

平成26年度
研究関連等業務活動評価報告書



平成27年5月



国立研究開発法人
産業技術総合研究所 評価部

はじめに

本報告書は、独立行政法人産業技術総合研究所*（産総研）における研究支援等の研究関連等業務の活動のうち、平成26年度に実施した地域活性化業務活動の評価結果、及びイノベーション推進業務活動の評価委員との意見交換についてとりまとめたものである。

産総研では、平成13年度の発足来、研究ユニットの活動の評価とともに、研究支援等の業務についても評価を実施してきた。各種業務のサービスの向上、効率化及び活性化等を図るとともに経営判断への活用を目的として実施している。

これらの評価は、第2期中期目標期間までは組織毎に実施してきたが、平成22年度からの第3期中期目標期間では、研究関連等業務活動評価として、1) 地域活性化に係わる業務と、2) イノベーション推進、産業人材育成等に係わる業務について実施している。

相互に密接に関連する業務を対象にすることにより、関連する組織間の連携及びそれらの全体としての達成状況・成果・課題等を明確にして、より一層質の高い活動とすることを目指すものである。また、従来単年度の計画と実績を中心に評価を行ってきたことに対し、中期目標期間を通じた評価を行うことにより、課題解決に向けた継続的な取り組みの充実を図るようにしている。

平成26年度は、上記1) の地域活性化に係わる業務を対象とし、その産総研全体としての推進と各地域センターにおける活動について評価を行った。

主要な評価項目は「各地域センターにおける目標と計画」、「最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化」及び「企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等」である。

前回の平成24年度の評価に引き続き、目標と計画の妥当性、取り組みと成果の状況等に対して、評価コメント及び活動・達成度のレベルの区分（AA、A～D）の評価を行った。

また平成26年度は、上記の2) のイノベーション推進、産業人材育成等に係わる業務のイノベーション推進業務活動について、評価委員との意見交換を行った。

本報告書は、これらの評価等の実施内容、結果及び評価システムの課題等について取りまとめたものであり、産総研の活動の計画、進捗とそれらの成果・課題等を明らかにするとともに、関係する組織が互いに連携しあい、課題解決に向けた継続的な取り組みがより一層強化されることを期待する。

平成27年5月

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 評価部

*独立行政法人産業技術総合研究所は、平成27年4月1日に国立研究開発法人産業技術総合研究所に改組された。

目 次

第1章 平成26年度研究関連等業務活動評価の概要	1
第2章 平成26年度地域活性化業務活動評価について	2
第3章 評価結果	7
I 産総研の地域活性化に向けた取り組みと成果	7
II 各地域センターの地域活性化に向けた取り組みと成果	21
II-1 北海道センター	21
II-2 東北センター	37
II-3 臨海副都心センター	53
II-4 中部センター	67
II-5 関西センター	81
II-6 中国センター	97
II-7 四国センター	111
II-8 九州センター	127
第4章 評価結果の概要	145
第5章 平成26年度イノベーション推進業務活動評価委員との意見交換の実施概要	154
第6章 評価システムと今後のあり方	156
別紙	157
資料	158
おわりに	164

第1章 平成26年度研究関連等業務活動評価の概要

研究関連等業務活動の評価は、第3期中期目標期間の平成22年度から、1) 地域活性化に係わる業務と、2) イノベーション推進、産業人材育成等に係わる業務について行うこととしている。

平成26年度は、このうち、地域活性化業務活動評価を実施した。

イノベーション推進本部と各地域センター等における地域活性化に係わる業務を対象に、前回の平成24年度の評価に引き続き、目標と計画の妥当性、取り組みと成果の状況等に対して、評価コメントと活動・達成度のレベルの評価を得た。

評価項目は、イノベーション推進本部については、「最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化」、「中小企業等への技術支援、人材育成等」であり、地域センターについては、「各地域センターにおける目標と計画」（以下「目標と計画」）、「最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化」（以下「成果活用」）及び「企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等」（以下「技術支援等」）である。

評価委員は、全体を通じて共通する7名の委員（委員長のほか、外部委員3名、内部委員3名）と各地域センター1名の地域委員からなる。

評価結果の主要な内容は、次の通りである。

- 1) 産総研全体の「地域活性化に向けた取り組みと成果」については、“オール産総研で対応する方向性が着実に前進していること。”などが評価されている。一方、“中小企業の特性や意欲・ポテンシャルを見極めつつ戦略的に進めること。”などが今後の課題として指摘されている。
- 2) 各地域センターにおける「目標と計画」及び「成果活用」では、各地域における研究開発の重点化が地域に浸透してその成果・意義等も広く認識されてきており、評価されている。一方、各地域の状況や取り巻く環境の変化に対して、次の新たな重点化課題へ向けた取り組みの必要性が指摘されている。
- 3) 「技術支援等」では、これまでの評価は、「オール産総研としての取り組みの強化」、「取り組み事例の共有、横展開」及び「目標設定とロードマップの活用」等の地域センター共通の課題が指摘されてきたが、今回の評価では、これらについては改善が進み、指摘の内容は地域センター毎に異なる傾向になっている。

本報告書では、第2章に評価の基本的事項及び平成26年度における評価の実施方法を示す。第3章に評価結果の詳細を、第4章に評価結果の主要な指摘内容を示す。第5章にイノベーション推進業務活動の評価委員との意見交換の概要を示す。第6章に本評価システムと今後のあり方を示す。また、別紙に評価資料の項目と評価事項を、資料に主要な活動データ等を示す。

第2章 平成26年度地域活性化業務活動評価について

2. 1. 評価の基本的事項

(1) 概要

第3期中期計画のうち「I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項」の「2. 地域活性化の中核としての機能強化」に対する活動について、中期目標期間（平成22年度～平成26年度）の業務計画と目標を達成するための取り組み、実績、成果等について評価を行う。

具体的には研究成果の地域産業への橋渡し、地域企業等への技術支援・人材育成強化等の計画、取り組み状況及び成果等の評価し、地域に対して提供するサービスの質の向上及び業務の活性化に資するものとする。

(2) 評価実施の際のポイント

研究成果の地域産業への橋渡し、地域企業等への技術支援・人材育成等を地域の産業活性化に繋げるため、以下の観点から評価を行う。

- ① サービスの質の向上に向けた計画の妥当性、計画の達成度及び成果の有効性（サービスの質の向上）
 - ・ 地域における現状や課題を認識した上で妥当な目標を設定しているか。目標達成に向け効率的かつ有効な計画を立てているか。
 - ・ 計画に沿って十分な成果を達成しているか。成果は地域の活性化という観点から妥当であるか。
- ② 地域活性化に向けた取り組み、創意・工夫等の活動状況（業務の活性化）
 - ・ 地域活性化に向けた取り組み状況は適切であるか。地域活性化に向けた役割を十分に果たしているか。
- ③ 業務改善への有効活用（PDCAサイクルに資すること）
 - ・ 評価結果や指摘事項等を業務運営にフィードバックし、有効に活用しているか。

(3) 評価対象

評価対象となる地域活性化に係わる業務等は以下のとおり。

表1 評価対象の業務等

評価対象の業務	評価委員会	第3期中期計画の項目	担当部署
地域活性化に係わる業務	地域活性化活動評価委員会	I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上 2. 地域活性化の中核としての機能強化	・ イノベーション推進本部（担当部署） ・ 各地域センター（北海道、東北、臨海副都心、中部、関西、中国、四国、九州） ・ 研究分野（担当部署）

(4) 評価実施スケジュール

「地域活性化活動評価委員会」（以下「評価委員会」という。）は、隔年度（平成22、24、26年度）に開催する。評価委員会を開催しない年度（平成23、25年度）には、内外関係者からの意見聴取・分析による評価フォローアップを実施する。

(5) 評価の実施方法

1) 評価委員会の構成

評価委員会は、委員長のほか、外部委員11名（地域共通の有識者3名、地域別の有識者各1名）と内部委員3名（首席評価役等）で構成する。評価委員会の事務は評価部（以下「事務局」という。）

が行う。

2) 評価の実施プロセス

イノベーション推進本部と各地域センター（以下「担当部署」という。）は、地域活性化に向けた第3期中期計画等に沿った計画、活動状況とその効果について資料を作成し、評価委員会において報告をする。

評価委員は、地域の活性化に向けた計画、進捗、成果の妥当性、適切性について評価する。
評価はコメントを重視する。

(6) 評価結果のとりまとめ

評価結果は、以下のプロセスでとりまとめる。

① 評価結果の回付

評価コメント・助言等は、委員名を匿名化し、担当部署に回付する。担当部署は評価コメント等に対し、回答や意見を記して事務局に戻す。

② 評価結果の修正

評価コメント等に対し、担当部署から事実誤認等の意見がある場合は、事務局はその意見を当該委員に回付する。委員は担当部署からの意見を検討し、評価コメント等を修正することができる。

③ 評価結果のとりまとめ

事務局は、評価コメント等を整理し、評価結果の取りまとめを行う。

(7) 評価結果の取り扱い

評価結果は、理事長に報告するとともに公開する。

2. 2. 平成26年度の評価の実施方法

(1) 評価項目

本年度は、これまでの取り組み及び成果を中心に以下の項目を評価対象とする。

I 産総研の地域活性化に向けた取り組みと成果

1 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

- (1) 目標と計画
- (2) 平成25、26年度における取り組み
- (3) 成果の状況

2 中小企業等への技術支援、人材育成等

- (1) 目標と計画
- (2) 平成25、26年度における取り組み
- (3) 成果の状況

II 各地域センターの地域活性化に向けた取り組みと成果

1 各地域センターにおける目標と計画

- (1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性
- (2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

- (1) 平成25、26年度における取り組み
- (2) 成果の状況

3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

- (1) 平成25、26年度における取り組み

(2) 成果の状況

(2) 評価対象期間

評価対象期間は、平成25年4月1日から平成27年3月31日（見込みを含む）の2年間とする。

(3) 評価コメント等

評価委員からは評価事項（別紙）を主な内容として、評価項目毎に「評価できる点」、「問題点、改善すべき点」、「今後の方向性と助言」についてコメントを得る。

なお、評価委員はその他の意見等を記述することができる。

(4) 活動及び達成度のレベル

レベルの区分は、評価項目毎の評価事項の内容の活動及び達成度をもとに以下とする。

A（優れている）

B（概ね適切）

C（要改善）

D（不適切）

なお、特記的に優れている場合はAAとすることができる。

また、中間的なレベルは、例えばAとBとの間の場合、A/Bとする。

(5) 評価委員会の開催日程

- ・開催日：平成27年1月14日（水）
- ・場 所：産総研つくばセンター第二事業所
- ・議 事
 - ① 産総研の地域活性化に向けた取り組みと成果（説明15分、質疑応答20分）
説明者：イノベーション推進本部
 - ② 各地域センターの地域活性化に向けた取り組みと成果
（8地域センター；説明各15分、質疑応答各20分）
説明者：各地域センター所長
 - ③ 総合討論（10分）
 - ④ 委員討議（60分）
 - ⑤ 講 評（15分）

*各地域センターの説明・質疑において、当該地域の評価委員及び地域センター以外はオブザーバーとして参加する。特に発言を希望する場合は、委員長の許可を得るものとする。

2.3. 評価委員会の構成

本年度における地域活性化活動評価委員会の委員等の構成は以下のとおりである。

(1) 評価委員

委員長	島田 広道	理事／評価部長
委員		
（地域共通）	谷口 邦彦	公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会 農林水産省産学連携支援事業コーディネーター
（地域共通）	西本 清一	公益財団法人京都高度技術研究所 理事長
（地域共通）	馬来 義弘	公益財団法人神奈川科学技術アカデミー 理事長

(地域共通)	小林 直人	産総研 特別顧問
(地域共通)	永壽 伴章	産総研 首席評価役
(地域共通)	挾間 壽文	産総研 首席評価役
(北海道センター担当)	浜田 剛一	北海道経済連合会 常務理事
(東北センター担当)	阿部 健	地方独立行政法人岩手県工業技術センター 理事長
(臨海副都心センター担当)	影山 和郎	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科 教授
(中部センター担当)	河野 義信	一般社団法人中部経済連合会 産業振興部長
(関西センター担当)	今中 章夫	株式会社池田泉州銀行 先進テクノ本部部長
(中国センター担当)	保坂 幸男	元 株式会社サタケ 相談役
(四国センター担当)	福井 萬壽夫	国立大学法人徳島大学 名誉教授
(九州センター担当)	藤元 正二	公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団 先端半導体設計センター長

(2) 業務担当部署

濱川 聡	イノベーション推進本部 イノベーション推進企画部長／地域戦略室長
鎌形 洋一	北海道センター所長
三石 安	東北センター所長
八木 康之	臨海副都心センター所長
立石 裕	中部センター所長
長谷川裕夫	関西センター所長
柳下 宏	中国センター所長
田尾 博明	四国センター所長
渡辺 正信	九州センター所長
新聞 陽一	イノベーション推進本部 産学官連携推進部 産学・地域連携室長
扇谷 悟	北海道センター所長代理
南條 弘	東北センター所長代理
花田 康行	臨海副都心センター所長代理
田澤 真人	中部センター所長代理
松原 一郎	関西センター所長代理
井上 正人	中国センター中国産学官連携センター副センター長
安藤 初	四国センター四国産学官連携センター副センター長
平井 寿敏	九州センター所長代理

(3) 担当理事

瀬戸 政宏	理事／イノベーション推進本部長 (地域センター担当)
-------	----------------------------

第3章 評価結果

I 産総研の地域活性化に向けた取り組みと成果

<産総研における地域活性化の概要>

産総研は、第3期中期計画において、「課題解決型国家」に貢献するため、「21世紀型課題の解決」、「オープンイノベーションハブ機能の強化」を2つの柱に位置付け、低炭素社会の実現に貢献する技術や創薬、医療、介護を支援する技術等の開発による「グリーン・イノベーション」「ライフ・イノベーション」の推進等を図るとともに、産学官が一体となって研究開発や実用化、標準化等を推進するための「場」の提供や、若手研究者の育成や中小企業等の研究者の受け入れ等によるイノベティブな人材養成の推進に向けた取り組みを進めている。

一方、地域経済の疲弊が懸念される中、我が国経済の成長を図るためには、地域が自立的・持続的な成長・発展を実現していくことが課題であることから、それぞれ固有の歴史的背景や産業特性を有する地域の産業に対し、その地域固有のニーズを踏まえた技術シーズの提供等を通じて地域産業の活性化を推進し、地域の活性化を図ることが重要な責務となっている。

その際、地域経済の主体である中小企業に対して、共同研究の実施等を通じた技術支援や中小企業が直面する技術的課題の解決、人材の育成等により、支援していくことが重要である。

このような観点から、地域センターのプレゼンスを発揮するためには、地域の特性に応じた個別の取り組みが必要であることから、各地域センターは「地域事業計画」に基づいて事業を実施しており、イノベーション推進企画部地域戦略室、産学官連携推進部産学・地域連携室は、新制度（事業）の創設や実施に向けた支援を行っている。特に、平成25年度、平成26年度においては、地域活性化に向けた取り組みとして、「地域活性化の中核としての機能強化」を目指して、次の2点に取り組んだ。

（1）地域経済の競争力を支える最高水準の研究開発の推進

地域センターの看板案と強化策の策定、戦略予算を活用した地域間連携の強化等により、域内における地域センターのプレゼンス発揮を推進している。

また、福島再生可能エネルギー研究所を整備し、新産業創出を通じて震災復興に貢献している。

（2）中小企業への技術支援・人材育成の強化

従来事業（中小企業共同研究スタートアップ事業等）の着実な実施、産業技術連携推進会議（産技連）を活用した新たな制度（事業）である新技術活用促進事業（プロジェクト支援等）により支援、人材育成を行っている。

また、地域ステークホルダーとの意見交換を各地域センターで主催する本格研究ワークショップの場を活用して実施し、一過性ではない連携関係の構築・強化を図っている。

I-1 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 目標と計画

第3期中期計画では、以下の事業の推進を掲げている。

○各地域センターは、地域の産業集積、技術的特性に基づいた地域ニーズ等を踏まえて、研究分野を重点化し、地域経済の競争力を支える最高水準の研究開発を推進する。

○各地域センターは、各地域の特徴を活かした分野において、大学、公設試験研究機関（公設試）等と連携して、企業の研究人材を積極的に受け入れ、最先端設備の共用やノウハウを活かした共同研究等を実施し、国際水準の研究開発成果を地域産業へ橋渡しすることにより、地域の活性化に貢献する。

これら2点を実現するため、第3期においては、各地域センターが地域の関係諸機関（行政や大学、公設試等）と意見交換をしながら第3期の事業展開計画（「地域事業計画」）を策定するとともに、その中で地域の諸機関と役割分担をしつつ地域に対して地域産業を活性化するための事業プラン（「地域イノベーションプラン」）を策定し、第3期期間中にその事業を推進することとした。

また、こうした地域事業計画、地域イノベーションプランの実現を支援するため、イノベーション推進本部では各種の支援事業を展開することとした。

(2) 平成25、26年度における取り組み

地域事業計画に基づく地域活性化に向けた地域センターの活動を支援するため、平成25、26年度には次の取り組みを行った。

1) 各地域センターにおける「地域事業計画」の実施、見直し

地域事業計画について、その進捗状況を把握しつつ、必要に応じて適宜計画の見直しを行う。

2) 地域センター支援体制の整備

○地域活性化に向けた取り組みを戦略的に推進する体制の整備、制度の見直し等を行う。

○イノベーションコーディネータ人材の育成

研究成果活用に関する幅広い知識を有する人材を育成し、研究成果の効果的な活用を推進するため、イノベーションコーディネータを対象に、成果活用人材育成研修を実施する。

また、全国のイノベーションコーディネータが参加するイノベーションコーディネータ会議を開催し、地域内の企業ニーズや社会的ニーズの情報を共有する。

3) 地域間連携の推進

○地域間連携による事業の推進

地域センターの研究ユニットでは対応できない地域内の企業ニーズや社会的ニーズに対して、他地域の最適な研究ユニットが組織的に共同研究等を行うことにより、地域におけるオール産総研の研究ポテンシャルの活用と成果移転を行い、地域イノベーションを促進する事業を実施する。

また、地域をまたいだ複数研究ユニットの有機的な融合により、社会的ニーズ等に対応した研究を行う事業を実施する。

○地域間連携プロジェクトFS（フィージビリティスタディ）研究

オール産総研での研究開発プロジェクトによる地域ニーズへの対応可能性を検討するため、地域センター所長を中心に産総研、地元企業、大学等により構成された研究会を設立し、プロジェクトの企画立案を検討する事業を実施する。

4) 研究体制の整備支援

研究を促進するため、地域における研究体制の整備等を支援する。

5) 産業技術連携推進会議等を活用した支援

産業技術連携推進会議（産技連）のネットワークを活用し、地域企業の技術支援等を行う。

6) 成果普及

○産総研オープンラボ（平成25年度）

産総研の研究成果や実験装置・共用設備等の研究リソースを広く紹介することを目的とし

て、産総研オープンラボを開催。その中で、地域企業と産総研が役割分担して取り組む事業、企業との連携事例等を紹介し、産総研が果たしてきた役割をアピールする講演会を開催する。

○テクノブリッジフェア（平成26年度）

産総研の橋渡し機能強化の一環として、産業界との連携による技術マーケティングを行うため、テクノブリッジフェアを開催。企業の経営層等に産総研の課題解決型研究開発の取り組みを出口イメージで伝えるきっかけの場として、研究展示、研究現場見学ツアー、意見交換会、交流会を開催する。

(3) 成果の状況

1) 各地域センターにおける「地域事業計画」の実施、見直し

地域産業の活性化への貢献に対する取り組み促進に向け、平成25年度に設置した「地域センター活動検証委員会」での検証や検討を踏まえつつ、研究機能と連携機能の特徴に応じた類型分けを行い、研究機能、連携機能、内部マネジメントのあり方について、今後の対応方針を提案した。

2) 地域センター支援体制の整備

地域センターによる地域活性化に向けた取り組みを戦略的に推進するため、次のような体制の整備、制度の見直しを行った。

①地域センター活動予算の効率的な運用

地域センター所長の予算執行やスペース活用など地域センター全般を管理・運営する裁量権を拡大することにより、地域センターの基盤研究の強化、地域の大学・公設試との連携強化に着実に繋がっている。例えば、北海道センターでは所長裁量予算により、食品等の機能性評価技術の人材育成を実施することができた。また、中部センターでは新たに付与した研究スペースの裁量権を活用して、技術研究組合の前身となるプロジェクトの誘致を行い、新たなNEDO事業に繋がった。

②地域センター所長会議の定期開催、研究分野との連携支援

地域センター所長会議を毎月開催し、地域センターだけでは対応できないニーズ、課題等についての情報共有や課題解決に向けた検討を行うことにより地域間連携の支援を図るとともに、地域センターと研究分野との連携支援を図った。

③地域センターの活動を支援する人材の配置

イノベーションコーディネータや産業技術指導員、技術移転マネージャー、パテントリエゾンをつくばセンターを含む地域センターに配置し、共同研究の企画や知的財産の取り扱い等に関する地域センターからのニーズに対応するための支援体制を整備した。

(イノベーションコーディネータ89名、産業技術指導員8名、技術移転マネージャー13名、パテントリエゾン13名：平成26年11月28日現在)

④イノベーションコーディネータ人材の育成

成果活用人材育成研修を平成26年2月から開催し、産学官連携に携わる人材のスキルアップを行った。(11回開催：平成26年11月30日現在)

イノベーションコーディネータ連絡会議を月2回開催し、地域の企業ニーズや社会的ニーズの情報共有を進めた。

3) 地域間連携の推進

地域間連携を推進するため、戦略予算を活用し、以下のような事業を実施した。

○地域間連携による事業の推進

平成25年度採択（8件）

- ・直接分化法による再生医療技術の開発
- ・がんバイオマーカー認識プローブの製品化
- ・マラリア超早期診断デバイスの製品化
- ・産総研ニューロマーケティング支援フレームワークの構築
- ・グラフェン系材料の電磁波対策分野への応用
- ・ピッキングロボット技術の開発

- ・電気活性高分子アクチュエータを用いた医療福祉機器実現のためのドイツ、フラウンホーファー研究機構IPA（生産技術・オートメーション研究所）との国際連携研究
 - ・超ハイブリット微粒子製造プロセスの工業技術確立と二酸化炭素霧化技術との融合
- 平成26年度採択（5件）
- ・車載モーター用Dy（ジスプロシウム） free高性能磁石開発
 - ・EAP(Electro-Active Polymer)アクチュエータを用いた医療福祉デバイスの実用化開発
 - ・イヌ皮膚炎改善作用機構の解明
 - ・クレーストの高度化とガス透過度測定法の国際標準化推進
 - ・3Dプリンターの産業創出プラットフォーム形成事業

4) 研究体制の整備支援

○福島再生可能エネルギー研究所の設置

東日本大震災復興対策本部による「東日本大震災からの復興の基本方針」を受け、福島県に福島再生可能エネルギー研究所を設置し、平成26年4月に開所した。

○包括的連携・協力協定の締結

大学や自治体等との間で、相互に協力可能な分野において、研究成果の効率的な普及及び人材育成等を図るため、包括的な連携・協力協定を締結している。これまでの協定数は51件、相手機関数は60機関（自治体9、企業9、独法11、大学27、その他4）。

平成25年度締結 慶應義塾大学医学部、慶應義塾大学病院、埼玉県、NEDO、福島県

平成26年度締結 A社、奈良県立医科大学

名古屋大学と中部センターでは、包括的連携・協力協定を締結し、共同研究を推進してきた。平成25年度には、大学、企業、公設試と連携してCFRP（炭素繊維強化プラスチック）の加工技術に関するNEDOプロジェクトを獲得し、新構造材料技術研究組合で研究開発を実施している。これらの取り組みを通じて、大学の研究成果を取り込み、プロジェクトで技術開発を推進するとともに、技術研究組合を通じた企業、公設試への技術支援を実施している。

また、東北大学と産総研では、包括的連携・協力協定の下に「東日本大震災からの復興・再生を目指した産学官連携・協力に関する協定」を締結し、15件の研究課題をマッチング支援事業として実施している。これらは、東北の復興・再生へ向けたコンソーシアムへの発展を図っている。

○技術研究組合への参画

産総研は、技術研究組合の一員として、各種プロジェクトの実施・マネジメント、研究場所の提供、組合員機関からの出向研究員に対する技術協力など、組合事業の実施に貢献している。地域センターが参画している技術研究組合は、下記のとおりであり、平成25年度には新たに2組合に参画した。

北海道センター	高機能遺伝子デザイン技術研究組合
臨海副都心センター	技術研究組合FC-Cubic、エピゲノム技術研究組合、次世代天然物化学技術研究組合、技術研究組合制御システムセキュリティセンター、高機能遺伝子デザイン技術研究組合
中部センター	ファインセラミックス技術研究組合、高効率モーター用磁性材料技術研究組合、 <u>未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合</u> 、 <u>新構造材料技術研究組合</u>
関西センター	技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター、幹細胞評価基盤技術研究組合、 <u>未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合</u> (下線は平成25年度に新たに参画した技術研究組合)

5) 産業技術連携推進会議等を活用した支援

産業技術連携推進会議（産技連）は、公設試相互及び公設試と産総研との協力体制を強化し、これらの機関の総合能力を最高度に発揮させ、機関相互の試験研究を効果的に推進するとともに、これらの機関による企業等への技術開発支援を通じて、我が国の産業技術力の強化を図ることにより、我が国の産業の発展及びイノベーションの創出に貢献することを目的とした組織であ

り、6分野の技術部会と、各地域経済産業局が事務局の8地域産技連、各地域センターが事務局の8地域部会がある。

平成26年度には、地域企業から求められる高度で新しい技術について、公設試職員が対応し、速やかに普及することを支援する新技術活用促進事業を開始した。

6) 成果普及

○産総研オープンラボ

平成25年10月31日～11月1日に産総研オープンラボを開催し、地域センターの技術シーズをアピールするAISTechトークにおいて、144名の参加者に対して10件の研究成果を紹介した。

○テクノブリッジフェア

平成26年10月23日～24日にテクノブリッジフェアを開催し、全国の中核企業64社を招待してのべ230名が参加した。そのうち31社は経営層が参加し、産総研との連携強化に向けて関係の深化を図った。

(4) 自己評価

1) 良かった点

最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化を促進するために、地域事業計画（地域イノベーションプラン）を各地域センターが実現できるよう支援するとともに、地域における状況の変化等に応じ、地域センターの機能を柔軟に見直していくことも重要であるため、平成25年度に設置した「地域センター活動検証委員会」による検証や検討を踏まえつつ、研究機能と連携機能の特徴や方向性に応じた類型分けを行った。

東日本大震災復興対策本部による「東日本大震災からの復興の基本方針」を受け、「世界に開かれた再生可能エネルギーの研究開発の推進」と「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」を使命とする福島再生可能エネルギー研究所を平成26年4月に開所した。今後、再生可能エネルギーに関する新技術を生み出し発信する拠点を目指していく。

本格研究ワークショップを開催し、企業の経営層等に産総研の課題解決型研究開発の取り組みを出口イメージで伝えることができた。今後、産業界との連携による技術マーケティングを行い、産総研の橋渡し機能を強化していく。

従来の地域センター単独の地域支援に加えて、地域センター間の連携による地域支援の動きも生まれ、地域産業の活性化が一層機能するようになった。

2) 今後、改善したい点

政府の「日本再興戦略」において、産総研は革新的な技術シーズを事業化に結び付ける「橋渡し」機能強化について、先駆的な役割が期待されている。このことを踏まえ、日本を代表する橋渡し研究機関を目指して地域センターにおける橋渡し機能を更に強化する施策や事業、体制整備に取り組んでいく。

今後は特に、地域センターを中核とした橋渡し実現策を強化していくことを目指して、地域センター所長が当該地域センターの研究機能の活用や他地域センターの研究機能との連携等を一体としてマネジメントする「地域センター橋渡し実現予算事業（仮称）」の創設や、人材流動化に向けた「地域センターへの異動研究者に対する研究開発支援策」を講じていきたいと考えている。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 各地域センターの研究活動の成果を活かすとともに、地域連携を進めてオール産総研で対応する方向性が着実に前進している。
- ・ 地域センターに対するイノベーション推進本部からの多様な活動支援の取り組みは、各地域センターに良く浸透しており、地域センターに応じた積極的な取り組みが進められ一定の成果が出ている。

- ・産総研全体としての地域戦略を積極的に推進していることを評価する。特に戦略予算を活用した地域間連携の強化は効果を上げている。
- ・地域活性化活動の検証を行い、看板が提示されたことは、新たな目標の方向性を明確化したものであり妥当である。
- ・過去の実績と評価結果をもとに、各地域センターの役割を見直し、地域センター毎の重点研究開発課題と活用分野を明確化した。
- ・オープンイノベーションハブの統括として、各地域センターにおける展開・進捗についての的確に把握し、また、新規技術開発課題の発掘にも努力している。
- ・評価委員会での各委員の意見やアドバイスを受け止め、着実に改善してきている。
- ・地域ステークホルダーとの関係強化は、地域における産総研活動の普及・啓発にとって極めて重要な活動である。
- ・本格研究WSなどで地域のステークホルダーとの対話を進めており、引き続き、将来の展望を持って活動することを期待する。
- ・新たに開所した福島再生可能エネルギー研究所の意義は大きく、将来に向けた期待が大きい。
- ・国際連携事例も幾つか見られ、今後の進展が期待される。

<問題点、改善すべき点>

- ・各地域センター単独の地域支援に加えて、地域センター間の連携やつくば本部との連携が以前より進んで来てはいるが、このレベルで満足することなく、更なる連携強化が必要である。
- ・地域センターの看板をその地域に留まらせることなく、その看板を持つ地域を中心に全国展開や全国ネットワークができるような支援が望まれる。
- ・各地域センターの研究成果が前回と比べて格段の革新性が少なく見え、最高水準の研究成果と言う点ではやや見劣りがしたのは残念である。
- ・地域センターは、なぜその地域でその研究を行っているかを考え、例えば、その研究開発を行う環境としてその地域が最適なのか、地元ニーズがあるかなどの理由が必要である。連携拠点としての意義に加え、地域センターの研究拠点としての存在意義をもう少し明確にしておくべきである。
- ・地域毎に異なる看板として掲げられた戦略強化課題と地域産業特性や地域戦略との間に齟齬がないか、引き続き検証を継続する体制を構築する必要がある。

<今後の方向性と助言>

- ・「橋渡し研究」がますます重要視される中で、企業が橋渡しを求める技術の育成も重要であり、今ある産業の支援のみでなく、将来のための投資も検討が必要である。
- ・橋渡し機能として、従来の「自ら新しいシーズを生み出して、それを自ら産業化に結び付ける」役割だけでなく、「大学の魅力あるシーズを産業化に結び付ける」ということが強く求められる。来年度から始まる第4期に、この橋渡し機能強化の要請に産総研全体としてどのように取り組んでいくのかを明確にする必要がある。
- ・各地域センターは、地域活性化の観点での橋渡し機能強化への貢献が望まれており、人材や資金の再配分（拡充）も含めて従来の延長線ではない新しい施策の展開に期待したい。
- ・産総研の橋渡し機能の基盤ができつつあるが、真に地域活性化に結びつくまでには至っていない。今後は、グローバルニッチトップ（GNT）企業の育成、開発された製品の商品力強化など目に見える地域活性化に向けた取り組みが望まれる。
- ・先端技術の産業化に向けた推進活動として、地域を越えた早期産業化と地域産業の研究開発活動のバックアップが必要である。
- ・各地域センターの研究ポテンシャルを落とすことのないよう更なる高水準の研究を展開するとともに、地域間連携を積極的に推進するとの方向性を堅持することが望ましい。
- ・地域センターで活動する研究ユニット以外のテーマについて、つくば等他の地域からその地域に求められる人材を投入する時期である。この場合、エフォート率は必ずしも100%である必要はなく、週1日、月数日等、柔軟に考えて良い。

- ・ オープンイノベーションを機能させるには、これまでのコンソーシアムでは希薄だった「知恵を出した人へのリターンの仕組み」が必要である。

評点（活動・達成度のレベル）

AA/A、A/B、A、A/B、A/B、AA/A、A

I-2 中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 目標と計画

第3期中期計画では、以下の事業の推進を掲げている。

- 各地域センターは、公設試等と連携し、中小企業との共同研究等に加えて、最先端設備の共用やノウハウ等を活かした実証試験・性能評価等による中小企業の製品への信頼性の付与等の技術支援、技術開発情報の提供等を行い、中小企業の技術シーズの実用化を推進する。
- 産総研と公設試等で構成する産技連等を活用して、地域企業ニーズに基づく中小企業、公設試及び産総研の新たな共同研究の形成や、研究成果移転や機器の相互利用促進のための研究会の設置等により中小企業技術支援体制の充実を図る。
- 共同研究や技術研修等の活動を通じて、地域の産業界の研究人材を受け入れ、基盤的な研究活動等を共同で実施し、産業化への橋渡し研究に活躍できる人材育成を行う。
- 第3期中期目標期間中に3,000件以上の中小企業との共同研究等を実施するとともに、10,000件以上の技術相談に対応する。

(2) 平成25、26年度における取り組み

地域事業計画に基づく地域活性化に向けた地域センターの活動を支援するため、平成25、26年度には次の取り組みを行った。

1) 地域中小企業における研究開発の推進

○中小企業共同研究スタートアップ事業

中小企業が本格的な研究開発を実施する場合、自己資金で実施することは難しく、経済産業省やNEDO等の公的研究資金や民間財団等の助成金等を活用する必要がある。こうした中小企業と産総研が、産総研の情報、設備、ノウハウを活用した共同提案を行う際、その準備を支援することにより、プロジェクトの採択・実施に繋げ、中小企業のニーズへの対応や技術シーズの実用化を図る。

○中小企業グローバルトップ性能製品の評価手法の開発

産総研の技術シーズをもとに、優れた特徴により世界市場で競争力を有する製品（グローバルトップ性能製品）を中小企業との共同研究で開発する。しかし、従来にない性能は、それを評価する指標や手法がないことが多いため、産総研はグローバルトップ性能製品の性能を証明するための評価手法を確立し、他製品との差別化を客観的に示す。加えて、産総研は、グローバルトップ性能製品・技術及び評価手法を海外に向けて発信することで、中小企業のグローバル展開に貢献する。

○資金提供型共同研究獲得支援事業（カタパルト事業）

産総研が参加してフィージビリティスタディ（FS）を実施してデータ取得や予備試作を行うことにより、企業の研究開発の初期リスクを軽減し、その成果を企業に提示することによって大規模かつ質の高い共同研究を促進する。

○福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業（被災地企業のシーズ支援プログラム）

東日本大震災において甚大な被害を受けた被災地（福島県、宮城県、岩手県の3県）に所在する企業（同県進出予定企業を含む）が開発した再生可能エネルギーに関連した技術やノウハウを、福島再生可能エネルギー研究所などを活用し、無償で技術支援するとともに、その成果の当該企業への移転を通じて、被災地域における新たな産業の創出を図る。

2) 地域中小企業への支援の推進

○産業技術指導員による技術相談・技術支援

つくばセンターに、産総研OBなど技術の専門家を配置し、企業からの問題解決、新製品開発、技術力向上などに関する質問への対応、研究者の紹介等を実施している。また、つくばセンターの技術を携えて地域に展開し、特徴付けられた地域センターを補完し、技術相談及び企業訪問を通じて地域・企業ニーズを探索するなどの活動を実施している。

○「東北コロボ100」、「研究支援アドバイザー」の横展開

東北センターに加え、北海道センター、中部センター及び九州センターでは、地域の研究開発型企業をリストアップするなど「コラボ100」として横展開が進んでいる。また、中国センター及び四国センターでは、地域の公設試職員を連携支援アドバイザーまたは技術支援アドバイザーとして招聘し、地域企業ニーズの把握と課題解決に努めている。

3) 産業技術連携推進会議等を活用した支援、人材育成

○研究連携支援事業

産技連の事業として、地域及び各分野の共通課題の解決や都道府県を越えた研究成果の移転を目的とし、公設試－地域企業－産総研の連携活動を支援する事業を行う。

○技術向上支援事業

産技連の事業として、公設試の職員等に対し、依頼分析や技術相談に不可欠な分析・測定・評価技術の維持・向上、さらには新技術の習得を目指すための活動を支援する事業を行う。

○地域産業活性化支援事業

地域中小企業の競争力強化及び地域経済活性化支援を目的として、産総研内に地域中小企業ニーズを取り込み、産総研が保有する技術を活用して課題解決のための研究開発を実施する。このため、地域の経済・産業事情及び中小企業ニーズに精通する公設試研究者を招聘するとともに、必要に応じて中小企業の技術者を加え、ニーズに応じた製品化のための研究開発を共同で実施する。

○新技術活用促進事業

地域企業から求められる高度で新しい技術について、公設試職員が対応し、速やかに普及することを支援する。(平成26年度から開始)

・プロジェクト支援型

産総研が参画する国家プロジェクト(国プロ)の成果を地域企業に速やかに普及することを目的に、地域ニーズを汲み上げ、国プロに提供する仕組みを築く。また、国プロで生まれる成果を、公設試を通じて企業にフィードバックしていくワーキンググループ、分科会、または研究会が活発に活動できるように支援する。

・トライアル支援型

産総研が開発した技術のうち、移転可能なものを地域企業に普及することを目的とし、産総研の研究成果を公設試に持ち込み、公設試がその技術を地域企業に普及する。

・活用サポーター育成型

地域で共通する重要な課題分野において産総研が保有する技術シーズを提示し、当該分野における産総研の受け入れ体制を強化し、この技術シーズをもとにそれぞれの地域ニーズ対応へのカスタマイズ研究を実施することを通じて産総研が開発した新技術の地域企業による活用をサポートする公設試人材の育成を目指す。

4) 成果普及

○本格研究ワークショップの開催

地域ニーズの把握とオール産総研の技術シーズの紹介を行う。同時に、地域のステークホルダーとの意見交換会を開催し、地域センターに寄せられる期待や要望を把握するとともに、産総研の取り組み状況をアピールする。

(3) 成果の状況

1) 地域中小企業における研究開発の推進

○中小企業との共同研究、中小企業からの技術相談(産総研全体)

平成25年度の中小企業との共同研究603件、中小企業からの技術相談2,078件

平成26年度の中小企業との共同研究523件、中小企業からの技術相談1,197件

注:平成26年度の共同研究は11月16日現在の決裁済み案件数、技術相談は11月30日現在の登録数

○中小企業共同研究スタートアップ事業

イノベーションコーディネータと産業技術指導員が、公的研究資金への提案意欲のある中小

企業を発掘し、提案に向けた新規研究課題を抽出した。平成25年度は22件、平成26年度は18件の事業を立ち上げた。

注：平成26年度の事業件数は12月1日現在

○中小企業グローバルトップ性能製品の評価手法の開発

平成25年度は、3テーマを採択した。

- ・吸引プラズマによる無残渣プラズマ加工装置のレーザー分光法を用いた高度性能評価
- ・産業用小型ジョセフソン電圧標準システムの評価手法の確立
- ・微細円錐バンプ形成装置及び検査装置の評価手法の開発

平成26年度は、2テーマを採択した。

- ・グローバルトップ性能を持つ携帯型近赤外脳機能計測装置の開発と評価
- ・多孔薄膜を用いた高効率噴霧器の高度化

○資金提供型共同研究獲得支援事業（カタパルト事業）

平成25年度は、27テーマを採択した。（うち2テーマが中小企業）

平成26年度は、19テーマを採択した。（うち2テーマが中小企業）

○福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業（被災地企業のシーズ支援プログラム）

平成25年度は、11件を採択した。

平成26年度は、27件を採択した。

2) 地域中小企業への支援の推進

○産業技術指導員による技術相談・技術支援

平成25年度の訪問中小企業数270社、技術相談件数342件。その結果、中小企業との共同研究成約数14件、中小企業とともに戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）等の公的研究資金獲得15件等の成果を上げた。

平成26年度の訪問中小企業数301社、技術相談件数303件。その結果、中小企業との共同研究成約数13件、中小企業との公的研究資金（サポイン事業等）獲得12件等の成果を上げた。

注：平成26年度の技術相談、技術支援件数等は平成26年11月21日現在

3) 産業技術連携推進会議等を活用した支援、人材育成

○研究連携支援事業

平成25年度は25公設試とともに6つのWG活動を開始した。

- ・アルミニウム鋳物高品質化のための内部評価WG
- ・東北再生可能エネルギー事業化推進WG
- ・クリエイティブ支援WG
- ・カスタマイズ生産対応技術WG
- ・プラスチックリサイクルWG
- ・次世代色素・顔料技術WG

平成26年度は5公設試とともに1つのWG活動を開始し、3公設試とともに1つのWG活動を開始予定。

- ・アルミニウム鋳物高品質化のための内部評価WG（継続）
- ・シャーベット氷制御技術（鮮魚の高鮮度保持に用いる流動性微細氷利活用技術）WG（新規）
- ・シンクロトロン光を利用しためっき技術の高度化支援WG（準備中）

○技術向上支援事業

平成25年度は34公設試とともに3つのテーマで活動を実施した。

- ・低レベル放射能試料の共同分析と技術力向上研修
- ・ダイヤモンドライクカーボン（DLC）密着性評価方法の検討
- ・CFRPの共同加工評価

平成26年度は82公設試とともに3つのテーマで活動を実施した。

- ・熱可塑性炭素繊維複合材料（CFRTP）の機械的特性評価
- ・ナノ粒子の粒径計測に関する共同分析

- ・比熱容量測定のラウンドロビンテスト

○地域産業活性化支援事業

公設試から地元企業との研究テーマを携えた研究者を産総研の関連研究ユニットに受け入れ、共同研究を行った。受け入れ数は平成25年度に12名（10公設試）、平成26年度に11名（9公設試）。

注：平成26年度の受け入れ数は11月18日現在

○新技術活用促進事業

- ・プロジェクト支援型により、製造プロセス部会の中に「3Dものづくり特別分科会」を立ち上げた。（平成26年度から）
- ・トライアル支援型により、エアロゾルデポジション法の技術の普及活動を開始した。（平成26年度から）
- ・活用サポーター育成型により、情報通信・エレクトロニクス部会ロボット分科会において、ロボット技術に関する公設試の人材育成活動を開始した。（平成26年度から）

4) 成果普及

○本格研究ワークショップの開催

平成25年度：7ヶ所で開催 のべ1,519名参加（うち民間企業658名）

平成26年度：6ヶ所での開催を予定

平成26年度から「地域活性化に何が必要か」、「地域が産総研に何を求めているか」等について議論できる地域ステークホルダーとの意見交換会を実施することとした。この取り組みにより、本格研究ワークショップ等を一過性ではない連携関係の構築・強化の機会とし、地域センターのイノベーションハブ機能の強化を図っている。

(4) 自己評価

1) 良かった点

第3期中期計画の目標に掲げた、中小企業との共同研究等3,000件について、達成することができた。（平成26年11月16日現在：3,043件）。また、技術相談10,000件についても、達成できる見込みである。（平成26年11月30日現在：9,606件）。

中小企業の海外マーケットへの展開の支援を目的とする中小企業グローバルトップ性能製品の評価手法の開発事業を開始した。

東日本大震災において甚大な被害を受けた被災地に所在する企業の支援と新たな産業の創出に向けて、福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業（被災地企業のシーズ支援プログラム）を開始した。

公設試と連携した中小企業の技術開発強化に向けて、新技術活用促進事業（プロジェクト支援型、トライアル支援型、活用サポーター育成型）を開始した。

各地域センターが開催する本格研究ワークショップにおいて、地域のステークホルダーとの意見交換会を開催し、地域センターに寄せられる期待や要望について率直な声を聞くとともに、それに対応する産総研の取り組みについてアピールし、連携を強化することができた。

2) 今後、改善したい点

地域における基幹産業の海外移転等に伴い、地域経済を牽引し、地域で中小企業を支えることのできる新たな中核企業が求められている。特に、グローバルニッチトップ（GNT）等の、地域に所在して技術力を有した中核的企業との連携強化が重要であることから、当該企業との技術マッチングセミナーや役員レベルが自由に意見交換できる場、例えば、「GNTサロン（仮称）」などを創設していくことにより、中核中小企業の発掘機能を強化したい。

加えて、地域センターがオール産総研としての地域企業の技術支援を図るための仕組みを導入し、地域センターの研究及び連携拠点としての機能を強化していきたい。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 地域中小企業に対する研究開発の推進を支援するための制度が着々と整備され、着実な成果を上げている。
- ・ 支援企業の中小企業庁サポイン（戦略的基盤技術高度化支援）事業への採択、中小企業共同研究スタートアップ事業、カタパルト（資金提供型共同研究獲得支援）事業等を通じた企業発掘などが行われている。
- ・ 製品の性能評価手法に関わる取り組みは、製品の市場導入促進のための有効な事業として評価できる。
- ・ 公設試と連携した中小企業の技術開発力強化に向けて、「新技術活用促進事業」が開始された。
- ・ 公設試を通じた人材育成、技術支援は、地域企業への間接的な産総研技術の橋渡しとして有効に活用されつつある。
- ・ 産業技術連携推進会議等を活用した人材育成も着実に進んでいる。
- ・ 各地域とも、産業技術連携推進会議を介して各地域の中小企業と連携するシステムが整備され、取り組みの第一段階を終えた。
- ・ 第3期中期計画で目標に掲げた、中小企業との共同研究等3,000件、技術相談10,000件の目標を達成、あるいは達成見込みである。

<問題点、改善すべき点>

- ・ コラボ100や研究支援アドバイザー等の取り組みの横展開に関して、採用していない地域センターもあり、まだ不十分である。制度として見える化したものが残るので、更に積極的な取り組みにしてゆくべきである。
- ・ 他省庁所管の組織との連携は簡単ではなく、この2年間の進捗はイノベーション推進本部と当該地域センターの尽力の成果ではあるが、道半ばであり、コンセプトが定着するまでに至っていない。
- ・ 地域特性などの違いがあり難しいものの、全体として見た場合には、公設試との連携が十分ではないと思われるので、是非今後の努力を期待したい。
- ・ 現時点において、各地域センターとも、公設試との連携による複数の取り組み実績を上げているが、やや外形的になっている。きめ細かな連携活動を通じて、中小企業を発掘した成果事例があれば、具体的に明示した方が良い。
- ・ きめ細かな支援制度が整備されつつあるが、若干、制度が多くなっており、受け手が何を必要としているかの視点で整理し、一覧化して見える化する必要が出てきている。ニーズ調査等を実施し整理することで、抜け落ちや、強化・修正すべき方向性が見えてくると思われる。
- ・ 各地域センターが看板とする最高水準の研究成果を研究開発型、製品開発型中小企業へ橋渡しするとともに、社会実装を実現するための取り組みを加速する必要がある。
- ・ 産総研の支援による成果が単に一企業の製品化に留まることなく、製品開発に至る経緯や方法論等が広く周知され、研究開発型企業の発展に資する取り組みも望まれる。
- ・ 地域センターの人数の議論は、単に、常勤の研究職、事務職の増員という問題ではなく、OB等も含めて、産学官連携に携わる人、研究主体の人などもう少し精緻な議論が必要である。

<今後の方向性と助言>

- ・ 各地域の研究開発型中小企業（GNTを狙う企業）への支援をより積極的に行う必要があり、今後は中小企業の特長や意欲・ポテンシャルを見極めつつ戦略的に進めることが望まれる。
- ・ 各地域によって中小企業の状況は必ずしも一律ではないが、中小企業支援の制度整備を進めつつ、中小企業と産総研相互に信頼ある連携発展を期待したい。
- ・ 産総研の地域活性化活動のパートナーとして、各地域公設試との連携強化は欠かせない。現在この連携強化を図る一つの施策として産業技術連携推進会議の活動が行われているが、産総研の最重要課題の一つとして、新技術活用促進事業の大幅拡充など、公設試とともに、更に産技連活動を活性化するための方策を立案・実行することが望まれる。
- ・ 各地域内の金融機関（特に地銀や信用組合）や各地域行政機関の中小企業支援施策を担っている公益

法人では、研究開発・製品開発型中小企業の財務内容から研究開発力まで詳細なポートフォリオを整備している可能性があるため、これらの機関との連携を強化すると良い。

- ・ 技術成熟度（TRL）による技術マッピングと製品化への道筋は、産総研技術の現在の位置、産総研の橋渡しに向けた取り組みを企業に示すためにも有効と考えられる。今後、活用の方法を探索し、産総研において広く使われることが望まれる。

評点（活動・達成度のレベル）

AA/A、B/C、A/B、A/B、A、A、A

II 各地域センターの地域活性化に向けた取り組みと成果

II-1 北海道センター

<北海道センターの概要>

世界初の完全密閉型遺伝子組換え植物工場（産総研植物工場）を利用した医薬品開発など、バイオテクノロジーを活用した物質生産技術（バイオものづくり）に重点を置いた研究を推進している。同時に、研究成果を産業界へ移転して実用化を進めるとともに、地元北海道の重要産業である農林水産業や食品関連産業との連携を進め、“バイオものづくり”による新たな産業基盤の構築に貢献する連携拠点となることを目指している。

・組織構成、予算、人員

北海道センター（平成26年12月1日現在）

北海道センター所長、北海道センター所長代理

├─ 北海道産学官連携センター

│ ┌─ 札幌大通りサイト

├─ 北海道研究業務推進室

├─ 生物プロセス研究部門

└─ メタンハイドレート研究センター

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

北海道産学官連携センター 30,773千円

北海道研究業務推進室 67,500千円

（うち排除雪費4,617千円、移転経費16,133千円）

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員60名（研究職45名、事務職15名）

・施設概要等

1) 北海道センター

敷地面積：58,547㎡

主要な施設・設備等

完全密閉型遺伝子組換え植物工場

北海道産学官連携研究棟

マイクロフォーカスX線CT装置

メタンハイドレート生産試験用大型室内試験装置

2) 札幌大通りサイト

札幌市中央区大通西5丁目8番地 昭和ビル内

Ⅱ-1-1 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

北海道の農水産業・畜産業の出荷額（約1.3兆円）は国内1位を誇っている一方で、農業や食品製造業の一次産品に対する付加価値率は、全国の他地域に比べて低いのが現状である。このような状況の中で、北海道においては、農林水産業における生産物の高付加価値化に対する技術開発のニーズは非常に高く、道内共通の重要な課題となっている。

2) 地域・産総研のポテンシャル

北海道では、大学、公的研究機関、研究支援機関、経済団体、行政機関が協力して、連携した体制を作り、北海道が一体となってバイオ産業・食産業の振興に向けた事業展開を進めている。

北海道大学の北キャンパスエリアにおいては、北大リサーチ&ビジネスパーク推進事業（北大R&BP）が進められており、その研究開発の中核的役割を北海道大学が果たしている。健康科学・医療融合拠点形成事業（文部科学省）などの健康・医療・創薬にかかわる最先端研究に取り組んでいる。

北海道の唯一の公設試験研究機関（公設試）である地方独立行政法人北海道立総合研究機構は、農業、水産業、林業、工業、食品産業、環境、地質及び建築の幅広い分野をカバーするとともに多くの試験場を北海道内各地に有している。そこで道内の各拠点を活かして、北海道内の幅広い技術相談や技術ニーズに対する研究開発及び技術指導・普及を進め、地域産業に直接的に貢献する技術開発を展開している。

北海道経済産業局及び北海道は、北海道経済連合会、公益財団法人北海道科学技術総合振興センター（ノーステック財団）などと一緒に、北海道IT・バイオ産業クラスター戦略及び北海道バイオイノベーション戦略（北海道経済産業局）、北海道科学技術振興戦略（北海道）、北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区事業（フード特区事業）、地域イノベーション戦略推進事業「さっぽろヘルスイノベーション」（文部科学省）などを策定し、その推進を政策レベルで精力的に行っている。

一方、産総研北海道センターでは、平成13年の産総研誕生時から「バイオものづくり」に焦点を当てた研究開発を進めてきた。その結果、世界初の「完全密閉型遺伝子組換え植物工場システム」による医薬品原料等生産プロセスの開発に成功するとともに、放線菌を始めとする低温微生物を利用した高効率の物質合成プロセスの開発に成功するなど、世界のトップレベルのバイオ研究を展開してきた。それらの成果は、北海道IT・バイオ産業クラスター戦略やフード特区事業などを推進する重要な要素と位置付けられており、地域ニーズに対応する技術開発として北海道内の高い関心と期待を集めている。

また、エネルギー資源の乏しい我が国において、日本近海にも多く存在しているメタンハイドレートから天然ガスを生産する技術開発に取り組んでいる。本研究開発は、経済産業省「メタンハイドレート開発促進事業（フェーズ2：平成21年度～平成27年度）」として進めているもので、北海道センターに設置されているメタンハイドレート研究センターは、本プロジェクトの技術開発を推進する中核的役割を果たしている。また、成果の実用化・普及を見据えて、企業・大学が加盟している「メタンハイドレート研究アライアンス」事業を展開して、国内企業との連携強化を進めている。

3) 地域センターの方向性（重点化）

北海道センターは、北海道のバイオ産業・食産業から求められている高付加価値化に技術で貢献し、学術的にも世界のトップレベルのバイオ研究を進めて産業を牽引することができる「研究」と「連携」の機能を有した拠点となることを目指す。

具体的には、バイオテクノロジーを用いて医薬品などの高付加価値な物質生産を実現する「バイオものづくり」研究に重点化し、世界のトップレベルの研究拠点となることを目指す。

また、北海道センターの運営について意見・助言を得るため、平成25年度から北海道センター運営懇話会を開催している。

(2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

1) 地域展開の目標（中長期、第3期）

中長期的には、「バイオものづくり」の研究拠点化を目指して、①産総研と産業界とで共同開発した産総研植物工場を活用した新しい産業の振興、②組換え微生物による物質生産プラットフォームの開発による新バイオ産業への貢献、③最新のバイオテクノロジーによる農業・畜産業が抱える問題の解決と生産性の向上にかかわる技術開発、を進め、バイオ産業・食産業に新しい技術を提供し、新産業の創出や産業振興に貢献することを目指す（具体的な第3期目標は後述）。

一方、連携拠点としては、北海道内の大学、公設試、研究支援機関、経済団体、行政機関等とのネットワークを維持・強化し、地域連携及びオール産総研の連携の下、多様な課題に対応できる体制を構築する。そのため第3期においては、これまでの地域ネットワークの拡充を図るとともに、農水産業・食産業に関連する中小企業の課題に対してオール産総研で解決する事例を積み上げ、様々な地域ニーズに対応できる実績を作ることを目標とする。

2) 役割分担

上記目標を達成するためには、地域の様々な機関（大学、公設試、研究支援機関、経済団体、行政機関）との連携・協力が必要である。特に「バイオものづくり」の研究開発においては、大学、研究機関との共同研究や意見交換を密に進めている。

北海道大学とは包括連携協定を結び、連携大学院に教官として産総研から人材（平成25年度8名、平成26年度9名）を出すとともに、大学院生を北海道センターに受け入れ（平成25年度12名、平成26年度11名）、良好な協力関係の下、研究を推進する環境ができています。平成26年度は新たな連携を目指し、北海道大学と産総研の合同シンポジウムを開催した。

