

資料 (Data)

## 大気汚染常時監視測定局におけるメタンガス濃度の長期的な変化

坂本広美 (環境情報部)

### Long-term exchange of annual mean methane concentrations at air pollution monitoring stations in Kanagawa prefecture

Hiromi SAKAMOTO (Environmental Information Division)

キーワード：メタンガス濃度、大気汚染常時監視測定局

#### 1 はじめに

神奈川県では、大気汚染防止法に基づき、県内の一般大気環境測定局（一般局）及び自動車排ガス測定局における環境測定を実施しており、その結果については、横浜市などの政令市の結果と合わせて、県のホームページ（HP）で公開中している<sup>1)</sup>。この測定については、いわゆる大気汚染物質の濃度が、環境基準を達成しているかを確認するために実施をしているが、長年に渡って1時間毎の自動測定データを取り込んでいるため、データ量は膨大である。

近年、気候変動の影響が大きな話題となっているが、地球温暖化に与するガスとしては、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）よりも量が少ないものの、温室効果がより高いフロン類（CO<sub>2</sub>の1000倍以上）、亜酸化窒素（同298倍）に加えて、メタン（同25倍）がある<sup>2)</sup>。メタンは大気汚染物質に該当しないが、非メタン炭化水素を測定する際に併せて測定されている。気象庁では、観測地点である綾里、南鳥島及び与那国島において大気中のメタン濃度の測定を実施しているが、観測開始（'94年）から2003年にかけて増加傾向が認められており、その後'04年から'06年にかけて不明瞭となっていたものの、'07年以降は再び増加している<sup>3)</sup>。このことは、温室効果ガス世界資料センター（WDCGG）が解析した地球全体のメタン濃度の経年変化においても同様の傾向を示しており、温暖化が加速する可能性を指摘する報告もある<sup>4)</sup>。気象庁の観測によれば、地点による違いは、特に与那国島が大陸に近いことから、秋から春にかけての季節風により、放出源が多く分布する大陸からの影響を強く受けるためと推測されて

いる。そこで、地域的な影響を確認するため、同様に長期的に測定を実施している県の常時監視測定局において、メタン濃度の長期的変化がどのようになっているのかを確認した。

#### 2 方法

県の一般局のうち、最も東側に位置する三浦市城山測定局、ほぼ中央に位置する大和市役所及び西側に位置する小田原市役所の3地点を選び、炭化水素自動測定機によるメタン濃度の年平均値を、当センター設立時（平成3年）に構築した環境監視システムから抽出した。

#### 3 結果及び考察

図に、大気中メタン濃度の経年変化を示す。局によって若干の差が見られるものの、気象庁の観測結果で増加傾向とされている'07年以降を見ると、いずれの測定局でも近年増加の傾向が認められた。しかしながら、それ以前の変化については、大和市役所の測定局において、'91年から2001年ごろまで増加の傾向が認められたが、三浦市城山の測定局ではほぼ横ばいであり、小田原市役所においては、横ばいからごくわずかな増加となるなど、それぞれやや異なる傾向であった。小田原市役所及び三浦市城山の測定局は比較的海に近いことから、海風による影響があるなど、地理的な要因が影響している可能性があると考えられた。

大気へのメタン放出源としては、人為起源と自然起源ものがあり、それぞれ種類が多く分布も不均一と言われている<sup>5)</sup>。湿原に加えて、牛などの反芻動物体内でも、胃腸内でメタンが作

