平成１３年１０月２９日
東洋建設株式会社

屋上緑化システム実証試験により最適システムを提案・実施

このたび、東洋建設㈱は東洋水研㈱（東京都千代田区）と共同して、造園業者、資材メーカーの協力を得て、弊社美浦研究所（茨城県稲敷郡美浦村）の屋上にモデルガーデンを設置し、屋上緑化システムの実証試験を開始しました。このモデルガーデンにはコスト負担が小さく、既存建物にも適用できる「薄層緑化」を主体に、数種類のシステムを設置しています。

実証試験では、屋上緑化の効果と植栽の生育状況を１年以上の長期間にわたり調査し、その結果に基づいて、屋上緑化システムの構成と品質、効果などの技術的諸問題の解決を図ります。以下に内容についてご紹介します。

記

１．背　景

都市部におけるヒートアイランド現象の抑制や景観形成のため、官民あげて屋上緑化に取り組んでおり、東京都では「東京における自然の保護と回復に関する条例」を定めています。屋上緑化の課題としては、性能を保ちながら、いかにして軽量化･低コスト・維持管理の省力化を図るかにあります。

２．概　要

当研究所の屋上に設置したモデルガーデンには、１単位の大きさが3m×3mのガーデンユニットを１１単位設置しています。これらは、植栽基盤としてＡＬＣ廃材を粉砕したもの（商品名：リサイクライト）、ココヤシの殻から採集した繊維をマット状に加工したもの（商品名：GTマット）、黒土にパーライトを混合したものの３種類に必要に応じて保水層・排水層を組み合わせ、基盤の層厚を５ｃｍ・１０ｃｍの２種類に、植栽をセダム類とクローバーの２種類とした組み合わせとなっています。また、他社製セダム薄層緑化工法ユニットと中低木植栽ユニットも性能比較のため設置しています。給水はクローバーと中低木植栽についてのみ、朝夕各１５分間のホースドリップ（イスラエル製）による潅水としています。

これら薄層緑化の設置コストは、従来の層厚４０ｃｍ～５０ｃｍの厚層緑化に比べ3分の１程度になると見積もっています。

計測については、各単位中央点の屋根スラブ表面、土壌表面及び植栽表面から１５ｃｍの高さの空中温度（非緑化スラブについても同様の計測）、同じく中央位置の土壌中央深さの水分及び一般気象データ（気温・湿度・日射量・風向・風速）を１０分間隔で同時計測しています。なお、降水量は直近の江戸崎アメダスポイントデータを採用することにしています。

これまでの計測結果では、８月中旬の晴天の真夏日において５ｃｍの薄層緑化でも表面近傍の温度は、日中から夜半にかけて非緑化部分と比べて約２°Ｃ低減しており、また屋根スラブ表面温度の上昇の程度でみると、緑化部分は非緑化部分の５分の１～６分の１に低減していることが確認されました。

これらの計測により、非緑化、薄層緑化及び従来の厚層中低木緑化それぞれの緑化効果の差異を明らかにしたいと考えています。

３．今後の展開

東洋建設は、緑化効果とコストを考えて最適な緑化システムを提案・実施し、都市再生事業に貢献していきたいと考えています。

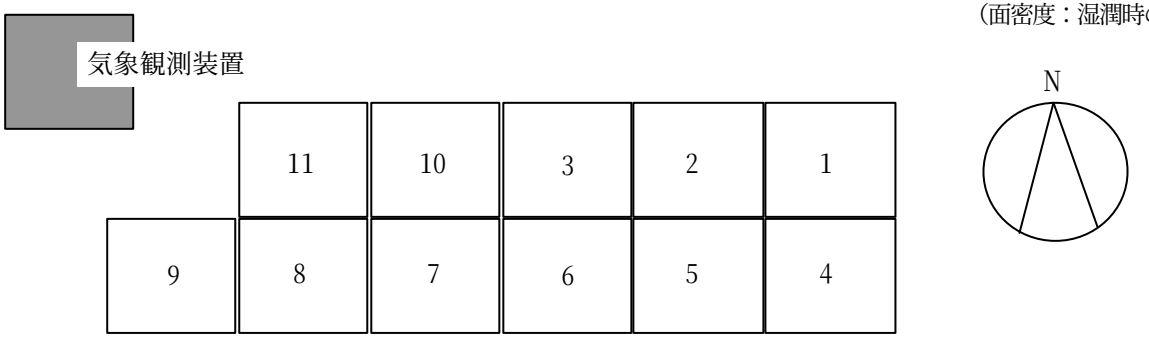
（お問い合せ先）
東洋建設株式会社　総務部広報課　　名　和　盛　雄
東京都千代田区神田錦町３－７－１　　TEL０３－３２９６－４６１１

