

平成25年度 制度評価書（事後評価）

作成日 平成26年6月

制度・施策名称	S B I R技術革新事業	
事業名称	S B I R技術革新事業	プロジェクト番号
		P 0 8 0 1 5
担当推進部	イノベーション推進部	

0. 事業概要

本事業は、日本国内における経済の活性化を図るため、中小・ベンチャー企業等がもつ新技術を利用した事業活動を支援することにより新産業の創造に資することを目的としています。公的機関のニーズ等を踏まえ、国等が設定した「技術開発課題」について、公募により委託先を選定し、事前研究（以下「F/S」という。）及び研究開発（以下「R&D」という。）を実施する。具体的には、設定された「技術開発課題」ごとに、段階的選抜方式によって案件の絞り込みを行うこととし、F/Sの実施結果を評価した上で、R&Dに移行するものとする。

※S B I Rとは、Small Business Innovation Researchの略

<研究開発テーマの契約条件>

フェーズ	F/S	R&D
期間	6ヶ月間程度	1年間程度
費用	1件当たり1,000万円程度まで	1件当たり5,000万円程度まで
契約形態	委託（バイドール適用）	
対象	原則として、中小企業基本法に定める中小企業とする。	
その他	事業初年度である平成20年度のみR&Dの公募を行ったが、平成21年度以降はR&Dの公募は行わずF/Sについてのみ公募を行った。	

<各技術開発課題の応募件数、採択件数及びR&D移行件数>

● F/S（平成20年度）

技術開発課題	F/S 応募件数	F/S採択 件数(倍率)	R&D移行 件数(倍率)
宇宙用小型GPS受信機の研究開発	1件	1件 (1.0倍)	1件 (1.0倍)
衛星用波動歯車装置の長寿命化の研究開発	3件	1件 (3.0倍)	1件 (1.0倍)
特定食物アレルギーの迅速・簡易定量法の開発	7件	5件 (1.4倍)	1件 (5.0倍)
超撥水・高撥油表面処理技術の調査研究	4件	2件 (2.0倍)	1件 (2.0倍)
小型ロボットシステムの部品として用いるモータ及び減速機の小型・軽量化等に関する研究	7件	2件 (3.5倍)	1件 (2.0倍)

● R&D（平成20年度）

技術開発課題	R&D 応募件数	R&D採択 件数(倍率)	—
宇宙用スリップリングにおける金メッキ加工技術の研究開発	1件	0件 (—)	—
Xバンド高速伝送用アンテナの研究開発	1件	1件 (1.0倍)	—

● F/S（平成21年度）

技術開発課題	F/S 応募件数	F/S採択 件数（倍率）	R&D移行 件数（倍率）
非接触式指紋採取技術の研究開発	11件	3件 (3.7倍)	1件 (3.0倍)
超高真空対応の低摩擦・低摩耗液体潤滑剤の研究開発	2件	1件 (2.0倍)	1件 (1.0倍)
生体情報（心拍数等）を簡便に取得するための小型・軽量多目的受発信機の研究開発	9件	3件 (3.0倍)	2件 (1.5倍)
内視鏡下手術に用いるミリサイズ・マニピュレータの関節のための高精度駆動メカニズムの研究開発	3件	1件 (3.0倍)	0件 (-)
アルツハイマー型認知症の客観的・定量的評価法の研究開発	13件	3件 (4.3倍)	2件 (1.5倍)
がん治療用イオン発生源の高電流化に関する研究開発	1件	1件 (1.0倍)	1件 (1.0倍)

● F/S（平成22年度）

技術開発課題	F/S 応募件数	F/S採択 件数（倍率）	R&D移行 件数（倍率）
抗原抗体反応等を用いた有害物質検知の複数脅威対応化に関する研究開発	8件	4件 (2.0倍)	2件 (2.0倍)
広レンジなマルチバイオマーカー同時測定装置の研究開発	5件	2件 (2.5倍)	1件 (2.0倍)
小型衛星に搭載可能な超小型光通信機の研究開発	3件	0件 (-)	-
高機能防弾衣の研究開発	4件	2件 (2.0倍)	1件 (2.0倍)

● F/S（平成23年度）

技術開発課題	F/S 応募件数	F/S採択 件数（倍率）	R&D移行 件数（倍率）
緊急船舶等の船底への海洋生物清掃装置の技術開発	10件	2件 (5.0倍)	1件 (2.0倍)
RFID等のICタグを用いた病理検査用検体管理システムの開発	14件	3件 (4.7倍)	2件 (1.5倍)
臨床現場における医薬品・医療機器・生物製剤等のモニタ用エンドトキシンセンサの技術開発	6件	4件 (1.5倍)	1件 (4.0倍)

< 予算実績 >

平成20年度：5.0億円
 平成21年度：4.9億円
 平成22年度：4.9億円
 平成23年度：3.4億円
 平成24年度：2.4億円
 計：20.6億円

< 制度の実施期間 >

平成20年度～平成24年度

1. 位置付け・必要性

(1) 根拠

我が国経済社会の持続的な発展を達成するためには、新規市場の創出につながる技術開発を推進し、我が国産業の国際競争力を強化するとともに、社会的ニーズに対応する技術課題への重点的な取組の促進を図ることが重要な課題である。こうした課題の解決を図り我が国産業の国際競争力を強化する観点から、我が国におけるイノベーションの担い手として中小・ベンチャー企業の果たす役割は大きいと期待されている。

また、平成21年6月12日に閣議決定された「平成21年度中小企業者等に対する特定補助金等の交付の方針」にも、中小・ベンチャー企業の創意ある成長発展により経済の活性化を図るためには、中小・ベンチャー企業の新技術を利用した新たな事業活動を支援することが重要であると記されている。

(2) 目的

本事業は、中小・ベンチャー企業の新たな事業活動の促進に関する法律（平成11年3月31日法律第18号）第20条第1項に基づき定められた「平成20年度中小企業者等に対する特定補助金等の交付の方針」において掲げられている、中小・ベンチャー企業に対する特定補助金等の支出の機会の増大を図るための措置のひとつとして平成20年度より実施した。

