

# 1. 北九州市役所 アトッチ省エネルギー効果 冬期測定結果(概要)

■はじめに  
アトッチ設置による暖房エネルギー削減率のシミュレーション結果を、実測により確認することを目的とし、北九州市役所 10 階会議室において、冬期の室内温熱環境の測定を行った。

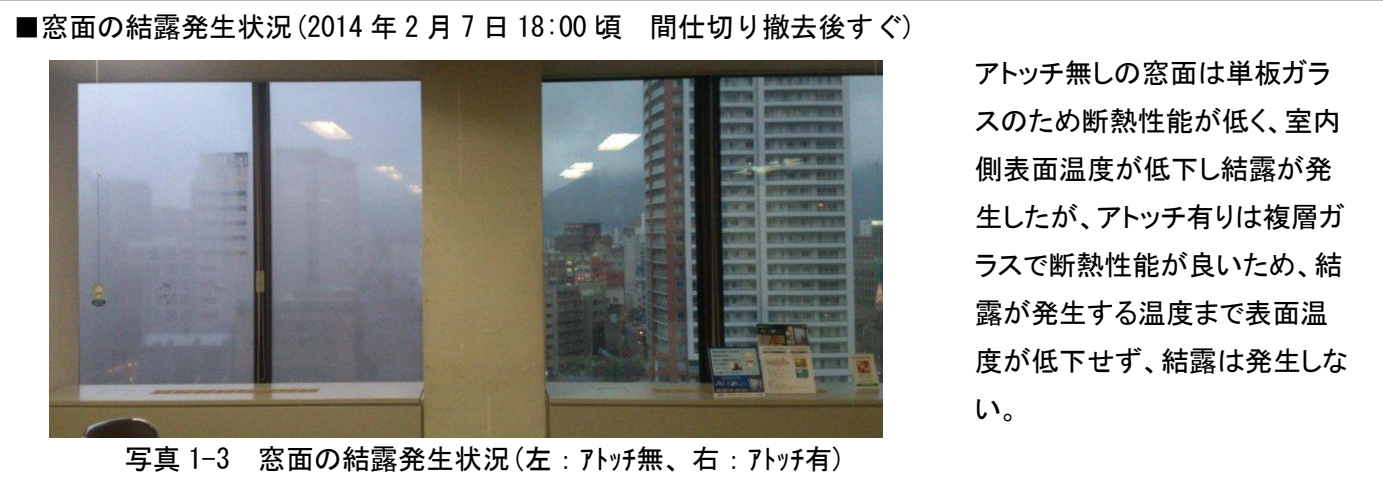
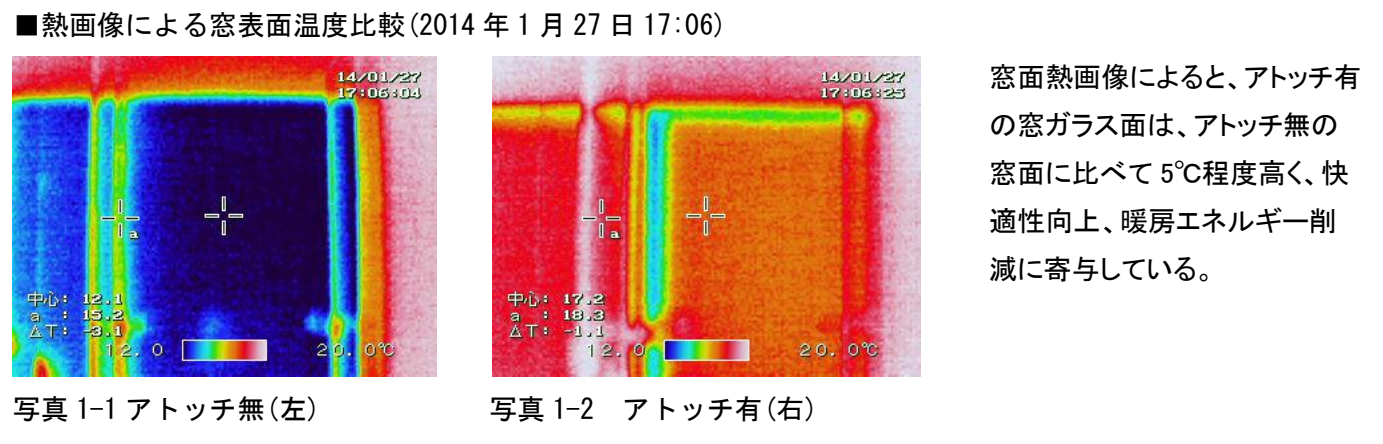
■測定条件

