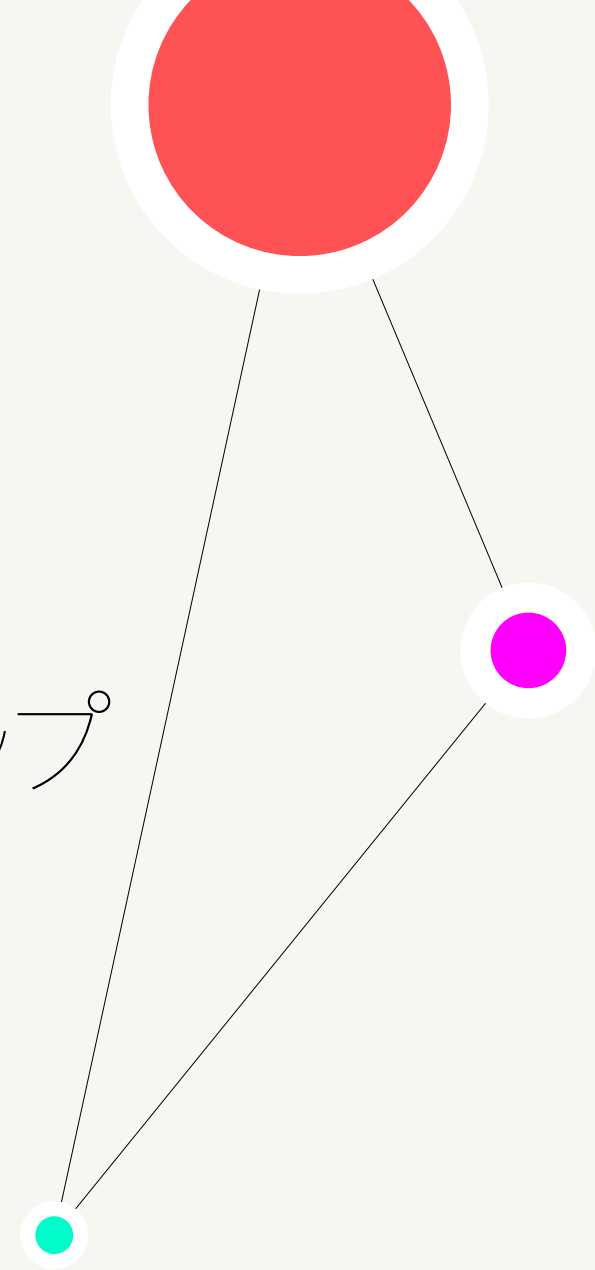


東京の スタートアップ エコシステム



スタートアップの拡大に大きな可能性を秘めた
グローバルイノベーションリーダー

2021年9月

Tokyo
Development
Learning
Center

WORLD BANK GROUP

THE GOVERNMENT OF
JAPAN

Cabinet Office

© 2021 International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank

本書の無断複写・転載を禁じます。

本部所在地 : 1818 H Street NW
Washington, DC 20433
電話 : (1)202-473-1000
ウェブサイト : www.worldbank.org

本書(原文英語: “Tokyo Start-up Ecosystem”)は、外部の協力をいただき世界銀行の職員が作成したものです。本書で表明される調査結果、解釈、結論は、必ずしも世界銀行、理事会、又は加盟国政府の見解を反映するものではありません。

世界銀行は、本書に示すデータの正確性に関して一切責任を負いません。本書中の地図に示されている国境、色、名称などは、いかなる地域の法的地位に対する世界銀行の意見や、こうした国境線への支持あるいは承認を示すものではありません。

権利と許諾

本書に含まれる資料は著作権の対象となっています。世界銀行は知識の普及を奨励しているため、非営利目的の場合に限り、本書の全部又は一部について複製することが出来ます。複製を行う場合は、出所を明記してください。

副次権を含め、権利およびライセンスに関するお問い合わせは下記にお送りください。

World Bank Publications, The World Bank Group, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; fax: 202-522-2625; e-mail: pubrights@worldbank.org.

東京開発ラーニングセンター (TDLC) について

東京開発ラーニングセンター (TDLC) は、2004年に日本政府とのパートナーシップにより設立された信託基金プログラムで、世界銀行 都市・防災・強靱性・土地グローバルプラクティス (GPURL) の下で運営されています。TDLC は東京を拠点とし、日本と世界の都市開発分野の知見、見識、専門知識の収集・発信の拠点 (ナレッジハブ) として、世界銀行が途上国で取り組む都市開発事業の成果の向上に貢献しています。TDLC は、都市開発実務者向け対話型研修 (TDD)、融資事業向け技術協力、都市の知見創出と発信、都市連携プログラム (CPP) の四つのコア事業を中心に活動を展開しています。詳細は、ウェブサイト (<https://www.worldbank.org/ja/programs/tokyo-development-learning-center>) をご覧ください。

東京の
スタートアップ
エコシステム

スタートアップの拡大に大きな可能性を秘めた
グローバルイノベーションリーダー

筆者: ビクター・ムラス、パブロ・アストウディージョ、陸宇、ジャミール・ワイン、シン・ジャン

概要

範囲と目的

本書では、イノベーションモデルが、公的機関・大学・企業による従来の研究開発(R&D)モデルと、スタートアップのアジャイルイノベーションとのハイブリッド型に移行しつつある中における、東京およびその周辺地域のスタートアップ・エコシステムについて分析する。まず、スタートアップ・エコシステムがグローバル都市の発展、ひいては国家経済の発展においてどのような役割を果たすかを紹介する。次に、イノベーション・スタートアップ・エコシステムへの移行期にある日本のイノベーション・システムを国レベルで捉え、その中で首都圏がどのように機能しているかを考察する。続いて、東京のスタートアップ・エコシステムを具体的に分析する。このエコシステムは、投資、支援インフラ、スキルインフラで構成されており、これらの要素は綿密な調査と深い分析を行うに値する。最後に、本書の結論では、東京におけるチャンスを活かすためのよりよい方法や異なる方法について、また他のグローバル都市にも当てはまるより普遍的な教訓について述べる。

本書は、東京のスタートアップ・エコシステムの分析と、世界の他の主要なスタートアップ・エコシステムとの比較における隔たりについて考察することを目的とする。主な目標は、グローバルなイノベーション・ハブとしてのエコシステムのパフォーマンスと影響力を高める機会に光を当て、東京の経験から学んだ教訓を示すことである。

世界と国内の状況

経済の変革がグローバルに加速する中で、知識、技術、イノベーションは、生産性と将来的成長を生み出すエンジンとなっている。この変革の中で、スタートアップは知識、イノベーション、技術を生み出し、それらを素早く商業化するための不可欠な資産として登場した (BCG 2021)。ここ数年、これらの先端技術(人工知能、量子コンピューティング、先端材料、バイオテクノロジーなど)の急速な発展にディープテック系のスタートアップが参入し、イノベーション・エコシステムが拡大し、スタートアップ・エコシステムと融合するようになった。企業、大学、研究開発機関は、これらの新技術のイノベーションと開発のために、新しく登場したこれらのスタートアップに大きく依存している。新型コロナウイルス感染症のワクチンのためのメッセンジャーRNA技術が急速に発展したという最近の事例は、このような新しいダイナミズムにおける数多くのうちの一事例に過ぎない。

第二次世界大戦から復興して以来、日本はテクノロジーとイノベーションのリーダーであった。日本は、主要なグローバル・イノベーション・ハブ、科学と知識を生み出すトップクラスの大学、研究開発に多大な投資を行う強力な企業を擁し、世界で最も先進的なイノベーション・エコシステムの1つを形成した。日本の研究開発集約度(国内総生産[GDP]あたりの研究開発件数)は世界最高水準であり、科学技術文献や特許の数は世界最大級である(OECD 2019)。日本には先進的な大学や研究センターがあり、世界をリードするいくつかの科学技術クラスターを擁している。科学技術文献や特許を生み出している世界のクラスタートップ100のうち5つが日本にあり、東京が1位、大阪、神戸、京都、および名古屋もトップ15に入っている(Dutta, Lanvin, and Wunsch-Vincent 2020)。日本企業は日本のイノベーション・システムに大きく貢献している。日本企業の研究開発投資額は世界第3位であり、世界的に見ても最大級の投資家と言える(Grassano et al.2020; Strategy& 2019)。

