

Title	スタートアップエコシステム形成に向けたSBIR制度の国際比較：スタートアップエコシステム形成の成功要因についての考察
Author(s)	JEONG, Inho; JOO, Jaehong; 野瀬, ひかる; 藤田, 正典
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 861-866
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19544
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 E O 1

スタートアップエコシステム形成に向けた SBIR 制度の国際比較 — スタートアップエコシステム形成の成功要因についての考察 —

JEONG Inho JOO Jaehong 野瀬 ひかる ○藤田 正典 (立命館アジア太平洋大学)

1. はじめに

日本政府は、2022 年を「スタートアップ創出元年」と位置付け、日本にスタートアップを創出するためのさまざまな施策を推進しているが、日本のスタートアップ企業への投資規模やユニコーン企業（評価額が 10 億ドルを超える、設立 10 年以内の未上場のスタートアップ企業）の数などは米国や中国などのそれらにはるかに及ばない。これらの状況を踏まえ、本稿では、スタートアップ企業を生み育てるエコシステム形成の成功要因について、政府が提供する SBIR (Small Business Innovation Research) 制度に注目して分析する。具体的には、日本と米国および中国に加え、韓国やシンガポールの SBIR 制度を取り上げて、その支援対象先、支援元省庁、支援フェーズの連続性、プログラムマネージャーの存在などの観点から調査・分析し、スタートアップエコシステムの円滑な形成への示唆を得ることを目指す。

2. 背景と目的

2.1. SBIR 制度

米国の中小企業技術革新制度 (Small Business Innovation Research) は、米国内の新たな中小企業を、連邦政府資金による商業化 (Commercialization) の可能性のある研究開発に関与させることにより、米国経済の技術革新を促進する制度である [1]。

また、1999 年に創設された中小企業技術革新制度 (日本版 SBIR 制度) は、米国の SBIR 制度をモデルに中小企業政策の一環としてスタートし、中小企業の新技術を利用した事業活動を促進するため、関係省庁が連携して、中小企業者及び研究者等の事業を営んでいない個人に対して、研究開発とその成果の事業化を支援するものである。創設された日本版 SBIR 制度は中小企業等の経営力強化を目的としたものであったため、これまでの運用を経て様々な課題が明らかになっており、科学技術・イノベーション創出の活性化を通じた知識・人材・資金の好循環を目的に、2020 年に日本版 SBIR 制度の改正法が成立した [2]。

2.2. 関連研究

渡邊, 他 (2021) は、中小企業技術革新制度 (日本版 SBIR 制度) について、米国 SBIR 制度と比較し、その制度改革について取り纏め、日本版 SBIR 制度における課題として、日本版 SBIR 制度の目的や対象にずれが生じているなどの「支出目標の設定プロセス上の課題」、一部の省庁の補助金等が占める比率が増加し相対的にその他の省庁の比率が減少するなどの「特定補助金等のポートフォリオの課題」、日本版 SBIR 制度の対象企業を段階的に選抜しながら支援する (多段階選抜方式) などの「特定補助金等の交付における統一ルール不在」、研究開発成果の事業化までをサポートできていないなどの「研究開発の事業化に関する課題」を挙げた [2]。

藤田, 他 (2024) は、成功するスタートアップエコシステムの要因を明らかにすることを目的に、アジアのスタートアップエコシステムについて、PEST (political, economic, social and technological: 政治, 経済, 社会, 技術) の観点から比較、分析を行い、その結果、成功するスタートアップエコシステムの要因として、多くのスタートアップ企業に必要な技術面や経済面だけでなく、政治面、例えば「政府の政策」「政府の関与の度合い」「政府の対応のスピード感」などが示唆された [3]。

2.3. 本研究の目的

本研究では、スタートアップを生み育てるエコシステム形成の成功要因について、政治面、とりわけ

SBIR 制度に注目して調査・分析する。渡邊，他（2021）の研究は，米国の SBIR 制度がスタートアップの創出に成功しているという前提のもと，米国と日本の SBIR 制度を比較しているが，成功しているとされる米国とそうでない日本に，中国やシンガポールおよび韓国も加えて比較し，スタートアップエコシステムの成功要因について，SBIR 制度に焦点を当てて調査・分析する。

3. 方法

藤田，他（2024）では，アジアのスタートアップエコシステムについて，PEST の観点から比較し分析を行い，その結果として，成功するスタートアップエコシステムの要因として，多くのスタートアップ企業に必要な技術面や経済面だけでなく，政治面，社会面が重要であることを示唆した [3]。本稿では，渡邊，他（2021）が取り纏めた日米の SBIR 制度の概要も参考に，政治面，特に，以下のような SBIR 制度について調査・分析する [2]。

