

D1-2

地球環境時代における住環境教育の普及啓発に関する研究 緑カーテン敷設位置による日射遮蔽効果の差異に関する実測調査

A study on Environmental Education due to Public for Global Environment Epoch

Measurement Survey on the Difference of the Solar Shading Effect by way of Green Curtain Laying Position

○森下雄亮¹, 吉野泰子²

Yuhsuke Morishita¹, Yasuko Yoshino²,

The Green Curtain has been laid at outdoors as usual. Although the Funabashi City Hall, Chiba Prefecture is laid at indoors. On the 4th Floor, The purpose of this study is to make clear the difference of the Solar Shading effect due to Green Curtain laying position at the Funabashi City Hall. This report describes the results of physical measurement and questionnaire survey. if it's impossible setting Green Curtain outside the building, almost to the same effect have we gotten, also inside the building.

1. はじめに

東日本大震災から3年、節電やCO₂削減などがとりざたされ、冷房などの機械装置に頼らなくとも夏場、快適に暮らすための手法がクローズアップされている。様々な手法の中から、既往研究^[1]により、日射遮蔽効果による室温の低下が確認されている緑カーテンに着目した。本来室外に敷設されている緑カーテンであるが、千葉県船橋市役所(Photo.1)では執務室の室内側にゴーヤで制作した緑カーテンを設置している。そこで当市役所を対象とし敷設位置による日射遮蔽効果の差異を明らかにすることを目的とし現場測定及びアンケート調査を行ったので、その結果について報告する。

2. 調査概要

船橋市役所南側の執務室で、緑カーテンが屋外にある1階及び、室内側にある4階、緑カーテンのない3階で現場測定を行い執務空間及び窓際空間の温熱環境実態を明らかにし、アンケート調査で執務空間の評価及び、緑カーテンの好感度等を明らかにする。実測調査方法をTable.1にアンケート調査票をTable.2に示す。

Table.1 実測測定調査方法

測定箇所	船橋市役所南側執務室 1階,3階,4階(Fig.1)
測定項目	温湿度,PMV,照度,紫外線,気流速度,放射熱,グリーンカーテン繁茂率 ^[1]
測定期間	2014年8月7日(木)~8月11日(月)
測定方法	①測定機器による計測 ②熱画像撮影

