

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
残留性化学物質の物質循環モデルの構築とリサイクル・廃棄物政策評価への応用	国立環境研究所 酒井 伸一	4.4	4.4	4.5	4.3	4.3	4.5	4.4

(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

リサイクルなどの社会システム循環や自然システム循環における残留性化学物質についての新たな知見を獲得し、その挙動を記述するモデル群を開発し、家電リサイクル法などの政策評価に応用することを目的としている。難燃剤としてのポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)を、主たる検討対象としている。世界各地の外洋域から採取したカツオのPBDEsは、ほぼ全ての検体から検出され(<0.1~53 ng/g 脂肪重当たり)、その汚染は地球規模で広がっていることが明らかとなった。PBDEsの物質フローモデルを構築し、そのライフサイクルから推定した大気系への排出インベントリは、10臭素化物として0.12~25トン/年と推定された。この排出量を環境動態モデルの入力として大気濃度と土壌濃度を推定したところ、推定結果と環境濃度実測値は、中位の排出レベルでほぼ一致し、今後の政策シナリオ研究への適用が可能であることを確認した。

(評価コメント)

- ダイオキシン類、PCBについては、かなりの知見が得られているので、PBDEsに重点を絞らないと、物質循環モデルを構築するのは困難ではないか。外国の文献と比べると国内での情報蓄積は遅れているように思う。
- PBDEsの排出、移動実態について着実な成果と新たな知見が得られている。
- インベントリの制度を上げてほしい。課題の扱う範囲が広すぎる。
- 地球レベルでの化学物質の挙動の追求は、今後の政策展開の上で有用。手堅い研究手法。
- 化学物質がどのような条件の時に溶出するか、表面のどの部分から溶出するのか、など詳しい考察も含めた研究に進めてほしい。あまりにも範囲を広げた多くの目的より、もう少し絞り込んだ進行が必要ではないか。
- 廃棄物研究としての寄与が、今一つ不明確。アジア地域の汚染における日本の寄与(各国の寄与)を明確にする必要あり。
- カツオのPBDEsの測定結果は、データとして貴重である。
- 4つの研究項目に分かれているが、各項目にかかわるそれぞれの共同研究者の姓名を記入してほしい。中間報告に年度別研究計画を記入してほしい。そうしないと前年度の研究目標の達成度が判らない。

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。

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
分子インプリント感温性ゲルを用いた土壌洗浄排水中の重金属類の新規な吸着分離法に関する研究	広島大学 迫原 修治	3.7	3.8	3.6	3.8	3.9	3.8	3.7

(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、土壌洗浄液中の微量有害金属の新規な選択分離回収方法として、重金属の新規な吸着材である分子インプリント感温性ゲルの合成とこれを用いた分離プロセスの開発を目的としたものである。この吸着材は、温度変化によって可逆的に体積が膨潤・収縮する感温性ゲルに重金属との相互作用基を分子インプリント法で付加させたもので、各種重金属を温度スイングによって選択的に吸・脱着するものである。本研究では、分離の高速化、分離材の機能化、装置化について検討を行うが、平成15年度には分離の高速化について、この種の微粒子吸着材の合成手法を確立し、期待通りの温度スイングによる吸・脱着特性および選択吸着特性をもつことを確認した。また、この種の吸着材の吸・脱着平衡と速度の測定・解析および吸・脱着メカニズムの解明について検討し、装置化および分離材の機能化に関する基礎的知見を得た。

(評価コメント)

- 吸着量が少ないので、処理装の設計への展開は、困難のように思われる。重金属を除去するキレート樹脂は、既に優れたものが開発されている。
- 今後、銅以外の重金属への適用性、実土壌洗浄液を用いた場合の選択制についての成果を期待したい。
- 高機能化の研究をさらに進めてほしい。
- 土壌洗浄排水としているが、実土壌、排水の姿を具体的に抱えた上で、進める必要がある。
- 汚染土壌の濃度・量とゲル量の関係について、明確にしていくことが、実用化には必要。
- 分離・吸着後の重金属の利用も視野に入れるべき。
- 応用的部分の可能性を、より示すべき。
- 処理装置の開発を目指すのであれば、F Sを十分に行うこと。測定装置として特化するのも良いのではないか。
- 基礎的にもまだこれからの程に思える。

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。

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
水蒸気吸引式流出油回収機構の研究開発	港湾空港技術研究所 藤田 勇	3.6	3.6	3.9	3.7	3.6	3.8	3.7

