

CO2モニター「ITH-C01」のご説明



ITH-C01の特徴

3密の内、密閉・密集状態を数値で表示。密閉・密集を防ぐことができます。

1. 大きく見やすいCO2濃度表示。NDIR方式で、安定的に計測できます。
2. 複雑な設定はありません。軽量276gで持ち運びも便利です。
3. 充電式ですので、計測する場所を選びません。（8時間程度計測可）



- ・ 壁掛けで固定し、オフィスの密状態を常に監視
- ・ 会議に持込み、会議室の密状態を常に監視

【CO2（二酸化炭素）とは？】

1. 二酸化炭素は、においも色もなく空気の約1.5倍も重い気体です。。
2. 人の呼吸に含まれる二酸化炭素濃度（CO2濃度）は運動量により異なります。
安静時：10,000ppmから重作業時：90,000ppmまで変化します。
代表的には軽作業時の呼吸に含まれる二酸化炭素濃度（CO2濃度）は30,000ppmになります。

【非分散赤外線吸収法（NDIR方式）とは】

分子の赤外線吸収を利用する方法で、多くのガス成分の計測が可能です。

NDIRを用いた分析計は、構造が簡単でメンテナンスが容易であり、さらに連続測定に適した特徴を持つため広く計測に用いられています。*詳細後述

CO2モニターの設置方法と換気方法

【CO2モニターの設置方法】

- ・室内の複数の場所を計測し、CO2濃度が高い場所に常時設置して下さい。
- ・部屋・間仕切毎に1台設置して下さい。
- ・外気の影響を避けるためドア等の外気取入れ箇所からなるべく離れた場所に設置して下さい。
- ・人の呼吸の直接の影響を避けるため人がいる場所から50cm以上離れた場所に設置して下さい。
- ・床上75cm～150cm程度の人が呼吸する高さの位置に設置して下さい。
- ・室内に燃焼設備（ストーブ等）があると燃焼によるCO2濃度も加算される為、換気の状態の評価に注意が必要です。

【換気の改善方法】

- ・換気設備（外気を取り入れている空調設備を含む）の運転状況を確認し、停止している時は運転する。
- ・窓、ドアを開ける。（対角に2ヶ所）
- ・部屋の使用を一時止める。
- ・部屋の使用人数、使用時間を減らす。
- ・給気フィルター、給気口、排気口、排気設備を清掃する。
- ・外気導入ダクト、排気ダクトのダンパーを全開にする。
- ・サーキュレーターを設置する。

CO2濃度の変化による身体への影響水準

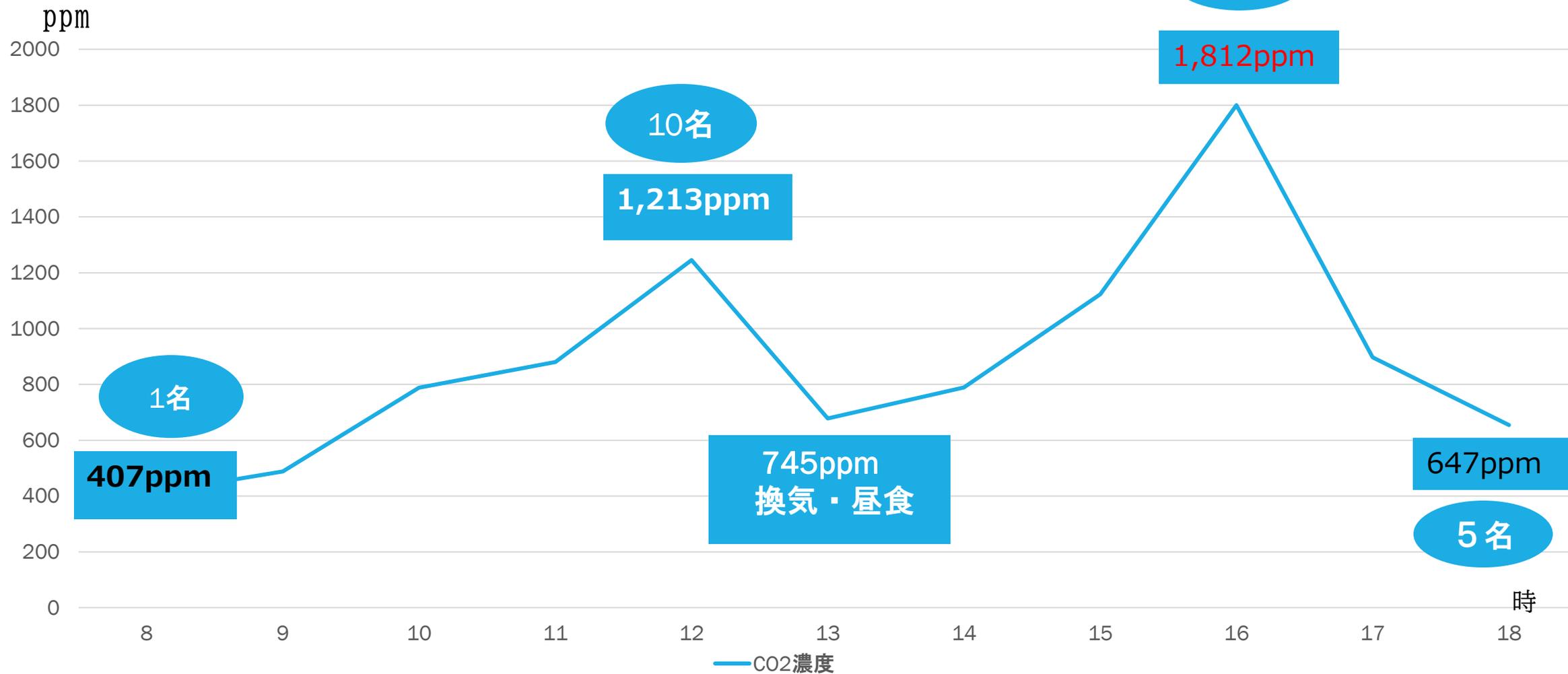
・PPM : 「PARTS PER MILLION (パーツ・パー・ミリオン)」の頭文字をとった言葉で、「ピーピーエム」と呼びます。またPPMは「G (グラム)」や「L (リットル)」などの“単位”ではなく、「100万分の1」という“割合”を表す言葉です。

