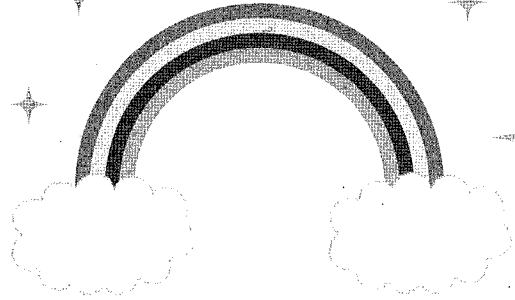
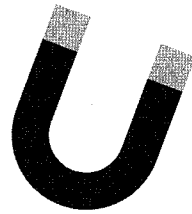
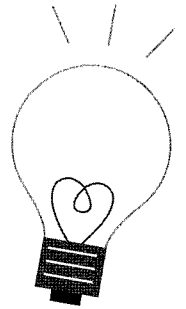
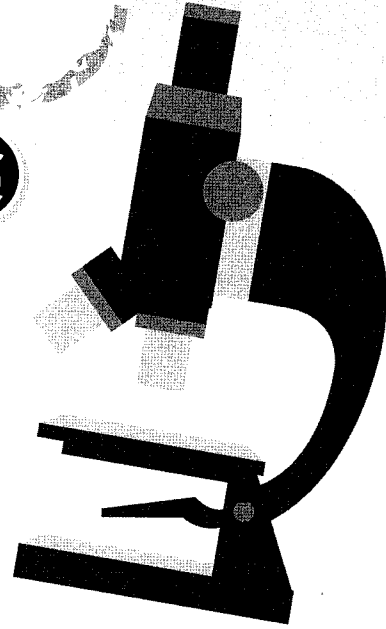


リフレッシュ 理科教室

2011関西 探検 不思議



京都教室

2011年7月23日(土) AM9:30~PM4:30
京都市青少年科学センター

科学講演会 「電子で見るミクロの世界」

株式会社日立ハイテクノロジーズ 上村 健 先生

神戸教室

2011年9月10日(土) AM9:30~PM4:30
神戸市立青少年科学館

科学講演会 「友だちロボットがやってくる」

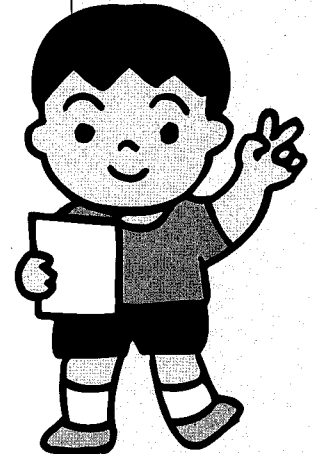
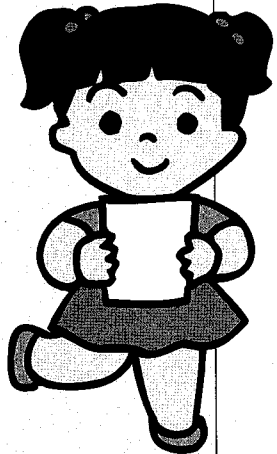
神戸大学 羅 志偉 博士

大阪教室

2011年10月1日(土) AM9:30~PM4:30
大阪市立科学館

科学講演会 「21世紀をひらくダイヤモンド」

産総研 ダイヤモンド研究ラボ長 鹿田真一 博士



主催：公益社団法人 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、

文部科学省地域イノベーション戦略支援プログラム(グローバル型)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

(独)科学技術振興機構JSTイノベーションプラザ京都

(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

関西支部賛助会員：(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)、太陽日酸(株)、

太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) コーポレート R&D

戦略室 技術政策グループ、(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)村田製作所、(株)リガク、

ルネサステクノロジ(株) 技術開発統括部、ローム(株)

り か きょうしつ
リフレッシュ理科教室

2011^{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

こうえきしゃだんほうじん 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
公益社団法人 応用物理学会 人財育成・教育事業委員会 委員長

