

トリエタノールアミンろ紙を用いた二酸化窒素測定(第8報)

— 香川県下の環境調査(3) —

Studies on the Measurement of Nitrogen Dioxide by using TEA filter paper (VIII)

— Monitoring in the Environmental Atmosphere Kagawa (III) —

西川 恵

山本 務

高橋敏夫

Megumi NISHIKAWA

Tsutomu YAMAMOTO

Toshio TAKAHASHI

プレフィルターとしてポリフロンフィルターを用いる分子拡散原理を応用したトリエタノールアミン(以下「TEA」と略す)ろ紙法による環境大気中二酸化窒素の簡易測定法を用いて、県下の一般地域調査(45地点)と、道路からの距離減衰調査(2か所:10地点)を実施した。距離減衰調査については、前年度検討した距離減衰効果に関する簡易な予測式の検証を目的として宇多津町役場地点と丸亀病院地点の2カ所で追調査を行った。また、県下11カ所で二酸化窒素自動測定機と簡易測定法との並行測定を引続き実施して、変換式の検討を行った。これらの結果、距離減衰調査については前年度とほぼ同じ結果が得られ、変換式については前年度よりも精度よく求められた。

はじめに

近年の急激な自動車等道路交通機関の普及、道路網の整備に伴い生活の利便性が向上した反面、それによる環境の悪化が懸念されている。とりわけ大気環境においては、都市部を中心に自動車等移動発生源による二酸化窒

素汚染が深刻化している。このような状況下で、環境大気中の二酸化窒素濃度を広域的に把握するためには、設置場所や台数に制約を受ける自動測定機よりも、取扱いの容易な簡易サンプラーによる調査が好ましい。

そこで、本年度も前年度¹⁾に引き続き、県下55地点において環境大気中のNO₂濃度をTEAろ紙法により調査したので、その結果を報告する。

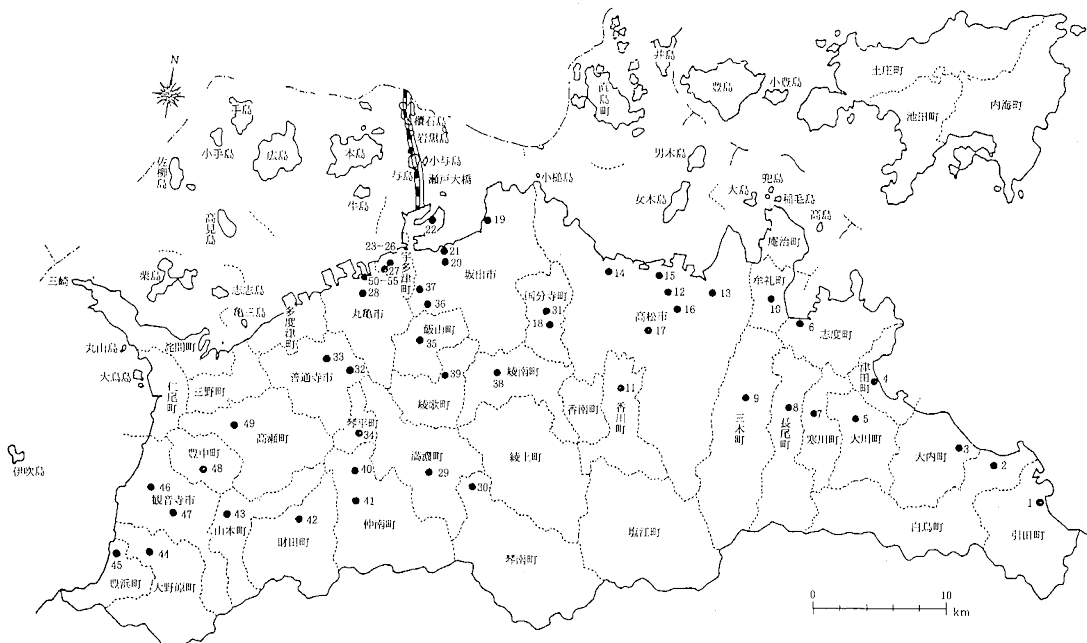


図1 測定地点位置図

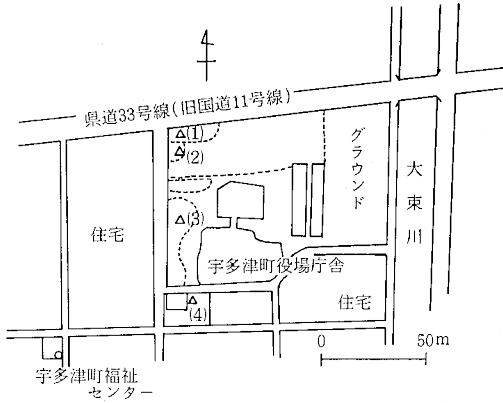


図2 宇多津町役場調査地点図

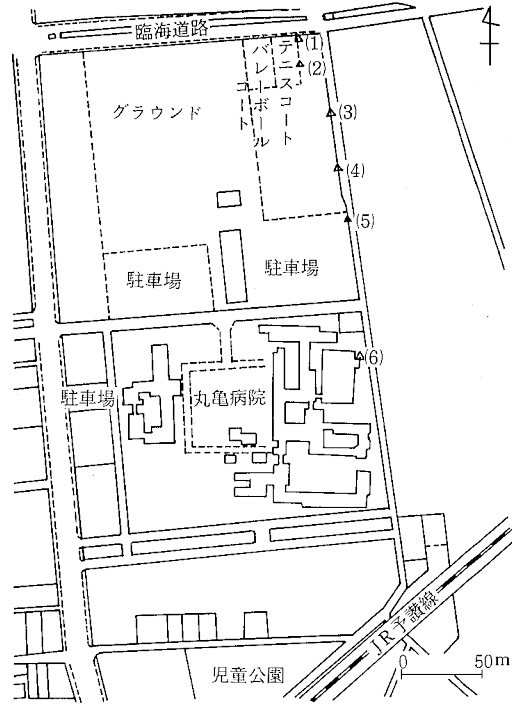


図3 丸亀病院調査地点

調査方法

1 調査期間

平成元年4月～平成2年3月

2 調査地点

平成元年度調査地点を図1及び表1に示す。調査地点数は一般大気調査地点(45地点)、道路からの距離減衰調査地点(10地点)の計55地点である。昭和63年度と比べ、栗林公園の距離減衰調査地点(5地点)が減少している。

