

# 物理研究班通信

第101号

平成13年度5月例会(H.13.5.19)  
矢野,竹本,玉井,村尾,真鍋和,中本,小山,白川,  
筒井,小谷,菊井,岡田直,岡内,坂本,佐藤  
(担当 佐藤)

## 5月例会の内容

### <新入会員の紹介>

中本 等先生(土庄 小豆島 現在 高松高校)  
坂出高校の坂本 洋平先生(坂出高校)

### <矢野先生>

#### ・動かないプロペラ台車について

物理教育通信 103号に掲載されている都立久留米高校の上田先生の「動かないプロペラ台車」の実験を冷却ファン(CPUクーラー)を糸で吊るし、ファンの傾きを調べるという方法で実験し、その結果と考察を紹介された。実験は次の条件で行われた。おもりは紙コップと同じ質量のもの、紙コップは底を切り抜いたもの(口の直径: 7.8[cm], 底の直径: 6.0[cm]), 紙製円筒は直径 7.8[cm]のものをとりつけた。その結果、ファンにはたらく力の大きさは > > > > となった。

それは、図2のような空気の流れの様子が原因と考察されている。

また、ポアズイユの法則より、

流量:  $I$

直径:  $d$  とすると  $I \propto d^4$

$$F = \frac{m}{t} v \propto I v \propto \frac{I^2}{d^2} \propto \frac{d^8}{d^2} = d^6$$

$$v \propto \frac{I}{d^2}$$

| 条件 | 吸気口側 | 排気口側 |
|----|------|------|
|    | おもり  | おもり  |
|    | 紙コップ | 紙コップ |
|    | 紙コップ | おもり  |
|    | おもり  | 紙コップ |
|    | 紙製円筒 | おもり  |

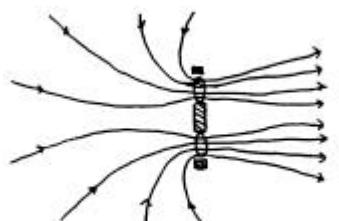


図2 冷却用ファンのまわりの空気流

図1 ファンが空気から受けける力の測定

### <真鍋和先生>

#### ・話題提供「虹」について

教育センターだより 71号(平成13年1月)に掲載されている香川県教育センター運営協議会会長・香川大学教授・教育学部附属高松中学校長の安西一夫氏の文章が紹介され、橢円の虹について話をされた。また、中谷 宇吉郎集 第5巻「虹」(S.22.2.18)の抜粋から「二次の虹」や「虹の七色」についての話があった。

#### ・話題提供「ドップラー効果」について

実際に、クラクションを鳴らしながら自動車を走らせたときのドップラー効果の様子を録音し、振動数の解析をされていた。また、試験問題としての活用についても紹介された。

### <筒井先生>

#### ・ホームページの紹介

雑誌「Newton」のホームページの紹介があった。

<http://www.newtonpress.co.jp/index.html>

また、地球ウォッチャーズ(気象庁)についての紹介もあった。

<http://www.ewatchers.org/>



### <白川先生>

#### ・コンデンサーの合成容量について

問題「10[μF]のコンデンサーと20[μF]のコンデンサーを使って、23[μF]のコンデンサーを作るための最小の本数とその配置は?」

この問題を坂出高校の生徒に出題したところ、数名の生徒がチャレンジし、6本で作れると解答。研究班に参加した先生方もチャレンジした。Let's Challenge! (答えは最後に)

### <松本先生より連絡>

#### ・物理研究班通信の製本について

物理研究班通信の100号を記念して1号から100号までを製本することになった。今年度の理科教育全国大会(徳島)の会場で1冊1000円程度で販売する方向でまとまった。

### <小谷先生より連絡>

#### ・第18回物理教育研究大会(仙台大会)について

「これからの理科教育(特に物理教育)の果たす役割」

「新しい教育課程の問題点と対応」

「中学校・高校・大学等における物理学生実験の紹介と問題点」

「物理教育での課題研究の位置付け」

日時 2001年8月10日(金)~11日(土)

会場 仙台市戦災復興記念館(TEL 022-263-6931)

発表申し込み 6月30日(土)

参加申し込み 7月10日(火)

#### ・2001 ICPEC(物理教育国際会議)について

日時 2001年8月13日(月)~17日(金)

会場 KNUe(Korea National University of Education)

できれば、「香川の物理研究班でワークショップができれば・・・。」とのことでした。

申し込みは香川大学教育学部 川勝先生まで

#### ・英国物理学会によるアドバンシング物理プロジェクトについて

2001年8月20日(月)13:30~15:30(東京大学(駒場)) 講演者:ジョン・オグボーン教授

2001年8月21日(火)~22日は全体講演とワークショップ

#### ・2001年度リフレッシュ理科教室について

今年度のリフレッシュ理科教室は「光の不思議を探ろう」をテーマに教員・高校生を対象に夏期休業中(第1候補は8月26日(日))に香川大学工学部で開催される。光や色について興味深い実験があれば是非ご連絡ください。

### <竹本先生>

#### ・気柱の共鳴について

トランペット・スピーカーを用いて、気柱共鳴管の中に入れた発泡スチロールの粉の振動の様子を観察した。発泡スチロールは激しく振動し、共鳴管内で発泡スチロールが立ち上がり壁ができるのがよく観察できた。普通のスピーカーでも同様の実験をしたが、トランペット・スピーカーと比べると、音圧が大きく違うため、発泡スチロールの壁はあまりできなかった。

### 13年度6月例会の予定

・日時 平成13年度6月16日(土) 15:00~

・ちょっとした演示実験や、簡単な実験、興味ある話題があれば、是非ご連絡下さい。

