

リフレッシュ理科教室決算報告書 (1/5)

(公社)応用物理学会
教育企画委員会 委員長殿

2022年9月19日

開催支部または分科会 (支部・分科会以外に共催がある場合はすべてお書きください) : 応用物理教育分科会	
開催責任者 (支部長または分科会幹事長) : 佐藤杉弥	公印略
開催連絡責任者 : 安藤静敏	
連絡先 : 東京理科大学 工学部電気工学科 〒125-8585 東京都葛飾区新宿6-3-1 TEL 03(5876)1364	

下記のとおりご報告いたします。

(全会場分の収支を纏めてご記載, もしくは会場毎収支のご記載, どちらでも問題ありません。
会場毎収支をご報告の場合は当ページを会場数分複製の上, ご報告ください。オンライン会場と
対面実施会場は該当ページを複製し, 分けてご報告ください)

事業名 : リフレッシュ理科教室 - 作って遊んでおもしろサイエンス -	
リフレッシュ理科教室補助金額 : 570,000 円	
開催日 : 2022年8月4日から2022年8月22日まで	
開催場所 : 中央大、東海大、日本工大、葛飾区未来わくわく館、印西市ふれあいの里	
決算 (収入合計と支出合計は同額になります) (単位: 円)	
収入	支出
リフレッシュ理科教室補助金 570,000	印刷製本費 98,497
参加費 0	賃借料 0 (会場費・プロジェクター等)
広告展示料 35,000	会議費 32,888 (弁当代等)
支部分科会からの支援金 0	通信運搬費 23,130 (郵送料等)
企業からの協賛金 0	消耗品費 269,579 (実験材料・文具代等)
助成金 (県・市など) 0	臨時雇賃金 【支払人数計 13名】 (アルバイト賃金等) 112,000
	諸謝金 【支払人数計 0名】 (講師謝礼等) 0
	交通費 47,656
	基金への返金 21,250
合計 605,000	合計 605,000

決算報告書は, 支部 (分科会) 会計後 1 か月以内に応物事務局 教育企画委員会担当宛へ
各支部長・分科会幹事長に CC で共有の上メール添付 (WORD 形式) にてご提出ください (原本不要で
す)。講師謝礼金やアルバイト代については, 支払人数を必ず記載してください。

リフレッシュ理科教室実施報告書 (2/5) (オンライン実施形式)

以下のとおりご報告いたします。

事業名：第20回 関東地区 リフレッシュ理科教室 — 作って！遊んで！おもしろサイエンス！ —

開催日： 2020年 8月 5日

開催場所（同じ場所で複数回開催する場合は、日付も複数日ご記入ください）：
オンライン会場（ZOOM）、東海大学湘南校舎 18号館 物理実験室よりリアルタイム配信

参加者人数（スタッフ以外の参加者を記述してください）：合計 名

内訳	① 児童・生徒：	2名
	② 保護者・一般：	3名
	③ 教諭等：	0名

下記情報がお分かりになる場合は、実施形態に応じて適宜ご教示ください。

送付キット数：合計 2 個

内容（委員会での検討や本部への報告書作成のため、各会場の特徴や工夫していることなどについてご記入下さい。）

※ここに掲載する写真等は応用物理学会 HP に掲載しても良い内容でお願いいたします。

※肖像権などにご配慮いただき、後ろから撮影した写真等をご利用ください。

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」を作製した。2015年度に対面形式で実施した同テーマのオンライン版である。冒頭に、全国で開催されれている「リフレッシュ理科教室」の紹介を行った。

スケジュール（3回分募集したが、実施したのは1回）

10:30～10:35 応用物理学会と「リフレッシュ理科教室」の紹介

10:35～11:55 原理説明、発電機の作製

11:55～12:00 アンケート用紙の配信と記入依頼

【良かった点】

- ・ スライドを説明するためのノート PC のカメラと書画カメラを適宜切り替えることで、配信側の手元（実際に作業している様子）がわかりやすいようにした。
- ・ 作業を行った参加者は1名であったことから、参加者の進みに合わせて実施できた。（参加者のうち1名は前日の応募のため作業キットの送付が間に合わなかったが、それでも参加を希望された。）

