



政策研究大学院大学
NATIONAL GRADUATE INSTITUTE
FOR POLICY STUDIES

政策研究大学院大学 科学技術イノベーション政策研究センター ワーキングペーパー (SciREX-WP)
National Graduate Institute for Policy Studies, Science for RE-Designing Science,
Technology and Innovation Policy Center (SciREX Center) Working Paper

[SciREX-WP-2021-#05]

**テクノロジーからビジネスへ—デジタル時代のスタートアップ・エコシステム
(フルバージョン)**

**Startup Ecosystems as Engines of New Growth and
Employment**

2021/12

ビクター・ミュラス (世界銀行 東京開発ラーニングセンター チームリーダー)

Victor Mulas (Head of Tokyo Development Learning Center, World Bank)



SciREX Center
WORKING PAPER

政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策研究センター (SciREX センター)
ワーキングペーパー SciREXWP-2021-#05

政策研究大学院大学

科学技術イノベーション政策研究センター (SciREX センター)
ワーキングペーパー SciREX-WP-2021-#05

[SciREX-WP-2021-#05]

テクノロジーからビジネスへ—デジタル時代のスタートアップ・エコシステム
(フルバージョン)

Startup Ecosystems as Engines of New Growth and Employment

2021年12月

ビクター・ミュラス (世界銀行 東京開発ラーニングセンター チームリーダー)

Victor Mulas (Head of Tokyo Development Learning Center, World Bank)

※. 本ワーキングペーパーの著作権は、著者もしくは政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策研究センターに帰属しています。本ワーキングペーパーに含まれる情報を、個人利用の範囲を超えて転載、またはコピーを行う場合には、政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策研究センターによる事前の承諾が必要となりますので、以下までご連絡ください。

【連絡先】政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策研究センター
TEL: 03-6439-6329 / E-Mail: scirex-center@grips.ac.jp

目次

序文	4
エグゼクティブサマリー.....	8
ABSTRACT.....	9
はじめに——デジタル経済のインパクト.....	11
1 デジタル時代のスタートアップ.....	12
2 都市型スタートアップ・エコシステムの形成.....	13
3 テック・スタートアップ・エコシステムを理解する.....	16
4 スタートアップ・エコシステムを支援する政策的措置.....	24
参考文献.....	25
BOX 5 生産性と成長におけるスタートアップ・エコシステムの重要性.....	27
BOX 6 アクセラレーターとインキュベーター.....	28
BOX 7 ニューヨーク市によるテック・スタートアップ・エコシステム支援政策.....	29

序文

国際社会は2030年に向けた「あるべき社会」の姿として、SDGs（持続可能な開発目標）を掲げ、一人一人の多様な幸せ（Well-being）を実現できる持続可能な未来を目指している。しかし、その道筋は現在も依然として不明瞭である。加えて、新型コロナウイルス感染拡大による世界的なパンデミックは、解決のための「科学技術、イノベーション」の重要性を、その甚大な被害によって「格差」の深刻度を、政府や社会の対応によって「変革」の必要性を私たちに思い知らせた。つまり、SDGsの解決は今日より切実なものとなったのである。

SciREX センターでは、2018年度より「政策のための科学」基盤的研究・人材育成拠点における研究プロジェクト¹の一環として、誰一人取り残されることのない（包摂的：Inclusive）社会の実現に向けて従来の社会の仕組みや慣行を打破し、新たな価値を創出（破壊的：Disruptive）するイノベーションを「破壊と包摂のイノベーション（Disruptive Inclusive Innovation：DII）」と位置づけ、既存研究の整理、概況の把握、実践事例の収集・分析を行なってきた。その成果が『＜善いビジネスは成長を生む 破壊と包摂のイノベーション＞』として2021年11月に慶應大学出版会より出版された。これは「DIIプロジェクト」の名の下、シンポジウム、ワークショップ、セミナーにおいて登壇していただいた、様々な分野のエキスパート、実践者の方々からお話を伺い、セミナー参加者の方々と議論を重ね、既存研究の整理に基づき、政策に言及した成果物であり、(1)問題の背景（序章）(2)概況把握（1-3章）、(3)実践的取り組み（エピソード1-8）、(4)理論的背景と政策への言及（4章、終章+あとがき中の方法論と情報源）の4つのパートから構成されている。ここで紹介する3つのワーキングペーパー（SciREX Working paper WP_2021_#3~#5）は前述著書の(2)概況把握にあたる第1章から3章の原稿のオリジナルバージョンである。これら章の原文は英語であり、編者の責任のもと翻訳、編集された。本の編集にあたり、これら3章はページ数の関係上、いくつかのセクションが割愛された。しかしながら、途上国におけるイノベーションの創発と社会課題の解決に向け世界の最先端で取り組む3名エキスパートからの寄稿から得られる洞察は貴重であるため、SciREX センターのディスカッションペーパーとして翻訳されたオリジナルバージョンを慶應大学出版会から許可を得、掲載している。なお、3氏の経歴はのちに記す。

¹ SciREXセンター事業「政策のための科学」基盤的研究・人材育成拠点における研究プロジェクトとして、2018年度「非連続なイノベーションをもたらすハイリスク・ハイインパクト研究開発事業のテーマ設定手法と推進に関する探索」、2019年度は基盤研究プロジェクト「破壊的・インクルーシブ・イノベーション」として支援を受けている。また、2018と2019年度に行ったDIIセミナー（計4回+1回を2020年度に実施）は、政策研究大学院大学政策研究センター長期学術会議支援事業（2018年度分）と、SciREXセンターのからの支援（2019年度分）を得て実施された。

なお、これら第1章～3章は、政策研究大学院大学 (GRIPS) で2019年2月に開催されたラウンドテーブル (14日) およびシンポジウム・ワークショップ (15日)²の基調講演原稿、発表資料、その他関連原稿を基にしている。詳細は表1のとおりである。また、表2に各イベントで登壇された方々を掲載している (所属先は開催当時)。これら登壇者の方々には大変お忙しい中ご協力いただいたことに改めて感謝を申し上げる。

表1 1章～3章の初出一覧

章	著者	オリジナル・タイトル	備考
1章	R. A. マンシェルカー インド国家研究教授。前 科学産業研究評議会 (CSIR) 局長	Dismantling Inequality through ASSURED Innovation	シンポジウムの基調講演資料、オーストラリア国立大学基調講演 (2018年4月19日) 原稿。編者が翻訳・編集
2章	A. ワトキンス 米グローバルソリューションズサミット議長	Takeaways and Policy Recommendations, Global Solutions Summit 2018	シンポジウムの基調講演資料、Global Solutions Summit, 2018で行われた議論の要旨、を基に編者が翻訳・編集
3章	V. ミュラス 世界銀行東京開発ラー ニングセンター チーム リーダー	Startup Ecosystems as Engines of New Growth and Employment	シンポジウムの基調講演資料、筆者による出版物をまとめた文書 (レファレンスの出版物リスト参照) を基に編者が翻訳・編集

表2 各セミナー、シンポジウム、ワークショップ参加者 (所属・肩書きはイベント当時)

ワークショップ 登壇者	マクアケ: 中山亮太郎氏、日本植物燃料: 合田真氏、Mistletoe: 中島徹氏、Doreming: 吉房純輝氏、East Ventures: 梅澤亮氏、C4: 伏見崇宏氏、アクブランタ株式会社: 金鍾明氏、Samurai Incubate: 榊原健太郎氏、Dream Incubator: 細野恭平氏、JioGen Next Ventures: Amey Mashelkar 氏、AGREE: 多賀世那氏、メビオール: 森有一氏、Lily MedTech: 東志保氏、ユカシカド: 美濃部慎也氏、トリプル・ダブリュー・ジャパン: 中西敦士氏、チャレンジ: 佐々木和男氏、スマートドライブ: 北川烈氏、ウミトロン: 山田雅彦氏、ABEJA: 加藤道子氏
シンポジウム 登壇者	University College London: Joanna Chataway 教授、インド国家研究: R. A. Mashelkar 教授、世界銀行: Victor Mulas 氏、グローバルソリューションズサミット: Alfred Watkins 氏、ベトナム科学技術省: Ca Tran Ngoc 氏、内閣府: 赤石浩一氏、文部科学省: 西條正明氏、経済産業省: 佐々木啓介氏、日本経済団体連合会: 小川尚

² 詳細は政策研究大学院大学ホームページを参照。(https://gist.grips.ac.jp/research/iizukla/dii.html)

	子氏、スタートアップカフェコザ代表：中村まこと氏、国際協力機構：安達一氏
DII セミナー登壇者	アフリカ開発銀行：戸田敦子氏、Kemi：Afun-Ogidan 氏、農林水産省：安原学氏、EDGEof：Daniel Goldman 氏、Todd Porter 氏、Legal. io. : Tony Lai 氏、アービシュカー・グループ：Vineet Rai 氏、パタマール・キャピタル：Beau Seil 氏、INCJ：佐藤哲氏、コペルニク：中村俊裕氏、国際協力機構：栗栖昌紀氏、Read the Air：Donald Eubank 氏、Trista Bridges 氏、グローバル・ソーシャル・インパクト投資運営グループ：Ronald Cohen 卿、インパクト・インベストメントグローバル・ステアリング・グループ (GSG)：Cliff Prior 氏、金融庁：池田賢志氏、ソーシャルインベストメントパートナーズ：白石智哉氏、GSG 社会インパクト投資タスクフォース日本諮問委員会：鶴尾雅隆氏

