

Title	研究開発型大学等発ベンチャーと大学との関連性分析
Author(s)	新村, 和久
Citation	年次学術大会講演要旨集, 34: 526-529
Issue Date	2019-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16546
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

研究開発型大学等発ベンチャーと大学との関連性分析

○新村和久 (NISTEP)

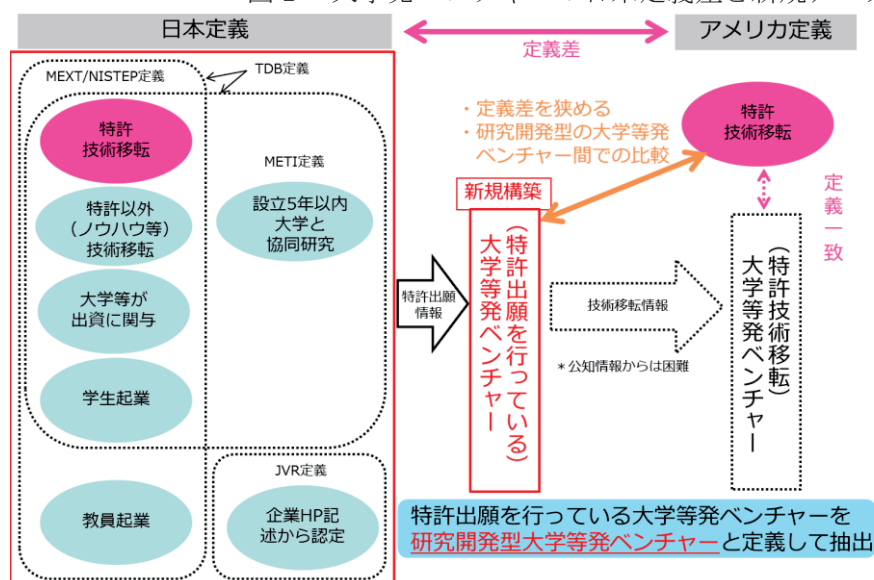
1. はじめに

第5期科学技術基本計画において、『スピード感を持ち、機動的又は試行的に社会実装に取り組むポテンシャルを有するベンチャー企業の創出・育成』の重要性が言及されており、現在、我が国においては、新規事業の創出に挑戦する研究開発型ベンチャーの設立、及び育成促進による経済成長の加速への期待が高まっている。また、第5期科学技術基本計画の策定過程における議論の中では、今後の研究開発型ベンチャーの新規事業はサイエンス性が非常に高いことから、研究開発型ベンチャーは大学等（大学、公的研究機関）のシーズを起点としたものが主であると考えられ、その全体像を把握する必要があるとされている。

しかしながら、現状日米で用いられる大学発ベンチャーのデータには定義差が存在する。加えて、国内の定義に限っても、大学発ベンチャー数を集計している組織として、文部科学省、経済産業省、帝国データバンク、ジャパンベンチャーリサーチがあるが、いずれの集計においても定義差が存在する（図1）。これらの要因により、大学発ベンチャーの国際的な比較をする上での障害となっており、また国内のみの研究においてもいずれのデータを用いたかによって、結果は変わりうる。

これらを踏まえると、まず国際比較を行う土台をつくるためには、米国との定義差を補正した研究開発型大学発ベンチャーデータの構築が重要であり、今までに、この国内の国内初のデータベースの構築について報告をしてきた（図1）。本研究は、このデータベースを用いて、大学等発ベンチャーと大学との関連性を分析し、この結果を活用した持続可能なデータベースの構築を目的とする。

図1 大学発ベンチャーの日米定義差と新規データベースの構築



2. 先行研究

2.1. 大学発ベンチャーの定義

大学発ベンチャーに関する学術研究の歴史は浅く 21 世紀に進展した領域である。それ故、種々の定義が用いられ、先行研究を俯瞰して、定義の分類を行った研究(Djokovic and Souitaris, 2008)も存在する。しかし、米国研究では、AUTM(The Association of University Technology Managers)が提供するデータが最も整備されていることから、良く用いられているが、ここでは大学からの知的財産権の技術