一方、北海道経済産業局や北海道庁などの行政機関、ノーステック財団を始めとする研究支援機関、北海道経済連合会などの経済団体と協力して、科学技術政策への反映、大型研究開発プロジェクトとしての提案・推進、地域戦略への組み込み等を進め、地域の経済界・行政と一体となった活動が推進できるように努力している。平成25年度には北大R&BPが推進する「さっぽろヘルスイノベーション」に、北海道センターが有しているヒト核内受容体を利用した食品の機能性試験が参画し、事務局のノーステック財団との間で覚書を交わした。

また、北海道の主要な大学、研究機関、研究支援機関、行政機関など21機関が加盟しているR&Bパーク札幌大通サテライト（略称：HiNT）と一体となった企業等の支援活動を進めることにより、技術相談・技術支援の充実を図っている。

なお、北海道の公設試である北海道立総合研究機構は、産業技術連携推進会議（産技連）の北海道地域部会の5つの分科会の運営を担っており、北海道地域の産業ニーズの把握と技術指導の役割を果たしている。

3) 計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

地域展開の目標を達成するため、次に挙げる具体的な3つの事業等に対する地域事業計画を策定した。

①産総研植物工場を活用した新しい産業の振興

北海道及び本州の民間企業と産総研が共同開発した産総研植物工場を利用した医薬品・サプリメントの原材料生産の産業化に向けた実証研究を行い、北海道が進める地域産業・科学技術政策と協調して、医薬品やサプリメント製造業などの北海道における新しい産業振興を図る。

<第3期目標>

- 産総研植物工場を活用したイヌインターフェロン生産システムを世界に先駆けて実践する。
- 植物栽培条件の人工的な制御により、目的物質の生産効率を向上させることが可能であることを明らかにする。

<最終目標>

将来は、複数の動物医薬品の製品化とともに、産総研植物工場システムを活用した農商工連携による新たな産業の創出を目指す。

②組換え微生物による物質生産プラットフォームの開発による新バイオ産業への貢献

低温でも活性を有する放線菌や酵母を用いて、有用酵素・脂質・生理活性物質の生産法を構築し、ヒト及び家畜用医薬原料の生産による畜産等地域産業への貢献と新産業の創出に資することを旨とする。

<第3期目標>

○微生物、酵母による物質生産や核内受容体を利用した機能評価法などのバイオテクノロジー的手法を、北海道の主要産業である農業、畜産業へ適用し、新たな企業・組織との連携関係を構築する。

<最終目標>

将来は、低温系微生物や酵母を活用して、これまで合成が困難であったタンパク質等の複数の合成系を新たに構築するとともに、フード特区事業に寄与する食品中の機能成分解析の実用化を目指す。

③最新のバイオテクノロジーによる農業・畜産業が抱える問題解決と生産性の向上

微生物や酵素を用いた農業生産物や農業廃棄物の高効率な処理技術の開発及びジャガイモそうか病等の土壌由来の病気防除のための土壌診断技術の開発を行い、農業や畜産業の生産性の向上に貢献することを旨とする。

<第3期目標>

○バイオマスからのエタノール・軽油代替燃料生産コストの半減を目指した発酵システムを開発する。

○ジャガイモそうか病の発症リスク評価法として遺伝子評価法等、最新のバイオテクノロジーの導入を図る。

<最終目標>

将来は、農業生産物や廃棄物の合理的な活用による、持続性や環境調和性を高めるためのバイオテクノロジーの応用技術の開発及び土壌障害などの農業におけるリスク評価や防除技術、農業廃棄物の処理に遺伝子評価や微生物学的評価手法など最新のバイオテクノロジーの導入を可能にすることを旨とする。

④HiNTとの連携による産学官連携活動の強化

地域の産学官連携活動においては、産総研の札幌大通りサイトでの活動など、これまでに培った地域連携ツールを活用し、地域の産学官連携の“要”としての役割を果たしていく。特に、札幌大通りサイトに併設されているHiNTとの連携活動を強化して、北海道地域における技術相談・技術支援の重要な拠点となることを旨とする。

(3) 自己評価

1) 良かった点

研究拠点としての北海道センターからの成果発信は非常に高いレベルに到達していると判断している。産学官連携活動においても最大限の努力を払ってきたと考えている。一方、北海道における農林水産業や食産業における高付加価値化は、北海道内の経済振興を図る上で重要で全道共通の課題になっているが、地域展開の目標及びその計画は、北海道の現在の課題を受けたものとなっており妥当なものであると認識している。

2) 今後、改善したい点

地域密着型の研究機関との密接な連携を通じた課題設定については、今後一層の努力が必要との認識である。そのためにはネットワークの拡充と強化を積極的に進めていくことが重要と感じている。特定課題を対象に研究会等を設置して、情報の共有化、意見交換、プロジェクト立案などを推進する場を作っていくことも検討してみたい。産技連の地域部会の活動の中で、研究会活動の充実を図ることも有益と思われる。

また、北海道においては、農林水産業・食産業の振興などの同様の目的を持った協議体が複数あり、その有機的な相互連携が一層密になれば、より一体感のある強い北海道を作ることができると感じている。産総研が、そのような相互連携を進める役割を担うために何ができるかを考えていくことも、地域貢献の意味で重要と感じている。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 北海道の優位性である農林水産業にターゲットを絞り、産総研植物工場や組換え微生物による物質生産など、結果的に見ても妥当な計画であったと認められ、達成レベルも高い。
- ・ 「バイオものづくり」を戦略的な取り組み目標に掲げているのは、地域のニーズに応えたものであり、適切な課題の選択と集中に繋がっている。
- ・ 農林水産業、食産業についてはバイオ産業の高付加価値化という課題認識は地域とのコンセンサスが得られており、地域特性と優位性を前提とした目標設定は地域戦略実践に直結するものである。
- ・ 「北海道のバイオものづくり産業の活性化」というアウトカムに向けた計画が着実に進められており、高く評価できる。
- ・ ロードマップは具体的目標が明記され、ロードマップに基づく推進とPDCA及び時宜を得た成果のフィードバックは地域の当事者としての参加に結び付いており、具体的にはグリーンケミカル研究所が設立されたことは特筆される実績である。
- ・ 目標達成に向けたセンターの運営は適切で、限られたリソースの効果的・効率的な活用がなされており、その方向性は将来ビジョンの線上にあるといえる。
- ・ 行政機関、教育機関、公設試、経済界、公益法人など北海道の総力を上げて目標に取り組んでいることも評価できる。
- ・ 技術相談・技術支援の拠点であるHiNTの共同運営は北海道センターと地域とのコミットメントの成果である。
- ・ 高機能遺伝子デザイン技術研究組合の組合員としての活動も、農工商連携ネットワークに向けた取り組みとして評価できる。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 農林水産業の規模が余りにも大きく、その他の産業からのニーズがやや過小評価されているのではないかと懸念がある。大小を問わず域内産業全体に対する適切な支援活動が求められる。
- ・ 北海道地区で盛んな畜産関係の対応は南極由来微生物以外あまり見えていないので、その他の対応の見える化も課題と思われる。
- ・ オープンイノベーションは基礎研究から事業化、つまりは販売・輸出までの長大なバリューチェーン全体を俯瞰するものでなければ、販売・輸出の最終成果に結び付けるのには時間を要する。現状のリソースとキャパシティを考慮すると、特定課題を対象に研究会等を設置して適切な参加者を募る手法により、地域におけるオープンイノベーションを実現するための場にすることが可能かと思われる。
- ・ グリーンケミカル研究所ができた今、ある程度完成したものにどこまで関与するのか、または、新たなものに重心を移していくべきなのか、判断が難しいところであり舵取りに期待したい。

<今後の方向性と助言>

- ・ 「バイオものづくり」は地域活性化策として全国展開可能な取り組みと思われる。全国展開可能な北海道モデルの確立に期待したい。
- ・ 「バイオものづくり」を軸に研究拠点・連携拠点の一層の充実という戦略は今後とも重要である。
- ・ 整備を完了した産総研植物工場システムの高度有効利用に向け、解決すべき地域固有の課題、あるいは改善に取り組むべき項目の抽出が今後重要になる。
- ・ 遺伝子組換え植物や微生物による物質生産については、効率がよく扱いやすい生産方法として実証され、今後国際的にも競争が激しくなると思われる。規制の少ない外国機関に遅れを取らないように、

逆に国際連携によりスピードアップを図るなど柔軟な対応が必要となるので、戦略的な検討が望まれる。

- ・ 組換えイチゴに続く高付加価値有用植物を見つけ出し、研究機能のロードマップを作成することが必要。
- ・ 第4期に向けてHiINTの更なる有効活用策について検討が望まれる。

評点（活動・達成度のレベル）

AA/A、AA/A、A、A、A、A、AA/A、AA/A

II-1-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

医薬原料生産の大幅なコストダウンや高効率化を実現する産総研植物工場システムの開発、放線菌を用いた物質生産プラットフォームの構築の研究開発を進めてきた。また、平成24年9月に設立された高機能遺伝子デザイン技術研究組合を北海道センター内に設置し、これに加盟することによって遺伝子情報解析技術の研究開発を展開してきた。これら「バイオものづくり」の研究拠点としての研究成果を、国内及び北海道地域の産業振興に繋げるため、次の取り組みを行った。

①産総研植物工場を用いた医薬原料生産システムの研究開発成果の展開

産総研植物工場システムの研究成果を、工業的にも利用できるようにするため、次の取り組みを行った。

○平成23年、新たな所内規程に基づき、民間企業が産総研植物工場を収益目的で利用することを承認し、同企業がイヌインターフェロン含有イチゴの薬事法の動物薬製造販売承認を得た（平成25年10月11日）。

○同企業が産総研植物工場で生産したイヌインターフェロン含有イチゴを「インターベリーα®」として販売開始（平成26年3月24日）。

○産総研植物工場で開発された技術を産業応用に展開するための施設として、平成24年にノーステック財団が北海道センター内に建設したグリーンケミカル研究所（GCC）において、企業と産総研、ノーステック財団の共同研究を展開中。生産コストの検討を含め、完全密閉型植物工場の産業利用に関する実証試験を推進。

②組換え微生物による物質生産プラットフォーム構築の研究成果の展開

○放線菌を用いた物質生産プラットフォームの構築

ロドコッカス属放線菌を用いた組換えタンパク質生産系は、従来の大腸菌を用いた生産系では困難な有用タンパク質の生産にも利用できる。平成26年度の文部科学省告示において、安全性が高い認定宿主ベクター系に登録された。今後、この生産系を利用した有用タンパク質の生産が期待される。

○大量ゲノム情報時代に即応した遺伝子情報解析技術の研究開発成果の活用

経済産業省プロジェクト「革新的バイオマテリアルを実現するための高機能化ゲノムデザイン技術開発」（平成24年度～28年度）のために、北海道センター内に高機能遺伝子デザイン技術研究組合の研究拠点の一つが設置され、研究開発を行っている。本研究において、微生物が生理活性物質の合成を行うために必要な遺伝子群を高精度に予測するMIDDAS-M法やMIPS-CG法が開発された。生物実験（ウェット）と情報解析（ドライ）の密接な連携により、生産性を大幅に向上させるためのプラットフォームの開発が進められている。

③最新のバイオテクノロジーによる農業・畜産業が抱える問題解決と生産性の向上

○バイオマスからのエタノール・軽油代替燃料生産コストの半減を目指した発酵システムの開発では、NEDOプロジェクト「バイオマスエネルギー開発／バイオ燃料製造の有用要素技術開発／有用微生物を用いた発酵生産技術の研究開発」において、木質系バイオマスからのエタノール生産で鍵となるキシロースからのエタノール生産を効率的に行う酵母株の育種とその効率化の原因遺伝子の特定に成功した。

④その他の事業展開

これら先端バイオテクノロジーの研究成果を産業へ橋渡しするために、研究者による学会活動に加え、本格研究ワークショップの開催、北海道センター講演会の開催、展示会やビジネスマッチング等の行事への出展を積極的に行い、国内・道内の産業界への情報提供と情報収集に努めた。

(2) 成果の状況

1) 地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）

①産総研植物工場を用いた医薬原料生産システムの研究開発成果の展開

- イヌインターフェロン含有イチゴを原薬とする世界初の組換え植物そのものを用いた動物用医薬品の販売を達成。産総研植物工場を平成19年に竣工してから7年目の快挙となった。また、事業者に対する産総研施設の貸し出しによって事業化に成功したという点でも、新しい産総研の「橋渡し研究」の姿が描けたと考える。
- 産総研植物工場で培われた技術は、フード特区事業の研究開発拠点としての重要な技術に位置付けられている。産総研植物工場が開発しているイネ、ダイズ、ジャガイモなどの植物の人工環境における高効率栽培技術は、北海道地域の技術開発を牽引する一つの力となってフード特区事業の推進に貢献することができた。
- グリーンケミカル研究所が建設され、同研究所の温室を利用した企業、産総研、ノーステック財団の共同研究が順調に進んでいる。例えば、ダイズ種子による医療用ワクチンの開発、組換え植物による家畜用コンビネーションワクチンの開発が進められており、産総研植物工場で培われた基礎技術を実用化へと展開するための開発環境が成果を生みつつあると言える。グリーンケミカル研究所の今後の研究開発に、産総研も全面的に協力して、実用化への展開を推進していきたいと考えている。

②組換え微生物による物質生産プラットフォーム構築の研究開発成果の展開

- 放線菌を用いた物質生産プラットフォームの構築
平成26年度の文部科学省告示において、ロドコッカス放線菌を用いた組換えタンパク質生産系が、安全性が高い認定宿主ベクター系に登録されたことにより、今後様々な有用タンパク質の生産に放線菌を用いた物質生産プラットフォームが利用されていくと期待される。
- 大量ゲノム情報時代に即応した遺伝子情報解析技術の研究開発成果の活用
産総研内の予算で研究開発を進めていた研究テーマが、発展して経済産業省プロジェクトに採択された。また、高機能遺伝子デザイン技術研究組合の研究拠点の一つが北海道センター内に設置されたことは、北海道センターにおける微生物の遺伝子解析技術が国内有数であることの証左であり、平成25年度、26年度にはMIDDAS-M法やMIPS-CG法という高度な遺伝子予測法が開発され、今後有用物質の生産技術に発展すると期待される。

③最新のバイオテクノロジーによる農業・畜産業が抱える問題解決と生産性の向上

- バイオマスからのエタノール・軽油代替燃料生産コストの半減を目指した発酵システムの開発では、キシロースからのエタノール生産を効率的に行う酵母株の育種とその効率化の原因遺伝子の特定に成功し、現在企業との共同研究において実生産スケールを見据えた実証プラントでの生産実験に進みつつある。本酵母株及び特定された遺伝子の知財は、国内のみならず、海外においても活用できると期待される。

④その他の事業展開

産総研本格研究ワークショップを毎年開催して、産総研の研究開発成果や企業との連携成果を紹介し、新たな企業との共同研究を検討する機会を作ってきた。

平成25年度は、「エネルギー技術の未来を北海道から考える」と題して、産総研で進めてきたエネルギー利用技術について紹介し、248名（うち、民間企業117名）の参加を得た。

平成26年度は、「健康を支える食産業の創出を目指して」と題して、北海道の各機関が推進している北海道独自の取り組みとともに、「食の機能性」に繋がる産総研の技術について紹介し、193名（うち、民間企業39名）の参加を得た。いずれにおいても、参加者からの積極的な意見・質問があり、北海道地域での関心の高さと、技術に対する期待の大きさを感じることができた。これらワークショップを通じて、産総研の技術シーズ及び研究の取り組みを紹介することにより地域企業及び関係機関の関心を引くことができ産学官連携の契機づくりに貢献した。

また、地域の関心の深い課題について専門家が講演をすることにより、知識の獲得と技術動向の把握に役立つ目的で、平成24年度から開始した北海道センター講演会は、平成25年度に4回開催し、計139名の参加実績となっている。平成26年度にはこれまでに1回開催し、更に年度内に2回開催予定（平成27年2月または3月）であり、合計で180名の参加を見込んでいる。特に平成25年度に実施した「北海道水産物の鮮度保持とブランド化」と題した産総研が支援し

た連携事業の成果紹介を趣旨とする講演会では83名の参加があった。この他に、ビジネスEXP O（平成26年は来場者が20,000名規模）や北洋銀行ものづくりテクノフェア（平成26年は来場者が4,300名規模）等のイベントへの出展を行い、研究成果の発信を行ってきた。

この他に、メタンハイドレートからの天然ガス産出の技術開発に関する国内連携を強化するため、メタンハイドレート研究アライアンスを設けて、その中に「メタンハイドレート資源開発における生産手法開発グループ（平成25年度7社10大学、平成26年度8社10大学）」と「機能活用技術におけるガスハイドレート産業創出イノベーション（平成25年度、平成26年度9社4大学）」の2つのグループを組織化して、シンポジウム開催による成果発信を行い、連携機会の創出及び人材育成（平成25年度学生25名、企業14名、平成26年度学生17名、企業12名）を進めてきた。

（3）自己評価

1）良かった点

産総研植物工場に係る研究成果の商業応用への展開が見える段階に到達し、第3期終了までには、当初の目標を達成できるものと考えている。これらの成果は産総研第1期から今日までの永年の努力の結実であり、研究者のたゆまぬ努力、工場の建設から運営に至る拠点のバックアップ、さらには地域経済界・民間企業の協力並びに融合の結実である。また、新しい国家プロジェクトも北海道センターで開始されることになり、産総研植物工場に続く、次の最高水準の研究開発成果にも期待が持てる状況になった。その意味で、計画どおりの進捗と認識している。

2）今後、改善したい点

グリーンケミカル研究所と産総研植物工場の研究開発は、世の中を牽引していくインパクトのある研究成果を生み出すものと期待している。その期待が実現できるように、他機関との連携・調整に北海道センターとしても努力するとともに、研究者が研究しやすい研究環境整備にも努めていきたいと考えている。

3）活動・達成度レベル

AA

<評価できる点>

- ・ 産総研植物工場は着想から施設建設、施設運用、対象植物・生産物質の検討、薬事法等の規制対応等、多くの関係者、企業等の協力と長期に渡る取り組みが世界初の組換え植物を原薬とする医薬品（市販品）に至った特筆すべき成果である。研究現場のみならず、それを支えてきた北海道センターの成果と考えられ、特記的に高く評価できる。
- ・ イヌインターフェロン含有イチゴの薬事法販売承認と販売開始、ロドコッカス属放線菌を用いたタンパク質生産系の文部科学省告示、キシロースからエタノール生産を効率的に行う酵母株の育種と効率化原因遺伝子の特定など、どれをとっても明確なマイルストーンを着実に積み重ねた実績であり、将来展望を示した。特に、イヌインターフェロン含有イチゴは橋渡し機能発揮の典型的な実績である。
- ・ 農業の高度産業化を目的として、オール産総研の支援を受けて完全密閉型遺伝子組換え植物工場システムを着実に整備し、懸案であったイヌインターフェロン（イヌ歯肉炎軽減薬）を含有するイチゴを動物薬として販売することに成功した。
- ・ 「インターベリーα」が無事販売開始された。実際よりも遅れるのではないかと予想していたので、北海道センターはじめ関係者の頑張りを高く評価したい。
- ・ 研究者による産総研植物工場提案以降、個別研究、産総研大型予算、国家プロジェクト支援、実用化支援を経て、利用者によるその価値を認められるレベルの製品化に成功したことは、地域の枠を越えた成功モデルともいえる。この施設が民間企業に開放され、新たな取り組みが始まっていることから産業化、地域活性化にも寄与するものとして評価できる。
- ・ 道内産業界、経済産業省との連携により実証研究施設（グリーンケミカル研究所）が北海道センター内に設置され、産総研植物工場との連携により、技術の橋渡し機能が整備された。
- ・ 組換え微生物による物質生産、遺伝子デザインの取り組みも企業との共同研究が進められており、「バ

イオものづくり」による産業基盤の構築へ向けた一歩進んだ取り組みといえる。

- ・ 低温微生物の応用など地域性のある技術の成果移転も着実に進められ地域活性化に貢献しているものと認められる。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 研究成果の早期産業化のため、視点を道内に限らず広く求めていくことが望まれる。
- ・ 現状の研究リソースでは限界があると思われるので、産業界等との連携を充実して今後のさらなる産業化に向けた工夫を期待したい。
- ・ 各種規制を克服し、イヌインターフェロンを実用化に導いた実績は大きいですが、産総研植物工場システムを基盤として、さらに市場性の大きな医薬品原料等の製造に繋げる戦略を練る必要がある。
- ・ イヌインターフェロンの開発研究の費用対効果を適切に評価し、今後の戦略策定にフィードバックすることが望ましい。
- ・ 産総研植物工場及びグリーンケミカル研究所は、世界最高水準の一角にある研究所と推定され得る。この世界最高水準の研究施設の有効活用とポテンシャルの顕在化のためにも、選択と集中そして戦略的なリソース投入により、応用面も含めた研究の幅の拡大と波及性を重視した運用を図るべきである。
- ・ バイオものづくり分野は一般に研究開発に長期を要するので、効果的な研究マネジメント体制を整備しておくべきである。
- ・ 北海道センターの「バイオものづくり」関連企業は全国的に広がっている。地場企業の関与も含めて北海道自体の活性化に繋がる更なる取り組みを期待したい。

<今後の方向性と助言>

- ・ 特徴的な成果が出ているので、その普及に向けて一層の努力を期待したい。
- ・ 「インターベリーα」は無事販売が開始されたが、これで北海道センターの役割は終わりではなく、引き続き支援体制を継続する必要がある。
- ・ 既に検討されているが、二の矢三の矢が大事である。大きな成果を狙ってなかなか成果が出ないより、小粒でも良いので継続的に成果を出していくことも一つの方法と思われる。
- ・ 「バイオものづくり」を看板とする最高水準の研究成果活用を真に地域活性化へ繋げるために、「バイオものづくり」関連の新産業が創出され、同関連分野以外の域内産業も活性化される、シナジー効果の高いシナリオを描き切ることを期待したい。
- ・ 最高水準の研究開発成果の活用状況は企業固有の資本力、研究開発力、販売力等の総合力に左右される。地域を前提とした場合は大企業と比較して総合力に見劣りする中小企業も多い。地域のパートナー企業の課題解決に資するような、地域の枠や規模の大小に捉われないアライアンスの強化は重要な観点であり、アライアンス支援に産総研としてどのような役割を果たすのかは明確にする必要がある。

評点（活動・達成度のレベル）

AA、AA/A、AA/A、AA、AA/A、AA、AA、AA/A

II-1-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

中小企業における技術ニーズは多様であり、それに応えるためには、北海道地域にある大学や公設試との連携・役割分担が必要であり、産総研側もオール産総研体制で幅広いニーズに対応することが必要になっている。そこで、北海道センターでは、様々な連携の下、次に挙げる中小企業等への技術支援、人材育成等の取り組みを行ってきた。

①多様な地域ニーズに応えるための中小企業支援の取り組み

北海道における農林水産業の付加価値向上に対する様々な地域ニーズに応えるため、オール産総研体制での対応を、北海道産学官連携センターの3名のイノベーションコーディネータを中心に進めてきた。

②共同研究及び技術相談等の実施

北海道地域のみならず全国の企業を対象に共同研究を実施してきた。一方、技術相談は、北海道地域における中小企業を対象にしたケースが多く、3名のイノベーションコーディネータのうち北海道センター札幌大通りサイトに2名（1名は週2日）を配置して技術相談、新規プロジェクトの立案など公募対応を中心として対応を行った。また、HiNTと連携することにより、技術相談の内容に応じて大学や公設試等に対応を依頼することがスムーズに行え、迅速な対応が可能となっている。

③人材育成の取り組み

共同研究に基づく企業等からの研究者の受け入れ、大学との連携による学生の受け入れに加え、専門学校对学生に対する技術研修を行う「バイオテクニシャン育成事業」を研究ユニットと協力して行った。毎年約90名程度の人材育成を行っている。

④地域の研究関連機関とのネットワーク形成の取り組み

大学との人材交流、北海道経済産業局との意見交換会、札幌在住の研究系の独立行政法人の機関長の交流会、産学官の機関が集う会議などを通じて、地域の研究関連機関とのネットワークの充実を意識的に進めた。

⑤産総研の認知度向上の取り組み

北海道センターの一般公開、地域コミュニティーを対象にした職場体験見学ツアー、札幌市が主催するサイエンスパーク等への参加を通じて、産総研の認知度向上に取り組んだ。

(2) 成果の状況

1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

①地域の研究関連機関とのネットワーク形成の取り組み

○北海道大学、香川大学、東京農工大学等との人材交流を進め、人的ネットワークの形成に取り組んだ。平成25年度及び平成26年度のいずれも13名の北海道センター職員が客員教授あるいは客員准教授を兼務した。

○北海道経済産業局地域経済部との連絡会議を年数回開催し、相互の情報交換を行うとともに、産総研が地域貢献できる課題の掘り起しを行ってきた。

○札幌市に存在する研究系独法の機関長、企画担当者レベルでの集まりを年に1回開催して、相互の研究紹介と共通の問題点についての意見交換を行ってきた。

○この他、北海道地域の金融機関を含めた産学官の機関が集う会議・事業に参加して、北海道での地域展開の活動状況を共有するとともに、産総研として支援できる課題の探索を行ってきた。

○北海道センターの運営について意見・助言を得るため、平成25年度より北海道センター運営懇話会を開催した（メンバー：北海道経済産業局、北海道、北海道大学、北海道立総合研究

機構、北海道経済連合会、北海道科学技術総合振興センター、B社)。

②産総研の認知度向上の取り組み

北海道センターが年1回開催する一般公開には、平成25年度は578名、平成26年度は411名が参加した。いずれも多くの一一般市民に産総研の理解を得る機会を設けることができた。

地域住民への認知度向上のために中学、高校の職場体験の受け入れ、サイエンスショーの開催等を行った。また、企業、団体及び一般の見学、地方議員及び海外からの視察を合わせて、平成25年度は420名、平成26年度は272名(11月末現在)を受け入れた。

この他に、ビジネスEXPO(平成25年度、平成26年度)、北洋銀行ものづくりテクノフェア(平成25年度、平成26年度)、アグリビジネス創出フェア(平成26年度)等のイベント出展を行い、研究成果の発信を行ってきた。さらに北海道が年1回主催するサイエンスパークへの参加やサイエンスカフェの開催などにより北海道センターの認知度向上に貢献できたと考えている。

③共同研究の実施

北海道センターの研究ユニットが実施している共同研究の相手先は、約45%が企業、約37%が大学であり、北海道地域だけでなく日本全国・国外にわたっている。共同研究数は、平成25年度82件(うち、企業とは37件)、平成26年度は11月末現在で79件(うち、企業とは37件)であり、産総研全体の約3%を占めている。そのうち半数弱(平成25年度、平成26年度とも約40%)が北海道地域の企業・研究機関との共同研究である。

④人材育成の取り組み

技術研修受け入れの実績は、平成25年度は70名(うち、専門学校生は5名)、平成26年度は11月末現在で57名(うち、専門学校生は10名)であった。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

①多様な地域ニーズに応えるための中小企業支援の取り組み

様々な地域ニーズにオール産総研体制で対応することにより、次に挙げる共同研究開発に成功した。

○酪農業から排出される高負荷排水の浄化システムの開発

酪農業から排出されるパーラー排水を、北海道の寒冷地においても効率よく浄化処理できるシステムを、中小企業と北海道センターの研究ユニットとの共同研究で開発した。成果は既に事業化されている。平成26年度にはさらに低温に強い南極由来微生物の利用について、北海道の企業に加え、本州の企業も加えたアライアンスを組んで実用化を進める予定。また、補助金を用いて、浄化にかかわる菌槽解析も産総研が分担する。

○水産物加工のための全周三次元形状計測システムの開発

魚の切り身を同じ重さに切り分ける食品加工機械の開発ニーズに対して、中小企業との共同研究で産総研のロボットビジョン技術を応用した全周三次元形状計測システムを活用した高性能水産加工用ポーションカッターを開発した。北海道センターは、日常的に行われていた技術相談の中から産総研が寄与することにより大きな発展が期待できるテーマを抽出し、関係する研究分野で活躍している関西センターやつくばセンターの研究ユニットに相談内容を紹介し、本技術開発を成功に導いた。

○農水産物の高い鮮度保持を可能にするシャーベット氷製造装置の開発

魚を漁場から鮮度良く持ち帰り流通させるためには、シャーベット状の氷が有効であることから、漁船の上でリアルタイムに海水からシャーベット状氷を製造できる装置の開発を目的に、中小企業及び公益財団法人函館地域産業振興財団との連携事業を通じた共同研究で開発した。平成24年9月末に戦略的基盤技術高度化支援事業(略称、サポイン事業)での開発が終了し、既に道内外数ヶ所において船上搭載型の製氷機が導入され、これを応用した陸上設置型の導入も進んでいる。さらに平成26年8月には開発装置が観光スポットで新規開店した高級ビュッフェレストランに導入され、生産者である川上産業のみならず消費者である川

下産業での活用も進んでいる。北海道センターは、つくばの研究ユニットに属している氷の利用技術研究を行っている研究者に相談内容を紹介し、科学的知見に基づくアドバイスをもらうことにより本技術開発を成功に導いた。

○産学連北海道地域部会の活動として、「アルミニウム鋳物高品質化のための内部評価WG」（平成25年度～）を実施し、外部資金の獲得に繋げた。また、「シャーベット氷制御技術WG」（平成26年度～）を開始した。

②技術相談等の実施

企業の技術相談については、平成25年度は176件（うち、中小企業は123件）、平成26年度は11月末現在で81件（うち、中小企業は50件）であった。札幌大通りサイトにイノベーションコーディネータを配置し、HiNTとの連携により産総研を通じて多くの技術相談に対応している結果であると考えている。

③HiNTとの連携による北海道地域における産学官連携活動の活性化

北海道センターは、札幌市の中心部で交通アクセスの良い地下鉄大通駅付近にワンストップサービスを実現する産学官連携窓口として札幌大通りサイトを設置している。大通りサイトには、イノベーションコーディネータが1名常駐、1名が週2日勤務して、北海道内の様々な問合せに対応している。この大通りサイトは、北海道の主要な大学、高等専門学校、研究機関、研究支援機関、行政機関など21機関が加盟しているR&Dパーク札幌大通サテライト運営協議会（通称HiNT）の事務局を務めており、北海道全域を網羅する広い産学官連携ネットワークを有している。HiNTは、北海道地域において広く認知されており、毎年、多くの来場者を迎え（平成25年度実績：来場者数は3,829名、技術相談件数は182件、平成26年度実績（11月末現在）：来場者数は2,083名、技術相談件数は112件）技術相談の対応や公募事業への応募支援、参画機関の主催する各種イベントへの協力などの活動を行っている。

北海道センターは大通りサイトを通じこのHiNTとの深い連携により、北海道内を網羅する広いネットワークを相乗的に活用し、産学官連携活動を展開することにより北海道における産学官連携ネットワークのハブ機能を果たしている。

また、平成26年12月には釧路市において北海道産学官プラットフォーム（HiNTと北海道内地域セクターにおけるコア組織との連携を図るための会議）を事務局として主催し、釧路側11組織、HiNT側14組織の情報交流、人的交流を行った。

（3）自己評価

1）良かった点

農林水産業や食産業に関連する北海道内の中小企業の技術ニーズは、バイオ技術だけでなく、機械加工、情報技術、環境技術など幅広いニーズがある。それに対応するためには、北海道地域内の公設試を始めとする研究機関の連携と、産総研においてもオール産総研での支援体制が不可欠になる。今期は、オール産総研体制で、地域の中小企業ニーズに応え、実用化にまで進展した事例を積み上げることができたことから、計画どおりの進捗ができたと考えている。

2）今後、改善したい点

中小企業は、専門分野では非常に高い技術力を有しているが、幅広い技術力を有しているところは少ない。そのため、産総研の研究成果は、中小企業にとってはハードルの高いものとなる場合が多い。技術を中小企業にも展開するためには、幅広い技術を有している比較的規模の大きい企業との共同開発や、産総研や公設試の幅広い分野からの研究者が協力して開発を進める体制が必要であり、その体制の強化を検討することも必要と考えている。また、次世代を担うイノベーションコーディネータの育成が緊急の課題である。

3）活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 地域ニーズの把握に努め、北海道センター以外の研究ポテンシャルも活用し、水産業へのソリューション

ョン提供などに結び付いており、成果が見えるようになっている。

- ・ 水産加工のための全周三次元形状計測システムは産総研知財3件を活用したもので技術移転の典型的な取り組みであり、高く評価できる。
- ・ 北海道企業のニーズと産総研技術のマッチングを実現し、期待に応える製品を複数生み出している。
- ・ バイオテクノロジー以外のテーマについてもニーズを発掘し、他の地域センターを含めて共同研究を実施している。
- ・ 自動車部品用アルミニウム鋳物など、バイオテクノロジー、アグリカルチャー以外にも着実に対応している。
- ・ 域内の農水産業が抱える克服課題、改善すべき取り組み項目を適切に把握し、それらの解決に当たった。
- ・ 産総研の他の研究部門等と連携して多様な地域ニーズに貢献している。
- ・ これまでの蓄積に基づいて、HiNTが道内企業・大学・諸機関との連携拠点として機能している。
- ・ HiNTの活用による技術相談は産学官連携活動の一翼を担っている。
- ・ フード特区事業に貢献し、食品の機能性を評価する技術の開発とその活用体制の整備に取り組み、限定された領域ながら、優れた成果を上げている。
- ・ 他都府県のフロントランナーである、「北海道食品機能性表示制度」の立上げに貢献している。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 農林水産業以外の域内工業分野の実態が見え難いことから、例え相対的には小規模であったとしても、具体的なニーズや解決すべき課題や改善すべき項目を明示して欲しい。
- ・ 「バイオものづくり」関連企業以外の企業支援の事例が増えることを期待したい。
- ・ オール産総研体制で地域中小企業ニーズに対応する事例が蓄積されつつあり、当面は継続、高度化が課題と思われる。そのような優秀な橋渡し人材の確保が困難であるとするならば、育成もさることながら外部人材の活用や個人技に依存しすぎないシステムが必要と思われる。
- ・ 中小企業支援という、ある意味では公設試との密接な連携で行う必要があるミッションにおいて、適切な指標に基づく目標を設定すべきである。

<今後の方向性と助言>

- ・ HiNTなどを活用、分析し、産業構造の変化を捉えて現状の活性化だけでなく将来必要となる活性化支援に必要なリソースを適時に供給できるように、地元経済界や自治体との連携を強化し、またオール産総研としての連携も強化し、北海道以外からの企業誘致に繋げるなど新次元の産学官連携活動に発展することを期待したい。
- ・ 北海道は自治体としてひとつである利点を活かし、一層の地域連携の充実を期待したい。
- ・ 今後食品等の機能性評価技術の重要性は益々高まると予想される。そのような意味での核内受容体を用いた評価法に期待したい。特に北海道地域としてその強みを活かすためにも、北海道内の大学と連携をとることを期待したい。
- ・ 北海道センターのスタッフの構成上、「バイオものづくり」関連分野以外のニーズに対応が困難であるケースもあり得る。他の地域のセンターとの連携を強化し、北海道地域のマイノリティ産業分野に対する支援が手薄にならないよう、然るべき方策を講じることが望まれる。
- ・ 平成25年度に北海道センター運営懇話会が発足したことを契機として、北海道内の企業や大学、公設試と一体になった地域プロジェクトの模索を期待したい。また、この中で人材育成も課題として取り上げることが望まれる。
- ・ 産総研知財3件を活用した水産加工のための全周三次元形状計測システムの開発をモデルケースとして、技術移転のうち知財活用をクローズアップすることも有効な方法と考える。地域のイノベーションコーディネータは知財を何件売る、何百万円売る、などという目標も意識改革には重要である。

評点（活動・達成度のレベル）

A、A、A、A、A、A、AA/A、A/B

Ⅱ－１－４ 地域センターから特にアピールしたい点等

漁獲高日本一を誇る北海道においては、生鮮食品の付加価値向上のための鮮度保持技術は強い関心を集めている。「農水産物の高い鮮度保持を可能にするシャーベット氷製造装置の開発」を契機として、当該装置を開発した企業がある釧路市、釧路信用金庫が中心となり地域を挙げてのワークショップが計画されている。技術支援を行ってきた産総研も、北海道センター講演会として共催する予定である。さらに以前から交流がある長崎大学経済学部との情報交換において、長崎県が漁獲高日本二位であることに鑑み、この技術を長崎県で紹介し、技術の広域展開を期待して長崎大学地域連携ワークショップと北海道センター講演会を合同で長崎において開催することとなった（平成27年3月予定）。

II-2 東北センター

<東北センターの概要>

東北センターは、宮城県仙台市に置かれ、先端的な低環境負荷型化学プロセス分野の中核的研究拠点を旨すとともに、東北経済産業局が推進する産業クラスター計画「TOHOKUものづくりコリドー」と協調しながら、地域産業の振興に向けて東北6県の公設試験研究機関（公設試）との連携を基軸とした東北地域におけるイノベーションハブ機能を強化している。

研究拠点としては、低環境負荷型の化学プロセスによるものづくり開発研究を集中的に実施し、新素材開発、化学プロセスのシステム化を目指す「コンパクト化学システム研究センター」が置かれており、連携拠点としては、コンソーシアム、東北コラボ100、新技術セミナー、広域コラボ47、産業技術連携推進会議（産技連）活動等を推進する東北産学官連携センターが置かれている。

・組織構成、予算、人員

東北センター（平成26年12月1日現在）

東北センター所長、東北センター所長代理

└─ 東北産学官連携センター

└─ ┌─ 仙台青葉サイト（東北サテライト）

└─ 東北研究業務推進室

└─ コンパクト化学システム研究センター

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

東北産学官連携センター 37,312千円

東北研究業務推進室 195,384千円（うち移転経費166,000千円）

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員42名（研究職31名、事務職11名）

・施設概要等

1) 東北センター

敷地面積：29,443㎡

主な施設・設備等

東北産学官連携研究棟（とうほくOSL）

超高压・超高温超臨界水連続反応装置（600℃、300MPa）

超臨界二酸化炭素塗装ブース

2) 仙台青葉サイト（東北サテライト）

仙台市青葉区一番町4-7-17 小田急仙台ビル3F

注：TOHOKUものづくりコリドー：優れたものづくり技術力を持つ企業、研究機関、支援機関を回廊（コリドー）で繋ぎ、各組織の強みの相乗効果によって世界に発信するものづくりクラスターの形成を目指す。重点分野は自動車、半導体、医療・福祉、MEMS、光産業、ITなど7分野である。

Ⅱ-2-1 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

東北地域では、食料品、輸送用機械器具、電子部品・デバイス・電子回路、情報通信機械器具、化学、生産用機械器具の主要6業種で平成24年製造品出荷額の約5割を占めているが、これらの産業を支えているのは約8割の中小企業である。平成19年から24年の5年間の製品出荷額構成比では輸送機械器具が7.2%から10.5%へと最も伸びている。次いで石油製品が1%から3.8%に伸びている。また、東北地域の平成25年輸出額は、事務用機器、石油製品等が増加したことから前年比22%増と2年連続増加となったものの、震災前の平成22年度比では85%の水準に留まっており、一層の技術革新が求められている。

このような情勢のもと、東北経済産業局は最も伸びている自動車産業集積形成・関連技術の研究開発を取り上げ、域内における部品調達率の低さという問題を克服し地元企業の参入に繋がる施策を進行させている。自動車に代表される輸送機械産業は裾野が広く、これを牽引役として東北地域における輸出型産業振興の一層の進展と被災地企業の復興が期待されている。

この輸出型産業においては技術やコスト競争力以外にも、環境対応力が重視されつつある（特に、RoHS指令対応等）。したがって、輸出型ものづくり企業は、製品中の有害物質への対応はもとより、VOC（揮発性有機化合物）の削減など製品生産工程の低環境負荷化が必要となっている。

2) 地域・産総研のポテンシャル

東北センターには、低環境負荷型化学プロセス・材料開発にかかわる特徴的技術開発を推進する研究ユニット：コンパクト化学システム研究センターが設置されている。その二枚看板、化学プロセス分野の高温高压流体技術と材料分野の粘土膜技術については、研究開発のポテンシャルが世界最先端であるばかりでなく、それぞれ「二酸化炭素塗装技術」、「透明不燃材料技術」として、自動車、航空機など輸送機械産業等への適用を目指し、東北地域企業との連携による事業化への取り組みが活発に行われている。さらに共同研究の相手先企業が化学工業はもとより、機械、電気機器、非鉄金属製品、自動車・部品、鉄鋼業と、多岐に渡っており、このことは東北センターの研究成果が東北地域内に限らず次代を担う様々な産業分野で応用可能であることを物語っている。

また、連携拠点として設置されている東北産学官連携センターは、東北6県の公設試と密接な連携関係を構築し、産業支援機関との協力の下、東北センター独自の企業支援業務「東北コラボ100」、「新技術セミナー」、「広域コラボ47」などを推進している。これらにより、コンパクト化学システム研究センターの研究分野ではカバーできない産業分野については「オール産総研」をバックとした強力な連携拠点として活躍している。

なお、東北地域では、東北大学が古くから実学の府として名高く、地域産業界と強く連携している。また、その他の東北地域の大学（岩手大学、日本大学、東北学院大学等）も各地域の産業界の求める分野と関連した教育研究活動を展開しており、東北センターはこれらの大学等と協調して産業振興を進めている。

3) 地域センターの方向性（重点化）

東北センターでは、コンパクト化学システム研究センターの重点課題（1）高温高压マイクロ化学エンジニアリング技術開発、（2）無機材料プロセス技術開発、（3）融合反応場技術開発、に協力して産学官連携を実施するとともに、東北地域はもとより我が国の多様なものづくり産業に貢献できる体制の構築を目指す。これらの研究開発の推進により、日本の「ものづくり産業」、とりわけ東北のものづくり産業の「環境ブランド化」をサポートする。また、東北産学官連携センターは東北センターの研究成果を含めた「オール産総研の研究成果」を東北地域に還元する体制を維持・強化していく。特に、福島再生可能エネルギー研究所と協力して、福島再生可能エネ

ルギー研究開発拠点「被災地企業の技術シーズ評価プログラム」などにより、道半ばの東日本大震災復興支援を各被災地の状況に合わせて強力に推進する。

(2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

1) 地域展開の目標（中長期、第3期）

i) 中長期目標期間

- ・東北地域企業の製品に対し「環境ブランド化」をサポートして産業競争力を高める。
- ・東北地域における輸送機械などを中心とする各種部品の域内調達率を向上させる。
- ・東北地域に、航空宇宙産業関連などの新たな輸出型産業を拡大させる。

ii) 第3期目標期間

- ・「環境ブランド」としてアピールできる東北地域企業の製品を2件以上創出する。
- ・東北地域輸出型産業への技術支援として、第3期中に東北域内民間企業との共同研究等を15件以上実施する。

2) 役割分担

以下の各機関が分担して活動し、東北における地域イノベーションプランの実現を目指す。

○産総研東北センター

超臨界二酸化炭素利用技術など、低環境負荷型化学プロセス・材料開発にかかわる世界レベルの研究を推進する。東北産学官連携センターが、オール産総研の研究成果を活用して東北地域の技術支援を行い、イノベーション創出に貢献する。

○公設試

技術相談・依頼分析等を通じて地域企業が直面する技術課題を解決し、必要な研究開発を実施することで、域内産業の振興を進める。産技連のもとオール産総研と連携し、公設試の技術力向上と企業支援を行う。

○一般社団法人東北経済連合会ビジネスセンター、独立行政法人中小企業基盤整備機構東北支部、株式会社商工組合中央金庫ほか金融機関

地域企業のマーケティング戦略や知財戦略等について支援するとともに、株式会社岩手銀行、株式会社東邦銀行、株式会社七十七銀行、株式会社日本政策金融公庫、信用金庫等が各種金融支援の展開、産-産連携のマッチングを実施する。

○東北経済産業局、東北各県自治体

TOHOKUものづくりコリドーにより、民間参入促進のための政策的支援を実施する。また、東北地域産技連、産技連東北地域部会の活動を通じて、各県産業振興部、試験研究機関と連携して地域産業を支援する。

○民間企業等地域産業界

産総研の研究ユニットとの共同研究を実施し、あるいは産総研の研究成果を活用した製品を開発するなどにより、各企業が成長しながら、新産業の創出に繋げていく。

3) 計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

東北センターの研究成果の移転・普及は、2つのコンソーシアム（グリーンプロセスインキュベーションコンソーシアム：GIC及びClayteam）により、効果的に実施する。

東北地域の企業ニーズの把握のため、イノベーションコーディネータ等が調査分析して研究開発型企業を東北地域から100社程度抽出し、それらの企業を公設試とともに個別訪問し、経営層とface to faceで情報交換し、技術相談の他、課題解決に向けた共同研究やプロジェクトの共同提案を行う「東北コラボ100」を連携構築事業の主軸として強化する。

技術の普及には、1年以内にプレスリリースされた新技術を中心に東北地域のニーズに適合すると考えられる産総研の新技術を選び、研究開発者の講演により新技術の内容を詳細に紹介する事業として「産総研・新技術セミナー」を毎月、仙台市を中心として東北の主要都市で開催する。

さらに、多数の経営者層も参加する各種工業会の総会・集会で、オール産総研のイノベーショ

ンコーディネータ多数が様々な専門技術を紹介し、シーズ・ニーズのマッチング効率を高める「広域コラボ47」事業を平成26年度後半から開始する。

連携大学院による講義と学生受け入れ、技術研修、企業向け技術講習会、展示会、域内工業高校、理科系公立高校の見学対応などを通じて、知名度向上や人材育成にも幅広く貢献する。

(3) 自己評価

1) 良かった点

東北地域の多くのものづくり産業が求めている「環境対応」技術について、コンパクト化学システム研究センターとともに的確に対応し、超臨界二酸化炭素技術や粘土膜技術を地域企業の技術革新に結び付けた。東北産学官連携センターはオール産総研の窓口として全国に展開する研究ユニットへの支援を行っており、つくばセンターを含む他地域センターの研究成果を東北地域企業に技術移転している事例も多数ある点（6件：産業用ロール、逆進停止機構付き車椅子、がんの画像診断、静電気分布計測、エレクトロスプレー染色、太陽電池モニター）を強調したい。

二酸化炭素塗装装置（宮城県企業）が愛知県企業に納入され、粘土原料クニピアM（福島県）が工業化されている。サンプル提供可能な製品としては、LED照明カバー（宮城県）、玉虫塗ガラス食器（宮城県）があり、合計4件の製品化に成功しており、環境ブランドにかかわる製品の第3期目標の2件以上を達成した。

平成25年度～26年11月までの共同・受託研究は対大企業61件、対中小企業35件（年度末見込：44件）、大学ほかすべてを加算すると、145件に達した。そのうち、東北企業との共同・受託研究は2年で30件（年度末見込：32件）に及び、第3期の目標15件を達成した。

○福島再生可能エネルギー研究所に協力

福島再生可能エネルギー研究所の開所式でVIP対応や見学説明に協力するとともに、イノベーションコーディネータが福島県の中小企業に福島再生可能エネルギー研究開発拠点「被災地企業の技術シーズ評価プログラム」を紹介し、同中小企業が「太陽光パネルの設置技術」で応募、採択された。また、イノベーションコーディネータが提案課題の技術審査にも協力した。

○イノベーションコーディネータの事業所間広域連携活動により、産総研戦略予算2件が採択・継続された。

平成25、26年度「グラフェン系材料の電磁波対策分野への応用」

ナノチューブ応用研究センター、コンパクト化学システム研究センター、計測標準研究部門

平成26年度「国家標準にトレーサブルなガス透過度測定」

計測標準研究部門、コンパクト化学システム研究センター

○産総研コンソーシアムの立ち上げ・運営をイノベーションコーディネータが横展開

東北センターはこれまで多数の産総研コンソーシアムを運営してきた実績を有する。そのノウハウをつくばセンターのナノチューブ応用研究センターに横展開し、平成25年度に東北センターのイノベーションコーディネータがグラフェンコンソーシアムの立ち上げとその後の運営に協力し、47社の企業を集め、研究マーケティングを含むコンソーシアム活動を支援した。

2) 今後、改善したい点

○「東北地域企業における製造技術の環境ブランド化」

輸出型産業においては技術やコスト競争力以外にも、環境対応力が重視されつつある（特に、欧州のRoHS指令対応等）。したがって、輸出型産業に関連する東北地域のものづくり企業は、RoHS指令等による製品中の有害物質への対応はもとより、製品生産工程の低環境負荷化を図る必要がある。この産業界のニーズに、これまで東北センターが開発してきた革新的環境負荷低減技術を紹介・応用し、環境ブランド化を軸に地域産業の振興を図っていく。

このことによって、東北地域企業はユーザーに安全・安心を保証し得る環境ブランド付きの製品を出荷することができ、産業競争力の強化が図られ、さらには東北地域の次世代自動車などの輸出型産業関連企業の振興、及び域内での部品調達率の向上が図られるものと期待される。したがって、研究の方向性については、この体制を一層強化していきたい。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 東北地域の企業における製造技術の「環境ブランド化」を目標に、超臨界二酸化炭素利用技術や粘土膜技術を柱としながら低環境負荷型化学プロセス技術の企業展開を進めており、このことは、これからの研究開発型企業にとって、新たな付加価値化を図るとともに、競争力の強化や輸出におけるマーケットの拡大にも繋がることであり、方向として適切である。
- ・ 大規模投資が難しい中小企業へのコンパクトな化学プロセス・材料開発という特徴ある技術の展開という方向性に沿って、一連の取り組みを「環境ブランド化」というコンセプトで方向付けている。
- ・ 地域に点在するものづくり産業群を低環境負荷型化学プロセスの切り口でまとめ、分散型適量生産システムの整備を目指しており、日本型ものづくり産業の原点に回帰した点で正しい選択である。
- ・ 地政学的にロジスティック戦略が困難な東北地域の課題を良く抽出し、優れた目標・計画の策定に成功しており、関係者の取り組みの努力を高く評価したい。
- ・ 低環境負荷の目標を達成しつつ、動脈産業の高度化を図るため、静脈産業支援を重視した目標と計画の設定は高く評価できる。
- ・ センターの既存研究ポテンシャルと地域のニーズをマッチングさせ、「製造プロセスの環境ブランド化」という目標を立て、東北コラボ100、広域コラボ47など、先駆的な取り組みの計画を立てて実施していることを評価する。
- ・ ロードマップもきちんと書かれており、特に連携機能の目標は具体的で高く評価できる。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 環境のブランド化は性能面だけではなくコスト面も考慮しなければなかなか実用化が進まない。産総研として、普及面でどのようにサポートできるか、または、標準化、法規制などへの働きかけなども検討が必要かもしれない。「ブランド」とは言われなくても目で見て分かることが大切であり、例えば産総研エコマークなどのアイデアも考えるべきかもしれない。
- ・ 既に、超臨界二酸化炭素技術や粘土膜技術については4件の製品化を達成しているが、これらの取り組みの中で、2つの技術開発に関する企業側からの評価や課題について確認を行い、それらについて、今後の展開に活かされるよう取り組まれたい。また、同じプロセスの中、或いは共同研究等の中で、これらの技術をベースとして、更に企業や市場が必要としている環境技術はないか、それは、ある意味、「環境ブランド化」に向う汎用と考えられるが、これらについても、オール産総研の横軸対応を含め検討されたい。
- ・ 東北地域の意欲ある企業が、製造技術の「環境ブランド化」で付加価値を高めていけるような取り組みを期待したい。

<今後の方向性と助言>

- ・ 製造技術の「環境ブランド化」は、これからの企業が市場において競争力を持つためにも大変重要なポイントであり、これらに係る現在の研究開発や成果の技術移転を引き続き進めるとともに、特に、東北地域の自動車産業を中心とするものづくり産業や震災復興に係るマーケットの復活・拡大に向けて、この製造技術の「環境ブランド化」が地域の企業に強く切り込まれ、そして付加価値が付けられるよう意識的な取り組みを期待したい。
- ・ 製造技術の「環境ブランド化」は、企業にとって「売り」をつくり、東北地域の製造業を強くしていくことであり、その具体化・事業化に向けて一層の取り組みを期待したい。
- ・ 高圧CO₂塗装は大変素晴らしい成果であり、この技術を更に発展させてプラスアルファの技術を是非生み出してもらいたい。プラスアルファの技術としては、高級感のある塗装など顧客価値創造（企業ではなく消費者の顧客価値創造）に繋がる成果を期待する。
- ・ 環境配慮型製品はそのまま「環境ブランド」製品とすることが可能だが、「環境に配慮した製造技術

のイノベーション」により製造した製品をどのように付加価値化するかが、今後の課題である。

- ・ 東北地方は製造拠点として企業誘致が進められていたが、暫くは海外シフト、最近では円安と外部要因に翻弄されながら地域活性化を進めなくてはならず、難しい地域である。東北コラボ100、広域コラボ47など先進的な取り組みを今後も地域に浸透させ、オール産総研の窓口として引き続き健闘することを期待する。
- ・ 東北地域の特性を活かした新展開に繋がる方針が、大きな変革を伴って定まったことから、今後の取り組みを更に進化させ、他の地域にもそれぞれの地域特性に応じた波及効果をもたらし得る複数の Good Practiceを生み出すことを期待したい。
- ・ GIC（グリーンプロセスインキュベーションコンソーシアム）の場の提供に加えて、技術移転を受けた企業同士の「産・産」連携のモデル創出によるステップアップも次のステップではないか。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA、A、B、A/B、A、AA、A

II-2-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

○コンパクト化学システム研究センターの世界最高水準の研究開発内容（一部）

i) 超臨界流体技術関連

東北センターは超臨界流体の研究開発において高い水準を持ち、東北大学と連携しつつ当該分野をリードしてきた。特に世界最高水準の超臨界水製造・利用装置（600℃、300MPa：温度圧力条件で世界最高水準）や超臨界二酸化炭素利用装置の開発と応用について研究開発に注力してきた。超臨界水の利用では、独自に開発したマイクロミキサーと組み合わせて、有機溶媒を用いない機能性化学品合成プロセスの開発を進め、機能性超微粒子製造など、多くの成果を上げている。また二酸化炭素の利用では、有機溶媒の代わりに超臨界二酸化炭素を用い、省エネルギー化を図りつつ高意匠性が得られる革新的な塗装プロセスを開発した。本技術は、VOCと乾燥エネルギーを1/2～1/3と大幅に削減しつつ、樹脂や金属を対象とするあらゆる溶剤系プレー塗装を置き換えるポテンシャルを有しており、現在、東北地域の企業を含め、家電製品等の樹脂部材（神奈川県企業）、さらには自動車車体（愛知県企業）や建築機械（茨城県企業）などへの適用法を開発している。また本技術は、単に塗装だけではなく、有機溶剤の使用を大幅に減らした微粒子製造やコーティング、ナノインプリントなどグリーンな部素材製造に有力な技術として、環境ブランド化に広く取り組んでいる。

ii) 粘土膜「クレスト」関連

軽く、耐熱性、ガスバリア性に優れた材料は、高温・高圧配管の絶縁シール材料や太陽電池素材、電子部材等の分野で非常に重要性の高い材料である。東北センターではこれまでの天然無機材料に関する知見をもとに、東北地域に豊富に産出する良質粘土を主成分とし、耐熱性、ガスバリア性などに極めて優れた膜材料「クレスト」を世界に先駆けて開発した。本材料はエネルギー関連部材（発電施設用ガスケット、エンジン用ガスケット；大阪府企業）や水素シール材料（水素タンク、福井県企業）として低環境負荷社会の構築に資する素材であり、その高い性能が国内はもとより海外からも高い評価を得ている。さらに東北地域内外の多くの民間企業との共同研究17件により、放熱伝熱材、防曇塗料、不燃照明カバーなど様々な実用化研究を行っている。

