


ハイテク・スタートアップの起業家像

法政大学 経営学部 & ビジネススクール 田路則子

tajinoriko@nifty.com



ハイテク・スタートアップ(HS) とシリコンバレー

「経済的基盤を築けるまで成長できた場合には、多くの雇用を生み、技術変化を普及させ、自らつくりだしたイノベーションのカルチャーをあらゆる経営体に波及させていくような潜在的影響力を持ちうる中小企業」コーネル大学のDavid BenDaniel氏
ベストセラーになったJohn NeshiemのHigh Tech Start-upの定義

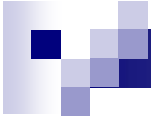
時代とともにシリコンバレーは、HSを生み出し産業を育てた

1938年 HP社創業

1950～60代 半導体(Fairchild、Intel)

1970～80代 IT(Apple Oracle)

1990～ インターネット(Netscape, Google)



シリコンバレーの先行研究

■ サクセニアンによるSVの特徴

- 企業の新陳代謝激しい
- 移民が多く流入し、特に優秀な技術系人材を集まった
- ベンチャー・キャピタルが豊富な資金とノウハウを提供した


Region Advantage (Saxenian 1994)

現代の二都物語—なぜシリコンバレーは復活し、ボストン・ルート128は沈んだか

■ 高い労働市場の流動性


- 企業の新陳代謝激しくても、人材は企業を異動しながらSV地域に住み、コミュニティを形成する
- 技術者は個人レベルで情報交換しながら、企業から企業へ渡り歩いている。雇用者も解雇や雇用を煩雑に行う。人材流動化が進むSV地域は企業間の境が無い、大きな人材市場として機能している(バウンダリーレス・キャリア)

(Arthur and Rousseau, 1996)




シリコンバレーのスタートアップ

- 1891年 スタンフォード大学Palo Alto市に開校
- 1938年 スタンフォード大生のヒューレットとパッカードがガレージでHP社設立
- 1955年 ショックリー・セミコンダクタ設立
- 1957年 ノイスとムーアがフェア・チャイルド・コンダクタ設立
- 1965年 ムーアの法則(半導体の微細化)
- 1968年 インテル設立(ノイス、ムーア、グローブ)
- 1969年 フェア・チャイルドから独立企業相次ぐ(AMD、Cypress semiconductor等)
- 1970年 ゼロックスのPARC研究所
- 1973年 PARCにおいて、GUI(Graphic User Interface)開発。基本アイデアは後に、アップル、MSへと引き継がれていく



シリコンバレーのスタートアップ

- 1976年 アップル設立
- 1977年 オラクル設立
- 1980代 サン・マイクロシステムズ、アドビ (PDF)
- 1979年 PARCのGUIをみたアップルは「マッキントッシュ」プロジェクトをスタート
- 1981年 IBMがPCを投入、
- 1990年 シアトル出身のMSがwindows3発売
- 1994年 Netscape設立 (閲覧ソフトNavigator)
- 1995年 サンマイクロがJava言語を開発
- 1998年 Google設立 (Stanford大院生のラリー ペイジ、セルゲイ ブリン)



シリコンバレーのスタートアップ

- 2000年 ITバブル崩壊
- 2000年 ジョブス、Appleに復帰
- 2001年 Apple iPod発売
- 2004年 Google公開
- 2005年 You Tube設立
- 2006年 You Tube買収16億5000万ドル
- 多くのIT系スタートアップが創設されている。



投資にみるシリコンバレーの位置づけ

- 米国全体でのVC投資残高、2,357億ドルの内訳(2006年)
 - Californiaに40%、Massachusettsに17%、New Yorkに13%、Connecticutに6%、Marylandに4%
 - Californiaのうち、SVだけで全米の36%に上る。
- 投資先の業種
ソフトウェア19.4%、バイオ18.1%、通信14.2%
ヘルスケア11.8%、半導体10.5%、小売9.2%、
エネルギー関連7.2%
- 米国全体のVCファンド調達約300億ドル(2006年)のうち、Californiaからの調達が37%を占め、調達と運用は拮抗している。



