

中小企業庁委託調査

**令和２年度
戦略的基盤技術高度化・連携事業
中小企業技術革新制度
（日本版ＳＢＩＲ制度）
に関する調査**

報告書

令和３年３月



三菱UFJリサーチ&コンサルティング

第Ⅰ章 調査の目的・概要	4
第Ⅱ章 トピックおよびPMの在り方に係る仮説構築	5
1. 昨年度の検討会において示された方向性	5
2. トピック策定およびPM 設置に係る仮説.....	7
第Ⅲ章 PM（PMチーム）候補者の発掘	11
第Ⅳ章 PMの設置およびトピック策定のトライアル実施	12
第Ⅴ章 PMの設置およびトピック策定に係る方針.....	13
1. 基本的な方針.....	13
2. SBIR トピックの在り方	14
3. SBIR トピックの策定プロセスおよび体制の在り方	18
4. トピック策定のプロセスと体制のモデルケース	20

第Ⅰ章 調査の目的・概要

我が国では、中小企業等経営強化法（平成 11 年法律第 18 号）に基づく中小企業技術革新制度（Small Business Innovation Research、以下「日本版 SBIR 制度」という。）により、中小企業・ベンチャー企業に対する技術開発のための補助金等の支出機会の増大を図るとともに、日本政策金融公庫による特別貸付制度など、これらの研究開発から得られる成果の事業化に向けた支援策を講じることで、中小企業・ベンチャー企業による新たな事業活動の促進を図っている。

中小企業庁および内閣府では、令和元年度に外部有識者等で構成される「日本版 SBIR 制度の見直しに向けた検討会」を立ち上げ、内外のイノベーションを巡る状況を踏まえた日本版 SBIR 制度の在り方についての議論を行い、その結果を『中小企業技術革新制度（日本版 SBIR 制度）の見直しの方向性（中間とりまとめ）』として取りまとめた。

本調査事業では、上記検討会で示された方針を踏まえて、特に中小企業・ベンチャー企業に適した研究開発課題（トピック）の設定やその体制の在り方を中心に新たな日本版 SBIR 制度の制度設計の検討に用いるための調査・分析を行った。

第Ⅱ章 トピックおよびPMの在り方に係る仮説構築

本章では、昨年度の検討会における検討結果を踏まえて、新しい日本版 SBIR 制度の PM (PM チーム) が担うべき役割と、PM 人材が満たすべき要件に関する仮説を構築した。

1. 昨年度の検討会において示された方向性

2019 年 11 月に策定された「中小企業技術革新制度（日本版 SBIR 制度）の見直しの方向性」では、トピック設定および PM の在り方について、以下のように整理されている。

図表 1 トピックの在り方

■国のニーズと技術トレンドを踏まえた課題（トピック）設定

現行の特定補助金等は、公募の際に、支援対象となる大まかな技術分野等が指定されることはあっても、中小企業等に適した具体的な開発のトピック（解決すべき課題や開発内容）が提示されることは少ない。

一方で、財政的な制約がある中でイノベーションの確度を高めていくためには、様々な研究開発型中小企業等にチャレンジを促すことが重要であることから、各省庁がそれぞれの政策課題や調達ニーズ等を前提としたトピックを提示し、それに基づいた申請・提案を広く公募する仕組みの導入を目指す。

この具体的なトピックを立てるということは、国による確かなニーズや政策的な方向性というメッセージを、社会に対して発信するという意味も持つ。これによって、様々な中小企業等のチャレンジを促すとともに、それらの企業に対する民間等からの支援を促すことも期待される。

例えば、中小企業等が開発する技術の中には、社会に対して大きなインパクトを与える可能性を秘めながらも、出口となる市場の大きさや収益化の道筋が不明瞭で、説得力のある事業計画を描くことができず、民間からの資金調達等ができないものが少なくない。こうした状況に対して、国がトピックという形で具体的なニーズと大きな市場の存在を示すことができれば、その技術開発に取り組む中小企業の事業計画の説得力は増すことになり、民間等からの資金やその他の協力を得やすくなる可能性がある。

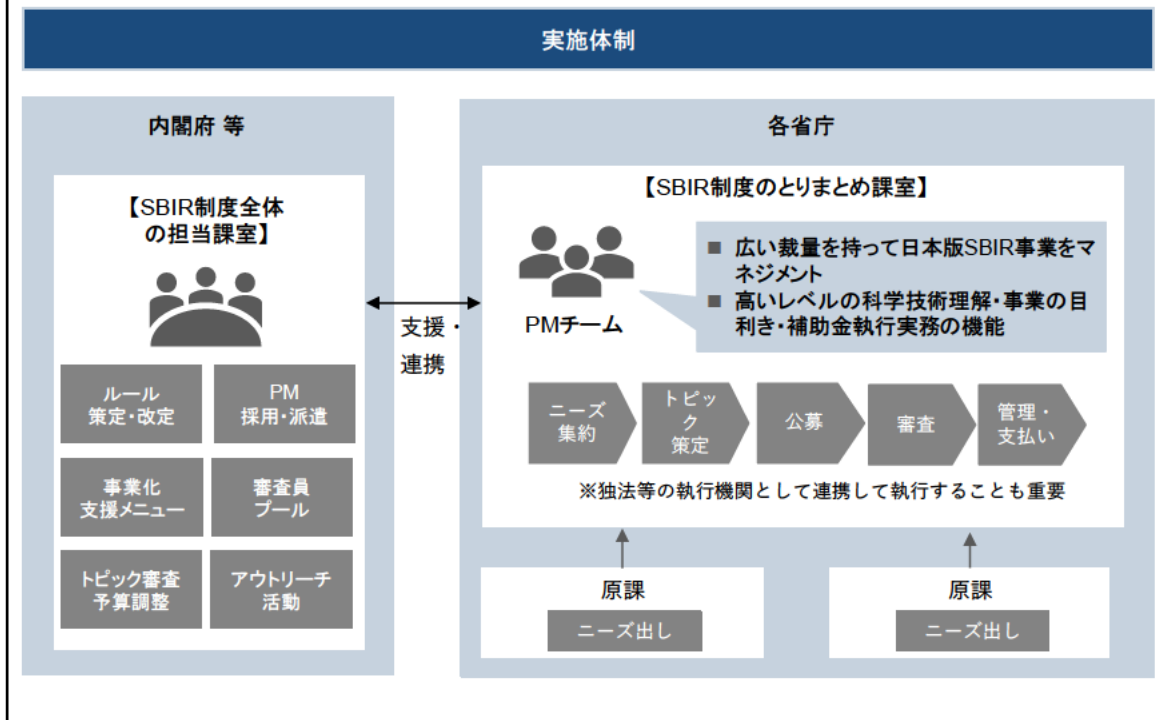
ここでの「国のニーズ」には大きく 2 種類に区分でき、1 つは各省庁が所管する領域における政策課題（政府が解決すべき社会課題）への対応、もう 1 つは各省庁における調達ニーズ（公共サービスの効率化・向上に繋がる設備・役務等）への充足となる。