表１　屋上緑化実証試験の概要

項　目	区画 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
モデルガーデンの構成	面密度	515kg/m^2	340kg/m^2	376kg/m^2	145kg/m^2	60kg/m^2	90kg/m^2	61kg/m^2	50kg/m^2	60kg/m^2	40～50kg/m^2	41kg/m^2
	土　壌	改良黒土（黒土+真珠岩パーライト）+排水層（黒曜石パーライト）	リサイクライト+GT マット（出荷時：5cm）	リサイクライト+保水マット（保水能力：6l/m^2）	改良黒土（黒土+真珠岩パーライト）+排水層（黒曜石パーライト）	GT マット（出荷時：5cm）	リサイクライト+保水マット（保水能力：6l/m^2）	改良黒土（黒土+真珠岩パーライト）+排水層（黒曜石パーライト）	GT マット（出荷時：2.5cm）	リサイクライト	A 社製 セダム薄層緑化工法	B 社製 セダム薄層緑化工法
	土壌厚さ	40cm			10cm			5cm				
	植　栽	中木 3 本（シラカシ，ムクゲ，スエシカ），低木（サツキ）：密集植え（8 株/m^2）			クローバー（播種育成：20g/m^2）			セダム類：右より，メキシコマンネングサ，ツルマンネングサ，モリムラマンネングサ（移植）			セダム類：アルブム，サカサマンネングサ，コーカサスキリンソウ，メキシコマンネングサ，タイトゴメの混植	セダム類：メキシコマンネングサ，ツルマンネングサ，サカサマンネングサの混植
	潅　水	イスラエル製潅水ドッリップホースによる定量潅水（6.9l/h･m；一穴 2.3l/h，@30cm；各ユニットに 5 列）。夏季は，6：00～6：15，20：00～20：15 の 1 日 2 回。合計 30 分。						無潅水				
計　測	温　度	各ユニットの中央点：①屋根スラブ表面，②土壌表面，③No.1～3 のみ土壌表面より 20cm 深さの土中，④植栽上空 15cm										
	水　分	温度計測近傍の土壌										
	気　象	①気温，②湿度，③全天日射量，④風向，⑤風速，⑥降水量										

・実 験 期 間：2001 年 7 月 27 日～2002 年 8 月 31 日
・実 験 場 所：東洋建設株式会社 総合技術研究所 美浦研究所
〒300-0424 茨城県稲敷郡美浦村請領 1033-1　Tel.0298-85-7511　Fax.0298-85-7766