R. A. マシエルカー R. A. Mashelkar

インド国家研究教授

前科学産業研究評議会 (CSIR) 局長。Reliance Innovation Council、KPIT Technologies Innovation Council、Marico 基金の運営委員会の議長、Microsoft の外部調査諮問委員会、VTT (フィンランド) の諮問委員会、ミシュランの企業革新委員会等の委員を兼任。タタモーターズ、リライアンスなど、インドの大手企業の社外取締役を務める。ロンドン、プレトリア、デリーなど世界中の 39 の大学名誉博士号を保持。1998 年、世界最先端の科学者を表彰する英国王立協会最優秀フェローを受賞。インド国立科学アカデミー会長 (2004-2006)、英国化学技術者協会の会長 (2007) 等を歴任。インドのイノベーション運動と深く関わっており、インド・イノベーション元会長 (2000-2018) を始め、自動車燃料政策、医薬品規制制度の見直し、偽薬の脅威への対処、農業研究制度の改革など 12 の委員会の議長を務めた。これまでに SS Bhatnagar 賞、Pandit Jawaharlal Nehru 技術賞、GD ビルラ科学研究賞、第三国科学アカデミーレノボ賞を含む 50 以上の賞およびメダルを授与される。

A. ワトキンス Alfred Watkins

米グローバルソリューションズサミット議長

飲料水、再生可能エネルギー、Wi-Fi アクセスなどの商業的・経済的に持続可能な開発ソリューションの大規模展開を支援する委員会を指揮。New School for Social Research 博士号 (経済学)。2005 年より世界銀行の科学技術プログラム・コーディネーター兼科学技術イノベーショングローバルエキスパートチームのリーダーを務め、キャパシティビルディングプログラムの開発及び実施を支援した。2016 年国連後発開発途上国技術銀行 (LDC) 理事会委員、2017 年アフリカ開発銀行のシニアコンサルタント等を歴任。

V. ミュラス Victor Mulas

世界銀行東京開発ラーニングセンター チームリーダー

以前は「開発のための破壊的技術プログラム」を率いる。イノベーション、破壊的テクノロジー、アントレプレナーシップを専門とする。イノベーションと起業家の力を活用し、経済的な混乱を乗り越え、直面する社会課題を解決する方法について政府と企業に助言を行っている。世界銀行でイノベーション促進プログラムを立ち上げ、技術の混乱と新興するエコシステムに関する最先端の研究を執筆した。ジョージタウン大学経営学修士号、Universidad de Comillas 電気通信法 LLM、Universidad Autonoma de Madrid 法律学位。大手コンサルティング会社や法律事務所にて勤務、政府や多国籍企業の技術規制戦略を担当した。

以下、テックスタートアップの調査からスタートアップを成功に導くための必要な要素、特に社会的資本からなるネットワーク資本に言及した ビクター・ミュラス氏による、前掲書の第3章、「テクノロジーからビジネスへ—デジタル時代のスタートアップ・エコシステム」のフルバージョンを掲載する。

エグゼクティブサマリー

大企業、研究機関、政府しか利用できなかったテクノロジーが個人で利用できるようになるに伴ってテック・スタートアップの設立も極めて容易になっています。こうしたテック・スタートアップは成長が速く、ローカルとグローバルの双方のレベルで新たな競争をもたらす、競争力と雇用の新たな源となり、次世代のグローバル企業にとって重要な最先端のイノベーションと新たなスキルを生み出します。そしてそれに伴って伝統的な企業と産業は破壊されます。

このようなスタートアップの発展には、速いペースで台頭し成長するための知識やアイデア、人材その他のリソースを組み合わせることを可能にする構成要素と支援環境から成るエコシステムが必要となります。都市で、技術的コストの削減と知識の集約が進むと「都市型テック・スタートアップ・エコシステム」構築されます。この点に関し、2015年の研究成果では、都市型スタートアップ・エコシステムと伝統的なイノベーション・エコシステムとの違いについて考察し、イノベーションおよびテクノロジー主導のエコシステムが成功するために必要な構成要素として人材、経済的資産、インフラ、実現を可能にする環境の4つを挙げています。

今回新たな研究の知見として、都市型テック・スタートアップ・エコシステムと以前のモデルとの大きな違いが社会資本という新たな要素への依存度の高さであることが明らかになりました。社会資本とは創業者同士の交流、専門知識・技術、メンターによる指導、暗黙知、市場へのアクセス、資金調達など、ベンチャーを創出して急成長させるために必要なすべての要素と創業者が相互作用することを可能にする、高度な社会的つながりを指します。都市型テック・スタートアップ・エコシステムの主要な機能は、社会資本とミートアップ、アクセラレーターなどを含む強力なスタートアップ・コミュニティを創出することです。このスタートアップ・コミュニティを「ネットワーキング資産」と呼ぶことにしました。

特定のエコシステムを支援するための政策措置を判断する際、ギャップ分析や市場の失敗を評価する必要があります。エコシステムの成熟度を①発生段階、②発展段階、③成熟段階の3段階に分類し、さらに、エコシステムを分析するために4つの要素、スキル（創業者の経験）、支援インフラ（サポートプログラムとリソースの量と質）、資金の投資（入手する資金と、その資金全般の利用可能性）、コミュニティ／社会資本（互いにサポートし合うステークホルダーのネットワーク）を指標として利用しました。この情報をもとに対象となるエコシステムの段階や特定したギャップに応じて、個別のニーズに合うように政策措置を調整することが可能となります。

Abstract

Technology-driven transformation is not limited to technology-related sectors; it is also beginning to impact sectors directly related to the social structure, such as manufacturing, retail and wholesale, transportation, and construction. Accordingly, creativity and social skills are becoming more critical and valuable than ever before.

It has become increasingly easier to establish tech startups as the technology available only to large corporations, research institutions, and governments becomes available to individuals. As a result, these tech startups are fast-growing, bringing new competition at both the local and global levels, new sources of competitiveness and employment, and cutting-edge innovations and new skills critical for the next generation of global companies. And with it, the disruption of traditional companies and industries.

These startups will require an ecosystem of components and supportive environments that enable them to combine knowledge, ideas, talent, and other resources to emerge and grow at a fast pace. An "urban tech startup ecosystem" will be built as cities reduce technological costs and consolidate knowledge. In 2015, the authors analyzed the differences between urban startup ecosystems and traditional innovation ecosystems. They identified four components necessary for successful innovation and technology-driven ecosystems: talents, economic assets, infrastructure, and enabling environment.

In their new study, the authors found that a significant difference between urban tech startup ecosystems and previous models is a greater reliance on a new element: social capital. Social capital refers to the high degree of social connections that enable founders to interact with each other, with expertise, mentorship, tacit knowledge, market access, funding, and all the other elements necessary to create and rapidly grow a venture. Thus, a vital function of an urban tech startup ecosystem is to create a strong startup community that includes social capital and meetups, accelerators, etc. The authors named this startup community as "networking assets."

To determine what policy measures are needed to support a particular ecosystem, policy programs need to assess gaps and market failures. As a way to do this, the author categorized ecosystem maturity into three stages: (1) emergent stage, (2) developmental stage, and (3) mature stage. They also identified four factors as indicators to analyze the ecosystem: skills (experience of founders), support infrastructure (quantity and quality of support programs and resources), investment of funds (funds available and availability of funds in general), and community/social capital (networks of stakeholders who support each other). This information allows us to tailor policy

measures to meet individual needs depending on the stage of the target ecosystem and the gaps identified.

はじめに——デジタル経済のインパクト

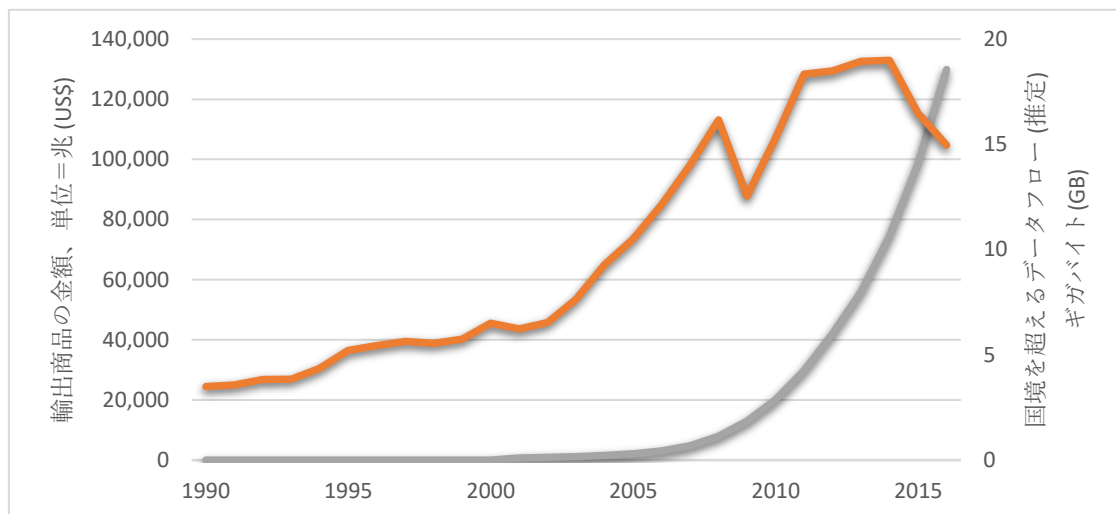
今日、グローバル経済は大規模な再構築の過程にあります。テクノロジー主導の変革はもはやテクノロジー関連セクターに限ったことではなく、製造業、卸売・小売業、運輸業、建設などの社会構造に直結するセクターにもインパクトを与え始めています。起業家やイノベーターからなる細かな網の目のネットワークに端を発したビジネスモデルの創造的破壊 (disruption) が、急激に増加しています。経験的な事実認識に基づくスキルからテクノロジー主導の生産性への置き換えがますます進み、開発途上国と先進国の両方で労働力の供給に影響を及ぼしています。それに伴い、創造性とソーシャルスキル (社会関連技能) が、かつてないほど重要で価値あるものになりつつあります。

