



環境発電が創出する新たな価値

ハーベスタ技術など日本企業が欧州と比肩した水準に

NTTデータ経営研究所 竹内敬治氏

NTTデータ経営研究所は、エネルギーハーベスティング分野において、日本企業による国際競争力のあるビジネスを推進するため2010年に発足した「エネルギーハーベスティングコンソーシアム」の事務局を務める。同社の社会・環境戦略コンサルティングユニットの竹内敬治シニアマネージャーに、国内外におけるエネルギーハーベスティング技術や関連サービスの現状や今後の普及に向けた展望などを語ってもらった。

——注目されている事例などは

竹内 最近の傾向として、電気事業におけるIoT技術の活用ということに関心が寄せられているようだ。電力インフラの周辺では、漏れ磁場や熱、振動、また屋外なら太陽光など、発電がしやすい環境にあり、ハーベスティング技術が活用しやすく、コンソーシアムとしても普及に力を入れていきたい分野の1つだ。電力設備の老朽化などをうけて、送配電や発電といった複数の分野にわたり、様々なニーズが存在しているという印象だ。また、民間企業が提供している下水道の氾濫検知システムにおいて、エネルギーハーベスティング技術を取り入れている事例などが見られる。この場合、自治体がシステムを導入し、そこからほかの自治体でも導入されるなど、自治体同士では横展開が図りやすいようだ。インフラや公共施設の管理などにおける何らかの制度変更が行われ、そこに先行して着目した企業が具体的にビジネス化

し、エネルギーハーベスティングのマーケットを形成している。またこれらのケースでは、ハーベスタやセンサなどのデバイス単体でなく、クラウドサービスなどもあわせて、付加価値を持ったシステム全体として製品が提案されている。

——現状の技術進展などをどう見る

竹内 太陽電池や振動発電などの各種のハーベスタ技術に加えて、Bluetooth Low Energyのような低消費電力で無線通信が行えるための規格・技術など、周辺分野のテクノロジーも進歩してきた。さらに従来はセンサなどの子機とそれに付随する親機と、両方のハード用意する必要があったが、スマートフォンやタブレット端末が無線ネットワークの親機機能を持つようになったことで、より容易にハーベスティング技術も活用した無線ネットワークを構築できるようになってきた。このほかにも3Dプリンタなどの



竹内敬治氏

技術によって、ハーベスティングを行うデバイスも小口のロットでの製造が従来より行いやすくなっており、IoT分野も含めて、新しいものを生み出すための様々なハードルが低くなっている。

——コンソーシアムとしての成果は

竹内 これまで新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のプログラムで実証を行い、例えばエネルギーハーベスティングによるセンサを用いた温度など室内環境のモニタリングと、それによる省エネの推進効果などを確認した。エネルギーハーベスティングでは、発電素子などのハーベスタと蓄電池、電源回路と組み合わせて初めて電源として使用できる。そうした自立電源の作り方に関するガイドライン作成、また振動発電デバイスの試験方法の設定など、標準化に関する取り組みも行ってきた。

——普及に向けた課題は

竹内 今後本格的にデータを蓄積して

エネルギーハーベスティングコンソーシアムの概要

設立時期	2010年5月
参加企業 (2016年9月時点)	44社
コンソーシアムでの 共通活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・関連最新情報(技術情報、特許情報、ビジネスモデル情報など)の収集 ・海外技術の我が国への展開の支援 ・会員への技術紹介と連携可能性の検討支援 ・会員相互間の連携支援(シーズ・ニーズのマッチング) ・要素技術に関するニーズを有する企業と要素技術を保有する企業間での情報交換 ・マーケット情報を有する企業と要素技術保有企業や研究開発企業等との情報交換 ・国際標準化に関する最新動向の把握、国際標準化に向けた戦略の検討と実施 ・エネルギーハーベスティング推進に向けた制度面での課題の検討と提言(必要に応じて) ・検討テーマを定めたWGの設置及び運営(WGテーマの設定、WGメンバーの募集方法、参加企業数等についてはWG毎に事務局を中心に定めるものとする)
事務局団体	NTTデータ経営研究所

