが、60～79 ppb以上の濃度ランクでは増加が顕著であった。

(4) O_x濃度月平均値の経年変化

いずれの月も年度による変動はあるが、極大・極小を繰り返しながら推移し、冬季以外は最近増加傾向にあり、特に3～5月の右肩上がりが目立つ。

(5) O_x濃度60 ppb以上の月別出現率の経年変化

いずれの月も最近増加傾向にある。

(6) ポテンシャルオゾン（PO）でみた年平均値の経年変化

いずれも増加傾向にあるがPOの方が増加傾向は少ない。地域汚染の少ない環境保健センターの濃度が低めであった。

(7) PO濃度月平均値の経年変化

いずれも冬以外は最近増加傾向にあった。平均の傾きは特に3～5月の右肩上がりが目立った。

(8) SPM濃度年平均値及びSPM濃度2%除外値の経年変化

環境保健センター以外の測定局で徐々に減少傾向が認められ、全て傾きが減少している。

(9) 高濃度SPMの発生状況

全体的には減少傾向にある。

(10) SPM濃度月平均値の経年変化

全体的には僅かに減少傾向にあるが、月別の差は明確でない。

(11) SPM濃度100 μg/m³以上の月別出現率の経年変化

1990年前後にピークがあり、次第に減少している。なお、2000年前後から3～4月が増加しているが、これは黄砂の影響と思われる。

(12) NO_x濃度年平均値の経年変化

1995年前後にやや上昇しているが、その後はどの局も緩やかだが低下傾向にある。

(13) NMHC 濃度年平均値の経年変化

どの局も緩やかだが低下傾向にある。

(14) Ox 濃度の経月変動パターン

4～6月がピークで秋にも小さなピークのある、西日本に典型的な2山型を示し、最近では特に春季の濃度が高くなっていた。

(15) SPM 濃度の経月変動パターン

黄砂の影響で春期に最大のピークがある測定局（宇部市役所）と、春期にも黄砂によるピークはあるが夏期に最大のピークがある測定局（周南市役所、防府市役所、下松市役所）、またその中間タイプの測定局（環境保健センター）がある。

(16) NOx 濃度の経月変動パターン

1990年以降（1990～2007年度）は初冬期の11～12月に緩やかなピークがある。しかし、最近では2月のピークが明らかになってきた。

黄砂や煙霧によると思われる SPM や Ox 高濃度事例も多数把握されているが、このようなエアロゾルの飛来と地域汚染との区別が不明確なままである。今後は、これらの区別を明確にできるような解析方法を検討する必要があると思われる。

[執筆者：長田健太郎（山口県環境保健センター）]



選定 5 局の属性情報

表 1.a 35202020 宇部市役所

住所	山口県宇部市常盤町 1-7-1
位置	県の南西部にあり、瀬戸内海に面した人口 18 万の宇部市の中心部に位置している。
地勢・気候	宇部港が南西 500m にある海の近くの平地に位置する。温暖で雨が少なく典型的な瀬戸内海気候。降水量は梅雨期が年間の 3 割を占め、全国的に見ても雨季が明瞭なのが特徴。
交通	測定局は国道 190 号線の側に位置し、市の中心部でもあることから交通量は多い。
用途地域	第 1 種住居地域
周辺状況	海に面した南～西側はセメント・化学系の大工場が並ぶ工業地帯である。また、海が近く海陸風の影響を受けやすいと思われる。
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	1968 年 3 月
Ox のデータ解析期間	1976～2007 年度
Ox の測定方法*1	1985 年 12 月:OX→OXW, 2001 年 2 月 OXW→O3UV
SPM のデータ解析期間	1983～2007 年度
SPM の測定方法*2	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1976～2007 年度
NO ₂ の測定方法*3	2000 年 2 月:NO _x →NO _x CL
NMHC のデータ解析期間	1982～2007 年度
NMHC の測定方法*4	HC1
備考	市役所の屋上（地上高 10m）に設置している。

*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 : 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。

表 1.b 35203010 環境保健センター

住所	山口県山口市朝田 535
位置	県の中心部にあり、人口 19 万の県庁所在地山口市のやや郊外に位置している。
地勢・気候	周りは山に囲まれた盆地で、夏は暑く冬は寒い特異な気候。
交通	測定局の西側 100m に国道 9 号線が、東側 300m に旧国道 9 号線が位置しているが、交通量はややある程度。
用途地域	第 1 種住居地域
周辺状況	市内に工場はほとんど無く、近傍に大きな発生源はない。
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	1974 年 1 月
Ox のデータ解析期間	1978～2007 年度
Ox の測定方法* ¹	1985 年 12 月:OX→OXW, 1998 年 2 月:OXW→O3UV
SPM のデータ解析期間	1991～2007 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1979～2007 年度
NO ₂ の測定方法* ³	NO _x
NMHC のデータ解析期間	なし
NMHC の測定方法* ⁴	
備考	2007 年 4 月より環境保健研究センターから名称変更された。

*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。

表 1.c 35205010 周南市役所

住所	周南市岐山通 1-1
位置	県の南東部にあり、瀬戸内海に面した人口 16 万の周南市の中心部に位置している。
地勢・気候	海岸沿いに平野が広がり、温暖な瀬戸内気候。
交通	市街地で国道 2 号線が近くを通っており、交通量も多い。
用途地域	第 1 種住居地域
周辺状況	海岸沿いは石油・化学系の大工場が並ぶ工場地帯。
周辺状況の変化	特になし
測定局移設状況	1980 年 3 月に建屋 3 階から別建屋の 1 階屋上へ移設
測定局設置年月	1968 年 1 月
Ox のデータ解析期間	1976～2007 年度
Ox の測定方法* ¹	1988 年 2 月:OX→OXW, 2003 年 2 月:OXW→O3UV
SPM のデータ解析期間	1983～2007 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1976～2007 年度
NO ₂ の測定方法* ³	NOx
NMHC のデータ解析期間	1979～2007 年度
NMHC の測定方法* ⁴	HC1
備考	2003 年 4 月の徳山市から周南市への市名変更により、測定局の名称も徳山市役所から変更された。

*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: 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。

表 1.d 35206010 防府市役所

住所	防府市寿町 7-1
位置	県の中心からやや南東部よりに位置し、瀬戸内海に面した人口 12 万の防府市の中心部に位置している。
地勢・気候	佐波川流域の県内で最も広い平野を有し、比較的温暖な瀬戸内気候である。
交通	北側 500m に国道 2 号線が東西に走っており、交通量はやや多い。
用途地域	第 1 種住居地域
周辺状況	海岸沿いに中規模の工業用地域が広がっている。
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	1970 年 12 月
Ox のデータ解析期間	1976～2007 年度
Ox の測定方法 * 1	1990 年 2 月:OX→OXW, 1998 年 2 月:OXW→O3UV
SPM のデータ解析期間	1988～2007 年度
SPM の測定方法 * 2	SPMB
NO2 のデータ解析期間	1976～2007 年度
NO2 の測定方法 * 3	1999 年 2 月: NO _x →NO _x CL
NMHC のデータ解析期間	なし
NMHC の測定方法 * 4	
備考	市役所の屋上（地上高 10m）に設置している。

*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。

表 1.e 35207090 下松市役所

住所	下松市大手町 3-3-3
位置	県の東部にあり、瀬戸内海に面した人口 5 万の下松市の中心部に位置している。
地勢・気候	瀬戸内海に面しており、比較的温暖で雨の少ない瀬戸内気候。
交通	道路に面してはいるが交通の要所からは外れており、交通量は少ない。
用途地域	第 1 種住居地域
周辺状況	末武平野を中心に市街地があり、中規模の工業用地域が広がっている。
周辺状況の変化	特になし
測定局移設状況	1980 年 3 月に下松市民館から下松市役所へ移設したもの
測定局設置年月	1980 年 3 月
Ox のデータ解析期間	1980 年～2007 年度
Ox の測定方法* ¹	1987 年 3 月:OX→OXW, 2004 年 2 月:OXW→O3UV
SPM のデータ解析期間	1985～2007 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1980～2007 年度
NO ₂ の測定方法* ³	1999 年 2 月: NO _x →NO _x CL
NMHC のデータ解析期間	1982～2007 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 : 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。

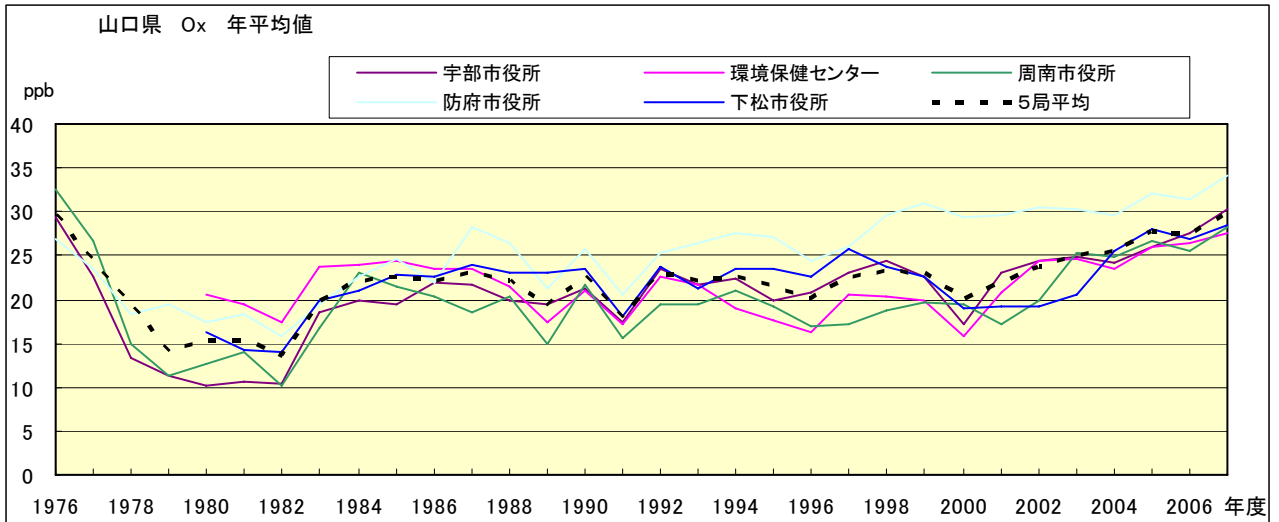


図 1.a O_x 濃度の年平均値経年変化

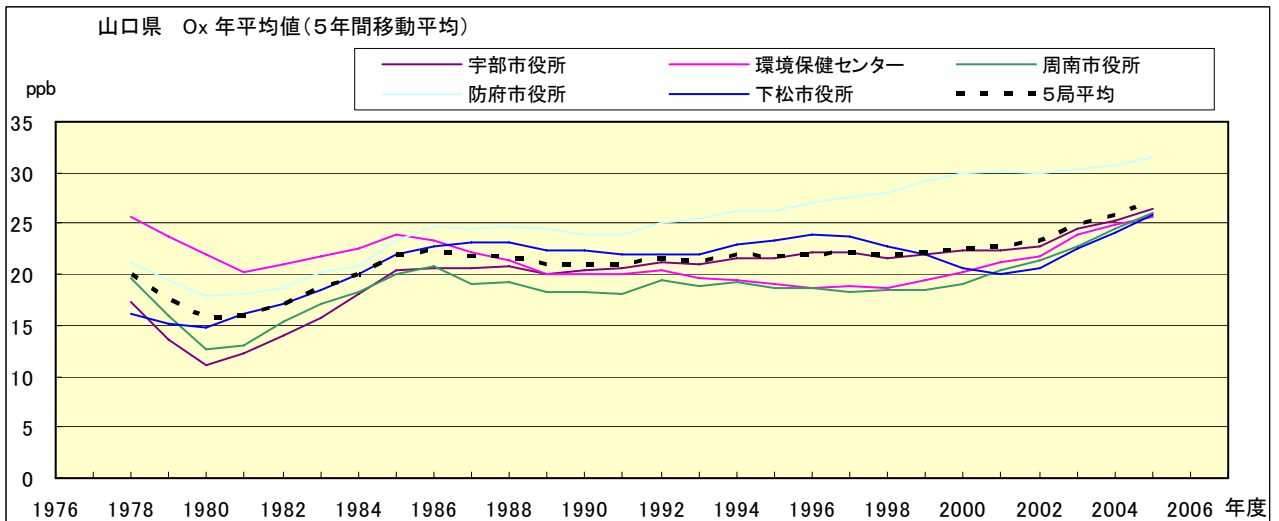


図 1.b O_x 濃度の年平均値経年変化(5年間移動平均)

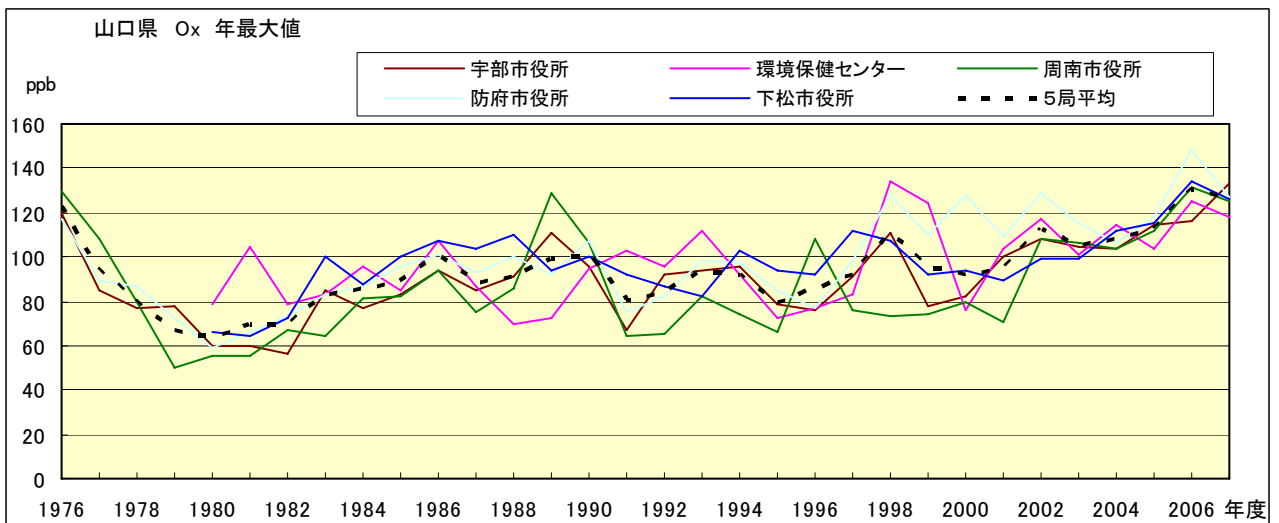


図 2.a O_x 濃度の年最大値経年変化

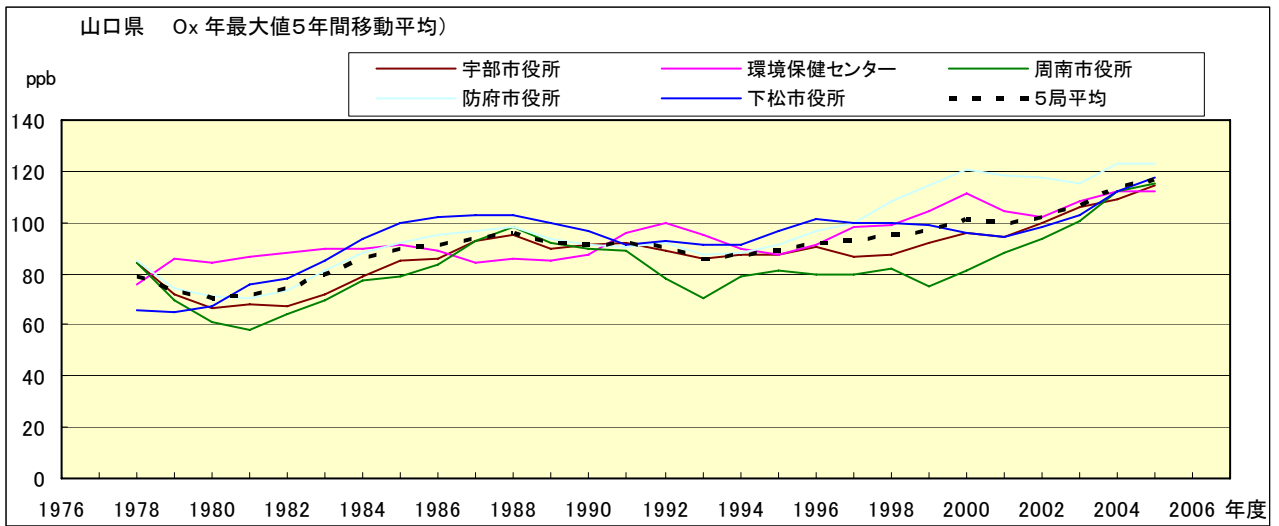


図 2.b Ox 濃度の年最大値経年変化(5 年間移動平均)

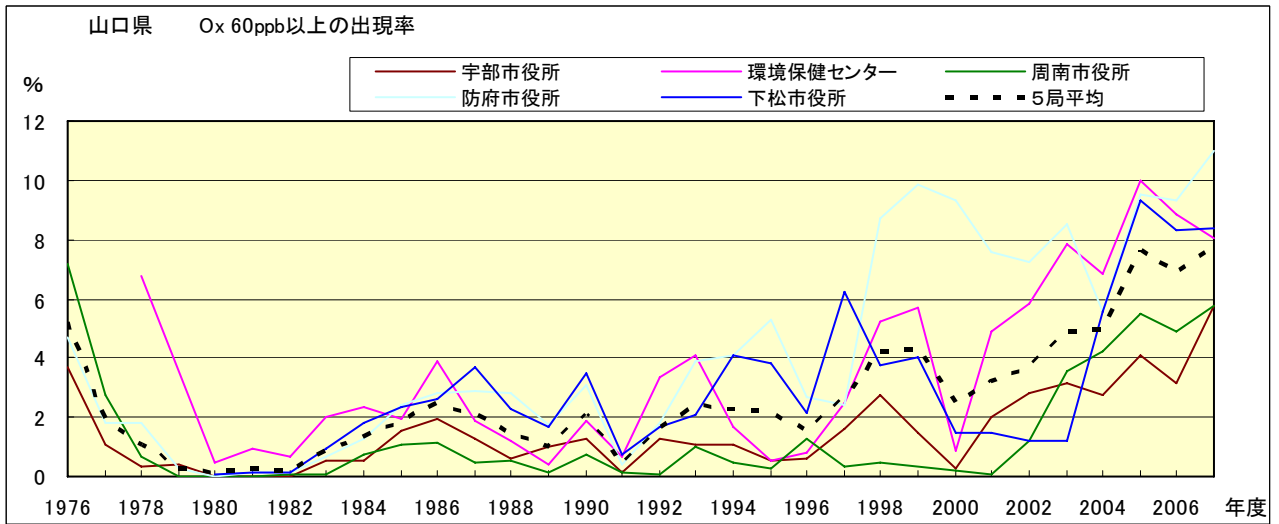


図 3.b Ox 60ppb 以上の出現率の経年変化

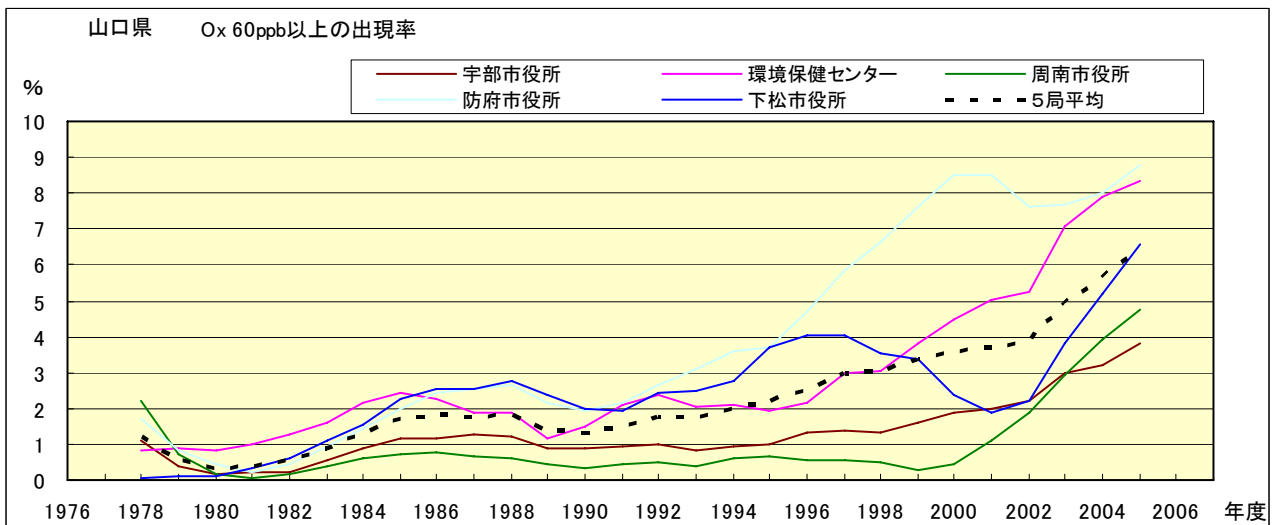


図 3.b' Ox 60ppb 以上の出現率の経年変化(5 年間移動平均)

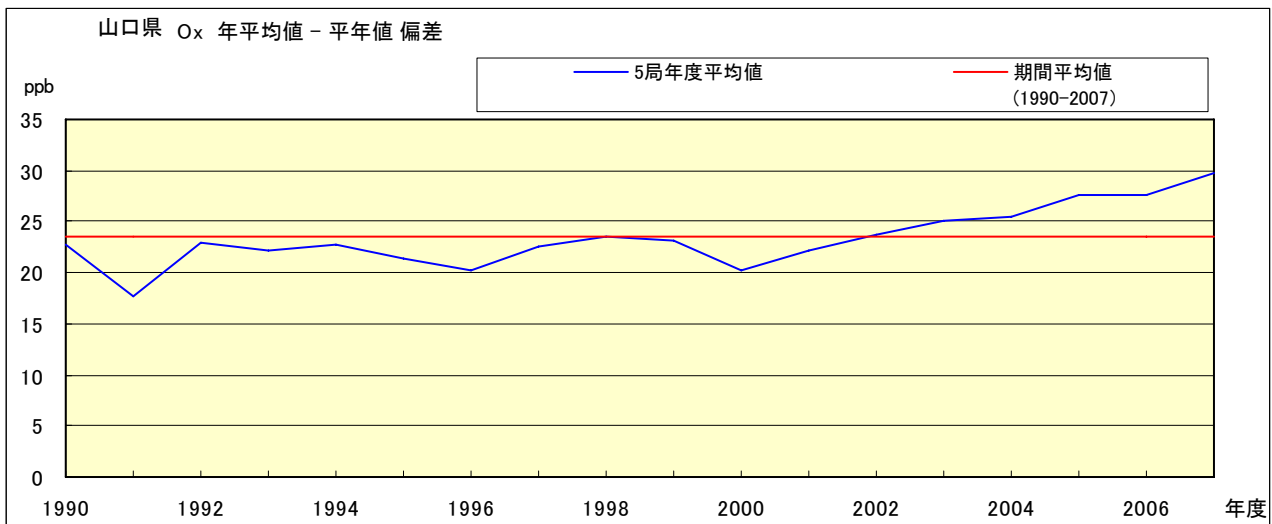


図 4 O_x 濃度の年度別平均値と平年値との偏差

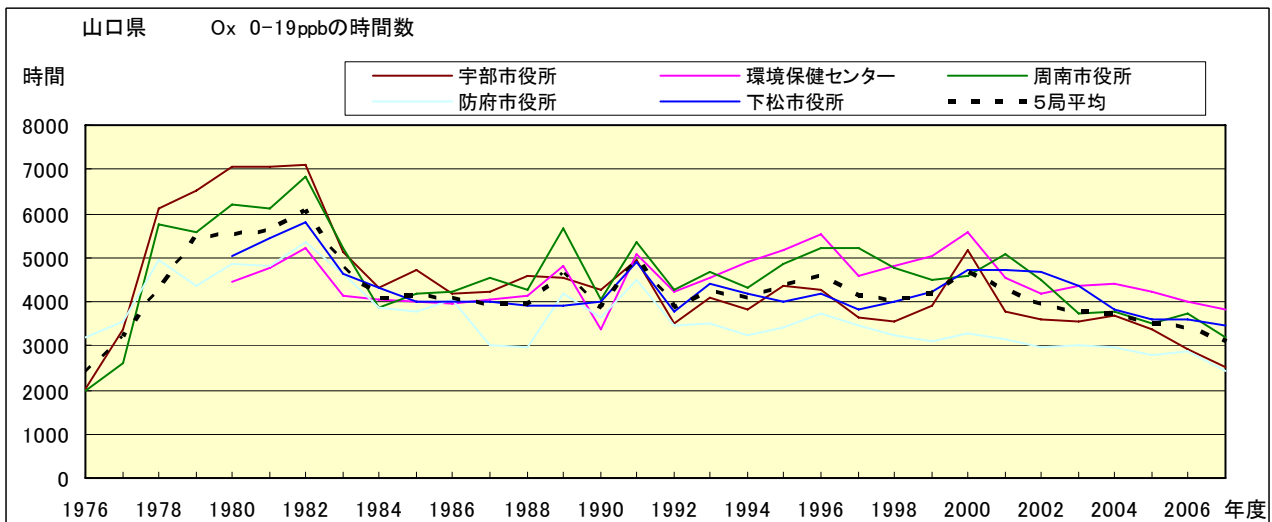


図 5.a O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (0~19ppb)

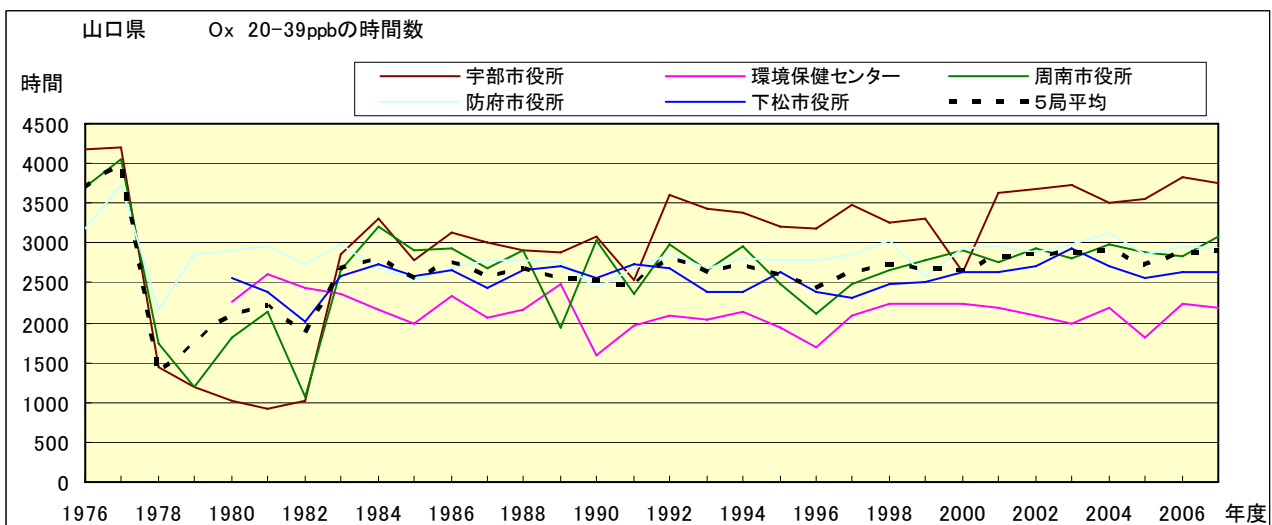


図 5.b O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (20~39ppb)

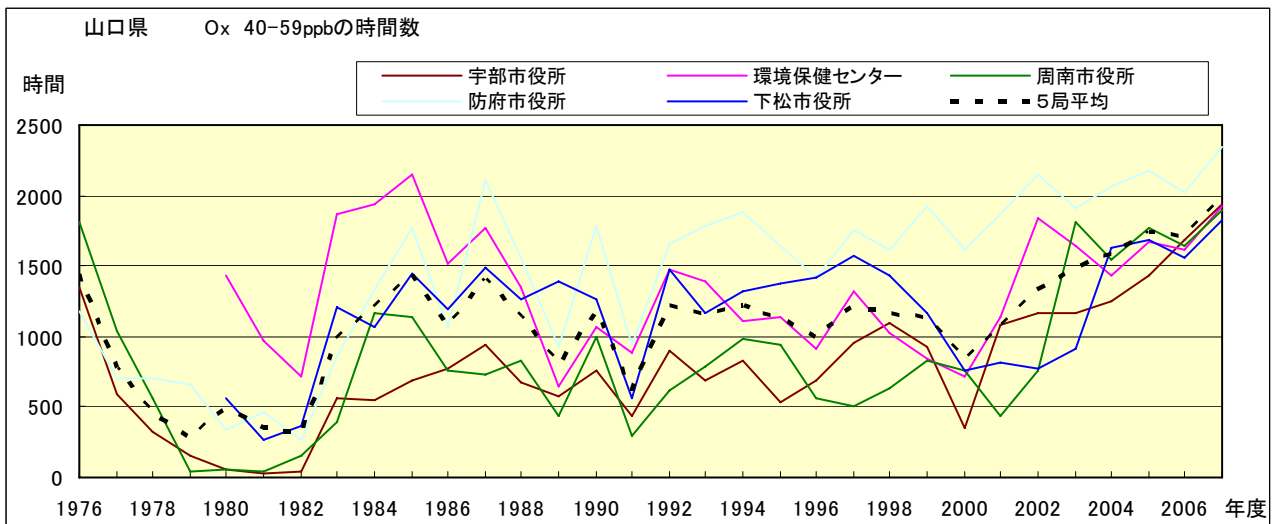


図 5.c O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (40~59ppb)

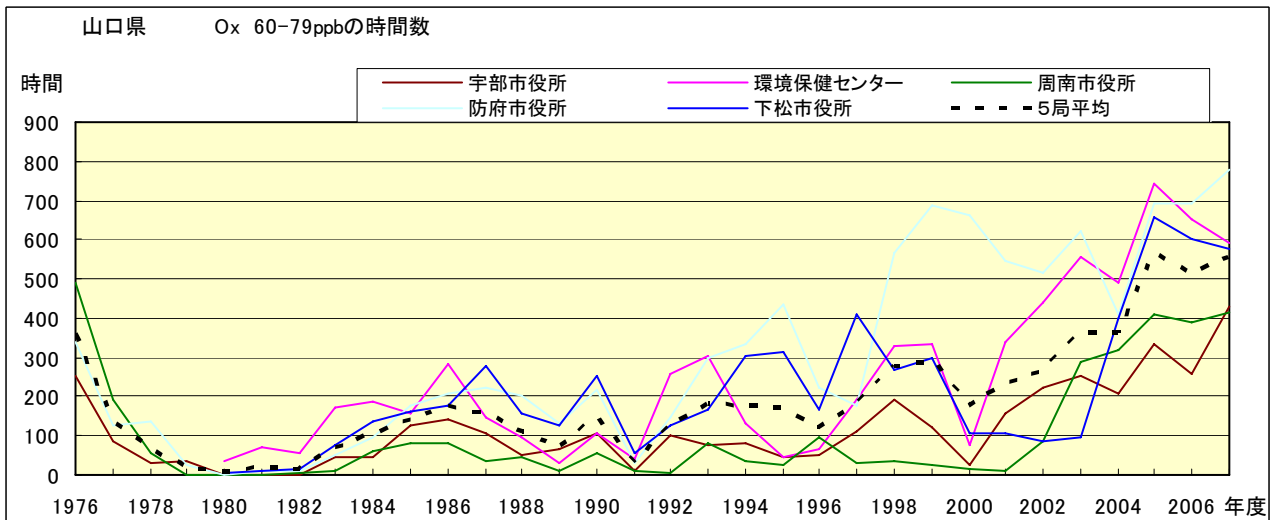


図 5.d O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (60~79ppb)

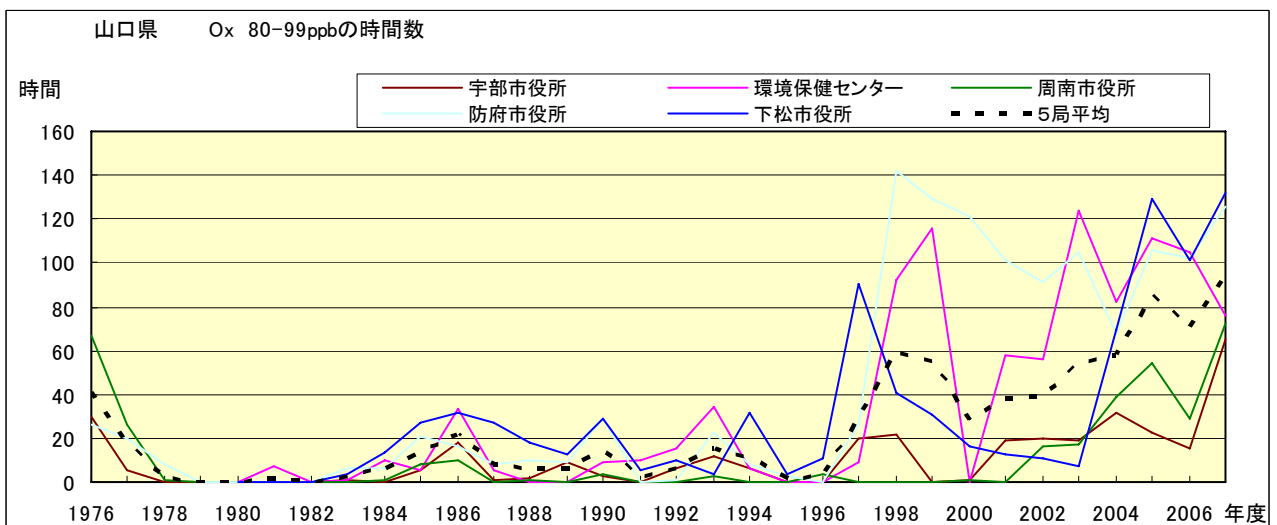


図 5.e O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (80~99ppb)

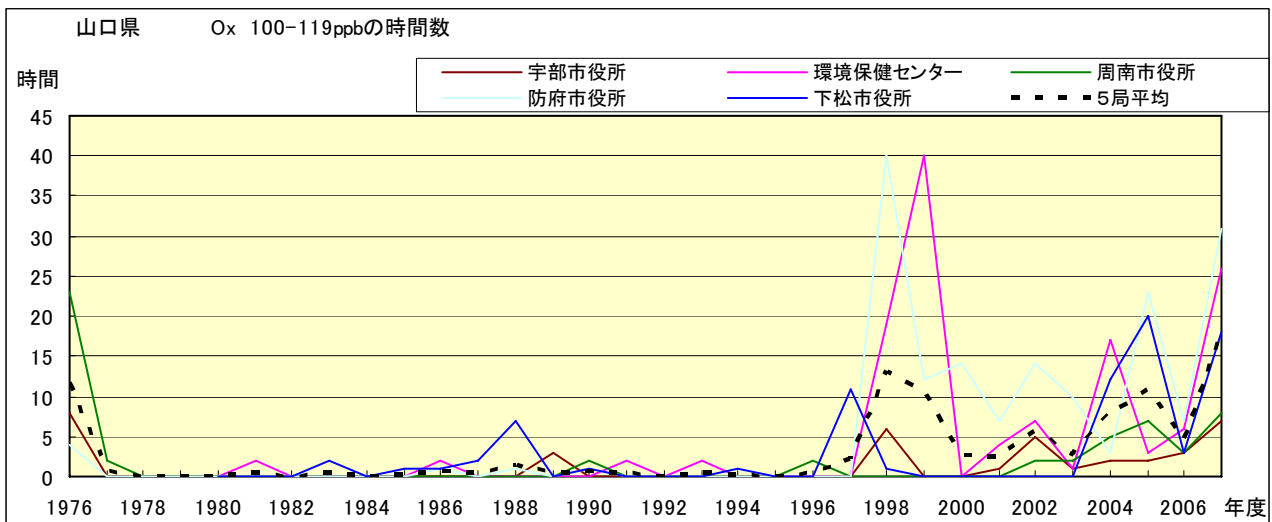


図 5.f Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(100~119ppb)

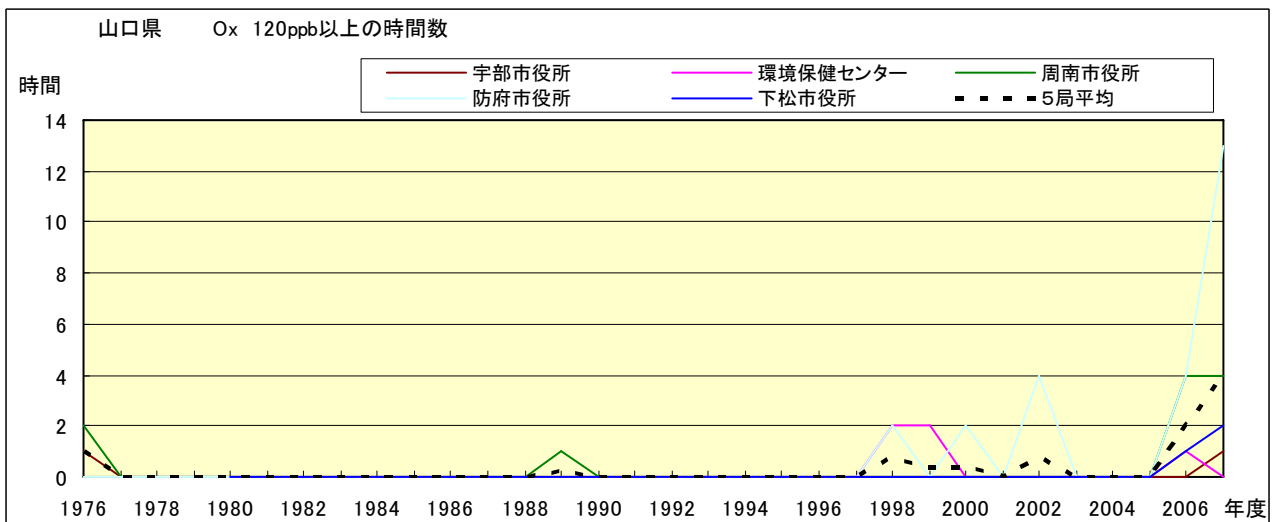


図 5.g Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(120ppb 以上)

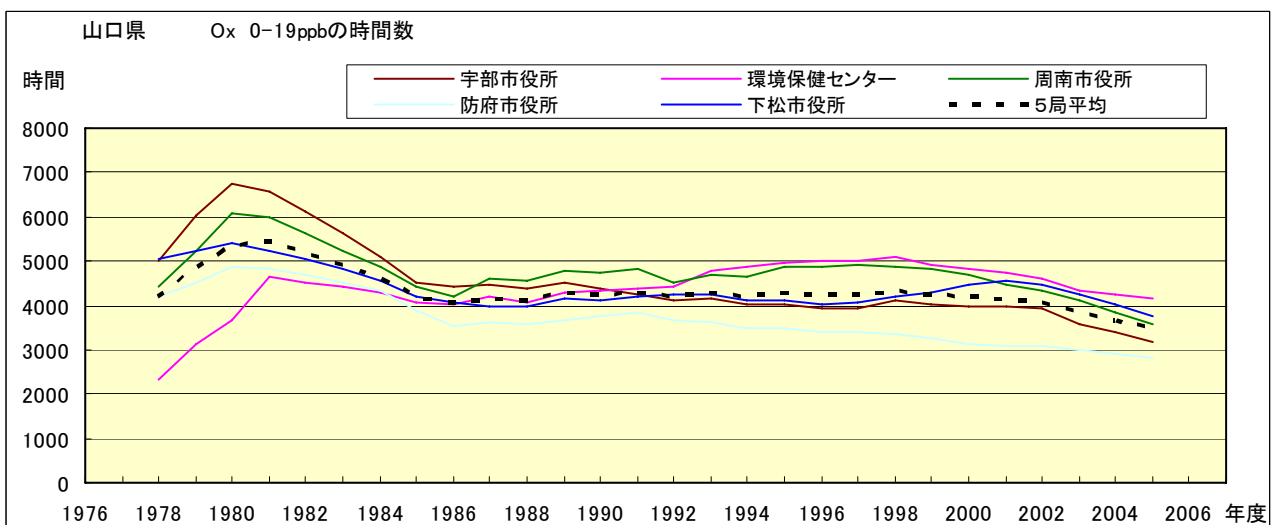


図 5.a' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(0~19ppb, 5年間移動平均)

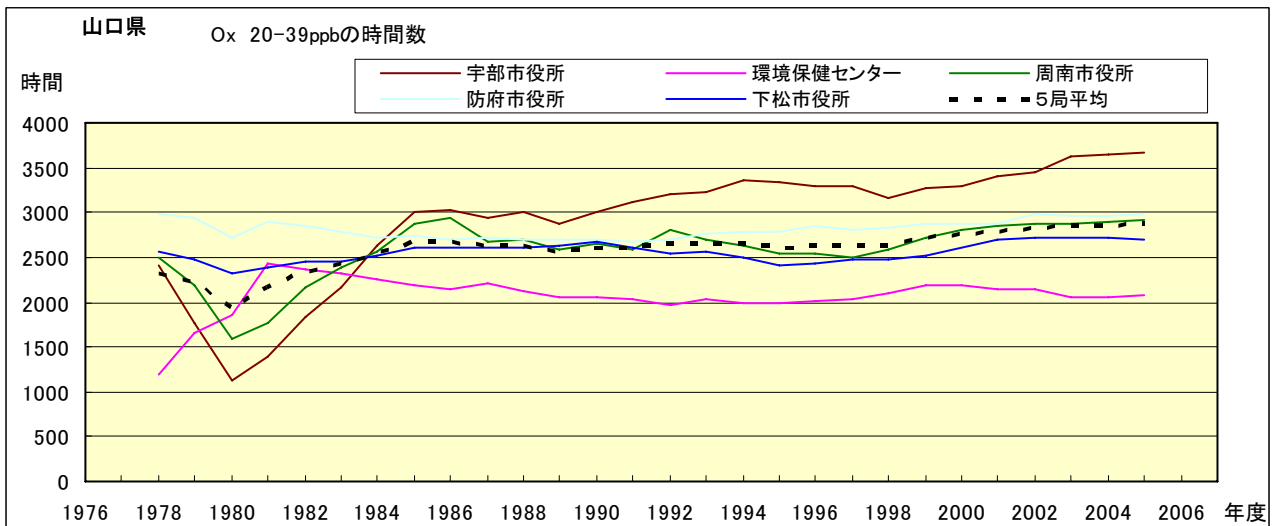


図 5.b' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(20~39ppb, 5 年間移動平均)

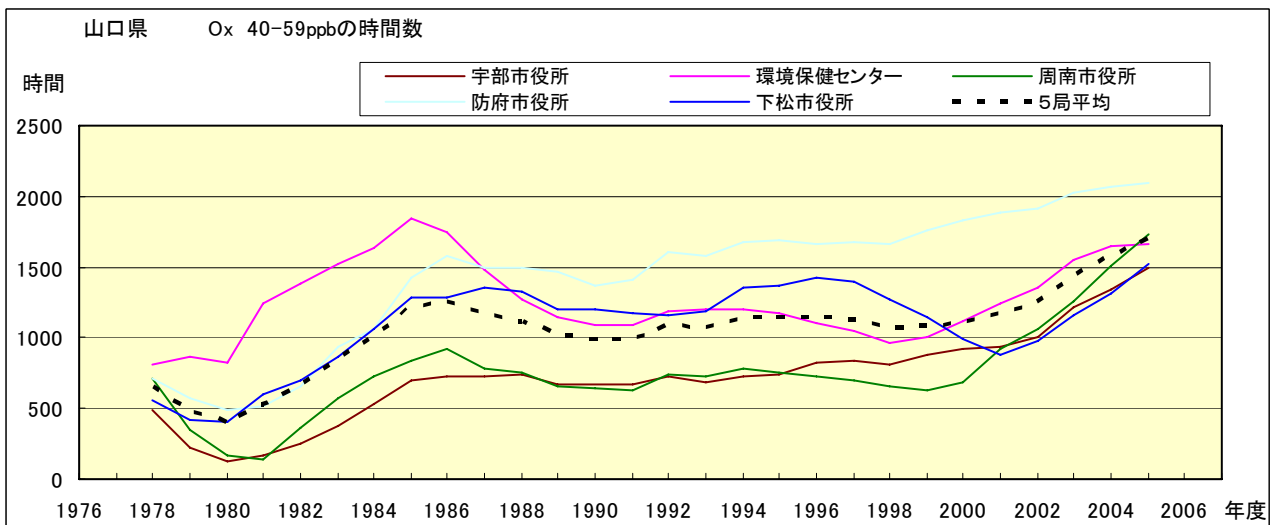


図 5.c' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(40~59ppb, 5 年間移動平均)

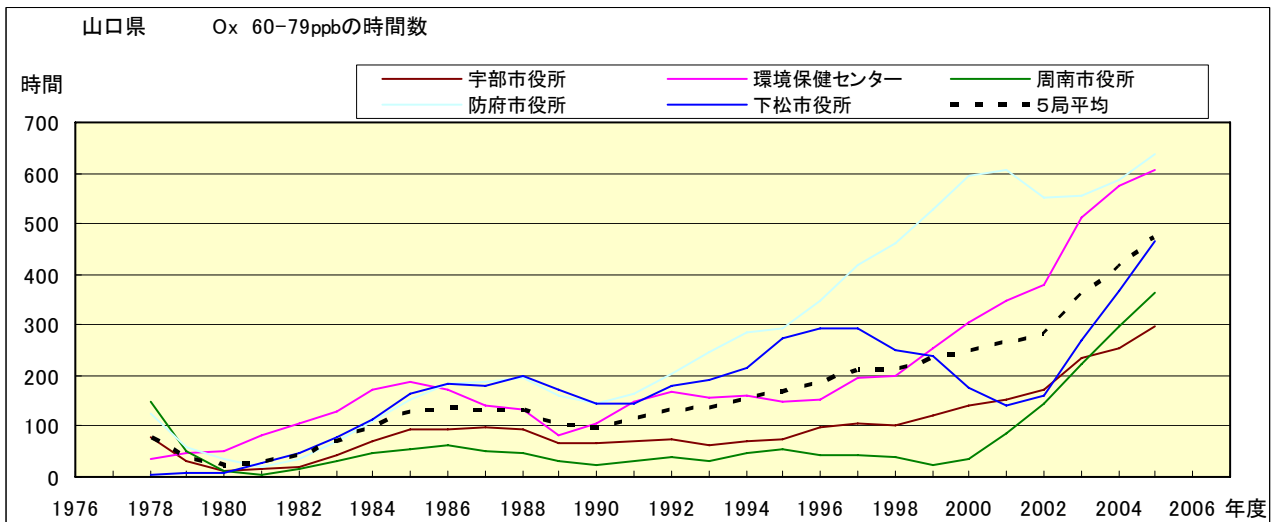


図 5.d' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(60~79ppb, 5 年間移動平均)

