

# 自然エネルギーを利用した小型独立電源装置の開発・実証

A small independent power supply that uses natural energy

## 風と太陽によるハイブリッドエネルギーで山間部でもIoT機器へ電力安定供給

山間部におけるIoTネットワークの構築では、LPWA無線機などのIoT機器への安定的な電源供給が課題であり、それを解決するため、エコ・テクノロジー社と共同で、自然エネルギーを利用した小型独立電源装置を試作開発し、現場での実証検証を行った。



執筆者  
先端技術応用研究所  
情報技術グループ  
内山 功次

### 1 目的

中部電力パワーグリッドにおいて、山間部でLPWAネットワークを構築し、IoTサービスに向けた実証実験が行われた。実用化の課題の一つに送電鉄塔上に設置するLPWA無線機などIoT機器への安定的な電源供給がある。

そこで、先端技術応用研究所とエコ・テクノロジーは、風力と太陽光の自然エネルギーを利用した小型独立電源装置（以下、ハイブリッド電源装置）を開発した。

### 2 ハイブリッド電源装置の開発

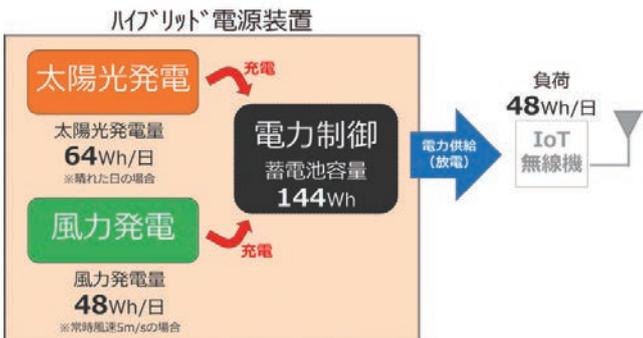
ハイブリッド電源装置は、風力羽根に太陽光パネルを張り付けた世界初のソーラーブレード方式という特徴を持つ。山間部において、太陽光発電だけでは山影や積雪などで発電効率が低いため、昼夜問わず発電できる風力発電を組み合わせたハイブリッド発電方式を採用した。この風力羽根は特許技術の形状により、台風や突風でもカットアウトがなく、騒音や振動も少ない。悪天候（無日照無風）が3日間続いても、1ワット級のIoT機器への電源供給が可能である。また、小型・軽量（重さ12.6kg、高さ50cm）で、パーツ分割できることから、送電鉄塔などの高所への取付作業も容易である。静岡県大井川の山間部にある送電鉄塔に実際に取り付け、越冬実証実験を行い、安定稼働を確認した。



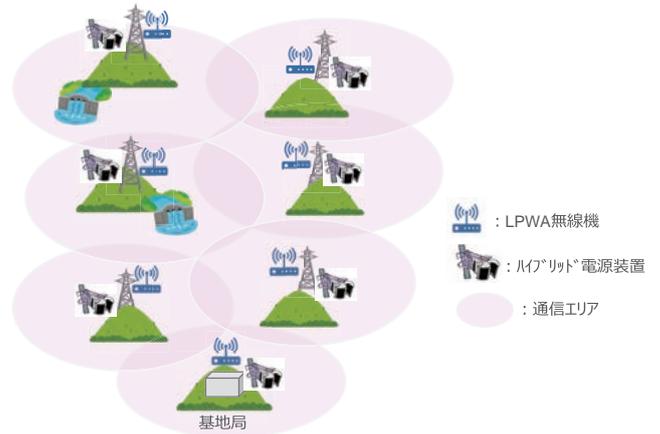
第2図 鉄塔に設置したハイブリッド電源装置写真

### 3 まとめ

太陽光発電は日中、晴れた日でないと発電できないため、安定性に欠けるが、風力発電は風さえ吹けば一日中発電が可能である。これら二つを組み合わせたハイブリッド電源装置は、電源の確保が困難な場所に設置するIoT機器へ、安定して電力を供給することが可能である。一方で、送電鉄塔への設置には大きさなどの制約があるため、実用化には発電効率や施工性などに関して検討しなければならないことも多いことが分かった。



第1図 ハイブリッド電源装置概要図



第3図 ハイブリッド電源装置の適用イメージ図