本事業は、中小・ベンチャー企業の技術開発成果の事業化の拡大及び国等からの調達拡大を図り、新規市場の創出につなげることを目的とする。

(3) 目標

本事業では、新事業の開拓を行う中小・ベンチャー企業による革新的な技術の実用化を促進し、これらの技術力向上を通じ、我が国の産業競争力を底上げすることを目標とする。

本事業の「位置付け・必要性」については、外部有識者からも「調達側のニーズが明らかになっている点で他の制度とは異なり、特徴的である」という前向きな評価を頂いており、また、平成25年度に実施した事業実施者に対するアンケート調査においても、実用化率（製品化もしくは上市段階の比率）が一定以上あり、公的機関のニーズのみならず、民間ニーズにも対応できていることから、ニーズ由来の技術開発の重要性が明らかとなった。

以上より、本事業の「位置付け・必要性」については妥当と判断する。

2. マネジメント

(1) 制度の枠組み

本事業は「米国SBIR（※1）」の「契約」型の制度を参考に制度設計を行い、公的機関のニーズ等を踏まえ国等により設定された「技術開発課題」を公募において提示し、それらの解決策となる申請の中から優れたものを審査により採択し、委託によりF/S及びR&Dを実施した。

F/Sでは、新製品や新事業に関する実行可能性や実現可能性の検証を行う。具体的には、申請の根拠となる技術の科学的な検証、技術動向調査及び市場調査等による技術的メリットの具体化、並びにビジネスプランの作成等を行って、技術開発の実実施計画の精査、事業の実現可能性の見通しをつける。

F/S終了時にはその結果に関し、R&Dへの移行の可否について評価し、「技術開発課題」ごとに高い評価を得たものを1～2件程度にまで絞り込みを行った上でその後のR&Dを実施する。

R&Dでは、F/Sの結果を踏まえ、引き続き、プロトタイプ製作等、「技術開発課題」の解決及び事業化に向けて必要となる研究開発を実施する。

本事業は、R&D終了後3年以内の実用化達成を目指して実施する。R&D終了後3年以内の実用化を目指すにあたっては、本事業による課題解決の成果としての製品等を公的機関が購入等することを目指すのみならず、より大きな市場を獲得することを目指し、自主的な取組を進める制度となっている。

②技術開発課題の設定

本事業では、公的機関のニーズ等を踏まえ、国等が「技術開発課題」を選定、要求仕様を作成し、公募を実施している。

平成20年度末に実施した当該事業における審査委員や課題設定機関に対するアンケートにおいて、

- ・要求仕様が不十分であるため、最終的に求められる製品イメージが明確に申請者に伝わらず、不適切な内容の申請があった。
- ・申請者に求められる要求仕様があいまいであるため、審査委員が評価しづらい。
- ・要求仕様等に記載すべき項目が欠如している「技術開発課題」があり、要求仕様の精度にばらつきがあった。

等、要求仕様の記載内容があいまいであるとの指摘を受けていた。

そこで、平成21年度には、調達先となる公的機関のニーズ調査の際に、求める最終製品イメージに対する詳細なヒアリングを実施し、「技術開発課題」の明確化と詳細な要求仕様の提示を行ったところ、「技術開発課題」により申請者数が多いものと極端に少ないものに分かれる結果となった。

「技術開発課題」の内容が明確になった分、技術開発課題の達成可能性について申請者が判断しやすくなったと考えられる。

他方で、申請できる事業者が限定され潜在的実施者の発掘が阻害されてしまう可能性も懸念されることから、平成22年度には、「技術開発課題」の選定にあたり、より多くの中小企業が申請できるように以下の要件に基づき選定した。

- ① [新規性・課題の明確性] 新規性の高い技術などにより他の解決方法に比べて優位性があること。課題が開発済技術でなく、用途や性能目標が明確に設定できること。
- ② [中小企業の開発可能性] 中小企業にて開発可能であること。
- ③ [複数社の応募可能性] 複数の中小企業者の応募が見込めること。
- ④ [技術開発課題の政策的ニーズ性] 課題の政策的背景が説明できること。
- ⑤ [国等の調達の可能性] 国等の調達の可能性について説明できること。
- ⑥ [民生用への波及性] 民生用としても事業化の可能性があること。R&D終了後3年以内の事業化（試作品納入や共同研究を含む）

上記取り組みに対する効果の検証については、平成25年度に実施した本事業実施機関に対するアンケート調査を実施した。アンケート結果によると、平成22年度及び23年度に採択された実施機関については、「技術開発課題」の仕様書に関する満足度が約94%と高く、平成20年度及び21年度に実施したアンケート調査結果と比較し、大幅な改善が見られた（表1参照）。

以上より、「技術開発課題」の設定方法は、本事業の目的である、中小・ベンチャー企業の技術開発成果の事業化の拡大及び国等からの調達の拡大を図り、新規市場の創出につなげることを達成するにあたり、妥当であったと考えられる。

なお、外部有識者からは、

- ・経済効果・波及効果によりインパクトの大きい技術課題が設定されることが望ましい。調達先の意向がもう少し強く反映されても良いと思われる。
- ・調達側にはたくさんのニーズがあるはずだが、それをうまく吸い上げることの難易度が高いと思われる。周知の方法にも問題があるかもしれないが、大きな成功事例が出るとうまくいくかもしれない。

という意見を頂いており、実施機関へのアンケート調査においても、

- ・課題対象品の仕様、対処すべきトラブル状況に関する記述が全くないため、大変不正確な情報の中での提案となった。
- ・目標と技術開発課題の間に齟齬があると感じた。
- ・課題を満たすための需要の実態について、もう少し情報が欲しい。

またその需要のレベルが適正か否かの検証が不十分。

等の意見を頂いており、今後類似の制度を設計する上では、更なるニーズの詳細情報の把握と実施機関へのフィードバックや調達側への認知度向上等が肝要であることが明らかとなった。

表 1：技術開発課題の適切さに対するアンケート結果

技術開発課題設定年度	適切である (%)	不適切である (%)
平成 20 年度	69	31
平成 21 年度	77	23
平成 22 年度	94	6
平成 23 年度	94	6