●測定対象  
北九州市役所 10 階会議室を間仕切りで分割した 2 室を対象とし、1 室は既存の窓開口部のまま、もう 1 室は窓開口部にアトッチを設置した。また、測定室の壁の内側には断熱材を貼り付けた。室内の空調は、ペリメータに設置されたファンコイルユニット(FCU)により行う(天井の空調吹出口・吸込口は、測定期間中は閉鎖した)。

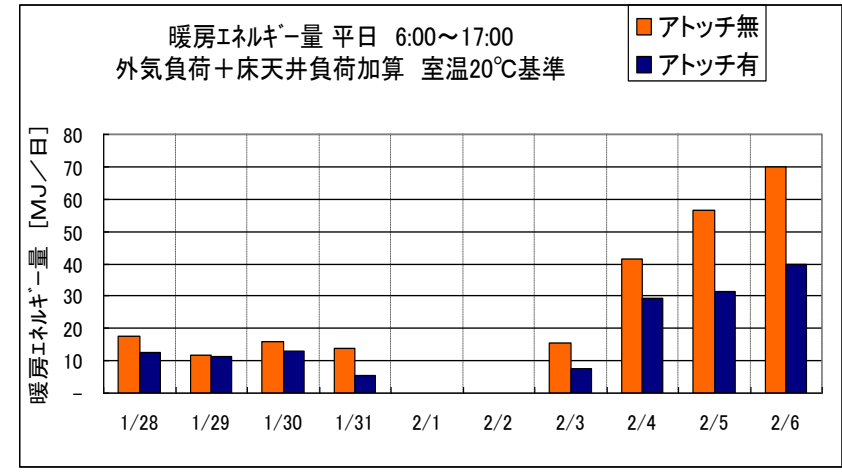
既存: 熱線反射ガラス(サンゴールド 10mm)+(中間色ブラインド)  
アトッチ設置側: 同上熱線反射ガラス+空気 12mm+Low-E アクアグリーン 10mm+(中間色ブラインド)

●測定期間  
2014 年 1 月 27 日 ~ 2014 年 2 月 7 日(2014 年 1 月 31 日 8:30~10:15 は中間データ収集のため測定停止)  
測定の前半(1 月 27 日 18:00~1 月 30 日 9:30)はブラインド閉とし、以降は 2 月 7 日の測定終了までブラインド開とした。

●測定項目  
温湿度計 : 気温、湿度...1 室あたり 4 箇所(室内中央 FL+1,500 各 1 点、FCU 吸込み各 1 点、FCU 吹出し各 2 点)  
外気温(屋上にて測定)  
熱電対 : 気温... 1 室あたり 5 箇所(部屋の 4 隅+中央、FL+1,500)  
PMV計 : PMV... 各室のペリカウンター側に PMV 計 1 カ所  
日射計 : 日射量... 屋上において東面の日射量を測定



■暖房エネルギー量比較  
今回の実測では、日射熱が壁面の断熱材による熱ごもり、また、FCU の運転状況がアトッチ有無の部屋で異なる条件であったため、各補正を行い、暖房エネルギー量を比較した。  
特に外気温が低かった 2/4 以降に削減量は顕著に表れた。  
実測期間中の暖房エネルギー削減率は 38%であった。



■東面の建物全体における暖房エネルギー  
実測における、アトッチによる暖房エネルギー削減率は、  
 $(242.5\text{MJ(アトッチ無)} - 150.4\text{MJ(アトッチ有)}) \div 242.5\text{MJ(アトッチ無)} = 38\%$   
と、38%の削減率となった。なお、シミュレーションにおける建物東側の暖房エネルギー削減率は 35%であり、シミュレーション同等以上の削減効果となった。(シミュレーション結果は資料 4 を参照)  
実測における、暖房エネルギー削減量は、 $242.5\text{MJ} - 150.4\text{MJ} = 92.1\text{MJ} / (8 \text{ 日間、間口 } 3\text{m} \times 1 \text{ 階分})$   
東側全体に換算すると、 $92.1\text{MJ} \times (\text{間口 } 42\text{m} / \text{間口 } 3\text{m}) \times 15 \text{ 階} = 19,341\text{MJ} / 8 \text{ 日間}$   
さらに、1 カ月(暖房日数 22 日)に換算すると、 $19,341\text{MJ} \times (22 \text{ 日} / 8 \text{ 日}) = 53,188\text{MJ} / \text{月}$   
となった。暖房費用は、約 135,000 円/月(重油ボイラー利用想定)削減される。

■快適性  
アトッチの有無による快適性の違いについて PMV(予想平均申告)と PPD(予想不満足者率)の比較を行った。日中・夜間ともにアトッチ有りは無しよりも快適域(-0.5 < PMV < 0.5、PPD < 10%)に近く変動幅が狭い推移となった。

・室温変動  
アトッチ有り 19~28°C  
アトッチ無し 18~34°C

