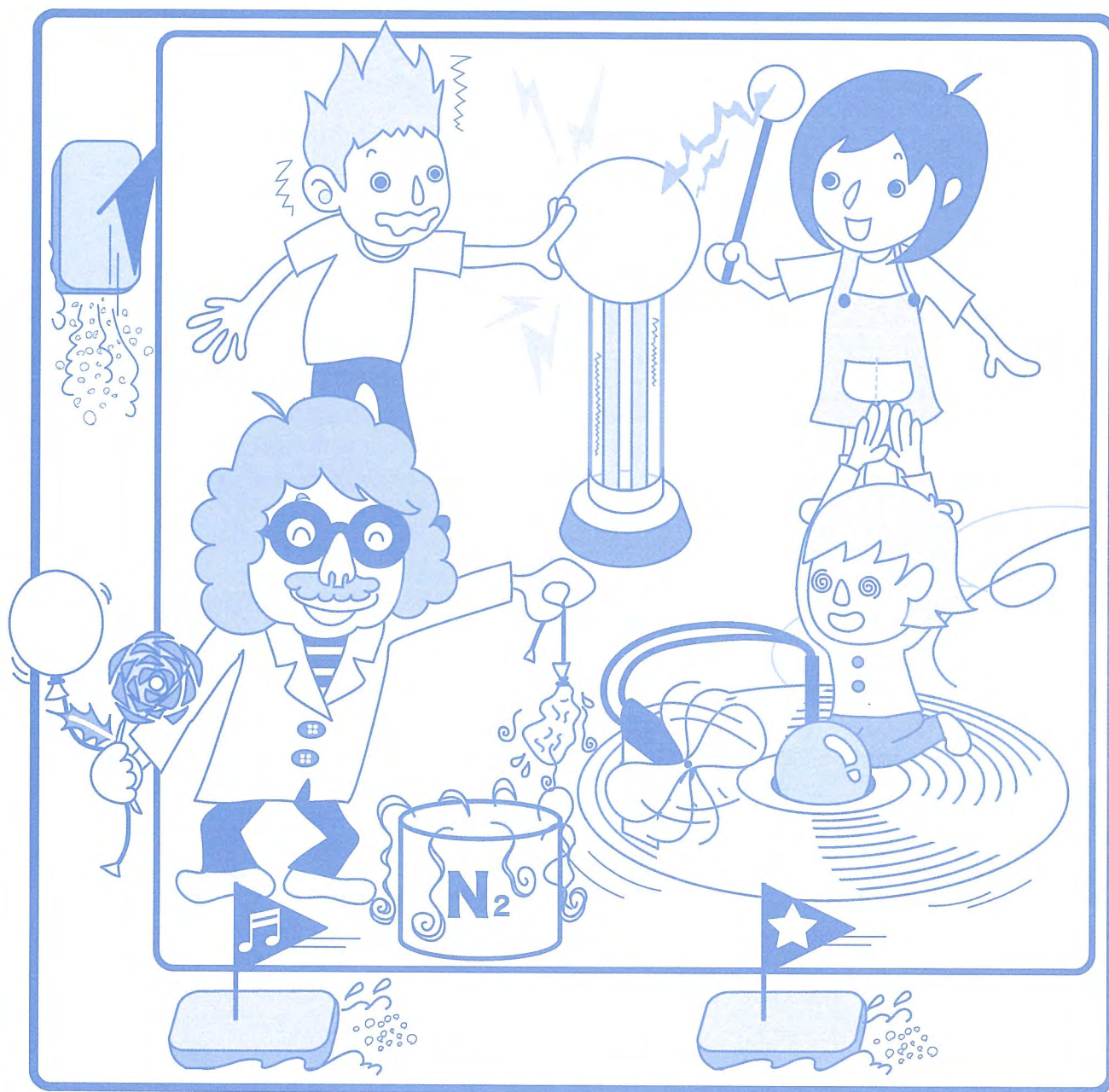


遠隔地支援型リフレッシュ理科出張教室
平成22年度リフレッシュ理科教室（東海支部／北陸・信越支部泉台会場）

不思議な科学の世界

平成22年7月8日（木）

飯山市立泉台小学校



主催：社団法人応用物理学会

遠隔地支援型リフレッシュ理科出張教室
平成22年度リフレッシュ理科教室（東海支部／北陸信越支部泉台会場）

不思議な科学の世界

平成22年7月8日（木）

飯山市立泉台小学校

9:00～12:20

講演「大きくなったら何になる」

北澤宏一（科学技術振興機構理事長）

体験しよう！サイエンス

「低温の世界」、「人工雷・静電気」

理科工作教室

低学年工作「お風呂で遊ぼう！ジェットボート」

高学年工作「クルクル回せ！プロペラCDこま」

主 催

社団法人応用物理学会

後 援

飯山市教育委員会

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

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、エムケー精工株式会社、エルナー株式会社、山洋電気株式会社、
シナノケンシ株式会社、豊田合成株式会社、パナソニック株式会社エナジー社、
日置電機株式会社、不二越機械工業株式会社、ミネベア株式会社

問い合わせ先

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）

〒464-8603 名古屋市千種区不老町

名古屋大学大学院工学研究科 エネルギー理工学専攻 高井 吉明

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

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んかい いいんちよう
社団法人 応用物理学会 人財育成・教育事業委員会 委員長
わたなべ みよこ かぶしがいしゃ とうしば
渡辺 美代子 (株式会社 東芝)

しょうちゅうがくせい
〈小中学生のみなさんへ〉

みなさんは理科が好きですか。理科ってどんな感じがしますか。毎日の生活の中で目にする自然のことに「どうして?」と思うことはありませんか。たとえば、「どうして晴れた空は青くて、夕焼けは赤いのかな」、「どうして夏は暑くて冬は寒いのかな」と思うことはありませんか。このほかにも、「携帯電話はどうして線がつながっていないのにメールで文を送ったり電話で話もできるのかな」、「CO₂削減ってよく聞くけど何が問題で、どうしてそんなことになったのかな」と思う人も多いのではないのでしょうか。

みなさんがこのように感じること、思うことはとても大事なことです。今の生活がとても便利で、したいことがいろいろできるのも、昔の人が様々なことを不思議に思い、それがきっかけとなって多くの発見や発明がされたおかげなのです。その発見や発明をどうしたらできるか、この答えは理科にあります。理科を通して自然の仕組みを知り、自分なりに理解することが何よりも大切です。そのようなことを繰り返すことで、今まで誰にもわからなかったことが自分にわかるような体験もできてくるでしょう。これがまさに発見であり、発明なのです。

