

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月

科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 1. 地域結集型共同研究事業の評価概要

本報告書は、地域結集型共同研究事業について、科学技術振興事業団に設置された地振興事業評価委員会によって行われた中間評価結果である。

評価対象は平成11年度に事業を開始した4地域(岩手県、愛知県・名古屋市、岐阜県、熊本県)である。

(注) 地域結集型共同研究事業の各事業実施地域における中間評価については事業開始3年度目に評価を行うこととしている。

今回の中間評価対象となった4地域について評価の概要は次のとおりである。

- (1) 今回の対象地域については、継続を不可とする地域はない。
- (2) 事業の進捗状況は概ね順調であるが、着実に成果を挙げるために、研究内容の再編成、重点化を図る必要がある。
- (3) 研究内容のさらなる進展のため、また、これまでに培われた事業成果が十分活用され発展するよう、事業申請者である県をはじめとして地域における支援体制のさらなる強化を図る必要がある。

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月

科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

## 2. 事業の概要

### (1) 趣旨

都道府県や政令指定都市(都道府県等)において、今後国として推進すべき重点研究領域(※)の中から、都道府県等が目指す特定の研究開発目標に向け、研究ポテンシャルを有する地域の大学、国公立試験研究機関、研究開発型企业等が結集して共同研究を行うことにより、新技術・新産業の創出に資することを目的としている。

各地域における共同研究期間終了後においては、研究に参加した研究機関と研究者が、地域その他の支援を受けつつその分野の研究を継続・発展させ、その結果としてその成果を利活用する体制(地域COE)が整備されることを期待する。

**注※** 本事業の対象とする重点研究領域は、科学技術基本計画(平成8年7月2日閣議決定)に定められた研究開発推進の基本的方向に沿って、次のとおり定めている。

- 1) 経済フロンティア関連領域(「先端技術基盤」、「情報」)
- 2) 社会課題関連領域(「環境」、「食」、「エネルギー」、「資源」)
- 3) 生活課題関連領域(「健康」、「安全」)

### (2) 事業概要

i) 本事業は、国が設定する重点研究領域において、研究開発型企业、公設試験研究機関、国立試験研究機関、大学等地域の研究開発セクターを結集して推進する共同研究事業である。

ii) 事業の推進のため、事業団、都道府県等及び都道府県等が指定する地域の科学技術振興を担う財団(中核機関)が協力し、中核機関に運営体制を構築する。

iii) 事業を円滑に実施するため、事業総括、研究統括等を配置するとともに、研究交流促進会議、共同研究推進委員会等の事業推進機能を整備する。また、研究の実施にあたり、公設試験研究機関内やレンタルラボ等に共同研究の中核となるコア研究室を設置し、研究員を配置する。必要に応じ、共同研究参加機関に対し研究員の派遣をすることができる。

iv) 研究者が組織を越えて結集するコア研究室を中心として、研究開発型企业、公設試験研究機関、地域内外の大学、国立試験研究機関等が参加する共同研究を展開することにより、既存の研究開発セクターの機能活性化を図りつつ、研究成果の蓄積、継承、高度化を通して、将来的に社会から期待される地域COEの構築を目指す。

v) 事業の実施期間は、事業開始から原則5年間である。

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月

科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 3. 評価実施方法

本評価は、地域結集型共同研究事業について、平成11年度に開始した4地域における当該事業を対象として、科学技術振興事業団に設置された地域振興事業評価委員会によって行われた中間評価である。

評価作業は、まず、評価委員および専門委員による各事業実施地域から提出された自己報告書の査読および評価対象地域の現地調査を行った。専門委員から提出された報告書をもとに、評価委員会において対象地域から事業進捗状況および今後の見通し、研究開発進捗状況および今後の見通し等について面接調査を行った。

中間評価の目的は、課題毎に、事業の進捗状況や研究成果を把握し、これを基に適切な予算配分、研究計画の見直しを行う等により、事業運営の改善に資することである。

評価は、(1) 事業進捗状況及び今後の見通し、(2) 研究開発進捗状況及び今後の見通し、(3) 成果移転に向けた活動状況および今後の見通し、(4) 都道府県等の支援状況および今後の見通し、(5) その他特に留意すべき事項等の観点から行った。

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-1 岩手県

課題名	：生活・磁気への磁気活用技術の開発～磁場産業の創生～
事業総括	：中村 儀郎（岩手大学名誉教授、元岩手大学工学部長、INS会長）
研究統括	：能登 宏七（岩手大学工学部教授、低温工学会会長）
新技術エージェント	：玉城 忠柱（元（株）新興製作所代表取締役専務） 小山 康文（岩手大学地域共同研究センター助教授（リエゾン担当））
中核機関	：（財）いわて産業振興センター

##### 1＊事業進捗状況及び今後の見通し

INSに「磁場活用研究会」を産学官で創設、コア研である岩手県先端科学技術研究センターの設置等、産学官ネットワーク機能の強化やコア研の整備では有効な手が打たれている。また地元企業のみならず中央の大手企業も参画し、さらに特許・論文ともに量的には標準レベルに達しており、事業進捗状況として、全体として適切である。

別々のテーマを抱えた何人かの若い研究者が放り込まれている状態は必ずしも望ましくなく、研究者の結集状況は十分とは言えない。研究／研究体制ではハード面だけでなく研究員の処遇等も含めたソフト面の配慮が望まれる。センター専属の自発的でリーダーシップのある研究者を少数でも育成する等今後を期待する。

研究テーマの絞り込みも一応なされているが、より一層の重点化が必要である。実用化に向けたコスト分析等産業的有用性に関して、磁場のみに限定せず、他の方法との比較が必要である。岩手県の強みである超伝導バルク材の産業応用については積極的に推進することが必要である。研究実施体制を再検討し、充実したスタッフ構成にして、今後新技術エージェントの役割を重視することが必要である。

事業終了後にそれまでに形成された研究ポテンシャルが失われないように、岩手大学、岩手医科大学、超電導工学研究所との密接な連携の元に岩手県先端科学技術センターが磁場活用研究に対する中核機関として活動するための人的、資金的な手当について検討を開始することが必要である。

##### 2＊研究開発進捗状況及び今後の見通し

（総論）

岩手県のテーマは、磁気を応用した広範囲の技術課題を対象としており、県の技術基盤を生かして多彩な成果が上げられている。研究テーマはプロジェクトの開始時の33から現在の11に集約されてきている。この中で、磁気分離技術は進展が見られるが、磁場応用技術開発に於ける有機集合体、バイオ応用、計測技術の開発、医療への対応は不十分である。また、磁気食品分野での応用研究についても一段の努力が求められる。その他、研究目的等が未だ定まらない課題も見受けられ、目的・展開方法を再検討する必要がある。

