

# 環境実験室の空調機送風量を変化させたときの室内温度分布と騒音の変化

## Performance of the air temperature distribution and noise of the environmental laboratory when various airflow of the air conditioner

塚本 健二\*

キーワード：環境実験室，温度分布，騒音

### 研究目的

技術センターSOUの実験棟に設置されている環境実験室では、温湿度の性能は十分満たしているが、実験室内が空調機の稼働音により常時75～80dBと大きく、実験中の室内騒音が課題となっていた。そのため、室内の空調機稼働音による騒音を低減させるための方策の1つとして、空調機の吹出風速を可変させる改作作業を実施し、風量を4段階に調整可能となった。本報では、空調機の送風量を変化させたときの温度分布の変化や室内の騒音レベルと音圧レベルの簡易測定をした結果を報告する。

### 研究方法

空調稼働時や送風量変化時から安定状態までの温湿度の空間分布を測定した。測定は、室温20°Cから-15°C、または50°Cに設定したときの温度が安定状態になるまでと、温度範囲の上下限である-15°C、50°C、温湿度制御範囲の隅部において安定状態で30分間測定し、その後、送風量を変化させて最大120分測定し、温度の経時変化を測定した。

実験室内の温度分布測定では、各室の平面9箇所に、高さ0.4m、1.1m、2.0m、2.8m、3.6mの5箇所設けて測定した。吹出口の温度、相対湿度は、空調機の吹出口に設置されている熱電対と湿度センサーを用いて測定し、吹出口と有効空間の温湿度の関係を調べた。室内の冷房負荷、暖房負荷はないものとした。

また、送風量の違いによる実験室内の騒音レベルと音圧レベルの差を把握することを目的として、各室の室中央を測定点として、騒音の簡易測定を行った。

### 研究結果

図-1に室内が設定した温度で安定した状態から送風量50%に変更後120分間の室中央温度の経時変化を示す。50°C、30°C、20°C、-15°Cの4パターン設定して測定したが、どの温度でも温度の変化はほとんどなく安定していた。

図-2にA室の中央における騒音レベルと音圧レベルの周波数分析の結果を示す。騒音レベルは、送風量100%で84.4dBに対し、送風量25%で63.3dBとなり、送風量を小さくすると21.1dB低下することを確認した。音圧レベルは、各周波数とも送風量が小さくなるにつれて音圧レベルも小さくなることが明らかになった。

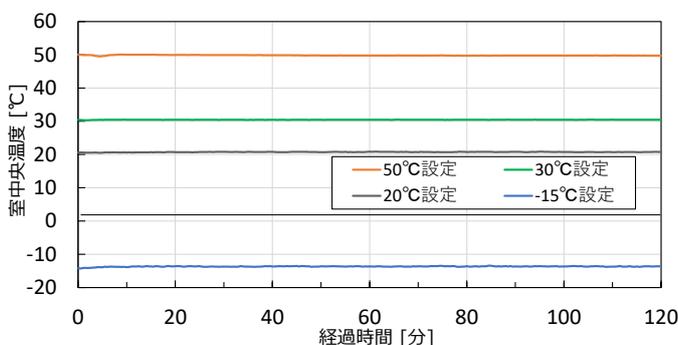


図-1 A室における送風量50%変化後の室中央温度の経時変化

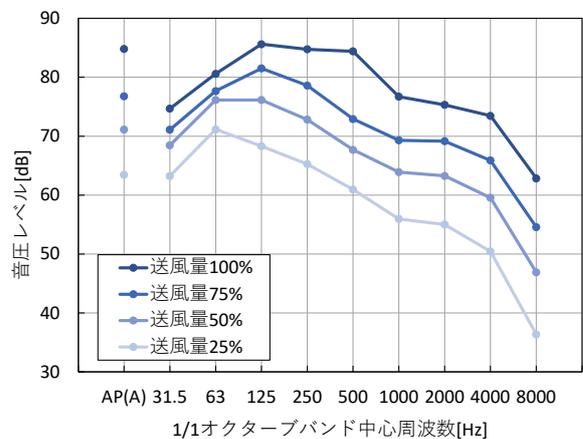


図-2 A室の騒音レベルと音圧レベルの周波数分析結果

\* 技術センター 建築研究部