

成長型中小企業等研究開発支援事業 (中間評価) 評価用資料

令和6年1月26日

中小企業庁 経営支援部 技術・経営革新課

事業名	成長型中小企業等研究開発支援事業						
事業期間	平成18年～ 評価時期：事前（平成17年）、中間（平成20、23、26、29年、令和2年）						
予算額	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	全期間の 執行総額	全期間の 事業総額
	114.5億円	114.6億円	110.3億円	93.7億円	104.9億円	1927.9億円 （令和4年度までの合計）	2273.8億円 （令和5年度までの合計）
実施体制	【一般型】 平成18～25年度採択 METI（交付金） → 実施者（委託） 平成26年度～採択 METI（交付金） → 実施者（定額※・補助2/3） ※大学・公設試等は定額 【プロジェクト委託型】 平成27～28年度採択 METI（交付金） → NEDO（委託） → 実施者						
事業目的	中小企業が下請け構造から脱却し成長を実現するためには、ものづくり基盤技術及びサービスモデルの高度化を図ることが重要。 中小企業による持続的な成長のため、研究開発及びその成果の事業化を支援するとともに、中小企業が自立的にイノベーションを創出していくためのエコシステムの形成を図ることを目的とする。						

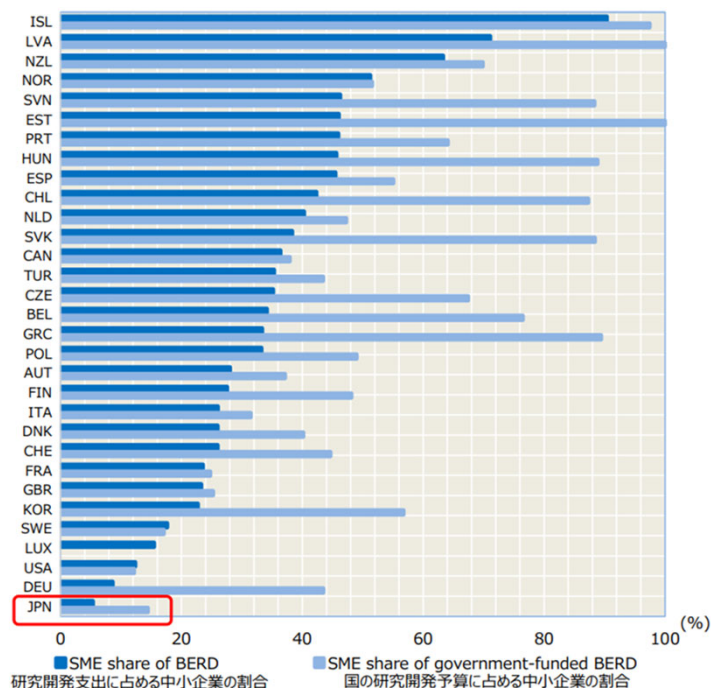
評価項目 1. 意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋

最終製品を取り扱う産業に対して、部品等の基盤的な製品や技術サービスを提供するものづくり中小企業は、これまで大企業との下請け関係の中で技術力の向上を図り、我が国の産業競争力を支えてきた。一方、イノベーションの創出を継続的に起こしていくためには、中小企業が下請け構造の中で親企業からの要望に応じて開発を行うだけでなく、自らの力でニーズを捉えて成長し、企業価値を向上させるとともに、事業環境の変化等にも適応可能な高い課題解決力を身につけていくことが不可欠である。そのためには大学や公設試験研究機関と連携した独自の研究開発に中小企業が主体的に取り組むことが必要である。

しかし、OECDの統計によれば、我が国の民間研究開発費に占める中小企業の割合及び政府の研究開発予算に占める中小企業向けの割合は、いずれも先進国最低水準であり、さらなる政策的支援が必要である。

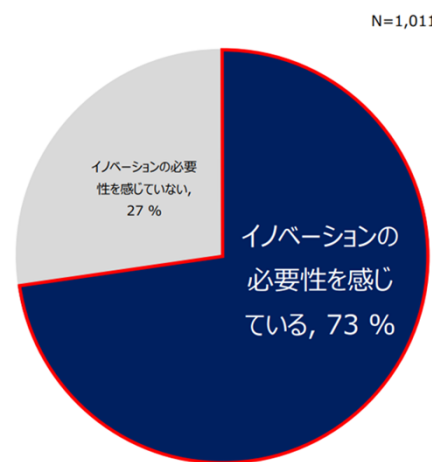
また、令和5年（2023年）に行った中小企業庁の委託調査によると、イノベーションの必要性を感じている中小企業は7割を超えるにも関わらず、実際に取組んでいる企業は44%に留まっており、必要性は感じていても取組んでいない企業が少なくない。

中小企業が下請け構造から脱却し成長を実現するためには、ものづくり基盤技術及びサービスモデルの高度化を図ることが重要である。そこで、中小企業の持続的な成長のために、研究開発及びその成果の事業化を支援し、中小企業が自立的にイノベーションを創出していくためのエコシステムの形成を図ることが目指す将来像である。

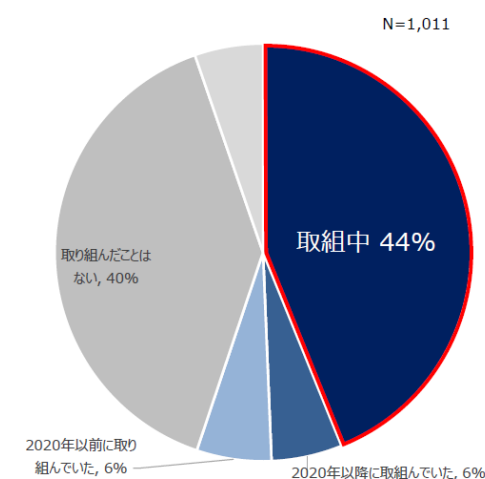


OECDにおいて研究開発支出に占める中小企業の割合

出典：OECD, Research and Development Statistics Database, June 2017



中小企業におけるイノベーションの必要性に対する認識



中小企業におけるイノベーションの実施状況

出典：中小企業庁委託「中小企業のイノベーションの現状に関する調査」2023年、三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株）

<中小企業等経営強化法での位置付け>

令和2年に中小ものづくり高度化法は、中小企業等経営強化法に整理統合され、本制度は中小企業等経営強化法の下に継続されている。

- ・国は、中小企業者の技術に関する研究開発による経営強化を図るため、中小企業者と大学、高等専門学校等との連携による人材の育成、知的財産の適切な保護及び活用、研究開発の成果の取扱いに係る取引慣行の改善その他必要な施策を総合的に推進するよう努めるものとする。
(第48条)

<政策的位置付け>

①新産業創造戦略 2005（平成17年6月）

- ・高度部材産業・基盤産業への施策の重点化

②新成長戦略（平成22年6月）

- ・研究環境改善と産業化推進の取組を一体として進めることにより、イノベーションとソフトパワーを持続的に生み出し、成長の源となる新たな技術及び産業のフロンティアを開拓していかなければならない。
- ・イノベーション創出のための制度・規制改革と知的財産の適切な保護・活用を行う。

③中小企業憲章（平成22年6月）

- ・中小企業の技術力向上のため、ものづくり分野を始めとする技術開発を支援する。
- ・経営革新や技術開発などを促すための政策金融や、起業、転業、新事業展開などのための資金供給を充実する。
- ・業種間連携などの取組を支援し、力の発揮を増幅する。

④日本再興戦略（平成25年6月）

- ・医療、環境分野等の成長分野に中小企業・小規模事業者が直接参入しやすくする。

⑤日本再興戦略改訂 2014－未来への挑戦－（平成26年6月）

- ・マーケットインの発想に基づく産学官連携による製品開発を促進するため、デザイン等を追加する。

⑥未来投資戦略 2017（平成29年6月）

- ・中小企業・小規模事業者の技術開発からその事業展開における第4次産業革命への対応に向け、中小ものづくり高度化法の指針などを含め技術開発の枠組みについて、IoT やAI 等の技術革新を一層取り込み、付加価値向上を進めるための見直しを本年度中に行う。

⑦成長戦略フォローアップ（令和元年6月）

- ・令和元年3月に開設した認定支援機関の活動実績等が見える化するホームページをはじめとし、中小企業支援機関の専門性や実績の見える化の対象を拡大する。また、中小企業支援を行う公設試や大学等についても、サポイン補助金等における活動実績等が見える化するデータベースを構築する。

<国の制度としての妥当性・国の関与の必要性>

①国の制度としての妥当性

- ・我が国重要産業の競争力の持続的な維持・強化という観点から、経営基盤の脆弱な中小企業に対し、資金支援や優遇措置等、競争力の強化に向けた施策を講じる必要性は高い。(平成18年度事前評価)

②国の関与に対する必要性

- ・川上・川下間の情報の非対称性、研究開発における不確実性、人材確保・育成の困難性といった課題は、我が国産業を巡る変化の中で生じている構造的な課題であることから、産業構造を俯瞰し、最適な川上・川下関係の構築や市場環境の整備を図る上で、国の関与は不可欠。(平成18年度事前評価)
- ・求められる技術の高度性・専門性ゆえに、研究開発の不確実性・リスクが増大し、研究開発の実施を市場原理に委ねておくと、経営資源の脆弱な中小企業において、必要な取組が進まず、その結果、我が国重要産業の競争力に重大な影響を及ぼす。(平成18年度事前評価)

③制度の必要性

本制度は、「中小企業の特定制ものづくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針」に基づき、特定制ものづくり基盤技術及び高度なサービスに関する研究開発を支援するもの。研究開発計画のうち、ハイリスクで波及効果の高い革新的なプロジェクトを選定している。

本制度を通じて多くの中小企業が付加価値の高い製品・サービスを生み出し、また、新たな雇用を創出することにつながるだけでなく、我が国製造業及びサービス業の基盤の強化・新産業の創出を通じて多大な波及効果も期待できるものであるから、国として実施する必要性が極めて高い。

■外部専門家へのヒアリング結果¹⁾

- ・本事業は中小中堅企業の研究開発を促進しようとするもので、中小中堅企業の研究開発およびこれを引き継いだ商品開発を促進し、中小中堅企業の体力強化を目指そうとする将来像は明確である。中小企業政策・施策における位置づけ、研究開発を通した目標達成への寄与も明確である。
- ・中小企業が持つ高度なノウハウを、現代社会が抱えている課題解決の手段として活用するための研究開発事業として高く評価できる。
- ・目標達成のためにどのように寄与するのか、実際に応募された内容から見ると、一般的な技術貢献については記載されているが、具体的に明確に示されているとは思われない応募が多い。
- ・本事業の研究開発、試作品開発等の「取組」という点に中途半端さを感じる。本事業終了後の事業化までを具体的に目的化しなければ、効果は期待しにくい。
- ・事業全体としては、研究開発、試作品開発に重点が置かれ過ぎており、ものづくり意識が強い気がする。そろそろ「売れるモノづくり」、「市場価値の高いものづくり」にシフトする時期ではないかと思う。そのためには、早い段階で企業にマーケティング意識を高めてもらう仕組みづくりが望ましい。市場に対応した研究開発を継続することで、将来的にも柔軟な研究開発を行うことで、より高度な技術や製品の研究開発が可能になるのではないかと思う。

1)ヒアリングの概要は以下のとおり。

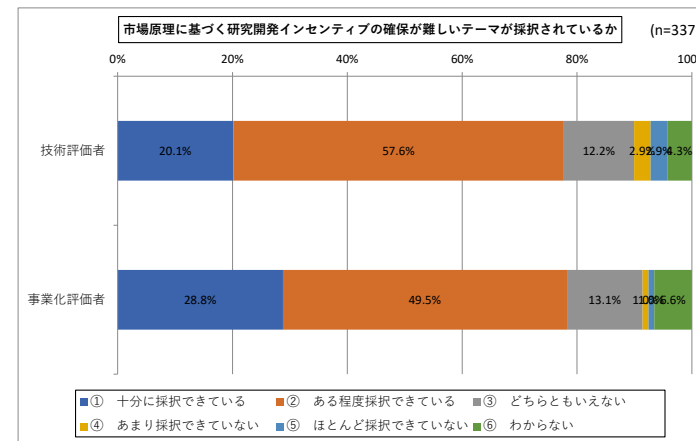
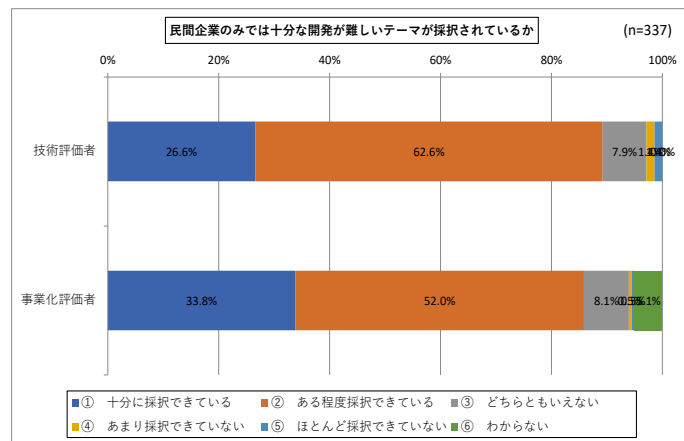
- ・調査方法：本制度評価事業によりオンライン面談
- ・調査対象：採択事業者30者、外部専門家10者
- ・調査期間：令和5年11～12月

※「採択事業者」は、地域、特定ものづくり基盤技術の分野、事業採択年等を考慮し選択。「外部専門家」は、評価検討会元委員、採択審査委員会委員等。

本事業は、特定ものづくり基盤技術及びIoT、AI等の先端技術を活用した高度なサービスに関する研究開発や試作品開発等の取組を支援し、中小企業のものづくり基盤技術及びサービスの高度化を通じて、イノベーションによる我が国製造業及びサービス業の国際競争力の強化を図ることを目的としている。

■ 外部審査員へのアンケート結果²⁾

- ・ 民間企業のみでは十分な研究開発が難しいテーマの採択については、「十分に採択できている」、「ある程度採択できている」を合計すると、技術評価者は89%、事業化評価者は86%であった。また、否定的な回答は、技術評価者は3%、事業化評価者は1%であった。
- ・ 民間企業のみでは市場原理に基づく研究開発実施インセンティブを十分に期待することが難しいテーマの採択については、「十分に採択できている」、「ある程度採択できている」を合計すると、技術評価者は78%、事業化評価者は78%であった。また、否定的な回答は、技術評価者は6%、事業化評価者は2%であった。



2)外部審査員へのアンケートの概要は以下のとおり。

- ・ 調査方法：本制度評価事業により調査票（電子ファイル）を電子メールで送付、回収
- ・ 調査対象：外部審査員491者（技術評価者197者、事業化評価者294者）
- ・ 回答数：338者（技術評価者139者、事業化評価者199者）
- ・ 回収率：68.8%（技術評価者70.6%、事業化評価者67.7%）
- ・ 調査期間：令和5年9～10月

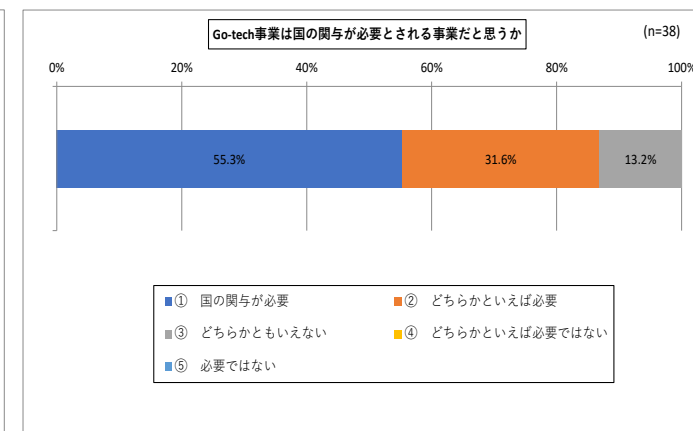
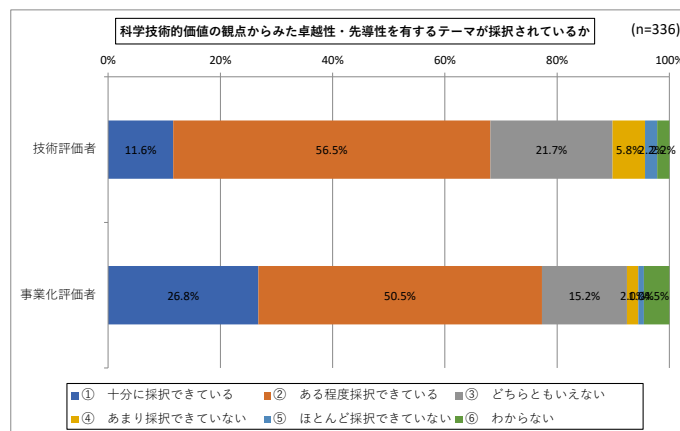
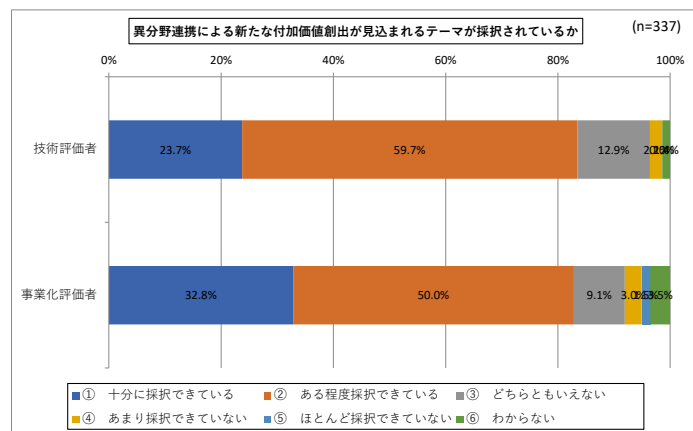
※）「技術評価者」は、技術の新規性、独創性及び革新性等の技術面から審査を実施する大学教授等の外部審査員。「事業化評価者」は、事業化計画の妥当性等の事業化面から審査を実施する中小企業診断士等の外部審査員。

■外部審査員へのアンケート結果

- ・事業を通じて大学や公的機関など異分野間・産学官での連携を行うことで、事業者における研究開発活動に新たな付加価値をもたらすことが見込まれるテーマの採択については、「十分に採択できている」、「ある程度採択できている」を合計すると、技術評価者、事業化評価者共に83%であった。また、否定的な回答は、技術評価者は2%、事業化評価者は5%であった。
- ・科学技術的価値の観点からみた卓越性、先導性を有しているテーマの採択については、「十分に採択できている」、「ある程度採択できている」を合計すると、技術評価者は68%、事業化評価者は77%であった。また、否定的な回答は、技術評価者は8%、事業化評価者は3%であった。

■支援機関へのアンケート結果³⁾

- ・国の関与が必要な事業であるかについては、「国の関与が必要」、「どちらかといえば必要」を合計すると87%であった。また、否定的な回答はなかった。



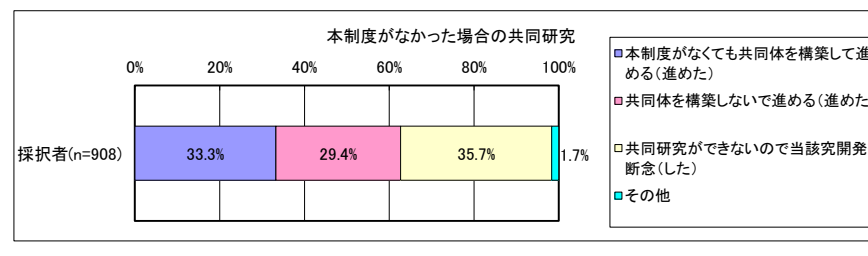
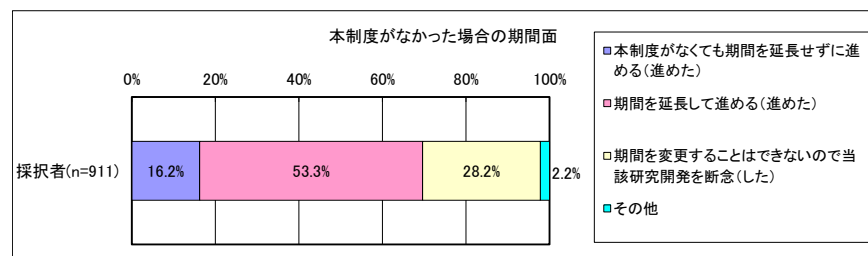
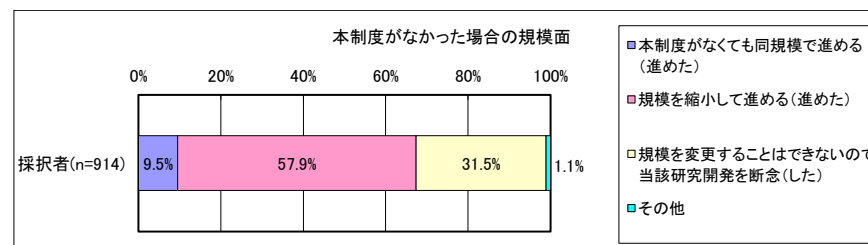
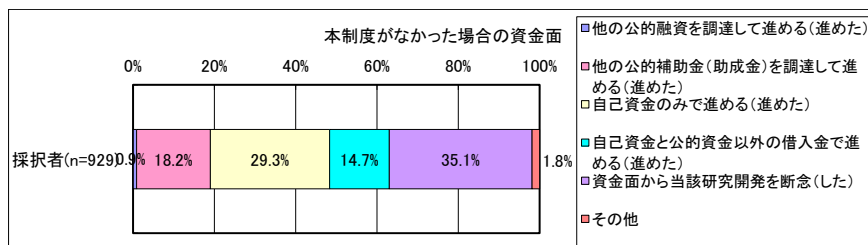
3)支援機関へのアンケートの概要は以下のとおり。

- ・調査方法：本制度評価事業により調査票（電子ファイル）を電子メールで送付、回収
- ・調査対象：支援機関45者
- ・回答数：33者
- ・回収率：73.3%
- ・調査期間：令和5年9～10月

※）「支援機関」は、全国各地域の公設試等、産業振興を目的とした地方独立行政法人や公益財団法人。

■採択事業者へのアンケート結果⁴⁾

- 本制度がなかった場合、資金面に関して、研究開発をどのように進めたかについては、「他の公的融資を調達して進める（進めた）」、「他の公的補助金（助成金）を調達して進める（進めた）」を合計すると19%、「自己資金のみで進める（進めた）」は29%、「自己資金と公的資金以外の借入金で進める（進めた）」は15%、「資金面から当該研究開発を断念（した）」は35%であった。
- 本制度がなかった場合、規模面に関して、研究開発をどのように進めたかについては、「本制度がなくても同規模で進める（進めた）」は10%、「規模を縮小して進める（進めた）」は58%、「規模を変更することはできないので当該研究開発を断念（した）」は32%であった。
- 本制度がなかった場合、期間面に関して、研究開発をどのように進めたかについては、「本制度がなくても期間を延長せずに進める（進めた）」は16%、「期間を延長して進める（進めた）」は53%、「期間を変更することはできないので当該研究開発を断念（した）」は28%であった。
- 本制度がなかった場合、共同研究に関して、研究開発をどのように進めたかについては、「本制度がなくても共同体を構築して進める（進めた）」は33%、「共同体を構築しないで進める（進めた）」は29%、「共同研究ができないので当該研究開発を断念（した）」は36%であった。



4)採択事業者へのアンケートの概要は以下のとおり。

- 調査方法：本制度評価事業により調査票（電子ファイル）を電子メールで送付、回収
- 調査対象：採択テーマ1933件の採択事業者
- 回答数：1170件
- 回収率：60.5%
- 調査期間：令和5年9～10月

※）「採択事業者」は、採択テーマの研究実施機関等（大学・高専、公設試、大企業等を除く中小企業）。

■外部専門家へのヒアリング結果

<社会的価値>

- ・本事業は社会課題の解決に貢献し、経済的価値が高いものであり、国において実施する意義があると考えている。
- ・抽象的には、高度化指針に対応した研究開発を担当することで、社会課題の解決に貢献していると考えられるが、産業のサプライチェーンは複雑で、大企業でも自社製品が、具体的にどのように関連する政策・施策の目標達成に貢献しているか把握することは困難である。中小企業の多岐にわたる産業分野に対して、具体的に社会への貢献を示唆することは実務的に難しいと思うが、研究開発の目標を明確にして意欲を高めるためにも、例えばAI応用システムで自社の研究開発と種々の政策・施策との関連や、成果である製品に関連する政策・施策の目標達成への貢献を示すガイダンスをするような工夫の余地があるように思う。
- ・大企業との連携による申請は、オープンイノベーションという観点では望ましい反面、恩恵を享受するのが特定の大企業のみというケースも散見され、補助事業として適切なのか、評価に悩むことも多い（計画としてはよくできていることも多いし、事業化の観点からは確実性が高い場合もある）。個別の判断になると思われるが、事業化に際して、その社会的意義や横展開、成果の利用等の可能性等について具体的に記載していることが望ましい。

<経済的価値>

- ・中小企業の技術開発を支援する事業は本事業以外には存在しない。中小企業は地域経済や雇用を支えているものであるから、その技術開発を通して商品開発を支援しようとする本事業は経済的価値が高く、国により実施されるべきである。
- ・本事業は中小企業の研究開発能力を高め、分野にかかわらず、技術力の国際競争力を高める目的を達成するための貴重な施策の一つである。資金力、人材力の乏しい中小企業にとって、本事業は研究開発の推進や発展にとって有効な事業であり、多くの中小企業にとって、大変意義がある。
- ・旧サポイン事業を含め、川下（大手）企業や最終需要家のニーズに対し、中小企業（特に製造業）の技術力に基づく事業化を支援する制度として、本事業は十分な意義がある。
- ・個々の研究開発の経済効果の視点が共同体内での利用に限られている。当該研究開発の目的以外の利用を含めた、日本及び世界全体での経済効果を重視することが必要である。
- ・採択されたほとんどの研究開発は技術への貢献度も高く経済的価値が高いものと考えられる。但し、一部には特定の企業向けであったり、投入する補助金の額に対して市場が小さかったり、国が実施する事業としての意義が疑問であるものや、商品化に時間がかかり、市場が立ち上がるのに長期間かかりそうな本事業の対象として疑問のあるものが存在する。
- ・イノベーションによる国際競争力の強化に対する本事業の直接的寄与は大きくはない。一方で、個々の企業が大手企業のサプライチェーンとして機能する可能性は高く、この点を明確にできるとよい。
- ・本事業の目的は、中小企業のものづくり基盤技術(ハードウェア、ソフトウェア)を活用した高度な研究開発であり、この意味において本事業は重要な事業であると考えている。中小企業が新技術の事業化に挑戦することを支援する本事業の意義や目的は有益と考えている。

- ・リスクをとって新しい価値を開発・提案したいという企業を支え、市場にインパクトを与える新価値提供のベースを支える、大変意義のある事業だと思う。しかしながら、審査においてはやはり税金を投入する事業としての実現可能性を勘案せざるを得ないため、財務面から、「応援したいけど現時点では評価できない」というケースも多いと実感している。その意味では、スタートアップ枠を設けたことは大変有意義だと思う。
- ・連携先大企業が海外企業の場合、海外の政府補助金の利用の可能性等も検討対象となり、悩むことも多い（事業化審査において勘案すべきことなのか、申請の条件とすべき内容なのか、明確にしていただけるとありがたい）。
- ・日本の地域経済や雇用は、地域に密着した製造業により支えられている部分が多く、中小中堅企業の体力を強化し、地域における産業を活性化することが必須である。本事業は、中小中堅企業の体力強化のため、中小中堅企業の研究開発による事業化を直接支援する、ほぼ唯一の事業であり、経済的価値が高く、国により実施されるべきであり、かつ、今後も継続されるべきである。
- ・本事業は中小企業の新規開発事業の発展並びに成果品の国際的な競争力の向上にとって非常に重要なことであると考えている。資金力のある大企業においては国際競争力も自助努力で高めることが可能であるが、中小企業の場合は、研究開発シーズがあっても自己推進には多くの障壁があるために、本事業のような支援制度を継続させる必要性を感じる。
- ・本事業は中小企業が多い地方では非常に価値ある事業であり、かつ事業化を前提としているので、中小企業としても目的がはっきりとしており、取り組みやすいと思う。事業化を前提としているので、組合せ技術等、先端技術でなくとも、かなりの大型資金の支援を得られ、貴重である。

■採択事業者へのヒアリング結果

<国の支援の必要性>

- ・中小企業では研究開発予算を組込むことが困難である。また、事業に失敗した時のリスクを負担できないことから、国の支援をもらうことで、事業が進めやすくなる。応募しなかった場合は、本研究開発は行われていなかった。本事業の目標達成により、研究開発成果とその派生技術で1事業として成り立っているが、応募しなかった場合は、この全ての仕事がない状況となると共に、近隣地域への当社からの発注も消失することで地域の活性化も図られない状況となっていたと考える。基盤技術の高度化を図る上で中小企業の技術開発に関する資金調達が容易となると共にリスクヘッジにも繋がることから大胆な技術開発へのトライを行うことが可能となる。
- ・国の支援がなかった場合、当該の研究開発は実現していないと考える。特に、川下企業の研究開発を補う支援制度は、中小企業のキラッと光る研究開発を通して、特定の川下企業に取り込まれることなく、関連産業一般の産業競争力強化につながる。応募しなかった場合、受注業務が得られた場合の活動の一環として研究開発を進めることとなり、進捗のスピードが遅くなったであろう。また、本事業を活用した場合のような産官学連携の大局的な取り組みができず、クローズな取り組みしかできなかったものと想像する。中小企業においては、どうしても通常業務が優先で研究開発業務が後回しとなる傾向があると思う。本事業は比較的長い3年の事業を通じて、産官学、川下企業などの連携の枠組みの中で実施することにより、自社内で単独では実施困難な研究開発を実施することが可能となる。

- ・国の支援は必要である。そもそも民間企業等でベンチャーに1千万円単位で融資してくれるところは少ない。応募しなかった場合、自己資金等でできる範囲で少しずつ研究開発を実施したと思われるが、時間がかかるため需要を逃すリスクが高まる。
- ・資金援助を受けたことで、研究開発により新商品を開発できた。支援を受けられなければ、研究開発ができなかったかもしれない。10年以上前から構想を練っていたが、技術面での事業化の目処が立ったので、応募した。国家プロジェクトの採択企業という点で外部への信用力、地域等での社会的地位が向上した。新商品の開発により、当初のターゲット以外のターゲットへの可能性を見出すこともでき、結果的に当社のターゲットとする業界の範囲が広がった。
- ・今回の事業は国からの支援がなければ、実施できなかった。川下企業では、それなりに製品の保証や保証される裏付けがないと、採用には至らない。しかし、中小企業や下請け企業が、高価な検査機器を利用して製品の保証をすることは困難である。したがって、川下企業に製品を採用してもらうための手がかりを得ることが応募の背景である。
- ・当該研究開発は、国の支援がなければ実現しなかったと思う。弊社のような従業員数10名程度の中小の製造業者の場合、新たな技術の研究開発のためのモチベーションを維持するためには、国もしくは公共の支援が最も効果的であると思う。本事業を利用しなければ、当該研究開発は数年遅れ、商品展開もかなり先延ばしになっていた。本事業により産総研その他の企業との付き合いができ、次の技術開発へのきっかけとなった。
- ・国の支援は必要と考えている。特に、当社の事業とは独立した形で、3年間の研究開発を支える設備、資材の調達ができただけが大きい。5年先、10年先の弊社独自の技術開発を行うことは自社の予算だけでは難しい。どの川下企業にも属さない技術開発を行うことが必要である。応募しなかった場合、当該研究開発は実施していなかったと思われる。その結果、既存顧客への試作を通した新規技術提案の機会が失われることで、長期的な案件の獲得に支障が出たと思われる。また、新分野での量産につなげることができず、失注や異分野進出の機会が失われたと考えられる。
- ・技術開発に大きなコストが必要である以上、技術立国を標榜するのであれば規模が小さい企業に国がある程度支援するのは必要不可欠だと考える。製造プロセスの開発というテーマで補助金を獲得できるようなスタートアップの補助の施策は少なく、その点で当該補助金は貴重である。
- ・本事業の優れている点として、本事業自体のブランド化がある。本事業に採択されたことで、大手企業からも好反応がある。高いレベルの開発という認識が世の中にある。