デジタルによる変革は、グローバル経済のマクロレベルとミクロレベルの双方に影響を与えています。マクロレベルでは、デジタル・ビジネスモデルを活用し、新たに生み出された市場で活躍する企業の影響が大きくなり、デジタル経済の価値を高めています。しかし、デジタル経済のもたらす新たな価値は、伝統的な経済にも同じようなインパクトを与えているわけではありません。過去12年間でデジタルデータのフローが爆発的に増加しましたが、その一方で、グローバル経済における取引額は過去5年間に停滞もしくは下降していません (図3-1)。このことは、(価値創造という観点において) デジタル経済が伝統的な経済を犠牲にして成長しており、伝統的な経済の一部または大部分と入れ替わる、あるいは吸収していることを示唆しています。

ミクロレベルでは、デジタル・ビジネスモデルを取り入れている新規企業が、新たな市場とセクターを支配しており、急速にグローバルな準独占的状态を生み出しつつあります。「ビジネスがデジタル化するほど、スケラビリティ (拡張性) を獲得できる可能性が大きくなる」という法則に従って、大企業はビジネスのアナログ的な側面のデジタル化を進め、グローバル企業となることで経済的価値を獲得しています。そのため、自社が属する業界で起こるデジタル変革に乗り遅れた企業は、撤退や脱落を余儀なくされています⁵。

⁵ Dawson, Hirt and Scanlan, 2016.

図 3-1 取引される物品の金額と国境を越えるデータフロー



出典：輸出商品の金額に関する世界銀行のデータおよび国境を越えるデータフローに関するテレジオグラフィ（World Bank data for Merchandise Value Exports and Telegeography for Cross Border Data Flows）。

注記：2016年の輸出商品の金額は、2017年9月に報告されたWTOの取引高データに基づく推計。2000～2006年の国境を越えるデータフローは、データの動向に基づく推計。国境を越えるデータフローは、インターネット国際帯域幅の年毎の平均稼働率を利用して推計。

1 デジタル時代のスタートアップ

今日、テクノロジーの民主化によって、かつて大企業、研究機関、政府しか利用できなかったテクノロジーを個人が利用できるようになってきました。会社の設立コストは大きく下がり、インターネットによるソフトウェア分野の会社を作るのに、2000年には約5百万ドルかかったところ、2011年には約5千ドルまでに下がっていると言われます。将来的には、ソフトウェア会社であれば会社設立の初期費用がわずか数ドルになっている、ということも起こりうるのです。言い換えれば、テクノロジーの民主化は、個人によるテック・スタートアップの設立を極めて容易にしているのです。こうしたスタートアップは成長が速く、ローカルとグローバルの双方のレベルで新たな競争をもたらし、競争力と雇用の新たな源を生み出し、次世代のグローバル企業にとって重要な最先端のイノベーションと新たなスキルを生み出します。そして、それに伴って伝統的な企業と産業を破壊するのです（BOX 5）。

このように破壊的インパクトを持つスタートアップも、何もないところで成長するわけではありません。たとえ設立コストが低減したとしても、スタートアップには、それらが速いペースで台頭して成長するための知識やアイデア、人材その他のリソースを組み合わせることを可能にする構成要素と支援環境から成るエコシステムが必要です。技術的コストが削減され、テック・スタートアップが頼りにできるくらい知識の集約が進めば、活気生まれ、都市がテック・スタートアップ・エコシステムにとって自然な環境になるのです。それが「都市型テック・スタートアップ・エコシステム」です。

多くのスタートアップ・エコシステムは有機的に出現していますが、それらの大部分は地方、地域、および国家レベルの政策によって支援を受けています。世界的に有力なスタートアップ・エコシステム（ニューヨーク、テルアビブ、ヘルシンキ、ロンドンなど）では、ターゲットを定めた政策プログラムによって、エコシステムの構築が後押しされてきました。こうしたテック・エコシステムを輩出するグローバルなテクノロジー・スタートアップの増加は、自国の競争力および経済成長にとって極めて重要です。そして、各国がグローバルな競争力の担い手であるテック・スタートアップから恩恵を受けるためには、自国のテック・スタートアップ・エコシステムの長所と短所を適正に評価し、それらを活用できる能力を身につけることが重要です。

2 都市型スタートアップ・エコシステムの形成

エコシステム形成のためのネットワーキング資産

テック・スタートアップ・エコシステムは、都市部で急増しています。デジタル経済ではビジネスの伝統的な障壁が曖昧になるため、テック・スタートアップのほうが知識やこの分野に特化した資金調達の利用手段への依存度が高くなります。このような知識集約的なテック・ベンチャーに新しい肥沃な地盤を提供するのが、高度に集積し相互接続した都市です。『グローバルなスタートアップ都市の台頭 (Rise of the Global startup City)』（2018年）という報告書で、フロリダ (Florida) とハサウェイ (Hathaway) は、初期段階にあるスタートアップ向けの投資ファンド（ベンチャーキャピタルなど）が地球規模で拡大しているのは、高成長のスタートアップ・エコシステムが集中する都市が推進しているためだ、と述べています。

私たちは2015年の研究報告書⁶で、この都市型スタートアップ・エコシステムと伝統的なイノベーション・エコシステムとの違いについて考察しており、そのなかでイノベーションおよびテクノロジー主導のエコシステムが成功するために必要な構成要素として次の4つを挙げています。

- 人材**：イノベーションおよびスタートアップを創出するために必要な人材。
- 経済的資産**：人々がイノベーションを実現したりスタートアップを創業したりするための手段を提供するもの。大学、企業、投資の利用可能性など。
- インフラ**：輸送、住宅供給、水道・衛生設備、テレコミュニケーション。
- 実現を可能にする環境**：イノベーションおよび起業家精神を促進または制限する状況および政策。

⁶ 『テック・イノベーション・エコシステムを後押しするには (Boosting Tech Innovation Ecosystems)』（Mulas, Mingos and Applebaum, 2015）。

しかし、新たな都市型テック・スタートアップ・エコシステムと以前のモデルとの大きな違いは、社会資本という新たな要素への依存度の高さだったのです。テック・スタートアップには、創業者同士の交流、専門知識・技術、メンターによる指導、暗黙知、市場へのアクセス、資金調達など、ベンチャーを創出して急成長させるために必要なすべての要素と創業者が相互作用することを可能にする、高度な社会的つながりが必要です。都市型テック・スタートアップ・エコシステムではこうした要素が制度化されており、その主要な機能は社会資本と強力なスタートアップ・コミュニティを創出することです。これらにはミートアップ、コンペティション、ハッカソン、コワーキングスペース、アクセラレーター、およびブートキャンプが含まれています。私たちはこれらの要素を「ネットワーキング資産」⁷と名付けました (表3-1)。

表 3-1 テック・スタートアップ・エコシステムにおけるネットワーキング資産の例

 コミュニティ構築イベント	 スキル・トレーニング・イベント	 コラボレーションスペース	 コラボレーションスペース/メンターのネットワーク	 メンターのネットワーク
ミートアップ、	コミュニティ構築とリンクしたブートキャンプおよびテクノロジートレーニング、	コラボレーションとコミュニティ構築を行うためのスペース (例: コワーキングスペース、メーカースペース、ファブラボ)。	アクセラレーター、(ネットワーク価値)、	エンジェル投資家、(ネットワーク価値)、
テック・コミュニティ、イベント/カンファレンス、	テクニカルスキル&起業スキルの速習プログラム、		インキュベーター、(ネットワーク価値)、	ベンチャーキャピタル、(ネットワーク価値)、
				メンターのネットワークとスタートアップの「同窓生」ネットワーク (アクセラレーターでない場合は、インキュベーター、エンジェル投資家、およびベンチャーキャピタル)。

出典：世界銀行(World Bank)2017b.

⁷ Kats and Wagner, 2014.