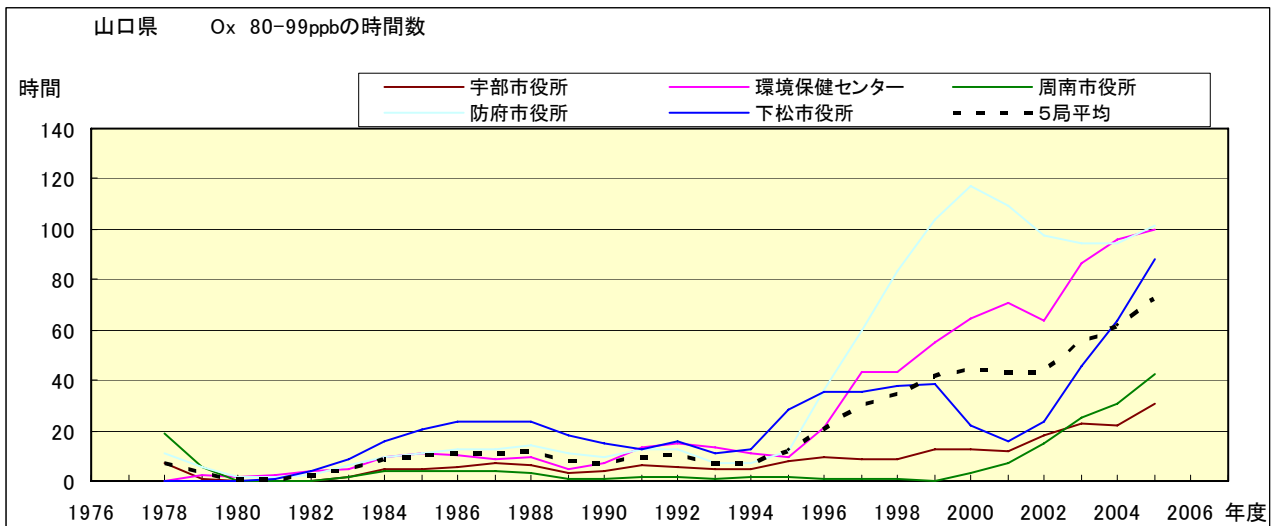


図 5.e' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(80~99ppb, 5 年間移動平均)

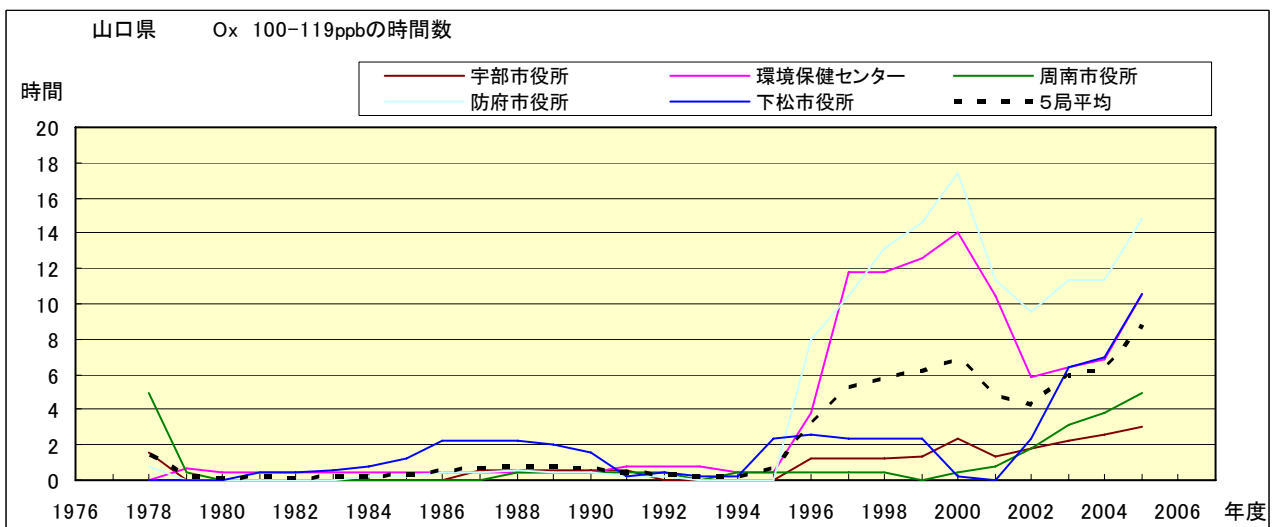


図 5.f' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(100~119ppb, 5 年間移動平均)

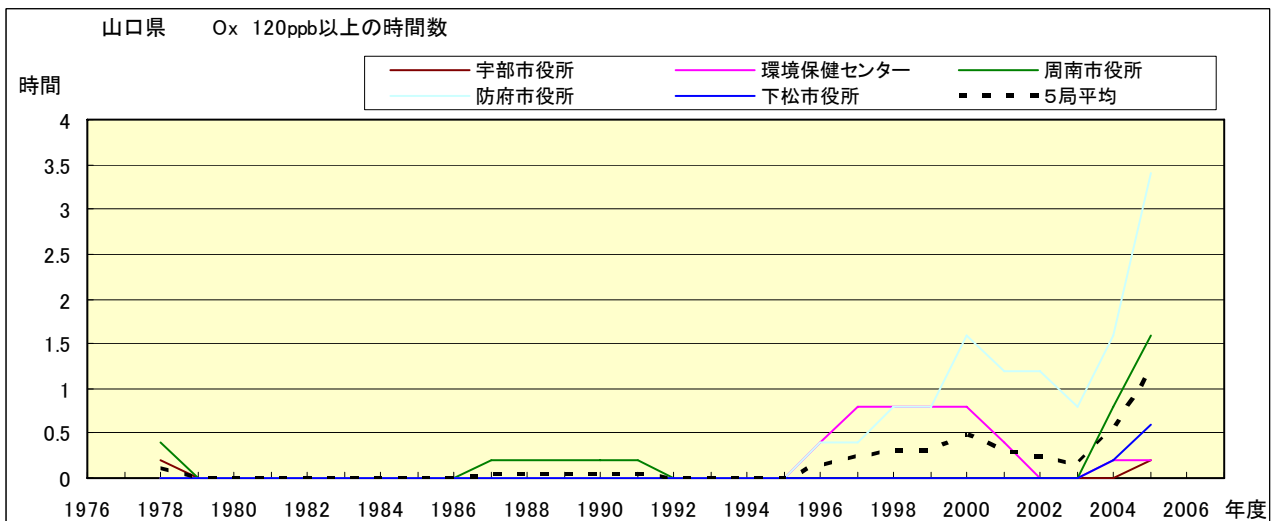


図 5.g' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(120ppb 以上, 5 年間移動平均)

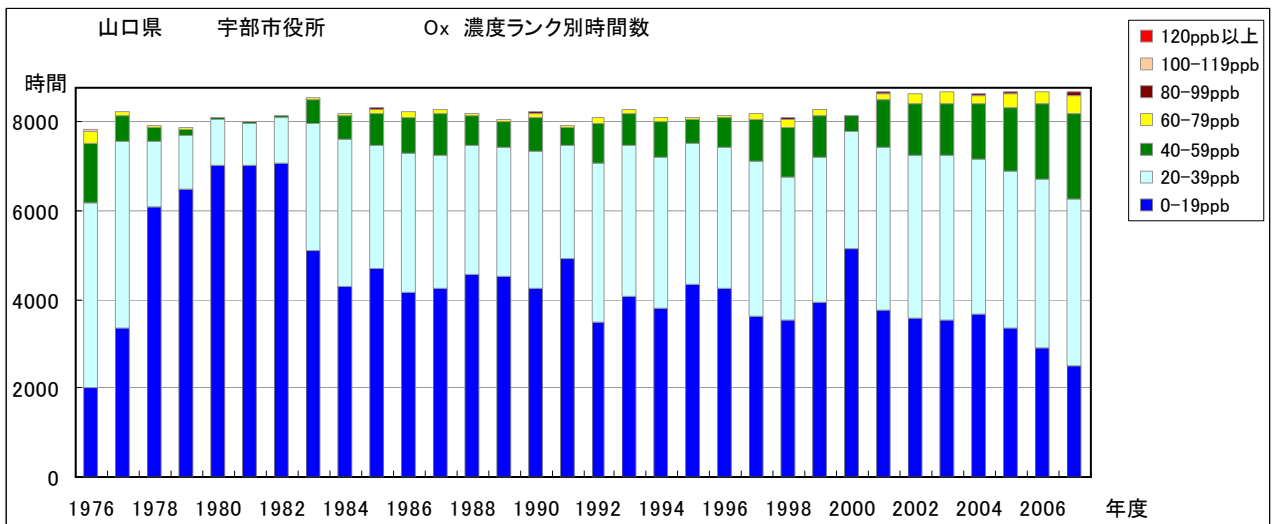


図 6.a O₃ 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (国設名古屋)

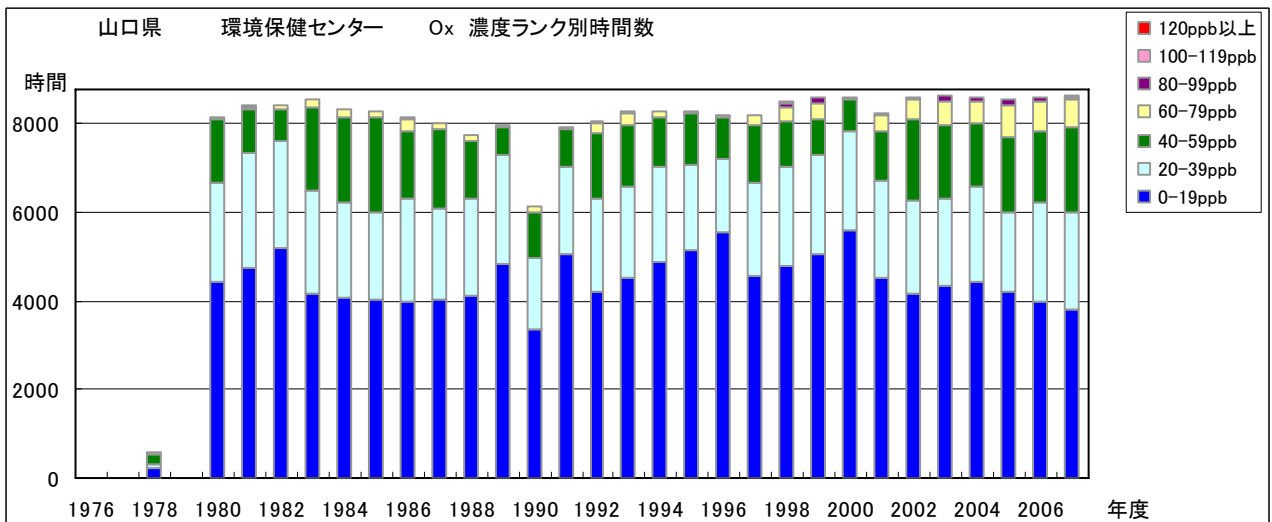


図 6.b O₃ 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (八幡中学校)

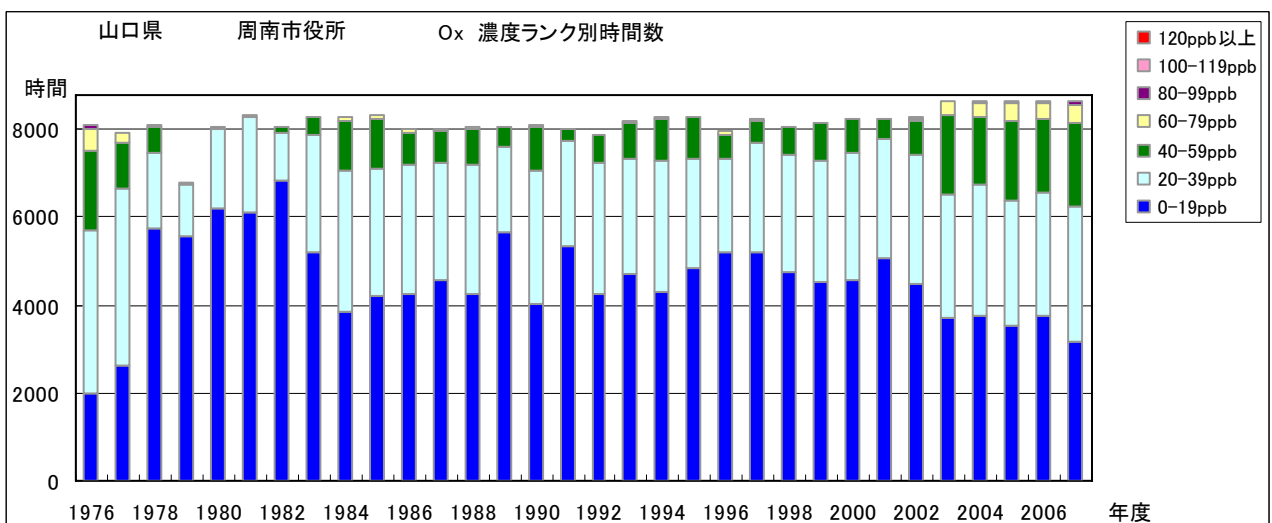


図 6.c O₃ 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (富田支所)

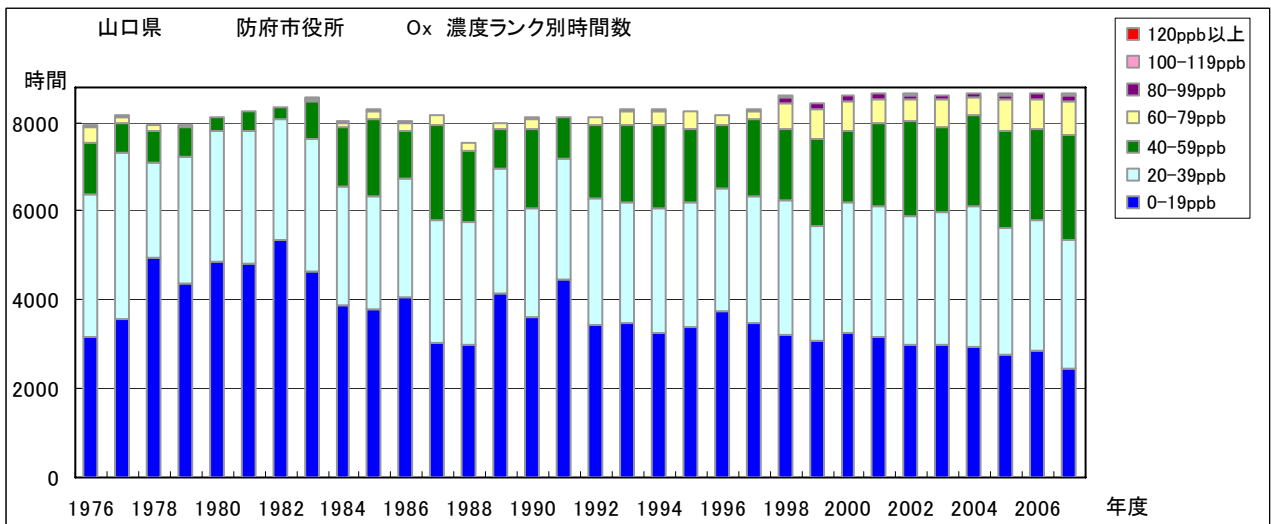


図 6.d Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)時間数の経年変化(守山保健所)

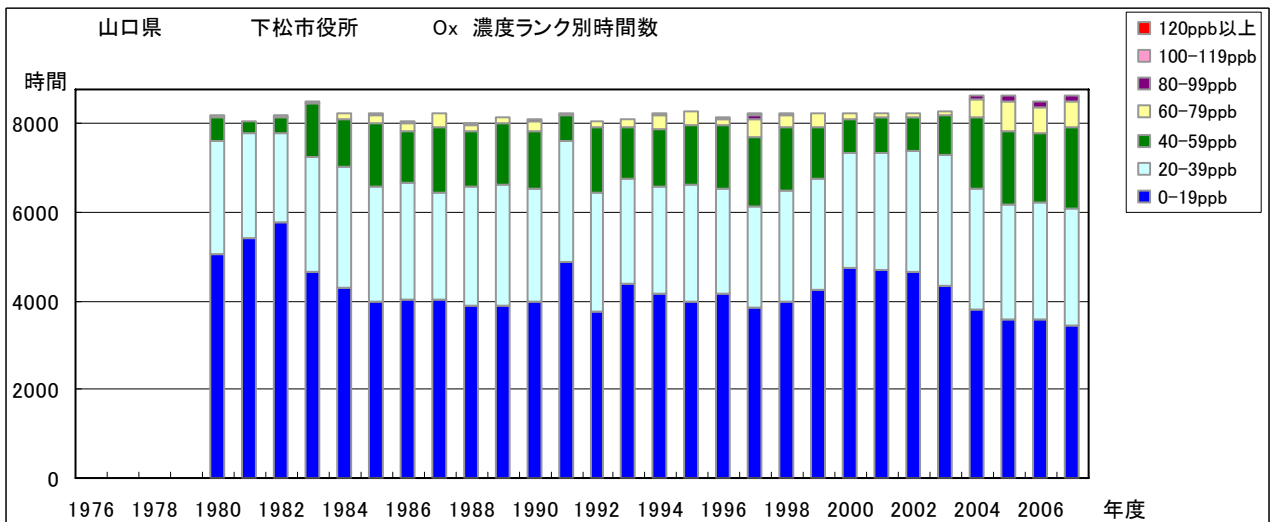


図 6.e Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)時間数の経年変化(名東保健所)

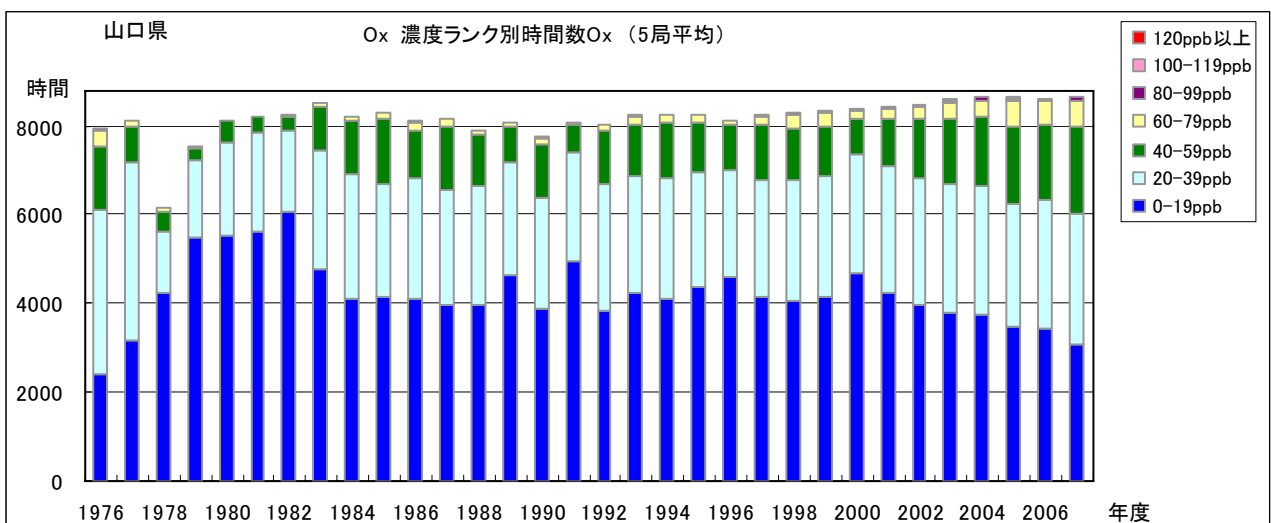


図 6.f Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)時間数の経年変化(5局平均)

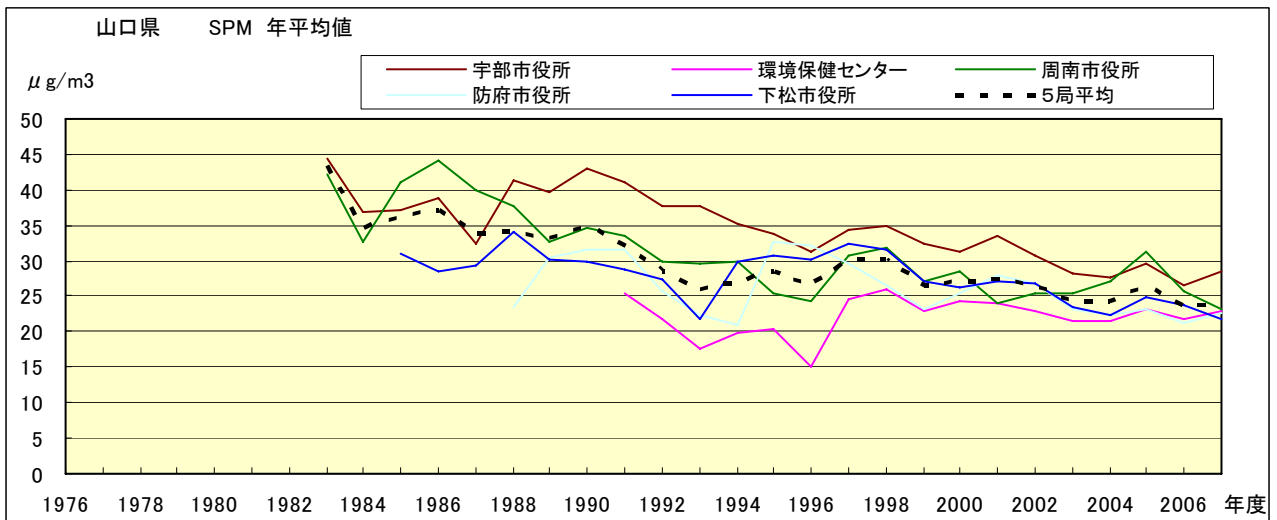


図 7.a SPM 濃度年平均値の経年変化

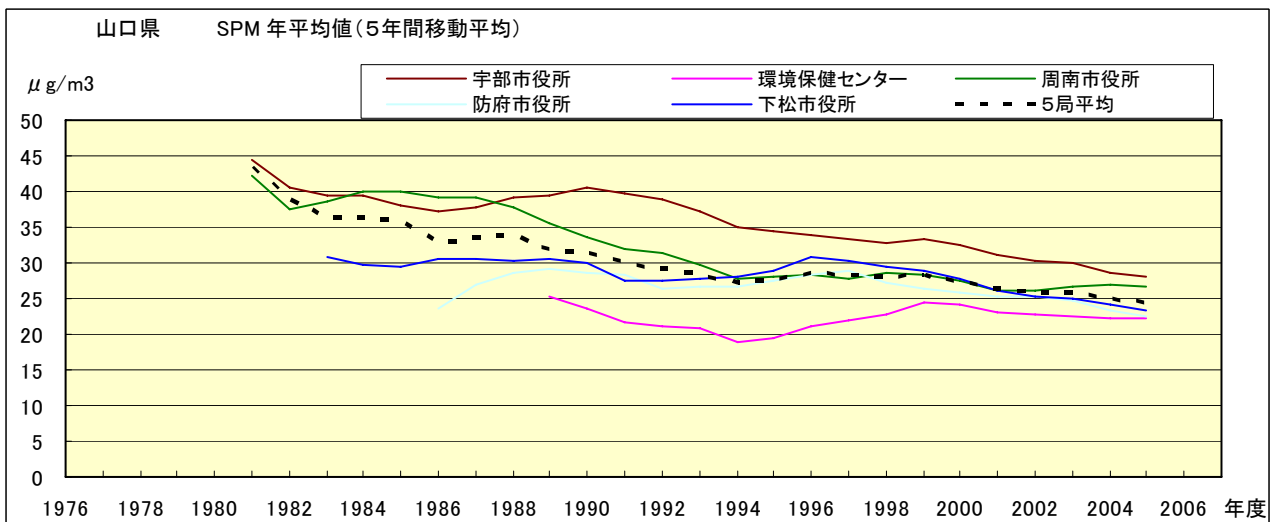


図 7.b SPM 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

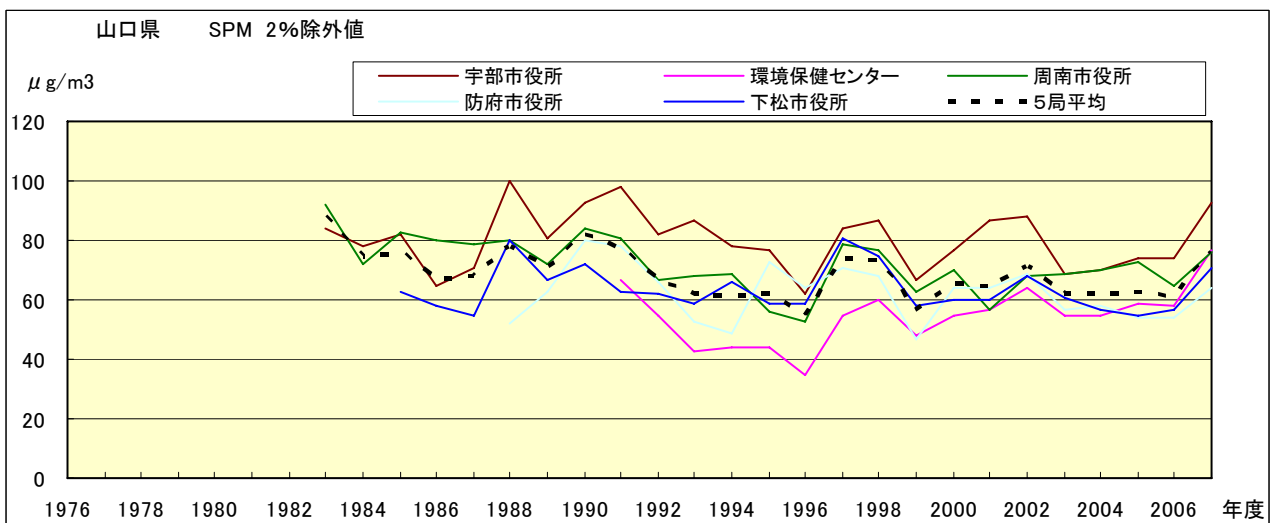


図 8.a SPM 濃度 2%除外値の経年変化

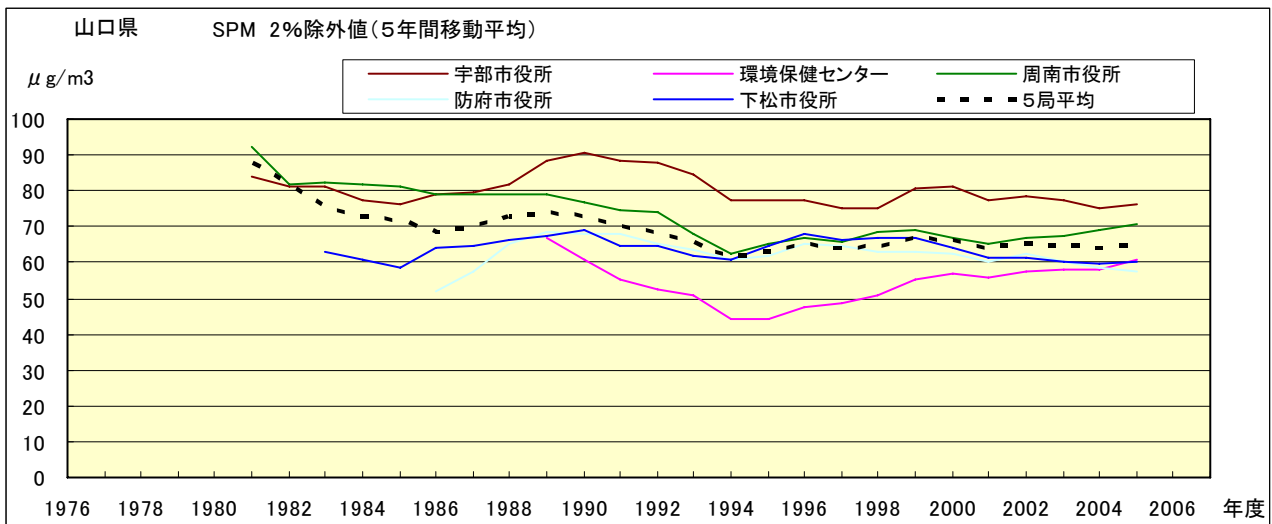


図 8.b SPM 濃度 2%除外値の経年変化(5年間移動平均)

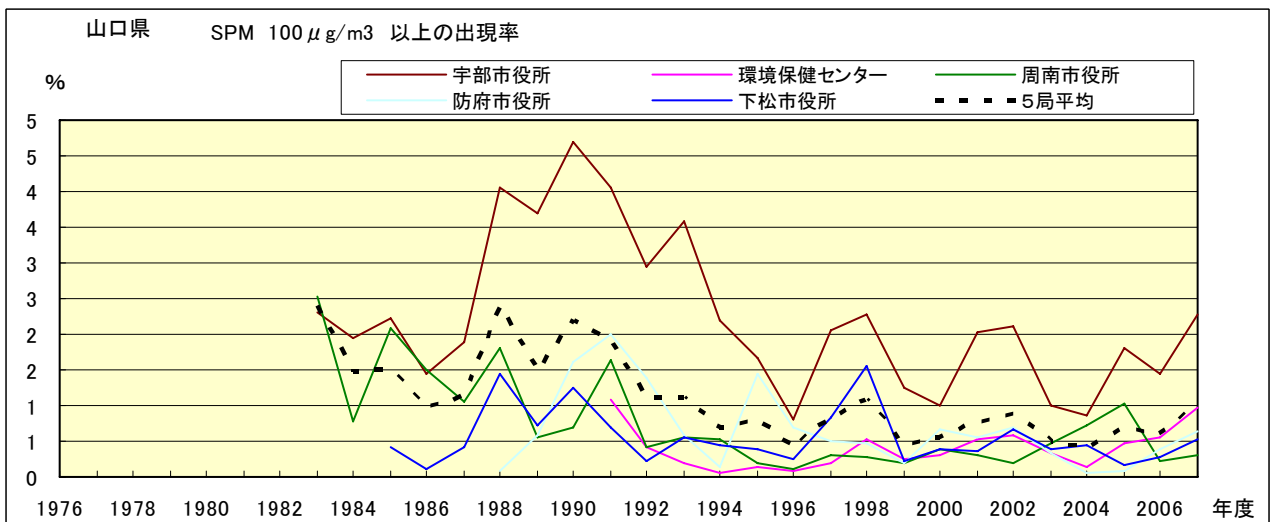


図 9.b SPM 濃度 100 μg/m³ 以上の出現率の経年変化

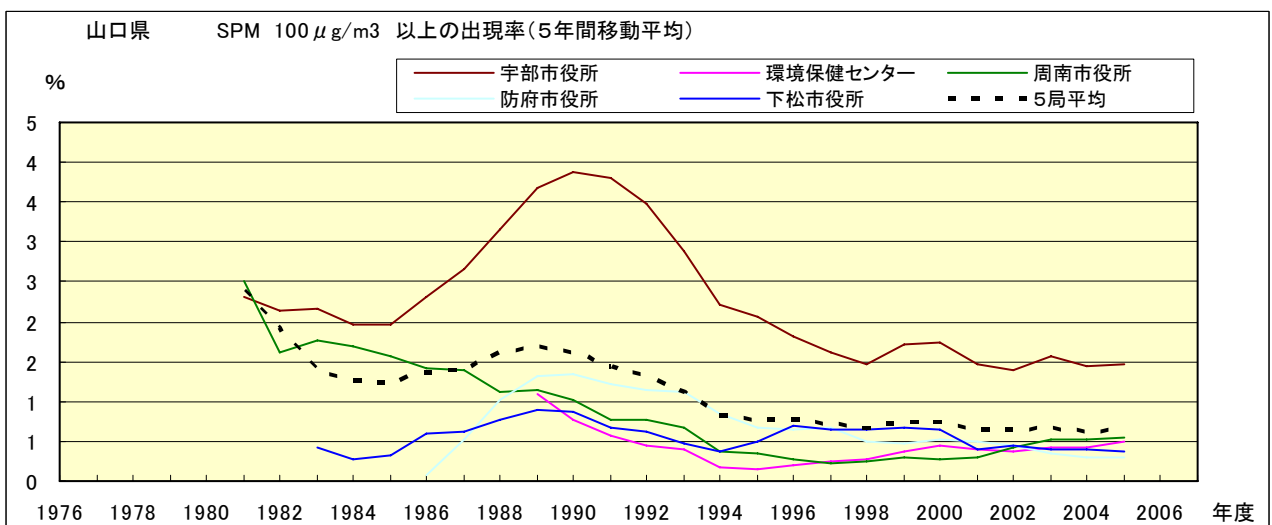


図 9.b' SPM 濃度 100 μg/m³ 以上の出現率の経年変化(5年間移動平均)

Ox 月平均値経月変動

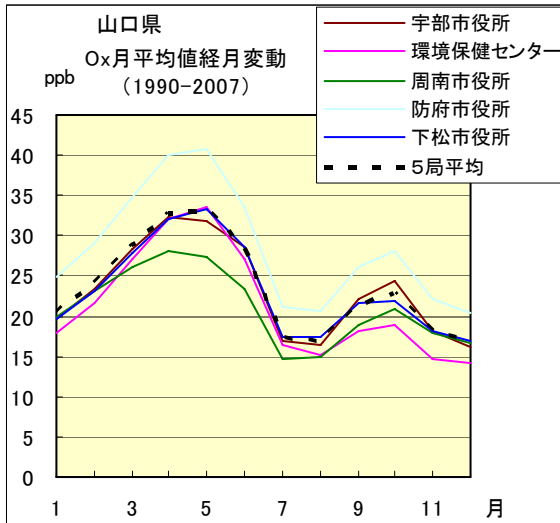


図 10.a 1990 年度～2007 年度

Ox 濃度 60ppb 以上の出現率の経月変動

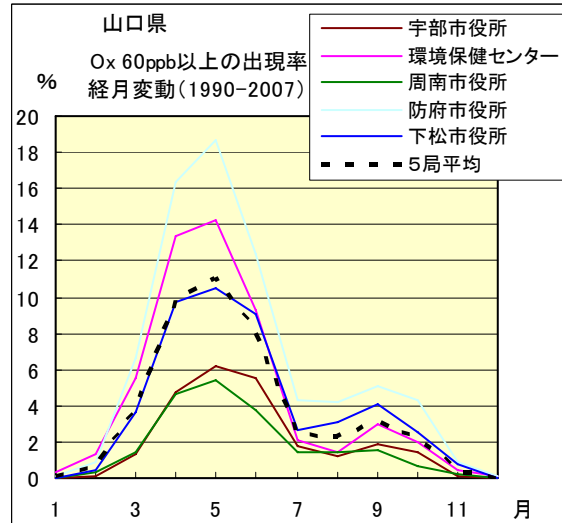


図 13.a 1990 年度～2007 年度

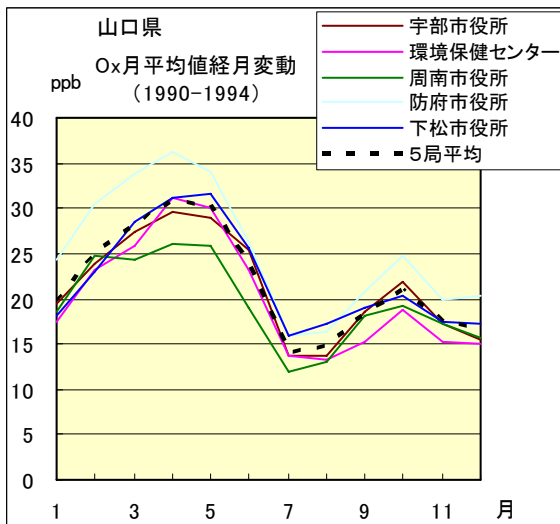


図 10.b 1990 年度～1994 年度

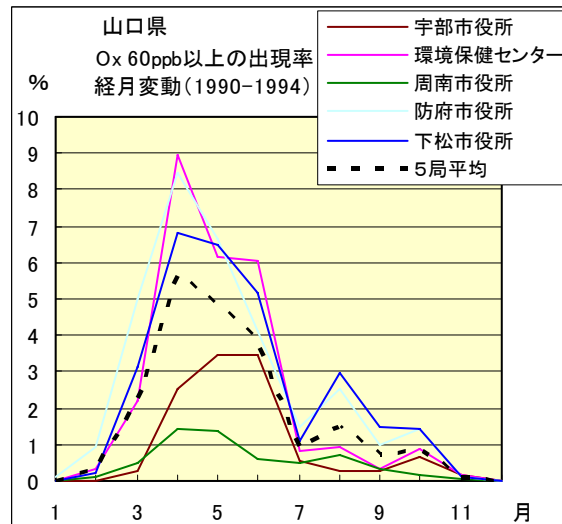


図 13.b 1990 年度～1994 年度

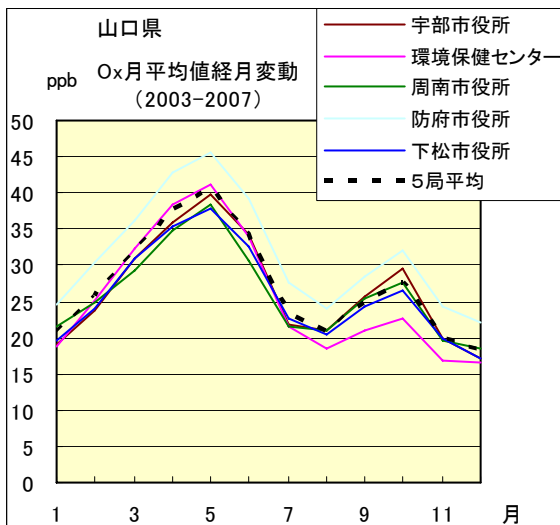


図 10.c 2003 年度～2007 年度

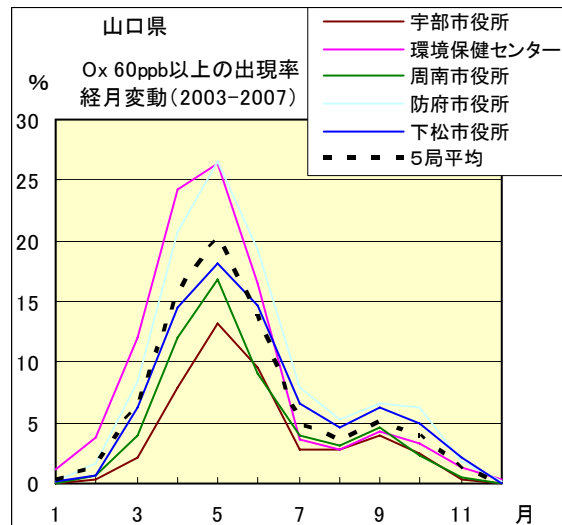


図 13.c 2003 年度～2007 年度

SPM 月平均値経月変動

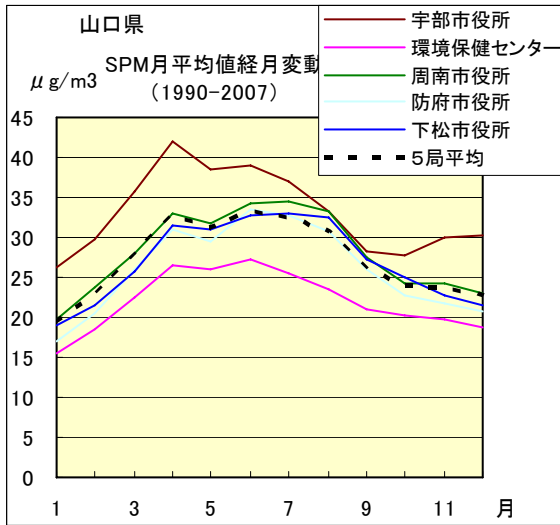


図 11.a 1990 年度～2007 年度

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

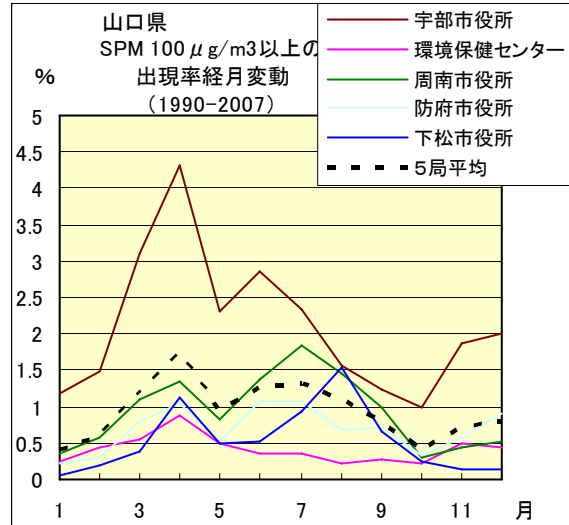


図 14.a 1990 年度～2007 年度

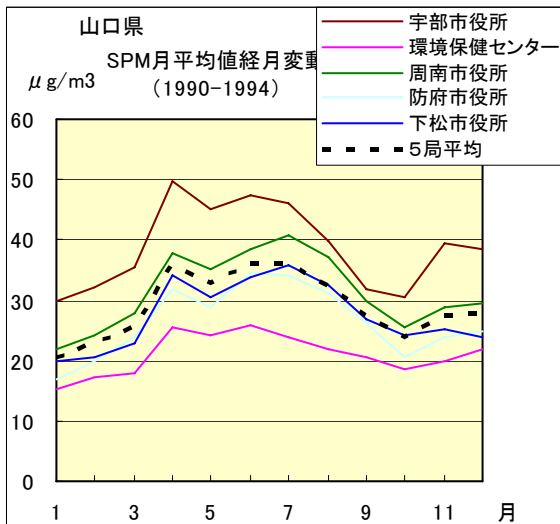


図 11.b 1990 年度～1994 年度

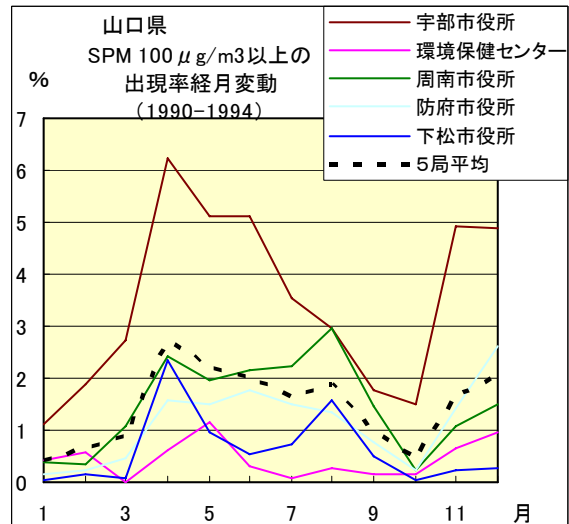


図 14.b 1990 年度～1994 年度

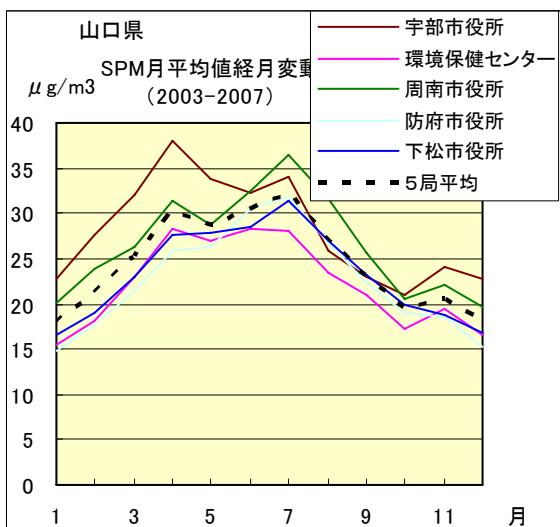


図 11.c 2003 年度～2007 年度

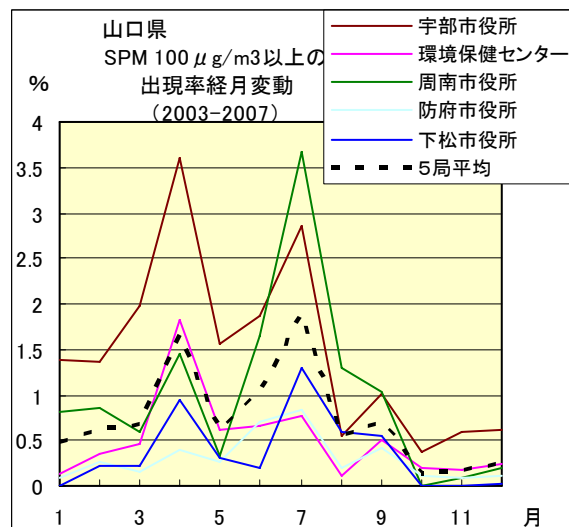


図 14.c 2003 年度～2007 年度

NOx 月平均値経月変動

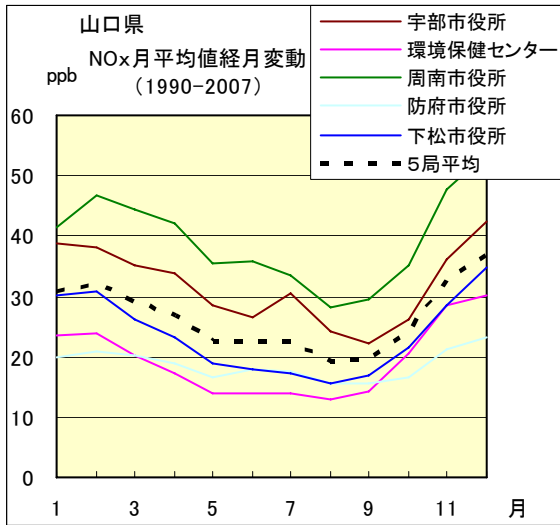


図 12.a 1990 年度～2007 年度

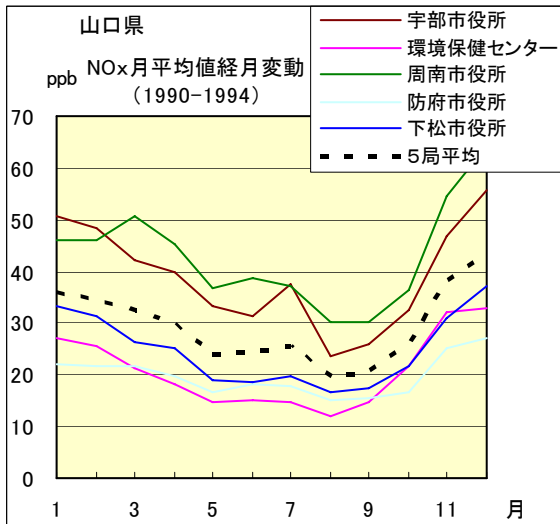


図 12.b 1990 年度～1994 年度

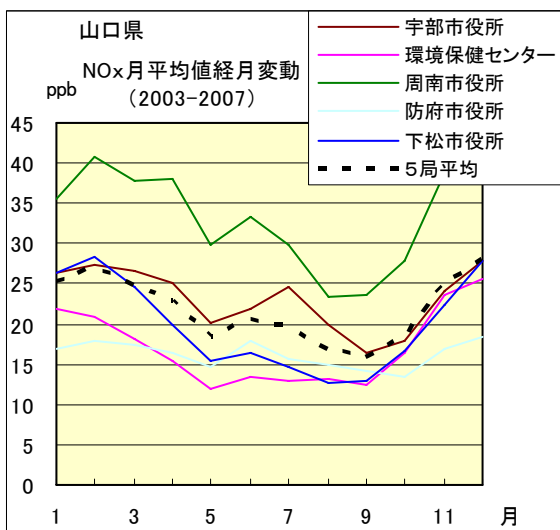


図 12.c 2003 年度～2007 年度

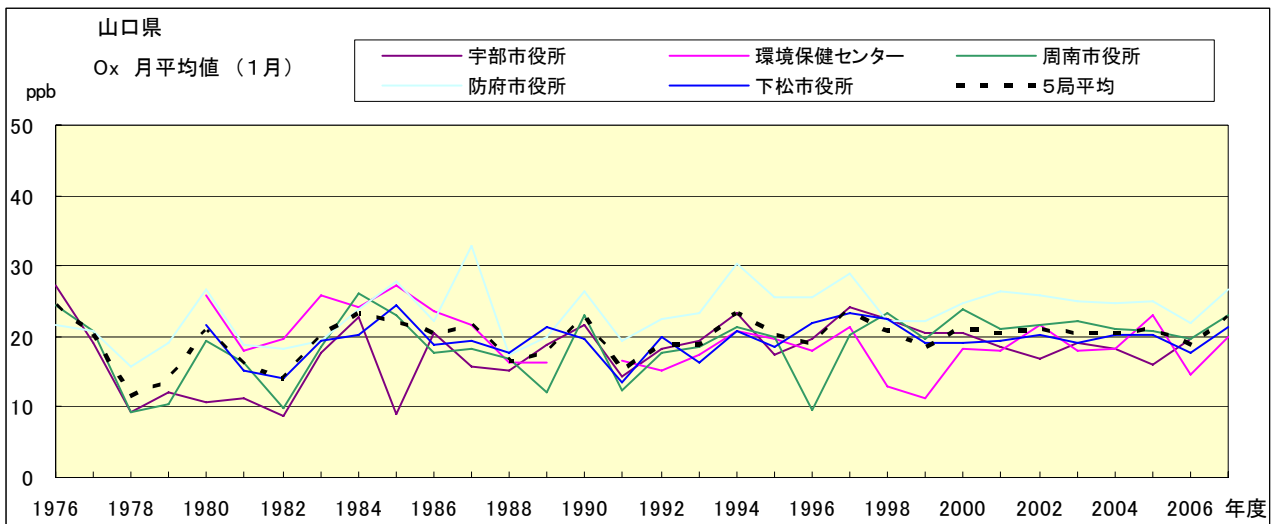


図 15.a O_x 濃度月平均値の経年変化(1月)