あらかき つとむ おおさかだいがく だいがくいん き そ こうがくけんきゅうか きょうじゅ
荒木 勉 (大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授)

＜小中学生のみなさんへ＞

理科の「理」の意味を知ってますか？土に埋もれた原石を磨いて美しい模様を出すことが元の意味ですが、それが広がって「筋道を立てる」とか「物事を整える」という意味に使われます。そうです、理科とは君たちが「不思議」だと思っていることを「なぜだろうか」と筋道を立てて考え、「なるほどこういう仕組みだったのか」と納得する答えを導くためにある科目なのです。筋道や仕組みがわかればいろんなものを作り出すことができますね。身近にある電気製品も自動車もロケットもこうして作り出されたのです。しかし自然は不思議だらけで、いまだに答えの見つかっていないことがたくさんあります。そのため世界中の技術者や科学者が答えを見つけ出そうと研究に打ち込んでいるのです。その人たちも君たちの年頃に多くの不思議に出会って、いろんなことを考えたに違いありません。皆さんも多くの「不思議」に出会ってください。なぜだろうかと考えてもなかなかわからないときは本で調べたり、先輩や学校の先生にも聞いたりしましょう。今ならパソコンを使っても調べることができますね。きっといい答えが見つかるはずですよ。

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で用意したものです。まずは理科の実験に参加していろんなものに触れたり作ったりし、「おもしろいな、不思議だな、なるほど」という体験をして下さい。きっと理科が今よりもっと身近で楽しい科目、大好きな科目になりますよ。理科の成績も上がるはずですよ。「好きこそもの上手なれ」という諺があります、どんな意味かおうちの人や先生にもたずねて一緒に考えてみてください。

＜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、今の子供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ではありませんか。

「リフレッシュ理科教室」開催によせて

公益社団法人 応用物理学会 関西支部長

中山 喜萬 (大阪大学 大学院工学研究科 教授)

この3月11日の東日本大震災では、地震のあとにやってきた津波によって大きな被害を受けました。みなさんもテレビで見ましたでしょ。地震の後も多くの家はぶじに残っていましたが、津波がおしよせたところは、ほとんどが流されたり、おしつぶされたりしました。

今回の津波の高さは、高いところではビルをまるまる飲み込む高さにもなりました。大きな被害が出た理由です。津波の場合は、たとえ50cmの高さでも「避難しなさい」という指示が出ます。50cmの波ですと海水浴をしているときでも見ることはあります。泳ぐのに注意は必要ですが、避難しなさいとは言われませんね。海水浴場で見える波と津波とは、何がちがうのでしょうか？

頭で考えて答えを出すことができたみなさん、すばらしいです。海水浴場で見える波は、風が海面をおすことによって作られます。一方、津波は海のなかで起きた地震によって作られます。地面と一緒に海水がもち上げられて作られた波です。風によって作られた波は幾つもの山が連なっておしよせてきます。しかし、津波は、波の高いところの間隔がとても広いです。一つの山だけの場合もあります。だから、津波の場合、一つの山を作る海水の量がとても多いので、波のおす力がとてもつもなく大きくなります。

自分で試すことができます。お風呂で、湯を上から手でちやぽんちやぽんして作った波と、底の方に手のひらを広げて一気に上の方に持ち上げて作った波とのちがいを見てほしい。お風呂の壁に当たる力がちがいます。

(1)「どうして？」と疑問に思うことはすべての始まりです。とても大事です。(2)答えを頭の中で考えてみる。次に大事なことです。そこで、わかったと思えたら、ニンマリです。(3)でも、ここで止まらずにたしかめてほしい。実験ができるものは実験してほしいのです。

今日のリフレッシュ理科教室では、この(1)、(2)、(3)を体験できます。そして新しい事に出会えると思いますので、そのときの感動をたしかめてください。たしかかなものであれば、ぜひ忘れないようにしてください。このような大きな収穫を1人でも多くの方々が得られるように期待しています。

