

理科特別講座 評価アンケート集計結果

◇ 選択式回答

設問1 講義内容から、どのような方法で研究が進められているか理解することができた

設問2 講義内容から、新たな問題点や疑問点を見いだして「探究する」ことの大切さを感じる事が出来た

設問3 研究には知識を活用して深く追究することが大切であると感じた

設問4 研究を進めるには、共通のテーマを持つ他の研究者とコミュニケーションを取る必要があると感じた

設問5 この講義を受講して、研究に対する自分の気持ちや考えが大きく変化した

◇ 選択+記述回答

I：この講義を理解するために必要な知識や情報は、どのような学校活動と繋がり（関わり）があると思いますか。繋がり（関わり）があると思うものを次の選択肢より2つまで選び、その番号に○印を付けなさい。また、その繋がり（関わり）がどのようなことなのか具体的に記しなさい。

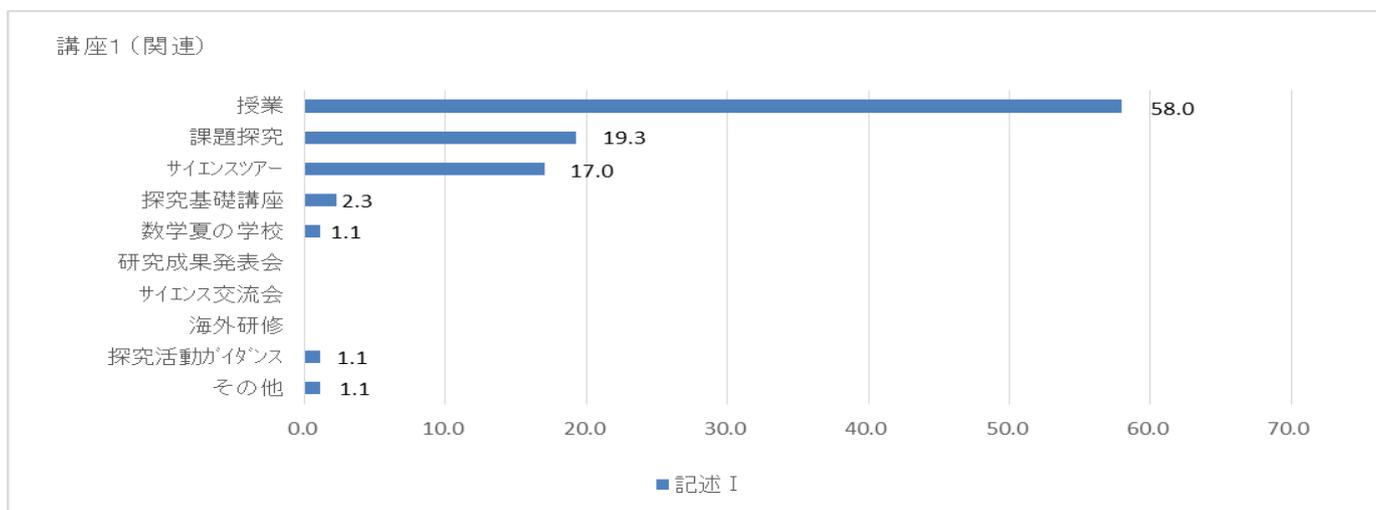
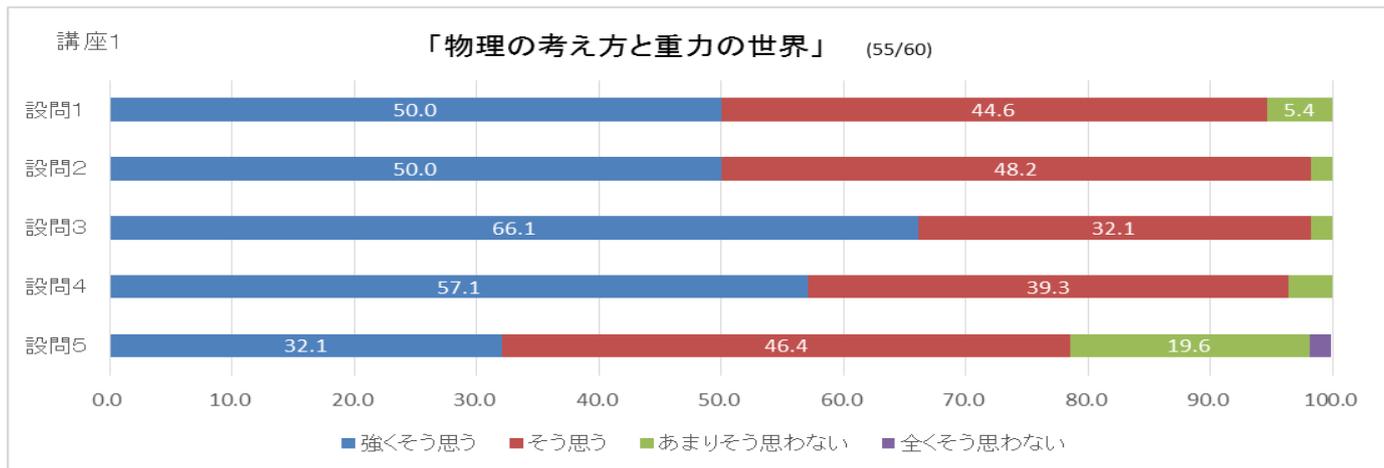
- ① 授業（物理 α , β 化学 α , β 生物 α , β ） ② 課題探究 ③ サイエンスツアー
- ④ 探究基礎講座（飛行体の物理、紙コップの不思議、化学マジック、生物標本作り など）
- ⑤ 数学 夏の学校 ⑥ 研究成果発表会（5月） ⑦ さくらサイエンス交流会
- ⑧ 海外研修 ⑨ 探究活動ガイダンス（1年4月） ⑩ その他

