

中間評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (1/2)

ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト／  
ゼロエミッション石炭火力基盤技術開発／  
革新的ガス化技術に関する基盤研究事業(中間)

- ◆ 期間 2008 年度～2012 年度 (5 年)
- ◆ 事業費総額 18.3 億円 (2008 年度～2010 年度)
- ◆ 委託先 (財) 電力中央研究所、九州大学
- ◆ 再委託先 群馬大学、京都大学、北海道大学 (平成 20 年度のみ)
- ◆ 共同研究 (株) 日立製作所
- ◆ P L 九州大学 炭素資源国際教育センター 特任教授 持田 勲

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

石炭ガス化システムから回収した CO<sub>2</sub> を酸化剤の一部として用いることにより、石炭ガス化システムの効率を大幅に向上することのできる CO<sub>2</sub> 回収型次世代 IGCC システムの実用基盤技術の開発を行うと共に、IGCC の発電効率を大幅に改善させる革新的なガス化技術の発掘を行い、CO<sub>2</sub> 回収後において、送電端効率 42%(HHV基準)を実現させる基盤技術を確立することを目的とする。

○評価

中間評価段階として、目標を達成しつつあり、順調に進捗すれば、我が国の石炭高度利用技術の進展および海外への技術展開の鍵となりうる技術である。しかし、肝心のガス化サイドが、基礎的知見の集合にとどまり、目標到達へのロードマップが明確ではない。発電効率の根拠となる CO<sub>2</sub> 酸化剤の役割や伝熱、リサイクル反応器としての特性などについても明確に言及すべきである。

○提言

国際的視野で、市場調査を進め、石炭産出国を主なターゲットとして、事業展開の可能な地域と方式を早期に絞り込み、発電システムの運用も含めて、より具体的な事業展開を提案できる体制を確立することが望ましい。

○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 22 年 8 月)	2.9	1.4	1.7	1.3

## エネルギーITS推進事業(中間)

- ◆ 期間 2008年度～2012年度(5年)
- ◆ 事業費総額 26.9億円(2008年度～2010年度)
- ◆ 委託先 (財)日本自動車研究所、日本大学生産工学部、神戸大学、(独)産業技術総合研究所、弘前大学、日産自動車(株)、東京大学大学院情報学環、東京大学生産技術研究所、(株)デンソー、東京工業大学、金沢大学、日本電気(株)、三菱電機(株)、沖電気工業(株)、慶應義塾大学SFC研究所、大同信号(株)、(株)アイ・トランスポート・ラボ
- ◆ PL 名城大学 理工学部 教授 津川 定之

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

運輸部門のエネルギー・環境対策として、省エネルギー効果の高いITSの実用化を促進するため、以下の研究開発を実施する。

- ①自動運転・隊列走行技術の研究開発
- ②国際的に信頼される効果評価方法の確立

#### ○評価

ハードとソフトの両面から具体的に提案・実施した事は社会的な意義も大きく、高く評価できる。中間目標はほぼクリアしている。

自動運転・隊列走行技術の開発においては、安全性の確保を前提として進めているが、方策の有効性が明確には示されていない。実用化・事業化を図るには、安全面、運用面から多くの課題が存在する。ユーザーとなる運送事業者が実使用を想定して見出した問題点・要求事項を踏まえて技術開発を進めるべきである。

#### ○提言

法規制の改正や保険関連の見直し、一般車のドライバーへの周知・教育など、国民生活への影響が予想されることに関する検討が必要である。ユーザーのニーズ分析をより詳細に行って、それに対応した技術開発を行う必要がある。CO2排出量推計モデルを国際的枠組みに取り込む具体的方法を提示すべきである。

