

所 属	地域戦略研究所 新エネルギー研究部門	氏 名	伊高健治・小嶋秀和
課題名	再生可能エネルギー用光熱変換デバイス開発とその応用		
<p>1. 概 要</p> <p>近年、青森県でも太陽光発電の導入が進んでいます。太陽光発電は太陽からの日射を電気に変換して利用するという点で、温暖化ガス排出の抑制など様々な効果がありますが、本当にそれ一辺倒でよいのでしょうか。古来から、太陽からの日射の多くは、光合成を利用して農業生産に利用されてきました。将来的な日射の活用法としては、太陽光発電と農業生産は、互いが共存する道を選ぶべきです 3002 太陽光発電と組み合わせた植物工場のような非常に人工的な農業生産手法もいろいろ研究されており、高付加価値の作物に関しては、ある程度成功していますが、コストという大きな壁が普及を阻んでいます。</p> <p>現在の農地の上部空間をうまく利用して太陽電池パネルを（藤棚状に）設置することで、農業生産を維持しつつ、発電収入をえるというソーラーシェアリングが注目されています。但し、太陽電池パネルが多過ぎると当然作物の日当りは悪くなりますので、作物が育たなくなってしまいます。農水省の基準として、太陽光パネル設置によっても、最低8割の収率を維持する必要があります。そこで、どのように太陽電池パネルを設置すれば、農業生産を維持しつつ、太陽光発電を行うことができるのかが分かれば、便利です。しかし、緯度や天候によっても左右されますので、地域特性をうまく取り込んで評価しないと行けません。我々は、太陽高度や天候の影響を取り入れたシミュレーションプログラムの開発を進めています。現在、青森県の緯度・経度に対応して、平均的な農地への日射量が評価できるようになってきました。</p> <p>一方、青森県は、全国でも有数の積雪寒冷地として知られています。このような地域では、積雪荷重に関して、何らかの対策を講じる必要があります。軒（足の部分）を高くして、パネルの傾きを大きくすることは積雪荷重を軽減する効果がありますが、高過ぎると今度は、風によって飛ばされやすくなります。このように、積雪寒冷地における積雪荷重を適切に管理して、太陽光パネルの設置に関して適切な設計が出来るようにすることは重要です。</p> <p>そこで、我々は、実際に3種類の異なる角度で太陽電池パネルを設置して、荷重計・温度計・観測用カメラなどを多数設置して、違いをみることにより、積雪と荷重の関係を詳細に調べることを行っています。この研究は、北海道科学大学（札幌）や防災科学技術研究所（新庄）と共同で行っており、地域性の違いも調査しています。</p> <p>また、これらの研究と並行して太陽光や未利用熱の有効利用をさらに発展させていくために、光電変換・熱電変換・蓄熱材料などの基本的なデバイス開発も進めており、材料設計や基礎的データの収集などを行っています。</p>			

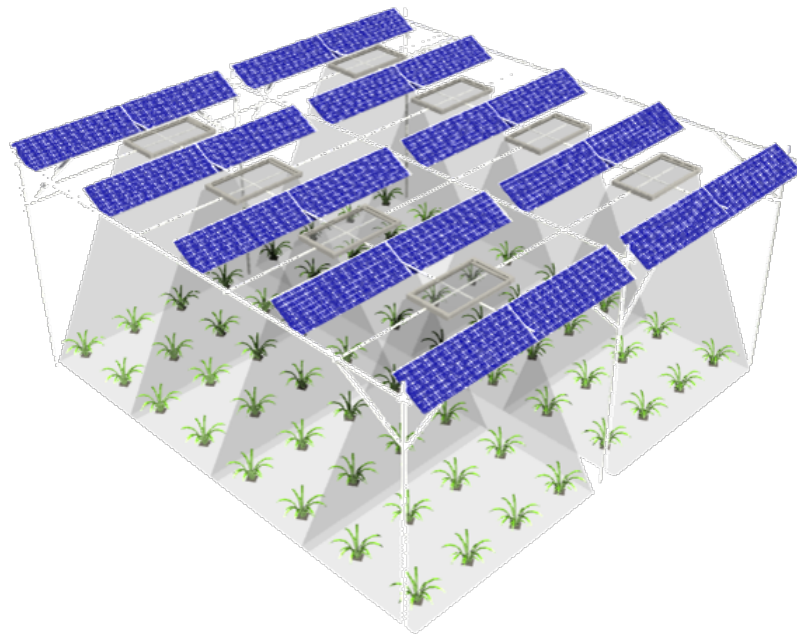


図 1

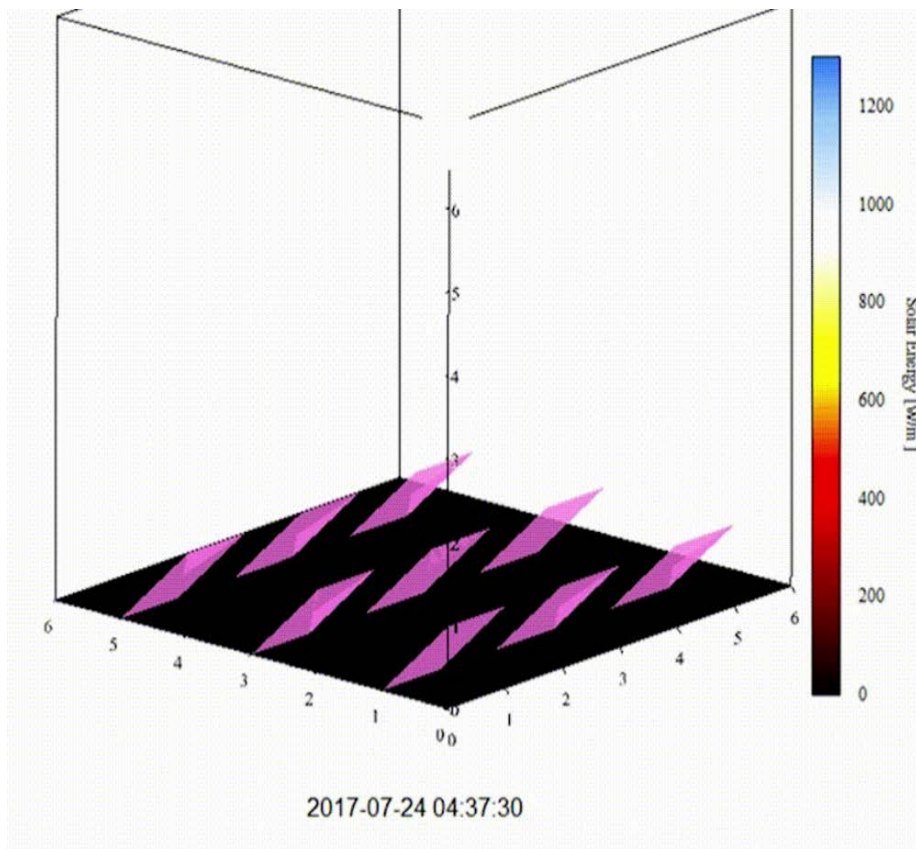


図 2

## 2. 画像の説明

図 1 発電と農業生産が両立するソーラーシェアリング概念図

図 2 シミュレーションを行うときの設置条件の例