- SBIR 制度における，支援対象先，支援元省庁，支援フェーズの連続性，プログラスマネージャーの存在

本稿で政策面について調査する対象国について，世界レベルで政策提言と調査を行っている「Startup Genome」が刊行している「The Global Startup Ecosystem Report 2023 (GSER2023)」によると，成功しているとされる米国シリコンバレーが 1 位，中国の北京 7 位，上海 9 位であり，一方，東京は 15 位である。本研究では，これら以外に，8 位のシンガポール，12 位のソウルを加え，これら 5 つの国を，以下の通り，比較的成功しているといえる国とそうでない国に区分し，調査・分析する [4]。

- スタートアップエコシステムが比較的成功しているといえる国：米国，中国，シンガポール
- スタートアップエコシステムが比較的成功しているといえない国：日本，韓国

4. 結果

4.1. 日本

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局の「新 SBIR 制度について」によると，図 1 に示す通り，米国と比較し，日本は各省庁からの支援金額に偏りがある。すなわち，経済産業省が 85.9%の支援金額を占め，残りの割合を文部科学省や農林水産省など 6 つの省庁により構成されている [5]。

また，図 1 に示す通り，フェーズ毎の支援金額に着目すると，日本は 2020 年の新 SBIR 制度改定前までは開発段階のフェーズに資金が偏っていた¹。さらに，米国ではアイデア段階から実用までを支援する「プログラスマネージャーによる一貫したマネジメント」が存在するのに対し，日本ではそのようなプログラスマネージャーが欠如していた [5]。

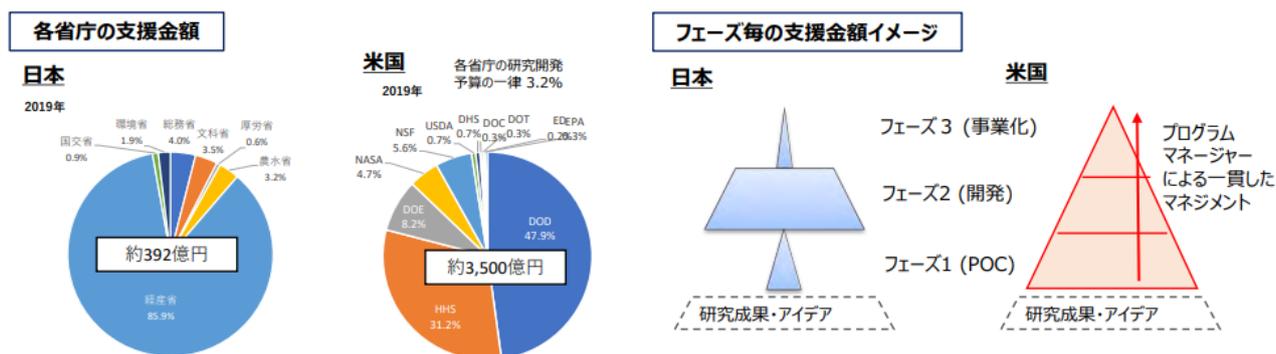


図 1 各省庁の支援金額，およびフェーズ毎の支援金額イメージ
(出所) 内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局，新 SBIR 制度について，2023

4.2. 米国

日本と異なり，米国の SBIR 制度は，イノベーション創出のためにスタートアップ企業などの支援を

¹ しかし，日本版 SBIR 制度の改定後は Phase1 が通常 1 年以内直接経費 300 万～1,500 万円程度，Phase2 が事業期間・補助額は，通常 1～2 年間で 1,000 万円～数億円程度支援されることになった。

している。また、図1で示した通り、各省庁の支援金額に関して、日本が1つの省庁の支援がほとんどの割合を占めているのに対して、米国では、例えば、米国保健社会福祉省（HHS）によるバイオなどの生命科学研究など、複数のさまざまな省庁によってスタートアップ企業が支援されている [5]。

フェーズ毎の支援金額に関しては、米国では支援金額の絶対額が比較的大きく、また多段階でのスクリーニングが行われており、さらに、米国ではアイデア段階から実用までを支援するプログラムマネージャーにより一貫したマネジメントがなされている [5]。

4.3. 中国

中国では支援対象先としてイノベーションを創発しようとしている企業を重視している。その中でも、特に、①次世代情報通信技術、②先端デジタル制御工作機械とロボット、③航空・宇宙設備、④海洋建設機械・ハイテク船舶、⑤先進軌道交通設備、⑥省エネ・新エネルギー自動車、⑦電力設備、⑧農薬用機械設備、⑨新材料、⑩バイオ医薬・高性能医療機器、の10分野に絞って支援を行っている [6]。また、支援を行う機関としては、イノベーションを推進する中国人民共和国科学技術部や国務院によって先導されることが多い [7] [8]。

