

日本の大学発ベンチャーキャピタルの 投資行動に関する探索的研究 — トップメッセージと投資方針のテキストマイニング —

文京学院大学経営学部教授

平 田 博 紀

要 旨

本稿は、トップメッセージや投資方針、ガバナンスの状況といった公開情報を用いたテキストマイニングを通して、国内の大学発ベンチャーキャピタル（University Venture Capital: 以下、UVC）の価値観や投資方針の特徴を明らかにしようとするものである。その際、母体となる大学やオーナーシップによる影響を考慮し、分析を行う。

イノベーションの創出や経済成長のための技術移転活動は、研究、教育に続く大学の第3の使命として世界的に認知されている（Rothaermel, Agung, and Jiang, 2007; Croce, Grilli, and Murtinu, 2014ほか）。UVCは、大学から産業界への知識移転を通して、研究成果の普及とビジネス化の手段として設立される大学発ベンチャーを、資金・経営の面から支援することを目的として誕生した（Lerner, 2004; Croce, Grilli, and Murtinu, 2014; Munari, Pasquini, and Toschi, 2014; Block, *et al.*, 2018; Bonini and Capizzi, 2019）。他の投資家等にとってはリスクが高すぎるフェーズにおいて、多額の資金を供給する役割を担うUVCは、所有権の保有に伴う短期的な収益の獲得よりも、大学発ベンチャーが求める資金ギャップの補完を優先するという投資スタンスにある（Widding, Mathisen, and Madsen, 2009）。近年、様々な規制緩和の結果、国内の大学がベンチャーキャピタルに積極的に取り組める環境が構築され始めた。多くの大学がベンチャーキャピタル事業への参入を控える今、一般的なベンチャーキャピタルとは異なるUVCの価値観や投資方針の特徴を把握することが求められている。

本稿の分析の結果、国内UVCは起業前後や比較的初期の投資ラウンドで活動する傾向にあることを確認した。また、国内UVCの価値観や投資方針は、オーナーシップや母体となる大学の属性の影響を受けている可能性が示された。

1 はじめに

American Research and Development (ARD) は、戦後の米国で初めて成功した大規模なベンチャーキャピタルとして知られている。マサチューセッツ工科大学からの技術移転による大学発ベンチャー¹の創出を目的として、当時学長だったKarl ComptonやハーバードビジネススクールのGeorges F. Doriotらによって、1946年に設立された (Lerner, 2004)。

過去数十年にわたり、世界各国の大学は、大学発ベンチャーの資金不足を解消するために、UVCおよびファンドの設立に取り組んできた。国内については、1998年の「大学等技術移転促進法 (TLO法)」の施行以降、様々な規制緩和の末、2020年代に入り、国立、私立の大学において、ベンチャーキャピタル事業に積極的に乗り出せる環境が構築されつつある。

UVCについては、米国では戦後すぐから、欧州では1990年代から存在しているにもかかわらず、価値観や投資方針、ガバナンス構造など、その実態がほとんど知られていない (Lerner, 2004; Croce, Grilli, and Murtinu, 2014; Magomedova, Villaescusa, and Manresa, 2023)。もちろん、国内UVCについても同様の状況にある。

一般的なベンチャーキャピタルは、資金が不足している起業家と新しいビジネスに関心のある投資家を結びつけ、金融市場におけるエージェンシー問題の解決を目指して活動している (Kaplan and Stromberg, 2001) が、すべての起業家の資金ニーズに対応するわけではない (Gompers, *et al.*, 2020)。一方、UVCは、研究成果や保有する技術に対する評価の難しさや、企業の市場価値や成長

可能性に関する情報の非対称性により、他の投資家がリスクを避けるフェーズで資金を提供し、短期的な収益よりも大学発ベンチャーが求める資金ギャップの補完を優先する (Widding, Mathisen, and Madsen, 2009)。

このように、一般のベンチャーキャピタルとUVCでは、価値観や投資方針が大きく異なる。そのため、投資案件の発掘 (ソーシング)、投資先の選定と評価、投資後のモニタリングとアドバイスといったベンチャーキャピタルの投資行動も大きく異なる可能性がある。

本稿は、公開情報を用いたテキストマイニングにより、国内UVCの価値観や投資方針の特徴を明らかにしようとするものである。その際、母体となる大学やガバナンスの影響を考慮し、分析を行う。Widding, Mathisen, and Madsen (2009) や Munari, Pasquini, and Toschi (2014)、Gubitta, Tognazzo, and Destro (2016)、Magomedova, Villaescusa, and Manresa (2023) といった海外UVCの投資行動の特徴を分析した先行研究との比較を通して、国内UVCのあり方について整理する。

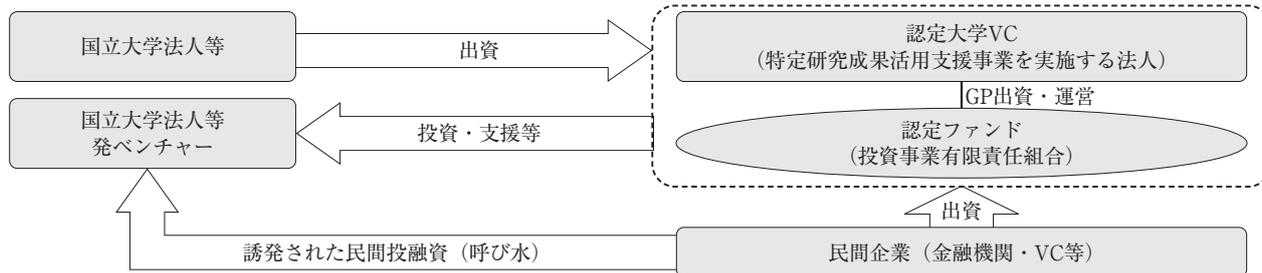
2 先行研究

(1) 国内大学によるベンチャー投資のこれまで

イノベーションの創出や経済成長のための技術移転活動は、研究、教育に続く大学の第3の使命として世界的に認知されている (Rothaermel, Agung, and Jiang, 2007; Croce, Grilli, and Murtinu, 2014ほか)。UVCは、大学から産業界への知識移転を通して、研究成果の普及とビジネス化の手段として設立される大学発ベンチャーを資金・経営の面から支援することを目的に、誕生し

¹ 大学発ベンチャーの定義について、大学の研究から生まれた発見や革新的なアイデアを経済的に活用するために、新たに設立された科学ベースのベンチャー企業 (Chiesa and Piccaluga, 2000) や、学術機関で創出された何らかの知的財産を基盤として創業された新規企業 (Shane, 2004) などがある。本稿では学術研究から生まれるベンチャー企業全般を指す。

図-1 国立大学により設立されるベンチャーキャピタル



出所：文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域振興課（2021）

ている（Lerner, 2004; Croce, Grilli, and Murtinu, 2014; Munari, Pasquini, and Toschi, 2014; Block, *et al.*, 2018; Bonini and Capizzi, 2019）²。

日本初の、大学における研究や活動を起源とするベンチャーキャピタルであるウエルインベストメント(株)は、早稲田大学アントレプレヌール研究会（WERU）を母体として、1998年に設立された³。この頃、日本では「TLO法」が施行されている。その後、「新市場・雇用創出に向けた重点プラン（平沼プラン）」の発表（2001年）や国立大学の法人化（2004年）、文部科学省による「国立大学法人及び大学共同利用機関法人が寄附及びライセンス対価として株式を取得する場合の取扱いについて（通知）」（2005年）の発出など、大学発ベンチャーの創出を促進する環境が整備されていった⁴。そして、「産業競争力強化法」の施行（2014年）により、すべての国立大学において、特定研究成果活用支援事業を実施する法人として、政府認定のベンチャーキャピタル（認定大学ベンチャーキャ

