

平成 24 年度「小学生のための水泳教室」

1. 実施日時・場所

- 1.1 実施日時：平成 24 年 7 月 26 日（木）27 日（金）の 2 日間 11：00～12：30
- 1.2 会場：25m 屋外プール
- 1.3 スタッフ：寺田雅裕 八百俊介 尾崎純一 中尾幸一 早稲田一嘉 西敬生 佐藤徹哉
福本晃造 谷屋啓太 上月秋生 小幡斤矢 水泳部員 43 名

2. 参加者・参加費・材料

- 2.1 対象と参加者数：小学生全学年 男女 41 名
- 2.2 募集方法：HP への掲載
- 2.3 参加費：1000 円（材料費+保険代実費）

3. 概要及び参加者の様子

3.1 日程と目的及び実施内容

- 26 日：水慣れ及び浮き方・呼吸法を学ぶ
- 27 日：色々な補助具や支持で浮く・浮いて進んでみる

3.2 参加者の様子

2002 年から水泳教室を実施している。地域貢献と水泳部員への教育活動参画を目的に始まった。今回ですでに 10 回目（2009 年度は中止）を迎えた。当初から、水泳の普及と神戸高専の広報活動を兼ねたるため、科学のおまけを併設して実施してきたが、今年度より科学のおまけは独立した公開講座となり、水泳教室単独の実施となった。例年は、広報誌への募集など行っていたが、近年水泳部員の競技力が向上し、近畿高校総体まで出場する選手が出てきており、その上級大会へ出場が決まるまで予定が組めず、今回はその関係で 2 日間の開催となり、広報誌での募集もできなかった。HP のみでの募集であったが、応募人数は例年と変わらぬものがあった。受講者からの意見として、2 日間の実施は短すぎるというものも多く、実際に講座を開講した責任者としても、水慣れ程度にしか感じていないと感じるが、十分にきっかけ作りにはなつたと感じている。本来、開催された当時は 5 日間、近年は 4 日間あったことを考えると、2 日間では同じ内容を行うことは不可能であった。また、ここ数年は、クラブチームのシンクロに演技を行ってもらっていたが、活動場所する場所の確保が難しい等世情を反映しチームが解散したため、今回は日程の削減とともにカットされた。ただ、今年の高専祭に水泳部有志がシンクロを披露しており、来年度以降も水泳教室を実施する際には、披露を検討しても良いと思っている。



初心者水泳教室 1



初心者水泳教室 2

（文責 一般科 寺田雅裕）

夏季公開講座「ペーパークラフトで風力発電を製作しよう！」を開講して

1. 本公開講座の趣旨

小学生5年生以上を対象に，風力発電のペーパークラフトモデル（以下風車）を作ることで“ものをつくる”，“工作”の楽しみと難しさ（完成させる達成感）の体験をしてもらうことを目的とした講座を実施した，そのほかの教育効果としては，例えば“風車の仕組みを知ってもらう”，“機械工学分野を知ってもらう”，“エネルギー・環境について考える機会になる”と考えられる。

2. 本公開講座の内容

(1) 基本情報

1. 実施日時・場所

1.1 実施日時：平成24年8月8日（水）第1回10:00～12:30（2.5時間），第2回14:00～16:30（2.5時間）

1.2 会場：神戸高専本部棟 第1会議室，第2会議室

1.3 スタッフ：早稲田（主担当），学生アシスタントMSD：5名，C5：1名，M3C：1名

2. 参加者

2.1 対象：小学生5年生以上（募集20組）

2.2 参加者数：午前 18名，午後 15名 計33名

2.3 募集方法・広報神戸，チラシ，Web ページ

3. 費用

3.1 材料費 ¥500

4. 概要

風力発電のペーパークラフトモデルは早稲田研究室が工学教育，環境教育向けに独自に開発した大型風車を模したペーパークラフトであり，見た目，構造を大型風車に似せていながら，大型風車並みの周速比（羽根の回転速度）で扇風機の風程度で発電し，LEDなどが点灯することが可能である。また，「カッター（によってくり抜くこと）や千枚通し（で穴をあけること）無しにカッティング可能な展開図」としており，複数の工具を準備する必要がないことや安全面にも配慮している。この風車の組立てには可能な限り簡単に手に入る部品で構成することを考慮し，大半の部品はホームセンターや文房具店，100円ショップなどで揃えられものとした。さらに，神戸高専の広報活動の一環を兼ねて，神戸高専機械工学科のロゴを記載した。



図1 ペーパークラフト風車の展開図，完成図及び当日の公開講座の様子

3. 本公開講座の受講状況

昨年よりも募集年齢を上げたことによる参加者の減少を踏まえ20名程度の参加を想定していたが，近年の自然エネルギーへの関心もあってか，約2倍の応募があったため午前・午後の2回の開催となった。小学4年生親子から59歳までの幅広い年齢層の参加者であったが，全員が風車を完成（扇風機の風でLED点灯）させ，満足していただいたようであった。中学生の参加者も多数おり，神戸高専の直接的なアピールの一助になったと思われる。学生アシスタントによる的確なサポートに感謝する。

