

中小企業産業技術研究開発事業
中間評価報告書

平成22年3月
産業構造審議会産業技術分科会
評価小委員会

はじめに

研究開発の評価は、研究開発活動の効率化・活性化、優れた成果の獲得や社会・経済への還元等を図るとともに、国民に対して説明責任を果たすために、極めて重要な活動であり、このため、経済産業省では、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成20年10月31日、内閣総理大臣決定）等に沿った適切な評価を実施すべく「経済産業省技術評価指針」（平成21年3月31日改定）を定め、これに基づいて研究開発の評価を実施している。

経済産業省において実施している中小企業産業技術研究開発は、中小企業に埋もれている技術シーズや中小企業ニーズに対して、独立行政法人産業技術総合研究所（産総研）の技術シーズやポテンシャルを活用することにより、地域中小企業においてイノベーションの活性化と新製品開発を実現していくため、平成13年度より実施しているものである。

今回の評価は、この中小企業産業技術研究開発（対象期間：平成17～20年度）の中間評価であり、実際の評価に際しては、省外の有識者からなる中小企業産業技術研究開発事業（中間）評価検討会（座長：米倉誠一郎 一橋大学イノベーション研究センター教授）を開催した。

なお、平成18年5月に産構審評価小委員会で、第1回の中間評価報告書（対象期間：平成13～16年度）が了承されている。

今般、当該検討会における検討結果が評価報告書の原案として産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（小委員長：平澤 冷 東京大学名誉教授）に付議され、内容を審議し、了承された。

本書は、これらの評価結果を取りまとめたものである。

平成22年3月

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会
委員名簿

小委員長	平澤 洽	東京大学 名誉教授
	池村 淑道	長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 教授
	伊澤 達夫	東京工業大学 理事・副学長
	大島 まり	東京大学大学院情報学環 教授 東京大学生産技術研究所 教授
	菊池 純一	青山学院大学法学部・大学院法学研究科ビジネス法務専攻 教授
	鈴木 潤	政策研究大学院大学 教授
	辻 智子	日本水産株式会社 生活機能科学研究所長
	富田 房男	放送大学北海道学習センター 所長
	中小路 久美代	株式会社S R A先端技術研究所 取締役 東京大学先端科学技術研究センター 特任教授
	山地 憲治	東京大学大学院工学系研究科 教授
	吉本 陽子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 経済・社会政策部主任研究員

(委員敬称略、五十音順)

事務局：経済産業省産業技術環境局技術評価室

中小企業産業技術研究開発事業（中間）評価検討会
委員名簿

座長	米倉誠一郎	一橋大学イノベーション研究センター	教授
	伊藤 洋一	株式会社IBLC（アイデア・バンク・リエゾンセンター）	顧問
	山海 嘉之	CYBERDYNE 株式会社	代表取締役社長（CEO）
	多喜 義彦	システム・インテグレーション株式会社	代表取締役社長
	田路 則子	法政大学経営学部	教授

（敬称略、五十音順）

事務局：経済産業省産業技術環境局技術振興課

中小企業産業技術研究開発事業の評価に係る省内関係者

【中間評価時】

(平成21年度)

産業技術環境局 技術振興課長 吉村 忠幸(事業担当課長)

産業技術環境局 産業技術政策課 技術評価室長 長濱 裕二

(平成18年度)

産業技術環境局 技術振興課 産業総合研究所室長 長野 寿一(事業担当課長)

産業技術環境局 技術評価調査課長 柴尾 浩朗

【事前評価時】(事業初年度予算要求時)

通商産業省 工業技術院 研究業務課長 薦田 康久(事業担当課長)

中小企業産業技術研究開発事業（中間）評価

審議経過

第1回（中間）評価検討会（平成21年12月25日）

- ・評価の方法等について
- ・事業の概要について
- ・個別研究テーマの概要・成果について
- ・評価の進め方について

第2回（中間）評価検討会（平成22年1月28日）

- ・評価報告書(案)について

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（平成22年3月2日）

- ・評価報告書(案)について

目 次

はじめに

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会 委員名簿

中小企業産業技術研究開発（中間）評価検討会 委員名簿

中小企業産業技術研究開発の評価に係る省内関係者

中小企業産業技術研究開発（中間）評価 審議経過

ページ

中間評価報告書概要	
第1章 評価の実施方法	
1. 評価目的	1
2. 評価者	1
3. 評価対象	2
4. 評価方法	2
5. プロジェクト評価における標準的な評価項目・評価基準	2
第2章 プロジェクトの概要	
1. 事業の目的・政策的位置付け	5
2. 研究開発目標	9
3. 成果、目標の達成度	10
4. 事業化、波及効果について	15
5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等	19
別添1 製品化一覧	27
別添2 成果一覧	32
別添3 共同研究先一覧	61
第3章 評価	
1. 事業の目的・政策的位置付けの妥当性	67
2. 研究開発目標の妥当性	69
3. 成果、目標の達成度の妥当性	71
4. 事業化、波及効果についての妥当性	73
5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性	75
6. 総合評価	77
7. 今後の研究開発の方向等に関する提言	79
第4章 評点法による評点結果	82
参考 今後の研究開発の方向等に関する提言に対する対処方針	

中間評価報告書概要

中間評価報告書概要

プロジェクト名	中小企業産業技術研究開発事業			
上位施策名	技術革新の促進・環境整備			
事業担当課	経済産業省 産業技術環境局 技術振興課			
<p><u>プロジェクトの目的・概要</u></p> <p>平成17年度 産総研、中小企業が保有する技術シーズについて、産総研と中小企業による共同研究により、実用化を目指す。</p> <p>平成18年度 地域産業技術振興政策に合致した課題（産業クラスター計画等）について、複数の中小企業と産総研による共同研究により製品化を目指す。</p> <p>平成19～20年度 独創的な技術を持ちながら、販路開拓等の段階で困難を抱える中小・ベンチャー企業を支援するため、公的調達が期待される検査・計測機器等について、共同研究者である産総研と実証を行い、その実証結果のPR等により公的調達の促進を図る。</p>				
(単位：千円)				
<u>予算額等</u>				
開始年度	終了年度	中間評価時期	事後評価時期	事業実施主体
平成13年度	平成26年度	平成18,21年度	平成26年度	公的研究機関 (産業技術総合研究所)
H17FY 予算額	H18FY 予算額	H19FY 予算額	H20FY 予算額	総執行額
982,330	753,109	797,494	708,070	3,241,003
<p><u>目標・指標及び成果・達成度</u></p> <p>(1) 全体目標に対する成果・達成度 事業終了後、速やかな（1～2年以内）製品化を目指す（平成17～18年度）。平成13年度から平成17年度に実施した共同研究の製品化率は43パーセントと高い水準に達しているが、さらなる製品化率の向上を目指すため、平成19年度以降の目標は製品化率を指標として、50パーセント以上に設定した（平成19～20年度）。全体として当初の目標を達成した。なお、平成19～20年度に実施した事業については、事業終了直後のものが多数あるため、今後、製品化率・売上高の伸びが期待できる。</p>				

年度	目標・指標	成果	達成度
平成17～18年度	速やかな(1～2年以内)製品化	製品化率45% (事業終了後、2年後までの製品化率40%)	一部達成
平成19～20年度	製品化率50%以上	製品化率65%	達成
	公的研究機関による調達	公的調達14件 ^{*1}	達成

*1：地方の公設試や大学、試験研究独法等の公的機関への調達実績(産総研含む)。

(2) 目標及び計画の変更の有無 無

< 共通指標 > (平成17～20年度の合計)

論文発表数	論文発表の被引用度数	特許等出願数	新聞発表等	展示会出展	講演
62	59	42	24	55	220

評価概要

1. 事業の目的・政策的位置付けの妥当性

オープン・イノベーションの重要性が高まっている中、ブレークスルーや資金の不足で活用されずに埋もれている中小企業の技術に対して、産総研の技術シーズを活用して、中小企業と共に実用化技術として展開し、中小企業のビジネスに結びつけるという本事業の目的は日本の経済の活性化のためにも大きな重要性を持っている。

なお、技術シーズオリエンティドな側面が強いため、得られた成果をより一層情報公開して、技術のマッチング機会を増やしたり、多様な人の意見が取り込まれ、上市機会がより増えるようにすることが重要である。また、限られた資金の中においては、対象を高度な技術に絞り込んでいくことが必要である。

2. 研究開発等の目標の妥当性

特許や論文という研究側面のみを目標にするということに止まることなく、製品化率など明確な研究開発目標及び具体的な目標水準を設定しているのは評価できる。

なお、研究開発目標の設定の際に、ビジネスモデルや実証結果のPR手法、産総研だけではなく他の公的機関への売り込みの営業努力に物足りなさを感じるののでこれらを組み込むことが今後の課題である。更に言えば、短期的な目標の達成や研究開発の因果関係が成立しなくても、一連成果が一般に公開されて、より広範囲で使用されるような環境を整備することを目指す必要がある。その理由は、技術開発においても最も重要なのは失敗の共有だからである。なお、産総研が提示したニーズに合致する機器の調達を必須とするという目標は、当初から買い

上げが約束されているのではないかという誤解を受けないように、制度の趣旨と目標の説明が必要である。

3．成果、目標の達成度の妥当性

限られた資源の中で、高度なものづくり基盤形成の可能性を見出しており、製品の販売についても時間の経過とともに増えていることは評価できる。また、論文や特許件数もかなりの数に上がっており、有用な支援ツールとしての研究成果が得られている。

なお、政策の目標は大量に販売するヒット商品を生み出すというものではなく、開発した試作品の完成度を高めることであるが、より汎用性を広げるために広く情報公開できるツールを用意することが必要である。また、これまでの公的調達の実績は産総研が多いので、他の公的機関による調達を更に目指すべきである。

4．事業化、波及効果についての妥当性

産総研での利用件数や販売実績等から判断すると計画時の事業化の見通しはしっかり立てられており、産総研の技術が実用化されつつあることは重要な成果である。販売実績の中に改良品や異なる品番の製品があり、成果の波及効果は上がっていると考えられるが、長期的に見ていく必要がある。

売上額がそれほど大きくないが、技術開発の成否というよりもビジネスモデルの設計の問題であり、ビジネスプランを作成できる機会を今後、設けることが必要である。また、本事業の目的は中小企業の技術の底上げなので、公的研究機関と中小企業がともに技術を育て、我が国にますます求められる高度な技術力を支えるために自立性を更に高める必要がある。

5．研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

限られた予算の中で、計画どおりに研究が進められ、高い製品化率を達成していることから積極的にマネジメントされている点は評価できる。産学連携コーディネータを産総研と民間の橋渡しとして有効に活用しようとするのは評価でき、今後、コーディネータの選抜や養成に時間をかけ、よりよいシステムにすることを期待する。

売上高は大きくないが、これはマネジメントと戦略の問題であると考えられ、今後、マーケティング上の支援も必要である。本事業の目的からすれば、短期的な費用対効果を問うのは難しい。選択と集中により必要なところに資金が充てられているかどうかを精査していくことが必要である。

6．総合評価

中小企業や産総研に蓄積された技術を活用し、中小・ベンチャー企業が自社商品を開発することにより、更に高度な技術力を持ち自立性を高め、また日本の技術開発全体の資質向上を図るという本事業の政策的な位置づけは大きく、継続すべきである。民間企業への波及効果を含めて、応用が重要な位置を占めてくるため、今後、いかにビジネスに結びつけるか、フォローアップしていくことが重要である。

また、技術立国や経済の活性化を目指す日本にとって、本事業のように中小企業の独自技術

について公的研究機関を活用し、試作品の完成度を高めていく必要がある。限られた資金の中で、より大きな波及効果を得るためには、情報公開を一層積極的に行い、多様な人が当該成果にアクセス可能な機会を設けることが重要である。さらには、選択と集中により中小企業の更なる自立を促し技術力を向上させ、資金の有効利用を図ることが必要である。

7. 今後の研究開発の方向等に関する提言

基本的な競争戦略やマーケティングなどサポートがあれば、優れた技術をさらに活用することができる。「実用化による経済的意義」を明確化し、更に「政策的意義」「科学的・技術的意義」の点からも国民や社会から高く評価されるよう注力して欲しい。また、国民や社会のニーズをトップに据えて、プロジェクト展開し、展開に必要な技術の集約と開発を通して出口を見据えてあるべき姿を追求する事業の推進方式を提言する。

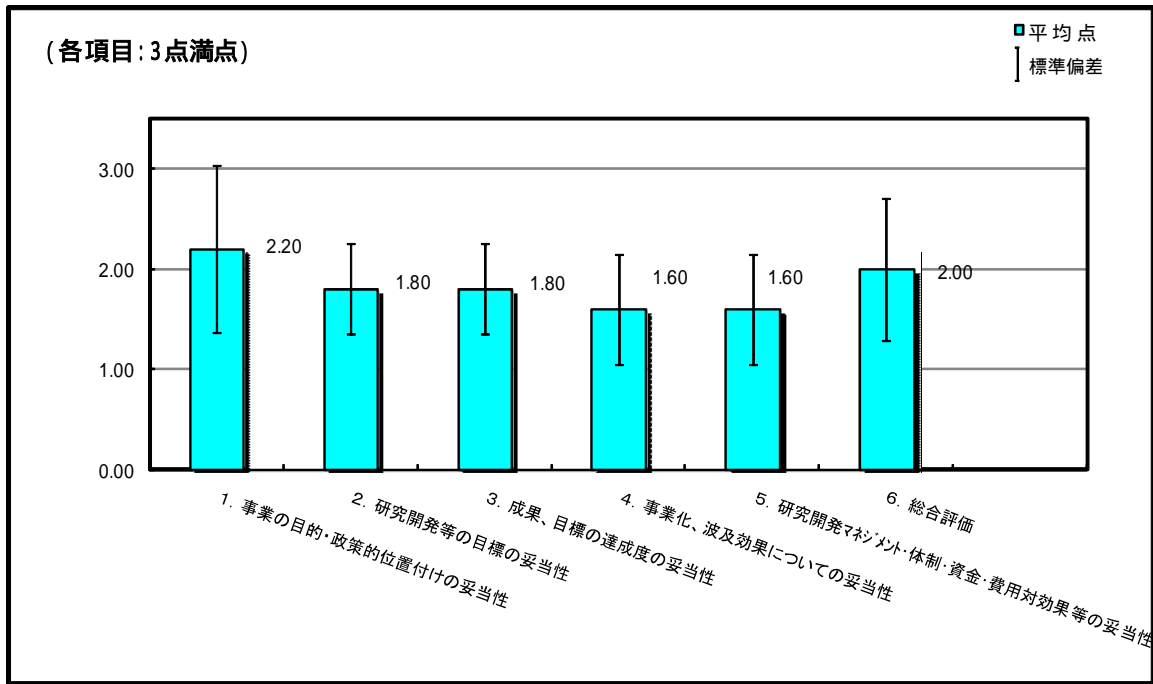
このような制度で、中小企業の開発力支援が行われていることを評価する。今後、技術立国を目指す日本にとって技術の底上げは必要なので、厳しい国家財政ではあるが、本事業は継続すべきである。

本制度の一般企業への知名度が今一つ不足だと思うので、成果の情報公開の一環として成果報告会やネット配信等で広報活動を重視することが必要。今後は、より高い成果を得るために更なる選択と集中を行い、成果をより一層情報公開してPRする仕組みを構築すべきである。

開発された要素技術が研究機関や民間企業でも応用できるような波及効果の期待できるテーマも選定いただきたい。また、テーマ採択時の審査で、企業の事業遂行能力・意欲についても適切に審査する必要がある。なお、テーマによっては複数年も必要だと思うので制度の中で工夫する必要がある。

本事業で得られた知見をもとに、実際に売れる製品やそれらを展開して新事業などで、日本経済の活性化が図られるよう期待する。また、対象を高度な技術に集約することで中小企業の技術力が底上げされるよう、さらなる改善が必要である。

評点結果



第 1 章 評価の実施方法

第1章 評価の実施方法

本プロジェクト評価は、「経済産業省技術評価指針（平成21年3月31日改定、以下「評価指針」という。）に基づき、以下のとおり行われた。

1. 評価目的

評価指針においては、評価の基本的考え方として、評価実施する目的として

- (1)より良い政策・施策への反映
- (2)より効率的・効果的な研究開発の実施
- (3)国民への技術に関する施策・事業等の開示
- (4)資源の重点的・効率的配分への反映

を定めるとともに、評価の実施にあたっては、

- (1)透明性の確保
- (2)中立性の確保
- (3)継続性の確保
- (4)実効性の確保

を基本理念としている。

プロジェクト評価とは、評価指針における評価類型の一つとして位置付けられ、プロジェクトそのものについて、同評価指針に基づき、事業の目的・政策的位置付けの妥当性、研究開発等の目標の妥当性、成果、目標の達成度の妥当性、事業化、波及効果についての妥当性、研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性の評価項目について、評価を実施するものである。

その評価結果は、本プロジェクトの実施、運営等の改善や技術開発の効果、効率性の改善、更には予算等の資源配分に反映させることになるものである。

2. 評価者

評価を実施するにあたり、評価指針に定められた「評価を行う場合には、被評価者に直接利害を有しない中立的な者である外部評価者の導入等により、中立性の確保に努めること」との規定に基づき、外部の有識者・専門家て構成する検討会を設置し、評価を行うこととした。

これに基づき、評価検討会を設置し、プロジェクトの目的や研究内容に即

した専門家や経済・社会ニーズについて指摘できる有識者等から評価検討会委員名簿にある5名が選任された。

なお、本評価検討会の事務局については、指針に基づき経済産業省技術振興課が担当した。

3．評価対象

中小企業産業技術研究開発（実施期間：平成13年度～）を評価対象として、研究開発実施者（独立行政法人産業技術総合研究所）から提出されたプロジェクトの内容・成果等に関する資料及び説明に基づき評価した。

4．評価方法

第1回評価検討会においては、研究開発実施者からの資料提供、説明及び質疑応答、並びに委員による意見交換が行われた。

第2回評価検討会においては、それらを踏まえて「プロジェクト評価における標準的評価項目・評価基準」、今後の研究開発の方向等に関する提言等及び要素技術について評価を実施し、併せて4段階評点法による評価を行い、評価報告書(案)を審議、確定した。

また、評価の透明性の確保の観点から、知的財産保護、個人情報で支障が生じると認められる場合等を除き、評価検討会を公開として実施した。

5．プロジェクト評価における標準的な評価項目・評価基準

評価検討会においては、経済産業省産業技術環境局技術評価室において平成21年6月1日に策定した「経済産業省技術評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準について」のプロジェクト評価（中間・事後評価）に沿った評価項目・評価基準とした。

1．事業の目的・政策的位置付けの妥当性

(1) 事業目的は妥当で、政策的位置付けは明確か。

- ・事業の政策的意義（上位の施策との関連付け等）
- ・事業の科学的・技術的意義（新規性・先進性・独創性・革新性・先導性等）
- ・社会的・経済的意義（実用性等）

(2) 国の事業として妥当であるか、国の関与が必要とされる事業か。

- ・国民や社会のニーズに合っているか。
- ・官民の役割分担は適切か。

2．研究開発目標の妥当性

(1) 研究開発等の目標は適切かつ妥当か。

- ・目的達成のために具体的かつ明確な研究開発等の目標及び目標水準を設定しているか。特に、中間評価の場合、中間評価時点で、達成すべき水準（基準値）が設定されているか。
- ・目標達成度を測定・判断するための適切な指標が設定されているか。

3．成果、目標の達成度の妥当性

(1) 成果は妥当か。

- ・得られた成果は何か。
- ・設定された目標以外に得られた成果はあるか。
- ・共通指標である、論文の発表、特許の出願、国際標準の形成、プロトタイプの作製等があったか。

(2) 目標の達成度は妥当か。

- ・設定された目標の達成度（指標により測定し、中間及び事後評価時点の達成すべき水準（基準値）との比較）はどうか。

4．事業化、波及効果についての妥当性

(1) 事業化については妥当か。

- ・事業化の見通し（事業化に向けてのシナリオ、事業化に関する問題点及び解決方策の明確化等）は立っているか。

(2) 波及効果は妥当か。

- ・成果に基づいた波及効果を生じたか、期待できるか。
- ・当初想定していなかった波及効果を生じたか、期待できるか。

5．研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

(1) 研究開発計画は適切かつ妥当か。

- ・事業の目標を達成するために本計画は適切であったか（想定された課題への対応の妥当性）。
- ・採択スケジュール等は妥当であったか。
- ・選別過程は適切であったか。

- ・採択された実施者は妥当であったか。
- (2) 研究開発実施者の実施体制・運営は適切かつ妥当か。
- ・適切な研究開発チーム構成での実施体制になっているか、いたか。
 - ・全体を統括するプロジェクトリーダー等が選任され、十分に活躍できる環境が整備されているか、いたか。
 - ・目標達成及び効率的実施のために必要な、実施者間の連携 / 競争が十分に行われる体制となっているか、いたか。
 - ・成果の利用主体に対して、成果を普及し関与を求める取組を積極的に実施しているか、いたか。
- (3) 資金配分は妥当か。
- ・資金の過不足はなかったか。
 - ・資金の内部配分は妥当か。
- (4) 費用対効果等は妥当か。
- ・投入された資源量に見合った効果が生じたか、期待できるか。
 - ・必要な効果がより少ない資源量で得られるものが他にないか。
- (5) 変化への対応は妥当か。
- ・社会経済情勢等周辺の状況変化に柔軟に対応しているか (新たな課題への対応の妥当性) 。
 - ・代替手段との比較を適切に行ったか。

6 . 総合評価

第2章 プロジェクトの概要

第2章 プロジェクトの概要

1. 事業の目的・政策的位置付け

本評価は、平成13年度から実施されている中小企業産業技術研究開発事業のうち、平成17～20年度に実施した事業を対象とする。

(平成18年5月に産構審評価小委員会で、第1回の中間評価報告書(平成13～16年度に実施した事業が対象)が了承された。)

1.1 事業の目的・概要

(1) 事業の目的

(平成13～18年度)

中小企業に埋もれている技術シーズや中小企業ニーズに対して、独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)の技術シーズやポテンシャルを活用することにより、地域中小企業においてイノベーションの活性化と新製品開発を実現していくことを目的とする。

(平成19、20年度)

革新的な研究開発を行う中小企業等の製品は、新市場の創出等我が国のイノベーション創出に大きく貢献するものであるが、一方で、開発した製品や技術が革新的であるために、自社単独で実証し販路を拡大するのは困難であり、多くの製品や技術が事業化まで辿り着かず死蔵されている。これらの革新的な製品は、公的機関が率先して調達することでその後の販路拡大が期待できるが、国や地方自治体、独立行政法人等の公的機関においては、特にベンチャー企業等について、過去の実績を重視する傾向や、製品と調達ニーズが一致しないなどの理由から、調達実績は低い水準に留まっている。