ピタル）の設立が可能となった（図-1）⁵。

ただし、政府からの財源を用いた出資に限定されていたため、実際に設立されたベンチャーキャピタルは、大阪大学ベンチャーキャピタル(株)、京都大学イノベーションキャピタル(株)（ともに2014年12月設立）、東北大学ベンチャーパートナーズ(株)（2015年2月設立）、東京大学協創プラットフォーム開発(株)（2016年1月設立）のみとなっている。なお、私立大学がこの頃に設立したベンチャーキャピタルには、(株)慶應イノベーション・イニシアティブ（2015年12月設立）がある。また、「大学の基礎研究により生み出された『シード段階』の知的財産を商品として試作可能かどうかを検証する『アーリーステージ段階』まで持ち上げることで大学発ベンチャー起業を促進する」ことを目的とし、日本ベンチャーキャピタル(株)が2016年に立ち上げた、名古屋大学・東海地区大学広域ベンチャーファンドのように、この頃から民間のベンチャーキャピタルと大学による連携の動

² 大学が産業界を求めだけでなく、産業界も、技術（例えば、実験室やその他の研究施設、高度なスキルをもつ研究者）やビジネスアイデア（例えば、サイエンスパーク、インキュベーター）を開発し、製品やサービスを商業化するために大学の補完的な資産を必要とすることがよくあるという（Croce, Grilli, and Murtinu, 2014）。

³ ほかに、SFCフォーラムファンドというベンチャーキャピタルファンドを運営する慶應大学湘南藤沢キャンパスのインキュベーション活動拠点、一般財団法人SFCフォーラムなど、興味深い事例が確認できる（菅原、2020）。しかし、本稿は、UVCや一般的なベンチャーキャピタルの投資意思決定や投資行動に関する先行研究との比較検討から、その特徴を明らかにすることを目的とするため、株式会社として活動する、大学に起源をもつベンチャーキャピタルのみを分析において取り上げることにする。

⁴ 「平沼プラン」では、「大学発ベンチャー100社計画」が掲げられ、2004年にはこの目標が達成されている。また、「国立大学法人及び大学共同利用機関法人が寄附及びライセンス対価として株式を取得する場合の取扱いについて（通知）」については、国立大学法人による大学発ベンチャーの株式の取得が可能という解釈が示されている（経済産業省、2019）。

⁵ 私立大学は、教育に支障のない限り、学校の経営に充てるために収益を目的とする事業を行うことができる（私立学校法第26条）ため、自己の事業ポリシーに従い、企業等の株式・新株予約権を取得することが可能である（経済産業省、2019）。

表－1 国立大学法人と公立大学法人の出資範囲の違い

	国立大学法人	公立大学法人
特定大学技術移転事業者（承認TLO）	○	○
成業活用促進事業者（研究所・OI機構等）	○	○
特定研究成果活用支援事業者（認定VC等）	○	×
特定研究成果活用事業者（コンサル等）	○	×
指定国立大学研究成果活用事業者（商品開発等の大学発ベンチャー）	△	×
教育研究施設管理等事業者	○	×

資料：文部科学省高等教育局大学教育・入試課（2024）

（注）○は出資可、△は指定国立大学法人のみ出資可、×は出資不可である。

きが確認できる。

2019年の「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」の施行により、「国立大学法人が研究開発の成果を事業活動において活用する大学発ベンチャーへの支援の一環として株式・新株予約権を取得することが可能であることが法律上明記」された（経済産業省、2019）。その後、2022年の「国立大学法人法」の改正に伴い、自己財源を出資してベンチャーキャピタルを設立することが可能となり、大学発ベンチャーを支援している民間のベンチャーキャピタルファンドに対する国立大学の出資が解禁された⁶。また、指定国立大学によるベンチャー企業に対する直接投資が可能となった。これを受け、金沢大学は、100%自己財源で(株)ビジョンインキュベイトというベンチャーキャピタルを設立している。

なお、公立大学については、いまだベンチャー投資を積極的に実施できる環境にない（表－1）。2024年4月24日に開催された内閣府国家戦略特区ワーキンググループヒアリングでは、「公立大学法人によるスタートアップ投資環境の整備・公立大学の出資範囲の拡大」について、東京都、大阪府、大阪市、文部科学省、総務省、金融庁より意見を求めている。

（2）UVCの役割と投資行動

起業家が外部資金を探索する際、不確実性と情報の非対称性という二つの要素が影響を与える（Shane, 2004）。ベンチャーキャピタルは、良いビジネスアイデアをもっているものの資金がない起業家と、新しいビジネスに関心が高く資金がある投資家を結びつけることで、金融市場におけるエージェンシー問題の解決に貢献することを目的とし行動している（Kaplan and Stromberg, 2001）。この目的を果たすために重要な活動が、投資案件の発掘、投資先の選定、評価、そして、投資後のモニタリング、アドバイスである（Kaplan and Stromberg, 2001; Baum and Silverman, 2004; Colombo and Grilli, 2010）。なお、681社のベンチャーキャピタルに所属する885名のベンチャーキャピタリストを対象にアンケート調査を実施し、投資意思決定の詳細を確認したGompers, *et al.* (2020)は、複数の回答者がいるベンチャーキャピタルでは、年間平均200社をスクリーニングし、その中から4社程度を投資の対象として述べており、厳選された起業家のみが、投資家との接点をもつことが可能な状況にある。

大学の研究に基づいたものをはじめ、イノベー

⁶ 「我が国の大学における教育研究水準の著しい向上とイノベーション創出を図るため、文部科学大臣が世界最高水準の教育研究活動の展開が相当程度見込まれる国立大学法人を指定国立大学法人として指定」している（文部科学省ホームページ）。

ションが直面する主な課題の一つは、新しいベンチャーとして効果的に成長するための適切な資金へのアクセスである (Cassar, 2004; Hsu, 2004; Shane, 2004; Wright, *et al.*, 2006; Rasmussen and Sørheim, 2012ほか)。一般的に、大学発ベンチャーの設立は、研究から価値を創造し、技術を移転し、学術研究の成果と知的財産 (IP) をビジネス利用するという目的で行われる (Guerrero, *et al.*, 2016)。これまで市場に存在していない技術や研究開発の成果を起点としてビジネスを展開する大学発ベンチャーは、一般的なスタートアップ企業よりもビジネスとしての将来性の評価が難しい (Wright, *et al.*, 2006)⁷。また、一般的なスタートアップ企業による資金調達と同様、大学発ベンチャーにおいても、起業家・創業チームと投資家間にある企業の市場価値や成長可能性に関する情報の非対称性は、必要な資金へのアクセスを困難にする原因として指摘されている (Lockett, Murray, and Wright, 2002; Gubitta, Tognazzo, and Destro, 2016ほか)。

創業前後の会社が実施するエクイティファイナンスは、起業家本人や友人、家族が引き受け先となる傾向にあるが、大学発ベンチャーは必要とする資金の額が一般的なスタートアップ企業よりも多く、少額の出資者のみでは資金ニーズをまかなえないことが多い (Jensen and Thursby, 2001; 内田ほか, 2018⁸)。そのため、大学発ベンチャーは資金不足に陥りやすいと考えられる (Jensen and

Thursby, 2001; Munari, Sobrero, and Toschi, 2017)。UVCは、この問題に対処するための学内資金の運用手段として一部の大学において存在している (Magomedova, Villaescusa, and Manresa, 2023)。

一般的に、エクイティファイナンスの供給者である投資家は、これから会社を設立する起業家や小規模で未成熟な企業に出資する際、高いリスクを負う代わりに、企業的意思決定に関する権利や高いリターンを確保しようとするはずである (Gubitta, Tognazzo, and Destro, 2016; Gompers, *et al.*, 2020; 平田, 2020など)。しかし、UVCは、他の投資家等にとってリスクが高すぎるフェーズにおいて、大学発ベンチャーに多額の資金を供給する役割を担っていると言われている。したがって、UVCは、所有権の保有に伴う短期的な収益の獲得よりも、大学発ベンチャーが求める資金ギャップの補完を優先するという投資スタンスにあると考えられる (Widding, Mathisen, and Madsen, 2009)。Lerner (2004) は、ほとんどの大学発ベンチャーは、それを生み出した大学に対して大きなリターンをもたらすことはないと述べている⁹。

