

第13回関東地区

「リフレッシュ理科教室」

光と音のファンタジー

光と音の科学の不思議のトビラを開こう♪

- | | |
|-------------------|---------------|
| [1] 湘南会場：東海大学湘南校舎 | 2015年8月7日(金) |
| [2] 千葉会場：千葉市科学館 | 2015年8月19日(水) |
| [3] 東京会場：日本科学未来館 | 2015年8月22日(土) |
| [4] 埼玉会場：日本工業大学 | 2015年8月22日(土) |

主催：公益社団法人 応用物理学会 応用物理教育分科会

後援：日本科学未来館，千葉市科学館，東海大学，帝京大学

日本工業大学，東京電機大学，東京都北区教育委員会

伊勢原市教育委員会，秦野市教育委員会，平塚市教育委員会



一人ひとりの、「自分流」が見つかる



板橋キャンパス

〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1
TEL.03-3964-8480 (事務部)

□学部・学科

- 【医学部】医学科
- 【薬学部】薬学科
- 【医療技術学部】視能矯正学科／看護学科／
診療放射線学科／臨床検査学科／
スポーツ医療学科救急救命士コース

宇都宮キャンパス

〒320-8551 栃木県宇都宮市豊郷台 1-1
TEL.028-627-7123 (学生サポートチーム)

□学部・学科

- 【経済学部】地域経済学科
- 【理工学部】機械・精密システム工学科／
航空宇宙工学科／
情報電子工学科／
バイオサイエンス学科／
情報科学科通信教育課程
- 【医療技術学部】柔道整復学科

八王子キャンパス

〒192-0395 東京都八王子市大塚 359
TEL.0120-508-739 (広報グループ)

□学部・学科

- 【経済学部】経済学科／経営学科／観光経営学科
- 【法学部】法律学科
- 【文学部】日本文化学科／史学科／社会学科／
心理学科
- 【外国語学部】外国語学科
- 【教育学部】教育文化学科／初等教育学科
- 【医療技術学部】スポーツ医療学科健康スポーツコース
- 【帝京大学短期大学】人間文化学科／現代ビジネス学科

福岡キャンパス

〒836-8505 福岡県大牟田市岬町 6-22
TEL.0944-57-8333 (事務部)

□学部・学科

- 【福岡医療技術学部】理学療法学科／作業療法学科
看護学科／診療放射線学科
医療技術学科

※学校見学をご希望の方は、各キャンパスまでお問い合わせください。
(利用時間：平日 8:45～17:00 土曜日 8:45～12:30)

お問い合わせ
帝京大学入試センター

〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1
TEL: 0120-335933 <http://www.teikyo-u.ac.jp/>