なお、同研究センターでは、上記以外にも、マイクロ波反応利用技術、マイクロリアクター有機合成技術、貴金属触媒開発、酵素利用技術、耐酸性ゼオライト中空糸技術、イオン液体によるガスの吸収・分離技術など同じく最先端レベルの研究成果を継続的に生み出してきている。

○研究成果の移転・普及

・産総研コンソーシアム活動の推進

上記に一例として挙げた最高水準の成果も含め、コンパクト化学システム研究センターで開発された研究成果を速やかに産業界に技術移転し実用化へと進展することを目的に、東北センターでは産総研コンソーシアム（グリーンプロセスインキュベーションコンソーシアム：GIC、Clayteam）を企業、大学、行政機関等を会員として運営している。

GICでは会員企業60社（会費3万円）のうちに東北地域の企業16社を含み（31%）、毎年隔月のセミナー、年2回の研究開発相談会を開催して個別の研究開発相談に応じることで東北地域企業への技術移転を行っている。同様に、Clayteamでは企業会員48社（会費20万円：中小企業は優遇し10万円）のうちに東北地域の企業10社を含み（20%）、同様に研究セミナー、国際シンポジウムの開催などを通して、効果的な技術移転への取り組みを行っている。両コンソーシアムともに、関係する技術情報をDVD媒体や技術資料冊子として配布するなどして会員サービスに努めることにより、研究成果の技術移転に繋げている。またこれらのコンソーシアム活動は、地域企業や全国の企業の出会い（BtoB：福島県と宮城県：粘土膜、秋田県と兵庫県：コイルの絶縁、大阪府と兵庫県：ガスケット）の場としても機能している。

なお、各コンソーシアムの運営については、今後も地域貢献を進展するため、東北地域会員

企業の発掘を進め、更なる技術移転による地域産業の振興を支援する。

・個別課題の技術移転への取り組み

成果の技術移転・普及を加速するため、つくばセンターで開催される産総研オープンラボやテクノブリッジフェア等に積極的に参加し、成果の紹介とニーズとのマッチングに努めてきた。さらに地域で開催される各種イベント、展示会への出展、記者懇談会の開催・プレスへの投げこみ、シーズ紹介とともに来場者からの情報収集によって東北地域での成果還元を活用してきた。

○果たす役割とその取り組み

東北センターの最高水準の研究成果を活用した地域活性化に関して、ものづくり技術の「環境ブランド化」を念頭に置いた東北における地域イノベーションプランの実現を目指す。

コンパクト化学システム研究センターでは、超臨界二酸化炭素利用技術、粘土膜技術など、低環境負荷型化学プロセス・材料開発にかかわる世界的レベルの研究を推進するとともに技術支援を行う。

一方、東北産学官連携センターでは、その研究成果をコンソーシアム活動、展示会活動、見学会対応、企業訪問、技術セミナーに活用するなど様々な機会を設定して、東北地域への技術支援を行い、地域イノベーション創出に貢献する。

また、その他の産業支援関係機関とは、プロジェクトの共同提案や、外部研究資金調達など技術移転にかかわる協力を期待できるよう、密接な関係を築いている。たとえば、東北地域の東北経済産業局、産業支援機関、大学、公設試が参加する東北イノベーションネットワーク会議への参画や技術相談地域ネットワーク「KCみやぎ」への参画などを挙げることができる。

(2) 成果の状況

1) 地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）

東北センターの産総研コンソーシアム活動及び産総研イノベーションコーディネータネットワークを活用し、平成25年度及び26年度は民間企業等との共同・受託研究をそれぞれ76件、69件（契約資金総額1.5億円及び1.0億円）を締結した。このうち、東北地域との連携はそれぞれ14件及び12件である。また、収入を伴う知財関連契約件数（情報開示、試料提供など）は、平成25年度で7件、平成26年度で6件であり、技術移転の成果として示すことができる。（平成26年度は11月末実績）

革新的な二酸化炭素塗装プロセスは、東北センターの技術ポテンシャル（特願2009-088479）をもとに、地域企業と公設試の連携のもとで発展させてきた技術である。本技術は現在、次世代塗装技術として、東北地域の企業を含め多くの企業とともに、家電製品等の樹脂部材、自動車用内装品、更には自動車車体などへの適用を検討している。さらに、宮城県の中小企業により塗装装置として製品化され、愛知県の自動車内装部品メーカーに平成24年度納品された。また、この技術は塗装技術に限らず、微粒子製造やコーティング技術、樹脂成形等の材料製造プロセスにおいても有機溶媒の使用を削減して環境負荷を大幅に低減できることから、幅広く産業応用が可能な基盤技術として開発を行っている。具体的には東北地域企業を含む7件の資金提供型共同研究が実施されているが、その中では東北地域の重点課題である自動車産業にかかわる研究開発も行われており、地域発の技術として展開が見込まれる。これらの成果は、平成25年度JST研究成果最適展開支援プログラムA-STEPハイリスク挑戦タイプ（復興促進型）（略称、復興促進プログラム）「希釈溶剤代替として高圧CO₂を用いた低環境負荷型建設機械塗装技術の実証研究」が採択され、実用化が加速されている。

また、粘土膜「クレースト」関連技術は、粘土を主成分とし耐熱性、ガスバリア性などに優れた低環境負荷社会に資する素材として、国内はもとより海外（ブラジル、フィリピン、米）からも高い評価を得ている。原料である粘土は東北地域に良質の物を産出し、かつ東北地域ばかりでなく他地域企業も部材として実用化に取り組んでいる。このため原料メーカーや材料開発企業、ユーザー企業を幅広くカバーしたコンソーシアム：Clayteamを核とした「東北粘土イノベーション」創出を目指し、現在、東北域内企業を含む多くの民間企業との共同研究により、照明用の

不燃性透明材料、電子基板などに適用すべく様々な製品化を目指した実用化研究を行っている。この技術は、既に固着防止ガasket（C社から商品化）として実用化されているが、今後、更に粘土膜を中心とする新産業の創出が見込まれる。

これらの成果は、平成25年度JST復興促進プログラム採択（無機有機ナノコンポジット高耐久表面処理技術の開発と宮城伝統工芸「玉虫塗」への展開）、平成26年度内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）採択（地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新）等に繋がっており、また、第58回粘土科学討論会優秀講演賞（還元グラフェン-粘土複合膜の調製とその導電性および電磁波遮蔽性の評価）を受賞し、高く評価された。

（3）自己評価

1）良かった点

東北センターに設置されているコンパクト化学システム研究センターは、産総研の全研究ユニットの中でもトップクラスの外部資金獲得額を誇っており、これは産業界からも当該分野で最先端の研究開発を期待されている証拠であると考えられる。また、技術移転に関しても、平成25年度で共同研究数62件（平成26年度は11月現在59件）、知財関連許諾等件数7件（平成26年度は10月現在6件）に達しており、着実に研究成果が移転されている。

平成25年度、26年度と共同研究件数や契約金額が減少しているが、東北センター研究者一人当たりの共同・受託研究件数（76件／27名、69件／28名（年度末見込み：75件／28名））は産総研全体の平均の2倍以上で極めて活発である。東北地域のみならず、全国に対しても成果の普及と技術ポテンシャルの理解を深めるため、広報活動を強化し、“複合素材「光る」技術集”などを平成26年11月に発刊するなど、特徴的な活動を行った。

2）今後、改善したい点

東北産学官連携センターは、コンパクト化学システム研究センターの研究成果を含めた「オール産総研の研究成果」を東北地域に還元する体制を強化していく。特に、技術移転活動に関しては、コンソーシアム活動の内容について参加企業の訪問ニーズ調査、パネル展示会の開催などを検討する。オール産総研の技術のPR機会を増やすとともに、コンパクト化学システム研究センターの技術を他地域にもPRしたい。

3）活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 超臨界流体やクレーストなど特徴ある研究成果を上げ、普及が進んでいる。特に地元企業と連携して塗装装置開発を進めるなど地域活性化に貢献している。
- ・ 地域内公設試と連携した研究開発の実績が生まれたほか、他地域センターやつくばセンターとの連携にも取り組んでおり、地域活性化活動にダイナミズムが感じられる。
- ・ 大学、公設試を巻き込んで、東北センターのみならず、つくばセンターや他の地域センターの技術を東北地域の企業に持ち込み、多くの製品化に結び付けている。これは、東北センターが進めてきた様々な取り組みの成果であり、高く評価できる。
- ・ 他地域センター、つくばセンターとの連携により多様な成果が生まれている。
- ・ 東北地域に限らず、広汎な企業への技術展開が進められている。
- ・ 高い研究レベルを活用して積極的な地域連携を推進している。超臨界CO₂、クレーストともに進捗は順調。
- ・ 東北センターの二枚看板である「化学プロセス分野の高温高压流体技術」と「材料分野の粘土膜技術」については、東北地域における企業での事業化など様々な動きが出ているほか、それらの他分野での活用など「環境ブランド化」に向けて精力的に取り組まれている。
- ・ 地域の産学官連携によるオープンイノベーションの推進を意図したコンソーシアムを設立し、取り組み基盤を整備し、活発に活動を展開している。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 地域ニーズに対応した第3の技術シーズ育成やいくつかの用途開発が進められているものの、なかなか見えてこないように思われる。更なる取り組みの向上のための工夫が必要ではないか。
- ・ 他地域センターやつくばセンターとの連携により、青森、岩手、福島地域の活性化を図った点は評価できるが、東北センターの看板に掲げた化学ものづくりの更なる浸透に努め、地域特性を活かした新産業の創出に繋げてほしい。
- ・ 産総研技術の橋渡しのための基盤が整いつつある現在、東北地域の真の活性化に向け、製品化のみならず産業としての推進や国内でのニッチトップからグローバルニッチトップ（GNT）企業へと一段と高い目標を目指していくことが望まれる。
- ・ 「環境ブランド化」に向けた技術開発においては、その技術移転や事業化に向けて、より多くの企業との接点が必要である。これまでも、企業訪問の実施やコンソーシアム活動の活発化など様々な努力を行っているが、各地域の公設研究機関や大学等、さらには産業界と一層の連携を取りながら、情報交換を密に行うなど、より効果的な取り組みを検討されたい。

<今後の方向性と助言>

- ・ 「環境ブランド化」に向けた技術は汎用性があり、かつ、どの製造分野でも、直接的、間接的に必要な技術と考える。これらの普及を東北地域で進め、まさに、これらの技術が東北地域の企業ブランドとして出ていくよう今後も推し進めてもらいたい。
- ・ 材料に関する国内トップ3（産総研、東北大学、物材機構）による「材料フェスタ」が成功裏に開催された。大変良い試みだと思うので、これを更に継続することにより、企業も巻き込んで多くの具体的共同研究に結び付けることを期待したい。
- ・ 「材料フェスタ」を契機に、東北大学のポテンシャルを活かしながら、産総研の総合力をテコに、材料研究が産業へと発展する道筋を見出し、東北地域の産業の一つとしていくようなシナリオを期待したい。
- ・ 東北コラボ100や広域コラボ47等により、地元ニーズを捉えつつあると思われる。産学官連携の窓口の充実に加え、地域ニーズに対応した技術シーズの拡がりを図るため、新たな研究体制も含めた働きかけを検討することを期待する。
- ・ 東北大学以外の域内大学との共同研究を拡大することにより、大学に蓄積されたシーズ技術のうち、化学ものづくりに役立つ要素技術を積極的に活用し、産学官連携による研究開発を活発化する実効ある方策を今後とも講じてもらいたい。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、A/B、A/B、A/B、A/B、AA、AA/A

II-2-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

①研究開発技術の支援：

企業ニーズに基づく中小企業等の支援として、産学官連携の基本である「企業ニーズの把握」（東北コラボ100）、「産総研シーズの発信」（新技術セミナー、広域コラボ47）の両面からの取り組みを企画・実施している。

○「東北コラボ100」（企業ニーズの把握）

東北地域の産業立地構造に適した手法として、平成20年度から企業調査に基づく積極的な企業ニーズの発掘に取り組み、工業団地訪問、巡回技術相談会などを実施してきた。その結果、更に有力な連携対象となる企業の絞り込みと課題の明確化、具体的な取り組みが必要であると判断するに至り、平成23年度後半に「東北コラボ100」として連携構築事業を開始した。

昨今、中小企業、大企業において自社内のみで新技術を短いサイクルで開発することには限界が見られ、自前主義から公的機関の研究ポテンシャルを活用することが得策であるとの認識が高まり、研究開発の失敗によるリスクを回避する動きが多く見受けられるようになってきた。これらのことから、産総研が「オープンイノベーションハブ」として機能することの重要性は益々高まっている。

このような情勢のもと、本事業により、産総研の知名度向上、産総研技術の普及・移転、産総研との共同研究による地域新産業の創出、雇用促進、これらに引き続き、産総研技術を用い他国に先駆けた開発による国際的産業競争力強化に繋がると期待される。

東北コラボ100事業としては3年間で101社、次期候補としていた企業を含めて188社を超える企業を訪問・面談した。その結果、11社と22件の共同研究の締結・継続のほか、東北企業6社と戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）実施1件（不燃透明複合材）、JST復興促進プログラム4件（CO₂塗装、玉虫塗、がんの画像診断、絹糸染色）、中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業（略称、ものづくり補助金）2件（逆進停止付車椅子、静電気分布計測）の採択にオール産総研の技術で対応した。

○「産総研・新技術セミナー」（産総研シーズの発信）

産総研の新技術はプレスリリース等で随時紹介されているが、東北地域の企業等の研究者・技術者は直接産総研の研究担当者とは話をすることが少ないなど、他地域に比べると情報格差が大きいことが、新技術の東北地域への普及の妨げとなってきた。

新技術の普及の促進には、産総研の研究担当者が東北地域で自ら新技術の内容を詳細に紹介することが極めて有効と考えられる。このため、1年以内にプレスリリースされた新技術を中心に、東北地域のニーズに適合する産総研の新技術を選び、当該技術の研究開発者による講演により新技術の内容を詳細に紹介した。ほぼ毎月、仙台市や東北の主要都市で開催しており、東北全体への普及促進に貢献している。これまで、40回開催し、のべ859名の参加があった。

この活動は、すでに宮城県3社、福島県1社、長野県1社とオール産総研を結び付け、3件がサポイン（産業用ロール）の実施やJST復興促進プログラムへの共同提案・採択（アルミナコート、太陽電池モニター）に至るなど、オール産総研対応の効果を上げている。

○「広域コラボ47」（シーズ・ニーズマッチング促進）

シーズ・ニーズのマッチング確率は非常に低いことがよく知られている。この低さを克服するために、産総研のイノベーションコーディネータらが幅広いシーズの束を抱えて、一企業ではなく、工業会という多くの経営層が集まる総会・集会に参加し、技術紹介することを構想した。平成26年度後半に3名のイノベーションコーディネータが青森県の工業会に対し、「広域コラボ47」として事業を開始した。

②共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築：

共同研究の実施支援は東北産学官連携センターが全面的に支援した。知財の取り扱いについ

ても研究者と連携して対応した。また、技術相談についても、東北産学官連携センターが主に窓口として対応し、平成25年度は100件、平成26年度は50件（11月末現在）の実績がある。

一方、公設試との連携組織である産技連東北地域部会の活動は、物質・材料・デザイン分科会、資源・環境・エネルギー分科会、機械・金属分科会、情報通信・エレクトロニクス分科会及び食品・バイオ分科会の5分科会からなり、かつ、東北航空宇宙産業研究会、プラスチック成型加工技術研究会、東北再生可能エネルギー研究会の3研究会を設置している。特に「東北再生可能エネルギー研究会」については、先の東日本大震災後の社会情勢を踏まえて、公設試からの提案により設置したところであり、今後の同分野の研究開発・産業振興について民間企業を混じえて産学官で取り組む体制を作った。

東北センターは、これらの分科会、研究会を通して各公設試との連携を強め、地域中小企業への支援に取り組んでいる。また、各公設試は、北東北3県、中東北3県でそれぞれ連携を強めた個別の協議を毎年実施しており、東北センターはこれらにも積極的に関与して、各地域の個別ニーズに協調して取り組む体制を取っている。

(2) 成果の状況

1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

○地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携

産総研と東北大学は、平成18年に包括協定を締結し、平成26年には再生可能エネルギー分野の共同研究や人材育成を推進するため、「東日本大震災からの復興・再生を目指した産学官連携・協力に関する協定」を締結した。これらの協定の下、両機関のマッチングを促進する仕組みを導入し、新たな共同研究テーマの掘り起こしなどを実施することで両機関が合意し、平成26年度「産総研—東北大マッチング研究支援事業」を開始し、48件の応募に対し、全体で15件を採択し、そのうち東北センターの採択3件については、東北産学官連携センターからの研究加速費で強力に支援した。

上記を含めた東北大学との共同研究は、平成25年度1件、平成26年度5件（産総研全体ではそれぞれ39件、59件）を実施するとともに、連絡協議会の開催により、更なる共同研究の推進に取り組んだ。また、公設試との連携では、宮城県産業技術センターとプラスチック加工技術（ナノインプリント）に関する共同研究を実施している。

○オープンイノベーションの推進についての成果

企業との共同研究を推進するために設置している「東北産学官連携研究棟（とうほくOSL）」を活用し、多数の共同研究を実施した（平成25年度25件、平成26年度20件：10月末現在）。その結果、「超臨界二酸化炭素塗装技術」及び「粘土膜（クレースト）技術」について、それぞれ民間企業による事業化に結び付き（Ⅱ-2-2（2）に記述）、「東北塗装技術イノベーション」、「東北粘土イノベーション」とも言える次世代技術の開発を実現した。また、これらの技術以外の課題でも新たな事業化に繋がる技術開発を引き続き「オープンイノベーション」体制で実施しており、東北地域企業との連携を深める「東北コラボ100」事業も活用して、継続した技術移転を実施している。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

材料科学論文の引用に関する平成25年国内トップ3（産総研、東北大学、独立行政法人物質・材料研究機構（NIMS））による初の全所的イベント「日本が誇るマテリアルの世界 材料フェスタ」を中央（つくば）ではなく仙台にて地域の事業所である東北センターが一翼を担って成功させた。高校のべ34校、高専4校、予備校2校、大学5研究室、6県教育委員会を訪問し、また、132校に5万枚のチラシを配布して参加を呼びかけ企業46社、東北大学25件、NIMS10件、産総研13件のパネルを展示して情報交換し、予定数を600名上回る2,640名の参加者を集めた。企業PRに加えて若い学生へ材料フェスタ及び産総研の名前を印象付け、材料研究の将

来性・重要性認知度向上、と東北地域での産総研知名度向上に貢献した。

(3) 自己評価

1) 良かった点

材料フェスタで検討会議を重ねた結果、それを機会とした組織のトップレベル会談により、宮城県企業、東北センター、東北大学、宮城県産業技術総合センター（公設試）の4者での技術交流会（展示約30件）が平成27年1月に開催予定となっており、これら産学公独4者の強く密接なチャンネルが構築された証となっている。

平成25～26年度の新技术セミナーは16回（通算40回）開催し、サポイン実施1件、JST復興促進プログラム2件（宮城、宮城・福島）、連携打合せ2件（秋田、長野）があった。

平成25～26年度の東北コラボ100関連では、65社（通算188社、再訪を含め208社）を訪問・面談し、共同研究新規・更新契約11社、22件、契約額1,897万円である。サポイン実施1件（宮城）、JST復興促進関連3件採択（青森・岩手、宮城、福島）、ものづくり補助金2件採択（宮城2件）を含み、共同研究等の実績26件（青森1件、岩手1件、宮城18件、山形1件、福島5件、年度末見込で32件）があった。

平成26年度開始の新規事業「広域コラボ47」では、東北センター、中部センター、つくばセンターのイノベーションコーディネータ計3名が青森県工業会の研修会に招かれ、4社4機関の20名に向けて自動車の軽量化材料関連セミナーを行った。94%の参加者から「参考になった」とのアンケート回答があった。今後回数を増やし、マッチング確率を向上させたい。

東北大と平成18年に包括協定を締結したものの、実効はこれまで十分とは言えなかったが、平成26年度に①材料フェスタ、②産総研—東北大マッチング研究支援事業、③産学公独4者技術交流会と多面的な連携を一挙に加速させた。

2) 今後、改善したい点

成果発信の要である「新技术セミナー」及びニーズ把握の要である「東北コラボ100」事業の活動強化（回数の増加、開催地域の多様化）を実施する。新技术セミナーについては、東北地域の関心をよりの確に把握し、それに合った産総研の新技术を選んで紹介することで、本セミナーの目標をより効率的に達成させたい。また、東北コラボ100事業により、東北地域の研究開発型企業のニーズの把握が進めば、それに基づいて新技术を絞り込み、より効果的にセミナーを開催できる。両事業の協調的推進により東北地域産業へのより深い貢献が期待できると考えている。イノベーションコーディネータにより産総研の多様な技術を短時間でわかりやすく説明する広域コラボ47事業は始まったばかりであり、今後東北や全国で回数を増やして技術を社会に移転するチャンスを増やしたい。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ コラボ100活動の重要性が産総研全体の中で認められ、他の地域センターの活動に水平展開されている。
- ・ 東北センターのみならず全産総研の技術の橋渡しを進めるべく、様々な活動を推進し、製品化やA-STEP（JST復興促進プログラム）、サポイン（戦略的基盤技術高度化支援事業）の採択などの成果に結実している。
- ・ 東北コラボ100、広域コラボ47などの先駆的な取り組みで、研究開発のみならず、産学官連携の取り組み方としてもブランド化に成功している。地元からの厳しい期待にも良く対応している。
- ・ 東北コラボ100事業が着実に進展し、非常に多様な成果が出ていることは高く評価できる。
- ・ ポテンシャルの高い研究開発型中小企業100社を抽出して東北コラボ100事業の対象に定め、当該地域の公設試との連携による技術支援体制を整備した取り組みは、他地域にも波及したGood Practiceとして高く評価できる。
- ・ 「東北コラボ100」事業などを通じて、多くの共同研究の実績を生んでいる。

- ・ 東北センターでは新技術セミナーを毎月開催しており、その持続性を評価する。
- ・ 東北センターが主体となって開催した「材料フェスタ」では、高校生や大学生を含む多くの若者に技術開発の魅力や重要性をアピールした。
- ・ 東北地域内で対応が困難な要支援課題、改善すべき取り組み項目については、オール産総研で対応することにしており、きめ細かなフォローアップ体制を採用している。

<問題点、改善すべき点>

- ・ これまでに注目すべき取り組みを続けてきているが、取り組みの質の向上、継続性が今後重要な課題となると思われ、このような観点からの体制にも留意することが望まれる。
- ・ 東北地域の動脈産業、静脈産業の中でどの分野のどのような研究開発型中小企業を支援すべきか、今後は戦略の明確化が望まれる。
- ・ 「東北コラボ100」事業については、数多くの企業と接する中で、東北地域の意欲ある企業の何が課題なのか、その中で、東北センター、産総研がやるべきことを把握し、課題を明確にすることにより、事業化に繋げる取り組みを期待したい。
- ・ 公設試などと連携した企業へのアプローチは進んでいるが、東北大学以外の地域の大学との連携があまり見えない。また、高専や金融機関など別チャンネルの連携からの新たなニーズ発掘という可能性の検討も望まれる。
- ・ 人材育成に向けた東北センターの役割がよく見えてこない。様々な情報提供や企業との共同研究も人材育成の一つとなるが、技術の「環境ブランド化」に向けて、企業人材をどのように育成していくのか、どのようにセンターが関わっていくのか、この点についての検討が必要である。

<今後の方向性と助言>

- ・ 今後の地域活性化、特に地域雇用拡大を考えた場合、地域に本社を置く中堅企業（売上高30～100億円／年レベル）の成長支援が必要である。コラボ100活動で立派にフロントランナー役を果たした東北センターには、新しいフロントランナー役としてこれら中堅企業の技術支援ニーズを掴むような活動を重点的に行ってもらいたい。
- ・ 東北センターがコーディネートした成果としての製品化群を今後もウオッチし、需要者側のニーズに適合するようサポートを続け、製品が市場に受け入れられるようになることが期待される。
- ・ 現場の状況把握については、特に地域の公設試験研究機関との情報交換を密接に行い、その中でも、研究員相互の活発な行き来を行うなど、より現場の情報が流れる形を作ることが必要である。
- ・ 長期的には、「コラボ100」による連携と公設試の研究支援アドバイザーとの業務分担による効率的な連携が必要である。
- ・ 東北地方には農林水産業のブランド化の需要も大きく、オール産総研の中の農林水産業への取り組みについても、広めの検討が必要である。
- ・ 東北センターの自己評価のとおり、「東北コラボ100」事業を通じて企業ニーズの把握を強化する中で、地域の研究開発型企業とどのように組めば良いのか、どの部分に開発技術を使えるのか、まさに、マーケットに向けた事業化の観点からの活発な取り組みを期待したい。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、A、AA、A、AA/A、AA、A

Ⅱ－２－４ 地域センターより特にアピールしたい点等

○下記3件の受賞を受けた。

平成26年第58回粘土科学討論会優秀講演賞を受賞、「還元グラフェン－粘土複合膜の調製とその導電性および電磁波遮蔽性の評価」(中村考志、蛭名武雄、南條弘(イノベーションコーディネータ)、ほか)

平成26年第29回塗料・塗装研究発表会研究発表優秀賞を受賞、「希釈溶剤の代替として高圧CO₂を用いた低環境負荷型噴霧塗装技術開発の展開」(川崎慎一郎、ほか)

平成25年Analytical Sciences Hot Article Awardを受賞、「Microporous Organic-inorganic Nanocomposites as the Receptor in the QCM Sensing of Toluene Vapors」(石井亮)

○下記4分野で国際連携があった。

高圧CO ₂	客員研究員	独
粘土膜	Clayteam会員	ブラジル、独、英
高温高圧有機合成	情報交換	英、スイス、米
酵素電極	客員研究員	米

○多数の新規事業を開始した。

一大イベントの材料フェスタ、テクノブリッジフェア、東北大とのマッチング支援事業、広域コラボ47、記者懇談会、プレス投込み、産学公独4者技術交流会、福島再生可能エネルギー研究所開所式支援、被災地企業の技術シーズ評価プログラム支援、等々新規事業が多々あり、非常に満足な実績が上げられた。

Ⅱ-3 臨海副都心センター

<臨海副都心センターの概要>

平成25年度の産総研内「地域センター活動検証委員会」により、臨海副都心センターは政策先導型拠点と位置付けられ、「政策目的に従い、特定の研究分野におけるナショナルセンターとして我が国産業の発展に貢献する」ものとされた。これを受け、国際的産学官連携拠点として、「ライフ・テクノロジー」、特に「創薬」と「ヘルスケア」にかかわる先端研究を推進する拠点として位置付けを明確にした。東京に立地する研究拠点として、首都圏を中心に全国的かつ国際的な視点で、共同研究や技術移転あるいは人材育成等の産学官連携活動を通じた産業活性化を活発に展開している。

平成25年4月に、「バイオメディシナル情報研究センター」が「創薬分子プロファイリング研究センター」と「バイオメディカル研究部門」の1研究グループとして再構築された。また、平成26年4月に、「生命情報工学研究センター」が「ゲノム情報研究センター」となり、ライフサイエンス系の研究ユニットが「創薬」を一層促進する体制になった。

・組織構成、予算、人員

臨海副都心センター（平成26年12月1日現在）

臨海副都心センター所長、臨海副都心センター所長代理

- ├ 臨海副都心産学官連携センター
- ├ 臨海副都心研究業務推進部
- ├ ゲノム情報研究センター
- ├ 創薬分子プロファイリング研究センター
- ├ バイオメディカル研究部門 *
- ├ デジタルヒューマン工学研究センター
- ├ サービス工学研究センター
- ├ セキュアシステム研究部門 *
- ├ ユビキタスエネルギー研究部門 *

*は当該研究ユニットの一部の設置を示す。

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

臨海副都心産学官連携センター	17,190千円
臨海副都心研究業務推進部	87,322千円

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員75名（研究職55名、事務職20名）

・施設概要等

1) 臨海副都心センター

敷地面積：16,802m²（本館、別館合計）

延床面積：35,540m²（同上）

主要な施設・設備等

バイオ専用クリーンルーム（クラス1）

バイオ専用超高速計算機

タンパク質翻訳後修飾分析装置（FT-MS）

極低温電子顕微鏡

核磁気共鳴装置（タンパク質構造解析用）

Ⅱ-3-1 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

臨海副都心センターは、首都圏を中心に全国的及び国際的な視点で産学官連携活動を活発に展開している。この活動による国内産業活性化のために、臨海副都心センターは「ライフ・テクノロジー」の中核機関として、特に「創薬」と「ヘルスケア」を実施していることから、この2課題におけるニーズを把握しながら、研究と連携とを進めている。

「創薬」関連産業では、首都圏を中心に、医薬品及び医療機器企業や、研究開発を進める上で連携を必要とする医薬関連の研究機関や事業体が集積しており、研究開発のニーズも極めて大きい。平成23年12月に、神奈川県、横浜市、川崎市は、京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区に指定され、ライフイノベーション促進のニーズが高い。

「ヘルスケア」関連産業の場合、関連の深いIT系産業については、ソフトウェア業も情報処理・提供サービス業も年間売上高が東京都のみで全国の約6割を占める。首都圏を中心とする地域では、第3次産業の比率が拡大する傾向にある。これらの状況から、IT研究開発のニーズは圧倒的に大きく、ITとサービス工学の活用による競争力強化や社会システム変革などの先進地域であると判断できる。

関東経済産業局が、平成23年度から「東京区部・神奈川臨海部広域基本計画」に基づき、ライフイノベーション産業と文化産業（特にデザイン関連）育成を推進しており、特に臨海部でのこの2つの産業分野推進の環境が整いつつある。

一方、平成25年度に、平成32年の東京オリンピック・パラリンピックの開催が決まったことから、特に、競技場が集中することが想定されている臨海地区が科学技術において貢献する機運が急速に高まっており、関連するスポーツ関係、建設関係、交通・情報等インフラ関係、ビッグデータ解析関係、観光関係等、様々な業種が臨海地区に関心を寄せている。

2) 地域・産総研のポテンシャル

臨海部周辺を含む首都圏は、我が国の経済の中心として産業が集中している。また、羽田、成田空港からも近く、物理的に研究者が集まりやすい地理的条件を備えている。特に、神奈川県ではライフイノベーション、東京都ではコンテンツ産業を含むIT関連産業のニーズが高くかつポテンシャルも有している。また、企業、大学や研究機関も数多く存在し、研究開発のポテンシャルも高い。

臨海副都心センターは、ライフサイエンス分野と情報技術分野に高い研究開発ポテンシャルを有する。これらの分野のトップクラスの研究リーダーや研究者を擁し、バイオ試料分析用クリーンルームに設置した世界最高感度質量分析システム、タンパク質構造解析装置、世界最大のヒトタンパク質発現情報量（6万種）を有するヒト完全長遺伝子（cDNA）データ、世界最大の天然物由来化合物バンク（25万種）、極低温電子顕微鏡、バイオ専用超高速計算機を利用した次世代シーケンサからの遺伝情報の世界最高精度の解析ソフト（LAST）による解析、などにより、創薬促進のための優れたポテンシャルを有している。一方、人体機能シミュレーター（Dhaiba）などの産業界に公表可能な有用な人間工学に基づく製品開発手法や、子供の傷害防止にかかわる研究、サービスイノベーションにかかわる研究等、優れてかつユニークなポテンシャルを有している。

また、産学官連携や人材育成にも力を注いでおり、独自に蓄積された知識や技術の企業への移転、産業人材やポスドク、学生の育成を共同研究や技術研修あるいは研究会や講演会等により図っている。

3) 地域センターの方向性（重点化）

臨海副都心センターには、7研究ユニットが設置され、ライフサイエンス分野と情報・エレクトロニクス分野に重点化した体制になっている。臨海副都心センターの研究員の殆どがゲノム及

びポストゲノム研究と情報処理分野を専門とし、生命の根幹であるゲノムから個々の人間、その集合である社会を対象とする生命や生活にかかわる「ライフ・テクノロジー」において先導的かつ基盤的な研究開発に従事している。

臨海副都心センターの看板研究の表現を見直し、「ライフ・テクノロジー」を目指し、特に、「創薬」と「ヘルスケア」にかかわる研究開発を実施する政策先導型拠点と位置付けている。政策先導型拠点との位置付けは、臨海副都心センターが国際研究交流大学村の中で産学官連携を図りながら研究推進する研究拠点として政策的に立ち上がったことを反映している。臨海副都心センターは、この看板研究実現を目指して、主要4研究（「バイオインフォマティクス」、「ポストゲノムシーケンス研究」、「人間工学」、「サービスイノベーション」）の中核的研究拠点形成を進めている。

（2）地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

1）地域展開の目標（中長期、第3期）

ライフサイエンス分野においては「バイオインフォマティクス」と「ポストゲノムシーケンス研究」、情報・エレクトロニクス分野においては「人間工学」と「サービスイノベーション」における中核的拠点形成を行い産学官連携のハブとなることが、臨海副都心センターの地域展開の中長期的目標である。第3期には、各項目において個別の計画（下記）に従って遂行し、産業活性化に貢献することが目標である。平成25年度、26年度においては、主目標を「創薬」と「ヘルスケア」促進の2課題により明確化し、研究活動と連携活動を推進することを目指してきた。

2）役割分担

臨海副都心センターは、もともと産学官連携の活動拠点を目的に政策的に設置されており、大学、研究機関、企業等と連携した研究開発を全国的に推進している。先導的かつ基盤的な研究や、製品化に直結する開発研究を行うとともに、研究開発や産業化の基盤となるデータや手法などの提供あるいは先端研究分野の人材育成などもミッションとして推進している。地域の視点からは、研究開発プロジェクトの目的やシーズとニーズに応じて連携先の所在地が異なるが、研究開発のポテンシャルやニーズの大きい関東での展開が実績として多い。また、今後は産総研における国際的な連携拠点としての役割を強化する。

3）計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

現在、推進あるいは計画している事業の代表例（事業名と目標）を下記に示す。なお、これらの事業は、イノベーションコーディネータ活動や産学官連携センターとの連携により、各研究ユニットが推進しているものである。

- 「ゲノム情報にかかわる独自の技術を用いた創薬促進」（創薬基盤に関する先端的研究の推進）
- 「タンパク質アレイを用いた癌の早期診断システム」（イノベティブな癌早期診断システムの創出）
- 「首都圏の大学との包括協定による創薬基盤技術の研究連携」（創薬基盤技術の一層の進展）
- 「バイオテクノロジー作業ロボット開発」（精度・信頼性・清浄度が高く、危険環境でも作業可能なロボット開発で企業と連携）
- 「個人差を人工的に創り出すバイオチップの開発」（産総研が開発した固相方式の遺伝子導入技術によって個人差を反映したiPS細胞やモデル細胞を人工的に創り出すバイオチップの開発）
- 「子どもの傷害予防システム」（安全なキッズデザインの社会システム構築）
- 「サービスの生産性向上」（サービスイノベーションのフィールドワークを展開）
- 「生命情報科学人材養成」（我が国の医薬開発の情報技術に関する基盤形成に貢献）

また、臨海副都心産学官連携センターとして特に推進している産業活性化事業には、上記以外に以下のものがある。

- 「創薬促進イノベーションハブ形成」（国内の大手製薬企業等との連携により、臨海副都心センターのライフ分野を創薬促進のためのイノベーションハブとする）

- 「ヘルスケア及び創薬産業における新ビジネスモデル創出」(ライフ・テクノロジーの柱である「ヘルスケア」と「創薬」に関心のある企業と連携し新たなビジネスモデルの構築を目指す)
- 「臨海地区産学官連携フォーラムによるイノベーション創出」(東京区部・神奈川臨海部広域基本計画における文化産業育成への貢献と、平成32年東京オリンピック・パラリンピックに向けて臨海地区でのイノベーション創出により貢献を図るもの)
- 「国際連携活動」(外国人上席イノベーションコーディネータを臨海副都心センターに配置し、人脈を生かして国際連携を図るとともに、国際会議開催や海外との共同研究等の推進を図る)

(3) 自己評価

1) 良かった点

各研究ユニットが独自に推進しているものについては、各種企業や大学等との共同研究などが自律的に推進されてきている。「バイオインフォマティクス」と「ポストゲノムシーケンス研究」においては、総じて「創薬」促進を目指した連携計画となっている。この点で、計画の目標設定は明確である。「人間工学」と「サービスイノベーション」においては、「ヘルスケア」関連産業を中心に、企業や市場に入り込んで一体となって課題解決をするスタイルを取っており、中小企業を含めた企業連携の実績は豊富であり、芯になる計画も明確である。この点で2年前に比べてターゲットを一層明確にした活動を推進している。

臨海副都心産学官連携センターとして特に推進している事業では、平成26年度から、「ヘルスケア及び創薬産業における新ビジネスモデル創出」及び「臨海地区産学官連携フォーラムによるイノベーション創出」を開始し、コーディネーションやマーケティング及び会合などのイベント開催を行っており、成果を上げつつある。

2) 今後、改善したい点

これらの計画の多くは、外部資金を獲得して取り組んでおり、成果も出ている。しかし、事業の開始や継続あるいは展開には、連携相手の拡大や研究費の確保が課題になり、各事業に応じて多様なプロジェクトフォーメーションに取り組んでいる。計画した地域イノベーションプランの推進に関しては、特に今後の資金獲得が必要である。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ ライフサイエンスと IT の融合を目標に定め、国際拠点に相応しい創薬関連あるいはヘルスケア関連の課題から、中小企業支援を企図した「子どもの傷害予防システム」や「足入れの良い革靴研究」のような課題まで広範な取り組みを目指した点は地域活性化の使命を果たす上で評価できる。
- ・ 首都圏は医療関連の研究機関や事業体が集積している。また、東京には情報関連産業やサービス産業が集中しており、首都圏に位置する地域センターとして方向性は極めて妥当である。
- ・ 最高水準の研究成果による産業活性化を目指すものが重点化されており、計画は適切である。ヘルスケア及び創薬産業における新ビジネスモデルも、サービス工学との融合が図られており、チャレンジングな試みである。
- ・ ヘルスケア分野において供給側からの議論が多い中で、「人間工学」「サービスイノベーション」の視点を導入していることを評価したい。
- ・ 政策先導的及び国際的な視点から、ライフ・テクノロジー分野、特に創薬とヘルスケアに注力する目標と計画を設定していることは、適切であり評価できる。
- ・ 臨海副都心センターが政策先導型拠点として位置付けられ、「地域」をより広い視点で定義することにより、当該センターの評価の観点がより分かりやすくなった。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 設置された研究組織の目標計画に対して、臨海副都心センターとしてどのように関与しているのか、具体化することが必要である。

- ・ロードマップが示されたことは評価できる。しかし、目標（第3期終了時）の「中核的拠点形成」の内容がまだ不明確であり、今後具体化が望まれる。
- ・目標設定が定性的であるため、本当に達成できているのか分かりにくい。
- ・創薬とヘルスケアの研究開発成果を、中小企業を含めた地域産業に橋渡しすることは、技術的問題以外にも多くの困難が予想される。臨海地区を軸とした全国的産官学連携のハブを形成するだけでは不十分であろう。臨海副都心センターは政策先導型拠点として、事業化に向けた課題解決に向けて主導的役割を果たす責務がある。地域センターとしての責任の明確化が求められる。
- ・臨海副都心センターが世界的なバイオ IT 融合拠点(COE)であることを広く、特に、国内において周知させていくような情報発信が望まれる。
- ・「足入れの良い革靴研究」は世界共通の標準化を目標にするなどの工夫がないと、国際拠点化を大目標とする臨海副都心センターにとってはローカル色が強すぎる。

<今後の方向性と助言>

- ・「世界レベルの最先端中核的研究拠点形成」の中身をもっと明確にすることが必要である。
- ・国際的研究拠点としての目標やそれに至る活動シナリオも期待したい。
- ・従来からオール産総研体制における臨海副都心センターの位置付けの明確化が課題であったが、政策先導型拠点として国内外における産学官連携による国際拠点化を目指す方針が固まり、その使命を果たすべく研究開発推進体制の強化に取り組むべきである。
- ・ライフ・テクノロジー、特に創薬とヘルスケアに注力する方向性は適切であり、その方向性を更に高度に展開することが望まれるが、首都圏は情報産業とサービス産業の集積地でもあり、また、情報工学、人間工学やサービス工学は、創薬やヘルスケアの研究開発を進める上でも重要な学問領域であるので、政策先導型拠点としての役割を認識した上で、当該分野の発展のため、引き続き研究開発を推進すべきである。
- ・目標を全て定量的にすることは難しいと思うが、頑張った成果をできるだけきちんとステークホルダーに伝える努力は必要である。
- ・臨海副都心センターは次期プロジェクトの苗床と位置付けて、「早期産業化」の視点から四国センターなど他の地域での展開も含めて、次期の戦略・戦術を検討しても良いのではないか。
- ・創薬やヘルスケアは地域センターを含め全産総研で研究が進められており、東京に拠点を置く臨海副都心センターがこれらの研究開発と関連産業との連携に向けた取りまとめ役を担うことも期待される。

評点（活動・達成度のレベル）

AA/A、AA/A、A、AA/A、A/B、A/B、A、A

Ⅱ-3-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

前述した地域展開計画の中で、代表的な取り組み6例を以下に示す。以下では「地域活性化」を「産業活性化」と読み替えて記している。

①「ゲノム情報にかかわる独自の技術を用いた創薬促進」

生命情報工学研究センター及び平成26年度に設立したゲノム情報研究センターでは、次世代シーケンサからのデータ解析において高い精度で結果を出すソフトウェアの開発を続けている。また、ある数学的指標を用いた計算方法により、暗号がかけられた化合物をインターネット上で検索して推定する秘匿検索技術を開発した。新薬開発を行っている企業に役立つ技術である。

②「タンパク質アレイを用いた癌の早期診断システムの実用化」

神奈川県、特に横浜市、川崎市は、ライフイノベーション国際戦略総合特区に指定されており、積極的なライフサイエンス連携を促進している。臨海副都心センターでは、神奈川県の大学や企業等と共同して、血清中の自己抗体をヒトタンパク質・アクティブアレイを用いて解析する早期診断システムを開発している。臨海副都心センターが保有する世界最大のヒトタンパク質を発現できる遺伝子リソース（cDNA）を活用し、複数の自己抗体の反応パターンを解析することにより、癌の識別、進行、術後再発、抗癌剤選択等に活用できる。本事業で、癌と自己抗体の相関解析により早期診断の可能性を示す成果が得られつつある。今後も、本研究を一層進展させ、イノベティブな癌早期診断システムの創出を目指す。

③「バイオテクノロジー作業ロボット開発」

創薬分子プロファイリング研究センターでは、バイオテクノロジー専用のロボットをD社と共同で開発し、製品化に成功した。ヒトが作業するよりも、専用に設計・製作したロボットに作業させる方が、精度・信頼性・清浄度が高く、ヒトが入れない危険環境でも作業可能であるため、そのニーズは高い。現在、片腕当たり7自由度を有する双腕ロボットで、ヒトが行う実験操作とほぼ等しい作業のできる能力を持ったものである。

④「個人差を人工的に創り出すバイオチップの開発」

創薬分子プロファイリング研究センターを中心として、企業（中小、産総研技術移転ベンチャー）の連携により実施している。平成25年度より関東経済産業局のグローバル技術連携支援事業補助金により継続実施している。iPS細胞を効率良く作成するためのツールキット開発を目指して、臨海副都心センターと各社で分担しながら進めている。今後、アレイ状のキットを使用して、iPS細胞情報を活かしてテラーメイド医療に繋げることを目指している。

⑤「創薬促進イノベーションハブ形成」

癌や生活習慣病等の新薬開発支援を行うために、臨海副都心センターを製薬企業等が参加する連携拠点化するための活動を行っている。ゲノム情報研究センター及び創薬分子プロファイリング研究センターのみならず、オール産総研のライフサイエンス分野と関連する連携を探りつつ、国内の大手製薬企業等とのコーディネーションを実施中である。現在、個別の共同研究等が成立しつつある。新薬製造までのリードタイムとコスト短縮に資する拠点とすることを旨とする。特に、平成25年度に創薬分子プロファイリング研究センターが設立されてから、大手・中堅製薬企業、大学（東京大学、京都大学、慶應義塾大学等）及び公的研究機関（独立行政法人国立がん研究センター、独立行政法人理化学研究所、独立行政法人医薬基盤研究所等）と連携を強化している。多くは創薬分子プロファイリング研究センターをハブとする星型連携である。

⑥「ヘルスケア及び創薬産業における新ビジネスモデル創出」

平成26年度から、産総研の研究成果を産業界に橋渡しする活動として、「産総研テクノブリッジフェア」を開始した。つくばセンターで行うとともに、臨海副都心センターにおいても、「ヘルスケア」と「創薬」の二本柱における特定企業との連携強化事業を開始した。「ヘルスケア

ア」については、ヘルスケア参入に関心のある9社を選定し、ヘルスケアサービス産業における新たなバリューチェーン創出に向けて産総研を核とした連携形成を開始した。健常者や未病を対象に生活習慣病の検査や生活改善活動に繋げていくことを目指している。また、「創薬」については、上述した「創薬促進イノベーションハブ形成」事業と並行して、企業を限定して、臨海副都心センターの研究活動を創薬促進のビジネス化に繋げることを目指すものである。

(2) 成果の状況

- 1) 地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）
前述した6例について、成果の状況を記す。

①「ゲノム情報にかかわる独自の技術を用いた創薬促進」

生命情報工学研究センター及び平成26年度に設立したゲノム情報研究センターにおいて、次世代シーケンサデータ解析ソフトウェアとして世界最高精度を有するLASTを開発し、ホームページ上で公開して関連ユーザーに貢献している。

また、特に平成26年度にゲノム情報研究センターが設立され、GIW/ISCB-Asiaという遺伝子情報国際会議を臨海副都心センターに誘致し、平成26年12月15～17日に開催する等、この分野における国際的ネットワークの拠点としての活動を強化している。

②「タンパク質アレイを用いた癌の早期診断システムの実用化」

平成24年度に、京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区に対し、創薬分子プロファイリング研究センターと横浜市の研究財団、神奈川県下の大学医学部、横浜所在のベンチャー企業とともに「難治性疾患に対する革新的な診断システム」を共同提案した。臨海副都心センターは、プロテインアクティブアレイを用いた自己抗体による診断で貢献してきた。平成25年度以降もこの連携体制のもと研究開発を継続している。

③「バイオテクノロジー作業ロボット開発」

D社との共同研究により、高精度で多自由度の動きができる双腕ロボット「まほろシステム」を開発した。双腕で各腕当たり7自由度を有するバイオテクノロジー専用ロボットであり、7.5マイクロリットルの極微量の試薬をスポイトで試験管に落とすことが可能である。国内の大手製薬会社と公的研究機関等に6台、海外にも1研究機関に導入され、現在10台以上の引き合いがある状況である。本件は、臨海副都心センターと企業との連携で製品化まで行った成功事例の一つであり、当該産学官連携活動は、内閣府の平成26年度産学官連携功労者賞（日本経済団体連合会会長賞）を受賞した。

また、当該ロボットの動作デモンストレーションを多くのVIP等の見学の際に実施し、産総研の最高水準の研究紹介に大いに貢献した。

④「個人差を人工的に創り出すバイオチップの開発」

首都圏に所在するバイオベンチャー企業がツールキット作製を分担してきた。製品安定性の試験を2社が担当し、それにかかわる遺伝子機能の解析を創薬分子プロファイリング研究センターが担当し研究を行っている。実用化までに解決すべき課題が明らかになりつつある段階であり、今後、更なる開発が必要である。

⑤「創薬促進イノベーションハブ形成」

国内大手・中堅製薬会社9社及びその他企業6社、14大学、6研究所と個別に共同研究等の連携体制を組み、臨海副都心センターの創薬促進の拠点化を図っている。連携機関は着実に増えている。これにより、特定の疾病にかかわる化合物の作用機序の解明研究や、創薬に資する細胞内タンパク質定量等を実施した。産総研のライフ分野とのより大きな連携についても、ライフサイエンス分野研究企画室と企業とのアライアンス形成が実現した。

外国企業との連携についてもコーディネーション活動を開始している。現在、日本に支部があるグローバル製薬会社との連携を検討中である。平成26年7月に臨海副都心センターに着任した外国人上席イノベーションコーディネータを中心に、資金提供型共同研究等の可能性の検討を開始している。

⑥「ヘルスケア及び創薬産業における新ビジネスモデル創出」

「ヘルスケア」については、平成26年11月7日にヘルスケアサービスへの参入に関心がある9社を対象として、臨海副都心センターで「産総研テクノブリッジフェア in 臨海副都心」を開催した。理事長を始め所幹部と企業及び医療機関から合計32名の参加により、講演会、意見交換会と展示場見学を実施した。現在、個別にフォローアップ中であり、今後連携フォーメーション作りを目指す。「創薬」については、平成27年3月中旬に同様のイベントを開催予定である。

(3) 自己評価

1) 良かった点

上記6つの具体例で示したように、産学官連携センターが研究ユニットの活動の連携加速のコーディネート活動や予算支援等を行うことにより、最高水準の研究開発を活用した産業活性化を行ってきた。特に、イノベーションコーディネータ等が中心となって仕組み作りをしているのは「創薬促進イノベーションハブ形成」と「ヘルスケア及び創薬産業における新ビジネスモデル創出」であり、フォーメーション形成をしながら個別の連携を進めている。これまでに、連携相手も増え、着実に進展してきた。特に、「バイオテクノロジー作業ロボット開発」において製品化が着実に実施され、臨海副都心センターの創薬促進研究活動の象徴的存在となった点は評価できる。一部の活動において国際連携を開始するとともに、全体として、最高水準の研究開発を通じて産業活性化に貢献することができた。

2) 今後、改善したい点

上記成功事例は、「ライフ・テクノロジー」のうち、「創薬」促進分野が多いが、「ヘルスケア」に関しては、平成26年度に開始したテクノブリッジフェアを通じた連携促進等を通じて産業活性化に繋げていくことが課題である。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 創薬促進イノベーションハブ形成、首都圏の大学との包括協定による創薬基盤技術の研究連携など、地域の活性化及び地域産業の振興や新産業の創出を目指した取り組みが成果を生み出しつつある。
- ・ ゲノム情報研究センターや創薬分子プロファイリング研究センターの研究成果において、タンパク質アレイを用いた疾患の早期診断・評価システムの実用化を目指した産学官連携、継続的に取り組んでいるバイオテクノロジー作業ロボット開発など、当初計画に沿って十分な研究成果を上げている。
- ・ 国内の多様な大学・研究機関と連携して成果を生み出している。
- ・ 最高水準の研究成果による産業活性化として取り組まれている各項目については、当該センターの有する基盤研究から応用技術開発までの研究機能と、ライフイノベーション産業と文化産業との連携を推進する連携機能が、有機的に組み合わせられた取り組みとなっており、政策先導型拠点としての役割を十分に果たしている。
- ・ 高いレベルの研究成果の創出とその技術移転に向けての研究協力体制が確立されているようであり、将来の新産業創出に向けた貢献という面では十分である。
- ・ 創薬やゲノム情報の研究開発は製薬産業の活性化や医療費削減などに対して極めて大きな期待があり、内外の主要研究機関や企業との連携を積極的に進め、成果の波及を進めていることは評価できる。また、高度な技術を身近な問題に適用し、新たなニーズの掘り起こしを進めている点も評価できる。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 創薬を促進するためには、新薬を円滑に臨床へ橋渡しするトランスレーショナルリサーチが最も重要な取り組み課題になることを考慮すると、ドロップ薬の系統的分析システムを基盤として、センターの内外いずれかにトランスレーショナルリサーチ機能を整備しておく必要がある。
- ・ 臨海副都心センターの2つの柱の一つである「ヘルスケア」については、ヘルスケアサービス関連企業との連携を始めたばかりのようである。「ヘルスケア」に関する連携研究開発体制を早急に整備するとともに、ターゲットを絞って国際水準の研究開発成果を目指してほしい。

- ・ヘルスケアにおける新ビジネス創出には企業だけではなく、病院やリハビリテーションセンターとの連携が必要である。
- ・臨海副都心センターの成果だけでなく、産総研全体の成果が臨海地域のニーズに応えられるものがあれば、その橋渡しの活動も望まれる。

<今後の方向性と助言>

- ・創薬の基盤となるライフサイエンスの拡充は極めて重要な取り組み課題になるが、新薬の社会実装化に向けて大きなハードルとなる臨床試験を加速的にクリアし得る研究システムとともに規制の整備を視野に入れた、トータルな研究開発体制の構築を目指すべきである。
- ・医薬企業や大学との連携を強化した創薬のオープンイノベーションを図ることもオプションになり得る。
- ・立地を活かして、世界的なバイオ・創薬産業研究の拠点形成を目標とした活動を期待したい。
- ・今後の高齢化の急激な進行を考えると「ヘルスケア」分野は非常に重要である。この「ヘルスケア」と「サービス工学」を組み合わせた新しいビジネスモデルの創出に期待したい。
- ・高齢化先進国の日本で新しいビジネスモデルが構築できれば、今後高齢化が進む欧米諸国や中国等へのグローバル展開が期待でき、地域活性化に大いに貢献できる。
- ・非常にアクティブな研究活動と優れた研究成果が認められるが、今後はより一層の情報発信と関連企業の掘り起しを進め、研究成果が有効に活用されるようにすることが望まれる。

評点（活動・達成度のレベル）

AA/A、AA/A、A、AA/A、A、AA/A、A、AA/A

II-3-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

①研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等

臨海副都心センターの平成25、26年度の共同研究、受託研究、技術研修、技術相談の実績は、それぞれ、平成25年度：148（21）、25（0）、73（0）、165（69）件、平成26年度：141（21）、23（1）、83（1）、61（19）件である。括弧内は中小企業の内数であり、平成26年度は11月30日現在の数である。平成26年度は、8か月分であるが、受託研究や技術研修は既に平成25年度と同程度以上であり、共同研究数も昨年度を上回るペースである。また、過去4年間の共通する傾向として、共同研究の約7割が関東地方の企業とのものであり、当該地域に多く貢献している。また、臨海副都心センターは、常勤研究職員一人当たりの外部資金獲得額が高いのが特徴である。資金提供型共同研究、受託研究、各種助成金等の獲得額が常勤研究職員数の割に高いことを反映している。