Table.2 アンケート調査方法

調査内容	緑カーテンについて
調査方法	記入式アンケート用紙への回答
調査対象	船橋市役所南側執務室 1階,3階,4階の職員
有効回答数	101件

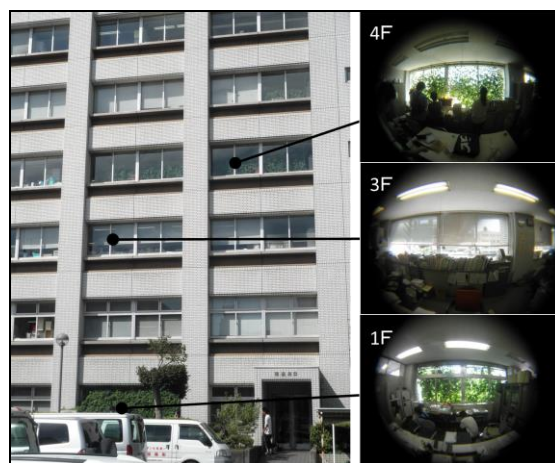


Photo.1 Investigation City Hall

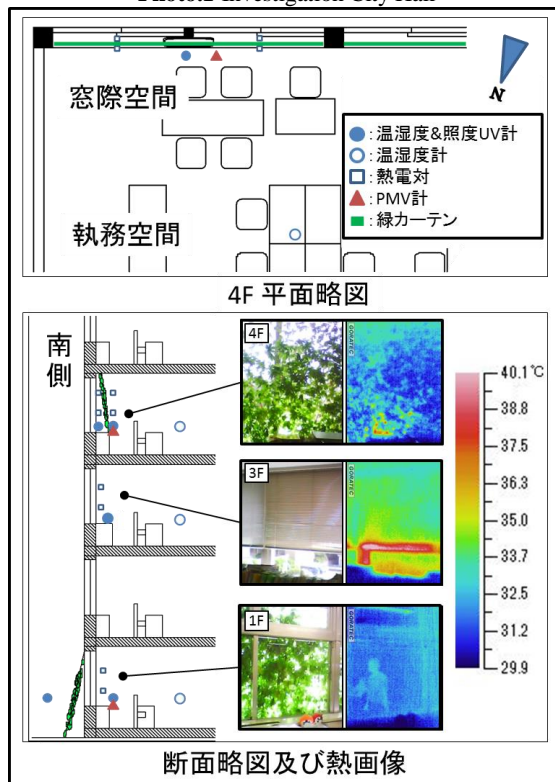


Fig.1 Measuring instrument laying position and thermal image

1 : 日大理工・院(前)・建築 2 : 日大短大・教員・建築

3. 調査結果および考察

温度経時変化(Fig.2)から、執務空間の温度は、緑カーテンを利用している 1F,4F と利用していない 3F の温度差は平日就業時間(8 時~17 時)で 2℃程度、就業時間外は 1℃程度である。9 日,10 日で顕著な差が見うけられなかった。これは外気温が低いことが起因している。

PMV 経時変化および、累積度数曲線(Fig.3)から、PMV 値が±0.5 範囲内の時間は、平日就業時間(冷房使用時)のみで、就業時間外では、3F より 1F の方が快適域に近い時間が長く、累積度数曲線からも快適であることがわかる。繁茂率と、敷設位置の差異により就業時間外(冷房不使用時)の PMV 値は 4F<1F となったと考えられる。

Fig.4 のように熱電対で窓面の温度を測定した結果(Fig.5,6)から、3F と 4F 緑カーテン内側は同様な傾向が見られた。4F 緑カーテン内側は 1F より温度が少し高いものの類似した傾向であった。昼間は 4F 緑カーテン内側の方が 4F 緑カーテン外側より温度が低いが、夜間になると 4F 緑カーテン外側の方が低くなる傾向にある。

アンケートの結果(Fig.7)から執務空間を不快と感じる人は全体の 59%であった。これは節電の影響と推測される。緑のカーテンの癒し効果は、緑カーテンのある執務空間利用者の 57.7%が「ある」、17.3%が「なし」と答えた。「なし」の回答者はすべて室内側に敷設された執務空間の利用者であった。また、自由意見で「室内に敷設は場合ゴージャの匂いが問題」との回答が複数あった。

4. まとめ

実測、アンケート結果をまとめると下記ようになる。

- ① 執務空間は就業時間内の場合緑カーテンのある階と無い階で最大 3℃の温度差が確認された。
- ② 就業時間では窓面付近温度は 1F<4F 緑カーテン内側<4F 緑カーテン外側<3F となり緑カーテンの敷設による日射遮蔽効果が確認された。
- ③ 緑カーテンの内側敷設は、外側敷設に比べやや劣るが同じような効果があることが確認された。
- ④ ゴージャを用いて制作した緑カーテンを室内に敷設する場合、匂いが問題となることが指摘された。

5. 参考文献

[1] 若井勇汰,吉野泰子,王岩,「緑のカーテンの涼房効果に関する実験的検討」,日本建築学会 2013 年度北海道大会学術講演会梗概集,P.563-564,2013 年 8 月
 [2] 気象庁,<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

