

Title	非上場創薬ベンチャーの価値創造に関する分析研究
Author(s)	櫻井, 満也; 柿原, 浩明; 仙石, 慎太郎
Citation	年次学術大会講演要旨集, 29: 127-130
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12413
Rights	本著作物は研究・技術計画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 Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

非上場創薬ベンチャーの価値創造に関する分析研究

○櫻井 満也、柿原 浩明（京都大学）、仙石 慎太郎（東京工業大学）

『日本再興戦略』において「ベンチャー・創業の加速化」が重要な課題の一つとして掲げられている。高度の研究成果が求められる新薬開発を志向したベンチャー企業（創薬ベンチャー）は、長期間多額の投資を必要とするものの、製品化に至る確率が極めて低いリスクの高い事業を展開している。今回、日本の非上場創薬ベンチャーの価値創造の実態解明を目指し、事業起源と特許取得の関係、代表者と提携実績および開発パイプラインの関係に関する分析結果を報告する。本研究成果は、アカデミアの研究成果が創薬事業における「死の谷」を乗り越えイノベーションを実現してゆく上での実務的な基礎知見となることが期待される。

1. はじめに

2013年6月、安倍政権は、「大胆な金融政策」と「機動的な財政政策」に続く民間投資を喚起する成長戦略である『日本再興戦略』を発表した¹⁾。この戦略のアクションプランの一つである「戦略市場創造プラン」では、健康長寿産業が戦略的分野の一つに位置付けられた結果、医療分野の研究開発の司令塔として、内閣官房に健康・医療戦略室が設置され、2015年4月に独立行政法人日本医療研究開発機構が発足することになった²⁾。さらに、2014年6月、改革に向けての10の挑戦と題して『日本再興戦略』の改訂版が発表された³⁾。残された10の重要な課題の一つに「ベンチャー・創業の加速化」が掲げられ、この施策として、ベンチャー企業と大企業のマッチングを促すための「ベンチャー創造協議会（仮称）」の創設が計画され、創業に伴う生活的不安定化の懸念を解消するための取り組みが実施された⁴⁾。

株式会社ジャパンベンチャーリサーチは、日本の非上場ベンチャー企業の資金調達状況⁵⁾や国内投資対象ベンチャーファンドの動向⁶⁾を調査し、

毎年発表している。2013年は、安倍政権の経済活性化策、いわゆるアベノミクスの影響もあり、総額1,942億円（対前年約6倍）のベンチャー投資ファンドが設立された（図1）。バイオ・医療・ヘルスケア領域を投資対象とするファンドの総額は、2008年以降最大の300億円を超える規模となった。

このように政策誘導によるベンチャーの育成を促進する環境下にあるものの、長期にわたる多額の投資が必要となるリスクの高い医薬品開発事業⁷⁾を展開している日本の非上場創薬ベンチャーの経営実態は不明であった。我々は、公開情報ならびに市販データベースを用い、日本のバイオベンチャーを対象とする網羅的なデータベース（Japanese Biotech Database (JaBit)）を構築しており⁸⁾、昨年の第28回年次学術大会において、非上場創薬ベンチャー48社の経営実態を報告した⁹⁾。今回は、非上場創薬ベンチャーの価値創造の実態解明を目指し、事業起源と特許取得の関係、代表者と提携実績および開発パイプラインの関係について分析を行った。

