

# 講演1 発表内容の概要



**樋口 芳樹 (ひぐち よしき) 氏**

兵庫県立大学 副学長

大学院 生命理学研究科 教授・理学博士

令和2年度 文部科学大臣表彰 科学技術賞 (研究部門)

受賞者

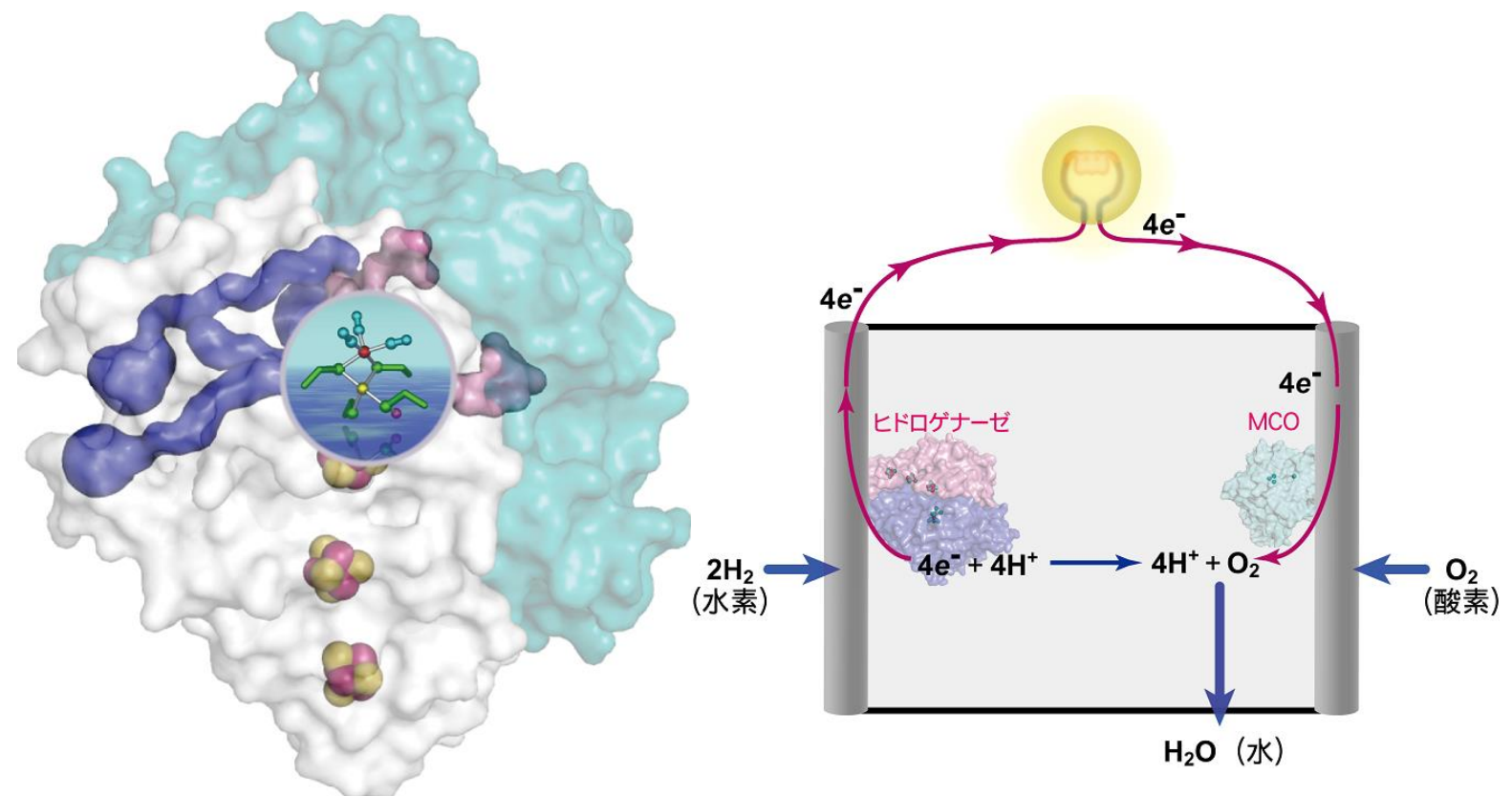
演題

「生物酵素による水素の合成と分解

～水素触媒の新たな展開になるか～」

## 【概要】

生物の細胞内で進められる化学反応の制御に重要な役割をもつ「酵素」という種類のタンパク質のうち、「水素」の「合成」や「分解」の反応に関わる「ヒドロゲナーゼ」と呼ばれる分子の働きを、その立体構造から理解するという研究に取り組んで来ました。このヒドロゲナーゼの立体構造をX線結晶解析法で解明し、触媒反応の中心が特異な構造の金属化合物 (Ni-Fe活性部位) であることや、水素の合成・分解反応を効率的に進めるためにタンパク質内に精緻に配置された部品 (電子、 $H_2$ 、 $H^+$  の通り道等) の存在を明らかにしてきました。その成果や今後の社会での利用の可能性などについてご紹介したい。