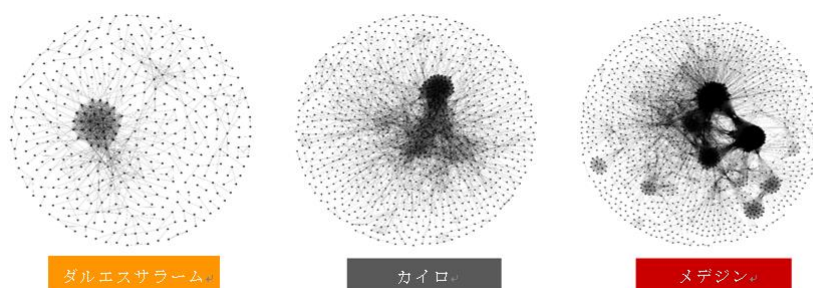
社会的ネットワークの役割

私たちはニューヨーク市をはじめ世界各地の 9 か所⁸のエコシステムから得たデータに基づいて、社会資本がテック・スタートアップの成功にとって決定的に重要であること、ネットワーク資産はこれらのエコシステムにおけるつながりを後押しする要素だということを実証しました⁹。社会的ネットワークという形態の社会資本は、テック・スタートアップ・エコシステムにとって必要不可欠な要素なのです。

これらの各エコシステムにおける社会的ネットワークをマッピングしたところ、社会的ネットワークがより複雑かつ先進的なものになればなるほど、そのエコシステムがより成熟していることが分かりました。ニューヨークやシンガポールのような有力なエコシステムでは、数個のクラスターが相互に接続して、接続のメガ (巨大) クラスターを形作ります。このメガクラスターは、スタートアップの資金提供者 (funders) が少ない接続回数 (2~3 番目) でエコシステム全体に迅速にアクセスすることを可能にしています。ダルエスサラームなどのより未発達なエコシステムでは、クラスターの数が少なく、孤立した資金提供者が多く、資金調達やリソースに関する社会的つながりがないために、それらにアクセスできないことを示しています。

図 3-2 は、それぞれのエコシステムにおける社会的つながりの進化段階を示しています。この社会的ネットワーク図では、それぞれの点がエコシステムのステークホルダー (スタートアップ、仲介者、資金提供者など) を表し、点と点を結ぶ線は有意義な社会的つながりを表しています。クラスターは、相互に密接につながっているステークホルダー (点) の大きな集団を表します。

図 3-2 成熟段階が異なるエコシステムにおける社会的ネットワークの進化



出典：World Bank, 2017b.

⁸ ニューヨーク市、カイロ、メデジン、ボゴタ、シンガポール、サンチアゴ、バイルート、ダルエスサラーム、ヨルダン川西岸およびガザ地区。

⁹ Qian, Mulas and Lerner, 2018. 分析にあたっては、これらのエコシステム内にある 2800 以上のスタートアップを対象にして詳細なアンケートを実施し、スタートアップの全生涯にわたる有意義な社会的つながりに関するデータを集めた。つながりに関する質問を記載した質問票を創業者に送付し、あわせてメンタリング、資金調達、共同資金調達、雇用、およびスタートアップの創業と成長にとって決定的に重要な知識その他のリソースにアクセスする資金提供者 (funders) の能力にインパクトを与えると思われる、関連あるその他具体的な取り組みなどについても聞いている。

3 テック・スタートアップ・エコシステムを理解する

エコシステムの成熟過程

テック・スタートアップ・エコシステムの構成と成功要因を理解することは、大きな挑戦です。すべてのエコシステムが同じように作られているわけではないからです。しかし、政策立案者が政策プログラムを設計するには、特定のエコシステムが抱えている差異（ギャップ）と、これらのギャップがエコシステムを生産的に機能させるにあたってどの程度関連しているのかを明らかにすることが重要です。

そこで、私たちはテック・スタートアップ・エコシステムを評価するにあたって、エコシステムの成熟度を①発生段階、②発展段階、③成熟段階の3段階に分類しました（表3-2）。実際にはエコシステムは進化し続けるので、完全に成熟しているエコシステムはありません。しかし、この単純な枠組みを利用すれば、ギャップ分析および政策的措置計画の優先順位づけを行う際の指針になるいくつかの基本的特徴を確認できます。

表 3-2 エコシステムの各成熟段階の解説

エコシステムの各分野	段階		
	発生	発達	成熟
 コミュニティ	<ul style="list-style-type: none"> 限られた数のスタートアップ。大部分が初期段階。 接続の密度が低い。 クラスタの数が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> スタートアップの数が増える。大部分が初期段階で、スケールアップの数が増えている。 数個のクラスタ。 クラスタ内の密度が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての段階のスタートアップが多数存在する。 密度が高く、ハイパーコネクテッド（超接続）状態のクラスタ。
 スキル	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス感覚と経験が不足。 連続起業家が非常に少なく、起業家の世代数が限られている。 実質的なイグジットがない。 	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス感覚が限られている。 連続起業家の数が増えており、3世代以上にわたっている。 イグジットが登場し始める。 	<ul style="list-style-type: none"> ビジネス感覚と実際の経験。 数世代にわたるスタートアップ。 イグジットの成功例。
 サポート・インフラストラクチャー	<ul style="list-style-type: none"> メンターが少なく、経験が浅い。 国際的なつながりがない。 	<ul style="list-style-type: none"> メンターを利用でき、メンターが現地の実際の経験を持っている。 国際的なつながりの数が増えている。 	<ul style="list-style-type: none"> しっかりした実際の経験があるメンターが多数いる。 国際的な人材を引き付ける国際的ハブ。
 投資	<ul style="list-style-type: none"> 金融パイプラインにギャップがある。 民間部門で資金調達をする機会が非常に少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 金融パイプラインに何らかのギャップがある。 初期段階での民間投資が存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 金融パイプラインにギャップがない。 初期段階での民間融資が持続可能。

出典：World Bank, 2017b.

発生段階にあるスタートアップ・エコシステムの典型的な特徴は、そのエコシステム内のスタートアップの数が限定的であり、その大部分が初期段階にあり、創業者、投資家、その他のステークホルダーのつながりの密度が低いことです。通常、創業者はビジネス感覚と経験が全般に不足しており、エコシステムにおけるスキルの基盤を豊かにする能力がある連続

起業家の数が非常に少なく、スタートアップの実質的な出口（イグジット）が存在しないことです。メンターは少なく、経験も浅いので、このエコシステムでは国際的な連携がありません。

発展段階に入ると、エコシステム内により多くのスタートアップが出現します。その大部分はまだ初期段階にありますが、スケールアップの成功例もいくつか存在します。強力な集中的クラスターが数個出現し、エコシステム内のつながりの密度を高めます。このエコシステムでは依然としてビジネス感覚が不足している一方、スタートアップ・イグジットの成功例と連続起業家が登場し始めるとともに、その分野の実験的経験があるメンターも出てきます。金融パイプラインが確立され、効果的に機能しますが、依然として何らかのギャップが存在しています。初期段階で民間投資を利用することが可能で、国際的な連携が強まっているように見えます。

成熟段階のスタートアップ・エコシステムは、すべての段階の多数のスタートアップと、互いに接続された高密度なクラスターで構成されます。このエコシステムには創業者、投資家、およびビジネス感覚と実験的経験があるメンターが豊富に存在します。スタートアップがイグジットを成功させています。国際的なプレイヤーがこのエコシステムを認知しており、創業者、投資家、メンターと強力な連携を築くことに興味を持っています。初期段階で民間の融資を容易に利用でき、持続することが可能です。

エコシステムの成長 4 要素

私たちはこれらのエコシステムを分析するため、エコシステムが成長して持続可能になるために必要な4つの要素（スキル、支援インフラ、資金の投資、コミュニティまたは社会資本）を利用して、主な構成要素を分類しました。

スキルは、創業者が持っている教育や仕事の経験と、成功した創業者たちの共通点を理解するための指標です。起業家精神を支援する**支援インフラ**では、スタートアップの成功を支えるサポートプログラムとリソースの量と質を理解しようとしています。支援インフラの範囲には、アクセラレーターとインキュベーター、メンター、イベント、およびエコシステムやスキルを構築するその他のリソースが含まれます。**投資／資金**では、スタートアップがそのライフサイクルの間に入手する資金と、そうした資金全般の利用可能性を考察します。**コミュニティ／社会資本**では、スタートアップが好結果を出せるように（直接的または間接的に）互いにサポートし合うステークホルダーのネットワークとしてのエコシステムの成熟について考察します。

スキル

テクノロジー主導の変化が既存産業の形を変えるのに伴って、新たなスキルが絶えず必

要になります。エコシステムを養うスタートアップの創業者および将来ハイテクに精通した労働者になる人々を生み出すためには、労働者がこれらの新たなスキルを学習できる体制を整えることが決定的に重要になります。STEM (science, technology, engineering, and math) 教育およびコーディングや3Dプリンティングといったスキルとともに、創造性もより重要になります。「21世紀のスキル」と呼ばれる批判的思考、問題解決、チームワーク、協調などを提供する教育カリキュラムが役立つでしょう。教師は、学生がこの21世紀のスキルを獲得できるように手助けをするファシリテーターにならなければなりません。テック・スタートアップ・エコシステムにとっては、ビジネスのスキルと起業家としてのスキルの両方が同等に重要になります。私たちが実施した9つのエコシステムに関するアンケート調査によると、スタートアップが成功するには、ビジネスに関する実際の経験とスキルが大きな影響を与えていることが分かりました。

テック・スタートアップ・エコシステムに必要なスキルには、次の3つのタイプがあります。これらのスキルは互いに依存しており、テック・スタートアップ・エコシステムの成長を成功させるためにすべてが同等に貢献します。

