
大分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

大分県は、九州の東北部に位置し、北と東に周防灘、別府湾、豊後水道の海域に面し、西と南は、くじゅう火山群、祖母・傾山系などの山岳地帯に囲まれている。

本県は、火山群や溶岩台地がなど山地や台地が多く、平野の少ない複雑な地勢を有し、そのため気候区分は、準日本海型、山地型、内海型、内陸型気候区など変化に富んだものになっている。

大分県の大気汚染対策は、新産都計画に基づく発生源対策から始まった。

1971年1月に大分市7局、旧佐賀関町1局を整備、逐次観測態勢を充実させてきた。1986年に、大分市に大分市内の測定局を移管した。2005年1月1日に、大分市、佐賀関町、野津原町が合併したことにより、旧佐賀関町の県測定局を大分市に移管した。平成20年1月25日現在、本県の7測定局、大分市の14測定局(一般環境測定局12局、自動車排ガス測定局2局)で、大気常時監視を行っている。

大気汚染は、大規模発生源が集中している大分市において危惧され、その未然防止が図られてきた。

2007年5月9日、県は大分県大気汚染緊急時等対策実施要綱に基づき、津久見市役所に光化学スモッグ注意報(120ppb以上)を発令し、大分市の大在・坂ノ市地域に同予報(110ppb)を発令し、対象地域住民に車の運転や外出を控えるように要請するとともに、津久見市内の2工場に対して煤煙排出量の20%削減を要請した。

県内での同注意報の発令は、観測史上初で、予報は1998年以来9年ぶりのことであった。

また、2009年度は、光化学スモッグ注意報3日、光化学スモッグ予報3日を発令した。

大気環境(2007年度)にかかる環境基準のうちOxは、昼間の年平均値が全体では減少傾向であったが、全局で昼間の1時間値が60ppbを超え環境基準を達成できなかった。

SO₂、NO₂、SPMは環境基準を達成している。

2. 選定5局の属性情報 (表 1.a~e)

2.1 選定理由

大分県は、県北地域、県中央地域、西部地域、県南地域の4つに分けられる。

県北地域を代表する北部振興局中津事務所測定局、県南地域を代表する南部振興局測定局、西部地域を代表する西部振興局測定局、県中央地域から発生源が多くある県の中央部の沿岸に位置する大分市の丹生小学校測定局と沿岸部と山岳部の両方の特徴を示すと思われる津久見市役所測定局を選定した。

2.2 測定データの連続性

西部振興局は2001年度に新設され、南部振興局は1993年度から、津久見市役所はOx測定を始めた1994年度から、収録している。

北部振興局中津事務所は、1993年度に植野を移転させたものであるが、移転前と同一性に疑問があるため、収録を見送った。

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(図 1.a)を見ると、5 局の平均は、2000 年度付近まで、減少傾向それ以降は増加傾向に有る。個別に見ると丹生小学校と中津事務所は漸減、南部振興局は漸増、津久見市役所は増加している。2001 年度から測定を始めた西部振興局は 2004 年度に大きく減少しているが、全体的には増加傾向を示す。図 1.b は移動平均処理(5 年間)した年平均値を示したもので、図 2a と同じように、丹生小学校、中津事務所は減少傾向、津久見、南部振興局は 2000 年度付近を境に減少傾向から、増加傾向に転じている。

Ox 測定器の測定方法は、中津事務所、南部振興局と丹生小学校は、全期間湿式。津久見市役所は 2004 年度、西部振興局は 2006 年度湿式から乾式に変更され、前者は前年より 3.6ppb、後者は 6.3ppb 増加している。両者とも年平均値が増加の途上であること、上がり幅が小さいことなどより、切替の影響については不明。

3.1.2 Ox 高濃度発生状況 (図 2.a, b、図 3.b, b')

Ox 濃度の年最大値経年変化(図 2a)を見ると、5 局の平均は Ox 濃度年平均値と同じように、2000 年付近で減少から増加へ転じている。

個別に見ると、丹生小学校の 1990～2007 年度の傾きは、-0.96 と減少しているが、1990～2007 年度の傾きは-0.96、1995～2007 年度-1.42 と減少しているが、2000～2007 年度の傾きは、1.0 となり増加に転じている。中津事務所も丹生小学校と同じ傾向が見られる。南部振興局は、1990～2007 年度の傾きは、-1 と減少している。一方津久見市役所は 1990～2007 年度では増加傾向に有り、2000～2007 年度の傾きは 6.7 と増加している。2001 年度に新設された西部振興局は、傾き 2.39 で増加している。

Ox 濃度 60ppb 以上の出現率の経年変化(図 3.b)では、5 局平均は 2000 年度付近で、減少から増加に転じている。

丹生小学校は、1995,1996 年度 (12%)にピークを迎え、2001 年度(1.3%)底になり、2004 年度(6.6%)再びピークを迎え、その後は減少している。

1990～2007 年度の傾きは-0.16 で減少傾向に有るが、1990～2007 年度は-0.16、1995～1007 年度は-0.59、と減少傾向を示し、2000～2007 度は、0.31 と増加に転じている。

中津事務所は、各年度の増減は有るものの緩やかな減少傾向に有る。1990～2007 年度の傾き-0.18 と減少傾向に有るが 1995～2007 年度-0.12、2000～2007 度は-0.07 と減少傾向は緩やかとなっている。

南部振興局は増減は有るものの横ばいを示している。傾きを調べると、-0.07、0.03、-0.05 とほとんど変化はない。

津久見市役所は 2000 年度付近を境に、減少から増加に転じている。

図 3b は Ox 濃度 60ppb 以上の出現率を移動平均処理(5 年間)したもので、2000 年度を境に、緩やかな減少から増加へ転じている。

3.1.3 Ox 濃度年度別平均値と平年値(1990～2006)との偏差の状況(図 4)

平年値を 1990～2007 年度の Ox 濃度平均値とし、Ox 濃度の年平均値と平年値との関係(図 4)を見ると、Ox 濃度は、1992～1966 年度から 2000 年度まで減少したが、その後平年値に戻り横ばいとなっている。

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)時間数の経年変化及びその 5 年間の移動平均より以下の傾向が見受けられた。

・ 0～19ppb(図 5a、図 5a')

-
- 5局の平均の出現時間数は、測定期間内では、増加傾向に有る。
丹生小学校、中津事務所の出現時間数は、測定期間内は増加傾向に有る。
南部振興局、西部振興局、津久見市役所の出現時間数は、測定区間内は、減少傾向に有る。
- ・ 20～39ppb(図 5b、図 5b')
- 5局の平均の出現時間数は、測定期間内では、減少傾向に有る。
丹生小学校、津久見市役所の出現時間数は、測定区間内は、増加傾向に有る。
中津事務所、南部振興局、西部振興局の出現時間数は、測定区間内は、減少傾向に有る。
- ・ 40～59ppb(図 5c、図 5c')、60～79ppb(図 5d、図 5d')、80～99ppb(図 5e、図 5e')、
100～119ppb(図 5f、図 5f')
- 5局の平均の出現時間数は、測定期間内では、減少傾向に有る。
丹生小学校、中津事務所、西部振興局の出現時間数は、測定期間内では、減少傾向に有る。
南部振興局、津久見市役所の出現時間数は、測定区間内は、増加傾向に有る。
- ・ 120ppb 以上(図 5g、図 5g')
- 120ppb を超えたものはほとんどない。

まとめてみると、0～19ppb ランクの 5局の平均の出現時間は、増加傾向に有り、それ以外では減少傾向である。特に、40～59ppb ランクは減少傾向が強い。

積み上げ棒グラフ(図 6a.～f)をみると、5局の平均の出現時間数割合は、1～19ppb ランクが増加傾向に有り、それ以外のランクのものは減少傾向に有るのが認められる。

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

図 15a～l では変動が激しいグラフも、移動平均処理をすると図 15.a'～l'のように滑らかになり、各 5 測定局および 5 局平均は、年平均値の経年変化とほとんど同じ動きを見せている。

1,2,3 月、11,12 月はほとんど横ばいで、Ox 濃度範囲は 1,2,11,12 月は 20～30ppb だが、3 月は 30～40 ppb である。4～10 月は 2000 年度付近を底に減少から増加に転じている。4～5 月の Ox 濃度範囲は、30～40ppb、6,9,10 月は 20～30ppb、7,8 月は 10～20ppb である。

5 測定局の相関係数を調べてみると、平均値傾きが正であるのは、近年(2000～2007 年度)で 4～10 月で、相関係数は、10 月が 0.98 と一番高く、5,6 月が 0.96、7 月が 0.95、8 月が 0.94、4 月が 0.93、9 月が 0.91 である。

丹生小学校で、平均値傾きが正でかつ相関係数が 0.9 以上であったのは、近年(2000～2007 年度)4～10 月で、4 月 0.96、5 月 0.99、10 月 0.91 であった。

南部振興局で、平均値傾きが正でかつ相関係数が 0.9 以上であったのは、近年(2000～2007 年度)1,10 月 0.96、6 月 0.91 である。

津久見市役所で、平均値傾きが正でかつ相関係数が 0.9 以上であったのは、近年(2000～2007 年度)3～12 月で、4 月 1.0、10 月 0.99 と 0.90 以上である。

中津事務所および西部振興局で、平均値傾きが正でかつ相関係数が 0.9 以上であったのは無かった。

まとめると、5局の平均の Ox 濃度は、測定期間内では、一年を通して減少傾向に有り、7,8,9,2 月はその傾向が強いことが認められる。しかし、2000～2007 年度は、増加傾向が認められる。

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 以上の月別出現率の経年変化(図 16-2a～l)は、60ppb 以上の Ox 濃度の出現がほとんど無い 11～1 月を除けば、年平均値の経年変化とほぼ同じ動きを見せている。

すなわち、測定期間内では、Ox 濃度は減少傾向、2000～2007 年度の期間内では、増加傾向が認められる。

5 局の平均は測定期間内の Ox 濃度 60ppb 出現率を見ると、もっとも強く減少しているのは 7,8,9 月ある。2000 年以降で増加傾向が強いのは 5 月である。

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)

図 17.a は PO 濃度として、一時排出 NO₂ を総 NO_x 排出の 10% として評価し、当該濃度の平均値の経年変化を示したものである。Ox の年平均値の経年変化(図 1.a)と比較すると、10ppb ほど平均値が上昇し、2000 年度付近の減少も弱まっているが、2000 年度付近で減少から増加に転じる傾向は変わらない。

Ox 濃度年平均値の経年変化と、PO 濃度で評価した場合、測定局間のばらつきが小さくなっていることから、NO で消費された O₃ を補正が出来たと推察される。

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

PO 濃度の月平均値の経年変化(図 20a～l)は、各月とも Ox 濃度月平均値の経年変化(図 15.a～l)と同様な傾向が認められ、PO の年平均値と同様に局間のばらつきも小さくなっているが、中津事務所の PO 濃度は、2006 年度はすべての月において低い。

5 測定局の平均値を見ると 2000～2007 年度で、4,5,6,7,8,10 月と傾きが正であり、相関係数も、0.97、0.97、0.92、0.94、0.94、0.97 と高いが、1,2,3 月の平均値の傾きが負で、相関係数が 0.87、0.85、0.94、である。PO は、春夏秋と増加傾向に有り、冬期は減少傾向であるといえる。

個別に見ると近年(2000～2007 年度)丹生小学校は 4,5 月の平均値の傾きは正で相関係数は、それぞれ 0.95、0.99 であった。南部振興局は、1 月に平均値の傾きは正で相関係数は 0.98 であった。津久見市役所はほぼ 1 年間平均値の傾きは正で、春から秋にかけて、相関係数も 0.97 以上である。

まとめると、PO 濃度月平均値の経年変化は、Ox 濃度月平均値と同じ傾向にある。すなわち、測定期間においては減少傾向、2000 年度以降は増加傾向が認められる。

3.1.9 SPM 濃度年平均値(図 7.a, b)

図 7a は、SPM 濃度年平均値の経年変化である。5 測定局の平均値を見ると 1995,年度を境に増加から減少に転じているが、相関関係は認められなかった。しかし、移動平均処理をすると、1995～2007 年度の区間で、負の相関関係が認められた。

各測定局毎に見ると、平均値の傾きは負で、減少傾向は認められるものの良好な相関関係は認められなかったが、図 7.b のように、移動平均処理をすると丹生小学校、中津事務所の量測定局で 1995～2007 年度の区間でそれぞれ 0.92、0.94 の相関関係が認められた。

まとめると、Ox 濃度年平均値の経年変化と同様に、測定期間内では減少傾向にあるが、2000 年度以降は、増加傾向となっている。

3.1.10 SPM 濃度 2%除外値(図 8a, b)

図 8a は、SPM 濃度の 2%除外値の経年変化である。5 局の平均をみると、年平均と同世に減少傾向であるが、2007 年に急激に増加している(14 μg/m³)。移動平均処理をすると 2007 年度は対象外となるため、緩やかな減少傾向となる。

各測定局に目を向けると、2006 年度までは減少傾向に有るが、2007 年度は急激に増加している。丹生小学校、14 μg/m³、中津事務所 21 μg/m³、西部振興局 13 μg/m³、南部振興局 10 μg/m³、津

久見役所 $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

まとめると、2%除外値においても、年平均値と同様に期間内では、減少傾向、2000年度以降は増加傾向を示す。

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

図 9b は SPM 濃度 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化である。SPM 濃度年平均値および 2%除外値と同様に 1991 年度をピーク(1.64%)として、緩やかな減少傾向に有ったが、2007 年度は、0.94%と前年に比べて 0.6%増加している。

3.1.12 SPM 濃度月平均値の経年変化(図 18.a~l、図 18.a'~l') 単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$

図 18a~l は、SPM 濃度年平均値の経年変化を表したものである。5 局の平均を各月を見ると概ね減少傾向に有るが、3 月は、2000 (34.7)、2001(36.3)年度、5 月は 2007 年度(34.5)、7 月は 2005(35.8)、2007(35.9)年度が月平均値が高くなっている。

図 18a'~l'は、移動平均処理をおこなったもので、図 18a~l で高かったピークも平準化され、緩やかな減少を示している。

各測定局に目を移すと、県の北部にある中津事務所の濃度が 1 年を通じて高く、県の南部の南部振興局が低い。

まとめると、SPM 濃度月平均値の経年変化は、期間内では減少傾向が認められる。

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

大分県で $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の時間数はほとんど無い。

3.1.14 NOx 濃度年平均値 (図 22.a, b)

図 22a は、NOx 濃度年平均値の経年変化である。5 局の平均では、平均値の傾きが負で、減少傾向に有ることを示している。移動平均処理をしたものが、図 22b で平均値の傾きは負で緩やかな減少を示している。

各測定局に目を移すと、Ox 濃度と同じように県の中央部が高く県北、県南に行くに従って低くなっている。

3.1.15 NMHC 濃度年平均値 (図 23.a, b)

選択した 5 局で測定している測定局はない。

3. 2 経月変動・季節変動の特性

3.2.1 Ox 濃度の季節的な特徴 (図 10.a~c, 図 13.a~c)

図 10a~c は、Ox 濃度月平均値の季節変動を表したもので、春に大きなピークがあり、秋に小さなピークがある 2 山型である。

図 13a~c は、Ox 濃度 60ppb 以上の出現率の経月変動をみたもので、春に大きなピークがあり、秋に小さなピークがある 2 山型であり、図 10a~c と似たパターンを示している。

最近 5 年間(2003~2007 年度)(図 13c)と 1990 年代初頭(1990~1994 年度)(図 13b)と比較すると近年は、春出現率が増え、夏の出現率が減ったため、秋のピークがはっきりした。

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

SPM 月平均値の変動を見ると、図 11a(1990~2007 年度)は 4 月($30.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)にピークがあり、1 山型である。

1990 年度初頭(1990~1994 年度)図 11b と最近 5 年間(2003~2007 年度)図 11c を比較すると、どちらも 4 月、7 月は同程度、11 月は小さなピークが認められほとんど差異がなかった。

図 14a~c は SPM 濃度 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経月変動である。

全区間 (1990~2007 年度) 図 14.a は 4 月に大きなピークと 6,10 月に小さなピークが有る 3 山型である。最近 5 年間(2003~2007 年度)(図 14c)と 1990 年代初頭(1990~1994 年度)(図 14b)と比較すると、初頭の方は 4 月、8 月にほぼ同じ高さのピークあり 11 月のピークは目立たない程度のものであった。最近のものは、4 月のピークが増え、8 月にあったピークが 7 月にシフトし、その影響で冬期の出現率が下がったため、2 山型のグラフとなった。

3.2.3 NOx 濃度の季節的な特徴 (図 12.a~c)

NOx 月平均値の経月変動を見ると、1990 年以降は、11,12,2,3 月に濃度が高く、8 月が最低濃度となっている。年間を通じて津久見市役所の濃度が高く、丹生小学校は低い。

近年(2003~2007 年度)と、1990 年度初頭(1990~1994 年度)を比較すると、全体的に濃度の減少が見られる。また、近年は 3、11 月の NOx 濃度が減少し、初頭ではっきりしていたピークが認められなくなっている。

3.2.4 PO 濃度の季節的な特徴(図 21.a~c)

PO 濃度の季節的な変動(図 21a)と Ox 濃度の季節的な変動(図 10a)はよく似ているが、NOx 濃度の高い津久見市役所の濃度が幾分高くなっている。近年(2003~2007 年度)と、1990 年度初頭(1990~1994 年度)を比較すると全体的な濃度の変化は認められないが、津久見市役所の PO 濃度上昇など、測定局間隔のばらつきが増している。

4. まとめと今後の課題

(1) Ox 濃度年平均値の経年変化

大分市にある丹生小学校は 5 測定局のうち変化の度合いが大きく、平均に強い影響を与えているが、移動平均処理をして、振れ幅を小さくすると、減少傾向に有ることがわかる。中津事務所も同様なことがいえる。しかし、南部振興局、津久見市役所は、2000 年度付近で減少から増加に転じている。西部振興局は、2001 年度以降増加傾向に有る。

測定期間内は、Ox 濃度は減少している。

(2) 高濃度 Ox の発生状況

丹生小学校は、高濃度 Ox 出現率は、常に 5 測定局の平均以上あり、地元の発生源の影響を強く受けていることが予想される。1996 年度を境に減少している。中津事務所は、平均より出現率が低く、かつ減少している。南部振興局は 2000 年度を境に減少から横ばいに状態である。津久見市役所は、2000 年度で減少から増加に転じている。西部振興局は、増加している。つまり、測定期間内は、高濃度 Ox の出現率は減少している。

(3) Ox 濃度ランク別出現時間数

丹生小学校(大分県中部)と中津事務所(大分県北部)は、Ox 濃度が 0~19ppb では、増加傾向、20~30ppb では横ばい、それ以上は減少傾向に有り、各濃度ラン別グラフの増加減少傾向およびグラフの形に類似性があることが認められる。同様に、南部振興局および津久見市役所も類似性があることが認められる。西部振興局は、20 から 39ppb を除けば、南部振興局、津久見市役所と類

似性があることが認められる。

(4) Ox 濃度月平均値の経年変化

各月とも、経年変化とほぼ同様に 2000 年度付近を境に増加傾向を示し、春先から秋口にかけて、相関関係にある。特に、津久見市役所の相関関係は強く、北部(丹生小学校)、南部(南部振興局)、西部(西部振興局)の相関係数は弱くなっている。

(5) Ox 濃度 60 ppb 以上の月別出現率の経年変化

測定期間内において、減少傾向が見られるが、2005～2007 年度の津久見市役所の出現率は、増加しており、相関関係は 1 年を通じて強く、当該測定局から北、および南の測定局は増加傾向を示すものの、総関係数は、弱くなっているのが認められた。

(6) ポテンシャルオゾン (PO) でみた年平均値の経年変化

Ox 濃度年平均値による経年変化の傾向と PO 濃度年平均値による経年変化の傾向を比べると差異はほとんど認められなかった。すなわち、期間内に置いて減少傾向が認められた。

(7) PO 濃度月平均値の経年変化

概ね各月とも、Ox 濃度月平均値の経年変化と同様の傾向が認められ、PO 年平均値と同様、測定局間のばらつきが小さくなった。

(8) SPM 濃度年平均値及び SPM 濃度 2%除外値の経年変化

2006 年度までは、緩やかな減少傾向に有るが、2007 年度は急激に増加している。また、SPM の濃度は県の北部が高く、南部が低くなっている。

(9) 高濃度 SPM の発生状況

1991 年度より減少傾向に有る。

(10) SPM 濃度月平均値の経年変化

減少傾向に有る。

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

4 月を除いてほとんど出現することがなく、全体的に減少傾向に有る。

(12) NOx 濃度年平均値の経年変化

緩やかな減少傾向を示しているが、2000 年以降は、減少傾向が強くなっている。

(13) NMHC 濃度年平均値の経年変化

選択した 5 局で測定している測定局はない。

(14) Ox 濃度の経月変動パターン

Ox 濃度の経月パターンは、4,5 月が大きなピークで、9,10 月が小さなピークの 2 山型を示している。また、Ox 濃度 60ppb 以上の出現率の経月変動は規則性が見いだせなかった。

(15) SPM 濃度の経月変動パターン

1990 年以降は、4 月のピークが全局で最大で、続いて 6 月、10 月のピークが認められた。最近の 5 年間(2003～2007 年度)では、冬場のピークが低下し、8 月のピークが 7 月にシフトした。

(16) NOx 濃度の経月変動パターン

1990 初頭(1990～1994 年度)は、3、11 月が高濃度で、5～8 月が低濃度であったが、近年(2003～2007 年度)の経月変動では、3,11 月の濃度が減少し、ピークが低くなっている。

当県の北部、西部、南部では Ox 高濃度現象が観測されないうえ、当県の Ox 年平均値等は、1990 年台の濃度レベルから見れば、低いために、同物質の濃度は減少傾向にあり、大陸の移流の影響はない様に見えるが、2000 年度付近より、同物質等の濃度は増加傾向にあり、2007,2009 年度に九州北部で、大陸からの移流と考えられる Ox の高濃度現象が観測され、時期を同じくして当県でも同様な現象が観測されているので、大陸の影響は多少あると思量される。

しかし、移流の経路が不明なため、今後、汚染物質の供給源については、地元発生源を含め、詳細な検討が必要である。

参考文献

大分市環境白書

大気環境調査報告書(大分県)

[執筆者：伊東達也（所属）大分県衛生環境研究センター]



選定 5 局の属性情報

表 1.a 丹生小学校測定局

住所	大分県大分市佐野 2 6 6 2 番地
位置	大分県の中央部で別府湾沿岸地域。
地勢・気候	大分市西部の丘陵地帯で大野川下流の西平野部に属する。北は、2km ほどで別府湾に接し、西、南は、戸塚山等の山岳地帯に接する。気候は、温暖である。
交通	測定局の南 400m を県道 197 号線が通っている。
用途地域	第 1 種住居地域
周辺状況	測定局は丹生小学校運動場のコンテナ内にある。
周辺状況の変化	特に変化なし
測定局移設状況	1978 年度丹生公民館より移設
測定局設置年月	1978 年 11 月
Ox のデータ解析期間	1990 年度以降
Ox の測定方法* ¹	OxW (吸光光度法向流吸収管自動洗浄装置)
SPM のデータ解析期間	1990 年度以降
SPM の測定方法* ²	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1990 年度以降
NO ₂ の測定方法* ³	NOx (吸光光度法)
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 はローボリュー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。

表 1.b 北部振興局中津事務所測定局

住所	大分県中津市中央町 1-5-16
位置	大分県の西北端で、中津市北西部は福岡県吉富町と接する。
地勢・気候	山国川下流の平野にあり、北東部は周防灘に面し、瀬戸内海型の気候で温暖で降水量が少ない。
交通	北 500m に JR 日豊線中津駅があり、県道 213 号線、212 号線の交差点が北東 200m にあり、中津市の中心部にあり、交通量は多い。
用途地域	近隣商業地域
周辺状況	市街地域
周辺状況の変化	特に変化なし
測定局移設状況	1992 年度に植野局より移管
測定局設置年月	1992 年 4 月
Ox のデータ解析期間	1992～2006 年度
Ox の測定方法* ¹	OxW
SPM のデータ解析期間	1992～2006 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1992～2006 年度
NO ₂ の測定方法* ³	NOxCL
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 はローボリュー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。

表 1.c 西部振興局測定局

住所	大分県日田市城町 1-1-10
位置	大分県の西部で、北部九州のほぼ中央に位置し、福岡県と熊本県に隣接している
地勢・気候	周囲を阿蘇・くじゅう山系や英彦山系の山々に囲まれる日田盆地にあり、内陸気候。
交通	南約 500m に JR 久大線日田駅があり、北東 1km に大分自動車道(高速道路)商業区域と、第 2 種高層住宅区域の境にあり交通量は比較的少ない。
用途地域	商業地域
周辺状況	市街化区域
周辺状況の変化	特に変化なし
測定局移設状況	2001 年 4 月に新設
測定局設置年月	2001 年 4 月
Ox のデータ解析期間	2001～2006 年度
Ox の測定方法*1	O ₃ UV
SPM のデータ解析期間	2001～2006 年度
SPM の測定方法*2	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	2001～2006 年度
NO ₂ の測定方法*3	NO _x
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 はローボリュー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。

表 1.d 南部振興局測定局

住所	大分県佐伯市長島町 1-2-2
位置	大分県南東部に位置し、番匠側下流域に広がる平野部のほぼ中心南は、宮崎県に接する
地勢・気候	番匠川が西から南、東へと湾曲して流れ佐伯湾に注ぎ、北から東にかけて佐伯湾に接する平野部の中央に位置し、温暖な海洋性気候
交通	市街の中心部にあるので交通量は比較的多い
用途地域	近隣商業地域
周辺状況	市街化区域
周辺状況の変化	特になし
測定局移設状況	1992年4月(佐伯保健所)、1994年4月佐伯球場跡に建設された南部振興局に移設
測定局設置年月	1972年6月設置(佐伯球場)
Oxのデータ解析期間	1994～2006年度
Oxの測定方法* ¹	OxW
SPMのデータ解析期間	1994～2006年度
SPMの測定方法* ²	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1994～2006年度
NO ₂ の測定方法* ³	NoxCL
備考	

*1：Oxは吸光光度法向流吸尿管自動洗浄装置なし、OxWは吸光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はローポ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。

表 1.e 津久見市役所測定局

住所	大分県津久見市宮本町 20-15
位置	県の中央部大分市から南東に約 30 キロメートルに位置し、豊後水道に面した海沿いの都市であり、北に臼杵市、南に佐伯市と境を接している津久見市の中央部にある。
地勢・気候	豊後水道に面した津久見湾の湾口部を囲うようにして半島部の典型的なリアス式海岸が伸び、それを更に鎮南山、姫岳、碁盤ヶ岳、彦岳といった 600～700 メートルの山地が三方から馬蹄型に囲んでいる。海洋性の温暖な気候
交通	北西 200m に日豊線津久見駅があるが、交通量は多くない。
用途地域	近隣商業地域
周辺状況	市街化区域
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 4 月
Ox のデータ解析期間	1992～2006 年度
Ox の測定方法* ¹	O ₃ UV
SPM のデータ解析期間	1992～2006 年度
SPM の測定方法* ²	SPMB
NO ₂ のデータ解析期間	1992～2006 年度
NO ₂ の測定方法* ³	NO _x CL
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 はローボリュー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。

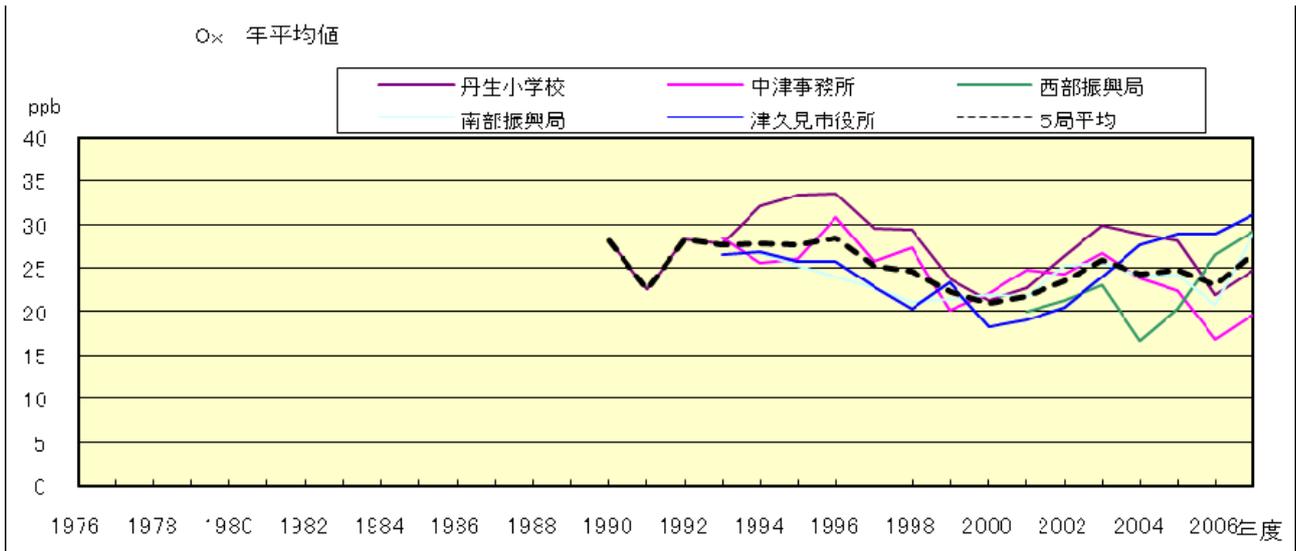


図 1.a O_x 濃度の年平均値経年変化

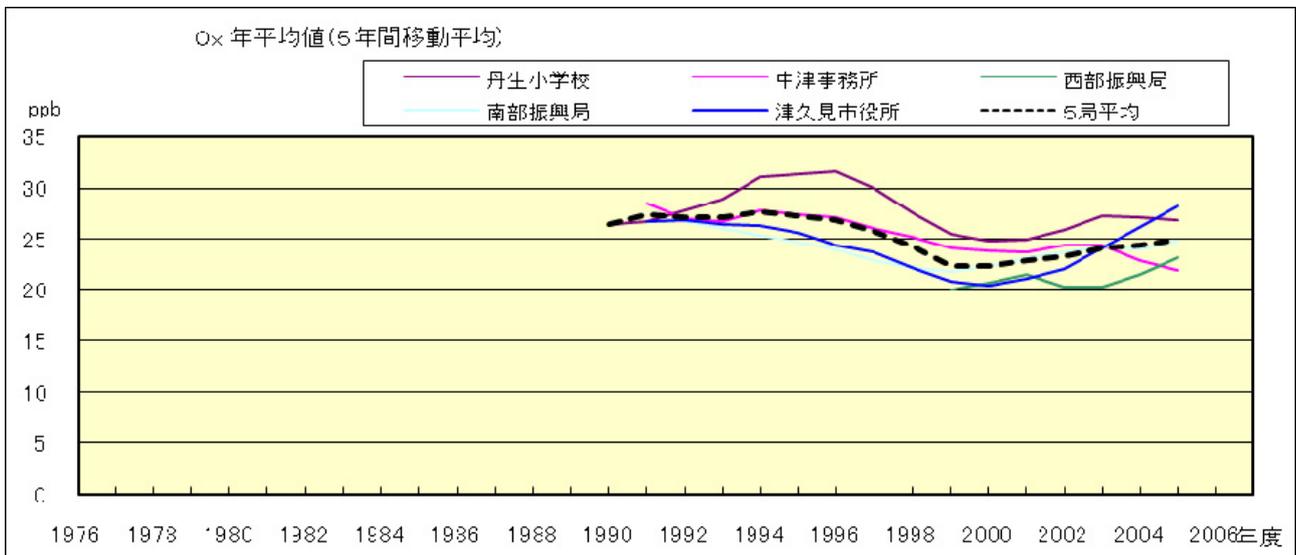


図 1.b O_x 濃度の年平均値経年変化(5年間移動平均)

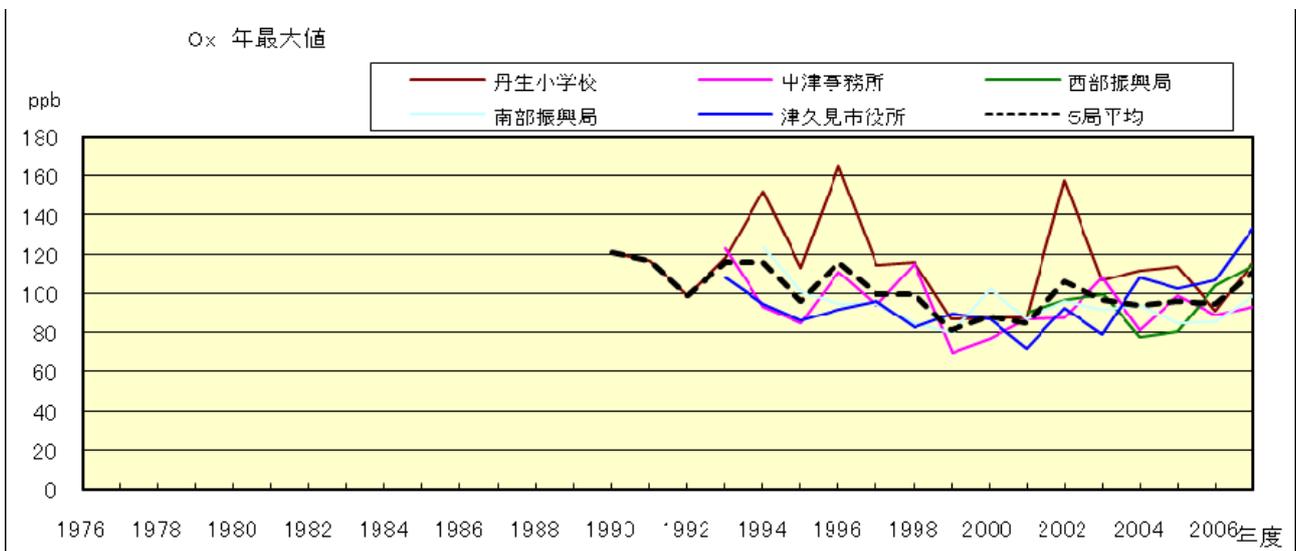


図 2.a O_x 濃度の年最大値経年変化

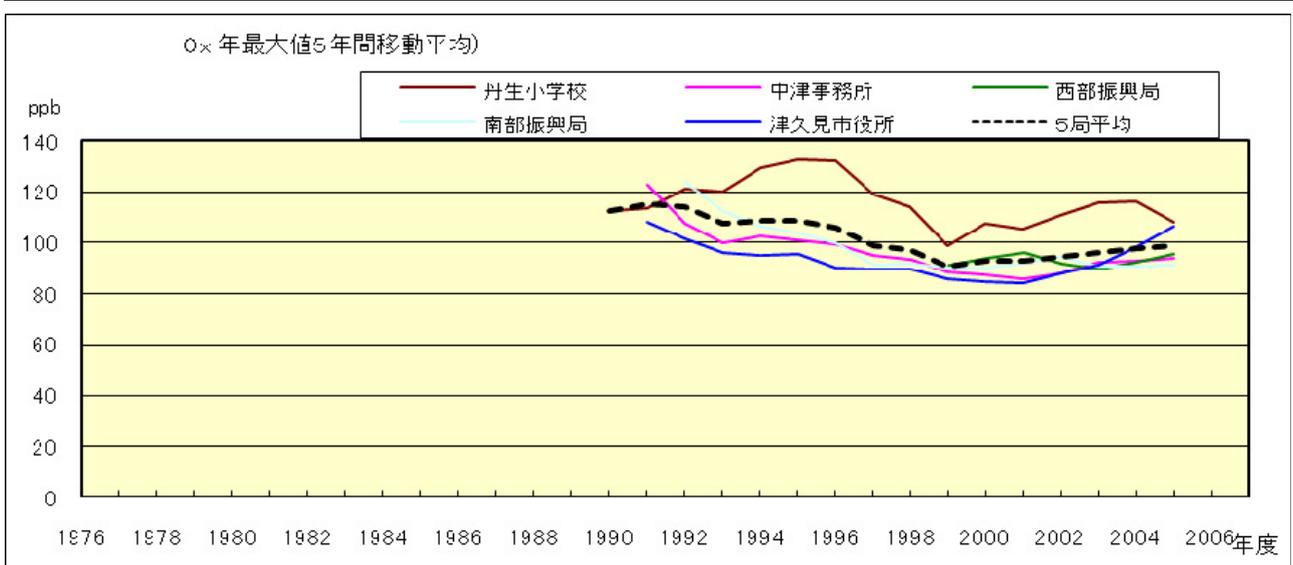


図 2.b O_x 濃度の年最大値経年変化(5 年間移動平均)

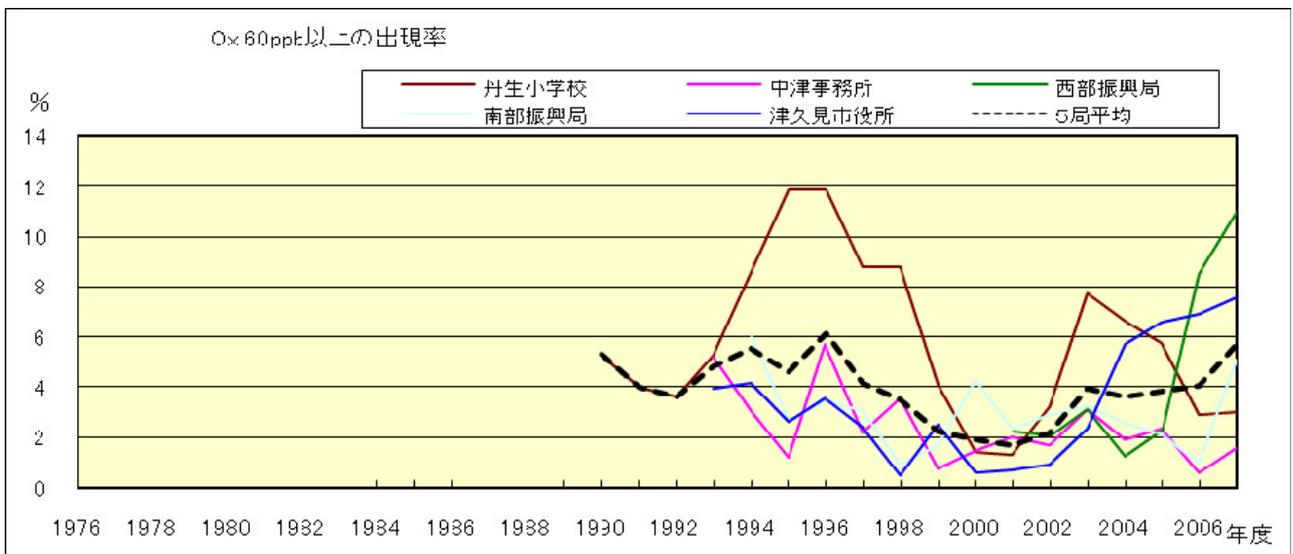


図 3.b O_x 60ppb 以上の出現率の経年変化

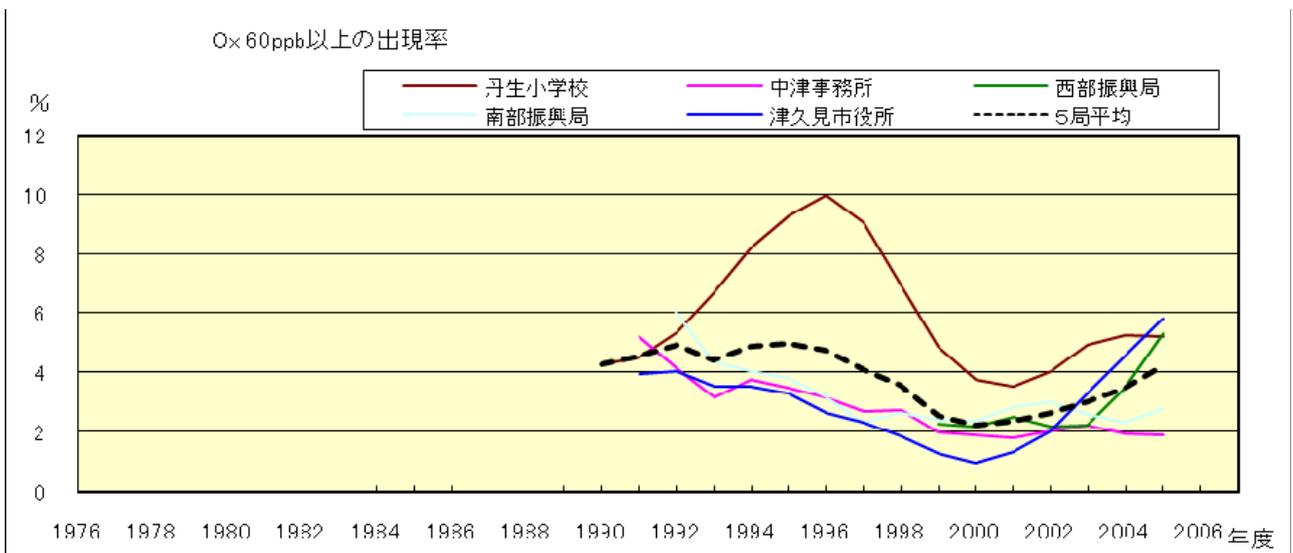


図 3.b' O_x 60ppb 以上の出現率の経年変化(5 年間移動平均)

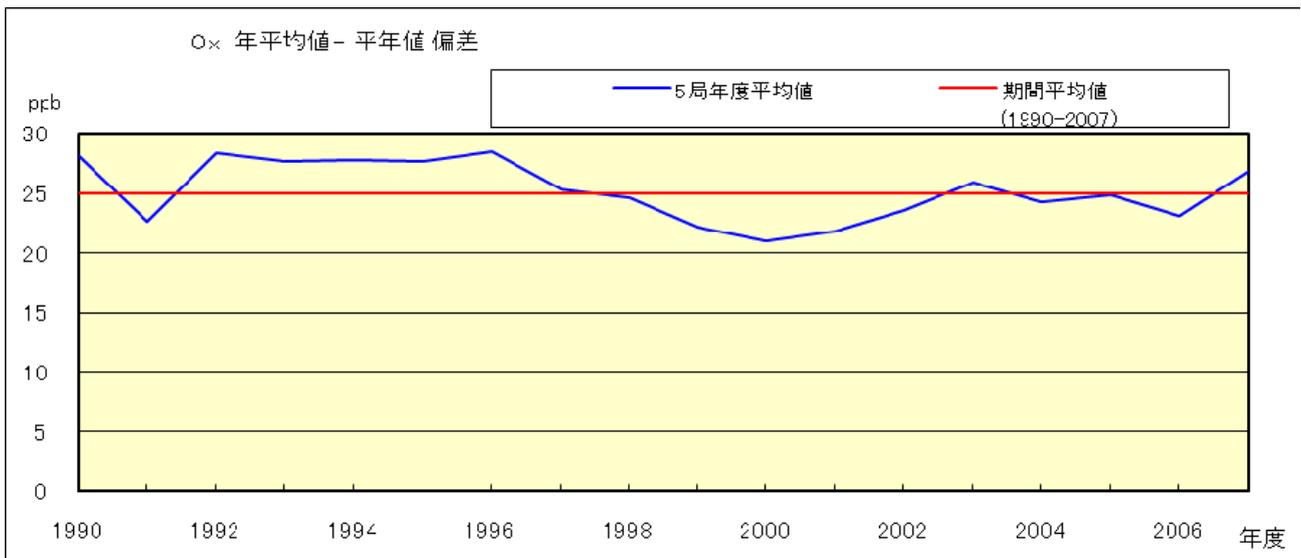


図 4 Ox 濃度の年度別平均値と平年値との偏差

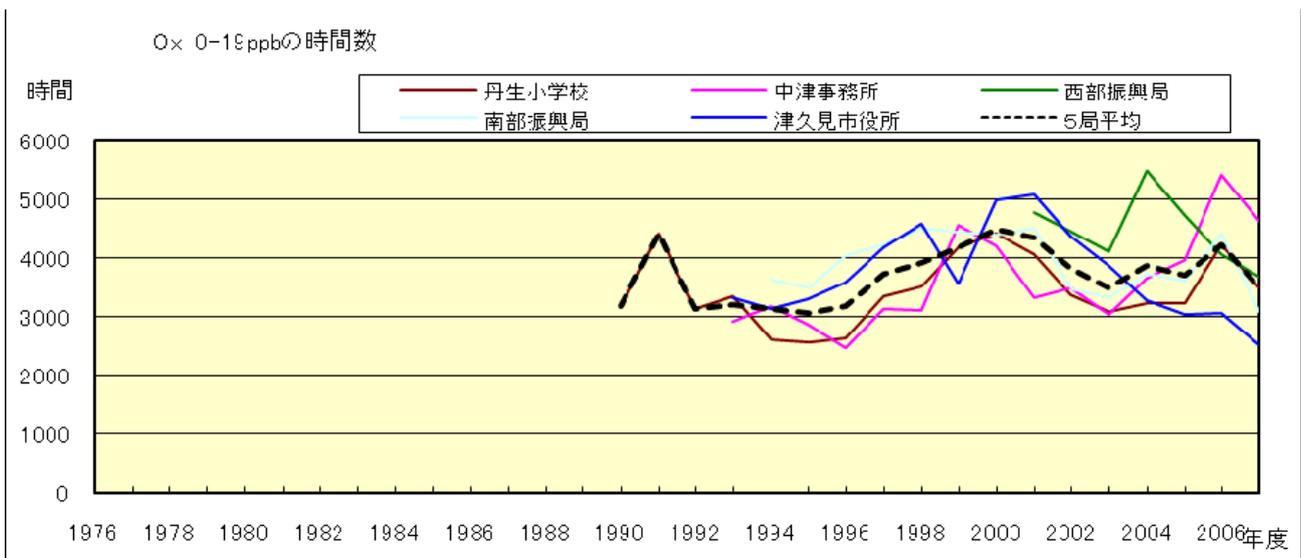


図 5.a Ox 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (0~19ppb)

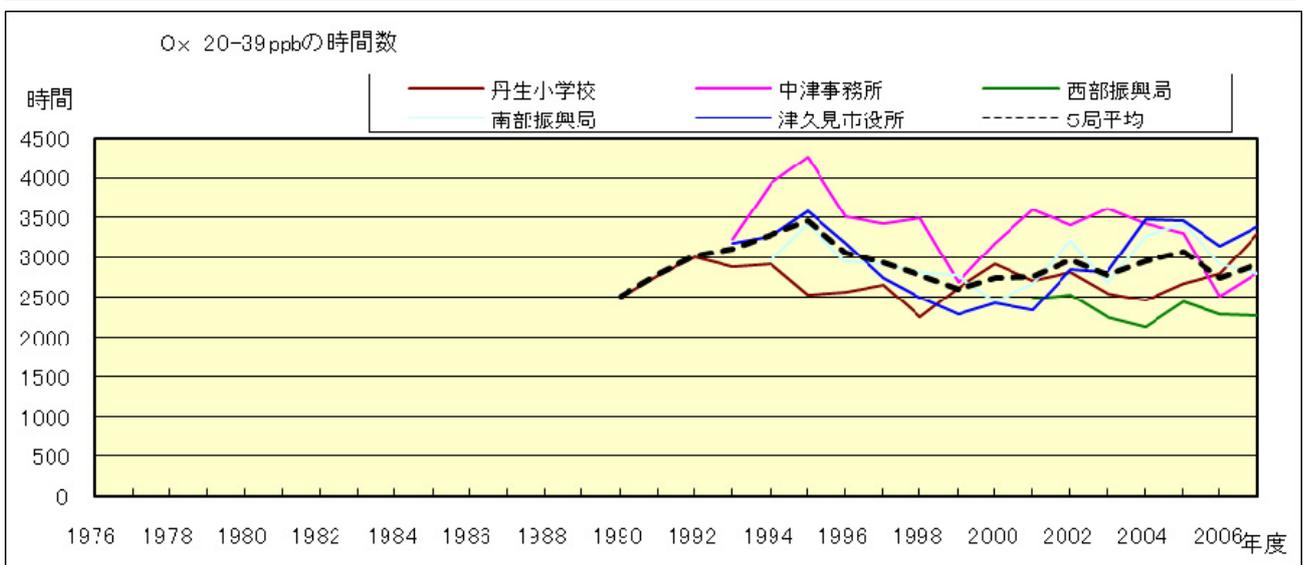


図 5.b O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (20~39ppb)

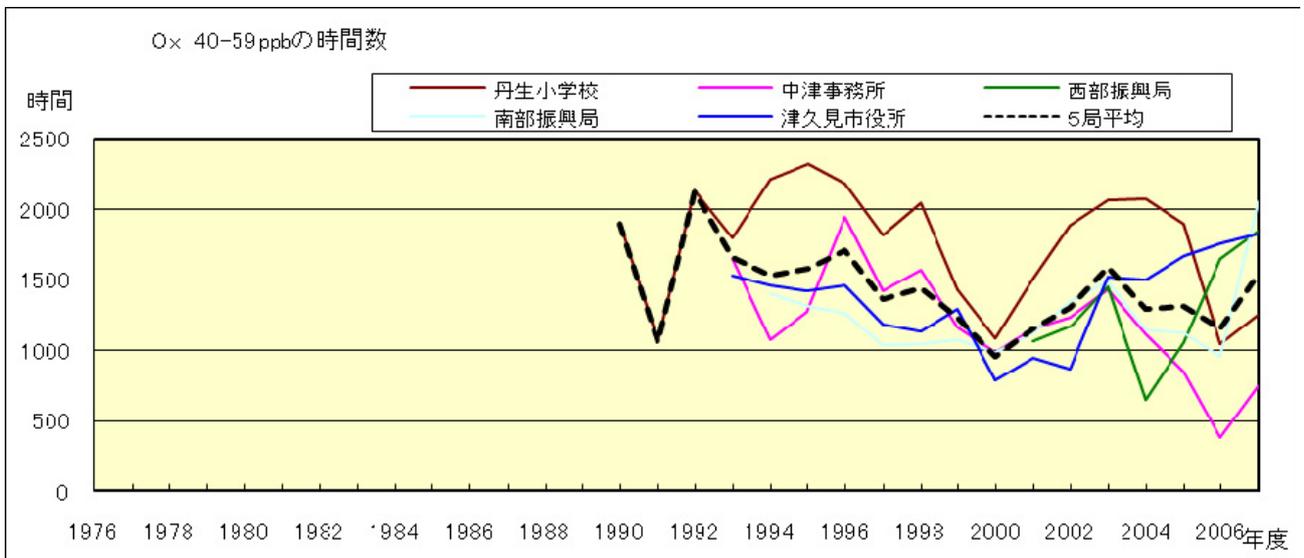


図 5.c O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (40~59ppb)

