

香川県におけるトリエタノールアミンろ紙を用いた二酸化窒素濃度の推移

Studies on the Measurement of Nitrogen Dioxide by using TEA filter paper in Kagawa Prefecture

内田 順子 西原 幸一
 Junko UCHIDA Kouichi NISHIHARA

はじめに

大気汚染物質の一つである大気中の二酸化窒素は、自動車等移動発生源によるところが大きい。それを考えると多地点を同時に測定する必要がある。香川県では、昭和61年より平成9年度まで分子拡散原理を応用したトリメタノールアミンろ紙法により二酸化窒素の調査を実施してきた。この調査で県内全域の毎年の変動は把握できたことから、平成10年度から調査を中止した。しかし二酸化窒素は常時監視測定値でも改善が見られず、5年以上の単位での長期的な推移を調査する必要があると考えられる。そこで今後の調査の参考とするため、平成元年度から平

成9年度の9年間に34地点で測定された調査データをまとめ、推移をみた。

方法

- 1 調査期間
平成元年4月～平成10年3月
- 2 調査地点
測定を行った地点を図1及び表1に示す。沿道地域の測定地点が17地点、一般地域の測定地点が17地点の合計34地点で調査した。

図1 測定地点位置図

表1 測定地点

沿道地域の測定地点		一般地域の測定地点	
1 引田町役場	10 飯山町公民館	18 大内町役場	27 琴南町役場
2 白鳥町役場	11 川津町役場	19 津田町役場	28 善通寺市浄水場
3 長尾町役場	12 綾歌町役場	20 大川町役場	29 琴平町役場
4 三木町役場	13 仲南町十郷駐在所	21 志度町役場	30 綾南町役場
5 牟礼町役場	14 大野原町役場	22 寒川町役場	31 財田町役場
6 太田南公民館	15 豊浜町役場	23 香川町役場	32 山本町役場
7 国分寺郵便局	16 観音寺場外車券売場	24 栗林公民館	33 観音寺市役所局
8 丸亀市役所局	17 三豊広域北消防署	25 坂出市役所局	34 豊中町役場
9 西部家畜保健衛生所		26 農試満濃分場	

