

## 学校配膳室での自然換気口の効果

正会員 佐々木 隆<sup>\*1</sup>  
齋藤 武夫<sup>\*2</sup>

### 1 はじめに

学校配膳室では電力の節約による夜間の機械換気の停止や防犯のための窓施錠により、換気が不足する事態に至っている。特に、衛生上の理由で床の水清掃は不可欠であるが、夜間の換気が十分に得られていないために、床面の水分が乾燥せず高湿度による夏季には黴などの問題が起きている。

本報告では、上下開口を持つ自然換気による換気口\*を学校配膳室に適用し、その効果の測定結果をまとめた。

### 2 換気口の概要

換気口は図1、2に写真、図3に断面を示すように、外側に上下の開口があり、風の影響などが少ない形状となっている。また、一般的な市販の換気口では上下の開口が無いため、空気移動の効率がかかなり劣ることが確認できている\*\*。

### 3 測定方法

測定は札幌市中央区の札幌市立北九条小学校の配膳室で2002年8月22日～9月27日まで実施した。

なお、このうち、換気口を設置していない期間は8月22日から8月28日で、換気口が設置され稼働しているのは8月29日から9月17日(9月3日～9月6日は欠測)までである。測定期間の給食室、および外気の気温、相対湿度を小型データロガーにより連続測定記録した。

### 4 測定結果

図4は、測定期間内の配膳室内外の温度と湿度の時間変化を示している。夏期休業中は相対湿度が60%前後だったものが、開始時には80%前後に達し、換気口取り付け後で漸減し、測定終了時には50%以下までの低下が確認できる。夏季は内外温度差がほとんど無いため、換気量自体は少なくなるが、配膳室の場合は乾燥させる意図の方が大きいため、特に問題は無いと考える。また、外気湿度の低下の影響も見られるが、換気による乾燥効果の方が顕著となっている。



