

令和3年3月3日

窓の開け方を変えた冬季の講義室のCO₂濃度や温湿度の状況を 空気調和・衛生工学会 東北支部 学術・技術報告会で発表

本学共生システム理工学類の赤井仁志特任教授が、福島機工株〔本社：福島市〕と、本学の講義室の窓の開け方を4つのパターンで変えて、CO₂（二酸化炭素）濃度と温湿度の状況を測定した結果を、3月10日にオンラインで開催する空気調和・衛生工学会東北支部学術・技術報告会で発表します。

つきましては、事前の周知と当日のご参加をよろしくお願い致します。

【学術・技術報告会の概要】

第10回 空気調和・衛生工学会 東北支部 学術・技術報告会

・3月10日（水） 発表時間帯 15:45～16:15

講演番号 A-15～A-16

・オンラインにて開催

聴講希望者は、3月5日までに下記のURLから申し込んでください。参加費（聴講）は無料です。詳細は、ホームページをご確認ください。

<http://tohoku.shasej.org/gakujutu.html>

【内容】

講演番号 A-15 換気システム効率化のための室内CO₂濃度と温度分布の把握

（第2報）コロナ禍で窓の開け幅調整等の違いによる大学講義室の事例（1）

○阿部 吉文，紺野 芳之，佐藤 良樹（福島機工株），赤井 仁志（福島大学）

講演番号 A-16 換気システム効率化のための室内CO₂濃度と温度分布の把握

（第3報）コロナ禍で窓の開け幅調整等の違いによる大学講義室の事例（2）

○赤井 仁志（福島大学），阿部 吉文，紺野 芳之，佐藤 良樹（福島機工株）

実測は、令和2年12月4日と同月18日の2日間の2時限目（10:15～11:35）の講義時間帯を対象にしました。場所は、福島大学M棟2階、M-23講義室とM-24講義室の2部屋です。



図-1 CO₂ センサ設置の様子

図-1のように、CO₂センサー(CO₂濃度、温度、相対湿度を測定)ポールに取り付けました。図-2のP4、P5、P9(廊下)、P10(屋外)の4箇所は床上1.5メートルに1個ずつ、その他の6点は床上0.5メートル、1.0メートル、1.5メートル、2.0メートルと鉛直に4つずつCO₂センサ取付け、実測をしました(計28個のCO₂センサを設置)。

窓の開け方を表-1のように、開ける位置と開け幅を変えて、実測をしました。

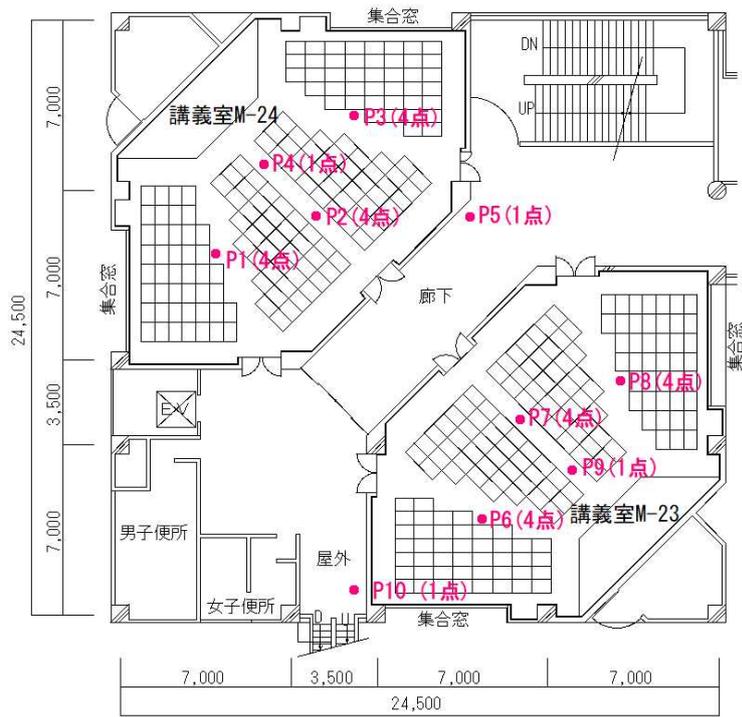


図-2 CO₂センサの設置場所

表-1 集合窓の開け幅 [単位 : mm]

集合窓位置	12月4日			12月18日		
	上段	中段	下段	上段	中段	下段
M-23 東側	250	0	0	50	0	0
M-23 南側	250	0	0	50	0	0
M-24 北側	0	0	250	0	0	50
M-24 西側	250	0	0	50	0	0

