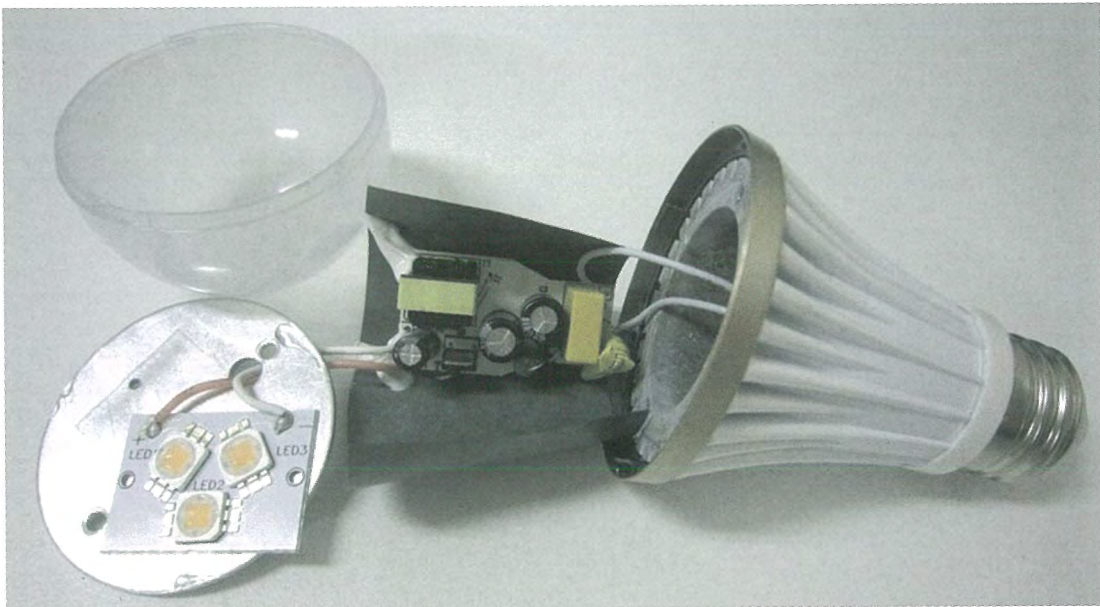


「リフレッシュ理科教室 2011」

電気と光の不思議おもしろ大実験

2011年8月22日（月）／10月22日（土）
新潟大学五十嵐キャンパス総合研究棟(物質・生産系)／
新潟大学五十嵐キャンパス工学部棟



主催：公益社団法人応用物理学会北陸・信越支部

共催：新潟大学工学部／新潟市教育委員会

「リフレッシュ理科教室2011」

電気と光の不思議おもしろ大実験

2011年8月22日(月) / 10月22日(土)

新潟大学五十嵐キャンパス総合研究棟(物質・生産系) /

新潟大学五十嵐キャンパス工学部棟

8月22日(月)

「知って得する理科研修」

☆ 授業で使える面白実験 Part5 ～電気と光の不思議おもしろ大実験～ ☆

9:30～10:20 「LED電球を分解して白熱電球と比較しよう」

10:20～11:10 「蛍光発色の実験をしてみよう」

11:10～12:00 「電波受信機(コヒーラー)を作ってみよう」

／研究室見学 ～佐藤峰夫研究室～

12:00～13:30 昼食／懇談会

13:30～16:00 「発光ダイオードフラッシャーを自作して等加速度運動を観測してみよう」

10月22日(土)

小中学生のための「見てさわって工学技術」

☆ 1. 「いぶんいぶんコマ発電機を作ってみよう」

☆ 2. 「電波受信機を作ってみよう！」

13:30～13:50 受付

13:50～14:05 全体説明(プログラム紹介、会場案内など)

14:05～14:15 会場へ移動

14:15～14:45 1回目コース選択

14:45～15:00 休憩・会場へ移動

15:00～15:30 2回目コース選択

15:30～15:45 休憩・会場へ移動

15:45～16:15 3回目コース選択

主催：公益社団法人応用物理学会北陸・信越支部

共催：新潟大学工学部／新潟市教育委員会

問い合わせ先

(社) 応用物理学会北陸・信越支部「リフレッシュ理科教室」新潟会場

実行委員会 電話：025-262-7215

もくじ 目次

「リフレッシュ理科教室」の開催にあたって 1

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

荒木 勉 (大阪大学)

LED電球を分解して白熱電球と比較しよう 3

新潟大学・自然科学系（工学部） 坪井 望

蛍光発色の実験を試みよう 14

新潟大学・自然科学系（超域研究機構） 馬場 暁

発光ダイオードフラッシャーを自作して等加速度運動を観測してみよう 26

新潟大学・自然科学系（院自然） 鈴木 孝昌

ぶんぶんコマ発電機を作ってみよう 34

新潟大学・自然科学系（工学部） 大平 泰生

電波受信機を作ってみよう 42

新潟大学・自然科学系（工学部） 新保 一成

実行委員会委員名簿 49

り か きょうしつ かいさい
「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 おうようぶつりがくかい じんざいいくせい 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」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。

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。「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。

公益社団法人 応用物理学会 北陸・信越支部

平成23年度「リフレッシュ理科教室」実行委員会

委員長

金子双男 新潟大学 [応用物理学会 北陸・信越支部 支部長]

実行委員長

坪川紀夫 新潟大学 [新潟大学 工学部長]

実行委員およびご協力いただいた方々（順不同）

大河正志 新潟大学・自然科学系（工学部） [総務, 実験]
太田雅尋 新潟大学・自然科学系（工学部）
大平泰生 新潟大学・自然科学系（工学部） [総務, テキスト執筆, 実験]
加藤景三 新潟大学・自然科学系（院自然）
佐藤 孝 新潟大学・自然科学系（工学部）
清水英彦 新潟大学・自然科学系（工学部）
新保一成 新潟大学・自然科学系（工学部） [会計, テキスト執筆, 実験]
鈴木孝昌 新潟大学・自然科学系（院自然） [総務, テキスト執筆, 実験]
崔 森悦 新潟大学・自然科学系（工学部） [会計, 実験]
坪井 望 新潟大学・自然科学系（工学部） [総務, テキスト執筆, 実験]
馬場 暁 新潟大学・超域研究機構 [総務, テキスト執筆, 実験]
丸山武男 新潟大学・新潟大学名誉教授 [実験]
岩野春男 新潟大学・工学部技術部 [総務, 実験]
野本隆宏 新潟大学・工学部技術部 [総務, 実験]
緒方 猛 新潟市教育委員会・総合教育センター

社団法人応用物理学会 北陸・信越支部
平成 23 年度リフレッシュ理科教室「電気と光の不思議おもしろ大実験」
発行日 平成 23 年 10 月 22 日
発行者 公益社団法人応用物理学会 北陸・信越支部 新潟地区
編集 鈴木 孝昌
印刷 (株) 第一印刷所
©The Japan Society of Applied Physics
ISBN: 978-4-86348-206-7 Printed in Japan

ISBN: 978-4-86348-206-7