移転によって生まれた新規企業と定義されている。従って、多くの米国大学発ベンチャー研究では知的財産権に着目した定義を使用している。一方、国内では、図 1 に示すように、大学等発ベンチャーを集計している 4 つの組織でそれぞれ定義が異なり、かつ米国で最も用いられているデータよりも広い。

2.2. 大学発ベンチャーの特性

大学発ベンチャーの成功率に関する研究としては、生存率・VC からの資金調達・IPO のいずれも平均的なベンチャーよりも成功確率が高いとする報告(Mustar, 1997 ; Pressman, 2002 ; Goldfarb and Henrekson, 2003)、108 倍も IPO しやすいという報告(Shane,2004)がされている。

また、大学発ベンチャーの付加価値として、革新的な製品やサービスの創出、および雇用等において地域経済へ正の影響を及ぼすことが報告(Shane, 2004)されている。

知的財産権では、特許が資金調達に寄与すること(Rothaermel and Thursby, 2005)、特許を取得したスタートアップ企業の成功確率は、取得しない企業より 25 倍以上高いとする研究(Guzman and Stern,2015) などがある。

一方、日本国内の大学発ベンチャー研究では、成功要因に関しては、民間出身者が経営者の方が成長性が強いこと(小倉,藤田, 2012)、起業後の大学研究者の関与が成長性に正の影響を与えないこと(山田, 2015)など、大学の研究者の関与が大学発ベンチャーの成長にとって必ずしも有利に働かないことが報告されている。

また、国内大学発ベンチャーの経営状況については、2000 年代半ばから清算・解散等した大学発ベンチャーが増加していること(小倉, 藤田, 2012)、バイオベンチャーは事業化まで長期化する為、資金支援必要性があるとする報告(小倉, 2011)、大学発ベンチャーの育成が進まない原因としてファイナンス上の問題を中心とした報告(丹野, 2013)など、海外の研究における大学発ベンチャーのポジティブな影響の報告に比べて、国内大学発ベンチャーの成長性については厳しい報告が多数を占める。しかしながら、上述の日米定義差により、日本の方が定義が広く、かつ定義上研究開発を行っていない企業も含まれるため、必ずしもこれらの結果が、日米の研究開発型の大学等発ベンチャーの比較結果と一致するとは限らない。

3. 研究方法

3.1. 研究開発型大学等発ベンチャーデータベースの年次推移検証

上述したように図 1 の特許出願を指標としたデータベースを構築したが、設立から特許出願公開までのタイムラグが存在するため、約 1 年半後に同定義による検証と、新規データ取得を行った。

検証においては、文部科学省、経済産業省由来の母体大学データを持つ 1001 企業「大学発ベンチャーリスト(I)」、正解セットを持たない他のデータベース由来の 2149 企業「ベンチャーリスト(II)」を用いた。国税庁によってサービス提供されている、法人番号検索用の Web API を利用した新規設立企業抽出プログラムを使用し、2015 年 12 月 1 日以降に新規設立された企業をすべて抽出した。また、上記の大学等発ベンチャーリストとの重複を除いた 11751 企業を、「新規設立企業リスト(III)」として作成した。更に、これらのリストは既に報告しているアルゴリズムを用いた以下の 4 分類に区分されており、再度の適合性の判定により年次推移による変遷を検証した。

- A 特許出願大学等発ベンチャー
- B Aを除く特許出願企業
- C 特許出願を行っていない大学等発ベンチャー
- D Cを除く特許出願を行っていない企業

3.2. 研究開発型大学等発ベンチャーの学術研究との関連性分析

上述のリスト(I)~(III)について、JST が提供する J-GLOBAL の Web API を用いて特許出願と論文を抽出した。これらの情報について、上述の A~D のカテゴリごとに集計し、それぞれのリストごとの特徴を分析した。