以下、参考情報として、本事業実施機関における「R&D終了後、政府機関の調達内容として期待するもの」についてのアンケート結果について報告する。

図 1 より、全体としては、政府機関の調達内容として期待するものとしては、「共同研究開発」が約 54% と最も多く、次いで「製品購入」が約 41% であった。また「その他」の意見としては、「最終製品開発に至るまでの消耗品を含めた最終製品の構成品等や、また派生した有用技術を、他事業に応用できるかの可能性を探索するマッチングサポートがあれば有益と考える。」「販売促進の支援」「概算払いの委託事業または助成金」「低金利での資金提供」などがあつた。

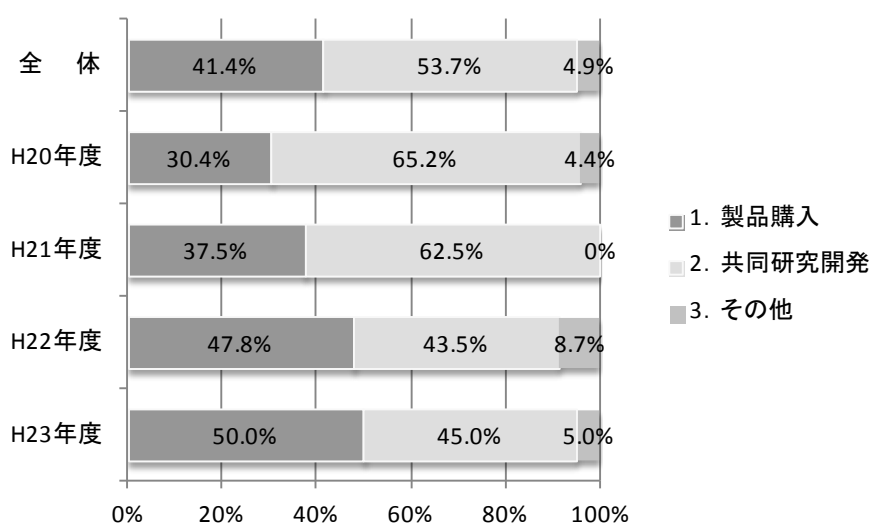


図 1：政府機関の調達内容に関するアンケート結果

(※1) 参考：「米国 SBIR」の例

本事業のモデルとなった「米国 SBIR」では、①技術革新を促すこと、②中小企業の能力を活用して連邦政府の研究開発ニーズを満たすこと、③技術革新により、マイノリティや障害者の参加を促すこと、④連邦政府の研究開発成果の商業化を促進させることを目的としている。また、「米国 SBIR」には 11 省庁 (DOD (国防省)、NASA (航空宇宙局)、DOC (商務省)、ED (教育省)、DOE (エネルギー省)、USDA (農務省)、HHS (保健省)、DHS (国家安全性)、EPA (環境省)、NSF (国家科学財団)、DOT (運輸省)) が参加している。

● 「米国 SBIR」の 3 つのフェーズ

フェーズ	内容	助成上限金額	期間
フェーズ I	実現しようとしているアイデアや技術について、その技術的メリットの探索、実現可能性をさぐるための実験や理論的分析を実施。	最高 10 万ドルまで	約 6 ヶ月
フェーズ II	フェーズ I をパスしたもののうち有望なものがフェーズ II に進む。フェーズ I の成果をさらに拡張するフェーズ。研究開発活動を実施し、その商業化の可能性を評価する。	最高 75 万ドルまで	2 年程度

フェーズⅢ	フェーズⅡの成果である製品やプロセスを商業化する。	S B I R 助成金はなし	
-------	---------------------------	----------------	--

●「米国S B I R」では、「契約」型と「補助金」型の2通りの助成金のタイプがある。

「契約」型	「補助金」型
省庁側が実施計画、契約書、要求事項を定める	研究実施者が、研究開発テーマを定める
研究開発テーマが明確に絞り込まれている	研究開発テーマが比較的あいまい
D O D や N A S A の場合には、政府調達につながる	政府自身が調達するのではなく、事業化を支援する
財務的要求事項がより厳密	財務面での自由度が認められている

(2) 研究開発テーマの公募・採択審査

①研究開発テーマの公募

公募内容についてはN E D O のホームページ及び経済産業省のホームページ上に掲載した。また、平成20年度の公募説明会は、川崎と大阪の2箇所で行い、平成21年度は公募説明会の実施場所を川崎、大阪、札幌、福岡の4箇所に増やし、あわせて個別相談も行った。さらに、平成22年度は、名古屋、仙台、那覇、広島、富山、高松を説明会実施場所として加え、計10箇所で開催を実施、川崎、大阪で個別相談を行った。平成20年度から平成22年度までの本事業に係る広報活動が実り、認知度が向上したと考える。

平成23年度は前年度の申請数や問い合わせの数を踏まえ、本事業個別の公募説明会は、川崎と大阪の2箇所でのみ実施した。他方で、過去に実施したアンケート調査結果(図2)によると、本事業を知ったきっかけとして、「N E D O ホームページ」に続き、「公的機関からの案内、メーリングリスト・メールマガジン等」の順に多かったことから、平成22年度、平成23年度の公募時においては、地方経済産業局や地方自治体との連携により、制度説明会(地方経済産業局や地方自治体による補助金の公募説明会等の場を借りて行う説明会)を行う、地方支部、経済産業省地方局や大学等・公的機関へむけて直接メールを配信するなど、連携を強化し、事業広報活動を徹底した。

また、中小・ベンチャー企業を対象とする本事業では、はじめて公的資金へ申請する事業者が多いと考えられることから、本事業個別の説明会に参加した人と参加できなかった人との間で情報量の差が大きくなるまいよう、ホームページ上に、公募説明会で使用した資料や様式記載例集を掲載する等のきめ細やかなサービスも実施した。

その結果、図3に示す通り、平成25年度のアンケート調査結果では、事業を知ったきっかけとして、経済産業省・地方局やN E D O 関係者等からの案内が飛躍的に増え、事業広報活動の成果を上げた。

