

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}} - \frac{\partial L}{\partial q} = 0$$

Euler-Lagrange equation

三日目午前!  
実験試験

やってみないと  
わからないだろ

物理チャレンジ2013・第二チャレンジ

ニュースレター 第4号

2013年8月7日発行 (3日目夜版)

$$H \left( q, \frac{\partial S}{\partial q}, t \right) + \frac{\partial S}{\partial t} = 0$$

Hamilton-Jacobi equation

# 試験会場に到着



昨日はぐっすり眠れましたか？  
もうすぐ実験試験が始まりますね。力を出し切れるように頑張りましょう！



# 試験直前 ～箱の中身を確認～

テスターの動作  
確認をします。



これは何の実験に使う道具でしょうか？温度計が見えます。  
ひょっとして、1次チャレンジと関係が・・・？



# 実験試験が始まりました。



一番に解いてやる！！

**まずは問題文を読みながら装置を組み立てる事からです！  
5時間の実験試験をがんばろう！**





熱伝導度の測定ですね。

試験も中盤にさしかかりました。5時間の試験は長そうに見えて思っていたより**あっという間**のようです。







電源装置の扱いは慣れたかな？

まさかはんだごてをこうやって使うとは思わなかったですね。氷水とはんだごて、温度計二つでうまくデータを取れましたでしょうか。



# 試験製作者インタビュー ～実験編～

製作者代表：岸澤真一先生

大嶋孝吉先生

担当：長川、稲葉、本田

# 課題1 ～電気伝導度と熱伝導度～

班長「この問題の出題意図を教えてください」

大嶋先生「熱と電気は違う分野として捉えてしまいがちですが、関連性が強く、物理として別個に考えないで欲しい。」

班長「試験を見ての感想をお願いします」

大嶋先生「テスターなどの測定装置を信頼しすぎているようでした。思っていた以上に多くの人が電気抵抗のような基本的測定に手こずっていたようでした。」





班長「試験問題の解き方のポイントを教えてください」

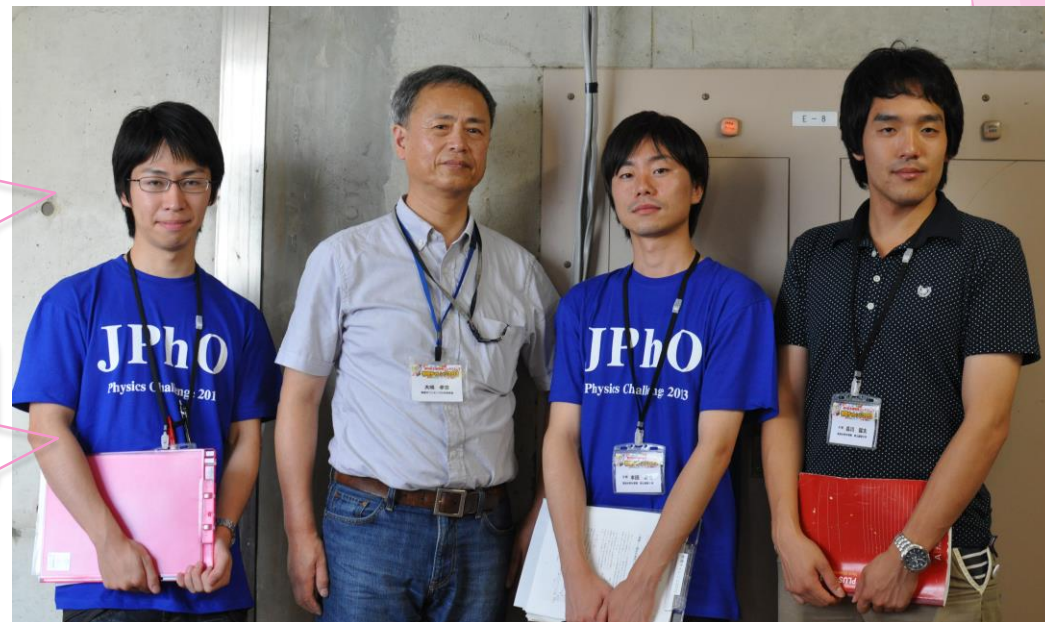
大嶋先生「課題1は基本的な内容だと思います。結果を整理し、しっかり考察すれば最後の記述問題も解けたはずです」