UVCに関する先行研究を確認した結果、国内については、大学発ベンチャーに関する研究の中で触れられる程度にとどまっており、国内UVCのみを対象とした研究は筆者の知る限り存在しない。一方、海外の研究も極めて数が少ないものの、様々な制約の中で分析対象を柔軟に設定し、大学

⁷ Wright, *et al.* (2006) は、大学発ベンチャーによって開発された技術の基本的かつ初期段階の性質をビジネスとして評価する際、必要となる科学的知識基盤を投資家もっていないことがよくあると指摘している。

⁸ 2018年6月から7月にかけて全国の新規創業・新規設立 (新設) 企業14,400社に対し独自に実施した「創業または新設時の資金調達」や「経営者」「創業または設立後の状況」等に関するアンケート調査において、「経営者の家族・親族・友人、従業員からの借入金・出資金」は、創業および新設のいずれの場合も、「経営者の自己資金 (預貯金、退職金など)」に次いで利用されているものの、自己資金や利用順位の低い「民間金融機関 (銀行・信用金庫・信用組合) からの借入金」「政府系金融機関 (日本政策金融公庫など) からの借入金」よりも金額的には少ないことが確認できる。なお、「個人投資家 (エンジェル) からの出資金」「ベンチャーキャピタル・ファンドからの出資金」の利用は5%に満たない状況にあることも示されている。

⁹ 初期段階のスタートアップへの投資では、一部のプロジェクトがリターンの大部分を占める。また、スタートアップの成功には、十分な株式を保有し、大きな個人的・財政的犠牲を払う覚悟をもつ起業家の存在が必要不可欠である。Lerner (2004) は、これらの理由を挙げたうえで、投資の成功を望むのであれば、大学が、大学内の研究を通じて得た知的財産の利用を許可する代わりに、大学発ベンチャーに対して多くの株式の保有を要求することは避けるべきと述べている。

によるスタートアップ企業に対する資金供給の特徴を明らかにしようとしているものや、量的な研究ではなく、ケーススタディによりUVCの実態に迫るものがある。

Croce, Grilli, and Murtinu (2014) は、米国 (11校) とEU (15校) の計26大学の1973年から2010年のプライベートエクイティに対して実施した直接投資、およびプライベートエクイティに対する直接投資を行うために設立した子会社 (ベンチャーキャピタルや技術移転機関など) の投資活動を取り上げ、比較検討を行っている¹⁰。ここでは、例えば、分析対象の投資パフォーマンスと所属する大学の研究・教育の質 (Thomson Reutersが提供する「The Times Higher Education World University Rankings 2012-2013」のトップ100のランク位置)、投資先のIPOおよび買収の割合が正の相関にあることを確認している。

EU圏のUVCに関する研究であるMunari, Pasquini, and Toschi (2014) は、UVCを大学や公的研究機関発ベンチャーの技術移転と研究成果のビジネス化を支援することを使命として、シードおよび初期段階を投資対象とすると定義し、そのガバナンスや規模などの構造と投資戦略の特徴について分析している。一般のスタートアップ企業に投資するベンチャーキャピタルと比較した結果、UVCの投資先は、IPOや売却によりイグジットを達成する可能性が低いことを確認している。また、大学や公的機関の出資により活動しているUVCが投資をしている企業は、多くのラウンドで資金を提供してもらえる確率が低いことも示されている。

一方、Gubitta, Tognazzo, and Destro (2016) は、

1999年から2010年までに設立されたミシガン大学の大学発ベンチャー企業を対象に分析を行い、大学資金による出資が後続のベンチャーキャピタル投資の呼び水となり、大学発ベンチャーのパフォーマンスに間接的な効果をもつことを確認している。これは、大学の資金が、新しいビジネスの質と信頼性の有効なシグナルとなっており、外部のベンチャーキャピタルによる価値のある大学発ベンチャーの特定に寄与していることを示唆している。

EU圏で活動する11のケースに対する探索的調査を通して、Magomedova, Villaescusa, and Manresa (2023) が示したスタートアップエコシステムにおけるUVCの三つの基本構造を表-2に示した¹¹。Magomedova, Villaescusa, and Manresa (2023) がシードスプレッダー (Seed Spreader) と呼ぶ第1の基本構造は、地域の大学発ベンチャーのプレシードまたはラボ段階を投資の対象としており、市場がまだ生まれていなかったり、適応性が未検証だったりする新技術や科学的ブレークスルー、そしてこれらの研究開発の成果の保護に焦点を当てた投資方針をもつ。通常は単一の大学のみにより設立され、投資の意思決定には大学関係者と外部の投資専門家が関与する。設立の動機は、従来のベンチャーキャピタルを代替する選択肢を提供し、大学発ベンチャーに対する資金供給の円滑化を図ることにある。

第2の基本構造の類型であるシードスプラウター (Seed Sprouter) は、技術的に準備が整った大学発ベンチャーを支援し、外部のベンチャーキャピタルや企業からの出資を受けるための準備

¹⁰ Croce, Grilli, and Murtinu (2014) では、Thomson Oneのデータベースを用いて分析対象を抽出している。分析対象の中には、ミシガン大学やマサチューセッツ工科大学、カーディフ大学があったり、コーネル大学のMBA学生および他の大学院生によって完全に運営されているベンチャーキャピタルであるBig Red Venturesがあったり、革新的でハイテクなケンタッキー州のスタートアップ企業に資金を提供することを目的としたベンチャーキャピタルであるBluegrass Angelsがケンタッキー大学のファンドとして挙げられているなど、純粋な大学発ベンチャーキャピタルを対象とした研究ではないことが確認できる。

¹¹ Magomedova, Villaescusa, and Manresa (2023) は、UVCの特徴について、投資の関心 (主な目的は大学発ベンチャーの資金調達と創出の促進)、株主 (大学がファンドに出資していることが多い)、規模 (通常は小規模) において一般のベンチャーキャピタルとは異なると指摘している。

表-2 UVCの基本構造

項目	基本構造の類型		
	シードスプレッダー (Seed Spreader)	シードプラウター (Seed Sprouter)	シードブースター (Seed Booster)
ベンチャーキャピタルファンドのマネジメント	学内外の混合	大学外	大学内
参加大学数	単一の大学	複数大学	単一の大学
投資の対象ラウンド	プレシード/ラボ	シード	シード
投資先企業の業界	ハイテク/科学	ハイテク/科学	一般
投資先企業の創業者の大学における属性	研究員/教員/学生	研究員/教員/学生	卒業生

資料：Magomedova, Villaescusa, and Manresa (2023) Table 4.

