

政府系 VC の投資パフォーマンス

—INCJ 投資先企業にもとづく実証分析—

Investment Performance of a Governmental Venture Capital Firm

—An Empirical Analysis Based on INCJ's Portfolio Firms—

中央大学商学部・独立行政法人経済産業研究所 本庄 裕司
神戸大学経済経営研究所 高橋 秀徳

要旨

本稿では、INCJ 投資先企業（ポートフォリオ企業）のうちアーリーステージおよびベンチャー企業を対象に、投資パフォーマンスを多面的に検証する。具体的には、INCJ による投資回収の方法と期間、投資リターン、投資先企業の IPO (initial public offering) 時と IPO 後の株価パフォーマンスに関する実証分析を行い、その結果を提示する。まず、投資回収の方法と投資額との関係に関する分析では、投資額が大きい案件ほど IPO を通じた投資回収が発生しやすい一方で、投資額が小さい案件ほど INCJ による支援の打ち切り（支援撤回）を通じて投資回収される傾向が明らかとなった。また、設立間もない若い企業ほど IPO を通じた投資回収の発生確率が低い傾向がみられた。つぎに、INCJ 投資先のうち、後に東証マザーズまたはグロース市場に上場した企業に注目し、初期収益率および上場後一定期間にわたる BHAR (buy-and-hold abnormal return) を算出することで、株式市場における評価を検証した。さらに、INCJ が保有する投資先企業の株式を他の上場企業へ譲渡した際の譲渡公表日における株価反応をイベントスタディにより累積異常リターンを算出して分析した。しかしながら、いずれの分析においても、投資先企業に対する INCJ の関与が統計的に有意なパフォーマンス改善や市場評価の向上に結びついている明確な証拠は得られなかった。

キーワード：INCJ, 政府系 VC, 投資パフォーマンス

findings concerning INCJ's exit methods and durations, financial returns, and the stock performance of portfolio firms at and after their initial public offerings (IPOs). First, our results regarding the relationship between exit methods and investment amounts reveal that larger investments are more likely to be exited via IPOs, whereas smaller investments tend to be exited through the withdrawal of INCJ's support. Additionally, younger firms, established more recently, exhibit a lower probability of exits via IPOs. Next, focusing on INCJ portfolio firms that later listed on the Tokyo Stock Exchange Mothers and Growth markets, we examine their performance in these markets by calculating their initial returns and buy-and-hold abnormal returns over a certain period after their IPOs. Furthermore, we examine the stock price reaction of purchasing firms on the announcement date when INCJ transfers its shares in portfolio firms to other listed firms. We employ an event study to calculate cumulative abnormal returns for this analysis. However, we find no clear evidence that INCJ's involvement significantly improves the performance and market valuation of its portfolio firms.

Keywords: INCJ, governmental venture capital, investment performance

Abstract

This study comprehensively examines the investment performance of early-stage and venture firms within INCJ's portfolio. Specifically, we conduct empirical analyses and present

1 はじめに

近年、創業間もないスタートアップ企業および起業家を通じた経済活性化として、その地域のアクター (actor) とファクター (factor) が有機的に結びつき持続的な起業の誕生をめざす「起業エコシステム」(entrepreneurial ecosystem) あるいは「スター

トアップ・エコシステム」(start-up ecosystem) が注目を集めている (Acs et al., 2017; Stam, 2015). 新しい事業や産業の創造と成長の担い手として、スタートアップ企業の登場に寄せる期待は大きい. たとえば、2022 年 11 月、スタートアップ企業への投資を 5 年で 10 倍をめざす「スタートアップ育成 5 年計画」を発表するなど、スタートアップを通じた経済活性化に対する政策的関心が高まっている⁽¹⁾.

しかし、スタートアップ企業が必要な人材、資金、技術といったリソースを組織内でまかなうことは容易でない. 実際に、スタートアップ企業は、リソースの多くを労働市場、資本市場、製品市場など組織外からの調達に依存する. 資本市場からの資金調達について、ベンチャーキャピタル (venture capital, 以下、VC) は、スタートアップ企業に資金を供給する役割をはたす. ただし、スタートアップ企業は、事業の不確実性が大きく、また、起業家と投資家との間に情報の非対称性が存在することから、VC が成長を期待できるスタートアップ企業を事前に選択して投資することは必ずしも容易でない. とりわけ、VC が新しい技術やサービスを理解して事業の将来性を十分に予見することは容易でない. 他方、将来的な社会基盤になり得る技術開発に取り組む革新的スタートアップ (innovative start-up) の場合、開発された技術に外部経済が期待される一方で、事業の不確実性や投資家との情報の非対称性から、民間 VC だけで十分な資金を供給できないことがある. 技術の公共財的性質を踏まえれば、こうした革新的スタートアップへの資金の供給において、公的な組織の関与が必要といえよう.

本稿は、日本の政府系 VC の 1 つである株式会社 INCJ (旧、産業革新機構) 投資先企業 (ポートフォリオ企業) のうちアーリーステージおよびベンチャー企業を対象に、投資パフォーマンスを多面的に検証する. 本稿では、まず、INCJ 投資先企業について、IPO (initial public offering)、株式譲渡など、INCJ の投資回収方法を示す. また、VC は、新たな投資先に効果的に投資するために適時な投資回収が求められることから、INCJ の初回投資から回収までの期間 (以下、「投資回収期間」と呼ぶ) にも注目する. こうした投資回収の方法や期間に加えて、MOIC (multiple of invested capital) および IRR (internal rate of return) を用いて、INCJ 投資先企業の投資リターンを評価する. 加えて、INCJ 投資先企業のうち東証マザーズあるいは東証グロース市場に上場し

た企業の株価パフォーマンスを明らかにするために、初期収益率および BHAR (buy-and-hold abnormal return) を算出し、新規投資家からの市場での評価を明らかにする. さらに、INCJ が保有する株式を他の上場企業に譲渡した場合、その譲渡先企業の株価がどのように反応したかを分析するため、アナウンスメント日に着目したイベントスタディを用い、累積異常リターン (cumulative abnormal return: CAR) を算出して譲渡が市場に与える影響を検証する. これにより、株式譲渡を含めた投資回収後の市場評価についても包括的に把握する.

前述したとおり、近年、経済的また政策的な視点からスタートアップ企業、とりわけ、革新的スタートアップの登場に期待が寄せられている. 起業エコシステムにおいて、VC にはスタートアップ企業にエクイティとして資金を供給する役割が期待されている. とりわけ、政府系 VC による資金の供給は、民間 VC の投資を促進するクラウディングイン効果 (crowding-in effect) が期待されている (Colombo et al., 2016). しかし、日本の VC、とくに、政府系 VC に対する評価は、筆者の知る限りにおいて十分に行われていない. 本稿は、INCJ 投資先企業を対象に投資回収の方法と期間、投資リターン、また、株価パフォーマンスを総合的に検証することで、政府系 VC の投資パフォーマンスを実証的に評価する視点を提供し、日本の政府系 VC の意義や政策的役割について示唆を与える.