距離減衰調査地点については図2に宇多津町役場調査地点図、図3に丸亀病院調査地点図をそれぞれ示す。

3 調査方法

調査に用いた簡易サンプラー、TEAろ紙及び試薬並びに分析操作などは前報²⁾のとおりである。サンプラーの交換は1か月ごとに行った。

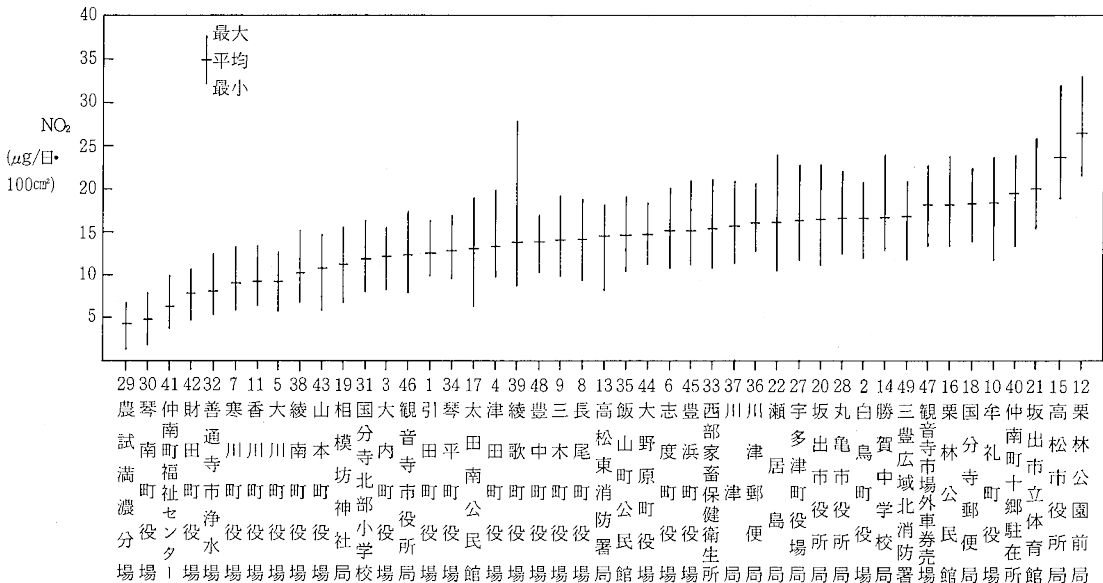


図4 測定結果

調査結果

県下55地点の調査結果を表1に示す。

1 一般大気調査結果

距離減衰調査地点(10地点)を除く45地点について、年平均値の低い順に図4に示す。

本年度の一般大気調査地点45地点の年平均値は、14.1 $\mu\text{g}/\text{日} \cdot 100 \text{cm}^2$ (最小1.4~最大32.9)であった。地点別にみると、年平均値の最も高い地点は栗林公園前局の26.5 $\mu\text{g}/\text{日} \cdot 100 \text{cm}^2$ (最小21.5~最大32.9)、最も低い地点は農試満濃分場の4.4 $\mu\text{g}/\text{日} \cdot 100 \text{cm}^2$ (最小1.4~最大6.7)であった。次に、前年度の結果と比べると45地点の年平均値では1.2 $\mu\text{g}/\text{日} \cdot 100 \text{cm}^2$ 低く、栗林公園前局、農試満濃分場についても年平均値でそれぞれ2.2、1.2 $\mu\text{g}/\text{日} \cdot 100 \text{cm}^2$ 低かった。自動測定機によるNO₂年平均値(香川県下20局)が63年度が18.8ppb、平成元年度が17.9ppbで、その差が0.9ppbであること

からTEAの差1.2 $\mu\text{g}/\text{日} \cdot 100 \text{cm}^2$ の値はほぼ妥当な結果であったと思われる。また図4の調査地点の出現順序についても前年度とほとんど同じ傾向で、特に上位及び下位の各4局は同じであった。

2 距離減衰調査結果

前報¹⁾ではNO₂濃度の道路端からの距離減衰に関する簡易な予測式を検討した。今回引き続き追試験を行ったのでその結果について報告する。

TEAろ紙法による実測値と前回検討した予測式による計算値の関係について表2に示す。

本年度は宇多津町役場の地点(4)(図2参照)において、濃度の逆転がみられた。測定地点図からも分かるように、この地点は他の3地点とは地形条件が異なり、同地点の南北にある道路の交通量が比較的多いことからNO₂の拡散が均一ではなかったのではないかとと思われる。ここで、本予測式は距離Lが大きくなるとC_LはC_Bに収束すると仮定して導かれているので、地点(4)の実測値が逆転して

表2 距離減衰調査計算結果

| | | L (m) | TEA 実測値 C | TEA 計算値 C _L | 相関係数 r | 減衰係数 k(1/m) | 発生源 与値 C _A | 周辺バック グラウンド 値 C _B | 道路端値 C ₀ | |
|--------|------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|----------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|
| 宇多津町役場 | 62年度 | (1) | 5 | 23.5 | 23.5 | -0.99 | 0.044 | 8.8 | 16.4 | 25.2 |
| | | (2) | 15 | 21.0 | 21.0 | | | | | |
| | | (3) | 50 | 17.4 | 17.4 | | | | | |
| | 63年度 | (1) | 5 | 22.4 | 22.4 | -0.99 | 0.020 | 9.6 | 13.7 | 23.3 |
| | | (2) | 15 | 20.8 | 20.8 | | | | | |
| | | (3) | 50 | 17.2 | 17.2 | | | | | |
| | 元年度 | (1) | 5 | 20.6 | 20.6 | -0.99 | 0.032 | 6.4 | 15.1 | 21.6 |
| | | (2) | 15 | 19.1 | 19.1 | | | | | |
| | | (3) | 50 | 16.4 | 16.4 | | | | | |
| 丸亀病院 | 63年度 | (1) | 15 | 20.0 | 19.5 | -0.99 | 0.013 | 4.1 | 16.1 | 20.2 |
| | | (2) | 30 | 18.6 | 18.9 | | | | | |
| | | (3) | 60 | 17.9 | 18.0 | | | | | |
| | | (4) | 90 | 17.2 | 17.4 | | | | | |
| | | (5) | 120 | 17.2 | 17.0 | | | | | |
| | | (6) | 200 | 16.4 | 16.4 | | | | | |
| 元年度 | (1) | 15 | 20.5 | 20.2 | -0.99 | 0.009 | 5.1 | 15.8 | 20.9 | |
| | (2) | 30 | 19.6 | 19.7 | | | | | | |
| | (3) | 60 | 18.5 | 18.8 | | | | | | |
| | (4) | 90 | 17.9 | 18.0 | | | | | | |
| | (5) | 120 | 17.8 | 17.5 | | | | | | |
| | (6) | 200 | 16.6 | 16.6 | | | | | | |

