

近藤正幸（横国大環境情報研），○長谷川光一（未来工研）

1. はじめに

3年間で大学発ベンチャー企業（以下大学発VB）を1000社創出するという目標を政府が立てた。また2002年9月に大学発VBとして初上場を果たす企業が出るなど、大学発VBに対する注目が集まっている。実際、累計で1999年127社、2000年199社、2001年には250社を超えるなど、大学発VBは90年代の終わりから急増しつつある。

本稿では大学発VBに対する質問票調査¹のデータを元に、産業別・地域別・起業者別からみた大学発VBの特徴を報告する。

2. 日本の大学発VBの全体像

回答を得た109社は、日本標準産業分類を元に分類をした結果、建築業1社、製造業66社（内訳は、医薬品7社、電気機械15社、精密機械24社、3業種以外の製造業20社）、ソフトウェア業34社、専門サービス業等8社に分類された。2000年度の調査では、製造業が45%、研究所が5%、ソフトウェア・情報サービス業が37%となっている²。今回の調査では、製造業の占める割合が昨年よりも増加し、60.6%になっている（表1）。また、医薬品、電気機械、精密機械、ソフトウェア業の4分野で回答企業の73.4%を占めており、特定分野に起業が集中していることが見てとれる。精密機械では、測定機器関係、医薬

品関係の企業が多くなっている。

表1 産業別企業数割合

| | |
|-------------|-------|
| 建設業 | 0.9% |
| 製造業 | 60.6% |
| 医薬品 | 6.4% |
| 電気機械 | 13.8% |
| 精密機械 | 22.0% |
| 上記3業種以外の製造業 | 18.3% |
| ソフトウェア業 | 31.2% |
| 専門サービス業等 | 7.3% |
| 計 | 100% |

表2 地域別企業数割合

| | |
|--------|-------|
| 北海道・東北 | 7.3% |
| 関東 | 31.2% |
| 中部 | 11.0% |
| 近畿 | 30.3% |
| 中国・四国 | 9.2% |
| 九州 | 11.0% |
| 計 | 100% |

各企業と関係のある大学の所属地域で分類すると、北海道・東北8社、関東34社、中部12社、近畿33社、中国・四国10社、九州12社となり、関東と近畿に起業が集中していることが見てとれる（表2）。

地域別に業種をみると、ソフトウェア業の割合が高い地域が多く、北海道（地域企業の37.5%）、近畿（同39.4%）、中国・四国（同40.0%）で高くなっている。これに対し、中部では精密機械の割合が高い（同41.7%）。

また、業種別に地域での散らばり度合いを見ると、専門サービス業等と医薬品に属する企業の57.1%、62.5%が関東地域に集中している。また、ソフトウェア業に属する企業のうち38.2%の企業が近畿地区に集中している一方で、中部では1社（2.9%）しかないなど、地域での散らばりに偏りが見られる。

大学の人材が設立者になったり設立に深く関与した人材移転型の企業をみると、教官が関与した企業は53社（48.6%）、研究者・技官の起業が4社（3.7%）、

¹平成13年度文部科学省21世紀型産学連携手法の構築にかかるモデル事業の一環として、筑波大学菊本度教授、横浜国立大学木下真教授、神戸大学渡辺康正助教授、近藤を中心として2段階の質問票調査を行った。第1段階の質問票調査は平成13年8月から9月にかけて、自然科学系の学部・研究科を有する国公私立大学及び高等専門学校を対象として行い、323の回答を得た。回収率は私立大学が80%のほかに100%であった。この調査から得られた大学発ベンチャー251社を対象に第2段階の質問票調査を行い、107社から回答を得た。回答率は42.6%である。その後、2社から追加的に回答を得たため、今回は109社による調査分析を行っている。質問ごとの集計については筑波大学先端学際領域研究センター(2002)を参照。

²近藤(2002a)

学生の起業は16社(14.7%)となっている³。

3. 産業別の特徴

a. 起業動機

起業動機についてみると(表3)、最も重視されている動機は技術の実用化(42.0%)であり、次いで、ビジネスアイデアの商業化(19.0%)、社会的貢献(18.1%)が重視されている⁴。

産業別では、製造業で技術の実用化が重視されている。特に医薬品では64.3%と、全産業中最も高くなっている。この一方で、製造業ではビジネスアイデアの商業化を目的とした起業は少なく、医薬品と電気機械では全くない。ソフトウェア業ではビジネスアイデアの商業化を目的とした起業が最も多くなっている(34.4%)。専門サービス業等では社会的貢献が43.8%と最も多くなっている。

