

光化学オキシダント及び前駆物質（窒素酸化物など）濃度等の現状

1. 全国的な状況

1. 1 環境基準の達成状況及び注意報等の発令状況

光化学オキシダントに係る環境基準の達成状況は、平成 18 年度以降 0.1%と極めて低い水準で推移している。光化学オキシダント注意報発令レベルを超えない測定局数の割合は、50%～60%程度の範囲で推移している。(図 1-1) また、全国における 1 年間の光化学オキシダント注意報等の発令延日数は、近年 100～200 日程度の範囲で推移している。(図 1-2)

光化学オキシダント注意報の発令地域は広域化しており、平成 18 年度には長崎県と熊本県、平成 19 年度には新潟県と大分県、平成 20 年度には長野県と佐賀県、平成 21 年度は山形県と鹿児島県、平成 23 年度は高知県で観測史上初めて発令されている。(図 1-2, 図 1-3)

平成 18 年度以降に初めて注意報が発令された地域における初発令月は、4 月～6 月に集中している。

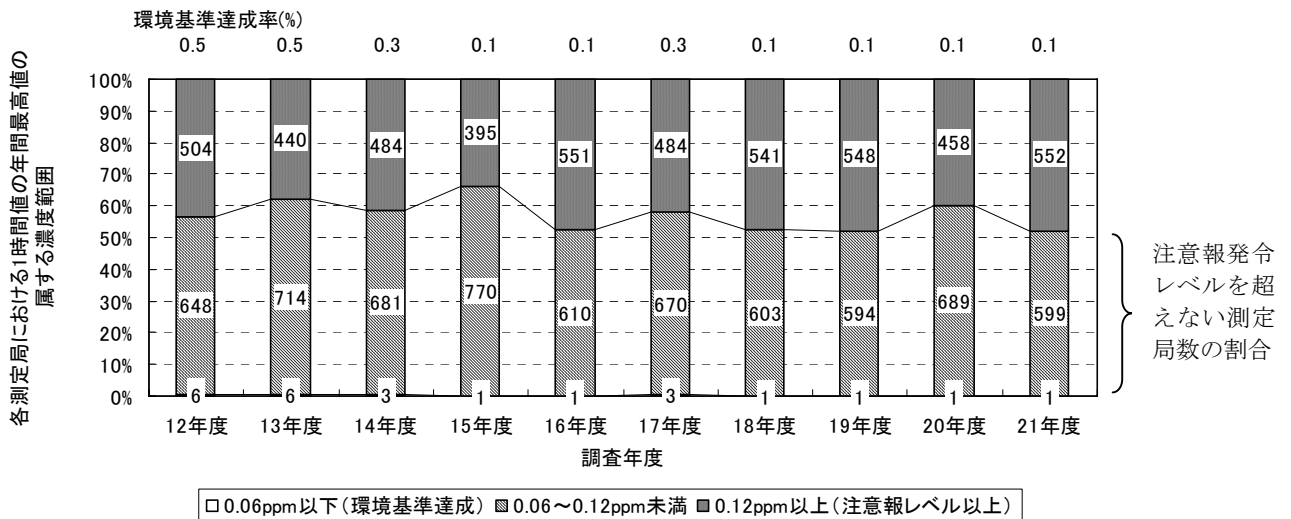


図 1-1 環境基準達成局数及び注意報発令レベルを超えない測定局数の推移（一般局）

出典：「環境省,2004」及び「環境省,2011a」より作成

参考：光化学オキシダント注意報・警報について

光化学オキシダント注意報は、大気汚染防止法に基づき光化学オキシダント濃度の 1 時間値が 0.12ppm 以上になり、気象条件からみてその状態が継続すると認められる場合に都道府県知事等が発令する。

光化学オキシダント警報は、各都道府県知事等が独自に要綱等で定めているもので、一般的には光化学オキシダント濃度の 1 時間値が 0.24ppm 以上で、気象条件からみてその状態が継続すると認められる場合に都道府県知事等が発令する（一部の県では、別の数値を設定している）。

都道府県知事等は、光化学オキシダントの濃度が高くなり、被害が生ずるおそれがあるときは、一般住民に対して周知を行うとともに、工場・事業場等に対してばい煙や VOC の排出量の削減、自動車の使用者に対して運転の自主的制限について、それぞれ協力を求めることとなっている。

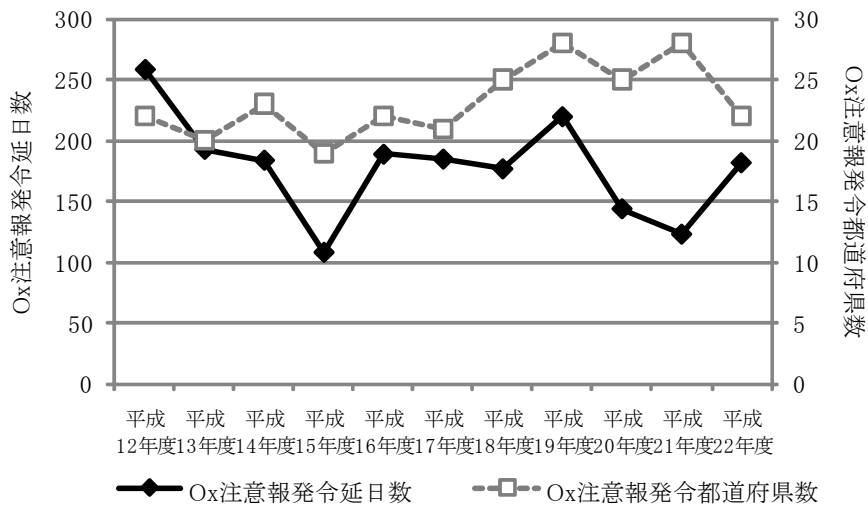


図 1-2 光化学オキシダント注意報等発令日数及び都道府県数の推移

出典：VOC 対策あり方検討 WG,2011



図 1-3 平成 18 年以降に光化学オキシダント注意報が初めて発令された都道府県

参考：発令延日数について
 都道府県を一つの単位として光化学オキシダント注意報等の発令日数を合計したものであり、同一日に同一都道府県内の複数の発令区域で注意報等が発令されても、当該都道府県での発令は1日として数える。

1. 2 光化学オキシダント濃度の状況

一般局における光化学オキシダント昼間の日最高1時間値の年平均値の推移及び昼間の1時間値の年平均値の推移を見ると、いずれも上昇傾向となっており、上昇率はそれぞれ0.5ppb/年、0.4ppb/年となっている。(図1-4)

また、平成3年度以降の光化学オキシダントの濃度範囲別測定時間数を見ると、環境基準(0.06ppm)を超過する時間数が増加する一方で、注意報発令レベル(0.12ppm)の時間数は年々変動が大きく明確な傾向は不明であるが、平成16年度をピークにここ数年は減少となっている。(図1-5)

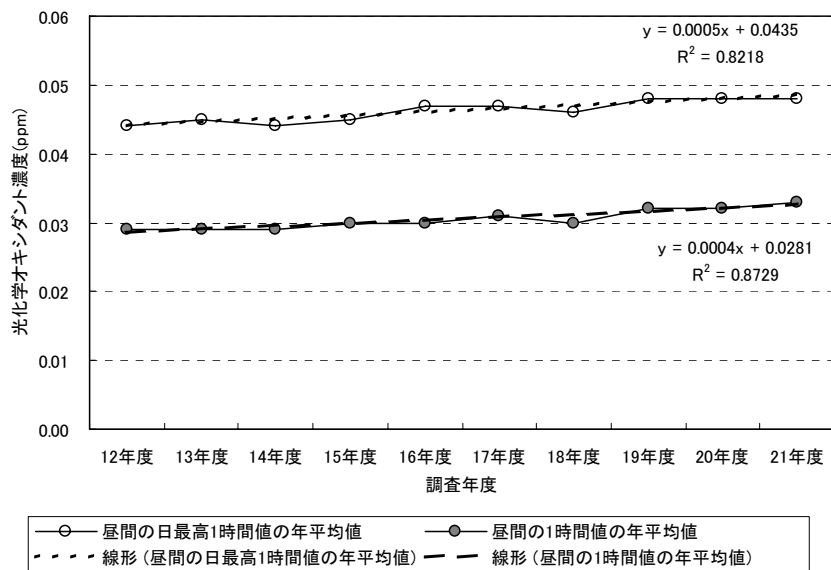


図1-4 光化学オキシダント昼間の日最高1時間値の年平均値の推移及び昼間の1時間値の年平均値の推移 (一般局：全国)

注：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

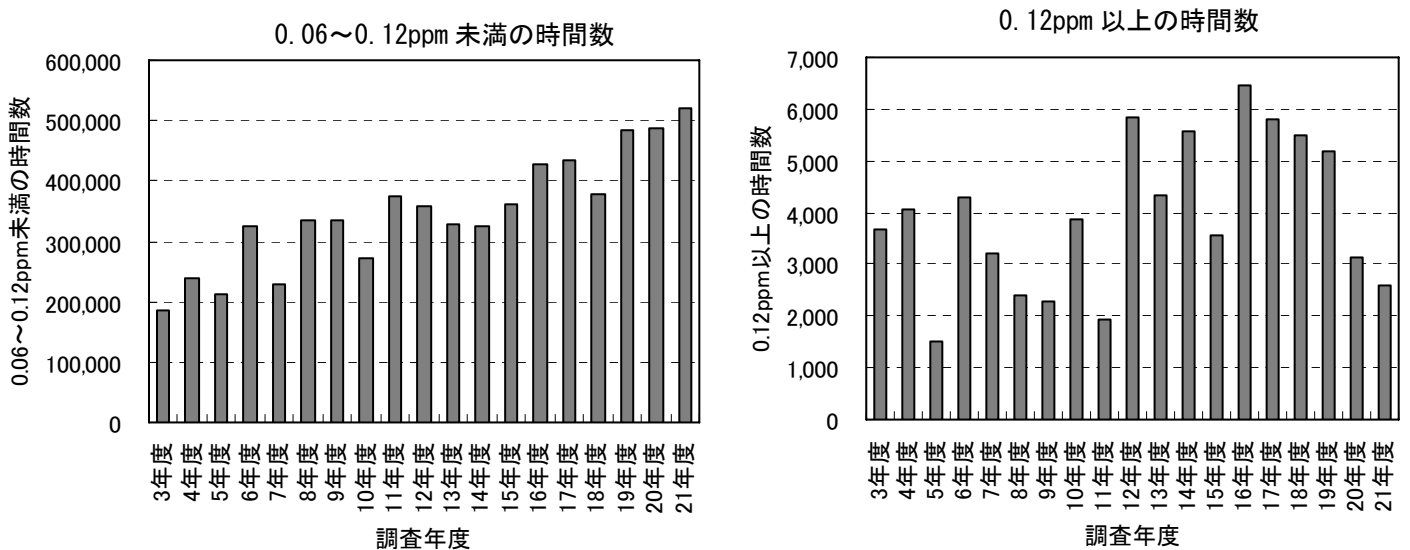


図1-5 光化学オキシダントの濃度範囲別測定時間数 (一般局：全国)

出典：「環境省,1996」、「環境省,2001」、「環境省,2004」及び「環境省,2011a」より作成

1. 3 前駆物質（窒素酸化物等）の状況

光化学オキシダントの前駆物質である窒素酸化物（NO_x）の一般局での年平均値の推移をみると、減少傾向となっている。NO_x 中の NO₂ の濃度の割合（NO₂/NO_x 比）をみると増加傾向となっている。（図 1-6）

また、非メタン炭化水素(NMHC)の一般局での年平均値の推移をみると、NO_x 同様に減少傾向を示している。一方で、NMHC/NO_x 比については近年上昇傾向を示している。（図 1-7）

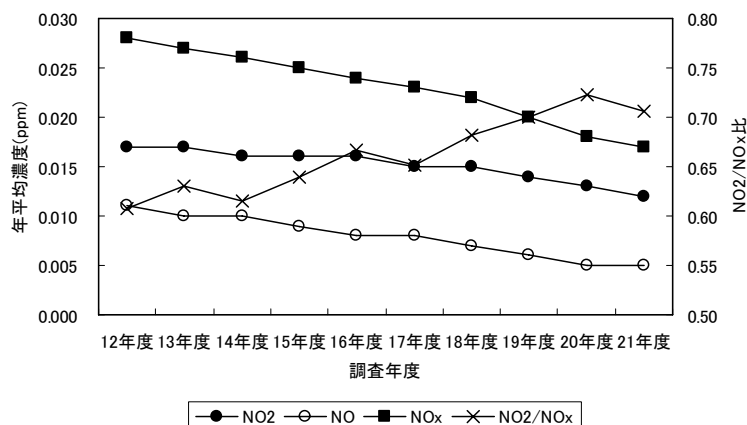


図 1-6 NO_x の年平均値の推移（一般局：全国）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
出典：「環境省,2011a」より作成

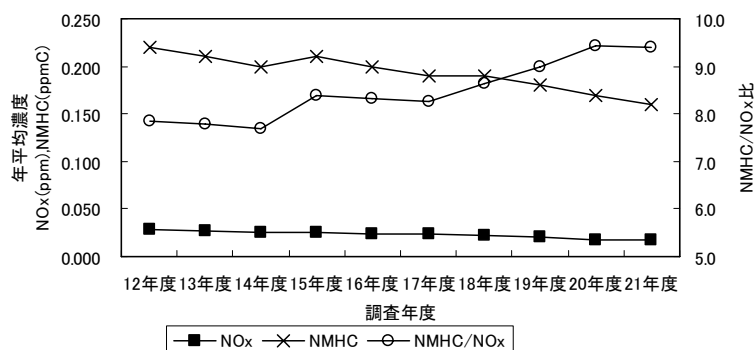


図 1-7 NMHC 及び NMHC/NO_x 比(ppmC/ppmC)の推移（一般局：全国）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
出典：「環境省,2011a」より作成