後者に関しては、国等がその研究開発成果を公共調達し、ユーザーとなることを前提としたものであり、より具体的かつ詳細なトピックとして設定することが重要である。対して、前者は、基本的には市場での商業化が出口となることが想定される。

また、トピックの設定にあたっては、各省庁では、ニーズとともに、それらのニーズをどのような技術的アプローチで解決するか、グローバルな技術トレンド等から実現可能性等を踏まえて優先順位をつけ、トピックとして具体化する必要がある。

図表 2 運用体制

新たな SBIR 制度では、制度全体を統括する主体（例えば内閣府等）と、トピックの設定から予算の執行等を行う関係省庁が連携しながら制度を運用する。各省庁において適切なトピック設定やプログラムマネジメントをしていくためには、科学技術への理解などの専門的な知識や経験が必要となることから、外部人材を念頭にした PM（プログラム・マネージャー）による運用体制（PM チーム）の構築が求められる。



図表 3 PMに求められる人材・機能

各省庁の PM チームが担う重要な機能としては、原課からのニーズを集約し、それをどのようなアプローチなら実現できるかを科学技術的な見地から検討してトピックに落とし込む「ニーズ集約」、「トピック策定」のプロセスと、採択者を決定する「審査」プロセス、採択者による事業化やトピックの実現に向けた支援プロセスが挙げられる。

こうした専門的かつ複雑なプロセスを適切にマネジメントしていくためには、幅広い裁量を持って事業を推進する 1 人の専属 PM と、それぞれ異なる専門的な知見を有する複数の人材による「PM チーム」を組成することが重要である。PM およびそのチームメンバーが果たすべき機能・資質・人材イメージは以下の通り。人手不足の中、日本版 SBIR 制度の運用を担う PM 人材をいかにして確保していくか、キャリアパスの設計をはじめ、インセンティブ設計の検討や、PM 人材を育成していくという視点も重要である。

<PM>

- ・ PM は、サイエンスとテクノロジーのバックグラウンドを持ち、世界的なレベルでアカデミアとのネットワークを有する人材
- ・ SBIR 制度に対して、片手間ではなく、強くコミットできる人材
- ・ 自ら設定したトピックや採択企業の成果を見届けられる若い人材
- ・ ビジネスに関して一定の理解を持ち、VC 等とのネットワークを有する人材

<チームメンバー>

- ・ 科学者の PM を、ファイナンスやマーケティング、補助金執行等、専門的な知見を持つメンバーが支える構造
- ・ 創業経験のある人材が含まれていることが望ましい
- ・ 兼務も含めて柔軟に体制を構築

2. トピック策定および PM 設置に係る仮説

上記方向性を踏まえ、本調査ではトピック策定および PM 設置のあるべき姿について以下のような仮説を設定した。

(1) トピック設定の在り方についての仮説

① 政策課題か調達ニーズか

SBIR のトピックは、主に非調達省庁が策定する「政策課題に基づくもの」と、調達省庁が策定する「調達ニーズに基づくもの」の 2 通りが存在する。今回のトライアルでは、まずは非調達省庁である経産省が中心となってトピック策定を行うため、政策課題に基づいたトピックを策定するべきではないか。

② 政策課題に基づく SBIR トピックの在り方

SBIR トピックは、各省庁が持つ政策課題を具体的に提示し、その解決に結びつくような研究開発プロジェクトを公募する、公募用の文書。一般的な補助事業等では、政策課題が提示されることはあっても、具体的な研究開発テーマが示されることは少ない。具体的な研究開発テーマが示されることが新しい SBIR 指定補助金の特徴の一つと言える。

また、米国の SBIR では、具体化しすぎることによる弊害を避けるため、研究開発テーマは「例」として示され、それ以外の研究開発も提案可能となっている場合が多い。

以上を踏まえ、政策課題に基づく SBIR のトピックは、「政策課題に関する具体的な記述」と、「その解決に資する具体的な研究開発テーマ」の 2 要素によって構成されるべきではないか。

図表 4 トピックの構造

政策課題 課題詳細	■ 担当省庁の政策課題の中から SBIR の対象とするものを選択
	■ 政策課題を分解し、科学技術による解決可能性のある領域を特定し記述。課題解決により期待されるインパクト（社会的な重要性）についても記述。
研究開発 テーマ	■ 当該トピックスでの開発を望む技術等の例示 ● 技術開発アプローチ、到達目標等は具体的には示さず、自由な提案の余地を残す ● 国際的な技術開発トレンドを踏まえ、鍵となり得る技術開発要素の方向性を示すキーワードを示す ● 動作環境温度等、当該トピックスにおける前提要件等を示す ■ 補足情報 ● 開発した技術、コンポーネント等をシステムとして実装する上での制約条件等 ● 実施体制、実証体制などに条件がある場合には記載