4. 結果

4.1. 研究開発型大学等発ベンチャーデータベースの年次推移検証

前回データベース作成時からのカテゴリの変遷について表 2 に示す。前回の予測結果から変化した理由としては、たとえば、分類Cの企業がAまたはBに変化したような場合は、時間の経過とともに各ベン

チャー企業の特許が成立・公開した結果と考えられる。逆に、数量は少ないものの、分類AまたはBの企業がCに変化したような場合は、元々の検索に用いる企業名の表記について正規化を進めたため、J-Globalに掲載されている特許データベースに対する検索がヒットしなくなった可能性と考えられる。すなわち、検索に用いる企業名と特許データベースに記載されている企業名との類似性が低下したためと考えることができる。

表 1 各リスト・カテゴリの変遷

前回分類 → 今回分類	大学発ベンチャーリスト (I)	ベンチャー企業リスト (II)	合計
A → A	814	624	1438
A → B	5	3	8
A → C	0	1	1
B → A	7	2	9
B → B	82	188	270
B → C	0	6	6
C → A	11	28	39
C → B	3	8	11
C → C	37	1289	1326

4.2. 研究開発型大学等発ベンチャーの学術研究との関連性分析

「大学発ベンチャーリスト (I)」、「ベンチャー企業リスト (II)」、および「新規設立企業リスト (III)」に記載の企業について、前記分類結果が、A, B, C または D である場合に、それぞれ、I-A, I-B, I-C, I-D, II-A, II-B, II-C, II-D, III-A, III-B, III-C および III-D として、特許、論文情報の有無で展開した結果を表 2 に示す。なお、I-D, II-D あるいは III-C については、原理的に該当企業がないため、表からは省略している。傾向としては、大学等発のベンチャー企業と推定される企業は、特許だけでなく、論文情報と紐づく率が高いことが分かる。

表 2 各リスト・カテゴリの特許・論文情報

	企業数	特許あり	論文あり	特許無し	論文無し
I-A	833	833	473	0	360
I-B	94	94	4	0	90
I-C	74	0	74	74	0
II-A	654	654	328	0	326
II-B	199	199	3	0	196
II-C	1296	0	0	1296	1296
III-A	630	630	370	0	260
III-B	470	470	0	0	470
III-D	10651	0	0	10651	10651

5. 議論

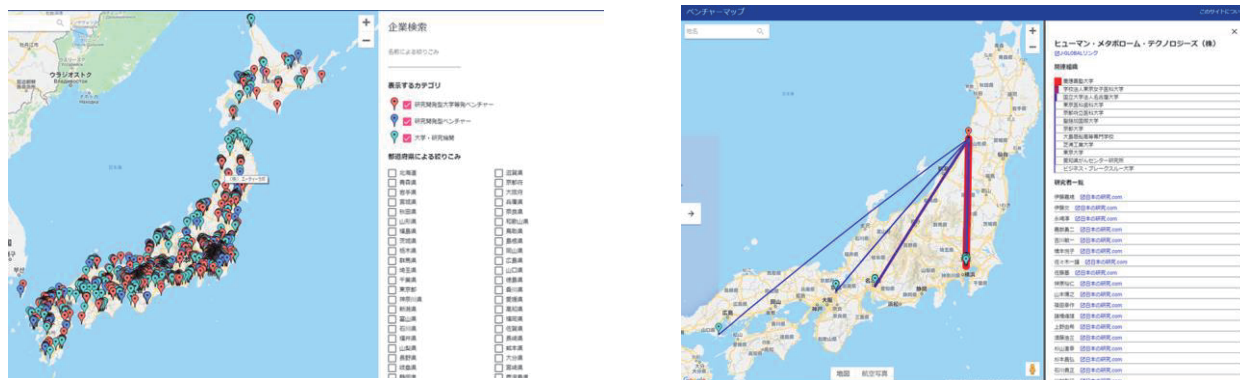
4.1.の結果より、カテゴリ C から A への変遷が最も多く、予想通り、年次数位により大学等発ベンチャーが事後的に特許出願を行った際に、研究開発型ベンチャーとして補足できることが明らかになった。従って、タイムラグは発生するものの、本データベースの継続的な更新により研究開発を行っている大学等発ベンチャーを集積していくことが可能である。ただし、新規設立企業から研究開発型大学等発ベンチャーへの変遷が捕捉できるかについては、今回はデータが蓄積しておらず、今後の課題となる。この捕捉が可能であることが検証されれば、新規設立企業データから研究開発型大学等発ベンチャーを機械的に抽出していくことが可能となる。

