

## 教室内のNO<sub>2</sub>測定についての考え方

### < 質問 1 >

- 1) 「先日の講演の中での二酸化窒素についてであります。現在私の担当校では天谷式で測定しており、これまで昨年、今年と2年続けていますがいずれも0.06ppm以下でまったく問題がありませんでした。また外気はHPのデータとほぼ一緒の値でした(0.03ppm)。しかしお話では、半分以上の学校で開放型暖房機を使っていると基準超になる可能性があるとのことでした。どちらの結果が一般的なのでしょう？」
- 2) FP-30Bを使うと半分以上の学校(開放型暖房機を使用)で0.06ppmを超えており、天谷式ではほとんど基準を超えたと聞いていません。ということはFP-30Bと天谷式では検査結果が異なるのでしょうか？

### 【 回答 1 】

先日の講義中のNO<sub>2</sub>の連続測定のグラフを基に説明します。

下記のNO<sub>2</sub>の連続測定グラフより平日授業日のこの学校の教室においてAM 8:00 ~ PM 4:00まで(8時間)のNO<sub>2</sub>平均濃度はおよそ**0.13 ppm**となります。

PM 4:00以降翌日AM 8:00まで(16時間)の間、ストーブは使用していませんからその平均濃度を県の大気汚染観測データ等から**0.035 ppm**とすると天谷式等と同様に約24時間測定を行いその平均値をとった場合

$$(0.13 + 0.035 + 0.035) / 3 = 0.067 \text{ ppm}$$

となります。

FP30B、MODEL4150の精度と天谷式の精度を比べた場合、後者はその手法等からも著しく精度が落ちると考えられ0.06 ppm以下と判断されてしまうのではと考えられます。



### < 質問 2 >

- 3) 話しの中にあつた地区で使っている天谷式では大気環境?用で学校や家庭の室内測定にはふさわしくないとはどういうことでしょうか。本当はこれではいけないのでしょうか？

### 【 回答 2 】

上記の結果等より、天谷式は環境省の大気汚染に係わる環境基準(環境基準では正確には1時間値の1日平均値を測定することになっていますが、天谷式では実際には1日の1時間平均値です)を調べる超簡易法といえます。つまり時間ごとの詳細な計測値は分かりません。

では教室内（家庭の室内）ではどういった測定がよいか？

児童生徒が学校で過ごす時間としては実際AM8：00～PM4：00頃の8時間程度と考えられます。そのためこの時間帯でNO<sub>2</sub>濃度がどうなっているかを測定する必要があると考えられます。開放型の燃焼器具を使用しなければNO<sub>2</sub>は発生しないわけですから児童生徒がいない上に暖房機も使用していないPM4：00～翌日AM8：00までの時間帯をいれた平均値は意味をなさないと考えられます。実際この時間帯、子供達は家庭にいてもっと高濃度のNO<sub>2</sub>に暴露されているかもしれないのです。

こうしたことから教室内のNO<sub>2</sub>の濃度測定にあたっては開放型の燃焼器具を使用している時間帯を測定すべきと考えられます。そのため授業時間中の暖房機を使用している時間帯で測定を行い、この測定値が基準を超過しているかどうか（I/O > 1の場合で）で教室の換気・排気方法等を考慮、指導助言すべきではないかと考えます。

以上の理由から天谷式の測定法は教室内のNO<sub>2</sub>濃度の測定にはあまり適していないと評価したわけです。

なお、愛知県の大気汚染測定システムのように1時間値が計測できる測定機は問題ありませんが装置自体が大きいため室内の測定には不適です。