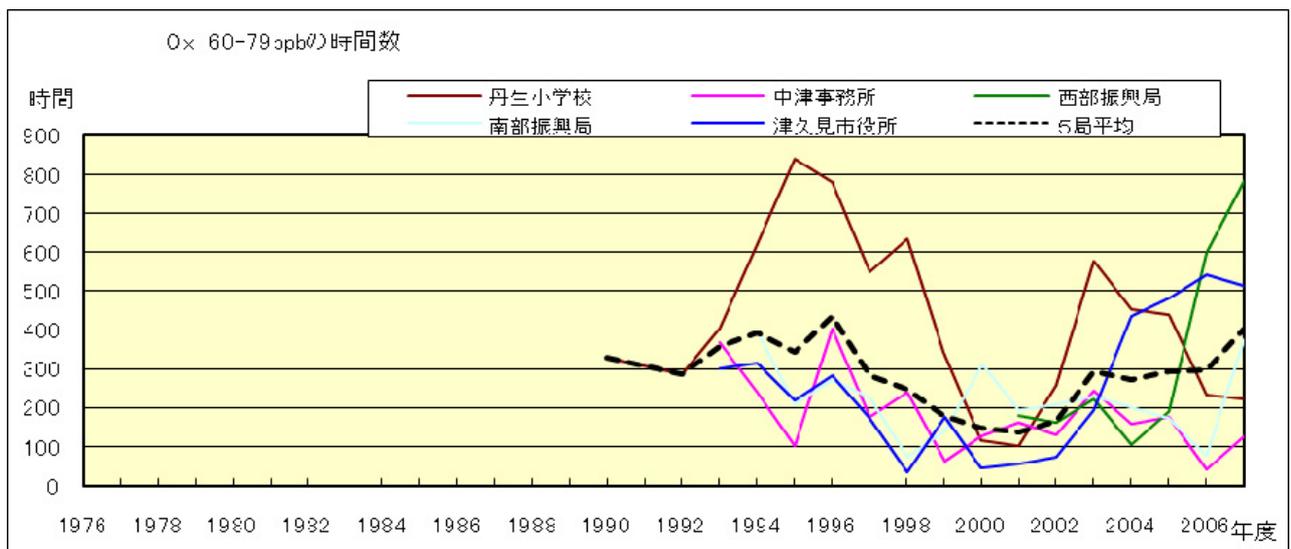


図 5.d O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (60~79ppb)

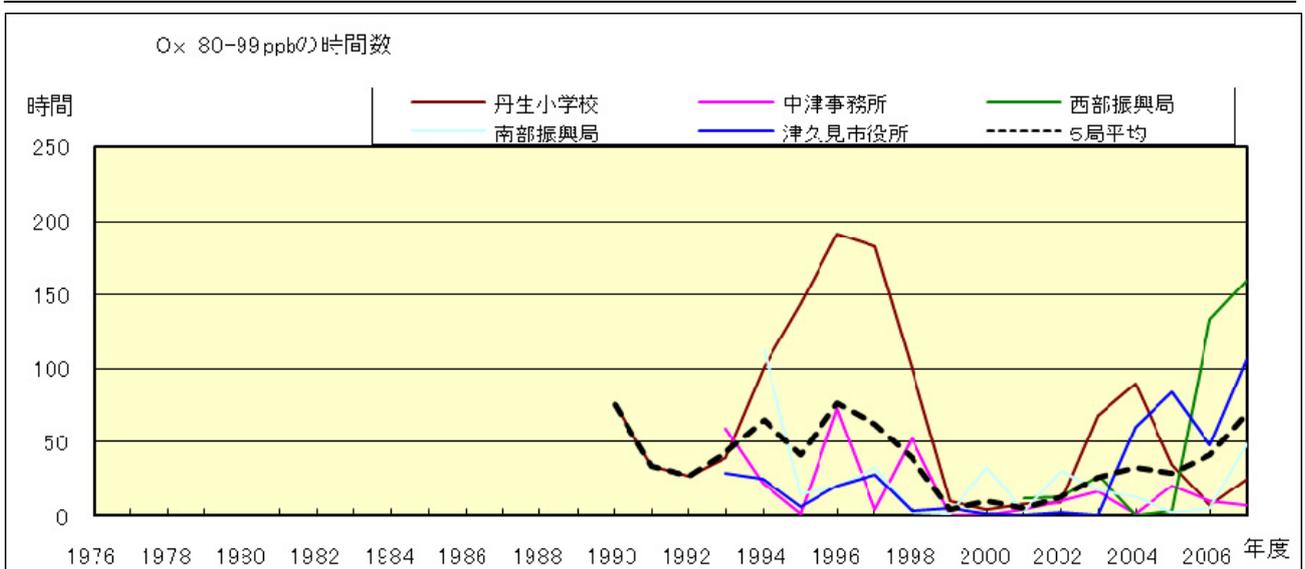


図 5.e O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (80~99ppb)

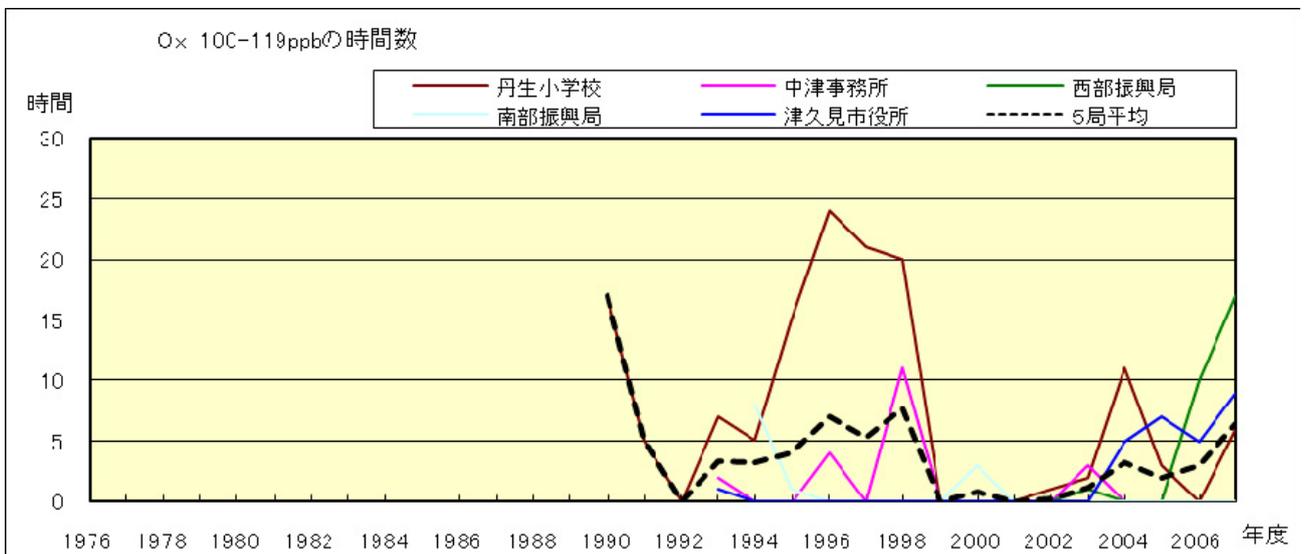


図 5.f O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (100~119ppb)

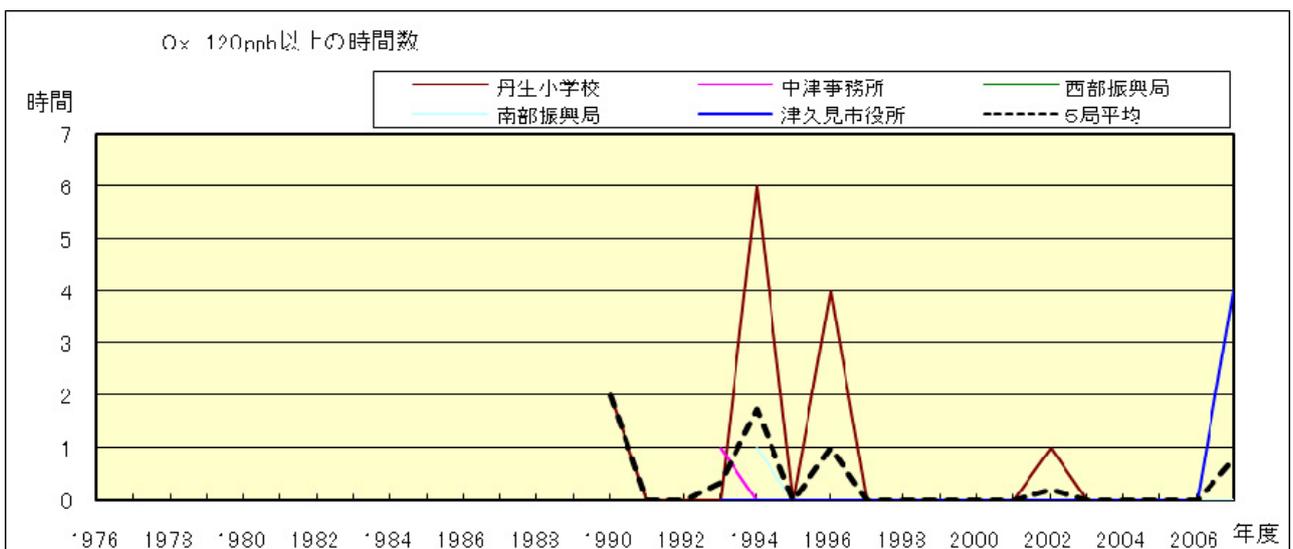


図 5.g O_x 濃度ランク別 (20ppb 毎) の時間数の経年変化 (120ppb 以上)

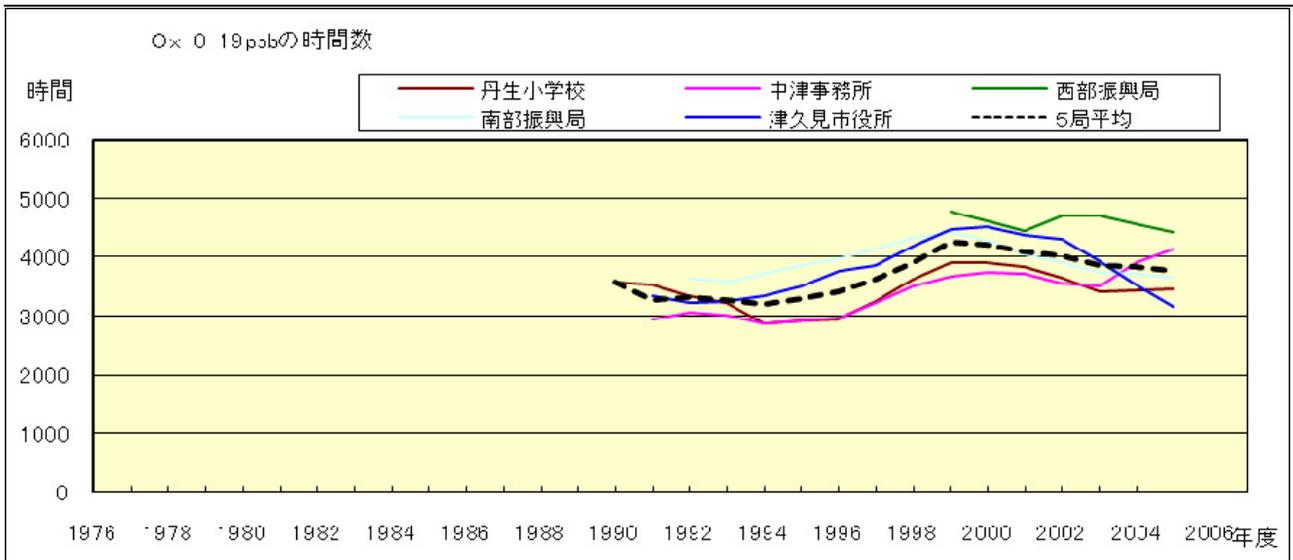


図 5.a' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(0~19ppb, 5 年間移動平均)

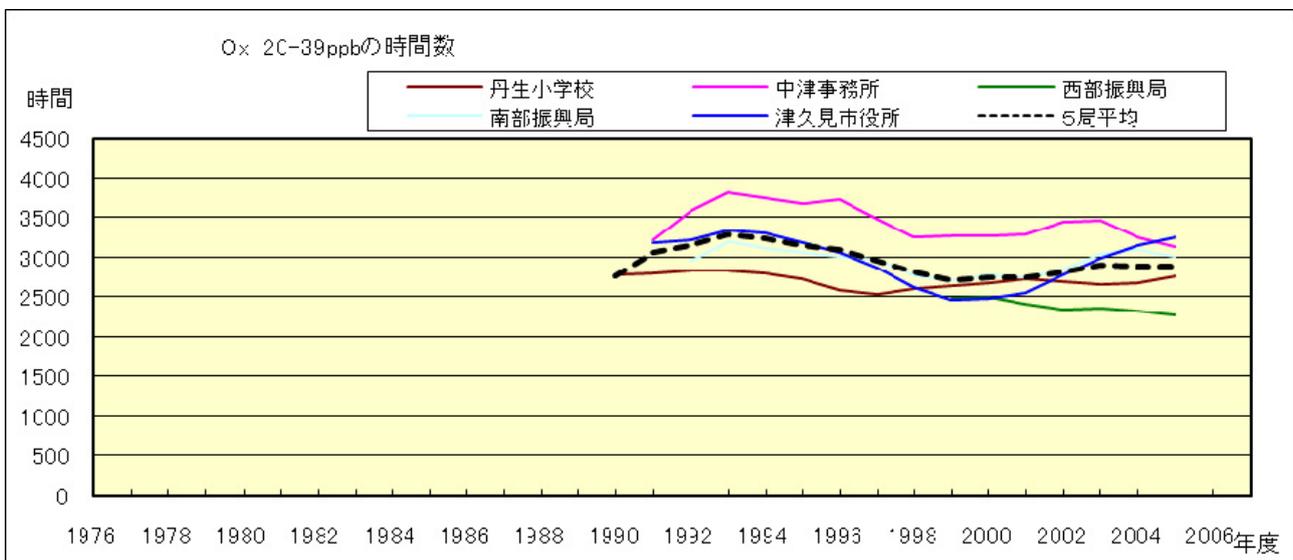


図 5.b' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(20~39ppb, 5 年間移動平均)

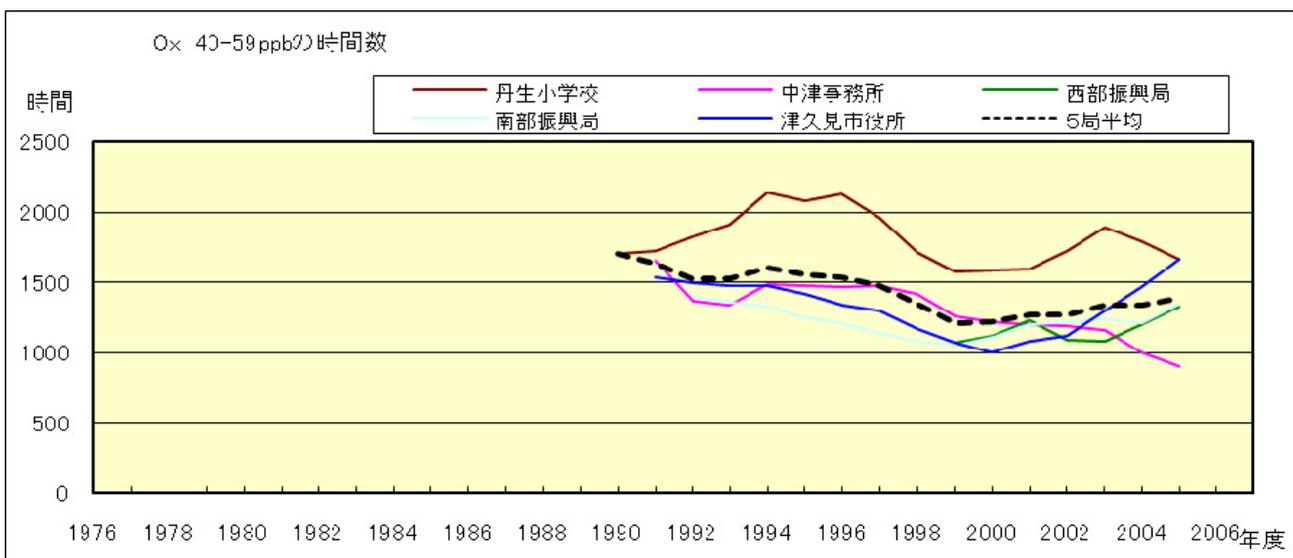


図 5.c' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(40~59ppb, 5 年間移動平均)

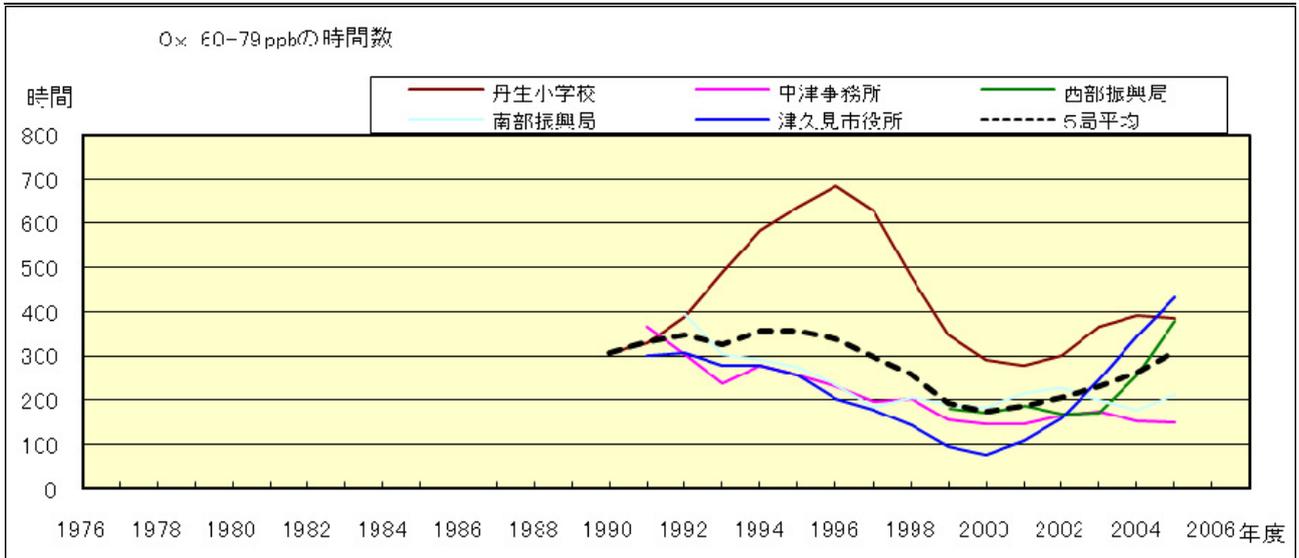


図 5.d' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(60~79ppb, 5 年間移動平均)

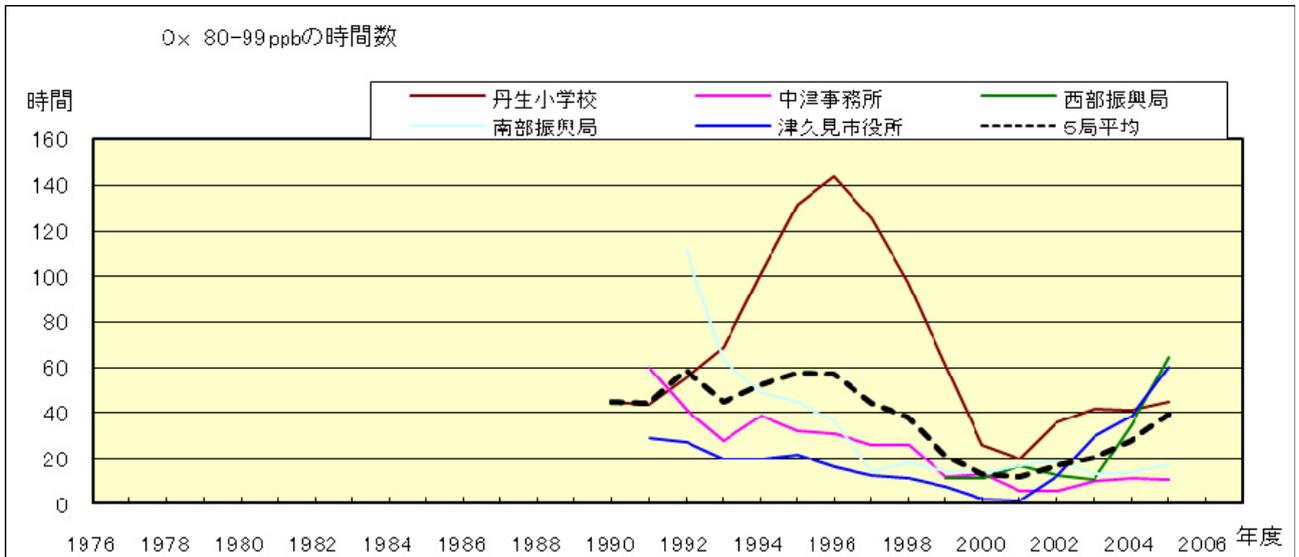


図 5.e' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(80~99ppb, 5 年間移動平均)

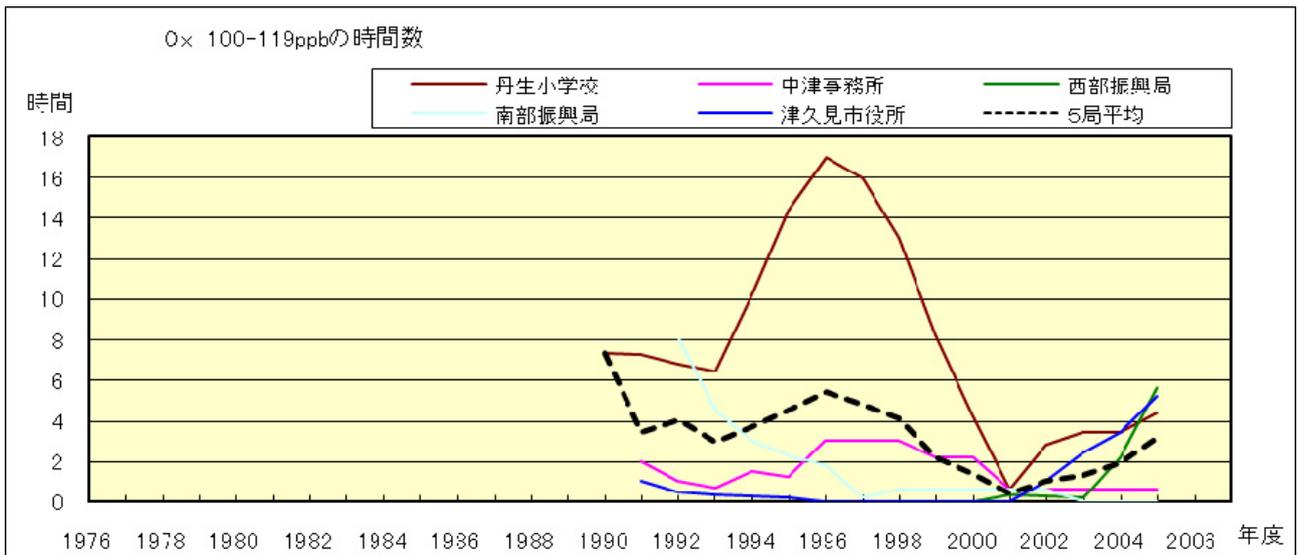


図 5.f' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(100~119ppb, 5 年間移動平均)

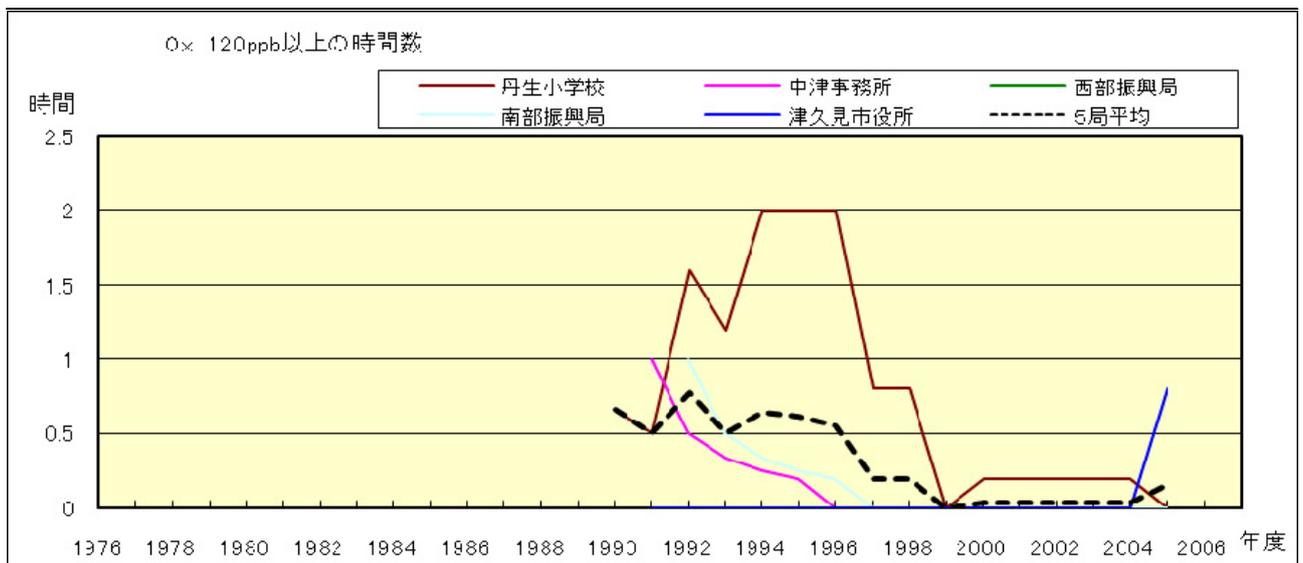


図 5.g' Ox 濃度ランク別(20ppb 毎)の時間数の経年変化(120ppb 以上, 5 年間移動平均)

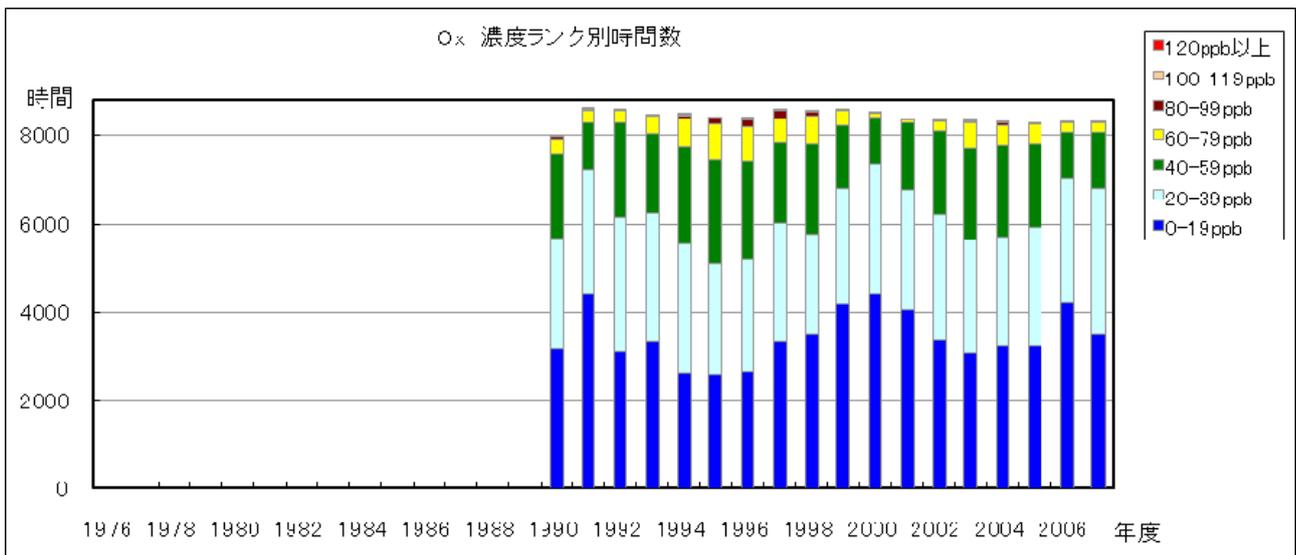


図 6.a Ox 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (丹生小学校)

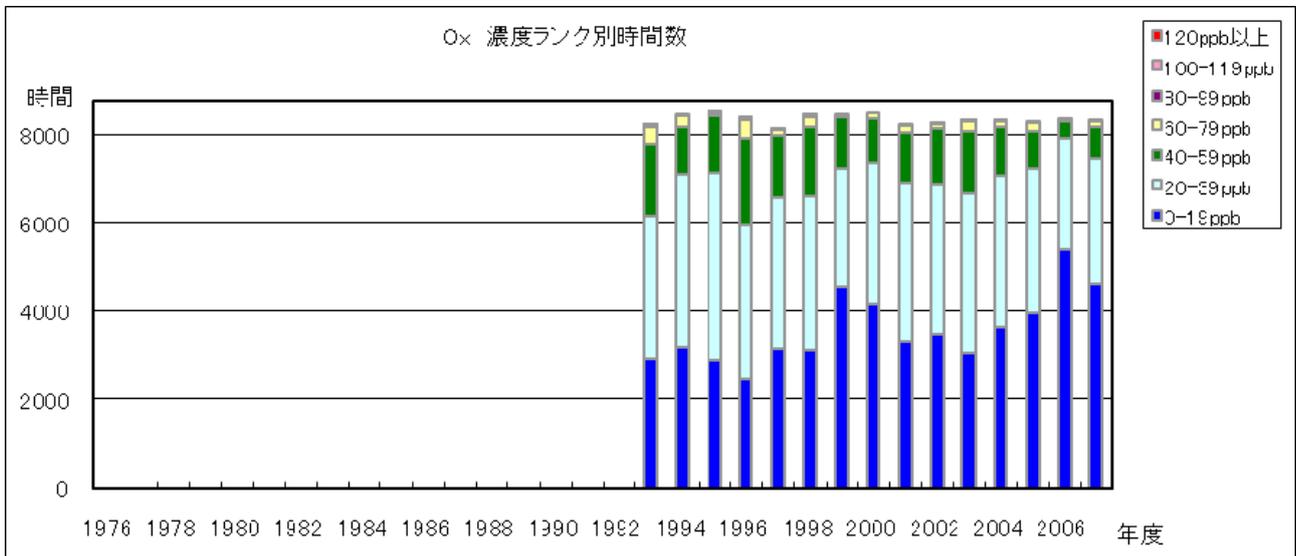


図 6.b Ox 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (中津事務所)

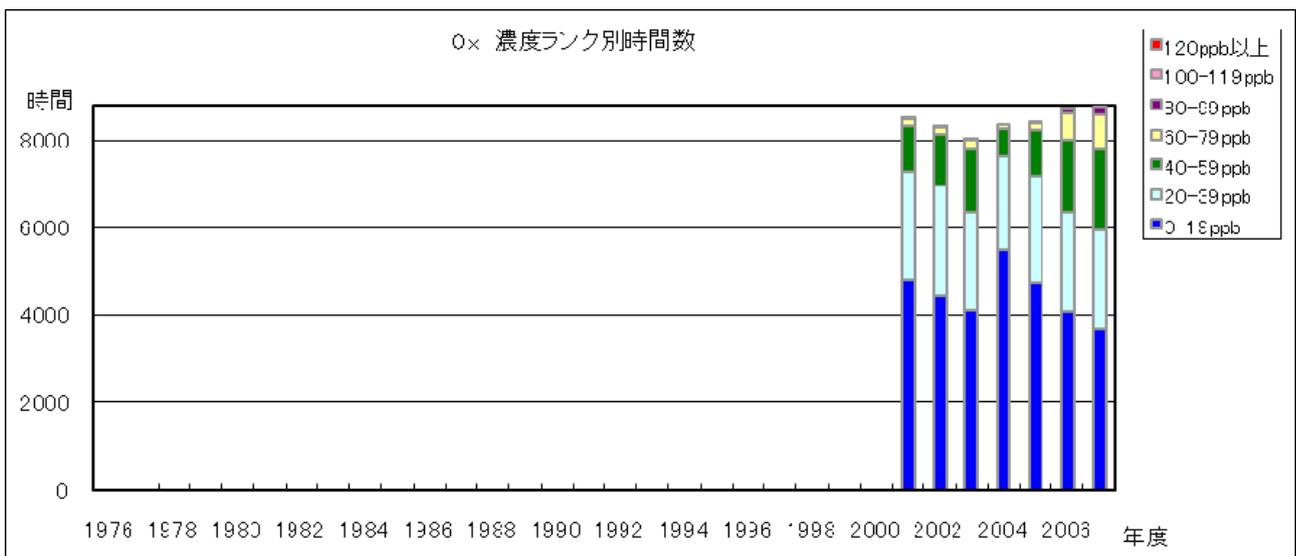


図 6.c Ox 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (西部振興局)

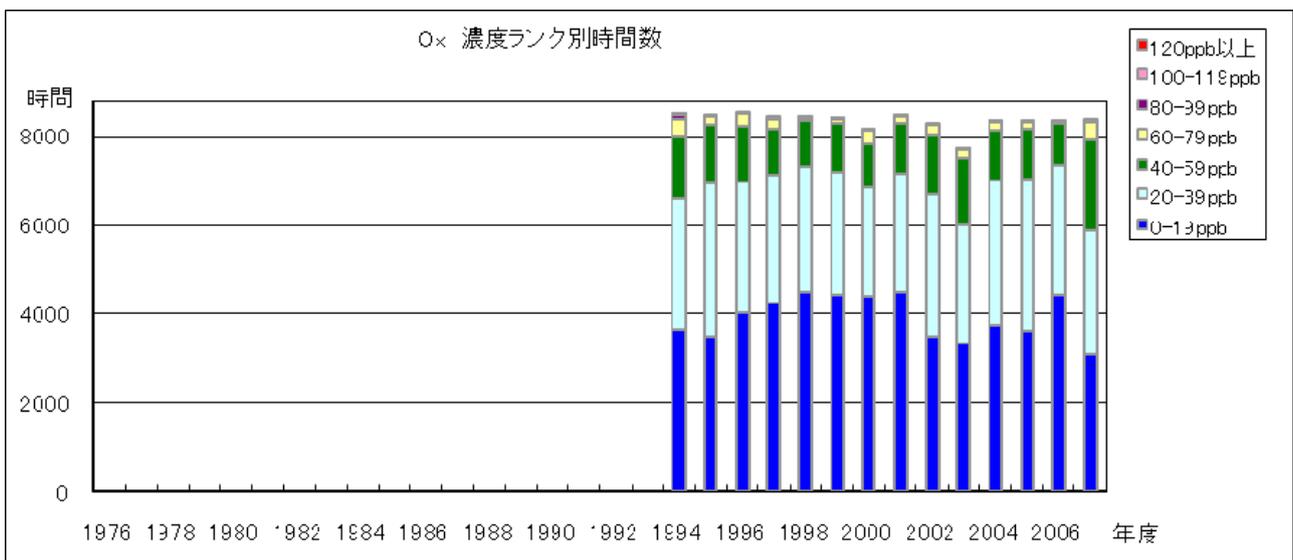


図 6.d O₃ 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (南部振興局)

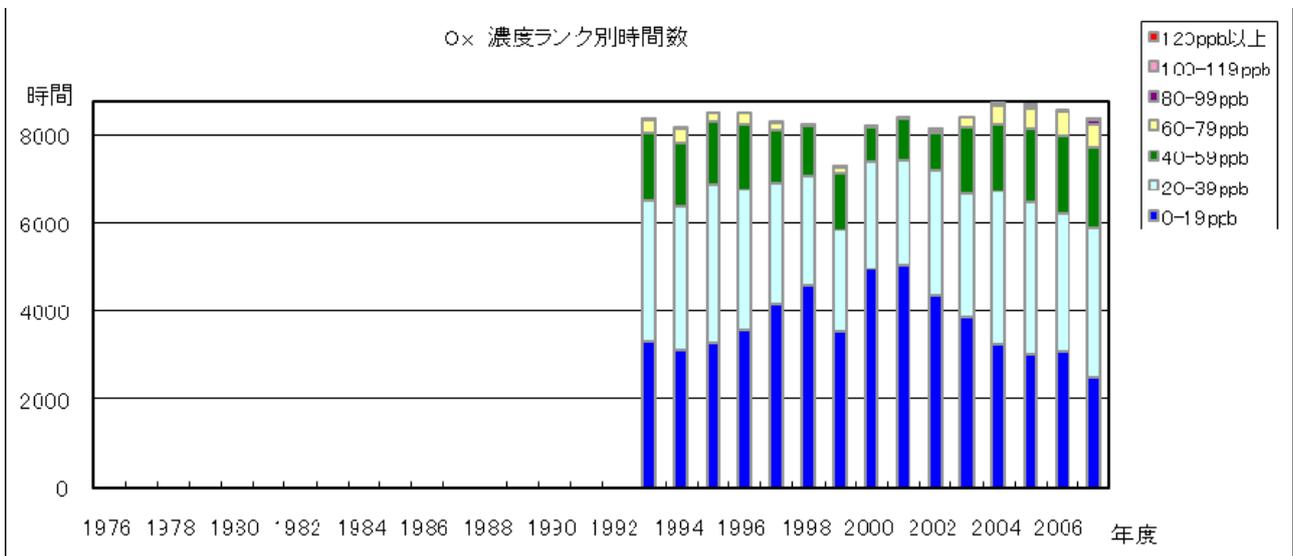


図 6.e O₃ 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (津久見市役所)

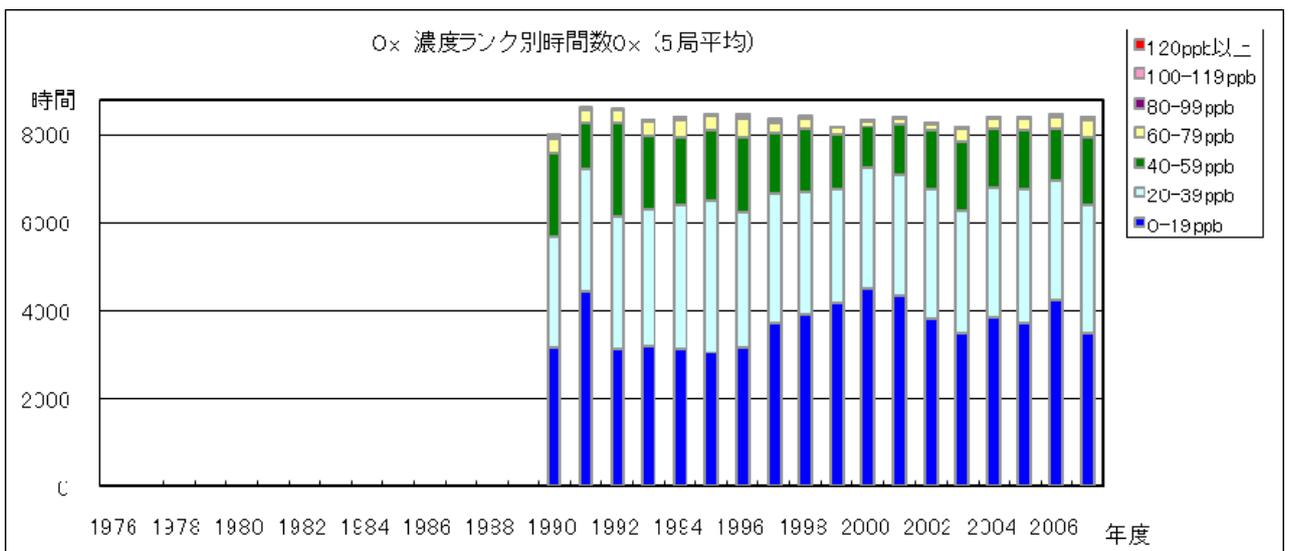


図 6.f O₃ 濃度ランク別 (20ppb 毎) 時間数の経年変化 (5 局平均)

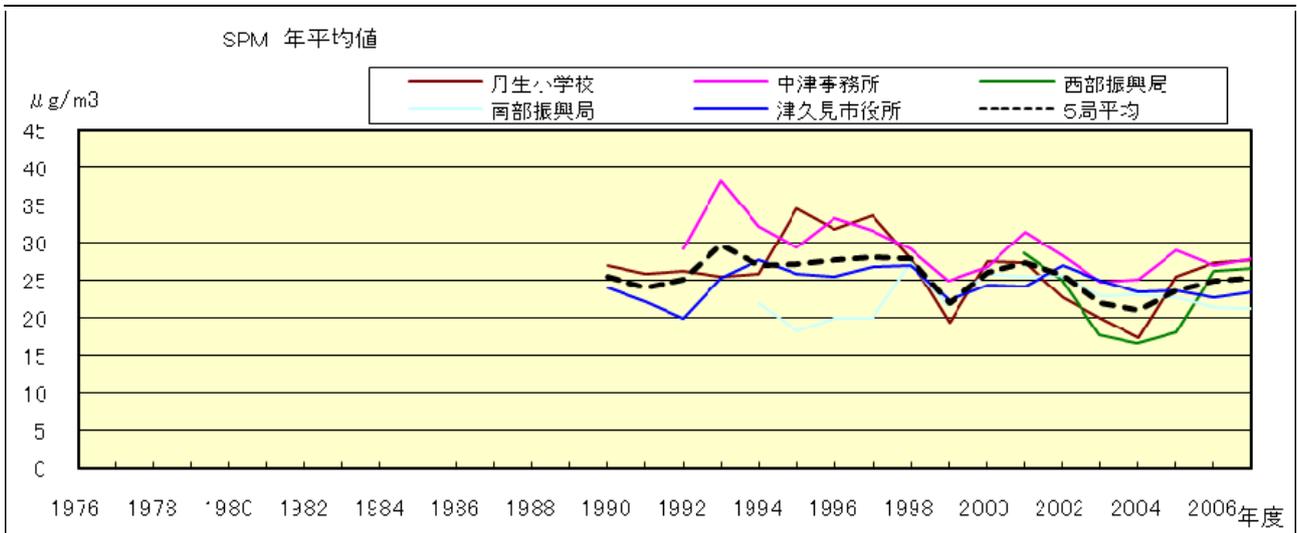


図 7.a SPM 濃度年平均値の経年変化

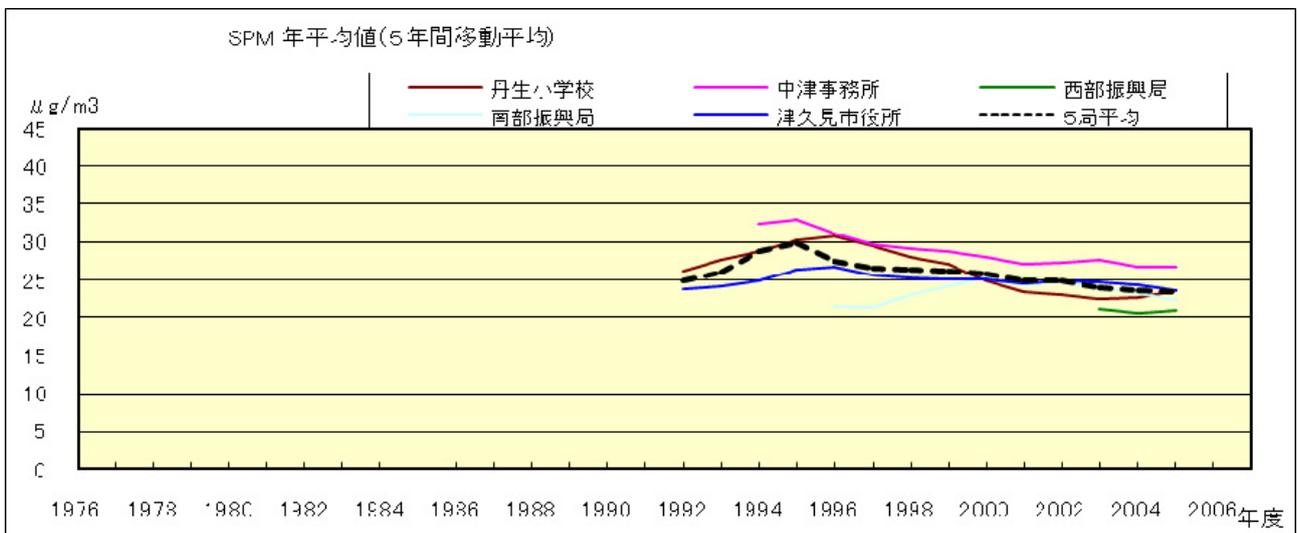


図 7.b SPM 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

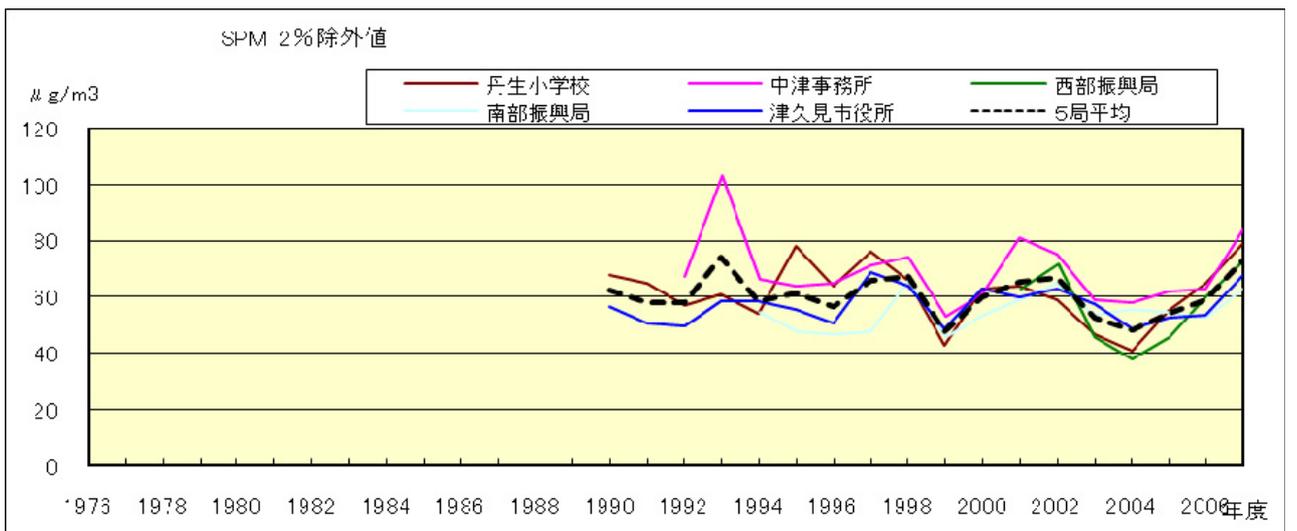


図 8.a SPM 濃度 2%除外値の経年変化

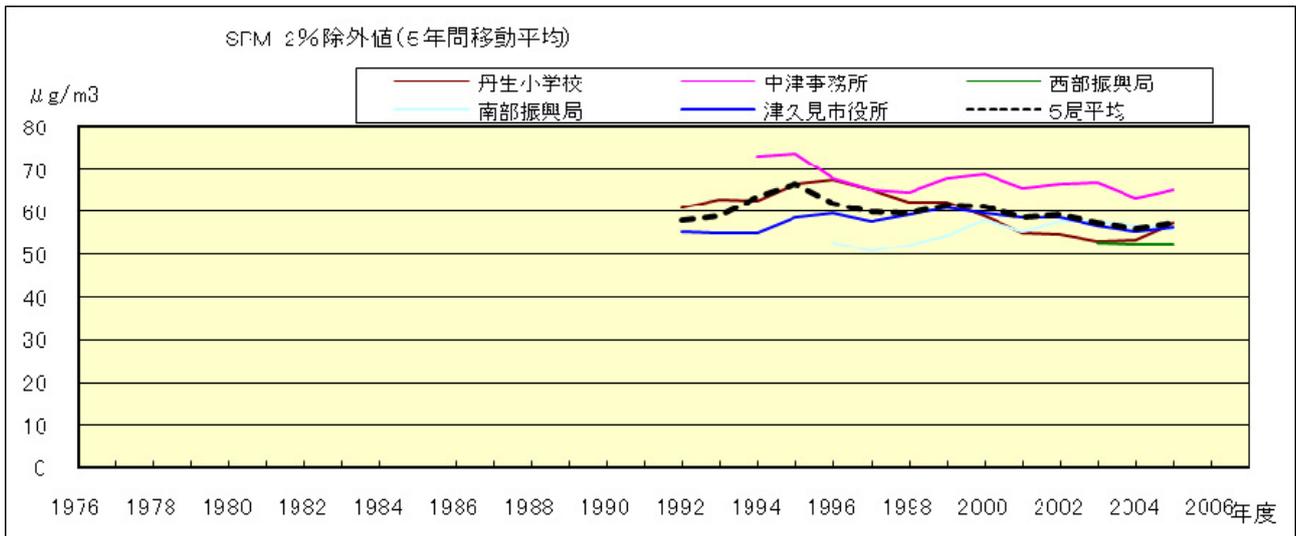


図 8.b SPM 濃度 2%除外値の経年変化(5年間移動平均)

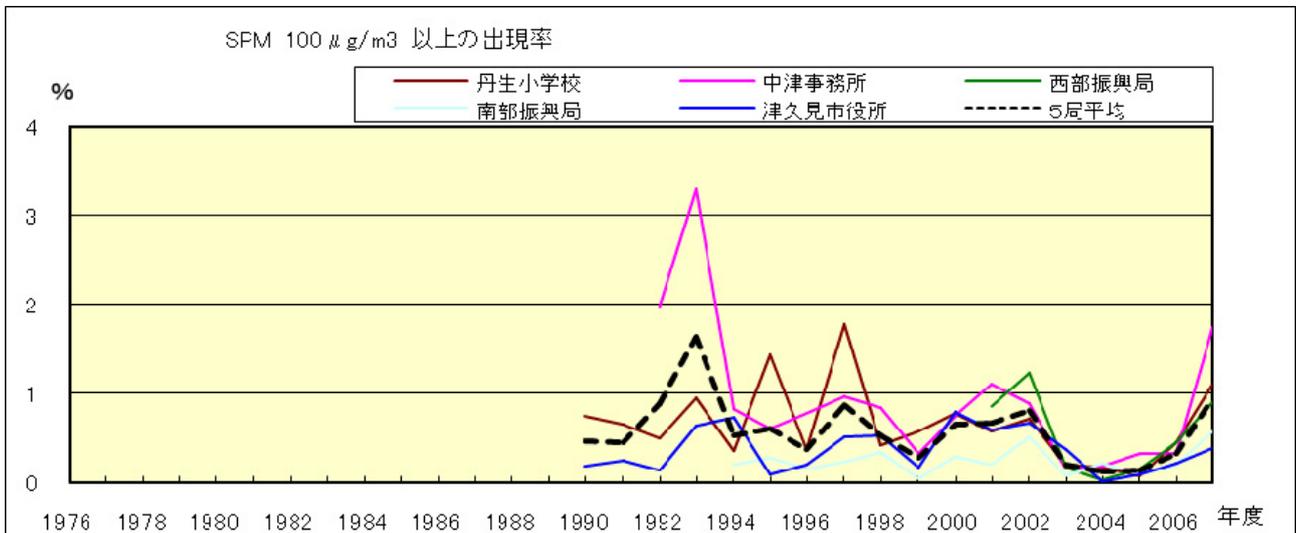


図 9.b SPM 濃度 100 μg/m³ 以上の出現率の経年変化

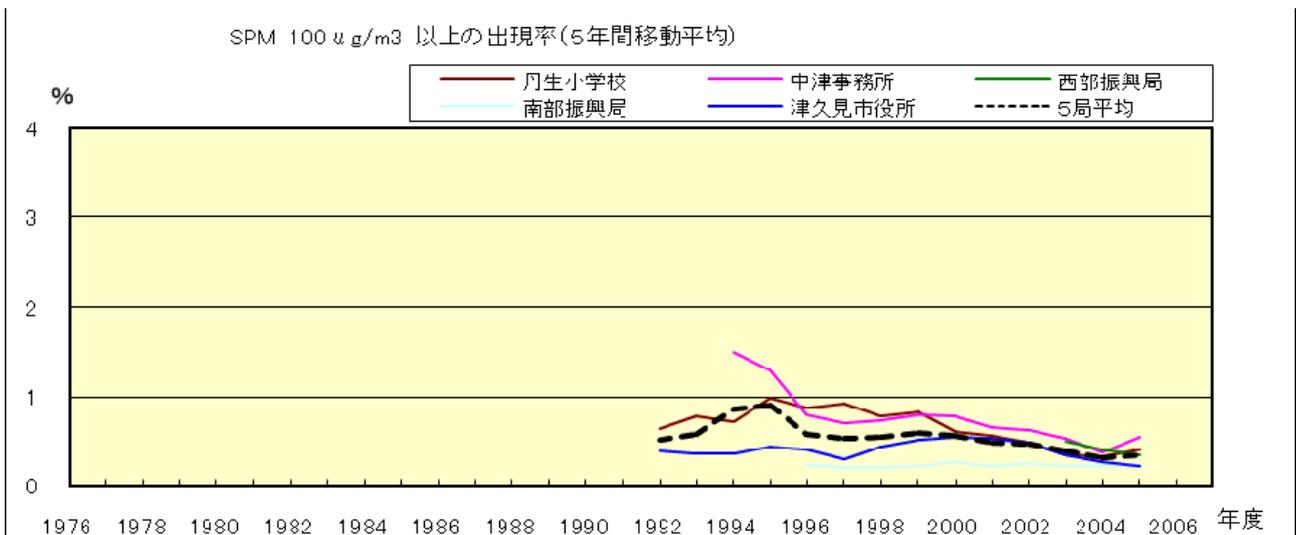


図 9.b' SPM 濃度 100 μg/m³ 以上の出現率の経年変化(5年間移動平均)