表3 産業別 起業の動機

| | 技術の実用化 | ビジネスアイデアの商業化 | 資産の形成 | 社会的貢献 | 自己能力の開発 | その他 | 無回答 |
|-------------|--------|--------------|-------|-------|---------|-------|------|
| 建設業 | | 100.0% | | | | | |
| 医薬品 | 64.3% | | | 35.7% | | | |
| 電気機械 | 54.7% | | 1.3% | 21.3% | 8.0% | 8.0% | 6.7% |
| 精密機械 | 57.6% | 6.3% | | 5.6% | 7.6% | 18.8% | 4.2% |
| 上記3業種以外の製造業 | 52.5% | 25.0% | | 7.5% | | 10.0% | 5.0% |
| ソフトウェア業 | 22.6% | 34.4% | 3.5% | 22.6% | 10.9% | 5.9% | |
| 専門サービス等 | 12.5% | 18.8% | 12.5% | 43.8% | | 12.5% | |
| 全産業 | 42.0% | 19.0% | 2.2% | 18.1% | 6.2% | 9.8% | 2.8% |

各産業内での割合を示す

b. 株式公開の意思

株式公開の意思については、全体的に見ると59.6%の企業が上場の意思を持っている。産業別には、医薬品と電気機械の上場意思がそれぞれ100%、80.0%

と高くなっている一方で、他の産業では、軒並み50%代半ばとなっており、専門サービス業等では37.5%である。専門サービス業等では安定成長を50.0%の企業が志向している⁵。

c. 起業動機と株式公開の意思

技術の実用化を目標とした企業のうち、上場を志向している企業は、医薬品で100.0%、電気機器で87.8%、精密機械で72.3%となっている。

ソフトウェア業では、ビジネスアイデアの商業化を目的とした起業が多くなっている。ビジネスアイデアの商業化を目的とし、かつ株式公開を目的としている企業の割合は87.2%となっている一方、技術の実用化を目的とした起業や、社会的貢献を目的とした起業では、安定成長を志向する割合が高くなっている(45.5%、45.5%)。

専門サービス業等では、社会的貢献とビジネスアイデアの商業化が重視されているが、この2つの目標を掲げた企業で、同時に株式公開を意図する企業は無く、多くの企業が安定成長を目指している。

d. 現在の問題点

全体では技術開発のスタッフ確保が48.6%で最も多く、次いで研究開発の資金不足が47.7%ではほぼ並んでいる。医薬品では技術開発のスタッフ確保とマネジメントのスタッフ確保が42.9%で最も多く、電気機械、精密機械、3業種以外の製造業では研究開発の資金不足が最大の問題である。ソフトウェア業では技術開発のスタッフ確保と営業のスタッフ確保が47.1%で最も多く、専門サービス業等では営業スタッフの確保が62.5%で最も多い。

医薬品では開発とマネジメント人材、専門サービス業等では営業人材、ソフトウェア業では開発と営業の人材、医薬品以外の製造業では研究開発の資金が問題である(表4)。

³ 教官や学生等、複数の身分の人材が同時に起業に携わった場合には教官、研究者・人材の順に分類を行った。

⁴ 近藤(2002b)によると、ドイツでも主な起業動機は「独立自営と自分のアイデアの商品化実現」である。

⁵ 上場と売却の双方に回答した企業が2社あったが、上場志向として分析を行った。

表4 各産業における現在の問題点

| | 第1位 | 第2位 |
|----------|-----------------------|-------------------------|
| 建設業 | 研究開発資金 (100%) | 運転資金 (100%) |
| 医薬品 | 技術開発スタッフ確保 (42.9%) | マネジメントスタッフ確保 (42.9%) |
| 電気機械 | 研究開発資金 (66.7%) | 技術開発スタッフ確保 (53.3%) |
| 精密機械 | 研究開発資金 (53.3%) | 技術開発スタッフ確保 (54.2%) |
| 上記以外の製造業 | 研究開発資金 (60.0%) | 技術開発スタッフ確保 (60.0%) |
| ソフトウェア業 | 技術開発スタッフ確保 (47.1%) | 営業スタッフ確保 (47.1%) |
| 専門サービス等 | 営業スタッフ確保 (62.5%) | 運転資金 (50.0%) |
| 全産業 | 技術開発スタッフ確保 (48.6%) | 研究開発資金 (47.7%) |

各産業における問題点のうち、上位2件を抽出
カッコ内は各産業で問題としてあげた企業の割合を示す

e. 現在の事業形態と将来の目標

全体的にみた現在の事業形態は、商業化に向けた開発段階であるところが多く(54.1%)、研究開発や設計の受託(31.2%)、次いで製品の自主生産(27.5%)の順となっている。医薬品では、開発段階である企業が多い(71.4%)一方、電気機械では研究開発や設計の受託を行っている企業が73.3%に達する。専門サービス業等やソフトウェア業では、開発段階である企業は少なくなっている。

将来の事業展開として、全体的には開発技術のライセンスアウトが最も重視されている(39.4%)。産業別にみると、ライセンスアウトを最重視している産業は医薬品(57.1%)、精密機械(37.5%)、ソフトウェア業(41.2%)となっている。電気機器では開発・設計した製品を他社に委託して生産(40.0%)が重視され、専門サービス業等では開発した技術特許の売却が最重視されている(37.5%)。