中心課題の一部である磁気による固液分離技術のコストの問題、心磁計のシステム企業化に当たる企業選定の問題等、実用化に当たって最も重要な焦点が必ずしも明確に提示されていない。産業応用を目指した場合、経済性や使い勝手を含めた、より高い目標設定も必要である。テーマによっては食品加工のように中に数種類のテーマを内包しているものも見受けられ、今後の産業応用へのハードルが高いと予想されるテーマも含まれている。学術的成果にいかにか独創的で優れたものがあるかは極めて重要であるが、生物系については明らかに問題を抱えており、何らかの対策が必要と思われる。一部研究計画内容の再評価、更なるテーマの絞り込みが必要である。また、一部の小テーマについては研究員の兼任が見受けられることから、補強やテーマの見直しが必要である。

（サブテーマごとの留意事項）

サブテーマ名	留意事項
A 磁場活用技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究内容は網羅的であり、テーマ間の連携が不十分である。</li> <li>固液磁気分離技術の開発では、既存技術と比較したメリット、経済的効果等コスト競争力を明確にする必要がある。</li> <li>薄膜製造は産業展開の可能性が高いものの、磁気の膜形成に対する物理効果が不明確であり、今後の解明に期待する。</li> <li>食品加工や免疫系の生物学的な応用に関しては、磁場の生物、食品への影響について生物学的、物理的立場から理論的に考える必要がある。農学部、医学関係との連携をはかり、種々の角度から検討することが重要である。2年間の成果として基礎的部分は不十分であり、学際的な見地から実験データを早急かつ厳密に評価する必要がある。</li> </ul>
B 磁気計測技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>テーマの連携は認められるが、テーマが多く各テーマの基礎が幅広いので連携には十分な注意が必要である。</li> <li>心磁計の開発では、医療関係はいろいろな問題があるので、医学部と良く連携して進める必要がある。</li> <li>何れのテーマも産業応用に近いレベルに到達しているが、計測技術の応用には有効と思われるものが多々あり、実際に産業応用に展開するためには、ユーザの意見を踏まえて製品化を強く心がけ、経済性や使い良さなどシステムとしてより一層の検討が必要である。</li> </ul>
C 磁気活用要素技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>CはA、Bに対するサポートとして位置づけられ、更にC-1をC-2がサポートしている。C-1についてはAテーマととも研究員の連携を進め、応用展開に力を注ぐことが必要である。また、強磁場作成には準備が大変なので進め方に十分な注意が必要である。</li> <li>C-2で得られた成果の水準は高いが、基礎データの取得に留まるのか、それとも超伝導バルク材の改良等C-1のサポートも含めて 行うのか、さらに開発した装置の商品化を指向するのか等、位置付けを明確にする必要がある。</li> </ul>

##### 3＊成果移転に向けた活動状況及び今後の見通し

企業との共同研究が9件進行（共同研究員15名）しており、事業化の努力が認められる。磁力選別、心磁計の開発等では着実な技術的成果が上がっているように思われる。特にこれら開発の中心となっている技術については、実用化企業化に向けた取り組みが強く求められるが、その点に関しては、(1)コスト計算等のより具体的評価 (2)実施可能性のある企業に対する積極的アプローチなどでより一段の努力が求められる。また生物系（食品等）の計画については、一部成果が十分とは言えず、また研究体制にも弱点があるように見受けられる。また、鮭の判別システムのように実用化レベルに達したものもあり、臨床用の低出力MRIなど多方面へ応用も含めて商品化に期待したい。総じて、技術の要点、特徴、展開方法を再検討して見直し、目的の要点を絞り込む必要がある。また、それぞれの技術的根拠が必ずしも十分ではないように見受けられるので、今後の成果に期待する。

1つ1つのテーマについて、共同研究や事業化を視野に入れた企業を見出す意識をもって活動している姿勢は評価できる。磁気応用技術は特殊性が強いので、シーズとニーズを的確に把握して展開する必要がある。特許等の調査・利用状況は一応行われているが十分とは言えない。県内のみを対象とせず、広く企業化を求めた方がよい。コア研究室常勤のエージェント配置が決定されたことは適切であり評価できる。

新技術エージェントは、既存技術に対する競争性を意識した展開プロセス又は方法論の詰めが甘い。更に研究に深く入り、焦点を絞り、事業化への方針をはっきりと定めることが必要である。地場産業における実用化の他にいくつかの中核技術については、全国的規模の企業とのコンタクト、ユーザーとしての医学者等に対するより広い働きかけ等をさらに推進し、ニーズを積極的に探す必要がある。

##### 4＊都道府県等の支援状況及び今後の見通し

コア研究室として岩手県先端科学技術センターを設置し研究者を集結させ、計画が有効に活用されている。

岩手県の科学技術振興政策として平成12年10月に従来の指針を全面的に見直し、「新岩手科学技術振興指針」を策定し、その中で重点プロジェクトとして「ネットワーク型磁気活用研究拠点プロジェクト」を位置付けている。

フェーズIIでは、今後の波及効果を考え、伸ばすものは積極的に伸ばし、県としての特徴を早急に出すことを期待する。また新しい事業展開にも更に考慮し、他地域から研究者や企業の支援を求めることや、若手研究者の育成についても更に配慮することを期待する。

##### ◆（参考1）事業の目標・概要

##### ◆（参考2）フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

##### ◆（参考3）フェーズIにおける研究項目と実施体制

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月

科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-1 岩手県

##### ◆(参考1)事業の目標・概要

岩手県地域結集型共同研究事業は、「生活・地域への磁気活用技術の開発～磁場産業の創生～」を目指して、地域における諸課題の解決、地域からの地球環境保全への貢献とともに、新しい磁気科学の分野を開拓し、環境関連などの新技術・新産業の創出に資するネットワーク型磁気活用COEの形成を目標としている。

本事業では、地熱研究の蓄積や新規電子供与体、トリアジチオール、均一磁場制御技術など岩手大学の有するポテンシャルを中心に、岩手県先端科学技術研究センター(平成11年4月開所)を主たる研究実施場所(中核施設・コア研究室)として、岩手大学、地元企業、岩手県工業技術センターなど地域の産学官が、国内外の研究機関及び企業と連携して本事業を実施することにより、磁気活用技術に関する知的科学技術資源の蓄積と国際的なネットワークの形成を図る。岩手県では、INS(岩手ネットワークシステム=岩手大学を中心とする産学官連携体)など研究成果を展開できる制度や仕組みを有し、本事業終了後も中核施設を持続的に運営し、岩手大学、岩手県工業技術センターを中心とする地域の産学官の有機的なネットワークを整備して磁気活用研究に取り組んでいく。

本共同研究は、相互に関連する3つのグループに分けられ、フェーズIでは要素技術の開発とその現象を理論的に明らかにすることを中心に実施し、フェーズIIでは進捗に合わせてテーマを再編し、新技術エージェント等の活動を通じて実用化を加速する。以下に3グループの概要を示す。

