大学発ベンチャーに対する投資判断の特徴的要素

—INCJ の投資状況分析より—

Characteristic Factors in Investment Decisions for Academic Spin-Offs

－From INCJ's Investment Analysis－

北海道大学大学院メディア・コミュニケーション研究院　三井　祐介
北海道大学大学院メディア・コミュニケーション研究院　福島　健太

要旨

政府による大学発ベンチャー創出の動きが活発化している一方、創業前後の資金調達が課題となっている。本稿では大学発ベンチャーの資金調達に寄与すべく、株式会社 INCJ の投資実績についてコーゼーションとエフェクチュエーションの観点による客観的分析と、内部資料を基にした主観的分析を総合的に考察することで、株式会社 INCJ の実際の事例における投資判断に関連する特徴的な要素について検討した。

その結果、投資に至らなかった企業では事業面の計画不足が多く見られ、投資に至った企業では事業に結びつく知財等を持ち、不測の事態に柔軟に対応できる姿勢が見られることが分かった。また、大学発ベンチャーの特徴的要素であるアカデミアリスクが投資判断に減点的に作用することが明らかになった。

キーワード : 大学発ベンチャー、ベンチャーキャピタル、投資判断、コーゼーション、エフェクチュエーション

Abstract

While the government is increasingly promoting the creation of Academic Spin-Offs, fundraising before and after their establishment remains a critical challenge. This paper aims to contribute to the understanding of financing in Academic Spin-Offs by conducting a comprehensive analysis of the investment performance of INCJ through both objective perspectives—namely, the frameworks of causation and effectuation—and subjective insights derived from internal documents.

The analysis revealed that Academic Spin-Offs which failed to receive investment often lacked sufficient business planning, whereas those that secured funding tended to possess intellectual property closely tied to their business and demonstrated flexibility in responding to unforeseen circumstances. Furthermore, the study identified that academic risk—a characteristic feature of Academic Spin-Offs—negatively influenced investment decisions.

Key words : Academic Spin-Offs, University Spin Offs, Venture Capital, Funding, Causation, Effectuation

1 研究の背景と目的

1.1 研究の背景

2000 年代から政府方針として、「大学発ベンチャー」創出の動きが始まり、近年では 2019 年に内閣府がスタートアップ関連戦略である「Beyond Limits. Unlock Our Potential.～世界に伍するスタートアップ・エコシステム拠点形成戦略」を発表し、2022 年には「スタートアップ育成 5 か年計画」で政府のスタートアップ関連予算が多く確保されたことにより、文部科学省による「大学発スタートアップ」創出の動きも加速している。こうした状況の中、文部科学省では科学技術振興機構（以下、「JST」という）に大学発新産業創出基金を造成し（以下、「基金事業」という）大学発スタートアップ創出を後押ししている。この JST の基金事業は、「大学等のアカデミアから生まれるスタートアップ（以下、「大学等発 SU」という）の創出を、質・量ともに格段に充実させること」、「大学等発 SU の継続的な創出を支える、人材・知・資金が循環するエコシステムの仕組みを全国に形成すること」を目標として様々なプログラムを実施することとしている（科学技術振興機構, 2024）。プログラムの中で、研究成果と事業化の間のギャップを埋めるために必要な経費（以下、「ギャップファンド」という）を計上することとしており、このプログラムに取組む全国の大学ではギャップファンドによる大学等発 SU の創

出の動きが活発となっている。このように政府による大学等発 SU 創出支援の動きにより、今後、政府資金が設立を後押しした大学発ベンチャー企業が多数創出されることが予想される（以下、これらの企業を「大学発ベンチャー」の表記に統一する）。しかし、こうして設立された創業初期の企業にとって、事業の大きな成長のためには、多額の資金調達が必要となってくる。資金調達には様々な手法があるが、特に、大学発ベンチャーのような研究開発型の企業にとっては、一定期間の赤字を許容する形での、ベンチャーキャピタルによる出資が重要となってくる。こうしたことから、本研究では、2009 年に官民ファンドとして設立された株式会社 INCJ の資料を基に、投資判断において重要な要素について検討することで、今後の大学発ベンチャーの成長に貢献したいと考える。

1.2 研究課題と仮説

本研究では、株式会社 INCJ の投資状況と投資判断に関連する資料及びヒアリング結果等を分析することで、株式会社 INCJ から投資を受けている大学発ベンチャーの特徴的な要素、大学発ベンチャーの資金調達に必要な企業の性質を明らかにすることを目的とする。この目的を達成するために、以下の研究課題(RQ)と、仮説(H)を設定した。仮説 H1 について、大学発ベンチャーは研究起点であり特許や技術シーズが重要である反面、ビジネス面での検討の不足が懸念されることから、重要な要素として設定した。仮説 H2 は、研究シーズ起点であることで予定外の事態が生じた場合のピボットが難しいと考えられることから、不測の事態に対応する柔軟性が求められると仮定した。仮説 H3 は一般的なベンチャー企業と大学発ベンチャーでは、組織風土に違いがあると想定されることから、特有のリスクがあると仮定した。

RQ 大学発ベンチャーに対する投資判断の特徴的な要素を解明する。

H1 事業面が十分に検討されていること、特許・技術等があることは投資を受けている大学発ベンチャーに特徴的な要素である

H2 投資を受けている大学発ベンチャーには予期せぬ計画変更などが迫られた際に対処できる柔軟な対応力がある

H3 大学発ベンチャー特有のリスク要因は企業成長を阻害するものと捉えられ、投資判断の減点要素となる

2 研究対象と方法

2.1 研究対象

研究対象とした株式会社 INCJ（旧産業革新機構。以下、「INCJ」とする）は、2009 年に官民ファンドとして設立され、総額 1 兆 3,600 億円、144 社への投資活動を実施し、2025 年 3 月末に概ね活動を終了した。この投資活動の中で INCJ は主体的に投資判断を行い、出資者として投資企業の成長を見守り、売却などのイグジットの活動を行ってきた。投資という性質上、もちろんその活動には成功も失敗もあるものだが、INCJ は官民ファンドという性質上、その投資案件 144 件や、投資に至らなかった検討案件も含めて、すべての案件について精緻に検証して次世代の産業政策に生かすという役割があり、本研究のプロジェクトに全面的にご協力いただいている。本研究については、大学発ベンチャーを研究対象とすることから、関連する内容について研究内容や方針について協議を重ねて、投資判断に関わる資料及び大学発ベンチャー関連の投資案件に関連する資料を提供いただき、分析対象とすることができた。

本研究の分析においては、大きく二つの視点で INCJ の大学発ベンチャーに対する評価を検討することで、前述の研究課題を明らかにすることとした。1 つ目は客観的分析と位置付けて、INCJ から提供された投資判断に関する資料（以下、「INCJ リスト」という）を基に、投資に至るまでの検討状況や、謝絶理由などから大学発ベンチャーへの投資に関する全体的な傾向について INCJ の判断過程と投資が実行されたかどうかを分析することで、大学発ベンチャーへの投資に関する判断要素について検討する。2 つ目は主観的分析として、INCJ 内部で大学発ベンチャーについて分析した資料（以下、「INCJ 資料」という）から、投資を実行した主体として INCJ が捉えている大学発ベンチャーの特性を抽出することで INCJ の主観的な視点での判断要素について分析した。

具体的には客観的分析として、INCJ リストについて以下の 2 種類の企業を抽出し分析することとした。

・投資に至った大学発ベンチャー企業
・投資に至らなかった大学発ベンチャー企業

INCJ リストは、投資検討案件の各社について、案件が持ち込まれた当時の状況や、INCJ 内部での検討状況や判断指標、謝絶理由等が記載されている。本研究ではこれらの記載情報が分析可能な程度に書かれている案件（企業）から、研究開発型の案件を抽出し、

