

中間評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (1/3)

グリーン・サステイナブルケミカルプロセス基盤技術開発／
資源生産性を向上できる革新的プロセス及び化学品の開発／
副生ガス高効率分離・精製プロセス基盤技術開発(中間)

- ◆ 期間 2009年度～2013年度(5年)
- ◆ 事業費総額 8.8億円(2009年度～2011年度)
- ◆ 委託先 京都大学、(共)自然科学研究機構分子科学研究所、(株)クラレ、昭和電工(株)、東洋紡績(株)、昭栄化学工業(株)
- ◆ 再委託先 (財)化学技術戦略推進機構
- ◆ PL 京都大学 大学院理学研究科 教授 北川 宏

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

化学プロセス、石油化学プロセス等の生産プロセスから発生する副生ガス(主としてCO₂)を、マイルドな条件で効率よく吸着、脱離することで、高濃度に濃縮された副生ガスを、①高純度、②低コスト、③低エネルギーで精製できる革新的な材料を開発し、濃縮された副生ガスを原料として有用な化学品をクリーンに生産できるプロセスに繋げる。

○評価

プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップのもとで、大学と企業がうまく連携して研究を進めており、世界的水準から見ても優れた成果が得られている。実用化に向けた目標の見直しを行うとともに、競合技術に対するPCP(多孔性金属錯体)による技術の優位性を明らかにして、CO₂の直接分離除去に限らず、分離プロセスの消費エネルギーが大幅に低減できるような様々なプロセスへの応用が期待される。

○提言

PCPは発展性がある技術なので、CO₂削減の実用化を目指すと同時に、得られた現象に対する原理原則の解明を行い、他用途への発展をはかってほしい。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成23年6月)	2.6	1.9	2.3	1.3

グリーン・サステイナブルケミカルプロセス基盤技術開発／ 資源生産性を向上できる革新的プロセス及び化学品の開発／ 触媒を用いる革新的ナフサ分解プロセス基盤技術開発(中間)

- ◆ 期間 2009年度～2013年度(5年)
- ◆ 事業費総額 13.4億円(2009年度～2011年度)
- ◆ 委託先 触媒技術研究組合(参加4社)、(独)産業技術総合研究所、東京工業大学、北海道大学、横浜国立大学
- ◆ PL 東京工業大学 資源化学研究所 教授 辰巳 敬

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

新規触媒によるナフサ接触分解を実用化するため、触媒の開発・評価を行い、触媒の性能向上、長寿命化を図る。ナフサ分解から得られる目的生成物に対する収率、選択性を高めるとともに、プロセス内のエネルギーバランス、分離工程におけるエネルギー消費の最適化を行い、既存熱分解プロセスを代替し得る、触媒を用いたナフサ分解プロセスに関する基盤技術を確立する。

○評価

世界中が試みて達成出来ていない固定床反応器ベースの軽質ナフサの触媒分解技術を日本発の技術とする夢も近いと期待する。事前に設定された数値目標に向かって着実に進捗している様子が伺え、実用化に向けての期待も大きい。

しかし、触媒の活性低下については、その要因の検討とその抑制法の確立がまだ充分でなく、触媒の再生や交換を視野に入れた活性劣化についての一層充実した触媒開発の検討が望まれる。

○提言

セミベンチ装置による触媒性能や再生条件などの把握、さらには反応器の特性解析を早急に実施することによって、実用プロセスとしての基盤技術を構築して欲しい。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成23年6月)	2.9	2.6	2.9	2.3

グリーン・サステイナブルケミカルプロセス基盤技術開発／ 資源生産性を向上できる革新的プロセス及び化学品の開発／ 規則性ナノ多孔体精密分離膜部材基盤技術の開発(中間)

- ◆ 期間 2009 年度～2013 年度 (5 年)
- ◆ 事業費総額 8.4 億円 (2009 年度～2011 年度)
- ◆ 委託先 早稲田大学、日立造船(株)、三菱化学(株)、(株)ノリタケカンパニーリミテド、
JX日鉱日石エネルギー(株)、財団法人ファインセラミックスセンター、
千代田化工建設(株)、宇都宮大学、大阪大学、山口大学、名古屋工業大学、芝浦工業大学
- ◆ PL 早稲田大学 理工学術院 教授 松方 正彦

