

中小企業産業技術研究開発事業等 事後評価の概要について

平成26年3月28日

産業技術環境局

技術振興課

産業技術総合研究所室

大学連携推進課

目 次

1. 評価対象制度の概要
2. 目的及び政策的位置付け
3. 目標
4. 成果、目標の達成度
5. 波及効果
6. 制度のマネジメント・体制等
7. 中間評価結果
8. 評価
9. 提言及び提言に対する対処方針

(参考1) 成果事例

(参考2) 各事業の概要

1. 評価対象制度の概要

概要

公的研究機関等が中小企業と共同で実証研究等を実施し、中小企業に対する技術移転を含む種々の支援を行うことで、中小企業が高度な技術課題を解決し、競争力ある新製品開発を促進。経営の安定化、中小企業者の技術ポテンシャルの向上、並びに研究開発の効率化等を図る。

実施期間

平成13年度～平成23年度（11年間）

予算総額

92億円（うち委託78.2億円（平成13～21年度）、補助14.0億円（平成22～23年度）（補助率：大企業1／2、中小企業2／3））

	13FY	14FY	15FY	16FY	17FY	18FY	19FY	20FY	21FY	22FY	23FY
予算額(億円)	6.0	2.5	9.0	8.8	9.8	7.5	8.0	7.1	19.5	9.0	5.0

実施者・課題数

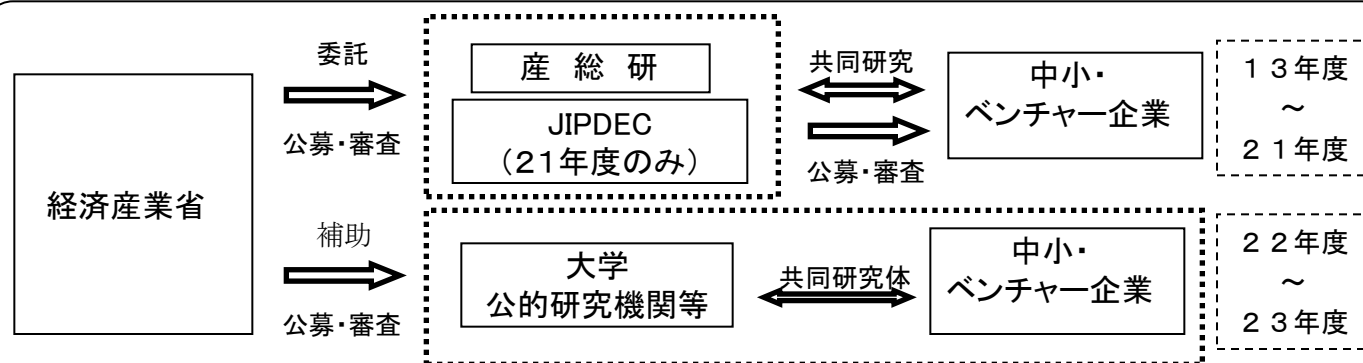
実施課題合計数：382件

○平成13～20年度（独）産業技術総合研究所：217件

○平成21年度（独）産業技術総合研究所：98件、
（財）日本情報処理開発協会：4件

○平成22～23年度 民間企業と公的研究機関による共同体：63件

スキーム



1. 評価対象制度の概要

制度の変遷

制度名	年度	事業概要	研究期間	スキーム	特徴
中小企業産業技術研究開発事業	13FY ～ 15FY	産総研が中小企業への技術的支援を行う。 共同研究する技術シーズを産総研側が保有する場合(共同研究型)、中小企業側が保有する場合(技術シーズ持込型)を実施。	1年	産総研への 随意契約	—
	16FY ～ 17FY		1年 (一部2年)		より金額が大きく、長期の研究(2年以内)の事業のニーズにも対応。
	18FY		1年		産業クラスター計画等の地域政策に合致するものについて、複数企業の共同申請を認める(1課題あたりの予算額が大きい)
	19FY ～ 20FY	18FYまでの事業を踏襲しつつ、公的調達を促進する事業を実施。	1～3年	公募(産総研)	より長期(3年以内)の研究課題へも対応。 成果指標として「公的調達の実現」を追加。
産業技術研究開発事業 ①調達事業 ②評価事業	21FY	中小企業産業技術研究開発事業を踏襲しつつ、①公的調達を促進する事業(調達事業)、②実証結果を性能評価する事業(評価事業)を実施。	1年	①産総研への 随意契約 ②公募(産総研、JIPDEC)	評価事業を追加。
中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業	22FY ～ 23FY	民間企業と公的研究機関(大学・試験研究機関等)との共同研究体の実証研究、性能評価を行う事業に要する経費の一部を補助。	1年	公募(民間企業、公的研究機関)	21FYまでは産総研、JIPDECへの委託事業だったが、本制度では民間企業と公的研究機関(大学・試験研究機関等)による共同体に対して補助金を交付。

2. 目的及び政策的位置付け

戦略、上位施策での位置付け

戦略 (成長戦略)

新市場・雇用創出に向けた 重点プラン(平成13年5月)

○新産業創出に向けたイノベーションシステムの構築

経済成長戦略大綱 (平成20年6月)

○公的機関による新技術の実証・調達の促進

新成長戦略 (平成22年6月)

○ライフ・イノベーションによる健康大国戦略
○科学・技術・情報通信立国戦略

基本計画

「第3期科学技術基本計画」 (平成18年3月閣議決定)

公的調達を通じた新技術の活用促進による公的研究部門の活動の機能の充実や効率性向上、研究成果の社会還元促進

第4期科学技術基本計画 (平成23年8月閣議決定)

○科学技術イノベーション政策の一体的展開
○新しい産業の創成と雇用の創出
○我が国の産業競争力の強化

その他指針等

「長期戦略指針『イノベーション25』」(平成19年6月閣議決定)

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。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。