本事業では、独創的な技術を有しながら社内資源が限られ、販路開拓など製品の納入先に苦慮している中小企業が公的研究機関の技術的知見・設備等を活用して、公的研究機関との共同研究を通じた実証実験を行うことで市場ニーズに、よりマッチした製品化を目指し、販路開拓や公的調達の促進を図ることを目的とする。

(2) 事業の概要

平成13年度から平成18年度までは、産総研の技術シーズやポテンシャルを活用して、中小企業との共同研究による製品開発を実施した。

平成19年度からは、公的研究機関を対象に企画競争を行い、中小・ベンチャー企業が開発する高度な検査・計測機器等に特化し、当該機器等の調達を目的とした公的研究機関(産総研)と中小企業等による共同研究を

通じた実証試験を実施した。
具体的には次のとおり。

地域中小企業支援型研究開発事業（平成17、18年度）
（平成17年度）

産総研、中小企業が保有する技術シーズについて、産総研と中小企業による共同研究により、実用化を目指す。

（平成18年度）

地域産業技術振興政策に合致した課題（産業クラスター計画等）について、複数の中小企業と産総研による共同研究により製品化を目指す。

中小・ベンチャー企業の検査・計測機器等の調達に向けた実証研究事業
（平成19、20年度）

独創的な技術を持ちながら、販路開拓等の段階で困難を抱える中小・ベンチャー企業を支援するため、公的調達が期待される検査・計測機器等について、共同研究者である産総研と実証を行い、その実証結果のPR等により公的調達の促進を図る。

1.2 政策的位置付け

「第3期科学技術基本計画」（平成18年3月28日、閣議決定）において、公的調達を通じた新技術の活用促進は、公的研究部門の活動の機能の充実や効率性向上等のみならず、研究成果の社会還元促進の観点からも重要な政策課題として位置づけている。具体的には、

安全に資する科学技術分野や先端的機器開発等の研究開発において、公的部門側のニーズと研究開発側のシーズのマッチングや連携を促進する。

技術的要求度の高い新技術や市場規模が小さい段階にとどまっている新技術について公的部門が先進的な初期需要を創出することは、各部門の政策目的に資するのみならず、新市場を形成し民間のイノベーションを刺激するなど意義が大きいことから、公的部門は、透明性及び公正性の確保を前提に総合評価落札方式等の技術力を重視する入札制度を活用すること等により、新技術の現場への導入を積極的に検討することが期待される。

研究開発型ベンチャーにとって、製品等が公的部門によって調達されることは、企業の信用力を高めるとともに創業段階での収入確保のためにも重要であり、公的部門の新技術導入においては研究開発型ベンチャーからの調達に配慮する

としている。

また、「長期戦略指針『イノベーション25』」(平成19年6月、閣議決定)において、イノベーションを誘発する新たな制度の構築の一つとして、公的部門における新技術の活用促進を位置づけている。具体的には、初期需要を生み出し、また技術革新を加速させるため、公的部門における新技術活用に向けて公的部門が我が国発の新技術・製品・サービスを率先して調達、活用、評価する取組を進めるとしている。

さらに、「イノベーション創出の鍵とエコイノベーションの推進」(平成19年7月、産業構造審議会産業技術分科会)において、中小・ベンチャー企業の新技術の公的率先調達は事業化リスクの高い新技術を社会へ普及することを通じたイノベーション創出に向けた重要な政策課題として位置づけている。具体的には、ベンチャー企業がその製品・サービスの新たな市場化を図ることによりイノベーション創出が可能となるが、日本の公的機関・民間企業とも実績主義が中心で、多くのベンチャー企業が販売実績を上げられないことから、公的機関(公的研究機関、大学、病院等)がベンチャー企業の革新的な製品やサービスを率先して調達することや、実証試験への支援を行うことにより、これら優れた研究成果の初期需要を創出し、新たな市場開拓につなげていくことが必要であるとしている。

1.3 国の関与の必要性

革新的な研究開発を行う中小・ベンチャー企業の製品は、新市場の創出等我が国のイノベーション創出に大きく貢献するものであるが、中小・ベンチャー企業は、意思決定や機動性に優れている一方、技術・人材・資金等の面においては十分ではなく、開発した製品を単独で実証し販路を拡大するのは困難であり、多くの製品や技術が事業化まで辿り着かず死蔵されている。

これらの革新的な製品は公的機関が率先して調達することでその後の販路拡大が期待できるが、国や地方自治体、独立行政法人等の公的機関においては、特にベンチャー企業等について、過去の実績を重視する傾向や、中小・ベンチャー企業が提供する製品と公的機関の調達ニーズが一致しないなどの理由から、調達実績は低い水準に留まっている。特に、国には、現在のところ地方自治体のように新商品を調達する制度が無く、また、一般の行政機関では、先端的な技術や製品に対する調達ニーズは少ないと考えられる。

これらの課題解決のためには、最先端の検査・計測機器に対するニーズがある公的研究機関が革新的な研究開発を補完し、国が自ら公的市場を創出し民間市場へと橋渡しをする仕組みを構築することが必要である。

具体的には、民間の試作・実証を請負う企業等では対応できない高度な技術課題を解決し、革新的な製品の実証結果に信頼性を付与するために、公的研究機関がその資源(先端的な技術や設備、人材等)信頼ある立場及びネットワーク等のポテンシャルを最大限活用して実施する中小・ベンチャー企業

との共同研究を国が率先して支援することにより、製品化の加速や信頼性の高い実証結果の効果的な情報発信が可能となり、新規需要の創出を図ることができる。

2. 研究開発目標

(平成17～18年度)

大学・公設試験研究機関との連携を図りつつ、産総研の研究職員（およびOB職員）の技術的知見やネットワークを十分に活用し、中小企業のニーズに対応した製品化を念頭に置いた技術の高度化・成熟化を目指す研究開発を実施することにより、当該中小企業において速やかな（1～2年以内）製品化を目指す。

(平成19～20年度)

中小・ベンチャー企業と公的研究機関の共同研究終了後1～2年以内の製品化率を50パーセント以上とし、さらに、本事業によって公的研究機関による調達という初期需要を創出し、高度な研究開発能力を有する中小・ベンチャー企業が市場に受け入れられることを目指す。

(平成17～18年度)

本事業の研究成果の製品化および製品の上市を目指して研究開発を行うことにより、中小企業支援と成果の社会への還元を果たすことが可能となるため、事業終了後、速やかな（1～2年以内）製品化を目指すことを平成18年度までの目標とした。

(平成19～20年度)

平成13年度から平成17年度に実施した共同研究の製品化率は43パーセントと高い水準に達しているが、さらなる製品化率の向上を目指すため、平成19年度以降の目標は製品化率を指標として、50パーセント以上と設定した。また、製品の初期需要を創出するため、公的研究機関による調達を目標とした。

3. 成果、目標の達成度

3.1 成果

本事業は概ね順調に進められ、当初目標とした成果が得られた。以下にその概要を示す。

3.1.1 成果

(1) 製品化・公的調達の状況

平成17～20年度には、計108課題を新規採択し、81課題が終了している。産総研による製品化調査(注)や企業訪問、電話等のフォローアップ調査によれば、製品化に成功したのは42課題であり、製品化率52%、売上高6.1億円となっている(表1)。製品化の詳細は別添1参照。

なお、平成19～20年度に実施した事業については、事業終了直後のものが多数あるため、今後、製品化率・売上高の伸びが期待できる。

表1 製品化・公的調達の状況

平成21年12月末現在

採択年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合計	(参考) 13～16年度
応募課題	83件	23件	59件	41件	206件	(521件)
採択課題	43件	12件 ^{*1}	35件	18件	108件	(136件)
終了課題	43件	12件	25件 ^{*2}	1件 ^{*2}	81件	(136件)
製品化	20件	5件	16件	1件	42件	(61件)
製品化率(%)	47%	42%	64%	100%	52%	(45%)
公的調達数	-	-	13件	1件	14件 ^{*3}	-
企業調達数	-	-	10件	0件	10件	-
売上高(億円)	1.2	3.0	3.3	0.04	7.5	(34.5)

(注) 製品化調査：課題終了後の翌年度末より製品化調査を5年間実施。

*1：平成18年度事業は複数企業による課題応募形式をとったため、平成17年度以前及び平成19年度以降に比較して課題数が減少。

*2：平成19年度からは複数年度にわたる課題実施も可としたため、終了課題数が少ない。

*3：地方の公設試や大学、試験研究独法等の公的機関への調達実績(産総研含む)。産総研を除く公的研究機関の調達実績は7件。

(2) 製品化の事例

光ファイバを用いた電波計測装置の開発 (平成 18 年度)

企業名：株式会社光電製作所 (東京都大田区)

製品名：MIMOチャンネルサウンダ

製品概要

ドコモ等のキャリアメーカーが携帯電話の基地局送信アンテナと携帯受信アンテナの組み合わせの最適化、送受信アンテナ開発に必要なデータ (信号量、ノイズ等) を収集するため、従来装置に比べ広範囲な電波情報量を収集可能な装置「MIMOチャンネルサウンダ」を開発。

共同研究内容

従来装置では単一の受信アンテナだったが、受信アンテナを多数搭載することにより広範囲な電波情報量を取得可能となった。本装置で多数使用されている金属同軸ケーブルを光ファイバに置き換える技術を開発した (コストの関係で本装置には採用しなかったが、将来的には採用予定)。多数の受信アンテナの測定法を開発して本装置の受信アンテナ系の特性データを取得した。

製品の販売状況 (平成 21 年 11 月現在)

- ・販売件数：3 式
- ・累積売上：240 百万円



送信アンテナ



受信アンテナと信号処理装置

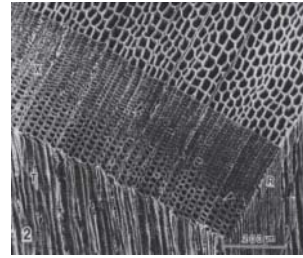
高機能木質材料の開発 (平成 18 年度)

企業名：株式会社ヨコタニ (奈良県桜井市)

製品名：不燃木材「エフネン 61 S」

製品概要

木材を微細に観察すると、ストローを束ねたような構造となっている。そこで、燃え難い薬剤を空隙に入れることにより難燃性を向上させて、「不燃材料」の国土交通大臣認定を受けた製品である。



共同研究内容

既に実用化が進んでいたが、湿度が高いと薬剤が徐々に溶け出し、木材表面で乾燥して白い粉末となるクレームが多発したため、産総研との共同研究により、シリカの微量添加や各種薬剤への浸漬等を行うことで不燃薬剤を改良した。

製品の販売状況（平成21年3月現在）

- a．販売件数：63件
- b．累積売上：41百万円
- c．製品化事例

阪神大震災で多くの建造物が消失し、条例により「不燃材料」の使用が定められている神戸市三宮駐車場の外壁を本製品で施工



厚さ3mmのスギ板の燃焼実験(左:不燃処理あり、右:不燃処理なし)

色分離機構を搭載した新しいタイプのルミノメータの開発(平成19年度)

企業名：アトー株式会社（東京都文京区）

製品名：フェリオス

製品概要

遺伝子の機能・働きを分析するため、産総研保有特許のホタル由来多色発光酵素を使って、同時に発光する3色の光を測定する装置「ルミノメータ」を開発(例：遺伝子の活性化量やタンパク質の生成量を、発光量により計測)。

共同研究内容

アトー(株)は同時に発光する3色の光を測定する装置「ルミノメータ」のプロトタイプを開発したが、発光酵素の特許は産総研保有のため、発光サンプルでの試験は未実施。産総研との共同研究により、産

総研保有の発光酵素を使用して測定した結果をフィードバックし、各発光色に対するフィルターの交換スピードの短縮化、送液ポンプ管の短路化によるコスト低減等の改良を行った。

製品の販売状況（平成21年3月現在）

- ・販売件数：10式
- ・累積売上：24百万円



開発した多色発光検出ルミノメータ

3・1・2 特許出願等の状況等

(1) 論文発表と特許出願

本事業に係わる研究成果の一つとして、論文発表数および特許出願数をまとめた（表2）。産総研の特許出願については、内数として企業と共願の件数も示した。詳細は別添2のとおり。

表2 研究成果の状況

採択年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合計	(参考) 13～16年度
採択課題	43件	12件	35件	18件	108件	(136件)
終了課題	43件	12件	25件	1件	81件	(136件)
論文発表	14件	16件	28件	4件	62件	(208件)
被引用度数	33件	15件	11件	0件	59件	-
特許出願	13件	14件	10件	5件	42件	(138件)
うち企業共願	8件	11件	5件	4件	28件	(70件)

(注) 論文発表、特許出願

- ・事業終了年度末に事業者から提出された成果報告書をもとに集計した（1課題で複数の論文発表を行った課題あり）。

(2) 新聞発表、展示会出展、講演

本事業で開発に至った製品については、産総研や共同研究先企業により展示会へ出展し、広報や普及に努めた（表3）。また、製品の開発状況についても、新聞発表を行うなどして公表した。詳細は別添2のとおり。

表3 新聞発表、展示会出展、講演

採択年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合計
新聞発表等	3	13	8	0	24

展示会出展	20	2	32	1	55
講演	55	53	94	18	220

(注) 新聞発表等、展示会出展、講演

- ・事業終了年度末に事業者から提出された成果報告書をもとに集計した（1課題で複数の新聞発表を行った課題あり）。

3・2 目標の達成度

全体として当初の目標を達成した。事業終了後、製品化に1、2年かかるものが多数あるため、今後、製品化率・売上高の伸びが期待できる。

製品化調査によれば、終了課題のうち製品化に至っていないのは、当初想定し得なかった課題の発見や、景気悪化に伴う資金不足、フィールドテスト中等によるもので、今後の研究開発の進捗により逐次、製品化される見通しである（後述参照（4・1 事業化の見通し））。

表4 目標に対する成果・達成度

平成21年12月末現在

採択年度	目標・指標	成果	達成度
平成17～18年度	速やかな（1～2年以内）製品化	製品化率45% （事業終了後、2年後までの製品化率40%）	一部達成
平成19～20年度	製品化率50%以上	65%	達成
	公的研究機関による調達	公的調達14件 ^{*1}	達成

*1：地方の公設試や大学、試験研究独法等の公的機関への調達実績（産総研含む）。

産総研を除く公的研究機関の調達実績は7件。

4. 事業化、波及効果について

4.1 事業化の見通し

これまでに実施した課題のうち、製品化に至っているのは28課題である。製品化に至っていない33課題については、12課題を除き「研究開発継続中」となっている(表5)。

製品化調査によれば、「研究開発継続中」とあるのは、当初想定し得なかった課題の出現や、景気悪化に伴う資金不足、実際の使用現場でのフィールドテスト中、医療機器としての薬事法の認可に時間を要している等、製品化手前の最終的な研究開発の進捗遅れによるものである。

平成13年度からの製品化実績(表6)を見ても、課題終了後1・2年後に製品化する事例が多いが、それ以降も製品化される事例も見受けられることから、今後の研究開発の進展により逐次、製品化される見通しである。

なお、「中断あるいは断念」については企業の倒産、経営方針の変更による撤退、担当者が退社等によるものである。

表5 事業化の状況

平成21年12月末現在

採択年度	17年度	18年度	19年度	20年度
採択課題	43件	12件	35件	18件
終了課題	43件	12件	25件	1件
製品化した課題	20件	5件	16件	1件
研究開発継続中	12件	6件	9件	0件
中断あるいは断念	11件	1件	0件	0件

「研究開発継続中」「断念」の理由

「研究開発継続中」の理由

事業終了後、当初想定し得なかった課題の出現による研究開発の遅れ。

実際の農家でフィールドテストを行っている。

医療機器としての薬事法の認可に時間を要している。

競争力のある製品としてのブラッシュアップを重ねている。

生産ラインの準備が遅れている。

「断念」の理由

企業の倒産。

経営方針の変更による撤退。

担当者が退社。

採算が取れないため、商品化につなげられないと判断。

景気悪化による資金不足のため。

表6 製品化に至る期間

平成21年12月末現在

採択年度 製品化時期	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合計
終了課題	33	16	46	41	43	12	25	1	217
終了直後	*1	*1	1	0	0	0	1	0	2
1年後	*1	2	12	9	13	4	15 ^{*2}	1 ^{*2}	56
2年後	8	4	8	5	4	1			30
3年後	3	2	0	2	3				10
4年後	1	0	1	2					4
5年後	0	0	1						1
合計	12	8	23	18	20	5	16	1	103

*1：製品化調査は平成15年度から開始したため、平成13年度の1年後及び平成13、14年度の終了直後の製品化数に関しては未調査である。

*2：20年度に終了した課題についてはまだ1年経っていないが、平成21年12月時点で製品化しているものはカウントしている。

4.2 波及効果

当初想定していなかった他産業分野への活用等の波及効果が期待できる事例を幾つか示す。

「粘土・膨張黒鉛複合材の製品化」(H17)

企業名：ジャパンマテックス株式会社（大阪府泉南市）

共同研究内容

産総研が保有する遮蔽材「クレスト」技術と、企業が保有する膨張黒鉛の成形技術の融合を図り、遮蔽性、耐熱性を併せ持つ、ノンアスベストのガスケット材料を開発。

波及効果

化学プラントをはじめ、発電・製紙プラント等の産業用ガスケットを実用化。

製品の開発・販売状況(平成21年3月現在)

産業用ガスケットを約2万枚販売。



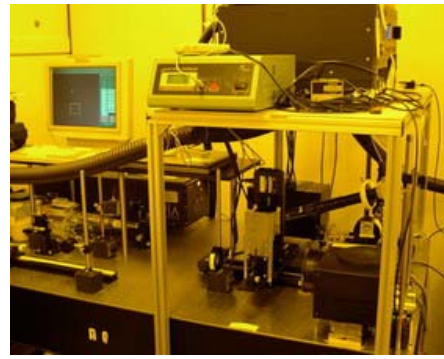
「高性能レーザ表面着色装置の開発」(H18)

企業名：板垣金属株式会社（新潟県三条市）

株式会社五十嵐商会（東京都練馬区）

共同研究内容

部品へのカラーマーキングを行う装置。安価を実現するため、赤外線レーザーからエネルギー効率の高い紫外線レーザーに仕様変更することにより、高速処理や発色の鮮やかさ・コントラスト向上及び量産品化に成功。



波及効果

家電、自動車の分野のほか、携帯電話や医療機器、宝飾品などの繊細な部品を製造する下請け中小企業群にも波及効果が期待できる。

製品の開発・販売状況（平成21年3月現在）

研究開発をほぼ終了し、内製化して自社で使用。製品化の時期については検討中。



「可搬型 X 線透視装置による土壌試料の粒度分布計測と元素分析」(H19～20)

企業名：株式会社 エックスレイ プレジジョン（京都府京都市）

共同研究内容

改正土壌汚染対策法で必要とされる汚染土壌中の有害重金属（水銀、鉛、カドミウム等）のリスク評価やリスクコミュニケーションを円滑に行いたいというニーズに対応した、従来比1/10の大きさの可搬型分析装置を開発。現場で汚染土壌中の有害重金属の分析を行うとともに、有害重金属を含有する粒子のX線透視像を瞬時に映像化して汚染の実態を視覚でわかりやすく表現することを可能にし、地域住民との円滑なリスクコミュニケーションを可能とする装置。



波及効果

汚染土壌中の有害元素以外にも、小麦などの粉食品中の金属片などの異物検査や、各種フィルム中の気泡検査、プラスチック上に印刷された集積回路上の異物検査、リチウム電池の正極・負極材の品質検査、太陽電池バックシート中の異物検査、セメントや焼却灰等の品質管理での活用も可能であり、波及効果が期待できる。

製品の開発・販売状況（平成21年3月現在）

研究開発を終了し、平成21年度中に販売開始予定。

5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等

5.1 研究開発計画

経済産業省から委託を受けた産総研において、共同研究を希望する中小企業を対象にして公募を約1ヶ月間実施し、外部有識者による審査委員（書面審査、ヒアリング審査）開催後、共同研究先を決定し、年度末まで共同研究を実施する。

なお、平成19年度以降は経済産業省において公募（企画競争）を実施し、公的研究機関として産総研を実施者として採択決定しているため、平成17、18年度より3ヶ月ほどスケジュールが後ろ倒しになっている。また、平成19年度以降は複数年度（最大3年間）による共同研究も認めている。

(1) 研究開発スケジュール

平成17年度

実施項目	1月	4月	7月	10月	1月
募集（産総研）	1/28 → 2/28				
書面審査	3/1 → 4/1				
ヒアリング審査		・4/7~8			
研究開発 （共同研究先決定）	4/20	→ 3/31			

平成18年度

実施項目	1月	4月	7月	10月	1月
募集（産総研）	1/16 → 2/28				
書面審査	3/1 → 3/16				
二次審査		・3/27			
研究開発 （共同研究先決定）	4/4	→ 3/31			

平成19年度

実施項目	1月	4月	7月	10月	1月
公募（経済産業省）		4/28 → 6/4			
公募（産総研）		6/29 → 7/31			
書面審査			8/3 → 8/17		
ヒアリング審査			・8/30~31		
研究開発		（共同研究先決定）9/3	→ 3/31（複数年度課題あり）		

平成20年度

実施項目	1月	4月	7月	10月	1月
公募（産総研）		5/1 ⇨ 6/13			
書面審査		6/14 ⇨ 6/30			
ヒアリング審査			・7/10		
研究開発		(共同研究先決定) 7/14		-3/31(複数年度課題あり)	⇨

(2) 公募から共同研究先決定までの流れ

公募

公募期間は1ヶ月程度とし、WWWによる広報、全国8ヶ所の産総研地域センター等を会場とした公募説明会、地方経済産業局や公設試、産業支援機関へのポスター配付等により周知した。

(平成18年度までは産総研内の研究者に対して、募集。)

共同研究先の選定方法

) 共同研究を希望する中小企業等は各テーマのプロジェクトマネージャを担う産学官連携コーディネータ等(約40名)を介して、担当する産総研研究者を選定(マッチング)し、応募申請書類を提出。

(平成18年度までは産総研内の研究者が共同研究先の中小企業を自ら見つけて、応募申請。)

) 大学、企業等の外部有識者による一次審査(書面審査)を実施して、共同研究先候補を絞り込み。

) 外部有識者等で構成される審査委員会で二次審査(ヒアリング審査)を実施し、共同研究先を決定。

審査基準

- ・技術開発の内容(新規性、革新性、研究課題・計画・予算等)
- ・実施ポテンシャル(技術力、実施体制等)
- ・実用化の可能性(市場性、ビジネスプラン等)
- ・調達先の見通し(具体的調達先の有無等)

5.2 研究開発実施者の実施体制・運営

5.2.1 事業のスキーム

研究実施体制は、企業と産総研研究者の共同研究を基本としているが、必要に応じて産総研から大学や公設試などの公的機関に事業の一部を委託、あるいは共同研究を実施している。