(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

エマルジョン化した海上流出油は高粘度並びに体積膨潤を示す。こうした流出油を効率的に除去するためには、レオロジー的特性の能動的制御が必要である。このような観点から本研究では蒸気駆動のジェットポンプの油吸引除去装置への適用可能性並びに吸引に伴う副次的な効果について研究を行なっている。蒸気駆動ジェットポンプの吸引排送実験、エマルジョン吸引実験、油汚染砂の吸引実験等を行い、現時点で次の成果を得ている。(1)蒸気駆動ジェットポンプは吸引仕事と加熱を同時に行なうことができ、高粘度流出油の回収除去に適している。(2)蒸気駆動ジェットポンプにより流出油の物性制御が可能である。ジェットポンプにおける蒸気との混合によるエマルジョンの解消効果が確認された。さらに(3)蒸気駆動ジェットポンプは流出油汚染を受けた海岸等の清掃にも有用である。油汚染砂のからの吸引実験において優れた油分離性能を持つことが確認された。

(評価コメント)

- 本研究費の対象としては、適切ではないように思われる。
- 処理装置の具体的なイメージが出来上がっており、研究の進展が伺える。
- 対象とする流出油の状態を想定の上、研究計画を立てるべきではないか。
- 広範囲に拡散した流出油をどの様にしてエジェクタ装置まで回収するのか。というところまでも提案してほしい。
- 海面に浮いた油をエジェクタの吸引範囲まで集める工夫も併せて行われたい。
- 発想が面白いし、現実感が大きい。
- 研究体制の充実、必要性が感じられた。

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。

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
嫌気性アンモニア酸化型メンブレンバイオリアクターを核とした新規浸出水処理システムの開発とDNAチップを用いた処理水の安全性評価手法の確立	北海道大学 渡辺 義公	3.5	4.0	4.1	3.1	3.1	3.3	3.7

(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

廃棄物管理型処理場からの浸出水は生物易分解性有機物濃度が低い一方でアンモニア性窒素濃度が高い点、また未規制の微量有機汚染物質を含有する点等が適切な浸出水処理にあたり問題となっている。本研究では、嫌気性アンモニア酸化細菌利用メンブレンバイオリアクターを浸出水処理に導入し、上述したような問題を解決できる高度浸出水処理システムを開発すること、および処理水の安全性評価のためのDNAチップを用いた多指標型新規バイオアッセイ法を確立することを目的としている。メンブレンバイオリアクター部における膜目詰まり機構については、粘度に代表される汚泥性状と膜目詰まりの関連性について新たな知見を得た。嫌気性アンモニア酸化細菌の利用については、分子生物学的手法の適用により効率的な集積培養法を確立した。微量有機汚染物質の逆浸透膜を用いた除去については、除去性を決定する化合物の物理化学的特性を明らかにした。

(評価コメント)

- 「処理システムの開発」と「DNAチップ...評価手法の確立」では、前者の課題が優先であり、EDes、PhACs がきちんと除かれるかを明らかにできるように進めるべき。
- 浸出水処理システムの開発を目指すなら、処理水特性を調べる対象として、下水を採用するのは妥当か。共同研究者との十分な意見交換をすべき。
- 浸出水でのバイオリアクターの評価が必要。
- 微量有機物に重点を置き、現実の浸出水に近い水を対象とされたい。
- 研究体制が不十分。
- 新しいシステムの簡素化、処理水質の高度化、特にN除去にANAMOX菌の利用は、非常にユニークであるが、非常に増殖速度の遅いものを増殖しても又一般の汚水にさらすと環境条件が変わるので生存できないのではないか。
- 現象が明確に評価、説明されていない。

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。

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
素材構成と地域性を生かしたポリエステル廃棄物からの BTX 転換処理技術	東北大学 吉岡 敏明	4.0	4.1	4.1	4.1	4.0	4.1	4.0
<p>(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</p> <p>無機材料や他の高分子材料と複合化されているポリエステル類(フィルム、テープ、プリペイドカードや繊維類)を消石灰(Ca(OH)₂)と水蒸気を利用した熱分解法によって、最終的に埋立処分されている分解残渣を発生させずに処理できる技術を開発した。この技術は処理と同時に BTX などの油分や合成ガスに転換できることも大きな特徴での一つである。</p> <p>また、実用に結び付けるための研究として、連続的に試料投入し反応させるためのシステム設計と技術開発を検討した。これは消石灰を触媒として用いるためには、反応後に生成する CaO を連続的に水和することが必要なことから、CaO を流動媒体とした流動層を製作し、このミニプラントによって実用化に資するデータの収集を行なう。</p> <p>(評価コメント)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 最終実験の結果は、評価できるが、ポリエステル廃棄物から BTX を回収する必要があるのだろうか。 ● 流動層装置の実験結果による、本手法の有効性の確認を期待する。 ● PET を含め、混合プラスチックへの対応ができるか要検討。 ● 投入量、回収量等のデータに基づく実用可能性の考察に進むことを期待。 ● 発想は面白いが、生産量と生産物の値段がバランスしているのか。 								