しかし、スタートアップ・エコシステムは、日本の従来のイノベーション・エコシステムほど強固で有益なものになっているとは言い難い。日本のスタートアップ・エコシステムは経済規模の割には小さく、国内志向であり、その経済規模を鑑みた場合、今後大きな成長と拡大の潜在力を秘めている。日本のベンチャーキャピタル（VC）投資（スタートアップの成長を専門とするリスク投資）は、世界のVC活動の中では小さく、世界シェアの1.4%を占めるに過ぎない。また、日本のVC投資集約度（GDPに対するVC投資額）は最低水準であり、2019年では中国の0.23%、米国の0.64%に対してわずか0.08%にとどまっている（図1.3）。他の主要なエコシステムとは異なり、日本はスタートアップ投資に関しては純輸出国であり、これは国のエコシステムが、VCのみならず企業のためにも投資可能なクリティカルマスの機会を持っていないことを示唆している。その結果、エコシステムが生み出す成果は限られており、2021年1月の時点では11件となっている。この数字は、中国、ドイツ、インド、英国、米国などの大国または高所得国だけではなく、イスラエルや韓国などの小規模経済と比べても低くなっている。これらの国々はいずれも長期にわたる集中的イノベーションの実績を持つ。（図1.4）

図1.3: GDPに対するベンチャーキャピタル集約度

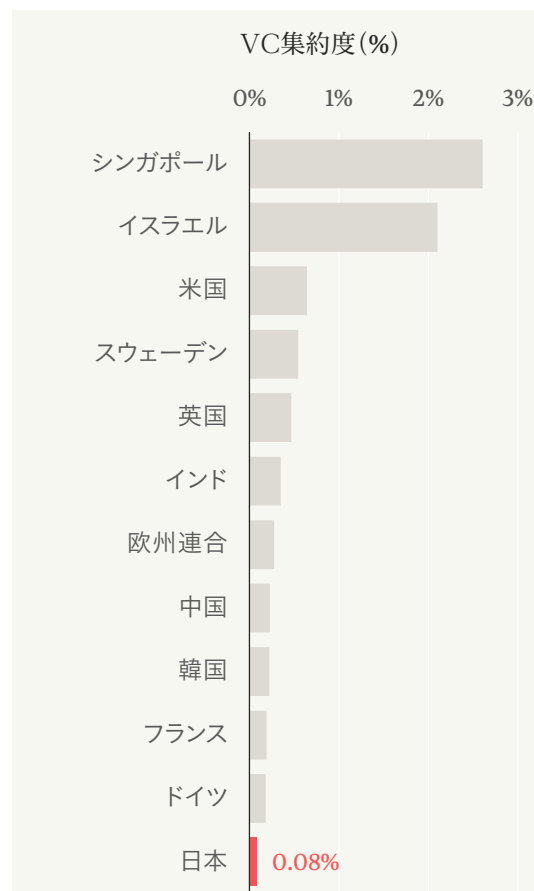
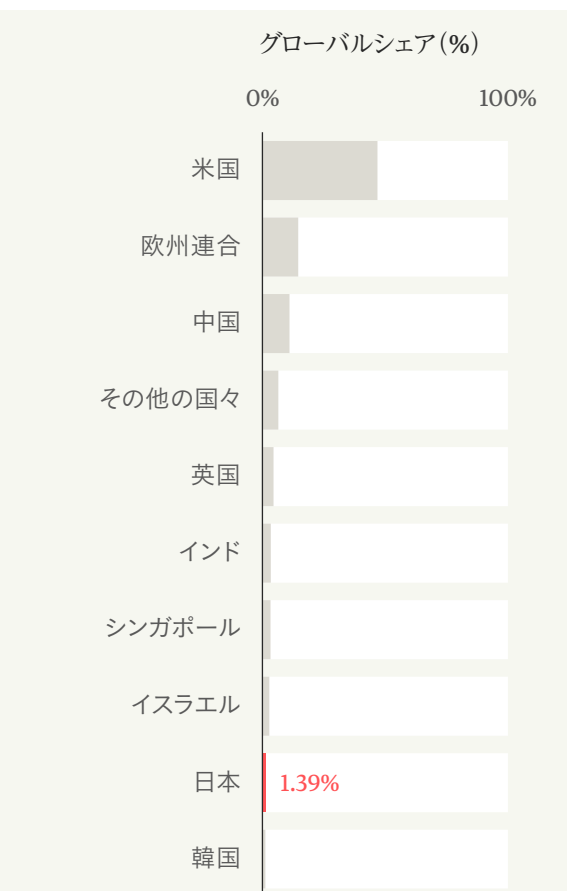


図1.4: VC投資のグローバルシェア(2019)

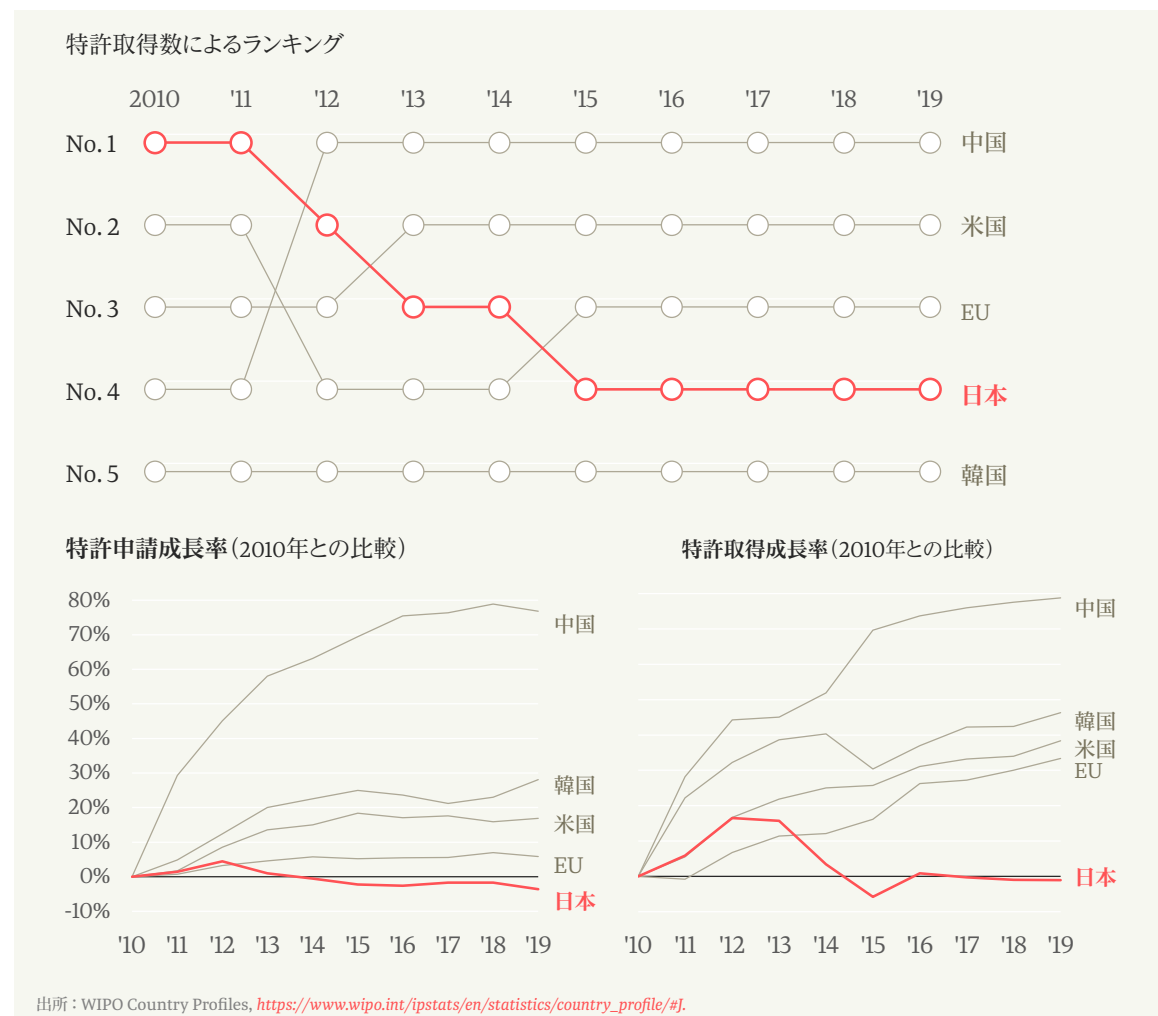


出所：米国に関してはNational Venture Capital Association, 2020、中国に関してはSheng, 2020、欧州連合と英国に関してはDealroom, 2020、インドに関してはSheth, Krishnan, and T, 2020、日本に関してはINITIAL, 2021、イスラエル、韓国、その他の国に関してはRowley, 2020、シンガポールに関してはPillai, 2019、KPMG 2019。
 注記：シンガポールのみは第1～第3四半期のデータに基づく。