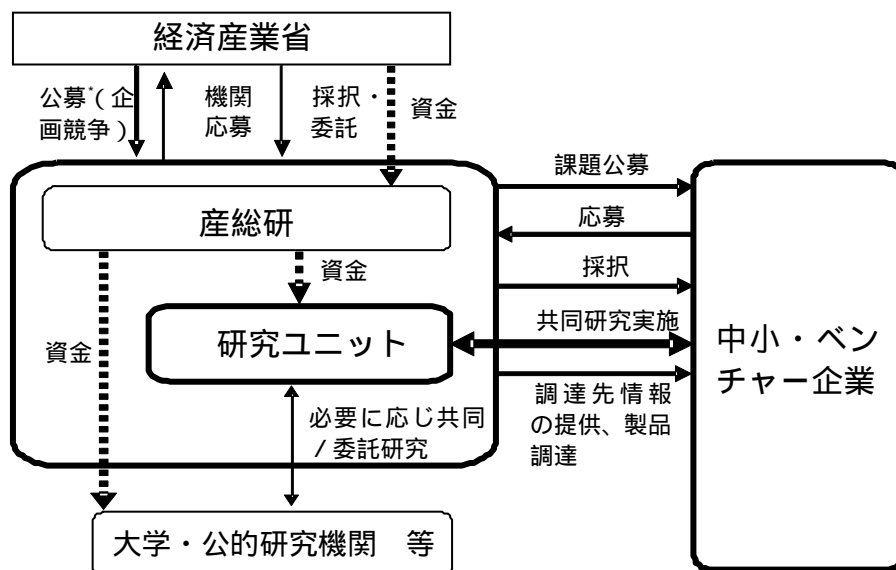


図1 事業のスキーム

公募(企画競争):平成19年度より実施

5.2.2 研究開発実施体制・運営

(1) 研究開発実施体制

産総研の産学官連携推進部門が主体となって本事業の実施に係る総合的な企画・立案・進捗管理等を実施する。実施テーマの遂行にあたっては、産学官連携コーディネータ等(約40名)を各テーマのプロジェクトマネージャとして配置し、個別テーマの研究プロジェクトマネジメントを行うとともに、それらの進捗状況等は地域連携室が集約する。また、各テーマ終了後のフォローアップも、同じ体制で行うことで、事業化を見据えた実証研究を積極的に推進している。

(2) 実施テーマへの予算配分及び執行

産学官連携推進部門の連携業務部が財務会計部門、研究ユニットを含む関係部門と連携をとりつつ、コンプライアンスの確保を徹底し、その適正な執行を確保している。

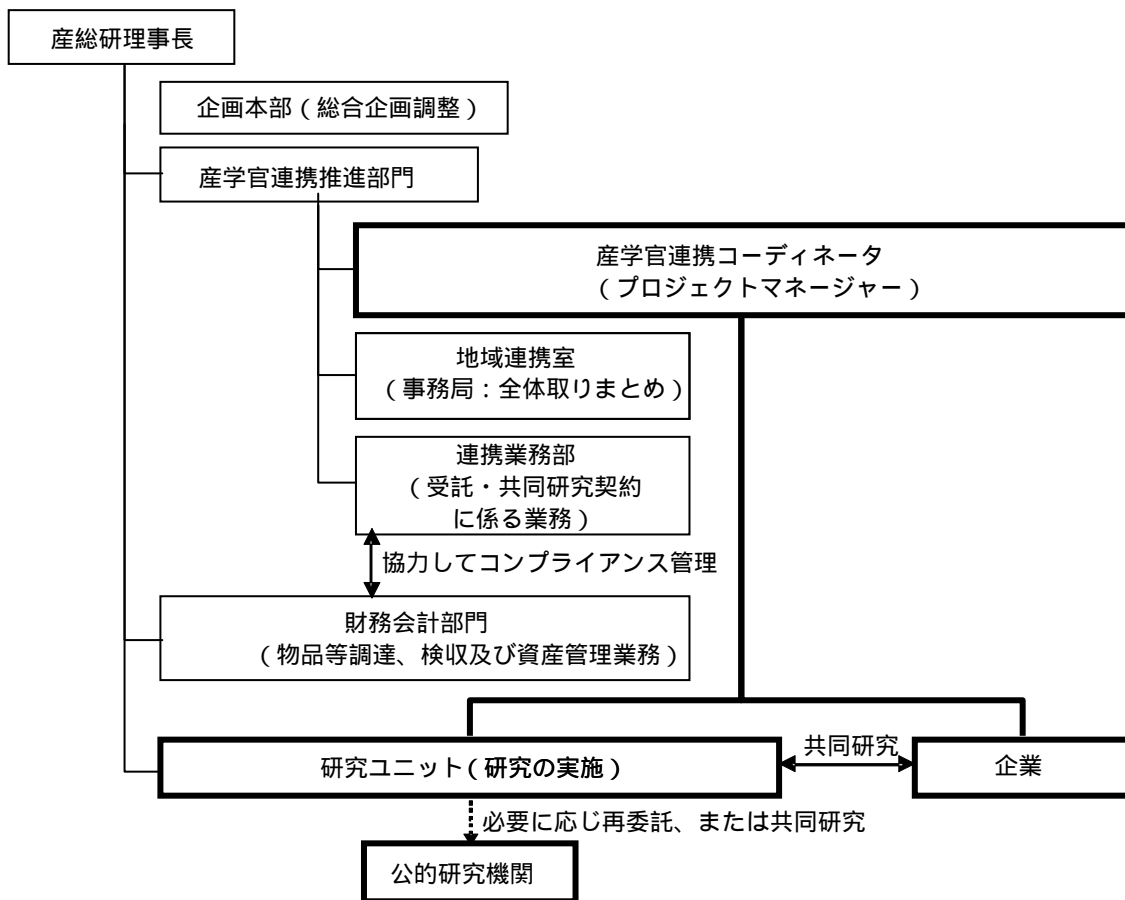


図2 事業の研究管理体制

(3) 研究成果や開発製品の普及活動

産総研は、論文や学会、産総研広報誌、展示会、講演会などを利用して、研究成果や開発製品の普及活動を、積極的に実施している。また、産学官連携推進部門としても広報、成果普及に努めている。

広報等

- a . 本事業の過去の成功事例をもとに開発された製品の性能や開発に至るまでの経過を掲載した宣伝パンフレット
- b . 製品化を達成した製品の特徴をまとめた成果事例集(製品化された年度毎に整理)

展示会への出展

「特許流通フェア」、「中小企業総合展」、「全日本科学機器展」などの展示会に、本事業による成果を出展した。具体的には、展示場に産総研ブースを設け、連携した企業の協力を得つつ、本事業の成果物(製品など)のPRを行った。

また、企業向けの研究紹介である「産総研オープンラボ」(平成20

年度～・年1回開催)においても、研究者による研究紹介と共に、本事業の成果物(製品)を積極的に展示し、PRを行った。さらに、本事業の宣伝パンフレットを活用し、産総研の中小企業支援の取組みについて対話しつつ普及を図った。

新聞発表

製品化の節目などにプレス発表を行い、製品の開発状況等を公表した。産総研から発表を行う場合には、必ず本事業の下で行われた成果であることを示した。詳細は別添2参照。

5.3 資金配分

共同研究先を決定する際に研究開発規模(1課題あたりの予算を平成18年度は1億円以下、平成17年度は1.2～3.9千万円程度、19～20年度は2千万円程度)を設定しているため、1課題当たりの研究費平均額は、1社との共同研究(17、19～20年度)では2千万円、複数社との共同研究(18年度)は6.3千万円程度となっている。

なお、平成19年度からは、平成18年度までの研究費実績を勘案し、1実証研究あたりの研究費/年を2千万程度とした。共同研究先一覧は別添3参照。

表7 各年度の事業費(百万円)

執行年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合計
執行額	982	753	797	708	3,240
課題当たりの研究費平均額*	21.4	62.7	22.1	21.5	

*新規採択課題の研究費平均額。平成19年度からの継続課題29件の平成20年度事業費平均額は11.1百万円であり、研究開発期間2年目以降は減少傾向にある。

5.4 費用対効果

(1) 投資額と開発された製品の売り上げ

平成17～20年度の費用対効果(売上額/執行額)は0.2前後と平成16年度までの費用対効果に比べれば、低い傾向にある(表8)。

平成13年度と平成15年度の売上高が他の年度と比較して、非常に高いのは、平成13～19年度に実施した課題の平均売上額が数百～数千万円であるのに対し、平成13年度と平成15年度の課題の中に、1課題で数億～数十億円の売り上げに達する課題が含まれていることによるものである。

研究開発終了後2年以降に売上額が急激に伸びており、平成17～20年度についても、今後、費用対効果及び売上額の伸びが期待できるものと考えられる(図1)。

表 8 費用対効果

平成 21 年 12 月末現在

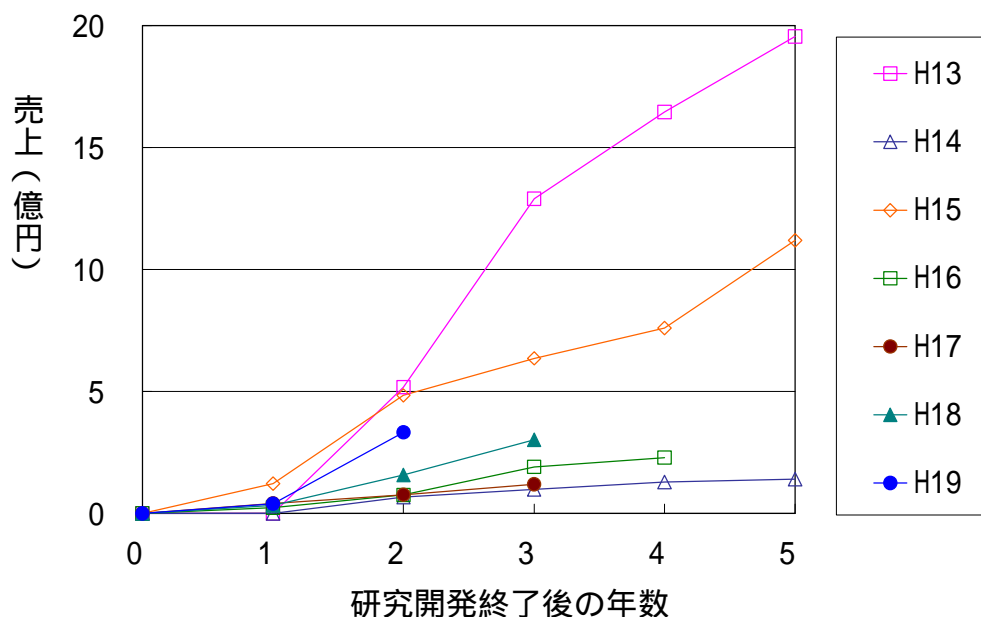
採択年度	17	18	19	20	合計	(参考) 13	(参考) 14	(参考) 15	(参考) 16	(参考) 13~16年度 合計
投資額(億円) ^{*1}	9.8	7.5	7.9	0.2	25.4	5.6	2.3	8.4	8.2	(24.5)
終了課題数	43	12	25	1	81	33	16	46	41	(136)
製品化課題数	20	5	16	1	42	12	8	23	18	(61)
売上額(億円) ^{*2}	1.2	3.0	3.3	0.04	7.5	19.5	1.4	11.2	2.4	(34.5)
費用対効果 ^{*3}	0.12	0.40	0.42	0.20	0.30	3.48	0.61	1.33	0.29	(1.41)

*¹ 投資額：終了した課題に対する投資額（複数年度の課題については、複数年度分の予算）

*² 売上額：平成 13 年度は平成 19 年 3 月までの売上額の累計。
平成 14 年度は平成 20 年 3 月までの売上額の累計。

*³ 費用対効果：売上額 / 投資額

図 1 研究開発終了後の売上額の推移



5.5 変化への対応

(1) 第 1 回中間評価報告書（平成 18 年 5 月）への対応

平成 18 年 5 月にとりまとめた中間評価報告書での意見とその対応状況についてまとめた（表 9）。

第 1 回中間評価報告書での意見を踏まえ、ビジネスプランや市場性、販売戦略等の観点から、共同研究先を決定する外部審査委員会に企業や独立行政法人等に参画してもらおう等、事業の充実を図っている。

表9 中間評価報告書（平成18年5月）での意見とその対応状況

委員の意見	対応状況
<p>産総研は地域社会への貢献もミッションであり、つくばセンターに集中することなく地域センターでの支援も積極的に進め、成功事例も公表し地域センターの能力と貢献度も広報宣伝し、有望企業の発掘にあたっては、有望地域の開拓、キーマン発掘のための連携ネットワーク作りも推進していく必要がある。</p>	<p>特に平成18年度事業においては、地域社会への貢献として「産業クラスター計画」を代表とする経済産業省の地域産業技術振興政策に合致した課題について、産総研の各地域センターと複数社の中小企業との連携の下で研究開発を行う事業運営を行った。</p>
<p>体制については、申請のスタート段階から事後フォローまでの一括したコーディネーターが必要。今後は、事業経験を持った企業OB等の活用も検討する必要がある。</p>	<p>平成18年度より産学官連携コーディネーターが（産総研）プロジェクトマネージャとして、申請の段階から事業終了後のフォローアップまで、継続的に企業と連絡を取り合い、必要であれば新たな共同研究等を実施している。産学官連携コーディネーターには企業OBも活用している。</p>
<p>我が国のモノ作りの競争力を維持・向上させていくためには、中小企業の一層のレベルアップが不可欠であり、公的研究機関を活用して中小企業の研究開発を支援することはきわめて妥当であり、本事業の政策的な位置づけも十分明確になされている。本事業への申請件数が採択件数を大幅に上回っている状況を鑑みれば、中小企業からの期待も大きいと言える。</p>	<p>平成17年度以降も販路開拓等の段階で困難を抱える中小・ベンチャー企業に対して、公的研究機関の技術的知見・設備等を活用して支援を実施しており、中小企業の一層のレベルアップに貢献している。</p>
<p>事業の成果をさらに向上させていくためには、PRによりさらに事業の普及を図ること、支援体制を拡充することが必要である。</p>	<p>産総研としても、個別課題ごとに展示会出展等を行ってきたが、産総研オープンラボ、ナノテク展等において、実用化に至った製品の展示や産総研の広報誌やHP等を通じて、成果の普及に努めている。</p>
<p>事業化は技術さえあればできるものではないため、商工会議所や金融機関等マーケティングや価格戦略などビジネスモデルの構築ができる関係機関との連携を強化し、多様な参加者を巻き込んだネットワークを構築する必要がある。</p>	<p>平成18年度より、ビジネスプランや市場性、販売戦略等の観点から企業や独立行政法人等も共同研究先を決定する審査委員会に参画し、ビジネスモデルについての検討やアドバイスをを行っている。 また、商工会議所主催の講演会等で本事業の成果を公表する等、関係機関との連携を強化している。</p>

(2) 制度の変遷

平成13年度から現在に至るまで、社会情勢・市場ニーズ等により、制度改革を行ってきた(表10)。

表10 制度の変遷

年度	事業名	研究期間	一課題の予算	概要
~H17	地域中小企業支援型研究開発事業	1年	1,800万円/件程度	産総研が保有する技術シーズ(特許等)の実用化のため、中小企業と知的財産に関する有償の実施契約を結んで、共同で行う研究開発。
		1年	1,200万円/件程度	中小企業又は公設試が保有している技術シーズの実用化のため、産総研が必要な「技術評価」、「追加試験」、「技術改良」、「応用開拓」等の支援を行う研究開発。
		1年	3,900万円/件程度	(ア)中小企業または公設試の保有する技術シーズ、または(イ)産総研の保有する技術シーズを基に、新たな試験・研究機器の開発を目指すものであること。
H18		1年	1億円/件以下	地域産業技術振興政策(産業クラスター計画等)に合致した課題について、複数の中小企業と産総研による共同研究
H19~20	中小・ベンチャー企業の検査・計測機器等の調達に向けた実証研究事業	1~3年	2,000万円/件程度	中小・ベンチャー企業が実証を希望する検査・計測機器等について、中小・ベンチャー企業と産総研で共同で行う研究開発。
		1~3年		産総研が提示するニーズに合致する検査・計測機器等について、中小・ベンチャー企業と産総研で共同で行う研究開発。(本研究終了後、産総研若しくは他の公的研究機関が当該機器を調達することを必須とする。)

別添 1 製品化一覧

(1) 平成17年度

No.	課題名	企業名	製品名	製品概要	販売開始
1	赤外用ハイパースペクトルカメラの開発	株式会社エイティエフ	鮮度アシスト	植物の葉の表面に可視から近赤外までの光を照射して、各波長の光の反射強度を読み取ることにより、植物細胞の活性度、つまり光合成する能力を直接計測し、鮮度を数値化しています。	18年度
2	色で分かる無酸素チェッカーシートの開発	株式会社東亜電化	色で分かる無酸素チェッカーシート	酸素の存在により、蛍光色が、青紫色から赤色に変化し、目視により検知して、保存容器への酸素混入を確認できる無酸素検出シート。	18年度
3	紫黒米を用いた機能性米酢の開発	株式会社三井酢店	古代米のお酢	紫黒米酢の低いpHで、アントシアニンが鮮やかな赤色の色調を呈する。色素のゆえに抗酸化性が高い。有用生理活性物質を含んでいる。	19年度
4	住宅の軒天井通気孔における遮炎機能付与技術の開発	株式会社エス・ジー・シー	熱膨張性難燃チューブ	住宅の類焼防止のため、通気孔が熱風・火炎にさらされた場合に膨張して通気孔をふさぐ熱膨張性難燃チューブを開発し、自己封止機能を持つ軒天井部材。	20年度
5	ナノリソグラフィー用シミュレータの開発	株式会社 Oscillated Recall Technology	マスク設計シミュレータ	既開発の露光・エッチングに対する3次元シミュレータと、マスクの精密シミュレーション技術を開発し、統合することにより現在の問題点を解決するリソグラフィーシミュレータ	19年度
6	表面粗さ校正用標準片製作技術の開発	株式会社小坂研究所	表面粗さ校正用標準片	表面粗さ計のトレーサビリティを保証し、国際競争力を確保することを目標に、国内で製作・供給できる校正用標準片。	19年度
7	セラミックスの低環境負荷型薄板成形技術の開発	株式会社高尾製作所	ジルコニア製薄肉レザー刃	部分安定化ジルコニアは金属材料の有する靱性がある為、かけが発生しにくい特徴があることから刃物やゲージ、ブランジャー等金属に代わる材料として分野を広げています	19年度
			アルミナセラミックス製大判電気絶縁薄板	摺動部材の分野での特性をさらに向上させたもので、通常アルミナセラミックス以上の高耐磨耗性、表面平滑性を兼ねそろえた特性を持つグレードです。	20年度
8	生分解性プラスチック製造過程の解析評価と連続溶融共重合装置の開発	株式会社シーエンジ	REACTION EXBLENDER (反応型押出混合装置)	乳酸と生分解性ユニットを反応させながら連続式で成形加工する。既存の溶融紡糸製造ラインに取り付けることができ、要求される物性を持つ乳酸系プラスチック製品を、多品種少量で製造できる特徴があります。	18年度
9	リサイクル低温焼成磁器(Re瀬戸)用の新規釉薬の開発	丸石窯業原料株式会社	「Re瀬戸」用釉薬	廃陶磁器を粉末化して陶土と混合したリサイクル磁器素地「Re瀬戸(リセット)」用のエネルギーコストを抑制できる低温焼成用釉薬。	18年度
10	超耐環境性カラーコーディネートチタンの開発	株式会社ベータチタニウム	エアロキシーボルト	陽極酸化処理では不可能な色である白・黒の酸化皮膜を形成。皮膜1μ未満)黒・青・ピンク・黄色・白など、耐磨耗性に優れた多彩な酸化皮膜を形成できます。	20年度
11	脚部の非接触形状計測と編み機データへの自動変換技	東光株式会社	リンパ浮腫治療用	医療用弾性ストッキングを国内でいち早く開発し、リンパ浮腫患者用では海外	20年度

	術の開発		弾性着衣	商品に引けを取らない品質であり、価格は約半額、納期は1週間以内と短期間で供給している。	
12	新規分泌型ルシフェラーゼを用いた高感度・簡便な酵母ハイスループットバイオアッセイキットの開発	アトー株式会社	Cluc (分泌型ルシフェラーゼレポーターアッセイシステム)	画期的なレポーター酵素「ウミホタル由来分泌型ルシフェラーゼ (Cluc)」の遺伝子を用いた酵母でのレポーターアッセイ法及び発光基質の効率的合成法を考案。従来技術と比較して、測定時間短縮、ラボロボットの利用による多検体処理が可能である、等の点で優位。	18年度
13	粘土-膨張黒鉛複合材の製品化	ジャパンマテックス株式会社	クリアマテックス・ガasket	耐熱性・ガスバリア性に優れた粘土膜「クレースト」と黒鉛系材料とを組み合わせ、既存の非アスベスト製品よりも耐熱性、耐久、耐薬品性に優れ、さらにアスベスト製品並みの優れた取扱性のガasket製品。従来のアスベスト製ガasket・パッキンのほとんどを代替可能である。	18年度
14	機能性ガラスマイクロチップの製法および製作装置の開発	エステー・ラボ株式会社	自動ガラスマイクロチップ接合装置	光スキャニング式のガラスマイクロチップ自動接合システム。流路など接合が必要な部位のみ選択的にスキャン接合、電極封入式マイクロフルイディックチップの貼り合わせも可能、機能性マイクロチップを手軽に製作。	18年度
15	超高感度水晶振動子センサーの開発	株式会社カズテクニカ	QCM 装置 (KZQCM)	大気汚染やバイオテクノロジーにおいて必要とされる、微量物質の迅速かつ正確な分析手段である水晶振動子センサー (QCM)。	18年度
16	超音波を利用した組織内部の「やわらかさ」定量化装置とヒト体組織弾性評価アプリケーションの開発	株式会社メカトロニクス	ELAST SCOPE (粘弾性計測装置)	人肌の表面から非侵襲で筋肉や皮下脂肪などの「やわらかさ」を直接計測できる。従来の硬度計は、対象物全体の主に表層に対する評価しか出来ないが、本手法では対象物の深層部における分布を知ることが出来る。	18年度
17	ナノテクを活用した高機能性健康食品の開発	金秀バイオ株式会社	ナノ秋ウコンエキス	「ナノ秋ウコンエキス顆粒」は、有機秋ウコンのエキスを金秀バイオ株式会社が独自のナノテクノロジーを活用して、超微粒子のナノカプセルにしたものです。	18年度
			ナノフコイダンエキス	フコイダン含有量の多い、沖縄モズクをナノテクノロジーで加工し、超微粒子のナノカプセルにした飲みやすい栄養補助食品です。	18年度
18	熔融金属に濡れ難いセラミック部品の実用化技術の開発	ジクス工業株式会社	難濡れ快削性セラミックス複合材料	機械部品の鋳造や回路基板の接合・配線等の工程で使われる熔融金属が付着しにくい、難濡れ性に優れたセラミックス部品。	18年度
19	超音波によるでん粉等多糖類の高付加価値化に関する研究	フタムラ化学株式会社	新型加工でん粉 (エフスマッシュ)	粘性の低い安定な水溶性、低い浸透圧、安定な粉末機材と言う特徴を持つ、加工でんぷん。	18年度
20	活性化石炭による食品工場廃液の浄化	株式会社ピートラップ	活性化石炭	活性化石炭は、石炭の灰分を処理し、微細な孔をあけたもので、そこに住む好気性菌が、廃水中の有機物を食べて繁殖と活動に使い、活性汚泥が軽減します。	18年度