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。

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
水ラジカル反応を利用した廃油の再燃料化と低エミッション燃焼技術の研究開発	徳島大学 木戸口 善行	3.5	3.2	3.4	3.4	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

廃油処理問題の解決と廃油の再生利用，汚染物質低減のため，廃油を水と混合して水エマルジョン燃料として再燃料化し，ボイラー用バーナなどの燃料として適用することを目的としている．再燃料化技術の確立では，燃料製造方法と添加剤の最適化が重要な課題であるが，初年度の研究では燃料構造の解析法を検討し，顕微フーリエ変換赤外分光光度計を用いた燃料のOH基に起因する分子振動スペクトル解析の結果，水エマルジョン化で燃料構造が変化することを示した．燃料の安定性評価では電気伝導度法が適用できることを確認した．燃焼の最適化には燃焼機構の解析が必要であるが，バーナ火炎の燃焼解析により，水エマルジョン燃料では火炎温度が低く，噴霧ノズル付近で燃焼が活発になることを明らかにし，NOx やすす低減に有利であることを示した．また，噴霧ノズル近傍の燃焼初期にはOHラジカルが多く生成し，これが燃焼に影響を及ぼしていることが示唆された．

(評価コメント)

- 水と油でエマルジョンを作る時は、界面活性剤が必要と思われる。実際の廃油は、実験のように純粋な形では、排出されないと思われる。
- NOx 以外の排ガス性状（ばいじんや微量化学物質）についても結果を示してほしい。
- 実際の廃油に近い物で行うべき。
- 扱う廃油は、どの様なものを想定しているのか。
- 基礎的研究段階であり、「廃油」への適応性の考察までに至っていないように思われる。
- 当補助金の趣旨として、廃油に重点を置いて研究すべきである。
- 廃油として工場ミストと言うが、一般の廃油が使用できる可能性はあるのか。ミストを集めるのも大変ではないか。

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。

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
生ごみ処理機の微生物活動評価を通じての再検討	東北大学 西野 徳三	3.6	3.7	3.7	3.7	3.5	3.7	3.6

(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

アシドロコンポスト化は、コンポスト作用が好熱好酸性条件下で長期にわたり持続し維持管理が容易な生ごみ処理プロセスであり、他の生ごみ処理機と比べると臭気の発生が格段に少ないなど、その有用性が現場サイドから見いだされてきた。生ゴミのリサイクルをさらに促進することを目的として、これらの特長の再現性と普遍性を確認するとともに、その好成績の理由を微生物学的側面から解析した。国内の十数ヶ所で稼働するアシドロコンポスト化について調べた結果、投入する生ごみの種類、季節、地域性に関わらず、上に述べた特長が長期間にわたり観察され、その再現性と普遍性が確認された。またアシドロコンポスト中のその微生物叢を分子生物学的手法(PCR-DGGE法)により解析した結果、乳酸菌が主たる微生物として常に存在していることが明らかになった。この特徴的な微生物フローラとこのプロセスの上述の特長との密接な関連が示唆された。

(評価コメント)

- 生ごみのコンポストについては、従来から研究が行われているが、家庭用の問題点は、十分な好気性発酵が行われていないため。病原菌が死滅していないところにあるのではないかと。コンポストにより、病原菌が死滅する温度などのデータを示してほしい。
- 長期間の運転データを継続的に取得することが重要。
- 施設等、使用に耐えるコンポストの生産に向けた研究として、進めてほしい。
- プロセス、効果については、学術的解明が必要としているが、その方法について明らかにされていない。
- 種菌の効果を把握してほしい。
- 目的やプロセスが明確で判りやすい。経済性にも関連づけてほしい。
- 臭いが少ないことの原因についても検討を。
- 分解率や分解速度、製品の質等の解析を進めるべき。
- コンポストとしての利用法を考えるべき。廃棄物の種類、制限、使用する動物の問題があるので、生産・使用に当たって、どのような条件が必要か。

