

第16回

「リフレッシュ理科教室」

(中国四国支部広島会場)

ー楽しい理科授業のための教材研修ワークショップー

平成25年8月8日(木)

広島国際大学呉キャンパス

主催 応用物理学会, 応用物理学会中国四国支部

第16回
「リフレッシュ理科教室」

(中国四国支部広島会場)

—楽しい理科授業のための教材研修ワークショップ—

主 催：応用物理学会，応用物理学会中国四国支部

企画・運営：「リフレッシュ理科教室」(中国四国支部広島会場) 実行委員会

後 援：広島県教育委員会

広島市教育委員会

呉市教育委員会

応用物理学会応用物理教育分科会

開 催：平成25年8月8日(木)

開催場所：広島国際大学呉キャンパス

「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 人材育成委員会 委員長
早川 泰弘 (静岡大学)

<小中学生のみなさんへ>

みなさんは身近に起きる自然現象を不思議に思ったことはありませんか。雨上がりに空に虹がかかっているのを見たことはありませんか。昨年、太陽が月によって徐々に覆われ、空が一時暗くなり、また明るくなりましたね。地震や台風を体験した人もいでしょう。どうしてこのような現象が起きるのか考えたことはありませんか。身近にも、テレビはどうして映るのか、携帯電話でどうして話ができるのか、冷蔵庫はなぜ冷えるのか、自動車はどうして動くのかなどわからないことがたくさんありますね。みなさんが「なぜ! どうして!」と思い、考えることはとても大切なことです。理科は、みなさんが「なぜだろう」と考え、「そうか! このような仕組みであったのか」と理解するためにとても大切な学問なのです。

自分で工夫していろいろなものをつくるのはとても楽しいことです。リフレッシュ理科教室は、みなさんが「楽しいな、おもしろいな」と思えるような工作実験を用意しています。いろいろなものに触れたり、作ったりして楽しみましょう。そして、「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スタッフにたずねてください。

<教師・保護者の皆様へ>

2011年3月の東日本大震災の発生から2年が経過しました。しかし、未だ多くの児童が地元に戻れず、避難を強いられております。資源の乏しい我が国では、震災から復興し、新しい産業を興していくためには科学技術の力が必要であり、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幸せに貢献できる科学技術を研究している団体で、次世代の研究者や技術者を育てる役割も担っています。若い人達に科学の面白さや素晴らしさを伝えるために、1997年から毎年各地でリフレッシュ理科教室を開催しています。これは、小中学校の先生に教育現場で利用できる理科の実験や工作を紹介すること、最新の科学技術を知る機会を提供し、児童に伝えていただくことを目的としています。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。私たちは小学校や中学校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、理科の大好きな児童が増えることを願っています。

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 中国四国支部 支部長
只友一行(山口大学 理工学研究科 教授)

文部科学省が推進している、将来の国際的な科学技術系人材の育成を目指した『スーパーサイエンスハイスクール(SSH)』事業を、山口大学も地元の高등학교と連携して推進しています。我々の研究室にも5名の元気な高校生が月1回ですが通って来ていました。太陽電池の作製をテーマにその原理の座学と簡単な実習を行いました。彼らが卒業して3年経った今年、その内の一人から、「首都圏の大学の工学部に入学しており、半導体関係の研究室への配属を希望している」旨のメールを貰いました。また、今年の支部合同学術講演会では、「物理が面白い、工学部に行きたい」と言っているジュニアセッションに参加している女子高生にも出会い、地道で継続的な理科教育の必要性を改めて確信しました。

さて、我が国の置かれている状況を少し考えてみましょう。我が国が「先進国で有り続けたい、尊敬される国でありたい」と国民の誰もが願っていることでしょう。しかしながら、少子高齢化社会、産業の空洞化、国内総生産(GDP)の相対的な低下など我が国の将来は決して安泰ではありません。グローバル化した現代において、我が国だけが繁栄する社会はあり得ないですが、次世代を担う人材を育てる努力をしないと先進国として発展を続けて行くことは難しいでしょう。更に、2011年3月に東日本を襲った巨大地震・津波、それらが引き起こした原子力発電の大災害は、今尚暗い影を落としています。この災害は科学技術に対する不信感を国民の多くが持たれたかも知れません。エネルギー問題を含めた今後の対応には多くの意見があると思いますが、この難題を解決するのも優れた科学技術しかあり得ないのです。しかしながら、現実には若年層の理科離れに警鐘が鳴らされて久しく、我が国を支える科学技術力の将来が危ぶまれています。したがって、理科教育の重要性は従来に増して重要性を増していると考えられます。