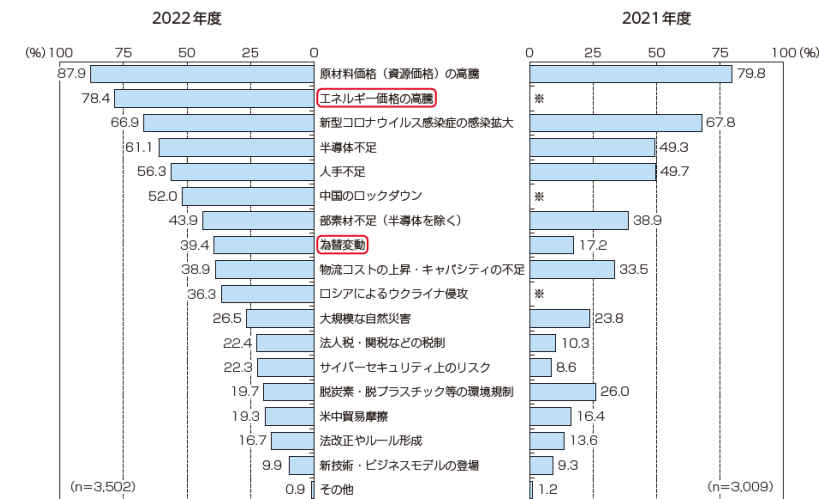
製造業の事業環境に影響を与えた社会情勢の変化として、令和3年（2021年）は新型コロナウイルス感染症の感染拡大に加え、半導体不足、部素材不足が、令和4年（2022年）は原材料価格・エネルギー価格の高騰、ロシアによるウクライナ侵攻等が発生した。このような情勢変化と、それを受けた事業への影響についての製造事業者の認識に関する調査をみると、事業に影響がある社会情勢変化として、「原材料価格（資源価格）の高騰」を挙げる割合が約9割、「エネルギー価格の高騰」を挙げる割合が約8割を占めている。

令和3年度（2021年度）に行われた同様の調査結果と比較すると、令和3年度（2021年度）は「原材料価格（資源価格）の高騰」、「新型コロナウイルス感染症の感染拡大」、「人手不足」、「半導体不足」の4項目で約半数に達していたが、令和4年度（2022年度）の調査結果では、「原材料価格（資源価格）の高騰」、「エネルギー価格の高騰」、「新型コロナウイルス感染症の感染拡大」、「半導体不足」、「人手不足」、「中国のロックダウン」の6項目で約半数に達している。また、「為替変動」を挙げる割合は、令和4年度（2022年度）には令和3年度（2021年度）と比べて2倍以上となっている。このことから、令和4年度（2022年度）には、原材料価格・エネルギー価格の高騰や為替変動などの社会情勢の変化が事業に及ぼす影響が大きくなっていることが分かる。

製造業を取り巻く環境の変化に直面する中での、我が国製造業の特徴や国際競争力を確認するため、代表的な最終製品、中間製品、部素材等を含む製品群について、令和2年（2020年）に日本企業が生産した主要製品の売上高、世界市場規模、世界シェアを表している。バルーンは主要な品目を表しており、その大きさは売上高を表している。また、縦軸はその品目の世界市場規模を、横軸は世界シェアを表している。

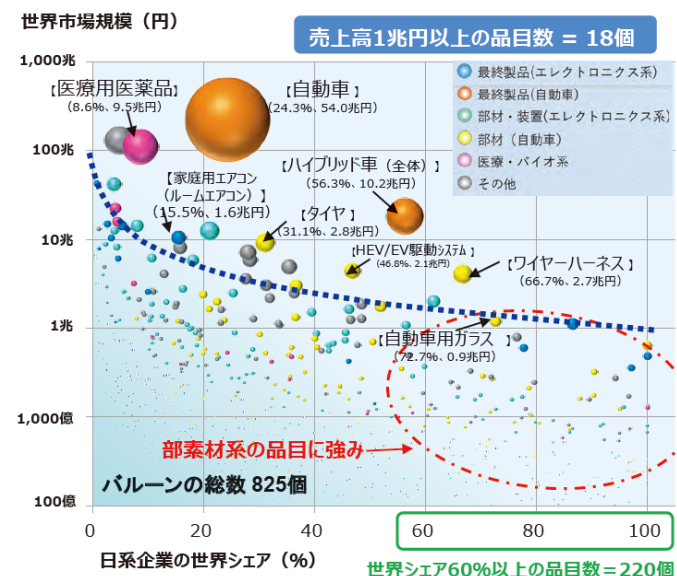
日本企業のバルーンの数825個、世界シェア60%以上の品目数は220個、売上高1兆円以上の製品は18個となっている。世界シェア60%以上の品目は米国、欧州、中国と比較すると圧倒的に多い。その約7割は、エレクトロニクス系や自動車等の部素材であり、我が国製造業の強みとなっている。一方で、売上高1兆円以上の品目は、米国（33個）、欧州（25個）、中国（28個）と比較すると少なく、売上高が10兆円以上の品目は自動車とハイブリッド車のみであり、自動車産業に大きく依存している。

出典：「2023年版ものづくり白書」経済産業省・厚生労働省・文部科学省 2023年6月2日



備考：※は2021年度の調査時には選択肢に含まれていなかった項目を示す。
資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株）「我が国ものづくり産業の課題と対応の方向性に関する調査」（2023年3月）、同（2022年3月）

事業に影響を及ぼす社会情勢の変化



資料：（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構「日系企業のモノとITサービス、ソフトウェアの国際競争力に関する情報収集」（2022年3月）より経済産業省作成

主要品目における日系企業の売上高・世界シェア（2020年）

■外部専門家へのヒアリング結果

- ・とりわけ中小企業の研究開発は助成金に依存することが大半で、当事者はいいものを作った（しかし、売れない）という意識で満足してしまうケースが多い。最終製品の市場の拡大から開発製品の販売増加を期待するとか、小規模な市場しか期待できない開発計画もある。いいものを作れば売れるという妄想から、マーケティング段階で行き詰まる可能性が高い。いいもの（優れたもの）を作るという意識から、時代のニーズに合わせたものづくりを実践できるような環境づくりが必要ではないか。そのためには、事業化をより重視した審査基準への改定や、具体的な事業化計画を作成するための中小企業庁や経済産業局等の支援等も必要かもしれない。
- ・外部環境の変化の仕方や速度、方向性は分野によって大きく異なり、簡単には言えないが、長い目でみると十分に貢献し意義がある。しかし、支援した技術単独で事業化できることは稀と考える。本事業終了後数年で、直接的な貢献や経済価値が出てくることだけに意義があるわけではなく、またどれだけ儲けたかという点だけでなく、企業が長期的に利用し、事業の継続や雇用の確保、増加などにつなげる点も十分な貢献であることに留意すべきである。そうしないと簡単に成果が出るものに偏ってしまい、当初の政策意図からずれてしまうことが問題と考える。
- ・研究開発の目標が対象事業分野の指針に従っているかについてはきちんと審査している。指針については、技術の変化の激しい分野もあるので、毎年見直すことが望ましい。
- ・政策意図を明確にした、特定のテーマに対する開発の公募など、協調領域の支援も検討することで、成果を利用する業界や企業群を巻き込んだサプライチェーンの構築を視野に入れた事業ができる。どのようなテーマの下、進めるかなどは、専門家の議論が必要である。例えば、SIPでの大企業の成果を生かすためにサプライチェーン構築のための公募など、よりどこを考えると、成立するのではないかと考える。

■採択事業者へのヒアリング結果

- ・国の支援がなければ、本研究開発は、実現しなかったと思う。中小企業の技術開発力を高める上で、本事業は是非必要である。既存事業からの脱却が急務な中、顧客もまだ取り組んでいないような技術を用いた新規事業の研究開発費用の捻出が難しい状況下にあって、本事業では100%費用補助していただいた。応募しなかった場合には、研究開発のスピード不足と期間延長が予想され、顧客ニーズのタイミングにマッチできず、量産部品への採用はなかったと思う。本事業の優れている点としては、エンドユーザーが確定していない技術（事業）への研究開発投資が可能なこと、採択されると金融機関その他の評価が高まり事業の推進に好影響があることが挙げられる。
- ・補助事業は税金を投入し、政府が重点分野としている開発・研究を中心に行われるべきであり、開発を失敗している補助事業も多いので、支援も重点的に行われるべきと考える。
- ・近年の中国の技術進歩は目覚ましく、新たな研究開発を行い、付加価値を高めていくことが不可欠であった。本事業がなかったならば、当該研究開発は数年遅れたと推測される。

本事業（通常枠）の概要

<事業目的>

本事業は、特定ものづくり基盤技術及びIoT、AI等の先端技術を活用した高度なサービスに関する研究開発や試作品開発等の取組を支援し、中小企業のものづくり基盤技術及びサービスの高度化を通じて、イノベーションによる我が国製造業及びサービス業の国際競争力の強化を図ることを目的としている。

<事業実施者>

中小企業者を含む共同体（中小企業者、川下企業、大学・公設試等）

<事業概要>

「中小企業の特定期間ものづくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針」を踏まえ、中小企業が大学・公設試等の研究機関等と連携して行う、研究開発、試作品開発及び販路開拓への取組を最大3年間支援する。特に、本事業で取り組む研究開発プロジェクトに関し、ファンド等の出資者から出資を受けることが見込まれる場合には、重点的に支援を行う（出資獲得枠）。

補助事業期間：2～3年

補助上限額：（通常枠）単年4,500万円、3年間9,750万円

（出資獲得枠）単年1億円、3年間3億円

補助率：中小企業者等2/3以内 大学・公設試等定額

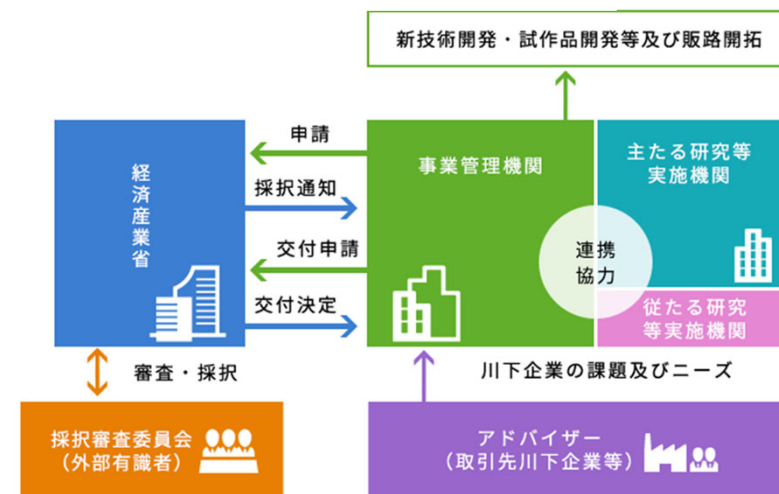
※一部定額上限あり、課税所得15億円超中小企業等は1/2以内

※平成25年度までは委託事業、平成26年度より補助事業

<支援実績>

平成18年度～令和4年度の間、2,465件の採択。（予算総額 2,112.4億円）

本事業（通常枠）の実施体制



本事業（通常枠）の支援実績

採択年度	予算額（億円）	申請件数	採択件数
H18	64.0	323	80
H19	93.6	218	89
H20	88.0	134	48
H21	166.2	858	297
H22	168.5	1541	433
H23	249.9	995	188
H24	133.7	639	134
H25	118.7	652	112
H26	125.4	387	150
H27	128.6	326	143
H28	122.7	287	113
H29	115.1	297	108
H30	114.5	334	126
R01	114.6	304	137
R02	110.3	326	105
R03	93.7	247	65
R04	104.9	320	※137
累計	2112.4	8188	2465

※出資獲得枠3件を含む。

【参考】

本事業（プロジェクト委託型）の概要

<事業目的>

本事業は、中小企業者等が橋渡し研究機関の能力を活用して行う実用化につながる可能性の高い、国が指定するテーマに沿った研究開発・試作品開発について支援を行うことを目的としている。NEDOが中小企業庁から委託を受けて、平成27年度は「革新的なものづくり産業創出連携促進事業（プロジェクト委託型）」として、平成28年度は「戦略的基盤技術高度化支援事業（プロジェクト委託型）」として実施。

<事業実施者>

中小企業者を含む共同体（中小企業者、橋渡し研究機関、協力者）

※橋渡し研究機関：国の研究機関、独立行政法人、公設試験研究機関（公設試）もしくは大学共同利用機関法人に該当する公的研究機関、大学又は高等専門学校であって、橋渡し業務を主要ミッションとして位置づけている等の取組を実施する機関

※協力者（橋渡し研究機関を除く）：研究開発を実施する研究者が所属する中小企業・小規模事業者を含む民間企業、組合、公益法人、公的研究機関等

※橋渡し業務：中小企業者等に当該研究機関が有する技術シーズを移転することでビジネスにつなげることや、中小企業者等が保有する技術を当該研究機関の能力を活用して迅速かつ着実に実用化することを通じて、中小企業者等の技術力向上や生産方法等の革新等を実現する業務

<事業概要>

委託型サポイン事業は、国（中小企業庁）が実施する「戦略的基盤技術高度化支援事業」の研究開発・試作品開発のうち、国が指定するテーマ（特定のテーマ）に合致し、実用化につながる可能性の高い研究開発、試作品開発に対する支援をNEDOが国から委託を受けて行う。

委託事業期間：2～3年（プロジェクト委託型は、平成27～28年度の2年間のみテーマ募集が行われた。）

委託額：年間1億円以内（下限は1,000万円）

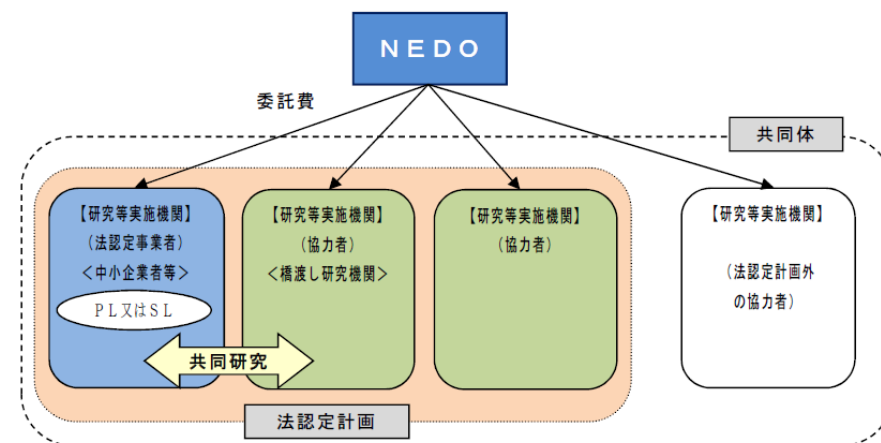
予算額：5.1億円（平成27年度）、5.1億円（平成28年度）

NEDO負担率：100%（委託）

<支援実績>

平成27～28年度の2年間で、11件の採択。

本事業（プロジェクト委託型）の実施体制



本事業（プロジェクト委託型）の支援実績

年度	テーマ数	提案件数	採択件数	倍率
平成27年度	4※1	93	5	18.6
平成28年度	4※2	61	6	10.2
合計		154	11	14.0

※1 テーマ1：クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現に資する技術
 テーマ2：国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現に資する技術
 テーマ3：世界に先駆けた次世代インフラの構築の実現に資する技術
 テーマ4：産業競争力の源泉としてのICT（情報セキュリティ、ビッグデータ解析、ロボット、制御システム技術等）、ナノテクノロジー（デバイス・センサや新機能材料）、環境技術（地球観測技術や資源循環等）に関する技術

※2 テーマ1：IoT、AI等を活用した「超スマート社会」の実現のための技術
 テーマ2：エネルギー、資源及び食料の安定的な確保又は地球規模問題への対応技術
 テーマ3：超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能で安全・安心な社会の実現のための技術
 テーマ4：国家戦略上重要なフロンティア開拓に資する技術

2-1. アウトカム目標及び達成見込みにおいて、アウトカム目標として「プロジェクト終了後5年時点で、補助事業の総売上累計額が総予算投入額150%を超えること」を掲げている。本事業全体でのアウトカムの達成を確保するために、公募に当たっては、申請者に対して、事業化までの道筋を明確に描くことを求めている。

同時に、研究開発プロジェクトの事業化のみならず、それに伴って、主たる研究等実施機関（中小企業者等）自身の成長を目標として策定できる事業であることを求めている。

<令和5年度成長型中小企業等研究開発支援事業 公募要領>

3. 申請対象事業

（2）本事業の対象となる研究開発計画

- 本事業の補助対象は、事業化につながる可能性の高い研究開発、試作品開発及び販路開拓への取組までですが、事業化までの道筋が明確に描いているものが対象となります。そのため、研究開発計画の終了後1年以内までに、サンプル出荷等川下製造業者等からの評価を受けることが可能な計画となっていることが必要となります。また、売上高（見込み）を具体的な根拠に基づいて設定するとともに、事業化に向けた体制やスケジュールについて明記し、本事業の補助対象期間の終了後5年以内を目処に事業化を達成する目標が策定できる事業である必要があります。
- 研究開発プロジェクトの事業化のみならず、それに伴って、主たる研究等実施機関（中小企業者等）自身の成長を目標として策定できる事業である必要があります。具体的には、事業終了後5年以内を目処に、主たる研究等実施機関（中小企業者等）の①付加価値額が15%以上（年率平均3%以上）の向上及び②給与支給総額が7.5%以上（年率平均1.5%以上）の向上を達成する目標が策定できる事業である必要があります。また、③補助事業期間終了後1年目から、主たる研究等実施機関の事業場内最低賃金（事業場内で最も低い賃金）を地域別最低賃金+30円以上の水準とする必要があります。

※付加価値額＝営業利益＋人件費＋減価償却費

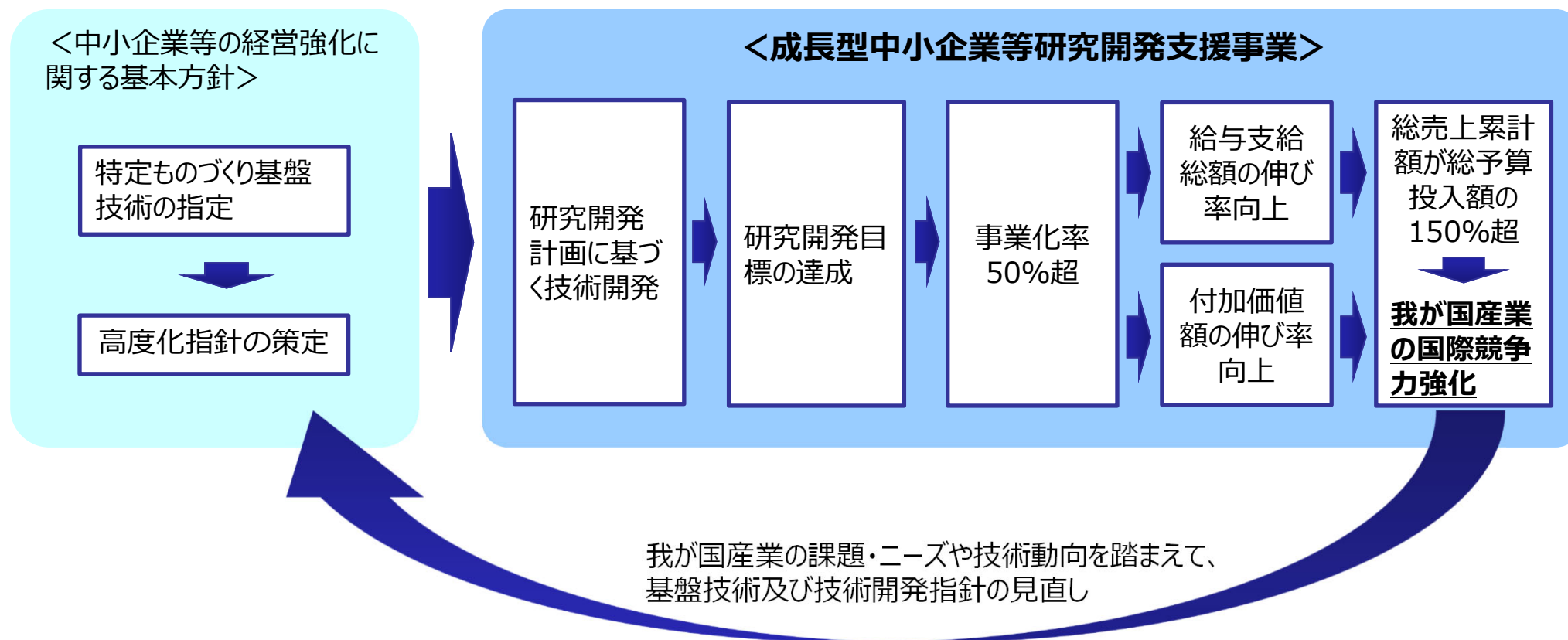
また、本事業の採択時の審査項目には、以下の項目が含まれている。

Ⅱ.事業化面からの審査項目 ②事業化計画の妥当性

事業化計画が、想定する国内及び海外市場（現状、今後の動向）、川下製造業者等（顧客）ニーズ、販売促進戦略、知財戦略、販売先及び川下製造業者等の事業化の体制、事業化への実現性を踏まえた具体的かつ妥当な内容になっているか。

Ⅱ.事業化面からの審査項目 ④高付加価値企業への成長・変革

研究開発により磨き上げた基盤技術を活かして、主たる研究等実施機関（中小企業者等）が高付加価値企業へと成長、変革するような将来ビジョンを描けていること。



■外部専門家へのヒアリング結果

＜官民の役割分担＞

- ・官民の役割分担は明確であり、本事業に基づく研究開発実施終了後の商品開発の自立化を見据えた事業になっている。
- ・事業開始時から経済産業局の各支局の方も参加する開発委員会等を通して事業達成に向けた取組が実施されているはずなので、各プロジェクトにおけるアウトカム達成までの道筋は妥当であると判断する。もし、各々のプロジェクトで温度差があるとすれば、幅広く複数のプロジェクトを担当する各支局と同様の事業管理機関とで調整する仕組みがあれば良いと思う。具体的には、経済産業局、局管内の各支局や関係団体の本事業担当者が全員集まって、局管内のすべての事業についての事業アウトカム達成までの道筋の妥当性を検討し、レベル合わせをする機会があってもよいのではないかと思う。
- ・採択事業者は、政府から補助金を受けていることの責任を自覚すべきである。そのためには、本事業に採択されたプロジェクトは官から民への実質的な委託事業であるとの認識を採択者には伝えるべきである。
- ・官民の役割分担を含め、誰が何をどのように実施するのか、時間軸も含めて明確にすることは必要である。事業者の立場により、事業資金の補助率等も異なるので、分担だけでなく、事業者間等での資金負担についても明確にすべきである。
- ・事業計画を見る限り多くの公的組織が個々の本事業に参加し、信用を担保しているように見え、事業主体者が不明確になっているケースが散見される。本事業の主体者はあくまで中小企業であり、官と学は協力者または補助者として位置付けることが望ましい。
- ・多くのケースが産官学の連携というより、学のシーズに産が乗っかり、官が補佐する構図になっているように思う。ニーズ・オリエントの研究開発を推進する上で、産が見つけたニーズ（事業機会）に、学が「シーズ開発」という状況が望ましい。もちろん、可能であれば、産における「シーズ開発」を含む技術開発が中心である。

- ・中小企業や共同開発をする大学に、各プロジェクト個々に将来像、特に安全や規制などに係るような話は単独では難しい。むしろ支援実施者側が、それらの情報を集め、規制を強化するのか緩和するのか政策的に判断し、政策提言や成果の利用者である企業群に、これらを実施するよう指導すべきではないかと考える。
- ・事業終了後5年間のフォローにおいて、経済産業局の各支局等から、事業化の推進について、もう少しプッシュがあっても良いのではと思う。中部経済産業局では、「ものづくり中小企業の事業化促進事業」といった事業が行われている。
- ・プロジェクトの進行に伴い、主たる研究実施機関においても経済状況や開発目標の変更も余儀なくされる場合もあるが、主たる研究実施機関の達成目標の完遂に対する責任は重要要件である。それを補助する各共同研究機関においても研究目標の達成に対する重要度を認識し、事業達成のサポートを行う必要性を感じる。安易に予算獲得のためだけに参加するようなことは許すべきではない。

<本事業終了後の自立化>

- ・事業化については、関係企業間での情報共有、目標達成のための支援並びに市場開拓・拡大など遂行が必要と考える。
- ・事業化に関して、法的規制や社会的価値観の変化を先取りしているかを評価すべきである。社会の変化が激しいので、3年の研究開発期間を過ぎると、当該研究開発自体が無意味になることもある。
- ・本研究開発終了後の自立化は当然であり、研究開発グループの構成で自立化が可能かどうかを判断したい。
- ・支援した中小企業単独での自立化は現実的ではない。新規性があるからこそパートナー企業が必要。これを探す努力も本事業には必要と考える。
- ・採択審査では、大企業依存から離脱して、独立して事業を行える本事業終了後の自立化を見据えているかを重視している。しかし、ここまです見通せる計画は少ない。
- ・事業の実現可能性を高めるには、市場性を見極めと、最初の第一歩（ファーストピンとなる顧客）の手触り感が重要と考えている。とはいえ現存しない未知の市場の場合も多く、審査においては、一次情報（特に重要）、二次情報を含め、リサーチをどの程度行っているか、に力点を置いている。
- ・自立を重視しているので、セールスプロモーションの支援が弱いよう感じている。事業に実施事業者、アドバイザーとして参加することはなくとも、事業期間中または事業終了後に、マーケティング、製品デザイン、販売支援といった事業を生業とする企業に相談や支援を委託するようなどが考えられないか。
- ・外部環境の変化に関する分析、対応については、申請者によって差が大きく、感覚的には半数程度に問題があると感じている。申請にあたって、個別項目の記載のほか、PEST分析かSTEEP分析を必須にして記載してもらおうと、その解像度が上がるようにも思う。
- ・研究開発に従事している人ならば、達成までの道筋の妥当性を検討することは、当然のことと考える。

<情報発信>

- ・ 情報発信は、中小企業向けには十分なされているが、国民一般への発信は必ずしも十分とは言えない。地域経済や地域の雇用を支える中小企業の技術開発について、より地域住民の理解と支援を得られるような情報発信を期待する。
- ・ 中小企業は情報発信力が弱いので、研究開発グループに、川下事業者等の本事業の直接の関係者だけでなく、国民一般のような幅広いステークホルダーに、情報発信の役割を負うことができる事業者が入っていることが重要と考える。
- ・ 本事業終了後の自立化、幅広いステークホルダーへの情報発信については、サプライチェーンに関連する企業、特にニーズを知っている下流の企業との情報交流が必要である。売れない商品、技術は無価値である。シーズ中心の研究開発計画で、需要家のニーズを考慮していないことも多いので、下流の企業や最終需要家に事業に参加してもらうか、これらの事業者との情報交流が広く行える事業者に参加してもらう必要がある。
- ・ 開発支援の成果の公表の仕方について、企業任せにせず、工夫が必要。単なる成果発表ではなく、そもそもターゲットとする業界を提示して採択しているので、業界別ピッチ会などの企画もあるとよい。
- ・ 役割分担（特に販路）、情報発信に関しては、連携先の販社任せで解像度が低い申請書が散見される。連携先を信頼できる場合はそれなりに評価しているが、販社依存では経営リスクも懸念される。本来であれば、エンドユーザまで含めたバリューチェーンを踏まえた施策を講じる必要があると思う。

■採択事業者へのヒアリング結果（個々のプロジェクトの目標設定について）

<目標設定の妥当性・適切性に対するコメント>

- ・ 川下企業との綿密な連携が図ることができており、推進内容と市場展開なども情報共有化することができ、研究計画の必要な変更についても柔軟な対応ができています。
- ・ 途中、新たな発想が生まれた場合の柔軟な変更も可能で、派生技術の育成にもつながった。
- ・ 材料分野の開発としては研究開発期間が短い、短い開発期間を有効に活用するために、当初から産学官の連携メンバーについて、得意分野が重複しないように選定していたため、各自が持つ専門知識、保有装置などを有効に活用できた。
- ・ 開発目標は産総研の特許技術を応用展開するものであり、共同研究者として産総研が参加しているため、無理な目標設定ではなかった。

- ・目標は妥当、適切であった。自社技術の延長線上にある技術であったため、スケジュール的にも十分であった。外部環境の変化に柔軟に対応したが、本事業終了後の対象製品のボリューム減少については予想できなかった。従って実用化には至っていない。
- ・目標設定（技術的水準、研究開発期間、研究開発体制）に問題はなかったと思われる。費用に関しては、多額の開発費用が掛かるため、補助金だけでは不足していたが、それを見越し資金計画は自己資金を中心に立てていたため、問題なく開発が進んだ。計画通り開発を成功させつつ、商品化については、柔軟に事業計画の変更を行うことで、事業化に成功した。
- ・従来にない新規の技術であり、3年間の開発期間、費用からすると、非常に目標設定は高かったと思うが、目標や開発計画は、当初の計画から変更することなく、遂行することができた。
- ・目標設定としては、達成確度の高い部分と、戦略的な観点から、本事業中のイノベーションを期待した部分を組み合わせしており、若干ハードルを上げていた部分がある。主目標の他に大きく分けて4つのサブテーマを設けている。そういった部分で、結果的に未達の項目もあったが、次の自社技術開発やノウハウの蓄積にはつながっている。本課題の期間に関して、外部環境による変化はなかったと考えている。
- ・目標設定は妥当であったと考えている。事前準備もしっかりして開発計画も練りに練ったものである。事前準備の中で少しだけ高い目標に設定した。スケジュール的にも前倒しで進めることができた。計画については特に変更することはなかった。
- ・目標の設定は技術的にもタイムスケジュール的にも適当であった。開発期間が長すぎると事業化への期間が長くなり社内的にも困るが、3年は適正な期間であった。
- ・市場の動向、弊社の基盤技術をベースに構築したため、技術的水準、研究開発期間、研究開発体制などから妥当だったと考える。川下事業者に積極的にヒアリングを行い、また、市場動向には特に留意し、最新情報を収集することを心がけた。大きな変更はないが、これらの最新情報を基に細かい変更を柔軟に実施した。
- ・事業期間中は、当初の目標及び研究開発計画を見直す必要のある外部環境の変化はなかった。但し、事業終了と同時に、新型コロナウイルス感染症が全国的に拡大し、研究成果の事業化に大きな影響を受けた。
- ・世界先端における技術的水準に関する目標値は適切であったと言えるが、これを実現する期間についての見通しが誤っていた。
- ・目標設定については、技術的水準、研究開発期間、研究開発体制、費用などの観点からみて、妥当だった。研究開発期間中、当初の目標及び研究開発計画の変更はなかった。

<研究開発計画の見直し>

- ・本研究開発期間中に、計画の見直しが必要であることがわかったが、本事業の成果物を顧客ニーズに対応した製品にするための川下のパートナーの協力が得られず、計画通りに進めることを優先してしまった。
- ・本研究開発の過程で明らかになった外部環境の変化（シミュレーション解析技術が必須であるという顧客ニーズとのマッチング）に対応するため、3年目の研究開発計画を変更した。

- ・目標設定はおおよそ妥当であったと思うが、研究開発計画において、限られた期間の中で実績や結果を出すことが難しい場面があった。特に1年目は、外注先への注文から納期+成果までの期間が短すぎた。計画の柔軟な変更に対応はできたが、変更により、実施してみないと分からない領域もあった。
- ・目標設定については、適切であったと思う。当初の計画については、市場変化を受けて現在変更申請中である。既存の機器に近いサイズの商品開発後に小型化したものまで開発する予定であったが、市場ニーズの変化を受けて、小型機を先に製作することとした。変更を打診してから申請受理まで1年近くかかった。
- ・当初の目標設定は、技術的水準、研究開発期間、研究開発体制、費用などの観点からみて、妥当、適切だった。当初の目標及び研究開発計画は、外部環境の変化（技術動向、市場動向、事業環境などの情勢の変化等）により、見直しが必要な状況があり、柔軟に変更することはできた。
- ・技術目標は若干高い目標とした。開始当初は技術者2名を確保し、スケジュール的にも妥当であったが、途中、技術者2名が退職してしまい、その後、後任の技術者が配置されず、研究開発の計画が大きく崩れることとなった。
- ・目標及び研究開発計画の柔軟な変更において、原材料の高騰があったことから、開発製品コストの見直しとなったが、作製工程の見直しなどの対応により、柔軟な対応ができた。
- ・設定目標は変えず、そのプロセスを柔軟に変えようとしたが、制度上の理由から変更がやり辛かった。研究開発の結果により、実用化に向けた方向性を転換することは頻繁に起こりうることであり、当該状況に柔軟に対処できるような補助金の制度として欲しい。

