

ガラスの遮熱コーティングをはじめ 効果が期待できる対策を積み重ねる

大分県の中部、国東半島の南端部に位置する日出町は、大分市から別府湾沿いに北上して約25kmという立地から、大分市、別府市のベッドタウンとして発展し、県都・大分市に次ぐ人口増加率を誇る。その一方で豊かな自然と城下町の面影もとどめ、陽谷城址をはじめとして文化財が数多く残る歴史の町でもある。そんな日出町の役場での、節電と暑さ対策について紹介する。



日出町役場。新庁舎(右)と旧庁舎(左)から成る

経年変化で冷房効率が低下 設備更新もままならず……

日出町役場本庁舎は、平成6年竣工の新庁舎と、昭和44年竣工の旧庁舎から成っている。

同町では、省エネと暑さ対策を両立させるため、旧庁舎のグリーンカーテン化と新庁舎の全窓ガラスへの遮熱コーティングを実施した。対策のメインである窓ガラスの遮熱コーティングは、23年度に行われた。

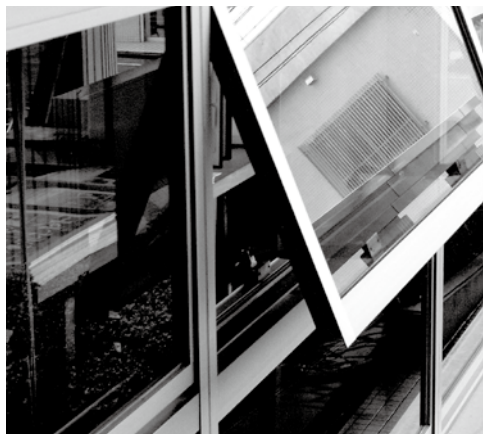
旧庁舎は数年前に空調設備を更新したが、新庁舎は、新築時の設備を使い続けている。

新庁舎の空調は、夏期は夜間電力を用いて製氷し、昼間、それを溶かして冷房に使用する「氷蓄熱システム」を使用する。このシステムは、安価な夜間電力の使用、需要ピーク時の電力使用量抑制というメリットの半面、氷の溶解が進むと、冷気が出にくくなるというデメリットがある。加えて経年変化のために冷房効率が下がっており、暑熱のピーク時には、フル稼働させても快適な室温にならないことも多くなった。本来

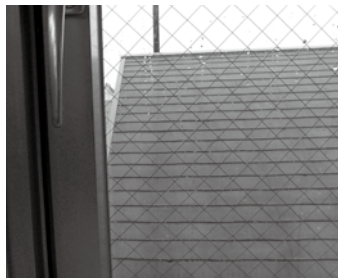
なら設備更新したいところだが、その事業費は20000〜30000万円と見積もられ、予算調達は難しい状況にあった。

そこで、より少ない費用で空調の効率を少しでも上げる方策として、窓ガラスの遮熱コーティングが採用されたのである。その事業費は約270万円と、空調設備更新に比べ格段に安い。

コストと節電、そして職員や来庁者の健康を踏まえた、ベストではないがベターな選択と言えるだろう。



遮熱コーティング剤を塗布した窓。外から見ても内側から見ても、コーティングの存在はわからない



確認できた遮熱効果 職員の感想には個人差が

施工は、窓の内側からローラーで塗布するという簡単なもの。足場を組む必要もないため、昨年のゴールデンウィーク中の約1週間で、新庁舎のすべての窓への塗布を終えた。

窓に貼るフィルムに比べ、施工費は若干高めだが、コーティングの表面硬度が高いため傷が付きにくく、耐久性は高いという。「施工を依頼した業者によれば、フィルムの寿命が5年程度なのに対し、コーティングは10年以上ということですよ」と語るのは、財政課管財係主任の青井隆文さん。



財政課長・高倉伸介さん(左)と、管財係主任・青井隆文さん

肝心の断熱効果については、どうか。特殊アクリル樹脂と金属微粒子でできたコーティング剤は、日射熱（近赤外線）を約30%遮るため、窓から入る直射熱を約4℃カットし、部屋全体を約2℃下げる効果があるというのが業者の説明だが、「実際、エアコンを入れない状態で計測すると、屋外より室内のほうが2〜3℃低い」（青井さん）という。

冬期も暖房熱（遠赤外線）をコーティング膜が吸収し室内側に再放射するため、熱が外に逃げづらくなる、また室内側のガラスが冷えにくくなり結露が起きにくいなどの効果があるとのことだ。

それでは、実際の職員の声はどうか。青井さんによれば「確かに効果を感じるという人もいれば、暑いという人もいる。また女性より男性のほうが暑がり。いずれにせよ暑さ、寒さの感じ方は個人差があるので、難しいですね。ただ冬より夏のほうが、効果を感じるといふ人は多い」という。財政課長の高倉伸介さんも、「昨年の夏は、来庁者の方からも、特に暑いという声は聞かれませんでした」と語る。

昨夏の電気使用量と電気料金は前年同期とほぼ同じだったが、これは、この地方が一昨年の夏よりも昨夏のほうが暑く、空調の使用が多くなったことと関係していると思われる。

紫外線カットの効果も見た目はほとんど透明

以上のような結果を踏まえ同町では、コーティングの省エネ効果については速断できないものの、暑さ対策には、若干ながらも効果があると判断、今年度は旧庁舎の窓にもコーティングを施工した。

ちなみにこのコーティング剤は、白内障や皮膚がんの原因となる紫外線も約70%カットする（皮膚や眼に特に有害とされるUV-Bは、98%以上カット）。窓際の書類や家具類の劣化を防ぐ効果も期待される。また、可視光線の透過率は77.9%で、自動車のフロントガラスが



旧庁舎1階に設けられたグリーンカーテン。取材した6月15日には、まだ葉は茂っていない（右）が、盛夏には2階まで生い茂る

70%以上ということから、ほとんど透明ととってもいい。実際に見ても、コーティングされていることは、言われなければまずわからない。薄暗さなどはまったく感じない。作業効率にもまったく影響はないだろう。

グリーンカーテンには町民への啓発効果も期待

一方、旧庁舎のグリーンカーテン化は、22年度から実施している。グリーンカーテン化は、庁舎内の遮光効果、葉や茎からの水分蒸発による冷却効果があり、冷房費の削減に効果がある。同時に町民に対する省エネの啓発効果も期待されている。

グリーンカーテン化されているのは、旧庁舎の1階部分。庁舎入口の脇で町民の目によく触れる場所だ。初年度はアサガオとゴーヤを、昨年度と今年度はゴーヤを植えている。ゴーヤのほうが葉が茂り、実際の省エネ効果・冷却効果は高いという。ゴーヤの実は町民に配り、喜ばれているということだ。

同町では公共施設の省エネ対策として、22年度に本庁舎屋上に太陽光パネルを設置した。今年度は8月完成予定の豊岡小学校の屋根にも太陽光パネルを設置する。

こうした取り組みを進めるなかで起きたのが、福島第一原発事故だった。原発停止に伴う、大口顧客への節電要請は当分続くだろう。

高倉さんは、「節電は今後も進めていかなければなりません。それが職員の健康を害するようになっては意味がありません。蛍光灯の間引きもしていますが、その一方で、照度計で確認し、労働安全衛生法・事務所衛生基準規則規定の照度は確保しています」と語る。空調効率の向上のため今後は、扇風機・サーキュレーターを導入を考えているという。クールビズはすでに導入済みだ。

節電対策と暑さ対策に決め手はない。効果が期待できる対策を積み重ねていくことが、職員の健康維持にもつながると言えそうだ。