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

現行の蒸留プロセスを膜分離プロセスに置き換えるため規則性ナノ多孔質構造を有するセラミック材料を対象に、以下に示す分離膜材料合成・部材化技術、分離膜の部材集積化と実条件下での性能評価手法の基盤技術開発を行う。

①分離膜製造基盤技術の開発及び分離膜評価技術、②分離膜用セラミック多孔質基材の開発、③モジュール化技術の開発、④試作材の実証的評価技術の開発

○評価

ゼオライトを利用した無機分離膜が開発・実用化されれば、化学産業の省エネルギー対策に大きく貢献できる先進技術として高く評価される。PLのリーダーシップのもとに、所定の中間目標を達する成果を得ている。

さらなる性能の改善、研究開発の加速のためには分離のメカニズムを詳細に検討する必要がある。

○提言

プロジェクト終了段階では、可能な限りの実用化イメージと性能目標を描き、そのレベルに達するまでの課題の整理と、分離メカニズム解析や基礎研究の成果等も生かした実用化開発の方向性を明示してほしい。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成 23 年 6 月)	2.9	2.6	2.1	2.7

先端的SoC製造システム高度制御技術開発(事後)

- ◆ 期間 2007年度～2010年度(4年)
- ◆ 事業費総額 17.8億円(2007年度～2010年度)
- ◆ 委託先 株式会社 半導体先端テクノロジーズ (Selete)
- ◆ 再委託先 なし

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

ウェハ単位の SoC 製造制御を効率的に行うための新たな品質制御システム技術、SoC 製造システム全体を統合的に制御し、コスト、TAT、歩留まり等に関し総合最適化を図るための統合制御システム技術、およびこれらの開発技術を製造ラインに適用し有効に機能させるための実装技術を開発する。その開発技術を試作ライン等に実装して評価し、開発技術適用の効率向上効果として、製造工程全体の装置有効付加価値時間を 40%以上改善し、前工程 TAT を 50%以上短縮することを目標とする。

○評価

技術力と事業化能力を有する企業から選定された実施者による本プロジェクトは、OEE(総合設備効率)、サイクルタイムともに目標値達成の可能性を示しており、全体として計画は概ね達成したと判断できる。一方で、海外メーカーとの技術力の差の検証とそれを埋める新技術の検証は本研究で行われたが、この技術をもって海外メーカーに対し、本当に将来競争力をもてるかどうか疑問が残る。

○提言

本プロジェクトで開発された共通基盤技術にかかわるものに関しては、NEDO と実施者が協力して普及に努めて欲しい。実施者である Selete が解散するため、今後は Selete に代わる中心的な機能の再構築とともに、継続的な NEDO の支援を期待する。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化、事業化の見通し
事後 (平成 23 年 4 月)	2.9	1.4	1.9	1.1

発電プラント用超高純度金属材料の開発(事後)

- ◆ 期間 2005年度～2010年度(6年)
- ◆ 事業費総額 22.7億円(2005年度～2010年度)
- ◆ 委託先 超高純度金属材料研究組合
共同実施先 東北大学
- ◆ 再委託先 JFEテクノロジー(株) (H21年度まで)
- ◆ P L 超高純度金属材料研究組合 専務理事 齊藤正洋 (2005年7月～2007年3月)
技術部長 山本博一 (2007年4月～2008年9月)
専務理事 菅原 彰 (2008年10月～2010年3月)
技術部長 廣田耕一 (2010年3月～2011年2月末)

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

従来の材料より遥かに優れた特性(耐環境性、靱性、加工性等)を有する超高純度金属材料を発電プラント等で利用するため、超高純度金属材料の低コスト・量産化製造技術開発、並びに開発材による部品製造技術の開発及び実用特性評価を行う。①高耐久ルツボ・耐火材、②新規精錬技術、③高真空誘導溶解炉、④認証用標準物質、⑤超高純度金属材料、⑥部材製造技術の開発および、⑦実用性評価試験を実施する。

○評価

発電プラント用超高純度金属材料の低コスト、量産化を目標に、100kg級の超高純度金属材料のインゴットを製造し、その特性を調査したことは高く評価できる。また認証用標準物質の作製など、世界に発信できる成果が上がっている。しかしながら、どのようにして実用化を達成するかこの定量的指針に対しての明示がなく、今後の実用化には懸念が残る。

