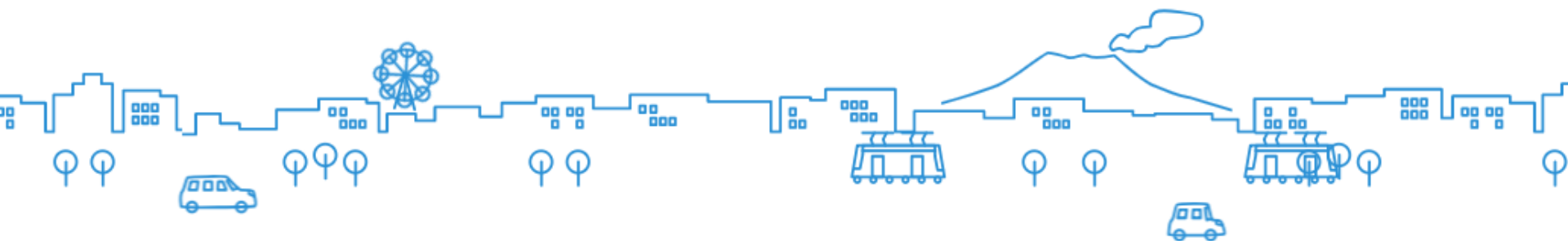


IoTクラウドサービス

新型コロナウイルスなどの感染症予防対策のご提案 「換気の悪い密閉空間への対策」 CO2濃度の見える化



新型コロナウイルス感染症対策と二酸化炭素濃度の関係について

Smile Creation MIC

～ 商業施設等の管理権原者の皆さまへ ～

「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法

新型コロナウイルス感染症対策専門家会議の見解（令和2年3月9日及び3月19日公表）では、集団感染が確認された場所で共通する3条件が示されています。新型コロナウイルス感染症厚生労働省対策本部では、この見解を踏まえ、リスク要因の一つである「換気の悪い密閉空間」を改善するため、多数の人が利用する商業施設等においてどのような換気を行えば良いのかについて、有識者の意見を聴取しつつ、文献、国際機関の基準、国内法令基準等を考察し、推奨される換気の方法をまとめました。

専門家検討会の見解（抄）

クラスター（集団）感染発生リスクの高い状況の回避

- ① 換気を励行する：換気の悪い密閉空間にしないよう、換気設備の適切な運転・点検を実施する。定期的に外気を取り入れる換気を実施する。
- ② 人の密度を下げる：人を密集させない環境を整備。会場に入る定員をいつもより少なく定め、入退場に時間差を設けるなど動線を工夫する。
- ③ 近距離での会話や発声、高唱を避ける：大きな発声をさせない環境づくり（声援などは控える）。共有物の適正な管理又は消毒の徹底等。

推奨される換気の方法

ビル管理法（建築物における衛生的環境の確保に関する法律）における空気環境の調整に関する基準に適合していれば、必要換気量（一人あたり毎時30m³）を満たすことになり、「換気が悪い空間」には当てはまらなないと考えられます。このため、以下のいずれかの措置を講ずることを商業施設等の管理権原者に推奨いたします。

なお、「換気の悪い密閉空間」はリスク要因の一つに過ぎず、一人あたりの必要換気量を満たすだけで、感染を確実に予防できるといふことまで文献等で明らかになっているわけではないことに留意していただく必要があります。

① 機械換気（空気調和設備、機械換気設備）による方法

- ビル管理法における特定建築物に該当する商業施設等については、ビル管理法に基づく空気環境の調整に関する基準が満たされていることを確認し、満たされていない場合、換気設備の清掃、整備等の維持管理を適切に行うこと。
- 特定建築物に該当しない商業施設等においても、ビル管理法の考え方に基づく必要換気量（一人あたり毎時30m³）が確保できていることを確認すること。必要換気量が足りない場合は、一部屋あたりの在室人数を減らすことで、一人あたりの必要換気量を確保することも可能であること。



