

中間評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (1/6)

## 高温超電導ケーブル実証プロジェクト(中間)

- ◆ 期間 2007 年～2012 年 (6 年)
- ◆ 事業費総額 9.2 億円 (2007 年～2009 年)
- ◆ 委託先 住友電気工業(株)
- ◆ 再委託先 東京電力(株)、(株)前川製作所
- ◆ P L 住友電気工業(株) 執行役員 畑 良輔 (平成 19～平成 20 年度)  
東京電力(株) 技術開発研究所長 原 築志 (平成 21 年度)

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

高温超電導ケーブルや冷却技術などを統合する高温超電導ケーブルシステムを構築して、超電導ケーブル単体だけではなく、線路建設、運転、保守を含めたトータルシステムの信頼性を実証するために、実システムに連系した実証試験を実施する。

#### ○評価

ビスマス系高温超電導線材を用いた 3 相一括型の低損失でコンパクトな高温超電導ケーブルは、現状では世界の他の国では開発が難しい技術であり、電力技術において我が国が極めて優位に立てる技術の一つとなるものと期待できる。全般的に良く計画されたプロジェクトであり、中間目標もおおむね達成されている。

#### ○提言

実用化に向けて冷却システムの効率向上方策について具体的な検討を行うことを望む。さらに、世界的なデファクトスタンダード技術とするためには、世界に対するアピールが極めて重要であり、我が国の高温超電導ケーブル技術の世界への周知を図るべきである。

#### ○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 21 年 11 月)	3.0	2.9	3.0	2.0

## 高集積・複合 MEMS 製造技術開発プロジェクト(事後)

- ◆ 期間 2006年～2008年(3年)
- ◆ 事業費総額 29.5億円(2006年～2008年)
- ◆ 委託先 東京大学、(独)産業技術総合研究所、立命館大学、東北大学、(財)マイクロマシンセンター
- ◆ 助成先 三菱電機(株)、(株)日立製作所、オムロン(株)、(株)フジクラ、(株)東芝、オリンパス(株)、パナソニック電工(株)、横河電機(株)
- ◆ PL 東京大学 大学院情報理工学系研究科 研究科長 教授 下山 勲

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

我が国のMEMS産業の国際競争力を確保することを目的として、MEMSデバイスの高集積化・高密度化を実現する高度で先進的な製造技術を開発する。具体的には①MEMSとナノ機能との融合、②MEMSと半導体との一体化及び、③異なるMEMSの結合といったMEMSの集積・複合化に向けた技術課題に取り組むと同時に、④成果の知識データベース化 ⑤設計開発ツールの開発を並行して行う。

#### ○評価

各研究テーマでの目標は達成されている。成果の中には、「世界初」や「世界最高レベル」の技術も多く含まれ、成果の意義も高い。

今後は、海外、特にアジアの国の追い上が急であるので、高い技術を開発し、差別化できる製品にすることが重要である。また、開発した技術をいかに産業化していくか、また大きなマーケットへ展開していくかを現存の自社製品に限らず、広く開拓していくことを望む。

#### ○提言

委託事業は各々、要素技術において先進的な成果を達成しているが、その成果の受取手が明確に想定できていないものが散見される。今後のフォローアップによる支援を継続して行い、本成果が我が国のMEMS産業競争力の維持発展に真に貢献することを望む。

#### ○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21年10月)	2.9	2.0	2.4	1.7

## 無曝気・省エネルギー型次世代水資源循環技術の開発(事後)

- ◆ 期間 2006年～2008年(3年)
- ◆ 事業費総額 4.4億円(2006年～2008年)
- ◆ 共同研究先 三機工業(株)、(株)荏原製作所、(独)土木研究所、(財)造水促進センター
- ◆ 再委託先 東北大学、長岡技術科学大学、(独)国立環境研究所、(独)鹿児島工業高等専門学校、(独)呉工業高等専門学校
- ◆ PL (独)産業技術総合研究所 評価部 首席評価役 中村 和憲

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

廃水処理における省エネルギー性の向上と放流水質の安全性向上及び低コスト化を両立させるシステムとして、嫌気性処理と好気性処理の双方の長所を生かし、かつ双方の欠点を克服した、新規な嫌気性－好気性廃水処理システムの研究開発を行う

#### ○評価

エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量、汚泥発生量の70%削減という高い目標値をいずれもクリアしている点、および処理水質が標準活性汚泥法と同等で、しかもほぼ年間を通して安定した運転ができる可能性が高いという点で、本プロジェクトにおける開発技術は高く評価できる。一方で、設備費、維持管理費に対する説明が不十分なので、今後、建設費、維持管理費の算出根拠・前提をさらに詳しく示すべきである。

#### ○提言

本システムの実用化の推進やリスク回避のためにも、実験の前提条件を明確化すべきである。UASB(嫌気性部採用処理法)のスタートアップには時間が掛かり DHS(好気性部採用処理法)のスタートアップは短時間で完了できる。UASBのスタートアップ時間を短縮できなければ、トータルプロセスとして余分な装置設備が必要となるので、それを回避する方法を今後の開発課題とすべきである。

適用市場は日本にもあるが、本技術が適する市場は、低緯度の開発途上国にも有ると考える。海外からの技術移転の要望に対応できる態勢(技術情報のエンジニアリング化、許諾条件、特許使用権、対価など)の整備を望みたい。

