

様式 A-1  
(FY2024)

2024 年 7 月 12 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: 東京都立科学技術高校
2. 講師氏名: Dr. Peter Anthony Spring
3. 講義補助者氏名: 結城 賢志
4. 実施日時: 2024 年 7 月 4 日 ( 金 ) 14 : 00 ~ 15 : 00
5. 参加生徒: 1 年生 50 人、 2 年生 10 人、 3 年生 10 人 (合計 70人)  
備考: 創造理数科と科学技術科の生徒
6. 講義題目: 量子コンピューター
7. 講義概要: 量子コンピューターの活用他全般について
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 60 分 質疑応答時間 10 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  
使用教材 講師提案のキーワードを事前に配布
9. その他特筆すべき事項:

Form B-2  
(FY2024)  
Must be typed

Date (日付)  
24/09/2024 (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): Peter Anthony Spring (ID No. P22372)

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

Mr Kenshi Yuki

- Participating school (学校名): 東京都立科学技術高等学校

- Date (実施日時): 04/07/2024 (Date/Month/Year: 日/月/年)

- Lecture title (講義題目):

What is a quantum computer? And why should we try to build one?

- 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) 50 min (分), Q&A time (質疑応答時間) 10 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.

In this lecture, we covered the basic ideas of quantum mechanics and how they can be used to create a quantum computer – a completely different type of computer compared to your smartphone or laptop. We introduced the concepts of quantum superposition and entanglement, and the idea that the amount of information required to describe the state of a quantum computer grows exponentially rather than linearly with the size of the computer. We then introduced the idea of noisy computation and discussed how noise makes it harder to build quantum computers, as well as some ways to deal with this problem. We discussed how quantum error correction can be used to correct errors faster than they occur, so long as the error rate is sufficiently low. Finally, we explained how the RIKEN institute is working on building a quantum computer using superconducting quantum circuits.

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

I was impressed with the quality of the questions that the students asked at the end of the talk.

- 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。）:

---