

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：32606

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H01526

研究課題名（和文）大学等発ベンチャーの設立・事業化・成長プロセスに関する国際比較研究

研究課題名（英文）International comparative study on establishment, business development and growth of university-/public research institute- originated venture companies

研究代表者

米山 茂美 (Yoneyama, Shigemi)

学習院大学・経済学部・教授

研究者番号：30258496

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は当初、国際比較を通じて日本の大学等発ベンチャーの設立から事業化、成長までのプロセスの特徴を明らかにすることを計画したが、新型コロナウイルス感染症蔓延のため、主に日本での事例研究に焦点を当てた。

その研究からは以下の諸点が明らかとなった。(1)大学発ベンチャーの設立では、大学の産学連携推進室のような組織が重要な役割を果たしうる、(2)大学発ベンチャーの固有の利点として、大学施設や大学院生等を活用できる点がある、(3)技術成果の事業化では、その先進性に基づきハイエンド市場から攻めることが有用になりうる、(4)安定的な成長にとって、研究成果だけでなく、教育上の経験を基盤とした事業が重要となる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

大学発ベンチャーに関する研究は、これまで設立のステージに主たる焦点を当て、その後の製品・サービスの事業化や、さらに持続的な収益成長までを視野に入れた研究は限られていた。本研究は、事業化や成長に影響を与える要因にも着目することで、大学発ベンチャーに関する研究を前進させることが期待できる。また、それに基づき、大学発ベンチャーの経営や国・地域における政策立案のヒントを導出できる。具体的には、大学発ベンチャー設立後の大学との関係や、ベンチャーとしての製品・事業戦略や財務・人材管理の方策、さらに大学発ベンチャーの事業化や成長を支える国・地域レベルでの支援施策について検討するための基礎的情報を提示しうる。

研究成果の概要（英文）： This study was originally planned to conduct an international comparison with Finland and Singapore, but due to the spread of the COVID-19 from the beginning of 2020, the international comparison was forced to be significantly revised, and the main focus was on case studies of university ventures in Japan.

According to the survey, following points were revealed. (1) an organization such as university's office for promoting industry-academia collaboration plays an important role in the establishment of university ventures, (2) an inherent advantage of university ventures is that they can use university facilities and graduate students as important resources, (3) it may be important to attack the high-end market based on advanced nature of technology in commercializing their invention, and (4) it would be useful for their stable growth to use not only the research results of universities but also the business based on educational experience.

研究分野：経営戦略・イノベーション論

キーワード：大学等発ベンチャー 大学等の資源の有効活用 研究・教育成果の並行活用 研究成果の事業化戦略
マネジメント・チームの設計

1. 研究開始当初の背景

大学等発ベンチャーは、国や地域の経済発展を促し、雇用を創出する(e.g. Cohen, 2000; Lowe, 2002)。また、それは科学技術の進歩を牽引する大学等への投資を増やし、研究活動の推進や研究成果の商業化、さらに学生や研究者への教育を支援することが期待されている(e.g. Golub, 2003; Etzkowitz, 2003)。

日本で、大学等発ベンチャーに関心が向き始めたのは2000年前後であり、その後、急速に設立数が増加、2004年には累積で1,000社を上回った。しかし、年間の設立数は2005年をピークとして減少に転じ、2015年時点では2000年以前の水準にまで落ち込み、設立後の製品・サービスの事業化やその後の成長性の面での課題も表面化している(文部科学省, 2016)。大学等発ベンチャーは、それ以外のベンチャー企業に比べて、株式公開の割合、利益率、生存率が高いことが知られているが(e.g. Pressman, 2001; Goldfarb and Henrekson, 2003)、大学等発ベンチャーのすべてがこのような高い成果を上げているわけではなく、設立後の事業化や成長性には格差がある。大学等発ベンチャーの設立数と成長性との間には連動性が観察されないのが現実であると指摘されてきた(新村, 2017)。

2. 研究の目的

本研究は、こうした背景や問題意識の下に、大学等発ベンチャーの設立から事業化、成長のプロセスに影響を与える要因を包括的に分析し、各プロセスにおいていかなる要因がどの程度重要なのか、またその重要性は他国と比べてどのように異なっているのかを明らかにすることを目的とした。

ここでは、大学等発ベンチャーの設立、事業化、成長に影響を与える要因として、①設立のための大学等での教育・支援体制のあり方、②ベンチャー設立後の大学等との関係性、③大学等における国内外の企業等との連携の有無や頻度・内容、④ベンチャー設立や事業化の基礎となる技術・ノウハウ等の開示行動、⑤資金調達や人材の獲得・活用、⑥共同施設等の利用、⑦知財の権利化と活用等に着目した。