本制度

中小企業産業技術
研究開発事業



産業技術
研究開発事業



中小企業等の研究開発力向上及び
実用化推進のための支援事業

民間企業の研究開発力強化及び
実用化支援事業

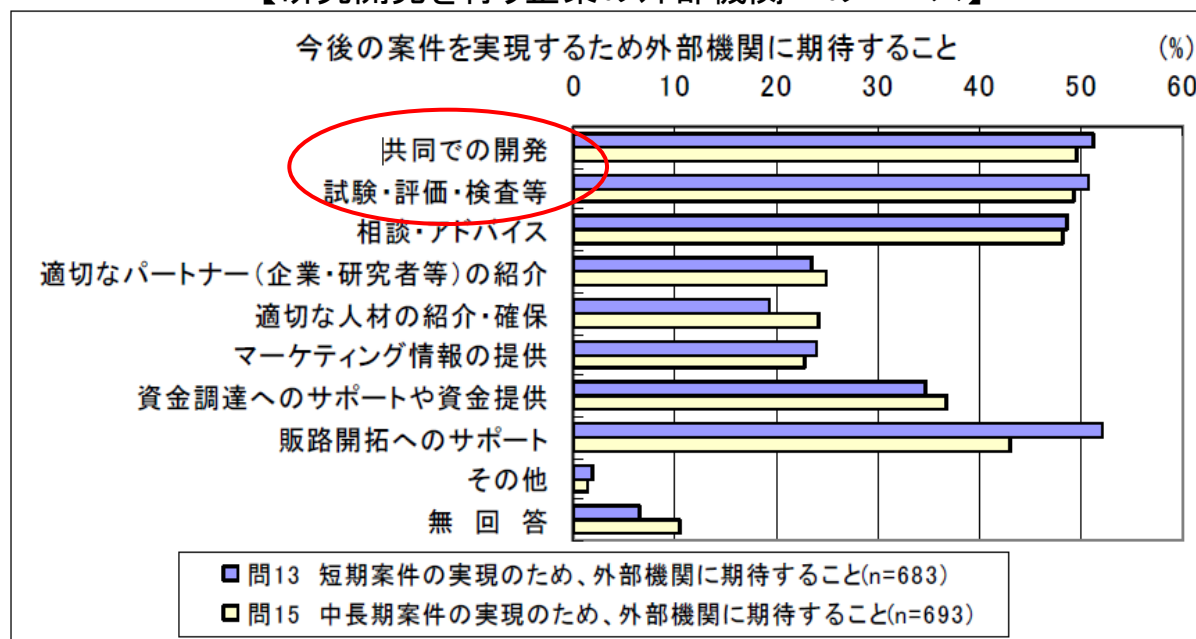
2. 目的及び政策的位置付け

国の関与の必要性

○優れた技術シーズを、国際競争力を有する新しい製品・事業として結びつけるには、乗り越えるべき障害が多く存在する。特に中小企業が保有する技術を実用化するには、リスクの高い技術的課題をクリアするために産総研や大学、公設試など「公的研究機関」との共同研究による技術力の強化が求められており、国がこのような活動を後押しすることが重要である。

○さらに、実用化に向けての最終段階である評価・実証においては、顧客の信頼度を得るために、高度な知見や設備を用いた客観的な裏付けが必要であるが、民間企業単独ではこうした活動は困難であり、信頼性のある第三者機関として、公的研究機関の果たす役割は大きい。

【研究開発を行う企業の外部機関へのニーズ】



出典:「地域における新事業創出や技術の高度化、イノベーション促進に関する意識調査」平成20年4月 経済産業省地域イノベーション研究会事務局

3. 目標

公的研究機関が中小企業と共同研究を実施することで中小企業の製品化を促進する事業であるため、指標を製品化率または実用化率とし、数値目標を設定している。

年度	事業名	指標	目標	妥当性・設定理由・根拠等
平成13～20年度	中小企業技術産業研究開発事業	製品化率(注1) 公的調達	50%(19年度及び20年度) 公的調達の実現	・平成13～18年度の製品化率の数値目標は未設定。それまでの実績を基に、平成19年度以降数値目標を設定。 ・平成19～21年度は第3次科学技術基本計画等を踏まえ、目標に「公的調達の実現」追加。 ・産業技術研究開発事業②評価事業は、公的調達を目指すものでないこと、技術的難易度が高いものを扱うことから製品化率を30%に設定。 ・中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業については、指標を製品化率から実用化率に変更したことに伴い数値目標を40%に設定。
平成21年度	産業技術研究開発事業 ①調達事業 ②評価事業	①製品化率、公的調達 ②製品化率	①50%、公的調達の実現 ②30%	
平成22～23年度	中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業	事業終了後2年時点での実用化率	40%	

注1「製品化」とは製品等の最終成果物が出来上がったもの指す。「実用化」とは製品等の最終成果物が出来上がり、かつ、販売に至ったものを指す。

4. 成果、目標の達成度

○制度全体で合計382課題に対して支援を実施し、そのうち事業終了から2年後の時点で140課題が製品化・実用化に結び付いており、一定の成果を得ている。

○産業技術研究開発事業、中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業において、目標が未達となった。

	中小企業技術産業研究 開発事業	産業技術研究開発事業		中小企業等の研究開発力向上 及び実用化推進のための支援 事業、民間企業の研究開発力 強化及び実用化支援事業	合計
		①調達事業	②評価事業		
応募課題	727件	70件	152件	345件	1294件
採択課題	217件(注1)	42件(注1)	60件	63件(50件)	382件
製品化・実用化	92件	15件	15件	18件(注2)	140件
製品化・実用化率 ※()内は目標値	H13～18:37%(数値 目標なし) 一部達成 H19～20:81%(50%) 目標達成	36%(50%) 未達	25%(30%) 未達	32.5%(40%)(注3) 未達	44%
公的調達数 ※()内は目標値	16件(数値目標なし) 目標達成	6件(数値目 標なし) 目標達成	—	—	22件