流入してくる人材

- シリコンバレーの人種構成（1995－2005年のデータ）
 - インドから移民15.5%
 - 中国&台湾から移民12.8%
 - 他日本、ドイツ、イラク、イスラエル、フィリピン等から数%ずつ
（アジア系移民が50%を超えるSunnyvale市）
- IT系エンジニアはインド系人材が活躍
 - 人件費が高騰し、創業者よりも高いサラリーを取るの普通のこと（2007年ヒアリング）
- 移民の創業者の割合（1995－2005年のデータ）
 - California 39%（中でもシリコンバレーは52.4%）
 - New Jersey 38%
 - Massachusetts 29%

（Duke University調査より）



起業を支える環境

- **ベンチャー・キャピタル**

- スタートアップ専門の投資金融機関

- 人的資源管理の策定、人材採用活動、ストックオプションの導入、
営業担当バイスプレジデント(VP)の採用時期に影響する

- (Hellman and Puri, 2002)

- **スタートアップ専門の弁護士、会計士、弁理士**

- **大学発の技術**

- TLO(技術移転機関)が大学に存在し、特許収入は大学や個人に還元される

- 多くの技術系人材(学生、教員共)が起業している(Google等)



高学歴者によるHSの起業

- Californiaには、Stanford、UC Berkeley、CALTECHの理工系難関大学が所在し、技術系人材を起業家として輩出する
- CA所在の技術系企業4,230社の代表取締役の出身校に、Stanford、UC Berkeley、CALTECHが占める割合は11.5% (Venture Access社データ)
- 利点
 - 同窓会ネットワークを利用できる
 - VCによる審査で高い評価を得やすい
 - 修士課程や博士課程を修了した大学院卒者の技術知識。



高学歴者によるHSの起業

- 科学者の卵が科学的成果を追い求めるのではなく、なぜ、商業的成果を究極の目標とする起業家に転じるのか？ ロールモデルの存在
- エリート研究者が次々と起業に参画していくのを目の当りにして、平均的レベルの研究者も起業活動に転じるようになった。
1970年代から90年代にかけて大学からバイオの研究者がスピニアウトしていく現象はHarvard、Stanford、MIT、Columbia、Yaleという上位校に集中している

Stuart and Ding (2006)



シリアル型と長期ビジョン型

- Lee(2000)による出口後の起業家の分類

- シリアル型：会社を設立して一定のところまで成長させる（IPOかバイアウトをさすことが多い）と、また次の会社を起業する。

- 長期ビジョン型は、成長させた後も事業部長として残る。

- IPOやバイアウトができなかったとしても、起業を繰り返す者も多い。Shane(2003)によると、起業をした経験が、次の起業に際してチャンスを認識する能力を高めるのに役立つ



サンプルの概要

- 2004年から2008年に実施した技術出身の起業家
- 11人中移民は6人。
 - インド系2人、中国系2人、アラブ系2人である。5人が留学のために米国へ移住してきた一世。
- 11人中5人がPh.D.を、5人がMasterを取得
- 工学系トップ3を占めるU.C.BerkeleyとStanfordの出身者が6人
- 卒業後、直ちに起業するか、スタートアップに勤務する同級生の割合は5～10%程度存在するらしい。



サンプルの概要

- 卒業と同時に起業した者が3人、
- HSに勤務するか、技術コンサルタントとして参画者が3人、
- 同じ業界に属する大企業に勤務した者が5人

- 卒業と同時に起業したアカデミックスピノフの例
 - ナノテクと薄膜材料の技術(Intematix)、
 - 音声認識の技術(Melodis)、
 - 半導体リソグラフィの技術(Transfer)である。
 - 先端的技術を武器に新製品開発を掲げて、VCからの資金調達に成功