#### ○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、事業化の見通し
中間 (平成22年8月)	2.3	2.0	1.8	1.3

## 機能性RNAプロジェクト(事後)

- ◆ 期間 2005年度～2009年度(5年)
- ◆ 事業費総額 38.9億円(2005年度～2009年度)
- ◆ 委託先 (社)バイオ産業情報化コンソーシアム ((株)三菱総合研究所、みずほ情報総研(株)、(株)インテックシステム研究所、(株)DNAチップ研究所、(株)ノバスジーン、(株)島津製作所、オリンパス(株)、ヤマサ醤油(株)、日本新薬(株)、ジェノダイブファーマ(株)、東レ(株)、協和発酵キリン(株)、大塚製薬(株)、日立ソフトウェアエンジニアリング(株))
- ◆ 共同研究実施先 北海道大学、弘前大学、山形大学、東京大学(大学院新領域創成科学研究科情報生命科学専攻、大学院工学系研究科化学生命工学専攻、大学院総合文化研究科広域科学専攻生命環境科学系、大学院新領域創成科学研究科メディカルゲノム専攻)、慶應義塾大学、東京工業大学、千葉大学、東海大学、北陸先端科学技術大学院大学、京都大学、大阪大学、武庫川女子大学、岡山大学、徳島大学、(独)産業技術総合研究所、(独)理化学研究所
- ◆ PL (独)産業技術総合研究所  
バイオメディシナルセンター研究技術統括 渡辺公綱 (2005年4月～2010年3月)

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

機能性RNAの機能解明に取り組み、ヒト疾患に関連する機能性RNA及び発生・分化などをはじめ細胞機能に重要な働きを示す数十個の機能性RNA候補の機能解析を行い、医薬品開発や再生医療等に有用な基盤知見の取得や、基盤技術の構築を目指す。

#### ○評価

世界的に見ても非常に優れた基礎研究と独創的な基盤ツールが数多く生み出されたことは高く評価でき、真に世界をリードするような技術を育成することができた。さらに、それらに立脚した実用化に向けて、大きな一歩を踏み出した。

しかしながら、研究グループ間の連携は十分とはいえない。また、得られた成果の他の競合技術と比較した場合の優位性については具体的に検証することが必要である。

#### ○提言

今後もこの3グループを中心に連携し、機能性RNAを用いる創薬

で世界をリードしていくことを期待する。その際、サブプロジェクト間の協力関係をもう少し強調できればよりよい。

## ○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 19 年 9 月)	3.0	2.2	2.5	2.2
事後 (平成 22 年 6 月)	3.0	2.1	2.9	2.0

## 研究用モデル細胞の創製技術開発(事後)

- ◆ 期間 2005年度～2009年度(5年)
- ◆ 事業費総額 23.0億円(2005年度～2009年度)
- ◆ 委託先 京都大学、特定非営利活動法人 幹細胞創薬研究所、大阪大学、(財)日本皮革研究所、(独)国立環境研究所、東京大学大学院薬学系研究科分子薬物動態学教室、東京医科歯科大学
- ◆ 再委託先 熊本大学、埼玉医科大学
- ◆ PL 京都大学 物質—細胞統合システム 拠点長／教授 中辻 憲夫

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

無限に増殖できるとともに、あらゆる細胞組織に分化できる多能性を有するヒト ES 細胞(ヒト胚性幹細胞)由来の、均質な遺伝的背景を有したモデル細胞を樹立し利用することによって、前臨床試験の段階で臨床試験に進めるかどうかを、より早期に判断することを可能とする有用な研究用モデル細胞の構築を行う。

#### ○評価

ヒトES細胞の産業利用を目指した我が国初のプロジェクトとして、戦略的な目標を設定し、研究用モデル細胞の創出、さらに我が国が現在力を入れているヒト iPS 細胞を用いたモデル細胞の創製にも大きな貢献をしたものと考えられ、高く評価できる。この優れた成果は、論文発表はされているものの、研究者コミュニティへの還元については、改善の余地がある。事業化あるいは公的バンクへの deposit 等により、研究者コミュニティへの還元を加速されたい。

#### ○提言

創薬の場で実用化に繋げるためには、製薬企業が組みたいと考える疾患分野や治療戦略に基づき評価系を構築するなど、製薬企業との共同開発を推進する必要性がある。

#### ○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 19 年 7 月)	2.8	1.8	2.0	2.0
事後 (平成 22 年 6 月)	2.9	2.4	2.3	2.1

# 高効率天然ガスハイドレート製造利用システム技術実証研究 (事後)

- ◆ 期間 2006年度～2009年度(4年)
- ◆ 事業費総額 10億円(2006年度～2009年度)
- ◆ 委託先 中国電力(株)、三井造船(株)
- ◆ PL 三井造船(株) 天然ガスハイドレートプロジェクト室 室長 内田 和男

