

屋上サツマイモ栽培によるヒートアイランド対策効果の実証実験 ～芝を用いた屋上緑化に比べ蒸散量で約1.5倍の効果を発揮～

NTT都市開発株式会社(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:三田 清)と株式会社NTTファシリティーズ(本社:東京都港区、代表取締役社長:森 勇)は、オフィスビルの屋上において、サツマイモの水気耕栽培システム(以下、本システム)導入によるヒートアイランド対策の効果を検証する共同実証実験を実施しています。

サツマイモは葉面が蒸散することにより気化熱(水が水蒸気になる際に必要な熱)が発生し、大量の熱を吸収することから周辺の空気の温度上昇を抑制できます。この蒸散効果等を定量的に把握するために測定器を設置して検証を続けていますが、これまでの測定の結果、従来採用されてきた芝生による屋上緑化と比べ蒸散量で約1.5倍の効果があることが確認されました。

なお、実証実験の最終結果は収穫(11月)が終わった後に公表する予定です。

1. 背景とねらい

都市部におけるヒートアイランド現象は大きな環境問題として取り上げられており(東京の平均気温は100年で約3℃上昇)早急なヒートアイランド対策が求められています。

その対策の一つとしてオフィスビルなどに屋上緑化が少しずつ取り入れられておりますが、屋上緑化の施工実績は面積換算で約80%が新築建物で行われています。一方都市の大部分を占める既存ビルの屋上は未利用な場合が多く、有効活用が求められています。既存建物に適用するには屋根面の耐荷重の問題から、軽量・薄層型の芝生やセダム主体による屋上緑化が取り入れられていますが、管理方法や植物選定によってはヒートアイランド対策の効果が期待できないこともあると言われております。また導入後の栽培・手入れに手間とコストが掛かるため、そのまま放置されるケースも少なくありません。

本システムは、土が不要かつ簡易なシステムで屋上緑化が導入できることから、既存ビルに容易に導入することが可能です。

2. システム概要

本システムは、植物が必要とするミネラルなどの成分を含んだ肥料を水に溶かした“液肥”を栽培ユニットに循環させることにより、土を使わずにサツマイモを栽培するものです。

(別紙「システム構成」参照)

3. サツマイモ水気耕栽培の特徴

(1) 優れた生成性

- ・1㎡のユニットが約25倍の面積を緑化します。

(2) 栽培が容易

- ・サツマイモは暑さや風雨など環境の厳しいところでも育成でき、病気にも強い特徴があります。
- ・栽培管理は容易で専門家でなくても育てることが可能です。

(3) 優れた蒸散量

- ・葉面が蒸散することにより気化熱が発生し、周辺から大量の熱を吸収します。
- ・さつまいもの葉は大きく、また幾重にも重なり合っている為、芝生・セダムより単位面積あたりの蒸散量が期待できます。

(4) 優れた遮熱効果

- ・さつまいもは40～50cmの高さがあり、また葉が幾重にも重なりあっているため、大きな遮熱効果が期待できます。

(5) 植物に触れる癒し効果

- ・サツマイモを収穫することができるため、収穫の喜びや植物に触れる癒し効果が得られます。

4. 効果検証(モニタリング)

サツマイモ緑化区と緑化されてない無処理区を比較して測定しています。

(1)測定項目および測定器

①外乱条件

気象条件として、日射量、風速、風向、温度・湿度、雨量等を測定しています。

②蒸散量

サツマイモ緑化区における蒸発散量は、水気耕システムへの補給水量を微小流量計で電圧パルス
を測ることにより計測しています。

③放射特性

正味放射量を測定しています。

④温熱環境

(i)各部温度

表面温度と高さ200mm、600mmの温度分布を測定しています。

(ii)伝導熱

各区に熱流計を設置して階下への熱量を測定しています。

(2)計測結果と効果

これまでの測定の結果、本システムは芝を用いた屋上緑化に比べ蒸散量で約 1.5 倍の効果が確認されました。また、温度測定の結果、緑化されていない無処理区の屋上表面温度は最大55℃、サツマイモ緑化区では最大30℃となっており、最高で約25℃の差が測定され、高い遮熱効果も確認されました。

(実証実験の最終結果は収穫(11月)後に公表予定。)

5. 両社の役割

NTT都市開発は、所有ビルの環境改善、環境保護活動の推進・展開の一環として屋上サツマイモ水気耕栽培システムを設置します。

NTTファシリティーズは、効果的なヒートアイランド対策ソリューションとしてシステム設置に関わるエンジニアリングの実証、データ実測による有効性の検証を行います。

6. 今後展開

システムの改良、コストダウンの検討を行い、市場から広く受け入れやすくヒートアイランド対策に有効なソリューションの一つとして開発を進め、他の対策と合わせ、各々のビルに最適なヒートアイランド対策を提供していきたいと考えております。

<本件に関するお問い合わせ先>

NTT都市開発株式会社 (<http://www.nttud.co.jp/>)

CSR推進室(環境担当)

電話:03-6811-6262 メールアドレス:kankyo@nttud.co.jp

【技術検証・製品化に関するもの】

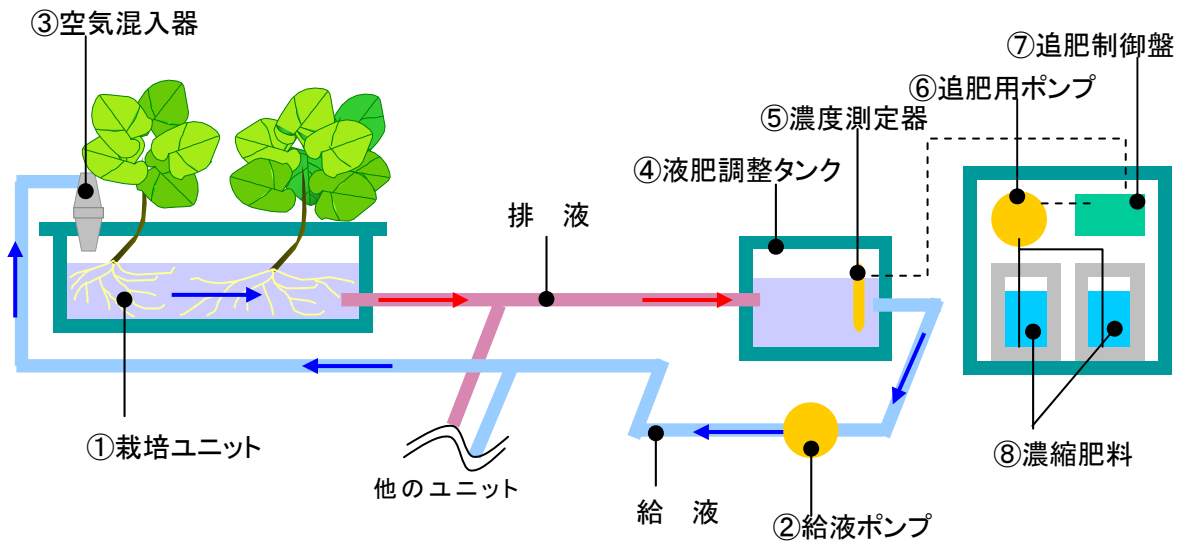
株式会社 NTTファシリティーズ (<http://www.ntt-f.co.jp/>)

事業開発部 永田 雅宏

電話:03-5444-2488 メールアドレス:nagata37@ntt-f.co.jp

別紙

【システム構成】



【全景図】

