

# 大学発ベンチャーの海外展開志向の決定要因

2015年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第3調査研究グループ

鈴木 真也

岡室 博之

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からのご意見をいただくことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解に基づいてまとめられたものであり、機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

DISCUSSION PAPER No.119

Determinants of Academic Startup's Orientation toward International Business Expansion

Shinya Suzuki and Hiroyuki Okamuro

March 2015

3rd Policy-Oriented Research Group

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

Japan

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

## 大学発ベンチャーの海外展開志向の決定要因

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第3調査研究グループ

鈴木 真也 岡室 博之

### 要旨

本稿においては、科学技術政策研究所が2011年に実施したアンケート調査等に基づいて構築された、大学発ベンチャー457社を含むデータベースを用いて、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さに、そのベンチャーの持つ技術志向の強さや公的支援を受けた経験の有無、ベンチャー企業の立地する地域の特性、設立母体となった大学の研究水準がどのような影響を与えているのかを、順序ロジットモデルを用いて分析した。分析結果から、1) 技術志向の強い大学発ベンチャーほど海外展開志向が強くなること、2) 公的支援を受けた経験を持つ大学発ベンチャーほど強い海外展開志向を持つこと、3) 大学発ベンチャーの立地する地域において輸出を行う中小企業の割合が高いほどベンチャーの海外展開志向も強くなること、4) 大学発ベンチャーの設立時に関係した母体大学の研究水準が高いほど大学発ベンチャーの海外展開志向が強いことが示された。

## Determinants of Academic Startup's Orientation toward International Business Expansion

Shinya Suzuki and Hiroyuki Okamuro

3rd Policy-Oriented Research Group,

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

### ABSTRACT

This study explores the determinants of orientation toward international business expansion by academic startups, focusing on their technological capabilities, availability of public support, regional characteristics of their location, and research standards of their parent universities. Based on unique survey data of 457 academic startups in Japan and by estimating an ordered logit model, we find that academic startups are strongly oriented toward expanding its business internationally if they have high technological capabilities, received public support, are established in locations with a high ratio of exporting small firms, or are affiliated with a parent university with an excellent level of research.



# 概要



## 概要

### 1. 背景・目的

近年、大学で発達した高度な知識から生み出された技術を商業化することで起業を行う大学発ベンチャーの経済全体における存在感が高まってきている。その一方で、2000年代半ばからは清算・解散等により事業を中止するベンチャーも増えてきており、限られた経営資源を用いて事業を継続的に発展させるため、様々な経営上の方策が求められている。その中の一つとして、売上を増やすために販路を海外市場に求めたり、国際的な技術交流を通じて自社の製品開発力に磨きをかけるといったように、海外展開を通じて企業としての競争力を高めることが考えられ、多くの大学発ベンチャーが海外展開に関心を持っている。しかしながら、通常のベンチャー企業とは異なる性格を持つと考えられる大学発ベンチャーの海外展開がどのような要因に影響を受けるのかに関しては、ほとんどわかっていない。そこで、本稿においては、大学発ベンチャーの技術志向、公的支援利用経験の有無、立地する地域（都道府県）の特性、ベンチャー設立時に関係した大学の研究水準に焦点を絞り、それぞれが当該ベンチャーの海外展開志向の強さにどう影響するかを検証した。

### 2. データ・分析方法

ベンチャー企業の国際化に関する先行研究を調査し、その内容を考察した上で、以下の4つの仮説を設定した。

仮説1：強い技術志向を持つ大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。

仮説2：公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。

仮説3：国際ビジネスに従事する中小企業が集積している地域に立地する大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。

仮説4：研究水準の高い大学から生まれた大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。

その後、『大学等発ベンチャー調査 2011』（科学技術政策研究所調査資料 No.205）等の情報を用いて構築した、457社の大学発ベンチャーを含むデータベースを用いて、これらの仮説の検定を行った。なお、分析サンプルとなる大学発ベンチャーは『大学等発ベンチャー調査 2011』において調査された大学等（大学および独立行政法人研究所）発ベンチャーのうち、独立行政法人研究所に係るベンチャーを除いたものとなっている。

手法としては、各大学発ベンチャーの海外展開志向の強さを4段階に分類し、その強さに各仮説に対応する要因（①大学発ベンチャーの技術志向、②公的支援利用経験の有無、③立地する地域の輸出中小企業比率、④母体大学の研究水準）がどのように影響しているのかを、順序付けされた選択肢からの選択に影響する要因を分析するための回帰分析手法

である順序ロジットモデルを用いて推計した。

分析に使用した主な変数は以下のようにになっている。

#### ・大学発ベンチャーの海外展開志向の強さ（被説明変数）

『大学等発ベンチャー調査 2011』において、海外展開を今後実施する意思があるかどうか、あるいは既に実績があるかどうかを問う質問に対する回答が「既に海外展開を実施済み」の場合、「海外展開志向が非常に強い」と見なし4、「今後1年以内に実施予定」または「今後2、3年で実施予定」の場合、「海外展開志向が強い」と見なし3、「いつかは実施してみたい」の場合、「海外展開志向が弱い」と見なし2、「実施を考えてみたことはない」の場合、「海外展開志向が非常に弱い」と見なし1とした。

#### ・技術志向（仮説1）

『大学等発ベンチャー調査 2011』の中で、「過去に自社で特許出願経験あり」と回答し、かつ「自社で研究開発をしている」と回答したベンチャーは技術志向が強いと見なし1、それ以外のベンチャーは技術志向が弱いと見なし0の値を取るダミー変数とした。

#### ・公的支援利用経験（仮説2）

『大学等発ベンチャー調査 2011』の中で、「過去に国や地方自治体、大学等や関連の団体による公的支援を利用したことがある」と回答したベンチャーは1、それ以外のベンチャーは0の値を取るダミー変数とした。

#### ・立地する地域の輸出中小企業比率（仮説3）

大学発ベンチャーの立地する地域における中小企業の輸出企業比率を用いた。具体的には、『2012年版中小企業白書』（中小企業庁, 2012）に示されている、2008年時点での、中小製造業における、（本社の所在する）都道府県の輸出企業割合（パーセント）を利用した。

#### ・母体大学の研究水準（仮説4）

『大学等発ベンチャー調査 2011』において、各ベンチャー企業が回答している「起業時に最も関係した大学」を各ベンチャーの母体大学と見なした上で、『研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2011』（科学技術政策研究所調査資料 No.213）に基づき、1997年から2011年の期間の、自然科学分野における、各大学の総論文数に占める、被引用回数の多い論文数の割合の平均値を、各大学の研究水準と見なし、その数値が上位25%に入る大学を母体大学とするベンチャーは1、それ以外のベンチャーは0の値を取るダミー変数とした。



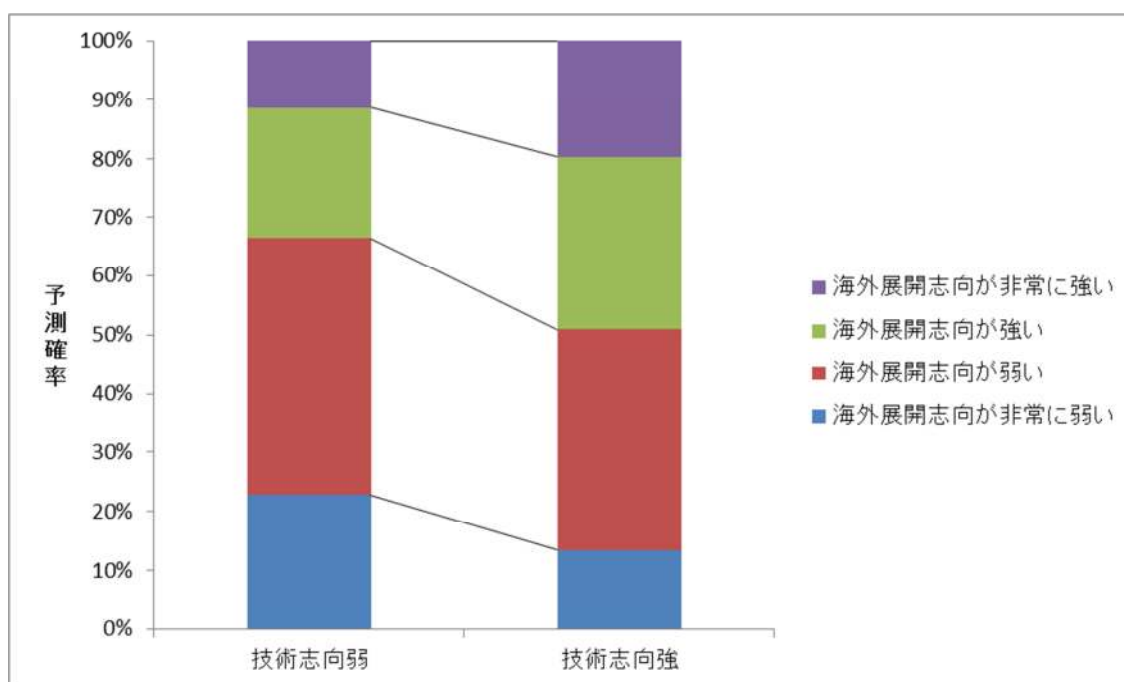
これらに加え、コントロール変数として、従業員数を用いて測定した企業規模、企業年齢、過去の黒字化経験ダミー、業種ダミーを含めて推計を行った。

### 3. 分析結果

#### (1)強い技術志向を持つ大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。

推計結果は、強い技術志向を持つ大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いことを示唆している。例えば、推計に使用したモデルをもとに、大学発ベンチャーの技術志向の強さがその海外展開志向に与える影響を見たものが**概要図表1**である。これは、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、技術志向の強さに関する変数だけを技術志向が弱い(0)から技術志向が強い(1)に変化させた際に、予測される海外展開志向の強さが4つのカテゴリーのそれぞれとなる確率がどのように変化するかを示したものである。これを見ると大学発ベンチャーの技術志向が強いと、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が上昇していることがわかる。