さらに大学発ベンチャーと特定できる案件を特定し、以下の案件数を分析対象とした。

・投資に至った大学発ベンチャー企業：11 社

・投資に至らなかった大学発ベンチャー企業：12 社

また、INCJ リストに加えて、企業の来歴や創業メンバー等の情報を得るために、フォースタートアップス株式会社の提供するデータベースサービスである「STARTUP DB」を活用した。これらの資料から、前述の対象企業について特徴的な要素を抽出して検討することとした。

なお、大学発ベンチャーの定義に関しては、一定の幅があり、一般的な定義が定まっていないことから、組織や個人ごとにその捉え方が様々である（長谷川, 2015）。本稿で扱う大学発ベンチャーと同様のものは海外では「University Spin Offs (USOs)」「Academic Spin-Offs (ASOs)」とも表記され、定義する試みが数多く行われている。文献レビューを行った先行研究によると表 1 のように様々な定義があり、以下の 4 つの共通的な特徴にまとめられている（Pattnaik, 2014）。

1. イノベーションを生み出す親組織は、大学または学術機関でなければならない。
2. 大学発ベンチャーの成果物は、大学の延長線上または管理下にある組織ではなく、独立した法人でなければならない。
3. 新しく生まれる大学発ベンチャーは、学術活動または学術研究から生み出された知識を活用しなければならない。
4. 大学発ベンチャーは、利益の創出と技術の商業化を目的とするべきである。

表 1 大学発ベンチャーの一般的な定義

「University Spin Offs」の一般的な定義 (Pattnaik, 2014)	
Smilor et al. (1990)	(1)大学を離れて起業した、または大学に在籍中に起業した教職員または学生によって設立された企業。(2)大学内で開発された技術または技術に基づくアイデアに基づいて設立された企業。(p.63)
Weatherston (1995)	学術的起業家が計画、初期の設立、またはその後の管理段階のいずれかまたはすべてで重要な役割を果たすことで開始される、または商業的に活発になるベンチャー企業。(p.1)
Bellini et al. (1999)	大学の教員、研究者、または学生や卒業生が、大学で携わった研究の成果を商業的に活用するために設立した企業。科学技術知識の商業的活用は、大学の科学者（教員または研究者）、学生、卒業生によって実現される。(p.2)
Klofsten & Jones-Evans (2000)	大学の研究成果を活用する新しい企業または組織。(p.300)

(出所) Pattnaik(2014)をもとに筆者翻訳

本研究対象については表 1 の国際的に議論されてきた一般的な定義を踏まえつつ、日本国内での捉え方として一般的である経済産業省の定義（表2）を基に、大学の研究が強く関わっている案件として、「研究成果ベンチャー」「共同研究ベンチャー」「技術移転ベンチャー」を対象とした。

表 2 日本における大学発ベンチャーの定義

大学発ベンチャーの定義 (経済産業省, 2024)	
研究成果ベンチャー	大学で達成された研究成果に基づく特許や新たな技術・ビジネス手法を事業化する目的で新規に設立されたベンチャー
共同研究ベンチャー	創業者の持つ技術やノウハウを事業化するために、設立5年以内に大学と共同研究等を行ったベンチャー（設立時点では大学と特段の関係がなかったものも含む）
技術移転ベンチャー	既存事業を維持・発展させるため、設立5年以内に大学から技術移転等を受けたベンチャー（設立時点では大学と特段の関係がなかったものも含む）
学生ベンチャー	大学と深い関連のある学生ベンチャー。現役の学生が関係する（した）もののみが対象
教職員等ベンチャー	大学と深い関連のある教職員等（教職員・研究職員・ポスドク）ベンチャー
関連ベンチャー	大学が組織的に関係しているベンチャー等の、大学と深い関連のあるベンチャー

(出所) 経済産業省(2024)をもとに筆者作成

次に、主観的分析では、INCJ 内部での大学発ベンチャーに対する評価がまとめられた INCJ 資料を基にその特徴的要素について検討した。INCJ 資料は、出資に至った大学発ベンチャー案件のその後の経営状況や内部状況、事業の進捗状況などについて分析されており、INCJ 内部の大学発ベンチャーについての捉え方が表出されている資料であり、主観的な評価を読み取ることができる。なお、これは投資後の成功・失敗事例を分析した資料であり、投資判断当時のものでは無いが、投資期間も含めた大学発ベンチャーに関する経験と知見が蓄積されたものである。こうした内部での PDCA によって得られた知見により、INCJ 側の投資における注意点やノウハウが現れている主観的な資料として分析することとした。この INCJ 資料から現れる投資姿勢は、投資判断の結果が客観的に記載されている前述の INCJ リストの判断を決する際の主観的な判断基準に影響するものであると考え、INCJ 資料と INCJ リストを合わせて分析することで、INCJ の投資判断の特徴を明らかにすることとした。

2.2 分析方法

第一に、客観的分析として、INCJ リストの情報に基づき、どのように投資案件が捉えられていたのかについて整理する。INCJ リストの項目から、投資セグメント（表 3）、投資インパクト（表 4）、謝絶理由（表 5）、について対象ベンチャー企業の状況をまとめる。

表 3 投資セグメント（企業分類）

	セグメント (INCJ資料, 2024)
1	高機能素材
2	ライフサイエンス（創薬等）
3	知財・コンテンツ
4	電子デバイス
5	食料・飲料（農業等）
6	生活関連エレクトロニクス
7	高性能機械
8	パワーエレクトロニクス
9	医療機器
10	情報通信
11	クリーンエネルギー（二次電池・太陽光等）
12	環境ソリューション（リサイクル等）
13	ジャパンクール（日本独特の文化）
14	都市インフラ（水・電力・鉄道等）
15	その他

（出所）INCJ リストをもとに筆者作成

表 4 投資インパクト

	投資インパクトの類型 (INCJ資料, 2024)
1	点在している特許・知財・技術・アイデアが事業化され、収益が上がる
2	既存の枠組みを組み替えることによる需要・顧客・セクターの創造が起こり、日本企業がリードをとれる
3	大企業、中小企業、ベンチャー企業との新しい協働ビジネスモデルが生まれ、そこから新しい事業が起こる
4	ゲームのルールを変革する
5	特定セグメントでのグローバルリーダー企業を創出する
6	海外現地に根ざした事業展開力（営業力・サービスメンテ力）を向上する
7	ローカル企業（含む中小）やグローバルニッチ企業のグローバル展開の実現による次世代成長産業予備軍の形成が進む
8	特定重要技術・基盤技術や特定セグメントにつき、国内での有効な事業化を図り、対外競争力を維持

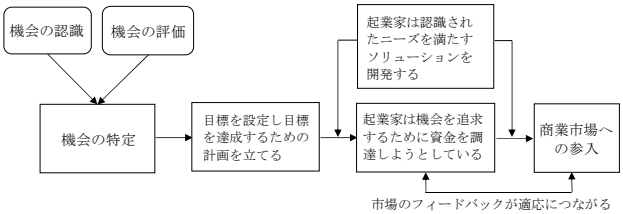
（出所）INCJ リストをもとに筆者作成

表 5 謝絶理由

	謝絶理由 (INCJ資料, 2024)
1	事業内容が当社ミッションに合致しない
2	事業計画が不十分（無い）
3	イグジットの蓋然性が低い
4	救済色が強い（債務超過他）
5	ファンド・オブ・ファンズ形式となっている
6	条件不足
7	その他