②中小企業等への技術支援の取り組み4例

A. 「子どもの傷害予防システム」を通じた中小企業等との連携

子どもの傷害を予防する社会システム構築を、ユーザー、メーカー、医療機関、行政機関等を含めて行っている。経済産業省の受託事業として開始し、事故による傷害を予防する安全知識循環型社会システムの構築を目指している。特に平成22年度からは、子どもの安全に配慮した設計「キッズデザイン」を支援するための基盤技術整備を行っている。子どものデータを医療機関等から収集し、データを解析して事故原因等を探り、関わった製品等を改良設計し、認証を提案することを通じて、関係者とリスクコミュニケーションを図ることにより、子供の事故を低減する研究活動を継続して実施している。事故・傷害データを収集する事故サーベイランス技術、収集されたデータを解析し事故原因の究明と予防策の検討を行うための傷害シミュレーション技術、事故予防策を普及させるためのリスクコミュニケーション技術を整備・導入してきた。また、これらの高度な技術だけでなく、データ閲覧Webサイト、子どもの簡易ダミーなども整備して、中小企業におけるキッズデザイン推進に貢献している。現在、東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県の首都圏に所在する医療機関・大学・関係省庁・産業界と連携をとり、技術導入と社会システムの実現を進めている。経済産業省の子どもの傷害防止に役立つ製品に「キッズデザイン賞」を与える活動や、企業が連携して子どもの傷害防止に役立つ製品作りをする「キッズデザイン協議会」活動に貢献している。これらの活動を通じて、3歳以下の子供が着火できないライター作りや自動販売機のコイン受けでの指はさみ問題解消の提案、遊園地遊具の安全性向上の提案等に役立っている。

B. 「足入れの良い革靴研究」を通じた下町の革靴製造中小企業連合との連携・技術支援

革靴企業はその8割以上が東京都台東区に集中しており、皮革、部品、靴型製造の企業、これらのパーツを組み上げる靴製造業、卸・小売業などの中小企業が集約されている。平成23年度から、経済産業省の指導の下、一般社団法人日本皮革産業連合会の受託事業として履き心地の良い革靴を設計・製造するためのガイドラインの策定を進め、平成25、26年度も継続している。ガイドラインは単に靴型の設計指針にとどまらず、部品形状の標準化、製造プロセスの標準化などを含んでいる。そのため、これらの中小企業と連携をとり、科学的な研究成果を共有しながら策定を進めている。革靴は「靴型」と呼ばれる足の形に似た立体的な「型」をベースに二次元的な革のパターンを縫製して製造する。この靴型の立体形状を、顧客集団の足特性・歩行特性に応じて構成することで履き心地が向上する。ここでは、靴型立体形状から試作靴を構成し、履き心地試験等を実施し、履き心地を向上させる靴型の設計指針を構成することを行っている。ガイドラインに沿って設計・製造された革靴は複数企業から販売を開始しており、銀座の店舗や新宿のデパートでは、売り上げ増加に繋がる等成果を上げた。このような取り組みを通じ、顧客満足度の向上を図るだけでなく、日本製革靴の品質を引き上げ、海外への市場

展開を目指している。

C. 「サービスの生産性向上」のためのフィールドワークを通じた中小企業等支援

サービス事業者と連携し、サービス現場で、観測、分析、設計、適用の最適設計ループを実働させてサービスの生産性を向上させるフィールドワークを推進しながら、要素技術の開発と導入モデルの構築を継続的に進めている。例えば、ビッグデータ解析技術のうち、大量のデータから特性を抽出する技術を用いて、アパレルや外食店舗の利用者行動のモデル化と予測を行うことにより販売に役立てている。また、看護や介護業界において、職員間において、施設利用者にかかわる情報を共有するためのスマートフォンを利用した情報伝達アプリを開発し、実際に介護施設で試用開始している。

D. 「臨海地区産学官連携フォーラムによるイノベーション創出」

東京区部・神奈川臨海部における文化産業育成を目指して、関東経済産業局の施策への貢献を平成25年度まで実施した。ユーザー、デザイナー、及びメーカーからなる委員会で意見交換しながらものづくりをする「共創」の仕組みを、文化産業の中でも「デザイン」産業の一つの新しい方向性として試みた。委員会には地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター（都産技研）もデザインにかかわる重要なパートナーとして参加した。具体的には、幼児を連れて親が外出するときに便利なグッズとしてバッグとポーチを作製した。これらは平成25年度のキッズデザイン賞（上述）を受賞した。

また、平成25年度末から、「臨海地区産学官連携フォーラム」を立ち上げた。これは、平成32年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、多くの競技施設ができる臨海地区において、科学技術におけるイノベーション創出を目指して、産学官連携を行う場作りをするものである。これまでに、フォーラムを3回開催し、臨海地区を中心とする企業（中小企業、ベンチャーを含む）、大学、研究機関等、のべ約130名が参加した。今後、ロボット、ヘルスケア、高性能義足開発、センサー、ビッグデータ解析等、より具体的な課題に関してワーキンググループを構成し連携を促進する予定である。当該フォーラムは、都産技研と共催で行っている。

③人材育成活動の取り組み

A. 「生命情報科学人材養成」

ゲノム情報研究センターでは生命情報科学技術者養成コースを継続して行っており、臨海副都心センターにおける積極的な人材養成の中心的取り組みとなっている。このコースは、平成13年度から平成26年度まで切れ目なく継続して行っており、受講者数の累積は約2,500名に達している。平成24年度からは、HPCI（革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ）人材養成プログラムとして独立行政法人理化学研究所からの委託費により無償人材育成講座を開設している。平成23～25年度までの受講者総数は、それぞれ、263、486、620名で、平成26年11月30日現在で477名となっている。特に、平成21年度からeラーニングを導入し、受講者数増加に貢献している。

B. 学生の人材育成

技術研修生として都内の大学の学部または大学院の学生を数多く受け入れている。人数は、Ⅱ-3-3(1)1に記載したとおりであるが、この中でも特にゲノム情報研究センターとデジタルヒューマン工学研究センターにおいては、積極的に学生を受け入れ研究に参加させることを通じて、バイオインフォマティクスや人間工学の様々な手法に通じた人材育成を行っている。学生が集まりやすいことも、都内に位置する臨海副都心センターの立地条件の良さを反映している。

④広報活動

臨海副都心センター及び産総研の研究活動の広報活動として、様々な取り組みを行っている。

平成25、26年度には、平成24年度と同様にJST主催のサイエンスアゴラ開催期間にあわせた2日間を一般公開として同時開催することにより集客力向上を図った。その結果、平成25年度は1,540名、平成26年度は2,146名の来所者があった。平成26年度は、「ヘルスケア」に関連した特別展示を行うことにより、来所数の大幅増加に繋がった。

また、平成26年度には、臨海副都心センターのパンフレットをデザイン性とわかりやすさを

重視したものに大幅に改訂した。また、イノベーション推進本部の方針もあり、平成26年度に臨海副都心センターの展示場の大幅改修を行った。従来、一般や子供向けの展示であったものを専門家向けに最新の研究内容を展示できるように専用展示室を製作した。今後、説明員を置いて常時見学対応できる体制とする。

(2) 成果の状況

1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

大学や企業との連携は、Ⅱ-3-3(1)1)記載のとおりであり、平成23、24年度と同程度かやや増加傾向にある。特に、受託研究と技術相談件数の増加が顕著である。

大学との連携に関しては、平成26年1月23日に、産総研と慶應義塾大学医学部及び同病院と包括協定を締結し、創薬分子プロファイリング研究センターが慶應義塾大学医学部と連携して、特定の抗癌剤の効用を上げる手法の開発に成功し、共著論文を発表するとともに、大学側で臨床試験を行う運びとなった。また、平成23年4月1日に、産総研と包括協定を結んだ横浜市立大学とは、創薬分子プロファイリング研究センターが「タンパク質アレイを用いた癌の早期診断システムの実用化」等において連携を図っている。

ヒトタンパク質約6万種の発現能力を持つ世界最大のcDNAライブラリーを用いて、多くの企業や大学と共同研究を締結し、それに基づいて、当該ライブラリーから試料提供を行うことにより、創薬促進研究開発等に役立っている。平成25年7月から1年間で50サンプル余を提供し、オープンイノベーションハブとして役立っている。送付先は大学が8割、企業が2割、研究所は若干数である。

企業との産学官連携に関しては、Ⅱ-3-2(2)③で述べた「バイオテクノロジー作業ロボット開発」でD社との共同研究から製品化と実際の販売実績を上げることに成功し、平成26年度の内閣府の産学官連携功労者賞を受賞したのが特筆すべき成果である。「創薬」促進研究活動に関連して、多くの製薬会社と個別に連携を図り、共同研究や創薬開発に関するコンサルティングを行って成果普及を図っている。

また、国際連携によるオープンイノベーションについては以下の活動を行った（一部予定も含む）。

a)平成26年7月に臨海副都心センターに外国人上席イノベーションコーディネータを雇用(イノベーション推進本部採用)し、資金提供型共同研究等、同コーディネータの人脈を生かして国内外の企業との連携促進を図っている。b)平成25年10月にICServ2013(第1回サービス工学国際会議)を臨海副都心センターが主催し開催、c)平成26年12月にGIW/ISCB-Asia(遺伝子情報国際会議)を臨海副都心センターに誘致し開催、d)臨海地区産学官連携フォーラムの具体的課題として上げている高性能義足開発については、海外のトップレベル研究者を招いた国際ワークショップを平成27年2月に開催予定である。e)サービス工学研究センターでは、フィンランドのVTT(フィンランド国立技術研究センター)を訪問し、連携を模索中である。

広報活動について、特に平成26年度において、新たなイベント企画、一般公開における集客増加、展示場やパンフレットの抜本的改修、プレス発表等を積極的に行い、臨海副都心センターの認知度向上に繋がった。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

中小企業等への技術支援については、具体例を4つ挙げて取り組みを示した。特に、キッズデザイン取り組みについては、産学官の連携がうまく回っており定着してきている。革靴製造中小企業連合との連携は軌道に乗り、店舗販売も順調である。また、アパレルや外食店舗での顧客嗜好分析により、売上向上のためのサービスに繋がっており、アパレル店舗における優良顧客の会員への誘導、コンサルタントを通じた売上向上施策の評価など、良いサービスの提供に繋がっている。

人材育成については、生命情報科学人材養成を長期間にわたって実施しており、平成25年度と平成26年11月30日までで中小企業も含めて1,097名の人材養成を実施した。臨海副都心センター発足時である平成13年度から切れ目なく継続し、累計約2,500人の生命情報科学人材を育成した。また、技術研修生として滞在する大学の学部生・院生も多く受け入れてきており、特に、生命情報工学やデジタルヒューマン工学分野の人材育成を積極的に行ってきた。

(3) 自己評価

1) 良かった点

中小企業等への技術支援、人材育成等に関しては、特に、Ⅱ-3-3(1)1)②で示した中小企業への技術支援の4例に見られるように着実に実施されてきている。この例は、いずれも「ヘルスケア」系(IT系)の成果である。臨海副都心センターで行っている「ヘルスケア」系の研究開発が、中小企業を対象とするものを多く含むことを反映している。製造やサービス業界の現場と密接に関係した研究を行っていることから、企業との連携を図ることが研究開発促進にも繋がるばかりでなく、企業側にとって利点となる側面を持っている。また、人材育成においては、「創薬」系の生命情報科学人材養成を平成13年度から継続して実施し、受講者数が増えている点が評価できる。この活動に対して臨海副都心産学官連携センターは予算・スペース等の面で支援を行っている。

2) 今後、改善したい点

「創薬」系の研究分野においては、中小企業がもともと少ないため連携対象となるケースが少ない。今後は、「ヘルスケア」の観点で、健常者や未病対策技術開発に関心のある中小企業やベンチャー企業等と連携する方向性も模索したい。

また、国際連携拠点として、個別の連携実績は増えているが、より戦略的なフォーメーション作りを行うことが課題である。「ヘルスケア」及び「創薬」ともに、東京に立地し海外からのアクセスも良い臨海副都心センターにおいて、国際連携からのイノベーション創出をより一層図ることが課題である。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 「子どもの傷害予防システム」の構築、「足入れの良い革靴研究」、「サービスの生産性向上」のためのフィールドワークなど、中小企業・地域との連携、技術支援の取り組みを継続的に行っており、地域センターとしての役割を十分に果たしている。特に、下町皮革産業振興への貢献は高く評価される。
- ・ 共同研究、受託研究、技術研修、技術相談の実績は、当該センターの常勤の研究職員数から見て極めて高い水準にあるといえる。
- ・ 最先端の人間工学を東京都に製造業者が集中する革靴に適用し、実際に売上高を伸ばしたことは高く評価できる。顧客と商品との関係から得られたビッグデータ解析による利用者行動モデルを地域活性化イベントに適用していることも評価できる。
- ・ 「サービスの生産性向上」のためのフィールドワークを通じた中小企業支援は、個々の中小企業だけでは解決不可能な課題であり、支援内容の波及効果が大きな優れた取り組みになっている。
- ・ 臨海地区産学官連携フォーラムは地域性を活かした試みで、新たな連携の創出に期待できる。
- ・ 「生命情報科学人材養成」事業を平成13年度から継続的に行っており、受講者は累計2,500人となり、年々増加傾向にあることは評価に値する。
- ・ 東京都立産業技術研究センターとの組織的連携強化が図られている。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 個々の取り組み事例について、研究開発から末端の中小企業が享受するレベルに至るまでの支援の流れを明確化する必要がある。
- ・ 「ヘルスケア」及び「創薬」とも、なかなか我が国の研究開発型ベンチャーが育たない中で、グロー

バルニッチトップ企業になるようなベンチャー育成の環境整備への取り組みを期待したい。

- ・ 都産技研との連携は端緒にすぎたばかりであるが、具体的な成果を生み出せるような実質的な連携強化を進める必要がある。
- ・ 前回の評価でも懸案であった国際連携であるが、ワークショップ等研究会開催の域を出ていない。国際連携活動から革新的な研究開発成果が生まれるように、実質的な国際連携の計画を立案し、実行することが必要である。

＜今後の方向性と助言＞

- ・ 「サービスの生産性向上」は日本全体として大きな課題。大企業は自社の競争力向上のために必死で取り組む企業もあるが、中小企業の場合は自社で対応できる場所は極めて限られる。そういう意味では、「サービスの生産性向上」に向けて臨海副都心センターの更なる研究開発の強化に期待したい。
- ・ ライフ・テクノロジーのような先端的研究成果の活用だけでなく人間工学、サービス工学といった、中小企業ではなかなか取り組むきっかけの少ない研究領域、情報工学のように産業活動の基盤となる研究領域については、当該センターからの中小企業への働きかけをより強化するとともに、共同研究・受託研究や技術指導といった地道な連携を着実に進めていくことも大切である。
- ・ 「サービスの生産性向上」については個別企業への寄与に止まらず、幅広く活用されるような工夫を期待したい。
- ・ 「足入れの良い革靴研究」は中小企業支援として成功した案件であると言えるが、臨海副都心センターの先端技術が利用されていることを明示的に示すためにも、例えば、「ビッグデータと先端IT技術を使った「足入れの良い革靴研究」」などの広報が望まれる。
- ・ 東京オリンピック・パラリンピックは、国内外に臨海副都心センターの実績を示すよい機会と捉えるとともに、都立産業技術研究センターとのより緊密な連携を期待したい。

評点（活動・達成度のレベル）

A、A、B、A、A/B、A/B、A、A

Ⅱ－3－4 地域センターより特にアピールしたい点等

今後に向けて

平成27年度から、産総研は第4期中長期目標期間に入る。

臨海副都心センターは、政策先導型の拠点として国内外との産学官連携によるイノベーション創出を目指すとともに人材育成も行っていく。

東京に立地する地理的利便性等を生かして、大学、企業、研究機関から人が集まる産学官連携ハブとして「創薬」と「ヘルスケア」を軸とした研究活動を通じ、産業活性化に貢献していきたい。

Ⅱ－４ 中部センター

<中部センターの概要>

中部センターでは、セラミックスや金属を中心とした材料系ものづくりの総合的な研究開発拠点として、多様な部材やデバイスを生産するための製造技術の研究開発や、省エネルギー・省資源に効果が期待される部材開発に取り組み、グリーン・イノベーション創出を推進している。また、日本有数の産業集積地である中部地域の産業界や大学、公設試験研究機関（公設試）と連携して、次世代の産業基盤の構築に貢献する。

・組織構成、予算、人員

中部センター（平成26年12月1日現在）

中部センター所長、中部センター所長代理

- ├─ 中部産学官連携センター
 - └─ 名古屋駅前サイト
- ├─ 中部研究業務推進部
- ├─ 先進製造プロセス研究部門
- ├─ サステナブルマテリアル研究部門
- ├─ グリーン磁性材料研究センター
- └─ 計測フロンティア研究部門*

*は当該研究ユニットの一部の設置を示す。

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

中部産学官連携センター	54,293千円
中部研究業務推進部	73,027千円

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員137名（研究職113名、事務職24名）

・施設概要等

1) 中部センター

敷地面積：46,259㎡

主要な施設・設備等

環境調和型建材実験棟
軽量金属連続鑄造装置
セラミックス製造装置

2) 名古屋駅前サイト

名古屋市中村区名駅4-4-38 愛知県産業労働センター15F

Ⅱ-4-1 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

自動車産業を中心とした世界屈指のものづくり産業の集積を背景に、中部経済産業局では地域の成長産業分野に次世代自動車や航空機関連産業を挙げ、輸送機器の軽量化などの技術課題が議論されている。また、東海産業競争力協議会の戦略産業として位置付けられているヘルスケア産業、環境産業は、活発な研究開発活動が行われているものの、この地域からの新規参入が遅れている。さらに、レアメタルを中心とした総合的な資源システムや複合材料に関する研究開発が継続的に求められている。

2) 地域・産総研のポテンシャル

中部地区の最大の強みは、輸送機器、工作機械産業などのリーディング産業を支える多岐にわたる技術や集約した中小企業群の存在と素材から製品まで一貫した地域産業ネットワークが構築されていることにある。

特に、セラミックス分野や輸送機器、工作機械において世界をリードするメーカーが集積するとともに、窯業や金属加工に基盤を持つ中小部材メーカーが数多く存在する。また、金属系、セラミックス系材料を中心とするものの、プラスチックや炭素繊維強化プラスチック（CFRP）等の材料、部材及び加工技術に関する高い研究ポテンシャルを有する公設試、セラミックス評価において日本を代表する一般財団法人ファインセラミックスセンター（JFCC）などが存在する。

大学では、広範な分野で最先端の研究開発を進める名古屋大学をはじめ、セラミックス分野を中心に材料関係で多くの実績を有する名古屋工業大学、電気化学分野で世界最先端のポテンシャルを有する三重大学、金属加工で優れた研究開発実績や人材育成プログラムを持つ岐阜大学などがある。

産総研中部センターは、セラミックスの合成やプロセッシング、金属加工技術などに高いポテンシャルを有しており、材料技術と製造技術の一体化により材料機能と生産性の両立を指向した部材化技術や省レアメタルの観点からベースメタルを用いた材料開発を積極的に進めている。

中部地域その他機関では、比較的個別の研究開発テーマにおける存在感がある一方、中部センターではプロセッシングを基軸に、材料・部材・モジュールに至る包括的な研究を推進している。そのため、中部センターと地域の研究機関、企業、行政機関との連携により、より高度な研究展開が可能となる。

3) 地域センターの方向性（重点化）

自動車、航空機、工作機械関連の産業集積地で、加えてエネルギー・環境産業、ヘルスケア産業の育成を目指す中部地域において、ものづくりの基盤となる材料とその部材化に関する研究開発及び連携の総合的な拠点化を目指す。

具体的には、機能部材を中心とする「先進材料プロセス技術」を重点化の方向に定め、金属、セラミックス、木質系材料、プラスチックなど広範な材料を対象とし、単なる材料研究にとどまらず、使える材料に仕上げるための部材化技術、デバイス化技術の開発に向けて、製造技術、プロセス技術、評価技術、計測技術に関する研究開発を実施する。これらの活動を行うにあたり、つくばセンター等のポテンシャルを積極的に活用すること、地域の公設試との役割分担を行うことにより、地域産業を牽引する。

(2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

1) 地域展開の目標（中長期、第3期）

上記のニーズとポテンシャルから、第3期においては中部地域における成長産業分野に貢献するため、中部センターが今期進めるべき地域イノベーションプランのコアとなる課題として、部材軽量化技術やパワー関連技術による次世代自動車産業への貢献、CFRP関連技術を核とした

航空機関連産業への貢献、医療用の部材やデバイス開発による医療機器関連産業への貢献、の3テーマを抽出した。また、材料・プロセスの基盤技術に基づく素形材産業への貢献を、4つ目のコアとした。

それぞれの目標は次のとおり。

- ①車体の軽量化と新たなエネルギーシステム開発のため、軽量部材、パワー関連部材の技術開発を行い、この地域のセラミックス系素材・部材メーカー、システムメーカーへの技術移転を行う。
- ②熱可塑性CFRPや加工技術の開発の成果を地域の素材・部材メーカーに技術移転することで、CFRPの市場拡大を図る。
- ③マルチセンサによる生体ガスのモニタリング技術など、素材技術を医療機器分野に展開する。
- ④ものづくりの基盤となる材料の部材化に関する研究開発・連携の中核拠点として活動する。

2) 役割分担

上記の4つの課題に対し、

- ①次世代自動車地域産学官フォーラム、コーディネータ連絡会議やグリーンビークル関係の研究会などで方向性を協議し、名古屋大学グリーンモビリティ連携研究センター、自動車関連企業などとグリッド型拠点の一翼を担う。
- ②航空宇宙産業フォーラム等で方向性を協議の上、名古屋大学複合材料工学研究センターや愛知県の「知の拠点」、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）、航空機関連企業と連携する。
- ③公益財団法人科学技術交流財団や公益財団法人中部科学技術センターの研究会、行政機関・自治体の施策を活用しつつ、中部センターにおいて開発された部材・デバイスの医療関連機器への応用を展開する。
- ④企業、技術研究組合、大学との共同研究を実施、また、つくばセンターの環境管理技術研究部門、環境化学技術研究部門、地圏資源環境研究部門、関西センターのユビキタスエネルギー研究部門と連携する。

3) 計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

イノベーションコーディネータを中心とした連携活動の一環として、中部センターのみならず、オール産総研の技術シーズを地域に紹介する。共同研究等の制度を活用して、中部地域における技術課題を地域における連携やオール産総研対応による解決を目指す。このため、以下の事業を実施する。

- 産学官連携活動支援機関を組織した「中部イノベーション創出共同体（中部イノベネット）」、「実務者サロン」を活用した情報発信、中小企業支援
- 講習会、セミナー開催による情報発信及び技術課題の収集
- 大学との包括連携協定を活用し、地域の産業にも資する技術に関する萌芽研究の実施とその成果を基礎とした産学官連携プロジェクトへの展開及び広報活動における相互協力
- 知の拠点、グリーンモビリティ連携研究センター、名古屋大学ナショナルコンポジットセンター（NCC）等の地域にある連携研究組織との研究連携、関連研究プロジェクトへの参画を通じた地域企業での産総研シーズの実用化
- 研究開発志向が高い地域の企業群の抽出と狙いを絞った産総研の成果普及を目指す「中部ロボ100」活動の推進
- 地域イノベーションを担う若手研究者の育成を目指し、産総研及び公設試を対象とした「中部地域若手研究者合同研修」及び産業技術連携推進会議（産技連）東海・北陸地域部会の共催による「若手研究交流会」の実施
- VIP週間と称した8月初旬に、地域企業やステークホルダーのトップクラスの招聘と見学及び企業団体の見学の受け入れ

(3) 自己評価

1) 良かった点

- ・次世代自動車関連においては、着実な研究成果の蓄積が得られているとともに、技術研究組合による集中研究拠点が中部センターに置かれ、新しく研究センターの設置に至るなど、地域の中核研究開発拠点としての役割を担う体制が着実に確立されつつある。
- ・CFRPのプロセス技術にかかわる着実な技術開発が行われるとともに、名古屋大学におかれるNCCを中心とした地域の研究開発体制を支える役割としての地歩を固めた。また、地域の公設試におけるCFRPの評価技術や加工技術の向上を目的とした研究会活動を組織し、中小企業のCFRP関連事業への参入環境の整備を進めている。
- ・平成25、26年度は4つの技術研究組合に中部センターが関与し、そのうち2組合について中心的な役割を果たしている。
- ・産総研の成果を企業に繋ぐ産総研コンソーシアムを新たに2件発足させ、地域の連携活動を担う産総研コンソーシアム「名古屋工業技術協会」と合わせて、合計4件の産総研コンソーシアムが活動している。
- ・VIP週間を2年間実施し、のべ12機関（うち企業10社、見学者：のべ28名）の役員クラスが来訪し、見学並びに意見交換を行った。
- ・地域の企業団体として、名古屋商工会議所、一般社団法人中部経済連合会などの見学会を受け入れ、のべ5団体の見学会・意見交換会を行った。

2) 今後、改善したい点

- ・「持続性木質資源工業技術研究会」、「建築物低炭素化材料評価システム技術コンソーシアム」、「センサー技術コンソーシアム」の3つの産総研コンソーシアム、及び「環境ハーモニック建築部材研究会」などの研究会の継続的な活動により、省エネ、環境調和、ヘルスケアをキーワードとした産学官の連携体制を形成する。
- ・材料・プロセス基盤技術において、基盤研究の推進にとどめず、地域のイノベーションハブ機能強化の一環として、材料技術の研究開発を目指す外部の研究者と共同で運営するコンソーシアムを組織し、これまでの研究により蓄積されてきた材料プロセスにかかわる設備や技術を活用した開発型コンソーシアムの創設を検討する。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・中部センターの強みであり、単独で支援活動が可能な分野として、セラミック合成・プロセッシング、レアメタルを含む金属加工技術、部材実装技術を基盤とする中小企業支援の方策が練られている。
- ・製造業の産業集積の大きな中部地域において、CFRP、磁性材料などの成果を、中部センターの技術的ポテンシャルの高い、無機、金属、木質材料分野と組み合わせ、コアプランに沿って貢献することとしており、妥当なものと認められる。
- ・東海産業競争力協議会で戦略産業と位置付けた、①自動車関連産業、②航空機産業、③ヘルスケア産業、④環境産業の4つの産業を対象としており、地域全体のニーズに沿っている。
- ・4つのコアプランのそれぞれについてロードマップが提示された。
- ・中部圏の産業を支える研究機関として自動車、航空機関連、医療機器等の「八ヶ岳型研究戦略」を進めていること。
- ・今後成長が期待される重要な産業分野に向けた目標と計画を技術研究組合やコンソーシアムを核として進めていることは、取り組み自体が地域活性化に繋がるものとして評価できる。
- ・計画については、地域の研究開発機関と連携し、技術研究組合にも関与する等、地域の中核研究開発拠点としての役割を担う体制が整いつつある。
- ・中部センターの強みである「先進材料プロセス技術」のレベルアップを地道に図るとともに、その技術を用いて中部地域の産学官連携の中心的な役割を果たしている。
- ・世界有数の自動車関連産業の集積地を抱える中部地域にあって、戦略産業の支援活性化の使命を果た

すために、つくばセンターとの緊密な連携を活用した研究開発目標と計画を策定しており、優れた戦略的視点を備えている。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 企業戦略の中にも的確に位置付けができる課題の抽出が要であるが、判然としない。
- ・ 地域イノベーションプランのコア課題が、自動車、航空機、医療機器と大きな産業分野であり、もう少し見せ方を絞らないと、非常に小さな貢献しかしていないように見えてしまうことが懸念される。
- ・ 戦略産業分野に関連した取り組みの目標と計画は明確であるが、中部地域全体に点在する地域色の強い産業分野を抽出し、公設試との連携を図りつつ、効果的な支援方策を打ち出すことも望まれる。
- ・ ロードマップの提示は評価できるが、一部において目標（第3期終了時）が「確立」「開発」などの一般的表現が多く、その内容が不明確であるので、より具体的な目標が望ましい。
- ・ 「次世代自動車技術の中核研究拠点」、「CFRPの技術開発」等、実力を越えた目標となっていないか。
- ・ 自動車は年単位、航空機は次期機体開発にターゲットを定めて研究・技術開発を立案するのが両業界の業態であり、シーズからのリニアモデルではなく、次機種計画の内容を最終目標としたターゲットドリブンのアプローチが要である。

<今後の方向性と助言>

- ・ 目標とする産業が世界的に競争の激しい分野や製品化までに相当な時間を要する分野が多く、研究成果を見えにくくする恐れがある。開発技術が適用可能な短期的アウトカムの設定も必要ではないか。
- ・ 次世代の機種開発時期の共有と必要な機能・性能を自動車・航空機産業とよく詰めた目標と計画となるように期待する。
- ・ せっかく最先端の「先進材料プロセス技術」を有しながら、中部センターの基本方針として、今後益々重要性が増す「医療・福祉機器分野」への進出が明確になっていない。中部センターとして「医療・福祉機器分野」への対応の検討が期待される。
- ・ 自動車・航空機等の分野で、次代を担う世界初の新素材の研究開発等、我が国最高の研究開発機関として、夢のある挑戦的な高い目標を掲げて、中部センター独自でも取り組むことが望まれる。
- ・ 地域企業、大学、中部センターのポテンシャルについてよく把握しており、全体の連携がうまくゆけば様々な成果の創出が期待され、まだまだ発展の余地が大きく、今後より一層の地域展開を期待する。
- ・ やる気のある中堅企業のニーズにも耳を傾け、地域の中堅企業の研究開発や人材育成にも尽力することが望まれる。
- ・ つくばセンターとの連携による地域活性化の重点化に成功している一方、中部センターの研究開発推進体制を合目的的に一層強化する観点から、研究員の専門分野について自己点検し、より整合性の取れた構造になるよう、オール産総研体制で取り組むことが望ましい。
- ・ ロードマップを研究所員が共有することで活動の方向性も明確になり活性度も向上すると考えられるので、今後の益々の努力を期待したい。

評点（活動・達成度のレベル）

A、A、B、A、A/B、A/B、B、A

II-4-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

①産総研に蓄積されてきた技術的優位性を基礎に設立された技術研究組合の積極的な活用と支援

・ ファインセラミックス技術研究組合 (FCRA)

NEDO委託「低炭素社会を実現する新材料パワー半導体プロジェクト／高耐熱部品統合パワーモジュール化技術開発」プロジェクト (PJ) : 高温作動・低損失のSiCパワー半導体の開発において、小型モジュール化を図る際に不可欠なパワー半導体実装用高耐熱高信頼性部品及び実装技術の開発を目的として、30年以上にわたり継続してきたファインセラミックス研究の成果を活用した技術開発を実施。SiCパワー半導体に実装可能な高耐熱コンデンサ、高耐熱抵抗・メタライズ放熱基板、配線基板の開発と、これらの高信頼性化・高性能化を目指す。

【参加メンバー】

中部センター：先進製造プロセス研究部門、民間企業5社

つくばセンター：先進製造プロセス研究部門、民間企業1社

分室：民間企業2社、一般財団法人ファインセラミックスセンター

再委託、共同実施：一般社団法人日本ファインセラミックス協会、東京大学、東京工業大学

・ 高効率モーター用磁性材料技術研究組合 (MagHEM)

経済産業省 (のちにNEDO) 委託「次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発」

PJ : レアアースを使用しない革新的な高性能磁石等の開発、内部エネルギー損失を低減するための高効率軟磁性材料 (鉄心) の技術開発及びモーター全体の設計見直しを通じて、モーターの小型高効率化を目的として実施。中部センターにおかれた集中研においては、重希土類を用いない磁性材料及びレアアースを使用しない磁性材料の製造技術を担当。

【参加メンバー】

9企業、1財団法人と産総研で組織。平成25年度はサステナブルマテリアル研究部門を中心とする14名の産総研の研究者が参画。平成26年度は、新設のグリーン磁性材料研究センターの研究者が参画。

・ 新構造材料技術研究組合 (ISMA)

経済産業省 (のちにNEDO) 委託「革新的新構造材料等研究開発」PJ : 自動車を中心とした輸送機器の抜本的な軽量化に向けた技術開発及び輸送機器の主要な構造材料である鋼材、アルミニウム材等の高強度化等に係る技術開発において、アルミニウム合金及びマグネシウム合金の研究開発を行う。平成26年度からはCFRPの研究も担当。

【参加メンバー】

36企業 (中部センターと連携する企業7社)、1大学、産総研 (サステナブルマテリアル研究部門)

・ 未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合 (TherMAT)

経済産業省委託「未利用熱エネルギー革新的活用技術研究開発」PJ : 利用されることなく環境へ排出されている膨大な量の熱エネルギーを削減・回収・利用する要素技術を革新し、システムを確立することで省エネ・省CO₂を促進することを狙いとした研究開発において、高温・低温環境での未利用熱エネルギーの調査と制御に関する研究開発及び熱電発電材料の一部の研究開発を担当。

【参加メンバー】

18企業 (中部センターに関係する企業2社)、一般財団法人、産総研 (先進製造プロセス研究部門、サステナブルマテリアル研究部門)

②名古屋大学ナショナルコンポジットセンター (NCC)、名古屋大学グリーンモビリティ連携研究センター、知の拠点あいち、などを活用した地域連携活動

・ 先進製造プロセス研究部門の持つCFRP関連研究のポテンシャルを生かして、複合材料の開発拠点であるNCCのプロジェクトに参画し、産総研のシーズを活かした役割を担う。これらによ

って自動車メーカー各社の連携による熱可塑性CFRPの次世代自動車への導入を図っている。平成26年度は中部経済産業局主導の「コンポジットハイウェイ構想」において、3大学（名古屋大学、岐阜大学、金沢工業大学）を支える公設試ネットワークに参画。

- ・名古屋大学との包括連携協定に基づく所長裁量予算を用いたFS共同研究において、NCCとの連携を深めるため平成24～25年度はテーマを複合材料と定めた。平成25年度開始のテーマは、「輸送機器用材料・プロセスおよびその周辺技術研究」、平成26年度開始テーマは「ものづくり基盤技術を支える先端材料研究」とした。
- ・産技連東海・北陸地域部会の傘下に組織したCFRPの加工に適した工具や加工条件の検討を行う研究会において、CFRP関連分野へ進出を目指す地域企業への公設試の指導力向上に向けた活動を実施中。
- ・中部センターの持つ燃料電池や軽量金属部材に関するポテンシャルを活かして、名古屋大学のグリーンモビリティ連携研究センターに、先進製造プロセス研究部門とサステナブルマテリアル研究部門から包括連携協定に基づく客員教授を2名派遣している。

③材料評価・計測技術の開発とその標準化による貢献

- ・計測フロンティア研究部門が開発を進める計測技術を活用し、分析・評価の面で地域イノベーションプランの推進を支援する。また、計測技術の標準化を進め技術の普及を図る。具体的には、軽量金属材料の分析技術を開発・標準化することで、材料開発を促進するとともに、産業界における製造プロセスの向上・管理に資する技術を提供する。

④プロジェクト研究の成果活用と展開

- ・研究開発プロジェクト成果のフォローアップを目的とした共同研究の実施にあたっての企業との交渉、契約においては、中部センターのイノベーションコーディネータが支援。

(2) 成果の状況

1) 地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）

①技術研究組合の活動支援

電気自動車（EV）化に不可欠なパワー半導体実装にかかわる材料や高効率モーター用磁性材料の開発を目的としたファインセラミックス技術研究組合、高効率モーター用磁性材料技術研究組合の研究拠点を置いた。また軽量化部材の研究拠点として新構造材料技術研究組合の一部、熱の制御に関する研究拠点として未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合の一部を設置した。

- ・ファインセラミックス技術研究組合（FCRA）

高熱伝導セラミックス基板に関して、ファインセラミックス関連企業と先進製造プロセス研究部門との共同研究を中部センターのコーディネータが調整した。高放熱セラミックス基板について、プロジェクトに参画している複数企業との共同研究を実施するとともに、つくばセンターのパワーエレクトロニクス研究センターと連携した。効率的な研究開発体制のため、当技術研究組合が高耐熱部品の開発、技術研究組合次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構（FUPET）が実装基盤技術の開発を担当する研究体制を確立した。

新たに開始された戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）プロジェクト（平成26年10月：SiC次世代パワーエレクトロニクスの統合的研究開発、産総研がNEDOから直接に受託）では、FCRAに参画の8企業のうち、7企業が産総研との共同研究契約のもと、本プロジェクトの共同実施を開始した。

- ・高効率モーター用磁性材料技術研究組合（MagHEM）

サステナブルマテリアル研究部門長がプロジェクトリーダーを務めるプロジェクトを基に、新しい研究組織としてグリーン磁性材料研究センターが26年4月に発足した。技術研究組合の運営、安全管理規約等の情報提供等を行った。また、中部センター内におけるスペース利用の支援を実施した。

- ・新構造材料技術研究組合（ISMA）

アルミニウム合金、マグネシウム合金についての中核的研究を実施。中部センター内におけ

るスペース利用の支援を実施した。

・未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合（TherMAT）

未利用熱調査、熱電発電材料開発、遮熱材料開発などのテーマにおいて、中部センターに5チームを設置した。中部センター内におけるスペース利用の支援を実施した。

②地域の大学などを活用した地域連携活動

名古屋大学との包括連携協定に基づくFS共同研究において、平成24～25年度に繊維強化樹脂複合材（FRP）のプレス成形における繊維流動性の解明、高繊維含有の長繊維配向性プレブリグに関する研究、ポリ乳酸／ナノクレイからなる生分解性複合材料の構造・機能相関解析の3種類の複合材料に関する共同研究を行い、平成25年度に名古屋大学と共同で提案したプロジェクト「経済産業省：未来開拓プロジェクト・革新的新構造材料等技術開発（熱可塑性CFRP）」が採択され、活動を開始した。このように、大学との包括連携協力協定をもとにした研究提案が、NEDO、JST、科研費等で採択され、5年間で1億円以上の外部資金獲得に繋がっている。

③材料評価・計測技術の開発とその標準化による貢献

マグネシウム中の不純物酸素分析手法については、平成25年9月のISOの専門委員会ISO/TC79/SC5総会において産総研オリジナルの技術を用いた日本からの提案が新業務項目として正式に承認され、審議が開始された。また、ジルコニアセラミックスの副成分イットリアの定量手法については、JIS原案作成等の手続きを経て平成26年3月にJISR1695として発行された。これらに加えて、鉄鋼材料中の不純物窒素のHeフリー分析法を名古屋大学とのFS共同研究を通して開発し、実用化に向けて分析機器メーカーとの共同研究を行うこととなった。さらに、平成25年度からはファインバブル（サブミクロンオーダーの微細な気泡を含む水等の利用技術）に関する標準化を目指した基盤的研究に着手し、平成26年度からは経済産業省・SIP等の外部資金により研究を本格化させている。

また、公設試のCFRP評価技術や加工技術の向上を図る研究会を組織した。

(3) 自己評価

1) 良かった点

包括連携協定に基づき、名古屋大学、名古屋工業大学と中部センターが共同で1テーマ2年間のFS研究を実施した。平成20年度から累計で34件実施し、名古屋大学と共同で提案した経済産業省のプロジェクトなど、多くのテーマが外部資金への共同提案や企業との共同研究に発展した。また、包括連携協定に基づくFS共同研究は、これまで中部センターの所長裁量分による研究費だけでの運用であったが、平成24年度から名古屋工業大学、平成26年度から名古屋大学側からも学長、副総長裁量費からの支援が得られることになった。

材料評価・計測技術の開発とその標準化による貢献では、マグネシウム合金中の酸素分析において汎用装置を用いるという点で標準化になじみやすく、他の材料系への展開が期待される。

軽量合金の輸送機器への展開に関しては、産総研の技術シーズをもとに業界団体や企業との連携を強化し、実用化フェーズで産業界を中心に活動中であり、CFRPの材料及び加工プロセスに関する研究については、産技連と連携し研究会を運営し、地域における加工法の技術力向上などの成果がある。

産総研の新技术の普及については、建築物適用促進を目指したコンソーシアムの設立、木質材料の加工プロセスではコンソーシアムを通じた外部資金の継続的獲得を行っている。

2) 今後、改善したい点

平成25年度から開始した経済産業省プロジェクト「未来開拓プロジェクト：革新的新構造材料等技術開発」や「未来開拓プロジェクト：未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発」に、中部センターの研究ポテンシャルを活かして貢献できるよう支援していく。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 今後益々重要となる自動車用モーターの省レアメタル化を目指し、研究センター及び技術研究組合という組織体制の構築に貢献していることは高く評価できる。またNCCやTherMATなどへの貢献も認められる。
- ・ 中部センターを活動拠点とした、ファインセラミックス、高効率モーター用磁性材料、新構造材料、未利用熱エネルギー活用に関連した技術研究組合の設置と活動は、中部センターのコアコンピタンスを発揮しており、Good Practice1になっている。
- ・ 自動車関連産業向けのFC（ファインセラミックス）技術、航空機関連産業向けのCFRP技術をコアとする最高水準の研究開発成果を活用する体制が十分に整備されている。
- ・ 技術研究組合の積極的な活用と支援や地域の研究開発機関との連携を通じて、オール産総研として外部資金への共同提案や企業との共同研究等、大いに役割を果たしている。
- ・ 四つの技術研究組合、名古屋大学・名古屋工業大学両地域の大学との包括協定に基づくフィージビリティスタディ研究、名古屋大学NCCへのオール産総研体制の中核活動などは評価できる。
- ・ 材料創生に向けたファウンドリー構想はユニークな取り組みとして評価できる。是非実現し、中小企業にとって敷居の低いセンターとなることが期待される。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 研究成果の内容に新規性が乏しい印象がある。新たなシーズの発掘への注力が期待される。
- ・ 「中部地域は企業が元気なので、産総研に頼らない。」との意見もあったが、必ずしもそのようなこととはなく、丁寧に企業の課題を探ってゆけば接点はあると思われる。
- ・ 技術研究組合の研究開発レベルがどこまで高いか、見極めながら研究を進めることが必要である。
- ・ コアに位置付けられているFC関連技術やCFRP関連技術は、中部地域の関連産業界や大学がリードしている中で、中部センターやつくばセンターによる産総研の寄与度が見え難い側面があり、具体的な成果を内外に示す努力が求められる。
- ・ 戦略産業以外のニッチな分野において、中部センターを含めた産総研技術が活用可能な研究開発型企業も多くあるのではないかとと思われる。これらの企業群との連携も視野に入れることが期待される。

<今後の方向性と助言>

- ・ 研究開発の具体的な成果物として画期的な素材や製品を創出する等、今後、地域産業が活性化されることが期待される。
- ・ 中部地域の産業構造特性を如実に反映した取り組みになっているが、産総研オリジナルな最高水準の研究成果をどのように投入するのか、より明確な戦略を描き、産業界をリードする方策を練る必要がある。
- ・ これまで以上に地域の企業に産総研や中部センターを知ってもらい、公設試等との更なる連携により、地域の企業ニーズを広く吸い上げ、オール産総研として「ものづくりの中部」に革新的な成果をもたらすことが望まれる。
- ・ 名古屋大学、名古屋工業大学との包括連携協定はうまく進んでいるようであるが、中部地域の他の大学との連携についての検討も期待される。
- ・ 地域活性化の観点で「ライフサイエンス分野」への取り組みは大きな課題である。当面は個別テーマ毎の対応であっても、新しい第4期が来年度からスタートするタイミングでもあるので、基本方針を決める必要がある。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、B、A、A/B、B、B、A

Ⅱ-4-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

① 広報活動の充実によるシーズ発信と成果普及の強化

1. 中部経済産業局の協力を得て、名古屋駅前サイト（名古屋駅前イノベーションハブ）において産総研中部センターを中心に、つくばセンター及び東海地区の大学を含めた技術シーズ発表会を平成23年6月から隔月で開催し、地域企業へ定期的な情報発信を行った。
2. 中部センターが中心となって中部地域の公設試に呼びかけ、平成24年度から「次世代ものづくり基盤技術産業展（TECH Biz EXPO）」に研究成果を展示した。
3. 従来から開催している中部センター研究発表会に加えて、より産業界に開かれた中部センターとするため、平成21年度からオープンラボを開催している。新たな企業の参加者が多く、活動の周知に有効であることが明らかであり、参加者からの意見を踏まえて本取り組みの継続、拡充を図った。
4. 中部センターのみならず、オール産総研の研究活動を紹介するために、中部センター研究発表会に加えて、産総研技術普及講演会を北陸地区で開催し、企業・大学の研究者・技術者に、研究開発動向の現状と将来について紹介した。
5. 中部経済産業記者会を通じたプレス発表による研究成果の普及に努めた。平成26年度は月2回程度の資料配布を開始した。
6. 地域の産業界との連携を進めるために、産業界や企業から中部センターへの見学会を実施した。特に平成25年度からはVIP週間として、8月初旬に産業界の役員クラスの見学会を集中的に実施した。
7. 研究開発志向が高い地域の企業群の抽出と、狙いを絞った産総研の成果普及を目指す「中部コラボ100」活動においては、今後の企業連携活動のベースとなる企業情報を整備した。

② 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進

1. 新しいタイプの共同研究を展開するため、従来の形式にとられない共同研究を開始した。具体的な3テーマ（センサー、ナノクリスタル、摩擦攪拌接合）のほか、将来の大きな柱となるテーマ創出に向けた連携を開始した。
2. レアメタル対策に関して、サステナブルマテリアル研究部門が中心となり、超硬工具に焦点を当て、産総研が開発した新規硬質材料を実用化するため、地域の大学、公設試、企業と連携した研究開発を展開し、地域の研究開発プロジェクトにも参画した。
3. 地域の公設試との連携の場として、産技連東海・北陸地域部会及び分科会を開催し、情報交換と地域産業の支援体制の充実を図った。

③ 企業技術支援体制の充実

1. 名古屋駅前イノベーションハブを平成22年3月に愛知県産業労働センターに移転し、利用者の利便性を高めた。
2. 名古屋駅前イノベーションハブで隔月開催の技術シーズ発表会の終了後に、意見交換、相談会を実施し、発表シーズに関連する企業の個別ニーズについて情報交換に努めた。
3. 中部地域の公的機関や大学等のコーディネータ関連業務担当者の情報交換ネットワークとして名古屋駅前イノベーションハブにおいて「実務者サロン」を月に1回開催した。
4. 国、自治体等の支援策の公募情報をテクノサポートカレンダーとしてホームページで情報提供した。

④ 人材育成

1. 人的ネットワークの形成のために、中部センター及び公設試を対象とした「中部地域若手研究者合同研修」並びに産技連東海・北陸地域部会の共催による「若手研究交流会」を実施した。
2. 製造業のIT化推進、技術力向上、技能継承に資するため、つくばセンターの支援を得て「産総研ものづくり支援ツール普及セミナー」を開催した。

3. 地域産業活性化支援事業や招聘研究員制度、技術研修制度を活用して、全国の公設試から研究者を受け入れ、研究能力向上に貢献した。
4. 中部地域の大学を中心に学生を受け入れ、研究指導や技術指導を行うことで人材育成に貢献した。

(2) 成果の状況

- 1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

① 広報活動の充実によるシーズ発信と成果普及の強化

1. 中部地域の公設試を取りまとめ、「次世代ものづくり基盤技術産業展 (TECH Biz EXPO)」(平成25年度: 第3回、平成26年度: 第4回) に研究成果を展示した。来場者数は平成25年度、19,885名と26年度20,995名、パンフレット等の配布数は両年度とも約700部であった。
2. 中部センター研究発表会とオープンラボの参加者は、平成25年度研究発表会317名、オープンラボ153名、平成26年度研究発表会331名、オープンラボ152名であった。
3. 中部経済産業局、名古屋商工会議所、岡崎商工会議所などに対する見学会を開催した。また、個別企業に対する研究紹介を行った結果、研究テーマに興味を持った企業に対するマッチング活動を実施している。
4. GNT企業に対する連携を拡大するため、中部センター研究発表会・オープンラボとともに、テクノブリッジフェアの活用及び終了後のコーディネーション活動によって企業との関係強化を継続している。

② 企業に対する技術支援体制の充実

1. 名古屋駅前イノベーションハブの利便性を高めた結果、技術相談の件数は平成20年度開所当時月平均4件程度であったが、25年度以降は30件/月程度に増加した。また、会議室と交流室の利用実績は、それぞれ19件/月、10件/月程度と高い利用率であった。
2. 産総研コンソーシアム名古屋工業技術協会を運営し、平成25、26年度に各年3回の研究会、1回の講演会、1回の見学会を開催し、技術開発情報を提供するとともに、地域企業との連携を強化した。
3. 平成25年度227件(うち、中小企業69件)、平成26年度175件(同47件)の共同研究、平成25年度644件(うち、中小企業からの相談は248件)、平成26年度508件(同194件)の技術相談を実施した。

③ 人材育成

1. 人的ネットワークの形成のために、中部センター及び公設試を対象とした「中部地域若手研究者合同研修」を実施し、平成25、26年度ともに18名(8県1市と産総研)の参加を得た。
2. 平成25年度は3名(愛知県、佐賀県)の公設試研究者を受け入れ、平成25年度5名、平成26年度4名の研究者を企業から受け入れ、研究能力の向上に貢献した。
3. 中部地域の大学等から平成25年度は22名、平成26年度は23名と、ともに20名以上の技術研修生を受け入れ、人材育成に努めた。

④ その他

1. 産総研、地域センターの認知度向上への取り組み

中部地域の産学官の有識者で構成される産総研中部工業技術懇談会を毎年実施し、中部センターの活動内容や方向性などについての助言を受け、中部センターの計画に反映させている。

本格研究ワークショップin中部を毎年開催し、中部センターを主体にオール産総研としての研究成果を公開するとともに、今後の研究展開にも活かすため、ポスター展示での議論及びマッチングを目指した技術相談を実施した。

なごやサイエンスパークに立地する機関が連携してなごやサイエンスひろば実行委員会を組織し、市民向けの一般公開を実施した。科学に関する体験・展示ブースをはじめ、科学工作教室やラボツアーなどを企画し、参加者は例年2千数百名程度であり、平成26年度は2,660名であった。

中部経済産業局と連携して、技術シーズ発表会や地域の産業界向けの中部センター見学会を実施するとともに、学生の見学会を行い、認知度の向上を図った。

所内広報委員会を組織し、研究ユニットと一体で対外的な広報活動に取り組んだ。

中部経済産業局記者会への2週間に1回の資料配布を平成26年度より開始した。

2. 業務活性化に向けた創意、工夫、等

研究業務推進部、産学官連携センターの事務系職員のチーム長クラスのメンバーで隔週に「リメイク中部」会議を開催し、情報共有と業務推進にかかわる所内連携の強化を図っている。

所内向けの広報誌「ゆとりtoしだみ」を四半期ごとに発行するとともに、所内全員参加で取り組む一般公開や職員交流会の開催、安全意識向上のため産総研全体で毎日開催される安全報告会の情報を全職員に周知し、所内の一体感の醸成とネットワークの強化を図っている。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

名古屋大学、名古屋工業大学との包括連携協定に基づく活動を企業と繋ぐため、FS共同研究終了後のテーマについて、産総研コンソーシアム「名古屋工業技術協会」のメンバー企業に成果を示し、地域企業が関心を持つテーマについて、研究が継続できるような支援策を開始した。

地域の企業に対する技術開発や製品化への主な寄与として、これまでに「水素漏れ可視化シート」、「紫外線防止化粧品」、「調湿材料」などを技術移転し、実用化された。

(3) 自己評価

1) 良かった点

中部センター内部の業務活性化に向けた創意工夫の成果が外部連携に現れ始めている。

2) 今後、改善したい点

発表会やセミナーなどの開催時におけるアンケート結果の活用などによって、企業ニーズの把握を強化する。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 中部センター独自の技術シーズと思われる事例が数多く生まれている点は評価できる。
- ・ 技術移転事例にみられる技術シーズの実用化の成果は評価できる。
- ・ 名古屋大学、名古屋工業大学との連携強化に基づいた外部資金の獲得、人材育成に繋がる学生の受け入れなど積極的に進めるとともに、産総研コンソーシアム「名古屋工業技術協会」等を通じた産総研成果の展開や技術移転・技術シーズの実用化を行っている。
- ・ 公設試と連携して中部コラボ100の準備を始めていることは今後に期待できる。
- ・ 「中部コラボ100」活動を行うなど、東北センターの活動の横展開をしっかりと実施している。
- ・ 公設試などの若手研究者や大学生の人材育成にも力を入れている。
- ・ 産総研中部工業技術懇談会などを通じて、地域の産学官の有識者から、中部センターの活動内容や方向性について助言を得て、中部センターの計画に反映させている。
- ・ セラミックスの国際標準化（産総研として非常に重要な役割の一つ）制定に関して主導的な役割を果たした。

<問題点、改善すべき点>

- ・ これまでの実績を更に越えるには何が求められるか、戦略が十分に見えない。
- ・ 地域的な広がりとしてどのように取り組んでいるのか明確でなかった。産技連地域部会や名古屋駅前イノベーションハブなどいくつかのチャンネルで取り組んでいるようだが、対象がどこかという観点では体系的な整理がされていないように見えた。
- ・ 広く地域の企業に（オール産総研を含め）中部センターの活動を知ってもらうことが第一である。こ

の様な活動を通じて、やる気のある新たな企業やニーズの発掘により一層努めることが望まれる。

- ・ 公設試との連携の成果が見えにくいので、今後の積極的な連携が期待される。
- ・ 中部センターから他地域のセンターに波及している特色ある中小企業支援策について、より具体的に明示する必要がある。
- ・ 「中部コラボ100」も発足して1年、まだ、勢いのある時期と思われるが、長期的には「中部コラボ100」のみでは現状維持+ α で限界があると思われる。
- ・ モノづくり企業の大半が名古屋地域に集積しているとはいえ、連携が名古屋地域に偏っているように思われる。地方創生という観点からも、産総研技術の橋渡しにより成長可能な名古屋圏以外の企業の掘り起こしが期待される。

<今後の方向性と助言>

- ・ 世界的な規模の産業集積地にあつて、中部センターをプラットフォームとするオール産総研のプレゼンスを一層高めるための戦略を練り直す必要がある。
- ・ 立地的な難しさもあるかと思うが、「名古屋」をあまり強調せず中部・東海北陸地域（とオール産総研）との連携の要となるよう、見える化に努めることが期待される。
- ・ 公設試との連携を深め、引き続き中部のやる気のある企業やニーズの発掘と技術支援、人材育成支援が期待される。
- ・ 中部地域におけるベンチャー育成への貢献も期待される。
- ・ 長期的には、「コラボ100」による連携と常に産総研のことを潜在的に意識している公設試の研究支援アドバイザーとの業務分担による効率的な連携が望まれる。
- ・ 今後の展開の中で「広報の拡充と高効率化」が挙げられているが、公設試見学者増加数と実際の公設試活用増加数の相関は非常に大きい。中部センターとしてホームページのリニューアル等、いろいろな施策を打つことは必要だが、見学・視察者数拡大に重点を置いて進める方が良いと思う。
- ・ 中部センターを中核とした積極的な連携活動が進められているが、これらの活動による成果が期待される。
- ・ 東北センターのGood Practiceとなった広域コラボ47は中部センターとの議論から生まれた連携方法であり、波及効果の大きな活動を展開している。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、A/B、A/B、B、A/B、A、A/B

II-4-4 地域センターより特にアピールしたい点等

中部センター研究発表会・オープンラボの場において、平成26年度より講演による研究発表よりもオープンラボに重心を置くとともに、地域企業から外部講演者を招聘した。

中部センターが参画する技術研究組合及び産総研コンソーシアムがともに4件ずつと倍増したことは中部センターの産学官連携に対する貢献を表している。

II-5 関西センター

<関西センターの概要>

関西センターでは、関西地域の研究開発ポテンシャルや産業の強みを活かして、環境と調和する豊かで持続可能な社会を目指した新型蓄電池開発など工業製品のグリーン化技術に取り組むとともに、バイオ技術を使った健康・医療機器開発など医工連携に重点を置いた研究開発を推進している。また、関西を組み込みシステム産業の一大拠点とするために、産業界と連携した技術者育成やシステム検証サービスに力を入れている。