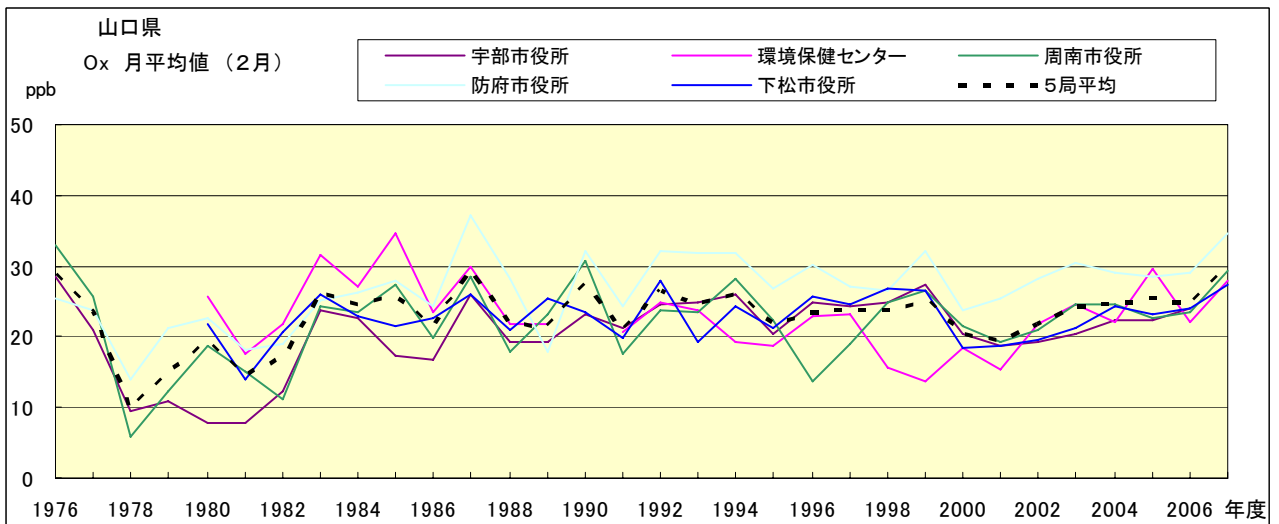


図 15.b O_x 濃度月平均値の経年変化(2月)

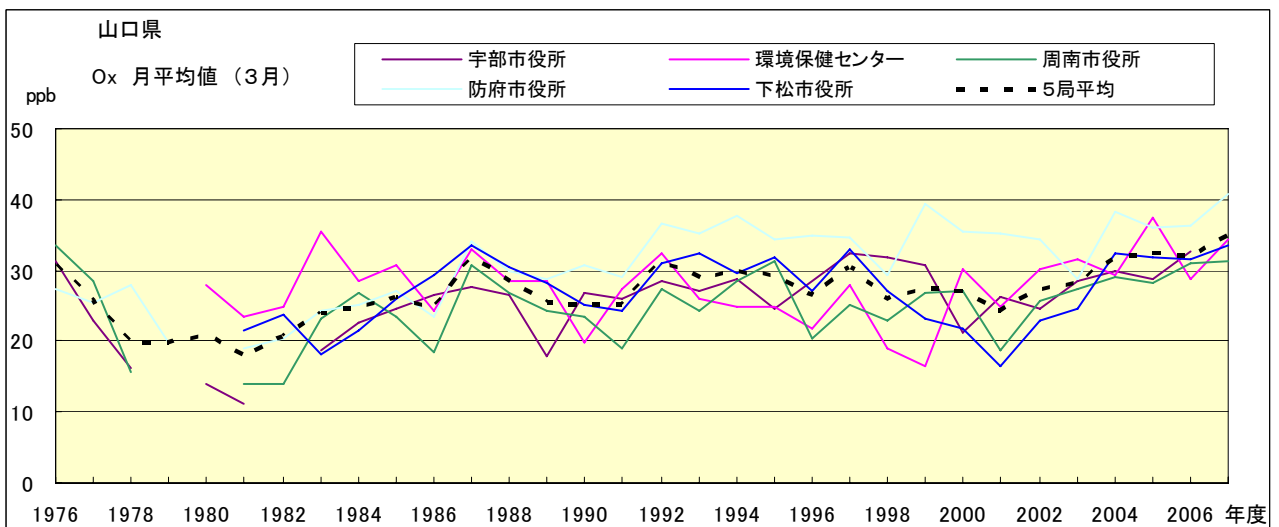


図 15.c O_x 濃度月平均値の経年変化(3月)

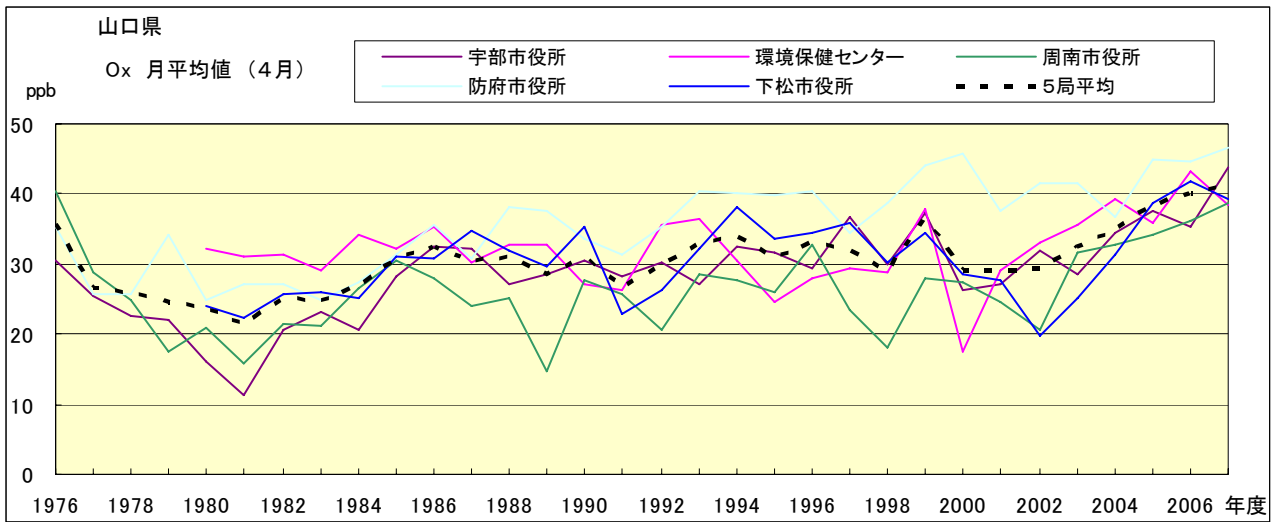


図 15.d Ox 濃度月平均値の経年変化(4月)

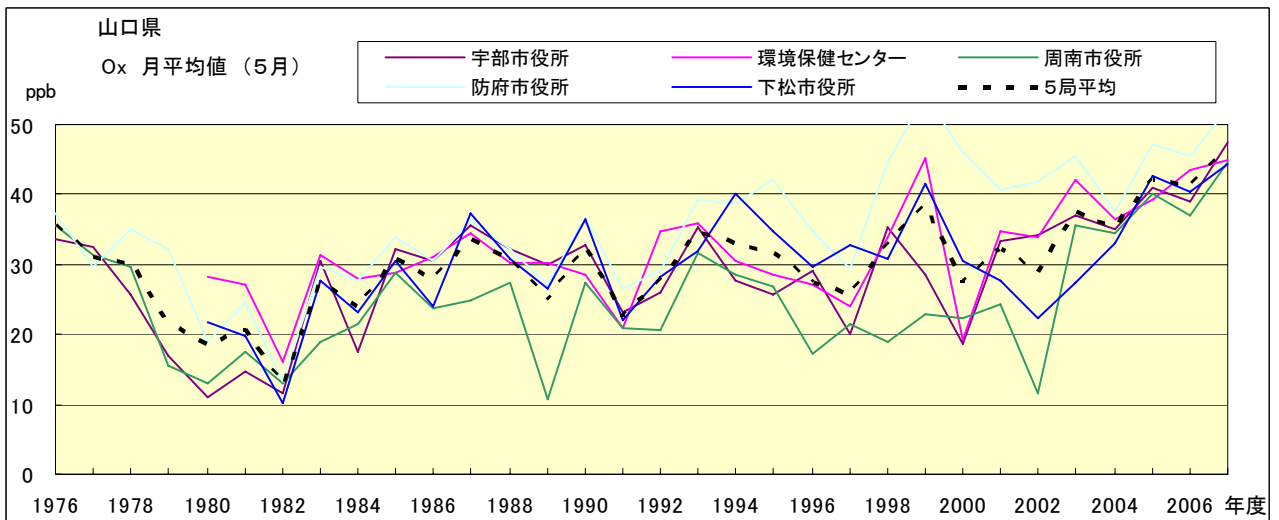


図 15.e Ox 濃度月平均値の経年変化(5月)

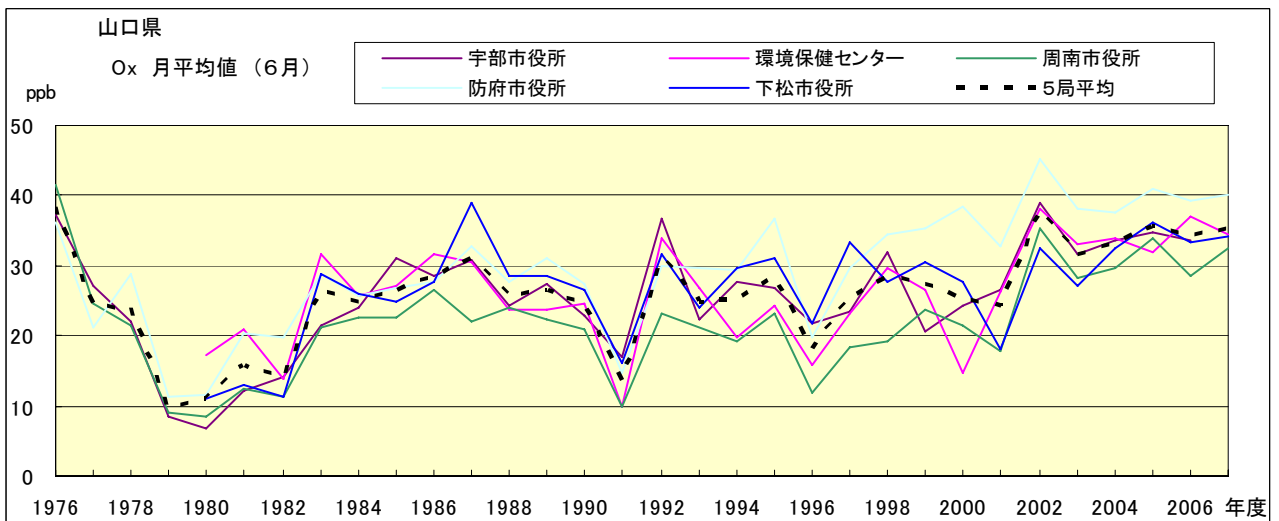


図 15.f Ox 濃度月平均値の経年変化(6月)

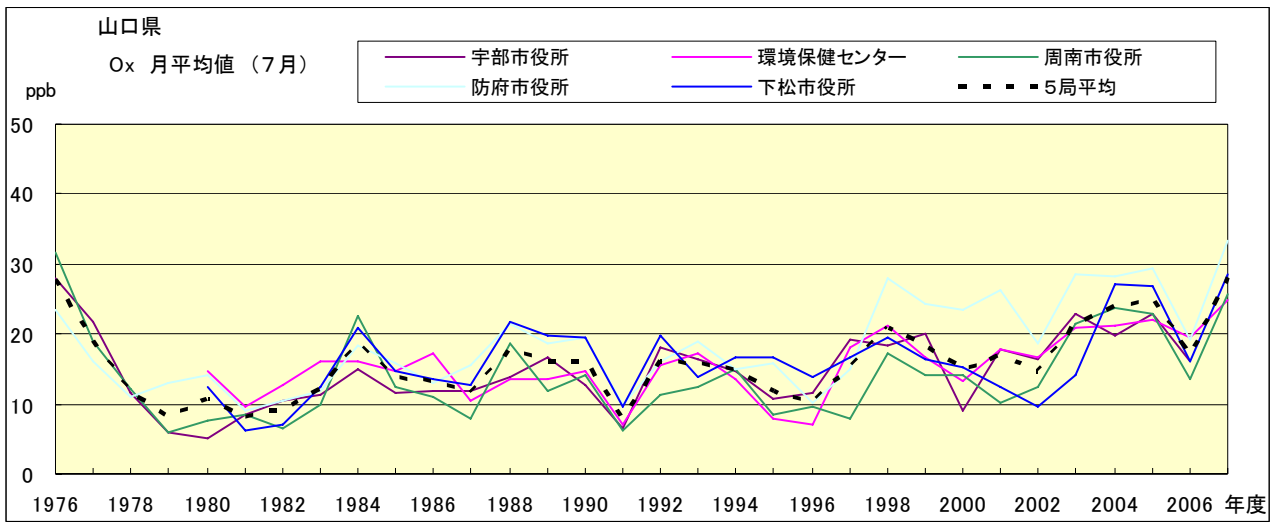


図 15.g Ox 濃度月平均値の経年変化(7月)

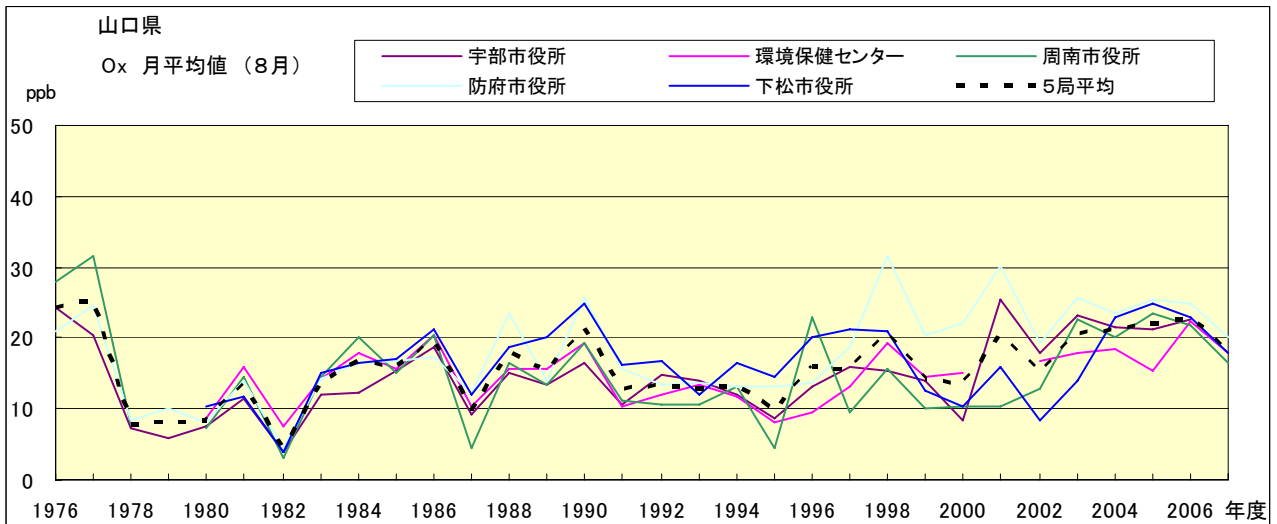


図 15.h Ox 濃度月平均値の経年変化(8月)

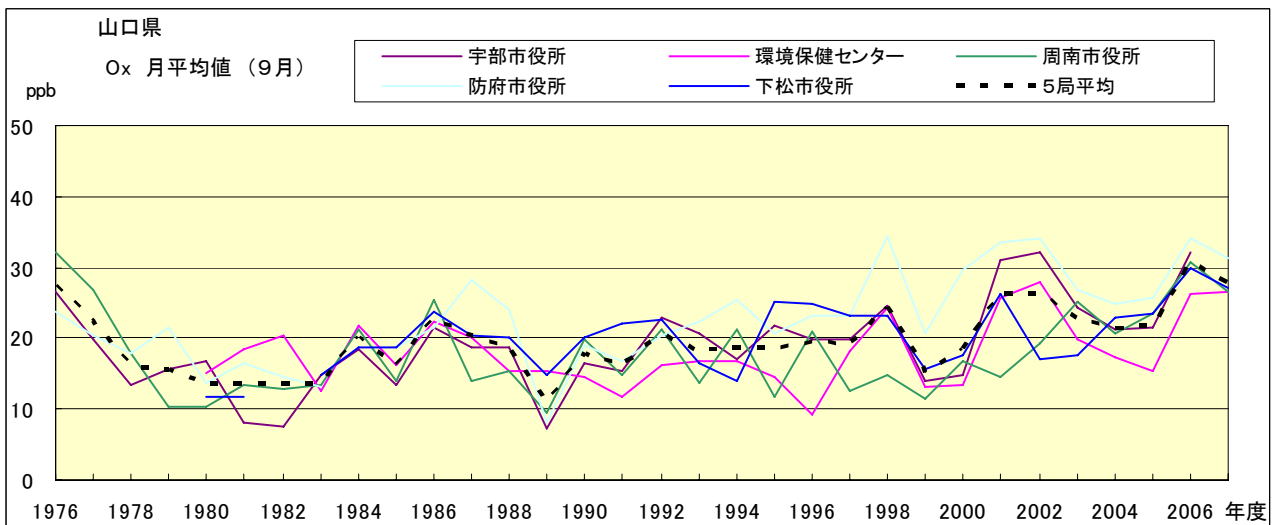


図 15.i Ox 濃度月平均値の経年変化(9月)

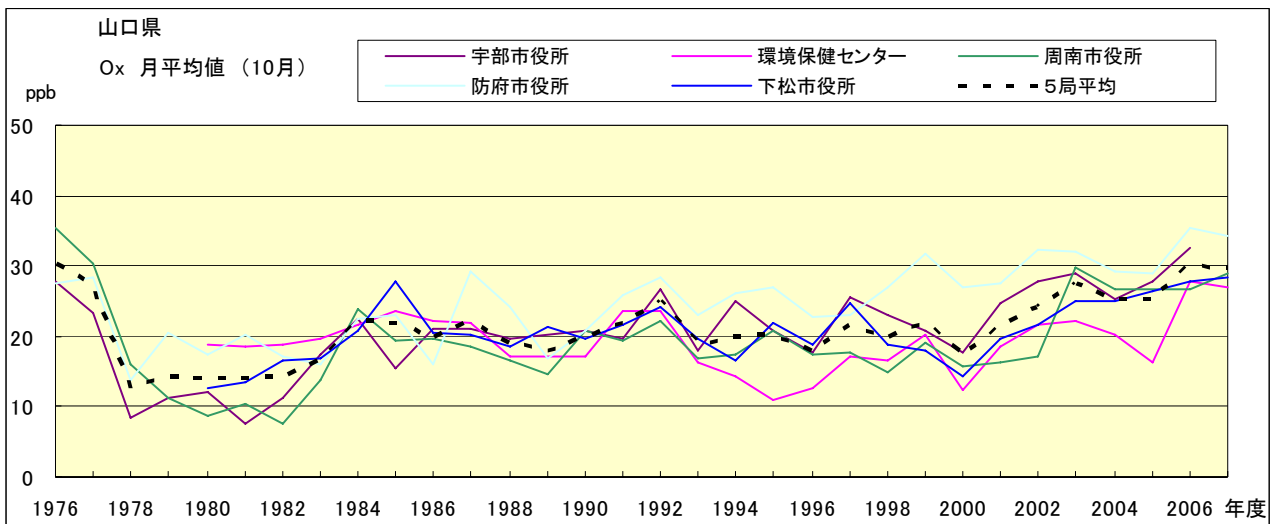


図 15.j O_x 濃度月平均値の経年変化(10 月)

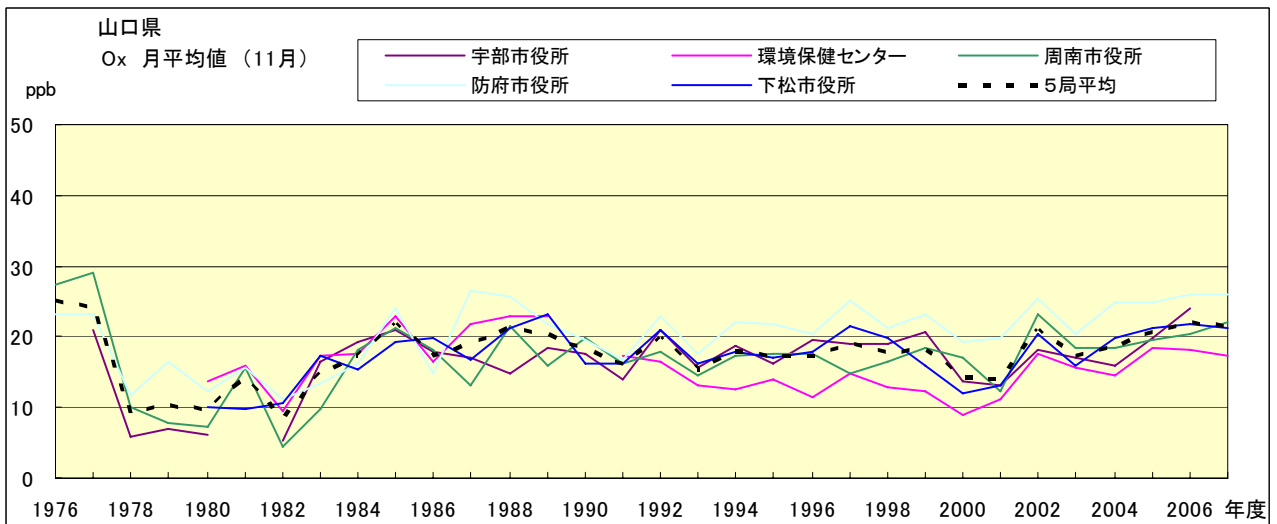


図 15.k O_x 濃度月平均値の経年変化(11 月)

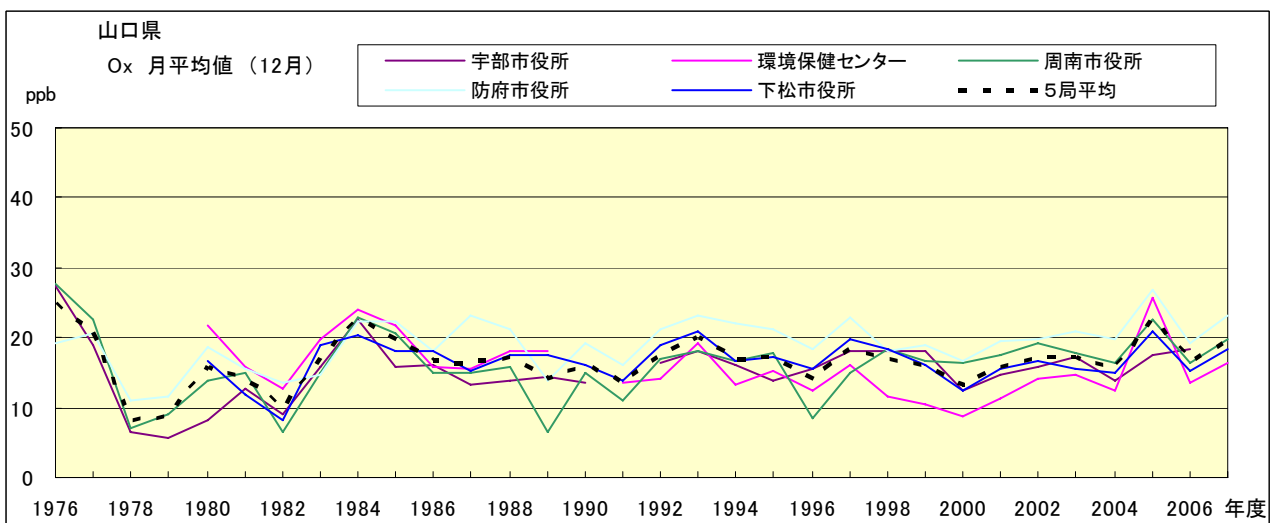


図 15.l O_x 濃度月平均値の経年変化(12 月)

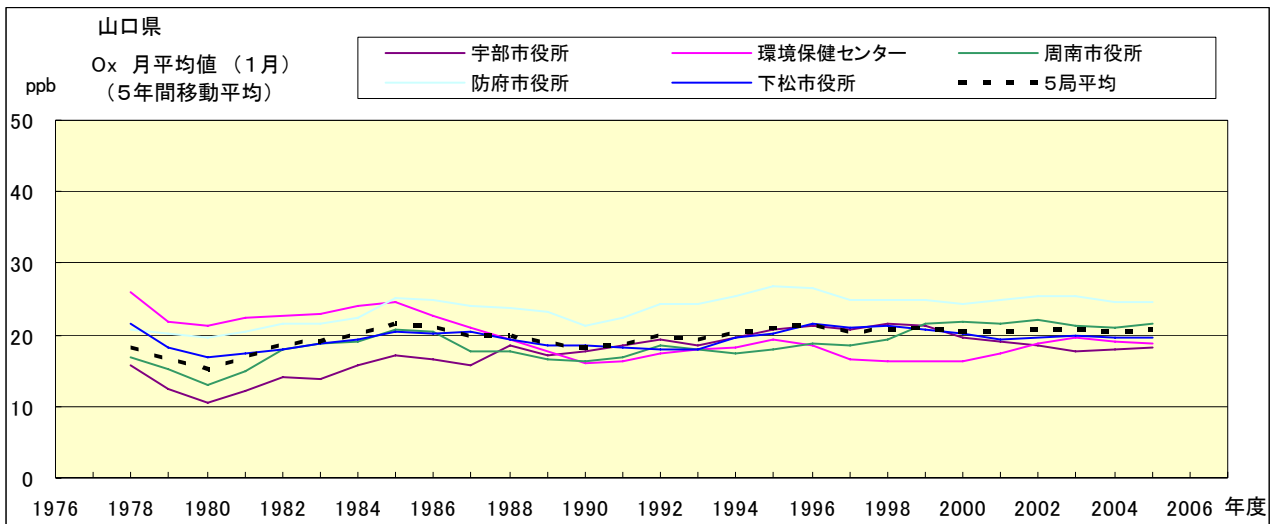


図 15.a' Ox 濃度月平均値の経年変化(1月, 5年間移動平均)

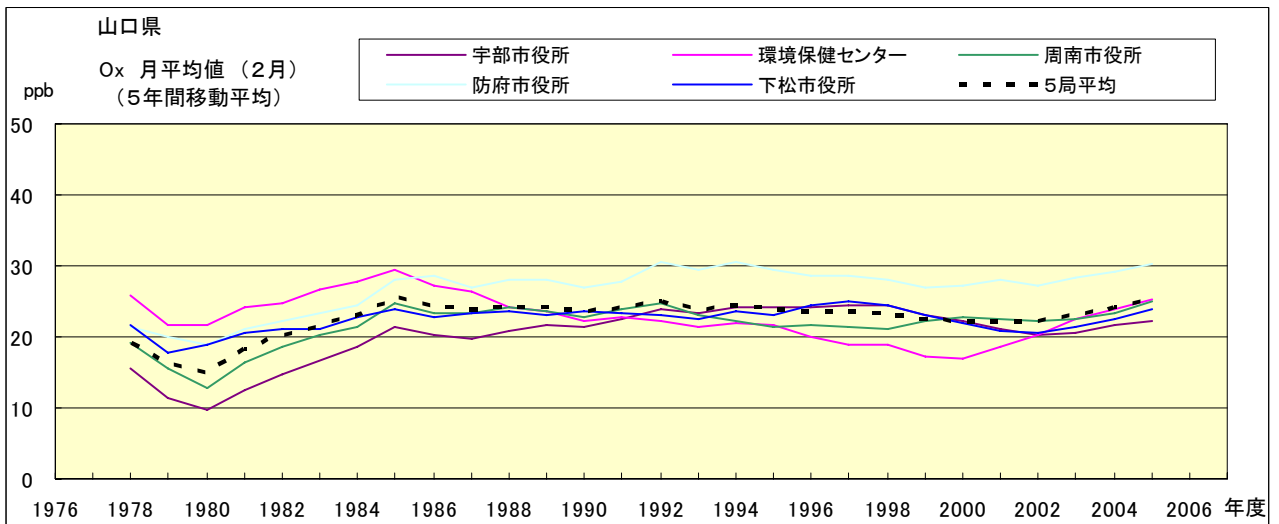


図 15.b' Ox 濃度月平均値の経年変化(2月, 5年間移動平均)

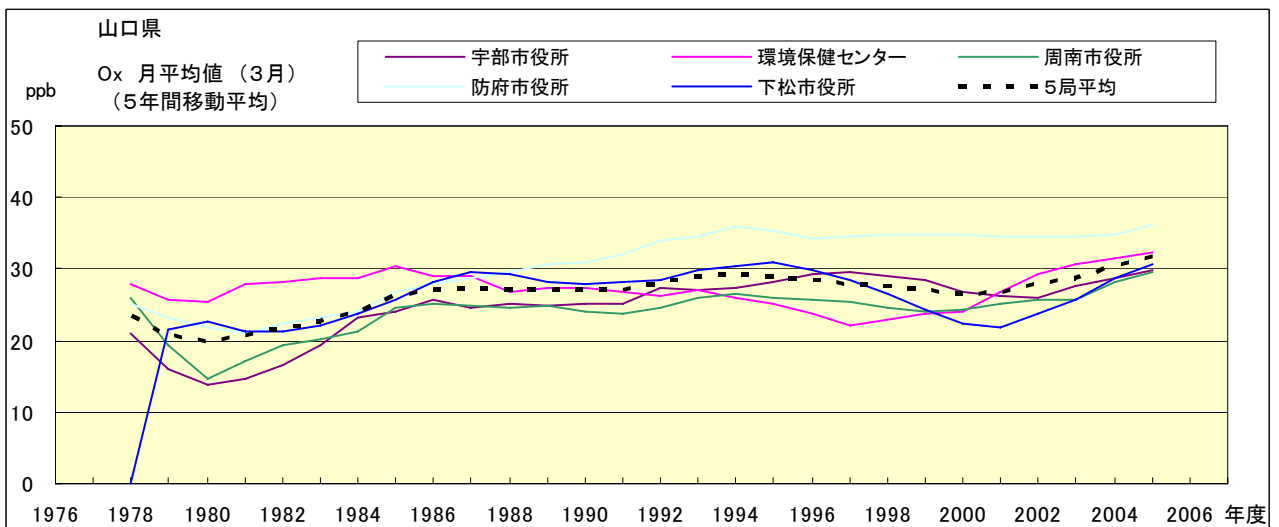


図 15.c' Ox 濃度月平均値の経年変化(3月, 5年間移動平均)

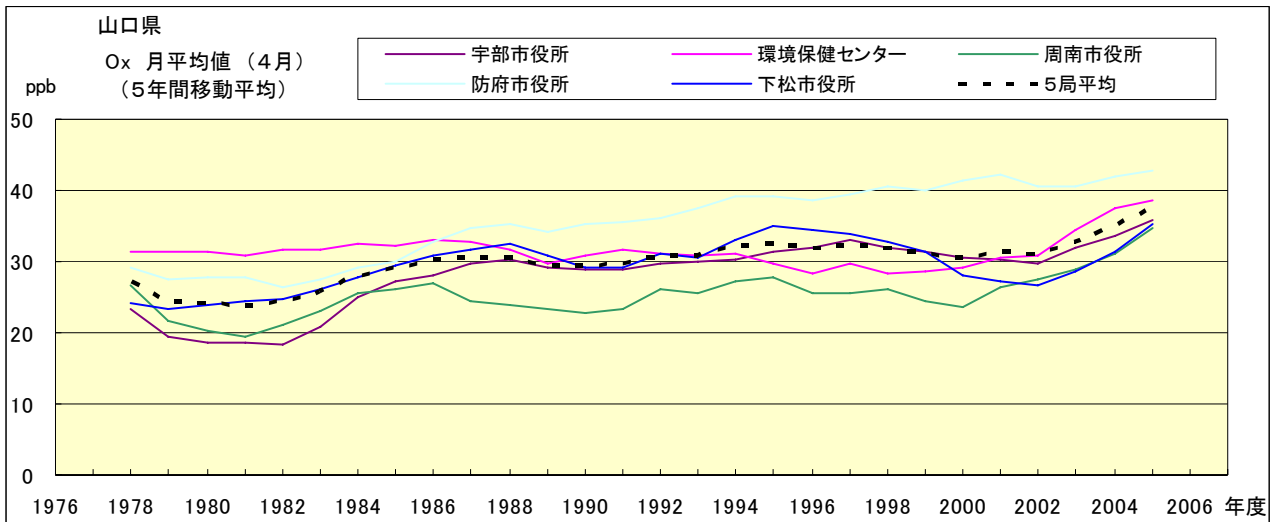


図 15.d' Ox 濃度月平均値の経年変化(4月, 5年間移動平均)

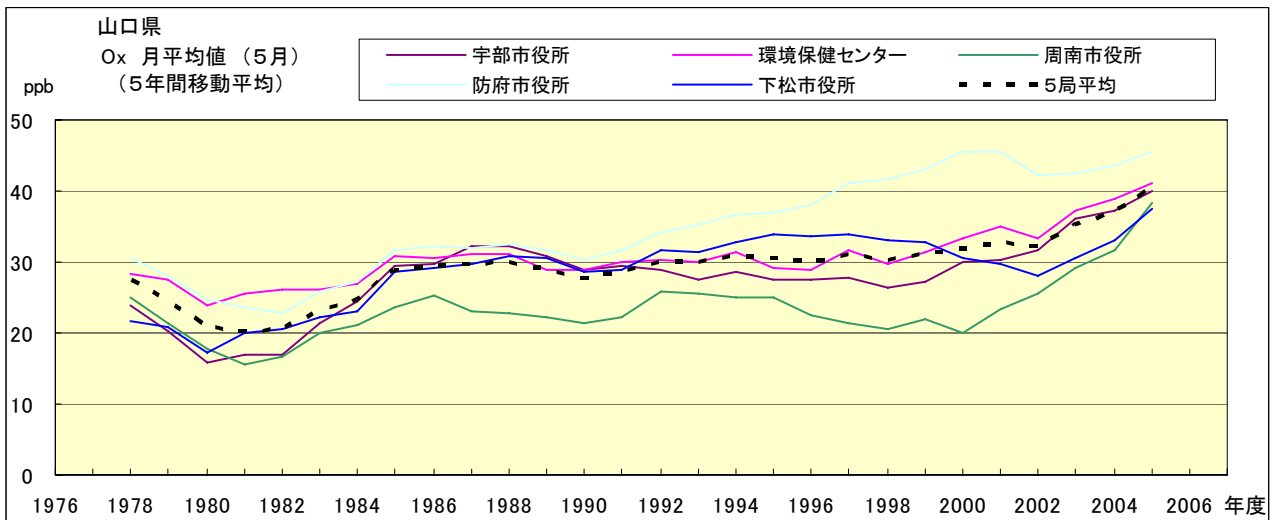


図 15.e' Ox 濃度月平均値の経年変化(6月, 5年間移動平均)

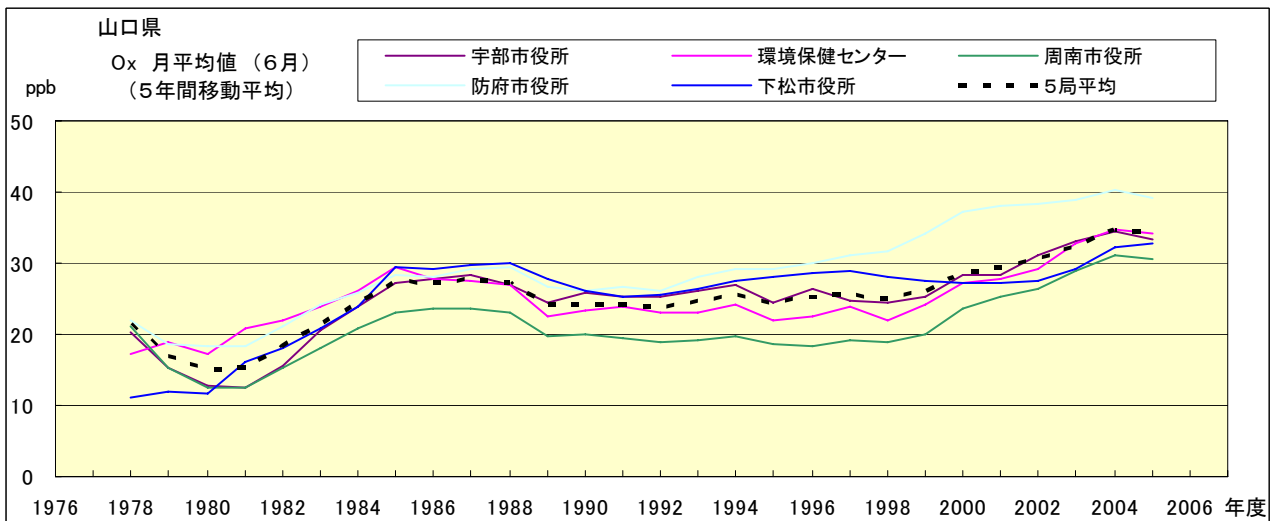


図 15.f' Ox 濃度月平均値の経年変化(6月, 5年間移動平均)

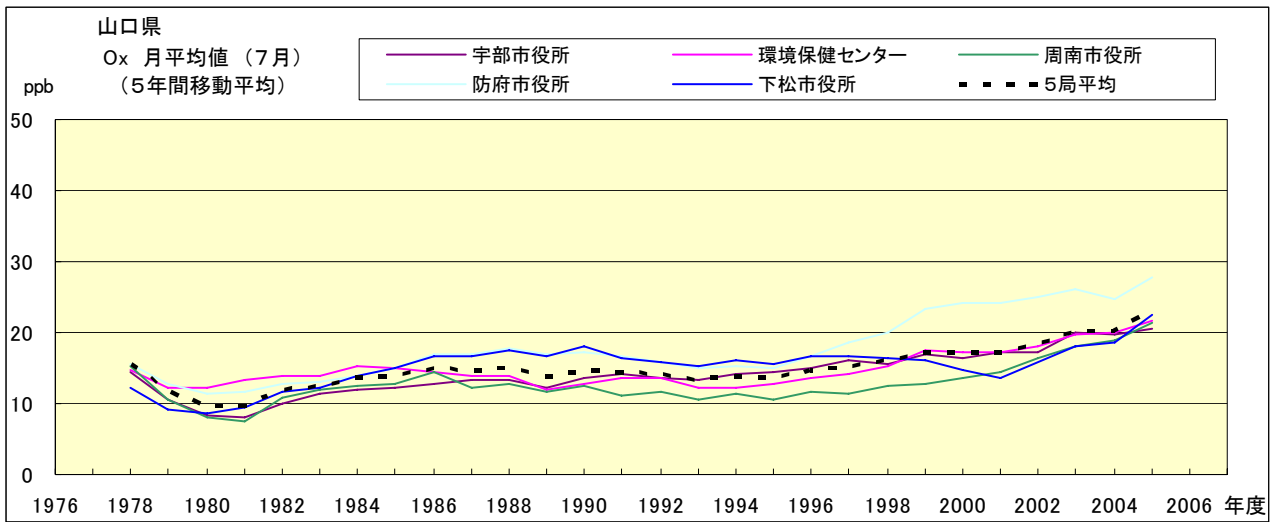


図 15.g' Ox 濃度月平均値の経年変化(8月, 5年間移動平均)

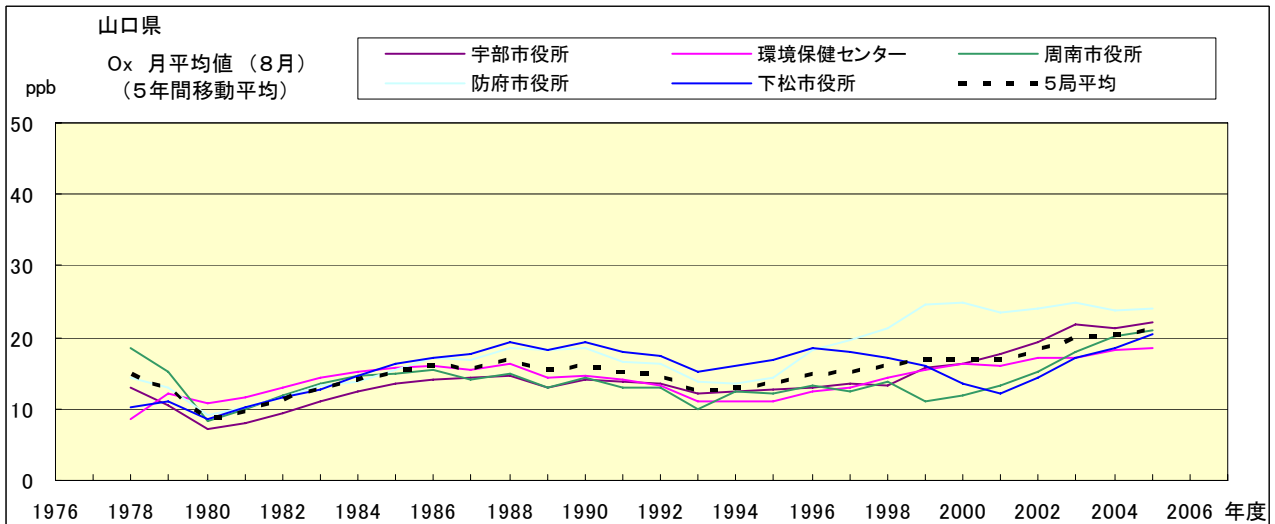


図 15.h' Ox 濃度月平均値の経年変化(8月, 5年間移動平均)

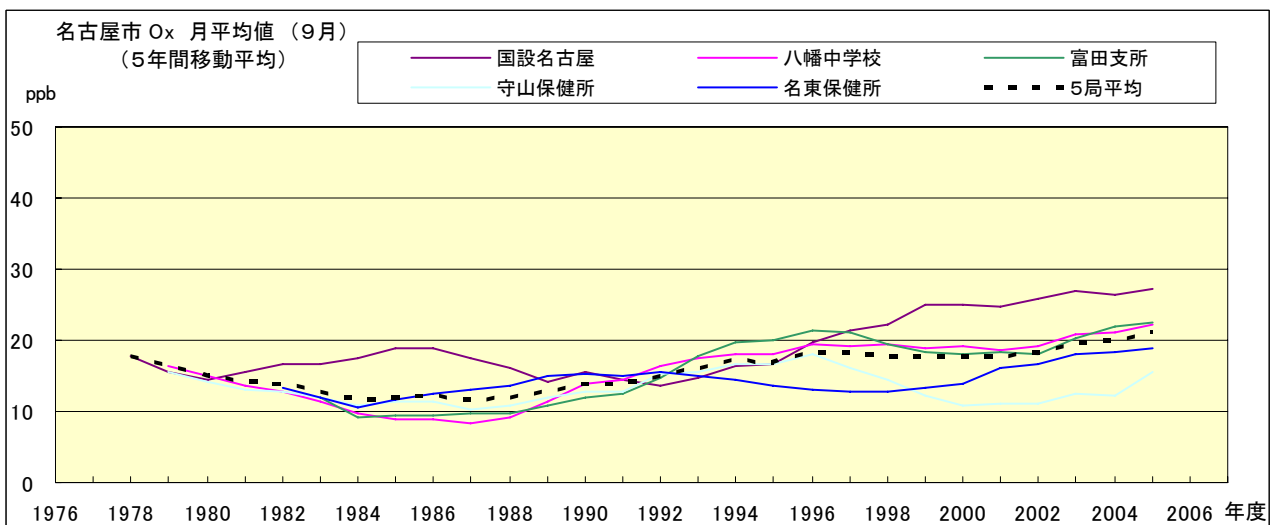


図 15.i' Ox 濃度月平均値の経年変化(9月, 5年間移動平均)

