

研究タイトル： 小規模独立型太陽光発電の基礎研究

氏名： 長谷川耕平 / Hasegawa Kouhei E-mail: hasegawa.kohei@oshima-k.ac.jp
職名： 准教授 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本物理学会

キーワード： 太陽光発電, 小規模独立型, パネル角度, 自動追尾, 直流使用

技術相談
提供可能技術：
・ 太陽光パネルの最適設置角度
・ 小規模独立型システムの導入支援



研究内容：

独立型太陽光発電システムとは太陽光パネルを設置した場所で蓄電池に直接電気を蓄えてその近隣の場所で使用するものである。送電網の届かない地域において有効であり、また送電網から電力供給を受ける地域においても停電時にそのまま使用できるという利点がある。特に数百ワットクラスの小規模廉価なシステムを研究しており各家庭または小規模店舗において導入可能なものを想定している。基礎から研究しており具体的課題を以下に示す。

■ パネルの設置角度依存性

発電電力のパネル角度依存性の測定実験を実施している。測定の様子が左側の写真に電力測定器が右側に示されている。測定結果に基づき例えば一月単位での最適設置角度が算出することができる。



■ 自動追尾

発電効率を太陽光線を太陽光パネルが垂直に受ける場合が最大となるので自動追尾によりこれに近い配位を常時実現できる。写真は昨年度の卒業研究で製作した1軸追尾の試作機。2軸型の開発も予定している。さらに船舶への搭載も視野に入れている。



■ 直流使用

蓄電池に蓄えた電気をインバーターで交流に変換して電気機器を使用することが多いが直流のまま使用の方が効率は明らかによい。活用できる機器を試験運用している。写真左側は可搬式電動草刈機、右側は教室または小規模店舗での使用を想定したオーディオ・マイクシステム。また猪などの獣害対策用電気柵についても導入支援できる。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

独立型太陽光発電システム (パネル 100W/50W, JA solar, 鉛蓄電池 1kWh, ACDelco)

充電式草刈機 (マキタ, MUR190UDRG)

オーディオ・マイクシステム (アンプ 30W, Fostex, ユニオン技研)