##### A 磁場活用技術の開発

- ・固液磁気分離技術の開発(地熱水からの砒素除去、非磁性金属類の分別)
- ・磁気利用による新規導電性複合体の創製(粒子間隔制御等の検討)
- ・トリアジチオールを用いる薄膜製造、機能評価(配向及び配列高分子薄膜の検討)
- ・感磁性有機自己集合薄膜製造・機能評価(機能性高配向有機超薄膜の作製)
- ・結晶制御における磁場効果(結晶配向技術の検討)
- ・磁気利用による食品加工・貯蔵方法の開発(微生物成長制御等の検討)
- ・免疫系への磁場の影響(免疫細胞の機能変調や細胞傷害の検討)
- ・磁気利用による耐性ばね組織制御及び水素脆化制御技術(組織制御法の検討)

##### B 磁気計測技術の開発

- ・心疾患治療評価のための心磁計の開発(心磁界データ解析ソフト等の開発)
- ・先進磁気シールドシステムの開発(アクティブシールドシステム等の検討)
- ・多機能SQUID顕微鏡の開発(非接触型半導体検査装置の開発)
- ・産業用SQUID応用機器の開発(非破壊検査等への応用技術開発)
- ・蛙の雌雄判別システムの開発(核磁気共鳴画像化を利用した技術開発)

##### C 磁気活用に関する要素技術の開発

- ・磁化システム・磁場形成技術の開発(バルク材着磁技術の確立)
- ・材料評価技術開発(液体窒素温度における機械特性及び熱物性評価方法の開発)

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-1 岩手県

#### ◆(参考2)フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

(中間評価自己報告書に基づく)

調査事項	件数
★学術的実績	
(1)原著論文(内、海外誌)	29(18)
(2)口頭発表(内、国際会議)	91(40)
(3)雑誌掲載	7
(4)学会賞等	2
★技術的実績	
(5)特許出願	36
(6)共同研究(内、参加企業数)	19
★地域への波及効果	
(7)新聞掲載	18
(8)テレビ放映	6
(9)発表会開催数(参加者数)	17(1,305)
(10)団体訪問数	のべ29

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-1 岩手県

##### ◆(参考3)フェーズIにおける研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	主担当者	国費負担研究費(千円)
<b>A. 磁場活用技術の開発</b> ・磁場分離技術の開発 ・有機分子集合体の構造技術の開発 ・磁気利用による機能性有機薄膜の創製	(財)いわて産業振興センター 物質・材料研究機構 岩手大学 岩手県工業技術センター 山形大学 日本真空技術 日産化学工業 東北大学	清水健司(岩手大学工学部教授)	294,000
<b>B. 磁気計測技術の開発</b> ・心磁計システムの開発 ・MRIの応用	(財)いわて産業振興センター 岩手医科大学 東京電気大学 竹中工務店 関西新技術研究所 岩手県工業技術センター 岩手大学 筑波大学	吉澤正人(岩手大学工学部教授)	336,000
<b>C. 磁気活用要素技術の開発</b> ・バルク材利用技術の開発	(財)いわて産業振興センター 岩手大学 超電導工学研究所 岩手県工業技術センター	片桐一宗(岩手大学工学部教授)	154,000
合 計			784,000

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-2 岐阜県

課題名	: 知的センシング技術に基づく実環境情報処理技術開発
事業総括	: 星野 鉄夫 ((株)岐阜車体工業会長)
研究統括	: 山本 和彦 (岐阜大学工学部教授)
新技術エージェント	: 嵯峨 芳文 ((財)ソフピアジャパン)
中核機関	: (財)ソフピアジャパン

##### 1\*事業進捗状況及び今後の見通し

本事業は、画像処理技術を中心に、これを実環境における認識技術へと展開しようとするものであるが、研究テーマとしては応用範囲も広く、新産業の創出が期待できる分野である。

事業の進捗状況であるが、フェーズ1で予定されていた研究は概ね達成しており、一部の研究テーマについては、フェーズ2の研究計画である「インタラクション(人と環境の関係理解)」の段階に入っており、良好に進捗しているものと判断される。

フェーズ2に向けて、本事業の目標を「未来型福祉システム」の実現としているが、福祉分野が主要な応用分野であることは認めるものの、本研究テーマは応用範囲が広いことから、現段階では「未来型福祉システム」に特化するのではなく、広く成果の活用を図るべきである。

研究テーマの多くがコア研究室において行われているのでこの充実を図るとともに、本事業は共同研究事業であることから、中核機関と大学との共同研究を積極的に進めるなど、産学官のなお一層の連携を図る必要がある。

また、今後、応用研究が中心となるフェーズ2においては工学分野の研究者ばかりではなく、心理学や医療、福祉分野など、より快適なインターフェースを実現するために必要な研究者等の加入を検討する必要がある。

##### 2\*研究開発進捗状況及び今後の見通し

(総論)

マルチカメラシステムなど独創的で世界的にも非常にレベルの高い研究成果が生まれている。

マルチカメラシステム以外の要素技術は、世界中に類似の研究が見られることから、これらの研究との差異化を図ることが必要である。

また、以上のことから、従来技術との比較検討や文献の徹底的調査などをとおして常に自己の研究の、世界における位置付けを把握した上で、新技術の開発や産業化を検討する必要がある。

産学官の連携については、特に地元の企業との共同研究や技術移転が活発に行われており、新産業の創出が期待される。

研究の推進に当たっては、技術偏重とならないよう、企業や消費者の実際のニーズを十分に把握する努力が望まれる。

フェーズ1では、要素技術の確立ということで一般化した研究を行ってきたが、フェーズ2においては、より具体的な目標を定めて研究を推進することが望まれる。

(サブテーマごとの留意事項)

サブテーマ名	留意事項
A 頭部領域検出技術の研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>「個人の識別技術」は、様々な機関で研究開発されているので、具体的な開発目標を設定し、他の研究との差別化を図ることが必要である。</li> <li>「性別、年代の推定技術」は、特に年代の推定に独自性が認められる。300人の顔データベースは、非常に貴重なデータであり、「情場」のよい例となる。</li> <li>「注視方向の検出技術」も国内外で競合しているテーマである。他のテーマとの連携を図ることにより、独自性を保つことが必要である。</li> </ul>
B 手部領域検出技術の研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジェスチャ制御テレビシステムや高齢者用ジェスチャ制御システムの開発は高く評価できるが、ユーザ中心の思想からはもう少し気軽さ、手軽さを提供する工夫が必要である。</li> <li>また、常に他センサーによる代替案を意識して進める必要がある。</li> </ul>
C 画像計測及びモデル生成の研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>「マルチカメラを用いた画像取得」は、小型軽量の全方向カメラの開発に成功しており、世界的にも高水準の成果を挙げている。本研究はさらに充実強化して、推進すべきである。</li> <li>また、例えば胃カメラ向けなど、幅広い分野での応用展開を考える必要がある。</li> <li>「形状モデル生成手法」については、かなり広範囲に研究テーマが散在しており、それぞれのテーマの関連も必ずしも明確ではない。</li> <li>また、進捗状況もそれぞれの細目により異なるが、概してこれからというところである。テーマによっては独自性があり成果も期待できることから、フェーズ2に向けて絞り込みを図る必要がある。</li> </ul>

