

物理研究班通信

第234号

◎平成 29 年度 12 月基本実験講習会 (H29.12.2)
増子, 平野, 村尾, 竹本, 高橋, 笠, 田中, 尾野田,
筒井, 白川, 小谷, 岡田直, 内音坊, 宮武, 石川,
石井, 真鍋, 高原, 久保, 黒坂, 野田, 樋口, 佐伯,
空, 川村, 吉田, 牛島(愛媛大附属), 香川大学院生,
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2日(土)に高松一高で「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。21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・小谷先生)

静電気の実験講習である。ティッシュペーパーや割り箸、ストロー、洗濯ばさみで作った簡易箔検電器を製作する実験や、2枚のアルミ板間を静電気が電荷移動する様子を観察する実験を行った。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もあった。また、ファラデーケージについての実験も行い、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も取り入れた。さらに、テレビを用いて静電気の動画を視聴するなど、理解を深める手立てを取り入れたことで、大変充実した内容になっていた。担当した筒井先生、小谷先生、ありがとうございました。



・ 力学的エネルギー (尾野田先生・佐藤先生)

振り子の運動による力学的エネルギー保存則の実験講習である。東京での講習会で行われていた実験内容を少し改良し、習熟度に差がある生徒同士でも実験できる装置になるよう工夫した。振り子に使用する金属球(直径20mm)をネオジム磁石でテグスに引っ付けてビースピの間を通過させた。テグスを鉛筆と鉛筆キャップで挟み込み、金属球の高さを調節しやすいように改良した。ビースピ以外の測定キットを受講生に配布したので、学校に持ち帰って授業に役立ててもらうことが可能である。実は簡易ビースピは計測時に速度表示面が裏返しになって見えない。そのため、実験中に速度表示が見えるようにするための工夫と、球の落下発射装置の改良を進めている。先生方も各学校で色々と改良してみたい。担当した尾野田先生、佐藤先生、ありがとうございました。



・ 基礎技術 (高橋先生・田中先生)

香川大学の先生方による、はんだ付け等の技術講習である。受講生一人一人に作業用ケースが配布され、その中にある木材や電気素子をはんだ付けにより組み上げていった。電気素子の種類によるはんだゴテの選び方や、はんだが付きやすい釘の種類についての講習、はんだ付けのコツについての説明等、受講生も集中して取り組んでいた。電池ボックスへのはんだ付けや銅線による電球ソケットの製作等、どれも生徒が実施可能な実習であった。実験器具のちょっとした故障であれば、先生方自身ではんだ付けにより修理できるものもあるので、ぜひ様々なシーンで今回の技術を活用してもらいたい。担当した高橋先生、田中先生、ありがとうございました。



- ・ **熱（平野先生・岡田直先生）**

熱の移動や熱平衡についての講習である。講師は神奈川県立厚木清南高校の平野先生。今回の講習会のために来て頂いた。2007年のセンター試験に出たお茶の冷却問題を扱った実験では、実際に温度を測定して確かめることで理解を深めた。また、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、物質の関係性を整理した。さらに、銅パイプを用いた摩擦で水を沸騰させる演示実験も行った。仕事の熱への変換が簡単に体験できるので、生徒実験にもってこいである。つかみ所のない熱分野において、実際に体験することは概念形成の手助けとして大変有効である。今回の講習会で比熱測定以外の実験がいくつも紹介され、今後の授業に生かしていける内容ばかりであった。担当した平野先生、岡田直先生、ありがとうございました。



- ・ **電磁誘導（増子先生・笠先生）**

島津理化の増子先生（元麻布高校）による電磁誘導の講習である。2月に引き続き、今回の講習会のために来て頂いた。中学校で学習する電磁誘導の内容の復習や、ファラデーの実験により変圧器の原理を分かりやすく説明するなど、分かりにくい電気現象を簡単な実験で再現することで理解を深めることができた。また、電磁誘導によって生じた誘導電流の波形をパソコンに取り込んで表示するソフトを使用するなど、授業で活用できる実験教材の紹介もあった。さらにコイルの作る磁場の形を音で見る実験もあり、生徒の興味・関心を引き出し、楽しく実験しながら学習するための工夫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**

今回の講習会の開催に際して、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。受講生として、教員だけでなく学生や実習助手の方も多数参加してくださいました。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。2回目の開催を熱望されている方もいらっしゃるようですので、今後、研究班で検討していきたいと思います。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。次回に向けての参考にしますので、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29年度1月例会の予定

- ・ 日時 平成30年1月13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ひますが、多くの物理担当の先生方の参加をお待ちしています。