をすることを目的としている。そのため、潜在的な投資先の選択基準の一つは、大学内で開発された強力な技術基盤をもち、知的財産を保持していることである。通常、シードプラウターが投資の対象とする企業は、高度に専門化された起業家科学者のチームによって設立され、その専門性が非常に希少であるため、スタートアップ自体ではなくチームが売却されることもある。

シードプラウターは、複数の大学や金融機関、民間企業などをパートナーに含んでおり、知識の移転、経験と技術の交換による投資先企業の成長促進に向け活動できるという特徴がある。シードスプレッダーと似ており、投資先の選定を担うのは外部の投資専門家と大学関係者の両方であるが、各ベンチャーの背後にある科学が慎重に精査されるデューデリジェンスプロセスの質と客観性を確保することを念頭に、その機能が完全に独立している。この理由についてMagomedova, Villaescusa, and Manresa (2023) は、ガバナンス機関がすべて大学外の投資の専門家により構成されることは、学术界からは遠ざかり、ベンチャーキャピタルには近づきすぎて、学術的な制度論理における正当性を危うくする可能性があるためと指摘している。

第3の基本構造であるシードブースター (Seed Booster) は、市場志向で技術的に実行可能な製品

やサービスをもち、ビジネスを拡大するための投資を求めている卒業生が創出したシード段階の大学発ベンチャーの資金需要に応えることを目的とする。大学によって管理される別会社として運営されているベンチャーキャピタルである。この類型は、セクターや技術の独自性に関係なく、「世界を変える」のに十分なプロジェクトに投資することであり、現在および将来の学生のためにインスピレーションを与えるストーリーテリングを収集することを目指しているという特徴がある。また、このタイプのベンチャーキャピタルの取締役会は、大学の教員とファンドマネジャーを兼務する人材や、大学職員により構成される。このタイプは、ビジネスエンジェル、民間組織、および大学に関連するベンチャーキャピタルファンドから資金を得ている私立大学において採用されているという。

3 リサーチデザイン

(1) 分析の方向性

1998年の「TLO法」の施行以降、様々な規制緩和が実施されてきたが、ここに来てようやく、私立大学と国立大学が同じ環境の中で大学発ベンチャーの資金ニーズに対応できるようになった。

国立大学の積極的な参入や公立大学に関する規制の緩和が見込まれる今、国内UVCの価値観や投資方針にはどのような特徴があるのか、また、母体となる大学の属性は、国内UVCの価値観や投資方針に影響を与えているのかについて分析を試みる。

Widding, Mathisen, and Madsen (2009) や、Munari, Pasquini, and Toschi (2014)、Gubitta, Tognazzo, and Destro (2016)、Magomedova, Villaescusa, and Manresa (2023) といった先行研究を整理すると、海外で活動するUVCは、①大学発ベンチャーを投資対象とし、②大学からの技術移転と大学における研究成果のビジネス化を目的として活動し、③大学や大学の子会社が出資していると定義され、④起業前後や比較的初期の投資ラウンドで活動する傾向にある。本稿の分析結果を先行研究と比較することで、学術的な貢献を果たすとともに、政策的な含意や、今後、各大学において行われるであろうベンチャーキャピタル事業の位置づけや設計方針に関する議論に貢献する基礎資料を提供することも目指したい。

(2) 分析対象と分析方法

分析対象の選定は次のとおり行った。まず、国内UVCをインターネットや新聞記事検索を通して確認した。次に、本稿の問題意識を踏まえ、採取したUVCより、一般のベンチャーキャピタルと同様に株式会社制度の下で活動しており、かつ、すでに投資実績のある企業のみを選抜した。

現時点において、国内UVCは統計的検証に適用ほど設立されているわけではない。分析対象が少ない中で量的な分析を試みるために、テキストマイニングを採用することとした。テキストマイニングは、質的研究において近年急速に普及している分析方法である。その内容は、アンケートの自由記述やインタビュー、有価証券報告書などの

資料にある大量のテキストデータを定量的に分析し、重要なワード句や単ワード間の関係性を掘り起こすというものである。

テキストマイニングに向け、本稿の問題意識の検証に必要な情報を次のとおり採取した。先に選抜した国内UVCのホームページやプレスリリースから、トップメッセージ、投資方針、オーナーシップ、母体となる大学の属性（国立か私立か）、設立年、組成したファンドの数を確認した。トップメッセージには、ステークホルダーに対して伝えたい代表者の決意や価値観が示されており、現時点においてUVCが活動の基盤としている考え方を確認できる。投資方針は、その名のとおり、各UVCの投資活動の指針である。これらの情報をすべて採取できた国内ベンチャーキャピタル12社が、本稿の分析対象となった（表-3）。

量的な分析アプローチにより、一般のベンチャーキャピタルや世界各国で活動するUVCの価値観や投資方針と比較して、本稿の問題意識を検証する。また、母体となる大学の属性やオーナーシップにより、UVCの価値観（トップメッセージ）や投資方針に共通点や違いが確認できるのか、共起ネットワーク分析やコレスポネンス分析（対応分析）により検証する。

共起ネットワーク分析とは、テキストデータ内において出現頻度の高いワードのうち、出現パターンが似通った（共起している）ワード同士を線で結び、頻出ワード間の関係性を把握することを目的とした分析手法である（福井・阿部、2013; 樋口、2020）。分析に用いるKH Coderでは、作成される共起ネットワーク図において、出現頻度が多いワードほど円が大きく表示される¹²。

コレスポネンス分析では、テキストデータをカテゴリ（外部変数）ごとに分け、それぞれの特徴を把握することができる。コレスポネンス分

¹² KH Coder の詳細については、樋口（2020）を参照されたい。

表-3 分析対象

企業名	トップメッセージの ホームページ掲載箇所	投資方針の ホームページ掲載箇所	母体の大学名
大阪大学ベンチャーキャピタル(株)	ABOUT US	投資方針	大阪大学
東北大学ベンチャーパートナーズ(株)	代表挨拶	THVP-1号ファンド・ THVP-2号ファンドの投資方針	東北大学
東京理科大学イノベーション・キャピタル(株)	About Us	About Us	東京理科大学
(株)ビジョンインキュベイト	代表メッセージ	VI-1号投資事業有限責任組合 のファンド概要内のコンセプト	金沢大学
(株)慶應イノベーション・イニシアティブ	パーパス・ミッション	KIIの投資について	慶應義塾大学
早稲田大学ベンチャーズ(株)	Mission	Strategy・Focus	早稲田大学
東京大学協創プラットフォーム開発(株)	東大IPCとは	投資理念	東京大学
(株)神戸大学キャピタル	代表ご挨拶	投資指針・投資選定基準	神戸大学
(株)産学連携キャピタル	私たちについて	ABOUT	徳島大学
京都大学イノベーションキャピタル(株)	ご挨拶	投資方針・投資対象	京都大学
(株)フジタ・イノベーション・キャピタル	フジタ・イノベーション・ キャピタルについて	FUJITA TT Impact 1 Fund ファンド設立の趣意	藤田医科大学
(株)高知産学連携キャピタル	Vision	ファンド概要 投資対象先	高知大学

資料：各企業のホームページ

(注) 1 記載情報の最終確認日は、2024年11月29日である。

2 東北大学ベンチャーパートナーズ(株)のホームページでは、THVP-1号ファンドについて新規投資終了と記載があるが、現在もファンドの存続期間にあるため、投資方針の分析の対象とした。

析を用いて、オーナーシップや母体となる大学の属性(国立か私立か)により、UVCの価値観(トップメッセージ)や投資方針がどのように異なるのかを把握する。

採取した情報により構築したデータベースのうち、テキスト以外の数量化できる変数の基本統計量を表-4に示した。本稿の分析の対象となったUVCは、「産業競争力強化法」の施行年である2014年以降に設立されたベンチャーキャピタルのみである。

4 分析

(1) 国内UVCのトップメッセージ・投資方針に関するテキストマイニング

図-2は、UVCのホームページに掲載しているトップメッセージにおける頻出ワードを示している¹³。出現回数の多いワードトップ3は「社会」「大学」「研究」である¹⁴。国内UVCの経営者は、これ

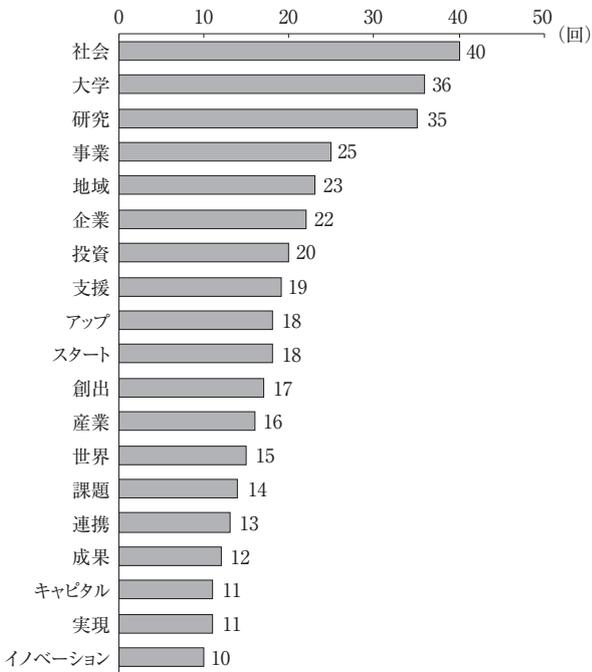
¹³ 「する」はトップメッセージで119回、投資方針で106回と最頻出語であったが、問題意識に直接的にかかわりがないワードであると判断し、分析の対象から除いた。なお、本稿ではUVCの共通項抽出も目的としているため、分析対象のテキストより固有名詞を除いたうえで分析を行っている。