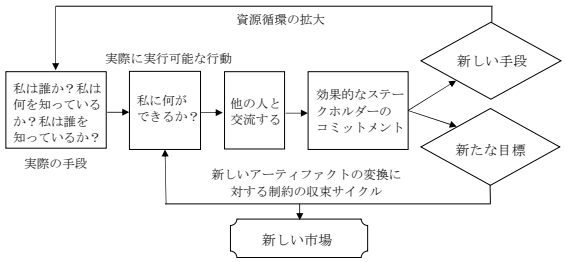
（出所）INCJ リストをもとに筆者作成

次の分析では特徴的な要素を客観的に特定するために、エフェクチュエーションとコーゼーションの概念を本研究に導入して分析することとする。エフェクチュエーション（Effectuation）は経営学者サラス・サラスバシーが優れた起業家に共通する意思決定プロセスを分析して「不確定な状況における意思決定の一般理論」（Sarasvathy, 2008, p.340）として提唱したものである（図 1）。また、エフェクチュエーションと対に用いられることが多い「コーゼーション（Causation）」についても本研究では合わせて分析に用いる（図 2）。



（出所）Fisher(2012, p.1024)をもとに筆者作成

図 1 コーゼーションの概要



（出所）Fisher(2012, p.1025)をもとに筆者作成

図 2 エフェクチュエーションの概要

コーゼーションとエフェクチュエーションについては、「こうしたエフェクチュエーションの論理は、体系的なマーケティングリサーチを活用できなかったり資源に制約があったりするゆえに、コーゼーションに基づく意思決定が有効ではない中小企業でも活用できるばかりではなく、むしろ中小企業の方が有効に活用できる可能性もある」（吉田, 2022, p35）と言及されているように、大学発ベンチャーに関しても有効な意思決定法であると考えられる。そうした前提を踏まえて、本研究ではエフェクチュエーション的／コーゼーション的アプローチを行っていると出資側（INCJ）が捉えるかどうかについて併せて検討する。Fisher（2012）は、エフェクチュエーションとコーゼーションについてコーディングスキームを活用して複数企業を分析している。本研究では、この Fisher の研究手法に基づいて、代替テンプレート研究法（Langley, 1999）を適応し、複数企業の類似点と相違点に関して検討する。Fisher（2012）は先行研究からコーゼーションとエフェクチュエーションそれぞれの特徴的項目を表 6、表 7 のように示している。これらの項目について研究対象とした検討案件の状況を比較して分析した。

表 6 コーゼーションの項目

コーゼーション (Chandler et al., 2011; Sarasvathy, 2001)	
C-1	企業の発展における長期的な機会を特定し評価した
C-2	さまざまな機会の収益を計算した
C-3	ビジネスプランを書いた
C-4	組織化され実装された管理プロセス
C-5	市場規模と成長に関する情報を収集し検討した
C-6	競合他社に関する情報を収集し比較した
C-7	ビジョンを文書化または口頭で表現した
C-8	製品やサービスを開発するためのプロジェクト計画を作成した
C-9	製品/サービスを市場に投入するためのマーケティング計画を作成した

(出所) Fisher(2012)をもとに翻訳して筆者作成

表 7 エフェクチュエーションの項目

エフェクチュエーション (Chandler et al., 2011; Sarasvathy, 2001)		
(試行錯誤)	E-1	商業的な提供に至るまで、製品/サービスの複数のバリエーションを開発した
	E-2	商業的な提供に至るまで、製品/サービスを販売/提供する様々な方法を試した
	E-3	ベンチャーの発展に伴って、製品/サービスを大幅に変更した
(許容できる損失)	E-4	一度に投入するリソースが限られていた
(柔軟性)	E-5	計画外の機会が発生したら対応した
	E-6	手持ちのリソースに合わせて作業を調整した
(事前コミットメント)	E-7	顧客、サプライヤー、その他の組織と契約を締結した

(出所) Fisher(2012)をもとに翻訳して筆者作成

表 8 INCJ リストの分析

企業	企業分類	インパクト	謝絶理由
A社	7	1, 3, 5	—
B社	7	1, 3	—
C社	2	3, 8	—
D社	3	3	—
E社	3	1, 2, 3, 4, 5	—
F社	7	1, 3, 4, 5, 7, 8	—
G社	2	—	—
H社	3	3	—
I社	3	1, 3	—
J社	2	1, 3	—
K社	3	1, 3, 5,8	—
a社	2	5, 7, 8	2
b社	2	3, 8	7
c社	9	5, 7, 8	6
d社	1	3, 8	2
e社	11	7	2
f社	2	3, 8	2
g社	9	3, 8	1
h社	1	—	2
i社	11	7, 8	6
j社	9	1, 3, 8	2, 4
k社	1	3, 5	2
l社	11	1	7

(出所) INCJ リストをもとに筆者作成

3 分析

3.1 INCJ リストの分析

INCJ リストから、対象案件を抽出し、それぞれの項目について表 8 にまとめた。対象案件は詳細情報について秘匿されていることから、具体的名称を用いずに、投資を受けた大学発ベンチャーについては A 社～K 社（全 11 社）、投資を受けられずに謝絶された大学発ベンチャーについては、a 社～l 社（全 12 社）として表記した。

3.2 コーゼーションとエフェクチュエーション

対象とした企業について INCJ リストとデータベースの情報等から、コーゼーションの項目について検討した（表 9、表 10）。

表 9 コーゼーションの分析（投資成立）

項目	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社
C-1	✓✓	✓✓		✓	✓		✓	✓	✓		
C-2					✓	✓		✓	✓		✓
C-3			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C-4	✓✓		✓✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓
C-5				✓	✓				✓		✓
C-6	✓	✓		✓		✓	✓			✓	✓
C-7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
C-8	✓✓	✓✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
C-9				✓	✓						

(出所) INCJ リストとデータベースをもとに筆者作成

表 10 コーゼーションの分析（投資不成立）

項目	a社	b社	c社	d社	e社	f社	g社	h社	i社	j社	k社	l社
C-1										✓	✓	
C-2			×	×	×					✓	✓	
C-3	✓✓		×	×	×	✓	✓	×	×	✓	✓	✓
C-4	✓			×				×	×		✓	
C-5				×				×				
C-6								×				
C-7	✓					✓	✓	✓		✓	✓	✓
C-8	✓					✓	✓	×		✓	✓	✓
C-9											✓	

(出所) INCJ リストとデータベースをもとに筆者作成

ダブルチェックマークはそれぞれの項目について INCJ リストに書かれている経緯等から強く出資検討側（INCJ）が認識しているもので、チェックマークはヒアリング過程やデータベース等で認識されている項目を示している。空欄はその項目についての INCJ リスト等当時の判断情報の記載が無いもの、もしくは判断時期のニュースソースやデータベースからも情報が得られなかったものを示している。バツマークについては、謝絶理由やヒアリング内容からその時点で特に出資側が否定的にとらえているものを示

している。表 11 と表 12 は同様にエフェクチュエーションの項目について検討した結果を表にまとめた。

表 11 エフェクチュエーションの分析（投資成立）

項目	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社
E-1			✓		✓		✓	✓			
E-2			✓	✓✓			✓				
E-3								✓✓			
E-4		✓		✓		✓		✓	✓		✓
E-5	✓✓	✓✓	✓✓	✓				✓✓			
E-6		✓✓	✓✓		✓			✓✓			✓
E-7	✓✓	✓	✓✓		✓	✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓

（出所）INCJ リストとデータベースをもとに筆者作成

表 12 エフェクチュエーションの分析（投資不成立）

項目	a社	b社	c社	d社	e社	f社	g社	h社	i社	j社	k社	l社
E-1				×	✓✓			×	×	✓	✓	
E-2					✓✓			×	×	✓	✓	
E-3					✓✓				×	✓		
E-4									✓			✓
E-5			×	×	×	×	×			×	×	
E-6							×					×
E-7	✓					×		×	×	×	✓	

（出所）INCJ リストとデータベースをもとに筆者作成

3.3 大学発ベンチャー特有のリスク

大学発ベンチャーは、一般的なベンチャー企業と異なる要素がある。特に本研究で研究対象としている前述の表 2「大学発ベンチャーの定義」の「研究成果ベンチャー」「共同研究ベンチャー」「技術移転ベンチャー」については、いくつかの特殊性が挙げられている。Shane (2004)は、米国の大学発ベンチャーについて、技術開発、市場開拓、資金調達、成功要因、大学への影響を多角的に分析しており、市場適合性、意思決定、契約関係などについての課題を指摘している。また、Lockett & Wright (2005)は、大学の技術移転オフィス（TLO）の能力が大学発ベンチャーの創出に与える影響を分析し、資金調達やガバナンスの課題について検討している。さらに、Jongsma (2022)は、技術的特性が資金調達や公的支援に与える影響を分析するとともに市場適合性との関連性についても言及している。こうした先行研究調査から、大学発ベンチャー特有のリスク要素について主なものを 6 つに整理し、「アカデミアリスクの 6 要因」として表にまとめた（表 13）。

表 13 で挙げたリスク要因について、人や所属する組織である大学に関するリスクとして「経営スキル」「大学との関係」としてまとめた。Clarysse et al. (2005)は、アカデミア出身の創業者には「技術志向が強すぎて市場志向が弱い」という傾向があり、それがベンチャーの失敗要因になるリスクを明らかにしており、Hossinger et al. (2020) も、大学の統制構造が迅速な経営判断を阻害し、組織の進展を遅らせる要因となると指摘している。また、「大学との関係性」について Wright et al. (2006)は、大学の支援体制が変化すると、企業側に技術・人材の損失リスクが発生することを、実証研究を通じて指摘しており、Dias et al. (2025) によれば、大学による過度な経営介入は意思決定の自由度を妨げ、企業の自律性を低下させるなど、大学組織や教員との関係性によって左右されるリスクがあることが示唆されている。

表 13 アカデミアリスクの 6 要因

アカデミアリスク（大分類）	（分類）	内容	先行研究
ヒト	経営スキル	・ビジネス経験のある人材が不足 ・学・民の文化・価値観の違い	・Clarysse et al. (2005) ・Hossinger et al. (2020)
	大学との関係	・教授・施設への過剰依存 ・大学・教員の経営への過干渉 ・外部人材の登用時期が遅い	・Wright et al. (2006) ・Dias et al. (2025) ・Hossinger et al. (2020)
モノ	市場適合性	・技術が市場ニーズと乖離 ・事業化の経験不足による顧客視点の欠如	・Harrison & Leitch (2010) ・Villani et al. (2018) ・Dias et al. (2025)
	技術の商業化	・商業化まで長期間・高コスト必要 ・スケールの困難さ	・Rasmussen (2011)
カネ	資金調達・財務管理	・初期資金の不足 ・VCとの接点がない ・資本政策の設計能力不足 ・投資回収機関の長期化	・Shane (2004) ・Hossinger et al. (2020)
	知的財産・契約関係	・知財等が大学に帰属 ・ライセンス交渉の複雑性 ・TLOとの連携不足	・Markman et al. (2005) ・Dias et al. (2025)

（出所）各先行研究をもとに筆者作成

大学発ベンチャーの技術シーズに関するリスク要因については、「市場適合性」「技術の商業化」の 2 つが挙げられる。Harrison & Leitch (2010)は、アカデミア側である研究者が技術に対する自信から「テクノロジードリブン」になりすぎて、市場ニーズや顧客の課題を見誤り、市場とのズレが生じるリスクを示唆している。また「技術の商業化」について Rasmussen (2011)は、アイデア段階から商業化までにいかに段階的な支援と戦略が必要かをプロセス理論の観点から整理しており、大学発の技術は多くが基礎研究段階であり、製品化・市場投入までに長い時間と高いコストがかかることで、市場ニーズとの乖離やスケールの困難さが商業的な成功のリスクになることを示唆している。これらの商業化のリスクについて、Dias et al. (2025) も、大学の技術が市場ニーズと乖離しやすい点を指摘しており、Villani et al. (2018) は市場検証の欠如が初期失敗の要因となり得ることを示しており、計画的な市場分析の重要性を述べている。

「資金調達・財務管理」については、Shane (2004) が、バイ・ドール法以降、大学の特許出願は増えたが、それが即座に商業的成果につながらないことをデータで示しており、医療・材料・量子などのディープテック分野では、VC の投資回収期間と合致しないことが資金調達を困難にすると考えられる。Hossinger et al. (2020) は、大学ベンチャーが資金調達面で体系的な障壁を抱えることを示しており、特に外部投資家との関係構築の難しさが課題とされている。また、「知的財産・契約関係」については、Markman et al. (2005) が、大学の技術移転部門が大学発ベンチャー支援において障害にもなりうることがあると分析しており、大学が保有する特許や知的財産の取扱の不透明さや、商業利用への制限、ライセンス契約の複雑さ、大学側との利益相反などが知的財産関連の契約がリスクになりうるとしている。Dias et al. (2025) も同様に、知的財産の帰属やライセンス交渉が大学発ベンチャーの事業化を阻害する要因になると述べている。

3.4 INCJ 資料の分析

次に、前述のアカデミアリスクについて、実際の投資状況での認識について、投資する立場である INCJ の内部資料を基に、実際の投資現場での主観的な捉え方について分析する。なお、この INCJ 資料については個別の企業情報が含まれていることから非公開のものであり、INCJ 側との意見交換を経て本プロジェクトを進める中で特別に共有いただいたもので、今後の参考となる貴重な知見であるとして掲載することを同意いただいている。本項では、投資実例として INCJ 資料と INCJ への追加ヒアリングした内容を整理し、次項で先行事例と合わせて分析することでアカデミアリスクを検討したい。

INCJ 資料では、出資案件について、「4T モデル」を基に大学発ベンチャーの成功案件と失敗案件について内部検討している。「4T モデル」は、欧米で用いられる研究開発型スタートアップの成功を予測するために「Technology」「Team」「Traction」「Timing」の 4 つの要素で分析するモデルである。Buehler(2021) は、この 4 つの要素について、米国、欧州、中国の技術開発型スタートアップ企業 115 社を対象に国際調査を実施し、スタートアップの成長を推測する要素としての有効性を確認しており、特に「Traction」「Timing」が成長の原動力であると分析している。Buehler(2021) の 4T モデルと INCJ 資料の検討ポイントは表 14 のようになっている。本研究では INCJ 資料から大学発ベンチャーの成功事例、あまり成功しなかった事例をそれぞれ 3 社取り上げて、先行研究の 4T モデルで再解釈したものが表 15 と表 16 である。

