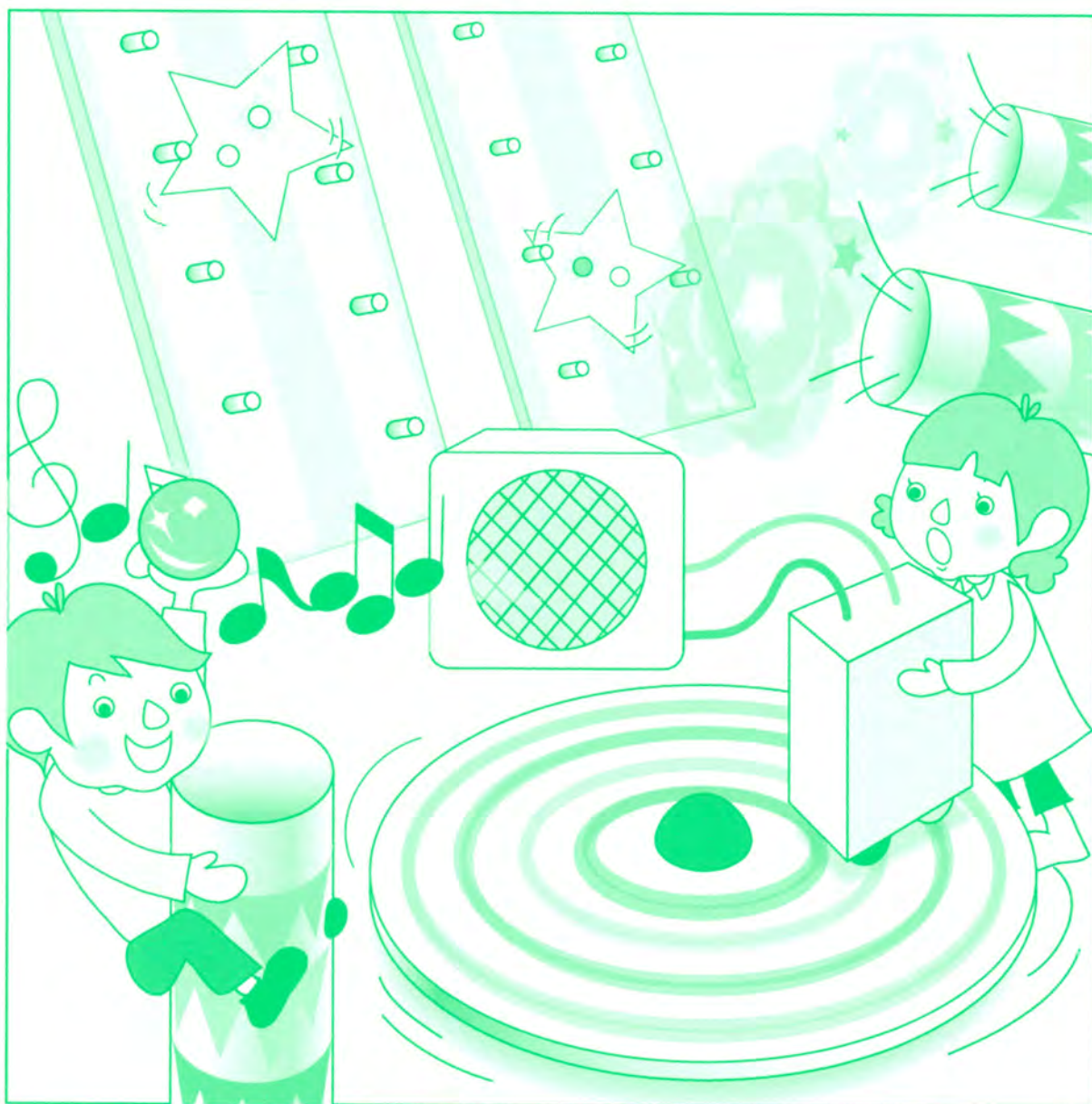


第18回「リフレッシュ理科教室」(東海支部浜松会場)  
-ノーベル物理学賞受賞・支部創立50周年記念-

# LEDで 楽しい工作!

平成27年6月6日(土)・8月4日(火)

浜松科学館



主催：公益社団法人応用物理学会、  
浜松科学館(公益財団法人浜松市文化振興財団)

