

2021年10月11日

キーワード:ケミカルバイオロジー、糖鎖、免疫制御、ワクチン、SDGs

## 医薬品開発・国民保健向上に関する教育研究を加速 —大阪大学大学院理学研究科 と 医薬基盤・健康・栄養研究所 が連携協定締結—

### 【ポイント】

- ◆ 大阪大学大学院理学研究科と国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所(医薬健栄研)は、2021年1月に理学研究科附属基礎理学プロジェクト研究センターに「医薬健栄研・理学研究科協働 免疫制御プロジェクト」を設置し、化学的手法と生物学的手法を統合した免疫制御研究を推進している。
- ◆ 今回さらに、大学院博士課程の教育研究への連携・協力に関する協定を締結すると共に、2021年10月1日付けで理学研究科化学専攻に連携分野「生命ケミカルバイオロジー」を設置し、より緊密な協働体制を構築した。
- ◆ 将来的には、ケミカルバイオロジー研究から得られた免疫制御の分子基盤を基に、社会的要請の強い COVID-19 などの新興感染症などの疾患を対象に、安全性と効力の両方が高いワクチン開発などへ展開し、当該分野を担う次世代人材の育成を目指す。

### ❖ 概要

大阪大学大学院理学研究科(以下、理学研究科)と国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所(理事長 米田悦啓(以下、医薬健栄研))は、2021年1月に理学研究科附属基礎理学プロジェクト研究センターに「医薬健栄研・理学研究科協働 免疫制御プロジェクト」を設置し、化学的手法と生物学的手法を統合した免疫制御研究に関する共同研究を推進しています。

今回、2021年10月1日に、さらに大学院博士課程(修士・博士)の教育研究への連携・協力に関する協定を締結し、理学研究科化学専攻に連携分野「生命ケミカルバイオロジー」を設置しました。

近年、様々な生命現象の分子基盤が解明されてきたことで、化学的手法を駆使して生命現象を分子レベルで解明することを目的としたケミカルバイオロジー分野の重要性が増してきています。そこで、これまで世界で最先端のケミカルバイオロジー研究を展開してきた理学研究科化学専攻と、「医薬と健康」に関する研究分野において重要な拠点として機能している医薬健栄研がタッグを組み、協働可能な拠点を形成することで、医薬品開発・国民保健向上に関する研究と教育を加速させます。

これまでにも、理学研究科の深瀬浩一教授と医薬健栄研ワクチン・アジュバント研究センターの國澤純センター長(ワクチンマテリアルプロジェクトリーダー兼任)らは共同研究を進めてきました。今回の連携を機に、既存の「医薬健栄研・理学研究科協働 免疫制御プロジェクト」においてもより一層の研究連携を強め、新たに設置する連携分野「生命ケミカルバイオロジー」及び博士課程の教育研究への連携・協力によって、教育面でも連携を強化し、当該分野を担う次世代人材の育成を可能にします。将来的には、ケミカルバイオロジー研究から得られた免疫制御の分子基盤を基に、社会的要請の強い COVID-19 などの新興感染症などの疾患を対象に、安全性と効力の両方が高いワクチン開発などへ展開させます。

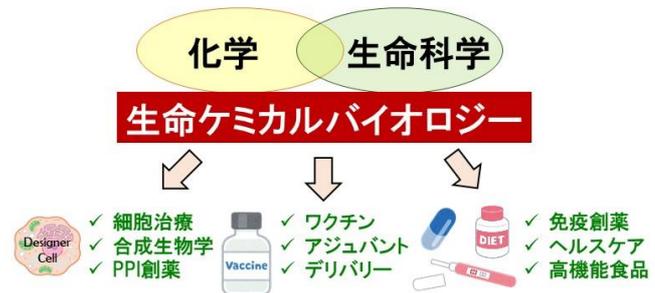


図1. 生命ケミカルバイオロジーの概念図

## Press Release

### ❖ 背景と詳細

理学研究科化学専攻は、これまでも他機関との連携によって、同専攻内外の教員・研究者の協力を可能とし、化学分野の幅広い領域の教育、研究を実現するとともに、研究上の交流の促進を図ってきました。国立研究開発法人産業技術総合研究所との連携によって「高機能材料物性学」、株式会社ペプチド研究所との連携で「機能ペプチド学」、及び公益財団法人サントリー生命科学財団生物有機科学研究所との連携で「構造生命化学」の三つの連携分野を設置し、研究活動を促進しています。