図 C_L = C_A · exp(-KL) + C_B … 距離減衰予測式
C₀ = C_A + C_B

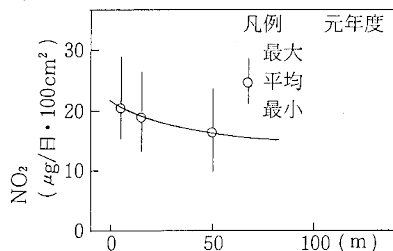


図5 距離減衰調査(宇多津町役場)

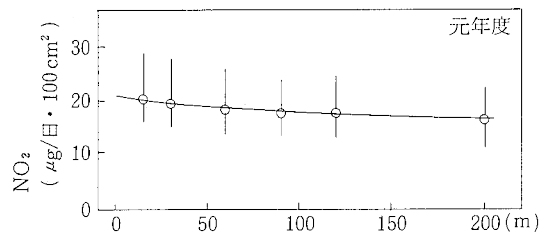


図6 距離減衰調査(丸亀病院)

いと計算上不合理が生じるため、地点(4)を除いた3地点の測定結果を表2に示している。

相関係数は各地点各年とも $r = -0.99$ と求められ、再現性についてはおおむね良好な結果が得られた。一方、減衰係数は $k = 0.009 \sim 0.044$ と年度や地域によるバラツキがみられたが、おおよそ $k = 0.02$ 程度であろうと思われる。kのバラツキは地域による差が大ききようであるが、これはNO₂の拡散に発生源からの距離以外の要因が関与しているためと思われる。バックグラウンド値は宇多津町役場ではC_B=15、丸亀病院ではC_B=16程度であろう。今後減衰係数kの値のバラツキを小さくできる要因を勘案すればより精度のよい距離減衰現象の予測ができると思われる。

3 TEAろ紙法とザルツマン法による自動測定機との比較及び自動測定機の測定値への変換

県下11地点で実施したNO₂自動測定機(AP)との並行試験の結果を表3に示す。AP/TEAの比率を地点別にみると気温の低い冬場の方が夏場よりも高い傾向にあることが分かる。その月平均値の最高値は平成2年1月の1.19(坂出市役所の月平均気温5.8℃)であり、前年度の1.19(同7.7℃)と同じであった。

また両者の相関について、5%信頼幅とともに図7に示す。相関係数は月別では0.70~0.96、年度全体では0.90(前年度は0.81)で、年度全体の回帰式は $Y = 0.98X + 1.45$ (前年度は $Y = 0.91X + 1.77$) で、共に前年度よりも精度よく求められた。

表3 TEAろ紙法とNO₂自動測定機(AP)による二酸化窒素測定値及びその比率
(シェルター有、1か月間暴露)

上段: TEAろ紙法(μg/日・100cm²)、中段: AP(ppb)
下段: 比率(AP/TEAろ紙法)