(1) ビジネスと起業家精神に関する経験的スキル

経験的スキルとは、批判的思考、チームワーク、および問題解決といった「よりソフトな」起業家精神スキルを指します。またこれらのスキルには、学び方を学ぶ能力、時間管理、フィードバックの提供と受領、プレゼンテーションスキル、および自己査定も含まれます。ビジネスと起業家精神に関するスキルとは、市場を理解し、価値ある効果的な提案を提示し、商品・サービスを効果的に販売するために必要な知識とスキルを指します。これらのスキルの一部（特にビジネススキル）はカリキュラムに基づくプログラムで学習できますが、通常は「実践的学習」方法や、スタートアップに関する過去の経験を通じて開発されます。一般にビジネスと起業家精神に関する教育には、カリキュラムによる座学と実践的学習による実学を混合したアプローチが必要で、これにはビジネスアクセラレーションおよび大学のキャンパスにおけるインキュベーションが含まれます。

(2) 最先端の技術的スキル

最先端の技術的スキルとは、起業家が自身のベンチャーの基礎となる新たなイノベーションを可能にする、より高度なSTEMスキルを指します。テック・スタートアップを創業する典型的なチームは、ハイテクおよびビジネスのスキルがある人々で構成されます。スタートアップが成長して規模が大きくなると、中核的な創業者グループと創業時からのメンバーが開始した活動を拡大するために、高度なスキルを持たない労働者も必要になります。ビジネスを拡大するために求められる多くのスキルには、それがテック系であれテック系以外であれ、より高等な教育（すなわち、大学の学位以上）は必要ありません。そのため高等教育を受けていない、より基礎的なスキルを持つ労働者が業務を遂行できます。

(3) 基礎的な技術的スキル

上記のとおり、スタートアップが成長して規模が大きくなると、高度なスキルを持たない労働者も必要になります。ウェブサイト開発やアプリ開発といった基礎的なテック系スキルは、テック系スキルを学ぶ短期集中型のトレーニングで獲得できます。これがコーディングブートキャンプという、新しい種類のテクニカルトレーニングの出現につながっています。これらは通常、短期集中（3～6か月）の応用的なトレーニングであり、高度なスキルを持たないテック系人材を訓練するという需要に対し、第三者がクラウドソーシングを通じて提供します。伝統的な職業訓練プログラムの特徴と軍隊の新兵訓練ブートキャンプの激しさを組み合わせ、「スキルアクセラレーター」とも呼ばれる集中的なやり方で、ソフトスキルとテック系スキルの学習を取り混ぜて行います。

支援インフラ

テック・スタートアップを支援する支援インフラの特徴には、起業家とそのチームをサポートする機関、制度、プログラム、およびネットワークが挙げられます。これにはインキュベーター、アクセラレーター、メンター、および起業家向けのコーチング、トレーニング、およびワークショップその他の支援プログラムが含まれます。支援インフラが多いほど、そしてそのプログラムの質が高いほど、スタートアップの成功率が高まります。また、グローバルなテック企業に成長する可能性が高く、投資を受ける準備が整ったスタートアップの一群がエコシステムから生み出されるチャンスも高まります。

上記の私たちの研究¹⁰では、支援インフラのプログラム（アクセラレーション・プログラム、インキュベーター、ワークショップおよびメンターによるコーチングを含む）について考察し、エコシステムのレベルでスタートアップの成功に最大のインパクトを及ぼしたもののについて分析しています。

私たちは、アクセラレーション・プログラムが、初期段階で資金を受領するスタートアップに与えるインパクトが最も大きい支援インフラである、ということを確認しました。その一方で、インキュベーターその他のより手軽なプログラムには、そのようなプラスの効果を確認できませんでした。また、メンターによる指導にもプラスの効果がありましたが、それはメンターがかつて創業者であった場合に限られていました。このことは、地域の各エコシステムにいるスタートアップ創業者にとって、経験的な暗黙知の獲得が鍵であることを示唆しています。

ここで重要なのは、アクセラレーターのパフォーマンスはエコシステムによって異なり、アクセラレーション・プログラムがスタートアップとエコシステム全体に必ず価値を付加するとは限らない、ということです。アクセラレーション・プログラムが成功するには、経験豊富なメンターによる指導、専門知識・技術や資金に結び付く有意義なネットワークへの

¹⁰ Qian, Mulas and Lerner, 2018.

つながり、さらに質のよい実際的なトレーニングを行うモデルを提供しなくてはなりません。このレベルの品質を達成しているアクセラレーターは、わずかしかありません。成長が進んでいないエコシステムでは、質のよいアクセラレーション・プログラムの普及がさらに遅れています。これらの国々における国産のプログラムでは、成功するために必要な経験豊富な人材、知識、およびメンターを利用できない場合がしばしばあります (BOX 6)。

投資／資金

起業家精神に関する標準的なビジネス書には、スタートアップが収益を得るまでの進捗状況を表す一連のマイルストーンが記載されています。これらのマイルストーンには、概念実証 (PoC)、プロトタイプ、実用最小限の製品 (MVP)、プロダクト・マーケット・フィット (PMF)、顧客に売れる商品、および収入が含まれ、それぞれがビジネスリスクの低下と企業評価の上昇につながります。ただし、銀行融資、供給業者からの掛け買い、運転資本の資金調達、およびプライベート・エクイティ (PE) などのより高度な資金調達の場合とは異なり、シード資金やベンチャー資金は、前途有望な企業であれば当初のマイルストーンをすべて達成する前でも与えられます。そのため、特許、従業員、収益などの数的指標がなくても、初期段階から企業の成功と将来の可能性を数値化することができます。

テック・スタートアップ・エコシステムの成功にとって、資金調達は極めて重要です。資本の供給者には、高成長のスタートアップ、ベンチャーキャピタル (VC)、エンジェル投資家、その他の個人で投資をするすべての組織が含まれます。図 3-3 はスタートアップの 5 つの段階と、各段階で利用可能な資金調達のタイプの概要を示しています。例えばアクセラレーターは、初期段階 (プレ・シードからシードの段階) の企業にとって最適な資金供給源です。その一方で、エンジェル投資家とベンチャーキャピタル (VC) は、それより後の段階 (シード、初期・中期・後期の段階) にある企業への投資に焦点を合わせています。プレ・シードから初期段階に至る「死の谷」は、スタートアップが初期段階から利益をあげるようになるまでの、負のキャッシュフローをもたらす困難な時期を指しています。

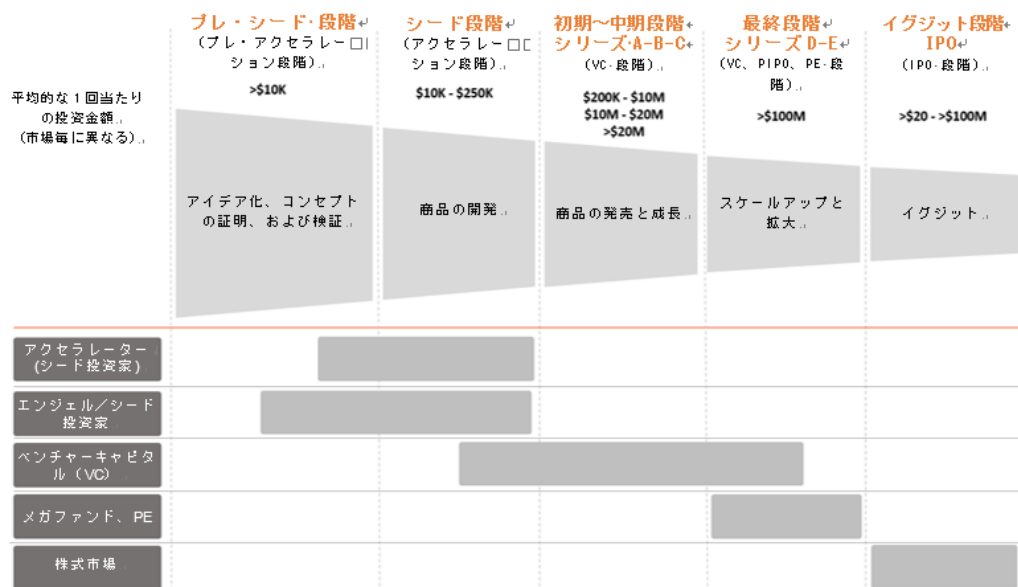
エコシステムは地域の投資／資金供給を開発し、スタートアップが発達段階全体を通じてそれらを利用できるようにする必要があります。成長途中にある将来性の高いスタートアップがライフサイクルのなかで進化しているときに、成長するための資金を利用できないければ、結果を出せないでしょう。反対に、特定の段階であまり多くの資金が与えられても、質のよいスタートアップになるためのパイプラインが不十分では、かえって有害なことがあります。なぜなら、過大評価されたスタートアップは、拡大・成長するためのさらなる資金を求めるといった負の効果を及ぼす可能性があるからです。

グローバルなレベルで見ると、テック・スタートアップへの投資は地球規模で高度に集中しています。前出の報告書『グローバルなスタートアップ都市の台頭』¹¹によれば、24 の都市が全世界のベンチャーキャピタル投資の 4 分の 3 を占め、上位 6 都市 (サンフランシ

¹¹ Florida and Hathaway, 2018.