4.4. 韓国

韓国中央行政機関である中小企業ベンチャー企業部の「2024年度中小企業技術革新支援計画（KOSBIR）」の事業概要によると、韓国における支援先に関して、中小企業の新技術及び新製品開発に要する技術開発関連費用を支援し、中小企業の技術競争力の向上を図ることを目標としている。また、図2に示す通り、2024年度KOSBIRの支援事業内訳によると、一つの省庁（産業通商資源部）で全体予算の72%以上を担当しており、それに比例して事業数も大きな比重を占めている。支援フェーズに関しては、米国の場合、SBIRが各フェーズによって実行期間と支援金がある程度範囲内に定められているのに対し、KOSBIRの場合、フェーズ毎に段階化されることは無く、単に課題内容によって期間が短くて半年から長くて7年と決定され、支援金額も5千万ウォンから最大118億ウォンまで幅広く支援されている [9]。科学技術政策研究院（2022）は、KOSBIRのこれらの状況に対して、事業内容および担当機関によって支援フェーズの区分など支援体系が明確でないため、フェーズ別支援体系を明確にすること、KOSBIRを担当する省庁が共通のガイドラインを作ることなどの必要性を指摘し、さらに、中小ベンチャー企業部を中心としたガバナンスの確立の必要性を指摘している。現在のKOSBIRにおける中小ベンチャー企業部の役割は、単にモニタリングを行うことに留まっており、支援実績を報告する量を中心にした管理から、政策本来の意図に基づき、中小企業の技術革新を国家的に支援する質を中心にした管理にすることが必要であると指摘している [10]。



図2 韓国中小企業技術革新支援計画（KOSBIR）における各省庁の支援規模
(出所) 韓国中小ベンチャー企業部 2024年度KOSBIRをもとに筆者作成

4.5. シンガポール

シンガポールは、支援対象先を国内外の起業家とするだけでなく、起業家を支える投資家やアクセラレータ、インキュベーター、さらには、海外を中心にインターンシップなどに参加する学生や若い従

業員などイノベーションを起こそうとしている幅広い対象先に対して支援を行っている [11]。また、シンガポールでは、スタートアップ企業を支援する機関として、経済開発庁(EDB)、エンタープライズシンガポール(ESG)、科学技術研究庁(A スター)がある [12]。シンガポールのスタートアップ支援の特徴として、他にも、国立シンガポール大学(NSU)などと連携し、バイオや電子工学などの製造業に近いスタートアップが活動するためのエコシステム構築事業を国内3カ所で手掛けていることが挙げられる。特に、シンガポール政府はディープテックへの大規模な支援スキームを提供しており、技術開発などで巨額の投資を必要とするディープテックへの支援が多い [13]。さらにシンガポールでは、起業家を対象に、2万シンガポールドルから5万シンガポールドルの助成や起業の助言(メンタリング)を提供している。

5. 考察

5.1. SBIR 制度の国際比較

SBIR 制度について、支援先の企業、支援元の省庁、支援フェーズの連続性、プログラムマネージャーの観点から考察する。

(1) 支援先の企業

日本版(改正前)SBIR と韓国 KOSBIR は、中小企業を対象に経営支援に重点が置かれ、イノベーションを創発しようとしている人々・企業に特化して支援をしているわけではない²。

一方、シンガポールや中国は積極的に大学と連携し、学生を支援したり、国外籍の企業や人材にも支援しており、このように支援先を多様化することがスタートアップエコシステムの成功要因の1つかもしれない [14]。

これらのことから、SBIR の支援先企業として、(スタートアップ企業ではない、狭義の)中小企業に支援をするのではなく、イノベーションを創発させようとしているスタートアップ企業に重点を置いて支援を行うことが重要と考えられる。

(2) 支援元の省庁

本稿で調査した5か国には、スタートアップ支援を主導する省庁があり、実際に支援を行うのは複数の省庁であり、同様の支援体制をとっている。たとえば、日本では、内閣府の科学技術・イノベーション推進事務局が取り纏め、実際に支援を行うのは各省庁であり、韓国では、中小企業ベンチャー企業部がスタートアップ支援を取り纏め、実際に支援を行うのは各省庁である。