図1 換気口の外側写真



図2 配膳室内の換気口

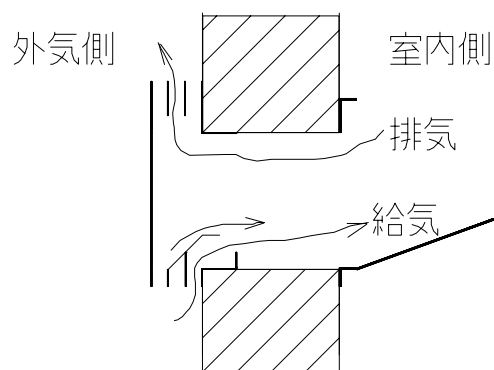


図3 換気口断面

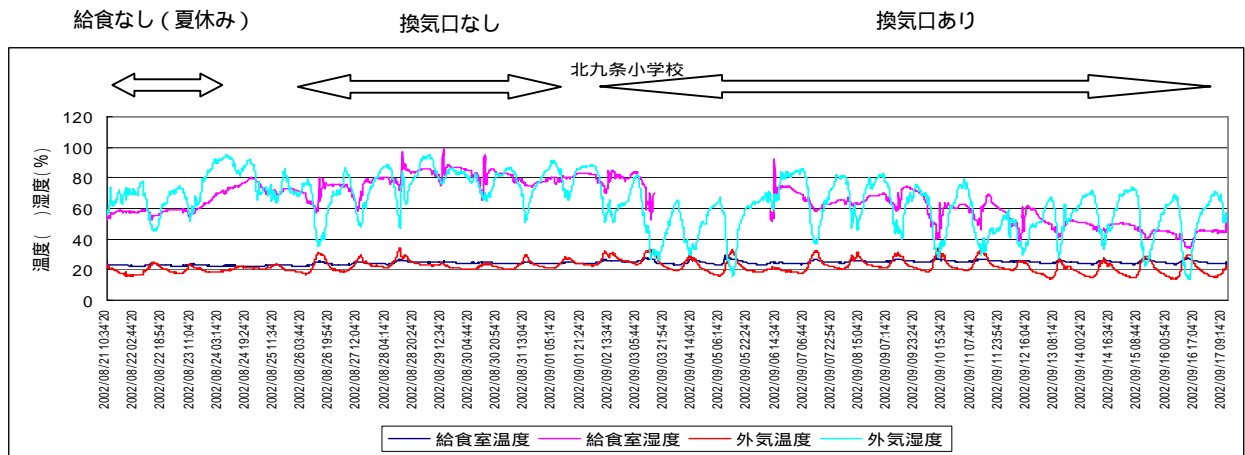


図5 北九条小学校の室配膳、外気温度、湿度変動

換気量の推定は、配膳室という性格上、トレーサーガスによる測定が出来なかったため、絶対湿度の変化がトレーサガスの変化に近いことから、配膳室内外の絶対湿度差の減衰部分を用い、換気回数を推定する方法を取った。絶対湿度差の減衰部分とは配膳室での執務が終了する時間には窓を閉じ、機械換気を停止させていることから、清掃などによる水蒸気発生が停止し安定したと考えられる在室者の不在時である深夜 0:00 から翌朝 7 時までの間における室内空気と外気の絶対湿度の差を取り、縦軸を対数表示にした上で直線部分の指数勾配を求めた。図6はその一例であるが、換気なしの場合には変動が激しく、推定が難しかったが、換気ありの場合には概略 0.07 回/h 前後であった。さらに、図7に食室と外気の相対湿度の深夜時(0:00~7:00)相関を示すように換気口設置後の相対湿度は外気に追従するようになることが認められることから、換気効果は明白となった。

### 5 まとめ

上下開口を持った自然換気口を学校配膳室に設置し、室内空気状態を測定し換気回数に換算した結果、換気口設置後の換気量は僅かではあるが、明白な増加が確認できた。今後は換気口の数などの検討が必要である。

配膳室で働いている調理師に印象を尋ねたところ、それまでは翌日出勤してきても湿めっていた床が乾くようになったという感想であった。今回の測定により換気口設置による具体的な効果の実証となった。

最後に、測定にご協力下さった札幌市立北九条小学校の関係各位にお礼申し上げます。

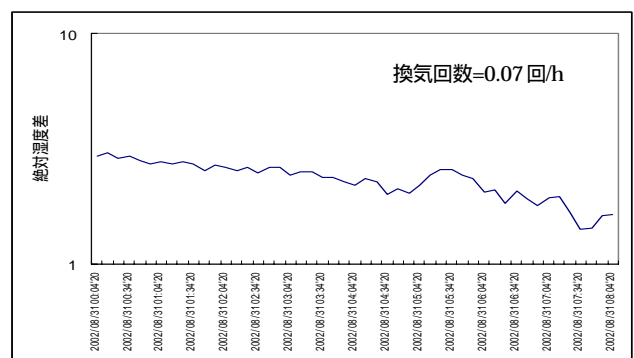


図6 8/31の絶対湿度差変化の例(換気口あり)

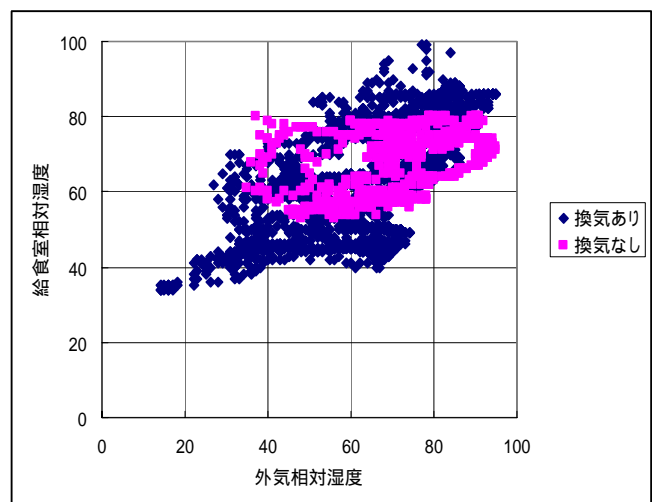


図7 外気と給食室の相対湿度の深夜時の相関

【文献】\*佐々木 隆、斎藤武夫：自然換気方法に関する研究、その1 同時給排式自然換気口の性能実験、日本建築学会北海道支部研究報告集 No.66、1993.3

\*\*斎藤武夫、佐々木 隆：自然換気方法に関する研究、その2 同時給排式自然換気口の耐風性能実験、日本建築学会北海道支部研究報告集 No.67、1994.3

\*1 岩手県立大学盛岡短期大学部 教授・工博

Prof., Iwate Prefecture University, Dr.Eng

\*2 (有)グッドマン Goodman