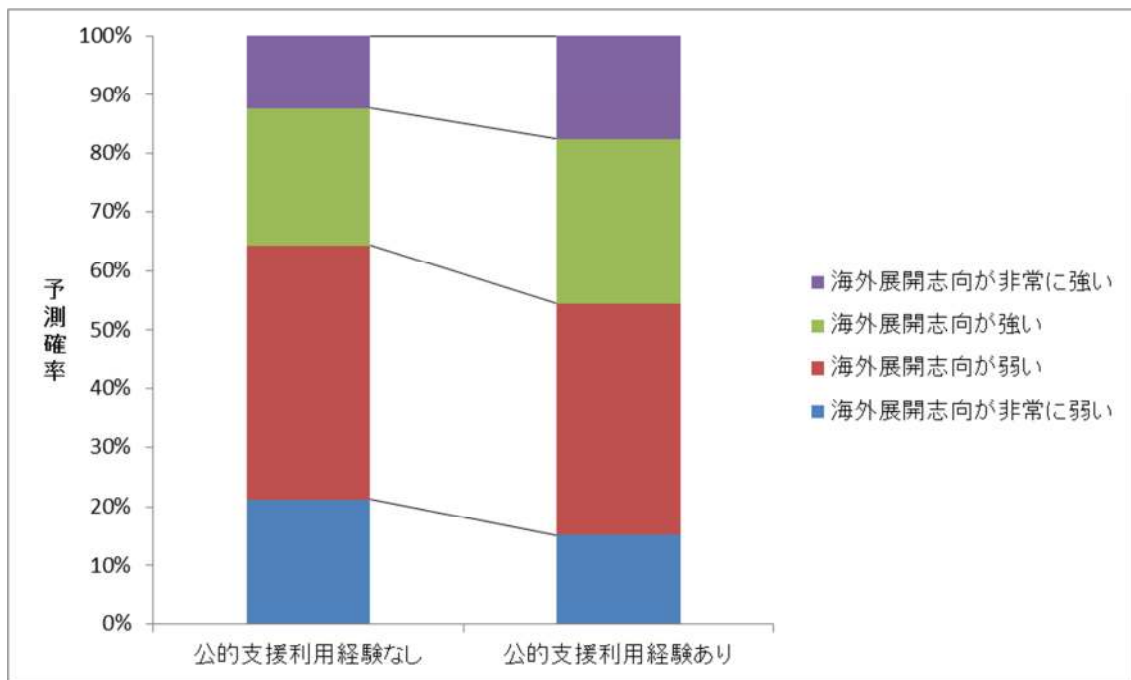
概要図表1 技術志向と海外展開志向の関係



## (2) 公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。

推計結果は、公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いことを示唆している。例えば、推計に使用したモデルをもとに、大学発ベンチャーの公的支援利用経験の有無がその海外展開志向に与える影響を見たものが**概要図表2**である。これは、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、公的支援に関する変数のみを利用経験なし（0）から利用経験あり（1）に変化させた際に、予測される海外展開志向の強さが4つのカテゴリーのそれぞれとなる確率がどのように変化するかを示したものである。これを見ると大学発ベンチャーが公的支援を利用すると、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が上昇していることがわかる。

概要図表2 公的支援利用経験と海外展開志向の関係

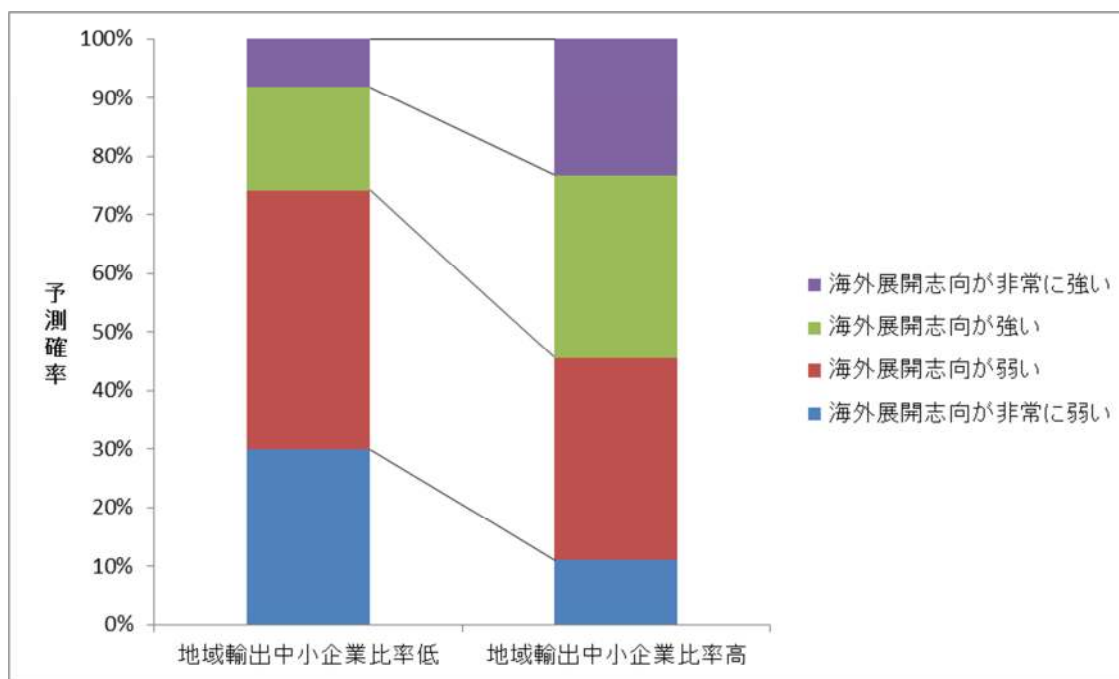


## (3) 中小企業が輸出を行っている比率の高い地域に立地する大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。

推計結果は、中小企業が輸出を行っている比率の高い地域に立地する大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いことを示唆している。例えば、推計に使用したモデルをもとに、大学発ベンチャーの立地地域の特性がその海外展開志向に与える影響を見たものが**概要図表3**である。これは、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、ベンチャーの立地都道府県の輸出中小企業比率（パーセント値）に関する変数だけをサンプル中の最低値（0.7、北海道）から最高値（4.6、神奈川県）に変化させた際に、予測される海外展開志

向の強さが4つのカテゴリーのそれぞれとなる確率がどのように変化するかを示したものである。これを見ると大学発ベンチャーが輸出中小企業比率の高い都道府県に立地すると、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が上昇していることがわかる。

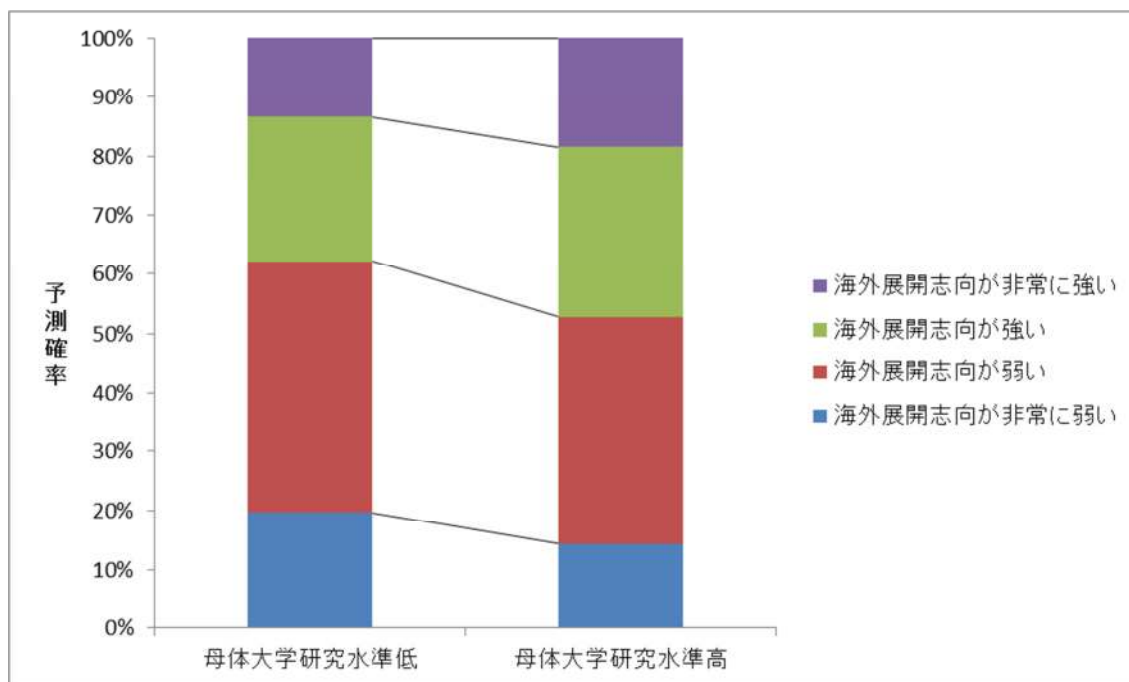
**概要図表3 地域における輸出中小企業比率と海外展開志向の関係**



**(4) 研究水準の高い大学から生まれた大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。**

推計結果は、研究水準の高い大学から生まれた大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いことを示唆している。例えば、推計に使用したモデルをもとに、大学発ベンチャーの研究水準がその海外展開志向に与える影響を見たものが**概要図表4**である。これは、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、母体大学の研究水準に関する変数だけを下位75%校(0)から上位25%校(1)に変化させた際に、予測される海外展開志向の強さが4つのカテゴリーのそれぞれとなる確率がどのように変化するかを示したものである。これを見ると大学発ベンチャーの母体大学の研究水準が高いと、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が上昇していることがわかる。