<オープン・クローズ戦略>

- ・本事業は補助事業のため、知的財産等は当該事業者に帰属することとしている。
- ・また、研究開発成果の事業化を見据えた計画とする必要があるため、公募時に「知財戦略を踏まえた技術開発であること」、「知財戦略を踏まえた事業化計画であること」という観点からも評価を行っている。

<令和5年度成長型中小企業等研究開発支援事業 公募要領>

8. 財産権の帰属等

(1) 研究開発成果の帰属

- 本事業により取得した財産及び特許権等の知的財産権が発生した場合、その権利は当該機関に帰属します（国に帰属することはありません）。
（知財の活用等については【参考7】参照）。

(2) 研究開発成果の活用

- 本事業の目的に鑑み、研究成果については、日本国内での活用を優先してください。
※日本国内で製造等を行い国外に輸出、販売する場合は、「日本国内での活用」に含みます。

(3) 事業成果の公開

- 国は、本事業の研究成果について、ホームページその他の方法で公表し、積極的な普及活動を行いますので、事業成果に関する情報提供等に協力いただく必要があります。

(4) 成果普及への協力

- 本事業終了後、事業の成果について、国が開催する成果発表会等で発表していただくことがあります。
- 研究活動の内容や成果を社会・国民に対して分かりやすく説明する活動に積極的にご協力ください（【参考21】参照）。

本事業の公募に当たっては、申請者に対して、以下の内容を求めている。研究開発対象の技術が、新規性、独創性又は革新性を有し、知財戦略を踏まえた技術開発であること。事業化計画が、具体的かつ妥当な内容であること。その観点の1つに知財戦略がある。

<令和5年度成長型中小企業等研究開発支援事業 公募要領>

別表2. 審査基準

I. 技術面からの審査項目

① 技術の新規性、独創性及び革新性

研究開発対象の技術が、新規性、独創性又は革新性を有すること。また、知財戦略を踏まえた技術開発であること。

※新規性とは……本邦初でなくても、技術の組み合わせや創意工夫、プロセスの改善なども含む。

II. 事業化面からの審査項目

② 事業化計画の妥当性

事業化計画が、下記の点を踏まえた具体的、かつ、妥当な内容になっているか。

- | | |
|-------------------------|------------------|
| ・ 想定する国内、海外市場（現状、今後の動向） | ・ 川下製造業者等（顧客）ニーズ |
| ・ 販売促進戦略 | ・ 知財戦略 |
| ・ 販売先、川下製造業者等の事業化の体制 | ・ 事業化への実現性 |

また、以下の支援やガイドライン・契約書のひな形があることが公募要領に記載されている。

【参考7】 INPIT（独立行政法人工業所有権情報・研修館）知財総合支援窓口による支援（INPIT HP）

<https://chizai-portal.inpit.go.jp/>

【参考8】 知的財産取引に関するガイドライン・契約書のひな形（中小企業庁HP）

https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/torihiki/chizai_guideline.html

■外部専門家へのヒアリング結果

<知的財産の取扱い>

- ・時には世界的に影響力の高い研究開発成果が発生することもある。このような場合に、中小企業を主体とする参加事業者では、特許等の外国出願に対応できない、または対応が不十分である場合も生じる。このような場合には、国が当該研究成果の管理について、当事者である本事業の参加者と協力して、外国出願等の維持管理を行い、成果品の活用、保護を行う必要性もあると考える。

<オープン・クローズ戦略>

- ・国内での知財戦略は個々の事業で考慮することが推奨されており、原則として、特許権等の取得が勧められている。オープンクローズ戦略への対応も問題なし。
- ・海外での知財戦略については、事業実施者が考慮していない場合が多いかもしれない。海外の市場における知的財産の確保について、人材面、資金面での支援を、本事業の運用で工夫してもらいたい。
- ・知的財産については企業側の方針により知財化を行わないケースも多々あるかと思う。各々の事業の知的財産戦略の評価の際には、単に特許の件数によらないことも重要かと思う。
- ・大手事業者等が、商品化のための特許群を構築して、本事業の事業者の実施を妨げるような場合を防ぐことは難しい。
- ・技術によっては、内部に囲い込むことも必要である。オープンにするにしても、コア技術は囲い込みが必要となる。どの部分の技術を囲い込むのが重要か、十分事業の実施機関で検討し、または事業の参加者間や議論する必要がある。場合によっては、弁理士その他の専門家のサポートが必要である。
- ・今の時代、知財の管理は重要だとは思いますが、中小企業に知財戦略を求めることは負荷が大きいと思う。個々の本事業の開発技術の相当数は、先端技術というより、組合せ技術であると思われる。それ自体は、中小企業が利用する上での利点であるが、そうであれば、知的財産による市場独占よりも、早期の事業化、収益化の方が、事業者の財務面の改善のためにも有効であろう。
- ・中小企業にとって、市場展開まで見据えた知的財産の戦略的獲得は、非常に困難と思われる。開発支援を行ったコア技術の知財の確保をすれば、あとはノウハウ登録などで、自衛と顧客への信頼性獲得を目指す方が現実的である。
- ・知的財産の取得を含む知的財産戦略、技術の標準化は中小企業、大学いずれにとっても、重要である。大学では、論文として公開することも視野に入れて知財の申請を考えていると思う。
- ・業種によって異なるとは思いますが、私の評価者としての経験上、該当する事業分野の技術及び知的財産を網羅的に調査して、開発技術についての知的財産戦略、標準化戦略が明確に示された事例は見たことがない。おそらく、既存の設備等の制約もあり、直接取引のある川下企業の戦略に左右され、独自の戦略を持つ機会が殆どないように思う。

- ・本事業にかかる個々の研究開発の成果についての特許出願やオープンクローズ戦略については妥当である。
- ・知的財産の出願予定の有無にかかわらず、申請書では綿密に検討されていることが多いと思う。要件として明確に記載していることが寄与していると思われる。しかし、全く記載のないものもある。

■採択事業者へのヒアリング結果

<知的財産の取扱い>

- ・弊社の独自設計で製作したもので、単独申請を行っている。
- ・大学とは共同研究開発契約で知的財産の取り扱いを規定し、ソフトウェアに係わる著作権はすべて弊社が取得した。技術開発は弊社のみが行うので、特許については規定していない。
- ・国内特許を取得済みである。海外については、費用の問題から取得していない。
- ・委員会で成果の権利の取扱いについて話し合い決定した（コア技術はクローズ、その応用は権利化もしくは標準化）。
- ・各機関独自の技術／成果についてはその機関の権利とし、共同で実施したものについては議論を行い決定することとした。
- ・本事業の成果の仕組みそのものについては権利化を検討した。事業期間終了後に、事業終了後の改良と合わせて、特許出願をしている。
- ・共同体の他の機関とは、開発技術についての特許は弊社に帰属することについて、事前に書面を取交した。
- ・知的財産権について、まだ出願等しているものはない。今後、装置の組み立て、改良の過程でよい技術が生まれれば、出願や知財戦略を考える。
- ・プロジェクトの根幹となる基本技術は自社技術であることからプロジェクト開始以前に単独で出願している。そのため、派生して生じた発明に関しても単独とすることで了承が得られた。

<オープン・クローズ戦略>

- ・本事業の助成を得て、共願特許を5件申請している。オープン・クローズ戦略については、現在のところ、深く考えていない。今後は、必要なブラックボックス化も選択肢に入れていきたいと思っている。
- ・本研究開発の基本技術は大学が開発し特許権を所有している。本研究開発の成果である製造技術は弊社に帰属し、基本的にクローズ戦略のみをとっている。また、本研究開発の成果である製造物そのものや利用についての技術は川下企業に帰属し、川下企業が特許出願を行っている。
- ・弊社の技術の他に、本技術を実施するための装置製造技術及び本技術で使用する材料の製造技術があるが、特許申請は行わず、開発した技術はそれぞれ弊社、装置製造者、材料製造者に帰属することとして、営業秘密として秘密管理することとした。
- ・顧客の製品競合先に対する販売制限が課されたため、当初は本技術のオープン化ができなかった。その後、競合先に対する販売制限等が解除されたので、本製品の販売の他、昨年より本技術のノウハウライセンス契約による普及活動（オープン戦略）を開始している。

- ・ 先行特許権者に対しては、非抵触技術の開発、クロスライセンス、特許無効訴訟、非侵害確認訴訟等を検討している。それ以外に対しては、基本的にはクローズ戦略で進める。
- ・ メーカーとして基本的に自社での事業化、製品化を行うため、ライセンスは検討していない。
- ・ 知的財産及び標準化に関するオープン・クローズ戦略は策定していない。展示会等には出しているが、知財戦略を実践する人的余裕がないことが原因である。製作技術に関してはノウハウとしてクローズしている。
- ・ 本特許技術は、データ収集のためにも、他社に提供し、広めていく知財戦略を取る。
- ・ 本事業に関連した特許を国内外で権利化している。海外販売も視野に入れて、オープンな形とした。
- ・ 構造に関わる場所は特許、製造に関わる場所はノウハウとしてクローズとしている。
- ・ プロジェクトの計画の段階で基本特許をすでに取得した。一方、特許侵害を防ぐことが難しい技術については、非公開なノウハウとする戦略を取ることにした。
- ・ 弊社の経営方針から、得られた成果やノウハウについては、基本的にはオープンにはしておらず、本研究開発事業も、その方針に則って行った。
- ・ 本事業における生じた発明は、製法に係るものとその利用方法に係るものに分けられる。このうち製法に係るものについては特許や論文として公開することで他者が容易に模倣するおそれがあるため、ノウハウとして秘匿する方針とした。一方、用途に関する特許については製品の使い方に関するものであるため、PRする目的と、一部の、成果のユーザーが出願することで他の顧客が不利にならないように特許として出願した。
- ・ 弊社のビジネス展開において不可欠な知的財産はクローズとし、広く関連する企業で使われるようにした方が全体として見たときに効果的と考えられる財産はオープンとする戦略とした。
- ・ オープン・クローズ戦略は策定していない。
- ・ 世界のプラクティスを参考に、本ビジネスにおいて利益を産むためのオープン・クローズ戦略を構築した。
- ・ 開発技術は、ブラックボックス化して、自社のノウハウとしていく。
- ・ 今回の技術開発は製造プロセスの開発であり、基本スタンスとしてはクローズ戦略を取る。ただ将来的に外部企業にライセンスアウトする際には知的財産を取得する可能性はある。

<標準化戦略>

- ・ 研究開発成果の社会実装を進めるにあたって、戦略的な標準の活用は有効な手段の一つである。
- ・ 本事業では、公募要領（以下のとおり）においても研究開発成果の標準化による支援について周知をしており、標準化戦略の策定を促している。

<令和5年度成長型中小企業等研究開発支援事業 公募要領>

【参考9】研究開発成果の標準化による支援

標準化は、新しい技術や優れた製品を速やかに普及させる等ビジネスを優位に勝ち抜くためのツールであり、事業戦略にも活用できるものです。標準化による客観的な証明などを通じ、市場を創造・拡大したい等希望がある場合には、無料の専門家派遣を実施していますので各経済産業局、パートナー機関もしくは以下日本規格協会に問い合わせください。

参考URL：

- ①標準化活用支援パートナーシップ制度について（経済産業省HP）

<https://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun-kijun/katsuyo/partner/index.html>

- ②日本規格協会（標準化相談窓口：標準化アドバイザー）との面談・相談（日本規格協会HP）

https://webdesk.jsa.or.jp/common/W10K0500/index/dev/iso_partner/

■外部専門家へのヒアリング結果

＜標準化活動への支援＞

- ・本研究開発の標準化戦略の策定、実施、国際標準化は事業実施母体が中小中堅企業であるため、不十分である。別のスキームが必要ではないかとも思われるが、この点を促進するための取り組み（例えば、特定の製品に関連する技術を開発した事業者が集まって標準化推進のための人材育成やコンサルタントの活用）には、本事業の運用でも工夫してもらいたい。
- ・時には世界的に影響力の高い研究開発成果が発生することもある。このような場合に、中小企業を主体とする参加事業者では、標準化に対応できない、または対応が不十分である場合も生じる。このような場合には、国が当該研究成果の管理について、当事者である本事業の参加者と協力して、標準化活動を行い、成果品の活用、保護を行う必要性もあると考える。
- ・事業化終了後の開発成果の標準化（JIS登録）を、経済産業局が事業者をサポートして実施したことがある。（標準化にあたっては、追加試験等の実施等を行う必要が生じる場合もあり、そのような費用は事業者の負担であった。）
- ・標準化（国際も含む）に関しては本事業の成果を国として評価し、必要と判断した場合には、国として標準化に向けて動くことを期待する。中小企業ではそれだけの余力がない。
- ・標準化戦略は必要な戦略である。しかし、中小企業にとって対応が可能であろうか。行政側の直接または事業参加者を通じてのサポートが必要と考えられる。
- ・企業規模から考えて、国際標準などはハードルが高く、オープン戦略は組めないと考える方が妥当である。
- ・中小ではコスト的にも他社がペイしないようなデファクトになるのが妥当である。デジュールやフォーラムは、成果を利用する業界・企業群で検討する話であり、事業実施側（支援する側）の協力は不可欠と考える。
- ・標準化は、中小企業にとっては困難であり、戦略が記載された例は見たことがないが、検討するのであれば、標準化を見据えた試験等も行っておくべきである。
- ・有利な競争市場を作るための標準化や規制の緩和や作成など、業界を巻き込んだ多段の支援プログラムの開発も必要ではないかと考える。

＜標準化活動の時期＞

- ・技術内容にもよるが、標準化については戦略を検討する余地がある。本事業期間内ではなく、本事業終了後でも対応可能な場合もあると思われる。
- ・標準化戦略に関しては、意識や願望はあるものの具体的に検討している申請書はほとんど見当たらない。通常は、市場で評価されてから標準化される場合が多く、研究開発段階で検討するのは難しいのではないかと考える。

■採択事業者へのヒアリング結果

- ・新市場創造型標準化制度で採択され、本装置に関する内容がJISに制定される見込みである。
- ・本研究開発の成果の内、試作した装置以外の不特定多数の用途に展開される要素技術については、標準化を検討することとした。
- ・受託事業だけでなく、ソフトウェアの販売につなげるためには、業界団体の標準化、ロードマップ、戦略とマッチングさせることにつなげることも考えられる。
- ・既存製品の部品代替ではないので、標準化は検討していない。市場で受け入れられれば検討することになる。
- ・標準化については、時期尚早だし、人材もない。

評価項目 2. 目標及び達成見込み

2-1. アウトカム目標及び達成見込み

評価項目 2

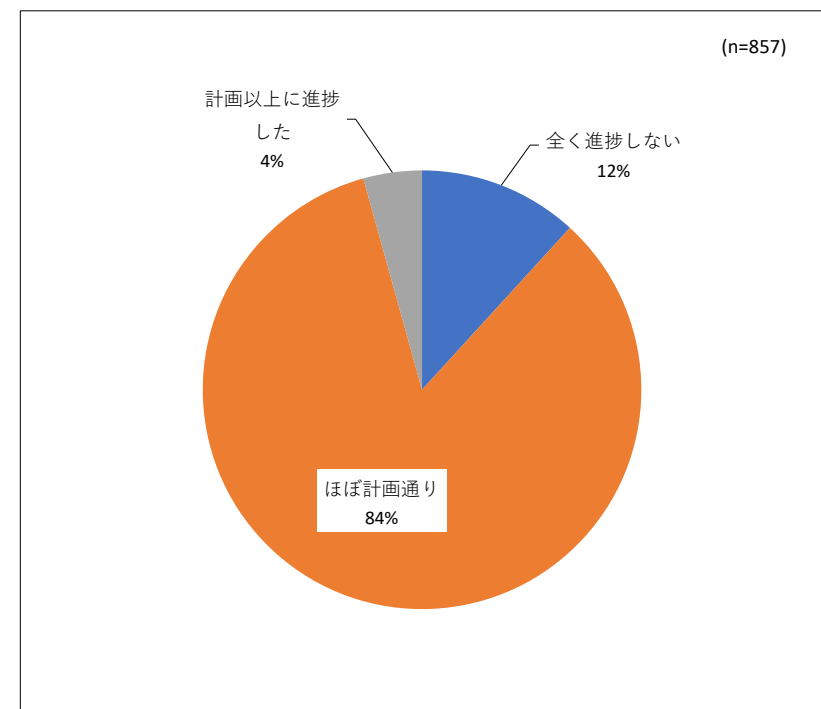
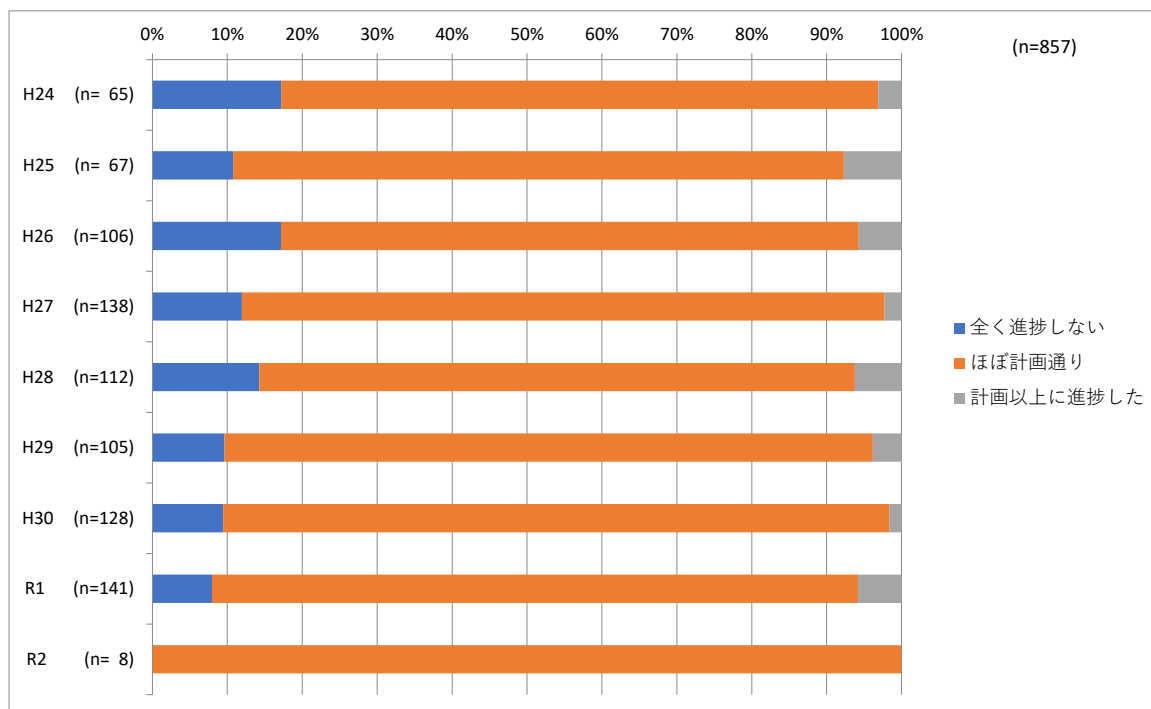
33

アウトカム指標		アウトカム目標	達成見込み
短期目標 令和8年度	・最終年のプロジェクト達成度の平均値	・個々のプロジェクトに関する最終年の達成度の平均値が50%を超えること	あり
長期目標 令和13年度	①事業化（製品等を継続的に販売）割合 ②事業化を達成した事業者の付加価値額の伸び率（年率平均） ③事業化を達成した事業者の給与支給総額の伸び率（年率平均） ④補助事業の総売上累計額/総予算投入額	①プロジェクト終了後5年時点で、事業化（製品等を継続的に販売）を達成するプロジェクトが半数を超えること ②事業化を達成した事業者の付加価値額が、プロジェクト終了後5年時点で、年率平均＋3%以上向上すること ③事業化を達成した事業者の給与支給総額が、プロジェクト終了後5年時点で、年率平均＋1.5%以上向上すること ④プロジェクト終了後5年時点で、補助事業の総売上累計額が総予算投入額の150%を超えること	①採択審査において事業化面をより重視する審査基準に見直しを行うとともに、採択事業者に対する事業化支援にも注力しているため、達成見込みあり ②③令和2年度採択事業から設定されたため、今回の中間評価では評価対象外 ④採択審査において事業化面をより重視する審査基準に見直しを行うとともに、採択事業者に対する事業化支援にも注力しているため、達成見込みあり
（設定理由・根拠） ・短期目標については、研究開発は短期間で成果が出るものではなく継続して取り組んでいく必要があることから、本事業による支援も最大3年間としている。他方で、研究開発により得られた成果の事業化、また事業化による企業自身の成長をより短期間で実現するためには、本事業の支援を受け実施した研究開発も支援終了時点で一定水準まで達していることが求められるため、本事業の支援最終年におけるプロジェクト達成度の平均値50%以上を短期目標として設定。 ・長期目標①については、イノベーションによる我が国製造業及びサービス業の国際競争力強化を図るためには、研究開発により得られた成果を事業化させることが重要であると考え。また、支援最終年におけるプロジェクト達成度が50%を超えることで、その後の補完研究あるいは販路開拓等の事業化に向けた取組にも早期に取り組むことができる。これらを鑑みて、プロジェクト終了後5年時点で、事業化を達成するプロジェクトが半数以上となることを長期目標として設定。 ・長期目標②③については、①の事業化が達成されることで、売上高の増加が見込まれ、その結果企業の成長につながることを期待されるため、プロジェクト終了後5年時点で、事業化を達成した事業者の付加価値額年率平均＋3%以上向上及び給与支給総額年率平均＋1.5%以上向上を長期目標として設定。 ・長期目標④については、政策的効果を測る指標として、プロジェクト終了後5年時点で、補助事業の総売上累計額が総予算投入額の150%を超えることを長期目標として設定。 （計測方法） 事業化状況報告書やフォローアップ調査による確認。			

■ フォローアップ調査結果

<短期目標：最終年のプロジェクト達成度>

事業終了時の研究開発の達成度について、採択年度別（横棒グラフ）および全体（円グラフ）を以下に示す（令和5年度フォローアップ調査）。全体としては、計画以上の進捗（4%）、ほぼ計画通り（84%）で、その合計は目標値の50%を大幅に超えている。



※左図の採択年度が令和2年度（R2）のデータは、事業期間が2か年の事業8件のみを集計。

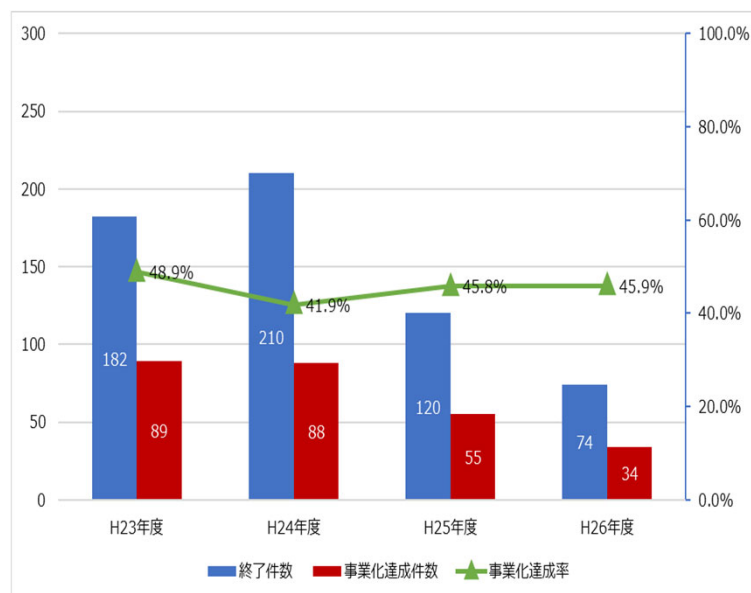
■フォローアップ調査結果

＜長期目標①：事業化割合（プロジェクト終了後5年時点の事業化達成度）＞

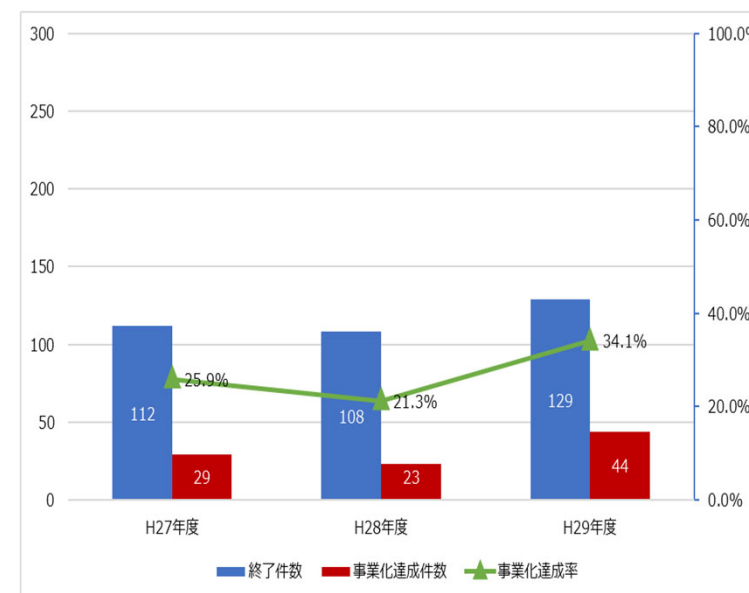
プロジェクト終了後5年以上経過しているプロジェクトは、平成29年度終了以前のものである。これらのプロジェクトのプロジェクト終了後5年時点の事業化達成率を終了年度別に以下に示す（令和2～5年度フォローアップ調査）。

プロジェクト終了後5年時点の事業化達成率は、平成26年度終了のプロジェクトでは45.9%、平成27年度終了のプロジェクトでは25.9%、平成28年度終了のプロジェクトでは21.3%、平成29年度終了のプロジェクトでは34.1%であった。

※平成25年度終了のプロジェクトまでは、前回（令和2年度）中間評価で報告済み。



事業化達成率の集計において、「事業化達成（試作品）」、「事業化達成（製品等）」、「事業化に加え、同業・他産業へ研究成果普及」のいずれかを達成した場合の達成率

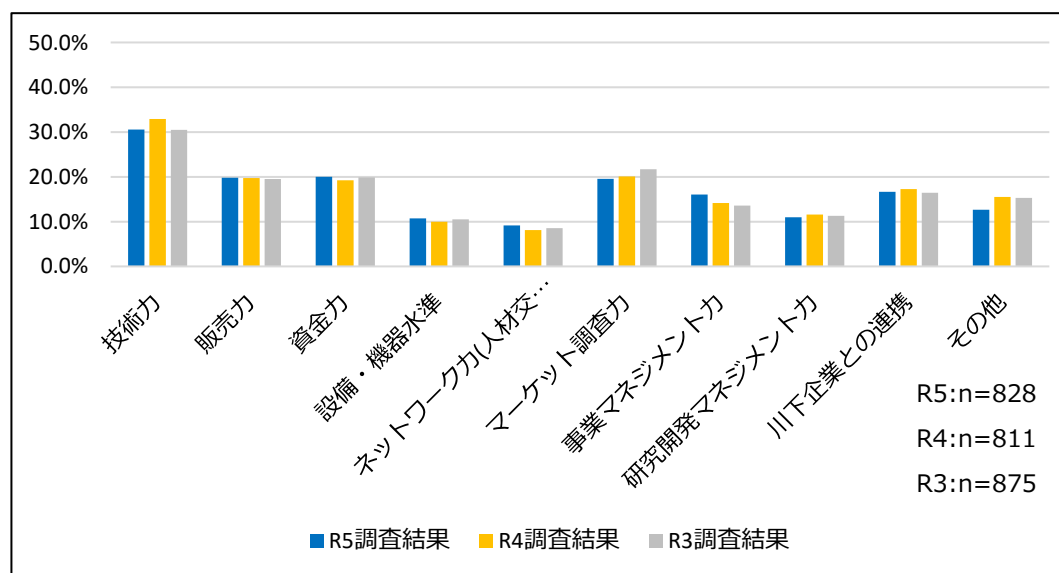


事業化達成率の集計において、「事業化に成功し、継続的な取引が続いている」、「事業化に成功」のいずれかを達成した場合の達成率

なお、平成27年度よりフォローアップ調査の調査項目が見直されているため、上記事業化達成率の集計において、平成23～26年度終了のプロジェクトでは、「事業化達成（試作品）」、「事業化達成（製品等）」、「事業化に加え、同業・他産業へ研究成果普及」のいずれかを達成した場合の達成率を、平成27～29年度終了のプロジェクトでは、「事業化に成功し、継続的な取引が続いている」、「事業化に成功」のいずれかを達成した場合の達成率を示しており、単純な比較はできないことに注意を要する。

■フォローアップ調査結果

また、事業化に至っていない要因については、「技術力」、「販売力」、「資金力」、「マーケット調査力」、「川下企業との連携」などが挙げられている。事業化達成率の向上には、これらの要因についての対策が必要となる。



<長期目標②：事業化を達成した事業者の付加価値額の伸び率（年率平均）>

アウトカム目標（事業終了後5年時点で、年率平均+3%以上向上すること）については、令和2年度採択事業から設定されたため、今回の中間評価では評価対象から除くこととする。

<長期目標③：事業化を達成した事業者の給与支給総額の伸び率（年率平均）>

アウトカム目標（事業終了後5年時点で、年率平均+1.5%以上向上すること）については、令和2年度採択事業から設定されたため、今回の中間評価では評価対象から除くこととする。

■フォローアップ調査結果

<長期目標④：補助事業の総売上累計額/総予算投入額（プロジェクト終了後5年時点）>

プロジェクト終了後5年時点の補助事業の総売上累計額（製品部品ライセンス+加工請負の累計売り上げ）を以下に示す。

総売上累計額/研究開発費（%）は、平成26年度終了のプロジェクトでは31%、平成27年度終了のプロジェクトでは62%、平成28年度終了のプロジェクトでは89%、平成29年度終了のプロジェクトでは62%となり、対象年度（プロジェクト）により、成果が分かるとともに、アウトカム目標の150%を超えることに比して、低い結果となった。

終了年度	対象件数	総予算投入額 (億円)	総売上額 (億円)	総売上額/ 総予算投入額 (%)	【参考】プロ ジェクト終了後 5年時点の事業 化達成率(%)	備考
H23年度	182	146	313	214	48.9	前回（令和2年度）の 中間評価で報告
H24年度	210	178	267	150	41.9	
H25年度	120	107	78	73	45.8	
H26年度	74	64	20	31	45.9	今回（令和5年度）の 中間評価で報告
H27年度	112	77	48	62	25.9	
H28年度	108	85	76	89	21.3	
H29年度	129	116	72	62	34.1	

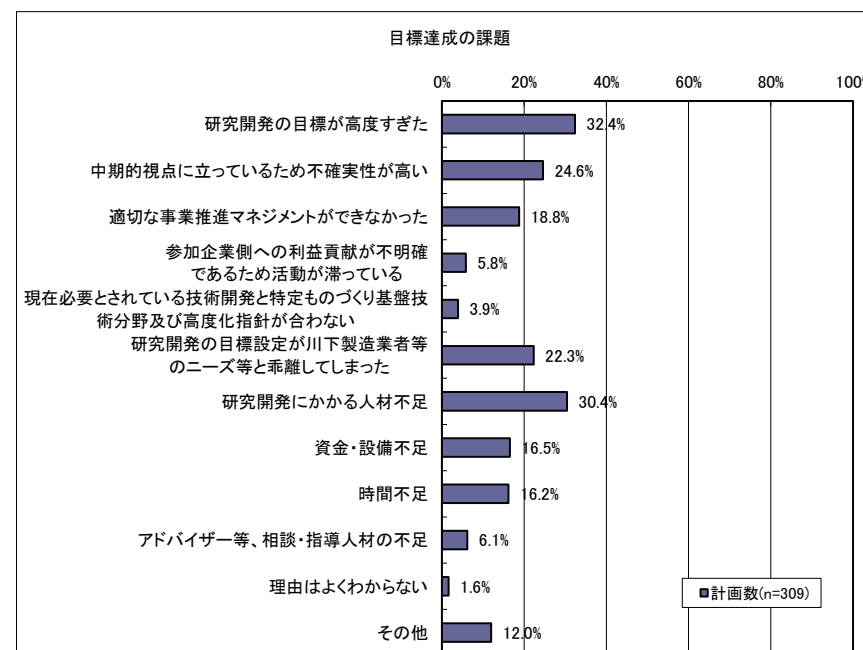
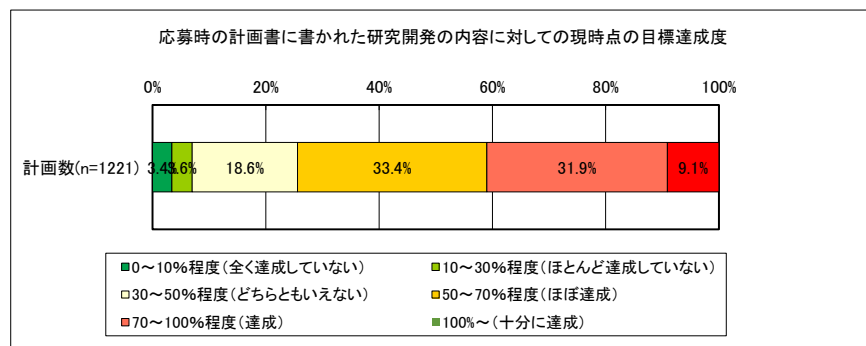
※なお、平成24年度終了までと平成25年度終了以降では、フォローアップ調査において総売上累計額の調査方法が異なるため、単純な比較はできないことに注意を要する。

