

2024 年 6 月 24 日

## サイエンス・ダイアログ 実施報告書

1. 学校名・実施責任者氏名: 兵庫県立神戸高等学校 上原 励
2. 講師氏名: Dr. Alexie Boyer
3. 講義補助者氏名: なし
4. 実施日時: 2024 年 6 月 17 日 (月) 15 : 00 ~ 17 : 00
5. 参加生徒: 2 年生 40 人  
備考: 総合理学科の生徒
6. 講義題目: 溶液中のフェムト秒・アト秒ダイナミクス
7. 講義概要: 「超高速科学」をテーマとして、分子や電子のダイナミクスを非常に速い時間スケールで研究していることについて、これらのダイナミクスが、分子が光を吸収した後に起こり、自然界において重要であるということを学びます。
8. 講義形式:  
☒対面 ・ ☐オンライン (どちらか選択ください。)
  - 1) 講義時間 90 分 質疑応答時間 30 分
  - 2) 講義方法 (例: プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など)  
プロジェクター使用による講義
  - 3) 事前学習  
有 ・ ☒ (どちらかに○をしてください。)  
使用教材
9. その他特筆すべき事項:  
講師の方には Power Point を用いて英語で講義をしてもらいました。受講した生徒の課題研究の指導教官も、本講義を受講しました。生徒アンケート配布対象は、当初の予定より 2 名減って 38 名となりました。

SD

※弊会記入欄

Form B-2  
(FY2024)  
Must be typed

Date (日付)  
25/06/2024 (Date/Month/Year: 日/月/年)

**Activity Report -Science Dialogue Program-**  
(サイエンス・ダイアログ 実施報告書)

- Fellow's name (講師氏名): Alexie BOYER (ID No. P22337 )

- Name and title of the lecture assistant (講義補助者の職・氏名)

- Participating school (学校名): Hyogo Prefectural Kobe High School

- Date (実施日時): 17/06/2024 (Date/Month/Year: 日/月/年)

- Lecture title (講義題目):

Light-matter interaction at ultrafast timescales.

- Lecture format (講義形式):

◆☒ Onsite ・ ☐ Online (Please choose one.)(対面 ・ オンライン)((どちらか選択ください。))

◆Lecture time (講義時間) 60 min (分), Q&A time (質疑応答時間) 30 min (分)

◆Lecture style (ex.: used projector, conducted experiments)

(講義方法 (例: プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など))

used projector

- Lecture summary (講義概要): Please summarize your lecture within 200-500 words.

I introduced myself by presenting my country and academic evolution (from bachelor's degree to now). Then I did an introduction to my researcher subject, ultrafast physics. In particular, I am interested in understanding what happens when molecules interact with light. Light-matter interaction is of major importance in nature. It is responsible for example for photosynthesis, vision, solar energy, phosphorescence or even dangerous phenomena such as DNA photo-lesions. Those phenomena occur because molecules react to the absorption of light, by vibration, fragmentation, light emission, etc. In my research, I study this reaction in real time and try to measure how long it takes for molecules to react to the absorption of light. The timescale for the reaction of molecule is typically pico-, femto- and attosecond timescales (1 attosecond =  $1\text{e-18}$  second), where attosecond correspond to the timescale of the movement of electrons at the angstrom length scale. Attosecond physics was awarded the Physics Nobel Price in 2023. There is as many attosecond during one heart beat, than seconds in the age of universe! To access this timescale, we use high intensity lasers and very impressive experimental tools such as vacuum chambers, in which we can produce the same vacuum as on the moon. I finished my presentation by explaining the work of a researcher, doing experiments, but also writing papers, going to conference, sharing results, collaborating with other research groups in Japan and around the world. I tried to have several small Q&A times during my presentation so I could interact with the students. We finished by a longer Q&A where student could also come and talk to me alone.

◆Other noteworthy information (その他特筆すべき事項):

- Impressions and comments from the lecture assistant (講義補助者の方から、本プログラムに対する意見・感想等がありましたら、お願いいたします。):