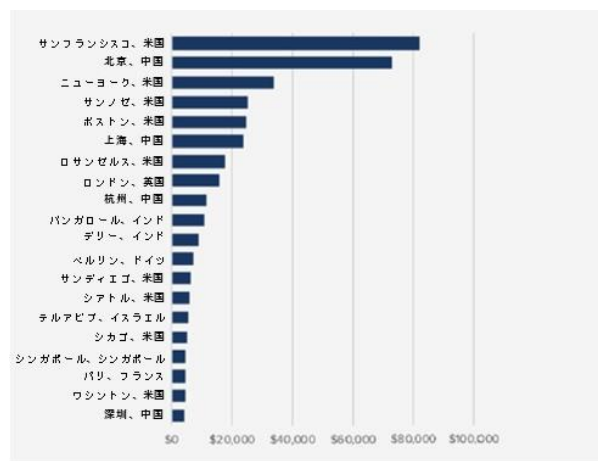
スコ、北京、ニューヨーク、サンノゼ、ボストン、上海) だけで全世界のベンチャーキャピタル投資の半分以上を集めています (図 3-4)。

図 3-3 スタートアップのライフサイクルにおける資金供給エコシステムの高度な図解



出典：世界銀行の所見に基づいて著者が作成。

図 3-4 ベンチャーキャピタルが投資するグローバル都市上位 20



出典：フロリダ、ハサウェイ、2018年。

注：数値は、2015~17年における活動のレベルを百万 US\$で表している。

このような資本の集中は、スタートアップがグローバルに成長するための資金を必要とする、より未成熟なスタートアップ・エコシステムの障壁になります。どの段階にあるスタートアップでも、成長するために決定的に重要なのが資金の利用可能性なのです。エコシ

テムが地域で十分な資金を調達できない場合は、多額の資金が集中している成長したスタートアップ・エコシステムとグローバルなつながりを持つためのメカニズムを見つける必要があります。

コミュニティ

スタートアップ・エコシステムは1つのコミュニティとして機能します。ここではコミュニティ内部のネットワークを通じて知識のスピルオーバー（波及）が起こり、リソースへのアクセスの流れが形成されます。社会資本へのアクセスとその蓄積は、スタートアップの成功の鍵を握る構成要素です。コミュニティの成熟度、健全性、および持続可能性が、特定のエコシステムにおける社会資本へのアクセスのレベルを決めるのです。エコシステム内のつながりがより密接で強いほど、知識の流れとリソースへのアクセスがより効率的になります。エコシステム内のつながりが弱いほど、人材を発掘し、有望なベンチャーを成功するスタートアップへ育成する効果も弱まります。社会的つながりが重要である理由は、スタートアップ同士のネットワークと、エコシステム内の他のステークホルダーやネットワークへのアクセスが、スタートアップの成功に影響を与えるためです。

このつながりという概念を理解するために、ヨルダン川西岸およびガザ地区のエコシステムの社会的ネットワークを可視化してみましょう（図 3-5）。これは 400 人以上の起業家を対象にしたアンケートで私たちが分析したエコシステムの1つです¹²。

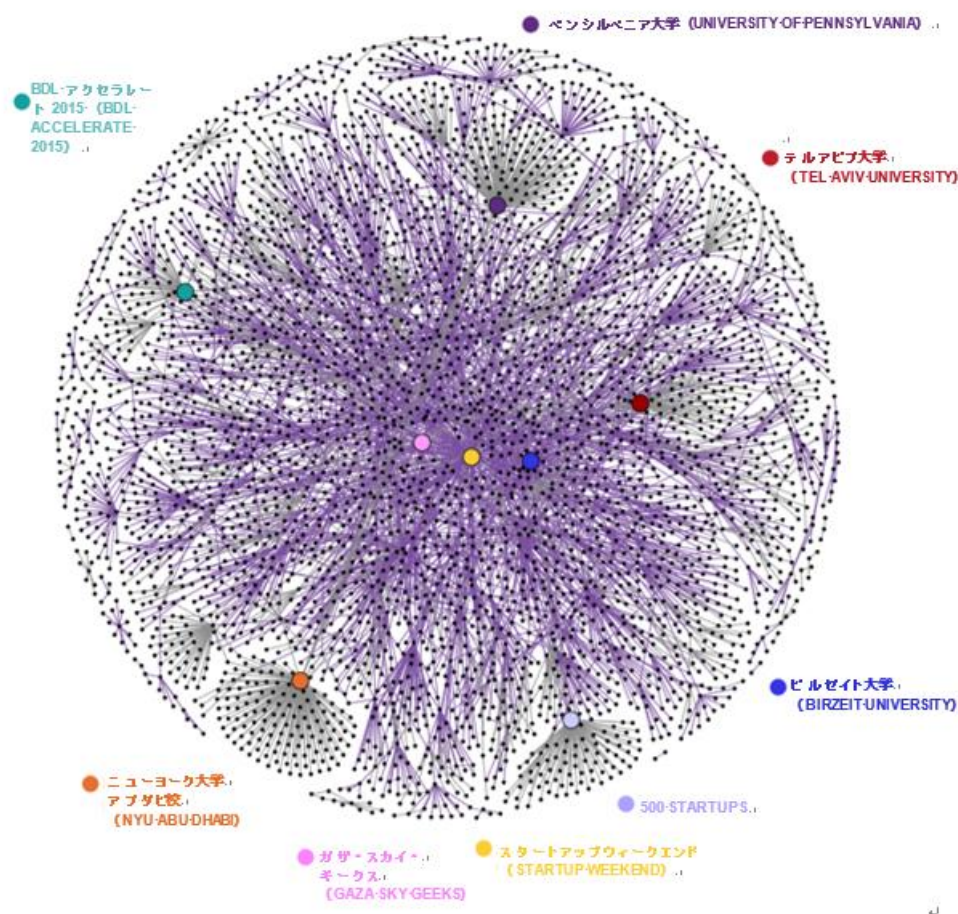
この図で、それぞれの点はスタートアップ、仲介者、メンター、創業者、その他スタートアップの支援者といったエコシステムの各ステークホルダーを表しています。点と点を結ぶ線は、メンターによる指導、投資、アクセラレーションなど、スタートアップの成長に影響を与えたステークホルダー同士の有意義なつながりを表しています。紫色の線はエコシステム内のステークホルダー同士のつながりを表し、灰色の線はヨルダン川西岸およびガザ地区のステークホルダーと海外のステークホルダーとの国際的なつながりを表しています。より大きな色付きの点は、エコシステム内の鍵を握る結合点の役割を果たすステークホルダーです。点の位置がマップの中心に近いほど、エコシステムの社会的つながりにとってより大きな意味があることを示します。また点同士が近いほど、つながりがより強いことを表し、それらがクラスターを形作っています。

このマップから、いくつかの知見を引き出すことができます。第一に、ヨルダン川西岸およびガザ地区のエコシステムにはまだ形成途上のコミュニティがあり、クラスターも数個ありますが、多数のスタートアップは依然としてつながりが少なく、周辺部にあります。第二に、ヨルダン川西岸とガザ地区のエコシステムにおけるより重要な結合点は、アクセラレーターや、アクセラレーターが実施する大規模なイベント／コンペティションです。例えば、500 Startups、スタートアップ・ウィークエンド、ガザ・スカイ・ギークスなどが挙げられます。第三に、ヨルダン川西岸およびガザ地区のエコシステムは主に海外の大学の同窓生ネッ

¹² World Bank, 2018.

トワークを介して、国際的なエコシステムとつながっています。これによって、このエコシステムでは国際的な人材・知識にアクセスしています。このようなエコシステムがなければ、現地の起業家たちはそれらを利用できなかったでしょう。

図 3-5 ヨルダン川西岸とガザ地区のスタートアップ・エコシステムの社会的ネットワーク



出典：World Bank, 2018.

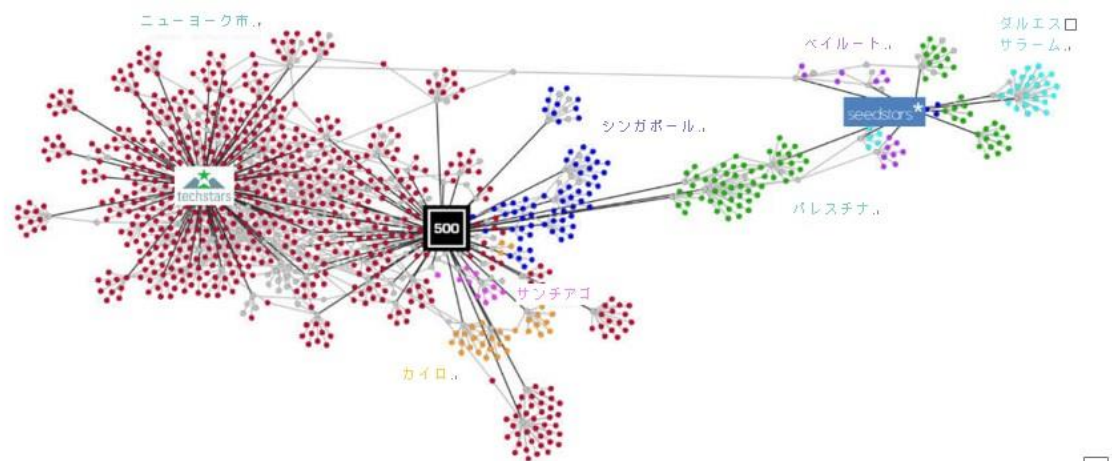
アクセラレーターは、エコシステムの鍵を握る結合点の役割を演じており、エコシステムにおいて最も大きな影響を与える「ネットワーキング資産」の1つであると言えます。こうした仲介者は、スタートアップ向けのアクセラレーション・プログラムを実施し、起業家同士のネットワークによるコミュニティを構築し、起業家を人材、メンター、資金に結び付けています。これらのネットワークは、アクセラレーターの仲間であるスタートアップの創業者を超えてエコシステム全体に拡大し、エコシステムの土台になる基盤を創り出します。通常、アクセラレーション・プログラムはイベント、コンペティション、ハッカソンを企画・開催しますが、さらにワーキングスペースやスキル開発プログラムを開設して、より幅広い起業家コミュニティの参加を促すこともあります。