ビル管理法における空気調和設備を設けている場合の空気環境の基準

項目	基準
ア 浮遊粉じんの量	0.15 mg/m ³ 以下
イ 一酸化炭素の含有率	100万分の10以下（＝10 ppm以下） ※特例として外気がすでに10ppm以上ある場合には20ppm以下
ウ 二酸化炭素の含有率	100万分の1000以下（＝1000 ppm以下）
エ 温度	1. 室温が20℃以上28℃以下 2. 居室における温度を外気の温度より低くする場合は、その差を著しくしないこと。
オ 相対湿度	40%以上70%以下
カ 気流	0.5 m/秒以下
キ ホルムアルデヒドの量	0.1 mg/m ³ 以下（＝0.08 ppm以下） ※機械換気設備を設けている場合は、上記の表のAからウまで、カ及びキを遵守する必要がある。

② 窓の開放による方法

- 換気回数*を毎時2回以上（30分に一回以上、数分間程度、窓を全開する。）とすること。
※ 換気回数とは、部屋の空気がすべて外気と入れ替わる回数という。
- 空気の流れを作るため、複数の窓がある場合、二方向の壁の窓を開放すること。窓が一つしかない場合は、ドアを開けること。

換気に当たっての留意点

① 特定建築物に該当する場合

- 特定建築物*¹に該当する商業施設等の管理権原者は、ビル管理法に基づく空気環境の調整に関する基準に従って当該建築物を維持管理しなければなりません。
- 基準を満たしていない場合*²は、建築物環境衛生管理技術者の意見を尊重して適切な正措置を講じ、当該建築物が基準を満たすように維持管理しなければなりません。
※¹ ビル管理法における特定建築物とは、興行場、百貨店、集会場、遊技場、店舗等の用途に供される延べ床面積が3,000m²以上の建築物であって、多数の者が使用・利用するものをいいます。
※² 近年、二酸化炭素の含有率の基準を満たしていない特定建築物が多数報告されています。改めて換気設備の点検を行うなど、適切な維持管理を行ってください。

② 特定建築物に該当しない場合

- 特定建築物に該当しない商業施設等の管理権原者についても、ビル管理法に基づく空気環境の調整に関する基準に従って当該建築物の維持管理するように努めなければならないとされています。
- これを踏まえ、機械換気による場合、換気設備を設計した者や換気の専門業者に依頼し、換気量*がどの程度あるかを*確認し、一人あたりの必要換気量が確保できるよう、部屋の内部の利用者数の上限を把握するよう努めなければなりません。