応用物理学会は「人類の福祉に貢献する」ことを目的にした科学技術に携わる研究者・技術者の学会です。そして、次世代の研究者・技術者を育てる重要な役割も担っています。その次世代を担う研究者・技術者を育てる活動として、中国四国支部が物理教育学会等と連携して取り組んでいることの一つが上記のジュニアセッション(毎年夏に開催される支部合同学術講演会に設けている理科を真摯に学ぶ高校生のための研究発表の場)であり、もう一つがリフレッシュ理科教室です。

リフレッシュ理科教室は、物理を中心とした『活気ある理科の授業』が、理科の好きな子供達を増やし、次世代の科学技術を担う子供達を育てるために極めて重要であるとの考えから、1997年から毎年全国各地で開催されております。小学生・中学生・高校生、及び理科を担当される先生方を対象とし、科学の面白さ、不思議さを再度体感して頂くことを目標として、最も力を入れて取り組んでいる事業の一つです。子供達に理科が好きになり、興味を深めてもらうようにする最も重要なことは、日々の学校の『面白い理科の授業』が継続的に実施されること以外にはありません。それには、先生方が身の回りの自然現象や科学技術が生み出した多くの製品に興味と感動を持ち、それを子供達に伝えることが重要かと思えます。一方、学校の教育現場では、先生方の授業準備に費やす時間は限定され、新しい教材の開発も年々難しくなっているとお聞きします。中国四国支部の「リフレッシュ理科教室」は、先生方に教育現場で利用できる理科の実験や工作を紹介するとともに、最新の科学技術を知る機会を提供し、先生方御自身が、新鮮な興味と感動を体験でき、それを子供たちに伝えられるように、そして理科の大好きな子供達が増えることを願って、少しでもお役に立ちたいと準備をしております。

本日の理科教室では、「レンズで遊ぼう」「楽しい電気の実験」「圧力の不思議」を準備しております。この理科教室に参加頂いた先生方には、理科の原点に帰って知的な好奇心を持ち、夢中になって実験して頂き、思いきり楽しんで下さい。そして、その雰囲気、熱気、活力をそのまま先生方の教育現場で子供達に伝えて頂きますようお願い致します。この先生方の熱意は子供達の教育において極めて重要な要素となり、必ずや子供達に伝わっていくものと信じています。

最後に、2013年度のリフレッシュ理科教室(広島)を企画・実行される皆様、そして御協力頂いた皆様に、心より敬意と感謝を申し上げます。

2013年(平成25)年7月

第 16 回リフレッシュ理科教室開催にあたって

中国四国支部広島会場 実行委員長

寺重隆視

(広島国際大学工学部 教授)

みなさま、本日はお忙しい中、リフレッシュ理科教室にご参加いただきましてまことにありがとうございます。

「理科離れ」という言葉が出現して久しいのですが、最近でも、工学部の学生たちと話をしておりましても、科学や技術に関する体験を自ら求めて行ってきた、という若い人は年々少なくなっているように感じています。これはゲーム機に代表されるように子どもたちの遊び道具がブラックボックス化していることや、教育関係者、保護者を含めた大人たちの科学的・技術的体験、あるいはそれらへの興味・関心も乏しくなっていることによるのではないかと危惧しています。

一方、学校において授業を担当される先生からは、「実験や実技に関する研修の場が少なくなってきた」、あるいは、「授業の準備や教材研究をする時間がなく、子ども達に理科の面白さを十分伝えられない」、などの声を耳にすることがあります。

このような背景から、リフレッシュ理科教室中国四国支部広島会場では、学校での授業に参考としていただけるよう、実験を含む教材研修の場を持たせていただきました。理科の知識や技能を楽しくリフレッシュしていただけることを企図し、テーマに熟達した講師の先生方に指導していただきます。この研修では、参加された皆さんお一人お一人が実際に手を動かして実験し、工作や現象を体験しながら学べる内容を盛り込んでもらっています。