## <プロジェクト及び評価要旨>

### ○プロジェクト

地方都市の中小規模需要や簡易ガス事業者に対する新たな天然ガスの供給手段を提供するため、ガスハイドレート化技術を利用した天然ガス供給システムを確立することを目的とする。

### ○評価

日量トンオーダーでの天然ガスハイドレート連続製造を可能にする構成機器を設計し、先ずは運転して、致命的な欠陥がないことを明らかにした意義は大きなものである。

しかし、さらなる効率向上の基礎データの集積が必要であろう。また、連続製造時間を延長するための具体的対策については、十分に実証的研究がなされたとは言い難い。

### ○提言

今回の実証研究で終わったのではなく、新たなスタートラインに立ったとの認識で、今後、オールジャパン研究実施体制を組み、次の一步を長期継続的構想ビジョンのもとに着実に促進すべきであろう。

### ○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
事後 (平成22年7月)	2.7	2.0	2.0	1.3

## 超フレキシブルディスプレイ部材技術開発(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2009年度(4年)
- ◆ 事業費総額 24.3億円(2006年度～2009年度)
- ◆ 委託先 (独)産業技術総合研究所、(財)化学技術戦略推進機構(旭化成(株)、(株)ADEKA、コニカミノルタ(株)、信越化学工業(株)、セイコーエプソン(株)、DIC(株)、大日本印刷(株)、凸版印刷(株)、(株)リコー)
- ◆ 助成先 次世代モバイル用表示材料技術研究組合(株)クラレ、コニカミノルタ(株)、JRC(株)、シャープ(株)、住友化学(株)、住友ベークライト(株)、DIC(株)、大日本印刷(株)、東亜合成(株)、凸版印刷(株)、日本電気(株)、日立化成工業(株)、(株)日立ディスプレイズ)
- ◆ PL 次世代モバイル用表示材料技術研究組合 理事長 山岡 重徳

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

超フレキシブルディスプレイ部材技術開発に必要な共通基盤技術、実用化技術開発を行う。

具体的には、共通基盤として①有機TFTアレイ化技術、②マイクロコンタクトプリント技術。実用化技術として、③高度集積部材開発、④ロール部材パネル化要素技術の開発を行うことにより、ディスプレイ用オールプラスチック部材の実用化を目指すもの。

#### ○評価

未来型ディスプレイであるフレキシブルディスプレイの多岐にわたる技術をここまで仕上げたことは、日本のディスプレイ関連産業のレベルアップに大いに貢献したと評価できる。本プロジェクトで開発した材料や部材あるいはプロセス技術の幾つかは、十分に実用化レベルにあり、特に部材の技術開発としては成果が認められる。一方、プロジェクトのテーマが「部材技術開発」と言うことで要素技術の開発に重点が置かれており、フレキシブルディスプレイの事業化のシナリオが十分に描き切れていない点は、今回の開発を有効に社会還元する上で残念である。

## ○提言

本プロジェクトの成果を生かすためには、特長あるディスプレイとして仕上げ、応用システムまで展開するのが最も望ましい。これに引き続きプロジェクトを立ち上げるなどの方策が必要であろう。バックライトや位相差部材等の開発部材は、既に一部実用化の目処が立っているものもあるが、さらにできるものから実用化をめざし、有機 TFT アレイなどの本プロジェクトで開発した技術についてもフレキシブル有機エレクトロニクスへの応用、展開をはかるなど、この事業から一つでも多くの実用例や、応用展開の実例が出ることを期待する。

## ○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 22 年 7 月)	2.4	1.7	2.4	1.4

## 再生医療評価研究開発事業／

## 再生医療の早期実用化を目指した再生評価技術開発(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2009年度(4年)
- ◆ 事業費総額 7.2億円(2006年度～2009年度)
- ◆ 委託先 技術研究組合医療福祉機器研究所、三洋電機(株)、オリンパス(株)、(株)エフケ一光学研究所、(独)産業技術総合研究所
- ◆ 再委託先 京都大学、東海大学、大阪大学、東京女子医科大学、東北大学大学院医学系研究科、北海道大学、日本大学歯学部
- ◆ P L (独)産業技術総合研究所 セルエンジニアリング研究部門  
組織・再生工学研究グループ 研究部門長 大串 始