(2) 平成18年度

No.	課題名	企業名	製品名	製品概要	販売開始
1	バスウェイ解析用 DNA チップならびに簡易型 DNA チップ解析装置の開発	株式会社 DNA チップ研究所	ConPath	DNA チップから得られる膨大なデータを短時間で解析できるツールであり、これにより企業は受託業務を実施している。	19年度
2	直接通電型高温高圧装置に関する研究開発	鈴木商工株式会社	直接通電型高温高圧装置	ダイオキシンや塩素等の有害物質の分解や有効成分の抽出反応に用いられる超臨界水の製造装置である。	19年度
		東成エレクトロビーム株式会社	二重管パイプ	超臨界水を用いた反応を行うため、金属中空管に直接通電して昇温させるための二重管パイプ。極短時間で高温化と高圧化を実現。	19年度
3	現場で使用可能な高精度計測装置と標準供給装置の開発	株式会社光電製作所	MIMO チャンネルサウンダ	発信器と受信器からなり、電波の伝播状況をチェックする装置である。海外製品に比べ短時間の測定が可能。	20年度
4	木質材料の高機能化並びに高度利用技術の開発	株式会社ヨコタニ	不燃木材「エフネン61S」	不燃材を木材に注入した難燃木材である。従来、湿気のため薬剤が表面に白く表出する問題があったが、助剤の変更により解決。	19年度
5	健康寿命延伸に向けた体調維持管理用の各種計測解析診断装置の開発	株式会社 志成データム	簡易型動脈硬化度測定装置 BP-5000	高価で測定に専門的知識を要する動脈硬化度を、家庭用血圧計のカフによるデータで測定可能とする装置。	20年度

(3) 平成19年度

No.	課題名	企業名	製品名	製品概要	販売開始
1	ハイスルーブットバイオアッセイのための多色発光検出 96 穴プレート対応ルミノメーターの開発支援	アトー株式会社	フェリオス	微弱な二つ以上の色の異なる発光の光量を区別して測定する装置。遺伝子機能解析や活性酸素測定発光反応条件検討などに用いることができる。	20年度
2	バイオ検査・測定用パルスインジェクターを用いた POCT 技術開発	クラスターテクノロジー株式会社	パルスインジェクター	極少量の溶液を精度よく吐出できる装置。DNA や蛋白質を吐出した瞬間を観察できる。	20年度
			WaveBuilder 簡易吐出実験セット		
3	ISO 校正法準拠トレーサブルレーザドップラ振動計の1次校正に関する技術開発	ネオアーク株式会社	レーザドップラ式振動計	レーザ光により振動を測定する装置であり、自動車のボディパネル振動分布評価や静粛性評価、ハードディスク等の挙動評価等に使用される。	20年度

4	質量分析装置用コンポーネント	株式会社エイブイシー	高速反応型検出ユニット、リフレクタ	独立して動作する質量分析装置を構成できるだけでなく、研究者が独自に開発する特殊仕様の装置に転用できるような分析装置の基本コンポーネント。	21年度
5	クレイモデル加工・計測システムの評価技術及び非接触形状計測センサーの開発	桜井機械株式会社	オートモデラー SKNC-2114Z	クレイモデルを加工し、測定までを行う装置。CAD データから加工用のデータを生成し、加工機兼測定機である装置にて加工し、加工終了後に測定機として同一の装置にて測定を行う。測定結果は、CAD データと比較され、より正確なクレイモデルを製作する。加工から測定まですべて1台の装置にて行うことができる。	21年度
6	海水中炭酸系物質測定装置の実証評価	紀本電子工業株式会社	全アルカリ度滴定装置 ATT-05	オープンセル方式のアルカリ度滴定方法を採用した、自動滴定装置。マイクロシリンジポンプと複合電極を採用することにより、高精度で再現性のある滴定が可能。サンプル重量と計測情報を参照することで、滴定終了と同時に全アルカリ度を算出。	21年度
7	可搬型 X 線透視装置による土壌試料の粒度分布計測と元素分析	株式会社 エックスレイ プレジジョン	蛍光 X 線透視分析装置 RBOXRF	困難であった土壌、そして鉱物の光学像と X 線透視像が見えます。さらに蛍光 X 線測定で元素分析ができます。土壌汚染対策法への対応に最適です。	21年度
8	極低温温度校正装置の実証研究	山里産業株式会社	極低温温度校正装置	品質管理のための産業用温度センサーの校正装置。均熱ブロック校正装置で、40 ~ -100 の温度を実現。設定操作後、1.5 時間経過で -100 を実現。冷却装置としてスターリング・クーラーを使用。	21年度
9	精密高湿度発生装置の開発	マイクロ・イクイップメント有限公司	精密定露点発生装置	温度可変チャンバー内の厳密な相対湿度制御用の装置として使用できる。独自の還流式飽和槽により高精度で安定した露点温度のガスを発生させることができる。オペレーションソフトはガス流量・温度・圧力の運転条件を任意に設定することができ、飽和水蒸気圧曲線を基にした露点温度・相対湿度・絶対水分量等の自動計算機能が備わっている。	21年度
10	自己校正可能な微小電流計測器の開発	株式会社川口電機製作所	振動容量型電位計 MMA -17E	10 f A を 0.1% の確度で測定が出来る高精度微小電流計である。既存の電流計では、10 f A は 5% の確度でしか測定できないので、格段に高精度な製品である。さらに、標準容量を用いることによって、自己校正機能を有する。	21年度
11	超高感度角度センサーの開発	株式会社交洋製作所	高感度マイクロ角度センサー	高速高分解能で長いステージの進直度を測定する等の要求に対応可能な小型、高速、高分解能という特徴を併せ持つ光学式小角度センサー。従来の角度センサーに比べて 700 分の 1 へと小型化、80 倍の処理速度を実現。	21年度
12	生体材料構造評価装置の開発	株式会社ソフテックス	特性軟 X 線発生装置 201Cu	再生医療の細胞 / 組織培養に用いる生分解性ポリマー等の生体材料の構造を、高精度で非破壊的に検査し性能評価ができるマイクロフォーカス軟 X 線検査装置	21年度
13	ビジュアルゲノム解析ツール	インシリコバイオロジー株式会社	インシリコモレキュラークローニング Ver.4	クローニング実験の操作をコンピュータ上で実行できる。公的なデータベースから入手できる塩基配列データをそのままクローニングすることが可能。クローニングは注射付の配列をそのまま、制限酵素消化、PCR プライマー設計、PCR 増幅、ライゲーションを実行。	21年度

14	簡易型動脈硬化度評価システムの開発	株式会社志成データム	簡易型動脈硬化度測定装置	電子血圧計を用いて血圧を測定する時に得られる動脈脈波を解析することによって、動脈硬化度を簡単かつ高精度に評価できる装置	21年度
15	透過型電子顕微鏡非破壊クリーニングシステムの開発	株式会社シーゼットアイ	透過型電子顕微鏡用筐体クリーニングシステム	透過型電子顕微鏡(TEM)は長期間使用することにより装置内部に汚染物が残存することが問題となっているが、プラズマ発生装置から生成させた活性酸素を顕微鏡内部に循環させることにより、顕微鏡を分解することなく汚染物を除去する。	21年度
16	マイクロ波利用流通反応評価装置の開発	株式会社IDX	マイクロ波加熱装置	気相反応や触媒充填反応に適用可能なマイクロ波利用流通反応評価装置用の加熱装置	21年度

(4) 平成20年度

No.	課題名	企業名	製品名	製品概要	販売開始
1	小型・可搬型長周期微動計	株式会社東京測振	サーボ型速度計 VSE-15D6	波浪・風などにより地面に常時存在する僅かな揺れ(微動)を、小型・軽量でありながら野外において十分な精度で測定可能な微動測定用地震計	21年度

平成17～20年度合計：42課題

別添2 成果一覧

(1) 論文発表

a. 平成17年度

No.	研究課題名	雑誌名、タイトル	掲載年
1	生体その場観察用超音波顕微鏡システムの開発	Mater. Res. Soc. Symp. Proc. 「Effect of Diameter on Longitudinal Displacement in Disk Shape 10-mm-thick Lead Zirconate Titanate Films」	2006.01
2	新規分泌型ルシフェラーゼを用いた高感度・簡便な酵母ハイスループットバイオアッセイキットの開発	Tetrahedron lett. 「Syntheses and evaluation of the bioluminescent activity of (S)-Cypridin a luciferin and its analogs」	2006.01
3	超音波を利用した組織内部の「やわらかさ」定量装置とヒト体組織弾性	計測自動制御学会論文誌 「超音波エコーを利用した体肢横断面画像計測システムの開発」	2006.06
4		産総研 Today 「ユビキタスエコーで健康を診る・超音波を使って、どこでもヘルスチェック」	2006.01
5	溶融金属に濡れ難いセラミック部品の実用化技術の開発	日本金属学会講演概要 「窒化ホウ素含有セラミックス製ろう付け治具の開発 窒化ホウ素含有複合セラミックスを用いたろう付け治具の作製と評価」	2006.03
6		日本セラミックス協会学術論文誌 「窒化ケイ素-窒化ホウ素複合材料の反応焼結による寸法変化(テクニカルレポート)」	2007.02
7	人工心臓弁機能診断システムの開発	Osaka Cty Medical Journal 「The recording method of mechanical heart valve sounds for finding preliminary indications of valve dysfunction.」	2005.12
8	マイクロ波誘導加熱による木質系パネル製造技術の開発	J. Analitical Applied Pyrolysis 「Rapid pyrolysis of wood block by microwave heating」	2004.03
9		木材工業 「木材用フェノール樹脂接着剤を取り巻く状況と最近の研究動向」	2006.03
10		エヌ・ティー・エス 「環境にやさしい21世紀の化学」	2005.02
11	高機能性微生物を利用した水産廃棄物プラントの開発	月刊クオリティー 「ホタテウロ処理で画期的な技術」	2006.01
12	住宅の軒天井通気孔における遮炎機能付与技術の開発	日本火災学会論文集 「膨張黒鉛による高分子材料の難燃化に関する最近の研究動向(総説)」	2006.06

13	手の表情が変化する能動装飾義手の開発	第 38 回日本人間工学会中国・四国支部大会 講演論文集 「柔らかな指機構を有する能動装飾義手」	2005.12
14	手の表情が変化する能動装飾義手の開発	バイオメカニズム学術講演会予稿集 「柔らかな指機構を有する能動装飾義手の試作」	2006.10

b. 平成 18 年度

No.	研究課題名	雑誌名、タイトル	掲載年
1	パスイエイ解析用 DNA チップならびに簡易型 DNA チップ解析装置の開発	Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 「Enhanced reactivity of amino-modified oligonucleotides by insertion of aromatic residue」	2006.01
2		分析化学 「金板上でのグアニン塩基の酸化電流に基づく DNA 量の測定」	2006.11
3		Analytical Chemistry 「Integration of Multianalyte Sensing Functions on a Capillary-Assembled Microchip: Simultaneous Determination of Ion Concentrations and Enzymatic Activities by a “Drop-and-Sip” Technique」	2007.02
4	小型高性能推進器を搭載した産業用無人飛行体の開発	「港湾荷役」 「空中物流ロボットの研究開発」	2007.03
5	ネットワークノードを用いた応用実用化研究	高知県工業技術センター研究報告 「乳牛の講堂管理システムの開発(第 1 報)」	2007.12
6	現場で使用可能な高精度計測装置と標準供給装置の開発	Proc. EuCAP 2007 (2nd European Conference on Antennas and Propagation) Antennas and Propagation, 2007. EuCAP 2007. The Second European Conference on 「New balun for antenna measurement using photonic sensor」	2007.11
7		Precision Electromagnetic Measurements Digest, 2008. CPEM 2008. Conference on 「Compact extended port capable of full 2-port calibrations using optical techniques」	2008.06
8	木質材料の高機能化並びに高度利用技術の開発	太陽エネルギー 「木質材料における最近の進歩」	2006.06
9		2007 産業技術総合研究所中部センター発表会要旨集 「木材の微細構造制御に基づく高機能化加工技術の開発」	2007.11
10	バイオマスからの高付加価値製品の実用化開発研究	水産学リズ 158 水産物の色素 「9 章カロテノイドの生産と利用」	2006.07

11	健康寿命延伸に向けた 体調維持管理用の各種 計測解析診断装置の開 発	Proc.MicroTAS2006 「Laser controlled pico-fraction unit for nano-biodevices」	2006.11
12		化学・バイオつくば財団ニュース 「家庭用血圧計を応用した動脈硬化度計測 技術の開発」	2007.02
13		Proc. Laser Precision Microfabrication 2007 「Laser controlled pico-fraction unit for nano-biodevices」	2007.04
14		第 68 回レーザ加工学会講演論文集 「パルスレーザ駆動による液体サンプルイ ンジェクタ」	2007.05
15	高機能計測機器の開発	マテリアルインテグレーション 「化学溶液法を用いたジルコン酸チタン酸 鉛厚膜の作製とその圧電特性評価」	2006.12
16		電子情報通信学会論文誌 C 「微細パッドピッチの LSI チップに対応す るバーンインテスト用チップキャリア」	2009.11

c . 平成 19 年度

No.	研究課題名	雑誌名、タイトル	掲載年
1	ハイスループットパイ オアッセイのための多 色発光検出 96 穴プレ ート対応ルミノメータ ーの開発支援	ぶんせき 「レポータージーンアッセイの最新動向」	2009.07
2	PM0.1 分級計測装置	エアロゾル研究 「PM0.1 分級のための慣性フィルタの設計」	2009.03
3	高温大気中下での高精 度熱電特性計測	Materials Transaction 「High-Temperature Thermoelectric Measurement of B-doped SiGe and Si Thin Films」	2009.07
4		J. Electronic Materials 「Boron-doped SiGe thin film thermoelectric devices using catalytic combustor」	2009 in press.
5	粒間・表面間相互作用の 検査・計測機器の開発	第 20 回秋季シンポジウム予稿集、 「粉体単位操作の開発と、粒子系製品の粒子 モルフォロジ特性との相関関係」	2007.09
6		Proc. 2007ASME Mechanical Eng. Congress 「Development of Particulate Unit Operations and Morphology Property Relations of Particulate Products」	2007.11
7		J. Am. Ceram. Soc 「Preparation of Aluminum Oxynitride and Nitride Spherical Powders via Flame Synthesis assisted by DC Arc Plasma」	2008.01

8		産総研技術普及講演会予稿集 「粉体と評価装置の製品化とベンチャー設立」	2008.01
9		中部バイオテクノロジーシンポジウム予稿集 「粉体複合化技術およびその特性評価装置の開発と化粧品などへの応用」	2008.09
10		Proc. 25th IFSCC Congress in Barcelona 「Smoothness Quantification and Particulate Morphology Control of Cosmetic Mica Powder」	2008.10
11		Proc. 25th IFSCC Congress in Barcelona 「Applications of Mica Composite Powders Synthesized by Controlling Surface Morphology of Titanium Dioxide to Powdery Foundations」	2008.10
12	生体材料構造評価装置の開発	日本整形外科学会誌 「高分解能マイクロX線CTによる再生骨の評価」	2008.10
13		第29回日本放射線技術学会 東京部会雑誌抄録集 「マイクロフォーカスX線管のスペクトル測定」	2008.11
14	高速タンパク質相互作用解析評価装置	Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on Mathematical Methods and Computational Techniques in Electrical Engineering 「Parameter tuning and evaluation of an affinity prediction using protein-protein docking」	2008.05
15		Computational Biology and Chemistry: Advances and Applications 「The development of an affinity evaluation and prediction system by using protein-protein docking simulations and parameter tuning」	2009.01
16		Journal of Chemical Information and Modeling 「Improving the Accuracy of an Affinity Prediction Method by Using Statistics on Shape Complementarity between Proteins」	2009.02
17	簡易型動脈硬化度評価システムの開発	産総研 Today 「血圧計を応用した動脈硬化度の計測」	2008.05
18		産総研 Today 「血圧計を利用した動脈硬化度計測機器の開発」	2008.12

19	透過型電子顕微鏡非破壊クリーニングシステムの開発	EMC2008 「Development of a Process for Cleaning a TEM Column by Chemical Etching of Oxygen Radicals」	2008.08
20		MICROSCOPY AND MICROANALYSIS 「Reduction of Electron Beam Induced Specimen Contaminations by Chemical Cleaning of a TEM column Using Oxygen Plasma」	2008.08
21		ACS Nano, 「Imaging of Polymer Brushes Grafted on Silica Nanoparticles Contamination-Free TEM」	2009.04
22		App. Mater. Interface. 「Core-shell structures of silica-organic pigments nano-hybrids visualized electron spectroscopic imaging」	2009.04
23	マイクロ波利用流通反応評価装置の開発	ペトロテック 「マイクロ波を用いた固体触媒反応器の設計と最近の展開」	2007.01
24		分離技術 「マイクロ波照射を用いた膜型反応器による化学反応制御」	2008.08
25	新規蛍光色素を用いた化学物質評価のためのDNAチップ及びアッセイキットの開発	Environ. Toxicol. Chem. 「Evaluation of estrogenic activity of phthalate esters by gene expression profiling using a focused microarray (EstrArray)」	2007.06
26		Food Chem. 「Characterization of estrogenic activity of ginsenosides in MCF-7 cells using a customized DNA microarray.」	2007.12
27		Advanced Materials 「Antimicrobial Nanotubes as Delivery Vehicles Consisting of Ag-Embedded Peptidic Lipid-Bilayer Membranes.」	2008.06
28		Mol. Cell. Endocrinol. 「Estrogen-responsive genes newly found to be modified by TCDD exposure in human cell lines and mouse systems.」	2009.03

d . 平成20年度

No.	研究課題名	雑誌名、タイトル	掲載年
1	血管・血液特性の同時センシング技術を搭載した新規血管機能検査装置の実証研究	Jpn. J. Appl. Phys. 「Adaptive Estimation of Intravascular Shear Rate Based on Parameter Optimization」	2008.05

2		Acoustical Imaging 「Ultrasonic Imaging of Hemodynamic Force in Carotid Blood Flow」	2008.08
3		超音波テクノ(日刊工業新聞社) 「流れのずり速度推定におけるパラメータ依存性」	2009.02
4	機上原点測定器における高速度測定を可能にする研究開発	機械と工具 「機上ツール座標測定による精密加工の実現と現状」	2008.12

平成17～20年度合計：62件

(2) 特許

a. 平成17年度

番号	研究課題名	特許	出願年月日
1	マイクロ波を用いた超高温過熱水蒸気発生装置の開発	特願 2005-093251 特開 2006-275351 「ガス加熱装置」	2006.10
2	新規分泌型ルシフェラーゼを用いた高感度・簡便な酵母ハイスループットバイオアッセイキットの開発	特願 2005-169768 特開 2007-167062 「分泌型発光酵素を用いた酵母レポーターアッセイ」	2005.11
3		特願 2005-339383 特開 2007-167062 「高効率分泌シグナル配列及び、それらを利用したタンパク質発現系」	2005.11
4		特願 2006-024176 「ウミホタルルシフェリン発光基質及びその製造法」	2006.02
5	機能性ガラスマイクロチップの製法および製造装置の開発	特願 2005-345816 特開 2007-144601 「マイクロチップの製造方法および製造装置」	2005.11
6	ナノテクを活用した高機能性健康食品の開発	特願 2005-224863 特開 2007-037448 「高機能性健康食品の苦味低減化方法、及び低苦味組成物」	2005.08
7	安全なソフトウェアアップデートシステムの開発	特願 2005-271715 特開 2007-088556 「ソフトウェアアップデートのためのセキュアプロキシおよび主サーバソフトウェア」	2005.09
8	ゼロエミッション型砕石処理技術の開発に関する研究	特願 2005-378380 特開 2007-176758 「砕石微粉末の固化体とその固化方法」	2005.12
9	色で分かる無酸素チェッカーシートの開発	特願 2005-317323 特開 2007-121233 「検知センサー及びその使用法」	2005.10

10	光重合性漆印刷インキによる迅速彩色技術の開発	特願 2006-028394 特開 2007-204709 「光硬化型漆塗料及び該塗料を用いた装飾性塗膜の形成方法」	2006.02
11	ナノ粒子ガス堆積パンプを用いた LSI 高密度実装技術の研究	PCT/JP2007/057031 「微細金属パンプの形成方法」	2007.03
12	通電加熱を利用した高速粉末成形装置の開発	特願 2006-81937 特開 2007-254834 「高速通電プレス成形装置」	2006.03
13		特願 2006-81939 特開 2007-253201 「水平低荷重接合装置」	2006.03

b . 平成 1 8 年度

番号	研究課題名	特許	出願年月日
1	パスウェイ解析用 DNA チップならびに簡易型 DNA チップ解析装置の開発	特願 2008-015066 特開 2009-175039 「遺伝子の検出方法」	2007.01
2	直接通電型高温高压装置に関する研究開発	特願 2006-309898 特開 2008-128255 「配管用継手」	2006.11
3		特願 2007-61088 特開 2008-221093 「直接通電デバイス」	2007.03
4		特願 2007-063702 特開 2008-223907 「背圧弁」	2007.03
5	高機能レーザ表面着色装置の開発	特願 2007-097558 特開 2008-255400 「レーザ着色加工方法」	2007.04
6		特願 2007-124040 特開 2008-280562 「紫外レーザ光による金属表面の変質層形成方法および装置」	2007.05
7	現場で使用可能な高精度計測装置と標準供給装置の開発	特願 2005-127449 特開 2006-310918 「周波数標準の供給方法およびそのシステム」	2005.04
8		特願 2006-056860 特開 2007-232651 「温度可変型低温度校正装置」	2006.03
9	木質材料の高機能化並びに高度利用技術の開発	特願 2005-093251 特開 2006-275351 登録 H21/9/8 「ガス加熱装置」	2005.03
10		特願 2006-240719 特開 2008-63169 「炭化物及び分解生成物の製造方法」	2006.09
11	健康寿命延伸に向けた体調維持管理用の各種計測解析診断装置の開発	特願 2006-31766 特開 2007-209492 「血管内皮機能評価システム」	2006.02
12		特願 2007-000427 特許 4054884 「血管の粘弾性評価装置」	2007.01
13		特願 2006-208030 特開 2008-029690 「血管粘弾性の指標測定装置」	2006.07