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をもった多くの科学者が考え用意したものです。まずは理科の実験を通して自然の仕組みに触れ、「おもしろいな」と感じることを大切にしてほしいと思います。将来、楽しいと思えることが職業にできたら、それはとても幸せなことですね。多くの科学者はそんな生活を送っています。

〈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こうではありませんか。

第13回「遠隔地支援型リフレッシュ理科出張教室」
(東海支部／北陸・信越支部泉台会場)の開催にあたって

社団法人 応用物理学会 東海支部
支部長 早川泰弘
(静岡大学 電子工学研究所)

私たちの身の周りにはパソコン、携帯電話、冷蔵庫、テレビ等、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か？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。知的好奇心と探求心が「モノづくり」の基本にあります。

理科は、自然現象や物理現象を解き明かし、新しい技術を開拓する源となる学問です。しかし、昨今、若者の理科離れが指摘されております。これは、多くの製品がブラックボックス化し、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。

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、科学啓発を増進するために、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。小中学校の先生に理科授業・課外活動に活かしていただける題材を提供すること、併せて、ご参加いただいた先生のご協力を頂いて、生徒に実験工作を楽しんでもらうことを目的としております。

応用物理学会東海支部の理科教室は今回で13回目となります。今までに、東海支部主催の理科教室に参加していただいた先生や生徒は延べ20,000名以上となり、参加者からたいへん好評を得ております。今年度も浜松科学館、岐阜市科学館、山梨県立科学館、名古屋市科学館、三重大学、みえこどもの城で開催する他、支部連携出張理科教室(長野飯山会場、松代会場)や遠隔支援型リフレッシュ理科出張教室(伊豆会場)を開催することにしております。第2回おもしろ科学教室は、応用物理学会東海支部のみではなく、様々な学協会との連携で1月に名古屋大学で実施しました。愛・地球博記念公園における各種イベント、記念事業にも積極的に関わっております。また、名古屋市との連携で上海万博会場における理科教室も企画しております。

