

リフレッシュ理科教室

不 思 議 探 検

2009関西

京都教室

2009年8月1日(土) AM9:30~PM4:30

京都市青少年科学センター

科学講演会 「光と電波って何だろう」

立命館大学教授 森本 朗裕 博士

神戸教室

2009年9月13日(日) AM9:30~PM4:30

神戸市立青少年科学館

科学講演会 「ミライのくらしはどうなるのか」

神戸大学教授 塚本 昌彦 博士

大阪教室

2009年10月3日(土) AM9:30~PM4:30

大阪市立科学館

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



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

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

2009^{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 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

つちだ ひろふみ
榎田 博文

かぶしきかいしゃ
(オリンパス株式会社)

＜小中 学生のみなさんへ＞

みなさんは毎日の学校や家庭の生活の中で、身近に起きる自然現象を不思議に思ったりしていませんか。なぜ虹は7色になるんだろう、なぜ台風が生まれるのだろう、どうして太陽は燃えているのだろうなど自然には不思議なことがたくさんあります。また、みなさんのまわりにある私たちが人類が発明した飛行機はどうして空を飛べるのだろう、テレビはどうして映るのだろう、電話はどうして聞こえるのだろう、冷蔵庫はなぜ冷えるのだろうなど、たくさんわからないことを見つけていることでしょう。

みなさんのこのような疑問や興味は、とても大事なことです。この疑問に「なるほど、そういうことか」と答えてくれるのが「理科」なのです。理科への興味は、すばらしい知識を増やして、また、自分で工夫していろいろなものを作るという力をつけてくれます。理科の知識をもとにして、工作することは大変楽しいことです。聞いたり学んだりしたことが、実際に目の前にできあがってくるのはとてもわくわくします。

リフレッシュ理科教室では、みなさんが「楽しいな、おもしろいな」と思えるような、いろいろなモノ作りや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、自分にも作ることができるという経験を、ぜひ味わってみてください。

＜教師・保護者の皆様へ＞

昨今の「若者の理科離れ」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」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、生徒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、保護者の皆様も子供たちが作る工作について、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たちの理科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。

かがく　　こころ　　みが
「科学する心を磨きましょう」
かいさい
「リフレッシュ理科教室」開催によせて

おうようぶつりがっかい　　かんさいしぶちよう
応用物理学会　　関西支部長
こいけ　　すすむ
古池　　進
かぶしきかいしゃ　　だいひょうとりしまりやくふくしやちよう
(パナソニック株式会社　代表取締役副社長)

にほん　　やま　　ふ　　じ　　さん　　えんすいけいじよう　　ほうりゆうじ
日本のもっともきれいな山「富士山」は、なぜ円錐形状をしているのでしょうか。法隆寺
の「五重塔」の屋根の形も同じように見えます。なんでそうなるのでしょうか。現在のよ
うな科学・コンピュータが発達していない大昔から、自然界の理にかなった形状をしてい
ます。なが　　ねんげつ　　あまみず　　しんしよく　　つづ　　もっと　　みず　　よ　　けっか　　きれい
長い年月をかけて雨水が侵食し続けて、最も水はけが良くなった結果あの綺麗な
円錐状になったのでしょうか。五重塔の屋根の形状も、古人はよく考えて水はけの良い形を
とったのではないのでしょうか。ふしぎ　　おも　　き　　も　　おも　　き　　も　　おも　　き　　も
不思議だなあ、と思う気持ちは、いろんな科学に、そして物理
の真理につながるものだと思います。

わたし　　まご　　て　　じどうしゃ　　いっしょうけんめいつくえ　　うえ　　い　　す
私の孫が、手におもちゃの自動車を持って、一生懸命机の上や、椅子やいろんなとこ
ろで動かしています。机の上でひよんなことで逆向きに動かしていて、ふと手を離れた時
に、勝手にビューっと走り始めました。びっくりして不思議そうに考えています。なぜ勝
手に走るのだろうと。その後、電池で動く自動車を与えました。最初は同じように自分の
手で動かして遊んでいたのですが、スイッチを入れてあげると、勝手に走り始めました。彼
はもうびっくりして、あたま　　なか　　かんぜん
頭の中は完全にパニックになっています。そして、電池を抜くと、
こんど
今度はいくらスイッチを入れても動かない。なんでなんだろうと不思議がることばかりで
す。さい　　ひじよう　　じゆんしん　　こうきしん　　ころ
3歳なので非常に純真で好奇心がいつぱいな頃ですが、この純真に不思議と思うこと
が科学の真髄に近づける一歩だと思います。

このリフレッシュ理科教室では、わか　　みな　　そぼく
若い皆さんが、素朴に不思議だなと思うコーナーをた
くさん用意しています。不思議だな、と思えば、もう君は立派な科学者です。しょうらい
将来はノー
ベル賞　　しやう　　ゆめ
も夢ではありません。ぜひ、科学する心を磨いてください。

もくじ

じかんわり 時間割	v
きょうときょうしつ 京都教室		v
こうべ 神戸教室		vi
おおさか 大阪教室		vii

かがくこうえんかい 科学講演会	1
--------------------	-------	---

(京都教室) 「光と電波って何だろう」 もりもと あきひろ はくし 森本 朗裕 博士	りつめい かん だいがく くり こうがく ぶ 立命館大学理工学部	1
---	-------------------------------------	---

(神戸教室) 「ミライのくらしはどうなるのか」 つかもと まさひこ 塚本 昌彦 博士	いんこうがくけんきゅうか 神戸大学大学院工学研究科	11
---	------------------------------	----

(大阪教室) 「電子でみるミクロの世界」 かみむら たけし せんせい 上村 健 先生	かぶしきがいしゃ ひたし ハイテクノロジーズ 株式会社日立ハイテクノロジーズ	19
---	---	----

じっけん 実験教室	23
--------------	-------	----

A. かんい さくせい 簡易スピーカの作製	(京都・大阪教室)	24
B. いらなくなった CD でぶんこうき 分光器をつくろう	(京都・神戸・大阪教室)	30
C. しょう つうしん 省エネ通信	(京都・神戸・大阪教室)	38

てんじ サイエンス展示 (大阪教室)	45
-----------------------	-------	----

たいようでんち はつでん さんようでんき 「太陽電池・おもしろ発電実験」(三洋電機株)		46
じんこう すみともでんき こうぎょう 「人工ダイヤモンド」(住友電気工業株)		50
ちい あな はなし みつびし せんたん ぎ じゆつ そうごう けんきゅう しょ 「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		52
く 「暮らしのなかのナノテクノロジー」(パナソニック株)		56
でんし 「電子で見るミクロの世界」		

(テキストは大阪教室の科学講演会「電子でみるミクロの世界」と共通)
(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

きょうときょうしつ
京都教室

2009年8月1日(土) AM10:00 ~ PM4:30

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>

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 休み時間・入れ替え
14:45~16:15	実験教室(2)
16:15~	しゅうりょうしょうじゅよ 修了証授与・解散

こうべきょうしつ
神戸教室

2009年9月13日(日) AM10:10 ~ PM4:30

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>

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	い か 休み時間・入れ替え
14:45~16:15	実験教室(2)
16:15~	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

2009年10月3日(土) AM10:10 ~ PM4:30

しりつかagakankan
大阪市立科学館

じかんわり
<時間割>

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~	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