注1 中小企業技術産業研究開発事業で20年度に終了しなかった27件は産業技術研究開発事業で21年度継続実施。

注2 採択件数63件のうち、アンケートでの有効回答数50件のデータから算出。

注3 平成23年度課題は事業終了後2年経過していないため、平成22年度の数値(採択課題40件 実用化数13件)より算出

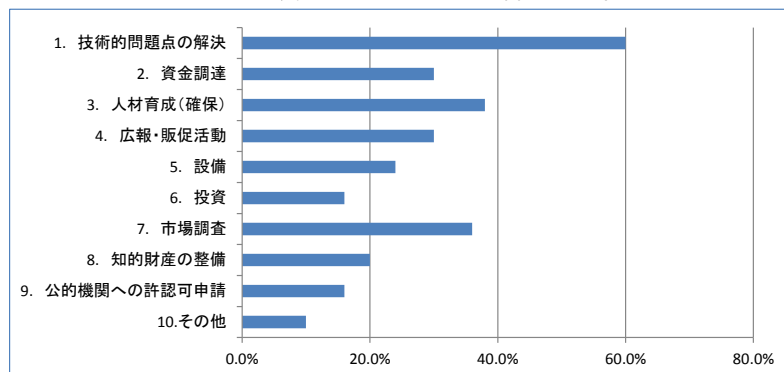
4. 成果、目標の達成度

- 産業技術研究開発事業(調達事業)は、21年度だけで見ると目標未達であるが、前事業を引き継いだ平成19年度及び平成20年度分を含めば、平均製品化率は54%となる。(19、20年度に終了した事業は26件中21件、21年度に終了した事業は42件中15件が製品化)
- 産業技術研究開発事業(評価事業)は、平成25年度時点で21件が製品化(製品化率35%)しているほか、23件が現在も研究開発継続中である。同様に、22、23年度実施事業についても28件が研究開発継続中であり、今後、製品化・実用化が実現する可能性がある。
- 製品化に向けた課題として、製品の精度等の技術的な内容や市場調査に関連する内容、人材育成(確保)などがあげられており、今後フォローアップとともに、マーケットニーズの情報収集や外部専門家からのアドバイス等の支援を行っていくことで、製品化が進展することが見込まれる。

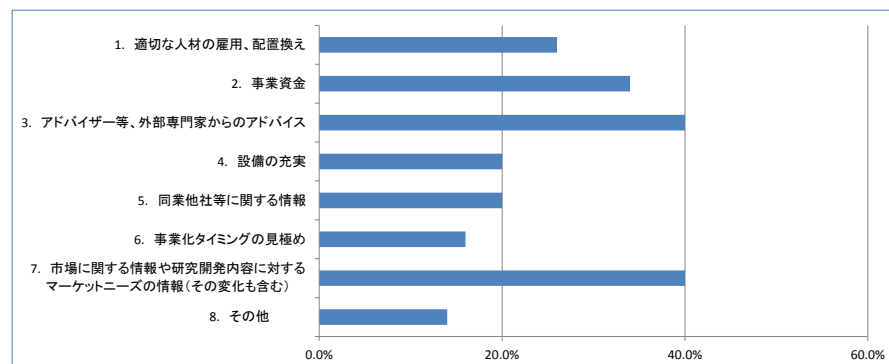
平成26年2月時点での事業化の状況

年度	事業名	採択課題	製品化・実用化した課題	研究開発継続中	中断あるいは断念
平成21年度	産業技術研究開発事業のうち評価事業	60件	21件	23件	16件
平成22～23年度	中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業	63件	19件	28件	3件 ※ その他、 13件は未回答。

製品化に向けて生じた課題の内容



実用化に向けた課題の解決のために重要となる対策



4. 成果、目標の達成度

- 製品化率・実用化率以外で制度の有効性を図るためのデータとして、論文発表数、特許出願数等の研究者の活動状況を定量的に把握している。
- また、共同研究の結果は、産総研、JIPDECや共同研究先中小企業において、展示会、新聞発表等により積極的にPRを実施している。

	中小企業産業技術研究開発事業	産業技術研究開発事業	中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業	合計
課題数	217件	102件	63件	382件
論文数	270件	30件	45件	345件
特許出願数	180件	27件	112件	319件
うち産総研と企業の共願数	98件	17件	－	115件

注 1 課題で複数の実績があった場合は複数計上している。

5. 波及効果

- 本制度ではチャレンジングな研究に取り組んでいる性格上、実用化までに様々な課題が発生しているが、製品化を断念した場合であっても、その研究成果の当初想定していなかった他製品、他産業分野への活用等を志向する動きもある。
- また、採用・雇用状況や人材育成への影響、産学連携体制構築による情報交換の継続が可能となる等の波及的な効果がみられる。

●研究成果が得られたことによる波及効果があった具体的事例

- ・素材の研究開発を行う過程の中で、当初は想定していなかった素材への転用ニーズなどをいち早く掴むことができた。また、業界における認知が進んでいる。
- ・本研究開発により新たに得られた溶接技術は、従来品以外にも適用できることが判明したため、試作品を製作し、顧客より大変良い評価を頂いた。
- ・技術紹介の機会が増え会社・保有技術のPRに役立った。
- ・当初のターゲットであった分野だけでなく、他産業分野にも応用が拡がり、予想以上に市場が拡大した。

●人材雇用・育成への波及効果があった具体的事例

- ・本研究開発の成果が顧客から高く評価された結果、大型工事の受注に繋がり、数年にわたり、合計10人程度の新たな雇用に繋がった。
- ・開発製品の販売を強化するため、今年度営業人員を2人増員した。
- ・専門外技術で作られている部品の知識を積極的に吸収すべく若手技術者の勉強会を開催した。
- ・テレビや新聞などに取り上げられ、社員も会社に誇りがもてるようになってきた。
- ・専任担当者が開発、市場調査、販売までできるように育成された。

●産学連携体制等を構築できたことによる波及効果があった具体的事例

①企業の技術力向上

- ・共同研究において地域の公設試験所の技術指導を受けたことで、分析技術を身につけることができた。
- ・新たな技術内容となるため、試験法等不明な点が多々あったが、技術開発・試験の進め方等の助言が参考になった。

②企業(実用化製品)の信頼性向上

- ・大学が性能評価機能を担うことで、企業の信用度や実用化する製品(サービス)の信頼性向上につながった。

③産学連携活動の継続

- ・県の工業技術センターとデザインや加工技術について継続的に情報交換等を行っている。

6. 制度のマネジメント・体制等

中小企業産業技術研究開発事業、産業技術研究開発事業の体制

(1) 産総研の実施体制

○事業採択にあたっては公募を実施し、第三者を含めた審査委員会により選定している。企業と産総研研究者との共同研究であることから、事前に産総研研究者とマッチングを行い、マッチングが成立したもののみが応募できる仕組み。

