

CO₂換気チェッカー RT-56の使い方について

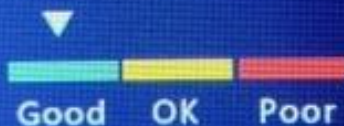
福島薬剤師会 学校薬剤師委員会

堀切茂正





10/11/2021 12:20 AM



TEMP 26 °C

HUM 61 %

BARO 1010 hpa

10/11/2021 12 21 AM



TEMP 26 °C

HUM 59 %

BARO 1010 hpa

CO2 TABLE



9. 設定画面表示



設定メニュー

- 【DATE】 日付を設定します。
- 【TIME】 時刻を設定します。
- 【UNIT】 摂氏(°C)または華氏(°F)を選択します
- 【INVL】 自動校正機能使用時に設定します。※通常は初期設定のままとしてください。
- 【CAL】 自動校正機能を設定します。出荷時に校正しているため、通常 off から変更しないでください。
- 【TEMP】 温度を1度単位で補正します。
- 【VER】 バージョン番号です。

設定画面を表示するには④電源ボタンをダブルクリックしてください。さらに④電源ボタンを押すと**赤い選択項目**が移動していきます。

【項目の変更】

設定変更したい項目を**赤い表示**にし、左右矢印キー④⑤で変更します。各項目値は自動保存されます。元の画面に戻すには数秒そのまま放置するか、**赤い表示**を最下段まで移動し終わると戻ります。

【CAL on についての注意】

CAL が on になっていると電源が入ってから3分ほどで自動的に校正が行われます。このとき**屋外のきれいな環境下**(CO₂:400ppm)にないと正常な校正ができず、CO₂が正しく表示されません。

通常、校正は出荷時に行っているため、必要時以外は CAL を on にしないでください。

また、④**外気校正ボタン**を長押しした場合も CO₂校正モードに入りますのでご注意ください。(P10「12. 外気での CO₂校正」参照)

換気回数計算ソフト(簡易版)

リオンテックオリジナルソフト

- ◆ Excel マクロ形式の簡単なソフトウェア
- ◆ CO₂、部屋容積、在室人数を入力 → CO₂ 測定値を換気回数グラフと比較可能 !!
- ◆ RT-56 で 10 分ごとにチェックした CO₂ 値、もしくはグラフ画面の値を参考に入力

条件入力画面例

■ 測定場所の気積 (部屋容積) を選択します (単位: m³)

気積

■ 在室者数を選択します (単位: 人)

(大人)

■ 外気の大気二酸化炭素濃度を選択します (単位: ppm)

外気二酸化炭素濃度

■ 開始時における室内二酸化炭素濃度を選択します

初期二酸化炭素濃度

■ 測定した二酸化炭素濃度を入力します (単位: ppm)

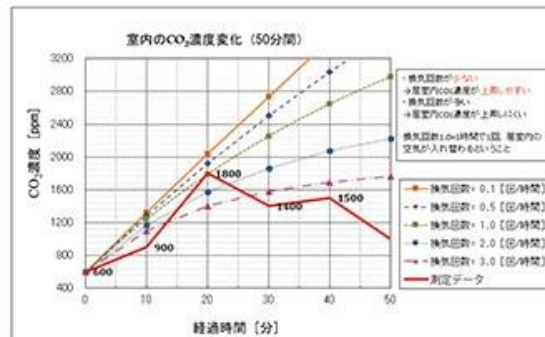
測定データ	経過時間	濃度
測定値 (開始時)	0	600
測定値 (その1)	10	800
測定値 (その2)	20	1000
測定値 (その3)	30	1200
測定値 (その4)	40	1400
測定値 (その5)	50	1600

部屋の大きさ
在室人数を選択



数値入力

グラフによる確認画面例



換気回数の判定画面例

推奨換気回数と結果を確認!

換気回数[回/時間]	判定基準値 (推奨換気回数)	今回の結果
	4.0	1.0

①条件入力 ⇒ ②グラフによる確認 ⇒ ③換気回数の判定

①条件入力

測定したCO₂濃度から換気回数を計算するために条件を入力します

- 測定場所の気積（部屋容積）を選択します（単位：m³）

気積 180 100～240m³まで選択可能

- 在室者数を選択します（単位：人）

(大人) 30 0～40人まで選択可能

- 外気の一酸化炭素濃度を選択します（単位：ppm）

外気二酸化炭素濃度 400 通常は400ppmのままでOK

- 開始時における室内二酸化炭素濃度を選択します（単位：ppm）

初期二酸化炭素濃度 600 最初に読み取ったCO₂濃度を選択します

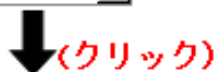
- 測定した二酸化炭素濃度を入力します（単位：ppm）

測定データ	経過時間	濃度
測定値（開始時）	0	600
測定値（その1）	10	900
測定値（その2）	20	1100
測定値（その3）	30	1300
測定値（その4）	40	1400
測定値（その5）	50	1500