本稿の構成は、以下のとおりである. 第 2 節では、先行研究のサーベイを含めて研究の背景を述べる. 第 3 節では、本稿で使用したデータを説明し、サンプルの特性を紹介する. 第 4 節では、投資回収の方法と期間、投資リターン、株価パフォーマンスについて、いくつかの検証結果を提示する. 最後に本稿をまとめる.

2 研究の背景

2.1 VC による投資

VC は、2 つの重要な機能をもつと考えられている. 1 つは、「選択効果」 (screening effect あるいは selection effect) , もう 1 つは、「付加価値効果」 (value-added effect) である (Brander et al., 2002; Croce et al., 2013)⁽²⁾. VC は、これまでの投資経験にもとづいて成長を期待できる事業の知識を蓄積していく. これが適切な投資対象を選び抜く「目利き」

となり、選択効果として機能する。また、VC は、しばしば「ハンズオン」(hands-on) と呼ばれる形で投資先企業の経営に積極的に関与する。こうした経営への関与が資金供給と相乗的に機能することで、企業のパフォーマンスの向上につながる。このように、VC は優れた企業を選択するだけでなく、企業のパフォーマンスの向上を通じて投資先企業の付加価値を生み出す。VC は、潜在的な成長力を有する企業の誕生に重要な役割をはたすと考えられている。

ただし、VC は、ハイテクスタートアップなど、しばしばリスクの高い企業に投資することから、銀行などの金融機関が得る受取利息ではリスクに見合ったリターンを得ることができない。多くの場合、VC は「出口戦略」(exit strategy) と呼ばれる、投資を通じて取得した株式を売却して高額なリターンの獲得をめざす。その効果的な方法として、IPO を通じた株式の売却がある。IPO 以外に、他社(者)に未公開株式を売却(譲渡)する M&A (mergers and acquisitions) がある。一般的に、IPO と M&A は、VC がリターンを得るための「成功した出口(戦略)」(successful exit) として知られている。こうした出口戦略は、VC の成功をあらわす指標として用いられている (Gompers & Lerner, 2000)。出口戦略で得たリターンは、次の投資の源資となるため、VC にとって、いかに迅速に出口戦略を達成することが重要となる。

これまでの間、VC 投資と投資先企業のパフォーマンスとの関係が検証されてきた (Gompers et al., 2020; Rosenbusch et al., 2013)。選択効果および付加価値効果の視点から、VC から資金を調達した企業のほうが良好な投資パフォーマンスを達成しやすいと考えられている。ただし、上場企業などと比較した場合、スタートアップ企業は、事業の不確実性や情報の非対称性が大きいことから、投資の際には、高いリスクへの対応が求められる。その手法として、シンジケーション (syndication) がある (Lerner, 1994)。これは、単独ではなく複数の VC が共同出資することを意味する。複数の VC が投資に参加する場合、それぞれの VC が専門知識やノウハウを持ち寄ることで多様な視点から投資先企業の成長を支援しやすい。

VC 投資では、どのような VC と共同出資するか、また、どのような VC がリード VC となるかが重要となりやすい。とくに、スタートアップ企業では、情報の非対称性が大きいことから、投資家が十分な

情報を入手することが容易でなく、投資を主導するリード VC と他の VC との間でシンジケーションを通じて情報を共有して投資に対する適切な評価と判断につなげていく。あわせて、VC 投資は、資金の供給にとどまらず、他の投資家に対して投資先企業の「保証効果」(certification effect) を生み出すことがある (Guerini & Quas, 2016; Li et al., 2020)。情報の非対称性のもとで、VC 投資が市場関係者に対する投資先企業の質をあらわすシグナル (signal) としてはたらし、このことが追加の資金調達を通じた投資先企業の成長につながっていく。

2.2 日本の VC 投資の現状

日本は、伝統的に銀行などの金融機関を中心とした金融システムといわれている (Allen & Gale, 2000; Weinstein & Yafeh, 1998)。スタートアップ企業についても金融機関からの借入金による資金調達がみられており、たとえば、日本政策金融公庫「新規開業・スタートアップ支援資金」と呼ばれる創業期の融資制度、また、信用金庫、地方銀行による営業基盤地域の経済発展に寄与する創業への融資制度などがある^③。資金需要(企業)からみれば、これらはデットファイナンスに該当する。日本では、アーリーステージを含めてデットファイナンスによる資金調達が相対的に普及しているといつてよい。

他方、日本におけるエクイティファイナンスは、十分に普及しているとはいえない。GEM (Global Entrepreneurship Monitor) 調査によれば、日本ではスタートアップ企業への投資を経験した割合は他国と比較して低く、創業期あるいはアーリーステージの「エンジェル投資」(angel investing) は多くの人にとって身近とはいえない (Honjo & Nakamura, 2020)。日本では、欧米諸国と比較して、家計の金融資産を現金預金で保有する比率が高く、逆に、株式で保有する比率が低い。資産の循環において、銀行預金が大きな割合を占めている^④。また、投資家保護を盾に、少額公募、少人数私募、また、株式投資型クラウドファンディングに過度な制約が課されており、さらに、資金調達コストの低減につながる簡易開示といった制度が整備されていない。「プライベートエクイティ」(private equity) と呼ばれる未上場企業のエクイティファイナンスが十分に機能していない^⑤。

図1は、G7 および韓国について、2014-2023 年の過去10年間のVC投資の対GDP比を示す。図1に示すとおり、日本のVC投資の対GDP比は、2023

年で0.045%となっている。これは、G7のなかでイタリアに次いで低く、隣国の韓国の0.140%と比較しても低い。日本は、諸外国と比較すると、VC投資が活発といえない。スタートアップ振興に向けては、「スタートアップ育成5か年計画」がめざすようにVC投資の拡大が急務かもしれない。

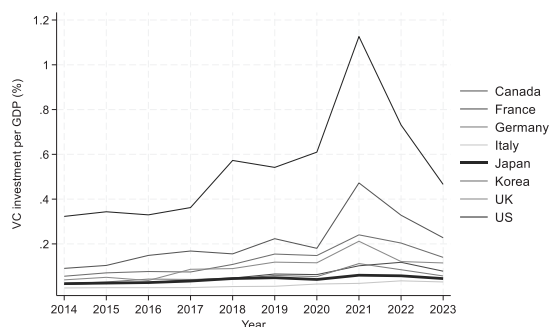


図1 VC投資の対GDP比：G7，韓国

出所：Venture capital investments (market statistics): OECD Entrepreneurship Financing Database