Ox 月平均値経月変動

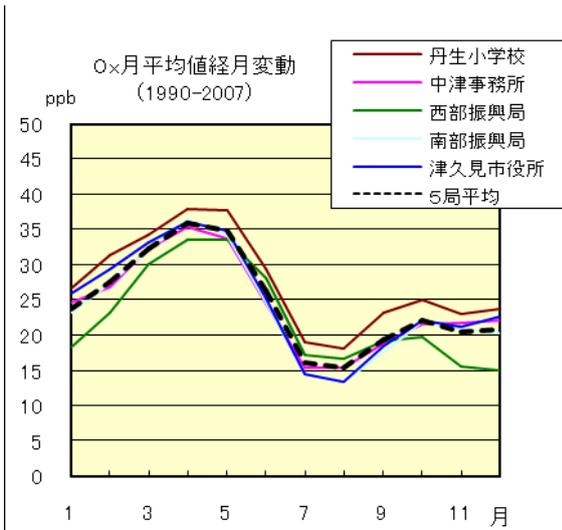


図 10.a 1990 年度～2007 年度

Ox 濃度 60ppb 以上の出現率の経月変動

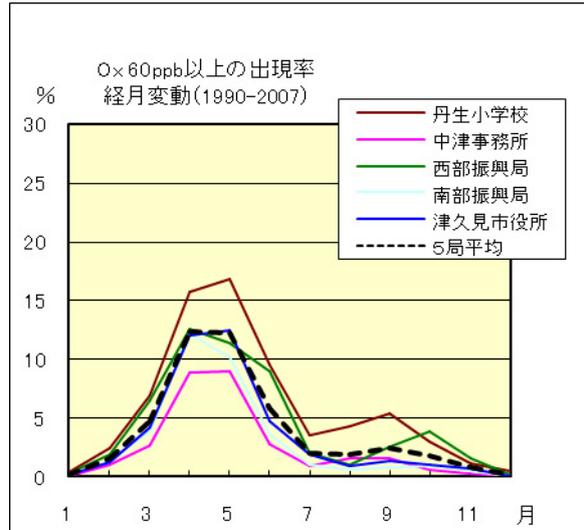


図 13.a 1990 年度～2007 年度

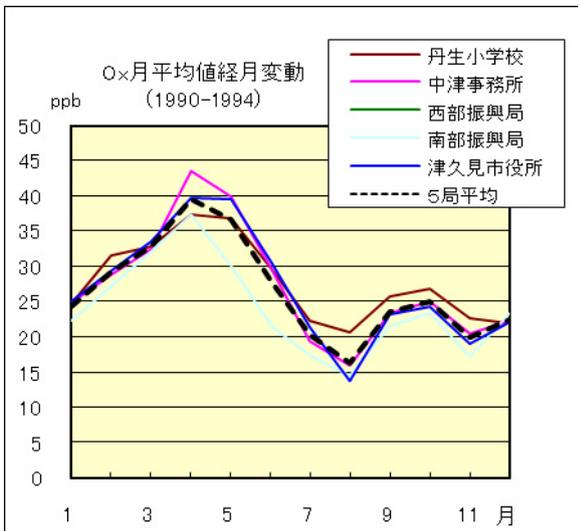


図 10.b 1990 年度～1994 年度

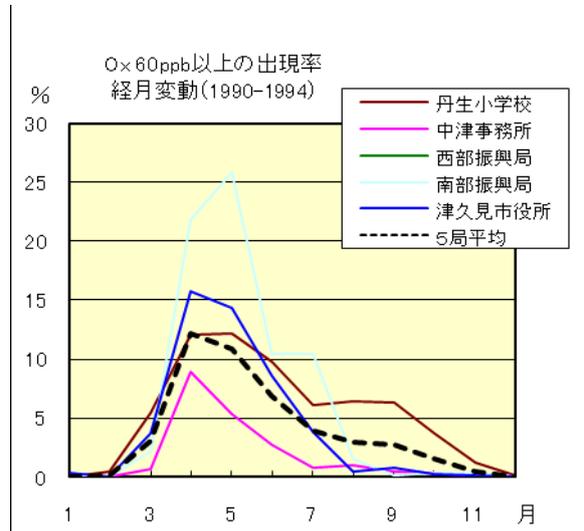


図 13.b 1990 年度～1994 年度

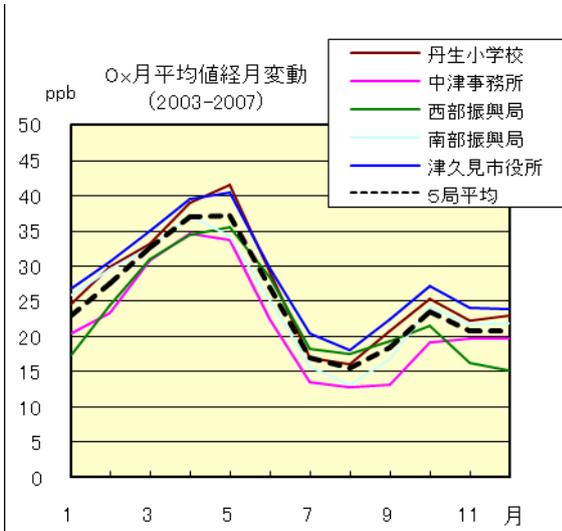


図 10.c 2003 年度～2007 年度

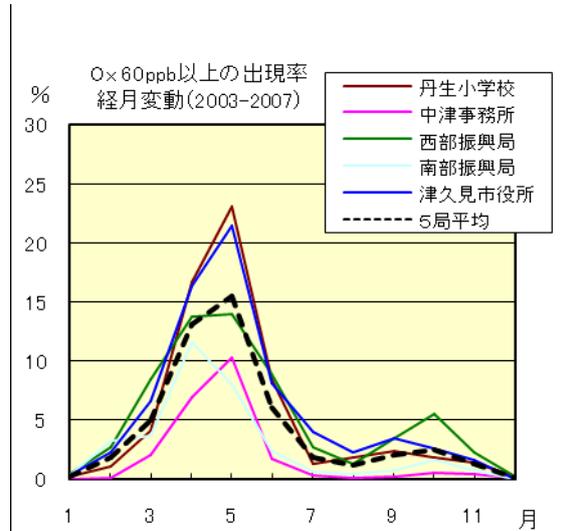


図 13.c 2003 年度～2007 年度

SPM 月平均値経月変動

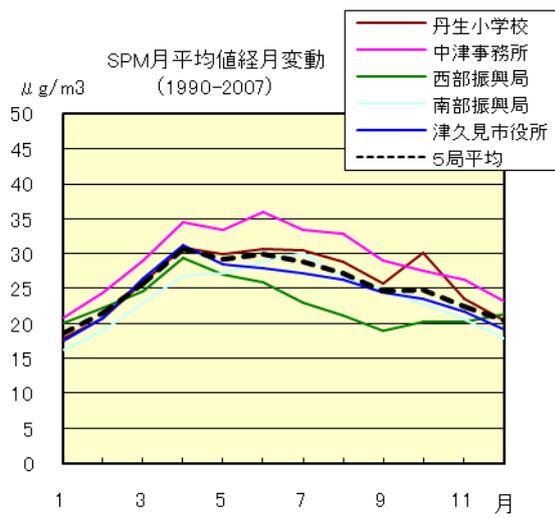


図 11.a 1990 年度～2007 年度

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

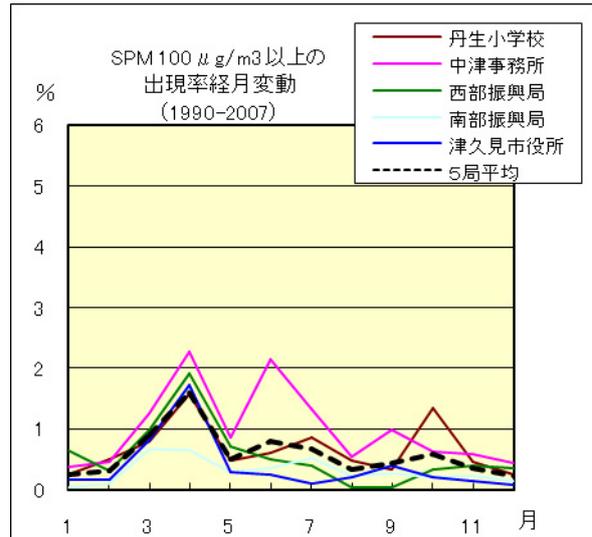


図 14.a 1990 年度～2007 年度

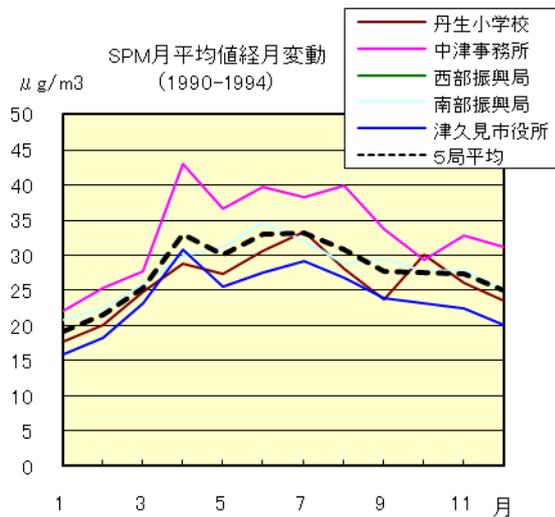


図 11.b 1990 年度～1994 年度

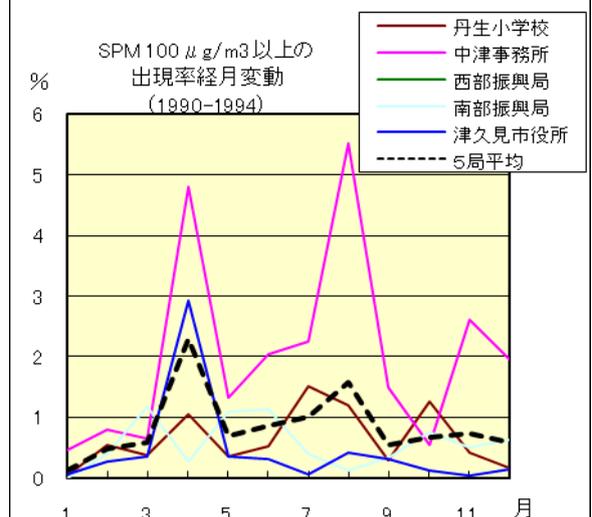


図 14.b 1990 年度～1994 年度

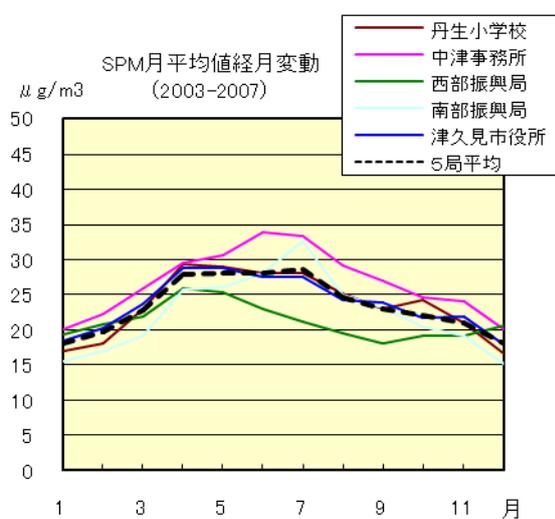


図 11.c 2003 年度～2007 年度

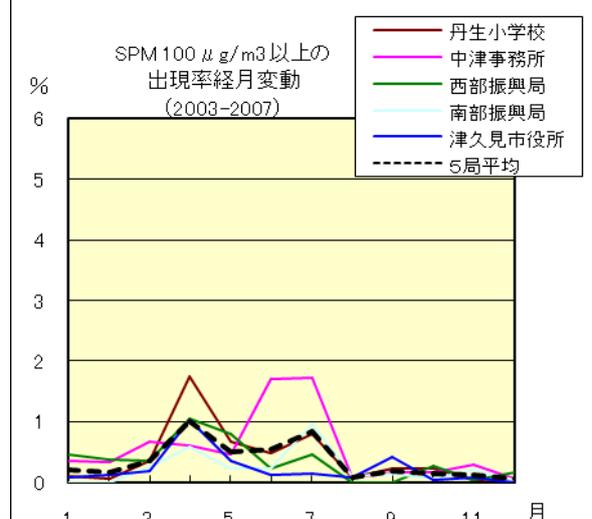


図 14.c 2003 年度～2007 年度

NO_x 月平均値経月変動

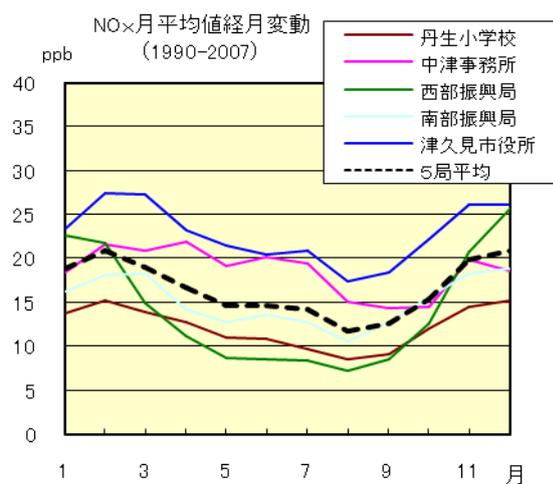


図 12.a 1990 年度～2007 年度

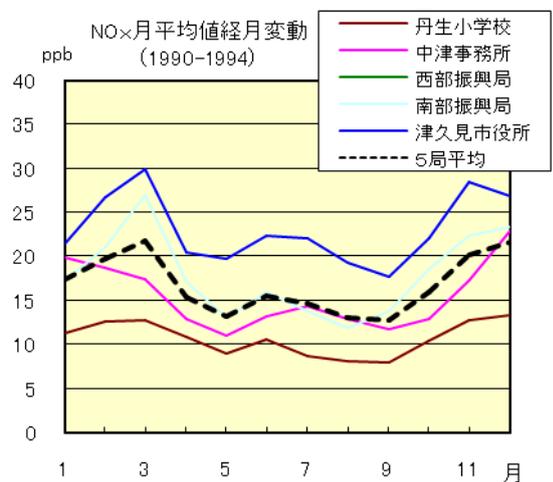


図 12.b 1990 年度～1994 年度

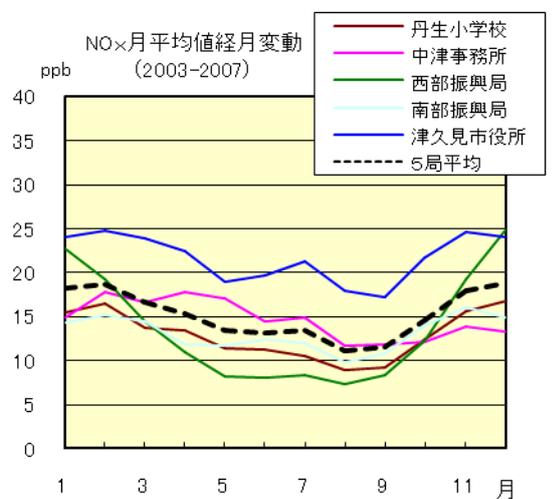


図 12.c 2003 年度～2007 年度

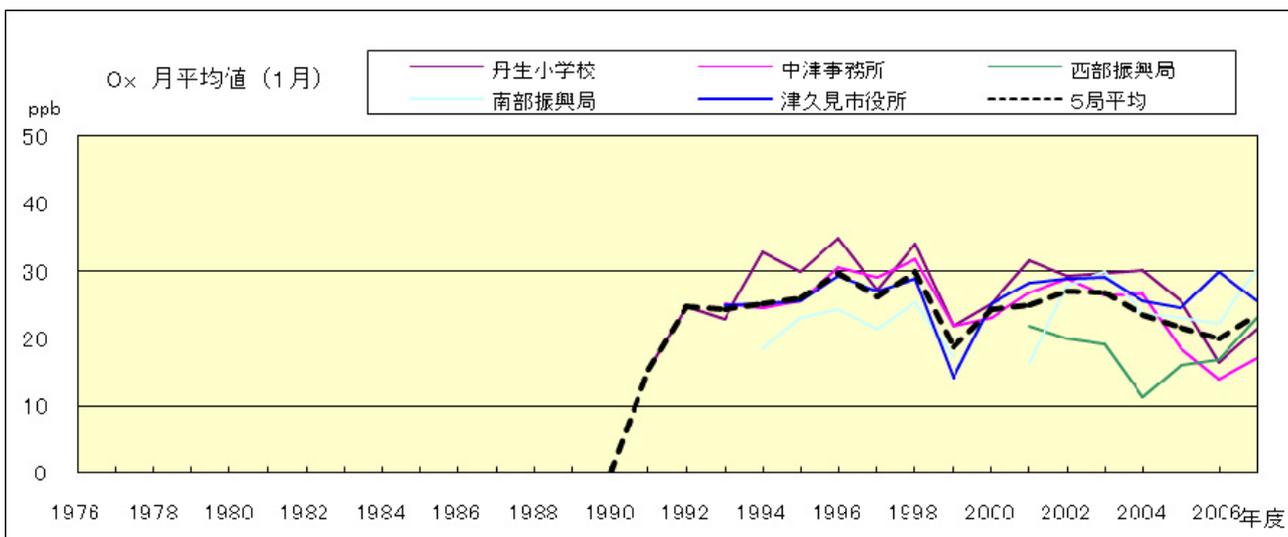


図 15.a O_x 濃度月平均値の経年変化(1月)

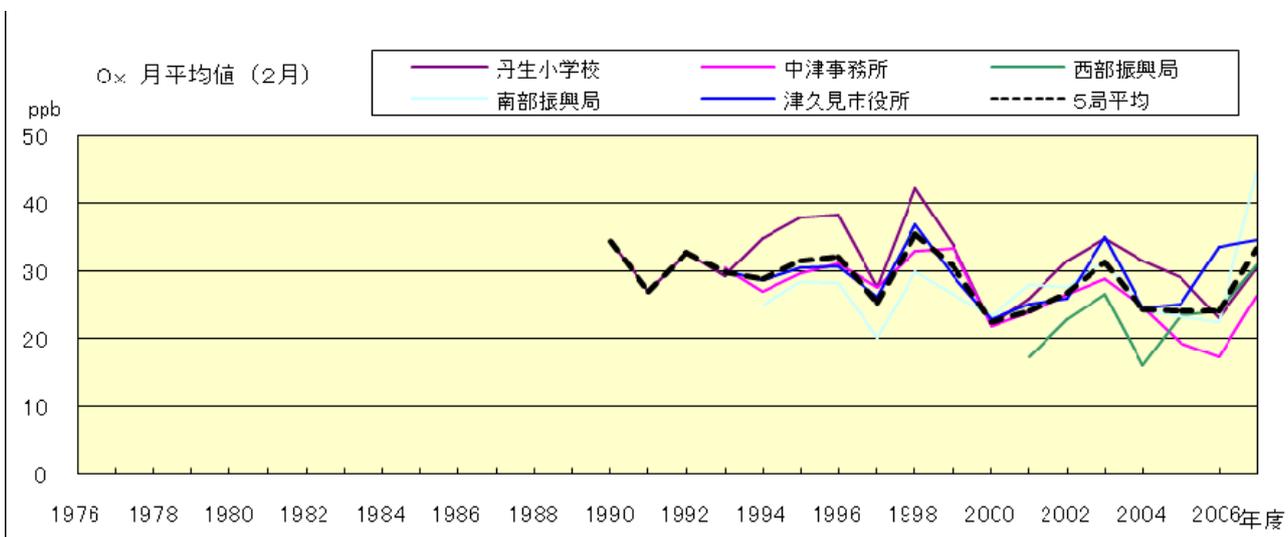


図 15.b O_x 濃度月平均値の経年変化(2月)

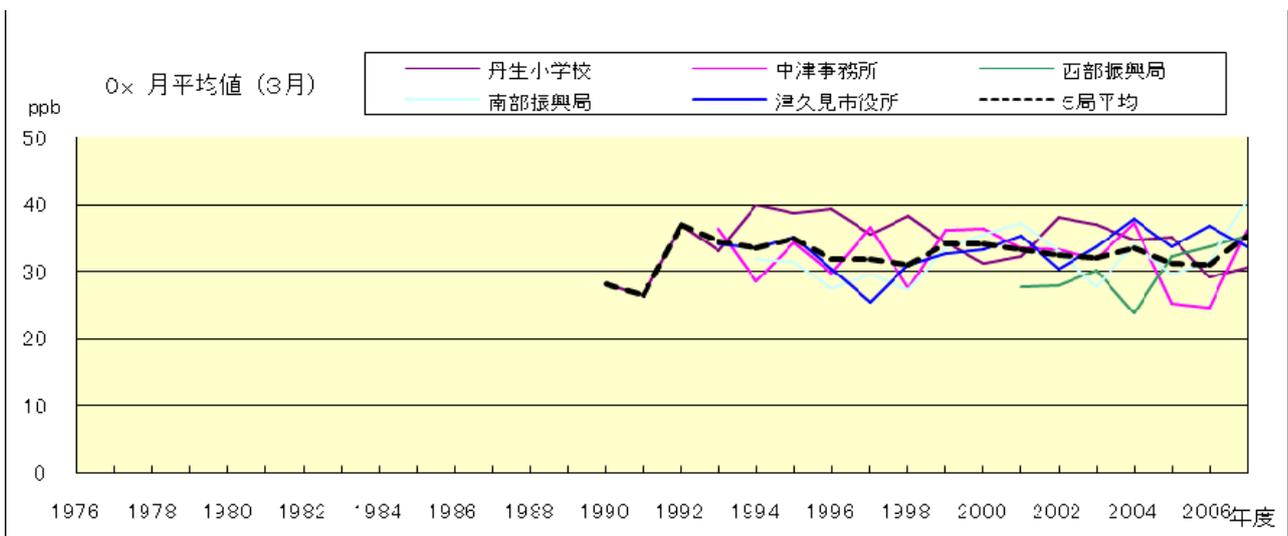


図 15.c O_x 濃度月平均値の経年変化(3月)

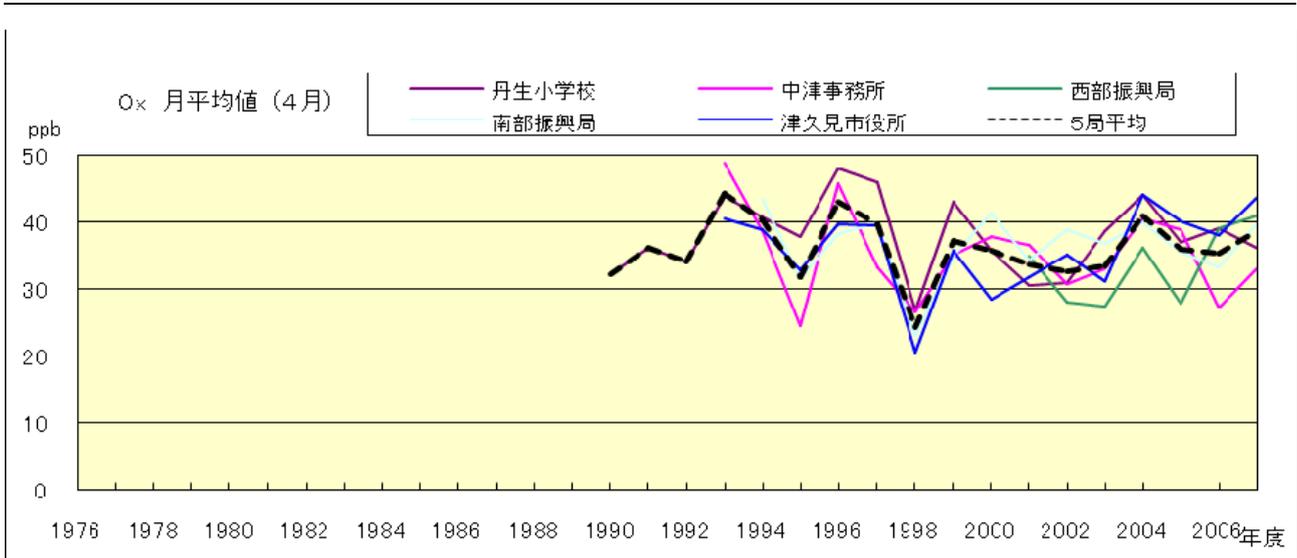


図 15.d O_x 濃度月平均値の経年変化(4月)

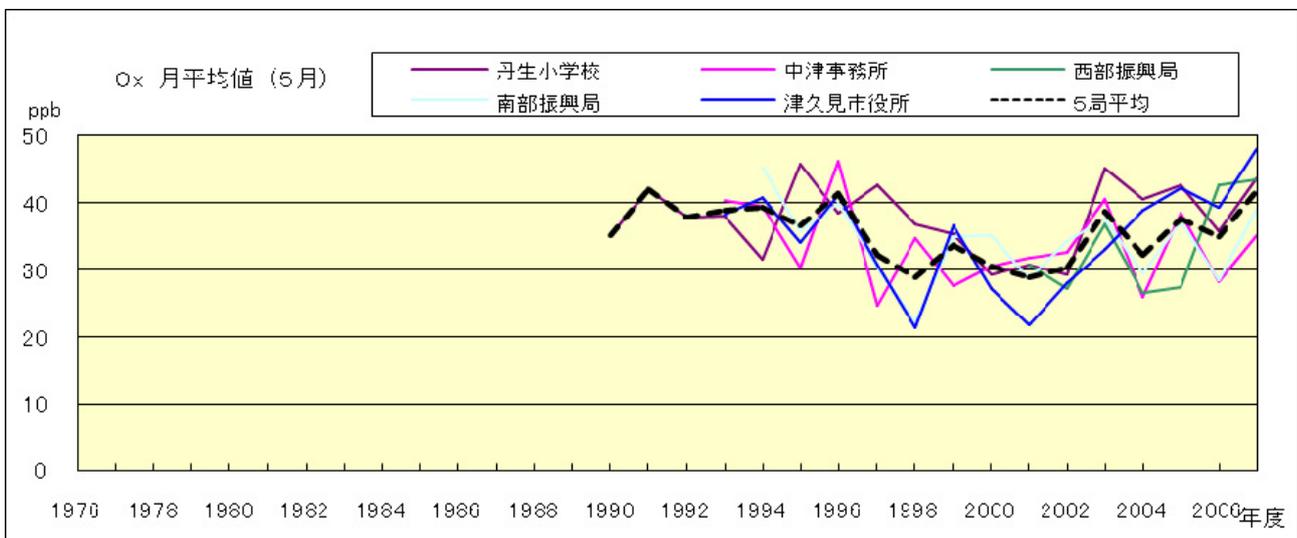


図 15.e O_x 濃度月平均値の経年変化(5月)

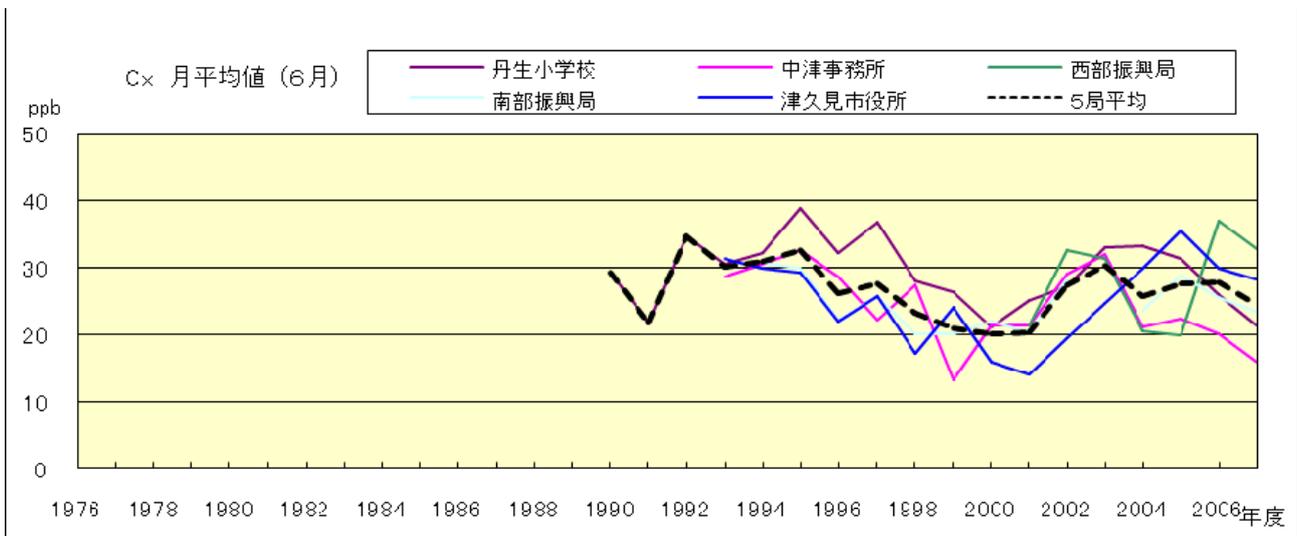


図 15.f O_x 濃度月平均値の経年変化(6月)

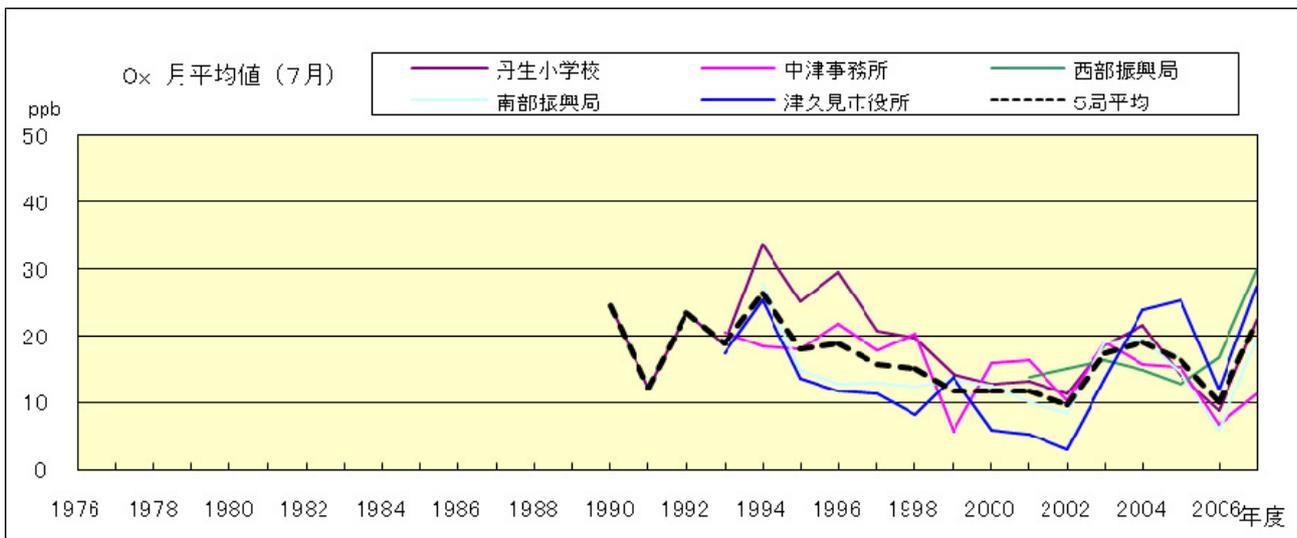


図 15.g O_x 濃度月平均値の経年変化(7月)

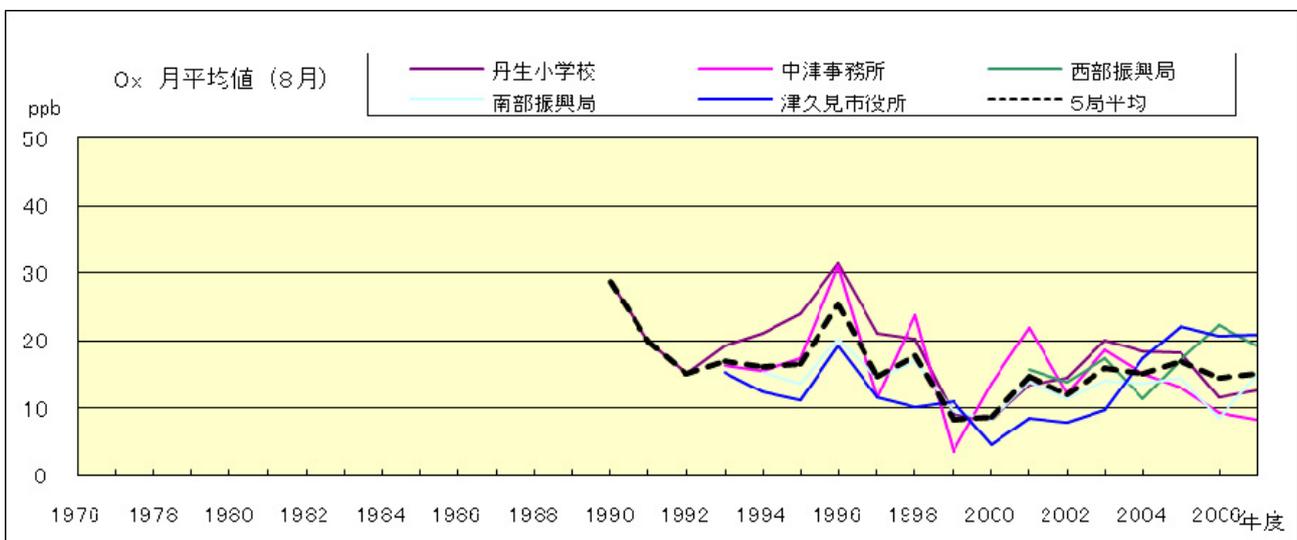


図 15.h O_x 濃度月平均値の経年変化(8月)

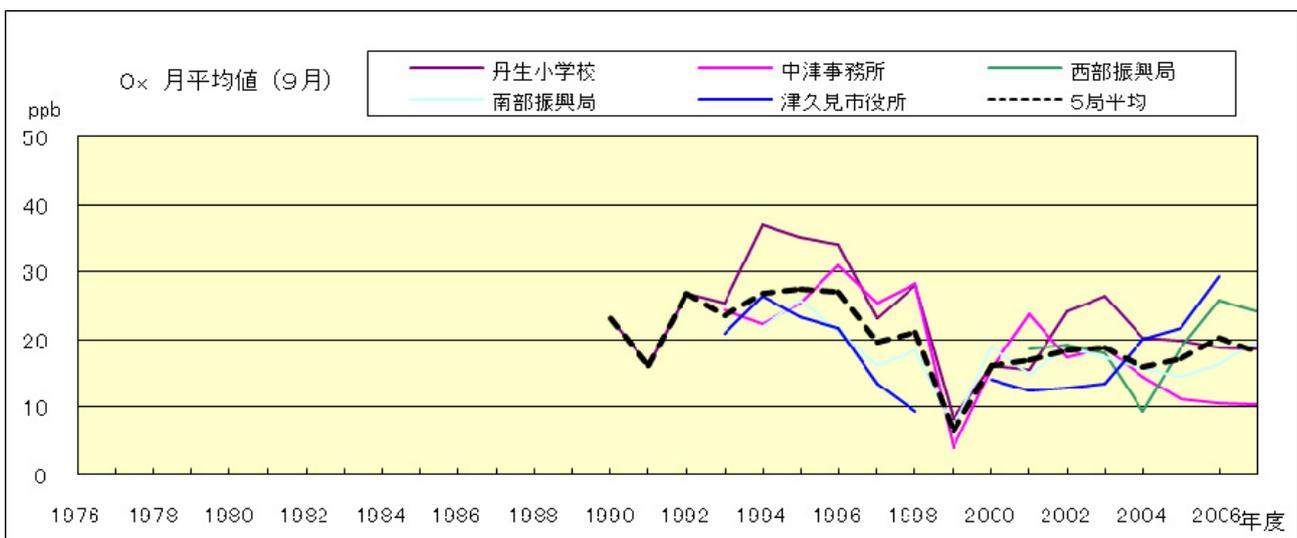


図 15.i O_x 濃度月平均値の経年変化(9月)

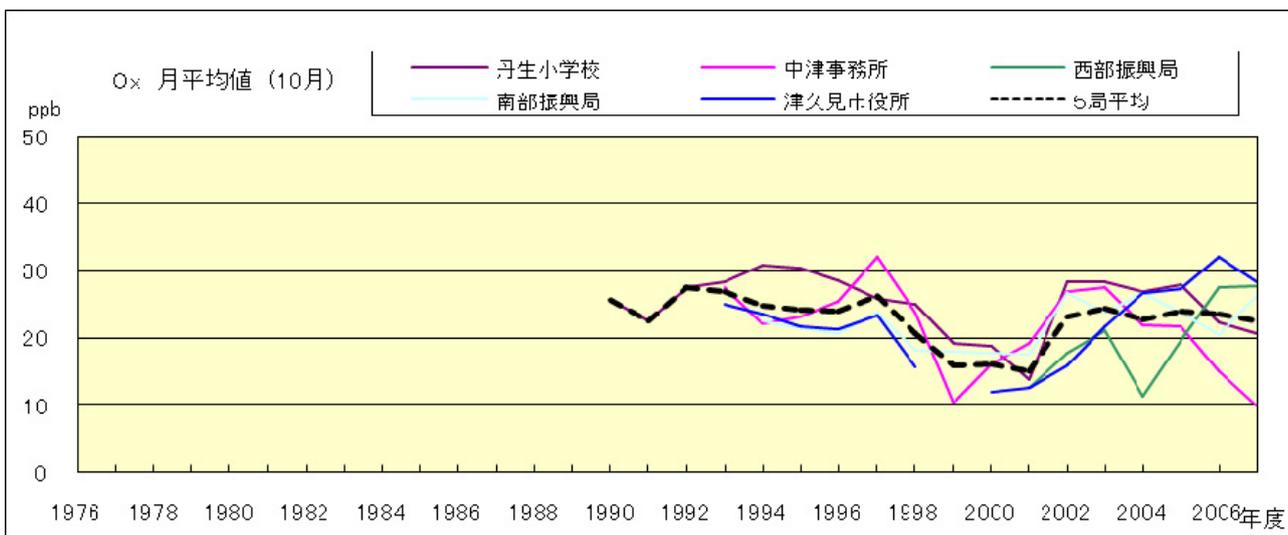


図 15.j O_x 濃度月平均値の経年変化(10月)

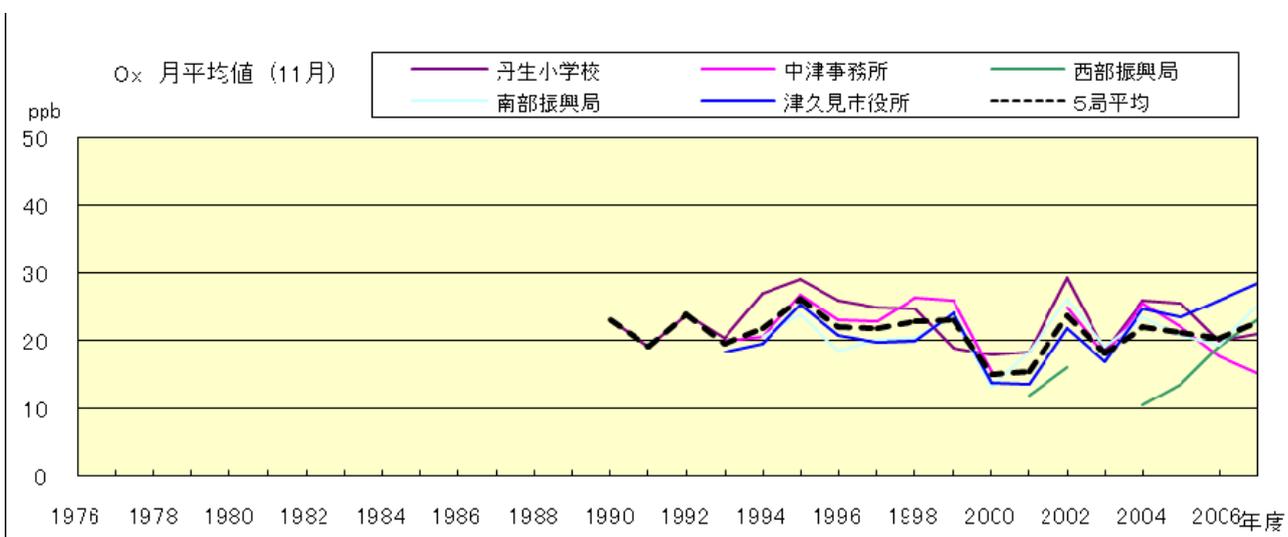


図 15.k O_x 濃度月平均値の経年変化(11月)

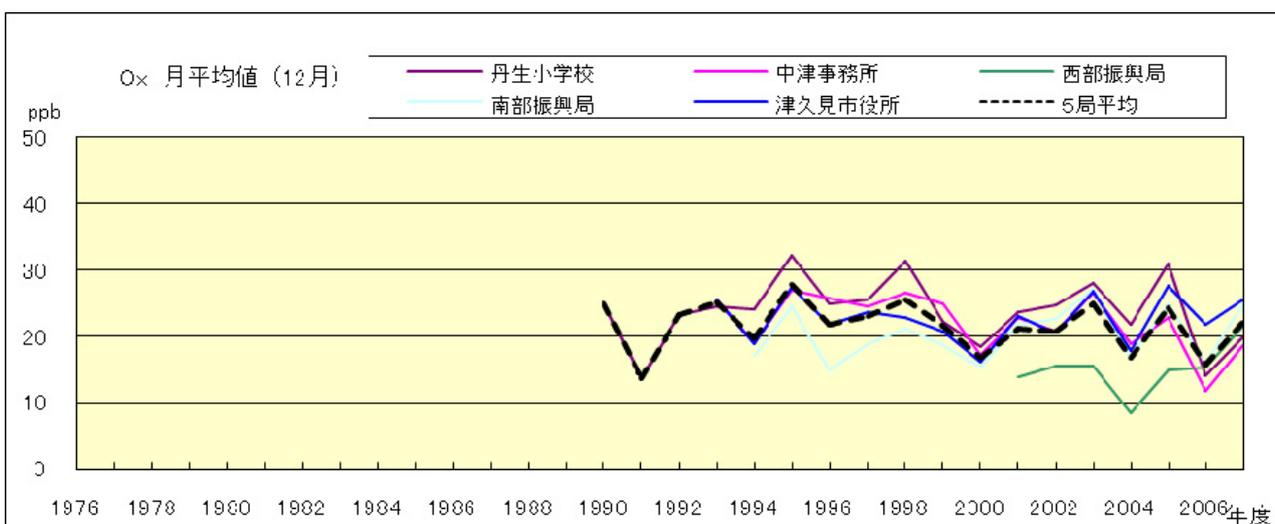


図 15.l O_x 濃度月平均値の経年変化(12月)

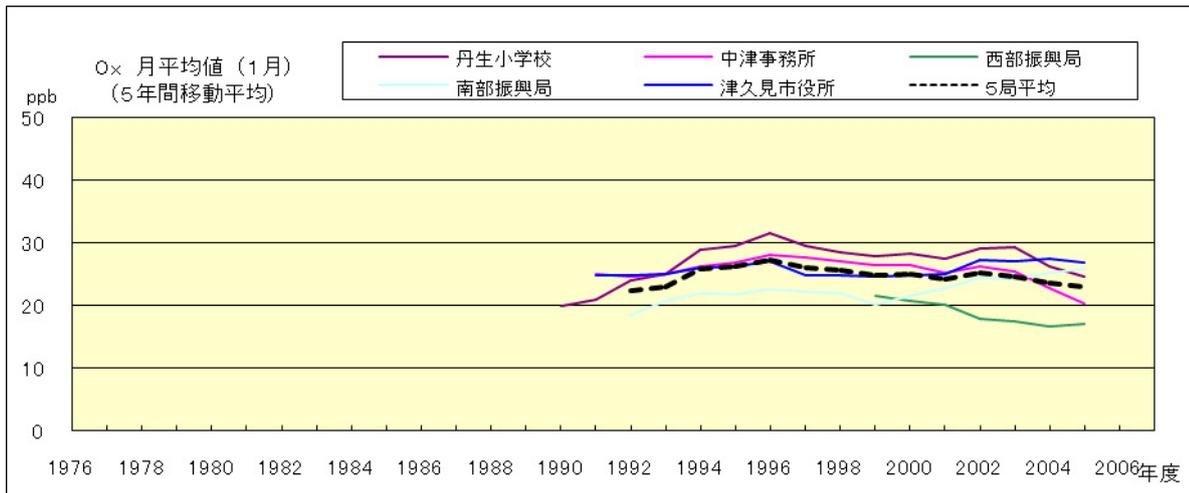


図 15.a' O_x 濃度月平均値の経年変化(1月, 5年間移動平均)

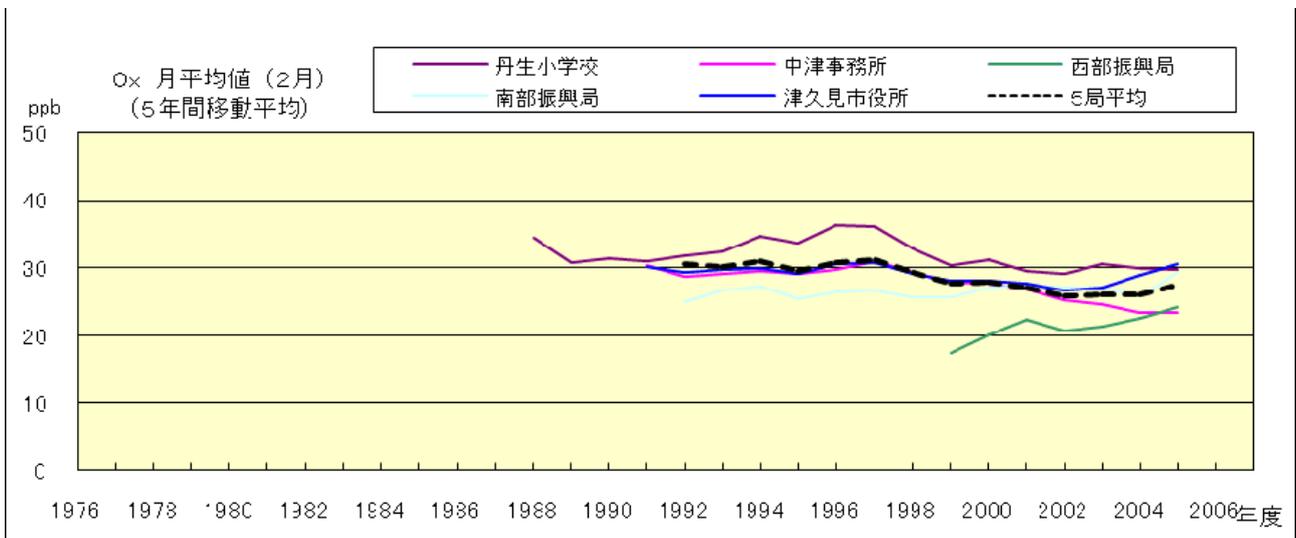


図 15.b' O_x 濃度月平均値の経年変化(2月, 5年間移動平均)

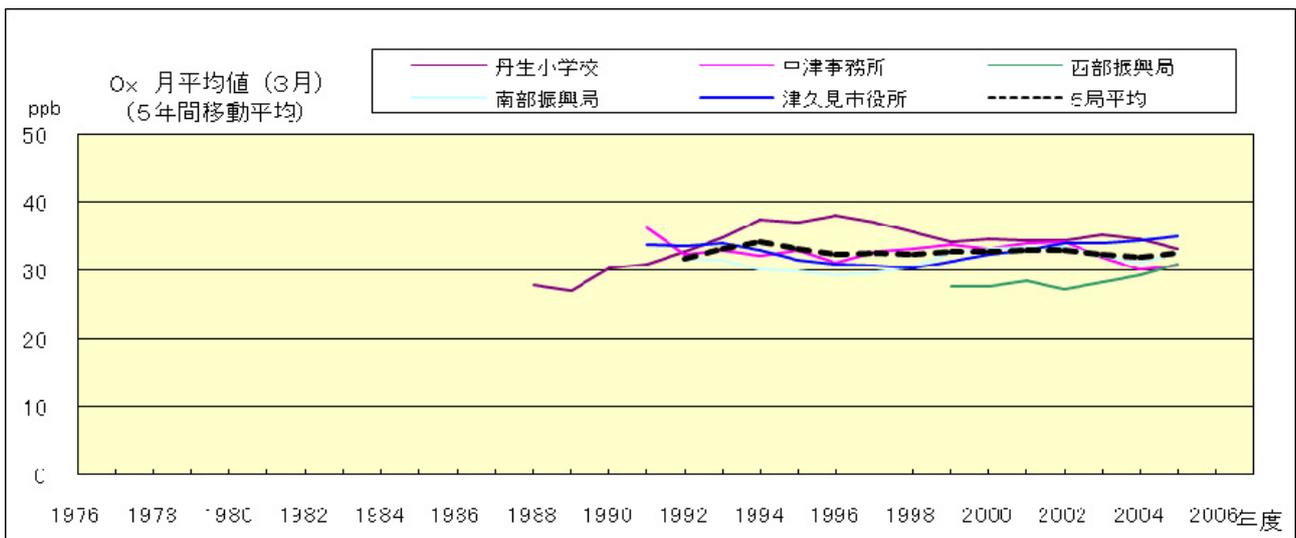


図 15.c' O_x 濃度月平均値の経年変化(3月, 5年間移動平均)

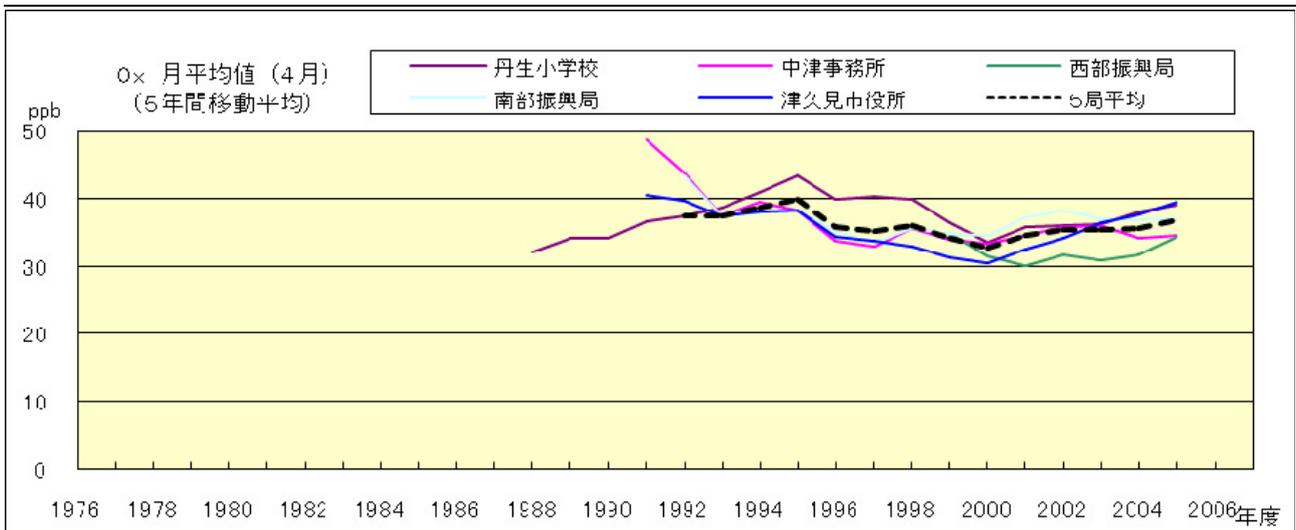


図 15.d' O_x 濃度月平均値の経年変化(4月, 5年間移動平均)

