

物理研究班通信

第241号

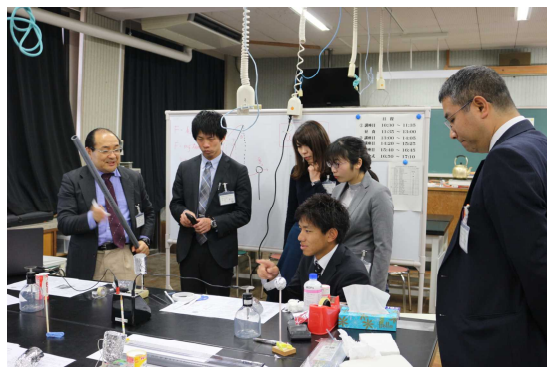
◎平成 30 年度 12 月基本実験講習会 (H30.12.8)
増子, 平野, 村尾, 竹本, 高橋, 澤田, 笠, 田中,
丸, 岡田直, 筒井, 石井, 小島, 黒坂, 久保, 乃口,
尾野田, 野田, 船津, 奥山, 空, 宮内(愛媛大院生),
藤原(香川大学生), 佐藤, 本田, 四茂野, 岡田友
(担当 岡田友)

○ 12月 基本実験講習会 in 高松の内容

12月8日(土)に高松一高で「第2回 高校物理の授業に役立つ基本実験講習会 in 高松」が開催された。15名の受講生が参加し、基本実験の体験と教材研究の研修を行った。

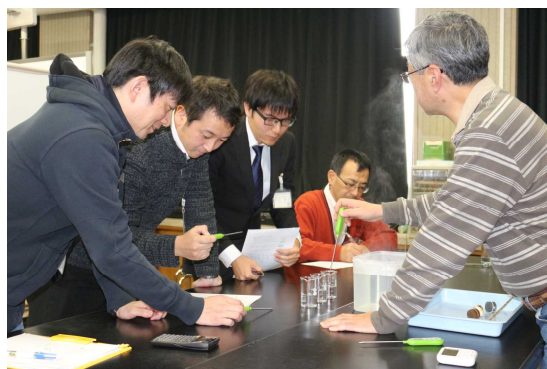
・ 電荷の実験 (筒井先生・岡田直先生)

静電気の実験講習である。昨年同様、ファラデーケージについての実験を行い、実際にアルミ缶にドリルで穴を開け、バナナプラグを取り付けてケージを製作する作業を行った。実験機器を身近な物で製作できる様に工夫されており、学校に特別な実験装置がなくても生徒自身で製作、実験ができるような提案があった。さらに今年は見やすく感度の良い電気振り子の作成や、クーロンの法則を求める実験等も行った。アルミホイルで作った帯電球同士の反発力を利用し、クーロン力が距離の2乗に反比例することを示す実験であった。静電気は苦手な生徒が多い分野であるが、実験を通して現象を分かりやすく説明していた。担当した筒井先生、岡田直先生、ありがとうございました。



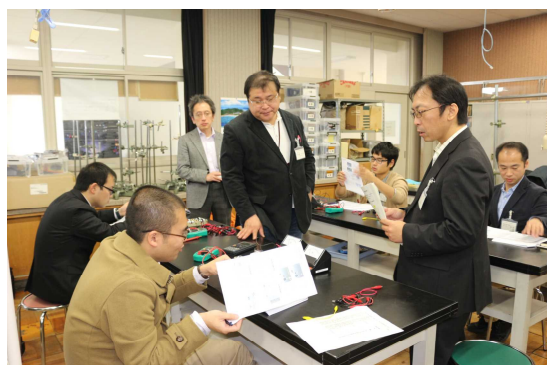
・ 熱 (平野先生・澤田先生)