黄色のセルに経過時間ごとのCO₂濃度を**入力**してください。
(0～50分まで)

- 参照用グラフの条件（換気回数）を選択します（単位：回/1時間）

換気回数（その1）	0.1	入力したCO ₂ 濃度がどの程度の換気回数だったか
換気回数（その2）	1.0	対比させるためのグラフを次のページで
換気回数（その3）	2.0	5つ表示させることができます。
換気回数（その4）	3.0	最初は、初期の0.5、1.0、1.5、2.0、3.0（回/1時間）を使用し、
換気回数（その5）	4.0	必要に応じ、数値選択を変更してください。（0.1～10.0まで選択可）



■測定場所の気積（部屋容積）を選択します（単位： m^3 ）

気積 180 100～240 m^3 まで選択可能

■在室者数を選択します（単位：人）

（大人） 30 0～40人まで選択可能

■外気の二酸化炭素濃度を選択します（単位：ppm）

外気二酸化炭素濃度 400 通常は400ppmのままOK

■開始時における室内二酸化炭素濃度を選択します（単位：ppm）

初期二酸化炭素濃度 600 最初に読み取ったCO₂濃度を選択します

■測定した二酸化炭素濃度を入力します（単位：ppm）

測定データ	経過時間	濃度
測定値（開始時）	0	600
測定値（その1）	10	900
測定値（その2）	20	1100
測定値（その3）	30	1300
測定値（その4）	40	1400
測定値（その5）	50	1500

黄色のセルに経過時間ごとのCO₂濃度を**入力**してください。
（0～50分まで）

■参照用グラフの条件（換気回数）を選択します（単位：回/1時間）

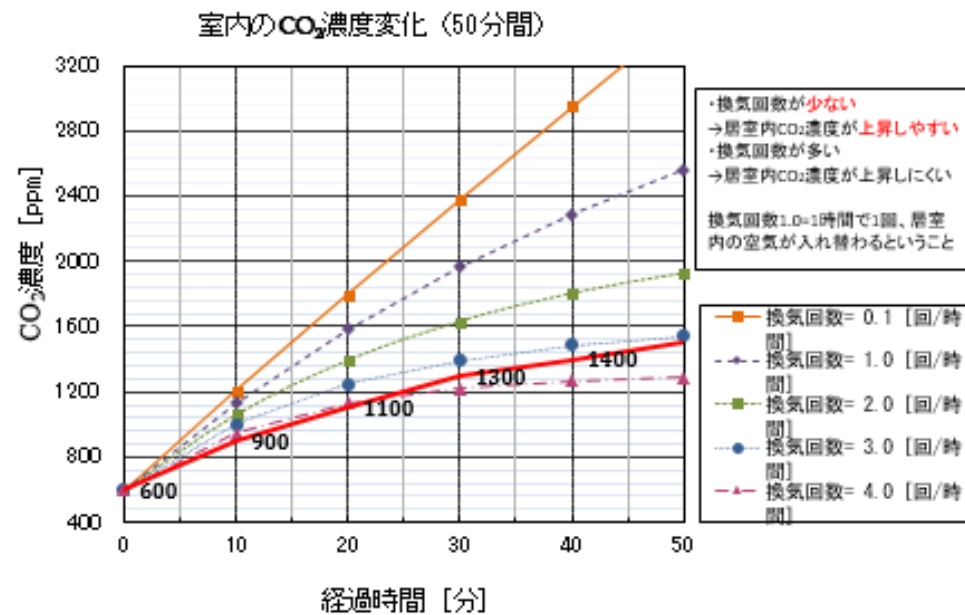
換気回数（その1）	0.1	▼	入力したCO ₂ 濃度がどの程度の換気回数だったか
換気回数（その2）	1.0	▼	対比させるためのグラフを次のページで
換気回数（その3）	2.0	▼	5つ表示させることができます。
換気回数（その4）	3.0	▼	最初は、初期の0.5、1.0、1.5、2.0、3.0（回/1時間）を使用し、
換気回数（その5）	4.0	▼	必要に応じ、数値選択を変更してください。（0.1～10.0まで選択可）