## &lt;プロジェクト及び評価要旨&gt;

## ○プロジェクト

再生医療における早期実用化を目指し、既に臨床研究が開始されている「間葉系幹細胞」、「骨」、「軟骨」、「心筋」及び「角膜」の5分野に関し、実用化レベルでの再生評価技術ならびに計測機器を開発し、その評価基準を確立するとともに、わが国発の基準の世界標準化を図る。

## ○評価

プロジェクトリーダーのリーダーシップの下、企業、大学が熱意を持って取り組み、実際の細胞を用いた臨床経験から、より具体的なアイデアを提示し、具現化した点が優れている。また、標準化に対して積極的に対応し、この領域の先駆的役割を果たしている。

しかしながら、やや技術シーズに傾倒しており、細胞の安全性や有効性評価について網羅的にそのニーズを把握できたとは言えない。

## ○提言

本プロジェクトの成果が法規制の改正に反映されることが強く望まれる。産業化を推進するためには、企業戦略と企業ポリシーをもっと巻き込んだプロジェクトの企画、推進と、プロジェクトの中長期的な視野でのステップアップが望まれる。

## ○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22年7月)	2.1	1.6	1.7	1.4

## 細胞アレイ等による遺伝子機能の解析技術開発(事後)

- ◆ 期間 2005年度～2009年度(5年)
- ◆ 事業費総額 16億円(2005年度～2009年度)
- ◆ 委託先 (独)産業技術総合研究所、(財)癌研究会、協和発酵キリン(株)、  
(株)カネボウ化粧品、(財)バイオインダストリー協会
- ◆ 再委託先 山口大学、京都大学化学研究所、
- ◆ 共同実施先 東京大学大学院工学研究科バイオエンジニアリング専攻
- ◆ P L 東京大学大学院薬学系研究科教授 杉山雄一(2005年4月～2010年3月)

## ＜プロジェクト及び評価要旨＞

## ○プロジェクト

多数の細胞に同時に異なる遺伝子を高効率で導入し、複数の遺伝子発現等の時系列計測を行い、得られる種々の細胞応答データから疾患関連遺伝子等、創薬ターゲットの同定に有用な汎用性の高い解析ツールを開発することを目的とする。

## ○評価

独自技術であるセルアレイ技術を核として、近年のゲノム創薬の最も重要な病態パスウェイ情報取得に関して非常に有効な方法論を確立し、時間分解能を持った病態、薬効パスウェイ解析をウェットとドライ生物学技術を融合させて可能にしたことは、今後の創薬研究を加速するものとして高く評価できる。しかしながら、知財戦略に欠けていた。バイオ事業の実現化には、特許戦略は必須のものである。プロジェクト全体の知財戦略に関して NEDO によるサポートが望まれる。

## ○提言

本事業では様々な魅力的で有用な技術が開発されたが、この成果を可能な限り各方面に周知、また公開するとともに、広く共同研究を展開してわが国の創薬力向上に繋がることを期待する。

## ○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
中間 (平成 19 年 9 月)	2.5	2.5	2.5	2.3
事後 (平成 22 年 8 月)	3.0	2.9	2.6	2.1

## 植物の物質生産プロセス制御基盤技術開発(事後)

- ◆ 期間 2002年度～2009年度(8年)
- ◆ 事業費総額 62億円(2002年度～2009年度)
- ◆ 委託先 バイオテクノロジー開発技術研究組合<参加10社: タカラバイオ(株)、(株)東洋紡総合研究所(現東洋紡績(株))、(株)海洋バイオテクノロジー研究所、キリンホールディングス(株)、(株)植物工学研究所、日本製紙(株)、(株)常磐植物化学研究所、日立造船(株)、(株)ブリヂストン、味の素(株)、王子製紙(株)>、財団法人地球環境産業技術研究機構(RITE)、財団法人かずさディー・エヌ・エー研究所、(独)産業技術総合研究所
- ◆ 再委託先 石川県立大学、東北大学 多元物質科学研究所、大阪府立大学、日本大学、東京工業大学、京都大学、千葉大学、東京農工大学、奈良先端大学、株式会社中電シーティーアイ
- ◆ 共同実施先 筑波大学、千葉大学、岐阜薬科大学、岩手医科大学、日本大学、大阪大学、九州大学、西北農林科技大学、BPPT(インドネシア技術評価応用庁)、京都大学、東北大学 大学院生命科学研究科、奈良先端科学技術大学院大学、名古屋市立大学、名古屋大学、愛知学院大学、京都府立大学、関西学院大学
- ◆ PL 奈良先端科学技術大学院大学 教授(現 副学長) 新名惇彦