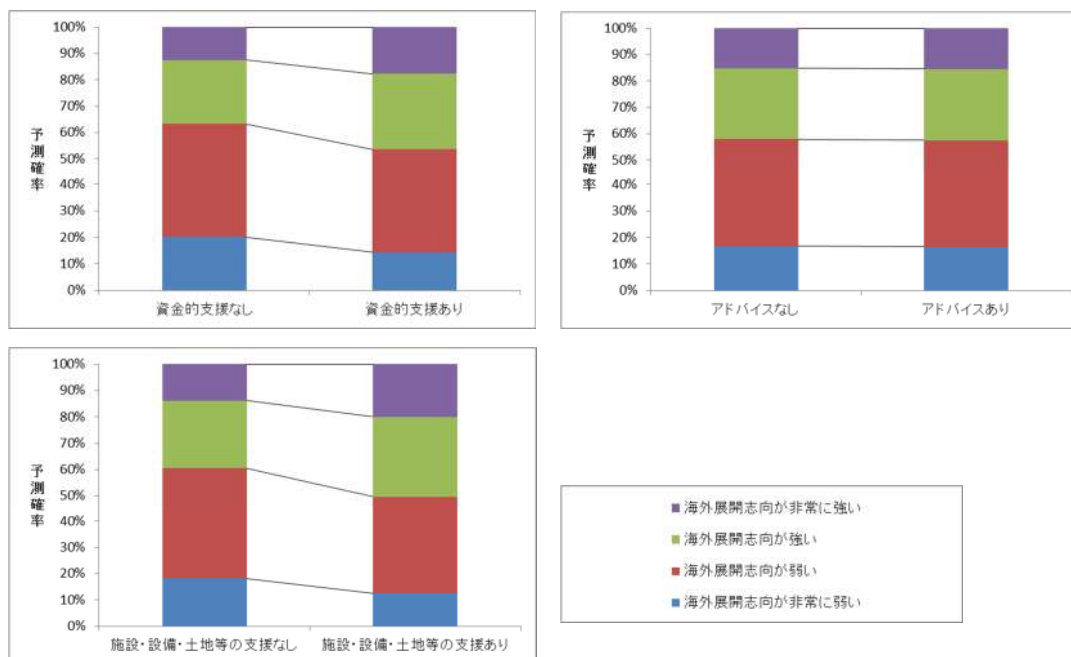
概要図表4 母体大学研究水準と海外展開志向の関係



**(5) 公的支援が大学発ベンチャーの海外展開志向を促進するのは、資金的及び物的な支援を受けた場合に限られる。**

公的支援の内容を①資金的支援、②アドバイス、③施設・設備、土地等の支援、④その他の支援に分類し、どのような内容の公的支援が大学発ベンチャーの海外展開に影響を与えたのかを調べたところ、資金的な支援を受けた場合及び施設・設備・土地等の支援を受けた場合のみ、海外展開志向の強さに有意に正の影響を与えていることがわかった。例えば、推計に使用したモデルをもとに、大学発ベンチャーの受けた各種の公的支援がその海外展開志向に与える影響を見たものが**概要図表5**である。これは、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、各種の公的支援に関する変数だけを「なし」(0) から「あり」(1) に変化させた際に、予測される海外展開志向の強さが4つのカテゴリーのそれぞれとなる確率がどのように変化するかを示したものである。これを見ると大学発ベンチャーが資金的及び物的な支援を受けた経験がある場合には、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が上昇していることがわかる。

概要図表5 支援内容別に見た公的支援利用経験と海外展開志向の関係



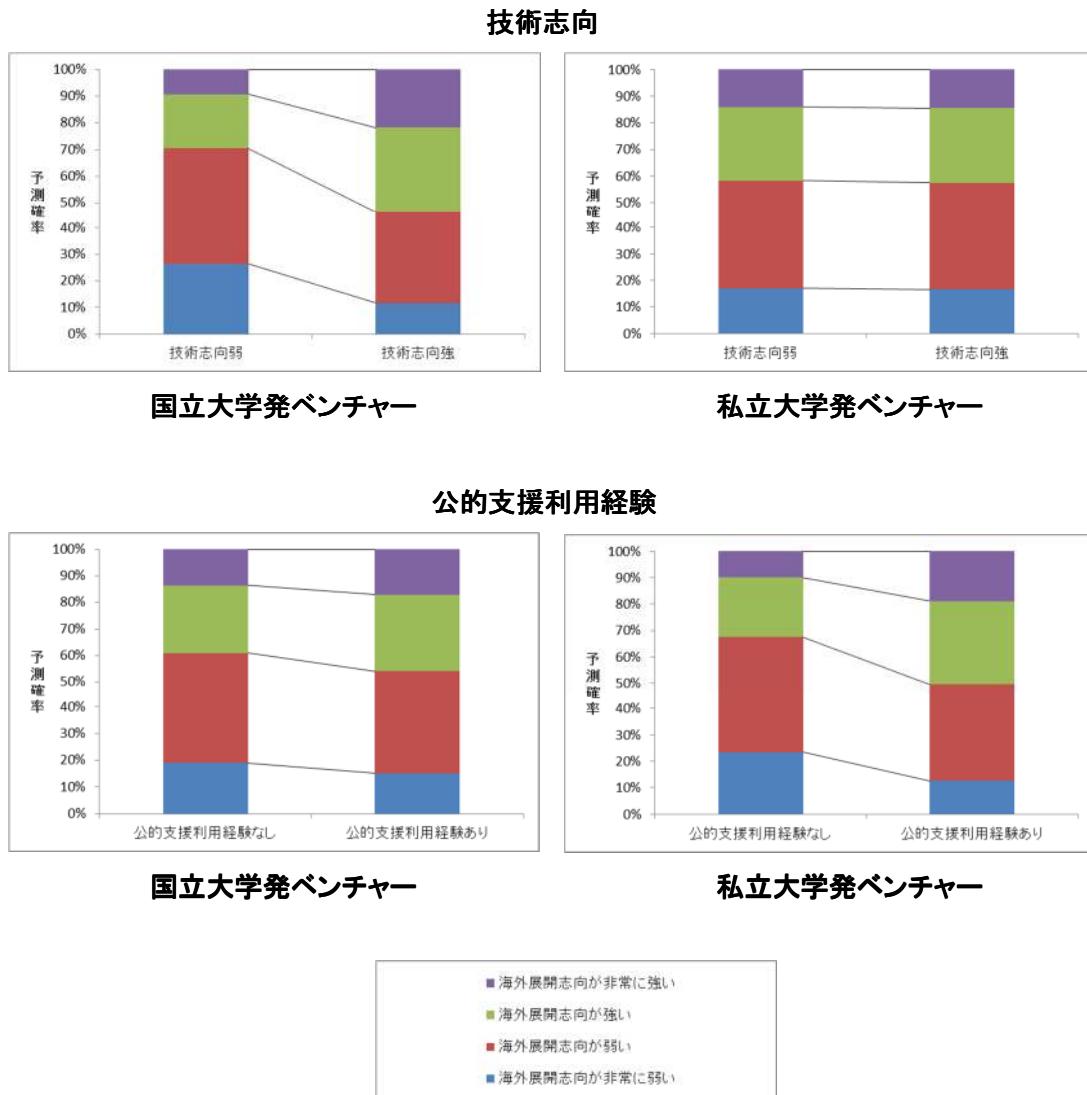
**(6) 国立大学発ベンチャーでは強い技術志向や研究水準の高い母体大学を持つことが海外展開志向を強め、私立大学発ベンチャーでは公的支援が海外展開志向を強める。**

大学発ベンチャーの海外展開志向に影響を与える諸要因の働きが、国立大学と私立大学で異なるかどうかについて、両者を区別したサンプルを用いて分析したところ、国立大学発ベンチャーでは技術志向が海外展開志向の強さに非常に強い正の影響を与えている一方、私立大学発ベンチャーでは有意な影響を与えていなかった。反対に、公的支援の利用経験の有無は、国立大学発ベンチャーでは海外展開志向の強さに有意な影響を与えていないが、私立大学発ベンチャーでは有意な正の影響を与えていた。

国立大学発ベンチャーのサンプルを用いて、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、技術志向の強さに関する変数だけを技術志向が弱い（0）から技術志向が強い（1）に変化させてみると、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が上昇している一方、公的支援に関する変数のみを利用経験なし（0）から利用経験あり（1）に変化させた際には、海外展開志向の強さに大きな変化は見られないことがわかる。

他方、私立大学発ベンチャーのサンプルを用いて、同様の分析を行うと、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、技術志向の強さに関する変数だけを変化させた際には、海外展開志向の強さに大きな変化は見られないが、公的支援に関する変数のみを変化させた際には、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が上昇していることがわかる（概要図表6）。

概要図表6 国立大学発ベンチャー・私立大学発ベンチャーごとに見た技術志向・公的支援利用経験と海外展開志向の関係

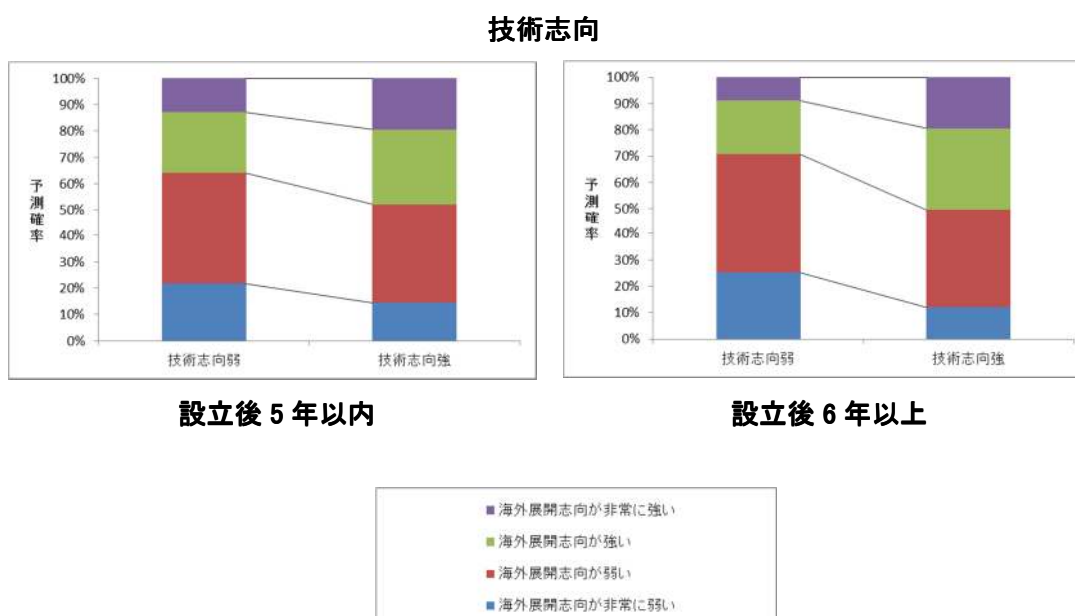


(7) 設立後十分に時間の経過したベンチャーでは、設立後日の浅いベンチャーに比べ、ベンチャー自身の技術志向が海外展開志向をより大きく強める。

大学発ベンチャーの海外展開志向に影響を与える諸要因の働きが、大学発ベンチャーの設立後経過した時間によって異なるかどうかについて、設立後5年以内のグループと6年以上経過したグループに区別したサンプルを用いて分析したところ、設立後5年以内の企業年齢の若いベンチャーでは公的支援利用経験および母体大学の研究水準がより強く影響しているが、6年以上経過しているベンチャーでは技術志向が強く影響していることがわか