第18回「リフレッシュ理科教室」(東海支部浜松会場)  
-ノーベル物理学賞受賞・支部創立50周年記念-

# LEDで 楽しい工作!

平成27年6月6日(土)・8月4日(火)  
浜松科学館

- 6月6日(土)  
こどものための理科実験工作教室(講座室、実験室、創作室)  
親のための理科教室(浜松科学館ホール)  
[10:15~16:30]
- 8月4日(火)  
先生のための理科実験工作教室  
[9:30~12:00]

## 主 催

公益社団法人応用物理学会、浜松科学館(公益財団法人浜松市文化振興財団)

## 後 援

静岡県教育委員会、浜松市教育委員会、静岡新聞社・静岡放送、  
NHK静岡放送局・浜松支局、中日新聞東海本社、浜松RAIN房、  
豊田工業高等専門学校、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

この科学教育・啓発事業に対して下記の各会社のご賛同とご協力を得ております。  
FDK株式会社、浜松ホトニクス株式会社、フジコ教材、  
ミネベア株式会社、ローム浜松株式会社

## 問い合わせ先

浜松科学館「リフレッシュ理科教室」係  
TEL:053-454-0178(代) FAX:053-454-0184  
現地実行委員会事務局  
〒432-8011 浜松市中区城北3丁目5番1号  
静岡大学大学院工学研究科 荻野研究室  
TEL/FAX(053)478-1616

(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

公益社団法人 応用物理学会 教育企画委員会 委員長  
原 一広 (九州大学)

## ＜小中学生のみなさんへ＞

晴れの日に見るとすがすがしい気分になりますね。また、赤い夕焼けもきれいです。天気が悪い日の空は雲で覆われて憂鬱になりますが、このやっかい者の雲もよく見ると、乱れた複雑な形の中にきれいに並んだ模様があったりして面白いですね。雨の日には、はるか高い所にある雲から雨粒が降ってきますが当たっても痛くないですね。雨上がりにできる虹を見てきれいだなと思っただけでみなさんもいるでしょう。私たちはこの様な自然現象の中で生きています。人の命が失われることもある自然現象として台風や地震などもあります。人間も含む動植物の営みも自然現象の一部です。みなさんはこの様な自然現象がなぜ起きるか不思議に思うことはありませんか。また、どうしてテレビは映るのか、どうして携帯電話で遠く離れた人達と話ができるのか、なぜ冷蔵庫は冷えるのか、どうして自動車は動くのかなど、たくさんの身のまわりの便利な道具について不思議に思うことはありませんか。この様な色々な事について、みなさんが「なぜ？どうして？」と思い、その「仕組み」を考へることはとても大切です。理科は、みなさんの不思議を解決し、「そうか！こんなふうになっていたのか！」と理解するためのとても大切な学問なのです。

リフレッシュ理科教室では、みなさんに「理科は楽しいな！おもしろいな！」と思ってもらえるように、作って遊んで楽しい工作実験を準備しました。さあ色々なものを楽しく作りましょう。そして、作ったものの「仕組み」を考へてみましょう。わからないことや疑問に思っただけはどんどんスタッフにたずねてください。

## ＜教師・保護者の皆様へ＞

未曾有の惨事となった東日本大震災（2011年3月）から既に4年が経過しましたが、現在でも到底完全に復興したとは言えずこれからの道のりは長いと考えられます。第2次大戦後そうであった様に、資源の乏しい我が国が復興を成し遂げるには科学技術開発やこれを支える優れた人材の育成が重要です。応用物理学会は人類の豊かな暮らしに資する科学技術の研究開発を目指す研究者で構成される公益法人です。この学会は次世代の研究者や技術者を育成する役割も担っており、1997年より毎年、日本各地において若い世代に科学技術の素晴らしさを伝える「リフレッシュ理科教室」を開催しています。この活動は教育現場で小中学校の先生が利用できる理科実験・教材工作の紹介や最新科学技術を知る機会の提供も行っています。身の回りには様々な自然現象があり、また科学技術が生み出した多くの製品があります。自然現象や物理現象を解き明かし、新しい技術を開発する源になる学問が理科です。私達は小学生や中学生の皆さん、そして教育に携わる先生にも新鮮な興味と感動を体験できる場を提供することで、理科好きな児童・生徒が増えることを願っています。