熱の移動や熱平衡についての講習である。講師は昨年に続いて神奈川県立厚木清南高校の平野先生。同じ形の3種類の金属(アルミ・黄銅・鉄)を用いた熱容量の実験を通して、比熱、熱容量、モル比熱、物質量の関係を整理した。また、等間隔にロウソクをのせたアルミ板を熱した場合のロウソクが溶けていく順番を予想した。中学校でも学習する熱伝導で考えると、火元に近い方から順番に溶けていくと考えられるが、実際は空気中に熱が逃げるため火元に近い場所しか熱くならず、ロウソクは1本程度しか溶けない。教科書に掲載されている現象を覚えるだけではなく、実際に体験することで納得して理解していくことは概念形成の手助けとして大変有効である。担当した平野先生、澤田先生、ありがとうございました。



・ 回路 (高橋先生・田中先生・丸先生)

香川大学の先生方による、基礎技術と電気回路の講習である。昨年の「技術講習」ブースでも行ったはんだ付けの作業でミノムシ付きコードの製作を行った。さらに今年は、電気回路を作って電気抵抗の実験も行った。電気抵抗と電池で回路を作り、電気抵抗に流れる電流や電圧を測定し、その測定値をグラフで表した。豆電球のようなフィラメントは非オーム抵抗と呼ばれ、温度が高くなると $I-V$ グラフが直線ではなくなる。授業では抵抗率



の温度変化について説明はするが、実験を行わない場合もあると思われる。生徒ひとりひとりが実施可能な簡単な実験なので、ぜひ普段の授業に取り入れてみて欲しい。担当した高橋先生、田中先生、丸先生、ありがとうございました。

・ 光（増子先生・笠先生）

昨年は「電磁誘導」を担当された島津理化の増子先生（元麻布高校）による光の干渉の講習である。光の干渉は水波や音波に比べると生徒の理解度が低い。今回は手作りスリットを持参し、普段はダブルスリットで行う実験をスリットが3カ所あるものや、等間隔でないもので行った。多重スリットになると、明暗の縞模様がどうなるか、どの条件で明暗ができるのか等、一気に難しくなる。スリットを顕微鏡で観察したり、多重スリットでできた干渉縞を観察したりと、実験を基礎とした学習内容ばかりであった。説明に使う小道具も多数持参しており、分かりづらい光の干渉の理解を深めることができた。生徒の興味・関心を引き出し、知識をさらに深める教材として大変参考になった。担当した増子先生、笠先生、ありがとうございました。



<岡田友>

・ 基本実験講習会 in 高松開催へのお礼

今年で2回目の開催でしたが、今回も快く実行委員長をお引き受けくださった竹本先生、ブース担当として昨年から引き続き神奈川県からご参加くださった増子先生と平野先生、講習会の実施にむけてご助言を賜った高橋先生、その他、スタッフとしてご尽力くださった全ての方々に感謝します。今回も、受講生として教員だけでなく学生や実習教諭の方も多数参加してくださいました。昨年のアンケートで2回目の開催を熱望するご意見があったため、ブースの内容を半分程度刷新することで、連続参加の方でも有意義な講習会になるように配慮しました。実際に昨年から連続で講習会に参加された方も多数いらっしゃいました。お忙しい中、受講生として参加してくださった方々、どうもありがとうございました。今回の講習会が皆様にとって有意義なものであり、今後の授業に役立つことを願っております。現在、参加された受講生とスタッフ全員にアンケートを実施しております。次回は愛媛県にて開催してはどうかとのご意見もある中、今後の開催に向けての参考にしたいと思いますので、ご回答よろしくお願ひします。また、県下の物理担当の先生方（特に若手の先生方）で研究班に興味を持たれた方は、ぜひ月に1度の例会にお越しください。お待ちしております。



○ 平成30年度1月例会の予定

- ・ 日時 平成31年1月19日（土）15:00～17:00（例会の後は新年会を予定しています）
- ・ ちょっとした演示実験や興味ある話題、授業での疑問点など話題は何でもかまいません。
- ・ 部活動などで大変だと思いますが、多くの物理担当の先生方の参加をお待ちしています。