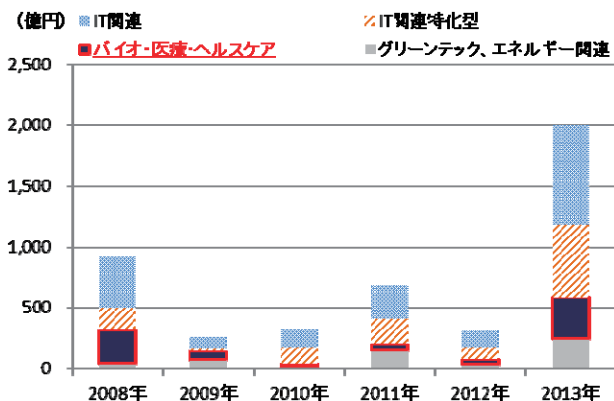


図1 新規に設立されたファンド総額

（出典：株式会社ジャパンベンチャーリサーチ⁶⁾）

2. 先行研究

2.1. バイオベンチャー研究

日本のバイオベンチャーを対象にした研究では、本庄・長岡らは、バイオインダストリー協会（JBA）が行っている統計・動向調査結果を用いて、代表者の交代に関して、決定要因や企業のパフォーマンスへの影響について報告している¹⁰⁾。この中で、代表者の交代と研究開発費の関係およびライセンス・アウトの関係を検証したものの、いずれも代表者の交代の有無との間に統計的に有意な違いを見出すことができなかった。

Patzelt らは、ドイツのバイオベンチャー99社

の経営陣の経歴と企業の成長の関係を調べた¹¹⁾。調査対象の99社中49社の創業ベンチャーにおいて、経営陣の製薬企業での勤務年数と企業の成長の間に統計上有意な相関が認められたことを報告している。しかしながら、彼らは、企業の成長を従業員数の増加で評価しており、経営陣の経歴が企業価値の創造に与える影響を明らかにしたわけではない。

我々は、創業ベンチャーの企業価値の源泉は特許と開発パイプラインであると考えている。すなわち、前者を将来のグローバルビジネスに発展する可能性のある長期的な資産、後者を販売や提携に向けた短中期的な資産と位置付けている。そこで、我々は、非上場創業ベンチャーの特許取得、製薬企業等との共同研究開発やライセンスなどの提携、臨床段階の開発パイプラインに着目した調査を行った。

2.2. 非上場創業ベンチャーの事業起源と特許取得の関係

表1に示す事業起源毎に分類した非上場創業ベンチャーに関する我々の先行研究¹²⁾によれば、特許査定数において、ジョイントベンチャー(JV)ビジネス起源企業の平均値(国内特許15.0、外国特許18.6)は、他の事業起源群の平均値(アカデミア起源企業(国内特許5.7、外国特許3.6)、ライセンス起源企業(国内特許3.5、外国特許2.6)、個人起源／非特定起源企業(国内特許2.8、外国特許0.8))に比べ有意に多かった。特許査定数は事業期間に影響を受ける特許出願数に依存するが、表1に示すように、JVビジネス起源企業の平均事業年数は最も長かったものの、他の事業起源群に比べ大きな差異ではなかった。

特許査定率に関しては、国内特許査定率の平均値ではライセンス起源企業(国内特許40.2%、外国特許23.0%)が、外国特許査定率の平均値ではJVビジネス起源企業(国内特許24.4%、外国特許48.6%)が最も高かった。また、国内および外国特許査定率において、アカデミア起源企業(国内特許31.0%、外国特許29.8%)は2番目の位置にあり、個人起源／非特定起源企業(国内特許

21.5%、外国特許17.6%))は最下位であった。

この結果を以下のように纏めることができる。

- 1) アカデミア起源企業は、国内外とも特許性のある研究成果を有している割合が相対的に高い。
- 2) JV ビジネス起源企業は、アカデミアの先端研究成果と産業界の事業化の視点を持ち合わせており、その結果として特許資産を多く有している。
- 3) ライセンス起源企業は、国内での事業化を保護する観点から国内の特許査定率は高いものの、外国での特許取得に繋がる研究成果は多くない。
- 4) 個人起源／非特定起源企業は、国内外とも特許性のある研究成果に乏しい。

本先行研究は特許査定に着目したが、請求範囲を絞ることで特許査定率の確率が上がることもあり、事業化の視点から見た特許の質にも留意する必要がある。しなしながら、医薬品マーケットはグローバル化されていることから、国内特許のみならず外国特許を取得しないと製薬企業等との提携の確率は低下する。従って、創業ベンチャーの企業価値を評価する際には、事業の独占性を担保できる外国特許の保有数を重視しなければならないと考える。