II：特別講義を受講して、研究に対するあなたの気持ちや考え方の変化を具体的に記しなさい。

【講座1】「物理の考え方と重力の世界」

講師：東京大学宇宙線研究所 重力波観測研究施設長 教授 大橋 正健 先生

◇ 選択式回答



◇ 選択+記述回答

I：特別講義を受講して、他に事業との繋がり（関わり）がどのようなことなのか具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

得られる信号は微弱だが、うまく信号を感知するためにノイズを取り、かつ信号の大きさを2倍にするという実験方法が紹介された。僕は去年の課題探究βで実際にノイズに悩まされたため、すごく衝撃を受けた。またノイズに関連して、原子の熱振動によるノイズも除去するために、鏡を絶対零度近くまで冷やすとも聞いて、その徹底さに驚いた。

この間習った $U=(1/2)QV$ などの式や保存則の知識がベースにあったと思う。また光と同じように媒質による速さの違いがあるかという話では、光のことを知っていないと理解できなかったと思う。今年からのサイエンスツアーにKAGRA見学があり、見て学べることもたくさんあると思う。

物理の授業で習った公式や法則がたくさん出てきて、いま教えてもらっていることが将来このような形で役立っていくんだなと感じました。学校で習うこととはスケールや環境が異なるけれど、基本的な考え方は保存則であり、高校の学習とのつながりを感じました。

Ⅱ：特別講義を受講して、研究に対するあなたの気持ちや考え方の変化を具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

物理の世界に関しては「予測できないことを予測できるようにするために研究をしているんだ」と聞いた。いままで研究は新しいもの(新物質)を発見するイメージが強かったので新たな発見になった。また予測できるようにすることで、一つのことだけでなくたくさんのことが分かるようになるのだと思った。