¹⁴ サブグラフの検出には多くの研究において用いられているモジュラリティによる分析を採用した。モジュラリティの詳細は、Newman (2004) ほかを参照されたい。

表-4 変数の定義と基本統計量

変数	定義	平均	中央値	標準偏差	最小	最大
ファンド数	2024年11月5日時点の大学発ベンチャーキャピタルが組成したファンド数	1.67	1.50	0.78	1	3
設立年	大学発ベンチャーキャピタルの設立年	2018.17	2018.50	3.27	2014	2023
大学100%出資	ベンチャーキャピタルが、大学法人により100%出資を受けている場合を1とするダミー変数	0.50	0.50	0.52	0	1
基金等100%出資	ベンチャーキャピタルが、大学法人が設置した基金や保有する子会社より100%出資を受けている場合を1とするダミー変数	0.17	0.00	0.39	0	1
大学・基金等と他機関の共同出資	ベンチャーキャピタルが、大学法人や関係機関、他の機関・企業の共同出資を受けている場合を1とするダミー変数	0.33	0.00	0.49	0	1
国立大学単独出資	国立大学発が単独出資をしているベンチャーキャピタルの場合を1とするダミー変数	0.42	0.00	0.51	0	1
国立大学関連基金等単独出資	国立大学の関連基金・法人が単独出資をしているベンチャーキャピタルの場合を1とするダミー変数	0.08	0.00	0.29	0	1
国立大学共同出資	国立大学・関連基金・法人と民間企業等の他機関が共同で出資しているベンチャーキャピタルの場合を1とするダミー変数	0.17	0.00	0.39	0	1
私立大学単独出資	私立大学発が単独出資をしているベンチャーキャピタルの場合を1とするダミー変数	0.08	0.00	0.29	0	1
私立大学関連基金等単独出資	私立大学の関連基金・法人が単独出資をしているベンチャーキャピタルの場合を1とするダミー変数	0.08	0.00	0.29	0	1
私立大学共同出資	私立大学・関連基金・法人と民間企業等の他機関が共同で出資しているベンチャーキャピタルの場合を1とするダミー変数	0.17	0.00	0.39	0	1

図-2 UVCのトップメッセージにおける頻出ワード



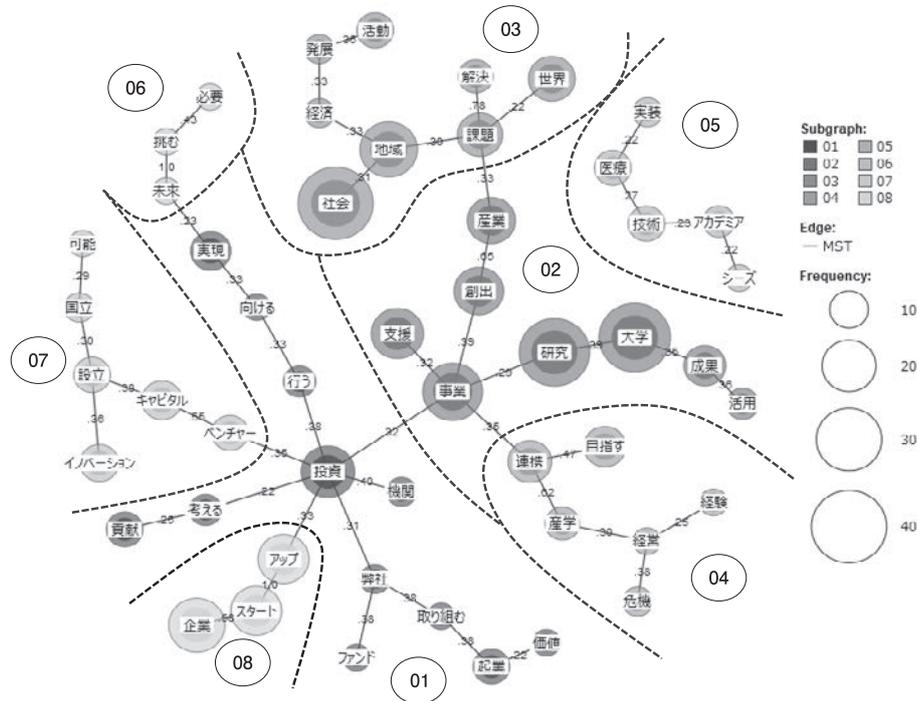
(注) 出現回数の上位19ワードを示している。

らのワードを強く意識して活動しているという示唆を得る。

これを踏まえた、トップメッセージの共起ネットワーク図が図-3である。二つのワード(ノード)の間の値は、共起性の強さを表すJaccard係数を示している¹⁵。また、トップメッセージ内におけるワードの出現回数により円の大きさが異なっている。図-3を見ると、トップメッセージが八つのグループによって構成されていることが確認できる。図-2において示した頻出ワードトップ3のうち、「社会」から成るグループは「地域」や「課題」「解決」「大学」や「研究」から成るグループは「事業」「支援」「産業」「創出」「成果」「活用」といったワードとの共起性が強いことが示されている。他のグループに目を移すと、「投資」を中心とし、「実現」や「貢献」「起業」「価値」と

¹⁵ 共起ネットワーク分析に関する詳細は、福井・阿部(2013)ほかを参照されたい。

図-3 UVCのトップメッセージの共起ネットワーク図



(注) 1 図-2の結果を踏まえ、最小出現回数を5とし、またJaccard係数が0.2以上の場合のみと設定して共起ネットワーク図を作成した。
 2 最小スパニング・ツリーのみを抽出した(以下同じ)。

いったワードが結びついたグループや、「産学」「連携」のグループや、「スタート」「アップ」「企業」グループ、「ベンチャー」「キャピタル」「イノベーション」グループ、「医療」「技術」「実装」「アカデミア」「シーズ」グループなどが確認できる。