##### 3\*成果移転に向けた活動状況及び今後の見通し

研究テーマごとに検討グループを設置し、定期的にミーティングを行うなど、成果移転に向けたしくみ作りを工夫し、積極的に取り組んでいることは評価できる。

また、(株)中部コンピュータによる「ジェスチャーによる家電制御ソフト」、「ジェスチャー入力によるロボット等制御パイロットシステム(宇宙開発事業団)」の開発や大日コンサルタント(株)の「市街地GIS(地理情報システム)モデル化」など、企業への技術移転が具体化し、実用化に向けた取組みが生まれている。

一方で、研究成果が出るまで待つという姿勢が感じられることから、能動的に企業やユーザーのニーズを把握し、研究者へフィードバックする努力が必要である。これにより、さらに多くの企業との共同研究が一層推進されることを期待する。

##### 4\*都道府県等の支援状況及び今後の見通し

岐阜県では早くから、近年の情報通信技術・コンピュータ技術の発展が産業・経済・行政・国民生活などの各般に渡り大きな変革をもたらすとの認識の下に、「高度情報基地ぎふ(情場)」の形成・育成を図ってきており、本事業もその主要な取組みの一環として県を上げた支援を行っている。この基本的スタンスは評価できるものである。

特に、平成13年度からは「IT応用商品開発支援事業」を創設し、本事業の研究成果の商品化開発に対する年間6千万円の補助を実施するなど、インフラや人的支援に加えて成果移転を図るための支援を行っていることは評価できる。

ただし、県のトータルな施策や産業創成のビジョンと本事業の研究内容を結びつける具体的なイメージあるいは本事業の位置付けが今ひとつ明確でないB

##### ◆(参考1)事業の目標・概要

##### ◆(参考2)フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

##### ◆(参考3)フェーズIにおける研究項目と実施体制



## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月

科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-2 岐阜県

#### ◆(参考1)事業の目標・概要

近年の情報通信技術・コンピュータ技術の飛躍的な発展は、産業・経済・行政・国民生活などあらゆる分野で大きな変革をもたらし、多様な情報を活用した新しい社会構造を形成しつつある一方で、21世紀の高齢社会においては、高度に情報化された機器あるいは社会システムの恩恵を、すべての人々が等しく享受し、快適な生活を保障されることが重要な課題となっている。

このため岐阜県の地域結集型共同研究事業では、画像処理技術を基礎としてコンピュータを中心とする機械装置にセンシング機能と判断・認識機能を付与して人間及びその周辺環境を理解させる技術「実環境情報処理技術」の研究開発を行い、地域に根ざした新産業の創出と行政における普及、さらには地域COEの構築を目指している。

具体的な研究内容は、以下のとおりである。

##### (1) 顔領域検出技術の研究

顔の向きに安定な顔検出や個人識別技術、顔画像からの性別・年代の推定技術、及び顔部品を用いた視線検出技術の研究を行う。

これまでに、8台のカメラを用い、顔識別及び顔向き推定実験を行うとともに、平均顔の構築を完了している。顔領域特徴点の抽出については84%以上の抽出率を得ている。

また、被験者顔画像と平均顔とのパラメータ距離を用いた男女の性別・年齢等の人物属性の推定実験を行っている。

さらに、注視方向検出に関して、高精度な瞳抽出方法を検討、実験した結果、95%の抽出率を達成した。

##### (2) 手部領域検出技術の研究

複数背景からの手顔の分離抽出技術や個人に依存しない指シンボルの認識技術、あるいは指差し動作認識の研究を行う。

これまでに、肌色領域検出手法を手領域検出に応用し、手領域検出の検討を行った。

また、実証モデルとしてジェスチャ制御テレビシステムを完成させ、複数人を対照とした実験を行い、94%以上の認識率を得た。

##### (3) 画像計測及びモデル生成の研究

全方向ステレオカメラシステムの研究及び距離画像取得手法の確立を目指し、また、都市モデルやCADモデルの生成手法の研究を行う。

これまでに、ボール型カメラシステムを設計・試作し、全方向画像及び高速にステレオ処理する距離画像取得が可能なシステムを構築するとともに、室内環境におけるイベント抽出実験を行い、人の動きの抽出に成功した。

また、複数の物体を含むレンジデータに対し、遺伝的アルゴリズムを用いて超2次曲線で当てはめられる部分データに分割・当てはめることにより、レンジデータの同時分割とモデリングを行う手法を検討した。

##### (4) 人と環境との関係理解の研究

(1)から(3)までの要素技術を複合化することにより、本研究の究極的な目的である「人の意図を理解するコンピュータ」を実現するため、「人と環境との関係理解から人の意図を類推する技術」の研究を行う。

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-2 岐阜県

#### ◆(参考2)フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

(中間評価自己報告書に基づく)

調査事項	件数
★学術的実績	
(1)原著論文(内、海外誌)	32(20)
(2)口頭発表(内、国際会議)	47(20)
(3)雑誌掲載	2
(4)学会賞等	1
★技術的実績	
(5)特許出願	6
(6)共同研究(内、参加企業数)	24(16)
★地域への波及効果	
(7)新聞掲載	8
(8)テレビ放映	2
(9)発表会開催数(参加者数)	1
(10)団体訪問数	多数

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-2 岐阜県

#### ◆(参考3)フェーズIにおける研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	主担当者	国費負担研究費(千円)
A. 頭部領域検出技術の研究	中京大学 岐阜県立生産情報研究所 (株)電算システム 東海理研(株) (株)豊田中研	本郷仁志 ((財)ソフピアジャパン主任専門研究員)	237,059
B. 手部領域検出技術の研究	岐阜大学 岐阜県立生産情報技術研究所 三洋電機(株) 中部コンピュータ(株) (株)メディアドライブ	渡辺博己 ((財)ソフピアジャパン主任専門研究員)	167,505
C. 画像計測及びモデル生成の研究	岐阜大学 岐阜県立生産情報技術研究所 大日本コンサルタント(株) 徳田工業(株) 岐阜車体工業(株) (株)ビーシージー (株)ビュープラス (株)ケーネットシステムズ	棚橋英樹 ((財)ソフピアジャパン主任専門研究員) 王 彩華 ((財)ソフピアジャパン主任専門研究員)	482,794
合 計			887,358