費用対効果

費用対効果については、上記のアウトカム長期目標④における補助事業の総売上累計額/総予算投入額（プロジェクト終了後5年時点）の試算によって示す。

■採択事業者へのアンケート結果

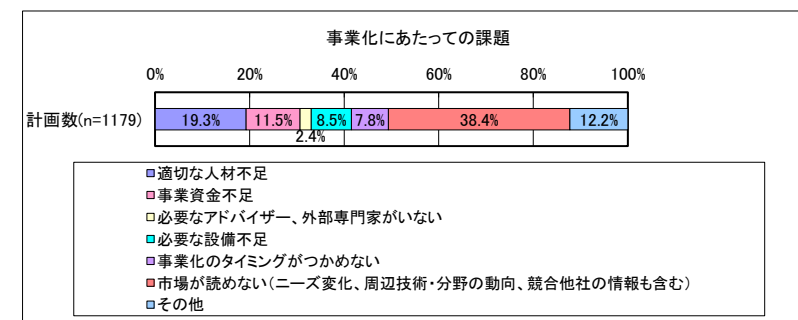
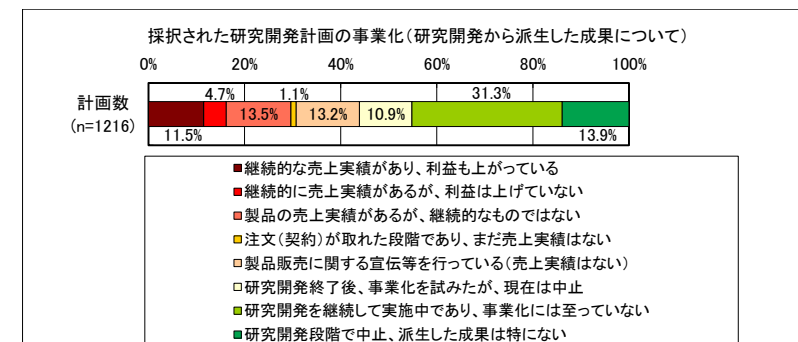
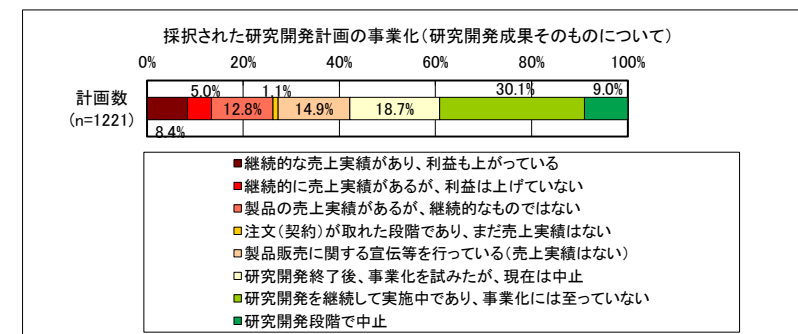
- ・応募時の計画書に書かれた研究開発の内容に対しての現時点の目標達成度については、「0～10%程度（全く達成していない）」が3%、「10～30%程度（ほとんど達成していない）」が4%、「30～50%程度（どちらともいえない）」が19%、「50～70%程度（ほぼ達成）」が33%、「70～100%程度（達成）」が32%、「100%～（十分に達成）」が9%であった。
- ・現時点の目標達成度が「0～10%程度」、「10～30%程度」、「30～50%程度」の場合の、目標達成の課題については、「研究開発の目標が高度すぎた」が32%、「研究開発にかかる人材不足」が30%、「中期的視点に立っているため不確実性が高い」が25%、「研究開発の目標設定が川下製造業者等のニーズ等と乖離してしまった」が22%と続く。



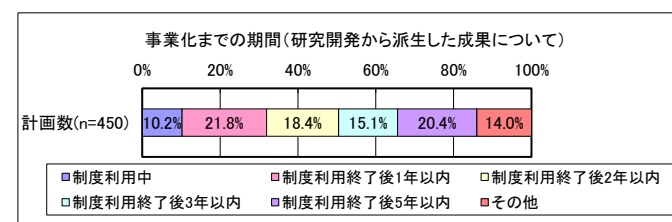
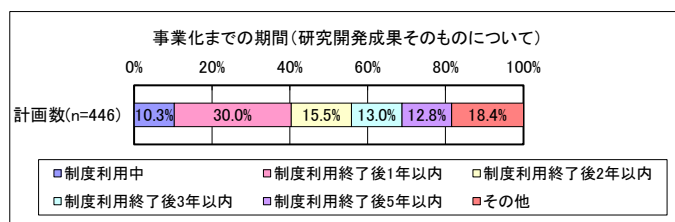
- 採択された研究開発計画の事業化（研究開発成果そのもの）については、「研究開発を継続して実施中であり、事業化には至っていない」が30%、「研究開発終了後、事業化を試みたが、現在は中止」が19%、「製品販売に関する宣伝等を行っている（売上実績はない）」が15%、「製品の売上実績があるが、継続的なものではない」が13%と続く。

- 採択された研究開発計画の事業化（研究開発から派生した成果）については、「研究開発を継続して実施中であり、事業化には至っていない」が31%、「研究開発段階で中止、派生した成果は特になし」が14%、「製品の売上実績があるが、継続的なものではない」が14%、「製品販売に関する宣伝等を行っている（売上実績はない）」が13%と続く。

- 事業化の課題については、「市場が読めない（ニーズ変化、周辺技術・分野の動向、競合他社の情報も含む）」が38%、「適切な人材不足」が19%、「事業資金不足」が12%と続く。



- ・事業化までの期間（研究開発成果そのもの）については、「制度利用終了（＝補助事業期間終了、以下同じ）後1年以内」が30%、「制度利用終了後2年以内」が16%、「制度利用終了後3年以内」が13%、「制度利用終了後5年以内」が13%と続く。
- ・事業化までの期間（研究開発から派生した成果）については、「制度利用終了後1年以内」が22%、「制度利用終了後5年以内」が20%、「制度利用終了後2年以内」が18%、「制度利用終了後3年以内」が15%と続く。



■外部専門家へのヒアリング結果

<アウトカム目標の妥当性>

- ・事業予測による成功規定を設けることは必要である。現状の観点については、問題ないと思う。但し、成果や事業化の達成度は、研究遂行に伴う不測の事態や予測違いも出ると考えられ、100%にはなっていない。新規の研究開発プロジェクトについてはある程度事業予測による成功規定を設け、その結果、特に未達成の場合の原因等を十分に検討し、公開して、採択条件、経済産業局や中小企業庁の研究開発支援の体制、内容に反映することは必要である。
- ・事業アウトカムについて、十分妥当であると思うが、最終年の達成度平均値50%を超えるという目標については、仮に達成しているとしても、目標としてやや低いように思う。理由としては、実績が示しているように、事業実施中に経済産業局の各支局の方も参加する開発委員会等を通して進捗状況を確認しているはずなので、少なくとも2年目終了時点までに各支局やアドバイザーの助言を得て、計画変更等の軌道修正を行って調整できると考える。
- ・補助事業の総売上累計額が総予算投入額150%を超えるという目標については、補充的に、市場シェア（あるいは製品販売数）も評価のファクターとしてあっていいと思う。食品のような製品単価が安いものだと、かなり売れたとしても売上額としては大きな金額にならないケースもあると思う（もちろん、その逆もある）。
- ・終了年での達成率50%は低すぎるので80%まで持って行きたい。採択時に成功確率の高いものを優先すべきであるが、有望なプロジェクトについては、積極的に採択に条件を付して、成功確率を上げるべきである。さらに、事業期間中には、そのための事業者以外の関係者のフォローが必要と考える。なお、事業の途中で、事業継続できる環境がなくなった場合には、事業を中止すべきである。
- ・5年後の事業化について、本事業に川下事業者を巻き込んでおけば事業化の確率は高まるはずである。川下事業者を巻き込んでいる事業を優先し、5年後の事業化率80%程度は目指したい。但し、川下事業者を巻き込んでいない事業を排除する趣旨ではない。
- ・総売上累計額、付加価値額、給与支給額の3つが指標として示されているが、企業経営としては付加価値額を高めることが最優先であるべきであるから、事業アウトカムの妥当性評価については、付加価値を中心に判断し、売上と給与は参考程度にしたい。
- ・個々のプロジェクトに関する最終年の達成度の平均値が50%を超える、プロジェクト終了後5年時点で、事業化（製品等を継続的に販売）を達成するプロジェクトが半数を超えること、という2つの目標は、目標としてあまり十分とは言えない。税金を投入するのであるから、もっと厳しい条件であっても良いのではないか。技術開発については、一部事業計画の変更はあるが、実績として十分に目標を達成している。事業化については、さらに努力が必要であろう。

- ・プロジェクト終了後5年時点で、補助事業の総売上累計額が総予算投入額150%を超えること、補助事業者全体の付加価値額が、事業終了後5年時点で、年率平均+3%以上向上すること、補助事業者全体の給与支給総額が、事業終了後5年時点で、年率平均+1.5%以上向上すること、という目標については、少なくとも、この程度の目標は必要ではないかと考える。達成度によっては何らかのインセンティブを与える仕組みも考えられる。優良事業については、成果の発表会や表彰及び事業成果の広告宣伝等を行うことも考えられる。
- ・%表示の指標は、一見論理的には見えるが、成果は%表示ほど曖昧になり易い。%の分母、分子を具体的に明記、公表してわかりやすい評価の表示にしてもらいたい。可能であれば、評価指標は「絶対金額表示」が望ましい。
- ・川下への波及効果の大きさを求めるならば、短期間での本研究開発成果の事業化およびその波及成果を問うべきかと思う。これにより、事業化達成率の向上が期待でき、かつ、収益を上げられれば、事業者の財務状況の改善にも寄与すると考えられる。全分野の技術の研究開発に該当すると思うが、とりわけ先端技術は変化のスピードが速く、完成した頃には競合品が数多く出ているという可能性も高いので、この必要性が高い。
- ・最終年度の達成度の平均値が50%を超えることに、意味は感じ取れない。開発支援としての指標に限れば妥当であるが、ポイントは達成度の理由による。目標が簡単だったのか、サポート体制が良かったのか、開発者の努力なのか、十分な解析があつて初めて、達成度に意味が出る。
- ・中小企業が数年の開発で単独で事業化できることは稀と考えてよい。その効果を図ることは難しい。また、その件数が半数を超えることに意義をつけると、事業化しやすいものを採択する方向に流れる。一方で事業評価として何らかの数値は必要であり、理由付けも必要である。
- ・政策目標として、補助事業者全体の付加価値額や、給与支給総額を評価軸にするのは理解できるが、事業の意味を考えると、事業終了後のフォローアップをどれだけできたかが重要である。事業終了後その企業が業績をちゃんと伸ばしているかどうかをモニタリングするだけでなく、フェイズにより異なるが、次の段階に進むためにどのような支援をすることできるかを見極めることが肝要である。
- ・本支援事業では事業化計画の提出を求めているが、それは支援事業を選定するためのものである。事業化の支援について、具体的なサポートの内容を事業者提案させるのか、第三者に提案させるのかその辺の制度設計が必要と考える。事業化への支援の仕方として、例えば、事業終了後、成果を利用する企業を公募するなど、2弾3弾の支援をするなどの工夫も必要と考える。このように技術支援以外の支援が不可欠と考える。
- ・国からの補助金を利用する以上、成果の数値目標あるいはガイドラインは必要であるが、それらに縛られすぎると、本来の目的から乖離してしまうことがある。数値目標が先にあるのではなく、採択や評価にあたっては、数値目標はあくまでもガイドラインとして設定すべきであると考え、本来の研究開発の目的達成として見込まれる要素等があれば、これも考慮すべきであると考え。
- ・近年、本事業の対象にサービスが加わり、事業アウトカムの妥当性の評価を単純に示すことが実務的に難しいと考えている。サービスを含めた妥当性の評価基準を検討する必要があると思う。強いて言うならば「個々のプロジェクトに関する最終年の達成度の平均値が50%超」という成果目標は、比較的判断しやすい妥当性のある評価基準である。但し、その他の現行の評価基準が不要ということではない。
- ・国家プロジェクトとしての目標値については、差し支えなければ設定根拠を公表して頂ければと思う。大学発VB設立後初の黒字化まで平均 5.1 年、スタートアップ企業は研究開発に約3年、事業が黒字化するまで8年などのデータを勘案すると、感覚的には納得感があると思っている。

<費用対効果の妥当性>

- ・対象事業の事業分野については、相当の期間変更されていないと思われる。現状で直ちに問題があるわけではないが、状況の変化を踏まえて、一度見直してみることも必要ではないか。
- ・個別の事業レベルについて、どのような事業の売上高が高いのか、早期に売上に結び付くのか等、総合的な分析をしてもよい。
- ・本事業の費用対効果に対する評価は現状で十分と考える。
- ・個々の研究開発については、研究開発内容や事業遂行段階での成果により目的を満たせない場合もあるので、最終評価段階での審査を厳格に行う必要性も考えられる。書面審査のみでは問題がある。
- ・「プロジェクト終了後5年時点で、補助事業の総売上累計額が総予算投入額の150%を超えること」により評価すること自体は補助時事業にとって大変重要である。事業によっては関連ビジネスでの横展開、川下、川上企業への影響など、より幅広い評価も必要なのではないか。
- ・数値化するのには困難かもしれないが、売上以外の評価、例えば、環境改善などの違った評価基準を追加することも必要ではないか。
- ・判断指標としては問題ないと思うが、早期事業化を重視する観点からは、「プロジェクト終了後5年の時点」ではなく、「プロジェクト終了後3年間の年度ごとの成果を評価（ピンポイントではなく、成長プロセス評価）する」ことが必要だと思う。
- ・補助事業の総売り上げの算出方法が曖昧にならざる負えない現状では、妥当性を判断するのは難しい。一般に市場に出る商品に組み込まれる素子やソフトウェアの寄与度を計算するのは容易ではなく、客観性や普遍性を求めること自体に意味があるかどうか不明と思われる。金額ベースになると恣意的にならざるを得ない。開発投資の10倍とか100倍という桁での差が明確であればわかりやすいが、現状では、単価が高く大量に市場に出るものの開発成果に依存しているのではないか。そもそもそのような分析や解析データはあるのか疑問である。
- ・現在は150%のリターンがあるか見るようにしている。1つ1つの企業で見えていくと中々難しいが、1つのテーマを決めて企業群で評価すれば良いと考える。一つの塊でみた方が分かりやすいと考える。
- ・個別に評価するのであれば、総売り上げで見ると、支援した企業の事業が継続し増益につながっているか、雇用が増えているのかなど、副次的経済効果で判断する方が良いのではないかと思う。新規顧客の獲得など、他にも指標は考えられる。
- ・費用対効果の数値については、特に事業化等において、数値が先行し、実態が伴わないものも潜在的にあると考えているが、現段階では数値の設定は必要と考えている。
- ・「プロジェクト終了後5年時点で、補助事業の総売上累計額が総予算投入額の150%を超えること」により評価するという「質」の視点での評価であるが、国費を投じる以上、「量」の視点も必要であると考えている。市場規模は産業分野によって異なるので、一概に示すことはできないが、個々の研究開発について、感覚的に数十億円の市場が創成される感じであろうか。
- ・本来であれば、裾野を含めた市場へのインパクト、提供先やエンドユーザが享受するメリットを勘案したいところだが、把握するのは困難かとも思うので、補助事業の売上で評価せざるを得ないのかもしれない。

- ・研究開発が実現すれば川下企業等への流通が確保されている場合を除き、申請者が記述する経済効果は希望的観測が多く見受けられる。事業化評価において、研究成果を活かすことができる業界や市場の将来を客観的に評価することが重要と考える。

■採択事業者へのヒアリング結果（個々のプロジェクトの目標達成度について）

【目標達成度100%と回答した採択事業者の主なコメント】

- ・技術的には、当初の目標は達成した。事業面では、派生技術による部品が量産採用された。
- ・立てていた計画を全て達成し、それぞれの項目で上げていた目標値を達成し、従来の技術以上の成果を出すことができた。また、多くの学会発表や特許出願も行い、想定していた以上の成果を出すことができた。大学等に研究目的のために販売している。
- ・複数の会社、大学、研究所ごとに得意分野での開発を分担して進めたため、達成することが可能となった。
- ・本技術開発により構築した内容を盛込んだ試作品を製作、川下企業で性能試験を行い、連続8000時間の連続運転にも耐えることが確認されており、製造方法が確立できている。この製造方法が事業化されており、品質問題や供給における問題もなく順調に事業を進めることができている。

【目標達成度80～90%と回答した採択事業者の主なコメント】

- ・事業化面を含めた場合の技術面での達成度は80%くらいだと思う。残りの20%は量産性に係わる課題である。
- ・デモ機を試作することができ、現在川下企業からの引き合いやデモ加工を行っている。未達10%は売上がまだ立っていないためである。
- ・研究開発としては、所定の目標を概ね達成したと考える。計測データ取得を除き、技術課題は達成できたが、川下企業が実際に導入するために必要な差別化された革新的特徴を出せなかった。

【目標達成度80%未満と回答した採択事業者の主なコメント】

- ・本事業終了時において、当初の目標設定は、ほぼ達成できたが、事業化できる製品の完成という観点からは30～50%程度であった。理由は、技術の進歩が速く、中期的視点に立っているため不確実性が高いこと、資金及び設備の不足による。
- ・当初計画の技術水準や研究開発課題については予定通り達成した。しかし、事業化に関する進捗状況として、製品の品質見直しや製造コストに対応した設備投資、量産設備の検討もあり、この部分において課題が残るため、50～70%程度とした。
- ・現在までに基礎的な技術確立は当初の計画どおりに達成できており、これから量産化、工業化というスケールアップをメインとした技術確立を進めていく。そのため、最終目標に対しては50%程度の達成度と考えている。
- ・担当者2名の退職により、中断を余儀なくされている。現在、改めて仕様の再検討を行っているが、新たな担当者が他業務と兼務になるため、作業は停止しているに等しい状態である。

アウトプット指標		アウトプット目標	達成見込み
中間目標 令和8年度	支援実施件数	中小企業等が産学官連携で行う、研究開発等への取組を最大3年間支援。	過去3年間の実施件数の実績からも、十分に達成が見込まれる。
最終目標 令和13年度	支援実施件数	中小企業等が産学官連携で行う、研究開発等への取組を最大3年間支援。	過去3年間の実施件数の実績からも、十分に達成が見込まれる。
(目標の設定理由・根拠) 中小企業等が行う研究開発等への取組を支援することで、中小企業等の自己資金のみでは実施が困難な研究開発等の取組を可能としている。また、研究開発は短期間で成果が出るものではなく継続して取り組んでいく必要がある。 このことから、中小企業等が産学官連携して行う、研究開発等への取組に対し、最大3年間支援を行うことをアウトプット目標として、その実施件数を把握する。 (計測方法) 交付決定を行う件数を集計することにより把握。			

実施件数および当初見込（目標値）の件数を下表に示す。過去3年間（令和2～4年度）の実施件数は293～349件で、当初見込の100～108%となっている。

実施件数および当初見込（目標値）の件数

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度 当初見込
実施件数（件）	349	293	310	329
当初見込（件）	349	287	288	323
実施件数／当初見込（%）	100	102	108	102

■外部専門家へのヒアリング結果

- ・活動予算は100億円／年で、適度に競争的な資金となっている。アウトプットは妥当である。
- ・近年、本事業の対象にサービスが加わり、事業アウトプットの妥当性の評価を単純に示すことが実務的に難しいと考えている。サービスを含めた妥当性の評価基準を検討する必要があると思う。強いて言うならば実施件数で100件程度（予算・執行額で100億円程度）という活動指標は、比較的判断しやすい妥当性のある評価基準である。但し、その他の現行の評価基準が不要ということではない。
- ・年度による採択件数の差が気になる。予算の関係があるのは承知しているが、もう少し平準化できれば良いと思う。採択率も気になる。技術、市場規模、必要資金等が同じレベルのプロジェクトが年によって、採択されたり、されなかったりすると、個々の企業の事業計画にも影響を与える可能性がある。
- ・最近、申請書類の研究体制、研究計画等の記載が不適切なものも散見される。もちろん、そのようなプロジェクトが採択されることはないが、目標や研究計画は、厳格に審査すべきである。

本事業の採択時の審査項目には、以下の項目が含まれている。

＜令和5年度成長型中小企業等研究開発支援事業 公募要領＞

別表2. 審査基準

I. 技術面からの審査項目

④研究開発の波及効果

研究開発の成果が他の技術や産業へ波及的に影響を及ぼすこと。特に、研究開発の成果によって新たな事業への展開の可能性が高く、先進性、波及効果が高く見込まれるものを評価する。

II. 事業化面からの審査項目

③事業化による経済効果

事業化が達成された場合において、様々な産業に経済効果を及ぼすこと。

また、事業終了後5～8年間実施されるフォローアップ調査においては、事業本来の成果物に加えて、派生技術や波及効果を対象とした調査を行っている。

具体的には、派生技術の事業化の進捗状況、事業開始時期、川下企業等からの引き合い件数、自らアプローチした川下企業等の数、売上額等についての調査を行っている。ここでの派生技術とは、以下の場合に生じた技術を含んでいる。

- ・事業の成果が当初対象としていなかった製品に活用された場合
- ・事業の成果が当初想定していなかった分野で適用された場合
- ・事業の成果が当初予定していなかった成果を創出した場合 等

一方、波及効果については、研究開発レベルの向上、雇用の創出、研究開発人材の育成、組織内の活性化、異業種との交流・人脈構築等による新たな取引の創出、銀行・金融業に対する信用度の向上、企業認知度・知名度の向上等の状況を調査している。

■ 採択事業者へのアンケート結果

・ 採択者アンケート結果によると、以下の項目の波及効果、間接効果について、肯定的な回答があった。

- | | | | |
|-------------------|-------|----------------------|-------|
| 1. 自社の技術力の向上 | : 93% | 5. 同業企業の技術に影響を与えた | : 22% |
| 2. 受注型から研究開発型への展開 | : 58% | 6. 異業種企業の技術に影響を与えた | : 17% |
| 3. 自社の人材のレベルアップ | : 88% | 7. 業界全体のコスト削減に影響を与えた | : 16% |
| 4. 大学・公設試等との連携強化 | : 83% | 8. 業界全体の競争力向上に影響を与えた | : 27% |

また、以下の項目について増加があると回答。

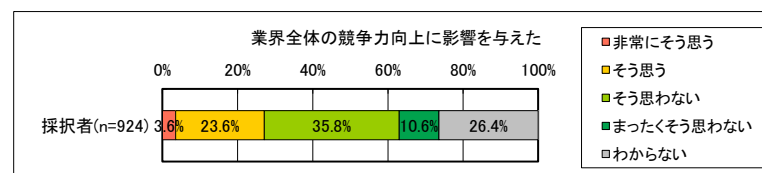
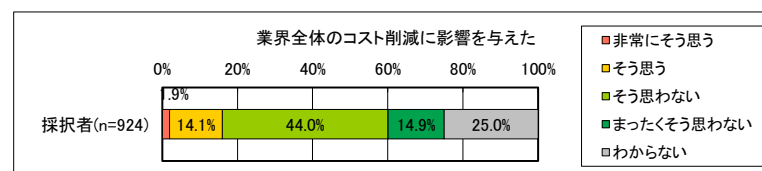
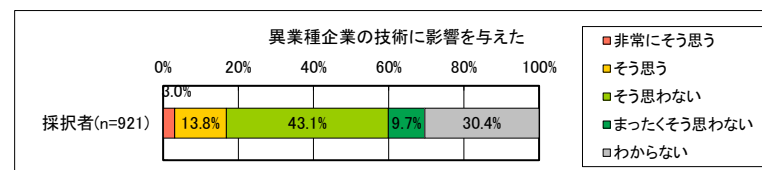
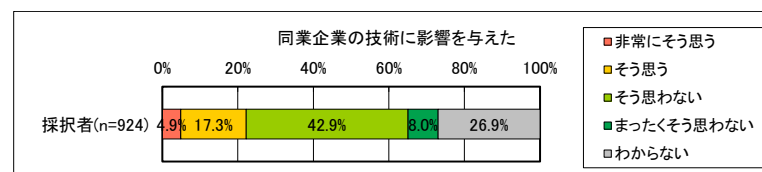
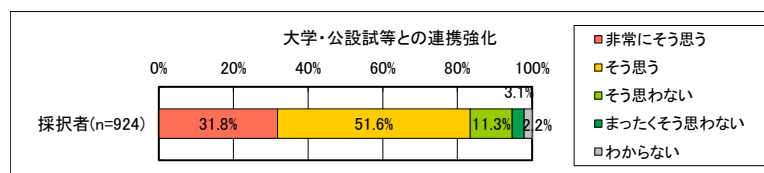
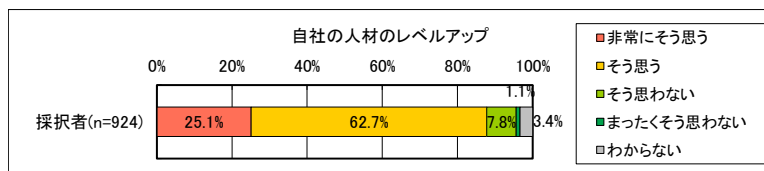
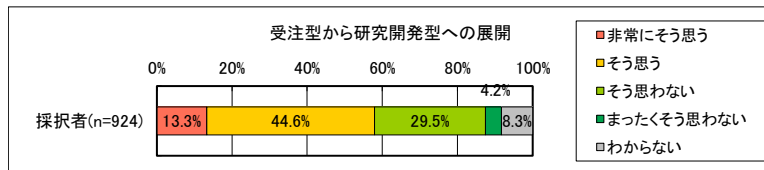
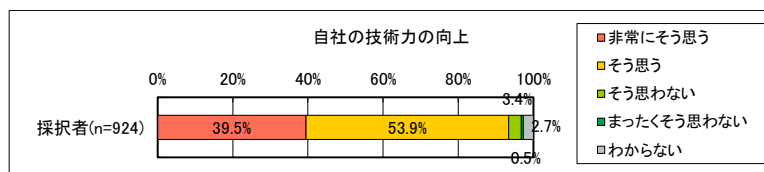
川下製造業者との取引 : 45%

川下製造業者以外の新規の事業者との取引 : 46%

従業員 : 43%

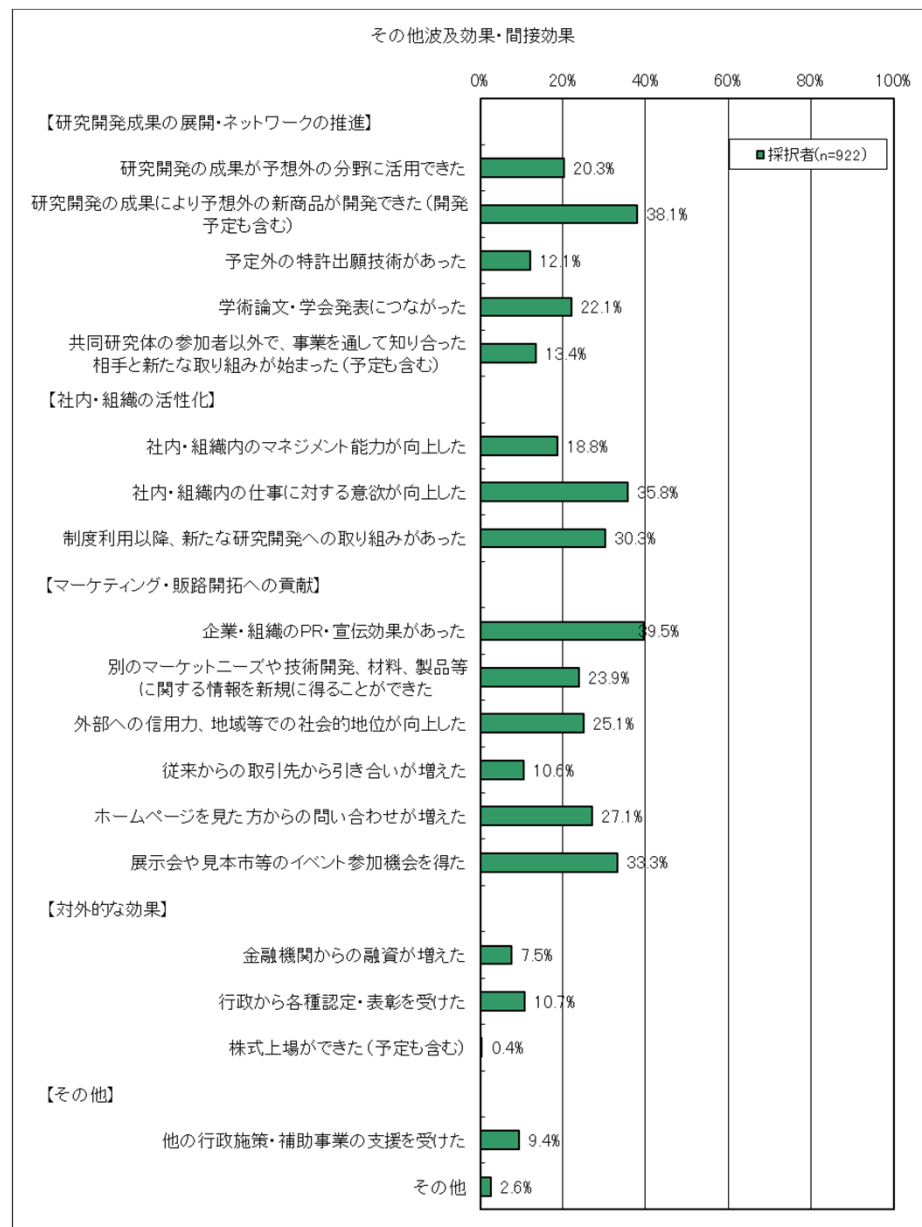
会社の拠点（予定も含む） : 都道府県内の工場（7%）、都道府県外の工場（4%）、海外の工場（2%）

金融機関等の取引先 : 民間金融機関（10%）、公的金融機関（5%）、民間投資会社（1%）、政府系投資会社（1%）



■採択事業者へのアンケート結果

- ・その他、以下のとおり、当初想定しなかった波及効果、間接効果が得られている。



(オープン・クローズ戦略や実用化・事業化の計画)

研究開発対象の技術が、新規性、独創性又は革新性を有し、知財戦略を踏まえた技術開発であること。知財戦略を含む事業化計画が、具体的かつ妥当な内容であること。

■フォローアップ調査結果

特許出願件数、論文発表件数（累計）について、終了年度別に以下に示す（令和5年度フォローアップ調査）。なお、終了年度が令和4年度のプロジェクトについては、令和5年度フォローアップ調査ではデータが収集できなかった。

・令和5年度フォローアップ調査の対象である、終了年度がH26年度～R4年度のプロジェクトの内、データ収集ができたH26年度～R3年度のプロジェクト（947件）では、412のプロジェクトから、累計1,710件の特許出願が行われている。