った。例えば、推計に使用したモデルをもとに、サンプル企業を設立後 5 年以内のグループと 6 年以上経過したグループに分けた上で、大学発ベンチャーの技術志向がその海外展開志向に与える影響を見たものが**概要図表7**である。これは、他の変数をサンプル中の平均値に設定した上で、技術志向の強さに関する変数だけを技術志向が弱い (0) から技術志向が強い (1) に変化させた際に、予測される海外展開志向の強さが 4つのカテゴリーのそれぞれとなる確率がどのように変化するかを示したものである。これを見ると、設立後 6 年以上経過したグループでは、設立後 5 年以内のグループに比べ、大学発ベンチャーの技術志向が強いと、「海外展開志向が非常に強い」あるいは「海外展開志向が強い」と予測される確率が、より大きく上昇していることがわかる。

**概要図表7 設立後の経過時間ごとに見た技術志向と海外展開志向の関係**



#### 4. 政策的含意

本研究の結果から、以下のような政策的インプリケーションが得られる。まず、技術志向の強い大学発ベンチャーや研究力に優れた大学から生まれたベンチャーの中には潜在的に海外展開に意欲を持つ企業が多数存在すると思われるため、それらのベンチャーが海外展開を計画する際にその障害となる条件を取り除くことで、国際的に活動するベンチャー企業の成長を促進することができると考えられる。

また、一般に、公的支援は大学発ベンチャーの海外展開の助けになると考えられるが、分析結果から、そのような効果がより強く期待できるタイプのベンチャーとそれほど影響しないベンチャーが存在すると考えられる。具体的には、例えば、私立大学発のベンチャ



一は、公的支援を受けることで海外展開を行おうとする意欲が大きく上昇する可能性が高い。その際には、資金的・物的な公的支援を供与すると、ベンチャーの海外展開意欲を促進する効果がより高いものと思われる。

さらに、分析結果から、国際ビジネスに従事する中小企業の比率が高い地域に立地する大学発ベンチャーは高い海外展開意欲を持っていることが示されたが、この理由として、輸出を行っている中小企業比率の高い大都市圏や滋賀県・福井県などでは(参考図表参照)、中小企業が国際ビジネスを行う際に必要となるサービス、インフラストラクチャーあるいはビジネスネットワークが豊富に存在している可能性が考えられる。このことを逆に考えれば、国際ビジネスを効率よく行うための立地環境に恵まれない大学発ベンチャーが海外展開を目指している際に、必要な情報や国際業務支援サービスとの適切なマッチングを公的機関が行うことで、そのようなベンチャーの海外展開を促進する効果が高くなるかもしれない。

(参考図表) 都道府県別の輸出企業数及び輸出企業割合(中小製造業) (『2012年版中小企業白書』付注2-2-2を転載)

本社所在地	輸出企業数	輸出企業割合	本社所在地	輸出企業数	輸出企業割合
北海道	37	0.7%	滋賀県	104	4.4%
青森県	17	1.2%	京都府	156	3.2%
岩手県	27	1.4%	大阪府	690	3.4%
宮城県	34	1.3%	兵庫県	300	3.4%
秋田県	27	1.5%	奈良県	74	3.4%
山形県	50	1.9%	和歌山県	35	1.9%
福島県	71	2.0%	鳥取県	18	2.1%
茨城県	104	2.1%	島根県	20	1.6%
栃木県	92	2.2%	岡山県	88	2.7%
群馬県	95	1.9%	広島県	114	2.3%
埼玉県	397	3.3%	山口県	38	2.2%
千葉県	176	3.5%	徳島県	25	1.9%
東京都	763	4.3%	香川県	41	2.0%
神奈川県	395	4.6%	愛媛県	38	1.7%
新潟県	151	2.8%	高知県	22	2.1%
富山県	45	1.7%	福岡県	134	2.4%
石川県	62	2.0%	佐賀県	33	2.6%
福井県	89	3.8%	長崎県	15	0.8%
山梨県	58	3.1%	熊本県	34	1.7%
長野県	227	4.5%	大分県	19	1.3%
岐阜県	140	2.3%	宮崎県	21	1.5%
静岡県	267	2.7%	鹿児島県	26	1.2%
愛知県	441	2.5%	沖縄県	13	1.0%
三重県	114	3.3%	合計	5,937	2.8%

資料：経済産業省「平成21年工業統計表」再編加工

(注) 従業者数4人以上の事業所単位の統計を、企業単位で再集計しており、直接輸出を行う事業所を保有する企業の本社の所在地に従っている。



# 本 編



## 1. はじめに

近年、各国において、大学で発達した高度な知識から生み出された技術を商業化することで起業を行う、いわゆる大学発ベンチャーの設立が盛んである。日本においても、大学等発ベンチャーの経済全体における存在感は高まってきている。大学発ベンチャーは、高度な学術研究の成果を事業化していることが多いため、革新的な製品やサービスを提供することができること、また雇用や原材料調達などの面で地域経済に密着しているため、企業規模に比して地域経済への影響が大きいこと、などが指摘されている (Shane, 2004)。その一方で 2000 年代半ばからは清算・解散等により事業を中止するベンチャーも増えてきている (小倉・藤田, 2012)。限られた経営資源を用いて事業を継続的に発展させるためには、様々な経営上の方策が求められている。その中の一つとして、海外展開を通じて企業としての競争力を高めることも考えられる。例えば、売上を増やすために販路を海外市場に求めたり、国際的な技術交流を通じて、自社の製品開発力に磨きをかけるといったことが考えられる。

通常、企業が海外展開を行うためには、設立後に相応の時間を費やして国内市場での地位を固め、財務体質を強化し、企業としての基礎を固める必要があると考えられる。しかし、経済のグローバル化や情報通信技術の発達に伴い、近年では、設立間もないベンチャー企業が国境を越えて事業展開をすることは決して珍しいことではなくなっている (Jones and Coviello, 2005)。また、大学発ベンチャーについても例外ではなく、小倉・藤田 (2012) によると、アンケート回答企業の半数近くが海外展開を実施または予定しており、具体的な予定はないものの関心を持っている企業を含めるとおよそ 8 割のベンチャーが海外展開に関心を持っていることが示されている。

ベンチャー企業の海外展開に関しては、少なからぬ数の先行研究が存在する (例えば、McDougall et al., 2003; Makela and Maula, 2005)。しかしながら、通常のベンチャー企業とは異なる性格を持つと考えられる大学発ベンチャーの海外展開がどのような要因に影響を受けるのかに関しては、ほとんどわかっていない。

本稿においては、大学発ベンチャーに関するデータと、その立地地域や設立母体となった大学の特性に関する情報とを組み合わせることで、どのような要因が大学発ベンチャーの海外展開志向の強さに影響を与えているのかについて分析を行った。特に、大学発ベンチャーの技術志向、ベンチャーの受けた公的支援、立地する地域のビジネス環境、ベンチャー設立時に関係した大学の研究水準に焦点を絞り、それぞれが当該ベンチャーの海外展開意欲にどう影響するかを検証した。順序ロジットモデルを用いた分析の結果、技術志向の強い大学発ベンチャーや公的支援を受けた経験を持つ大学発ベンチャーほど強い海外展開志向を持つこと、大学発ベンチャーの立地する地域で、輸出を行う中小企業の割合が高いほどベンチャーの海外展開志向も強くなること、大学発ベンチャーの設立時に関係した母体大学の研究水準が高いほど大学発ベンチャーの海外展開志向が強いことが示された。また、公的支援の影響に焦点を絞り、ベンチャー企業の受けた公的支援の内容別にその影響を検証し、公的支援が大学発ベンチャーの海外展開志向を促進するのは、資金的もしくは

は物的な支援を受けた場合に限られることもわかった。

以下、次節では、関連分野における先行研究を概観・整理した上で、本稿で検証する仮説を示す。第3節では本稿で用いる分析手法やデータについて説明し、第4節で分析結果を示す。最後に、第5節で本稿の結論および含意を示す。

## 2. 先行研究と仮説

ベンチャー企業の国際化に関しては、国際経営学やベンチャー企業研究の分野で、1990年代から様々な研究者によって注目されてきた。Oviatt and McDougall (1994)は、経営資源の活用や製品販売を複数の国で行うことにより重要な競争優位を獲得しようという意図を設立初期から持っている事業組織を指す”International New Venture”という概念を提示し、活動する国の数と事業活動のコーディネーションの度合いによって国際志向のベンチャー企業を4タイプに類型化した。また、彼らは国際志向のベンチャー企業が生まれる条件を示し、ベンチャー企業の知識集約度の高さが海外で事業を行うことに優位性を与えていること、ユニークな経営資源を持つことが海外事業を継続的に実施するためには重要であること、などを指摘した。また、Jones and Coviello (2005)はベンチャー企業の国際化を説明するために、国際経営学の分野における既存の経営理論の適用可能性を検討し、ベンチャー企業の国際化を促した近年の経済環境の変化を考慮しつつ、ベンチャー企業の国際化プロセスの概念化を行った。

