

廃棄物処理対策研究事業 中間評価 評価結果

研究課題名	代表研究者	総合評価	学術的 必要性	社会的 必要性	目標の 達成度	計画の 妥当性	継続 能力	補助の 必要性
下水処理場をモデルケースとした太陽光利用水素 生産システムの構築	東北大学 田路 和幸	3.3	3.6	3.5	3.3	3.4	3.5	3.4

(研究概要) 研究概要及びこれまでに得られた研究成果を400字以内で記入

本研究は、下水処理場をモデルケースとして、下水汚泥の減量化と有害廃棄物の排出抑制を図りつつ、処理場に流入する硫黄を循環利用しながら、太陽光を用いたストラティファイド光触媒による硫化物イオンからの水素生産を行う連続プロセスを基本設計し、もって循環型社会形成の一翼を担うエネルギー生産/廃棄物排出抑制システム構築することを目的とした。

Pt担持ストラティファイドCdS光触媒粒子を透明樹脂中に固定化した薄膜を作成した。この薄膜化した光触媒を含む模擬液に太陽光を照射したところ、最大7L/m²・hrの水素発生量(年次目標)を達成した。ポリ硫化物還元能力を有する硫酸還元菌T2株を用い、ポリ硫化物を含む模擬液からの硫化物イオン生成を検討したところ、最大 1×10^{-15} mol/cell・hrの生成量(年次目標)を達成した。以上より、硫黄を循環利用しながら光触媒による水素生産プロセスの基礎が成立することが示された。

(評価コメント)

- 下水処理場に流入するS分を利用するとの報告と研究の進め方と整合していないように思われる。汚泥の減量化にはなっていない。
- 硫黄循環プロセスのエネルギー収支や経済性についても明らかにしてほしい。
- 「太陽光利用水素生産システム」が主で、下水処理場は取って付けたように受け取れる。
- 下水汚泥の利用について、具体的な計画が示されていない。
- 下水処理場への適用に関して、具体的な事例をよく考えるべき。

注) 評価コメントについては、研究課題代表者が、総合評価を評価者全体の評価結果として捉えた上で、すべての評価コメントの反映を目指すのではなく、各コメントの中で今後活かすべき重要な指摘や示唆が何かを吟味・判断の上、今後の研究計画の見直し等に活用することを期待する。