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。

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
ダイオキシン類汚染水質・土壌の浄化バイオリアクター構築のための研究	高砂熱学工業株式会社 総合研究所 高橋 惇	3.7	3.9	3.7	3.8	3.9	4.0	3.8

(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、現地築造・処理型の微生物を用いたダイオキシン類汚染水質・土壌の浄化バイオリアクター技術の開発を目的としている。16S rDNA 配列の系統解析結果は、研究対象の SH2B-J2 菌株が *Geobacillus thermodenitrificans* に近縁であることを示した。TLC 上で濃縮分離した SH2B-J2 菌株の細胞膜粗酵素のダイオキシン様蛍光アッセイ基質代謝物として、GC/MS 法で 4-methylumbelliferone を同定した。また中間生成物としてメルカプツール酸結合体を発見した。これらのことから、細胞膜粗酵素が還元的反応でダイオキシン類のエーテル結合を開裂したこと、関与する分解酵素が GST の抱合体である可能性を確認した。更に、ダイオキシン類の分解速度に濃度依存性が見られたことから、細胞膜粗酵素を用いた浄化バイオリアクターシステムには、対象土壌の処理量減容化とダイオキシン類の濃縮を目的とした前処理装置が不可欠であることを検証した。

(評価コメント)

- バイオリアクターによるダイオキシンの分解は、数多くの研究が行われているが、秀でている点がよく判らない。
- 早く実用化（特にスケールアップ）に結びつけることが、肝要。
- 実機での処理実績が、必要。
- 装置開発への実用化を、できるだけ早くする必要有り。
- 最終的には、菌でなく酵素反応にするという点が面白いが、化学的反応に較べて反応に時間がかかる。汚染土壌を処理しようとするれば、吸い上げてスラリーを処理しなければならず、使用される物が限られる。
- 実用性・経済性の面から疑問がある。

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。

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
医療廃棄物の戦略的マネジメントに関する研究	岡山大学 田中 勝	3.5	3.2	4.3	3.5	3.3	4.0	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

ダイオキシン類への懸念から院内焼却処理が無くなり外部委託処理が増加している。それに伴う不法投棄、分別基準厳密化に伴う感染性廃棄物の相対的増加による費用の高騰等、医療廃棄物の問題解決のため、戦略的な廃棄物マネジメントの確立を目的とし研究を進めてきた。感染性廃棄物総排出量は28.5万トン/年と推定され、外部委託処理98.9%(2年前;98.2%)、院内焼却処理4.2%(2年前;5.2%)、自治体施設処理2件であった。その処理費用は361億円/年、164.5円/kgと推定される。院内での非焼却処理法は菌種によって滅菌効果が異なり、マイクロウエーブ処理残渣に生菌の残存が確認、非焼却処理の問題点も確認できた。医療関係製造企業の拡大生産者責任(EPR)への取組みは、安全性・経済性を重視する結果、遅れている。海外では、血液が少し付着している程度では一般廃棄物扱いとするケースが多いことなど分かった。

(評価コメント)

- 実態調査は評価できるが、実際にどの様に処理すべきか、戦略的マネジメントが見えない。
- 医療廃棄物の最適管理(環境、コストなど)のガイドライン作成に向けて、データ収集が進んでいる。
- 実態調査から改善への道筋に対して「戦略的」が、際立つ形で研究を進めてほしい。
- 非焼却法による滅菌の効果については、科学的見地からの丁寧な考察が必要。
- 研究成果を最大限生かせるよう、廃棄物関連以外の学会、法律等の連携も考慮すべき。
- 成果からガイドラインのイメージが、まだ遠いイメージを感じる。廃棄物の分析、処理方法までの道筋を示してほしい。
- 大規模な調査結果は、平凡である。

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。

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
ビジネススタイルの相違による廃棄物排出抑制及び再生利用促進効果の検証と変革のための成立要件に関する研究	北九州市立大学 乙間 未廣	3.5	3.4	3.7	3.2	3.2	3.7	3.3