近年、科学技術が細分化、複合化、複雑化し、研究開発とその成果の実用化への道筋が複雑化するなか、日本や韓国のように、一つの省庁が支援元の大部分を占め、特定の科学技術分野に偏り多様性が欠如した投資のみではイノベーションの創発の可能性は困難かもしれない。

一方、米国のように複数の省庁が支援を行う場合、さまざまなイノベーション創発企業を支援することができるであろう。

これらのことから、スタートアップエコシステムが成功するためには、支援元の省庁の偏りをなくし支援先スタートアップ企業の多様性を担保することが重要と考えられる。

(3) 支援フェーズの連続性

スタートアップ企業にとって、どのフェーズでどのくらい資金的支援を得られるかを把握することは重要であり、資金不足を回避し、研究段階、開発段階などの各フェーズで必要となる資金が適切に調達できることは、企業経営にとって必須である。また、支援する省庁にとっても、フェーズ毎に段階的にイノベーションを創発するスタートアップ企業を審査することは、効率的で効果的な支援にとって有効であろう。

したがって、多段階、複数回のスクリーニング制度(多段階の選抜制度)があり、フェーズ毎の支援ルールがわかりやすく定まっていることが重要であると考えられる。

² 日本版 SBIR 制度は、改定後には、科学技術・イノベーション創出の活性化を通じた知識・人材・資金の好循環を目的として掲げている。ただし、改定後にイノベーションを創発しようとしている企業に対して適切に支援されているかについて、本稿では検証していない。

(4) プログラムマネージャーの存在

それぞれのスタートアップ企業に対して研究段階から商業化に至るまで一貫してアドバイスを行うプログラムマネージャーを付けている国は多くない。また、プログラムマネージャーがいても、フェーズ毎にマネージャーが変わるなど、一貫して支援を行えない環境が多い。しかし、プロジェクトの中間過程を含めたすべての過程において、政策を担当する省庁が中心になって他の省庁やプロジェクトをコントロールし管理することによって政策自体の効果を向上させることができるであろう。したがって、研究段階から商業化に至るまで一貫してアドバイスを行うプログラムマネージャーを設置すること、そのためにマネージャー人材を育成することも重要な課題である。

5.2. SBIR 制度と国家の体制

成功するスタートアップエコシステムに向け、SBIR 制度における効果的な個別施策の策定や施策の速やかな実施に影響を与える可能性のあるものの一つとして、藤田、他（2014）では、権威主義または民主主義など国家の体制を挙げた。すなわち、例えば、権威主義的な国家は、政策の決定やその実行が迅速であり、このことがスタートアップエコシステムの成功要因と相関する可能性があるとして想定した。

本稿では、調査の対象とした5つの国についての民主主義の度合いを、Our World in Data (OWID)の民主主義 (Electoral democracy) 指標をもとに図3に示す。なお、OWIDはオックスフォード大学に拠点を置き、貧困、病気、飢餓、気候変動、戦争、地球壊滅リスク、不平等などの大きな地球規模の問題に焦点を当てた科学団体である [15]。図3より、スタートアップエコシステムが比較的成功していると考えられる米国、中国、シンガポールは、民主主義の指標が比較的高い国と低い国のいずれにも位置付けられており、スタートアップエコシステムの成功と国家の民主主義の度合いとの相関性については明らかではない。

今後、SBIR 制度における効果的な個別施策の策定や速やかな施策の実施に影響を与える事項について、さらなる調査が必要である。

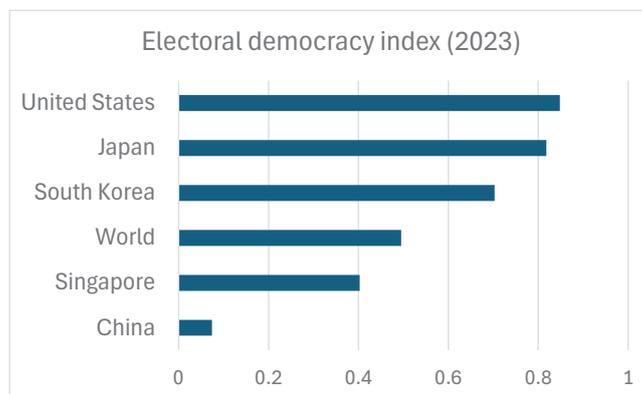


図3 対象国の民主化度 (Electoral democracy index (2023))
(出所) Our World in Data の Electoral democracy (2023) をもとに筆者作成

6. まとめ

本稿では、スタートアップ企業を生み育てるエコシステム形成の成功要因について、政府が提供するSBIR 制度に注目して調査・分析した。具体的には、スタートアップエコシステムが比較的成功しているといえる国として、米国、中国、シンガポールを、そうとはいえない国として、日本、韓国を挙げ、SBIR 制度における、支援対象先、支援元省庁、支援フェーズの連続性、プログラムマネージャーの存在について、比較・分析を試みた。