CO2濃度 (ppm)	身体への影響
～450	大気に近いレベル
450～700	長期間滞在しても健康にまったく問題ないレベル
700～1000	健康被害はないが、不快と感じる人が出てくるレベル
1000～1500	労働現場の基準値。オフィス等の生産性を妨げないという数値
1500～2000	眠くなる人が多くなるという体調変化がでてくる数値
2000～3000	肩こりや頭痛を感じる人が出るレベル。健康被害の出る直前の限界
3000～5000	長時間滞在は健康に被害の出るレベル
5000～	危険なレベル

室内のCO2濃度は、建造物において1,000ppm以下（厚生労働省/建築物環境衛生基準）・教育機関において、1,500ppm以下（文部科学省/学校環境衛生基準）に保つよう定められています。

当社事務所におけるCO2濃度計測実験（1～12人）

CO2濃度



よくある質問

「CO2モニター1台でどのくらいの広さを計測できますか？」

CO2モニターはあくまで本体部の空間のCO2濃度を計測するものですので、何m²の広さに計測対応との規定はありません。

空間内に床から天井までの間仕切りが無く、同一空間である場合には、1台で対応は可能です。

常時設置の前に仮設で室内の複数の場所を計測し、CO2濃度が高い場所に常時設置し、お使いください。

肉眼では見ることができない二酸化炭素を見える化→長期安定性と高い測定精度を実現するとされるNDIR方式

二酸化炭素をどうやって測るかですが、**現在主流となっている技術は赤外線センサーを活用するもの**です。

二酸化炭素はご存知の通り色も臭いもなく、肉眼で見えることはできません。このようなガスは自然界にたくさんありますが、そうした気体を測定できるのがNDIR方式のセンサーです。**NDIRはNon Dispersive InfraRed（非分散型赤外線）の略**です。

NDIR方式のセンサーの原理とは

NDIR式センサーの原理を知るためには、気体の性質を理解しておく必要があります。気体（分子）は振動を起こしますが、二酸化炭素（CO₂）は、酸素（O）原子と、炭素（C）原子が結合している間が常に振動しています。この分子の振動の周波数は分子ごとに異なるため、周波数を特定すると分子を特定することが可能です。そして、分子が自分と同じ周波数を持つ赤外線を吸収する習性を持つことから、吸収された赤外線の量を取得することで、その気体の濃度を測定する仕組みになっています。

つまり、NDIR方式のセンサーは、**赤外線量を測定することで二酸化炭素の量を測定できるセンサー**です。

NDIR方式のセンサーの構造とは

NDIR式センサーの中には赤外光源があり、二酸化炭素がどれだけ光を吸収したかを測る光学フィルタが設置されています。

具体的な構成は、フィラメントなどの赤外光源と光チョッパ、ガス計測用のセルと光学フィルタ、検出器という構成が一般的です。

詳細な構造はメーカーによって異なりますが、実際に周囲の気体を取り込むサンプル出力の構造と、比較用に設置するリファレンス出力の構造とを持つダブルビーム方式では、長期的に安定した測定が可能です。

NDIR方式のセンサーは構造がシンプルなため、メンテナンスが容易だというメリットもあります。



<https://www.j-itecs.co.jp>

