

## 出張授業アンケート結果のまとめ

- 日時：7月19日（火）13:40-15:40
- 場所：長野県立屋代高等学校
- 対象学年：2年
- 対象人数：35名
- 講師：山口 真（理化学研究所 特別研究員）  
玉手 修平（国立情報学研究所 特任研究員）  
針原 佳貴（東京大学大学院 大学院生）
- 授業の内容

量子ってなんなの！？

(1) 光を使った量子力学

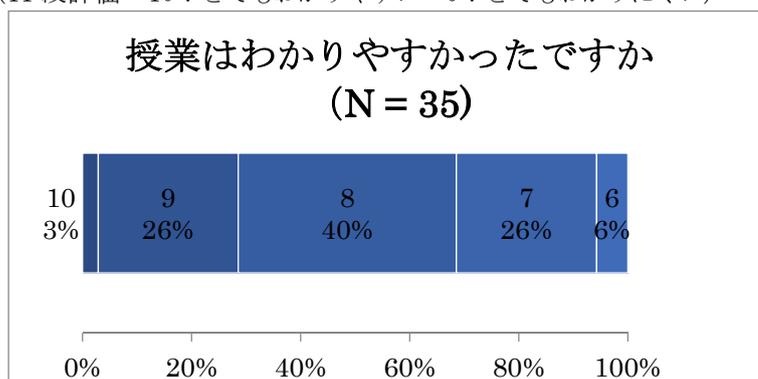
✓光の波動性・粒子性についてのお話とレーザーを使った干渉実験

(2) 量子力学の研究紹介

✓研究の様子と量子計算の紹介

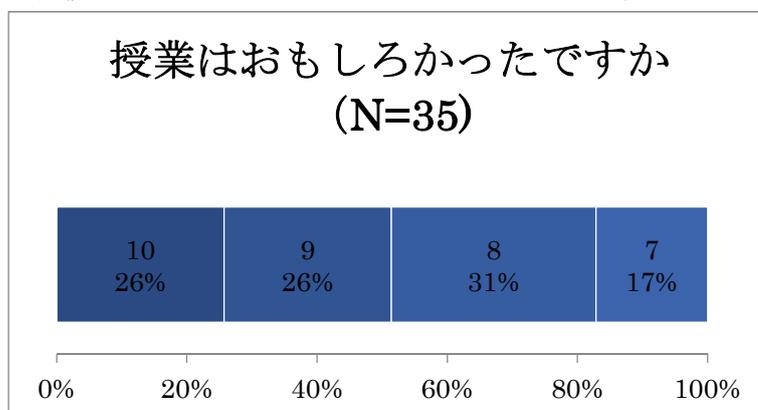
1) 授業はわかりやすかったですか？（11段評価 10：とてもわかりやすい→0：とてもわかりにくい）

10:とてもわかりやすい	3%	1
9	26%	9
8	40%	14
7	26%	9
6	6%	2
5	0%	0
4	0%	0
3	0%	0
2	0%	0
1	0%	0
0:とてもわかりにくい	0%	0



2) 授業はおもしろかったですか？（11段評価 11：とてもおもしろい→0：とてもつまらない）

10:とてもおもしろい	26%	9
9	26%	9
8	31%	11
7	17%	6
6	0%	0
5	0%	0
4	0%	0
3	0%	0
2	0%	0
1	0%	0
0:とてもつまらない	0%	0



## 3) 内容について具体的に良かった点、改善したほうが良い点があれば教えてください。

## ・良かった点

量子力学の歴史について

光の考え方の歴史がわかって面白かった、わかりやすかった (8)

実験に関して

実験が楽しかった、実体験で学べたことがよかった。(11)

スライドに関して

図や写真が多くてよかった。(2)/スライドが面白くわかりやすかった。

説明のわかりやすさ

わかりやすいように説明してくれた点。(5)/

その他

大学などの研究、研究職や大学生活の雰囲気を知ることができてよかった。(3)/質問されることで詳しく理解しようと思えた。

## ・改善した方が良い点

大学生活や普段の仕事についてもっと知りたい。/難しいので飛ばしますと言われると逆に気になってしまう。/もう少し実験が多いと良いと思った。/シミュレーションの話が少し分かりづらかった。