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-3 愛知県・名古屋市

課題名	：循環型環境都市構築のための基盤技術開発
事業総括	：高橋 理一(株)豊田中央研究所代表取締役所長)
研究統括	：架谷 昌信(名古屋大学大学院工学研究科教授、理工科学総合研究センター長)
新技術エージェント	：藤澤 寿郎(元(株)INAX取締役) 小山 亨 (株)豊田中央研究所より出向、(財)科学技術交流財団 地域結集事業部長と兼任)
中核機関	：(財)科学技術交流財団

##### 1\*事業進捗状況及び今後の見通し

循環型環境都市形成の基盤となる幅広い基盤技術を対象とした極めて野心的な研究事業として取組まれている。共同研究体制は、地域の大学、企業、行政さらにはNGOも加わり、それぞれの役割を最大限生かすシステムになるよう工夫されている。ワーキング・グループ間の連携を高める研究リーダー会議や研究統括を支える特別会議、さらには全員合宿討議も行き、問題意識と目標の共有化を図っている。共同研究に直接参加している企業は少ないが、NGO、環境パートナーシップCLUBの304社が地域物質・エネルギーフロー解析のためのデータを提供するか、研究成果普及のための研究会に多くの中小企業が関心を持って参加する等、地場産業との連携がある。都市部における循環型社会の構築の可能性を、技術的側面と地理的側面を総合してシステム・デザインを目指すという方向性は十分に評価出来る。要素技術の開発を目的とする第1～4WGの成果を、都市部の循環システムの構築という全体の目的に結びつける今後の努力に期待したい。

##### 2\*研究開発進捗状況及び今後の見通し

(総論)  
研究者と研究者の興味と好奇心がぶつかり合って、予想を越えたブレークスルーを生むために、広範囲な基礎的検討はこままでし、今後は的を絞った研究に限る。そのために、これまでの検討の筋を生かし、第5、6WGにおいては、愛知万博における「循環型環境都市モデル」を構想する中で、上流側の物流、都市廃棄物、事業廃棄物を含む全体の物質循環システムの現実的な構想を計画するのがよい。研究領域のスクラップ・アンド・ビルトも出来る。第6WGが、個々の研究者の枠組みを越えた、高い視点からの環境観を得るためには、第5WGのシミュレーション評価が、技術に偏ることなく、技術を社会に導入した時のコストパフォーマンスを含め、社会的、経済的意味をハッキリさせることは必要である。第5WGは、第6WGと第1～4WGとのインターフェースの役割を果たすことが大いに期待される。研究の的を絞り、研究者と研究者の興味と好奇心のぶつかり合いを促す為には、3ヶ所に分散したコア研究室は1ヶ所にまとめ、30代、40代の一線の研究者が新たに参加することが必要である。

(サブテーマごとの留意事項)

愛知万博を出口とした場合を、以下で考える。

サブテーマ名	留意事項
(1) ガス化WG	・10年以上先の、燃料電池の存在が前提になっている。現にプラスチック廃棄物の2段階ガス化など商業プラントの完成している現状ではあまり意味を持たず、終結してよい。60～80℃の排熱利用の研究は残してもよい。 ・万博では、含塩素プラスチックは全く導入しない、利用するならPETに限る、あるいはプラスチックは消耗品として利用しない等の検討が必要。
(2) 廃水WG	・廃水の高度処理、循環再利用技術は、生ゴミ回収手段としてディスポーザー利用システムを完成させるのに利用されることが必要。 ・工業用水のポイラー用純水化への利用は、本事業のテーマではない。
(3) 安定化WG	・無機廃棄物の水熱合成再資源化は、路盤材への応用より、INAXの技術で構造を再設計して、万博用の便器を試作するような実用化を目指す必要がある。そして、万博期間中、実際に使って見せる。 ・一般的な有害物質の溶出基準など、評価手法の検討は本事業の範囲外である。 ・PVCを燃焼させた時の塩素成分の固定等は、学会発表には無くても、大手企業では既に把握されているので、地域で社内データを出してもらえばよい。
(4) 里山WG	・里山ダイナミクス観測システムの基本的な整備が着々と進んでいる。具体的なフィールドにおける詳細で豊富なデータの蓄積が期待される。 ・単なる森の研究に陥らないように、文脈作りにつけて、都市と里山の共生、共存の意味付けを体系的に行うことが必要。 ・里山の管理手法に至るまでのプロセスを明確にする必要がある。
(5) シミュレーションWG	・再資源化技術検索システムはリサイクルのクリアリング・ハウスとして既に活用され、実績を上げている。 ・結集型共同研究事業の全体的連携の中心としての役割を担う意識が必要。 ・万博に絞って、モデル循環都市としての循環像の全体設計を定量的に行う時に、中心になる必要がある。
(6) 第6WG	・万博のゴミは処理するという考え方ではなく、徹底的な削減という発想で構想することが重要で、その中でいくつかの研究テーマは削除できる。 ・ゴミゼロの発想が可能な専門家の参加も必要となろう。

##### 3\*成果移転に向けた活動状況と今後の見通し

Phase IIにおける、今後の課題と考えられる。研究会を通じて、研究成果を、地元中小企業が利用できる取組みは期待出来る。新技術エージェントの活動手法、状況は満足できるが、なにぶん2名では、人手不足を否めない。RSP事業の科学技術コーディネータや、公設試験研究機関の職員を巻き込んだ支援体制も必要であろう。第5WGのシミュレーション評価は、技術の社会的、経済的意味を説明するので、環境技術のビジネスで、マーケティングに使える手法の開発につながる。

##### 4\*都道府県等の支援状況及び今後の見通し

県、企業とも大学と一体となって極めて積極的である。コア研究室の整備、科学技術交流財団に地域結集推進部を新設し、事務局スタッフ3名を増員している。都市、里山と広範囲にいろいろと実績をあげている。愛知県科学技術推進大綱、名古屋市の「名古屋新世紀計画2010」いずれにも、環境分野が位置づけられており、県、市いずれも本事業を高く評価し、成果を期待している。今までは地味な影響と思えるが、企業の環境調和型への転換や環境産業の創造、県、市の施策、2005年の国際博覧会など波及効果は大い。

##### 5\*その他

2005年の愛知万博で本事業の成果を公開することが必要である。

##### ◆(参考1)事業の目標・概要

##### ◆(参考2)フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

##### ◆(参考3)フェーズIにおける研究項目と実施体制

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月

科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-3 愛知県・名古屋市

##### ◆(参考1)事業の目標・概要

愛知県および名古屋市は、名古屋市東部丘陵地帯において、「あいち学術研究開発ゾーン」、「志段味ヒューマンサイエンスパーク」の整備計画を推進。その中核拠点として、「科学技術交流センター」や、「先端技術連携リサーチセンター」をはじめとする地域共同研究開発施設の整備を進めている。この地域では2005年国際博覧会開催の準備が進められており、そのフィールドを活用・連携しつつ、研究開発施設における流動的な「環境」科学技術研究の継続的展開を通じて、「環境」分野におけるネットワーク型地域COEの形成と持続的な活動を図る。