もくじ 目次

じかんわり 時間割	vi
<small>きょうときょうしつ</small> 京都教室		vi
<small>こうべ</small> 神戸教室		vii
<small>おおさか</small> 大阪教室		viii
か がくこうえんかい 科学講演会	1
(京都教室)		
<small>でんし</small> <small>せかい</small> 「電子でみるミクロの世界」		
<small>かみむら たけし せんせい</small> <small>かぶしきがいしゅひたち</small> 上村 健 先生 株式会社日立ハイテクノロジーズ		1
(神戸教室)		
<small>とも</small> 「友だちロボットがやってくる」		
<small>ら し い はくし</small> <small>こうべだいがく</small> 羅 志偉 博士 神戸大学		4
(大阪教室)		
<small>せいき</small> 「21世紀をひらくダイヤモンド」		
<small>しかた しんいち はくし</small> <small>さんぎょうぎじゅつそうごうけんきゅうじょ</small> 鹿田 真一 博士 産業技術総合研究所		21
じっけん 実験教室	31
A. <small>でんき</small> で遊ぼう ～ <small>はつでん</small> 発電のしくみ～	(京都・神戸・大阪教室)	32
B. <small>じしゃく</small> 磁石で遊ぼう ～ <small>ふしぎ</small> 不思議なスライム～	(京都・神戸・大阪教室)	40
C. <small>ひかり</small> 光で遊ぼう ～ <small>まほう</small> 魔法のシート～	(京都・大阪教室)	44
てんじ サイエンス展示 (大阪教室)	50
<small>たいようでんち</small> <small>つか</small> <small>はつでん</small> <small>さんようでんき</small> 「太陽電池を使った、発電実験」(三洋電機株)		51
<small>じんこう</small> <small>すみともでんき</small> <small>こうぎょう</small> 「人工ダイヤモンド」(住友電気工業株)		54
<small>うちゅう</small> <small>たくはいびん</small> <small>みつびしでんき</small> <small>せんたん</small> <small>ぎじゅつそうごうけんきゅうじょ</small> 「宇宙への宅配便」(三菱電機株)先端技術 総合研究所)		55
<small>く</small> 「暮らしのなかのナノテクノロジー」(パナソニック株)		59
<small>きょうとこうげいせんいだいがく</small> 「X線CT」(京都工芸繊維大学)		61

きょうときょうしつ
京都教室

2011年7月23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	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

2011年9月10日(土) 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>

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

2011年10月1日(土) AM10:10 ~ PM 4:30

しりつかがかん
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

賛助会員

(2011年5月現在)

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いて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) コーポレート R&D 戦略室 技術政策グループ
(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)村田製作所
(株)リガク
ルネサスエレクトロニクス(株) 技術開発統括部
ローム(株)

(50音順)

公益社団法人応用物理学会
「リフレッシュ理科教室 2011 関西」 テキスト
不思議探検

発行者： 公益社団法人応用物理学会
発行日： 2011年7月23日
編集： 山本 喜之（応用物理学会関西支部、住友電気工業（株））

© The Japan Society of Applied Physics
ISBN 978-4-86348-167-1 Printed in Japan

科学の惑星

Planet of Science

この美しい地球のために、科学はどれだけの力になれるのだろう。

温暖化・環境破壊への対応や、次世代エネルギーの開発、病気の超早期診断…。

乗り越えなければならないハードルは決して少なくありません。

SHIMADZUはそれらの難問ひとつひとつを、科学の力で解決できると考えています。

経営理念である『「人と地球の健康」への願いを実現する』ために、

私たちはつねに地球を見つめながら、未来へ向けて前進していきます。

 SHIMADZU

国際宇宙ステーションより撮影

株式会社 **島津製作所**

www.shimadzu.co.jp

分析計測機器

医用機器

航空機器

産業機器