これらの研究とともに、ベンチャー企業の国際化に影響する要因を明らかにする研究もなされてきた。まず、事例研究や実証研究においては、海外進出しているベンチャー企業は、国内のみで活動しているベンチャー企業に比べ、国際経験・産業経験の豊富な経営者によって設立されており、より事業の差別化や製品イノベーションを重視していること(McDougall et al., 2003)、ベンチャー企業の国際化にはベンチャーキャピタル等の資金提供者が大きな影響を与えていること(Makela and Maula, 2005; Fernhaber and McDougall-Covin, 2009)などがわかっている。ブルガリアのベンチャー企業623社のサンプルを用いた研究では、国内の人的ネットワークを豊富に持っていることは新規開業ベンチャー企業による海外進出を促進する効果があるが、古い企業ほどその効果は弱まること、規模の大きいベンチャー企業ほど海外進出する傾向があること、産業によって国際化の傾向に違いが見られること、などがわかっている(Manolova et al., 2010)。

一方、近年になり、大学の技術を利用したベンチャー企業の設立が増加していることを背景に、産業発のベンチャー企業とは異なる学術的な科学技術に基づいて設立されたベンチャー企業についても研究が進んできた。Shane (2004)は、大学や研究機関から生まれたベンチャー企業に関する包括的な分析を行っており、特にベンチャー企業という形態での商業化は、大学における研究の成果が汎用的に活用可能で初期段階の技術的発明である場合に向いていること、ベンチャー設立による大学知識の商業化は、既存企業の数が多い産業や、特許による技術保護が有効な産業では成功する確率が高いこと、大学発ベンチャー

が高い業績を上げるためには、当初の技術を市場の要求に適合させる能力、十分な資金調達力、母体大学からのサポート等が必要なこと、などを指摘している。

一方で、大学発ベンチャーが海外展開を行う際に、どのような要因に影響を受けるか、を探究した研究はほとんど存在していないが、例外的な研究としては、**Styles and Genua (2008)**が挙げられる。彼らは、**Jones and Coviello (2005)**で示されたフレームワークに基づき、海外展開を行っているベンチャー2社と国内のみで事業を行っているベンチャー2社の事例を比較し、学術研究の商業化のために設立されたハイテク企業の国際化は、その企業に関わる学術研究者の持つネットワークにより促進されることを示した。しかしながら、より一般的に、大学発ベンチャーの海外展開がどのような要因に影響を受けるのかに関しては、ほとんどわかっていない。また、データの制約により、定量的な分析に至ってはほとんどなされていないのが現状である。そこで、本稿では以下の4つの仮説を検証することにより、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さに影響を与える要因を明らかにする。

### **仮説1**

**強い技術志向を持つ大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。**

大学発ベンチャーの海外展開の決定要因としてまず考えられるのは、当該ベンチャーがどのような技術的な背景を持っているかということである。過去の研究では、一般に、イノベーション活動に秀でている企業の方が、輸出活動を行いやすいということが示されている (**Cassiman et al., 2010**)。また、海外に拠点を設立して経済活動を行う際にも、その企業が現地企業に対してなんらかの優位性を有していない限り、現地企業より不利になるため、現地企業を上回る企業に特有の優位性が必要となると考えられる (**Hymer, 1976; Zaheer, 1995**)。そのような優位性の源泉として、特に小規模なベンチャー企業にとっては技術力が重要な要素になると考えられる。加えて、国際的な技術交流に際しても、特許により保護されているような優れた技術に立脚している企業は海外組織との知識交換を行う可能性が高いと指摘されている (**Andersen, 2006**)。さらに、技術志向の強い産業においては、研究開発に多くの費用を投じている企業ほど海外のパートナーと知識を共有することが容易であることが示されている (**Drejer and Vinding, 2005**)。これらのことから、海外市場における競争力や国際的な技術交流のベースとなる技術力を重視するベンチャーほど容易に海外展開を行うことができ、海外市場に参入したり、海外組織との技術的交流を行ったりする意欲も高くなると考えられる。

### **仮説2**

**公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。**

設立後日の浅いベンチャー企業にとって、直面する経営課題に適切に対処することは簡単なことではないが、特に、財務的な安定性を得ることは最も難しい課題のひとつである。

このような状況にある企業にとって、国や地方自治体をはじめとした公的な組織からの支援が得られることは、非常に大きな意味を持つ。特に、民間セクターが投資をしたがらない初期の段階にある大学発ベンチャーにとっては、公的な支援は非常に重要な役割を果たしていると考えられている (Audretsch et al., 2002)。また、公的支援は民間資金の呼び水としての効果もあると指摘されている (Shane, 2004)。そのため、公的支援を受け、企業経営に財政的な裏付けを得た企業は、様々な事業展開に伴う技術的・市場的风险に対処するための企業体力を獲得することになり、海外展開を行うための条件が整うと考えられる。

### **仮説3**

**国際ビジネスに従事する中小企業が集積している地域に立地する大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。**

企業が海外ビジネスを行う上では、それに適した環境を持つ地域に立地しているかどうか大きな影響を及ぼすと考えられる。例えば、海外ビジネスを行う際必要となるサービスを提供する企業や機関が多く立地している地域や海外ビジネスに従事する人材を得やすい地域では、海外ビジネスを遂行する上で必要な人材・知識を獲得したり必要なサービスを受けることがより容易になるであろう。先行研究においては、事業に必要な特殊な知識や人材を得やすい環境に立地していることが、技術志向の企業の経営において重要な役割を果たしていることが示されている (Audretsch and Feldman, 1996; Capello, 2006)。

一方、海外ビジネスを行う際に利用することのできるサービス等を提供する企業や機関は、それらを必要とする企業が集積している地域に多く立地し、より高度なサービスを提供していると考えられる。また、国際ビジネスに従事する企業が多く立地している地域では、国際ビジネスの遂行に有益な情報などを得るための企業間ネットワークも発達している可能性が高い。例えば、多くの国際企業の集まる大都市に立地する大学発ベンチャーは国際的な知識ネットワークを広く有している傾向があることが明らかにされている (Taheri and van Geenhuizen, 2011)。加えて、多くの国際企業が経済活動を行っている地域では、人の移動や通信をスムーズに行うためのインフラストラクチャーも整備されており、ベンチャー企業社員の海外出張や海外取引先によるベンチャー企業への訪問、あるいは両者間のコミュニケーションも行いやすいであろう。さらに、そのような地域では、国際ビジネスに必要とされる人材のプールが形成されており、適した人材の獲得機会も多いと思われる。このため、国際ビジネスを行う企業が多く存在している地域に立地することは、海外ビジネスの実施を容易にするものと考えられる。

特に大学発ベンチャーを含む中小企業の場合には、社内資源の制約から、大企業のように自社内において専門的な業務を担当する部署を設けたり、本社子会社間の国際ネットワークを構築することで、社外の環境に頼らずに国際ビジネスを行うことが難しいため、立地地域の特性からより大きな影響を受けることが予想される。また、比較的規模の小さい

大学発ベンチャーは、中小企業に適合した知識・人材・サービスを必要としているため、国際ビジネスを行う中小企業が周囲に多く立地している環境で事業を行うことからより大きな恩恵を受けるであろう。これらを考え合わせると、国際ビジネスに従事する中小企業が集積している地域に立地することは、大学発ベンチャーの海外展開意欲を促進すると考えられる。

#### **仮説4**

##### **研究水準の高い大学から生まれた大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い。**

大学において形成された技術・知識へのアクセスや大学教員との接触機会が比較的容易に得られることは、他の形態の企業と比較した際、大学発ベンチャーの大きな特徴である。よって、大学発ベンチャーが海外展開を行う際には、その設立に関係した母体大学の特性も影響するものと考えられる。一般的に、母体大学の知名度は大学発ベンチャーの経済活動に影響する可能性が高い。例えば、著名な研究機関から設立された大学発ベンチャーは、そうでないベンチャーに比べ、民間セクターからの外部資金を獲得しやすいと、指摘されている (Shane, 2004)。同様に、母体大学の知名度が高いほど海外での認知度も高く、そこから生まれたベンチャーが海外展開する際にも有利であると考えられる。また、研究水準の高い大学では共同研究等の国際交流が活発に行われており、保有する人的ネットワークも広いため、所属研究者が海外へアクセスすることが容易であると考えられる。大学発ベンチャーに関わっている研究者の中には、同時に母体大学にも所属している研究者が多いため、大学の人的ネットワークを利用できる可能性が高い。過去の事例研究によると、海外展開を行っている大学発ベンチャーの場合、そのベンチャー企業に属している研究者の持つネットワークが大きな役割を果たしていることが示されている (Styles and Genua, 2008)。このような側面を考慮すると、研究水準の高い大学から生まれたベンチャーほど海外展開を行う機会に恵まれていると考えられる。

### **3. 分析手法とサンプル**

#### **3-1. 分析手法・データ**

前節において提示された仮説を検証するために、本稿では、日本で設立された大学発ベンチャーの情報を含むデータベースを用いた統計的分析により、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さに影響を与える要因を特定する。具体的には、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さを4段階のカテゴリーに分類し、それが、大学発ベンチャーの企業特性、大学発ベンチャーの立地する地域の特性、大学発ベンチャーの設立に関わった大学の特性にどのように依存しているか、を分析する。説明されるべき変数が順序を持つ尺度であるため、順序ロジットモデルを用いて分析を行う。

大学発ベンチャーの企業特性、立地する地域、設立に関連した大学に関連する4つの仮説

を検証するために、本稿では以下のデータを用いた。まず、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さ、および企業特性については、文部科学省科学技術政策研究所（当時）により、2011年に実施された『大学等発ベンチャー調査 2011』（小倉・藤田，2012）の個票データを利用した。これは、大学等（大学および独立行政法人研究所）における教育研究に基づく技術やビジネス手法をもとにして新たに設立されたベンチャー企業<sup>1</sup>のうち、2009年度末時点で活動中かつ所在が判明している1689社にアンケートを送付し、有効回答のあった535社の様々な企業特性を収録しているユニークなデータベースである。本稿においては、同データベースに収録されているベンチャーのうち、独立行政法人研究所に係るものを分析対象から除き、大学に関連して設立されたベンチャーのみに焦点を当てた分析を行った。また、大学発ベンチャーの立地する地域に関する情報は、『2012年版中小企業白書』（中小企業庁，2012）に収録されている情報を利用した。さらに、大学発ベンチャーの設立に関連した大学に関する情報は、文部科学省科学技術政策研究所（当時）による『研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2011』（阪・桑原，2012）から抽出した。