3. 方法

JBAの『2012年バイオベンチャー統計・動向調査報告書』の巻末資料に掲載されている660社のバイオベンチャー企業リストから、大分類「医療・健康」の中にある小分類「医薬品」および「その他」を事業分野として挙げている企業195社を選定した。そして、2013年12月時点の各社ホームページから、事業戦略、事業内容や研究開発パイプライン情報を確認し、今回の検討対象とする非上場創業ベンチャー44社を特定した¹³⁾。

次に、2013年12月時点での各社の代表者の経歴を、ホームページに開示されている情報に加え、一部企業からの回答を基に、アカデミア出身、製薬業界出身、製薬業界を除く事業会社出身、金融業界出身、非特定に分類した。尚、複数の業界

分類	定義	企業数	比率	平均事業年数
アカデミア起源企業	大学発ベンチャーと明記している等、アカデミアの研究成果により起業された企業	25	56.8%	10.6
ジョイントベンチャー(JV)ビジネス起源企業	事業期間が決められた産官共同研究所の研究成果が継承された企業	2	4.5%	12.5
ライセンス起源企業	日本で臨床試験が未着手の販売品や開発品等のライセンスを基に起業された企業	8	18.2%	11.3
個人起源／非特定起源企業	創業者個人の研究成果の事業化と考えられる企業、あるいは起源が明示されていない企業	9	20.5%	10.3
		44	100.0%	10.7

表1 非上場創業ベンチャーの事業起源による分類

を経験している代表者は、創薬ベンチャー入社前の業界に分類した。

4. 結果と考察

4.1. 代表者の経歴と事業成果の関係

非上場創薬ベンチャーの代表者の経歴は図2の通りであった。

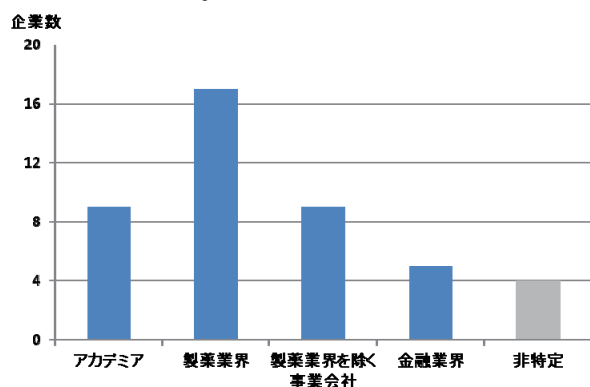


図2 非上場創薬ベンチャーの代表者の経歴（2013年12月時点）

まず、代表者の経歴別にみる、提携プログラムを有する非上場創薬ベンチャーの割合を図3に示す。製薬業界出身者企業の提携プログラム保有率は高かったものの、金融業界出身者企業の保有率が最も高かった。これは、提携先が主に製薬企業になることから、製薬企業とのネットワークを有するアカデミアや製薬企業の出身者が有利になることは理解できる。一方、金融業界出身者企業の高い提携実現力は、ビジネスとしての投資回収を常に意識していることと、医薬品事業の経験が限定的なことから必要以上に自社で抱え込まないという経営判断によるものと推察される。