参考：光化学オキシダント生成量と前駆物質の依存性について

光化学オキシダントの生成量は NO_x 及び NMHC (VOC) の濃度に対して複雑な応答を示すことが知られており、VOC 律速（オゾン濃度が VOC 排出量の削減で減少するが、NO_x 排出量の削減で増加する状態）、NO_x 律速（オゾン濃度が NO_x 排出量の削減で減少するが、VOC 排出量の削減では減少しない状態）などの化学的領域が地域などによって異なることが知られている。「中西ら,2009」では一般論としてロスアンゼルスやニューヨーク等大都市中心部では VOC 律速であり、米国東部などの田園地域などでは NO_x 律速と考えられるとしている。

2. 地域的な状況

2. 1 注意報等の発令状況

地域別の光化学オキシダント注意報発令延日数は、九州では平成 18 年度以降に計上されるようになってきている。その他の地域は年により増減がみられる。(図 2-1)

1 測定局当たりの注意報レベル以上の濃度が出現した日数の地域別推移は、東京湾地域では 2 日～7 日程度で推移しており、他の地域より多くなっている。(図 2-2)

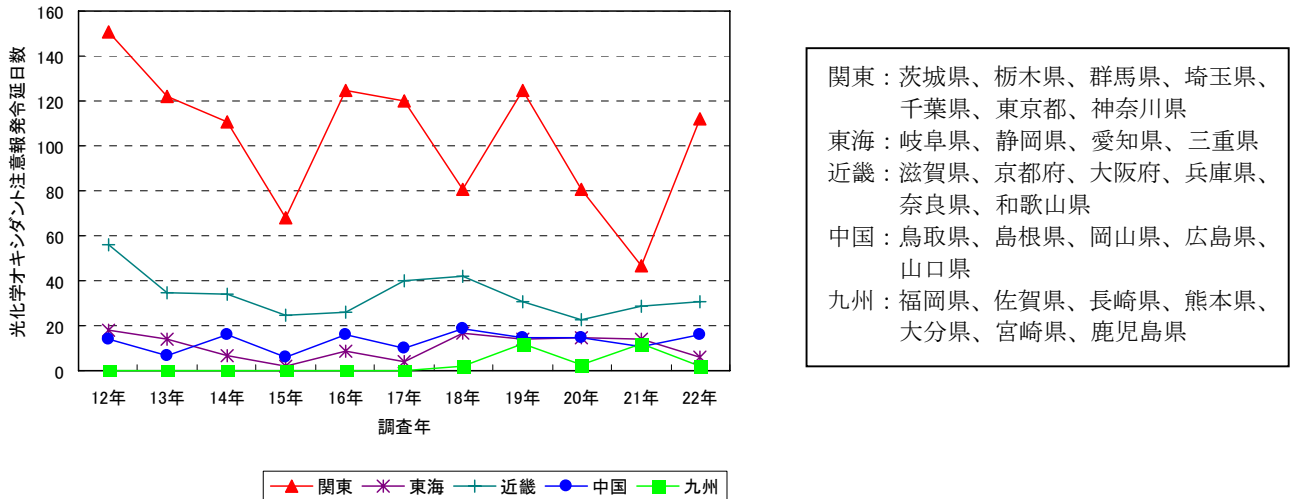


図 2-1 地域別光化学オキシダントの注意報発令延日数

注：集計は年度単位ではなく、各年の1月～12月で集計

出典：「環境省,2011b」より作成

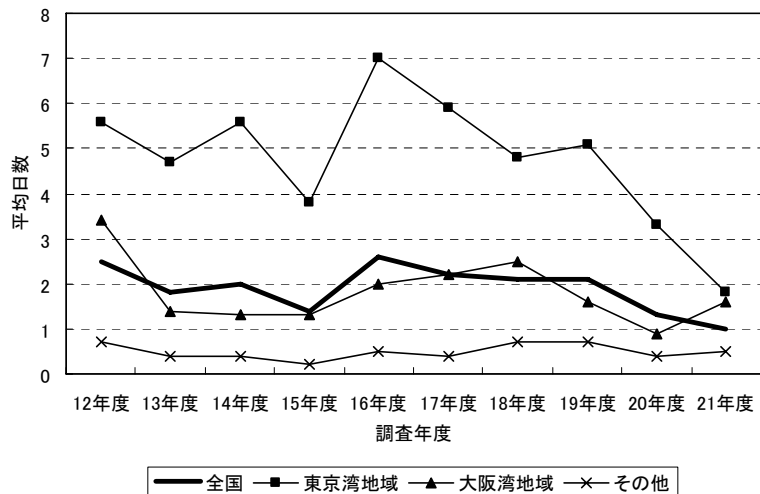


図 2-2 1 測定局当たりの注意報レベル以上の濃度が出現した日数の地域別推移

注 1：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注 2：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注 3：その他の地域：東京湾地域及び大阪湾地域を除いた地域

注 4：数値は、各年度の有効測定局における 0.12ppm 以上の出現した日数の総和を有効測定局数で除したものである。

出典：「環境省,2004」及び「環境省,2011a」より作成

2. 2 光化学オキシダント濃度の状況

2. 2. 1 関東地方（東京湾地域）

関東地方における光化学オキシダントの昼間の1時間値の年平均値の推移は、内陸部、沿岸部ともに上昇傾向であり、上昇率はともに0.5ppb/年となっている。東京湾地域全体での上昇率は0.4ppb/年となっている。（図2-3）

濃度範囲別の測定時間数は環境基準(0.06ppm)を超過する時間数が増加する傾向を示している。注意報発令レベル(0.12ppm)の時間数は平成12年度以降に増加している。（図2-4）

月平均濃度は昼間の1時間値の月平均値は4～5月の春季に高くなっているが、1時間値の最高値は夏季の7～8月に高くなっている。1時間値の最高値は、栃木県では7月に最も高くなっており、埼玉県及び東京都では8月に最も高くなっている。（図2-5）

月平均光化学オキシダント濃度は前半5年間と後半5年間で濃度や変動パターンに差は無く、特定の季節に近年大きく増減したなどの傾向はみられない。（図2-6）

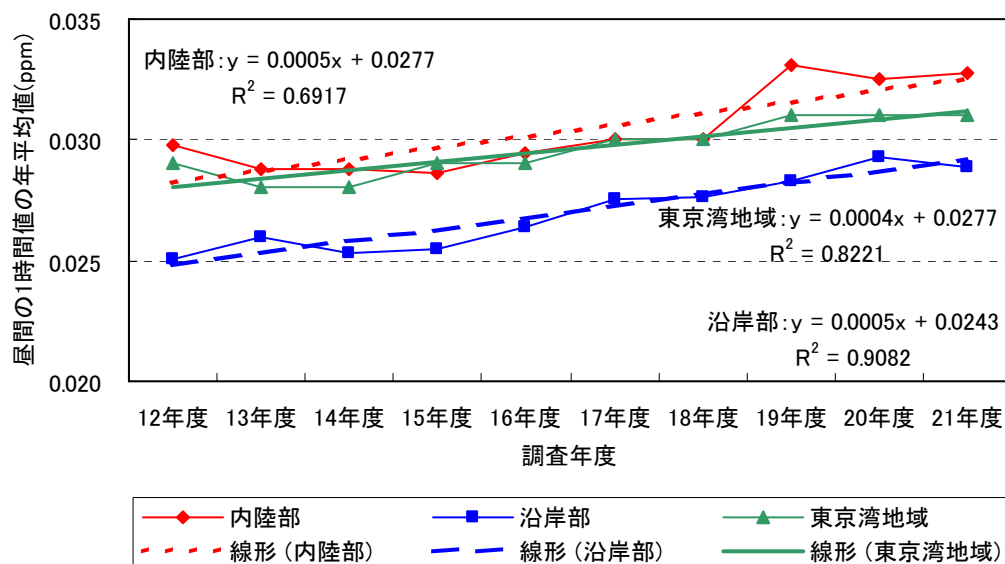


図2-3(1) 関東地方（東京湾地域）の昼間の1時間値の年平均値の推移（一般局）

注1：内陸部：栃木県、群馬県、埼玉県

注2：沿岸部：東京都、神奈川県

注3：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注4：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

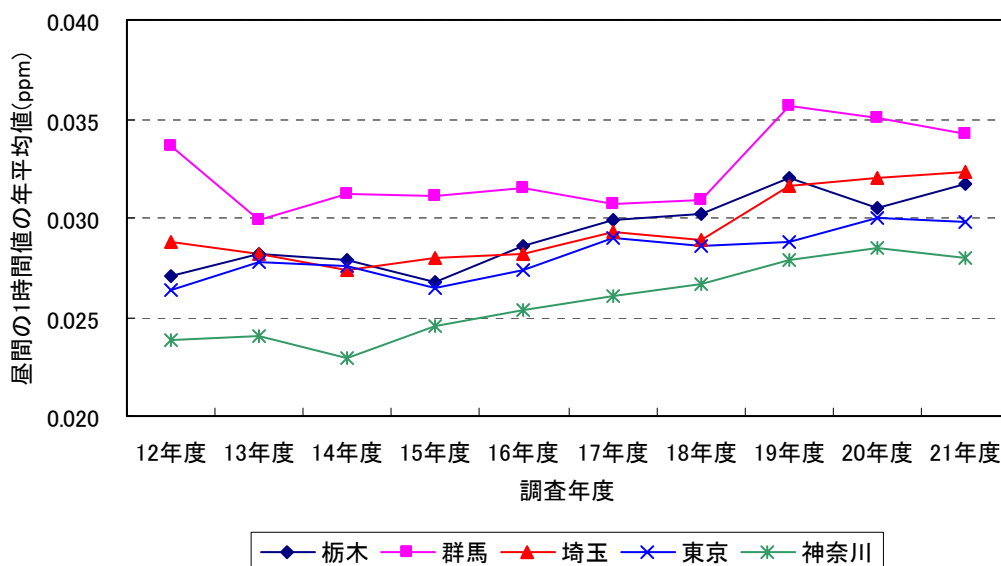
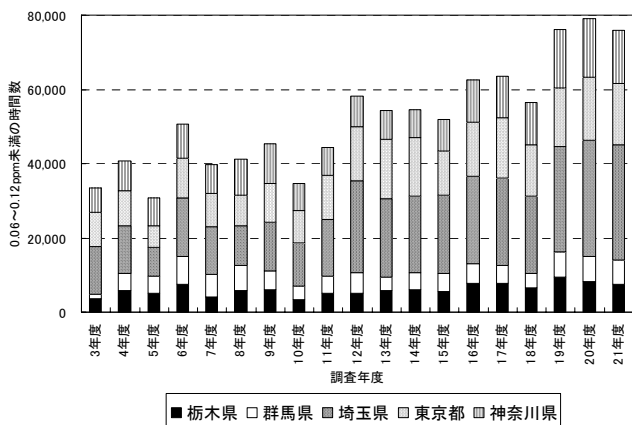


図 2-3(2) 関東地方（東京湾地域）の昼間の 1 時間値の年平均値の推移（一般局）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

