

北九州市における屋上緑化事業前後の室内温度、電力消費量の実測調査結果

国土技術政策総合研究所道路環境研究室 曾根真理、下田潤一、並河良治※

1. はじめに

ヒートアイランド現象の対策は、行政による取り組みのみならず市民（企業）の協力が不可欠である¹⁾。そこで市民の協力を得るために必要と考えられる施策効果を明らかにするため、対策の一つである屋上緑化の効果を計測した。これまでも屋上緑化の効果を実験的に計測した事例はあるが、本調査は実際に使用されている建物について効果を計測し、その結果が市民の意識にどのような影響をもたらすかという点を目指して実施した。

本調査は北九州市役所、北九州市中心部の業務ビルの協力を得て、屋上緑化事業前後の室内温度、電力消費量関係につき実測調査を行った。本稿はこの調査結果について報告するものである。

2. 調査方法

(1) 調査地点の概要

調査箇所は、北九州市小倉北区魚町地区（中心部）の業務ビルである（写真1）。



写真1 調査対象業務ビル

調査期間： 平成19年8月～平成19年9月(事業前夏)、
平成19年12月～平成20年1月(事業前冬)
平成20年7月～平成20年9月(事業後夏)、
平成20年12月～平成21年1月(事業後冬)

(2) 屋上緑化の概要

本地点における屋上緑化事業は環境省のクールルーフ推進事業の補助金を受けて行われた。植栽用土には軽

量土を使用し、芝、草花に加え木本も植樹されている。植栽用土中に散水パイプを設置しそこから散水を行っている。



写真2 屋上緑化事業前



写真4 屋上緑化後

3. 調査結果

(1) 夏期の計測結果

屋上表面温度については、緑化部分と非緑化部分の温度比較を行った（図1）。屋上表面の最高温度は、コンクリート部分が最も高く43℃であったのに対し、緑化部分は37℃である（差は6℃）。

夏日において、緑化事業前後の屋根裏・室内の温度計測を行った（図2）。屋根裏が空調ダクトを兼ねている屋根裏温度に変化はほとんど見られない。一方原因は明らかではないが、室内温度はわずかに上昇している。夏日の電力消費量について計測を行った（図3）。事業前の電力料金は2,248(円/日)であったのに対し、事業後の電力料金は2,044(円/日)となり、204(円/日)安くなった。

※ 国土交通省国土技術政策総合研究所環境研究部道路環境研究室

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 電話：029-864-2606 Fax：029-864-7183 e-mail:dokan@nilim.go.jp

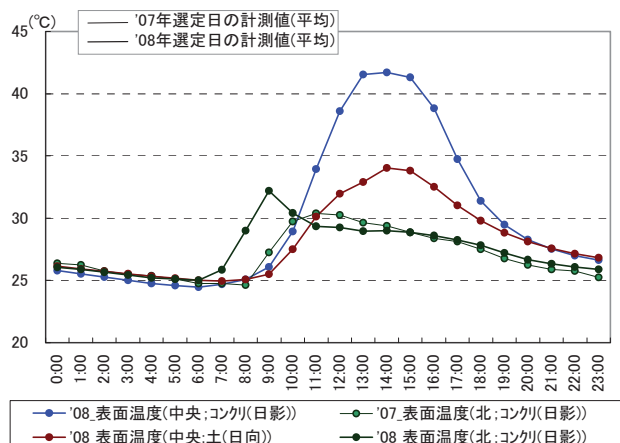


図1 緑化部・非緑化部の表面温度

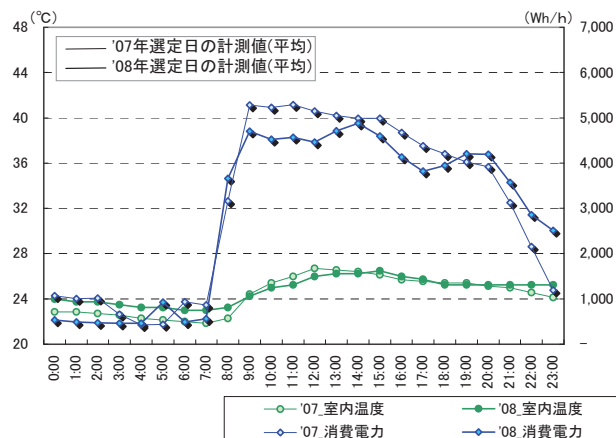


図4 電力消費量・冬期（最高気温 10-15℃の日）

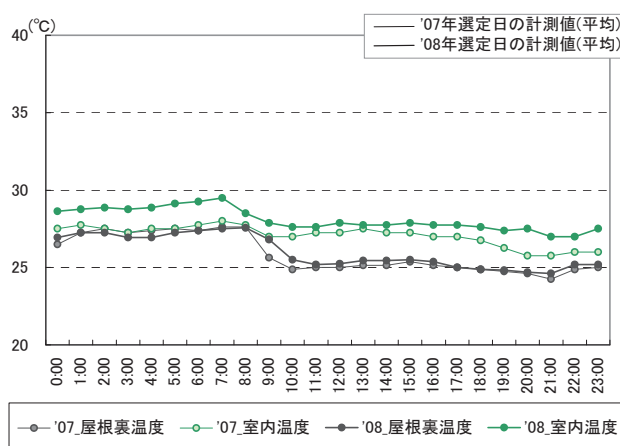


図2 事業前後の屋根裏・室内温度

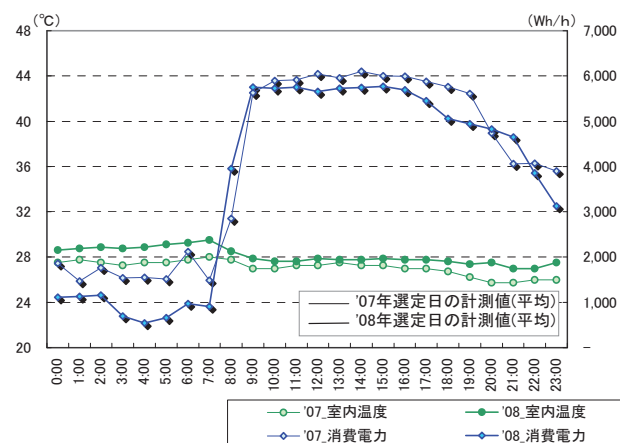


図3 事業前後の電力消費量・夏日

4. 考察

この度の調査は、屋上緑化事業前後の電力料金を計測したものであったが、屋上緑化事業と電力料金について興味深い結果が得られた。本調査結果はあくまで一例であり今後調査を進める必要があることは認識しているが、以下の通り考えた。

屋上緑化事業は、来から夏において効果があることが指摘されていた。この度の調査では、電力料金を夏期において削減するのみならず、冬期においても削減することがわかった。この原因として今のところ屋上緑化事業には副次的な効果として保温性能備わっていることと推定している。

謝辞：調査地点の選定にあたっては、北九州市の積極的な協力を得ることができました。温度計測、電力料金等の計測にあたっては魚町センタービルの積極的な協力を得ることができました。この場を借りてお礼申し上げます。

- 1) 曾根真理他：環境配慮行動の抵抗感に関する大阪市・北九州市におけるアンケート調査について、土木学会第62回年次学術講演会 講演論文集, CD-ROM, 2007.9

(2) 冬期の計測結果

冬期（最高気温 10-15℃の日）の電力消費量について計測を行った（図4）。事業前の電力料金は1,684(円/日)であったのに対し、事業後の電力料金は1,604(円/日)となり、80(円/日)安くなった。