工作は毎年、担当幹事が工夫して考案したもので、オリジナリティーに溢れた工作です。昨年、今までに開発した工作の一部をわかりやすく解説したテキストを出版しました。「作って、遊んで、理科がわかる」をテーマに理科工作の普及に努めております。

本年度の理科実験工作のテーマは、「不思議な科学の世界」です。お風呂の入浴剤を使って水面をスイスイ進むジェットボートの工作、コンデンサに蓄えた電気でプロペラが動き、CDコマが回転する工作を泉台小学校の皆さんのために準備しました。

このような活動を通じて、子どもたちが興味をもち、理科を好きになっていただければたいへん嬉しいと思います。最後に、本教室の開催にご賛同、ご協力いただきました皆様に、心から厚くお礼申し上げます。

目 次

理科実験工作教室 「不思議な科学の世界」

あいさつ

ようこそ理科実験工作教室へ 1

講演 (お話し)

「大きくなったら何になる」 2

科学技術振興機構 北澤 宏一

理科実験工作教室

お風呂で遊ぼう! ジェットボート 4

信州大学 工学部 阿部 克也

クルクル回そう! 一プロペラCDコマー 12

名古屋大学大学院 工学研究科 高井 吉明

演示実験

のぞいてみよう! マイナス196度の液体窒素温度の世界 26

応用物理学会東海支部 中部大学 工学部 岡島 茂樹

静電気の世界~小さな”かみなり”で実験してみよう

電気学会東海支部 名古屋大学 エコトピア科学研究所 一野 祐亮

中部電力 清水 雅仁

理科実験工作教室の先生の自己紹介 27

実行委員会委員およびご協力いただいた方々 32

主催・後援・協賛・連絡先 35

修了証 37

ようこそ理科実験工作教室へ

今回の「リフレッシュ理科教室」のテーマは「不思議な科学の世界」です。

科学に関係した楽しい実験工作を2種類準備しました。これらの実験工作を通じて、科学の不思議を体験し、考えて欲しいと思います。

1 “お風呂で遊ぼう！ジェットボート”

ボートの底についているジェット水流を流すスラスタ（水エンジン）によって、スイスイ水面を進むジェットボートを作ります。使うものはお風呂の入浴剤です。作ったらお風呂で遊んでみよう！

2 “クルクル回そう！ -プロペラ CD コマ-”

電気で回るコマを作ります。コマには電気を蓄えることのできるコンデンサという部品とプロペラが取り付けられています。あらかじめこのコンデンサを充電しておけば、電気でプロペラが回り CD コマは回転し続けます。

この実験工作と体験を通じて、科学の面白さについて考えてみてください。

現地実行委員長 石澤 一芳（飯山市泉台小学校）

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
(2010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。

たかい よしあき まわ こうさくたんとう
高井 吉明 (“クルクル回そう！プロペラCDこま” 工作担当)

なごや だいがく だいがくいん こうがくけんきゅうか りこうがくせんこう きょうじゆ
名古屋大学大学院 工学研究科 エネルギー理工学専攻、教授、

こうがくはくし
工学博士

とし ぎふしな い かしや いぬ ころ かしや
1949年に岐阜市内のお菓子屋さんの家で生まれました。その頃のお菓子屋さんは、
自分の店で、アイスクリームなんかも作っていました。店の裏には、大きな機械が
あり、その機械が壊れると、父親が色々な道具を持ち出してきて、修理してしま
した。近くでそれを見ていたので、機械や電気にはたいへん興味を持っていました。

ちがっこう ちか み まかい でんき きょうみ も
小学校では、夏の工作の宿題で色々なものを作りました。5年生の時、砂で絵を描
く工作を作り、教室を砂だらけにしたこともありました。中学校では、技術家庭科
という科目があつて、のこぎりやかなづちを使って本立てや台などを作りました。
4本の足の1本だけ、切るところを間違えて、ゆがんだ形の台ができたこともありま
した、でもそれもととても楽しかった思い出です。