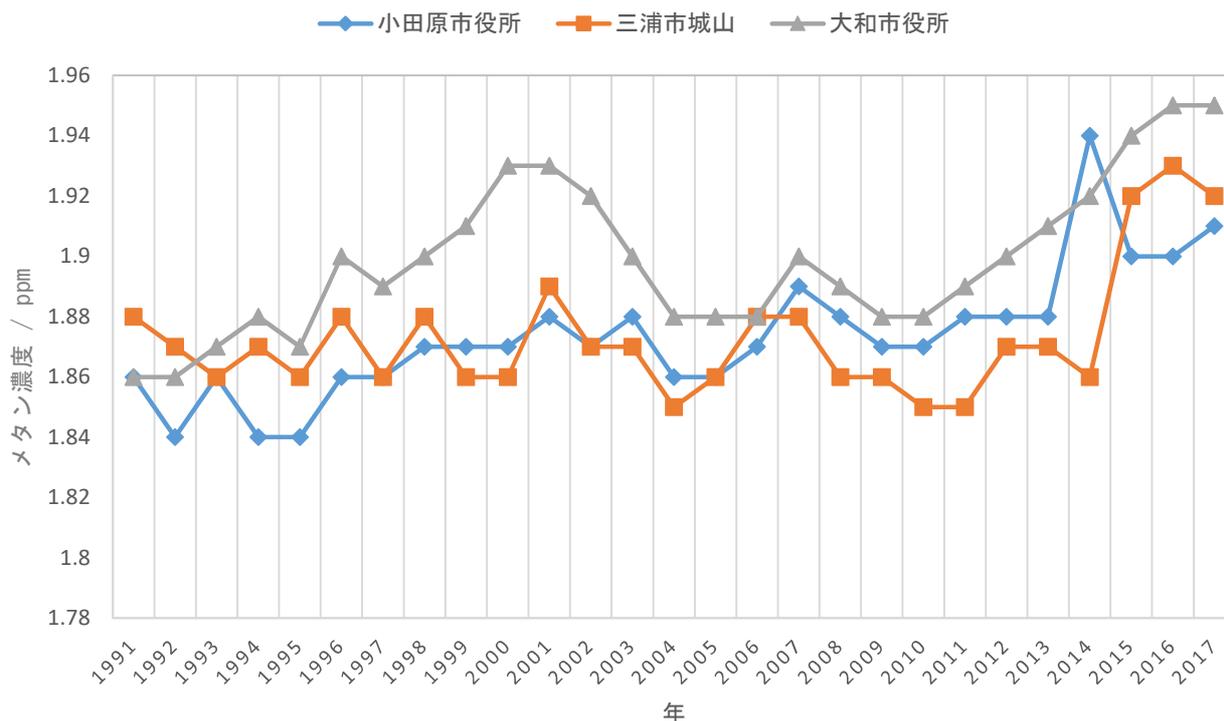


図 大気常時監視測定局におけるメタンガス濃度の経年変化

られる。その他として、火山や山火事による放出もある。アジアを中心に営まれている稲作は大きなメタン発生源とも言われている。

これらについては、産業革命以前からの発生源であるが、近年人為起源として、天然ガスなどの化石燃料の採掘に伴い、ガス田やパイプラインからの漏出が増えている。他にも、ごみやその埋立地からの放出も無視することが出来ない状況である。しかしながら、未解明な部分も多くあり、特に2000年頃に単調な増加が止まったことについては結論が出ていない。'07年頃から再び増加が認められるが、不確定要因としては、北半球高緯度地域にある広大な湿原やツンドラからの放出であり、気温の上昇に伴って永久凍土が融解し、大量排出につながる可能性も指摘されている<sup>4)</sup>。また、古気候の研究によれば、最近掘削が盛んになっているメタンハイドレートについても、数万年スケールの気候変動の中では、大量放出により急激な温室効果をもたらした事例もある<sup>5)</sup>。今後の長期的な気候変動によって、メタンがどのような影響を及ぼすのかについては、現在予測も難しい状況と

言われているが、地域におけるメタン濃度の変動を引き続き注視していきたい。

参考文献

- 1) 神奈川県：大気汚染常時監視測定結果，<http://www.pref.kanagawa.jp/sys/taikikanshi/index.html> (参照；2018.11)
- 2) 全国地球温暖化防止活動センター (JCCCA)：すぐ使える図表集 1-2 温室効果ガスの特徴，[http://www.jccca.org/chart/chart01\\_02.html](http://www.jccca.org/chart/chart01_02.html) (参照；2018.11)
- 3) 気象庁：気候変動監視レポート 2017，平成30年7月
- 4) 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)：NEDO 海外レポート，No.1033, 66-67(2018)
- 5) 伊藤昭彦：グローバルなメタン収支 (特集 マルチスケール温室効果ガス観測【環境問題基礎知識】，国立環境研究所ニュース，36(3), 9-12(2017)