

足利工業大学 総合研究センター

会期：2011年12月26日（月）12：05～12月28日（水）15：00 2泊3日

21世紀のエネルギーとして環境負荷の小さな自然エネルギーが注目されています。また、東日本大震災では、現在の社会インフラのベースとなっている大規模集中型発電という仕組みの脆弱性が明らかになり、分散型発電が注目されるようになりましたが、これらを踏まえた上で、国民全体がエネルギー需給のあり方について、改めて考えていかなければならなくなりました。

そこで、身近な分散型エネルギーである再生可能エネルギーについて学習するため、太陽光、風力、バイオマスなどの実際のフィールドで見学し、さらにはソーラークッカー、色素増感太陽電池など太陽エネルギー利用装置を手作りして、ものづくりの楽しさと自然エネルギーのすばらしさ、有り難さを実感してもらえよう“見て”“触れて”“測れる”実践的な内容となります。



会場

足利工業大学 総合研究センター
栃木県足利市大前町268-1
(JR両毛線「山前駅」もしくは、東武鉄道・東武伊勢崎線「足利市駅」より会場バス約20分)
URL：http://www.ashitech.ac.jp/
宿泊場所：ニューミヤコホテル別館（予定）

募集人数

20名

キャンプのプログラム内容（予定）

- 太陽エネルギー利用についての講義
- 「風と光の広場」（足利工大フィールド）の見学（状況により割愛あり）
- 「ソーラークッカー」の製作・フィールド実験
- 「色素増感太陽電池」の製作・実験
- 成果発表会

太陽エネルギー利用についての講義では、ソーラークッカー利用、太陽電池利用について、それぞれ20分程度の講義を受けた後に、風車やソーラークッカーが展示されている「風と光の広場」と風力・太陽光・バイオマスを組み合わせたトリプルハイブリッド発電システムを見学します。

ソーラークッカーは1班2～4名で、色素増感太陽電池は一人ずつ手作りします。

ソーラークッカーは①光を集め、②熱を貯めて調理を行う道具のことで、光が鍋にたくさん集められる場合にはあまり熱を貯める必要なく、逆に光がたくさん集められない形状でも熱を逃さない工夫をすれば十分に調理することが可能です。この①と②のバランスを各班で工夫しながら工作し、実験を行います。

色素増感太陽電池（Dye-sensitized Solar Cell (DSC)）は、酸化チタンなどの光触媒材料を光電素子として用いる太陽電池であり、粉末状の光電素子が利用できることから簡便な設備で製造でき、次世代の太陽電池として注目を集めているものです。ここで使用する色素は、食料や花卉などの身近なものから採取します。使用した色素によって起電力が変化しますので、それを各班で評価します。

最終日には成果発表会を行います。これは1班6名程度に分かれて、3日間の成果についてパワーポイント等を利用して各班自由に資料を作成し、発表していただきます。

スケジュール（予定）

1日目 12月26日（月）

- 12:05 東武伊勢崎線「足利市駅」に集合
(または12:20 JR両毛線「山前駅」に集合)
- 13:00～13:10 開講式
- 13:10～13:30 講義「ソーラークッカーについて」
- 13:30～14:00 「トリプルハイブリッド発電システム」
「風と光の広場」(状況により割愛あり)の見学
- 14:00～18:00 ソーラークッカー製作
- 18:00～19:00 講師等との交流会（学生食堂）

2日目 12月27日（火）

- 9:00～10:00 ソーラークッカー仕上げ
- 10:00～10:30 ソーラークッカー設置・実験(晴天時)
設置後は、TAが監視
- 10:30～11:00 講義「色素増感太陽電池利用について」
- 11:00～12:00 色素選定、採取作業
- 12:00～13:00 昼食（学生食堂）
- 13:00～13:30 ソーラークッカー結果確認（晴天時）
- 13:30～18:00 色素増感太陽電池の製作

3日目 12月28日（水）

- 9:00～12:00 発表用資料作成
(前日雨天時)
- 9:00～ 9:30 ソーラークッカー設置・実験
- 11:30～12:00 ソーラークッカー実験結果確認
- 12:00～13:00 昼食（学生食堂）
- 13:00～14:15 成果発表会（発表8分・質疑2分）
- 14:15～14:30 閉講式
- 14:30～15:00 記念撮影、各最寄り駅にて解散
(バス送迎14:45「山前駅」着、15:00「足利市駅」着)

1、2日目の夜は宿舎でミーティングを行います。

プログラムの関連図書、Webサイト紹介

- ・日本ソーラーッキング協会：
http://www.geocities.jp/jscajp/index.htm
- ・ソーラーエネルギー教育協会：
http://solarenergy.fc2web.com/index.htm
- ・色素増感太陽電池（内田聡先生HP）：
http://kuroppe.tagen.tohoku.ac.jp/~dsc/
- ・色素増感太陽電池：（若狭信次先生HP）：
http://www33.ocn.ne.jp/~wakasa/