表 14 4T モデルの概要

要素	内容	検討ポイント
Technology（技術）	大学での研究内容。事業化する技術そのもの。特許化されている場合もある。	・大学に帰属する特許を自社で使えるように対応できているか ・Technology Readiness Level
Team（チーム）	研究領域を詳しく理解する専門家（多くの場合、上記技術の開発者、研究者）を含む経営陣。	・誰がスピンアウトするのか（アカデミア出身者のコミットメント） ・誰をCEOにおくか（ビジネス経験者登用について）
Traction（トラクション）	市場からの「引き」。PMF(Product Market Fit)に達していれば、Tractionはある。	・シーズの市場性/有望度（潜在顧客のペインポイントに対する理解） ・社会実装やTractionがある状態になるまでの必要資金、リスク量に対する理解
Timing（起業のタイミング）	適切な市場環境でスピンアウトしているか。圧倒的な競合がいたり、技術開発のトレンドに反するならば適切なスピンアウトタイミングと言えない。	・市場規模 ・競合状況 ・開発中製品の技術トレンド

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

表 15 4T モデルによる分析（成功事例）

要素	A社	B社	C社
Technology（技術）	・創業前に技術シーズは無く、大学と共同出願している知財もない。 ・知財の権利化は会社設立以降。	・大学研究成果を移転 ・日本初の技術	・創業時はコア技術の知財のみ ・創業後に技術を補強 ・知財は大学単独か共同研究からのライセンス
Team（チーム）	・代表取締役は企業出身者 ・CTOはアカデミア出身者で事業関連の研究に集中できる環境 ・株式持ち分は同程度の割合	・創業当初のチームはアカデミア出身者 ・出資後にVCによる企業出身者のチーム体制構築 ・アカデミア出身者の関与は限定的	・創業者は企業出身者でアカデミアとのリレーションマネジメントの経験豊富 ・研究と経営・事業を明確に分離
Traction（トラクション）	・創業時の開発内容は採算が合わずに撤退 ・出資時の戦略は競争力がなく撤退 ・その他プロジェクトが複数案件化	・創業前に産官学が参画するプロジェクトが進捗 ・顧客の要望を受けて創業	・ニーズを逆算し、必要な技術を蓄積 ・早期のマネタイズが可能なビジネスモデル ・市場性・成長性が十分ある技術
Timing（起業のタイミング）	・創業時の開発内容は撤退したが、他テーマについて需要が発生	・ニーズが高まるタイミングでの創業 ・規制等の逆風も経験	・早期の収益化が可能なビジネスモデルのため、創業間もなく資金獲得に成功

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

表 16 4T モデルによる分析（不成功事例）

要素	a社	b社	c社
Technology（技術）	・大学の研究成果を事業化のために創業 ・大学の研究に依存 ・知財は企業に有利な条件でライセンス	・基本特許は大学側で企業側は独占実施権 ・周辺特許は企業側で押さえている ・知財戦略の問題はなく参入障壁を構築	・標準化、スケール化に対応できなかった ・再現可能な事業オペレーションを構築できなかった
Team（チーム）	・出資時に企業主体の経営体制づくりができなかった ・経営陣とアカデミアの開発・経営方針の違い	・経営者は企業出身者だが業界経験が無いなど定着せず ・研究開発のアカデミアの関与が強い	・創業者はアカデミア側だが退職し企業に専念 ・開発側中心のチームで経営・管理の人材が不在
Traction（トラクション）	・顧客の求めるニーズ・コストの実現に時間がかかった	・技術シーズの応用広い ・各応用の評価が難しい ・顧客側の導入リスク高	・離職や事業進捗の遅延のため、Tractionを得るまでの見通しが不透明
Timing（起業のタイミング）	・市場が十分に立ち上がらずに見込んでいた市場規模に達してい	・応用性の高さにポテンシャルがあったが有意性を示すのが難しい ・創業時の技術トレンド・競合比較が弱い	・Tractionが定まらないうちに創業 ・見込んでいた事業が立ち上がらなかった

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

4T モデルに基づいて分析した結果、INCJ が投資主体として主観的に捉えている認識をまとめたものが表 17 である。

表 17 から INCJ は、成功案件は 4 つの要素のうち 2 つ以上が上手くいっているものであると認識していることが分かった。また、「Traction と Team は VC の関与が有効な領域」として、「大学発ベンチャーに対しては、特に人事面において関与のニーズ・余地が大きく、VC サイドでも支援できる体制を整備することが重要」であると捉えている。また、大学発ベンチャーのマネジメント（主として CEO）に期待される役割として、以下の点が一般ベンチャーと特に異なると捉えており、Team の重要性を認識していることがわかる。

①アカデミアとのリレーションマネジメント：アカデミアからの影響を受けやすい事業構造であるため、アカデミアとは対等・フェアな関係を構築・維持しつつ、適度な距離を保ち、事業の成果を最優先に行動する必要がある。

②トラクションを得るに至る事業計画の立案と実行：大学発ベンチャーはディープテック分野であることが多く、事業化・収益化にあたってトラクションを得るまでの必要資金と時間が必要な傾向にあるため、それを乗り切る計画立案力と実行力が必要である。

表 17 INCJ の主観的認識

要素	INCJの認識
Technology（技術）	・特許の移管は当然重要な要素。適切な対応がなされていない場合、事業活動に制約がかかる。 ・Technology Readiness Levelが低いとアカデミアへの依存度が高まりTractionを獲得するまでの資金・時間が増える。
Team（チーム）	・重要な要素であり、VCが関与できる領域（投資前に着手するのがポイント）
Traction（トラクション）	・最短距離で社会実装レベルに到達できるビジネスモデルについて十分に検討すべき。 ・VCや事業経験者とのディスカッションによって、現実的な計画でTractionを得るに至る道杉を探るべき。 ・アカデミアが一方的に研究開発ベンチャーを立ち上げることは避けた方が良い。
Timing（起業のタイミング）	・スピンアウト（創業）のTimingを読み違えることはある。他方、市場環境は、時間の経過とともに変化する可能性もある。 ・適切なTechnologyの管理、Team組成といった他の視点を上手く構築できていれば、市場環境が追い風になったとき、事業成長の機会をとらえることができるのではないか。

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

これらの INCJ の認識から、大学発ベンチャーの人事面については VC の「腕の見せ所」であり適時・適材・適所の人材配置・登用によるチームアップ支援は、投資先の成功に直結しうるとして、Team 支援について表 18 のような 4 つの具体的な方策が有効であるとしている。以上のことから、INCJ は大学発ベンチャー特有の 4 つの特徴的要素があるとして以下のように主観的に捉えられていることがわかる。

・アカデミアの研究をそのまま会社化したところで成功はおぼつかない。
・アカデミアの研究成果の延長線上にベンチャーが設立された場合、Traction を得るに至るまでの計画が十分に見積もられていないのが通常である。
・研究者と経営者の信頼関係がない Team は成長がおぼつかない。
・起業やシード期の資金調達に向けた事業計画を作りこむ十分な期間が必要である。

表 18 Team 支援に関する方策

要素	具体的方策
前提条件	・アカデミア側（オリジネーター・ファウンダー・TLO等）とVC間の相互の信頼関係
契約関係	・マネジメントや経営幹部の登用や罷免に関する契約上の権利確保
人材プール	・組織・仕組みとしての経営人材プールの整備とメンテナンス ・複数の人材エージェントとの包括的な連携（キャピタリスト個人のネットワークに依存しない）
人事戦略	・インハウスHRスペシャリストの採用 ・投資先の短期から中長期的な人事戦略に関与・助言