0.06~0.12ppm 未満の時間数



0.12ppm 以上の時間数

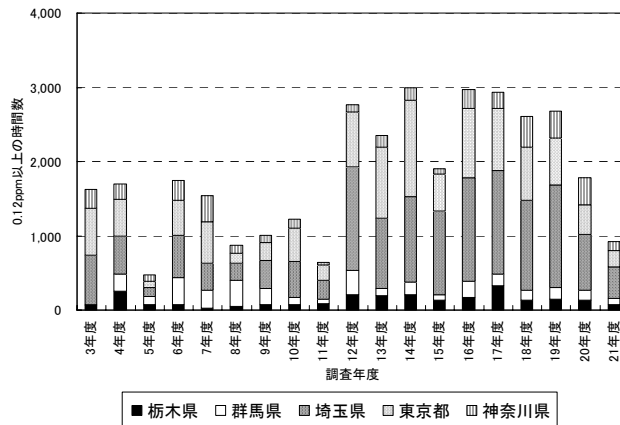


図 2-4 関東地方（東京湾地域）の光化学オキシダントの濃度範囲別測定時間数（一般局）

注：平成 3 年から 19 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

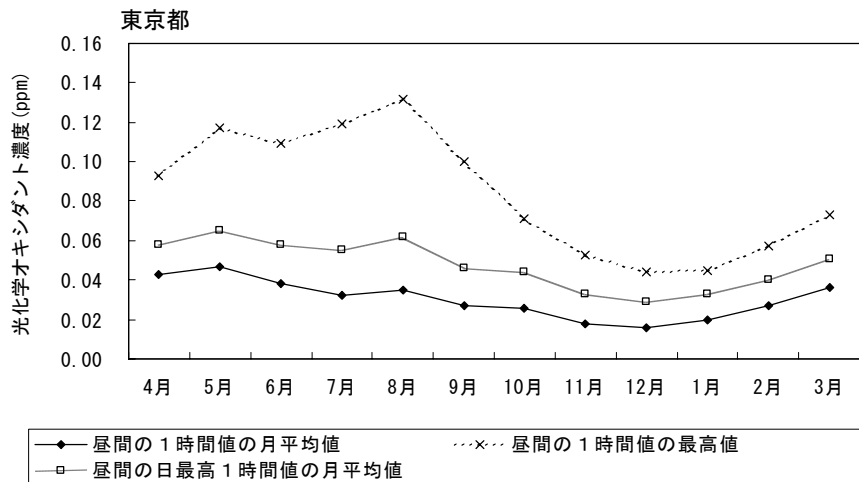
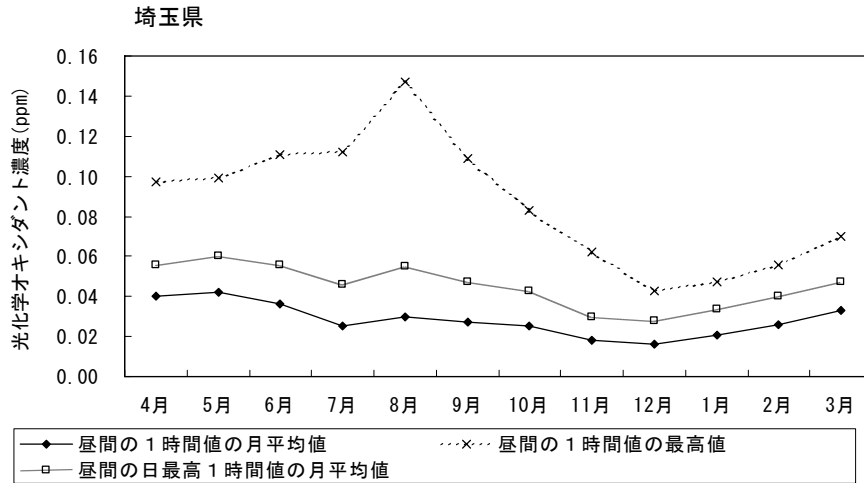
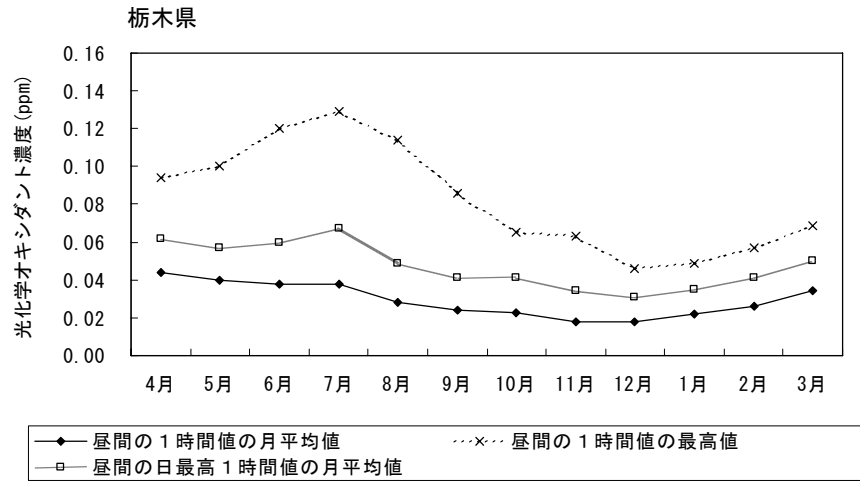


図 2-5 関東地方（東京湾地域）の光化学オキシダントの月平均濃度（一般局：平成 12 年～21 年度の平均）
 注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

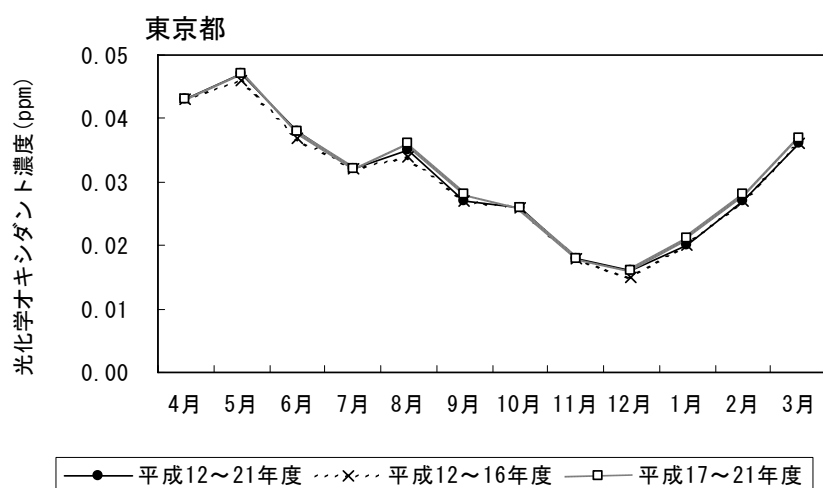
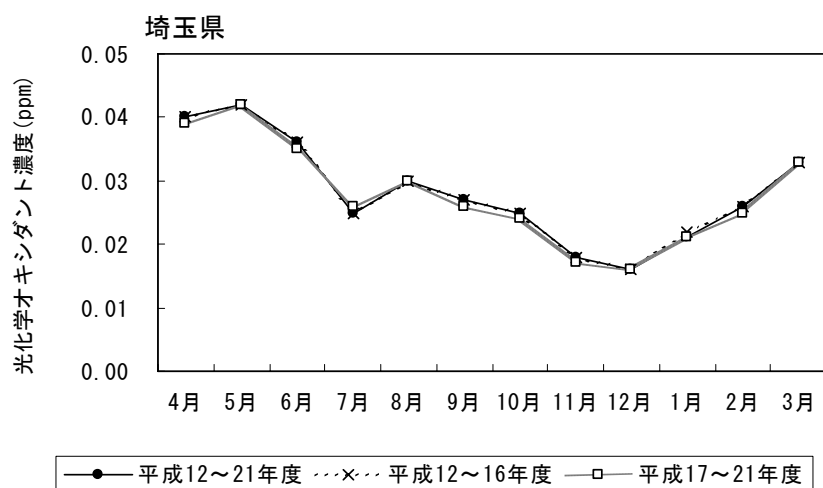
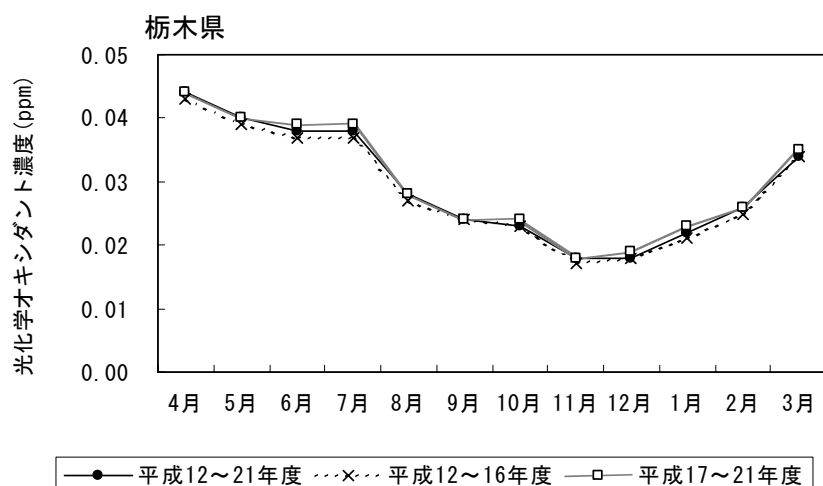


図 2-6(1) 関東地方の前半 5 年間（平成 12～16 年度）と後半 5 年間（平成 17～21 年度）の月平均光化学オキシダント濃度の比較（昼間の 1 時間値の月平均値）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

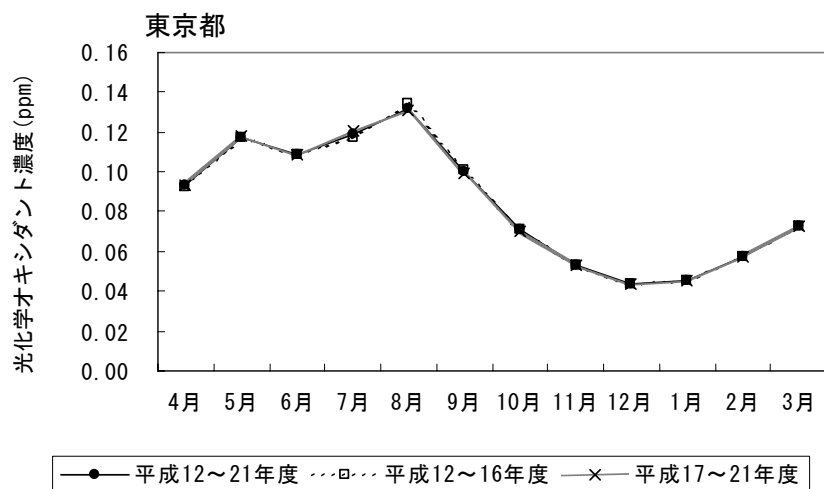
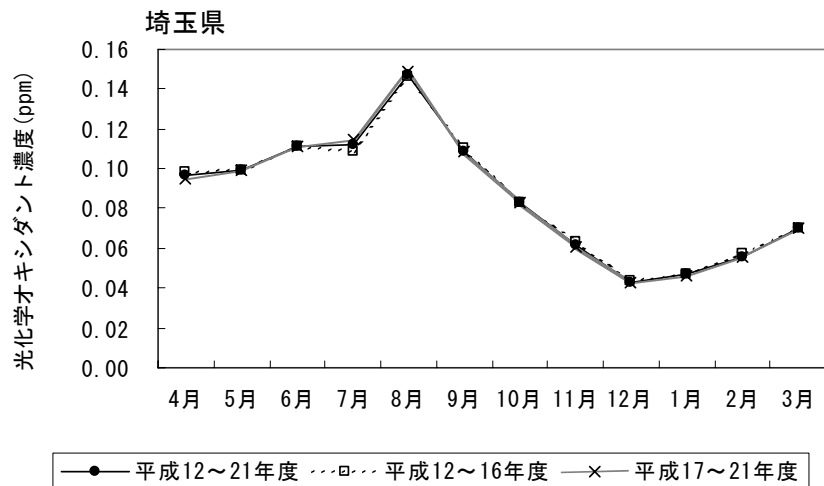
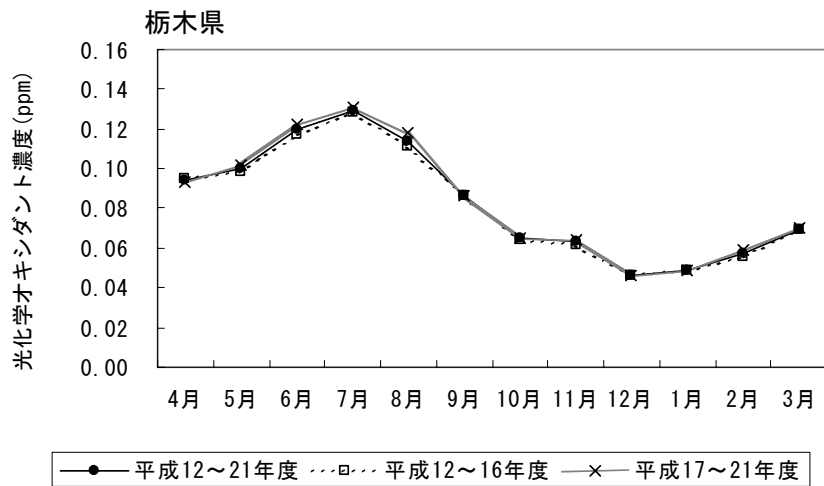


図 2-6(2) 関東地方の前半 5 年間（平成 12～16 年度）と後半 5 年間（平成 17～21 年度）の

月平均光化学オキシダント濃度の比較（昼間の 1 時間値の最高値）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

2. 2. 2 近畿地方（大阪湾地域）

近畿地方（大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県）における光化学オキシダントの昼間の1時間値の年平均値の推移は上昇傾向であり、大阪湾地域の平均で0.6ppb/年の上昇率となっている。（図2-7(1)）大阪湾地域では、特に京都府の上昇が顕著である。（図2-7(2)）

濃度範囲別の測定時間数は環境基準(0.06ppm)を超過する時間数が増加している。注意報発令レベル(0.12ppm)の時間数は年により上下しており、明確な傾向はみられない。（図2-8）

月平均濃度は昼間の1時間値の月平均値は5月頃を中心とした春季に高くなっているが、1時間値の最高値は京都府及び奈良県は6月、大阪府及び兵庫県は8月に最も高くなっている。（図2-9）

前半5年間と後半5年間の月平均光化学オキシダント濃度は、昼間の1時間値の月平均値では京都府で春季及び夏季に0.01ppm程度の増加を示している。兵庫県及び奈良県は春季に濃度が上昇している。一方で、昼間の1時間値の最高値での整理結果をみると、京都府では後半5年間の値が春季及び夏季に高くなっているが、大阪府及び奈良県では後半5年間の値が夏季に低くなっている。（図2-10）

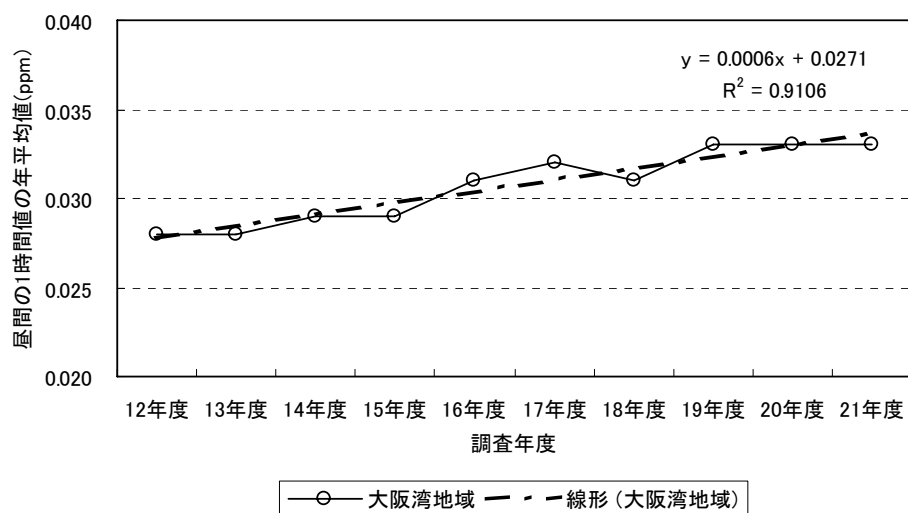


図2-7(1) 近畿地方（大阪湾地域）の昼間の1時間値の年平均値の推移（一般局）

注1：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注2：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