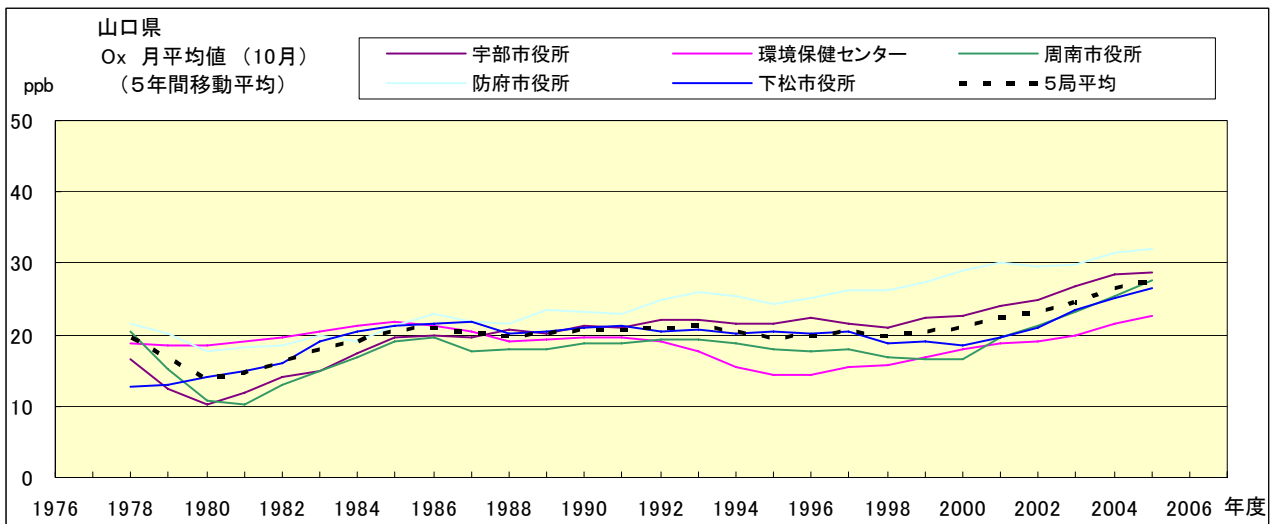


図 15.j' Ox 濃度月平均値の経年変化(10月, 5年間移動平均)

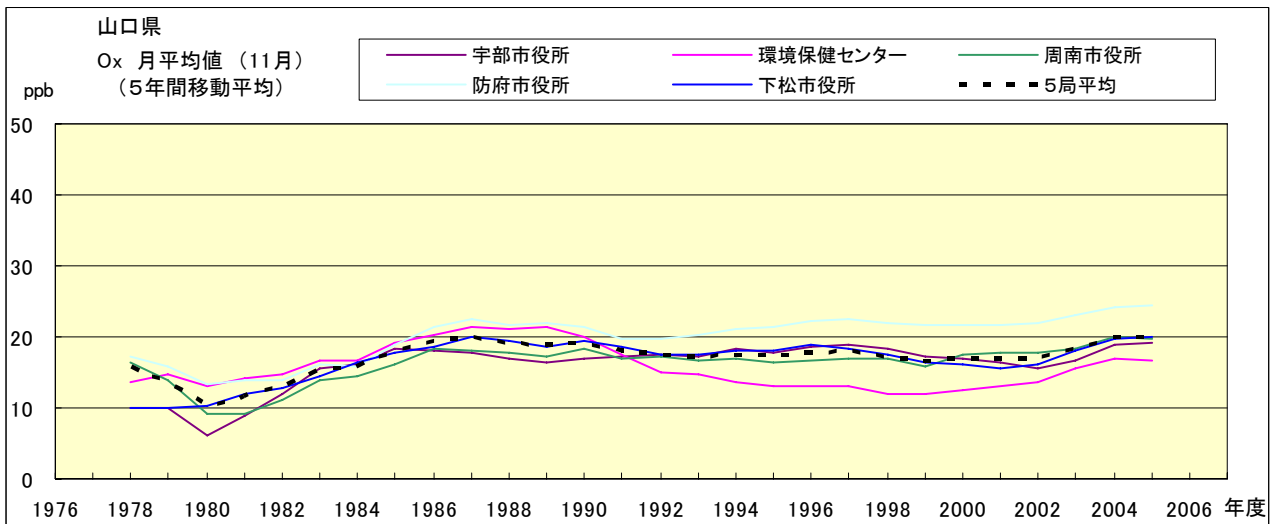


図 15.k' Ox 濃度月平均値の経年変化(11月, 5年間移動平均)

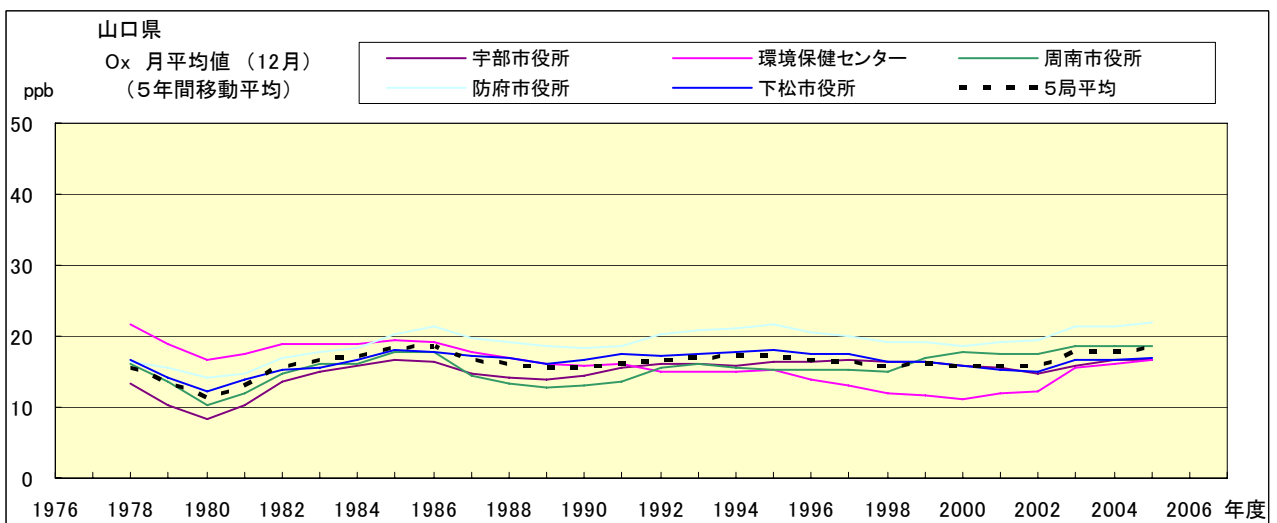


図 15.l' Ox 濃度月平均値の経年変化(12月, 5年間移動平均)

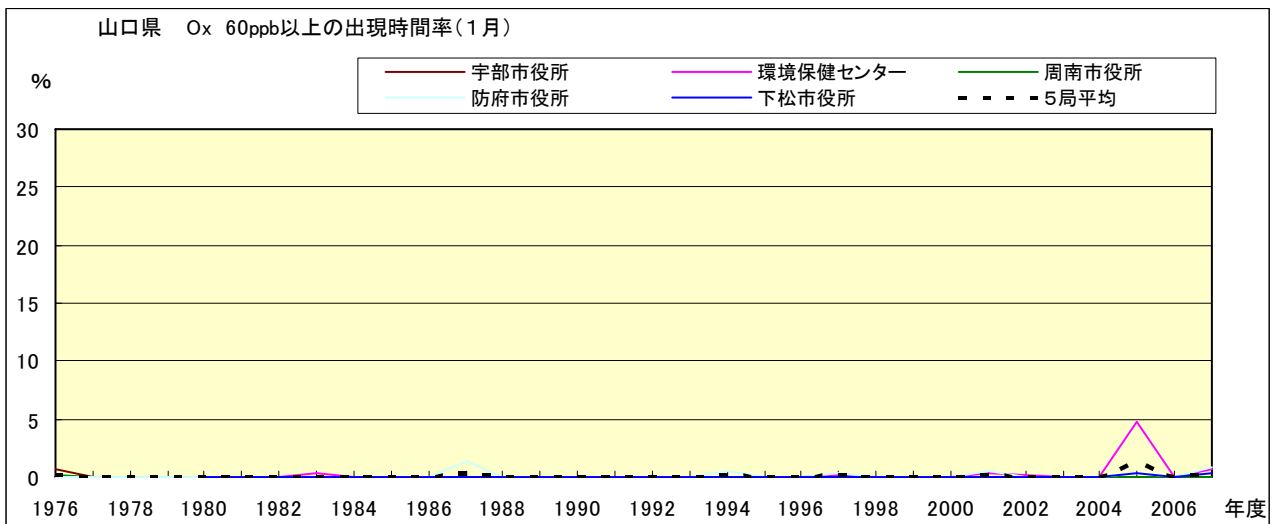


図 16-2.a Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(1月)

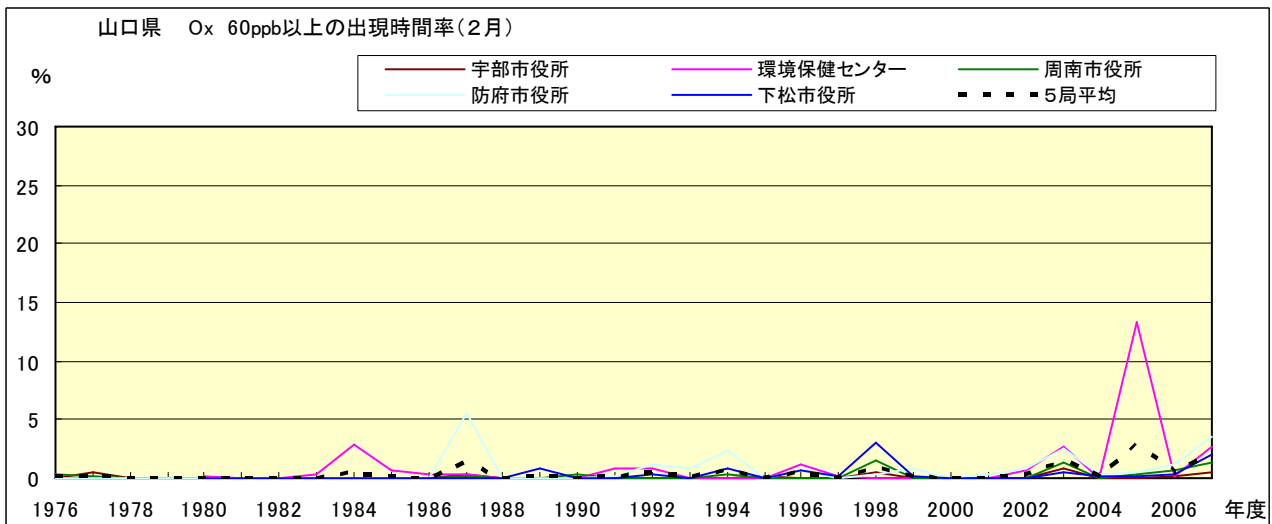


図 16-2.b Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(2月)

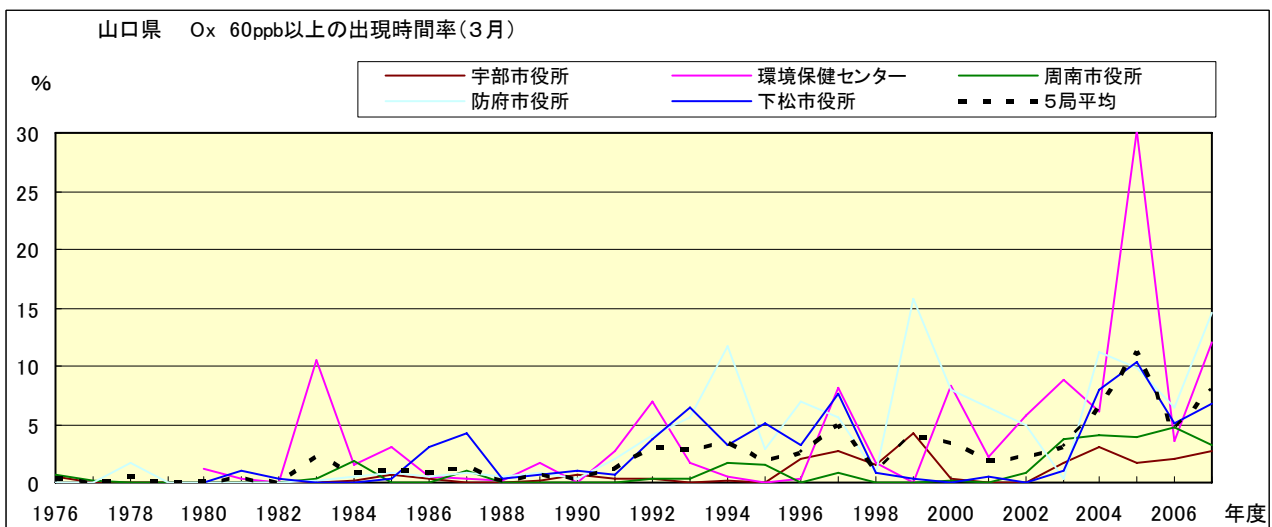


図 16-2.c Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(3月)

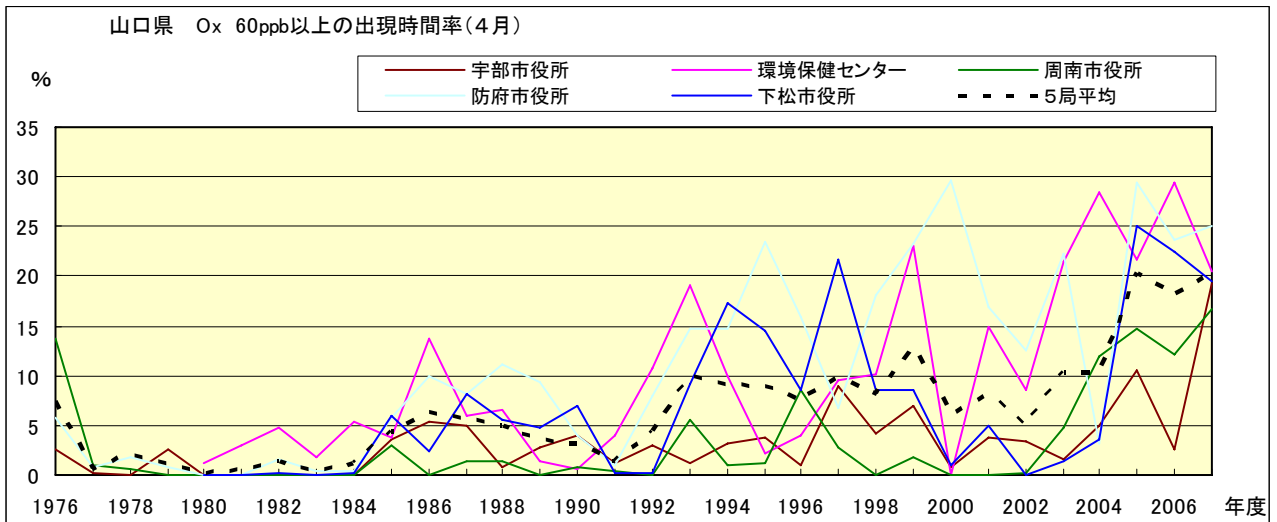


図 16-2.d Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(4月)

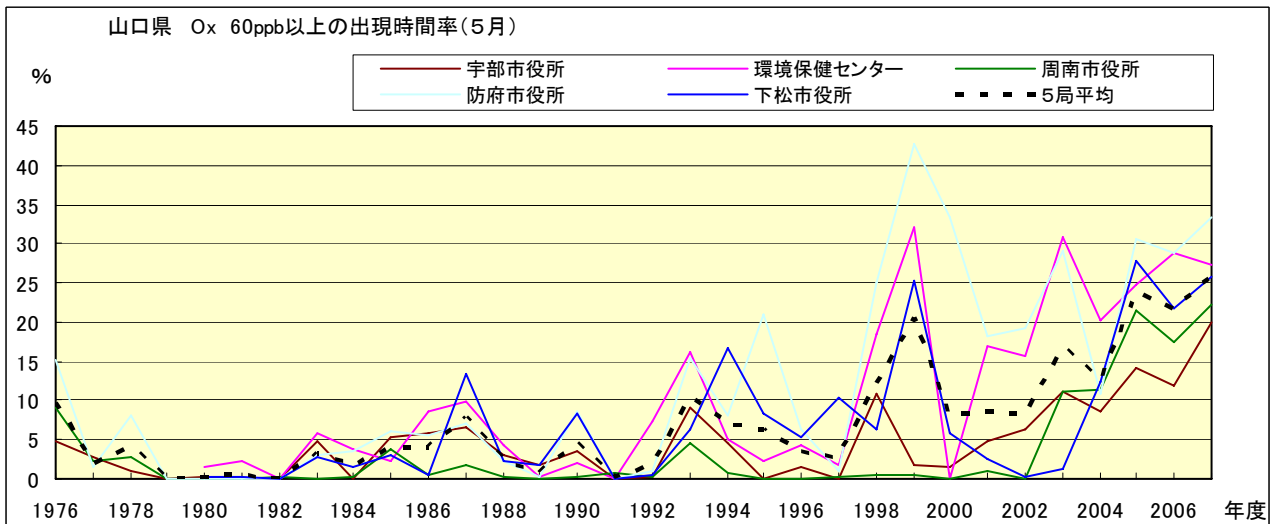


図 16-2.e Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(5月)

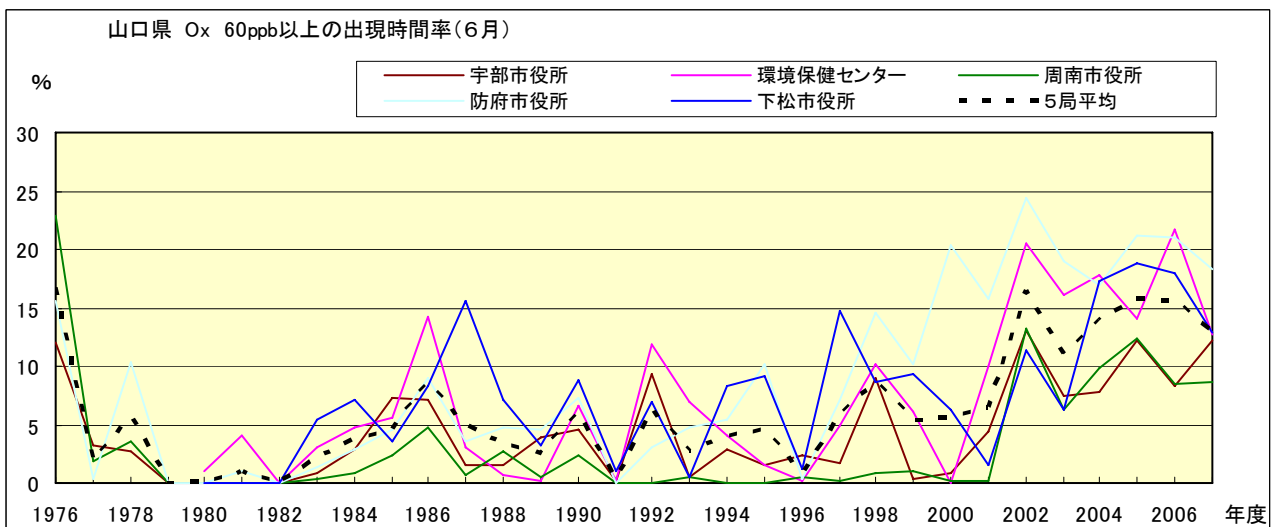


図 16-2.f Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(6月)

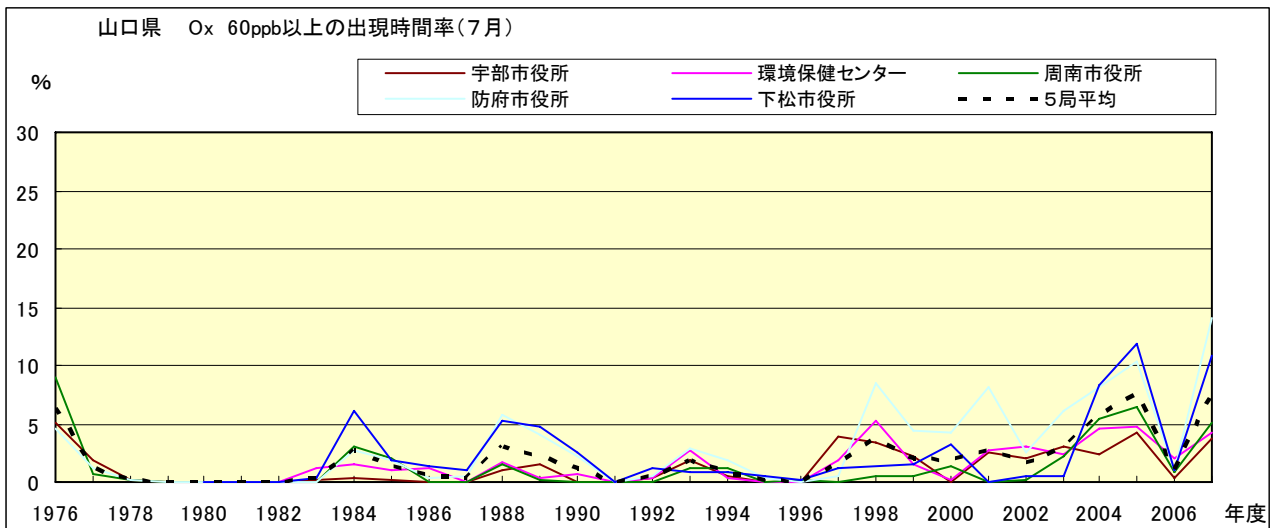


図 16-2.g Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(7月)

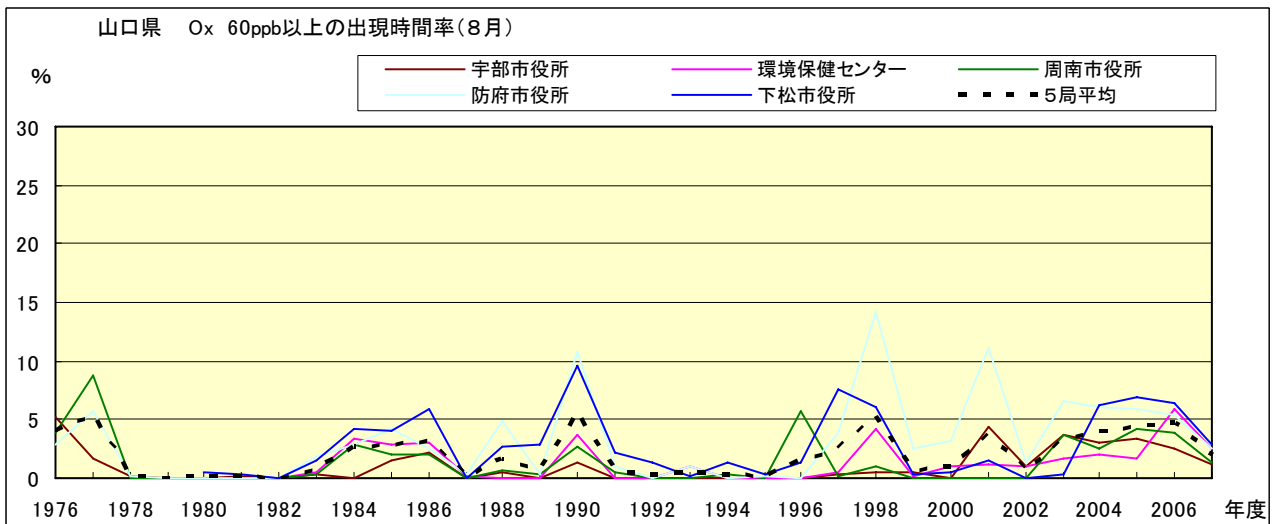


図 16-2.h Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(8月)

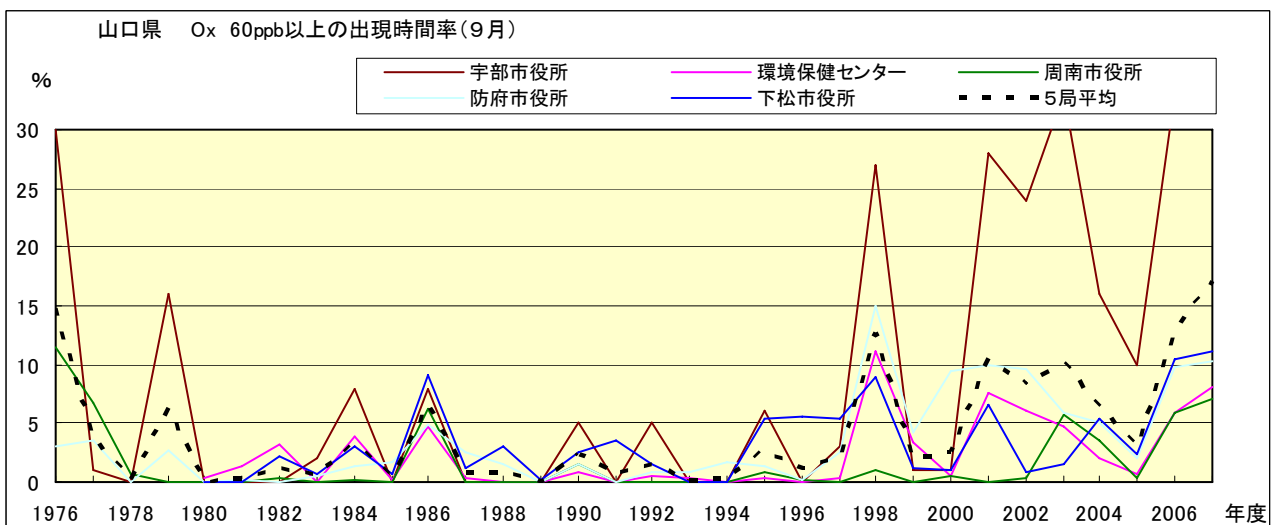


図 16-2.i Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(9月)

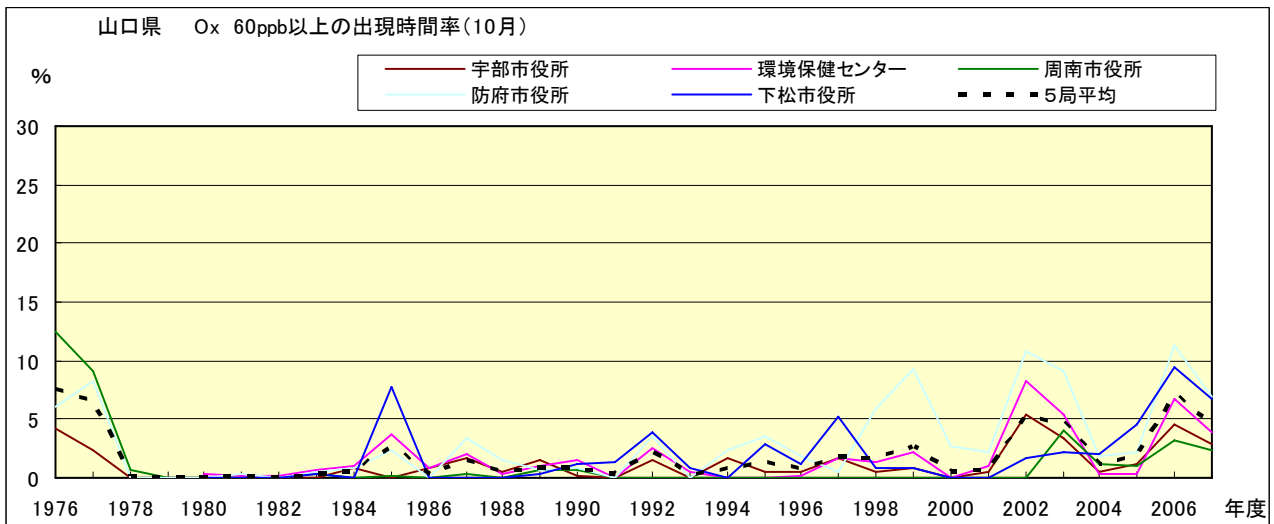


図 16-2.j Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(10 月)

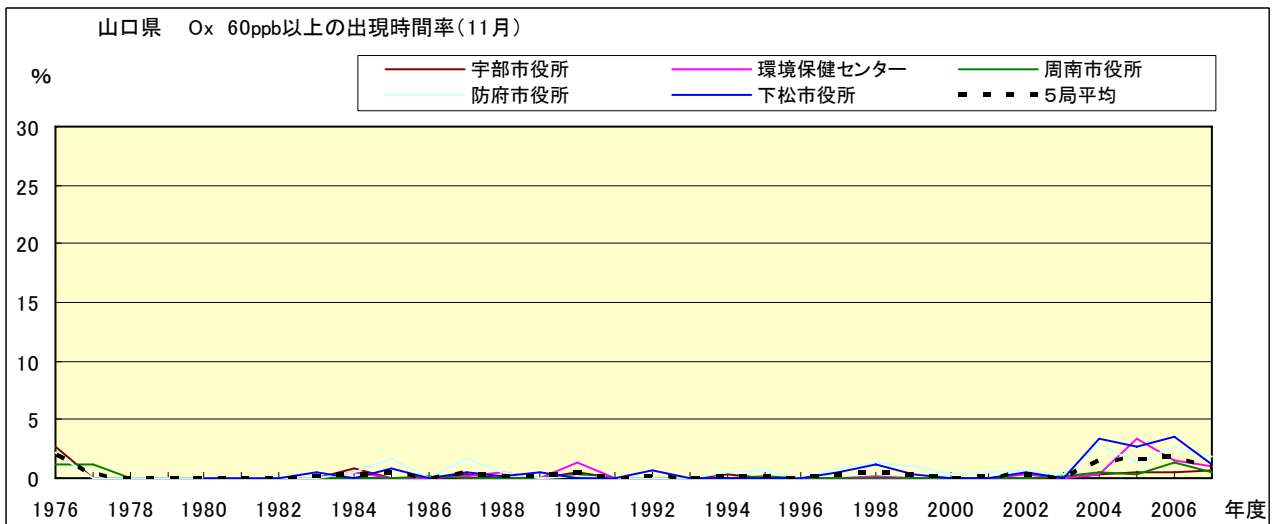


図 16-2.k Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(11 月)

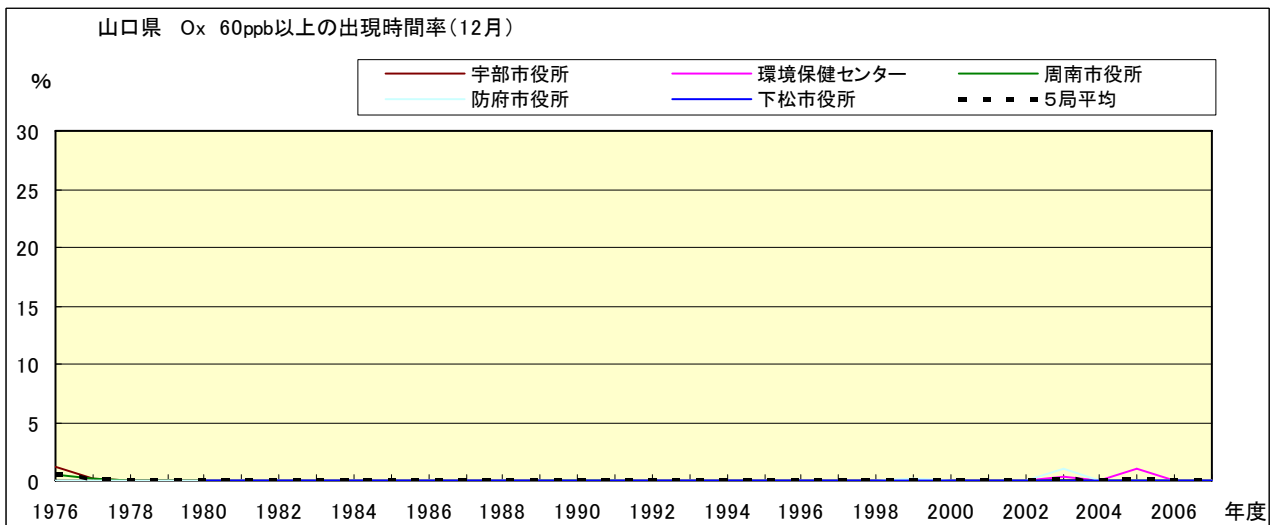


図 16-2.l Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(12 月)

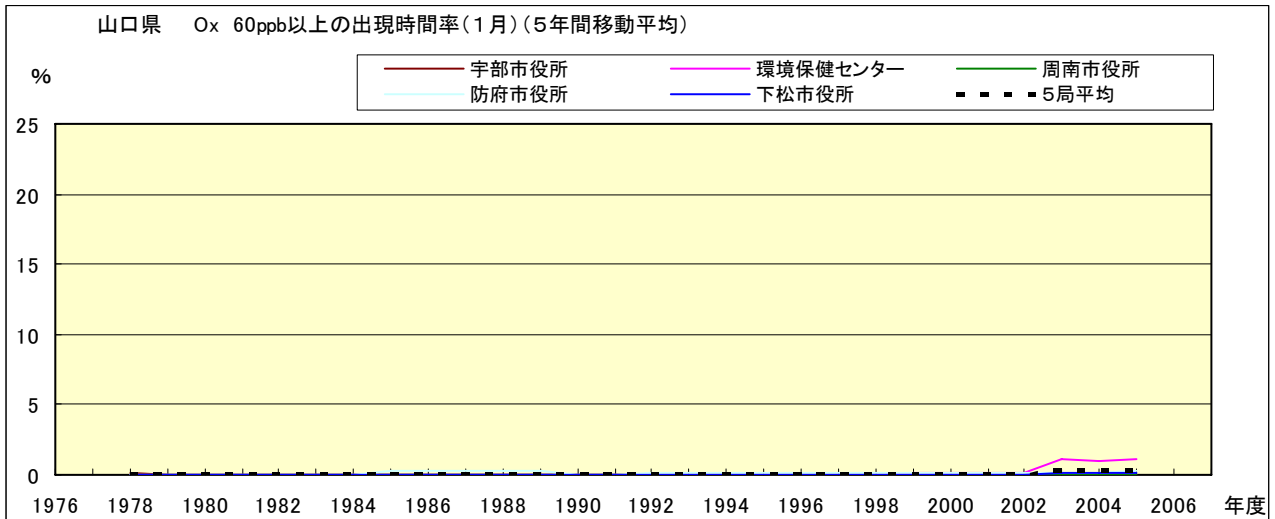


図 16-2.a' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(1 月,5 年間移動平均)

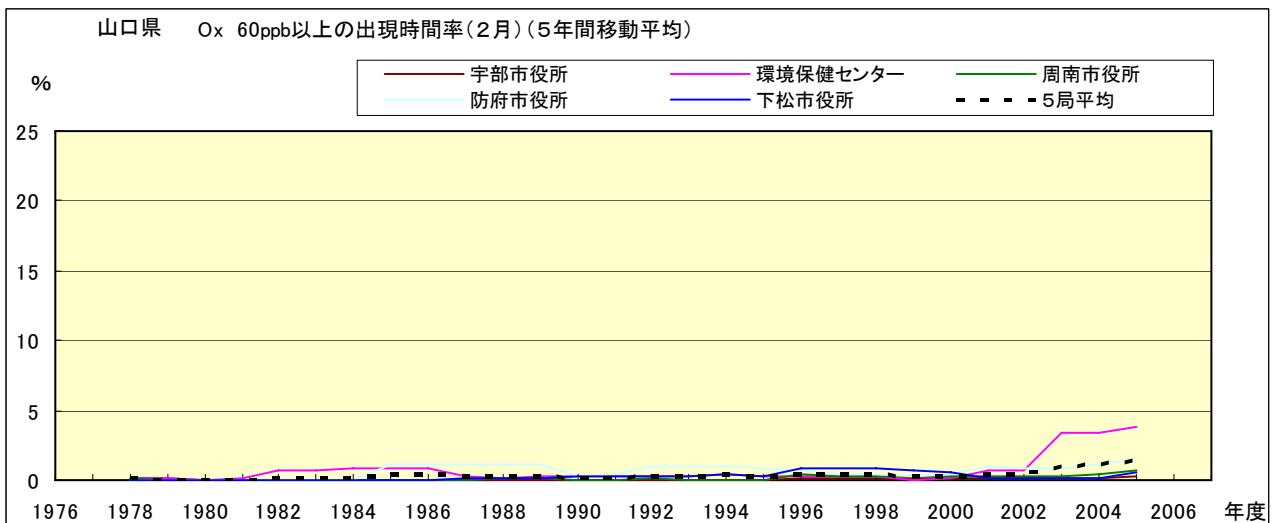


図 16-2.b' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(2 月,5 年間移動平均)

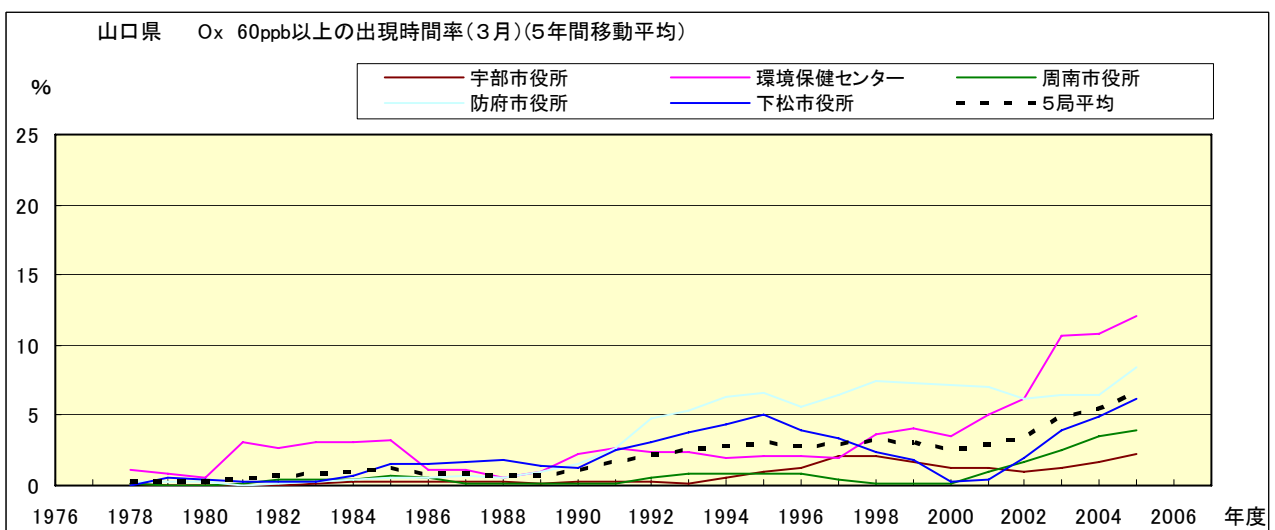


図 16-2.c' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(3 月,5 年間移動平均)

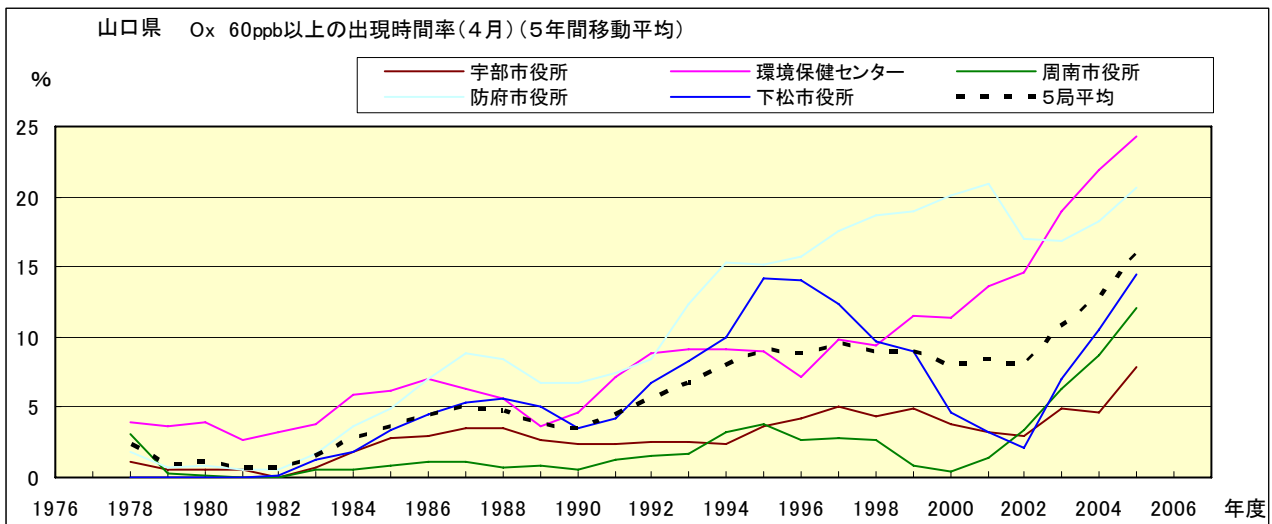


図 16-2.d' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(4月,5年間移動平均)

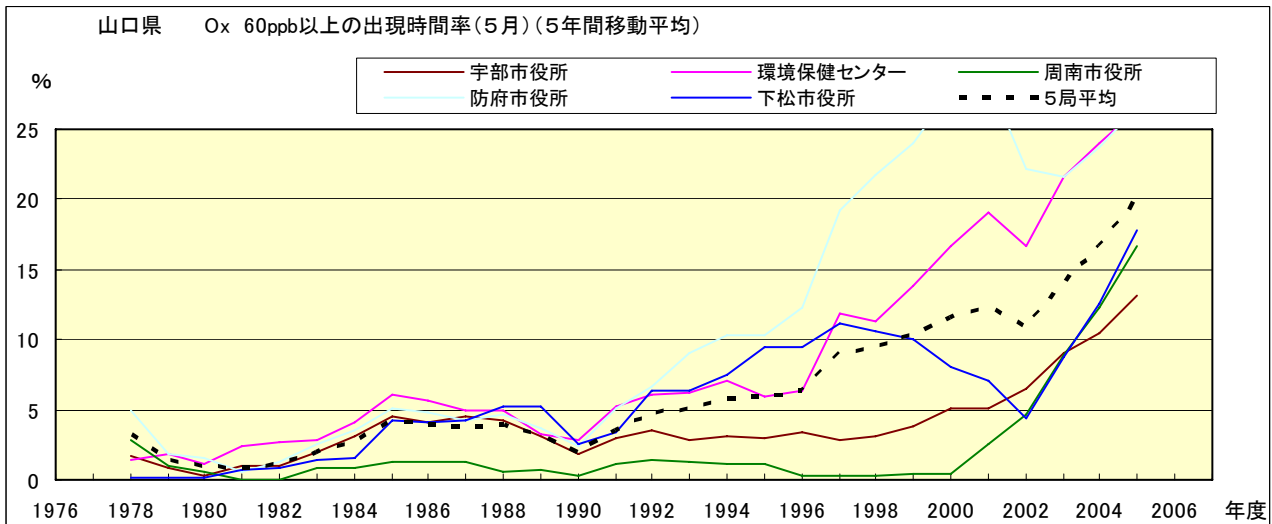


図 16-2.e' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(5月,5年間移動平均)

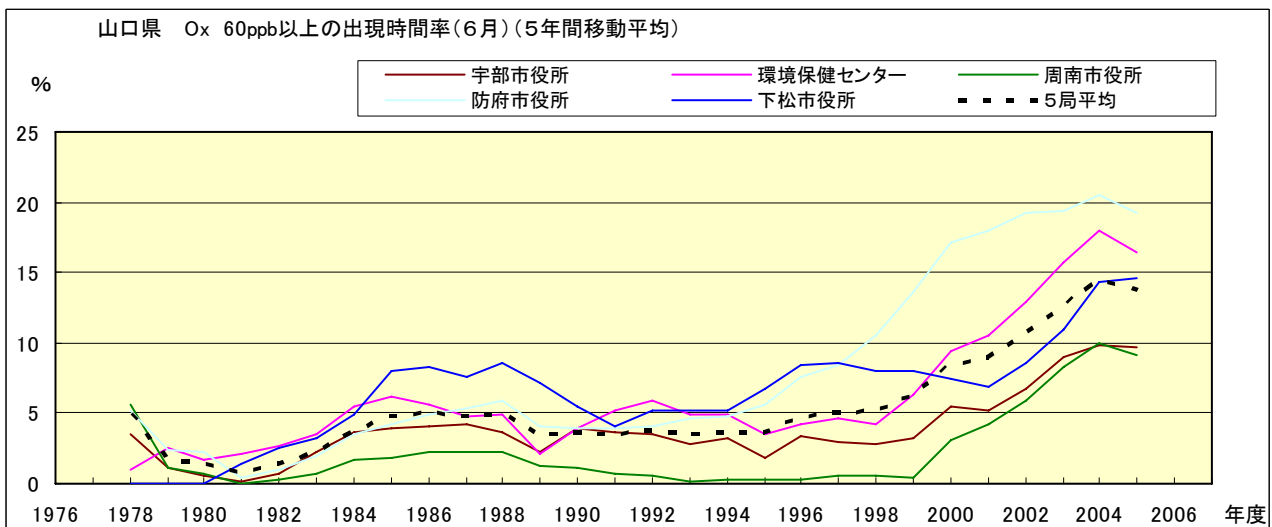


図 16-2.f' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(6月,5年間移動平均)