（文責 機械工学科 早稲田一嘉）

夏季公開講座「ブロックを使ったロボットをプログラムして動かそう」

1. 実施日時・場所

実施日時 平成 24 年 8 月 29 日 (水), 30 日 (木) 10:00-15:30

会場、スタッフ 専攻科大講義室を会場とし、津吉研究室の学生 1 日当たり 3 名担当した。

2. 参加者

対象 学校に申込のあった小学生

参加者数 表 1 の通り

表 1 参加者数

人数	男	女	計
1 日目	14	0	14
2 日目	13	0	13
合計	27	0	27

3. 概要

小学生を対象にした PC でプログラミングするロボットの講習会を実施した。講習会に使用した NXT は図 1 のようなロボットを簡単に作成できる LEGO 社のロボットパーツである。LEGO のブロックの一つとして

取り扱えるので、他の LEGO ブロックとポッチで結合させて子供でも簡単にロボットを作成できる。センサやモーターのブロックを普通の LEGO ブロックとおなじように結合し、ケーブルで接続して製作できる。したがって、何の工具、加工も必要とせずロボットを組み立てられる点が特長である。また、ロボットのプログラミングも優れた GUI を備えた ROBO LAB というソフトウェアでプログラミングが可能である。

ここでは 5 時間程度で車型ロボットの組み立てから各種センサ (光、音、超音波センサ) を用いたプログラミングを行う講習を行い、応用として、複数センサを組み合わせたプログラムを午前中に作製し、午後からはライトレースをするプログラムを自分たちで作ってもらい、レースをするという実習を行なった。

講習会では、班によりロボットの製作に手間取ったり、プログラムの説明が理解できずに、誤ったプログラムを何度も試してしまうなど、必ずしも易しい学習プログラムではなかったようである。校内共同研究の経費で追加購入した NXT を利用して 2 名に 1 台で実施できた。しかしながら、2 名に 1 台であっても、2 人の性格から片方の生徒がロボットを独占するといった状況が見られ、学習の内容のみでなく、生徒の指導方法にも工夫が必要なことを実感した。

本講座は津吉研究室の教育用ロボット開発の研究の参考となるように企画してきたが、残念ながら主要部品の Mindstorm NXT の LED 表示部を中心とした部分の故障が相次いだため、Web 上で発見した NXT の不具合情報、修理情報を参考に基板上のコンデンサのはんだ付けの修正を行うなど修理を試みたが、その後も故障品が相次ぎ、バックアップ用の本体が確保できない状態になった。今回ははかろうじて講座を完遂することが叶ったが今後はバックアップが無い場合、本体不足に陥る恐れがある。残念ながら、現在の財政状況ですでに研究ターゲットの価値が低下した Mindstorm NXT を公開講座のために補充することは合理的で無いと思われるので、6 年間継続したロボットプログラミングの公開講座は本年をもって終了せざるを得ないこととなった。



図 1 LEGO 社製 Mindstorm NXT



図 2 ライトレースのタイムアタック

(文責：電気工学科 津吉彰)

夏季公開講座「英語で数学を(数学で英語を)学ぼう！」

1. 実施日時・場所

- 1.1 実施日時 平成24年8月24日(金) 13:30-17:00
 1.2 会場 専攻科大講義室

2. 参加者

- 2.1 対象 学校に申込のあった中学生から一般の方
 2.2 参加者数 中学生5名(男子5名), 一般の方5名(男性1名, 女性4名), 計10名

3. 概要

近年, 商品の設計や製造等のあらゆる場面で海外企業との協働が不可欠となり, 次代を担う技術者の卵である本校学生にも国際協働をリード出来る資質が望まれています. 特に工場の海外進出や種々の共同開発で海外技術者との協働が期待されることの多い電気工学科においては, 若年から専門知識を国際共同開発の現場で通用する英語で学ぶことで, 専門学習と英語学習のシナジーを活かした効果的な国際技術者教育を目指した取り組みを行っています. また, 電気工学に限らず技術の分野においては, 実際に扱う事柄のベースにあるものは『数字や式』であることが多く, “Math”を英語で語れないと国際協働は出来ないとと言っても過言ではない場合がほとんどです. そこで, 入学前の中学生の方や一般の方など学外の方々を対象に Math を英語で語れるようになるための基礎講座として本公開講座を企画致しました.

英語学習がますます重要になっていることは広く認識されておりますが, 実力アップのためには, 英語学習そのもののみしっかり取り組む学習だけでなく, 『幅広い事柄を英語で学ぶ/それらを通して英語を学ぶ』ことが重要と考えています. 私達も小学生時代に培った日本語力は決して教科としての国語だけによるものではなく, 算数も社会も理科も学ぶもの全てのシナジーの中で培ってきたのと同じことです. そこでタイトルは, 日本語で算数を学び, 算数学習を通して日本語をブラッシュアップしたのと同様に, Mathを通じた英語学習を呼びかける意図を込め, 『英語で数学を(数学で英語を)学ぼう!』としました.

内容は, 案内文に『米国の小学生は算数(Elementary Math)をどう学んでるんだろう? 国際技術者を目指す人には不可欠な数字や計算の英語表現を, 加減乗除(add, subtract, multiply, divide)から少数(decimal place value)や分数(fraction)まで小学校算数レベルで学び, 英語で表現できるようになることを目指します. また休憩時には数学以外にも身の周りのもので英語を学ぶヒントも話したいと思います.』と記した通り, 小1の基礎から米国の小学校で使われている英語表現で学習を行いました. (図1) さらに今年度は米国の大学入試問題の中で基本的なMathが活かされている問題にも取り組みました.

