

建物の日射遮蔽に関する多様な技術の検証

琉球大学工学部・教授 ◎堤 純一郎
琉球大学工学部・助教 ○仲松 亮

1. 目的

地球温暖化対策によるエネルギー節減や、大震災の影響によるエネルギーの安定供給に対する不安が露呈している現在、夏期の電力需要増加時に対する対策が一日も早く望まれる。沖縄に置ける電力消費の主要な場は民生用の建物であり、その省エネルギー化が望まれる。特に、業務系の民生エネルギーの多くは建物の空調に使われていることを考慮すると、日射遮蔽による冷房熱負荷の軽減の効果は大きい。本研究は建物の新築、改修計画時に、コストパフォーマンス計算の一助にすることを目的として、多様な日射制御法について、その効果を明らかにすることを目的とする。

2. 内容

屋上植栽、遮熱塗料、太陽電池の設置による日射遮蔽効果を実測するため、屋上表面温度等の測定を行い、表面処理を何もしない場合の熱流と比較したものである。実験を行った建物や日時はすべて異なるが、屋上面はほぼ同様と見なせるモルタル仕上となっている。表面温度の比較から、屋上面の熱貫流を推定した簡単な熱流計算を行い、建物に対する熱負荷軽減効果を求めている。壁面についても同様に、壁面植栽や窓面の緑のカーテンの効果について、気温等の実測を行っているが、こちらはあまり明確な結果は表れていない。

3. 結論

各種の日射遮蔽法に関する熱流の削減効果を冷房熱負荷及び電力消費に換算し、さらに電気料金の算出に及んでいる。これにより建物の省エネルギー化に関わるコストパフォーマンスが明確に示されることになる。

各日射遮蔽法には独自の利点欠点があるが、それらを総合的にまとめれば、効果の大きい方法は初期投資が大きい、またはメインテナンスに手間がかかる等の問題点を持ち、効果の比較的小さな方法は安価で簡単に設置できる。

4. 今後の問題点

新築建築に設計段階で組み入れるか、既存の建物を改修するか、により各手法の施工や維持管理法に違いが表れる。今後の課題としては、実際の施工時における問題点等を明らかにし、新築向きか改修用向きかに分類し、さらに、それらの効果の耐用年数に関して定量的に明らかにする必要がある。