【今後改良すべき点】

- ・ 作業の作業の中にニッパーを使用したが、作業に想定以上の時間がかかった。あまり使い慣れていないと思われる道具の利用には、多めの時間を見積もるようになる必要があった。
- ・ 作業キットの送付のため、申込締切を設定することを検討する。



図1 ノート PC と書画カメラを利用して作業の説明を行っている様子



図2 工作中的の児童の様子

実施報告書は、リフレッシュ理科教室開催後1か月以内に**応物事務局 教育企画委員会担当宛まで各支部長**

・**分科会幹事長**に CC で共有の上メール添付（WORD 形式）にてご提出ください（原本不要です）。

リフレッシュ理科教室実施報告書 (3/5) (対面実施形式)

以下のとおりご報告いたします。

事業名：リフレッシュ理科教室 ー作って遊んでおもしろサイエンスー
光の噴水をつくろう～非接触給電と光ファイバー

開催日：2022年8月6日

開催場所：埼玉会場（日本工業大学）

参加者人数（スタッフ以外の参加者を記述してください）：合計 52名

内訳	① 児童・生徒：	22名
	② 保護者・一般：	30名
	③ 教諭等：	0名

内容.

数年前に比べ申込みペースが遅く、また、直前のキャンセルもあったが、児童22名と保護者を含め50名強が参加した。新型コロナの増加中で異常な暑さの続く中であるなど不安材料もあったが、検温・消毒・マスクの感染対策や熱中症対策も念入りに行い、昨年と比べて数倍の人数で無事に対面実施することができた。

開催の挨拶と注意のあと、前半は全員で「光の噴水」の工作を行った（図1～3）。電池の直流を簡単な回路で発振させた交流を、2つのコイルを対面させることで非接触給電し、LEDで光ファイバーを光らせるものである。光ファイバー端部は磨いておき、回路の製作は簡易にしてあるので、コイルの製作が山場になる。接続や配置によってはじめはうまく光らないものもあったが、スタッフ教員と学生のサポートで、全員が完成させることができた。保護者も手伝いながら楽しく行っていた。

ここで、早く帰る方がいるためと終わり時間の調整のため、修了証（図4）の授与を先立って行った。そののちに、演示実験を行った。工作内容にも関わらずいくつかの電気と磁石の実験を全員で見た後、希望者に液体窒素の実験とプラズマ放電の演示を行った（図5）。少人数であるために間近で色々と詳細を見たり、実際に触れたりできたことで、実験も保護者を含めて好評であった。



図1. 工作解説



図1. 工作風景



図3. 完成！

<実施プログラム>

- 13:30～13:40 開会の挨拶,
- 13:40～15:00 理科工作「光の噴水」
- 15:00～15:30 面白理科実験ショー
 - ・電気と磁石の面白実験
 - ・宇宙の真空や超低温を知る実験
 - ・輝くオーロラのようなプラズマの実験
- 15:30～15:40 閉会の挨拶と修了証授与



図4. 修了証



図5. 実験ショー

リフレッシュ理科教室実施報告書 (4/5) (オンライン実施形式)

下記のとおりご報告いたします。

事業名：リフレッシュ理科教室 ー作って！遊んで！おもしろサイエンスー
「科学技術を使おう！ ～オリジナル照度計を作ろう～」 千葉会場

開催日： 2022年8月4日（木） および 16日（火）

開催場所（同じ場所で複数回開催する場合は、日付も複数日ご記入ください）：

8/4（木）中央大学後楽園キャンパス物理実験室よりライブ配信

8/16（火）印西市教育センターふれあいの里理科室よりライブ配信

参加者人数（スタッフ以外の参加者を記述してください）：合計 75名

内訳	① 児童・生徒：	41名
	② 保護者・一般：	34名
	③ 教諭等：	0名

下記情報がお分かりになる場合は、実施形態に応じて適宜ご教示ください。

PV数（オンデマンドの場合など）：合計 回， **送付キット数**：合計 41 個，

再生回数（YouTube 動画等の場合）：合計 回， **チャンネル登録者数**：合計 人，

特記事項

今年度も印西市教育委員会と連携をとり、印西市の小学生を中心に公募を行った。ただし、4日については一般公募も行った。オンラインの利点より自宅から参加可能な環境であったが、ちょうどコロナ感染者が増加していたため、欠席者が生じてしまったのが残念でした。本年は参加希望者に小学4年生が目立った。少しPCの操作が不慣れな児童も見受けられたが保護者と一緒に進めている様子で、終了後の感想では親子で楽しみました等コメントが見られた。その一方で“チャット”を良く使用している児童も多く、学校現場での情報端末の活用が高まっていると感じた。

