

平成 21 年 3 月 31 日現在

研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2006～2008  
 課題番号：18330082  
 研究課題名（和文） ハイテク・スタートアップの成長モデルと創出インフラに関する研究  
 研究課題名（英文） A study about the growth model of and the creation infrastructure for the high-tech start-ups.  
 研究代表者  
 五十嵐 伸吾（IGARASHI SHINGO）  
 九州大学・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー・准教授  
 研究者番号：00403915

## 研究成果の概要：

日本のハイテク・スタートアップの成長モデルは、内部留保による地道な資金調達、複数の製品ラインや受託開発やサービス提供と組み合わせるリスクを回避する複雑な事業構造という特徴を持つ。日本の課題は、起業家の人材不足と、起業支援のネットワークが不完全なことである。起業人材が豊富で、起業支援ネットワークが機能しているシリコンバレーやケンブリッジ地域は異色であるものの、それら地域でも人材育成やネットワーク構築には多くの時間がかかっている。日本においても起業インフラシステムが構築されるまでには、長い時間が必要になる。

## 交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	5,300,000	1,590,000	6,890,000
2007年度	5,600,000	1,680,000	7,280,000
2008年度	3,200,000	960,000	4,160,000
年度			
年度			
総計	14,100,000	4,230,000	18,330,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：ハイテク、スタートアップス、創出インフラ、自律性、ネットワーク、インキュベーション

## 1. 研究開始当初の背景

日本では 2001 年の「新市場・雇用創出に向けた重点プラン（平沼プラン）」に基づいて、大学発ベンチャーを 1,000 社にするという具体的な目標が掲げられ、2005 年 3 月時点において、それはほぼ達成されたとされている（経済産業省, 2005a）。しかし、実際には「新市場・新産業を切り拓くような急成長型のベンチャー企業」、すなわちハイテク・ス

タートアップは日本ではまだ非常に少ない。同時に、国際的なジャーナルへの掲載数をみても、スタートアップとそれを生み出すインキュベーション・インフラに関する研究は諸外国に比べて遅れており、日本の状況は「ブラックボックス」であるとも言われている。そこで、本研究では、日本におけるハイテク・スタートアップの成長モデルを、希少なケース・スタディによって分析するとともに、

その大量な創出をサポートしていくインキュベーション・インフラの姿についても考察していく。先進事例を求めて、日本の問題点を明らかにするためにも、海外事例の調査を重点的に行う。

## 2. 研究の目的

日本におけるハイテク・スタートアップ創出インフラの現状については、経済産業省による大学発ベンチャーやインキュベーションに関する調査(2005a ; 2005 b)があるが、活動成果をまとめたものにすぎず、諸要因の相互作用や全体的なシステムを明らかにする必要がある。

現時点でハイテク・スタートアップを創出する基盤の各国・各地域比較を行うことは、将来にその成功・失敗要因を分析する上で重要な基礎データになると考える。具体的には、ヨーロッパ諸国と日本およびアジア諸国(中国、台湾、シンガポール、香港)に分け、ハイテク・スタートアップ創出に関する政策基盤、大学と研究者の関わり、インキュベーション施設および機関、リスク・キャピタルの供給、起業人材創出等について、各国・各地域の状況を分析し、有効なハイテク・スタートアップ創出インフラのあり方を明らかにする。

また、併せて、日本と各国の成長事例を集めて、各国別にどのような技術分野で起業が多いのか、起業家のキャリア、経営チームの構成、資金調達、事業構造について分析を行う。

## 3. 研究の方法

対面インタビューによる定性調査、公表資料の文献調査、インターネットを使った新聞記事やホームページの公開データ収集によって、情報収集を進めた。

### <創出インフラの調査項目>

1. 大学発等ハイテク・スタートアップに関する政策基盤(法律、制度、政策)、2. ハイテク・クラスターの形成の歴史、3. インキュベーション施設とサービス、4. 発明の帰属、5. 大学の株式所有、6. 研究者のハイテク・スタートアップへの係わり、7. 起業人材(経営者)、8. GAP ファンド(POC Fund, University challenge fund など) 9. ベンチャーキャピタルの状況と起業時の役割、10. エンジェルによる投資状況、12. 税制の優遇措置、13. インキュベーション機関の組織構成、14. ネットワーキング

### <成長事例の調査項目>

1. 起業家の特性、2. マネジメントチームの構成、3. 顧客との関係構築、4. 資金調達、5. 事業構造

## 4. 研究成果

ハイテク・スタートアップの創出に関する現状は、日本のみならず欧州においても、政府や関係機関による多種多様な施策にもかかわらず、スタートアップ数の輩出は進んできたものの、新市場を形成したり、地域経済に影響を及ぼすような特筆すべき成果は出ていない。