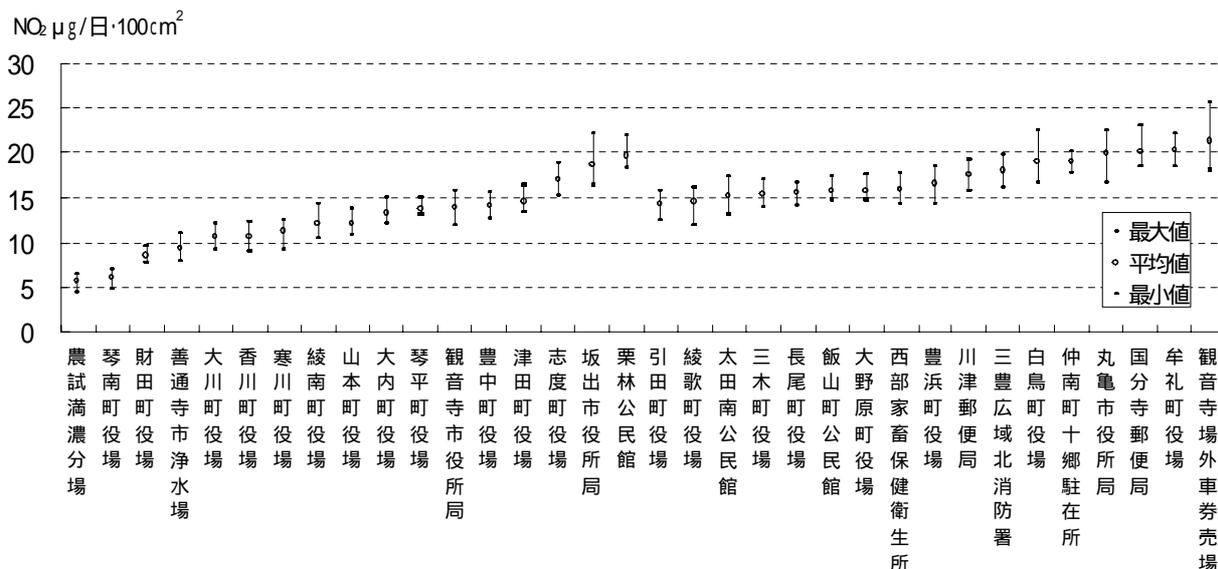


図2 H1 - H9の一般・沿道地域の最大・平均・最小値

3 調査方法

サンプリング法及び分析法は、小山らの報告¹⁾のとおりである。サンプラーの交換は1ヶ月ごとに行った。

μg/日・100cm²と3.73 μg/日・100cm²増加していた。沿道地域のほうが一般地域に比べ平均で5 μg/日・100cm²程度高値であった。

結果及び考察

1 平成元年度から平成9年度の全地点測定結果

図2に9年間の平均測定結果を地点ごとに示した。左半分が一般地域、右半分が沿道地域で低い順に並べている。一般地域の農試満濃分場・琴南町役場・財田町役場・善通寺市浄水場は9年間順序が変わらず低値で、平均10 μg/日・100cm²以下であった。高値は沿道地域の観音寺場外車券売場で平均20 μg/日・100cm²を超えている。沿道地域ではなくても市街部である栗林公民館・坂出市役所局など高値な地点もあった。

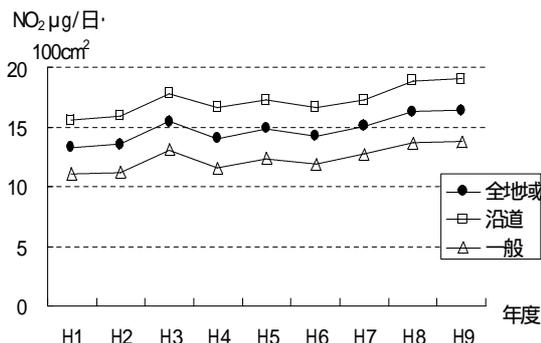


図3 地域別経年変化

2 経年変化

(1) 地域別の経年変化

図3に示す。沿道地域で平成元年度の年平均が15.65 μg/日・100cm²、平成9年度の年平均が18.99 μg/日・100cm²で3.34 μg/日・100cm²増加していた。一般地域でも平成元年度が11.07 μg/日・100cm²で平成9年度が13.80

(2) 各地点別の経年変化

図4に一般地域の各地点別経年変化、図5に沿道地域の各地点別経年変化を示す。一般地域では9年間で全地点とも1.5~6 μg/日・100cm²増加しており、坂出市役所局では6 μg/日・100cm²増えていた。沿道地域でも全地点で0.5~7.5 μg/日・100cm²増加し、観音寺場外車券売場で7.5 μg/日・100cm²、丸亀市役所で6 μg/日・100cm²増えていた。