・組織構成、予算、人員

関西センター（平成26年12月1日現在）

関西センター所長、関西センター所長代理

- └─ 関西産学官連携センター
- └─ 関西研究業務推進部
- └─ ユビキタスエネルギー研究部門
- └─ 健康工学研究部門*
- └─ セキュアシステム研究部門*

*は当該研究ユニットの一部の設置を示す。

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

関西産学官連携センター	49,767千円
関西研究業務推進部	146,435千円（うち移転経費51,458千円）

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員159名（研究職131名、事務職28名）

・施設概要等

1) 関西センター

敷地面積：95,622㎡（うち尼崎支所 16,936㎡）

主要な施設・設備等

関西産学官連携研究棟（オープンスペースラボラトリー、86㎡、20室）
高性能電子顕微鏡（世界最高水準の電顕Titan、3D分析透過型Tecnai G2 F20）
脳磁界計測システム
大型イオン注入装置
セルプロセッシングセンター
没入型バーチャルリアリティ装置CAVE
GMP基準クリーンルーム

その他、特記事項

尼崎支所については、平成28年度末までに関西センター（池田）に業務集約化の予定

Ⅱ-5-1 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

関西地域においては多様な産業が展開されており、製造品出荷額で見ると輸送用機械以外はほぼ全国平均と同様の産業形態にあり、したがってこの地域には幅広い産業分野からのニーズが存在する。その中で、経済団体等が目指している関西の重点産業領域は、家電（エコ、環境・エネルギー、情報）、医工連携、コンテンツ、観光などである。とりわけリチウム電池、太陽電池の製造拠点や研究開発拠点が関西地域に集積しており、それらの技術に係わるニーズは特に多い。近年、製造される機器やシステムは、内部のソフトウェアの開発コストの比重が高く、複雑かつ大規模化している組込みシステムの信頼性を高める技術も、経済団体から求められている。また、医薬・バイオ産業も京阪神に集積しており、当該分野の技術ニーズは高い。さらに、東大阪、堺、尼崎などに代表されるように中小企業の高度な集積が認められるほか、関西府県全体にわたって国際的競争力のある中小企業が存在する。

2) 地域・産総研のポテンシャル

関西には数多くの理工系大学が集積しており、高度な基礎研究ポテンシャルを有している。関西経済白書によれば関西地域の研究所の数は、関東地域の4割以上あるとされており、研究開発のポテンシャルは高い。例えば兵庫県には独立行政法人理化学研究所のSPring-8や京コンピュータがある。神戸医療産業都市の集積、彩都を含む北大阪には独立行政法人国立循環器病センターや独立行政法人医薬基盤研究所、京阪奈学研都市には公益財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）けいはんな研究所、株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）などの特徴のある研究機関が多い。製造業では、家電メーカーのほか蓄電池メーカーも多く、特にリチウムイオン電池製造の国内シェアは高く、その研究開発拠点が関西に集積している。また、医薬品メーカーや化学工業など大企業の研究所も数多い。

関西センターは、第1期より燃料電池技術や蓄電池技術とともに、省エネや環境適合性の高いガラス技術等で多くの成果を上げ、また、ライフサイエンス分野では、再生医療やバイオマーカー技術、ヒトの生理機能の解析や生体機能の代替技術などに技術的蓄積がある。研究開発アクティビティから見ると、蓄電池、燃料電池、省エネ・省資源化、材料基礎技術、大型単結晶ダイヤモンド合成、バイオマーカーの解析や検知デバイス、健康リスク計測、再生医療技術、ソフトアクチュエータ、光生体プローブ、ヒト生理機能解析、組込みシステムの信頼性向上技術などのポテンシャルが高い。

3) 地域センターの方向性（重点化）

関西センターでは、以下の3つに研究開発を重点化した。

- ①環境と調和する豊かな社会を目指したグリーン・イノベーションを担うエコ家電技術
- ②健康に暮らせる社会を目指したライフ・イノベーションを担う健康工学技術
- ③安全・安心な経済社会の基盤技術としての情報技術

これら3つの重点分野で世界最高水準の研究開発を行い、次世代、次々世代を担う革新的技術や材料の実現に貢献するとともに、現状や近未来の最先端技術を基盤とした、3分野のそれぞれのイノベーションを主導する。地域の産業界の意向に沿ったイノベーション課題を選択し、関西圏の産学官連携を活動の核としつつも、我が国産業界全体の振興に貢献できるよう全産総研の力を結集して進める。

(2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

第3期中期計画期間において、以下の3つの地域イノベーションプランを企画、実行する。

1) 新材料開発支援による蓄電池産業育成

- ①地域展開の目標（中長期、第3期）

(中長期目標)

- ・リチウムイオン電池等蓄電池材料の性能や特性の評価基盤技術を確立し、材料メーカーと電池メーカーとの摺り合わせ期間を短縮することで高性能蓄電池・材料開発の効率を向上させる。
- ・電池材料に求められる要件・組合せにおけるシミュレーション技術を蓄積する。
- ・材料メーカーと電池メーカーのオープンイノベーションハブとして機能し、次世代蓄電池の早期開発を促進することにより、我が国の次世代自動車技術の国際的優位性構築に貢献する。

(第3期の目標)

- ・新しい蓄電池材料の性能や特性について、「共通的に評価できる基盤技術」を開発する。
- ・今後の「材料開発指針」を提示し、材料メーカーと電池メーカーとの摺り合わせ期間を短縮する。

②役割分担

- ・産総研は、電池構成要素の材料開発や電池評価技術の研究を担う。成果普及を推進する。
- ・技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター（LIBTEC）は、参加企業から持ち込まれる新材料を対象に、コイン型電池、ラミネート型電池を試作し、充放電特性等を評価する。
- ・大学群（京都大学等）は、電池研究で必要となる現象解明を通して、研究開発指針となる知見を得るとともに、人材を育成する。
- ・近畿経済産業局、自治体商工労働部、一般財団法人大阪科学技術センター等の支援団体は、中小企業を巻き込む政策的支援や調整を行う。

③計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

- ・我が国の蓄電池産業の発展を図るため、その鍵となる新素材開発から加工技術を含めた電池用材料開発を、関西センター内に設置した技術研究組合LIBTECで進める。ここでは、素材産業が持つ新材料を的確かつ迅速に評価する共通的材料評価技術の開発を通して、人材教育もあわせて実施して電池素材メーカーでの二次電池技術の向上を図り、我が国の電池産業技術力の強化を図る。材料評価の基準となる電極、電解質、セパレータについて電池の構成仕様を規定した標準構成モデルを作るとともに、電極材料評価のために標準製造条件の提唱を目指す。

2) 産総研地域連携研究開発によるバイオ医薬産業育成

①地域展開の目標（中長期、第3期）

(中長期目標)

- ・関西地域が我が国における核酸医薬の開発製造拠点として整備され、世界的な拠点のひとつとして認知されることを目標とする。
- ・抗体医薬に関しても、新しいタイプの抗体医薬の開発拠点としての産学官連携拠点を形成する。

(第3期の目標)

- ・核酸医薬開発における産総研の研究ポテンシャルを結集し、技術的側面から拠点形成に寄与する。さらには、関西地域における産学官の連携を図り、関西における共同製造施設整備を支援する。
- ・個々の成果について積極的に企業と共同研究体制を構築し、迅速な薬事承認に向けた環境を整備する。

②役割分担

- ・産総研は、健康工学研究部門の新規抗体作製技術や生体計測技術が研究推進のコアとなり、抗体医薬の設計・製造技術開発やバイオ医薬品の体内動態迅速評価技術開発を進める。さらに、つくばセンター・バイオメディカル研究部門、北海道センター・生物プロセス研究部門と連携した研究推進体制を構築する。
- ・連携活動として、分子複合医薬研究会を組織し、この分野の産業振興の問題点と対策を議論する。
- ・大学群（大阪大学、京都大学、東京大学等）は、核酸医薬及び抗体医薬の構造解析、構造予測、修飾法開発などにおいて新しい知見を得るとともに、人材を育成する。
- ・近畿経済産業局、自治体商工労働部、NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議等の支援団体は、中小企業を巻き込む政策的支援や調整を行う。

③計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

- ・産業界と連携し、産総研の研究成果を活用した拠点形成へ向け研究会などを組織し、産業界との意見交換・議論を進め、知財戦略を含む開発目標を設定する。医薬品探索・スクリーニング技術、医薬分子構造安定化技術、製造・精製技術、投薬技術などの課題について、関西センターだけでなくオール産総研での研究開発を促進し、社会への技術移転を行う。関西地域における共同製造施設整備などの活動と連携し、バイオ医薬産業の拠点形成を実現する。

3) 組込み産業高度化支援とソフトウェア認証技術の開発による組込みシステム産業育成

①地域展開の目標（中長期、第3期）

（中長期目標）

- ・システムライフサイクルの全体最適化を行える高度産業人材（システムアーキテクト）の育成プログラムを開発し、高度な設計検証技術がもたらす高信頼ソフトウェアの企画、分析、設計、開発、運用の持続的かつ自律的なサイクルを各企業内に形成する。
- ・組込み産業が支える機器製造分野の海外戦略に合わせ、規格化によるホワイトボックス化と産業力維持のためのブラックボックス化を実現して、国際競争力を強化する。

（第3期の目標）

- ・実社会の基盤情報システムの大半を占める1兆状態を超えるシステムに対するテストケース自動生成技術、シミュレーション技術を開発してその有効性を検証する。
- ・システムの設計、開発、試用、改変、譲渡、廃棄までのライフサイクルの各場面で適用すべきテストや検証法のガイドラインを策定し、適合性の評価技術を開発する。

②役割分担

- ・産総研は、組込みシステム産業の高度化支援及びソフトウェア認証技術の研究開発を行う。
- ・組込みシステム産業振興機構は、参加企業からの要望を受けて、高度産業人材育成プログラム（組込み適塾など）の開催を担当する。参加企業は、ソフトウェア認証技術の開発にも参画する。
- ・大学は、大阪大学を中心に、高度産業人材育成プログラムの教材開発を担当する。
- ・近畿経済産業局、公益社団法人関西経済連合会等の支援団体は、中小企業を巻き込む政策的支援や調整を行う。

③計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

- ・組込みシステム産業の集積化を加速させる方策として、設計初期の段階に負荷をかける「フロントローディング化」のための設計検証技術の開発と高度産業人材育成を目指す。
- ・ソフトウェア認証による製品の差別化を目指し、国際認証を受けるための評価技術の開発を行い、新しい分野（鉄道、電力、情報家電）での認証ビジネスの市場拡大と産業基盤の強化を目指す。

4) その他

- ・上記3つの地域イノベーションプラン以外の課題については、将来の関西センターの核となり、十分に企業ニーズに応えることが期待されるテーマ（ダイヤモンド、高分子アクチュエータ：II-5-2（1）1）②参照）に集中して技術支援や人材育成等を実施する体制を整備する。

（3）自己評価

1) 良かった点

- ・上記3件の地域イノベーションプランの設定は、我が国や関西地域の状況に即しており適切である。特に、蓄電池産業の重要性はより高まっている。また、製薬業界の新規課題として核酸・抗体医薬への関心も強くなっている。組込みシステムについては、以前よりも大規模システムでの研究需要は拡大している。
- ・蓄電池産業育成では、関西センターの電池評価技術への認知度が上がり、LIBTECだけではなく、中小企業や大学での技術評価への拡大が期待されるようになった。
- ・バイオ医薬産業育成では、オール産総研体制での関西地域・創薬業界支援が十分に機能した。その結果、個別企業支援や企業間ネットワークが拡大した。

- ・ 組込みシステム産業育成では、人材育成、検証サービス、個別企業との共同研究は順調に成果を上げているが、産業育成の点では他の地域との差別化は十分ではない。

2) 今後、改善したい点

- ・ (蓄電池) 評価・認証ニーズの拡大への対応策を企業・行政と連携して検討する必要がある。
- ・ (医薬) 製造施設や研究開発プロジェクトの実現に向けて、行政と連携する必要がある。
- ・ (組込み) 関西地域を組込み産業の拠点にするため、各種活動の全国展開を加速する必要がある。
- ・ (その他) グローバルニッチトップ (GNT) 企業からのニーズに応える体制の構築。特に、つくばセンターの産学・地域連携室を通じた各研究ユニットとの連携・連絡体制の構築。

3) 活動・達成度レベル

B

<評価できる点>

- ・ エネルギー、バイオ、ITの分野で研究ポテンシャルを高めるとともに、それを地域へ展開して産業育成に繋げるという地域イノベーションプランは技術シーズと企業ニーズがうまくマッチングしたもので、それぞれ綿密なロードマップに従い推進されており高く評価できる。
- ・ ロードマップが、「関西地域の状況」・「関西センターの連携活動の推進」・「研究開発の推進」の順で、ニーズ指向で記述されている。
- ・ 期待の高い非常に重要な3課題について、第4期終了時に具体的かつ意欲的な目標設定を示した分かりやすい計画になっている。
- ・ 電池技術に関して、ハイレベルの研究ポテンシャルを背景とする複眼的な計画は評価される。
- ・ 従来の研究蓄積を活かした「蓄電池」、「バイオ医薬」、「組込みシステム」の重点事業は妥当である。
- ・ 「蓄電池産業育成」、「バイオ医薬産業育成」、「組込み産業高度化支援」は関西経済界におけるメインテーマである。特に「蓄電池産業育成」に関しては、かつてパネル・ベイとして発展してきたがパネル産業が厳しい局面を迎えている現在、次の関西の強みとしての「バッテリーベイ」の発展がグローバル展開できる我が国の主要産業として期待されている。
- ・ 多様な産業分野に影響が及ぶ共通基盤的な克服課題として、エコ家電技術、医療機器・健康福祉機器関連技術、安全・安心な経済社会基盤技術に選択集中しており、効果的な波及効果をもたらす優れた目標設定がなされている。
- ・ 技術研究組合「LIBTEC」に参画することにより材料メーカーと電池メーカーの擦り合わせをマネジメントし効率的かつ効果的な技術開発体制を構築している。
- ・ ライフサイエンス分野において、産学官連携・共同研究体制のネットワーク化に「分子複合医薬研究会」の運営を通して貢献できる仕組みを提供しており、関西の知見やシーズを活用する拠点となっている。

<問題点、改善すべき点>

- ・ バイオ医薬に関しては計画が曖昧であり、他組織を越えてオープンイノベーションハブとなるためには、更なる計画が必要である。
- ・ バイオ系研究開発拠点としての存在感が、電池系研究開発及び連携拠点としてのそれに比して見えにくくなってきている。
- ・ 核酸・抗体医薬によるバイオ医薬産業育成のためのオープンイノベーションハブの形成のために、第4期にはより大きな課題設定を行い、特に、核酸医薬については先導的役割を果たしていくことが望まれる。
- ・ 研究の重点化は望ましいことであるが、新たな研究の芽の醸成を促すマネジメントも期待したい。
- ・ 地域に広がる中小企業のニーズを適確に把握し、フィードバックするための方策について、一層明確化することが必要である。

<今後の方向性と助言>

- ・ 関西には多数の企業・大学・研究機関が存在し、ライフサイエンス分野・グリーンエネルギー分野での多彩で多様な研究開発が実施されているが、更なる進化・発展には相互の情報交換やネットワーク機能強化による相互補完体制の充実が不可欠である。
- ・ 地域内の公設試を始めとする中小企業支援機関との連携により、研究開発型あるいは製品開発型中小企業を抽出し、産総研の成果を社会実装・実用化に繋げ得る恒常的なシステム構築に取り組むことが望ましい。
- ・ 関西センターには関西における産業界情報と学術情報のハブ機能を更に充実させ、オール関西の中心拠点として、また、トータルコーディネータとしての機能を今後も十分に発揮することを望む。
- ・ バイオ医薬産業育成の推進においては、臨海副都心センターと連携し、産総研創薬研究をアピールしていくことが望まれる。
- ・ 組込みシステム産業育成に関しては、今後も産総研が関西地域で一定の役割を担っていくことを期待するとともに、関西センターの取り組みを全国展開していくことも期待したい。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、A、A、AA/A、A/B、A、A

Ⅱ－５－２ 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

①地域イノベーションプランの推進

1. 蓄電池産業育成

- ・ LIBTEC活動の支援（関西センター：環境整備協力）
- ・ 公設試験研究機関（公設試）を中心とした地域中小企業技術シーズの評価体制の構築
- ・ 革新型蓄電池先端科学基礎研究事業（RISINGプロジェクト）の推進（研究開発実施、京大との連携強化）
- ・ 先進・革新蓄電池材料評価技術開発プロジェクトの推進（平成25年度～：LIBTECも参画、大阪府立大学との連携強化）
- ・ 個別企業との共同研究推進
- ・ 講演会・シンポジウムでの成果普及支援

2. バイオ医薬産業育成

- ・ 分子複合医薬研究会の運営
- ・ 国家プロジェクト提案と行政連携
- ・ 研究成果の企業移転

3. 組込みシステム産業育成

- ・ 組込みシステム連携研究体としての活動（平成25年度まで）
- ・ 組込み適塾の企画・運営
- ・ 全国組込み産業フォーラムの共催
- ・ アジア連携活動（ベトナム）
- ・ 連携検証施設「さつき」を使った検証サービスの実施
- ・ 個別共同研究による組込みシステム技術の研究と普及

②関西センターの先端研究成果の普及支援

1. 大型単結晶ダイヤモンドウエハ

- ・ 近畿経済産業局と連携したダイヤモンドイノベーションクラブ（DIC）の企画運営
- ・ 産総研技術移転ベンチャーの支援

2. カーボンナノチューブを使った高分子アクチュエータ

- ・ フラウンホーファー研究機構IPA（生産技術・オートメーション研究所）との共同研究ラボの開設支援
- ・ 国際シンポジウムの開催・運営支援
- ・ フラウンホーファー研究機構IPAと共同研究推進強化のための企業アドバイザリーボードの構築支援
- ・ 戦略予算の採択支援
- ・ 企業連携支援

3. 超高速遺伝子分析技術

- ・ 当該技術を核とした産総研技術移転ベンチャーの起業準備支援

4. 製品開発の「フロントローディング化」

- ・ 技術移転支援

(2) 成果の状況

1) 地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）

①地域イノベーションプランの推進

1. 蓄電池産業育成

- ・ LIBTECから5種の標準電池評価法を組合員に提供した。
- ・ 「地域新産業創出基盤強化事業（平成25年度）」での公設試への電池作製・評価装置導入に協

力し、関西地域の蓄電池評価体制の強化に貢献した。

- ・RISINGプロジェクトを京大及び国内有力電池関連企業と実施している。
- ・先進・革新蓄電池材料評価技術開発プロジェクトの立ち上げに貢献した。
- ・独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）と大阪府が中心となって実施している大型蓄電池システムの安全性評価・認証体制の構築に参画した。NITE職員の技術研修を受け入れ、蓄電池分野におけるNITEの技術ポテンシャル向上に貢献した。これにより、関西での中核的蓄電池研究拠点として、関西センターのプレゼンスを一層向上することができた。
- ・個別企業との共同研究を10件（うち関西圏の企業4件）実施しており、実用化に近い技術の企業への橋渡しが見込める。
- ・蓄電池・燃料電池関連技術の国際標準化に必要なデータを取得し、関西センターから登録しているエキスパートを通してこれらを提供することで国際標準化に貢献した。

2. バイオ医薬産業育成

- ・分子複合医薬研究会は、平成25年度以降6回実施（第14回～19回：毎回60～100名参加）し、核酸・抗体医薬品にかかわる企業・大学・産総研関係者のネットワークを一層強化した。
- ・分子複合医薬研究会は当初核酸医薬品を中心に活動していたが、平成25年度より関西センターで実施している抗体医薬品も活動内容に含めることができ、関西センターでの抗体医薬関連研究のプレゼンスの向上が図れた。
- ・経済産業省地域イノベーション創出実証研究補助事業において、企業や大学と共同で臨床応用に向けた日本発の製造基盤技術開発を進めた。
- ・NEDOイノベーション実用化ベンチャー支援事業で核酸原薬の低コスト化の研究も実施している。
- ・医薬品申請に必要な原薬や製剤の物理的・化学的性質の研究や製造、品質に関する試験が行える製薬企業のCMC（Chemistry, Manufacturing and Controls）研究センターが大阪に設置されるに至った（平成25年4月より稼働中）。

3. 組込みシステム産業育成

- ・組込み適塾のプログラムにセキュリティ、機能安全などの講義を追加し、内容を充実させた。（平成25年度：108名、平成26年度：96名参加（ともにのべ人数））。
- ・平成24年度に引き続き東北地域企業からの要望で仙台に組込み適塾の講義を配信し、55名（平成25年度）と53名（平成26年度）の受講があった。
- ・平成25年1月に大阪で開催した全国組込み産業フォーラムを、平成26年2月に仙台にて開催（70名、28機関参加）、平成27年2月には沖縄で開催予定と、着実に全国展開を推進した。
- ・アジア連携活動（ベトナム）については、平成25、26年にはベトナム訪問による現地企業との意見交換を行い、連携活動を産業界にシフトした。
- ・クラスターコンピュータ「さつき」による実証研究を実施した（平成25、26年度で、のべ5社）。なお「さつき」による実証研究は、当初の目的を達成したため平成26年度で終了とする。
- ・関西の電鉄企業との共同研究により、大規模な組込みシステム技術を公共系システム（鉄道）で実証することができた。

2) 関西センターの先端研究成果の普及支援

①大型単結晶ダイヤモンドウエハ

- ・近畿経済産業局と連携してDICを企画運営（平成23年度以降8回実施（毎回約60名参加））し、最新の研究成果を企業に提供することで、関連する産業界の技術向上に貢献した。
- ・産総研技術移転ベンチャーへの結晶成長条件やイオン注入などの技術支援を行うことで、当該ベンチャーを通じた産総研技術の普及を促進した。

②カーボンナノチューブを使った高分子アクチュエータ

- ・フラウンホーファー研究機構IPAと共同研究ラボを開設し（平成26年10月）、実用化へ向けた研究開発体制の強化を図った。
- ・共同研究ラボ開設記念シンポジウムを開催（平成26年10月大阪）することで、当該技術の実

用化に取り組む企業を掘り起こすことができた。

- ・フラウンホーファー研究機構IPAとの共同研究推進強化に向け、企業アドバイザーボードの運営規約等を整備し、企業からのニーズを研究内容に反映させる体制構築の目途を付けた。
- ・イノベーションコーディネータのサポートにより、個別企業との共同研究に繋がった。

③超高速遺伝子分析技術

- ・平成26年度中に産総研技術移転ベンチャーとして起業する予定であり実用化に目途を付けた。

④製品開発の「フロントローディング化」

- ・共同研究1件、企業との共同提案1件、技術移転（情報開示）1件に結び付いた。

(3) 自己評価

1) 良かった点

- ・蓄電池評価装置の整備、NITEとの連携、新規国家プロジェクトへの参画等により、LIBTEC等とともに、蓄電池材料開発・評価のオープンイノベーションハブ機能を強化することができた。
- ・蓄電池の個別共同研究にも積極的に取り組んでおり、電池開発のオープンイノベーションハブとして機能している。
- ・バイオ医薬産業育成では、オール産総研体制での関西地域の創薬業界支援が十分に機能し、製薬企業のCMC研究センターの設置に繋げることができた。また、個別企業支援や企業間ネットワークが拡大した。
- ・地域の組込み関連企業や大学との密接なネットワークが構築された。また、人材育成や組込みフォーラム等の活動が全国に展開しつつある。
- ・先端研究成果については、高分子アクチュエータに関する連携構築や広報に特に注力した。フラウンホーファー研究機構IPAとの共同研究ラボの開設を実現したことは、長年の努力の成果であり、実用化研究の加速が期待できる。

2) 今後、改善したい点

- ・蓄電池関連研究の「橋渡し」機能を強化するため、的確な企業ニーズの収集と、クロスアポイントメント制度を利用した大学連携による目的基礎研究を推進するための体制を構築する。
- ・ポストRISINGプロジェクト立ち上げへの貢献が求められる。
- ・ポストリチウムイオン電池について、新たな材料が提案され、研究対象が拡大している中、支援体制の一層の強化が課題となる。
- ・バイオ医薬関連では、国家プロジェクトの立ち上げのための支援強化が必要である。
- ・治療・検査技術では関連機器の実用化及び市場拡大を強化する。
- ・組込みシステム関係では、組込みシステム産業振興機構との一層の連携強化を図るとともに、エネルギー分野、ライフ分野との融合を進める必要がある。
- ・高分子アクチュエータについては、企業アドバイザーボードを有効に活用することが求められる。

3) 活動・達成度レベル

B

<評価できる点>

- ・3大地域イノベーションプランである「蓄電池産業育成」「バイオ医薬産業育成」「組込みシステム産業育成」のいずれにおいても、各分野の最新の技術や研究内容を有する大学・企業と効率的に連携し、関西において高いパフォーマンスを上げる体制や仕組みを構築している。
- ・蓄電池事業分野については、多様な研究機関、産業と連携してオープンイノベーション機能を発揮している。
- ・ユビキタスエネルギー研究部門とLIBTECを核に関西地域の大学、公的機関、企業と広範な連携を組むとともに、複数のプロジェクトを進めることで、オープンイノベーションハブとして実質的に機能している。
- ・蓄積のある電池系技術を核として、LIBTECも関与しながらRISINGプロジェクト、先端的低炭素化

技術開発（ALCA）など多くの電池系研究開発プロジェクトに参画して、関西に企業集積のある蓄電池産業に寄与しているものと認められる。

- ・ 高分子アクチュエータに関しては、独のフラウンホーファー研究機構IPAと共同し、ラボの開設・国際シンポジウムの開催・本格ワークショップにおける社会への紹介などを通じてタイムリーに展開している。
- ・ 組込みシステムに関しては、関西のみならず優れた知見を全国的に展開する試みにも着手し、また、近畿と繋がり深いベトナムにも連携を展開するなど広範な連携を推進し「オール産総研」の活動にも寄与している。
- ・ ソフトウェア認証技術開発による組込みシステム産業を育成するための関西産学官協同プラットフォームが整備され、地域内だけでなく、全国展開の実績を蓄積してきており、今後とも拡大展開するためのポテンシャルを維持している。
- ・ 分子複合医薬研究会は、国家規模のプロジェクトとして産総研内外と連携して成果を上げつつあり、特筆すべき成果である。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 電池以外の分野について、連携拠点としての活動は認められるが、最高水準の研究成果を出し続けることによる地域活性化という観点で見ると、アピールが弱くなってきている。
- ・ 電池技術、医薬関連技術ともに、産総研が技術の中心になっている姿が見えにくい。
- ・ 核酸医薬や抗体医薬などの分子複合医薬の研究開発については、これまで多くの成果を蓄積しているものの、新薬創出に向けた出口戦略が描き切れていない。
- ・ 組込みシステム産業振興機構のホームページに、産総研のプレゼンスが見えにくいのは残念である。

<今後の方向性と助言>

- ・ 既存の研究ポテンシャルによる企業への寄与、地域活性化への貢献は十分に行われていると考えられ、今後もますます発展することを期待する。次の技術シーズの育成も重要であり、更なる検討を期待する。
- ・ 「関西バッテリー産業の復興の実現」は大きな目標であるが、現状では蓄電池の大容量化、長寿命化、小型軽量化などにおいて重要なブレークスルーが求められているので、さらなる本質的な研究成果創出を期待したい。
- ・ 関西発のバイオ医薬産業創出に向けたビジョンだけでなく、研究開発ステージから実用化ステージへ橋渡しするための具体的な計画とロードマップを策定するとともに、産学官連携体制を一層強化する必要がある。
- ・ 核酸・抗体医薬への期待は高く、関西地域の連携を一層深め、研究開発を加速させることが望まれる。
- ・ 組込みシステムに見られるような「関西産学官共同プラットフォーム」を様々な分野で構築し、国家的視点で科学技術開発を先導する体制を展開することを期待する。関西エリアにおいて「日本の活力や国際競争力」に繋がる規範的なビジネスモデルを創造して関西経済界における科学技術課題解決のリーダー的役割が今後とも期待される。
- ・ オープンイノベーションに関する一つの良い方法は、産総研が新しい評価技術（性能、信頼性、安全性、等々）を開発し、その評価法を駆使する方式だと思うので、新しい評価技術の研究開発とその標準化に力を入れることを期待したい。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、AA/A、A/B、A、A/B、A/B、A

Ⅱ－５－３ 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

①産学官連携体制の強化

- ・ AIST関西懇話会の体制強化
- ・ GNT企業との連携強化
- ・ 企業ニーズを共有できる仕組みの構築

②大学連携

- ・ 包括協定の締結
- ・ 地元大学を含むネットワークの強化

③グローバル化対応

- ・ 国際連携体制の構築（ドイツ・フラウンホーファー研究機構IPAとの連携、アジア連携）

④人材育成

- ・ 組込み適塾の企画・運営
- ・ LIBTECと連携した産業人材育成
- ・ 科学教育実施協力及び関西センターの一般公開実施
- ・ サイエンスキャンプの企画・運営

⑤成果発信（広報体制の充実）

- ・ 本格研究ワークショップの企画・運営
- ・ 記者懇談会実施
- ・ ワークショップ・定期講演会の企画・運営
- ・ eNEWS配信
- ・ 展示会出展（株式会社池田泉州銀行主催ビジネスエンカレッジフェア等）

⑥公設試連携

- ・ 産業技術連携推進会議（産技連）近畿地域部会活動
- ・ 地域連携研究支援アドバイザー制度の活用

⑦組織的な中小企業対応

- ・ 近畿経済産業局、大阪商工会議所、公設試、高専、支援機関、金融機関と連携した中小企業対応

⑧共同研究・技術相談の充実

- ・ 実施数拡大・内容充実

(2) 成果の状況

1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

①産学官連携体制の強化

- ・ 産総研、大学、公設試、研究開発支援機関、企業支援機関が一堂に会する近畿イノベーション創出協議会をAIST関西懇話会に発展的に吸収した（平成25年度）。これにより、AIST関西懇話会は当初の会員企業を含めた産学官金からなる（企業会員108社、大学、公設試等会員21機関）連携の場として体制を強化した。また、AIST関西懇話会では、オール産総研の視点で産総研の見学会や成果紹介を行い連携強化に努めた。
- ・ 関西センターのイノベーションコーディネータがつくばセンターの産学・地域連携室と協力して関西地域の有力GNT企業6社を選定・訪問し、企業ニーズのヒアリングを行った。さらに、このうち2社をテクノブリッジフェアに招待し、このうち1社とは具体的な共同研究への議論を開始することができた。
- ・ 高分子アクチュエータ、再生医療、超高速遺伝子解析技術では、国際研究拠点の構築やベン

チャー化的準備を進め、「製品化→事業化→産業化」に向けた進展があった。

- ・イノベーションコーディネータ会議を毎月実施し、企業ニーズ等の共有を行った。

②大学連携

- ・平成26年10月に奈良県立医科大学と連携協定を締結した。医療や看護の現場、日常生活場面における課題解決に向けて、オール産総研で相互の知見・技術を活用し、健康にかかわる研究開発の更なる促進と成果の創出を目指す体制を構築した。
- ・大阪大学とはクロスアポイントメント制度による人材交流の実現に目途を付けた。
- ・大阪大学とともに関西ナノテクネットワークを構築することで、大学を巻き込んだ交流の場を広げることができた。

③グローバル化対応

- ・ドイツ・フラウンホーファー研究機構IPAとは、平成25年3月からナノカーボン高分子アクチュエータを用いたデバイス開発に関する国際共同研究を実施しており、その成果を基に平成26年10月に共同研究ラボを開設した（Ⅱ-5-2（2）2）参照）。アジア連携は、Ⅱ-5-2（2）1）の組込みシステム産業育成の項参照。

④人材育成

- ・組込み適塾の企画・運営については、Ⅱ-5-2（2）1）参照。
- ・LIBTECの組合員技術者40名以上に実践的な蓄電池評価技術の教育を実施し、電池関連素材産業界の技術向上に貢献した。
- ・小中高校への出前事業などにより、2,800名以上に科学教育を実施し、科学志向人材育成に貢献した。
- ・関西センターの一般公開は、池田、尼崎両所で実施した。平成25年は2,100名以上、26年（尼崎支所のみで実施）は700名以上が参加した。主に、小中学生とその保護者が対象。科学への関心を高める努力をした。
- ・サイエンスキャンプを実施し、毎年10名以上の高校生の科学に対する関心増強に努めた。
- ・技術研修生として大学4回生や修士課程の院生を受け入れて研究指導を毎年100名前後に対し実施した。
- ・連携大学院制度を活用し、企業との共同研究を通じて企業研究者への博士号の取得に貢献している。平成25年度は1名が取得した。

⑤成果発信（広報体制の充実）

- ・本格研究ワークショップは、平成25年度は蓄電池、平成26年度は再生医療のテーマで講演会を実施。関連企業との意見交換会で産総研への要望等に関する貴重な意見を得た。
- ・記者に産総研の研究内容を深く理解してもらうための懇談会を実施し（平成25年度は2回、平成26年度は2回（2回目は平成27年1月開催予定））、新聞報道に繋げた。
- ・月2回程度の頻度で、約1,700名にeNEWSを配信し、各種講演会の広報に効果を上げている。平成26年11月現在393号。
- ・池田泉州銀行と連携し、ビジネスエンカレッジフェア（総入場者数約6,000名）に毎年大規模出展し、産総研の技術シーズ紹介を行った。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

①公設試連携

- ・平成24年度からスタートした産技連近畿地域部会、ナノテクノロジー分科会、環境調和型ナノコンポジット連携WGの活動により、平成25年度は3件の外部資金（A-STEP（JST）等）の獲得を支援した。
- ・地域連携研究支援アドバイザー制度の成果として、二次電池評価技術に係わる研修への産総研職員の講師派遣（滋賀県）、公設試職員のつくばセンターでの技術研修のアレンジ（大阪府、和歌山県）、により地元企業や公設試職員のポテンシャル向上に貢献した。

②組織的な中小企業対応

- ・関西地域の多数の中小企業と連携関係を持っている機関・団体と連携することで、産総研が支援可能な案件情報を効率的に入手できる体制を強化した。具体的には、近畿経済産業局、大阪商工会議所、公設試、支援機関（政策金融機関、商工中金）、金融機関（池田泉州銀行）であり、これら機関を通じた技術相談を受けることで、中小企業に対して支援を行った。
- ・特に池田泉州銀行との連携の中では、助成金の審査や中小企業からの技術相談への対応を通して、関西地域の中小企業に対して支援を行った。

③共同研究・技術相談の充実

- ・共同研究：平成25年度201件、平成26年度（11月まで）195件
- ・受託研究：平成25年度34件、平成26年度（11月まで）35件
- ・技術研修：平成25年度127名、平成26年度（11月まで）113名
- ・技術相談：平成25年度292件、平成26年度（11月まで）218件
- ・受託研究費：平成25年度7.6億円、平成26年度（11月まで）7.8億円
- ・資金提供額：平成25年度2.8億円、平成26年度（11月まで）2.3億円

(3) 自己評価

1) 良かった点

- ・この2年間で、産学官連携の広範な体制が強化されたと考えている。特に、組織的な連携が強化され、産業界との距離を縮めることができた。
- ・公設試との関係強化を通じた中小企業への貢献を目的とした「地域連携研究支援アドバイザー」が各地域センターへ横展開されたことは、従来の産技連活動を補完する観点からも当該制度が有用なものと認識されたことを示している。
- ・大学との関係においては、包括連携協定の整備が進んだ。また、クロスアポイントメント制度による大阪大学との人材交流を通じた連携強化が期待できる。
- ・AIST関西懇話会については、関西地域の公設試や大学も会員に組込むことで、体制を強化することができた。また、平成25、26年度は、産総研を知ってもらう活動を展開し、企業を中心とする会員から好評を得た。
- ・平成26年度に奈良県立医科大学と連携協定を締結し、第4期の関西センターの「看板」の一つである「医療技術」の研究推進体制を強化することができた。

2) 今後、改善したい点

- ・「橋渡し」機能の強化に向け、グローバル、ローカル、オールジャパンなどいろいろな視点から産業課題にマッチした戦略的な連携を構築する必要がある。
- ・組織的な連携関係を一層推進・強化する必要がある。
- ・公設試で試みている地域連携研究支援アドバイザー制度を利用し、より具体的な企業支援に結び付く成果を積み重ねていくことが重要である。
- ・効果的な広報活動について検討を深め、検証しつつ活動を活発化させる必要がある。
- ・イノベーションコーディネータの人材確保とスキルアップによる「橋渡し」機能の強化が求められる。

3) 活動・達成度レベル

B

<評価できる点>

- ・従来の産技連地域部会などを介したネットワークのほか、4大学との連携協定、近畿7高専との覚書、池田泉州銀行との連携、地域連携研究支援アドバイザーなど、多様な仕組みづくりに取り組み、連携ネットワークの見える化を進めている点は評価できる。
- ・池田泉州銀行との連携を通じて中小企業のニーズを効率よく把握し、課題解決のための支援活動を効果的に展開し得る基盤整備が進んでいる。
- ・関西地域の産業育成や人材育成のために、銀行との連携や組込み適塾など多くの取り組みを進めると

ともに、関西センターの成果を積極的に発信していることは評価できる。

- ・ 地域連携研究支援アドバイザー制度は公設試との垣根を低くすることにも貢献しており、公設試との連携を進める取り組みとして評価できる。
- ・ 関西センターが先鞭をつけた公設試との連携（地域連携研究支援アドバイザー制度等）は、他地域センターも見習うべき例であるので、今後もさらなる発展を期待したい。
- ・ 奈良県立医大との協定締結によりヘルスケアにおける課題解決の研究促進にむけて体制が構築された。
- ・ 地域中小企業支援の対応面においては、関西エリアの公設試のリーダー的役割を果たし、緊密な連携関係を築く中で細やかな動きが実施されている。各公設試との意見交換の中で中小企業のニーズを間接的に把握し、技術支援も適切にサポートされている。
- ・ 中小企業等への成果発信（広報体制）は、本格研究ワークショップの定例的開催や記者の理解を深める懇談会の実施に加え、eNEWS の発信・展示会への大規模出展等、多面的に実施されており充実したものとなっている。
- ・ センターの一般公開、子供科学教室（地方公共団体と連携）、サイエンスカフェなど様々な催しを計画、実行し、草の根的な活動も地道に行われており地域活性化への寄与は大きい。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 連携のネットワーク等、システム的な面での説明が主体だったが、それがどのような技術移転や製品開発に繋がったのかアピールできる具体例があると、よりインパクトがある。
- ・ 産学官連携システムは整備済みであるが、中小企業の多様なニーズを質・量ともに的確に把握するための具体的な活動状況が明らかではない。
- ・ 関西センターだけでなく広く産総研の研究開発を把握し、企業ニーズとのマッチングに取り組んでいくことが期待される。

<今後の方向性と助言>

- ・ 中小企業から地銀に持ち込まれる課題に対する技術支援に止まらず、積極的に研究開発力や「製品化力」を備えた中小企業を発掘する活動も併せて実施すべきである。
- ・ 関西センターにおける取り組み過程を他センターとも共有化する機会をイノベーション推進本部とも検討することが期待される。
- ・ 関西エリアは広範囲に中小企業が存在しており、国・地方公共団体・商工会議所・公設試・支援機関等がサポート体制を構築しているが、各支援団体の横断的な情報交換がどこまで実施されているかが見えにくいので可視化が望まれる。
- ・ 関西の産業界に「オール産総研の技術」を紹介するコーディネート活動とともに、産業界との距離がある大学の基礎研究を実用研究に導くナビゲート機能にも期待したい。
- ・ 池田泉州銀行と関西センターの連携事例は産学官金連携を先取りした活動として評価されるが、さらに次の目玉となる方策を立案・実行して再度全国のフロントランナーの役割を果たしてもらいたい。
- ・ 一部、企業との共同研究による製品化が進められているが、必ずしも多いとは言えない。フラウンホーファー研究機構IPAとの包括協定締結では、研究だけでなく、フラウンホーファー研究機構における企業連携の進め方などを参考にしていくことが期待される。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、AA、AA/A、A、A、A、A

Ⅱ－５－４ 地域センターより特にアピールしたい点等

関東地域に次ぐ産業規模を有する関西地域の特性に鑑み、関西センターにおいては、地域中小企業への支援だけでなく、関西地域において産業をリードする大企業やGNT企業あるいは他地域企業との共同研究によりイノベーションを興し、関連する中小企業も含めた形で日本の産業拠点を形成する方向の取り組みにも注力している。さらには、それらの拠点が国際的にも優位に立てるように、技術開発、国際連携、知財戦略、経営戦略、認証ビジネスなどに留意しつつ、地域イノベーションプランを実施してきた。したがって、個々の課題に応じた対応が必須であり、例えば、蓄電池産業育成では国内の支援体制で、組込みシステム産業では積極的な全国展開と海外展開により、バイオ医薬産業育成では海外の動向をにらみつつ、国内企業と意見交換をしながら活動してきた。この姿勢は、関西センターの先進材料についても同様であり、例えば、高分子アクチュエータは積極的に海外連携を進め、実用化の加速を狙っているが、ダイヤモンドウェハ技術は次世代における我が国の基盤技術となるため国内の連携を主に展開している。

II-6 中国センター

<中国センターの概要>

中国センターでは、グリーン・イノベーションによる持続可能社会の実現に向けて、中国地域に豊富に存在する木質系バイオマス資源を活用し、化学品（ケミカル）、複合材料（マテリアル）、燃料へ効率よく変換するための基盤技術に重点を置いた研究を展開している。

また、得られた成果をベースに地域企業への技術移転を展開するとともに、地域・国内はもとより東南アジア諸国等のバイオマス人材育成に取り組み、循環型社会の実現に向けた新たな産業基盤構築を目指している。

・組織構成、予算、人員

中国センター（平成26年12月1日現在）

中国センター所長、中国センター所長代理

└─ 中国産学官連携センター

└─ 中国研究業務推進室

└─ バイオマスリファイナリー研究センター

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

中国産学官連携センター 34,707千円

中国研究業務推進室 31,454千円

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員27名（研究職18名、事務職9名）

・施設概要等

1) 中国センター

敷地面積：10,112㎡

建物構成 研究本館：7,356㎡（地上5階、低層部2階）

実験別棟：1,813㎡（地上1階一部2階）

付属棟：201㎡（排水処理棟、倉庫等）

主要な施設・設備等

バイオマスエタノールミニプラント

BTL (Biomass to Liquid) ベンチプラント

Ⅱ－6－1 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

中国地方においては、グローバル化に伴う国内生産拠点の統廃合や海外移転が進展する中、今後、地域の「強み」である鉄鋼や化学等の基礎素材型製造業、輸送用機械等の加工組立型製造業等における新たな成長分野（医療、環境・エネルギー、先進環境対応車等）への展開、豊富な地域資源や地理的優位性を活かしたアジアへの展開を図ることが不可欠である。また、成長の種となる新たなイノベーション創出に向けた取り組みを進めるとともに、ビジネスのしやすい環境を早急に整備することも求められている。また、中国地方の森林率は73%と全国平均よりも高く、豊富な森林資源を有しており、バイオマスの有効利用等が多方面から求められている。

2) 地域・産総研のポテンシャル

①地域のポテンシャル

1. ものづくり産業の強み

- ・中国地域の製造品出荷額をみると、鉄鋼、化学等の基礎素材型製造業や、輸送機械等の加工組立型製造業の全国シェアは8.5%と、人口シェア6%と比較して高く、ものづくり産業に強い特徴を表している。
- ・中国地域には、「オンリーワン企業」や「ナンバーワン企業」が多数立地するとともに、ものづくり産業が臨海部を中心に集積し、移出を通じた地域外からの所得獲得力は三大都市圏を除く地方圏の中では抜きん出た強さを持っており、自立的な経済圏を形成する高いポテンシャルを有している。

2. 東アジア等との交流の歴史と地理的優位性

- ・中国地域は、古来より「中つ國」と呼ばれ、文化、経済その他各種分野において、中国大陸や朝鮮半島と京都・大阪を結ぶ回廊として重要な役割を担い、東アジアと深い関わりを有してきた。
- ・近年の東アジア等の著しい経済成長や所得増大により、地理的優位性を活かした経済交流・人的交流の更なる拡大が求められる。

3. 豊富で多様な地域資源

- ・中国地域は、古くから海上交通・陸上交通の要衝としての役割を担うとともに、その優位性を活かして和紙、そろばん、畳、筆、ヤスリ等の伝統工芸、地場産業が発展してきた。
- ・北に日本海と南に瀬戸内海、その中央を中国山地が貫くという地理条件から、豊富な農林水産資源に恵まれ、また、古代出雲文化・吉備文化、中世の大内文化、たたら製鉄、神楽文化等、特徴のある歴史・文化を抱え、原爆ドーム、厳島神社、石見銀山遺跡の3つの世界遺産や瀬戸内の多島美など、多様な文化遺産、観光資源も多く有している。

4. 都市と豊かな自然環境の共存

- ・中国地域は、森林・里山・河川・海岸等の豊かな自然と近接した都市が分散的に存在しており、都市部からの余暇等での訪問や自然エネルギーを活用した温室効果ガス削減の取り組み等、都市と中山間地域等との多様な交流・連携を進めやすい地域構造を形成している。

②中国センターのポテンシャル

バイオマスリファイナリー研究センターでは、持続可能な社会を実現するための「グリーン・イノベーションの推進」に貢献するバイオマスリファイナリーの実用化を目指して、バイオマスの成分分解の上流工程から、プロダクツの製造の下流工程まで、またエネルギーからケミカル、マテリアルまでを対象として一体的に研究開発を推進している。具体的には、次の3点をミッションとして掲げている。

1. 産総研内の関連研究ユニットとの連携によって、バイオマス資源をケミカル、マテリアル、燃料へ効率よく変換するための基盤技術を確立する。
2. オープンイノベーションハブとして国内外の産業界、大学、自治体との連携によってバイオ

マス利用に関する本格研究を推進する。

3. アジアにおけるバイオマスの中核研究拠点として、研究成果の海外への技術移転・標準化・実用化に貢献するとともに、海外の研究人材育成に協力する。

3) 地域センターの方向性（重点化）

燃料、化学品、高分子材料等の生産は、現在、石油を中心とした化石資源に多くを依存（「オイルリファイナリー」プロセス）しているが、資源の有限性と温室効果ガス発生による地球温暖化の問題から、バイオマス資源を原料とする「バイオマスリファイナリー」プロセスに転換していく必要がある。ただしバイオマスの中で食用資源の利用は食料の需給や価格に影響を与える可能性があるため、木質等の非可食性バイオマスからのリファイナリー技術の確立が必要である。

中国センターに平成24年4月1日に設置されたバイオマスリファイナリー研究センターは、木質系バイオマスを化学品、複合材料、燃料へ効率良く変換するための基盤技術を確立するとともに、成分分解から製品製造までの研究開発を一体的に進めている。その成果を普及して新しいバイオマスリファイナリーの産業構造構築に寄与し、産総研が第3期のミッションに掲げているグリーン・イノベーションの実現に貢献している。

(2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

1) 地域展開の目標（中長期、第3期）

中国地方は製材業が盛んで、国産材、輸入材の取扱量も多い。また、間伐が不十分な人工林も多いことから、今後、間伐材、林地残材の発生が見込まれる。そこで、森林のCO₂吸収機能の保全・強化に貢献する間伐材や林地残材等の高度利用技術として、中長期的には、木材等の微粉碎によるナノファイバー製造とそれを用いた軽量・高強度複合材料の自動車用部品への適用等による林工一体型バイオマス利用ビジネスを実証する。これにより、間伐材搬出量の増加や林業全体の経済性の向上を図るとともに、自動車用等の部材産業のグリーン化を推進する。第3期では、環境・機能性の高いバイオマス素材「セルロースナノファイバー」の製造技術を開発するとともに、開発した製造技術と原料収集システムが一体化したバイオマス利用ビジネスモデルの実証試験を行い、経済性を評価する。さらに、提案する「林工一体型バイオマス利用ビジネスモデル」の全国展開に向けた問題点を抽出し、最終的にこれらのモデルを全国へ普及させる。具体的には、「森と人が共生するSMART工場モデル実証」事業（科学技術振興調整費、平成22～26年度）を推進している。また、セルロースナノファイバーについては、なお用途開発が必要で、大学、民間企業、経済産業省紙業服飾品課、化学課との協力で全国組織である「ナノセルロースフォーラム」を立ち上げて進めている。

2) 役割分担

「森と人が共生するSMART工場モデル実証」事業には、13機関が参画している。即ち、微粉碎機の開発はE社が実施し、部材の耐摩耗表面改質技術については岡山大学が実施している。微粉碎物の特性の評価技術に関してはバイオマスリファイナリー研究センターと岡山県工業技術センターが実施している。微粉碎物の複合化技術に関しては基盤研究をバイオマスリファイナリー研究センターが実施し、迅速コンパウンド技術開発・量産化検証をF社が行っている。また、用途開発としてナノファイバーの高機能性材料化研究を倉敷芸術科学大学及び岡山大学が実施している。なお、平成24年度から取り組むこととした、木材プラスチック複合材料（混練型WPC）に適応可能な高規格化木粉製造技術については、岡山県農林水産総合センター森林研究所木材加工研究室を中心として、バイオマスリファイナリー研究センターと岡山県工業技術センターが連携して進めている。また、SMART工場社会実証に向けた原料調達、生産管理手法の研究は真庭木材事業協同組合が行い、地域と連携した最適集材・流通システムの具体化を真庭市が行っている。また、真庭木材事業協同組合は、木粉製造技術の研究について主体的に取り組みを進めている。

3) 計画 (研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等)

①微粉碎システムの開発

500nm以下のナノファイバー含有量を80%以上とする微粉碎・分級システムを確立し、500nm以下のナノファイバー回収量10kg/h以上の新システムの開発を行う。

②ナノファイバー樹脂複合ペレット製造技術の開発

高強度樹脂以上 (強度40MPa以上) となるナノファイバー混練技術を確立し、年産200トン以上を達成可能なナノファイバー樹脂複合ペレット製造技術を提示する。

(3) 自己評価

1) 良かった点

ナノファイバー製造の要素技術の開発は順調に進んでいるが、環境性と経済性のバランスを取りながら、林地残材を活用してナノファイバーを製造する技術を開発するためには、地域との連携が欠かせない。こうした中、平成23年8月に、木質バイオマスの有効利用による地域産業の活性化に取り組んでいる真庭市と連携・研究に関する包括協定を締結し、木質バイオマスの有効活用による新産業創出及び木質バイオマス関連の人材育成において相互に連携し、研究協力を促進してきたことは研究開発成果を社会実装するうえで、大きなメリットがあったと考える。

2) 今後、改善したい点

ナノファイバーはものづくりにおける素材であるので、今後は製造したナノファイバーの機能を活かして最終製品に組み込むことで、実用化・産業化が達成される。岡山県、広島県には自動車用部品を製造する中小企業が多数存在し、すでに一部の企業とはナノファイバーの利用について共同研究を進めているが、今後はこれらの企業との連携を強化して、ナノファイバーを用いた部材の実用化・産業化を進める必要がある。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ バイオエタノール主体だった技術開発を、バイオマスを利用したケミカル原料、複合材料などの技術開発に発展させ、成果の蓄積が進められ、企業や大学との連携に進みつつある。特に、林エー体型バイオマス利用ビジネスモデルを構築し、経済的にも収益が見込める形とした。
- ・ 第3期の方向性として、「バイオマス利用技術の研究拠点化の推進」を掲げ、バイオ燃料以外に目的を多様化したことは評価できる。
- ・ バイオマス利用技術として、高付加価値材料等の研究開発を主とし、バイオマスのエネルギー変換技術の研究開発を従としたことは評価できる。
- ・ バイオマスリファイナリー技術の開発へ展開した点は、合理的な選択であり、優れた取り組みの転換になっている。
- ・ 木質バイオマスの実用化に向けた具体的な取り組みが計画され、適切な目標が設定されている。
- ・ 地政学及び地域産業構造の面で他の地域センターに比べて不利な条件にある中国センターは、これまでややマンネリズムに陥った活動現況から脱却できずに推移してきたが、前回の評価以降、見違えるほどの変革を遂げることに成功した。
- ・ ロードマップが明確になった点、特に目標 (第3期終了時) が具体的に示された点は、高く評価できる。第4期開始に当たっては、この目標の達成度を踏まえた新たなロードマップ作成を期待する。
- ・ 連携機能に関して積極的に展開している。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 取り組み目標の大きな転換に伴い、成果の橋渡し先となる産業分野が拡大しており、シーズ技術の活用可能な新たな受け入れ産業の育成など、地域産業構造の整備が必要になることから、その対応策をより具体化すべきである。
- ・ バイオマスリファイナリー技術を希求する地域ニーズがあまり明確でないため、その技術の利用を中

国地域全体に拡大するためのシナリオが望まれる。

- ・ モデル事業としての成功と、実際にビジネスとして成立するかは、技術的課題以外にも様々な課題があると考えられる。他にどのような阻害要因があり、それを克服するためにどのようなパートナーと協力してゆけばよいのか具体的な検討が求められる。
- ・ 出口側、すなわち事業化までの繋がりを十分に想定した上で、入り口側、すなわち研究に入るといった進め方が望まれる。

<今後の方向性と助言>

- ・ より良き連携拠点となるために、地域産業の動向をよくつかんで、オール産総研の知的資源をタイムリーに供給すべきである。
- ・ 地域ニーズを明確に把握することが望まれる。
- ・ 研究成果を放出し、時と場所を隔てて、いつか誰かが事業化するのを期待するという進め方ではなく、事業化への繋がりを十分想定して、産総研と企業等が良いテーマをクリエイティブして、研究をスタートさせる手法が望まれる。
- ・ 第4期のスタートにあたって今後の基本方針を明確にする必要がある。できれば二本柱になるようなコア事業分野を設定することが望ましい。
- ・ 今後期待されるナノセルロースのフォーラムの立上げやランダムピッキングロボットシステムなどの地域展開事業を軌道に乗せていくことが望まれる。
- ・ ケミカル原料や複合材料では、ユーザー企業との連携も開始されているようであり、実用化に向けて更なる発展を期待する。
- ・ 地域には豊富な林産資源が存在する一方、林業そのものが弱体化する中で、新たな林工一体化したバイオマス利用によるビジネスの構築を目指しているが、地域資源活用の良好な循環を持続させるためには、林業の活性化策を十分に練り直す必要がある。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、B、A/B、A/B、A/B、B、A/B

II-6-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

中国地域が抱えるエネルギー・環境問題の解決に貢献すべく、中国センターのポテンシャルであるバイオマスリファイナリー技術を活用して以下のような取り組みを実施した。

①林エー一体型バイオマス利用ビジネスモデル」事業（科学技術振興調整費）

従来ほとんど利用されていない林地残材からナノサイズの超微細繊維（ナノファイバー）を製造する技術を開発し、林業者や製材事業者との一体的な地域システム化を図る実証等を通じて、持続可能な林エー一体型「SMART工場」モデルを構築することを目的とする事業で、岡山県が中核機関となり、産総研のほか、大学・公的機関（岡山大学、岡山県立大学、倉敷芸術科学大学、岡山県工業技術センター）、岡山県内企業などが参画して、岡山県真庭市での生産システム化を展開している。産総研は、木質バイオマスからのエタノール生産研究で実績がある微粉碎処理技術を活用したナノファイバー生産及び樹脂等との複合材料化についての基盤研究を実施するとともに、経済性、環境性等の解析から事業性の評価を行うことで、「SMART工場」モデルの構築に貢献する。