【謝辞】

本調査を遂行するに際し、ご協力頂いた、船橋市役所職員をはじめ、建築・生活デザイン学科吉野研究室ゼミ生諸氏ほか、関係各位に厚く御礼申し上げます。

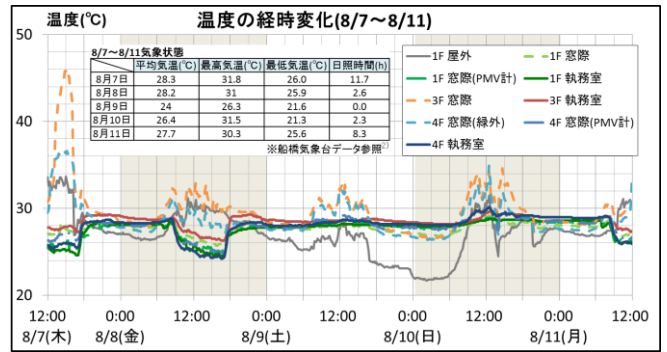


Fig.2 Temperature Changing pattern

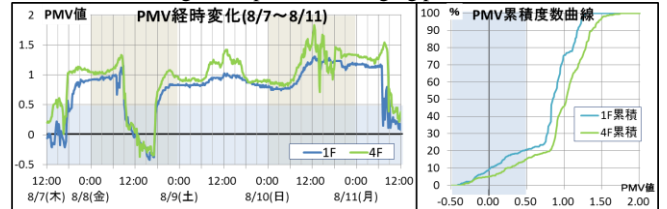


Fig.3 PMV Changing pattern and Cumulative frequency curve

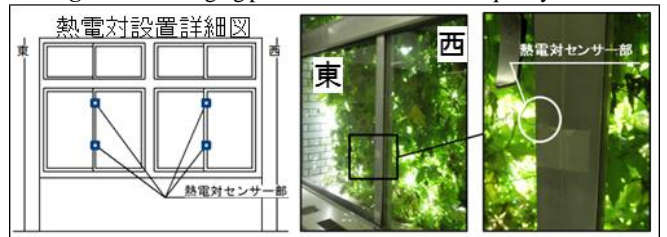


Fig.4 Window side Measurement point

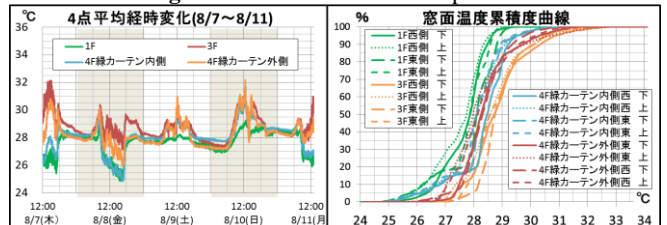


Fig.5 The Result of Window side Temperature

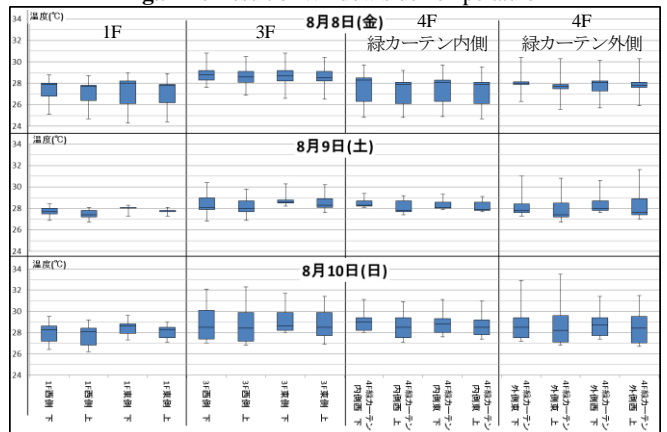


Fig.6 Window side air Temperature using Box plot

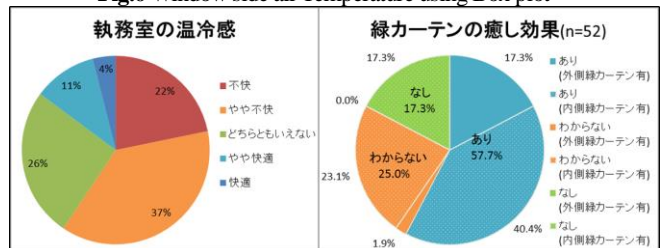


Fig.7 The Result of Questionnaire Survey