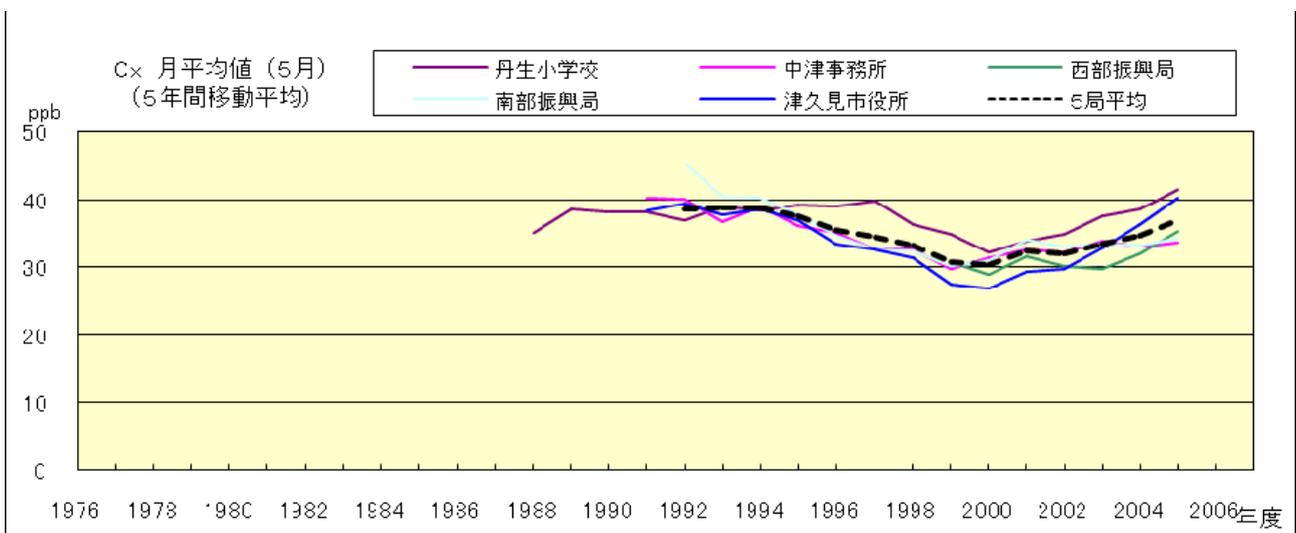


図 15.e' O_x 濃度月平均値の経年変化(5月, 5年間移動平均)

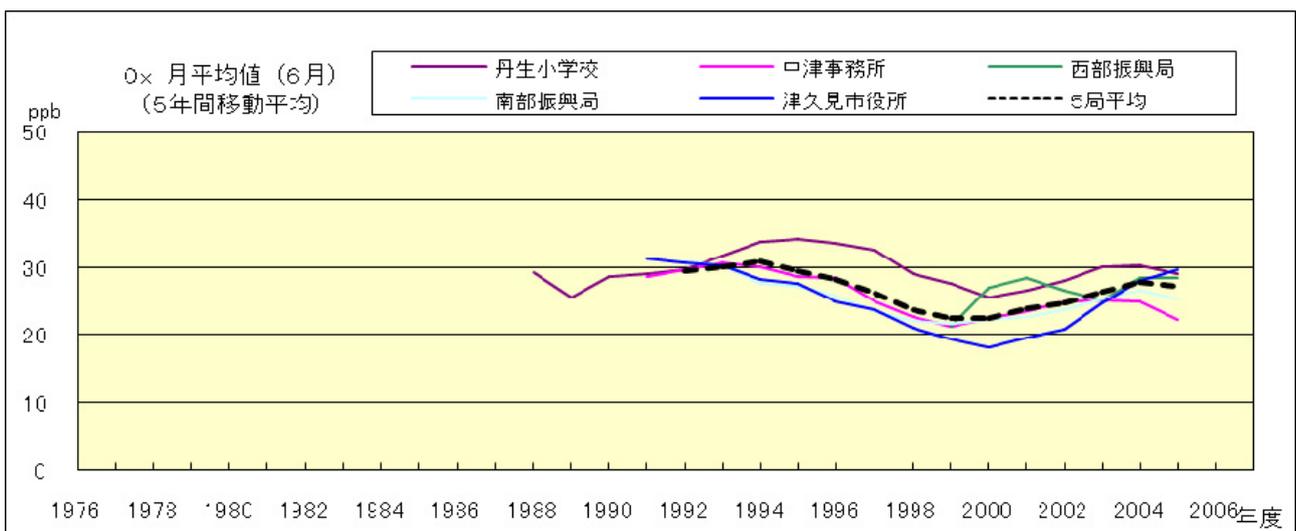


図 15.f' O_x 濃度月平均値の経年変化(6月, 5年間移動平均)

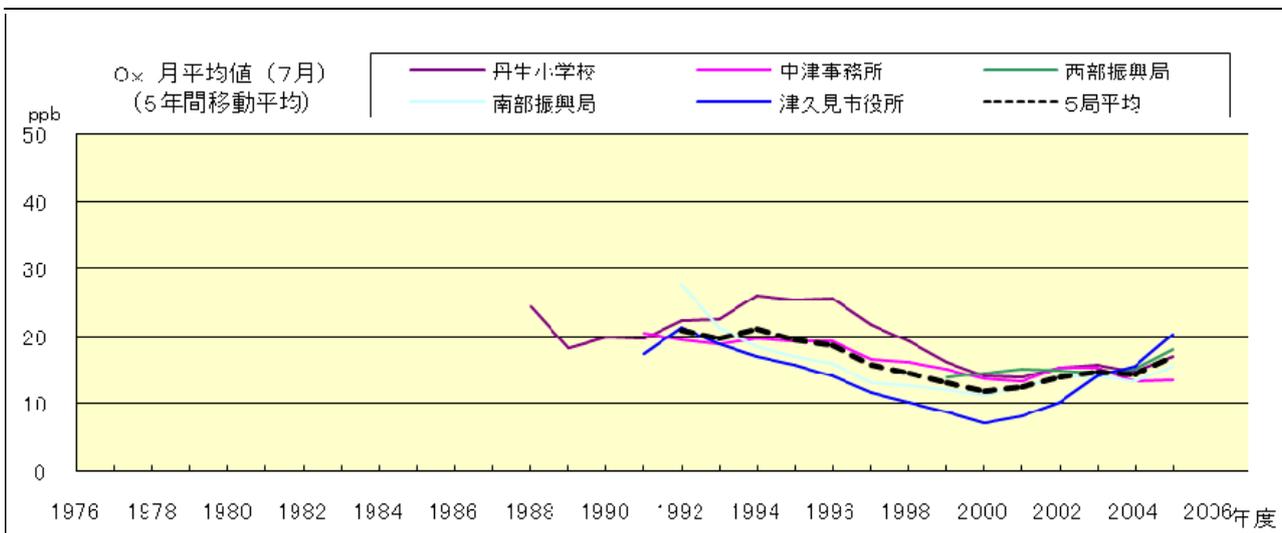


図 15.g' O_x 濃度月平均値の経年変化(8月, 5年間移動平均)

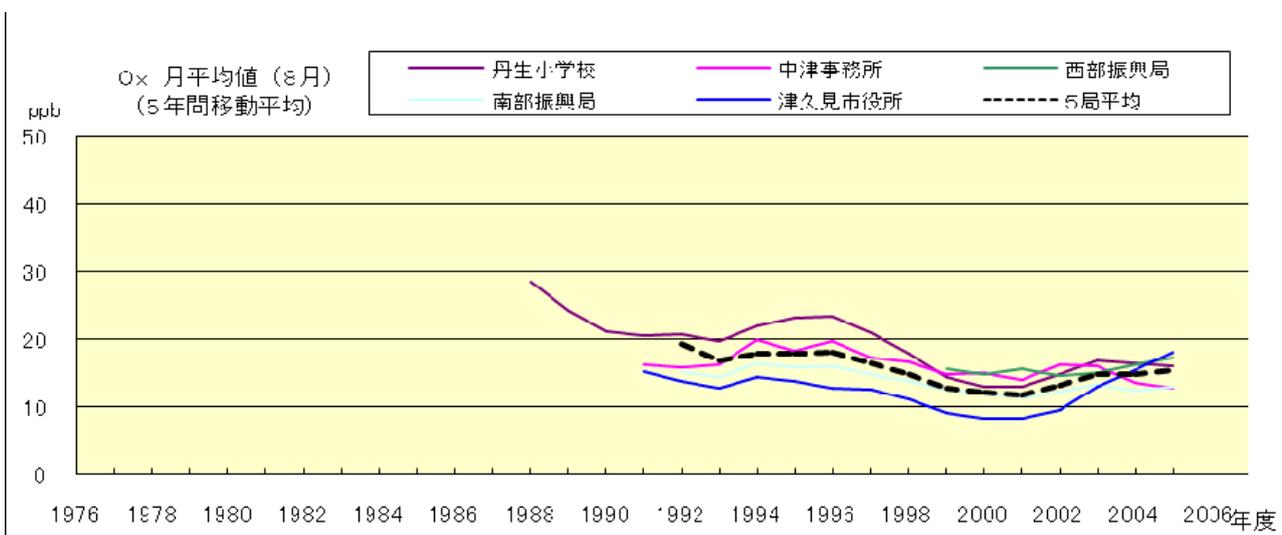


図 15.h' O_x 濃度月平均値の経年変化(8月, 5年間移動平均)

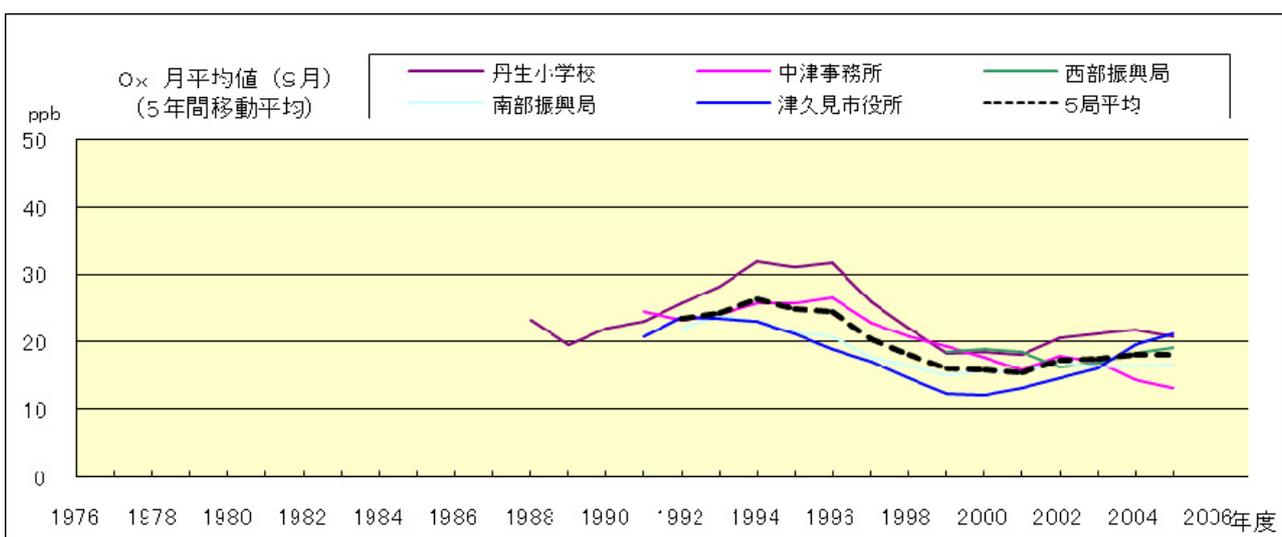


図 15.i' O_x 濃度月平均値の経年変化(9月, 5年間移動平均)

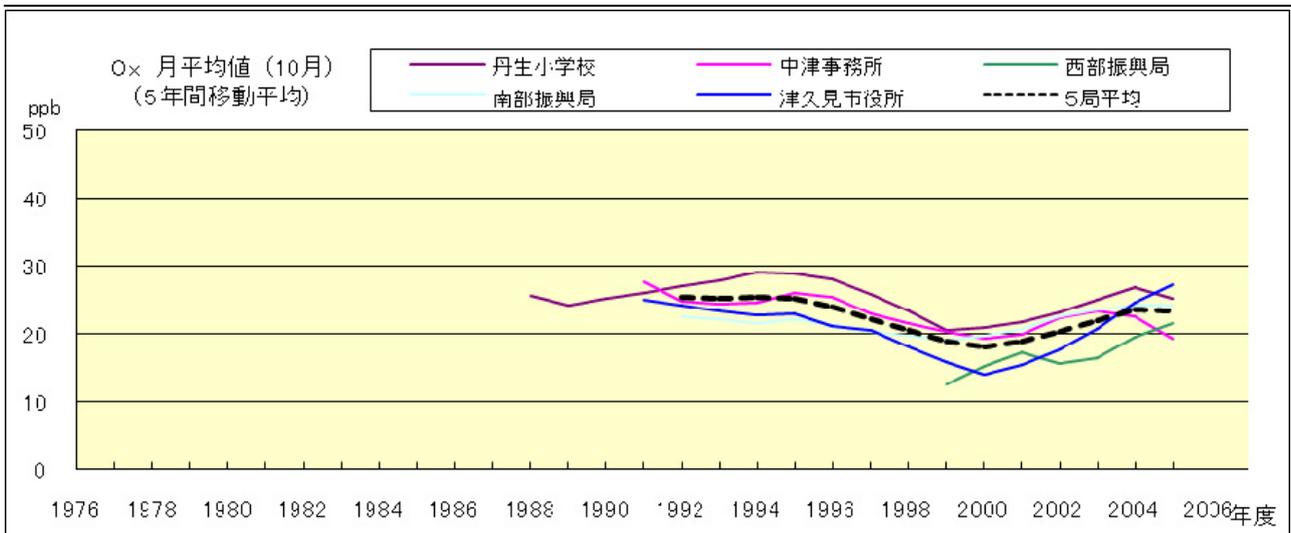


図 15.j' O_x 濃度月平均値の経年変化(10 月, 5 年間移動平均)

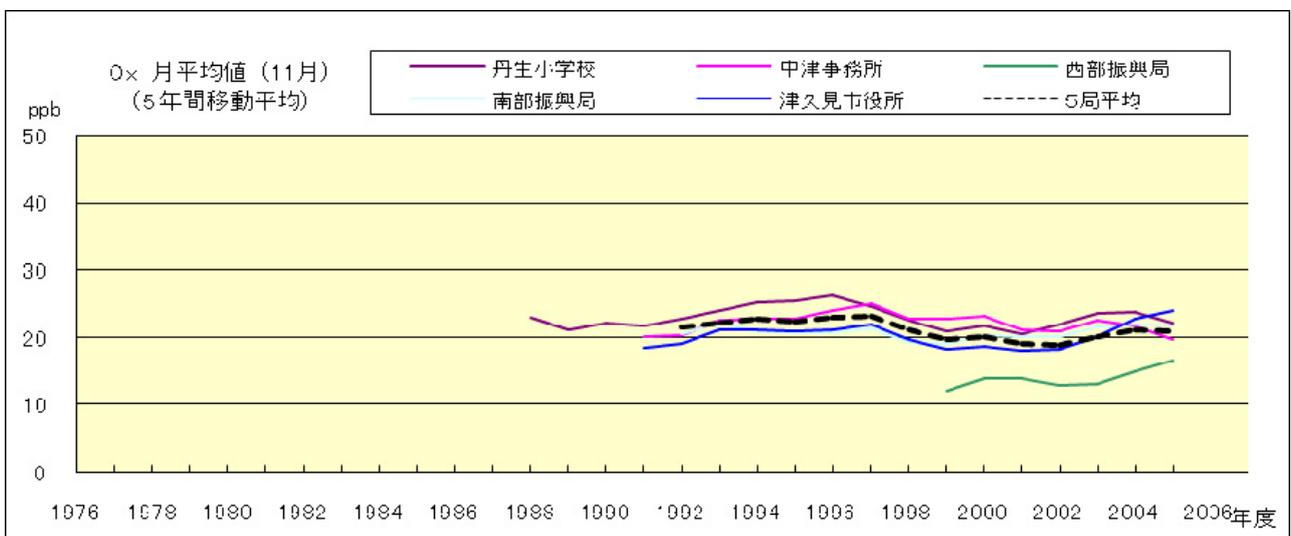


図 15.k' O_x 濃度月平均値の経年変化(11 月, 5 年間移動平均)

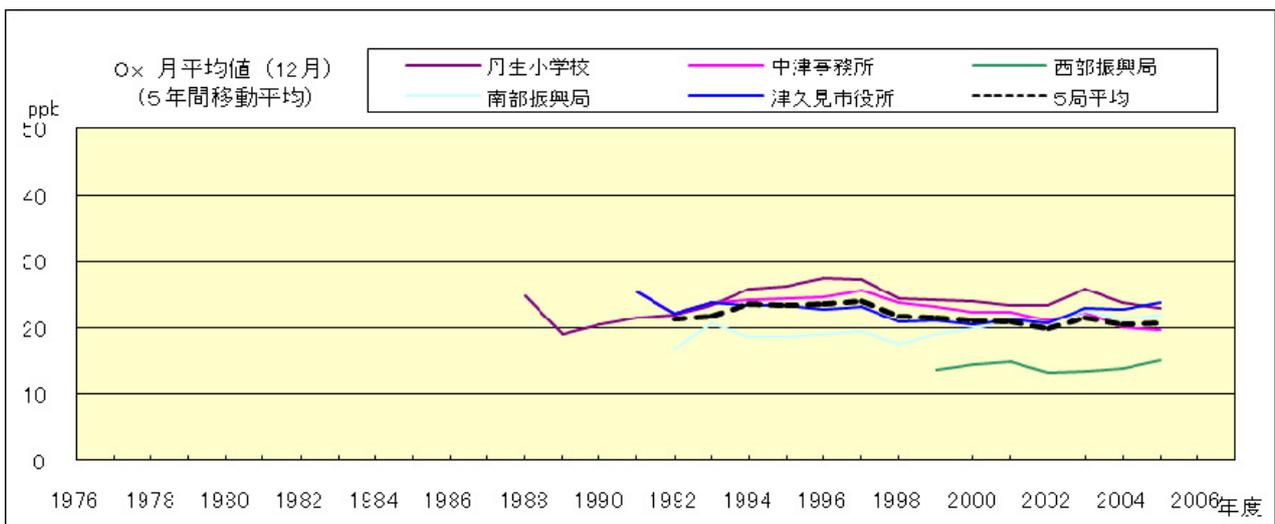


図 15.l' O_x 濃度月平均値の経年変化(12 月, 5 年間移動平均)

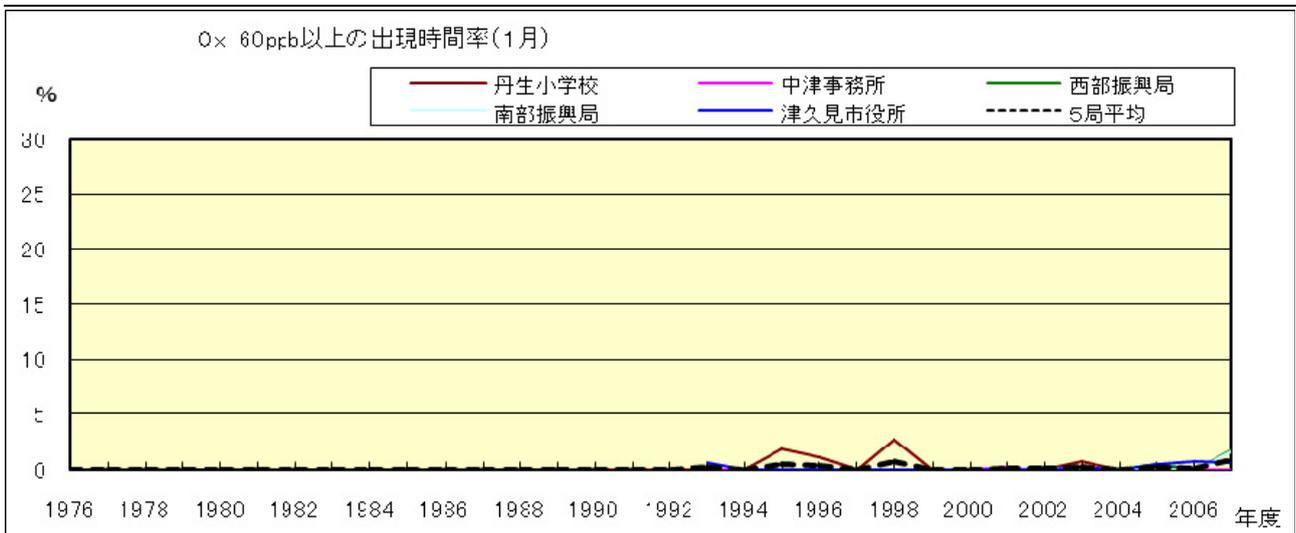


図 16-2.a O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(1月)

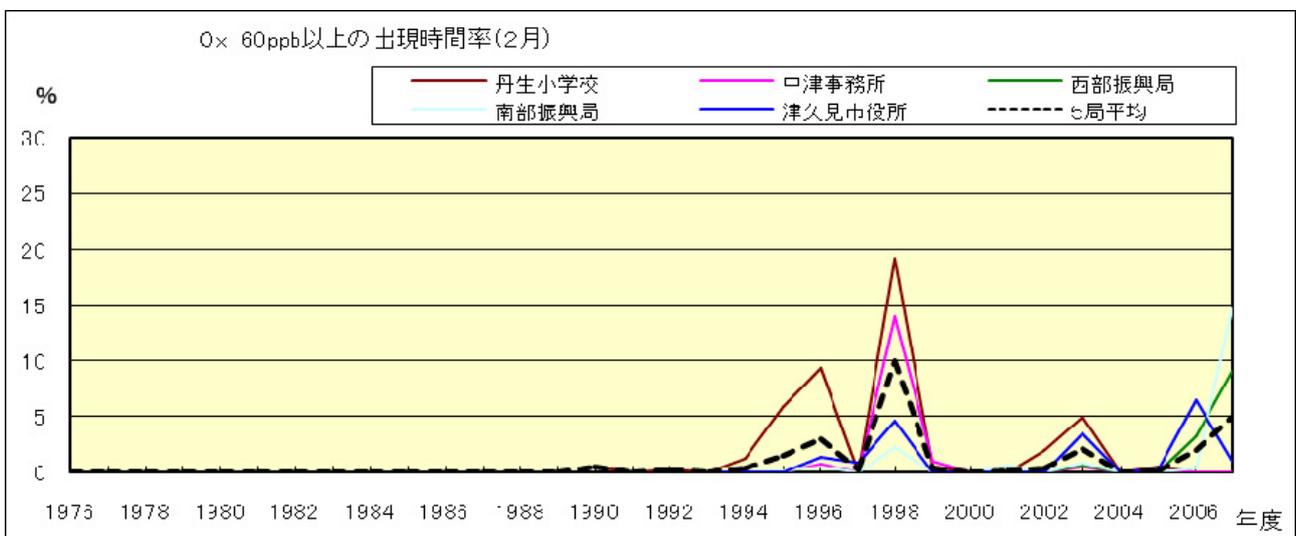


図 16-2.b O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(2月)

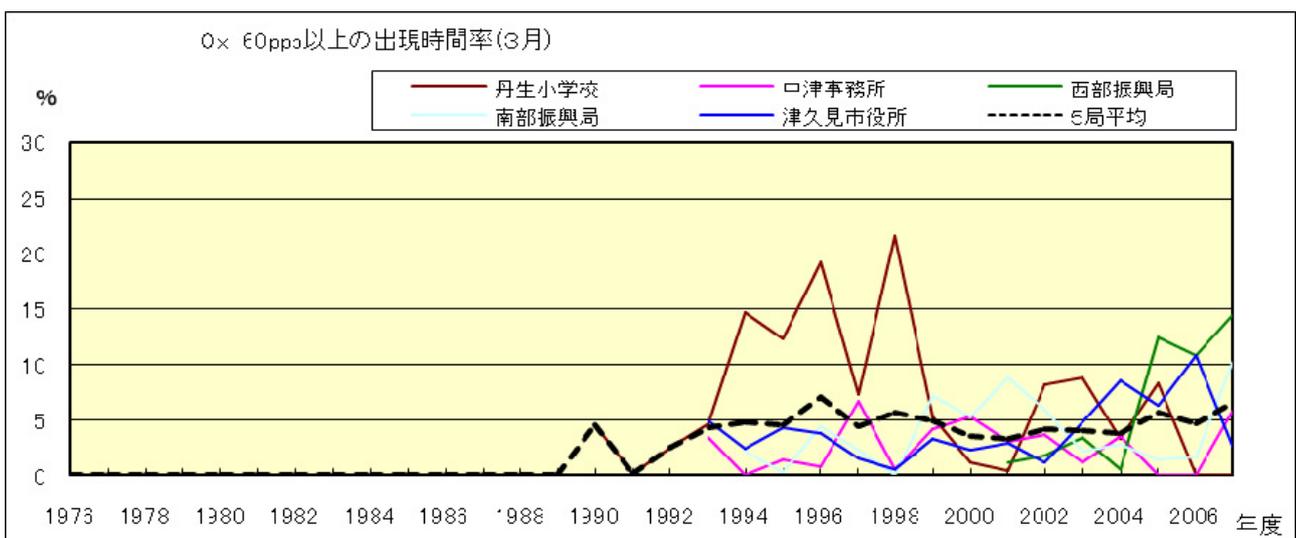


図 16-2.c O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(3月)

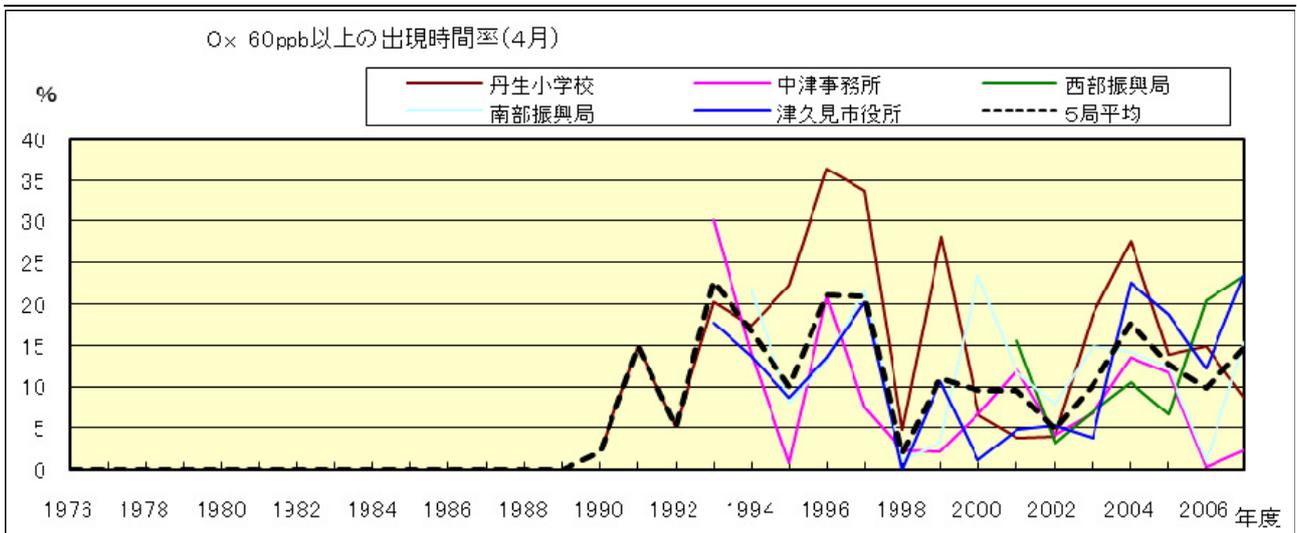


図 16-2.d Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(4月)

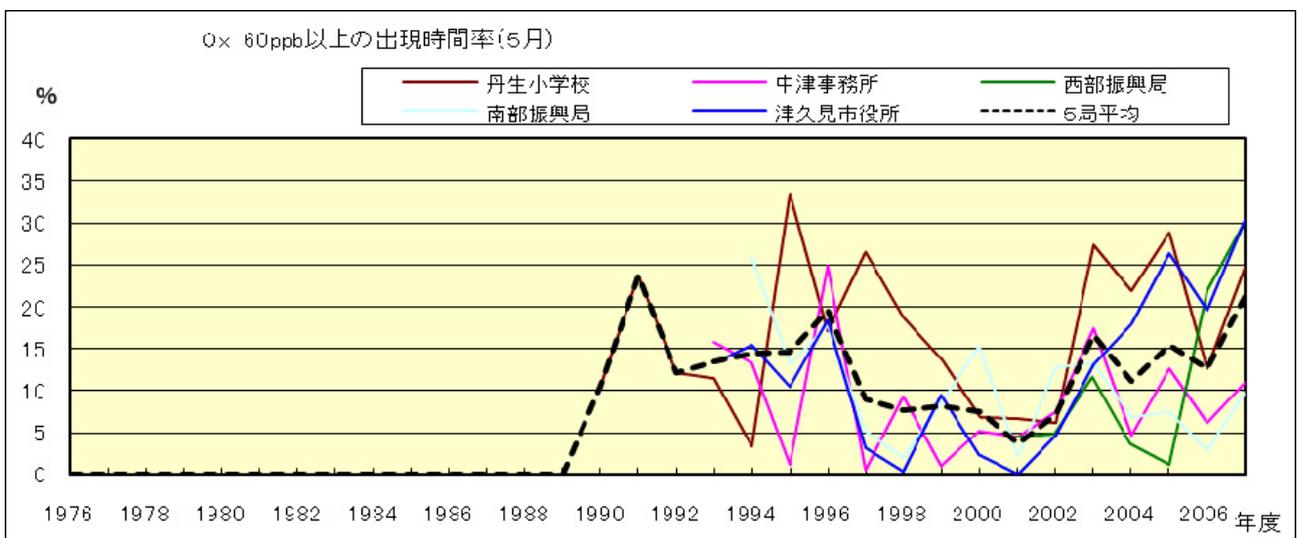


図 16-2.e Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(5月)

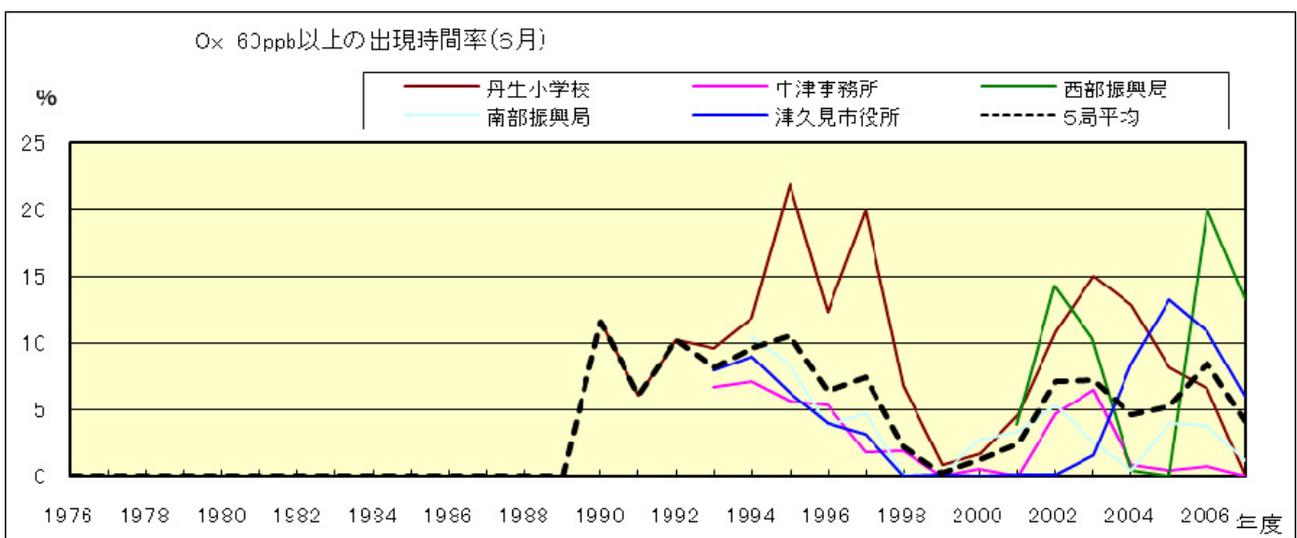


図 16-2.f Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(6月)

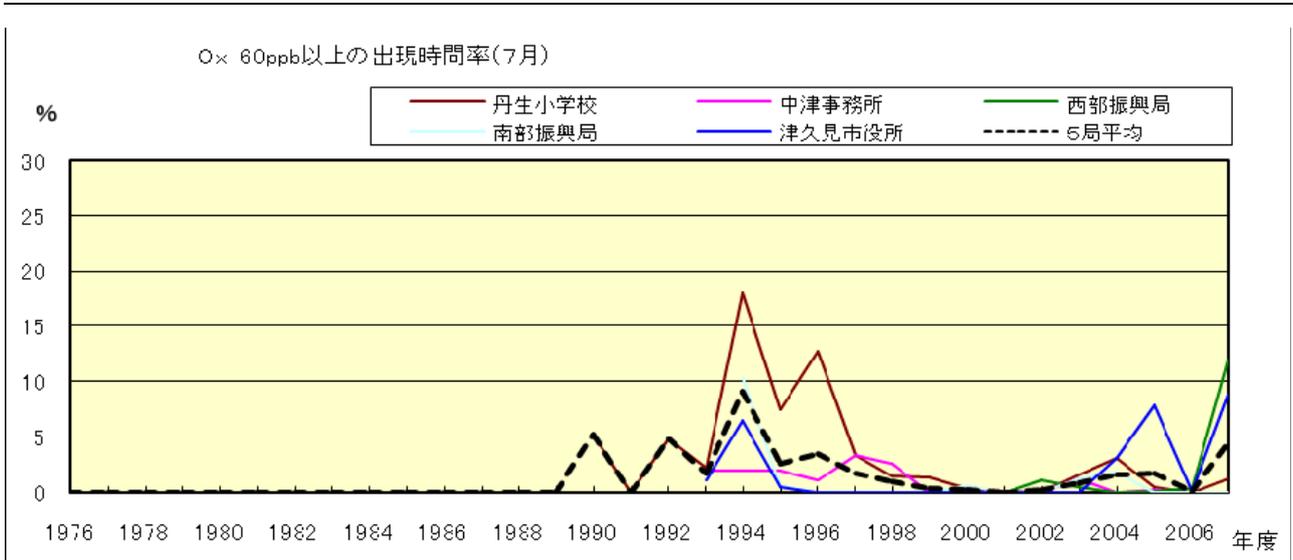


図 16-2.g Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(7月)

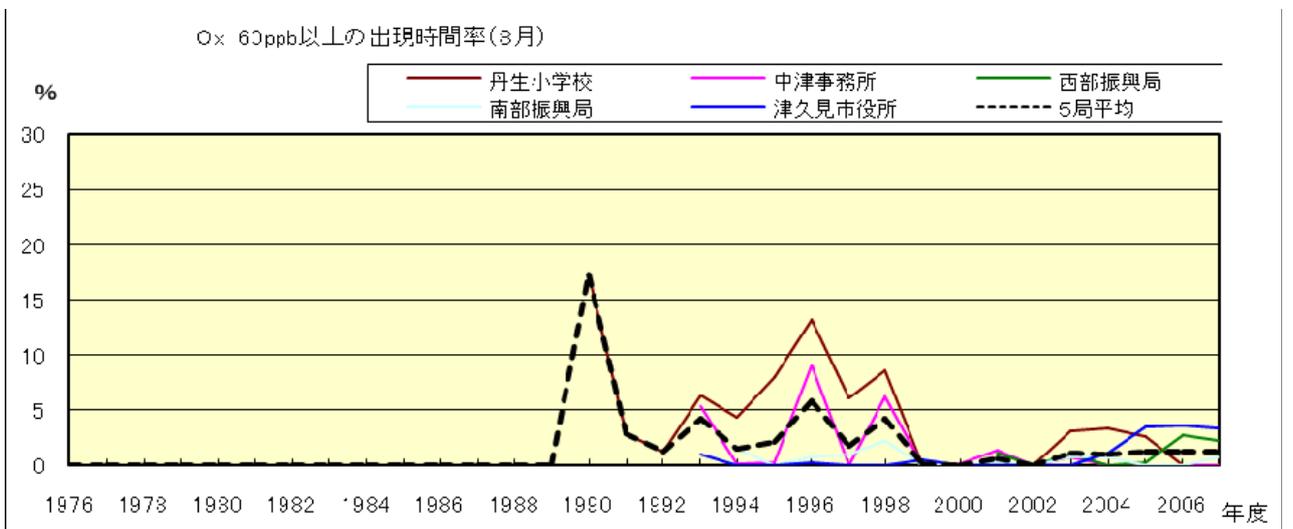


図 16-2.h Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(8月)

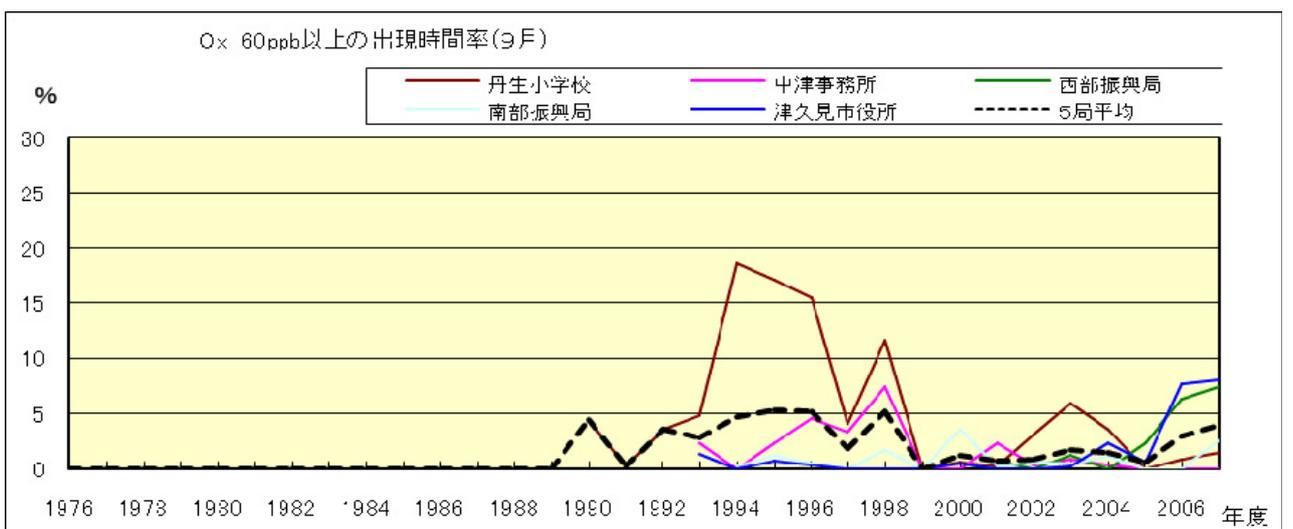


図 16-2.i Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(9月)

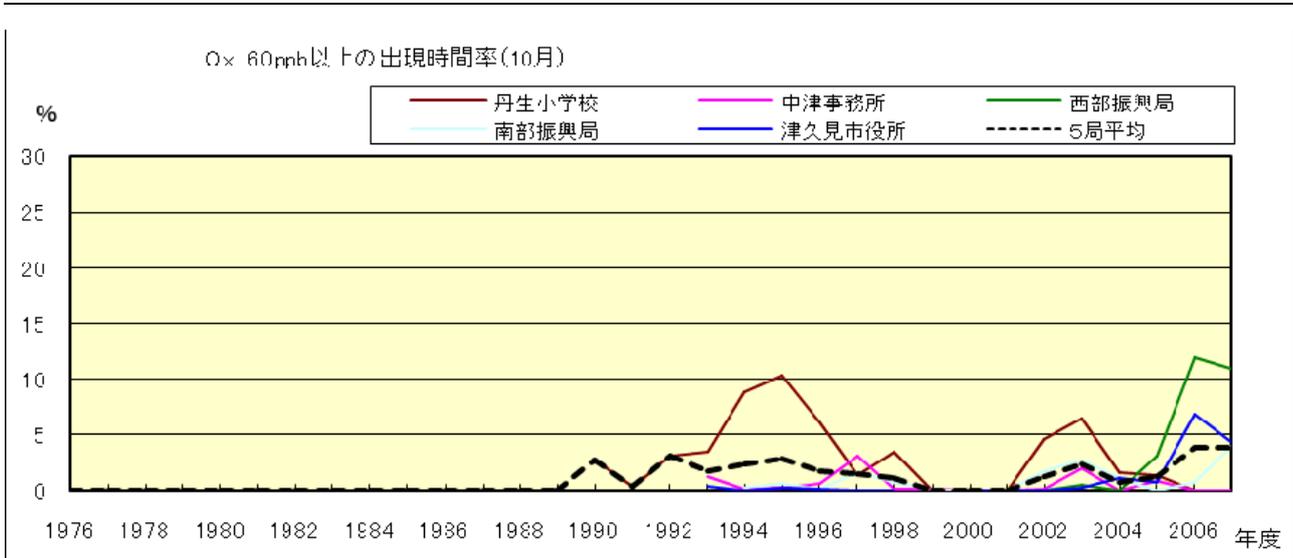


図 16-2.j O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(10 月)

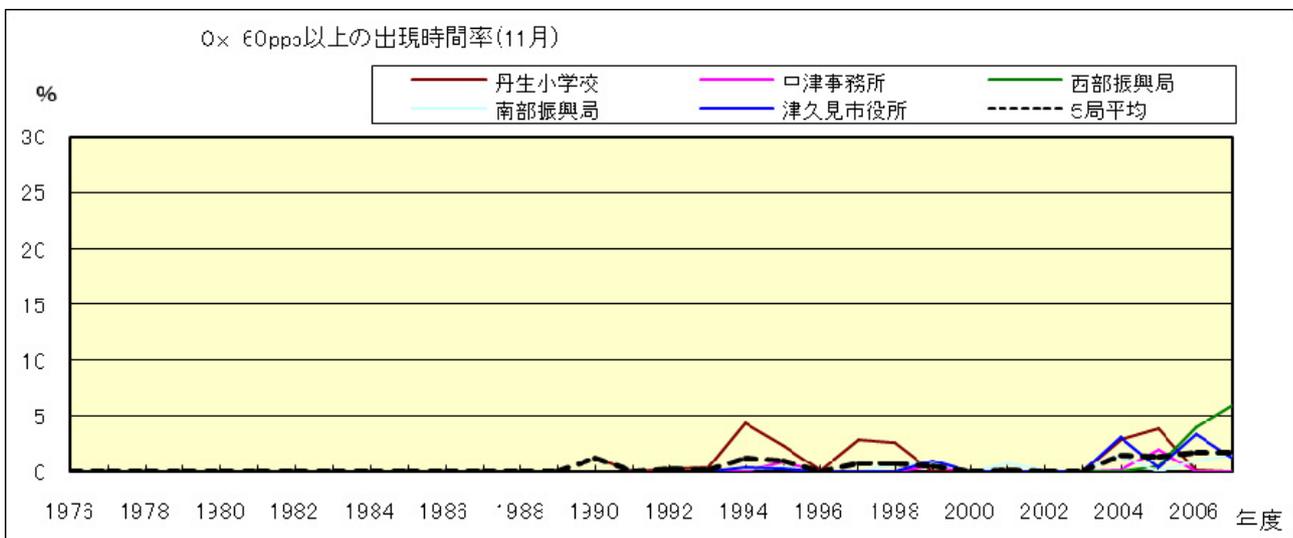


図 16-2.k O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(11 月)

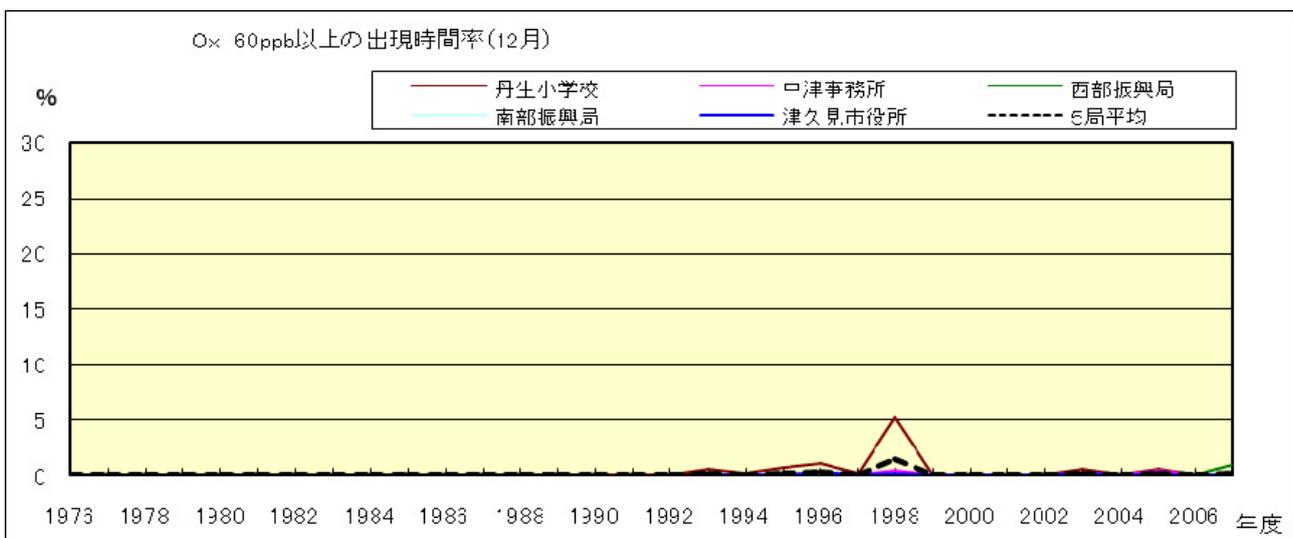


図 16-2.l O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(12 月)

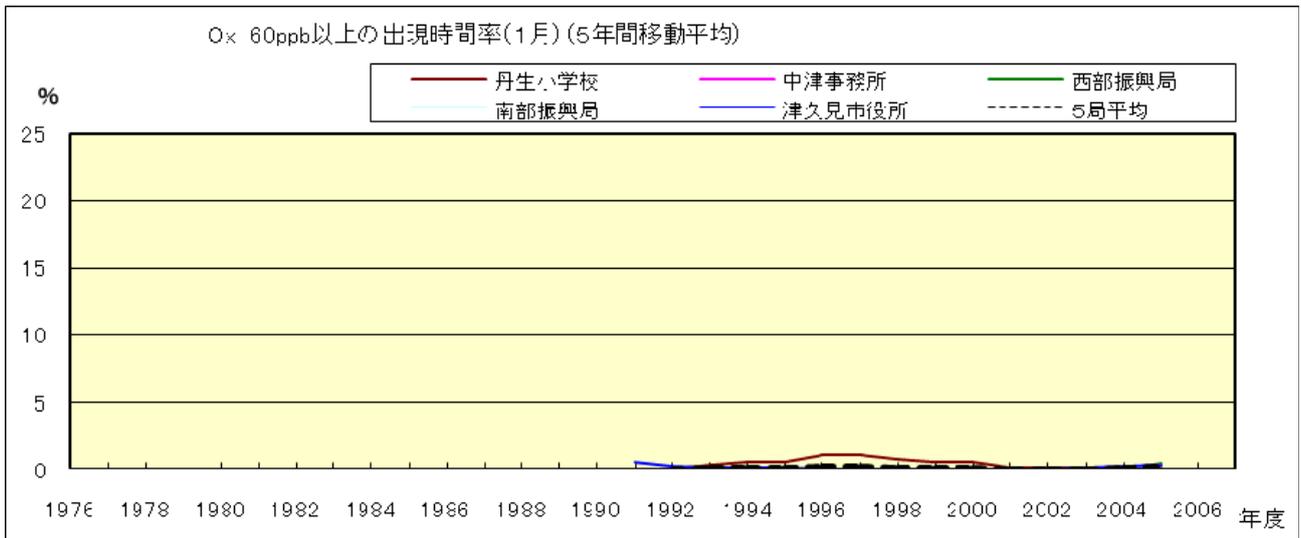


図 16-2.a' O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(1月,5年間移動平均)

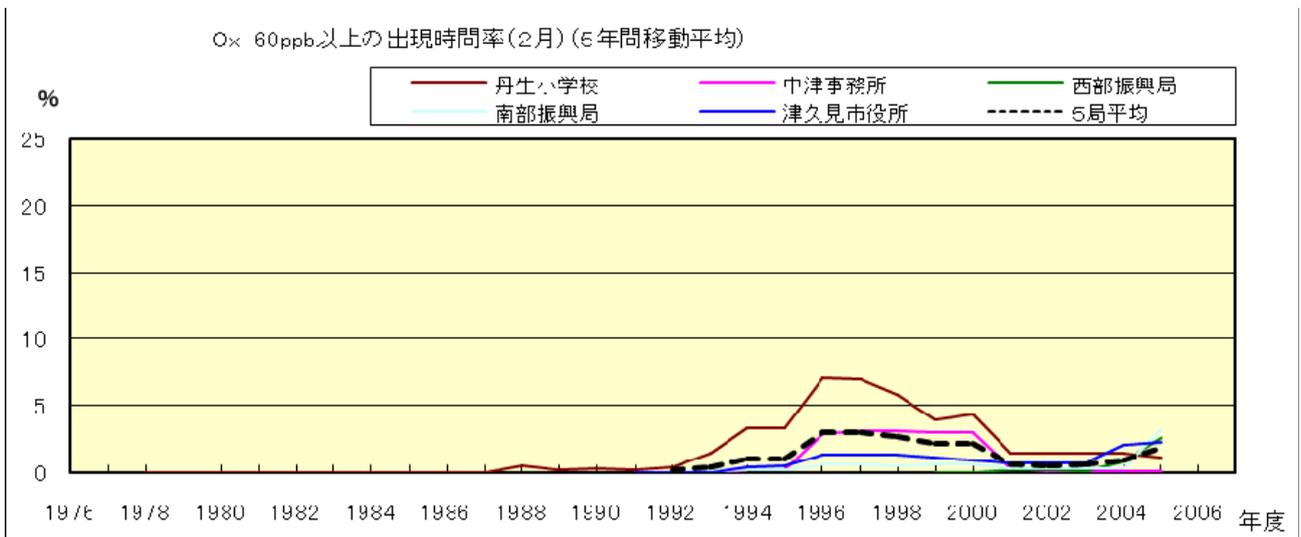


図 16-2.b' O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(2月,5年間移動平均)