②NEDOからの委託研究プロジェクト

②-1 非可食性植物由来化学品製造プロセス研究開発

利用可能量の多い非可食性植物原料である木質をセルロース、ヘミセルロース、リグニンの3成分に分離し、それぞれの成分から化学品を製造する研究開発を平成25年度から27年度に18機関（再委託先を除く）が分担して実施しており、バイオマスリファイナリー研究センターはNEDOから直接委託を受けて、G社、独立行政法人森林総合研究所、東京大学とともに3成分分離方法の研究開発を担当している。

パルプ化技術では木質からセルロースのみを取り出し、残りは熱源として利用しているが、このプロジェクトでは化学品原料として利用するためにヘミセルロース、リグニンも分離・回収する技術を開発している。バイオマスリファイナリー研究センターでは、酸・アルカリを使用しない分離技術として開発した「水熱メカノケミカル法」を改良して木質成分を分解し、セルロース、ヘミセルロースは単糖として、リグニンは低変性リグニンとして回収する技術の効率向上と低コスト化に取り組んでいる。また、既存の成分分離技術とこのプロジェクトで開発された成分分離技術の比較評価も担当している。

②-2 バイオ燃料製造の有用要素技術開発事業

バイオエタノールを製造する際の要素技術として重要な、性能の高い発酵微生物の開発と同時糖化並行複発酵プロセスの開発を平成25年度から28年度にH社、産総研、崇城大学、一般財団法人バイオインダストリー協会が共同で実施している。バイオマスリファイナリー研究センターは5炭糖と6炭糖を同時にエタノールに変換する能力を持つ耐熱性酵母株の創成と、同時糖化並行複発酵プロセスの開発のためのパイロットプラント試験を、既存の大型実験設備も活用しながらH社と共同で実施している。

発酵微生物については耐熱性酵母に5炭糖を代謝する能力を付与するという手順で研究を進めており、耐熱性酵母の選抜と耐熱性酵母に導入する遺伝子の探索を行った。パイロットプラント試験については、平成27年度からの本格実施に向けて、機器の仕様検討、設計、既存設備の移設などを実施した。

③中小企業支援のためのランダムピッキングロボットシステムの開発

中国センターは、つくばセンターの知能システム研究部門、計測標準研究部門、広島県立総合技術研究所及び中国経済産業局と連携して、I社のTier1（一次請負）企業群からなる「ひろしま生産技術の会」の企業が求める「24時間365日無人稼働の生産ライン」の実現に向けて、平成25年度と平成26年度の産総研戦略予算を活用して、「中小企業支援のためのランダムピッキングロボットシステムの開発」のために必要な基盤技術の高度化を行うとともに、ロボットシステム化の技術支援及び人材育成を推進している。

(2) 成果の状況

1) 地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）

①「林エー一体型バイオマス利用ビジネスモデル」事業

E社、F社をナノファイバー粉砕技術、プラスチックとの複合化技術を基礎研究の面から支援した。前者では、プロジェクト最終数値目標（径が500nm以下の太さのナノファイバー含有量が80%、ナノファイバー生産速度が1時間あたり10kg以上）を達成する微粉砕システムの開発に貢献した。後者では、湿潤ナノファイバーの直接複合化によるマスターバッチ化工程により、1%添加で引っ張り強度1.3倍、弾性率1.4倍の伸び率600%のポリプロピレン複合材料（PP複合材料）の製造が可能となり、実用化に向けてコスト低減と性能向上を図る技術の見通しをつけた。

②NEDOからの委託研究プロジェクト

②-1 非可食性植物由来化学品製造プロセス研究開発

プロジェクト開始から1年であり、直ちに新産業の創出に繋がる成果が得られていないが、バイオマスリファイナリー研究センターが試作した低変性リグニンを化学品メーカーに提供し、原料として利用可能かどうかの評価を開始している。また、これまでの研究によって、原料の木質チップの価格が20円/kgのとき、グルコース、キシロースを50円/kg、リグニンを70円/kgで製造する技術の確立に目途をつけた。さらに、低変性リグニンについては、化学品メーカーが利用できる性状までの低分子化を試みており、樹脂原料として利用可能な分子量1000以下にする目途をつけた。

②-2 バイオ燃料製造の有用要素技術開発事業

プロジェクト開始から1年であり、直ちに新産業の創出に繋がる成果が得られていないが、バイオエタノール製造における要素技術として、同時糖化発酵に適した発酵微生物の創成とその効率的な培養技術を確立することで、バイオエタノール製造のコストダウンに繋がり、民間企業による海外での事業展開が加速するものと考えられる。

③中小企業支援のためのランダムピッキングロボットシステムの開発

平成25年度に、広島県立総合技術研究所との共同研究契約及び「ひろしま生産技術の会」の代表4企業との秘密保持契約を結んで、ランダムピッキングロボットシステムの実現に必要な基盤技術として、対象物計測・検出技術、把持・動作計画技術、システム化技術の開発を開始し、安価な3Dセンサーを利用するために必要な歪みを補正する手法、バラ積みの対象物計測結果からピッキングしやすい対象物を検出する手法、箱から取り出された対象物の計測結果とCADモデルを照合して対象物の位置姿勢を求める手法及び対象物を箱から取り出し組み立て機器にセットするまでのロボットの動作計画に関する技術の開発を行った。また、ランダムピッキングロボットシステム開発に必要な技術の習得のために、共同研究契約を結んだ広島県立総合技術研究所の研究者（平成25、26年度）及びFS連携を結んだ企業の研究員（平成26年度）をつくばセンターに招聘した。

(3) 自己評価

1) 良かった点

「林エー一体型バイオマス利用ビジネスモデル」事業は、平成26年度が最終年度で、ミッションステートメントに示した数値目標は、ほぼ達成できる見通しがついた。

「非可食性植物由来化学品製造プロセス研究開発」については、バイオマスリファイナリー研究センターでこれまで蓄積してきた技術を新しい研究開発に展開できたこと、またプロジェクトに中核的なポジションで参画できた点が評価できる。

「バイオ燃料製造の有用要素技術開発事業」については、バイオマスリファイナリー研究センターの持つ技術、設備、人材が民間企業から評価され、実用化を支援するプロジェクトに参画できた点が良かったと考える。

2) 今後、改善したい点

「林エー一体型バイオマス利用ビジネスモデル」事業については平成26年度が最終年度であり、事業終了後の具体的な事業展開について地元関係先と調整している。

「非可食性植物由来化学品製造プロセス研究開発」と「バイオ燃料製造の有用要素技術開発事業」については、当初計画どおりに研究開発を進め、実用化技術の開発によって民間企業を支援していく。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ バイオマスリファイナリーを中核に据えたことにより、最高水準の研究開発成果活用の取り組み範囲が拡がり、他地域との連携も視野に入るレベルになっている。
- ・ JST、NEDO等の予算を獲得し、地域企業・大学等と連携して、バイオマスの活用技術開発を進めており、従来のエタノール製造のみならず、ナノファイバーとしての利用やセルロース・ヘミセルロース・リグニン3成分分離等の技術開発が進められており、将来このような技術が中国地方のみならず全国に展開されるものと期待できる。
- ・ SMART工場を立上げるとともに、その一体的運用により社会実装の経験を積んだことは今後の研究開発を進める上で非常に良い経験になったと思われる。特に、利益を出してそれを還元したことは素晴らしい。
- ・ オリジナルな研究成果活用場として、ナノセルロースフォーラムを設立し、オールジャパン体制のコンソーシアムを作りあげたことは意義が大きい。
- ・ セルロースナノファイバーの応用事例が生まれつつあり、Good Practiceに繋がる可能性が大である。
- ・ ランダムピッキングロボットシステムの開発は、産総研の持つ技術と中国地域のニーズをマッチングさせ、産官学の一体的プロジェクトへ展開した。産総研技術の橋渡しと地域創生の一つのモデルとなる可能性を持っており、今後の展開が期待される。
- ・ 地場産業のニーズをくみ取り、他地域センターの高いポテンシャルに結び付けている。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 我が国におけるバイオマス利用の応用拡大については、従来から大きな期待が寄せられているものの、顕著な成功事例には結び付いていないのが現状であり、過去の失敗事例から学んで新たなビジネスモデルを予め策定しておくことが必要である。
- ・ 石油に依存しないバイオマスリファイナリーとしてみた場合、短期的には国際的な原油供給状況に影響されるが、技術的に可能という段階から雇用も含めた経済活動として成立する段階まで、長い目で見てゆく必要がある、何かブレークスルーが不可欠である。
- ・ 「森と人が共生する SMART 工場モデル実証」事業により、林エー体型バイオマス利用ビジネスモデルの構築に向けた取り組みが進められているが、今後、どのように展開するのかシナリオの提示が望まれる。
- ・ 研究機関が陥りがちな、研究開発の成果を単に放出することが任務であるというマインドではなく、事業化に結び付いて初めて、研究開発が意味を持つものになるのだというマインドが望まれる。

<今後の方向性と助言>

- ・ バイオマスエタノールからリファイナリーに展開したことの効果が、様々な用途開発の進展として現れてきており、今後はもっとユーザーサイドの連携を深められるよう、拡充することが望まれる。
- ・ この種の静脈産業では試算の10倍以上の量がないと安定操業には至らないので、地元事情を十分把握すべきである。
- ・ ナノセルロースフォーラムが中国センターを拠点にして発足したことを契機にして、世界的に見て我が国の取り組みが十分といえないナノセルロースの開発推進に向け、バイオマスリファイナリーの更なる展開を期待したい。
- ・ ランダムピッキングロボットシステムが成功すれば24時間完全無人化工場に向けての大きな一歩になる。この技術は応用範囲が非常に広いので、引き続き更なる性能向上や低コスト化開発を実施すべ

きである。

- ・ 地域産業界の注目が集まるよう、センターの発信力を強化することが望まれる。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、B、A/B、A/B、A、B、A/B

II-6-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

中国産学官連携センターは、中国地域のイノベーションハブとしての機能を確実に遂行するため、中国経済産業局、経済団体、支援機関、自治体、大学、公設試験研究機関（公設試）等との連携体制を強化するとともに、地域の中小企業等とのネットワーク化を図り、企業ニーズの把握とオール産総研の中国地域の窓口として、地域の企業が抱える技術課題の解決や大学等とのシーズマッチングに努めている。

また、産業技術連携推進会議（産技連）中国地域部会の活動を通じて、地域の公設試や支援機関等との連携強化を図り、研究会活動や県域を越えた共同研究を推進する体制の整備、地域企業の課題解決のための競争的資金（戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）等）の獲得に向けての提案活動、公設試研究者を対象とした合同研修会などの活動を推進している。

地域の中小企業等とのネットワーク化の活動として「産総研中国センター友の会（産友会）」を平成24年1月に立ち上げ、企業訪問等による加入を促進し、メルマガ等により情報を提供するとともに、個別技術課題への支援活動を展開している。

さらに、中国5県の公設試職員を連携支援アドバイザーとして招聘して地域企業のニーズの把握に努めている。この地域企業のニーズに対応し、公設試と連携し中国5県で「産総研技術セミナー」を開催するとともに、平成25年度から「技術交流サロン」（年4回程度）を開催している。オール産総研の広範かつ最先端の研究シーズを中国地域の企業へ紹介し、産総研の研究シーズと企業のニーズとのマッチングの場を提供することで、企業等との共同研究の展開を目指している。

包括協定を締結している広島大学、岡山大学を中心に地域の大学との連携を強化するとともに、平成26年3月には新たに近畿大学工学部と連携・協力に関する覚書を締結し、共同研究や競争的資金の獲得に向けての活動を推進している。産総研と独立行政法人国立高等専門学校機構との包括協定を受けて、中国地域8高専との連携も強化していく。

自治体との連携強化策としては、平成23年8月に、岡山県真庭市と包括協定を締結し、地域イノベーションプラン「林エー体型バイオマス利用ビジネスモデルの構築」の推進に向けて、一層の連携強化に努めている。

(2) 成果の状況

1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

中国経済産業局、中国経済連合会、広島大学と産総研中国センターの4者で「中国地域産学官コラボレーションセンター」に共同事務局構成メンバーとして参画し、中国地域における産学官連携の最大組織（87機関）として、イノベーションシンポジウム（平成25年度は下関市、平成26年度は鳥取市）を開催した。大学等の研究シーズと企業・金融機関とのマッチングの場として「インテレクチャル・カフェ（広島地区で平成25年度は3回、平成26年度は3回）」の開催や研究会活動等の企画運営に参画した。

産技連中国地域部会の活動としては、中国地域連携推進企画分科会の下部組織として「炭素繊維複合材料研究会」や「環境発電研究会」を主催するとともに、平成26年度には「感性・人間工学研究会」を立ち上げ、研究会活動を推進した。

また、産技連研究連携支援事業として、平成25年度には2件の採択（カスタマイズ生産対応技術WG、プラスチックリサイクルWG）を受け活動を展開し、平成26年度のNEDO予算獲得に繋がった。さらに企業訪問活動を展開し、それらの活動の成果として、平成25年度2件、平成26年度2件のサポイン提案に結び付け、平成26年度には1件（電解式不動態皮膜改質技術によるステンレス鋼の耐塩素孔食・耐応力腐食割れ性の飛躍的向上技術）が採択された。

人材育成交流事業として、地域産業活性化支援事業を活用し公設試研究者を招聘（平成25年度1名、平成26年度1名）し、産総研及び公設試研究者を対象とした合同研修会を産技連四国地域部会と共同で開催（平成25年度高知市14名、平成26年度米子市15名）した。

地域企業のニーズに対応し、公設試と連携し中国5県で「産総研技術セミナー」を開催（平成25年度は5回、平成26年度4回予定）するとともに、「技術交流サロン」（平成25年度は5回、平成26年度は4回）を開催した。オール産総研の広範かつ最先端の研究シーズを中国地域の企業へ紹介し、産総研の研究シーズと企業のニーズとのマッチングの場を提供した。

平成25年度には、オール産総研の技術シーズを地域企業等に紹介するため、つくばセンターへのオープンラボツアーを開催し、地域企業、大学、公設試等から103名の参加者があった。

地元自治体との連携としては、平成25年3月に岡山県真庭市と木質バイオマス利用研究等の分野での連携・研究に関する包括協定を締結（延長）し、岡山県が実施主体で取り組む「林一休型バイオマス利用ビジネスモデル事業」を通じて企業との共同研究を進めるとともに人材育成にも連携して取り組んでいる。また、東広島市産学金官連携推進協議会に構成メンバーとして参画し、産総研の研究シーズを紹介する「技術交流サロン」や産学金官の技術情報交流及び人的交流を促進するため、「東広島市産学金官マッチングイベント2014～イノベーションが企業の底力を発揮する～」を開催した。

JSTの「さくらサイエンスプラン」（日本・アジア青少年サイエンス交流事業）を行い、平成26年10月16日～11月5日の3週間、ミャンマー・ダゴン大学の若手教員8名、学生2名を受け入れた。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

地域の中小企業等とのネットワーク化の活動としての「産友会」の活動では、メールマガジン（月刊）を発行して産総研の技術シーズや公募情報等を提供し、企業の技術課題解決や中小企業スタートアップ支援事業の立上げ等へ展開している。現在の会員数は168社（平成26年11月末現在）である。

バイオマス分野で包括協定を締結している広島大学とは、共同研究契約締結（平成25年度1件 [合成ガスからのエタノール生産に関する基礎技術の構築]、平成26年度1件 [協議中]）により研究連携を進めるとともに、連携大学院（平成26年度に先端物質科学研究科連携講座を開設）制度により人材育成を進めている。岡山大学とは、研究交流会（2回/年）を開催し、研究シーズのマッチングを通じて、共同研究（約6件）を締結した。近畿大学とは、平成26年3月に連携・協力に関する覚書を締結し、近畿大学工学部と中国センターとの共同研究の推進、連携大学院協定の締結や地域産業への貢献等を共同して推進している。また、産総研と国立高専機構との包括協定の締結を機に、中国地域8高専との懇談会を開催するとともに、共同研究提案やイベント参加を通じた連携を進めている。

（平成25－26年度の実績） ※平成26年度実績は、4月－11月間での実績

共同研究：平成25年度	31件（大学：9件、企業等：18件、その他：4件）
平成26年度	17件（大学：3件、企業等：10件、その他：4件）
受託研究：平成25年度	11件（大学：3件、企業等：6件、その他：2件）
平成26年度	6件（大学：2件、企業等：4件、その他：0件）
技術研修：平成25年度	3名（大学：3名）
（受け入れ）平成26年度	4名（大学：4名）
海外交流：平成25年度	1名（客員・協力研究員：1名）
（受け入れ）平成26年度	13名（客員・協力研究員：13名）
技術相談：平成25年度	153件（大企業：33件、中小企業：85件、その他：35件）
平成26年度	127件（大企業：19件、中小企業：84件、その他：24件）
成果普及：平成25年度	33件（主催・共催：25件、後援：8件）
平成26年度	13件（主催・共催：5件、後援：8件）

報道：平成25年度 30件（新聞：19件、WEB：11件）

平成26年度 30件（新聞：21件、WEB：9件）

（3）自己評価

1）良かった点

地域イノベーション創出に向けて、中国経済産業局を軸に公設試等関係機関との連携強化を進めてきた。中国地域の企業をはじめ関係機関に産総研の全体像を理解してもらうべく、地域の中小企業等とのネットワーク化の活動として「産総研中国センター友の会（産友会）」を展開し、企業訪問等による加入を促進し、メールマガジン等により情報を提供するとともに、個別技術課題への支援活動を行っている。

さらに、地域企業のニーズに対応し、公設試と連携し中国5県で「産総研技術セミナー」を開催するとともに、平成25年度から「技術交流サロン」（年4回程度）を開催しオール産総研の広範かつ最先端の研究シーズを中国地域の企業へ紹介し、産総研の研究シーズと企業のニーズとのマッチングの場を提供し企業等との共同研究の展開を図っている。

2）今後、改善したい点

中国センターで実施している研究開発の分野が限定されている中で、中国地域のものづくり企業との連携拠点として活動することに対する期待が大きく、オール産総研で対応すべき課題も多い。公設試等と連携しつつ、産総研中国センター友の会に加盟する中小企業のニーズと他の地域の研究ユニットの技術シーズとのマッチング作業を更に強化していく。

3）活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ 産友会、研究支援アドバイザー、大学や地方自治体との包括協定などを通じたネットワーク形成に努め、いくつかの連携事例ができており、これらの活動の成果と認められる。
- ・ 産友会を整備し、地域内の中小企業に対して質の高い支援を提供し得る体制を強化した取り組みは、高く評価される。
- ・ 「産友会」の活動は中小企業等とのネットワーク活動として高く評価できる。
- ・ 中国センターのみならず、産総研の研究活動全体を中国地域の企業に紹介しようとする積極的な試みは評価できる。
- ・ 中国地域5県との連携を推進し、特に岡山県真庭市との包括協力協定延長など地域との協力が進展している。
- ・ 数多くの積極的な展開を高く評価する。中国地域全般をカバーしている点も良い。
- ・ 技術支援、人材育成等の意識は十分に高く、連携アドバイザーへの取り組みや手厚い処遇、「本格研究ワークショップinやまぐち」での企業等と産総研研究者がペアで連携事例を発表する試み等は評価できる。
- ・ バイオマスリファイナリー事業による地域活性化と連動可能な取り組みとして、東南アジア地域から外国人研修生の受入れを実施しており、今後とも外国人に門戸を開く中で、中小企業に対する支援活動の継続を望む。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 中国地域の企業に対して、産総研は何ができるかの具体的な提案が期待される。
- ・ 産業としては未成熟なバイオマスに研究内容が偏っており、既存産業に従事する地域中小企業への対応は、つくばや他地域との連携が必須となる。個人的なノウハウを超えた連携システムの検討が必要である。
- ・ 東北センターでの「東北コラボ100」のような、的を絞った企業群との連携への展開が期待される。
- ・ 各県公設試との人的交流を含めた連携がまだ低調に見受けられる。お互いの特徴を活かして是非win-winの関係を構築することを期待する。

- ・ 技術支援等の実際効果はどれくらいあるかを、できれば定量的に把握し、後の仕事にフィードバックすべきである。
- ・ 中国地域の日本海側と瀬戸内側での違いも考慮した連携対応も課題である。

＜今後の方向性と助言＞

- ・ 産友会の活動等を通じて地元企業のデータ収集分析は進んでおり、また、可能なものについては共同研究等が推進されている。今後益々地元の期待に応えられるような活動の継続を期待する。
- ・ 少ない研究員体制で中小企業支援の実績を上げるためには、オール産総研での支援も必要だが、地域公設試との連携強化が必須である。地域公設試との連携強化のための方策としては、知名度と実績のある公設試OBをイノベーションコーディネータとして雇用することで、このコーディネータを活用した公設試と中国センターを結ぶシステムの構築が望まれる。
- ・ 地域内の中小企業に対する支援活動が従来に比べて格段に充実してきており、今後とも質の向上に取り組むべきである。
- ・ 中国センターが掲げるバイオマスリファイナリーに関連する新産業について、域内全域に浸透させるための方策を早い段階で練っておく必要がある。
- ・ 新興アジア地域でのバイオマスリファイナリーの事業化支援なども視野に、今後も外国人研修生の受け入れを続け、同地域での産業振興に資することを期待する。

評点（活動・達成度のレベル）

A、AA/A、A、A、A/B、A、AA/A、A/B

Ⅱ－6－4 地域センターより特にアピールしたい点等

・ 産総研本格研究ワークショップの開催

本格研究ワークショップは、平成21年度から産総研の研究成果を一般に公開普及することを目的に開催されている。中国センターは、平成25年度（181名参加）は山口市で「中国地域のものづくり技術のオープンイノベーション」、平成26年度は、平成27年2月24日（予定）岡山市で「地域を元気にする産総研との連携」をテーマに開催し、地域の課題をオール産総研に繋いで中小企業発のイノベーション創出に繋げる仕掛けを行っている。

・ 一般公開の開催（広島中央サイエンスパーク施設公開）

地域に開けた研究機関として、例年「広島中央サイエンスパーク施設公開」とあわせて開催している。周辺の小学校、高校や一般市民が多数来場する。来場者は、平成25年度662名、平成26年度699名と着実に増加している。

・ 広島中央サイエンスパークにおける「研究公開フォーラム」の開催

立地する機関が一堂に会して研究成果をオープンに発表する場として定着している。中国センターでは、バイオマス関連の若手研究者が研究成果を発表している。

・ 産総研サイエンスカフェin東広島の開催

先端科学技術への理解と親しみのため、一般を対象に、平成25年度から東広島市の協力を得て東広島市でサイエンスカフェを開催している。

平成25年度：お米がお酒になるように、木をエタノールにする！

～発酵が繋ぐ伝統技術を持続可能な社会へ～

平成26年度：分子を並べる ～七色に輝くセルロース液晶を作る～

・ 広報活動

ホームページの活用により、産総研中国センターの活動を積極的に発信している。また、産友会のメールマガジンにより産総研の技術シーズを発信中である。地元のFMラジオ放送や近畿大学の公開講座での情報発信も行っている。新聞記事掲載に向け、新聞記者への丁寧な対応に努めている。

II-7 四国センター

<四国センターの概要>

四国センターは、人の健康状態を計測して疾患を予知診断するための研究や、生活環境中の健康リスク因子を除去、無害化するための研究を推進する。先端的なバイオ技術とナノテクノロジー、材料やシステム開発技術の融合によるこれらの研究成果が、地域産業界に活用され、新たな産業分野進出の一助となるよう、積極的に発信、提案する。また、オール産総研の成果が地元企業に活用されるための産学官連携拠点として、地域の大学、公設試験研究機関（公設試）及び産業支援機関と積極的に連携して、地域産業の活性化に努める。

・組織構成、予算、人員

四国センター（平成26年12月1日現在）

四国センター所長、四国センター所長代理

├ 四国産学官連携センター

├ 四国研究業務推進室

└ 健康工学研究部門

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

四国産学官連携センター 28,210千円

四国研究業務推進室 28,283千円

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員35名（研究職25名、事務職10名）

・施設概要等

1) 四国センター

敷地面積：15,000m²

主要な施設・設備等

高分解能走査電子顕微鏡

透過型電子顕微鏡

マスクアライナー

顕微レーザーラマン分光解析装置・光度計

自動細胞解析装置

ICP質量分析装置

核磁気共鳴装置

X線回折装置

液体クロマトグラフ質量分析装置（LC/MS/MS）

マウス飼育設備

Ⅱ-7-1 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

四国地域が直面する大きな課題として、人口減少、生活習慣病、南海トラフ地震と称される巨大地震の3つが挙げられる。人口減少は全国に20年先行し、今後30年間で四国の一つの県に相当する100万人が減少すると予測されている。また、糖尿病、心疾患などの生活習慣病罹患率の割合は全国最悪レベルにある。マグニチュード8～9の巨大地震が30年以内に発生する確率は60～70%と予測されている。

一方、生活の基盤となる産業界の状況を見ると、製造業はこの20年間（平成2年→平成22年）で事業所数がほぼ半減し、従業員数も3分の2に減少している。また、素材型産業の比率が高く加工組立型リーディング産業による産業集積は少ない。この状況を打破するためには、新たな付加価値を創出する新産業への重心移動が求められており、四国地方産業競争力協議会では4県連携プロジェクトとして、①高機能素材関連産業創出、②製造業の技術競争力強化によるイノベーションの促進、③健幸支援産業の創出、④健康食品等の機能性表示と四国産品の6次産業化推進、⑤四国ならではの観光資源づくりなどを掲げ、また、各県でも重点プロジェクトとして、従来のものでづくり産業の競争力強化に加え、徳島県の「徳島健康・医療クラスター構想推進」、香川県の「かがわ希少糖ホワイトバレー」、「遠隔医療（K-Mix）」、愛媛県の「瀬戸内しまのわ・国際サイクリング大会開催」、高知県の「防災関連産業の育成・強化」などを掲げており、「健康」、「食品」、「観光」、「防災」がキーワードとなっている。

産総研四国センターは四国経済産業局、各自治体、経済界と協力して、従来の基幹産業とも言うべきものづくり産業の活性化に取り組むとともに、上記の課題を解決し、新たな成長産業である健康産業を創出する、いわゆる「課題先行解決型」の産業振興に取り組むことによって、経済を活性化し、雇用の創出、ひいては人口減少の防止に寄与することが求められている。

2) 地域・産総研のポテンシャル

四国地域には昔から多様で個性ある食文化と特産品があったため、産業界において、魚介類や野菜類などの食品産業は、他の産業に比べて優位性を保っている。また、高度な技術を持つニッチトップ型ものづくり企業も多数あり、先端技術の導入に熱心に取り組んでいる。最近、健康関連分野への進出を目指す機運も醸成されつつある。四国地域の大学は、徳島大学の糖尿病臨床・研究開発センターや香川大学の希少糖研究センターなど、生活習慣病の医療や健康食産物に関する分野に高い研究ポテンシャルを有している。

上記の四国地域のニーズを踏まえ、産総研は平成17年に健康工学研究センターを設置、22年には四国センターに拠点を置きながら関西センターにも研究グループを配置した健康工学研究部門を創設した。健康工学研究部門は、「人間の健康状態を計測・評価し、その活動を支援するため、先端的なバイオ技術と材料システム開発技術を融合し、健康な生活の実現に寄与する技術確立する」ことを使命としている。現在、四国センターでは22人の常勤研究者が5つの研究グループを構成し、A) バイオマーカーの機能解析とその検知デバイス技術開発、B) 健康リスクの計測と低減技術、C) 細胞機能の計測と操作技術、の3つを戦略課題として研究開発を行っており、健康関連産業の創出に向けての能力を有している。また、産学官連携センターでは、ものづくり産業の要素技術である金属加工、機能材料に精通したイノベーションコーディネータ等が、四国経済産業局、各自治体、地元企業、四国の主要6大学、伊予銀行、各県公設試などと定期的な意見交換を行っており、情報共有や共同研究開発によって地域産業の活性化に貢献する能力を有している。

3) 地域センターの方向性（重点化）

研究拠点として、健康工学研究部門において新たな健康管理サービスと健康関連ものづくりを柱とする「健康産業の創生」に資する研究開発に取り組む。また、健康産業を農業や観光等の地

域資源を活用した経済活性化へと展開するため、運動や食産物の健康増進機能を評価するための技術開発を行う。連携拠点としては産学官連携センターにおいて、健康関連産業に限ることなく、オール産総研のポテンシャルを活用したものづくり基盤技術力の向上及び先端技術の導入による「製造業の技術競争力強化によるイノベーションの促進」に貢献する。さらに、大学、公設試、産業支援機関などと協調・協力して、四国がひとつになって地域の社会・産業ニーズに対応できる環境を整えるとともに、四国における「オープンイノベーションハブ」として機能することを目指す。また、オール産総研の成果を広く社会に向けて発信し「科学技術の振興」に努める。

(2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

・地域展開の目標（中長期、第3期）

【中長期目標】として以下を設定する。

- 目標1) 健康工学研究部門において世界最先端の研究を実施し、健康関連産業の創生へ貢献する。具体的には、A)～C)の3つの目標を設定（健康工学研究部門のうち四国センター分を記載）。
- 1 A) 疾患予知診断のためのバイオマーカーの検知デバイス・機器を企業とともに製品化し、POCT (Point of Care Testing、その場診断) 機器として提供する。また、生活習慣病やストレス等を機能解析するための基盤となる健康情報データベースを構築し提供する。
 - 1 B) 生活圏における健康リスクを迅速に検出し無害化するため、有害物質の選択的認識・分離技術を開発する。また、マラリア原虫感染症の検査チップ及び検査装置を企業とともに製品化する。
 - 1 C) 基礎技術を確立した光駆動型セルソーターの製品化研究、高速DNA1分子計測技術や生体分子可視化技術に関する基礎研究といった新規生体1分子解析技術の応用展開を図る。
- 目標2) 企業・大学・公設試との共同研究・受託研究をより積極的に推進することにより、健康関連産業の創生及びものづくり産業の競争力強化に貢献する。
- 目標3) 四国センターの成果の活用母体として研究会等を組織し、健康関連産業事業への企業参入を促進する。オール産総研の研究ポテンシャルを活かした効率的な企業支援体制を構築する。
- 目標4) 国際会議を含めたオール産総研の研究成果普及、技術紹介、技術相談会、イノベーションコーディネータの企業訪問等を積極的に実施して、産総研の研究成果を社会と産業界に普及する。四国センターの一般公開、教育研修・見学対応等により「科学技術の振興」についての理解を得るとともに、将来の科学技術人材育成に貢献する。
- 目標5) 産業技術連携推進会議（産技連）を活用した健康関連産業活性化への取り組み、「オープンイノベーションハブ」機能を強化する。具体例として、公設試と連携して食品・食品素材の機能性成分マニュアルの作成と企業の利用拡大を目指す。
- 目標6) 四国6大学との連携協定に基づいて、共同実施できる将来の研究テーマを検討し、具体的に研究を推進することにより、研究プラットフォームの構築を目指す。

【第3期目標】上記の中長期目標を達成するため第3期目標として以下を設定する。

- 1 A) 6種類以上のバイオマーカー時系列情報のフィールド測定が可能な機器を試作する。採血量2マイクロリットル以下、測定時間10分以内を目指す。また、ナノテクノロジーを融合し、生体分子等を従来の10倍以上の感度で、迅速簡便に測定できる素子を開発する。
 - 1 B) 水道水中の有害イオン（臭素酸イオン）を0.01mg/L以下に低減する除去技術及び医療用水中のエンドキシンの高感度検出法を確立する。また、操作時間15分で100万個に1個のマラリア原虫感染赤血球の超高感度検出法を確立する。
 - 1 C) 5種類以上の細胞及びナノ材料の弁別回収が可能な、光圧駆動型ソーター・チップを開発する。また、細胞の概日リズムの観測が可能な長期安定性を持つ生物発光プローブを開発する。
- 2) 四国センターにおいて、研究者1人あたり年間2件以上の共同研究・受託研究を実施する。戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）や共同研究等により、地域企業の技術の高度化を推進する。また、各産業支援機関のコーディネータとの連携を強化し、相互補完体制を構築する。
- 3) 今後の健康関連産業の担い手と予想される企業からなる「ヘルスケア・イノベーション・フ

- フォーラム」などを組織して、積極的な情報発信を行い、新規事業参入を促進する。
- 4) 四国の各県庁所在地等で年1回以上、技術紹介の講演会等を開催し成果普及を図る。
 - 5) 産技連四国地域部会内に「食品中の機能性成分の分析法の標準化」に関するフォーラムをスタートさせ、分析法のマニュアルを発刊するとともに、参加者を全国各県の公設試に拡大する。
 - 6) 四国6大学とともに「四国サイズの研究プラットフォーム」事業を立ち上げ、「食と健康」をテーマに検討を進め、共同で外部資金等によるプロジェクトを開始する。

・役割分担

上記1)に関しては、健康工学研究部門でバイオマーカーを提案し大学病院で検証すること、また、健康工学研究部門で分析原理を提案し企業で製品化することで実現する。2)～6)に関しては、研究の実行部隊としての健康工学研究部門と、外部との連携・支援部門としての産学官連携センターが協力して実現する。

外部との関係では、2)のサポイン等の企業支援に関しては、産業支援機関が企業ニーズの収集を、四国センターが技術シーズの発掘を分担する。3)に関しては、四国センターが新規技術情報の発掘を、四国経済産業局が企業への情報伝達を分担する。4)に関しては、主に公設試が企業ニーズの収集を、四国センターは技術シーズの提供を分担する。5)に関して四国センターはラウンドロビンテスト等の標準化の企画を、公設試は個別分析法の開発を分担する。6)に関して四国センターは各大学の枠を越えて連携を推進する役割を担う。

・計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

上記目標達成のため、25、26年度は以下の計画を進める。

- 1)については、糖尿病バイオマーカー群の有効性を大学病院等と共同して検証する。バイオマーカーを従来の10倍以上の感度で測定できる簡易な素子を開発する。マラリア原虫感染症検査はアフリカ現地での試験結果を蓄積する。生体分子の細胞内挙動解明のため長期安定性を持つ生物発光プローブを開発する。
- 2)については、健康工学研究部門と産学官連携センターが協力し、展示会等を活用して、地元企業に四国センターの研究成果を紹介する。また、共同研究等契約業務の円滑な遂行により連携を支援する。
- 3)及び4)については、地域の産学官連携のネットワークを活用し、講演会等を開催する。
- 5)については、産技連のネットワーク及び健康工学研究部門のポテンシャルを活用して食品フォーラムを推進する。また、全国の公設試を積極的に訪問し、食品中の機能性成分分析法研究の参加を募る。
- 6)については、各大学の副学長等で実務者会議を組織し、その下に教授クラス等による作業グループで具体的な検討を進める。また、実施内容は各大学の学長に報告し次の方向性への助言を受ける体制を作る。

(3) 自己評価

1) 良かった点

四国地方産業競争力協議会の場で、四国が一つになって取り組むべき重点課題として「健幸支援産業の創出」が挙げられ、その取り組み主体として四国センターの名が挙げられたことは、産総研の第2期、第3期の約10年間に渡り、四国センターが「心身の健康状態の理解と診断技術に関する研究開発」に取り組んできたことが認められつつあるものと考えられる。

研究に関しては、医工連携による検証段階、計測デバイスメーカーへの橋渡し段階に移行するなど着実に進展していること、マラリアの迅速高感度測定などでは中期計画を超えて優れたパフォーマンスを実現したこと。連携に関しては、四国経済産業局、地方自治体（県、市）、大学、産業支援機関との定期的な意見交換、見学会、セミナー、共同研究などを通じて協働関係が進展したこと。

2) 今後、改善したい点

健康関連産業の創出という観点では、共同研究先として必ずしも四国地域の企業に限定する必要はないが、地域再生への貢献という観点からも四国地域の企業との共同研究を更に推進する必要がある。ものづくり産業に関して、地域企業のニーズを、或いはニーズに応える産総研技術を把握できていない点が課題である。企業と本音で議論できる関係をつくるための戦略的計画を作る必要がある。

3) 活動・達成度レベル

A/B

<評価できる点>

- ・ 四国は多様な食文化と特産品のため食品産業で優位性があったとされ、それを発展させるため、健康関連産業の創生とものづくり産業の競争力強化を目指している点は、地域ニーズを認識した妥当な目標と認められる。また、バイオマーカーやマラリア診断チップなど健康から医薬にまたがる研究開発を行っており、地域的には高齢化が日本平均より進み、課題先行解決型と名付けられた取り組みの方向性は妥当と認められる。
- ・ ロードマップの第3期終了時目標について、PDCAを回しやすくするためできるだけ数値目標を設定しようとしている。また、その数値目標を達成しようとする姿勢が窺える。
- ・ 地域ニーズについて、産業構造を的確に把握している。さらに、四国4県の主たるニーズ、及び四国地域の産業的優位性が何かについても把握している。四国センターに設置された健康工学研究部門や産学官連携センターの取り組み内容が明確で、現状の認識はされている。
- ・ ロードマップが、研究機能及び連携機能の両者において極めて具体的に示され、所内で共有されている。
- ・ 研究機能、連携機能ともに意欲的な目標を掲げている。また、その目標を達成するための計画が提示されている。
- ・ 「食品機能分析の研究」を地域ニーズにマッチさせて「健康関連産業の創生」と「ものづくり産業の競争力強化」に転換してきた努力は評価される。
- ・ 食品分析フォーラムの立上げ、運営により、食品中の機能性成分分析法の標準化と企業活用の拡大活動を地道に実施している。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 「健康」とは、食、運動、心によって維持されると言われている。四国センターで対象としている「健康」は受動的な健康（間接的に健康にかかわる）で、能動的なもの（直接的に健康にかかわる）ではない。住民のニーズは能動的な健康で、四国地域のニーズとは視点が少しずれていると思われる。地域企業が現在のセンターの取り組みに参入し難い要因でもあり、健康関連産業を興していく際には視野を広げる必要がある。
- ・ 健康関連産業の創生のために、運動や食産物の健康増進機能の評価技術開発をする、との方向性は良いとしても、能動的な健康関連産業と協力しなければ、「健康」をキーワードとした取り組みとしては限定的なものになってしまう。
- ・ 目標が羅列的で、計画も弱く、具体性に欠ける。センターと地元企業とを研究成果を通じてどのように明確に結び付け、健康関連産業を興していくかの展望が描けていない。
- ・ 研究機能の目標がどこまで地域活性化に役立つか検証が必要である。
- ・ ライフエレクトロニクス分野は各地域センターを含め全産総研で研究活動が進められているので、他地域センターの研究活動を注視し、研究部門にフィードバックするなどして、連携できる課題があれば積極的に取り組んでいくことを期待する。

<今後の方向性と助言>

- ・ ニッチな市場で高度な技術を有するものづくり企業に対して、四国センターの成果や産総研技術の橋渡しを進め、グローバルニッチトップ（GNT）企業へと育成することも視野に入れた取り組みに期

待する。

- ・ 「健康関連産業の創生」と言う四国センターの方向性は的確としても、四国地域での住民の視点、地域企業の視点を踏まえなければ、絵に描いた餅となってしまう。それらの視点を取り入れた方向性を出す必要がある。その際に能動的な健康関連産業である食、運動、心に関連した産業と受動的な健康関連産業との連携した姿を明確にし、健康関連産業の全体イメージを提示する必要がある。その中で、四国地域、日本全体、世界での各イメージ図を提示すると課題が捉えやすい。
- ・ 「健康関連産業」も「ものづくり」も、四国地域に限るものではなく汎用性の高い課題であり、地域性を如何に出していくか検討が必要である。
- ・ 四国地域に点在する研究開発型あるいは製品開発型中小企業を積極的に発掘し、ものづくり力を駆使した健康産業関連分野への進出を促進することによる第二創業奨励制度を、地方の行政と連携しつつ、制定する道を模索すべきである。
- ・ 食品分析フォーラム活動は大変良い活動である。今後の更なるリーダーシップの発揮を期待する。
- ・ 健康センシングは世界的に見ても大きな発展が見込まれる分野であるので、研究シーズ発掘も含めてより戦略的な展開を期待したい。

評点（活動・達成度のレベル）

B、AA/A、AA/A、A、A/B、A、AA/A、AA/A

Ⅱ-7-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

目標1) に関して、以下の取り組みを行った。

1 A) に関しては、糖尿病の耐糖能及びインスリン抵抗性リスクを健康診断時においても判定できる指標群として提案していたマルチマーカーの検証を行うため、大学病院、市中病院との共同実験を実施した。これらのバイオマーカーや他のストレスマーカーを測定するためのデバイスの開発を企業2社との共同研究として進めた。また、紙・フィルムと両面テープを用いた新規マイクロ流体デバイスを考案し、毛管圧力駆動と検出セル透明化によって高精度・高感度化を達成してアディポネクチンのng/mLレベルの簡易酵素免疫測定法（ELISA法）を実現した。

1 B) に関しては、生活環境水中の有害イオンの一斉分離計測デバイスを開発して、硝酸イオンを含む5項目を1分以内に同時測定し、市販のイオンクロマトグラフに比べ約10倍の迅速な分析を可能とした。水中のセシウムイオンの吸着除去剤を開発し実用性を検討中である。また、化学物質の有害性（免疫毒性）を評価するためin vitro試験法のOECDテストガイドライン提案に向けたバリデーションを行っているほか、ナノ粒子の有害性に関連する主要因子を明らかにし、評価試験に用いる分散液に関してISOに提案した。マラリア検出に関しては、細胞チップの技術を向上するとともに、アフリカにおいてフィールド試験を開始し、実証例を蓄積中である。

1 C) に関しては、生体分子の動態をリアルタイムで検知できる生物発光プローブと検知システムの開発を進めた。生物発光酵素の遺伝子を導入した細胞を安定に再現性良く作製する方法として、人工染色体ベクターを使用する方法が有効であることを実証し、1週間以上の長期に渡って複数の遺伝子発現をリアルタイムに検出できることを明らかにし、そのための測定装置の試作も行った。

目標2) に関して、四国センターの研究者が、その成果とポテンシャルを活かし、企業との連携、特に四国の中小企業との共同研究を積極的に推進した。

目標3) に関して、ヘルスケア・イノベーション・フォーラム、次世代バイオナノ研究会を継続し、年に3回の研究発表会を開催して健康関連産業への企業参入を促進するための活動を行った。また、四国経済産業局、県、企業、大学などと連携をとって産業化を進めるため、前回の評価委員会での指摘を受けて、平成25年度は四国経済産業局が実施した医療機器分野への参入支援調査研究会、26年度は四国経済産業局の「健幸支援産業創出プロジェクト」並びに「四国の医療介護周辺産業を考える会」に参画し、地域医療機関、介護機関等に対するニーズ調査・評価に協力した。株式会社伊予銀行との包括協定（23年11月締結）の活動では技術相談会を開催し産学官金の連携を進めた。

目標4) に関して、四国4県の公設試の部長級に研究支援アドバイザーを委嘱し、公設試で収集した企業ニーズに基づいてテーマを設定し、産総研及び大学等から講師を招いて、各県にて産総研新技術セミナーを開催した。25年度は6回、26年度は現在までに4回実施し、約30~50名/回の参加があった。前回の評価委員会での指摘を受け、26年度は産技連の分科会との合同開催も行った。

目標5) に関して、四国センターが中心となり、食品中の機能性成分分析法について公設試の分析エキスパートとともに、「食品中の機能性成分の分析法の標準化」を目指して食品分析フォーラムを平成24年度に発足させ、健康工学研究部門の研究者4名が参画し、25年度は「ソバ米のルチン」「ショウガの6-ジンゲロール」、26年度には「柑橘果皮のポリメトキシフラボン」の分析法を共同分析に基づいてフォーラム標準化した。

目標6) に関して、四国センターが企業への窓口としての機能を果たすため、6大学の「食と健康に関する研究シーズ」を取りまとめ、四国センターHPで公開した。25年度は副学長や産学官連携担当教授からなるWGで、「どのような社会を想定して研究成果を使ってもらうのか？」

をテーマに報告書を取りまとめた。また、高知大と共同で「遍路が体と心に及ぼす影響の解明」でJSTに応募した（不採択）。平成26年度は、四国の国立5大学が共同で25年度に設立した「四国産学官連携イノベーション共同推進機構（SICO）」との連携について協議を始めている。

（2）成果の状況

1）地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）

①研究成果（目標1）に関連した企業における活用の事例は以下のとおりである。

○マラリア迅速診断用細胞チップ

マラリアは世界で毎年3億人以上が感染し100万人以上が死亡している疫病である。ワクチンが存在せず、感染の早期発見が重要であるが、赤血球中に潜むマラリア原虫の割合が非常に少なく、ヘモグロビンなどの大量の夾雑物の中から標的のタンパク質や遺伝子を検出することは困難である。従来のギムザ染色法では、顕微鏡観察者の技量に左右され、感度不足や時間と労力が必要とされるなどの問題があった。25年度は産総研の独自技術である細胞チップの更なる高度化を進め、270万個の赤血球からマラリアに感染した1個を検出可能とした。ギムザ染色法に比べ、検出感度は200倍以上、検出時間は1/3以下に飛躍的に改善された。本技術の普及には、WHOのマラリアレポートへの掲載が有効であるため、これに必要な500件の検査事例の取得を目指し、アフリカの医療機関、日本国内大手企業と共同でフィールド調査を行い、現在、約100件を取得した。同企業ではアフリカの使用環境に適合した検出機器の開発を中心に、産総研ではチップ量産化技術の開発を継続して行っている。また、この細胞チップ技術を、癌原発巣から遠隔臓器に転移する際に中心的役割を果たす循環癌細胞の検出に用いる技術開発を企業と共同で進めている。これらの技術が実用化された際には、大きなインパクトがあると期待されている。

○遠心力送液コンパクトディスク型計測デバイス

生活習慣病にかかわる脂質酸化ストレスマーカー及びレプチン、アディポネクチン等のバイオマーカーは、現在、主に液体クロマトグラフ質量分析装置などの高度な分析機器が用いられているが、医療現場で使用することは困難である。将来、病院や薬局等において簡易に測定することを可能とするため、遠心力送液コンパクトディスク型計測デバイスの開発を企業2社と共同で行っており、将来の量産化が可能な金型射出成形によってCD型チップを作製し、遠心力送液によるバイオマーカー測定が可能であることを実証した。本計測デバイスは、様々なバイオマーカーに適用可能であり、そのための抗体開発もあわせて行っている。

○マルチカラー生物発光プローブと検知システムの開発

生体分子の経時的な変動を可視化する技術は、健康状態から疾病状態への遷移、化学物質の生体影響あるいは機能性食品の効果などを評価するための有力な方法である。従来の技術では、一色の生物発光酵素しか利用できないため複数の生体分子の動態を捉えることができない、生物発光酵素の遺伝子を導入した細胞の活性が安定しないため長期間の追跡ができない等の問題があった。本研究では、異なる色を発する生物発光酵素群の遺伝子を導入した細胞を再現性よく作製する方法として、人工染色体ベクターを使用する方法が有効であることを実証し、1週間以上の長期に渡って3種類の遺伝子発現をリアルタイムに検出可能とし、測定装置の試作も行った。また、これらの遺伝子を導入した概日リズム解析用遺伝子組換えマウスを企業にライセンス契約した。本技術を応用して、化学物質の有害性（免疫毒性）を評価するためin vitro試験法をOECDテストガイドラインに提案し、現在バリデーション試験を行っている。また、四国地域の食品の抗酸化能を評価するための手法として公設試と共同研究を行っている。

○ペーパーマイクロ流体デバイスの基盤研究

紙・フィルムと両面テープを用いた新規マイクロ流体デバイスを24年度に考案した。本技術では、ポンプを利用しない簡便な流体制御法の開発と高感度化が課題であった。25、26年度は、毛管圧力を駆動力とするとともに、検出セルの透明化によって、高精度化及び高感度化を達成し、アディポネクチンのng/mLレベルの簡易ELISA法を確立した。

○有機FETバイオセンサの基盤研究

有機FET型センサは印刷技術が利用できることから、フレキシブルで、軽量、安価なセンサーの大量生産が可能であるが、有機半導体の耐水性が課題であった。25年度から山形大学有機エレクトロニクス研究センターとの共同研究を実施し、延長ゲート型構造及びフッ素系フィルムを採用することにより、有機半導体の耐水性を向上させ、溶液中での動作を可能にした。この研究成果を基盤として、酵素、免疫センサの開発を進めている。

②四国センターの持つ研究ポテンシャルを活用して、企業の課題解決に取り組んだ例。

○廃棄うどんを原料としたバイオエタノール生産技術の開発

香川県では、賞味期限切れなどで年間1,500トンのうどんが廃棄されており、その処分料は2,000万円を超える。香川県内企業、香川県産業技術センターと共同で、四国センターの持つ組換え酵母の技術により、廃棄うどんのエタノールを生産する技術に取り組み、平成22～23年度は香川県の支援、24年度からはNEDOの「新エネルギーベンチャー技術革新事業（フェーズC）」の支援を受けてプロジェクトを実施し、25年度には企業に本格的プラントを建設し橋渡し研究を終了した。

○哺乳類培養細胞を用いた食品機能性評価システムの公設試への技術移転

食品成分の機能性評価に関する分析依頼が、香川県内の企業から香川県産業技術センター食品研究所に多数寄せられている。産総研がNEDO、JST等で開発した細胞評価システムを食品研究所に技術移転し、化学分析だけでなく生体を用いた機能評価結果を、設備やノウハウのない地元企業に通知している。これらの結果は、地元企業の製品開発、製品の高付加価値化、拡販等に活用されている。

(3) 自己評価

1) 良かった点

バイオマーカーに関しては大学医学部との共同研究により検証実験に進捗したこと、計測デバイスに関しては、産業技術化を目指した橋渡し研究段階に移行したこと、健康リスクとなる飲料水中の臭素酸イオンや原発事故で発生した放射性セシウム除去に有効な吸着剤等を開発したこと、マラリア診断デバイスに関してはアフリカ現地での実証試験に進めたこと、有害化学物質やナノ粒子のリスク評価に関してはOECDやISOなどの国際機関へ提案したことなど、多くの研究課題で中期計画の開発目標を超えて、産業技術化を目指した橋渡し研究段階に移行するなどの進捗が見られたこと。

2) 今後、改善したい点

健康ものづくりに関しては、地域企業との共同研究を進めていきたい。また、健康関連ものづくりに加えて、バイオマーカーや計測デバイスを活用した健康サービス事業に関する研究を進めていく必要がある。現在、第4期に向けて四国経済産業局、自治体（県、市）、クリニック、産総研の他研究ユニットなどと議論し、地域モデル事業などとして検討しているところである。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・ ヒトをターゲットとしたバイオセンシング技術において優れた研究成果を出す一方、企業との共同研究によりプロトタイプの作製まで進展していることは評価できる。
- ・ 産総研の有する技術を香川県の産業技術センター食品研究所に移転することにより、化学的性質だけでなく細胞に対する食品機能性評価が同研究所で可能になり、地元企業に活用されていることは、地域活性化の具体的貢献として評価できる。
- ・ 研究成果は、実用化に近いレベルになっていて意義のあるものとなっている。
- ・ 25人という少ない研究員体制にもかかわらず非常に良い研究開発成果を上げてきている。特に、マラリア診断デバイスは、アフリカ現地での実証試験に進めたことは大きな前進であり、有意義な国際展開に繋がりがつある。

- ・ 「糖尿病リスクマーカー」「表面プラズモン励起増強蛍光法（SPF）によるバイオマーカー高感度検出」「アディポネクチンの高感度定量」など新たな成果が多く出ていることは特筆すべきである。
- ・ 金融機関との包括協定締結によって、産官学金の連携体制が立ち上がったことは地域の活性化に貢献できる体制がより整備されたことであり評価できる。
- ・ 技術者育成は、地域産業の振興と新産業の創出には不可欠であり、そのような視点での技術支援や人材育成がなされている。
- ・ 廃棄うどんの活用技術、食品機能性評価システムの技術移転は地域産業の活性化に貢献している。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 健康ものづくりは、最初は経済性が不透明であることから、開発された技術を普及するための方策を官民一体で検討し、四国から実施してノウハウを蓄積し、全国に発信するなど積極的な活動が必要である。
- ・ 「健康関連産業」を創出するには、経営者や技術者の教育が不可欠であり、大学・企業のカも借りて、人材育成プログラムを作成し、実施する必要がある。
- ・ いずれの研究テーマも、四国に特徴的な課題に対する研究開発に限らない項目が多く、地域外の企業との連携も必要である。
- ・ 企業との共同研究が実施されているが、必ずしも地域企業ではなく、地域企業との連携を一層強める必要がある。
- ・ 研究会、情報発信の場、情報交換の場、勉強会、産学官連携組織のマネジメントについての目標が記述されているが、四国センターの役割が明確でない。
- ・ 研究成果の製品化に向けた取り組みの強化が望まれる。

<今後の方向性と助言>

- ・ 四国地域の産業技術の向上と産業の活性化のためには、「健康関連産業の創生」において、何が必要で四国センターがどのような役割を果たすのかを明瞭にすることが必要である。なぜならば、最高水準の健康関連技術を理解して使いこなすには、それ相応の研究力・技術力が必要であり、四国地域でそのような環境を作る必要がある。
- ・ 健康関連産業創生事業について、四国センターの最高水準の研究開発成果のラインアップは日本全国、さらには国際社会にも通用するものがあり、四国から世界へ向けた産業展開を加速するために、四国地域の研究開発型あるいは製品開発型中小企業の第二創業を促す制度の整備が必要である。
- ・ 研究開発成果を地域活性化に繋げるには産業化を図る必要がある。四国と言う地理的な問題もあり、地域企業による産業化という面では難しい点も多いと思うので、四国という枠に拘ることなく、まずは他地域の企業で産業化し、その後四国の企業に展開する戦略もあわせて考えてほしい。
- ・ バイオセンシングは、それぞれの研究ユニットが持つ固有の技術を背景に、幾つかの研究グループで取り組みが行われている。健康工学研究部門（または四国センター）がこれらの研究成果の取りまとめを行い、産総研ブランド的な発信ができると良い。

評点（活動・達成度のレベル）

B、AA/A、A、AA/A、A/B、A、A/B、A

Ⅱ-7-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

【体制】

四国センターは、大学とは6大学との包括協定、公設試とは産技連、金融機関とは株式会社伊予銀行との包括協定、産業支援機関とは四国地域イノベーション創出会議を中心に産学官金の連携体制を築いている。

連携の主体となる産学官連携センターの副センター長には四国経済産業局課長級職員を充て、経済産業省の重要施策に関与するなど緊密な連携を構築している。

また、2名のイノベーションコーディネータ（うち1名は四国経済産業局兼務）、1名の連携主幹、1名の産総研OB、1名の公設試OBの計5名を対外的な連携支援スタッフとして、「現場に向き相手と話す」ことを信条に、各種イベント、企業訪問、産業支援機関との協議など多様な連携活動を実施している。

3名の事務職員が知財、共同研究、広報等の業務を担っている。

四国産学官連携センター長（所長）

└─ 副センター長

└─ イノベーションコーディネータ

└─ 【産学官連携担当】産学官連携推進、産技連、技術相談、広報等

└─ 【連携業務管理担当】産学官連携の契約、知的財産、外部人材受け入れ等

【人材育成】

四国と中国の産技連地域部会が毎年共同で合同研修会を開催し、公設試の人材育成に貢献している。

また、技術研修制度で、地域大学の学生を平成25年度15名、26年度13名を受け入れた。加えて、若手のポスドク4名と博士課程在籍者1名を受け入れ、大学や病院への就職に繋げたり、社会人博士号取得を支援した。

