

## RoboLabo プロジェクトから「光×質量分析」プロジェクトへ

兼松泰男

挑戦的研究部門 RoboLabo プロジェクト

本年度は、FRC センターへの発足に呼応し、RoboLabo プロジェクトのミッションである挑戦的研究のための環境づくりを推進するため、新プロジェクト組成についての討議を三つのストリームで進めた。①リトリート型のアクティビティ「サイエンス・キャラバン」の立上げへの取り組み、②サイエンス・フェスタへの参画などパブリック・エンゲージメントの推進、③旧ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの取り組みを発展させ、自由な発想の研究と自由な発達のための学びと実践の「場」を創生すること、の三つである。

自生する研究者が育ち活躍するための仕掛けを、フォアフロント研究センターに埋め込むことをミッションとして、光科学分野と質量分析分野の融合研究をコアとして、モデルプロジェクトを立ち上げることを目指す。

「光 x 質量分析」プロジェクトの融合研究として、融合テーマ探査のための、異分野への研究紹介を企画する。これを話題の柱の一つとし、ただし、そこに留まらず、異分野交差・融合と既存の枠組み縛られない自由な発想と発達のための「場」づくりを進めていく。

### ① サイエンス・キャラバン

自生する研究者の排出のため、深く考える場を提供するリトリート型のアクティビティを検討した。ゆっくりと考える時間、継続して考えることは、創造的な研究の基本であり、能動的な学びの核でもある。初期、参加層の巻き込みに向けて、具体的なプログラムの検討を進めていく。

### ② パブリック・エンゲージメント

サイエンス・フェスタなどへの大学生・院生・若手研究者の取り組みを教育プログラムとの交差で実現する。大学内の研究自体が高度に細分化・専門化し、分野間障壁が高くなっている。本質的なことを広く理解できるように、また、興味・関心を喚起するようにしていくことは、自由な発想と学びの土台となる。具体化を進める。

### ③ 「場」の創生

大学と民間との、民間どうしの交流の場を提供する。大学と民間、双方に、交流空間を確保し、先進 ITC 環境を備え、リアルにもバーチャルにもつながった自由な発想と能動的な学びの場をつくり広げていく。メンバーシップ制とし、メンバーの居場所をコーナーとして確保する。可能な限り、学生・院生にも開かれた場として、チーム・個人が社会と接することをサポートする。学生・院生にとっても、能動的な学びの場、自主的な活動の場、スタートアップのサポートの場として機能させる。

それぞれの仕掛けを有機的に組み合わせて、小さな規模から進めていく。「光×質量分析」プロジェクトから独立させて切り出すことも、場合によっては検討する。

## 研究業績リスト

### I 査読論文

Photoinduced Charge Carrier Dynamics of Metal Chalcogenide Semiconductor Quantum Dot Sensitized TiO<sub>2</sub> Film for Photovoltaic Application

Safna R. Padmaperuma, Maning Liu, Ryosuke Nakamura, Yasuhiro Tachibana

J. Photopolym. Sci. Technol., **34**(3) 271-278 (2021).

DOI: 10.2494/photopolymer.34.271

Primary photocatalytic water reduction and oxidation at an anatase TiO<sub>2</sub> and Pt-TiO<sub>2</sub> nanocrystalline electrode revealed by quantitative transient absorption studies

Hanming Liu, Maning Liu, Ryosuke Nakamura, Yasuhiro Tachibana

Appl. Catal. B-Environ., **296** (2021) 120226.

DOI: 10.1016/j.apcatb.2021.120226

### II 国際会議等における発表

Comprehensive transient absorption studies of photocatalytic water oxidation and reduction at TiO<sub>2</sub> and Pt- TiO<sub>2</sub> surface

Yasuhiro Tachibana

The 2021 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2021)

16-21 December 2021

Online

Transient absorption studies of photocatalytic water oxidation and reduction at TiO<sub>2</sub> and Pt- TiO<sub>2</sub> surface

Yasuhiro Tachibana

14th International Meeting of Pacific Rim Ceramic Societies (PacRim14)

13-16 December 2021

Online

Photoinduced Charge Carrier Dynamics of Metal Chalcogenide Semiconductor Quantum Dot Sensitized TiO<sub>2</sub> Film for Photovoltaic Application

Yasuhiro Tachibana

The 38<sup>th</sup> International Conference of Photopolymer Science and Technology

15 - 16 June 2021

Online

上記全て招待講演

### Ⅲ 国内会議等における発表

(1) 不純物半導体中の自由励起子のイオン化

中田博保、兼松泰男

日本物理学会

2021年3月12日-15日

オンライン

(2) CdTe 中の励起子による発光の温度依存性

中田博保、兼松泰男

日本物理学会

2021年9月20日-23日

オンライン

### Ⅳ 著書

意匠性を高める顔料技術

中田博保ほか 30名

サイエンス&テクノロジー（2021年5月28日発行）

第2章 微粒子による光散乱（理論）p27-31

### Ⅴ 受賞と知的財産

#### ■知的財産

特許取得

特許名称 焼成型の蛍光体の製造法

発明者：今井敏夫・海崎純男・日置亜也子

出願人：太平洋セメント株式会社

国立大学独立行政法人大阪大学

地方独立行政法人大阪産業技術研究所

出願番号：特願 2017-235069

出願日：2021 年 11 月 8 日

2016 年 11 月-2019 年 3 月

大阪大学大学院理学研究科附属基礎理学プロジェクト研究センター

太平洋セメント株式会社

大阪産業技術研究センター

産官学連携共同研究による成果

## **VI その他研究業績、発表文献**

該当なし