従来のイノベーション・システムを支える大規模で強固なスタートアップ・エコシステムの欠如は、日本におけるイノベーションおよび技術的成果の創出を制限し始めている。2010年には世界で最も革新的な企業15社の中に日本企業が8社含まれていたが、2019年にはこの数はわずか2社にまで減少している (EconSight 2019)。同様に、2010年には日本が特許取得数で世界トップだったのが、その後、中国、米国、欧州連合に抜かれている (図1.10)。実際、特許出願数と取得数の両方でマイナス成長となっているのは、特許に関する上位5カ国の中では日本だけである。日本のスタートアップ・エコシステムが他国と同等のレベルにまで発展すれば、より多くの新技術、新市場、新企業の創出を支援できる。このことは、新型コロナウイルス感染症とその回復後のダイナミクスによって推進されたテクノロジー主導のビジネスモデルの加速に特に関連していえることである。

図1.10:

主要国の特許出願数と取得数の成長率(2010~2019年)



日本のスタートアップ・エコシステムの分析

東京は、日本がその高度なイノベーション・システムと同等に、世界的な競争力を持つスタートアップ・エコシステムを発展させる可能性を理解する上で重要なクラスターである。東京は日本最大の科学技術ハブであり、日本で最もグローバルな都市である。日本で人口が最も多く、企業や大学などイノベーションの鍵となる資産が集中している。また、スタートアップとベンチャーキャピタル(VC)投資も国内で最も多く、スタートアップの資金調達額の80%を占めている(INITIAL 2021)。

東京のスタートアップ・エコシステムを分析するため、ソーシャルネットワーク分析を用い、それに加え他の主要なスタートアップ・エコシステムの補助的統計の比較データ分析を採用した。スタートアップ・エコシステムとは基本的に多様な組織からなるコミュニティであり、これらの組織がさまざまな方法でスタートアップ企業を支援することで、知識のスピルオーバーを可能にし、張り巡らされた関係性のネットワークを介して起業家が重要なリソースにアクセスできるようにする。簡潔にまとめると、スタートアップ・エコシステムの主な要素は以下のとおりである。(a) 公式および非公式のあらゆるネットワークで構成され、エコシステムの他のすべての要素をつなぎ合わせるコミュニティとソーシャルネットワーク。(b) エコシステムの中で起業家やステークホルダーが利用できる資金源を含む投資。(c) 起業家によるスタートアップ設立を支援するために用意され、起業家が利用できるエコシステム内のすべてのプログラムとリソースを含む支援インフラ。(d) 起業家が競争力のあるベンチャー企業を設立できるよう、エコシステム内で起業家に関連スキルを提供するすべての利用可能な機関を含むスキルインフラ。

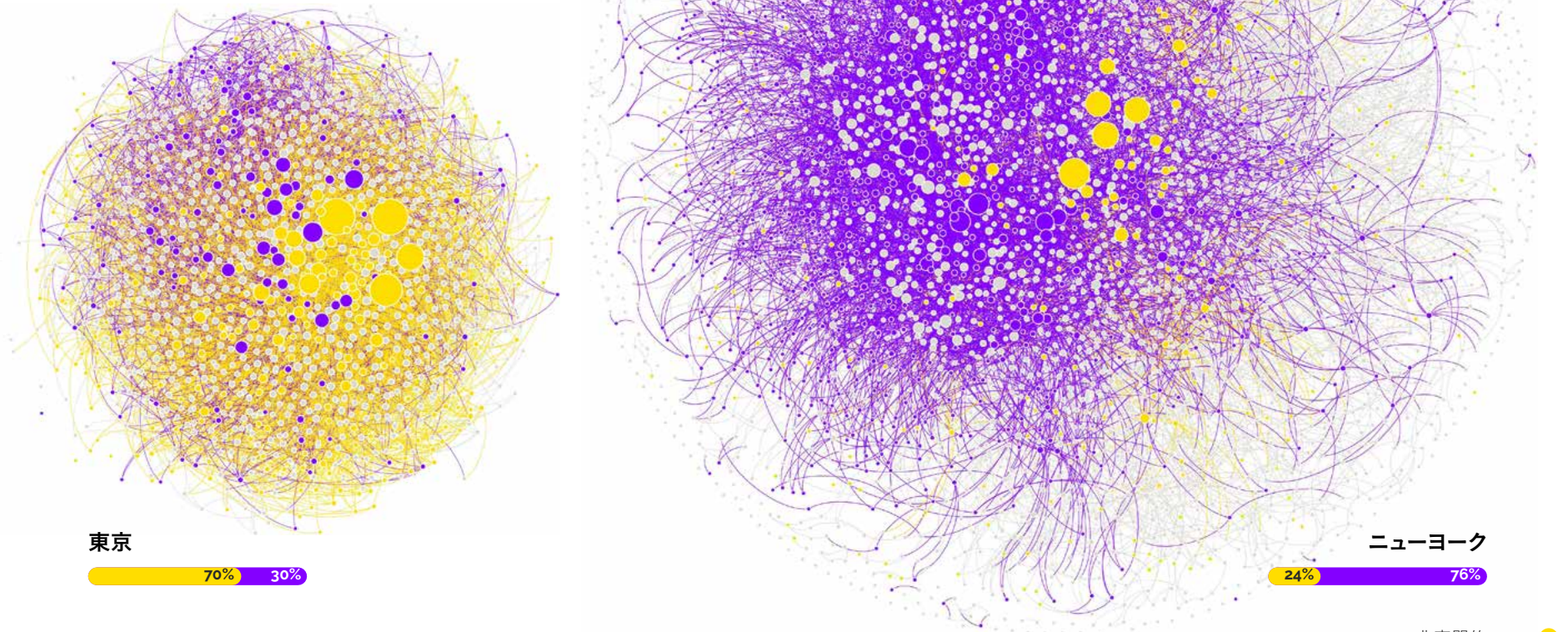
東京のスタートアップ・エコシステム

東京のスタートアップ・エコシステムは「発展」段階にある。世界有数の科学技術クラスターであり、最大級の首都圏を形成する東京の潜在力には追いついていない。東京には、多くの投資活動、世界水準の大学へのアクセス、企業や政府の関与など、競争力を高めるための特筆すべき資産がある。しかし、その経済的潜在力や、有数のエコシステムを持つ他の世界的大都市圏と比較して、総体としてのVC投資水準が低く、ユニコーン企業の数も少ない。

東京のエコシステムには非専門的アクターが多く、エコシステムの成長志向と国際競争力を制限している。東京のエコシステムは、国内の大手銀行や金融機関などの非専門機関に大きく依存している。これらの機関は、成長志向のスタートアップの具体的なニーズに対応し、それを理解するようには設計されておらず、国内志向の考え方が強い傾向がある。東京のエコシステムのソーシャルネットワークは、従来型産業のそれに似ており、主要なスタートアップ・エコシステムとは大きく異なっている(図2.5)。東京では、エコシステムの70%が非専門的アクターに依存しているのに対し、ニューヨークではわずか25%にすぎず、エコシステムのほとんどが成長志向の専門的アクターによって形成され、支援されている。最もパフォーマンスの高いエコシステムは、スタートアップの支援を中核とし、世界的な競争力を持つクリティカルマスのスタートアップを創出する専門的アクターの大規模なコミュニティに依存している。このような専門的アクターは、専門知識や情報、資金を直接スタートアップに提供するだけでなく、スタートアップが成長する過程で必要となる追加の人材、知識、国内外のメンターおよび資金に

アクセスするための接続ハブの役割も果たしている。このような非専門的アクターへの過度の依存は、技術分野の起業家の企業の立ち上げ、そしてそれが国際的競争力を持つまでに成長するまでを支援するというのを唯一の目的として活動する専門的アクターが、東京にはまだ十分に育っていないことを示している。

図2.5:
専門的および非専門的アクターの
エコシステム・ネットワーク



出所：調査データを基に、補足資料を加えて著者が分析したもの（レポート本編における付録A「方法論」を参照）。

注記：資金提供を受けたスタートアップに関する入手可能なデータベースやその他のステークホルダーの公開情報から、調査対象とした事業体に基づくソーシャルネットワーク。東京のエコシステムは6,086社、ニューヨークのエコシステムは9,168社を含む。ニューヨークには1,326人の代表的な支援ステークホルダー（複数のコネクションを持つ）がおり、そのうち1,031人が専門家（76%）、313人が非専門家（24%）である。東京には282人の代表的な支援ステークホルダーがおり、そのうち86人が専門家（30%）、196人が非専門家（70%）である。点は、エコシステムのステークホルダーを表す。線は、ステークホルダーの役割に基づきステークホルダーとスタートアップの間のつながりを表す（たとえば、投資家のつながりは投資、アクセラレーターのつながりはアクセラレーションへの参加、学校のつながりはスタートアップ創業者の当該学校での教育、前職は当該企業での前職）。線の色は、専門的アクターおよび非専門的アクターのスタートアップとのつながりと、スタートアップ同士のつながりに基づいている。