## 第18回「リフレッシュ理科教室」(東海支部)の開催にあたって

公益社団法人 応用物理学会 東海支部  
支部長 宮崎 誠一  
(名古屋大学大学院 工学研究科 量子工学専攻)

私たちの身の周りには、携帯電話、パソコン、冷蔵庫、テレビなど、最先端の科学技術によって作られた製品がたくさんあります。これらは、「どのようなしくみになっているのだろう? どのようにしたら、より性能をあげられるのだろうか?」と日々考え、様々な工夫を凝らして開発されたものです。「モノづくり」を支えているのは、知的好奇心や探求心です。私たちが小さいときには、自然の中を走り回って色々なものを観察したり、身の回りのものを使って遊び道具を作ったり、ときには電化製品を分解したりして好奇心を育んできました。

理科は、自然現象や物理現象を解き明かし、さらに工夫を凝らして新しい技術を作り出すための学問です。小学校の学習指導要領では、「理科」を通して、自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに、自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図り、科学的な見方や考え方を養うことを目的としています。近年、青少年の「理科離れ」や「物理嫌い」が深刻化していることが問題視されています。自然に触れ合う機会が少なくなるとともに、多くの製品がますますブラックボックス化して、物理現象を理解し、楽しむ機会が減っていることも要因のひとつと考えられます。日本経済を復活させ、我が国が「科学技術立国」としてイノベーションを進めていくには、将来世代に対する理科教育の充実が不可欠です。

応用物理学会では、次世代の科学技術を担う青少年の理科離れを食い止め、科学への理解を増進するために、平成10年度より小中学校の先生や生徒を対象とした「リフレッシュ理科教室」を開催しています。文系出身者が多く、理科好きが少ないと言われている小中学校の先生に、まずは理科の面白さを知ってもらいたいと願っています。実際の教育現場で利用できる実験や工作を紹介し、現場の理科授業・課外活動に活かしていただくとともに、小中学校の生徒に実験工作を楽しんでもらう体験学習を通して子供達に理科や最新の科学技術に親しむ機会を多く作り、子供達の身近に科学技術を面白く語ることの出来る人を増やし、そして将来の科学技術の担い手である子供達を多く育てることが最終目的です。これを実現するために、普段は最先端の研究開発に携わり、将来の科学技術を担う応用物理の分野で第一線の研究者として活躍している東海支部幹事が知恵を絞って、安全でしかも理科に興味を持てる、できる限りオリジナルな実験や工作を毎年時間を掛けて考案しています。

今年度も、県教育委員会、市町村教育委員会、多くの後援団体ならびに協賛企業の皆様のご協力を得て、浜松科学館、岐阜市科学館、山梨県立科学館、名古屋市科学館、三重大学、みえこどもの城でリフレッシュ理科教室を開催します。このほか、地域の小中学校を訪問する出張理科教室や、他支部、学協会などと連携して実施する科学教室など、理科啓発活動を積極的に展開していきます。

このような活動を通じて、小中学校の教育現場との連携を深め、子どもたちが理科に興味をもち、理科を好きになってくれることを願っています。最後に、本教室の開催にご賛同、ご協力いただきました企業、各学会の皆様、心から厚くお礼申し上げます。

# 目 次

理科実験工作教室 「LED で楽しい工作！」

ようこそ理科実験工作教室へ	1
回して再生！LEDレコード	2
岐阜工業高等専門学校 羽渕 仁恵	
くる来る回れ！LEDビー玉レンズ	11
中部大学 工学部 岡島 茂樹	
かたかたピカピカ！LEDスター	20
静岡大学大学院 工学研究科 池田 浩也	
展示コーナー	
LED光通信実験器 -簡単テレビ電話実験-	30
中部大学 工学部 岡島 茂樹	
理科実験工作教室の先生の自己紹介	35
実行委員会委員およびご協力いただいた方々	39
協賛会社の社会貢献・CSR活動のご紹介	41
主催・後援・協賛・連絡先	42
修了証	43