③ トピックの策定プロセス

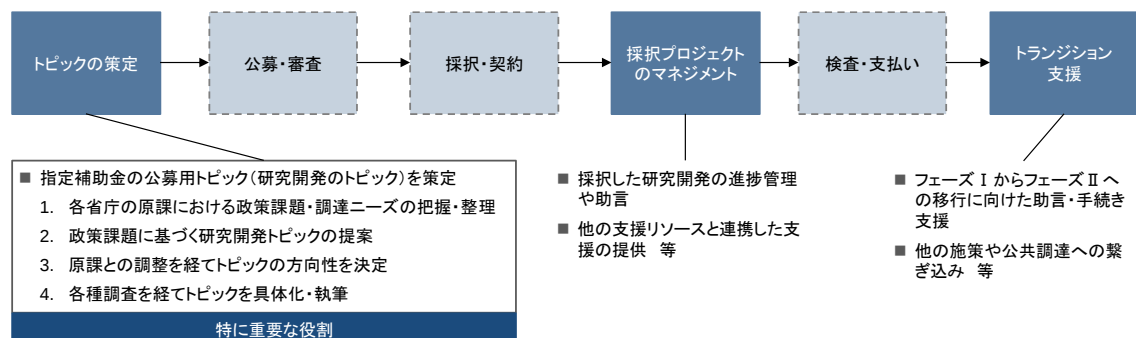
トピック策定プロセスは 2 段階で構成すべきではないか。第 1 段階は「政策課題の具体化」で、各省の政策課題の中から、SBIR の対象とするトピックを絞り込み具体化する作業。第 2 段階は、具体化した政策課題に対して、その解決に資する研究開発テーマを策定する作業。第 1 段階は、第 2 段階を見据えて、科学技術により解決し得る政策課題を特定することが重要である。

(2) PM の在り方についての仮説

① PM に求められる役割・機能

PM は、執行機関（ファンディング・エージェンシー等）と連携しながら、指定補助金執行の一連のプロセスをマネジメントすることが役割となる。特に、下図の濃い青部分に専門性を発揮することが期待される。

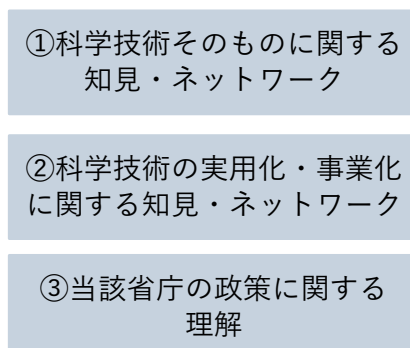
図表 5 PM に求められる役割・機能



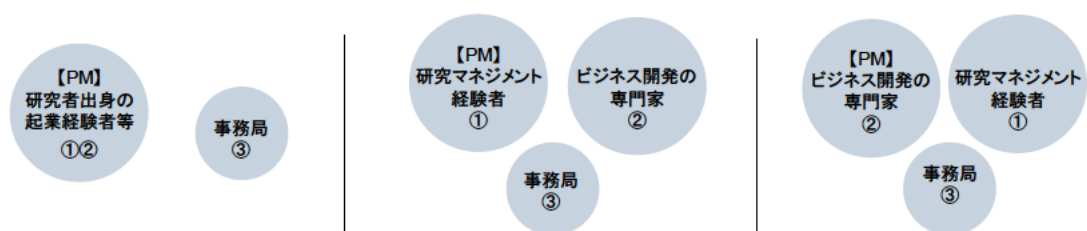
② PM が備えるべき資質・能力

本事業において検証の対象となっている PM の機能は、「ニーズ（政策課題）の集約」と「研究開発テーマ策定」の2つ。これら2つの機能を実現するうえで PM に求められる資質・能力は、「①科学技術そのものに関する知見・ネットワーク」、「②科学技術の実用化・事業化に関する知見・ネットワーク」、「③当該省庁の政策に関する深い理解」の3つだと考えられる。これらの資質・能力を備えた PM（個人）または PM チームを、設置・組成することが求められる。

図表 6 PM チームに求められる資質・能力



図表 7 PM チームの構成イメージ (3 つのパターン)



第Ⅲ章 PM（PMチーム）候補者の発掘

本調査では、新しいSBIR制度におけるPM候補者となりうる人材に関する情報の収集を行った。（※個人情報のため公表用報告書では削除）

第Ⅳ章 PMの設置およびトピック策定のトライアル実施

本調査では、第2章で構築した仮説をもとに、要件に合う人材をPMとして任命し、当該PMを中心として、各省庁の政策課題・ニーズの整理および、それに基づく公募用のトピック策定を試験的に実施した。本章では、そのトライアル実施の内容と結果について整理する。トピックを策定した分野およびトピックの主な執筆者、トピック件数については以下の通り。

図表 8 トピックの文や・執筆体制・件数

分野	トピックの主な執筆者	トピック件数
1. 宇宙分野	PM 2 名＋事務局	3
2. 人間拡張分野	PM 1 名	3
3. 医療機器分野	PM 1 名＋事務局	2
4. 脳科学・素材・セキュリティ分野	PM 1 名	5
5. ドローン分野	PM 1 名＋事務局	1
6. 再生医療、DTx、スマートセルインダストリー分野	PM 2 名＋事務局	6

※ 以下、個人情報・機密情報を多く含むため公表用では削除。

第Ⅴ章 PMの設置およびトピック策定に係る方針

1. 基本的な方針

(1) はじめに

新たな SBIR 制度では、国が研究開発に関する課題をあらかじめ指定したうえでスタートアップ等の中小企業に対して補助金等（指定補助金等）の公募を行うこととなっており、この公募用の研究開発課題を「SBIR トピック」と呼ぶ。また、これら SBIR トピックを策定し補助金等の執行プロセス全体を管理する役割を担う者をプログラスマネージャー（PM）と呼ぶ。

昨年度の検討では、SBIR トピックおよび PM の在り方について、大まかな方向性は示されたものの、具体的にどのようなプロセス・体制でトピックを策定すべきかについて明確化するには至らなかった。そこで令和 2 年度の調査事業では、実際に PM を設置してトピック策定を試行することで、トピックおよび PM の在り方を検討した。（トピック策定トライアル）

