

平成23年度支部連携リフレッシュ理科教室
(東海支部/中国四国支部)

夏休みの 科学工作・実験

平成23年8月12日(金)、13日(土)

会場 島根大学



主催：公益社団法人 応用物理学会

共催：国立大学法人 島根大学

平成23年度支部連携リフレッシュ理科教室
(東海支部/中国四国支部)

夏休みの 科学工作・実験

平成23年8月12日(金)、13日(土)

会場 島根大学

- 8月12日(金) [10:00~17:00]
先生のための理科実験工作教室(島根大学大学会館)
- 8月13日(土) [10:00~16:00]
小中学生のための理科実験工作教室(島根大学大学会館)
- 常設展示と演示実験:両日
極低温演示実験、水口ケツト発射実験、混合気体(水素ガスと酸素ガス)
点火実験など

主 催

公益社団法人 応用物理学会

共 催

国立大学法人 島根大学

後 援

島根大学、島根県教育委員会、松江市教育委員会
IEEE名古屋支部、応用物理学会応用物理教育分科会、電気学会東海支部、
電子情報通信学会東海支部、日本化学会東海支部、日本赤外線学会、
日本物理学会名古屋支部、プラズマ・核融合学会、レーザー学会中部支部

協 賛

株式会社こうの理化学

問い合わせ先

公益社団法人 応用物理学会中国四国支部(島根大学総合理工学部物質科学科内)

水野 薫 TEL: 0852-32-6108

公益社団法人 応用物理学会東海支部(名古屋大学大学院工学研究科内)

エネルギー理工学専攻 藤原 絢子

TEL: 052-789-3159、FAX: 052-789-3441

(表紙イラスト: 岡島千穂)

「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 じんざいくせい きょういくじぎょういいんかい 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
あらき つとむ おおさかだいがく
荒木 勉 (大阪大学)

＜小中学生のみなさんへ＞

理科の「理」の意味を知っていますか？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。みなさんも多くの「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」という体験をしてください。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。「好きこそものの上手なれ」という諺がありますが、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＞

今年の3月に起こった大震災から立ち直るには科学技術の力が欠かせません。しかし日本は今、若者の理科離れが進み、日本の将来を危うくしかねない状況に落ちついています。どうすればこの状況を打開できるか、私たちは真剣に考えなければなりません。元気な日本になるための源は今の子供たちです。そこで応用物理学会では少しでも子供たちが「理科が好き」になるよう、人財育成・教育事業委員会が中心となって「リフレッシュ理科教室」を実施しております。文部科学省の調査によれば、現役自然科学者の23%が小学生の時に、また13%が中学校の時に科学者になりたいと思っていた、との報告があります(2002 文科省・科学技術政策研究所による調査)。少年時代の動機付けがいかに大切かを示すデータです。理科を学ぶことによって培われた考え方は、他の分野にも広く生かされます。先生方はもちろん保護者の皆様も子供たちが体験する理科と一緒に楽しみ、次世代を担う若者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います。

平成 23 年度支部連携「リフレッシュ理科教室」（東海支部/中国四国支部島根会場）
の開催にあたって

実行委員会委員長 水野 薫（島根大学総合理工学部）

1. 開催の趣旨並びに経緯

公益社団法人応用物理学会は我が国の若者に“理科離れ・物理嫌い”の傾向があるということに深い憂慮の念を抱いています。応用物理学会はその対応策の一つとして平成7年度より7年にわたり、各支部を巡回して年一回“科学と生活”のフェスティバルを開催しました。これは一般市民および小・中・高校生を対象にして、身近な科学から科学の最先端までを体験してもらうという、応用物理学会ならではの催し物であります。このフェスティバルの経験を基に、理科離れ対策について各地域での継続的な活動の重要性が認識され、新たに“リフレッシュ理科教室”が企画されて平成9年から開催される運びとなりました。平成9年度は平成8年度の“科学と生活”のフェスティバルの担当地区であった九州支部が試行的に福岡市で開催しました。リフレッシュ理科教室は小中学校の教諭を主な対象として、全国7支部（北海道から九州まで）で毎年継続的に開かれるものです。小中学校の教諭に楽しい理科の実験を体験実習していただき、それを学校での理科の実験ならびに課外活動等に活かしていただくことにより、より多くの児童・生徒に理科を好きになって貰うというねらいであります。