その中でも少しずつ成果を出している機関や地域の特徴は、1980年代以前から取り組みを行っていること、必ずしも特定の機関が主導するのではなく、複数のプレーヤーが自律的に行動しつつ連携をとって創出インフラを形成していることなどの特徴があることが明確になってきた。

日本のハイテク・スタートアップの成長モデルの特徴は次である。

米国のスタートアップスがキャピタルから資金調達し、基幹製品の開発にひたすら邁進してハイリスク・ハイリターンビジネスモデルを選択するのは対照的に、複数の製品ラインを持つことや、受託開発、またはサービス提供を組み合わせるといった複合的な事業構造によってリスクを回避している。

株式公開を果たした成功例はすべて、当初のビジネスモデルが機能せず、試行錯誤の後に成長機会を発見してから新たなビジネスモデルを構築するので、株式公開まで概ね15年以上かかっている。これはShane(2004)の指摘する米国型の成長プロセスとは別ものである。

日本における課題は、起業家の人材不足と、起業支援のネットワークが不完全または存在しないということである。起業に関わる人材が豊富で、起業支援のネットワークが機能しているシリコンバレーやケンブリッジ地域は異色であるものの、それら地域でも人材育成やネットワーク構築には多くの時間がかかっている。日本においても起業インフラシステムが構築されるまでには、長い時間が必要になると考える。

以下は、各国のインキュベーション調査の概観である。

シンガポールは、貿易産業省の関係機関が主導して114のインキュベーターを擁し、VC投資先への同額投資やエンジェルファンド

の創設等積極的である。業種は製造業からICまで幅広い。シンガポール大学のスタートアップ育成には、民間出身者のスタッフが中心となって運営している。それに対して、中国の上海交通大学と精華大学は、大学人と民間人がミックスになっている。投資機能も持っているが、民間VCが未成熟なので、シンガポールほどは興隆していない。業種はバイオ、電子電気、IT、素材の順である。

欧州では、主に1990年代後半から国レベルでのハイテク・スタートアップ創出施策が積極的に実施されてきた。そのうち特定の地域や機関においてハイテク・スタートアップの創出の成果が徐々に出てきている。たとえば、英国のケンブリッジ、ロンドン、オックスフォード地域、フランスのグルノーブル地域、ベルギーのフランダース地域、スウェーデンのルンド・マルモ地域、ドイツのミュンヘン・シュトゥットガルト地域などが代表的である。

英国のケンブリッジ地域は、ケンブリッジ現象と呼ばれるハイテク産業の集積とスタートアップ輩出が顕著である。ケンブリッジ大学の研究および人的資源を基盤に、コンサルティング・ファーム、サイエンス・パーク、ベンチャーキャピタル、エンジェルなどが密接なネットワークで結ばれ、インキュベーション・インフラを形成している。一方、ロンドンやオックスフォードは、大学が出資して設立されたインキュベーション機関（インペリアル・イノベーション、イシス・イノベーションなど）が、知財の創出からスクリーニング、ライセンス、スタートアップ創出支援まで体系的に行っているのが特徴的である。

フランスのグルノーブル地域は、インキュベーション、TLO等活発な起業支援が行われており、ナノテクや電子産業の集積がある。特にフランス原子力研究所（CEA）では、強力なマーケティング部隊をもち、知財管理とインキュベーション創出に早くから取り組み、成果を挙げている。ドイツは、南部を中心に、フランフォファー等国研のライセンスやスピンアウト促進を担う機関が、VC紹介やCEO人材の紹介を行ったり、投資ファンド（マッチングファンド形式）も持っている。フランフォファー研究所のスピンオフでは2006年に1社がIPOをした。ただし、まだ大きな成果には結びついていない。北部のハンブルクでは、ハンブルク工科大学のTLOやリエゾンオフィスがあるが、目だった成果はない。南部に比べると雇用創出目的の感が大きい。

その他、スイスのETH（チューリッヒ工科大学）付属機関は、他の欧州諸国よりもTLOの設立が遅く、ファンドはもっていない。成功例はノバルティスファーマに買収されたバイオ企業があるが、他はコンサルティングやIT企業がほとんどである。

