

## バイオマスエネルギー技術研究開発／

### セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業(中間)

- ◆ 期間 2009年度～2013年度(5年)
- ◆ 事業費総額 50.3億円(2009年度～2011年度)
- ◆ 委託先 バイオエタノール革新技術研究組合(トヨタ自動車(株)、鹿島建設(株)、JX日鉱日石エネルギー(株)、三菱重工業(株)、東レ(株)、サッポロエンジニアリング(株)、東京大学、王子製紙(株)、(独)産業技術総合研究所、新日鉄エンジニアリング(株)、(株)三菱総合研究所
- ◆ 再委託先 九州大学、長岡技術科学大学、秋田県総合食品研究所、(独)森林総合研究所、(独)国際農林水産業研究センター、(独)農業・食品産業技術総合研究機構、北海道大学、王子エンジニアリング(株)、京都大学
- ◆ 共同実施先 東京大学
- ◆ PL なし

## <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、「バイオ燃料技術革新計画」における技術革新ケースの実現に向けて、食料と競合しない草本系又は木質系バイオマス原料からのバイオエタノール生産について、大規模安定供給が可能なセルロース系目的生産バイオマスの栽培からエタノール製造プロセスまでの一貫生産システムを構築し、研究開発を実施することにより環境負荷・経済性等を評価する。

### ○評価

エネルギー会社や製紙会社など将来の事業化を目指す企業を中心に、草本系と木質系でそれぞれ栽培から精製まで一貫したプロセスとして開発を進め、短い開発期間にもかかわらず全般的に明確な成果が上がっており、食料と競合しないバイオマスからの効率的なエタノール生産につながる新しい知見が得られている。また、バイオ燃料に関する温室効果ガスの定量的評価のデータも具体的に示されており、高く評価できる。

一方、バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発において、コストの多くを酵素糖化技術、特に酵素価格が占めている。酵素による糖化技術、及び発酵技術はそれぞれに工夫がされているが、まだ十分ではなく一層の技術開発が必要である。

## ○提言

草本系と木質系テーマのそれぞれの要素技術には他のシステムに取り入れれば一層の効率が図れるものもある。知的所有権の問題もあるが、少なくとも、学会等で公表した内容や、既に特許出願した内容に関しては、草本系、木質系テーマの間で、実務者レベルの情報交換の機会を積極的に設けることが望まれる。

## ○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
中間 (平成 23 年 7 月)	2.4	2.1	2.1	2.0

## 次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発／

### 次世代高効率・高品質照明の基盤技術開発(中間)

- ◆ 期間 2009年度～2013年度(5年)
- ◆ 事業費総額 71.1億円(2009年度～2011年度)
- ◆ 委託先 大阪大学、名古屋大学、(株)イノベーションセンター、三菱化学(株)、シチズン電子(株)、NEGライティング(株)、名城大学、エルシード(株) 青山学院大学、山形大学、パナソニック電工(株)、出光興産(株)、タツモ(株)、長州産業(株)、コニカミノルタテクノロジーセンター(株)
- ◆ 再委託先 三菱樹脂(株)、リンピオン大、(株)ブリジストン、スタンレー電気(株)、ウシオライティング(株)、日立造船(株)
- ◆ 共同実施先 東北大学、北陸先端科学技術大学院大学、大阪府立大学
- ◆ PL なし

## <プロジェクト及び評価要旨>

### ○プロジェクト

蛍光灯と比較して消費電力を半分にする発光効率(130 lm/W以上)と演色性(平均演色評価数 80 以上)を両立しつつ、蛍光灯並みのコスト(寿命年数及び光束当たりのコスト 0.3 円/ lm・年 以下)で量産可能な次世代照明の実現を目指すための基盤技術開発を行い、当該照明の早期実用化を図ることを目的とする。