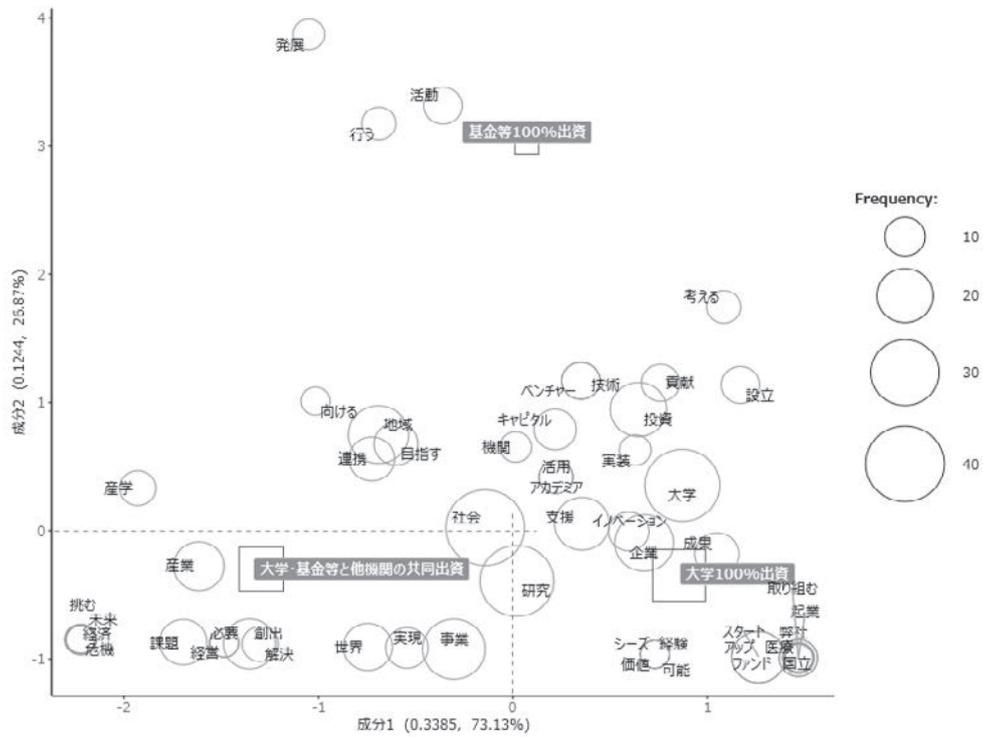
トップメッセージに関するコレスポネン分析の結果を図-4・5に示した。コレスポネン分析では、原点に近いワードはカテゴリに関係なく、分析対象のテキストに万遍なく出現しているワードであると評価する。そのため特定カテゴリの方向に原点からの距離が遠いワードほど、そのカテゴリの特徴を示すワードであることを意味する。

オーナーシップをカテゴリとするコレスポネン分析の結果を示した図-4を見ると、「社会」や「研究」「支援」「アカデミア」「活用」「大学」などのワードが原点付近に位置しており、どのカテゴリにおいても出現しているワードであることが確認できる。

母体となる大学が100%出資しているベンチャーキャピタル「大学100%出資」では「スタート」「アップ」「ファンド」「国立」「医療」「起業」「取り組み」など、母体となる大学が設立した基金等が100%出資しているベンチャーキャピタル「基金等100%出資」では「活動」、オーナーシップが分散しているベンチャーキャピタル「大学・基金等と他機関の共同出資」では「未来」「経済」「危機」「挑む」「産業」といったワードが、特徴的なものとして示されている。

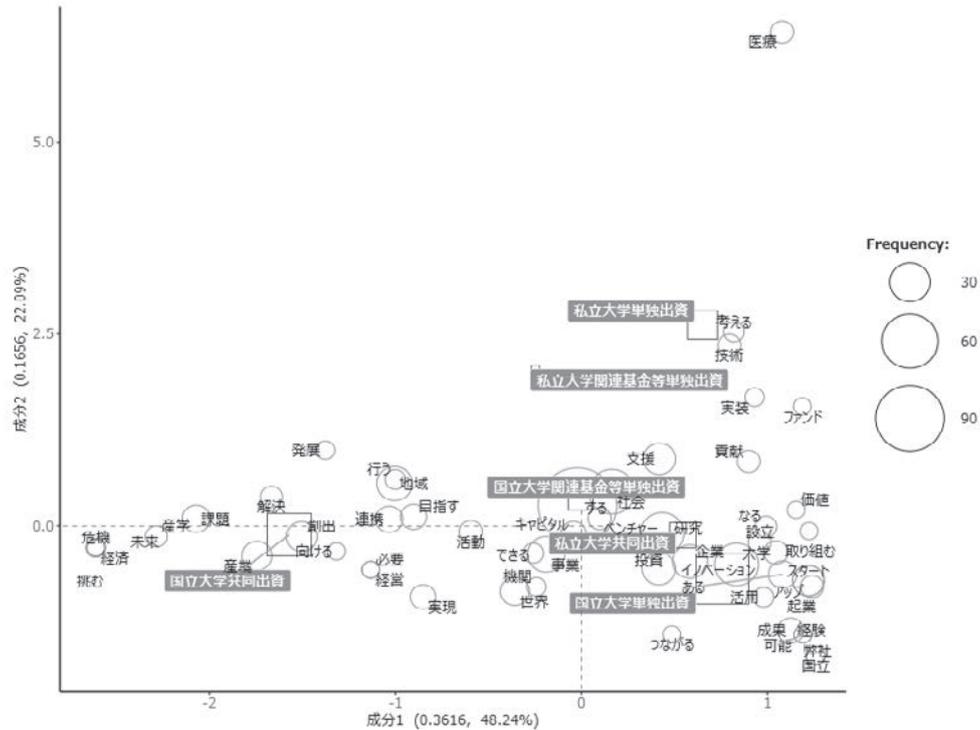
オーナーシップと母体となる大学の属性により構成したカテゴリを用いたトップメッセージに関するコレスポネン分析の結果を示した図-5を確認すると、図-4と同じく出現回数の高いワードが原点付近に点在する。国立大学が100%出資しているベンチャーキャピタル「国立大学単独出資」については「国立」「成果」「可能」「経験」「スタート」「アップ」「起業」、国立大学の基

図-4 オーナーシップ別UVCのトップメッセージのコレスpondens分析



(注) ○はワード、□はカテゴリを示している (以下同じ)。

図-5 大学属性・オーナーシップ別UVCのトップメッセージのコレスpondens分析

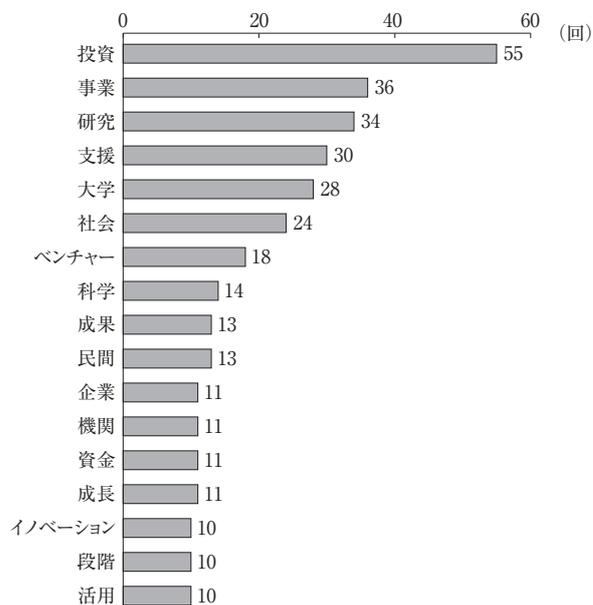


基金等が100%出資しているベンチャーキャピタル「国立大学関連基金等単独出資」については「実装」「ファンド」といったワードが、特徴として示されている。国立大学が第三者と共同出資しているベンチャーキャピタル「国立大学共同出資」については「挑む」「経済」「危機」「未来」「産学」といったワードが特徴として確認できた。私立大学が100%出資しているベンチャーキャピタル「私立大学単独出資」では「医療」、私立大学が第三者と共同出資しているベンチャーキャピタル「私立大学共同出資」では「取り組む」「価値」「設立」などが特徴的ワードとして挙がっている。なお、私立大学の基金等が100%出資をしているベンチャーキャピタル「私立大学関連基金等単独出資」については、特徴的なワードは確認できなかった。

これらの分析の結果を踏まえると、UVCは、社会において活用することを目的とし、大学における研究を支援することを価値観として共有していることが確認できた。同時に、オーナーシップや大学の属性の影響を受け、価値観が形成されていることも判明した。

次に、UVCのホームページに掲載している投資方針についても、トップメッセージと同様の分析を行う。図-6に投資方針における頻出ワードを示している。「投資」というワードが飛びぬけて出現回数が多く、「事業」「研究」「支援」「大学」という順に続いている。トップメッセージに関する分析と同様の条件の下に実施した投資方針に関する共起ネットワーク図(図-7)を確認すると、計六つのグループが形成されている。頻出語の上位のワードを確認すると、「投資」が「事業」と強い結びつきをもっており、「資金」や「会社」につながっているグループを形成し、「研究」は「大学」や「成果」と強い共起性を伴ってグループを成していることがわかる。ほかには、「社会」が「創出」と結びつき、「価値」や「ベンチャー」「キャピタル」と強い関連をもったグループを形成して

