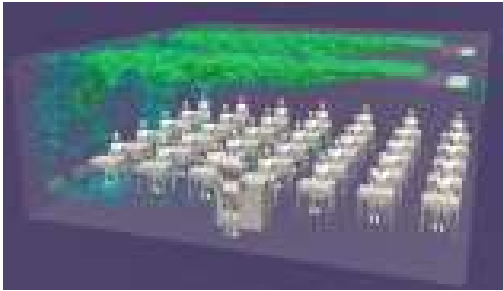


スパコン「富岳」で分かってきたこと 飛沫飛散のシミュレーション -2-

◇教室はエアコンつけて窓開けて◇



公立学校をモデルに、生徒40人、縦横8m、高さ3mの教室で換気が十分ではないとい

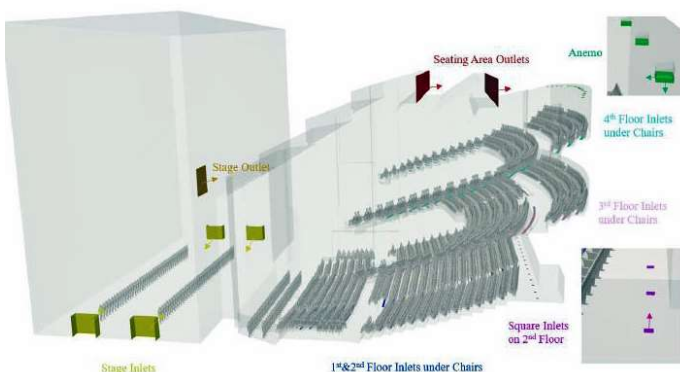
う前提で、エアコンと窓開けによって換気がどう促進されるか評価を行ないました。その結果、

- 窓を大きく開けた場合は100秒程度で新たな空気に入れ替わった
- 窓を20cmしか開けなくても、対角線上の窓を開けて換気すれば、十分換気ができた

ことにより、「エアコンを稼働させなくてはならない夏場や冬場でも、対角に少し窓を開ければ十分な換気ができる。さらに感染リスクを下げたければ、休憩時間に窓を全開にするという手もある」としています。

◇多目的ホールの換気シミュレーション◇

川崎市の実在する約2千人収容可能な多目的ホールをモデルに、演者による飛沫やエアロゾルが観客にどんな影響を及ぼすか、観客が咳をした場合にはどのような影響がある



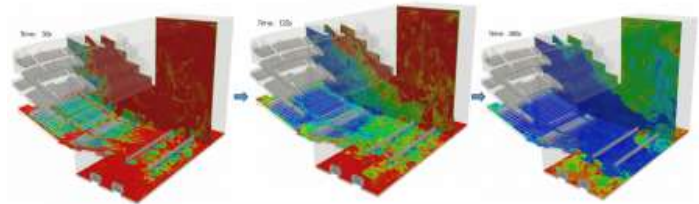
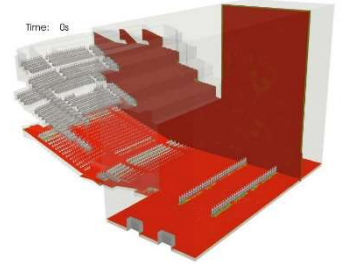
か評価しました。

もちろんホールごとに設計が異なるので、そのままどこでも当てはめられるものではありませんが、大いに参考になります。

このホールは、床下から外気を取り入れたエアコンの風が吹き出しており、熱とともに上にあがった空気が上部の吹き

出し口から排出されます。

1万4千㎡のホール全体に汚染した空気(赤)を充満させても、10分程度ではほぼ清浄化(青)され、エアロゾルの感染リスクは問題ないレベルであるとしています。



◇飛沫はどこまで飛ぶか◇

ワーストケースとして、歌唱時に強く呼気を発することを想定して、ステージ上で演者が強い咳を2回連続で行なった場合のシミュレーションを行ないました。但し、エアコンが作動していないという条件です。

●10ミクロン以上の大きな飛沫は、1m以内の範囲にほぼ落ちるが、5ミクロン以下の小さな飛沫は空気中を漂って、2~3m飛んでいく。従って、ステージから2~3m離れれば飛沫を被るリスクはかなり減る。演者間も2m以上離れていれば、感染リスクは下げられる。但し、エアコンを作動した場合は飛沫がさらに流れることは考慮しないといけない。

●フェイスガードを着用した場合、「飛沫は防げても、横や上部からエアロゾルが飛散する。そのリスクを考えながら、フェイスガードを使用する必要がある。エアロゾルを、速く拡散し、薄めるために、大きな扇風機を使うといった工夫も必要だ」としています。学校で体育館を利用する場合などの参考になるでしょうか。

客席で、観客が咳をした場合、

●マスクなしで咳をした場合には、エアコンの空気が弱い1階の客席でも、前の座席の2人には完全に飛沫がかかる。さらにその横の人たちにも影響がある。マスクをした場合には横から漏れたエアロゾルが周囲を漂うことになる。マスクをして、横の席を空けることで感染リスクは下げられる。

●4階席のエアコンの風が強いところでは、マスクをしないで咳をすると、2m以上も飛沫が飛散し、前の座席の人は完全にリスクに晒される。2列先の人にも影響する。マスクをすれば、周りの人だけで済み、そこまでのリスクは回避できる。