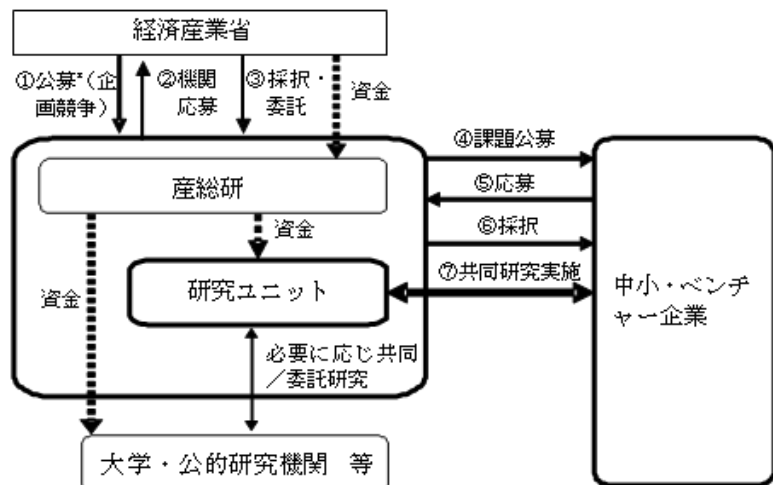
○実施テーマの遂行にあたっては、産学官連携コーディネータ等(約40名)を各テーマのプロジェクトマネージャとして配置し、個別テーマの研究プロジェクトマネジメントを実施している。

(2) JIPDECの実施体制

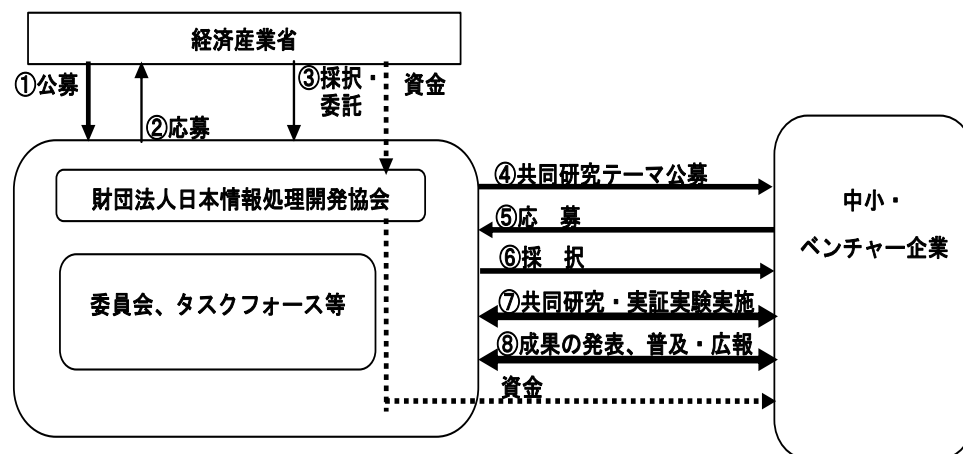
○事業採択にあたっては公募を実施し、第三者を含む審査委員会により選定。JIPDEC内に共同研究実施事務局を設置し本事業の実施に係る総合的な企画・立案、進捗管理、実証実験結果の公表等を実施している。

○実施テーマの遂行にあたっては、2つのタスクフォースを設置し、共同研究や実証実験の進捗管理等を実施している。

産総研の体制図



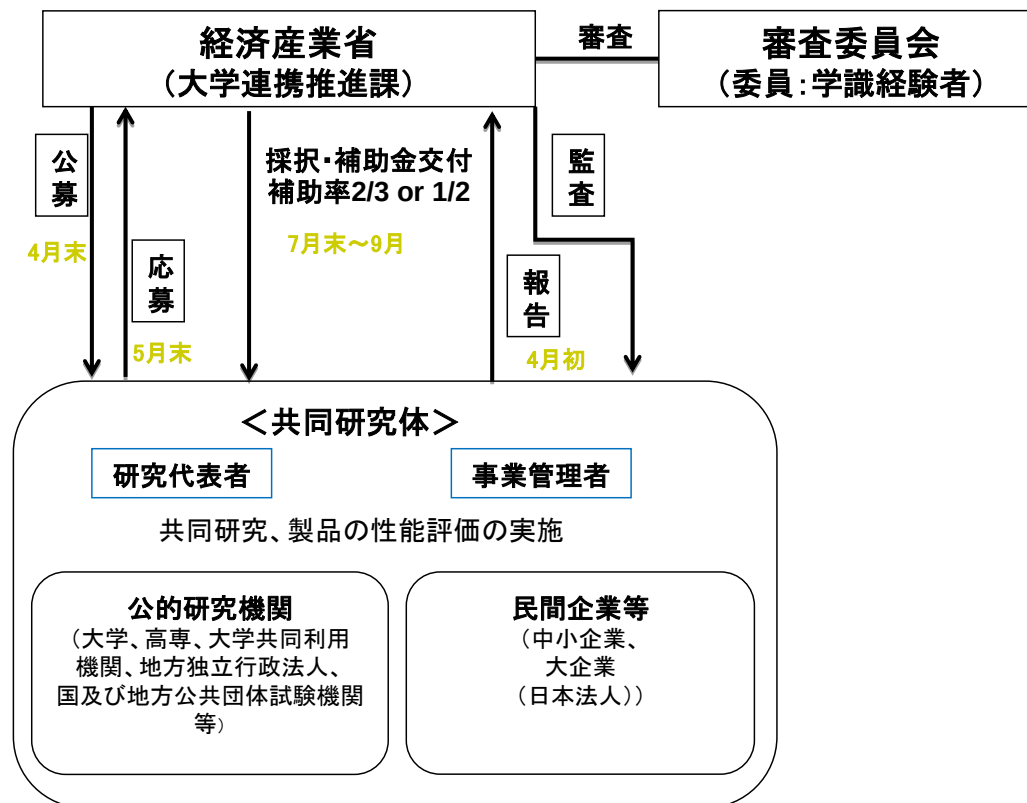
JIPDECの体制図



6. 制度のマネジメント・体制等

中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業の体制

- 事業採択にあたっては公募を実施し、民間企業と公的研究機関等の共同提案を受けて、学識経験者からなる審査委員会を経済産業省に設置して審査。
- 事業の運営に当たっては、研究代表者及び事業管理者において研究及び事業面での全体取りまとめを行うとともに、経済産業省への報告等の対応を実施している。



6. 制度のマネジメント・体制等

費用対効果

費用対効果については、産業技術研究開発事業（21年度）以降低い数値となっているが、事業終了後の期間が短く、今後も製品化及び実用化が進むと見込まれるため、上昇が期待できる。

	中小企業産業技術 研究開発事業	産業技術研究開発 事業	中小企業等の研究開発力向上 及び実用化推進のための支援 事業、民間企業の研究開発力 強化及び実用化支援事業	合計
投資額	52.5億円	25.7億円*1	14.0億円	92.2億円
終了課題数	217件	102件	63件	382件
製品化・実用 化課題数	109件	37件	19件	165件
売上額*2	48.4億円	17.2億円	3.4億円	69億円
費用対効果*3	0.95	0.67	0.24	0.76