なお、外部有識者からは、

- ・申請書や計画書の書き方やまとめ方について、あまり作業に慣れていない事業者が多く、その点をN E D O によりサポート・教育、あるいはわかりやすいガイドラインの作成をするといった支援も必要であるとする。ニーズ、アプローチ、ベネフィット、コンペティタが明確になるだけでもいい書類が出来上がると考えられる。

という意見を頂いており、今後類似の制度を設計する上での事業広報活動方法に対する示唆を得た。

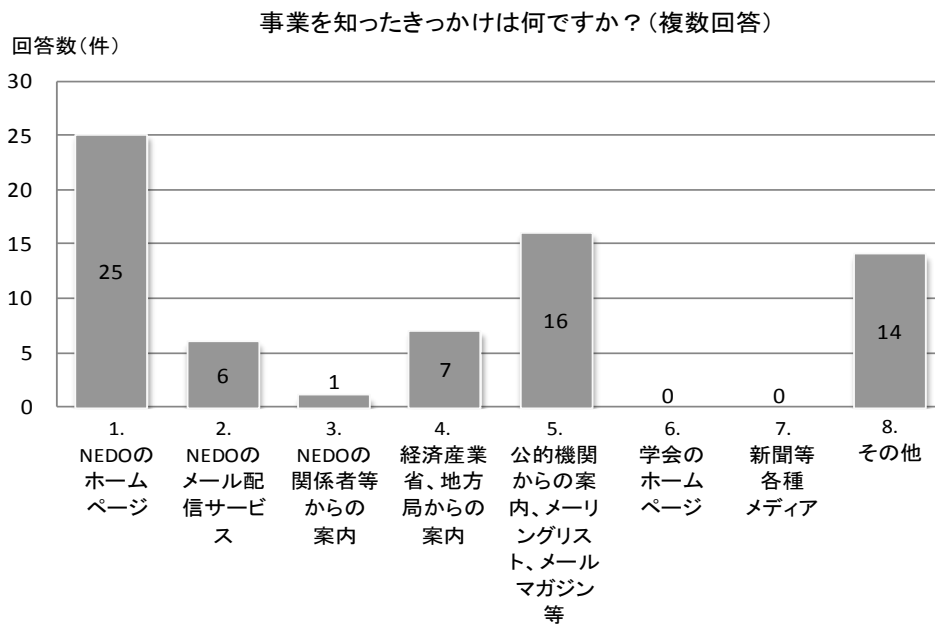


図2：本事業を知ったきっかけに関するアンケート結果（平成21年度調査）

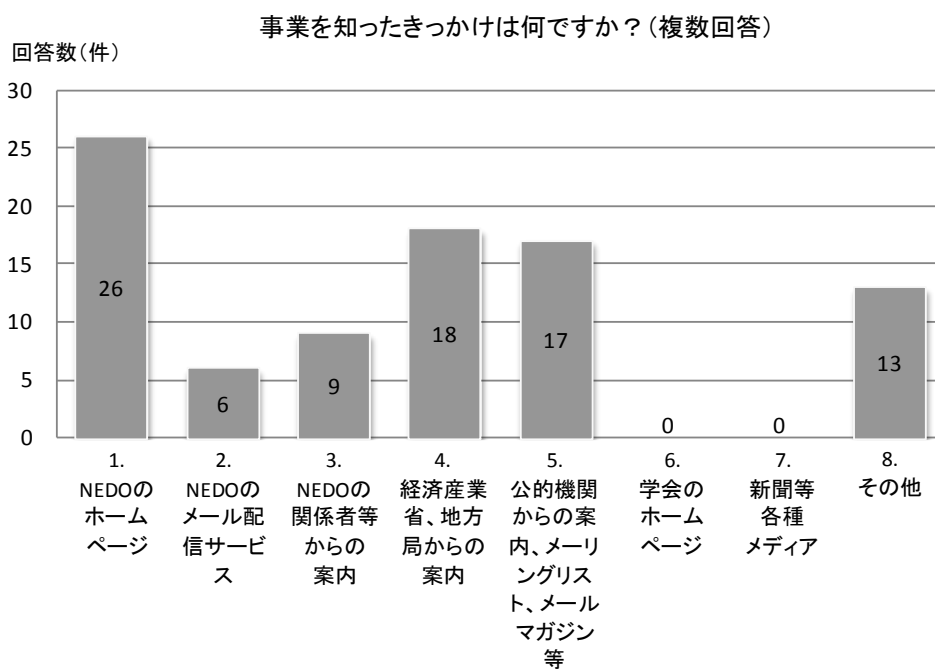


図3：本事業を知ったきっかけに関するアンケート結果（平成25年度調査）

②採択審査

本事業の委託先は、外部有識者による事前書面審査及び採択審査委員会を経て、契約・助成審査委員会により決定した。

平成20年度は、各技術開発課題を宇宙分野、バイオテクノロジー・医療技術分野、ナノテクノロジー・材料技術分野、機械システム技術分野の4分野に分類し、分野ごとに技術に関する専門家3名と事業化に関する専門家3名により書面審査を行った。採択審査委員会は技術に関する専門家が各分野から1名の計4名、と事業化に関する専門家が各分野から1名の計4名、及び委員長から構成された。

平成21年度以降は、各技術開発課題に分科会を設けて、書面審査及び採択審査委員会を実施し

た。各分科会は、各技術開発課題に対する技術的な専門家3名と事業化に関する専門家3名及び委員長もしくは委員長代理から構成された。更に、調達先の求める要求仕様を審査員に改めて説明する機会を設けることで、より調達につながる可能性の高い研究開発テーマの採択に繋がったと考える。