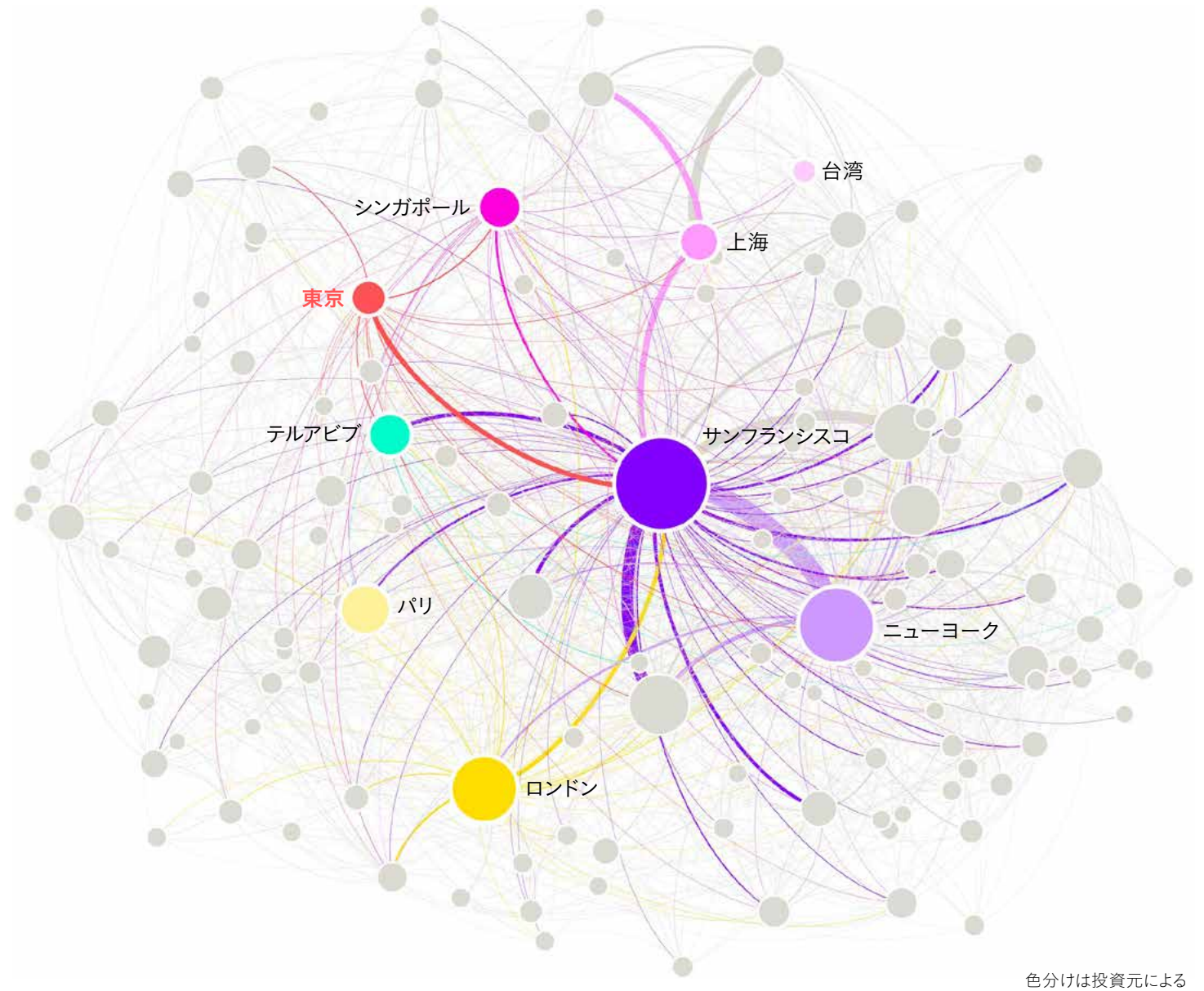
注記：シンガポールのみは第1～第3四半期のデータに基づく。



影響は関係性の数による

東京のスタートアップ・エコシステムは、他のエコシステムやグローバルなスタートアップ・ハブに比べて国際的なつながりが少ない。東京には、スタートアップと関係している国際的でグローバルなステークホルダーの数が限られている。東京に常設されているグローバル・アクセラレーターは1社(Plug and Play)のみで、その地元プログラムは主に企業スポンサーと提携している(非専門的アクター)。東京のエコシステムが引きつける国際投資の額もまた限られている。2020年には、東京のスタートアップ資金のうち海外のVCからの資金調達率は11%で、2014年以降の最高額でも12%となっている(INITIAL 2021)。同エコシステムは国内での資金調達の割合が最も高いシステムの1つであり、ユニコーンへの資金提供のほぼ50%が国内投資によるものである。東京のエコシステムは国内の投資やリソース(例えば、知識)に大きく依存しており、ますます国内重視に偏ることで成長が制限されている。ディープテックのスタートアップを分析すると、東京のエコシステムの国際的なつながりは限られており、サンフランシスコ・ベイエリアのエコシステム(アウトバウンド投資を通じてつながりのある唯一のエコシステム)に大きく依存し、強力な地域ハブのいずれにも属していない(図2.6)。

図2.6:
ディープテック・スタートアップとスタートアップ・ハブ内の投資家の
国際的つながり



出所：Pitchbookデータベースと世界銀行の調査データに基づく著者の分析。
2019年に更新。

注記：ここでのデータは、人工知能、ロボット技術、宇宙技術、量子コンピュータに関して、最先端の利用のみを対象としている。付属的な技術の利用（ビジネスモデルのための非中核的な利用など）は含まれない。スタートアップと投資家は、出身地ごとにまとめられている。点はこれらのクラスターを表す。点の大きさは、各クラスターに属するスタートアップ企業と投資家の数に比例する。クラスターの大きさが大きいほど、そのクラスターに属するスタートアップ（投資を受ける側）と投資家（投資を行う側）の数が多いことを示す。線は、クラスター間の投資関係（すなわち、クラスター間で行われた投資と受けた投資）を示す。線の太さは、クラスター間で行われた投資と受けた投資の数に比例する。クラスター間の線が太いほど、クラスター間で行われた投資や受けた投資が多いことを示す。この図は、国のクラスターとの関係を重力構造で示すように作られている。より多くのつながりを持つクラスターとは、近い位置に置かれている。図の中心にあるクラスターほど、他のクラスターとのつながりの絶対数が多く、クラスターとのつながりの種類が多い（つまり、より多くのクラスターとより多くつながっている）。サンフランシスコはより多くのクラスターにつながり、最も多くのつながりを持っているため、最も中心的なクラスターであると言える。サンフランシスコにつながっているクラスターは、サブクラスターを形成している。北京は最大の地域サブクラスターであり、上海、深セン、香港特別行政区と強いつながりがあるだけでなく、シンガポールも引きつけている。ニューヨークとボストンも、複数の地域とつながる大きなサブクラスターを形成している。ロンドン、パリ、トロントはより小さな地域のサブクラスターを形成している。

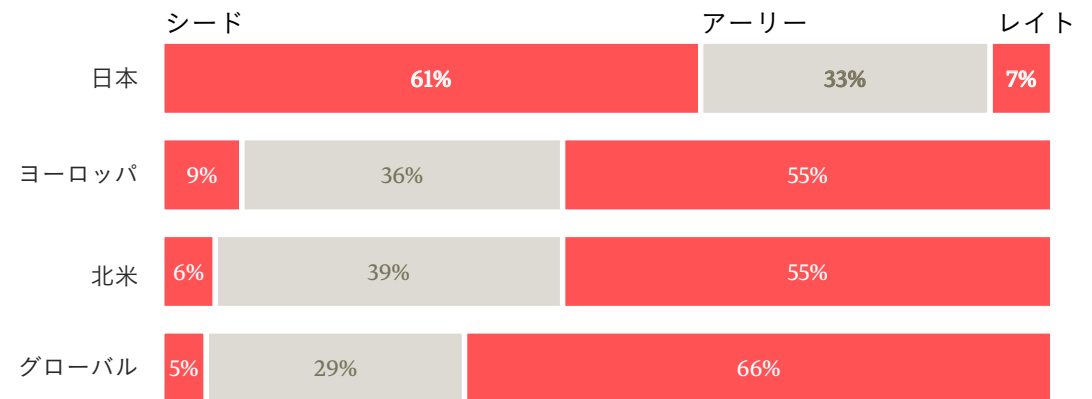
色分けは投資元による

影響は関係性の数による



東京のスタートアップへの投資は成長を目的としたものではなく、アーリーステージに著しく偏向している。スタートアップの成長に特化した資金提供（VCやエンジェル投資家などによる）は東京では比較的少なく、エコシステムにおけるスタートアップへの資金提供全体の25%未満となっている（INITIAL 2021）。さらに、他のエコシステムと比較すると、全体的な資金提供はアーリーステージに集中している。世界的に見ても、米国や欧米ではVC投資額はステージごとに大きくなり、レイトステージで50%以上を占めているのに対し、日本では逆にシードステージで60%以上、レイトステージでは7%未満となっている（図3.4）。このようなレイトステージでの資金調達差は、スタートアップが規模を拡大してグローバルな競争に打ち勝つために、専門的投資アクター（VCやエンジェル投資家など）よりも、アーリーステージでのIPOを通じた公開市場などの、より不確実で時間のかかるメカニズムに頼らざるを得ないという点で大きな制約となっている。同様に、他の成熟したエコシステムと比較すると、案件ごとの資金調達額は格段に小さい。東京におけるシードステージの平均ラウンドは世界平均の約半分であり、米国や欧州の平均値と比較しても同様である（図3.5）。

