

## 新石垣航空基地におけるクールレンチなどの環境負荷低減対策について(調査報告)

上　て　かつのり  
営繕課課長補佐 ○志手克教

たなはら　いさむ  
営繕課 ○棚原　勇

### 1. 目的

営繕課では自然エネルギーの利用のため、クールレンチ・クールチューブ及び太陽熱温水器を沖縄における官庁施設では初めて採用した。計測した取り入れ外気温湿度、OAダクト取り入れ外気温湿度（クールレンチ・クールチューブ入口、出口温湿度）及び光熱水量等からそれぞれ検証した低減効果について報告する。

クールレンチは、直射日光や外気温度の影響を受けにくい床下に設備配管を設置するレンチ（ピット）を利用して、換気のために取り入れる外気を地熱により予め冷やすことで冷房負荷を低減するものである。太陽熱温水器は、住宅では一般的であるが、温水の使用量が少ない事務庁舎ではあまり採用されていない。本施設は、365日、24時間体制の施設であり、日々シャワーの利用が見込まれることから採用した。得られた測定データや検証結果について、今後の施設運営及び施設整備における参考としていきたい。

### 2. 内容

#### 【1】クールレンチ・クールチューブについて

- ①設置状況、温度、湿度等の測定点について、効果・報告を行う。
- ②取り入れ外気温湿度及びクールレンチ・クールチューブ通過後の冷風機取り入れ外気温湿度の計測から、熱エネルギーを算出し外気負荷の低減効果を確認する。
- ③地中温度、クールレンチ・クールチューブ内温度、外気温度から、取り入れ外気温度の低減効果を確認する。

#### 【2】太陽熱温水器について

- ①設置状況、水温、使用量などの測定点について、効果・報告を行う。
- ②給水温度、使用水量及びガス消費量を計測し、その計測結果から太陽熱温水器を用いない場合のガス消費量を算出して、ガス消費量の実測値と比較を行い、低減効果を検証する。

### 3. 結果

#### 【1】クールレンチ・クールチューブについて

効果の検証方法として、取り入れ外気の温湿度及びクールレンチ・クールチューブ通過後のOAダクト（冷風機）取り入れ外気温湿度を計測し、クールレンチ・クールチューブを用いた場合と用いない場合のエネルギーを算出し効果を検証した。算出結果から、外気負荷の約4%程度の削減が図れた。取り入れ外気温度の低減については、日の最高では5°Cの低減が確認できた。また、温湿度の条件によっては、クールレンチ・クールチューブ内の比エンタルピーが取り入れ外気より大きくなり、熱負荷が増えることがあることが確認できた。

#### 【2】太陽熱温水器について

水温、使用水量及びガス消費量を計測し、太陽熱温水器を用いた場合と用いない場合のガス消費量を比較し、年間で約90m³の低減効果が確認できた。

### 4. 今後の取り組み

クールレンチ・クールチューブについては、温湿度の関係から、年間を通した空気環境の整備を行う空気調和設備において採用する場合には、施設の使用・運営状況及び空気条件などの詳細な検討が必要と考える。今後、機器の運用により有効に負荷低減が図れるよう、施設保全に関する実施指導を活用しながら、取り組んで行く。また、県内における採用事例の一つとしてデータの収集を継続し、今後の施設整備に活用されるよう引き続き取り組んでまいりたい。