○提言

高純度化によって、材料特性劣化の改善が明確に示されれば、実用化の意義は大きく、他の用途の金属材料の製造にも有用なプロセスと成り得る。十トン以上での製造炉による実証検討も必要であろう。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化、事業化の見通し
中間 (平成19年6月)	2.0	1.6	1.5	1.0
事後 (平成23年6月)	2.6	1.9	1.7	1.4

新機能創出ガラスの加工技術開発プロジェクト／ 三次元光デバイス高効率製造技術(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 16.6億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 京都大学、社団法人ニューガラスフォーラム、浜松ホトニクス(株)
- ◆ PL 京都大学大学院 工学研究科 教授 平尾 一之

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

本プロジェクトは、「ナノガラス技術」プロジェクトで得られた基盤技術を実用的な加工技術へと発展させるものであり、フェムト秒レーザー等と波面制御技術等を組み合わせ、加工の高精度化によるデバイス特性の向上と加工の高速化による製造コストの大幅な低減を目指すものである。

○評価

フェムト秒レーザーによって、ガラスのマクロ構造にダメージを与えずガラス中の結合状態を変化させるというコンセプトは、材料創製プロセスとして先進的かつ独創的であり、チャレンジングな研究課題であるに拘わらず、基礎的な研究から、応用面の研究に至るまで、バランス良く研究が推進され、ホログラムを用いた画期的な三次元一括加工システム技術の開発により、バルク透明材料を用いた三次元光デバイスの製造の為の基盤技術を確立した。

○提言

本プロジェクトで発展された3次元加工技術を実用的光デバイス作製技術として定着発展させるためには、この技術内での改善追求だけでなく、従来技術や開発中の競合他方式の光学デバイスの現状の調査研究を適切に行い、デバイス種や応用等を競争力のあるものに絞り込むことが必要である。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成20年8月)	2.7	2.1	2.6	1.9
事後 (平成23年6月)	2.3	2.1	2.3	1.6

新機能創出ガラスの加工技術開発プロジェクト／ 次世代光波制御材料・素子化技術(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 16.8億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 パナソニック(株)、コニカミノルタオプト(株)、日本山村硝子(株)、五鈴精工硝子(株)、(独)産業技術総合研究所
- ◆ 再委託先 大阪府立大学、京都工芸繊維大学、愛媛大学、北海道大学
- ◆ 助成先 コニカミノルタオプト(株)、五鈴精工硝子(株)、パナソニック(株)、日本山村硝子(株)
- ◆ PL 北海道大学 電子科学研究所 教授 西井 準治

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

本プロジェクトは、日本が世界をリードしているデジタルスチルカメラ等の撮像光学系、光メモリディスクのピックアップ光学系、液晶プロジェクション光学系など、光学部材のための新規材料とその精密成型の技術革新を目的として、(1)広い透過波長域と高屈折率等の特性を兼ね備え、かつモールドによる成型に適した新規ガラス材料、(2)高温域でのガラスへの微細構造の形成が可能な耐熱モールドの創製技術、(3)光の波長レベルあるいはそれ以下の微細構造等を活用した次世代光波制御素子化技術の開発を行うものである。

○評価

NEDO 事業として、確かな位置付けや運営により、学術的な情報の収集や産業界の動向の調査に基づいて各々の技術開発における目標値が的確に設定・実施された。その結果、高屈折・低屈伏点ガラスの開発から、モールド加工技術、更には、素子の開発・評価まで多くの課題に対し、最終的に目標を上回る成果が得られた。

○提言

本技術を用いて、我が国の得意とする情報家電の分野の市場拡大を狙うために、社会ニーズや技術動向の変化を調べ、現在進行している技術に対し本技術の開発により差別化がどこまで可能となるのか、実現の可能性と最終的な製品性能のバランスを取りながら、商品化を目指して欲しい。

○評点

	事業の位置づけ・ 必要性	研究開発 マネジメント	研究開発成果	実用化、事業化の 見通し
中間 (平成 20 年 5 月)	3.0	2.8	3.0	2.5
事後 (平成 23 年 7 月)	2.9	3.0	3.0	2.3