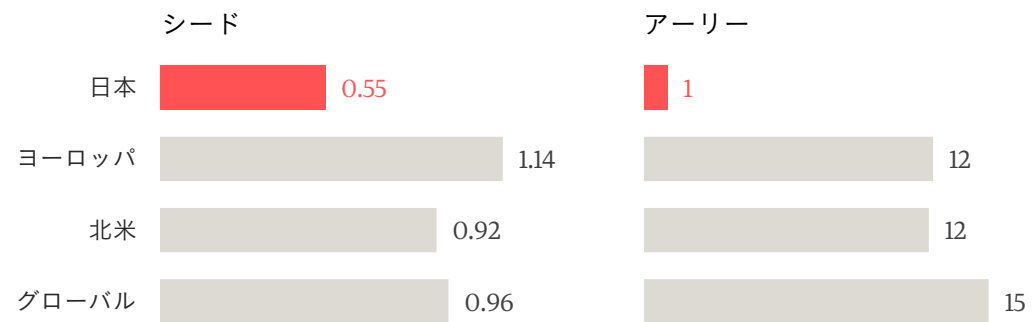
図3.4:
VC投資ステージの分布 (%)



出所:欧州およびグローバルデータに関しては—Teare 2021a and 2021b、北米に関しては—Teare and Azevedo 2020、日本に関しては—INITIAL, 2021。

注記:VC =ベンチャーキャピタル。ベンチマーキングのため、ステージはCBInsightsの使用する国際基準に合わせて統一してある。300万米ドル未満の案件はシードステージ、300万米ドルから500万米ドルまでの案件はアーリーステージ、500万米ドル超の案件はレイトステージとしている。INITIALのデータは、投資シリーズごとにスタートアップが受け取った資金に基づいており、Teare and Azevedo (2020)およびTeare (2021a and 2021b)の価値基準に合わせている。

図3.5:
投資ステージ別の平均案件額(百万米ドル)

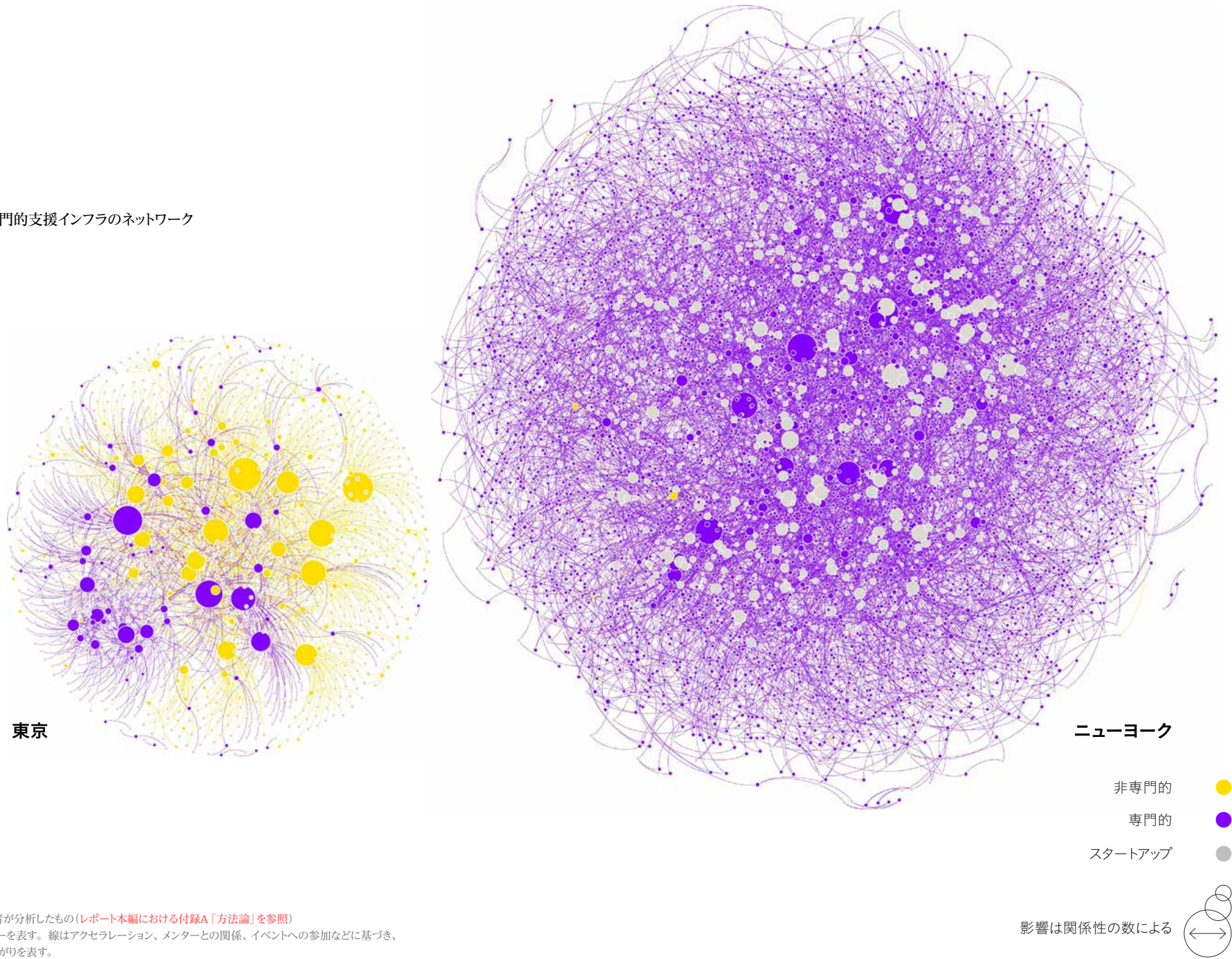


出所：欧州およびグローバルに関してはTeare, 2021b and 2021c、北米に関してはTeare and Azevedo, 2020、日本に関してはVenture Enterprise Center, 2020。
注記：投資ステージはCBInsightsの使用する国際基準に合わせて統一してある。300万米ドル未満の案件はシードステージ、300万米ドルから500万米ドルまでの案件はアーリーステージ、500万米ドル超の案件はレイトステージとしている。VECの分類は、参照する各国の額が開示されていないため、異なる可能性がある。代わりに、VECの手法は同社のステージを参照しており、特にアーリーステージとレイトステージについては、CBInsightsの分類と一致しない可能性がある。ベンチマークのために、VECの分類のうち、アーリーステージと拡大ステージをアーリーステージに統合した。

1 以下のURLを参照。
<https://about.crunchbase.com/blog/100-startup-accelerators-around-the-world/>

東京のエコシステムを支えるインフラは、非常に国内志向で未発達であるが、今後の成長への高い潜在力がある。東京のエコシステムには、専門的アクセラレーター・プログラムやそのシステムで成長し経験を積んだメンターおよびエンジェル投資家が非常に少ない。今回の分析対象となった155のアクセラレーターと支援プログラムのうち、75%は企業や公的プログラムと提携しており、専門的アクセラレーターは25%に過ぎない。専門的アクセラレーターの大半は小規模で、相互のつながりはほとんどない。それに対して、ニューヨークの支援プログラムの大半は企業や政府とは独立して運営されており、エコシステムの中で中心的な役割を担っている (図4.1)。2019年のCrunchbaseによるアクセラレータートップ100リストを見ると、世界の主なエコシステム(サンフランシスコ、ロンドン、ニューヨーク、シンガポールなど)には多数のアクセラレーターが存在するのに比べ、東京のアクセラレーターは1つもない。東京には強力な専門的支援インフラがないため、創業者は実践的知識やネットワークへのアクセスを制限されている (Aspen Network of Development Entrepreneurs and Village Capital 2013; Aspen Network of Development Entrepreneurs, Agora Partnerships, I-DEV International 2014; and Roberts et al. 2016)。

