

# SDGs廃棄太陽光パネルを用いた独立電源の製作

## はじめに

ECJapan

弊社は、SDGsを目指し廃棄パネルと廃棄鉛蓄電池を用いた独立電源システムを構築しています。家庭用もしくは小規模太陽光発電用に使用した太陽光パネルは20年ほど経過すると約9割に発電量が劣化することもあり、廃棄対象になる場合があります。また60Ahから100Ah程度の鉛蓄電池も電荷容量が85%程度になると廃棄対象になります。しかしながらパネルの発電量は劣化状況よりも、むしろ日照量に大きく影響されるので、太陽光が十分に降り注ぐ海外等の設置場所では、十分に発電量を確保できる可能性があります。また鉛蓄電池も、我々が開発した鉛蓄電池回復器で、製造から約5年以内、放電容量が新品の85%台の電池であれば、大概の電池は新品製品の90%から95%台の放電容量に回復することが出来ます(特許第6362252号)。これらを用いて灌漑ポンプが駆動できる独立電源システムを構築しました。

## 製作内容

本システムは建て替えの際に廃棄した、約20年経過した日本製一般家庭用パネル、200ワットの廃棄太陽光パネル4枚を、可搬型台座に固定しました(図1)。鉛蓄電池は定格容量60Ah(実容量は5A定電流放電で放電終止電圧10.2Vで5時間)、停電時の予備バックアップ電源として4年間使用されていた鉛蓄電池6個の内、再生後の状態が比較的良好な物を4個選別して組み込みました。実際に北陸地方での夏場8月期に、晴天下でのポンプ駆動は、定常運転時約200Wの消費電力で約5時間以上駆動しました。途中で規定電圧に低下したため過放電防止機能が働き、途中停止し、太陽光パネルの充電によって再稼働復帰電圧まで充電されたため、再び灌漑ポンプは動きました。この様にパネルによる発電量が十分な確保できる時は、ほぼ終日灌漑し続けることができます(図2)また電池はオプションで新品も用意しています。

本製品は、パネル数を4枚、電池4個と小規模なシステムで製作しましたが、今後フォークリフト用蓄電池48V、200Ahなどの大容量電池に加え、パネルも直列4段、4組並列で26A注入等行えば、より大きな灌漑ポンプや独立電源システムの製作が可能です。なお弊社の鉛蓄電池回復器はフォークリフト用鉛蓄電池にも対応します。



図1 太陽光パネル移動可能台座

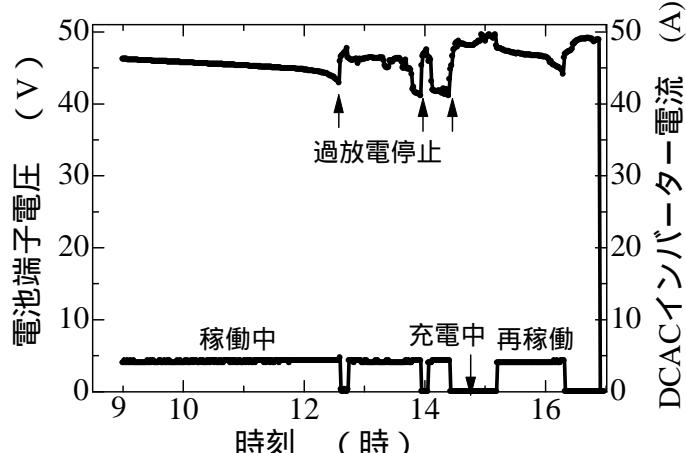


図2 灌漑ポンプ駆動時の端子電圧推移  
(8月晴天時)



図3 40m送水後の水出口



図4 分解搬送可能