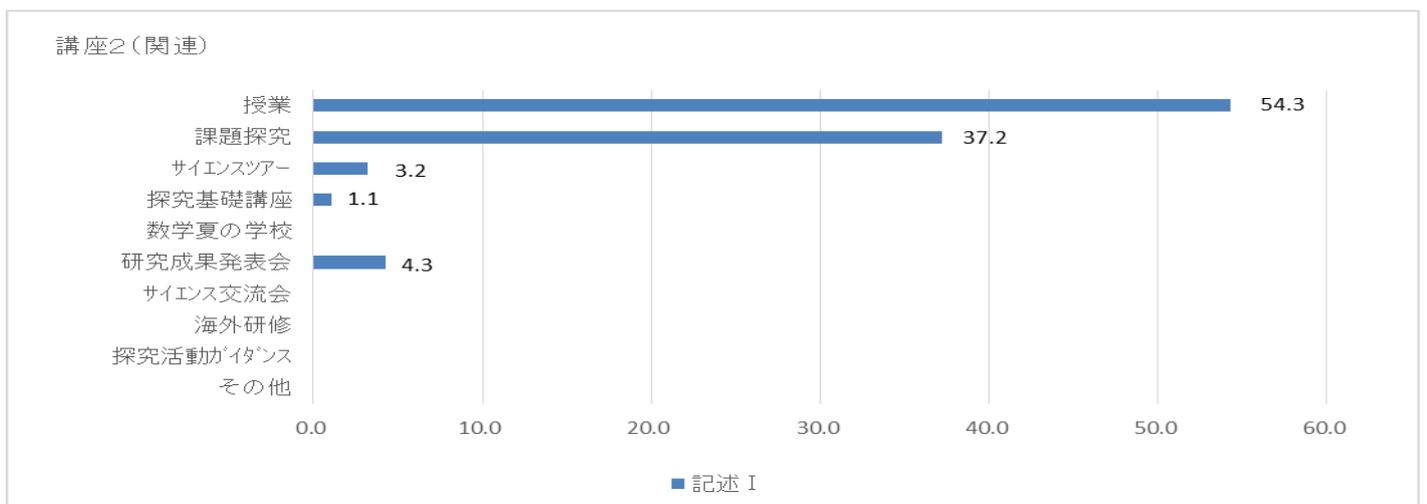
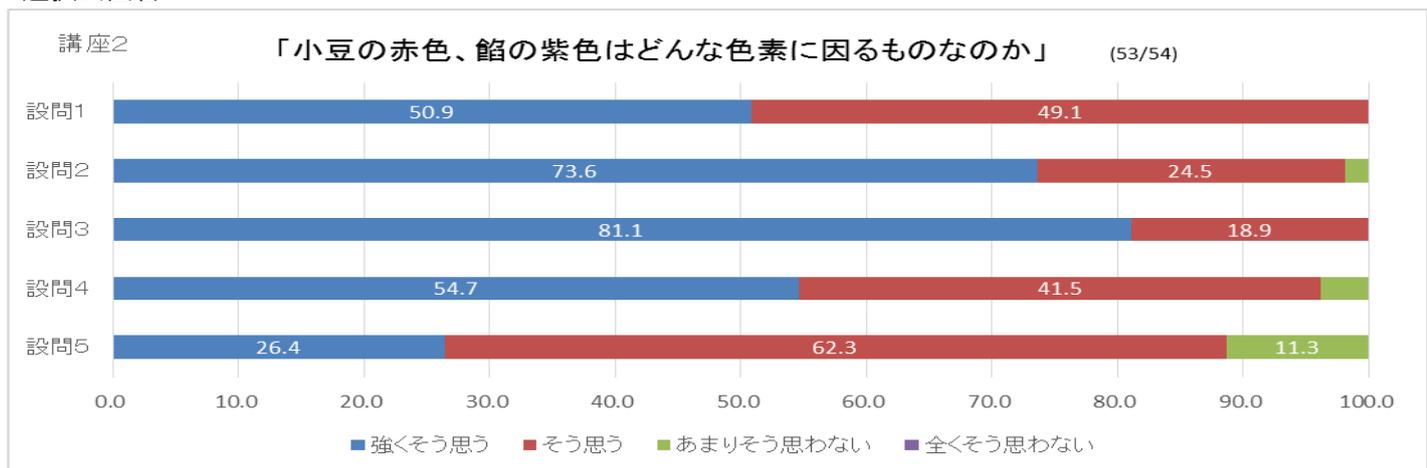
今回の特別講義を受講して、将来研究職に就きたいという思いが一段と強くなりました。今回の講義でさまざまな実験の話などを聞くことができ、授業とは違った異なる視点から物理を見ることができ、研究するということの重要性や素晴らしさを実感することができました。