14	3次元 LSI 実装に向けた100%良品率を得る半導体 LSI 検査システムの開発	特願 2008-238312 「多層配線基板」	2008.09
----	---	----------------------------	---------

c . 平成19年度

番号	研究課題名	特許	出願年月日
1	生体材料構造評価装置の開発	特願 2008-332159 「X線分解能評価用ファントム」	2008.12
2		特願 2009-066584 「X線画像検査装置」	2009.03
3	透過型電子顕微鏡非破壊クリーニングシステムの開発	特願 2008-116283 「真空配管の非破壊クリーニング方法」	2008.04
4		特願 2008-116283 「真空装置のクリーニング装置およびクリーニング方法」	2008.04
5	マイクロ波利用流通反応評価装置の開発	特願 2007-248246 特開 2009-80997 「マイクロ波装置」	2007.09
6		特願 2008-269248 「導電性薄膜のマイクロ波加熱」	2008.10
7		特願 2008-269253 「水素製造装置」	2008.10
8		特願 2009-57155 「流体へのマイクロ波連続照射方法及び装置」	2009.03
9	MEMS 技術を応用した微細ピッチ高周波プローブを用いた誘電特性計測装置	特願 2008-236794 「微小薄膜キャパシタンス素子及びそれを用いた薄膜誘電特性測定評価方法」	2008.09
10	表面剥離粉碎特性評価装置の開発	特願 2008-236137 「自動車排ガスコンバータから白金族触媒を濃縮する方法」	2008.09

d . 平成20年度

番号	研究課題名	特許	出願年月日
1	血管・血液特性の同時センシング技術を搭載した新規血管機能検査装置の実証研究	PCT/JP2009/060562 「血管機能検査装置」	2009.06
2		PCT/JP2009/060563 「血管機能検査装置」	2009.06
3	積層 LSI 検査装置	特願 2008-333816 「積層 LSI チップのシステム検査のための」	2008.12

		方法及び装置」	
4	熔融材料の光学・電気特性のための高温炉	特願 2008-164896 「液体または熔融材料の光学測定装置および光学測定方法」	2008.06
5	マイクロ波照射 FISH 遺伝子検査装置の開発	特願 2007-297510 特開 2009-122005 「ハイブリダイゼーション法およびその装置」	2007.11

平成 17 ~ 20 年度合計：42 件

(3) 新聞発表等

a. 平成 17 年度

No.	研究課題名	メディア、タイトル	発表年月
1	ナノテクを活用した高機能性健康食品の開発	NHK テレビ首都圏ネットワーク「ナノテクノロジーで新ビジネス」	2005.11
2	赤外用ハイパースペクトルカメラの開発	中国技術市場、農業技術版（中華人民共和国）	2005.10
3		北海道新聞	2006.03

b. 平成 18 年度

No.	研究課題名	メディア、タイトル	発表年月
1	パスウェイ解析用 DNA チップならびに簡易型 DNA チップ解析装置の開発	プレス発表「パスウェイ解析用 DNA チップ」	2007.03
2	ネットワークノードを用いた応用実用化研究	プレス発表「大規模に分散したセンサのネットワーク技術を開発」	2006.11
3		NHK 首都圏ネットワーク「大規模に分散したセンサのネットワーク技術を開発」	2007.03
4		橋梁新聞「大規模に分散したセンサのネットワーク技術を開発」	2007.03
5	現場で使用可能な高精度計測装置と標準供給装置の開発	産総研 TODAY「光ファイバを用いた周波数標準の供給・比較技術の開発」	2006.07
6	木質材料の高機能化並びに高度利用技術の開発	東洋木材新聞「銘木屋が不燃木材を開発 エフネン 61S」	2008.08
7	高機能計測機器の開発	プレス発表「MRI を高感度化するキセノンガスの高効率発生装置を開発」	2006.11
8		つくばサイエンスニュース「MRI を高感度化するキセノンガスの高効率発生装置を開発」	2006.11
9		フジサンケイ ビジネスアイ「超偏極ガスを連続生成」	2006.11

10		化学工業日報「超偏極キセノンガスの高効率発生装置を開発」	2006.11
11		日刊工業新聞「超偏極キセノンガス 高効率で連続生成」	2006.11
12		日経産業新聞「超偏極キセノンガスの高効率発生装置を開発」	2006.11
13	健康寿命延伸に向けた 体調維持管理用の各種 計測解析診断装置の開 発	化学・バイオつくば財団ニュース「家庭用 血圧計を応用した動脈硬化度計測技術の開 発」	2007.02

c . 平成 19 年度

No.	研究課題名	メディア、タイトル	発表年月
1	透過型電子顕微鏡非破壊 クリーニングシステムの開 発	日刊工業新聞朝刊 22 面「透過型電子顕微鏡 のクリーニング、コンタミネーション除去 装置の開発」	2007.07
2		日経産業新聞朝刊 11 面「透過型電子顕微鏡 のクリーニング、コンタミネーション除去 装置の開発」	2007.07
3	局所プラズマガン実装 EDX 装置の開発	日刊工業新聞「局所プラズマガン実装 EDX 装置の開発」	2008.12
4	高精度・高速・同時多 点温度計測システムの 開発	日刊工業新聞「超小型温度センサ（外径 0.8mm）」	2009.01
5	高性能冷陰極エックス 線非破壊検査装置	プレス発表「カーボンナノ構造体を利用し た可搬型 X 線源を開発」	2009.03
6	簡易型動脈硬化度評価 システムの開発	産総研 Today 誌「血圧計を応用した動脈硬 化度の計測」	2008.12
7		共同通信社から取材。全国各地の新聞 12 紙 「簡易型動脈硬化度評価システム」	2008.06
8	極低温温度校正装置の 実証研究	日刊工業新聞「小型でマイナス 100 に対 応」	2009.04

d . 平成 20 年度 : 0 件

平成 17 ~ 20 年度合計 : 24 件

(4) 展示会出展

a . 平成 17 年度

No.	研究課題名	展示会名、タイトル	展示年月
1	プロテインストランド の実用化研究開発	分子生物学会「プロテインストランド」	2005.12
2	超高感度水晶振動子セ ンサーの開発	計測展 2005TOKYO「超高感度水晶振動子セン サーの開発」	2005.11
3	超音波を利用した組織	HCR2005	2005.09

4	内部の「やわらかさ」 定量化装置とヒト体組 織弾性評価アプリケー ションの開発	産学官連携フェア [北九州]	2005.10	
5		西日本国際福祉機器展	2005.11	
6		ライフサイエンス分野融合会議研究発表会	2006.02	
7		産総研技術フェア in 北海道	2007.02	
8		測定会 [広島工大]	2005.07	
9		測定会 [広島県世羅町]	2005.08	
10		測定会 [広島県大竹市]	2005.08	
11		測定会 [宮崎県佐土原町]	2005.09	
12		測定会 [広島工大]	2005.09	
13		測定会 [広島県大竹市]	2005.10	
14		測定会 [広島県世羅町]	2005.11	
15		測定会 [広島県呉市]	2005.11	
16		測定会 [広島県世羅町]	2005.12	
17		測定会 [広島県大竹市]	2006.03	
18		手の表情が変化する能 動装飾義手の開発	第7回西日本国際福祉機器展「手の表情が 変化する能動装飾義手」	2005.11
19		循環型社会における未 利用廃棄物のリサイク ル技術の研究開発	呉産学官連携会議「未利用廃棄物のリサイ クル技術」	2005.10
20			エコプロダクツ2005「未利用廃棄物の リサイクル技術」	2005.12

b . 平成18年度

No.	研究課題名	展示会名、タイトル	展示年月
1	現場で使用可能な高精 度計測装置と標準供給 装置の開発	産総研オープンラボ「ホーンアンテナ標準 とアンテナ特性測定装置」	2008.01
2	高機能計測機器の開発	全日本科学機器展 in 東京「キセノンガス の高効率発生装置」	2006.11

c . 平成19年度

No.	研究課題名	展示会名、タイトル	展示年月
1	ハイスループットバイ オアッセイのための多 色発光検出96穴プレー ト対応ルミノメーター の開発支援	産総研オープンラボ「発光酵素と酵母を利用 した創薬・環境のためのバイオ解析ツ ールの開発」	2008.01
2		日本生化学・分子生物学会合同年会「発光 酵素と酵母を利用した創薬・環境のための バイオ解析ツールの開発」	2008.12
3		日本生化学会・バイオインダストリーセミ ナー「生体シグナルを読み解く・細胞から、 血液から有用な情報を得る・」	2009.01
4	質量分析装置用コンポ ーネント	第55回応用物理学関係連合講演会展示「質 量分析装置用コンポーネント」	2008.03
5		第7回産学官連携推進会議「イオン付着イ オン化・飛行時間質量分析法 (IA-TOF) の 開発-ソフトイオン化・広質量範囲・高分解 能・リアルタイム計測・高感度計測に成功」	2008.06

6		2008 分析展「質量分析装置用コンポーネント-コンポーネントから構成される特殊仕様装置の開発」	2008.09
7		産総研オープンラボ「イオン付着・飛行時間質量分析法 (IA-TOF) の開発」	2008.01
8		全日本科学機器展「イオン付着イオン化・飛行時間質量分析法 (IA-TOF) の開発-ソフトイオン化・広質量範囲・高分解能・リアルタイム計測・高感度計測に成功」	2008.11
9		「環境とものづくり」技術交流フェア「質量分析装置用コンポーネント-コンポーネントから構成される特殊仕様装置の開発」	2008.12
10	極低温温度校正装置の実証研究	2009 分析展「-100 までの温度計校正が可能な極低温校正装置 Hoth M100」	2009.09
11		2009 年度計測標準フォーラム「ポータブル型極低温温度計校正装置」	2009.01
12		計測展 2009 Tokyo「ポータブル型極低温温度計校正装置」	2009.11
13	精密高湿度発生装置の開発	2009 分析展「精密高湿度発生装置」	2009.09
14		東北/関東「環境とものづくり」技術交流フェア「精密高湿度発生装置の開発」	2008.12
15	PM0.1 分級装置	2009 分析展「PM0.1 分級装置」	2009.09
16	粒間・表面間相互作用の検査・計測機器の開発	化粧品産業技術展「新規機能性材料としての絹雲母(マイカ)粉体」	2007.05
17	粒間・表面間相互作用の検査・計測機器の開発	国際粉体工業展東京 2008「粉体単位操作の開発と粒子系製品の粒子モルフォロジー特性との相関関係」	2008.01
18	生体材料構造評価装置の開発	JIMA2009 総合検査機器展「生体材料構造評価装置」	2009.04
19		平成 21 年度日本水産学会春季大会「生体材料構造評価装置」	2009.03
20	ビジュアルゲノム解析ツール	バイオジャパン 2008「ビジュアルゲノム解析ツール」	2008.01
21	高速タンパク質相互作用解析評価装置	国際バイオエキスポ 2008「ハイブリッド・クラスタ計算機によるタンパク質間相互作用解析」	2008.07
22		東北/関東「環境とものづくり」技術交流フェア「高速タンパク質相互作用解析評価装置」	2008.12
23	マイクロ波利用流通反応評価装置の開発	産学官連携フェア 2007 みやぎ「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2007.01
24		エコプロダクツ東北 2007「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2007.01

25		自然に学ぶ 21 世紀の環境調和型技術「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2007.12
26		産学官連携フェア 2008 みやぎ「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2008.09
27		産総研オープンラボ「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2008.01
28		エコプロダクツ東北 2008「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2008.01
29		平成 20 年度産総研環境・エネルギーシンポジウム「21 世紀の化学反応とプロセス」	2009.02
30		日本電磁波エネルギー応用学会展示「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2007.09
31		日本化学会展示「マイクロ波利用流通反応評価装置」	2008.03
32	局所プラズマガン実装 EDX 装置の開発	福岡ナノテク NOW2009「半導体局部プラズマエッチング装置」	2009.06

d . 平成 20 年度

No.	研究課題名	展示会名、タイトル	展示年月
1	波長可変温度波伝搬法に基づく多用途材料計測分析評価装置の開発	nanotech 2009「波長可変温度波伝搬法に基づく多用途材料計測分析評価装置の開発」	2009.02

平成 17 ~ 20 年度合計 : 55 件

(5) 講演、口頭発表

a . 平成 17 年度

No.	研究課題名	学会等名、タイトル	発表年月
1	プロテインストランドの実用化研究開発	第 28 回日本分子生物学会年会 「プロテインストランド:アレイ化タンパク質による機能解析と自動化の検討」	2005.12
2	高感度走査型プローブ NMR 顕微鏡の研究開発	8th International Conference on Magnetic Resonance Microscopy 「Long-distance delivery of hyperpolarized ^{129}Xe using a capillary tube」	2005.08
3		32nd FACSS (Federation of Analytical Chemistry & Spectroscopy Societies) International Conference on Analytical Science & Spectroscopy Society for Applied Spectroscopy National Meeting 「Fluid Behavior of Hyperpolarized ^{129}Xe Emerging from a Capillary Tube」	2005.10
4	生体その場観察用超音波顕微鏡システムの開発	第 22 回強誘電体応用会議 「化学溶液法により作製した P Z T 厚膜の圧電特性」	2005.05

5		4th Asian Meeting on Electroceramics 「EVALUATION OF PIEZOELECTRIC PROPERTIES FOR LEAD ZIRCONATE TITANATE THICK FILMS DERIVED BY CHEMICAL SOLUTION DEPOSITION PROCESS」	2005.06
6		第66回応用物理学会学術講演会 「PZT厚膜における微小変位特性の上部電極直径依存性」	2005.09
7		2005 MRS Fall Meeting 「Effect of Diameter on Longitudinal Displacement in Disk Shape 10-mm-thick Lead Zirconate Titanate Films」	2005.11
8	新規分泌型ルシフェラーゼを用いた高感度・簡便な酵母ハイスループットバイオアッセイキットの開発	第28回日本分子生物学会 「分泌型ルシフェラーゼを用いた新規酵母ハイスループットレポーターアッセイ系の構築とその応用技術の開発」	2005.12
9		第28回日本分子生物学会 「新規分泌型ルシフェラーゼレポーターシステムを利用した出芽酵母ゲノムにおける高効率分泌シグナル配列の探索」	2005.12
10		平成17年度ライフサイエンス分野融合会議・生命工学部会バイオテクノロジー研究会・合同研究発表会 「分泌型ルシフェラーゼを用いた酵母ハイスループットレポーターアッセイ法の開発」	2006.02
11		道央バイオ研究会 「高感度で簡便な酵母レポーターアッセイ法の開発と応用」	2006.02
12		第11回化学とマイクロ・ナノシステム研究会 「ガラスマイクロチップの光接合法」	2005.05
13	機能性ガラスマイクロチップの製法および製作装置の開発	第12回 化学とマイクロ・ナノシステム研究会 「赤外線イメージ炉を用いたガラスチップの光スキャンニング接合法の開発」	2005.12
14		電気学会E総研・マイクロマシン・センサシステム研究会 「ガラス製マイクロチップの光スキャンニング接合法の開発」	2006.05
15	超高感度水晶振動子センサーの開発	第54回高分子討論会 「カリックスアレーン誘導体を含む多孔性薄膜の調製とQCMガスセンサー特性」	2005.09
16	超音波を利用した組織内部の「やわらかさ」定量化装置とヒト体組織弾性評価アプリケーションの開発	ライフサイエンス分野融合会議・生命工学部会バイオテクノロジー研究会合同研究発表会・講演会 「超音波を利用した生体硬度計の開発と人体組織の弾性測定」	2006.02

17	溶融金属に濡れ難いセラミック部品の実用化技術の開発	日本セラミックス協会秋季シンポジウム 「BN 添加快削性セラミックスを使用した口一付け治具の作製」	2005.09
18	活性炭化石炭による食品工場廃液の浄化	日本水環境学会関西支部第5回研究発表会 「厨房廃水の活性炭化石炭による浄化」	2005.11
19		第6回GSCシンポジウム 「活性炭化石炭による廃水浄化、木内正人」	2006.03
20		日本水環境学会九州支部研究発表会 「畜産排水の活性炭化石炭による浄化」	2006.03
21	安全なアップデートシステムの開発	JAIST/TRUST - AIST/CVS joint workshop on VERIFICATION 「A case study of applying formal methods to developing network system」	2005.09
22	人工心臓弁機能診断システムの開発	The 13th Annual Meeting of the Asian Society For Cardiovascular Surgery 「The Recording Method of Mechanical Heart Valve Sounds for Finding Preliminary Indications of Valve Dysfunction」	2005.02
23		第42回日本人工臓器学会 「人工弁機能評価を目的とする人工弁音採集システムの構築」	2004.02
24	マイクロ波誘導加熱による木質系パネル製造技術の開発	第26回木材接着研究会、第3回木質パネル研究会、合同シンポジウム 「木質パネルからのVOC」	2005.12
25		第39回高分子学会北海道支部冬季研究発表会 「レゾール樹脂のマイクロ波誘導加熱による硬化反応の挙動」	2006.02
26	赤外用ハイパースペクトルカメラの開発	第15回インテリジェント・システム・シンポジウム(FANシンポジウム) 「ハイパースペクトル画像のバンド融合による低次元化画像処理」	2005.08¥9
27		2005年度電気・情報関係学会 「ハイパースペクトルカメラのバイオ分野への応用」	2005.10
28		2005年度電気・情報関係学会 「ハイパースペクトルカメラを用いた蛍光計測技術」	2005.10
29		平成17年度北海道工業大学研究紀要 「ハイパースペクトルカメラによる生鮮食品鮮度評価」	2006.03
30		2006年春季第53回応用物理学関係連合講演会 「陽極酸化ポーラスアルミナを用いた光干渉型バイオセンサ」	2006.03
31	高機能性微生物を利用した水産廃棄物プラントの開発	H17年度第4回環境保全技術セミナー 「高機能性微生物を利用した水産廃棄物処理プラント及びそれに伴う排水処理」	2006.02

32		産総研技術フェア in 北海道 「微生物を利用した水産廃棄物処理」	2006.02
33		2005 年光化学討論会 「ナノポーラスアルミナ上に形成された有機薄膜からの蛍光の酸素応答機構」	2005.09
34	色で分かる無酸素チエッカーシートの開発	2005 年秋季 第 66 回応用物理学会学術講演会 「ステンレス鋼板上に電解重合された酸素センサーシートの形成過程」	2005.09
35		第 53 回応用物理学関係連合講演会 「ポルフィリン・陽極酸化アルミナ膜の酸素応答性」	2006.03
36	難分解固体試料中重金属元素の定量分析用前処理装置の開発	MA Yuehong , PACIFICHEM2005 「Fabrication of an optical sensor for trace cadmium in aqueous media with a Langmuir-Blodgett membrane of a chelating chromophore」	2005.12
37	紫黒米を用いた機能性米酢の開発	日本食品科学工学会第 53 回大会 「紫黒米を用いた米酢について」	2006.08
38		平成 17 年度福島県ハイテクプラザ研究成果発表会 「光重合性漆印刷インキによる迅速彩色技術」	2005.04
39	光重合性漆印刷インキによる迅速彩色技術の開発	平成 17 年度福島県ハイテクプラザ研究成果発表会 「光重合性漆印刷インキによる迅速彩色技術」	2005.11
40		第 6 回 GSC シンポジウム 「光硬化型漆塗料の重合過程における規則的な相分離形成と塗膜表面の装飾」	2006.03
41		第 55 回高分子学会年次年会 「含漆光カチオン重合塗膜の硬化過程における相分離と規則的な微細表面凹凸」	2006.05
42	手の表情が変化する能動装飾義手の開発	第 38 回日本人間工学会中国・四国支部大会 「柔らかい指機構を有する能動装飾義手」	2005.12
43	表面粗さ校正用標準片製作技術の開発	2006 年度精密工学会秋季大会 「表面粗さ校正用標準片の製作と評価(第 1 報)・ISO 5436 準拠正弦波の場合」	2006.09
44		粉体粉末冶金協会・平成 17 年度秋季大会(第 97 回講演大会) 「水系バインダーを用いたシート成形によるアルミナグリーンシートの作製」	2005.11
45	セラミックスの低環境負荷型薄板成形技術の開発	窯業部会・第 40 回セラミックス技術分科会 「セラミックスの低環境負荷型薄板成形技術の開発」	2005.12
46		第 29 回京都窯業基礎科学懇談会 「水系スラリーを用いたシート成形によるアルミナグリーンシートの調製」	2006.03

47	生分解性プラスチック製造過程の解析評価と連続溶融共重合装置の開発	第55回高分子化学年次大会 「乳酸系ポリマーアロイの製造と構造の計測評価」	2006.05
48	大型セラミックスの高精度成形・焼結技術の開発	The First International Workshop on Forming and Related Processing 「Homogeneity in powder compact by uniaxial molding in granulated alumina particles」	2006.03
49		The First International Workshop on Forming and Related Processing 「Effect of binder and lubricant on the spray dried granules of alumina」	2006.03
50	通電加熱を利用した高速粉末成形装置の開発	日本金属学会 2005 年秋期大会 「TiB ₂ -Fe-Al 合金のパルス通電焼結」	2005.09
51		産業技術連携推進会議資源・エネルギー・環境部会 「薄膜状熱電素子の開発」	2005.10
52		粉体粉末冶金協会平成 17 年度秋季大会 「パルス通電焼結におけるパルス条件による加熱速度への影響」	2005.11
53	リサイクル低温焼成磁器 (Re 瀬戸) 用の新規釉薬の開発	共同研究成果普及講習会 「中火度焼成亜鉛結晶釉について」	2006.03
54	超耐環境性カラーコーディネートチタンの開発	粉体粉末冶金協会春季講演会 「MA-PCS 法による高硬度 Ti-Si 合金の作製」	2006.05
55		粉体粉末冶金協会秋季講演会 「パルス通電によるチタン球状粒子の接合現象」	2006.12

b . 平成 18 年度

No.	研究課題名	学会等名、タイトル	発表年月
1	パスウェイ解析用 DNA チップならびに簡易型 DNA チップ解析装置の開発	第 9 回北海道バイテク研究交流会 「オリゴヌクレオチドの末端修飾試薬の開発から DNA チップおよび PCR への応用」	2006.11
2		核酸化学シンポジウム 「新型アミノ化試薬の開発」	2006.11
3		11th International Meeting on Chemical Sensors 「Biosensors utilizing monolayers on electrode surfaces」	2006.07
4		第 68 回分析化学討論会 「DNA 固定化ビーズとダイヤモンド電極を用いた DNA センシング」	2007.05
5	直接通電型高温高压装置に関する研究開発	化学工学会第 72 年会 「超臨界水反应用マイクロチューブヒータの伝熱特性」	2007.03

