SD4443

※弊会記入欄

（学校用）

**様式 A-1**

**(FY2023)**

2024年　　2月　15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: 大分県立日田高等学校 ・ 大戸 直樹

2. 講師氏名: Dr. Purna Kanta Boruah

3. 講義補助者氏名: 大場 正昭 教授

4. 実施日時: 2024年 2月 5日 （月） 10:40～12:30

5. 参加生徒: 2年生 33人 （合計33人）
   備考: スーパーサイエンスクラス（SS クラス）の生徒

6. 講義題目: 2D Graphene and MXene-based composites and their sensing applications

7. 講義概要:
   ①大場教授による九州大学理工学部化学科の紹介
   ②Dr. Purna 先生によるインドの紹介
   ③講義（上記の講義題目に関する内容に関する講演）
   ④質疑応答

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 約 70 分　　質疑応答時間 約 20 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、実験器具を使った化学実験

   3) 事前学習
      （有）・ 無 （どちらかに〇をしてください。）
      使用教材 プリントによる化学用語の事前予習

9. その他特筆すべき事項:
   特になし

SD
※弊会記入欄

**Form B-2**
**(FY2023)**
**Must be typed**

Date（日付）13/02/2024
（Date/Month/Year：日/月/年）

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

- Fellow's name（講師氏名）: **Purna Kanta Boruah**　（ID No. **P22027**　）

- Name and title of the accompanying person（講義補助者の職・氏名）
**Prof. Masaaki Ohba**

- Participating school（学校名）: **Oita Prefectural, Hita High School**

- Date （実施日時）: **05/02/2024**　（Date/Month/Year:日/月/年）

- Lecture title（講義題目）:
**2D Graphene and MXene-based composites and their sensing applications**

- 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） 105 min（分）, Q&A time（質疑応答時間） 15 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 for the PowerPoint presentation and visual colorimetric sensing experiments for dopamine detection, discussion, Q & A**

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

The lecture was prepared by following the objectives of a school teacher and JSPS science dialogue program. The presentation included 3 slides to introduce myself, followed by 5 slides about India. After that, I presented 2 slides to the motivation behind becoming a scientist. Finally, presented around 20 slides about my previous research work and my experience working in Japan. Also, displayed some simple visual colorimetric sensing experiments during the presentation. I used simple English and pictorial representation to make it easy to understand.
The foundation of the presentation lay in elucidating the unique properties of the newly developed 2D graphene and MXene. Graphene, a single layer of carbon atoms arranged in a hexagonal lattice, possessed remarkable electrical, mechanical, and thermal properties. MXenes, on the other hand, were a family of 2D transition metal carbides or nitrides that exhibited excellent conductivity and surface chemistry. A crucial aspect of the presentation was devoted to detailing the methods of synthesizing 2D graphene and MXene-based composites.
The central focus of the presentation revolved around the application of these advanced

composites in the realm of biosensing, specifically targeting dopamine. The unique properties of 2D graphene and MXene offer an ideal platform for the highly sensitive and selective detection of dopamine. The presentation concluded with a forward-looking perspective, discussing potential avenues for further research and development in the field. Additionally, some advice for individuals aspiring to become scientists was also provided.
During the discussion session, the students showed a great deal of interest in both India and my research. They were proficient in English and followed the lecture without any difficulty. Toward the end of the session, some of the students approached me with questions related to my personal preferences, such as what kind of Indian food I like, and some technical questions about the working of materials in colorimetric sensing.

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

I think that students are interested in studying science and conducting research in different fields. They have been asking about different sources of research funding, as well as showing interest in conducting research abroad. Some students have stated their desire to enroll in Kyushu University. They've also requested me to join Zoom meetings in the future to answer their questions about research and how they can pursue it in the future.

- Impressions and comments from the accompanying person（講義補助者の方から、本事業に対する意見・感想等がありましたら、お願いいたします。）:

本事業は、高校生にとっては外国人研究者と交流する貴重な体験となり、PD にとっても教育的観点から研究を紹介する機会となり、双方にとって有益な事業だと思われる。高校には、この事業をもっと利用していただきたい。本事業が、高校生が科学への興味をより深めて、将来の夢に影響を与えるような機会となって欲しい。
実施内容としては、もう少しラフに会話できるスタイルが良いと思うが、1 クラスが対象となると人数が多いので講演＋質疑応答の形になってしまうのが惜しい。今回は、1回だけの講演で終わらせずに、事後の文書でのやり取りを通して Zoom での交流に発展しつつあるは、好ましい展開と思える。