

# 簡易型屋上緑化システムの開発について(その1)

## Development of a simple type rooftop greening system (1)

ロイ キンシュック\*・高崎 亜由美\*\*

Kingshuk ROY\*, Ayumi TAKASAKI\*\*

### 1. はじめに

地球温暖化に関心が高まりつつある中、その対策の1つとして、屋上緑化が挙げられている。日本では、東京などの大都市を中心に、特に公用施設や大型建物への屋上緑化を義務づける方向で検討が進められているが、大型建物などの緑化可能な面積は限られている。一方、屋上緑化システムの多くは固定式で、コストが高く、維持管理に手間がかかり、その上日本式屋根の形状などの点から一般家庭にはなかなか普及しないのが現状である。そのため、本研究では、屋上だけでなくベランダなどのような狭い空間に設けられる安価な材料を利用した簡易型かつ移動式緑化システムの開発を目指し、その有用性について実験的に調べることを目的としている。

### 2. 実験材料及び方法

本研究で開発を目指している緑化ユニット（以降、簡易型ユニット）の機能調査のため、現在屋上緑化システムに取りかかっている代表的な企業の田島ルーフィング株式会社専用の緑化ユニット（以降、企業型ユニット）を購入し、比較検討を行った。それぞれのユニットの主な特徴はTable 1に示している通りである。企業型ユニット（有効面積：約1m<sup>2</sup>）1つに対して、4

Table 1 簡易型と企業型緑化ユニット材の比較

Comparison between simple type and conventional type RTG units

項目	簡易型ユニット	企業型ユニット
ユニットの有効面積	約 0.25m <sup>2</sup> (各バスケット) × 4	約 1m <sup>2</sup>
植物	ワカミドリ	ワカミドリ
保水材	人工ゼオライト(Ca型)3%+綿	保水排水ボード
供試土壌	パーミキュライト1kg+黒ボク土1kg+人工ゼオライト0.06kgの割合	人工軽量土壌(3L×3袋)
耐根材	なし(ユニットと屋上の間に空間)	耐根層(フィルム)、保護マット
排水材	発泡スチロール	保水排水ボード
土壌層の厚さ	およそ4.6cm	およそ8.5cm

つの小型バスケット（それぞれの有効面積：約0.25m<sup>2</sup>）によって構成されている簡易型ユニットを2セット（計8バスケット）作り、同じ場所（日本大学生物資源科学部生物環境科学研究センターの屋上）に設置した。屋上緑化分野では、栽培層として土壌の軽量化が課題として指摘されているが、本研究で使用した簡易型ユニット内の供試土壌は、1バスケットあたり、水を入れない状態で5kg未満になるように、あらかじめ室内実験によって調整した。企業型ユニットに備わっている各種機能（保水性、排水性など）を簡易型ユニットに安価で持たせるため、身近なものや廃材（綿、発砲スチロール）を利用した。Fig.1とFig.2は各ユニットの断面図を示している。今回の実験では、両種のユニットにも緑化植物として多年草のワカミドリの苗を同じ間隔で植え、観測を開始した。観測期間は平成18年8月下旬から10月下旬までで、観測期間内には、各ユニット内の土壌水分、土壌中及びユニット下の屋上表面温度、作物の成長を定期的に測定した。土壌水分及び温度の測定にはTDR方式のW.E.T.センサーを用い、屋上表面の温度は各ユニットの下に設置した温度測定センサー（サーモマネジャー）によって記録した。

