

# 地域結集型研究開発プログラム

## 平成24年度事業終了地域事後評価報告書

平成25年3月

独立行政法人科学技術振興機構  
産学官連携ネットワーク部

## 目 次

1. 地域結集型研究開発プログラムの評価概要 .....	3
2. 事業の概要 .....	3
3. 評価実施方法 .....	3
4. 地域別評価 .....	5
4-1 新潟県 .....	5
4-2 大分県 .....	10
(参考)	
地域結集型研究開発プログラム プログラムオフィサー及びアドバイザー ..	14

## 1. 地域結集型研究開発プログラムの評価概要

本報告書は、地域結集型研究開発プログラムについて、独立行政法人科学技術振興機構（以下「機構」）に設置されたプログラムオフィサー（以下「PO」）及び地域振興事業評価アドバイザリボードによって行われた事後評価結果である。

評価対象は平成19年度に事業を開始し平成24年度に事業を終了した2地域（新潟県、大分県）である。

## 2. 事業の概要

### （1）趣旨

地域として企業化の必要性の高い分野の個別研究開発課題を集中的に取扱う産学官の共同研究事業であり、大学等の基礎的研究により創出された技術シーズを基にした試作品の開発等、新技術・新産業の創出に資する企業化に向けた研究開発を実施するものである。

### （2）事業概要

- i) 本事業は、国が設定する重点研究領域または国が目指すべき科学技術分野において、研究開発型企業、公設試験研究機関、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、調整等のため、機構、都道府県等が指定する地域の科学技術振興を担う財団等の中核機関が協力し、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、中核機関に、企業化統括、代表研究者、事務局スタッフを配置するとともに、企業化促進会議、共同研究推進委員会等の研究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を形成するコア研究室を設置し、研究員を配置する。
- iv) 事業の実施期間は、事業開始から原則5年間である。

## 3. 評価実施方法

評価作業は、以下の通りである。

まず、各事業実施地域から提出された事業終了報告書に基づき、地域振興事業評価アドバイザリボードにおいては、事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望、研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望等についての面接および現地調査が現地で行われた。アドバイザーは面接調査結果を評価用紙に記入し、それを参考にPOが本事後評価報告書を作成した。

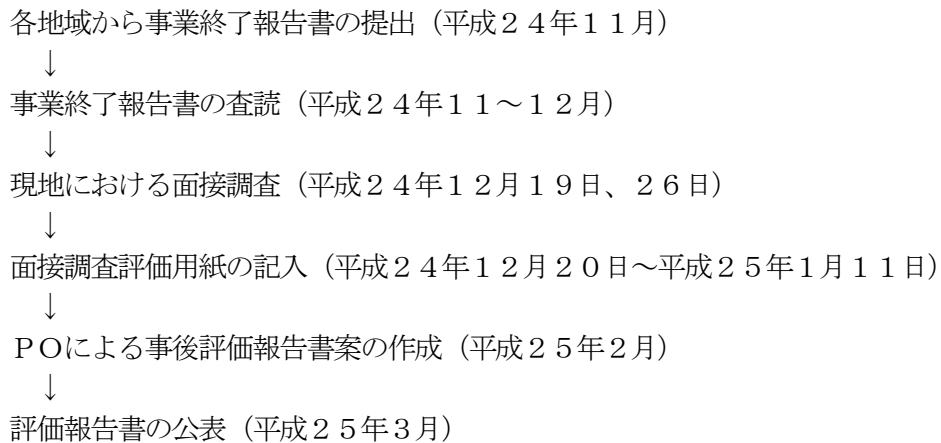
事後評価の目的は、事業の実施状況、研究成果及び波及効果を明らかにし、今後の研究成果の展開及び事業運営の改善に資することである。

評価は、以下の観点から行った。

<評価の観点>

- ①事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望
- ②研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望
- ③成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望
- ④都道府県等の支援及び今後の展望