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

INCJ 資料やヒアリングにより再解釈した結果、INCJ が主観的に捉えている大学発ベンチャー特有のリスク要因は以下の 3 つにまとめられる（表 19）。

・経営に対する過干渉
・データの再現性
・アカデミア特有の発想・慣習

表 19 大学発ベンチャーのリスク要因

リスク要素	顕在化した事例
経営に対する過干渉	・経営不振に陥るたびにアカデミア側が対立姿勢を示して経営全般に過度に関与。 ・アカデミア側の研究へのこだわりが強く、立場を超えて経営陣に対応を求め、企業側の負担が増えた。 ・EXIT方針に対してアカデミア側の主張を通した。 ・ビジネスプランよりもアカデミア側の意向が優先され、事業構築ができなかった。
データの再現性	・アカデミア側が提出したデータの再現に企業側が苦戦。アカデミア側がオリジナルデータを開示しなかった。 ・アカデミア側が担うはずの対応ができず、企業側の負担が増えた。 ・アカデミア側が示した結果を再現できなかった。
アカデミア特有の発想・慣習	・アカデミア側の思想が強い組織に馴染めないリーダークラスの離職が相次いだ。 ・アカデミア側の論文優先の考え方により事業面のタイミングなどを逃す。 ・企業経営として不適切な経費支出等のコンプライアンス違反があった。 ・アカデミアの上下関係等の関係性によるハラスメント行為があった。

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

さらに、リスク要因が顕在化する企業についてどのような特徴があるのか次の 3 つの視点で整理している。一つ目は「アカデミアシェア」としてアカデミア側が持つ株式の持ち分とリスク顕在化の状況（表 20）、二つ目は「アカデミア取締役」としてアカデミア側が取締役であるかどうかとリスク顕在化の状況（表 21）、3 つ目は「共同研究」としてアカデミアと大学発ベンチャーの共同研究の形態とリスク顕在化の状況（表 22）である。

表 20 から、アカデミアリスクが顕在化した企業では、アカデミアのシェアが高い傾向が見られた。表 21 からアカデミア側の人材が取締役に就任しているからといってリスク顕在化が多いという傾向はみられなかった。表 22 からアカデミアの研究成果を基にした共同研究が多い大学発ベンチャーはリスクが顕在化している企業が多くあり、研究開発をアカデミアに依存している状況はリスク顕在化を招きやすい傾向が見られた。

表 20 リスク顕在化の状況（アカデミアシェア）

アカデミア株式保有割合	リスク顕在化	リスク非顕在化
0～5%	2	11
6～20%	4	5
21～50%	2	0
51～100%	1	0

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

表 21 リスク顕在化の状況（取締役）

取締役	リスク顕在化	リスク非顕在化
有	4	10
無	5	7

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

表 22 リスク顕在化の状況（共同研究状況）

共同研究	リスク顕在化	リスク非顕在化
有 （研究成果）	7	3
有 （共同研究）	0	5
無	2	8

（出所）INCJ 資料をもとに筆者作成

以上の INCJ の内部で整理した資料を基に先行研究により分析した結果、INCJ が投資経験を経て捉えている大学発ベンチャーの性質は、4 つのアカデミア特有の特徴と、3 つのリスク要因が主観的に認識されていることが分かった。

3.5 先行論文によるアカデミアリスクと INCJ 認識との関係性について

次に、先行研究から分析した世界的な大学発ベンチャーに関するアカデミアリスクの 6 要因（分析 3.3）について、日本国内の実際の投資事例である INCJ の内部資料における出資主体側からの主観的評価（分析 3.4）とどのような関係性があるかについて、表 23 のように比較して分析した。その結果、先行研究のアカデミアリスクの 6 要因のうち 5 つの要因が INCJ 資料の分析からアカデミア特有のリスク要因として捉えられていることが分かった。そして、INCJ における内部整理では「大学との関係」のうち、特にアカデミア研究者との関係について言及している部分が多く見られることが分かり、アカデミア経営者やアカデミア側の経営への過干渉、アカデミア特有の発想・慣習、研究者と経営者の信頼関係について、投資側が大学発ベンチャーと接するうえで主観的に意識する評価要素であることが示唆された。

表 23 アカデミアリスクと INCJ 認識の比較

アカデミアリスク（大分類）	（分類）	内容	INCJ認識
ヒト	経営スキル	・ビジネス経験のある人材が不足 ・産学の文化/価値観の違い	・資金調達に向けた事業計画(4Tモデル)
	大学との関係	・教授/施設への過剰依存 ・大学/教員の経営への過干渉 ・外部人材の登用時期が遅い	・経営に関する過干渉（リスク要因） ・アカデミア特有の発想/慣習（リスク要因） ・研究者と経営者の信頼関係(4Tモデル)
モノ	市場適合性	・技術が市場ニーズと乖離 ・事業化の経験不足による顧客視点の欠如	・技術/研究の市場適合性（4Tモデル）
	技術の商業化	・商業化まで長期間/高コストが必要 ・スケールの困難さ	・データの再現性（リスク要因）
カネ	資金調達・財務管理	・初期資金の不足 ・VCとの接点がない ・資本政策の設計能力 ・投資回収機関の長期化	・Tractionを得るまでの資金計画(4Tモデル)
	知的財産・契約関係	・知財等が大学に帰属 ・ライセンス交渉の複雑性 ・TLOとの連携不足	

（出所）筆者作成

なお、「知的財産・契約関係」について表 23 では空欄となっているが、投資側でこのリスクを認識していないということではなく、4T モデルの Technology 部分で「特許移転は当然重要な要素であり適切な対応がなされていない場合は事業活動に制約がかかる」として言及されている。以上をまとめると、日本での実際の投資事例として INCJ 資料と比較分析した結果、これまで海外の先行研究で議論されてきたアカデミアリスクを概ね捉えられており、特にアカデミア研究者

との関係については、強いリスク要因であることが示唆された。

4 考察

4.1 投資判断の特徴的要素

前述した分析結果をもとに仮説について考察する。仮説 H1 については、客観的評価に関する分析から表 8 で示した謝絶理由 2=「事業計画が不足している」、6=「条件不足」という項目が多く、事業面での理由が強くみられた。さらに、客観的評価に関する分析から表 8 の投資インパクトを見ると、投資を受けた大学発ベンチャーでは、1=「点在している特許・知財・技術・アイデアが事業化され、収益が上がる」を持つ企業が 7 社あり、投資を受けていない大学発ベンチャーには 2 社しか無いことから、大学発の知財・技術に事業性が重要性であることがうかがえる。以上のことから、事業面での十分な検討と特許・技術があることは投資判断に重要な要素であり、仮説 H1 は支持された。

H2 については、表 9 と表 10 では投資を受けている大学発ベンチャーは、多くの項目があてはまり、コーゼーション的アプローチを出資側に認識されることが必要であると考えられる。さらにエフェクチュエーション項目を分析した表 11 と表 12 では柔軟性に関連する項目（E-5, E-6）が多く当てはまっていることから仮説 H2 は支持されると考えられる。

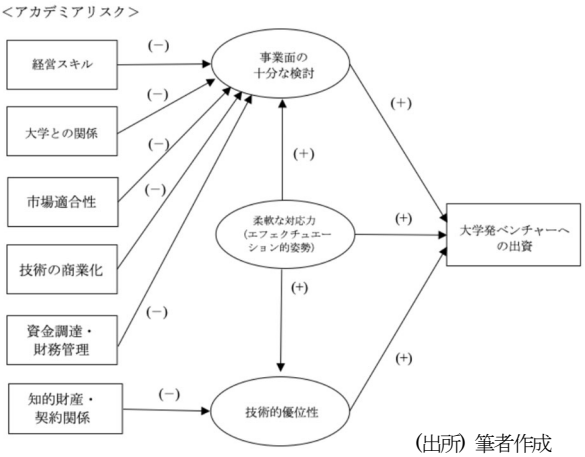
上述の通り、仮説 H1 及び H2 が支持されたことから、以下のように考察する。大学発ベンチャーへの投資判断として、事業面の要素が重要であるとともに、コア技術である研究を基にした知財や技術が事業化するインパクトを重視していると考えられる（H1）。また、出資側にとってはエフェクチュエーション的な柔軟な対応ができるかどうかも出資判断にとって重要な要素であると考えられる（H2）。