### ○評価

NEDO で取り組むべき重要な課題である。ステージゲートにより研究開発の一部テーマの中止や体制強化を実施したことは、理に適った運営の仕組みであり高く評価できる。また、世界でも最先端、かつ特徴ある成果を着実にあげており、事業化を含め、社会への大きな貢献が期待される。その一方で、独善的テクノロジーにならぬようプロジェクト成果が国際競争力を生む製品に繋がるかどうか、常に検証しておくことが望まれる。

## ○提言

今後、LED では、GaN 基板ベースの技術の優位性が市場でどれだけの競争力を発揮できるかの分析とマーケティング強化を、また有機 EL に関しては、従来光源にない特徴でカラーアプリを見つける、あるいは斬新デザインで従来にないコンセプトを提案するといった市場指向の研究も必要と考えられる。

## ○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
中間 (平成 23 年 7 月)	2.9	1.7	2.3	1.9

## 生活支援ロボット実用化プロジェクト(中間)

- ◆ 期間 2009年度～2013年度(5年)
- ◆ 事業費総額 51.1億円(2009年度～2011年度)
- ◆ 委託先 (独)日本自動車研究所、(独)産業技術総合研究所、(独)労働安全衛生総合研究所、名古屋大学、(一財)日本品質保証機構、日本認証(株)、(社)日本ロボット工業会、(財)製造科学技術センター、パナソニック(株)、国立障害者リハビリテーションセンター、富士重工業(株)、総合警備保障(株)、北陽電機(株)、三菱電機特機システム(株)、(株)ダイフク、(株)日立産機システム、(株)日立プラントテクノロジー、CYBERDYNE(株)、筑波大学、(株)本田技術研究所、トヨタ自動車(株)、(株)フォー・リンク・システムズ、(独)国立長寿医療研究センター、アイシン精機(株)、日本信号(株)、オプテックス(株)、(株)ヴィッツ、千葉工業大学、IDEC(株)
- ◆ 共同実施先 大阪大学
- ◆ PL (独)産業技術総合研究所 知能システム研究部門 研究部門長 比留川 博久

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

生活支援ロボットとして産業化が期待されるロボットを対象に関係者が密接に連携しながら安全に係る試験を行い、安全性等のデータを取得・蓄積・分析し、具体的な安全性検証手法の研究開発を実施することを目的とする。さらには、生活支援ロボットの安全性基準等の国際標準化を念頭に研究開発を進める。

#### ○評価

生活支援ロボットを実用化するためには、対人安全基準、基準適合性評価法を確立する必要があり、本プロジェクトは重要な意味を持つ。また、基準作成、適合性評価法の確立は、その性質上、特定の企業が担当できないため、NEDOの支援で実施することは妥当である。NEDO、産業技術総合研究所、委託先機関(JARIなど)の三者の協力によって、効率よく運営されている。多少の温度差はあるが、各個別テーマはそれぞれこの目標に向かって努力をしており、中間時点の評価は概ね順調と判断される。

## ○提言

人間の多様性、ロボットの多様性、利用環境の多様性のために、生活支援ロボットの安全基準作成は極めて多様な項目を対象とせざるを得ないことから、専門家のみならず一般人が安心できる安全基準の骨格を作ることが重要である。また、我が国に適した認証制度のあり方を、個別のテーマの成果を踏まえつつ、早急に検討し、実施して行く必要がある。国際標準化の世界を広い視野で対応し、欧米諸国の標準化動向にも、今以上に注意するべきである。