参加者全員が本当に英語がお好きで, 英語で種々の事柄を学びたい/種々の事柄を通して英語を学びたい意欲の旺盛な方々であったため, 休憩時間に共有した英語学習のコツも好評をいただきました. 終了後に実施したアンケートでも, 今後同様の『英語で〇〇を(〇〇で英語を)学ぼう!』をシリーズ化して実施して欲しいとの要望を頂戴するなど, 全ての皆様に満足をいただけた結果となり有意義な公開講座とすることができました.

(文責 電気工学科 佐藤 徹哉)

図1 スライドの例



図2 当日の様子

夏季公開講座「高音質アンプとスピーカーを作ろう」

1. はじめに

昨年度までに引き続き、電子工学科では公開講座「高音質アンプとスピーカーを作ろう」を開催した。本年度は8月1日(水)と2日(木)の2日間にわたって開催し、幼稚園年長から社会人まで、幅広い層の受講者が2日間で40組集まった(写真-1,2)。申し込み人数が多かったために、予定した会場を変更し(電子工学科棟の電子基礎実験室)、受け入れ数を拡大して実施した。事前準備および当日のスタッフとしては、当科の教員4名、技術職員2名、非常勤講師1名の体制で実施した。

2. 製作

本講座ではカッターナイフ以外の工具は用いずにモノラルアンプとスピーカーを自作する。本年度も安全のためにはんだごての使用は見送った。本年度もできる限り安く部品を調達する努力をおこない、参加費用1000円をなんとか維持した。従来通り、完成品は持って帰って頂いた。

アンプは、配線を各自で考えて貰うために、配付資料には敢えてブレッドボードのどの穴を使うかなどの限定的な指示は書いていない(そうしないと単なる「作業」になってしまう)が、例年と同様、幼稚園年長の参加者も含めて全員が仕組みを短時間で理解して作成できた(写真-3)。

スピーカーは、各自が選んだ段ボール箱に穴を空けてスピーカーユニットを取り付ければ完成である(ケーブルはスタッフにより予め加工済み)(写真-4)。

3. 総括

今年度は受け入れ人数が多かったために創造性溢れる追加の検討等までは十分な対応が出来なかったものの、アンケート結果等を見ても大変好評であったと言える。

本講座で作成する装置は非常にシンプルな構成であるが、これだけで思いのほか良い音が鳴る。電子工作の楽しさを感じてもらえたのではないかと思います。

また昨年度に引き続き、配付資料に仕様書や各パーツの役割説明、ステレオ化やボリューム調整機能、低音ブースト機能の追加方法、さらなる高音質化のためのヒント、パーツ店の情報などを添付し、自由研究等に発展できるよう、また技術者としての第一歩を踏み出せるように考慮した。

(文責：電子工学科 長谷芳樹)



写真-1：作業風景（1日目）。本年度は電子基礎実験室に場所を移したため、作業スペースが広く環境は改善した反面、参加者と講師との距離感は少し遠くなった。



写真-2：作業風景（2日目）。多数の参加者に対応するため、例年以上にスタッフ総出で対応。

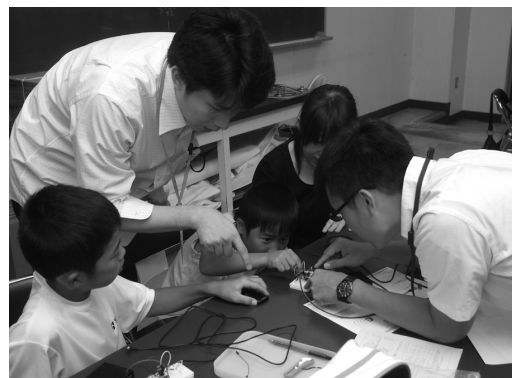


写真-3：細かい作業にも熱が入る。

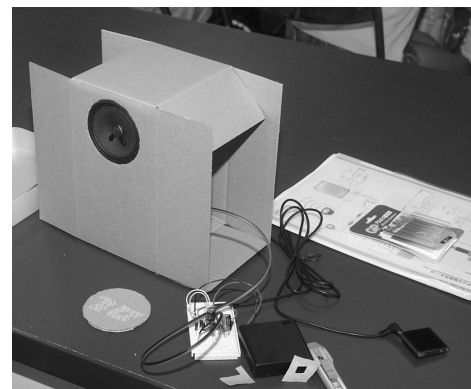


写真-4：参加者が作成したスピーカーとアンプの例。段ボールの蓋を開閉すれば音が劇的に変化することも体験。

2012年度 夏期公開講座報告

(「色と化学 ～花火の色、7色の水、変化する色水～」)