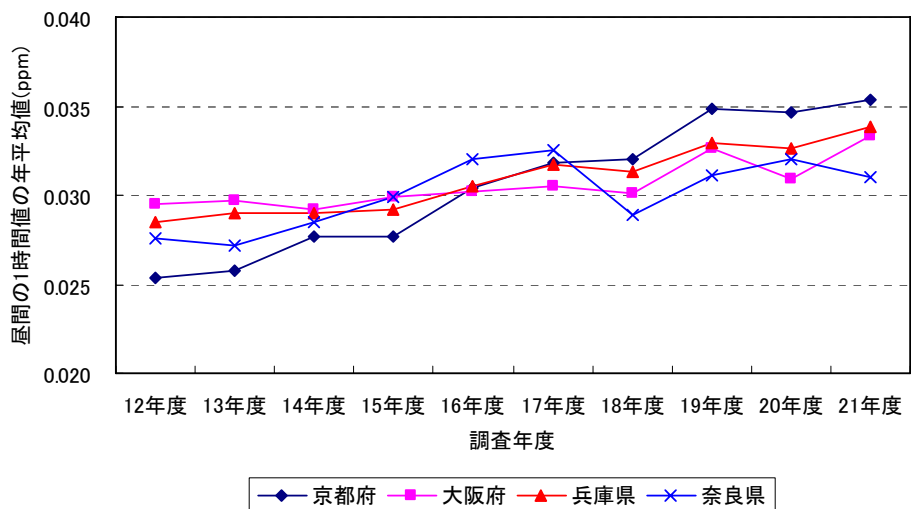


図 2-7(2) 近畿地方 (大阪湾地域) の昼間の 1 時間値の年平均値の推移 (一般局)

注 1 : 大阪湾地域 : 京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注 2 : 平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典 : 「環境省,2011a」より作成

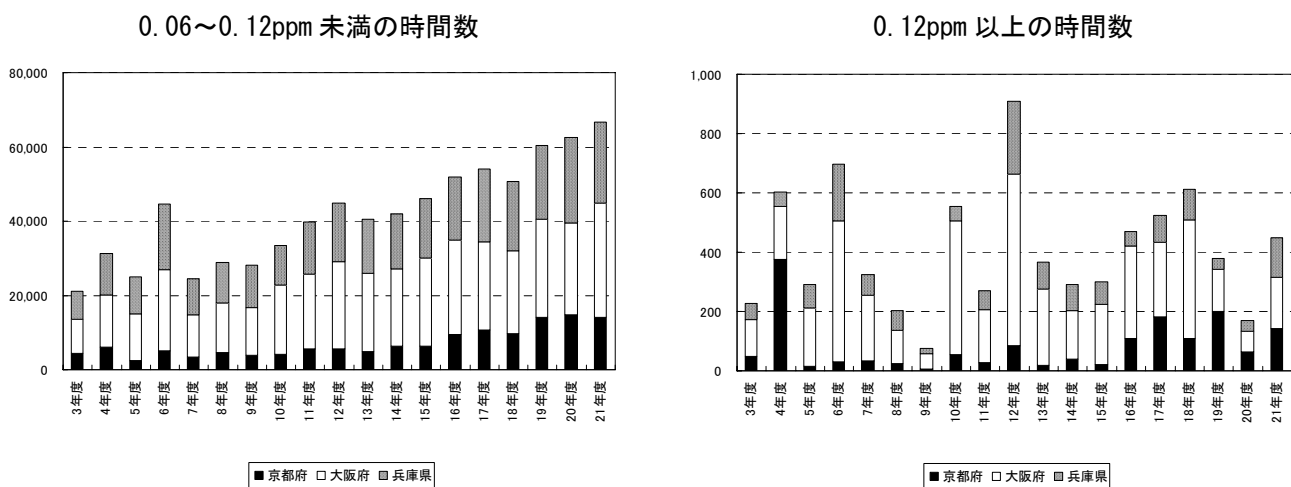


図 2-8 近畿地方の光化学オキシダントの濃度範囲別測定時間数 (一般局)

注 : 平成 3 年から 19 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典 : 「国立環境研究所 ; 環境数値データベース」より作成

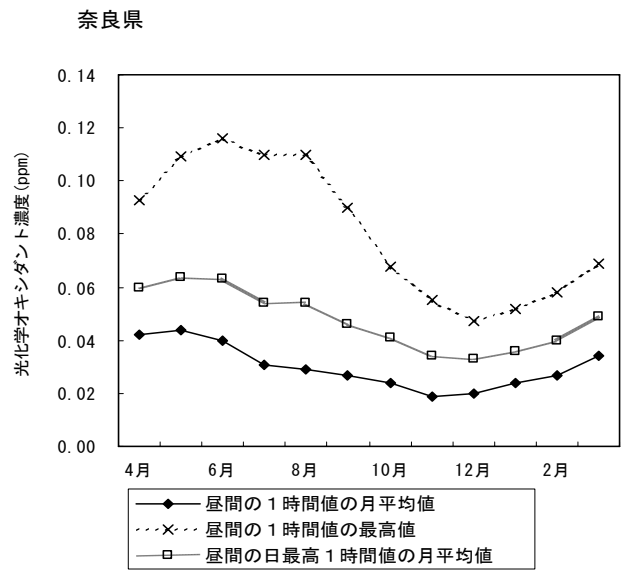
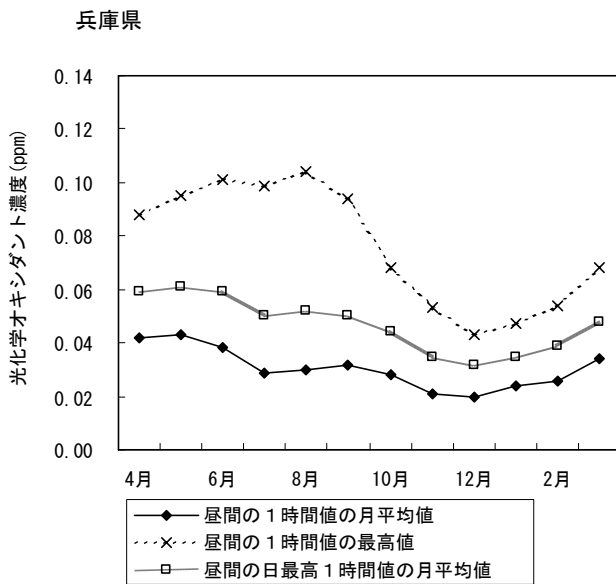
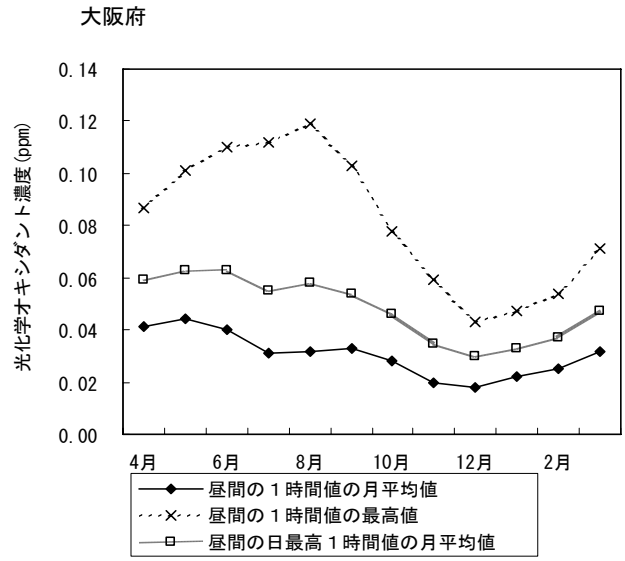
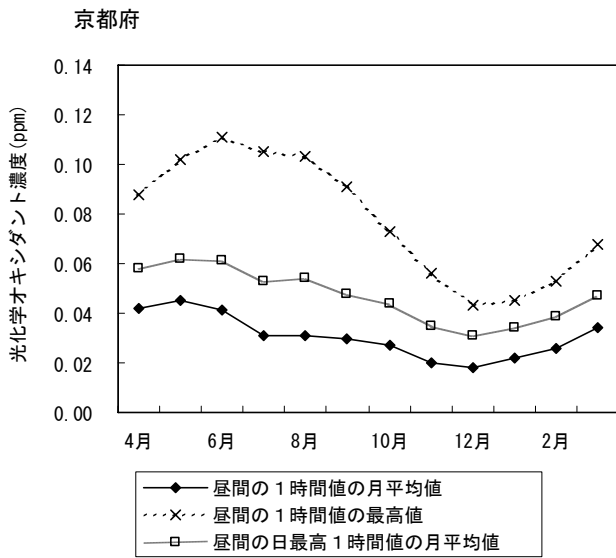


図 2-9 近畿地方の光化学オキシダントの月平均濃度（一般局：平成12年～21年度の平均）

注：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

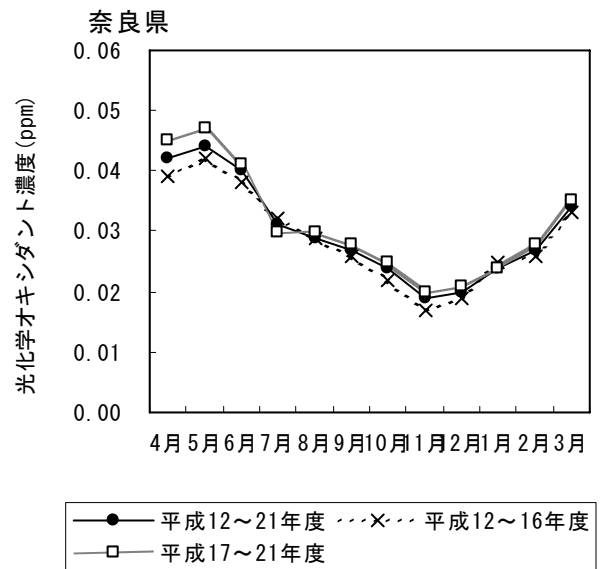
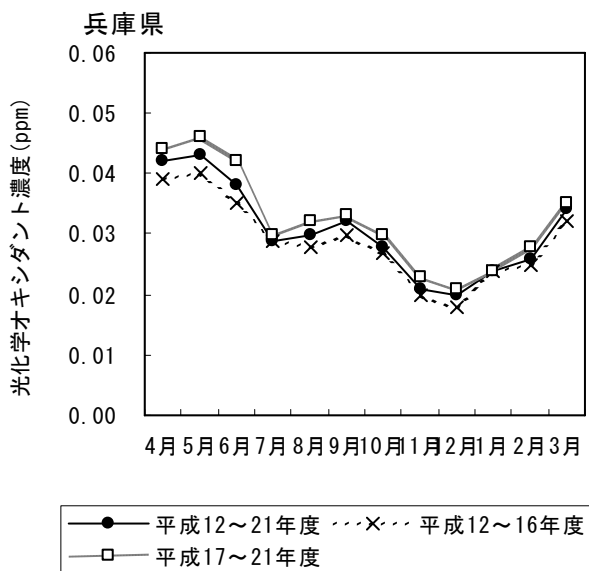
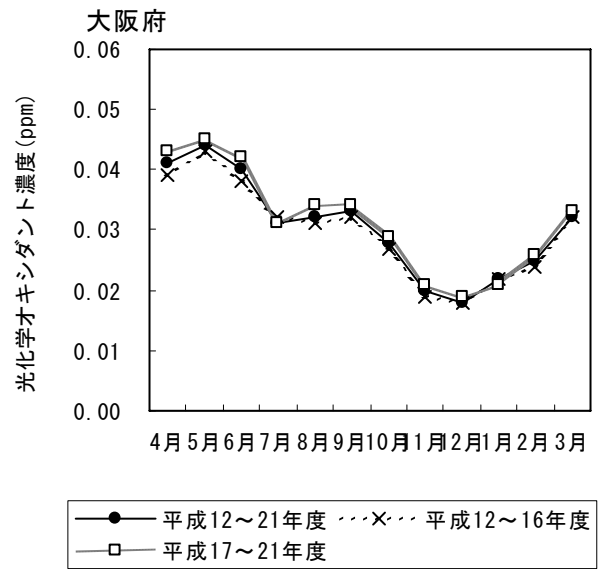
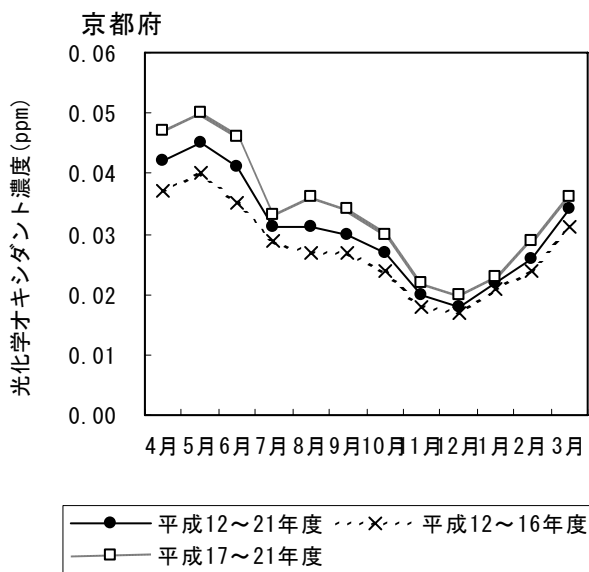


図 2-10(1) 近畿地方の前半 5 年間（平成 12～16 年度）と後半 5 年間（平成 17～21 年度）の
月平均光化学オキシダント濃度比（昼間の 1 時間値の月平均値）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

