

### 課題情報シート

課題名： **ハイブリッド発電装置の製作**  
施設名： **東北職業能力開発大学校** 課程名： **専門課程**  
訓練系科名： **電子技術科** 課題の区分 **総合制作実習課題** 課題の形態： **製作**

### 課題の制作・開発目的

【課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術】  
パワーエレクトロニクス技術、センサ技術

【課題に取り組む推奨段階】  
太陽電池利用技術、熱電素子利用技術などの基礎を習得した段階

【課題によって養成する知識、技能・技術】  
発電装置、太陽電池、熱電素子

【課題実習の時間と人数】  
人数 2  
時間 216時間

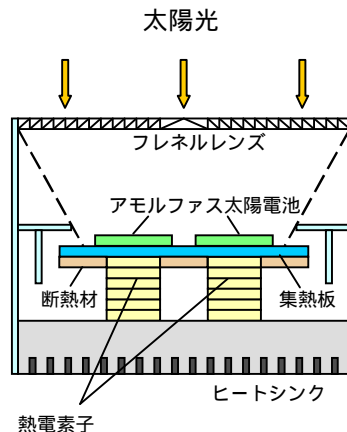
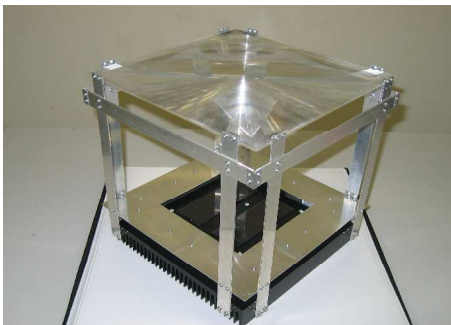
近年、環境にクリーンなエネルギーを電気エネルギーとして利用することが重要視され、特に太陽光のエネルギーは注目を浴びています。しかし、太陽電池はシリコンのバンドギャップによる制限のため、赤外線領域の光はエネルギーとして利用できません。この領域を有効に活用するために、熱電素子と太陽電池を組み合わせたハイブリッド発電装置の制作を試みました。

### 課題の成果概要

本課題では、フレネルレンズにより太陽光を集光させ、まずアモルファス太陽電池に光をあて可視光領域の光を電気エネルギーに変換します。次に、ここで発電できなかった赤外線領域の熱エネルギーはその下に設けられた集熱板に集められ、熱電素子によって電気エネルギーに変換し合成させる仕組みになっています。

この装置により、太陽電池、熱電素子、双方からの出力が合成されていることが確認できました。

熱電素子の発電効率はまだ低いものの太陽電池では発電できない赤外線領域のエネルギーも直接利用することができました。



### 課題制作・開発のポイントおよび所見

太陽光の有効利用のひとつとして、ハイブリッド発電装置の製作をとりあげ、半導体素子によるエネルギー変換技術を学ぶとともに、環境問題への理解を深めることを目標としました。ここでは、可視光領域でのエネルギー変換素子である太陽電池と赤外線領域での熱電素子の特性を測定し、発電装置として組み上げる場合どのような構成にするか検討しました。さらに、効果的な集光方法や素子の配置、接続回路等、実験や検討を行うことにより技術力が向上すると想定されます。

### 課題に関する問い合わせ先

施設名 東北職業能力開発大学校  
住所 〒 987-2223  
宮城県栗原市築館字萩沢土橋26  
電話番号 0228-22-2082 (代表)  
施設Webアドレス <http://www.ehdo.go.jp/miyagi/ptcollege/index.html>