ただし、このような研究の目的及び研究内容について、研究開始後の2020年初頭からの新型コロナウイルスの蔓延の影響により、他国との国際比較は一部を除いて実施できず、また研究の対象を大学等発ベンチャーのみに絞って調査を実施した。

3. 研究の方法

本研究では、上記の研究目的を達成するために、大学等発ベンチャーに関する既存の著書・論文や調査報告書のレビュー、関連する雑誌・新聞記事等の整理を行い、まず日本における大学等発ベンチャーのリストを作成した。そして、そのリストに基づき、技術分野と設立からの年数を考慮して対象を選定し、大学等発ベンチャーの母体となった大学及び設立された大学等発ベンチャーへのヒアリング調査を実施した。

ヒアリング調査は、2019年8月～10月にかけて大阪・京都・東京・神奈川・千葉に所在する大学等発ベンチャー6社(マトリクスーム、イーセップ、アイラボ、e-Gle、ベンチャー・アカデミア、ナノキャリア。いずれも対面にて実施)、2020年8月に北海道大学・産学連携推進本部を対象に行った(オンラインにて実施。2023年7月には対面での追加ヒアリング調査も実施した)。

また、他国の調査は、当初から計画していた二か国のうち、フィンランドについては2020年10月～11月に実施したものの、シンガポールについては現地の研究協力機関として想定していたシンガポール国立大学による受け入れ及び研究協力が得られなくなったため実施できなかった。

フィンランドでの調査は、滞在したLUT(Lappeenranta University of Technology)の教授及び大学院生等の協力の下、同国における各大学のホームページやその他のネット情報から大学等発ベンチャーをリストアップした。そこでは、母体となった大学名、大学等発ベンチャーの名称、設立年、主要製品・サービス、住所、CEOの名前、Eメールアドレス等が整理された。その内訳は、LUTの他、フィンランドの代表的な大学であるヘルシンキ大学、ヘルシンキ工科大学、アールト大学、ユバスキュラ大学、ツウルク大学、オウル大学からの大学等発ベンチャー、合計311社であった。

そして、これら多くの大学等発ベンチャーの中で、各大学のホームページ等で詳細が紹介されていたり、LUTの教授やスタッフから紹介を受けたりした有力な大学等発ベンチャー(及び大学等発ベンチャー支援企業)へのヒアリングを行った。ヒアリングは2020年11月に、以下の4社を対象に実施した。

- ① MEVEA (LUT発ベンチャー)
- ② Helsinki Innovation Service (ヘルシンキ大学ベンチャー支援企業)
- ③ Canatu (アールト大学発ベンチャー)
- ④ Nanofarm (ヘルシンキ大学発ベンチャー)

これら4社へのヒアリングはすべてZoomを通じたオンラインで行われ、その記録はLUTの大学院生によって整理された。

4. 研究成果

以上のような日本及びフィンランドにおける大学発ベンチャーと大学への調査からは、以下のような点が明らかとなった。

- ①大学発ベンチャーには様々な形態があり、その設立から事業化、成長の経緯やそれぞれのプロセスに影響を与える要因等を体系的に把握するためには、大学発ベンチャーの形態を区別する必要がある。
大学発ベンチャーの形態には、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、学生・教職員等ベンチャーなどがあるが、最も多い研究成果ベンチャーにおいても、研究成果を出した大学教授等が設立したものと、研究成果を利用して外部企業が設立したもの（あるいはその合弁形態）などが含まれる。
- ②大学と既存企業との合弁形態で設立される大学発ベンチャーでの事業化は、企業にとって「良い隠れ蓑」になることがある。
既存の企業では収益面で評価されない事業でも、大学発ベンチャーでは許容される場合がある。
- ③大学発ベンチャーには、他のベンチャーにはない固有の利点が存在する。
資金調達において、普通のベンチャーでは融資を得ることが困難な場合でも、大学発ベンチャーでは様々な支援制度があるため、融資を得ることが可能になることがある。また、大学発ベンチャーは、大学キャンパス内の施設（研究室）や大学院生等を活用できるという利点がある。
- ④大学発ベンチャーが生み出す技術的成果の事業化では、その先進性に基づいて市場の最もハイエンドから攻めることが重要になる場合がある。
例えば、電気自動車の開発を手掛ける e-Gle では、安価なコンパクトカーからでは元が取れず、高価なスーパーカーから狙う戦略を志向した。
- ⑤大学発ベンチャーの安定的な成長にとっては、大学での研究成果だけでなく、教育上の経験を基盤とした事業が重要な役割を果たすことがある。
例えば、ベンチャー・アカデミアでは大学の研究室での教育活動（＝実験及び実験の教育）を事業化し、それが会社員のリカレント教育として多くの会社に受け入れられている。また、e-Gle では情報交流事業（＝研修教育事業）が収益の屋台骨であり、営業活動の起点にもなっている。
- ⑥大学発ベンチャーは、他のベンチャーにはない特徴や強みを持つ一方で、固有の弱みも合わせ持つ。
「大学」というバックがあることで信用されやすいという強みを持つ反面、ビジネスでの成功からは遠く、「どうせ失敗するんじゃないか」というネガティブなイメージがあることも無視できない。
- ⑦日本とフィンランドにおける大学発ベンチャーの設立・事業化・成長のプロセスを比較した場合、大学発ベンチャーの設立に向けた教育体制、設立及び事業化の際の公的支援制度に関する情報提供、大学発ベンチャー設立後の母体となる大学との関係性などの点で違いが見られる。
フィンランドの大学（特にヘルシンキ大学、アールト大学、LUT などの研究型大学）では、大学での研究成果に基づく起業のための教育プログラムや支援組織が整備され、起業の際の資金調達などに関する政府や州の公的支援制度（「ビジネス・フィンランド」プログラムなど）の情報が提供されている。また、大学発ベンチャー設立後、母体となった大学の教授等との情報交換や大学施設の利用などがより活発に行われている。

