

氏名 海野 英昭 Unno Hideaki	役職 准教授 Associate professor	専門分野 タンパク質結晶学、生化学 Protein crystallography, Biochemistry
--------------------------	-------------------------------	--

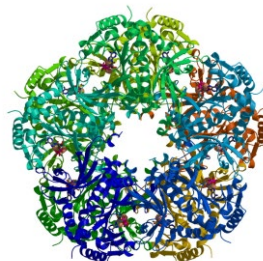
## 1. 主な研究概要

### ① タンパク質の結晶構造解析 (Protein crystallography)

酵素タンパク質および糖結合タンパク質 (レクチン) を研究対象として、結晶構造解析の手法により立体構造の詳細を明らかにします。またその構造解析により、タンパク質が行う化学反応機構やタンパク質機能の構造的基盤を解明します。これまでに構造解析を行ったタンパク質の例を下に示します。



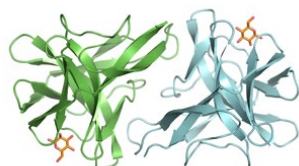
*Cucumaria echinata* (ナマコ的一种) 由来溶血性レクチン CEL-III の膜孔形成複合体構造 (CEL-III は、他の生物に対して毒として機能するタンパク質です。この CEL-III が細胞膜に穴を開けて細胞を破壊する仕組みを、結晶構造解析により明らかにしました。)



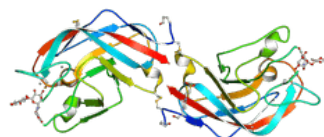
トウモロコシ由来グルタミン合成酵素の構造 (植物の生育の鍵となる酵素の一つです。本酵素の機能が失われると植物は枯れてしまうため、除草剤開発のターゲットタンパク質ともなっています。この構造は、除草剤である化合物が結合した複合体構造を示しています。)

### ② 新規レクチンの探索、およびその応用 (Exploring for novel lectins and its applications)

海産無脊椎動物を主な研究対象として、それらの生物から新規レクチンの探索を行います。新たに見つかったレクチンについては、その構造解析を含む詳細な解析を行うことでユニークな特性を明らかにします。また、レクチンの有する抗菌・抗ウイルス活性を利用した創薬等への応用にも取り組みます。下に、これまでに発見した新規レクチンの例を示します。



2枚貝 (真牡蠣) 由来レクチン CGL1



イソギンチャク由来レクチン AJLec

## 2. キーワード

和文：タンパク質結晶学、生化学、酵素、レクチン。  
英文：protein crystallography, biochemistry, enzyme, lectin.

## 3. 特色・研究成果・今後の展望

共同研究可能な内容：タンパク質の結晶構造解析、新規レクチンの利用、大腸菌を用いたタンパク質の発現と精製、など

現在進行中のプロジェクト：タンパク質の結晶構造解析、新規レクチンの探索とその機能解析。

researchmap： <https://researchmap.jp/read0127731>

研究室 HP： <https://www.cms.nagasaki-u.ac.jp/lab/seitai/>

研究成果： H. Unno, et. al., *J. Biol. Chem.* **289**(18), 12805-12812 (2014)

H. Unno, et. al., *J. Biol. Chem.* **281**(39), 29287-29296 (2006) など

## 4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ

明らかにしたタンパク質の構造情報および詳細な反応機構の情報を元に、ドラッグデザイン等の創薬への応用が可能となります。また、新たに見出した各種の新規レクチンは、特異的糖鎖結合活性を利用した糖鎖研究試薬としての利用や、抗菌・抗ウイルス活性に着目した研究試薬、創薬、および機能性食品としての応用が期待できます。共同研究は随時募集中です。