さらに、共同研究企業から25年度12名、26年度13名（11月末現在）を受け入れた。

【成果普及のための方策】

①ニュースレター（メール）の発行

四国センターの成果普及活動として、ニュースレター：AIST・SHIKOKU・NEWSの発行を継続し、毎月400社以上の関連企業等に向けて技術情報、各種セミナー情報等を発信している。

②四国地域イノベーション創出会議による関連機関が連携した企業支援

四国地域イノベーション創出会議（平成20年度設立）は、各県の公設試、産業支援機関、大学、中小機構など32機関が協力して、四国地域の企業の技術開発や生産性向上などを支援する活動を実施しており、四国センターは副事務局としてセミナー開催、企業表彰、サポイン等の企業技術支援の中核的役割を担っている。

また、前回の評価委員会での指摘を受けて、一般財団法人四国産業・技術振興センター、独立行政法人中小企業基盤整備機構四国本部との間で支援先企業情報の共有を強化し、企業ニーズ、支援可能性の把握を行った。

③四国工業研究会を通じた四国センター活動へのフィードバック

四国工業研究会（昭和16年設立）は、現在139社が参加する研究会として、四国の産業技術水準向上のために活動しており、四国センターは事務局としてセミナーや技術情報の発信を行っている。理事会はアドバイザーボードとしての活動を平成24年度から始め、四国センターに対する産業界からの意見、要望、批判を聞く場として機能している。

④金融機関との包括連携による企業との連携の加速

株式会社伊予銀行（愛媛県）との連携協定に基づき、平成25年度は銀行の顧客の研究開発型企業と「ものづくり企業技術相談会」を開催した。平成26年度は更に具体的な企業ニーズ・支

援可能を把握するため、協同で有力企業を訪問することを検討中である。

(2) 成果の状況

1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

①共同研究・受託研究・技術相談の状況（目標2）関連）

四国センターの常勤研究者一人当たりの企業共同研究は年間2件以上であり、産総研全体の平均を大きく超えている。技術相談も産総研の平均を大きく超えており、四国センターの積極的な企業支援を反映している。

また、25～26年度に3件のサポイン、1件の県の支援ファンド事業により産総研技術を活用して地域企業の技術の高度化を支援した。さらに、前回の評価委員会での指摘を受けて、平成26年度は産業支援機関相互の連携を強化するため、各機関のコーディネータを四国センターに集め、意見交換、研究室見学を行った。

共同研究及び受託研究の状況（平成26年度11月末現在）。

表中上段：共同研究、下段：受託研究。

年度	計	四国域内				四国域外			
		企業	大学	公設試	財団・独法等	企業	大学	公設試	財団・独法等
平成25年度	65	6	6	9	0	20	18	2	4
	7	0	0	0	0	1	1	0	5
平成26年度	51	2	4	7	0	15	18	1	4
	4	0	0	0	0	0	0	0	4

技術相談数の状況：平成25年度222件、平成26年度256件（平成26年11月末現在）

②健康関連産業への企業参入の促進（目標3）関連）

四国経済産業局、香川大学、四国センターが中心となって平成21年度に設立したヘルスケア・イノベーション・フォーラムにおいて、25、26年度も継続して四国内外の企業に向けて毎年3回の研究発表会を開催した。地域医療の高度化や個人の健康状態の管理・増進に関する技術を紹介し、新たな成長分野としての健康サービス産業への企業参入を促進した。

また、次世代バイオナノ研究会の事務局として、計測デバイスなどの健康関連ものづくり産業への企業参入を促進するための活動を行った。

四国6大学との包括協定の下、四国センターが企業への窓口としての機能を果たすため、6大学の「食と健康に関する研究シーズ」を取りまとめ、四国センターHPで公開を継続して実施した。

前回の評価委員会での指摘を受けて、平成25年度は四国経済産業局が実施した「医療機器等分野への参入支援調査研究会」に委員長として参画し課題の把握、参入促進策等の検討を行った。

平成26年度は四国経済産業局が推進する「健幸支援産業創出プロジェクト」に参画し地域医療機関、介護機関等に対するニーズ調査・評価に協力した。

今後、地域企業とのマッチングを図る計画であり、企業の要望に応じて具体的支援を行う方針である。

③成果普及活動（目標4）関連）

「本格研究ワークショップ」は、平成25年度に松山市で「四国が拓く新素材・デバイスの未来」をテーマに、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）等を利用した産業創出について議論した（参加者約190名）。平成26年度には高松市で「新たな健康サービス・健康ものづくり産業の創出を目指して」をテーマに、健康管理産業と食品産業の創出について議論した（参加者約180名）。

また、地域のステークホルダー（企業、大学、公設試、行政機関等）からの要望を聞く意見交換会を併催し、産総研の第4期計画に反映するようにした。

「新技術セミナー」は、四国4県の公設試に研究支援アドバイザーを委嘱して企業ニーズを収集し、これに合致する講師を産総研や大学等から招き、各県でセミナーを開催した。25年度は6

回、26年度は4回実施し、約30～50名／回の参加があった。

「一般公開」は、地域住民や小中高校生に研究活動が社会に貢献している様子を紹介して、科学技術振興への理解を促し将来の科学技術人材を育成することを目的に開催し、25年度は約500名、26年度は約250名（施設改修工事のため人数制限）の来場者があった。

④食品分析フォーラム活動（目標5）関連

平成24年に食品の機能性成分の分析法標準化に関して、四国センターが主導し、北海道センター、近畿中国四国農業研究センター（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構）、公設試の協力を得て、産技連四国地域部会に「食品分析フォーラム」を発足させ、現在、公設試を中心に29機関が参画している。

平成25年度は「ソバ米のルチン」「ショウガの6-ジンゲロール」、26年度は「柑橘果皮のポリメトキシフラボン」についてのフォーラム標準化を行う等、第3期末までの目標であった100品目の分析法マニュアルを作成した。

現在、標準化した分析法はフォーラム会員のみ公表しているが、利用促進と国内企業優先との観点から公表方法について検討中である。

⑤四国サイズの研究プラットフォーム事業（目標6）関連

四国6大学との「四国サイズの研究プラットフォーム」事業は、医、農、工などの異なる学問分野の研究者が集い、地域貢献の方策、産業のあり様などを長期的視点で議論し、新たな研究テーマを発掘・提案することを目的として平成21年度から活動している。

平成25年度は副学長や産学官連携担当教授から構成する作業グループで前年からの継続として「どのような社会を想定して研究成果を使ってもらえるのか？」をテーマに報告書を取りまとめた。また、高知大と共同で「遍路が体と心に及ぼす影響の解明」でJSTに応募した（不採択）。

平成26年度は、「四国産学官連携イノベーション共同推進機構（SICO）」との連携について協議を始めている。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

大学と企業を繋ぐ例としては、「多色多様発光レポーター、人工染色体ベクター及びタンパク質安定発現システムを用いた創薬プラットフォーム開発」（鳥取大学、J社、K社）がある。四国センターの多色生物発光酵素、鳥取大学の人工染色体ベクター、企業の製品化技術の3つが揃って初めて優れた性能を発揮するもので、化学物質の有害性評価法のOECD提案などに繋がっている。

その他に、「配向性板状チタン酸バリウム粒子を用いた鉛フリー圧電材料の開発」（香川大学、山梨大学、L社、M社、N社）、「超高真空、低温チップ増強ラマン分光イメージング装置の開発」（関西学院大学、O社）がある。

中小企業等の技術開発や製品化への貢献としては、「うどん及び食品廃棄物を原料とするエタノール生産に関する研究」（P社）、「希少糖に係る糖質の重合制御に関する研究」（Q社）などがある。いずれも四国センターの酵母技術や水処理技術により可能となったものである。

この他にサポインなどが6件ある。

また、「ものづくり補助金」に関して申請書作成を支援し、25年度は支援件数24企業のうち20企業、26年度は支援件数44企業のうち36企業が採択された。

(3) 自己評価

1) 良かった点

健康産業の創出には、四国経済産業局、自治体、大学と歩調を合わせて推進することが重要であり、定期的な意見交換、シンポジウム開催、共同研究などを通じて各機関との協働関係を進展させ、従来以上に率直な意見交換が可能となったこと。

また、自治体との関係においても、従来からの商工担当部だけでなく、健康福祉担当部との対話を開始したこと、また、オール産総研体制を構築し、第4期のミッションである地域創生への足場を築けたこと。

サポインなどによる中小企業への技術支援、技術研修や技術相談による中小企業人材育成等に関しては、中期計画を着実に達成する見込みである。

2) 今後、改善したい点

連携組織の中には活動が形式的となり、本質的に十分に機能できていないものもある。

四国6大学との「四国サイズの研究プラットフォーム」事業、四国工業研究会の活動、伊予銀行との連携協定に関しては、より実効的な活動へのテコ入れが必要である。関西センターと池田泉州銀行との連携などを参考にして強化していきたい。

3) 活動・達成度レベル

B

<評価できる点>

- ・ 6大学との協定、伊予銀行との協定、四国経済産業局との人事交流、公設試OBの採用などニーズの発掘に繋がる様々な仕組みを構築し、その結果、産総研平均を大きく超える常勤研究員1名あたり年間2件以上の共同研究を実施していることは評価される。
- ・ 今後の超高齢化社会の進行を考えると、機能性食品の重要性は益々高まるのは間違いない。その時に重要になるのは食品の機能性評価法の開発と標準化である。四国センターは「食品分析フォーラム」を主宰し、公設試等29機関とともに分析法の開発と標準化に取り組んできたことを評価する。
- ・ 公設試と協調した「新技術セミナー」は、四国センターの研究関連だけでなくロボットや製造技術など、つくばセンターの技術を現地ニーズに即して紹介するなど、産総研の幅広い紹介に貢献している。また、サポインも四国センターがコーディネートし、つくばセンターや中部センターの支援を受けて、提案、採択されるなど、産総研ならではの企業支援を実現していることも評価できる。
- ・ 食品関連産業に従事する中小企業の支援策として、食品分析フォーラムを立ち上げ、公設試や公的研究機関とも連携を図りつつ、全国規模で活動しており、Good Practiceとして高く評価できる。
- ・ 全国の公設試・産総研を組織化した食品分析フォーラムは長期にわたる尽力の成果である。

<問題点、改善すべき点>

- ・ 「健康関連産業の創生」にふさわしい企業研究者・技術者育成への取り組みが弱い。
- ・ 中小企業支援の戦略が見えづらい。どのような産業分野でどんなポテンシャルのある企業を支援していくかという戦略が必要である。
- ・ センター内の組織がどのような有機的な連携・協力で各々の役割を果たして、どのような成果を上げているかの検討も必要である。
- ・ 四国地域で健康関連産業以外の領域で活動している中小企業が四国センターや公設試に支援を求める技術課題については、必ずしも十分に集約されていない。
- ・ 「四国サイズ」については興味深いのが、その後の進展が必ずしも明らかでない。
- ・ 「目標3)健康関連産業への企業参入の促進」で述べられていることは、センターからの情報発信であり、一方向である。双方向になる取り組みにしなければ、「健康関連産業の創生」に地域企業が参入する流れの勢いは弱い。
- ・ 四国地域に限ると、香川県、徳島県の活性化には成果が活かされているが、他の2県については活かされているとは言えない。
- ・ 四国センターの研究成果が製品化に結び付いた事案を期待する。

<今後の方向性と助言>

- ・ 健康産業以外の産業領域に対する技術支援にも配慮することが必要であり、少ないスタッフ数の中でどのように対応するのか、明確な方向性を打ち出すことが必要である。
- ・ 企業ニーズを的確に捉え、センターシーズが企業に理解されることが大事である。「健康関連産業の創生」は、食・運動・心に関連する能動的健康関連産業と身体状態把握に関連する受動的健康関連産業が対象となる。健康関連産業の全体を見通して、地域企業をその気にさせる取り組みが必要である。
- ・ 四国地域の中小企業のニーズは四国センターのシーズと必ずしも一致しないので、高いハードルを乗

り越える気概で取り組む必要がある。

- ・ 今後、高齢化が進行する欧米や中国を考えると、機能性食品は将来日本の大きな輸出産業になる可能性を秘めた分野である。その時に重要になるのは機能性分析法の国際標準化であり、産総研、四国センターにはこの食品機能性分析法の国際標準化に是非取り組んでもらいたい。
- ・ 引き続き、「新技術セミナー」などを開催することにより、産総研全体の研究内容を紹介し、サポインなどの事例に結び付いていくことを期待する。

評点（活動・達成度のレベル）

B、A、A/B、A、A/B、A/B、A、A

Ⅱ－７－４ 地域センターより特にアピールしたい点等

大学との連携で四国独自の「お遍路の心と体に及ぼす影響」に関して現地試験を3回実施した。試験の様子や結果について、NHK「クローズアップ現代」、NHK「遍路ミステリー1200年の謎」で放映された。

II-8 九州センター

<九州センターの概要>

九州センターでは、生産現場における計測技術の問題解決・高度化を目指す生産計測技術の研究及び太陽電池モジュールの信頼性向上・長寿命化に向けた研究開発に重点を置いて、研究活動を推進している。また、九州の重要産業である半導体産業や太陽電池産業を中心としたものづくり企業との連携を進めると同時に、産業技術連携推進会議（産技連）活動を通じて九州の産業界、大学、公設試験研究機関等とオール産総研との連携の結節点としての役割を果たしている。

・組織構成、予算、人員

九州センター（平成26年12月1日現在）

九州センター所長、九州センター所長代理

└─ 九州産学官連携センター

└─ 福岡サイト

└─ 九州研究業務推進室

└─ 生産計測技術研究センター

└─ 太陽光発電工学研究センター*

*は当該研究ユニットの一部の設置を示す。

予算（研究ユニットの予算を除く。平成26年4月1日現在）

九州産学官連携センター 39,323千円

九州研究業務推進室 142,824千円（うち移転経費91,598千円）

人員（平成26年12月1日現在）

常勤職員42名（研究職30名、事務職12名）

・施設概要等

1) 九州センター

敷地面積：71,923㎡

主要な施設・設備等

ナノ材料高分解解析用走査型電子顕微鏡

量産装置同等半導体用プラズマエッチング装置

太陽光発電システム屋外曝露設備

太陽電池モジュール試作・評価一貫ライン

2) 福岡サイト

福岡市博多区博多駅東二丁目13番24号 一般財団法人九州産業技術センター内2階

Ⅱ－８－１ 各地域センターにおける目標と計画

(1) 地域ニーズの把握と地域センターの方向性

1) 地域ニーズ

九州の工業構造は加工組立型が4割を占め、なかでも自動車、半導体、食品加工のウェイトが高い。自動車は近年増産傾向で、昨年度は134万台を達成すると同時に、部品関連産業の集積も進展し、将来的には九州の設計・開発拠点化も期待されるが、海外生産も増加してきている。一方半導体は、車載向けLSI、イメージセンサ、パワー半導体などの高付加価値品は高水準で生産を維持しているが、大手メーカーの工場閉鎖、生産移管等の再編の動きが進んでいる。このため、大手との切磋琢磨により培われた高い技術力を有する多くの中堅企業が、厳しい競争を勝ち抜いていくために自社製品の品質維持・向上や安全管理に向けて一層の技術向上を必要としている。さらに、九州の農業産出額は全国の2割のシェアを占めており、農業の成長産業化を進展させ農産品、加工食品の一層の高付加価値化が求められている。

こうした中、九州・沖縄地方産業競争力協議会では平成26年3月、九州の産業競争力強化に向けて、クリーン（エネルギー・次世代自動車・環境）、医療・ヘルスケア・コスメティック、農林水産業・食品、観光の4分野を重点分野とし、これにもものづくり基盤技術等の横断的取り組み等を加え、九州・沖縄地方成長産業戦略を策定、22の成長産業戦略プロジェクトを取りまとめた。

九州経済産業局においては、九州・沖縄地方成長産業戦略の実現に向けて、従来からの環境・リサイクル、バイオ・機能性食品、半導体の3つの産業クラスター計画により九州のものづくり産業強化への取り組みを展開するとともに、平成24年3月に九州経済連合会、九州農政局等と連携して設立した「九州農業成長産業化連携協議会」による九州の農業の成長産業化を進める取り組みを本格化させている。また、エネルギー分野では「グリーン九州」の実現、特に九州の太陽電池関連産業の裾野拡大、住宅用・事業所用市場の拡大と多様化による「ソーラーアイランド九州」の実現、水素エネルギーの技術開発・実証・人材育成・インフラの世界トップ拠点を目指す取り組みを進めている。

2) 地域・産総研のポテンシャル

九州には前述のとおり、完成車メーカーの進出とともに自動車関連産業の集積が進み、半導体関連産業は大手の撤退、生産移管の動きはあるものの、高い技術力を有する中堅企業が多数存在する。九州各県の公設試は、これらの地域企業を支えて活発な研究開発・技術支援活動を進めている。

九州大学は、九州の拠点大学として幅広い分野で高いポテンシャルを有しており、文部科学省世界トップレベル研究拠点プログラムの「カーボンニュートラル・エネルギー研究拠点」として、水素構造材料、燃料電池、CO₂分離・回収等の関連領域を統合した基礎科学を創出し、環境・エネルギー問題に対する科学的解決策の提示を目指している。九州工業大学は、積極的な産学連携活動により多数のベンチャー創出、多額の知財収入を誇っている。

九州センターは、ものづくり企業の生産現場における生産性向上のための計測技術の研究において、九州地域の企業、大学、公的機関との広範な連携を展開し、九州地域の産業競争力強化のための研究拠点機能を果たしている。また、平成22年10月に九州センター内に設置された「太陽電池モジュール信頼性評価連携研究体」では、高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムの活動を第Ⅰ期（民間企業33社との共同研究）から第Ⅱ期（平成23年4月～平成26年3月、民間企業69社、大学・公設試7機関、社団法人・財団法人・技術研究組合5機関）へと発展させ、産学官連携による太陽電池モジュール信頼性向上技術の開発及びモジュール寿命を正確に判定可能な新規信頼性試験法開発のための中核的な研究開発拠点としてイノベーションハブ機能を果たしている。

3) 地域センターの方向性（重点化）

九州センターは、研究拠点と連携拠点の2つの拠点機能を最大限に活用し、九州地域の産業活性化のためのイノベーションハブ拠点となることを目指す。

具体的には、地域ニーズに応える最高水準の研究開発を推進するための研究拠点として、以下の項目に重点的に取り組む。

- ・生産計測技術研究センターは、多様な生産現場に適用可能な製品検査・プロセス管理計測技術の開発を行い、シリコンクラスター計画、バイオクラスター計画への貢献をはじめとした九州のものづくり企業の活性化のための産学連携活動を推進する。
- ・太陽電池モジュール信頼性評価連携研究体は、太陽電池モジュール信頼性評価のための産学官連携研究を推進し、「グリーンエネルギー九州」特に「ソーラーアイランド九州」に貢献する。また、地域連携のネットワークハブとしての地域展開を目指す連携拠点として、以下の項目を重点的に取り組む。
- ・九州産学官連携センターは、産総研コンソーシアム「計測・診断システム研究協議会」活動、オール産総研と九州産業界との結節、産技連を通じた各県の公設試との連携、各種技術支援組織との連携を通じ、九州ものづくり企業支援のためのオープンイノベーションを推進する。

(2) 地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画

1) 地域展開の目標（中長期、第3期）

①多様な生産現場に適用可能な製品検査・プロセス管理計測技術の開発

九州の主要産業である半導体、自動車関連、農畜産・食品加工分野を中心に、生産現場の計測技術及び課題を熟知した企業の専門家（マイスター）との連携により、生産現場の多様な計測課題を的確に分析し、ニーズ・プル型の研究開発により、産総研の技術成果を迅速に生産現場へ適用（ソリューション提供）することを目指し、以下の活動を推進する。

- ・ソリューション提供型共同研究：半導体デバイスメーカー等と、生産現場における個別の計測課題を企業のマイスターと共同で解決し、装置化して生産現場に実装、製品の品質管理用途に実用化する。
- ・オープンイノベーション型研究：九州センター設置の半導体量産装置同等機を用いて現場の製造プロセスで発生する諸問題を再現し、装置メーカー、素材メーカー、デバイスメーカー等様々な立場の企業とともにその原因究明及び課題解決に取り組む。
- ・食品・バイオ・農畜産業の生産性向上、高付加価値化：地場企業や各県公設試、大学、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構等と連携して、食品加工現場での計測・検査技術を開発する。

第3期は、全体で20件以上の産業や社会の課題解決に取り組み、8件以上のソリューション提供を目標とする。特に、車載用等のシステムLSI生産における生産性及び付加価値の向上など、半導体関連産業において3件以上のソリューション提供により、九州地域の競争優位の確立に貢献する。

②太陽電池モジュール信頼性評価のための産学官連携拠点の形成

九州センター内に設置された市販サイズ太陽電池モジュール試作施設と屋外曝露施設を用いて、「高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアム」会員企業との共同研究などにより、日本の太陽光発電産業の産業基盤強化、国際競争力向上に貢献する。具体的には、

- ・市販サイズモジュール試作ラインを用いた高信頼性太陽電池モジュール用各種部材評価を実施し、得られた知見を部材メーカーに還元する。
- ・50kW相当の太陽光発電システム屋外曝露施設を用いて、各種新型太陽電池モジュールの屋外発電量データと気象データを取得し、モード発電量を1か月間の測定期間で5%未満の精度で算出する測定法を開発する。
- ・太陽電池モジュールの40年以上の屋外長期使用を可能にするための、劣化要因の解明及び長寿命モジュールの開発、新規信頼性試験方法の開発により太陽電池モジュールの寿命を可視化する。

- ・佐賀県、一般財団法人電気安全環境研究所（JET）、太陽光発電技術研究組合（PVTEC）と連携し、太陽電池モジュールの長期信頼性を担保可能な新たな認証試験法を開発する。
- ・本評価拠点で得られた技術や知見を「九州ソーラーネットワーク」等を通じて、九州に集積する5社の太陽電池モジュールメーカー、半導体製造装置メーカー、電子部品・材料メーカーに還元し、太陽光発電産業群の形成並びに人的ネットワークの構築に貢献する。

第3期は、30年以上の屋外使用が可能な長寿命モジュールの開発と低コスト化の実現を図り、最終的には、太陽電池モジュールの寿命を従来の2倍以上の40年に向上させるための要素技術、部材の実現を目指す。

③九州ものづくり企業支援のためのオープンイノベーション拠点形成

半導体産業を中心とした九州地域産業界の国際競争力強化、地域中小・中堅企業の技術力経営力の強化、産業人材育成等のため、九州センターが地域活性化の中核プレイヤーとしてオール産総研と九州地域産業界との結節点となり、積極的な産学連携活動を展開し、九州各県の推進する産業育成事業と連携したオープンイノベーション拠点形成を目指す。具体的には、

- ・産総研コンソーシアム「計測・診断システム研究協議会」を主催し、九州半導体・エレクトロニクスイノベーション協議会（SIIQ）、九州イノベーション創出戦略会議（KICC）等関連組織との積極的連携のもと、5つの研究会、出前シンポジウム等の活動によりオール九州の研究開発力向上と各種産学官共同研究開発プロジェクト提案を推進する。
- ・産技連九州地域部会事務局、KICC技術支援プラットフォームの中核機関として、九州経済産業局、各県公設試、大学、産業支援機関等との連携によりオール九州のイノベーション創出活動を推進する。
- ・つくばセンターのナノエレクトロニクス研究部門との地域間連携プロジェクトとして、産総研ミニマルファブ構想と連動して、九州の産業界、大学、公的機関を結集し、ICの三次元実装を実現するためのミニマル3DICファブ技術開発プロジェクトを推進する。

2) 役割分担

環境・リサイクル分野に関して、計測・評価技術、エネルギー研究などでは、九州地域の産総研OBやつくばセンターとの連携により対応を推進している。特に北九州地域では、「環境エレクトロニクス」に関する産学官連携において、エネルギー技術研究部門との連携を展開している。

半導体製造プロセス分野において、九州産学官連携センターと生産計測技術研究センターがナノエレクトロニクス研究部門（つくば）及びファブシステム研究会との密接な連携の下、計測・診断システム研究協議会会員企業、九州大学、SIIQ、熊本セミコンフォレスト推進会議（SFPC）等、九州地域のポテンシャルを結集してミニマル3DICファブ開発プロジェクトの推進に取り組んでいる。

3) 計画（研究成果の移転・普及、技術支援、人材育成等）

①研究成果の移転・普及

- ・外部連携の一層の推進
 - 「マイスター型連携」の活用・展開（件数増と横展開）
 - 新たな産業分野への連携の展開（自動車関連、農畜産・食品関連等）
- ・「計測・診断システム研究協議会」各研究会活動を通じた研究開発プロジェクト立案・実施、研究会講演会、会員への情報提供等サービス向上
- ・研究成果に関する情報提供の推進
 - 九州・沖縄 産業技術オープンデー、本格研究ワークショップ（WS）、出前シンポジウム等の各種イベントにおける成果の発表・展示の推進
 - 佐賀県、北九州市と九州工業大学との包括的な協定に基づく事業の活用 等

②技術支援・人材育成等

- ・太陽電池モジュール信頼性評価のための産学官連携では、佐賀県工業技術センターをはじめ共同研究先各機関から派遣されている共同研究員の人材育成に努める。また、学生、ポストド

ク、共同研究員を含めた人材育成は、技術開発と同等の重要課題として注力する。

・技術相談の活用

➤ 九州センター福岡サイトの活用

➤ 九州・沖縄 産業技術オープンデー、本格研究WS等の各種イベントにおける技術相談ブースの設置及び対応

➤ つくばセンターの産学官連携推進部との連携による丁寧な対応 等

・産技連研究者合同研修会の推進：平成17年から続けている本研修会は、各県公設試の技術者間の人脈形成にも貢献しているとの評価を得ており、今後も関係機関の要望を踏まえつつ継続する。

(3) 自己評価

1) 良かった点

九州地域の産業ニーズ及びポテンシャルを踏まえて、産総研の研究拠点機能と連携拠点機能のバランスを上手く取りながら、地域のオープンイノベーションハブとしてのミッション遂行を目指す目標及び計画を設定しており、妥当なものになっていると評価している。

2) 今後、改善したい点

近年は特に半導体や太陽光発電産業において、大手メーカーの工場閉鎖や海外等への生産移管の動きなど、これらの産業を巡るビジネス環境が大きく変化している。このため、これらを支えてきた地場の中小中堅企業は自ら新たなビジネス展開を図る必要に迫られており、研究開発に関しても新たなニーズが生まれつつある。このような地域の基幹産業のニーズ変化を的確に捉え、地域戦略に適切に反映させていく必要がある。

太陽電池モジュールの信頼性試験法開発の重要な出口は国際標準化であり、得られた研究成果が国際規格に反映されるよう、一般社団法人日本電機工業会（JEMA）、太陽電池モジュール信頼性国際基準認証フォーラム（PVQAT）国内タスクグループ等関係各機関とも連携を進める。

3) 活動・達成度レベル

B

<評価できる点>

- ・半導体や自動車のような工業分野はもとより、食品や農畜産業までも含む九州地域の基幹産業を基盤として支援する計測・評価技術の研究開発は伝統的に強く、それらの成果も顕著であり、安定感のある目標設定と計画が練られている。
- ・九州産業界のニーズに対応した生産計測技術、九州大学と連携した水素プロジェクト、佐賀県等の政策にマッチした太陽光発電評価など、地域に密着したコア事業に重点を置き、ソリューションの提供等、地域展開の目標・計画は妥当なものとして評価できる。
- ・九州地域の産業構造（自動車、半導体、食品のウェートが高い）を十分認識するとともに、九州・沖縄地方産業競争力会議が策定した地方成長産業戦略、九州経済産業局の産業クラスター計画を反映した取り組みに重点分野を集中・強化するなど十分に絞り込まれた目標が設定されている。
- ・研究拠点として「生産計測技術」に特化し、半導体、自動車、農業等の生産プロセス、品質評価など出口を見据え、生産現場に役立つ有用なセンターとしての数値目標設定・計画を立案している。
- ・ニーズ・プル型の研究開発を指向し、成果の迅速な実用化展開のためマイスター型の研究システム、オープンイノベーション型の研究システムを意識的に推進するなど実用化を指向した研究開発推進は評価できる。
- ・九州のものづくり企業支援のためのオープンイノベーション拠点形成を目指す目標を設定し、各種推進会議との連携、公設試との連携、交流イベントの開催など活発に活動している。

<問題点、改善すべき点>

- ・ソリューションという定義は幅広く曖昧になっており、計画が具体化しにくいのではないかと懸念する。

- ・ ソリューション提供について数値目標を立ててきたが、今後、同じような数値目標で管理するのか、他の指標を立てるのか、これまでの実績も活かすようにしなくてはならず難しいところである。
- ・ 製品検査・プロセス管理計測は最前線の産業活動のバックヤード的なポジションのため随時成果の活用ができるが、太陽電池モジュールは長期的な課題であるため時宜を得た成果移転が望まれる。
- ・ 太陽電池に特化されているが、太陽電池は技術進展、競争が激しく、九州センターの将来の立ち位置、取り組む方向を十分見極めて取り組むことが望まれる。
- ・ 2015年は燃料電池車の市販を契機に水素元年とも言われており、政府も水素関連事業を強化し、地域行政もグリーン政策、新産業育成策として力を入れている。北部九州におけるグリーン分野の目玉でもある水素関連分野の研究等についての取り組み強化も望まれる。
- ・ 水素の今後の地域展開や食品・農畜産業の活性化に向けた取り組みについても示すことが望まれる。
- ・ 半導体分野への取り組みとしてミニマル3DICファブの取り組みは今後の方向としても重要と思われるが、九州センターの立ち位置、普及・発展に向けてどのように取り組むのかを明確にする必要がある。

<今後の方向性と助言>

- ・ 九州の公設試の研究開発ポテンシャルも近年向上しており、地域中小企業の振興、研究開発の分担など公設試とのこれまで以上の連携協力、住み分け体制の構築を急ぐ必要がある。
- ・ 今後、より未来志向の研究開発やイノベーションハブの構築を指向するにも、対象分野の絞り込み、共同研究企業の厳選、公設試や大学との連携強化が望まれる。
- ・ 食品や農畜産業分野に関連した研究開発でもキラリと光る成果が生まれている。研究スタッフの人数構成とは別に、九州センターにおける工農連携のGood Practiceとしてもっと全面に押し出すとともに、他地域でも成果を活用できるよう、オール産総研による共有システムを整備する必要がある。
- ・ 今後の九州の半導体産業の競争力を維持、強化するためにも材料や製造プロセスでの計測・評価技術の高度化は非常に重要な分野であり、技術動向の変化を注視し、先を見越した研究開発に一層の努力が望まれる。
- ・ 地域内の基幹産業を基盤から支える普遍性の高い技術として、製品検査やプロセス管理計測技術は極めて重要であり、九州センターにおける技術開発の伝統的姿勢を今後とも堅持することが望まれる。
- ・ 製品検査・プロセス管理計測はタイミングの良い成果移転、太陽電池モジュールは体系的なデータ集積と時宜を得た成果移転が可能な体制づくりが望まれる。
- ・ 太陽電池モジュールの信頼性評価法開発の重要な出口は国際標準化である。産総研内はもちろん、国内関連機関とも良く連携を取り、欧米に負けずに国際標準化のリーダーシップ役を果たすことが望まれる。
- ・ 九州ものづくり企業支援のためのオープンイノベーション拠点形成の推進が期待される。

評点（活動・達成度のレベル）

A/B、AA/A、AA/A、A/B、A/B、A/B、B、A

Ⅱ－８－２ 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み

①「マイスター型連携」の推進による生産現場の課題解決

最初の2社とのマイスター型連携の成果をそれぞれ着実に生産現場へ導入及び国際標準化する取り組みを推進（横展開）するとともに、これまでの成果の横展開に取り組んだ。また、食品・バイオ及び素材製造等の分野で新たにマイスター型連携を構築し、生産現場の課題解決に取り組んだ（平成25～26年度のマイスター型連携合計4件）。

②オープンイノベーションスペースを活用した課題解決

一般社団法人熊本県工業連合会半導体部会に所属する中小企業4社が、九州センターのオープンイノベーションスペースに設置した量産対応プラズマエッチング装置を利用し、元請けの大手半導体メーカーの要求を満たす耐プラズマ材料の開発に取り組んだ。また、同装置を用いて高周波通信用の電磁波計測技術をプラズマエッチング装置に適用、最適化するための共同研究を半導体試験装置メーカー（R社）と行った。

③太陽電池モジュール長期信頼性評価に関する産学官連携

九州地域の機関を含む産学官の81機関で構成される第Ⅱ期高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムを設立し、屋外曝露と屋内加速試験における劣化機構を比較検討した。また、新規封止材を用いることによる太陽電池モジュールの信頼性向上に取り組んだ（S社との共同研究）。さらに、新規部材を用いることによる太陽電池モジュール重量の軽減にも取り組んだ（T社との共同研究）。フレキシブル薄膜シリコンモジュールの安価な設置法の耐候試験、土系の保水型舗装と防草シートによる防草対策の検討などを実施した（U社、V社との共同研究）。

④北九州市及び九州工業大学との連携強化

昨年度に引き続き、環境エレクトロニクス分野を中心とする組織的連携の強化を図った。

⑤外部資金による民間企業等との共同研究

計測・診断システム研究協議会、KICC、産技連などの産学官連携活動を通じて、民間企業、公設試、大学との共同研究プロジェクトへの発展を模索し、国や地方自治体等の公募事業に積極的に提案を行い、研究開発を推進した。

(2) 成果の状況

1) 地域産業の振興や新産業の創出（寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況）

①「マイスター型連携」の推進による生産現場の課題解決

- ・化学的機械的研磨（CMP）マイクロクラック検査技術の実用化：マイスター型連携企業との共同研究により、LSI生産過程で生じる潜傷の検出技術を装置化し、当該企業の量産現場に導入してインライン全数検査を実現した。この成果は、デバイスメーカーと共同で開発した検査装置試作機（産官の連携成果）が実際の製造工程の高度化に貢献した稀有の例であると内外から評価されている。また当該技術を検査装置として製品化するため、国内大手計測機器メーカーとの資金提供型共同研究を実施中。
- ・金めっき外観検査方法の標準化：マイスター型連携の取り組みにより開発した金めっき外観検査方法を、一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）、一般社団法人エレクトロニクス実装学会（JIEP）等と連携して、IEC TC91/WG10会議（平成26年5月ドイツ）において技術仕様書（TS）として提案した。
- ・大手素材関連企業との共同研究をマイスター型連携に発展させ、熔融金属めっき浴中で長期安定操業可能なセラミックスロールと軸受けの組み合わせ技術の確立に取り組んだ（平成25年度～）。
- ・食品・バイオ分野で生産計測技術研究センターが九州の大手酒造メーカーと「マイスター型連携」による共同研究を実施（平成25年度～）。

②オープンイノベーションスペースを活用した課題解決

- ・熊本県工業連合会半導体部会所属の4社とコンソーシアム型連携を構築し、PDCAサイクルのうち地域中小企業だけでは構築できないCheck機能を、量産対応プラズマエッチング装置を用いて提供することにより、元請けデバイスメーカーのコスト削減に最も効果的なアルミアルマイトの耐プラズマ性の著しい向上に貢献した（平成25年度）。
- ・半導体試験装置メーカーとの共同研究により、高周波通信用の電磁波計測技術をプラズマエッチング装置に適用、最適化することに成功し、既存のプラズマエッチング装置にも後付けで取り付け容易な高精度プラズマインピーダンス計測装置の開発・販売を実現した（実施許諾契約済み）（平成25年度～）。

③太陽電池モジュール長期信頼性評価に関する産学官連携

- ・第Ⅱ期高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムの取り組みにより、平成25～26年度に
 - 屋外曝露と屋内加速試験の相関を検証し、高温高湿試験4,000時間が屋外曝露30年に相当するとの知見を得た。
 - 封止材から発生する酸をモジュール内に滞留させない部材や構造が信頼性向上に重要との設計指針を得るとともに、当該設計指針をもとに、現在の認証要件よりも15倍程度厳しい条件の高温高湿試験を施しても、劣化を示さない信頼性が極めて高い太陽電池モジュールを開発した。
 - 従来品の半分以下の重量で、設置箇所の拡大に資する太陽電池モジュールを開発した。
- ・佐賀県工業技術センター等と共同で経済産業省アジア基準認証推進事業を実施し、太陽電池モジュールの長期信頼性を担保できる新規信頼性試験法開発に目途を得るとともに、当該センターから派遣された職員の当該分野での知見の習得にも貢献した（平成25～26年度）。
- ・第Ⅱ期高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムには、九州地域から5企業と、鹿児島県工業技術センター、公益財団法人北九州産業学術推進機構、熊本県産業技術センター、佐賀県工業技術センター、佐賀県窯業技術センター、佐賀大学が参加し、産学官の緊密な連携を実現した（平成25～26年度）。このうち、
 - 企業2社の連携により、軽量モジュールの簡便な設置法の実証試験を行い、モジュール設置コストの大幅低減に資する成果が得られた。
 - 鹿児島大学、鹿児島県工業技術センター等と共同で、降灰地域での太陽電池の発電特性を観測し、地域の特性に応じて発電量を最大化させる技術を開発した。
 - 久留米工業高等専門学校からインターンの学生を受け入れ、CIGS太陽電池の劣化現象解明に結び付く研究成果を上げるとともに、太陽光発電分野で最も評価の高い国際会議で発表するなど、若手人材の育成に貢献した。
- ・この高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアム（平成21～25年度）に関しては、太陽電池モジュールの信頼性向上に結び付く研究成果はもとより、産学官の数多くの機関から構成されるコンソーシアムの運営法自体が産学官共同研究のモデルケースとして所内外から評価されている。

④北九州市及び九州工業大学との連携強化

平成24年2月10日に3者で締結した協定に基づき、

- ・平成25年10月23～25日及び平成26年10月30～31日の第13回及び第14回産学連携フェア（北九州学術研究都市）に共同出展するとともに、合同でセミナー「オープンリサーチによる環境エレクトロニクス研究と拠点化構想」及び「ここまで来た ひびきのにおける環境エレクトロニクス研究」を開催し、いずれも80～100名の参加を得た。
- ・九州工業大学とつくばの研究グループとの環境エレクトロニクスに関する共同研究室を北九州市の事業化支援センター（北九州学術研究都市内）に設置し、つくばの研究者が客員教授として人材育成・教育に協力するなど、研究連携を強めた（平成25年度～）。

⑤外部資金による民間企業等との共同研究・受託研究

主な採択事業と成果は以下のとおり。

- ・経済産業省「戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）」平成25年度新規採択5件、平成26年度1件

平成25年度には産総研コンソーシアム「計測・診断システム研究協議会」のミニマル3DICファブ開発研究会の取り組みにより、「ミニマルファブ用イオンビームスパッタ装置の開発」、「ミニマルファブシステム仕様TSVめっき装置の開発」、「ミニマルファブ向けCD-SEMの開発」が採択されたほか、「電子回路基板の多品種変量生産を実現する常圧加熱水蒸気を用いた高熱効率均一加熱リフロー装置の開発」、「非常用電源としてのマグネシウム空気電池を実現する難燃性マグネシウム合金鋳造薄板による革新的電極素材の開発」が、また平成26年度は「内面欠陥検査／径測定／真円度測定を同時に可能にするレーザー三次元内面検査装置の実用化」が採択され、それぞれ地域企業の製品化等を支援した。

- ・NEDO助成「先導的産業技術創出事業」継続1件

平成23年度に採択された「製造プロセスの高度化に向けた多様環境対応型静電気計測技術の開発」を実施。

- ・JST戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）平成26年度新規採択2件

平成26年度より開始されたSIPに「国産データベースの開発／国産ソフトウェアの開発」及び「構造物の状態を高度可視化するハイブリッド応力発光材料の研究開発」の2件がプロジェクトリーダーとして採択されたほか、1件に参画した。

- ・JST研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）7件

平成25年度は、平成24年度からの継続3件及び、「光電界センサーを用いた静電気計測技術の開発」など新規採択4件の計7件を実施した。

平成25年度環境配慮型ロボット製品等開発支援事業（ロボット産業振興会議）「超音波画像による肥育牛脂肪交雑（霜降り）推定ロボットの開発」において肥育牛脂肪交雑の自動判定を行う実用モデルを完成し、地域企業が国内大手企業にOEM供給し平成26年秋からソフトウェア及び装置の販売を開始した（実施許諾契約済み）。

（3）自己評価

1）良かった点

ソリューション提供型共同研究のマイスター型連携研究においては、従来の共同研究に比べて企業ニーズに直結し、かつ基盤技術としての研究開発推進機能を内外に示すことができた。オープンイノベーション型研究においては、九州センターにおける研究リソースを活用し、企業ニーズに応える具体的開発課題の解決に向けた研究活動をアピールできた。半導体製造にかかわる様々な企業に対して、固有の課題を半導体製造の実プロセスへ直結する枠組みの中で、それぞれの企業が抱える課題の解決に向けた研究開発を進めることに貢献した。

食品・バイオ・農畜産業関連においては、生産計測技術研究センターが九州農業成長産業化連携協議会（平成24年3月設立）のIT部会（平成25年1月設置）のメンバーとなり、当該分野における地域の重要課題の発掘を行い、地域の有力な研究開発機関による連携研究の中核的機関として取りまとめ活動を行った。

太陽電池モジュールの信頼性に関して、モジュール試作から屋内での信頼性試験法開発、屋外での長期信頼性評価まで総合的な研究を一貫して実施できる国内唯一の拠点を構築し、数多くの先駆的な研究成果を上げるとともに、産学官のイノベーションハブとしての機能を果たした。第Ⅱ期高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムにおいて、当初の予想よりも早い時期に太陽電池モジュールの長寿命化に直結する技術を開発できた。数多くの部材メーカーと太陽電池メーカーが参画し、相互に連携して研究開発を進めた成果と考える。

2）今後、改善したい点

生産計測技術研究センターでは、これまでのマイスター型連携の成果（半導体製造プロセスにおける計測・評価技術等）を計測機器メーカー等と連携して製品化するとともに、このような計測機器メーカーや新たなマイスター連携企業からの研究開発資金獲得を目指す「第2フェーズのマイスター型連携」の構築に取り組んでいる。また、これまで培ってきた計測・評価技術を自動

車関連企業における部品の検査技術へ展開する取り組みも進んでいる。九州産学官連携センターは、上記のような生産計測技術研究センターの取り組みへの支援をさらに強化したい。

第Ⅱ期高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムに参画していた九州域内公設試や佐賀大学との連携を強化し、コンソーシアムの研究成果の地域産業への一層の還元を図る。

3) 活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・九州センターとして生産計測という方向性を出し、研究センターとして実施を進め、ソリューション提供、マイスター制度などに取り組み、目標を達成してきたことは評価できる。
- ・CMPウェハ検査装置の実用化研究において、製品化に向けた資金提供型共同研究を開始したことは産総研技術の企業への橋渡しの事例として評価できる。
- ・「量産条件を再現できるプラズマエッチング装置」を広く開放し、半導体プロセス装置関連材料や測定装置を開発している企業のオープンイノベーションの場としていることは、産総研と地域企業を結び付ける試みとして評価できる。
- ・生産現場の課題解決を目指した「マイスター型連携」による研究成果の企業展開を積極的に進めており、特に重点分野である半導体分野を中心に、LSIウェハ欠陥検出検査装置の実用化、金めっき外観検査法の標準化など具体的な技術移転を達成している。
- ・太陽光発電評価やミニマルファブなど、地元ニーズを受けて新たな技術シーズをつくば等から誘引し、従来の九州センターの枠にとらわれない研究展開を図っていることも高く評価できる。
- ・太陽電池の開発・評価においてもコンソーシアムの取り組みにより、企業、大学、公設試を巻き込んで高信頼性のモジュール開発、新規の信頼性試験方法の確立、地域特性に応じた発電量最大化技術など多数の成果を上げている。
- ・ミニマルファブに関しても、3DIC研究会の取り組みにより、多数の外部資金を獲得し、後工程システムの実現に向け精力的に推進している。
- ・成果の状況や取り組みに加えて、「降灰」にかかわる時宜を得た取り組みと着実な成果を上げている。

<問題点、改善すべき点>

- ・オープンイノベーションを経て実用化された技術を地域内の産業にフィードバックする戦略がいまだ描かれていないようであり、次期に向けた重要な課題である。
- ・半導体分野でも特にハードウェア部分は、国際的に競争が激しく、推移も急速であり、大量生産汎用品はアジア各国の台頭が著しく、先端分野でも日本は厳しい状況に置かれている。目先のトラブル解決も重要であるが大きな流れを捉えて地域の将来を考えてゆくことも重要と思われる。
- ・個々のソリューションを手がけることが、研究ポテンシャルの向上に繋がるのか、骨太の研究課題展開ができるのか、検討が必要である。
- ・九州では現在、地域産業を牽引する力としての自動車分野の位置付けは大きい。第3期後半の新たな計画として、自動車産業分野への新展開を掲げていたが、まだFS（フィージビリティスタディ）段階のように思われる。今後、取り組みの強化とともに当該分野への新たな成果の発信が期待される。
- ・地域や大学との組織的連携の成果の具体例は、九州工業大学のみであり、九州大学を始め、より多くの大学、自治体、産業推進組織との具体的分野での積極的な組織連携の輪を広げる必要がある。

<今後の方向性と助言>

- ・地域の研究開発型中堅企業との共同研究、連携研究や技術の普及は、産総研のみならず、地域の公設試、大学の産学連携部門も活発に指向しているところであり、これら機関との連携強化は今後ますます重要となる。連携するにしても、九州センター独自の研究シーズの確保がキーであり、産総研としての最高水準の研究開発能力の維持・発展が望まれる。
- ・九州地域から生産プロセスの基盤を支える有用な実装技術が数多く創出されていることから、それらを他地域へも波及させる方策や、世界規模のビジネスへ展開する戦略を練っておく必要がある。

- ・ 今後、産総研では、橋渡し機能を果たすことが求められるが、今回報告されたことに加えて産総研技術移転ベンチャーもあり、まさに九州センターで実施してきたことを全産総研が取り組むことになるので、個々の事例のみならず全体としての研究現場から見た企業との連携のノウハウを活かしてゆくこと、また、それを産総研全体に発信できるよう検討が望まれる。
- ・ 「マイスター型連携」を成功させるためには、良質な連携先と連携テーマの選定が重要になる。九州センターが保有するシーズが重要となることは言うまでもないが、オール産総研として導出できるシーズも含め九州センターが中心となり連携の幅を広げる取り組みも期待される。
- ・ マイスター型連携のフロントランナーとして、現状に満足することなく更に発展させることが期待される。今後もレベルの高い産総研技術の企業への橋渡しの一つの形態として継続してゆくことが望まれる。

評点（活動・達成度のレベル）

A/B、AA/A、AA/A、AA/A、A/B、A、A/B、A

Ⅱ－８－３ 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(1) 平成25、26年度における取り組み

1) 果たす役割とその取り組み（研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築、及び人材育成の貢献、活動）

①計測・診断システム研究協議会活動

生産現場での計測・診断技術に関する現状分析、将来展望、課題解決を目的とした産総研コンソーシアムであり、九州の幅広い産学官関係者が結集し、研究会活動、研究プロジェクト企画・立案、出前シンポジウム、機関誌発行など幅広い活動を展開している。平成25～26年度における主な取り組みは以下のとおり。

- ・協議会傘下の5研究会及び1WGの活動活性化による共同研究プロジェクト企画立案の推進。
- ・地域の工業連合会等と協力し、地域産業界のニーズに対応するテーマで複数中小企業向けの「出前シンポジウム」を開催。
- ・機関誌の発行、協議会ホームページの改修による情報発信力強化。

②九州・沖縄産業技術オープンデーの開催

産総研及び公設試の最先端の研究成果のショーケースとして、平成23年度より九州センター及び九州経済産業局の主催、各県公設試及び佐賀県等との共催で、九州センター及び鳥栖市内にて開催してきた。「九州・沖縄地域公設試&産総研合同成果発表会」、「産総研九州センター講演会」等の講演会、産総研や公設試の研究成果等のパネル展示、産総研及び共催機関による各種相談会、九州センターのラボツアー等を実施。平成25及び26年度はこれまでの開催結果を踏まえ、メイン会場をより利便性の高いサンメッセ鳥栖（鳥栖駅近傍）に移し開催した。また平成25年度から参加者の交流会を実施している。

③本格研究ワークショップ（WS）の地域での開催

九州センターでは平成21年度以来、センターの立地する県や市以外での開催に取り組んできた。平成26年1月28日に大分市にて「未利用エネルギー技術が拓くグリーンテクノロジー」をテーマに、また平成27年1月19日に那覇市にて「沖縄発健康イノベーションに貢献するライフテクノロジー」をテーマに開催し、産総研と連携実績のある企業等による基調講演、地域企業との連携事例等紹介、地域産業に貢献しうる技術シーズ等の事例紹介を実施。なお、これらの実施にあたっては、つくばをはじめとするオール産総研のポテンシャルを活用して対応した。

④産技連地域部会活動

産技連の九州・沖縄地域部会の事務局として、主に広域連携推進検討WG、地域部会総会・分科会、合同成果発表会、研究者合同研修会の開催など様々な活動を行った。

⑤九州イノベーション創出戦略会議（KICC）活動

一般財団法人九州産業技術センター、独立行政法人中小企業基盤整備機構九州本部と共同で、九州地域の大学・高専、公設試、産業支援機関、経済団体等64機関からなる広域的連携を組織し、構成機関ネットワークを活用した企業の技術課題への対応、研究開発資源データベースの構築・更新・利用促進等を実施。主な取り組みは以下のとおり。

- ・平成24年度から、九州センターのイノベーションコーディネータをKICCのコーディネータとして配置し、企業支援や関連する事業の推進・支援等における連携を強化。
- ・平成24年度から、KICCのコーディネータ等が、企業に対して訪問型技術相談を実施。

⑥佐賀県との連携強化

太陽電池モジュール長期信頼性評価の研究開発を協力して進めてきたが、これを含め更に幅広い連携の強化を図った。

⑦つくば等他地域のイノベーションコーディネータ等との連携

イノベーション推進本部の支援を受け、これまで知財支援が中心だったつくば等他地域のイノベーションコーディネータ等による九州支援を拡充するとともに、平成26年度より関西センターのイノベーションコーディネータ1名を九州センターに兼務とした。

(2) 成果の状況

1) 地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果

①計測・診断システム研究協議会活動

- ・研究会活動：平成23年度に設置した「ミニマル3DICファブ開発研究会」をベースに九州の産業界と産総研つくば（ナノエレクトロニクス研究部門）との連携により、ウェアレベルの積層による3DIC生産システムの開発を展開した。平成25年度には5研究会でのべ15回の講演会・セミナー等を開催（総講演数58）し、569名が参加（うち企業から487名）した。平成26年度は12月までに5研究会で合計7回の講演会・セミナー等を開催し、企業等からのべ約300名が参加した。
- ・共同研究プロジェクト等企画立案：戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）には平成25年度新たに「ミニマルファブシステム仕様TSVめっき装置の開発」（平成25～27年度）など3件が採択され、ミニマル3DICファブ開発研究会が関連するものだけで平成25年度に6件、平成26年度に4件のサポイン事業を実施した。また、JST A-STEP FSステージ探索タイプ「強磁性体ステージを有する超高密度ヘリコンプラズマエッチング源の開発」（平成25年度）が採択されたほか、中小企業庁ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金事業で採択された企業からの受託を2件獲得した。これらを含め、協議会全体で競争的外部資金に14件応募し、7件が採択された。

②九州・沖縄産業技術オープンデーの開催

平成25年度は375名（うち企業108社から132名）が、平成26年度は、376名（うち企業78社から119名）が来場した。全体の参加者は約400名で横ばい、企業からの参加者数や企業数は漸減傾向だが、参加者の反応は好評で、講演会、パネル展示は約7割、ラボツアーは約9割から「大変良かった」または「良かった」との回答を得た。継続開催を希望する声が企業からの参加者からも聞かれたほか、共催・後援機関である各県公設試及び産業支援機関等からの参加者からも、お互いの活動や成果に関する最新情報を得るとともに人的交流を深める良い機会としても評価されており、本イベントの趣旨である「地域企業の経営者、技術者、支援機関のコーディネータ等に、公設試及び産総研の最新技術情報を提供し情報交換する交流の場」としての役割を達成した。

③本格研究ワークショップ（WS）の地域での開催

平成26年1月28日の大分市でのWSには、212名の参加を得た。平成27年1月19日には那覇市でWSを開催予定。いずれのWSも事前に開催地域のステークホルダー（県、工業連合会、連携相手企業等）にヒアリングした上でテーマ設定をすることで、地元が目指す産業振興の方向性に合致するプログラムを設定できた（大分：「未利用エネルギー技術が拓くグリーンテクノロジー」、沖縄：「沖縄発健康イノベーションに貢献するライフテクノロジー」）。

④産技連地域部会活動の成果

- ・広域連携推進検討WG：平成25～26年度は、各県公設試、九州経済産業局、九州地方知事会事務局担当者（オブザーバ）、産総研の担当者が年3回集まり、産技連活動の基本戦略、運営方針等の討議、情報交換等により人的ネットワークを構築した。
- ・地域部会総会・分科会、合同成果発表会：平成23年度からは合同成果発表会を九州・沖縄産業技術オープンデー内の講演会として実施、あわせて地域部会総会、分科会をオープンデーの前後に鳥栖市で開催。合同成果発表会では、各機関のポスター展示とともに、民間企業との共同研究事例の発表を企業と研究機関の開発担当者がペアで実施。
また発表事例は「企業化know-how事例集」として、九州センターのホームページに掲載するとともに、印刷物（合同成果発表会の予稿集）として関係機関に配布した。平成25及び26年度のアンケートの結果、約75%が「大変良かった」または「良かった」と回答した。
- ・研究者合同研修会：各公設試、産総研の若手・中堅研究者、九州経済産業局若手職員が、産業界に貢献する公的研究の意義やあり方に関する理解を深めるとともに人的ネットワークを構築する目的で、平成25、26年度に、それぞれ佐賀県武雄市及び熊本市において1泊2日で実施し、

企業、経済産業省、他地域公設試、大学などによる多面的な講義、グループ討議、研究現場見学等を通じて、見識と人的交流を深めた。特に平成25年度から始めた広報活動に関する講義及び実習は、各県では類似の研修がないため、継続を求める声が高く好評であった。

⑤九州イノベーション創出戦略会議（KICC）

KICCに配置したイノベーションコーディネータによる地域企業への支援活動の結果、平成25～26年度ではサポイン2件、ものづくり補助金2件が採択された。

2) 大学と企業との間を繋ぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績

①計測・診断システム研究協議会活動（再掲）

②佐賀県との連携強化

平成24年5月15日に締結した協定に基づく連携事業として、太陽電池モジュール長期信頼性評価の研究開発のほかに、御用聞き型企業訪問（平成24～26年度の3年間で110社以上）、「産学官連携技術力高度化支援セミナー」（中小企業向けの産総研及び佐賀県公設試の技術シーズ、支援制度等紹介）の開催（平成26年2月13日：みやき町）、産総研との連携企業見学会（平成25年5月15日：基山町、熊本市）等を実施し、県内中小企業への支援体制構築で協力を行った。