本事業では、21世紀の新しい都市形態として、都市の廃棄物を循環再利用するとともに、都市内および近郊の森林等の自然活力を取り込んだ「循環型環境都市」を構想し、その基本となる基盤技術を開発する。

本事業の成果は、2005年の日本国際博覧会に提案するとともに、新たな都市モデル設計や地域整備に活かされ、持続可能な地域社会の実現に貢献することを目指す。

基盤技術の開発は、以下の5つのグループで実施。

##### 第1グループ(ガス化WG):有機廃棄物の再資源化

プラスチックをはじめとする有機廃棄物を高温ガス化し、精製されたH<sub>2</sub>、COを燃料電池で利用するとともに、生ずる80～60℃までの廃熱を吸着ヒートポンプにより利用する研究。

##### 第2グループ(廃水WG):廃水の高度処理、循環再利用

生ゴミ回収システムとしてディスポーザーの利用を進めるために、ディスポーザー排水をハイブリッド型リアクターと精密濾過技術により高度処理、再利用。固形残さはメタン発酵によりエネルギー源として再利用する研究。

##### 第3グループ(安定化WG):無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化

都市から排出される溶融スラグ、溶融飛灰、ごみ焼却灰・焼却飛灰、下水汚泥焼却灰、建設汚泥、コンクリートがら等の無機廃棄物の安定化、再利用の研究。

##### 第4グループ(里山WG):里山(都市近郊林)の利用と管理手法

里山の物質、水循環および熱収支特性の解明、都市・里山循環系を構成する要素の数値化と里山維持管理手法および炭素固定化増進技術、里山のモニタリングシステムの開発、木質廃材の有効再利用の研究。

##### 第5グループ(シミュレーションWG):環境影響評価手法

里山も含めた都市における原材料、製品、廃棄物の物質フローとエネルギー収支により地域環境に及ぼす影響を評価する研究。

以上の5グループを束ねて循環型環境都市を構想するのに、平成13年度8月より第6グループを設置して研究事業を進めている。

##### 第6グループ(第6WG):共生循環型都市論

都市における里山のあり方を含む土地利用計画や循環型社会経済政策を研究。

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-3 愛知県・名古屋市

#### ◆(参考2)フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

(中間評価自己報告書に基づく)

調査事項	件数
★学術的実績	
(1)原著論文(内、海外誌)	75(2)
(2)口頭発表(内、国際会議)	188(21)
(3)雑誌掲載	51
(4)学会賞等	0
★技術的実績	
(5)特許出願	19
(6)共同研究(内、参加企業数)	17(7)
★地域への波及効果	
(7)新聞掲載	10
(8)テレビ放映	1
(9)発表会開催数(参加者数)	2(469)
(10)団体訪問数	のべ21

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-3 愛知県・名古屋市

##### ◆(参考3)フェーズIにおける研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	主担当者	国費負担研究費(千円)
(1) ガス化WG 有機廃棄物の再資源化技術	名古屋大学 トヨタ自動車(株) 東邦ガス(株)	森 滋勝 (名古屋大学大学院工学研究科教授)	215,000
(2) 廃水WG 廃水の高度処理循環再利用技術	名古屋大学 日本ガイシ(株) 名古屋市工業研究所 三重大学 (独法)産業技術総合研究所中部センター	入谷英司 (名古屋大学大学院工学研究科教授)	178,000
(3) 安定化WG 無機廃棄物の再利用と有害物質の安定化技術	名古屋大学 (株)INAX 名古屋市工業研究所	藤澤敏治 (名古屋大学難処理人工物研究センター教授)	113,000
(4) 里山WG 里山(都市近郊林)の利用と管理手法	(株)プレック研究所 名古屋大学 トヨタ自動車(株) 愛知県工業技術センター 愛知県環境調査センター (株)エレクトロフレックス	只木良也 (株)プレック研究所生態研究センター長)	180,000
(5) シミュレーションWG 環境影響評価手法	豊橋技術科学大学 名古屋大学	藤江幸一 (豊橋技術科学大学エコロジ-工学系教授)	86,000
(6) 第6WG 共生循環型都市論	名古屋大学 他	森川高行 (名古屋大学大学院環境学研究科教授)	1,000
合 計			773,000

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-4 熊本県

課題名	：超精密半導体計測技術開発
事業総括	：松村 敏人（元(財)くまもとテクノ産業財団専務理事）
研究統括	：大見 忠弘（東北大学教授）
新技術エージェント	：中村 秀（株）平田機工 副社長） 直居 哲（(財)くまもとテクノ産業財団 プロジェクト推進室長）
中核機関	：(財)くまもとテクノ産業財団

##### 1＊事業進捗状況及び今後の見通し

次世代の半導体生産技術における、現場を踏まえた計測・加工等の課題が選ばれ、大企業・地場企業・大学・公設試がそれぞれの役割を活かした良好な結びつきを見せている。熊本地域には、大手半導体メーカーの拠点工場や製造装置・検査装置・材料等の各メーカーと、それらメーカーを支える関連地域企業がフルセットで集積立地している。そこからの人材が、各グループのリーダー的立場で参画・支援している。大企業の役割と地場産業の役割は従来の下請け関係とは異なり、大学を交えた新しい技術提案課題を実現してゆく形であり、各々の企業が各々の実体に合った実用的研究開発を熱意を持って推進していることが、現時点でのプロジェクト活性化の原動力であり、地域への波及効果は極めて大きいものと思われる。

県としても、コア研へのクリーンルーム設置、熊本県独自の半導体教育システムによる人材育成事業など、地域挙げてのプロジェクトとして明確な姿勢をもって推進されている。

##### 2＊研究開発進捗状況及び今後の見通し

（総論）

開発テーマは、企業現場の必要項目を見据えて問題設定されており、それにより、自ずと実用化を指向しているところに特長がある。共同研究の体制としても、既に多くの企業が一体となって研究開発を行っており、実用化に向かって順調に進捗している。

研究統括が研究方向に関する指導を行い、副研究統括が具体的な進行管理及びテーマ間連携を指揮している。両者の相補的役割で、全体としてよく機能している。企業出身のサプライヤー達の果たす役割も非常に大きい。

テーマのうちには、大きな技術的課題を抱えたものもあるが、Phase Iとしての要点は十分把握されており、問題点への対応も的確である。精力的な研究開発の継続により、課題を解決してゆくことが望まれる。

ただ、活発な研究内容と進捗状況から見ると、さらに多くの特許が取得できるはずと期待される。知的所有権に戦略的な取り組みが重要な分野であるだけに、この点には、今後さらに重点をおいて進めるべきである。

