

出展者
京都市立洛陽工業高等学校



タイトル
「宇宙にいちばん近い高校」
プロジェクトの紹介

特設
ステージ



ハイブリッドロケットを打ち上げよう!
洛陽工業高校では今年度から「宇宙にいちばん近い高校」プロジェクトを立ち上げ、宇宙に関する様々な取組を行っています。今回はこのプロジェクトの中で一番大きな取組であるハイブリッドロケットの設計、製作と打ち上げの予定について紹介します。ハイブリッドロケットとは固体燃料と液体の酸化剤を混ぜて推進力を得るもので、世界中で開発が進んでいます。このプロジェクトでは学校にある施設を使って、本体から搭載する缶サットまでを自分たちで、設計・製作しました。設計の仕方や製作の過程をくわしく紹介するとともに、ハイブリッドロケット製作までに取り組んだ火薬ロケットの製作・打ち上げについても紹介します。また、今回製作したハイブリッドロケットは来る3月下旬に和歌山市加太にある和歌山大学の管理・運営する発射場から打ち上げる予定をしています。

1. 火薬ロケット製作の様子

ステージタイトル
「洛陽ハンドの挑戦」

開催日時: 17日(日) 10:50~
開催場所: 特設ステージ
参加人数: 100~120名程度
(会場座席数)
参加方法: 開催時間に会場特設ステージまでお越し下さい。

出展者
朝日新聞社



タイトル
高校生科学技術チャレンジ (JSEC)



情熱とアイデアで世界を目指せ!

高校生と高等専門学校3年生以下を対象に、2003年よりスタートした科学・数学分野の自由研究コンテストです。科学技術の未来を担う若い世代の育成と、理科教育への理解促進を目的とし、「出る杭を伸ばす」をモットーとしています。学術的な研究だけではなく、独自の視点のフィールド調査、実験装置の試作、製品開発など様々な研究が必要可能です。上位入賞者のうち3研究(予定)は国際学生科学フェア (ISEF) に出場、5研究(予定)にレポーターとして同行視察する権利が与えられます。今回のブースでは、最近の大会で優秀な研究発表をして注目された出場者を招き、プレゼンテーションを行っています。

<http://www.asahi.com/jsec>

1. 第10回高校生科学技術チャレンジ (JSEC2012) の最終審査会出場者たち。表彰式を終えて審査委員と笑顔とともに。(2012年12月16日、日本科学未来館)
2. 最終審査会でのプレゼンテーション審査の様子
3. 表彰式から(2012年12月16日)
4. JSEC2011で上位入賞し、ISEFに出場したファイナリストたち(2011年5月18日、米国ペンシルベニア州ピッツバーグ)

出展者
京都府立亀岡高等学校

タイトル
亀岡高校周辺の河川調査

亀岡高校がある京都府亀岡市には、琵琶湖・淀川水系に属する様々な川があり、絶滅危惧種であるアユモドキが生息していることやホタルが見られることなどで自然豊かな地とされる。本研究では、亀岡高校に近い3つの川(年谷川、曾我谷川、藤ノ川)について、指標生物となる水生昆虫の調査とバックテスト(pH、COD、NO3、NO2、NH4、PO4)を行い、河川の水質の状態を判定した。その結果、水生昆虫、バックテストとも3つの川について水質階級I~II(きれいな川~少し汚れた川)であることを示した。3つの川の周辺は近年開発が進み住宅地などが増えているが、今回の調査でホタルなどが生息できる水質環境(水質環境II)を維持できていることがわかった。

出展者
京都府立宮津高等学校 建築科

タイトル
届けよう!“感動・勇気・笑顔”



宮津高校建築科では、平成13年度に実施した「落書き消し」をきっかけに、「地域連携」が本格的にスタートしました。「京都北部地域産業担い手育成事業(H20~22)」「北部地域ものづくり後継者育成支援事業(H23)」の取組を通して、高校生の活躍が地域の人たちに元気を与えることを再認識しました。今年度、建築科の専門性を活かした取組・ものづくりを通して、豊かな人間性を育みながら、家族・地域の人たち・福島県の園児たちに「感動・勇気・笑顔」を届けられるような取組を行いました。

<http://www.kyoto-be.ne.jp/miyazu-hs/>

1. 京都心とハウス/木製用道具を、福島県郡山市内の幼稚園に4機届けました。
2. 校門アーチ/福島県郡山市の「舞鶴歌舞伎伝承館」をモチーフに製作しました。
3. 展示パネル/京都府立宮津学校の生徒と共同授業を行い、パネルを完成させました。
4. パーゴラ/幼稚園の砂場に、北山杉を使ったパーゴラを製作・設置しました。