班長「高校生のみなさんに一言！」

大嶋先生「物理を楽しんでください！！物理は様々な問題を解決する方法です。新しい事だけではなく、基本的な事もしっかり学ぶ事も大事です。」

本田「今日の理論で電池を作れます！作ってみよう！」

稲葉「**作れ！笑**」



## 課題2 ～熱放射～

班長「この問題の出題意図を教えてください」

岸澤先生「熱の3つの伝導について知らない高校生が多いので、何が熱を伝搬するのか知って欲しかった。熱についての実験に触れる機会が少ないと思うので、この機に挑戦してもらおうと思った」

班長「実験に取り組む上でのポイントは何でしたか？」

岸澤先生「測定は系を定常状態にしておく必要があります。この際焦ってしまい、定常状態になる前に測定すると上手くデータが得られないでしょう。」



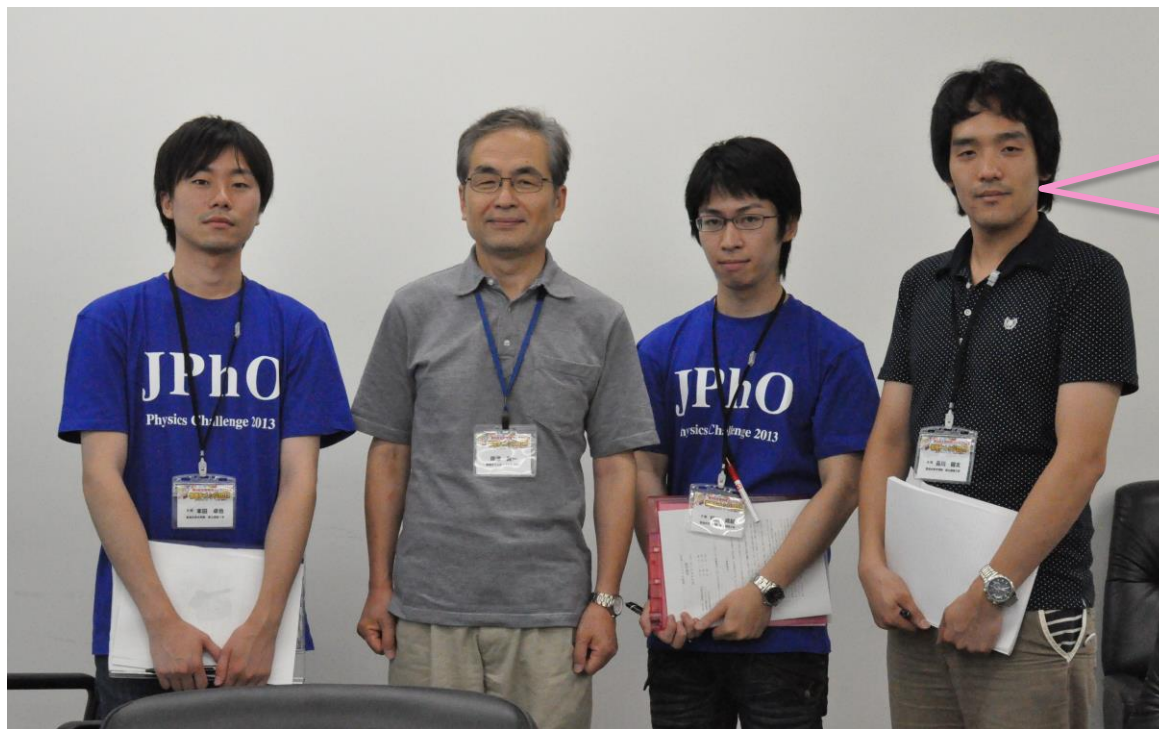


班長「ボーナス問題についてコメントをお願いします」

岸澤先生「多分解けないと思いますよ、ボーナス問題なので(笑)。大学に入ってから勉強してみてください(笑)」