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

モデル植物と特定の実用植物を用い、物質生産系を解析し(cDNA取得・解析、物質生産経路・機能解析、物質生産系における調節遺伝子等の機能解析)、作成した統合データベースを活用して、目的とする工業原料を、適当な部位・時期に、適当な量を効率的に生産させる技術基盤を構築する。

#### ○評価

モデル植物を用いた基盤研究開発から、実用植物を用いた応用研究へ展開する新規な研究戦略を確立する試みとして重要であり、特に物質代謝に関して遺伝子レベルから代謝産物レベルに及ぶ網羅的なデータベースの構築、樹木に遺伝子組換え技術を応用して有用物質生産をするという目標に対して隔離圃場試験まで進んだことなどは大きな成果である。

しかし、一部のテーマでは、世界の先端に到達していない成果レベルにとどまっているものもある。

実用化するには、科学的な理由以外の要因による障壁が未だ大きく、これを排除する政策的な手だてが不可欠であり、国民に正しい情報を伝えるいっそうの啓発活動が必要である。

## ○提言

遺伝子組換え植物の実用化利用における課題の1つは圃場試験であり、今後のわが国国内でのバイオテクノロジーの発展を見据えた場合には、国内で圃場試験が実施できる環境を常に整えておく必要がある。そのために農林水産省をはじめとする他省庁との連携を可能とするコンソーシアムを形成し、ともすればばらばらに行われているいわゆるPA活動を束ねていくことも有用であろう。

## ○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	実用化の見通し
中間 (平成17年8月)	3.0	1.9	2.0	1.8
事後 (平成22年8月)	2.6	1.7	1.7	1.4

## マスク設計・描画・検査総合最適化技術開発(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(4年)
- ◆ 事業費総額 38.12億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 技術研究組合 超先端電子技術開発機構(ASET)(参加12社:エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)、日本コントロールシステム(株)、(株)アドバンテスト、日本電子(株)、(株)ニューフレアテクノロジー、大日本印刷(株)、凸版印刷(株)、HOYA(株)、富士通(株)、NECエレクトロニクス(株)、(株)ルネサステクノロジ、(株)東芝)
- ◆ 再委託先 (独)産業技術総合研究所
- ◆ 共同実施先 北九州市立大学、名城大学
- ◆ 共同研究先 (株)半導体理工学研究センター(STARC)
- ◆ PL 東京大学大学院工学系研究科教授 石原 直

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

マスク設計・描画・検査の3工程を通じた総合最適化を図ることによって製造コストの低減、製造時間の短縮、低消費電力化の実現を目指す。具体的には、①各工程に共通的なマスクデータ処理技術、②繰りかえしパターンを利用した描画・検査高速化技術、③パターン重要度を利用した描画・検査合理化と高速化技術、④並列化を利用した描画・検査高速化技術等の開発を行うことを目的とする。

#### ○評価

マスク技術の総合最適化を目的とした本事業は、マスクの設計、描画、検査を総合的に考えて最適化するという考え方により、マスク製造コストや製造時間の削減が可能であることを実証したことは評価できる。とくに、データフォーマットや繰り返しパターン抽出ソフト、欠陥転写性検査機能などは実用性が高い。

#### ○提言

本事業の成果のうち実際に使えるようにできた部分は、すぐにでも積極的実用に導入してほしい。一方、さらなる研究の継続が必要な部分、とくに描画装置に関する部分については、今後の研究開発方針やその研究開発が方針通り進められる裏付けを明らかにし、実用化への道筋が見えるようにしてほしい。

#### ○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
事後 (平成22年8月)	2.5	1.7	2.0	1.5