以下では、そのトライアルを経て得られた知見を整理し、「SBIR 制度における PM の設置およびトピック策定に係る方針」として取りまとめた。

(2) 本方針の位置付けと目的

この「PM の設置および運用に係る方針」は、主に令和 3 年度以降に SBIR トピック策定に携わる関係者を読み手として想定している。

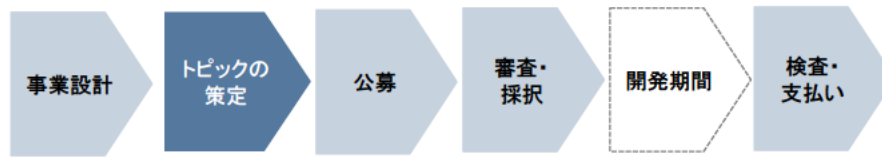
本方針は「順守すべきルール」を示すものではなく、あくまでも SBIR トピックの策定に関する基本的な考え方や基本的なプロセスについて整理し、関係者間でイメージを共有することを目的として作成した。

(3) 本方針の Scope

新しい SBIR 制度における指定補助金等は、スタートアップを中心とした中小企業向けの研究開発補助事業（または委託事業）という形態を取る。このとき、通常の補助事業等であれば、事業の設計をした後に公募要領等を公開して提案を公募し、集まった提案を審査して採択者を決定し、採択者による研究開発期間の終了とともに検査を行い、その結果に応じて補助金等を給付するという流れを取る。

一方、SBIR 制度における指定補助金の場合、上記プロセスの「事業設計」と「公募」の間に「トピックの策定」というプロセスが必要となる。本方針は、このトピック策定のプロセスについて扱ったものである。

図表 9 本方針のスコープ



2. SBIR トピックの在り方

(1) SBIR トピックの具体例

トピックの策定について具体的なことを論じる前に、トピックそのものについて大まかなイメージを共有するため、SBIR トピックの例を示したい。以下は、今回の調査事業の中で策定した SBIR トピックの一部である。

図表 10 SBIR トピックの具体例

トピック 1：人間拡張のための身体センシング技術の開発	
政策課題	✓ Human Augmentation（人間拡張）技術とは、AI、ロボティクス、AR/VR、ブレイン・マシン・インターフェース等の要素技術を組み合わせることで、身体能力の向上を実現する技術の総称である。 ✓ 人間拡張技術に関する市場の年平均成長率は23.9%（2019年から2024年）で、2024年にはその規模が約22兆円に達すると予想されている。 ✓ 少子高齢化の問題を解決するには、就労者の生産性の向上や、高齢者の社会参加の促進が不可欠となる。従って、人間の身体能力の向上が実現できる人間拡張技術に対する期待が大きい。 ✓ 人間拡張技術の基本は身体の状態に応じた適切なサポートの実現にあり、そのためには身体の状態を正しく把握する必要がある。そこで、就労や生活の現場で、身体の運動や心理状態を計測するためのセンシング技術を開発する。
研究開発内容	✓ カメラ画像を用いた運動計測技術や、慣性計測装置を用いたウェアラブル運動計測技術が開発されているが、前者には遮蔽に弱い、後者には計測誤差が累積するという問題がある。 ✓ これらの欠点を克服するために、両者を併用したハイブリッドな運動計測技術の開発を求める。また、ウェアラブルセンサについては、深層学習などを活用することで、極力少数のセンサから全身の運動を推定できるような技術の開発を求める。 ✓ リストバンド型センサや、ウェアラブルセンサを用いたバイタルセンシング技術が開発されているが、運動に起因するアーチファクトが避けられないという問題がある。

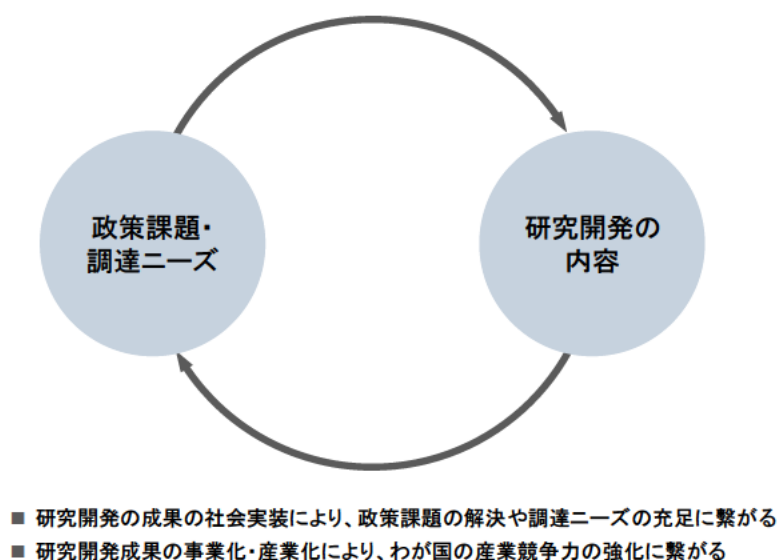
	✓ これを解決するために、計測した運動に基づきアーチファクトを除去するためのフィルタリング技術や、収集したデータに基づき、心的負荷などの心理状態を推定するための信号処理技術の開発を求める。
トピック 2：就労環境におけるワークエンゲージメント拡張技術の開発	
政策課題	✓ 少子高齢化が進む日本では、生産年齢人口の減少を避けることができない。2018 年の生産年齢人口は約 7484 万人であるが、2040 年には 5978 万人、2065 年には 4529 万人にまで減少すると予想されている。 ✓ このような少子高齢化による生産年齢人口の減少だけでなく、労働災害の増加や夏季の酷暑化を背景に、建設業や製造業などの現場で働く就労者の人材確保、安全性向上、疲労低減、長時間労働抑制、雇用延長、そして生産性向上の実現が求められている。 ✓ それゆえ、就労者の健康管理を経営課題として捉えた戦略的な対策によるワークエンゲージメントの向上、そしてそれを通して生産性の向上と組織の活性化を実現し、最終的には業績や株価の向上につなげる健康経営の実現が不可欠となる。 ✓ このために、就労者自身の達成感を引き出すことでワークエンゲージメントを拡張する技術、そして、ワークエンゲージメントの向上を企業の健康経営につなげるためのサービスデザイン技術を開発する。
研究開発内容	✓ ロケーション情報や、バイタル信号に基づく就労者の安全管理サービスが運用されつつある。しかし、身体負荷に基づく安全性の評価、そしてワークエンゲージメントの向上や健康経営への展開は実現できていない。 ✓ 就労者の運動からその時の身体負荷を予測するための身体力学計算技術、就労者のバイタル信号からその時の心的負荷などの心理状態を推定するための信号処理技術の開発を求める。 ✓ 推定した身体負荷や心的負荷に基づき、それらを軽減できるような就労環境や作業内容を実現すると同時に、それを就労意欲の向上につなげるためのワークエンゲージメント拡張技術の開発を求める。 ✓ 身体負荷や心的負荷のような就労者の情報に生産管理情報を加えることで、ワークエンゲージメントの向上と生産性の向上を両立し、健康経営を実現するためのサービスデザイン技術の開発を求める。