<引用文献>

- ① Cohen, W. Taking Care of Business, *ASEE Prism Online*, January 2000.
(<http://www.prism-magazine.org/jan00>)
- ② Etzkowitz, H. “The European Entrepreneurial University: An Alternative to the US Model.” *Industry and Higher Education*, 2003
- ③ Goldfarb, B. and M. Henrekson, Bottom-up vs. Top-down Policies towards the commercialization of University Intellectual Property.” *Research Policy* 32-4, 2003.
- ④ Golub, S. S., Measures of Restrictions on Inward Foreign Direct Investment for OECD countries, *OECD Economic Studies* 36, 2003.
- ⑤ Lowe, R. A. *Invention, innovation, and entrepreneurship: the commercialization of university research by inventor-founded firms* (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley), 2002.
- ⑥ 文部科学省, 「研究開発型大学等発ベンチャー調査, 文部科学省 科学技術・学術政策研究所, 2016.
- ⑦ Pressman, L. (eds.) *AUTM Licensing Survey: FY 2000, Association of University Technology Managers*, 2001.
- ⑧ 新村和久, 「中小・大学発ベンチャー企業のHorizon (前) -産学連携を活用した中小・ベンチャー企業のイノベーション-」, STI Horizon, 2017.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計21件（うち査読付論文 7件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Koichiro Onishi, Sadao Nagaoka	4. 巻 29(3)
2. 論文標題 Graduate education and long term inventive performance: Evidence from undergraduates' choices during recessions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Economics & Management Strategy	6. 最初と最後の頁 465-491
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jems.12382	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 So Kubota, Koichiro Onishi, Yuta Toyama	4. 巻 62
2. 論文標題 Consumption Responses to COVID-19 Payments: Evidence from a Natural Experiment and Bank Account Data	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Covid Economics Vettd and Real-Time Papers	6. 最初と最後の頁 90-123
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 So Kubota, Koichiro Onishi, Yuta Toyama	4. 巻 188
2. 論文標題 Consumption responses to COVID-19 payments: Evidence from a natural experiment and bank account data	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Economic Behavior & Organization	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jebo.2021.05.006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Koichiro Onishi, Hideo Owan, Sadao Nagaoka	4. 巻 64(2)
2. 論文標題 How Do Inventors Respond to Financial Incentives? Evidence from Unanticipated Court Decisions on Employees' Inventions in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Law and Economics	6. 最初と最後の頁 301-339
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1086/712657	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masatoshi Kato, Koichiro Onishi, Yuji Honjo	4. 巻 59(2)
2. 論文標題 Does patenting always help new firm survival? Understanding heterogeneity among exit routes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Small Business Economics	6. 最初と最後の頁 449-475
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11187-021-00481-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 山内勇	4. 巻 第4章
2. 論文標題 ベンチャー企業の役割とその変化	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 鈴木潤・安田聡子・後藤晃編『変貌する日本のイノベーション・システム』(有斐閣)	6. 最初と最後の頁 78-109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山内勇	4. 巻 第4章
2. 論文標題 機械翻訳サービスの提供開始による外国文献の活用状況の変化に関する調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 令和2年度特許庁委託調査事業『我が国の知的財産制度が経済に果たす役割に関する調査報告書』	6. 最初と最後の頁 30-49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sadao Nagaoka and Isamu Yamauchi	4. 巻 82
2. 論文標題 Information constraints and examination quality in patent offices: The effect of initiation lags	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Industrial Organization	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijindorg.2022.102839	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 米山茂美・山内勇	4. 巻 71(6)
2. 論文標題 開放特許の成約件数はなぜ少ないのか 特許開放の誘因と成果に関する分析結果より	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 知財管理	6. 最初と最後の頁 749-764
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山内勇	4. 巻 第2章
2. 論文標題 企業の知財情報開示に関する分析	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 令和4年度特許庁委託調査事業『我が国の知的財産制度が経済に果たす役割に関する調査報告書』	6. 最初と最後の頁 19-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Isamu Yamauchi and Sadao Nagaoka	4. 巻 -