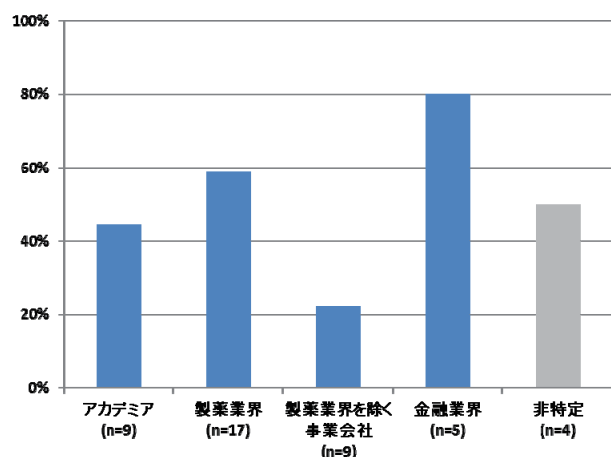


図3 代表者の経歴別にみる、提携プログラムを有する非上場創薬ベンチャーの割合*

* 縦軸は代表者の各経歴の非上場創薬ベンチャーの中で提携プログラムを有する企業の割合を示し、横軸のカッコ内に代表者の各経歴の企業数を示す

次に、代表者の経歴別にみる、臨床開発品目を有する非上場創薬ベンチャーの割合を図4に示すが、予想通り、製薬業界出身者企業が多かった。これは、医薬品開発に関わる意思決定や薬事規制に対応するための知識・経験が必要なため、製薬業界出身の代表者のリーダーシップに頼ることは合理的な判断と考える。

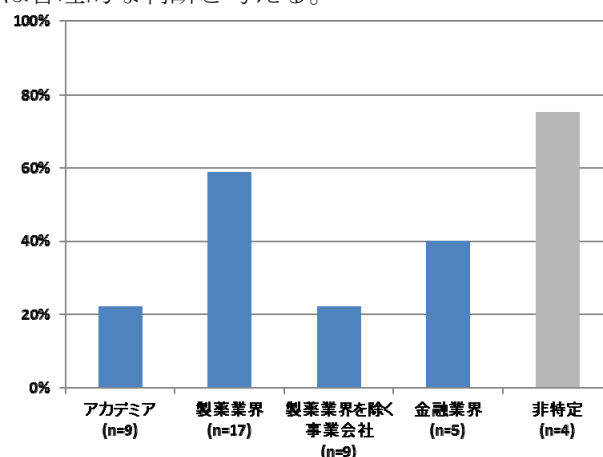


図4 代表者の経歴別にみる、臨床開発品目を有する非上場創薬ベンチャーの割合*

* 縦軸は代表者の各経歴の非上場創薬ベンチャーの中で臨床開発品目を有する企業の割合を示し、横軸のカッコ内に代表者の各経歴の企業数を示す

4.2. 考察

特許取得に関しては、アカデミア起源企業とJV ビジネス起源企業のパフォーマンスが高いことが確認されている¹²⁾。これら企業群の特許は、アカデミアの研究成果に依存している割合が高い。逆の見方をすると、アカデミアの研究成果を事業化する上では、創薬ベンチャーは重要な役割を担っており、創薬ベンチャーを育成・支援することで、より多くのイノベーションの実現に繋がると考える。

次に、Patzelt らの報告と同様に、提携プログラムや臨床開発品目を有する創薬ベンチャーの代表者に製薬業界出身者の比率が高いことが確認された。彼らは、経営陣の製薬企業での勤務年数と企業の成長（従業員数の増加）との相関性を示したが¹¹⁾、今回の我々の研究結果は、代表者の経歴が企業価値の創造に影響を及ぼすことを示唆するものであった。

以上をまとめると、ビジネス資産としての特許を取得する上ではアカデミア研究を活用することが効率的であるが、臨床段階への移行や効率的な臨床開発、ならびに提携の実現によって創薬ベンチャーの企業価値を増大させるためには、製薬業界出身者の役割は大きくなる。すなわち、創薬ベンチャーの成長に伴って適任の代表者への交代の必要性を示唆しているものと考えられる。

5. 研究上の課題と今後の展望

今回我々は、創薬ベンチャーの企業価値の源泉を、特許、提携、臨床開発品として、事業起源との関係、創薬ベンチャーの代表者の経歴との関係性を分析した。しかしながら、本研究には3つの課題がある。

1点目は、事業起源や代表者の経歴を特定できない企業が少なからず存在したことである。事業起源を特定できなかった企業が44社中9社あり、分析の結果に影響を与えうる数であった。また、代表者経歴の非特定群4社中3社が臨床開発品を有していた。これは本研究が公開情報に基づく故であり、今後はインタビュー調査等を通じた情報の補完が必要である。