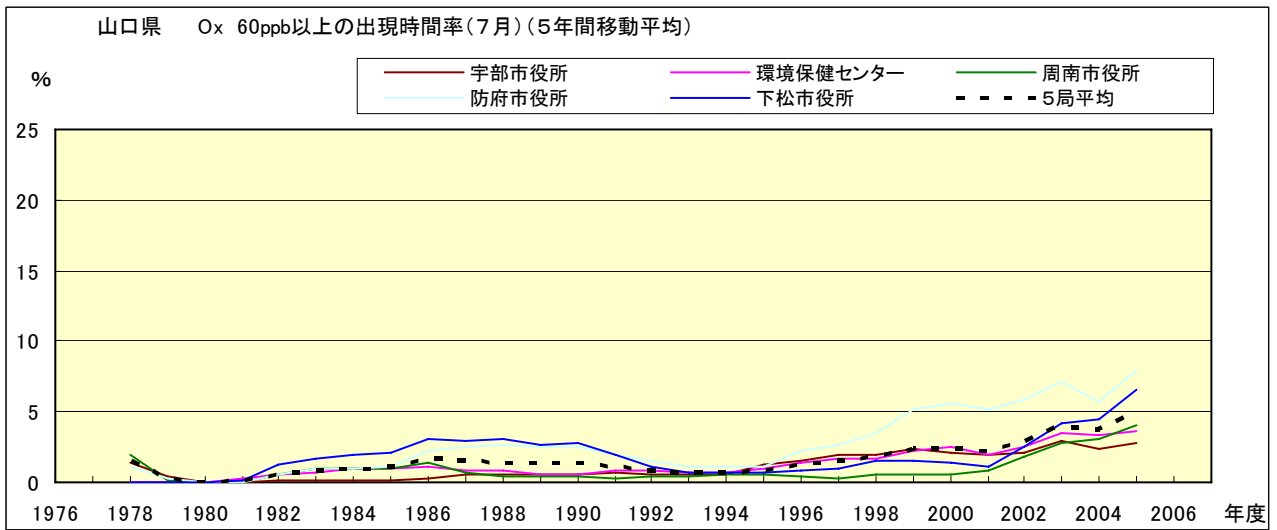


図 16-2.g' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(7月,5年間移動平均)

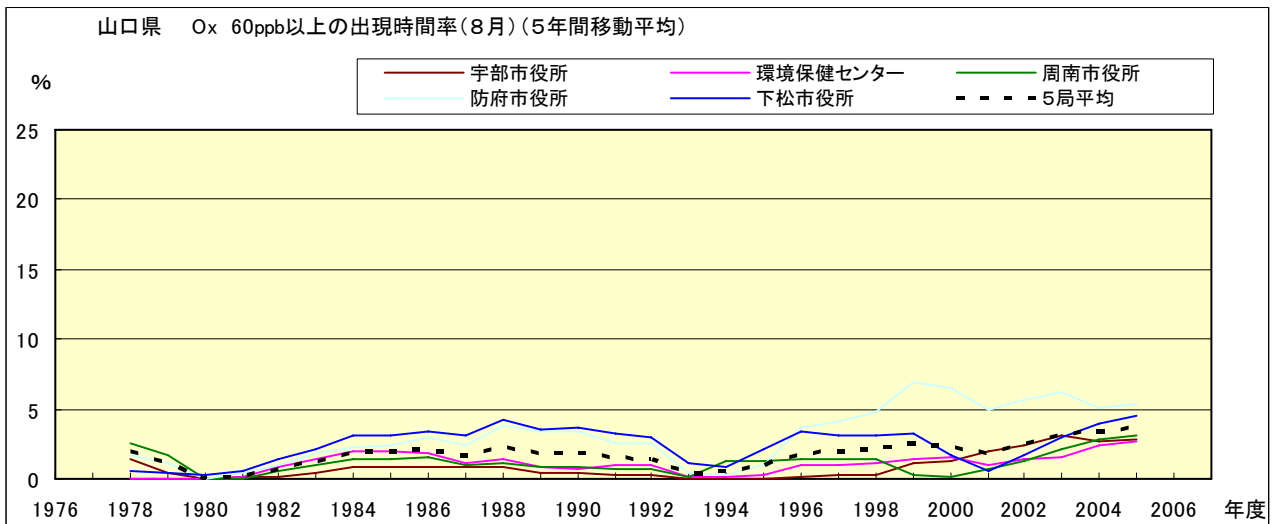


図 16-2.h' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(8月,5年間移動平均)

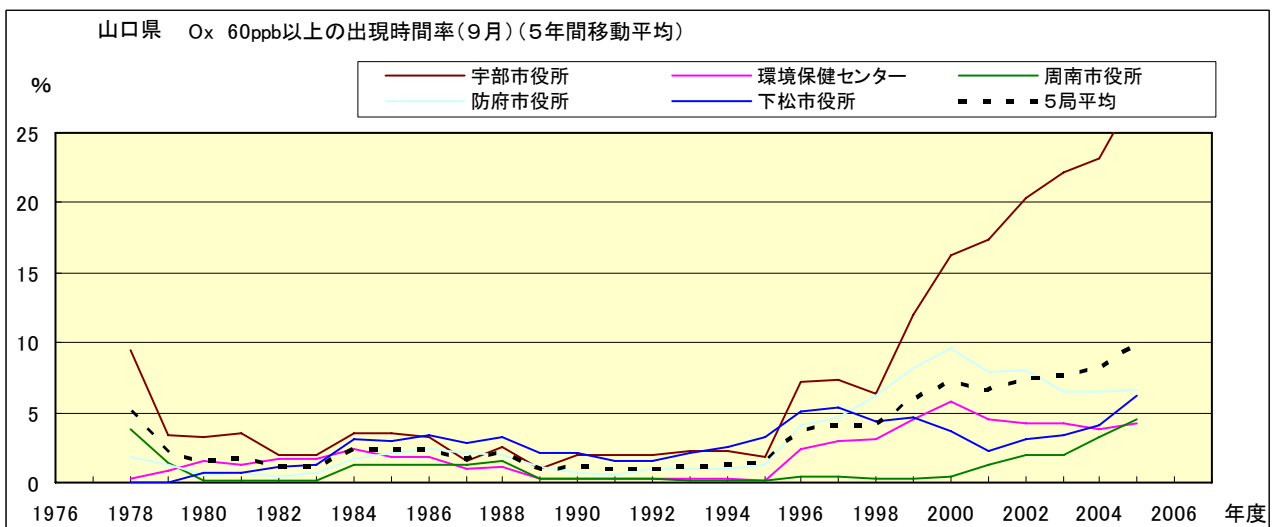


図 16-2.i' Ox 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(9月,5年間移動平均)

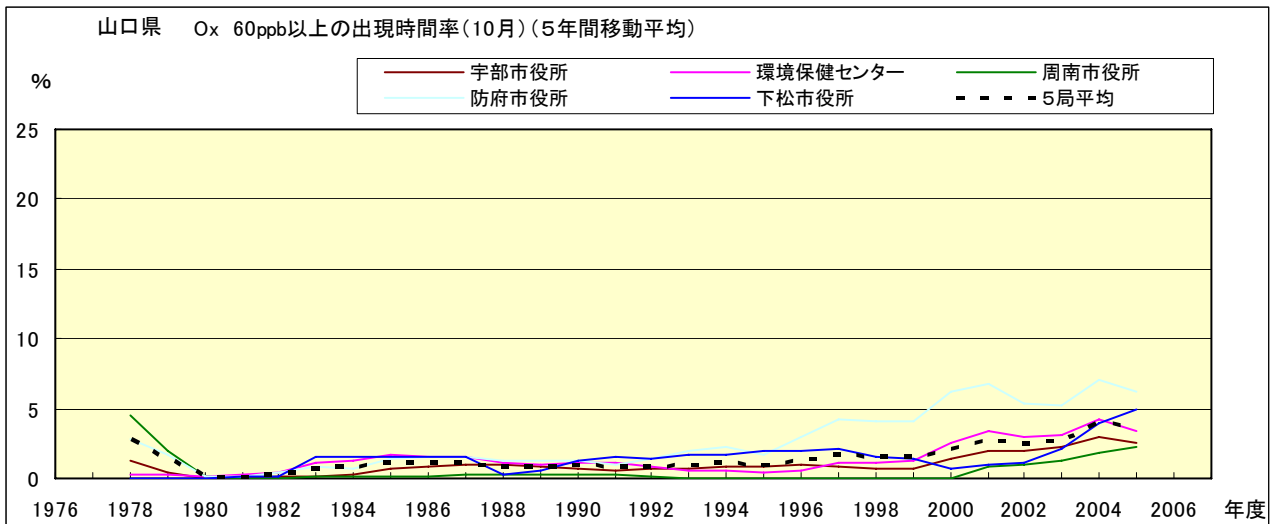


図 16-2.j' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(10 月,5 年間移動平均)

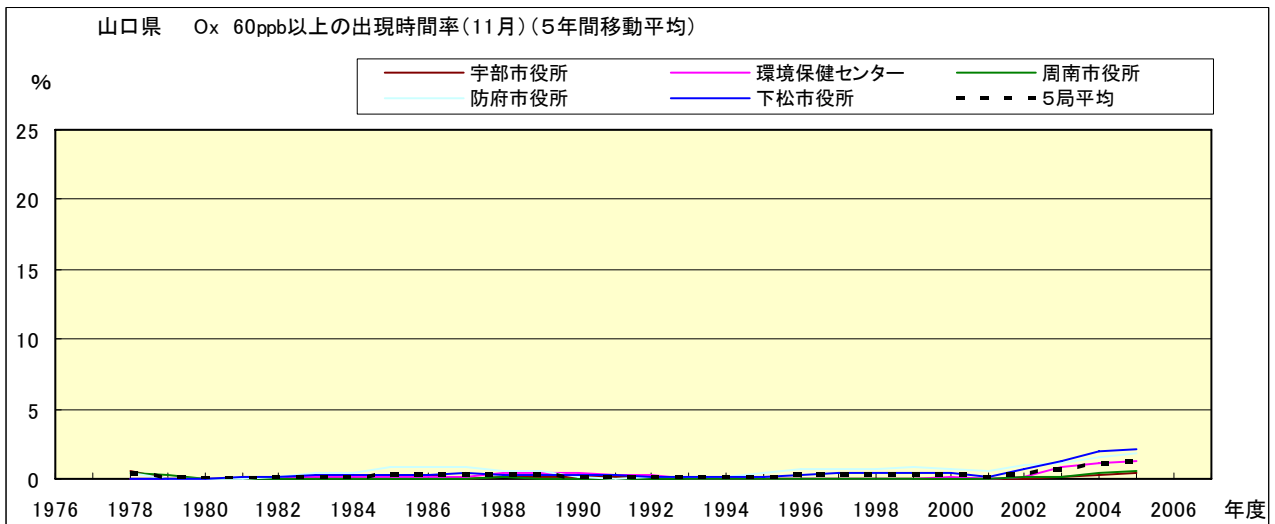


図 16-2.k' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(11 月,5 年間移動平均)

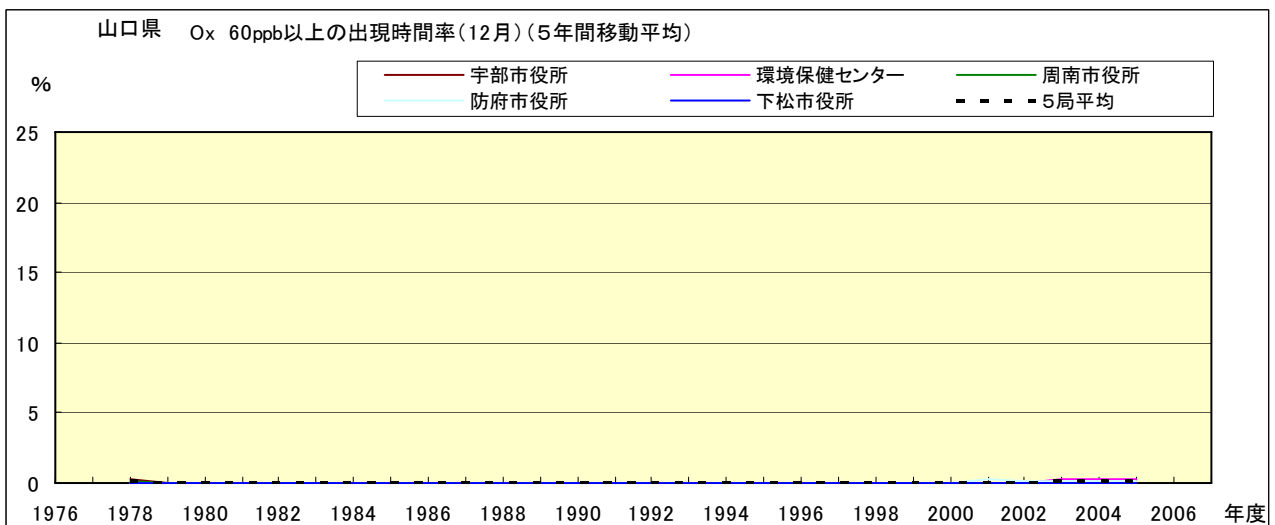


図 16-2.l' O_x 濃度 60ppb 以上の月別時間率の経年変化(12 月,5 年間移動平均)

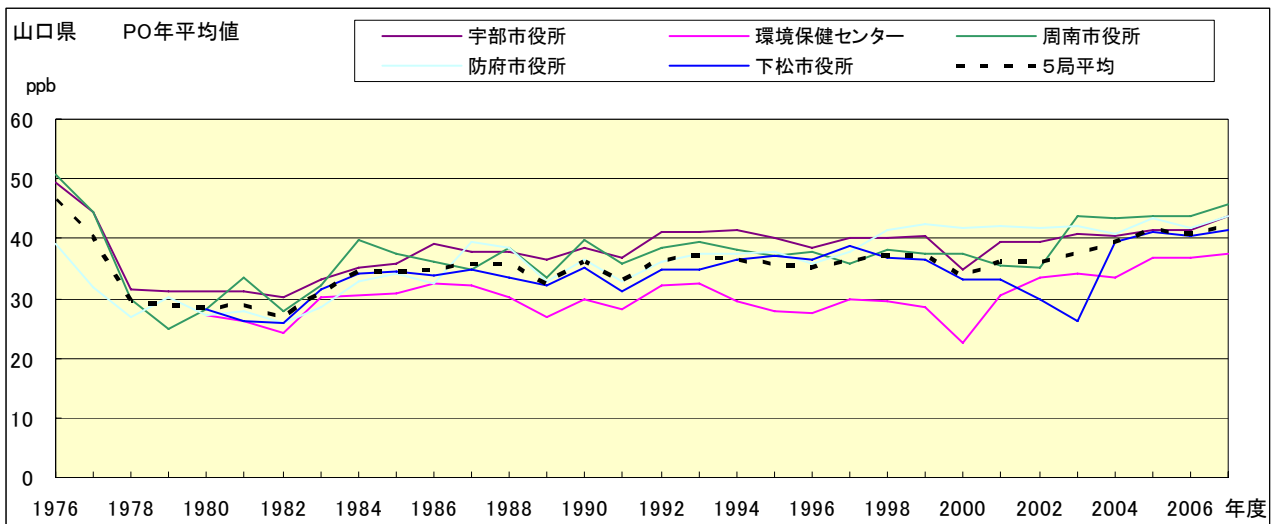


図 17.a PO 濃度年平均値の経年変化

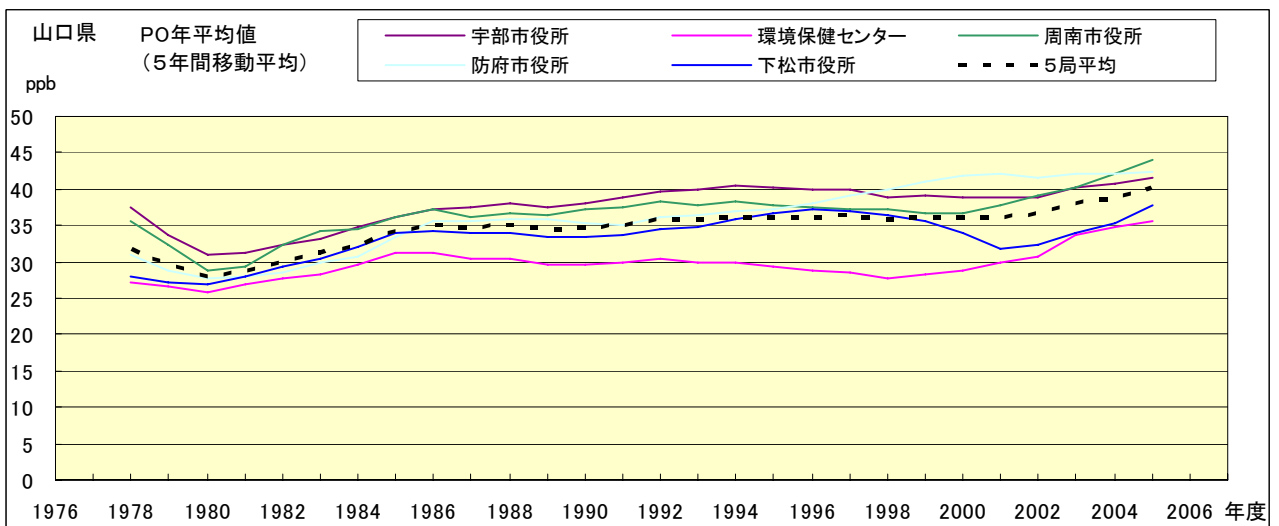


図 17.b PO 濃度年平均値の経年変化(5 年間移動平均)

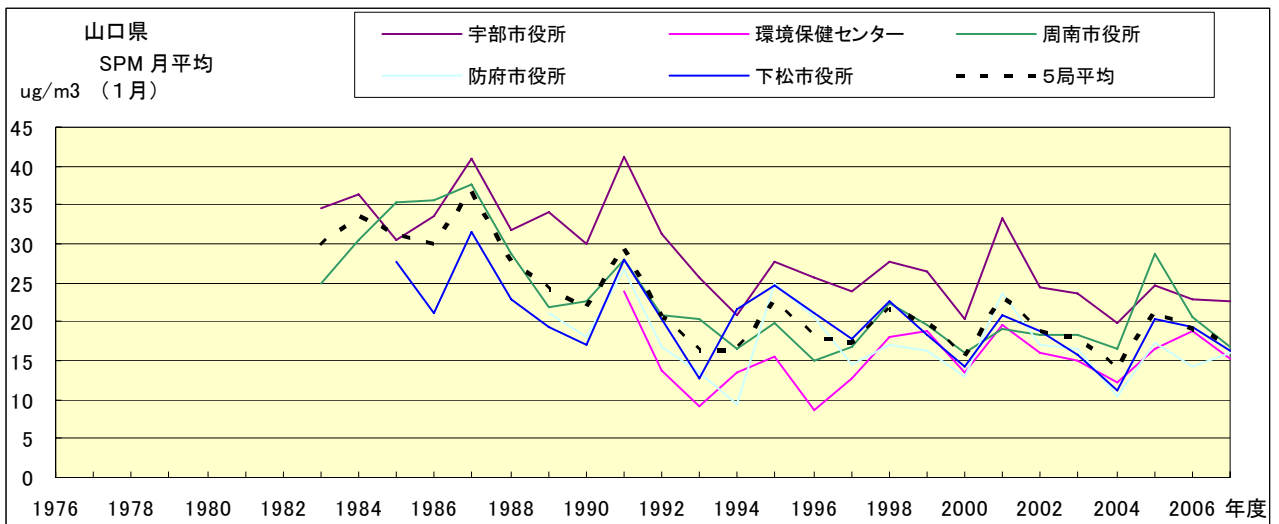


図 18.a SPM 濃度月平均値の経年変化(1月)

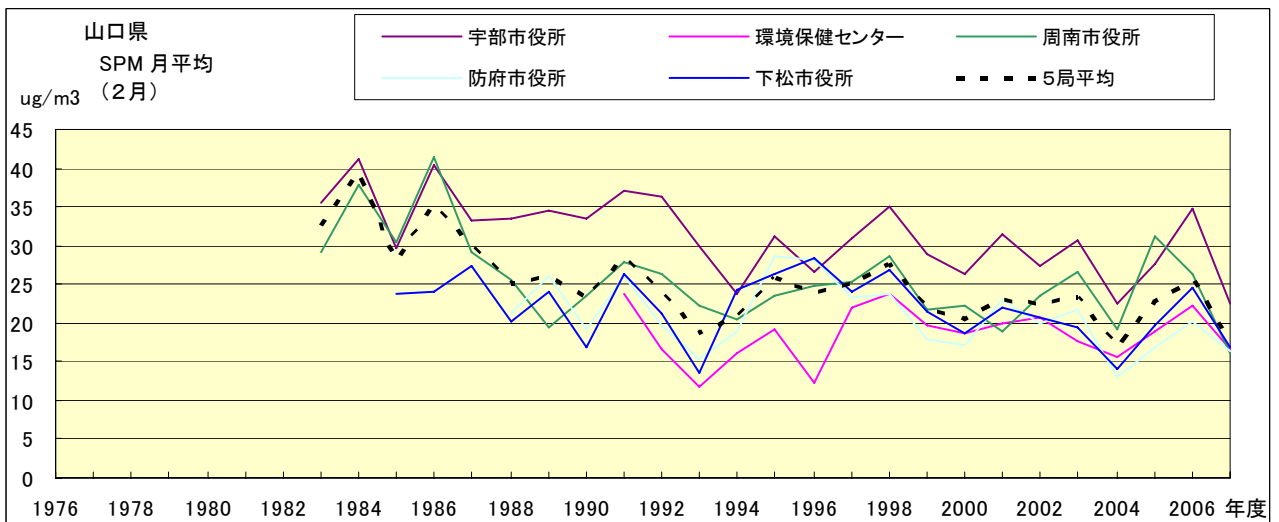


図 18.b SPM 濃度月平均値の経年変化(2月)

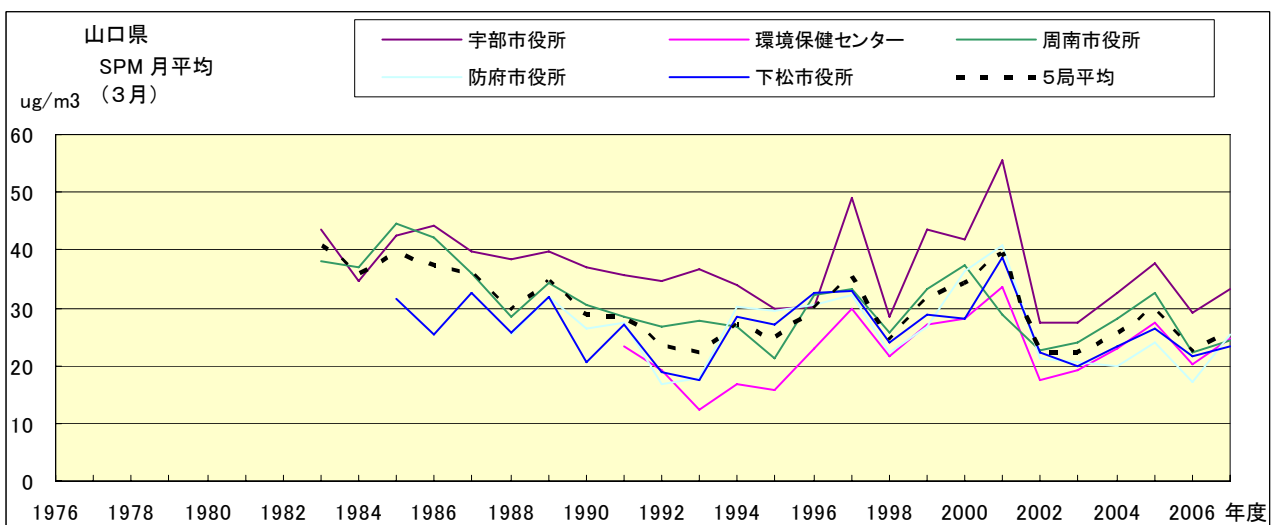


図 18.c SPM 濃度月平均値の経年変化(3月)

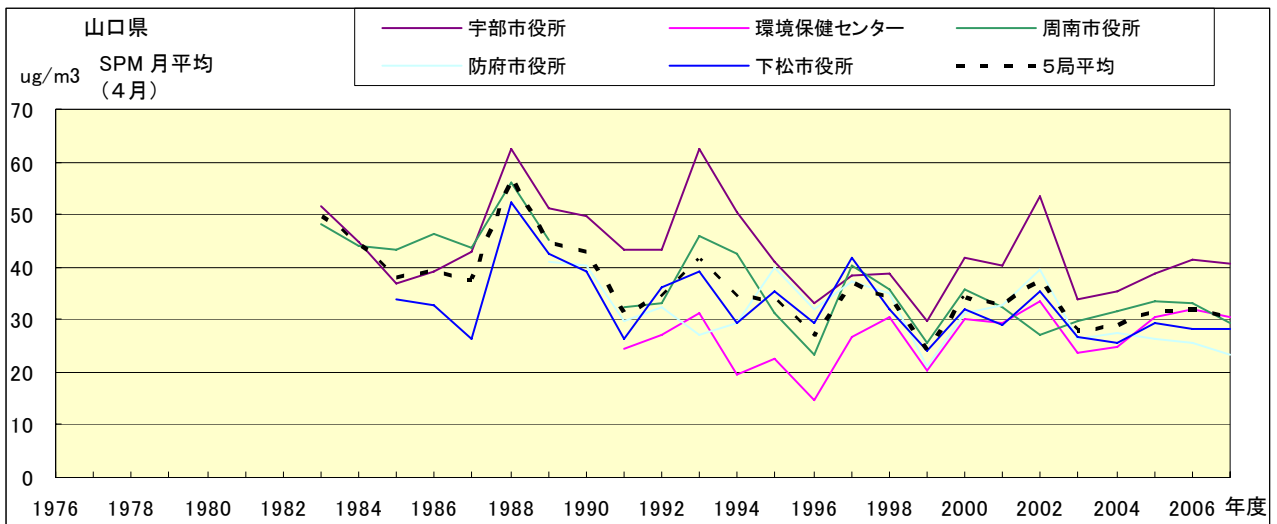


図 18.d SPM 濃度月平均値の経年変化(4月)

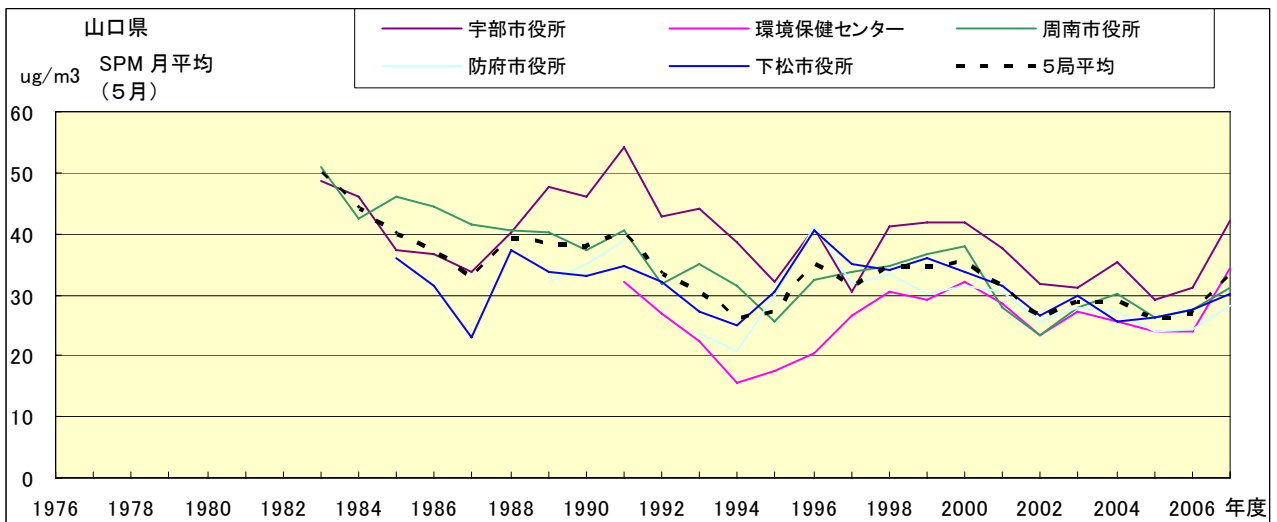


図 18.e SPM 濃度月平均値の経年変化(5月)

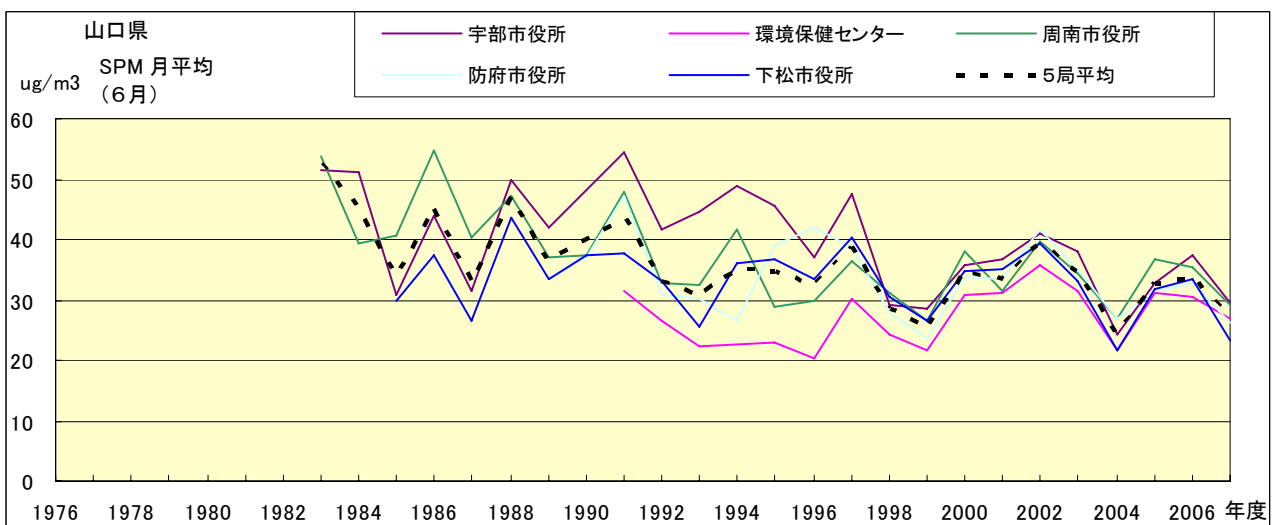


図 18.f SPM 濃度月平均値の経年変化(6月)

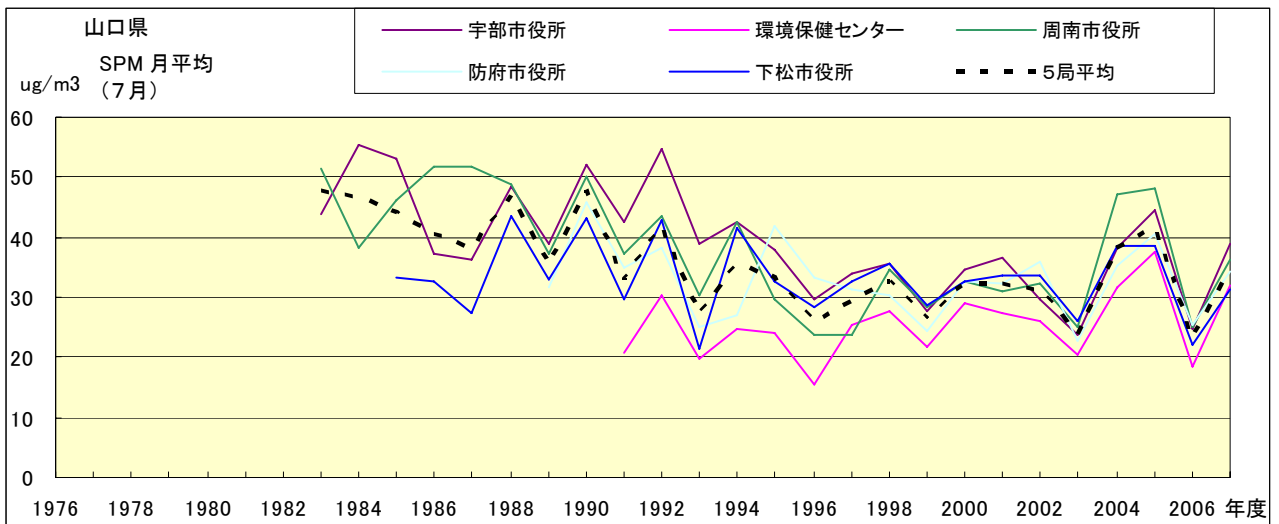


図 18.g SPM 濃度月平均値の経年変化(7月)

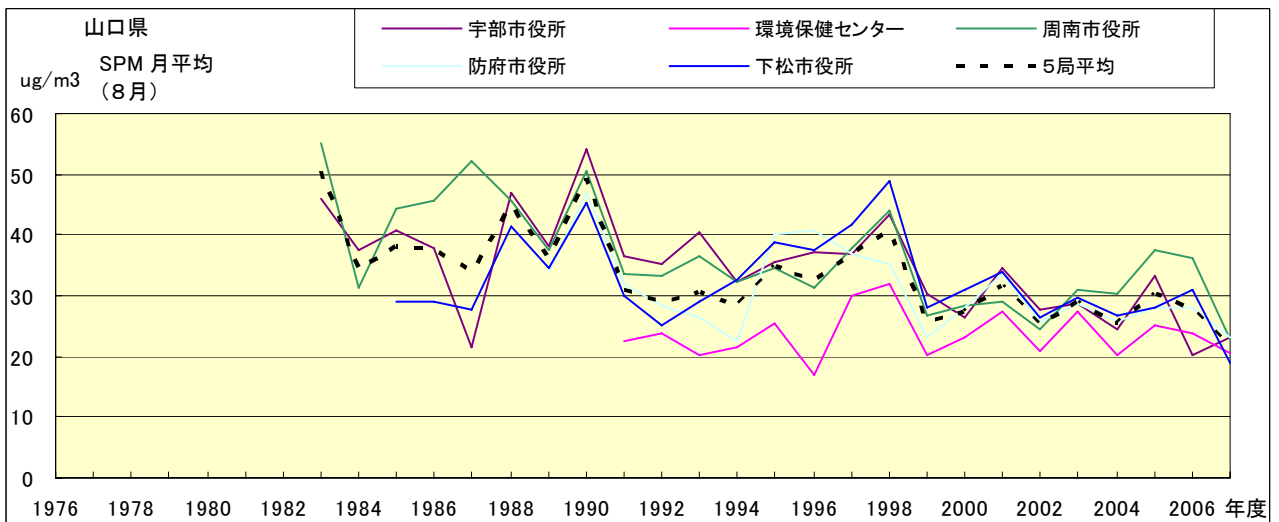


図 18.h SPM 濃度月平均値の経年変化(8月)

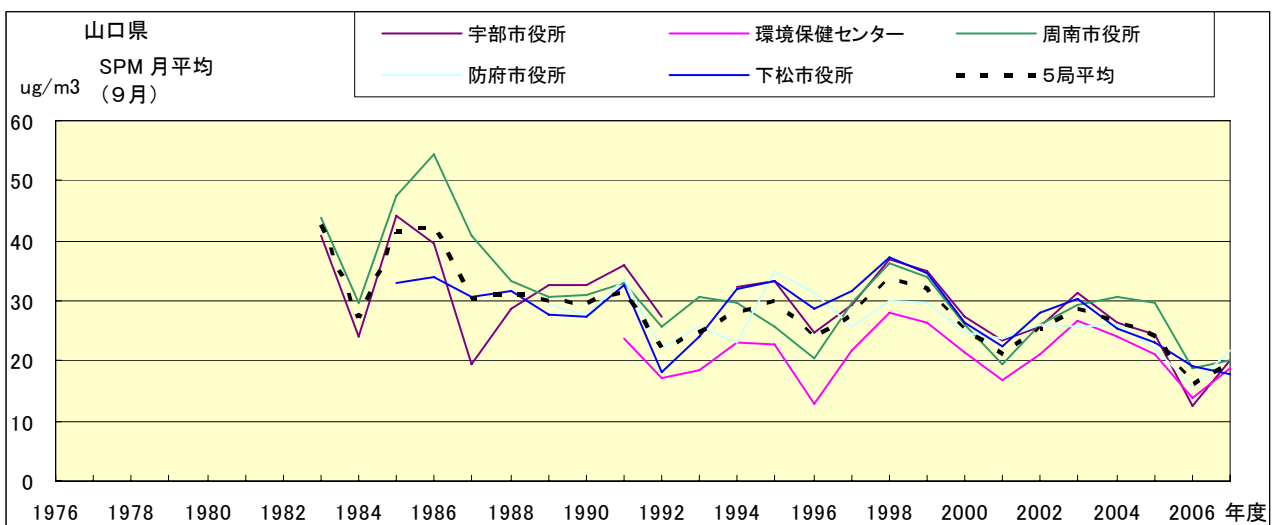


図 18.i SPM 濃度月平均値の経年変化(9月)

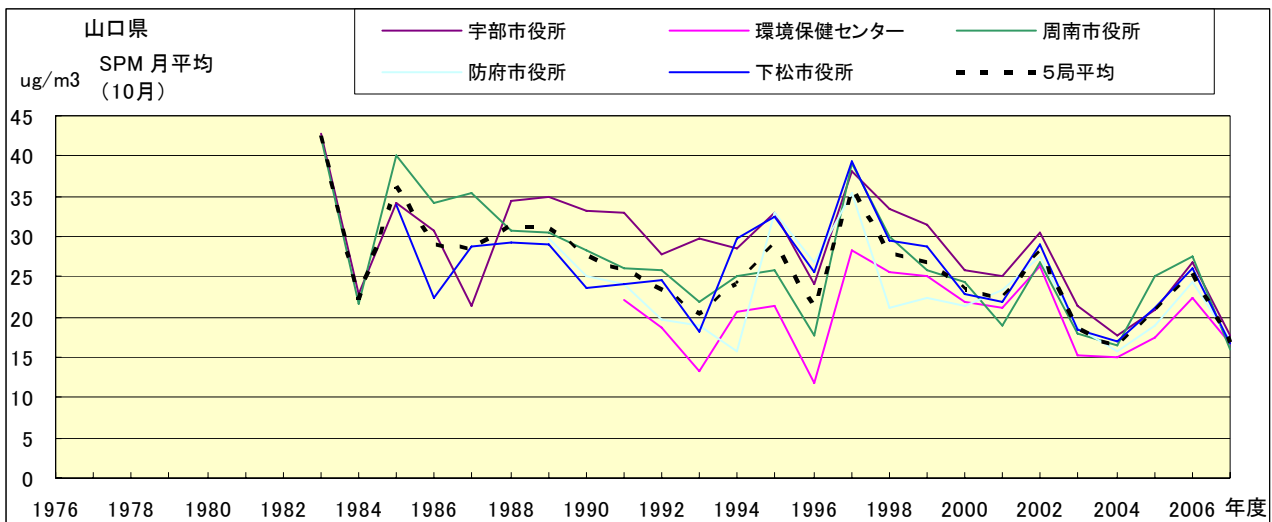


図 18.j SPM 濃度月平均値の経年変化(10月)

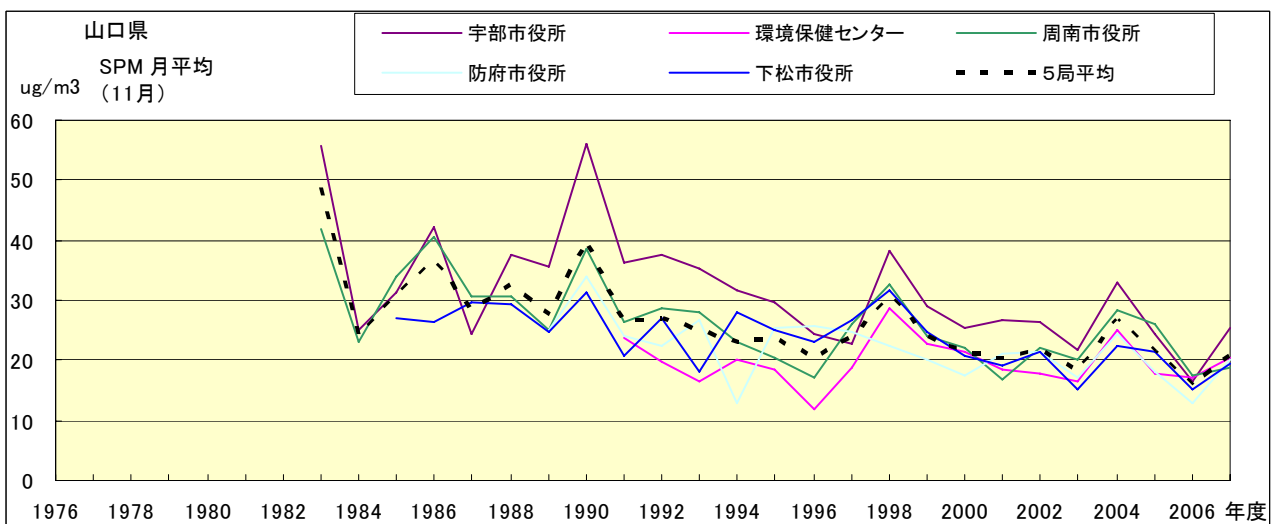


図 18.k SPM 濃度月平均値の経年変化(11月)

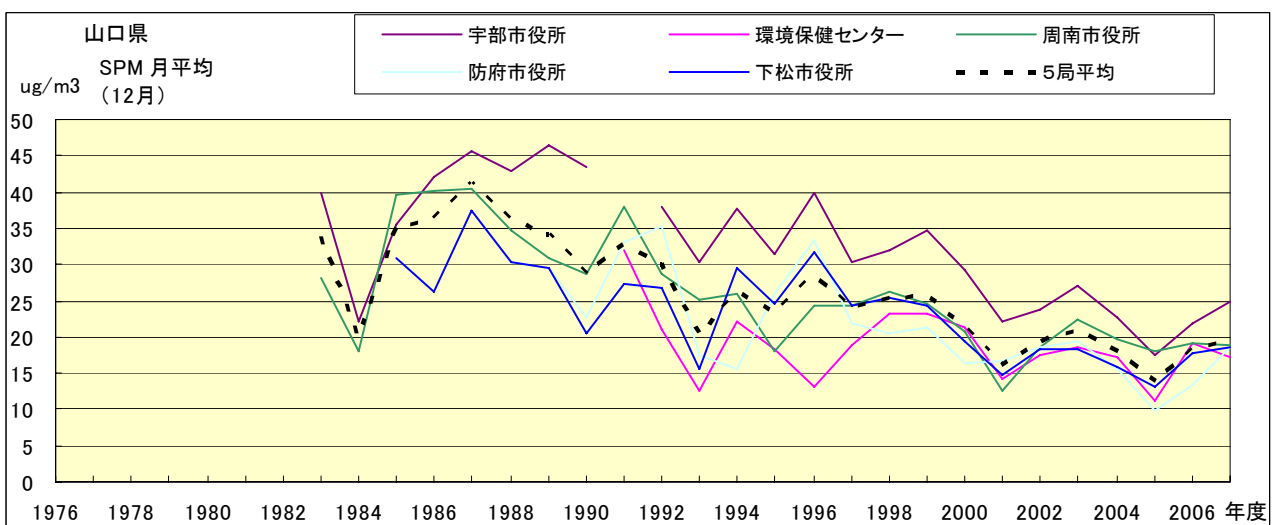


図 18.l SPM 濃度月平均値の経年変化(12月)

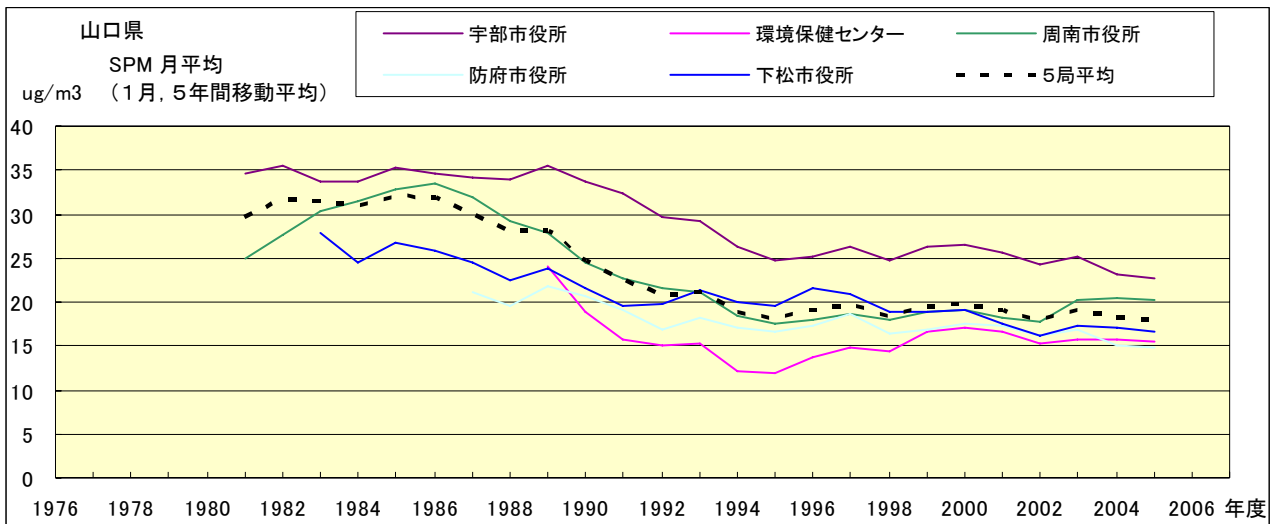


図 18.a' SPM 濃度月平均値の経年変化(1月,5年間移動平均)

