

太陽光発電を利用した 非常用高効率蓄電池充電システムの開発

環境・情報技術部門

工業技術総合センターでは、長野県ものづくり産業振興戦略プランに基づき、平成 24 年度から研究開発型企業育成事業を実施しています。この事業は、研究会活動や共同研究等を通じて、研究開発の経験が少ない受託型中小企業の研究開発型への転換を促進するとともに、次世代産業分野への進出を支援することを目的としています。これまでアルプス計器株式会社（長野市）と取り組んできた次世代産業創出共同研究により、太陽光発電を利用した非常用高効率蓄電池充電システムを開発しましたので、ご紹介します。

■ はじめに

東日本大震災を機に、非常時における電力確保の問題が注目され、自然エネルギーを利用した電力供給システムへの期待が高まっています。既存太陽光発電施設の有効利用も検討されています。

そこで、太陽光発電を利用して蓄電池に充電し、充電後は場所を移動して様々な電気製品が使える充電システム（図 1）の開発を目指すことになりました。

■ 開発の経過

平成 24 年度から次世代産業創出共同研究により開発を進めてきました。まずは、アルプス計器株式会社が保有する充電技術を、工技センターの回生式充放電試験装置で評価実験を行いながら、新充電方式を開発しました。次に、太陽光発電用の充電器を開発し、工技センターの太陽光発電施設を利用して評価を進めました。最後に成果を統合し、このほど試作機（図 2）を完成させました。



充電時(左:親機、右:子機) 使用時(子機)
図 2 試作した充電システム (親機、子機)

■ 開発したシステムの特長

- ①太陽光電力を同時に 4 台まで蓄電池に充電可能
充電ステーション（親機）で、同時に最大 4 台まで蓄電池（子機）に充電できます。
- ②従来の 2/3 の時間で効率よく充電可能
太陽が出ている限られた時間の中で効率よく充電するため、新充電制御方式を採用しました。4 台の蓄電池を充電する場合、従来方法に比べ約 2/3 の時間で済みます。
- ③蓄電池（子機）は移動して使用可能
子機は、100V コンセントを付属し台車にセットされています。充電終了後は親機から切り離し、必要な場所で使用することができます。

■ 今後の展開

アルプス計器株式会社では、現在、試作機を基に商品化に向けた準備をしています。非常時に公共避難所等において、電力確保に利用できると考えています。また、最近設置が増えている農地を利用した太陽光発電施設において、蓄電により夜間電力をまかなったり、小型電動機械への充電をしたり、農業への活用も検討しています。

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
高木秀昭、成田 博
TEL:0263-25-0997 FAX:0263-26-5350
E-Mail kankyojoho@pref.nagano.lg.jp

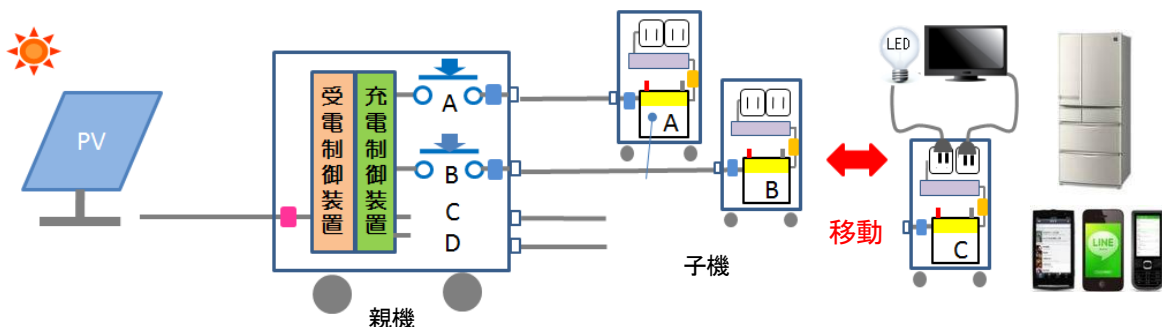


図 1 開発した充電システムのイメージ