2.3 政府系VCの役割

VCは、その誕生の経緯から、独立系、事業会社系、銀行系、大学系、政府系など、いくつかのタイプに分類される (Bertoni et al., 2015; Luukkonen et al., 2013). 本稿の研究対象であるINCJは、このうち政府系VCに該当し、「政府系ファンド」と呼ばれることがある。また、INCJの場合、政府だけでなく民間企業も出資して誕生しており、「官民ファンド」あるいは「官製ファンド」と呼ばれることもある⁶⁾。

政府系VCには、民間VCによる資金供給を是正する役割が期待されている (Colombo et al., 2016). VCは、事前に投資先企業の事業内容を精査して不確実性や情報の非対称性の軽減につとめる。しかし、スタートアップ企業の将来的な事業の成果を正しく評価することは難しく、事業の不確実性や投資家との情報の非対称性の大きいアーリーステージでは、投資が過小になりやすい。とくに、技術開発をめざすハイテクスタートアップや革新的スタートアップの場合、開発された技術が非競争性や非排除性といった公共財的性質をもつことから、スピルオーバー効果を通じて社会全体への外部経済をもたらす可能性がある。加えて、新しいエネルギー開発や創薬など、将来的な社会基盤になり得るイノベーションが期待される分野では、長期にわたる高額な開発資金が必要であり、早期のリターンを求めるVCの場合、

こうした分野への投資に躊躇しやすい。ハイテクスタートアップや革新的スタートアップへの資金供給は不足しがちであり、また、民間VCだけでリスクに見合う資金を十分に供給することは難しい。政府系VCによる資金調達ギャップを補完することが必要かもしれない。

これまでの間、いくつかの国を対象に、政府系VCの役割が論じられてきた (Brander et al., 2015; Luukkonen et al., 2013). 政府系VCには、民間VCの投資を促して経済を活性化させるクラウディングイン効果が期待されている。また、情報の非対称性が大きい場合、政府系VCが投資することで、その企業への保証効果がはたらき、新たな民間VCの投資を促す (Guerini & Quas, 2016). しかし、その一方で、政府系VCが過度な資金を市場に供給した場合、民間VCからの投資を抑制する「クラウディングアウト効果」(crowding-out effect)をもたらす可能性もある。

各国における政府系VCおよび政府系ファンドについて、たとえば、米国では、中小企業のもつ革新的な技術の商業化の促進を目的とし、連邦政府の研究開発ニーズにもとづいたSBIR (Small Business Innovation Research) プログラムを開始した。SBIRプログラムでは、雇用や売上高の増加がVCから高額な投資を受けた地域の企業で見られている (Lerner, 1999). また、1993年、イスラエルで取り組まれた「Yozma」と呼ばれるプログラムは、国内VC産業の発展に大きく寄与したことから、政府系VCの成功事例として知られている (Colombo et al., 2016). 加えて、オーストラリアのイノベーション投資ファンド (Innovation Investment Fund) は、同国のVC産業の発展に貢献した (Cumming, 2007). さらに、中国本土、香港、台湾の政府系VCを対象とした分析では、IPOの裁量的規制の厳しい中国本土で政府系VCの関与が成功した出口 (successful exit) の確率を高める傾向を示した (Suchard et al., 2021). 上記の政府系VCの事例では、政府系VCを通じて民間VCの投資が促進する、あるいは、効率的に機能することを示す一方で、カナダの労働支援VC (Labour Sponsored Venture Capital Corporation) では、政府系VCのクラウディングアウト効果を示唆している (Cumming & MacIntosh, 2006).

政府系VCには民間VCと異なる効果が期待される一方で、これまでの実証分析では、政府系VCが

優れた投資パフォーマンスを生み出すかについて、必ずしも明確な結果は得られていない。たとえば、Luukkonen et al. (2013) は、政府系 VC が独立系 VC と比較して、投資先企業の付加価値をあげる取り組みが異なる一方で、政府系 VC の投資パフォーマンスが高い傾向を示していない。政府系 VC と民間 VC との関係について、代替より、むしろ補完関係の傾向がみられており、また、政府系 VC と民間 VC との共同出資の効果がしばしば注目されている (Brander et al., 2015)。

政府系 VC は、地域によって制度や趣旨に違いがみられ、投資先企業や投資の效果に異質性が発生しやすい (Colombo et al., 2016)。こうした点を踏まえれば、いくつか国や地域を対象に政府系 VC を対象とした研究成果を蓄積し、政府系 VC の効果の理解を深める必要がある。これまでの間、日本の政府系 VC を対象とした実証分析が十分に行われておらず、政府系 VC に関する研究蓄積が待たれている。このような背景から、本稿では、INCJ 投資先企業のデータを用い、政府系 VC の投資パフォーマンスを検証していく。

3 データ

3.1 データソース

INCJ の前身は、2009 年 7 月、「産業競争力強化法」にもとづいて設立した株式会社産業革新機構であり、その後の 2018 年 9 月、INCJ は産業革新機構から新設分割する形で発足した。INCJ は、民間補完という位置づけで、社会的ニーズへの対応、成長性、革新性の 3 つの視点から直接投資を実施している (服部, 2020)。INCJ は、2020 年 4 月、新規投資を終了し、2025 年 3 月、活動期限を迎えた。

本稿は、2025 年 5 月までに INCJ から提供された企業データにもとづいて分析している。分析対象となる企業は、INCJ 投資先企業 144 社のうち、事業の再編・統合などを目的とする投資先企業を除き、INCJ の区分で「アーリーステージ」あるいは「ベンチャー企業」に該当する企業である。分析の基本となるサンプルは、INCJ から提供された INCJ 投資先企業 105 社で構成されている⁶⁾。INCJ の投資 (初回) は、2010 年 5 月から 2020 年 4 月の期間に行われており、INCJ 投資先企業 105 社の投資額、回収額、投資回収方法などについて、INCJ から提供された企業データにもとづいている。

ただし、設立年月などの INCJ 投資先企業の一部の企業情報について、フォースタートアップ株式会社の提供する「STARTUP DB」から入手している。また、本稿では、INCJ 投資先企業の投資リターンを比較する目的で、一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター (以下、「VEC」と呼ぶ) が調査した『ベンチャー白書 2021/ ベンチャービジネスに関する年次報告』および「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」を用いている。さらに、株価データについては金融データソリューションズの提供する「日本上場株式 日次リターンデータ」を用いている。このように、本稿では、INCJ から提供された企業データ以外にそれぞれの分析に必要なデータについて、他のデータソースを用いて補完している。

3.2 サンプル

表 1 に、INCJ 投資先企業 105 社に対する投資額と回収額の基本統計量を示す⁶⁾。投資額は、平均値 15 億円、中央値 9 億円となっている。また、回収額は、平均値 13 億円、中央値 2 億円にとどまる。

