

〔壁面緑化ガイドラインの作成(受託研究)〕  
壁面緑化が教室内環境および生徒の意識に与える影響

渋谷圭助・田旗裕也  
(都市環境科)

-----  
【要 約】 窓面の緑化は教室内の黒球温度などの教室内環境を改善する。生徒は、緑化された教室を、緑化されていない教室よりも「暑くない」と感じる。  
-----

【目 的】

屋上・壁面緑化による室内環境を改善する効果が注目されている。一方学校においては、夏季における教室内の高温化と同時に、教室冷房化の是非が問われている。本研究は、学校における窓の外の緑化が教室内温度および生徒の意識に与える影響について検討した。

【方 法】

大田区立馬込東中学校（所在地：東京都大田区南馬込二丁目26番30号）の本館の南側にポリエチレン製のネット（約10×10cmメッシュ）を地上部から屋上まで設置し、2005年5月23日に、ヘチマ、ニガウリの苗を定植した（地植）。ヘチマおよびニガウリが十分に窓面を被覆した9月12日に2階の南向き教室において教室内環境調査と生徒へのアンケート調査を実施した。

教室内環境は、床から高さ100cmの位置において乾球温度、湿球温度、黒球温度、照度、日射量を計測した。計測機器はデータ収集30分以上前に設置した。アンケート調査は、中学2年生の生徒45名を2グループに分けて行った。1つのグループは窓面が十分に緑化された教室（緑化教室）で20分間授業を受けた後、すぐ隣の緑化されていない教室（無緑化教室）に移動し、20分間授業を受けた（グループA）。もう1つのグループは無緑化教室で20分間授業を受けた後、緑化教室に移動して20分間授業を受けた（グループB）。調査時間は14:40～15:30。アンケートは全ての授業終了後、図2に示した用紙を用いて行った。

【成果の概要】

- 1) 緑化教室は無緑化教室よりも乾球温度で0.6℃、黒球温度で1.7℃低かった。日射は教室外よりも無緑化教室が約84%、緑化教室が約96%低かった。照度は両教室とも学校環境衛生の照度基準の下限値（300Lx）を上回っていた（表1）。
- 2) 緑化教室（緑で窓が覆われた教室）を「暑かった」と回答した生徒はなく、60%が「暑くなかった」と回答した。無緑化教室（緑で窓が覆われていない教室）を36%が「暑かった」と回答し、グループBは50%が「暑かった」と回答したが、グループAのうち26%は「暑くなかった」と回答した。2教室の比較では、84%の生徒が緑化教室のほうが快適であると回答したが、グループAの26%が「無緑化教室」と回答した（図3）。
- 3) まとめ：窓面の緑化は教室内の黒球温度を低減させたが、WBGT値には大きな差は見られなかった。しかし生徒は、緑化された教室を緑化されていない教室よりも「暑くない」と感じた。教室の移動によって回答に差が見られたことから、緑化は熱環境以外に、視覚や音などで生徒の意識に影響している可能性がある。