経営と技術両面への関与

- CEOが 8人、CTOが 3人
- 自らのスキル「マーケティングと技術の両方がわかること」、
「開発に参画して目利きをすること」、
「サイエンティストの才能」、「開発に関わる先端知識」
- 自らの役割は、「経営と製品企画」、「技術的意思決定」
 - CatalystのCEOは、毎朝30分の議論をエンジニアと行う。
 - ForteBioのCTO兼プレジデントは、VCの要求どおりリスクを下げるために、技術面でも重要な役割を担って開発チームをつくる。
 - MelodisのCEOは、エンジニアの面接には丸一日を費やす



出口の時期はVCによる影響か

- 出口を迎えた企業はバイアウトした4社
 - VC投資を受けた3社は5年以内に出口を迎えた。5年で成長できたというよりも、5年以内にIPOできなかった、またはIPOの可能性が見えなかった
 - VCから投資を受けなかったCatalystはゆっくり成長して14年かかった。
 - 5年経過してバイアウトも見えなかったForteBioは、経営陣の入れ替えが起こった。
- VCにとって5年という期間が投資回収のひとつの節目



シリアル型 JRGのCEO D氏

- 1964年 米国生まれ
- Duke大学、ICU留学
- 日本で外資系企業に就職し、UCBのMBA卒業
- 1993年Intelに入社し、ソフトウェア開発
- 2001年 JRG創業(サプライチェーンマネジメントソフト開発)
- 2006年 China.comに売却し、引き継ぎを行う

- 2007年 起業に参画し、企画開発VPに就任
Just Answer(インターネットを使った専門家への有料相談サービス)



シリアル型 JRGのCEO D氏

■ 1回目の起業

- Intelの同僚と起業し、知己によって人材を集めた。
- Californiaの中堅製造業 (Sees Candy, Ghirardelli)を顧客にして40人まで拡大したが、デファクトは取れない。
- VCからの圧力もあり、China.comに売却決定し、社員をレイオフした

■ 2回目の起業

- 売却先の知己のネットワークで新たな起業に参画
- インターネットのB2Cビジネスは着実に成長中
- VCからの投資を受けないビジネスモデル



シリアル型 Mail FrontierのCTO W氏

- 1968年 米国生まれ
- 1991年 Stanford Universityのコンピュータサイエンス修士号取得
- HP, Apple, SGI, Kendra, TiVoでソフトウェアエンジニアとして勤務
- 2002年 スパムメール対策ソフトを開発するMail Frontierを起業し、CTOに就任
- 2003年 米国VCから資金調達し、最初の製品を出荷。
- 2006年 Sonic Wallへ売却し、Chief Architectとして就任
- 2007年 バックアップシステムを開発するBackBlazeを起業し、CTOに就任
- 2008年プロトタイプ of システム稼働開始



シリアル型 Mail FrontierのCTO W氏

■ 1回目の起業(ソフトウェア)

- 取締役と社員20人はほとんどが元同僚
- 2千万ドルをVCから調達。VCとの会合は30社に対して85回、車で5分のSand Hill Roadに立地するVC。
- 4年間で数千社の法人客と100万人の個人客を獲得したが、売却に踏み切った。ソフトウェアを業界標準にするほどの強いブランドや流通網を単独で構築する道は遠いと判断したので。
- バイアウト後、技術者は買収先へ移り、営業担当者は他社へ移った。

■ 2回目の起業(ネットによるバックアップシステム)

- 買収先の事業部としてビジネスが安定すると、5人のメンバーでまた次の会社を立ち上げた。CEOは、前社で製品担当VPだった人材である。



同じメンバーで繰り返すことの意義

- Most of us have worked together for almost 10 years through four companies. And so everybody knows what they do well, what they don't do, what the other person does. And so there is – it's easier to kind of sit down and immediately start building a company as opposed to trying to figure out what you are going to do, what I am going to do.



