

# 資料コーナー

## 屋上緑化のヒートアイランド緩和効果調査

出典：東京都環境局 東京都のヒートアイランド対策 HP (<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/heat/index.htm>) より抜粋

### 1. 調査の目的

本調査は、既存建物に緑化試験体を設け、既存建物における屋上緑化がヒートアイランド緩和に及ぼす効果を定量的に評価することを目的として、東京都環境局が実施した。

### 2. 調査の概要

屋上に施工した緑化試験体を対象に、外界条件や蒸発散量、放射率、室内環境などを測定し、測定データを用いて緑化試験体ごとの①熱収支と、②断熱・省エネルギー効果の算出を行った。測定条件は下記の通り。

#### (1) 屋上緑化熱収支観測調査 (図1)

<設置場所>: 東京都環境科学研究所

<測定期間>: 平成15年8月～10月

<緑化試験体>: 7種類(芝区・芝乾燥区・イワダレソウ区・セダム区・土壌区・無処理区・スラジライト区)

#### (2) 階下への断熱・省エネルギー効果調査 (図2)

<設置場所>: 東京都農業試験場江戸川分場

<測定期間>: 平成15年8月～10月

<緑化試験体>: 3種類(ヤブラン土厚130mm区・ヤブラン土厚200mm区・無処理区)

### 3. 調査結果と総合評価(屋上緑化の温度低減効果)

#### (1) 熱収支

屋上緑化区と緑化しない区画の7種類の試験体の熱収支を測定したところ、晴天となった9月14、15日の12時のデータと比較すると、緑化しない区画では、大気を直接暖める熱(顕熱)が約400 W/m<sup>2</sup>、階下に伝わる熱(伝導熱)が約200 W/m<sup>2</sup>となった(図3)。一方、芝を植栽した区画では、植物や土壌からの蒸発散に伴う潜熱が約400 W/m<sup>2</sup>発生したため、顕熱が約100 W/m<sup>2</sup>(緑化しない区画の1/4程度)に、また、伝導熱も約100 W/m<sup>2</sup>(緑化しない区画の1/2程度)となった(図4)。上記の調査時においては、屋上緑化を行った場合、日射による正味放射の多く(2/3程度)が潜熱によって消費され、屋上緑化が大気や建築物の温度上昇を相当程度緩和する効果を有することが確認された。

#### (2) 断熱・省エネルギー効果

屋上緑化区(土厚130mm区、土厚200mm区)と緑化しない区画の屋上表面温度と階下天井の表面温度などを測定したところ、表面温度は、9月12日12時のデータでは、緑化区が約30℃であったのに対し、緑化しない区画は約55℃となり、25℃程度の差がみられた(図5)。また、本調査の建物屋上には断熱処理がされていたが、階下天井温度でも1～3℃程度の差がみられた(図5)。

田中憲光 (NTT環境エネルギー研究所)  
(平成21年7月3日受付)

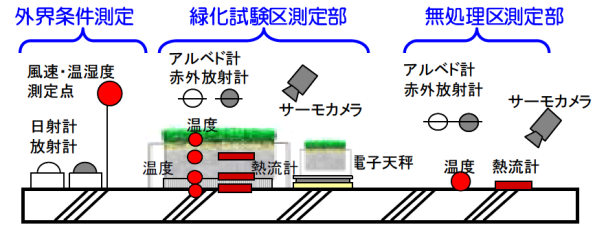


図1 屋上緑化熱収支の調査系

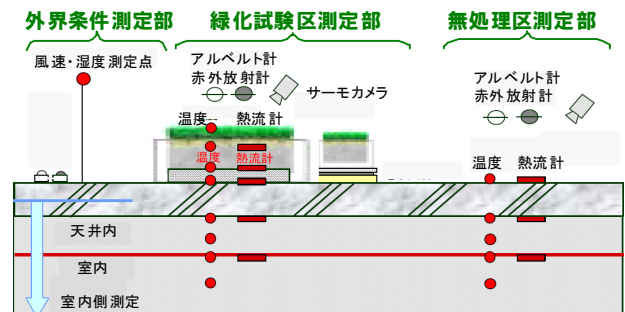


図2 階下への断熱・省エネルギー効果の調査系

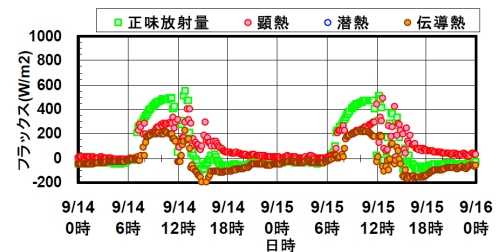


図3 熱収支各項の経時変化(緑化しない区画)

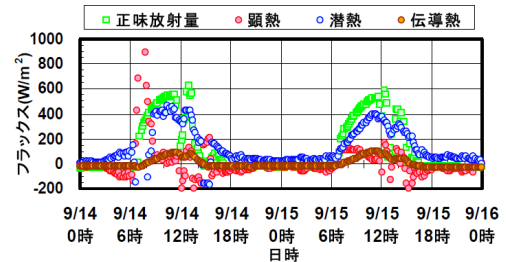


図4 熱収支各項の経時変化(芝を植栽した区画)

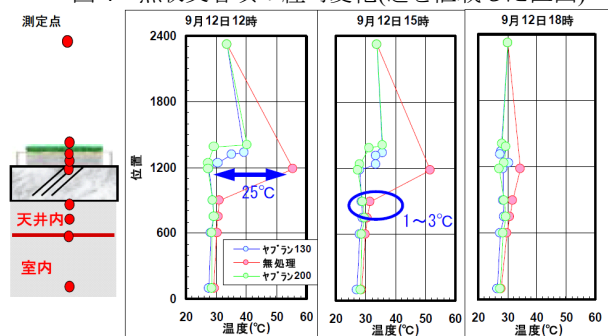


図5 温度の測定断面と断面温度分布