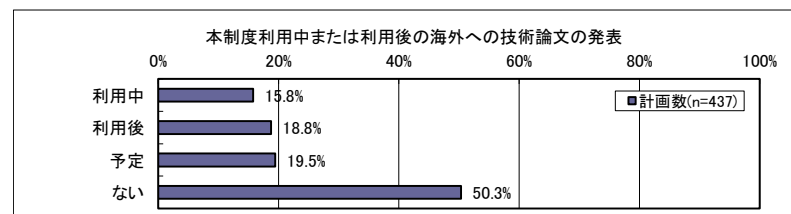
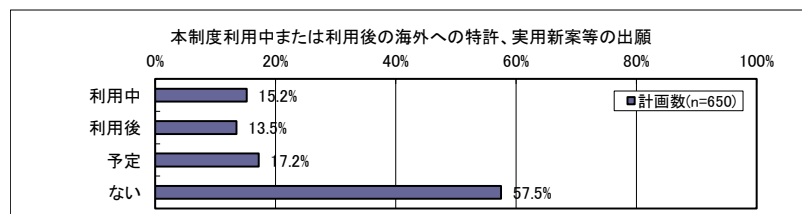
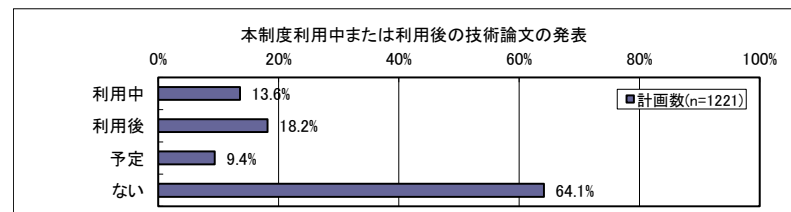
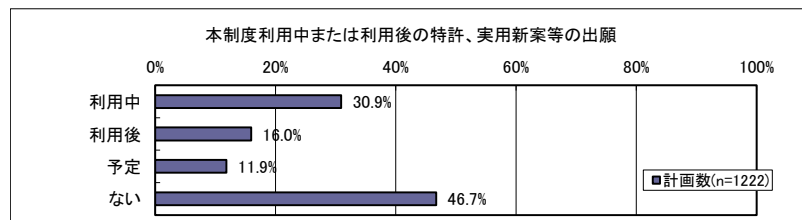
終了年度 (終了後年数)		H26 (8)	H27 (7)	H28 (6)	H29 (5)	H30 (4)	R1 (3)	R2 (2)	R3 (1)	R4 (0)	終了後8 年間累計
特許出願件数 規模別プロ ジェクト数	1件	10	14	18	20	20	17	26	28	—	153
	2～5件	17	23	16	34	23	33	20	24	—	190
	6～10件	5	6	4	5	2	9	3	5	—	39
	11～20件	2	3	4	3	2	2	3	2	—	21
	21～30件	0	1	1	1	2	0	0	1	—	6
	31～40件	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0
	41～60件	0	0	0	1	0	0	0	0	—	1
	61件以上	2	0	0	0	0	0	0	0	—	2
	合計	36	47	43	64	49	61	52	60	—	412
特許出願件数累計		321	191	191	261	186	209	151	200	—	1710

・令和5年度フォローアップ調査の対象である、終了年度がH26年度～R4年度のプロジェクトの内、データ収集ができたH26年度～R3年度のプロジェクト（947件）では、167のプロジェクトから、累計636件の論文発表が行われている。

終了年度 (終了後年数)		H26 (8)	H27 (7)	H28 (6)	H29 (5)	H30 (4)	R1 (3)	R2 (2)	R3 (1)	R4 (0)	終了後8 年間累計
論文発表件数 規模別プロ ジェクト数	1～2件	4	5	10	16	19	14	16	18	—	102
	3～5件	6	4	2	7	5	5	5	4	—	38
	6～10件	2	5	1	3	4	3	2	2	—	22
	11～20件	0	1	0	1	0	0	0	1	—	3
	21件以上	0	0	0	0	0	1	1	0	—	2
	合計	12	15	13	27	28	23	24	25	—	167
論文発表件数累計		40	79	28	81	76	107	158	67	—	636

■採択事業者へのアンケート結果

- ・本制度利用（＝補助事業期間、以下同じ）中または利用後の特許、実用新案等の出願については、「利用中」の出願が31%、「利用後」の出願が16%、出願の「予定あり」が12%、「予定なし」が47%であった。
- ・上記で本制度利用中または利用後の出願実績または予定がある場合の、海外への特許、実用新案等の出願については、「利用中」の出願が15%、「利用後」の出願が14%、出願の「予定あり」が17%、「予定なし」が58%であった。
- ・本制度利用中または利用後の技術論文の発表については、「利用中」の発表が14%、「利用後」の発表が18%、発表の「予定あり」が9%、「予定なし」が64%であった。
- ・上記で本制度利用中または利用後の技術論文の発表実績または予定がある場合の、海外への技術論文の発表については、「利用中」の発表が16%、「利用後」の発表が19%、発表の「予定あり」が20%、「予定なし」が50%であった。



評価項目 3. マネジメント

<事業運営>

本事業の運営については、経済産業省本省が事業運営・予算確保を行い、各管区の経済産業局が提案の採択・事業執行を行うよう分担している。

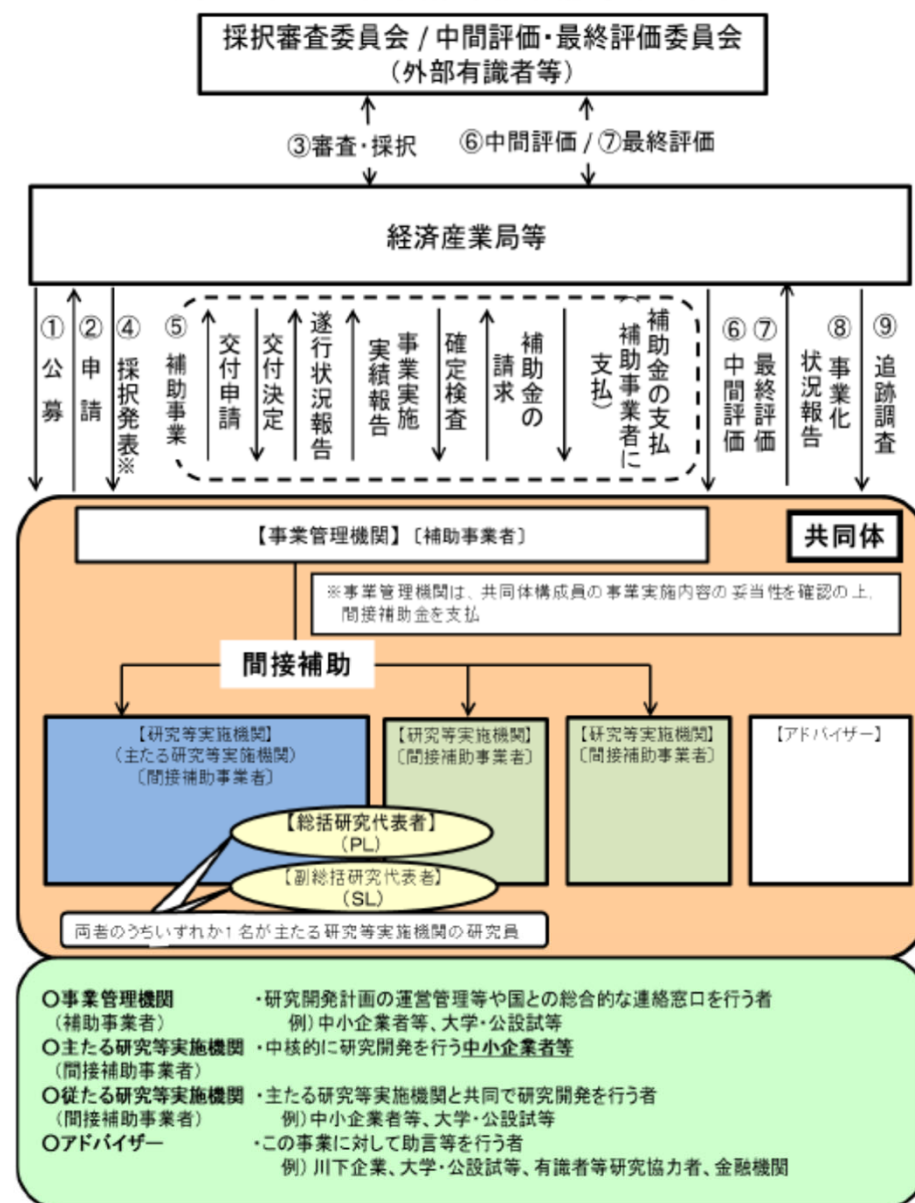
<実施体制>

- ・ 個別の研究開発計画の実施体制においては、中小企業者を含む共同体（中小企業者、川下企業、大学・公設試等）を構成する必要がある。共同体は、研究等実施機関、事業管理機関（同一者が担うことも可）を含む2者以上で構成する必要がある。
- ・ 中小企業者等が「主たる研究等実施機関」として参画している必要がある。
- ・ 共同体の構成員（アドバイザーを除く）は、日本国内において事業を営み、本社を置き、かつ、研究開発等を行うことが必要である。
- ・ 大企業（自治体等公的機関を除く）については、アドバイザーに限り共同体に参画することができ、自治体等公的機関は、事業管理機関、従たる研究等実施機関、アドバイザーに限り共同体に参画することができる。
- ・ 共同体の構成員に所属する者の中から、総括研究責任者（PL:Project Leader）、副総括研究責任者（SL:Sub Leader）を選任することが必要で、いずれか1名は必ず主たる研究等実施機関（中小企業者等）の研究員である必要がある。また、PLは研究開発の計画、実施及び成果管理を総括し、SLはPLを補佐し、必要に応じてその代理を務める。

※PL及びSLの要件

- 研究開発上の高い見識と管理能力を有し、研究開発計画の企画立案並びに実施及び成果管理の全てにおいて総括を行うことができる能力を有していること。（PL及びSL）
- 当該研究開発のために必要かつ十分な時間が確保できること。（PL）
- 研究開発の実用化に高い知見を有すること。（PL）
- ・ 成果のユーザー（研究開発の成果を利用することが見込まれる者）となる川下製造業者等はアドバイザーとしての参画が可能である。

成長型中小企業等研究開発支援事業の仕組み



※事業化ブラッシュアップ再審査を実施する場合があります

■外部専門家へのヒアリング結果

- ・中小企業庁と地方経済局が足並みをそろえて、事業管理機関との連携を図りながら、個々の研究開発事業を実施するスキームは妥当である。
- ・中小企業による研究開発においては、中立的外部機関の存在やそれらの機関による仲介、研究支援体制は非常に重要な要件である。
- ・研究開発は現業を行いながら進める必要があるため、参加事業者の財務基盤と人的余裕は重視すべきである。よいシーズを持っている赤字企業に補助金を交付しても、経費に流用されるだけである。スタートアップ企業については、別に支援制度を設けるべきである。
- ・事業化の体制についての評価を重視する必要がある。
 - ・特にニーズを具体的に把握するためには、川下企業との早い段階からの連携が重要である。
 - ・財務体制が不十分な企業が応募することも多い。スタートアップ等、特別の事情がある場合は、申請書に明記すべきである。
 - ・類似する研究開発補助金に応募するなど、同一技術のvariety映えない研究開発について、補助金に頼っているらしき企業もある。研究開発の目標を明確にすべきである。
- ・申請書の段階では、事業管理機関、実施機関、アドバイザーの役割分担が不明確で、プロジェクト推進責任者（機関）がわかりにくいものがある。本事業の主体者（責任者）は中小企業と明確に位置付け、事業全般、特に技術開発についての中小企業のプロジェクトマネジメントの方法を明記するのがよいと思われる。
- ・ニーズオリエントの研究開発を推進する上では、川下企業または開発製品やその最終製品のマーケットを具体的に熟知している事業者が、何らかの形で参加していることが望ましい。
- ・現行の提案型の開発支援であれば、実施体制は妥当である。しかし、現行では政策意図の反映は明確にはし難い。事業開始から10年以上経っている現状を考えると、テーマや政策意図を明確にした、公募型の開発支援を検討する時期ではないかと考える。
- ・研究開発の実施体制や研究開発の管理、分担と責任において、あいまい部分は潜在的にある。本来ならば、この部分を明確にする必要がある。
- ・概ね、具体的に検討されている申請書が多いと思う。要件として明確に記載していることが寄与していると思われる。
- ・どちらかというと研究体制に重きが置かれ、その後の事業化体制に関しては、研究体制に比較して、手薄の申請書も散見される。

■採択事業者へのヒアリング結果

＜川下企業＞

- ・本事業期間内、終了後においても、川下企業と定期的な会合を持つことで、研究開発の内容を共有化した。
- ・川下企業が耐久試験に連続8000時間かけて異常の無いことを確認し、評価していただけた。
- ・複数の川下企業の開発部門とは連携がとれ、実際の取引に結びついている。
- ・川下企業をアドバイザーに入れていたので本研究開発の進捗については会議でその都度評価を受け、ニーズにあった製品を開発し、継続的に販売している。本研究開発の製造物についての権利は川下企業に帰属しているので、他のユーザーに販売することはできない。

- ・本研究開発の終了後、本技術を使用した量産部品の開発を川下企業と連携して行い、数年後に採用が決定した。その後しばらくは継続して相当数の納入があり、さらに採用製品の拡大についての打診もあった。しかし、川下企業の方針変更により、今後の大幅な採用が難しくなったことから、競合先に対する販売制限等を解除していただいた。
- ・川下企業となる商社とは事業化の後より、共同で、需要家に製品の提案を続けている。
- ・川下企業において、インライン全数検査が可能となったことで、これまで検査にかかっていた人件費の削減、生産コストの大幅な削減につながった。また、当初のターゲット市場以外のターゲットへの可能性を見出すこともでき、結果的にターゲットとする業界の範囲が広がった。
- ・アドバイザーとして委員会に参加していただき、実際の使用感など意見をいただいている。本事業の成果を利用する状況などについて、様々な情報を得ることができた。
- ・本事業の成果の事業化については、ユーザーとの連携は、あまり上手くいっていない。ユーザーとしては現状で困っていることではないという考えである。ただ、先々コスト低減の他、環境負荷低減（CO₂低減）もできるメリットがあるため、引き続き開発と売り込みを進める。
- ・国内外の展示会に出展し、情報発信とマーケティングを実施する中で川下企業とのコンタクトが可能になり、連携することができた。大手企業にサンプルを無償提供するまでに至っており、連携は図れていると考えている。性能面、耐久性、信頼性等についての検討を双方で行っている。
- ・川下企業への提案が却下されたことにより、その対応策を検討するための期間が必要となり、川下企業に対するアプローチが遅れた。その間、川下企業との情報共有などの対応が上手く行かなかった。川下企業との連携を密にしておけば、対象製品のボリューム減少の市場情報についてはもっと早く入手できていたかもしれない。
- ・支援機関を通じ、川下企業を探し続けていたが、プロジェクト途中からの参加や企業の方向性との合致などが障壁となり、川下企業は見つからなかった。自ら、事業内容を拡大して川下企業の代わりとなることを考えつつ、当初想定 of 川下企業への打診を続けた。最近になり、その川下企業が再検討の意向を示し、現在調整中である。
- ・川下企業の技術者の方に、研究開発会議にアドバイザーとして参加してもらい、技術的な内容について活発に議論することができた。川下企業からも本分野の動向に関する最新情報をもらうことができた。研究開発会議に参加してもらったことで、川下企業に弊社の技術により深い理解と関心を持ってもらい、結果としてプロジェクト終了後も、補完研究の結果について評価をもらえる関係を構築することができた。
- ・川下企業からは本事業の3年間は様々な知見、アドバイスをもらうことができたが、終了後については特に連携は取っていない。一方、他のユーザーからは様々なフィードバックをもらっており、それらに基づいて改良を重ねている。
- ・本事業の期間中から川下企業を訪問し、テストマーケティングを目的とした活動を行った。本事業での開発品を用いた最終製品を試作していただいた。川下企業での評価により、問題点を見出すことができた。価格面も含めて相談した。
- ・川下企業と連携を取っており、売上に結び付いている。全員集まる連絡会議では、試作品を持ち寄り、参加者からのコメントをいただいた。
- ・川下企業との連携を進めるために、SNSなどを活用したPR活動を行うことで、様々な事業者とのネットワークを構築した。しかしながら、具体的な川下企業との連携プロジェクトは未だ構築できていない。
- ・事業化の見通しが立たず、川下に展開できていない。

＜異分野・産学官連携＞

- ・本事業では大学、公設試、支援機関と連携を取り、協力体制を構築することができた。本事業終了後においても、支援機関には研究開発全般に関して、補助金事業の紹介、申請等について支援を受けている。
- ・本研究開発に参加している大学やアドバイザー事業者が加入しているコンソーシアム等において、本事業の成果をベースとした川下のユーザー企業との連携の機会が多数得られて、現在も継続中である。
- ・派生技術により、異業種分野とのコラボレーションが実現した。共同でA-STEPやNEDOの助成を受けて、共同研究開発を行っている。
- ・本研究開発を通じて、当初は想定されていなかった異分野との連携（特に、医薬分野の企業との連携）が進み、研究開発テーマの拡大等の好影響を受けた。
- ・装置製造事業者、材料製造事業者等と緊密に連携している他、大学やこの分野の専門家との連携が進んだ。
- ・本事業をきっかけに公設試との繋がりができた。事業化された製品については異分野との取引等もある。
- ・大学とは10年以上前から種々テーマでの連携を行っており、本研究開発にも参加してもらっている。継続的な産学連携により、さらなる技術のブラッシュアップに取り組んでいる。大学との共同開発を行うことにより権威性が高まり、論文や学会での発表が宣伝効果にもつながっている。
- ・アドバイザー企業等の異分野の事業者や大学の先生からの意見も得られたことで、柔軟な思考を得ることができた。本事業期間中はもちろん、本事業終了後においても、本事業や量産機の開発以外に、弊社の抱える課題などを相談することができるようになった。
- ・大学との連携は継続的に行っている。本事業の成果ではないが、共同での学会発表もある。公設試との連携は密に行え、検査や試験の結果からダイレクトに修正及び改良につながることができた。
- ・公設試とは開発品の評価から開発内容に至るまで踏み込んだ連携を続けており、連携は以前より進んでいる。補助事業のアドバイザーであった大学との連携も引き続き行われている。情報の入手方法は不明であるが、海外の大学からの問合せもあった。研究開発への好影響としては、社内メンバーの評価スキルが各段に向上したこと、理論的な考えを基に開発を進められるようになったことが挙げられる。
- ・本事業を通して、共同研究機関である産総研との連携が進んだ。産総研の別の部署からも相談を受け、仕事をいただくようになっている。
- ・コロナ禍もあり、その期間は連携がとん挫していたが、令和5年は社員を大学へ入学させ、研究開発を継続する等の活動も行っている。
- ・共同体には、事業期間終了後に新たに異分野企業も参画し、さらに成長し続けている。定期的にミーティングを開催し、基礎的な研究、応用先、事業化等について議論している。年に数回、大学、異分野企業、弊社との三者共同で、学会や展示会にも出展し、宣伝活動も行っている。
- ・本プロジェクトを開始する以前の自己資金による研究開発の段階から、公的機関との意見交換や設備供用などの連携活動を進めており、時間をかけた地道な連携が今回のプロジェクトの成功につながった。また、プロジェクトを通じて、国内の試験研究機関の最先端の研究者とコミュニケーションを取ることで、社内の設計者が知的な刺激を受けた。そのことは他の自社製品の開発などに間接的に好影響を及ぼしている。
- ・異分野の研究者が参加することで、同じ対象を別の視点で見ることができ、新たな知見が得られ、成果につながった。
- ・公設試の試験や分析、大学の先生の知見などにより、研究開発の課題解決につながった。

- ・本事業の遂行に関わらず、企業、大学、研究機関との協同事業としての可能性は常に調査および実践している。
- ・学校との連携は、若手技術者への良い刺激になる一方、どうしても卒論、修論中心の開発になってしまう。そのため、開発というより学術的に面白い方に走ってしまう傾向がある。
- ・大学、研究所の得意な分野については、作業を分担していただき、様々な情報をもらっている。

<マネジメント>

- ・毎月定期的な情報交換をすることで、共同体内で十分な意思疎通が図れた。
- ・公設試の方にも、大学での技術相談に参加いただくことで、進捗の遅れ等の情報の共有化が図れ、研究を効率よく進めることができた。
- ・共同体内の意思疎通や調整などに大きな問題はなく、スムーズに実施することができた。当時は、web会議等のツールが整備されておらず、日常的には電話やメールでのコミュニケーションで特に問題なかったが、遠方のため対面でのコミュニケーションの頻度を多くは取れなかった。
- ・週に一度程度は、必ず対面での打ち合わせを行った。参加者の人間関係が良く、特に苦労した点はない。
- ・意思疎通については、川下企業の事業所と弊社の事業所が離れていることから頻繁に連絡することもできず、最初は苦労したが、コロナ禍に、オンライン会議システムが普及したことにより、劇的に、特に2年目からは良くなった。
- ・定期的な全体の計画進捗確認だけではなく、参加事業者それぞれの個別のテーマについても進捗確認や課題の共有を図り、テーマ毎に推進計画を立案、フォローすることで、同じ方向、目線で研究開発に取り組めた。それぞれの参加者のバックグラウンドや考え方などを把握することを心掛け、その上でマネジメントを行うよう留意した。意思疎通について問題はなかった。
- ・異業種の事業者との研究開発内容の協議については、双方の認識が一致しないことも多く、理解を得るのに苦労した。
- ・当事者間での意思疎通が継続的に行われるよう、定期的な協議の場を積極的に設けるよう働きかけた。
- ・意思疎通に関しては、スムーズに行うことができた。良好な関係を得るために、全体でのミーティングに加えて、個別ミーティングも実施し、調整を行った。それぞれの機関の考え方もあるので、目標設定など具体化させ、進捗管理と課題の抽出を行い対応した。
- ・共同体としての意思疎通に問題はなく、密に連携ができた。それにより、課題を共有し、解決することができた。
- ・共同体での意思疎通はメールおよび電話、対面を含む打合せを駆使して行い、可能な限り密になるように実施してきたことから、事業を完了することができたと考えている。事業参加者が各分野のスペシャリストであるため、得意とする分野を活かすことができる計画を立てることには細心の注意を払った。
- ・意思疎通に関しては、本事業関係者が比較的近隣に所在することもあり、頻繁に開発会議を開催することができている。半導体が入手困難な時期には、その入手や設計変更等について、週1回程度開いていた。
- ・PLとSLは週に1回程度の面談を通して意思の疎通を行った。共同体の良好な連携を図るために、また、研究開発の進捗管理のために、定期的な相互の訪問を行った。地元の企業と大学であり、行き来がしやすかった。

- ・各団体が多忙なこともあり、研究進捗が思いのほか進まないタイミングもあったが、目標をある程度達成できたとは考えている。
- ・参画企業が多くなると、それぞれの立場の意見があるため、まとめるのが難しい。また、我々は商品として世の中に出すことを目的としているが、産学で興味ある開発ステップが違うので、進め方で難しい点がある。色々な意見を聞けるという点では良かった。
- ・本プロジェクトはそれ以前からの共同体内で自主研究を行っており、事前のコミュニケーションにかけた時間の長さが、プロジェクト開始以降の意思疎通をスムーズにした。同じ県内であるので、頻繁に行き来して、対面のコミュニケーションを取るように努めた。
- ・県の支援機関に勧められて本事業に応募することになったが、この支援機関のハンドリングがよく、各社とも上手く立ち回れたと感じている。3ヶ月ごとに連絡会議を実施し、これにより工程がしっかりと管理された。良い成果を出さなければいけないという励みとなった。結果的にはこの管理が非常に良かった。また、書類の提出にも適切なアドバイスとチェックをもらい、研究開発に専念することができた。
- ・事業管理機関が策定した定期の報告会を行うことが効果的であった。定期的に報告会を実施することで各機関がそれぞれの進捗を再確認することやプロジェクトリーダーが全体を把握することに役立った。リモート会議の普及により、情報交換が容易になったが、異なる分野が集まっているのでコミュニケーションを取るには直接面談も不可欠であった。
- ・共同体の3つの事業者は地理的にも近く、課題発生毎にミーティングを行い、意思疎通はスムーズに行うことができた。その中で、アドバイザーの紹介等、公設試のネットワークを上手く活用することができた。
- ・共同体での意思疎通は、特に苦慮した点はなかった。コロナ禍ではあったものの、適宜オンラインを活用することで意思疎通を十分に図りつつ進めることができた。一方で、大学側での購買等の意思決定稟議は、スタートアップ企業からすると何倍もの時間が必要であることから、常にギリギリのスケジュールになりがちであった。
- ・定期的に関開研究推進会議において、会議の課題に対してプロジェクトメンバー同士の情報交換に努め、機器装置の予約の調整や、大学の研究員との研究作業内容の分担、課題の報告書作成などを行った。大学の設備は共用の設備であり使用期間の調整をする必要があった。
- ・研究実施機関でのマネジメントに関しては意思疎通等で問題は生じていないが、事業管理機関とのコミュニケーションに関しては若干ギャップがある。書類提出も事業管理機関が間に入るため、1ヶ月前に提出する必要があった。

<公募の周知方法>

経済産業省ホームページ

<交付条件・対象者>

- ・ 中小企業者を含む共同体（中小企業者、川下企業、大学・公設試等）、共同体は、研究等実施機関、事業管理機関を含む2者以上で構成すること
- ・ 中小企業者等が「主たる研究等実施機関」として参画すること
- ・ 共同体の構成員（アドバイザーを除く）は、日本国内において事業を営み、本社を置き、かつ、研究開発等を行うこと

<採択審査の体制>

- ・ 中小企業庁に設置する外部有識者等による採択審査委員会において、以下の審査項目（審査基準）に基づき、非公開で審査、必要に応じてヒアリング等を実施

<審査項目>

I. 技術面からの審査項目

- ① 技術の新規性、独創性及び革新性
- ② 研究開発目標値の妥当性
- ③ 目標達成のための課題と解決方法及びその具体的実施内容
- ④ 研究開発の波及効果

III. 政策面からの審査項目

- ① 経済産業政策との整合性
- ② 中小企業政策との整合性

II. 事業化面からの審査項目

- ① 目標を達成するための経営的基礎力
- ② 事業化計画の妥当性
- ③ 事業化による経済効果
- ④ 高付加価値企業への成長・変革

IV. 出資獲得面からの審査項目

- ① 公的支援の必要性
- ② ファンド等の出資者のハンズオン支援体制
- ③ 出資金が企業価値の向上に与える効果の程度

<採択プロジェクトの公表>

- ・ 採択プロジェクト（補助金交付候補者）の決定後、プロジェクトの計画名、研究概要、事業管理機関の名称、研究等実施機関の名称及び連携する大学、公設試等の名称等を、中小企業庁ホームページで公表

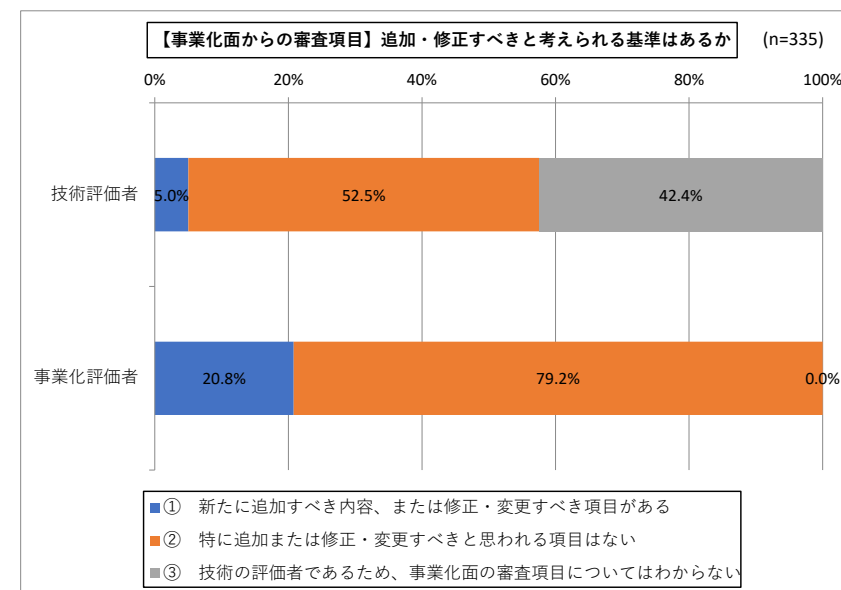
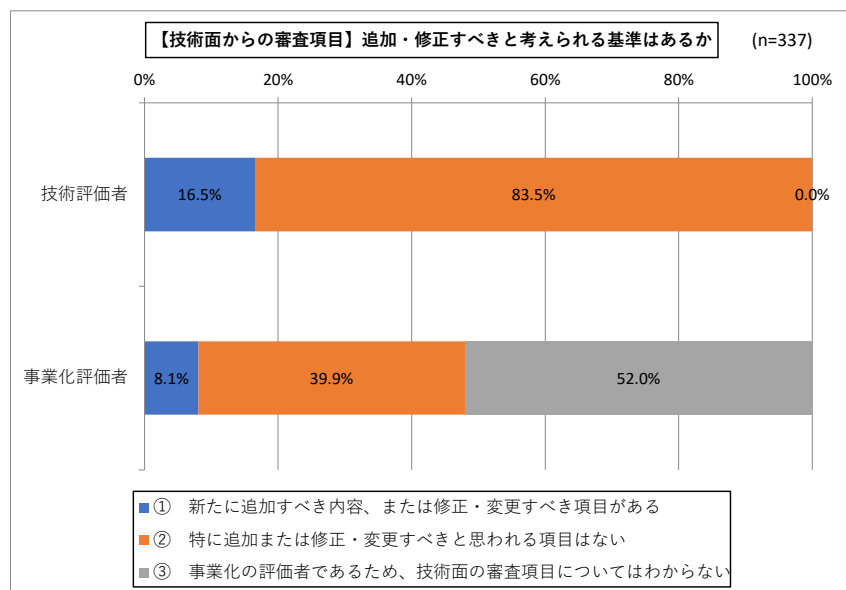
■外部審査員へのアンケート結果

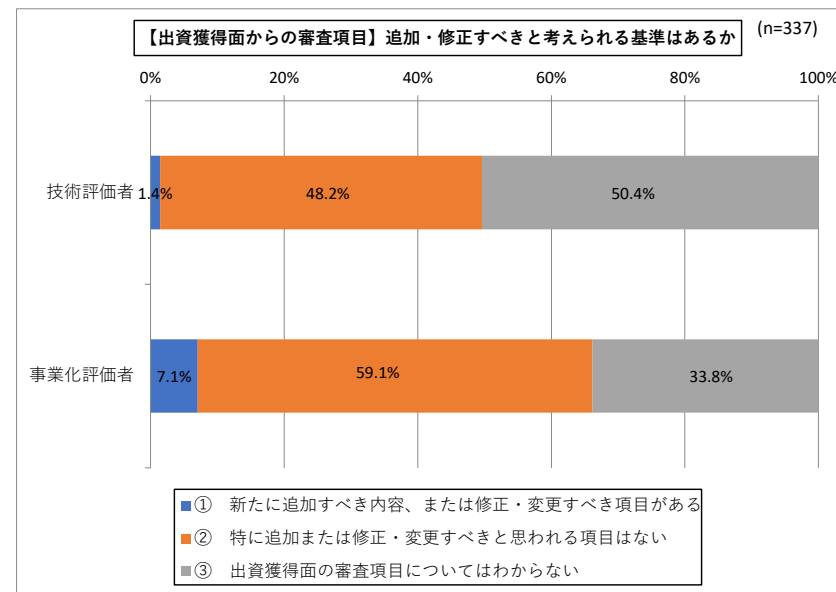
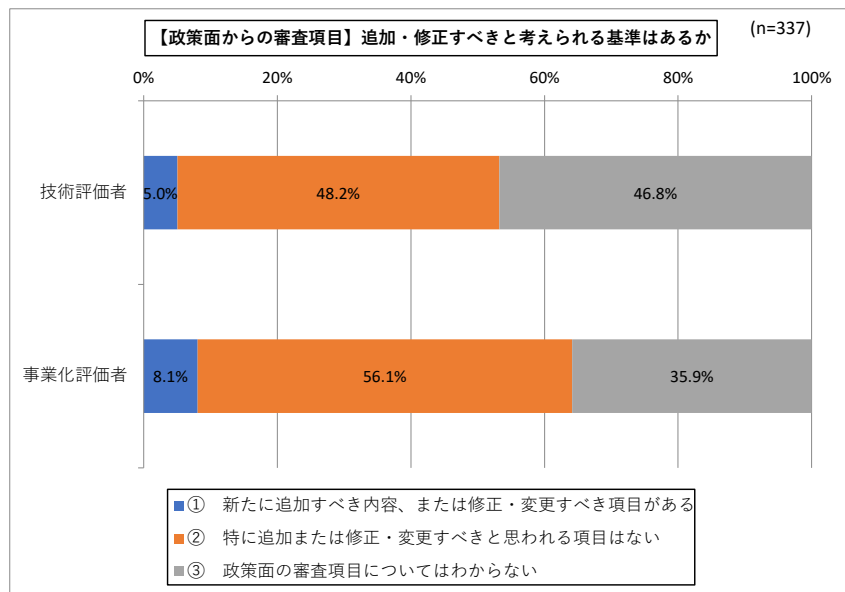
外部審査員アンケート結果によると、以下の審査基準の追加・修正点について、「特に追加または修正・変更すべきと思われる項目はない」との現行の審査基準に肯定的な回答があった。