R2.4.3

※出展：厚生労働省

サービス概要

Smile Creation MIC

事務所内や会議室のCO2濃度を一元管理して見える化！



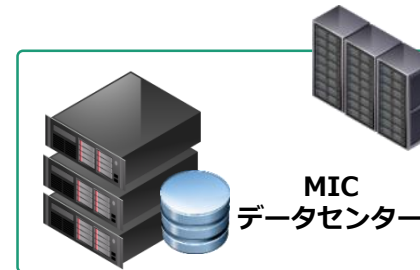
事務所



会議室A



会議室B

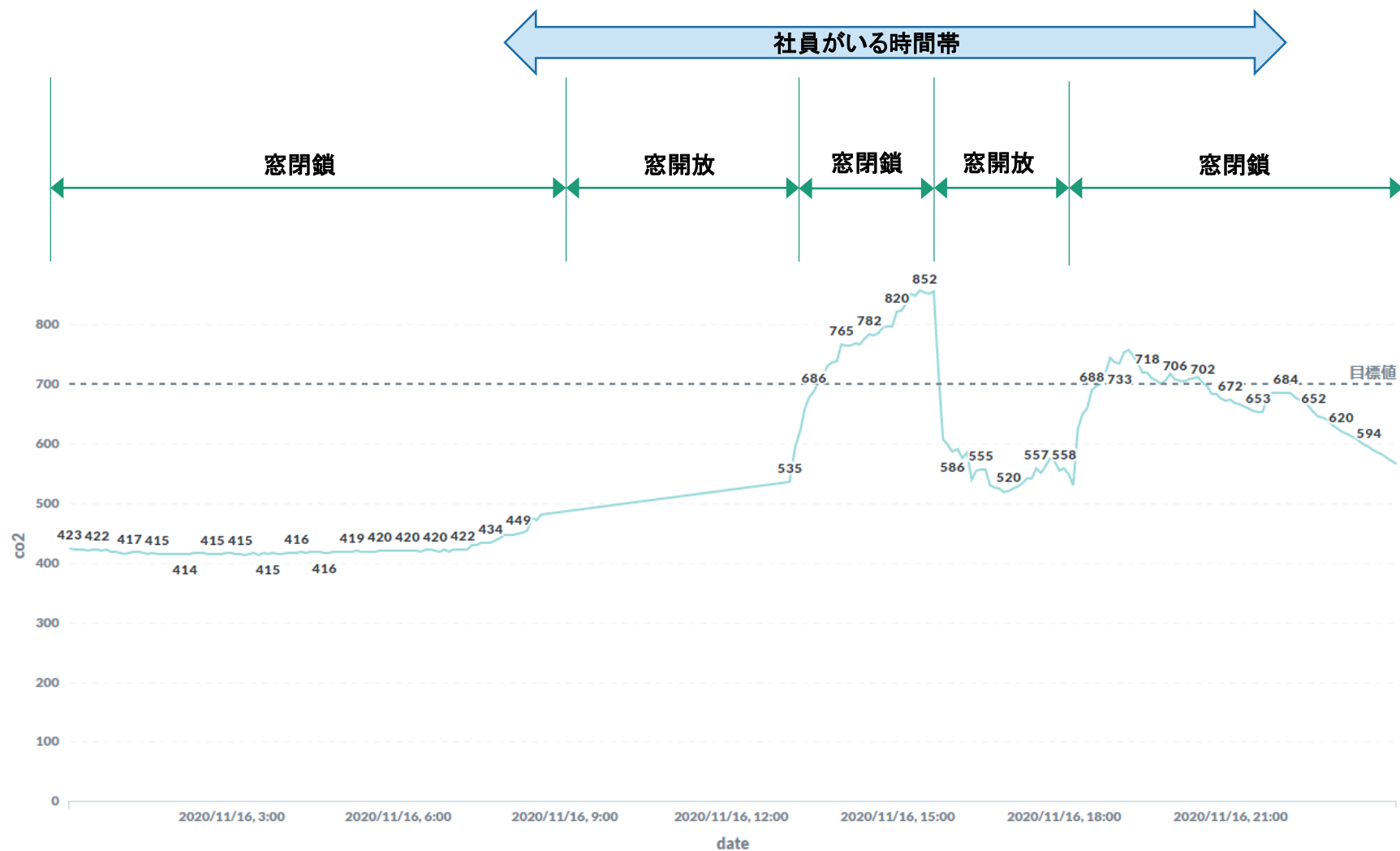


見える化！



CO2濃度見える化参考例（MIC事務所での事例）

Smile Creation MIC



サービス構成案②

Smile Creation MIC

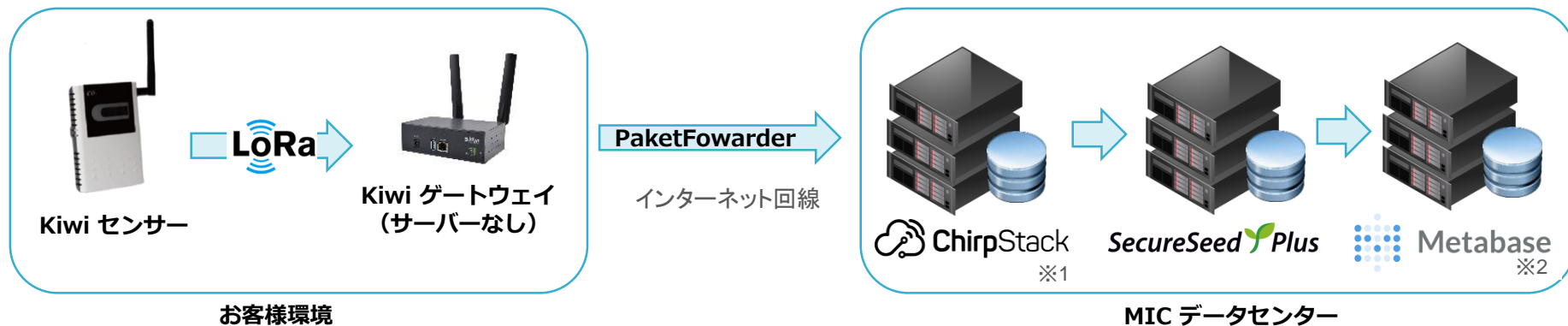
デバイスをデータセンターで一括管理する構成

センサー(デバイス)の管理をデータセンターで行うことで、デバイスの一元管理が可能になります。センサーの追加や故障時の交換発生時など、データセンター側で登録作業ができるため、お客様または販売パートナーの負担が軽減されます。



この構成のポイント

- LoRaWAN ネットワークサーバーの構築が必要
- デバイスはデータセンター一元管理
- ゲートウェイがサーバー機能なしになるためサーバー機能ありに比べ安価



※1 ChirpStackはオープンソースのLoRaWAN ネットワークサーバーです。

※2 MetabaseはオープンソースのBIツールです。

LoRa対応デバイス参考価格

Smile Creation MIC

メーカー	デバイス名
Kiwi	TLG2901B-J01s (屋内型ゲートウェイ)
Kiwi	LAS-301J (温湿度 + CO2センサー)



TLG2901B-J01s

- 周波数範囲: 902~928MHz
- 高感度: -132dBm @ 810bps
- RFパワー: 100mW
- インターネット接続: 10 / 100Mbpsイーサネット
- DHCPサーバー/クライアントのサポート
- MQTTプロトコル
- Webブラウザ経由での設定
- リモートファームウェアのアップグレード
- JavaScriptプログラムを挿入するようにカスタマイズすることができます



LAS-301J

