



Title	素粒子物理についての模擬授業 アンケート・集計結果
Author(s)	橋本, 幸士
Citation	高大連携物理教育セミナー報告書. 2015, 26
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/52381">https://hdl.handle.net/11094/52381</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## アンケート

橋本教授の講義「素粒子物理についての模擬授業」をお聞きになった感想などをお聞きします。特に、次の2点についてお知らせください。このアンケートの結果は、高大連携プログラムの報告書（出席者に後日送付する予定です）に匿名で記載させていただく予定でありますので、ご了承ください。なお、全てのアンケートを報告に載せるわけではなく、抽出させていただくこともご了承ください。

○ 大学の講義としての感想

○ 学生への学修モティベーションの付け方について自由なご意見

この講義で今年の高大連携プログラムも終了します。

プログラム全体について、テーマの決め方について、その他、なんでもお気づきになられたことなど、以下に自由に書いていただけないでしょうか。今後の参考にさせていただきます。



## アンケート 【集計結果】

実施日： 平成 26 年 8 月 6 日（水）

講義「素粒子物理についての模擬授業」終了時

回答： 19 名

橋本教授の講義「素粒子物理についての模擬授業」をお聞きになった感想などをお聞きします。特に、次の 2 点についてお知らせください。このアンケートの結果は、高大連携プログラムの報告書（出席者に後日送付する予定です）に匿名で掲載させていただく予定でありますので、ご了承ください。なお、全てのアンケートを報告書に載せるわけではなく、抽出させていただくこともご了承ください。

### ○ 大学の講義としての感想

- ・ 1 つの講義を多数の先生が担当するのは、大学 1 年生にとっては新鮮と思う。  
しかし、1 年生にとってはこの分野（素粒子理論）は、かなり難しいと思う。  
模型と理論の違いを説明してほしい。模型はかなり軽い感じがするので！
- ・ 新入生にとって大変刺激的で、特に物理の学生には向学心をかきたてられる  
ものと感じました。
- ・ 大変難しい内容でしたが、知的好奇心を刺激する講義であると思います。  
若い学生はやる気が出ると思います。
- ・ 高校では無理だが、大学では良いのでは？  
高校でもマクスウェル方程式ぐらいなら似た感じの授業をする事もある。  
(ただし、数分間だけ)
- ・ 素晴らしいと感じました。
- ・ 素粒子の標準模型の作用の 19 個で宇宙すべてを再現する講義を高校の生徒に  
も聞かせてやりたい思いで聞いていました。
- ・ 講義の始まり方がとても面白いと思いました。2 回目の講義も聞きたくなり  
ました。素粒子分野に興味のある大学 1 回生は、標準模型などの言葉は本で  
読んでいて知っていても具体的に見たことはない可能性が高いので、どんな  
ものかイメージが湧く講義はその後の学習に繋がると思います。

- ・講義を最後までみると、興味のある内容でした。S =  を超えることのできる学生を育ててください。ありがとうございました。
- ・文系学生のほとんど、理系の学生の多数が何の事かわからないのではないか。  
(5) (6) で興味を持つ学生が素粒子の世界へ進むのであろう。高校でも物理学という学問がどんな学問か理解させるのが難しい。入試の影響か物理は公式に値を入れて計算するものと思っている。理系の生徒でも入試に出る出ないで判断する。
- ・阪大の講義らしく、時間的制約も考えながら正確でつかみとしては大変良いと思った。物理に興味のある生徒にとっては2回目が待ち遠しいと思えるのではないか。
- ・大学1年生の意欲を大いに刺激する話しだったと思います。私も40年若くて、そして能力があって、橋本先生のお話しを聞いておれば「素粒子物理」を目指していたかもしれません。ありがとうございました。
- ・大変興味深く面白かったです。特に物理学とは何かをきっちりと示された所がよかったです。更に理解したいと思いました。
- ・素粒子の標準型の作用の入門として丁度いいと感じた。
- ・素粒子についての講義ということで、粒子の性質等の話しかと考えていました。しかし、標準模型の作用から素粒子の作用や存在を考えるといったアプローチでこれまでと違った新しい感じの講義でした。素粒子とそれを表す式を知ることができたことがよかったです。
- ・式のイミがよくわかりましたが、もっとファインマングラフを使って説明してほしかった。最初と最後はイメージを明確に持てましたが、途中、1) ~ 6) は単調で眠くなりました。
- ・物理のフロンティアにあたる標準モデルを現代社会における意義をまじえてお話しいただき、また、わかりやすく教えていただき、一回生の勉学意欲、研究者としての心構えをわかせるという意味でとてもすばらしいと感じました。黒板を向いて話をされるのだけが気になりました。
- ・(厳しくコメントを書いておきます。参考にしてください。)  
誰を対象として授業をしているのでしょうか?  
(全くはじめて物理を学ぶ学生、高校まで物理を専門的に学んできた学生)  
なぜ、天才物理学者たちは、素粒子の標準模型の作用に夢中になったのでしょうか?

ところどころ復習は入れないのでしょうか？例「場」「空間」

第1回目、第2回目の1回目で数式からいきなり入るのは厳しいのでは？

(高校まで物理を専門的に学んできた学生はなんとかついてくると思いますが、文系の学生は話を聞かないと思います。私もだいぶ苦労していますが、いかに数式にとつつきやすくするのか？を考えています。)

- 文系の学生の多くが高校で物理を選択していないため、「場」の概念を知らないと思います。前半部分をやや丁寧に展開してもらえると良いと思います。橋本先生の表現力をもってすれば、もう少しの配慮で多くの聴講生が理解できるようになると思います。

現代の物理教育の問題点の1つは、物理学を専攻しない人が多く、一般に物理学の面白さを理解する機会が少ないとことにより、物理学者が得るべき尊敬を得ることができず、研究に対する一般からの理解が不足していることだと思います。大学の先生方は文系学生に1年生で物理学（先端教養科目）の講義を強制的に受講させる機会を貴重であることを認め、さらに一般人が初めて物理学の素晴らしさの一端に気がつくようにしてもらえると良いと思います。

## ○ 学生への学修モティベーションの付け方について自由なご意見

- 高校物理でのガリレオとニュートンの法則がSのどの部分に吸収されているのかを少し触れられないか？ニュートンの重力方程式がR (g) から導かれる方程式の弱場近似で導けることなど！慣性の法則は  $\int d4x$  の変数を  $\int dx'$  4に変換してもよいことで保障されているのか？作用・反作用の法則は、法則が方程式で書けることと関係するのですか？
- 物理学の第1回目の講義としては、新入生にとって impact があって面白い。
- 高校でもできる人は先に進みたいと考えるので、この先きちんとわかるようになるようになっているなら、このような進め方もその方法の一つだと思う。
- 実際に受けてみると学生には難しいと思いますが、これは良い意味で「大学生」としてショックを与えるので良いと思う。
- 学部学生は、単位を取ることに専念させず、幅広く分野を狭めずに興味を持つ科目を取らせるのがモティベーションを上げるのに役立つと思います。
- キーワード1つについて論説するというのは、高校時代までにはあまりやらないことで、そうした力を鍛える機会を与えることは良いことだと思います。