一方で、INCJ 資料からの主観的分析では、「4T モデル」による 4 つの要素が大学発ベンチャーの成功に関連するものとして投資家に意識されていることが分かった。そのため、大学発ベンチャー側が投資判断を受ける際には、チーム、技術、トラクション、タイミング、の 4 要素についてどれだけ達成されているかを意識的に伝えることが肝要である。

また、われわれが海外の先行研究などを整理したアカデミア特有のリスク要因を本稿において「アカデミアリスク」として定義し、INCJ 資料の主観的な捉え方と比較した結果、日本の VC である INCJ の投資事例としてもアカデミアリスクが認識されており、特に「アカデミア研究者との関係」が主たるリスク要因であることが示された。その他の点においても、概ねアカデミアリスクが大学発ベンチャーに対する投資判断において減点的な影響があることが示唆されたことから、仮説 H3 についても支持されることが分かった。

以上のことから、大学発ベンチャーへの投資判断の特徴的要素についてまとめると、H1 及び H2 が支持されたことから、投資につながる加点的要素として、「事業面の十分な検討」「技術的優位性」「柔軟な対応力」が特徴的であり、H3 が支持されたことから「アカデミアリスク」がこれらの投資判断の特徴的要素に減点的に働くことが示唆された。

具体的には、大学発ベンチャーが資金調達する際には、優位性のある技術シーズを基に十分に検討された事業案があり、その実行にあたって困難が訪れた時に対応できる柔軟性を持つことが加点要素として必要である。さらに、減点要素である大学発ベンチャー特有のアカデミアリスクを減らすことも重要であることが示唆された。以上の考察から、大学発ベンチャーへの投資判断における特徴的要素の関係性を図 3 のモデル図のように整理した。



(出所) 筆者作成

図 3 大学発ベンチャーへの投資判断の関係性モデル

4.2 資金調達を成功させるために必要な要素

図 3 のモデルについてさらに言及すると、アカデミアリスクにおいて特に INCJ が重要であるととらえている「アカデミア研究者の関係」については、経営陣という人・組織の要素が多分に内包される。大学発ベンチャーの経営陣については INCJ 資料において

も『大学発ベンチャーに対しては、人事面での支援ニーズは大きく、VC の「腕の見せ所」である』としており、VC や支援組織などによる経営陣の人事・組織体制づくりの重要性が高いことがわかる。また、Shane(2004)は、学術研究者はビジネス環境に精通しておらず、その結果、彼らのベンチャー企業の業績は、非学術研究者よりも低くなる可能性があるとしており、大学の研究者や組織のビジネス面・事業面での関与が業績に影響することを示している。また、欧州の研究事例では、南イタリアの 136 の大学発ベンチャーを対象に財務指標やガバナンス構造に関する情報を基に統計モデルで分析した研究において、CEO の役割やガバナンスの違いが業績に影響することが示されており、経営陣が大学の教員であることは、技術面や研究成果に基づいたイノベーションの源泉となる一方で、ビジネス運営の経験不足からくるリスクも伴うため、そのバランスの重要性、補完的な経営支援の導入が成功の鍵になることが示唆されている（Sciarelli et al., 2021）。個別の事例としては、韓国の研究において、技術移転機関（TLO, Technology Licensing Organization）の支援を受け、技術移転、経営、知的財産権の管理などを適切に行うことで上場を果たした例を取り上げて、TLO の役割がスタートアップの成功に重要であることが示されている（Ham, H. & Ko. C, 2016）。また、南アフリカの研究では、大学発ベンチャーは商業化が進んでいないケースが多く、組織的な支援の不足や既存企業へのライセンス供与の優先などが大学発ベンチャーの発展を妨げているとしている（Urban, B., & Seely, D., 2023）。これら各国の事例からも分かるように、TLO のような大学側の支援体制や IP の大学での扱いなどが重要である一方、大学側の経営への過干渉やアカデミア取締役のビジネス面のスキル不足などの存在が、大学発ベンチャーが抱えるリスク要因となっている。これらの課題を解消するためにも、企業の事業ステージに応じた経営陣の人事体制が必要である。大学発ベンチャーの経営人材についての先行研究では、「大学発ベンチャー表彰 2022」で受賞した医療系ベンチャーの全てにおいて民間企業での勤務経験のある人材が経営層に入っていることが指摘されており、民間企業経験がある CEO の方が売上高は高くなる傾向があることや資金調達も成功しやすいことが示唆されている（大屋, 2024）。また、大屋（2024）は、米国発の投資モデルであるサーチファンドではサーチャー（経営者を目指す個人）の大半は 40 歳以下の若年層かつ MBA 出身者であることや、VC である東京大学エッジキャピタルパートナーズ（UTEC）が国内の研究者に海外の経営人材を紹介する取組や日本で先駆けとなる HR（Human Resource）支援の専門チームを発足して創業時からグローバルで戦えるチーム組成を支援していることなどを挙げ、ビジネス経験のある若手の経営人材獲得の必要性に言及し、そのためには大学側における雇用対策や経営者と研究者をマッチングする仕組みや学生へのアントレプレナー教育が重要であるとしている。本研究で明らかになったアカデミアリスクに対応して資金調達を成功させるためにも、創業前後に必要なビジネス経験のある若手の経営人材を大学または支援機関、ベンチャーキャピタルなどによって獲得していくことが必要である。

一方、本研究で明らかになった大学発ベンチャーへの投資に関する特徴的な要素である「事業面の十分な検討」「技術的優位性」「柔軟な対応力」「アカデミアリスク」について、投資家側が判断する基準は各社の方針などにより様々あると考えられるが、本研究で検討した INCJ 資料では「Technology Readiness Level（TRL、技術成熟度レベル）が低いとアカデミアへの依存度が高まり、Traction を獲得するまでの資金・時間が増える」ことが指摘されている。TRL は 1970 年代に NASA で開発された新技術の開発レベルを評価する基準であり、現在では世界で活用されており、Bate（2020）によると、TRL は単なる進捗の基準だけではなく、関係者との合意形成のための役割もあるとされている（以下参照）。

TRL レベル定義（Bates,2020 を基に筆者訳）

- TRL 1: 基本的な原理や概念が明確になり始める段階。
- TRL 2: 技術の応用例や概念設計、初期の技術特性が理解される。
- TRL 3: 解析やモデル、実験などにより実現可能性が試験される。
- TRL 4: 概念実証用のデモやモデルが実験室内で機能する段階。
- TRL 5: 実環境に近い条件下でのテストや検証が行われる。
- TRL 6: 実環境での試験やプロトタイプの完成。産業環境に近い条件下での動作確認。
- TRL 7: 実生産に向けた検証や試験運用が行われる。
- TRL 8: 実運用レベルのシステムが完成し、実際の用途に投入される段階。
- TRL 9: 実用化・運用に完全に耐え、広く商用・実用

段階にある。

以上のことから、大学発ベンチャーが資金調達を成功させるためには、適切な経営人材を配置し、本研究で示した特徴的な要素である「事業面の十分な検討」「技術的優位性」「柔軟な対応力」「アカデミアリスク」に留意して事業を進めて TRL を高めていくことが必要であると考えられる。

5 貢献と課題

本研究は VC の大学発ベンチャーへの投資判断の特徴的な要因を特定するために、INCJ の資料やヒアリング等を分析し、特徴的要素の関係性をモデルとして提示した。貢献と課題はそれぞれ２点ある。