（面密度：湿潤時の植栽込みの単位面積当り重量）



配 置 図

写真１　美浦研究所屋上緑化モデルガーデン全景（左端は気象観測装置）

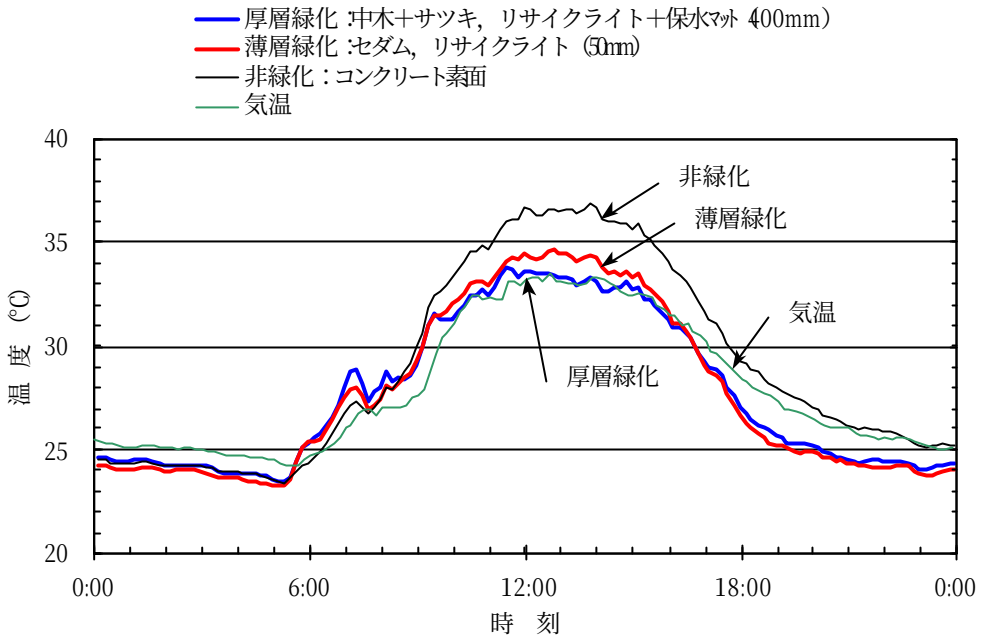


図1 緑化効果計測例 植栽上空15cmの温度 （2001年8月23日）

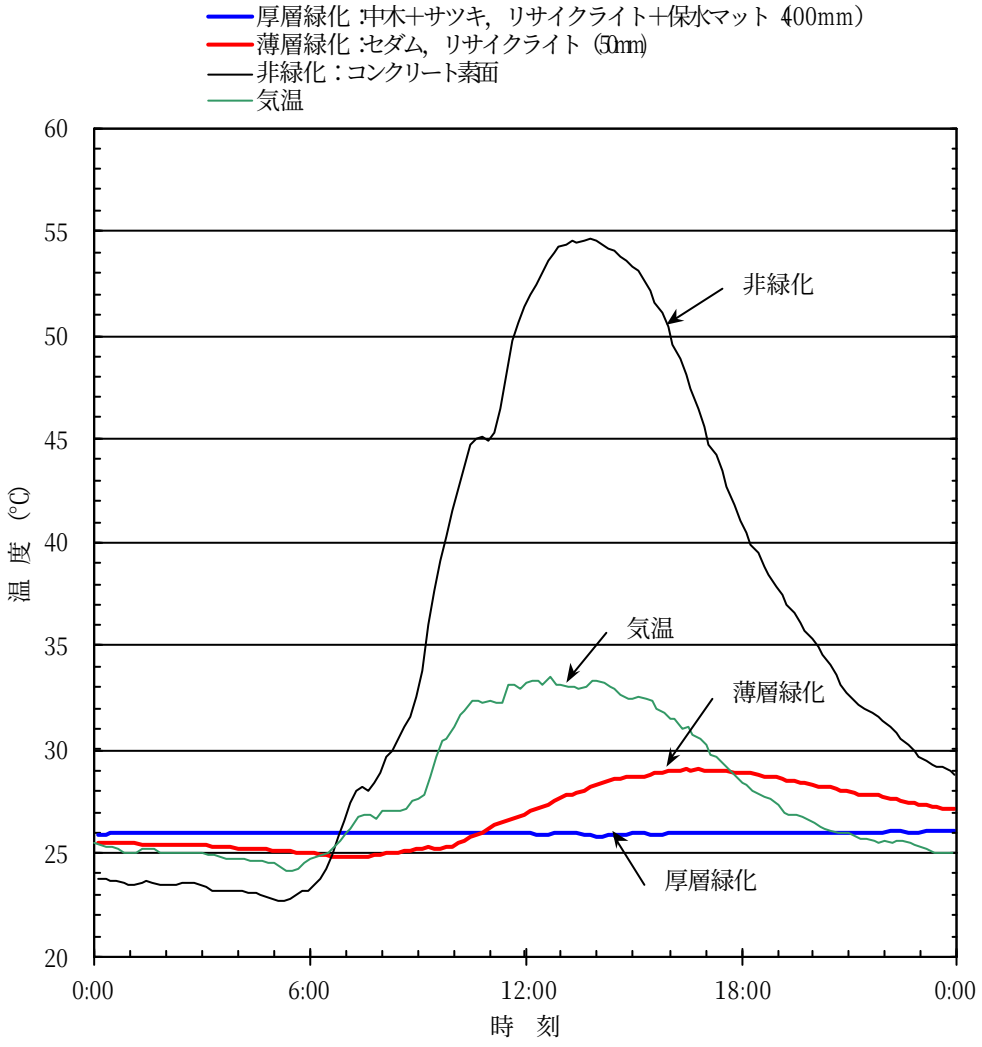


図2 緑化効果計測例 ｱｽﾗﾌﾞ表面温度 （2001年8月23日）