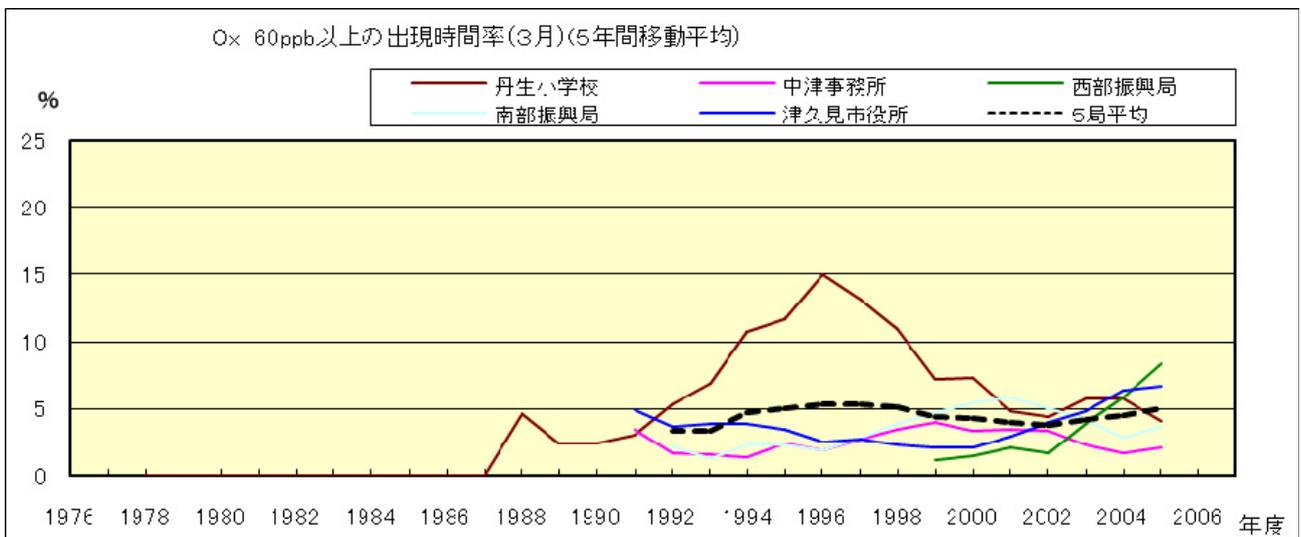


図 16-2.c' O_x 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(3月,5年間移動平均)

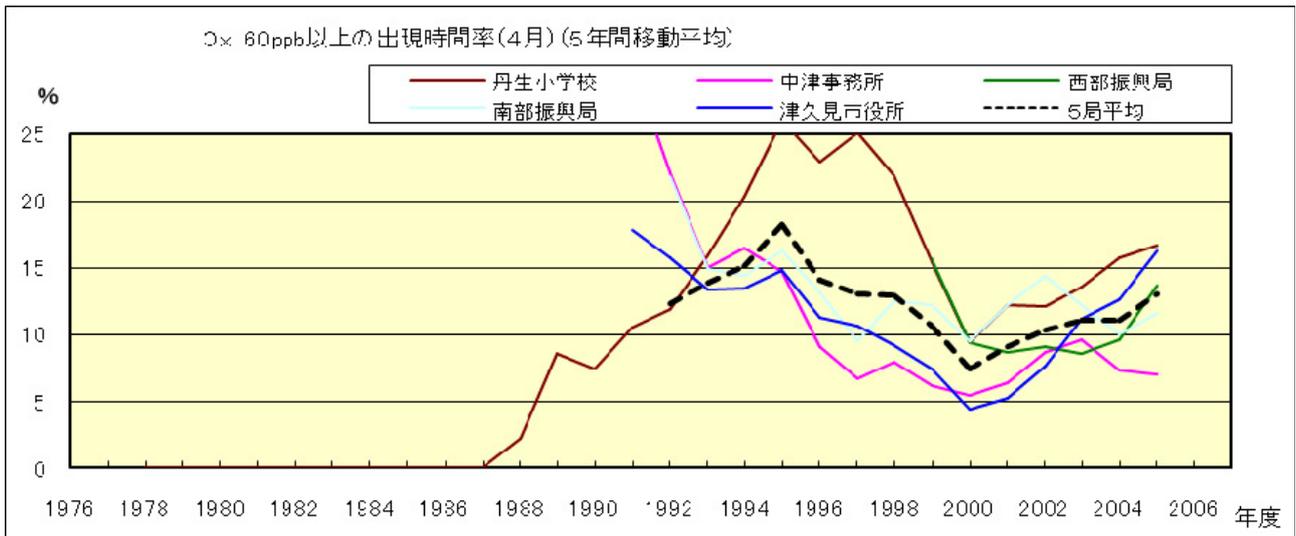


図 16-2.d' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(4月,5年間移動平均)

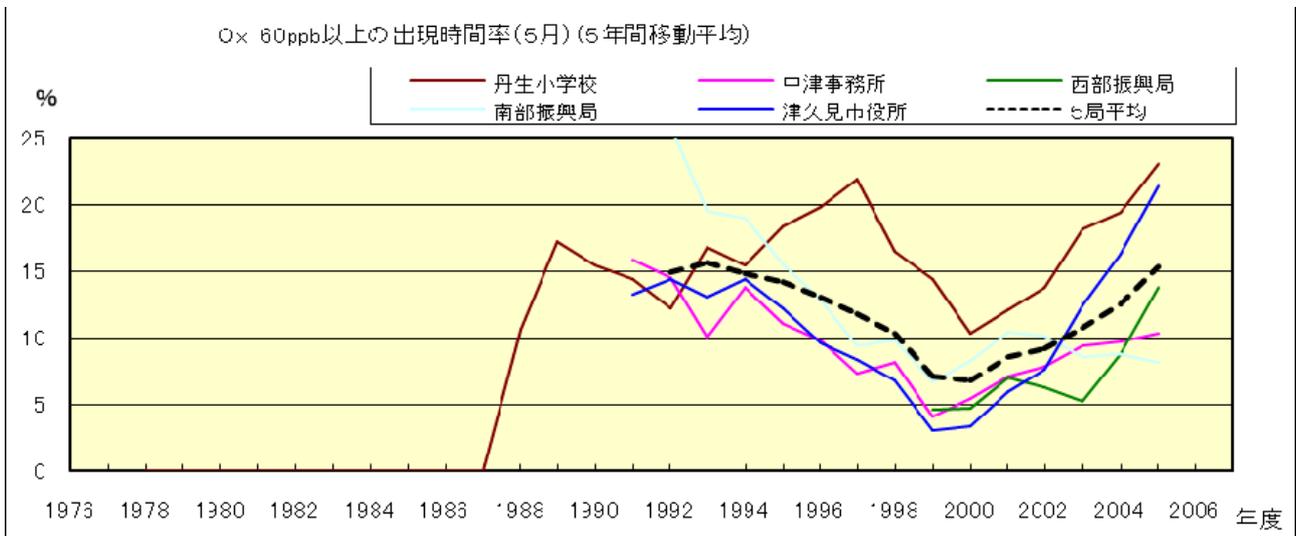


図 16-2.e' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(5月,5年間移動平均)

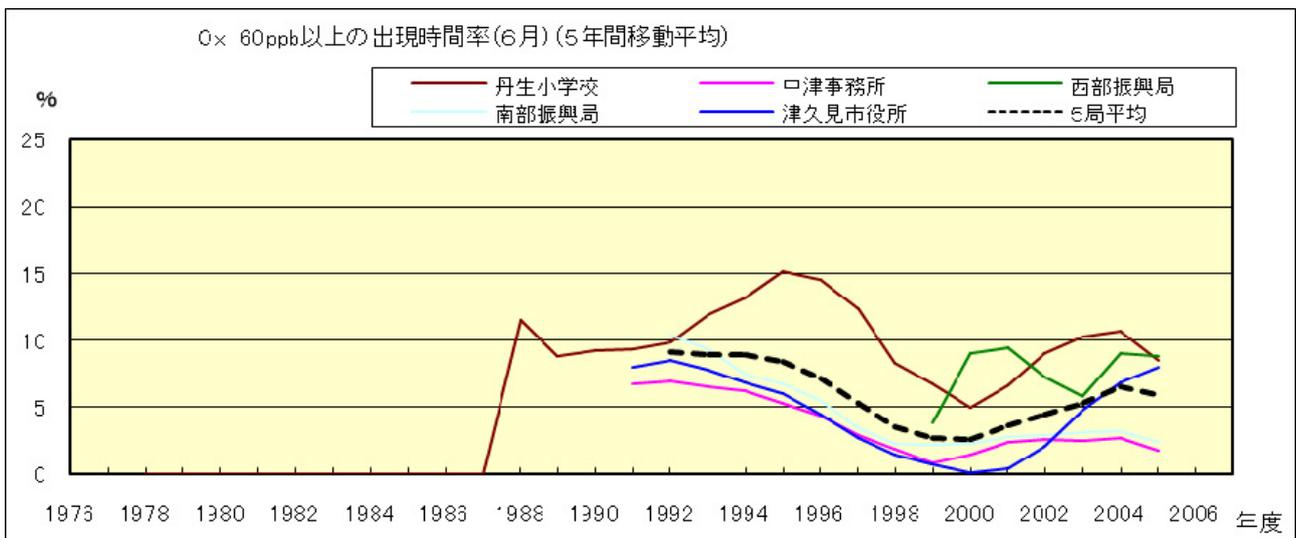


図 16-2.f' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(6月,5年間移動平均)

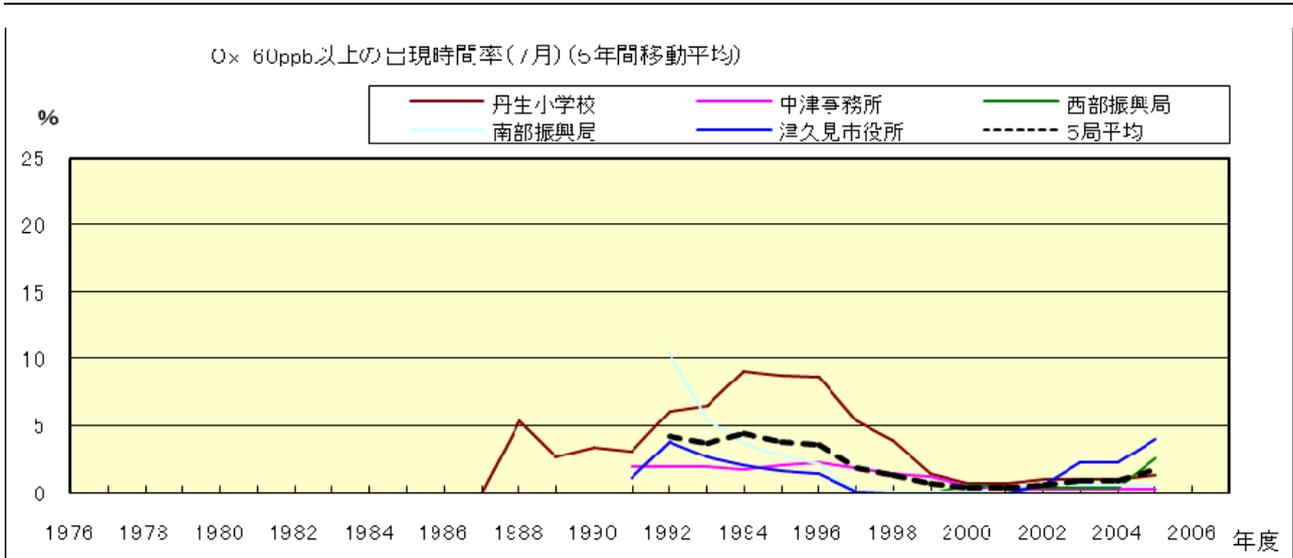


図 16-2.g' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(7月,5年間移動平均)

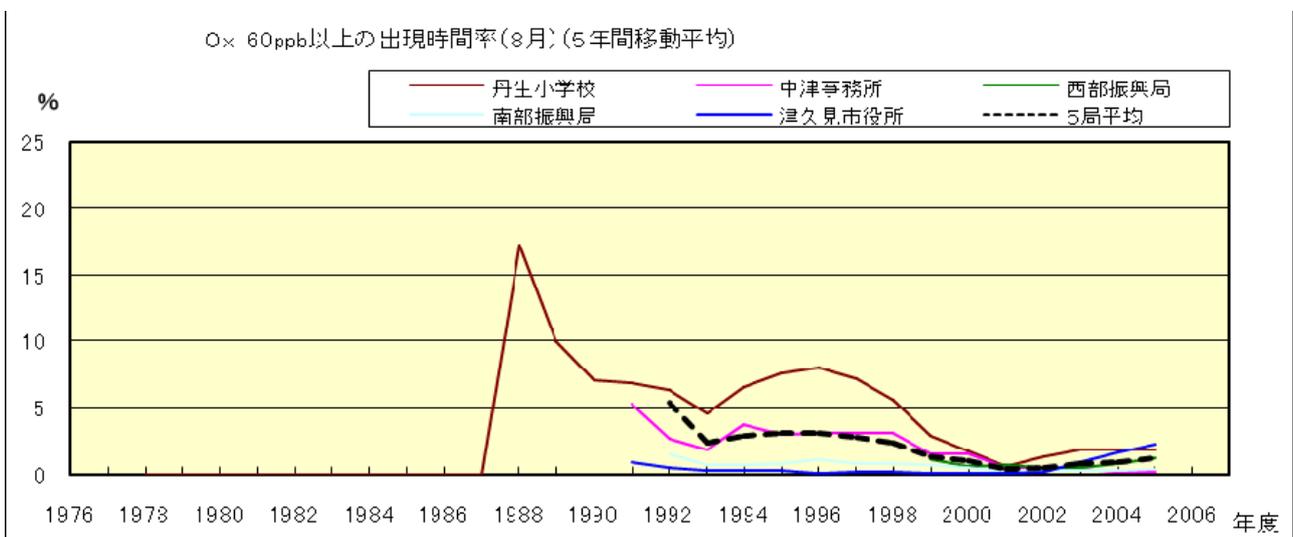


図 16-2.h' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(8月,5年間移動平均)

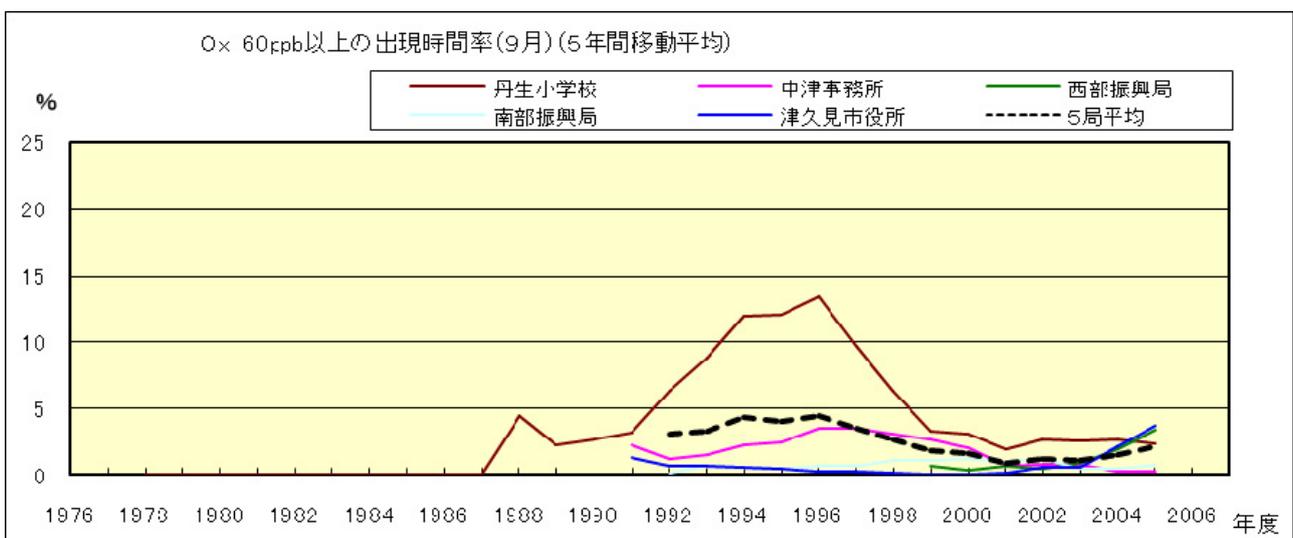


図 16-2.i' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(9月,5年間移動平均)

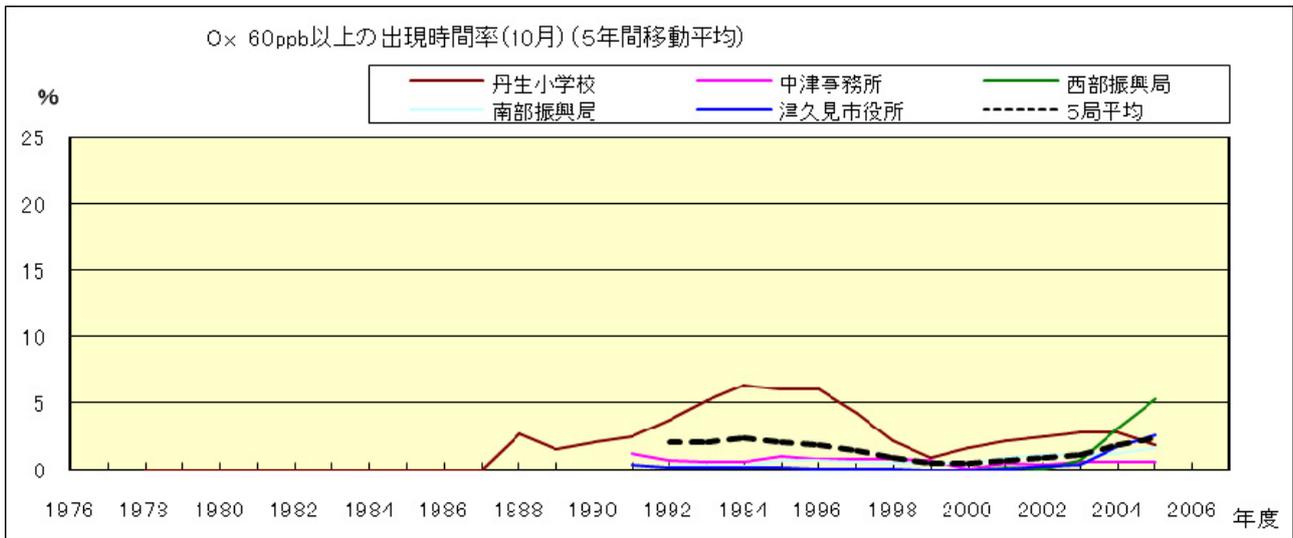


図 16-2.j' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(10 月,5 年間移動平均)

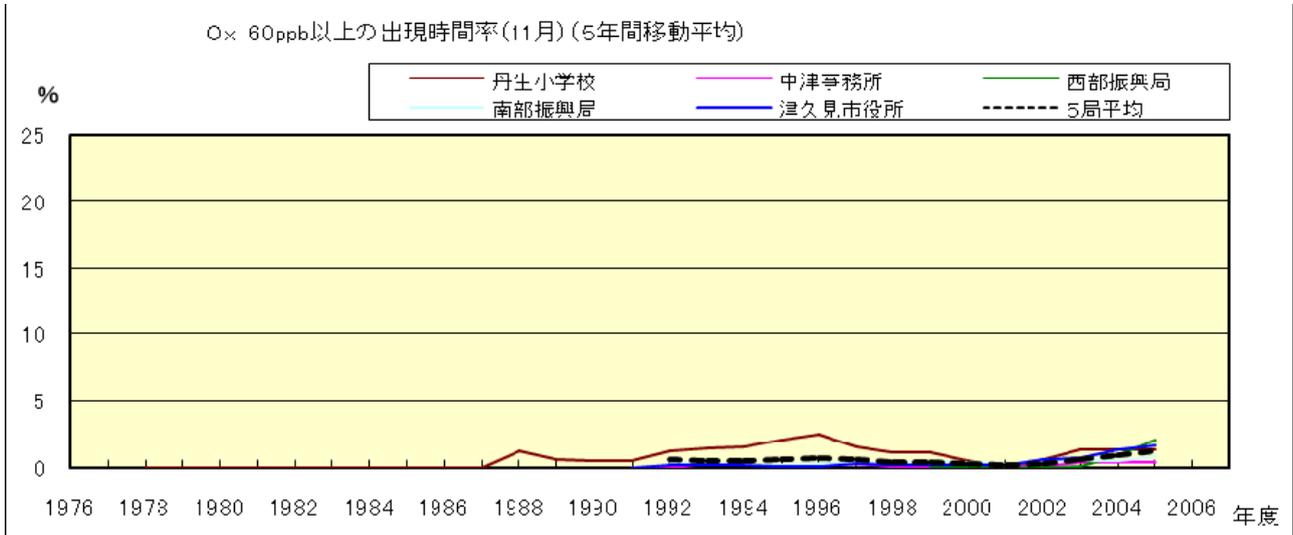


図 16-2.k' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(11 月,5 年間移動平均)

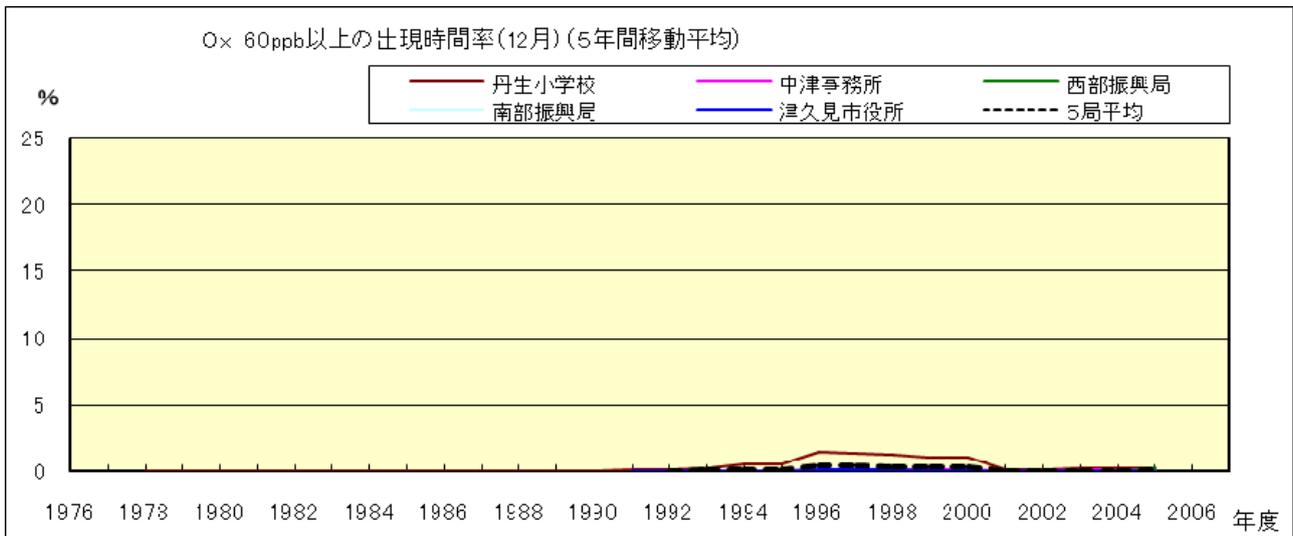


図 16-2.l' Ox 濃度 60ppb 以上の月別出現時間率の経年変化(12 月,5 年間移動平均)

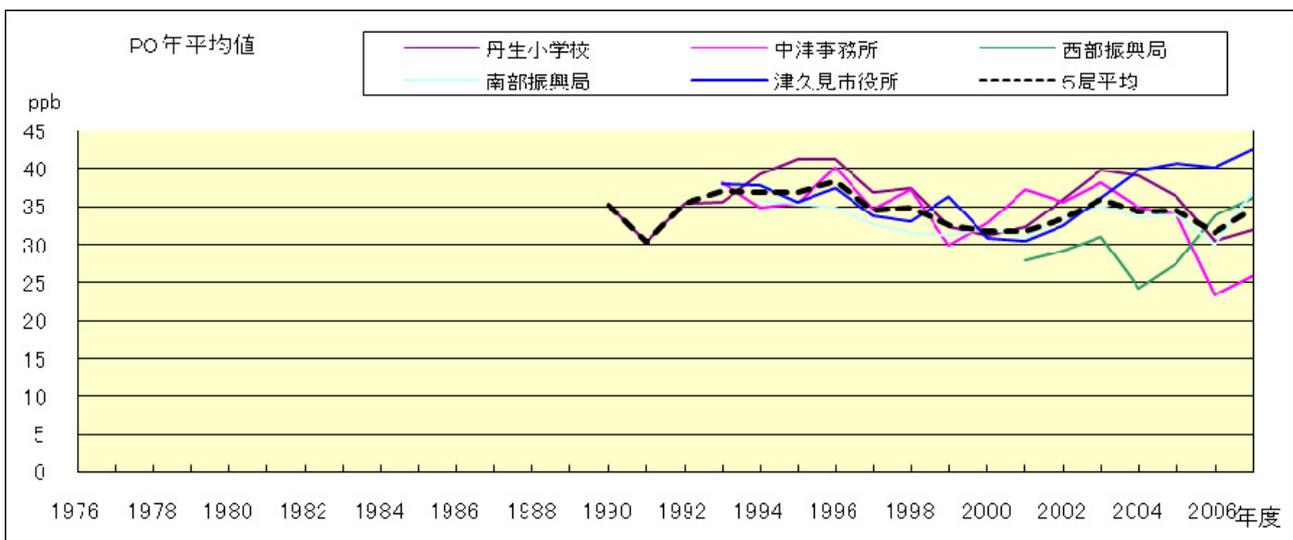


図 17.a PO 濃度年平均値の経年変化

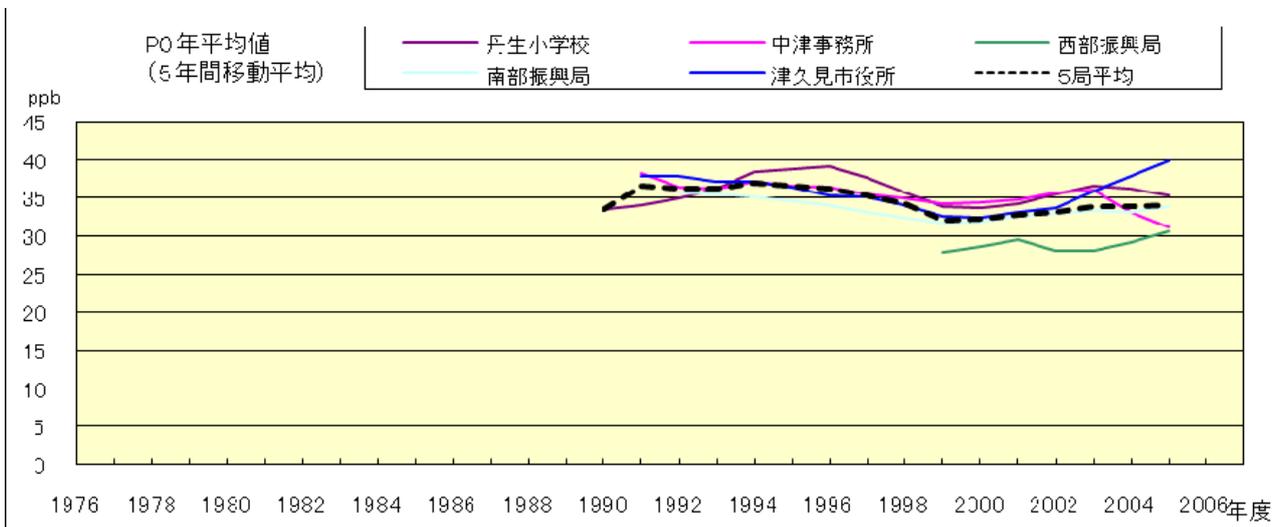


図 17.b PO 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

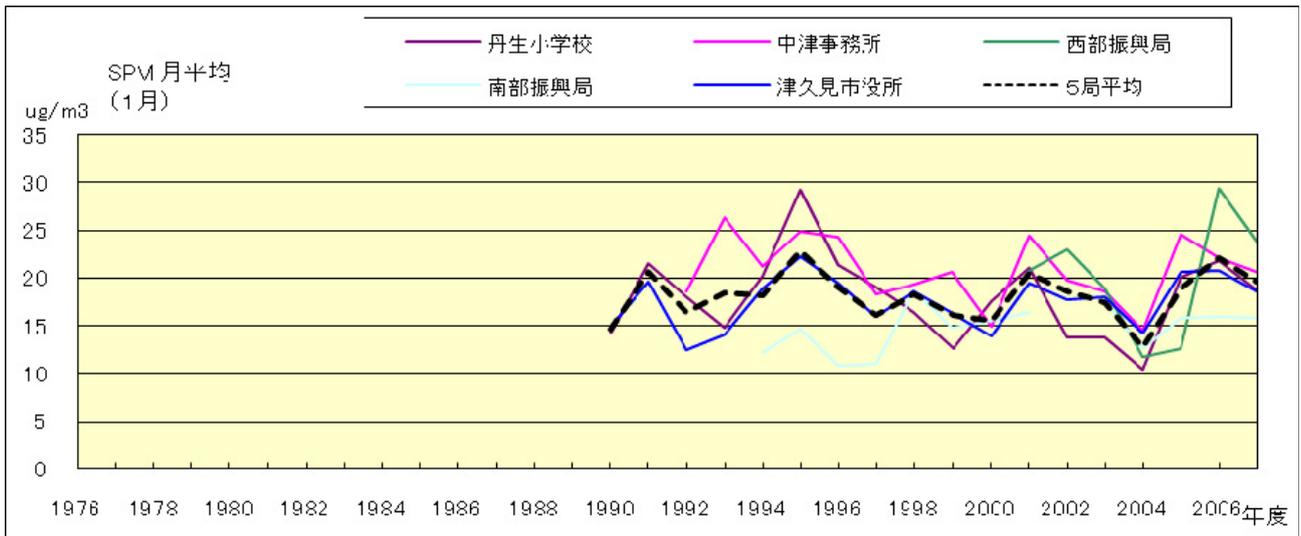


図 18.a SPM 濃度月平均値の経年変化(1月)

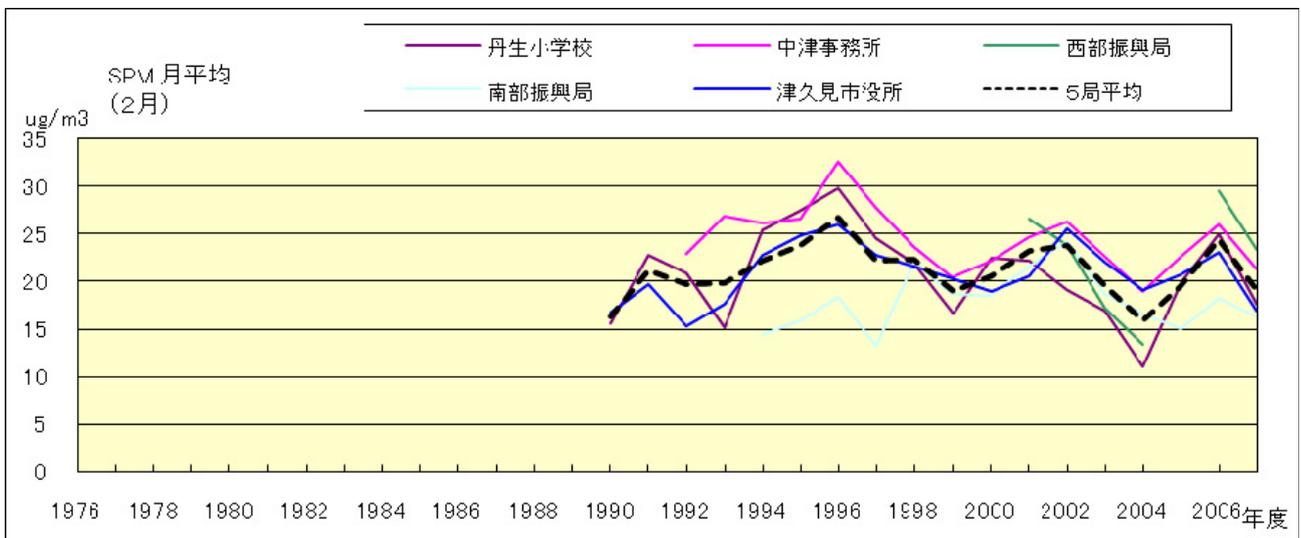


図 18.b SPM 濃度月平均値の経年変化(2月)

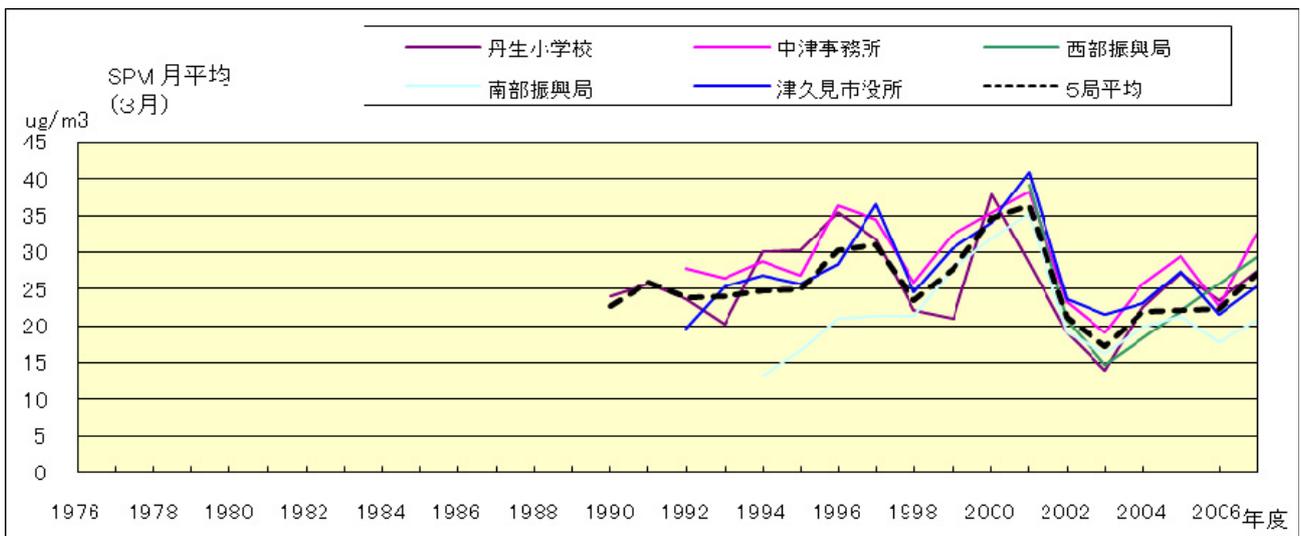


図 18.c SPM 濃度月平均値の経年変化(3月)

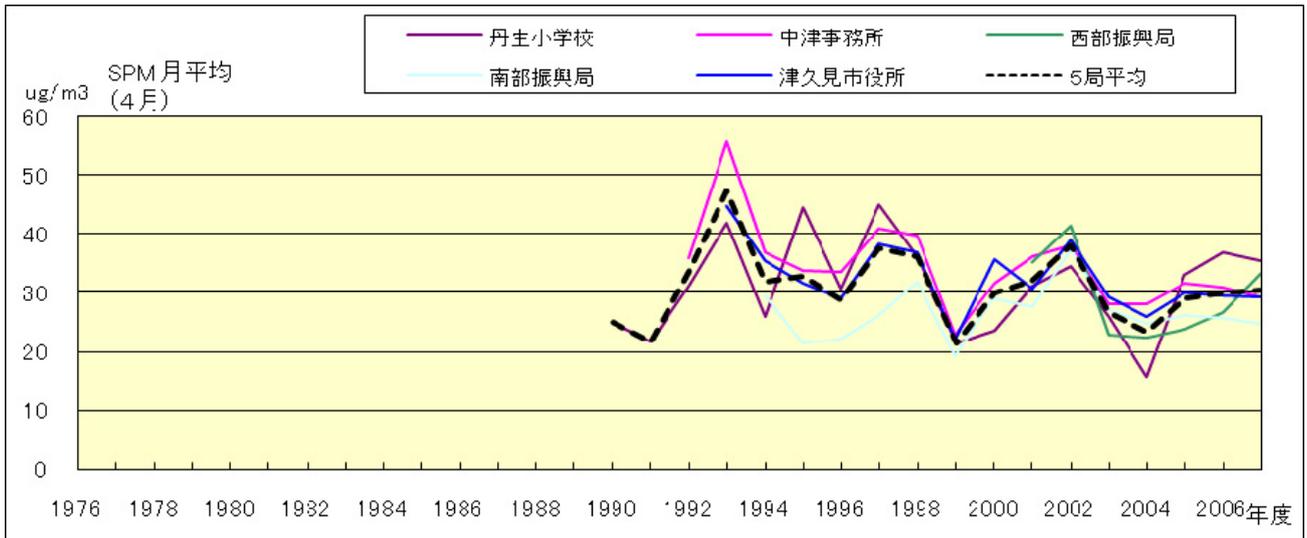


図 18.d SPM 濃度月平均値の経年変化(4月)

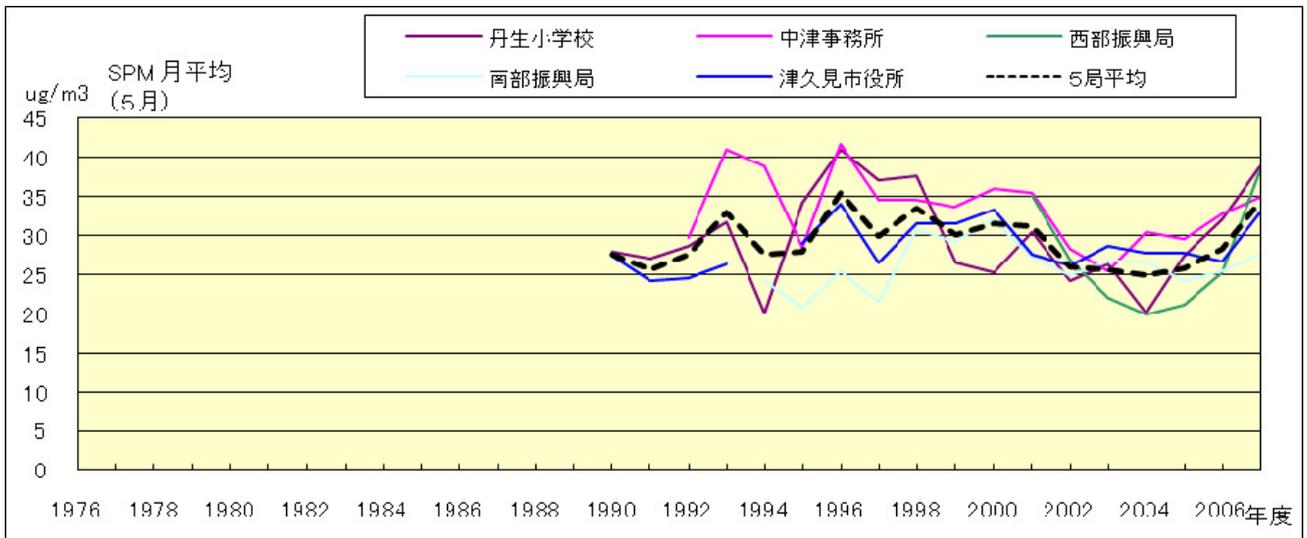


図 18.e SPM 濃度月平均値の経年変化(5月)

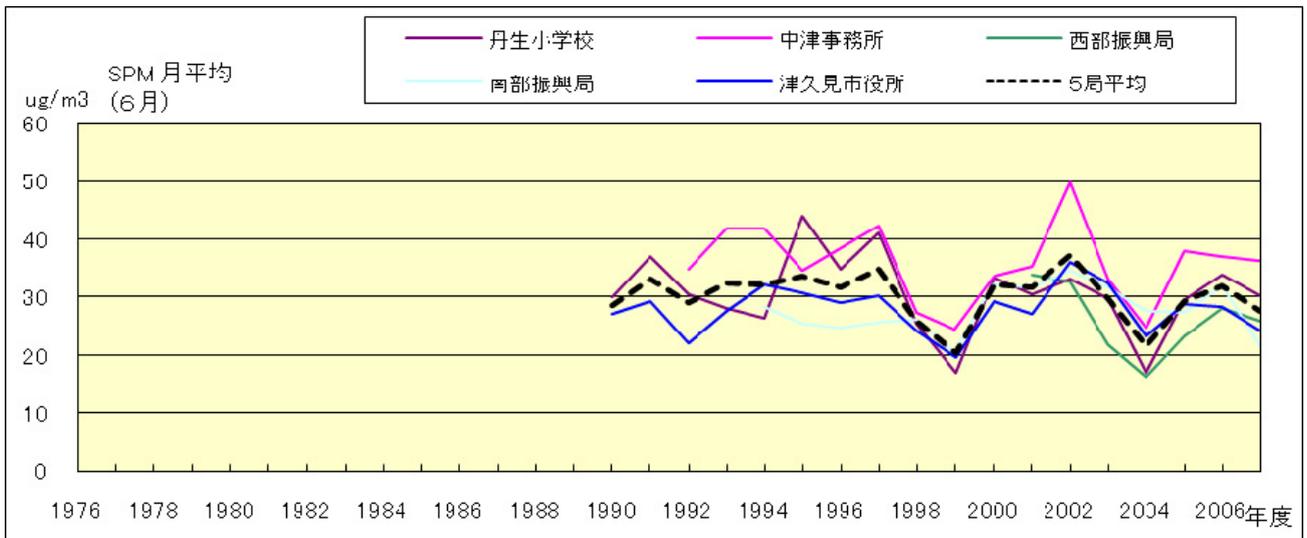


図 18.f SPM 濃度月平均値の経年変化(6月)

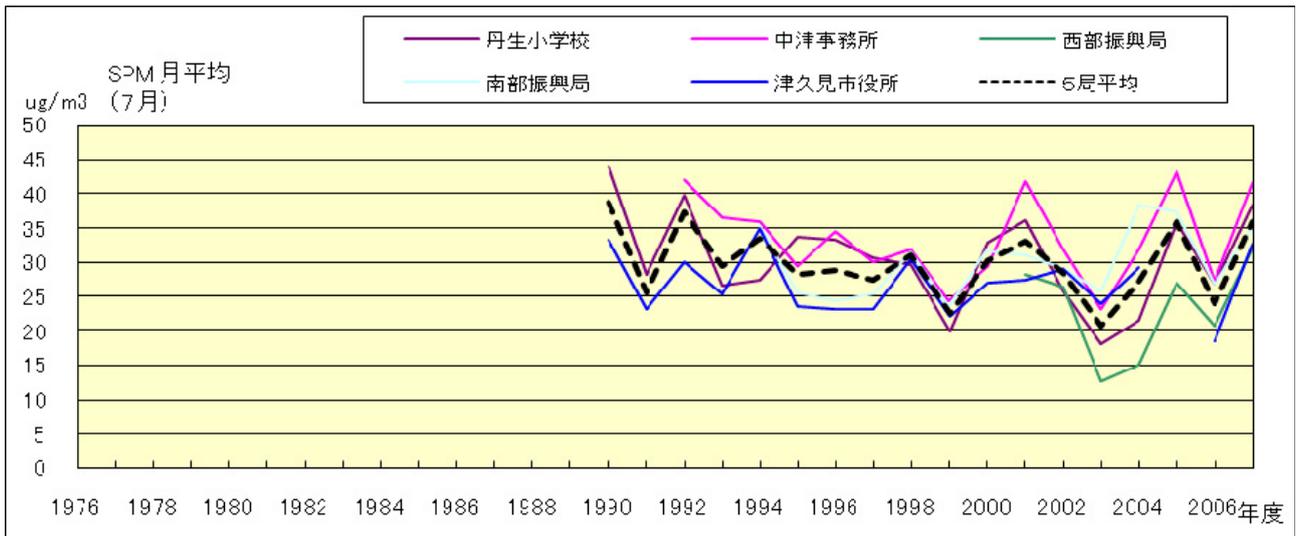


図 18.g SPM 濃度月平均値の経年変化(7月)

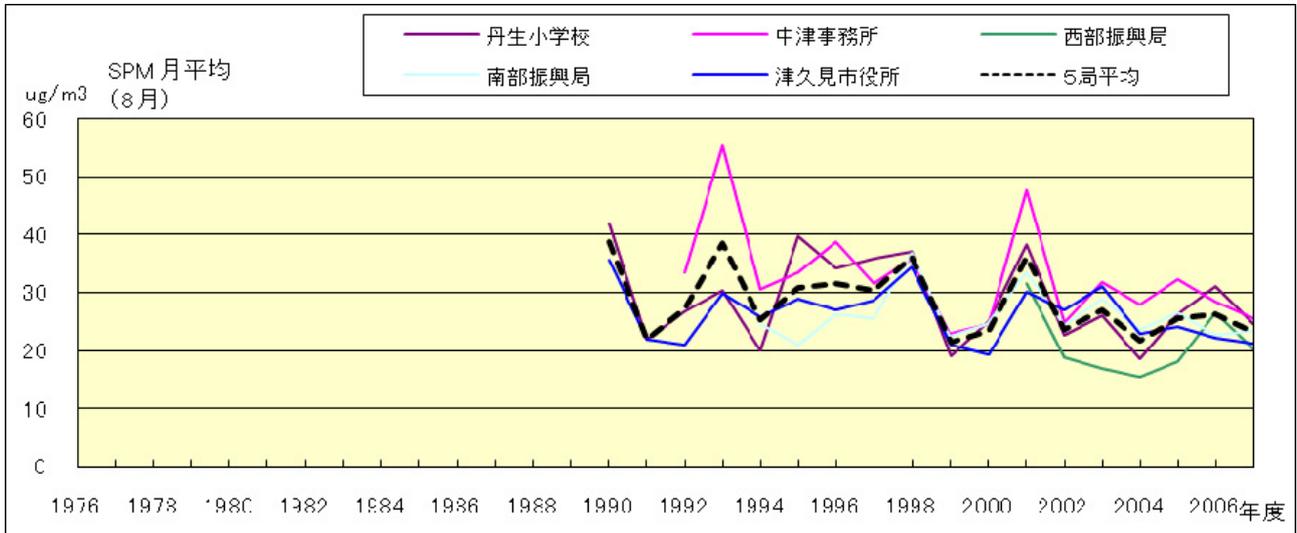


図 18.h SPM 濃度月平均値の経年変化(8月)

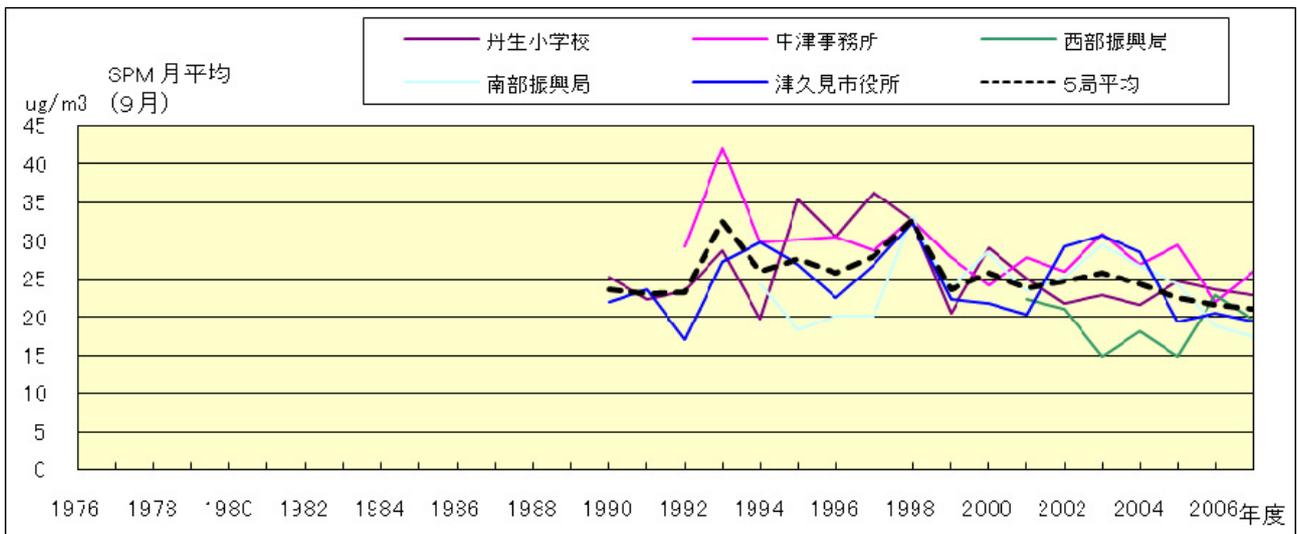


図 18.i SPM 濃度月平均値の経年変化(9月)

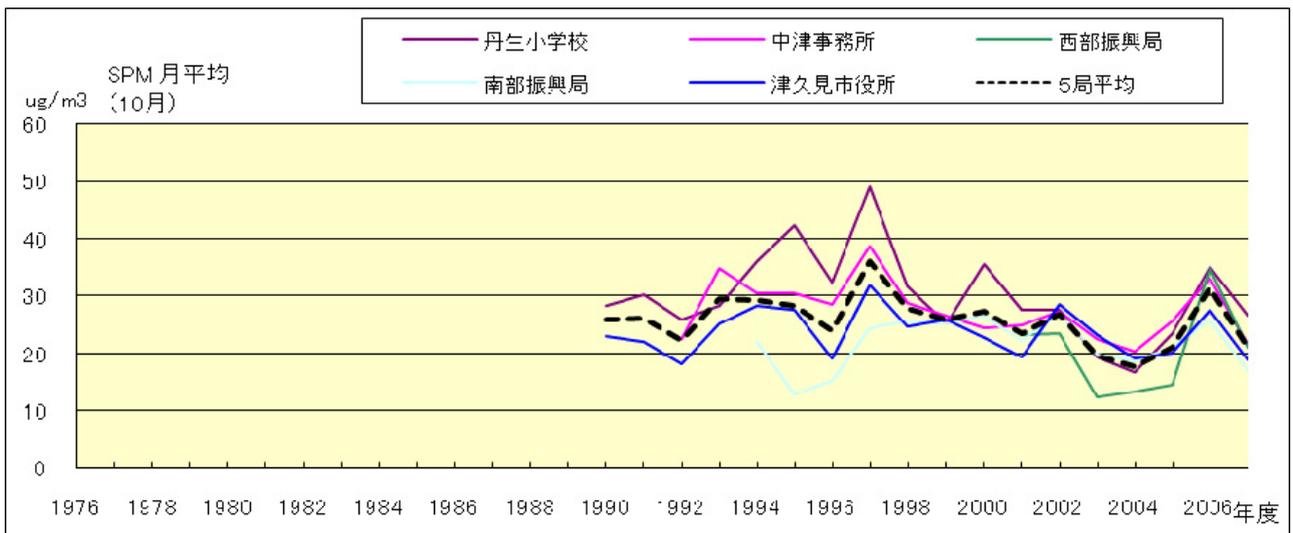


図 18.j SPM 濃度月平均値の経年変化(10月)