2. 論文標題 Impacts of COVID-19 on R&D and patenting activities in Japan: Demand shocks, application delay, and patent option value	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Resilience and Ingenuity: Global Innovation Responses to Covid-19	6. 最初と最後の頁 121-134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masayo Kani and Kazuyuki Motohashi	4. 巻 -
2. 論文標題 Technology Sourcing in New Product Development Projects: When and How to Use External Resources?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tezukayama RIEB Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 蟹雅代	4. 巻 37
2. 論文標題 「パテント・パラドックスの再検証」から見る特許研究	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 研究 技術 計画	6. 最初と最後の頁 53-57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20801/jsrpim.37.1_53	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 蟹雅代、西村陽一郎	4. 巻 -
2. 論文標題 特許の料金に関する分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 令和3年度特許庁委託調査事業『我が国の知的財産制度が経済に果たす役割に関する調査報告書』	6. 最初と最後の頁 60-126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 山内勇・米山茂美	4. 巻 17(1)
2. 論文標題 特許開放の実態と決定要因及びその効果に関する実証研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本知財学会誌	6. 最初と最後の頁 4-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 長岡貞男・枝村一磨・大西宏一郎・塚田尚稔・内藤祐介・門脇諒	4. 巻 -
2. 論文標題 日本産業の基礎研究と産学連携のイノベーション効果とスピルオーバー効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大西宏一郎	4. 巻 70
2. 論文標題 日本企業の模倣被害データを用いた知的財産インデックスの説明力の検証	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 統計	6. 最初と最後の頁 20-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大西宏一郎	4. 巻 98
2. 論文標題 特許の審査請求料等の減免制度の利用が企業の特許登録等に与える影響	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Patent Study	6. 最初と最後の頁 35-50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 蟹雅代・元橋一之	4. 巻 -
2. 論文標題 Technology Sourcing in New Product Development Projects: When and How to Use External Resources?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tezukayama RIEB Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山内勇・山口明日香・古田嶋勇介	4. 巻 296
2. 論文標題 特許権の開放による知識共有とイノベーション	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 特技懇	6. 最初と最後の頁 51-61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sarah Lai-Yin Cheah, Shigemi Yoneyama, and Yuen-Ping Ho	4. 巻 28
2. 論文標題 Performance management of public-private collaboration in innovation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Creativity and Innovation Management	6. 最初と最後の頁 563-574
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/caim.12343	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計6件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 大西宏一郎
2. 発表標題 Heterogeneous Impacts of National Research Grants on Academic Productivity
3. 学会等名 日本経済学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大西宏一郎
2. 発表標題 教育と発明の生産性
3. 学会等名 日本知財学会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama, Isamu Yamauchi, Sarah Lai Yin Cheah
2. 発表標題 Mobilizing unused technological knowledge for activating innovation ecosystem: learning from Japanese case
3. 学会等名 International Forum on Knowledge Asset Dynamics (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Sarah Lai Yin Cheah, Shigemi Yoneyama, Ho Yuen Ping, Li Shiyu
2. 発表標題 Translating new scientific knowledge from public research institutes into innovation ”,
3. 学会等名 Academy of Management (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 蟹雅代
2. 発表標題 The Dynamic Effect of Uncertainty on Corporate Investment through Internal and External Financing
3. 学会等名 日本ファイナンス学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 蟹雅代
2. 発表標題 The Dynamic Effect of Uncertainty on Corporate Investment through Internal and External Financing
3. 学会等名 PARIS FINANCIAL MANAGEMENT CONFERENCE
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 米山茂美	4. 発行年 2020年
2. 出版社 日本経済新聞出版本部	5. 総ページ数 289
3. 書名 『リ・イノベーション 視点転換の経営：知識・資源の再起動』	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	蟹 雅代 (kani Masayo) (20509187)	名城大学・経済学部・教授 (33919)	
研究分担者	山内 勇 (Yamauchi Isamu) (40548286)	明治大学・情報コミュニケーション学部・専任准教授 (32682)	
研究分担者	大西 宏一郎 (Onishi Koichiro) (60446581)	早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授 (32689)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関