表 1 投資額 (総額) の基本統計量

	平均 値	SD	p10	中央 値	p90
投資 額	15.4	20.8	3.0	8.9	35.0
回収 額	13.3	30.4	0.0	2.0	41.1

出所：INCJ 提供データをもとに著者作成。

注：観測数 105。単位：億円。SD は標準偏差。p10 は 10 パーセンタイル。p90 は 90 パーセンタイルをあらわす。投資額は、その企業に投資した総額。

図 2 に、投資先企業の業種別にみた投資額と回収額を示す。なお、ここでの業種は、INCJ の示した業種分類にもとづく。図 2 に示すとおり、投資額について、IT (information technology)・ビジネス・コンテンツ・知財分野への投資額が大きく、これに健康・医療分野、インフラ (含サービス) 分野が続く。回収額について、インフラ (含サービス) 分野、IT・ビジネス・コンテンツ・知財分野で大きい。これらの分野と比較すると、健康・医療分野での回収額が小さい。創薬などの分野における事業リスクが大きいことを踏まえれば、健康・医療分野の回収額の相対的な小ささは、当該分野で成功する事業を選び抜い

て投資する難しさを示唆している。

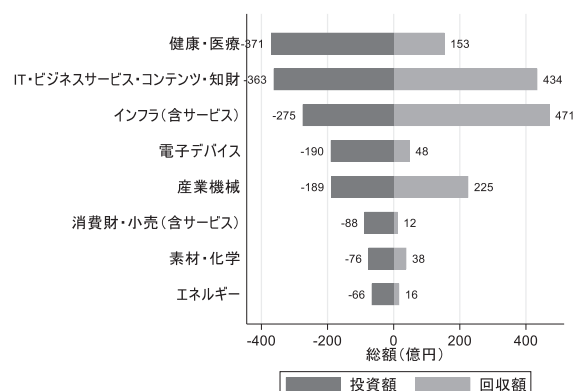


図2 業種別の投資額と回収額

出所：INCJ 提供データをもとに著者作成。

つぎに、投資回収方法を概観する。INCJ では、投資回収方法を、IPO、株式譲渡、自社株買い（自己株式取得）、支援撤回に区分している。この区分にしたがって、表2に、投資回収方法の分布を示す。投資回収方法としてもっとも多いのは株式譲渡であり、全体の7割以上を占める。他方、IPOによる投資回収は、全体の14%にとどまり、また、支援撤回による回収は10%未満であり、自社株買いによる回収は、1件のみである。なお、実際の自社株買いの案件の特徴を踏まえ、以下の投資回収の方法と期間の分析では、自社株買いを株式譲渡に含めて、IPO、株式譲渡、支援撤回の3区分で分析する。

表2 サンプル企業の投資回収方法

区分	件数	%
IPO	15	14.2
株式譲渡	80	76.2
自社株買い(自己株式取得)	1	1.0
支援撤回	9	8.6
合計	105	

出所：INCJ 提供データをもとに著者作成。

4 分析結果

4.1 投資回収期間

まず、IPO、株式譲渡、支援撤回のそれぞれの投資回収方法について、INCJ の投資回収期間を明らかにする。ただし、たとえばIPOまでの投資回収期間

は、それ以前に株式譲渡が発生した案件について観測することができない。そこで、IPO、株式譲渡、支援撤回のそれぞれの投資回収方法について、制限付き平均生存時間（restricted mean survival time; RMST）を推定する。

表3に、投資回収方法の制限付き平均生存時間を示す。IPOについて、投資回収期間の制限付き平均生存時間は約132か月（11年0か月）となった。株式譲渡について、投資回収期間の制限付き平均生存時間は約81か月（6年9か月）であり、IPOと株式譲渡を比較するとIPOによる投資回収は長い年月を要することがわかる。また、支援撤回について、投資回収期間の制限付き平均生存時間は147か月（12年3か月）となった。支援撤回による投資回収は、IPO、株式譲渡より長く、支援撤回の意思決定までに時間を要すると推察される。

表3 投資回収方法の制限付き平均生存時間

	平均値	SE	95%信頼区間
IPO	132.3	6.7	[119.3 145.4]
株式譲渡	81.5	4.0	[73.6 89.3]
支援撤回	146.7	4.8	[137.3 156.1]

出所：INCJ 提供データをもとに筆者作成。

注：観測数105。単位：月。SEは標準誤差。

つぎに、投資回収率の時系列的変化を把握するため、累積ハザード関数をノンパラメトリックに推定する方法として知られているNelson-Aalen推定量を用いて分析する。図3に、IPO、株式譲渡、支援撤回の投資回収方法について、それぞれのNelson-Aalen推定量にもとづく累積ハザードを示す。Nelson-Aalen推定量は、時間 t までに当該投資回収が発生していない条件のもと、次の観測期間中に当該投資回収の発生するハザードの累積値をあらわしている。図3に示すとおり、IPO、株式譲渡、支援撤回のいずれの投資回収方法についても初回投資から24か月（2年）経過後に投資回収の累積ハザードが上昇する。全体的に、株式譲渡のほうがIPOよりも投資回収の累積ハザードの上昇がやや早い印象がみられるが、おおむね同様に推移しているように見受けられる。

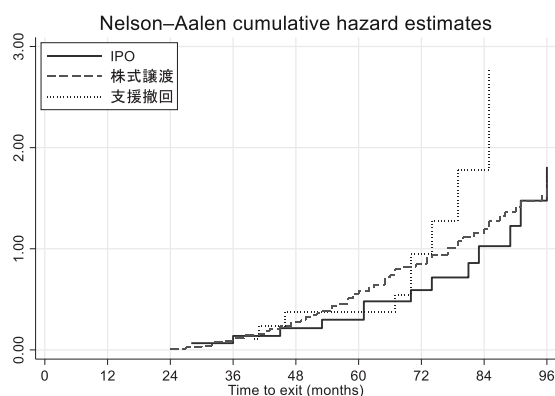


図3 投資回収方法のNelson-Aalen 累積ハザード

出所：INCJ 提供データをもとに筆者作成。

注：観測数 105。IPO、株式譲渡、支援撤回の件数は表 2 を参照。
投資回収期間が 96 か月を超えた案件は表示していない。

さらに、競合リスク回帰モデル (competing-risks regression) を用いて、IPO、株式譲渡、支援撤回を分析する。ここでの投資回収方法は単一でなく複数存在する。そのために、たとえば IPO について、競合イベントである株式譲渡が IPO 以前に発生すれば、IPO による投資回収期間を観測できない。この点を考慮して、通常、生存分析で用いられる比例ハザードモデルではなく、競合リスク回帰モデルを用いて投資回収方法の決定要因を推定する⁹⁾。決定要因 (説明変数) として、INCJ の投資額 (総額) の対数値、また、企業年齢の対数値を用いる。これらの変数によって、投資額の大きさや企業年齢がそれぞれの投資回収方法に影響するかを明らかにする。また、業種や INCJ の初回投資のタイミングによる違いをコントロールするために、業種ダミーおよび初回投資年ダミーを加えている⁽¹⁰⁾。