班長「高校生のみなさんに一言！」

岸澤先生「お疲れさまでした。今回の経験を今後に活かして下さい。普通の高校生では体験できない事をできた訳ですから」



長川「ボーナス問題の式を導出してみてください。非常に楽しいですよ！」

# 編集後記

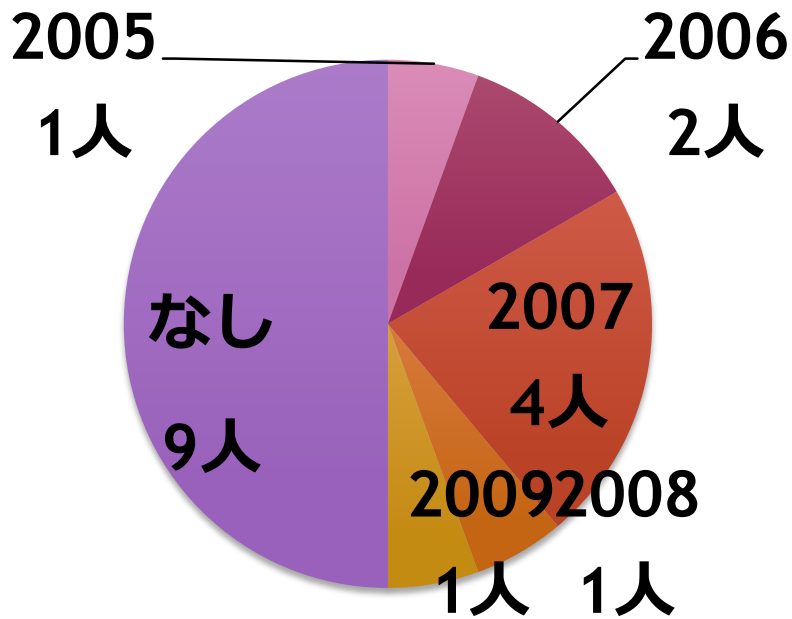
- ▶ ニュースレターの発行が徐々に遅れてきていますが、なんとか今日の内容を**当日発行**に戻しました。。
- ▶ あとは、「第5号（3日目午後特集）」、「第6号（4日目特集）」の2号と発行する予定です。第6号は表彰式の後日に**物理チャレンジの速報ページ**に掲載します。ぜひ見てね！
- ▶ ところで表紙の数式は大学4年生以上レベルのものが登場してきてしまったので、今回は大学2年生レベルに戻ってみました。物理っていっぱい数式あって、それぞれに意味があるんですよ。チャレンジャーのみなさん、これからもたくさん学んでいってくださいね！！