外部有識者からは、

- ・評価メンバーに企業関係者やアカデミアをバランス良く配置しており、マネジメントは良く組織されている。

というコメントを頂いており、委員会構成、運営などの妥当性について前向きな評価を得た。

以上から、研究開発テーマの公募・採択審査については妥当と判断する。

(3) 制度の運営・管理

本事業では、F/Sを実施した後、研究開発テーマの実現の可能性が高く、R&Dに移行するにふさわしい案件を選抜する目的で、多段階選抜方式による審査（以下「ステージゲート審査」という。）を取り入れ、研究開発テーマの継続実施等の可否を次フェーズに移行する際に審査することを必須とした。ステージゲート審査は、翌年度に実施するR&Dを採択する審査の一部と位置づけ、外部有識者によるステージゲート審査委員会を組織し実施した。また、外部有識者によるステージゲート審査委員会の委員選定にあたっては、外部有識者が研究開発テーマをシームレスに審査できるよう、採択審査委員会で審査を依頼した外部有識者を中心に選定し、組織した。

平成20年度は、各技術開発課題を宇宙分野、バイオテクノロジー・医療技術分野、ナノテクノロジー・材料技術分野、機械システム技術分野の4分野に分類し、分野ごとに技術に関する専門家3名と事業化に関する専門家3名及び委員長で書面審査及びステージゲート審査委員会を実施した。

平成21年度以降は、各技術開発課題に、分科会を設けて、書面審査及びステージゲート審査委員会を実施した。各分科会は、各技術開発課題に対する技術的な専門家3名と事業化に関する専門家3名及び委員長もしくは委員長代理から構成した。

また、ステージゲート審査によるR&D移行率は、以下の表のとおりであり、各年度50%程度で推移していた。選択と集中を行うことで、後述の「3. 成果」のとおり、実用化率を高めることにつながったと考えられる。

採択年度	F/S 採択件数	R&D 移行件数	移行率
平成20年度	11件	5件	45.5%
平成21年度	12件	7件	58.3%
平成22年度	8件	4件	50.0%
平成23年度	9件	4件	44.4%
全年度	40件	20件	50.0%

また、本事業は、NEDOにおける「実用化・企業化促進事業」の位置付けの下に実施するものであり、R&D終了後3年以内の実用化達成を目指して実施した。R&D終了後3年以内の実用化を目指すにあたって、本事業の課題解決による成果である製品等を公的機関が購入等することを目指すのみならず、より大きな市場を獲得することを目指し、自主的な取組を進める制度であった。そのため、本事業で採択された委託先には、独立行政法人中小企業基盤整備機構のプロジェクトマネージャーによるヒアリング等を通じて事業化の実現可能性をより高めるための支援を実施すると共に、R&D終了後には、商品開発に関する支援や、販売先等のマーケティングに関する支援、事業化状況調査等のフォローアップを積極的に実施した。具体的には、新たなる資金調達のため、

他事業への橋渡しを行ったほか、イノベーション・ジャパン等のマッチングイベントでの展示やNEDO分野横断的公募事業のパンフレット等への掲載など、成果広報に努めた。また、必要に応じて、専門家派遣による技術経営面での助言等のサポートを行った。

以上から、制度の運営・管理については妥当と判断する。

3. 成果

平成25年度アンケート調査結果によると、R&Dを終了した研究開発テーマ21件（38事業者）のうち、12件（17事業者）が、当該事業の成果を活用し実用化に至ったと回答しており、テーマ単位での実用化達成率は57%、事業者単位での実用化達成率は45%という結果となった。NEDOの第2期中期計画に記載された「実用化・企業化促進事業」の目標（終了後、3年以上経過した時点での実用化達成率を25%以上）に対して、目標を大幅に上回る結果となった。

以下に、平成25年度アンケート調査において、本事業実施機関における現在の研究開発フェーズについての結果を報告する。なお、アンケートは、平成20年度から平成23年度の採択事業者に対して実施している。

図4～図7は、

図4：全研究開発テーマ（F/Sのみ含む）に対する、事業実施者別の結果

図5：R&D実施の研究開発テーマに対する、事業実施者別の結果

図6：全研究開発テーマ（F/Sのみ含む）に対する、研究開発テーマ別の結果

図7：R&D実施の研究開発テーマに対する、研究開発テーマ別の結果

を表している。図4と図5及び図6と図7を比較すると、R&Dを実施した事業者ほど、「調達段階」、「上市段階」、「製品化段階」の比率が高くなっていることがわかる。これは、ステージゲート審査によって選抜された研究開発テーマの方が実用化率が高いことを示しており、本制度のマネジメントが制度の目的に対して効果的な役割を果たした結果と考える。

図4 研究開発フェーズ(事業者毎)

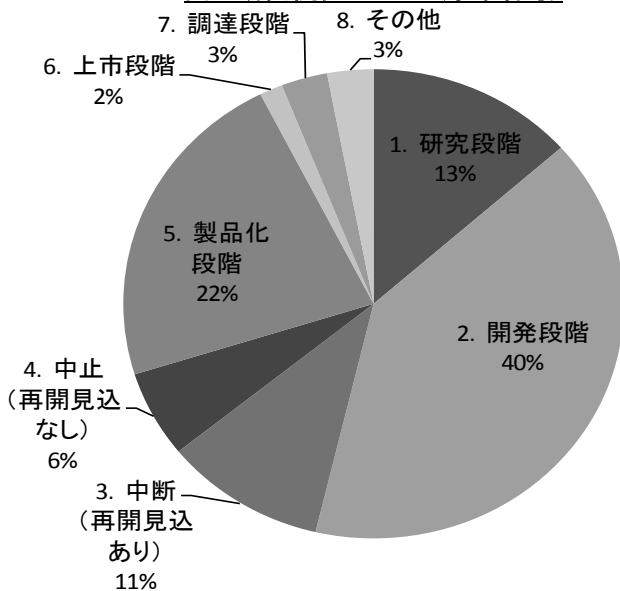


図5 研究開発フェーズ(R&D実施事業者毎)