表 4 に、INCJ 投資先企業の IPO、株式譲渡、支援撤回による投資回収方法について、競合リスク回帰モデルの推定結果を示す。推定結果には、係数ではなく、サブハザード比を示しており、1 より大きければ、その要因は正の効果、逆に、1 より小さければ、その要因は負の効果をもたらす。表 4 に示すとおり、IPO について、投資額のサブハザード比が 2 を超えており、5%水準で有意となっている。このことは、投資額の大きい案件ほど IPO を通じた投資回収が発生しやすいことを示している。一方で、支援撤回について、投資額のサブハザード比が 0.3 を下回り、1%水準で有意となっている。このことから、投資額の小さい案件ほど支援撤回による投資回収が発生し

やすい。ただし、株式譲渡について、投資額との有意な関係がみられていない。また、IPO について、企業年齢のサブハザード比が 1 より大きく、5%水準で有意となっている。このことは、年齢の高い企業ほど IPO を通じた投資回収が発生しやすいことを示している。逆にいえば、若い企業ほど IPO による投資回収の確率が低く、また、支援撤回の推定結果が示すとおり、若い企業ほど支援撤回による投資回収の確率が高い。多くの業種ダミーと初回投資年ダミーのサブハザード比は有意でないが、支援撤回について、健康・医療分野をあらわすダミーと 2010-2011 年投資をあらわすダミーがそれぞれ 10%水準であるが有意となっている。このことから、健康・医療分野への投資案件および INCJ が投資をはじめた当初の案件では、その後に支援が撤回される確率が高いかもしれない。

表 4 投資回収期間の決定要因：競合リスクモデルの推定結果

	IPO	株式譲渡	支援撤回
ln 投資額	2.146*** (0.591)	0.909 (0.123)	0.294*** (0.138)
ln 企業年齢	1.781** (0.449)	0.999 (0.084)	0.666** (0.110)
素材・化学	2.234 (2.341)	0.534 (0.280)	3.553 (4.671)
健康・医療	0.374 (0.445)	0.723 (0.272)	6.771* (7.802)
機械・電子	1.358 (1.076)	0.827 (0.317)	0.411 (0.608)
IT・ビジネス	1.589 (1.284)	1.252 (0.493)	0.205 (0.260)
2010-2011 年投資	0.484 (0.642)	0.689 (0.316)	14.343* (19.727)
2012-2013 年投資	0.998 (1.126)	0.938 (0.406)	0.953 (1.139)
2014-2015 年投資	1.311 (1.155)	0.590 (0.222)	0.589 (0.758)
2016-2017 年投資	1.249 (1.160)	0.866 (0.334)	0.413 (0.635)
観測数	105	105	105
イベント発生	15	81	9

疑似対数尤度	-62.0	-328	-32.1
Wald 検定	20.1**	8.46	19.5***

注：サブハザード比。カッコ内は分散不均一下のもとでのロバスト標準誤差。***: $p < 0.01$, **: $p < 0.05$, *: $p < 0.1$. 変数の定義は表 A1 を参照。

4.2 投資リターン

INCJ 投資先企業に対する投資リターンの評価には、MOIC および IRR の 2 つの指標を用いる。MOIC は、回収額と投資額との比率で定義する。IRR は、回収までの期間を考慮した指標であり、内部収益率と呼ばれている。キャッシュアウトフロー $V_0 (> 0)$ は 0 期に、キャッシュインフロー V_1 は投資回収時 (t 期) にすべて発生すると仮定すると、IRR は、

$$V_1 = (1 + IRR)^t V_0$$

であらわすことができる。ここで、 t は投資開始からの投資回収期間 (年) をあらわす。

表 5 に、INCJ 投資先企業 105 社について、MOIC および IRR の基本統計量を示す。MOIC についてはその平均値および中央値がいずれも 1 を下回っており、すなわち投資元本を回収できていない案件が多数存在することを示唆している。また、MOIC の平均値が 1 と等しいという帰無仮説に対して両側 t 検定を実施した結果、5% 有意水準で棄却できない。また、IRR については、平均値が -24% であり、投資収益率が負であることがわかる。さらに、IRR の平均値が 0 に等しいという帰無仮説を両側 t 検定を行った結果、5% 有意水準で棄却された。これらのことから、INCJ の投資リターンは低いといえる。

表 5 MOIC と IRR の基本統計量

	平均値	SD	p10	中央値	p90
MOIC	0.92	1.61	0.00	0.21	2.23
IRR	-0.24	0.39	-0.81	-0.23	0.17

出所：INCJ 提供データをもとに筆者作成。

注：観測数 105。SD は標準誤差。p10 は 10 パーセンタイル。p90 は 90 パーセンタイルをあらわす。

図 4 に、INCJ と他の VC ファンド (VCs) のそ

れぞれについて、投資年ごとの MOIC の時系列的な推移を示す。比較対象とした他の VC ファンドについては、VEC が実施した「ベンチャーキャピタル等投資動向調査」に回答した企業の各ファンドの開始年ごとにキャッシュフローを抽出し、累計分配額と残存評価額の合計を出資金総額で割った値で MOIC として求めている。図 4 に示すとおり、INCJ の投資回収がはじまった 2010 年ごろの MOIC は極めて低い水準にあった。しかし、徐々に MOIC が上昇し、近年では他の VC ファンドより高く、MOIC で測定した投資パフォーマンスが改善している。このようなパフォーマンスの向上は、INCJ が投資をはじめた当初について、INCJ が新たな投資の枠組みに不慣れであったものの、その後の学習効果などにより、効率的な投資回収が可能になった結果と考えられる。

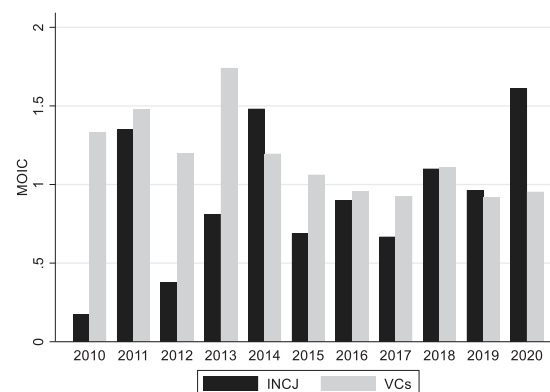


図 4 INCJ と VC ファンドとの MOIC の比較

出所：INCJ 提供データ、一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター『ベンチャー白書 2021 / ベンチャービジネスに関する年次報告』をもとに筆者作成。

注：VC ファンド (VCs) は、基準時点 (2021 年 5 月 31 日) で、各年に運用開始した存続中のファンドと清算済みファンドの合計 234 ファンド。ただし、INCJ 投資対象企業と、企業 (社)、初回投資年、投資時期、運用期間が異なるため、厳密な比較ではない。また、VEC の調査への回答は義務ではないことから、低パフォーマンスのファンドはパフォーマンスを報告しないことによるパフォーマンスの上方バイアスの可能性が残る。