#### ○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
事後 (平成21年10月)	2.7	2.7	2.7	2.0

## 揮発性有機化合物対策用高感度検出器の開発(事後)

- ◆ 期間 2005年～2008年(4年)
- ◆ 事業費総額 4.8億円(2005年～2008年)
- ◆ 委託先 (独)産業技術総合研究所、パナソニック電工(株)、東京大学大学院柳沢研究室、  
(独)建築研究所
- ◆ 再委託先 学校法人立命館、富山県工業技術センター
- ◆ P L 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授 柳沢 幸雄

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン等の揮発性有機化合物総量の検出に加え、そのうち1種類又は複数の化合物を測定対象ガスとした検出器の基本概念と構造を確立するとともに、プロトタイプを試作して初期性能を確認し、基幹技術の実用性を確認する。

#### ○評価

長期間本質的な問題として存在した、選択性、VOC間の感度差、湿度の影響の三点を解決した高感度・安定・安価なセンサ素子の開発に成功したことは高く評価できる。しかし、周辺技術調査については、提案された換気システムも汚染対象物質をVOC等にした程度で、従来の濃度計測による換気量制御方法と大差ない。開発された感度と選択性のあるセンサを用いての換気制御と省エネ評価が必要である。

#### ○提言

開発した気相成分センサ群の特性は秀逸であり、今後も詳細なガス検知機構の解明が進むことを期待する。今後、多方面への応用が可能と考えられるため、量産技術の展開、測定機の開発などが望まれる。

#### ○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21年12月)	2.3	2.5	2.3	2.0

## 基礎研究から臨床研究への橋渡し促進技術開発／ バイオ診断ツール実用化開発(事後)

- ◆ 期間 2006年～2008年(3年)
- ◆ 事業費総額 10.1億円(2006年～2008年)
- ◆ 助成先 日本電気株式会社、(株)MCBI、(株)島津製作所、片柳学園、シャープ株式会社、凸版印刷株式会社、横河電機株式会社、(株)DNAチップ研究所、東レ株式会社
- ◆ PL なし

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

我が国が有する微細加工技術・表面加工技術といったナノテクノロジー等の強みを生かし、微量サンプルから高感度・安価で再現性よく多様な遺伝情報(SNPs、mRNA、タンパク質等)を検出するためのバイオ診断ツールを開発し、臨床現場において有効性を検証することにより個別化医療の実現に寄与する。

#### ○評価

個別化医療の実現にとって必須である“迅速化”“高感度化”“低コスト化”“高効率化”などについて十分考慮しながら研究開発が行われ良好な成果が得られている。さらに、世界水準を超えている技術成果もある。

しかしながら、プロジェクト全般にわたり、再現性のあるデータの取得、低コスト化努力が若干不足している。また、臨床的妥当性が明確に示されているテーマが少なく、その先の実用化に至る道のりには陰しい面も多々あると考えられる。

#### ○提言

これまで以上に、企業と臨床研究者が連携を図り、コンテンツの臨床的妥当性(新規性、正確性、診断基準の医学的信頼性、患者への有用性など)を示すための戦略を実行し、第一に実用化、事業化することが最も重要である点を明確に、事業終了後の取り組みを進めていただきたい。

#### ○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
事後 (平成21年10月)	2.8	2.2	2.5	1.7

## 革新的次世代低公害車総合技術開発(事後)

- ◆ 期間 2004年～2008年(5年)
- ◆ 事業費総額 40.7億円(2004年～2008年)
- ◆ 委託先 (株)いすゞ中央研究所、(独)産業技術総合研究所、マツダ(株)、広島大学、トヨタ自動車(株)、日野自動車(株)、昭和シェル石油(株)、ダイハツ工業(株)、(財)地球環境産業技術研究機構、旭化成(株)、戸田工業(株)、大分大学、立命館大学、(株)堀場製作所、日産ディーゼル工業(株)、早稲田大、(財)日本自動車研究所
- ◆ PL 早稲田大学理工学術院教授 大聖 泰弘

### <プロジェクト及び評価要旨>

#### ○プロジェクト

大気環境・地球温暖化・エネルギー問題の同時解決に向けて、次世代の低公害車の技術開発を実施する。特に、都市間の輸送に用いられる「都市間トラック・バス」を中心とした分野における要素技術の開発を自動車技術・燃料技術の両面から実施する。

#### ○評価

クリーンディーゼル車の実現に必要な要素技術として、燃焼・燃料・後処理に関連する事項に加えて大気影響・健康影響の評価まで研究対象とし、それぞれ先進的かつユニークな技術開発を精力的に進めて、目標を達成したことは高く評価できる。情勢の変化や中間評価での指摘に対して、体制・目標・評価対象などを柔軟かつダイナミックに見直して的確に対応しており、評価できる。

一方で、多様な技術が提案されているが、各技術の特徴を明確にして、最適な使用条件、制約条件、限界等を提示し、最大の効果を得るためのシナリオを示すことができれば成果がより有機的に活用できる。

#### ○提言

成果を踏まえて耐久性、小型化、低コスト化に取り組むことにより、想定される次期規制に間に合うよう実用化を急ぐ必要がある。

#### ○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
事後 (平成21年9月)	2.6	2.1	2.3	1.6