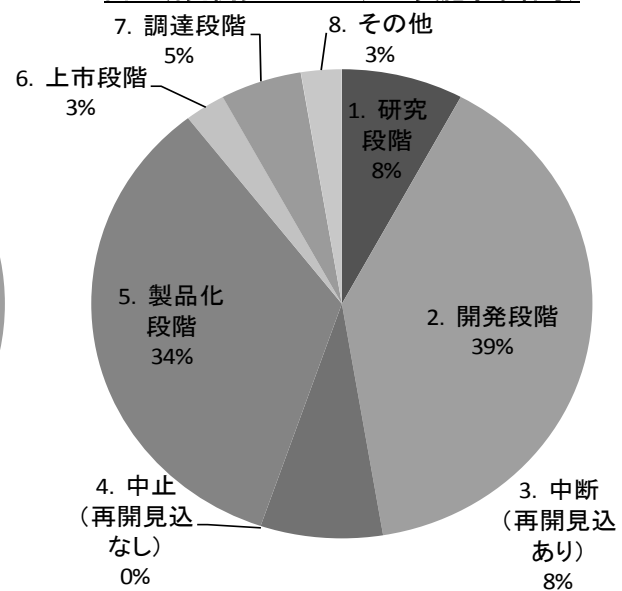


図6 研究開発フェーズ(研究開発テーマ毎)

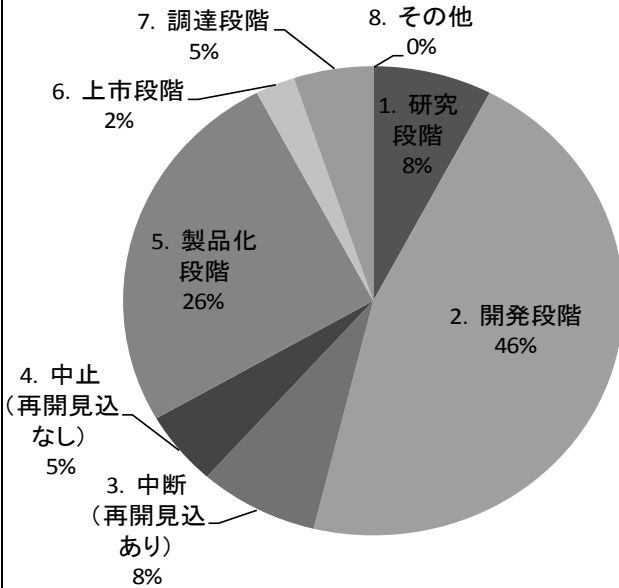
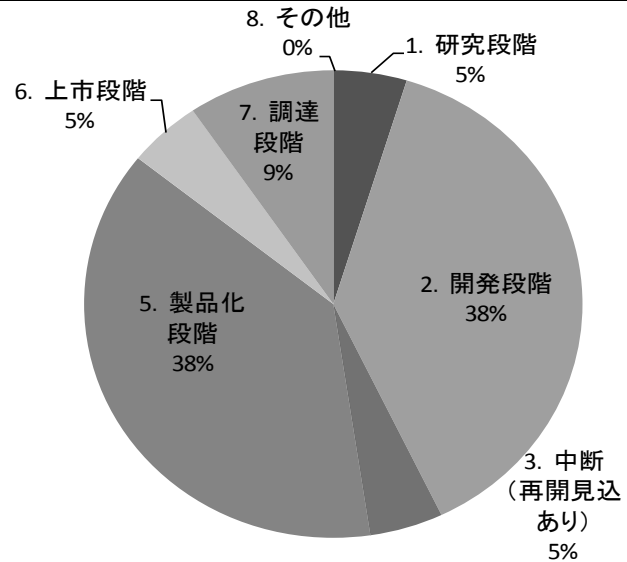


図7 研究開発フェーズ(R&D実施事業者:研究開発テーマ毎)



平成20年度から平成24年度までにR&Dを実施した研究開発テーマのうち、主な成果を以下にあげる。

※なお、当該事業における実用化は、製品化段階に至ったものと定義している。

「宇宙用小型GPS受信機の調査研究」(スペースリンク株式会社) H20 F/S採択

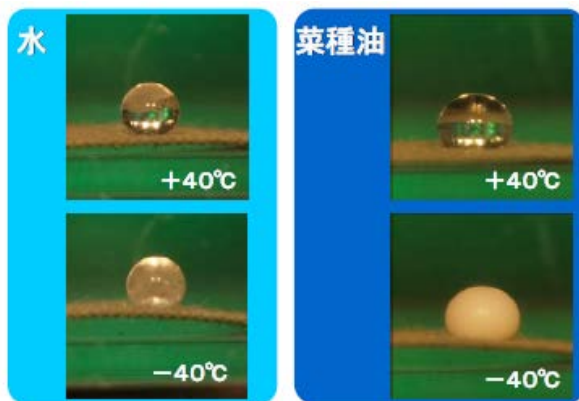
既存品よりも低価格で、性能の良い衛星搭載用GPS受信機を開発することを目指して、宇宙用小型GPS受信機について要求性能、構成、性能、品質保証、開発計画について研究を実施。

本事業で開発したGPS受信機は、既に調達先(JAXA)や民間企業から調達され、観測ロケット用GPS受信機として納品した。純国産GPSに自動車メーカーも着目しており、「GPS+通信」の次世代カーナビシステムは、縦方向に制度が高いGPS受信機が必要であり、開発がさらに進み、事業化すれば波及効果は大きい。

「繊維基材上への超撥水・高撥油表面形成技術の調査研究」(株式会社SNT) H20 F/S採択

危険薬品等環境下で活動するための個人用防護衣に液状化学物質が付着したとき、当該物質の防護衣内への浸透を防ぐ技術について、特にハスの葉構造に着目し、物理的・化学的両処理方法の組み合わせを安価かつ簡便な方法で布地表面に実現する技術の調査研究を実施。

本事業で開発した技術を調達先(防衛省)へ有償サンプルとして提供し、化学材に対する性能評価を行っているとともに、スポーツ用品向け等への他転用に取り組んでいる。機能とコストのバランスなど仕様面での検討に入り、製品化目前である。