# ようこそ理科実験工作教室へ

今年の「リフレッシュ理科教室」のテーマは「LEDで楽しい工作！」です。

昨年、応用物理学会東海支部顧問の赤崎先生、同じく幹事の天野先生がノーベル物理学賞を受賞されましたので、それにちなんでLEDを利用した楽しい実験工作を3種類準備しました。これらの実験工作を通じて、LEDの色々な性質、発光原理などを理解し、LEDがどんな所に使われているかなど、考えて欲しいと思います。

## 1 “回して再生！ LEDレコード”

音の強さや高さの信号を印刷した紙のレコードを回転させ、それに赤外線を当てて、その反射光をセンサで受けます。その電気信号をスピーカーに伝えて、音として再生します。レコードの回る速さなど、いろいろ工夫してみよう。

## 2 “クルくる回れ！ LEDビー玉レンズ”

LEDをその端に繫いだ円筒の中をビー玉が光りながらクルクル回って動きます。このとき、円筒の周りに貼った色紙の模様が拡大、縮小されて綺麗な花のように見えます。ビー玉がレンズになって光を集めているのです。どんな風に見えるかな？

## 3 “かたかたピカピカ！ LEDスター”

LEDを繫いだスターが、左右にカタカタ揺れてピカピカ光りながら、坂を降りてきます。星の腕についた金属が坂道に立てた何本もの釘と接触したり、離れたりしてスイッチの役目をします。坂道の傾きを変えるなどいろいろ自分で工夫してみよう。

また、上の3つの実験工作以外にも、LEDを使った不思議な展示も準備してあります。これらの実験工作と体験を通して、理科の楽しさを感じ取ってください。

ばんちつこういんちよう  
現地実行委員長

おぎの あきひさ  
荻野 明久

しずおがだいがくだいがくいんこうがくけんきゅうか  
(静岡大学大学院工学研究科)

りかじつけんこうさくきょうしつ せんせい じこしょうかい  
理科実験工作教室の先生の自己紹介

ねん がつついたちげんせい  
(2015年5月1日現在)

それぞれの先生に自己紹介を書いていただきました。

いけだ ひろや こうさくたんとう  
池田 浩也 (“かたかたピカピカ！LED スター” 工作担当)

しずおかだいがく だいがくいん こうがくけんきゅうか じゆんきょうしゆ はかせ こうがく  
静岡大学 大学院 工学研究科、准教授、博士 (工学)

ねん がつ しずおかし う  
1966年7月に静岡市で生まれました。1994年から8年間、名古屋大学に勤務し、2002年  
しずおかだいがく つつ げんせい しずおかし す まいにちはまつし かよ  
に静岡大学に移りました。現在は静岡市に住んでおり、毎日浜松市まで通っています。  
ちちあや こうむいん かい じじょう しずおかだいがくこうがくぶ ちゅうたい しゅうしよく  
父親は公務員でしたが、家庭の事情で静岡大学工学部を中退して就職したそう  
わたし せいじん し はなし りか とくい  
(私が成人してから知った話ですが)、もともと理科が得意であり、またいわゆる  
にちようだいく ものつく す わたし あり じつ  
日曜大工のような物作りが好きでした。そのためか、私と兄(実はふたごです)が小  
さい頃には、よく新幹線を見に連れて行ってくれたり、会話の中にも機械的なことや  
りかてき おお ぼあく  
理学的なこと多かったと記憶しています。

こんな父の影響を受けたためのかどうか分かりませんが、私たち兄弟も数学と  
りか す げんせい だいがく りけいぶんや けんきゅう わたし  
理科が好きになり、現在はふたりとも大学で理系分野の研究をしています。私は  
だいがくじだい ほんどうたい きょうみ も ほんどうたいざいりよう ちい お  
大学時代から半導体に興味を持ちまして、半導体材料を小さくしたときに起こる  
げんじょう りよう あたら けんきゅう  
現象やそれを利用した新しいデバイスについて研究しています。

こんかい こうさく けがし にんぎょう く あ  
今回の工作は、昔からあるカタカタ人形とLEDを組み合わせたものです。ただ光る  
だけではなく、あか みどり こうご てんめつ くみょう ひけ  
赤と緑のLEDが交互に点滅するように工夫しました。うまく光らな  
つご  
かったり動かなかつたりもしましたが、りかきょうしつ せんせい  
理科教室の先生がたにもたくさんのアドバイ  
こうさく かんせい  
をいただいて、やっとテキストにあるような工作が完成しました。

