

環境研究総合推進費 研究概要・概要図

研究区分	革新型研究開発（若手枠 A）
研究期間	2026 年度（令和 8 年度）～2028 年度（令和 1 0 年度）
研究課題番号	1RA-2603
体系的番号	JPMEERF20261RA3
研究課題名	Z スキーム型水分解を指向した高効率水素生成有機光触媒の開発
Project Title	Development of Highly Efficient Organic Photocatalysts for Hydrogen Production toward Z-Scheme Water Splitting
研究代表機関	広島大学
研究代表者	三木江 翼
研究領域	統合領域
研究キーワード	光触媒、水素生成、有機半導体、有機薄膜太陽電池、Z-スキーム型水分解

2026（令和 8）年 4 月



環境研究総合推進費
Environment Research and Technology Development Fund



独立行政法人
環境再生保全機構
ERCA Environmental Restoration and Conservation Agency

研究の概要

太陽光を利用した光触媒水分解は、グリーン水素製造技術として注目を集めている。本分野はこれまで無機光触媒を中心に発展してきたが、利用可能な波長域は紫外光から 600 nm 程度の短波長可視光に限られており、実用化に向けては吸収領域の拡大による水素変換効率の向上が不可欠である。

研究代表者はこれまで、有機薄膜太陽電池の高効率化を目指し、有機合成化学を基盤とした有機半導体材料の開発に取り組んできた。本研究では、その知見とこれまでに開発した材料群を活かし、900 nm に至る広い波長域を利用可能な水素生成有機光触媒を創出する。さらに、水素生成光触媒と酸素生成光触媒を電子伝達系で連結した Z スキーム系を構築し、世界初となる可視～近赤外光応答性エネルギー蓄積型水分解を実証する。本研究を通じて、実用化目標値である水素変換効率 5% の達成を可能とする基盤技術を確立するとともに、有機光触媒を基盤とする新たな人工光合成研究領域を創出する。

研究の全体概要図

研究課題名：Zスキーム型水分解を指向した高効率水素生成有機光触媒の開発

本研究で開発する二段階励起（Zスキーム）型水分解の概略図

