



表 2 秋の測定結果(2016年10月24日 i-room)

Sie	平均	最大	最小	Sie	平均	最大	最小
01	1069.0	1299	466	15	1077.6	1320	475
02	1117.6	1297	449	16	1123.8	1329	463
03	1183.5	1403	461	17	1240.0	1481	510
04	1026.0	1202	441	18	1036.5	1280	461
05	1089.3	1290	458	19	1091.4	1288	470
06	1220.6	1450	471	20	1166.9	1401	488
07	1118.5	1293	500	21	1051.2	1208	472
08	1192.1	1434	492	22	1121.4	1339	479
09	1079.1	1242	493	23	1033.4	1209	473
10	1194.0	1406	469	24	1148.8	1370	449
11	971.0	1137	471	25	965.7	1148	452
12	1179.3	1424	459	26	1190.7	1435	471
13	934.1	1081	439	27	982.5	1136	463
14	1038.0	1258	461	28	1020.2	1242	454

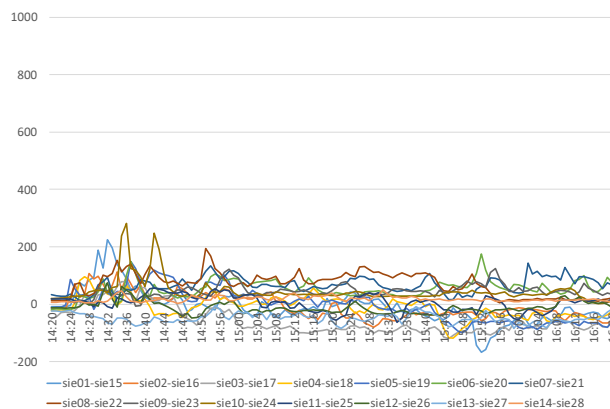


図 2 CO<sub>2</sub>濃度の差 (2016年10月24日 i-room)

Sie13 の平均値は 934.1ppm と最小であり青で示した。天井付近は秋も CO<sub>2</sub>濃度が低いことが分かった。CO<sub>2</sub>濃度の机上と床上との差の時間的な変化を図 2 に示す。机上の Sie01 の平均値から床上の Sie15 の平均値を引いた差は Sie01-Sie15 と記した。以下同様に Sie14-Sie28 までを図示した結果、-200ppm から 300ppm の範囲で変化していた。秋の机上の平均気温の最大値は 26.7℃、床上は 25.0℃であった。室温が高く、呼気の上昇が抑えられ床上から机上辺りに CO<sub>2</sub>濃度の高低が混在している。

(3) 冬の測定結果(2016年12月14日)

Sie01 から Sie28 の CO<sub>2</sub>濃度を表 3 に示す。平均値が 1100ppm を超えたのは、Sie02, Sie06, Sie08~Sie10, Sie12 であり赤で示した。900ppm を下回ったのは、Sie16~Sie20, Sie24, Sie26 であり青で示した。冬の CO<sub>2</sub>濃度は、机上よりも床上の方が低かった。天井付近の Sie13 は、夏と秋は最も低かったものの、冬は 1000.5ppm に上昇した。

冬の CO<sub>2</sub>濃度の時間的な変化を、図 3 に示した。おおよそ-50ppm から 800ppm を少し超える範囲で変化しており、床上は CO<sub>2</sub>濃度が低い部分が大半であることが分かる。秋と冬の CO<sub>2</sub>濃度の平均値の差を表 4 に示した。Sie01-Sie15 は、Sie01 の平均値から Sie15 の平均値を引いたものである。以下同様に Sie14-Sie28 までを示した。秋は負の値が 7 つあったが、冬は 0 になった。冬の机上の平均気温の最大値は 20.8℃、床上は 17.8℃であった。室温が低いいため、暖かい呼気は上昇していることが窺える。

表 3 冬の測定結果(2016年12月14日 i-room)

Sie	平均	最大	最小	Sie	平均	最大	最小
01	1086.3	1338	442	15	944.7	1115	441
02	1129.0	1404	432	16	845.3	1057	444
03	1089.0	1227	441	17	807.3	1051	496
04	1026.0	1147	429	18	897.8	1112	424
05	1079.4	1219	441	19	838.5	1089	442
06	1136.5	1356	449	20	813.8	995	473
07	1062.8	1235	488	21	977.1	1175	454
08	1107.1	1298	467	22	999.9	1240	452
09	1152.0	1359	479	23	1053.4	1271	453
10	1101.0	1330	457	24	726.6	875	450
11	985.1	1121	451	25	920.7	1071	430
12	1118.7	1384	440	26	633.3	823	459
13	1000.5	1161	426	27	982.7	1147	446
14	1048.8	1212	451	28	933.4	1121	421

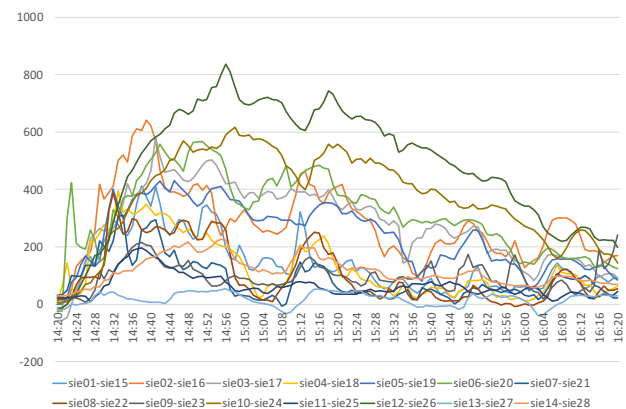


図 3 CO<sub>2</sub>濃度の差 (2016年12月14日 i-room)

表 4 CO<sub>2</sub>濃度の机上と床上の平均値の差

	秋	冬
Sie01-Sie15	-8.6	141.5
Sie02-Sie16	-6.2	283.7
Sie03-Sie17	-56.5	281.7
Sie04-Sie18	-10.5	128.1
Sie05-Sie19	-2.0	240.9
Sie06-Sie20	53.7	322.8
Sie07-Sie21	67.2	85.7
Sie08-Sie22	70.7	107.2
Sie09-Sie23	45.7	98.6
Sie10-Sie24	45.2	374.4
Sie11-Sie25	5.3	64.4
Sie12-Sie26	-11.4	485.3
Sie13-Sie27	-48.4	17.9
Sie14-Sie28	17.8	115.5

#### 4. まとめ

夏, 秋, 冬について, 教室内の CO<sub>2</sub>濃度を調査した。秋と冬は高さの違いによる CO<sub>2</sub>濃度の差を分析した結果, 冬は床上の方が低いことが示され, 季節によって換気方法を工夫する必要があることが分かった。今後は, 効果的な換気方法について検討を進め, 受講者のモチベーションの向上を目指したい。

本研究の一部は, 科学研究費補助金(基盤研究(C)課題番号 15K01090)として行っている。

#### 参考文献

[1] <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu-eisei10/>, 建築物環境衛生管理基準, 厚生労働省, 2017年11月5日14:00閲覧