(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

リース、レンタル等はサービス提供型または製品ライフサイクル管理型ビジネスと呼ばれ、その普及により環境負荷の低減や廃棄物量の削減が期待されている。本研究はこれらのビジネススタイルを体系的に調査し、その効果を定量的に評価することを目的とする。研究初年度である平成15年度は、該当する既存ビジネスを精査し、製品の管理強度と消費者ニーズの観点から分類・整理するとともに、消費者のリース・レンタル受容性についてWebアンケートを実施し因子分析した。その結果、(1)製品提供者が製品のライフサイクル全体を一体的に管理するビジネススタイルはまだ少ない、(2)消費者の新品志向は依然として強いがサービス提供型ビジネスの特性である長期保証・アップグレード・引取りなどに対する要望も強い、(3)男性の方が女性よりサービス提供型ビジネスの特性をよく理解している、等が明らかになった。平成16年度は、これらビジネススタイルの環境効果を定量的に評価する。

(評価コメント)

- 得られた結果を目的にどの様に適用するのか。統一的な手法が確立されているとは思えない。
- 初年度は、基礎データを取得した段階で、2年度目以降の環境、経済評価に期待する。
- リース/レンタルの成立要件を整理していく必要がある。個人の使用期間が短い製品への考察が見当たらない。
- 有害物管理の評価、事業者と一般家庭別の分析が必要。
- リースについて、女性をステイムレイトしないとなかなか進まない、ということだが、女性はリースの何を嫌うのか。

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。

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。

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
無電解ニッケルめっきにおけるミニマムエミッション化の研究	産業技術総合研究所 田中幹也	4.0	3.9	4.1	4.4	4.1	4.1	4.0

(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

無電解めっきの中でも最も多用される無電解ニッケルめっきでは、使用済みめっき液が年に13万トンも発生し、その中のニッケルはほとんど回収されることなく廃棄されている。本研究は、主として溶媒抽出法を用い、使用済みめっき液中のニッケルの回収技術、およびめっき液中の不純物金属イオンや亜りん酸イオンを除去することによるめっき液の長寿命化技術を確立することを目指す。これまでに、キレート抽出剤 LIX84I に酸性有機りん化合物を添加したときのニッケルの正逆抽出速度の改善効果を定量化した。また、ミキサーセトラーによるニッケルの連続抽出実験を行い、向流3段で正逆抽出とも99.8%以上の効率を得た。さらに、アルミニウムへの下地めっき液中の亜鉛を酸性有機リン化合物によって選択除去するプロセスを開発し、実際にめっき工場に導入したところ、めっき液の寿命が従来の5～7倍に延びることがわかり、実用化に成功した。

(評価コメント)

- 基礎研究成果は上がっている。
- 添加剤の加速効果について成果が得られており、抽出加速の最適条件決定に期待する。
- リンの問題があるとしても課題のニッケル回収については、研究が終わっている。「ミニマムエミッション」は、課題の問題ではないか。
- 不純物除去の実用化達成は、良いことである。研究の締めくくりに廃棄物に与える効果を考察してほしい。
- 目的とプロセス、成果が明確であり、順調に進められている。
- めっき液の長寿命化が本命か。ニッケルの回収により、経済的效果はどうか。

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。

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
研磨スラッジ産業廃棄物の再資源化および利用技術に関する研究	産業技術総合研究 所 松崎邦男	3.6	3.2	3.5	4.1	3.7	3.7	3.6

(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

研磨スラッジの早急なリサイクル技術の開発が求められていることから、ステンレス系研磨スラッジの再資源化を目的としたリサイクル技術の開発、及び粉末製品、金型等への利用を目的とした粉末成形技術の開発を行った。リサイクル技術では、研磨スラッジの高純度化及び球状化に成功するとともに、溶解、粉末成形等の固化条件、成形体の機械的特性等を明らかにし、年度目標を達成することができた。これにより研磨スラッジを原料粉末や粉末製品としてリサイクルできる可能性を見出した。また、研磨スラッジの利用技術では、粉末成形法や射出成形法を用いてJIS材やスラッジ溶製材に比べ高い強度を有するスラッジ固化成形体や気孔率90-95%の発泡材を作製し、金型、緩衝材、断熱材等への応用の可能性を示した。

(評価コメント)

- 基礎研究の成果は上がっており、実用化に向けても着実に研究が進んでいる。
- 研磨スラッジのリサイクルについて、具体的、着実な成果が得られている。
- 得られた製品の用途の可能性についての考察がほしい。
- 混合状態の産廃としての研磨スラッジには、どう対応するのか、という方向の研究を検討してほしい。
- まず少量しか出ないものを工業化のためにどう集めるかが問題。期待される効果は大きすぎるように思われる。

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。