いろいろと工夫する楽しさ、問題点が解決したときのうれしさは、自分にとってよ  
いげき こんかい りかきょうしつ しげき  
い刺激になります。今回のリフレッシュ理科教室が、みなさんにとってもよい刺激に  
なればと思っております。

れんらくさき  
【連絡先】

〒432-8011 はままつしなかくしよほうく  
浜松市中区城北3-5-1

TEL & FAX : 053-478-1317

E-MAIL : ikeda.hiroya@shizuoka.ac.jp

URL : http://nanote.eng.shizuoka.ac.jp/~ikedalab/

おかしま しげき く まわ だま こうさくおよ てんじたんとう  
岡島 茂樹 (“くる来る回れ！LED ビー玉レンズ” 工作及び展示担当)

ちゅうぶだいがく こうがくぶ そうぞうりこうがくじっけんしつ めいよきょうじゆ こうがくはかせ  
中部大学 工学部 創造理工学実験室、名誉教授、工学博士

ねん がつ ならけん ほつりゆうじ にしやく いなか う はは えいきょう こども ころ  
1942年6月に奈良県の法隆寺の西約4km の田舎で生まれました。母の影響で子供の頃  
から自然観察・実験・工作が大好きでした。母が家の納屋の地下に台所の生ゴミや  
生活排水を利用したメタンガス発生槽を作って炊事に利用したり、星の話をしてくれ  
たりした事が強い印象として残っています。私も庭で植物を育てたり、いろんな物  
を解剖したり、気象観測をしたり、実験したりする事が好きでした。小遣いを貯めて  
部品を買い、いろんな物を作りました。特に、小学校時代に、レンズを買って  
天体望遠鏡を自作して、天体観測したのが楽しかったことをよく覚えています。  
ちゅうがくじだい でんぱ つよ かんしん も こうこうじだい がっこう べんきょう  
中学時代は電波に強い関心を持ちました。高校時代は学校の勉強をあまりしないで、  
アマチュア無線に熱中しました。電波で宇宙を征服できると思っていました。  
こうこうじだい しゃーが はつめい せられた という ニュースを聞き、しゃーの けんきゅう あじが  
高校時代にレーザーが発明されたというニュースを聞き、レーザーの研究に憧れて  
だいがく しんがく  
大学に進学しました。

ねん とくきょう り か だいがくりがく ぶ おつようぶつりがつかい にゅうがく ねん おおさかしりつだいがく  
1963年に東京理科大学理学部応用物理学科に入学し、1976年に大阪市立大学  
だいがくいんこうがくけんきゅうがくし かてい おつようぶつりがくせんこう まんきたいがく ねん ちゅうぶこうぎょうだいがく いま  
大学院工学研究科博士課程応用物理学専攻を満期退学し、1977年に中部工業大学(今  
ちゅうぶだいがく しゅうしよく まで だいがく とくきょうりかだい きょうだい おおさかしりつだいがく けんきゅうしよ  
の中部大学)に就職する迄に、大学(東京理科大、京大、大阪市立大)を3つ、研究所  
(NHK基礎研)を1つ回り、14年間の大学生生活を送りました。一貫してレーザーの



けんきゅう もくてき だいがくせいじだい べんきょう ぎろん ほうめい ほうけん  
研究が目的でした。この大学生時代は、勉強したり、議論したり、発明や発見をし  
たり、歌ったり、恋をしたり、失恋したり、身体を壊したり、研究上のトラブルが  
あったり、人の親切に支えられたり、いろいろな楽しい思い出、苦しい思い出が沢山あり  
ました。

いま こうざうじ す ちゅうぶだいがく ちゅうしん しごと わたし せんもん  
今は高蔵寺ニュータウンに住み、中部大学を中心に仕事をしています。私の専門は  
レーザー工学と物理教育です。レーザーの研究をはじめて45年以上になりますが、主  
なテーマは、赤外・遠赤外レーザーとその計測への応用で、特に、核融合のための  
超高温・高密度プラズマの計測への応用が一番関係深くなっています。他に、25年以上  
前から、子供、親子、先生、お年寄のための科学実験工作講座（年間に30回以上）を  
行なっています。最近、海外でもするようになりました。趣味はオペラを聞く事と  
オーケストラの伴奏で合唱する事です。オペラの全曲DVDを約180曲（約400演奏）  
持っています。その時の気分に合わせて聞いています。海外にも聞きに行きます。ベ  
ルディの「レクイエム」やオペラの合唱曲を歌うのも大好きです。