| 局名 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 最大 | 最小 | 平均 | |
|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 栗林公園前 | 32.9 | 29.7 | 29.7 | 23.8 | 21.5 | 22.9 | 27.5 | 23.9 | 23.9 | 22.8 | 28.5 | 30.3 | 32.9 | 21.5 | 26.5 | |
| | 33.4 | 31.3 | 28.2 | 17.5 | 18.7 | 20.9 | 25.8 | 26.6 | 26.8 | 29.0 | 30.6 | 31.9 | 33.4 | 17.5 | 26.7 | |
| | 1.02 | 1.05 | 0.95 | 0.74 | 0.87 | 0.91 | 0.94 | 1.11 | 1.12 | 1.27 | 1.07 | 1.05 | 1.27 | 0.74 | 1.01 | |
| 高松東消防署 | 18.0 | 15.1 | 14.4 | 11.5 | 7.9 | 9.5 | 14.6 | 15.5 | 17.0 | 15.2 | 17.7 | 18.0 | 18.0 | 7.9 | 14.5 | |
| | 21.5 | 18.6 | 17.1 | 12.1 | 10.5 | 12.2 | 14.2 | 13.9 | 14.7 | 18.3 | 20.2 | 20.8 | 21.5 | 10.5 | 16.2 | |
| | 1.19 | 1.23 | 1.19 | 1.05 | 1.33 | 1.28 | 0.97 | 0.90 | 0.86 | 1.20 | 1.14 | 1.16 | 1.33 | 0.86 | 1.13 | |
| 勝賀中学校 | 20.0 | 23.9 | 16.5 | 14.4 | 12.9 | 13.8 | 16.5 | 14.7 | 14.6 | 13.5 | 20.4 | 18.0 | 23.9 | 12.9 | 16.6 | |
| | 24.0 | 21.8 | 21.6 | 16.8 | 13.5 | 14.5 | 17.8 | 18.6 | 16.0 | 16.3 | 23.5 | 20.4 | 24.0 | 13.5 | 18.7 | |
| | 1.20 | 0.91 | 1.31 | 1.17 | 1.05 | 1.05 | 1.08 | 1.27 | 1.10 | 1.21 | 1.15 | 1.13 | 1.31 | 0.91 | 1.13 | |
| 高松市役所 | 29.5 | 31.9 | 25.3 | 23.0 | 21.2 | 19.1 | 24.2 | 20.6 | 21.3 | 18.6 | 26.2 | 23.9 | 31.9 | 18.6 | 23.7 | |
| | 30.7 | 29.5 | 32.2 | 26.5 | 22.5 | 22.8 | 26.8 | 26.7 | 24.9 | 23.8 | 30.0 | 31.5 | 32.2 | 22.6 | 27.3 | |
| | 1.04 | 0.92 | 1.27 | 1.15 | 1.06 | 1.19 | 1.11 | 1.30 | 1.17 | 1.28 | 1.15 | 1.32 | 1.32 | 0.92 | 1.16 | |
| 坂出市役所 | 22.7 | 22.1 | 15.8 | 13.8 | 10.8 | 12.0 | 15.8 | 14.1 | 18.7 | 13.5 | 20.0 | 17.7 | 22.7 | 10.8 | 16.4 | |
| | 24.1 | 22.4 | 19.3 | 13.6 | 10.5 | 14.2 | 18.4 | 20.7 | 15.9 | 11.6 | 14.8 | 14.2 | 24.1 | 10.5 | 16.6 | |
| | 1.06 | 1.01 | 1.22 | 0.99 | 0.97 | 1.18 | 1.16 | 1.47 | 0.85 | 0.86 | 0.74 | 0.80 | 1.47 | 0.74 | 1.03 | |
| 瀬居町* | 22.2 | 21.8 | 16.9 | 14.5 | 11.2 | 11.2 | 10.4 | 23.7 | 14.5 | 11.4 | 18.2 | 16.8 | 23.7 | 10.4 | 16.1 | |
| | 14.7 | 21.9 | 20.0 | 14.7 | 11.1 | 10.9 | 11.9 | 15.5 | 16.9 | 14.5 | 21.3 | 16.9 | 21.9 | 10.9 | 15.9 | |
| | 0.66 | 1.00 | 1.18 | 1.01 | 0.99 | 0.97 | 1.14 | 0.65 | 1.17 | 1.27 | 1.17 | 1.01 | 1.27 | 0.65 | 1.02 | |
| 宇多津町役場* | 20.8 | 22.8 | 17.2 | 14.7 | 11.6 | 12.0 | 14.8 | 14.1 | 16.3 | 12.2 | 21.2 | 17.6 | 22.8 | 11.6 | 16.3 | |
| | 23.5 | 22.2 | 18.5 | 14.4 | 10.5 | 12.2 | 15.7 | 17.1 | 17.7 | 14.0 | 23.2 | 18.6 | 23.5 | 10.6 | 17.3 | |
| | 1.13 | 0.97 | 1.08 | 0.98 | 0.91 | 1.02 | 1.06 | 1.21 | 1.09 | 1.15 | 1.09 | 1.06 | 1.21 | 0.91 | 1.06 | |
| 丸亀市役所 | - | - | 17.8 | 15.9 | 12.5 | 14.6 | 12.5 | 16.0 | 18.1 | 14.2 | 22.0 | 21.2 | 22.0 | 12.5 | 16.5 | |
| | - | - | 22.3 | 12.9 | 14.9 | 13.9 | 10.8 | 15.4 | 22.0 | 15.9 | 21.4 | 19.8 | 22.3 | 10.8 | 16.9 | |
| | - | - | 1.25 | 0.81 | 1.19 | 0.95 | 0.86 | 0.96 | 1.22 | 1.12 | 0.97 | 0.93 | 1.25 | 0.81 | 1.03 | |
| 相模坊神社 | 15.5 | 15.5 | 12.8 | 10.0 | 9.3 | 7.8 | 10.0 | 6.6 | 10.3 | 9.8 | 14.0 | 14.4 | 15.5 | 6.6 | 11.3 | |
| | 15.6 | 14.2 | 12.0 | 8.4 | 7.9 | 6.7 | 8.0 | 8.3 | 10.2 | 12.7 | 16.5 | 14.8 | 16.5 | 6.7 | 11.3 | |
| | 1.01 | 0.92 | 0.94 | 0.84 | 0.85 | 0.86 | 0.80 | 1.26 | 0.99 | 1.30 | 1.18 | 1.03 | 1.30 | 0.80 | 1.00 | |
| 川津 | 19.2 | 20.9 | 14.5 | 11.8 | 11.2 | 11.1 | 14.7 | 14.1 | 14.4 | 14.5 | 20.9 | 20.8 | 20.9 | 11.1 | 15.7 | |
| | 23.2 | 21.0 | 16.8 | 11.0 | 9.6 | 11.3 | 15.1 | 16.1 | 16.7 | 16.5 | 20.2 | 19.8 | 23.2 | 9.6 | 16.4 | |
| | 1.21 | 1.00 | 1.16 | 0.93 | 0.86 | 1.02 | 1.03 | 1.14 | 1.16 | 1.14 | 0.97 | 0.95 | 1.21 | 0.86 | 1.05 | |
| 観音寺市役所* | 16.0 | 14.5 | 9.8 | 8.7 | 7.9 | 8.6 | 11.5 | 12.3 | 14.4 | 10.8 | 17.4 | 15.6 | 17.4 | 7.9 | 12.3 | |
| | 18.6 | 14.3 | 13.7 | 9.5 | 8.8 | 10.0 | 13.8 | 15.3 | 17.6 | 13.8 | 19.9 | 17.7 | 19.9 | 8.8 | 14.4 | |
| | 1.16 | 0.99 | 1.40 | 1.09 | 1.11 | 1.16 | 1.20 | 1.24 | 1.22 | 1.28 | 1.14 | 1.13 | 1.40 | 0.99 | 1.18 | |
| 最大 | 32.9 | 31.9 | 29.7 | 23.8 | 21.5 | 22.9 | 27.5 | 23.9 | 23.9 | 22.8 | 28.5 | 30.3 | 32.9 | | | |
| | 33.4 | 31.3 | 32.2 | 26.5 | 22.5 | 22.8 | 26.8 | 26.7 | 26.8 | 29.0 | 30.6 | 31.9 | 33.4 | | | |
| | 1.21 | 1.23 | 1.40 | 1.17 | 1.33 | 1.28 | 1.20 | 1.47 | 1.22 | 1.30 | 1.18 | 1.32 | 1.47 | | | |
| 最小 | 15.5 | 14.5 | 9.8 | 8.7 | 7.9 | 7.8 | 10.0 | 6.6 | 10.3 | 9.8 | 14.0 | 14.4 | | 6.6 | | |
| | 14.7 | 14.2 | 12.0 | 8.4 | 7.9 | 6.7 | 8.0 | 8.3 | 10.2 | 11.6 | 14.8 | 14.2 | | 6.7 | | |
| | 0.66 | 0.91 | 0.94 | 0.74 | 0.85 | 0.86 | 0.80 | 0.65 | 0.85 | 0.86 | 0.74 | 0.80 | | 0.65 | | |
| 平均 | 21.7 | 21.8 | 17.3 | 14.7 | 12.5 | 13.0 | 15.7 | 16.0 | 16.7 | 14.2 | 20.6 | 19.5 | | | 17.0 | |
| | 22.9 | 21.7 | 20.2 | 14.3 | 12.6 | 13.6 | 16.2 | 17.7 | 18.1 | 16.9 | 22.0 | 20.6 | | | 18.1 | |
| | 1.07 | 1.00 | 1.15 | 0.98 | 1.02 | 1.06 | 1.03 | 1.14 | 1.09 | 1.19 | 1.07 | 1.05 | | | 1.07 | |
| 坂出市役所 | 温度(°C) | 15.7 | 18.8 | 23.1 | 27.1 | 28.0 | 24.9 | 17.8 | 13.9 | 9.0 | 5.8 | 8.7 | 10.7 | 28.0 | 5.8 | 17.0 |
| | 湿度(%) | 61.2 | 71.7 | 68.8 | 72.0 | 71.4 | 75.8 | 69.5 | 68.2 | 67.6 | 66.5 | 71.6 | 64.9 | 75.8 | 61.2 | 69.1 |

