

水から水素1500倍発生

科学技術・大学

東大

可視光吸収力9倍の増感剤

人工光合成で活性化

東京大学大学院総合文化研究科の村田滋教授、滝沢進也助教授らは、太陽光で水を分解し水素を得る「人工光合成」技術で、可視光を吸収しやすい新たな増感剤を開発した。イリジウム系の錯体化合物で、従来の錯体と比べ可視光を吸収できる能力は9倍。水を分解する触媒と組み合わせると、従来比約1500倍の水素が発生した。

エチルアミンを水に置き換えて、より植物の光合成に近い反応系でも反応が進むよう改良を進める。

開発したのはイリジウム原子を中心とした分子構造を持つ錯体で、「クロマリニン6」と「ジイミン」という有機化合物をイリジウムに結合させたもの。実験によく使われるルテニウム系の錯体と比べ、可視光の吸収能力は9倍。また、増感剤を繰り返し何度使えるかを示す「触媒回転数」は従来比1500倍。市販の試薬から容易に合成でき、水とアセトニトリルを混ぜた3ミリの溶液に、

今回開発した増感剤と、水を分解するコバルト系の触媒と、電子の供給源となるトリエチルアミンを添加。可視光を当てると、6時間で0.5ミリの水素が発生した。水素の発生量は従来比1475倍で、開発した触媒が、可視光の吸収能力が高だけでなく、電子を効率よく受け渡してきくことも分かった。

今後は、電子源のトリ