- LoRaWAN準拠、TELEC認証済
- 高受信感度と長距離ソリューション
- CO2濃度センサはキャリブレーション後に出荷
 - 精度: $\pm 3\%$ または ± 30 ppm
 - 測定レンジ: 0~10,000 ppm
- 温度および相対湿度センサを搭載
- 電源仕様: DC: 8~24V / Micro-USB DC: 5V
- 搭載センサ: CO2濃度 / 温度 / 相対湿度

連携例①

Smile Creation MIC

見える化した情報をデジタルサイネージで共有

食堂や会議室など人が密集する場所で、CO2の高濃度検出時に換気や退出を促します。

6/30 (日) のお天気情報

29°C 降水確率 90%
湿度 79%
風速 9 m/s

10:00 12:00 14:00 16:00

従業員おすすめグルメ情報!!

おさかなや

会議室の利用案内

この会議室の利用は15:00までです。
14:55分までには片づけを終わらせて
退出してください。

インフルエンザが
流行しています!!

うがい と 手洗い

で感染予防!!



CO2の濃度が
1000ppm
を超えました

至急換気を行ってください。

CO2の濃度が
1500ppm
を超えました

濃度が下がるまで退出してください。

正常時は通常コンテンツを再生

高濃度検出時は割込みコンテンツを再生

Power Signage

見える化した情報をグループウェアで共有

可視化した情報をグループウェアに表示させることで、現在の状態や換気の必要性を社員または職員へ周知できます。

The screenshot displays the Power Office groupware interface. The top navigation bar includes 'グループウェア' (Groupware), 'ワークフロー' (Workflow), 'データベース' (Database), 'SFA', 'インコミ', and '周知徹底' (Comprehensive Notification). The main content area is divided into several sections:

- スケジュール - 個人週間(横)**: A calendar view for the week of November 19-25, 2020. The days are color-coded: 11月19日 (木) 友引 (yellow), 11月20日 (金) 先負 (light blue), 11月21日 (土) 仏滅 (light purple), 11月22日 (日) 大安 (red), 11月23日 (月) 赤口 勤労感謝の日 (pink), 11月24日 (火) 先勝 (orange), and 11月25日 (水) 友引 (yellow).
- お知らせBOX**: A notification box with three items:
 - 未回答の返信が 2 件あります。
 - 未承認の申請が 8 件あります。
 - 未読の共有コメントを含む申請が 1 件あります。
- 掲示板**: A bulletin board section with a '最新更新' (Latest Update) timestamp of 11/19 (木) 15:57:36.
- 受信回答**: A section for received answers, including:
 - システムグループ 10月度SQL本部MMS会議、システム会議について (10/28)
 - 人事評価制度 視評者研修の参加希望の確認について (11/01)
- メール**: A mail section with a '最新更新' (Latest Update) timestamp of 11/19 (木) 15:57:36.
- ToDo**: A to-do list section with items like 'TEMP (06/24)' and '宿題 (10/19)'.

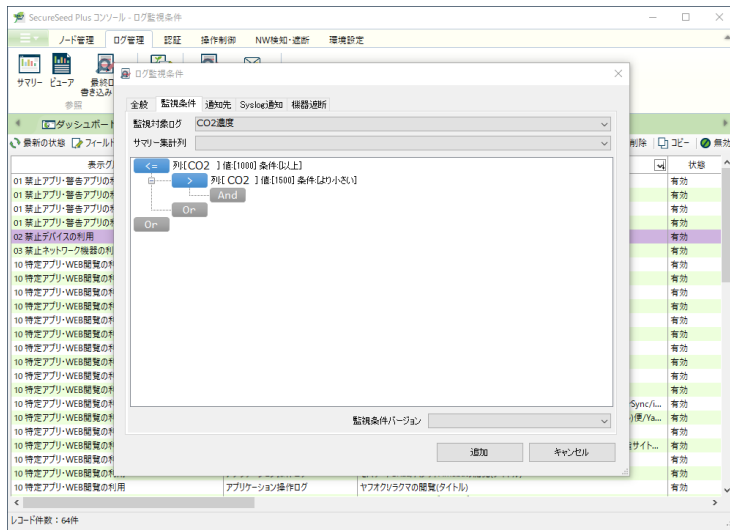
The '社内環境' (Office Environment) dashboard is highlighted with a red rounded rectangle. It features three circular gauges:

- 最新の室温** (Latest Room Temperature): 28.4°C
- 最新の湿度** (Latest Humidity): 47.89%
- 最新のCo2** (Latest CO2): 683ppm

Below the gauges, a date and time stamp reads: **2020/11/19, 15:55 LPWAデータ最終取得日時** (LPWA data final acquisition time). The Metabase logo is visible at the bottom of the dashboard.

CO2高濃度検出時のアラートを通知

受信したCO2情報から一定の値を超えた濃度を検出した場合、メールやLineWorksなどで管理者に通知します。



SecureSeed Plusで監視条件設定



LINE WORKS



slack



メール

参考価格 連携例① 弊社サイネージサービスと連携した場合

Smile Creation MIC

初期費用

項目	内容	標準価格
初期登録費用	お客様環境の構築	120,000円
サイネージ用P C	ECS LIVA Q2	43,000円
ゲートウェイ機器	LoRa屋内用8chゲートウェイ	124,000円
センサー機器	CO2濃度 / 温度 / 相対湿度センサー	25,000円

ランニング費用 (月額)

項目	内容	標準価格
ディスプレイライセンス(500MB)	コンテンツ容量500MBプラン	5,000円
CO2見える化		5,000円

※ディスプレイ1台あたりのライセンス。

- ※上記費用には、弊社サイネージサービス (PowerSignage) に関する費用も含まれます。
- ※弊社サイネージサービスでのモニターや設置費用については、別途お見積りいたします。
- ※上記はあくまで参考価格となります。実際のお見積りに関してはヒアリングの後に提示いたします。