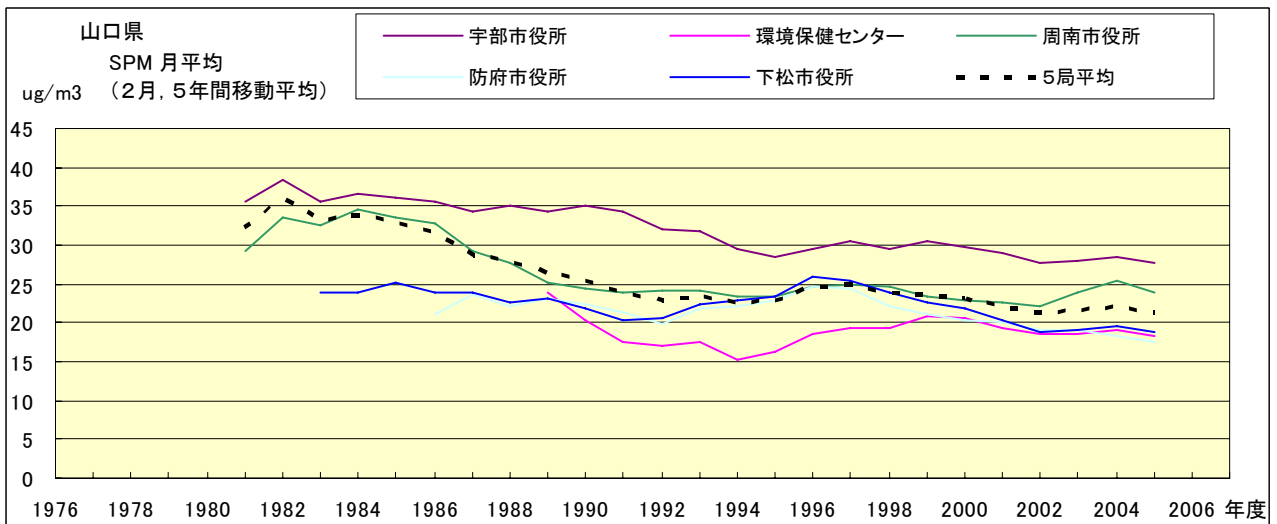


図 18.b' SPM 濃度月平均値の経年変化(2月,5年間移動平均)

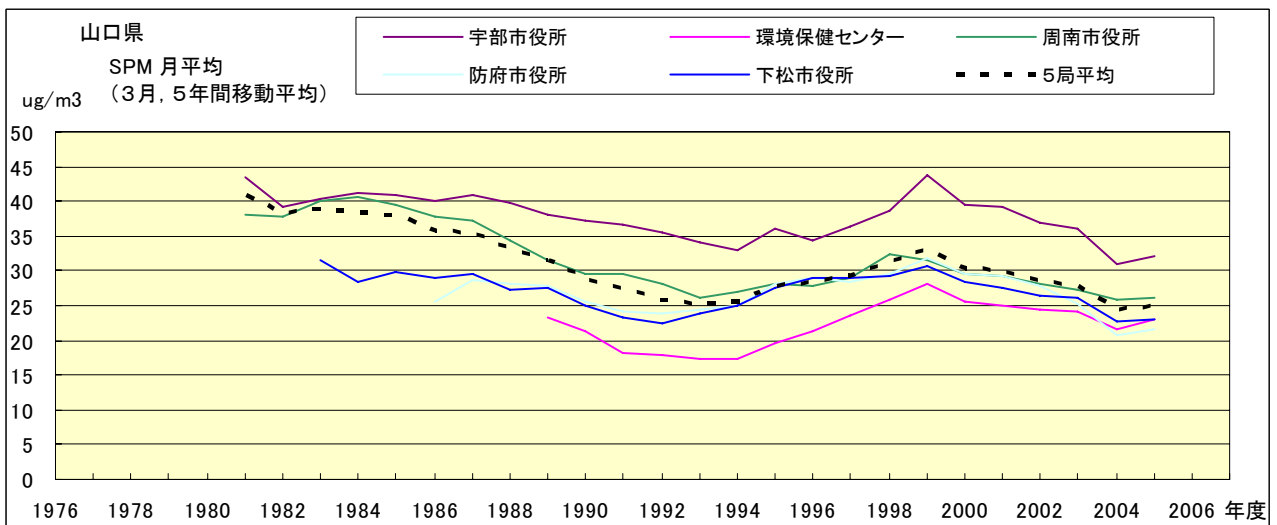


図 18.c' SPM 濃度月平均値の経年変化(3月,5年間移動平均)

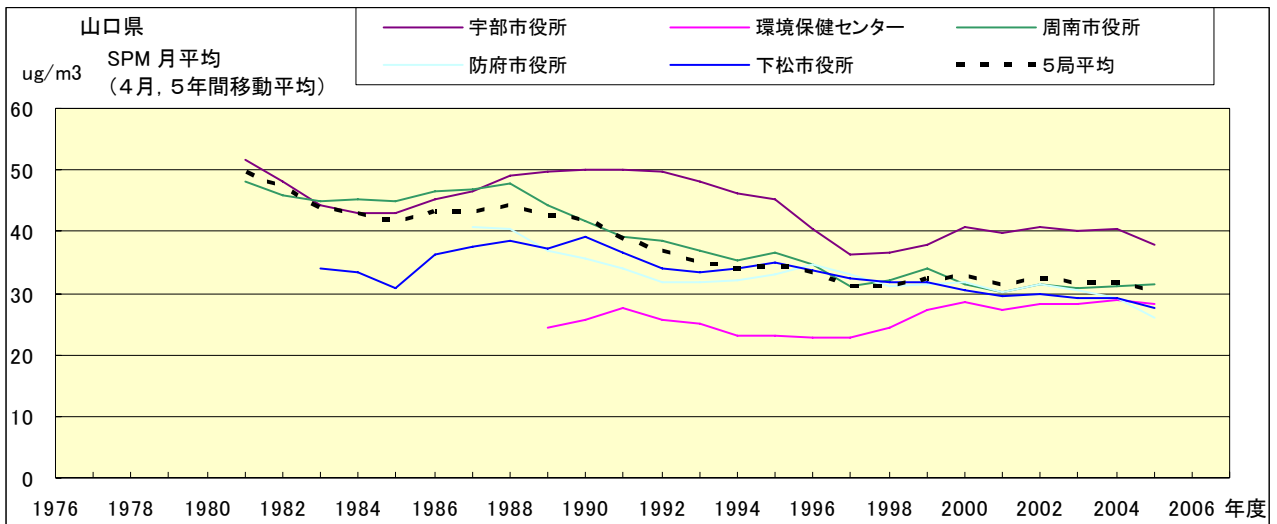


図 18.d' SPM 濃度月平均値の経年変化(4月,5年間移動平均)

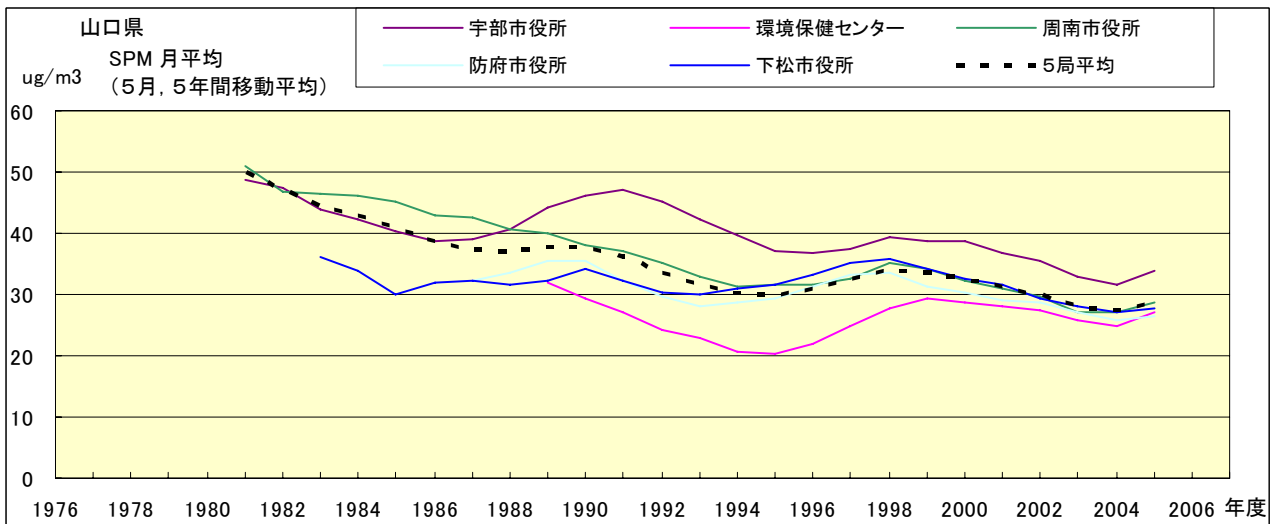


図 18.e' SPM 濃度月平均値の経年変化(5月,5年間移動平均)

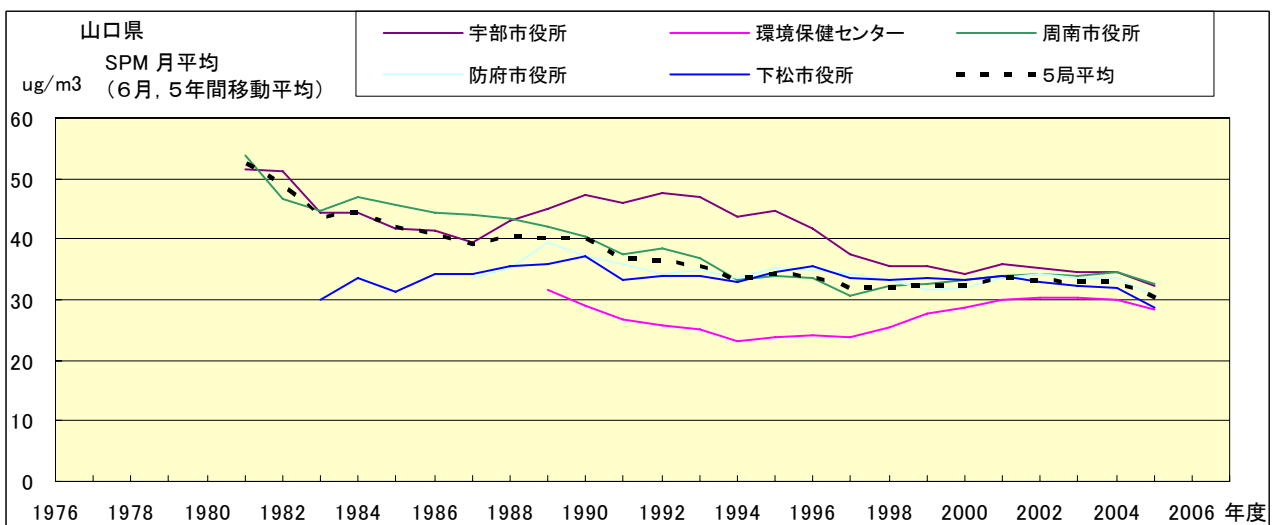


図 18.f' SPM 濃度月平均値の経年変化(6月,5年間移動平均)

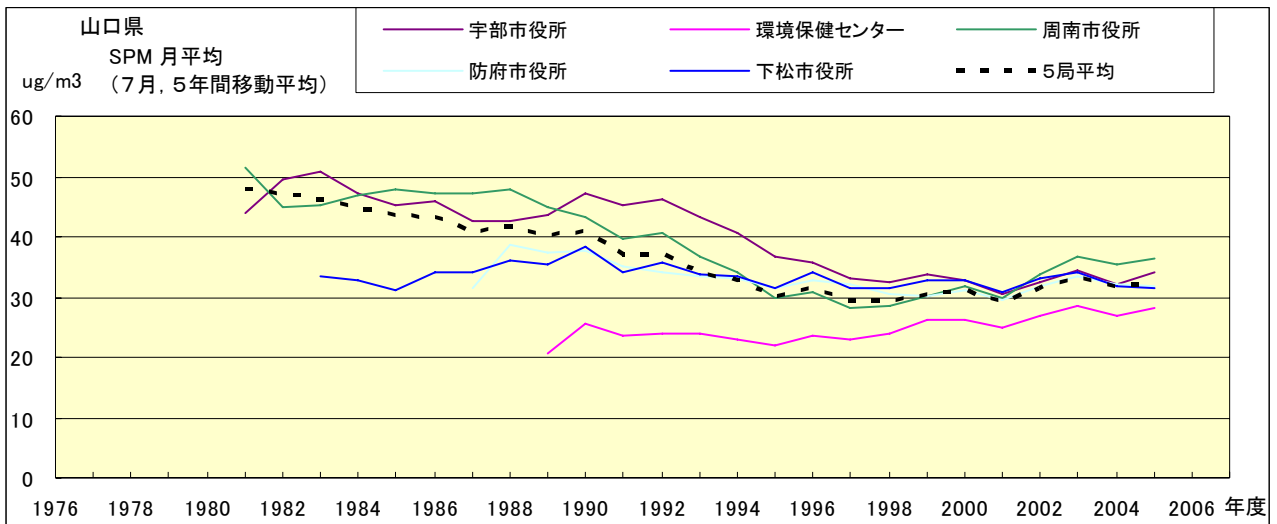


図 18.g' SPM 濃度月平均値の経年変化(7月,5年間移動平均)

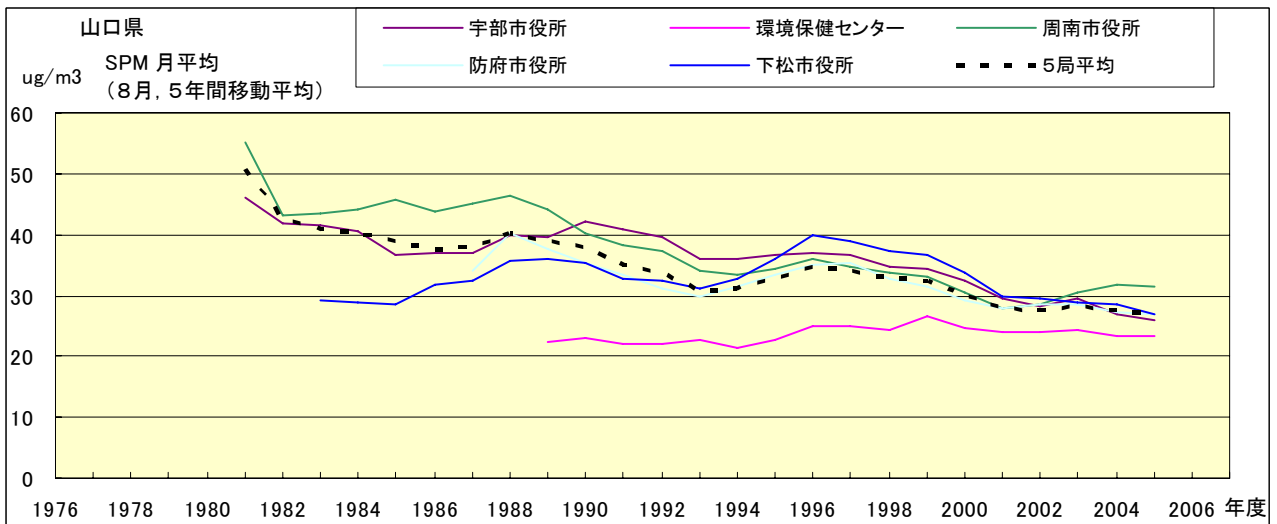


図 18.h' SPM 濃度月平均値の経年変化(8月,5年間移動平均)

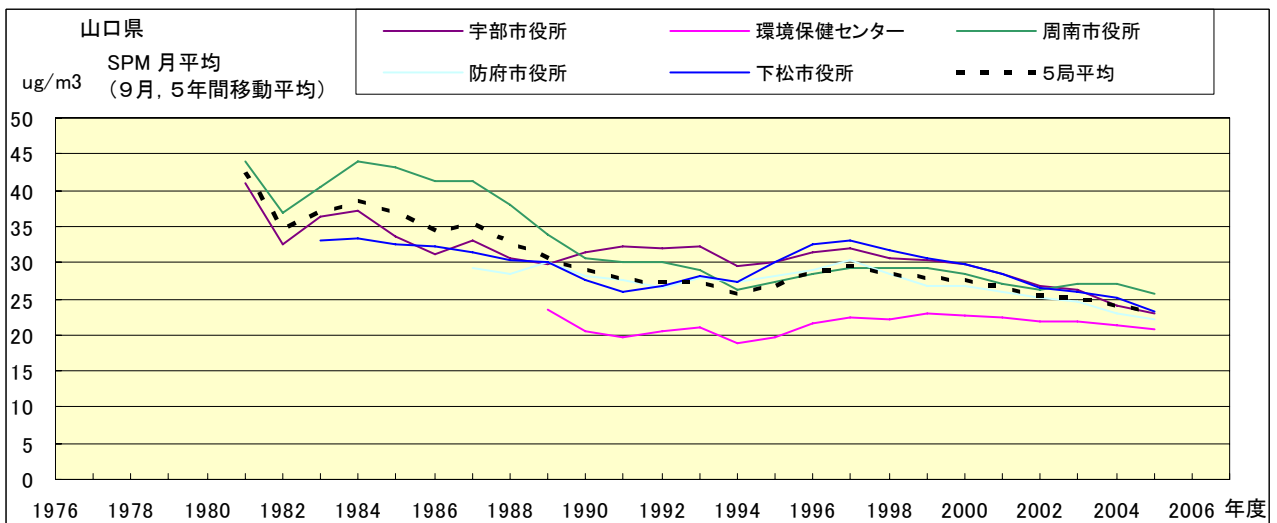


図 18.i' SPM 濃度月平均値の経年変化(9月,5年間移動平均)

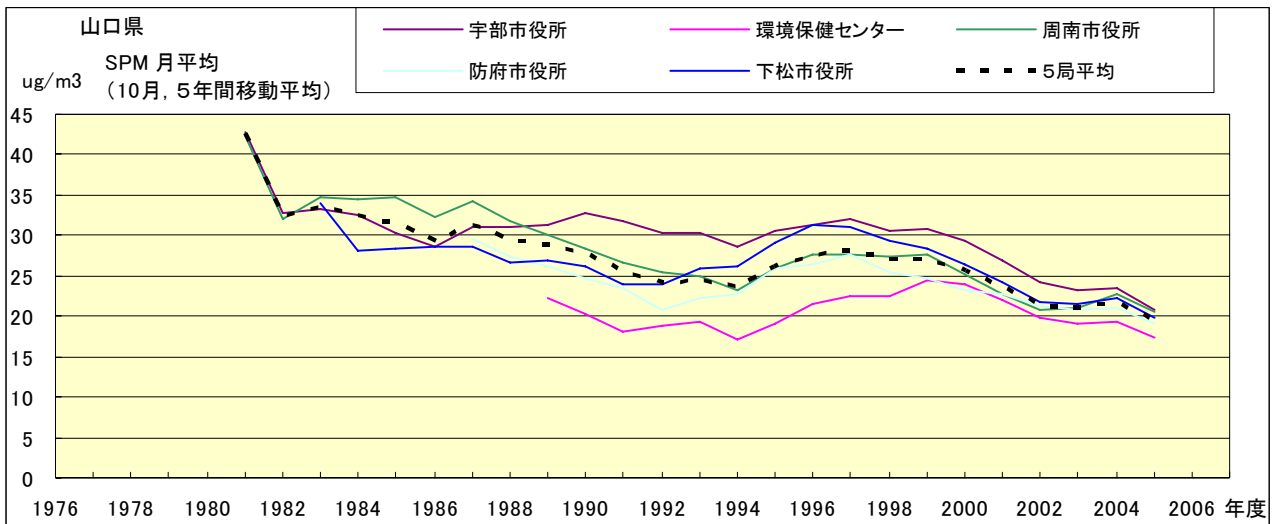


図 18.j' SPM 濃度月平均値の経年変化(10 月,5 年間移動平均)

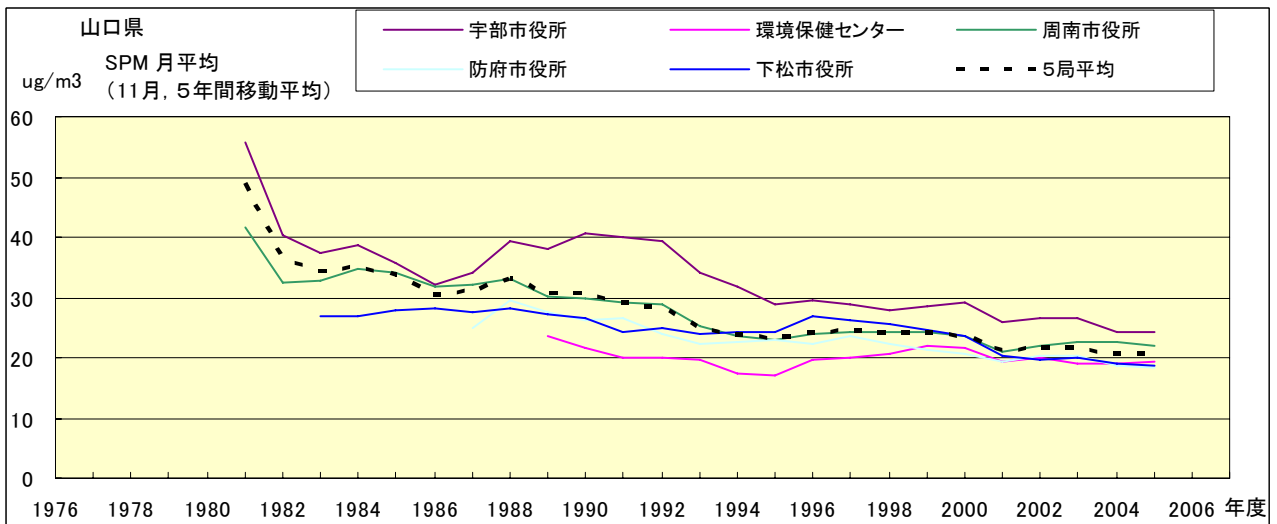


図 18.k' SPM 濃度月平均値の経年変化(11 月,5 年間移動平均)

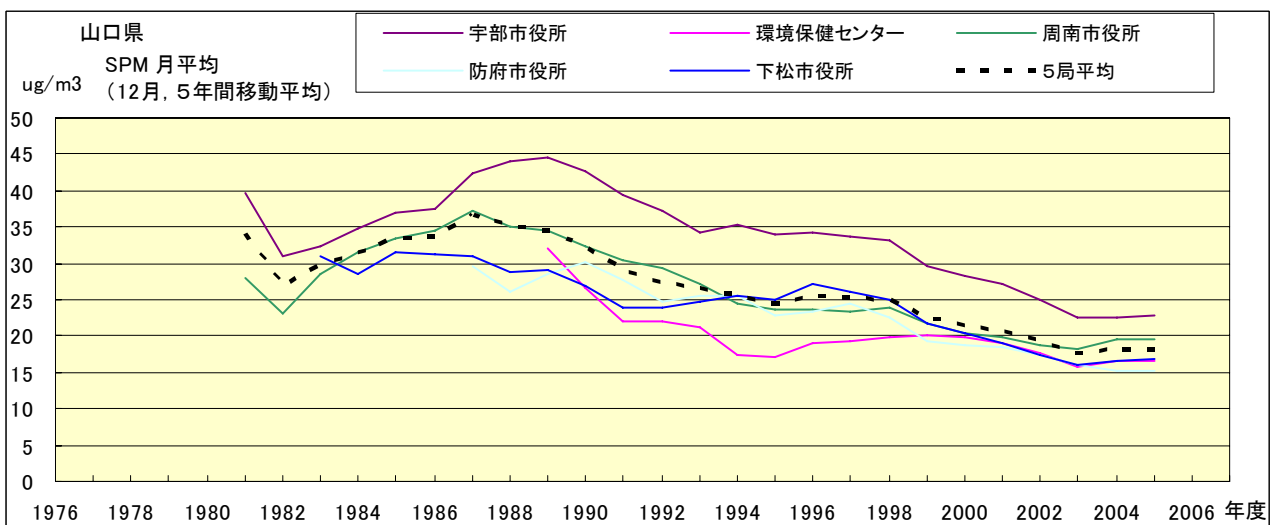


図 18.l' SPM 濃度月平均値の経年変化(12 月,5 年間移動平均)

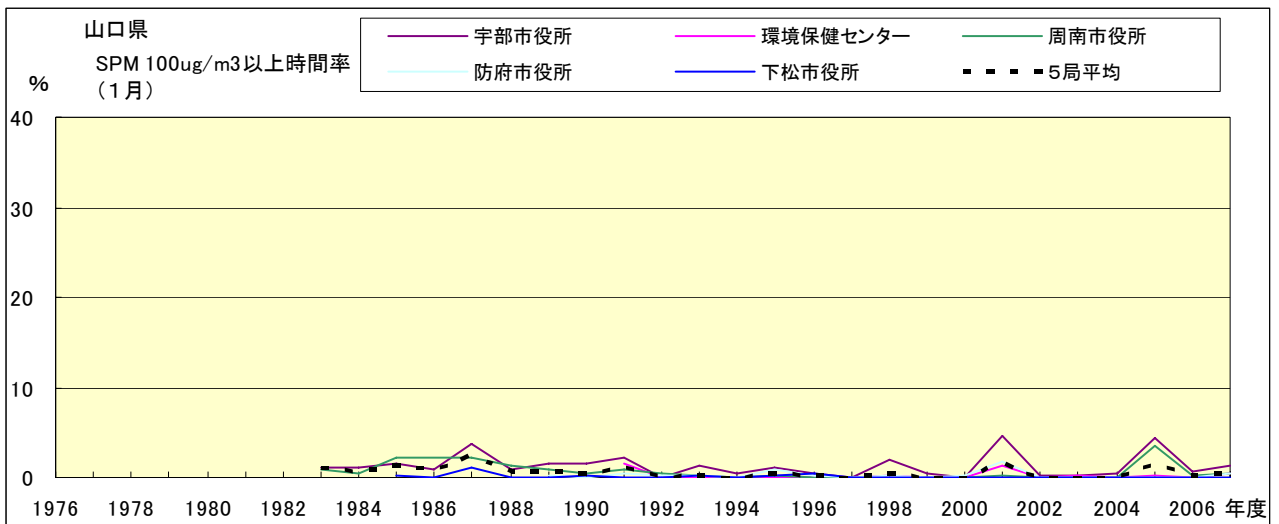


図 19-2.a SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(1月)

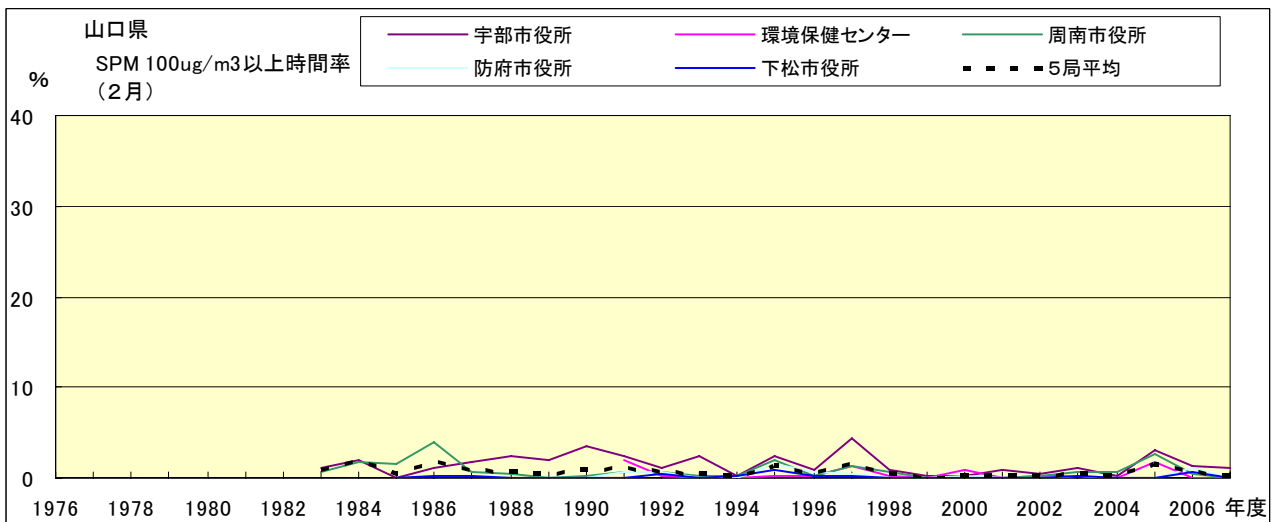


図 19-2.b SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(2月)

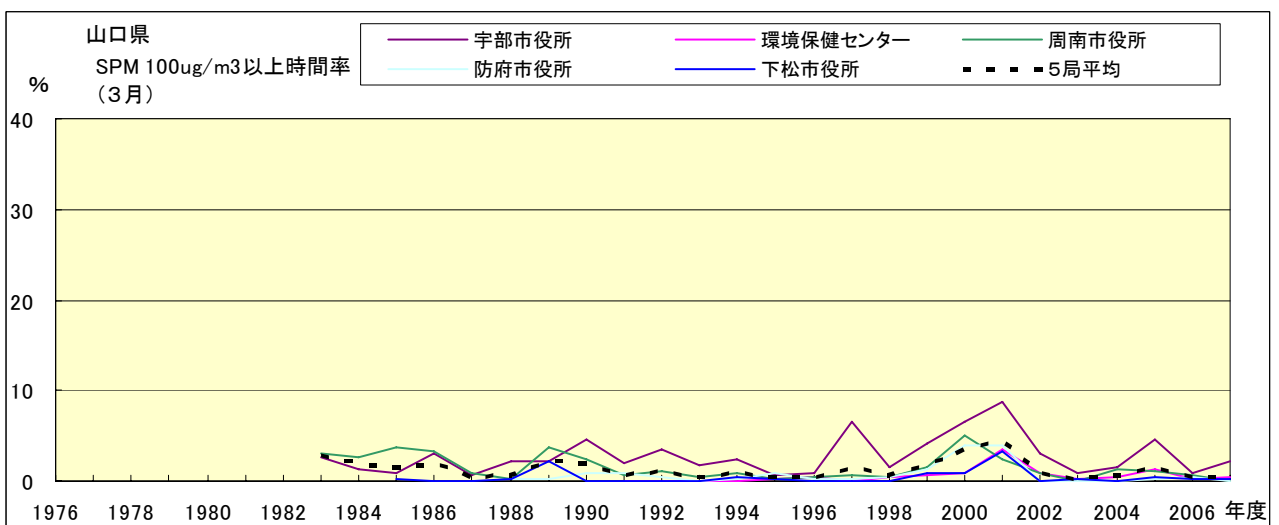


図 19-2.c SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(3月)

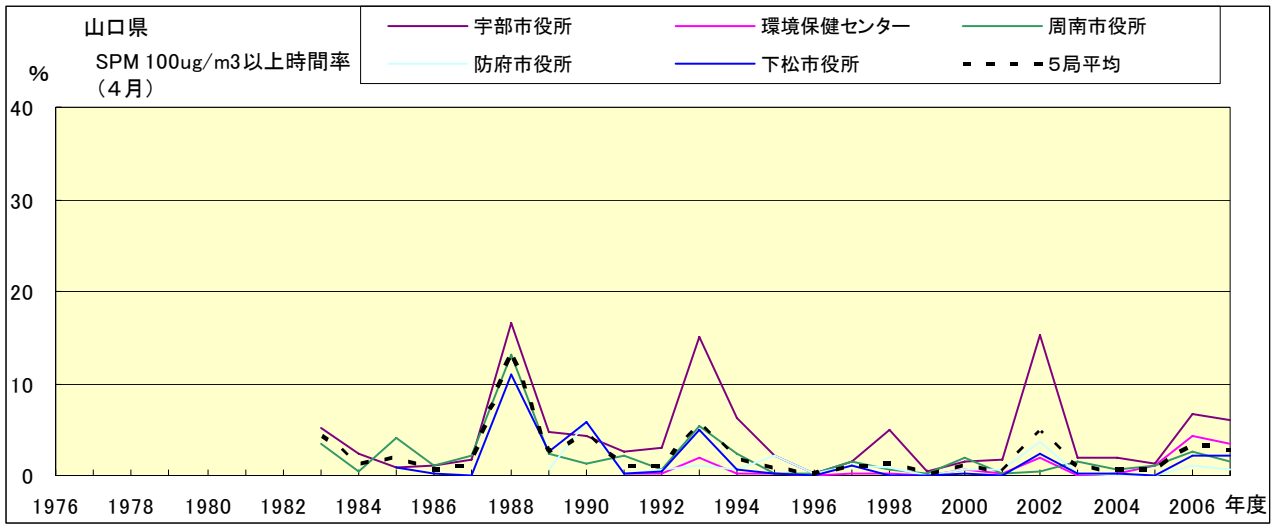


図 19-2.d SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(4月)

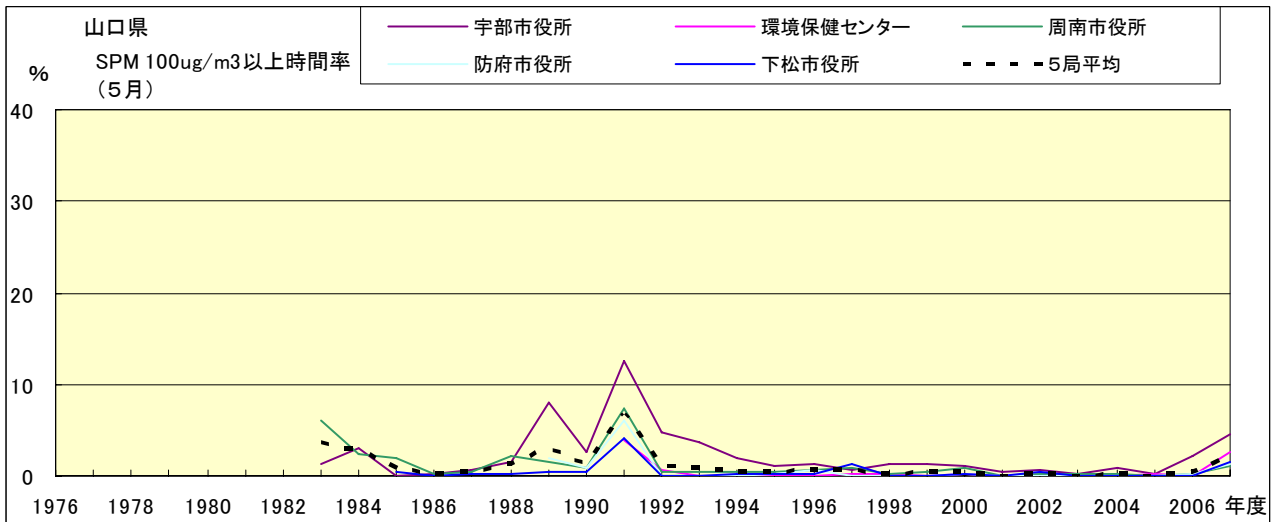


図 19-2.e SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(5月)

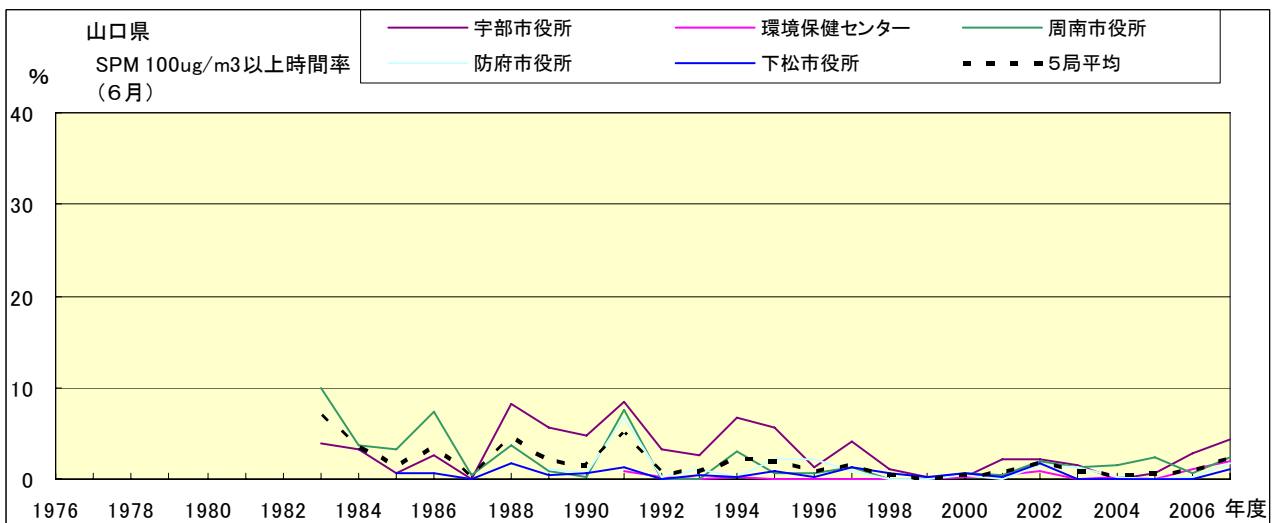


図 19-2.f SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(6月)

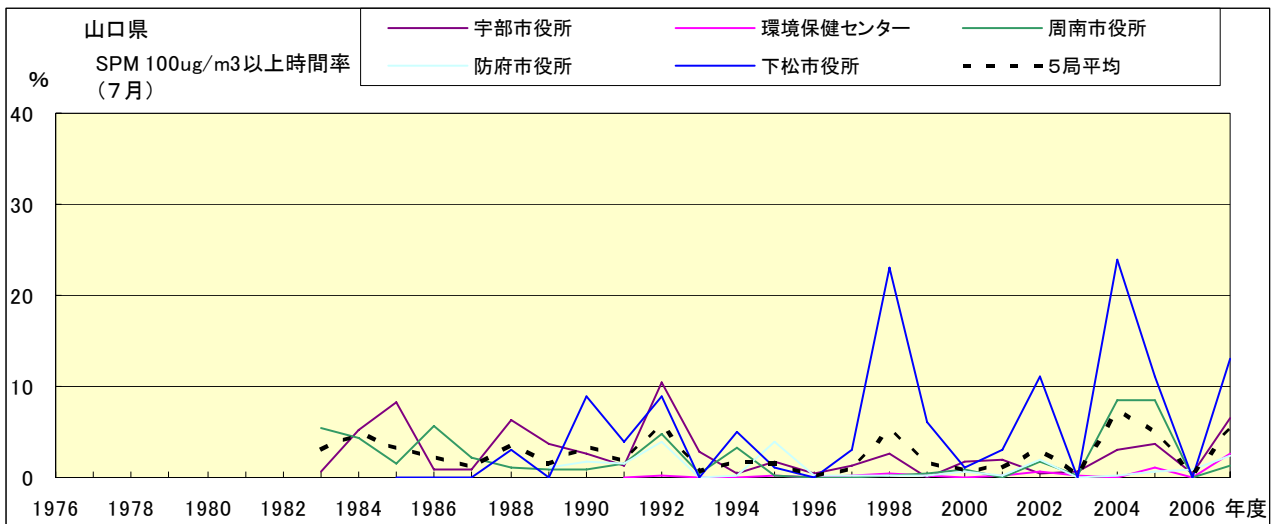


図 19-2.g SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(7月)

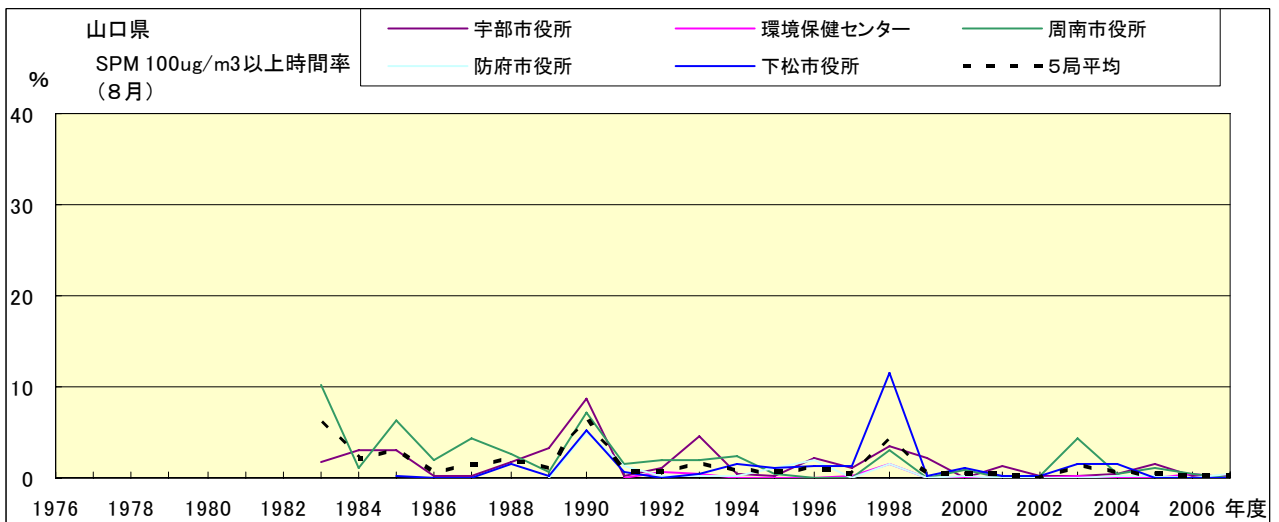


図 19-2.h SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(8月)

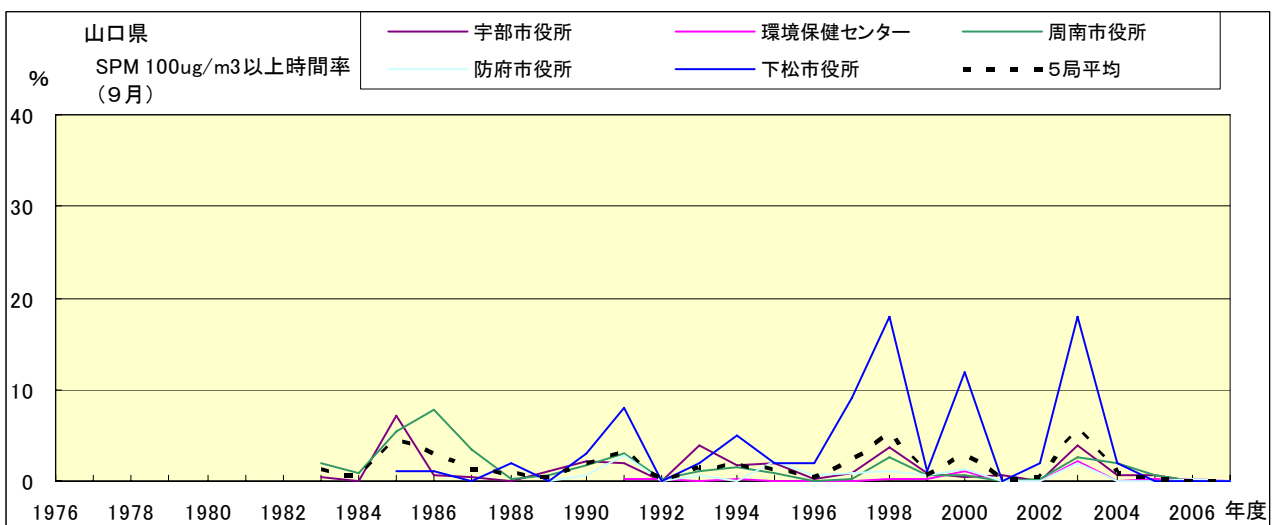


図 19-2.i SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(9月)

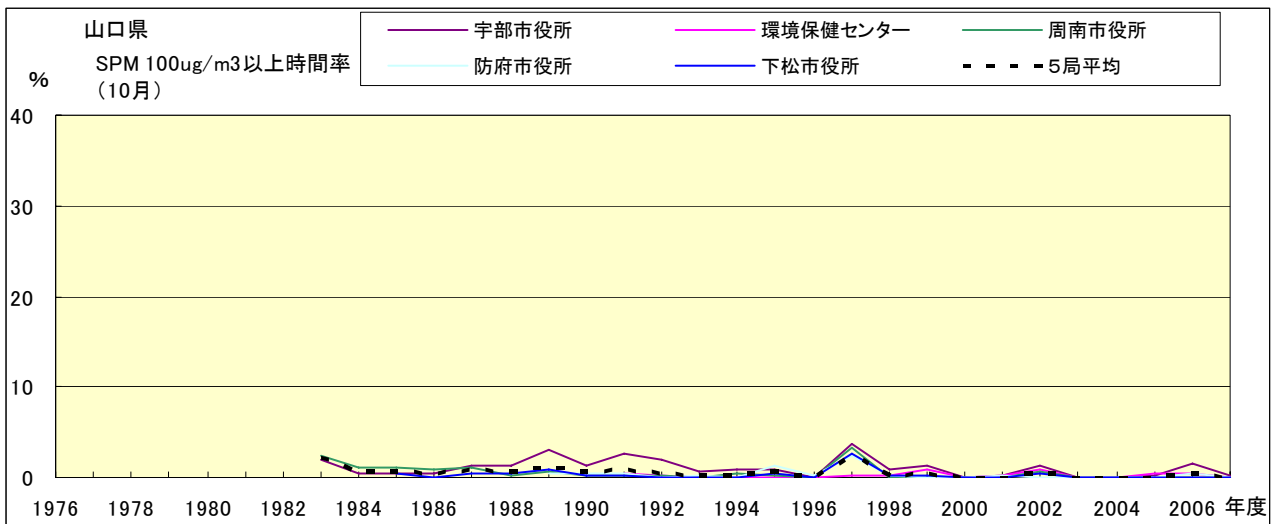


図 19-2.j SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(10月)

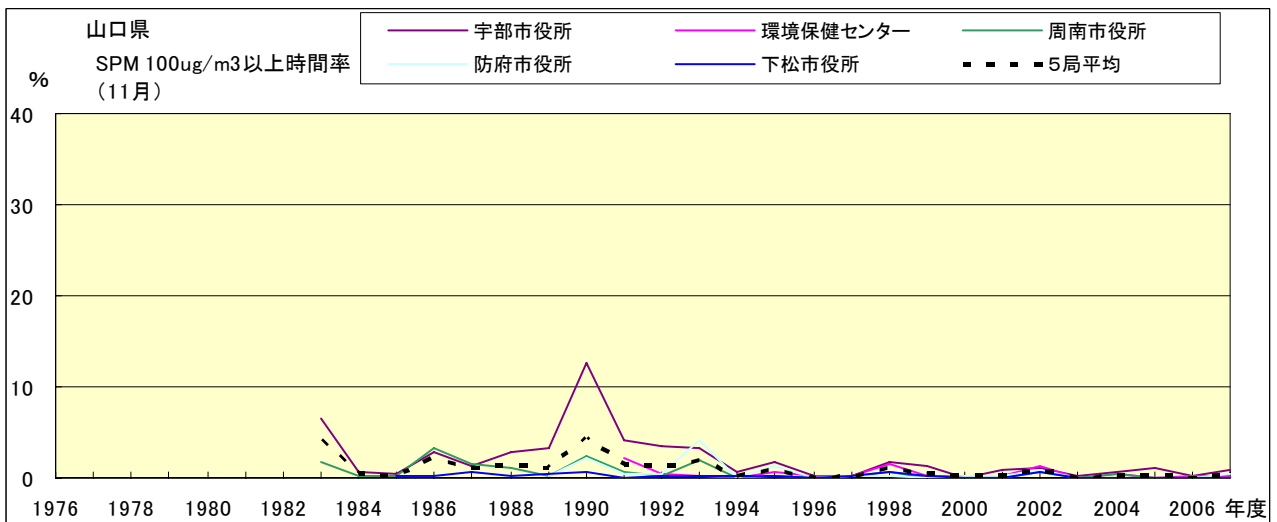


図 19-2.k SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(11月)