註 *印: 自動測定機のサンプリング口と簡易サンプラーの距離が10~15mある。他は2m以内である。

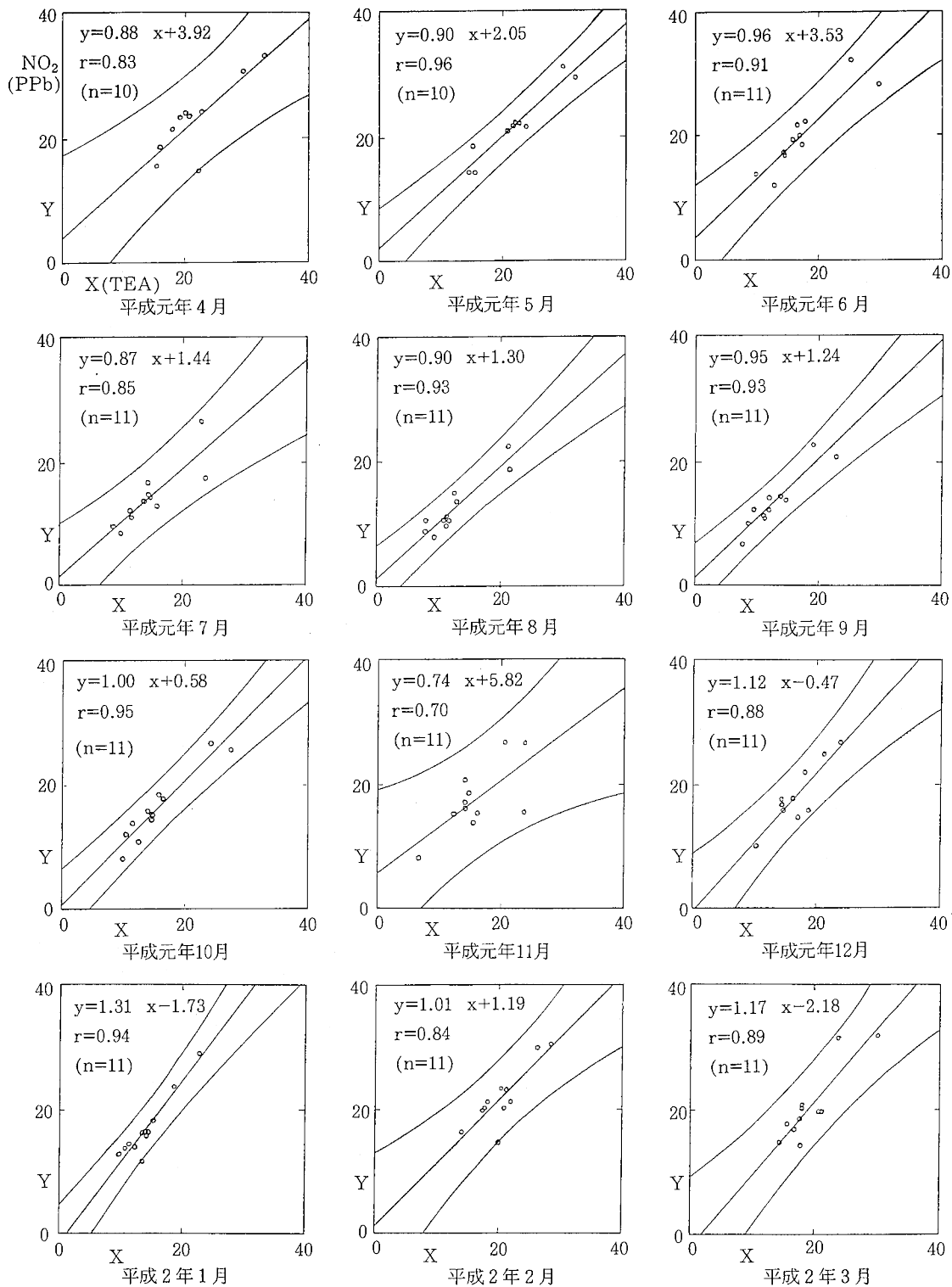


図7 月別TEAろ紙法による大気中二酸化窒素濃度測定値と自動測定機によるNO₂(ppb)測定値との相関関係

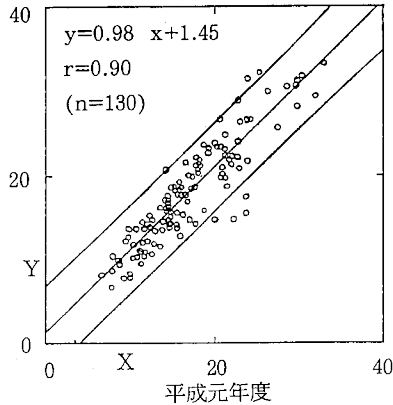


図7 月別TEAろ紙法による大気中二酸化窒素濃度測定値と自動測定機によるNO₂ (ppb)測定値との相関関係

次に、TEA法による測定値に気温による補正を加え、APによる測定値への変換精度を向上させる試みを行った。一般にTEAのNO₂捕集速度が拡散係数に比例し、拡散係数は絶対温度の1.5乗に比例するといわれている³⁾ことから、TEA_c = TEA_m · f(t)とし、具体的には

$$TEA_c = TEA_m \cdot ((273 + K)/(273 + T))^{1.5}$$

K：補正用設定温度(°C)

