

## 令和2年度 大阪市立学校園教室空気環境検査報告

大阪市学校薬剤師会 佐々木 実

換気、温度、相対湿度の検査は、学校保健安全法施行規則及び学校環境衛生基準の定めるところにより、学校薬剤師が毎年実施することになっています。上記の法令及び告示に基づき、大阪市学校薬剤師会でも大阪市立学校園の教室内の空気環境検査を毎年実施しています。

一日の大半を学校で過ごす児童生徒等にとって、教室内の換気状況や温熱条件は清浄・快適でなければなりません。このことは児童生徒等の体感はもとより、学習意欲にも影響を与えるからです。

清浄な空気環境を維持するため、『学校環境衛生基準』には換気の指標として二酸化炭素を1500ppm以下に維持することが決められており、また、『建築基準法』により換気設備の設置が原則義務付けられています。換気設備の日常の維持管理及び運用にあたっては、換気設備は原則として連続運転すること、および、必要な換気量を維持するために定期的な点検、清掃が必要とされています。

検査結果を集計するにあたり、検査票の「換気扇の有・無」、「使用・不使用」に記載漏れがありました。換気扇の設置状況とその使用状況は、換気についての考察および指導助言に対して重要な項目になります。特に新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から換気扇の使用状況は重要になるため、状況の確認及び検査票への記載漏れがないようお願いいたします。

暑い寒いという感覚は、児童生徒等から直接苦情が出やすいものでありますが、快適に感じる温熱条件は、温度、相対湿度のほかに気流なども大きく影響します。そのため温熱条件の測定は、『学校環境衛生基準』の範囲かどうかと共に、より快適性を考慮することが望ましいとされています。

また、換気状況や温熱条件は感染症の拡大と関連していると考えられています。従って、感染症予防の観点からも教室内の換気、温度、相対湿度を管理していく必要があります。

今年度は検査実施期間中に新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い緊急事態宣言が発出され、感染状況を見ながらの検査実施となりました。そのため予定していた検査ができなかった学校園があり、それら学校園については不明として集計しました。

それでは令和2年度大阪市立学校園教室空気環境検査結果を報告いたします。

### 【実施要項】

実施期間 令和3年1月～3月

- 検査項目 (1) 換気  
(2) 温度  
(3) 相対湿度

検査校園数(教室数) 492校園

(内訳) 幼稚園	52園
小学校	290校 (分校含む)
中学校	129校
高等学校	21校

## 【検査方法及び検査結果】

### (1) 換気

換気は二酸化炭素濃度を指標に、検知管法により学校の授業中等に複数回測定しました。

基準は『学校環境衛生基準』において「二酸化炭素は、1500ppm以下であることが望ましい」となっています。判定は、複数回の測定においてすべて基準範囲内である場合には「基準内」とし、1回でも基準を外れると「基準外」としました。

結果は「基準外」が33校園(6.8%)でした。

### (2) 温度

温度は0.5℃目盛の温度計を用いて複数回測定しました。

基準は『学校環境衛生基準』において「17℃以上、28℃以下であることが望ましい」となっています。判定は、複数回の測定においてすべて基準範囲内である場合には「基準内」とし、1回でも基準を外れると「基準外」としました。

結果は「基準外」が340校園(70.0%)でした。

### (3) 相対湿度

相対湿度は、0.5℃目盛の乾湿球湿度計を用いて複数回測定しました。

基準は『学校環境衛生基準』において「30%以上、80%以下であることが望ましい」となっています。判定は、複数回の測定においてすべて基準範囲内である場合に「基準内」とし、1回でも基準を外れると「基準外」としました。