 帝京大学
TEIKYO

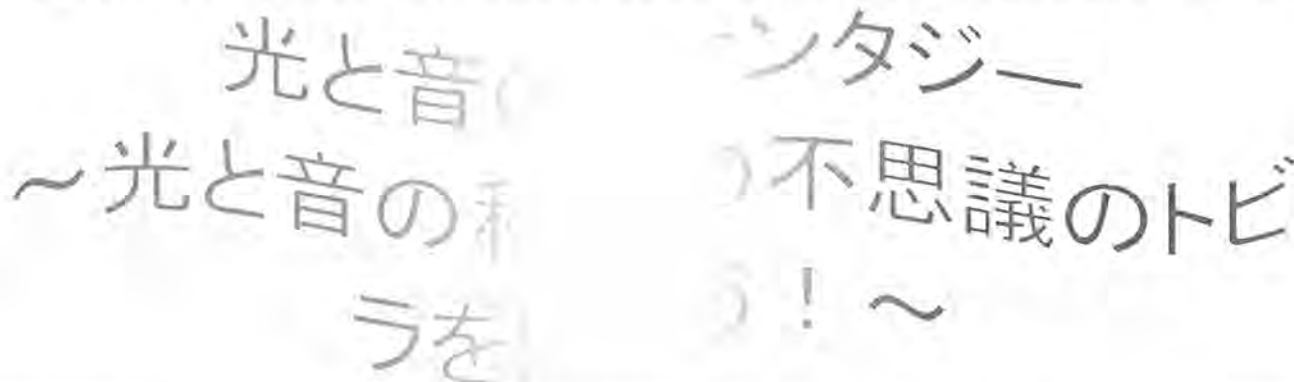


2015 年度「リフレッシュ理科教室」開催のお知らせ

第 13 回 関東地区「リフレッシュ理科教室」 実行委員長 那須井美和子

主催：応用物理学会 応用物理教育分科会

後援：日本科学未来館、千葉市科学館、東海大学、帝京大学、日本工業大学、東京電機大学、
北区教育委員会・千葉市教育委員会・伊勢原市教育委員会・秦野市教育委員会・平塚市教育委員会（申請中を含む）



応用物理学会・応用物理教育分科会は、わたしたちに身近なサイエンスの原理を、工作実験の体験から、理解を深め、その偉大さに迫り、サイエンスに感激することを期待して、毎年「リフレッシュ理科教室」を開催しています。

小・中学校の教員の方々には、実験工作の体験が原理の理解へ、小・中学生へのその場での指導経験が教育現場での生徒に親しみやすい理科指導への一助になることを願って行っています。

小・中学校の生徒さんには、理科教室での体験を通して、科学への好奇心を広げ、『なぜだろう?』『どうしてかなあ?』『不思議だな!』という「科学を学ぶ心」を身につけて欲しいと願っています。

☆対象：小／中学校の教員、小学生、中学生 ☆参加費：無料

☆日程および定員（先着順受付）

テーマおよび定員	日程	会場	問合せ先および申込先（会場責任者）
LED発電 小／中学生 60 名 教員 20 名	8 月 7 日（金） 午前：教員 午後：小／中学生	東海大学湘南校舎 （小田急線「東海大 学前」駅より徒歩 約 15 分）	東海大学工学部 藤川知栄美、理学部 藤城武彦 〒259-1292 平塚市北金目 4-1-1 Tel 0463-58-1211（内線 3705） rika3@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp
すてきなランプ 小学生 30 名 メロディ円盤 中学生 40 名、教員 35 名	8 月 19 日（水） 午前：小／中学生 午後：教員 （若干名の募集）	千葉市科学館 （千葉都市モノレー ル「葭川公園」駅 より徒歩約 5 分）	東京電機大学工学部 曾江久美 〒120-8551 足立区千住旭町 5 番 Tel 03-5284-5686 soe@chiba.dendai.ac.jp
すてきなランプ 小／中学生 40 名 教員 10 名	8 月 22 日（土） 10：30～12：00 午前は理科実験演示 13：00～15：00 小／中学生、教員	日本工業大学 （東武伊勢崎線「東 武動物公園」駅よ り徒歩約 15 分）	日本工業大学工学部 佐藤杉弥 〒345-8501 南埼玉郡宮代町学園台 4-1 Tel/Fax 0480-33-7588 sugiy@nit.ac.jp
メロディ円盤 すてきなランプ 小学生／中学生 190 名 LED発電 教員・一般 50 名	8 月 22 日（土） 10：20～12：00 小／中学生 13：50～15：30 小／中学生、教員	日本科学未来館 （ゆりかもめ「テレ コムセンター」駅 より徒歩約 4 分）	帝京大学薬学部 那須井美和子 〒173-8605 板橋区加賀 2-11-1 Tel 03-3964-8133 ms-nasui@pharm.teikyo-u.ac.jp

【申込み方法】電子メールまたは往復はがきにて、次の必要事項をご記入の上、各会場責任者までお申込みください。
①参加者氏名 ②学校名・学年 ③保護者氏名（教員の場合は不要）④住所 ⑤電話番号 ⑥電子メールアドレス（PC用が望ましい）
なお、往復はがきの場合は、返信面に参加者の住所・氏名をご記入ください。

「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>

晴れの日に青い空を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。人の命がかかわる怖い自然現象として台風や地震などもありますが、人の命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が話ができるのか、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」を考え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」を考えてみましょう。わからないことや疑問に思ったこと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人たちが構成される公益法人として次世代の研究者や技術者を育成する役割を担っており、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、児童に伝えていただくことを目的として、教育現場で小中学校の先生が利用できる理科実験や教材工作の紹介や最新科学技術を知る機会の提供を行って来ています。身の回りにはたくさんの自然現象があり、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。私たちは小学生や中学生の皆さんに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。

ようこそ 第13回関東地区「リフレッシュ^{りかきょうしつ}理科教室」へ!!