T：坂出市役所月平均気温(°C)

という補正式を求め、この式より得られた値(TEA_c)とAP値との相関を調べた。その結果、回帰式は

K = 0 のとき

$$Y = 1.05 X + 1.68 \quad r = 0.91 (n = 130)$$

K = 20 のとき

$$Y = 0.95 X + 1.63 \quad r = 0.91 (n = 130)$$

と求められた。これらを見ると、この式による補正でAPとの相関が良くなっているとはいえなく、補正式については今後検討する必要があると思われる。

次に月毎の換算式を用いてTEA法による測定値をAPによる測定値に変換した結果を表4に示す。変換値からみる年平均値の最高局は62、63年度とも栗林公園前局で、27.4 ppbであった。また、二酸化窒素の環境基準60 ppbが自動測定機による測定値の年平均値の30 ppbに相当する⁴⁾とすると、本年度は全ての地点において基準を満たしていたといえる。

ま と め

前年度に引続き、TEAろ紙法による大気中NO₂濃度を調査した結果をまとめると次のとおりである。

1. 一般大気調査(45地点)の結果は前年度とほぼ同じであった。

2. 距離減衰調査(2地域)については、前回検討した距離減衰の簡易な予測式のための追調査を行った。予測式における減衰係数のバラツキがややあるものの沿道からのNO₂距離減衰濃度を予測することは可能であろうと思われる。

3. TEA法のザルツマン法による自動測定機の測定値への濃度変換を月毎の換算式を用いて行った。前年度と比べ若干精度は向上していたが、月毎に換算式が変動する原因について今後も検討していく必要がある。

TEAろ紙法によるNO₂調査は、自動測定機と比べ持ち運びが容易で設置場所を選ばず、同時に多地点の測定が可能であるという利点がある。それを生かして今後も調査地点密度の高い大気環境のチェックを行っていきたいと考えている。

文 献

- 1) 西川 恵, 小山 健, 瀬戸義久: 香川県公害研究センター所報, 13, 69, (1988)
- 2) 小山 健, 三木正信, 久保正弘, 他: 香川県公害研究センター所報, 11, 49 (1986)
- 3) 平野耕一郎, 前田裕行: 横浜市公害研究所報, 8, 13 (1983)
- 4) 小山 健, 瀬戸義久, 中野 智: 香川県公害研究センター所報, 12, 55 (1987)

表4 TEAろ紙法による大気中の二酸化窒素測定結果(平成元年度)(推定値)

(単位:ppb)