<事後評価のプロセス>



## 4. 地域別評価

### 4-1 新潟県

課題名：食の高付加価値化に資する基盤技術の開発

企業化統括：丸山 智（長岡商工会議所 会頭）

副企業化統括：小林 篤（越後製菓株 総合研究所取締役食品研究室長）

代表研究者：鈴木 敦士（新潟大学 名誉教授）

副代表研究者：西海 理之（新潟大学農学部 准教授）

コア研究室：ながおか新産業創造センター（サブコア研究室：新潟市バイオリサーチセンター及び新潟県農業総合研究所食品研究センター）

行政担当部署：新潟県産業労働観光部産業振興課

#### ①事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

中間評価以後、研究マネジメント体制を含めた見直しを行い、フェーズⅡに絞り込んだ超微細米粉、低アレルギー化卵など複数のアイテムについて具体的な企業化、製品化への道筋が見えてきた点などから、一定の事業目標を達成したと評価できる。また、現状では地域への波及効果は未知数だが、取り組みが地域の技術基盤強化に役立ったことも明らかである。

今後、成果の競合優位性を継続的に維持し、今後のグローバルな事業展開に必須となる、新事業を目指して企画、マーケティング、知財戦略、契約等を総合的にマネジメントする人材とそれをサポートする明確な体制作りを実施し、今回構築された技術基盤を維持発展させるとともに、米粉の超微細化やアレルギー低下のメカニズムなどの科学的解明を引き続き行うことにより、高圧処理でしかできない高付加価値化という本技術の他手法に対する優位性を明確化して、実用化を強力に推進してほしい。

#### ②研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

フェーズⅡで研究開発目標を絞り込み、米粉の超微細化、食肉軟化、低アレルギー化の達成およびそれらを用いたパスタ、惣菜、低アレルギービスケットの試作と、成果が明確に提示されたことは大いに評価されるが、現状では可能性を示した試作段階と判断される。この後、企業がどこまで商品化に本腰を入れるかを注目していきたい。

また、実用化に関する成果を意識し過ぎるばかりに、その基盤となるプロセスやメカニズムに関する科学的解明が遅れた側面は否めないため、フェーズⅢでは、その遅れを挽回してほしい。この原理解明により他の技術に対する優位性などグローバルに戦える強力な知財権の獲得が成されることを期待している。

#### ③成果移転に向けた取組の達成度及び今後の展望

試作品はできているが、個々の試作品の事業化までのビジネスプランが現状で示されていないと判断される。フェーズⅢでは全体の共有情報と個別企業ごとの非公開の情報のすみ分けのマネージを誰が行っていくか明確にすることが求められる。また先行して行われている事業について調査を実施し、その先行事業をベンチマークして当該事業がより好ましく実行につながるように推進されることを期待している。

また、達成された開発成果が知的財産としてうまく確保されているとは言い難い。今後、早急に知財戦略を立て直し、用途特許、改良特許を含めた群特許を構築してほしい。

#### ④都道府県等の支援及び今後の展望

県の農産物の高付加価値化にとって重要な取り組みであったが、県の主体性があまり発揮されずに今日に至ったように見受けられる。今後は県が共同開発を推進する責務を担うべきである。

今後の鍵を握るのが、人、モノ、金の投入への実質的なサポート体制であると思われる。新潟の地場産品の商品化だけではなく、日本全国あるいは世界を視野に入れた、ローカルを超えた新たな「グローカル」な視点での県の支援に期待したい。

(参考1) 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	37件
			うち査読論文	6件
		海外	論文数	68件
			うち査読論文	68件
	口頭発表	国内発表	224件	
		海外発表	44件	
	雑誌掲載		3件	
受賞等		5件		
技術的実績	特許出願	国内出願	13件	
		外国出願	3件	
	共同研究参画機関 (うち企業)		48機関 (32社)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	22件	
		テレビ放映	3件	
	成果発表会 (参加者数)		5回(652名)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	9件	
海外団体		0件		
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	1件	
		経済産業省関係事業	2件	
		その他の省庁関係事業	1件	
		都道府県単独事業	4件	
	実用化		0件	
	商品化		5件	
	起業化		0件	

