

楽しく安全、振動発電を用いた電池フリー無線センサの事業化とその応用展開

金沢大学 × 石川県

金沢大学の持つコア技術である「磁歪式振動発電技術」を基に、プラント設備や生産機械の稼働状況モニタリング及び橋梁の腐食状況の遠隔モニタリングを事業化するとともに、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確立し、地域創生を推進します。

■ 事業プロデューサー



たけうち けいじ
竹内 敬治

(株)NTTデータ経営研究所 シニアマネージャー。京都大学大学院修了後、大手シンクタンクなどを経て、2010年5月より現職。環境発電分野では日本の第一人者。金沢大学 先端科学・社会共創推進機構 客員教授。

身の周りのエネルギーを収穫して発電する環境発電は、IoT社会実現の鍵となる自立電源技術として注目を集めています。本プロジェクトでは、様々な環境振動から発電する振動発電の事業化を目指します。ここ数年で、振動発電を使いこなすための周辺技術が整い、一方でIoTブームによってユーザーの意識が変わって来たことで、ようやく事業化のチャンスが到来しました。このタイミングを逃さず、世界に先駆けて振動発電の普及を目指します。

■ 事業化プロジェクト

PJ1:プラント設備や生産機械の稼働状況モニタリング (准教授 上野 敏幸)

機械の予兆保全や保守点検を省力化するニーズのもと、機械の定期的な振動で発電し、これを電源に振動の加速度や周波数、温度信号などを定期的に無線送信するシステムを開発します。またこの技術の導入、普及を促進すべく、発電デバイスの高性能・高品質・汎用・低コスト化技術に取り組みます。



磁歪式振動発電デバイス



登録商標

PJ2:橋梁の鋼材腐食モニタリング (教授 深田 宰史)

塩害の影響を受けたコンクリート床版内の鉄筋腐食状況等をモニタリングする防災/管理システムを確立し、橋梁振動等を利用した発電による自立電源型のシステムとして社会実装を目指します。

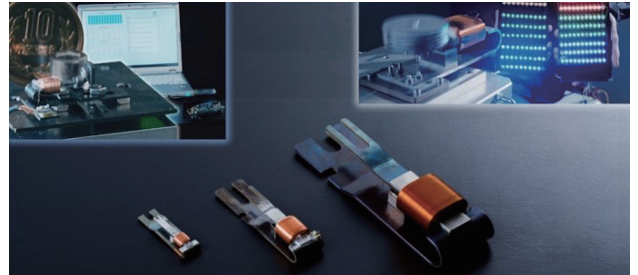
■ 事業の進捗状況

PJ1:プラント設備や生産機械の稼働状況モニタリング

磁歪式振動発電デバイス「V-Generator」は、ミリワットクラスの大小3種類のサイズラインナップを整備し、工場等のIoT化に向けた事業化を、多数の企業と連携して進めています。

さらに超大型の発電デバイス(L:300mm~)でワットオーダーの出力を確認した他、超小型化した発電デバイス(L20×W6×H5mm)においても、センシングデータの無線送信を可能としました。

また、金属製品製造業企業と連携して磁歪材料の製造技術を確立するなど、材料の安定供給からデバイス生産、設備モニタリングのソリューション展開に至るまで、磁歪式振動発電をコアとした新たなバリューチェーンの構築を進めています。



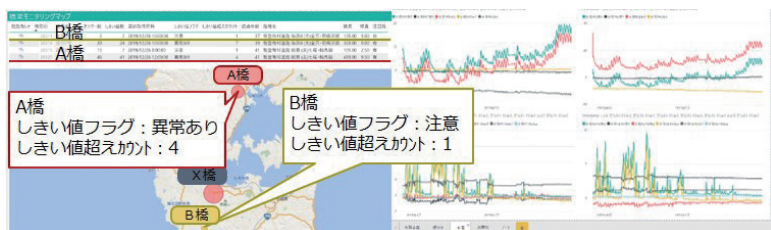
V-Generatorのサイズラインナップ

PJ2:橋梁の鋼材腐食モニタリング

橋梁床版内鋼材の腐食状況をモニタリングしたデータを、親機またはクラウドに無線送信する子機を開発しています。

実橋梁に設置した振動発電デバイスを電源とした無線送信実験を実施し、複数の無線規格について安定した通信が可能な距離を確認しました。

また、地図上の任意の橋梁に関する管理データとモニタリングデータを同時参照できるシステムを構築しました。

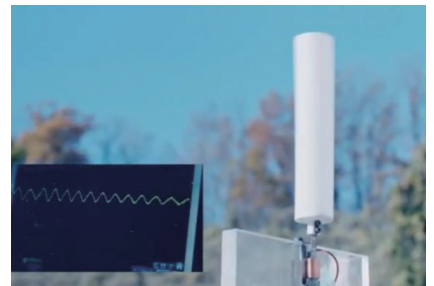


橋梁を示す地図中のマーカーの色と大きさにモニタリングデータ(右)を反映

基盤構築PJ

磁歪式振動発電の多用途展開を可能にする、風振動発電の技術開発に取り組んでいます。

また、交通インフラ業界のキープレーヤーである企業・団体と共に、環境発電によるインフラセンシングの普及のための基盤構築活動を展開しています。



微風で発電する風振動発電技術

問合せ先

金沢大学 先端科学・社会共創推進機構 地域エコ担当
〒920-1192 石川県金沢市角間町 TEL : 076-264-6314
URL : <http://vibpower.w3.kanazawa-u.ac.jp/>

E-mail : v-generator@ml.kanazawa-u.ac.jp