本日は、どうぞゆっくりお楽しみください。そして、児童・生徒に科学や技術の魅力を伝えていただきますようお願いいたします。

最後に、会を企画・運営するにあたってご協力をいただきました皆様に、心よりお礼申しあげます。

プログラム

日時：平成25年8月8日（木）

- 9:30 受付開始
- 10:00-10:20 開会行事
挨拶
寺重 隆視（「リフレッシュ理科教室」（中国四国支部広島会場）
実行委員会委員長，広島国際大学工学部）
- 10:30-11:50 実験教室1
- 11:50-13:00 昼食
- 13:00-14:20 実験教室2
- 14:40-16:00 実験教室3
- 16:10-16:20 閉会行事
挨拶
只友 一行（応用物理学会 中国四国支部長，
山口大学理工学研究科）

- 実験内容
- A. レンズで遊ぼう
講師：池永 寛（広島市立基町高等学校）
- B. 楽しい電気の実験
講師：土肥 健二（広島市立美鈴が丘高等学校）
- C. 圧力の不思議
講師：上月 具挙（広島国際大学工学部）

会場案内 1

[会場] 広島国際大学呉キャンパス

〒737-0112 広島県呉市広古新開 5-1-1

■JR 呉線・新広駅から北へ徒歩約 7 分。

■広支所停留所から徒歩約 5 分



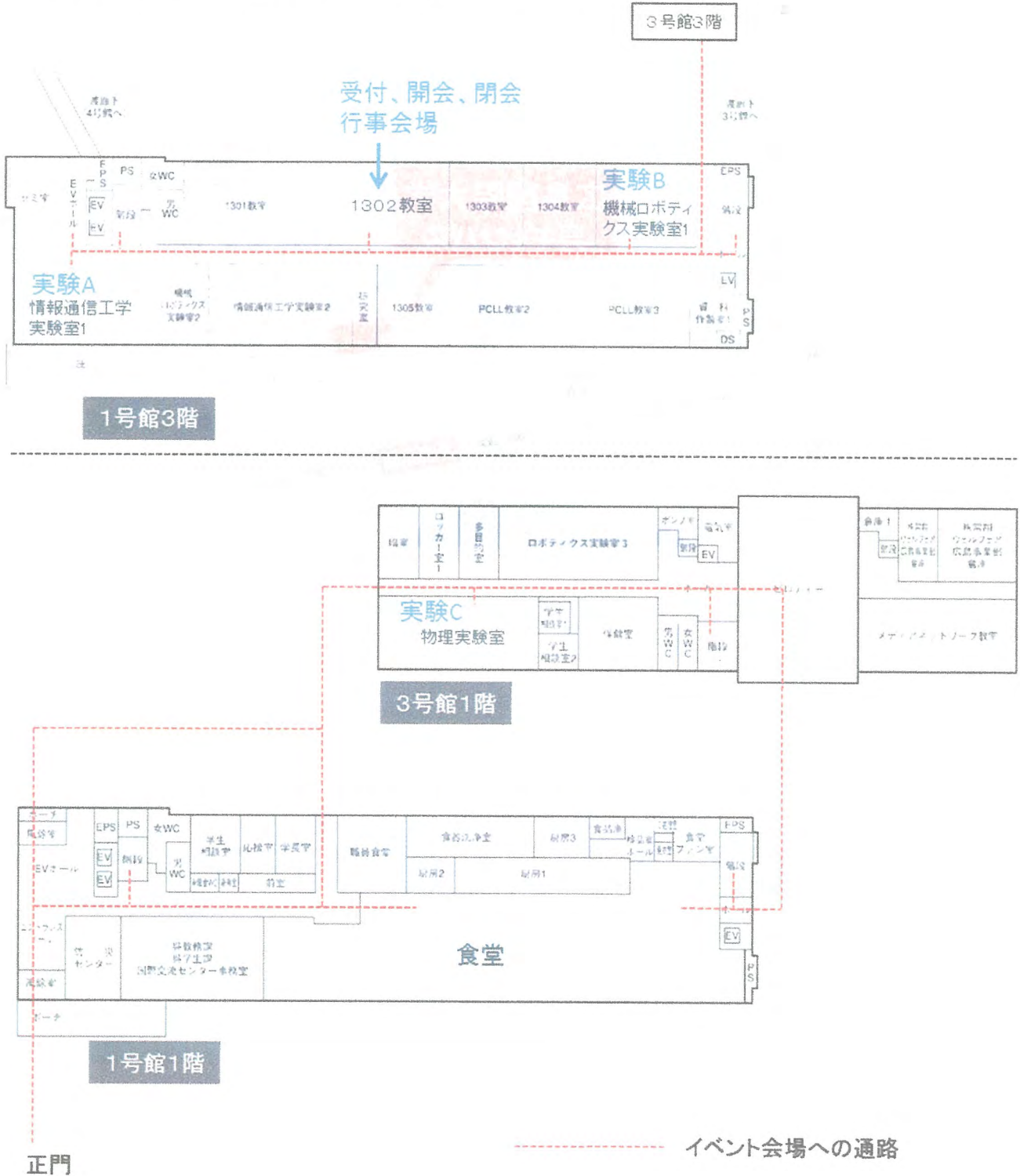
会場案内 2

受付, 開会, 閉会行事会場: 1302教室

実験A会場: 情報通信工学実験室1 (1号館3階)

実験B会場: 機械ロボティクス実験室1 (1号館3階)

実験C会場: 物理実験室 (3号館1階)



会場案内 3

1. 日程表

時間	行事	グループ1	グループ2
9:30-10:00	受付	S (1302 教室)	
10:00-10:20	開会行事	S (1302 教室) 実行委員長挨拶 寺重 隆視 (広島国際大学工学部) 事務連絡	
10:30-11:50	実験教室 1	A	B
11:50-13:00	昼食		
13:00-14:20	実験教室 2	B	C