その結果として、成功するスタートアップエコシステムの要因として、支援対象先としてイノベーションを創発させようとしているスタートアップ企業に重点を置くこと、支援元の省庁の偏りをなくし支援先スタートアップの多様性を担保すること、支援フェーズの連続性に関して多段階の選抜制度がありフェーズ毎の支援ルールがわかりやすく定まっていること、研究段階から商業化に至るまで一貫してアドバイスを行うプログラムマネージャーを設置すること、そのためにマネージャー人材を育成することが重要であることが示唆された。

本稿の調査・分析は、スタートアップエコシステムの成功要因を明らかにするにあたっての初期的な調査であり、また、調査したスタートアップエコシステムが5つのみであること、定量的な分析ではないことなど、多くの制約がある。今後さらなる研究が望まれる。

謝辞

本研究は JSPS 科研費(23K22106, 23K22293, 24K05050)の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 三菱 UFJ リサ 6 ーチ&コンサルティング, 平成 31 年度 中小企業技術革新制度 (SBIR) に関する調査, 2030.
- [2] 渡邊 政嘉, 吉野 潤, 横田 純一, 高谷 慎也, 南崎 義徳, 津田 健人, 佐々木 柊野, 中小企業技術革新制度 (日本版 SBIR 制度) の制度改革 —科学技術基本法等の一部を改正する法律 (令和 2 年法律第 63 号) —, 産学連携学, 17 卷, 1 号, pp. 1_93-1_102, 2021.
- [3] 藤田 正典 J00 Jaehong JEONG Inho 野瀬 はるか 野瀬 ひかる, トアップ・エコシステムの比較〜成功するスタートアップ・エコシステムの要因の考察〜, 東京都立産業技術大学院大学 スタートアップ・アクセラレーター研究所 報告論文集 第 4 号, 2024.
- [4] Startup Genome, The Global Startup Ecosystem Report 2023”, 2023.
<https://startupgenome.com/report/gser2023> (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [5] 内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局, 新 SBIR 制度について, 2023.
<https://www8.cao.go.jp/cstp/////gaiyo/sip/230316/sanko6.pdf>
- [6] 科学技術振興機構 CRDS, 「中国製造 2025」の公布に関する国務院の通知の全訳, 2015.
<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2015/FU/CN2015> (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [7] 中華人民共和国中央政府, 中共中央 国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》, 2016.
https://www.gov.cn/zhengce/2016-05/19/content_5074812.htm (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [8] 中華人民共和国科学技術部 ホームページ, 2024.
<https://www.most.gov.cn/index.html> (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [9] 중소기업부 (中小ベンチャー企業部), 2024 년도 중소기업 기술혁신 지원사업 (KOSBIR) 통합 안내 (2024 年度中小企業技術革新支援事業計画 (KOSBIR) 統合案内), 2024.
<https://www.mss.go.kr/site/smba/ex/bbs/View.do?cbIdx=310&bcIdx=1048412&parentSeq=1048412> (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [10] 과학기술정책연구원 (科学技術政策研究院), 중소기업 기술혁신지원계획 (KOSBIR) 개선방안 연구 (中小企業技術革新支援計画 (KOSBIR) 改善策の研究), 2022.
<https://www.stepi.re.kr/site/stepiko/report/View.do?reIdx=1040&pageIndex=1&cateCont=A0202&searchYear=&searchCondition=&searchKeyword=&searchSort=> (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [11] Startup SG Network, Startup SG - The Singapore Startup Ecosystem, 2024.
<https://www.startupsg.gov.sg/> (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [12] 日本貿易振興機構 (ジェトロ) シンガポール事務所, 変化を遂げるシンガポール発スタートアップとコイノベーションの可能性, 2022.
https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/02/2022/075fcf77407e87b5/202203.pdf (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [13] 日本貿易振興機構 (ジェトロ), 創造環境が完備, 東南アジアのイノベーション最前線 (シンガポール), 2024.
<https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2024/0301/106a86a4daf713ba.html> (2024 年 9 月 15 日アクセス)
- [14] 周少丹, 中国におけるスタートアップ支援制度, 研究・イノベーション学会 年次学術大会講演要旨集, 32 卷, pp. 250-253, 2017.
- [15] Our World in Data, Electoral democracy index, 2023
<https://ourworldindata.org/grapher/electoral-democracy-index> (2024 年 9 月 15 日アクセス)