図-6 UVCの投資方針における頻出ワード



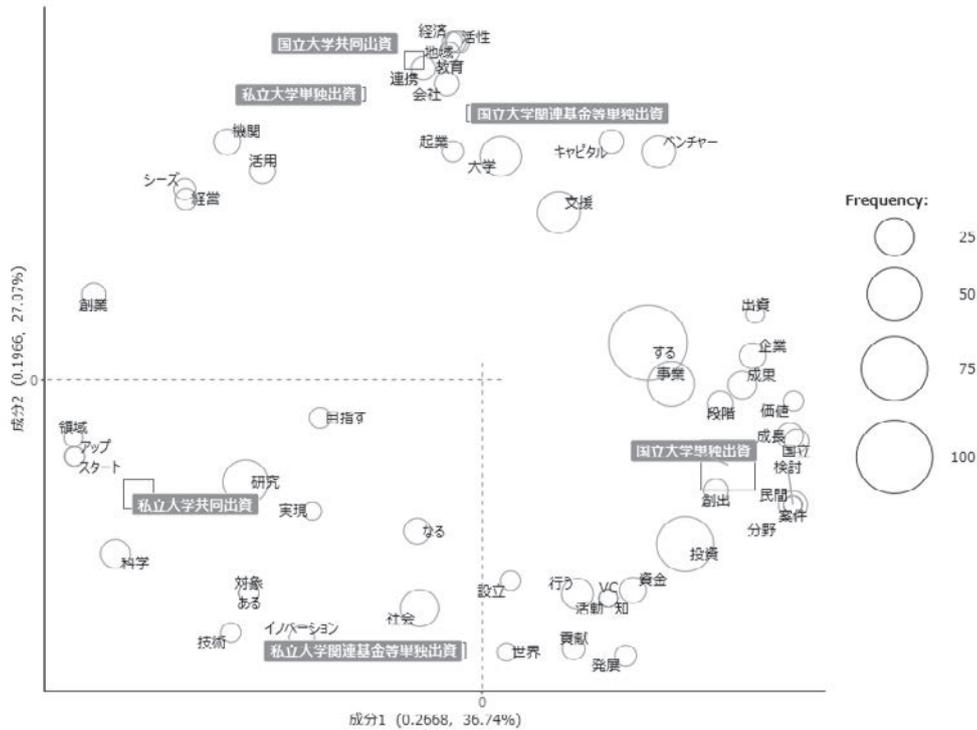
(注) 出現回数の上位17ワードを示している。

いたり、「科学」が「技術」と結びつき、「イノベーション」や「発展」「世界」「貢献」につながっているグループ、「地域」が「活性」や「シーズ」とつながりグループを形成していることが示されている。

こうした傾向を踏まえ、国内UVCの投資方針についてコレスポネンス分析を行い、オーナーシップや母体となる大学の属性(国立か私立か)による投資方針の違いを把握する。

オーナーシップをカテゴリとする投資方針に関するコレスポネンス分析の結果を図-8に示した。大学100%出資では「出資」「案件」「民間」「分野」「成長」など、基金等100%出資では「地域」「設立」、大学・基金等と他機関の共同出資では「科学」や「創業」といったワードが、特徴として確認できる。なお、トップメッセージとは異なり、原点付近にワードが集まっていないため、オーナーシップにより、UVCの投資方針は大きく異なっているということが確認できる。換言すると、UVCの投資方針はオーナーシップの影響を強く受けて設定される傾向にあると解釈できる。

図-9 大学属性・オーナーシップ別UVCの投資方針のコレスポネンス分析



続いて、オーナーシップと母体となる大学の属性により構成したカテゴリを用いた投資方針に関するコレスポネンス分析の結果を示したのが、図-9である。国立大学単独出資では「民間」「案件」、国立大学関連基金等単独出資や国立大学共同出資では「地域」「経済」「活性」「教育」「連携」、私立大学単独出資では「起業」、私立大学関連基金等単独出資では「社会」、私立大学共同出資では「科学」「研究」といった特徴的ワードが示されている。図-8と同様、原点付近にワードが集まっていないため、UVCの投資方針は、オーナーシップだけでなく母体の大学の属性にも影響を受け設定されていると考えられる。

(2) 分析結果の検討

ここからは、先行研究で示された一般のベンチャーキャピタルや海外UVCの投資行動と比較し、国内UVC独自の特徴を確認する。

本節の分析から導出した国内UVCの特徴を

表-5に整理した。トップメッセージにおける頻出ワードとして「社会」「大学」「研究」が挙げられ、これらがUVCの価値観を反映すると判断できる。また、投資方針については、「投資」「事業」「研究」「支援」「大学」が頻出ワードとして示された。このように、国内UVCにおいても海外と同様に、大学の研究の事業化を支援することを目的としていることが確認できた。そのため国内UVCは、Gompers, *et al.* (2020) が示した一般のベンチャーキャピタルとは異なる観点や投資意思決定の仕組みの下で活動している可能性が示唆される。

また、共起ネットワーク分析やコレスポネンス分析を通して、国内UVCの価値観や投資方針が、オーナーシップや母体となる大学の属性の影響を受けていることが確認された。海外UVCにおいても、大学だけではなく、大学の子会社がベンチャーキャピタル事業の株主となり、活動していることが確認でき、世界的にUVCのガバナンス構造がその価値観や投資方針を決定する要因になっ

表－5 本稿の分析結果にみる国内UVCの価値観と投資方針の特徴

		トップメッセージ（価値観）の特徴	投資方針の特徴
国内UVCの共通点		「社会」「大学」「研究」を重視	「投資」「事業」「研究」「支援」「大学」を重視
オーナーシップ	大学100%出資	「スタート」「アップ」「ファンド」「国立」「医療」「起業」「取り組む」	「出資」「案件」「民間」「分野」「成長」
	基金等100%出資	「活動」	「地域」「設立」
	大学・基金等と他機関の共同出資	「未来」「経済」「危機」「挑む」「産業」	「科学」「創業」
大学の属性	国立大学単独出資	「国立」「成果」「可能」「経験」「スタート」「アップ」「起業」など	「民間」「案件」
	国立大学関連基金等単独出資	「実装」「ファンド」	「地域」「経済」「活性」「教育」「連携」
	国立大学共同出資	「挑む」「経済」「危機」「未来」「産学」	「地域」「経済」「活性」「教育」「連携」
	私立大学単独出資	「医療」	「起業」
	私立大学関連基金等単独出資		「社会」
	私立大学共同出資	「取り組む」「価値」「設立」など	「科学」「研究」

(注) 空欄は特徴的なワードがないことを示す。

ている可能性が高いと考えられる。また、海外UVCは、起業前後の段階（プレシードやシード）にある教員や研究員、学生、卒業生の起業家・大学発ベンチャーに対して投資する存在であることが示されている。国内UVCの投資方針においても、大学における研究の事業化を重要視していることが確認でき、海外UVCと同様であることが示唆された。

海外UVCとの共通点だけでなく、本稿の分析では国内UVCに見られる特徴もいくつか挙がっている。例えば、私立大学単独出資の場合は医療に特化するという価値観が、国立大学共同出資の場合は産学プロジェクトや経済危機に挑むといった価値観が確認できる。投資方針では、国立大学関連基金等単独出資や国立大学共同出資の場合に、地域の活性化に向けた連携という共通点が挙げられていることも国内UVCの特徴であると考えられる。

5 おわりに

本稿の分析を通して、国内UVCが、先行研究において示されていた海外UVCと同様の特徴を有

していることが確認された。母体の大学や関係機関からの出資を受け、大学の研究成果を事業化することを目的とし、初期段階の大学発ベンチャーに対して投資を行うという方針の下で、世界各国においてUVCが活躍している現状がうかがえた。