このように SBIR トピックは、何らかの「政策課題または調達ニーズ」と、その課題の解決や調達ニーズの充足に貢献する「研究開発内容」という 2 つの要素から成り立っている。

上記のトピック例は、「少子高齢化」という政策課題に対して「人間拡張」に係る研究開発による解決を図るというコンセプトに基づいて策定された。

なお、トピックに示される研究開発内容は、対応する政策課題の解決や調達ニーズの充足に繋がるだけでなく、研究開発成果の事業化・産業化によって我が国の産業競争力の強化、具体的には指定補助金に採択されたスタートアップ等の成長やその波及効果につながるものである必要がある。

図表 11 SBIR トピックの構成要素



(2) SBIR トピックが満たすべき要件

SBIR トピックを策定する際には、関係者間で「どのようなトピックを策定するのか」について意識合わせをしておくことが重要だと考えられる。以下に示す 9 つの事項は、SBIR トピックが最低限満たすべき要件を整理したものである。

① 政策課題等と研究開発内容の対応関係が明確であること

SBIR トピックは、「政策課題または調達ニーズ」と「研究開発内容」の 2 つの要素によって構成される。このとき、研究開発内容は、その成果の実用化や社会実装によって、セットとなる政策課題の解決や調達ニーズの充足に直接的に結びつくものである必要がある。

② 技術的な先進性を備え、かつ事業化した際に大きなインパクトが見込めること

SBIR 制度は、科学技術の発展やイノベーションの創出を促進するための制度である。SBIR トピックは、世界的なレベルでの技術的な先進性を備えるとともに、それが事業化・産業化した際に、経済的に大きなインパクトを生み出すものである必要がある。

例えば、既存の技術の比較的単純な組み合わせで実現できるものや、用途が極端に限られており実用化してもその後の発展が望めないもの等については、SBIR トピックとしてふさわしくない可能性がある。

③ 研究開発を行うスタートアップをターゲットとしていること

新たな SBIR 制度は、中小企業の中でも特に、研究開発成果の事業化を目指すスタートアップ（急成長を目指す若い企業）への支援を重視している。具体的には、大学発スタートアップや研究機関発のスタートアップが主なターゲットであり、SBIR トピックもこれらの主体が提案しやすい内容とする必要がある。

④ 研究開発およびその成果の事業化の促進に資するものであること

新たな SBIR 制度は、スタートアップ等による研究開発活動とその成果の事業化を支援する制度である。ここでの「研究開発活動」は、机上の研究だけではなく、試作品の開発や、試験・評価、試作品を用いた実証実験等、事業化につながる幅広い活動を含むものと整理できる。

⑤ 複数のスタートアップからの提案が見込まれること

新たな SBIR 制度の指定補助金は、競争的な研究開発補助金であり、公募に対して複数のスタートアップ等からの提案が見込まれるものでなくてはならない。トピックを策定する際には、その領域にどの程度のスタートアップ等が存在するのか、そのトピックに対してどの程度のスタートアップ等からの提案が見込めるのかを事前に把握することが重要である。例えば、関連する研究開発を進めているのが大企業ばかりであるケースや、逆に事業化が遠く大学や研究機関にしか担い手がいないケースは、SBIR トピックとしてふさわしくない可能性がある。

⑥ トピックの粒度が適切であること

トピックをどの程度具体化するべきかについては、トピック策定において最もバランスが要求されるポイントの一つである。上記④とも関係するが、一般的にトピックを過度に絞り込んで具体化してしまうと提案可能なスタートアップが少なくなり、また一方でトピックを過度に幅広く抽象的なものにしてしまうと、SBIR のそもそものコンセプトが揺らぐことになる。なお、トピックの粒度に関しては一つの正解のようなものはなく、政策課題の種類や技術の分野によって適切な粒度が異なってくるものだと考えられる。

⑦ 3 年から 8 年程度で事業化が見込めること

SBIR トピックの策定にあたっては、事業化までの期間の目安を設定しておくことが重要である。一般的に、情報技術に関する分野では事業化までに要する期間は比較的短く、バイオ等の分野では事業化までに長い時間を必要とするなど、分野によるバラつきも大きい。一概には言えないものの、担い手の中心がスタートアップであることを考えると、事業化までの想定期間は 3 年から 5 年程度、長くても 8 年程度とするのが望ましいと考えら

れる。

⑧ 支援金額・支援期間との整合性

新たな SBIR 制度は、ナショナルプロジェクトやムーンショット型研究開発制度等のとは異なり、比較的少額の支援を多数のスタートアップ等に対して提供していくというコンセプトの制度であり、1 件当たりの支援の金額は数百万円から 1 億円前後、支援の期間は半年から 2 年程度になると考えられる。

SBIR トピックでは、開発の具体的な内容や、ときには開発目標まで示すケースも想定されるが、その場合には開発内容や目標が支援金額や支援期間に見合ったものであるか、企業側の意見も聴取しながら調整するプロセスが必要である。