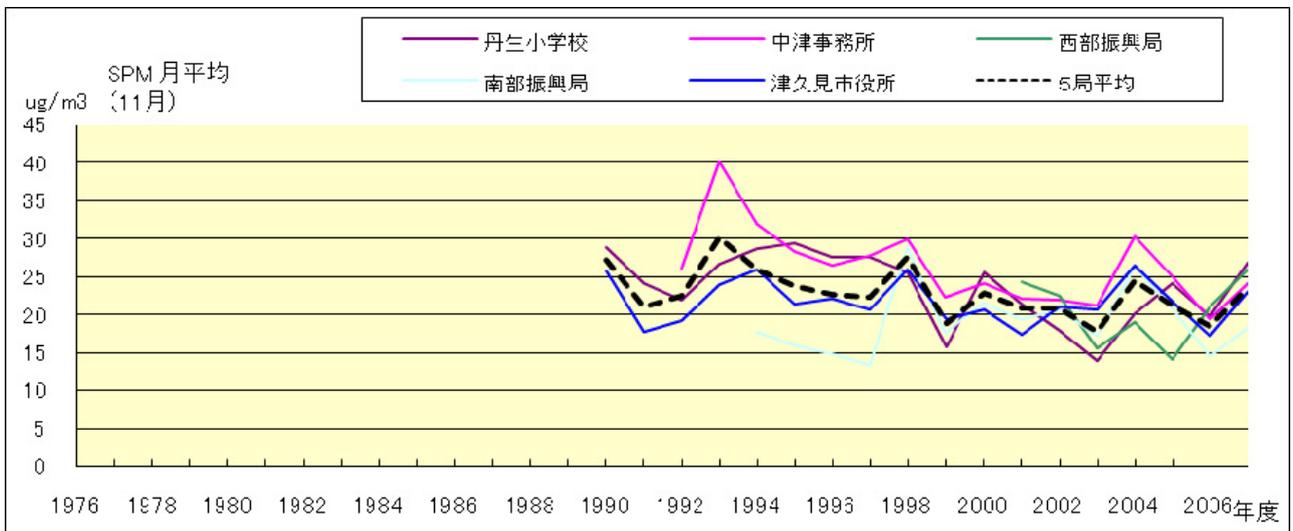


図 18.k SPM 濃度月平均値の経年変化(11月)

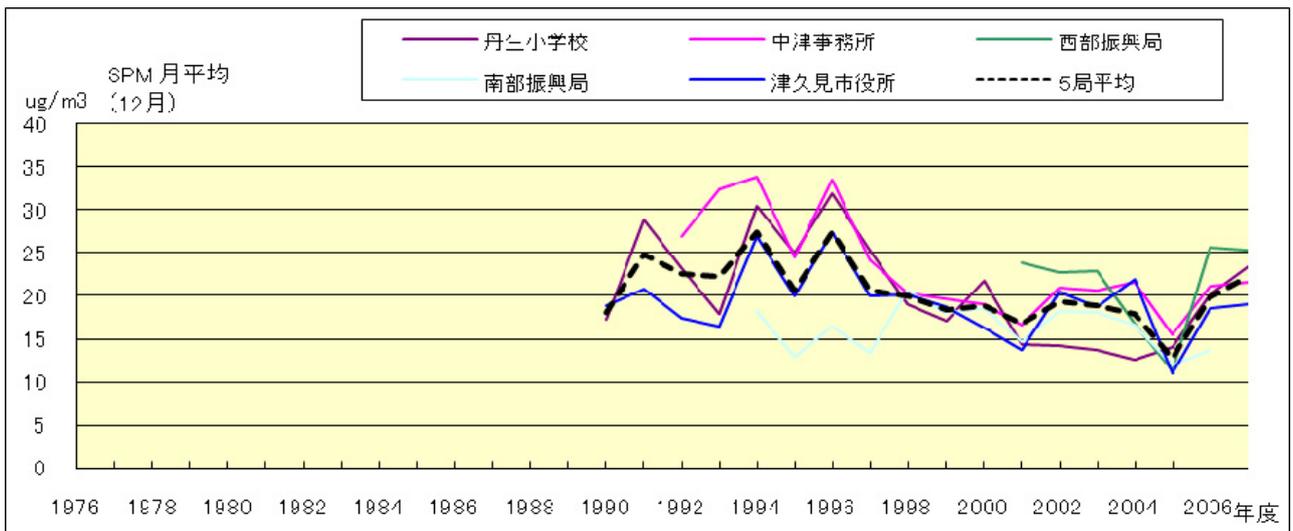


図 18.l SPM 濃度月平均値の経年変化(12月)

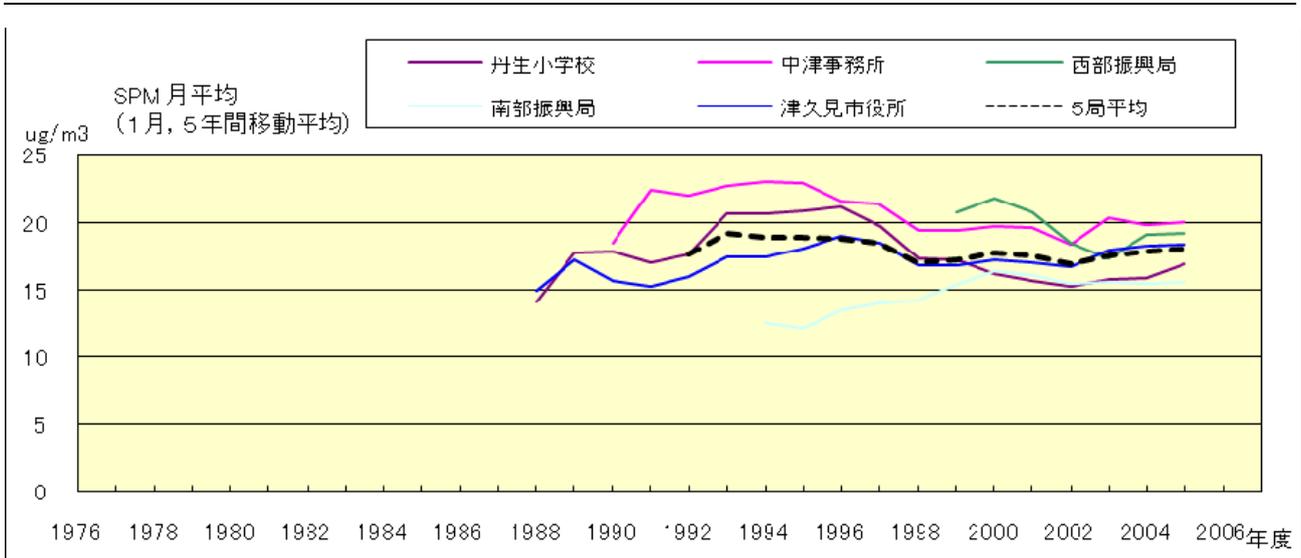


図 18.a' SPM 濃度月平均値の経年変化(1月,5年間移動平均)

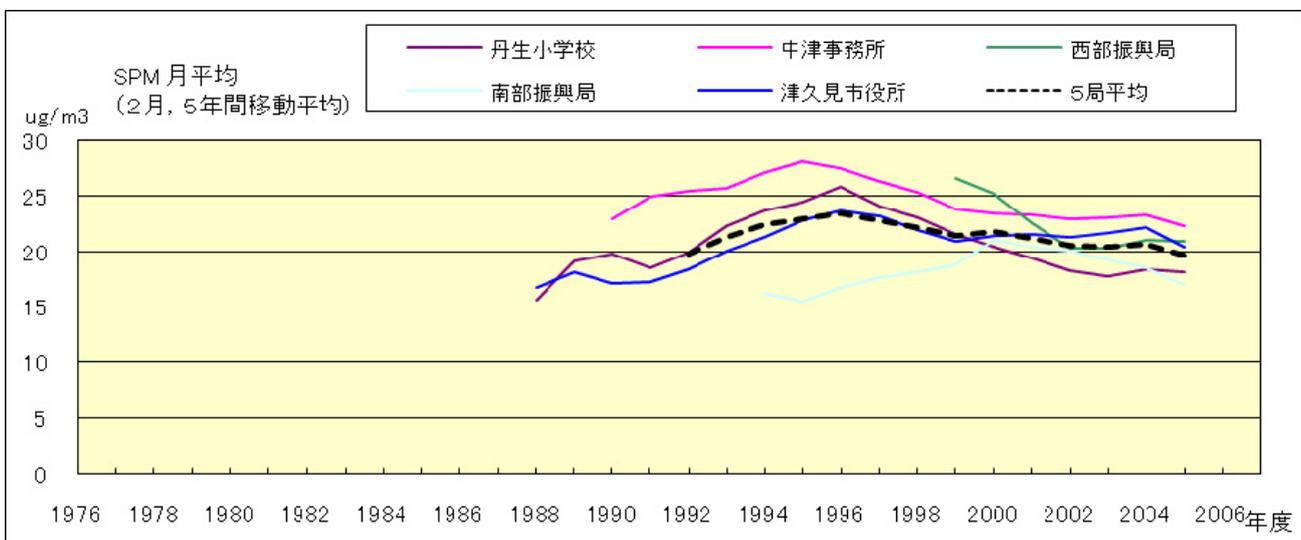


図 18.b' SPM 濃度月平均値の経年変化(2月,5年間移動平均)

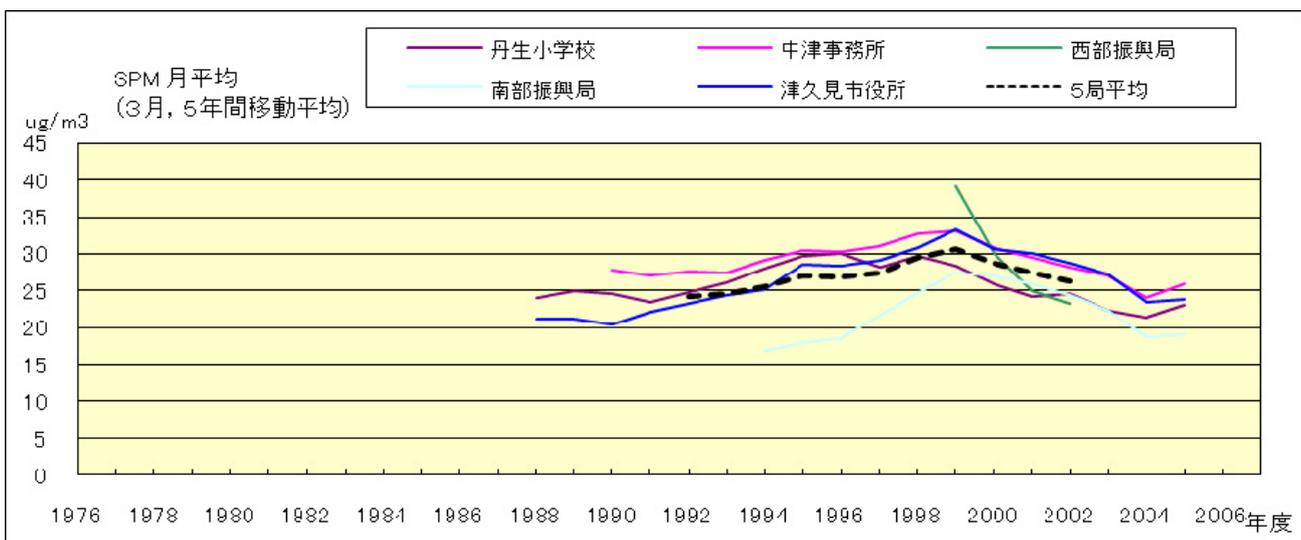


図 18.c' SPM 濃度月平均値の経年変化(3月,5年間移動平均)

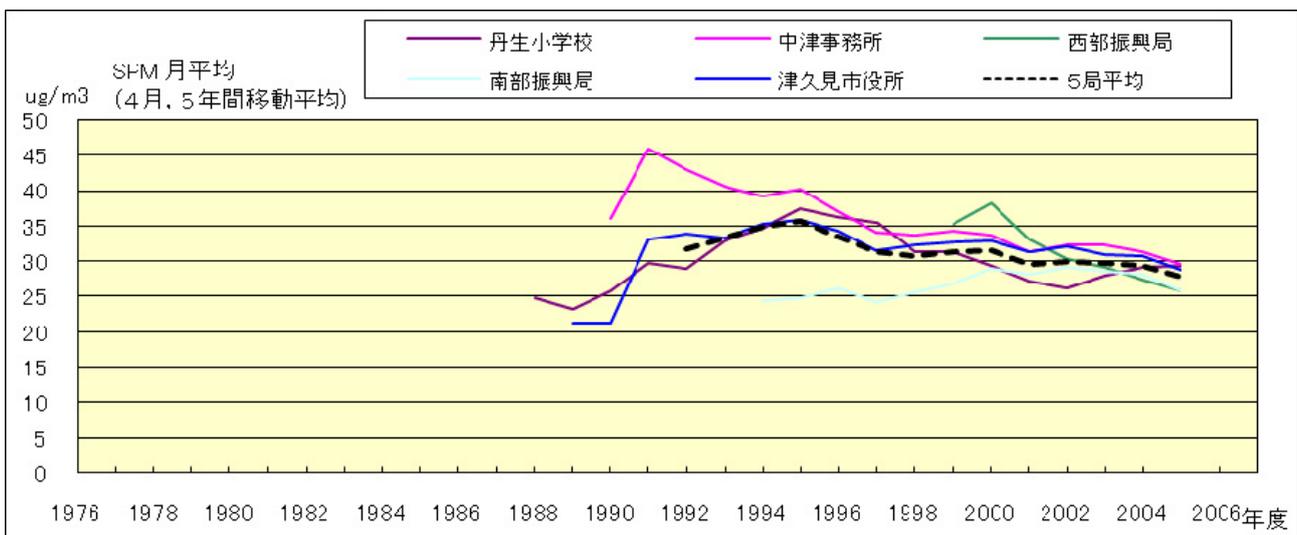


図 18.d' SPM 濃度月平均値の経年変化(4月,5年間移動平均)

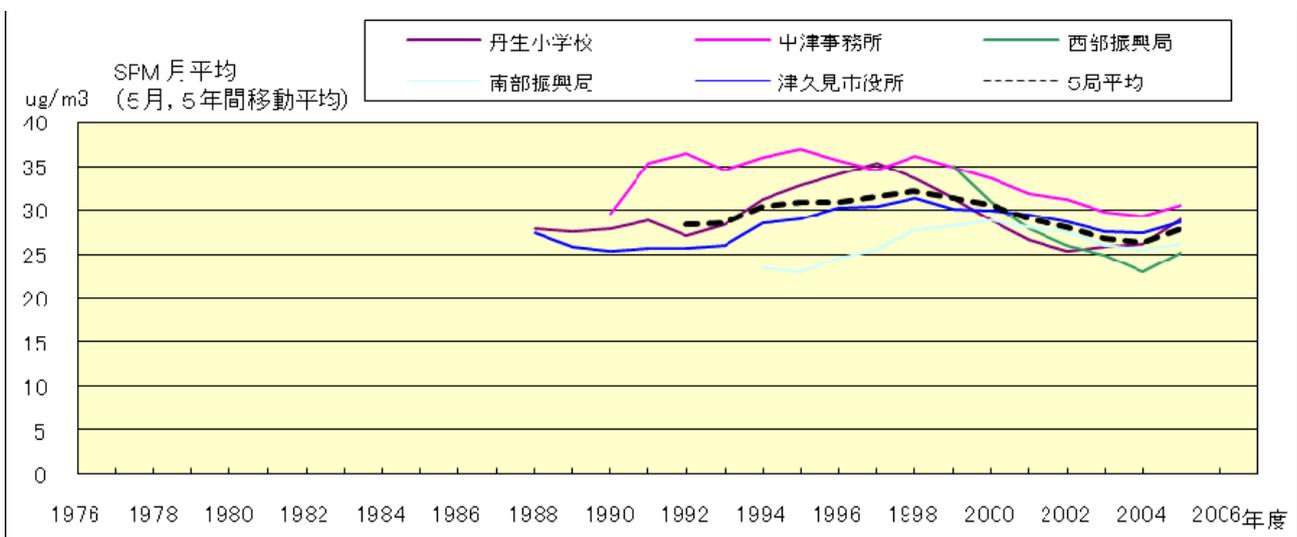


図 18.e' SPM 濃度月平均値の経年変化(5月,5年間移動平均)

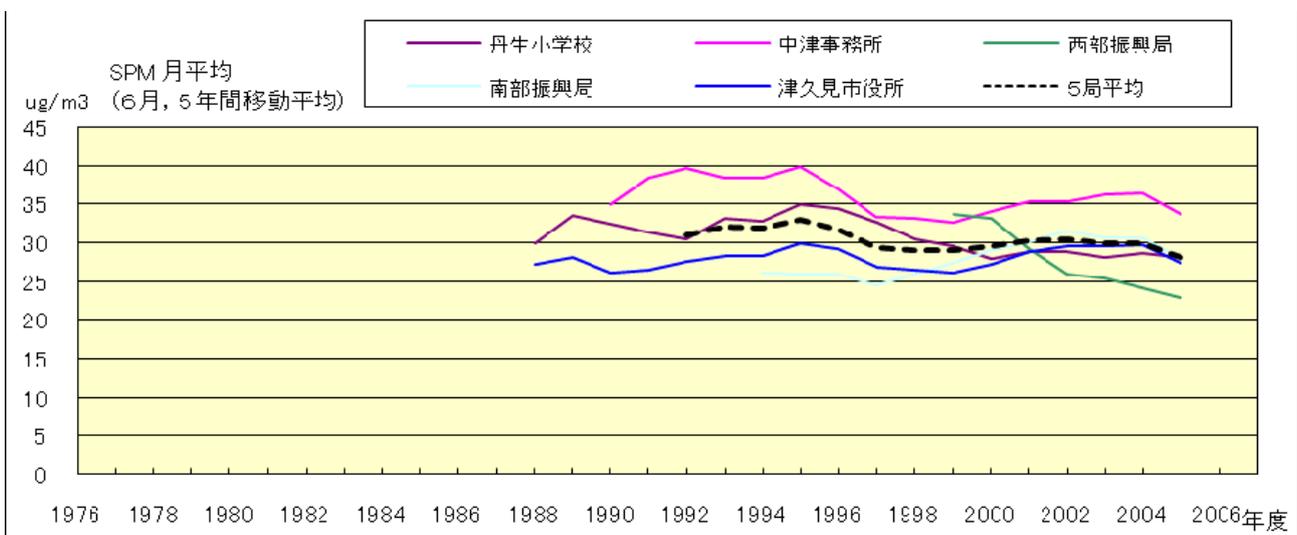


図 18.f' SPM 濃度月平均値の経年変化(6月,5年間移動平均)

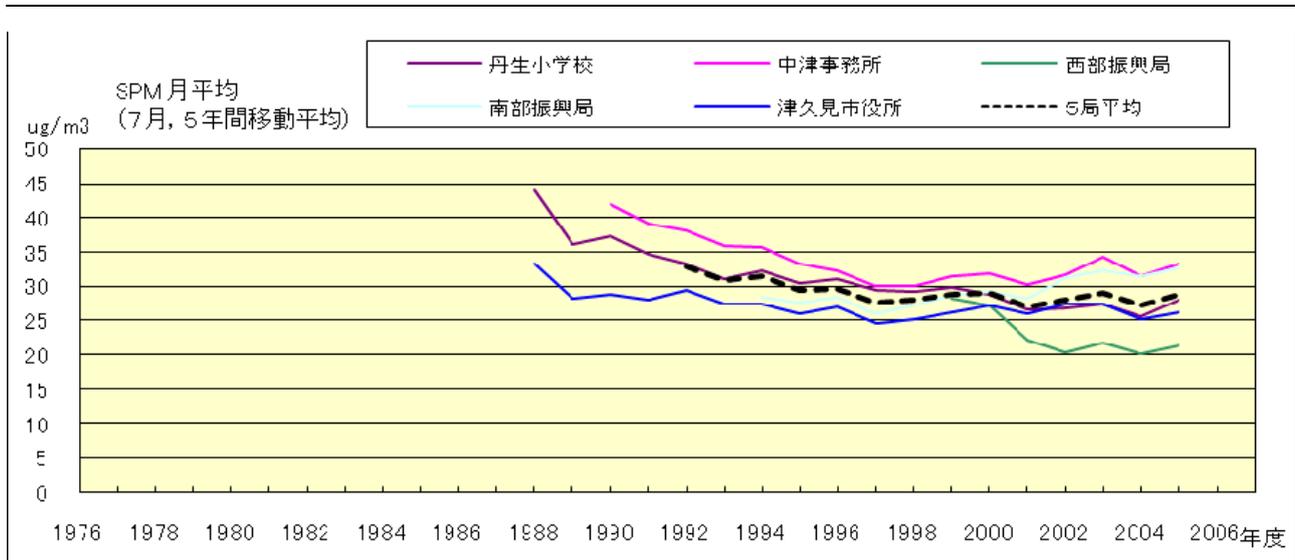


図 18.g' SPM 濃度月平均値の経年変化(7月,5年間移動平均)

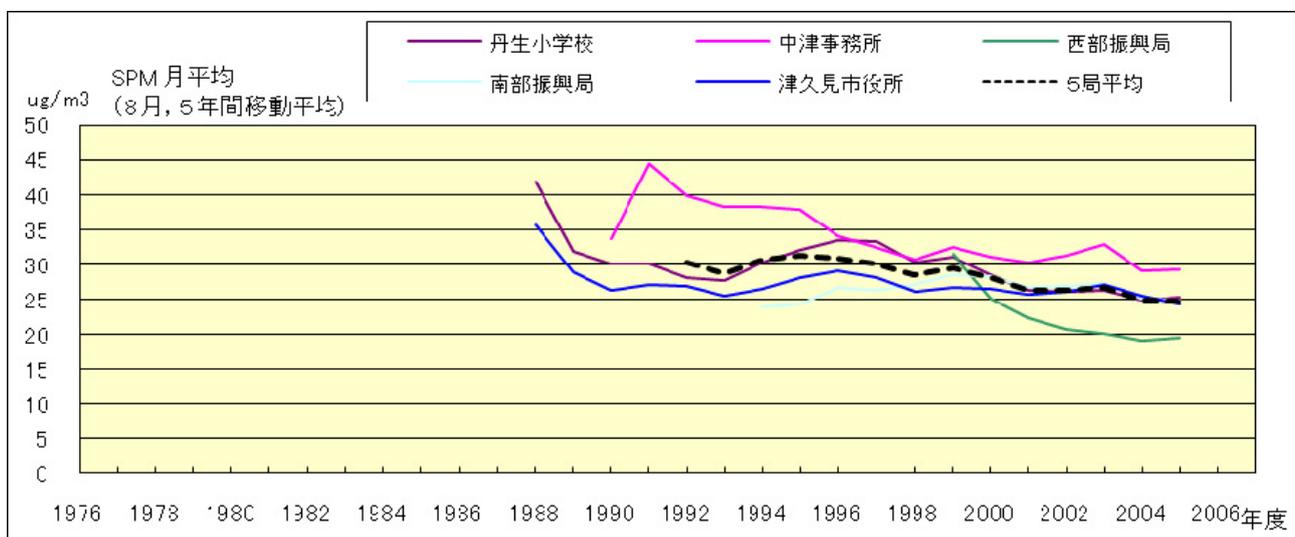


図 18.h' SPM 濃度月平均値の経年変化(8月,5年間移動平均)

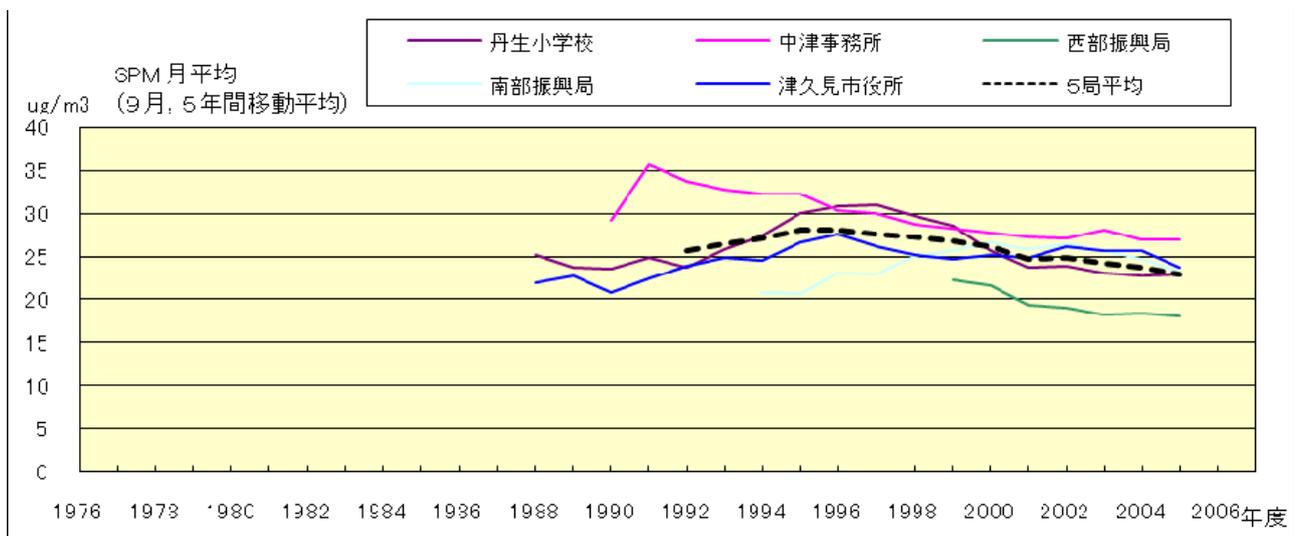


図 18.i' SPM 濃度月平均値の経年変化(9月,5年間移動平均)

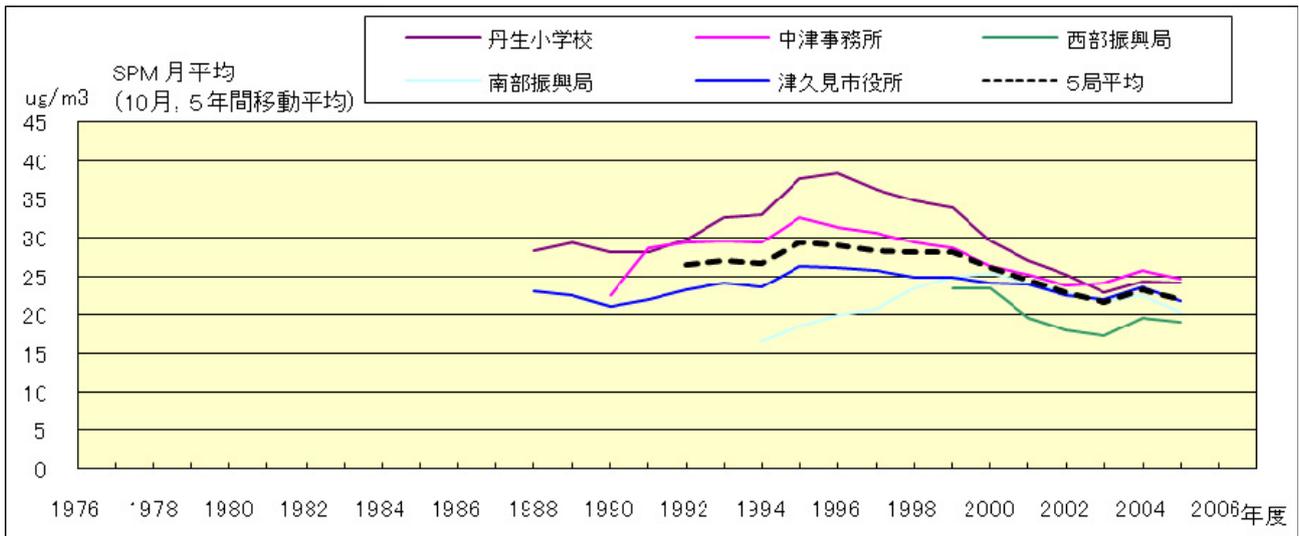


図 18.j' SPM 濃度月平均値の経年変化(10月,5年間移動平均)

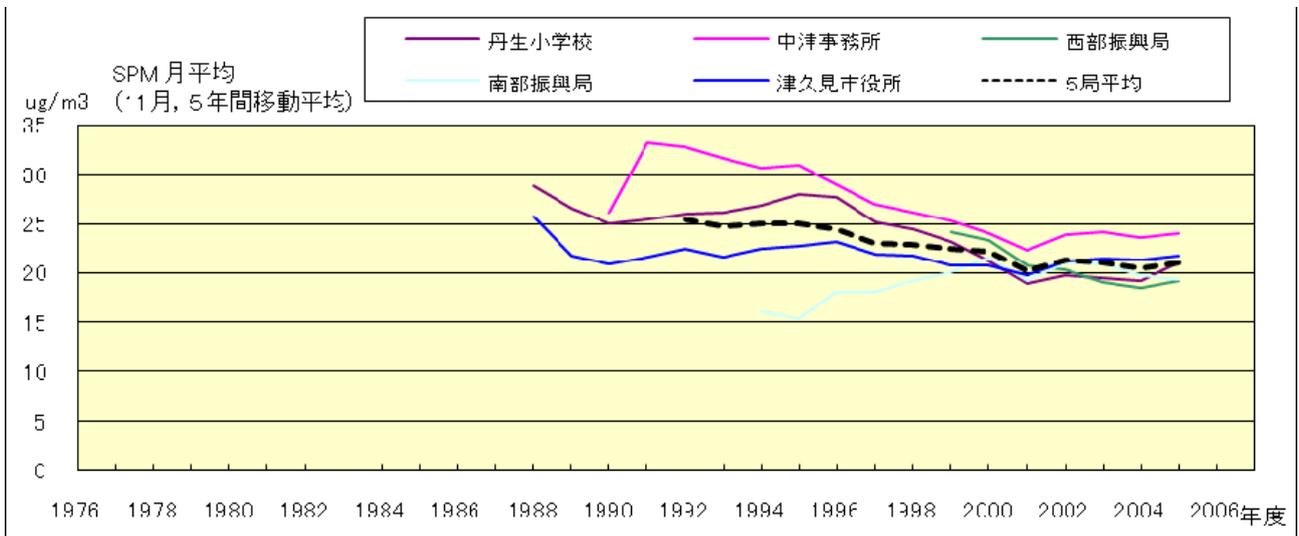


図 18.k' SPM 濃度月平均値の経年変化(11月,5年間移動平均)

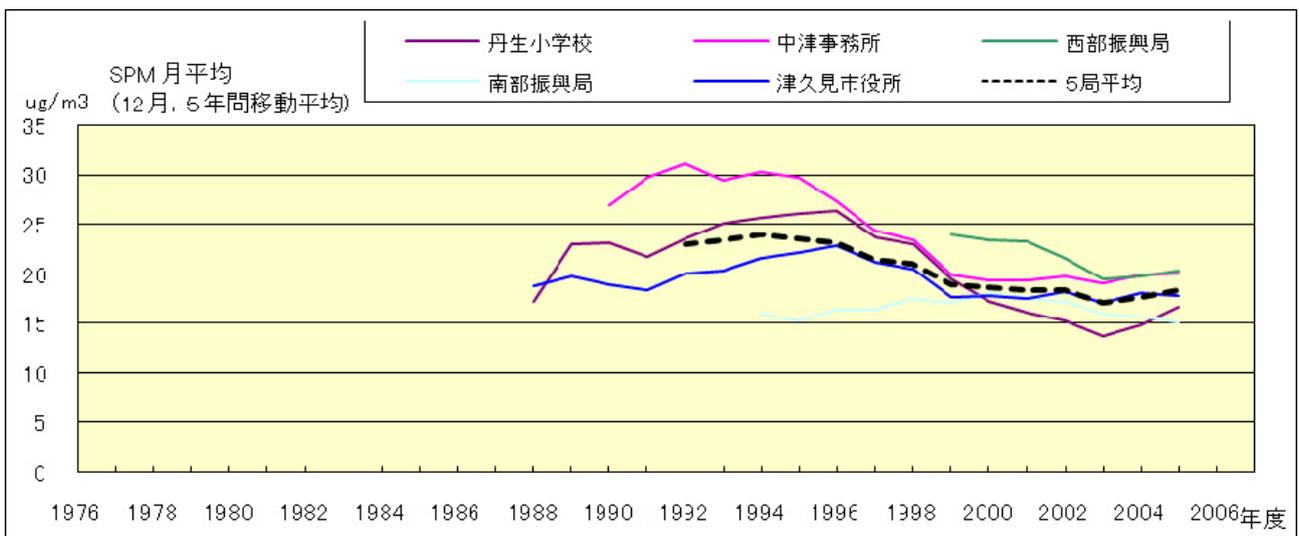


図 18.l' SPM 濃度月平均値の経年変化(12月,5年間移動平均)

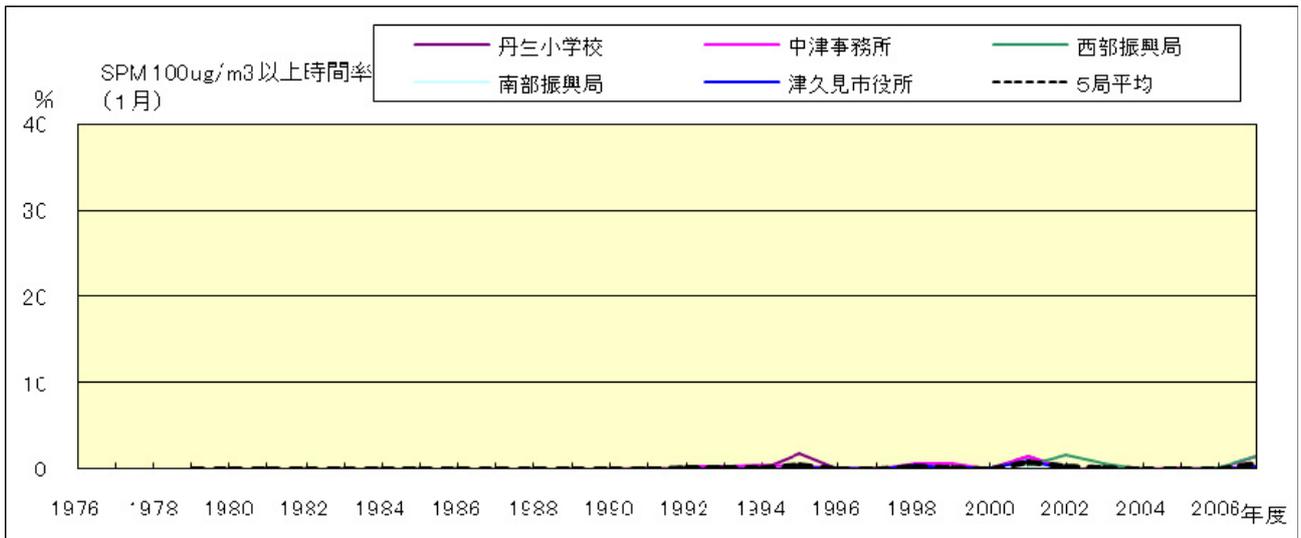


図 19-2.a SPM100 μ g/m³ 以上の出現率の経年変化(1月)

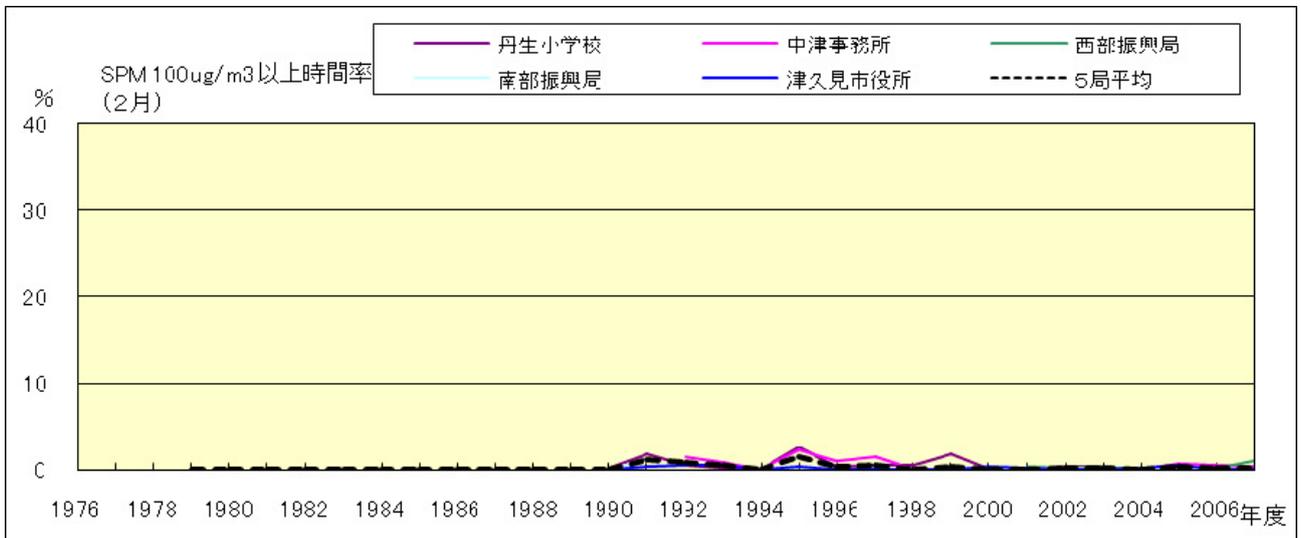


図 19-2.b SPM100 μ g/m³ 以上の出現率の経年変化(2月)

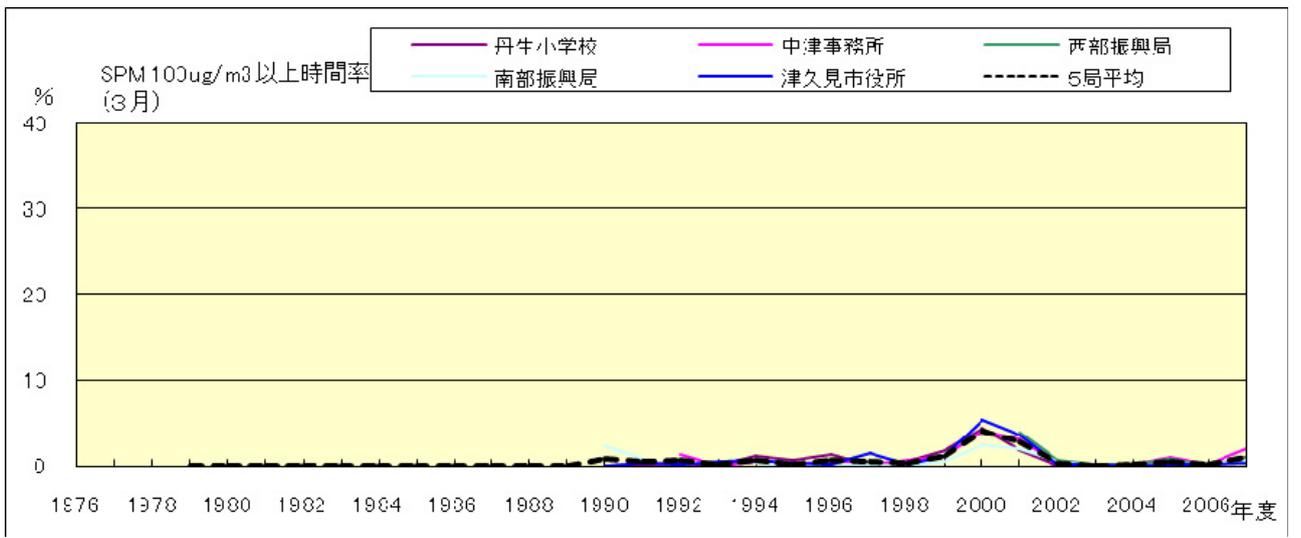


図 19-2.c SPM100 μ g/m³ 以上の出現率の経年変化(3月)

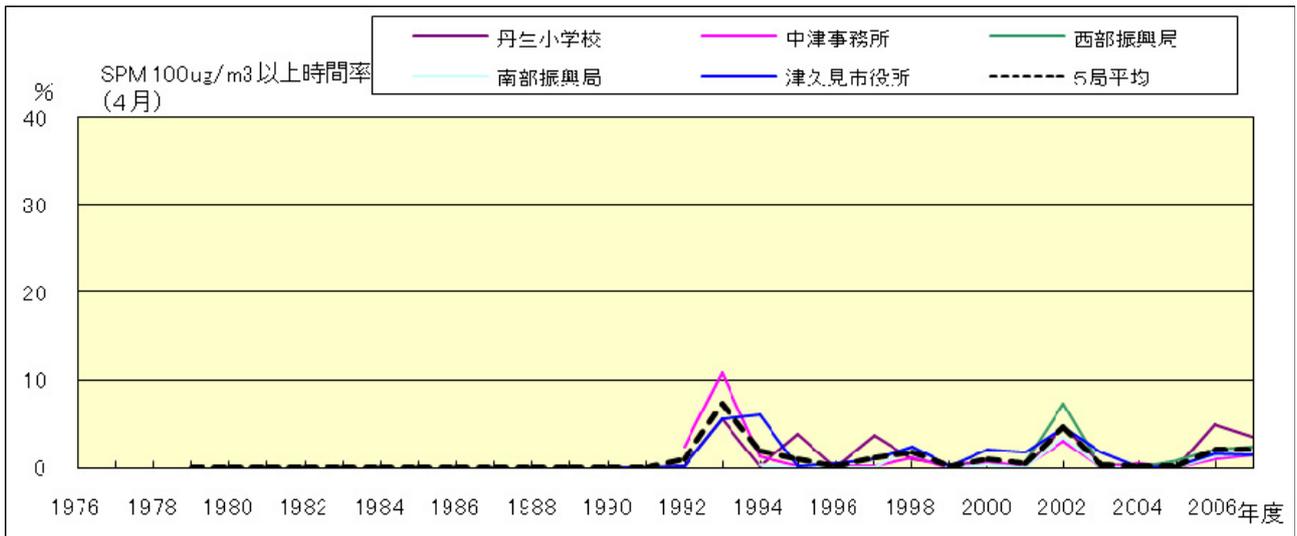


図 19-2.d SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(4月)

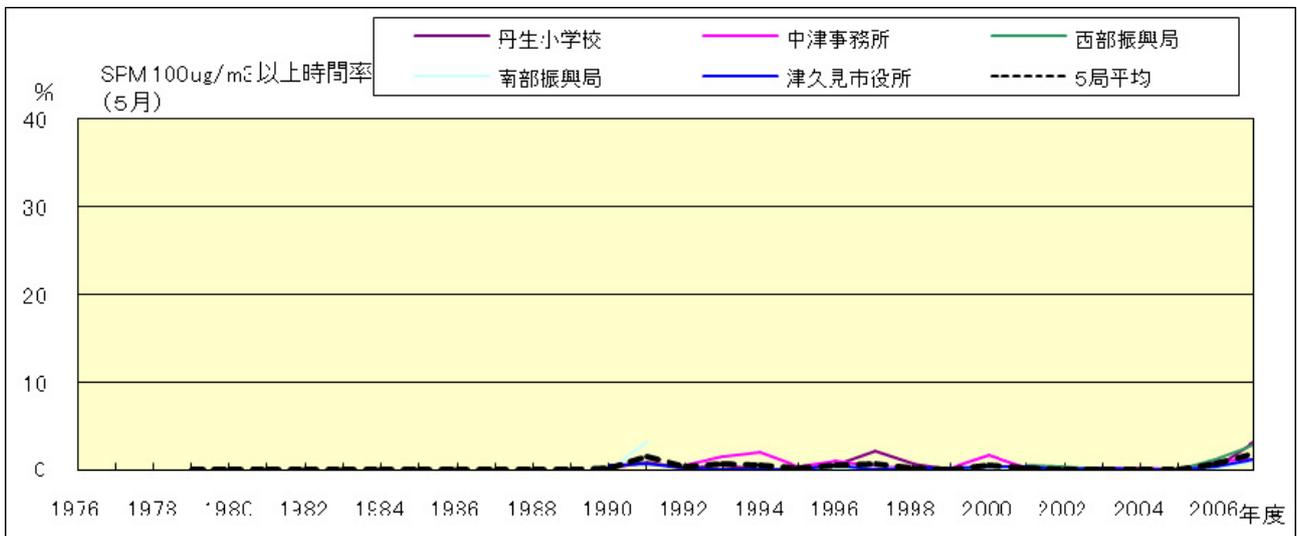


図 19-2.e SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(5月)

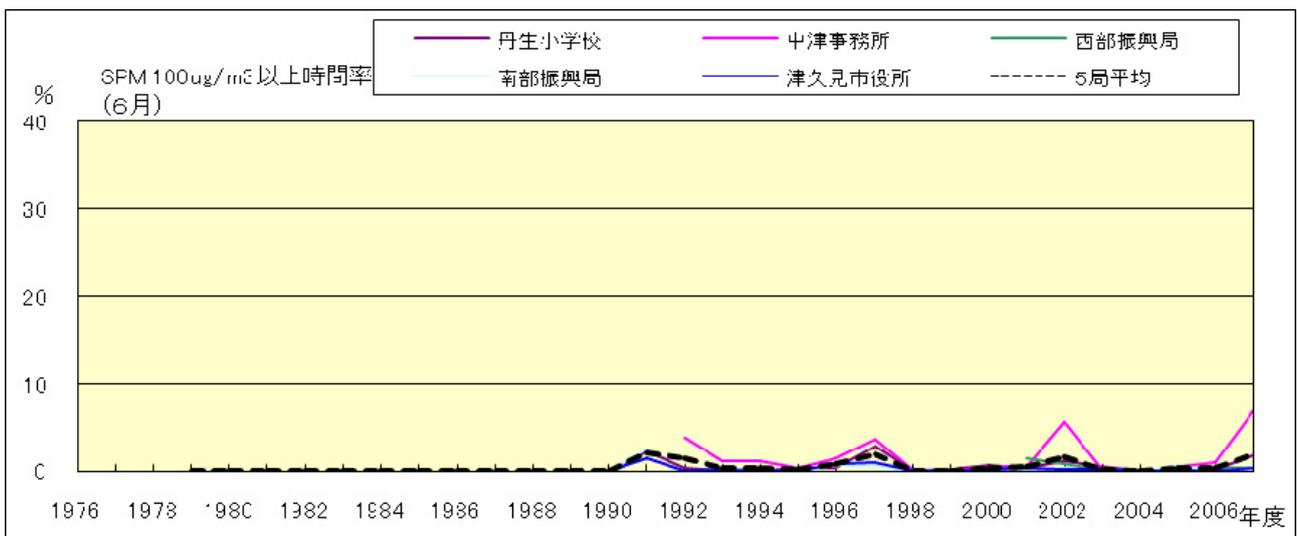


図 19-2.f SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(6月)

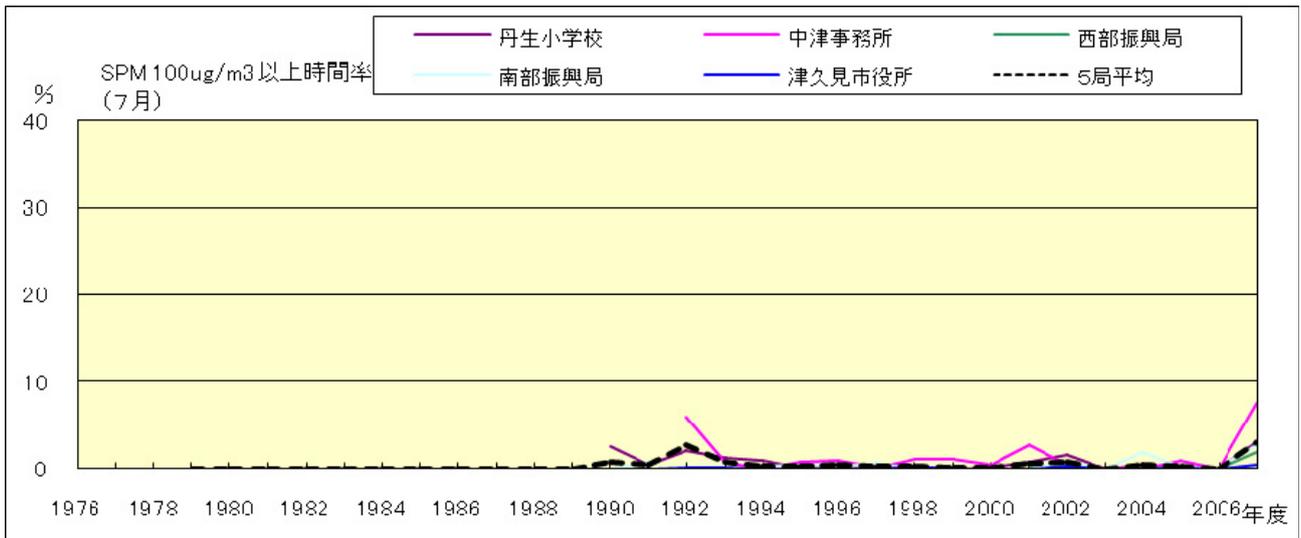


図 19-2.g SPM100 μ g/m³ 以上の出現率の経年変化(7月)

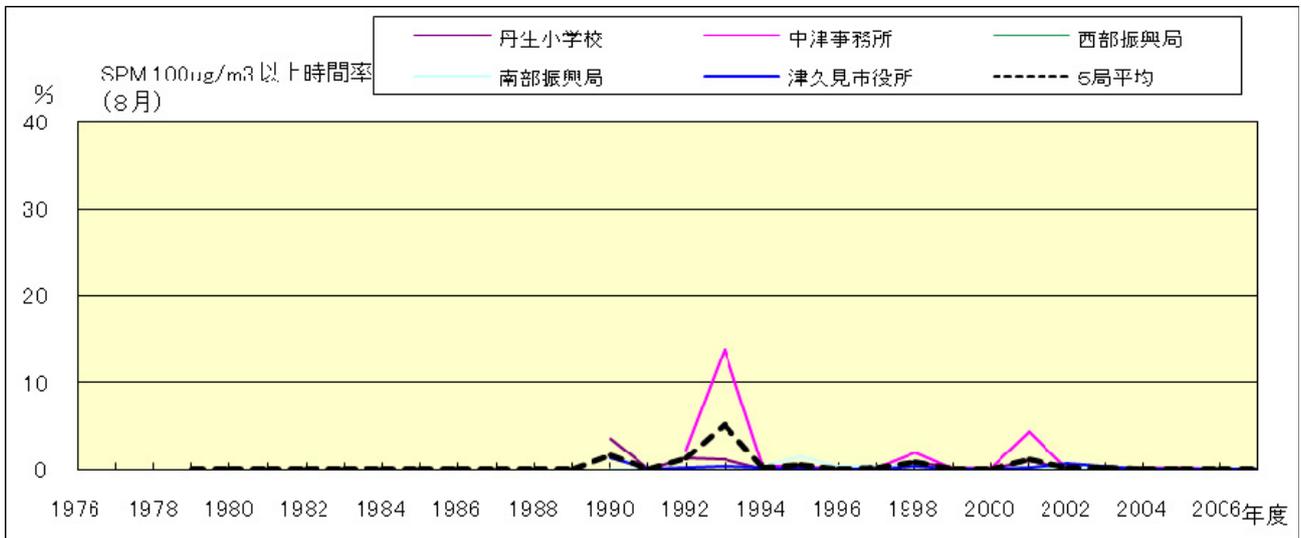


図 19-2.h SPM100 μ g/m³ 以上の出現率の経年変化(8月)