\*日本大学生物資源科学部 College of Bioresource Sciences, Nihon University, Japan

\*\*神奈川県藤沢市役所環境部 Environment Division, Fujisawa-shi キーワード：屋上緑化、低コスト、廃材

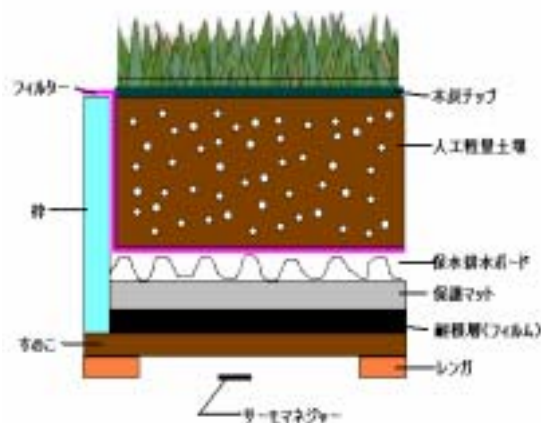


Fig. 1 企業型屋上緑化ユニット  
Conventional type RTG unit

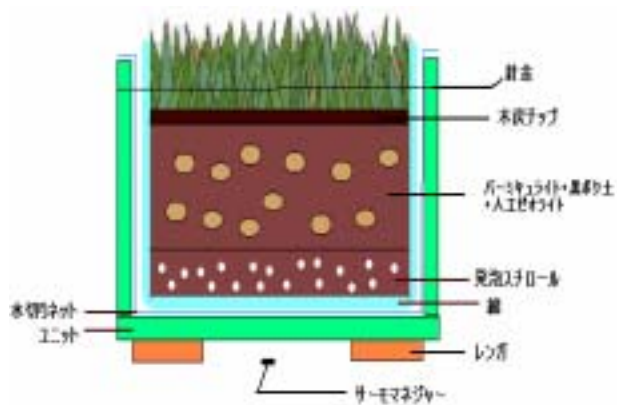


Fig. 2 簡易型屋上緑化ユニット  
Simple type RTG unit

### 3. 結果及び考察

Fig.3は各条件（簡易型ユニット下の表面、企業型ユニット下の表面、非緑化表面）における気温が最も高い時間帯（13:00pm）の平均値をグラフ化したものである。この図からわかるように、緑化により、両種のユニットともほぼ同等値で屋上表面の温度を大幅に下げることができた。Fig.4は両種のユニット内の土壌水分量（%）を同じ時間に測定した棒グラフであるが、全体的に企業型ユニットの方が簡易型ユニットの水分量を少し上回っている。植物の成長は、両種のユニットとも順調であるが、観測終了時点（10月31日）で被覆率（%）はそれぞれ企業型ユニットの場合は57%、簡易型ユニットの場合は39.4%を示している。コストの面では、簡易型ユニットは、1m<sup>2</sup>あたり約5,000円に対して、企業型ユニットは条件によって値段が変わるが、最低3万円台から10万円までかかる。

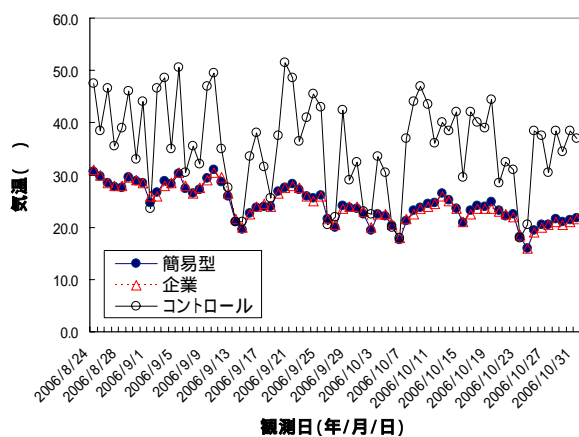


Fig. 3 屋上表面温度の比較  
Roof surface temperature in each condition

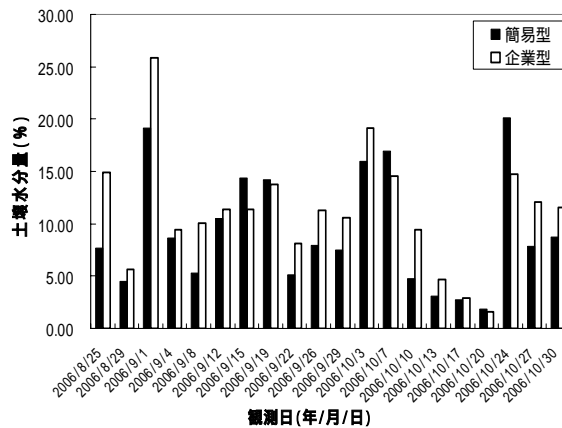


Fig. 4 土壌水分量変化の比較  
Variation in soil moisture

### 4. おわりに

上記の結果より、本研究で検討した緑化ユニット（簡易型ユニット）は企業型ユニットと比べてかなり低コストでつくることができ、温度低減や作物成長などの機能にも優れているといえる。本緑化システムの汎用性を高めるため、次の課題として、緑化ユニットのさらなるコストダウン、栽培土壌の軽量化及び最適化、ユニットごとの水管理システムの開発、新たな緑化植物の導入などを検討する必要がある。