- ・技術面からの審査項目・審査基準 : 技術評価者84%、事業化評価者40%
- ・事業化面からの審査項目・審査基準 : 技術評価者53%、事業化評価者79%
- ・政策面からの審査項目・審査基準 : 技術評価者48%、事業化評価者56%
- ・出資獲得面からの審査項目・審査基準 : 技術評価者48%、事業化評価者59%

また、現行の審査基準に沿った審査による適切なテーマの採択については、「適切なテーマが採択できており、問題ない」が過半数である一方、「本来は採択に不十分と思われるテーマが採択されることがある」や「本来は採択されるべきと思われるテーマが不採択になることがある」という回答も少なからず存在する。

- ①「適切なテーマが採択できており、問題はない」 : 技術評価者58%、事業化評価者72%
- ②「本来は採択に不十分と思われるテーマが採択されることがある」 : 技術評価者33%、事業化評価者22%
- ③「本来は採択されるべきと思われるテーマが不採択になることがある」 : 技術評価者23%、事業化評価者15%

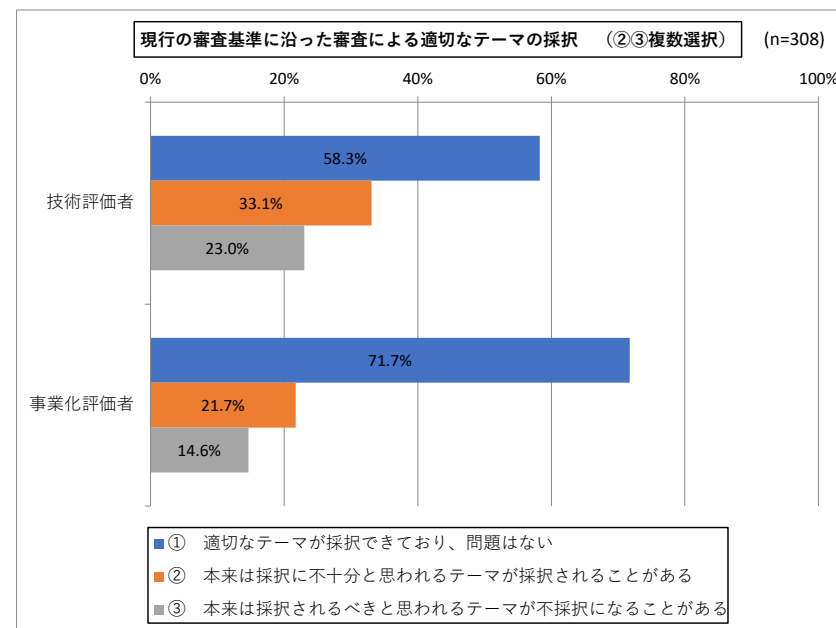




■ 外部審査員へのアンケート結果

（本来は採択に不十分と思われるテーマの採択や、本来は採択されるべきと思われるテーマの不採択が発生する要因として考えられる内容について自由記述）

- ・裏付けとなるバックデータとその分析が無い場合、採択するかどうかの判断が難しい。
- ・審査基準、評価の観点が抽象的な表現であるため、審査員によって捉え方が異なり、審査にバラツキが生じている恐れがある。
- ・技術面・事業化面・政策面・出資獲得面の縦割り評価であり、総合評価が乏しい。
- ・1回の書面評価だけでは適切性の評価が難しい。
- ・審査に想定されている時間があまりにも少なく、十分に審査、評価することは困難である。
- ・開発分野の裾野が広がり、専門性の高い審査員による審査ができていないのではないか。等

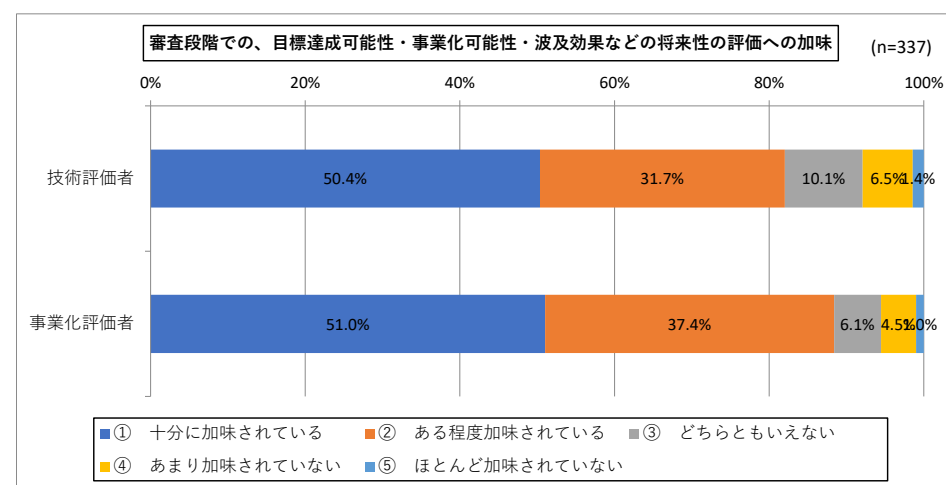
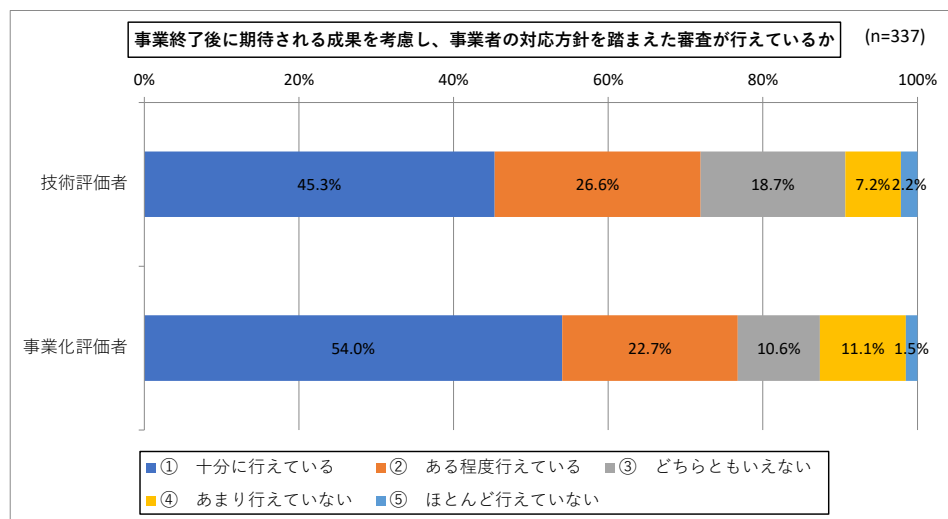


審査の過程においては、事業終了後に期待される成果を考慮して、以下の項目（※）に関する評価対象事業者の対応方針を踏まえた審査が行われているかについては、「十分に行えている」、「ある程度行えている」は、技術評価者では72%、事業化評価者では77%であった。一方、否定的な「あまり行えていない」、「ほとんど行えていない」については、技術評価者では9%、事業化評価者では13%であった。

※・官民の役割分担を含め、誰が何をどのように実施するのか、時間軸も含めた明確な方針

- ・本事業終了後の自立化の方針
- ・幅広いステークホルダーに情報発信するための具体的な取組方針

審査の段階で、事業における研究開発目標の達成可能性や、研究開発終了後の事業化の可能性、市場への波及効果などの将来性が評価に十分に加味されているかについては、「十分加味されている」、「ある程度加味されている」は、技術評価者では82%、事業化評価者では88%であり、否定的な「あまり加味されていない」、「ほとんど加味されていない」は、技術評価者では8%、事業化評価者では6%であった。



■外部審査員へのアンケート結果（自由記述）

事業終了後に期待される成果を考慮した、以下の項目（※）に関する評価対象事業者の対応方針を踏まえた審査において、審査基準や採択プロセスにおいて見直しが必要と思われる内容

- ※・将来像（ビジョン・目標）の実現に向けて、安全性基準の作成、規制緩和、実証、標準化、規制の認証・承認、国際連携、広報など、必要な取組の方針
- ・官民の役割分担を含め、誰が何をどのように実施するのか、時間軸も含めた明確な方針
 - ・本事業終了後の自立化の方針
 - ・幅広いステークホルダーに情報発信するための具体的な取組方針

<審査基準>

- ・リスクのある技術開発へチャレンジすることが本事業の当初の最重要項目であったものが、規制緩和、規制の認証・承認、国際連携など技術開発から離れた事項への取組み計画も要求するのは中小企業にとっては過剰な負担になる。
- ・本事業の事業期間を考えると、安全性基準の作成や標準化などを考慮することは難しいのではないかと。また、国際連携に関しても研究期間内での動きは情報の漏洩につながるものが危惧される。将来像は必要であるが、具体的な活動については、実施期間中に検討する方がよい。
- ・安全性基準や標準化について、十分に申請書に記載するのは無理があるが、公的資金なので、必要であれば申請書や審査項目も見直す必要がある。
- ・事業化面の評価において、安全性、環境対応、規制対応等のコンプライアンス関連の対応の計画についての評価基準を加えたい。
- ・期待成果の審査において、審査対象の事業計画が技術志向に偏りがちで事業化におけるアクションプログラムが曖昧なものが多く、それに基づく審査ゆえに、十分な審査とはいえない。
- ・もっぱら技術面に関する背景・課題・解決方法等の開発課題に関する記載が主体となっている。国際競争力強化を目的とするのであれば特に規制緩和や標準化、認証など事業展開上必要と思われる内容に関する記載は必須とすべき。また、それらを避けるような無難な案件（特段のブレイクスルーを必要としない案件）は高く評価されないような審査基準が必要。
- ・「高付加価値への変革」の審査にあたって、審査対象となる資料（経営デザインシート）の内容は総じて抽象的な内容に止まっている。補助対象事業については、具体的な内容を審査できるが、「高付加価値企業への変革」についての審査やその評価は印象的なものに止まりがち。
- ・得られた成果の出口問題として、社会実装の具体的な計画やビジネスとしての成立など、経済性の面からのより具体的な内容に関する評価があっても良い。どうやって目標売上高を実現させようとするかに関する販売戦略の項目が欲しい。
- ・経営デザインシートのポイント解説のページが1ページほどあれば良い。
- ・本事業終了後の事業化については、投資対効果を考えて長期的に評価をした方がいい。
- ・政策パッケージとの連携など加重評価を導入する。

- ・ 公的機関の許認可、連携等のプロセスを明確にした方が、事業実現性についての判断がしやすい。
- ・ 主に技術の事業化という観点からの応募、審査であり、自立化等を見据えたところまでを含めて審査をする場合の基準策定が必要（事業化の前段階の時点で、将来の自立化をどのように審査するかという問題点も存在）。
- ・ 事業期間後については、あまり記述がない（要求されていない）。事業期間後の課題をきちんと認識しているかを聞くこともよい。
- ・ 現在は本事業完了までの役割分担のウエイトが高く感じる。事業終了後の成果を強く考慮するのなら、事業終了後の関係者の役割の明確化とフォローアップの具体化まで計画化し明示することが大切。
- ・ 本事業終了後のモニタリングが非常に重要。このモニタリングが十分行えるか、行う組織体制になっているかの審査基準が必要。
- ・ 現状審査基準は、技術開発着手段階での可能性判断のウエイトが高い。事業化について、申請事業者の保有ルートに乗るものは理解できるが、新ルートの場合、記載内容の根拠が十分でないものがあり、特に技術先行型の場合に多い。製品コンセプト、顧客満足度、製品進化等マーケティング発想からの記載方法を申請者に要求することが必要。例えば、「審査マニュアル」事業化面での評価について、Ⅱ-③企業独自の販売開拓による事業化計画である場合、事業化製品等は顧客にどのような利益をもたらす市場形成されるか、のように具体的に表現する事も必要。
- ・ かなり精緻に、自らの事業展開を検討している応募者もあるが、現在の技術到達段階からの将来推定が困難なために、一般的な資料を基に言葉だけを連ねている応募者も多い。提案内容によって、どこまで書き込めるかの状況が異なるにもかかわらず、全ての項目に記載することが優先されてしまい、審査の際に良い印象を受けない。いくつかの審査項目では、優れた提案に加点を与えるような方法があっても良い。
- ・ 画期的な技術については、その将来展望がない場合でも、採択可能とする例外措置も備えておく方がよい。
- ・ 事業経営という点からは現行の評価項目が必要なことは理解できるが、それらを織り込んだ計画書を作り、さらに実行するというところまで期待するのは無理がある。その過程で、ベンチャー企業的な組織が創造した画期的なものはドロップアウトする場合が多い。
- ・ 企業の経営ビジョンと取組みとの関係性を明確にし、対象企業の成長の方向性に相応しい支援であることを審査する必要がある。企業内の事業方針に沿わない活動に対して支援するべきではない。
- ・ 自社のみでなく、地域経済への影響や今後の地政学的影響など、より広い視点での影響についての考察が必要。
- ・ 幅広いステークホルダーに情報発信するための具体的な取組方針についての審査項目が必要。
- ・ 計画立案フェーズ、仮説検証フェーズ、製品化フェーズ、実用化フェーズ、ビジネスフェーズぐらいに分けて、そのプロセスにおいて、要件を満たしているか否かを評価すれば、審査項目の抜け漏れがなくなるのではないかな。
- ・ これらの項目を評価するのであれば、審査基準、評価の観点にこれらの評価項目を記載し、提案者にこれらの各項目について提案書内に記載するよう指示する必要がある。
- ・ 採択基準では、あまりにも多くの活動や取組みを期待している。中小企業にとって、これらの事項はどうしても後回しになりがち。審査、評価における重みを下げるべき。

＜採択プロセス＞

- ・書類審査の場合、ヒアリングができないので詳細な具体的取り組みについては不十分。
- ・自立化に関して、長期的なビジョンを語るシートの添付があるものの、テンプレートを埋めることに注力し、事業計画の中に自立までの将来像を描けていない事例が多い。テンプレートは廃止し、必ず記述すべき項目として、募集要項にその重要性を明記するほうが効果的。
- ・各審査委員の評価の甘辛の調整、補正や、複数名の審査で調整、補正が必要。（審査員の得意分野や個性によって、特定の評価視点ばかり重視される傾向がある。例えば、経営分析値に拘泥することや、マーケティング手法に意見を集中させること等。）
- ・審査基準よりも採択のプロセス（外部審査員の選定など）を見直した方が良い。Go-Tech事業制度設計等を十分理解できていない審査員や、審査基準を無視し、先入観や自分の価値観で評価する審査員が見受けられる。

審査の段階で加味することが難しい要素については、「事業期間中の研究開発目標の達成の可能性」は、技術評価者では19%、事業化評価者では32%であった。一方、「研究開発が終了した後の事業化の可能性」、「研究開発終了後の市場への波及効果などの副次的な成果」は、技術評価者、事業化評価者共に60%以上に達した。

■ 外部審査員へのアンケート結果（自由記述）

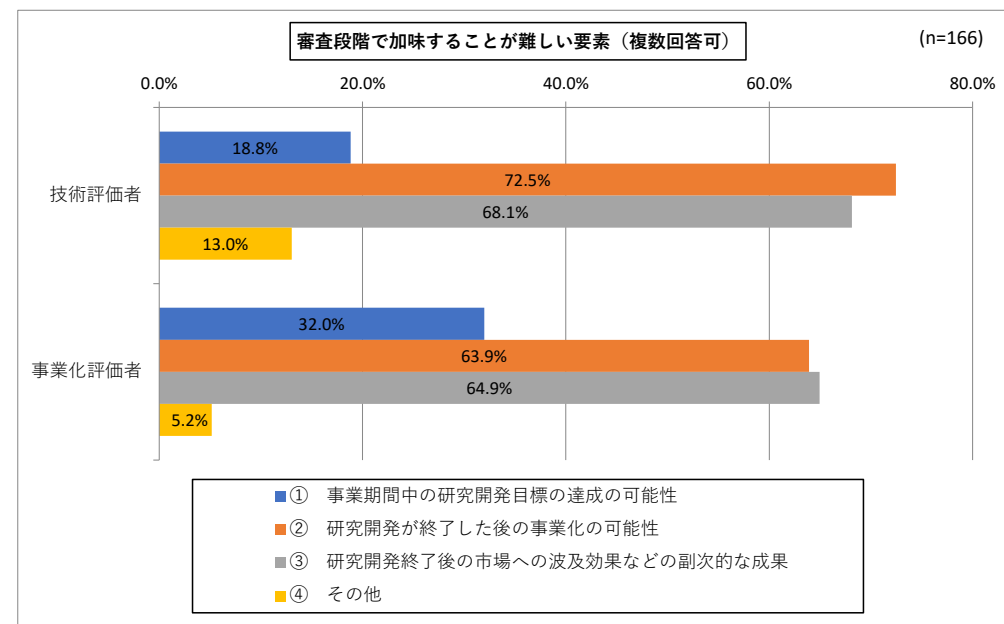
審査の段階でそれらの要素を加味することが難しい要因

① 事業期間中の研究開発目標の達成の可能性

- ・ 申請書類のみでは情報が少ない。
- ・ 当該の研究開発分野に対する経験や専門性がかなり必要となる。
- ・ 実現性を評価することには、相応の困難さが避けられない。
- ・ 研究開発員の力量判断が難しい。
- ・ 研究開発であるため、必ずしも成功するとは限らない。等

② 研究開発が終了した後の事業化の可能性及び③ 研究開発終了後の市場への波及効果などの副次的な成果

- ・ 事業終了の時点でも当該産業を取り巻く社会の動きは目覚ましく、当初の計画通りに進捗しても事業化ができるか（市場のニーズが高い状態か）を判断することが難しい。また、当初予想しなかった波及効果が出現する可能性もある。
- ・ 書類審査の場合、ヒアリングができないので詳細な具体的取り組みについては情報が不十分。
- ・ 研究開発の目標が地味でも対象分野が広ければ波及効果は大きく、目標が派手（流行に沿っている）でも対象分野が限定的で波及効果が限られる場合がある。このため副次的な成果を判断することが難しい。
- ・ 申請書上で事業化計画は、如何ようにでも表現できる。それが実現可能かどうかを判断するのは難しい。
- ・ 研究開発と並行してマーケティングを行うことが理想ではあるが、審査段階ではダイナミックに事業が動いていく前なので、なかなか把握し辛い。
- ・ 研究開発が終了した後の事業化については、純粋な技術課題だけでなく、経営判断や経営センスが大きく影響するため、この審査で十分に加味すること自体に限界がある。
- ・ 計画は、あくまでも将来予測が含まれており、蓋然性の評価は極めて困難である。等



■ 外部審査員へのアンケート結果（自由記述）

審査基準や審査に用いる情報についての不足

① 事業期間中の研究開発目標の達成の可能性

- ・ 関連の市場動向、技術ニーズに関する情報は提案者の記載にほとんど依存している。提案者の主張を客観的に評価できる情報が必要。
- ・ これまでにどのような研究開発を行って、実績を挙げることができたのかについての情報。また、他の補助金等の申請及び採択実績。
- ・ 開発期間中に競合状況等が変化した場合の対策。等

② 研究開発が終了した後の事業化の可能性及び③ 研究開発終了後の市場への波及効果などの副次的な成果

- ・ 研究開発後の事業化についての課題、解決策、具体的な行動計画。
- ・ 経済効果を及ぼす市場、市場規模、将来市場予測、目標シェアおよびその根拠。国際市場での成功の可能性等。
- ・ 市場調査によるターゲット市場の成長性、ターゲット顧客におけるニーズなど、具体的な情報。
- ・ 新技術と既存技術それぞれでの市場規模や川下企業の新技术受け入れ意向等について詳しい情報。
- ・ 事業化を目指している分野の技術を含む最新の動向、同じ目標を異なる技術でアプローチしている他の団体の動向に関する情報。等

■ 外部専門家へのヒアリング結果

- ・ 採択のプロセスは厳密に管理されており、妥当と判断する。
- ・ 開発支援は重要であり、支援を受ける企業の中でもリピーターにとってはモチベーションにもなっていると考えられる。現行の提案型は、中小企業がやりたいことを支援しており、競争領域の支援であるため、採択に係るプロセスや成果の評価などもわかりやすい。一方で、ばらまき型の支援であり、一過性の支援となりやすい。

■ 採択事業者へのヒアリング結果

- ・ 時代を先取りできるような小規模のスタートアップ企業や小規模ベンチャーの場合、まず小さく生んで大きく育てるという成長戦略を取るのではないかと考える。その場合、初年度の補助率が大きい本事業の場合、本格的に事業展開したい2年度以降の段階の補助金率が小さくなり、逆に使いにくい可能性がある。今までなかったサービスや新しい技術については前半の予算を少なくし、方向性決めた後半の予算が多い方が良いと考える。この辺を改善する方法として、例えば1年目は少額で100%補助、2年目以降は（財政的な観点も含めた）中間審査を設けて審査で認められた企業に対してマッチングファンド形式のより大きな補助金事業として採択するなどのスタイルも考えられるのではないかと考える。

<技術情報等の管理>

本事業では、共同体を組むことを必須としており、中小企業における情報の管理はオープンイノベーションを推進する観点からも重要であるため、技術情報管理認証制度※による認証の取得を推奨している。

※産業競争力強化法に基づき、企業の技術等の情報の管理について、国で示した「守り方」に即して守られているかどうか、国の認定を受けた機関による認証を受けられる制度。

<大学における秘密情報保護>

大学における秘密情報の管理はオープンイノベーションを推進する観点からも重要であるため、本事業に採択され、補助金の交付申請を行う際には、従たる研究等実施機関の大学等は情報管理体制と外国からの研究資金の状況を申告する。

<研究インテグリティの確保>

不合理な重複・過度の集中の排除の観点から、申請する課題の研究代表者・研究分担者等は、(a) 国内の競争的研究費のみならず、国外も含め、補助金や助成金、共同研究費、受託研究費等、全ての現在の研究資金の応募・受け入れ状況に関する情報、(b) 全ての現在の所属機関・役職（兼業や、外国の人材登用プログラムへの参加、雇用契約のない名誉教授等を含む）に関する情報等を提出する。

また、申請者の所属機関における「研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保に係る対応方針」（統合イノベーション戦略推進会議）を踏まえた利益相反・責務相反に関する規定の整備は重要であり、所属機関における規定の整備状況及び情報の把握・管理の状況を、必要に応じて確認する。

<中小企業庁関連事業データ利活用ポリシー>

補助金・行政手続・中小企業庁の設置する各種相談窓口等で申請時・利用時・事業報告提出時に提供した情報は、「中小企業庁関連事業データ利活用ポリシー」に則り、効果的な政策立案や経営支援等のために、経済産業省、中小企業庁及びその業務委託先、独立行政法人、大学その他の研究機関・施設等機関※に提供・利活用され、かつ、支援機関からのデータ開示依頼に対して申請者の承認があれば支援機関にも提供される場合がある。

※政策の効果検証（EBPM）目的のみの利活用や守秘義務等の遵守に係る誓約書を提出した機関・研究者であって、ミラサポplus上で別に定める利活用目的、主な研究実績、情報管理体制等の基準に照らし中小企業庁が基準に合致すると認めたものに限る。

■外部専門家へのヒアリング結果

- ・研究データの活用について言えば、開発の内容やキーテクノロジーは知的財産としてクローズ戦略で対応するとして、開発成果については、もっと利用しやすいデータの公開を検討すべきである。本事業のみならず、多くの開発に共通のフォーマットがあればよいが、せめて本事業のこれまでの蓄積を、統一かつ共通のデータフォーマット（成果発信の形式と検索しやすいキーワード）を決めていく必要がある。これらは事業実施側（支援する側）の仕事である。今まで冊子にはなっているが、AIで検索して成果が出るようなものにしたい。

■採択事業者へのヒアリング結果

- ・メーカー等8社と秘密保持契約書を締結し、技術開示を行っている。その結果、複数社との取引が実現した。
- ・本事業期間中に出願した特許については権利化した。クロスライセンスの材料としての利用可能性もある。

<現在の資金配分方法>

(1) 通常枠

- ・単年度：4,500万円以下、2年間総額：7,500万円以下、3年間総額：9,750万円以下
(中小企業者等が受け取る補助金額が補助金総額の2/3以上であること)
- ・補助率：中小企業者等 2/3以内(事業管理機関が大学・公設試等の場合、大学・公設試等の補助率は定額(※但し、条件によって補助率が適用される場合あり))
- ・単年度、2年間総額、3年間総額で各上限額が設定されていることにより、各プロジェクトに応じた柔軟な資金配分が可能。

(2) 出資獲得枠

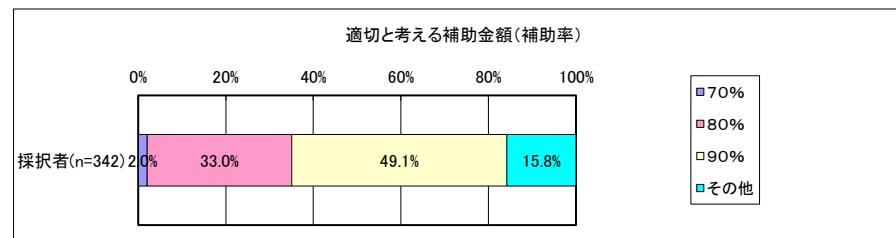
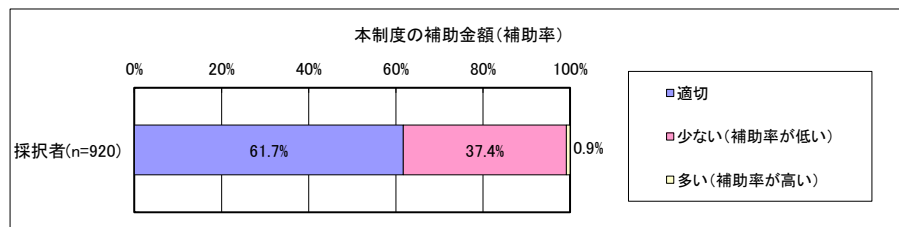
- ・単年度：1億円以下、2年間総額：2億円以下、3年間総額：3億円以下
(中小企業者等が受け取る補助金額が補助金総額の2/3以上であること、また、補助金総額の上限額は、補助事業開始から補助事業終了後1年までの間にファンド等の出資者が出資を予定している累計金額の2倍を上限とする)
- ・補助率：中小企業者等 2/3以内(事業管理機関が大学・公設試等の場合、大学・公設試等の補助率は定額(※但し、条件によって補助率が適用される場合あり))
- ・単年度、2年間総額、3年間総額で各上限額が設定されていることにより、各プロジェクトに応じた柔軟な資金配分が可能。

<受益者負担の考え方>

- ・平成25年度までは委託事業、平成26年度より中小企業者等は補助率2/3以内、大学・公設試等は補助額の1/3(1,500万円)を上限として定額補助(大学・公設試等が定額となるのは、事業管理機関が大学・公設試等の場合のみ。)
- ・中小企業者等が研究開発に取り組む上で、資金面が大きな課題となっている。本事業では、中小企業者等の補助率を2/3以内に設定し、中小企業者等がより研究開発に取り組めるよう支援している。
- ・令和元年度より単年度あたり4,500万円以下、2年間総額で7,500万円以下、3年間総額で9,750万円以下という条件の範囲内で補助金を受け取ることが可能となった。それ以前は、初年度4,500万円以下、2年度目は初年度の2/3以内、3年度目は初年度の1/2以内であった。柔軟な資金配分が可能となったことにより、各年度の事業目標やスケジュールに応じた柔軟な研究開発計画を実施することが可能となっている。
- ・令和4年度より、事業管理機関が大学・公設試等の場合であっても、条件次第で大学・公設試等に補助率2/3以内が適用されるようにした。このように大学・公設試等に対してインセンティブを付与することで、大学・公設試等の研究開発への寄与度向上を図っている。
- ・以上のことから、中小企業者等の研究開発を継続して支援していくためには、現状の補助率を維持することは適切であると考ええる。

■採択事業者へのアンケート結果

- ・本制度の補助金額（補助率）については、「適切」が62%、「少ない（補助率が低い）」が37%、「多い（補助率が高い）」が1%であった。
- ・適切と考える補助金額（上限額）については、「70%」が2%、「80%」が33%、「90%」が49%、「その他」が16%であった。



補助率2/3を超える補助率が適切と考える理由（自由記述）

①補助率70%

- ・中小企業規模だと資金調達が難しい。
- ・前払いなら補助率2/3でもよいが、後払いならばもう少し補助してほしい。

②補助率80%

- ・小規模事業者にとっては研究費を捻出することは簡単なことではない。
- ・中小企業では自己資金力が低いため補助率は高い方が良い。自己資金を可能な限り抑えたい。
- ・自己負担が20%程度であれば、大きな研究開発に挑戦できる。
- ・資金面で余裕が出ると研究開発をさらに充実させることができる。
- ・1/3持ち出しがあると考え、思い切った研究開発に躊躇する。
- ・資金力に不安のある中小企業が、新たな技術の研究開発を行うにあたり、経営層へ説得しやすい補助率のため。
- ・中小企業の自己負担率は2割程度が限度である。
- ・金融機関からの借入で開発費用を賄う場合、80%であればより借入しやすい。

③補助率90%

- ・会社の業績から、研究開発に費やせる費用に余裕がない。成功するか失敗するかわからない研究開発費をかける余裕がない。
- ・補助率が高いほど積極的な研究開発が行えるため。
- ・補助率100%が理想だが、自己責任範囲として10%程度は負担する。
- ・本事業は比較的規模の大きいプロジェクトであるため、自己負担額は最低レベルに設定しないと、資金力の無い中小企業は応募できない。
- ・開発型の中小企業において製品化までの資金繰りはどうしても厳しくなるため。
- ・技術開発は中小企業においても生命線。事業管理にも専任者が必要なくらい工数が掛かるので、補助事業者の負担をカバーして欲しい。
- ・小規模事業者にとっては借り入れる金額に限度があるため。

④その他

- ・100%：中小企業で自己資金を用意するのは、経営的に厳しい。
- ・100%：中小企業が対象でもあり、競争的に有望な研究と認められたならば、資金面で十分な支援を行っても良いのではないか。
- ・100%：自己資金ではリスクを伴うイノベティブな開発案件に取り組むことは難しい。
- ・100%：大学等と共同研究する内容は、商品化できるかどうか不明なものが多い。すべての決定権が自社にないので、持ち出しには抵抗がある。
- ・100%：事業管理機関が100%補助なのでそれに合わせてほしい。
- ・100%：本当に優れた開発であるならば委託事業にするべき。
- ・100%：対象経費の制限もあり、2/3だと実質1/2補助のイメージ。自己負担額が増えると研究開発の加速化を図るのは難しく、この手の研究開発では対象経費の幅を広げるか、補助率を100%にして欲しい。
- ・100%：中小企業が日々の業務をしながら、研究開発を行うのは大変。国にとっても面白いと思える研究開発にはそういう制度もあって良い。
- ・100%：平成25年度までは100%委託で実施していた。

■ 外部専門家へのヒアリング結果

- ・ 補助率も見直しを経て、妥当な数値になっている。
- ・ 資金力の乏しい中小企業については、受益者負担の比率が高まる（補助率が低下する）と研究開発意欲の低下に繋がらないか気になる。企業規模に応じて、補助率を変更することもあるのではないかと考えられるのではないかと。
- ・ 受益者負担は、事業者が収益を上げれば収益納付で対応できる。早期に成果を上げる可能性と成果の収益の額に応じて、補助率を高めることも検討されたい。
- ・ 特定の企業にのみに恩恵があるようなプロジェクトなどは、国が補助金を支払うべきかどうか疑問もある。このようなプロジェクトについては補助率を下げるなど、プロジェクトの内容によって、補助率を変えてもよいのではないかと。