出展者
京都府立嵯峨野高等学校

タイトル
「コラッツの問題」とその類題

特設
ステージ

数学の進歩は科学技術の進歩に大きく関わります。数学の考え方が科学技術で応用されることや、逆に、コンピュータの進歩により、未解決の数学の問題が経験的に確かめられることもあります。その未解決の問題の中には、証明はできないが問題自体はわかりやすいものもあります。私たちは、その1つである「コラッツの問題」について考え、その類題を作成し考察しました。

開催時間: 16日(土) 12:35~
開催場所: 特設ステージ
参加人数: 100~120名程度(会場座席数)
参加方法: 開催時間に会場特設ステージまでお越し下さい。

出展者
京都府立西舞鶴高等学校

タイトル
SPP講座 地球環境と海の生態系

特設
ステージ

理数探究科2年生が課題3つと海探4つに分かれ、1日目にはそれぞれの環境を調べる目的で生物採取や現地調査を行い、2日目には採取した水や土壌の分析、採取生物の同定を行いました。その後、結果の考察とまとめを行い、学校公開日に、話ごとに発表を行いました。

開催時間: 16日(土) 12:10~
開催場所: 特設ステージ
参加人数: 100名~120名程度(会場座席数)
参加方法: 開催時間に会場特設ステージまでお越し下さい。

出展者
京都府立福知山高等学校

タイトル
The 羽 of ペットボトルロケット

特設
ステージ



私たちは、ペットボトルロケットの飛距離が羽の形や大きさなどどのように関係しているのかについて研究しました。ペットボトルロケットの飛び方と、本物のロケットやミサイルの飛び方とを比較し、羽にかかる空気抵抗と機体を安定させることとはどのような関係があるのか、羽の役割とはどのようなものなのかについて考察しました。様々な困難にぶつかりながら、最も飛距離の出る羽について私たちなりに模索してみました。

開催時間: 16日(土) 11:45~
開催場所: 特設ステージ
参加人数: 100~120名程度(会場座席数)
参加方法: 開催時間に会場特設ステージまでお越し下さい。

<http://www.kyoto-be.ne.jp/fukuchiyama-hs/zss.htm>

1. 羽の形や面積を変えての実験
2. 自作発射台の作成
3. 羽の面積と飛距離との関係
4. 本校研究発表会の様子

出展者
京都府立南陽高等学校

タイトル
1「舞鶴湾の環境とそこに生息する生物との関係」
2「環境が海洋生物の初期発生に与える影響」

特設
ステージ

1. 船で舞鶴湾内外の下水処理場の近くおよび由良川の河口付近の、海水の透明度、水温、塩分濃度などを測定した。同時に、採集ネットを引いて生物を採集し、観察と同定を行った。場所ごとに採集された生物の種類や個体数などを数え、環境と生物との関係を考えた。

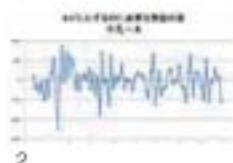
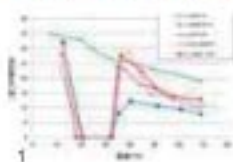
2. 生活排水が海洋生物の初期発生にどのような影響を与えるのかを調べるため、海水に合成洗剤を濃度を変えながら加えた水槽で、カタクチイワシの受精卵を飼育実験した。一定時間ごとに胚を取り出し、観察して、発生が正常に進むかどうかを調べた。

開催時間: 16日(土) 15:00~
開催場所: 特設ステージ
参加人数: 100~120名程度(会場座席数)
参加方法: 開催時間に会場特設ステージまでお越し下さい。

出展者
京都府立洛北高等学校 サイエンス部 物理班

タイトル
牛乳の泡の不思議～タンパク質の
変性における界面活性作用の変化～

特設
ステージ



牛乳の泡の立ち方が温度によって変化することを発見した(図1)。このことを工業的・化学的に応用できないかと考え、さらに実験を進めることにした。そこで牛乳の成分の中でも特にタンパク質の性質に着目して検証を行った。たんぱく質が熱変性を起こすために泡の立ち方が変化するという仮説を立て、その検証のため、牛乳の比熱を測定した。しかし誤差が大きく変性が起こっているか確かめられなかった(図2)ため、誤差を小さくする工夫をしてもう一度試すことにした。

開催日時 17日(日) 12:20～
開催場所 特設ステージ
参加人数 100～120名程度(会場座席数)
参加方法 特設時間に会場特設ステージまでお越し下さい。