①条件入力 ⇒ ②グラフによる確認 ⇒ ③換気回数判定

②グラフによる確認

測定結果を使い、居室の換気回数を確認します

※必要であれば「①条件入力」シートに戻り、参照用換気回数を再設定してください



■ (参考) 計算条件

・居室の気積	180 [m ³]
・在室者数	
大人	30 [人]
・外気の二酸化炭素濃度	400 [ppm]
・初期の二酸化炭素濃度	600 [ppm]

■ 換気回数の推定値

グラフから求めた換気回数の近似値を入力してください
(測定データの赤線グラフと近い参照グラフの換気回数を
下記に入力してください。)

約 [回/1時間]

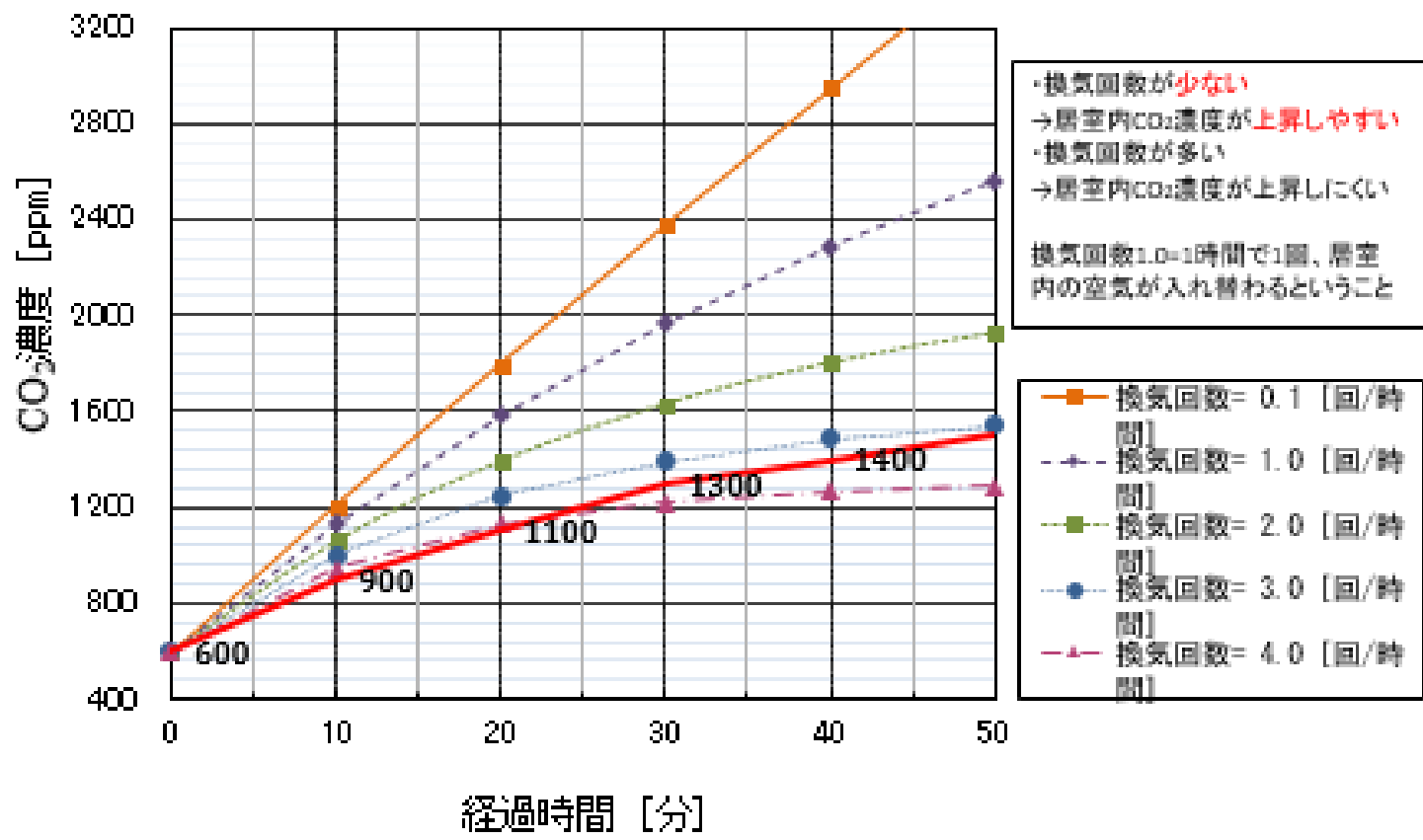
※換気は足りているでしょうか？

確認してみましょう

(クリック)

「③換気回数判定」シート
へ移動

室内のCO₂濃度変化 (50分間)



