

庄村 康人 (Yasuhito Shomura)

所属 (Domain) 物質科学工学領域 (Domain of Materials Science and Engineering)

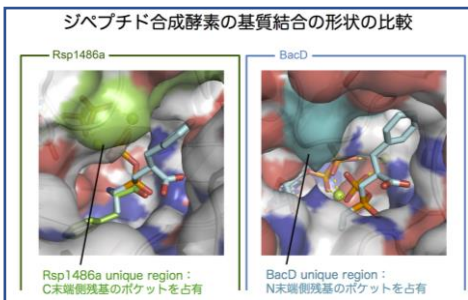
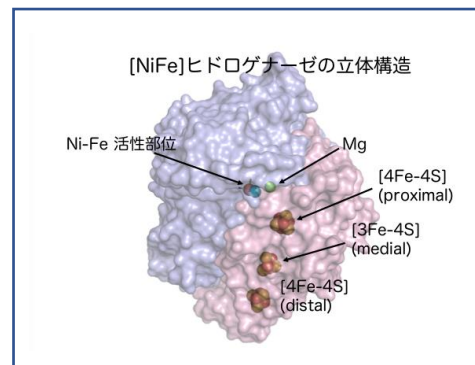
・ 博士後期課程量子線科学専攻 (Major in Quantum Beam Science)

● 研究テーマ (Research theme)

- ① 生物由来水素分解・合成触媒の構造と機能に関する研究
(Structural and Functional studies on hydrogenases)
- ② L-アミノ酸重合反応を触媒するタンパク質の反応機構の解明と産業利用に向けた改良
(Reaction mechanism of L-amino acid ligases and their improvements for the industrial uses)
- ③ マンガンを活性部位にもつ過酸化水素分解酵素の反応機構の解明
(Reaction mechanism of the heterolytic cleavage of H_2O_2 by Mn-catalase)

① バクテリアは水素分子の分解や合成を行うことが知られており、その機能を担っているのがヒドロゲナーゼという酵素です。ヒドロゲナーゼはタンパク質とニッケルや鉄からなり、白金やパラジウムといった貴金属を必要としないことから、燃料電池や人工光合成の触媒としての応用が期待されています。我々はその触媒の構造と機能に関する研究を行っています。

Hydrogenases play crucial roles in the hydrogen metabolism in bacteria. The enzymes require only iron and/or nickel rather than novel metals such as platinum and palladium, and therefore are good candidates for catalysts for fuel cells and artificial photosynthesis. Our study is aimed to understand the structure and mechanism of various hydrogenases.

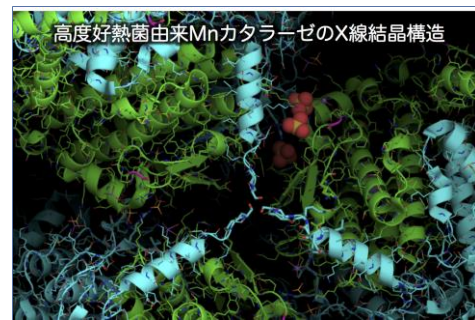


② 2つのアミノ酸が重合したジペプチドには、抗菌作用、塩味増強作用、甘味、抗うつ作用などの生理活性をもつものが多く知られています。これらを生物工学的に産生することを目的として、我々は様々なジペプチド合成酵素の構造と基質認識との関係を調べています。

Some dipeptides have physiological activities such as antibiotics, salty-taste enhancement effect, sweet taste, and antidepressant effect. We are studying the structure-functional relationships for the dipeptide synthetases toward their biotechnological applications.

③ カタラーゼは、食品や衣料の殺菌や漂白などに利用される過酸化水素の分解処理に用いられる酵素として知られています。本研究では、マンガン結合型カタラーゼに注目し、その機能と構造の特徴を詳しく調べています。

Catalases catalyze heterolytic cleavage of H_2O_2 , which is used for sterilization and bleaching of foods and clothing. We are investigating the structure and function of Mn-catalase, whose reaction mechanism is poorly understood.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

酵素 (enzyme), 水素 (hydrogen), ペプチド (peptide), H_2O_2 (hydrogen peroxide), 構造解析 (structure analysis)

構造生物学 (Structural biology), 生化学 (Biochemistry)

構造情報に基づく酵素機能の改変

(Structure-based modification of the enzymes)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/28/0002743/profile.html>

タンパク質調製 (Protein prep.), 遺伝子操作 (Genetic manip.)

X線結晶構造解析 (X-ray crystal structure analysis)

<http://qbsle.biochem.ibaraki.ac.jp>

yasuhito.shomura.s@vc.ibaraki.ac.jp