## (参考2) 地域別事業概要

新潟県は、米を始めとする農林水産物の主要産地であり、特に、これを原料とする米菓、無菌包装米飯、水産練製品などでは国内生産のトップシェアを占めている。一方、少子高齢化社会を迎え、QOLの改善など予防・健康関連食品は大きな市場を形成し、健康に対する社会的ニーズは年々高まっている。こうした背景のもと、食品加工分野において本県が世界をリードする高圧に関する基盤技術を集積させ、新規イノベーションを創出することにより「食の高付加価値化」を推進する。

研究開始当初における研究テーマの概要は以下のとおりである。

テーマ1： 次世代型高圧プロセスによる高機能・高付加価値食品の開発

- 1-1： 高圧処理による生物素材中の代謝反応の制御と機能性成分の富化
- 1-2： 高圧プロセスに適した微生物の開発

テーマ2： 高圧を利用した物性変換技術の開発

テーマ3： 高圧に係わるシステム安全性確保技術の確立

- 3-1： 軽量・低コスト化高圧装置の安全性確保技術の開発
- 3-2： 食品安全性確保技術の開発

中間評価の結果、研究テーマを整理して以下のとおりとした。

テーマ1 高圧処理の優位性を活かした高付加価値食品の開発

- 1-1 米及び米粉加工技術の開発
- 1-2 食肉軟化技術の開発
- 1-3 低アレルギー化技術の開発
- 1-4 高圧食品の安全性確保

テーマ2 高圧装置に係るシステム安全確保技術の確立



(参考3) 事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究テーマ※	実施機関	テーマリーダー	JST負担研究費 (百万円)	
			フェーズ I (H19～21 年度)	フェーズ II (H22～24 年度)
テーマ1 高圧処理の優位性を活かした交付価値食品の開発	(財)にいがた産業創造機構、新潟県農業総合研究所食品研究センター、新潟製粉(株)、(独)農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所、新潟薬科大学、(有)ケン・リッチ、(株)大阪屋、(株)小国製麺、新潟大学、(株)松永商會、エスフーズ(株)、まるこう食品(株)、(株)肉好、(株)デイリーはやしや、新潟県水産海洋研究所、伊藤ハム(株)、近畿大学、岐阜大学、(独)産業総合研究所、(株)三幸、大和製罐(株)、九州大学	新潟大学農学部 応用生物化学科 准教授 西海 理之	168.1	241.2
テーマ2 高圧装置に係るシステム安全確保技術の確立	長岡技術科学大学、(株)シナダ、久保誠電気興業(株)、理研精機(株)、小川コンベヤ(株)、(株)広井工機、(財)にいがた産業創造機構、明治大学	長岡技術科学大学 理事・副学長 武藤 睦治、	129.3	112.2
旧テーマ1 次世代型高圧プロセスによる高機能・高付加価値食品の開発	長岡技術科学大学、新潟薬科大学、(独)産業技術総合研究所、新潟県醸造試験場、新潟県農業総合研究所食品研究センター、(財)にいがた産業創造機構、(株)三幸、(株)浅草屋産業、新潟県醤油協業組合、吉乃川(株)、東北大学、新潟食品(株)、(株)ブルボン、(株)雪国まいたけ、(株)越後天風、(株)大庄、タカノ(株)	新潟大学准教授 重松 亨	159.0	中止
合 計			810.5	

※テーマ名は中間見直し以降のもの

## 4-2 大分県

課題名：次世代電磁力応用機器開発技術の構築

企業化統括：戸高 信義（大分県工業団体連合会副会長）  
代表研究者：榎園 正人（大分大学 教授）  
中核機関：（公財）大分県産業創造機構  
コア研究室：大分県産業科学技術センター(サブコア研究室：大分大学)  
行政担当部署：大分県商工労働部産業集積推進室

### ①事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

電磁力応用機器の高機能化(高効率、高出力、小型化など)を目指した技術開発を進めた。フェーズⅡまでの取り組みとしては、事業目標を十分達成できたと考えられる。波及効果としても、実用化予定のものが複数あり、新しい切り口からの省エネ技術としての広がりも期待できる。