14:20-14:40	休憩		
14:40-16:00	実験教室 3	C	A
16:00-16:10	休憩		
16:10-16:20	閉会行事	S (1302 教室) アンケート記入 支部長挨拶 只友 一行 (山口大学理工学研究科) 閉会	

2. 実験内容

会場	内容	教室名
S	開会式, 閉会式	1302 教室 (1号館 3階)
A	レンズで遊ぼう	情報通信工学実験室 1 (1号館 3階)
B	楽しい電気の実験	機械ロボティクス実験室 1 (1号館 3階)
C	圧力の不思議	物理実験室 (3号館 1階)

目次

実験教室

テーマA	レンズで遊ぼう	池永 寛	1
テーマB	楽しい電気の実験	土肥 健二	5
テーマC	圧力の不思議	上月 具拳 問島 利也 山中 仁昭 寺重 隆視	7
関係者氏名			12

関係者氏名

応用物理学会中国四国支部 支部長

只友 一行 (山口大学理工学研究科)

実行委員会

委員長

寺重 隆視 (広島国際大学工学部)

委員

池永 寛 (広島市立基町高等学校)

梅田 貴士 (広島大学大学院教育学研究科)

上月 具挙 (広島国際大学工学部)

重安 哲也 (県立広島大学経営情報学部)

柴 一実 (広島大学大学院教育学研究科)

田山 剛崇 (広島国際大学薬学部)

蔦岡 孝則 (広島大学大学院教育学研究科)

土肥 健二 (広島市立美鈴が丘高等学校)

中高下 亨 (修道中・高等学校)

八川 慎一 (江田島市教育委員会)

原田 二郎 (広島県立広島中・高等学校)

前原 俊信 (広島大学大学院教育学研究科)

間島 利也 (広島国際大学総合リハビリテーション学部)

山中 仁昭 (広島国際大学工学部)

(実行委員はアイウエオ順)

第16回 応用物理学会 中国四国支部広島会場
「リフレッシュ理科教室」テキスト

発行日 平成25年8月8日(木)

発行者 「リフレッシュ理科教室」(中国四国支部広島会場)実行委員会

編集 寺重 隆視

ISBN 978-4-86348-363-7