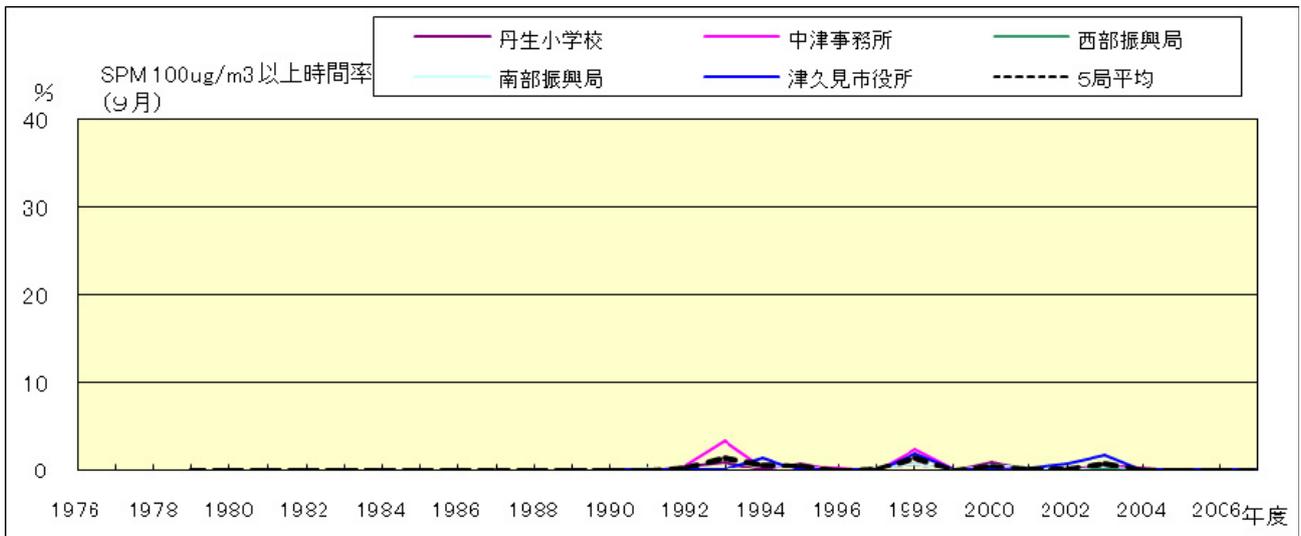


図 19-2.i SPM100 μ g/m³ 以上の出現率の経年変化(9月)

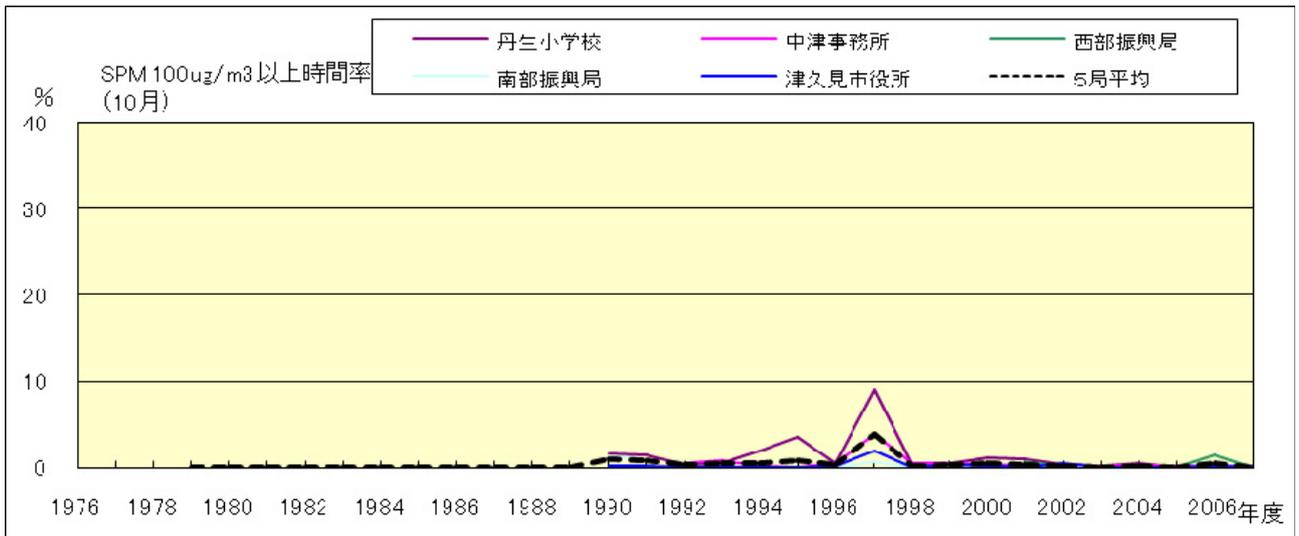


図 19-2.j SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(10月)

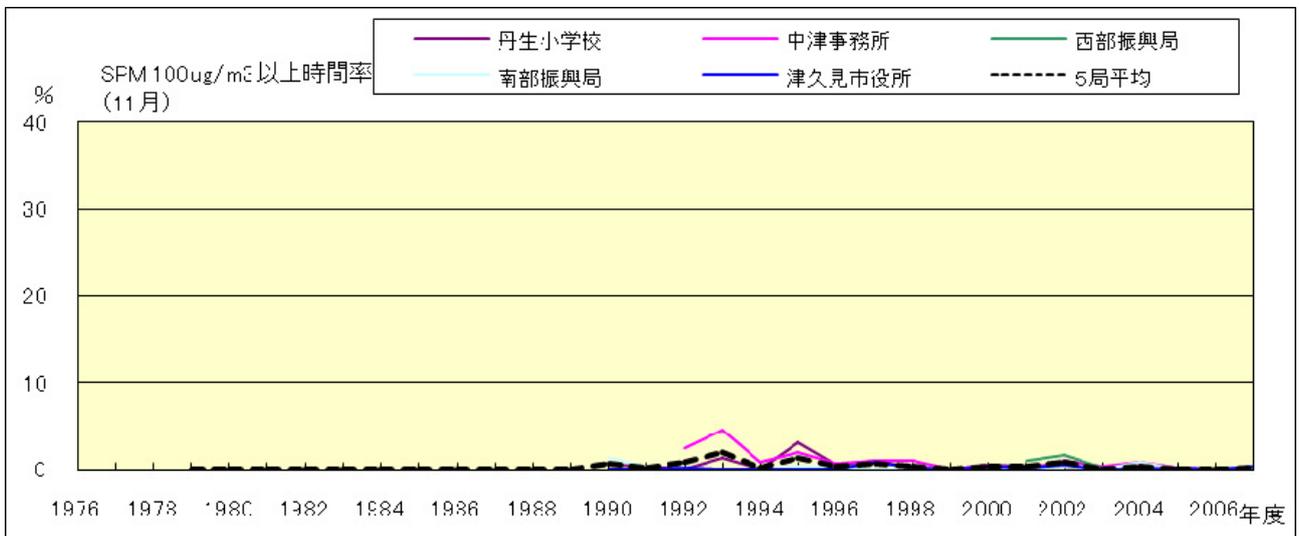


図 19-2.k SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(11月)

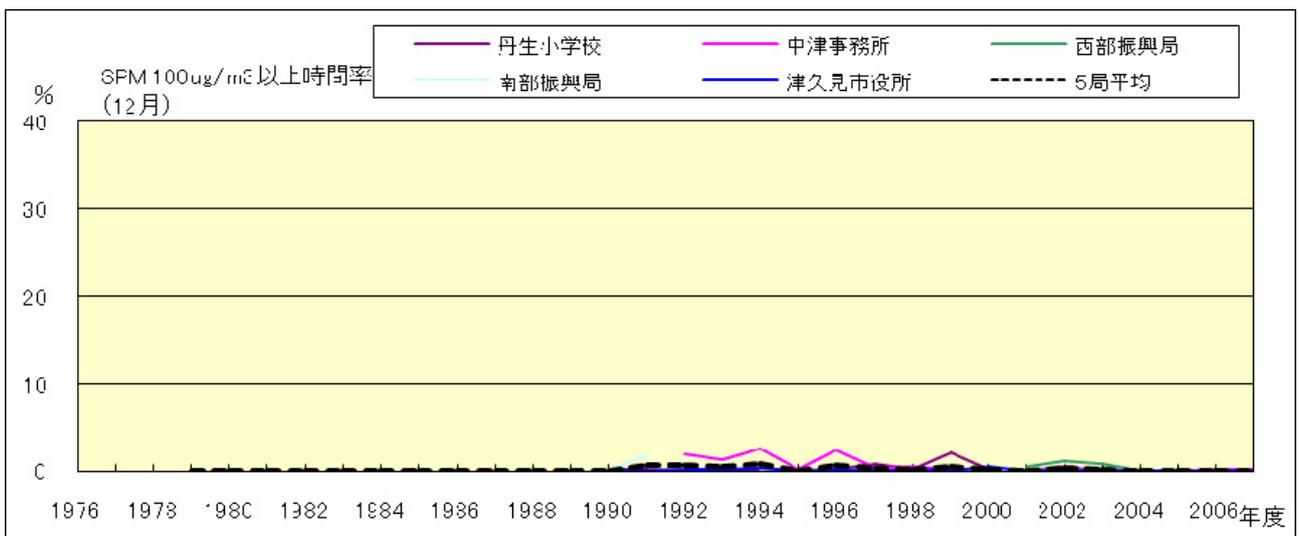


図 19-2.l SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(12月)

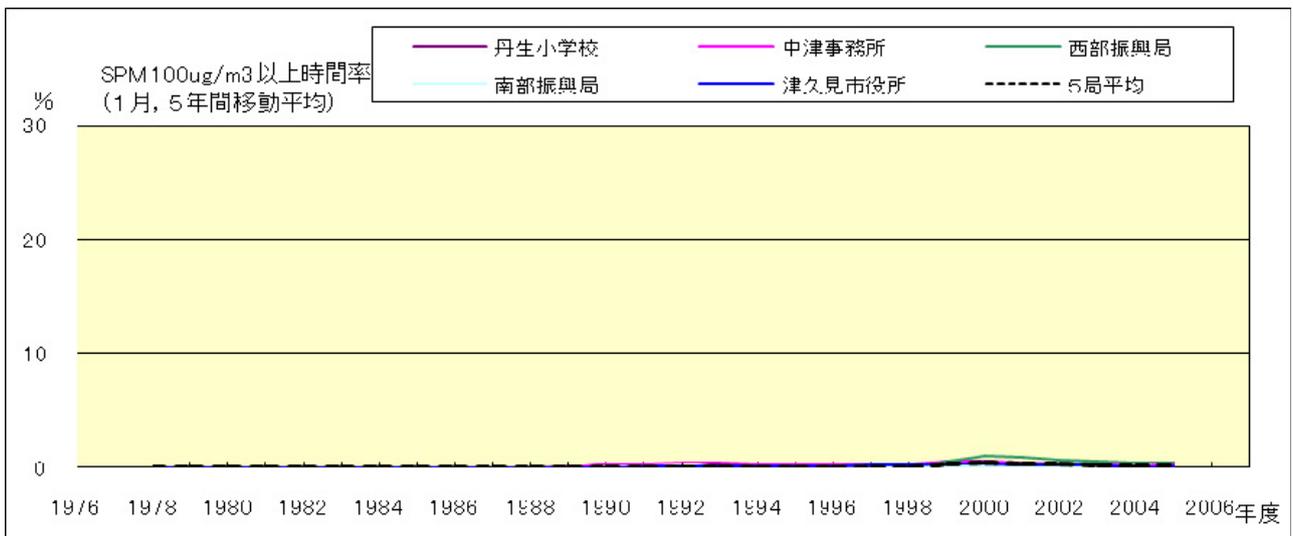


図 19-2.a' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(1月,5年間移動平均)

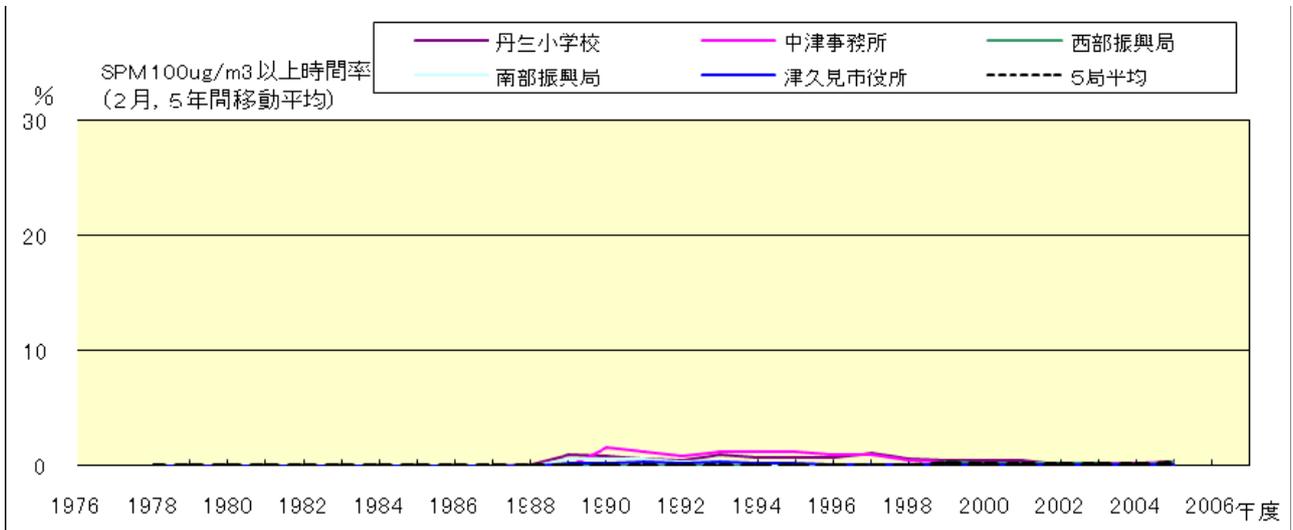


図 19-2.b' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(2月,5年間移動平均)

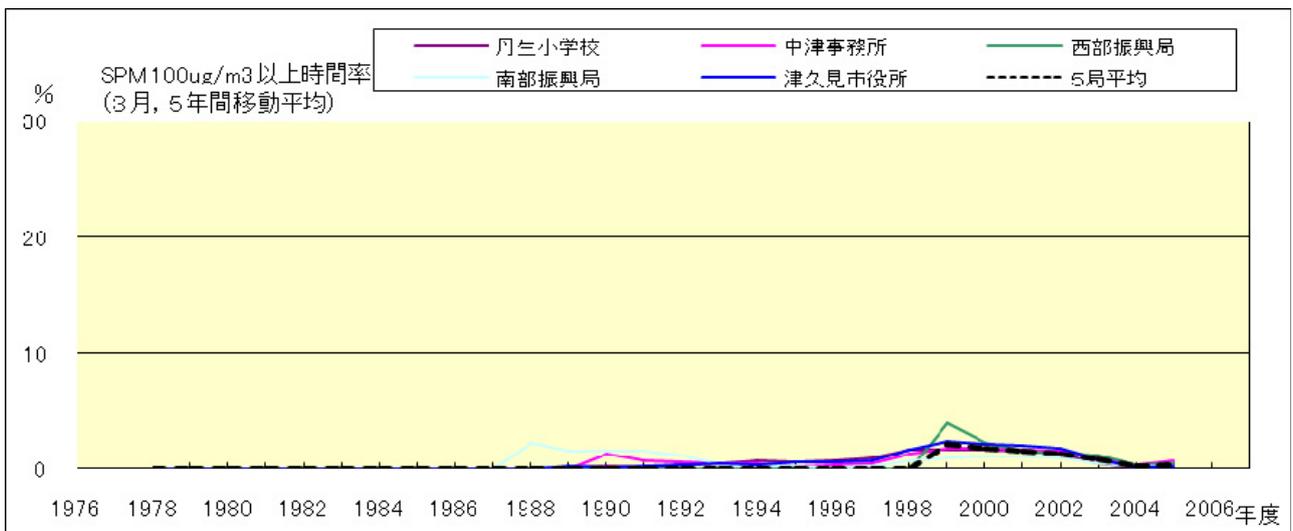


図 19-2.c' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(3月,5年間移動平均)

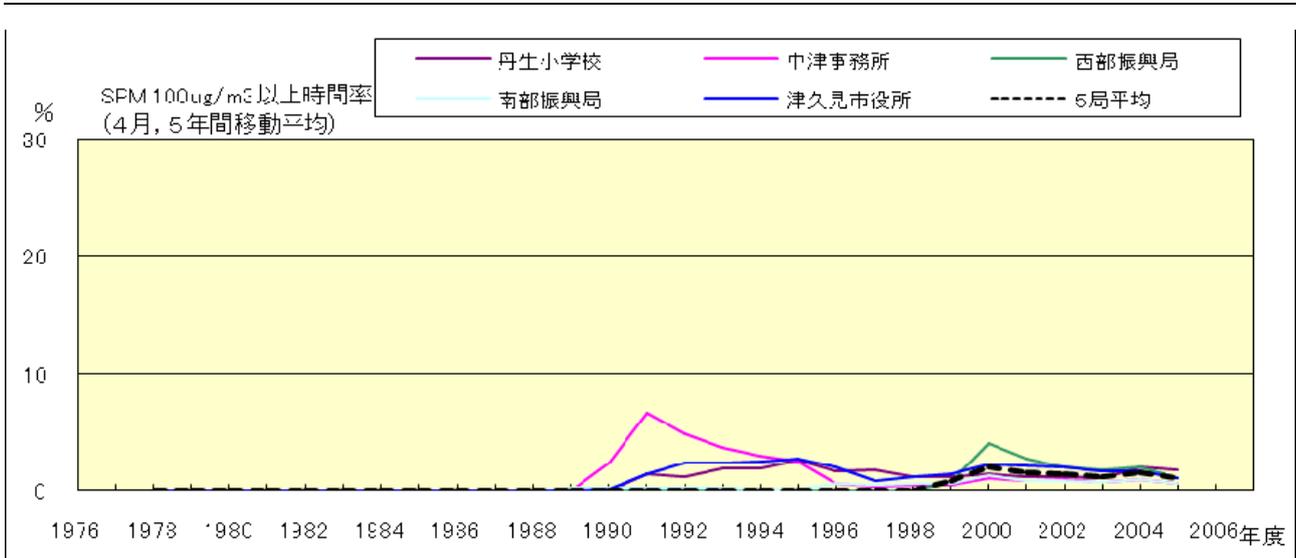


図 19-2.d' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(4月,5年間移動平均)

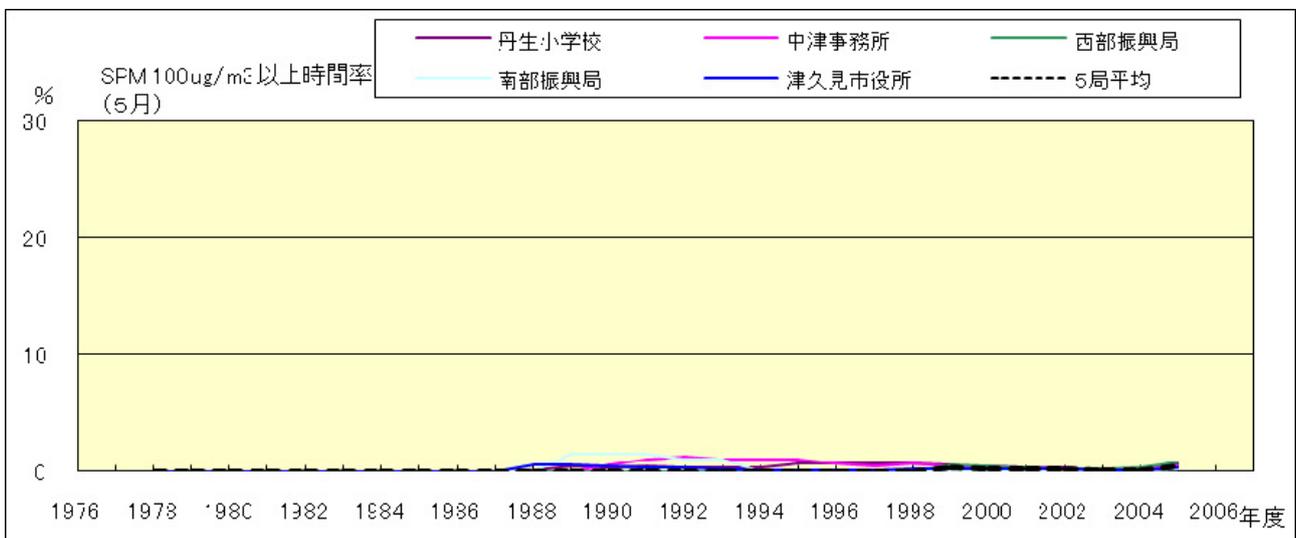


図 19-2.e' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(5月,5年間移動平均)

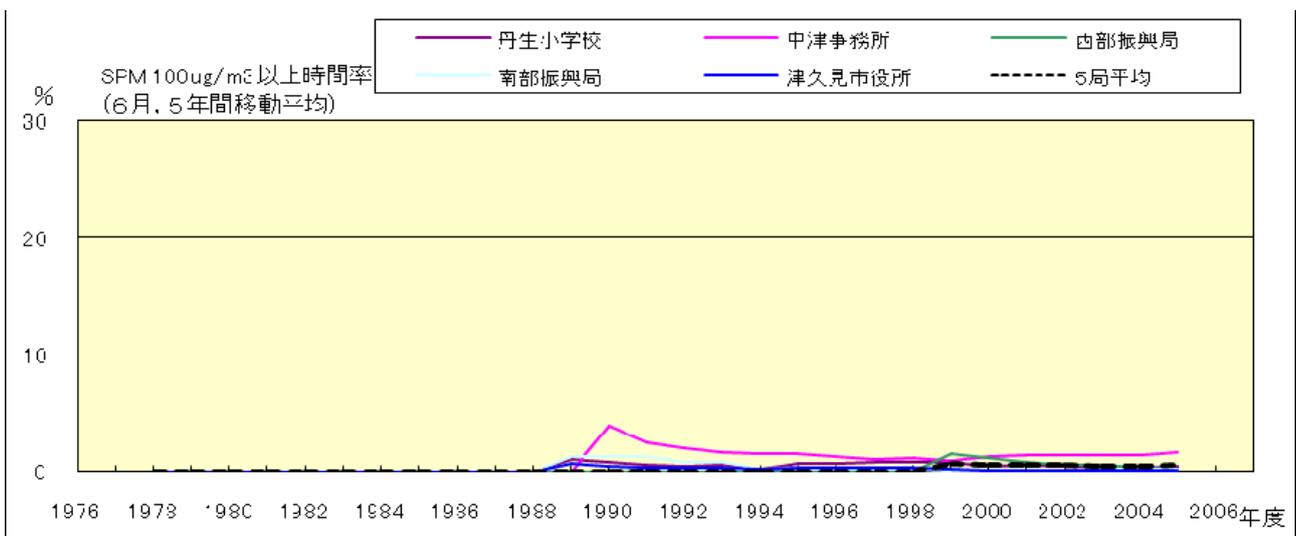


図 19-2.f' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(6月,5年間移動平均)

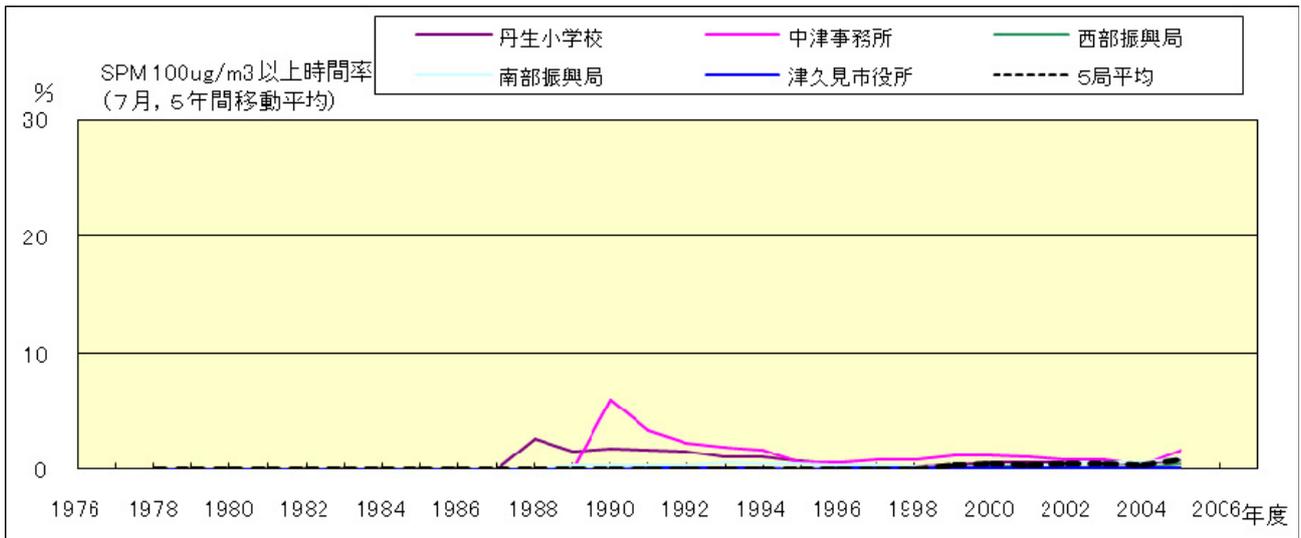


図 19-2.g' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(7月,5年間移動平均)

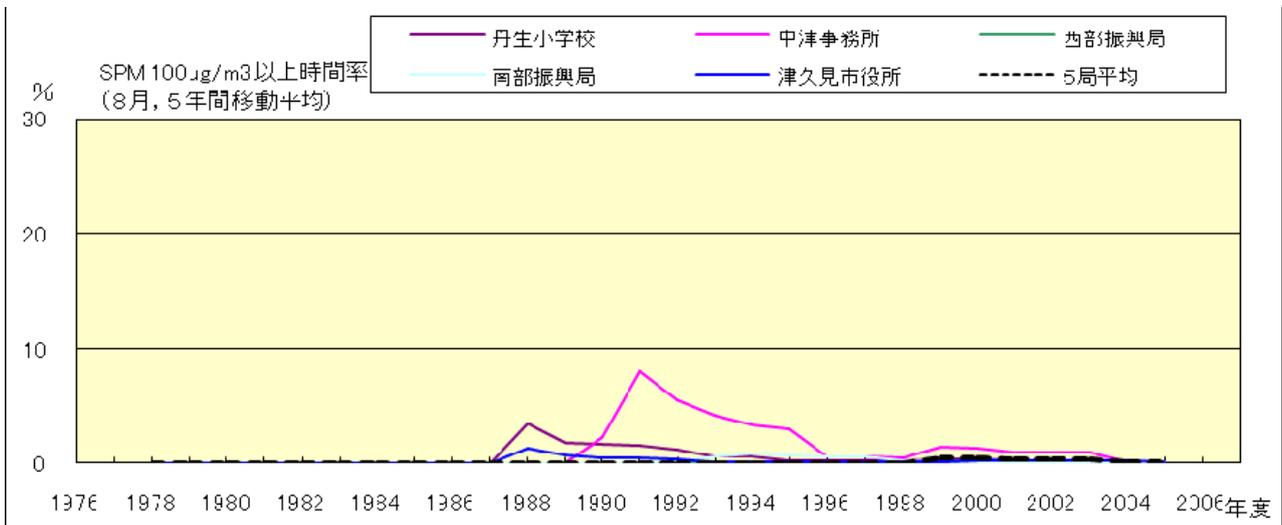


図 19-2.h' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(8月,5年間移動平均)

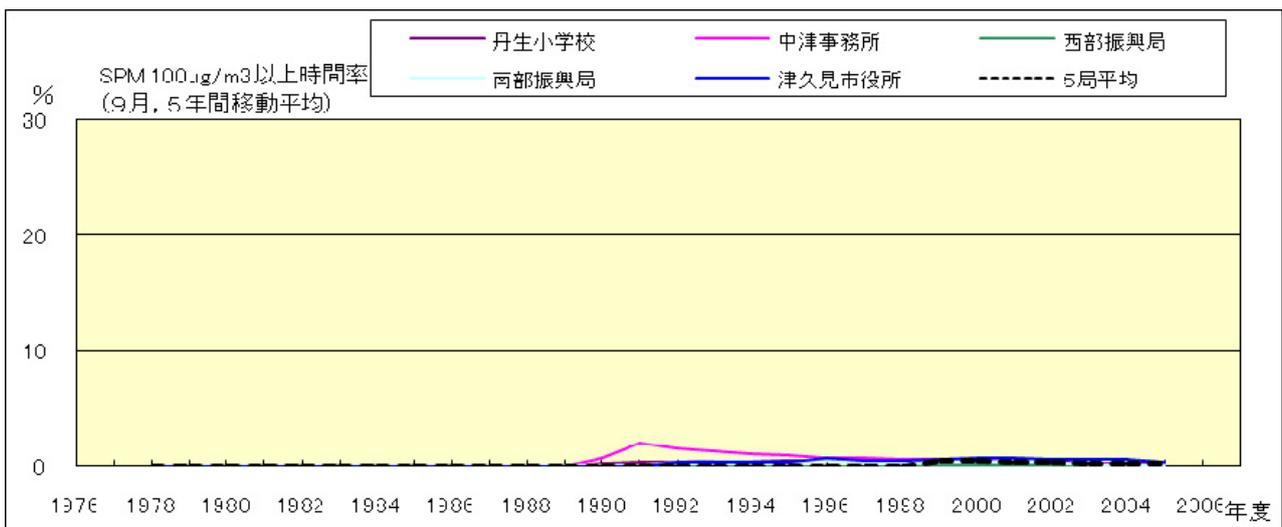


図 19-2.i' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(9月,5年間移動平均)

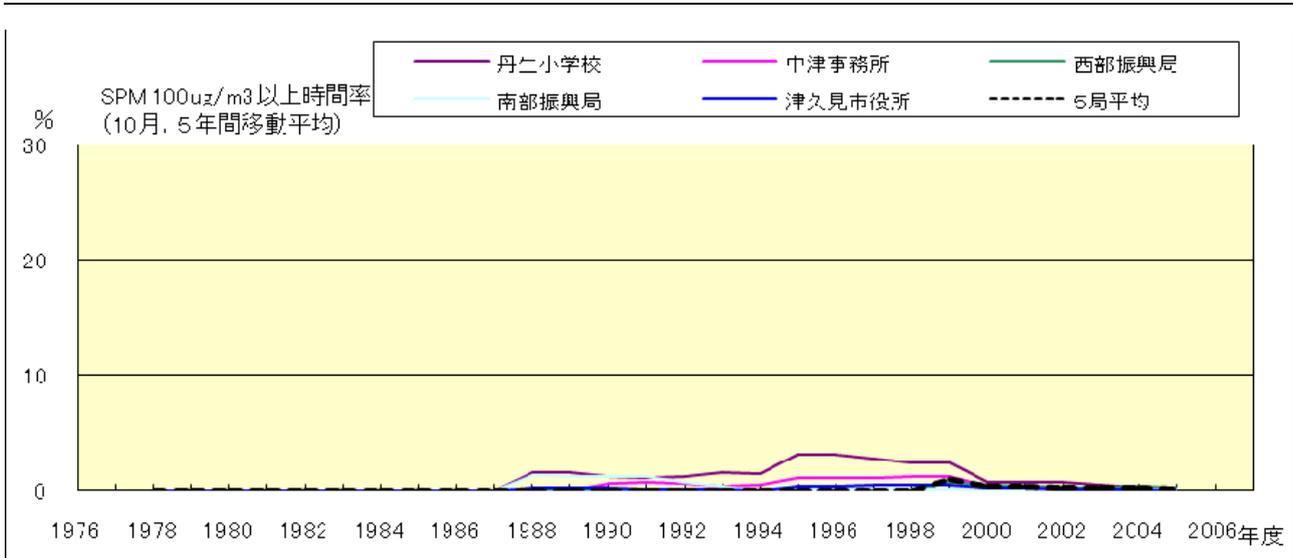


図 19-2.j' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(10月,5年間移動平均)

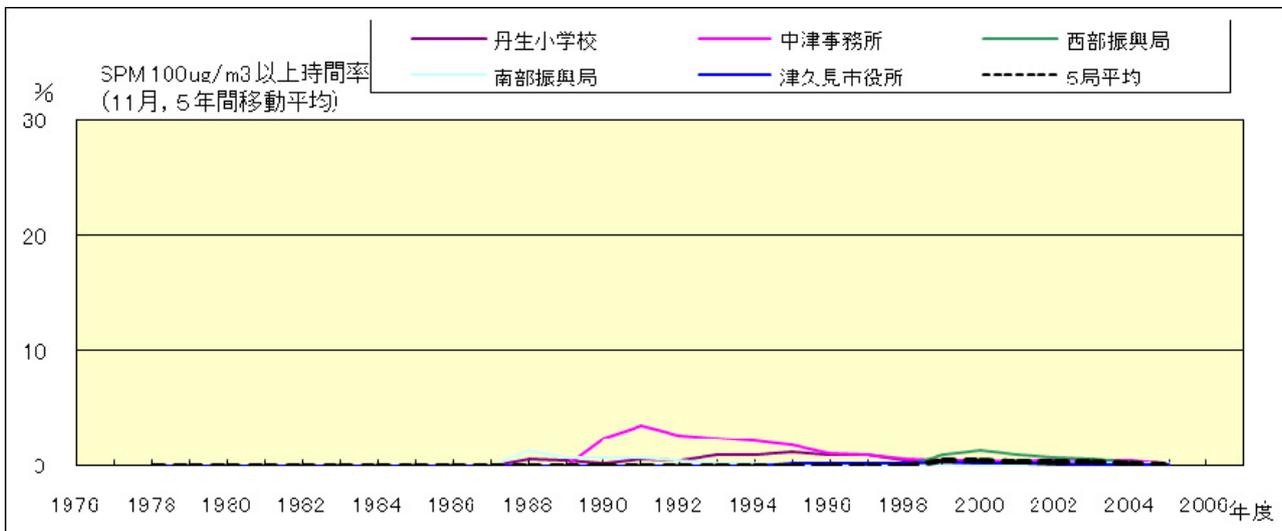


図 19-2.k' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(11月,5年間移動平均)

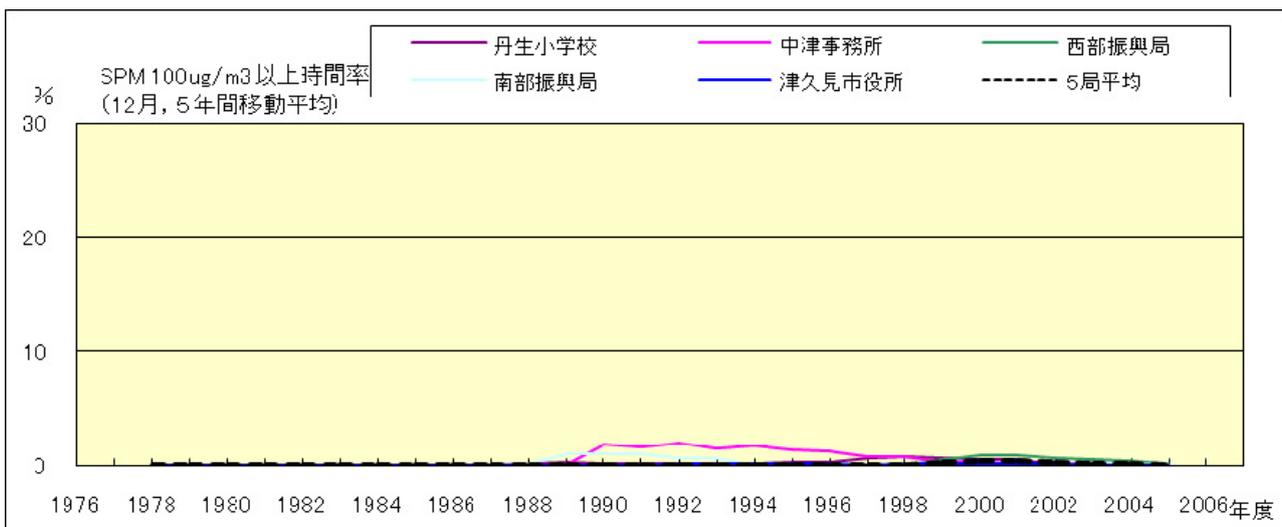


図 19-2.l' SPM100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上の出現率の経年変化(12月,5年間移動平均)

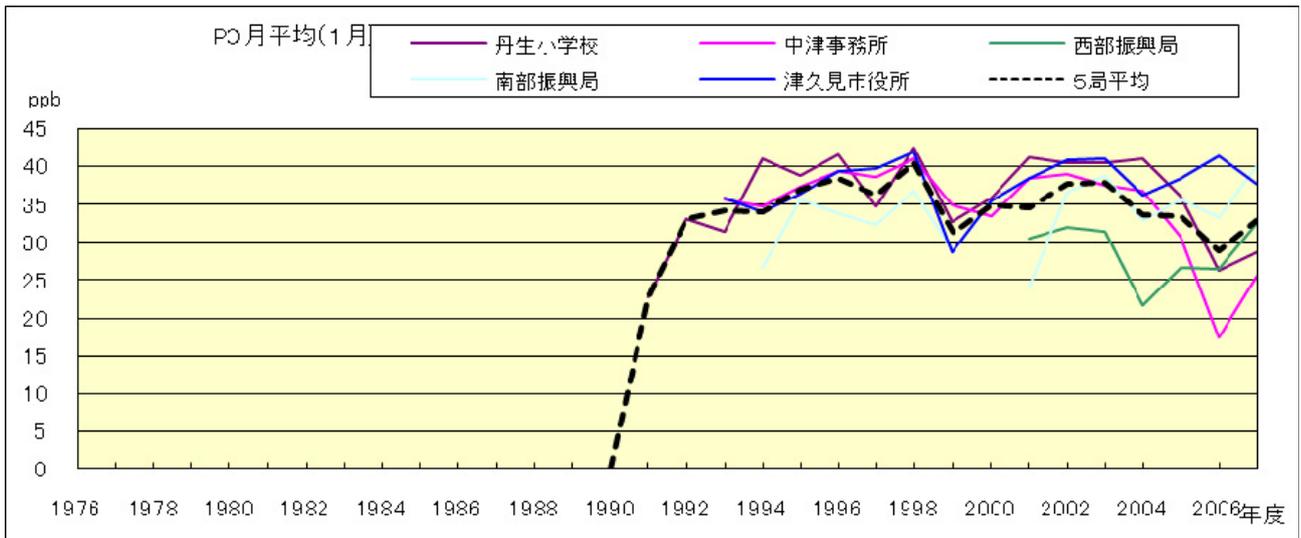


図 20.a PO 濃度月平均値の経年変化(1月)

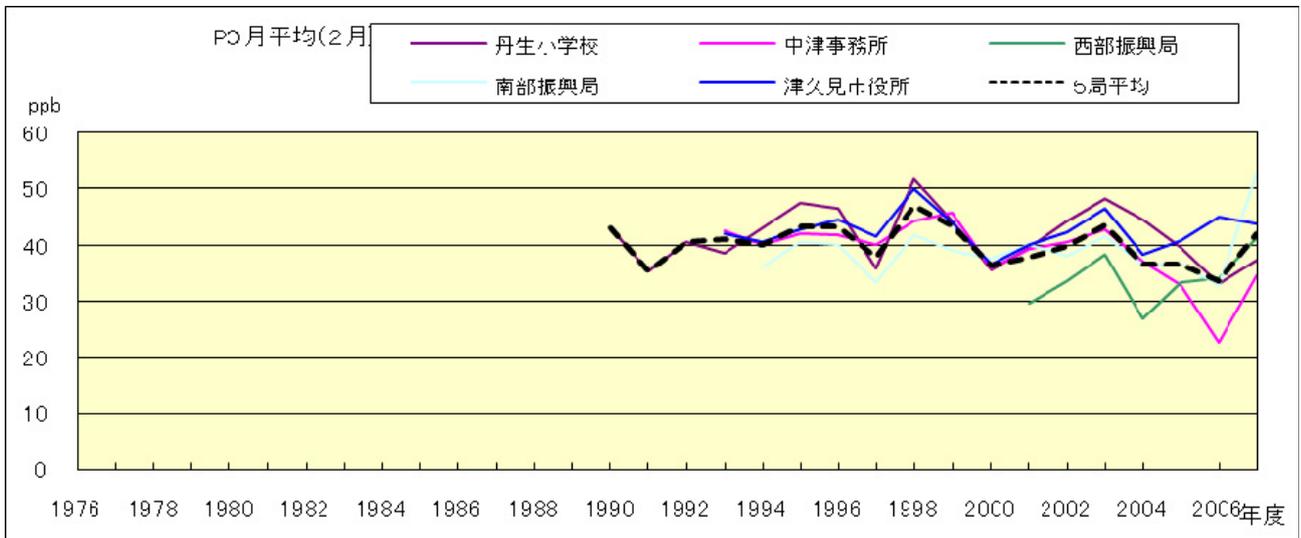


図 20.b PO 濃度月平均値の経年変化(2月)

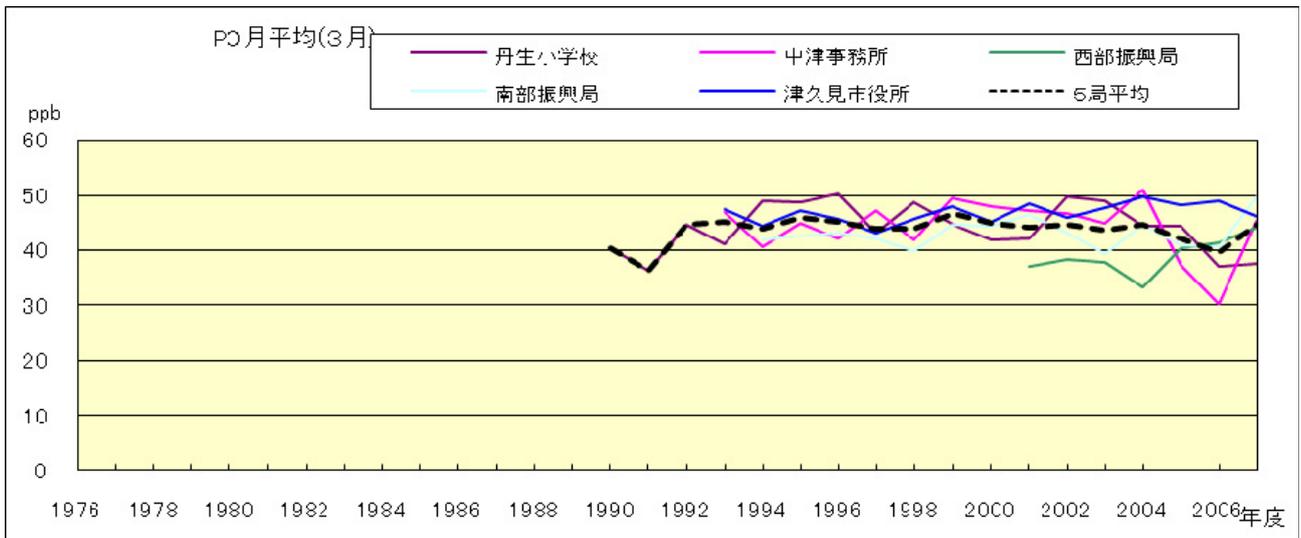


図 20.c PO 濃度月平均値の経年変化(3月)

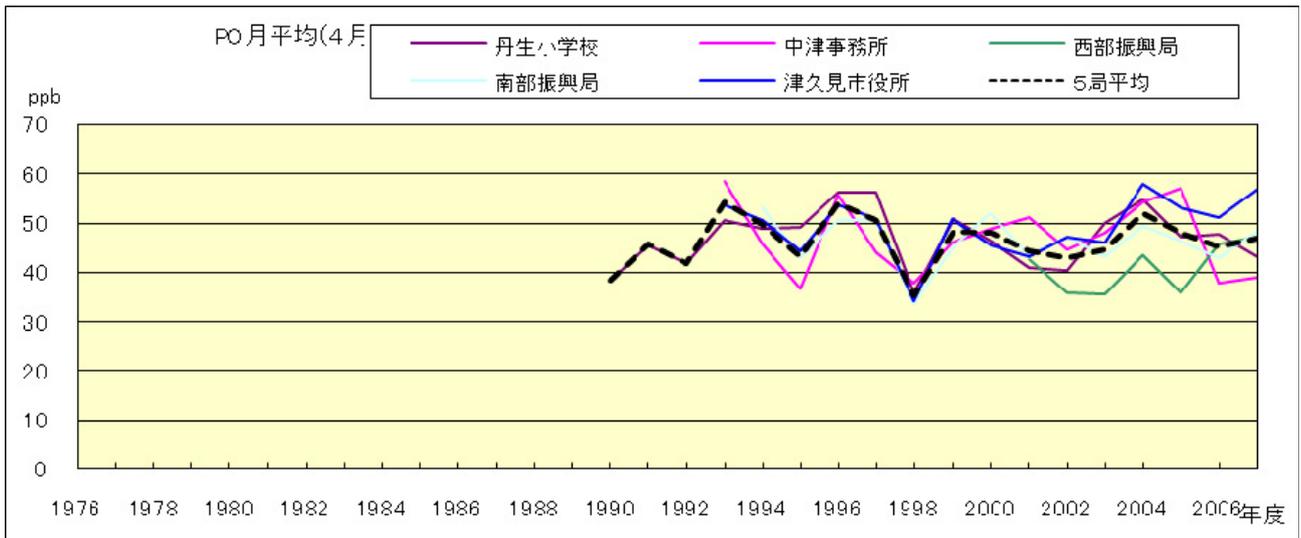


図 20.d PO 濃度月平均値の経年変化(4月)

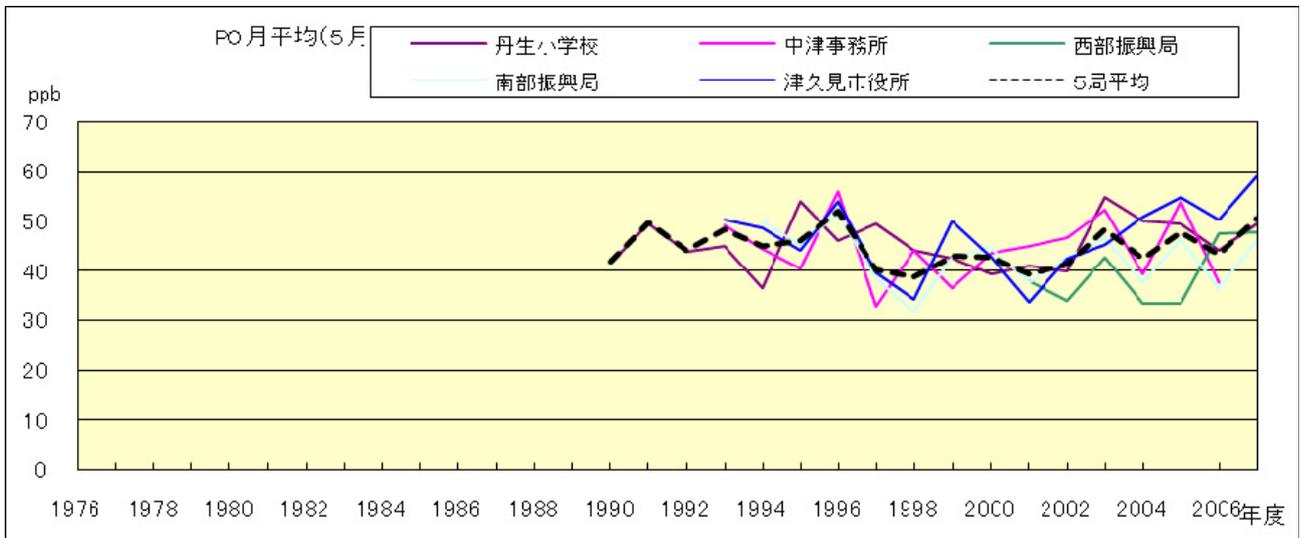


図 20.e PO 濃度月平均値の経年変化(5月)

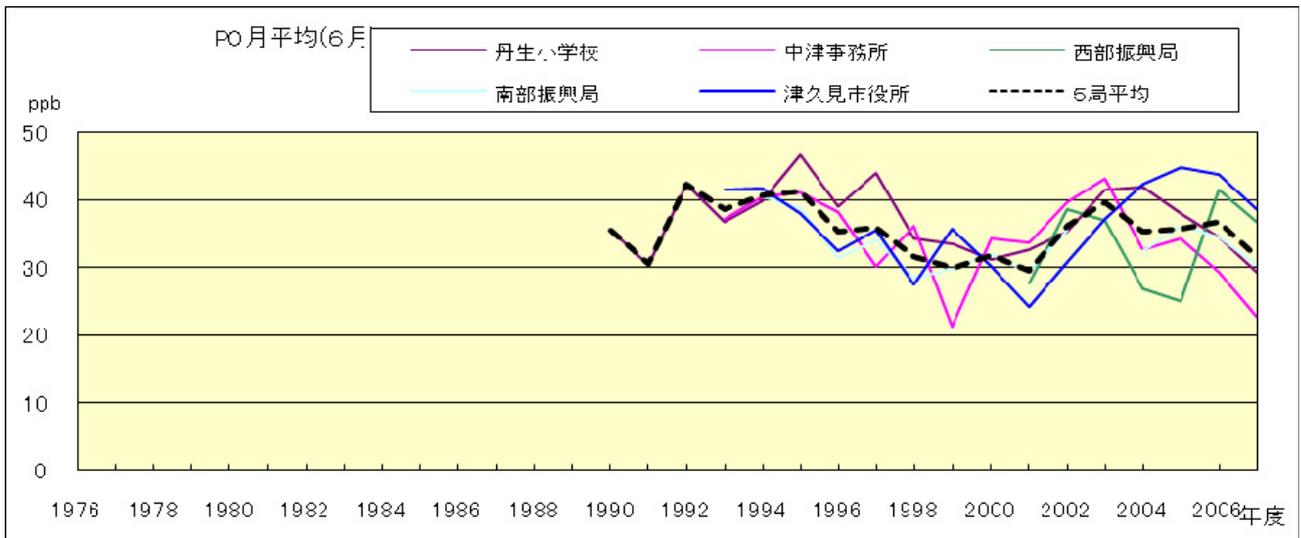


図 20.f PO 濃度月平均値の経年変化(6月)

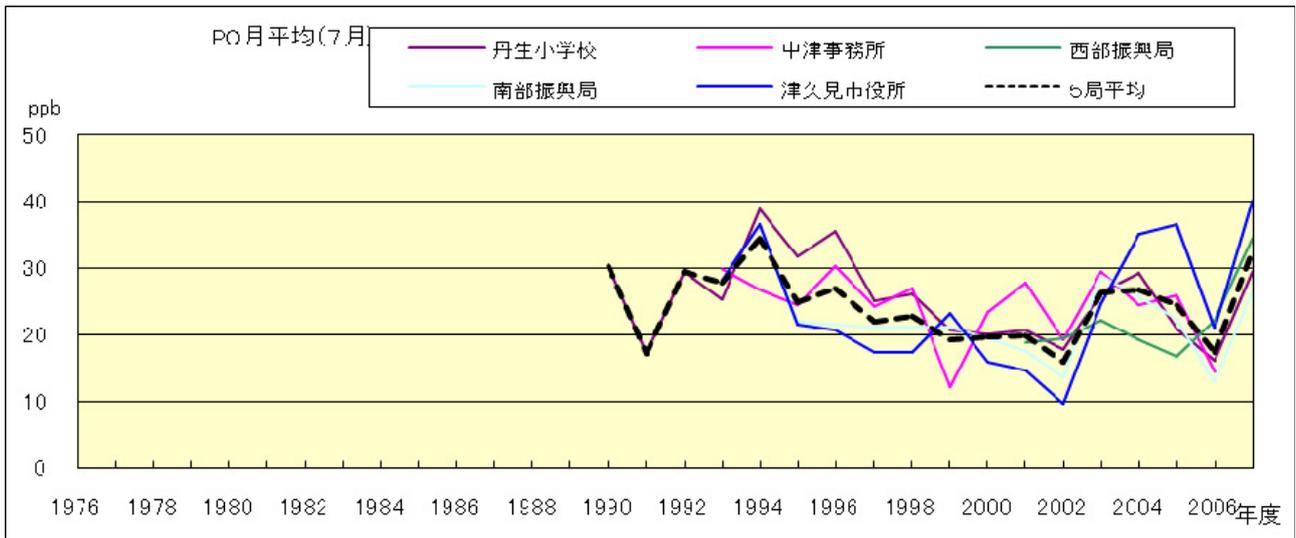


図 20.g PO 濃度月平均値の経年変化(7月)