# 裏番組：

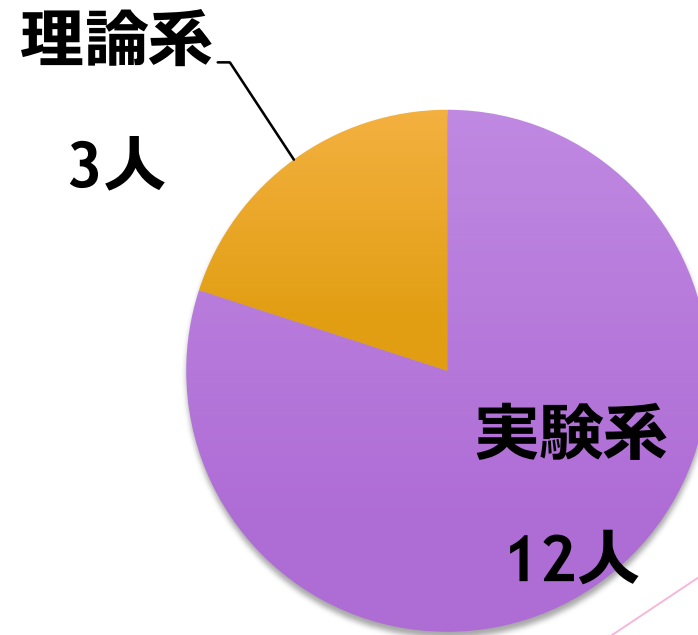
## 学生スタッフ15人に聞いてみました。

Q1：物理チャレンジに参加したことはありますか？参加年を教えてください（複数回答可）



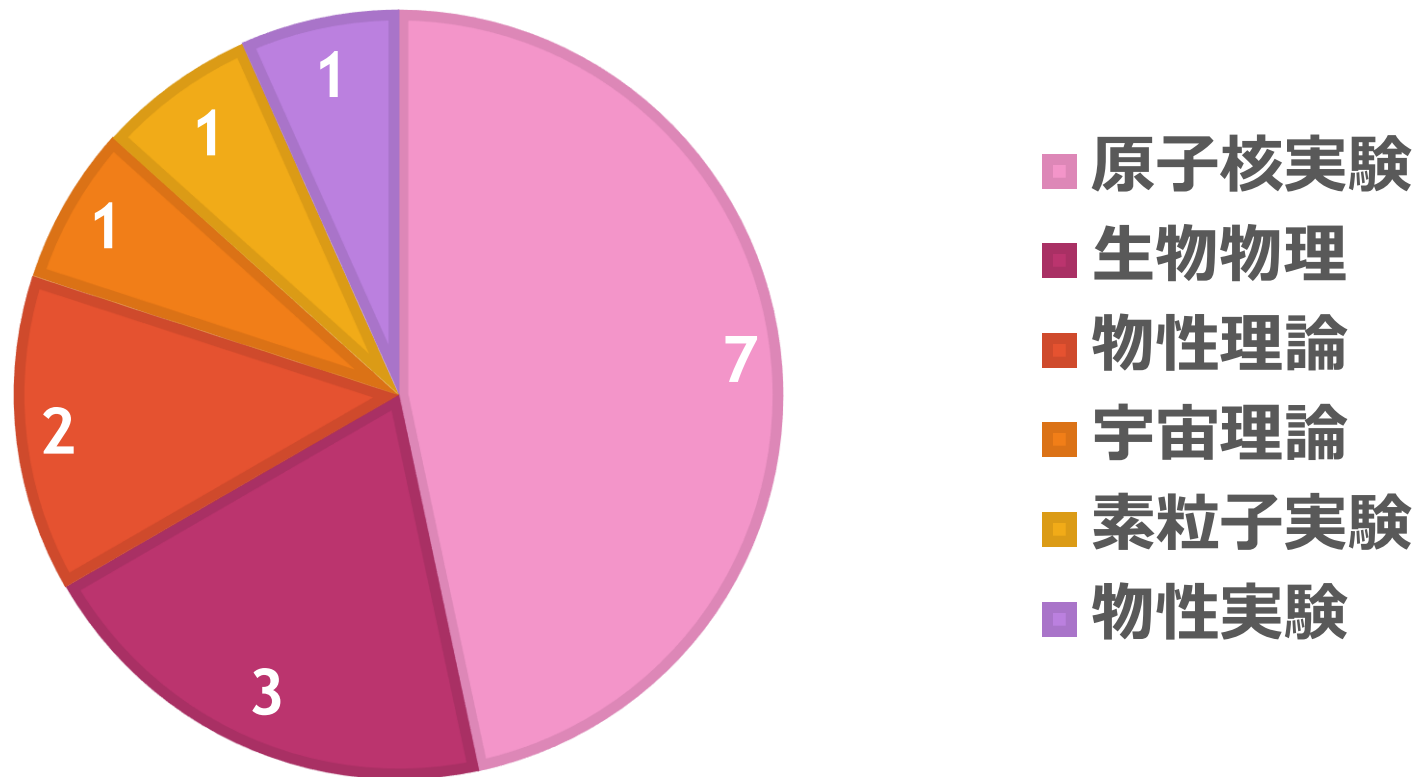
2007年に4人も参加していたことは、  
スタッフもびっくり仰天！！