図4.1:
エコシステムの専門的及び非専門的支援インフラのネットワーク



出所：調査データに補足情報を加えて著者が分析したもの（レポート本編における付録A「方法論」を参照）
注記：点はエコシステムのステークホルダーを表す。線はアクセラレーション、メンターとの関係、イベントへの参加などに基づき、ステークホルダーとスタートアップとのつながりを表す。

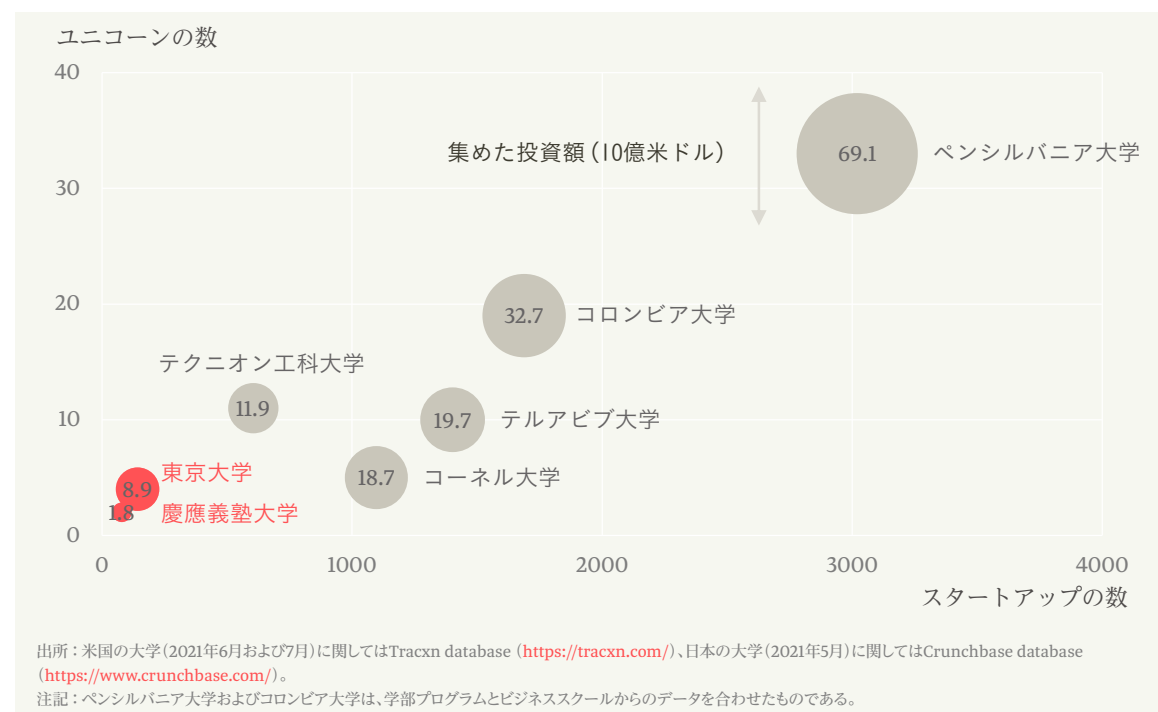
東京のエコシステムには、スタートアップの成功に不可欠なリソースである、経験豊富なエンジェル投資家やメンターのクリティカルマスの拡大が必要である。スタートアップが成功してシードやアーリーステージから成長を遂げるためには、起業経験を持つメンターと専門的なアクセラレーター・プログラムが必要である (Qian, Mulas, and Lerner 2018)。しかし、メンターやエンジェル投資家は数が少ない上、ほとんどが国内関連で (非常に少数の海外関連を含む) エコシステムへの影響力は小さく、小規模なサブネットワークで活動している。エンジェル投資は、2020年にスタートアップが受け取った資金総額の2%未満であるのに対し、米国ではこれは18%であった (INITIAL 2021; Sohl 2020)。

東京のスキルインフラは大学に集中しており、非公式の実践的なアントレナシップ・プログラムの存在感は薄い。最も影響力を持つのは東京のトップ3大学 (東京大学、慶應義塾大学、早稲田大学) であり、次に京都大学と東京の2つの企業アクセラレーターが続く。起業および技術的スキルの新しいモデルを提供する組織 (コーディング・ブートキャンプ、成長志向のアクセラレーター、経験的スキルを迅速に学ぶためのその他の研修プログラムなど) の存在感は比較的薄い。このような追加的なスキルを提供する組織が少ないため、東京のエコシステムでは、地元人材の体験学習のためにフォーマル教育をアップグレードおよびカスタマイズすることが難しい状況にある。これは、スタートアップの創業者や従業員がビジネス、技術、起業家としてのスキルを身につけるために必須のものである。

東京の大学では起業家教育が拡大しているが、エコシステムのニーズを支援する包括的な大学エコシステムはまだ十分ではない。近年、東京の3つの主要大学は、新たな実践的起業家エコシステムとともに、自校の学生のために実践的な起業家教育を拡大している。しかし、日本の大学で最も一般的なプログラムは、学生に実際の起業経験を提供するものではなく、スター

表5.1:

国際比較データベースに記録されている、同窓生の設立したスタートアップの数



トアップ経営の根拠となる理論やフレームワークを教えるというアカデミックなプログラムになっているように見受けられる。その結果、東京の大学の卒業生が起業したスタートアップ、ユニコーン、調達した資金の数値は、ニューヨークのような大規模な主要エコシステム (1大学あたり1,000~3,000) やテルアビブのようなニッチ・イノベーションのエコシステム (1大学あたり600~1,500) と比較して、相対的に少ないまま (1大学あたり200未満) である (表5.1)。

まだ小規模ながら、日本の大学は強力なR&D（研究開発）商業化プログラムを開発している。日本の大学は強力なR&D商業化プログラムを開発しており、創業者のためのメンターシップや人材マッチング、アクセラレーターやVCファンドへの橋渡しなどを行っている。日本には2018年までに2,566社以上の大学と提携したスタートアップが存在しており、その数は2014年以降増加している（METI 2020）。2020年に報告されたデータによると、大学発のスタートアップが調達した資金は、スタートアップの資金調達の約10%を占めている（INITIAL 2021）。まだ数は少ないものの、これらのプログラムは、従来の科学技術システムをスタートアップ・エコシステムに結びつけ始めている。

主な強みとチャンス

東京のエコシステムは、ディープテックや先端科学に投資している国々のよい手本となり、世界的な主要ディープテック・ハブに拡大する大きな可能性を秘めている。東京のエコシステムは、都市、地域、国レベルでエコシステムを成長させるために、公共部門が高レベルで関与しリーダーシップを発揮することで、日本の強力な科学技術イノベーション・システムとスタートアップ・エコシステムを結びつけ、高度に専門化されたグローバル・イノベーション・ハブへと進化することができる。東京のエコシステムの主な強みは以下のとおりである。

- (a) エコシステムへの大学の関与とその強力な商業化プログラム
- (b) 積極的な企業研究開発商業化プログラムを持つ企業がエコシステム内で示す強い存在感
- (c) 質の高いイノベーションやスタートアップを生み出す競争力の高いディープテック・プロダクション
- (d) 全国のプログラムに対する政府の今後期待される強力な支援

これらの強みにもかかわらず、東京のエコシステムには、世界の主要なスタートアップ・エコシステムとしての発展の可能性を阻むいくつかの隔りがある。これらの隔りは、既存市場の失敗への取り組み、民間のアクターを通じた有機的成長の促進、スタートアップ志向のエコシステムのステークホルダーの誘致などの政策措置によって対処可能である。具体的には以下のようなことが考えられる。

- (a) 投資拡大のための専門的アクター（たとえば、独立系VC）や国際的な高成長アクセラレーターを引きつけ、触媒として機能させる。
- (b) より規模の大きな国際的資金を呼び込むために、欧州の投資ガイドラインや米国証券取引委員会の標準規則に類似した、VCおよびスタートアップ投資の国際的投資基準を確立する。
- (c) 英国グローバル・アントレプレナーシップ・プログラムやK-Startupなどのような体系化されたグローバル・プログラムを通じて、経験豊富なグローバル志向のスタートアップ人材を引きつけ、エコシステムのつながりを作る。
- (d) カリフォルニア大学バークレー校、マサチューセッツ工科大学、スタンフォード大学のような先進的なスタートアップ大学と日本の大学との提携を促進し、実践的なノウハウに基づくスタートアップ教育や大学エコシステム構築プロジェクトの導入を支援する。
- (e) 東京以外の科学技術クラスター（大阪、京都、神戸、名古屋、福岡など）においてスタートアップ・エコシステムを育成し、企業や大学の研究開発イノベーション・システムとの統合を促す。

