

西原 宏史 (教授)

Nishihara Hirofumi

茨城大学農学部食生命科学科

私の目指すSDGs



研究内容キーワード: 水素酸化細菌、ヒドロゲナーゼ、水素、燃料電池触媒、炭酸固定

研究室ホームページ: <https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/4/0000335/profile.html>

研究の概要

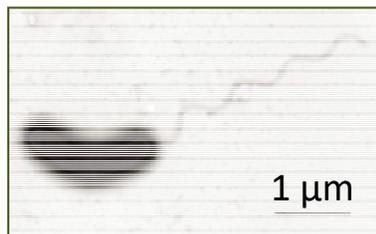
◆水素酸化細菌による炭酸ガスの有用資源化

水素酸化細菌は水素を酸化してエネルギーを獲得し、炭酸固定を行って増殖できる微生物です。独立栄養生物の中で卓越した増殖速度を誇るこの微生物を利用して、炭酸ガスの有用資源化等に貢献することを目指します。

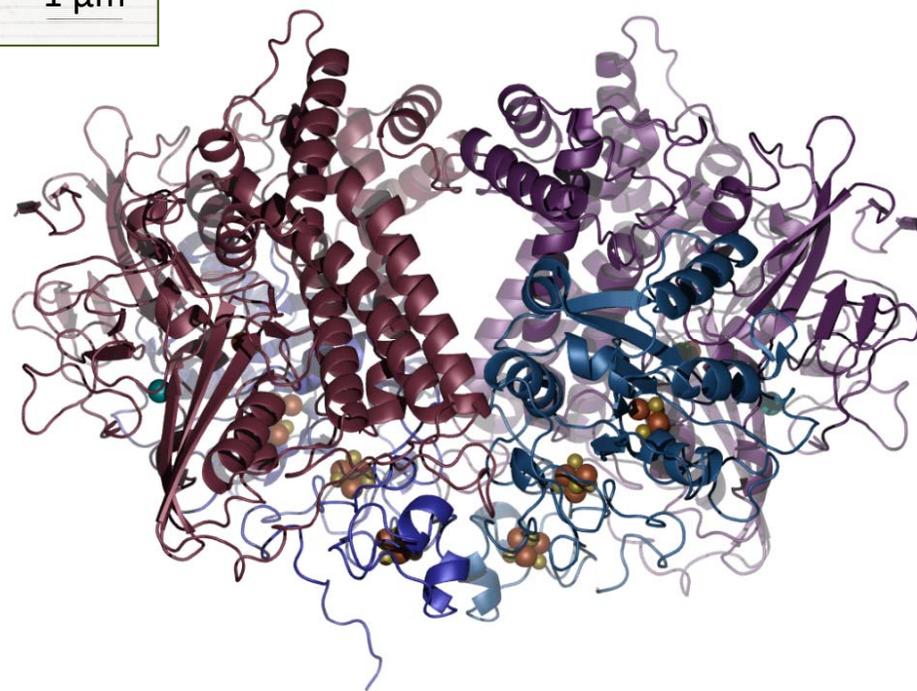
◆水素酸化酵素ヒドロゲナーゼの解析と利用

水素酸化細菌のヒドロゲナーゼは水素の分解と合成を行う酵素で、水素燃料電池で使われる希少金属の白金触媒と同じ働きをすることができます。また、光化学反応と組み合わせると、光エネルギーの水素への変換が可能になります。

触媒活性や安定性に優れる本酵素を探索し、その優れた仕組みを解明することで、ヒドロゲナーゼの改良や優れた人工酵素の開発に貢献することを目指します。



海水から分離した水素酸化細菌(左)と、ここから発見された酸化による劣化に強い酸素耐性型ヒドロゲナーゼの構造(下)



多くのヒドロゲナーゼは酸素がある環境では酸化によって活性が失われるため、酸素耐性型ヒドロゲナーゼの発見とその酸化防御機構の解明は、実用に向けた重要な知見になります。

主な所属学会: 日本生物工学会