Q2：現在の研究は理論系？実験系？



思ったよりも実験系が多かった。。

### Q3：研究分野を教えてください。



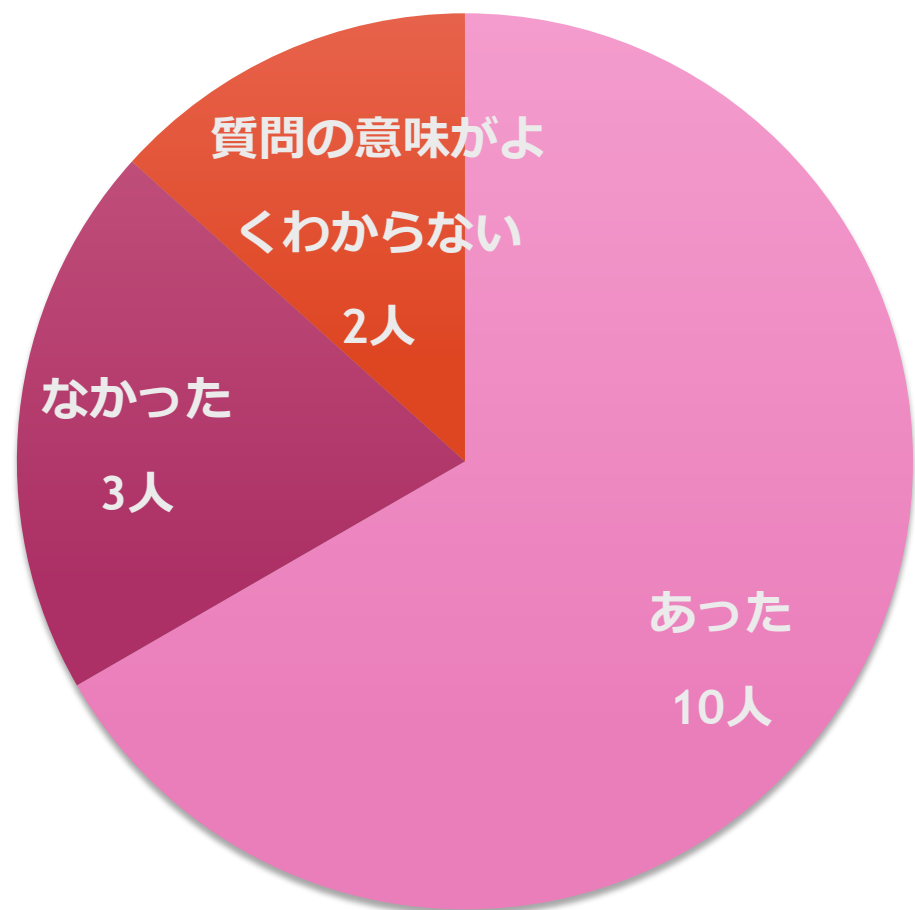
マイノリティだと思っていた原子核実験がまさかのマジョリティでお互いびっくりです。二番手生物物理もマイノリティのはずなのに...。物性実験がないこともまた驚きです。