### 3-2. 変数とサンプル

順序ロジットモデルによる分析の被説明変数となるのは、大学発ベンチャーの**海外展開志向の強さ**である。この変数には、『大学等発ベンチャー調査 2011』において質問されている、海外展開に関する質問に対する各ベンチャーからの回答情報を用いた。具体的には、同調査において、海外展開を今後実施する意思があるかどうか、あるいは既に実績があるかどうか、を問う質問に対する回答が「既に海外展開を実施済み」の場合4、「今後1年以内に実施予定」または「今後2，3年で実施予定」の場合3、「いつかは実施してみたい」の場合2、「実施を考えてみたことはない」の場合1とした。

同調査においては、すでに海外展開を実施している企業あるいは予定している企業については、海外展開の目的（複数回答有）についても質問をしており、回答企業の84%が市場・販路の拡大を目的としており、以降、研究開発の実施（23%）、新たな技術・ノウハウの獲得（17%）、臨床試験の実施（9%）、その他（4%）と続いている。これを見ると、市場や販路の開拓と（技術の獲得や臨床試験の実施も含めた）研究開発活動の実施の2つが、大学発ベンチャーによる海外展開の主要な目的であることがわかる。一方で、海外展開の具体的な内容については、同調査では質問していないため、知ることはできない。

---

<sup>1</sup> 具体的には、（1）大学等の教職員・研究職員・ポスドク（教職員等）、学生・院生（学生等）を発明人とする特許をもとに起業したもの、（2）大学等で達成された研究成果または習得した（1）以外の技術に基づいて起業したもの、（3）大学等の教職員等、学生等がベンチャーの設立者となったり、その設立に深く関与するなどして起業したもの（現職の教職員、学生等が関与したものに加え、教職員等、学生等が退職、卒業した場合については、当該ベンチャー設立まで他の職に就かなかつた場合または退職や卒業等から起業までの期間が1年以内の事例に限り含む。）、（4）大学等、TLO やこれらに関連のあるベンチャーキャピタルがベンチャーの設立に際して出資をしたもの、のいずれかに該当するものを大学等発ベンチャーとしている。



各説明変数については、以下のように作成した。まず、大学発ベンチャーの**技術志向**（仮説1）に関しては、『大学等発ベンチャー調査 2011』の中で、「過去に自社で特許出願経験あり」と回答し、かつ「自社で研究開発をしている」と回答したベンチャーは1、それ以外のベンチャーは0の値を取るダミー変数とした。

一方、仮説2の検証に用いる、大学発ベンチャーの**公的支援利用経験**についても、同様に、『大学等発ベンチャー調査 2011』の中で、「過去に国や地方自治体、大学等や関連の団体による公的支援を利用したことがある」と回答したベンチャーは1、それ以外のベンチャーは0の値を取るダミー変数とした。

仮説3に関連する、国際ビジネスに従事する中小企業が集積している地域の指標としては、大学発ベンチャーの立地する地域における中小企業の**輸出企業比率**を用いた。具体的には、『2012年版中小企業白書』（中小企業庁、2012）に示されている、2008年時点での、中小製造業における、（本社の所在する）都道府県ごとの輸出企業割合（パーセント）を利用した<sup>2</sup>。

大学発ベンチャーの起業時に最も関連した大学（**母体大学**）の**研究水準**（仮説4）については、論文データを用いて算出された数値を利用した。ここでは、『大学等発ベンチャー調査 2011』において、各ベンチャー企業が回答している「起業時に最も関係した大学」を各ベンチャーの母体大学とした。阪・桑原（2012）に収録されている、1997年から2011年の期間の、自然科学分野における、各大学の総論文数に占める、被引用回数が多い（インパクトの高い）論文数の割合の平均値を、各大学の研究水準と見なし、その数値が上位25%に入る大学を母体大学とするベンチャーは1、それ以外のベンチャーは0の値を取るダミー変数とした<sup>3</sup>。

また、コントロール変数として、以下の変数を含めた。まず、ベンチャー企業の海外展開に大きな影響を及ぼすと考えられる企業規模については、従業員数を用いて測定した。ここでの従業員数とは、常勤・非常勤を合計し、役員も含んだ数である（2011年時点）。次に、企業年齢については、設立年をもとに計算した2011年におけるベンチャーの企業年齢を用いた。さらに、当該ベンチャーが過去に黒字化を経験したことがあるかどうかについてのダミー変数を含めた。『大学等発ベンチャー調査 2011』の中で、「過去の年度決算で黒字化したことがある」と回答したベンチャーは1、それ以外のベンチャーは0となるダミー変数を作成した。最後に、業種間の差異を考慮するため、業種ダミーを含めた。サンプル企業を、①医薬品、医療に係る製造業、②その他製造業、③情報通信業、④医薬品製造、医療に係るサービス業、⑤その他サービス業、⑥その他産業（卸売・小売業、福祉業、農

<sup>2</sup> 輸出企業比率は『平成21年工業統計表』（経済産業省、2009）の再編加工により作成されている。

<sup>3</sup> 阪・桑原（2012）に収録の「論文に占めるTop10%補正論文数の割合（Q値）」を使用した。「Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す」（同資料より引用）。

林水産業など)の6業種に分け、各々のダミー変数を作成した。これらのコントロール変数は全て『大学等発ベンチャー調査2011』より抽出した。

以上の変数を含むデータベースを、『大学等発ベンチャー調査2011』のデータと地域特性および母体大学特性に関する情報とを接合することにより構築した結果、最終的に457社の大学発ベンチャーから成るサンプルが構成された。

各変数に関する記述統計および各変数間の相関係数を表1、表2に示す。特別に高い相関係数を示している説明変数は見られないが、企業規模と企業年齢が最も高い値(0.25)を示している。また、企業年齢とベンチャーの技術志向との間にも同程度の相関(0.25)が見られる。これらは、スタートアップ企業がある程度の規模の企業に成長し、研究開発活動を軌道に乗せるためには、一定の年月を要することを反映していると考えられる。

表1 各変数の平均、標準偏差、最大・最小値

(サンプル数=457)	平均値	標準偏差	最小値	最大値
1 海外進出志向の強さ (被説明変数)	2.44	1.00	1	4
2 技術志向	0.59	0.49	0	1
3 公的支援利用経験	0.70	0.46	0	1
4 地域輸出中小企業比率	3.08	1.08	0.7	4.6
5 母体大学研究水準	0.51	0.50	0	1
6 企業規模	9.72	13.18	1	117
7 企業年齢	6.99	4.11	1	37
8 黒字化経験有無	0.68	0.47	0	1

表2 各変数間の相関係数

(サンプル数=457)	1	2	3	4	5	6	7	8
1 海外進出志向の強さ (被説明変数)	1							
2 技術志向	0.23	1						
3 公的支援利用経験	0.12	0.21	1					
4 地域輸出中小企業比率	0.20	0.08	-0.09	1				
5 母体大学研究水準	0.16	0.14	0.06	0.10	1			
6 企業規模	0.17	0.11	0.09	0.08	0.10	1		
7 企業年齢	0.10	0.25	0.15	0.07	-0.01	0.25	1	
8 黒字化経験有無	-0.06	0.00	0.04	0.00	-0.05	0.07	0.20	1

サンプル企業の特徴については、従業員数で測った企業規模を見ると、サンプル企業の平均は10名程度で、最少1名から最大117名まで分布していることがわかる。また、企業年齢は平均で設立後7年程度となっている。表中には示していないが、各大学発ベンチャーの設立に最も関係した大学をタイプ別に見てみると、309社(67.6%)が国立大学、38社(8.3%)が公立大学、110社(24.1%)が私立大学となっており、国立大学発ベンチャーの比率が非常に高くなっている。

加えて、サンプル企業の立地地域を都道府県別に表示したものを表3に示した。最も多い102社が東京に立地しており、サンプル企業全体の22.3%を占めている。以下、大阪(42社)、神奈川(30社)と続いており、大都市圏に立地する大学発ベンチャーが多いことがわかる。

さらに、サンプル企業の属する産業を表4に示した。最も多いのはその他製造業149社(32.6%)で、その他サービス業(94社、20.6%)、情報通信業(88社、19.3%)が続いている。

表3 サンプル企業の立地する都道府県

立地都道府県	企業数	割合 (%)
東京都	102	22.3
大阪府	42	9.2
神奈川県	30	6.6
福岡県	28	6.1
愛知県	22	4.8
静岡県	22	4.8
京都府	21	4.6
北海道	18	3.9
茨城県	17	3.7
広島県	16	3.5
岡山県	12	2.6
埼玉県	10	2.2
石川県	9	2.0
千葉県	9	2.0
兵庫県	9	2.0
宮城県	7	1.5
群馬県	7	1.5
滋賀県	6	1.3
岩手県	5	1.1
福井県	5	1.1
香川県	4	0.9
山形県	4	0.9
奈良県	4	0.9
愛媛県	3	0.7
岐阜県	3	0.7
熊本県	3	0.7
高知県	3	0.7
三重県	3	0.7
青森県	3	0.7
長野県	3	0.7
徳島県	3	0.7
富山県	3	0.7
福島県	3	0.7
佐賀県	2	0.4
山口県	2	0.4
山梨県	2	0.4
新潟県	2	0.4
大分県	2	0.4
鳥取県	2	0.4
沖縄県	1	0.2
宮崎県	1	0.2
鹿児島県	1	0.2
長崎県	1	0.2
栃木県	1	0.2
和歌山県	1	0.2
計	457	100.0

表4 サンプル企業の属する産業

産業	企業数	割合 (%)
医薬品、医療に係る製造業	50	10.9
その他製造業	149	32.6
情報通信業	88	19.3
医薬品製造、医療に係るサービス業	44	9.6
その他サービス業	94	20.6
その他産業	32	7.0
計	457	100.0

#### 4. 分析結果

大学発ベンチャーの海外展開志向の強さを決定する要因を順序ロジット分析を用いて検証した分析結果を、表5に示す。

まず、強い技術志向を持つ大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い（仮説1）かどうかを検証する。各大学発ベンチャーの技術志向を示す変数の係数は正の符号を持ち、統計的にも有意である。このことは、強い技術志向を持つ大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いことを示唆している。