長期ビジョン型 CatalystのCEO S氏

- 1950年 イラン生まれ
- 1976年 San Jose州立大学コンピュータサイエンス修士号取得
- AMDAHR (main frame maker)へ勤務し、設計を行う。
- 1980年 コンピュータ機器のLogic Analyzerを開発するHSを設立し、CEO就任
- 1985年 VCから資金調達(3,000万ドル)
- VCからの圧力でやむなく競合企業に売却した
- 1992年 PCI Analyzer製造のHSを起業し、CEO就任
- 2004年 社員数18名、売上高 2,000万ドルに成長
- 2005年 他社を買収して製品ラインを追加し、倍の規模になった
- 2006年 大手企業LeCroyに売却しVPに就任
- 2008年 引き継ぎ完了し、退任しつつある



長期ビジョン型 CatalystのCEO S氏

一回目の売却(40歳)

- VCから無理矢理に売却させられ、次の起業ではVCから資金調達を行わなかった

二回目の売却(56歳)

大手と激しく競合し、互いにおりあって合併を決定した

- 経営者と全社員が買収先に移った。研究開発能力と営業力を活用することを買収先が望んだからである。ハードウェア製品は技術移転が必要なため、人材は継続することが多い。
- S氏は15ヶ月の残留、VP3名は、パフォーマンス上げればストックもらえることを条件に残留した。
- S氏は、当該製品の技術担当VPを勤めたのち、別のプロジェクトの責任者になった。

再チャレンジ型：ForteBioのCTO T氏

- 1965年 中国西安生
- 1987年 渡米し修士課程入学、Auburn大学の電子工学博士取得
- 1992年 大手ベアリング企業Torrington、ディスク・ドライブ企業Lomega勤務を経て、HSの技術コンサルを経験
- 2000年 通信用光ファイバー機器開発で起業し、翌年に資金困難から大手へ売却した。
- 2002年 ライフサイエンス用分析機器を開発するForteBioを起業し、CTO就任
- 2003年 台湾と米国のVCから出資を受け、プロトタイプ出荷準備
- 2007年 販売不振による経営陣の総入替により、取締役から退任
- 2008年 取締役に戻ったようだが、、、。



T氏を取り巻く経営陣

■ CEO(創業時)

- HSを経営した経験がある人物を経営者(CEO)として探した。エンジェルからの紹介で迎えたCEOは、Yale大学の生化学のPh.D.とColumbia大学のMBAをもち、バイオケミカル分野の企業の取締役とスタートアップのCEOの経験も持っていた。

■ 開発担当のVP(1年後)

- 4社のスタートアップに関わった。IPOが2社、倒産が1社。すべて、近接する3市で設立された。
- 部下を連れて転職することはよくあった。スタートアップ間を人材が異動していく現象は、互いに人材を盗みあうゲームなのだという。

■ エンジニアリング担当のVP(2年後)

- CTOが前回起業した際の共同創業者だった人物。今回も同じVCが投資をしており、そのVCが新しい会社に移ることをすすめた



知己のレファレンスを重視

- ‘We used headhunters, but we didn’t find them very effective for what we wanted to do here, because one, we had a very tight timeline, and two, we wanted to find very good people; people that were serious and experienced. And three, we really wanted to find someone who was known. Because it’s a small company, everyone has to contribute and play his or her role. So we found most of the people through connections.’



成長失速による経営陣交代

- 製品を出荷したものの、販売はおもわしくなく、起業から5年後、CTOは、CEOやVPと共に、VCからの圧力で取締役を降りた。
- 経営陣の入替は、業績が期待通りに上がらない場合には頻繁に起こりうる。
- Wasserman(2003)が明らかにしたように、製品の上市後も経営陣交代は起こりやすい。製品開発を推進するスキルと上市後のマーケティングや営業を統括するスキルは異なるので、製品開発を成功させた経営陣がVCによって退陣させられるというパラドックスが存在する
- ForteBioも製品開発は終了していた。まず、CEOが会社を去り、CTOは取締役からはずれた。