※ ちなみに、113番目元素を見つけたとして有名な理化学研究所RIビームファクトリーは世界一の不安定核ビーム強度を持つ加速器施設です。

「1番じゃなきゃいけないんです。」（理研で研究する人一同）



#### Q4：大学で学ぶ物理学と、高校物理には ギャップはありましたか？



#### 理由：

「あった」ガリレオいなくね・計算量の違い、やり方の違い・物理学における普遍性・全く興味がなくなるくらい難しい、量子力学ゲキムズ

「なかった」高校の時から大学のブツリをかじってしまっていたこと

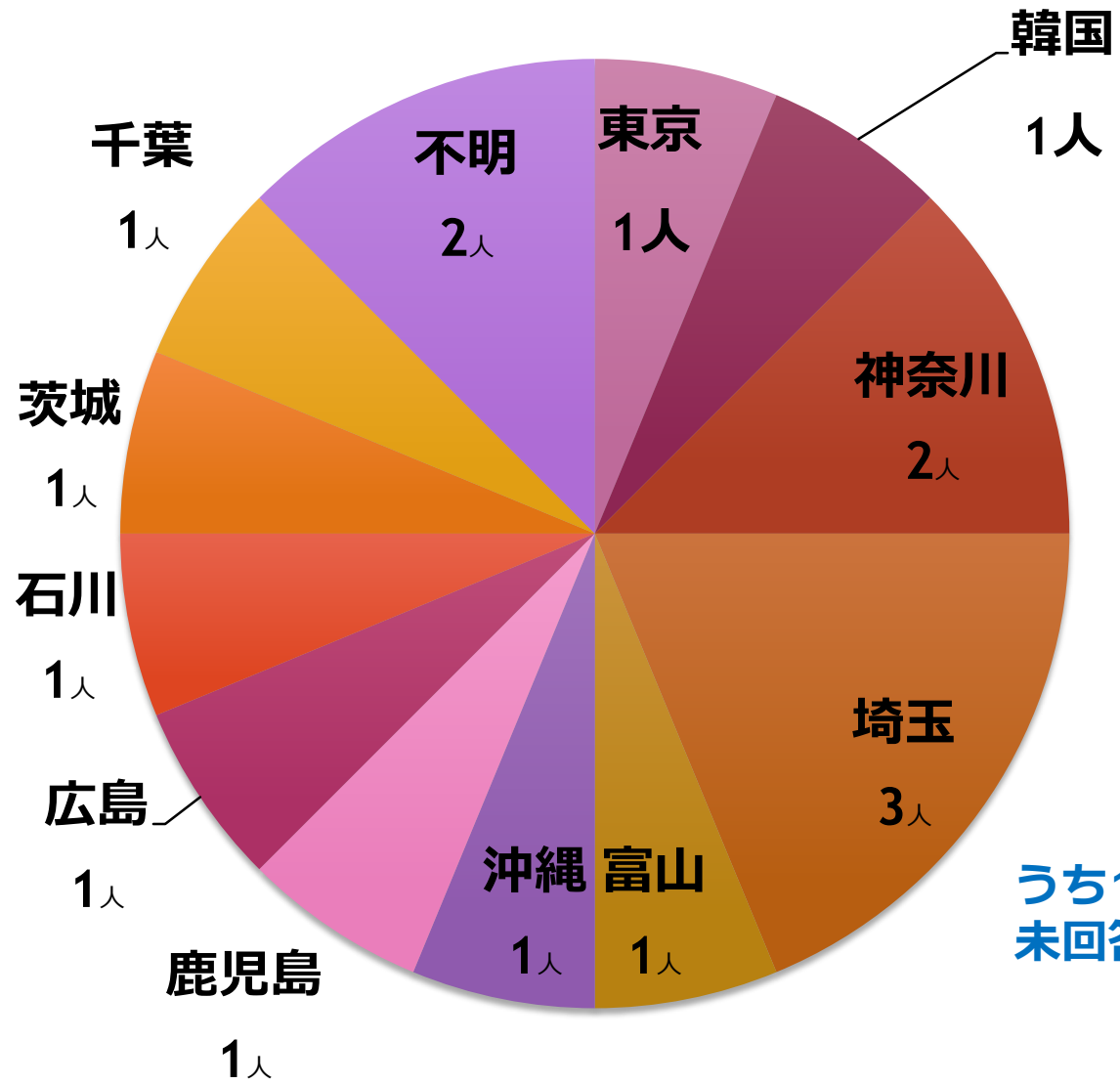
「その他」質問の意味がまったくよくわからないよ。（真顔）

ギャップがあるからこそ大学の物理が面白いんですよ。。。

Q5：物理をやっていてよかったなあ、と思うことはありますか？

- ✓ 変人が変人扱いされないで生活できる。
- ✓ 物理やっているんですねすごーい（棒読み）って言われる。x2
- ✓ 普通の会話で物理のワードが使えるようになったこと（通じる人がいる）。
- ✓ このチャレンジに関わることができた。x2
- ✓ みなさん優秀
- ✓ 日常生活での現象の大体の内容が分かってきた（笑）
- ✓ 物理学専攻ではないが、物理やり続けて道がひらけたのかな？
- ✓ あまりないx2

Q6 : 出身県(国)を教えてください。



うち1名は石川兼神奈川です。  
未回答?が2人いるようです...