

特集2 — UEC Research —

電通大発！

IoT技術を活用した

都市型農業

【写真】西3号館屋上の水耕栽培装置

無線センサーデバイスを用いた太陽光利用型植物工場の研究として、小スペースにおける多品種の栽培を行っています。

環境に優しい水耕栽培システム

ビルの屋上やベランダなどの遊休スペースを利用した、新しい形の農業を都市部に展開するための研究と栽培実験を行っています。土を使わずに養液をパイプの中に循環させる水耕栽培装置で、トマトを中心にいちご、なす、かぼちゃ、ズッキーニ、パプリカ、メロン、ハーブなど様々な作物を同時に育てながら、無線センサーで生育状況をモニターしています。日当たりのよい屋上であれば、小さな太陽光パネルで全ての電力を供給することができます。虫の少ない屋上のため化学農薬を一切使わず、また土耕栽培のように肥料が土壌や地下水を汚染する心配がありません。屋上緑化という効果も得られ、従来の屋上庭園・菜園のように防水・防根工事や重い土を入れる必要もありません。特殊な部材を使わずにホームセ

ンターで入手できる資材を利用しているため、数万円～数十万円という低コストで簡単に設置できるのも特徴の一つです。大規模植物工場を含めたこれまでの農業は、地方の広い土地で栽培を行い、生産した作物を消費地まで届けていました。これに対して都市部での栽培は、輸送や包装のコストを削減し、いつでも取れたての新鮮な野菜が収穫できる究極の地産地消を実現します。

都市部に点在させた中小規模の施設を管理するため、温湿度、照度、水位、液肥濃度など様々な生育環境データを収集・解析し、スマートフォンなどでモニター・制御するシステムの開発を進めています。実用的な植物工場は、1946年に米軍が調布飛行場の脇に建てた水耕栽培施設が世界初と言われます。そして今、IoT技術を活用した新しい都市型農業を調布から広めていきたいと思っています。

生産業からサービス産業への転換

従来の農業は地方で生産した作物を、流通・販売により消費者に届けることが目的でした。これに対して私たちが提案する新しい都市型農業は、生産者、販売者、消費者が集まることで“サービス産業”としての新しい価値を創出します。全国の市民農園の1/4が集中する東京や神奈川では、従来は労働であった栽培・収穫を楽しみとして提供することができます。コスト削減のため大量生産と効率化が求められる従来型農業にはできない、個々のユーザーのニーズに合わせた少量多品種の同時栽培も可能です。現在、スーパーには並ばない珍しい品種も栽培しており、古くから伝わる江戸東京野菜の栽培も検討しています。

都市型農業の普及には、栽培にとどまらず、地域と連携し

佐藤 証 教授

大学院情報理工学研究科
情報・ネットワーク工学専攻

●研究室 URL

<http://satoh.cs.uec.ac.jp/ja/index.html>

(左上) 長さが50cmにもなる巨大なかぼちゃ。

(右上) トマトの下ではイチゴが7月まで収穫できました。

(左下) 屋内の育苗装置ではLEDを16時間点灯して促成栽培を行っています。

(右下) レストランで作っていただいたフルーツトマトのケーキ。

ながらその周辺ビジネスを広げていくことが重要です。調布においては、フレンチレストランとトマト料理やケーキ・ジャムなどの加工食品を開発することで、農作物の付加価値化を進めています。また、クリーンで省スペースという利点を生かして、産婦人科病院のテラスへ設置したほか、小学校では食育にも活用しています。調布だけでなく銀座や横須賀へも試験的に導入し、憩いのスペース等として利用されています。

近年、植物工場に大きな投資が行われていますが、日本の農業を支える個人農家はその恩恵にあずかることは少なく、後継者不足により貴重な栽培ノウハウも徐々に失われています。IoT技術を活用してそのノウハウをデータ化し、都市部でのサービス産業化を狙うことで若い人たちを呼び込み、農業を活性化していければと考えています。