今回の内容は、マイクロビットの明るさセンサーを活用してオリジナルの照度計（ある範囲の明るさに応じて視覚的に分かる「お知らせセンサー」）を作った。参加者には、明るさを数字で表す約束をし、光の明るさの範囲に関するプログラムの作り方を教えた。設定した明るさになったときに、マイクロビットの25個のLEDに何か表示されるように仕組んだ。より視覚的に気がつくように、応用としてマイクロビットの外部端子とブレッドボード上のLED素子（赤、青、緑いずれか1種類）を点灯させる作業も行った。今回の内容は参加者にとっては少し難しく保護者の協力の下進めていた様子であったことまた時間がかかってしまった事が反省点である。しかしながら、アンケートでは高評価をいただき（9割が良かったと回答）、プログラムが作れたことやマイクロビットが動作したことが特に印象に残っていたようであった。また、オンライン理科教室の希望開催回数を尋ねたところ、かなり高い頻度で参加したい希望者がいることが分かった。今後も工夫して検討していきたいと考えている。

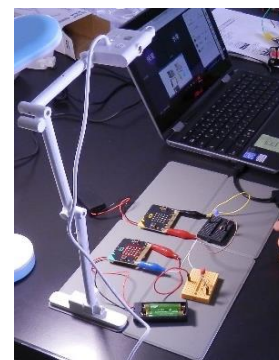
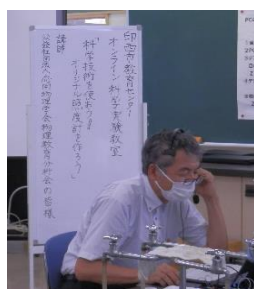





図 実施風景

リフレッシュ理科教室実施報告書 (5/5) (対面実施形式)

以下のとおりご報告いたします。

事業名 ：リフレッシュ理科教室　－　作って遊んでおもしろサイエンス　－
開催日 ：2022年 8月 21日から 2022年 8月 22日まで
開催場所 ：葛飾区科学教育センター「未来わくわく館」
参加者人数 （スタッフ以外の参加者を記述してください）： <u>合計 91名</u> 内訳　① 児童・生徒： 55名（小学生44名、中学生11名） ② 保護者・一般： 34名 ③ 教諭等： 2名（葛飾区立中学校教諭）
内容 東京1会場として葛飾区科学教育センター「未来わくわく館」（東京理科大学葛飾キャンパス内）に8月21日（日）及び22日（月）の2日間に渡って開催した。 小中学生及び教員への参加者募集は、葛飾区教育委員会事務局指導室のご協力により同区内の小中学校へ周知頂き、多くの参加申込みを頂いた。 以下の内容にて実施した。 テーマ：「3色LED で色をまぜよう！ ～光の三原色～ 内 容：光の3原色を認識し、それらの光の混合により様々な光の色が表現していることを確かめる。赤・緑・青のLED でペンライトを製作し、様々な合成色の光を体験する。 日 時：8月21日（日）10：30～12：00（小学生対象）、 13：30～15：00（小学生対象） 8月22日（月）10：30～12：00（中学生及び葛飾区小・中学校教員対象） プログラム：（ ）内は21日の午後の部 ① 10：30～10：35（13：30～13：35） 開会式 「リフレッシュ理科教室」の紹介 ② 10：35～11：55（13：30～13：35） 光の3原色およびそれらの光の混合により様々な光の色が表現していることを解説。赤・緑・青のLED でペンライトを製作し、様々な合成色の光を体験する ③ 11：55～12：00（14：55～15：00） 閉会式
  
図1 21日午前の小学生の部　　図2 21日午後の小学生の部　　図3 22日中学生/教員の部

実施報告書は、リフレッシュ理科教室開催後1か月以内に応物事務局 教育企画委員会担当宛まで各支部長・分科会幹事長にCCで共有の上メール添付（WORD形式）にてご提出ください（原本不要です）。