《超撥水・高撥油処理後の温度耐久試験結果》



《使用イメージ、試作品イメージ》

「活動中の人の精密生体情報計測機能を持つ小型省電力通信機の開発」(ヒューマンコードジャパン株式会社) H21 F/S採択

外耳から非侵襲的手段で脈拍・体温・血中酸素濃度及び体動などを検知可能な光センサーモジュール及び外乱ノイズの波形を自動的に分離し、活動中の作業員から生体情報のみを抽出する小型通信機用アルゴリズムの研究開発。更にこれらの生体情報を端末に無線で提供することができる通話機能を備えた小型軽量省電力通信機を開発。

本事業で開発した技術を調達先(防衛省)へ納入、加えて、民間企業へライセンス供与を行った。現在、製品化に取り組んでいるが、製品が生体センサー系で、医療機器に属するため、その検証に2～3年かかる予定。



《使用イメージ》



《製品イメージ》

「人為的ミス防止機能をもつ病理検体管理システムに関する研究開発」(スターエンジニアリング株式会社、静岡県立静岡がんセンター) H23 F/S採択

ICタグの活用により、病理検査の現場で問題となる検体取違い等の人為的ミスの防止を目的とした病理検体管理システムの構築に関して研究を実施。独自の巻線型ICタグを用いることで検体の処理工程に最適な小型で耐薬品性のICタグと作業性の高い読み取り機、および検査依頼書と検体の病理番号と検体数を照合して合否判定を行う検体照合システムを開発した。すでに医療機関で導入されている既存の病理診断支援システムとの併用も可能である。本事業で開発した病理検体管理用ICタグシステムを静岡がんセンター病理診断科の作業現場にて実証試験を行ったところ、運用可能な目処がついた。

実際の導入にあたっては費用対効果が出せるかどうか課題であるが、開発品をデモ機として、他の病院でも実証試験を行うべく、取り組んでいる。



また、平成22年度より、R&D事業終了後1年後を目処にフォローアップ会を実施し、外部有識者からのフィードバックコメントを送るとともに、実用化に向けたフォローアップ、事業終了後のキャッチアップを行った。

NEDOの第2期中期計画上では、同じ「実用化・企業化促進事業」の内、「イノベーション実用化助成事業」において、『機構外部の専門家・有識者を活用した事後評価において、技術的成果、実用化見通し等を評価項目とし、6割以上が「順調」との評価を得る』という目標を掲げている。これと比較しても、本事業のフォローアップ会では、全年度合わせて7.5割が「順調」と評価されており、高い水準であった。

なお、「順調」の割合については、以下の計算式に基づき、試算した。

● 「順調」の計算式

4点満点で示した技術面、事業化面それぞれの評点が、ともに「2」以上であることを順調とする。

技術面（技術的成果）：仕様書で求められる各技術開発課題に対して、「◎＝大きく上回った達成度」、「○＝同程度の達成度」、「△＝若干不足した達成度」、「×＝不足した達成度」として評価。「◎＝4」、「○＝3」、「△＝2」、「×＝1」として、評価結果を評点として数値化。各技術課題の評点の平均値を外部有識者の評点とし、各外部有識者の評点の平均値を技術面の評点とする。

事業化面（実用化の見通し）：「製品としての完成に向けた道筋が見えているか。」、「コスト課題に向けた道筋が見えているか。」、「生産性が見込まれるか。」、「資金調達の道筋が見えているか。」、「他の製品と比して優れているか。」という5つの項目に対して、「S」、「A」、「B」、「C」、「D」として5段階評価。「S＝4」、「A＝3」、「B＝2」、「C＝1」、「D＝0」として、評価結果を評点として数値化。各項目の評点の平均値を外部有識者の評点とし、各外部有識者の評点の平均値を事業化面の評点とする。

なお、各年度の順調率は、以下の表のとおりである。

R&D実施年度	R&D実施研究開発テーマ数	順調研究開発テーマ数	順調率
平成21年度	5件	4件	80.0%
平成22年度	7件	5件	71.4%
平成23年度	4件	2件	50.0%
平成24年度	4件	3件	75.0%
全年度	20件	15件	75.0%

以上より、本事業は、事業終了翌年度のフォローアップ会において高い「順調率」を達成し、事業終了後、3年以上経過した時点「実用化達成率」の目標に対して、ともに大幅に上回り達成した。これらは、前述した「2. マネジメント」のとおり、制度の枠組みや日々の管理・運営等の成果が実ったものと考えられる。また、個別の実用化事例についても、当初予定していた政府調達にまで結びついたものが顕在することに加え、他転用により技術の裾野が広がっている事例も多く見受けられることは、事業目的に合致しており、大いに評価できると考えられる。

4. 総合評価

(1) 総括

ベンチャー企業及び中小企業の技術開発力を活用し新規市場の創出につなげるために、公的機関のニーズ等を踏まえ国等が設定した技術開発課題について、F/S及びR&Dを実施することにより、競争力のある中小企業等の創意を活用し我が国のイノベーションに資することを目的とする本事業は、政策的観点から見ても現在の情勢に照らし合わせても必要な事業であったと考えられる。

本事業では制度の枠組みとして、公的機関のニーズ等を踏まえ国等により設定された「技術開発課題」を公募において提示しているが、「技術開発課題」の提示内容や課題そのものが、「中小・ベンチャー企業の技術開発成果の事業化の拡大及び国等からの調達の拡大を図り、新規市場の創出につなげる」という本事業の目的に、適しているのかどうかについて課題があったと懸念された。しかし、平成25年度アンケート調査結果や外部有識者からのコメントを踏まえると、「技術開発課題」を提示することで、事業者へ開発指針を示し、製品イメージを抱かせることができ、その結果、多くの実用化事例に結びついたのでと考えられる。

(2) 今後の展開

この度本制度評価実施のため、本事業の研究開発テーマ全41件（全70事業者）に対しアンケートを行い、41件（67事業者）について回答を得た。その中で、NEDOへの要望として、シームレスな研究開発費の補助支援、マッチング支援等が挙げられた。本事業による研究開発テーマの成果については、引き続き、商品開発に関する支援や、販売先等のマーケティングに関する支援、事業化状況調査等のフォローアップを行う必要があるとあり、継続的な支援が肝要である。