先述したとおり、様々な規制緩和を受け、国内UVCが活発に活動できる環境がようやく整い始めている。本稿の分析において明らかになったとおり、大きな価値観や方針は世界共通でも、母体となる大学の属性やガバナンスの影響を受け、国内UVCは、それぞれ独自の魅力をもち活動している。各大学がもつ独自の強みを活かし、全国各地でUVCを立ち上げることで、研究、教育に続く大学の第3の使命として認知されているイノベーションの創出や経済成長のための技術移転活動は活性化していくと考える。そのため、公立大学におけるベンチャー投資環境の整備は急務であり、これにより、より多くの大学発ベンチャーが誕生し、イノベーションの創出と経済成長に寄与することが期待される。

本稿では、国内UVCの実態把握を先行研究と公開情報に基づき行った。UVCについては、投資理

論、ガバナンス構造、多様性についてはほとんど知られていない状況にある (Magomedova, Villaescusa, and Manresa, 2023)。各国においてUVCの数を増やす必要性が叫ばれる中ではあるが、詳細なケーススタディの蓄積と併せて、様々

な定量的アプローチによる分析も必要であると考える。国内の経済発展に寄与する大学発ベンチャーを創出していくためにも、国内UVCの詳細把握を進めていくことが求められる。

<参考文献>

- 内田浩史・郭チャリ・畠田敬・本庄裕司・家森信善 (2018) 「日本の創業ファイナンスに関する実態調査の結果概要」 神戸大学大学院経営学研究科『経営研究』No.66、pp.1-56
- 経済産業省 (2019) 「大学による大学発ベンチャーの株式・新株予約権取得等に関する手引き 知的財産権のライセンスに伴う新株予約権の取得を中心に」 経済産業省ホームページ
- 菅原智 (2020) 「慶應義塾大学 起業家精神養成を重視した起業支援—文理融合型のキャンパスから柔軟に生まれる起業家とベンチャー企業—」 忽那憲治編著『ケースブック 大学発ベンチャー創出のエコシステム』中央経済社、pp.197-214
- 樋口耕一 (2020) 『社会調査のための計量テキスト分析 第2版 内容分析の継承と発展を目指して』ナカニシヤ出版
- 平田博紀 (2020) 「日本のスタートアップのPre-Money Valuationの決定—最初のエクイティファイナンスにおける起業家と投資家の交渉力に関する分析—」 日本ベンチャー学会誌『VENTURE REVIEW』No.36、pp.45-58
- 福井美弥・阿部浩和 (2013) 「異なる文体における共起ネットワーク図の図的解釈」 日本図学会『図学研究』第47巻4号、pp.3-9
- 文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・地域振興課 (2021) 「国立大学法人等からの出資範囲について」 文部科学省ホームページ
- 文部科学省高等教育局大学教育・入試課 (2024) 「公立大学法人による出資の範囲について」 地方創生推進事務局ホームページ
- Baum, Joel A.C. and Brian S. Silverman (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*, Vol.19(3), pp.411-436
- Bonini, Stefano and Vincenzo Capizzi (2019) “The Role of Venture Capital in the Emerging Entrepreneurial Finance Ecosystem: Future Threats and Opportunities.” *Venture Capital*, Vol.21(2-3), pp.137-175
- Block, Joern H., Massimo G. Colombo, Douglas J. Cumming, and Silvio Vismara (2018) “New Players in Entrepreneurial Finance and Why They are There.” *Small Business Economics*, Vol.50(2), pp.239-250
- Cassar, Gavin (2004) “The Financing of Business Start-Ups” *Journal of Business Venturing*, Vol.19(2), pp.261-283
- Chiesa, Vittorio and Andrea Piccaluga (2000) “Exploitation and Diffusion of Public Research: The Case of Academic Spin-Off Companies in Italy.” *R&D Management*, Vol.30(4), pp.329-340
- Colombo, Massimo G. and Luca Grilli (2010) “On Growth Drivers of High-Tech Start-Ups: Exploring the Role of Founders’ Human Capital and Venture Capital.” *Journal of Business Venturing*, Vol.25(6), pp.610-626
- Croce, Annalisa, Luca Grilli, and Samuele Murtinu (2014) “Venture Capital Enters Academia: An Analysis of University-Managed Funds.” *The Journal of Technology Transfer*, Vol.39(5), pp.688-715
- Gompers, Paul A., William Gornall, Steven N. Kaplan, and Ilya A. Strebulaev (2020) “How Do Venture Capitalists Make Decisions?” *Journal of Financial Economics*, Vol.135(1), pp.169-190
- Guerrero, Maribel, David Urbano, Alain Fayolle, Magnus Klofsten, and Sarfraz Mian (2016) “Entrepreneurial Universities: Emerging Models in the New Social and Economic Landscape.” *Small Business Economics*, Vol.47(3), pp.551-563

- Gubitta, Paolo, Alessandra Tognazzo, and Federica Destro (2016) "Signaling in Academic Ventures: The Role of Technology Transfer Offices and University Funds." *The Journal of Technology Transfer*, Vol.41(2), pp.368-393
- Hsu, David H. (2004) "What Do Entrepreneurs Pay for Venture Capital Affiliation?" *The Journal of Finance*, Vol.59(4), pp.1805-1844
- Jensen, Richard and Marie Thursby (2001) "Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions." *American Economic Review*, Vol.91(1), pp.240-259
- Kaplan, Steven N. and Per Stromberg (2001) "Venture Capitalists as Principals Contracting, Screening and Monitoring." *American Economic Review*, Vol.91(2), pp.426-430
- Lerner, Josh (2004) "The University and the Start-Up: Lessons from the Past Two Decades." *The Journal of Technology Transfer*, Vol.30(1-2), pp.49-56
- Lockett, Andy, Gordon Murray, and Mike Wright (2002) "Do UK Venture Capitalists Still Have a Bias Against Investment in New Technology Firms." *Research Policy*, Vol.31(6), pp.1009-1030
- Magomedova, Nina, Nuria Villaescusa, and Alba Manresa (2023) "Exploring the Landscape of University-Affiliated Venture Funds: An Archetype Approach." *Venture Capital*, Vol.25(3), pp.317-349
- Munari, Federico, Martina Pasquini, and Laura Toschi (2014) "From the Lab to the Stock Market? The Characteristics and Impact of University-Oriented Seed Funds in Europe." *The Journal of Technology Transfer*, Vol.40(6), pp.948-975
- Munari, Federico, Maurizio Sobrero, and Laura Toschi (2017) "Financing Technology Transfer: Assessment of University-Oriented Proof-of-Concept Programmes." *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol.29(2), pp.233-246
- Newman, Mark E. J. (2004) "Fast Algorithm for Detecting Community Structure in Networks." *Physical Review*, E 69, 066133
- Rasmussen, Einar and Roger Sørheim (2012) "Obtaining Early-Stage Financing for Technology Entrepreneurship: Reassessing the Demand-Side Perspective." *Venture Capital*, Vol.14(2-3), pp.77-89
- Rothaermel, Frank, Shanti D. Agung, and Lin Jiang (2007) "University Entrepreneurship: A Taxonomy of the Literature." *Industrial and Corporate Change*, Vol.16(4), pp.691-791
- Shane, Scot A. (2004) *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*, Edward Elgar Publishing (S.シェーン著、金井一頼・渡辺孝監訳 (2005) 『大学発ベンチャー—新事業創出と発展のプロセス』中央経済社)
- Widding, Lars O., Marius T. Mathisen, and Oystein Madsen (2009) "University-Affiliated Venture Capital Funds: Funding of University Spin-Off Companies." *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, Vol.8(2-3), pp.229-245
- Wright, Mike, Andy Lockett, Bart Clarysse, and Martin Binks (2006) "University Spin-Out Companies and Venture Capital." *Research Policy*, Vol.35(4), pp.481-501