## 4) 印象に残ったところは何ですか？

## ・量子力学の歴史と説明 (11)

時代を代表する科学者が光は何なのかという疑問について様々な仮説をたてていたところ。/一つの定義を証明するのに長い年月と多くの人が関わっていること。/歴史を現代風に説明してくださったので物語として理解できた。/科学の歴史とその技術深化みたいなものを織り交ぜて紹介してくれたところ。/アインシュタインが残した言葉やまだまだ量子力学は続いていくと知ったところ。/ニュートンが性格が悪かった裏話。

## ・実験(12)

実際に光が波だということを見られたところ。/実際に干渉じまを見れたこと。

## ・光の説明(3)

光の節があんなにたくさんあったことは知らなくておもしろかった。

## ・シミュレーション(2)

以前までの難しいイメージが払拭された。/シミュレーションで物体の軌跡を導くところ。

## ・その他

各先生方の分かりやすい説明と熱意が一番印象に残った。/針原さんが行っている研究。/針原さんの話に出てきた「脳は何からできているのか?」。/スライドで会話みたいになっているところが面白かった。/研究の取りかかりについての話。課題研究に活かしたい。/科学はいろんな人がいろんな説をとこなえて、意見をぶつけながら正しいの導き出しているすごいと思った。

## 5) 授業で気になったこと、もっと勉強してみたいと思ったことはありますか？

## ・基礎の勉強

まだ知らないことが多いことがわかったので、物理をもっと勉強してみたいと思った。/高校の物理もいくつか出てきたので今の勉強を大切にしていきたい。

## ・もっと詳しく勉強したい

まだ勉強していない範囲なので、今日やったことをしっかり理解できるようになりたい。/

## - 「量子」について

量子ということが他にどんな分野で役にたっているのか知りたい。/現在の研究で量子力学というのはどこまで進んでいるのか気になった。/物理は好きだけどあまり得意ではないが、量子力学への興味があるのでこれを深めたい。/量子についてもっと知りたい。(4)/

## - 「波」を勉強してみたい(2)

- 「シミュレーション」を勉強したい(2)
- 「光」について  
光の分野に興味をもった(7)。/光で脳を作るとというのが気になった。(3)/光の正体はまだ完璧に解明されていないことに興味をもった。/実験で細い物に光を通すと模様が現われる理由をもっと知りたい。/
- 「プログラミング」を使ってみたい(2)

・その他

パソコンをもっと有効に利用して、生活に取り入れられたらいいなと思った。/公式の出所。/量子力学で突然確率がでてきて、どうしてそういう発想に至ったのかなと思った。/ヤングの実験で光は粒子なのか波なのか確信が持てなかったはずなのに、どのようにして粒子を捉えた上で光の粒子1個だけを取り出す仕組みを考え出したのか不思議に思った。/紀元前の神についてもっと知りたい。/最終的に残った迷について。

6) 授業を受ける前と受けた後とでは、研究職のイメージはどのように変わりましたか？

- ・あまり変わらない(7)
- ・思っていたより楽しそう(13)  
大変そうだけど、興味があれば楽しいだろうなと思った。/もっと堅苦しいイメージだったが、想像よりも楽しそう。/光で脳を作ったりと面白そうだと思った。/研究を楽しそうにされているというイメージを持った。/常に探求し続けるので、発明、発見したときの喜びが大きいだろうと思った。/楽しそうに研究している感じがあったので、そのような環境でできるといいと思った。/とても楽しそうでわくわくするものだと思った。/研究者はもっと大変な仕事だと思っていたが、自分の好きなことができるとても良い仕事だと思う。/いきなり「これをやろう」などといいだしたりして少し堅いイメージだったのが変わった。
- ・一人で黙々とやるものではなかった(4)  
色々な人と関わり合って研究が成り立っているんだなと思った。/研究は個人でそれぞれやるイメージがあったが、実際はシミュレーションや理論系、実験系と役割分担して効率よくやっていることがわかった。/自分の研究したいことを見つけて、また他人と協力することが楽しいことなんだなと思った。やってみたいと思った。/人間関係とか上司からのプレッシャーとかもあるのかな？と思った。/
- ・シミュレーションが大切だとわかった(3)  
シミュレーションは複雑でやりにくそうだったが、今回の説明を聞いて面白そうに感じた。/まず実験とかではなく、シミュレーションをしていることを知った。
- ・研究には忍耐力が必要(2)  
何度も仮説を立て実験をするのでとても根気のいる仕事だと思った。
- ・その他  
かなり専門的だと思った。/プログラミングを用いてやっていて難しそうだと思った。/楽しくてやりがいはあるだろうなと思ったけれど日本の中心(東京)などでしかできない職業だなと思った。/物理の研究はすでにかかなり進んでいると思っていたが、それを使ったモノ作りの研究もできるのだなと思った。/職をきわめているかんじ感じでとてもかっこよかった。