（サブテーマごとの留意事項）

サブテーマ名	留意事項
超精密高速ステージ開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高速性・位置決め性などで当初の目標を達成し、具体的進展が著しい。技術も独創的である。問題点、他技術との比較、今後の進め方などよく整理されている。</li> <li>・ただ、半導体に限らずバイオ・IT関連などナノテクの中で広い応用の考えられる有用な技術分野であるだけに、今後の技術競争も激しくなるとされる。理論的解析や制御の面をさらに強化したほうがよい。ここは、大学がリードすべきであろう。</li> <li>・現在取り組んでいる摩耗・発塵の問題に加えて、3次元形状計測装置や液晶検査装置に搭載される段階でさらにいろいろな要求事項が出てくると考えられるので、早く搭載して問題点を抽出することが望まれる。</li> </ul>
計測技術開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順調に進捗しており、成果も認められる。課題が的確に捉えられており、対応も良い。欲を言えば、正攻法であるだけにやや新規性に乏しいくらいがある。新しい手法の導入により大きな発展に結びつけられれば、半導体工業に極めて有用な技術開発である。</li> <li>・3次元計測手法開発は、オリジナリティある技術であるが、0.1μmφでアスペクト10以上の微細孔の観察まで可能になるだろうか。達成されれば独創的な技術・製品になることが期待される。</li> <li>・プローバは、デバイスの高周波化に対応した重要な技術である。ただ、競合企業があるので、特許ゼロのままでは負ける可能性がある。</li> </ul>
デバイス形成技術開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究開発は、総合技術として成立するものであり、集大成して成果の生まれるものである。その点が良く理解されており、研究統括のもとでまとまっていると認められる。進捗について特別遅れているものは、今のところ見受けられない。</li> <li>・エッチング異常放電監視法 プラズマプロセスにおける異常放電は、長年の課題であり、独創的手法でそれを検出する本課題は、実に具体的で有用。異常放電検出手法の開発を、東北大学のプラズマ装置開発における放電原因の撲滅と組み合わせる進められている点も、極めて良い開発形態である。</li> <li>・液晶光プローバ開発 独創的形態の薄層型センサーのみならず、検出アルゴリズムの開発など研究開発の水準は高い。論文はないが、特許件数が多いことが良い。多様な「ムラ」の判断能力を高めて、全自動レベルまでを期待したい。</li> <li>・次世代対応めっき技術開発 実装が益々重要になる昨今、独自の研究開発でポリマー上への実装用Cu配線可能にするめっき技術は評価される。実用化の見極めに進んでほしい。</li> <li>・レジスト塗布・現像プロセス開発 今取り組んでいるレチクルに対する塗布のほか、液晶用大面積基板への塗布も、この技術の視野にはいるはず。早く大面積化・高速化に取り組み、新たな技術課題を抽出すべき。おそらく、そこから多くの特許技術が生まれる。ただし、一定時間をかけて塗布した後ゆるやかに減圧乾燥するこの方式において、膜質の均一性はどうかを、今のうちに突き詰めて考えるべき。ここに本質的な問題があるならば、開発見合わせもありうる。</li> <li>・微細加工・計測技術開発 レチクルレス縮小露光をステッパーに应用する点は独創的。 WV薄膜については、データがないのが現状で、挑戦的であるが実現性は不明。スパッタのみでなく色々な方向からアプローチしないと、本事業の難点になる可能性あり。産学共同研究の観点からも、学中心であるところが他のテーマと異なっている。</li> </ul>

##### 3＊成果移転に向けた活動状況及び今後の見通し

半導体・通信・電気・制御・精密機器等の分野を専門とする特許コンサルタントや弁理士をスキルバンクとして十分に活用し、全テーマについて、事業化に向けた研究成果の権利化を検討しつつ進められている。

8研究テーマのうち、基本的な特許の国内および国外出願の進んだ3テーマ、超精密高速ステージ、異常放電監視装置、液晶検査装置については、特に事業化可能テーマと位置付けられている。

超精密高速ステージは、圧電振動子による駆動機構をプロジェクトの特長として、CD-SEMやステッパーへの搭載を目標に開発が進められているものであり、ユーザー候補企業への現状開発状況の報告や要求仕様の情報収集などが活発に行われているが、半導体装置は、高速動作・高精度とともに高耐久性・高信頼度が求められる用途であることから、技術的に見ても、今後長年にわたり実用化推進活動を継続する必要があると思われる。

この一方で、比較的低速の動作・軽加重である細胞手術用途に、ステージ駆動機構の原理を展開して別の共同研究を発足したことなどは、自己技術の応用範囲の広さを正しく捉えた望ましい取り組みといえる。

異常放電監視装置については、試作した監視装置のユニットを、共同研究参加企業の実際のプラズマ装置に取り付けて性能評価する段階に入っており、早期の実用化が期待される。

液晶検査装置についても、メカニズムの開発・ソフトの開発とバランスのとれた研究開発に加え、キーデバイスの入手・商品化予定企業の戦略立案などで、新技術エージェントを軸としたプロジェクト全体の支援効果が認められ、実用化に向けて着実に進んでいることが認められる。

あらかじめ実用化を視野に入れた課題設定、新技術エージェントの活発な活動、共同研究参加企業の旺盛な実用化志向などから、この他のテーマも、実用化段階に進んでゆくことが期待できる。

##### 4＊都道府県等の支援状況及び今後の見通し

大企業と地場産業の結合や、県の各組織・機構との連動、熊本大学など学との連携など、よく整合された産学官連携の枠組みをつくり、県産業・シリコンアイランド九州・日本の半導体産業振興のなかに常に位置付けた全面的な支援が行われている。

事業開始時のコア研の設置やその後のクリーンルーム化による機能強化など研究環境の整備、県工業技術センター研究員の積極的参加、周辺のインキュベーション環境の整備、セミコンジャパン等の機会を捉えた積極的広報など、県の重要な産業である半導体分野に関する科学技術政策・産業政策を反映し、明確な姿勢をもって推進されている。

なかでも、熊本県独自のネットワーク型半導体教育・研修システム事業は、研究開発と並行して人材育成を進めることにより、半導体産業の集積を人材供給面から支える施策であり、地域の技術レベル向上に極めて有効と思われる。

##### ◆(参考1)事業の目標・概要

##### ◆(参考2)フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

##### ◆(参考3)フェーズIにおける研究項目と実施体制



## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-4 熊本県

#### ◆(参考1)事業の目標・概要

熊本県は、地域における半導体製造関連企業群の集積を背景に、平成11年、熊本県科学技術振興指針を制定し半導体新製造技術を重点分野に位置づけた。熊本県地域結集型共同研究事業においては、コアテーマ「超精密高速ステージ開発」、サブテーマ「計測技術開発」、「デバイス作成技術開発」により、次世代のサブ0.1ミクロン半導体製造プロセスの基盤技術を創出し、本分野に関するCOE構築を目指す。

また、同時に、県独自に並行して取り組む事業として、次世代技術に対応しうる研究者、生産技術者を継続的に輩出することを目指した半導体教育・研修システムの構築を図ることにより、地域COEの基盤を人材面から下支えする。