中国四国支部では平成10年度に第1回目を松江市で開催しました。その後、松江市だけでなく安来市で開催するなど連続して平成14年度まで毎年開催していました。しかし、有力メンバーの転出等により平成15年度より中断していましたが、平成23年度は東海支部の協力を得ると共に新メンバーで実行委員会を組織して再開に漕ぎつきました。

2. 内容

今年のテーマは“夏休みの科学工作・実験”といたしました。7年間のブランクの後に再開したため、実行委員の不慣れや経験不足が懸念されました。そこで従来実施したテーマのうち評判の良かったものを半分、残りを新規なテーマとしました。

参加された小中学生の皆さんに科学をより身近なものに感じ、理科（科学）の楽しさを体感してもらうと同時に、私たちの生活にとって科学がいかに大事なものであるかということを実感してもらいたいと考えています。

3. 謝辞

後援していただいた島根県教育委員会、松江市教育委員会ならびに協賛していただいた株式会社こうの理化学の各位さらに応用物理学会東海支部の皆様深く感謝申し上げます。

プログラム

第一部（8月12日）：先生のための理科実験工作

- 【時間割】
- 9:30 受付開始
 - 10:00 開会の辞（応用物理学会からの挨拶）
 - 10:30 実験工作教室（午前の部）
 - 12:00 昼食および演示実験
 - 13:30 実験工作教室（午後の部、前半）
 - 14:30 休憩および演示実験
 - 15:00 実験工作教室（午後の部、後半）
 - 16:00 屋外での演示実験
 - 17:00 終了

【実験工作テーマ】

1. ゲルマニウムラジオの製作と手軽な空飛ぶおもちゃ
2. 光りながら走る車を作ろうと怪力ボックス
3. 液晶と3D写真

第二部（8月13日）：小中学生のための理科実験工作

- 【時間割】
- 9:30 受付開始
 - 10:00～11:00 1回目の実験工作
 - 11:30～12:30 2回目の実験工作
 - 13:30～14:30 3回目の実験工作
 - 15:00～16:00 4回目の実験工作

【実験工作テーマ】

- テーマA 怪力ボックス
- テーマB ラジオを作ってみよう
- テーマC 光りながら走る車を作ろう
- テーマD 手軽な空飛ぶおもちゃ

第三部（8月12、13日）：常設展示および演示実験

協賛企業による展示や液体窒素を用いた低温の演示実験のほか、大型体感実験（水口ケットの発射実験、水素ガスと酸素ガスの混合気体（爆鳴気）の点火実験など）を行います。

目 次

りかじっけんこうさくきょうしつ なつやす かがくこうさく じっけん
理科実験工作教室 「夏休みの科学工作・実験」

| | | |
|----|--|----|
| 1. | 怪力ボックスを作ろう | 1 |
| | たかいよしあき とよたこうぎょうこうとうせんもんがっこう ふじわらあやこ なごやだいがく 高井吉明 (豊田工業高等専門学校)、藤原絢子 (名古屋大学) | |
| 2. | ラジオを作ってみよう | 3 |
| | のぞきともゆき やすぎしりつだいいちちゅうがっこう ますだしるう まつえしりつだいいちちゅうがっこう 野崎朝之 (安来市立第一中学校)、増田史郎 (松江市立第三中学校) | |
| 3. | 光りながら走る車を作ろう | 12 |
| | のぞきともゆき やすぎしりつだいいちちゅうがっこう ますだしるう まつえしりつだいいちちゅうがっこう 野崎朝之 (安来市立第一中学校)、増田史郎 (松江市立第三中学校) | |
| 4. | 手軽な空飛ぶおもちゃ | 15 |
| | やまだやすし しまねだいがくそうごうりこうがくぶ いしくらたまお まつえしりつおおばしょうがっこう 山田容士 (島根大学総合理工学部)、石倉玉緒 (松江市立大庭小学校) | |
| 5. | ヒドロキシプロピルセルロース (HPC) によるコレステリハック液晶の製作 | 20 |
| | ふなぎしゅうへい しまねだいがくそうごうりこうがくぶ 舩木修平 (島根大学総合理工学部) | |
| 6. | 3D写真 | 24 |
| | のぞきともゆき やすぎしりつだいいちちゅうがっこう 野崎朝之 (安来市立第一中学校) | |
| | じっごういんかい いん きょうりよく かたがた 実行委員会委員およびご協力いただいた方々 | 28 |
| | しゅせい きょうせい こうえん きょうぜん れんらくせき 主催・共催・後援・協賛・連絡先 | 29 |
| | しゅうりょうしょう 修了証 | 30 |