表6.1と6.2には、東京のエコシステムにおける主な隔たりと、それに対処するための政策事例の網羅的リストが示されている。

表6.1:
東京のエコシステムの隔たり

エコシステムの領域	主な隔たり
投資	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成長志向の専門的資金提供者(たとえば、VCファンドやエンジェル投資家)および経験豊富な人材が限られている。 ・ 資金調達のエコシステムでは国内の非成長分野に特化した企業が優勢であり、国際的な競争力を持つアクターの参入が限られている。 ・ アーリーステージ以降の資金提供が限られており、国内市場の成長に焦点を当てた限定的な資金提供が大半を占めている。
支援インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ・ スタートアップ向けの専門的支援プログラムが非常に限られており、グローバルなプログラムが常設されていない。 ・ スタートアップ向けの専門的支援プログラムは国内を中心とした小規模なもので、より大きな成長のためのメンターや知識へのアクセスが限られている。 ・ スタートアップに成功した経験を持つエンジェル投資家やメンターのコミュニティは誕生しているが、国外での成長や国際的なネットワーク、メンターおよび資金提供者との接触は限られている。
スキルインフラ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新たな実践的アントレプレナーシップ教育は最大規模の大学に限られ、大学スタートアップ・エコシステムの大規模な発展は見られない。 ・ 大学生以外の人材を育成するための非公式の実践的な起業スキルを提供する団体(ブートキャンプやアクセラレーターなど)の存在が限定的である。 ・ 国内中心のスキルプログラムは、グローバル市場やリソースへの露出が少ない。
全体	<ul style="list-style-type: none"> ・ 世界規模で成長し競争するスタートアップを生み出す可能性はあるが、小規模であり成長志向ではないスタートアップ・エコシステム。 ・ 国際的成長を達成するための実践的な知識、ノウハウ、人材、資金へのアクセスが限られており、国際的思考のための利用可能なリソースがほとんどない。 ・ スタートアップのイノベーションの内需に対応する能力が限られており、企業の海外投資とのバランスに大きな落差がある。

表6.2:
東京のエコシステムが取るべきアクション領域

エコシステムの領域	アクション領域
投資	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成長志向のあるスタートアップのための専門的投資ファンド(独立系VCなど)を誘致し、触媒として機能させる(特にミドルステージ以降)。 ・ 世界的なスタートアップ(独立系VC)のファンドマネジメントでグローバルな経験を積んだ、成長志向の強いベテラン投資家の人材を呼び込む。 ・ 企業や大学が成長志向の投資を発展させ、VCや企業主導の支援プログラムにグローバルな経験を積んだ人材を引きつけるための税制優遇措置を設ける。 ・ 欧州の投資ガイドラインや米国証券取引委員会の標準規則に類似した、VCやスタートアップへの投資に関する国際的投資基準を確立または育成する。
支援インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ・ グローバルな専門的スタートアップ支援プログラム(アクセラレーター、スタートアップ・ハブ、コンテントなど)を誘致し、エコシステム内でプログラムを育成し、国内の創業者とグローバルな人材を結びつける(国内および国際的創業者のコロケーションやチームマッチング)。 ・ 国際的成長を志す主要企業や大学とともに、世界的に競争力のあるパーティカル・プログラムやディープテックのアクセラレーター・プログラムの開発を促す。 ・ 英国グローバル・アントレプレナーシップ・プログラムやK-Startupなどの体系化されたグローバル・プログラムを通じて、経験豊富なグローバル志向のスタートアップ人材を引きつけ、エコシステムのつながりを作る。 ・ 国内の有望なスタートアップ創業者個人に対するエンジェル投資に税制優遇措置を設ける。
スキルインフラ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大学が、チャレンジ、アクセラレーション、アーリーステージの資金調達、国際的な成長マインドセットの向上などを始めとする実践的起業家教育のエコシステムを構築できるよう、インセンティブやプログラムを拡充し、支援する。 ・ ニューヨーク・ルーズベルト・アイランド・キャンパスのように、実践的プロジェクトに基づいたスタートアップ教育を導入するために、国際的な主要プログラムを誘致し、変革イノベーションやディープテックの大学プログラムを活性化する。 ・ 大学の研究開発商業化プログラムをイノベーション・ハブ全体に拡大し、グローバルな競争力のある成長志向の支援プログラムや専門的なスタートアップ投資と結びつける。 ・ 大学生以外を対象としたブートキャンプやアクセラレーターなどの非公式の実践的なアントレプレナーシップ・プログラムや技術研修プログラムを促進し、それらを企業と結びつけるためのインセンティブを提供する。

前提と主要概念

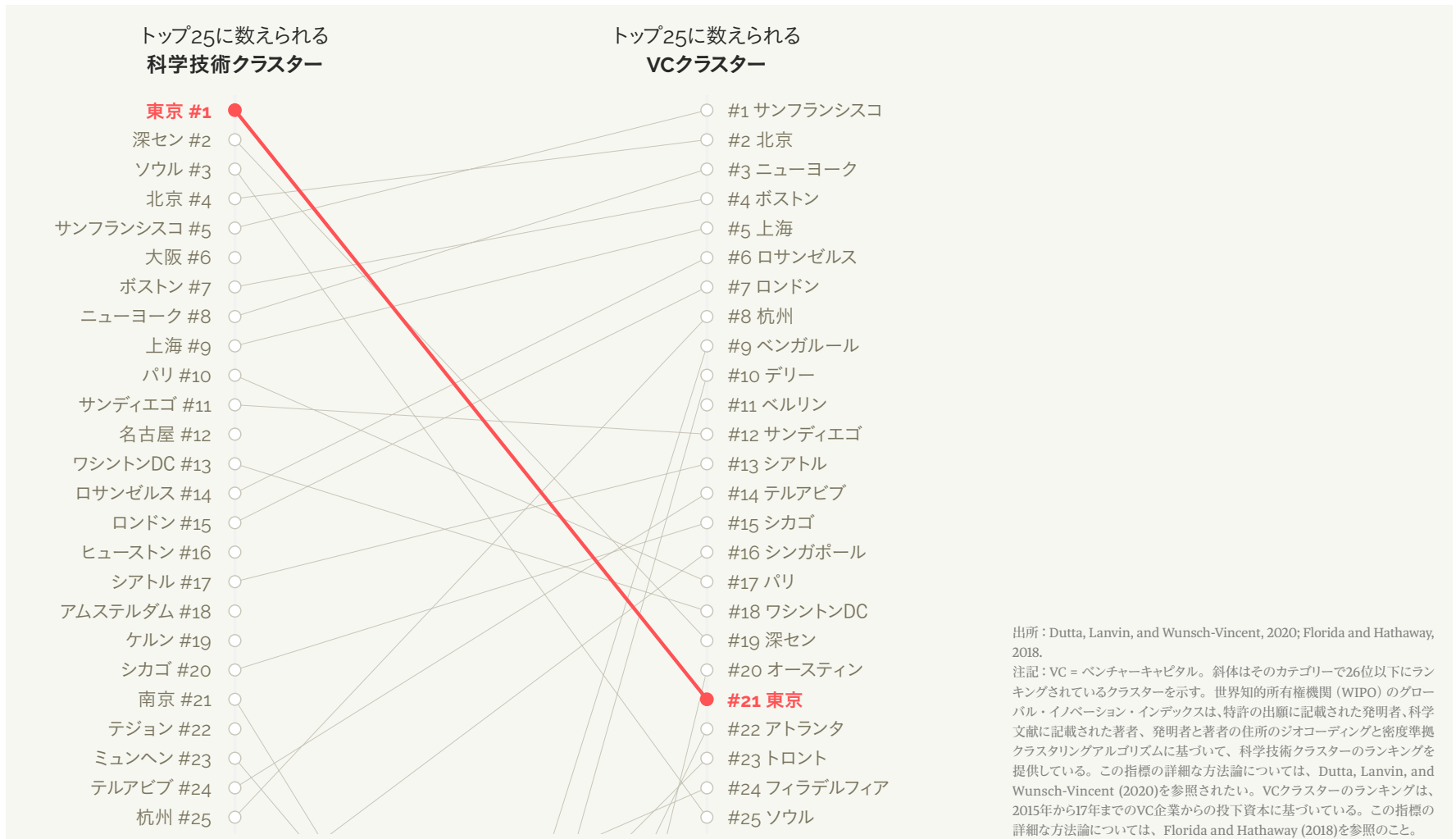
本書の主要前提

本書の分析では、公的機関や企業、大学によるイノベーション研究開発（R&D）という従来のモデルに、スタートアップのアジャイル・イノベーションが組み合わさった、ハイブリッド型イノベーション・モデルへと移行しつつあるということを前提としている（BCG 2019）。その結果、イノベーション・エコシステムとアントレプレナー・エコシステムが融合し（特にテクノロジー主導のスタートアップ・エコシステムはこの傾向が強い）、イノベーション・エコシステムの性質がイノベーションとスタートアップのエコシステムに変化している（Autio et al. 2014）。この前提に従うと、イノベーションとスタートアップのハイブリッド型エコシステムへと移行しないイノベーション・エコシステムは、時間の経過とともにダイナミクスを失い、競争力を失うことになると考えられる。