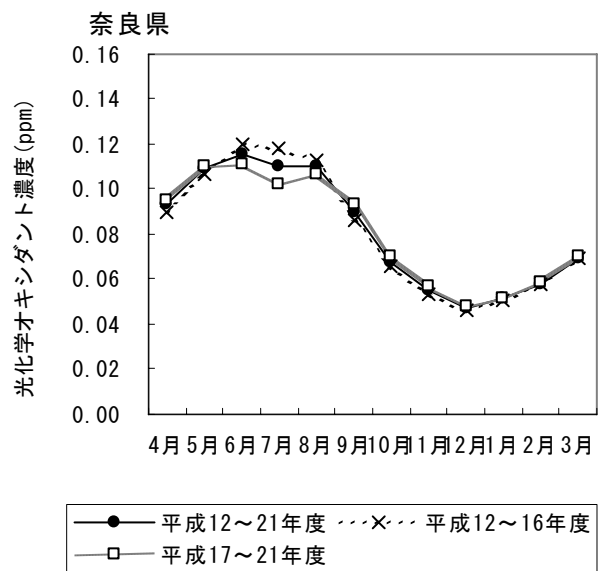
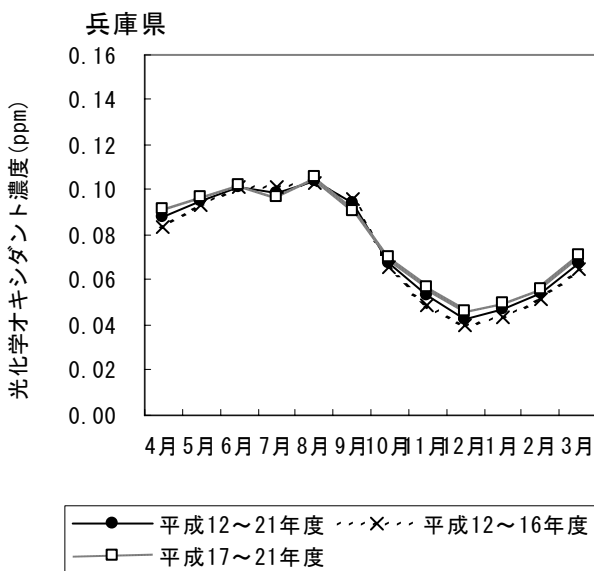
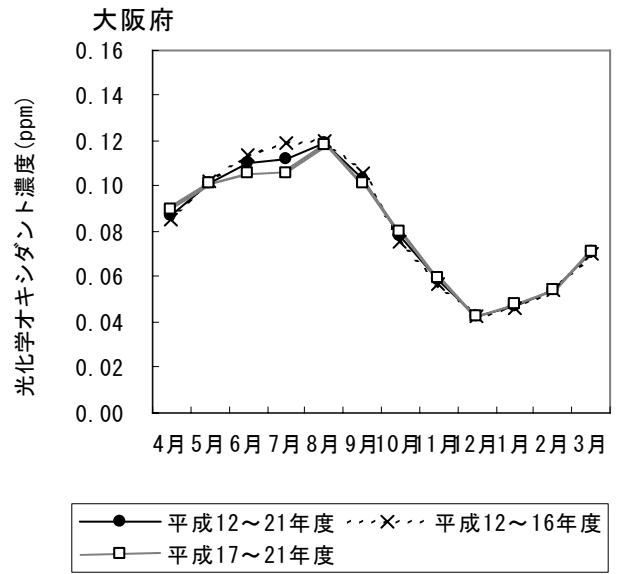
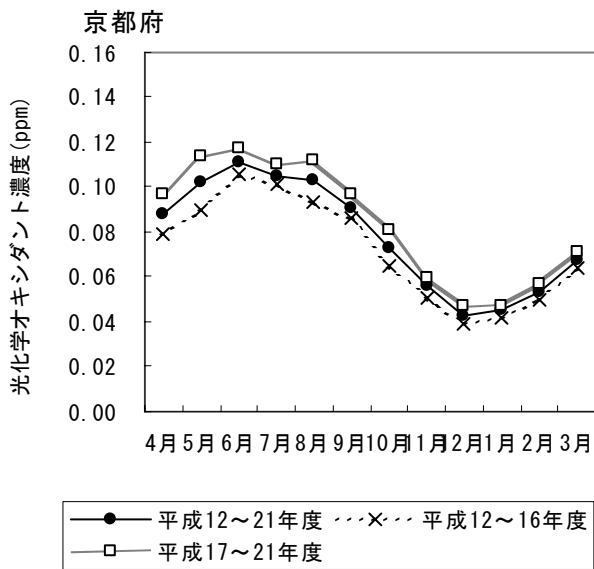


図 2-10(2) 近畿地方の前半 5 年間（平成 12～16 年度）と後半 5 年間（平成 17～21 年度）の
 月平均光化学オキシダント濃度の比較（昼間の 1 時間値の最高値）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

2. 2. 3 九州地方

九州地方における光化学オキシダントの昼間の1時間値の年平均値の推移は上昇傾向であり、九州地方の7県の平均で0.7ppb/年の上昇率となっている。(図2-11)

濃度範囲別の測定時間数は環境基準(0,06ppm)を超過する時間数が増加している。注意報発令レベル(0.12ppm)の時間数は福岡県で平成19年度以降に急激に増加している。平成19年度及び平成21年度の注意報発令レベルの時間数は5月に集中しており、平成19年度は5月8日から9日に九州から東日本の広い範囲にかけて光化学オキシダント注意報が発令されている。平成21年度も5月8日から9日にかけて九州地方において広域的な光化学オキシダント濃度の上昇が見られ、鹿児島県で初めて光化学オキシダント注意報が発令された。(図2-12)

月平均濃度は昼間の1時間値の月平均値は5月頃の春季に1つめのピークがあり、10月頃の秋季にやや小さな2つめのピークがある。1時間値の最高値は5月に高くなっている。(図2-13)

前半5年間と後半5年間の月平均光化学オキシダント濃度は、昼間の1時間値の平均値、1時間値の最高値ともに4~5月の春季に濃度が上昇している。(図2-14)

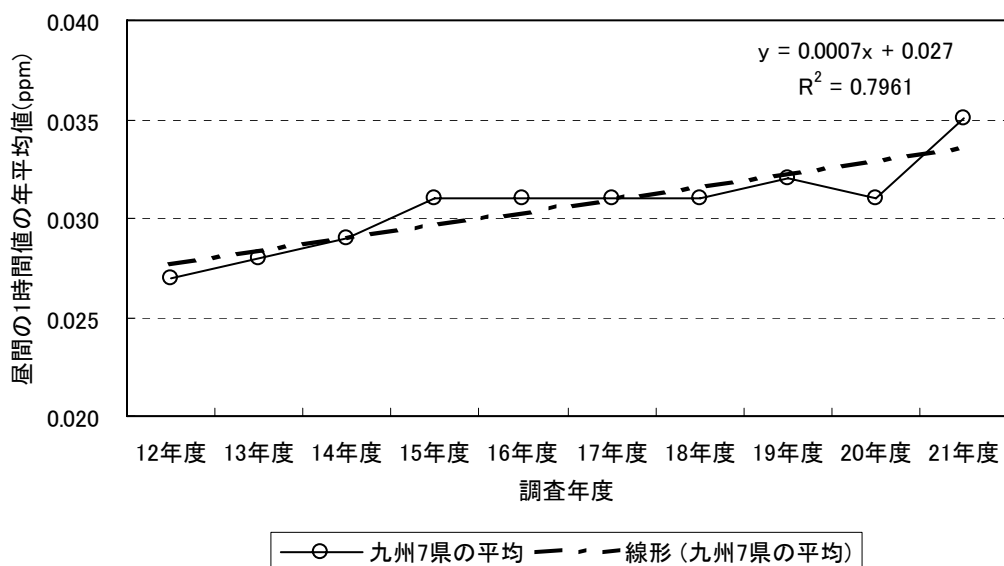


図2-11(1) 九州地方の昼間の1時間値の年平均値の推移 (一般局)

注：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

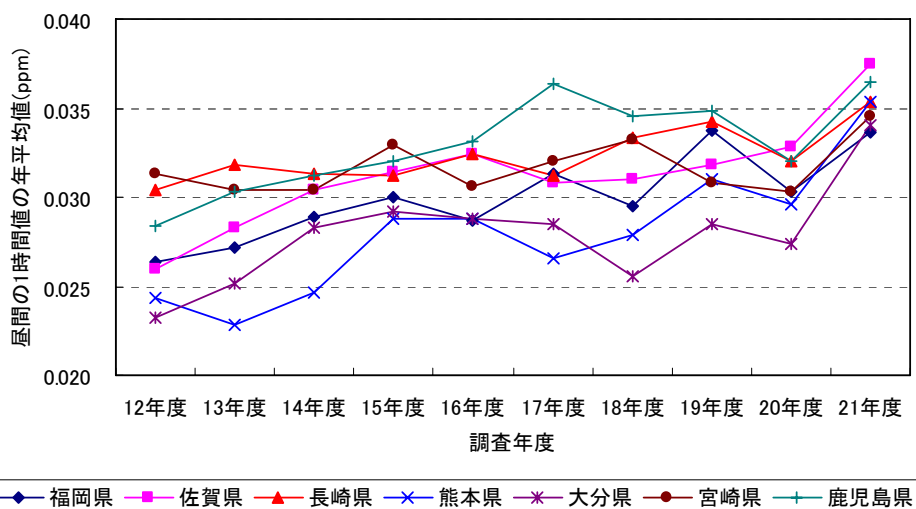
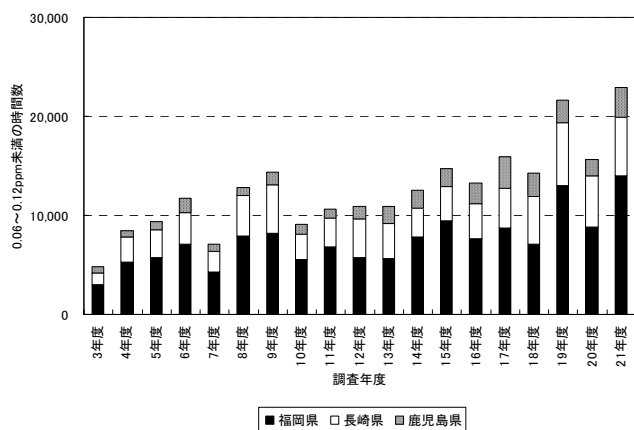


図 2-11(2) 九州地方の昼間の 1 時間値の年平均値の推移 (一般局)

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

0.06~0.12ppm 未満の時間数



0.12ppm 以上の時間数

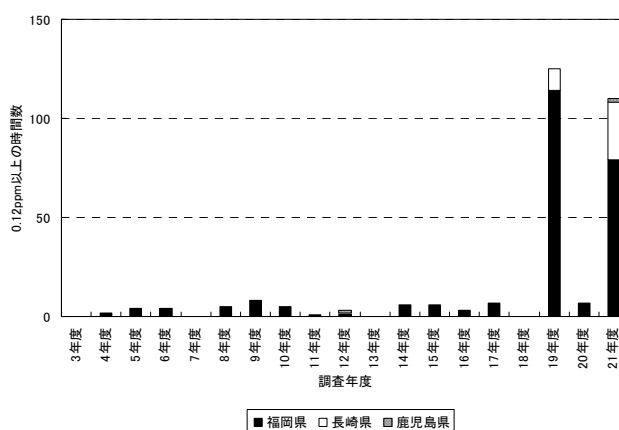


図 2-12 九州地方の光化学オキシダントの濃度範囲別測定時間数 (一般局)

注：平成 3 年から 19 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

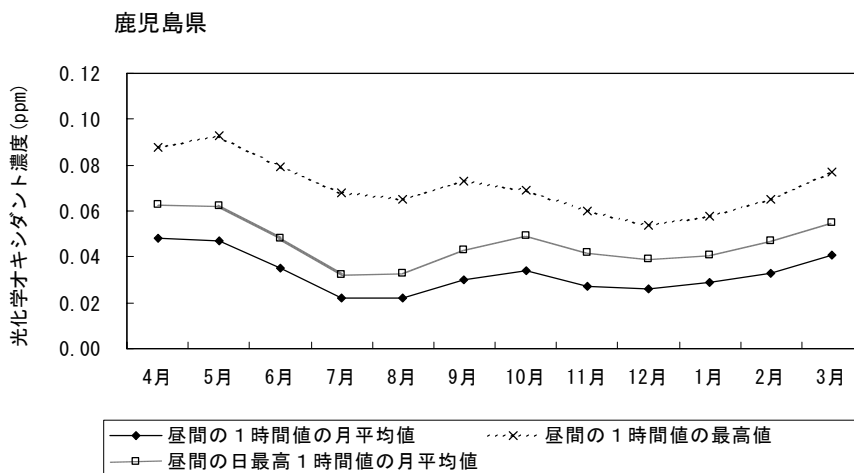
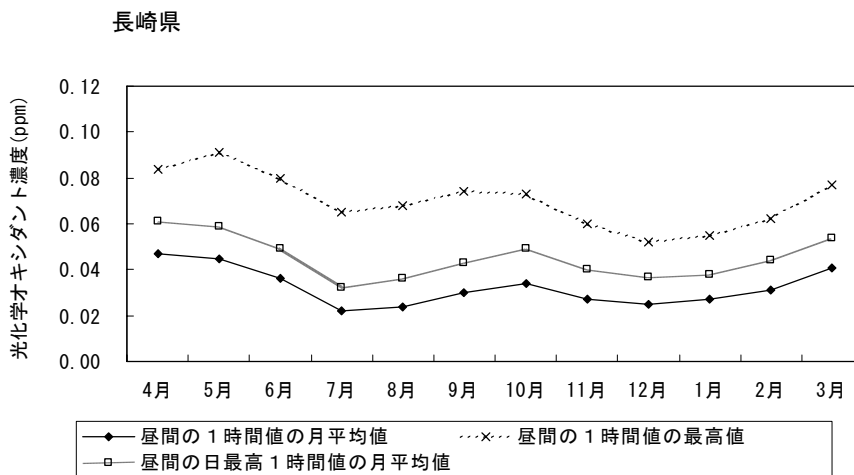
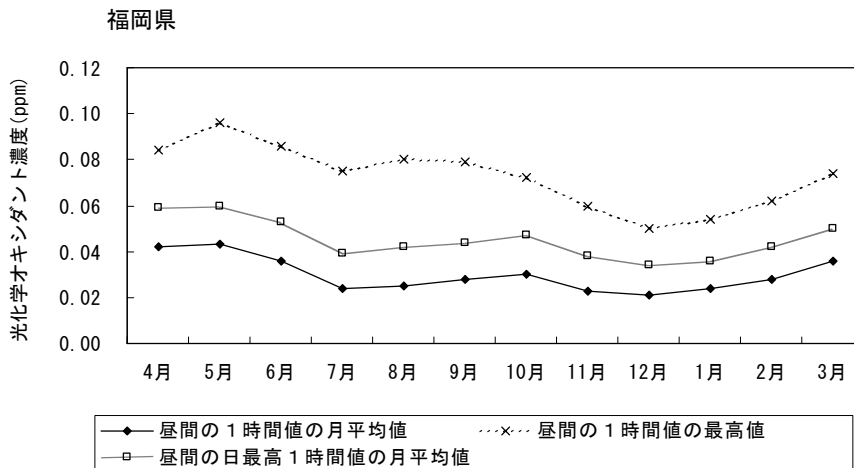