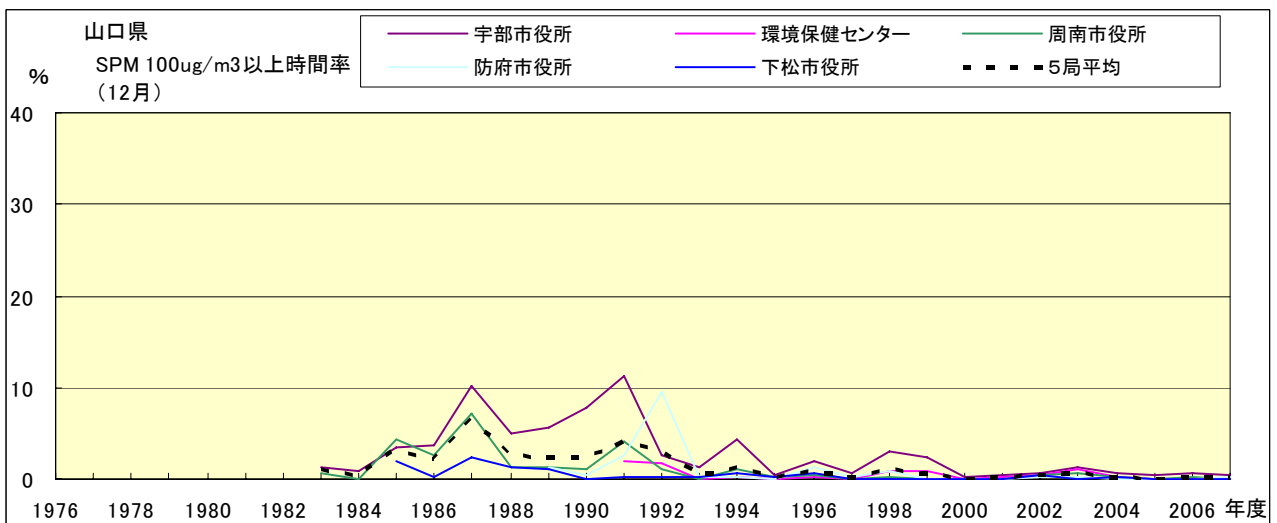


図 19-2.l SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(12月)

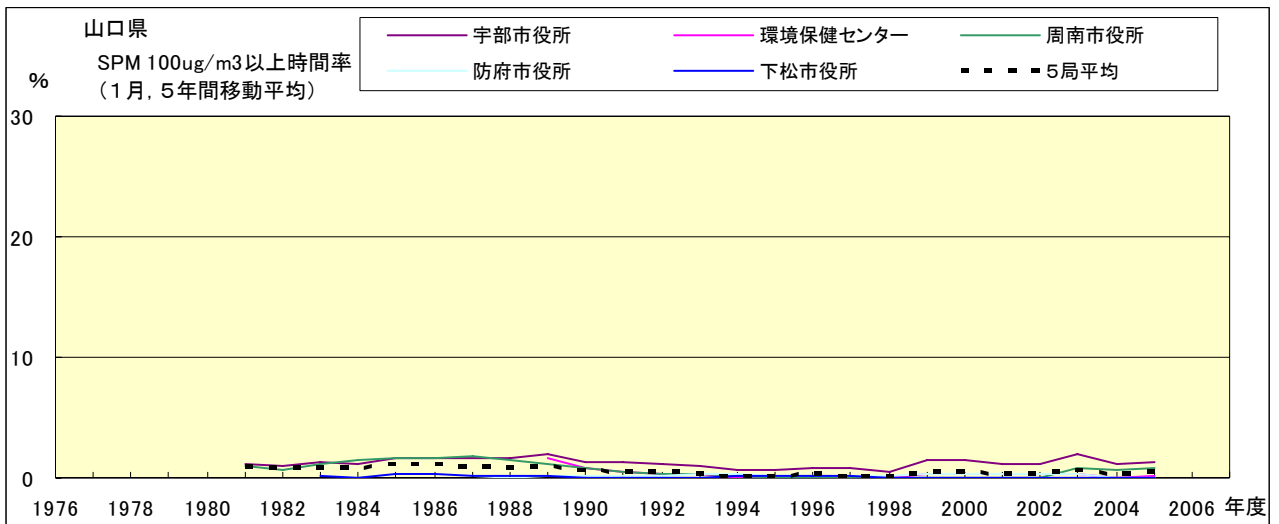


図 19-2.a' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(1月,5年間移動平均)

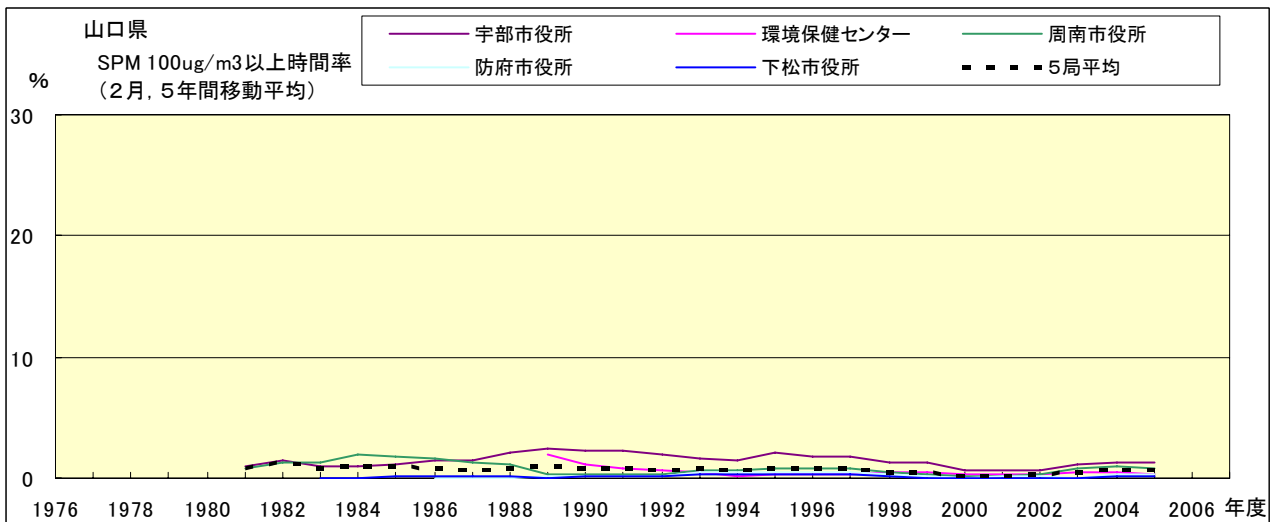


図 19-2.b' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(2月,5年間移動平均)

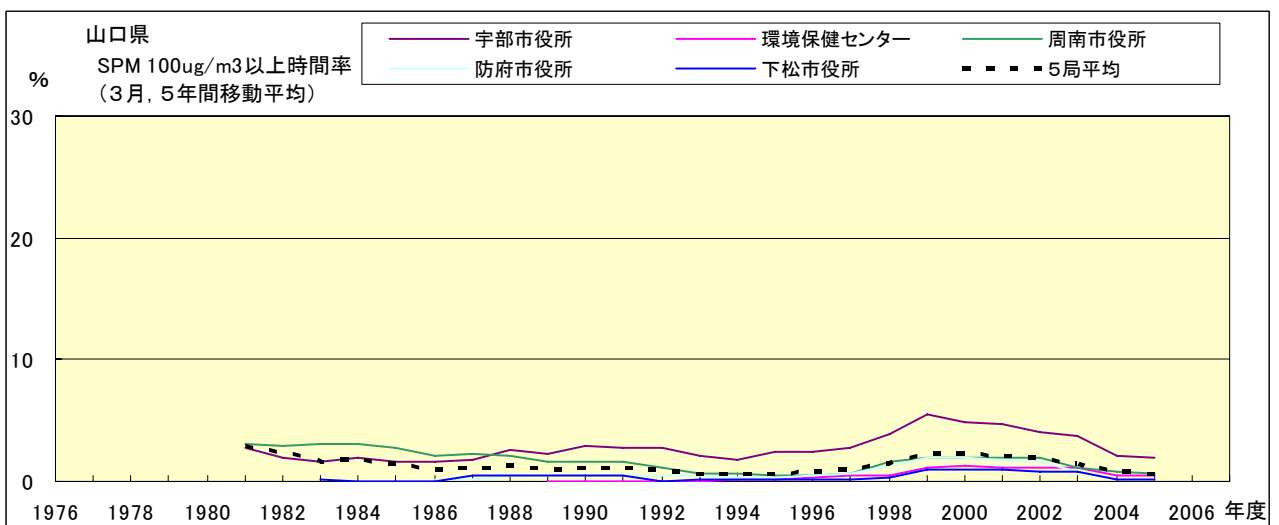


図 19-2.c' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(3月,5年間移動平均)

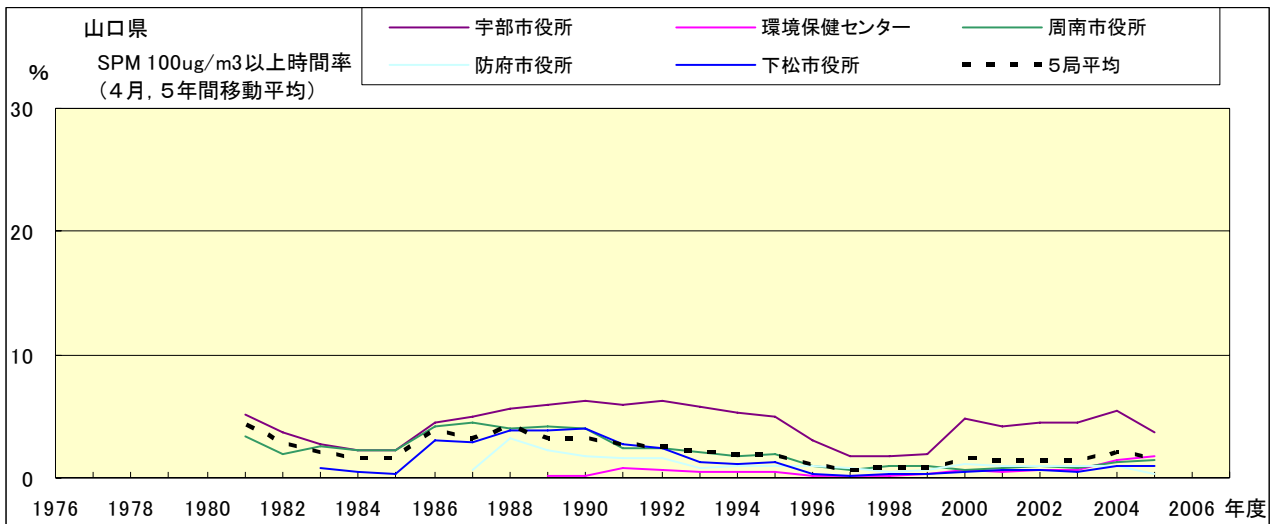


図 19-2.d' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(4月,5年間移動平均)

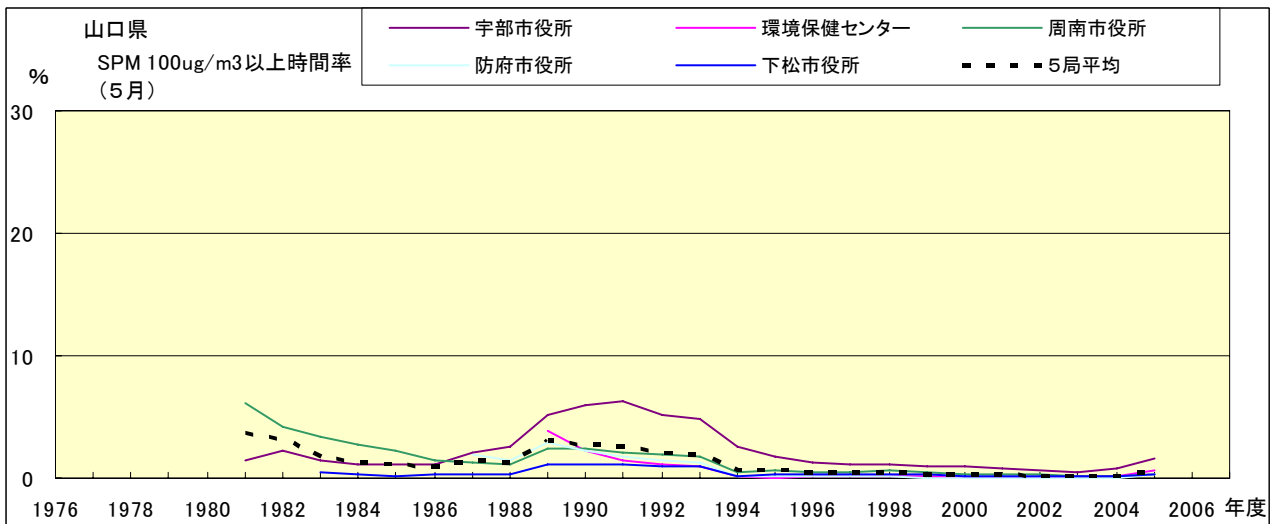


図 19-2.e' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(5月,5年間移動平均)

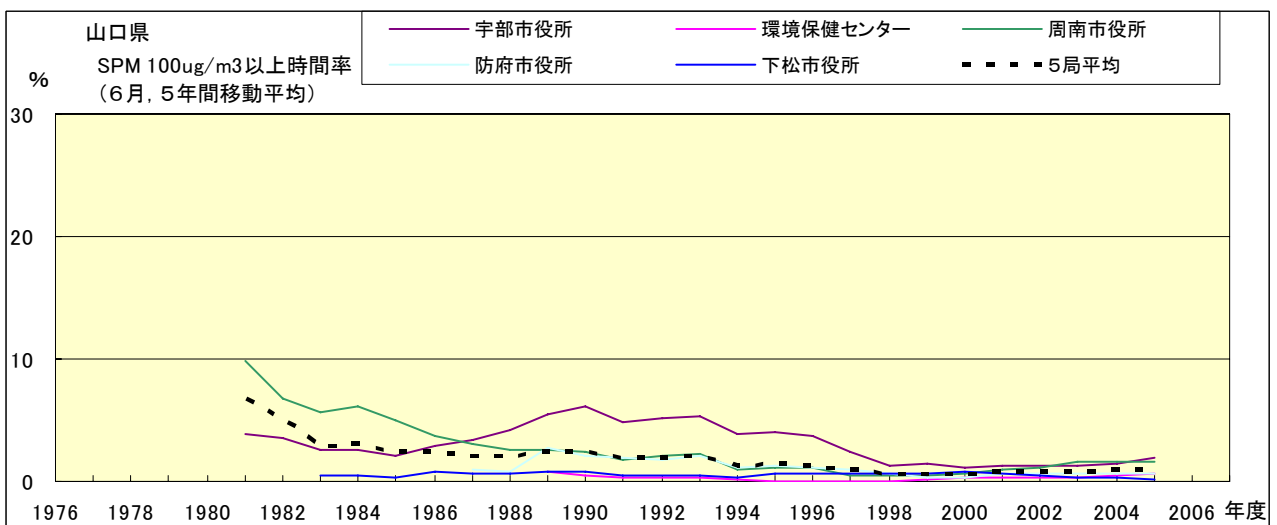


図 19-2.f' SPM100 μ g/m³ 以上の時間率の経年変化(6月,5年間移動平均)

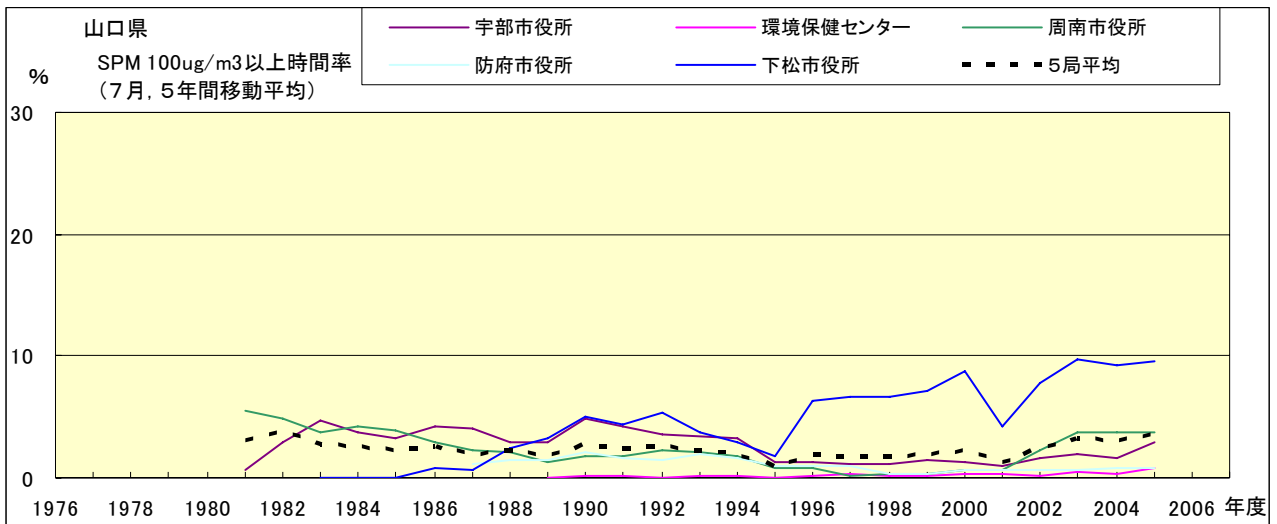


図 19-2.g' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(7月,5年間移動平均)

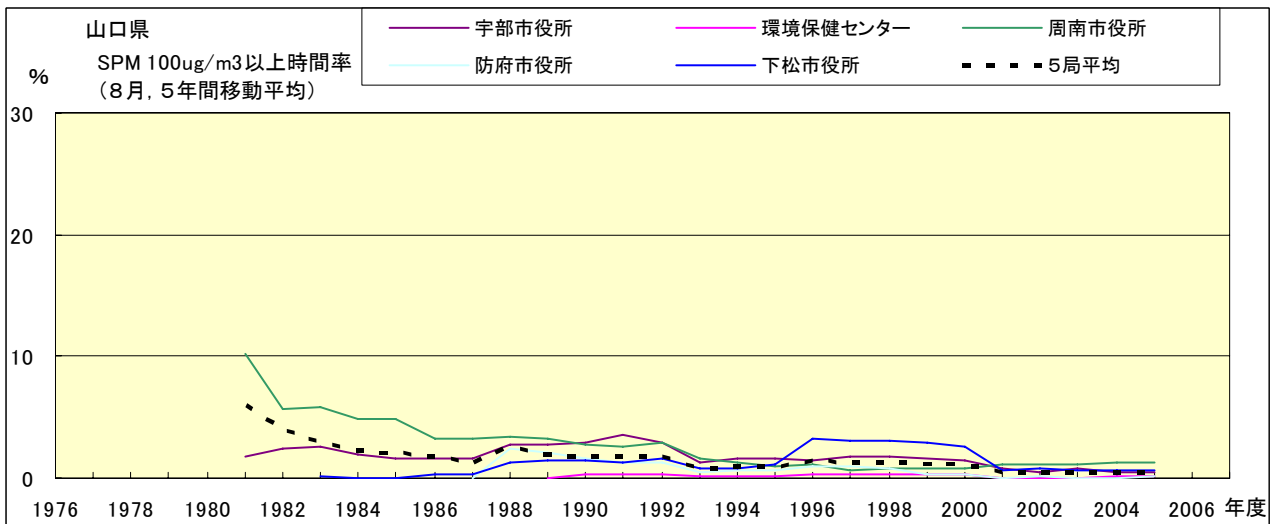


図 19-2.h' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(8月,5年間移動平均)

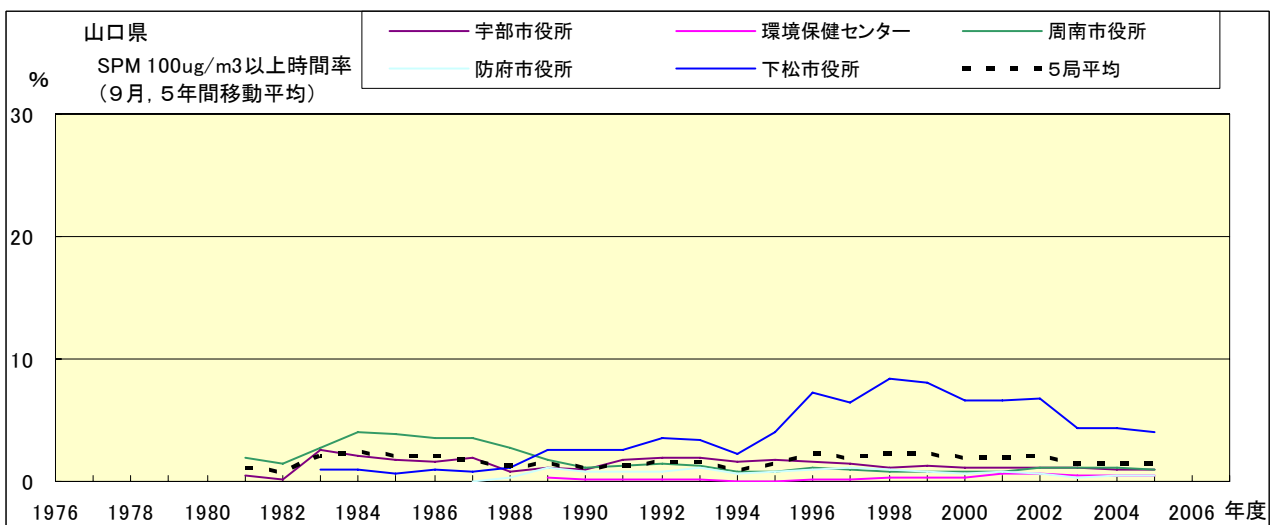


図 19-2.i' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間率の経年変化(9月,5年間移動平均)

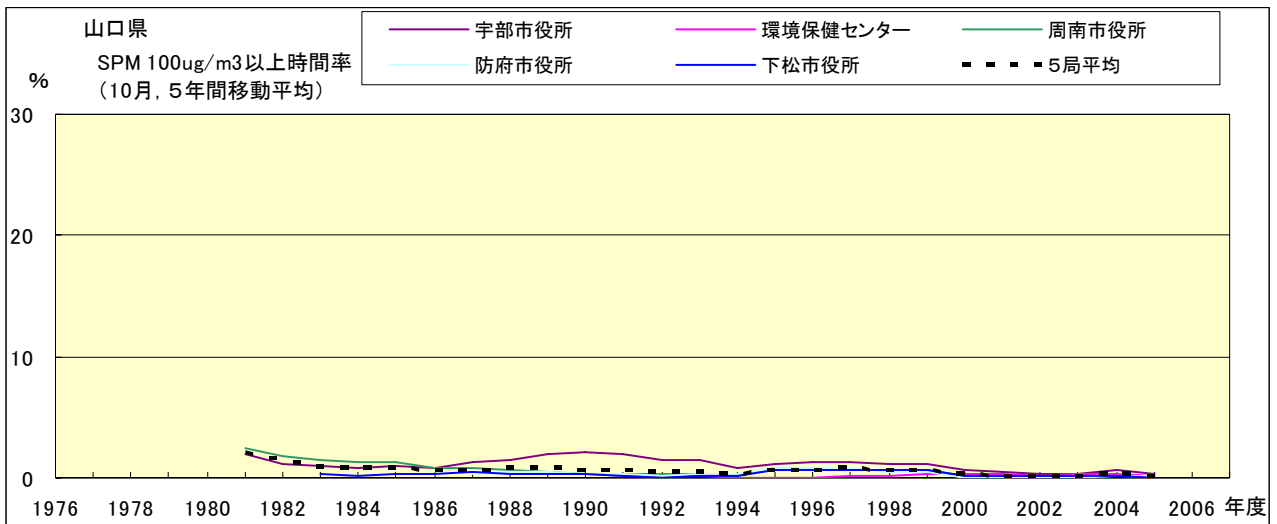


図 19-2.j' SPM100 μg/m³ 以上の時間率の経年変化(10月,5年間移動平均)

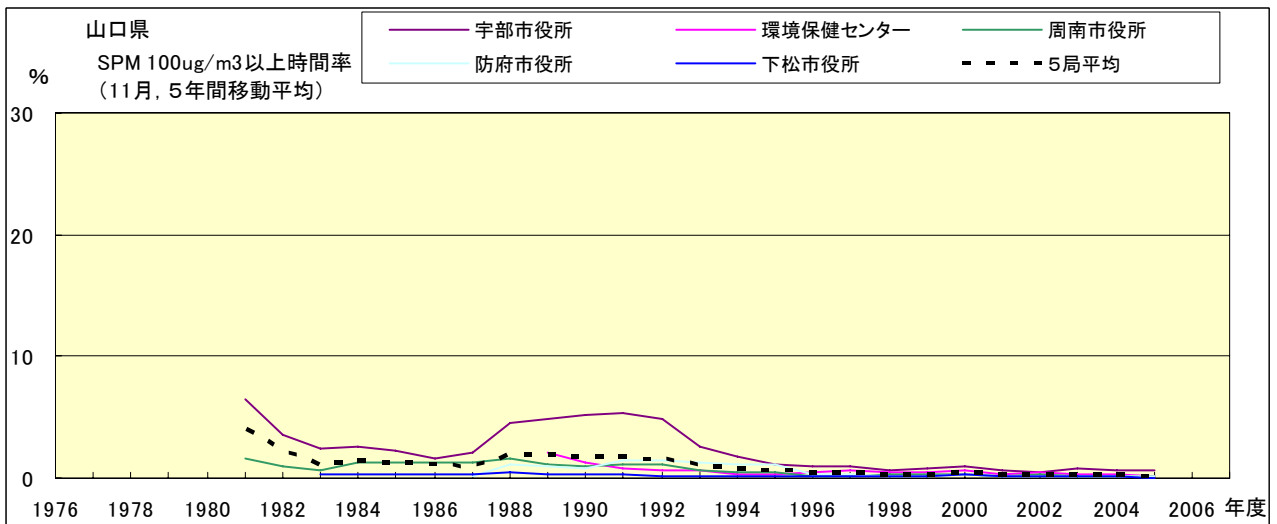


図 19-2.k' SPM100 μg/m³ 以上の時間率の経年変化(11月,5年間移動平均)

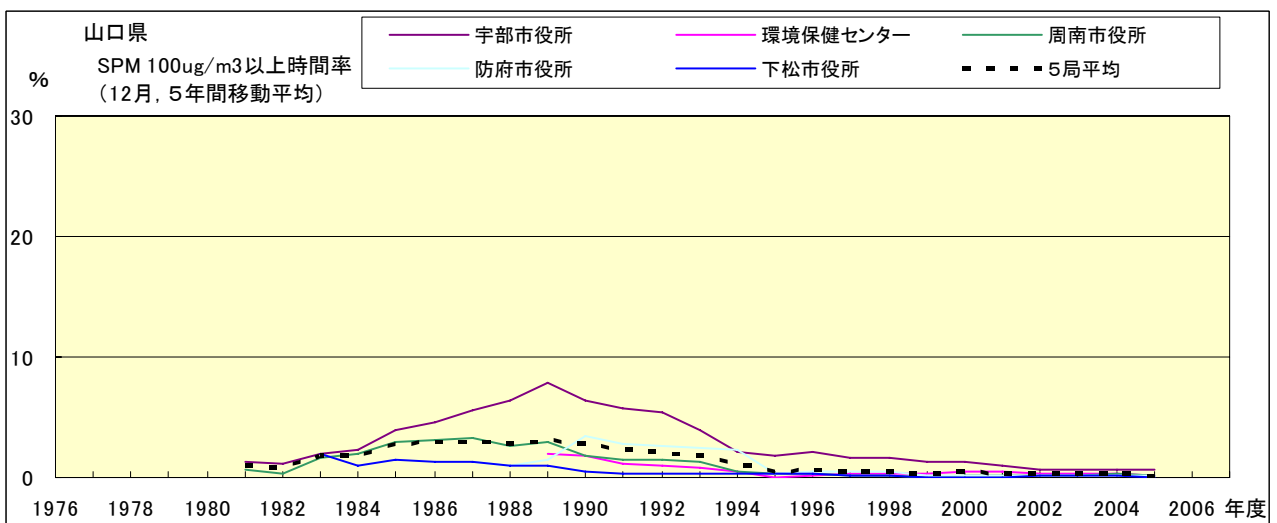


図 19-2.l' SPM100 μg/m³ 以上の時間率の経年変化(12月,5年間移動平均)

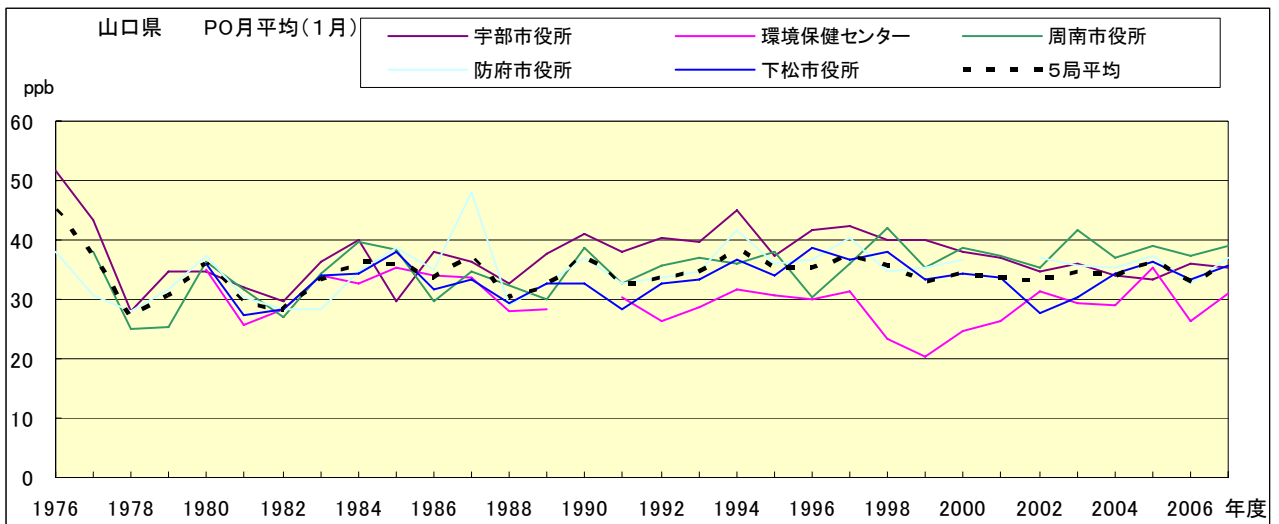


図 20.a PO 濃度月平均値の経年変化(1月)

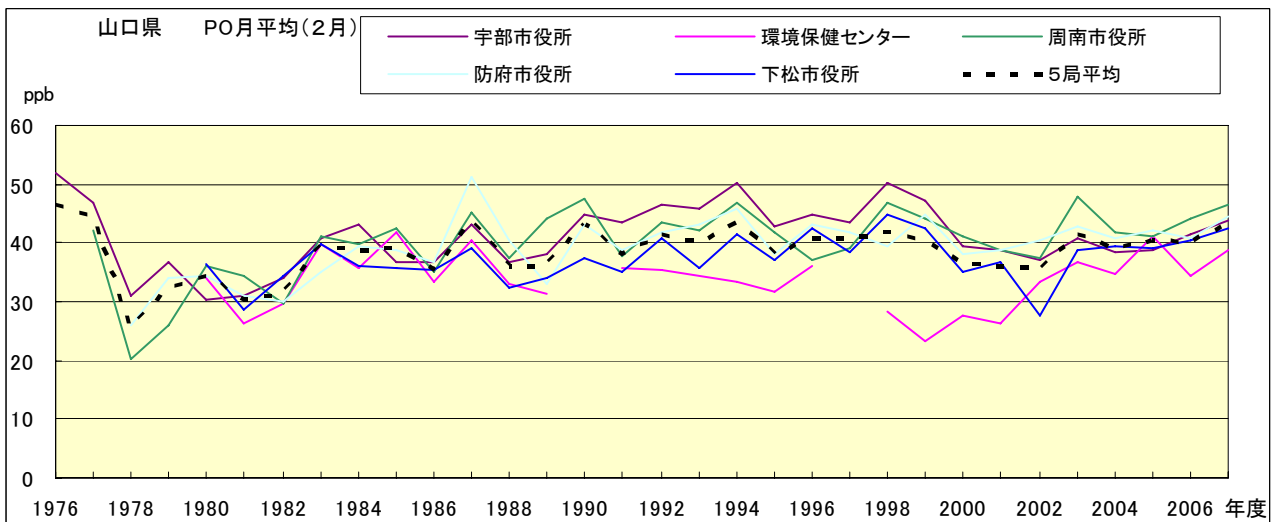


図 20.b PO 濃度月平均値の経年変化(2月)

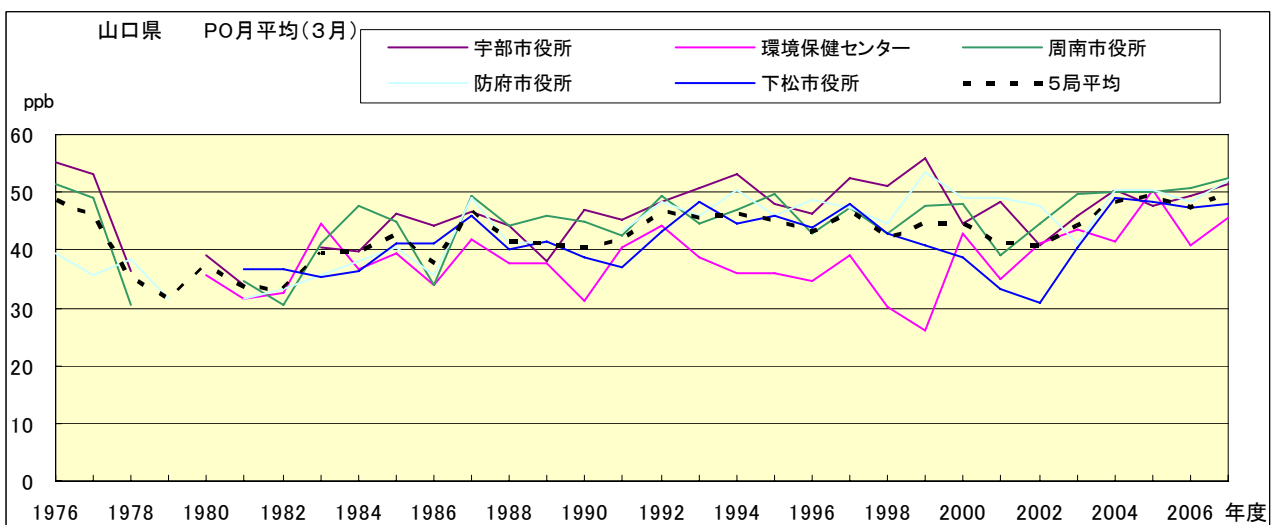


図 20.c PO 濃度月平均値の経年変化(3月)

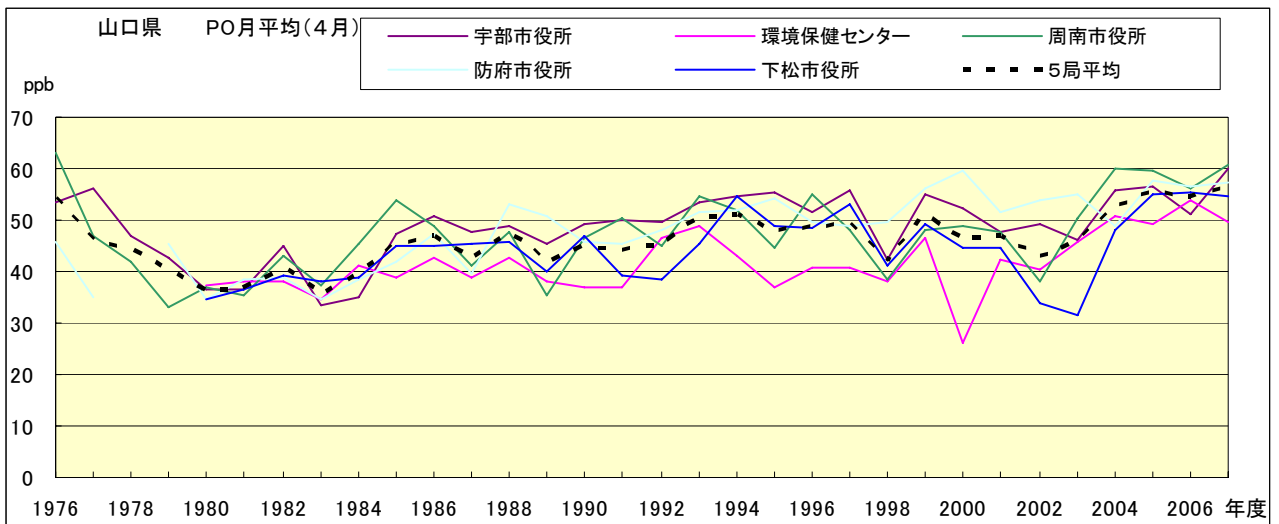


図 20.d PO 濃度月平均値の経年変化(4月)

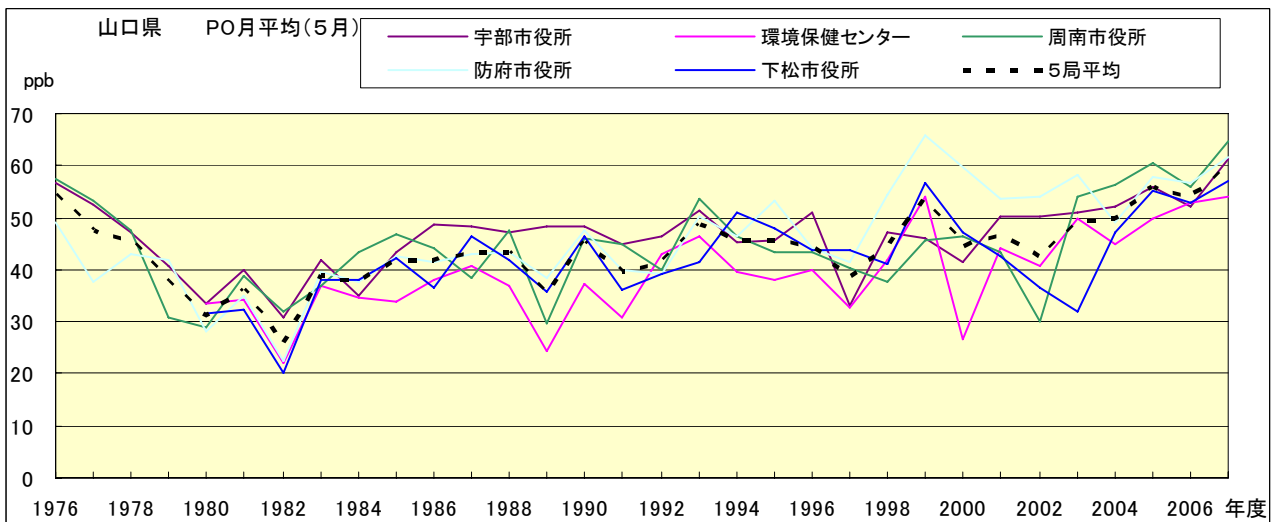


図 20.e PO 濃度月平均値の経年変化(5月)

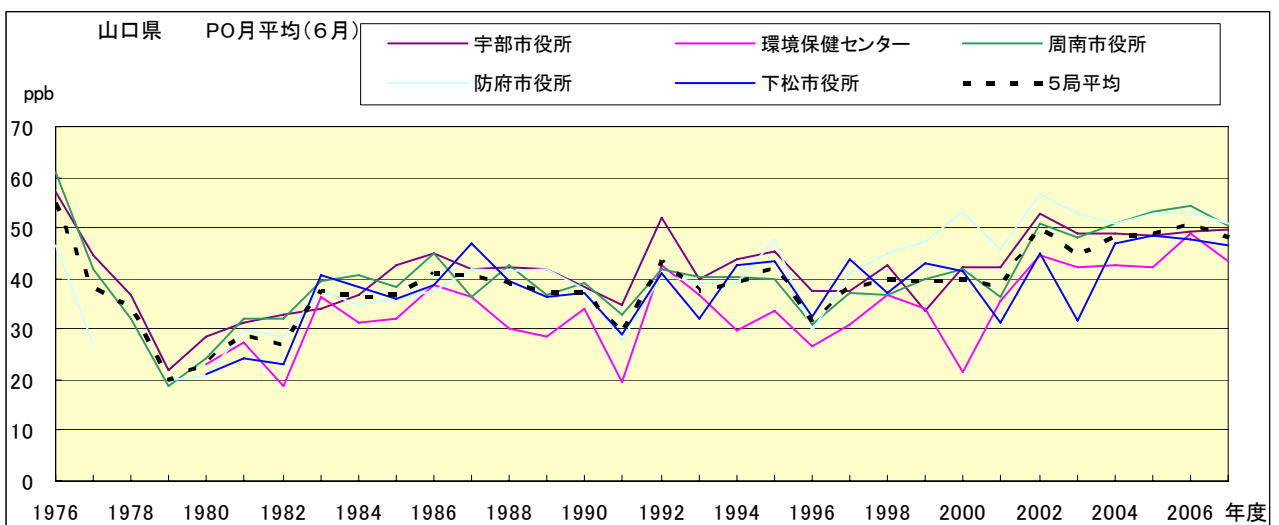


図 20.f PO 濃度月平均値の経年変化(6月)

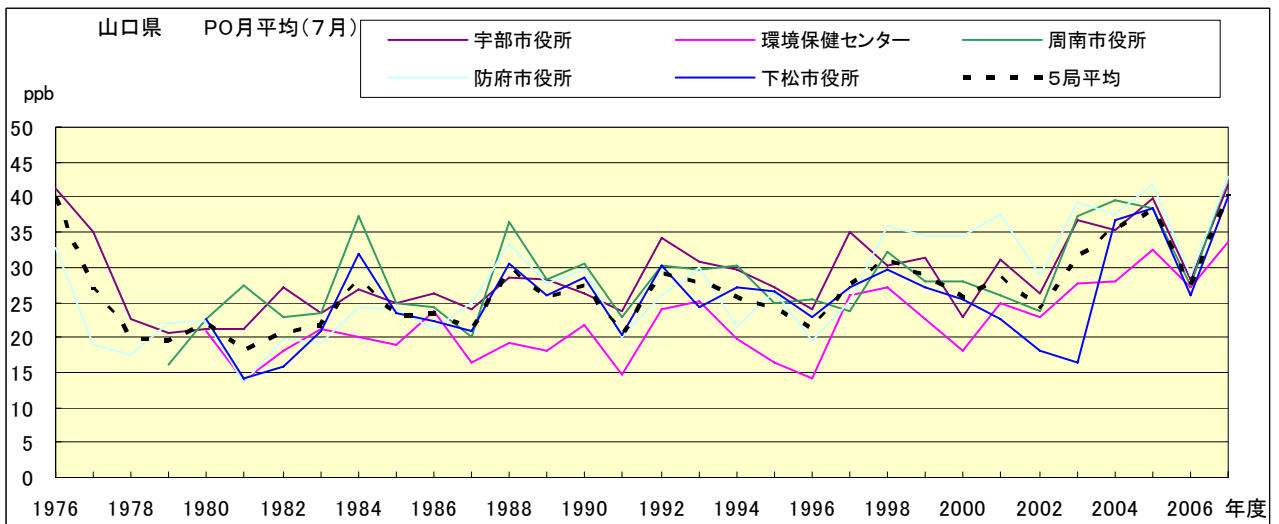


図 20.g PO 濃度月平均値の経年変化(7月)

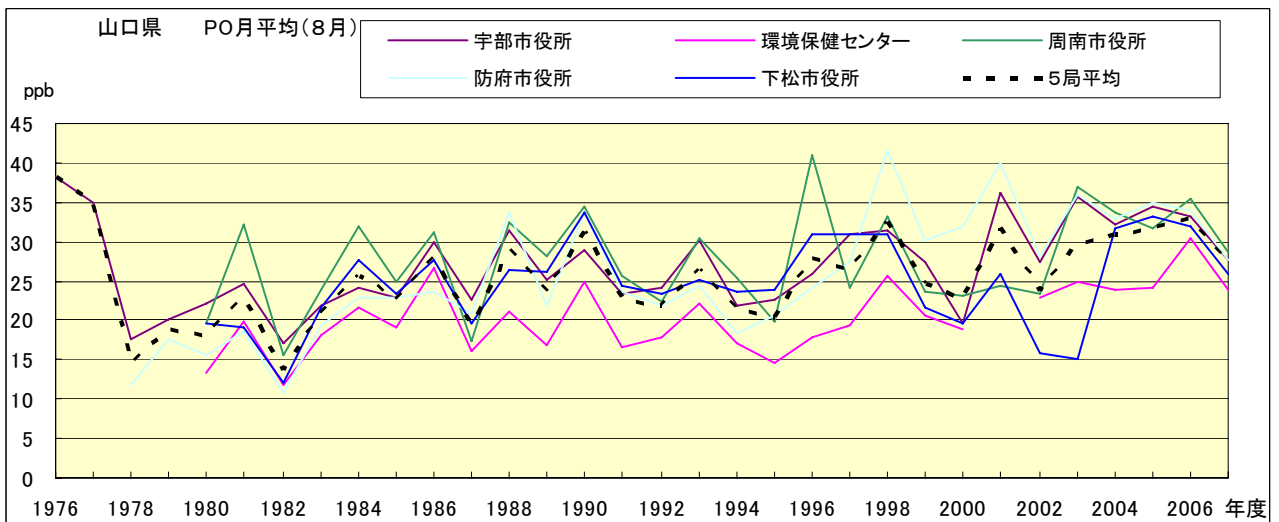


図 20.h PO 濃度月平均値の経年変化(8月)