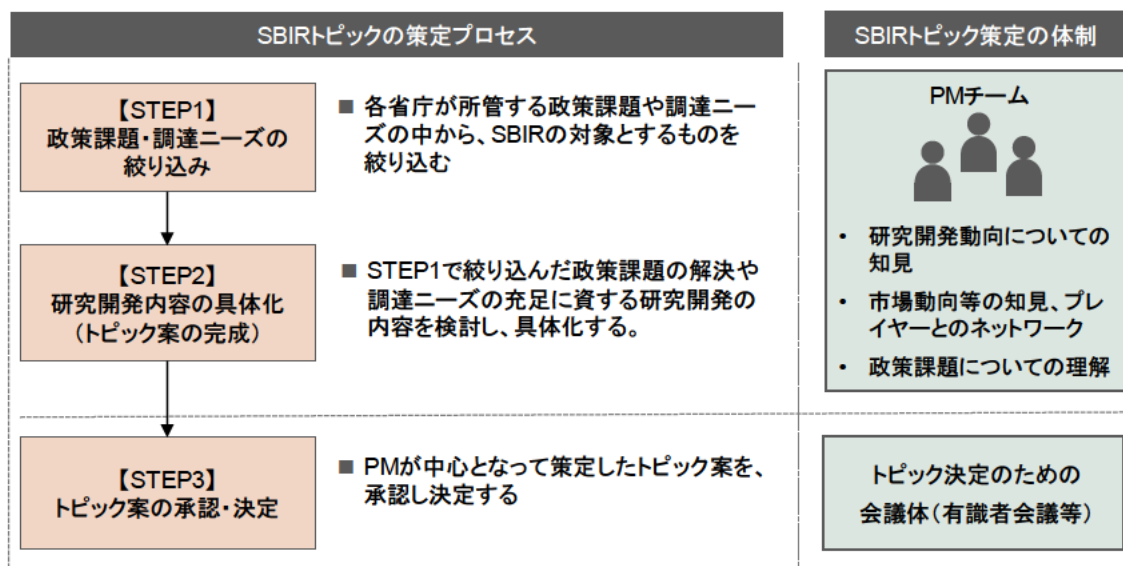
⑨ 他の研究開発補助金等とのある程度の棲み分けがなされていること

研究開発補助金等の制度は、SBIR 制度以外にも多くの種類が存在しており、トピックを策定する際には、これら既存の制度・事業との棲み分けについても一定程度意識する必要がある。具体的には、トピック案を策定するプロセスの中で、他省庁も含めた研究開発補助金等のレビューを行い、策定したトピック案が既存の制度・事業と重複していないかをチェックする必要がある。

3. SBIR トピックの策定プロセスおよび体制の在り方

ここでは、SBIR トピックを策定する際のプロセスおよび、PM を中心とした策定体制について、基本的な在り方を整理する。既に述べた通り、SBIR トピックは「政策課題または調達ニーズ」と、その課題解決やニーズ充足に資する「研究開発の内容」の 2 つの要素によって構成される。このようなトピックを策定するためのプロセスと体制は、以下のよう

図表 12 SBIR トピックの策定プロセスおよび体制の在り方



① トピック案の完成まで (STEP1・STEP2)

ここでは、トピック策定のプロセスのうち、PM が中心となってトピック案を完成させるまでの部分 (STEP1 と STEP2) について整理する。

a) 検討体制

トピック策定のプロセスのうち、トピック案を完成させるまでの部分は、外部人材等に委嘱して設置する「PM」が中心的な役割を担う。この PM は、対象とする分野における研究開発の世界的な動向について深い知見を持つことに加えて、その分野におけるビジネス環境に関する知見やスタートアップ等とのネットワーク、政策についての深い理解も必要とされる。また、トピックをわかりやすい文章として表現するためのライティングの技術も必要である。

ただし、これらは PM 1 人が全てを満たす必要はなく、PM を中心とするチーム全体で満たすべき要件である。

b) STEP1：政策課題・調達ニーズの絞り込み

トピック策定のプロセスは、各省庁が所管する無数の政策課題や調達ニーズの中から、SBIR の対象となるものを絞り込むところから始まる。例えば、各省庁が分野ごとに策定している計画等を参照して政策課題等を棚卸し、PM と省庁内の担当者が連携して、その中から科学技術・イノベーションによって解決の可能性がある分野を絞り込んでいくようなプロセスが考えられる。

c) STEP2：研究開発内容の具体化

対象とする政策課題や調達ニーズをある程度絞り込むことができれば、次はそれに対応する研究開発内容を具体化していく段階に入る。ここでは、例えば PM が中心となってアイデアを出し、研究開発の担い手となるスタートアップ等や、その成果のユーザーとなる主体等との意見交換を通じて絞り込み・具体化していくようなプロセスが考えられる。

トピックの執筆に関しては、PM 自身が実施するか、または PM の指示のもとライティングのスキルを持つ別の人材が執筆することも考えられる。

② トピックの調整・決定 (STEP3)

STEP2 で策定したトピック案を最終的に承認・決定する機能は、PM チームとは切り離して別の会議体が担うことが望ましい。SBIR トピックを策定するという行為は、その分野に公的な資金を配分するという意味を持つため、その業界・分野の当事者である PM がトピックの決定権を持つことになると、利益相反の問題が生じやすい。