## ○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	実用化の見通し
中間 (平成23年8月)	2.8	1.8	2.1	2.0

## 次世代蓄電システム実用化戦略技術開発／

### 系統連系円滑化蓄電システム技術開発(事後)

- ◆ 期間 2006 年度～2010 年度 (5 年)
- ◆ 事業費総額 66.2 億円 (2006 年度～2010 年度)
- ◆ 委託先 川崎重工業(株)、(独)産業技術総合研究所、三菱重工業(株)、九州電力(株)、北陸電力(株)、エックス(株)、(株)YDK、(有)日下レアメタル研究所、ニホン草津(株)、日立製作所(株)、日清紡ホールディングス(株)、(財)電力中央研究所、三菱総合研究所(株)、東海カーボン(株)、同志社大学、(独)鶴岡工業高等専門学校、東京工業大学、東京大学、大阪大学、京都大学
- ◆ 再委託先 神戸大学、大阪府立大学、岩手大学、福井大学、新神戸電機(株)、京都大学、(株)YDK、(有)日下レアメタル研究所、ニホン草津(株)、日立化成工業(株)、日立マクセル(株)
- ◆ P L 京都大学 教授 小久見 善八 (2008 年度～2009 年 12 月)  
神奈川大学 客員教授 佐藤 祐一 (2010 年 1 月～2011 年 3 月)

## <プロジェクト及び評価要旨>

### ○プロジェクト

ウインドファームレベルの風力発電や、MW 級の太陽光発電などに対応する MW 級の蓄電システムに関して、新エネルギーの出力変動を極小化する機能を有し、低コストで長寿命、且つ安全・高性能なシステムの実用化を目指し、その重要な要素である蓄電部本体や各種構成部材等の要素技術、制御技術等のシステム化技術や、次世代の蓄電技術等の開発を行うものである。

### ○評価

リチウム電池やニッケル水素電池を活用したシステムを開発し、実際に系統に 100kW 級システムを連系して風力発電や太陽光発電の変動補償の効果の検証を行っていることは大きな成果である。また、蓄電池に対するコスト、安全性、寿命、性能に関する評価手法について一定の成果が得られた。

### ○提言

今回開発した短周期変動抑制制御の実証試験を継続することにより、寿命評価を行うことが重要である。また、蓄電池のコスト低減の観点からは、EV 用の蓄電池の電力系統への活用を考えるべきである。

### ○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 20 年 10 月)	3.0	2.3	2.3	1.9
事後 (平成 23 年 9 月)	3.0	2.3	2.4	2.0

## ゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発／

### 化合物等を活用した生物システム制御基盤技術開発(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 95.9億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 (社)バイオ産業情報化コンソーシアム(JBIC)  
(参加企業:ジェンダイトファーマ(株)(～平成20年2月)、アステラス製薬(株)、(株)日立製作所)  
バイオテクノロジー開発技術研究組合(バイオ組合)  
(課題解決型連携企業 19社:アステラス製薬(株)、協和発酵キリン(株)、第一三共(株)、  
田辺三菱製薬(株)、武田薬品工業(株)、塩野義製薬(株)、大正製薬(株)、日本化薬(株)、  
大鵬薬品工業(株)、(株)三和化学研究所、興和(株)、味の素(株)、明治製菓(株)、東レ(株)、  
旭化成ファーマ(株)、メルジャン(株)、合同酒精(株)、(株)ニムラ・ジェネティック・ソリューションズ、  
(財)微生物化学研究会  
技術開発系企業 13社:アフライトバイオシステムズジャパン(株)、アマルガム(有)、(株)医学生物化学研究所、  
インテックW&G(株)、インビトロジエン(株)、リソパス(株)、(株)ナラボ・ロテクノロジーズ、協和発酵キリン(株)、  
ジーンフロントィア(株)、(株)東レリサーチセンター、(株)ニッポンジーン、ピコア(株)、(株)プロテイン・エクスプレス)
- ◆ 共同研究先 (独)産業技術総合研究所、(独)理化学研究所、(独)製品評価技術基盤機構、東京大学、東京工業大学、東京医科歯科大学、北海道大学、群馬大学、岐阜大学、大阪大学、京都大学、東京農工大学、首都大学東京、大阪府立大学、長浜バイオ大学、東京都臨床医学総合研究所、慶應義塾大学、東北大学、早稲田大学、国立長寿医療センター研究所(H21年度～)、国立がんセンター(H21年度～)、筑波大学(H21年度～)、癌研究会(H21年度～)、愛知県がんセンター(H22年度～)、京都産業大学(H22年度～)、名古屋市立大学(H22年度～)  
東海大学(～H21年度)、北里大学(～H21年度)、兵庫医療大学(～H21年度)
- ◆ PL (独)産業技術総合研究所 バイオメディシナル情報研究センター チーム長 夏目 徹