イノベーションとスタートアップのハイブリッド型エコシステムへの移行は世界的な現象であり、イノベーション・ハブを補完するスタートアップ・エコシステムが主要都市圏に出現している。サンフランシスコ・ベイエリアやボストンと並んで、ニューヨークはイノベーション・スタートアップ・エコシステム・モデルの最も注目すべき一例である。ニューヨークは、世界のトップ10に入る主要なグローバル・イノベーション・ハブであり（表1.1）、米国では2番目、世界では3番目に大きなスタートアップ・エコシステムでもある（表1.1）。ニューヨークのスタートアップ・エコシステムは、サンフランシスコやボストンとは異なり、誕生したのは2008年以降と比較的新しい。この事実は、ニューヨークが東京と同様に持つグローバル都市という特性と相まって、東京のスタートアップ・エコシステムを分析する上でニューヨークがより関連性の強い事例であることを示している。以上の理由から、本書の分析では、ニューヨークのエコシステムを主な比較対象として活用する。また、この比較分析は、他の主要なエコシステムのデータによっても補完される。

本書では簡略化のため、東京大都市圏のスタートアップ・エコシステムを指すのに「首都圏」と「東京」を同じ意味で使っている。また、ニューヨークとサンフランシスコ・ベイエリアのエコシステムを指すのに、「ニューヨーク」と「ニューヨーク市」、「サンフランシスコ」と「サンフランシスコ・ベイエリア」を同じ意味で使っている。本書で言及しているその他のエコシステムや科学技術クラスター／ハブについては、各エコシステムやクラスター／ハブを、その都市圏の中で最大の都市名で表している。

表1.1:
主要国の科学技術クラスターとVCクラスターのランキング



本書で使用する主要概念

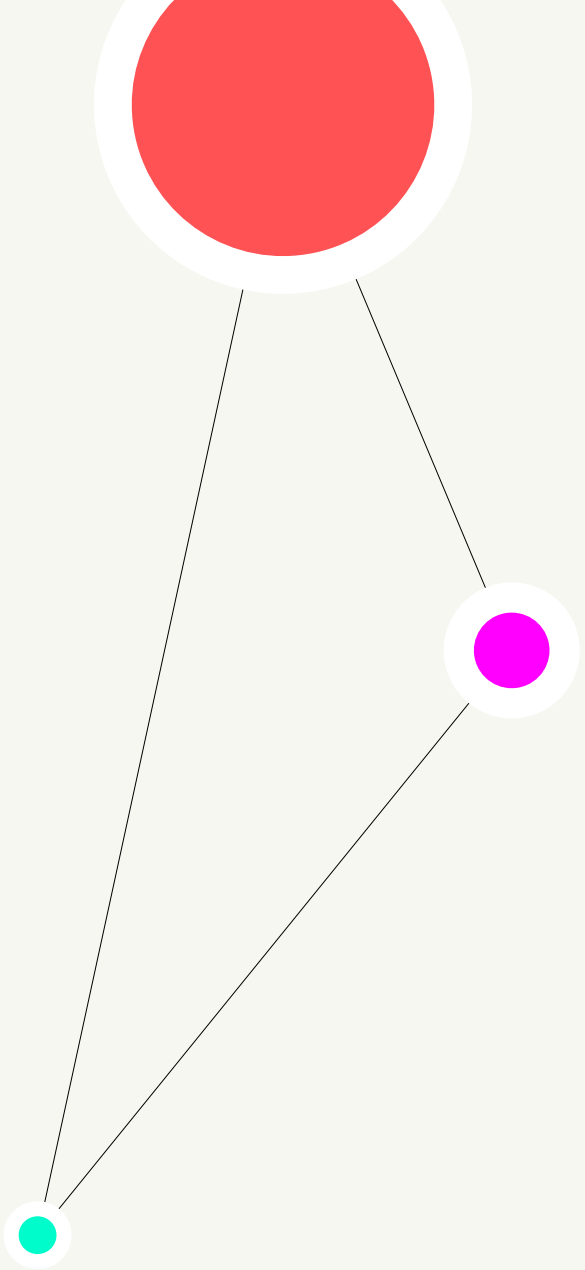
科学技術クラスターまたはハブ: 本書では、世界知的所有権機関 (WIPO) による科学技術クラスターまたはハブの定義を使用する。これは、科学的知識とイノベーションの成果 (科学文献や特許など) が集中している大都市圏または都市圏と定義される。

スタートアップ: 本書ではスタートアップを、(a) 高成長を実現できる財務モデルを持ち、(b) 提供する製品やサービスに技術を駆使した革新的アプローチを採用してスケラビリティを確保している、営利目的のビジネスベンチャーと定義する。これらのベンチャーには、現段階で利益を上げている企業もそうでない企業もある (Mulas et al. 2018)。

スタートアップ・エコシステム: スタートアップ・エコシステムや起業家エコシステムについて広範に合意されている単一的定義は存在しないが、最も一般的な定義では、ビジネスや技術開発、イノベーションを可能にすることを機能的目標とするアクターや事業体により形成される、一連の複雑な関係性を持つシステムを指している。このようなエコシステムは、ダイナミックで自己規制的である (Isenberg 2014)。システム内のアクターや事業体には、物的資源 (資金、設備、施設など) と、エコシステムに参加する諸機関 (たとえば大学、ビジネススクール、研究機関、国や地域の経済開発機関、資金提供機関、政策立案者など) を構成する人的資本 (学生、教員、職員、業界の研究者、メンターなど) が含まれる。Jackson (2011) を参照のこと。ソーシャルネットワークは、スタートアップ・エコシステムにとって非常に重要な要素である。具体的には、起業機会の特定 (Drori, Ellis, and Shapira 2013)、資金へのアクセス (Qian, Mulas, and Lerner 2018; Shane and Stuart 2002; Uzzi 1999)、情報へのアクセス (Coleman, Katz, and Menzel 1957)、資源効果やスピルオーバー効果の創出 (Kalnins and Chung 2004; Stuart and Sorenson 2003)、戦略的提携およびステータスシグナリング (Roberts and Sterling 2012; Stuart, Hoang, and Hybels 1999) を支援する。

ユニコーン: 2008年以降に設立され、評価額が10億米ドルを超えた企業。本書の関心と目的から、この評価額に達した企業であれば、未公開企業か公開企業かを問わず、買収された技術系企業やベンチャーキャピタルの資金提供を受けた企業も含めて「ユニコーン」という言葉を使用する。このように本書では、資金調達の方法が公開 (たとえば、新規株式公開 [IPO] を通じた株式売買、特別買収目的会社 [SPAC]、直接上場、その他の手段) か非公開に関わらず、10億米ドル超の評価額に達した高成長企業 (多くの場合、テクノロジーを基盤とした企業) を比較するために、「ユニコーン」という用語を使用している。

ベンチャーキャピタル (VC): ベンチャーキャピタル企業やファンダが、高成長の可能性があると判断した、あるいは高成長を示したスタートアップ、アーリーステージの企業、新興企業に提供するプライベートエクイティ・ファイナンスの形態。すべての金額は、特に明記されない限り米ドルである。その他の用語、参照文献、分析方法、補足内容については、当該レポート本編を参照のこと。



本書では、イノベーション・モデルが、公的機関・大学・企業による従来の研究開発（R&D）モデルと、スタートアップのアジャイル・イノベーションとのハイブリッド型に移行しつつある中における、東京およびその周辺地域のスタートアップ・エコシステムについて分析する。まず、スタートアップ・エコシステムがグローバル都市の発展、ひいては国家経済の発展においてどのような役割を果たすかを紹介する。次に、イノベーション・スタートアップ・エコシステムへの移行期にある日本のイノベーション・システムを国レベルで捉え、その中で首都圏がどのように機能しているかを考察する。続いて、東京のスタートアップ・エコシステムを具体的に分析する。このエコシステムは、投資、支援インフラ、スキルインフラで構成されており、これらの要素は綿密な調査と深い分析を行うに値する。最後に、本書の結論では、東京におけるチャンスを活かすためのよりよい方法や異なる方法について、また他のグローバル都市に当てはまるより普遍的な教訓について述べる。