■ 採択事業者へのヒアリング結果

<補助率>

- ・ 本事業についての補助率2/3、補助金総額9,750万円は適切であるとする。H27年度の採択時には、補助金額の初年度、2年目、3年目の振り分けが固定とされていたことで、活用しづらい所があったが、近年では変更も可能となりより活用しやすい補助施策となっている。
- ・ 今回のプロジェクトにおいては、弊社でハンドリング可能な設備費、試作費、人件費の範囲で適切な金額であったと考えている。
- ・ 適切だと思う。誘い水であるべきであると思う。
- ・ 補助金額が適切かどうかは、分野によるので何とも言えない。例えば、分野によっては分析機器で数千万円するものもあるので、その観点では全然足りない。
- ・ 事業化できたので、当時（約10年前）は適切だったと思う。
- ・ 弊社の分担業務についての補助金額については支障はなかった。
- ・ 弊社の資源の投入量は予想以上に多かった。最終的な事業品の開発までには、本事業の研究開発の補充的なものも含めて、本事業による研究開発費と同額以上の金額を支出していると思う。
- ・ 適正である。可能であれば5分の4くらいの補助率になると、より利用しやすくなる。
- ・ 研究開発して、事業化を目指すのであれば、やはり必要最低限の機器類が必要になるため、補助金額としては妥当と考える。
- ・ 補助金額としては現状の金額で適切と考えている。
- ・ 多いに越したことはないが、金額は適切だと思う。
- ・ 補助金額はある程度基礎研究ができている条件下において、目的達成のための補助金額として適切と思う。

- ・本制度の補助金額は各事業計画により事業者側で決定できるため、上限額については適切だと考える。各事業目標により、研究開発の規模が異なるため、一概に上限額が少ないとまでは言えない。但し、事業目標の規模、企業の自己資金力、研究開発に関与できる研究者の数によっては、より多くの補助金額を期待するプロジェクトもあると思う。自己資金力がない時、1/3の自己負担もきつい場合もあると考える。
- ・本補助金は約1億円と、中小企業が受託する補助金では高額となる。但し、本商品等の年間の開発費は、1億円/年以上かかっている。そのため、本補助金だけでは大幅に不足しているが、費用の一部補填にはなっており、促進には繋がっている。本事業終了後、一定の成果、実績を上げたプロジェクトを対象に、厳格に評価を行い、同プロジェクトの普及の促進を積極的にバックアップする補助事業があると有効と思われる。
- ・本事業に関しては、補助金額は充分であったと考えている。
- ・補助金額自体は大きいに越したことはないが、マッチングファンド方式の場合には、それに比例して自己負担も大きくなる仕組みである。本事業の想定する補助対象の中小企業の規模を考えると、現在の補助金額は適切である。
- ・弊社の企業規模から考えると、概ね適切であると考えている。1/3の負担であれば良い。
- ・補助率を現在の2/3から100%に引き上げていただけると、開発テーマを持ちながらも実際に開発に手をつけられていない中小企業にとってはより魅力的な事業に映り、応募機関が増え、全体としての事業の成果がより大きくなることが期待できると思う。材料費、購入費用だけでなく、特許申請、展示会等の周辺費用も大きいことを認識していただきたい。
- ・1億円程度で金額も大きく、補助金額は適切と考える。
- ・ハードウェアの開発を含める場合は、本補助では不十分であるが、既存製品の流用購入で済む場合は、十分ではないが、ある程度充足すると考えられる。
- ・補助金額は適正と思われる。費用的に充分であった。
- ・補助金額の適切性については、開発案件にも寄るが、予算額が大きいと中小企業の1/3負担が大きくなる。人件費も見てもらえてはいるが、あくまでも給与ベースであり福利厚生費の部分は範囲とはなっていない。
- ・初期段階の金額としては大変助かった。自己資金としては政策金融公庫を利用した。
- ・課題の難易度により費用も異なるが、今回は補助金額としては適切であった。

<補助金の年度配分>

- ・補助金の年度毎の配分が、適切でないと感じる。期間が短い1年目が多いので、3年目をもっと多く配分していただきたい。また、産学連携が望まれる中、学と管理団体への配分に上限があり、特に3年目になると学への配分が極端に少なくなった。補助金額の配分で、非常にやりにくいところがあり、見直して欲しい。
- ・補助金額、配分ともに適切であるとする。基礎研究、または試作レベルにおいては事業化の見込みがあるとされる自社技術を事業化する場合、設備投資や製品版試作機の段階でまとまった初期投資を必要とする。一方、一旦事業化へ向けた足場を固めた後は段階的にまとまった支出が小さくなる。したがって現在の補助金の年度ごとの配分は、前者の事情を反映しているとする。
- ・単年度4,500万円以下、2年度合計で7,500万円以下、3年度合計で9,750万円以下である。この金額は目的達成のための補助金額合計としては適切と考えるが、費用配分に問題がある。3年計画の場合は、初年度の交付決定時期が9月なので実質開発期間は10月から2月（年度末報告の準備等で3月末まではできない）の実質5か月間、次年度は11か月、最終年度は監査が年末なので実質8か月間となる。開発期間に応じた補助金額配分が必要と思われる。
- ・補助金額に関しては妥当であるが、開発状況に応じて判断ができるような時間的柔軟性が欲しい。開発の過程によって実験装置が変更になる場合でも柔軟な対応をお願いしたい。

本事業の対象となる研究開発計画及び高度化指針（中小企業の特定制のづくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針）との整合性については、以下のように規定されている。高度化指針については、次頁にその概要を記す。

<令和5年度成長型中小企業等研究開発支援事業 公募要領>

3. 申請対象事業

（2）本事業の対象となる研究開発計画

- 研究開発を伴わない販路開拓のみの事業等は、本事業に申請することができません。また、研究開発計画のうち本質的な部分（研究開発要素がある業務）を共同体外へ委託、外注することはできません。
- 本事業の補助対象は、事業化につながる可能性の高い研究開発、試作品開発及び販路開拓への取組までですが、事業化までの道筋が明確に描かれているものが対象となります。そのため、研究開発計画の終了後1年以内までに、サンプル出荷等川下製造業者等からの評価を受けることが可能な計画となっていることが必要となります。また、売上高（見込み）を具体的な根拠に基づいて設定するとともに、事業化に向けた体制やスケジュールについて明記し、本事業の補助対象期間の終了後5年以内を目処に事業化を達成する目標が策定できる事業である必要があります。
- 研究開発プロジェクトの事業化のみならず、それに伴って、主たる研究等実施機関（中小企業者等）自身の成長を目標として策定できる事業である必要があります。具体的には、事業終了後5年以内を目処に、主たる研究等実施機関（中小企業者等）の①付加価値額が15%以上（年率平均3%以上）の向上及び②給与支給総額が7.5%以上（年率平均1.5%以上）の向上を達成する目標が策定できる事業である必要があります。また、③補助事業期間終了後1年目から、主たる研究等実施機関の事業場内最低賃金（事業場内で最も低い賃金）を地域別最低賃金＋30円以上の水準とする必要があります。
※付加価値額＝営業利益＋人件費＋減価償却費

（3）高度化指針との整合性

- 本事業は、高度化指針に記載された内容に関する研究開発等の事業が支援対象となりますので、高度化指針を踏まえて申請書を作成してください。
- 研究開発により磨き上げた基盤技術を活かして、主たる研究等実施機関（中小企業者等）が高付加価値企業へと成長・変革するような将来ビジョンについて、申請書に記載してください。なお、申請書への記載に代えて経営デザインシートを添付することも認めます。

＜中小企業の特定制のつくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針＞

中小企業等の経営強化に関する基本方針第3第4項第1号の規定に基づき、我が国製造業の国際競争力を支えるものづくり基盤技術の高度化及び我が国経済の大部分を占めるサービス業の労働生産性の向上の観点から、研究開発に取り組む中小企業が参考とするために、今後社会に求められる技術の方向性及び具体的な開発手法の情報（中小企業の特定制のつくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針）、ものづくり基盤技術やサービスの高度化を通じて中小企業が高付加価値企業へ成長・変革するための考え方が提示されている。

本指針では、我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出に特に資する特定制のつくり基盤技術ごとに、市場における川下製造業者等の課題やニーズへの対応、新たな市場獲得に向けた高度化の目標、さらにその高度化の目標を達成するために必要な研究開発の方向性を体系的に整理している。また、事業者が効率的、効果的に技術開発を実施することができるよう、技術別に川下製造業者等や研究機関との連携の重要性や、環境負荷抑制等に関する事項についても対象とし、さらに、人材確保・育成、技術・技能の継承、取引慣行の在り方等、特定制のつくり基盤技術の高度化に深く関係する環境整備的な側面についても整理を行っている。

これまでの本指針の改正の経緯及び令和3年度改正の改正概要を以下に示す。

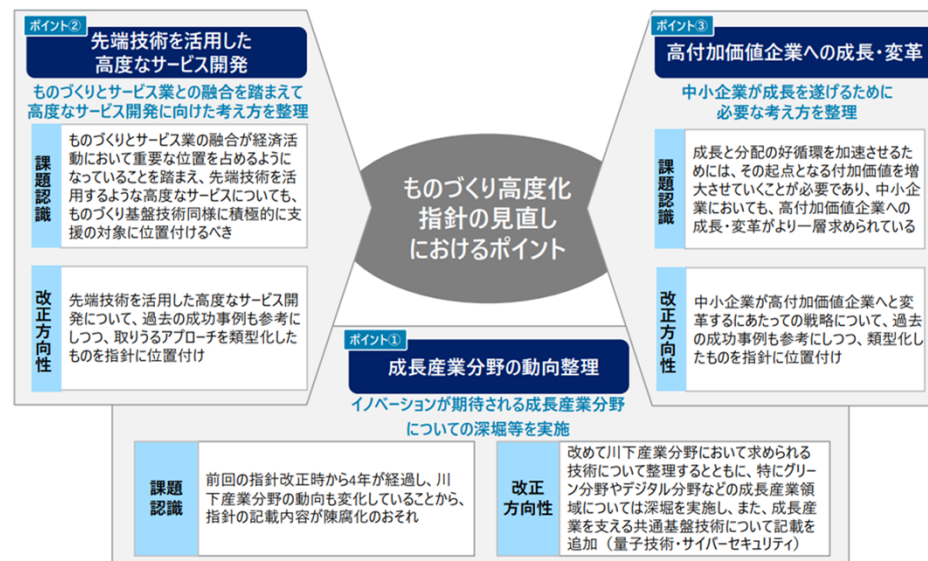
外部環境の変化及び社会的影響等を踏まえた指針改正の経緯

- 平成18年6月20日 策定（17技術）
- 平成19年2月13日 粉末冶金に係る技術、溶接に係る技術を追加（19技術）
- 平成20年2月15日 溶射に係る技術を追加（20技術）
- 平成21年2月13日 9技術を改正
（組込みソフトウェアに係る技術、金型に係る技術、電子部品・デバイスの実装に係る技術、プラスチック成形加工に係る技術、粉末冶金に係る技術、鍛造に係る技術、鋳造に係る技術、金属プレス加工に係る技術、熱処理に係る技術）
- 平成24年4月12日 全20技術を改正し、4技術の名称を変更
（溶射・蒸着に係る技術、部材の締結に係る技術、繊維加工に係る技術、真空に係る技術）
- 冷凍空調に係る技術、塗装に係る技術を追加（22技術）
- 平成26年2月10日 全技術を抜本的に改正（11技術）
（情報処理に係る技術、精密加工に係る技術、製造環境に係る技術、接合・実装に係る技術、立体造形に係る技術、表面処理に係る技術、機械制御に係る技術、複合・新機能材料に係る技術、材料製造プロセスに係る技術、バイオに係る技術、測定計測に係る技術）
- 平成27年2月9日 デザイン開発に係る技術を追加（12技術）
- 平成30年3月9日 全12技術を改正（12技術）
- 令和2年12月24日 中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律の廃止に伴う改訂
- 令和4年2月18日 全12技術の改正並びに先端技術を活用した高度なサービス開発に関する事項及び高付加価値企業への成長・変革に関する事項の追加

令和3年度改正の改正概要（令和4年2月18日）

「成長産業分野の動向整理」「先端技術を活用した高度なサービス開発」「高付加価値企業への成長・変革」の3つのポイントにて改正

ものづくり高度化指針改正の方向性



中小企業の特定制品のづくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針の概要

特定制品のづくり基盤技術に関する事項

概要	■「中小企業の特定制品のづくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針（ものづくり高度化指針）」は製造業の国際競争力を支える特定制品のづくり基盤技術の高度化の観点から、研究開発に取り組む中小企業が参考とできるように今後社会で求められる技術の方向性及び具体的な開発手法の情報を提示
基盤技術名称	技術の概要
デザイン開発技術	製品の審美性、ユーザーが求める価値、使用によって得られる新たな経験の実現・経験の質的な向上等を追求することにより、製品自体の優位性のみならず、製品と人、製品と社会との相互作用的な関わりも含めた価値創造に繋がる総合的な設計技術
情報処理技術	IT（情報技術）を活用することで製品や製造プロセスの機能や制御を実現する情報処理技術。製造プロセスにおける生産性、品質やコスト等の競争力向上にも資する。
精密加工技術	金属等の材料に対して機械加工・塑性加工等を施すことで精密な形状を生成する精密加工技術。製品や製品を構成する部品を直接加工するほか、部品を所定の形状に加工するための精密な工具や金型を製造する際にも利用される。
製造環境技術	製造・流通等の現場の環境（温度、湿度、圧力、清浄度等）を制御・調整するものづくり環境調整技術
接合・実装技術	相変化、化学変化、塑性・弾性変形等により多様な素材・部品を接合・実装することで、力学特性、電気特性、光学特性、熱伝達特性、耐環境特性等の機能を顕現する接合・実装技術
立体造形技術	自由度が高い任意の立体形状を造形する立体造形技術。（ただし、（３）精密加工技術に含まれるものを除く。）
表面処理技術	バルク（単独組織の部素材）では持ち得ない高度な機能性を基材に付加するための機能性界面・被覆膜形成技術。
機械制御技術	力学的な動きを司る機構により動的特性を制御する動的機構技術。動力利用の効率化や位置決め精度・速度の向上、振動・騒音の抑制等を達成するために利用される。
複合・新機能材料技術	部素材の生成等に際し、新たな原材料の開発、特性の異なる複数の原材料の組合せ等により、強度、剛性、耐摩耗性、耐食性、軽量等の物理特性や耐熱性、電気特性、化学特性等の特性を向上する又は従来にない新しい機能を顕現する複合・新機能材料技術。
材料製造プロセス技術	目的物である化学素材、金属・セラミックス素材、繊維素材及びそれらの複合素材の収量効率化や品質劣化回避による素材の品質向上、環境負荷・エネルギー消費の低減等のために、反応条件の制御、不要物の分解・除去、断熱等による熱効率の向上等を達成する材料製造プロセス技術
バイオ技術	微生物を含む多様な生物の持つ機能を解明・高度化することにより、医薬品、エネルギー、食品、化学品等の製造、それらの評価・解析等の効率化及び高性能化を実現するバイオ技術。
測定計測技術	適切な測定計測や信頼性の高い検査・評価等を実現するため、ニーズに応じたデータを取得する測定計測技術

4

先端技術を活用した高度なサービス開発に関する事項

第4次産業革命の進展により、ものづくりとAI、IoT等の先端技術を活用した高度なサービス開発の融合の重要性が高まっていることを踏まえて、先端技術を活用した高度なサービス開発についての考え方や方針について整理したもの。

高付加価値企業への成長・変革に関する事項

研究開発により磨き上げた技術を用いて高付加価値製品の製造等を通じて下請け構造を脱却し、成長を遂げるために必要な考え方や方針について整理したもの。

■外部審査員へのアンケート結果

現行の特定ものづくり基盤技術（13分野※）ではカバーしきれず、かつ本事業での今後の開発支援が必要になると考えられる新規技術の有無について、技術評価者の58%、事業化評価者の73%が「現行の技術分野で十分カバーされている」と回答している。

※現行の特定ものづくり基盤技術

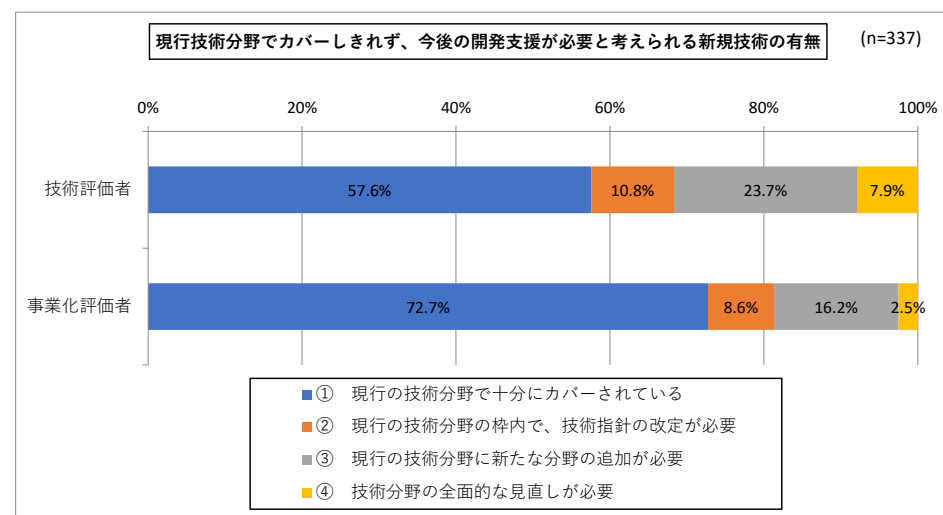
- | | | |
|----------------|-------------------|------------------------|
| 1. デザイン開発に係る技術 | 6. 立体造形に係る技術 | 11. バイオに係る技術 |
| 2. 情報処理に係る技術 | 7. 表面処理に係る技術 | 12. 測定計測に係る技術 |
| 3. 精密加工に係る技術 | 8. 機械制御に係る技術 | 13. 先端技術を活用した高度なサービス開発 |
| 4. 製造環境に係る技術 | 9. 複合・新機能材料に係る技術 | |
| 5. 接合・実装に係る技術 | 10. 材料製造プロセスに係る技術 | |

「現行の技術分野で十分カバーされている」の理由には、「Go-Techの目的が特定ものづくり基盤技術であることを考慮すると、現行技術分野で十分にカバーされている」、「分野横断となるテーマもあるが、これ以上細分化して分類する必要性は感じない」、「本事業に参加する中小企業としては、現行の13分野で十分にカバーできると考えられる。これ以上分野を増やすと、むしろ混乱するのではないか。」等の回答があった。

一方、「何らかの改訂や見直しが必要である」の場合の、追加や改定が必要と思われる内容については、以下に自由回答から抽出した分野に関するキーワードを示す。また、「新しい流れを生むような課題も、現状の分野に当てはめて申請する形となっているのではないか」、「基盤技術名が曖昧で、異種分野の審査を依頼されることが多い」という回答もあった。

追加や改定が必要と思われる内容（自由回答から抽出した分野に関するキーワード）

- ・新規物質開発
- ・成形加工
- ・AI、IoT、ビッグデータ、メタバース、DX
- ・ソフト開発、システム化、インターフェイス
- ・ロボット、センシング・
- ・宇宙、航空
- ・情報通信
- ・エネルギー、省エネ・省資源、環境、リサイクル、資源循環、精製技術
- ・脱炭素、カーボンニュートラル、EV
- ・ロジスティクス
- ・医薬、医療、健康、福祉・介護関連
- ・農業関連、食品関連、衛生管理
- ・SDGs
- ・複合技術 等



■採択事業者へのアンケート結果

- ・本制度の研究開発期間については、「適切」が76%、「短い」が22%、「長い」が2%であった。
- ・適切と考える研究開発期間については、「1年」が6%、「3～4年」が28%、「4～5年」が59%、「その他」が7%であった。

現行の2～3年よりも「短い」または「長い」期間が適切と考える理由（自由記述）

①研究開発期間1年

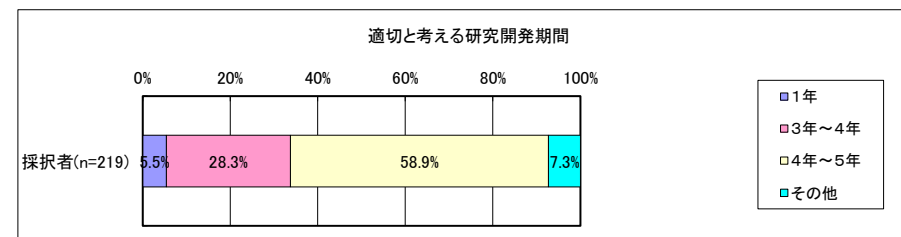
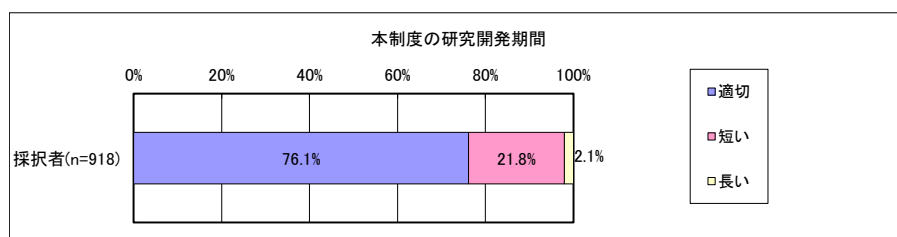
- ・事業化が前提であれば、1年で目途が付かない研究は企業として継続できない。
- ・研究の進捗度によってやるべき事業内容が変化するため、年度毎で区切ると分かりやすい。
- ・研究開発期間2～3年の間に、顧客（川下製造業者）ニーズが変化する可能性が高い。
- ・早いタイミングで開発品の実生産に取り掛かり、製造実績を積み重ねていきたい。

②研究開発期間3～4年

- ・設備購入等が発生する場合に入荷後に直ぐには使用できず、立ち上げや確認などに期間を要す。
- ・3年度と捉えると適切と思うが、実際は初年度と最終年度において、フルに研究開発活動ができるわけではない。
- ・採択後資金を使えるまでにタイムラグがあり、現行の期間は、最長でも実質2.5年の研究開発期間になる。
- ・研究開発の内容を広く認知してもらうのに2～3年では足りず、成果は得られない。

③研究開発期間4～5年

- ・共同体で行う開発の場合、マネジメント的な要素もあり、単独で行う場合より時間が必要。
- ・基礎研究だけでも3～4年は必要。その上、市場調査が入ってくれば4～5年は必要。
- ・研究開発期間だけでなく、商品化、量産化期間も含めてほしい。
- ・材料開発の場合、事業化まで到底この期間で完了することは困難。
- ・事業化に向けた研究開発では、構想、実験、設計、組立、改善改良と時間が非常にかかる。試作に3年、ブラッシュアップに1～2年が望ましい。
- ・開発人員が少なく、通常業務と並行して進める場合は、マンパワーが足りず、期間を長く取るしかない。
- ・医療系の開発は認可なども含めるともう少し長い方がありがたい。バイオ技術は、培養等に時間を要するため、短期間での商品化は難しい。
- ・設備導入だけでも1年を要し、その上、適切な使用をするための調整期間も必要とすることから、研究開発期間2～3年では短すぎる。
- ・他に誰もやっていない新規技術を実用化するための研究開発には、5年程度の期間と資金が必要。



■外部専門家へのヒアリング結果

- ・研究開発計画の審査は、採択、中間評価、最終評価いずれもが個別の実施事業について綿密に行われており、妥当である。
- ・研究開発計画については、申請段階での開発内容の詳細な検討を行い、審査関係機関相互で最終的なロードマップの検証を予測して行う必要があると考える。
- ・小規模のスタートアップ企業の非常に優れた研究開発計画が採択されない場合が散見される。経営不安定な企業の研究開発計画を採択することにはリスクが伴うことは理解できるが、支援体制を強化する等の方策を取った上で採択することも考えてよいのではないかと考える。
- ・中間評価で研究環境が整わないと判断すれば、中止とする判断は有効である。
- ・技術開発の進行状況により、途中年度での開発の方向変更など柔軟な体制も必要である。特に外部環境の変化（ライバル企業の動向や新規技術の登場など）について、十分アンテナを上げておく必要がある。開発の方向変更などにより、将来の事業化の規模等が変わってくることも考えられるが、直ちに中止するのではなく、プロジェクトごとに柔軟に対応すべきである。
- ・申請書には、スケジュールの遅延、費用支出等、当初の研究計画から逸脱したような場合について、知名度の高い公的機関、大学等をどのようにマネジメントするのかの記述が欲しいところではある。
- ・研究開発計画は、提案者側（支援される側）の管理下にあり、現行の提案型開発においては妥当である。
- ・本事業は、委託事業から補助事業への制度変更、高度化指針の見直し等により、社会情勢に合わせた実施を行っている。

■採択事業者へのヒアリング結果

- ・本研究開発の内容の一部、分析、検査等は、公設試験場等に協力いただき対応することができた。
- ・本研究開発期間中の技術開発は書面上の目標達成のみの意識に止まり、事業を実現するための社内的な動きを作ることができなかった。
- ・技術的な到達点や製品仕様など市場ニーズに合わせて柔軟に修正していった。
- ・最終顧客にアドバイザーとして研究開発計画から参画してもらったことで、最終顧客が本技術の要点を把握し、適切なアドバイスをもらえたため、事業化のイメージを膨らませやすくなった。
- ・アドバイザーと緊密に連携を取りながら、市場のニーズの変化に迅速に対応できる検討体制を整えた。その結果、製品へのニーズが変化していることに気づき、開発順序を変更した。
- ・事業終了後のコロナ禍の影響は大きく、川下企業で参画の見直しが行われた。解決策として開発品の提供先を探しながら、自らが装置販売する方策を立て、両面からのアプローチを行った。
- ・スケールアップしていくと品質に与える影響など色々課題が出てくるので、それらを一つ一つ解決していくつもりである。妥協する部分と妥協しない部分を速やかに判断し、目標である環境に優しく低コストな量産化技術の確立に向けて取り組んでいる。

本事業における各プロジェクトの進捗管理状況を、以下に記す。

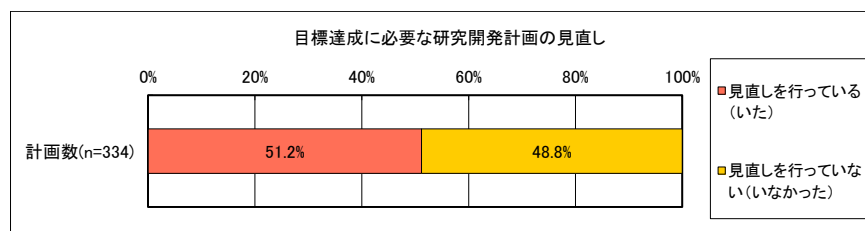
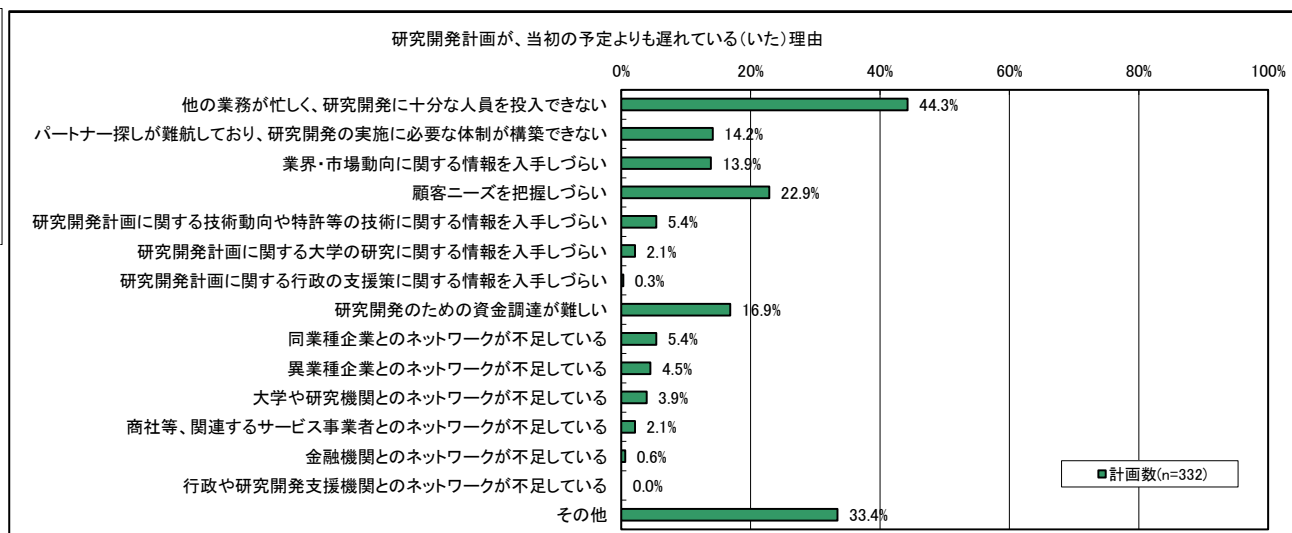
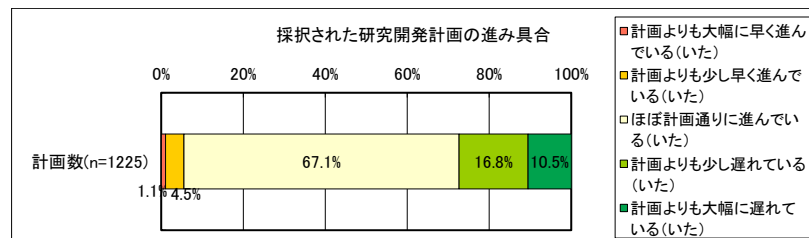
- ・ 管轄する経済産業局が事業管理機関を通じて、各プロジェクトの進捗を管理。
- ・ 事業管理機関は、管轄する経済産業局と、執行事務、財産管理等を行うとともに、プロジェクト全体を管理。
- ・ 各事業年度の終了後、外部有識者による評価委員会が進捗状況を評価し、必要に応じて助言やプロジェクトの中止や見直しを図っている。

■採択事業者へのヒアリング結果

- ・ 本研究開発の推進内容を年間計画に落とし込み、月度で進捗確認を行った。また、研究員間で進捗状況の共有化を図り、確実に推進した。
- ・ 事業期間中は、定期的に本事業の参加者による委員会を開催し、各関係機関より進捗を報告した。
- ・ 事業期間中は、年度開始時に各機関と方向性を合わせつつ、具体的な実施内容について打合せを行った。その後も随時、電話、メール等で連携に努めた。年2～3回開催した進捗委員会を活用し、全体の把握と方向性、意思の統一を進めることで、連携をうまく行うことができた。
- ・ 社内で毎週1回、定期的に進捗状況と今後の進め方を議論しながら進めている。

■採択事業者へのアンケート結果

- 採択された研究開発計画の進み具合については、「計画よりも大幅に早く進んでいる（いた）」、「計画よりも少し早く進んでいる（いた）」、「ほぼ計画通りに進んでいる（いた）」を合計すると73%、「計画よりも少し遅れている（いた）」、「計画よりも大幅に遅れている（いた）」を合計すると27%であった。
- 研究開発計画が、当初の予定よりも遅れている（いた）理由については、「他の業務が忙しく、研究開発に十分な人員を投入できない」が44%、「顧客ニーズを把握しづらい」が23%、「研究開発のための資金調達が難しい」が17%と続く。
なお、その他の理由は、「目的達成のための技術的難易度が高かった」、「新たな技術課題の解決方法を見つけるのに時間がかかった」、「性能は実現したもののコスト高が事業化実現にネック」、「市場要求の変化」、「競合製品に対する差別化技術の開発が必要」、「派生技術の事業化に注力したため」、「事業終了後の推進体制が確定せず、事業化に踏み込めない」、「水素社会に向けた社会的インフラ整備の遅れ」、「コロナ禍による資材調達の遅延や海外渡航等の制限」、「半導体不足による設備の立上の遅延」、「特許対策不足」等。
- 目標達成に必要な研究開発計画の見直しについては、「見直しを行っている（いた）」が51%、「見直しを行っていない（いなかった）」が49%であった。



3-3-4. 継続・中止の判断の要件・ステージゲート方式

事業実施期間中に中間評価を実施し適切な進捗管理を行うとともに、成果が期待できない事業への支援を取りやめプロジェクトのスクリーニングを行うことで、より成果が期待できる事業を重点的に支援する仕組みとしている。また、事業終了後に事業化状況報告やフォローアップ調査を継続的に行うことで、事業の進捗状況や事業成果の把握を行っている。