③つくば等他地域のイノベーションコーディネータ等との連携

- ・中国センターのイノベーションコーディネータの仲介により、中国地域の自動車関連企業の課題だった傷検査装置の高性能化に関する受託研究を実施し、試作機を開発した。その後、製品化に向けた当該企業との資金提供型共同研究及び支援機関からの受託研究を実施した（平成25年度～）。
- ・東北センターのイノベーションコーディネータの仲介により、生産計測技術研究センターで開発した静電気可視化技術の装置化に意欲のある東北の企業とマッチングし、当該企業による中小企業庁ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金事業（平成24年度補正予算）の獲得に協力するとともに、当該企業からの受託研究を実施し試作機の開発に成功した。
- ・九州センターに兼務の関西センターのイノベーションコーディネータは大手自動車部品メーカーとの連携コーディネーションの経験が豊富なことから、九州地域における大手自動車メーカーとの組織的な連携コーディネーションに協力し、大型の資金提供型共同研究に向けたFS共同研究（資金提供型）の契約を調整中である。

これらにより、他地域のイノベーションコーディネータ等による九州地域企業への支援・連携コーディネーションが更に活性化した。

④その他の地域協力等

- ・民間企業からの資金提供による共同研究・受託研究：平成25年度21件（29,065千円）、平成26年度20件（32,337千円）（11月現在）。
- ・民間企業との資金提供を伴わない共同研究：平成25年度30件、平成26年度27件（11月現在）。
- ・技術相談：平成25年度187件（うち中小企業91件）、平成26年度65件（うち中小企業30件：26年11月現在）の技術相談を受けた。また、KICCネットワークへの技術相談に対して、九州産業技術センターとともに事務局として、地域企業からの技術相談への対応に貢献した。
- ・連携大学院制度：九州大学に教授2名、准教授1名、佐賀大学に教授4名、准教授2名、広島大学、北陸先端科学技術大学院大学、埼玉大学にそれぞれ教授1名を派遣するとともに、九州大学より大学院生を2名受け入れ、大学院生の教育に協力した。
- ・技術研修：平成25年度14名（高専・大学・大学院等）、平成26年度19名（高専・大学・大学院等）を九州センターで受け入れ、人材育成を行った。
- ・技術移転契約（大企業案件を含む）：平成25年度はNDA（秘密保持契約）12件、MTA（研究試料提供契約）2件、譲渡契約等3件、オプション契約2件を、平成26年度は11月現在NDA9件、MTA3件、実施許諾契約3件を締結し、大手計測機器メーカーからのプラズマインピーダンス計測装置の商品化、地域企業による大手畜産用機器メーカーへの肥育牛脂肪交雑自動判定ソフト及び装置のOEM供給などを実現した。

- ・九州経済産業局「技術開発等支援制度説明会・個別相談会」への協力：九州経済産業局が各地で開催している当該説明会・相談会に可能な限り説明者として参加し、産総研の地域企業支援の仕組みや取り組みについて紹介した（平成26年度より）。

（3）自己評価

1）良かった点

ミニマル3DICファブ開発研究会の取り組みは、九州センターのイノベーションコーディネータが九州地域の産学官連携のハブとなり、つくばセンターの研究リソースも活用して地域の新たな産業創出を目指す活動をコーディネートし、サポインをはじめとする複数の競争的資金プロジェクトを獲得するなど、九州センターがイノベーションハブ機能を発揮している好例と考える。

地域の畜産業のブランド力向上に貢献した「エコー動画イメージを利用した肥育牛脂肪交雑の自動判定システム」の研究開発では、その成果が企業に技術移転され、製品（ソフトウェア+装置）として販売に至ったことも、地域ニーズに対する技術支援の成果と言える。

高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムの活動は、太陽電池モジュールの劣化機構を明確化するとともに、信頼性向上のための指針を確立するなど、関連産業に資する基盤的かつ学術的にも重要な成果を上げている。

2）今後、改善したい点

KICCや佐賀県と協力して行っている訪問型技術相談は、訪問後のフォローが重要であることから、これまでの訪問結果を踏まえて戦略的に再訪問先企業を絞り込み、「攻めの技術相談」に努めているが、必ずしも具体的な連携に発展していない。フォローアップに当たってはオール産総研のリソースをこれまで以上に活用する必要がある。

民間企業等からの研究資金獲得額は、なお一層増加させる必要があると考えている。共同研究にはこぎ着けながら資金提供に至っていない大企業との連携案件が複数あるので、これらについて、つくば本部等とも協力しながら、資金提供型共同研究等へと発展させたい。

3）活動・達成度レベル

A

<評価できる点>

- ・コンソーシアム活動や産技連活動、大学や自治体との連携、KICCなどのネットワークを活用し、着実に企業ニーズを捉え、課題解決に貢献しているものと認められる。特に、最近では鹿児島や沖縄で本格研究WSを開催し、従来やや九州北部に限られていた活動範囲を拡大することに努力していることは良い方向性である。
- ・計測・診断システム研究協議会、九州・沖縄産業技術オープンデーの開催、本格研究WSの地域での開催、産技連活動等々多彩な取り組みにより、地域の中小企業への技術普及、公設試、自治体との連携に積極的に取り組んでいる。
- ・自治体、特に公設試との連携の取り組みに関しても九州センターはフロントランナーの役割を果たしてきている。特に、研究者合同研修会活動は他地域にも広がり、各地域センターと公設試の現場レベルでの関連強化に繋がっている。
- ・今後の需要が見込める三次元積層電子回路は少量多品種の可能性が高く、ミニマル3DICファブの取り組みは時宜を得ている。本開発において、九州センター、つくばセンターが技術支援を展開していることは、産総研技術の大きな橋渡し事例として高く評価できる。活発な地域間連携も評価できる。
- ・ミニマル3DICファブ開発研究会活動やオープンデーの実施は、九州センター独自の取り組みでありイノベーションハブとしての九州センターの活動を社会に示し、普及させる成果となっている。

<問題点、改善すべき点>

- ・地域との連携も推進していると見られるが、公設試との具体的連携や、個別中小企業への特徴的な支援、成果等が見えにくいので、第4期での活動の進展に期待したい。
- ・共同研究件数における資金提供型の件数比率は必ずしも高くない。次期は橋渡しの評価指標として民

間資金獲得額も検討しているようであり、ソリューション提供などで実績の高い九州センターに対する期待は大きく、さらなる検討が望まれる。

- ・ 重点事業以外の領域で、キラリと光る技術力を蓄積した中小企業を積極的に発掘し、必要な技術支援とともに、重点事業への参画を支援することも欠かせない。
- ・ オープンデーの取り組みは、参加企業数の伸び悩み等若干のマナー化の懸念もある。県境をまたいだ公設試間の連携を強化するためにも開催地の持ち回りなどの新たな取り組みを検討する時期に来ていると思われる。
- ・ ミニマル3DICファブの事業展開には時間がかかると思われる。産業として立ち上がるまで、如何にして開発を持続させてゆくか、コンソーシアムの中で十分な議論が求められる。

<今後の方向性と助言>

- ・ 今後は、公設試との連携を更に進め、企業のニーズを把握し、産総研技術とのマッチングを図り、産総研技術の橋渡しを進めてゆくことが期待される。
- ・ 地域ニーズの具体的な把握や企業の探索などを強化するためにも公設試OBをコーディネータとして採用する等、公設試との更なる連携システムの構築が求められる。
- ・ 製造プラント診断という方向性を出しているが、様々な業種への対応が必要となることが懸念され、オール産総研のポテンシャルを引き出す体制の検討を期待する。
- ・ 製造装置をつくる企業とそれを使う企業間では、必ずしも密接な協力関係でトラブルシューティングが行われているわけではなく、インターフェースできるような一般化したノウハウの蓄積の検討が期待される。
- ・ ミニマル3DICファブ開発研究会は、開発期から普及期に入る時期に差し掛かってくる。今後は、企業、自治体、支援団体などとも連携強化する道を探るとともに、普及の具体的方法を検討する必要がある。
- ・ ミニマル3DICファブは半導体関連やMEMS関連中小企業の救世主になる可能性を有する技術だと思う。まだ研究開発が必要な点も残っていると思うので、今後もしっかりと研究開発を進めることが望まれる。

評点（活動・達成度のレベル）

A/B、AA/A、A、AA/A、A、A/B、A/B、A

Ⅱ－８－４ 地域センターより特にアピールしたい点等

- ① 生産計測技術研究センターのマイスター型連携の成果の一つであるCMPマイクロラック検査技術の実用化については、デバイスメーカーと共同で開発した検査装置試作機が半導体製造ラインの実際の検査工程に導入され、産官の連携成果が実際の製造工程の高度化に貢献した稀有の例であると内外から評価されている。
- ② マイスター型連携の成果の一つである金めっき外観検査技術の標準化については、業界団体及び学会の協力を得て、IEC TC91/WG10会議（平成26年5月ドイツ）において技術仕様書（TS）提案を行った。
- ③ 高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムに関しては、太陽電池モジュールの信頼性向上に結びつく研究成果はもとより、産学官の数多くの機関から構成されるコンソーシアムの運営方法自体が産学官共同研究のモデルケースとして所内外から評価されている。
- ④ イノベーション推進本部の支援を受け、これまで知財支援が中心だったつくば等他地域のイノベーションコーディネータ等による支援を拡充するとともに、平成26年度より関西センターのイノベーションコーディネータ1名を九州センターに兼務とした。また、中国センターのイノベーションコーディネータの仲介により、中国地域の自動車関連企業の課題だった傷検査装置の高性能化に関する受託研究を実施し、試作機を開発した。現在、製品化に向けた共同研究を実施している。東北センターのイノベーションコーディネータの仲介により、生産計測技術研究センターで開発した静電気可視化技術の装置化に意欲のある東北の企業とマッチングし、当該企業による中小企業庁ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金事業（平成24年度補正予算）の獲得に協力するとともに、当該企業からの受託研究を実施し試作機の開発に成功した。これらにより、つくばをはじめとする他地域のイノベーションコーディネータ等による九州地域企業への支援・連携コーディネーションが更に活性化した。
- ⑤ 九州・沖縄産業技術オープンデー、各地域の産業ニーズに合わせたテーマでの本格研究WS、サイエンスカフェ（平成25年度～、年3回程度）等を開催した。

第4章 評価結果の概要

評価項目毎の代表的な指摘内容は、次のとおりである。

I 産総研の地域活性化に向けた取り組みと成果

I-1 最高水準の研究成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

各地域センターの研究活動の成果を活かすとともに、地域連携を進めてオール産総研で対応する方向性が着実に前進している。

地域活性化活動の検証を行い、看板が提示されたことは、新たな目標の方向性を明確化したものであり妥当である。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

各地域センター単独の地域支援に加えて、地域センター間の連携やつくば本部との連携が以前より進んで来てはいるが、このレベルで満足することなく、更なる連携強化が必要である。

各地域センターの研究成果が前回と比べて格段の革新性が少なく見え、最高水準の研究成果と言う点ではやや見劣りがした。

「橋渡し研究」がますます重要視される中で、企業が橋渡しを求める技術の育成も重要であり、今ある産業の支援のみでなく、将来のための投資も検討が必要である。

I-2 中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

地域中小企業に対する研究開発の推進を支援するための制度が着々と整備され、着実な成果を上げている。

支援企業の中小企業庁サポイン（戦略的基盤技術高度化支援）事業への採択、中小企業共同研究スタートアップ事業、カタパルト（資金提供型共同研究獲得支援）事業等を通じた企業発掘などが行われている。

公設試を通じた人材育成、技術支援は、地域企業への間接的な産総研技術の橋渡しとして有効に活用されつつある。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

コラボ100や研究支援アドバイザー等の取り組みの横展開に関して、採用していない地域センターもあり、まだ不十分である。制度として見える化したものが残るので、更に積極的な取り組みにしてゆくべきである。

産総研の支援による成果が単に一企業の製品化に留まることなく、製品開発に至る経緯や方法論等が広く周知され、研究開発型企業の発展に資する取り組みも望まれる。

各地域の研究開発型中小企業（グローバルニッチトップを狙う企業）への支援をより積極的に行う必要があり、今後は中小企業の特長や意欲・ポテンシャルを見極めつつ戦略的に進めることが望まれる。

II 各地域センターの地域活性化に向けた取り組みと成果

II-1 北海道センター

II-1-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

北海道の優位性である農林水産業にターゲットを絞り、産総研植物工場や組換え微生物による物質生産など、結果的に見ても妥当な計画であったと認められ、達成レベルも高い。

ロードマップに基づく推進と時宜を得た成果のフィードバックは地域の当事者としての参加に結びついており、具体的にはグリーンケミカル研究所が設立されたことは特筆される実績である。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

農林水産業の規模が余りにも大きく、その他の産業からのニーズがやや過小評価されているのではないかと懸念がある。大小を問わず域内産業全体に対する適切な支援活動が求められる。

「バイオものづくり」は地域活性化策として全国展開可能な取り組みと思われる。全国展開可能な北海道モデルの確立が望まれる。

II-1-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

産総研植物工場は着想から施設建設、施設運用、対象植物・生産物質の検討、薬事法等の規制対応等、多くの関係者、企業等の協力と長期に渡る取り組みが世界初の組換え植物を原薬とする医薬品(市販品)に至った特筆的な成果である。

産総研植物工場は民間企業に開放され、新たな取り組みが始まっていることから産業化、地域活性化にも寄与するものとして評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

研究成果の早期産業化のため、視点を道内に限らず広く求めていくことが望まれる。

既に検討されているが、二の矢三の矢が大事である。大きな成果を狙ってなかなか成果が出ないより、小粒でも良いので継続的に成果を出していくことも一つの方法である。

II-1-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

地域ニーズの把握に努め、北海道センター以外の研究ポテンシャルも活用し、水産業へのソリューション提供などに結びついており、成果が見えるようになっている。

フード特区事業に貢献し、食品の機能性を評価する技術の開発とその活用体制の整備に取り組み、限定された領域ながら、優れた成果を上げている。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

HiNTなどを活用、分析し、産業構造の変化を捉えて現状の活性化だけでなく将来必要となる活性化支援に必要なリソースを適時に供給できるように、地元経済界や自治体との連携を強化し、またオール産総研としての連携も強化し、北海道以外からの企業誘致に繋げるなど新次元の産学官連携活動に発展することを期待したい。

Ⅱ-2 東北センター

Ⅱ-2-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

大規模投資が難しい中小企業へのコンパクトな化学プロセス・材料開発という特徴ある技術の展開という方向性に沿って、一連の取り組みを「環境ブランド化」というコンセプトで方向付けている。

東北コラボ100、広域コラボ47など、先駆的な取り組みの計画を立てて実施している。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

環境のブランド化は性能面だけではなくコスト面も考慮しなければ実用化が進まない。普及面でどのようにサポートできるか、または標準化、法規制などへの働きかけなども検討が必要かもしれない。

Ⅱ-2-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

超臨界流体やクレーストなど特徴ある研究成果を開発し、普及が進んでいる。

地域内公設試と連携した研究開発の実績が生まれたほか、他地域センターやつくばセンターとの連携にも取り組んでおり、地域活性化活動にダイナミズムが感じられる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

東北地域の真の活性化に向け、製品化のみならず産業としての推進や国内でのニッチトップからグローバルニッチトップ（GNT）企業へと一段と高い目標を目指していくことが望まれる。

地域ニーズに対応した第3の技術シーズ育成もなかなか見えてこない。更なる取り組みの工夫が必要ではないか。

Ⅱ-2-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

コラボ100活動の重要性が産総研全体の中で認められ、他の地域センターの活動に水平展開されている。

様々な活動を推進し、製品化やA-STEP（JST復興促進プログラム）、サポイン（戦略的基盤技術高度化支援事業）の採択などの成果に結実している。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

「東北コラボ100」事業について、数多くの企業と接する中で、東北センター、産総研がやるべきことは何かを把握し、課題を明確にすることにより、事業化に繋げる取り組みを期待したい。

技術の「環境ブランド化」に向けて、企業人材をどのように育成していくのか、どのようにセンターが関わっていくのか、この点についての検討が必要である。

Ⅱ-3 臨海副都心センター

Ⅱ-3-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

ライフサイエンスとITの融合を目標に定め、国際拠点に相応しい創薬関連あるいはヘルスケア関連の課題から、中小企業支援を企図した「子どもの傷害予防システム」や「足入れの良い革靴研究」のような課題まで広範な取り組みを目指した点は地域活性化の使命を果たす上で評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

設置された研究組織の目標計画に対して、臨海副都心センターとしてどのように関与しているのか、具体化することが必要である。

「世界レベルの最先端中核的研究拠点形成」の中身をもっと明確にすることが必要である。

Ⅱ-3-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

創薬促進イノベーションハブ形成、首都圏の大学との包括協定による創薬基盤技術の研究連携など、地域の活性化及び地域産業の振興や新産業の創出を目指した取り組みが成果を生み出しつつある。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

創薬を促進するためには、センターの内外いずれかにトランスレーショナルリサーチ機能を整備しておく必要がある。

ヘルスケアにおける新ビジネス創出には企業だけではなく、病院やリハビリテーションセンターとの連携が必要である。

Ⅱ-3-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

「子どもの傷害予防システム」の構築、「足入れの良い革靴研究」、「サービスの生産性向上」のためのフィールドワークなど、中小企業・地域との連携、技術支援の取り組みを継続的に行っており、地域センターとしての役割を十分に果たしている。特に、下町皮革産業振興への貢献は高く評価される。

「生命情報科学人材養成」事業を平成13年度から継続的に行っており、受講者は累計2,500人となり、年々増加傾向にあることは評価に値する。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

個々の取り組み事例について、研究開発から末端の中小企業が享受するレベルに至るまでの支援の流れを明確化する必要がある。

人間工学、サービス工学といった、中小企業ではなかなか取り組むきっかけの少ない研究領域、情報工学のように産業活動の基盤となる研究領域については、当該センターからの中小企業への働きかけをより強化するとともに、共同研究・受託研究や技術指導といった地道な連携を着実に進めていくことも大切である。

II-4 中部センター

II-4-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

中部センターの強みであり、単独で支援活動が可能な分野として、セラミック合成・プロセッシング、レアメタルを含む金属加工技術、部材実装技術を基盤とする中小企業支援の方策が練られている。

今後成長が期待される重要な産業分野に向けた目標と計画を技術研究組合やコンソーシアムを核として進めていることは、取り組み自体が地域活性化に繋がるものとして評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

企業戦略の中にも的確に位置付けができる課題の抽出が要であるが、判然としない。

ロードマップの提示は評価できるが、一部において目標(第3期終了時)が「確立」「開発」などの一般的表現が多く、より具体的な目標が望ましい。

目標とする産業が世界的に競争の激しい分野や製品化までに相当な時間を要する分野が多く、研究成果を見えにくくする恐れがある。開発技術が適用可能な短期的アウトカムの設定も必要ではないか。

II-4-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

ファインセラミックス、高効率モーター用磁性材料、新構造材料、未利用熱エネルギー活用に関連した技術研究組合の設置と活動は、中部センターのコアコンピタンスを発揮しており、Good Practice になっている。

材料創生に向けたファウンドリー構想はユニークな取り組みとして評価できる。是非実現し、中小企業にとって敷居の低いセンターとなることが期待される。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

研究成果の内容に新規性が乏しい印象がある。新たなシーズの発掘への注力が期待される。

「中部地域は企業が元気なので、産総研に頼らない。」との意見もあったが、必ずしもそのようなことはなく、丁寧に企業の課題を探ってゆけば接点はあると思われる。

コアに位置付けられているファインセラミックス関連技術やCFRP(炭素繊維/樹脂複合材)関連技術は、中部地域の関連産業界や大学がリードしている中で、具体的な成果を内外に示す努力が求められる。

II-4-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

中部センター独自の技術シーズと思われる事例が数多く生まれている点は評価できる。

名古屋大学、名古屋工業大学との連携強化に基づいた外部資金の獲得、人材育成に繋がる学生の受け入れなど積極的に進めるとともに、産総研コンソーシアム「名古屋工業技術協会」等を通じた産総研成果の展開や技術移転・技術シーズの実用化を行っている。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

これまでの実績を更に越えるには何が求められるか、戦略が十分に見えない。

世界的な規模の産業集積地であって、中部センターをプラットフォームとするオール産総研のプレゼンスを一層高めるための戦略を練り直す必要がある。

Ⅱ-5 関西センター

Ⅱ-5-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

エネルギー、バイオ、ITの分野で研究ポテンシャルを高めるとともに、それを地域へ展開して産業育成に繋げる地域イノベーションプランは技術シーズと企業ニーズがうまくマッチングしている。また、それぞれ綿密なロードマップに従い、推進されている。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

バイオ医薬に関しては計画が曖昧であり、他組織を越えてオープンイノベーションハブとなるためには、更なる計画が必要。

関西には多数の企業・大学・研究機関が存在し、ライフサイエンス分野・グリーンエネルギー分野での多彩で多様な研究開発が実施されている。更なる進化・発展には相互の情報交換やネットワーク機能強化による相互補完体制の充実が不可欠である。

Ⅱ-5-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

蓄電池事業分野については、多様な研究機関、産業と連携してオープンイノベーション機能を発揮している。

3大地域イノベーションプランである「蓄電池産業育成」「バイオ医薬産業育成」「組込みシステム産業育成」のいずれにおいても、各分野の最新の技術や研究内容を有する大学・企業と効率的に連携し、関西において高いパフォーマンスを上げる体制や仕組みを構築している。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

電池以外の分野について、連携拠点としての活動は認められるが、最高水準の研究成果を出し続けることによる地域活性化という観点で見ると、アピールが弱くなってきている。

電池技術、医薬関連技術ともに、産総研が技術の中心になっている姿が見えにくい。

Ⅱ-5-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

従来の産技連地域部会などを介したネットワークのほか、4大学との連携協定、近畿7高専との覚書、池田泉州銀行との連携、地域連携研究支援アドバイザーなど、多様な仕組みづくりに取り組み、連携ネットワークの見える化を進めている。

地域連携研究支援アドバイザー制度は公設試との垣根を低くすることにも貢献しており、公設試との連携を進める取り組みとして評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

連携のネットワーク等、システムの面での説明が主体だったが、それがどのような技術移転や製品開発に繋がったのかアピールできる具体例があると、よりインパクトがある。

産学官連携システムは整備済みであるが、中小企業の多様なニーズを質・量ともに的確に把握するための具体的な活動状況が明らかではない。

II-6 中国センター

II-6-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

バイオエタノール主体だった技術開発を、バイオマスを利用したケミカル原料、複合材料などの技術開発に発展させ、成果の蓄積が進められ、企業や大学との連携に進みつつある。特に、林工一体型バイオマス利用ビジネスモデルを構築し、経済的にも収益が見込める形とした。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

取り組み目標の大きな転換に伴い、成果の橋渡し先となる産業分野が拡大しており、シーズ技術の活用可能な新たな受け入れ産業の育成など、対応策を具体化すべきである。

より良き連携拠点となるために、地域産業の動向をよくつかんで、オール産総研の知的資源をタイムリーに供給すべきである。

II-6-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

ナノファイバーとしての利用やセルロース・ヘミセルロース・リグニン3成分分離等の技術開発が進められており、中国地方のみならず全国に展開されるものと期待できる。

ランダムピッキングロボットシステムの開発は、産総研の持つ技術と中国地域のニーズをマッチングさせ、産官学の一体的プロジェクトへ展開した。産総研技術の橋渡しと地域創生の一つのモデルとなる可能性を持っており、今後の展開が期待される。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

我が国におけるバイオマス利用の応用拡大については、従来から大きな期待が寄せられているものの、顕著な成功事例には結び付いていないのが現状であり、過去の失敗事例から学んで新たなビジネスモデルを予め策定しておくことが必要である。

研究開発の成果を単に放出することが任務であるというマインドではなく、事業化に結び付いて初めて、研究開発が意味を持つものになるのだというマインドが望まれる。

II-6-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

産友会、研究支援アドバイザー、大学や地方自治体との包括協定などを通じたネットワーク形成に努め、いくつかの連携事例ができており、これらの活動の成果と認められる。

中国センターのみならず、産総研の研究活動全体を中国地域の企業に紹介しようとする積極的な試みは評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

産業としては未成熟なバイオマスに研究内容が偏っており、既存産業に従事する地域中小企業への対応は、つくばや他地域との連携が必須となる。個人的なノウハウを超えた連携システムの検討が必要である。

各県公設試との人的交流を含めた連携がまだ低調に見受けられる。お互いの特徴を活かしてwin-winの関係を構築することを期待する。

II-7 四国センター

II-7-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

四国は多様な食文化と特産品のため食品産業で優位性があったとされ、それを発展させるため、健康関連産業の創生とものづくり産業の競争力強化を目指している点は、妥当な目標と認められる。

「食品機能分析の研究」を地域ニーズにマッチさせて「健康関連産業の創生」と「ものづくり産業の競争力強化」に転換してきた努力は評価される。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

健康関連産業の創生のために、運動や食産物の健康増進機能の評価技術開発をする、との方向性は良いとしても、能動的な健康関連産業と協力しなければ、限定的なものになってしまう。

四国地域に点在する研究開発型あるいは製品開発型中小企業を積極的に発掘し、ものづくり力を駆使した健康産業関連分野への進出を促進することによる第二創業奨励制度を、地方の行政と連携しつつ、制定する途を模索すべきである。

II-7-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

ヒトをターゲットとしたバイオセンシング技術において優れた研究成果を出す一方、企業との共同研究によりプロトタイプの作製まで進展していることは評価できる。

産総研の有する技術を香川県の産業技術センター食品研究所に移転することにより、化学的性質だけでなく細胞に対する食品機能性評価が同研究所で可能になり、地元企業に活用されていることは、地域活性化の具体的貢献として評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

健康ものづくりは、最初は経済性が不透明であることから、開発された技術を普及する方策を官民一体で検討し、四国から実施してノウハウを蓄積し、全国に発信するなど積極的な活動が必要である。

「健康関連産業」を創出するには、経営者や技術者の教育が不可欠であり、大学・企業のカも借りて、人材育成プログラムを作成し、実施する必要がある。

II-7-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

6大学との協定、伊予銀行との協定、四国経済産業局との人事交流、公設試OBの採用などニーズの発掘に繋がる様々な仕組みを構築し、その結果、産総研平均を大きく超える常勤研究員1名あたり年間2件以上の共同研究を実施している。

今後の超高齢化社会の進行を考えると、重要になるのは食品の機能性評価法の開発と標準化である。四国センターは「食品分析フォーラム」を主宰し、公設試等29機関とともに分析法の開発と標準化に取り組んできた。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

四国地域で健康関連産業以外の領域で活動している中小企業が四国センターや公設試に支援を求める技術課題については、必ずしも十分に集約されていない。

取り組みとして述べられていることは、センターからの情報発信であり、一方向である。双方向になる取り組みにしなければ、「健康関連産業の創生」に地域企業が参入する流れの勢いは弱い。

II-8 九州センター

II-8-1 各地域センターにおける目標と計画

(評価できる点)

半導体や自動車のような工業分野はもとより、食品や農畜産業までも含む九州地域の基幹産業を基盤として支援する計測・評価技術の研究開発は伝統的に強く、それらの成果も顕著であり、安定感のある目標設定と計画が練られている。

ニーズ・プル型の研究開発を指向し、成果の迅速な実用化展開のためマイスター型の研究システム、オープンイノベーション型の研究システムを意識的に推進するなど実用化を指向した研究開発推進は評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

ソリューションという定義は幅広く曖昧になっており、計画が具体化しにくいのではないかと。

太陽電池モジュールは長期的な課題であるため時宜を得た成果移転が望まれる。

ミニマル3DICファブの取り組みは今後の方向としても重要と思われるが、九州センターの立ち位置、普及・発展に向けてどのように取り組むのかを明確にする必要がある。

II-8-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化

(評価できる点)

生産計測という方向性を出し、ソリューション提供、マイスター制度などに取り組み、目標を達成してきたことは評価できる。

太陽光発電評価やミニマルファブなど、地元ニーズを受けて新たな技術シーズをつくば等から誘引し、従来の九州センターの枠にとらわれない研究展開を図っている。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

実用化された技術を地域内の産業にフィードバックする戦略がまだ描かれていないようであり、次期に向けた重要な課題である。

目先のトラブル解決も重要であるが、大きな流れを捉えて地域の将来を考えてゆくことも重要と思われる。

II-8-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等

(評価できる点)

計測・診断システム研究協議会、九州・沖縄産業技術オープンデーの開催、本格研究WSの地域での開催、産技連活動等々多彩な取り組みにより、地域の中小企業への技術普及、公設試、自治体との連携に積極的に取り組んでいる。

ミニマル3DICファブの取り組みは時宜を得ている。本開発において、九州センター、つくばセンターが技術支援を展開していることは、産総研技術の大きな橋渡し事例として高く評価できる。活発な地域間連携も評価できる。

(問題点、改善すべき点、今後の方向性と助言)

公設試との具体的連携や、個別中小企業への特徴的な支援、成果等が見えにくい。

共同研究における資金提供型の比率は必ずしも高くない。ソリューション提供などで実績の高い九州センターに対する期待は大きく、さらなる検討が必要である。

第5章 平成26年度イノベーション推進業務活動評価委員との意見交換の実施概要

(1) 平成26年度イノベーション推進業務活動評価委員との意見交換の実施内容

第3期中期目標期間の最終年度にあたり、「産総研におけるイノベーション推進の第4期に向けた考え方」について、評価委員と業務担当部署とによる意見交換を実施した。

(2) 開催日時・出席委員等

日時：平成26年12月8日（月） 13:00－15:00

場所：産総研東京本部 大会議室（経済産業省別館10階）

委員長 島田 広道 産総研 理事／評価部長
委員 荒磯 恒久 国立大学法人北海道大学 産学連携本部 特任教授
木村千恵子 京都リサーチパーク株式会社 経営企画本部 産学公連携部長
馬場 錬成 特定非営利活動法人21世紀構想研究会 理事長
永壽 伴章 産総研 首席評価役
栗本 史雄 産総研 首席評価役

業務担当部署

イノベーション推進本部

濱川 聡 イノベーション推進企画部長
菊地 正寛 イノベーション推進企画部 審議役
大田 明博 イノベーション推進企画部 総括企画主幹
河井 良浩 イノベーション推進企画部 総括企画主幹
美濃輪智朗 イノベーション推進企画部 総括企画主幹
児玉 昌也 イノベーション推進企画部 戦略事業推進室長
神山 茂樹 知的財産部長
加藤 幹 知的財産部 知的財産企画室長
清水 聖幸 産学官連携推進部長
米田 晴幸 ベンチャー開発部長
北川 良一 ベンチャー開発部 ベンチャー開発企画室長
酒井 夏子 国際部長
中村優美子 国際部 国際連携企画室長
松田 宏雄 国際標準推進部長
倉片 憲治 国際標準推進部 標準企画室長
神徳 徹雄 イノベーションスクール事務局長

つくばイノベーションアリーナ推進本部

榊原 陽一 つくばイノベーションアリーナ企画室長

広報部

長山 隆久 広報企画室長

(3) 意見交換の概要

「産総研におけるイノベーション推進の第4期に向けた考え方」について、業務担当部署から、これまでの独立行政法人改革の流れ、産総研への期待及び今後の具体的なアクション等について説明を行い、それらについて意見交換を行った。

(4) 開催結果概要

意見交換では、各評価委員より活発な意見が述べられ、質疑を行った。

イノベーションマネジメントの考え方、公設試との連携、クロスアポイントメント制度を含めた大学との連携、知財戦略、標準化戦略と経営戦略との関係、マーケティング機能とコーディネーション機能の強化、起業家精神に関わる教育、等の意見交換を実施した。

第6章 評価システムと今後のあり方

平成26年度の地域活性化業務活動評価は、前回の平成24年度の評価及び平成25年度の評価委員と業務担当部署との意見交換（評価委員意見交換）の実施結果及び第3期の評価システムの目標としている「関連する組織間の連携及び全体としてのより一層質の高い活動」並びに「課題解決に向けた継続的な取り組みの充実」の観点から、一部を見直して実施した。

また、イノベーション推進業務活動評価の評価委員意見交換では、平成27年度から新たな中長期目標期間が始まることから、「産総研におけるイノベーション推進の第4期に向けた考え方」に対する説明と意見交換を実施した。

この平成26年度に行った見直し等の具体的内容とその結果及び今後についての考え方は次のとおりである。

1) 評価コメントの見直し

地域活性化業務活動評価の評価項目（評価委員が評価コメントを記載する評価項目）は、前回平成24年度においては、「評価できる点」、「課題」及び「今後の方向性と助言」であったが、指摘内容をより具体的にすることを目的として、「課題」を「問題点、改善すべき点」とした。

一方、一つの評価項目に多くの評価事項が記述されるため、指摘内容が不明確になる面があった。本報告書においては、各評価コメントの記載にあたり、この点を考慮し、可能な限り明確になるよう工夫した。

今後は、評価コメントに字数制限を設けるなど、よりポイントを絞った評価コメントが得られるような改善を検討する。

2) 自己評価

前回平成24年度の評価において、評価委員からは“「自己評価と今後の方向性」の書き方が抽象的かつ定性的であり、「自己評価」は、①良かった点、②改善を要する点、というように項目を分けてそれぞれ記載するように変更したほうが良い。”との指摘があった。

これを受け、今回の評価では、自己評価について、①良かった点、②今後、改善したい点を別項目として、それぞれ具体的に記述することとした。

なお、活動・達成度レベルについては、引き続き、AA、A～Dを付した。

3) イノベーション推進業務活動の評価委員意見交換

研究関連等業務活動評価では、評価委員会を開催しない年度には、評価委員と業務担当部署との意見交換を行うこととしている。

平成26年度は、評価委員との意見交換を行ったが、個々の業務活動にとらわれず、「産総研におけるイノベーション推進の第4期に向けた考え方」として、現時点における産総研の考え方を説明した結果、率直な意見交換を行うことができたと考えている。

第3期中期目標期間の最終年度において、産総研としてのイノベーション推進業務活動の全体像をテーマとし、時宜を得た意見交換となったと判断している。

別紙 平成26年度地域活性化業務活動の評価資料の内容と評価事項

担当部署	評価資料	評価事項
イノベーション推進本部	I 産総研の地域活性化に向けた取り組みと成果	
	<産総研における地域活性化の概要>	(評価対象外)
	I-1 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化	
	(1)目標と計画	
	・第3期における目標と計画(解決すべき課題を含む)	・現状や課題を認識した上で適切な目標と計画を立てているか。
	(2)平成25、26年度における取り組み	
	・研究成果の移転・普及等、果たす役割とその取り組み	・(本部としての)役割を十分に果たしているか。
	(3)成果の状況	
	・取り組みの効果(実績)	・十分な成果・効果を達成しているか。
	(4)自己評価	
	・自己評価	(評価の参考)
	II-2 中小企業等への技術支援、人材育成等	
	(1)目標と計画	
	・第3期における目標と計画(解決すべき課題を含む)	・現状や課題を認識した上で適切な目標と計画を立てているか。
	(2)平成25、26年度における取り組み	
	・技術支援・人材育成等、果たす役割とその取り組み	・(本部としての)役割を十分に果たしているか。
	(3)成果の状況	
	・取り組みの効果(実績)	・十分な成果・効果を達成しているか。
	(4)自己評価	
	・自己評価	(評価の参考)
各地域センター	II 各地域センターの地域活性化に向けた取り組みと成果	
	<各地域センターの概要>	(評価対象外)
	II-1 各地域センターにおける目標と計画	
	(1)地域ニーズの把握と地域センターの方向性	
	・地域ニーズ ・地域・産総研のポテンシャル ・地域センターの方向性(重点化)	・地域における現状や課題を認識した上で適切な目標を設定しているか。 ・それらによる地域センターの方向性は妥当か。
	(2)地域展開の目標とそれらの実現に向けた計画	
	・地域展開の目標(中長期、第3期) ・役割分担 ・計画(研究成果の移転・普及、技術支援・人材育成等)	・目標達成に向け効率的かつ有効な計画を立てているか。
	(3)自己評価	
	・自己評価	(評価の参考)
	II-2 最高水準の研究開発成果等を活用した地域活性化	
	(1)平成25、26年度における取り組み	
	・研究成果の移転・普及、果たす役割とその取り組み	・地域活性化に向けた取り組み状況は適切であるか。 ・役割を十分に果たしているか。
	(2)成果の状況	
	・地域産業の振興や新産業の創出(寄与、貢献、あるいはそれらが確実に見込まれる状況)	・計画に沿って十分な成果を達成しているか。 ・成果は地域の活性化という観点から妥当であるか。 ・地域産業の振興や新産業の創出への寄与、貢献、あるいはそれらが見込まれる状況になっているか。
	(3)自己評価	
	・自己評価	(評価の参考)
	II-3 企業ニーズに基づく中小企業等への技術支援、人材育成等	
	(1)平成25、26年度における取り組み	
	・果たす役割とその取り組み(研究開発技術の支援、共同研究及び技術相談等の実施連携体制や支援体制構築及び人材育成の貢献、活動)	・地域活性化に向けた取り組み状況は適切であるか。 ・役割を十分に果たしているか。
	(2)成果の状況	
・地域の大学及び企業との産学官の緊密な連携、オープンイノベーションの推進について、顕著な成果 ・大学と企業との間をつなぐ役割や地域の中小企業等の技術開発や製品化の取り組みへの寄与・貢献の実績	・計画に沿って十分な成果を達成しているか。 ・成果は地域の活性化という観点から妥当であるか。 ・連携の推進の顕著な成果や中小企業等の製品化等への取り組みへの寄与・貢献は認められるか。	
(3)自己評価		
・自己評価	(評価の参考)	
II-4 地域センターから特にアピールしたい点等		
・(アピールしたい点等)	(評価対象外)	

資料1 拠点別職員数（第3期中期目標期間（平成22年度～平成26年度））

拠点名	年度	研究職	事務職	合計
北海道センター	平成22年度	51	19	70
	平成23年度	51	17	68
	平成24年度	48	17	65
	平成25年度	47	15	62
	平成26年度	45	15	60
東北センター	平成22年度	30	12	42
	平成23年度	33	12	45
	平成24年度	31	12	43
	平成25年度	32	11	43
	平成26年度	31	11	42
福島再生可能エネルギー研究所	平成22年度	—	—	—
	平成23年度	—	—	—
	平成24年度	—	—	—
	平成25年度	16	7	23
	平成26年度	29	10	39
つくばセンター	平成22年度	1,820	493	2,313
	平成23年度	1,788	503	2,291
	平成24年度	1,759	495	2,254
	平成25年度	1,750	508	2,258
	平成26年度	1,735	511	2,246
東京本部	平成22年度	33	46	79
	平成23年度	33	24	57
	平成24年度	32	21	53
	平成25年度	33	21	54
	平成26年度	32	21	53
臨海副都心センター	平成22年度	64	19	83
	平成23年度	63	19	82
	平成24年度	56	19	75
	平成25年度	55	18	73
	平成26年度	55	20	75
中部センター	平成22年度	120	28	148
	平成23年度	120	27	147
	平成24年度	118	25	143
	平成25年度	113	24	137
	平成26年度	113	24	137
関西センター	平成22年度	143	34	177
	平成23年度	145	31	176
	平成24年度	147	30	177
	平成25年度	138	29	167
	平成26年度	131	28	159
中国センター	平成22年度	22	10	32
	平成23年度	26	10	36
	平成24年度	26	10	36
	平成25年度	22	10	32
	平成26年度	18	9	27
四国センター	平成22年度	25	9	34
	平成23年度	23	10	33
	平成24年度	23	10	33
	平成25年度	24	10	34
	平成26年度	25	10	35
九州センター	平成22年度	38	15	53
	平成23年度	37	15	52
	平成24年度	35	15	50
	平成25年度	32	11	43
	平成26年度	30	12	42
合計	平成22年度	2,346	685	3,031
	平成23年度	2,319	668	2,987
	平成24年度	2,275	654	2,929
	平成25年度	2,262	664	2,926
	平成26年度	2,244	671	2,915

平成22～25年度は年度末（3月31日）時点、平成26年度は平成26年12月1日時点

資料2 拠点別技術相談件数（第3期中期目標期間（平成22年度～平成26年度））

拠点名	年度	大企業	中小企業	その他	総数
北海道センター	平成22年度	15	102	40	157
	平成23年度	17	111	21	149
	平成24年度	22	105	31	158
	平成25年度	20	123	33	176
	平成26年度	2	50	29	81
東北センター	平成22年度	21	70	34	125
	平成23年度	60	90	47	197
	平成24年度	63	79	48	190
	平成25年度	26	60	14	100
	平成26年度	21	20	9	50
福島再生可能エネルギー研究所	平成22年度	—	—	—	—
	平成23年度	—	—	—	—
	平成24年度	—	—	—	—
	平成25年度	4	3	1	8
	平成26年度	3	3	1	7
つくばセンター	平成22年度	890	1,179	1,148	3,217
	平成23年度	1,035	1,414	1,216	3,665
	平成24年度	1,039	1,179	986	3,204
	平成25年度	1,014	1,246	955	3,215
	平成26年度	431	554	528	1,513
東京本部	平成22年度	9	53	13	75
	平成23年度	2	4	3	9
	平成24年度	2	1	2	5
	平成25年度	5	2	3	10
	平成26年度	1	1	0	2
臨海副都心センター	平成22年度	22	31	16	69
	平成23年度	22	18	8	48
	平成24年度	26	115	17	158
	平成25年度	65	69	31	165
	平成26年度	26	19	16	61
中部センター	平成22年度	128	205	107	440
	平成23年度	197	226	101	524
	平成24年度	231	226	84	541
	平成25年度	259	248	137	644
	平成26年度	214	194	100	508
関西センター	平成22年度	144	91	79	314
	平成23年度	192	150	99	441
	平成24年度	205	148	58	411
	平成25年度	142	98	52	292
	平成26年度	108	70	40	218
中国センター	平成22年度	20	45	43	108
	平成23年度	38	36	30	104
	平成24年度	28	48	36	112
	平成25年度	33	85	35	153
	平成26年度	19	84	24	127
四国センター	平成22年度	40	107	60	207
	平成23年度	53	244	88	385
	平成24年度	166	277	74	517
	平成25年度	25	179	18	222
	平成26年度	27	214	15	256
九州センター	平成22年度	100	70	71	241
	平成23年度	110	59	33	202
	平成24年度	64	90	31	185
	平成25年度	80	91	16	187
	平成26年度	25	30	10	65
合計	平成22年度	1,389	1,953	1,611	4,953
	平成23年度	1,726	2,352	1,646	5,724
	平成24年度	1,846	2,268	1,367	5,481
	平成25年度	1,673	2,204	1,295	5,172
	平成26年度	877	1,239	772	2,888

平成26年度は11月末日現在

資料3 拠点別共同研究数、受託研究数、技術研修数（第3期中期目標期間（平成22年度～平成26年度））

拠点名	区分	年度	大学	法人	企業	企業		その他	合計
						大企業	中小企業		
北海道センター	共同研究	平成22年度	25	7	35	16	19	2	69
		平成23年度	32	8	56	30	26	4	100
		平成24年度	33	9	55	29	26	4	101
		平成25年度	31	11	37	18	19	3	82
		平成26年度	28	12	37	18	19	2	79
	受託研究	平成22年度	0	2	1	0	1	1	4
		平成23年度	0	5	3	0	3	2	10
		平成24年度	0	5	3	1	2	2	10
		平成25年度	0	5	2	0	2	1	8
		平成26年度	0	1	1	0	1	2	4
	技術研修	平成22年度	52	0	0	0	0	4	56
		平成23年度	52	0	0	0	0	12	64
		平成24年度	62	2	0	0	0	6	70
		平成25年度	50	3	2	0	2	15	70
		平成26年度	45	0	2	2	0	10	57
東北センター	共同研究	平成22年度	10	5	55	36	19	8	78
		平成23年度	9	3	59	41	18	2	73
		平成24年度	13	3	51	34	17	1	68
		平成25年度	10	3	48	32	16	1	62
		平成26年度	14	4	40	25	15	1	59
	受託研究	平成22年度	2	2	4	0	4	0	8
		平成23年度	0	3	2	1	1	0	5
		平成24年度	1	8	1	1	0	0	10
		平成25年度	0	10	4	2	2	0	14
		平成26年度	0	6	4	2	2	0	10
	技術研修	平成22年度	24	0	3	2	1	0	27
		平成23年度	15	0	2	1	1	0	17
		平成24年度	21	0	6	6	0	0	27
		平成25年度	14	0	2	2	0	0	16
		平成26年度	13	0	0	0	0	0	13
福島再生可能エネルギー研究所	共同研究	平成22年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成23年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成24年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成25年度	7	1	37	23	14	0	45
		平成26年度	11	1	51	27	24	0	63
	受託研究	平成22年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成23年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成24年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成25年度	0	1	1	0	1	1	3
		平成26年度	0	8	4	3	1	2	14
	技術研修	平成22年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成23年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成24年度	—	—	—	—	—	—	—
		平成25年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成26年度	20	0	0	0	0	0	20
つくばセンター	共同研究	平成22年度	540	202	1,134	731	403	74	1,950
		平成23年度	532	173	1,206	807	399	83	1,994
		平成24年度	583	173	1,309	875	434	91	2,156
		平成25年度	572	190	1,114	722	392	95	1,971
		平成26年度	533	168	911	570	341	62	1,674
	受託研究	平成22年度	29	233	114	50	64	47	423
		平成23年度	33	202	67	34	33	55	357
		平成24年度	32	210	114	52	62	56	412
		平成25年度	29	201	121	61	60	64	415
		平成26年度	21	166	85	41	44	48	320
	技術研修	平成22年度	715	16	83	51	32	9	823
		平成23年度	681	13	114	80	34	12	820
		平成24年度	731	29	159	103	56	22	941
		平成25年度	703	47	209	134	75	26	985
		平成26年度	673	33	164	106	58	24	894
東京本部	共同研究	平成22年度	5	0	5	3	2	1	11
		平成23年度	3	0	5	3	2	1	9
		平成24年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成25年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成26年度	0	0	0	0	0	0	0
	受託研究	平成22年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成23年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成24年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成25年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成26年度	0	0	0	0	0	0	0
	技術研修	平成22年度	4	0	0	0	0	0	4
		平成23年度	2	0	0	0	0	0	2
		平成24年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成25年度	0	0	0	0	0	0	0
		平成26年度	0	0	0	0	0	0	0

臨海副都心センター	共同研究	平成22年度	22	21	68	50	18	10	121
		平成23年度	34	27	85	61	24	6	152
		平成24年度	28	28	76	52	24	5	137
		平成25年度	47	37	63	42	21	1	148
	受託研究	平成26年度	41	37	61	40	21	2	141
		平成22年度	1	16	2	1	1	5	24
		平成23年度	0	17	0	0	0	4	21
		平成24年度	0	20	1	1	0	5	26
	技術研修	平成25年度	0	18	2	2	0	5	25
		平成26年度	1	18	1	0	1	3	23
		平成22年度	68	0	16	12	4	0	84
		平成23年度	63	0	15	11	4	0	78
平成24年度		67	7	12	12	0	0	86	
平成25年度		57	1	15	15	0	0	73	
中部センター	共同研究	平成26年度	69	1	13	12	1	0	83
		平成22年度	49	16	146	77	69	10	221
		平成23年度	65	15	170	83	87	13	263
		平成24年度	65	12	173	88	85	15	265
		平成25年度	59	14	140	71	69	14	227
	受託研究	平成26年度	58	10	100	53	47	6	174
		平成22年度	2	15	5	2	3	4	26
		平成23年度	3	16	4	3	1	3	26
		平成24年度	2	12	4	2	2	1	19
	技術研修	平成25年度	1	20	2	1	1	0	23
		平成26年度	0	12	2	2	0	1	15
		平成22年度	36	1	2	0	2	1	40
平成23年度		32	0	3	2	1	3	38	
平成24年度		32	0	2	2	0	4	38	
関西センター	共同研究	平成25年度	22	0	5	3	2	3	30
		平成26年度	23	0	4	1	3	0	27
		平成22年度	69	12	110	74	36	9	200
		平成23年度	68	10	111	74	37	2	191
		平成24年度	69	11	121	81	40	2	203
	受託研究	平成25年度	71	14	114	80	34	2	201
		平成26年度	86	15	87	59	28	2	190
		平成22年度	2	26	8	2	6	1	37
		平成23年度	3	32	6	3	3	3	44
	技術研修	平成24年度	3	25	9	3	6	3	40
		平成25年度	3	27	4	3	1	0	34
		平成26年度	3	17	5	3	2	0	25
平成22年度		100	0	15	9	6	3	118	
平成23年度		121	2	9	1	8	0	132	
中国センター	共同研究	平成24年度	117	0	6	2	4	0	123
		平成25年度	114	0	13	9	4	0	127
		平成26年度	85	3	17	11	6	2	107
		平成22年度	14	1	26	19	7	13	54
		平成23年度	13	0	33	23	10	7	53
	受託研究	平成24年度	10	1	27	21	6	5	43
		平成25年度	9	2	16	14	2	4	31
		平成26年度	3	1	9	7	2	4	17
		平成22年度	0	6	2	2	0	0	8
		平成23年度	0	6	3	3	0	0	9
		平成24年度	4	3	1	1	0	0	8
	技術研修	平成25年度	3	6	0	0	0	2	11
平成26年度		2	3	0	0	0	0	5	
平成22年度		9	0	9	6	3	1	19	
平成23年度		11	0	13	8	5	0	24	
平成24年度		4	0	0	0	0	0	4	
四国センター	共同研究	平成25年度	3	0	0	0	0	0	3
		平成26年度	4	0	0	0	0	0	4
		平成22年度	13	5	24	10	14	13	55
		平成23年度	21	3	32	15	17	13	69
		平成24年度	20	5	37	18	19	11	73
	受託研究	平成25年度	24	4	26	14	12	11	65
		平成26年度	22	3	17	9	8	9	51
		平成22年度	1	2	4	2	2	0	7
		平成23年度	1	4	1	0	1	0	6
	技術研修	平成24年度	1	7	0	0	0	0	8
		平成25年度	1	5	1	1	0	0	7
		平成26年度	0	3	0	0	0	1	4
平成22年度		7	1	2	1	1	0	10	
平成23年度		4	0	17	15	2	3	24	
技術研修	平成24年度	7	0	0	0	0	0	7	
	平成25年度	16	0	0	0	0	0	16	
	平成26年度	15	0	0	0	0	0	15	

九州センター	共同研究	平成22年度	23	8	47	27	20	3	81
		平成23年度	23	8	42	22	20	3	76
		平成24年度	20	7	40	21	19	5	72
		平成25年度	23	7	45	21	24	5	80
	受託研究	平成26年度	26	7	36	18	18	7	76
		平成22年度	0	10	5	4	1	0	15
		平成23年度	0	11	3	2	1	0	14
		平成24年度	0	7	2	2	0	0	9
	技術研修	平成25年度	0	8	6	2	4	0	14
		平成26年度	0	6	7	3	4	1	14
		平成22年度	112	0	2	1	1	0	114
		平成23年度	124	0	2	2	0	0	126
合計	共同研究	平成24年度	111	0	0	0	0	0	111
		平成25年度	14	0	0	0	0	0	14
		平成26年度	19	0	0	0	0	0	19
		平成22年度	770	277	1,650	1,043	607	143	2,840
	受託研究	平成23年度	800	247	1,799	1,159	640	134	2,980
		平成24年度	841	249	1,889	1,219	670	139	3,118
		平成25年度	853	283	1,640	1,037	603	136	2,912
		平成26年度	822	258	1,349	826	523	95	2,524
	技術研修	平成22年度	37	312	145	63	82	58	552
		平成23年度	40	296	89	46	43	67	492
		平成24年度	43	297	135	63	72	67	542
		平成25年度	37	301	143	72	71	73	554
技術研修	平成26年度	27	240	109	54	55	58	434	
	平成22年度	1,127	18	132	82	50	18	1,295	
	平成23年度	1,105	15	175	120	55	30	1,325	
	平成24年度	1,152	38	185	125	60	32	1,407	
技術研修	平成25年度	993	51	246	163	83	44	1,334	
	平成26年度	966	37	200	132	68	36	1,239	

- ・ 単位 共同研究、受託研究：件数、技術研修：受け入れた人数
- ・ 相手先区分の「法人」は独立行政法人、財団法人など。「その他」は国や地方公共団体など。
- ・ 共同研究 平成26年度は11月16日現在の決裁済み案件（国際案件を除く）
- ・ 受託研究 平成26年度は11月16日現在の契約終了案件（国際案件を除く）
- ・ 技術研修 平成26年度は11月16日現在の決裁済み案件（国際案件を除く）

おわりに

産総研の第3期中期目標期間における研究関連等業務活動評価は5年目を迎え、地域活性化業務活動評価について、前回平成24年度の評価委員会及び平成25年度の評価委員意見交換の結果を踏まえ実施した。また、イノベーション推進業務活動評価について平成25年度の評価委員会の実施に引き続き本年度は評価委員意見交換を実施した。

平成26年度の地域活性化業務活動評価の結果では、これまで実施してきた各地域における研究開発の重点化等の取り組みが妥当なものと評価される一方、次の新たな重点化研究開発課題に向けた取り組みや地域の広範なニーズに対応する新たな方策への期待が示された。また、地域の公設試を始めとする諸機関との連携強化と役割分担の重要性がより多く指摘された。今後、これらの課題への対応が求められる。

評価委員会では、全ての説明と質疑に他地域の担当評価委員及び他地域センターの説明者等も出席することとした。これは、評価への対応に止まらず、業務活動の改善にも役立つことを期待している。

今回、自己評価において、前回に引き続き、活動・達成度のレベルの区分（AA、A～D）を付すとともに、「良かった点」と「今後、改善したい点」を分けて記述することにより、課題を明確にすることを試みた。その結果、評価委員から、より具体的なコメントを得ることができ、課題がより明確になったと判断している。

なお、本評価の結果では、「評価できる点」及び「問題点、改善すべき点」とともに「今後の方向性と助言」のコメントを得たが、さらに「その他の意見」欄にも評価委員から多くの意見が寄せられた。それらのコメントを参考とし、今後とも不断の見直しを行っていくことが必要である。

平成26年度に実施したイノベーション推進業務活動の評価委員意見交換は、例年実施している個々の業務活動にとらわれず、「産総研におけるイノベーション推進の第4期に向けた考え方」として、現時点における産総研の考え方を説明した。その結果、率直な意見交換がなされ、意見交換の目的である被評価者が助言を得る有意義な機会となったと考えている。

平成27年度から、独立行政法人の評価制度は大きく変わる。また、産総研では、新たな第4期中長期目標期間が始まることとなる。

これまでの研究関連等業務活動評価で得られた経験を活かし、評価業務の改善を行うことはもとより、新たな独法評価制度に合わせた評価システムの構築・運用により、より一層有意義で、効率的・効果的な評価となるよう充実を図っていく。

本評価にご尽力いただいた評価委員各位に深く感謝して本報告書の末尾とする。

平成27年5月
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 評価部

平成26年度 研究関連等業務活動評価報告書

平成27年5月29日

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 評価部

〒305-8561 茨城県つくば市東1-1-1 中央第1

電話 029-862-6096

<http://unit.aist.go.jp/eval/ci/>

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