| No | 測定場所 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 最大 | 最小 | 平均 |
|-----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 引田町役場 | 16.8 | 16.6 | 16.4 | 10.1 | — | 10.4 | 10.7 | 14.6 | 11.7 | 11.9 | 16.5 | 15.7 | 16.8 | 10.1 | 13.8 |
| 2 | 白鳥町役場 | 21.3 | 19.8 | 18.6 | 11.7 | 12.0 | 12.5 | 16.8 | 18.6 | 18.4 | 20.2 | 21.2 | 22.1 | 22.1 | 11.7 | 17.8 |
| 3 | 大内町役場 | 16.8 | 14.8 | 15.1 | 8.9 | — | 9.7 | 11.0 | 14.7 | 12.1 | 12.3 | 16.5 | 15.8 | 16.8 | 8.9 | 13.4 |
| 4 | 津田町役場 | 21.2 | — | 16.5 | 10.9 | 11.1 | 10.4 | 12.9 | 14.5 | 12.5 | 14.5 | 17.8 | 17.5 | 21.2 | 10.4 | 14.5 |
| 5 | 大川町役場 | 13.6 | 11.3 | 12.1 | 6.6 | 6.4 | 7.0 | 9.9 | 13.7 | 11.5 | 10.7 | 13.3 | 12.5 | 13.7 | 6.4 | 10.7 |
| 6 | 志度町役場 | 20.3 | 20.2 | 18.1 | 13.1 | 10.7 | 11.3 | 13.9 | 15.1 | 16.1 | 17.0 | 20.1 | 19.4 | 20.3 | 10.7 | 16.3 |
| 7 | 寒川町役場 | 14.0 | 11.6 | 12.4 | 7.1 | 6.5 | 7.2 | 9.5 | 11.1 | 11.6 | 11.9 | 14.7 | — | 14.7 | 6.5 | 10.7 |
| 8 | 長尾町役場 | 16.3 | 16.5 | 16.7 | 10.3 | 9.8 | 10.0 | 13.6 | 16.9 | 17.0 | 18.2 | 20.1 | 19.3 | 20.1 | 9.8 | 15.4 |
| 9 | 三木町役場 | 18.0 | 17.4 | 15.3 | 10.8 | 10.2 | 11.1 | 12.8 | 16.6 | 14.7 | 16.6 | 20.6 | 19.1 | 20.6 | 10.2 | 15.3 |
| 10 | 牟礼町役場 | 24.2 | 23.3 | 23.0 | 11.8 | 11.6 | 13.6 | 19.5 | 20.8 | 19.9 | 19.5 | 22.0 | 24.4 | 24.4 | 11.6 | 19.5 |
| 11 | 香川町役場 | 13.6 | 10.6 | 11.8 | 6.9 | 6.9 | 7.5 | — | 13.1 | 10.5 | 10.9 | 14.7 | 12.1 | 14.7 | 6.9 | 10.8 |
| 12 | 栗林公園前局 | 32.8 | 28.8 | 32.0 | 22.2 | 20.7 | 23.1 | 28.1 | 23.5 | 26.2 | 28.2 | 29.9 | 33.2 | 33.2 | 20.7 | 27.4 |
| 13 | 高松東消防署局 | 19.7 | 15.7 | 17.3 | 11.5 | 8.4 | 10.3 | 15.2 | 17.3 | 18.5 | 18.2 | 19.0 | 18.9 | 19.7 | 8.4 | 15.8 |
| 14 | 勝賀中学校局 | 21.5 | 23.6 | 19.4 | 14.0 | 12.9 | 14.4 | 17.1 | 16.7 | 15.8 | 16.0 | 21.8 | 18.9 | 23.6 | 12.9 | 17.7 |
| 15 | 高松市役所局 | 29.8 | 30.8 | 27.8 | 21.5 | 20.4 | 19.4 | 24.8 | 21.1 | 23.3 | 22.7 | 27.6 | 25.8 | 30.8 | 19.4 | 24.6 |
| 16 | 栗林公民館 | 24.1 | 23.4 | 23.5 | 14.3 | 13.1 | 15.0 | 19.8 | 17.2 | 19.7 | 18.4 | 20.9 | 21.4 | 24.1 | 13.1 | 19.2 |
| 17 | 太田南公民館 | 20.5 | — | 13.9 | 6.9 | 11.5 | 11.5 | 14.0 | 13.5 | 15.4 | 15.6 | 19.1 | 16.8 | 20.5 | 6.9 | 14.4 |
| 18 | 国分寺郵便局 | 23.5 | 21.1 | 22.2 | 14.2 | 13.8 | 15.9 | 18.7 | 17.7 | 19.6 | 21.0 | 23.0 | 23.5 | 23.5 | 13.8 | 19.5 |
| 19 | 相模坊神社局 | 17.5 | 16.0 | 15.8 | 10.2 | 9.7 | 8.7 | 10.6 | 10.7 | 11.0 | 11.1 | 15.3 | 14.7 | 17.5 | 8.7 | 12.6 |
| 20 | 坂出市役所局 | 23.8 | 22.0 | 18.7 | 13.5 | 11.0 | 12.7 | 16.4 | 16.3 | 20.4 | 16.0 | 21.4 | 18.5 | 23.8 | 11.0 | 17.5 |
| 21 | 坂出市立体育館 | 26.6 | 24.5 | 24.0 | 17.4 | 15.0 | 19.0 | 20.8 | 17.8 | 19.3 | 19.8 | 24.2 | 24.4 | 26.6 | 15.0 | 21.1 |
| 22 | 瀬居島局 | 23.4 | 21.7 | 19.7 | 14.1 | 11.4 | 11.9 | 11.0 | 23.4 | 15.7 | 13.2 | 19.6 | 17.5 | 23.4 | 11.0 | 16.9 |
| 23* | 宇多津町役場(1) | 27.9 | 28.0 | 25.4 | 18.0 | 15.1 | 16.5 | 19.2 | 18.3 | 22.4 | 18.4 | 25.4 | 24.7 | 28.0 | 15.1 | 21.6 |
| 24* | 宇多津町役場(2) | 27.1 | 25.7 | 23.4 | 16.5 | 13.4 | 15.4 | 18.2 | 17.5 | 21.2 | 17.0 | 23.8 | 22.6 | 27.1 | 13.4 | 20.1 |
| 25* | 宇多津町役場(3) | 20.9 | 23.2 | 19.7 | 15.1 | 10.2 | 13.1 | 16.0 | 16.8 | 18.8 | 14.0 | 22.8 | 19.4 | 23.2 | 10.2 | 17.5 |
| 26* | 宇多津町役場(4) | 22.7 | 21.7 | 19.8 | 14.3 | 11.5 | 20.2 | 15.1 | 16.4 | 17.7 | 14.4 | 21.7 | 19.1 | 22.7 | 11.5 | 17.9 |
| 27 | 宇多津町役場局 | 22.2 | 22.6 | 20.0 | 14.3 | 11.7 | 12.7 | 15.4 | 16.3 | 17.7 | 14.3 | 22.6 | 18.4 | 22.6 | 11.7 | 17.3 |
| 28 | 丸亀市役所局 | — | — | 20.6 | 15.3 | 12.6 | 15.2 | 13.1 | 17.7 | 19.7 | 16.9 | 23.4 | 22.6 | 23.4 | 12.6 | 17.7 |