図 2-13 九州地方の光化学オキシダントの月平均濃度（一般局：平成 12 年～21 年度の平均）
 注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

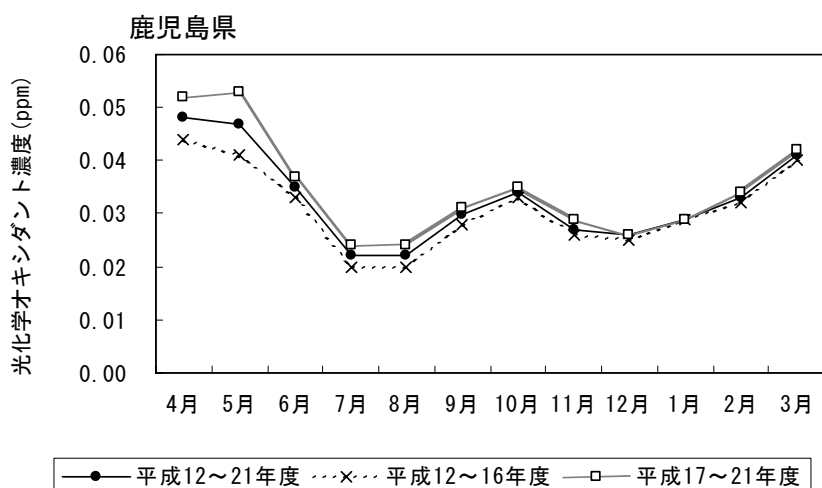
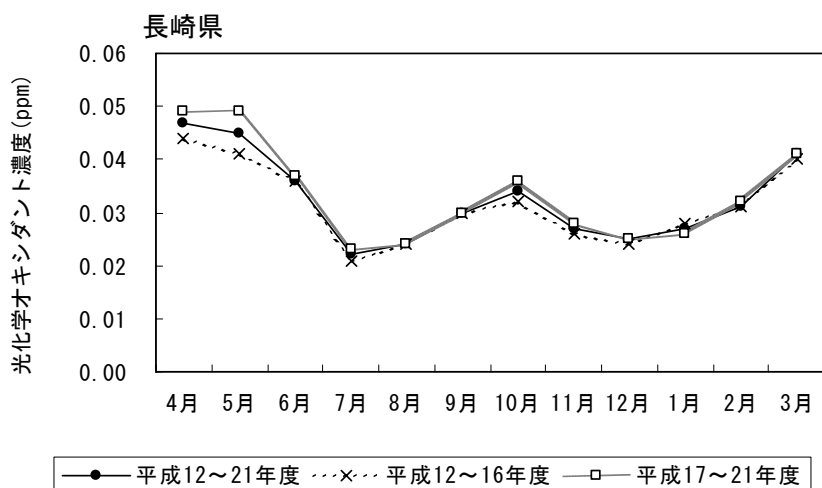
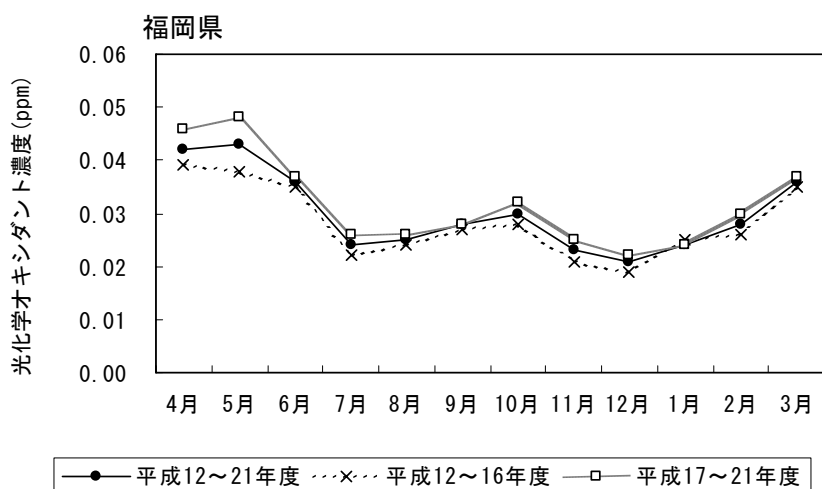


図 2-14 九州地方の前半 5 年間（平成 12～16 年度）と後半 5 年間（平成 17～21 年度）の月平均光化学オキシダント濃度の比較（昼間の 1 時間値の月平均値）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

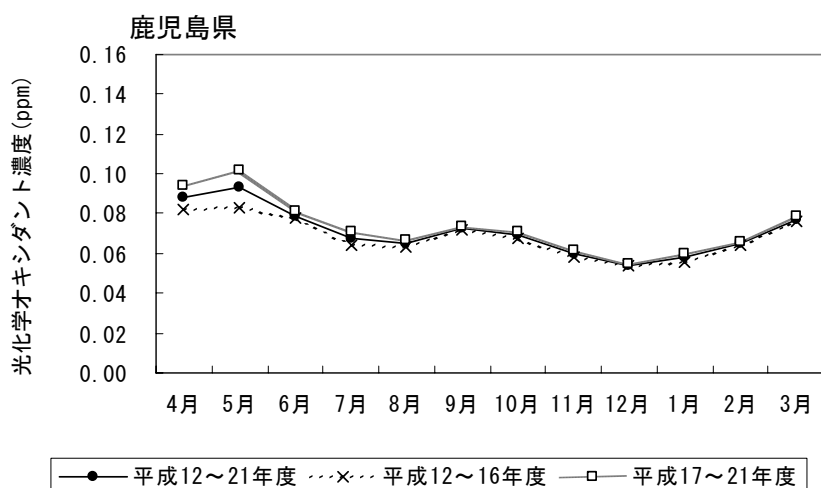
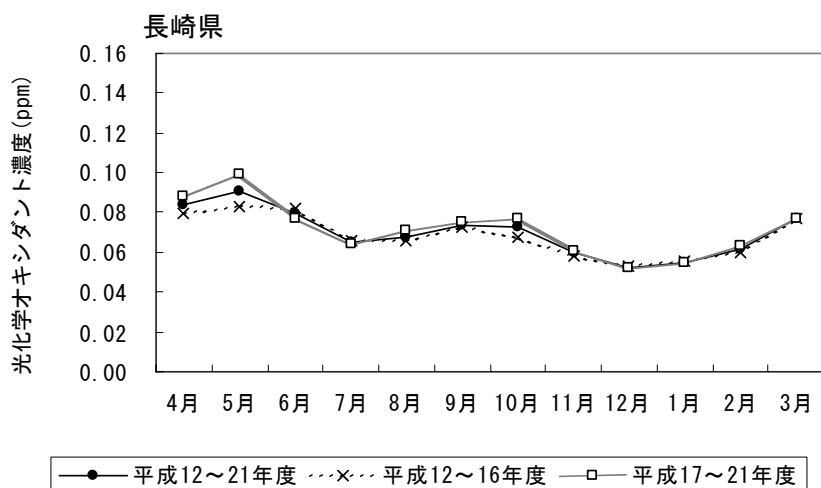
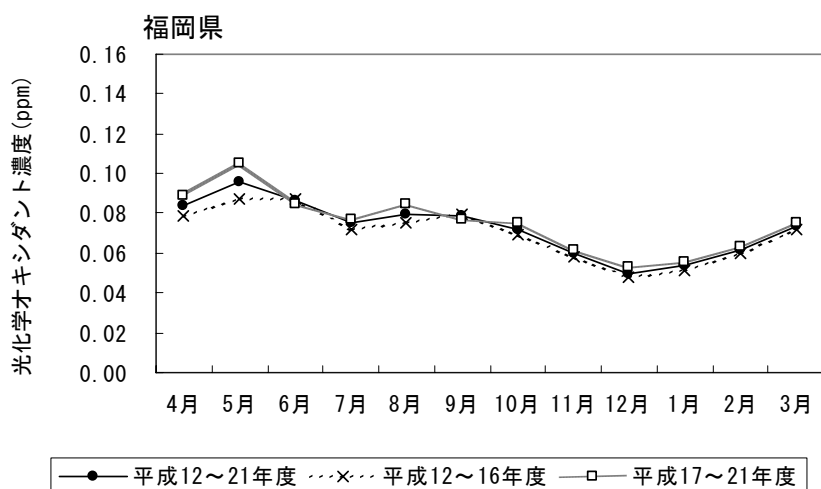


図 2-14 九州地方の前半 5 年間（平成 12～16 年度）と後半 5 年間（平成 17～21 年度）の月平均光化学オキシダント濃度の比較（昼間の 1 時間値の最高値）

注：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典：「国立環境研究所；環境数値データベース」より作成

2. 3 前駆物質（窒素酸化物等）の状況

2. 3. 1 関東地方（東京湾地域）

関東地方（東京湾地域）におけるNO_x及びNMHCの年平均値は減少傾向となっている。（図2-15,図2-16）

NO_x中のNO₂の濃度の割合（NO₂/NO_x比）は上昇傾向となっている。（図2-17）

NMHC/NO_x比は東京湾地域全体では上昇傾向となっている。栃木県、埼玉県及び東京都のNMHC/NO_x比をみると、東京都のNMHC/NO_x比は栃木県や埼玉県に比べ小さくなっている。（図2-18）

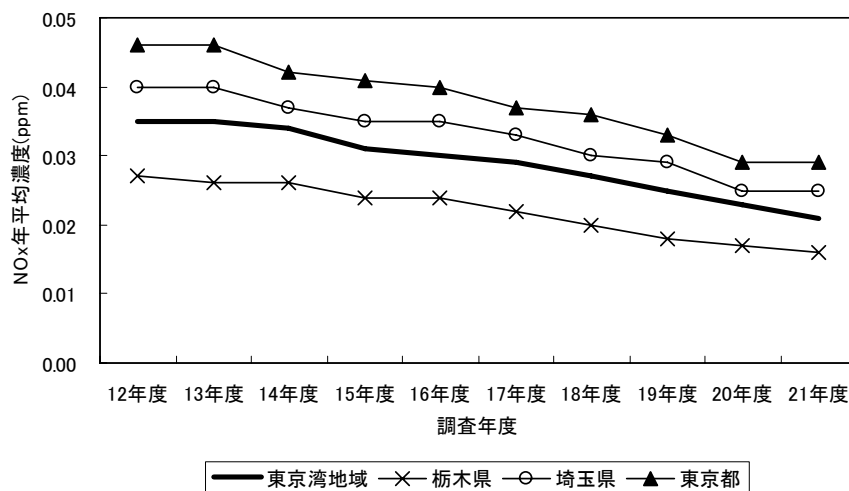


図2-15 関東地方（東京湾地域）のNO_xの年平均値の推移（一般局）

注1：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県
 注2：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典：「環境省,2011a」より作成

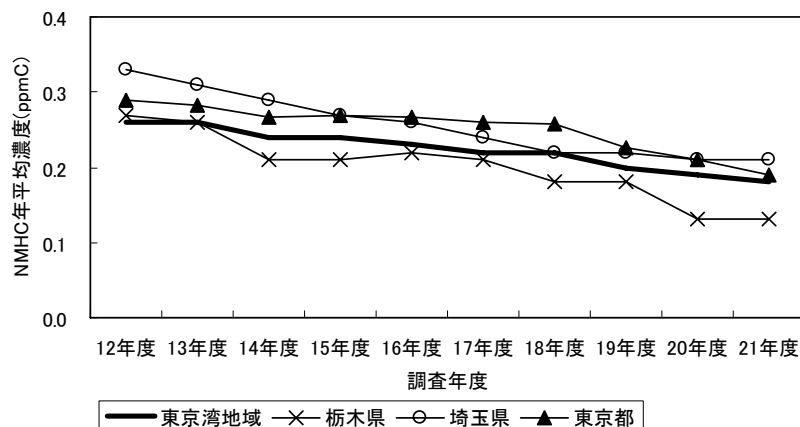


図2-16 関東地方（東京湾地域）のNMHCの年平均値の推移（一般局）

注1：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県
 注2：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典：「環境省,2011a」より作成

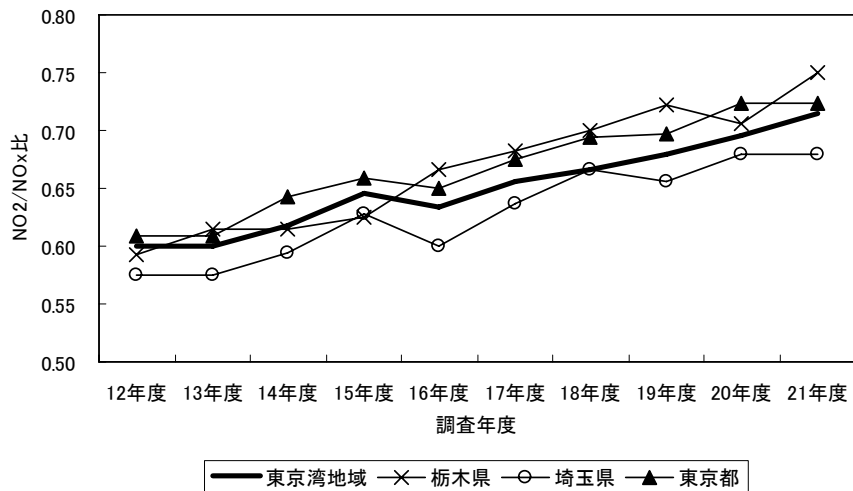


図 2-17 関東地方（東京湾地域）の NO₂/NO_x 比の推移（一般局）

注 1：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注 2：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