結果は「基準外」が127校園(26.1%)でした。

## 【考察及び事後措置】

換気とは室内の空気が外気と入れ換わることをいい、室内の空気清浄度を維持するための手段として換気は必須とされています。特に冬場において換気不十分の場合は、感染症の拡大につながる恐れがあり、適切な換気が求められています。今年度は、学校における新型コロナウイルス感染症対策の指針である『学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル～「学校の新しい生活様式」～』が文部科学省から発出されて換気の重要性が伝えられました。また、マスコミ等によって換気の重要性が繰り返し報道されたこともあり、今年度の基準外の割合は6.8%(33校園)で、昨年度の36.4%(179校園)と比べて大幅に改善されました。教室の換気扇使用の割合も、多い支部で約80%、少ない支部で約20%と支部により差はあるものの、昨年と比べると大きく増加しました。しかし、『学校環境衛生基準解説』に「換気設備は原則として連続運転すること」と記載されており、新型コロナウイルス感染症等の予防の観点からも全教室が

換気扇を稼働するように指導助言をお願いします。また、換気扇の故障、稼働音による不使用、換気扇がカーテンにより覆われて換気効率が低下している等の教室がありました。このような場合は、換気扇のメンテナンス及び換気扇の設置環境を改善するよう指導助言をお願いします。

温度は快適性に直接影響を与えるものであり、児童生徒等に生理的、心理的に負担をかけない無感状態で学習に専念できる条件として快適範囲があります。その推奨値は冬期で18～20℃、夏期で25～28℃とされています。今年度の温度の基準外の割合は70.0%で、昨年度は55.3%（272校園）でした。昨年度と比べると基準に満たない校園が大幅に増加しました。これは授業中も窓やドアを開ける自然換気が積極的に行われたことによるものと考えられます。温度が17℃未満であれば基準外になりますが、自然換気が推奨される中、あらかじめひざ掛け等を持参し、寒さ対策を行っていたため、全体としては適切に管理されていました。換気と温度はトレードオフ（二律背反）の関係にあります。出来る限り双方の基準を満たすよう対角換気を推奨いただきたいと思います。

相対湿度は、空気中の水蒸気量をその空気の含むことのできる最大限の水蒸気量（飽和水蒸気量）で除して百分率（%）で示したものをいいます。相対湿度の基準は30～80%の範囲とされていますが、望ましくは50～60%の範囲を維持したいところです。昨年度の基準外の割合は8.9%で、これまでもほぼ同じ割合で推移していましたが、今年度は26.1%（127校園）と基準に満たない校園が大幅に増加しました。これも自然換気を行ったことによるものと考えられます。冬季に空気が乾燥している場合の適度な加湿は、ウイルス飛散防止の一助となりますが、マスクを着用している場面が多い場合の加湿は無理なく取り組むことが大事です。加湿器を使用して対策を講じている校園もありましたが、加湿器は定期的な掃除を怠ると細菌の温床になりやすく、加湿器そのものが体調不良の原因になることがあります。加湿器を使用している場合は、雑菌繁殖予防のため塩素を含む水道水を使用すること、フィルターを定期的に清掃すること、過度な加湿は結露やカビの発生原因になりやすいこと等の指導助言をお願いします。

コロナ禍を契機として換気の重要性が理解されつつあるように思われますが、換気を促進する換気扇を使用していない校園は依然として多く、その必要性を校園に理解いただけるよう、より一層の指導助言をお願いいたします。

なお、詳しい結果は「令和2年度大阪市立校園教室空気環境検査結果表」をご覧ください。

# 令和2年度大阪市立学校園教室空気環境検査結果表

大阪市学校薬剤師会

作成日 令和3年4月23日

	幼稚園 (52)				小学校 (290)				中学校 (129)				高等学校 (21)				総合計 (492)			
	基準内	基準外	不明	小計	基準内	基準外	不明	小計	基準内	基準外	不明	小計	基準内	基準外	不明	小計	基準内	基準外	不明	合計
換気	50	1	1	52	274	13	3	290	111	16	2	129	18	3	0	21	453	33	6	492
温度	5	46	1	52	54	233	3	290	75	52	2	129	12	9	0	21	146	340	6	492
湿度	43	8	1	52	200	87	3	290	98	29	2	129	18	3	0	21	359	127	6	492