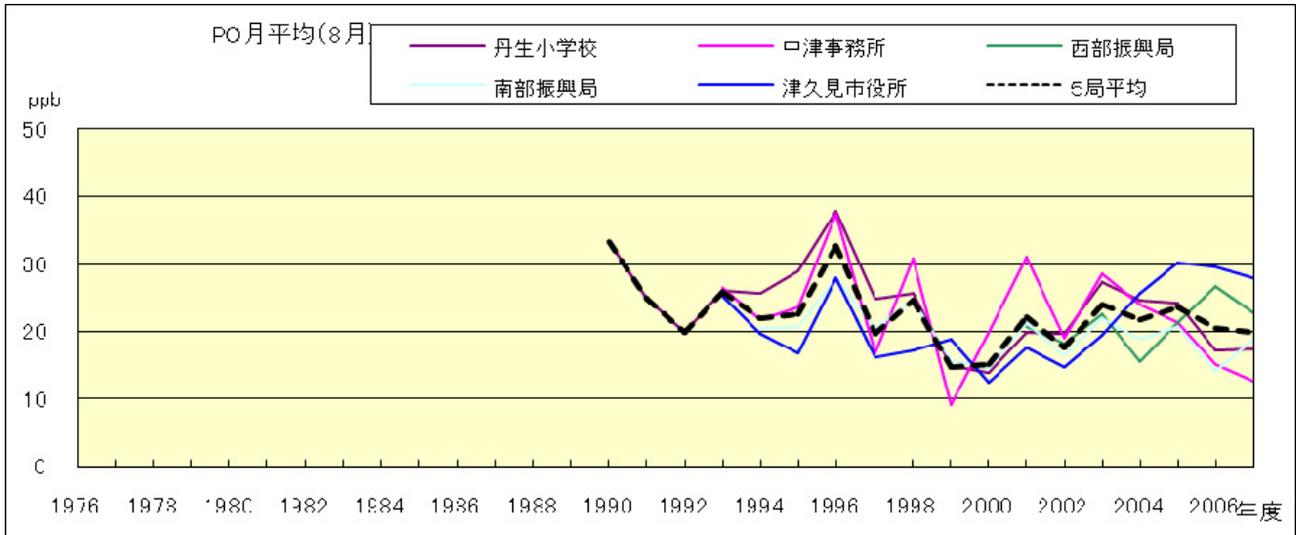


図 20.h PO 濃度月平均値の経年変化(8月)

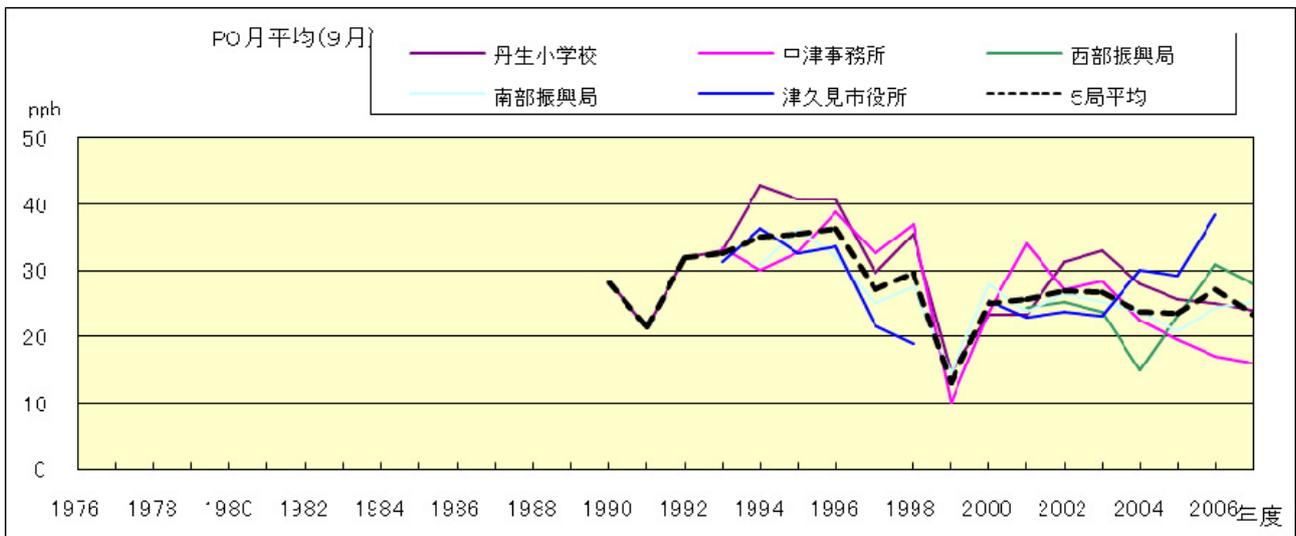


図 20.i PO 濃度月平均値の経年変化(9月)

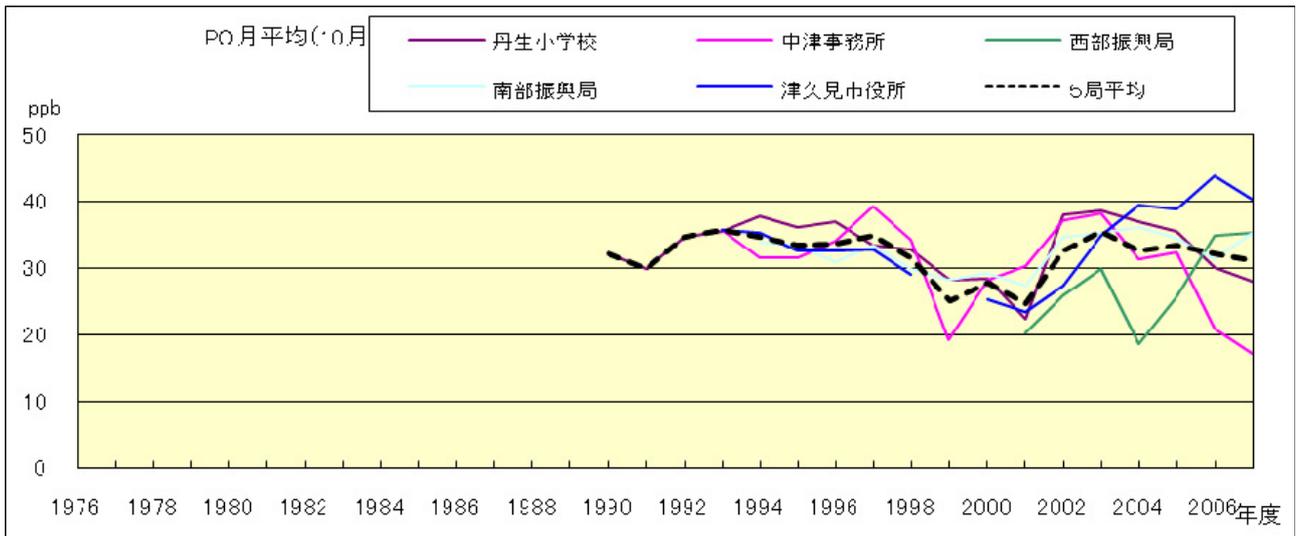


図 20.j PO 濃度月平均値の経年変化(10 月)

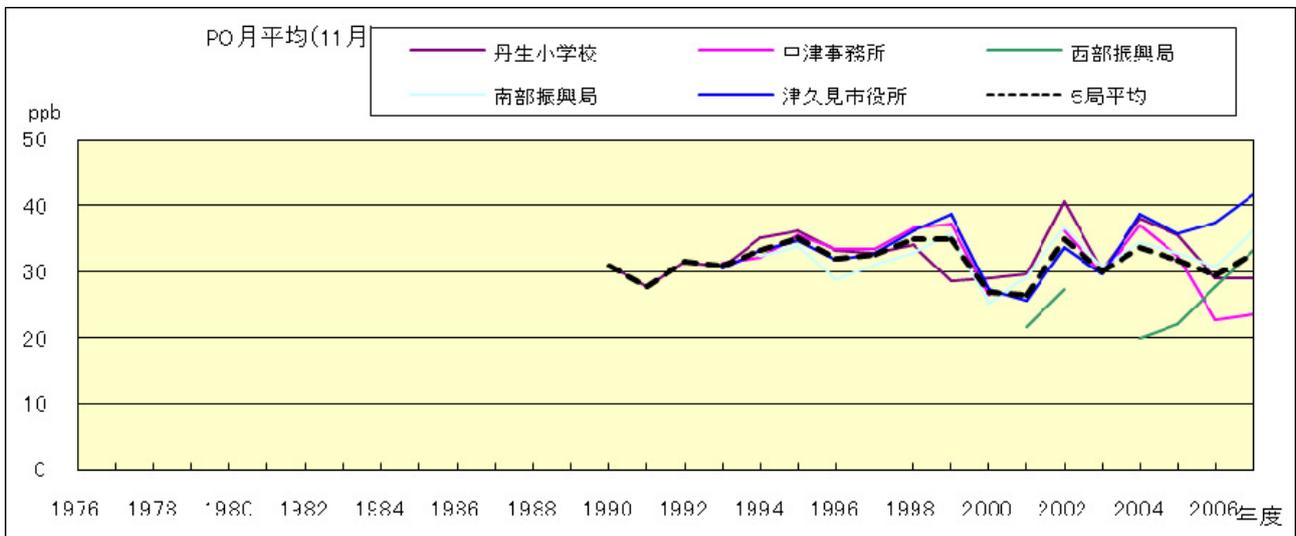


図 20.k PO 濃度月平均値の経年変化(11 月)

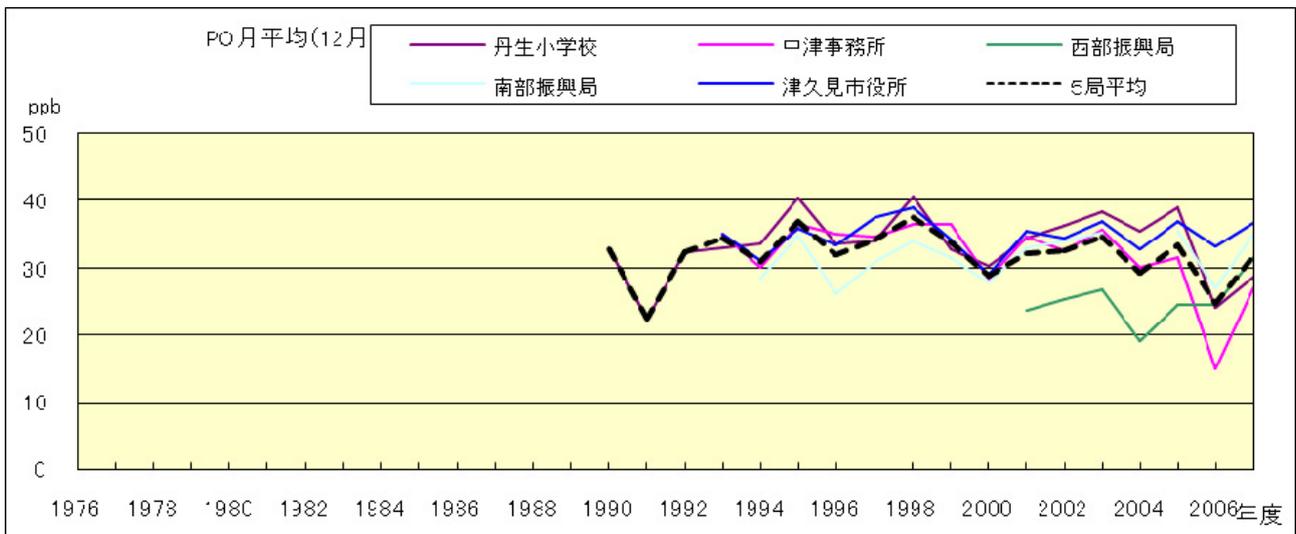


図 20.l PO 濃度月平均値の経年変化(12 月)

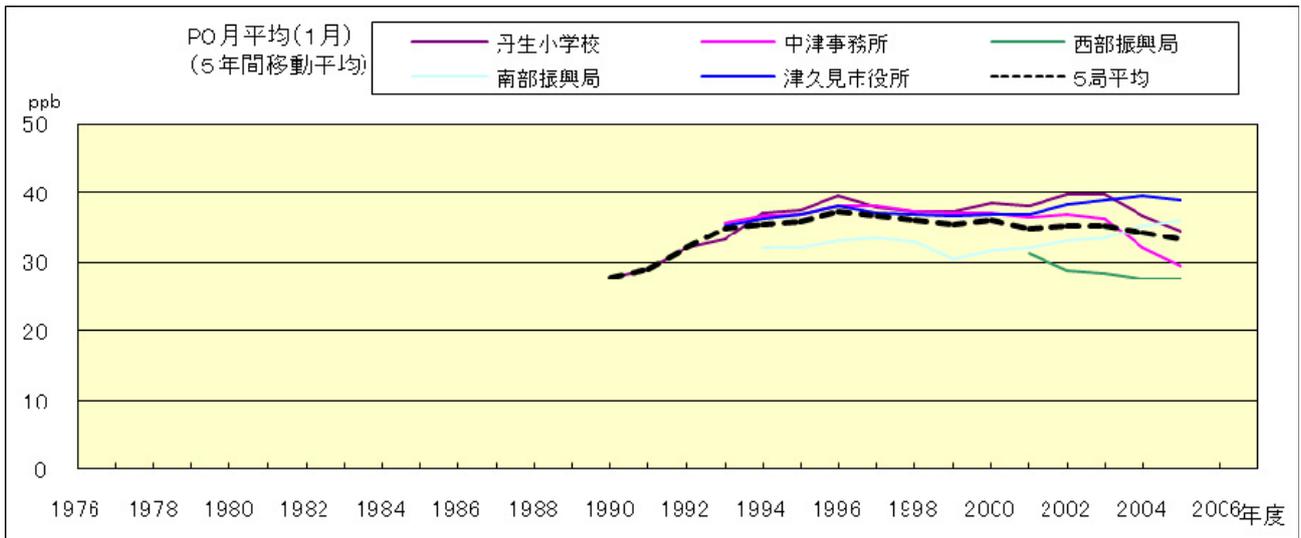


図 20.a' PO 濃度月平均値の経年変化(1 月,5 年間移動平均)

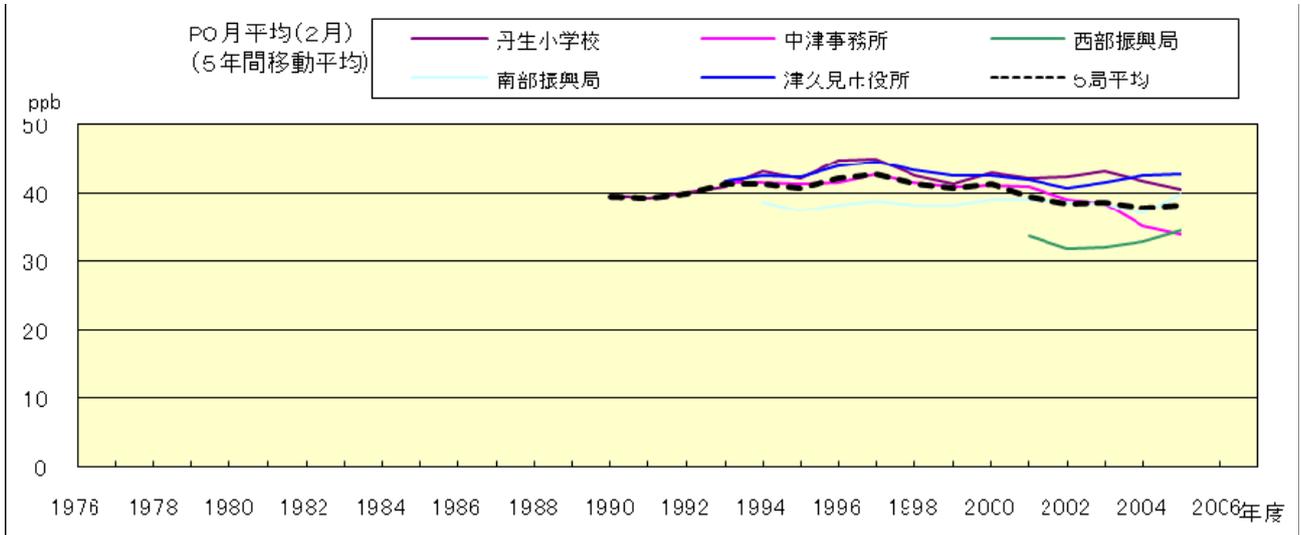


図 20.b' PO 濃度月平均値の経年変化(2 月,5 年間移動平均)

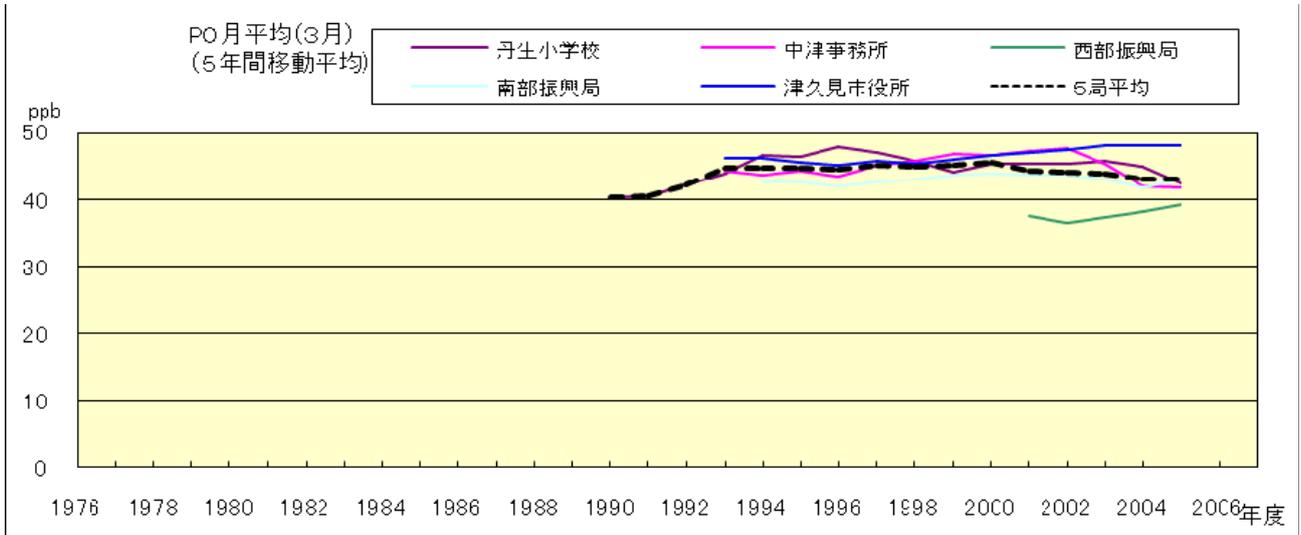


図 20.c' PO 濃度月平均値の経年変化(3 月,5 年間移動平均)

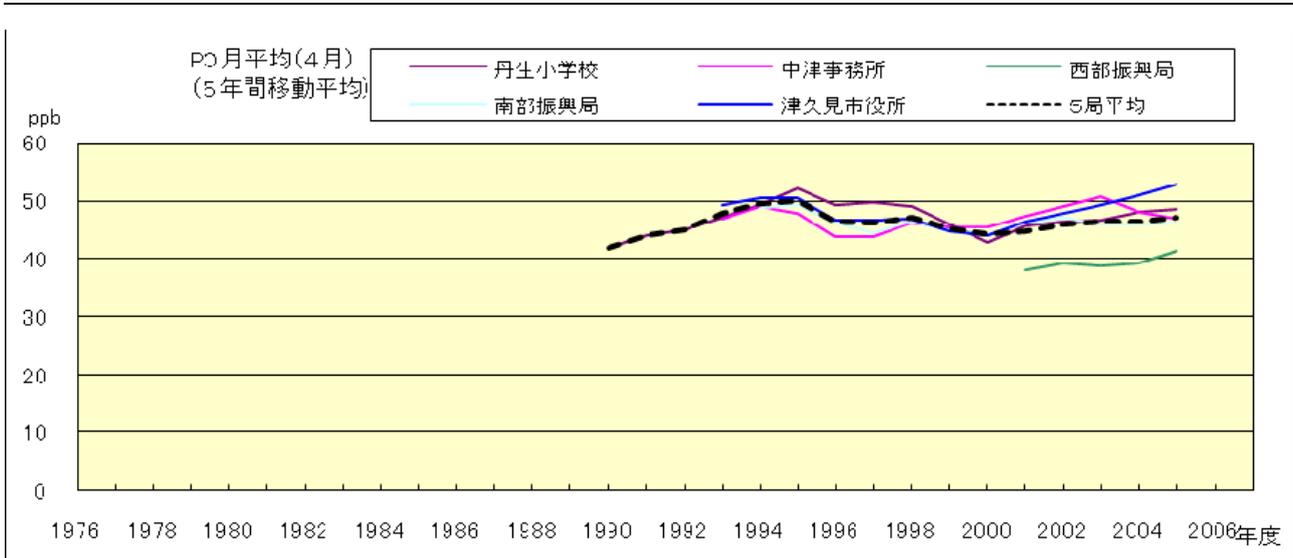


図 20.d' PO 濃度月平均値の経年変化(4 月,5 年間移動平均)

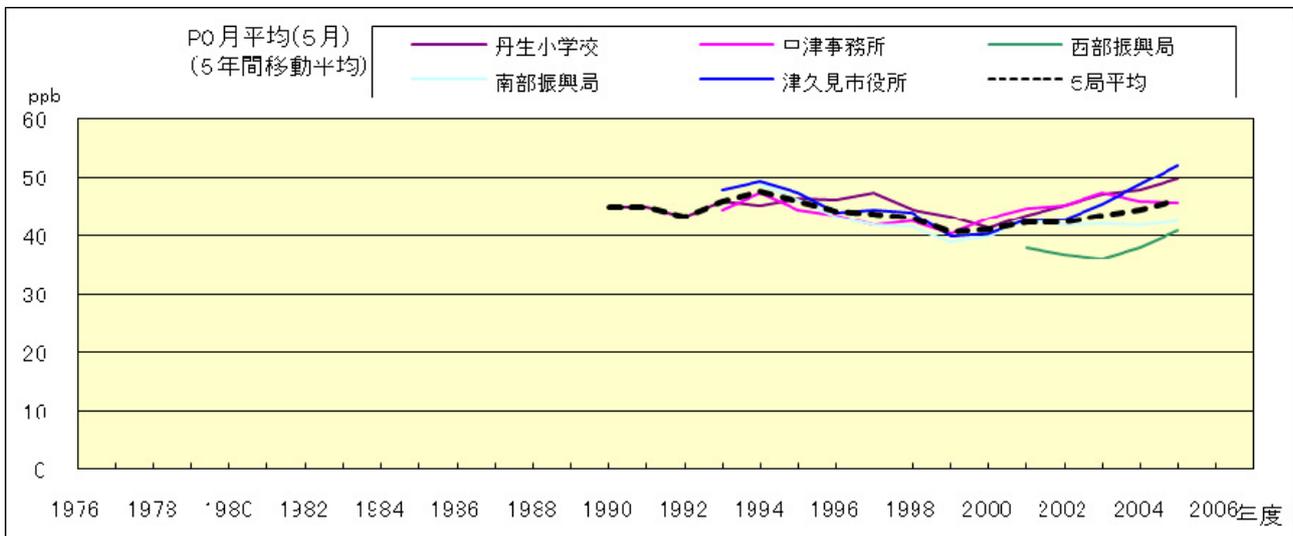


図 20.e' PO 濃度月平均値の経年変化(5 月,5 年間移動平均)

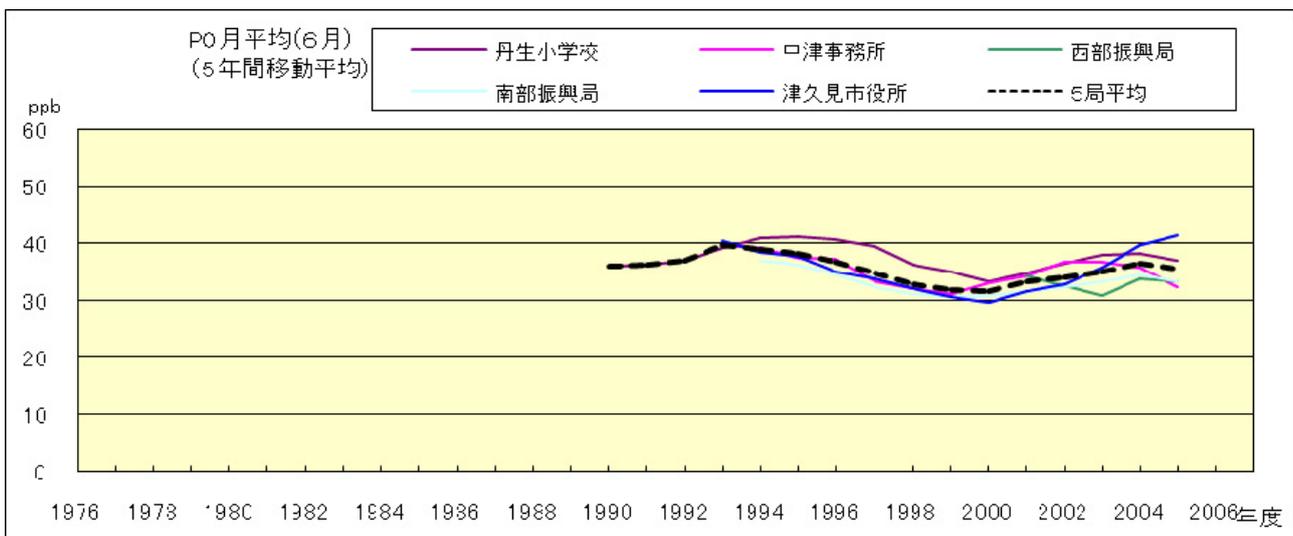


図 20.f' PO 濃度月平均値の経年変化(6 月,5 年間移動平均)

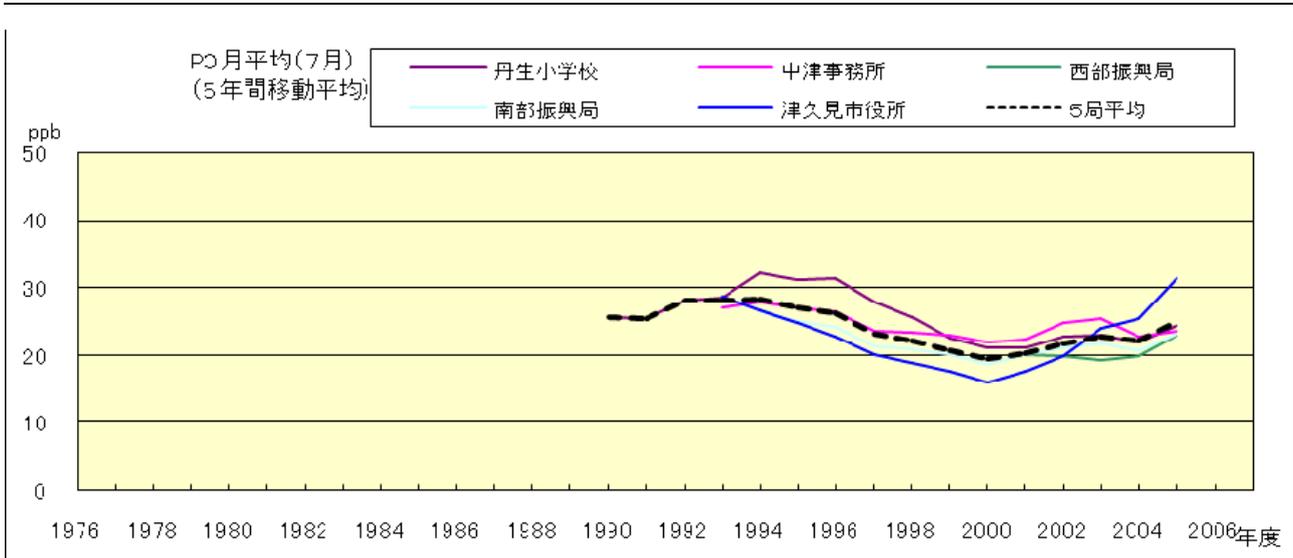


図 20.g' PO 濃度月平均値の経年変化(7月,5年間移動平均)

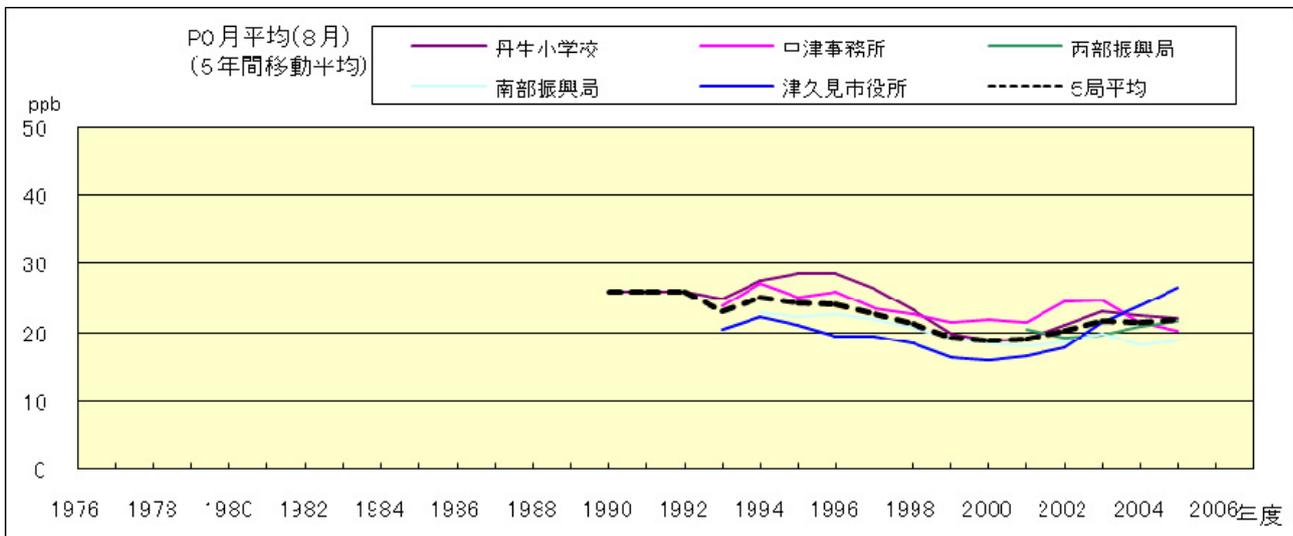


図 20.h' PO 濃度月平均値の経年変化(8月,5年間移動平均)

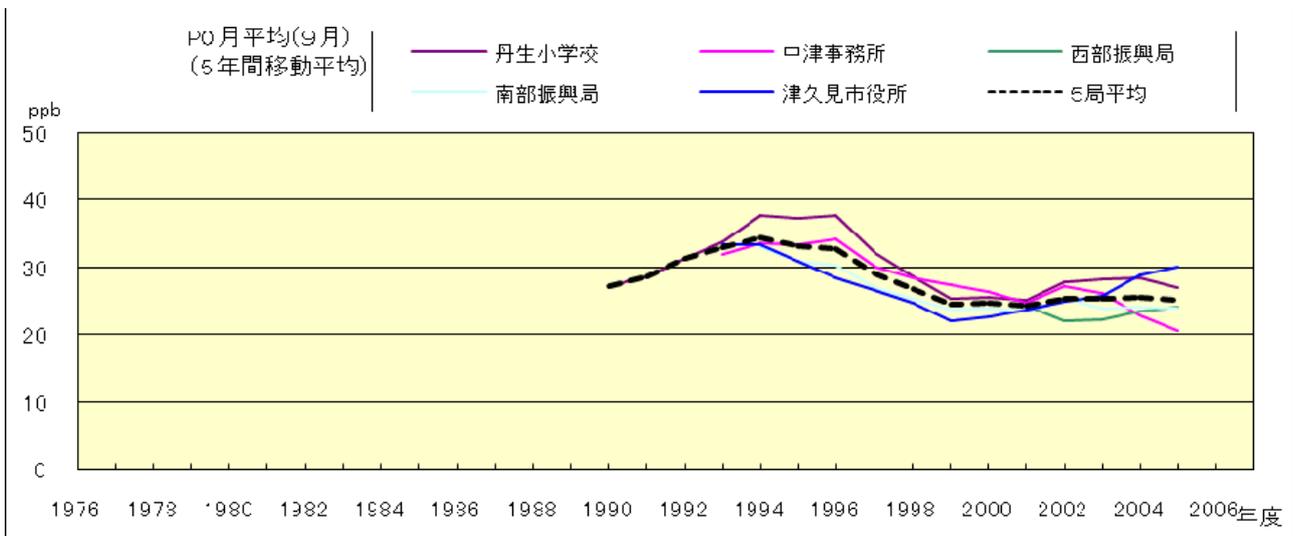


図 20.i' PO 濃度月平均値の経年変化(9月,5年間移動平均)

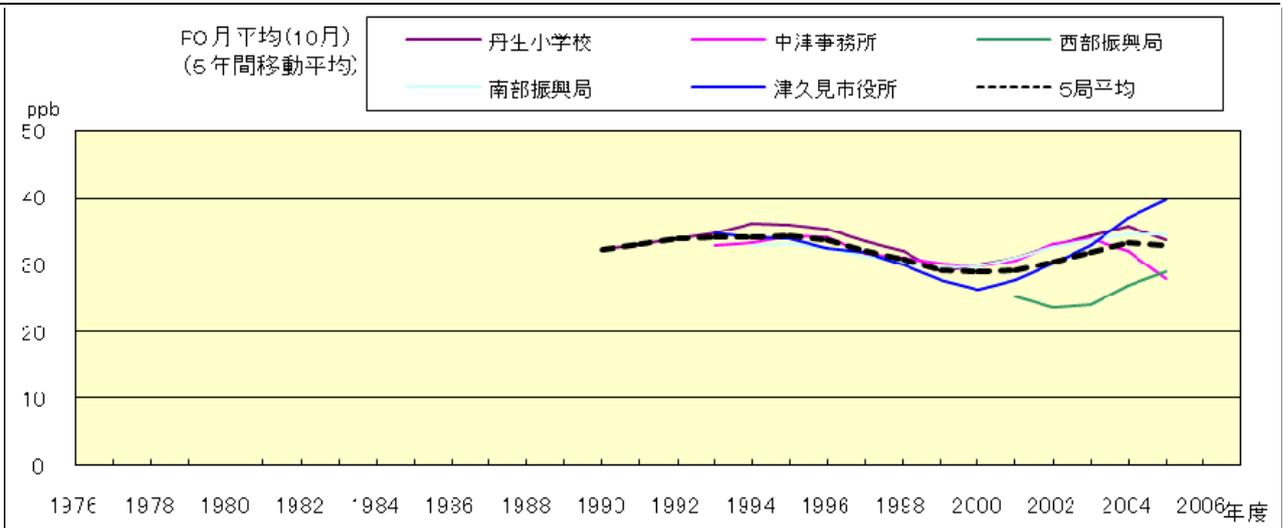


図 20.j' PO 濃度月平均値の経年変化(10月,5年間移動平均)

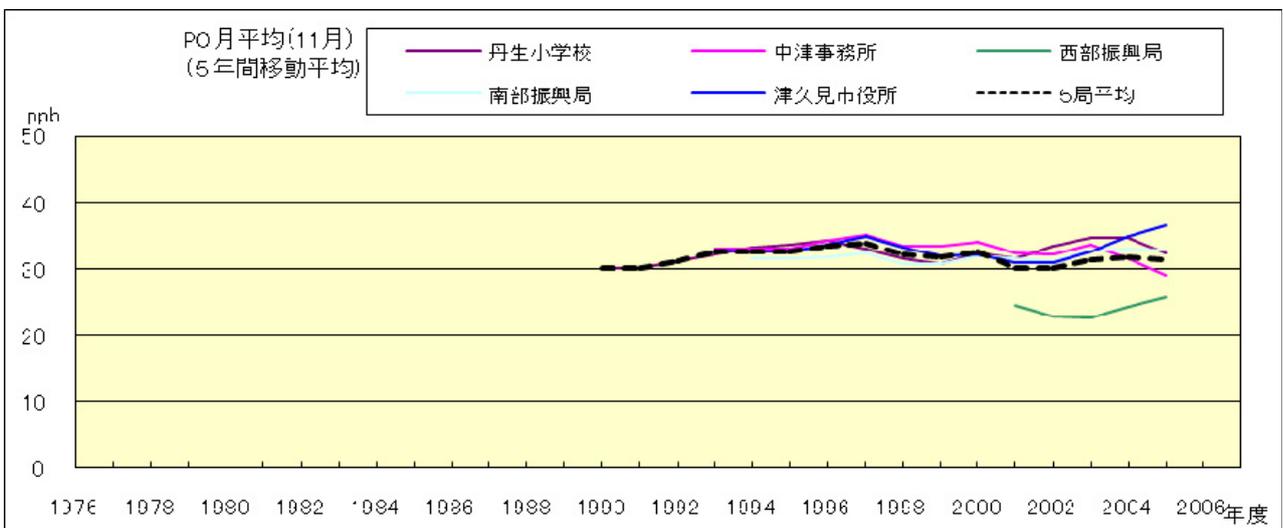


図 20.k' PO 濃度月平均値の経年変化(11月,5年間移動平均)

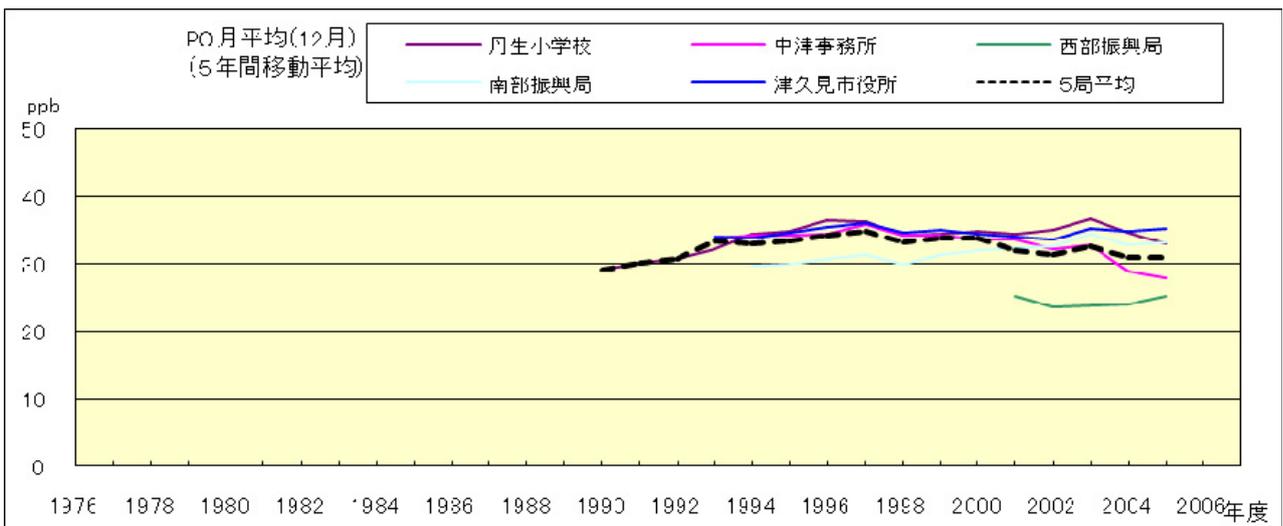


図 20.l' PO 濃度月平均値の経年変化(12月,5年間移動平均)

PO 濃度月平均値の経月変動

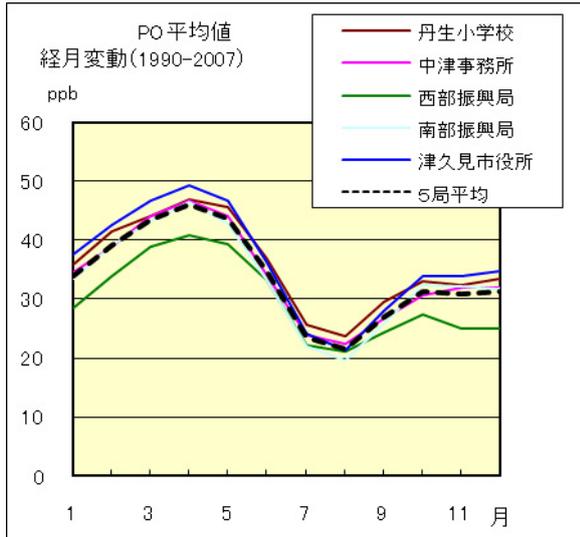


図 21.a 1990 年度～2007 年度

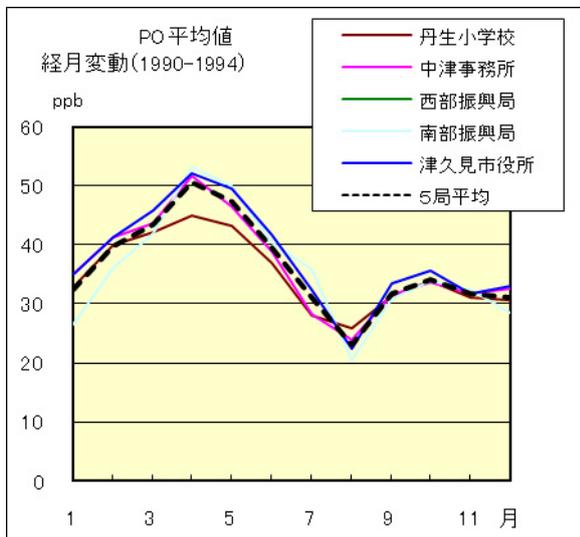


図 21.b 1990 年度～1994 年度

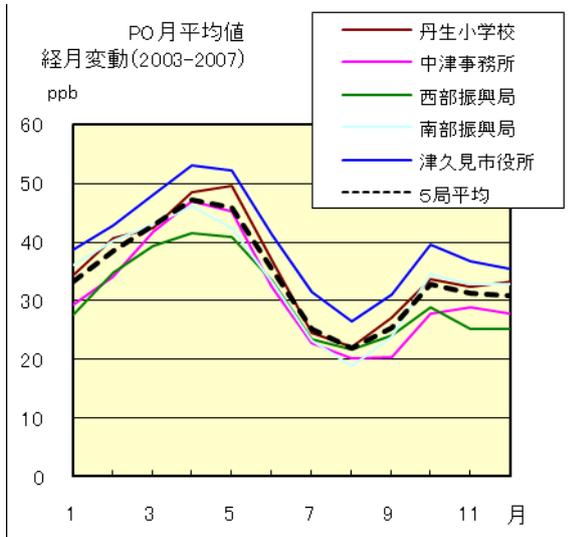


図 21.c 2003 年度～2007 年度

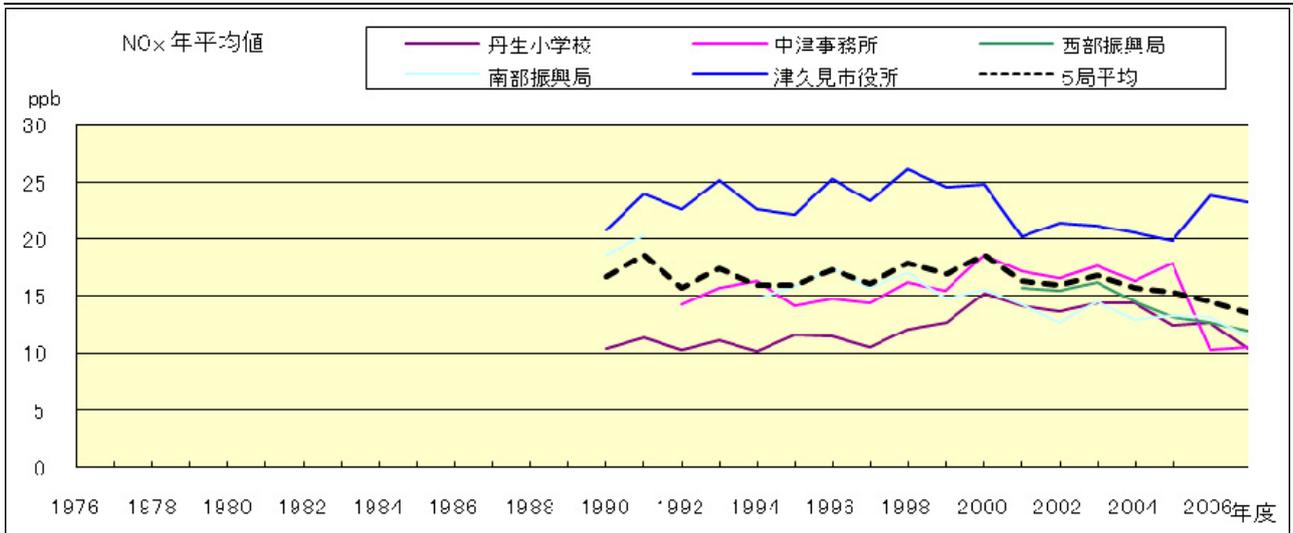


図 22.a NOx 濃度年平均値の経年変化

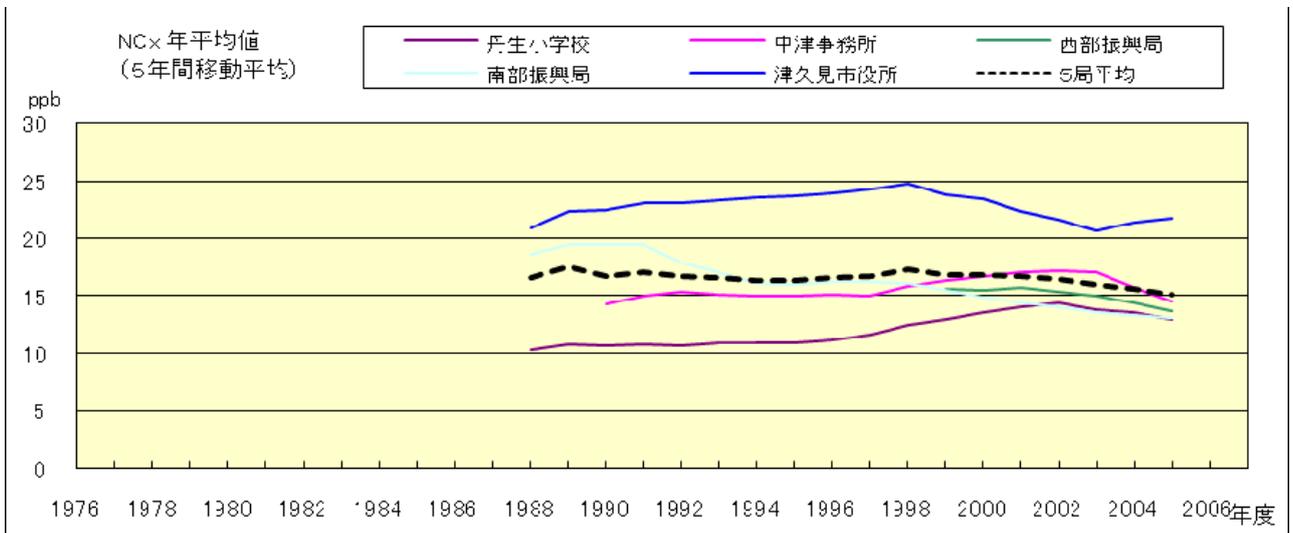


図 22.b NOx 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)

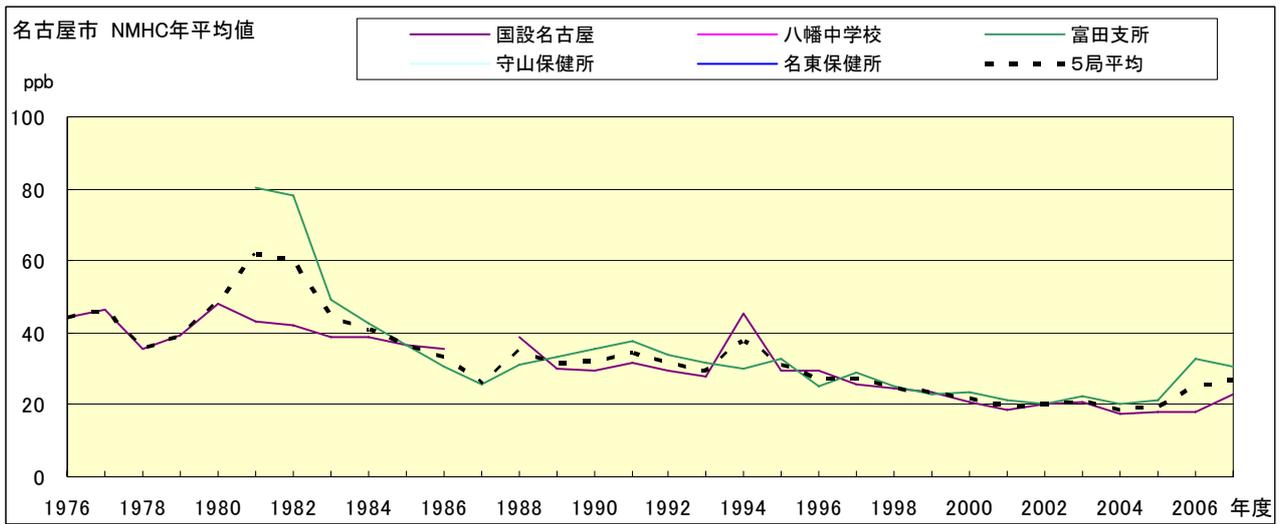


図 23.a NMHC 濃度年平均値の経年変化

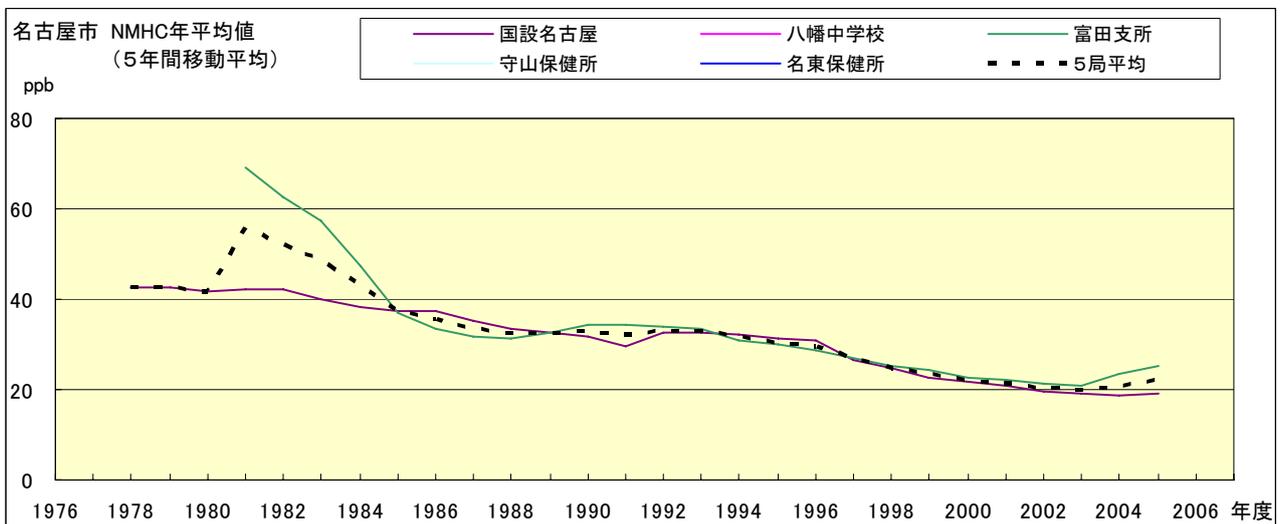


図 23.b NMHC 濃度年平均値の経年変化(5年間移動平均)