ニュースにもなった研究の裏側や過程を知って、それらがどれだけ凄いことなのかを学ぶことができました。特に印象に残ったのは、アインシュタイン方程式はそれより上位の方程式の近似であり、アインシュタイン方程式の近似がニュートン力学だということです。

【講座2】「小豆の赤色、餡の紫色はどんな色素に因るものなのか」

講師：名古屋大学大学院情報学研究科 複雑系科学専攻 教授 吉田 久美 先生

◇ 選択式回答



◇ 選択+記述回答

I：特別講義を受講して、他に事業との繋がり（関わり）がどのようなことなのか具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

まず、大きなつながりは基礎知識であり、錯体について、糖の骨格について、立体障害などの知識がとても大切であったと思われる。また、研究のトライアンドエラー及び、どこに焦点を当てて、どのような方法で進めていくのかという点は課題研究に通じるところがあった。

第一回定期考査の内容と重なる部分（有機化学）が多く、講義内容がある程度分かった。研究の進め方やグラフの書き方、まとめ方など参考になることがとても多かった。また、対照実験の大切さがよく分かった。課題研究のまとめ作業をする前にこの講義を受けたかった。

この講義を受けて、授業でやった有機化学の内容で理解できる部分が多くあり、実験や研究の基礎知識は授業にあると思った。また、どんな小さなことでも疑問に思ったり、普段から「なぜ、なに」と思ったり、研究の進め方が大変参考になり、この点で課題研究に繋がっていると思った。

II：特別講義を受講して、研究に対するあなたの気持ちや考え方の変化を具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

先生の講義で、研究する際、抽出効率を上げるために凍結させるなど、ただ実験するだけでなく、実験方法に多くの工夫がなされている点がすごいと思いました。また、様々な人と研究協力することや、情報をしっかり理解した上で研究することの大切さが分かりました。