じっごういんちよう な す い み わ こ ていぎょうだいがくきょうじゆ
実行委員長 那須井美和子 (帝京大学教授)

今年も、第13回目の関東地区「リフレッシュ理科教室」を開催することができました。今回は“光と音のファンタジー ～光と音の科学の不思議のトピアを開こう！～”のフレーズのもとに“不思議の心”を解明していこうという試みです。

昨年の応用物理学会会場でのことです。“咲いた♪咲いた♪チューリップの花が！”という音楽が会場で奏でられていました。見ると、そこにはたくさんの穴のあいたボール紙の円板がまわっているだけです。その円板にトreshングペーパーの端でふれると不思議なことにメロディーが流れだしてくるのです。これこそは応用物理学会東海支部の岡島先生が考案した“音階のでる円板”を奏でる音だったのです。どうして穴の開いたただのボール紙から、レコード盤のように音のでるのだろうか。“不思議の心”が生まれました。今回はこの①“音階のでる円板”を改変した“メロディー円盤”を作成して、“音の不思議の扉”を開こうと思います。

今年は国際光年ということで、LEDを使った工作を2つ試みます。②LEDといえば、夜空に7色の光で幻想的に浮かびあがったスカイツリーや東京タワーをまっさきに思い出します。今回は3原色のLEDを混ぜ合わせて自分の好みの色のランプをつくる“すてきなランプづくり！”をいたします。③LEDは“光るもの”、“光らせるもの”ですが、発想を逆転させてLEDに光を当てたら太陽電池と同じようにLEDも発電に使うことができるのでしょうか。ここではLED10個を並列につなぎ合わせて「LED発電機」を作成し、メロディーオルゴールを鳴らせるかどうかを試みます。すてきなランプとLED発電機の作成をとおして“光の不思議の扉”を開こうと思います。

「リフレッシュ理科教室」が期待することは、この理科教室における体験が、①小中学校の先生には学校の理科教育および科学教育などの教育現場で活かされること、②生徒さんには「不思議の心」を目覚めさせるきっかけになることです。特に、小中学生には、今日の理科実験の体験からいろいろな現象に『なぜだろう!』、『不思議だな!』と疑問をなげかける心がはぐくまれることを期待いたします。今年の「リフレッシュ理科教室」は、“光と音”をテーマとして、ファンタジーの世界にいざなうという試みです。穴のあいたボール紙からメロディーが出るメロディー円盤や、自分の好みの色を作り出せる幻想的なランプ、逆転発想のLED発電機を作成しながら、光の色や音階をつくりだすことの原理を学んだ今回の体験が、小中学生の未来を拓くきっかけとなってくれることを願ってやみません。

[1] しょうなんかいじょう とうかいだいがくしょうなんこうしゃ
湘南会場（東海大学湘南校舎）

8月7日（金）

会場：東海大学湘南校舎 18号館 2階 物理実験室

午前の部：教員対象

(1) 10:00～10:10 開会式 「リフレッシュ理科教室」の紹介

(2) 10:10～12:00 原理の解説および実習

LED 発電に関する演示実験および「LED 発電機」の作製

午後の部：小・中学生対象

(1) 13:30～13:35 開会式 「リフレッシュ理科教室」開催にあたって

(2) 13:35～15:20 実験・工作 「LED 発電機」を作ろう！

(3) 15:20～15:30 閉会式

<実験テーマについて>

「LED 発電 LED からエネルギーを取り出そう！」をテーマに企画しました。LED を使った製品は急速に広がり、懐中電灯はもちろんのこと室内の照明器具、信号機やさまざまな表示板などを至る所で見かけるようになってきました。LED (Light Emitting Diode) は電圧をかけて光を取り出す素子ですが、発想を逆転させて LED に光を当てたら発電できるのでしょうか？今回は LED に光を当てて発電し、メロディーオルゴールを鳴らす「LED 発電機」を作製します。発電機とモーターがそうであるように可逆な現象を考えます。