スタートアップ・エコシステムの社会的つながりを分析した際、エコシステムのすべてのステークホルダーのなかで最も中心的な手段を持っているのがアクセラレーターでした。アクセラレーターは、成熟したエコシステムで決定的に重要な役割なのです。エコシステムにこういったネットワークがなければ、新しいアイデア、起業家、その他スタートアップを成功させるために必要な資源を効果的に結び付けることはできません。

上位結合点としてのアクセラレーターの役割は、現地のエコシステムに限定されません。アクセラレーターはエコシステム同士をも結び付けて、あまり発達していないエコシステムにいる起業家が内部で利用できない人材やメンター、資金調達ネットワークにアクセスできるようにします。

あまり成熟していないエコシステムは、エコシステム内のスタートアップが国際競争力を持つために必要な上質なメンターによる指導と資金を提供できないため、他のエコシステムと相互につながりを持つことが決定的に重要です。メンターと投資家からなるグローバルなネットワーク (Y コンビネーター (Y Combinator)、500 Startups、Techstars、NUMA、ロックスターズ (Rock Stars)、シードスターズ (Seedstars)、スタートアップブートキャンプ (Startupbootcamp) など) につながっている有能な国際的アクセラレーターは、あまり発達していないエコシステムが成長して国際競争力のあるスタートアップハブになるための効果的なツールです (図 3-6)。

図 3-6 複数エコシステム間のスタートアップにより選ばれたアクセラレーション・プログラムの国際的なつながり (Techstars、500 Startups、およびシードスターズ)



出典： Mulas and Qian, 2018.

4 スタートアップ・エコシステムを支援する政策的措置

冒頭で述べたように、地方や地域、国家の政策は、現地のテック・スタートアップ・エコ

システムの持続可能な成長と拡大を確保するうえで決定的に重要な役割を果たします。世界的に有力なスタートアップ・エコシステムは、ターゲットを定めた政策プログラムによって後押しされてきたのです (BOX 7)。

特定のエコシステムを支援するためにどんな政策措置が必要なのかを判断するには、ギャップおよび市場の失敗のアセスメント (評価) を行う必要があります。アセスメントの方法は多数あり、種類もさまざまです。私たちは内部で開発した方法に従い、複数のスタートアップ・エコシステムにそれを適用しています。

ひとたび支援が必要な分野を特定すれば、政策介入を設計することができます。個々のギャップに取り組むための政策介入は複数あります。エコシステムの段階や特定したギャップに応じて、個別のニーズに合うように介入を調整することが可能です。表 3 はエコシステムのカテゴリ別・成熟段階別に政策介入のサンプルを示しています。これらのタイプの介入が任意のエコシステムにどのように適用されるのかを例示するため、ダルエスサラーム、ベイルート、そしてヨルダン川西岸およびガザ地区で実施した分析¹³の例に言及しています。

表 3-3 政策介入の例

政策分野	発生段階	発達段階
コミュニティ 起業家コミュニティの開発と強化。	<ul style="list-style-type: none"> → コンペティション、ミートアップ、プロモーション。 → ネットワーク作りのスペース/コワーキング/アクセラレーター。 	<ul style="list-style-type: none"> → スケールアップ。 → 業界-スタートアップのラボ/共同創造ハブ。
スキル 創業者およびチーム向けのスキルパイプラインを増やす。	<ul style="list-style-type: none"> → テック & ビジネススキルの遠隔トレーニング; フードキャンパ。 → 大学レベルのテクノロジー&ビジネススキルを高める/学士を増やす。 	<ul style="list-style-type: none"> → 大学-業界をマッチングする実習生プラットフォーム。 → 先進的 R&D/先端技術の拠点&ラボ。
サポート・インフラストラクチャー アクセラレーターとメンターを増やし、質を上げる。	<ul style="list-style-type: none"> → アクセラレーターの強化。 → メンターを引き付ける; メンターのネットワークを創造。 → 経験豊富な創業者のリテンション (定着)。 	<ul style="list-style-type: none"> → 業界のオープンイノベーションとバーティカル (垂直) アクセラレーター。 → 経験豊富な創業者とメンターの質を上げ、数を増やす。
資金 シードとスケールアップの資金を創出・拡大する。	<ul style="list-style-type: none"> → VC ファンドとエンジェルネットワークを創造し、誘致する。 → コーポレート VC をリダイレクト (出資先を誘導) する。 	<ul style="list-style-type: none"> → 投資水準の各段階において競争を促し、額を増やす。 → スケールアップの資金を増やす; 公共/民間の資本市場を拡大する。

注記: 以下から例を引用。コロンビア、チリ、エジプト、ケニア、レバノン、そしてヨルダン川西岸およびガザ地区で計画または実施された専門的活動; 世界銀行都市イノベーションハブ・ネットワーク (World Bank Network of Cities' Innovation Hubs) メンバーによる実践; および世界銀行 (2016 年) の『ニューヨーク: 都市をテック・イノベーション・リーダーに変えるには (World Bank (2016) New York: Transforming a City into a Tech Innovation leader)』

参考文献

この文書は、下記の論文および報告書における著者の作品の本文や分析を部分的に転載している。これらの論文中に提示されている分析および研究は、下記に列挙した著者たちによる世界銀行におけるチームワークの結果である。特定のデータの出典がこの論文に明記されていない場合は、下記の参考文献を参照されたい。

¹³ それぞれ、以下を参照。ダルエスサラーム (World Bank, 2017b)、ベイルート (World Bank, 2017a)、ヨルダン川西岸およびガザ地区 (World Bank, 2018)。

- Mulas, Victor. 2015. "Four ways start-ups can transform a city." World Bank Blog. <http://blogs.worldbank.org/psd/four-ways-start-ups-can-transform-city> [閲覧:2019/5/1]
- Mulas, Victor; Minges, Michael; Applebaum, Hallie. 2015. "Boosting Tech Innovation Ecosystems in Cities: A Framework for Growth and Sustainability of Urban Tech Innovation Ecosystems." World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23029> [閲覧:2019/5/1]
- Mulas, Victor. 2016. "Adapting to the New Transformation of the Economy." World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25871> [閲覧:2019/5/1]
- Mulas, Victor; Gastelu-Iturri, Mikel. 2016. "New York City: Transforming a City into a Tech Innovation Leader." World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25753> [閲覧:2019/5/1]
- Rasagam, Ganesh; Mulas, Victor. 2016. "How start-ups can turbocharge global productivity growth." World Bank Blogs. <http://blogs.worldbank.org/psd/how-start-ups-can-turbocharge-global-productivity-growth> [閲覧:2019/5/1]
- World Bank. 2017. "Tech Start-up Ecosystem in Beirut: Findings and Recommendations." Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28458> [閲覧:2019/5/1]
- World Bank. 2017. "Tech Start-up Ecosystem in Dar es Salaam: Findings and Recommendations." World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28113> [閲覧:2019/5/1]
- World Bank. 2017. "Coding Bootcamps : Building Future-Proof Skills through Rapid Skills Training." World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28218> [閲覧:2019/5/1]
- World Bank. 2018. "Tech startup ecosystem in West Bank and Gaza: findings and recommendations (English)." Washington, D.C. World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/715581526049753145/Tech-startup-ecosystem-in-West-Bank-and-Gaza-findings-and-recommendations> [閲覧:2019/5/1]
- Mulas, Victor and Qian, Kathy. 2018. "Are Accelerators the Secret to Building Truly Great Startup Hubs?" Singularity Hub. <https://singularityhub.com/2018/02/05/are-accelerators-the-secret-to-building-truly-great-startup-hubs/#sm.0005sy97e1c7pek9rfx2mej5n3q3g> [閲覧:2019/5/1]
- Qian, Kathy; Mulas, Victor; Lerner, Matt. 2018. "Supporting Entrepreneurs at the Local Level : The Effect of Accelerators and Mentors on Early-Stage Firms. Finance, Competitiveness and Innovation in Focus;" World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30384> [閲覧:2019/5/1]
- Mulas, Victor. 2018. "Which Countries are Better Prepared to Compete Globally in the Disruptive Technology Age?: A Rapid, Forward-Looking Analysis of Countries' Share of the Global Private Sector. Finance, Competitiveness and Innovation in Focus;" World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30615> [閲覧:2019/5/1].