れんらくさき  
【連絡先】

〒487-8501春日井市松本町1200

TEL : 0568-51-9849 FAX : 0568-51-1642

E-mail : sokajima@isc.chubu.ac.jp

URL : http://www.chubu.ac.jp

はぶち ひとえ まわ さいせい こうさく  
羽渕 仁恵（“回して再生！LEDレコード” 工作担当）

ぎふこうぎょうこうとうせんもんがっこう でんきじょうほうこうがくか しゅんきょうじゆ はかせ こうがく  
岐阜工業高等専門学校 電気情報工学科、准教授、博士（工学）

1969年12月に岐阜県関市に生まれました。小さい頃は、あまり勉強はできません  
でしたが、よく外で遊ぶ普通の子供もだったと思います。スポーツ、習字はまったく

だめでしたが、音楽と理科は好きでした。子ども向けの理科教材を買ってもらい毎月  
工作をしていました。中学校1年生のときにパソコンを買って、夢中になりました。  
そのころはまだパソコンは普及していなかったので情報がなく試行錯誤してソフト  
を作り、カセットテープに保存するということを繰り返して楽しんでいました。

高等専門学校（高専）では、半導体薄膜の研究をしています。半導体とは電気が流  
れたり流れなかったりする面白い材料ですが、電気の流れを制御できる技術が発明さ  
れたことにより私たちの生活には欠かせない材料となっています。半導体としては  
シリコンが有名ですが、世の中にない新しい半導体を作ってみようということで学生  
と研究しています。また、高専では、吹奏楽部と合唱部の顧問をしています。子ども  
の頃、フルートを少し吹いていたので吹奏楽ならできるかな、と思って顧問になりま  
したが30年間フルートに触っていなかったので今はほとんど吹けません。合唱は、  
趣味で市民合唱団の団長をしていることもあり、岐阜市にあるサラマンカホールで  
学生と団員と一緒に演奏したりして楽しくやっています。

今回は、“回して再生！LEDレコード”という工作を考えました。針やカッターで  
溝を作って音を再生する工作は昔からありますが、簡単には再生できませんでした。  
そこで溝を掘る代わりに紙に白黒の模様を印刷したものを用意すれば簡単に再生でき  
るのでは・・・と思ったのがこの工作を考えだしたきっかけです。音声を再生すること  
目標に作りました。音声は少し聞きづらいのですが、白黒の模様から音に変わる  
不思議さや面白さを体験してもらえたらうれしいです。

【連絡先】

〒501-0495 岐阜県本巣市上真桑2236-2

TEL:058-320-1355 FAX:058-320-1263

E-MAIL: habuchi@gifu-nct.ac.jp

ホームページ: <http://www.gifu-nct.ac.jp>

第18回「リフレッシュ理科教室」(東海支部浜松会場)  
 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;太字は浜松会場実行委員)