※1 投資額: 21年度終了課題に対する投資額(①調達事業で複数年度実施した課題については19年度、20年度に執行した研究費も加算)

※2 売上額: 平成25年12月までの売上額の累計。13～19年度終了課題は終了後5年間の売上額。

※3 費用対効果: 売上額／投資額

7-1. 中間評価結果(第1回中間評価)

第1回中間評価報告書(平成18年5月)での意見を踏まえ、ビジネスプランや市場性、販売戦略の観点から、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てもらう等、事業の充実を図っている。

第1回中間評価におけるコメントとその対応

委員の意見	対応状況
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も、 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。	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。
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。	平成18年度より産学官連携コーディネータが(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には 企業OBも活用 している。
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。	平成18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。
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。	産総研では、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 。 また、評価事業のうち21年度補正事業により実施した分については、事業の 産総研とJIPDECが研究成果をPRする講演会等を実施 することとした。
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 。	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。

7-2. 中間評価結果(第2回中間評価)

第2回中間評価報告書(平成22年3月)での意見を踏まえ、平成22年度以降の事業について、先端的・独創的な高度技術への対象事業の絞り込み、中小企業等との共同研究先を大学・地域の公的研究機関等にも拡充する等、事業の充実を図った。

第2回中間評価におけるコメントとその対応

提言	対応状況
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。	環境・エネルギーや健康・医療等の社会的課題の解決に貢献する事業を実施する中小企業等を対象として、技術開発の強化と実用化への支援を実施した。
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。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。	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制度として、共同研究先の対象を拡充した。
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。	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を、積極的に実施した。
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。	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、市場性等の実用化の可能性に加え、企業の事業遂行能力・実施体制の整備等を審査基準として明確にした。 なお、22、23年度については、単年度事業として執行した。
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。	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、グリーンイノベーションやライフイノベーションなど、対象技術を先端的・独創的な高度な技術に絞り込んだ。また、中小企業等との共同研究先を大学・地域の公的研究機関等にも拡充した。

8. 評価

8-1. 評価検討会

評価検討会名称

中小企業産業技術研究開発事業等研究開発制度事後評価検討会

評価検討会委員

座長

保立 和夫 東京大学 産学連携本部長

委員

伊藤 洋一 株式会社IBLC 顧問

岩渕 明 岩手大学 理事・副学長

大塚 康男 神奈川県産業技術センター 所長

田路 則子 法政大学イノベーション・マネジメント
研究センター 所長

8. 評価

8-2. 総合評価(コメント)

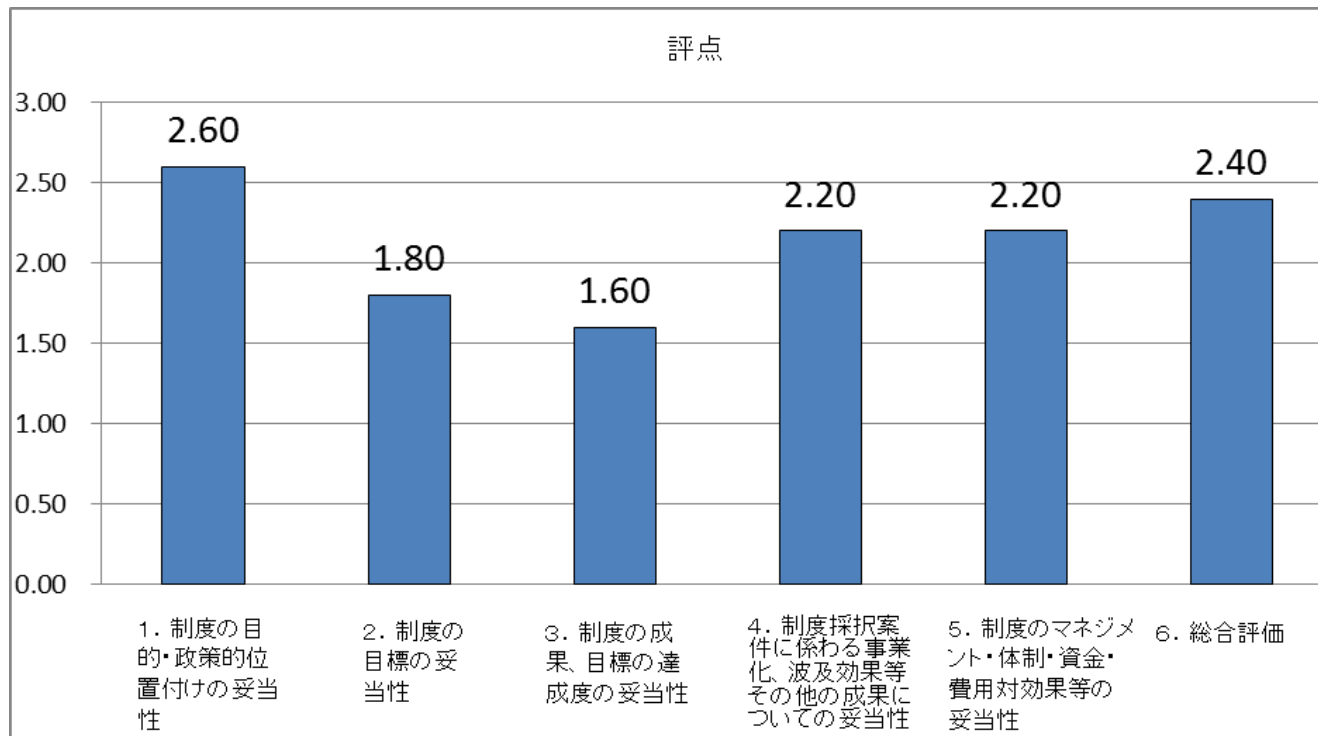
- 中小企業・ベンチャー企業を「我が国経済の活力の源泉」と捉え、その研究・開発力の不足を補うための国の施策として行われた本事業は、産総研をはじめとする公的研究機関が支援する優れたスキームであった。製品化率・実用化率が目標達成を計る指標として設定されたのも分かり易い。事業終了から2年後の数字を指標としたために、未達となった年度(事業)もあったが、その後も研究・開発が継続されている課題も多くあって、製品化・実用化につながっており、最終的な成果はより大きなものとなると期待できる。