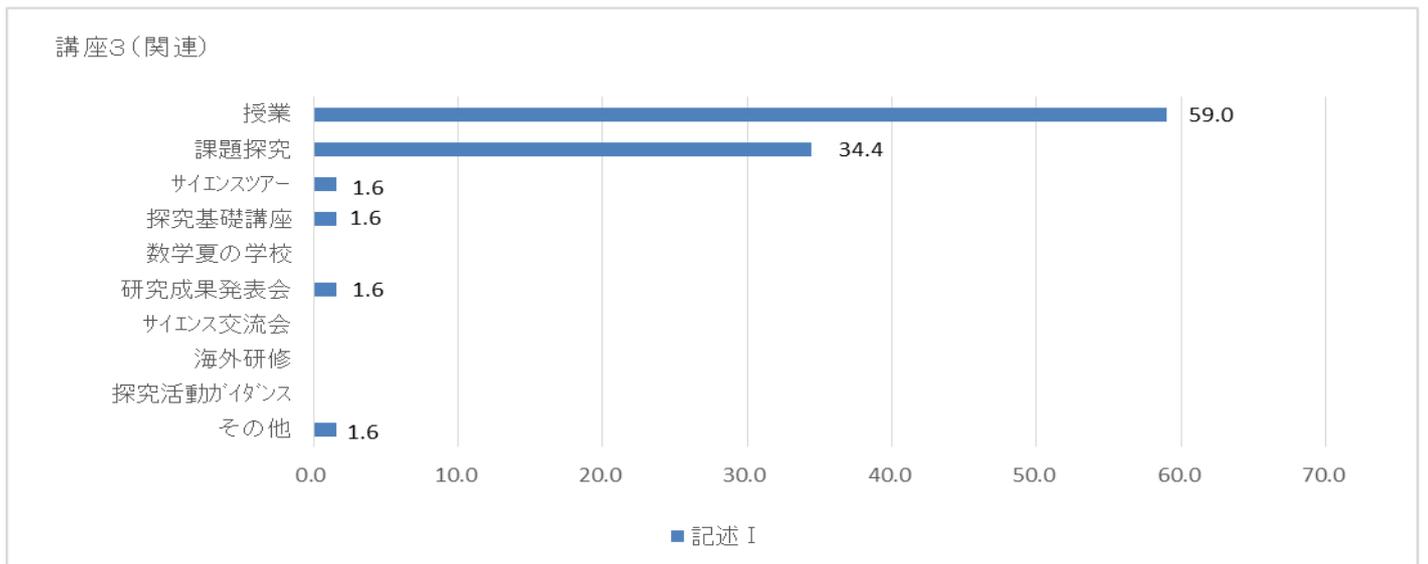
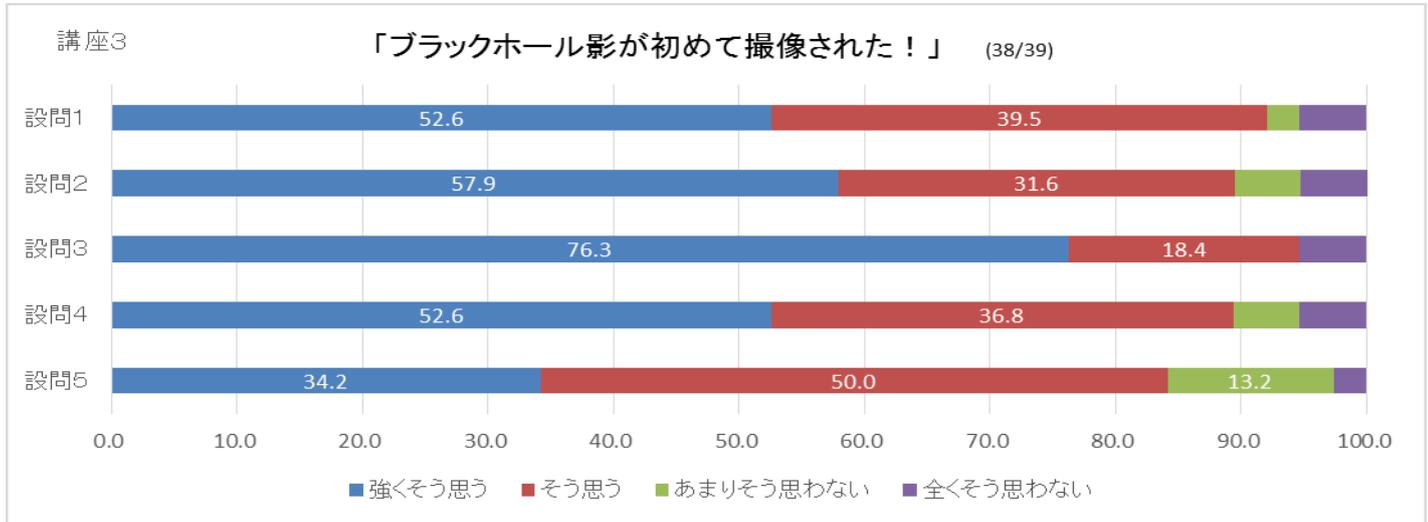
高校3年生まで過ごしてきて、やっと少し知識がつき、講義内容を理解できたことが、自分自身が大きく変わったところでは。研究にはなんとなく難しそうなイメージがあり、近づきたい感じだけでも、このような講義を通して、研究の楽しさが伝わってきました。この講義では、定説に疑問を持つことの大切さ、1つのことを明らかにするには相当な努力が必要であることを学びました。

「20年以上の研究の中で成功の裏にはたくさんの失敗があった。でも、上手く行かない方が面白いし、よく考えることに繋がるから、よりいい研究になる。」この言葉が自分の中に刺さった。2年生の課題研究で、なかなか上手くいかないことが多かったけど、妥協せずにもっと考え抜いてやれば良かったと思った。

【講座3】「ブラックホール影が初めて撮像された！」

講師：愛知教育大学 教育学部 教授 高橋 真聡 先生

◇ 選択式回答



◇ 選択+記述回答

I：特別講義を受講して、他に事業との繋がり（関わり）がどのようなことなのか具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

専門的な講義を受ける上で、その内容を少しでも理解するためには基礎知識が身につけていないと理解できないと思った。また、課題探究によって、研究の進め方や実験する上で大切なことが身をもって体験することができ、講義でどこをしっかりと聞けばよいのかが分かるようになる。