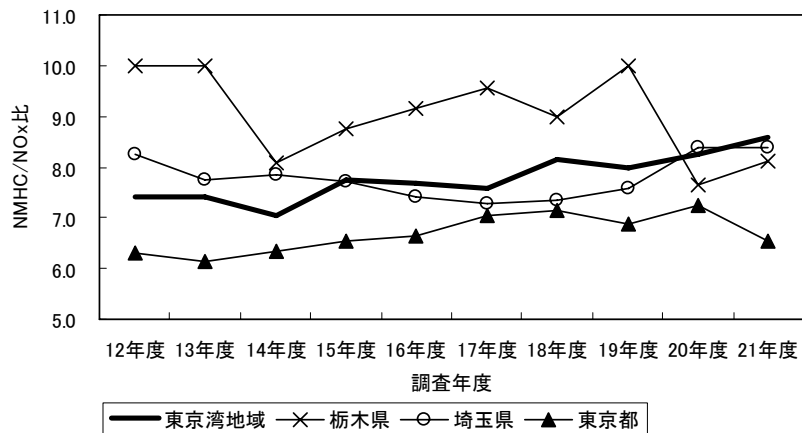


図 2-18 関東地方（東京湾地域）の NMHC/NO_x 比(ppmc/ppm)の推移（一般局）

注 1：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注 2：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

2. 3. 2 近畿地方

近畿地方（大阪湾地域）におけるNO_x及びNMHCの年平均値は減少傾向となっている。（図2-19,図2-20）

NO_x中のNO₂の濃度の割合（NO₂/NO_x比）は上昇傾向となっている。（図2-21）

NMHC/NO_x比は大阪湾地域全体では上昇傾向となっている。兵庫県のNMHC/NO_x比は大阪府や京都府に比べ小さくなっている。（図2-22）

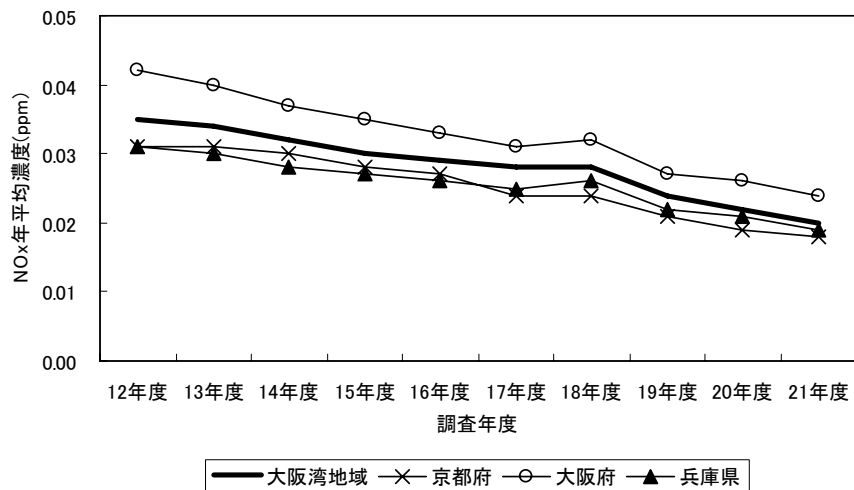


図2-19 近畿地方（大阪湾地域）のNO_xの年平均値の推移（一般局）

注1：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注2：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

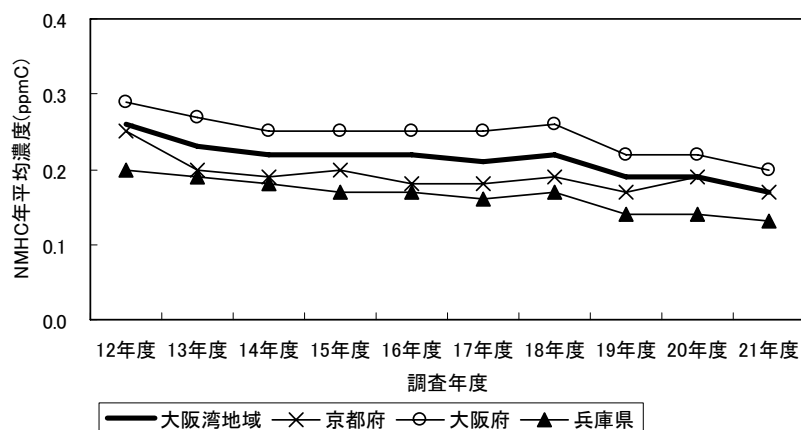


図2-20 近畿地方（大阪湾地域）のNMHCの年平均値の推移（一般局）

注1：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注2：平成12年から10年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

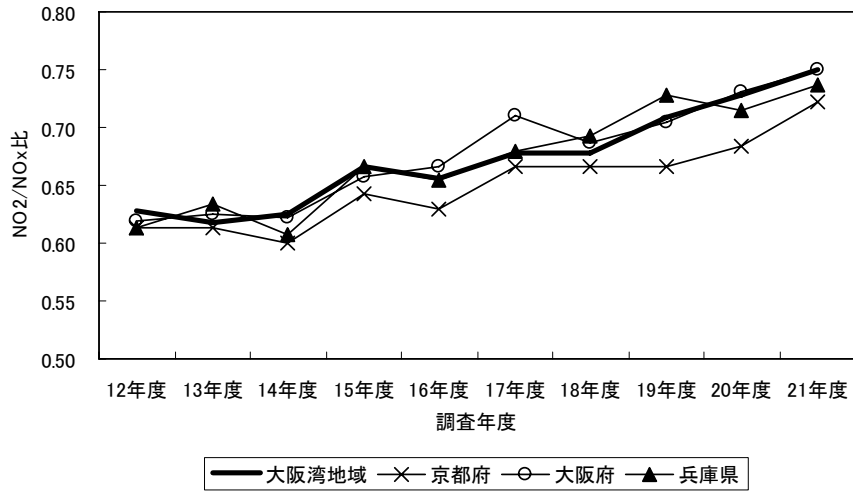


図 2-21 近畿地方（大阪湾地域）のNO₂/NO_x比の推移（一般局）

注 1：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注 2：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

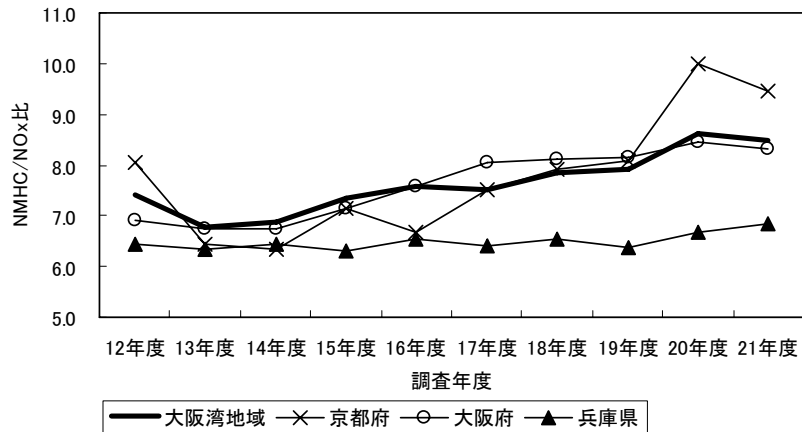


図 2-22 近畿地方（大阪湾地域）のNMHC/NO_x比(ppmc/ppm)の推移（一般局）

注 1：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注 2：平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。

出典：「環境省,2011a」より作成

2. 3. 3 九州地方

九州地方における NO_x 及び NMHC の年平均値は減少傾向となっている。(図 2-23, 図 2-24)

NMHC/NO_x 比は年々変動はあるが、明確な傾向はみられない。(図 2-24)

NO_x 中の NO₂ の濃度の割合 (NO₂/NO_x 比) は上昇傾向となっている。(図 2-25)

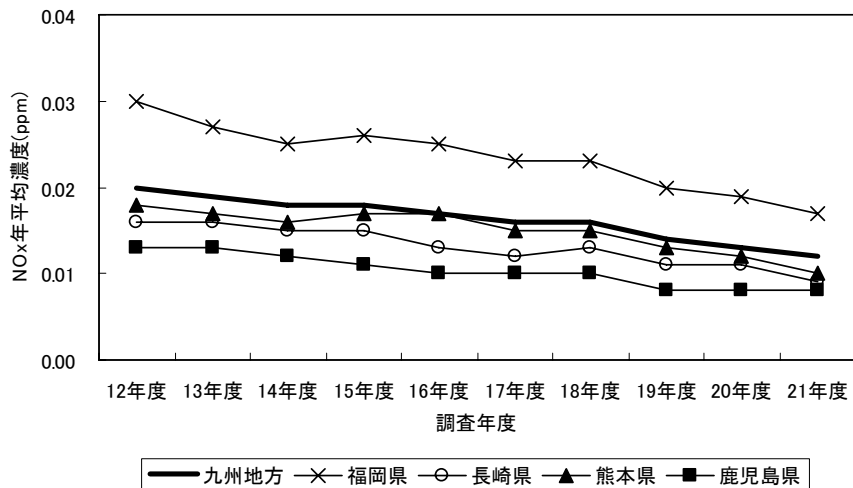


図 2-23 九州地方の NO_x の年平均値の推移 (一般局)

注 1 : 九州地方 : 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県及び鹿児島県
 注 2 : 平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典 : 「環境省,2011a」より作成

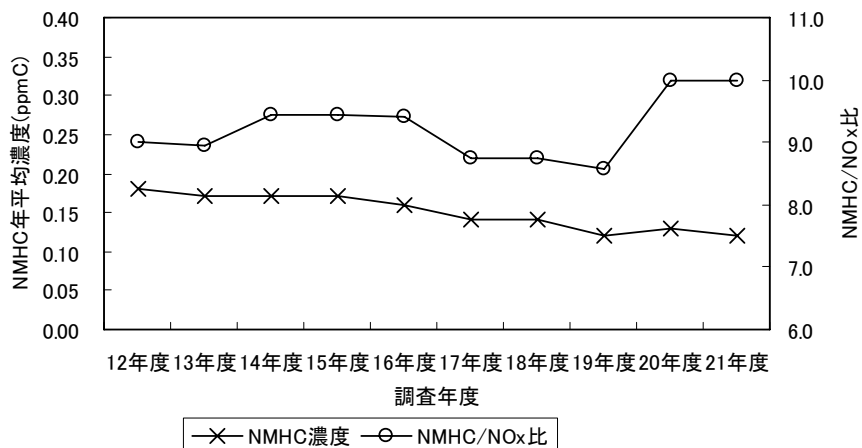


図 2-24 九州地方の NMHC 及び NMHC/NO_x 比 (ppmC/ppm) の推移 (一般局)

注 1 : 九州地方 : 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県及び鹿児島県
 注 2 : 九州は各県において 10 年間継続して NMHC を測定している局数が少ないため、九州全体でのみ整理を行った。
 注 3 : 平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典 : 「環境省,2011a」より作成

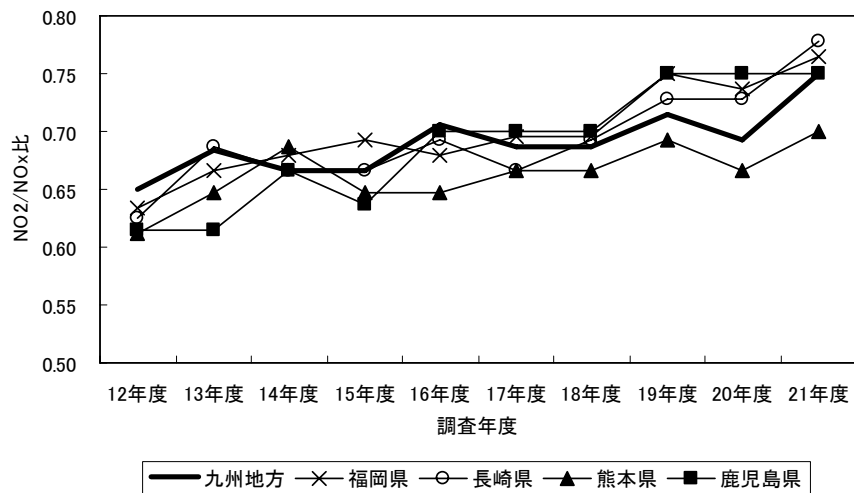


図 2-25 九州地方の NO₂/NO_x 比の推移 (一般局)

注 1 : 九州地方 : 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県及び鹿児島県
 注 2 : 平成 12 年から 10 年間継続して有効測定局である測定局のみ抽出し、整理した。
 出典 : 「環境省,2011a」より作成

2. 4 地域的な状況のまとめ

光化学オキシダントの昼間の1時間値の年平均値は各地域とも上昇傾向にあるが、東京湾地域(0.4ppb/年)に比べ、大阪湾地域(0.6ppb/年)や九州地方(0.7ppb/年)など西の地域での上昇率が高くなっている。(図2-26)

前駆物質であるNO_x及びNMHCは各地域とも減少傾向を示している。九州地方はNO_x、NMHCともに全国平均より濃度が低くなっている。(図2-27,図2-28)

NMHC/NO_x比は九州地方では明確な傾向が見られないが、全国的には上昇傾向を示している。NMHC/NO_x比は東京湾地域や大阪湾地域より九州地方の方が高くなっている。(図2-29)