- 一方、事業終了後の成果の発展を時間の関数としてウオッチする等の工夫を施すことで、事業の成果をより正確に把握できるのではないかと考える。今後の中小企業の支援では、研究開発と並行して、「売れる商品作り」をすすめる事業化支援も組み合わせて行い、広報活動や中大企業へのリエゾン活動とともに、海外も念頭に、商品企画や販路開拓等の経験を有する専門家による支援が望まれる。

8-3. 評点結果

○「経済産業省技術評価指針」に基づき、制度事後評価において、評点法による評価を実施した。

○「制度の目標の妥当性」は、事業終了から2年後の製品化率・実用化率を指標とすることは期間が短い等の意見があったこと、「制度の成果、目標の達成度の妥当性」は、目標が未達であった事業があった等の意見があったことから、評点はそれぞれ1点台である。一方、それ以降も製品化・実用化に向けた努力が続けられていることから今後への期待ができる等の理由から総合評価は2点台となっている。



【評価項目の判定基準】

評価項目1.~5.

3点: 非常に重要又は非常によい

2点: 重要又はよい

1点: 概ね妥当

0点: 妥当でない

6. 総合評価

3点: 実施された事業は、優れていた。

2点: 実施された事業は、良かった。

1点: 実施された事業は、成果等が今一步のところがあつた。

0点: 実施された事業は、成果等が極めて不十分であつた。

9. 提言及び提言に対する対処方針(1)

今後の研究開発の方向等に関する提言

<ベンチャー等のチャレンジングな課題の支援>

○我が国の産業を活性化し続け、国際的な競争力を高めるうえで、優れた技術を保有する中小企業を維持し発展させるとともに、新しい技術を社会実装しようとする**ベンチャー企業をスタートさせ育成**することも極めて重要である。中小企業ないし**ベンチャー企業を育成する社会環境**を我が国に根付かせる施策を、今後とも続けるべき。

○ベンチャー企業のハイリスク・ハイリターンの研究開発のような事業化には**大きなリスクや課題がある案件も、成功するまたは成長する可能性がある候補**については、あらかじめ、それらを説明した上で助成対象にしてもいいのではないか。採択の問題点として、早期に目処がつきそうな場合とチャレンジングな課題の場合とでは、**困難度の差、リスクの差を予め明確にしておく必要がある**。

<研究開発期間の確保>

○開発開始時期が公募になってから遅くなった点は仕方ないが、3月末で終了は余りにも短い。**研究開発期間として、少なくとも実質1年を保証するべきである**。

提言に対する対処方針

○新技術の事業化を目指す中小・ベンチャー企業を育成する社会環境の構築が重要であると認識しており、平成26年度には**技術シーズの事業化を支援する総合的な支援体制をNEDOに構築し、研究開発型ベンチャー企業や新事業の創出を図る**ための事業(「研究開発型新事業創出支援プラットフォーム」)を開始することとしている。今後とも、イノベーションが生み出される環境を構築するための施策を進めてまいりたい。

○本制度において助成対象の審査にあたっては、技術の新規性・革新性や実用化の実現性等を総合的に評価することとしている。25年度補正予算でNEDOが実施する中小・ベンチャー企業向け研究開発助成事業等の審査においても、課題の実現性だけでなく、**技術の新規性・革新性等の有無や事業化に係る優位性(ビジネスプランの優位性や、市場ニーズに合致しているか等)等を総合的に評価**することとしており、左記の提言も踏まえて助成対象の選定を行ってまいりたい。

○左記提言も踏まえ、研究開発助成事業の立案、実施に当たっては、**公募時期の早期化や公募手続きの迅速化等**を図っていく。また、**類似事業では、年度末に中間審査を実施し、引き続き研究を継続すべき案件については、翌年度に渡って研究開発を実施できる体制を構築**している。

9. 提言及び提言に対する対処方針(2)

今後の研究開発の方向等に関する提言

<事業化支援>

○中小企業は日本のもの作りの底力であるが、その体力(人、金、設備)が十分でない。そのためR&D支援および、販売力等の向上施策は有効であろう。今後の中小企業の支援では、**研究開発と並行して、「売れる商品作り」をすすめる事業化支援も組み合わせて行い、その際には商品企画や販路開拓等の経験を有する専門家や機関による製品化やマーケティングに関するアドバイス等の支援が望まれる。**

<事業化支援>

○外国人のコーディネーターの登用、海外のコンサルやインキュベーションとの連携等の**海外との連携**を促進すべき。

○国を含めた**ファーストカスタマーの獲得**を目指した支援を進めていくべき。

提言に対する対処方針

○前述の「研究開発型新事業創出支援プラットフォーム」においては、**技術戦略や事業化計画への助言、潜在ユーザーとの連携支援等の事業化支援**についても実施することとしており、左記の提言も踏まえて総合的な支援事業を行ってまいりたい。また、26年度当初予算で実施する「シーズ発掘・橋渡し研究事業」においては、**知財戦略の策定等、事業化に向けた公設試、金融機関、産業支援機関との連携体制の構築を支援**していく。

○前述の「研究開発型新事業創出支援プラットフォーム」においては、**国内に限定することなく支援人材を発掘するとともに、海外の技術シーズ、市場ニーズとのマッチング等**を行っていくこととしており、左記の提言も踏まえて海外との連携を促進してまいりたい。

○実績が少ない中小・ベンチャー企業が革新的な技術を実用化するには顧客からの信頼性確保が課題となるため、前述の「研究開発型新事業創出支援プラットフォーム」においては、**技術戦略や事業化計画への助言、潜在ユーザーとの連携支援等の事業化支援**についても実施することとしており、左記の提言も踏まえて総合的な支援事業を行ってまいりたい。

9. 提言及び提言に対する対処方針(3)

今後の研究開発の方向等に関する提言

<評価指標>

○製品化は、「何をして製品完成と見なすか」など、主観評価になりがちである。また事業化は、**商品として上市した時点で開発完了となるので、その時点で評価すべき**と考える。

○事業終了後2年後以降も製品化・実用化への努力を続けている企業もあるため、評価時期については、**事業終了後2年に加え、2段階の評価**としてはどうか。

提言に対する対処方針

○平成22年度以降、それまで評価指標として設定していた製品化率を実用化率に見直し、上市した時点で評価することとしたところである。前述のNEDOが実施する中小・ベンチャー企業向け研究開発助成事業においては**実用化率を評価指標として設定しており、引き続き、市場への影響等を加味した評価を行うこと**としたい。