フェーズⅢにおいては、確立された高度なノウハウを基盤とする計測技術だけでは産業化には不十分で、社会ニーズと企業のもつ製品化技術とのマッチングを図る必要があり、このマッチングのための仕組みづくりが不可欠である。また、現在の知財戦略はノウハウに頼りすぎている感があり、見直していくことを期待する。

### ②研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

ベクトル磁気特性の理論とその応用としての計測技術という地域ポテンシャルを生かして材料活用技術、電磁力応用機器の高機能化を進めた。大分大学のシーズを技術開発に展開することに成功しつつあることは評価できる。

計測技術に関しては高度なレベルに到達することができ、大いに評価できるが、計測データの製品化へのフィードバックに関してはまだ実績が十分とはいえず、今後の課題である。

また、今後は、新材料の導入やモータの超小型化を目指す上ではマイクロオーダーでの検討も必要で、一層の学理構築を期待する。

### ③成果移転に向けた取組の達成度及び今後の展望

フェーズⅡまでは産学官がうまく連携し、適切に成果移転に取り組んできたといえる。しかしながら、新産業の創出のためには、フェーズⅢが正念場である。電磁力応用機器産業創出のためにはグローバルな視点と地域振興をうまくミックスさせた大分地域としての事業化戦略が必要である。

また、国際的な電磁力応用機器に対する規制・標準化に対しても取り組んでいくことを期待する。

### ④都道府県等の支援及び今後の展望

フェーズⅡまでは、県としての十分な支援が行われたといえる。また、大分県、大分大学ともにフェーズⅢへの体制が示されている。大学に共同研究講座を設置するなど新しい取り組みは評価できる。大分大学においては、本プロジェクトのこれまでの研究成果を資産として活用していくことを期待する。

フェーズⅢでは誰が責任を持って主導していくかがポイントとなる。県の公設試、大分大学それぞれの役割分担、連携体制を明確化、共有化していく必要がある。県には新たな体制の運営支援を期待する。

(参考1) 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	49件
			うち査読論文	33件
		海外	論文数	51件
			うち査読論文	48件
	口頭発表	国内発表		363件
		海外発表		123件
	雑誌掲載			1件
受賞等			8件	
技術的実績	特許出願	国内出願	37件	
		外国出願	1件	
	共同研究参画機関 (うち企業)		22機関 (13社)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	31件	
		テレビ放映	3件	
	成果発表会 (参加者数)		6回(961名)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	40件	
海外団体		1件		
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	5件	
		経済産業省関係事業	1件	
		その他の省庁関係事業	0件	
		都道府県単独事業	0件	
	実用化		12件	
	商品化		4件	
	起業化		0件	

## (参考2)地域別事業概要

県内外の大学・高専、企業と公設試が結集し、高効率出力モータ、小型・高速アモルファスモータ、小型・高伝達力磁気駆動伝達要素の実用化を図るため、大分大学が有するベクトル磁気特性理論に基づく世界最先端の電磁力シュミレーションや計測等の解析評価技術を核に、研究開発を推進する。

本プログラムの成果を発展させ、県内にモータ・同部品メーカー、各種電磁部品・材料メーカー、設計・シュミレーション・測定・評価等のソフトメーカー等研究開発型企業を育成する。併せて、研究教育拠点機能を核に、県外や海外企業の誘致を推進する。

さらに、電気自動車モータや風力発電用発電機、磁気センサを活用した医療・福祉用機器の開発、ヒューマノイド型ロボット用モータなど、次世代に対応した電磁力応用機器産業への展開を図る。

フェーズⅢでは、成果の技術移転に必要な実用化技術研究、製品等の開発サポート及び企業技術者の人材育成を担う「電磁力応用技術センター(仮称)」を県産業科学技術センター内に、基盤技術研究や若手研究者の育成を担う「電磁力基盤技術ラボ(仮称:大分大学共同研究講座及び共同研究部門規定に基づく共同研究講座)」を大分大学内に設置することにより、世界レベルの電磁力応用技術の研究教育拠点づくりを促進するとともに、県内企業の育成と企業誘致により生産拠点づくりを進め、次世代の電磁力応用機器産業クラスターの形成を目指す。