1. はじめに

平成24年度の夏期公開講座として実施した内容についての報告をとのことであるので、以下に記しておく。公開講座は本校の地域連携の柱の一つとして必要不可欠なものであり、そのため本講座を開講するに辺り、心がけたこととしては化学の知識がある程度あれば誰でも担当可能であること(一人に担当が集中することのないように)と、できる限り安全なもので化学(のエッセンス)を学べるようにすること(対象が小学生高学年としたので)の二点であった。化学のエッセンスの一つとして化学変化に注目し、視覚的に訴えるものとして色の変化を題材にすることとした。とするともっとも化学で身近なものとしては酸塩基反応の指示薬に代表されるかと思う。小学校の理科の教科書には必ずといっていいほどあるような紫キャベツやその他野菜や果物から色素抽出を行い、酸、アルカリで溶液の色がどのように変化するかを体験することを通して、少しでも理科(化学)に興味を持つように考えた。このとき、家庭で簡単に用意できる材料で実施すれば、夏休みの自由研究の題材等にも活用できるであろう。これが安全なもので公開講座を実施しようとした心がけたもう一つの理由である。また、夏は花火のシーズンでもあるので、炎色反応を実演して色と変化について考える機会となるよう期待した。

2. 講座内容など

2.1 実施日時・場所

①実施日時：平成24年8月28日(火) 10:00～12:00 13:30～15:30 (二回開催)

②会場およびスタッフ：

会場：本校応用化学科棟 物理化学実験室

スタッフ：渡辺 および C5学生 4名

2.2 参加者

①対象 小学4-6年生

②参加者数 のべ12人

2.3 概要

公開講座の内容は以下の3テーマを用意した。

1. 花火の色を体験しよう(炎色反応のデモンストレーション)
2. 7色の水を自在に操る(酸塩基指示薬のデモンストレーション)
3. 変化する色水(野菜や果物から色水を抽出し、酸、アルカリでの色の変化を観察する)

1,2はデモ実験で1はアルカリ金属水溶液(Na, K, Cu, Ba, Li, Sr)とアルコールの混合液をるつぼで燃焼することで金属特有の炎色を観察した。2は複数の酸塩基指示薬をもちいて、水酸化カリウムで七色の水を作り、それを塩酸で中和して瞬時に色を消すことで、興味を引くよう心がけた。また、3については、はじめに酸としてクエン酸、アルカリには重曹(炭酸水素ナトリウム)の水溶液を各自で調整してもらい(クエン酸10g/水50mlおよび重曹5g/50ml)、次に色のついた果物と水をビーカーに入れて電子レンジで10秒ほど加熱すると色水ができるので、その色水に調整した酸およびアルカリの水溶液を滴下することで色の変化を楽しんでもらった。用意した果物や野菜はアメリカンチェリーやブドウなどおもにアントシアニン系の色素を含んだものを中心に、その他ナスや赤ジソ、紫キャベツを用意した。また酸、アルカリでは変化しないカロテノイド色素をもつパプリカやニンジンを用意し、酸・アルカリで変化するものとしなないものについて考察してもらった。

3. 公開講座を終えて

参加した児童はいずれも楽しそうにしていた。開催時期については自由研究への対応等考えると夏休み当初か8月上旬にすれば良かったかとも考えている。

(文責 応用化学科 渡辺 昭敬)

夏季公開講座「ペーパー・クラフトで浮上式鉄道を作ろう」

平成 23 年度に引き続き都市工学科では下記の内容で公開講座「ペーパー・クラフトで浮上式鉄道を作ろう」を開催した。23 年度の参加者は 13 名であったが 24 年度は応募者が多く、当初予定の約 2 倍の参加者となった。

1. 実施概要

開催日時：平成 24 年 7 月 25 日（水）13 時～15 時

開催場所：本部棟 2 階第 2 会議室

講師：橋本渉一 スタッフ：都市工学科 5 年 安藤、緒方、上平

受講者：小学校 4～6 年 24 人と保護者

2. 制作内容

①浮上車：木材の台板に磁石を両面テープで張り付け、浮上車両（通称：リニアモーターカー）を印刷したペーパーを切って車体をかぶせます。

②ガイドウェイ：車輪で走る鉄道の線路に相当するものがガイドウェイ（案内路の意味）は、木材と亚克力板をコの字型で作り磁石を貼り付けます。

③走行：磁石の反発力を利用して浮上車はガイドウェイから浮き上がります。車両を軽く押して推進力を与えると静かに浮いて走り出します。

④使用材料：角材 30mm×15mm×700mm 1 本、亚克力板 3mm×450mm×600mm 2 枚
両面接着テープ 15mm 幅×1400mm 程度、浮上車を印刷したペーパー

3. 制作風景と作品



写真 1 制作風景

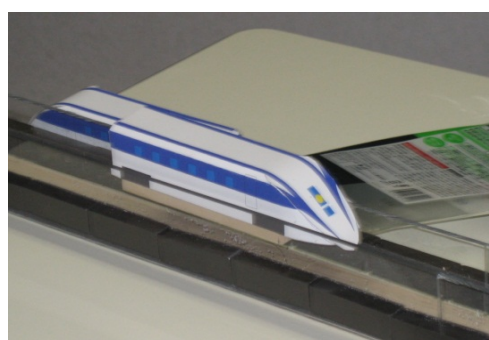


写真 2 浮上車とガイドウェイ



写真 3 山梨県都留市のリニア実験線（参考）

（文責：都市工学科 橋本渉一）

夏期公開講座「日本地図を色分けしてみよう」

1. 実施要領

開催日時	8/3 (金) 10:00~12:00
開催場所	専攻科大講義室
スタッフ	一般科 (数学) 石塚正洋・末次武明・北村知徳
参加者	小学校3・4年 親子12組 (子供13名, 大人13名)
参加費	無料 (使い慣れた色鉛筆があれば, 持参)