■ (参考) 計算条件

・居室の気積	180 [m ³]
・在室者数	30 [人]
大人	
・外気の二酸化炭素濃度	400 [ppm]
・初期の二酸化炭素濃度	600 [ppm]

■ 換気回数の推定値

グラフから求めた換気回数の近似値を入力してください
 (測定データの赤線グラフと近い参照グラフの換気回数を
 下記に入力してください。)

約 [回/1時間]

①条件入力 ⇒ ②グラフによる確認 ⇒ ③換気回数の判定

③換気回数の判定

建築物衛生法では **CO₂濃度が1,000ppm以下**であることが望ましいとされています。
又、学校環境衛生の基準において、換気の基準として **CO₂濃度が1500ppm以下**であることが望ましいとされています。

測定した居室では、下記に示す換気回数が必要となります。実際はどの程度だったでしょう？

	判定基準値 (推奨換気回数)	今回の結果
換気回数[回/時間]	3.3	3.0

換気回数が不足している場合は、窓開け回数を増やしたり、換気扇の設定を変えたりしてみましょう。

一 教室の換気と窓・ドアの開放量(面積)簡易判定ツール (エクセル版) 一

(黄色の欄に数値を入力してください。青色の部分に算出された数値が出ます。)

【ステップ1】：必要な換気回数を確認します。】

必要な換気量は、教室の容積と在室者の年齢や人数によって決まります。黄色の欄に教室の大きさや人数を入力すると、対象となる教室の必要換気回数(回/時)が算出されます。(参照資料:「学校環境衛生基準」(昭和2010) 必要換気回数を満たすことで、入力された条件下の教室において、理論上、二酸化炭素濃度が0.15%未満に維持されます。

園児～小学校3年生まで		人	教室の大きさ	幅	奥行	高さ	m	
小学校4年生～中学校3年生まで		人	9.2	7.0	2.8			
高校生・大人(教員等)		人	※ 初期設定は180㎡(標準的一般教室)となっています。					
			※ 教室の必要換気回数は、					0.00 回/時

【ステップ2】：以下の窓の配置パターンを選択します。】

教室の換気能力は、教室の容積と窓・ドアの開放面積及び窓の配置パターンによって決まります。下記の図を参照して、最も近い窓の配置パターンを選択してください。(初期設定は上下パターンの設定となっています。) ステップ1で算出された必要換気回数に対して、最低限確保しなければならない窓の開放面積が算出されます。

窓の配置パターン

上下
 上中下
 中下

上窓	上窓	上窓	上窓
□	□	中窓	中窓
		下窓	下窓

※ 確保しなければならない開放面積は、

0.00 ㎡

※ 外窓が使用でき、対角線状に窓を開けられる場合は下記の数値の約1/2の開放面積で同等の換気回数が得られます。

【ステップ3】：ドアや窓の大きさを測定して、どの程度開ければよいか確認します。】

以下の窓・ドアの大きさを計測し、ステップ2で定められた開放面積を確保するために、開けるべき幅(cm)を確認します。なお、同じ開放面積でも、なるべく上下・前後で分散するように開けた方が換気を効率よく行うことができます。

最優先で開ける窓又はドア

種類目	数	高さ(cm)	幅(cm)	cmずつ開ける
1種類目				

上記の窓又はドアだけでは不足する場合

種類目	数	高さ(cm)	幅(cm)	cmずつ開ける
2種類目				

上記の2種類の窓又はドアだけでは不足する場合

種類目	数	高さ(cm)	幅(cm)	cmずつ開ける
3種類目				

上記の3種類の窓又はドアだけでは不足する場合

種類目	数	高さ(cm)	幅(cm)	cmずつ開ける
4種類目				

換気のため、最優先に開けたい窓・ドアの開口部分の高さと幅を計測して、左の黄色欄に入力してください。必要な開け幅が表示されます。

算出された開け幅が、窓やドアの幅を超えていた場合は「全開」の表示が出ます。この場合、1種類だけでは必要な換気ができないので、2種類目の窓・ドアの高さと幅を入力してください。その場合は1種類目を全開して、2種類目の開け幅は表示された数値を使用します。ここでも「全開」が表示された場合は、同様に3種類目、4種類目と入力を行ってください。

算出条件 (令和2年6～8月実施)

・モデル数値は、エアコンを稼働している状態です。(室温20～25℃(測定日)にのみ適用) エアコン設定温度:25℃
 ・モデル教室のドア及び窓は窓下側のみを開け、窓上と外部の窓は閉めた状態です。(天候の影響を受ける)