## <プロジェクト及び評価要旨>

### ○プロジェクト

ポストゲノム研究の産業利用が期待される「ゲノム創薬」の加速を支援するため、我が国の強みとする完全長 cDNA リソースや、世界最高レベルのタンパク質の相互作用解析技術を最大限に活用し、創薬ターゲット候補となりうるタンパク質ネットワーク相互作用の解析等により創薬ターゲット候補の絞り込みを行うと共に、疾患等の生物現象を制御する新規骨格化合物等の探索・評価のための技術開発を進めることにより、創薬等の研究開発を加速することを目的とする。

## ○評価

タンパク質間相互作用からの創薬標的探索と天然化合物ライブラリの組み合わせは新規でかつ挑戦的であり、それを実現するシステムを開発し、さらに実際にいくつかの創薬候補となるリード化合物を見つけたことは、創薬基盤の整備という観点から高く評価できる。また、世界最大級の天然化合物ライブラリを構築したことは大きな成果であり、そのライブラリの活用についてプロジェクト終了後も技術研究組合方式により産業への橋渡しを継続的な取組として企図している点は優れている。

## ○提言

タンパク質間相互作用同定システム、世界最大級の天然物ライブラリ構築、インシリコ解析、高度な合成技術を組み合わせた方法論、等々の優れた成果が今後、大きく広がるには実施者の今後の頑張りと同時に、NEDO の働きも重要である。本プロジェクトで開発した技術やシステムを企業、大学、その他の研究機関に普及させるための枠組みを構築・整備することが望まれる。NEDO からも今後の戦略、プロジェクトの成果の利用価値、等について情報発信を行うべきである。

## ○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	実用化の見通し
中間 (平成 20 年 7 月)	2.3	1.0	2.0	1.1
事後 (平成 23 年 7 月)	2.7	2.0	2.6	1.7

## 糖鎖機能活用技術開発(大量合成等)(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 10.6億円(2006年度～2010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(参加5社：DIC(株)、(財)野口研究所、(株)カネカ、キャノン(株)、林原生物化学研究所)、東京大学(H21年度～)、慶応義塾大学(H21年度～)、東京工科大学(H21年度～)、埼玉大学(H21年度～)
- ◆ 共同実施先 東京大学(～H20年度)、国立感染症研究所、慶応義塾大学(～H20年度)、東京工科大学(～H20年度)、埼玉大学(～H20年度)
- ◆ PL 東京大学 生産技術研究所 教授 畑中 研一

## ＜プロジェクト及び評価要旨＞

## ○プロジェクト

研究材料としての多様な糖鎖が一定量以上必要となる。また、診断や治療のために有用性が認められた糖鎖を産業利用する場合にも、材料として大量の糖鎖が必要になる。このため、ヒト型糖鎖の大量合成法を開発し、産業上有用な新規糖鎖材料開発を行う。

## ○評価

糖鎖機能分子の利用技術として、病原体並びに毒素除去装置の開発が用途展開として興味深い。動物培養細胞による生産は、高コスト生産系であり、糖鎖の製造に収率やコストで妥当かどうか再点検することが望ましい。そして、ウイルス検出技術、病原体・毒素除去装置の開発など得られた成果は臨床研究にはほど遠く、出口イメージが明確とは言い難い。

## ○提言

開発した工業的大量生産法は効率性やコストに妥当性があるかどうか再点検し、継続すべきかどうかを再検討するとよい。また、化学合成ではできなくて細胞合成でしか合成できない糖鎖の生産合成及びその活用を今後考えるべきである。

## ○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	実用化の見通し
中間 (平成20年7月)	2.9	2.1	2.0	1.1
事後 (平成23年7月)	2.4	1.4	1.3	0.7