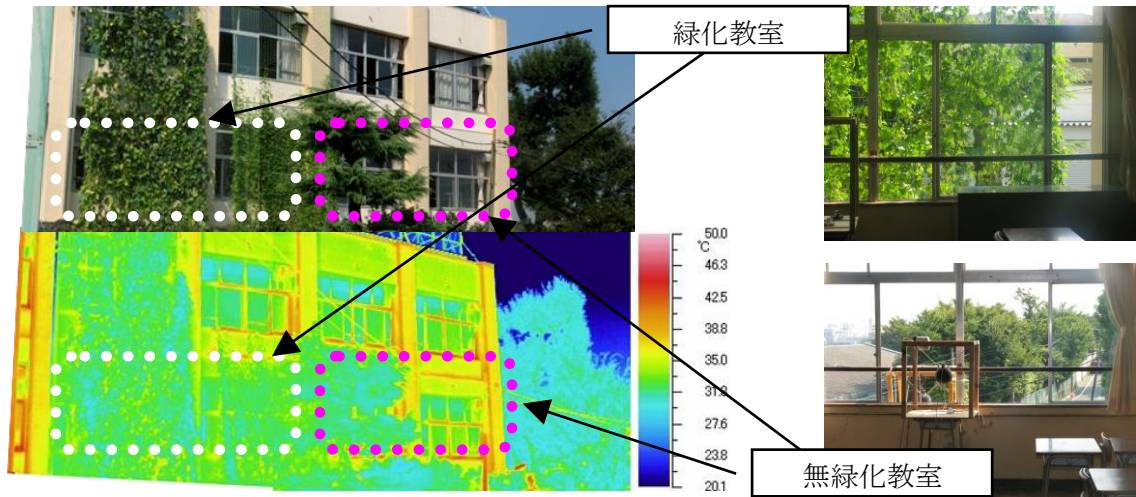


図1 馬込東中学校とサーモ画像

**アンケート**

(1) 地球温暖化について理解できましたか？  
 ①はい ②まあまあ ③いいえ

(2) ヒートアイランドについて理解できましたか？  
 ①はい ②まあまあ ③いいえ

(3) 緑で窓が覆われた教室は暑かったですか？  
 ①暑かった ②まあまあ ③暑くなかった

(4) 緑で窓が覆われていない教室は暑かったですか？  
 ①暑かった ②まあまあ ③暑くなかった

(5) 2つの教室はどちらが快適ですか？  
 ①緑で覆われた教室 ②緑で覆われていない教室

(6) それはなぜですか？

(7) ご意見を聞かせてください。

表1 教室内環境の概要

	教室外	無緑化教室	緑化教室	廊下
乾球温度 (°C)	30.7	31.1	30.5	30.2
湿球温度 (°C)	23.5	23.8	23.7	23.4
黒球温度 (°C)	42.3	32.9	31.2	30.4
WBGT (°C)	29.1	26.5	26.0	25.5
日射量 (W/m <sup>2</sup> )	406.4	55.2	15.3	4.8
照度 (Lx)	7043.5	1541.2	685.2	—

2005年9月12日15:00~15:15の平均値

図2 アンケート用紙

(3) 緑で窓が覆われた教室は暑かったですか？

(5) 2つの教室はどちらが快適ですか？

(4) 緑で窓が覆われていない教室は暑かったですか？

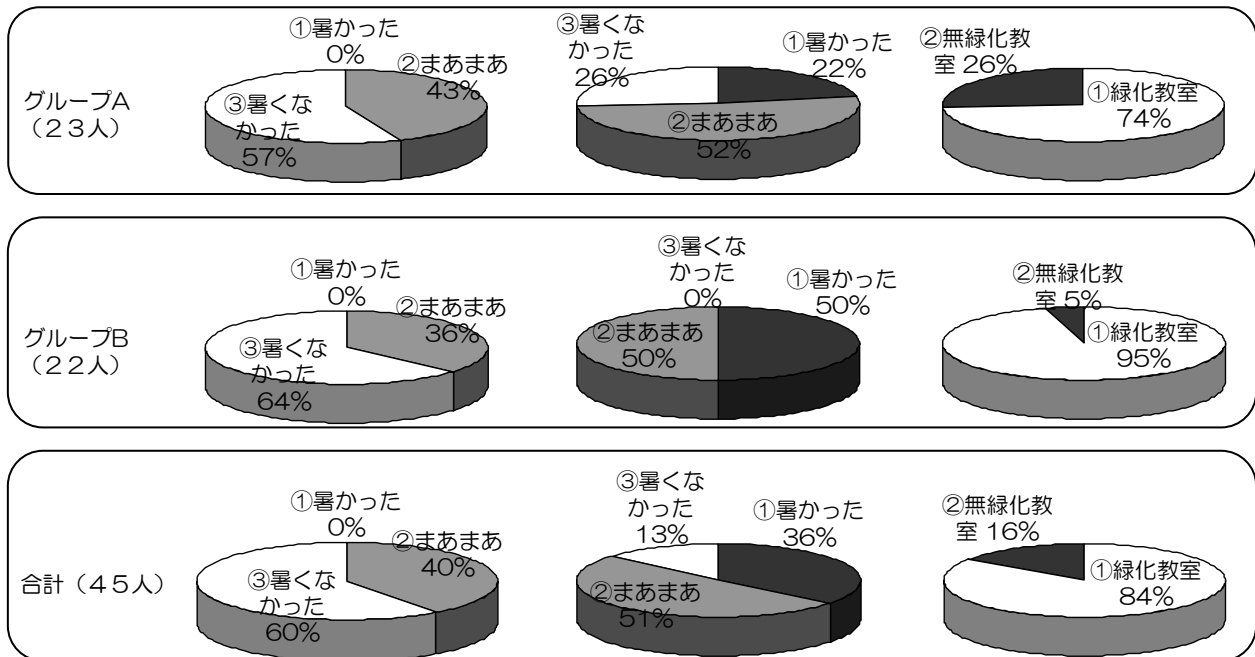


図3 アンケート結果