

微弱エネ集めて発電

列車振動で TV電波で 生物で

列車通過時の振動や空中を飛ぶ電波など身の回りで活用されていない微小なエネルギーで発電する「環境発電」の研究が加速している。機器の電池交換や配線がいらなくなるのが利点だ。多数のセンサーからの情報を活用する「モノのインターネット」(IoT)への活用が期待され、国も「戦略目標」のひとつに掲げている。

半永久的、センサー電源に

関東地方にある鉄道の鉄橋で試験中の異常監視のセンサー。電源は列車が鉄橋を通過するたびに起きる1秒間に約70回の振動で発電した微弱電流だ。鉄道総合技術研究所(東京都国分寺市)が開発した発電装置は8ヶ角の特殊なセラミックで、振動で圧力がかかる

微弱電力 将来の使い道は

(橋や道路の異常を調べる) 産業保安センサー

(田畑の乾き具合や温度を調べる) 農業用センサー

(身につけて、体の状態を調べる) 医療健康センサー

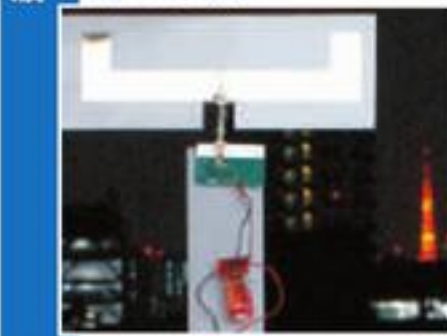
研究が進む「環境発電」

鉄道の鉄橋の振動で発電



鉄道総合技術研究所提供

東京タワーの電波を電気に変換



川原圭博東京大学准教授提供

虫の体液で発電



温度差 微小水力 音などを利用した発電も

他にも

小林裕介主任研究員によると、従来の点検は足場を組んで作業員が目視するため手間がかかった。通常のセンサーを置いて電線を張ると費用がかかる。振動

発電は手軽で半永久的に発電できるといふ。小林さんは「1年半先をめどに実用化したい」といふ。空間を伝わる電波も活用

准教授は、地上デジタルテレビの放送用電波を受信し、1000ワット(マイクロは100万分の1)の電力に変換した。電波や振動で発電する原理は知られて



モノのインターネット(IoT)

身の回りのあらゆるものがネットにつながるという考え。家電や車、身の回りに設けた膨大な数の小さなセンサーから、人の健康状態や農業、産業保安などのデータを集めて利用する使

国・企業も注目

環境発電をめぐる、NTTデータ経営研などは2010年に「エネルギーハーベスティングコンソーシアム」を設立。東芝やパナソニック、日立製作所など発足時の3倍の45社が加盟している。同団体によると、関連市場は20年代に数兆、数十兆円に成長するとの予想もあるという。

文部科学省は5月、将来の社会・経済に大きな影響をもたらす4件の「戦略目標」の一つに、環境発電の

(小堀龍之)

いたが、得られる電力がマイクロワット〜ミリワット程度と微弱で使われてこなかった。だが、「技術の発展でセンサーや無線機器の消費電力が下がり、実用化の道が広がってきた」と環境発電に詳しいNTTデータ経営研究所の竹内敬治シニアマネジャーは指摘する。

昆虫や動物を使った発電も研究が進む。大阪大の森島圭祐教授の研究室はマダガスカルオオゴキブリの体

液中の糖分を元に電気を作ることに成功。ヒトの体液でも可能といい、研究員の庄司観さんは「将来的には体内で半永久的に動くペースメーカーや医療機器の電源に使いたい」と話す。