生田 博志	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
池田 浩也	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[企画、テキスト、実験工作教室]
伊藤 貴司	岐阜大学工学部	[企画]
伊藤 昌文	名城大学理工学部	[企画、会計幹事]
岩田 聡	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
宇治原 徹	名古屋大学大学院工学研究科	[企画、広報幹事]
江龍 修	名古屋工業大学大学院工学研究科	[企画、企画委員長]
岡島 茂樹	中部大学工学部	[企画、テキスト、実験工作教室]
荻野 明久	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[現地実行委員長、企画、実験工作教室]
小野 晋吾	名古屋工業大学大学院工学研究科	[企画]
久米 徹二	岐阜大学大学院工学研究科	[企画]
小島 淳	デンソー 基礎研究所	[企画]
近藤 英一	山梨大学大学院総合研究部	[企画、実験工作教室]
佐藤 英樹	三重大学大学院工学研究科	[企画、会計幹事補佐]
澤田 和明	豊橋技術科学大学	[企画]
鈴木 克彦	浜松ホトニクス株式会社	[企画、実験工作教室]
高井 吉明	豊田工業高等専門学校	[企画、実験工作教室]
竹尾 隆	三重大学大学院工学研究科	[企画]
竹田 康彦	豊田中央研究所	[企画]
田澤 真人	産業技術総合研究所	[企画]
立岡 浩一	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[企画、実験工作教室]
田中 功	山梨大学大学院附属クリスタル科学研究センター	[企画]
種村 眞幸	名古屋工業大学大学院工学研究科	[企画、企画委員長補佐]
土谷 徹	豊橋技術科学大学	[企画]
豊田 浩孝	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
中塚 理	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
中野 寛之	愛知工業大学工学部	[企画、実験工作教室]
鍋谷 暢一	山梨大学大学院総合研究部	[企画]
西澤 典彦	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
新津 葵一	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
羽瀨 仁恵	岐阜工業高等専門学校	[企画、テキスト、実験工作教室]
早川 泰弘	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[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	中部大学	[事務、実験工作教室]
藤原 裕司	三重大学大学院工学研究科	[企画]
堀 勝	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
牧原 克典	名古屋大学大学院工学研究科	[企画、庶務幹事補佐]
松井龍之介	三重大学大学院工学研究科	[企画]

三宅 秀人	三重大学大学院工学研究科	[企画]
宮崎 誠一	名古屋大学大学院工学研究科	[支部長、総括、実験工作教室]
吉田 隆	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
若原 昭浩	豊橋技術科学大学	[企画]

#### 科学館・教育センターからの委員

安藤 隆敏	浜松科学館館長	[会場]
川瀬 雄一	浜松科学館推進担当	[会場]
木谷 舞璃奈	浜松科学館スタッフ	[会場]
夏目 時男	浜松科学館スタッフ	[会場]
川井 康輔	山梨県立科学館インストラクター	[実験工作教室]

#### ご協力いただいた皆様（所属別：50音順）

石田 明広	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
伊藤 哲	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
小野 篤史	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
光野 徹也	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
佐藤 弘明	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
下村 勝	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
高野 泰	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
武田 正典	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
根尾 陽一郎	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
村上 健司	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
中村 雅彦	山梨市教育委員会	[実験工作教室]
中村 公嗣	浜松ホトニクス株式会社	[実験工作教室]

#### ご協力いただいた皆様（学生の皆さん：50音順）

太田 悠斗	静岡大学工学部	[実験工作教室]
笠原 由希子	静岡大学工学部	[実験工作教室]
鈴木 潮里	静岡大学工学部	[実験工作教室]
仲 美左都	静岡大学工学部	[実験工作教室]
西堀 周作	静岡大学工学部	[実験工作教室]
日吉 隆	静岡大学工学部	[実験工作教室]
村田 健二郎	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]
渡邊 孝俊	静岡大学大学院総合科学技術研究科	[実験工作教室]

## リフレッシュ理科教室の事業にご賛同戴いた会社の 社会貢献・CSR 活動ご紹介コーナー

これまでも、リフレッシュ理科教室は、多くの会社から支援を戴いて運営してきました。今年もいくつかの会社の社会貢献活動をご紹介するコーナーを設けました。

(50音順)

世界中の人々に対し、健全で信頼される企業として成長・発展することを目指しております。

### FDK 株式会社

電子部品・電池製品の開発、供給により豊かなエレクトロニクス社会実現の貢献を使命としています。いつも「お客様起点」にたち、培ってきた素材、回路、高密度実装などの技術をもとに、お客様の商品の機能・価値の向上につながる製品を提供しています。Energy（エネルギー保障）、Environment（環境保全）、Economy（経済的効率）の3Eによる持続可能な循環型社会の構築と、「いつでも、どこでも」あらゆるものがコンピュータネットワークにつながるユビキタス社会の実現に向け、FDKは電池・電子部品の「ものづくり」で貢献しています。

### 浜松ホトニクス株式会社

浜松ホトニクスでは、企業活動の真の目的は「光の未知未踏領域を探究し、新たな産業を興し世界の人々の平和に貢献する」と位置づけています。当社の存在意義でもある光技術をベースにして、地域をはじめとする社会の皆様に対しどのようにお役にたてるかを社員一人ひとりが常に念頭に置き、高い倫理観の維持と従業員家族も含めた当社に関わりを持っていただける世界中の人々に対し、健全で信頼される企業として成長・発展することを目指しております。