「ヒドロゲナーゼ」と「部品」  
イメージ図

「ヒドロゲナーゼ」を用いた  
発電イメージ図

# 講演2 発表内容の概要



**廣田 俊 (ひろた しゅん) 氏**

奈良先端科学技術大学院大学

先端科学技術研究科 物質創成科学領域

教授・博士 (理学)

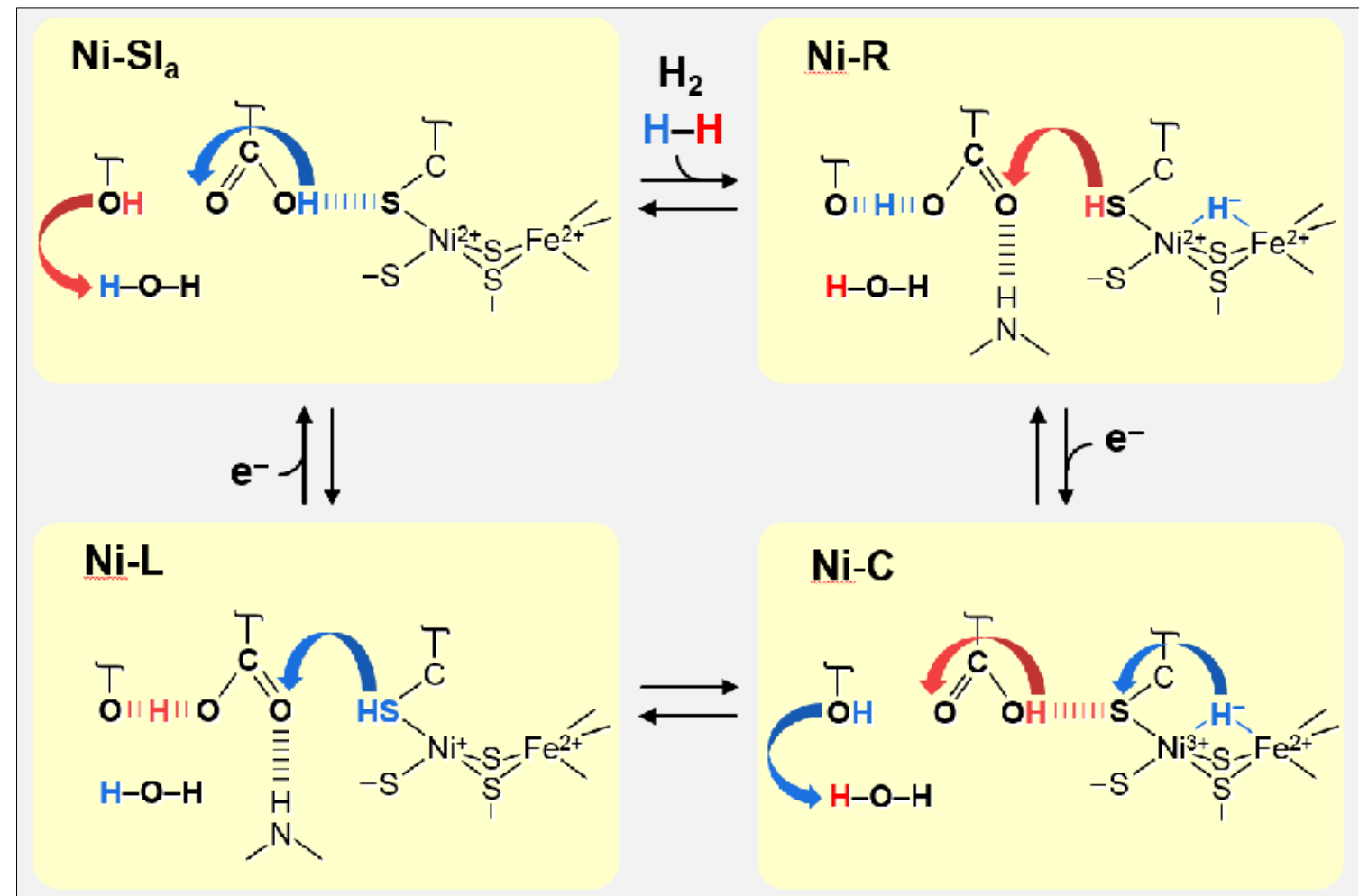
演題

「生物酵素における水素の合成と分解

～精密機械のように働く生物酵素～」

## 【概要】

生物はその生体内で、あたかも精密機械のように様々な化学反応を日々行っています。この反応では、「酵素」という種類のタンパク質が「触媒」として様々な化学反応を補助する重要な働きをしています。こうした生物の「酵素」と同様の反応を、人工的・工業的に利用するためには、その仕組みを解明し、理解を深めることが重要です。本講演では、「水素」に関する反応に焦点をあて、生体内での「合成」・「分解」に関係の深い「ヒドロゲナーゼ」酵素について、その立体構造や分子構造の研究内容を中心に、化学反応の仕組みを紹介するとともに、酵素から学ぶことについてお話ししたい。



「ヒドロゲナーゼ」における水素の「合成」・「分解」の仕組み模式図