2. 講座内容

数学の有名な問題の中で、取り組みやすい4色問題を取り上げたが、小学生が対象なので、楽しみながら、具体的な作業を通して、この法則を見つけて欲しいと考え、日本地図の各県を色分けするという課題を中心にした。

段階を踏んで難しくなり、一般的な法則をつかみやすいように、主の課題を何段階かに設定し、子供の作業の速さの差や興味にも配慮して副の課題も何種類か用意した。最後に一応のまとめをして、まとまりをつけた。

3. 受講状況

主の流れは次のようなものである。

(1) 課題1：日本分県白地図を自由に塗り分け

簡単なルール説明を「塗り方のルール」プリントに補足して、日本分県白地図に自由に塗り分けさせていく。30分ほどしてから、まとめ1として、何色使ったかを聞いて、4色で良さそうなことを示唆した。

(2) 課題2：日本分県地図を海の青を含めた4色で塗り分け

ルール説明後、海を青に塗り、その後、青・みどり・きいろ・赤の4色で塗り分けさせていく。25分ほどしてから、まとめ2として、条件が厳しくなっても、4色で塗れそうなことを押さえた。

(3) 課題3：抽象化した地図を4色で塗り分け

ルール説明後、「空想の地図」に4色で塗り分けさせていく。

チャレンジ1は4色で塗り分け、チャレンジ2は3カ所の色を指定して塗り分ける。

(4) まとめ

プリント「まとめ」の配布と説明をして、これが4色問題という有名な問題であることにも言及した。

その後、最後のあいさつの中で、数学者の問題の扱い方ということにも少し言及した。

進んだ人には、アフリカやヨーロッパの地図、数学者の作った面倒な地図を用意し、希望者には、最後に、各課題を自由に持ち帰ってもらった。筆記用具は、フェルトペンも用意したが、色鉛筆を使う人が多かった。

4. まとめ

子どもが途中でくたびれたり、飽きたりしないかと心配だったが、大丈夫で、どんな地図も4色で塗れるという法則は、楽しみながら、つかんでもらったようなので、この講座の目標は達成できたのではないと思う。また、保護者の方が熱心な場合も多く、保護者も楽しめたようである。

(文責 一般科 末次武明)



冬季公開講座「ミニレスキューロボットを作ろう！！」を開講して

1. 本公開講座の趣旨

小学生3年生以上を対象に、ミニレスキューロボットを作ることで“ものをつくる”、“工作”の楽しみと難しさ（完成させる達成感）の体験をしてもらうことを目的とした講座を実施した、身近な材料のみで構成された部品で、モーターを動かす仕組みは他の工作に応用可能であると考えます。また、“防災について考える機会”になると考えられる。

2. 本公開講座の内容

(1) 基本情報

1. 実施日時・場所

- 1.1 実施日時：平成24年12月22日（土） 10:00～15:30（昼休憩有、約4時間）
- 1.2 会場：神戸高専本部棟 第1会議室
- 1.3 スタッフ：早稲田（主担当）、学生アシスタントMSD：5名

2. 参加者

- 2.1 対象：小学生3年生以上（募集8組）
- 2.2 参加者数：8組10名（2組の兄弟参加有）
- 2.3 募集方法：チラシ（11/17(土)神戸高専サイエンスフェスタ@こべっこランド）、Webページ

3. 費用

- 3.1 材料費 ¥500

4. 概要

今夏に機械工学科黒住先生がレスキューロボットコンテスト会場にて提供したレスキューロボット工作を、早稲田研究室の卒研究生が改良したものを提供した。材料のダンボールと組み立て手順書で提供していたものを、ペーパークラフトにて予め糊付けする部分や回路を配線する部分を印刷することで、簡略化を図った。また、既存のキットの部品（タイヤ、電池ケースなど）を可能な限り身近に手に入る材料（両面テープやアルミホイルなど）にて代替して構成した。大半の部品はホームセンターや文房具店、100円ショップなどで揃えられものとした。さらに、神戸高専の広報活動の一環を兼ねているため、神戸高専などのロゴを記載した。



図1 当日の公開講座の様子

3. 本公開講座の受講状況

広報こうべによる宣伝をしなかったため参加者の減少を踏まえ8名程度の参加を想定した。しかしながら11/17(土)の神戸高専サイエンスフェスタにおいてターゲットとなる年齢層にチラシの配布したことによって募集を超える10名の参加となった。小学3年～5年生親子の参加者であったが、学生が設計した工作に多くの不具合があり、想定した2時間を越え、最後に完成したものは4時間かかってしまった。一応完成はしたものの学生の手が入る部分が多く満足していただいたようには見えなかった。学生主体での公開講座の企画・運営のあり方については学生にとっては失敗も含めてよい機会ではあるが、今後考えさせられる内容となった。広報室八百先生、尾崎先生、根木さんのサポートに感謝する。

（文責 機械工学科 早稲田一嘉）

UNITY 公開講座「知っているようで知らない環境・エネルギー事情」

1. はじめに

「人類は、常にエネルギーとともに歩んできました。21世紀に入り、いよいよ地球環境を配慮した「エネルギー」との付き合いを本気で考えなければならない時期にさしかかっています。」という趣旨のもと、本講座では全5回を通し、過去～現在のエネルギー・環境事情から再生可能エネルギーや新エネルギーについて分かりやすく解説した。