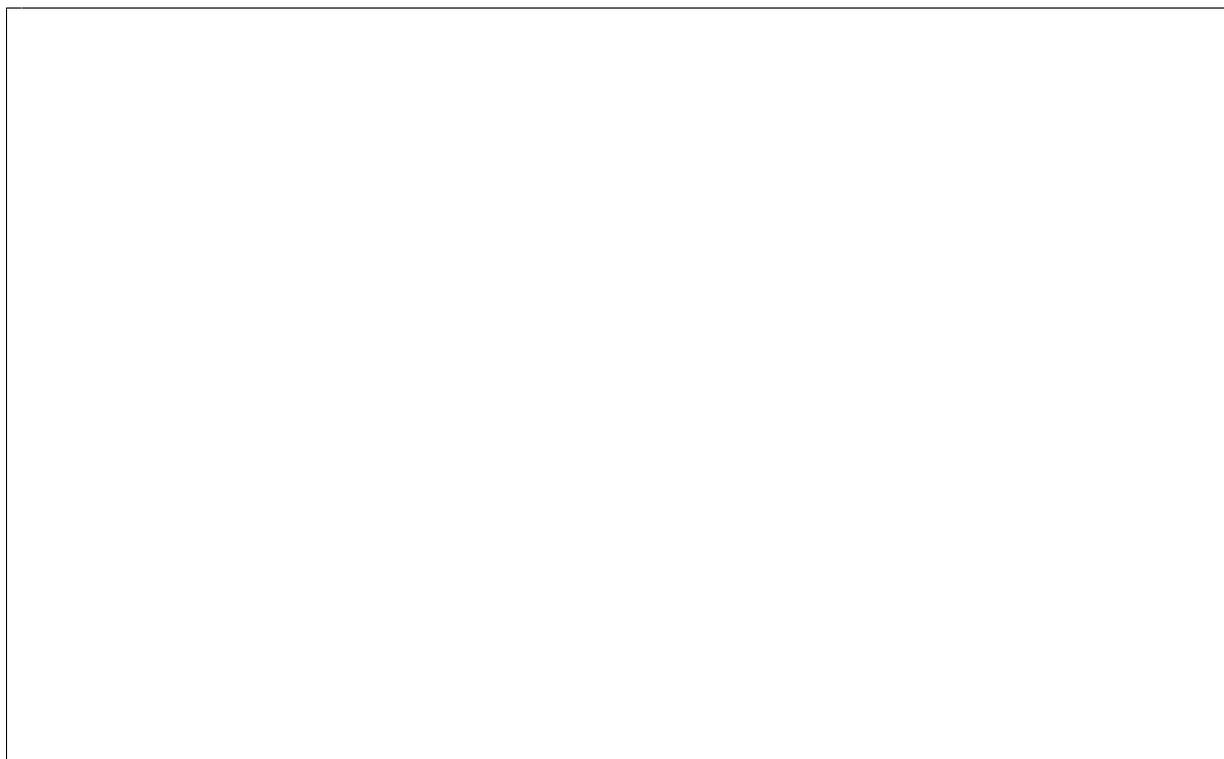


図4 各地点別経年変化(一般地域)

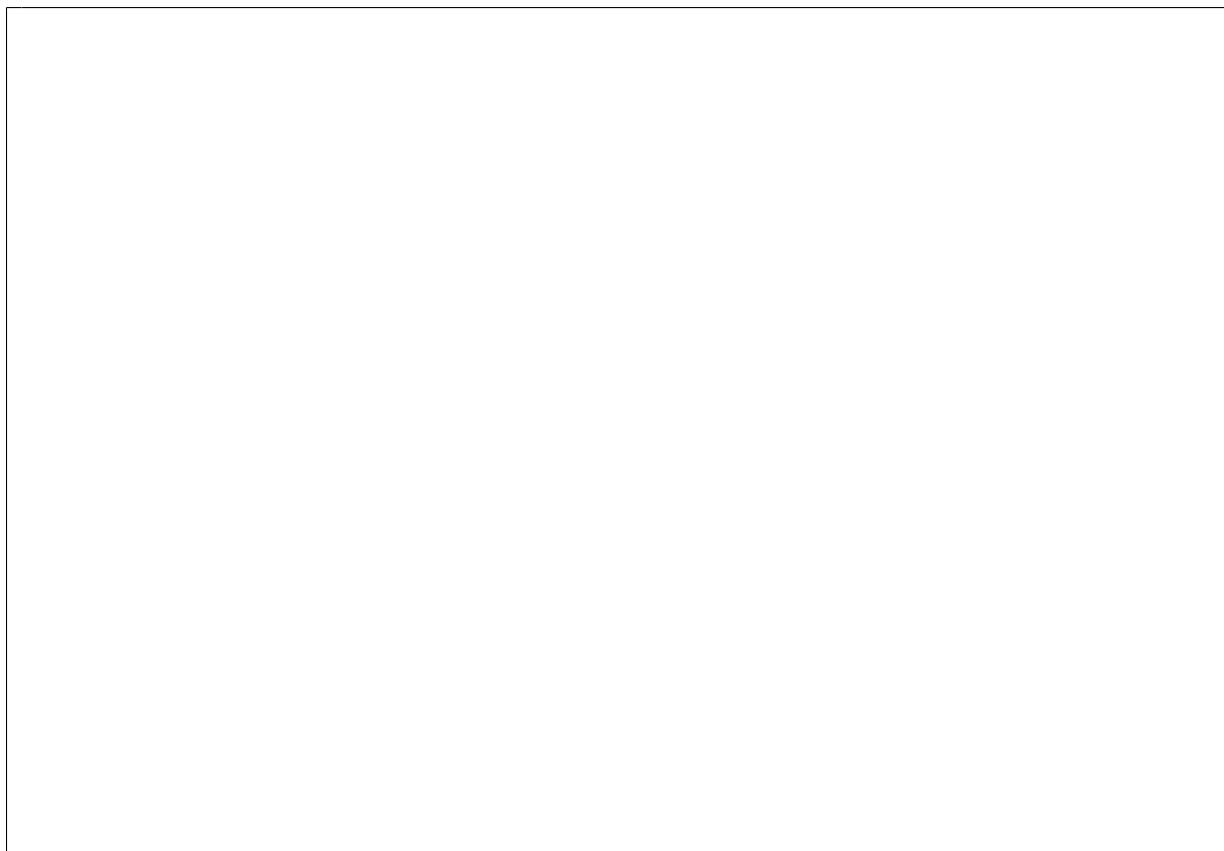


図5 各地点別経年変化(沿道地域)