4.3 株価パフォーマンス

まず、INCJ 投資先企業が株式市場でどのように評価されているかを検証するために、IPO 時の初期収益率に着目して分析する。本分析では、INCJ 投資先企業のうち、2015 年から 2024 年までの 10 年間に東証マザーズあるいは東証グロース市場に上場し

た企業 13 社の初期収益率（公開価格から初値への変化率）を、同期間・同市場に上場した INCJ 非投資先企業と比較する。

IPO における初期収益率は、これまで多くの学術研究において、さまざまな理論的枠組みから説明が試みられてきた⁽¹⁾。なかでも情報に基づく理論では、既存投資家、引受証券会社、発行企業といった情報保有者と、新規投資家との間に情報の非対称性が存在することが公開価格と初値の乖離、すなわち、初期収益率のおもな原因とされている。この文脈において、情報に精通した VC が企業に投資する事実は、企業の質に対する保証効果として機能する可能性が指摘される（Megginson & Weiss, 1991）。本分析では、政府系ファンドである INCJ に同様の保証効果があるかを検証する。

この仮説を検証するために、表 6 に、初期収益率（%）を被説明変数とし、説明変数には INCJ 投資の有無を示すダミー変数（INCJ ダミー）、調達額（公募・売出合計額）、IPO 年ダミー、引受主幹事証券会社の違いを考慮する主幹事ダミーを含む回帰分析の推定結果を示す。推定結果から、INCJ ダミーの係数は 42.25（ $p = 0.111$ ）であった。この結果は、INCJ が投資した企業の初期収益率が非投資先企業と比較して、平均 42 パーセンテージポイント高いことを示すが、その差は統計的に有意ではない。したがって、本稿の推定モデルを前提とした場合、INCJ の投資が明確な保証効果を及ぼすと結論づけることはできない。

表 6 初期収益率の決定要因：最小二乗法の推定結果

	初期収益率(%)
INCJ ダミー	42.252 (26.453)
ln 調達額	-52.485*** (4.559)
定数項	206.415*** (18.195)
年ダミー	Yes
主幹事証券ダミー	Yes
観測数	647
決定係数	0.325

注：カッコ内は分散不均一下のもとでのロバスト標準誤差。***: $p < 0.01$ 。

つぎに、INCJ 投資先企業の IPO 後の株価パフォーマンスの評価を行う。本分析は、その指標として、BHAR を用いる。BHAR は、IPO 企業の株式を上場月末に購入し、一定期間保有した場合の累積リターンが同期間における市場全体のリターンと比較して、どの程度上回るか（または下回るか）を測定するものである。具体的には、BHAR は以下の式で求められる。

$$BHAR_{i,T} = \prod_{t=1}^T (1 + R_{i,t}) - \prod_{t=1}^T (1 + R_{m,t})$$

ここで、 $R_{i,t}$ は企業 i の t 期目のリターン、 $R_{m,t}$ は同期間におけるベンチマーク（ここでは TOPIX）のリターンをあらわす。

図 5 は、INCJ 投資先企業のうち、IPO 後 6 か月未満の企業を除く 12 社について、IPO 後の BHAR（ $T = 24$ ）の推移を示す。分析に用いた株価データは、2024 年末時点で取得可能な終値にもとづいており、上場からの期間が 2 年未満の企業については、上場日から最終観測月までの期間を用いて BHAR を算出している。したがって、すべての企業を同一の保有期間で比較しているわけではなく、ここで示した BHAR は企業ごとの IPO 後の期間に依存して求めていることに留意が必要である。

図 5 に示すとおり、INCJ 投資先企業の IPO 後の株価パフォーマンスには月ごとの大きな変動が観察される。図 5 をみる限り、明確な上昇または下降傾向を読み取ることは難しく、BHAR の動向から INCJ 投資先企業の株価パフォーマンスを評価することは困難といえる。統計的検定においても、各月の BHAR の平均値がゼロに等しいという帰無仮説を 5% の有意水準で棄却できないため、少なくとも本分析の範囲では、INCJ の投資が IPO 後の株価リターンに一貫して影響を及ぼすと結論づけられない。なお、INCJ 非投資先企業の BHAR は図中には示していないが、それらについては同様の手法で計算した BHAR の平均値がゼロに等しいという帰無仮説を 5% 有意水準で棄却できないため、図の Y 軸で $BHAR = 0$ として取り扱って差し支えない。

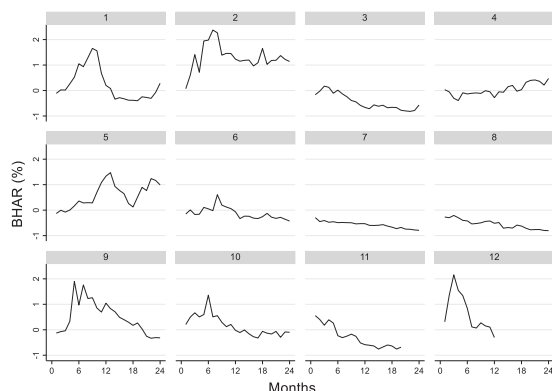


図5 INCJ 投資先企業の IPO 後の BHAR

出所: INCJ 提供データおよび「日本上場株式 日次リターンデータ」をもとに筆者作成。

注: 対象企業は, INCJ 投資先企業のうち 2015 年から 2024 年までの 10 年間に東証マザーズあるいは東証グロース市場に上場した企業 13 社から IPO 後 6 か月を満たさない 1 社を除く 12 社。IPO 月を $t = 0$ とし, $t = 1$ から 24 か月までの BHAR を示す。2024 年 12 月までの株価データを用いて BHAR を算出しているため, IPO 月によっては IPO 後 24 か月の BHAR が表示されていない企業が存在する。

最後に, 株式譲渡に着目したイベントスタディの手法にもとづく分析結果を示す。ここでは, INCJ が保有する投資先企業の株式の全部または一部を, 他の上場企業に譲渡することを公表した日 (アナウンスメント日) をイベント日 ($t = 0$) とし, 譲渡先企業の株価反応を分析する。分析対象とするイベントは, 2024 年末までに公表された株式譲渡案件 29 件である。これらはすべて譲渡先が日本国内の上場企業であり, かつ譲渡に関するプレスリリース等によりアナウンスメント日について明確に特定可能な案件に限定している。

株式譲渡が譲渡先企業の企業価値に与える影響を評価するため, イベントウィンドウ ($t = -1 \sim +1$) における累積異常リターン (CAR) を算出する。異常リターン (abnormal return) の計算には, Fama-French の 3 ファクターモデル (Fama & French, 1993) にもとづき推定されたリスク調整後の期待リターンを用いている。