医薬健栄研は、医薬基盤研究所及び国立健康・栄養研究所を前身に持ち、前者はワクチン・アジュバント研究センター、難治性疾患研究開発・支援センター、AI 健康・医薬研究センター、創薬デザイン研究センター、薬用植物資源研究センター、霊長類医科学研究センターなどを設置し、アカデミア発の創薬のより一層の加速に取り組み、後者は、国民の健康の保持や増進、栄養や食生活に関する調査、研究などを行ってきました。2015年4月にこの二つの研究所が統合し、医薬健栄研が設立されて以来、日本発の革新的医薬品の開発と国民保健の向上を目的に、革新的な医薬品開発と健康長寿社会の実現に向けた多様な研究を展開しています。

上述のとおり、医薬健栄研は「医薬と健康」に関する研究分野において重要な拠点として機能しており、生物学を中心に対応する広範な分野の優秀な研究者が多数所属していますが、化学分野の研究者は多くありませんでした。一方で近年、様々な生命現象の分子基盤が解明されてきたことで、化学的手法を駆使して生命現象を分子レベルで解明することを目的としたケミカルバイオロジー分野の重要性がより一層増してきているという背景がありました。

今回の連携によって、理学研究科化学専攻を中心とした化学分野の研究者と、創薬に資する基盤技術の研究開発を行ってきた医薬健栄研の研究者が協働を行う拠点を形成することで、[医薬品開発・国民保健向上に関する研究領域ならびに関連する生命科学領域について、生体分子の機能解析やそれらを用いた生体応答の制御といったケミカルバイオロジー的研究展開が可能となります。](#)以前から共同研究を進めてきた両者の連携をより一層深めることで、さらなる研究の推進、次世代を担う人材の育成、社会への貢献が期待できます。

### ❖ 連携による具体の取り組み

本拠点における具体的な取り組みとしては、化学的手法と生物学的手法を統合した免疫制御研究の推進や、免疫機能の分子レベル制御を達成するため、化学合成した細菌由来複合糖質による免疫活性化及び生体恒常性維持機能の解析、細菌由来糖脂質の宿主生体膜中での挙動解析、宿主免疫受容体タンパク質の機能解析、宿主由来糖鎖を利用した新たな免疫調節法の開発などの基礎理学的研究を実施します。さらには得られた免疫制御の分子基盤を基に、無毒で有用な革新的アジュバントやデリバリー技術を開発し、COVID-19を含む社会的要請の強い対象へのワクチン開発などへ展開します。また、免疫制御技術を $\alpha$ 線核医学治療などの放射線療法と併用することにより、アブスコパル効果を制御し、膵臓がんなどの難治性疾患の新たな治療法開発への展開も模索します。教育面では、アカデミア発の創薬を行う医薬健栄研が化学専攻に参画することにより、基礎研究だけでなく応用研究、技術開発、社会への展開に至るまで幅広い教育が可能となり、さらに理学研究科附属基礎理学プロジェクト研究センターで実施している教育研究拠点とも連携することで、生命科学の発展や未来医療に貢献する人材の育成を目指します。

### ❖ 社会に与える影響(本連携の意義)

これまで世界で最先端のケミカルバイオロジー研究を展開してきた理学研究科化学専攻を中心とした化学分野の研究者と、創薬に資する基盤技術の研究開発を行ってきた医薬健栄研の研究者が協働し、生体分子の機能解析やそれらを用いた生体応答の制御といった化学と生命科学を融合させた研究を展開することは、アカデミア発の医薬品開発など、国民保健のより一層の向上と健康長寿社会の実現につながります。また、SDGsの目標の一つである「すべての人に健康と福祉を」という理念にも合致した大きな社会貢献、次世代を担う人材の育成が期待できます。



国立研究開発法人  
医薬基盤・健康・栄養研究所  
National Institutes of  
Biomedical Innovation, Health and Nutrition



大阪大学  
OSAKA UNIVERSITY

国立大学法人 大阪大学

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 1-1

TEL: 06-6877-5111 (代)

[www.osaka-u.ac.jp](http://www.osaka-u.ac.jp)

## Press Release

### ❖ SDGs目標