2. 講座の内容

(1) 第1回 7月7日(土), 担当: 赤対 秀明教授, タイトル: 「3Eのトリレンマ, 全人類への課題」

人口の増加に伴い、エネルギーを大量消費し、経済活動を活発化させる一方で、環境を悪化させてきた人類が、Energy, Environment, Economyの板ばさみ状態(トリレンマ)を如何に克服するかが人類につきつけられた大きな課題である。本講座では、3Eの現状と課題を総括し、今後の目指す方向を示した。

(2) 第2回 7月14日(土), 担当: 吉本 隆光教授, タイトル: 「原子炉を含めた熱エネルギー変換方法と環境問題」

従来の化石燃料(石油・石炭・天然ガス)を用いた火力発電所でのボイラーによる蒸気発生装置ならびに原子炉での蒸気発生についての分かりやすく説明した。またこの時の火力発電での環境問題(特に大気汚染)についての解説を行った。

(3) 第3回 7月21日(土), 担当: 鈴木 隆起講師, タイトル: 「発電の歴史とその原理」

これまでの発電の変遷を辿るとともに、基本的な発電方法(電動機・発電機～他のエネルギーを直接電気エネルギーへ変換する方法)に関して解説した。途中、聴講生を飽きさせないようにマイクロバブル発生の様子の実演を入れた。

(4) 第4回 7月28日(土), 担当: 早稲田 一嘉准教授, タイトル: 「知っているようで知らない風力発電の仕組み」

現在、再生可能エネルギーとして注目を集めている大型風力発電用タービン(風車)の仕組みについて、風車の種類、回転する仕組み、大型水平軸風力タービンはなぜブレードが3枚なのか、最近の動向(洋上風力発電)について解説した。途中、ペーパークラフト風車を用いてのデモンストレーションを実施した。

(5) 第5回 8月4日(土), 担当: 熊野 智之准教授, タイトル: 「知っているようで知らない地球温暖化」

私たちの生活と環境に関わる身近なふく射輸送問題を解説し、省エネに向けた対策について紹介した。また、人類が直面する最大のふく射輸送問題である地球温暖化について、その仕組みを普段知られていない側面から解説した。

3. 本公開講座の受講状況およびアンケート結果

当初の参加者は21名となっていたが、全5回を通じて16名～21名の中学生、現役のエンジニア、主婦そしてリタイアした方まで老若男女、バックグラウンドが多種多彩な方々に聴講していただいた。

アンケート結果は以下に示すように、概ね満足していただいたようであった。

種別	大変良かった	良かった	普通	良くなかった
人数(人)	1	6	6	1
割合(%)	7.1	42.9	42.9	7.1

4. おわりに

市民講座であることから各々の先生方は苦勞して、過去から現在そして未来までの複雑なエネルギーや環境の仕組みを噛み砕いて説明した。しかしながら、聴講生の年齢層およびバックグラウンドが多種多彩であったため、第1～2回の講座では一部の聴講生から内容について簡単すぎるという趣旨のご指摘をいただいた。事前に聴講生を募集する際にUNITY事務局と相談する必要があるといえる。

(文責 機械工学科 早稲田一嘉)

UNITY公開講座「わくわく理科教室」

1. はじめに

今年でわくわく理科教室も 15 回目をむかえました。物理・化学や電気の自然科学の中から、将来小学生に興味を持ってもらうための基礎知識を楽しく学べる実験を行いました。例年と同様、大変好評のうちに終了しました。わくわく理科教室を経験した子らが将来、さらに理科系に興味をもって勉強を進められることを期待しています。

2. 実施概要

実施日：平成 24 年 7 月 27 日 (金), 7 月 28 日 (土),
7 月 30 日 (月), 7 月 31 日 (火) の 4 日間 (10 : 00 ~ 12 : 00)

場所：ユニティ講義室 (学園都市駅南隣)

学生スタッフ：奥村脩司、河野雅博、高岡寛、渡辺龍、井本祥一、
長屋知生、白敷 裕士、石川 英治、坂本 尚平、
今田 博紀、神田 嵩臣、志智 弘、西田 幸仁

講義題目

7/27	電気をつくろう	赤松 浩 准教授
7/28	光のふしぎ	一瀬 昌嗣 准教授
7/30	機械をつくろう	東 義隆 講師
7/31	化学で遊ぼう	小泉 拓也 准教授

参加者：小学 6 年生 18 名, 小学 5 年生 10 名

3. アンケート結果 (質問の一部を抜粋)

問 1. 「わくわく理科教室」を何で知りましたか？

- 1)新聞 0名, 2)広報誌こうべ 7名, 3)あじさい市民大学 0名,
4)ユニティのリーフレット 1名, 5)友達 5名, 6)家族の人 16名,
7)その他 2名

問 2. この教室に参加しようと思った理由

- 1)家族の人にすすめられたから 14名, 2)夏休みの宿題のヒントにするから 5名,
3)おもしろそうだったから 13名, 4)友達に参加するから 5名, 5)実験や工作が好きだから 11名,
6)理科が好きだから 10名, 7)その他 0名