図 6 は, イベント日周辺の平均 CAR の推移を示している。株式譲渡のアナウンスメントに対して $CAR(-1, +1)$ は 2.3% であった。しかし, その効果は統計的に有意ではなく, $CAR(-1, +1)$ がゼロに等しいという帰無仮説を 5% 水準で棄却できなかった

($p = 0.07$)。このように INCJ が保有する投資先の株式譲渡の効果は統計的に有意ではないが, 図 6 を見る限り, 株式譲渡公表日およびその後に譲渡先企業の株価の上昇がみられる。今後, 譲渡案件の特徴 (譲渡金額や期待されるシナジーなど) を考慮した, より精緻な分析が必要かもしれない。

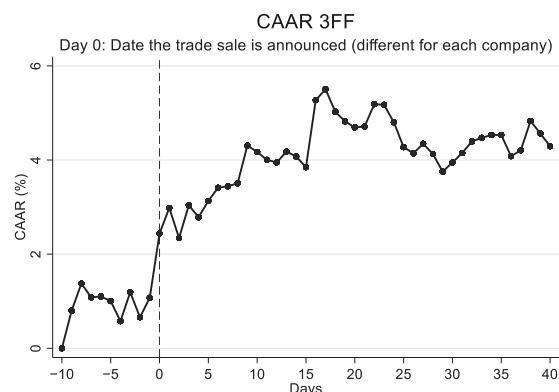


図6 株式譲渡公表日の CAR

出所: INCJ 提供データおよび「日本上場株式 日次リターンデータ」をもとに筆者作成。

注: 観測数 29。株式譲渡公表日を $t = 0$ とし, $t = -10$ から $t = +40$ までの累積平均異常リターンの推移。異常リターンの計算推定には, Fama-French の 3 ファクターモデル (Fama & French, 1993) にもとづき推定されたリスク調整後の期待リターンを用いている。推定にはイベント日前 250 取引日から同 30 取引日前 ($t = -250 \sim -30$) までの日次データを使用。

5 おわりに

近年, 経済的および政策的観点から, 起業エコシステムの構築やスタートアップ企業の育成に対する関心が高まっている。こうした潮流の中で, VC は, 革新的なスタートアップにリスクマネーを供給する担い手として, その役割への期待が一層高まっている。しかしながら, 日本国内の VC, とくに政府系 VC を対象とした体系的・実証的な評価は, 現時点で十分に蓄積されていない。

本稿では, 日本の政府系 VC の 1 つである株式会社 INCJ のデータを用いて, 同社が投資したアーリーステージおよびベンチャー企業 105 社を対象に, 投資回収方法 (IPO, 株式譲渡, 支援撤回), 投資回収期間, 投資リターン (MOIC および IRR), 株式市場におけるパフォーマンス (初期収益率, BHAR, CAR) の 4 つの観点からその投資パフォーマンスを

検証した。

実証分析の結果、投資額が大きい案件ほど IPO を通じた投資回収が発生しやすい一方で、投資額が比較的小さい案件ほど支援撤回という形で投資回収される傾向が明らかとなった。また、設立からの年数の浅い、若い企業ほど IPO を通じた投資回収の発生確率が低い傾向がみられた。

投資リターンの分析について、MOIC および IRR に基づく評価を行った結果、全体的にはこれらの指標が低水準にとどまる傾向が確認された。しかし、年次別にみると、INCJ の MOIC は他の VC ファンドを上回る傾向もみられ、一定の改善が示唆される。

また、INCJ 投資先のうち、のちに東証マザーズ市場またはグロース市場に上場した企業に注目し、上場初日の初期収益率および上場後一定期間の BHAR を算出したが、いずれの指標においても INCJ の投資効果が統計的に有意といえない結果となった。

さらに、INCJ が保有する株式を他の上場企業に譲渡した際の効果を検証するため、アナウンスメント日を基準としたイベントスタディを実施し、累積異常リターン (CAR) を求めた。その結果、株式譲渡に対する市場の反応はポジティブであるものの、統計的に有意な影響と判断できないことが確認された。

本稿では、これらの実証結果を通じて、INCJ の投資活動に関する包括的なパフォーマンス評価を試みたが、同時にいくつかの重要な課題が残された点も指摘できる。たとえば、IPO における初期収益率や BHAR は、企業特性、市場環境、引受証券会社など、多様な要因の影響を受けることが知られている。しかし、本稿で用いた回帰モデルや分析手法では、こうした要因のすべてを網羅しているわけではない。今後、より包括的な説明変数を用いて頑健かつ精緻な推定が求められる。

さらに、INCJ の投資活動において、経済的なリターンのみならず、社会的なインパクトもその成果として重視されるべきであるが、本稿ではそうした観点は取り扱っていない。このため、金銭的リターン以外の投資効果を評価可能とする指標の整備やデータの補完が今後の研究課題としてあげられる。

付録

表 A1 に、4.1 節の表 4 の推定で用いた独立変数の定義および平均値を示す。

表 A1 変数の定義と平均値

	定義	平均値
ln 投資額	INCJ 投資額 (億円) の対数値	2.256
ln 企業年齢	設立年から INCJ の初回投資までの年数の対数値	3.347
素材・化学	素材・化学を 1、それ以外を 0	0.105
健康・医療	健康・医療を 1、それ以外を 0	0.181
機械・電子	産業機械あるいは電子デバイスを 1、それ以外を 0	0.257
IT・ビジネス	IT・ビジネスサービス・コンテンツ・知財を 1、それ以外を 0	0.305
2010–2011 年投資	INCJ 初回投資が 2010–2011 年を 1、それ以外を 0	0.105
2012–2013 年投資	INCJ 初回投資が 2010–2013 年を 1、それ以外を 0	0.229
2014–2015 年投資	INCJ 初回投資が 2010–2013 年を 1、それ以外を 0	0.276
2016–2017 年投資	INCJ 初回投資が 2014–2017 年までを 1、それ以外を 0	0.229

注：業種ダミーについて、インフラ (含サービス)、エネルギー、消費財・小売 (含サービス) をリファレンスカテゴリとする。
INCJ 初回投資ダミーについて、2018–2020 年をリファレンスカテゴリとする。

【注】

* 本稿は、日本ベンチャー学会 INCJ プロジェクトにおける研究成果である。データの提供にご協力いただいた INCJ の担当者に感謝の意を申し上げます。

(1) スタートアップ育成 5 年計画について、内閣官房「スタートアップ育成ポータルサイト」などを参照いただきたい。

<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/su-portal/index.html> [2025 年 6 月 18 日アクセス]

(2) VC 投資の効果について、「コーチ効果」と「スカウト効果」と呼ぶこともある (Baum & Silverman, 2004; Bertoni et al.,

2011).