いく際には電池交換の手間が省けるエネルギーハーベスティング技術が求められてくるが、そこにたどり着くまでにはまだ時間がかかるとも考えている。エネルギーハーベスティング技術の進歩で今までデータを取得できなかったところのデータを得られるようになった一方で、これまでデータ取得を行ってこなかった分野のデータをどのように活用していけばいいか俄かにはわからないことが課題の1つと言える。当初の取り組みとしてデータ取得を試験的に行うのであれば、まず電源は従来からの交換式のボタン電池を活用し、継続して今後5年や10年データを本格取得していくのにハーベスティング技術を取り入れることになる。データの分析の手法などにすでにノウハウが

あり、現状でも付加価値を付けたサービスを提供できるようなケースと異なり、これからデータを取得していくことを考えるケースでは、まずはじめは従来の電池によるセンサを活用するという、エネルギーハーベスティング導入の前にワンステップを踏んだ取り組みをしていくことになると思込んでいる。

——海外との比較はどうか

竹内 世界的にエネルギーハーベスティング技術が注目され始めた2010年頃の状況と比べて、現在は日本のメーカーなどの技術も、欧米企業に遅れをとってははいないという印象だ。ハーベスタに用いられる蓄電デバイスや電源ICなどは、日本にも有力な

メーカーが存在する。海外でビジネスとして動いているもので、例えば欧州における列車の車軸のモニタリング事例がある。振動発電機によるセンサを車軸に取り付けて、企業が独自のアルゴリズムで可視化し得られたデータを解析し、鉄道の点検などにも活用されているようだ。そこにある技術は特段先進的なものというわけではなく、うまくインテグレートできれば、日本でも導入が期待できるものと思われる。このほか、センサを使って得たデータの解析など、より魅力的なビジネスの形を作っていければ、欧米の事例に対しても競争力のあるビジネスが展開できるのではないかと。

エネルギーハーベスティングコンソーシアムとは

エネルギーハーベスティングコンソーシアム(EHC)は、日本国内の企業力を結集してエネルギーハーベスティング技術(環境発電技術)を国際的に競争力のあるビジネスとして早期に実現化を目指すコンソーシアム。EHCでは、優れた要素技術を有している日本企業が、エネルギーハーベスティング技術において、欧米と比較して遅れをとってきた研究開発・実証、蓄電技術や無線技術などと統合した完成度の高い製品の商品化・実用化に向けた活動を推進する団体として当初発足した。

コンソーシアムの体制

エネルギーハーベスティング技術を活用するためには、蓄電技術や電源回路技術、センサ技術、低消費電力無線技術などと組み合わせることが必要だが、1社でこれらすべての領域をカバーする事は困難として、EHCは、エネルギーハーベスティング技術や関連技術のシーズを保有する企業、エネルギーハーベスティングのニーズを持つ企業、両社のコーディネート機能を持つ企業などが集まって早期の実用化を目指す団体として立ち上がった。

具体的な活動と現在の参加企業数

個別要素技術でポテンシャルを有しているわが国のエネルギーハーベスティング技術を国際

的に競争力のあるビジネスとするために、関係企業を中心とした情報共有、共同活動の推進等を行うプラットフォームとして活動を実施。最先端情報の収集・分析、コンソーシアムメンバー間の連携によるパイロットプロジェクトの創出、市場創造に向けた政策提言や情報発信、国内外の優れた技術を有する企業との連携、標準化とその検討などの活動を行っていく。EHCは、NTTデータ経営研究所を事務局として、同社のほか半導体デバイスのメーカーなど合計13社の共同により2010年5月に設立したが、2016年9月時点の参加団体数は44社となっている。

