

裸地駐車場における簡易緑化の実験的研究

千葉工業大学 学生員 ○五十嵐直人
 千葉工業大学 学生員 逆井 翔太
 千葉工業大学 正会員 篠田 裕

1. 研究の背景・目的

昨今、都市部で問題視されているヒートアイランド現象を、緑化によって緩和しようとする取り組みが盛んに行われている。屋上緑化や壁面緑化が主な手法として積極的に取り組まれており、これは都市の景観を向上させる目的にも用いられている。しかし、ディズニーランド、葛西臨海公園などのような大規模な駐車場は、手付かずの状態である。その原因の一つは、災害時の避難場所として使うことが想定されているため、恒久的な工事を必要とする緑化が行うことができないことである。

そこで、設置・撤去が容易な裸地駐車場を緑化する方法を考案し、実際にプロトタイプを作成し、その効果があるかどうか観測することを本研究の目的とした。

2. 概要

緊急時に避難場所として利用するため、大掛かりな工事を必要とせず、避難の妨げにならない構造にしなければならない。そこで、既存の農業用ビニールハウスの骨組にネットを被せ、地盤上に置いたプランター内で栽培するツル系植物を這わせて日影を創出した。この植生による日影の創出により、地表面の温度上昇を緩和することを考えた。

その効果を測定するため、気象観測器材を用いて、その日の気象状況を観測しつつ、裸地とプロトタイプ空間内のそれぞれに温湿度計と地中温度計を設置し、気温・湿度・地中温度を計測、データロガーに記録して比較した。

3. プロトタイプの概要

プロトタイプの大きさは、一般的な駐車場を基準として、高さ 2m50cm、幅 4m35cm、長さ 5m27cm となり、これに合わせ、プランターの数は 23 鉢、植物の本数は 67 本（朝顔、ビナンカズラなど）とした。



図1 プロトタイプ全景

4. ツル系植物について

ツル系植物は、直接登はん型、巻き付き登はん型、下垂型、プランター型、ユニット型の5つに分類される。今回は、ビニールハウスの骨組みをネットで覆った構造物に繁茂しやすいよう、巻き付き登はん型を選択した。早急に観測を開始したかったので、2m程度まで成長したツタや、朝顔などを用いた。

5. 使用観測機器

- ・気象観測装置（DAVIS Vantage Pro2）

気温、湿度、風速、日射量、雨量を測定する機器で、これを用いて観測地の気象状況を観測した。

キーワード 緑化, 駐車場, 気温, 地中温度

連絡先 〒275-8588 習志野市津田沼 2-17-1 千葉工業大学 工学部 建築都市環境学科 Tel 047-478-0446

- ・長期測定用データロガー (DATAMARK LS-300PtV)
裸地とツル系植物の日影部のそれぞれに、温湿度計(VAISALA 製)と地中温度計(サーミスタ)を設置し、気温・湿度・地中温度を測定、データロガーに記録して比較した。
- ・赤外線温度分布測定器 (FLIR i5)
赤外線温度分布画像を撮影する機器で、緑化による日影と対照区の地表面温度を測定し比較した。



図 2 全体設置図



図 3 赤外線観測地

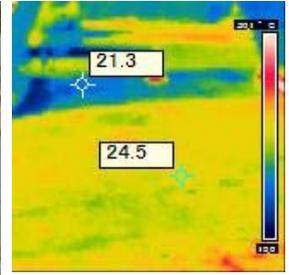


図 4 赤外線画像

6. 観測データ

以下の図は、上記で説明した観測機器によるデータである。

現地とプロトタイプ内、対照区の気温・湿度は、残念ながら観測前の台風 18 号・20 号の塩害により葉の繁茂状態が悪くなってしまったため、明確な差異は見られなかった。

しかし、地中温度・地表面温度は、植物による影の創出が不十分で、骨組やネットの影が混じっているという状況ではあったが、プロトタイプ内と対照区では、地表面温度が約 2~4℃、地中温度 (3 cm) は約 8℃、(10 cm) は約 5℃の差があった。



図 5 気象データ (10月28日)

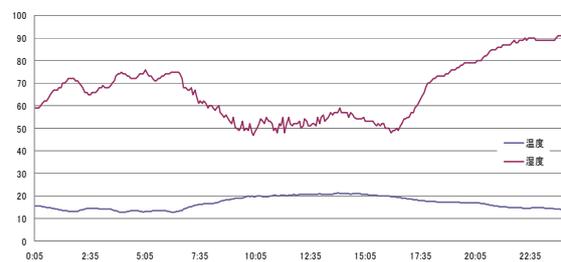


図 6 温度、湿度 (10月28日)

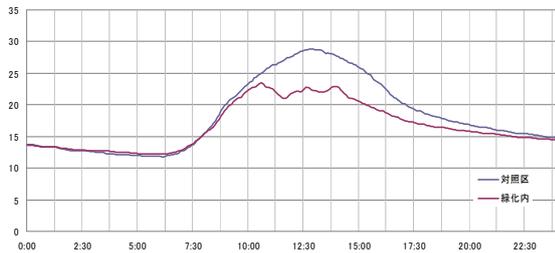


図 7 地中温度 (3 cm)

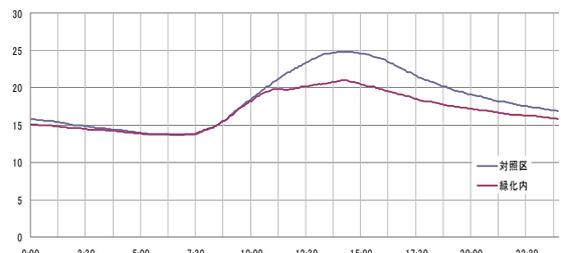


図 8 地中温度 (10 cm)

7. 結果の整理

日影が創出されることで、地表温度が下がるのは当然のことだが、従来の平面的な緑化 (約 23 m²) に比べ、今回のように立体的な緑化 (58 m²) では、約 3 倍の緑化面積が得られるため、よりヒートアイランド現象の緩和に効果が期待できると思われる。

今後の課題として、今回の研究では、植物を植える時期が適切とは言えなかったもので、生育に適した時期に植栽し、十分に葉を繁茂させ、データを得たい。また、冬季の積雪による影響も検証したい。