

## 令和元年度 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ので、確認漏れ、記載漏れの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防止の観点から、市立学校園において一斉休校が行われました。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。

それでは令和元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2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 291校(分校含む)

中学校	128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「適」とし、1回でも基準を外れると「不適」としました。

結果は「不適」が179校園(36.4%)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「適」とし、1回でも基準を外れると「不適」にしました。

結果は「不適」が272校園(55.3%)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「適」とし、1回でも基準を外れると「不適」にしました。

結果は「不適」が44校園(8.9%)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。基準を超えた学校園では、休憩時間に窓や扉を開けて、換気扇を稼働させるなどの事後措置を行っていただきました。昨年度の不適率は30.1%、今年度は36.4%で、不適率が増加しました。教室の換気扇の使用率は、多い支部で50%、少ない支部で0%でした。『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いると同時に、昨年度と比べて換気の不適率が上がっていることから、換気扇が十分に活用できるよう指導助言をお願いします。今後は新型コロナウイルス感染症の流行により、換気扇の使用率が上がる可能性があります。令和2年度は特に換気扇の使用状況を確認いただき指導助言に生かしていただきたいと思っております。また、換気扇の稼働音が授業の妨げになり、その使用ができない場合は、換気扇のメンテナンスを行っていただきます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。今年度の温度の不適率は55.3%でした。昨年度の不適率は63.3%でしたので、昨年と比べると改善されていました。温度が17℃未満であれば不適になりますが、児童生徒が寒がっていない、または衣類で調節している場合は適切に管理されていると判断することができます。適切な指導助言をお願いいたします。

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。昨年度の不適率は9.2%で、毎年ほぼ同じ不適率で推移しています。低湿度状態は、のど粘膜の防御機能を低下させ、インフルエンザ等の感染症にかかりやすくさせたり、アトピー性皮膚炎等の皮膚疾患や気管支喘息等の呼吸器疾患等を増悪させたりします。加湿器を使用する等の対策を講じている学校園もありますが、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らないように維持管理することが重要です。

検査実施期間終盤に新型コロナウイルス感染症が流行し、あらためて換気の重要性が指摘されました。インフルエンザを含む感染症予防の観点から、換気の重要性及び換気扇使用の必要性の理解が進むことを期待したいと思います。

温熱環境の維持にあたっては、温度のみで判断せず、相対湿度や気流など他の環境条件及び児童生徒等の健康状態を観察した上で、衣服による調節も含め、適切な措置を講ずることが重要とされています。また、そのような観点からの指導助言をお願い致します。