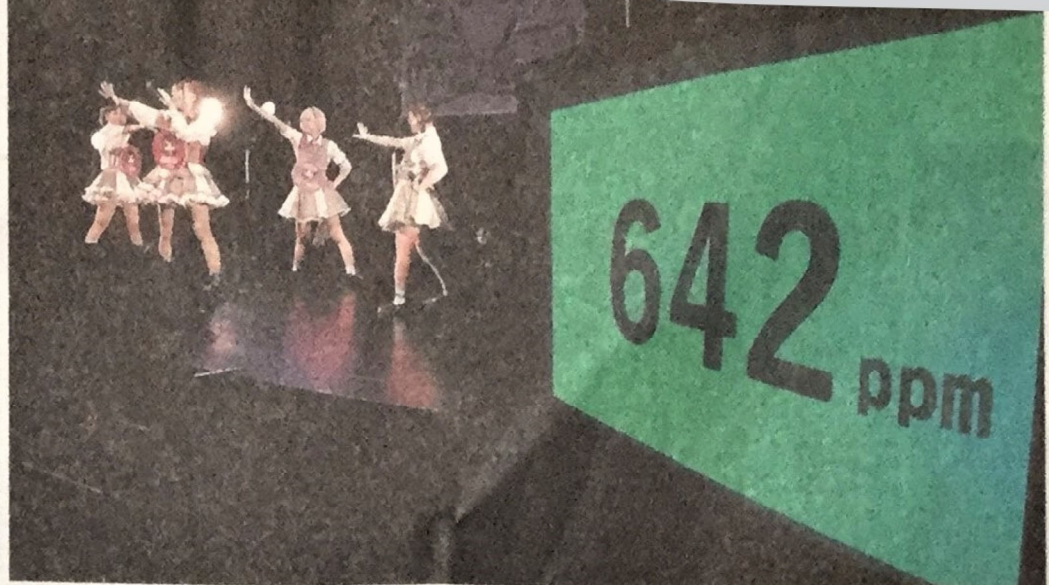


日本産業衛生学会のウェブサイトをもとに作製

ライブイベントでは、CO₂濃度を大型モニターで表示したり東京都千代田区、石垣陽・電気通信大特任准教授提供



ライブ・飲食店・待合室…換気できているかな？

CO₂濃度測り「3密」見える化



空気中の二酸化炭素(CO₂)濃度を調べ、ライブイベントや公共スペースで表示する試みが広がっている。空気を漂う新型コロナウイルス対策で、「3密(密集、密接、密閉)」を避けるため、換気ができているかどうかを目に見えるようにするためだ。

東京都千代田区のホールで9月下旬に開かれたアイドルのライブイベントでは、CO₂濃度をステージの端の画面に大きく表示する実証実験があった。屋内で歌ったり、観客も踊ったりするライブは、密になりやすいとされる。ステージに立つアイドルが画面を見て、「CO₂が緑色ですね、平和なライブですね」と観客に話しかけると、笑いが起こった。CO₂濃度が1千ppm(ppmは濃度の単位)以下だと画面は緑色で、換気が良い状態を示している。アイドルが測定器に息を吹きかけると、画面はCO₂濃度の上昇を示す赤色になる。吐く息に多く含まれるCO₂は空気中に広がっていくため、濃度の変化は、3密のうち、密集や密閉の状況を知る目安となる。日本産業衛生学会は「ビル衛生管理」などにもとづき、新型コロナウイルス対策として、濃度が1千ppm以下であれば換気状態は良く、3500ppm超では極めて悪いとして、その部屋の使用を控えるよう呼びかけている。気象庁によると、外気に含まれるCO₂の世界の平均濃度は400ppmあまりだ。



①ポケットCO₂センサーに息を吹きかけるとCO₂濃度が上がり、レベルは「極めて悪い」に変化＝京都市
②南紀白浜空港の搭乗待合室では、測定したCO₂濃度などをモニターに掲示している＝和歌山県白浜町

表示実験や測定ビジネス 拡大中

学会はウェブサイトで、部屋の広さや人数、換気装置といった条件を入力すれば、CO₂濃度を推定するシミュレーター(http://josh-ohi.unin.jp/covid_simulator/covid_simulator.html)を公開している。

ライブイベントでの実証実験は石垣陽・電気通信大特任准教授と奥田知明・慶応大教授が担った。2人は都内のさまざまなライブハウスでCO₂濃度を測定。中には開演後60分以内に6千ppmに達したり、一時的に1万ppmを超えたりするケースがあった。

CO₂濃度と感染リスクについては、直接的な関係は確認されていない。だが、新型コロナウイルスの集団感染が起きた中国の 레스토랑 についての研究報告から、奥田さんが聞き取りや人数などをもとにCO₂濃度の変化をシミュレーションしたところ、高濃度だったライブハウスと同様に上昇する傾向がみられた。石垣さんは「換気の良しあしによってリスクが分かれる印象がある」と話す。

南紀白浜空港(和歌山県白浜町)は5月から、出発待ちの人が集まる搭乗待合室に、CO₂濃度測定器と、人の数を把握できる人感センサーなどを設置した。CO₂濃度や人の密集程度、騒音状況などから3密かどうかを見極める。

待合室には搭乗前に最大166人が集まる。空港運営会社の森重良太・誘客・地域活性化室長は「床に足のマークを置くなどして距離をとってもらう対策をしているが、密かどうかの状況を把握する仕組みが必要。モニターで見てもらうことで安心感につながっている」と話す。

CO₂測定は身近になりつつある。南紀白浜空港に3密監視システムを提供しているIT企業のウフル(東京都港区)によると、同様のシステムをスポーツクラブや飲食店が導入しているという。

国の経済支援策「G₀TO₀イート」などによって人が集まる飲食店やイベント会場などの需要を見込み、大手通信会社や機械メーカーなどさまざまな業種が、CO₂濃度測定ビジネスに参入している。

電気通信大の石垣さんはヤクチ電子工業(宮城県石巻市)と協力して、スマホにつなげるだけでCO₂濃度を測定できる「ポケットCO₂センサー」を開発、8月から販売している。同社の佐藤雅俊社長によると、問い合わせは多く、「飲食店などで3密を可視化したいニーズが多い。生産能力の都合で、今は注文しても少し待ってもらわないといけない」と話す。

(野中良祐)