○本制度では事業終了から2年後の成果を評価した上で、その後もフォローアップを実施することとしている。前述のNEDOが実施する中小・ベンチャー企業向け研究開発助成事業においては、**5年後までフォローアップ調査を実施すること**としており、左記の提言も踏まえて**長期にわたる事業者の実用化努力を適切に把握**してまいりたい。

(参考1) 成果事例、波及効果の事例

公的調達の事例

高温大気中下での高精度熱電特性計測 (平成19～21年度)

- **企業名:** オザワ科学株式会社 (愛知県)
- **製品:** 特性測定装置(RZ2001i)および薄膜電極ユニット
- **製品概要:** 熱電変換材料の熱起電力(ゼーベック係数)と電気導電率を高温大気中で自動測定する評価装置。熱電測定では試料の両端に温度差を発生させ熱起電力を測定し(定常直流法)、試料に直流の定電流を流し導電率を測定する(直流4端子法)。
- **共同研究内容:** 高温仕様の測定用治具を設計・作製し、これを用いた計測評価技術を開発することで、高温大気中の過酷環境下で薄膜試料等に対しても信頼性の高い測定データが得られることを定量的に実証するとともに、既存の現行装置と同等価額の低コスト化を実現するための計測技術を開発した。
- **製品の販売状況:**
産総研に納品され、それ以降平成25年3月までにあわせて約3500万円を販売。



熱電特性測定装置(RZ2001i)

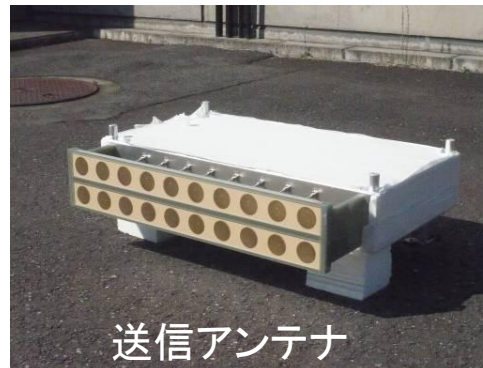
製品化の事例①

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:** 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

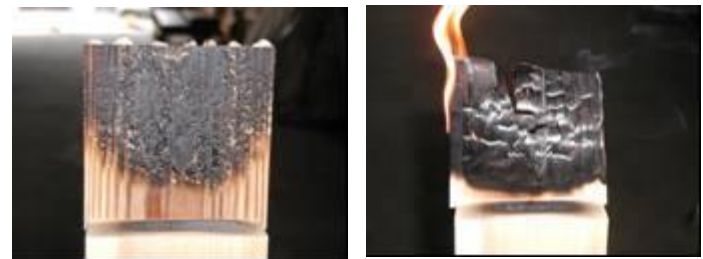


受信アンテナと信号処理装置

製品化の事例②

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:** 不燃木材「エフネン61S」
- **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):
 - ・販売件数: 63件
 - ・累積売上: 41百万円
 - ・製品化事例: 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)

製品化の事例③

消化器がんマイクロアレイ血液検査の開発 (平成22年度)

- **共同研究体:** キュービクス／金沢大学医薬保健研究域(恒常性制御学)
- **概要:** 遺伝子発現解析法による消化器がん検出のための、約2,000個の遺伝子を搭載したカスタムメイドDNAチップ及び判定アルゴリズムの開発。特許登録。

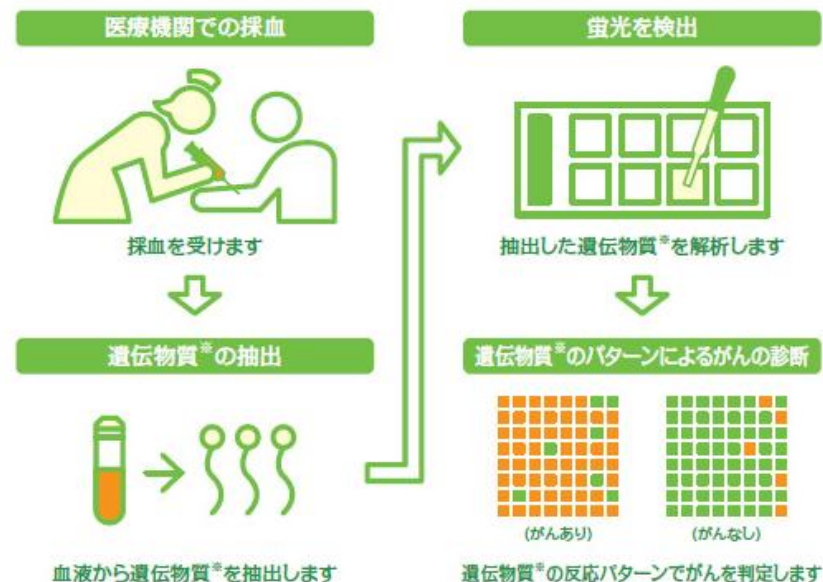
- **実用化状況:**

- 採血量5.0ccから消化器がんの有無について、データ解析4時間、全工程4日間で判別する検査サービス(研究用)を2011年に自由診療として開始。
- 主な契約医療機関および部門は個人クリニック。公立・公的病院では人間ドックなどの健診に組み込まれている。

- **波及効果等:**

- 海外展開への波及。ドイツZMO社と事業提携し臨床試験中。インド アベスタージェン社と事業化推進契約締結。その他の国でも事業も検討中。
- 2012年アントレプレナーオブザイヤー 特別賞、2013年全国発明協会 発明賞、中日産業技術賞特別奨励賞受賞。
- 経産省「がんばる中小企業・小規模事業者300社」に選定。
- 消化器癌以外にも乳癌、肺がんやその他の疾病を対象とした検査を検討中。

- **売上実績:** 検査受託180百万円(平成25年12月時点)



製品化の事例④

末梢血流改善 卵白ペプチドの開発 (平成23年度)

- **共同研究体:** 株式会社ファーマフーズ／麻布大学、京都府立大学
- **製品:** 末梢血流改善 卵白ペプチド
- **概要:** 末梢血流の低下により引き起こされる「体の冷え」は、心臓病をはじめとする様々な生活習慣病の原因となる。予備試験で卵白を酵素分解した卵白ペプチドが末梢血管を選択的に拡張させることを初めて見出した。本事業では細胞及び動物試験において卵白ペプチドから末梢血流改善成分を特定し、更に、冷え性改善効果を明らかにした。

