

## 薄膜電力センサ（多機能エネルギーセンサ）の開発

### <概要>

大阪市立大学大学院工学研究科教授 辻本 浩章(つじもと ひろあき)は、強磁性体の磁気抵抗効果を用いた薄膜電力センサを開発し、当該技術の事業化の為、2015年2月18日に株式会社 SIRC（サーク）を設立した。薄膜電力センサは従来手法による電力計に比べ飛躍的に小型化（3mm 角程度）でき、且つ小型・軽量、安価である等の特徴を有し、交流電力、直流電力共に精度よく測定することが出来る。薄膜電力センサは小型であるという利点を活かして様々な家電製品等に組み込むことができ、個々の詳細な電力消費を把握し、よりきめ細かな消費電力の管理が可能となる。

### <研究の背景>

2011年3月の大震災以後、危機的な電力不足が生じ、社会構造が大きく変わろうとしている。省エネが重要なキーワードとなっている。また2016年度から始まる電力の自由化の流れもある。更に新しい流れとして「スマートグリッド」に代表されるように電気エネルギーの新しい有効利用の試みがなされている。従来、一般家庭での消費電力の計測には積算電力量計が用いられており、この電力量計は大型で構造が複雑、機械的出力、高周波電力の計測には適さないという問題があり、新しい電力センサ、新しい電力システムが期待されている。

### <研究の内容>

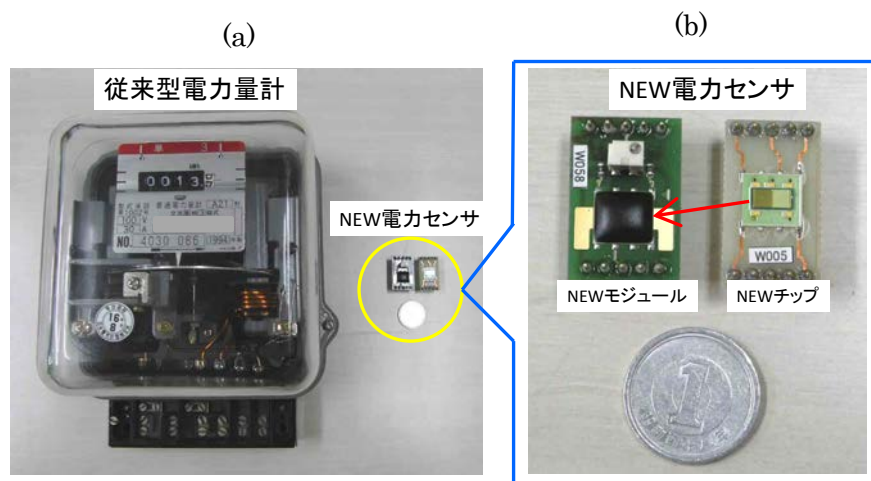


図1 従来型電力量計(a)と新しい電力センサ(b)

新しい電力センサは従来方式である積算電力量計とは原理が全く異なるものであると共に現状で使われ始めている電子式電力計とも大きく原理が異なる。電子式電力計をはじめとし電力を得る方法として電圧情報、電流情報を別々の方法（CT 等）で取得し、その後計算機等の演算により電力値を得ている。本電力センサでは素子が持つ物理的な演算機能により電力値に相当する電気信号を得ることが出来る。このセンサには乗算機能が内在し、電圧、電流に比例する信号を乗算しその値を常に電気信号として出力している。

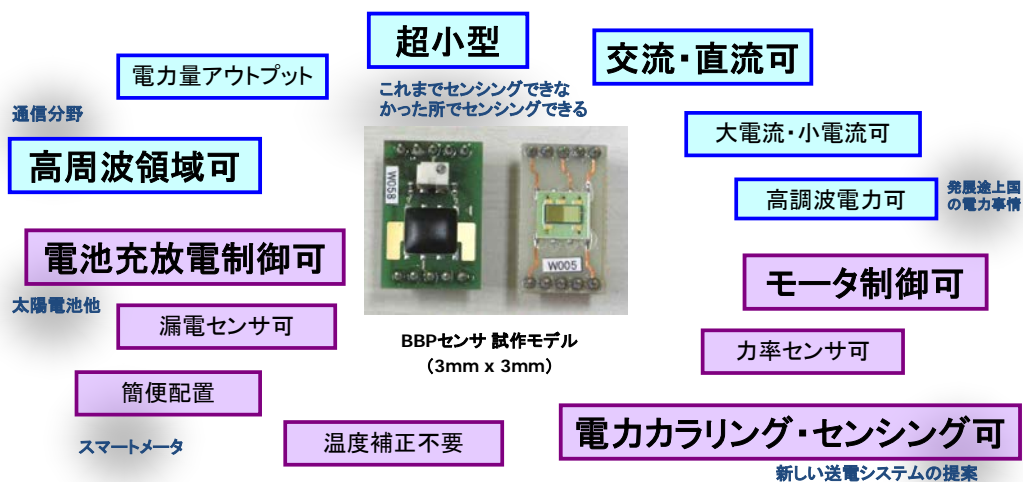


図2 薄膜電力センサの特長とその用途

図2は薄膜電力センサの特長とその用途を示している。このセンサは「超小型」、「交流・直流」、「直流から高周波」等の特長を有していることと、その用途が非常に広いことが大きな特長である。本研究は文部科学省の大学発新産業創出拠点プロジェクト（START）におけるプロジェクト「多機能エネルギーセンサによる革新的省電力ソリューション技術の開発」（研究代表者：辻本浩章 工学研究科 教授）に、事業プロモーターユニットのつくばテクノロジーシード株式会社（代表事業プロモーター：佐々木美樹 代表取締役）の協力の下に行われ、また、大阪市のご支援を受けた。

### <期待される効果>

本電力センサは超小型であり、また安価に製造できるという特長を有し、様々な所へセンサを配置することができる。それらの特長を生かして、きめ細やかな電力管理の下、よりスマートな省エネルギー型未来社会の促進につながることを期待される。

### <今後の展開について>

本電力センサは直流電力、交流電力、高調波電力、力率等をリアルタイムに計測出来る多機能を有すると共に小形集積化が可能なことより、従来方式では得られなかった情報を用いたスマートな省エネルギー型未来社会に貢献したい。また同時に本センサの持つ乗算機能を利用した新しいデバイス開発を進める。また、株式会社 SIRC としては、1年後の本格的立ち上げに向けて準備を行いつつ、近い将来、革新的省電力ソリューション事業をグローバルに展開する企業へ成長することを目指す。

**【本件に関するお問合せ先】**

大阪市立大学工学研究科電子情報系専攻 教授 辻本浩章

TEL : 06-6605-2685

E-mail : [tujimoto@elec.eng.osaka-cu.ac.jp](mailto:tujimoto@elec.eng.osaka-cu.ac.jp)