6		化学工学会第 72 年会 「超高压超臨界水装置のエンジニアリング 開発 -供給・減圧プロセスについて-」	2007.03
7		化学工学会第 72 年会 「超高压超臨界水装置のエンジニアリング 開発 -直接通電加熱法の検討-」	2007.03
8	高機能レーザー表面着色装置の開発	固体表面光科学討論会 「紫外レーザー照射によるステンレス材の アブレーションと着色プロセス」	2006.11
9		MRS 「Fabrication of multi-oxides thin film on iron-base metal by laser color marking technique」	2007.04
10	小型高性能推進器を 搭載した産業用無人 飛行体の開発	ROBOMECH2006 「空間移動ロボットの研究開発（第 4 報）」	2006.05
11		第 24 回日本ロボット学会学術講演 「空間移動ロボットの研究開発」	2006.09
12		第 44 回飛行機シンポジウム 「新型飛行機械の研究開発と活用」	2006.01
13		第 15 回交通・物流部門大会 「空中物流ロボットの研究開発」	2006.12
14	ネットワークノード を用いた応用実用化 研究	平成 18 年度研究成果報告会 「アクティブタグ」	2007.03
15		メカトロ交流フォーラム 「アクティブタグ」	2007.03
16		IC タグ研究会 「アクティブタグの可能性」	2006.06
17		第 15 回地理情報システム学会研究発表会 「社会基盤施設の振動解析のためのセンシ ングネットワークの適用の可能性」	2006.01
18		第 34 回土木学会関東支部技術研究発表会 「橋梁の振動解析のための振動解析センシ ングネットワーク適用の可能性」	2007.03
19		情報処理学会第 69 回全国大会 「300MHz 微弱無線利用アクティブタグの 工場内実証実験報告」	2007.03
20	現場で使用可能な高 精度計測装置と標準 供給装置の開発	6th International Conference on Advances in Metrology (AdMet-2006) 「SIMPLE TIME AND FREQUENCY DISSEMINATION METHOD USING OPTICAL FIBER NETWORK」	2006.12
21		電子情報通信学会 2007 年総合大会 「光通信網を用いた標準周波数の簡易供給 方法の検討」	2007.03
22		電気学会計測研究会 「光電界センサを使った MUSIC による電波 方向探知」	2007.05
23		電子情報通信学会 MWP 研究会 「フル 2 ポート校正可能な光デバイスを用 いたアンテナ測定システム」	2008.11

24		Conference on Precision Electromagnetic Measurements 「Compact extended port capable of full 2-port calibration using optical techniques」	2008.06
25		2nd European Conference on Antennas and Propagation 「New balun for antenna measurement using photonic sensor」	2007.11
26		EUROEM 2008 European Electromagnetics 「A novel microwave-photonic device to measure S-parameters of DUT in full 2-port calibration without coaxial cables」	2008.07
27	木質材料の高機能化 並びに高度利用技術 の開発	第 56 回日本木材学会大会 「スギ材の高温表面圧密処理 -心・辺材の 違いが表面性状および回復率に与える影響 -」	2006.08
28		第 56 回日本木材学会大会 「摩擦を利用した表層圧密加工技術の開発 (II)・加工抵抗の検討」	2006.08
29		2006 年度日本木材学会秋田大会 「不燃合板の開発および評価」	2006.08
30		2006 年度日本木材学会中部支部大会 「不燃合板の開発および評価」	2006.11
31		第 6 回マイクロ波効果・応用国際シンポジウム 「マイクロ波加熱を利用した高温過熱水蒸 気発生装置の開発」	2006.11
32	バイオマスからの高 付加価値製品の実用 化開発研究	日本水産学会大会 「カロテノイドの生産と利用」	2008.03
33	健康寿命延伸に向け た体調維持管理用の 各種計測解析診断装 置の開発	MicroTAS2006 「Laser controlled pico-fraction unit for nano-biodevices」	2006.11
34		Laser Precision Microfabrication 2007 「Laser controlled pico-injectort for nano-biodevices」	2007.04
35		第 68 回レーザ加工学会講演会 「パルスレーザ駆動による液体サンプルイ ンジェクタ」	2007.05
36		第 41 回日本理学療法学会大会 「血圧測定技術を用いた動脈硬化度評価手 法の開発」	2006.05
37		NPO バイオものづくり中部講演会 「血管硬化度計測器の研究開発」	2006.09
38		第 8 回福祉技術シンポジウム 「家庭用動脈硬化測定システムの開発」	2006.09

39		2006 年度日本人間工学会・関東支部第 36 回大会 「家庭用血圧計を応用した動脈硬化度計測技術」	2006.12
40		健康工学フォーラム 「簡易健康評価技術の開発」	2006.12
41	食品製造プロセスにおける有害物・異物類の高効率・迅速検出システム	中国ステンレスパッキン技術交流会 「ステンレスパッキンの振動評価」	2006.12
42		第 7 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 「箔状フレキシブルセンサを用いた配管設備の異常診断」	2006.12
43		JPCA Show 2006 「箔状フレキシブル圧電センサ」	2006.05
44		2006 年日本機械学会年次大会 「パイプを伝搬するガイド波の送受信効率向上に関する検討」	2006.09
45	高機能計測機器の開発	20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology 「Application of ProteinStrand for the simultaneous functional analysis of multiple proteins」	2006.06
46		HUP02006 「Application of ProteinStrand for the simultaneous functional analysis of multiple proteins」	2006.01
47		2nd International Conference and Exhibition on Ceramic interconnect and Ceramic Microsystems Technology 「Synthesis of 10- μ m-thick Lead Zirconate Titanate Films on 2 Inch Si Substrates for Piezoelectric Film Devices」	2006.04
48		第 23 回強誘電体応用会議 「レーザー変位計を用いた PZT 厚膜の微小変位計測」	2006.05
49		誘電体研究委員会 「圧電薄膜研究の現状と今後の展望・素子化を目指した PZT 厚膜の作製とその圧電特性評価」	2006.07
50		International Symposium on the Application of Ferroelectrics (ISAF-2006) 「Impedance Response of Thickness Mode for 10- μ m-thick PZT Films Prepared with Chemical Solution Deposition Process」	2006.08
51		日本セラミックス協会第 19 回秋季シンポジウム 「PZT 厚膜の微小変位におよぼす基板拘束の	2006.09

		影響」	
52		電膜評価及びマルチフェロイックデバイス等新材料評価の最前線セミナー 「圧電膜の評価手法」	2006.01
53		第3回ナノ機能セラミック・デバイス研究会 第16回マイクロ波・ミリ波誘電体および関連材料研究会合同講演会 「化学溶液法を用いた5310 μ m厚PZT膜の作製とそのデバイス化」	2007.03

c. 平成19年度

No.	研究課題名	学会等名、タイトル	発表年月
1	ハイスループットバイオアッセイのための多色発光検出96穴プレート対応ルミノメーターの開発支援	日本分子生物学会 「発光スペクトル特性が異なる Cypridina noctiluca 由来の分泌型ルシフェラーゼ (CLuc)変異体の作製とレポーターアッセイへの応用」	2007.12
2		酵母遺伝学フォーラム 「発光スペクトル特性の異なる Cypridina noctiluca 由来の分泌型ルシフェラーゼ (CLuc)変異体を用いたデュアルカラーレポーターアッセイ系の構築」	2009.07
3		第20回未来・医療イノベーションセミナー 「新規分泌型ルシフェラーゼを用いた酵母レポーターアッセイ系の開発とハイスループット解析への応用例」	2008.07
4		大阪府立大学フロンティアサイエンスセミナー 「新規分泌型ウミホタルルシフェラーゼを用いた酵母ハイスループットレポーターアッセイ法の開発と応用」	2009.01
5	質量分析装置用コンポーネント	第48回真空に関する連合講演会 「イオン付着イオン化・飛行時間質量分析法 (IA-TOF)の開発：タンデム MS化」	2007.11
6		計測フロンティア研究部門 第4回シンポジウム 「イオン付着イオン化・飛行時間質量分析法 (IA-TOF)の開発と応用」	2008.01
7	クレイモデル加工・計測システムの評価技術及び非接触形状計測センサの開発	産総研 Today Vol.8, No.11 「座標測定機用標準の開発・新素材を用いた熱膨張・たわみの少ない国産標準」	2008.11
8	海水中炭酸系物質測定装置の実証評価	産総研シンポジウム-新しい水再生・利用技術-環境保全と資源確保のために- 「環境水中アルカリ度測定の国際標準化と実証評価研究」	2008.06

9		アメリカ化学会 「Determinations of carbonate species in environmental water by automatic instrument」	2009.03
10	可搬型 X 線透視装置による土壌試料の粒度分布計測と元素分析	平成 19 年度第 1 回自治体・産総研地質地盤情報連絡会 「可搬型 X 線透視装置による土壌試料の粒度分布計測」	2008.02
11		第 14 回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会 「可搬型 X 線透視装置による鉛汚染土壌分析」	2008.06
12	極低温温度校正装置の実証研究	第 55 回応用物理学会関係連合講演会 「低温校正装置 「Hoth M90」の性能評価」	2008.03
13		第 56 回応用物理学会関係連合講演会 「低温校正装置 「Hoth M100」の性能評価」	2009.03
14	精密高湿度発生装置の開発	第 55 回応用物理学関係連合講演会 「高湿度標準発生のための還流式飽和槽の試作」	2008.03
15		第 69 回応用物理学会学術講演会 「還流式飽和槽を用いた簡易型高湿度発生装置」	2008.09
16		湿度発生装置の開発」東北/関東 「環境とものづくり」技術交流フェア 「精密高湿度発生装置の開発」	2008.12
17	PM0.1 分級計測装置	AAAR 26th Annual Conference 「Inertial Classification of Nanoparticles with Air Filters」	2008.09
18	簡易型微細デバイス実装装置の細胞アッセイへの応用研究	文部科学省特定領域研究 「ライフサーベイヤー」第 5 回特定領域研究シンポジウム 「大規模集積化マイクロウェルアレイを用いた単一細胞アッセイ技術の開発」	2007.01
19	高温大気中下での高精度熱電特性計測	The 27th International Conference on Thermoelectrics, Corvallis, Oregon, 米国 「High-Temperature Measurement of Thermoelectric Thin Films」	2008.08
20		第 21 回秋季シンポジウム、北九州 「高温大気中の熱電薄膜性能評価」	2008.09
21		The IUMRS International Conference in Asia 2008, 名古屋 「Boron doping of Si _{0.8} Ge _{0.2} thermoelectric films」	2008.12
22		the 2nd Thermopower Symposium Zurich, Switzerland 「High-Temperature Thermoelectric Measurement of B-Doped SiGe and Si Thin	2009.07

		Films」	
23		The 28th International Conference on Thermoelectrics, Freiburg, Germany 「SiGe thin film thermoelectric devices using catalytic combustor」	2009.07
24		14th European Microscopy Congress 「Development of a Process for Cleaning a TEM Column by Chemical Etching of Oxygen Radicals」	2008.09
25	粒間・表面間相互作用の検査・計測機器の開発	第 19 回中部バイオテクノロジーシンポジウム 「粒子系・素材技術による材料と装置の開発」	2008.09
26		第 20 回秋季シンポジウム 「粉体単位操作の開発と、粒子系製品の粒子モルフォロジ特性との相関関係」	2007.09
27		ナノテク材料製造分野研究交流会 「粉体単位操作の開発と粒子系製品の粒子モルフォロジ特性との関係」	2007.09
28		2007ASME Mechanical Eng. Congress 「Development of Particulate Unit Operations and Morphology Property Relations of Particulate Products」	2007.11
29		25th IFSCC Congress in Barcelona 「Smoothness Quantification and Particulate Morphology Control of Cosmetic Mica Powder」	2008.01
30		25th IFSCC Congress in Barcelona 「Applications of Mica Composite Powders Synthesized by Controlling Surface Morphology of Titanium Dioxide to Powdery Foundations」	2008.01
31		中部バイオテクノロジーシンポジウム 「粉体複合化技術およびその特性評価装置の開発と化粧品などへの応用」	2008.09
32		産総研技術普及講演会（北陸キャラバン） 「粉体と評価装置の製品化とベンチャー設立」	2008.12
33		本格研究ワークショップ第 8 ラウンド 「粉体複合化技術およびその特性評価装置の開発とベンチャー設立」	2008.12
34		IT 強震計用センサー装置の標準試験方式の研究開発	日本地震学会 2007 年秋季大会 「建物用 IT 強震計システムでみれるもの（2）」

35	ISO 校正法準拠トレーサブルレーザドップラ振動計の1次校正に関する技術開発	8th International Conference on Vibration Measurements by Laser Techniques 「A. Oota et.al., Effect of demodulator to laser vibrometer calibration」	2008.06
36	自己校正可能な超高感度微小電流計	国際計量研究連絡会、平成19年度放射線標準分科会 「超高感度微小電流計概要紹介」	2008.02
37		東北/関東 「環境とものづくり」技術交流フェア、 「高感度微小電流計 MMA -17E」	2008.12
38	生体材料構造評価装置の開発	第8回産総研・産技連 LS-BT 講演会 「マイクロX線CTによる再生骨の構造評価」	2009.01
39		つくば医工連携フォーラム2009 「高分解能マイクロX線CTによる再生骨評価手法の開発」	2009.01
40		第22回数値流体力学シンポジウム 「格子ボルツマン法とX線CT計測法を用いたマイクロ多孔質体透過ガス流れの数値シミュレーション」	2008.12
41	膨張液体の物性計測装置の開発と評価	化学工学会第40回秋季大会 「QCMメーターを備えたガス膨張液体の物性測定装置の開発」	2008.09
42	ビジュアルゲノム解析ツール	第30回分子生物学会年会 IMC AE 2007 「タイリングアレイ実験結果の閲覧・解析ソフトウェアの改良」	2007.12
43		農芸化学会2008年度大会 「ビジュアル表示による糸状菌代謝の比較ゲノム解析」	2008.03
44		日本分子生物学会31回年会 「ビジュアル表示による糸状菌代謝の比較ゲノム解析」	2008.12
45		日本農芸化学会2009年度大会 「糸状菌ゲノム情報の解析」	2009.03
46	高速タンパク質相互作用解析評価装置	2007年日本バイオインフォマティクス学会年会(JSBi2007)“Development of Affinity Prediction System Using Protein-Protein Docking”	2007.12
47		2007年度生命情報工学研究センター研究報告シンポジウム“構造情報を用いたタンパク質相互作用解析 タンパク質間ネットワーク予測と機能推定をめざして”	2007.12
48		情報処理学会第68回数値モデル化と問題解決研究会“タンパク質間の形状相補性に関する統計量を用いた親和性予測法の高精度化”	2008.03
49		CBRC2008 シンポジウム 「The development of an affinity evaluation and prediction system by using protein-protein docking simulations and parameter tuning」	2008.11

50		The 1st Japan-India Bilateral Symposium on Bioinformatics 「The development of an affinity evaluation and prediction system by using protein-protein docking simulations and parameter tuning」	2008.11
51		CBI 学会 2008 年年次大会 (CBI2008) 「Affinity Evaluation and Prediction for Protein-Protein Docking」	2008.01
52		2008 年日本バイオインフォマティクス学会年会 (JSBi2008) 「Development of a Workflow for Protein-Protein Docking Affinity Prediction Using KNIME」	2008.12
53		本格研究ワークショップ 「GRID 環境を用いた高速タンパク質相互作用計算」	2009.01
54		第 7 回産学連携フェア 「家庭用動脈硬化度評価技術の研究開発」	2007.01
55		平成 19 年度ライフサイエンス分野融合会議・産業技術連携推進会議ライフサイエンス部会 「血圧計を応用した動脈硬化度計測機器の研究開発」	2008.01
56		第 8 回臨床血圧脈波研究会 「オシロメトリック血圧測定方法を応用した動脈硬化度評価方法」	2008.06
57	簡易型動脈硬化度評価システムの開発	つくば最新技術セミナー 「血圧計を応用した動脈硬化度計測機器の研究開発」	2008.05
58		産総研講演会 in 中部 「誰でも簡単に使うことができる動脈硬化度計測機器の開発」	2008.11
59		産業技術総合研究所 第 3 回健康工学シンポジウム 「健康維持向上に向けて科学する 運動がもたらす効果」	2008.12
60		ジェロンテクノロジーフォーラム 2008 「動脈硬化測定手法の研究開発」	2008.12
61		第 26 回九大 COE グローバルセミナー 「電子顕微鏡による高分子界面分子特性解析」	2008.03
62	透過型電子顕微鏡非破壊クリーニングシステムの開発	第 64 回日本顕微鏡学会学術講演会 「活性酸素ラジカルによる透過型電子顕微鏡のクリーニング」	2008.05
63		Micrscopy & Microanalysis 2008 「Reduction of Electron Beam Induced Specimen Contamination by Chemical Cleaning of TEM Chamber Using Oxygen」	2008.08

		Plasma」	
64		14th European Microscopy Congress 「Development of a Process for Cleaning a TEM Column by Chemical Etching of Oxygen Radicals」	2008.09
65		第 57 回高分子討論会 「コンタミネーションフリー-TEM によるポリマーブラシの構造解析」	2008.09
66		平成 20 年度産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会総会 「高分子材料のナノ構造解析のための電子顕微鏡技術」	2009.01
67		ポリマーフロンティア 2 1 「電子顕微鏡による高分子界面の解析」	2009.02
68	マイクロ波利用流通 反応評価装置の開発	日本分析化学会第 5 回提案公募型セミナー 分析化学とマイクロ波化学 4 「マイクロ波加熱による VOC ガスの分解除去について ~ 膜型反応器とマイクロ波の組合せによる化学反応システムの開発 ~」	2008.02
69		日本電磁波応用学会 「マイクロ波加熱における円筒型反応器の温度分布解析」	2007.09
70		化学工学会第 40 回秋季大会 「電界集中型マイクロ波均一照射装置の開発と VOC 分解への応用」	2008.08
71		Global Congress on Microwave Energy Applications (GCMEA 2008 MAJIC 1st) 「Developmet of Ifow-type microwave reactor using a cylindrical single-mode cavity」	2008.08
72		第 4 回石油学会若手セミナー 「マイクロ波加熱技術を利用したエタノールの改質反応に関する研究」	2008.11
73		日本化学会 3 9 年会 「流通型マイクロ波利用化学反応装置の開発(気相および液相反応の高速制御と省エネルギー化)」	2009.03
74		日本化学会第 39 回年会 「電磁波照射の精密制御による省エネルギー型のマイクロ波反応プロセス」	2009.03
75		MEMS 技術を応用した 微細ピッチ高周波プローブを用いた誘電特性計測装置	第 18 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム 「チップ LSI テストに向けた微細ピッチコンタクトバンプ形成技術の開発」

76		ICEP2008 「Characterization of 20 μm Pitch Microwave Contact Probe for Precise Evaluating Fine Devices」	2008.06
77		Biomarkers of Oxidative Stress in Health and Diseases 「Biomarkers of lipid peroxidation; hydroxyoctadecadienoic acid and hydroxycholesterol -Evaluation for Disease Progression and Effects of Therapy-」	2008.01
78	バイオマーカー測定による生活習慣病早期診断装置の商品化研究	第7回界面ナノアーキテクトニクスワークショップ 「希土類金属錯体を含む有機/無機ハイブリッド材料の創製と機能」	2007.12
79		2007年度印刷・情報記録・表示研究会講座 「蛍光性金属錯体の開発と機能化」	2008.01
80		東北/関東 「環境とものづくり」技術交流フェア 「バイオマーカー測定による生活習慣病早期診断装置の商品化研究」	2008.12
81		電子情報通信学会 「気象情報提供のための広域 Zigbee ネットワークシステムの開発及び実験」	2008.09
82	表面剥離粉砕特性評価装置の開発	平成 19 年度産業技術連携推進会議(環境・エネルギー部会) 「レアメタルリサイクルのための粒子分離技術の開発」	2008.02
83		平成 20 年度第2 回リサイクル技術分科会 「希少金属リサイクルのための粒子分離技術」	2008.12
84	新規蛍光色素を用いた化学物質評価のための DNA チップ及びアッセイキットの開発	第30回日本分子生物学会年会(BMB2007) 「エストロゲン活性評価のためのフタル酸エステルの遺伝子発現プロファイル解析」	2007.12
85		第30回日本分子生物学会年会(BMB2007) 「新規蛍光色素を用いた DNA マイクロアレイシステムの開発」	2007.12
86		平成 19 年度ライフサイエンス分野融合会議 ライフサイエンス部会・バイオテクノロジー分科会合同発表会 「A role of GPR30 for BPA-induced activation of MAPK in a distinguishable manner」	2008.01
87		平成 19 年度ライフサイエンス分野融合会議 ライフサイエンス部会・バイオテクノロジー分科会合同発表会 「Development of a DNA Microarray Assay System using Fluolid-Orange」	2008.01

88	平成 19 年度ライフサイエンス分野融合会議 ライフサイエンス部会・バイオテクノロジー 分科会合同発表会 「Expression profiling of zearalenone using estrogen-responsive genes」	2008.01
89	BIT Life Science 1st Annual Congress and Expo of Molecular Diagnostics-2008 「DNA microarray analysis for evaluation of estrogenicity of natural and synthetic compounds in breast cancer cells」	2008.01
90	第 3 1 回日本分子生物学会年会 (BMB2008) 「Development of an oligo-DNA microarray assay system for evaluation of estrogenic activity」	2008.12
91	第 3 1 回日本分子生物学会年会 (BMB2008) 「Expression profiling of zearalenone-responsive genes in MCF-7 cells using DNA microarrays」	2008.12
92	第 3 1 回日本分子生物学会年会 (BMB2008) 「BPA-induced activation of Erk1/2 and subsequent transcriptional regulation of AP1 via GPR30」	2008.12
93	第 8 回産総研・産技連 LS・BT 合同研究発表会 「Evaluation of estrogenic activity using an oligo-DNA microarray assay system」	2009.01
94	第 8 回産総研・産技連 LS・BT 合同研究発表会 「Agaricus extract prevents atherosclerosis」	2009.01

d . 平成 20 年度

No.	研究課題名	学会等名、タイトル	発表年月
1	血管・血液特性の同時 センシング技術を搭 載した新規血管機能 検査装置の実証研究	第 29 回超音波エレクトロニクスの基礎と応 用に関するシンポジウム 「Influence of Blood Vessel Wall Motion on Shear Rate Based on Parameter Optimization」	2008.11
2	原子ステップを用い た超精密高さ基準ゲ ージの実証研究	計量標準総合センター2008 成果発表会 「結晶格子の周期性を利用した面内および 高さ方向標準の開発」	2008.12
3		日本学術振興会第 167 委員会(走査プローブ 顕微鏡) 第 53 回研究会 「デバイス立体形状測定」	2009.01
4	小型・可搬型長周期微 動計の性能評価	地球惑星科学連合大会 2009 年大会 「新型微動計 VSE-15D6 の性能評価と石狩平 野中央部での微動探査」	2009.05
5		京都大学防災研究所 2009 年研究発表講演会 「常時微動から推定される鳥取平野南部の 地盤構造」	2009.02