規模は違うが、疑問点などを解決するために自分たちで工夫して実験し、解消していく点が、課題探究とつながる。

物理的な事象を数式で記述し、そこから新たな理論を予想し、実証するという流れを基本として研究するという事は、物理の授業で学んだことや課題探究への取り組みの姿勢と関連していた。

Ⅱ：特別講義を受講して、研究に対するあなたの気持ちや考え方の変化を具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

他の人が発表した研究に対して、すべてそのまま受け入れるのではなく、ある程度疑いの目を持ちながら見ることでそこからあらたな発見などが生まれ、より深い研究につながっていくということが分かりました。なので、様々なことをそのまま受け入れるのではなく、なぜそうなるのかというところに目を向けて、そこから、さらに深い研究に掘り下げていくことができるようにしたいと思いました。

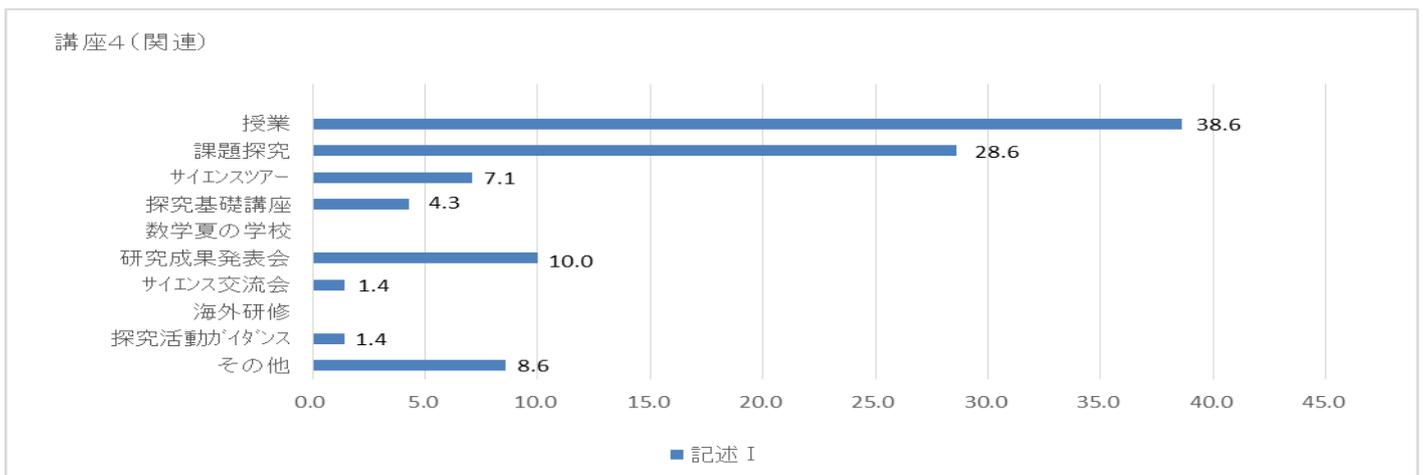
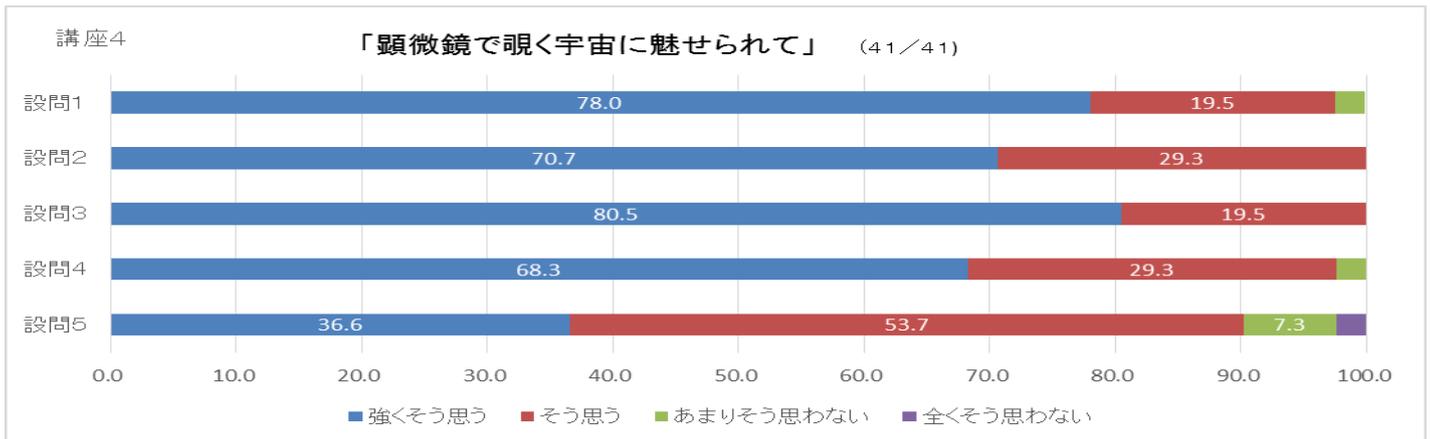
宇宙のように謎が多く、よく分かっていないことに対しては、よく観察して仮説をしっかりと立てることが重要だと思った。もし仮説と違ってなぜそれが起こるのかを考えることが、あらたな発見につながると思った。