3 経月変化

(1) 地域別の経月変化

図6に示す。全地域の値で見ると、8月に $11.3 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ と低値になり、11月に $15.5 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ と増加、1月に $14.0 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ と減少、3・4月に $17 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 台まで高値となり二山型で推移した。一般地域と沿道地域とは、ほとんど同じ変動をしていた。春に高く夏に低い傾向を示すのは、和歌山の上平らの報告²⁾と同じであった。

(2) 各地点別の経月変化

図7に一般地域の各地点別経月変化、図8に沿道地域の各地点別経月変化を示す。一般地域では坂出市役所局と栗林公民館が4月に $23 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 、8月に $14 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 前後、沿道地域では丸亀市役所局が4・5・6月に $25 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 、8・9月に $16 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 前後と $9 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 近く大きく変動した。比較的低値の地点でも $5 \mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 弱の変動があった。

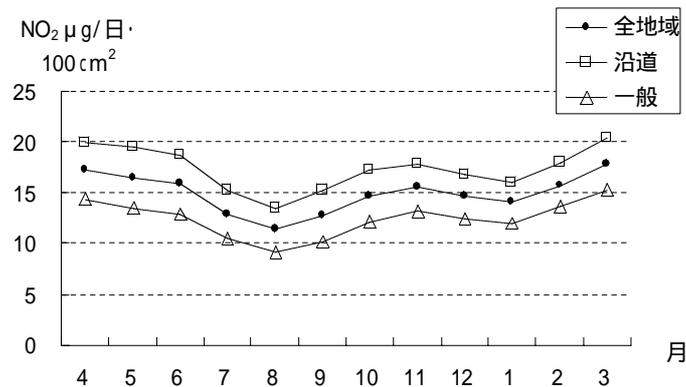


図6 地域別経月変化

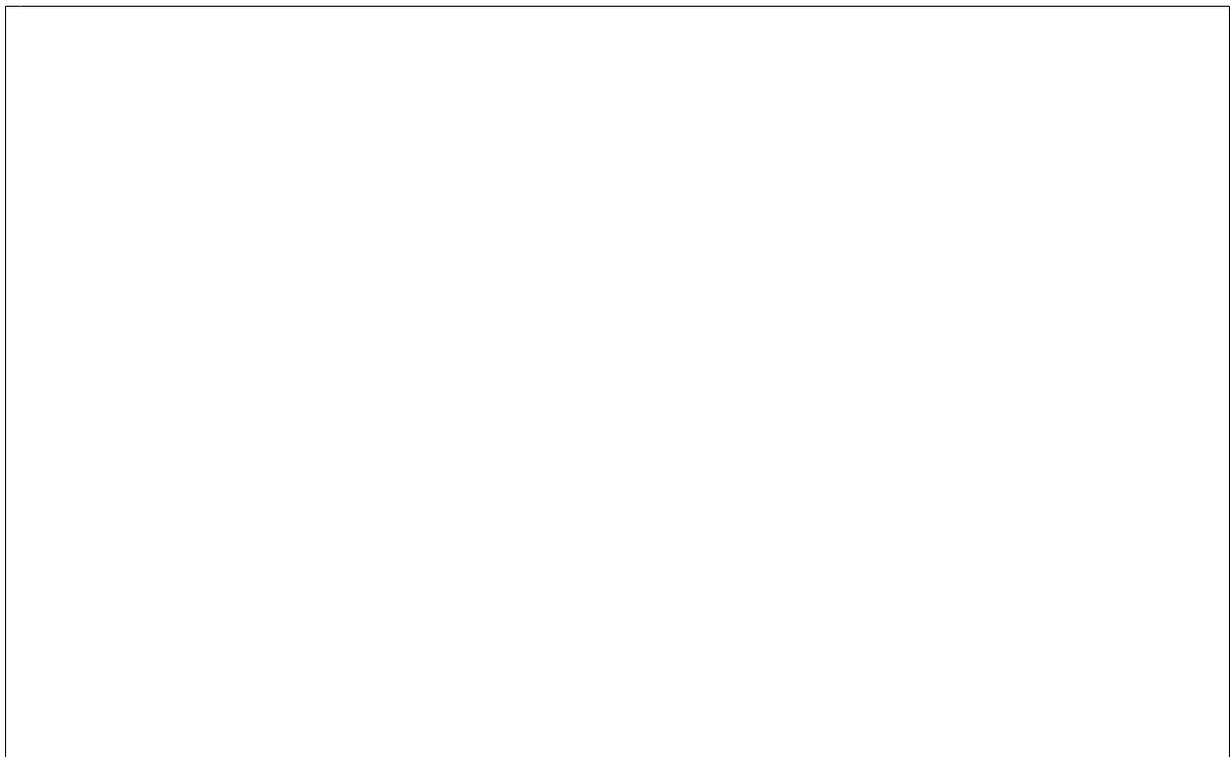


図7 各地点別経月変化(一般地域)

