

夏の自由研究決まった??

しらべてみよう！教えてもらおう「夏の自由研究の素」

開催日時 / 7月28日（火）13：00～16：20

7月29日（水）13：00～15：50 <各講演15分+質問時間5分の合計20分>

会場 / 国立科学博物館 地球館2階 ディスカバリーポケット

参加費 / 無料。直接会場へお越しください。（※1）国立科学博物館への入館料は別途必要（入館料：高校生以下無料）

日本機械学会賞（技術）、日本機械学会優秀製品賞受賞社の皆さんが、受賞技術や受賞製品について・「どうして必要なの」・「どこでやくだつのか」・「ここがすごい！」などにわけて分かりやすく映像やクイズや実演などをまじえながら説明をしてくださいますので、親子で参加してみませんか？

このイベントは「夏の自由研究の素 学会賞（技術）・優秀製品を調べてみよう（※2）」に関連しています。

。oO°
..oO

タイムスケジュール

◆7月28日(火)◆

- | | |
|-----------------|------------|
| (1) 13：00～13：20 | (株) オーギャ |
| (2) 13：30～13：50 | (株) IHI |
| (3) 14：00～14：20 | (株) オーギャ |
| (4) 14：30～14：50 | トヨタ自動車(株) |
| (5) 15：00～15：20 | 東日本旅客鉄道(株) |
| (6) 15：30～15：50 | 東京大学 |
| (7) 16：00～16：20 | 東日本旅客鉄道(株) |

◆7月29日(水)◆

- | | |
|-----------------|---------------|
| (1) 13：00～13：20 | 三菱エンジニアリング(株) |
| (2) 13：30～13：50 | (株) IHI |
| (3) 14：00～14：20 | 三菱エンジニアリング(株) |
| (4) 14：30～14：50 | (株) 鷺宮製作所 |
| (5) 15：00～15：20 | 東日本旅客鉄道(株) |
| (6) 15：30～15：50 | 東京大学 |

° oO
。oO°

講師：(株) IHI 氣麓 尚志 氏、(株) IHI 山田 敏彦 氏、電源開発(株) 中村 貴司 氏
(2014年度日本機械学会賞（技術）受賞社）

題目：「CO2問題と石炭火力からの酸素燃焼によるCO2回収と貯留」

概要：近年の地球温暖化及び急激な気候変動の主要因であるCO2の大気への放出を減らすために、石炭火力において、酸素燃焼を適用したCO2回収の試みを実証された。石炭は、世界の4割の電力を賅っている重要なエネルギー源であり、今後は環境にやさしい手法で使用していく必要がある。酸素燃焼は、その石炭火力から、CO2を回収する手法の一つで、効率的にかつ経済的に回収できる方法である。回収されたCO2は、1000m以深の地下に安全に貯留される。

講師：(株) オーギャ 水島 昌徳 氏 (2014 年度日本機械学会賞 (技術) 受賞社)

題目：「静電容量型触覚フィルムの動作原理と応用用途」

概要：①静電容量型触覚フィルム (以下センサ) の構造概略と荷重検出原理説明
・導電ゴム電極 (可動電極) と印刷銀電極 (固定電極) で構成されるフレキシブルコンデンサ構造
・加重により可動電極が変形しコンデンサ容量が変化する基本検出原理
②センサの応用用途 (試作事例など) 説明
・1軸検出型センサ / 3軸検出型センサ / 面圧検出型センサ など

講師：東京大学 中井 亮仁 氏、東京大学 高橋 英俊 氏 (2014 年度日本機械学会賞 (技術) 受賞社)

題目：「滑りが分かる小さなセンサー」

概要：まず、力の向きと大きさについて例を挙げて説明します。例えば歩く時の力、地面の上と氷の上は何が違うか。ヒトとアリでは何が違うか。次にセンサーの説明を行ないます。センサーの構造やサイズ、力を測る原理など。最後にどこで何にセンサーが使われるかを説明します。例えば、靴にセンサーを付けて走ると、どのように力を出すと早く走れるかが分かるかもしれません。また、ゴルフクラブにセンサーを付けて、ボールの回転を測ったこともあります。ロボットの指先にセンサーを付ければ、宇宙空間や深海など人が自由に活動できない場所でも遠隔操作ができるようになります。

講師：トヨタ自動車 (株) 柴田 好克 氏 (2014 年度日本機械学会賞 (技術) 受賞社)

[同席：(株) 豊田中央研究所 青山 隆之 氏]

題目：「歯車って、すごく大事！ でも目立っちゃダメ!？」

概要：まず、ハイポイドギヤとは? についての説明。自動車のスケルトンの絵を元に、エンジン、プロペラシャフト、デファレンシャル、ハイポイドギヤを説明します。その際、ハイポイドギヤがかみ合い回転する動画を見せます。次に、ハイポイドギヤの設計について簡単に説明します。ここで、従来の設計手法とこの技術の違いを簡単に説明し、設計自由度が画期的に広がったことを説明します。最後に、この技術によってどんなことができるようになったのかを簡単に説明します。その中で、歯車が自動車の部品として大変重要な部品であるにもかかわらず、ユーザーにその存在を知られてはならないように設計しなければならないことを付け加えます。

講師：東日本旅客鉄道 (株) 栗田 健 氏 (2014 年度日本機械学会賞 (技術) 受賞社)

題目：「E5 系・E6 系新幹線電車の車外騒音低減技術」

概要：新幹線ネットワークの拡大に伴い、目的地までの到達時分短縮が必要であり、スピードアップが求められている。新幹線高速化の最大の課題は、世界的に見ても厳しい環境基準が定められている沿線騒音の抑制である。全体騒音に対する寄与の大きい集電系音および車両下部音の対策を中心とした新たな騒音低減技術を開発した。これらの騒音低減技術は、東北新幹線の新型新幹線車両 E5 系「はやぶさ」、E6 系「こまち」の騒音対策として採用され、国内最速となる 320km/h 運転を実現した。

講師：(株) 鷺宮製作所 渡延 明子 氏 (2014 年度優秀製品賞受賞社)

題目：「もれを確実に防止する超ロングセラー製品「パックスバルブ」の秘密」

概要：一見するとただの何でもないバルブ。しかし、このバルブにはたくさんの秘密がかくされています。戦後間もないころに、誕生して今年で 65 年となるサギノミヤのパックスバルブは今なお売れ続けているロングセラー製品です。さらに長年にわたって、不具合や漏れがなく、耐久性にすぐれているため、高品質で信頼性が高いと評価され、日本機械学会の優秀製品賞に輝きました。日常生活で直接見ることはほとんどない製品ですが、どんなところに使われているのか、どのように世の中で役立っているのかをわかりやすく、レクチャーします。また、この製品の肝となっているベローズについても紹介し、バルブの仕組みを学びます。

講師：長菱エンジニアリング (株) 川口 勝夫 氏 (2014 年度優秀製品賞受賞社)

題目：「溶接ロボット ISHIMATSU」

概要：溶接とは? から始まり、ISHIMATSU の特徴や他の溶接ロボットとの違い、使用例などを説明します。