移動の速さについて、光速よりも速くなってしまおうという議論が以前あったと先生がおっしゃっていた。これは発見した人だけでなく、世界中の人が考え議論したことで解決できたのだと思う。このことから研究を進める時、自分一人で考えるのではなく、他の研究者と意見を出しあうことが必要なのだと思った。

【講座4】「顕微鏡で覗く宇宙に魅せられて」

講師：蒲郡市生命（いのち）の海科学館 館長 山中 敦子 先生

◇ 選択式回答



◇ 選択+記述回答

I：特別講義を受講して、他に事業との繋がり（関わり）がどのようなことなのか具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

「課題探究」で研究の楽しさや難しさを学び、「探究基礎講座」で科学の楽しさ、身近に疑問を抱くことの大切さを学ぶことができるので、それを理解した上で、この講義を聞くことで、より研究について深く考察できる。

地理で、地球の構造（核、マントル、地殻など）を学んだので、石鉄隕石や、鉄隕石やエコンドライトについてのお話は理解しやすかった。5月の「SSH 研究成果発表会」で、均時差、アナレンマ観測についての発表をしていたグループがあり、“目に見えるもの”から宇宙のしくみを解明するという点でつながりがあり、今回の講義を理解するための助けになっていたと思う。

物理で習ったドップラー効果とスペクトルの関係がまさに星雲の分子の物質特定に応用されているんだなと思いました。また自分の班ではないのですが、微隕石についての発表がよい予備知識になりました。

II：特別講義を受講して、研究に対するあなたの気持ちや考え方の変化を具体的に記しなさい。

生徒の記述例（3名分抜粋）

今回一番印象に残ったのは、顕微鏡から原始の太陽系の姿を知れたということはもちろん、それに化学者、数学者、物理学者、生物学者など、本当に色々な分野の人達に関係していたということでした。大学の学科が決まって、自分の将来も決まったと思っていましたが、積極的に新しいことを勉強したり研究したりすることで、新しく興味の持てることが生まれるんだと思いました。

宇宙といえば望遠鏡や宇宙飛行士のフィールドだと思っていたから、顕微鏡からというアプローチの仕方に驚き、そこから調べられることの奥深さにとても衝撃を受けました。私は研究についても大学選びについても、これがしたいならここしかない！という考え方をしがちだったかなと思いました。講師の先生の話聞いて、これはこれという風に割り切れるものではなく、これができなかつたら違う方面で考えてみる姿勢の大切さや、そうすると思ってもいなかった結果や貢献ができるのだという希望とワクワク感を感じることができ、とても良かったです。

宇宙はとても壮大で、身近には考えられないことだと思っていたが、足元にある石から宇宙についての様々なことを知るという考えにとっても大きな衝撃を受けた。宇宙や地球などといった、とても手では扱えないように見える研究対象も、少しの発想転換で扱えるようになり、たくさんの疑問が生じて研究が進んでいくことにとっても感動した。この考え方は、壮大な研究だけではなく、身近な物の研究にも使えるのではないかなと思った。