

## 「理数科出前講義（サイエンス・ダイアログ）」を実施しました

1月18日、理数科1、2年生が、日本の研究室で活動してみえる外国籍の研究員の方から、英語による科学研究の講義を受けました。

講師：Dr. Shuyi LIU(Mr.) (中国籍、男性)

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

分子科学研究所 メゾスコピック計測研究センター

題目および要約：Visualizing the atomic world

The natural world in our daily life is basically governed by the Newton's equation. But the world at atomic scale is very different from that in our daily life, which is the "quantum world" basically governed by the Schrödinger's equation. The atoms are too small to see by the optical microscope, but they can be visualized by touching with the apex of a needle. I will mainly show you the novel quantum world in my lecture. The quantum theory and its important applications will be introduced. Before go to the scientific part, I will introduce you my study life in China, Germany and Japan first.



今回の講義を通して、生徒たちは、原子・量子について科学的な探究方法や専門知識について学ぶことで刺激を受け、興味・関心が高まったようです。また、研究の世界では国際的な交流が盛んであり、英語力の必要性を強く感じた生徒が多かったです。

### <生徒の感想>

- ・量子の世界では、目に見えるような一般的な物の動きとは異なる動きをすると知り、目に見えるものも原子からできているのに不思議だと思った。また、研究者は、ずっと同じところで研究しているイメージがあったが、世界を転々とするということもあるという新たな一面を知った。
- ・世界の複雑に見えることも単純な物理法則があるときいて、複雑な物事を分かりやすい法則にすることができた学者のすごさを再確認することができた。量子の世界を説明する方程式は、わかりやすい形にしてあるとはいえ、とても難しく感じた。
- ・電磁波と電子波では、波の大きさが異なり、それが違うことで細胞やウイルスなどを観察できるかどうかが変わってくることに驚いた。また、ニュートン力学と量子世界には通じるところがないようで、科学技術が発展していくと、関連していくことが分かることもすごいと思った。
- ・電子の動きは、シュレディンガー方程式を使うという話を聞いて、今習っている物理とは違いうれしくみが電子の世界にはあるのだと思いました。
- ・原子の細かい世界の面白さを感じた。特に原子波紋や、原子を動かしてパラパラ漫画のようにしたり、化学結合を原子単位で見ることができて、とても面白かった。
- ・ミクロとマクロで大きく物理が変わるのは、とても興味深かった。量子論といわれると難しいイメージがあったが、成り立ちを知ると身近なものに感じた。
- ・いろいろな式が出てきて難しかった。私たちが知っている式よりも、もっと長くて複雑でよくわからない記号が出てきて、気になるのでインターネットで調べたいです。
- ・国内だけでなく世界中からも知識を吸収する必要があるから、英語が大切だと思いました。
- ・英語での講義は難しく、自分の理解が合っているか不安な部分は大きいですが、原子についての話は興味をひかれた。特に小さな原子を針の先端で触れると可視ができるしくみをもっと具体的に見てみたいと思った。また、ベクトルや微分の話に関わっていくと聞いたので、こういった研究に役立つ知識をこれから学べるのが楽しみになった。
- ・ニュートン力学は聞いたことがあるが、今回のシュレディンガーの量子論など、新しい言葉をいろいろ聞いたので、わからなかった用語は調べていきたいです。
- ・宇宙学は好きなので、原子や電子波、電磁波などの小さな世界から見られて、不思議で面白かった。こういう面白い話をもっと聞きたいので、日本語以外の言語を身に付けたいと思った。