6) 今日の講義は将来の職業を考える上で役に立ちましたか？将来どんな職業につきたいと思っているかよろしければ教えてください。

- ・役にたった(10)  
将来大学に残って研究するのも面白そうだと思った。/研究職につきたいと思っているので役にたった。/私は物理が好きですが、物理の研究は難しそうだと考えていた。今日の講義を受けて、物理の研究员になるのもいいなと思った。/物理学科というところはどんなことを研究するか分からなかったが進路選択の上で選択の一つになった。/量子力学などのことを勉強して最終的には宇宙にまで幅を広げてみるのもいいなと思った。/生物分

野志望ではあるが、物理をならう上で知識がより深められてよかった。/理系的な職に就いてみるのもいいと思った。/研究職につく将来は考えたことなかったが、以外と自分にもできるかもと思えた。/医療系に進みたいと思っているが、量子学についていまだに解明されていないことに興味を持った。/

・将来つきたい職業

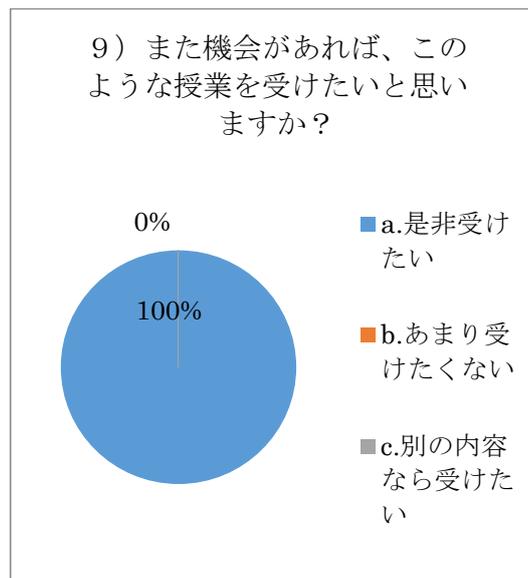
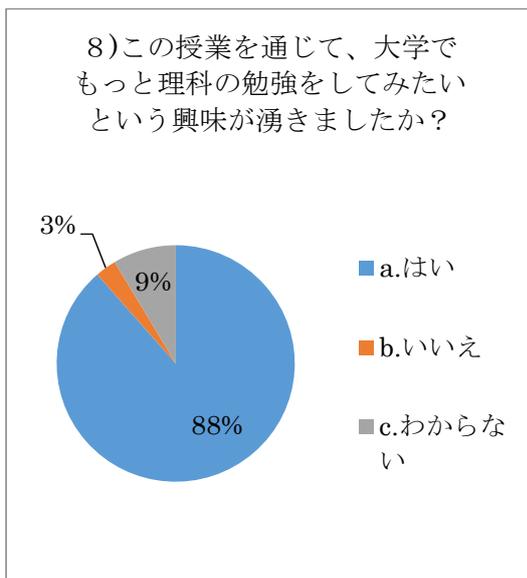
数学、物理に関係のある職。(2) /医療系(2) /車のエンジニア、光の性質を何かに利用できそう。/自衛官。/教員。/国家公務員。/国際観光系。/宇宙光学に関係した職業。/生物系なら再生医療に関わりたいので、両生類、爬虫類の研究をまずやりたい。物理系なら宇宙のことについてもっと研究したい。/理系に進む予定はない。

7) この授業を通じて、大学でもっと理科の勉強をしてみたいという興味が湧きましたか？

a. はい	31	88%
b. いいえ	1	3%
c. 分からない	3	9%

8) また機会があれば、このような授業を受けたいと思いますか？

a. 是非受けたい	34	100%
b. あまり受けたくない	0	0%
c. 別の内容なら受けたい	0	0%
回答なし	1	



以上