問 3 参加した感想

- 1)楽しかった 37名 2)楽しくなかった 0名 3)内容がよくわかった 12名 4)内容がよくわからなかった 0名

問 4 一番おもしろかったものはどれですか

- 1)電気をつくろう 7名, 2)光のふしぎ 4名, 3)身近な機械をつくろう 12名, 4)化学で遊ぼう 18名,

自由記述欄の概評

「色んな実験ができて、理科が好きだったのでとても楽しかったです。後先生たちも話しやすかったです。」「電気をつくろうで銅線のところをたたくと光るのが不思議でした」「話しやすくて内容がよく分かった」「スライムがこうやって作られているんだな～と思いました」「ポンポン船が面白かった。なぜ動くのかがよくわかった。楽しかったです!」「保冷剤を作って家でも使えるし、リトマス試験液の時色や泡などがたつてとても面白かったです。来年もきたいです。」「とても楽しかったです。女子が少なかったのが不思議でした。今回学んだことを活かして、また家でも何か作ってみたいです。」「今までよりもっと理科が好きになりました」「むずかしいことも先生やお兄さんたちが親切に教えてくれたので良かったです。」「家でできないことがたくさんできたのでうれしかったです。またわくわく理科教室に来たいです」

小学生が楽しんで理科を学び理科を好きになってくれたと思います。来年度も開催します。

(文責 電気工学科 市川 和典)



図1 実習の様子

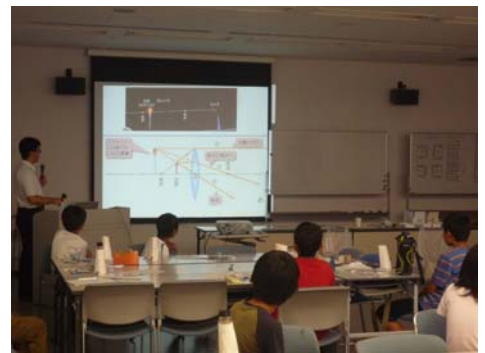


図2 興味を持って説明を聞く小学生達

南須磨公民館サマースクール

1. 実施日時・場所

1.1 実施日時 平成24年8月9日(木) 13:00~15:30

1.2 会場 神戸市外大学舎 401,402,403,404 教室

1.3 機械工学科赤対秀明, 同吉本隆光, 応用化学科渡辺昭敬, 一般科佐藤洋俊, 専攻科生, 5年生

2. 参加者

2.1 小学4~6年生・保護者

2.2 参加者数 20組40名

2.3 南須磨公民館主催サマースクール

南須磨公民館が広報こうべ、公民館チラシで全小中学校に配布

3. 概要

今年度も南須磨公民館からの依頼に基づき、サマースクールを開催した。今回は、本校の高圧ケーブル更新工事との兼ね合いから、神戸市外大の施設を借用して行った。例年同様、受講者が小学生であることから、長時間の講座は飽きる可能性があるため、昨年同様40~50分程度で複数のテーマを体験できるように構成した。今年度も、「ビックリ実験!化学の世界」(応募者90組)「チョッピリ工作!力の世界」(応募者33組)の2コースを開設した。前者はレモン電池などを作る講座(佐藤担当)と酸アルカリ反応などの実験を行う講座(渡辺担当)、後者は流体実験を行う講座(赤対担当)とボンボン蒸気を作る講座(吉本担当)を設定し、各コース内とも前後半入れ替え制で2テーマを体験するようにした。



写真1 電池づくり(佐藤担当)



写真2 酸アルカリ反応(渡辺担当)



写真3 流体実験(赤対担当)



写真4 ボンボン蒸気づくり(吉本担当)

(文責 広報室 八百俊介)

Inrevium 杯第 12 回レスキューロボットコンテスト

～あそぼう！まなぼう！ロボットランド～

「ミニレスキューロボットを作ろう！」を開講して

1. 本公開講座の趣旨

レスキューロボットコンテスト開催会場において“ものづくり”を小学生に体験してもらう場の提供と考えた。有線リモコンによるモータ駆動型の走行ロボットを製作してもらい、“モータ軸からタイヤへのトルクの伝達”および“モータへのリモコンからの電源供給”という技術を知ってもらい、ロボットコンテストを見に来た小学生たちに自分たちのロボットを作って動かすことを体験してもらい、“レスキューをはじめとした人のために役に立つものづくり”を体験してもらうことを主の目的とした。メインターゲットとしてはレスコンを見に来たロボットに興味のある小学生高学年の兄や姉についてきた小学校低学年の弟や妹。

2. 本公開講座の内容

(1) 基本情報

1. 実施日時・場所

1.1 実施日時：平成 24 年 8 月 12 日（日） 10:00～16:00

1.2 会場：Inrevium 杯第 10 回レスキューロボットコンテスト会場 神戸サンボーホール

1.3 スタッフ：黒住（主担当）、八百広報室長、学生アシスタント MSD：2 名、専攻科生：1 名計 3 名

2. 参加者

2.1 対象：小学生随時受け付け（40～50 名程度を予想）

2.2 参加者数：保護者約 20 名、子ども約 50 名（作品を持ち帰った子供約 40 名）

2.3 募集方法・行事広報：Inrevium 杯 第 12 回 レスキューロボットコンテスト実行委員会主催 レスコン Web ページ及び広報物に掲載、申し込み不要随時受け付け