平成 23 年度支部連携「リフレッシュ理科教室」(東海支部／中国四国支部)
島根大学会場

実行委員会委員およびご協力いただいた方々

応用物理学会東海支部 (50音順、[] は担当 ; 島根大学会場実行委員のみ)

| | | |
|--------|---------------|------------------|
| 岡島 茂樹 | 中部大学工学部 | [企画、実験工作教室] |
| 小島 淳 | デンソー 基礎研究所 | [企画、実験工作教室] |
| 高井 吉明 | 豊田工業高等専門学校 | [企画、テキスト、実験工作教室] |
| 羽瀨 仁恵 | 岐阜工業高等専門学校 | [企画、実験工作教室] |
| 平松 美根男 | 名城大学理工学部 | [企画、実験工作教室] |
| 藤原 絢子 | 名古屋大学大学院工学研究科 | [事務、テキスト、実験工作教室] |

応用物理学会中国四国支部 (50音順、[] は担当 ; 島根大学会場実行委員のみ、
◎は実行委員長)

| | | |
|-------|------------|--------------------------|
| 船木修平 | 島根大学総合理工学部 | [企画、テキスト、実験工作教室] |
| ◎水野 薫 | 島根大学総合理工学部 | [現地実行委員長、企画、テキスト、実験工作教室] |
| 山田容士 | 島根大学総合理工学部 | [企画、テキスト、実験工作教室] |

小中学校からの実行委員

| | | |
|------|--------------|------------------|
| 石倉玉緒 | 松江市立大庭小学校 | [企画、テキスト、実験工作教室] |
| 野崎朝之 | 安来市立第一中学校 | [企画、テキスト、実験工作教室] |
| 花岡和彦 | 島根県立隠岐島前高等学校 | [企画、テキスト、実験工作教室] |
| 増田史郎 | 松江市立第三中学校 | [企画、テキスト、実験工作教室] |

応用物理学会本部

| | | |
|-------|-------------|--------------------|
| 白木 靖寛 | 東京都市大学 | [応用物理学会 会長] |
| 荒木 勉 | 大阪大学基礎工学研究科 | [人財育成・教育事業委員会 委員長] |

主 催

公益社団法人 応用物理学会

共 催

国立大学法人 島根大学

後 援

島根県教育委員会、松江市教育委員会、

IEEE 名古屋支部、応用物理学会応用物理教育分科会、電気学会東海支部、

電子情報通信学会東海支部、日本化学会東海支部、日本赤外線学会、

日本物理学会名古屋支部、プラズマ・核融合学会、レーザー学会中部支部

協 賛

株式会社こうの理化学

公益社団法人 応用物理学会

平成 23 年度支部連携「リフレッシュ理科教室」(東海支部／中国四国支部)

テキスト「夏休みの科学工作・実験」

発行日 平成 23 年 8 月 12 日

発行者 公益社団法人応用物理学会

編 集 高井 吉明 (応用物理学会東海支部、豊田工業高等専門学校)

問い合わせ先：公益社団法人応用物理学会中国四国支部

リフレッシュ理科教室島根会場

担当者 水野 薫 (島根大学総合理工学部物質科学科)

公益社団法人応用物理学会東海支部

リフレッシュ理科教室事務局

担当者 藤原絢子 (名古屋大学大学院工学研究科)

E-mail : jsaprika@jsapinfo.ees.nagoya-u.ac.jp

© The Japan Society of Applied Physics

ISBN 978-4-86348-175-6 printed in Japan

しゅう りょう しょう
修 了 証

あなたは、

へいせい ねんどしぶれんけい りかきょうしつ
平成23年度支部連携「リフレッシュ理科教室」

なつやす かがくじっけん こうさく
-夏休み科学実験・工作-

さんか りかじっけんこうさくきょうしつ たの たいけん
に参加し、理科実験工作教室を楽しく体験され

けいけん しょうらい い
ました。この経験を将来に活かされることを

きたい
期待します。

へいせい ねん がつ にち
平成23年8月13日

こうえきしゃだんほうじん おうようぶつりがっかいとうかいしぶ
公益社団法人 応用物理学会東海支部

しぶちょう いくた ひろし
支部長 生田 博志

こうえきしゃだんほうじん おうようぶつりがっかいちゅうごくしこくしぶ
公益社団法人 応用物理学会中国四国支部

じっこういいんちょう みずの かおる
実行委員長 水野 薫