<令和5年度成長型中小企業等研究開発支援事業 公募要領>

9. その他

(2) 中間評価、最終評価に関すること

①中間評価

- 補助事業への採択後、補助金の交付申請及び交付決定は、単年度ごとに行い、年度の後半に外部有識者等で構成される中間評価委員会等で実施状況等の中間評価を行います。
- 評価が極めて低かった場合には、次年度以降の計画を変更していただく又は補助事業の縮小若しくは中止を決定させていただきますのでご留意ください。

②最終評価

- 最終年度の次年度中に、本申請書に記載した研究開発計画における目標の達成度、事業化の進捗度等に対し、外部有識者等が評価・アドバイスを行うことにより、本事業で得られた成果の事業化に資することを目的として、外部有識者等で構成される最終評価委員会が最終評価を行うこととします。

■外部専門家へのヒアリング結果

- ・ステージゲートを実施していることは承知しているが、いままでほとんどなかった中止があったことから、継続／中止の判断基準がやや曖昧な印象を受ける。この基準を明確にしてもらいたい。また、継続についても事業の進捗状況に応じて予算規模の増減があってもいいと思う。

■外部審査員へのアンケート結果

本事業全体についての意見（自由記述）

<意義>

- ・中小企業やスタートアップ企業の研究開発段階での資金需要に応える大変有意義な制度。大学や公設試、大企業などを巻き込んだオープンイノベーションの誘発にもつながっている。
- ・ニッチな分野における研究開発で「経済効果/波及効果」という意味ではそれほど期待できないが、非常に社会的意義・貢献性が高く、国が補助金を投入するに相応しい事業もある。
- ・中小企業の保有する有益な技術の具現化には、企業単独では資金力、人材、人脈などの問題点が多く、自己開発の遂行が難しいことが多い。産学官連携による相互支援により、埋もれた有益な技術シーズの発掘と具現化の可能性を支援する本システムは、日本国の戦略的な技術成果の蓄積や大きな財産につながる事業と考える。
- ・特に未知の分野の研究においては、失敗も成果という視点で判断できる姿勢が必要。技術的な困難性のために、成果が期待通りに出なかった場合も、その原因をきちんと振り返ることで、新たな挑戦につなげられる経験として、情報共有することも重要。
- ・中小企業のものづくり的領域とともに、農業関連（食料等）の先進性で日本には世界をリードできる工業的領域が多種存在している。現状の農業生産者の視点ではなく、食料製品加工事業的視点での農商工連携を期待したい。

<採択プロセス>

- ・本事業は中小企業における技術開発や製品開発の新規性や卓越性と、事業化の具体性や市場での波及効果が大きく評価されている。このため、データベース整備等の基盤技術の開発や産学連携を強調する申請はなかなか採択されない。また、科学技術的に卓越性や先導性を有していても、製品化や事業化に程遠ければ採択されない。どのような申請を採択するのかによって、評価項目の重みを変える必要がある。
- ・『審査の方法を変え、優れたシーズをもつ企業の提案を拾い上げ、それらを支援する』方式に変えるべき。本事業の審査は、技術、事業化、政策、出資獲得など4分野での評価を総合しているので、結果的に、総花的な評価に陥っている恐れが大。
- ・日本人は昔から「売るのが下手」。「マーケット戦略」も審査項目に加えるべき。
- ・デジタル化が進展している中で以下の課題がある。①ファブレス企業の様な企画とマーケティングに特化した企業が対象外となっている。②デジタル領域の企業が選定しづらい。③応募～審査～交付決定までが長く、その間に外部環境の変化が大きくなっている。
- ・全ての提案を、平均的に評価するのではなく、平均点は低いが特徴のある提案を救済する仕組みも重要。
- ・スタートアップ企業支援と、従来型の下請け型中小企業の技術高度化が提案に混在しており、審査基準の平準化の面から、何らかの分類が必要ではないか。
- ・今の審査基準だとベンチャー企業や小規模事業者は財務面だけで低い評価となり不採択の可能性が高い。別枠で、こうした事業者向けに（助成金額を少なくした）開発支援事業を検討いただきたい。

- ・大学、公的機関との連携が要件になるため、ハードルが高いと感じる中小企業者がいる。また、テーマとマッチングする大学や公設機関を探せないため、諦めるケースもある。何らかの救済手段があれば良い。
- ・さらに多くの中小企業から申請が行いやすくなるような「オンライン申請」や「申請テンプレート」などを用いた申請作業の標準化が進められればよい。
- ・審査過程で、評価内容を簡単に保存でき、結果を送付する前に十分な推敲ができるような審査システムにしていきたい。
- ・中間評価を毎年実施し、理由なく未達のものは研究打ち切りにすることも考えるべき。
- ・管理法人の能力、特に文書能力で可否が決まるようになった。本来の技術の評価が難しくなっている。
- ・採択審査員は、採択テーマのその後の進捗や成果などの把握はできていないため、その点が見えるようになると今後の審査の参考となる。
- ・審査に対して、関連知識の調査、業界調査、財務調査等の膨大な時間と労力をかけているため、現行の審査方法だといずれ審査内容が杜撰になりかねない。

<研究開発計画>

- ・中小企業が研究開発から事業化を行うには、事業期間が短い場合がある。前半のフェーズとして研究開発、後半のフェーズとして事業化を行うのはどうか。期間としては、提案により差があるはずなので、補助率も変えつつ、前半2～3年、後半1～2年として、有望な研究開発成果の社会実装を後押しする制度があっても良い。
- ・研究開発期間を追加で1～2年延長できるオプションを設定すべき。少なくとも、5年は見なければならぬと思う。
- ・採択された事案の1年目ヒアリング、2年目ヒアリング、事業終了時の振り返り等を行い、事業進捗に足りない点を、中小機構や地域支援機関で補完支援できると良い。

<書類作成>

- ・申請書類が充実していて審査者は助かるが、作成する中小企業にとってはかなりの負担になっているのではないか。

<補助金>

- ・現在は、3年総額9,750万円以下、補助率2/3であり、ものづくり中小企業が経済低迷の下でこのレベルの金額を負担してリスクの高い挑戦を行うモチベーションは高くない。採択件数は少なくとも構わないので、従来の委託事業へ制度を戻し、失敗のリスクを十分に事前検討された事案を採択し、ぎりぎりの挑戦から海外との競争に耐えうる有望な技術開発にチャレンジさせられるようにすべき。
- ・支援の金額が大きすぎる。もっと自己負担率を上げるべき。助成金を活かしていないケースをいくつも見てきた。自社のお金なら本気でなんとかしようと思うが、実質無償で購入しているので責任感も希薄。
- ・採択された場合に税制上のメリットを与える等のインセンティブの付与ができないか。
- ・技術は秀逸であっても、「本事業終了後の自立化の方針」などは明快でないと、延々と補助金頼みの中小企業を輩出してしまっているのではないか。補助金で生き延びている中小企業を生み出してしないか気になる。

<その他>

- ・ものづくり補助金事業の申請経験がある企業に、本事業への申請を勧めると、知らなかったという声を聞くことが多い。研究機関や事業者などへの理解しやすい資料や動画、説明会開催などを今以上に定期的に行っては如何か。

■ 支援機関へのアンケート結果

本事業全体についての意見（自由記述）

<採択プロセス>

- ・過去には個別に採択結果（A～Dランク付け）、不採択の理由の通知があったが現在はない。申請される企業へのフィードバック、次回申請時のレベルアップのためこれを復活してほしい。
- ・採択時期を繰り上げて、初年度のスタートを早めに行い、研究時間を少しでも確保したい。

<書類作成>

- ・採択者が研究開発に注力できるよう、応募書類、報告書、継続調査などを整理、簡素化して欲しい。（例えば、事業化報告とフォローアップ調査が別々にあり、内容が一部重複している点など）

<補助金>

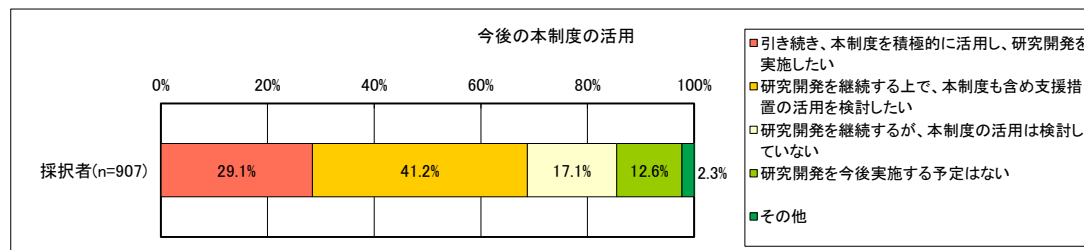
- ・概算払いを検討していただきたい。間接補助事業者は3月末に立替払いを行うため、金融機関から短期の融資を受けており、利息の負担が大きい。また、事業者によっては、事業実施中の資金繰りが申請の障壁となっている場合もある。
- ・事業管理機関の定額要件を見直していただきたい。当センターでは、事業管理業務を、複数のプロパー職員が通常業務に付加して分担する他、専任スタッフを年度雇用して行っている。Go-Tech事業では健保等級単価での人件費の補助があるが、専任スタッフには機密情報の取扱いおよび進捗管理などに必要な一定のスキルを要求しており、間接経費込み300万円上限の場合、スタッフの雇用を継続することが難しい。申請から採択までと採択後の交付申請にかかる手続き、事業完了後のフォローアップ調査や事後処理への対応、専任スタッフの採用などにかかる経費と上記の借り入れ利息は従前より事業管理機関の持ち出しとなっており、今後、事業管理機関を引き受けにくくなる可能性がある。
- ・本事業については事業管理機関の負うリスクが高い。例えば、当センターが事業管理機関として参画していたGo-Tech事業において、主たる研究等開発機関である中小企業が年度途中で倒産等により事業継続が困難となったとしても、当センターから他の研究等実施機関に対する支払い（精算払い）義務は残る。この場合、当センターから経産局に対する補助金精算払い請求は、事業における補助目的未達成とみなされ、当センターから経産局への請求は棄却される恐れがある。このような事態を想定すると、財務面でのセーフティネットがない場合、当センターとしてGo-Tech事業への応募や事業管理機関としての参画には慎重にならざるを得ない。

<人材支援>

- ・開発テーマを有していても、人材から取り組みに二の足を踏む中小企業が年々増えている。大学や研究機関を雇止めされた研究者の人材バンクや共同研究者の大学生（院生）を学業かね中小企業へ派遣できる仕組みなど、人材を支援の仕組みを期待する。

■採択事業者へのアンケート結果

今後の本事業の制度の活用については、「引き続き、本制度を積極的に活用し、研究開発を実施したい」が29%、「研究開発を継続する上で、本制度も含め支援措置の活用を検討したい」が41%、「研究開発を継続するが、本制度の活用は検討していない」が17%、「研究開発を今後実施する予定はない」が13%、「その他」が2%であった。



本事業全体についての意見（自由記述）

<波及効果>

- ・旧サポイン事業を経験して、補助金はハードルが高いものという気持ちが薄れ、積極的にチャレンジするものという雰囲気が社内に醸成された。
- ・Go-Tech事業に採択いただき、金融機関や取引先、関係先からの信頼を得られたと実感している。以前よりも増して、積極的な支援や指導、アドバイス等を受けられるようになった。これを成長の糧とさせていただきたい。
- ・公開用の報告書を見た会社から問い合わせがあり、研究開発対象の製品（設備）ではないが、従来の設備の引き合いへと繋がった。
- ・資金的な支援は勿論有難かったが、本事業に関わった社員の技術と知見が深まり、他の顧客からの要望にも的確に応えられるようになったことは弊社にとって非常に良かったと思う。
- ・受注型企業から、自社開発企業にチャレンジする機会が得られた。技術面、資金面など、これまで取り組めなかった事項が旧サポインを通じて取り組めたことが今後の成長につながると認識している。
- ・Go-Tech事業を活用することで、多くの中小企業が独自のモノづくりノウハウ獲得のキッカケとなり、更に事業化向けのサポートプログラム（例えば資金面での補助）があれば強固な中小企業の支援策になると思う。

<感謝>

- ・旧サポインの研究開発により、大きなブレークスルーが達成され、感謝。
- ・支援により、開発を加速することができた。大変感謝している。
- ・弊社を起点に同業者、関係会社のGo-Techへの申請と、開発強化を感じている。中小企業の開発のために、本事業の大きな貢献に感謝。
- ・自社の技術シーズを事業化する上で、弊社のような信用と体力のない企業には旧サポイン事業は適切な補助金事業であり、助成を受けたことで自社製品の事業化に大いに役立っている。
- ・旧サポイン事業により業界標準になり、国内外より認知されるようになった。ありがとうございました。
- ・一昨年からの旧サポイン展では毎年2件の新規受注があり、誠に助かっている。このような支援を増やしていただけるとよい。

<要望>

- ・Go-Techの事務処理が大変。もう少し簡略化できないか。
- ・証憑類準備のリソース負荷、1年目で購入したもので2年目に成果を出すのはNG、計画変更の敷居が高いなどのやりづらさがあった。
- ・大学の参画を必須とする運営は必ずしも良いとは限らない。提出物の対応や、納期的なスピード感や責任感の面で、大学がいることで大変負担が大きかった。（当然、大学のもつ技術力が必要なシチュエーションもあるが）
- ・スタートアップ的な企業、個人事業主をうまく育てる仕組みがさらに充実すると、我が国の製造業における国際競争力が一層高まると思う。
- ・難しい要望かとも思うが2点。①補助率を90～100%にまで高めて欲しい。②開発現場の事務的な稼働を最小限に抑える工夫をお願いしたい。
- ・事業終了後のフォローアップ期間（8年）は長いと思う。開発終了後の人員配置ではフォローアップを把握できる者が不在となるため。
- ・当社の当該事業は12年前であり、私以外にこのようなアンケートに回答できる者がいない。アンケートの対象範囲を見直してほしい。
- ・制度継続と補助額の増額。研究開発が終わったプロジェクトに対する資金面の支援がほしい。

<その他>

- ・これまで採択された事業は、エンドユーザー（川下企業）からの開発要請によるもので、共同で実施して開発することはできたが、事業化に関しては川下企業に決定権があり、ニーズの変化により事業化できなかったものがほとんどだった。また、共同開発した技術を他の川下企業に横展開するのが難しい。

■外部専門家へのヒアリング結果

- ・評価者の立場からは、細かいことだが、申請書の記載について、予算内訳の妥当性が判断しにくい（予算項目についての資料がない場合がある）、共同体と委託先の区別（事業の内容として）がつきにくい、などの問題があり、見やすくなるような改定をお願いしたい。
- ・プロジェクトの終了後のフォローアップといった長期的な事業評価が行われていることは評価できる。一方、個別のプロジェクトの評価ではなく、それらのプロジェクトの事業評価者に対する評価はどうなっているのか。また、事業評価者による評価の現在の単価は内容や効果に比較して、低すぎるのではないか。
- ・本事業は大変有益な事業であると認識している。今後とも、是非、継続していただきたい。
- ・旧サポイン時代からの実績もあり、比較的認知度の高い事業だと思う。また、公設試や大学などが申請経験を積んできていることもあり、必要事項の記載等、申請書の記載のレベルが年々高くなってきていると実感している。ぜひ事業を継続していただきたいと思う。

■採択事業者へのヒアリング結果

<本事業の優れている点>

- ・中小企業が研究開発を行う際、本事業があることでリスクヘッジを行うことができる。
- ・本事業は中小企業の成長の糧である。また、人材の育成や他の事業者、大学、公設試験場、支援センター等とのネットワークが構築され、今後の事業継続に有益である。是非、今後も継続し、より利用しやすくなるようにしていただきたい。
- ・研究開発の技術的観点に関する助成制度としては有効に活用させていただいている。弊社としては、本事業により新事業を立ち上げるきっかけを得られた。また、本事業による、大学や公設試験機関等との交流を通じて、今後の事業展開のためのあらたな体制をつくることができた。
- ・機材費が助成対象になる支援制度はあまりない。ぜひ、継続、充実させてほしい。
- ・今後も機会があれば、本事業を利用したい。むしろ今後日本の中小の製造業者は積極的に利用すべきではないかと思う。
- ・補助金の規模の大きさが優れている。（できれば、以前のように全額補償としていただきたい。）
- ・中小企業の技術開発及びその成果の事業化を見据えて、本事業は共同体の構築が前提の制度であることが優れている。それにより早期の事業化に進むことができた。
- ・定期的に報告が義務付けられていることにより、内部でのスケジュール管理の厳格化や内部査定が客観的になるメリットは大きいと考える。
- ・市場性のある自社技術を有する場合でも、それを事業化するためには、試作、評価、販路開拓など、短期間にまとまった金額の初期投資が必要である。事業化の種となる自主研究については社内稟議を通すハードルが高いため、本事業はそのような研究開発には適している。本事業は、そうした事業化のためのスタートダッシュを応援する事業として、規模的にも計上可能な支出の内容についてもよくできている事業である。

- ・補助金で購入した設備について、事業終了後の買い取りなどの制度がなく、設置し続けられること。また、補助金に対して、人件費、設備費など使途の制約が少ない点がある。
- ・3年間という枠組みでの補助金、そして各社で共同体を作り運営をしていくというやり方が大変勉強になった。
- ・外部への委託試験を実施できるなど予算を使いやすい点が優れている。新たな評価系を立ち上げる労力等を考えると費用、期間、信頼度などの点で助かった。安全性、機能性の確認は中立的機関にお願いする必要があり、その面からも大変助かった。
- ・将来性のあるテーマを発掘できている。
- ・開発規模に応じて、支援規模を柔軟に設定できるようになっている。
- ・3年間という期間で多くの研究開発費用が得られる点にある。

<本事業の不足している点>

- ・スケジュール上の問題はなんとかしてほしい。特に初年度の採択から機械設備の発注、納入、実施成果を実質半年ほどで行わなくてはならないところは、無理があった。予算も少ないわけではないので、比例して外注先の製作期間が長くなり、さらに期間が必要であると感じる。
- ・知的財産の出願、維持関係の費用の助成が十分ではない。特に弁理士費用や国際出願の費用については大きな負担となる。国際競争力のある有望な技術についての知的財産の出願、維持の費用の助成をもっと認めていただきたい。
- ・金額面ではありがたいが、経理面、計画変更等の場合の書類作成、事務手続き面が大変であり、現状では利用したくない。手続き面の変更があったこともあると思うが、以前よりも大変になっていると感じた。専任を1人置いたがとても追いつかない。他の国の補助金（例えばNEDOの補助金）を利用したこともあるが、それと比べても格段に負担が大きい。たとえば、ロットの大きい備品の購入や、購入が認められてもその後の使用、在庫管理など、かなり煩雑な手続きが要求される。
- ・もう少し事業の途中で計画変更に関し融通が利くと素晴らしいと思う。「基礎研究が終わった段階で本事業に望んでいるのだから、そんなに買い物の変更はないのでは。」と言われたが、どうしても変更が出てくる。
- ・書類作りが大変であった。同じような資料を何回も出さなければいけなかった。
- ・予算の年度間の柔軟性が欲しい。特に昨今は、資材不足から、設備の納期が延びる傾向にあり、単年度予算では、発注から納品、さらに、設備を用いた成果の創出が難しくなっている。
- ・大きな補助金であり使い切りが難しい面が多少あった。我々が使わないと共同体にもお金が落ちないため、この点も配慮せざるを得なかった。
- ・企業と大学の予算配分の制限を緩和して欲しい。複数の機関が参画し、それぞれに配分すると少額になるという問題点がある。具体的には大学への予算は3割程度が上限となっているため、2つの大学、3つの研究室に配分すると結果的に少額になってしまった。
- ・全体の金額が足りない。事業化を目指す、2年目、3年目の予算が少なくする制度設計になっている。もう少し柔軟にして欲しい。（NEDOの補助金は年度ごと均等になっている。）

- ・採択時期（6月）から実行開始時期（9月）までが長い。1年目の実効的な開発期間が短すぎる（6か月）。
- ・特許出願に関する費用は、出願時のみであり、その後の費用が補助対象から外れている。海外特許も出しているが、出願後の出費が大きい。3年後の出費が大きい。1回の外国の特許弁理士とのやり取りだけでも100万円かかる。この点を認識していただきたい。知的財産こそ日本の宝である。
- ・本事業においては、中古機が補助対象外になっていることが使いづらい。現在需要の少ない特殊な機械は、国内では中古機でないと入手困難である。（今回は自費で購入した。）
- ・人件費エビデンスを詳細に出さなければならないことがあり大変であった。また、その他ドキュメントの作成も各社分担したが、これも大変であった。
- ・予算配分の自由度がないことである。2年目を手厚くしようとしたかったが、実際は、1年目に色々な機材を購入するようにして対応した。
- ・報告事項が多すぎて人的資源が不足している。1年目は制度上、材料や装置購入を中心にせざるを得なかった。消耗品の管理、購入した装置の使用頻度等バウチャーを残すのが大変だった。
- ・研究期間内でかけられる費用分担を研究課題の予定に合わせて変えられるとありがたい。例えば、期間3年の場合の各年度の費用分担を各年度の研究課題に合わせて設定できるように多少緩くしていただけると有難い。
- ・NEDOやJSTのプログラムと異なり、予算利用の柔軟性が極めて低い。これでは効果的な研究開発は行えない。研究開発の結果を見ながら経時的にアプローチ手法を変化させていくものだが、年初に決めた装置、計画をその通り実行することを強く求められるため、非効率と考える。

<本事業の期待する点>

- ・中小企業が保有する基盤技術は、共通して活用できる内容が多く、本事業で構築した技術を特定の商品のみに対応した活用だけではなく、技術の転用や、導入設備の使用範囲の拡大などにも配慮いただけると、事業化が更に進むと考える。
- ・次のような支援をしてもらえることを期待する。
 - ・本事業終了後の本製品に関する特許権の出願、取得等についての費用面その他の支援
 - ・マーケティング及び販路開拓支援
 - ・展示会出展費用に関する支援
 - ・追加設備投資（研究開発設備、生産設備、検査機器等）への支援
- ・できれば、事業化に必要な大規模な設備投資等についても、助成してもらえるとありがたい。
- ・開発した技術の製品化、事業化に関して追加の投資が必要となる場合も多く、これらの支援を受けられる良い制度があればぜひ利用したい。
- ・研究開発を行う上では、非常に優れた事業なのですが、採択後の書類管理（報告内容）が多く、資料作成（管理）に時間を要するため、そのあたりが少しでも改善されれば、より魅力的な事業になると思う。

- ・新たな事業を生み出すための支援を継続してほしい。同時に既存の事業の高度化も重要であると感じているので、そちらの支援も本事業を通じて継続してほしい。
- ・3年間の事業期間は開発に集中できるという優れた点があるものの、素材の開発として、3年間は短いため、応用分野への展開、事業化まで進めることが難しいと感じている。事業期間の延長があればありがたい。
- ・条件付きでも、みなし大企業にも応募のチャンスが広がれば、ありがたいと思う。
- ・自社で必要な研究資金を賄えるとまで言える自信はないので、今後、多額の研究費が必要な事態が生じた場合には、本事業の金額と同等の補助金が支給される補助事業はあまりないので、やむを得ず利用することはあるかもしれないが、手続き面は利用しやすいように改善されていることを期待する。
- ・書類作りが大変でアドバイスを受けながら提出したものの9割の書類の修正が必要となった。精密な装置の場合、細かい部品が多くエビデンスに多くの手間を取った。一人分を割かなければならないくらいの物量があった。国費を使っているので理解できるがもう少し簡便にしていなければ有難い。
- ・人員を割くことができず十分にできていない特許戦略や展示会への出展への支援等について、事業終了後追加支援していただけると有難い。特に特許戦略についての支援を期待したい。
- ・3年通しての費用の使い方が柔軟にできるようになれば有難い。
- ・本事業が終了した後の継続的な販路拡大などの支援制度の拡充を希望する。旧サポインでは試作品をつくるところで終わってしまう場合が多いのではないだろうか。
- ・本事業で一定以上の成果を収めた事業に対し、厳しく査定した上で、有望と思われる事業には追加の事業採択と補助金（億単位）の支給、伴走支援に期待する。
- ・補助金事業全般に言えることであるが、開発途中で急激に事業環境が変わり、「一旦中止したい」と思うこともある。スケジュール変更等のフレキシブルな対応が可能であれば有難い。
- ・川下企業との繋ぎ、アドバイザーなど、新規に参入しようとする事業の経験者を派遣していただければ事業化への大きな支援になると思われる。開発に伴走していただけるような方がいれば良いと考える。
- ・初年度は採択、契約の手続きがあり、実際のスタートが遅くなるので、その辺をスムーズにいくようにしていただきたい。
- ・全体として採択件数の増加を期待している。
- ・これまで通り支援していただきたい。近年、国立大学の各研究室の予算割り当ては少ないようなので、本事業のような制度は産学官の各機関の技術開発力の維持、発展において非常に有効であると期待している。大学の先生もこの支援事業を知らない人もおられるので上手くマッチングができるのであればもっと良いと思われる。

- 必要な作成書類が沢山あり、かつ技術的な知識が必要となるため、技術担当者が直接作成することになった。このため研究業務に割く時間が削られることになった。この点の改善が望まれる。
- 実際の開発業務以外の業務を可能な限り少なくして欲しいと思う。写真を添付したり、伝票処理が煩雑である。大企業は対応可能であるが中小企業では大変である。
- 労務費の査定が厳しいため、根拠となる日報をきちんと揃えるのが大変である。そう少し弾力的にしていれば有難い。
- 労務費のフォーマットも毎回変わっているので省庁横断で同じフォーマットになるようにしてはどうかと考える。
- 予算の拡大および海外市場を獲得するための、海外事業者との共同体も含めたプログラムにしてほしい。グローバルマーケットにおいて、自国のリソースのみで展開することは現実的ではないと感じている。
- 必要書類を作る際、経理がピリピリしていて手間取った。経理にもう少し優しい制度になればと思う。
- 本事業に対して、連携先として最適な学校や先生に巡り会えれば、再利用の可能性もあるかと思う。そういう意味において、こんな学校の研究室が本事業で組む企業を探している、みたいな情報が出てくると、応募しやすくなるかもしれない。例えば、パンフレットで研究所を紹介してくれると分りやすい。
- 3年度合計で9,750万円以下の年度毎の費用配分を改善してほしい。研究開発は2年度目に本格的に進めることになるので、一番費用がかかる。機械装置等の設備投資は研究開発スケジュールに沿って、年度ごとに行うのが適切であったが、実際には、補助金額の関係から初年度に集中せざるを得なかった。
- 補助率を100%としてほしい。
- 毎月の事務作業および予算の自由度の改善を期待する。
- マーケティングが企業では取り難い。「この展示会に出しませんか。」等の情報をもらうだけでも有難い。
- 審査員の人選は重要と思われる。技術のことを良く理解できていない審査員もいると思う。社会実装するため、学識経験者だけではダメである。
- 柔軟な対応が必要と考える。どちらかというと成功ありきの結果を求めている。チャレンジしているものについても、良い成果を持って来いと姿勢であるように感じられる。我々としては開発に到達したが、そうでない場合でも、見つかった課題をもって成果物とすることがあっていいのではないか。
- 中小企業や他の小規模事業者にとって技術的、設備的に難しい研究課題について支援をしていただくことで、製品化や新たな業界、産業の拡大が期待できる。これからもより良い制度として継続していただけるとありがたい。
- 非常に期待はしているが、柔軟性があるシステムを構築して欲しい。NEDOやJSTではかなり改善されてきているので、是非本事業も改善いただければと思う。具体的には年度ごとの予算が区切られている点をもう少し柔軟にして欲しい。

<本事業の今後の利用>

利用予定あり

- ・現在、利用中である。
- ・現在、2回目の利用中で、今後3回目の利用も検討中である。
- ・次の自社技術の事業化の可能性が開けてきた際にはぜひ挑戦したい。
- ・今後も利用したいと考えている。こういった新しい事業を行う時、補助金は大変助かる。
- ・新たな開発テーマが出てきた際にはぜひ再利用させていただきたい。中小企業での技術開発において本事業は必要不可欠である。
- ・機会があれば、新しいテーマで利用したいと考えている。
- ・今後も機会があれば、本事業を利用して研究開発を行いたい。
- ・今後も機会とタイミングが合えば、本事業を利用したいと考えている。
- ・今後も機会があれば、本事業を利用したい。むしろ今後日本の中小の製造業者は積極的に利用すべきではないかと思う。
- ・再利用する可能性はある。適切なテーマと十分な自己資金があれば検討したい。
- ・現状、利用する計画はないが、将来的には利用したいと思う。
- ・連携先として最適な学校や先生に巡り合えれば、再利用の可能性もあるかと思う。
- ・機会があれば利用したいが、申請のハードル、採択後の管理などのハードルも高いため、じっくりと思案する必要がある。

利用予定なし

- ・再利用の可能性はない。数年単位の計画はほぼないため。(1年単位の支援事業を希望する。)
- ・再利用は検討していない。開発予算が今後大きくなるステージに合わせて、NEDO等の別の事業を検討している。
- ・今のところは検討していない。
- ・今後は応募することはないと思う。(金額面ではありがたいが、経理面、計画変更等の場合の書類作成、事務手続き面が大変であり、現状では利用したくない。)
- ・今後の活用予定はない。もう少し柔軟な制度であれば使う可能性はある。
- ・現在、みなし大企業となっており、再利用および新たに応募する要件が満たされていない。

前回評価時（令和2年度）の問題点・改善すべき点

（評価検討会）

これからの時代は、AI・IoTを取り入れて自らがものづくりとサービスを興す中小企業も増えていくものと考えられ、そのためにも本制度がイノベーションを支えていけるよう、成果の分析を通じて制度の拡大・改善が重要である。

そのうえで、例えば事業化に向けた取組や、萌芽的な研究開発への補助総額の少ない枠組みの創設など、制度の見直しについても検討を進めていくべきである。

また、既存市場の獲得だけでなく自ら市場を開拓する取組への支援の検討も必要である。技術開発によくみられる副次的効果に着目した支援や、事業化に至らなかった事例でも要因を分析しケーススタディを行うなどを検討することが望ましい。

【対処状況】

- ・ご提言を踏まえ、本事業では令和4年度から、従来からある精密加工、立体造形等の12技術分野に加え、AI・IoT等の先端技術を活用した高度なサービスに関しても支援対象分野としている。
- ・また、事業化に向けた取組として、展示会への出展支援、新規顧客や新たな共同研究先とのマッチング支援、Go-Tech事業の広報サイトである「Go-Techナビ」の拡充、マーケットインのイノベーションを支援するための「イノベーション・プロデューサー実証事業」などを行っている。
- ・「中小企業の特定期ものづくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針」にて、新市場の開拓を目指すことが、企業が高付加価値企業へ変革するために重要な要素の一つであると整理されている。また、研究開発がもたらす波及効果の分析や事業化に至らなかった事例の分析については、フォローアップ調査やEBPM等により実施している。他方で、それらを活用した支援やケーススタディの実施は、本事業において支援対象となる技術分野が幅広いことからいまだ整理できていないため、引き続き検討を進めてまいりたい。

前回評価時（令和2年度）の問題点・改善すべき点

（評価WG）

- ・我が国の製造業を支える中小企業を支援する重要な事業であり、継続的な取組が求められる。
- ・採択審査では、市場原理に乗らなくても社会課題の解決に貢献する取組を評価することが重要であり、そのことが事業者にも明示されることが望ましい。さらに、例えばコロナ禍におけるマスクの供給不足など、非常時や国際情勢の変化があっても我が国の経済、社会活動を止めないための製品の開発や技術の確立など、目指してほしい方向性が示されると良い。
- ・引き続き、成功事例や中小企業が持つ技術に関する情報提供を充実させるとともに、フォローアップ調査結果と財務データや工業統計等の分析による計量経済的な評価の取組を継続し次の中間評価で活用されたい。

【対処状況】

- ・ご提言を踏まえ、公募要領において、審査基準の一つとして「申請された研究開発が、ごく限られた企業等にのみ効果をもたらすものではなく、産業界における課題等を的確に把握し、新たな解決策となるなど、我が国産業の発展に資する計画であり、経済産業政策と合致していること。」と明記し、事業者にも明示している。また、目指すべき方向性・重点的に取り組む分野の明示については、令和3年度に「中小企業の特定制度基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針」を改正し、見直し・追加等を行った。
- ・「Go-Techナビ」の更新を定期的に行い掲載情報を充実させるとともに、令和3年度にEBPMによる効果検証を行うことで、毎年度行っているフォローアップ調査等のデータも活用した制度評価・分析を行っている。