

## IoTセンサを自立駆動させる技術を競う

### ◆IoTセンサを駆動する微生物燃料電池システム

2019年9月、農研機構と旭化成エレクトロニクス（AKM）は微生物を用いてIoTセンサを駆動するシステムを共同開発したと発表した。AKMは20年度に駆動ICを市販化する予定である。このシステムは、長期使用に耐える低消費電力型の微生物燃料電池（発電細菌が環境中の有機物を分解する際に発する微弱電力を回収する電池）を備え、例えば水田や池などの水がある環境に、CO2センサと燃料電池とを組み合わせ、利用できる。スマート農業では気温、湿度、CO2濃度など環境因子を多地点で測定し農作物の生育を管理する。そのため、小型で安価な電源と一体となった自立駆動型センサの開発が望まれていた。

スマート農業への利用の他に、地球温暖化の解析に用いる環境モニタリング・システムなどへの利用も期待される。

### ◆ペロブスカイト太陽電池利用によるIoTセンサ開発も盛ん

同月、米マサチューセッツ工科大はRFID（無線）タグにペロブスカイト（特定の結晶構造をした材料）太陽電池を組み込み、室内での長時間使用や通信距離の拡大ができる、安価なIoTセンサシステム技術を提唱した。ペロブスカイト太陽電池は印刷で製造できるフィルム状の太陽電池で、低コストかつ柔軟性、光透過性があり、設計が容易となる。太陽電池の効率が上がったため室内灯でも必要な電力を得ることができるようになった。事例として貨物トラッキング、土壌モニタリング、建物のエネルギー使用モニタリングに有効としている。

また、19年10月には京都大学、リコー電子デバイス、ニチコンがペロブスカイト太陽電池を活用した自立電源型IoT環境センサシステムを開発したことを発表した。太陽電池で発電した電力は小型リチウムイオン電池に蓄電し、温度、湿度、気圧、照度などが測定できるIoTセンサと無線モジュールを動かし、データを収集する。スマートホームやスマート農業への利用を目指している。

IoTセンサでは個々の要件に見合った自立駆動型のシステムが求められており、今後も小型の発電装置や蓄電技術の開発競争の進展が予測される。 【新井喜博】