研究課題は下記の通り。コアテーマの「超精密高速ステージ」は、CD-SEM (Critical Dimension 測長電子顕微鏡)やステッパー・プローバー等でウエハーハンドリング機構となるべく開発するもので、30cmウエハーに対して、秒単位での高精度位置決めを行うことを目標に、圧電素子の材料開発から機構設計・制御システムまでを一貫して開発する。

サブテーマとしては、「計測技術開発」、「デバイス作成技術開発」があり、下記の7テーマを含む。

##### サブテーマ名:計測技術開発

小テーマ:3次元計測手法開発

CD-SEMの電子ビームを異なった角度に傾けて照射し、かつ高分解能とすることで、精密・高速な三次元形状計測を可能にする。

小テーマ:プローバ高周波計測技術開発

半導体の高周波動作化に対応して、高周波デジタル信号伝送を可能にする同軸構造のプローブカードを開発する。

##### サブテーマ名:デバイス形成技術開発

小テーマ:エッチング異常放電監視法開発

半導体製造の前工程プロセスにおいては、プラズマを応用した製造装置が多用されているが、種々の要因により装置内でマイクロアークと呼ばれる異常放電が発生することがあり、深刻な問題となっている。本テーマは、放電に伴う音響振動を検出するという新規な着想により、放電の発生検知に加え発生位置の特定も可能にするものであり、放電原因究明に寄与することで異常放電現象の抑制に貢献すると期待される。

小テーマ:レジスト塗布・現像プロセス開発

微細化に対応してマスクにも高い加工精度が要求される。本テーマでは、角型のマスクにおいて端部までの膜厚均一性とレジスト使用量の大幅削減を目指し、スキャン塗布現像方式によるプロセスを開発する。

小テーマ:次世代実装対応めっき技術開発

電子機器の小型化高性能化には、LSI単体ではなく、半導体パッケージを含む実装レベルでの微細化高速化が必要である。本テーマでは、プリント配線板の高性能化のため、高アスペクト比フィールドピア埋め込み技術・低誘電率材料に対する銅配線の密着性向上技術を開発する。

小テーマ:液晶光プローバ開発

斜方からLCDを見る場合の輝度ムラ検査は、大半が検査員による目視検査で行われている。本テーマでは、輝度の視野角依存性を測定する光学システムとムラ判定アルゴリズムを備えた、高精度かつ高効率の自動検査装置を開発する。

小テーマ:微細加工・計測技術開発

高い拡散防止性能を持つWN超薄膜ドライ成膜技術を開発する。また、多品種少量生産に対応するため、LCDをレチクルとして用いることにより、多様な微細加工パターンをレチクルの交換なしに描画する露光技術を開発する。

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-4 熊本県

#### ◆(参考2)フェーズIにおける学術的、技術的、対外的活動実績

(中間評価自己報告書に基づく)

調査事項	件数
★学術的実績	
(1)原著論文(内、海外誌)	76(42)
(2)口頭発表(内、国際会議)	27(4)
(3)雑誌掲載	7
(4)学会賞等	0
★技術的実績	
(5)特許出願	26
(6)共同研究(内、参加企業数)	28(22)
★地域への波及効果	
(7)新聞掲載	110
(8)テレビ放映	1
(9)発表会開催数(参加者数)	5(1,767)
(10)団体訪問数	66

## 地域結集型共同研究事業

### 平成11年度事業開始地域中間評価報告書

平成14年3月  
科学技術振興事業団地域振興事業評価委員会

#### 4. 地域別評価

##### 4-4 熊本県

##### ◆(参考3)フェーズIにおける研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	主担当者	国費負担研究費(千円)
超精密高速ステージ開発	(株)熊本テクノロジー、熊本大学、東北大学、(株)アラオ、太平洋セメント(株)、長岡総合技術大学、(株)日本セラテック、独立行政法人産業技術総合研究所セラミックス研究部門、熊本県工業技術センター、オオクマ電子(株)	小坂光二 ((有)熊本テクノロジー)	257,445
3次元形状計測手法開発	(株)東芝セミコンダクター社、(株)トプコン、新電元熊本テクノロジー(株)、(有)熊本テクノロジー、崇城大学、熊本大学	三好元介 ((株)東芝セミコンダクター社)	172,265
プローバ高周波計測技術開発	(有)熊本テクノロジー、(株)東京カソード研究所、熊本大学、熊本県工業技術センター、三菱電機(株)	神立信一 (三菱電機(株))	11,195
エッチング異常放電監視法開発	(財)くまもとテクノ産業財団電子応用機械技術研究所、(株)東京カソード研究所、九州日本電気(株)、日本電気(株)、熊本県工業技術センター	神鷹敏充 H11~H12 児玉昭和 H13~ 九州日本電気(株)	19,091
レジスト塗布・現像プロセス開発	(財)くまもとテクノ産業財団電子応用機械技術研究所、東京エレクトロン九州(株)、東京エレクトロン(株)、日本ゼオン(株)、熊本大学、熊本県工業技術センター	吉岡和敏 (東京エレクトロン九州(株))	4,282
次世代実装対応めっき技術研究開発	(財)くまもとテクノ産業財団電子応用機械技術研究所、緒方工業(株)、広島大学、熊本県工業技術センター、凸版印刷(株)、(株)ロジックリサーチ、熊本大学、熊防メタル(株)、日本ゼオン(株)	土岐荘太郎 (凸版印刷(株))	55,763
液晶光プローバ開発	(財)くまもとテクノ産業財団電子応用機械技術研究所、(株)ヤマックス、熊本大学、櫻井エンジニアリング(株)、(株)アラオ、オオクマ電子(株)、(株)ADI	廣瀬諭 (株)ADI	77,527
微細加工・計測技術開発	ソニーセミコンダクタ九州(株)、テクノス(株)、(株)ADI、熊本大学	中村一光 (財)くまもとテクノ産業財団)	133,157
合 計			730,725

## 「地域振興事業評価委員会」委員名簿 (平成14年2月1日現在)

氏名	所属
村山 洋一(座長)	東洋大学理事
高木 喜一郎(座長代理)	(財)原子力安全技術センター専務理事
新家 健精	福島学院短期大学学長
岩渕 明	岩手大学工学部教授
川崎 仁士	日本植生(株)岡山研究所長
桜井 靖久	東京女子医科大学名誉教授
鈴木 衛士	日研化学(株)常務取締役
丹野 光明	日本政策投資銀行新規事業部長
東倉 洋一	日本電信電話株式会社先端技術総合研究所長
豊玉 英樹	スタンレー電気(株)取締役研究開発センター担当
別府 輝彦	日本大学生物資源科学部教授
松本 和子	早稲田大学理工学部教授
安田 幸夫	名古屋大学大学院工学研究科教授