- (3) 日本政策金融公庫の創業融資について、「新規開業・スタートアップ支援資金」を参照いただきたい。なお、日本政策金融公庫では、「資本性ローン」と呼ばれる「挑戦支援資本強化特別貸付」がある。これは、利益をあげられない期において低い金利が適用される借入金であり、劣後債に近い性質をもつ。

https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/01_sinkikaigyoku_m.html
[2025年6月19日アクセス]

- (4) 日本および米国と欧州の資金循環について、日本銀行の資金循環統計を参照いただきたい。

<https://www.boj.or.jp/statistics/sj/index.htm> [2025年6月19日アクセス]

- (5) プライベートエクイティは、しばしばVC投資を除いたパイアウト投資をあらわす用語として用いられることがある。ただし、本稿でのプライベートエクイティは、広義の意味で用いており、未上場株式についての投資全般をさす。なお、日本のプライベートエクイティに関する課題は、田所 (2024) を参照いただきたい。

- (6) INCJ の親会社は、産業革新投資機構株式会社であり、その株主は政府（財務大臣）と民間企業である。なお、東京中小企業投資育成株式会社、独立行政法人中小企業基盤整備機構（中小機構）なども政府系VCあるいは政府系ファンドとして認識されることが多いが、それぞれ事業継承やLP (limited partner) 投資に重点をおいており、INCJ と投資目的や投資方法が異なる。

- (7) INCJ 投資先企業の一覧は以下のホームページで確認できる。

<https://www.incj.co.jp/performance/list/index.html> [2024年10月1日アクセス]

- (8) いくつかの案件で複数ラウンドによる段階的投資がみられているが、本稿の投資額は、案件ごとの総額で測定している。

- (9) Giot and Schwienbacher (2007) は、VC投資先企業のIPO、株式売却、解散までの投資回収期間について、競合リスク帰帰モデルで推定している。

- (10) INCJ の業種分類のすべて、INCJ 初回投資年のすべてをダミー変数として用いて推定した場合、一部の業種や初回投資年で観察数が存在しない、また、極端に少ないために推定結果を得られなかった。そのため、表4では、いくつかの業種や初回投資年を統合して推定している。

- (11) 初期収益率の議論について、たとえば、Ritter and Welch (2002)を参照いただきたい。

【参考文献】

Acs, Z. J., Stam, E., Audretsch, D. B. & O'Connor, A. (2017). The lineages of the entrepreneurial ecosystem approach. *Small Business Economics*, 49, 1–10.

Allen, F. & Gale, D. (2000). *Comparing Financial Systems*. MIT Press.

Baum, J. A. & Silverman, B. S. (2004). Picking winners or building them? Alliance, intellectual, and human capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology startups. *Journal of Business Venturing*, 19(3), 411–436.

Bertoni, F., Colombo, M. G. & Grilli, L. (2011). Venture capital financing and the growth of high-tech start-ups: Disentangling treatment from selection effects. *Research Policy*, 40(7), 1028–1043.

Bertoni, F., Colombo, M. G. & Quas, A. (2015). The patterns of venture capital investment in Europe. *Small Business Economics*, 45, 543–560.

Brander, J. A., Amit, R. & Antweiler, W. (2002). Venture-capital syndication: Improved venture selection vs. the value-added hypothesis. *Journal of Economics and Management Strategy*, 11(3), 423–452.

Brander, J. A., Du, Q. & Hellmann, T. (2015). The effects of government-sponsored venture capital: International evidence. *Review of Finance*, 19(2), 571–618.

Colombo, M. G., Cumming, D. J. & Vismara, S. (2016). Governmental venture capital for innovative young firms. *Journal of Technology Transfer*, 41, 10–24.

Croce, A., Martí, J. & Murtinu, S. (2013). The impact of venture capital on the productivity growth of European entrepreneurial firms: ‘Screening’ or ‘value added’ effect? *Journal of Business Venturing*, 28(4), 489–510.

Cumming, D. J. (2007). Government policy towards entrepreneurial finance: Innovation investment funds. *Journal of Business Venturing*, 22(2), 193–235.

Cumming, D. J. & MacIntosh, J. G. (2006). Crowding out private equity: Canadian evidence. *Journal of Business Venturing*, 21(5), 569–609.

Fama, E. F. & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56.

Giot, P. & Schwienbacher, A. (2007). IPOs, trade sales and liquidations: Modelling venture capital exits using survival analysis. *Journal of Banking and Finance*, 31(3), 679–702.

Gompers, P. A., Gornall, W., Kaplan, S. N. & Strebulaev, I. A. (2020). How do venture capitalists make decisions? *Journal of Financial Economics*, 133(1), 169–190.

Gompers, P. A. & Lerner, J. (2000). *The Venture Capital Cycle*. MIT Press.

- Guerini, M. & Quas, A. (2016). Governmental venture capital in Europe: Screening and certification. *Journal of Business Venturing*, 31(2), 175–195.
- Honjo, Y. & Nakamura, H. (2020). The link between entrepreneurship and informal investment: An international comparison. *Japan and the World Economy*, 54, 101012.
- Lerner, J. (1994). The syndication of venture capital investments. *Financial Management*, 23(3), 16–27.
- Lerner, J. (1999). The government as venture capitalist: The long-run impact of the SBIR Program. *Journal of Business*, 72(3), 285–318.
- Li, E., Liao, L., Wang, Z. & Xiang, H. (2020). Venture capital certification and customer response: Evidence from P2P lending platforms. *Journal of Corporate Finance*, 60, 101533.
- Luukkonen, T., Deschryvere, M. & Bertoni, F. (2013). The value added by government venture capital funds compared with independent venture capital funds. *Technovation*, 33(4–5), 154–162.
- Meggison, W. L. & Weiss, K. A. (1991). Venture capitalist certification in initial public offerings. *Journal of Finance*, 46(3), 879–903.
- Ritter, J. R. & Welch, I. (2002). A review of IPO activity, pricing, and allocations. *Journal of Finance*, 57(4), 1795–1828.
- Rosenbusch, N., Brinckmann, J. & Müller, V. (2013). Does acquiring venture capital pay off for the funded firms? A meta-analysis on the relationship between venture capital investment and funded firm financial performance. *Journal of Business Venturing*, 28(3), 335–353.
- Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769.
- Suchard, J. A., Humphery-Jenner, M. & Cao, X. (2021). Government ownership and venture capital in China. *Journal of Banking and Finance*, 129, 106164.
- Weinstein, D. E. & Yafeh, Y. (1998). On the costs of a bank-centered financial system: Evidence from the changing main bank relations in Japan. *Journal of Finance*, 53(2), 635–672.
- 田所創 (2024) 『未上場株式市場と成長企業ファイナンス』, 日本生産性本部・生産性労働情報センター.
- 服部健一 (2020) 「ベンチャーエコシステムの現状と新産業創造への意味合い」 『研究技術計画』, 35(2), 177–206.