いま だいがく ちようでんどうたい けんきゅう ちようでんどうたい じしやく つ
今、大学では超伝導体の研究をしています。超伝導体は、磁石を浮かせたり、
大きな電流を流したりできる新しい材料です。超伝導技術は、リニアモーターカ
ーなど、新しい乗り物や、高い感度と精度で病気を診断する装置などに応用されよ
うとしています。

こんかい まわ こうさく こうあん
今回 “クルクル回そう！プロペラCDこま” という工作を考案しました。CDは
安定した回転を実現するため、とてもバランス良く作られています。その性質を利用
して、ビー玉を軸にしたCDこまは、色々な所で工作されていますが、それに最新
の電子素子である電気二重層コンデンサやマイクロモータを組み込んで、これまで
誰も作ったことのない電氣的に回るCDプロペラこまを実現しました。

いつも身近なところに科学が隠れています。どうしてかな?と思うこと、これが科学の出発点です。どんな小さいことも、また、とても自分では難しいと思うことでも、まずは興味を持って眺めてみることです。そうすれば、今まで見ていても、気がつかなかつたことに気がつくでしょう。それが大事なことです。色々なことに目を向けて興味を持って見てください。

【連絡先】

〒464-8603 名古屋市千種区不老町

名古屋大学大学院 工学研究科 エネルギー理工学専攻

TEL: 052-789-3159、FAX: 052-789-3441

E-MAIL: takai@nuee.nagoya-u.ac.jp

岡島 茂樹 (“マイナス190度の液体窒素温度の世界” 演示実験担当)

中部大学 工学部 工学基礎教室、教授、工学博士

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、いろんな物を作るのが大変楽しみでした。中学時代は電波に強い関心を持ちました。高校時代はアマチュア無線に熱中しました。高校時代にレーザーが發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大学に進学しました。

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つ回り歩き、14年間の大学生生活を送りました。一貫してレーザーの研究が目的でした。この大学生時代は、勉強したり、議論したり、

はつめい ほつけん つた こい しつれん からだ こわ けんきゆつじよう
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
のトラブルがあつたり、人の親切に支えられたり、いろんな楽しい思い出、苦しい思
いで たくせん あ
い出が沢山ありました。

いま こうぞうじ す ちゆうぶだいがく つと いま わたし せんもん
今は高蔵寺ニュータウンに住み、中部大学に勤めています。今の私の専門はレー
ザー工学と物理教育です。レーザーは赤外・遠赤外レーザーとその計測への応用で、
とく かくゆつごう ちようこうおん こうみつど けいそく おつよう いちばんかんけいぶか
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つ
ています。ちゆうぶだいがく あたら けんきゆう
てい。中部大学に新しい研究センターができ、そこでレーザー研究をしてい
ます。さいきん こども おやこ としより おもしろかがくしっけんこうざ たんとつ
最近では子供、親子、お年寄のための面白科学実験講座を担当することが多く
なりました。まいとし ねんかん かいじじようひら
なりました。毎年、年間40回以上開いています。

しゆみ きこと ほんぞう がつしよう こと なごや
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。名古屋のグリー
ンエコーという合唱団を中心に歌っています。ベルディのレクイエムが一番好き
な曲です。きやく がつしようきやく す きき にきてください。
な曲です。オペラの合唱曲も好きです。聞きにきてください。

れんらくさき かんすがいしまつもとちよう ちゆうぶだいがくこうがくぶこうがくきとぎきょうしつ
【連絡先】 〒487-8501春日井市松本町1200 中部大学工学部工学基礎教室

TEL : 0568-51-1111 内線 4501 FAX : 0568-51-1642

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

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

きたざわ こういち おお なに こうえん
北澤 宏一 (“大きくなったら何になる” 講演)

かがくぎじゆつしんこうきこう りじちよう
科学技術振興機構、理事長

こうがくはかせ
工学博士

わたし ねん ながのけんしもみのちくんとぎまむらこうと う りようしん がっこう せんせい
私は1943年、長野県下水内郡外様村顔戸に生まれました。両親は学校の先生で
した。ちち はすぐに結核で死んでしまったので、母とおばあちゃんに育てられました。
おばあちゃんはのうぎよう
おばあちゃんは農業をしていたので、わたし たつ いねが てつだ
私も田植えから稲刈りまでお手伝いをしま
した。

