

学校をとりまく環境

コロナ禍での教室空気の換気

学校薬剤師部会 飯島幹雄

【はじめに】

学校薬剤師部では、検査項目として飲料水検査・プール検査・照度検査・教室の空気検査を実施しています。今回、現在問題となっている新型コロナの感染経路の一つ、教室内感染での換気について令和2年度冬季検査、2年と3年度夏季検査と過去のデータを基に調べてみました。

【教室の空気検査】

教室の空気の項目として、外気温度・湿度、室内温度・湿度、教室容積、在室生徒数、窓・欄間等の換気、二酸化炭素濃度を検査しています。今回、換気状況について調べるため、教室容積、在室生徒数、窓・欄間等の換気、二酸化炭素濃度を使い調べてみました。

【夏期・冬期での換気の違い】

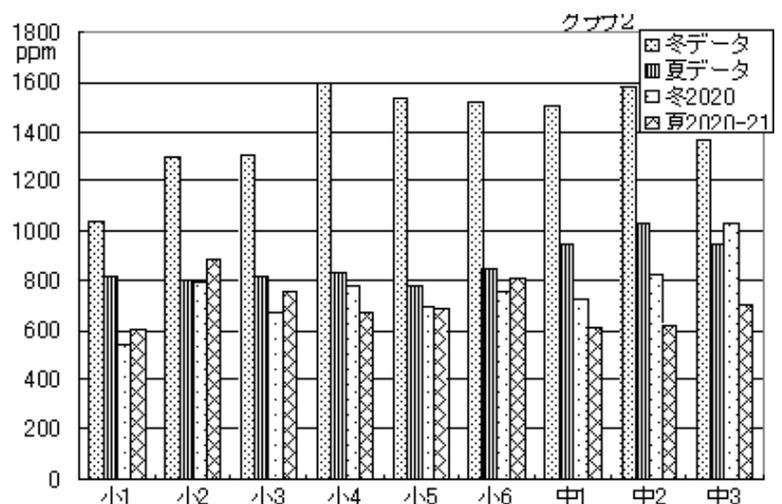
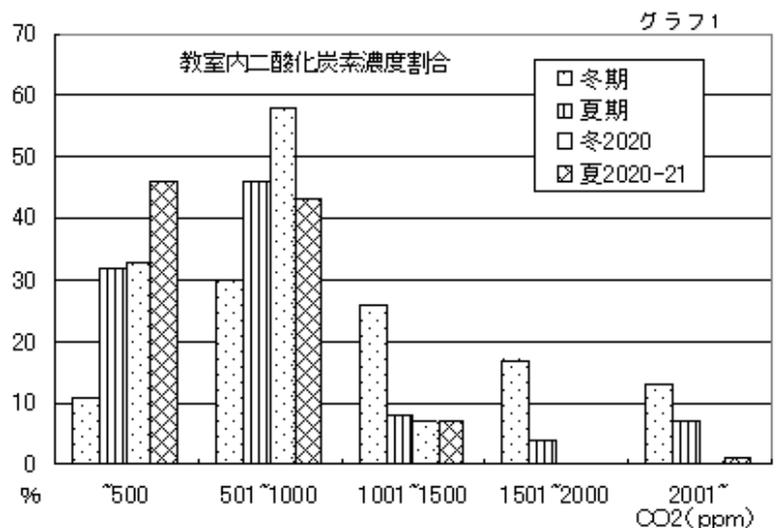
換気の目安となる教室内の二酸化炭素濃度をグラフ1にしてみました。

外窓や廊下側の欄間の開閉は、外気温度の関係でどうしても冬期には、開けずらい事が分かります。データからも夏期に比べ冬期で換気が良くない事が分かります。2020年以降に実施した夏冬期データでは積極的に換気に注意された結果一部を除き1500ppm内に収まっていました。ちなみにコロナ禍前での換気率平均は、冬期14%夏期37%対策後は冬季30%夏期47%でした。

学年別に分類し、平均値をグラフ2に表してみました。冬期で学年が低い方が二酸化炭素濃度は低い傾向がありますが、夏期ではそれほど変化はないようでした。

次に在室生徒人数との関係はどうか調べてみることにします。

在室人数として、小学校低学年と中学校高学年では、明らかに体格の差が



あります。そこで厚生労働省で公開している年齢別平均体重を使い、在室生徒数と平均体重を元に教室生徒総体重でのグラフ3を表示してみました。

グラフからも分かるように在室生徒総体重が多いほど夏期冬期とわず二酸化炭素濃度は、高い傾向が見られます。教室の容積ではどうなのか調べてみました。

密集度にあたる容積当りの体重でのグラフ4で表しています。密集度が大きいほど二酸化炭素濃度は高いことが確認できると思います。教室での二酸化炭素濃度の基準は1500ppmで大部分は基準内に収まることが分かりますが、一般での基準値1000ppmでは夏期においてはかなり満たしています。冬期ではかなり厳しいようでしたが、新型コロナで換気を心がけた事で2020年以降大幅に低いデータとなっていました。

次に、換気を行わない状態で基準値1500ppmに達するまでの時間を計算してみました。成人での二酸化炭素排出量(1kg/1日)と年齢体重を基にグラフ5に表してみました。40人学級で小学1年生の場合約40分、中学3年生の場合約15分程度で基準を超える事が計算されます。

【まとめ】

2020年夏期以降、換気に対する意識が徹底され良好な環境となっています。新型コロナウイルスが、終息するまでは勿論の事、今後も窓・欄間等の換気に努めて頂きたいと思います。

