

リフレッシュ理科教室 2010関西

不思議探検

京都教室

2010年7月31日(土) AM9:30~PM4:30
京都市青少年科学センター

科学講演会 「私たちの元気の素-太陽」

立命館大学教授 高倉 秀行 博士

神戸教室

2010年9月12日(日) AM9:30~PM4:30
神戸市立青少年科学館

科学講演会 「電子でみるミクロの世界」

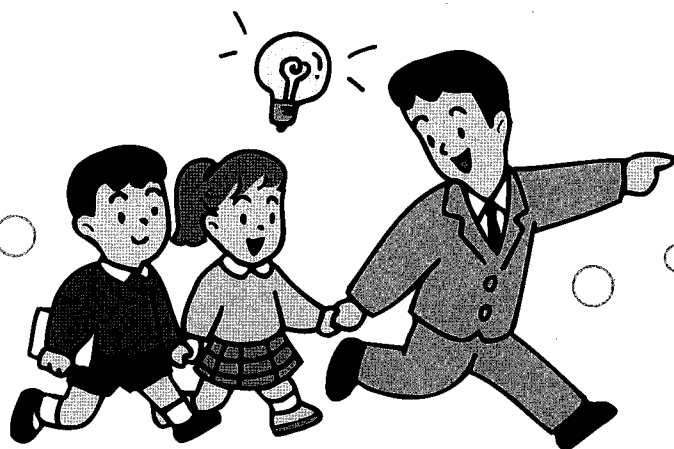
株式会社日立ハイテクノロジーズ 上村 健 先生

大阪教室

2010年10月2日(土) AM9:30~PM4:30
大阪市立科学館

科学講演会 「電気ができるしくみ」

近畿大学教授 渥美 寿雄 博士



主催：(社)応用物理学会関西支部

共催：(社)日本顕微鏡学会関西支部

(京都教室) 京都市、京都市教育委員会

(独)科学技術振興機構JSTイノベーションプラザ京都 (訂正：共催→後援)

京都環境ナノクラスター(中核機関 (財)京都高度技術研究所)

(社)日本物理学会京都支部

(神戸教室) 神戸市立青少年科学館

(大阪教室) 大阪市立科学館

後援：(京都教室) 京都府教育委員会

(神戸教室) 兵庫県教育委員会, 神戸市教育委員会

(大阪教室) 大阪府教育委員会, 大阪市教育委員会

協賛：三洋電機(株), 住友電気工業(株), パナソニック(株),

(株)日立ハイテクノロジーズ, 三菱電機(株)先端技術総合研究所

リフレッシュ理科教室
り か きょうしつ

2010^{かんさい}関西

ふ し ぎ たんけん
不思議探検

「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 じんざいいくせい きょういくじぎょういんかい いいんちょう
社団法人 応用物理学会 人財育成・教育事業委員会 委員長
わたなべ みよこ とうしば
渡辺 美代子 ((株) 東芝)

＜小中学生のみなさんへ＞

みなさんは理科が好きですか。理科ってどんな感じがしますか。毎日の生活の中で目にする自然のことに「どうして?」と思うことはありませんか。例えば、「どうして晴れた空は青くて、夕焼けは赤いのかな」、「どうして夏は暑くて冬は寒いのかな」と思うことはありませんか。このほかにも、「携帯電話はどうして線がつながっていないのにメールで文を送ったり電話で話もできるのかな」、「CO₂削減ってよく聞くけど何が問題で、どうしてそんなことになったのかな」と思う人も多いのではないのでしょうか。

みなさんがこのように感じることに、思うことはとても大事なことです。今の生活がとても便利で、したいことがいろいろできるのも、昔の人が様々なことを不思議に思い、それがきっかけとなって多くの発見や発明がされたおかげなのです。その発見や発明をどうしたらできるか、この答えは理科にあります。理科を通して自然の仕組みを知り、自分なりに理解することが何よりも大切です。そのようなことを繰り返すことで、今まで誰にもわからなかったことが自分にわかるような体験もできてくるでしょう。これがまさに発見であり、発明なのです。

リフレッシュ理科教室は、みなさんにこのような体験をしてほしいという願いをもった多くの科学者が考え用意したものです。まずは理科の実験を通して自然の仕組みに触れ、「おもしろいな」と感じることを大切にしてほしいと思います。将来、楽しいと思えることが職業にできたら、それはとても幸せなことですね。多くの科学者はそんな生活を送っています。

＜教師・保護者の皆様へ＞

昨今、日本の経済は大変厳しい状況に陥っています。私たちが子供のころの状況、日本が経済で世界を引っ張る国であったのは過去のことであり、今はこの危機的状況からどうしたら脱却できるか、皆で真剣に考えなければならない時を迎えています。このままでは、今の子どもたちが大人になった時、「日本にいたら大変!」という悲惨な状況になってしまう