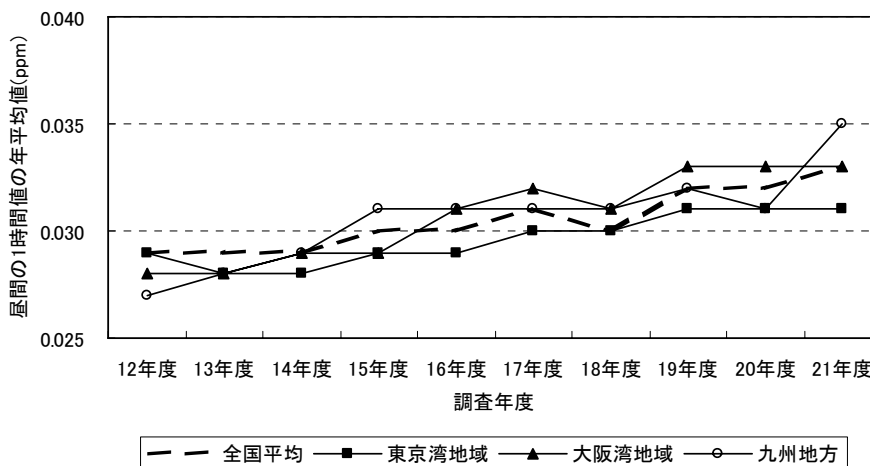


図2-26 光化学オキシダントの昼間の1時間値の年平均値の推移(一般局)

注1: 東京湾地域: 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注2: 大阪湾地域: 京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注3: 九州地方: 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県及び鹿児島県

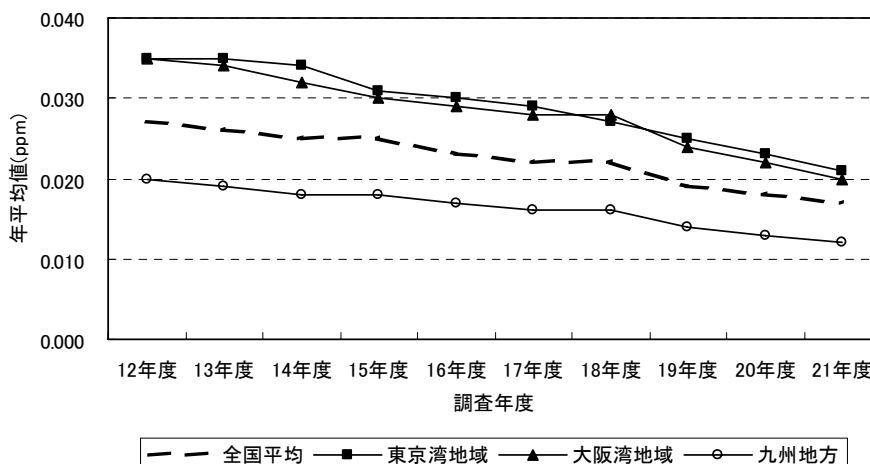


図2-27 NO_xの年平均値の推移(一般局)

注1: 東京湾地域: 茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注2: 大阪湾地域: 京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注3: 九州地方: 福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県及び鹿児島県

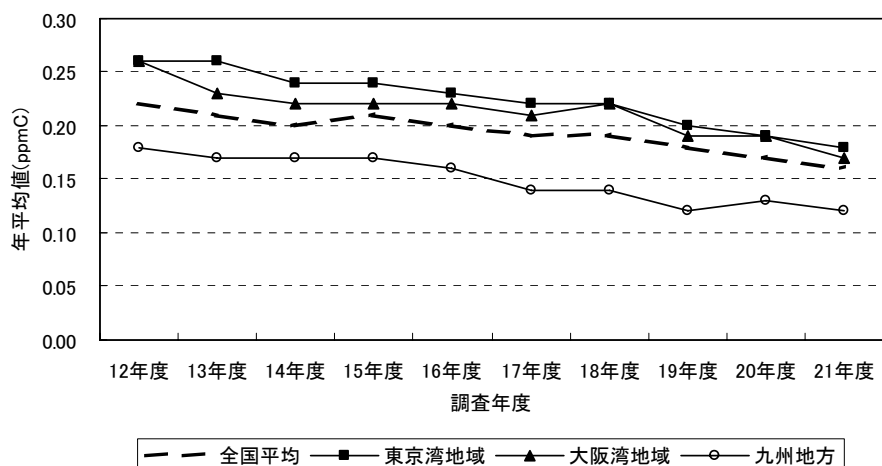


図 2-28 NMHC の年平均値の推移 (一般局)

注 1：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注 2：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注 3：九州地方：福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県及び鹿児島県

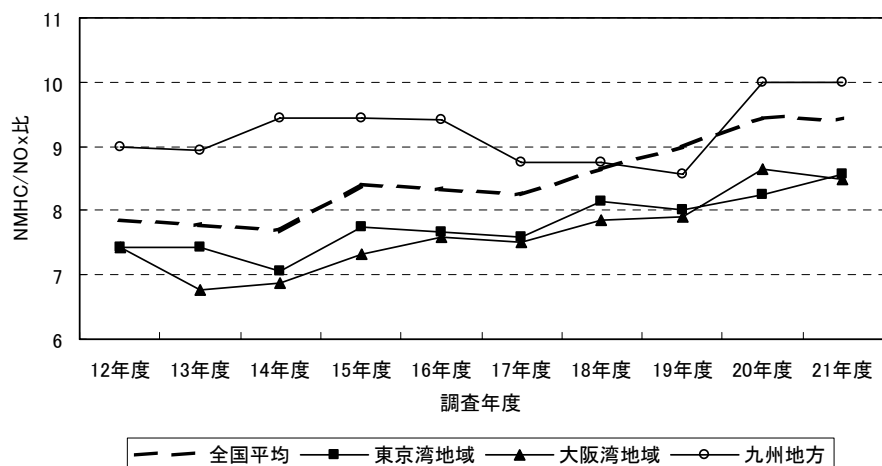


図 2-29 NMHC/NOx 比の推移 (一般局)

注 1：東京湾地域：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都及び神奈川県

注 2：大阪湾地域：京都府、大阪府、兵庫県及び奈良県

注 3：九州地方：福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県及び鹿児島県

3. 遠隔地域における状況

国内で行われている酸性雨モニタリング調査地点のうち、オゾンを測定している遠隔地域[※]測定所8地点（利尻・竜飛岬・佐渡関岬・八方尾根・隠岐・橋原・小笠原・辺戸岬）のデータについて整理を行った。（図3-1）

平成12～21年の利尻等遠隔地域における観測結果によれば、地点により年平均値の推移の傾向は異なっている。八方尾根の濃度が最も高く小笠原の濃度が最も低くなっている。（図3-2）

また、月変動については、春季に高濃度、夏季に低濃度となる傾向を示しており、太平洋側の辺戸岬、小笠原の地点では夏季の低濃度が顕著となっている。（図3-3）

※ 遠隔地域とは、バックグラウンド地域における酸性沈着の実態を評価することを目的とし、発生源及び汚染源からの局地的影響が最小限にとどめられる地域として設置している。

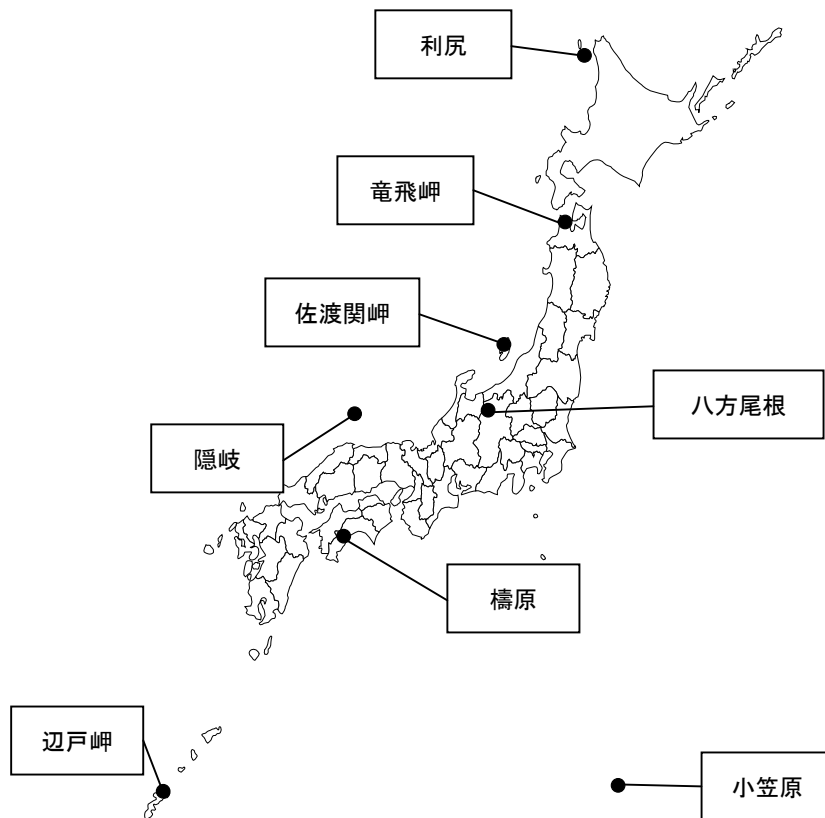


図3-1 EANETにおける我が国の遠隔地(Remote)でのオゾン調査地点

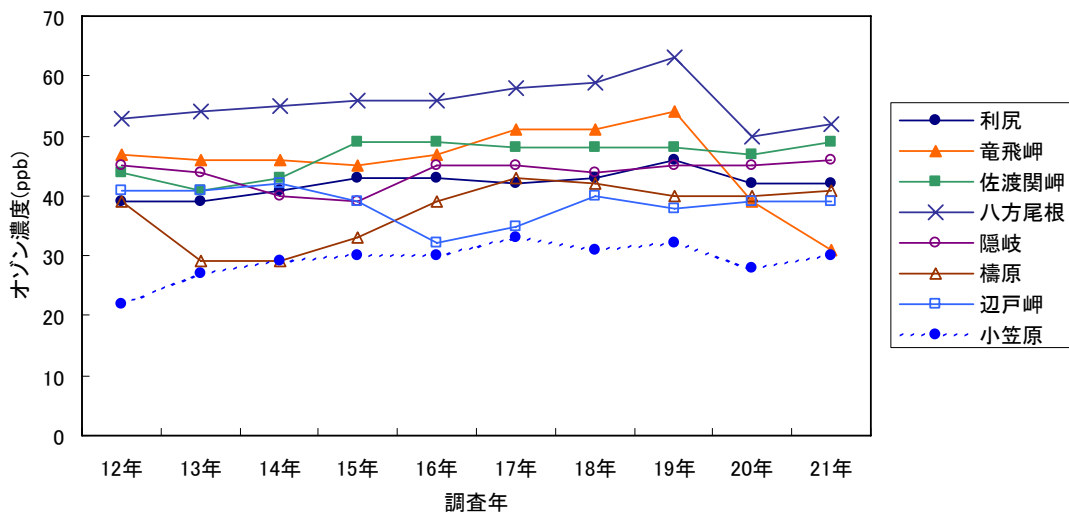


図 3-2 我が国の遠隔地域におけるオゾン濃度の年平均値の推移

- 注 1：EANET では各年の平均値を年度(4月～翌年3月)ではなく、1月～12月での年平均値を整理している。
- 注 2：我が国の遠隔地の調査地点では上記の他に落石があるが、落石では平成 20 年から測定が行われているため、除外した。
- 注 3：「EANET；東アジア酸性雨データ報告書」より作成

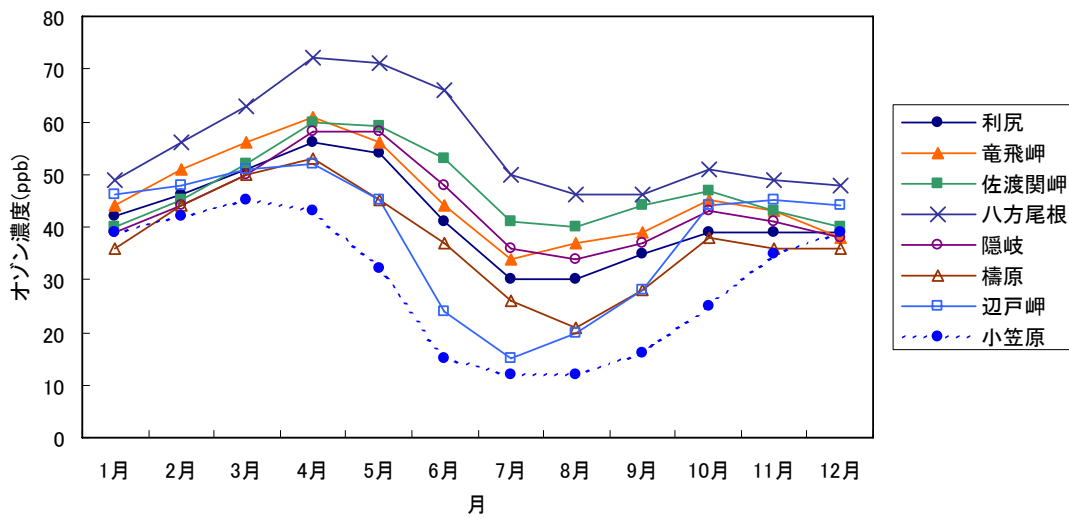


図 3-3 我が国の遠隔地域におけるオゾン濃度の月変動（平成 13～21 年の平均）

- 注 1：平成 12 年は中央値で整理されていたため、平均値で整理されている平成 13 年以降のデータを使用した。
- 注 2：「EANET；東アジア酸性雨データ報告書」より作成

<参考文献>

環境省(1996);平成8年版日本の大気汚染状況

環境省(2001);平成13年版日本の大気汚染状況

環境省(2004);平成16年度大気汚染状況報告書

環境省(2011a);平成21年度大気汚染状況報告書

環境省(2011b);環境省ホームページ、各都道府県における光化学オキシダント注意報等発令日数の推移(昭和45年～平成22年)

http://www.env.go.jp/air/osen/pc_oxidant/days_adv.pdf

国立環境研究所;環境数値データベース

中西ら(2009);詳細リスク評価書シリーズ24 オゾン-光化学オキシダント-,中西準子,篠崎裕哉,井上和也,
平成21年7月10日,丸善株式会社

EANET;東アジア酸性雨データ報告書(2000年から2009年までの公表資料)

http://www.eanet.cc/jpn/docea_f.html

VOC対策あり方検討WG(2011);平成22年度揮発性有機化合物(VOC)対策のあり方検討業務