

「ソーラーパネル充電式非常用電源装置」の開発

平成 26 年 2 月 24 日

有限会社アルプス計器
代表取締役 黒岩 孝喜
長野県工業技術総合センター
所 長 田口 宗治

1 はじめに

有限会社アルプス計器(長野市)と長野県工業技術総合センター(県工技センター)環境・情報技術部門(松本市)は、共同で「ソーラーパネル充電式非常用電源装置」を開発しました。

今回の開発品は、災害等による非常時の停電に備えて、ソーラーパネルを利用して蓄電池に充電し、電気ポットや冷蔵庫、照明や携帯電話などの電源を確保できる電源装置のプロトタイプです。

これは、長野県ものづくり産業振興戦略プランに基づき、平成 24 年度から県工技センターが進める「研究開発型企业育成事業」の「次世代産業創出共同研究」による成果で、有限会社アルプス計器が保有する充電器製造技術と、県工技センター環境・情報技術部門の充放電試験評価技術を融合して得られたものです。

2 製品の特長

①ソーラーパネルで発電した大容量電力の蓄電ができます

出力 1.6kW のソーラーパネルに接続して、大容量電力(~6kWh)を蓄えることができます。充電器・蓄電池・出力用コンセントがまとまっているので、充電終了後電源の必要な場所へ移動することが容易です。また、蓄電池だけを取り出して利用することも可能です。

②既設のソーラーパネルも利用できます

新設のパネルとの接続のほか、既に設置されているソーラーパネルを利用できます。(事前にソーラーパネルの最大出力の確認、接続切換のための工事等は必要となります。)

③家庭の様々な電気製品が使用できます。

出力 1.6kW のパネルを利用した場合、4 時間の充電で 2 リットルの電気ポット 10 台分のお湯を沸かすことができます。400 リットルクラスの冷蔵庫なら 50 時間、15W の LED 照明なら 13 台を 10 時間、また携帯電話なら 130 台の電力を確保することができます。



ソーラーパネル充電式非常用電源装置の外観

3 県工技センターの支援内容

ソーラーパネルだけで充電できる非常用電源装置を開発するためには、ソーラーパネルの発電状況と蓄電池への充電状況を解析する必要がありました。

この課題を解決するため、県工技センター環境・情報技術部門に設置の太陽追尾型ソーラーパネルを活用し、発電電力量と充電電力量の計測（電流、電圧、温度）及び、相関分析を行いました。さらに、蓄電池の充放電特性についての試験や信頼性の評価、そして性能向上に関するアドバイスを行って開発を支援しました。



太陽追尾型ソーラーパネル

4 今後の展開

現在、開発した技術を用いた製品の量産化に向けて準備をしています。大容量電力の充電や、様々な電気製品が利用可能なことなどの特長を活かし、停電時の公共避難所等における電力確保に本電源装置が利用できるものと思われます。既に、一部の避難所では、ソーラーパネルの設置が進められていますが、電気が必要となる夜間での利用が期待できます。

今後の技術開発の方向としては、太陽光などの不安定な自然エネルギーを効率的に使うため、ソーラーパネルでの発電状況や電力の使用状況を管理し、電力の需給バランスを最適に運用するスマートグリッド化した製品も考えています。

さらに、アジア新興諸国では電力インフラが未整備な地域が多く、屋外作業に必要な小型電動機械用電源向けも今後の開発ターゲットとしています。

平成 24 年度に開発した「新しい充電制御方式による高効率蓄電池充電システム」技術を融合させることにより、短時間で充電でき、蓄電池の劣化を抑え長寿命な非常用電源装置に結びつくものと考えます。

* この件に関するお問い合わせは、下記までお願いします。

有限会社アルプス計器

開発・設計チーム チームリーダー 宮崎 重利

〒381-2411 長野県長野市信州新町竹房 285

TEL:026-262-2111 FAX:026-262-2627

E-mail : miyazaki@alpskeiki.co.jp

長野県工業技術総合センター 環境・情報技術部門

環境技術部長 河部 繁、主任研究員 花岡 健一

〒399-0006 松本市野溝西 1-7-7

TEL:0263-25-0790 (代表) FAX:0263-26-5350

E-mail : kankyojoho@pref.nagano.lg.jp