1. 温度による牛乳の泡の量の変化と乳糖分別の比較
2. 温度変化に伴う牛乳に含まれる成分の温度を0.5℃上げるのに必要な熱量の変化

出展者
日本学術会議若手アカデミー委員会

タイトル
「若手研究者たちと考える、君達の、そして日本の未来」

特設
ステージ



次世代を担う科学・技術関係人材を育成するため、青少年の科学・技術への興味・関心を喚起し、科学・技術に親しみ学ぶことが出来る場を提供すること、または国民と科学・技術に関わる者が直接対話する双方向のコミュニケーションを実現し、国民の声を国の研究開発に反映すること等を目的として、様々な分野の若手科学者が、生命科学や先端医療、情報化社会や防災など、現代社会に欠かせないキーワードをテーマに、高校生・大学生他と一緒に議論する。

学会挨拶及び趣旨説明 新井華治(奈良先端科学技術大学院院バイオサイエンス研究 科専教授/若手アカデミー委員会委員長) 司会 中村征樹(大阪大学 全学教育推進機構専任教授) 閉会挨拶 神野光伸(岡山大学大学院医歯薬学総合研究科教授)
開催時間 16日(土) 15:30～
開催場所 特設ステージ
参加人数 → 50名まで(当日参加OK)
参加方法 事前登録制

<http://www.youngacademy-japan.org/>

1. 昨年度の科学・技術フェスタ in 京都での議論風景
2. 昨年度の科学・技術フェスタ in 京都での集合写真

特設ステージプログラム

3/16 (Sat)

| 時間 | LAP | プログラム | 発表者 |
|-------------|-----|--|------------------------|
| 11:45～12:00 | 15 | The 羽 of ペットボトルロケット | (P18) 福知山高等学校 |
| 12:10～12:25 | 15 | SPP講座 地球環境と海の生態系 | (P18) 西舞鶴高等学校 |
| 12:35～12:50 | 15 | 「コラッツの問題」とその類題 | (P18) 嵯峨野高等学校 |
| 15:00～15:15 | 15 | 1 「舞鶴湾の環境とそこに生息する生物との関係」 2 「環境が海洋生物の初期発生に与える影響」 | (P18) 南陽高等学校 |
| 15:30～17:00 | 90 | 「若手研究者たちと考える、君達の、そして日本の未来」 | (P19) 日本学術会議若手アカデミー委員会 |

3/17 (Sun)

| 時間 | LAP | プログラム | 発表者 |
|-------------|-----|--|----------------------------------|
| 10:20～10:35 | 15 | マイクロ水力発電の取り組み | (P16) 伏見工業高等学校 |
| 10:50～11:05 | 15 | 洛陽ハンドの挑戦 | (P17) 洛陽工業高等学校 |
| 11:20～11:35 | 15 | 色素増感太陽電池の作製とその発電効率の条件 | (P16) 立命館高等学校① |
| 11:50～12:05 | 15 | 岩が割れて冷える?～京都府福知山市における柱状節理についての研究～ | (P16) 立命館高等学校② |
| 12:20～12:35 | 15 | 牛乳の泡の不思議～タンパク質の変性における界面活性作用の変化～ | (P19) 洛北高等学校 |
| 12:50～13:20 | 30 | 出張「出前授業」 「脳や体を動かす電気信号を感じてみよう」 | (P15) 科学技術振興機構 科学コミュニケーションセンター |
| 13:35～14:05 | 30 | 「科学コミュニケーションのための大型映像作品 「Young Alive!～iPS細胞がひらく未来～」 | (P11) 科学技術振興機構 日本科学未来館 |
| 14:20～15:20 | 60 | 最先端の材料科学のご紹介 | (P12) 世界トップレベル拠点研究プログラムAIMR-MANA |
| 15:35～16:35 | 60 | スピーチ・ジャマー(イグノーベル賞受賞)開発にまつわるショートトーク | (P6) 産業技術総合研究所 |

ブース案内図 出展者一覧

10:00~17:00

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|------|----------------------------------|------|------|----------------------------------|------|------|----------------------------------|----------------|
| 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-28 | K-21 | 大阪府立大学 大阪府立大学 大阪府立大学 | K-20 | K-11 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-10 | K-01 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | T-26 京都学院大学 |
| 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-27 | K-22 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-19 | K-12 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-09 | K-02 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | |
| 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-26 | K-23 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-18 | K-13 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-08 | K-03 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | |
| 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-25 | K-24 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-17 | K-14 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-07 | K-04 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | |
| 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | | | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-16 | K-15 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | K-06 | K-05 | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | |
| 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | | | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | | | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | | | 山口県立山口大学 山口県立山口大学 山口県立山口大学 | |

高校生ブース拡大図