| 29 | 農試満濃分場 | 7.2 | 7.5 | 8.7 | 4.9 | — | 2.6 | 3.7 | 8.6 | 3.9 | 4.0 | 7.9 | 4.5 | 8.7 | 2.6 | 5.8 |
| 30 | 琴南町役場 | 8.6 | 7.5 | 8.1 | 4.5 | 3.5 | 3.0 | 5.6 | 8.9 | 6.3 | 5.6 | 9.0 | 4.7 | 9.0 | 3.0 | 6.3 |
| 31 | 国分寺北部小学校 | 16.1 | 14.6 | 14.7 | 8.6 | 8.4 | 10.2 | — | 13.5 | 12.9 | 13.0 | 17.6 | 15.0 | 17.6 | 8.4 | 13.1 |
| 32 | 善通寺市浄水場 | 9.0 | 11.2 | 11.1 | 7.3 | 5.9 | 7.1 | 8.6 | 10.2 | 7.8 | 12.3 | 13.7 | 11.0 | 13.7 | 5.9 | 9.6 |
| 33 | 西部家畜保健衛生所 | 19.9 | 19.2 | 17.3 | 10.7 | 11.7 | 13.1 | 15.2 | 18.0 | 17.0 | 16.6 | 20.4 | 19.7 | 20.4 | 10.7 | 16.6 |
| 34 | 琴平町役場 | 17.3 | 15.9 | 16.2 | 10.3 | 9.7 | 11.3 | 14.0 | 15.7 | 11.9 | 14.3 | 18.0 | 14.9 | 18.0 | 9.7 | 14.1 |
| 35 | 飯山町公民館 | 18.3 | 19.2 | 16.3 | 10.3 | 10.9 | 12.9 | 14.4 | 17.1 | 15.9 | 16.0 | 19.7 | 19.0 | 19.7 | 10.3 | 15.8 |
| 36 | 川津郵便局 | 20.9 | 19.0 | 17.7 | 12.7 | — | 13.3 | 14.6 | 16.3 | 15.8 | 16.4 | 22.0 | 21.8 | 22.0 | 12.7 | 17.3 |
| 37 | 川津局 | 20.8 | 20.9 | 17.4 | 11.7 | 11.4 | 11.8 | 15.3 | 16.3 | 15.6 | 17.3 | 22.3 | 22.1 | 22.3 | 11.4 | 16.9 |
| 38 | 綾南町役場 | 13.7 | 12.5 | 12.6 | 7.2 | 7.3 | 8.6 | 10.4 | 13.4 | 12.1 | 13.2 | 16.4 | 12.8 | 16.4 | 7.2 | 11.7 |
| 39 | 綾歌町役場 | 16.5 | 14.9 | 15.9 | 9.1 | 8.9 | 9.9 | 28.4 | 14.6 | 13.9 | 15.7 | 17.7 | 16.4 | 28.4 | 8.9 | 15.2 |
| 40 | 仲南町十郷駐在所 | 24.8 | 23.0 | 23.3 | 13.1 | 14.2 | 16.0 | 19.9 | 19.9 | 21.8 | 24.7 | 23.8 | 24.7 | 24.8 | 13.1 | 20.8 |
| 41 | 仲南町福祉センター | 9.9 | 8.8 | 10.3 | 5.1 | 4.6 | 5.0 | 6.6 | 10.1 | 6.1 | 7.5 | 11.2 | 7.1 | 11.2 | 4.6 | 7.7 |
| 42 | 財田町役場 | 12.1 | 10.4 | 11.0 | 6.3 | 5.6 | 6.6 | 7.7 | 11.2 | 9.1 | 9.8 | 11.9 | 9.6 | 12.1 | 5.6 | 9.3 |
| 43 | 山本町役場 | 16.4 | 12.1 | 14.1 | 8.4 | 6.7 | 8.5 | 11.6 | 13.7 | 11.3 | 12.7 | 16.0 | 13.1 | 16.4 | 6.7 | 12.1 |
| 44 | 大野原町役場 | 18.8 | 17.1 | 19.0 | 11.4 | 11.3 | 12.7 | 14.0 | 16.6 | 14.0 | 16.5 | 19.5 | 19.1 | 19.5 | 11.3 | 15.8 |
| 45 | 豊浜町役場 | 21.0 | 17.8 | 18.0 | 11.6 | 11.4 | 14.3 | 16.1 | 14.0 | 15.5 | 15.6 | 22.2 | 18.9 | 22.2 | 11.4 | 16.4 |
| 46 | 観音寺市役所局 | 18.0 | 15.1 | 12.9 | 9.0 | 8.4 | 9.4 | 12.1 | 14.9 | 15.6 | 12.4 | 18.7 | 16.1 | 18.7 | 8.4 | 13.6 |
| 47 | 観音寺場外車券売場 | 23.2 | 22.5 | 21.9 | 15.5 | 13.2 | 16.2 | 17.4 | 18.3 | 19.4 | 16.5 | 22.3 | 22.8 | 23.2 | 13.2 | 19.1 |
| 48 | 豊中町役場 | 18.7 | 16.7 | 17.4 | — | — | 11.0 | 13.7 | 14.8 | 13.0 | 14.0 | 17.0 | 15.9 | 18.7 | 11.0 | 15.2 |
| 49 | 三豊広域北消防署 | 22.2 | 19.9 | 19.8 | 13.6 | 11.8 | 15.7 | 17.8 | 17.2 | 15.5 | 18.2 | 21.9 | 20.8 | 22.2 | 11.8 | 17.9 |
| 50* | 丸亀病院(1) | 27.2 | 27.9 | 26.0 | 18.0 | 16.0 | 16.9 | 17.9 | 18.3 | 18.4 | 19.9 | 24.8 | 26.2 | 27.9 | 16.0 | 21.5 |
| 51* | 丸亀病院(2) | 26.5 | 26.9 | 25.1 | 17.5 | 15.3 | 15.4 | 17.9 | 17.4 | 17.7 | 18.7 | 23.9 | 24.9 | 26.9 | 15.3 | 20.6 |
| 52* | 丸亀病院(3) | 25.1 | 25.4 | 23.4 | 16.6 | 14.1 | 14.6 | 16.8 | 17.2 | 16.7 | 17.4 | 22.9 | 23.8 | 25.4 | 14.1 | 19.5 |
| 53* | 丸亀病院(4) | 24.2 | 24.1 | 21.7 | 15.9 | 13.5 | 14.2 | 17.1 | 18.0 | 15.7 | 17.2 | 22.7 | 23.1 | 24.2 | 13.5 | 19.0 |
| 54* | 丸亀病院(5) | 23.7 | 24.3 | 22.6 | 15.6 | 13.3 | 14.3 | 16.5 | 16.4 | 15.9 | 17.4 | 22.9 | 23.5 | 24.3 | 13.3 | 18.9 |
| 55* | 丸亀病院(6) | 22.9 | 22.1 | 19.4 | 14.9 | 11.5 | 13.2 | 16.4 | 16.8 | 15.2 | 16.3 | 21.6 | 22.4 | 22.9 | 11.5 | 17.7 |
| | 最大 | 32.8 | 30.8 | 32.0 | 22.2 | 20.7 | 16.4 | 28.4 | 23.5 | 26.2 | 28.2 | 29.9 | 33.2 | 33.2 | | |
| | 最小 | 7.2 | 7.5 | 8.1 | 4.5 | 3.5 | 2.6 | 3.7 | 8.6 | 3.9 | 4.0 | 7.9 | 4.5 | | 2.6 | |
| | 平均 | 20.1 | 19.0 | 18.2 | 12.1 | 11.1 | 12.2 | 15.0 | 15.9 | 15.5 | 15.6 | 19.8 | 18.7 | | | 16.1 |

註 *印:距離減衰調査地点