2点目は、今回の結果は、代表者の経歴と企業価値創造の間の関係性に留まり、因果関係を示している訳でないことである。本研究では代表者の経歴調査は2013年12月時点の情報に基づいているが、今後は創薬ベンチャーの代表者在任期間と提携成立時期や臨床段階への移行時期に関する時系列情報を収集し、本点の理解を深めたい。

3点目は、事例数の限界により統計学的検証が困難なことである。本調査実施時点の非上場創薬ベンチャー数は44に留まり、以降も顕著な増加はみられておらず、事業起源別あるいは代表者の

経歴別の統計学的な分析は不可能である。今後は、上場創薬ベンチャーや海外の非上場創薬ベンチャーを含めるなど、調査対象の拡大を検討するとともに、本調査対象企業に対しては、事例研究手法に基づき、価値創造プロセスの理解を深めていく予定である。

6. 結びに変えて

『日本再興戦略』が実行に移され、今後は、健康・医療戦略室や独立行政法人日本医療研究開発機構がトップダウンで創薬支援戦略を策定・実施することが期待される。また、科学技術振興機構（JST）の研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）や文部科学省の大学発新産業創出拠点プロジェクト（START 事業）など、アカデミア研究を基にしたベンチャー企業の創出・育成を図る公的プログラムが強力に推進されている。我々は、創薬という製品化率の低い事業領域において、アカデミアの研究成果を事業化に結び付けより多くのイノベーションを実現させるために、既存の創薬ベンチャーから価値創造に有効なプロセスとノウハウを学び、新たな創薬ベンチャーの効率的な支援方法を確立する必要があると考えている。

参考文献・補注

- 1) 首相官邸ホームページ： http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.html
- 2) 川原章, JPMA News Letter, **157**, 4-9 (2013)
- 3) 首相官邸ホームページ： <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/10challenge01gaiyouJP.pdf>
- 4) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）は、研究開発型ベンチャー企業を起業、経営する起業家候補（スタートアップイノベーター）を対象に、一人あたり 500 万円／年程度を上限とした人件費、また一チームあたり 1500 万円以内／年の活動費（市場調査、試作品製作、研究実施場所借り上げ、旅費等）の支援を行うことを発表し、公募を行った（2014 年 7 月～8 月）。 http://www.nedo.go.jp/koubo/CA2_100053.html
- 5) 株式会社ジャパンベンチャーリサーチ, R0037 (2014), <http://entrepedia.jp/reports/63>
- 6) 株式会社ジャパンベンチャーリサーチ, R0035 (2014), <http://entrepedia.jp/reports/61>
- 7) 日本製薬工業協会 DATABOOK2012 において、1つの新薬上市させるために、9～17年の時間と500億円を超える研究開発費を要することが紹介されている
- 8) Hawa I. Munisi & Shintaro Sengoku, Proceedings of PICMET '13, 2717-2725 (2013)
- 9) 櫻井満也, Hawa I. Muinsi, 柿原浩明, 仙石慎太郎, 研究・技術計画学会第28回年次学術大会、1G06 (2013)
- 10) 本庄裕司, 長岡貞夫ら, IIR ワーキングペーパー, WP#12-01, 一橋大学イノベーション研究センター (2012)
- 11) Holger Patzelt, Dodo zu Knyphausen-Aufse & Petra Niko, British Journal of Management, **19**, 205-221 (2008)
- 12) Mitsuya Sakurai, Hawa I. Munisi & Shintaro Sengoku, Proceedings of PICMET '14, 3612-3620 (2014)
- 13) 今回調査対象にした非上場創薬ベンチャー44社には、2013年12月6日に東京証券取引所 Mothers Market に上場した Oncolys BioPharma も含んでいる。一方、2013年6月7日に東京証券取引所 TOKYO PRO Market での上場を廃止した Mebiopharm は含まれていない。