<午前の部（教員対象）について>

午後の部で子どもたちが作製する LED 発電機と同じものを作製します。先生方には LED や発電の原理について詳しく解説し、その原理をわかりやすく説明する演示実験なども行う予定です。その体験を教育現場で活用していただければと思います。また、お時間がありましたら、午後の子どもたちへの指導に我々スタッフと一緒にご参加いただければと考えております。

[2] ^{ちばかいじょう} 千葉会場 (^{ちばしかがくかん} 千葉市科学館)

8月19日(水)

午前の部：(小学生4～6年生対象：科学実験室B 中学生対象：工作室)

(1) 10:00～10:10 開会式(科学実験室Bと工作室にて)

「リフレッシュ理科教室」開催にあたって

応用物理学会物理教育分科会実行委員長 那須井 美和子(帝京大学)

応用物理学会物理教育分科会実行委員 曾江 久美(東京電機大学)

(2) 10:10～11:50 小・中学生の理科実習

小学生の理科実験テーマ①3色しよく えりいーでい つか いろのLEDを使って色まな おこなについて学ぼうを行います。

(科学実験室B)

中学生の理科実験テーマ②メロディ円盤を作って音について学ぼうを実施します。

(工作室)

(3) 11:50～12:00 閉会式(各会場にて行います)

午後の部：小学校・中学校教員向け講座

(4) 13:50～14:00 開会式(会場：科学実験室A)

「リフレッシュ理科教室」開催にあたって

応用物理学会物理教育分科会実行委員長 那須井 美和子(帝京大学)

(5) 14:00～14:10 音についての談話

(6) 14:10～16:00 メロディ円盤の作成および実験

(7) 16:00～16:20 SGD

(少人数のグループに分かれて、メロディ円盤に関する教育現場での活用法について議論してもらい、発表してもらいます)

(8) 16:20～16:30 閉会式

*なお、午後の部の教員向け講座は、千葉市で募集をいたします。興味・関心のある方は、千葉会場責任者：曾江 soe@chiba.dendai.ac.jp までご連絡ください。

[3] さいたまかいじょう 埼玉会場 にほんこうぎょうだいがく (日本工業大学)

8月22日(土)

●会場 日本工業大学

●午前の部：日本工業大学 4 号館 (階段教室 402)

10:30~10:45 開会式,

10:45~12:00 おもしろり かじっけん じつえん 面白理科実験の実演

ふだん 普段はみることのできない、面白理科実験のデモンストレーションを行います。

・TVでも紹介された「しんくうほう真空砲」や、「真空エレベータ」を使った、

たいきあつ 大気圧の力を見る実験。

・暑い夏を乗り切る? 「えきたいちっそ液体窒素」を使った ちやうていおんじっけん 超低温実験。

・自転車たおれが倒れないしくみを知る「こうがジャイロ効果」の体験。

などを予定しています。

●午後の部：日本工業大学 8 号館 (ぶつりじっけんどう物理実験棟) 2 階 物理実験室

13:00~14:30 エル・イー・ディー 3色LEDランプを作ろう (工作実験)

赤・青・緑の3色のLEDを使ったランプを作ります。それぞれの色の光の強さを変えて ま混ぜ あ合わせると、どんな色ができるか実験してみましょう。

1. 光の色とLEDのしくみ (解説)

2. 3色LEDランプの せいさく製作 (工作)

3. 作った3色LEDランプを使った体験・実験

14:30~15:00 しゅうりょうしょうじゅよ 修了証授与

・午前の部、午後の部のどちらかのだけの参加も受け付けております。工作には保護者の方も子供さん達と一緒に参加していただきます。

[4] ^{とうきょうかいじょう} ^{にほんかがくみらいかん}
東京会場（日本科学未来館）

8月22日（土）

午前の部：

(1) 10:20~10:30 開会式（会場：会議室 2[CR2]と会議室 3[CR3]）

「リフレッシュ理科教室」開催にあたって

応用物理学会教育企画委員会 委員長 原 一広（九州大学）[CR2]

