

リフレッシュ 理科教室

2006 大阪

不思議探検隊

基本が大事！原理・原則を知ろう

講演会

- 身近な出来事の中にある法則
～ひもの形と力～
【大阪大学名誉教授
堀川 明 先生】

実験教室

- 熱気球を飛ばそう
- 手作りモーター
- 高温超伝導SQUIDによる微小磁場測定
- 回折格子分光器の作製
- 霧箱の作製と身のまわりの放射線の観察

2006年11月23日(祝)
AM10:00-PM4:30

サイエンス展示

- フォトンブロック
～光るキューブで色を遊ぼう～
- 太陽電池で遊ぼう！
- 小型立体LCD
- 人工ダイヤモンド
- 暮らしの中のナノテクノロジー

会場：大阪市立科学館



主催：AP (社) 応用物理学会関西支部

共催：大阪市立科学館、(社) 日本物理学会大阪支部、(社) 日本物理教育学会近畿支部

後援：大阪府教育委員会、大阪市教育委員会、兵庫県教育委員会、神戸市教育委員会

三洋電機(株)、住友電気工業(株)、住友電工システムソリューション(株)、松下電器産業(株)、三菱電機(株)

注意

けがやけどをしたり、火災を
起こす危険があるので、実験を
するときは、必ず先生または
おとなといっしょにやって下さい。

平成 18 年度 科学研究費補助金研究成果公開促進費補助事業

リフレッシュ理科教室

2006 大阪

不思議探検隊

～基本が大事！ 原理・原則を知ろう～

2006 年 11 月 23 日（木） 10：00 ～ 16：30

大阪市立科学館

「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 おうようぶつりがっかい きょういく こうえきじぎょういんかい いいんちょう
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出した工作について、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整備されると共に、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せていただいています。

私たちが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れます。一つ一つはさらに高度な技術に支えられ、よりシステム化し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させていただいているのがこの「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、本日の大阪市立科学館における開催が今年度2回目の開催にあたります。8月に京都市青少年科学センターにて開催しました「リフレッシュ理科教室」には、教員の方々をはじめ、非常に多くの子供たちとご父兄の方々にご出席いただき、盛況に開催することができました。本日は、対象を中高生にまで拡大して開催するもので、出席の生徒の皆さんは、体験を通じて知る自然の不思議さ、魅力を感じていただければと思います。また、本日出席いただいておりますご父兄の方々、教員の方々との、理科教育のあり方をともに考えあう交流の場となることを期待しております。

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

- 身近な出来事の中にある法則
～ ひもの形と力 ～ p. 1
大阪大学名誉教授 堀川 明

実験教室

- ① 熱気球を飛ばそう p. 13
奈良先端科学技術大学院大学 浦岡行治
- ② 手作りモーター p. 17
兵庫県立大学 佐野紀彰
- ③ 高温超伝導SQUIDによる微小磁場測定 p. 20
住友電工システムソリューション（株）永石竜起
- ④ 回折格子分光器の作製 p. 30
大阪大学大学院理学研究科 藤井研一
- ⑤ 霧箱の作製と身のまわりの放射線の観察 p. 38
大阪大学大学院理学研究科 松多健策

サイエンス展示

- (1) フォトンブロック p. 45
～ 光るキューブで色を遊ぼう ～
大阪大学大学院基礎工学研究科 高原淳一
- (2) 太陽電池で遊ぼう p. 47
三洋電機（株） 田口幹朗
- (3) 小型立体LCD p. 49
三菱電機（株） 吉原 徹
- (4) 人工ダイヤモンド p. 51
住友電気工業（株） 角谷 均
- (5) 暮らしの中のナノテクノロジー p. 52
松下電器産業（株） 山本和彦