次に、公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い（仮説2）かどうかについて見てみると、各大学発ベンチャーが公的支援を受けた経験があるかどうかを示すダミー変数の係数は正の符号を持ち、統計的にも有意である。このことから、公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いことがわかる。

さらに、中小企業にとって海外ビジネスを行いやすい環境にある地域に立地する大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い（仮説3）かどうかについても、各大学発ベンチャーの立地する都道府県の輸出企業割合を示す変数の係数は、有意に正の符号を示しており、中小企業にとって海外ビジネスを行いやすい環境にある地域に立地する大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いという仮説を支持している。

最後に、研究水準の高い大学から生まれた大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強い（仮説4）かどうかについては、各大学発ベンチャーの設立時に母体大学となった大学の研究水準の高さを示すダミー変数の係数もまた正の符号を持ち、統計的にも有意である。このことは、研究水準の高い大学から生まれた大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いことを示唆している。

コントロール変数として含めた変数の中では、企業規模が海外展開志向に対して非常に強い影響を与えていることがわかる。その一方、企業年齢や業種ダミーは有意な影響を与えていない。

以上の結果より、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さを決定する要因に関する仮説1から仮説4までの全てが支持された。すなわち、大学発ベンチャーが①強い技術志向を持つほど、②公的支援を受けた経験があるほど、③中小企業にとって海外ビジネスを行いやすい環境にある地域に立地しているほど、④研究水準の高い大学から生まれたほど、当該ベンチャーの海外展開志向は強くなるということが示された。

表5 順序ロジットモデルによる大学発ベンチャーによる海外展開の決定要因分析

被説明変数：海外進出志向の強さ	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
技術志向（仮説1）		0.7890*** (0.2023)				0.6421*** (0.2051)
公的支援利用経験（仮説2）			0.3879** (0.1969)			0.4103** (0.2020)
地域輸出中小企業比率（仮説3）				0.3301*** (0.0813)		0.3151*** (0.0832)
母体大学研究水準（仮説4）					0.5140*** (0.1753)	0.3818** (0.1776)
企業規模	0.0228*** (0.0070)	0.0213*** (0.0070)	0.0216*** (0.0070)	0.0209*** (0.0070)	0.0210*** (0.0070)	0.0175** (0.0070)
企業年齢	0.0311 (0.0212)	0.0128 (0.0218)	0.0266 (0.0215)	0.0277 (0.0214)	0.0324 (0.0211)	0.0086 (0.0221)
黒字化経験有無	-0.2267 (0.1905)	-0.2411 (0.1909)	-0.2410 (0.1907)	-0.2109 (0.1911)	-0.2204 (0.1909)	-0.2286 (0.1920)
【業種ダミー（RGその他産業）】	1.0788** (0.4198)	0.7845* (0.4287)	0.9578** (0.4237)	0.9281** (0.4256)	0.9195** (0.4215)	0.4396 (0.4388)
医薬品、医療に係る製造業	0.4071 (0.3608)	0.0922 (0.3695)	0.2776 (0.3660)	0.3614 (0.3649)	0.2879 (0.3604)	-0.1297 (0.3778)
その他製造業	0.1664 (0.3819)	0.1577 (0.3816)	0.0949 (0.3829)	0.0471 (0.3868)	0.0881 (0.3813)	-0.1037 (0.3892)
情報通信業	0.0407 (0.4281)	-0.0328 (0.4270)	0.0015 (0.4273)	-0.0194 (0.4322)	-0.1159 (0.4298)	-0.2560 (0.4340)
医薬品製造、医療に係るサービス業	-0.0230 (0.3831)	0.0161 (0.3825)	-0.1299 (0.3864)	-0.1379 (0.3871)	-0.0861 (0.3818)	-0.2767 (0.3912)
その他サービス業						
サンプル数	457	457	457	457	457	457

注) ( )内は標準誤差。\*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ1%, 5%, 10%の有意水準を表す。



上記分析においては、公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いとする仮説2が支持されたが、次に、追加的な分析として、公的支援の内容によって、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さに与える影響が異なるかどうかを検証する。『大学等発ベンチャー調査 2011』においては、公的支援の有無だけではなく、公的支援を受けた経験のあるベンチャーに対してはその受けた公的支援の内容についても質問をしている。具体的には、受けた公的支援の内容が①資金的支援、②アドバイス、③施設・設備、土地等の支援、④その他の支援、のいずれであったかを訊いている（複数回答有）。そこで、その情報を利用し、どのような内容の公的支援が大学発ベンチャーの海外展開に影響を与えたのかを調べた。

分析方法としては、上記分析において用いた、「大学発ベンチャーの公的支援利用経験」に関するダミー変数の代わりに、各大学発ベンチャーが受けた支援の内容を示すダミー変数を回帰式に含めた。つまり、①資金的支援、②アドバイス、③施設・設備、土地等の支援、④その他の支援、のそれぞれについて、利用したことがあれば1、なければ0のダミー変数を作成し、それらを含めたモデルを用いた分析を行った<sup>4</sup>。

分析結果は、表6に示されている。それを見ると、公的支援については、資金的な支援を受けた場合及び施設・設備・土地等の支援を受けた場合のみ、ベンチャー企業の海外展開志向の強さに有意に正の影響を与えており、他の支援策は有意な影響を与えていないことがわかる。このことから、公的支援を受けた経験のある大学発ベンチャーほど海外展開への志向性が強いが、それは資金的あるいは物的な支援を受けた場合に限られることがわかる。

---

<sup>4</sup> 6社からは支援内容に関する回答が得られなかったため、分析に使用されたサンプル数は451社となっている。

表6 順序ロジットモデルによる大学発ベンチャーによる海外展開の決定要因分析：公的支援の内容別分析

被説明変数：海外進出志向の強さ	
技術志向	0.5790*** (0.2086)
公的支援利用経験：資金的支援	0.4012** (0.1936)
公的支援利用経験：アドバイス	0.0150 (0.1957)
公的支援利用経験：施設・設備・土地等の支援	0.4378** (0.2164)
公的支援利用経験：その他の支援	0.5893 (1.2263)
地域輸出中小企業比率	0.3237*** (0.0846)
母体大学研究水準	0.4528** (0.1804)
企業規模	0.0152** (0.0070)
企業年齢	0.0127 (0.0231)
黒字化経験有無	-0.1831 (0.1947)
【業種ダミー（RGその他産業）】	
医薬品、医療に係る製造業	0.4185 (0.4421)
その他製造業	-0.1295 (0.3775)
情報通信業	-0.1157 (0.3912)
医薬品製造、医療に係るサービス業	-0.2543 (0.4342)
その他サービス業	-0.2654 (0.3916)
サンプル数	451

注) ( )内は標準誤差。\*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ 1%, 5%, 10%の有意水準を表す。

続いて、大学発ベンチャーのタイプの違いにより分析結果がどのような影響を受けるのかについて詳細に検証するため、サンプル全体をグループ毎に分割したサブサンプル分析を行った。最初に、各ベンチャー企業の母体となった大学の種別による影響を調べた。第3節で示したように、全サンプル企業のうち、68%が国立大学、24%が私立大学となっている。大学発ベンチャーの海外展開志向に影響を与える諸要因の働きが、国立大学と私立大学で異なるかどうかについて、両者を区別したサンプルを用いて分析した。分析結果を見ると、国立大学発ベンチャーでは技術志向が海外展開志向の強さに非常に強い正の影響を与えている一方、私立大学発ベンチャーでは有意な影響を与えていないことがわかる。また、母体大学の研究水準についても、国立大学発ベンチャーのみにおいて、有意な正の影響が観察されている。反対に、公的支援の利用経験の有無は、国立大学発ベンチャーでは海外展開志向の強さに有意な影響を与えていないが、私立大学発ベンチャーでは有意な正の影響を与えていることがわかる。立地地域の輸出中小企業比率については、両グループともに有意な影響が観察されている。この結果は、国立大学発ベンチャーでは技術力に立脚した海外展開を視野に入れるベンチャーが多く、母体大学のリソースを利用できる機会も多いこと、私立大学発ベンチャーでは公的機関等による支援により海外展開に結び付く条件が作られうることを示唆していると考えられる。

表7 順序ロジットモデルによる大学発ベンチャーによる海外展開の決定要因分析：国立大学発ベンチャー・私立大学発ベンチャー別のサブサンプル分析

被説明変数：海外進出志向の強さ	国立大学	私立大学
技術志向（仮説1）	1.0057*** (0.2605)	0.0331 (0.4408)
公的支援利用経験（仮説2）	0.2781 (0.2591)	0.7524* (0.4161)
地域輸出中小企業比率（仮説3）	0.2655*** (0.1027)	0.3379* (0.1797)
母体大学研究水準（仮説4）	0.5710** (0.2351)	0.1445 (0.4284)
企業規模	0.0194** (0.0091)	0.0099 (0.0145)
企業年齢	0.0317 (0.0274)	-0.0466 (0.0411)
黒字化経験有無	-0.1728 (0.2365)	-0.2964 (0.3988)
【業種ダミー（RGその他産業）】		
医薬品、医療に係る製造業	0.5303 (0.5633)	0.0330 (0.9276)
その他製造業	0.1828 (0.5023)	-0.9232 (0.6591)
情報通信業	0.2556 (0.5074)	-0.6376 (0.6870)
医薬品製造、医療に係るサービス業	0.1629 (0.5742)	-1.1521 (0.9084)
その他サービス業	-0.1031 (0.5312)	-0.5892 (0.6430)
サンプル数	309	110

注) ( )内は標準誤差。\*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ1%, 5%, 10%の有意水準を表す。

