

## エネルギー自立化を実現するハイブリッド発電システムの実用化研究

発表者

○鷲見育亮 鳥取環境大学情報システム学科 教授

**概要** (サブタイトル: 戸建て用エネルギー自立化の鷲見研版グリーンニューディール)

本研究では、鳥取県の各家庭での消費電力を自力で賄うエネルギー自立化が実現できる戸建て用発電システムの実用化を目指すもの。研究目標として積雪による太陽光発電の遮断を太陽光追尾により積雪の排除が可能な新しい太陽光追尾型発電システムの基本技術確立のための基本検討を行った。

**【研究成果】**

1. 両面太陽光パネル設置 (型番 日立・HB3-S72AJS-C 最大電力: 156W (表面) / 125W (裏面)) を入手し基本特性を評価し、良好な発電条件が得られることを確認した。ちなみに、当パネルは、今後、普及が期待される両面発電パネルとなっている。この両面方式は、2002年に日立が初めて量産化に成功し、先頃、メガソーラー太陽光発電実験場の一つである、三洋電機加西事業所の管理棟正面に壁面設置されているものと同方式のパネル。



2. 自動追尾に関して 積雪排除機能

ロボットアーム式とパンチルトの2方式について、動作シミュレーションや安定性など、主として制動系の検討を行った。

ロボットアーム式: 地上高が高く、積雪排除に適当、太陽光パネルの重量約17kgを保持し、悪天候時の強風に可動部を痛めずに運用することが難しい。パンチルト式: 設置安定性は高いが、鳥取県の風土に適したシステムにするためには、積雪の排除に関して地上高が低い場合除雪用補助装置が必要。



3. 高発電効率を得るには、県主催の「鳥取県太陽光発電関連産業育成セミナー」に参加するなどして、新たに得られた知見などから、

- ① 発電は太陽光パネル温度に大きく依存
- ② 太陽光パネルの設置場所は、パネル上に陰が(部分陰)が無いような場所に設置するなど配慮が必要があること。

4. 県内地場産業育成に向けて研究結果を地域へ情報発信: モニタリングシステムに使ったAndroidに関する技術公開: 県内企業向けとしては、鳥取県産業技術センターにおいて、「Androidセミナー」を実施した。将来の産業を担う鳥取環境大学の学生向けには、「組込システム」の授業の中で、実機を用いた講習指導を行った。



講習会風景

**【研究成果を踏まえた今後の方向】**

- 1. 太陽光発電効率の向上を最優先事項とし、費用対効果を最大限に生み出すため、「融雪・冷却システムによる温度適正化機能付き太陽光パネル発電方式」の研究開発を行う。テーマである効率追求を重点的に行い、得られるノウハウの援用により最終的な提案を目指す。
- 2. 構築済みのAndroidによるモニタリングシステムに関しても、微力ながら、産業育成に繋がるように、技術公開のレベルをさらに上げていきたい。

【特許登録/出願情報】 なし

**【来場者へのメッセージ】** 鳥取県で太陽光発電パネルを設置された方へ

費用対効果を最大限に生み出すためには、

- 1. 発電効率はパネル温度に大きく影響され、真夏が他の季節(春・秋)よりもいいとは限りませんよ。
- 2. 冬の発電効率の向上を目指すには、雪の晴れ間の太陽光も積極的に取り組む工夫をしましょう。  
太陽光パネル上の積雪が一部でも残るといけません。このような部分陰ができないように、屋根の積雪には注意を払いましょう。

連絡先: 鳥取環境大学環境情報学部情報システム学科 教授 鷲見 育亮

鳥取市若葉台北1-1-1 TEL. 0857-38-6788 E-mail: sumi@kankyo-u.ac.jp

分野 電気電子分野

プレゼンタイム