6		Proceedings of the 20th Symposium on Phase Change Optical Information Storage PCOS 2008 「Electric resistivity measurement of liquid Ge-Sb-Te materials」	2008.05
7	熔融材料の光学・電気特性のための高温炉	日本鉄鋼協会第 157 回春季講演大会 「溶融 Sb ₂ Te ₃ の電気抵抗率の温度依存性」	2009.03
8		応用物理学会第 56 回関係連合講演会 「四端子法による溶融カルコゲン化合物の電気抵抗率測定」	2009.03
9		第 5 回偏光計測研究会 「高温熔融材料のための赤外線加熱方式分光エリプソメトリー装置の開発」	2009.12
10	高感度化希ガス NMR/MRI 解析装置の研究開発	9th International Bologna conferences of Magnetic Resonance in Porous Media 「 ¹²⁹ Xe NMR of Xenon Trapped in Fully Dehydrated Mesoporous Silica referred to Molecular Sieves 5A and 13X」	2008.07
11		第 12 回 NMR マイクロイメージング研究会 「ダイナミクス計測」	2008.07
12		第 12 回 NMR マイクロイメージング研究会 「超偏極 ¹²⁹ Xe MRI の高速撮像」	2008.07
13		第 36 回日本磁気共鳴医学会大会 「超偏極 ¹²⁹ Xe 連続生成装置の開発とキャピラリによる MRI への導入法」	2008.09
14		第 47 回 NMR 討論会 「超偏極 Xe ガス連続生成装置の小型化と ¹²⁹ Xe NMR による多孔質材料への Xe ガス吸着解析」	2008.11
15		第 1 回呼吸機能イメージング研究会学術集会 「EPI 法による超偏極 ¹²⁹ Xe MRI の高速撮像」	2009.01
16	マイクロ波照射 FISH 遺伝子検査装置の開発	応用物理学会 「マイクロ波照射による DNA ハイブリダイゼーション反応の促進効果」	2008.03
17	高性能冷陰極エックス線非破壊検査装置	安全・安心な社会を築く先進材料・非破壊計測技術シンポジウム 「乾電池駆動高エネルギー X 線源の開発と非破壊検査への応用」	2009.03
18		日本物理学会 第 64 回年次大会 「乾電池駆動超小型電子加速器・高エネルギー X 線源の開発とその応用」	2009.03

平成 17 ~ 20 年度合計：220 件

別添 3 共同研究先一覧

(1) 平成17年度

No.	研究課題名	共同研究先企業
1	「プロテインストランドの実用化研究開発」	プレジジョン・システム・サイエンス株式会社
2	高感度走査型プローブ NMR 顕微鏡の研究開発	株式会社ユニソク
3	マイクロ波を用いた超高温過熱水蒸気発生装置の開発	株式会社オーエスユー
4	生体その場観察用超音波顕微鏡システムの開発	マイクロソニック株式会社
5	新規分泌型ルシフェラーゼを用いた高感度・簡便な酵母ハイスループットバイオアッセイキットの開発	アトー株式会社
6	粘土-膨張黒鉛複合材の製品化	ジャパンマテックス株式会社
7	筒織りによって作製した管状 scaffold による小口径人工血管の開発	泉工医科工業株式会社
8	汚れ防止機能を備えた蒸気回収システムの開発	金澤工業株式会社
9	機能性ガラスマイクロチップの製法および製作装置の開発	エステー・ラボ有限会社
10	超高感度水晶振動子センサーの開発	株式会社カズテクニカ
11	超音波を利用した組織内部の「やわらかさ」定量化装置とヒト体組織弾性評価アプリケーションの開発	株式会社メカトロニクス
12	ナノテクを活用した高機能性健康食品の開発	株式会社沖縄発酵化学
13	溶融金属に濡れ難いセラミック部品の実用化技術の開発	ジクス工業株式会社
14	超音波によるでん粉等多糖類の高付加価値化に関する研究	フタムラスターチ株式会社
15	活性炭化石による食品工場廃液の浄化	有限会社ピートラップ
16	安全なソフトウェアアップデートシステムの開発	株式会社イシダ
17	人工心臓弁機能診断システムの開発	協和電子工業株式会社
18	ゼロエミッション型砕石処理技術の開発に関する研究	株式会社大坪砕石
19	マイクロ波誘導加熱による木質系パネル製造技術の開発	岩倉化学工業株式会社
20	赤外用ハイパースペクトルカメラの開発	株式会社エイティーエフ
21	高機能性微生物を利用した水産廃棄物プラントの開発	有限会社フジバイオン
22	色で分かる無酸素チェッカーシートの開発	株式会社東亜電化開発
23	難分解個体試料中重金属元素の定量分析用前処理装置の開発	有限会社フジバイオン

24	紫黒米を用いた機能性米酢の開発	株式会社三井酢店
25	カード組込み型非接触マイクロ傾斜スイッチ/センサの開発	スター・トレーディング有限公司
26	図面保管棚カスタマイズシステムの開発	株式会社中農製作所
27	断面展開による金型用曲面の自動作成機能の開発	ダイアート株式会社
28	光重合性漆印刷インキによる迅速彩色技術の開発	シュー東北株式会社
29	住宅の軒天井通気孔における遮炎機能付与技術の開発	株式会社エス・ジー・シー
30	ナノリソグラフィー用シミュレータの開発	株式会社 Oscillated Recall Technology
31	ナノ粒子ガス堆積バンプを用いたLSI高密度実装技術の研究	株式会社 みくに工業
32	手の表情が変化する能動装飾義手の開発	有限会社エムエンジニアリング
33	表面粗さ校正用標準片製作技術の開発	株式会社小坂研究所
34	セラミックスの低環境負荷型薄板成形技術の開発	株式会社高尾製作所
35	生分解性プラスチック製造過程の解析評価と連続溶融共重合装置の開発	株式会社シーエンジ
36	大型セラミックスの高精度成形・焼結技術の開発	株式会社エージック
37	通電加熱を利用した高速粉末成形装置の開発	エスエスアロイ株式会社
38	リサイクル低温焼成磁器（Re 瀬戸）用の新規釉薬の開発	愛知県陶磁器工業共同組合
39	超耐環境性カラーコーディネートチタンの開発	株式会社ベータチタニウム
40	生分解性エラストマーの開発	日光精器株式会社
41	循環型社会における未利用廃棄物のリサイクル技術の研究開発	株式会社キムラ
42	脚部の非接触形状計測と編み機データへの自動変換技術の開発	東光株式会社
43	拡散接合・抵抗溶接併用による大面積Ti・Ni複合電極板の開発	株式会社谷口金属熱処理工業所

(2) 平成18年度

No.	研究課題名	共同研究先企業
1	パスウェイ解析用DNAチップならびに簡易型DNAチップ解析装置の開発	株式会社DNAチップ研究所 ビーエーエス株式会社
2	直接通電型高温高圧装置に関する研究開発	鈴木商工株式会社 高圧システム株式会社 東成エレクトロビーム株式会社

3	高機能レーザ表面着色装置の開発	板垣金属株式会社 株式会社五十嵐商会
4	小型高性能推進器を搭載した産業用無人飛行体の開発	株式会社キョウエイテクノワーク 株式会社インダストリーネットワーク 有限会社野崎デザイン
5	ネットワークノードを用いた応用実用化研究	株式会社三技協 パシフィックソフトウェア開発株式会社 茨城ソフトウェア開発株式会社
6	現場で使用可能な高精度計測装置と標準供給装置の開発	株式会社ジオファイブ 三興コントロール株式会社 株式会社光電製作所
7	木質材料の高機能化並びに高度利用技術の開発	株式会社 ヨコタニ 有限会社 西村材木店 マイウッド・ツー株式会社 株式会社 オーエスユー
8	バイオマスからの高付加価値製品の実用化開発研究	リョーコクショウジ株式会社 クロレラ工業株式会社
9	健康寿命延伸に向けた体調維持管理用の各種計測解析診断装置の開発	株式会社ヒューテック 東予産業株式会社 株式会社志成データム
10	3次元LSI実装に向けた100%良品率を得る半導体LSI検査システムの開発	エスティケイテクノロジー株式会社 原精機産業株式会社
11	食品製造プロセスにおける有害物・異物類の高効率・迅速検出システムの開発	オーム乳業株式会社 九州計測器株式会社 株式会社アトック 株式会社中戸研究所 Toki エンジニアリング株式会社 株式会社メカトロニクス 新日本非破壊検査株式会社
12	高機能計測機器の開発	株式会社ユニソク プレジジョンシステムサイエンス株式会社 マイクロソニック株式会社

(3) 平成19年度

No	期間 ¹	型 ²	研究課題名	共同研究先企業
1	1		マイクロELISAシステム計測装置を用いた生体試料の解析	マイクロ化学技研株式会社
2	1		ハイスループットバイオアッセイのための多色発光検出96穴プレート対応ルミノメーターの開発支援	アトー株式会社
3	1		バイオ検査・測定用パルスインジェクターを用いたPOCT技術	クラスターテクノロジー株式会社

		開発	
4	2	質量分析装置用コンポーネント	株式会社エイブイシー
5	2	クレイモデル加工・計測システムの評価技術及び非接触形状計測センサの開発	桜井機械株式会社
6	2	海水中炭酸系物質測定装置の実証評価	紀本電子工業株式会社
7	2	可搬型 X 線透視装置による土壌試料の粒度分布計測と元素分析	株式会社エックスレイ プレシジョン
8	2	極低温温度校正装置の実証研究	山里産業株式会社
9	2	精密高湿度発生装置の開発	マイクロ・イクイップメント有限公司
10	2	UV(紫外)光源顕微鏡画像計測装置の実証研究	株式会社アクティブ
11	2	PM0.1 分級計測装置	日本カノマックス株式会社
12	2	簡易型微細デバイス実装装置の細胞アッセイへの応用研究	マイクロニクス株式会社
13	3	農水産物等インライン不定形ワークの高精度三次元計測システムの研究開発	株式会社ニッコー
14	3	構造物診断用 RFID タグシステムの研究開発	有限会社ライテックス
15	3	高温大気中下での高精度熱電特性計測	オザワ科学株式会社
16	3	粒間・表面間相互作用の検査・計測機器の開発	株式会社ナノシーズ
17	1	精密計測用 GPS 衛星信号の再放射装置	株式会社クインティリオン・テクノロジーズ
18	1	IT 強震計用センサー装置の標準試験方式の研究開発	株式会社数理設計研究所
19	1	ISO 校正法準拠トレーサブルレーザードップラ振動計の 1 次校正に関する技術開発	ネオアーク株式会社
20	2	自己校正可能な微小電流計測器の開発	株式会社川口電機製作所
21	2	超高感度角度センサーの開発	株式会社交洋製作所
22	2	示差方式レーザーフラッシュ法による熱拡散率・比熱容量・熱伝導率測定装置の開発	京都電子工業株式会社
23	2	生体材料構造評価装置の開発	ソフテックス株式会社
24	2	膨張液体の物性計測装置の開発と評価	耐圧硝子工業株式会社

25	2	ビジュアルゲノム解析ツール	インシリコバイオロジー株式会社
26	2	高速タンパク質相互作用解析評価装置	ビヨンド・コンピューティング株式会社
27	2	簡易型動脈硬化度評価システムの開発	株式会社志成データム
28	2	透過型電子顕微鏡非破壊クリーニングシステムの開発	株式会社シーゼットアイ
29	2	マイクロ波利用流通反応評価装置の開発	株式会社 I D X
30	3	MEMS 技術を応用した微細ピッチ高周波プローブを用いた誘電特性計測装置	有限会社清田製作所
31	3	局所プラズマガン実装 EDX 装置の開発	株式会社三友製作所
32	3	バイオマーカー測定による生活習慣病早期診断装置の商品化研究	片山化学工業株式会社
33	3	センサネットワークノードを活用した広域実環境計測システム	株式会社三技協
34	3	表面剥離粉砕特性評価装置の開発	株式会社小平製作所
35	3	新規蛍光色素を用いた化学物質評価のための DNA チップ及びアッセイキットの開発	株式会社アイエスティー 純正化学株式会社

*1：期間について

平成 19～20 年度は、複数年度にわたる課題実施も可とした

*2：型について

) 中小・ベンチャー企業が実証を希望する検査・計測機器等の研究開発課題

) 産総研が提示する検査・計測機器等を開発する中小・ベンチャー企業との研究開発課題

(4) 平成 20 年度

No	期間 ^{*1}	型 ^{*2}	研究課題名	共同研究先企業
1	2		高精度電圧増幅装置の開発	株式会社サンジェム
2	2		血管・血液特性の同時センシング技術を搭載した新規血管機能検査装置の実証研究	株式会社ユネクス
3	2		次世代 450mm ウェーハ光学式非接触微細形状測定装置の開発	株式会社レイテック
4	2		高精度・高速・同時多点温度計測システムの開発	株式会社ネツシン
5	2		原子ステップを用いた超精密高さ基準ゲージの実証研究	並木精密宝石株式会社
6	2		ガス中微量水分分析装置	大塚電子株式会社

7	2	ソケット不要の半導体 LSI デバイスバーンイン試験装置の研究開発	株式会社東平商会
8	2	大ストローク高真空対応精密ピエゾステージの実証研究	株式会社メステック
9	2	波長可変温度波伝搬法に基づく多用途材料計測分析評価装置の開発	株式会社ベテル
10	2	机上原点測定器における高速度測定を可能にする研究開発	株式会社ジェイネット
11	2	エンジン排ガス中の粒子数計測装置の実証評価	株式会社司測研
12	1	小型・可搬型長周期微動計	株式会社東京測振
13	2	積層 LSI チップ検査装置	株式会社トプシステムズ
14	2	熔融材料の光学・電気特性測定のための高温炉	株式会社サーモ理工
15	2	高感度化希ガス NMR/MRI 多孔質材料ポア解析装置	東横化学株式会社
16	2	深部（1000m級）高品質ポーリングシステムの開発	ハイテック株式会社
17	2	マイクロ波照射 FISH 遺伝子検査装置の開発	株式会社サイダ・FDS
18	2	高性能冷陰極エックス線非破壊検査装置	ダイヤライトジャパン株式会社

*1：期間について

平成 19～20 年度は、複数年度にわたる課題実施も可とした

*2：型について

）中小・ベンチャー企業が実証を希望する検査・計測機器等の研究開発課題

）産総研が提示する検査・計測機器等を開発する中小・ベンチャー企業との研究開発課題

第3章 評価

第3章 評価

1. 事業の目的・政策的位置付けの妥当性

オープン・イノベーションの重要性が高まっている中、ブレークスルーや資金の不足で活用されずに埋もれている中小企業の技術に対して、産総研の技術シーズを活用して、中小企業と共に実用化技術として展開し、中小企業のビジネスに結びつけるという本事業の目的は日本の経済の活性化のためにも大きな重要性を持っている。

なお、技術シーズオリエンティドな側面が強いため、得られた成果をより一層情報公開して、技術のマッチング機会を増やしたり、多様な人の意見が取り込まれ、上市機会がより増えるようにすることが重要である。また、限られた資金の中においては、対象を高度な技術に絞り込んでいくことが必要である。

【肯定的意見】

- ・ 技術の複雑性と不確実性が増していることで、オープン・イノベーションの重要性が高まっている。活用されずに埋もれている技術を活用し、中小企業のビジネスに結びつけるこの事業の目的は日本の経済の活性化のためにも大きな重要性を持っている。
- ・ 科学技術立国を目指す我が国として、技術を支える中小企業の役割は益々大きくなって行くと思われる。この中で、企業が保有する技術が、ブレークスルーや資金の不足で今一步の所で留まるのは、非常にもったいないと思われるので、産総研の技術との連携や、委託開発で技術の飛躍が図られるように国が資金援助を行う制度は評価できる。
- ・ 産総研のシーズを共通の製品化目標を有する中小企業と共に実用化技術として展開しようとしており、産総研の存在意義が分かりやすい事業となっている。
- ・ 元々、公的機関という存在は、事業における企画力や、他所との競争など、およそ経験が無いのではないか。そのような視点から言えば、本事業において、公的研究機関に企画競争をさせるという趣旨は、概ね理解できる。
- ・ 国立研究所である産総研の技術を活用していく、または、民間の事業をサポートすることは、のぞましい。国レベルの事業でなければ、むずかしいのは実態であろう。

【問題点・改善すべき点】

- ・国の事業として社会・経済的意義は高いが、もっとマーケットを強く意識した技術の活用を促進させることによって、さらにこの事業の価値は高いものにできるであろう。
- ・産総研の保持する技術や、開発が必要な技術との連携は悪くはないが、分野によっては必ずしもシーズやニーズのこの組み合わせがベストとは考えられない場合もある。

よって、大学は既にあり得るが、民間企業をサブとしてシーズやニーズの活用も必要。但し、本制度の目的を活かし他の制度との重複を避ける工夫は必要。

- ・シーズオリエンティドな側面が強いため、国民や社会のニーズに合致していないと思われる案件もあるため、「国民や社会のニーズに合致していること」を大前提として、マーケットでの展開をしっかりと考えて進めるべきである。また、シーズオリエンテッドな課題に民間の中小企業の参画を公募しているため、民間企業の社内経費負担分が十分でない場合には計画推進が十分に行えない場合もある。
- ・事業の結果について、広く社会への貢献度合いや、企業における事業に資する企画であるかという視点が、やや薄いような気がした。
- ・得られた成果をより一層情報公開して、技術のマッチング機会を増やしたり、多様な人の意見が取り込まれ、上市機会がより増えるようにすることが重要である。また、限られた資金の中においては、対象を高度な技術に絞り込んでいくことが必要である。

2. 研究開発等の目標の妥当性

特許や論文という研究側面のみを目標にするということに止まることなく、製品化率など明確な研究開発目標及び具体的な目標水準を設定しているのは評価できる。

なお、研究開発目標の設定の際に、ビジネスモデルや実証結果のPR手法、産総研だけではなく他の公的機関への売り込みの営業努力に物足りなさを感じるのをこれらを組み込むことが今後の課題である。更に言えば、短期的な目標の達成や研究開発の因果関係が成立しなくても、一連成果が一般に公開されて、より広範囲で使用されるような環境を整備することを目指す必要がある。その理由は、技術開発においても最も重要なのは失敗の共有だからである。なお、産総研が提示したニーズに合致する機器の調達を必須とするという目標は、当初から買い上げが約束されているのではないかという誤解を受けないように、制度の趣旨と目標の説明が必要である。

【肯定的意見】

- ・ 研究開発のための技術的な開発目標だけでなく、事業化・製品化率など具体的な数値で評価されている点は評価できる。また、事業化までの期間が比較的短く設定されているのは重要であろう。
- ・ 個々の採択テーマの開発計画書を見ている訳ではないが、事例や事業の達成度や事業化実績から判断すると妥当であったと判断する。また、募集要項に沿ったきちんとした研究開発計画書が作成されているテーマが採用されているのであれば、設定されていると合わせ判断する。
- ・ 具体的技術課題については、明確な研究開発費等の目標及び目標水準を設定していると考えられる。
- ・ 本研究開発事業の目的が、独創的な技術を持ちながら、販路開拓等の段階で困難を抱える中小・ベンチャー企業を支援するため、公的調達が期待される検査・計測機器等について産総研と実証を行い、結果をPRするものであるとすれば、概ね妥当であろう。
- ・ 製品化を目標にするのは、特許や論文という研究のみにとどまる目標とは異なり、妥当である。

【問題点・改善すべき点】

- ・ 研究開発目標の設定の際に、どのように開発した技術を市場で普及させていくかについてのビジネスモデルを組み込むことが今後の課題であろう。
- ・ コーディネータが採択から事業化までフォローされているとの事ですが、分野毎の横の情報交換を実施してお互いに進捗度のチェックや波及効果の拡大

に役立つのではないか。

- ・ 研究開発の目標の設定については、当該事業の趣旨に従って、目標達成度を測定・判断するための指標を適切に設定すべきである。
- ・ 実証の結果をPRする手法や、具体的な方法が明確になっておらず、物足りなさが感じられる。
- ・ 検査・計測機器の調達に向けた実証研究事業で、産総研が提示したニーズに合致する検査等について、当該機器を調達することを必須とするという目標は、当初から買い上げが固定されているのではないかという誤解を受ける。産総研だけではなく、他の公的機関の購入可能性が高いものを助成対象として、実際に営業努力をどの程度したのかという点も評価すべきである。
- ・ 短期的な目標の達成や研究開発の因果関係が成立しなくても、成果が一般に公開されて、より広範囲で使用されるような環境を整備することを目指す必要がある。こうした公共性の高い技術開発の重要性は、単に成功事例だけではなく、失敗事例をも公開して日本全体の知識蓄積の進化がはかれるところである。その意味で、一連の成果が何をどこまで達成できたのか、出来なかったのかを公開しておくことは、今後の開発投資の重複を避けるために重要である。

3. 成果、目標の達成度の妥当性

限られた資源の中で、高度なものづくり基盤形成の可能性を見出しており、製品の販売についても時間の経過とともに増えていることは評価できる。また、論文や特許件数もかなりの数に上がっており、有用な支援ツールとしての研究成果が得られている。

なお、政策の目標は大量に販売するヒット商品を生み出すというものではなく、開発した試作品の完成度を高めることであるが、より汎用性を広げるために広く情報公開できるツールを用意することが必要である。また、これまでの公的調達の実績は産総研が多いので、他の公的機関による調達を更に目指すべきである。

【肯定的意見】

- ・限られた資源の中で、高い製品化率を達成していることは評価できる。
- ・製品化率から判断すると、目的の成果は達成されていると判断し、また製品の販売についても時間の経過とともに増えており波及効果もあったと判断する。また、論文や特許件数もかなりの数に上がっており、共通指標も達成されていると判断する。
- ・研究開発に対して有用な支援ツールとしての研究成果が得られる。
- ・技術の高度化という数字だけが目標ではないことを、公的機関や国が実施すること自体に意味があり、改善すべき点は多々あるだろうが、概ね妥当である。

【問題点・改善すべき点】

- ・公的研究機関による調達の目標が達成とされているが、公的調達は産総研が多く、これは除外してカウントすべきではないか。
- ・採択事業の個々の目標が不明なため、事業全体の目標（製品化率）を達成したとしても、それが容易だったのか、難しかったのかが判断できない。
- ・共通指標の中の「論文の発表」にどれほどの意義があるか不明であるので、列挙されている共通指標の中のいずれかが満たされていれば良いと考える。学会への論文発表と国民や社会へのニーズとは評価軸が異なることが多く、当該事業の趣旨を考えると、「論文の発表」については共通指標としては含めない方が良いと考える。目標の達成度については、不十分な点も見受けられた。
- ・現在までの成果や目標に対する達成度を見る限り、一般企業における目標値に比べると、大きく見劣りするのは否めない。また、達成度があまりにも低く、この点は大いに改善すべきものとする。

- ・展示会出展がもっと多いほうがのぞましい。ただ、国際展示会がほとんどないのは、費用がかかるため、いたしかたないのかもしれない。
- ・政策の目標は大量に販売するヒット商品を生み出すというのではなく、開発した試作品の完成度を高めることであるが、その試作品が民間企業の異なる視点からより高い汎用性をもっと商品や別用途に使えるケースも多々あるため、広く情報公開できるツールを用意することが必要である。