これら各国のハイテク・スタートアップ創出インフラの状況に対し、日本のビジネス・インキュベーターは十分な役割を果たしているとは言えない。日本のインキュベーターは、そのほとんどが地方自治体やその傘下の公益法人が設置・運営しており、大学によるものは6%に過ぎない。特に大学インキュベーターは最近設立されたものが多く、地域に起業支援ネットワークが構築されていない。大学においても企業家人材の育成は行われておらず、大学等研究機関の研究成果を事業化するノウハウに乏しい。なお、自治体が設置・運営するインキュベーターにおいて支援している企業は、技術系企業が多いものの、IT関連や環境関連など、最先端の技術分野を応用したものとは言い難い事業が多い。

## 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計8件）

五十嵐伸吾「日本のハイテクスタートアップの成長プロセス～資源蓄積から見たACCESSの事例」『研究技術計画』Vol.23, No.2, pp.120-128, 2008年, 査読無

田路則子「シリコンバレーにおけるハイテク・スタートアップ成長のメカニズム」『研究技術計画』Vol.23, No.2, pp.81-90, 2008年, 査読無

田路則子 五十嵐伸吾「RAYTEX ハイテク・スタートアップの成長プロセス」『一橋ビジネスレビュー』2009年春号, 査読有

田路則子「半導体産業における研究開発者のキャリア志向性」『イノベーション・マネジメント』法政大学, No.5, pp.23-40, 2008年, 査読無

鹿住倫世 Business Incubators in Japan-An Effective Model for Japanese Style  
Business Incubators- , "Asia Pacific Journal of Innovation and

Entrepreneurship”, Vol.2, No.1, pp.15-31, Dec.2008, 査読有

鹿住倫世「日本におけるビジネス・インキュベーターの現状と課題」『中小企業学会論集』第27号、pp.58-71,2008年、査読有

露木恵美子・吉田拓史「アカデミック・スピノフ創出基盤に関する研究」地域イノベーション(法政大学) Vol.0, pp.95-106, 2008年、査読有

露木恵美子「イギリス(ケンブリッジ地域)におけるアカデミックスタートアップスの事例研究」『研究技術計画学会』Vol.23, No.2, pp91-100, 2008年9月、査読無

〔学会発表〕(計8件)

五十嵐伸吾「技術系スタートアップ企業の成長プロセスとマネジメント」日本ベンチャー学会年次大会, 2007.11.18. (青山学院大学)

五十嵐伸吾、田路則子”The Growth model of Japanese high-tech start-ups”, BABSON College Entrepreneurship Research Conference, June. 9<sup>th</sup>.2006 (Indiana University Kelly School of Business, U.S.A)

田路則子「シリコンバレーにおけるハイテクスタートアップの起業家像」日本ベンチャー学会 2008年11月16日(神戸大学)

田路則子「ハイテクスタートアップの成長プロセス」研究技術計画学会 2008年10月13日(研究技術計画学会)

鹿住倫世「The State of Business Incubators in Japan and Issues」Recontre de St.Gall, 2008年9月1日(St. Gallen大学、スイス)

鹿住倫世「日本におけるビジネス・インキュベーターの現状と課題」日本中小企業学会 2007年10月6日(中京大学)

露木恵美子「アカデミック・スピノフ創出基盤に関する研究」日本ベンチャー学会、第10回全国大会, 2007年11月18日(青山学院大学)

露木恵美子 How public research

institutes can create new startups?: A case study on Innovation center for startups; National Institute of Advanced Industrial Science and Technology in Japan Discussion Paper for Rencontres de St Gall, September. 1<sup>st</sup>, 2008 (University of St. Gallen, Switzerland)

〔図書〕(計3件)

五十嵐伸吾, 「日本のスタートアップスの成長プロセス: 資金調達マネジメントを中心に」, 猿渡康文、西尾チズル、桑嶋健一編『マーケティング・経営戦略のビジネス数理』, 朝倉書店、2009年、pp.189-204, 全205頁)

鹿住倫世『企業成長要因に関する日中企業比較』所収「大学インキュベーションの日中比較」白桃書房、2007年、pp.58-80(全364頁)

露木恵美子『アカデミック・イノベーション』所収「アカデミック・スタートアップス創出基盤に関する研究(渡辺孝編著)」白桃書房、2008年、第5章(pp.153-209, 全230頁)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

五十嵐伸吾 (IGARASHI SHINGO)  
九州大学・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー・准教授  
研究者番号 00403915

### (2) 研究分担者

田路則子 (TAJI NORIKO)  
法政大学・経営学部・教授  
研究者番号: 00322587

鹿住倫世 (KAZUMI MICHIO)  
高千穂大学・経営学部・教授  
研究者番号: 00349193

露木恵美子 (TSUYUKI EMIKO)  
明星大学・経済学部・准教授  
研究者番号: 10409534