以下はこの論文で言及したその他の参考文献である。

- Florida, Richard and Hathaway, Ian. 2018. "Rise of the Global Startup City. The New Map of Entrepreneurship and Venture Capital." Center for American Entrepreneurship. <http://startupsusa.org/global-startup-cities/> [閲覧:2019/5/1]
- Katz, Bruce and Wagner, Julie. 2014. "The Rise of Innovation Districts." Brookings Institute. <https://www.brookings.edu/essay/rise-of-innovation-districts/> [閲覧:2019/5/1]
- Dawson, Angus, Hirt, Martin, and Scanlan, Jay. 2016. "The economic essentials of digital strategy." McKinsey Quarterly. <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-economic-essentials-of-digital-strategy> [閲覧:2019/5/1]

BOX 5 生産性と成長におけるスタートアップ・エコシステムの重要性

テクノロジーは、生産性と経済成長を推進する主要な要因の1つです。開発途上国は伝統的に、テクノロジーの開発と外国のテクノロジーの吸収の両方で苦勞してきました。しかし、近年のテック・スタートアップの台頭は新たな機会となっています。インドにはニューデリーとバンガロールに大規模なスタートアップ・エコシステムがあり、それぞれの都市のスタートアップが2016年に15億ドルの資金調達に成功しました。サンパウロはスタートアップ・エコシステムの上位20位以内にランクしており、1500以上のスタートアップが活動しています。同じ地域でその後を僅差で追っているのが、サンチアゴとブエノスアイレスです。また、ワルシャワには現在活動中のスタートアップが約700存在しており、ナイロビはウシャヒディ (Ushahidi)、エムペサ (M-Pesa)、BRCK といったアフリカの有力スタートアップの本拠地になっています。

また、テック・スタートアップはその急速な成長率と知識集約的な環境によって、現地の地域経済においてテクノロジーの創出と吸収の両方を行い、グローバルな競争力を持つ新たな企業を創業する、効果的かつ迅速なメカニズムとしての役割も果たします。開発途上国では多数のテック・ユニコーン¹⁴が輩出されています。2018年8月までに、インドには14社のユニコーン企業が生まれ、インドネシアでは3社、南アフリカとコロンビアではそれぞれ2社が生まれました。これとは対照的に、G8加盟国である日本とフランス両国では、3社ずつ生まれただけでした¹⁵。

テック・スタートアップ・エコシステムは各国内のテクノロジー・スタートアップの数を増やしているだけでなく、ビジネスと雇用の新たな分野を創出することにより、結果的に新たな雇用と経済成長をもたらしています。例えばニューヨーク市では、テクノロジー・セクターが他のセクターよりも速いペースで雇用を増やしており、市の税収の12%を占めています。2006年から2013年にかけて、ニューヨーク市におけるテクノロジー・イノベーション・エコシステムは50万以上の新たな働き口を創出しました。ある都市のテクノロジー産業における成長と雇用創出の間に正相関が存在することは、他の都市でも観察されています。バンコクでは、テクノロジー産業の働き口が年間3千件以上増えています。バルセロナでは、テクノロジーは基幹産業として認識されており、すべての企業の29%、そして被雇用者の48%がこの知識経済に関与しています。

経済が、これまでの伝統的な仕事を衰退させる可能性があるとする「第4次産業革命」へと進化するなかで、競争力を維持し、貧困を減らし、繁栄の共有を増進するためには、雇用と成長の新たな源泉を創出することが最も重要です。

出典：Rasagam and Mulas, 2017.

¹⁴企業評価額が10億ドルを超えるテック・スタートアップ。

¹⁵ CB インサイト(CB Insights)のデータベース。

BOX 6 アクセラレーターとインキュベーター

アクセラレーション・プログラムとは何か？

アクセラレーターは、起業家および発達の初期段階にあるスタートアップを支援し、多くの場合、以下の特徴を備えています。①倍率が高くてオープンな、起業家を対象とする応募プロセス、②少額のシード投資の提供、③創業者個人よりもむしろ小人数のチームに焦点を合わせている、④期間を限定した集中的サポート（通常3～6か月）。メンターによる積極的な指導とネットワーク作りを伴う、および⑤スタートアップの仲間または講習を通じた、スタートアップ間の共同作業。アクセラレーターはスキルとネットワークを提供することで、スタートアップの成長を支援します。世界銀行による調査は、エコシステムを生み出すスタートアップのコミュニティを支援するうえで鍵になる役割をアクセラレーターが担っており、起業家とエコシステム内のその他のステークホルダーの間に、必要な社会的つながりをもたらしていることを示しています¹⁶。

インキュベーターとは何か？

インキュベーターとは、オフィススペースと事務管理支援サービスを提供することでスタートアップを支援するスペースです。最も典型的なサービスは、法務、採用、IT、経理、広報、そして共同仕入れプログラムです。さらに、インキュベーターがコーチング、メンターによる指導、および必要に応じて資金調達を手助けする場合があります。スタートアップはそのオフィススペースに対して賃料（通常は相場より安い）を支払い、スタートアップがインキュベーターに滞在する期間には制限を設けないのが普通です（平均滞在期間は18か月～5年と、幅が広い）。インキュベーターが、サービスを利用するための前提条件として、スタートアップが将来生み出す利益の分配や出資を要請する場合があります。

出典：World Bank, 2017a.

¹⁶ Mulas, Mingos and Applebaum, 2015.

BOX 7 ニューヨーク市によるテック・スタートアップ・エコシステム支援政策

ニューヨーク市のテック・イノベーション・エコシステムは、決して自然発生的に生まれたわけではありません。エコシステムはニューヨーク市から、戦略的な政策的措置による積極的な支援を受けてきたのです。ニューヨーク市は収入と競争力の新たな源泉を創出するために、金融恐慌の間も意識的にこの戦略を守りました。ニューヨーク市は規模が大きくて重要な都市であるにもかかわらず、テクノロジーを基盤とするイノベーション・エコシステムを開発する際に直面した課題は、その他多くの都市が直面したものと同様でした。すなわち、①テクノロジーに特化した人材の不足、②スタートアップ向けシード資本の供給源が不十分、③起業家向けの物理的スペースが不十分、④テック主導のイノベーターと起業家のコミュニティが限られているうえ協調していない、などです。

ニューヨークはこれらの課題に、次のような措置を伴う戦略的プログラムを通じて取り組みました。①メンターのネットワークおよびインキュベーターとつながることができるコラボレーションスペース（協業の場）の促進、②起業家ファンドを育成することで、ニューヨークのスタートアップにベンチャーキャピタル（VC）を惹き付ける、③工業学校を誘致して市内でプログラムを開発し、図書館など公共の場で基礎的なスキルトレーニングを提供するとともに、ハードウェアツール類を自由に使えるようにする、そして④市が抱える問題解決に挑戦するコンペティションを通じてコミュニティに活力を与える。

④の戦略は、市が市の持つデータを公開し、テック起業家を対象とするメンターによる指導のネットワークを開発するとともに、プロモーションキャンペーン、市の幹部職員による支援、および公的な賞などを通じてテック・コミュニティを振興することで達成されます。民間セクターにインセンティブを与えるパートナーシップを通じて、コミュニティと民間セクターが連携してこれらの措置を実施しました。コミュニティ開発、コラボレーションスペース、およびメンターによる指導のネットワークに焦点を合わせれば、成功を収められ、それ自体が持続可能で成長し続けるコミュニティを惹き付けられることが証明されました。

持続可能なテクノロジー主導型イノベーション・エコシステムを作り上げたニューヨーク市の成功例は、世界中の先進国と開発途上国双方の都市に教訓を示しています。またニューヨーク市はエコシステムが成長するのと同時に、研修や、エコシステムが生み出す新たな雇用機会への呼び込みを通じて、貧困地域の住民を積極的に雇用しました。ニューヨークのテック・エコシステムで生み出される働き口のほぼ半分は、学士号が不要です¹⁷。

「クイーンズのための同盟（Coalition for Queens）」など、貧しくてスキルがない近隣地域の住民を対象とした試験的なイニシアチブによって、メンターによる指導を伴う迅速なスキルトレーニングを受ければ、結果的に直接雇用の可能性が生まれることが確認さ

¹⁷ HR & A Advisors, 2014.

れています。このプログラムの最初の卒業生である20名のうち、70%がフルタイムの雇用を獲得し、15%が起業家になり、残り的人々は正式な教育プログラムに参加しました¹⁸。さらに、ニューヨークのテック・スタートアップ創業者のほぼ4分の1は技術的な背景をまったく持っていないのですが、これらのスタートアップの大部分がテック以外のセクターに焦点を合わせて、テクノロジー駆動型のイノベーションを既存の産業とビジネスにもたらしているのです¹⁹。

ニューヨークでは、限られたテック人材で最大級のテック・イノベーション・エコシステムを開発できるのです。テック人材が限られていることは、多くの都市が直面している課題です。これらの政策と支援を導入している都市は、ニューヨークだけではありません。その他の都市——アムステルダム、バルセロナ、ヘルシンキ、ロンドン——もまた、同様の政策と現地のニーズに焦点を定めた重点分野によって、それぞれのイノベーション・エコシステムの成長と持続可能性を積極的に支援しているのです。

出典：Mulas, Minges and Applebaum, 2015.

¹⁸ Hsu, 2014.

¹⁹ HR & A Advisors, 2014.



SciREX Center



GRIPS

政策研究大学院大学

NATIONAL GRADUATE INSTITUTE
FOR POLICY STUDIES

科学技術イノベーション政策研究センター

Science for RE-Designing Science, Technology and Innovation Policy Center (SciREX Center)

〒106-8677 東京都港区六本木 7-22-1 / Tel 03-6439-6329 / Fax 03-6439-6260

7-22-1 Roppongi, Minato-Ku, Tokyo 106-8677 JAPAN

Tel +81-(0)3-6439-6329 / Fax +81-(0)3-6439-6260