

# iP-U 受講生の「光るクラゲの光るワケ」を論文発表

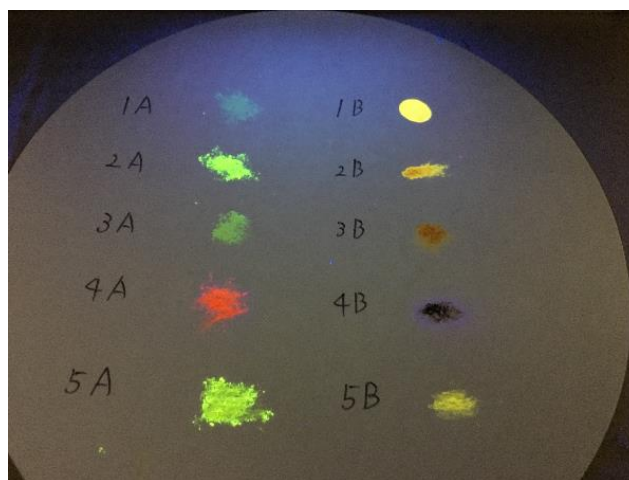
・・・大庭 亨教授（物質環境化学コース）

蛍光蛋白質は、現代の生物学や医学などの研究では、なくてはならないツールの一つです。蛍光蛋白質の内部にある「光る部分」（蛍光発色団）は、この蛋白質を構成するアミノ酸のうち、わずか3つが蛋白質内で自然に反応して出来上がることが知られています。興味深いのは、この蛍光発色団に非常によく似た化合物（モデル化合物）を、人工的にごく簡単な実験で合成することができることです。理系高校生向けスクール'iP-U'（宇都宮大学グローバルサイエンスキャンパス <http://c-bio.mine.utsunomiya-u.ac.jp/iP-U/>）では、きれいな蛍光を発する化合物を合成するこの実験を、授業のひとつとして行っています。

この授業を受講した沼野井さん、橋本蒔子さん、橋本苑子さんの3人は、青く光るモデル色素を合成したいと考えました。しかし、青く光るモデル色素は既に発表されていたことから、研究の方向性を変えて、この実験をモチーフとした、高校生向けの探求型学習テーマを開発することにしました。3人は合成実験だけでなく、インターネットを利用した調べ学習や、コンピューターを用いた計算をしたり、同じ高校生向けに実験講座を開いてみたりしながら、高校生が化学に興味をもつようなプログラムの要素を集めていきました。細かい実験指導や難しい実験は大庭研究室の大学院生がサポートし、大庭教授が成果をまとめて国際科学誌へ掲載することができました。なお、彼女達3人はこの研究の一部を、第33回化学クラブ研究発表会（日本化学会関東支部、H28/3/29）でも発表しています。

本研究は、今後導入される「理数探究」や課題研究のテーマ、大学教養レベルの実験として有望です。また、分野横断型のPBL（IBL）としての特色を活かし、本研究を元に様々な探求トピックに発展させることもできると考えられます。

この研究は、アメリカ化学会の教育系専門誌“*Journal of Chemical Education*”に掲載されました。



## 発表論文

Shiho Numanoi, Makiko Hashimoto, Sonoko Hashimoto, Katsunori Kazawa, Ryo Sakaguchi, Kota Miyata, Rino Iwakami, Takahiro Mitome, Shintaro Anju, Ryo Shinotsuka, and Toru Oba, "Synthesis of green fluorescent protein chromophore analogues for interdisciplinary learning for high school students" (高校生の分野横断型学習としての蛍光蛋白質発色団モデル分子の合成),

*J. Chem. Educ.* **2019**, 96 (3), 503-507.

<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.8b00443>