本研究では「INCJ 研究プロジェクト」として株式会社 INCJ から内部資料を提供いただくとともに、それらを基に意見交換をさせていただくなど、今後の実務的・学術的貢献に資するためにご協力いただいた。これらは民間 VC では表には出ることのない貴重な情報であり、今後の大学発ベンチャーの成長において重要であると考え、INCJ の約 15 年の活動における大学発ベンチャーに関わる知見を本稿で定性的な資料として残すことが更なる研究につながる学術的貢献として捉えている。一方で主な分析データが INCJ 資料のみとなっていることが本研究の課題でもある。大学発ベンチャーの特徴的な要素を特定するためには、大学発ベンチャー以外の企業との比較や、大学発ベンチャーに投資する他の VC との比較などを合わせて検討する必要があるが、本稿では一般化に至っていない。本研究では INCJ の投資状況を研究対象としたことで研究対象が絞られてしまったために及ばなかった部分であり、あくまでも先行研究と INCJ の投資判断を分析したものにとどまっていることから、一般化については本研究を基に今後研究を深めていく必要がある。

２つ目の貢献は、実際の INCJ の投資経験から得られた実務的な知見を先行研究と合わせて分析することで、大学発ベンチャーに対する投資判断に係る特徴的要素の関係性をモデル化したことである。これまで経験則的に意識してきた資金調達に係る重要なポイントを学術的にモデルとして示すことで、大学発ベンチャーが資金調達する上での指針となるとともに、国や自治体、公的支援機関などが取り組む支援策などの方針決定や予算獲得の根拠となりうる。一方で、当該モデルを広く実務的に活用するためには一般化されていない点が課題であり、前述したように民間 VC の事例を加える、大学発ベンチャーではない研究開発系企業と比較する、各要素の相関関係を定量的に分析する、など本研究を基にモデルの精緻化が必要である。

以上のような課題は残されているが、実務的で貴重な知見やデータを学術的な視点で本稿に残すことは、「INCJ 研究プロジェクト」としても意義あるものであり、今後詳細な研究を展開する端緒となることを期待している。

6 結び

本研究は日本ベンチャー学会「INCJ 研究プロジェクト」の採択を受けて実施しており、INCJ の投資に関するデータを基に研究を進めた。株式会社 INCJ の皆様には資料を共有いただくとともに何度も意見交換を行なっていただいたこと大変感謝申し上げたい。INCJ の投資活動を通して得られた知見を惜しみなく熱心にお話しいただいたことにより分析内容を深く掘り下げることができた。INCJ の皆様の実務的な苦労や気づきをなるべく書き残すとともに学術的分析として今後の研究につながる論文となるように心がけた。

本稿で考察した実務的な知見と学術的な分析が、学術面・実務面での共通知として広く活用されるきっかけとなり、我が国の大学発ベンチャーの成長に役立つものとなることを期待したい。

【参考文献】

Bates, C. A. and Clausen, C. (2020) "Engineering readiness: How the TRL Figure of Merit coordinates technology development." *Engineering studies*, Taylor & Francis.

Buehler, K. (2021) "Kann man Startup Erfolg voraussagen? " *Venture Capital Magazin*,, Ausgabe, 7, pp.20-22

Chandler, G. N., DeTienne, D. R., McKelvie, A. and Mumford, T. V. (2011) "Causation and effectuation processes: A validation study." *Journal of Business Venturing*, 26(3), pp.375-390

Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Van de Velde, E. and Vohora, A. (2005) "Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions." *Journal of Business Venturing*, 20 (2), pp183–216

Dias, M. T., Macedo, M., dos Santos, G. L., Dezem, V., Bondan, G., Silveira, M. A., Begrow, R., Alves, D. S., Botelho, L. L. R., Petri, R., Schmitz, R. A., Cornélio, T. G. and Ropelato, D. H. (2025) "Creation of University or Academic Spin-Offs: A Study of

Failure and Success Factors." *Theoretical Economics Letters*, 15(2), pp.383-421

Fisher, G.（2012）"Effectuation, causation, and bricolage：A behavioral comparison of emerging theories in entrepreneurship research." *Entrepreneurship theory and practice*, 36 (5), pp.1019-1051

Ham, H. and Ko, C.（2016）"The Technology Licensing Office as Factor of Success for Spin-off: Case Study of a Research Lab Startup of Korea." *Asian Journal of Innovation and Policy*, 5(2), pp.129-145

Harrison, R. T. and Leitch, C.（2010）"Voodoo institution or entrepreneurial university? Spin-off companies, the entrepreneurial system and regional development in the UK." *Regional Studies*, 44(9), pp.1241-1262

長谷川克也・菅原岳人（2015）「大学発ベンチャーは本当に減っているのか？－大学発ベンチャーを数得る現場からの問題提起－」『日本ベンチャー学会第 18 回全国大会』

Hossinger, S. M., Chen, X. and Werner, A.（2020）"Drivers, barriers and success factors of academic spinoffs: A systematic literature review." *Management Review Quarterly*, 70(1), pp.97–134

Jongsma, K.（2022）"The Effect of Technological Determinants on University Spin-off Funding." *Technological Forecasting and Social Change*, 179, 121627

科学技術振興機構（2024）『大学発新産業創出基金事業の基本方針』

経済産業省（2024）『令和 5 年度産業技術調査（大学発ベンチャー実態等調査）報告書』

Langley, A.（1999）"Strategies for theorizing from process data." *Academy of Management Review*, 24(4), pp.691-710.

Lockett, A. and Wright, M.（2005）"Resources, Capabilities, Risk Capital and the Creation of University Spin-out Companies." *Research Policy*, 34(7), pp.1043–1057

Markman, G. D., Phan, P. H., Balkin, D. B. and Gianiodis, P. T.（2005）"Entrepreneurship and university-based technology transfer." *Journal of Business Venturing*, 20(2), pp.241–263

大屋知子（2024）「アカデミア発医療系ベンチャーについての考察―経営人材の検討を中心に―」『大和大学研究紀要』(10), pp.87-98

Pattnaik, P. and Pandey, S.（2014）"University spin-offs: what, why, and how?" *Technology Innovation Management Review*, 4(12), pp.44-50

Rasmussen,E.(2011) "Understanding academic entrepreneurship: Exploring the emergence of university spin-off ventures using process theories." *Technovation*, 31(8), pp.406-418

Sarasvathy, S. D.（2001）"Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency." *Academy of Management Review*, 26(2), pp.243-263

Sarasvathy, S. D.（2008）"Effectuation: elements of entrepreneurial expertise." Northampton: Edward Elgar Publishing.（加護野忠男監訳、高瀬進・吉田満梨訳『エフェクチュエーション：市場創造の実効理論』碩学舎, 2015）

Sciarelli, M., Landi, G. C., Turriziani, L. and Tani, M.（2021）"Academic entrepreneurship: founding and governance determinants in university spin-off ventures." *The Journal of Technology Transfer*, 46, pp.1083-1107

Shane, S.（2004）"Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation." Northampton: Edward Elgar Publishing.

Urban, B. and Seely, D.（2023）"Academic spin-offs in an African emerging market context." *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, pp.1-14

Villani, E., Linder, C. and Grimaldi, R.（2018）"Effectuation and causation in science-based new venture creation: A configurational approach." *Journal of Business Research*, 83(October 2017)

Wright, M., Lockett, A., Clarysse, B. and Binks, M.（2006）"University spin-out companies and venture capital." *Research Policy*, 35(4), pp.481–501

吉田満梨（2022）「中小企業の市場創造プロセスにおけるエフェクチュエーションの活用」『商工金融』02 月号、pp.19-36