

知事本部重点事業「集中的なヒートアイランド対策モデル事業」
壁面緑化によるヒートアイランド緩和効果対策の総合評価
壁面緑化による環境緩和効果

渋谷圭助・佐藤澄仁

(園芸部)

【要 約】壁面緑化は壁面の温度環境を改善する効果が認められる。さらに、被覆のない壁面が昼間蓄熱し、夜間に放出している。また環境緩和効果程度は、工法の違いや緑被の程度に影響する。

【目 的】

壁面緑化の熱環境改善効果を定量的に把握するために熱収支観測を行い、壁面緑化技術の発展・普及に資する。

【方 法】

調査項目：日射量, アルベド, 放射収支, 貫熱流, 気温, 壁面温度, 葉面温度, 雨量, 基盤重量
風向, 風速。本報では観測期間中真夏日かつ熱帯夜となった9月10日から9月11日のデータを用いて成果を報告する。

試験区：図1参照。緑化区①は試験開始時に壁面を十分に覆う繁茂が見られなかったため、壁面上部(被覆されている部分)において温熱・放射特性を計測した。

調査期間：7/28～9/30 実施場所：下水道局新河岸処理場(板橋区)

【成果の概要】

- 1) 壁面表面温度は、無緑化区が昼夜を通じて常に最も高く推移し、気温より常に高かった。緑化区②は一日の変化がほかの処理区より少なく、ほとんどの時間帯で気温より低く推移した。緑化区①は無緑化区と緑化区②の中間的な推移を示した(図2)。
- 2) 貫熱流量はマイナスで壁面への、プラスで外側への熱の移動を示す。無緑化区の貫熱流量は日中に大きくマイナスになり、日没後急激にプラスに転じ、日射に推移に連動した推移となった。緑化区①は、日中は無緑化区と同じ推移を示したが、日没後は無緑化区と比べて緩やかに推移した。緑化区②には大きな変化は見られなかった。(図3)。
- 3) 図4に緑化区②の潜熱の推移を示した。午前中緩やかに増加し、12時と15時にピークが見られ、5時以降急速に減少した。
- 4) サーモカメラにより、図2に示した壁面表面の温度特性が面的であることが確認された。18時における無緑化区の映像から、熱の上方への移動が見られた。
- 5) 今回、放射特性に明らかな差が見られなかったが、これは、本来屋上面など水平面に対して使用する機器類を垂直面にそのまま使用したため、上からの日射をノイズとして大きく捕らえてしまったことが原因の一つとして考えられる。
- 4) まとめ：壁面緑化は壁面の温度環境を改善する効果が認められた。緑化区①と緑化区②の間に認められた温度環境の差は、貫熱流量やサーモカメラの結果から、緑化区①の壁面下部の被覆のない壁面が昼間蓄熱することに起因している。このことから、工法や緑肥率の違いが効果の程度に影響することが確認された。



図1 試験区の概要.

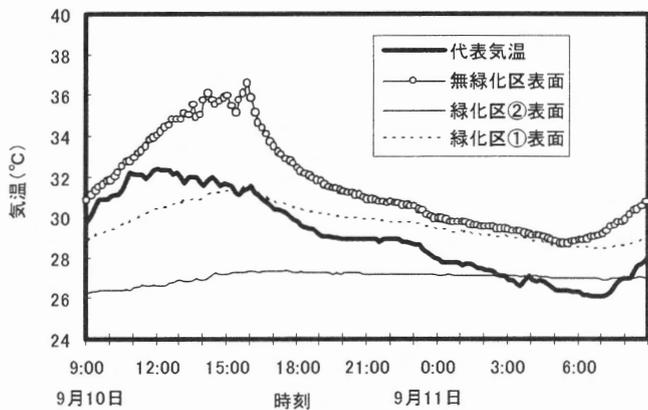


図2 壁面表面温度の推移.

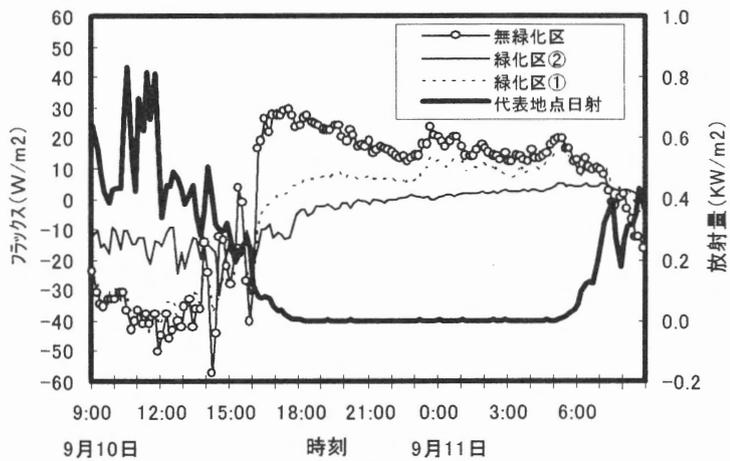


図3 貫熱流量の推移.

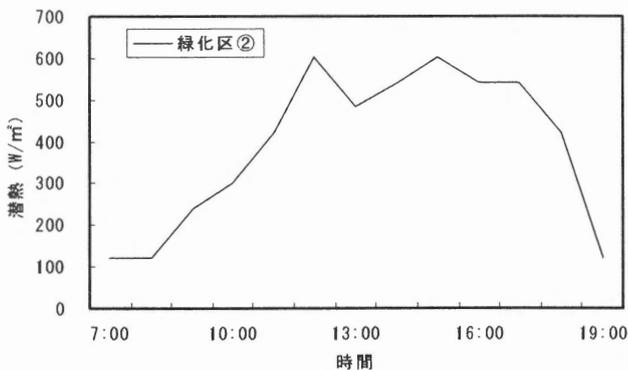


図4 潜熱の推移.



図5 サーモカメラによる壁面
温度(放射)の画像化.