

# 新国立劇場 換気状況調査結果

慶應義塾大学理工学部 教授 奥田知明  
公益財団法人 新国立劇場運営財団  
2021年1月12日

調査期間:2020/7/7~11/10

調査場所:オペラパレス、中劇場、小劇場、他

調査方法:CO<sub>2</sub>およびスモーク粒子によるトレーサー法

計測原理:CO<sub>2</sub>・・・NDIR(非分散型赤外分光法)、粒子・・・光散乱法

結果概要:以下の通り、総じて当該空間の換気状態は良好と思われる

※本文書は、当劇場内において  
感染のリスクが無いことを保証  
するものではありません

【オペラパレス】粒子の計測結果より換気回数を計算※すると7~9回/時間となった。これは設備能力から推測される換気回数よりも大きいことから、空調配管系に設置されているフィルターが有効に機能していることが示された。

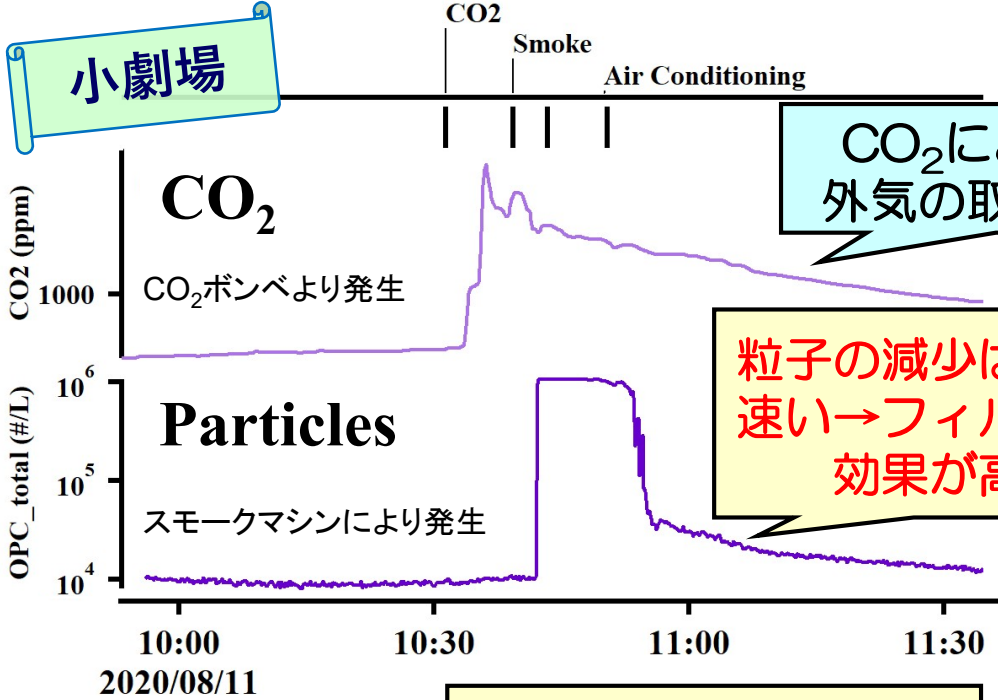
【中劇場】粒子挙動より推定される換気回数※は20~30回/時間となった。舞台上で発生させたスモーク粒子は、その多くが舞台上方へ流れ、客席側にはあまり行かなかった。

【小劇場】粒子の計測結果より換気回数※を計算すると3~8回/時間で設備能力より大きく、空調配管系に設置されているフィルターが有効に機能していることが示された。

※換気回数 [回/h] とは、本来は空間容積 [m<sup>3</sup>] に対して1時間にどのくらい新鮮な空気が導入されるか [m<sup>3</sup>/h] を示す数値  
ただしここでは外気取入量に加えてフィルターによる粒子低減効果を合わせて得られた、粒子についての数値である

# 調査結果の一例

慶應義塾大学理工学部 教授 奥田知明  
 公益財団法人 新国立劇場運営財団



測定装置 (一部)



**中劇場**

CO<sub>2</sub>により新鮮な外気を取入量を測定

粒子の減少は非常に速い→フィルターの効果が高い

舞台から客席にスモークを噴出しても、粒子は客席に直接流れない

オーケストラピットや舞台上で発生した粒子は客席に直接流れない

**オペラパレス**



オペラパレス CO<sub>2</sub> 実測値 (利用人数1,976人)