石川和枝（元上智大学）[CR3]

(2) 10:30~12:00 小学生の理科実習

2つの理科実験テーマ①およびテーマ②の中の1テーマを実験します。

① すてきなランプをつくろう！

（会場：会議室 3[CR3] 定員 70名）

② メロディー円盤をつくってメロディーをかなでよう！

（会場：会議室 2[CR2] 定員 84名）

午後の部：

(3) 13:50~14:00 開会式（会場：会議室 2[CR2]と会議室 3[CR3]）

「リフレッシュ理科教室」開催にあたって

応用物理学会教育企画委員会 委員長 原 一広（九州大学）[CR2]

関東地区リフレッシュ理科教室副実行委員長 藤城武彦（東海大学）[CR3]

(4) 14:00~15:30 教員・一般および小中学生の理科実習

2つの理科実験テーマ①およびテーマ②の中の1テーマを実験します。

① 教員・一般対象クラス LED発電

（会場：会議室 3[CR3] 定員 50名）

② 小中学生対象クラス すてきなランプをつくろう！

（会場：会議室 2[CR2] 定員 70名）

《安全に実験するために》

ふじかわ ち え み (とうかいだいがくこうがくぶ)
藤川知栄美 (東海大学工学部)

たの じっけん こうさく じこ けが き
楽しい実験・工作をするために、事故や怪我に気をつけましょう。

指導者の指示に従って、
実験を行ってください。
(自分勝手な判断や行動
は、事故や怪我につなが
ることがあります。)

わからないことがあった
ら、手を上げて、指導者に聞
きましょう。

気持ちに余裕を持って
行動するように心が
けましょう。(無理な
姿勢での作業や道具の
無理な使用は事故につ
ながります。)

長い髪は、結び
ましょう。
大きめの洋服、
長い袖の洋服は
実験器具をひっ
かけやすいので
とくに注意しま
しょう。

机の上は必要な
ものだけにして、
使わないものは
片付けてから実験
を始めましょう。

油断をしないで
ください。
(やさしいと思
う作業こそ、油断
していると事故
や怪我につなが
ります。)

まわりの人のことを
考えましょう。
(1人で実験するこ
とわけではないの
で、お互いに注意す
ることが大切です。)

体調は大丈夫ですか？
(体調が悪いときは
不注意になりがちな
ため、怪我や事故を起
こしやすだけでなく、
良い成果・良い作品を
作ることが難しいです。)

教室の中では、走ったり
ふざけたりしないよう
にしましょう。(思わぬ怪
我や事故につなが
ります。)

リフレッシュ理科教室 2015

第13回関東地区「リフレッシュ理科教室」応用物理教育分科会関東会場実行委員

○ 実行委員長

那須井 美和子 (帝京大学薬学部)

○ 実行副委員長

藤城 武彦 (東海大学理学部)

○ 会場責任者 (所属)

東京会場・日本科学未来館

那須井 美和子 (帝京大学薬学部)

湘南会場・東海大学湘南校舎

藤川 知栄美 (東海大学工学部)

千葉会場・千葉市科学館

曾江 久美 (東京電機大学工学部)

埼玉会場・日本工業大学

佐藤 杉弥 (日本工業大学工学部)

○ 実行委員 (所属)

[担当]

東京会場・日本科学未来館

原 一広 (九州大学大学院)

[開会挨拶・実験]

石川 和枝 (元上智大学)

[開会挨拶・実験]

葛生 伸 (福井大学工学部)

[実験講師・テキスト]

藤城 武彦 (東海大学理学部)

[総務・実験講師・テキスト]

光井 俊治 (帝京大学医療技術学部)

[テキスト・実験]

那須井 美和子 (帝京大学薬学部)

[総務・テキスト・実験]

名取 雄人 (帝京大学薬学部)