そのため、トピック案の妥当性をチェックし最終的に決定するのは、PM とは異なる複数の有識者で構成する有識者会議等が担うような体制が望ましいと考えられる。

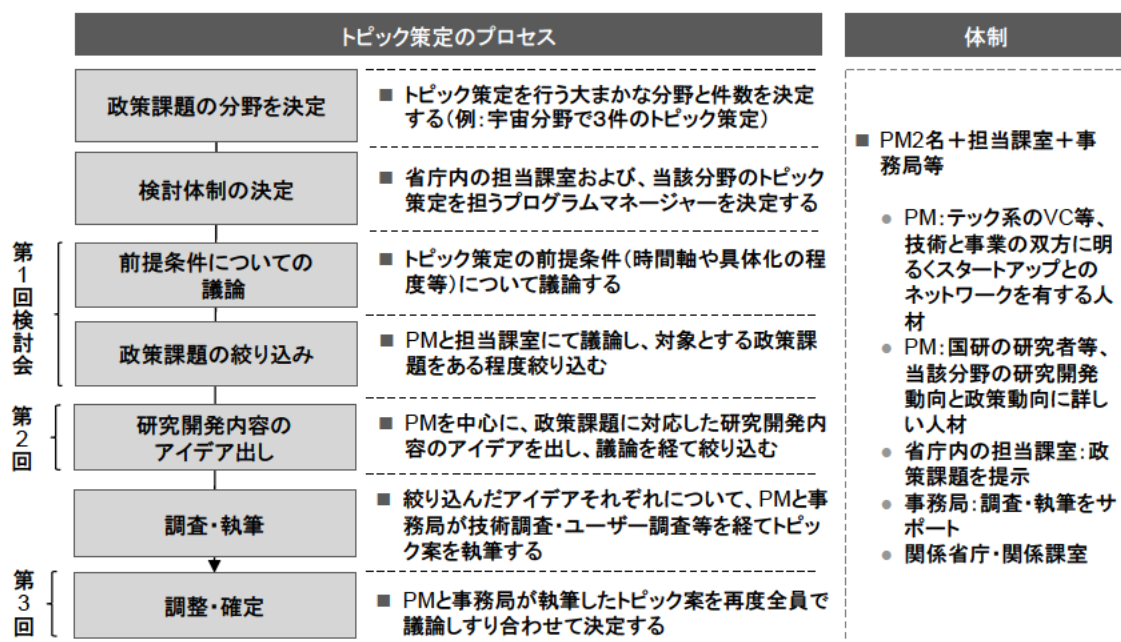
4. トピック策定のプロセスと体制のモデルケース

ここでは、実際に SBIR トピックを策定する際のプロセスと体制について、いくつかのパターンを示したい。

① 厳密な手法：検討会方式・複数名 PM によるトピック案策定

トピック策定を丁寧かつ厳密な形で行うには、複数名（2 名程度）の PM を立て、関係主体を集めて議論する検討会方式が有効だと考えられる。下図は、宇宙産業分野におけるトピック策定のトライアル時のプロセスと体制をもとに作成したもの（一部改変）。

図表 13 検討会方式・複数名 PM によるトピック案策定



a) 検討体制

トピック策定を適切に行うためには、既に述べた通り、「対象となる領域における事業環境等の知見、プレイヤーとのネットワーク」、「対象となる領域における研究開発動向についての知見」、「政策課題についての知見」という3つの要素を備えた体制を構築する必要がある。

令和2年度の調査事業として行った宇宙分野におけるトピック策定のトライアルでは、テクノロジー系スタートアップへの投資に強いVCの人材と、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の職員という、立場や視点の異なる2名をPMとして委嘱するとともに、宇宙分野の政策課題をよく知る経済産業省宇宙産業室が参加することで、上記の3要素を上手く満たす体制を構築できた。

また、調査や執筆の面でPMをサポートする人材(事務局)や、その他関係省庁・関係課室も体制に加わったことで、効率的・効果的なトピック策定が可能となった。

b) 検討プロセス

検討プロセスとしては、PM2名と担当課室、事務局、その他関係省庁・関係課室等が集まり全3回の検討会を開催し、PMを中心とした議論を通じてトピックを具体化していった。トライアル時は、約1か月間という短期間で3回の検討会を開催してトピック案を策定したが、PMに過度に負荷がかかり、また調査にかかる時間がとれないなど大きな課題が生じたため、実際には3~6か月程度の時間をかけて策定することが望ましいと考えられる。

特に、「研究開発内容のアイデア出し」の後に、そのアイデアを検証してトピックを執筆

していく過程では、研究開発の担い手となるスタートアップや、研究開発成果のユーザーとなる主体等との意見交換・すり合わせの機会を設けることが重要であり、そのための時間を確保することが必要である。

c) メリット・デメリット

このような複数 PM・検討会方式によるトピック策定は、ビジネス・研究開発・政策という SBIR 制度の 3 要素をバランスよく満たしながら、質の高い詳細なトピックを策定できる方式だといえる。一方で、この方式はトピック策定に関わる主体が多く、策定プロセスも比較的長く複雑になるため、時間とコストが大きくなることが課題として挙げられる。

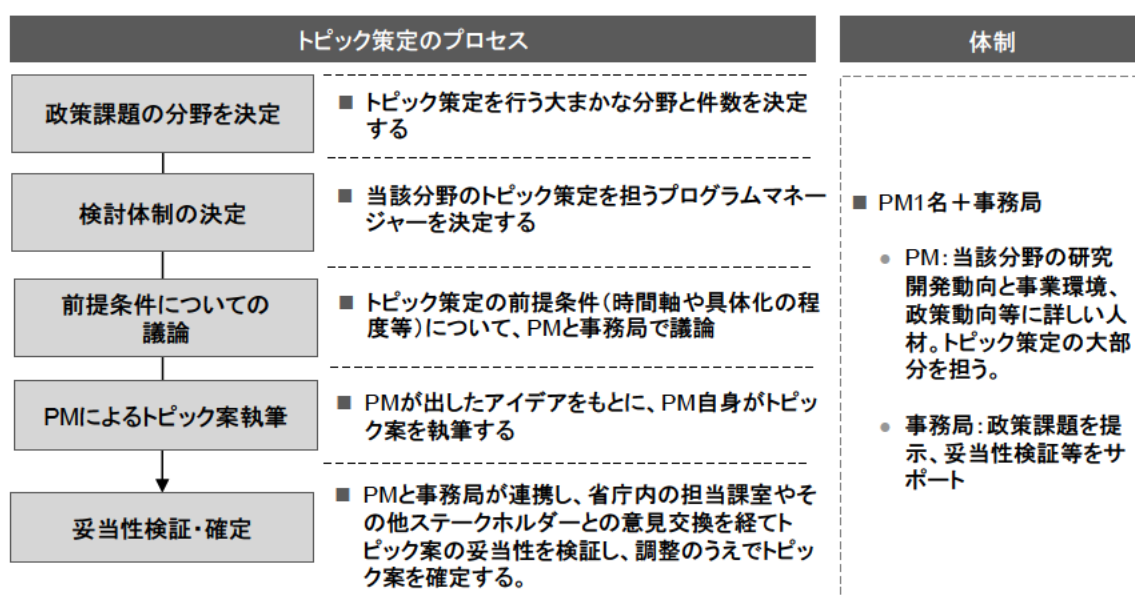
そのため、本方式は、具体的で絞り込んだトピックを策定する場合に適しており、そうでない場合（ある程度抽象的で幅広いトピックを策定する場合）は、以下に示す手法を取ることも検討に値する。