この研究開発型大学等発ベンチャーを特定することの意義は、4.2.に示すように学術研究成果である論文成果創出企業との関連性が非常に高く、第 5 期科学技術基本計画の策定議論で言及されたサイエン

ス性が高い学術成果を用いた研究開発型ベンチャー企業の全体像を把握する方法として活用が期待される。

このデータベースから得られる知見について広く利用を促す観点から、日本の地理上に企業、および大学・研究機関をマッピングした研究開発型ベンチャーマップを作成し、NISTEPのHPにて公開した。研究開発型大学等発ベンチャーを特定するアルゴリズムには大学等との関連度を使用しており、これを地図上で企業と大学等との関連性として表現することで地理的な近接性も可視化している。更には、研究開発型大学等発ベンチャーに関連する研究者のグラント情報とも接続を行い、地図上に可視化しており、研究開発型大学等発ベンチャーと基礎的研究成果との関連性を可視化し、多くの方の利用に供する目的で情報を整備し公開したことで、本分野の研究が促進することが期待される。

図2 研究開発型ベンチャーマップ



参考文献

- [1] 小倉 (2011) 大学等発ベンチャー調査 2010 -大学等へのアンケートに基づく設立状況とベンチャー支援・産学連携に関する意識-, 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 調査資料-200
- [2] 小倉, 藤田 (2012) 大学等発ベンチャー調査 2011, 文部科学省科学技術・学術政策研究所, 調査資料-205
- [3] 新村, 犬塚 (2016) 研究開発型大学等発ベンチャー調査 2016, 文部科学省科学技術・学術政策研究所, DISCUSSION PAPER No.139
- [4] 内閣府 (2016) 第5期科学技術基本計画
- [5] 山田 (2015) 大学発ベンチャー企業の成果と出口戦略ー設立理由と経営者の属性との関連性の観点からー, 部科学省科学技術・学術政策研究所, DISCUSSION PAPER No.123
- [6] Djokovic, D., and Souitaris, V. (2008). Spinouts from academic institutions: a literature review with suggestions for further research. The Journal of Technology Transfer, 33(3), pp.225-247
- [7] Goldfarb, B., and Henrekson, M. Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. Research Policy, Volume 32, Issue 4, pp.639-658 [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00034-3](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00034-3)
- [8] Guzman, J., and Stern, S. (2015). Where is Silicon Valley? Science Vol. 347, Issue 6222, pp.606-609 DOI: 10.1126/science.aaa0201
- [9] Mustar, P. (1997). How French academics create hi-tech companies: The conditions for success or failure. Science and Public Policy, Volume 24, Issue 1, pp.37-43 <https://doi.org/10.1093/spp/24.1.37>
- [10] Pressman, L. (2002). AUTM licensing survey FY 2000. Northbrook, IL: Association of University Technology Managers
- [11] Rothaermel, T. F., and Thursby, M. (2005). Incubator firm failure or graduation?: The role of university linkages. Research Policy, Volume 34, Issue 7, pp.1076-1090 <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.012>
- [12] Shane, S. (2004). Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation. Edward Elgar, Cheltenham, United Kingdom, pp.103-138

謝辞

本調査研究に当たりご助言・データの整備等頂きました一般社団法人日本薬理評価機構(PEIJ)健康医科学センター(CPH)、犬塚隆志氏に深謝いたします。