次に、本分析に使われているサンプルに含まれる大学発ベンチャーには、様々な企業年齢を持つ企業が含まれていることを考慮し、企業年齢の非常に若い企業と設立後比較的長い時間を経た企業の海外展開志向に対して、これらの要因がどのように作用するのかを検証した。そのため、設立後 5 年以内のベンチャーと 6 年以上経過したベンチャーのグループにサンプルを分割し、分析を行った。結果を見ると、設立後 5 年以内の企業年齢の若いベンチャーでは公的支援利用経験および母体大学の研究水準が有意に影響しているが、6 年以上経過しているベンチャーでは技術志向が強く影響していることがわかる。これらの結果から、設立後非常に日の浅いベンチャーでは母体大学におけるリソースの多寡に影響される部分が大きく、また公的支援により海外展開を目指すための企業基盤が安定する効果が強い一方で、設立後十分に時間の経過したベンチャーでは、海外市場での競争力の源泉となる企業自身の技術力が海外展開志向を決定する要因として重要になってくるのではと考えられる。

表8 順序ロジットモデルによる大学発ベンチャーによる海外展開の決定要因分析：設立後5年以下企業・設立後6年以上企業別のサブサンプル分析

被説明変数：海外進出志向の強さ	設立後5年以下	設立後6年以上
技術志向（仮説1）	0.4946 (0.3268)	0.9014*** (0.2819)
公的支援利用経験（仮説2）	0.5116* (0.3069)	0.3791 (0.2772)
地域輸出中小企業比率（仮説3）	0.2172* (0.1275)	0.3654*** (0.1126)
母体大学研究水準（仮説4）	0.5144* (0.2823)	0.3256 (0.2352)
企業規模	0.0228 (0.0167)	0.0183** (0.0080)
企業年齢	-0.0291 (0.1349)	0.0288 (0.0288)
黒字化経験有無	-0.3225 (0.2966)	-0.0427 (0.2716)
【業種ダミー（RGその他産業）】		
医薬品、医療に係る製造業	0.6501 (0.6589)	0.3796 (0.6048)
その他製造業	0.1306 (0.5836)	-0.3085 (0.5141)
情報通信業	0.4548 (0.6101)	-0.4210 (0.5205)
医薬品製造、医療に係るサービス業	0.5386 (0.6757)	-0.6830 (0.5880)
その他サービス業	0.4049 (0.6356)	-0.6265 (0.5168)
サンプル数	183	274

注) ( )内は標準誤差。\*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ1%, 5%, 10%の有意水準を表す。

## 5. 結論

本稿においては、大学に関連して設立されたベンチャー企業に対するアンケート調査に基づいて構築された、大学発ベンチャー457社を含むデータを用いて、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さに対して、大学発ベンチャーの企業特性、ベンチャー企業の立地する地域の特性、設立母体となった大学の研究水準などがどのような影響を与えているのかを分析した。分析にあたっては、大学発ベンチャーの海外展開志向の強さを決定する要因に関する4つの仮説を提示し、各仮説に関連する要因が大学発ベンチャーの海外展開志向の強さを説明するような計量経済モデルを推計することで、仮説の妥当性を検証した。

推計結果は、技術志向の強い大学発ベンチャーや公的支援を受けた経験を持つ大学発ベンチャーほど強い海外展開志向を持つことを示している。また、大学発ベンチャーの立地する地域で、輸出を行う中小企業の割合が高いほど海外展開志向も強くなることが示唆されている。さらに、大学発ベンチャーの設立時に関係した母体大学の研究水準が高い時、大学発ベンチャーの海外展開志向も強いことがわかった。

また、公的支援の影響に焦点を絞り、ベンチャー企業の受けた公的支援の内容別にその影響を検証した。分析結果からは、公的支援が大学発ベンチャーの海外展開志向を促進するのは、資金的及び物的な支援を受けた場合に限られることがわかった。

本研究の結果から、以下のような政策インプリケーションが得られる。まず、技術志向の強い大学発ベンチャーや研究力に優れた大学から生まれたベンチャーの中には潜在的に海外展開に意欲を持つ企業が多数存在すると思われるため、それらのベンチャーが海外展開を計画する際にその障害となる条件を取り除くことで、国際的に活動するベンチャー企業の成長を促進することができると考えられる。また、一般に、公的支援は大学発ベンチャーの海外展開の助けになると考えられるが、分析結果から、そのような効果がより強く期待できるタイプのベンチャーとそれほど影響しないベンチャーが存在すると考えられる。具体的には、例えば、私立大学発のベンチャーは、公的支援を受けることで海外展開を行おうとする意欲が大きく上昇する可能性が高い。その際には、資金的・物的な公的支援を供与すると、ベンチャーの海外展開意欲を促進する効果がより高いものと思われる。さらに、分析結果から、国際ビジネスに従事する中小企業の比率が高い地域に立地する大学発ベンチャーは高い海外展開意欲を持っていることが示されたが、この理由として、輸出を行っている中小企業比率の高い大都市圏や滋賀県・福井県などでは、中小企業が国際ビジネスを行う際に必要となるサービス、インフラストラクチャーあるいはビジネスネットワークが豊富に存在している可能性が考えられる。このことを逆に考えれば、国際ビジネスを効率よく行うための立地環境に恵まれない大学発ベンチャーが海外展開を目指している際に、必要な情報や国際業務支援サービスとの適切なマッチングを公的機関が行うことで、そのようなベンチャーの海外展開を促進する効果が高くなるかもしれない。

本稿の分析の限界としては、まず、大学発ベンチャーによる海外展開の具体的な内容が分からないことが挙げられる。データベースの基となったアンケート調査においては、海

外展開の具体的な内容については質問していないため、各ベンチャーがどのような海外展開を行っているのか、あるいは海外展開を予定しているという時にどのような活動を想定しているのか、については不明である。例えば、市場獲得を狙った海外展開の具体的な内容が、海外拠点の設立なのか、輸出先の開拓なのか、等については知ることができない。また、既に海外展開を実施済みであると回答しているベンチャーについて、どのタイミングで海外展開を実施したのかに関する情報がないことも、本分析の限界である。

今後の分析課題としては、まず、大学発ベンチャーの経営者属性の影響を分析することが考えられる。過去の研究によると、大学発ベンチャーの経営には、その経営者の職業上のバックグラウンドが影響していることが示されている（例えば、Shane, 2004）。各ベンチャー企業の経営者の属性（例えば、海外における事業経験など）や人材の国際移動に関する情報を利用し、それが大学発ベンチャーの海外展開志向にどのような影響を与えているのかを分析する可能性が考えられる。また、大学発ベンチャーの海外展開志向に影響する要因について、各国のベンチャーの間で違いが見られるかどうかについて比較研究することも考えられる。本研究に用いたデータは日本国内の大学発ベンチャーのみを含んでおり、そのような国際比較を行うには十分ではないが、他国の大学発ベンチャーに関する同様のデータベースを用いることができれば、比較研究や各国特有の事情を考慮した分析も可能となるものと思われる。



## 参考文献

- 小倉都・藤田健一 (2012) 『大学等発ベンチャー調査 2011』科学技術政策研究所調査資料 No.205, 科学技術政策研究所.
- 経済産業省 (2009) 『平成 21 年工業統計表』経済産業省.
- 阪彩香・桑原輝隆 (2012) 『研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2011』科学技術政策研究所調査資料 No.213, 科学技術政策研究所.
- 中小企業庁(2012) 『2012 年版中小企業白書』中小企業庁.
- Andersen B (2006) Intellectual property rights: Innovation, governance and the institutional environment. Edward Elgar, Northampton.
- Audretsch D, Feldman M (1996) R&D spillovers and the geography of innovation and production. *American Economic Review* 86: 630–640.
- Audretsch, D., Carree, M., Van Stel, A. and Thurik, R. (2002) Impeded Industrial Restructuring: The Growth Penalty. *Kyklos*, Volume 55, Issue 1, pages 81–98.
- Capello R (2006) Regional economics. Routledge, London.
- Cassiman, Bruno, Elena Golovko, Ester Martinez-Ros (2010) “Innovation, Exports, and Productivity,” *International Journal of Industrial Organization*, 28(4), pp. 372-376.
- Drejer I, Vinding A (2005) Location and collaboration: Manufacturing firms’ use of knowledge intensive services in product innovation. *European Planning Studies* 13: 879–898
- Fernhaber, S. and McDougall-Covin, P. (2009) Venture Capitalists as Catalysts to New Venture Internationalization: The Impact of Their Knowledge and Reputation Resources. *Entrepreneurship theory and practice* 33: pp. 277-295.
- Hymer, S. H. 1976. The international operations of national firms: A study of direct investment. Cambridge, MA: MIT Press.
- Jones, M., and Coviello, N. (2005) Internationalisation: conceptualising an entrepreneurial process of behaviour in time. *Journal of International Business Studies* 36: pp. 284-303.
- Manolova, Tatiana, Ivan Manev, Bojidar Gyoshev (2010) In good company: The role of personal and inter-firm networks for new-venture internationalization in a transition economy. *Journal of World Business*, 45, pp. 257–265.
- Makela, M. and Maula, M. (2005) Cross-border venture capital and new venture internationalization: An isomorphism perspective. *Venture Capital* 7: pp. 227-257.
- McDougall, P., Oviatt, B. and Shrader, R. (2003) Comparison of international and domestic new venture. *Journal of International Entrepreneurship* 1: pp. 59-82.
- Oviatt, B. and McDougall, P. (1994) Toward a theory of international new ventures. *Journal of International Business Studies* 25: pp. 45-64.
- Shane, S. (2004) Academic Entrepreneurship: University Spin-Offs and Wealth Creation. Edward Elgar, Cheltenham and Northampton, MA.

Styles, C. and Tina Genua (2008) The rapid internationalization of high technology firms created through the commercialization of academic research. *Journal of World Business*, 43, pp. 146–157.

Taheri, Mozhdeh and Marina van Geenhuizen (2011) How human capital and social networks may influence the patterns of international learning among academic spin-off firms. *Papers in Regional Science*, 90(2), pp. 287-311.

Zaheer, S., 1995. Overcoming the Liability of Foreignness. *Academy of Management Journal* Vol. 38, No. 2. pp. 341-363.

DISCUSSION PAPER No.119

大学発ベンチャーの海外展開志向の決定要因

2015年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
第3調査研究グループ

〒100-0013

東京都千代田区霞が関3-2-2 中央合同庁舎第7号館 東館16階

TEL:03-3581-2419 FAX:03-3503-3996