みな おお なに おも わたし
皆さんも大きくなったら何になつたらいいのかな?と思っているでしょう。私も

そうでした。でも、大きくなるまで良くは分かりませんでした。男子の人気は大工さん、女子の人気は看護婦さんかバスの車掌さんでした。私も大工さんに憧れていました。何もないとこに家ができてしまうすごさに圧倒されました。

毎日学校から帰ると広井川という小さな川に出かけ、ヤルを使って魚を捕まえることが上手になりました。冬はメンコとぎんなんで遊びました。特に好きだったのは、竹を削って竹トンボを作ることでした。プロペラを工夫したり、どうやってプロペラと回し棒の切り離しを成功させるか、工夫すると良く飛ぶようになります。友達とたくさん作りました。それから杉の実鉄砲も作りました。小さな竹をとってきて、その筒の中に竹で作ったピストン棒が入るようにしました。ピストンを押すと先端に詰めた杉の実と手前に詰めた杉の実との間の空気圧がだんだんに上がっていきます。そうするとポンツと勢いよく先端の杉の実が飛び出すのです。誰のが良く飛ぶか、みんなで競争していました。

そのうちにベルとモーターを作るのが大好きになりました。どうして動くのだろう、と不思議でした。本や図鑑なども見てみましたが、最初はさっぱり分からなかった。いくつも作るとだんだんと作るコツは分かってくるのですが…。どうして動くのかよく分かるようになったのは大学へ入ってからでした。

大学ははじめ工学部に行こうとしたのですが、実際は理学部へ行き、その後、工学部の大学院に行きました。理学部か工学部かは、「ものごとの原理を理解したいのか」、それとも「うまくいくモノをつくらしてみたいのか」によって決まると思います。どちらに行っても後で変わることもできます。あまり、悩むことはありません。

今になると、理系に来たのは自分には良かったと思います。理系に来る人は半分以下ですが、毎日何か面白いことや分からないことに出会います。退屈している暇はありません。「不思議だなあ、どうしてだろう？ もっと、こうしたいのだけど」と思っているうちに今の自分になったように思います。

私は、皆さんに面白いと思うことをどんどんやってみようよ、と言いたい。そして、少しずつ難しい本を読んでみると、もっと楽しさが広がります。素晴らしい発明をして地球温暖化を食い止める方法を見つけ、皆を安心させてあげましょう。それにはいくつかの方法があると思います。毎日、工夫しないといけません、楽しく

たいへん
て大変なチャレンジです。「地球防衛隊員」として生きていく未来が広がっていく
かもしれません。

れんらくせき
【連絡先】

とくぎょうとち よ だ く よんぱんちよう
〒102-8666東京都千代田区四番町5-3

どくりつぎょうせいほうじん かがくぎじゅつしんこうきこう
独立行政法人 科学技術振興機構

TEL : 03-5214-8409 FAX : 03-5214-0031

E-mail : kitazawa@jst.go.jp

平成22年度「遠隔地支援型リフレッシュ理科出張教室」
 (東海支部／北陸信越支部泉台会場)
 実行委員会委員およびご協力いただいた方々

この会場は泉台小学校現地実行委員、応用物理学会本部、同東海支部／北陸・信越支部、及び電気学会東海支部からの委員に加え、科学技術振興機構、信州大学関係者、現地の企業関係者の協力により、企画、運営されています。

応用物理学会東海支部 (太字は泉台会場担当者、50音順、[]は担当役割)

生田 博志	名古屋大学大学院工学研究科	[企画幹事]
池田 浩也	静岡大学電子工学研究所	[企画]
伊藤 貴司	岐阜大学工学部	[企画]
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]
江龍 修	名古屋工業大学大学院工学研究科	[企画、広報]
岡島 茂樹	中部大学工学部	[企画、テキスト、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]
川井 秀記	静岡大学電子工学研究所	[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	山梨大学大学院医学工学総合研究部	[企画、実験工作教室]
齋藤 弥八	名古屋大学大学院工学研究科	[企画]
佐藤 英樹	三重大学大学院工学研究科	[企画]
澤田 和明	豊橋技術科学大学	[企画]
高井 吉明	名古屋大学大学院工学研究科	[企画、テキスト、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]
立岡 浩一	静岡大学工学部	[企画、実験工作教室]
田中 功	山梨大学工学部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、会計幹事]
田澤 真人	産業技術総合研究所	[企画]
豊田 浩孝	名古屋大学大学院工学研究科	[企画、庶務幹事]
中村 圭二	中部大学工学部	[企画]
鍋谷 暢一	山梨大学大学院医学工学総合研究部	[企画、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]
早川 泰弘	静岡大学電子工学研究所	[東海支部長、総括、テキスト]
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]
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]