また、本事業は、ニーズ由来の技術開発として、一定の実績を挙げていると考えられる。今後は、「ニーズの吸い上げ方法」、「技術開発課題の設定方法」等に工夫を凝らす必要はあるものの、ニーズ由来の技術開発の重要性を念頭に新たな制度設計の検討材料としたい。

「S B I R 技術革新事業」(制度評価)
評価コメント

平成 25 年度に実施した事後評価委員会において、本制度に対して頂いたコメントを記載する。

- ※ 回答者が特定され得る情報（対象技術分野等）や一部の用語については、文意を変えない範囲で事務局にて修正。
- ※ 重複するコメントは統合。
- ※ 本制度に対する評価と直接関連しないコメント等は省略。

【 I . 各論】

I-1 位置付け・必要性

【評価委員コメント欄】

<肯定的意見>

- 調達側のニーズが明らかになっている点で他の制度とは異なり、特徴的である。
- 調達側のニーズに対して提案を募るといった発想はかつてなく、新鮮であった。

I-2 マネジメント

【評価委員コメント欄】

<肯定的意見>

- 評価メンバーに企業関係者やアカデミアをバランス良く配置しており、マネジメントは良く組織されている。
- 一部の技術課題については、採択決定後、N E D O の主催で技術開発課題設定機関の下で現場説明会が実施され、開発の進展に大きく寄与したものと評価出来る。

<問題点・改善すべき点>

- ニーズ対応型のグラントであり、研究成果を社会に還元するという観点において極めて意義があるものと思われる。社会的なニーズをどういった基準で、あるいはどういった方法で、誰が選出するのが肝となってくるように思える。
- 経済効果・波及効果によりインパクトの大きい技術課題が設定されることが望ましい。調達先の意向がもう少し強く反映されても良いと思われる。
- 公募の段階では、技術課題の具体性を示しきれず、どうしてもずれた提案が目立った。とはいえ、技術課題を明確化して公募するというのは秘密保持の観点からも難易度が高く、検討が必要であると考えられる。
- 調達側の技術課題の設定が適切かどうか、どのような技術課題が選択されたかが明確でない。また、調達側のニーズが十分に申請者側に伝わっていないため、適切な申請書になっていないものが散見した。
- 技術課題はより広範囲に、応募者の自由度を高めるようにし、より多くの事業者がより多くの技術課題に取り組めれば競争力が高まる。
- 採択先の選定・評価方法は妥当と考えるが、事業開始後、採択先と技術課題設定機関とが共同開発あるいは連携を図れる事業とし、開発、試作品の段階から技術課題設定機関が助言、評価できるようにしたほうが効果的であり、調達の可能性も高くなると考えられる。

●事業としては非常に良いものであるものの、技術課題の設定に工夫が必要であると感じた。開発したものの、技術課題設定機関が調達の意志が強くないケースや市場が極めて限られているケースが散見した。開発した技術の他分野への応用を促進させる継続的な支援をする仕組みも必要。

<その他の意見>

●調達側にはたくさんのニーズがあるはずだが、それをうまく吸い上げることの難易度が高いと思われる。周知の方法にも問題があるかもしれないが、大きな成功事例が出るとうまくいくかもしれない。

I-3 成果

【評価委員コメント欄】

<肯定的意見>

- ニッチな産業領域のテーマは、大企業では進めにくく、ベンチャー企業では開発資金が不足することが多いため、なかなか実用化・事業化が進まないことが多いが、本事業により実用化・事業化が加速されることで、技術課題の解決が加速されることに期待する。
- 本事業により、ベンチャー企業と公的機関との協働が進むことで、実証試験を実施することが可能になる点は、技術の実用化を進める上で重要である。

<問題点・改善すべき点>

- 実用化に結びつけるためには、目標設定が重要であるが、申請者と課題提案者側とでもターゲットや進め方の議論がもっとあってもよかったのではないかと考えられる。
- 実用化に近いレベルに達した完成度の高い成果に対しては、プロモーション活動を積極的に支援していただきたい。
- 経済産業省の取り組みでもあるので、他の省庁における取り組みとは違い、成果を着実に実用化・事業化に結びつけるフォローアップシステムが必要と考えられる。

<その他の意見>

- できるだけ多くのポテンシャルユーザに出会い、現場でのトライアルが行えるようにすることが、本事業のような新しい技術を育てる上で重要と考える。

【Ⅱ．総論】

Ⅱ．総合評価、今後の提言

【評価委員コメント欄】

<肯定的意見>

- 調達側のニーズが明らかになっている点で他の制度とは異なり、特徴的である。
- ニッチな産業領域のテーマは、大企業では進めにくく、ベンチャー企業では開発資金が不足することが多いため、なかなか実用化・事業化が進まないことが多いが、本事業により実用化・事業化が加速されることで、技術課題の解決が加速されることに期待する。
- 本事業により、ベンチャー企業と公的機関との協働が進むことで、実証試験を実施することが可能になる点は、技術の実用化を進める上で重要である。

<問題点・改善すべき点>

- ニーズ対応型のグラントであり、研究成果を社会に還元するという観点において極めて意義があるものと思われる。社会的なニーズをどういった基準で、あるいはどういった方法で、誰が選出するのが肝となってくるように思える。
- 経済効果・波及効果によりインパクトの大きい技術課題が設定されることが望ましい。調達先の意向がもう少し強く反映されても良いと思われる。
- 申請書や計画書の書き方やまとめ方について、あまり作業に慣れていない事業者が多く、その点をNEDOによりサポート・教育、あるいはわかりやすいガイドラインの作成をするといった支援も必要であると考ええる。ニーズ、アプローチ、ベネフィット、コンペティタが明確になるだけでもいい書類が出来上がると考えられる。

<その他の意見>

- 調達側にはたくさんのニーズがあるはずだが、それをうまく吸い上げることの難易度が高いと思われる。周知の方法にも問題があるかもしれないが、大きな成功事例が出るとうまくいくかもしれない。
- できるだけ多くのポテンシャルユーザに出会い、現場でのトライアルが行えるようにすることが、本事業のような新しい技術を育てる上で重要と考える。