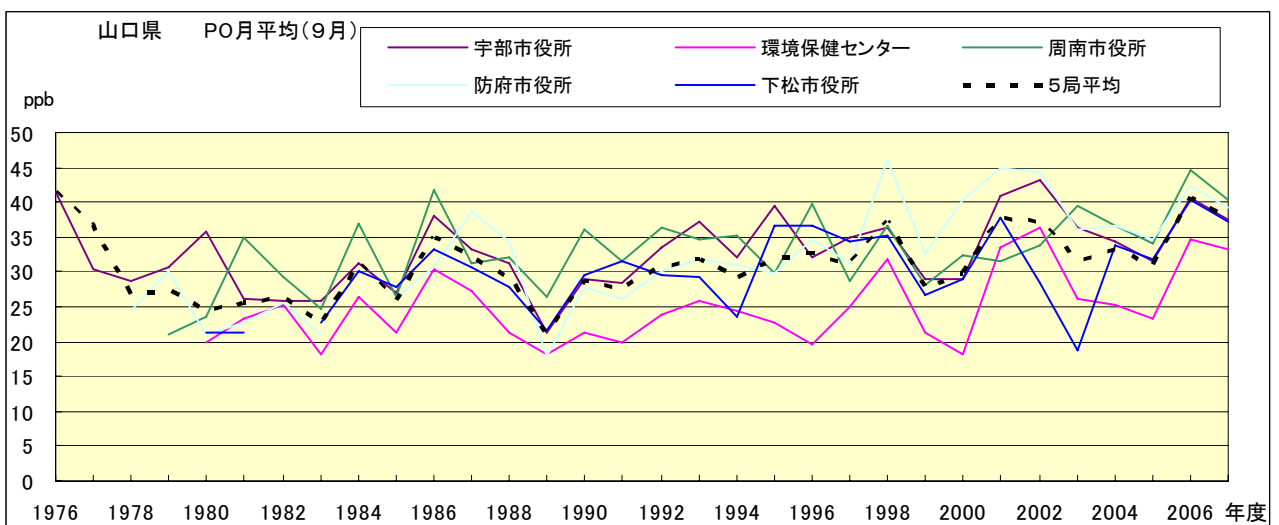


図 20.i PO 濃度月平均値の経年変化(9月)

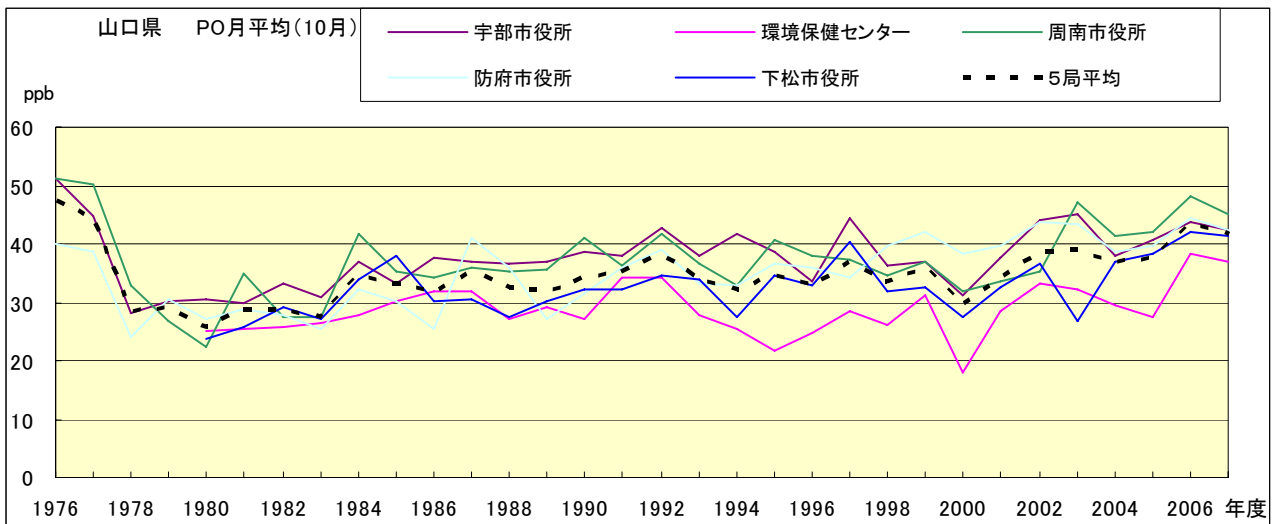


図 20.j PO 濃度月平均値の経年変化(10 月)

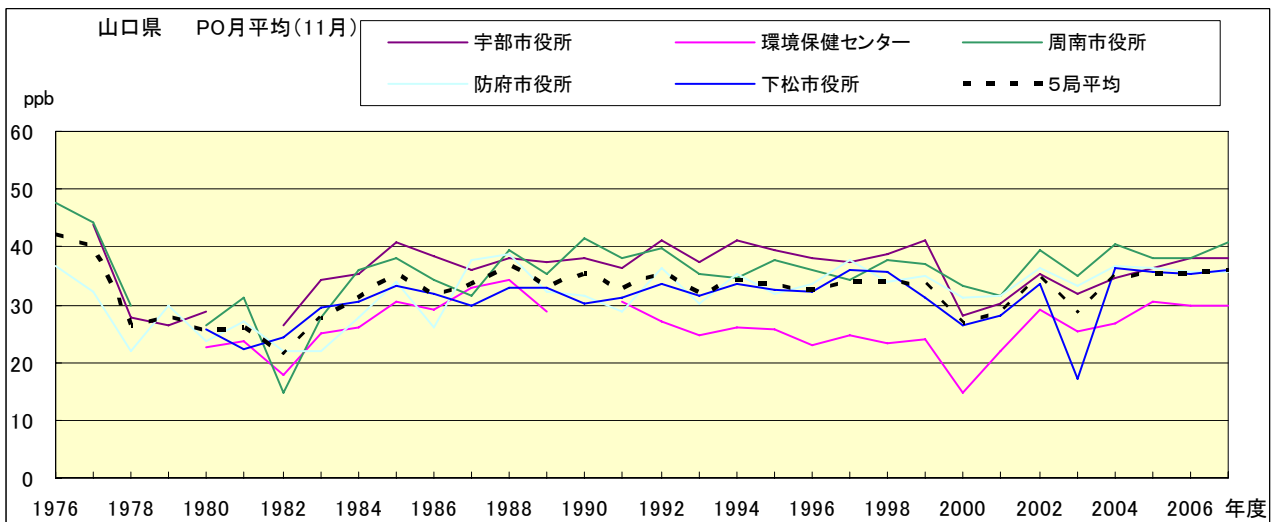


図 20.k PO 濃度月平均値の経年変化(11 月)

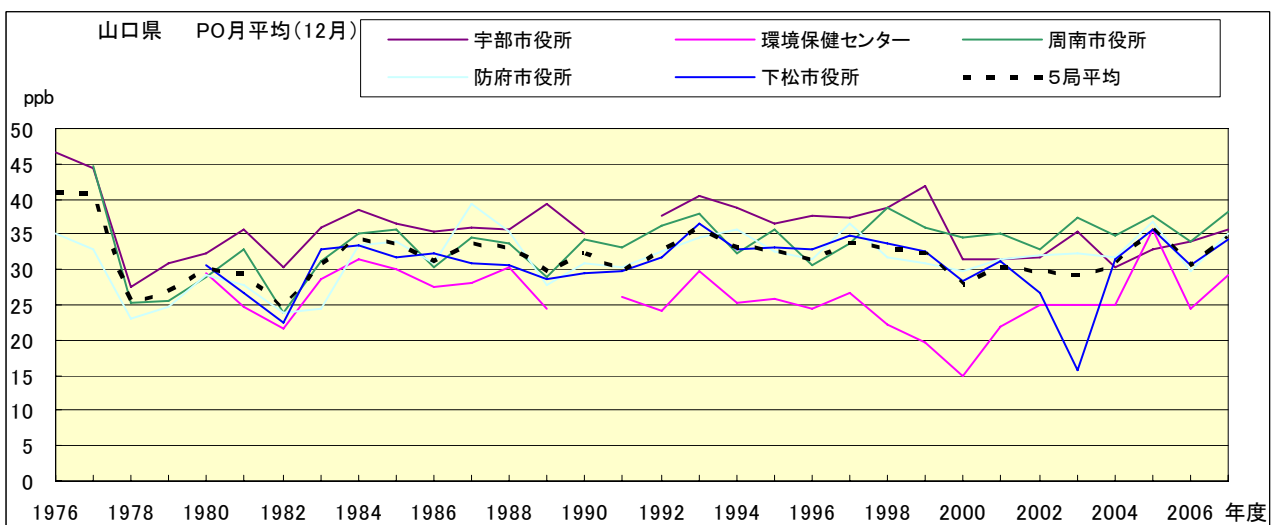


図 20.l PO 濃度月平均値の経年変化(12 月)

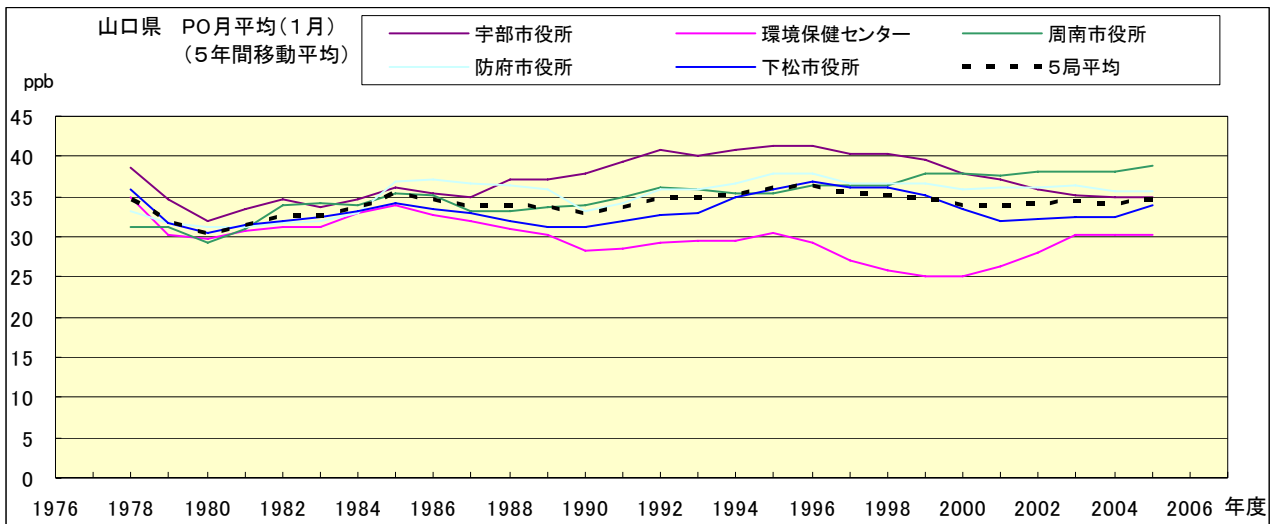


図 20.a' PO 濃度月平均値の経年変化(1月,5年間移動平均)

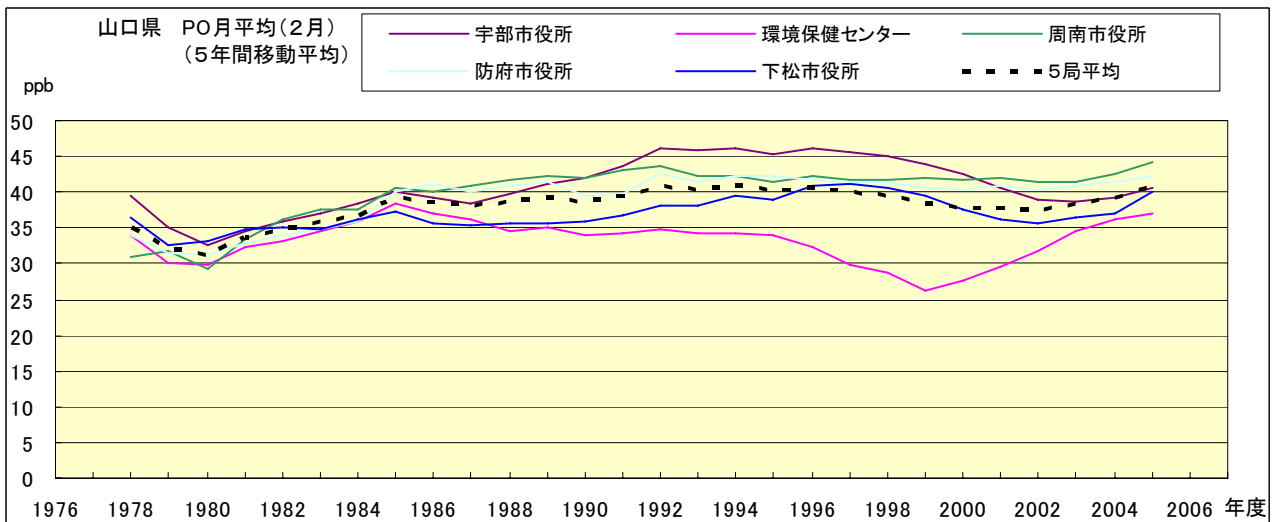


図 20.b' PO 濃度月平均値の経年変化(2月,5年間移動平均)

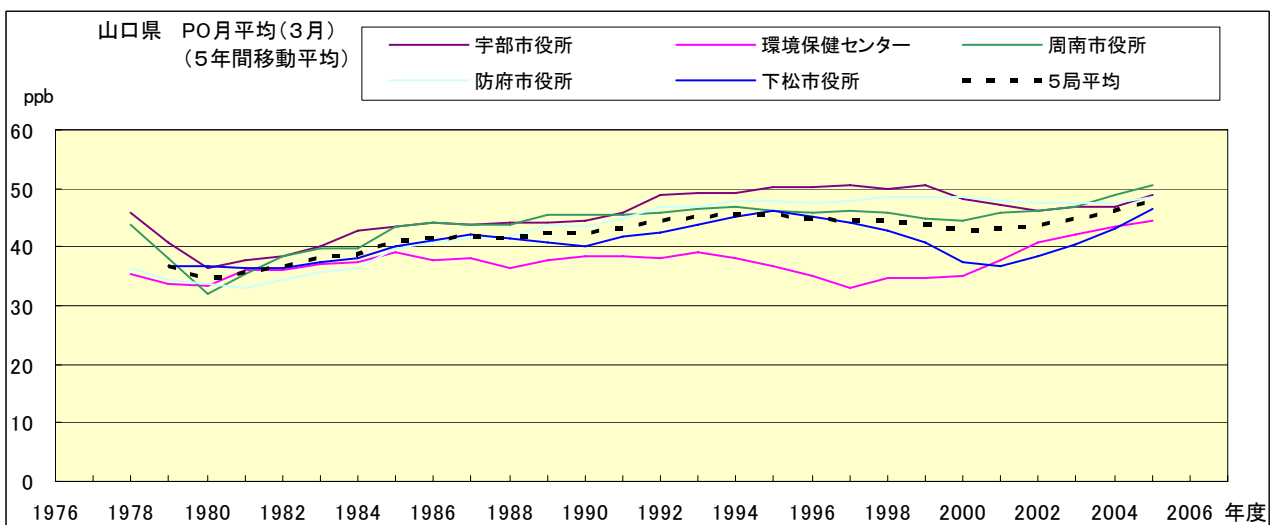


図 20.c' PO 濃度月平均値の経年変化(3月,5年間移動平均)

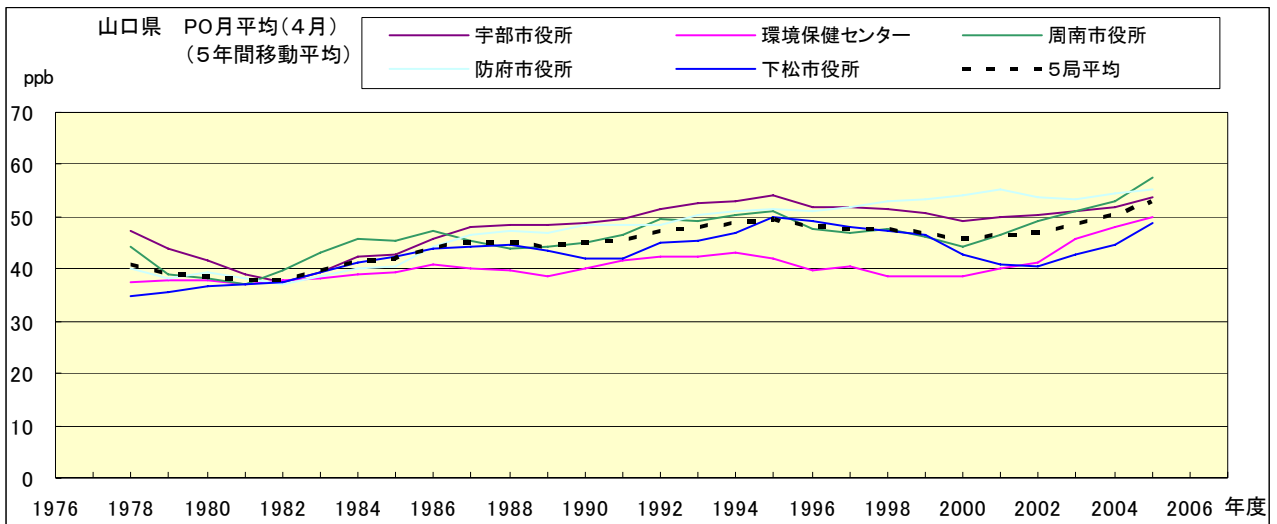


図 20.d' PO 濃度月平均値の経年変化(4月,5年間移動平均)

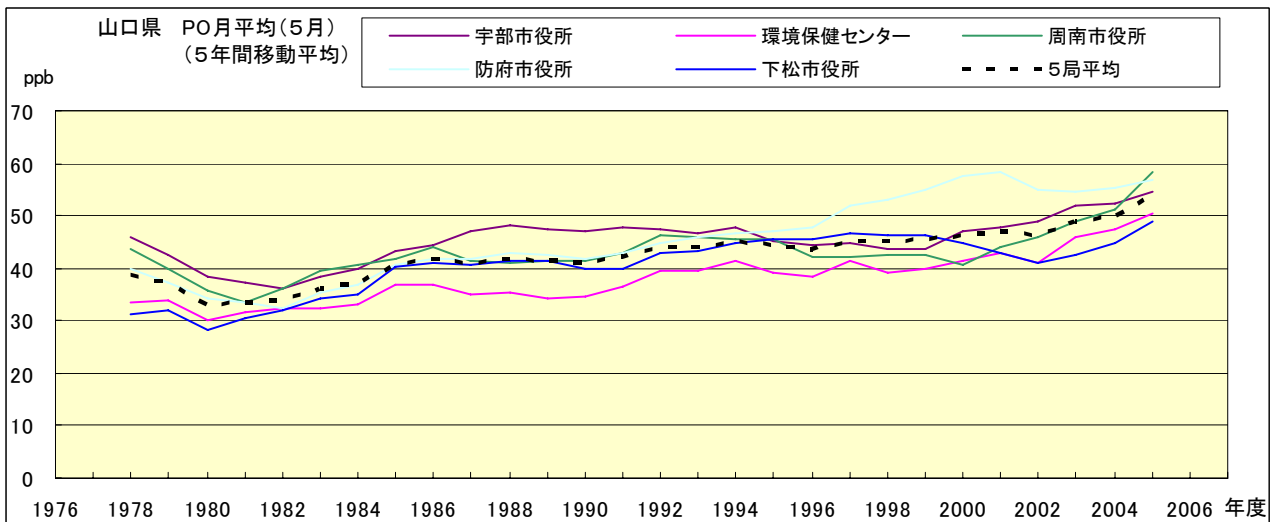


図 20.e' PO 濃度月平均値の経年変化(5月,5年間移動平均)

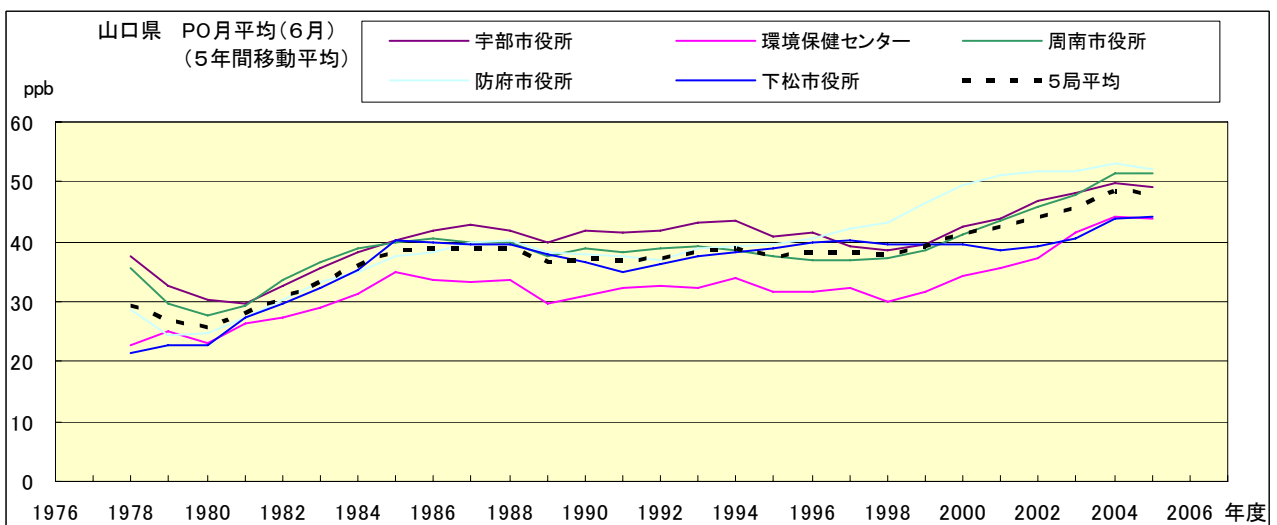


図 20.f' PO 濃度月平均値の経年変化(6月,5年間移動平均)

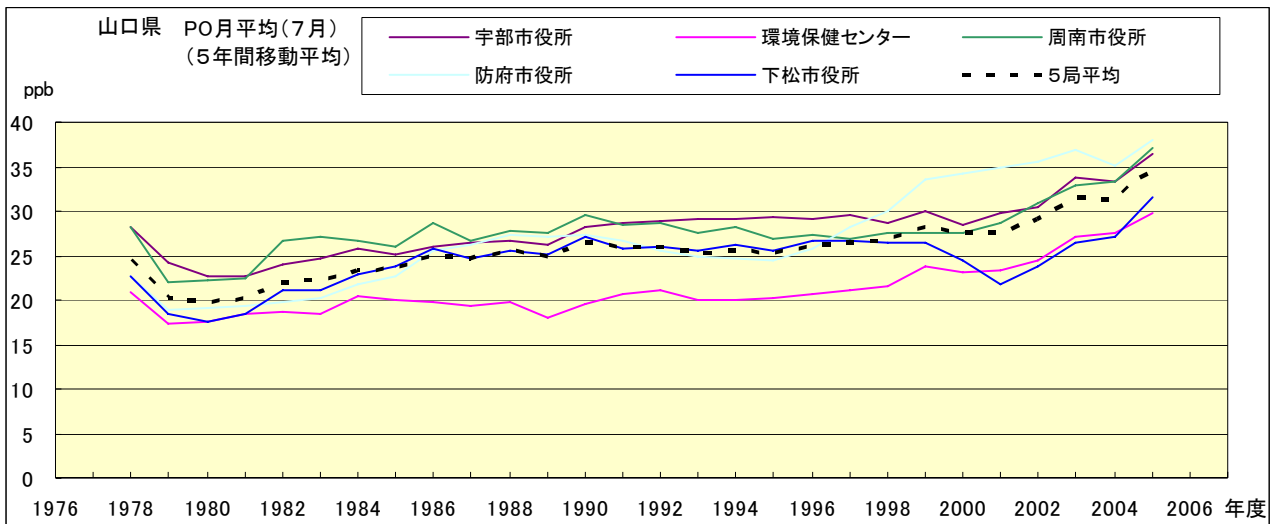


図 20.g' PO 濃度月平均値の経年変化(7月,5年間移動平均)

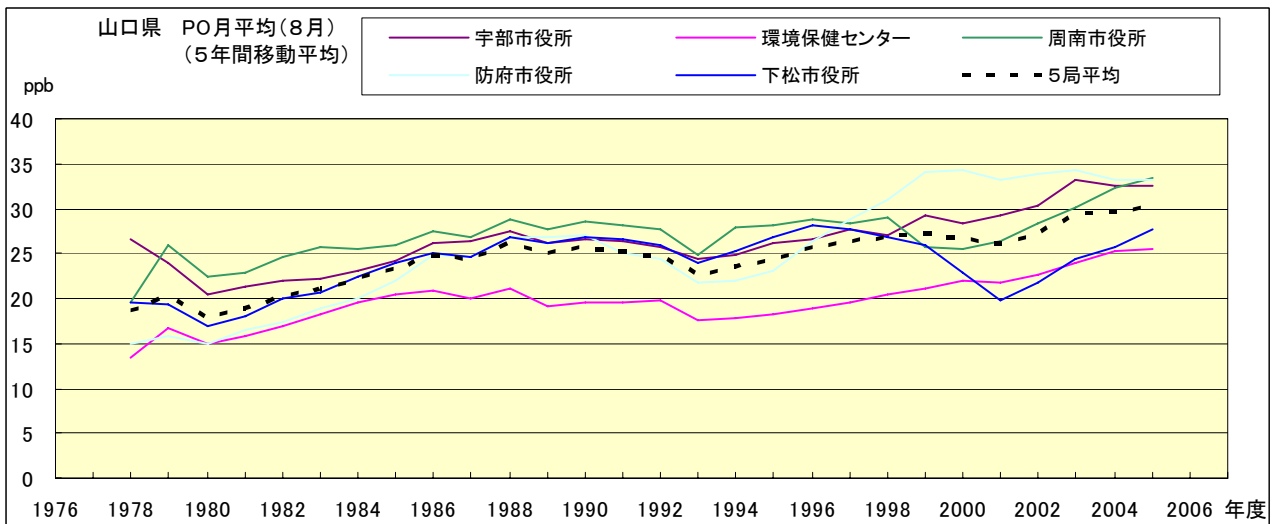


図 20.h' PO 濃度月平均値の経年変化(8月,5年間移動平均)

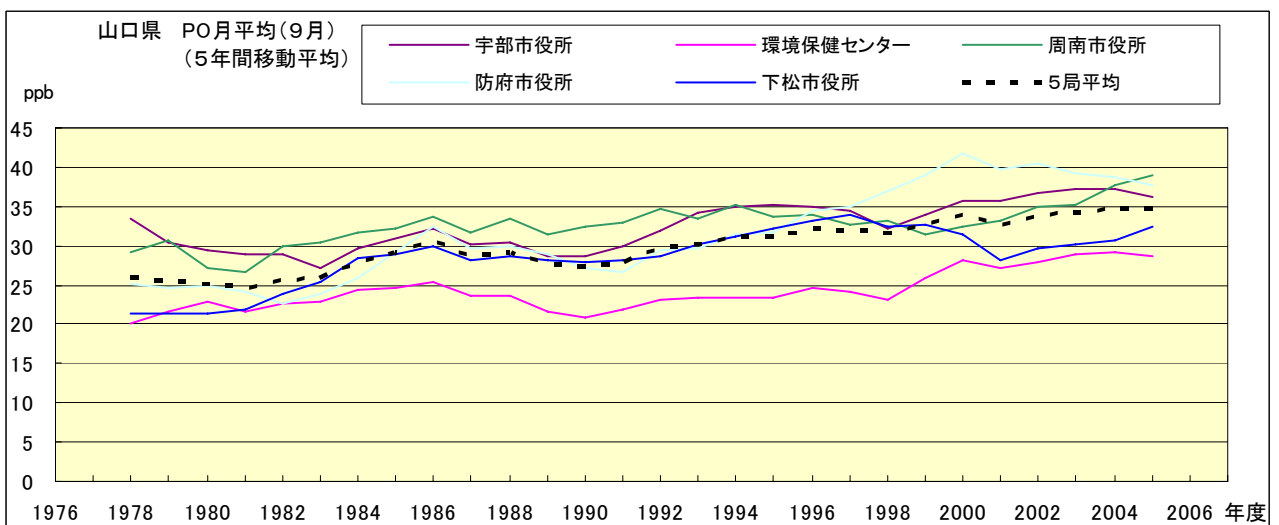


図 20.i' PO 濃度月平均値の経年変化(9月,5年間移動平均)

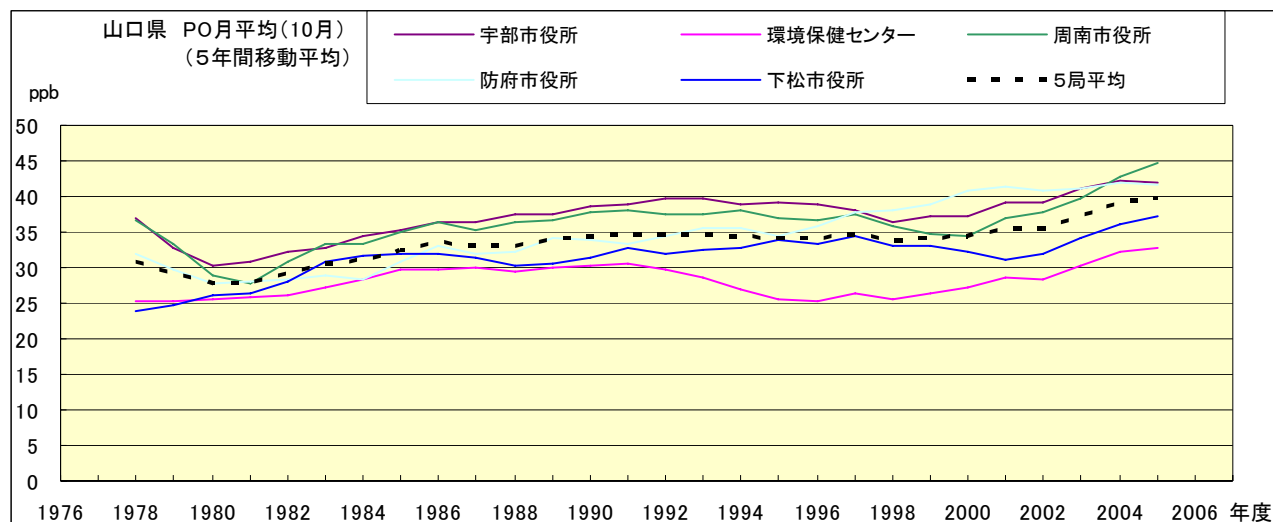


図 20.j' PO 濃度月平均値の経年変化(10月,5年間移動平均)

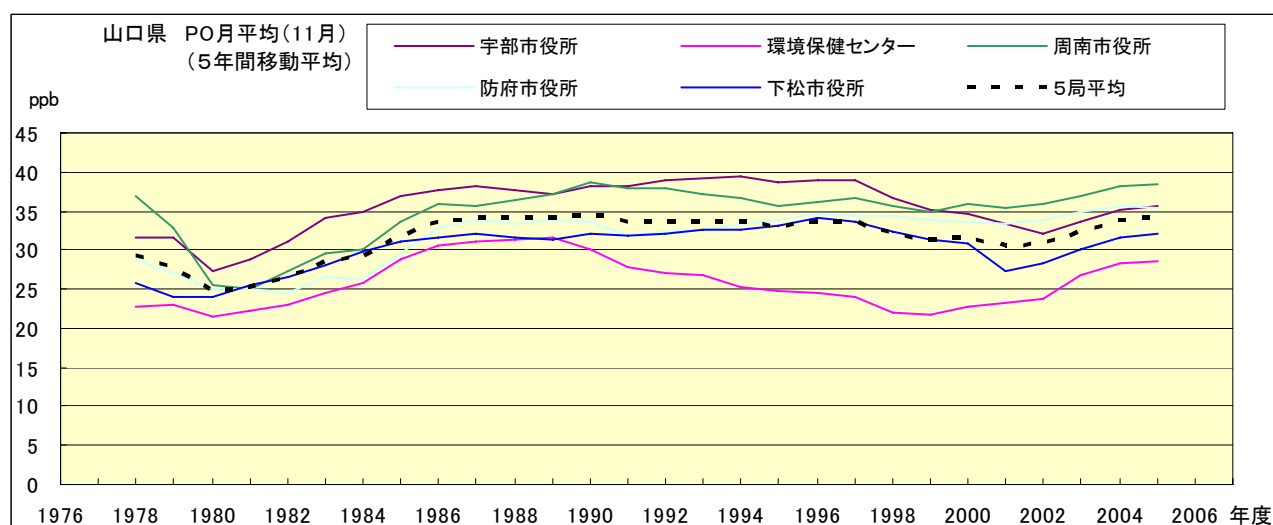


図 20.k' PO 濃度月平均値の経年変化(11月,5年間移動平均)

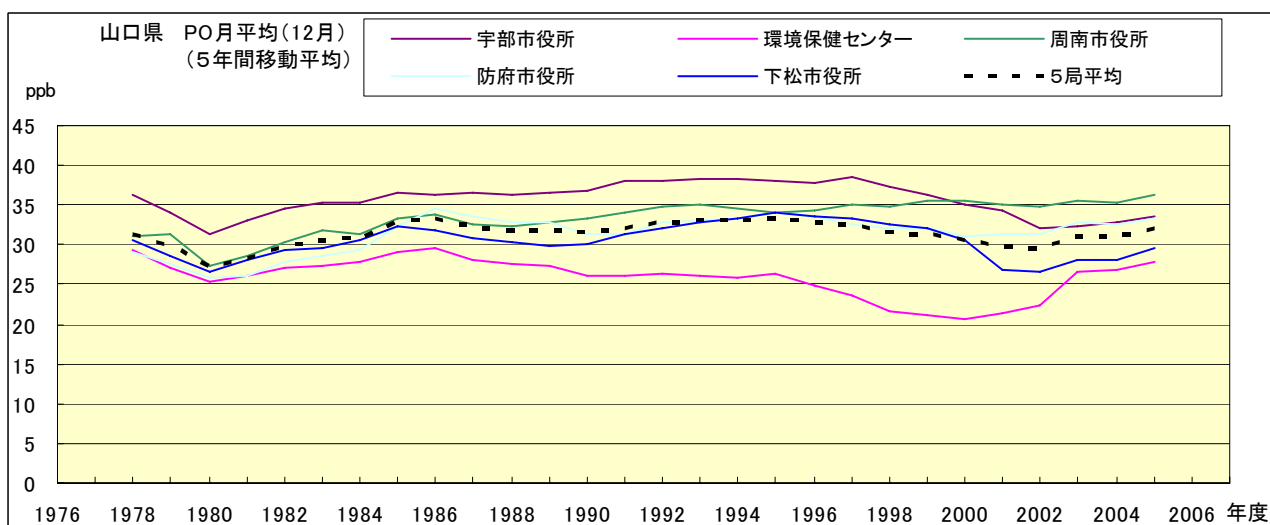


図 20.l' PO 濃度月平均値の経年変化(12月,5年間移動平均)

PO 濃度月平均値の経月変動

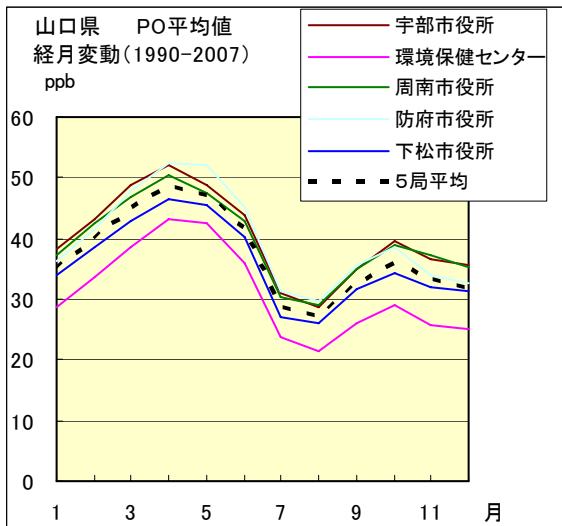


図 21.a 1990 年度～2007 年度

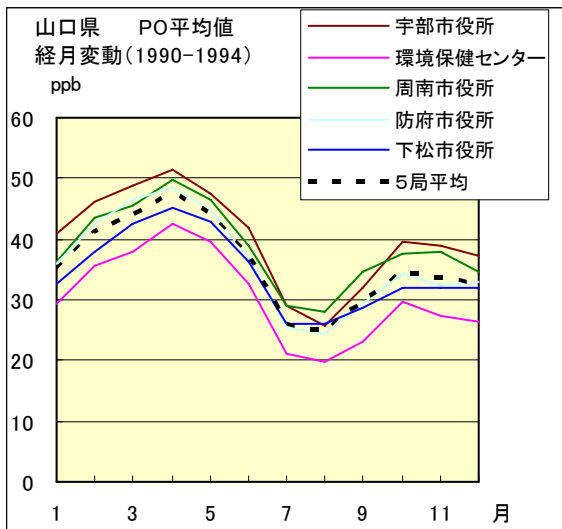


図 21.b 1990 年度～1994 年度

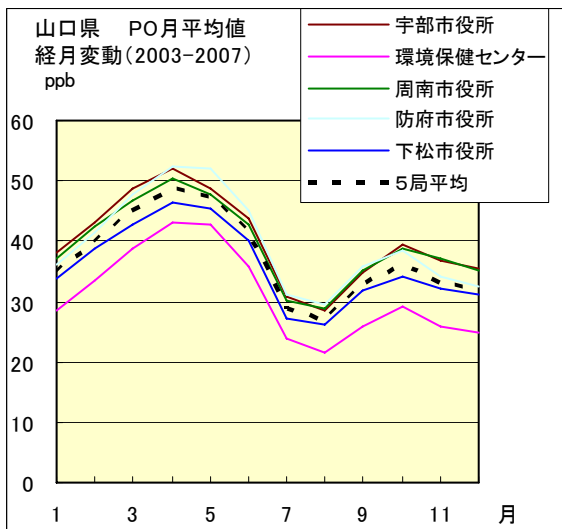


図 21.c 2003 年度～2007 年度

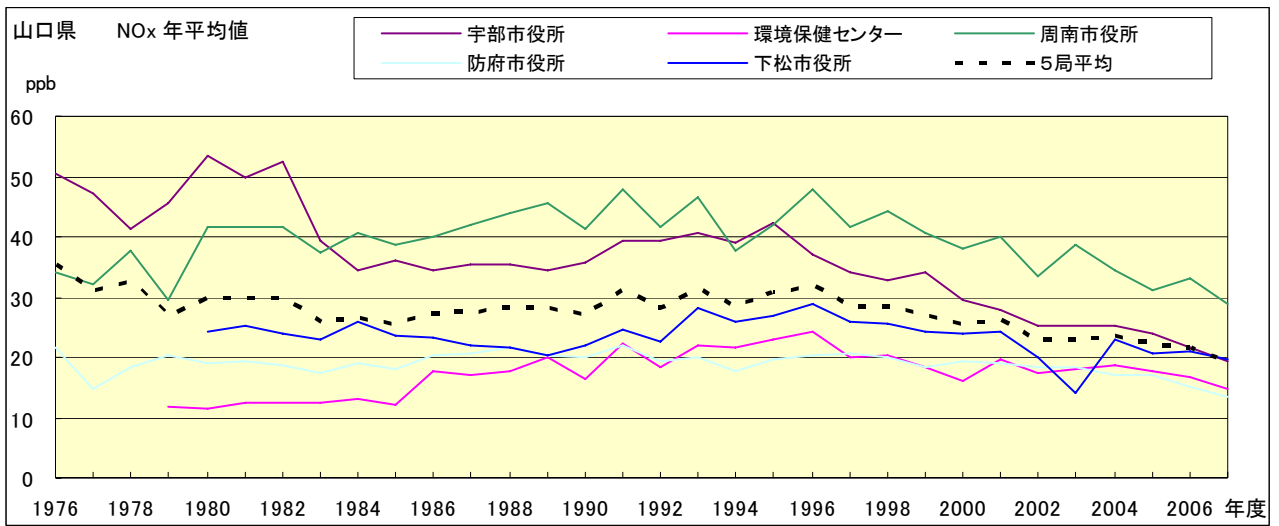


図 22.a NOx 濃度年平均値の経年変化

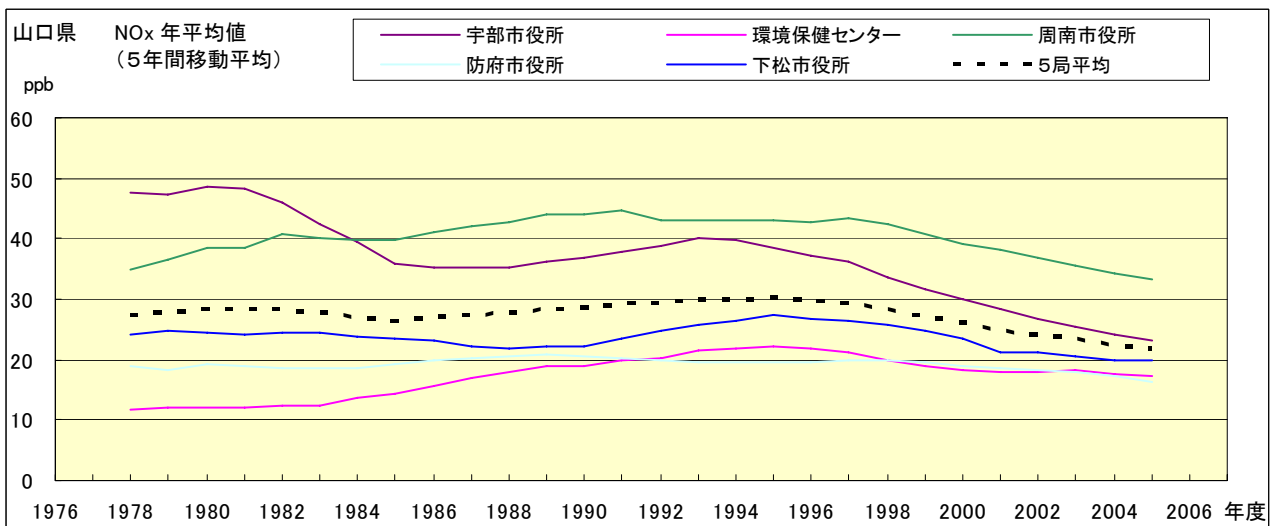


図 22.b NOx 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

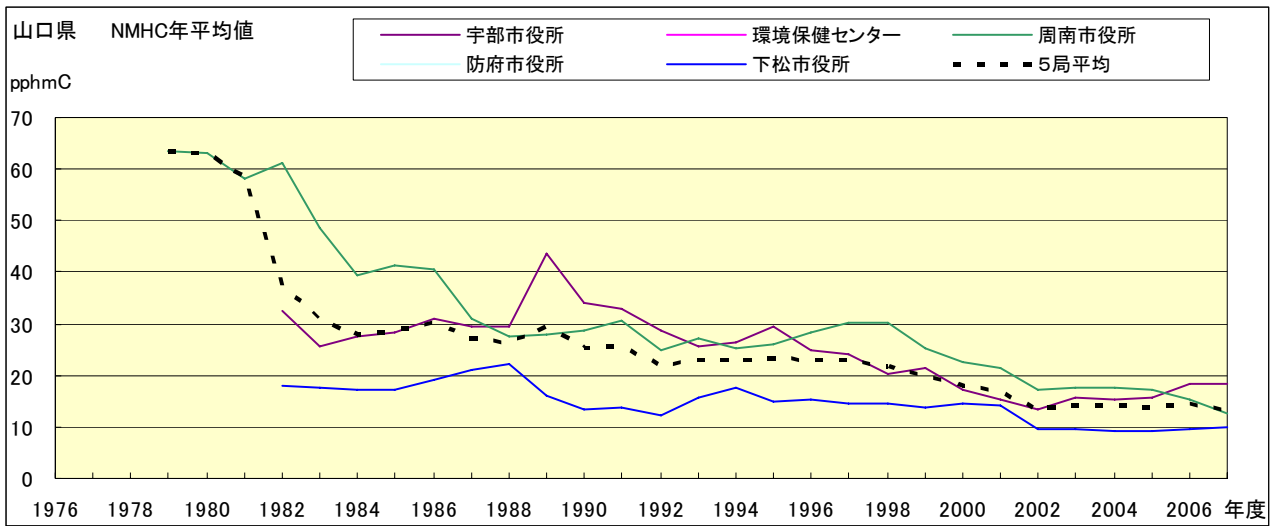


図 23.a NMHC 濃度年平均値の経年変化

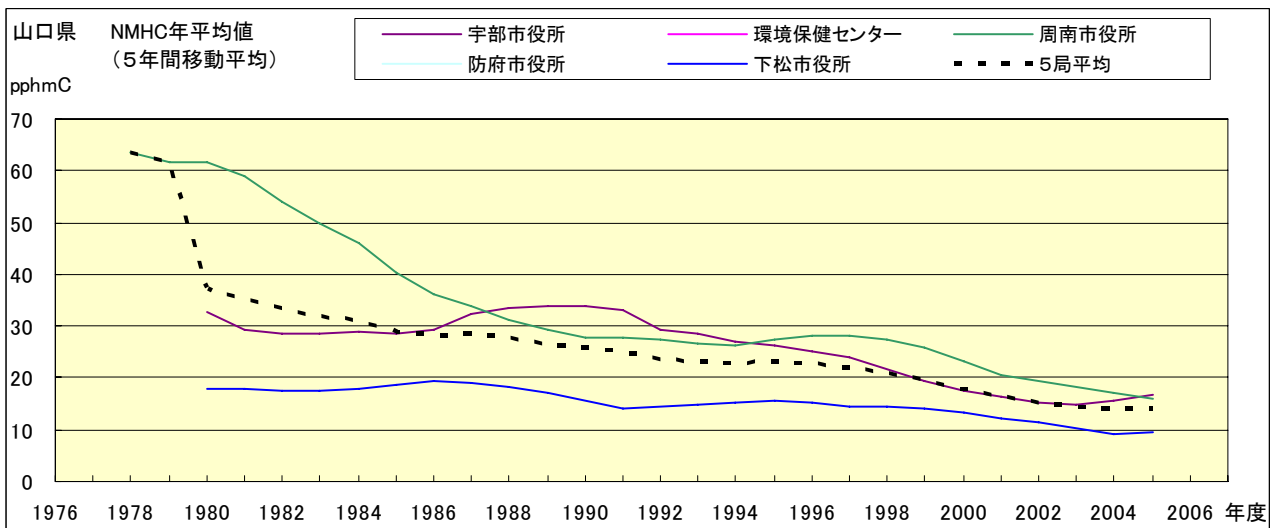


図 23.b NMHC 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)