4. 事業化、波及効果についての妥当性

産総研での利用件数や販売実績等から判断すると計画時の事業化の見通しはしっかり立てられており、産総研の技術が実用化されつつあることは重要な成果である。販売実績の中に改良品や異なる品番の製品があり、成果の波及効果は上がっていると考えられるが、長期的に見ていく必要がある。

売上額がそれほど大きくないが、技術開発の成否というよりもビジネスモデルの設計の問題であり、ビジネスプランを作成できる機会を今後、設けることが必要である。また、本事業の目的は中小企業の技術の底上げなので、公的研究機関と中小企業がともに技術を育て、我が国にますます求められる高度な技術力を支えるために自立性を更に高める必要がある。

【肯定的意見】

- ・具体的な事業化も達成しており、産総研の技術が実用化されつつあることは重要な成果である。波及効果については必ずしも明確となっていないが、これはより長期的に見ていく必要があり、今後に期待したい。
- ・事業化について、年度別達成および産総研での利用件数と販売実績から判断すると計画時の事業化の見通しはしっかり立てられていたと判断する。販売実績の中に改良品や異なる品番の製品があり、成果の波及効果は上がっていると考える。
- ・一部の研究開発については、事業化の見通しが立っていると思われる。ビジネスプランを適切に設定することで波及効果を期待できる。
- ・事業化や波及効果について、元々、公的機関や国がやるべき意味を勘案すれば、目的はある程度妥当ではある。
- ・本事業の目的や限られた予算からすれば、事業化や普及化はこのプロトタイプを見た民間企業や中小企業がフォローアップとして行うのが妥当であり、あまり当初からその事業化・普及化を強調しすぎると、技術の高度化という本来の目標がぶれる可能性がある。その兼ね合いにはぶれない軸が必要であろう。

【問題点・改善すべき点】

- ・売上額がそれほど大きくない。これは技術開発の成否というよりも、ビジネスモデルの設計の問題であり、ビジネスプランを作成できる機会を今後、設けることが重要である。また、研究開発目標の妥当性のところでも指摘したが、事業化の見通しを考える際に、技術開発にその重きが置かれており、技術をどのようにマーケットでビジネスとして浸透させていくのかについてのビジネスプランを明確化する必要がある。

- ・ 事業化時に製品が改良されているのか等の追跡が必要である。製品化については、民間企業の意向等を入れると販売実績が上がると期待できる。
- ・ 一部の研究開発については事業化推進のためにビジネスプランを含めた戦略を考えておくべきである。
- ・ 研究開発の最終目的は社会や企業の活性化であることに変わりはなく、その点を考慮する必要を指摘したい。
- ・ 波及効果を大きくするためには、IPとして流通させる等、出口を求める異なった努力が必要である。
- ・ 本事業の目的は中小企業の技術の底上げなので、公的研究機関と中小企業がともに技術を育て、我が国にますます求められる高度な技術力を支えるために自立性を更に高める必要がある。

5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性

限られた予算の中で、計画どおりに研究が進められ、高い製品化率を達成していることから積極的にマネジメントされている点は評価できる。産学連携コーディネータを産総研と民間の橋渡しとして有効に活用しようとするのは評価でき、今後、コーディネータの選抜や養成に時間をかけ、よりよいシステムにすることを期待する。

売上高は大きくないが、これはマネジメントと戦略の問題であると考えられ、今後、マーケティング上の支援も必要である。本事業の目的からすれば、短期的な費用対効果を問うのは難しい。選択と集中により必要なところに資金が充てられているかどうかを精査していくことが必要である。

【肯定的意見】

- ・限られた予算の中で高い製品化率を維持している点は評価できる。
- ・評価方針と評価手法は、経済産業省の評価指針に沿っているので問題ないと思う。研究計画に沿って研究が続けられ、予定期間内に事業化に半分近くが成功しているので、マネジメント等は妥当である。
- ・採択された実施者・スケジュールについては妥当であり、積極的にマネジメントされていると思う。
- ・研究開発の視点から見れば概ね妥当である。
- ・産学連携コーディネータを、産総研と民間の橋渡しとして有効に活用しようとするのは評価できる。今度、選抜や養成に時間をかけ、よりよいシステムにすることを期待する。

【問題点・改善すべき点】

- ・売上高の額は大きいとは言えない。マネジメントと戦略の問題であろう。市場の動向を組み入れるゲートキーパー的な役割やビジネスモデルの策定などをどのように研究開発のマネジメントに組み込むかが今後の大きな課題である。また、研究開発だけではなく、マーケティング上の支援も必要になってくるであろう。
- ・テーマの募集要項と応募テーマの研究計画書の妥当性が審査されている。コーディネータの技術力や時間配分等フォロー力に負う部分が多いので、フォロー力の評価も必要である。
- ・代替手段との比較をもう少し明確にしておく、研究開発の意義が更に明確化できたのではないと思われる。
- ・費用対効果という視点では、大いに不満である。
- ・中小企業やベンチャー自身にも資金負担をさせるスキームは、能力と体力あ

る企業を選択するという意味で評価できる。しかし、立ち上げ期のベンチャーには難しい面もある。創業2年以内には要件をはずす等の配慮は必要かもしれない。他の制度でベンチャー向けのものが十分機能していれば、配慮する必要はない。

- ・ 本事業の技術の高度化という目的からすれば、短期的な費用対効果を問うのは難しい。選択と集中により必要なところに資金が充てられているかどうかを精査していくことが必要である。

6. 総合評価

中小企業や産総研に蓄積された技術を活用し、中小・ベンチャー企業が自社商品を開発することにより、更に高度な技術力を持ち自立性を高め、また日本の技術開発全体の資質向上を図るといふ本事業の政策的位置づけは大きく、継続すべきである。民間企業への波及効果を含めて、応用が重要な位置を占めてくるため、今後、いかにビジネスに結びつけるか、フォローアップしていくことが重要である。

また、技術立国や経済の活性化を目指す日本にとって、本事業のように中小企業の独自技術について公的研究機関を活用し、試作品の完成度を高めていく必要がある。限られた資金の中で、より大きな波及効果を得るためには、情報公開を一層積極的に行い、多様な人が当該成果にアクセス可能な機会を設けることが重要である。さらには、選択と集中により中小企業の更なる自立を促し技術力を向上させ、資金の有効利用を図ることが必要である。

【肯定的意見】

- ・技術の複雑性と不確実性が増している中で、技術のシーズを中小企業にマッチングさせるといふ本事業は重要な役割を果たすものである。資源が限られているなかで日本企業が技術を中心に競争力を獲得していく際に、この本事業の政策的な位置づけは大きい。
- ・科学技術や製造部分を大きく支える中小企業の存在が、わが国の技術の継承を含めて重要な役割を果たしているため、中小企業の持つ固有の優れた技術を国として支援する必要がある。期間を限定し、技術を仕上げて先ず、実用化の一号機を産総研が使用して実績を上げる制度は良い。民間への波及効果を含めて応用が重要な位置を占めているため、フォローが重要である。
- ・事業は良好であり、継続して良いと考える。
- ・このような事業は公的研究機関や国が行うべきものであり、逆に言えば、民間企業、ましてや中小・ベンチャー企業が積極的に行うことは困難である。そのような意味で、本事業に対しては一定の妥当性を見出すことは出来る。
- ・産総研の技術を産業化するまたは利用する制度として意義はある。
- ・中小企業や産総研に蓄積された技術を活用し、中小・ベンチャー企業が自社商品を開発することにより、更に高度な技術力を持ち自立性を高め、また日本の技術開発全体の資質向上を図るといふ本事業の政策的位置づけは大きく、継続すべきである。

【問題点・改善すべき点】

- ・埋もれていた技術を掘り起こして製品化するだけでなく、どのように技術を

事業化していくかというビジネスモデルがより重要になってくるであろう。研究開発のマネジメントや戦略の策定をどのようにプログラムに組み込むかが今後の課題であろう。

- ・ 取り上げるテーマは、出来るだけ波及効果が大きく開発技術が他にも活かされる努力が必要と感じる。そのためには、これまでも審査基準に波及効果を考慮していると思うが、再度見直していただきたい。現在の経済情勢から見ると中小企業の多くは、経営的に苦しいので、テーマ審査では、技術を重視するのは当然だが、中小やベンチャー企業の経営内容についても審査基準に入れて、優良事業に予算が有効に使われる様に配慮願いたい。
- ・ 当該事業の主旨と今回の事業の成果が国民や社会のニーズに対して合致しているかどうかをしっかりと捉えて推進すべきである。
- ・ 事業の結果から得られる波及効果など、社会に資するための事業という視点が希薄に感じられ、この点は大いに改善すべきものとする。
- ・ 対象のプロジェクトが継続するビジネスとして、第2・第3の製品を産めるように好循環を起こすにはいまひとつである。
- ・ 技術立国や経済の活性化を目指す日本にとって、本事業のように中小企業の独自技術について公的研究機関を活用し、試作品の完成度を高めていく必要がある。限られた資金の中で、より大きな波及効果を得るためには、情報公開を一層積極的に行い、多様な人が当該成果にアクセス可能な機会を設けることが重要である。さらには、選択と集中により中小企業の更なる自立を促し技術力を向上させ、資金の有効利用を図ることが必要である。

7. 今後の研究開発の方向等に関する提言

基本的な競争戦略やマーケティングなどサポートがあれば、優れた技術をさらに活用することができる。「実用化による経済的意義」を明確化し、更に「政策的意義」「科学的・技術的意義」の点からも国民や社会から高く評価されるよう注力して欲しい。また、国民や社会のニーズをトップに据えて、プロジェクト展開し、展開に必要な技術の集約と開発を通して出口を見据えてあるべき姿を追求する事業の推進方式を提言する。

このような制度で、中小企業の開発力支援が行われていることを評価する。今後、技術立国を目指す日本にとって技術の底上げは必要なので、厳しい国家財政ではあるが、本事業は継続すべきである。

本制度の一般企業への知名度が今一つ不足だと思うので、成果の情報公開の一環として成果報告会やネット配信等で広報活動を重視することが必要。今後は、より高い成果を得るために更なる選択と集中を行い、成果をより一層情報公開してPRする仕組みを構築すべきである。

開発された要素技術が研究機関や民間企業でも応用できるような波及効果の期待できるテーマも選定いただきたい。また、テーマ採択時の審査で、企業の事業遂行能力・意欲についても適切に審査する必要がある。なお、テーマによっては複数年も必要だと思うので制度の中で工夫する必要がある。

本事業で得られた知見をもとに、実際に売れる製品やそれらを展開して新事業などで、日本経済の活性化が図られるよう期待する。また、対象を高度な技術に集約することで中小企業の技術力が底上げされるよう、さらなる改善が必要である。

【各委員の提言】

- ・第1回中間報告書の意見を踏まえてビジネスプランなどの策定などにおいて、審査委員会の参画などによって事業の充実を図っている点は評価できる。しかしながら、マネジメントや戦略の策定の仕方によってはより大きな波及効果をもたらさずであろうプロジェクトが見られる。平成19、20年度には、公的調達を大きなターゲットの1つとしているが、同じ技術であっても公的機関だけでなく、大きく民間にビジネスを拡大できるものもある。基本的な競争戦略やマーケティングなどサポートがあれば、優れた技術をさらに活用する

- ことができる。
- ・過去に経済界の委員会、科学技術基本法と第1、2次科学技術基本計画の設定時に民間側として、大学等の研究機関のみでなく中小企業含めた産業を支えている分野への支援も主張してきた。このような制度で、中小企業の開発力支援が行われていることを評価する。厳しい予算の中だが、中小企業という日本の貴重な経済主体を強化するために本事業の継続はしかるべきと考える。
 - ・本制度の一般企業への知名度が今一つ不足と思うので、成果の情報公開の一環として成果報告会やネット配信等で広報活動を重視していただきたい。
 - ・ある専門分野に特化して開発する技術も必要であるが、開発された要素技術を活かして研究機関や民間企業でも応用の可能性がある波及効果の期待できるテーマも選定いただきたい。審査委員は、大学の先生や民間企業の方々の事だが、こうした視点も審査基準に入っていると思うが、さらに検討を願いたい。
 - ・平成19年以降は複数年の研究開発も認められているが、テーマによっては複数年も必要だと思うので制度の中での工夫をお願いしたい。また、単年度研究でも、フォロー研究の予算は原則付かないが、波及効果のために工夫が必要になった場合のフォロー予算が難しい場合は、制度の予算の一部をフォロー開発に使う等の工夫が必要である。
 - ・現在の経済情勢で複数年の開発期間中に企業業績が大きく変化する恐れが少なくはないので、テーマ採択時の審査で、企業の経営状況についても慎重に審査する必要があると思う。今以上に慎重をお願いしたい。
 - ・単に産総研の技術シーズを発展させるという視点だけではなく、国の関与が必要とされる国家事業として、国民や社会のニーズに合致した研究開発の方向性を重視して事業の推進を行って欲しい。特に優れた中小企業との協働プロジェクトであるので、「実用化による経済的意義」を明確化し、更に「政策的意義」「科学的・技術的意義」の点からも国民や社会から高く評価されるよう注力して欲しい。国民や社会のニーズをトップに据えて、プロジェクト展開し、展開に必要な技術の集約と開発を通してトップダウン方式の推進を提言する。
 - ・最終的な本事業の目的は、研究開発の結果を如何に社会的に反映するか、即ち、新商品や新事業開発に結びつけることであり、それが出来るか否かが問題である。そのような意味からも、本事業で得られた知見を基に、実際に売れる新商品（製品）や、それらを展開して行う新事業などで、企業の活性化が図られるよう、大いに期待すると共に、さらなる改善を求めたい。
 - ・研究テーマの領域は多岐にわたっている。産総研の幅広い研究領域を反映し

ている。今後は年度後に領域の重点化を図るのもひとつの工夫だろう。検査機器関係はそういう意味ではひとつの試みであったと評価できる。

- ・ 今後の世界情勢を考えれば、日本が保持できる唯一の資産は「ヒト」と「ヒトに根ざした技術」だけと言っても過言ではない。技術立国を目指す日本にとって中小企業を含む広範な技術力の底上げはその大前提である。したがって、厳しい国家財政ではあるが、本事業はその点をより強調して継続されていくべきと考える。
- ・ 今後は、より高い成果を得るために更なる選択と集中を行い技術の高度化をはかると同時に、得られた成果をより広く情報公開・PRして、異なる視点の民間企業がこうした技術を汎用的あるいは別用途にでも応用できる仕組みを構築すべきである。
- ・ 本事業は、産総研と中小企業の共同技術開発を通じて日本全体の技術高度化を実現するという明確な目標があるため、ダボハゼ的な技術委託や共同開発を排して、対象企業の選択と集中、技術開発の方向性そして成果の成功失敗に関わらない情報公開などにさらなる改善が必要である。

第4章 評点法による評点結果

第4章 評点法による評点結果

「中小企業産業技術研究開発」に係るプロジェクト評価の実施に併せて、以下に基づき、本評価検討会委員による「評点法による評価」を実施した。その結果は「3. 評点結果」のとおりである。

1. 趣 旨

評点法による評価については、産業技術審議会評価部会の下で平成11年度に評価を行った研究開発事業(39プロジェクト)について「試行」を行い、本格的導入の是非について評価部会において検討を行ってきたところである。その結果、第9回評価部会(平成12年5月12日開催)において、評価手法としての評点法について、

(1)数値での提示は評価結果の全体的傾向の把握に有効である、

(2)個々のプロジェクト毎に評価者は異なっても相対評価はある程度可能である、との判断がなされ、これを受けて今後のプロジェクト評価において評点法による評価を行っていくことが確認されている。

また、平成21年3月31日に改定された「経済産業省技術評価指針」においても、プロジェクト評価の実施に当たって、評点法の活用による評価の定量化を行うことが規定されている。

これらを踏まえ、プロジェクトの中間・事後評価においては、

(1)評価結果をできる限りわかりやすく提示すること、

(2)プロジェクト間の相対評価がある程度可能となるようにすること、

を目的として、評価委員全員による評点法による評価を実施することとする。

本評点法は、各評価委員の概括的な判断に基づき点数による評価を行うもので、評価報告書を取りまとめる際の議論の参考に供するとともに、それ自体評価報告書を補足する資料とする。また、評点法は研究開発制度評価にも活用する。

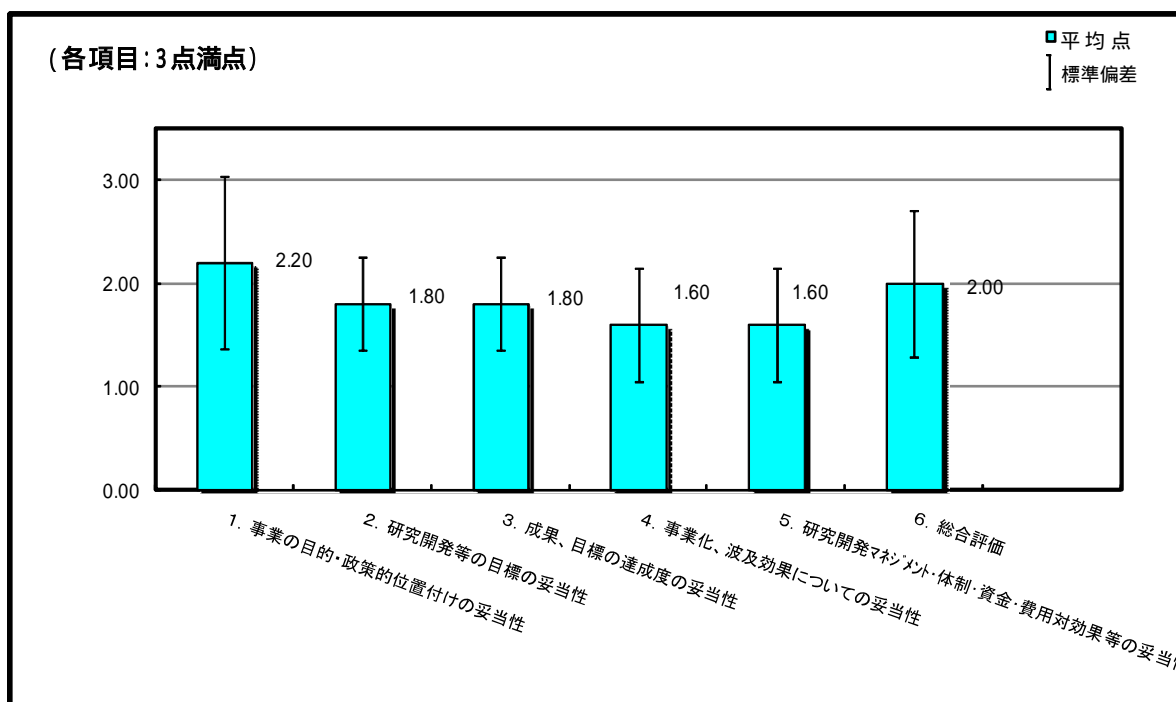
2. 評価方法

- ・各項目ごとに4段階(A(優)、B(良)、C(可)、D(不可)<a, b, c, dも同様>)で評価する。
- ・4段階はそれぞれ、A(a)=3点、B(b)=2点、C(c)=1点、D(d)=0点に該当する。
- ・評価シートの記入に際しては、評価シートの《判定基準》に示された基準を参照し、該当と思われる段階に を付ける。
- ・大項目(A, B, C, D)及び小項目(a, b, c, d)は、それぞれ別に評点を付ける。
- ・総合評価は、各項目の評点とは別に、プロジェクト全体に総合点を付ける。

3. 評点結果

評点法による評点結果 中小企業産業技術研究開発事業

評価項目	平均点	標準偏差
1. 事業の目的・政策的位置付けの妥当性	2.20	0.84
2. 研究開発等の目標の妥当性	1.80	0.45
3. 成果、目標の達成度の妥当性	1.80	0.45
4. 事業化、波及効果についての妥当性	1.60	0.55
5. 研究開発マネジメント・体制・資金・費用対効果等の妥当性	1.60	0.55
6. 総合評価	2.00	0.71



「中小企業産業技術研究開発事業」プロジェクト評価（中間）

今後の研究開発の方向等に関する提言に対する対処方針

提 言	対 処 方 針
<p>基本的な競争戦略やマーケティングなどサポートがあれば、優れた技術をさらに活用することができる。「実用化による経済的意義」を明確化し、更に「政策的意義」「科学的・技術的意義」の点からも国民や社会から高く評価されるよう注力して欲しい。また、国民や社会のニーズをトップに据えて、プロジェクト展開し、展開に必要な技術の集約と開発を通して出口を見据えてあるべき姿を追求する事業の推進方式を提言する。</p> <p>このような制度で、中小企業の開発力支援が行われていることを評価する。今後、技術立国を目指す日本にとって技術の底上げは必要なので、厳しい国家財政ではあるが、本事業は継続すべきである。</p> <p>本制度の一般企業への知名度が今一つ不足だと思うので、成果の情報公開の一環として成果報告会やネット配信等で広報活動を重視することが必</p>	<p>技術シーズオリエンテッド的な側面を改善し、国民や社会のニーズを的確に把握した上で、今後とも中小企業等の技術開発の強化と実用化を着実に推進してまいりたい。その際、多様な人の意見が取り込まれるように、技術のマッチング機会や上市機会を増やしていく方針である。</p> <p>我が国のベンチャー・中小企業等の発展及び地域の経済成長を促すため、高度な知見・技術・設備等を有する大学・公的研究機関等との共同研究に対する支援を来年度以降も継続実施していく方針である。</p> <p>今後は、地域の経済産業局とも連携し、本制度による研究成果についてインターネットや講演会などを利用して、多様な人が当該成果にアクセス可能な機会を設け、研究成果や開発製品の普及活動</p>

要。今後は、より高い成果を得るために更なる選択と集中を行い、成果をより一層情報公開してPRする仕組みを構築すべきである。

開発された要素技術が研究機関や民間企業でも応用できるような波及効果の期待できるテーマも選定いただきたい。また、テーマ採択時の審査で、企業の事業遂行能力・意欲についても適切に審査する必要がある。なお、テーマによっては複数年も必要だと思うので制度の中で工夫する必要がある。

本事業で得られた知見をもとに、実際に売れる製品やそれらを展開して新事業などで、日本経済の活性化が図られるよう期待する。また、対象を高度な技術に集約することで中小企業の技術力が底上げされるよう、さらなる改善が必要である。

を、積極的に実施してまいりたい。

22年度からは、経済産業省で直接執行する事業として学識経験者等から成る審査委員会を設置し、市場性・ビジネスプラン等の実用化の可能性に加え、民間企業への波及効果が強く望めるものや企業の事業遂行能力・意欲が高いプロジェクトであることを審査基準として明確化していく方針である。また、引き続き、複数年度契約を視野に入れた執行についても検討してまいりたい。

我が国のベンチャー・中小企業等の発展及び地域の経済成長を促すため、対象技術を先端的・独創的な高度な技術に絞り込むとともに、中小企業等との共同研究先を公的研究機関から高度な知見・技術・設備等を有する大学・地域の公的研究機関等にも拡充する等、来年度以降も制度の更なる改善を図ってまいりたい。