4. 地域別の特徴

地域別の傾向として、創業者の自己資金割合、上場志向の傾向が地域によって差があることがあげられる。

創業者の自己資金割合は平均で75.7%となっており、比較的高い値となっている。地域別にみると、北海道・東北(90.0%)、九州(89.5%)が高い割合となっており、次いで関東(74.9%)、近畿(73.3%)、中部(69.1%)、中国・四国(66.1%)となっている。この傾向は上場志向でも同様であり、北海道では75.0%の企業、九州では66.7%の企業が上場を志向している。次いで、近畿(63.6%)、関東(58.8%)、中国・四国(50.0%)、中部(41.7%)となっており、若干の順番は違うものの、同様の傾向が見てとれる(表5)。

表5 地域別 創業者の自己資金割合と上場志向の割合

| 地域 | 上場志向 | 創業者の自己資金割合 |
|--------|-------|------------|
| 北海道・東北 | 75.0% | 90.0% |
| 関東 | 58.8% | 74.9% |
| 中部 | 41.7% | 69.1% |
| 近畿 | 63.6% | 73.3% |
| 中国・四国 | 50.0% | 66.1% |
| 九州 | 66.7% | 89.5% |
| 全体 | 59.6% | 75.7% |

起業時のスタッフの規模は、平均は4.6人であるが、関東と近畿では平均より多く、5.6人、4.8人となっている。なお、産業別でみると、精密機械が6.0人でもっとも多くなっている。

5. 起業時の身分別にみた特徴

人材移転型の大学発VBは、上述のとおり53社が教官の関係する起業、16社が学生の関与する起業である。学生の起業は、そのほとんどがソフトウェア業を中心に行われている。16の企業のうち、11社(68.8%)がソフトウェア業に属し、専門サービス業等が3社となっている。その一方で、教官の起業は医薬品5社、電気機械器具10社、精密機械器具14社、それ以外の製造業10社、ソフトウェア12社、

専門サービス業等 4 社となっており、起業分野は比較的散らばっているといえる。

a. 創立者の自己資金

創立者の自己資金割合からみると、教官の関係する企業では創立者の自己資金割合が 71.4%であるのに対し、学生の起業では資本の 88.4%を自らが出している。

b. 起業の動機

教官の起業動機は技術の実用化が 57.6%を占め、社会的貢献は 13.3%、ビジネスアイデアの商業化は 9.8%となっている。

これに対し、学生の起業動機はソフトウェア業が多いこともあり、ビジネスアイデアの商業化が最も重視され、31.3%となっている。次いで社会的貢献(28.1%)、自己能力の開発(18.8%)となっている。

最も重視されている動機は異なっているが、2番目に重視される項目は共通して社会的貢献となっていることがわかる。

C. 株式公開の意思

上場志向については教官の起業のうち 66.0%が上場を志向しているのに対し、学生の起業では 43.8%が上場を志向している。ソフトウェア業に関する起業のみを抽出してみると、教官と学生の上場志向は、45.5%、54.5%となり、逆に学生の方が上場の意識が高くなっている。

6. おわりに

今回の分析で、産業別・地域別・起業者別からみた大学発 VB の特徴についていくつかの点を明らかにすることができた。

産業別の特徴として、ソフトウェア業も多いが、製造業が最も多く、その割合も増加している。また、製造業をさらに細分してみると、精密機械、電気機器、医薬品など、特定分野に起業が集中している。将来の展開として、医薬品・精密機械・ソフトウェ

アでは開発技術のライセンスアウトを志向し、電気機器では開発・設計した製品を他社に委託して生産、専門サービス業等では開発した技術特許の売却が最も重視されていることが分かった。

地域別の特徴として、北海道・東北と九州において上場志向と创业者の自己資金割合が高い傾向がある。また、産業的には専門サービス業等と医薬品が関東に集中していることなどが挙げられる。

人材移転型の大学発 VB について、起業時の身分別での特徴として、学生の起業は創立者の自己資金割合が高いこと、産業はソフトウェア業に集中しており、学生が起業したソフトウェア業は上場志向が高いことなどが明らかとなった。教官が起業した場合は製造業の分野が多く、総体としては学生が起業した場合より上場志向が高い。起業動機は教官の場合は技術の実用化が最も多く、学生の場合はビジネスアイデアの商業化が最も多い。2番目に多い動機はどちらも社会的貢献である。

今後はこうしたクロス集計をさらに発展させて大学発 VB の特徴をより明らかにするとともに、統計的検定を行うなどして分析を精緻なものとしていきたい。

参考文献

- [1] 筑波大学先端学際領域研究センター、「大学等初ベンチャーの現状と課題に関する調査研究」、2002.
- [2] 近藤正幸、急展開しはじめた日本の大学発ベンチャーの現状と課題、ベンチャーズ・レビュー(日本ベンチャー学会誌) No. 3、2002 a (刊行予定).
- [3] 近藤正幸、「大学発ベンチャーの育成戦略」中央経済社、2002b.