[総務・実験]

高橋 和子 (帝京大学薬学部)

[総務・実験]

塚林 功 (元日本工業大学工学部)

[実験]

関 一 (日本工業大学工学部)

[実験]

曾江 久美 (東京電機大学工学部)

[総務・テキスト・実験]

小林 幸夫 (創価大学理工学部)

[実験]

黒田 潔 (玉川大学工学部)

[総務・テキスト編集・実験講師]

水野 貴敏 (玉川大学工学部)

[総務・テキスト編集・実験講師]

宮田 成紀 (玉川大学工学部)

[総務・実験講師]

勝又 丈雄 (北区教育委員会)

[総務]

湘南会場・東海大学湘南校舎 *：東京会場（日本科学未来館）兼務

藤川 知栄美 (東海大学工学部)

[総務・広報・テキスト・実験]

藤城 武彦* (東海大学理学部)

[総務・実験講師・テキスト]

鈴木 恒則 (元東海大学理学部) [実験講師]

千葉会場・千葉市科学館 *：東京会場（日本科学未来館）兼務

石川 和枝* (元上智大学) [実験]
 曾江 久美* (東京電機大学工学部) [総務・実験講師・テキスト]
 高岡 康之 (東京電機大学工学部) [実験講師]
 光井 俊治* (帝京大学医療技術学部) [実験]
 那須井 美和子* (帝京大学薬学部) [総務・実験]
 名取 雄人* (帝京大学薬学部) [実験]
 高橋 和子* (帝京大学薬学部) [総務・実験]
 塚林 功* (元日本工業大学工学部) [総務・実験講師]
 関 一* (日本工業大学工学部) [実験講師]
 多田羅 龍美 (香川県立丸亀城西高校) [実験]
 黒田 潔* (玉川大学工学部) [実験]

埼玉会場・日本工業大学

佐藤 杉弥 (日本工業大学工学部) [総務・実験講師・テキスト]
 服部 邦彦 (日本工業大学工学部) [実験]
 梅谷 篤史 (日本工業大学工学部) [実験]
 齋藤 弘雄 (日本工業大学工学部) [実験]

○ ご協力いただいた学生の方々

(所属) [担当]

東京会場・日本科学未来館

松野尾 雄太 (帝京大学薬学部) [実験]
 川崎 史織 (帝京大学薬学部) [実験]
 金子 裕明 (帝京大学薬学部) [実験]
 中村 孝一 (帝京大学薬学部) [実験]
 林 睦月 (帝京大学薬学部) [実験]
 石村 真也 (帝京大学薬学部) [実験]
 古池 優香保 (帝京大学薬学部) [実験]
 太田 春香 (帝京大学薬学部) [総務・実験]
 加藤 千恵子 (帝京大学薬学部) [総務・実験]
 笠原 恵理 (帝京大学薬学部) [実験]
 小沢 なつき (帝京大学薬学部) [実験]
 斉藤 秀亮 (帝京大学薬学部) [実験]
 村瀬 美帆 (帝京大学薬学部) [総務・実験]
 木嶋 侑紀 (帝京大学薬学部) [総務・実験]
 松澤 由美 (帝京大学薬学部) [実験]
 豊田 諄 (帝京大学薬学部) [実験]

松本 由伊	(帝京大学薬学部)	[実験]
石川 貴博	(帝京大学薬学部)	[実験]
織間 健守	(東京電機大学工学部)	[実験]
篠崎 友樹	(東京電機大学工学部)	[実験]
大沢 春菜	(東京電機大学工学部)	[実験]
鈴木 智大	(東京電機大学工学部)	[実験]
飯澤 雄人	(玉川大学工学部)	[実験]
富樫 裕	(玉川大学工学部)	[実験]

湘南会場・東海大学湘南校舎

浦野 隆叡	(東海大学理学部)	[実験]
松尾 恭佑	(東海大学理学部)	[実験]
中島 圭介	(東海大学理学部)	[実験]
西山 宏輔	(東海大学理学部)	[実験]
小倉 晃仁	(東海大学理学部)	[実験]
堀田 雅樹	(東海大学理学部)	[実験]
射場 千尋	(東海大学理学部)	[実験]
秋元 謙耀	(東海大学理学部)	[実験]
東田 春菜	(東海大学理学部)	[実験]
木ノ下 椋一	(東海大学理学部)	[実験]