② 代替的な手法 1：1 名の PM によるトピック案策定

a) 検討体制・検討プロセス

スケジュール等の制約によってトピック案策定に長期間をかけられない場合は、1 名の PM がトピック案策定を最初から最後まである程度完結して担う下図のような方式が有効だと考えられる。なお、前述した「人間拡張技術」に関するトピック案は、これに類する方式によって策定した。

図表 14 1 名の PM によるトピック案策定



この方式では、PM 1 名がトピック策定のプロセスをある程度完結して担うことになるた

め、PMは1人でビジネス・研究開発・政策というSBIRの3要素をカバーする必要があり、PMの人選が非常に重要になる。例えば、企業との共同研究や研究開発マネジメント経験の豊富な国研の研究者や、研究職出身で政策にも理解のあるベンチャーキャピタリスト等が適した人材だと考えられる。

ただし、こうした人材は実際には多くないため、適任者が見つからない場合には、3要素のうち2つを満たす人材をPMに任命し、不足する要素を補える人材をアドバイザーとして配置する等の工夫をすることが重要だと考えられる。

なお、この方式ではPMの負荷が高くなりやすいため、調査や妥当性検証等を事務局がサポートできる体制を作ることも重要である。

b) メリット・デメリット

本方式のメリットは、1人のPMがある程度完結してトピック策定を担うことで、調整やすり合わせに時間がかからず、比較的短期間でトピック案を策定することが可能な点である。

一方で、この方式ではそもそもPMに適任な人材に限られるうえ、そのPM1人に負担が集中することになるため、PMを引き受ける人材を見つけることは容易ではない。

また、PMが単独でトピックを策定する場合、第三者からの客観的なコメントを得る機会に限られるため、トピック案の妥当性を担保することが難しいという問題もある。こうした問題を回避するためにも、出来上がったトピック案に対して多様なステークホルダーから意見を得る機会を設け、妥当性検証を行うことが重要だと考えられる。

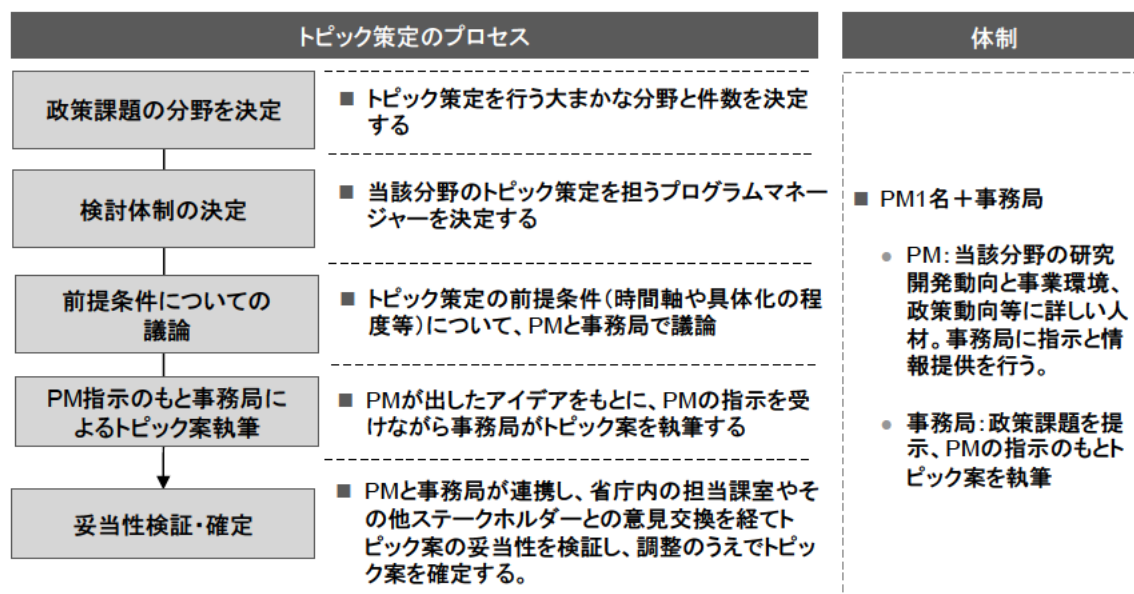
なお、この方式でのPMの適任者が見つからない場合等には、以下に示す手法を取ることも検討に値する。

③ 代替的な手法2：PMの指示のもと事務局がトピック案を執筆

a) 検討体制・検討プロセス

上の②において示した手法は、PMにかかる負荷が高く、仮に適任者が見つかったとしてもPMを引き受けてもらうことが困難なケースが想定される。その場合は、事務局がトピック策定のプロセスの一部を担うことでPMの負荷を引き下げ、体制を組みやすくすることが有効だと考えられる。具体的には、PMの指示や情報提供を受けながら、事務局がトピックの執筆を担うという形である。

図表 15 PM の指示のもと事務局がトピック案を執筆



b) メリット・デメリット

本方式のメリットは、事務局がトピック策定のプロセスの一部を担うことによってPMの負荷を引き下げ、適任者にPMを引き受けてもらいやすくなるという点である。今回のトピック策定トライアルでは、PMから数回のミーティングによる指示と情報提供等を受けることで、事務局が中心となってトピックを策定することができた。

一方で、この手法でトピックを策定する場合、事務局内に当該分野に一定以上の知見を持ちPMとスムーズにコミュニケーションを取れる人材が必要である点、そして、そうした人材がいたとしてもPM自身がトピックを執筆する場合に比べてトピックの質自体は下がる点が、デメリットとして挙げられる。