3. 費用

3.1 参加者は無料（ミニレスキューロボットの原価は 1000 円程度、材料費、団体保険料及び学生への謝金はレスキューロボットコンテスト実行委員会が対応。）

4. 概要

ミニレスキューロボットはコストを抑え強度のある材料として段ボールを主な構造材として使用し、市販のモータ、タミヤのミニ四駆の車輪、電池と段ボールとアルミ箔を用いたスイッチを主な部品として使用した。

ロボットの車輪駆動に、機械工学の基本であるモータの駆動軸をタイヤに直接押しつける“摩擦車”の機構を用いている。この部分の調整と、電池からの電源をリモコンによって伝達する配線部分がこのロボットの主な課題になる。今回は学生アシスタントによるアドバイスのもと小学生に回路部分の製作と車輪機構および本体部分の製作を主に行ってもらった。



図 1 ミニレスキューロボット試作品、実際に製作して動かす親子、及び当日の工作教室の様子

3. 本公開講座の受講状況

昨年に続き受講者が多く、回路部分の時間がかかり行列ができ、準備していたロボット約 50 台分がすべてなくなり、講座を終了した。

（文責 機械工学科 黒住亮太）

中学校における「高校授業体験」への参加

1. 実施日時・場所

- 1.1 実施日時・場所 平成24年6月5日(火) 神戸市立山田中学校
平成24年6月22日(金) 神戸市立鷹取中学校
平成24年7月6日(金) 神戸市立広陵中学校

- 1.2 スタッフ 山田中学校 都市工学科橋本渉一
鷹取中学校 電子工学科尾山匡浩
広陵中学校 都市工学科宇野宏司, 応用化学科下村憲司朗

2. 参加者

- 2.1 対象 各中学校とも中学3年生
2.2 募集方法 3年生進路学習の一環として中学校が開催

3. 概要

昨年度は2校からの招請であったが、今年度は3校からの招請があった。いずれの中学校でも、近隣の高校を中心に複数の学校がそれぞれの特色を生かした講座を開設する形で行われた。本校からは山田中学校では、都市と交通(担当橋本)、鷹取中学校では画像処理(担当尾山)、広陵中学校では生物工学(担当下村)と河川工学(担当宇野)の計4講座を展開した。当日は50分授業を実施し、生徒は自らが関心のある講座を選択して聴講する形式で行われた。限られた時間ではあったが、担当者はそれぞれ都市計画と交通、画像処理技術、遺伝子組み換えや河川から見た神戸など具体的な例を交えて、「入学後どのような勉強をするのかが分かるように」本校における授業の一端を紹介した。後日受講した中学生から礼状が届いたが、いずれも授業内容に満足し、それぞれの分野に対する好奇心を刺激されたことがうかがわれた。



写真1 都市工学科「都市と交通」の授業



写真2 電子工学科「画像処理」の授業



写真3 都市工学科「河川工学」の授業



写真4 応用化学科「生物工学」の授業

(文責 広報室 八百俊介)

神戸高専サイエンスフェスタ

1. 概要

神戸市総合児童センターから、小学生および未就学児を対象とした理科教室のような行事を開催できないかという依頼があった。本校としても、理科好きを育てるには早い段階から興味を持たせる方が有効であるとの考えから、同センターからの依頼を受けイベントを開催することとした。

2. 実施要項

2.1 実施日時・場所

- ①実施日時 平成 24 年 11 月 7 日（日） 13:00～16:00
- ②会場 神戸市総合児童センター7F ホール
- ③スタッフ 機械工学科鈴木隆起、電気工学科道平雅一、同加藤真嗣、一般科福本晃造、自然科学部学生

2.2 参加者

- ①対象 小学生を対象としたが、当日のセンター利用者の年齢から未就学児も参加可とした
- ②参加者数 工作ブース 44 名、実験ブース 158 名、ゲームブース 158 名

2.3 概要

センターの通常の利用者は、小学校低学年の児童および未就学児であるため、これらの年齢層でも参加可能な内容とした。一方、利用者の年齢を上級生にも拡大したいというセンター側の希望と本校公開講座の主たる対象年齢が小学校高学年であることから、高学年を対象とした工作教室を展開することとした。

①工作ブース

高学年を対象とした工作ブースは、どの程度の需要があるか予測がつきにくかったことと材料準備の関係もあり事前申し込み制とし、1回当たり 25 人の定員で 60 分の講座を 2 回実施した。内容としては、機械工学科鈴木が担当し、モーターとファンを使ったホバークラフトを作成した。

②実験ブース

実験ブースは、自然科学部と一般科福本が計 3 テーマを展開し、各テーマが 1 回当たり 15 人定員の 20 分の講座を 6 回開催した。こちらに関しては、当日施設の来場者が自由に参加できるように、各回の整理券を配布する形で行った。内容としては、液体窒素を使った実験、スライムづくり、酸アルカリ反応の実験を行った。

③ゲームブース

ゲームブースは、実験ブースの順番待ちの吸収をはじめとして自由度が高いブースを設けることとより気軽に体験できるテーマを設定するために、電気工学科道平が担当するコイル銃と電気工学科加藤が担当する人力発電の 2 ブースを設定した。

④課題

当日はホール一か所にすべてのブースを入れたために説明の声が錯綜したほか、実験ブース間の参加者の入替の際、整理しきれない面があるなど運用上の問題点があった。次回以降はこの点について改善が必要と考える。



実験ブース



工作ブース



ゲームブース



ゲームブース

(文責 広報室 八百俊介)