### ミネベア株式会社

ミネベアグループは、「地域社会への貢献」「地球環境保全」を経営上の重要なテーマと位置づけ、国内外の主要工場周辺地域での学校給食支援プロジェクト、アマチュアスポーツ振興や植林活動、河川の水質保全活動などに積極的に取り組んでいます。また2012年に設立した「公益信託 ミネベア東日本大震災孤児育英基金」では、東日本大震災で孤児となった小学生から中学生までの子どもたちを対象に、長期的な支援を続けています。

### ローム浜松株式会社

半導体はそのものが省エネルギーと省スペース化を実現している環境配慮型製品です。更にローム浜松は、低消費電力タイプの半導体製造を行い、環境負荷の最小化に取り組んでいます。また企業活動においてはISO14001の認証を取得して、環境負荷削減を積極的に推進しています。企業の社会的責任として、つねに地球に優しい活動を行っています。

## 主 催

公益社団法人応用物理学会、

浜松科学館（指定管理者：公益財団法人浜松市文化振興財団）

## 後 援

静岡県教育委員会、浜松市教育委員会、静岡新聞社・静岡放送、  
NHK 静岡放送局・浜松支局、中日新聞東海本社、浜松 RAIN 房、  
豊田工業高等専門学校、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

## 協賛いただいた企業

FDK 株式会社、浜松ホトニクス株式会社、フジコ教材、  
ミネベア株式会社、ローム浜松株式会社

(50 音順)

### 公益社団法人応用物理学会

#### 第 18 回「リフレッシュ理科教室」(東海支部浜松会場) テキスト 「LED で楽しい工作！」

発行日 平成 27 年 6 月 6 日、8 月 4 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東海支部

リフレッシュ理科教室事務局

専用電話：070-1615-5569

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

© The Japan Society of Applied Physics

ISBN 978-4-86348-495-5 printed in Japan

しゅう りょう しょう  
修 了 証

あなたは、

だい かい りかきょうしつ  
第18回「リフレッシュ理科教室」

たの こうさく  
－ LED で楽しい工作！ －

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 か  
平成27年6月6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 みやざき せいいち  
支部長 宮崎 誠一

こうえきざいだんほうじんはまつしぶんかしんこうざいだん ほまつかがくかん  
公益財団法人浜松市文化振興財団 浜松科学館

かんちょう あんどう たかとし  
館長 安藤 隆敏





# FUJITSU

## 安心性能で応える。用途に応える。 選ぶなら日本品質。

FUJITSUは電池を安心してお使いいただけるよう日本製にこだわり、さまざまな用途に応えるために、パワー特性の異なる機能性電池をご用意しました。

### アルカリ乾電池 シリーズ 日本製

\* 単5形、9Vは除く

### 充電式電池 シリーズ 日本製

 FUJITSU Premium 3	 FUJITSU HighPower 3	 FUJITSU LongLife 3	 FUJITSU Low Self Discharge Rechargeable Battery	 FUJITSU Low Self Discharge Rechargeable Battery
すべての機器に <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">プレミアムタイプ</span> 大電流機器から 小電流機器まで幅広く対応。	大・中電流機器に <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ハイパワータイプ</span> 大・中電流機器が必要とする パワフルな電流特性を向上。	ふだん使いの機器に <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ロングライフタイプ</span> 中・小電流機器にぴったり 高い信頼性と経済性を両立。	大電流機器に <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">高容量タイプ</span> 大電流機器におすすめ カメラマンや業務用に最適。	よく使う機器に <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">スタンダードタイプ</span> 乾電池の代わりに手軽に使える 充電式のスタンダードモデル。
			高容量 <b>2,450</b> <small>※1</small> mAh	くり返し使える回数 <b>約 2,100</b> <small>※2</small> 回

※1. JIS C 8708 充放電条件に基づく ※2. JIS C 8708 2013 (7.5.1.1) の試験方法に基づく (寿命は使用条件、使用機器により異なります。)

富士通グループ / FDK株式会社

〒108-8212 東京都港区港南 1-6-41

<http://www.fdk.co.jp>