

リフレッシュ 理科教室

不思議探検

2006
京都

～光と電気のなぞ～

日時 2006年8月12日(土) AM10:00～PM5:00

会場 京都市青少年科学センター

主催：AP(社)応用物理学会関西支部
共催：京都市、京都市教育委員会、京都ナノテク事業創成クラスター((財)京都高度技術研究所)、
(独)科学技術振興機構研究成果活用プラザ京都、(社)日本物理学会京都支部
後援：京都府教育委員会
協賛：三洋電機(株)、住友電気工業(株)、住友電工ハイテックス(株)、
松下電器産業(株)、三菱電機(株)



リフレッシュ理科教室

2006 京都

不思議探検 ～光と電気のなぞ～

2006年8月12日(土) AM 10:00 ~ PM 5:00

京都市青少年科学センター

「リフレッシュ理科教室」の開催にあたって

しゃだんほうじん おうようぶつりがいがい きょういく こうえきじぎょういんがい いいんちよう
社団法人 応用物理学会 教育・公益事業委員会 委員長

たかい よしあき
高井 吉明

なごやだいがくだいがくいん こうがくけんきゅうか きょうじゆ
(名古屋大学大学院 工学研究科 教授)

＜小中学生のみなさんへ＞

みなさんは学校の帰り道に野原に咲いているきれいな花や、草むらに住む昆虫を見つけて学校で習ったことを実際に自分で調べてみたりしたことがありますか。私たちはこのような動植物だけではなく、太陽、空気、雲、きれいな虹など豊かな自然のなかでいろいろ見たり、感じたり、多くの体験をしています。そして、みなさんより年上の人達はたくさんの体験をし、そしてその体験をもとにして、いろいろなものを作りました。今、みなさんのまわりにある暮らしを豊かにするテレビ、冷蔵庫、洗濯機などの家庭電化製品や、自動車、船、飛行機など、遠くに人を運んでくれる便利な乗り物などです。これらは機械によって大量に生産されています。しかし、これらの発明もそのもとをたどれば、「自分の手でものを組み立てて動かすこと」から生まれました。最初は、どうしたらもっとよく動くか工夫をしたり、どうしてこのような結果になるのか、いろいろ不思議に思ったに違いありません。このようなことに役立つのが「理科」なのです。「理科とは難しいものではなく、身近な体験のなかで不思議だなとか、すばらしいなと思ったりすることから始まる楽しいもの」なのです。

リフレッシュ理科教室では、みなさんが「理科工作って、楽しいな、おもしろいな」と思えるような、光と電気についての工作実験を用意しています。最初は不安かも知れませんが、まず、自分の手を使って、いろいろなモノを作ることの楽しさを体験してください。そして、自分にも作ることができるんだ（やればできるんだ）という経験を、ぜひしてもらいたいと思います。今日一日、しっかり楽しんでください。

<教師・ご父兄の皆様へ>

昨今の「若者の理科離れ、物理嫌い」は、技術立国を目指して進んできた日本の将来を根底から危うくしかねない問題です。教育・公益事業委員会においては、この傾向を少しでも改善し、逆に、「理科・物理が大好き」となるような次世代を背負う若者を増やすことを目的に、「リフレッシュ理科教室」を実施しております。これは実験工作を主体とした催しで、若者を指導する先生方に、まずご自身で、「理科・物理」の楽しさを体験し、実際の学校教育の現場で活用していただくとともに、その実践の場として児童対象の理科工作教室にご協力頂き、学会幹事と一緒に理科好きの若者を育てていただくことを目的としております。つきましては、この催しを通じて、先生方は勿論、ご父兄の皆様も子供達が作った工作について、一緒に楽しみ、一緒に考えて、共通の体験をしていただき、次世代を背負う若者達の理科・物理への関心を少しでも高めていただければと思っております。

リフレッシュ理科教室によせて

～次世代の科学技術を担っていく子供たちの育成を願って～

社団法人 応用物理学会 関西支部長

吉年 慶一

(三洋電機株式会社 執行役員)

応用物理学会では、観察、実験などを通して楽しみながら「もの」が本来そなえている「不思議さ」、「美しさ」、「すばらしさ」などを感じ取っていただくことを目的に、教育の現場に携わっておられる先生方、興味を持っていただいたご父兄の皆様方、そして、元気で意欲あふれる子どもたちに向けて、「リフレッシュ理科教室」を開催してきています。平成9年から全国の各支部が中心となり始めました「リフレッシュ理科教室」も回数を重ねると共に次第に内容が充実してきており、関西支部では、本年より2回の開催をさせていただくこととなりました。「リフレッシュ理科教室」は、応用物理学会の幹事メンバーを中心に、創意工夫をこらした教材の作成を始め、会場を提供していただいた方々との事前準備、教育委員会など関係諸機関への協力依頼など、多くの皆様のご協力により実現されています。

私たちの子どもの頃をふりかえって見ますと、今よりも身の回りの「もの」、「仕組み」が数段単純であったと思います。例えば、電気製品では、少し工夫すると、中を覗くことができ、分からないながらも、いろんな形の部品が整然と並んでいることに、わくわくしたことを思い出します。しかし、最近では、そもそも中を覗くことがたいへん難しく、たとえそれに成功したとしても、中には豆粒のような小さいものが並んでいるだけで、あまり興味を引くようなもので無くなって来ていると思います。

これまでの科学技術の流れは、今後さらに加速するものと思われます。個別の要素技術は、さらに高度に進化し、組み合わせられて行くものと思います。科学技術全体を正確に理解して、それらをうまく組み合わせ、新しい「もの」を生み出していく子どもたちを育てていくことが私たち大人に課せられた大きな宿題であると考えます。

応用物理学会としても、次世代のリーダーとなる子どもたちの育成に少しでもお手伝いさせていただきたいとの願いから、自分たちで出来ることから取り組み始めているのがこの「リフレッシュ理科教室」であります。関西支部におきましては、本日の京都開催に続き、11月には大阪開催を予定しております。興味を持たれた方は、是非、大阪開催にも足を運んでいただければと思います。

今後とも、皆様方の暖かいご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

目次

講演

- サイエンスショー 「のぞいてみよう！光の世界」 p. 1
JSTサイエンスレンジャー 遠山 秀史 先生

実験教室

- A. 光で遊ぼう - 光の不思議 ～ ニセ札鑑定もできる？ ～ p. 9
B. 電磁波ってなんだろう？ p. 13
C. 鏡とスリットを作って光の波を見よう p. 21
D. 超伝導体に電気を流そう～超伝導体の不思議な性質～ p. 27
E-1. 大学生によるおもしろ科学教室 p. 35

工作教室・工作コーナー

- F. 太陽電池とLEDで光通信 p. 43
G. 高校生によるボンボン蒸気船の工作 p. 53
E-2. 大学生による工作コーナー p. 54
～コップの中でおどるプラスチックの玉～

サイエンス展示

1. フォトンブロック p. 57
～光るキューブで色を遊ぶ～
2. 立体液晶ディスプレイ p. 59
～小さな画面で感動の立体画像～
3. 暮らしのなかのナノテクノロジー p. 61
～集積回路を調べてみよう～
4. もっと見てみよう 身近なものからハイテク技術まで p. 62
～マイクロの目、ナノの目 電子顕微鏡～