M-24 講義室の中央部の測定点 P2 の 12 月 4 日と 18 日の CO₂ 濃度の時系列変化が、図-3 と図-4 で、窓の開け幅が少ないと CO₂ 濃度が高くなりました。

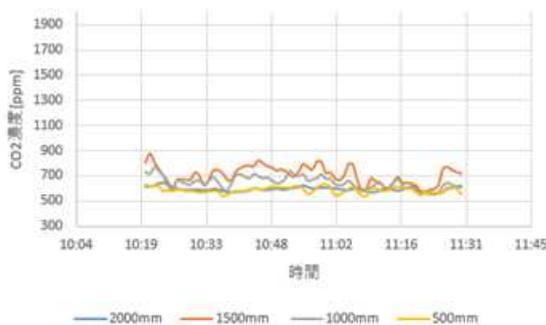


図-3 P2 での CO₂ 経時変化(12月4日)

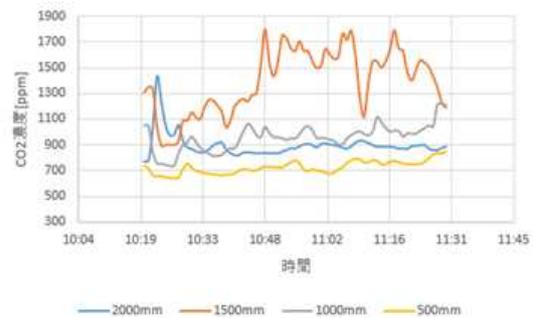


図-4 P2 での CO₂ 経時変化(12月18日)

12月4日と18日の講義室2室のCO₂測定値の平均値が、表-2と表-3です。窓の開け方が少ないと、CO₂濃度が高くなることがわかります。

表-2 M-23 講義室でのCO₂濃度の平均値 [ppm]

測定高さ [mm]	M-23 講義室				
	P6	P7	P8	P9	平均
2,000	662	707	667	—	679
	1,015	1,095	1,072	—	1,061
1,500	837	862	891	829	891
	957	1,026	883	1,035	1,012
1,000	650	822	891	—	788
	771	827	883	—	827
500	640	655	711	—	669
	694	699	721	—	705
平均	697	762	826	829	—
	859	912	926	1,035	—

表-3 M-24 講義室でのCO₂濃度の平均値 [ppm]

測定高さ [mm]	M-24 講義室				
	P1	P2	P3	P4	平均
2,000	586	589	614	—	596
	921	893	887	—	900
1,500	606	712	824	628	693
	1,254	1,388	1,417	1,537	1,399
1,000	541	654	711	—	635
	829	965	1,014	—	936
500	515	583	611	—	570
	686	719	753	—	719
平均	562	635	690	628	—
	923	991	1,018	1,537	—

講義室内での新型コロナウイルス感染症対策として、次年度の冬季の講義室の窓の開け方の指針になるように、今後、さらに解析と評価を行うことを予定しております。

《参考：室内のCO₂（二酸化炭素）濃度基準値》

- ・ 学校環境衛生基準・・・1,500 ppm 以下であることが望ましい
- ・ 建築物における衛生的環境の確保に関する法律（建築物衛生法）
・・・1,000 ppm 以下

なお、本研究は、福島市産学連携による共同研究・委託研究支援事業補助金で採択を受けた「室内CO₂濃度分布測定による換気システム設計手法の確立」の一環で、福島大学と福島機工(株)との共同研究成果のひとつです。

【 公益財団法人空気調和・衛生工学会について 】

1917(大正6)年に創立した学会で、2年前に創立100周年を迎えました。15,365名の会員を有し(2019年3月末現在)、日本の工学系学会では10番目の規模です。暖冷房・換気、給水・給湯・排水、衛生設備など一般市民の生活と密着した設備やその仕組み・原理などを扱う学問領域で活動する学術団体です。東北支部は、1973(昭和48)年に設置されました。

同学会の令和3年度の大会(全国)は、9月15日(水)～17日(金)の3日間、福島大学で開催することが決定しております。現時点では、福島大学にて対面で開催することで計画しておりますが、新型コロナウイルス感染症による影響等を鑑みて、オンラインを活用する等、計画変更の可能性がございます。対面で開催する場合は、L講義棟とM講義棟の11講義室を使い、特別講演や一般講演等を行うほか、県内のテクニカルツアーや福島市内での交流会等を行う予定であります。

(お問い合わせ先)

共生システム理工学類 特任教授 赤井仁志

電話：024-548-8311

メール：akai@sss.fukushima-u.ac.jp