千葉会場・千葉市科学館 *：東京会場（日本科学未来館）兼務

織間 健守*	(東京電機大学工学部)	[実験]
篠崎 友樹*	(東京電機大学工学部)	[実験]
田邊 杏奈	(東京電機大学工学部)	[実験]
鈴木 智大*	(東京電機大学工学部)	[実験]
梅田 麻鳥	(東京電機大学工学部)	[実験]
松野尾 雄太*	(帝京大学薬学部)	[実験]
川崎 史織*	(帝京大学薬学部)	[実験]
太田 春香*	(帝京大学薬学部)	[実験]
加藤 千恵子*	(帝京大学薬学部)	[実験]
村瀬 美帆*	(帝京大学薬学部)	[実験]
木嶋 侑紀*	(帝京大学薬学部)	[実験]

埼玉会場・日本工業大学

鈴木 大介	(日本工業大学)	[実験]
谷川 昇平	(日本工業大学)	[実験]
島根 雄太	(日本工業大学)	[実験]
岡村 駿平	(日本工業大学)	[実験]

第13回「リフレッシュ理科教室」応用物理教育分科会関東会場
光と音のファンタジー ～光と音の科学の不思議のトビラを開こう！～

主催：公益社団法人 応用物理学会 応用物理教育分科会

発行日 平成27年8月1日

発行者 公益社団法人 応用物理学会

〒113-0034 東京都文京区湯島2-31-22

編集 黒田 潔・水野 貴敏（応用物理教育分科会・玉川大学）

© The Japan Society of Applied Physics 2015 Printed in Japan

製作 学校法人 玉川学園 Document Tech-Station

ISBN978-4-86348-512-9

表紙デザイン・レイアウト 木嶋 侑紀（帝京大学）、水野 貴敏（玉川大学）

技術は人なり

In the Technology Breathes its Creator

東京電機大学は、100年以上にわたり実学を尊重した専門教育と人格形成を重視した、人と社会の未来を創造する技術者の育成を行い、多くの卒業生が社会で活躍しています。



東京千住キャンパス

東京都足立区千住旭町5番

- 法人本部・大学本部
- 大学院先端科学技術研究科
- 大学院工学研究科・未来科学研究所
- 工学部・工学部第二部
- 未来科学部



埼玉鳩山キャンパス

埼玉県比企郡鳩山町石坂

- 大学院先端科学技術研究科
- 大学院理工学研究科
- 理工学部



千葉ニュータウンキャンパス

千葉県印西市武西学園台2-1200

- 大学院先端科学技術研究科
- 大学院情報環境学研究科
- 情報環境学部

※情報環境学部及び同研究科は、平成30年4月東京千住キャンパスに移転します。



東京小金井キャンパス

東京都小金井市梶野町4-8-1

- 高等学校
- 中学校



東京神田キャンパス

東京都千代田区内神田1-14-8

- 出版局



TDU

東京電機大学

TOKYO DENKI UNIVERSITY

【法人本部】〒120-8551 東京都足立区千住旭町5番
TEL.03-5284-5120 <http://www.dendai.ac.jp>

TDU 東京電機大学

HIGH SCHOOL JUNIOR HIGH SCHOOL

中学校・高等学校

〒184-8555 東京都小金井市梶野町4-8-1
TEL.0422-37-6441 <http://www.dendai.ed.jp>

大学進学相談会

(申込不要・いずれも学園祭同時開催)

東京千住キャンパス	10月31日(土)・11月1日(日)
埼玉鳩山キャンパス	11月1日(日)・11月3日(火)
千葉ニュータウンキャンパス	10月10日(土)・10月11日(日)

中学校・高等学校学校説明会

(申込制)

9月5日(土)	14:00~15:30
10月11日(日)	10:00~11:30
11月14日(土)	14:00~15:30