- **実用化状況:**

- 卵白から末梢血流作用を持つペプチド成分を量産する方法を確立し、食品材料として商品化。
- 有効な作用をもつ量を可溶化した清涼飲料水として、冷え性改善ドリンクやシニア向けサプリメントを開発段階。

- **波及効果:**

- 海外展開への波及。東南アジアにおいて、エナジードリンクを開発中。
- 人材育成。研究開発チームを若手で構成し、技術レベルの向上、研究開発の運営や実用化への道筋、人脈の形成に役立てた。

- **売上実績:** 363千円(平成25年12月時点)

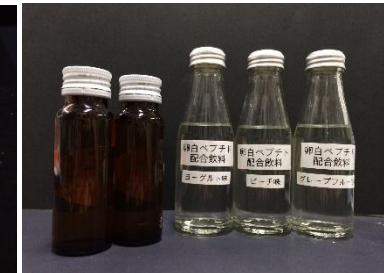


末梢血流改善素材: 卵白ペプチド

身近な食品素材から生理活性成分を特定→安心して摂取できる
粉末、タブレット、飲料等の様々な用途に使用可能→市場規模拡大
末梢血流改善作用により「体の冷え」を改善し、生活習慣病を予防
身近な食品素材で健康な体づくりをサポート



卵白ペプチド粉末



卵白ペプチド配合飲料(試作品)

(参考2) 各事業の概要

1. 中小産業技術研究開発事業の概要

概 要

„産総研が中小企業ニーズを掘り起こし、産総研に蓄積された技術シーズや研究ポテンシャル、人的ネットワーク等を活用し、中小企業者への技術的支援を行う「共同研究型事業」と、中小企業ニーズを踏まえ、産総研の技術シーズを活用した新たな試験・研究機器の開発を中小企業と連携して行い実用化を促進する「技術シーズ持込型事業」を実施。

なお、平成18年度は、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、複数の中小企業からの課題を対象とするほか、平成19、20年度は、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など事業内容を一部変更しつつ実施している。

実施期間

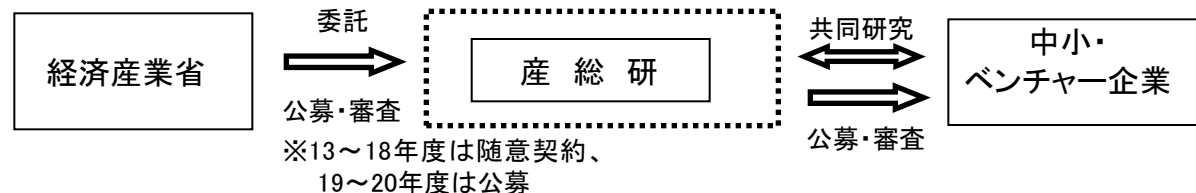
平成13年度～20年度

予算総額

総予算額: 26.3億円

	13FY	14FY	15FY	16FY	17FY	18FY	19FY	20FY
予算額(億円)	6.0	2.5	9.0	8.8	9.8	7.5	8.0	7.1

スキーム



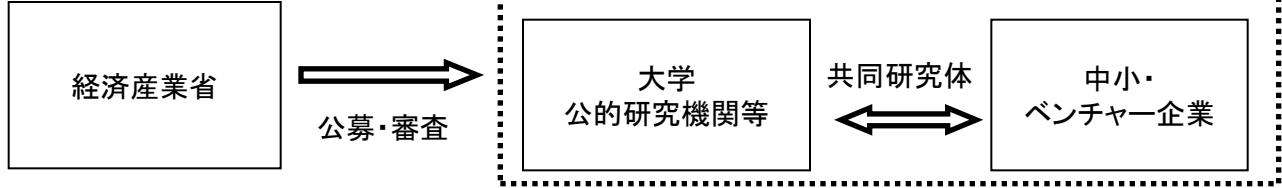
実施者等

産業技術総合研究所

2. 産業技術研究開発事業の概要

概 要	①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 中小企業産業技術研究開発事業の継続事業。公的調達が期待される検査・計測機器等について、中小企業が産総研と共同で実証研究を行い、その結果をPRする等により公的調達を促進。 ※中小企業産業技術研究開発事業の19、20年度採択事業のうち21年度終了課題を引継ぎ実施。 ②中小企業等製品性能評価事業 産総研及び(財)日本情報処理開発協会(現一般財団法人日本情報経済社会推進協会、JIPDEC)と中小企業が共同研究を行うとともに、その製品等の性能を評価し、その結果をPRする等により販路開拓を促進。
実施期間	平成21年度
予算総額	19.5億円(委託) ①6.3億円 ②産総研:11.5億円、JIPDEC:1.7億円
スキーム	 <pre> graph LR A[経済産業省] -- "委託 公募・審査" --> B[産総研 JIPDEC] B <--> "共同研究 公募・審査" C[中小・ベンチャー企業] </pre>
実施者等	産業技術総合研究所 (財)日本情報処理開発協会

3. 中小企業等の研究開発力向上及び実用化推進のための支援事業、 民間企業の研究開発力強化及び実用化支援事業の概要

概 要	先端的・独創的な優れた技術を有する民間企業が大学や地方公共団体が設置する試験研究機関との共同研究により新たな製品や技術の実用化に向けた実証又は性能評価を行う事業に要する経費の一部を補助することにより、民間企業が単独ではできない高度な技術課題の解決に向けた研究開発とその実用化を促進し、もって新産業創出に資する。
実施期間	平成22年度～平成23年度（2年間）
予算総額	14.0億円（補助：平成22年度 9億円、平成23年度 5億円）
補助金額・補助率	中小企業：1,000*～3,000万円／件、補助率 2／3 大企業：1,000*～5,000万円／件、補助率 1／2 （*平成22年度は800万円）
スキーム	 <pre> graph LR A[経済産業省] -- "公募・審査" --> B[大学 公的研究機関等] B <--> C[中小・ ベンチャー企業] subgraph "共同研究体" B C end </pre>
実施者等	民間企業（中小企業及び大企業：日本法人） 公的研究機関（大学、高専、大学共同利用機関、地方独立行政法人、国及び地方公共団体の試験研究機関、公益社団法人、公益財団法人、一般社団法人、一般財団法人、特例民法法人）