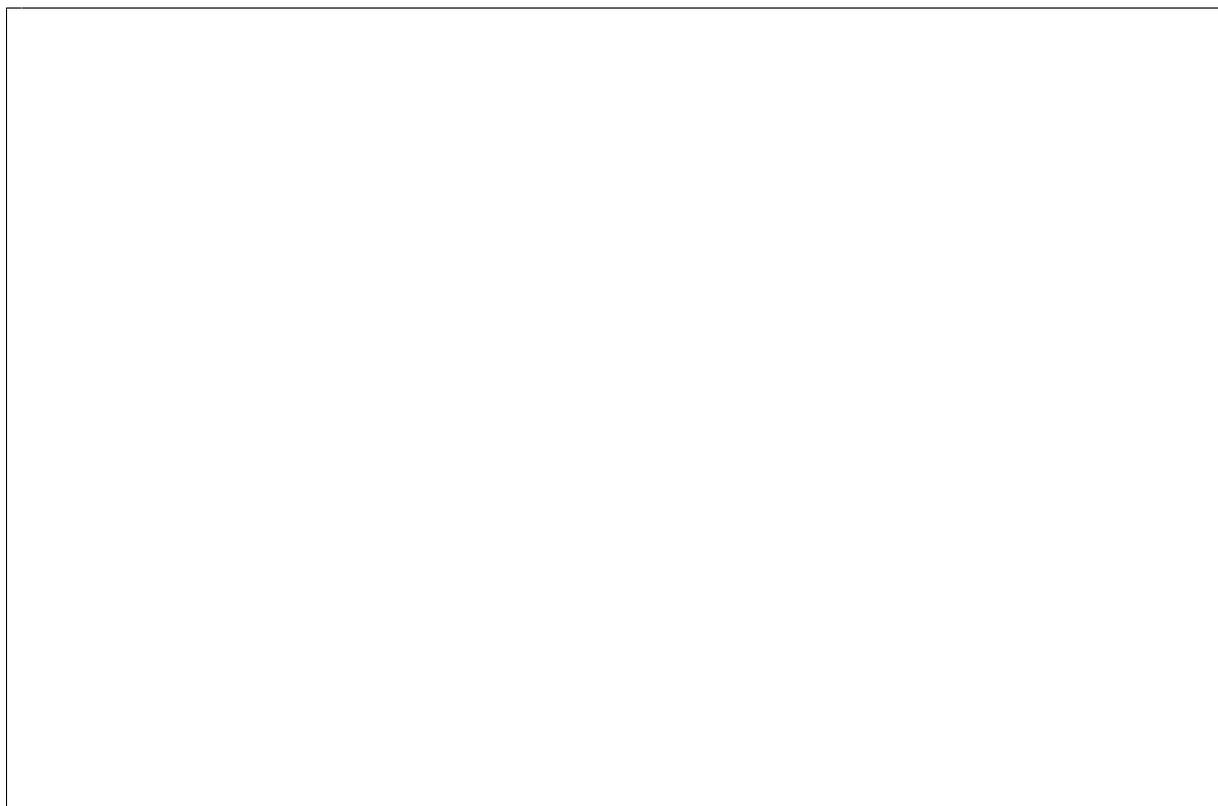


図8 各地点別経月変化(沿道地域)

まとめ

平成元年度から平成9年度までの9年間の二酸化窒素調査データをまとめると、次のとおりである。

1. 9年間の平均値を地点ごとに見ると、一般地域で田園地域である農試満濃分場・琴南町役場・財田町役場・善通寺市浄水場は $10\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 以下と低値であった。
2. 沿道地域の観音寺場外車券場は、県下で一番高値であった。
3. 沿道地域は一般地域に比べると自動車の影響で $5\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 程度高く、全地域ではどの地点も年々増加している。
4. 月別に見ると3・4月と11月に高く、8月と1月に低くなり二山型で推移していた。

- 2) 上平修司, 稲内 久, 大谷一夫, 他: 市街地公園の二酸化硫黄及び二酸化窒素の調査, 和歌山県衛生公害研究センター年報, (45), 36, (2000)

文 献

- 1) 小山 健, 大津和久, 串田光祥, 他: トリエタノールアミンろ紙を用いた二酸化窒素測定, 香川県公害研究センター所報, (10), 41, (1985)