

屋上芝生植栽の熱環境改善効果に関する研究

－芝生植栽の熱挙動の実験的検討－

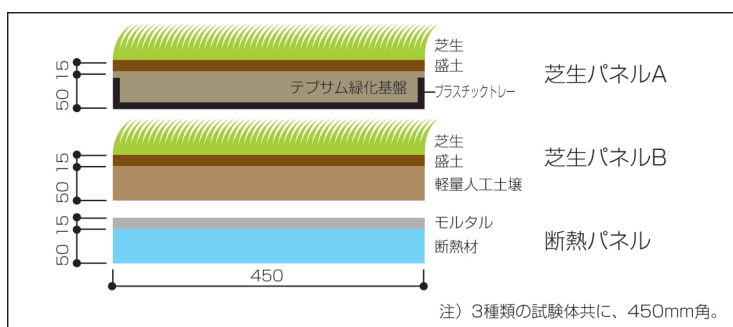
梅田 和彦・屋祢下 亮・深尾 仁・森川 泰成

Study on Effect of Rooftop Lawn-planting on Thermal Environment
－Experimental Study on Heat Behavior of Lawn-planting－

Kazuhiko UMEDA, Makoto YANESHITA, Hitoshi FUKAO and Yasushige MORIKAWA



屋上暴露実験風景



屋上暴露実験用試験体

研究の目的

屋上芝生植栽を推進する動きが、東京都をはじめ、活発になっています。屋上芝生植栽は、植栽や土壌からの蒸発散で屋上表面温度の上昇を緩和する特長があり、都市高温化の緩和を期待できる対策のひとつです。蒸発散による熱・水分収支に関しては、多くの研究報告がありますが、芝生植栽に必要な土壌の種類や構成内容の選択肢が増加している状況をふまえると、供給側の責任として、芝生の育成状況と熱性能の確認が必要です。

技術の説明

屋上芝生植栽は、植栽や土壌からの蒸発散による冷却で、屋上面から熱を奪います。従って、晴れた日の昼間では、屋上がコンクリートである場合より、屋上表面温度を低くすることができます。夏季における都市の高温化の緩和を期待できる環境技術のひとつです。

本研究で検討した屋上芝生植栽には、使用済発泡スチロール（EPS）を粉砕し比重0.2に加熱減容した骨材（Tepsa）と植栽土を混合したものを排水機能をもつプラスチックトレーに載せ、加圧成型した植生基盤（テプサム緑化基盤：トレージョイント）を用いています。排水トレーは、芝生の健全な育成の為、余剰水の排水をよくするために用いています。さらに、発泡スチロールを用いた材料と組合せた結果、軽量のため施工時に持ち運びやすくなっています。

主な結論

芝生植栽の春季における屋上暴露実験で芝生植栽の熱挙動と、盛土やテプサム緑化基盤の含水状態を考慮した熱伝導率を実験で確認しました。実験結果を一部紹介すると、体積含水率30%での熱伝導率は、テプサム緑化基盤では盛土の約6割、軽量人工土壌では盛土の約4割という結果でした。これは、テプサム緑化基盤が、軽量人工土壌より熱を通しやすいことを示しています。一方、屋上暴露実験の結果から、芝生パネルAの盛土とテプサム緑化基盤の境界での熱流量が、芝生パネルBの盛土と軽量人工土壌の境界での熱流量より小さいことがわかりました。つまり、実際に使用される状態では、テプサム緑化基盤や軽量人工土壌での体積含水率は異なると類推できます。今後は、引き続き実験を行ない、さまざまな気象条件における芝生植栽の熱挙動予測を行えるように検討する予定です。