かもしれません。しかし、そんなことには絶対させたくないというのが、大人の共通の願いであると思います。日本がどうしたら今の危機から脱却できるか、その答の一つは技術立国日本の再建であると確信しています。そのためには、将来の社会を作り、支える今の子供たちに理科への関心を促し、他国にできない技術で日本を、そして世界を引っ張って行ってもらうことが重要です。応用物理学会の人財育成・教育事業委員会は、このような考えでリフレッシュ理科教室を企画し、運営しています。先生方はもちろん、保護者の皆様も、子供たちが触れる理科を一緒に楽しみ、明るい将来を創る子供たちを皆で育てて行くことはありませんか。

「なぜと思う、それから考える、そしてわかる
— この喜びを味わいましょう」

おうようぶつりがつかい かんさいしぶちよう
応用物理学会 関西支部長
すずき みのも
鈴木 実

きょうとだいがく だいがくいんこうがくけんきゅうか きょうじゆ
(京都大学 大学院工学研究科 教授)

みなさんは、ニュートンというイギリスの偉大な物理学者が、ある日りんごが木から落ちるのを見て万有引力の法則を発見した、という話を聞いたことがあると思います。私も小学生か中学生のころ、この話を聞いたことがあります。しかし、その意味がその頃の私にはわかりませんでした。りんごが落ちるのは当たり前前で、なんの不思議も感じられなかったからです。ニュートンが偉いのは、りんごが木から離れたときに、上に行かず下に落ちるのはなぜか、と不思議に思ったことです。なるほど、ニュートンは偉いな、と感心しませんか。

そういうふうにと考えると、私たちの身の回りには不思議に思うことが沢山あります。空はなぜ青いのか？夕焼けはなぜ赤いのか？海はなぜ青いのか？ものにはどうして透明なものとして透明なものがあるのか？なぜりんごは下に落ちるのか？飛行機はなぜ飛ぶか？鉄の船はなぜ沈まないのか？鏡はなぜ光を反射するのか？携帯電話でなぜ遠くの人と話ができるのか？携帯電話のディスプレイはなぜ光るのか？キーを押すとなぜ数字や文字が現れるのか？金属には電流がなぜ流れるのか？コイルに電流を流すとなぜ電磁石になるのか？コンピュータはなぜ計算できるのか？コンピュータもなぜと思うのか？ピッチャーが投げた変化球はなぜ曲がるのか？7年後に地球に戻ってきた「はやぶさ」は最後になぜ燃え尽きてしまったのか？その他にも、もっともっと「なぜ」がたくさんありますね。

ここに書いた「なぜ」の多くは学校で勉強を続けてゆけばわかる時が来るとと思います。その時、なぜそうなるのかという理由を考えてきた人は、わかった時に大変愉快な素晴らしい気持ちになれます。この喜びは何にも代え難いものです。そういう喜びを味わってみませんか。

今日のリフレッシュ理科教室ではいろいろな面白いものを使う実験を用意しました。その中からなぜと思うものを探してみませんか。見つかったら、なぜなのか考えてみましょう。この教室にいる間にわかるかもしれません。家に帰ってからわかるかもしれません。ある

いは何日もたっなんにちてからわかるかもしれません。そしてわかつたとき時の素晴らしい喜びを味わってみましょう。素晴らしいですね。

目次

じかんわり 時間割	vii
きょうときょうしつ 京都教室		vii
こうべ 神戸教室		viii
おおさか 大阪教室		ix
かがくこうえんかい 科学講演会	1
(京都教室)		
「私たちの元気の素—太陽」 たかくら ひでゆき はくし りつめいかなだいがくりこうがくぶ 高倉 秀行 博士 立命館大学理工学部		1
(神戸教室)		
「電子でみるミクロの世界」 かみむら たけし せんせい かぶしきがいはひたち 上村 健 先生 株式会社日立ハイテクノロジーズ		9
(大阪教室)		
「電気ができるしくみ」 あつみ ひさお はくし きんきだいがくりこうがくぶ 渥美 寿雄 博士 近畿大学理工学部		13
じっけん 実験教室	23
A. 電気で遊ぼう ~エレキの力~ ちから	(京都・神戸・大阪教室)	24
B. 音で遊ぼう ~ドレミの不思議~ ふしぎ	(京都・神戸・大阪教室)	32
C. 光で遊ぼう ~ヒカリの手品~ てじな	(京都・大阪教室)	38
てんじ サイエンス展示 (大阪教室)	43
「太陽電池を使った、発電実験」(三洋電機株) たいようでんち つか はつでん さんようでんき		44
「人工ダイヤモンド」(住友電気工業株) じんこう すみともでんき こうぎよう		48
「レーザであけたとても小さな穴のお話」(三菱電機株先端技術総合研究所) ちい あな はなし みつびし せんたんぎ じゅつそうごうけんきゅうしょ		50
「暮らしのなかのナノテクノロジー」(パナソニック株) く		54
「電子で見るミクロの世界」 でんし		
(テキストは神戸教室の科学講演会「電子でみるミクロの世界」と共通) きょうつう		
(社)日本顕微鏡学会関西支部、(株)日立ハイテクノロジーズ、京都工芸繊維大学 にほんけんびきょうがつかいかんさいしぶ こうげいせんい		