### テーマ1：モータの高効率高出力化

ベクトル磁気特性理論を用い、小型で強力なモータの研究開発を行う。

- サブテーマ1 産業用ロボット用モータの低慣性化
- サブテーマ2 産業・家電用モータの高速回転化

### テーマ2：磁気駆動伝達要素の高機能化

磁気を利用し、非接触で動力を伝え、装置を高機能化する。

- サブテーマ1 磁気カップリング、磁気歯車の高機能化
- サブテーマ2 車用シートの磁気ばね・磁気ダンパの高機能化
- サブテーマ3 アクチュエータの高速・高出力化

### テーマ3：材料活用支援技術の構築

テーマ1とテーマ2を支える測定・評価技術の開発

- ① 高磁束密度ベクトル磁気特性測定システム
- ② 磁気損失分布可視化測定システム
- ③ ベクトル磁気特性可視化装置
- ④ 微小部X線残留応力分布測定装置
- ⑤ 応力負荷型単板磁気試験器
- ⑥ 動的磁区観察装置
- ⑦ 三次元磁界ベクトル分布測定装置 等々

- サブテーマ1 応力ベクトル磁気特性の解明と特性制御に関する検討
- サブテーマ2 極小局所ベクトル磁気特性プローブの開発
- サブテーマ3 連続パルス励磁用コイルの開発
- サブテーマ4 最大磁界 40T の長時間パルス磁界発生と永久磁石特性試験
- サブテーマ5 ベクトル磁気特性を考慮した電磁界解析プログラムの汎用化と高速演算化の検討

(参考3) 事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究テーマ	実施機関	テーマリーダー	JST負担研究費 (百万円)	
			フェーズⅠ (H19～21年 度)	フェーズⅡ (H22～24年 度)
テーマ1 モータの高効率高 出力化	大分大学、群馬大学、茨城 大学、大分高専、(公財)大 分県産業創造機構、(株)安川 電機、(株)日立産機システ ム、(株)サイメックス、(株)前 川製作所、(株)二豊鉄工所	大分大学工学部 電 気電子学科 准教授 戸高 孝	50.3	65.1
テーマ2 磁気駆動伝達要素 の高機能化	大分大学、群馬大学、(公 財)大分県産業創造機構、 (株)ニッセイ、(株)デルタツ ーリング、デルタ工業(株)、(株) 石井工作研究所、サンセラ ミックス(株)	群馬大学 名誉教授 長屋 幸助	48.3	67.4
テーマ3 材料支援活用支援 技術の構築	大分大学、宮崎大学、岐阜 大学、埼玉大学、同志社大 学、(公財)大分県産業創造 機構、大分県産業科学技術 センター、西日本電線(株)、 (株)ミューテック、(株)フォト ン	大分大学工学部 電 気電子学科 教授 榎園 正人	407.1	359.5
合 計			997.7	

(参考)

地域結集型研究開発プログラム プログラムオフィサーおよびアドバイザー

(平成25年2月13日現在)

1. プログラムオフィサー (PO)

氏名	所属
岩淵 明	岩手大学 理事・副学長

2. 「地域振興事業評価アドバイザリボード」アドバイザー

氏名	所属
安達 修二	京都大学大学院農学研究科食品生物科学専攻 教授
石浦 章一	東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻 教授
大泊 巖	早稲田大学 名誉教授
鈴木 衛士	ノーベルファーマ株式会社 取締役 顧問
出川 通	株式会社テクノ・インテグレーション 代表取締役
豊玉 英樹	スタンレー電気株式会社 執行役員
野長瀬裕二	山形大学大学院理工学研究科ものづくり技術経営学専攻 教授
松本 竹男	株式会社ビー・エイチ・ピー 代表取締役
村田 朋美	北九州市立大学 名誉教授
森永 康	日本大学生物資源科学部食品生命学科 教授