三宅 秀人	三重大学大学院工学研究科	[企画]
八木 透	理化学研究所	[企画]
山口 雅史	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、広報]

応用物理学会北陸信越支部

阿部 克也	信州大学工学部	[テキスト、実験工作教室]
宮入 圭一	信州大学工学部	[企画、実験工作教室]

応用物理学会本部及び九州支部

白木 靖寛	応用物理学会会長	[実験工作教室]
渡辺美代子	応用物理学会人財育成・教育委員会委員長	[実験工作教室]
平松 信康	福岡大学	[実験工作教室]

科学技術振興機構

北澤 宏一	科学技術振興機構理事長	[講演、実験工作]
-------	-------------	-----------

電気学会東海支部からの委員

一野 祐亮	名古屋大学大学院工学研究科	[実験工作教室]
清水 雅仁	中部電力	[実験工作教室]

ご協力いただいた方々（所属別）

伊東 栄次	信州大学大学院工学研究科	[実験工作教室]
曾根原 誠	信州大学大学院工学研究科	[実験工作教室]
橋本 佳男	信州大学大学院工学研究科	[実験工作教室]
太田 善規	信州大学工学部	[実験工作教室]

現地実行委員

石澤 一芳	泉台小学校 校長	[現地実行委員長、実験工作教室]
渡辺 要範	泉台小学校 教頭	[現地実行委員、実験工作教室]

ご協力いただいた小学校の皆様

鈴木 博	泉台小学校 教諭(1年担任)	[実験工作教室]
柳澤 里美	泉台小学校 教諭(2年担任)	[実験工作教室]
山田ひかり	泉台小学校 教諭(3年担任)	[実験工作教室]
小林 誠	泉台小学校 教諭(4年担任)	[実験工作教室]
石澤 倫雄	泉台小学校 教諭(5年担任)	[実験工作教室]
小池 峰俊	泉台小学校 教諭(6年担任)	[実験工作教室]
田中美佐子	泉台小学校 教諭(いずみ1組担任)	[実験工作教室]

子安 正和	泉台小学校	教諭 (いずみ 2 組担任)	[実験工作教室]
清野 和久	泉台小学校	教諭 (いずみ 3 組担任)	[実験工作教室]
小境 涼子	泉台小学校	教諭 (専科)	[実験工作教室]
山岸満智子	泉台小学校	養護教諭	[実験工作教室]
荻原 京子	泉台小学校	図書館司書	[実験工作教室]

主 催

社団法人応用物理学会

後 援

飯山市教育委員会

I E E E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

協賛いただいた企業

FDK 株式会社、エムケー精工株式会社、エルナー株式会社、
山洋電気株式会社、シナノケンシ株式会社、豊田合成株式会社、
パナソニック株式会社エナジー社、日置電機株式会社、
不二越機械工業株式会社、ミネベア株式会社

社団法人応用物理学会 遠隔地支援型リフレッシュ理科出張教室
平成22年度リフレッシュ理科教室
(東海支部／北陸信越支部泉台会場) テキスト
不思議な科学の世界

発行日 平成22年7月8日

発行者 社団法人応用物理学会東海支部

編 集 高井 吉明 (応用物理学会東海支部、名古屋大学)

問い合わせ先：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：090-6464-3424

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

© The Japan Society of Applied Physics

ISBN978-4-86348-083-4 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13回「リフレッシュ理科教室」

ふ し ぎ かがく せかい
-不思議な科学の世界-

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

ました。このけいけん しょうらい い
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 ようか
平成22年 7月 8日

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 しぶちょう
社団法人 応用物理学会東海支部 支部長

はやかわ やすひろ
早川 泰弘

いいやましりつ いずみだいしょうがっこう こうちょう
飯山市立 泉台小学校 校長

いしざわ かずよし
石澤 一芳