きょうときょうしつ
京都教室

2010年7月31日(土) AM10:00 ~ PM 4:30

しせいしょうねんかがく
京都市青少年科学センター

じかんわり
<時間割>

9:30~10:00	参加受付
10:00~10:10	かいこうしき 開校式・あいさつ
10:10~11:30	こうえんかい 科学講演会
11:30~13:00	ひるやす お昼休み
13:00~14:30	じっけん 実験教室(1)
14:30~14:45	い か 休み時間・入れ替え
14:45~16:15	実験教室(2)
16:15~16:30	しゅうりょうしょうじゅよ かいさん 修了証授与・解散

こうべきょうしつ
神戸教室

2010年9月12日(日) AM10:10 ~ PM 4:30

しりつせいしょうねんかがくかん
神戸市立青少年科学館

じかんわり
<時間割>

9:30~10:10	参加受付
10:10~10:15	かいこうしき 開校式・あいさつ
10:15~11:45	こうえんかい 科学講演会
11:45~13:00	ひるやす お昼休み
13:00~14:30	じっけん 実験教室(1)
14:30~14:45	休み時間・い か 入れ替え
14:45~16:15	実験教室(2)
16:15~16:30	しゅうりょうしょうじゅよ かいさん 修了証授与・解散

おおさかきょうしつ
大阪教室

2010年10月2日(土) AM10:10 ~ PM 4:30

しりつかがくかん
大阪市立科学館

じかんわり
<時間割>

9:30~10:10	参加受付
10:10~10:15	かいこうしき 開校式・あいさつ
10:15~11:45	こうえんかい 科学講演会
11:45~13:00	ひるやす 昼休み
13:00~14:30	じっけん 実験教室(1)
14:30~14:45	い か 休み時間・入れ替え
14:45~16:15	実験教室(2)
16:15~16:30	しゅうりょうしょうじゅよ かいさん 修了証授与・解散
10:10~16:15	サイエンス ^{てんじ} 展示

MEMO

MEMO

賛助会員

応用物理学会関西支部の本事業活動に関し、下記賛助会員各位よりご支援を頂いております。ここに社名を記載させて頂き、感謝の意を表します。

(株)アドバンテスト

エア・ウォーター(株)

(株)SDI

(株)大阪真空機器製作所 堺工場

京セラ(株)

(株)神戸製鋼所 技術開発本部

三洋電機(株) 研究開発本部

(株)島津製作所

シャープ(株) 研究開発本部

住友金属工業(株) 総合技術研究所

住友電気工業(株)

大陽日酸(株)

大陽日酸エンジニアリング(株)

東京エレクトロン(株)

東京応化工業(株)

ネオアーク(株)

パナソニック(株) R&D 企画室 推進 G 技術渉外チーム

(株)日立ハイテクノロジーズ

(株)フジキン

三菱電機(株) 先端技術総合研究所

(株)リガク

ルネサスエレクトロニクス(株) 技術開発統括部

(2010年7月6日現在、50音順)

社団法人応用物理学会

「リフレッシュ理科教室 2010関西」 テキスト
不思議探検

発行者： 社団法人応用物理学会

発行日： 2010年7月31日

編集： 古田 啓介（応用物理学会関西支部、三菱電機（株））

© The Japan Society of Applied Physics

ISBN 978-4-86348-105-3 printed in Japan

世界を変えるインパクト。

まっすぐな瞳に
あたらしい世界が映っていた。
壮大な夢に向かって、
技術を進化させる強い決意。
この、若きアスリートと同じ想いで、
映像テクノロジーを革新してきた
パナソニックが
いま、映像世界を一新する。
目の前をへひきこまれる
感動を味わってほしい。



3D VIERA

Panasonic
ideas for life

*上記商品は、すべてオープン価格です。オープン価格商品の価格は、販売店にお問い合わせください。※フルハイビジョンメモリー記録できる一体型三層式3Dカメラレコーダーとして、2010年1月現在(当社調べ) ●ビジュアルはイメージです。●画面はハズレ込み合致です。

詳しくはパナソニック株式会社ホームページ panasonic.co.jp