まとめ：VCの役割

- VC投資の有無が、経営者の続投・交代と出口戦略に影響を与える。
- 現経営体制では速く成長できないと判断すると要求すると、経営者の交代を要求する。
- 近い将来のIPOの可能性がみえなければ、バイアウトを出口戦略としてすすめる。

VCによって、成長可能性のないスタートアップスが早く淘汰されることで、次の起業の機会が促され、産業の新陳代謝のスピードが増している




まとめ：チームレベルで繰り返す起業

- 成功後のシリアル型であっても、失敗後の再チャレンジ型であっても、同じ構成メンバーでの再度の起業がはかられる。
- 経営陣も、雇用される人材も、あたかもひとつのチームのように、スタートアップからスタートアップへ渡り鳥のように移動していく
- 起業は、個人レベルではなく、チームレベルで起こることが少なくない



まとめ：人材供給のメカニズム

- 起業に関わる人的資源が狭い地域にプールされていて、ビジネスチャンスがあると一気に複数の人材が供給されるのではなく、適切なタイミングで必要な人材が順々に供給されていく



シリコンバレーの起業インフラ

- ZventsのCEOは、この地域では、飛行機、橋、映画をつくるのと同じようなクレイジーなことに人が参画してくるという。
- ‘People love saying let’s go accomplish this crazy thing and let’s spend all this time and work really hard and all get together and form a team and go do this thing, and build the software or build the business or whatever it may be. And absolutely, that’s what motivates people to come and join startups and do that because they want to build something. And it’s just like building a bridge or investing the airplane or putting, you know, making a movie. It’s exactly the same, it’s deeply human desire to make something. And it’s just that the whole Silicon Valley entrepreneurial infrastructure has channeled that in a particularly productive way I think.’



日本のスタートアップを顧みると

- Feigenbaum and Brunner(2002) による日本の起業環境
- 1999年に、VC、官僚、大学人、起業家にインタビュー調査して抽出した
 - ①VCの未成熟
 - ②日本の起業家の目標設定の慎ましさ
 - ③スタートアップスの深刻な人材不足
 - ④起業家のリスクを共有しない顧客のスタンス
 - ⑤失敗の機会が少ない日本の諸制度である



中でもハイテク・スタートアップは

■ 資金調達の状況

- 立ち上げ期のエンジェルやキャピタルから投資 ×
- わずかな事業収入
- 大企業との共同開発や開発費の前払い
- 株式公開が見えてきた時点でキャピタル投資

田路(2008),新藤(2008),五十嵐(2008)

研究技術計画学会Vol23,No2特集論文



ハイテク・スタートアップの経営チーム

既存企業からのスピンオフ型ハイテク・スタートアップを調査してきたところ、、、

■ 経営チームとビジネスモデル

起業メンバーは元同僚や同業他社の知人

- 創業者はCEOよりむしろCTOに向いた人材
- 外部から有能なCEOを連れてくることできない
- ニーズ主導型よりも技術主導型のビジネスモデル
- マーケティングや販路開拓に問題多い

■ ほとんどが、Living Deadになる



スピノフの起業家像

- 起業年齢は40代
- 企業勤務時代は、研究者またはエンジニアであった時間が長く、マネジメント職に転換したのは30代半ば
- UFJベンチャー育成金の支援先のサンプル
 - 90年～2004年 技術系スタートアップの108社
 - 創業者の平均年齢41歳
 - (五十嵐(2004) 一橋ビジネスレビュー2004年掲載)
- では、研究開発者のキャリアをみていこう



詳しくは、

- Saxenian, A., *Region Advantage*, Harvard University Press(1994).(大前研一訳,現代の二都物語,講談社(1995)).
- Lee,C.M., W.F.Miller, M.G.Hancock and H.S.Rowen(2000), *The Silicon Valley Edge*, Stanford University Press.(中川勝弘監訳,シリコンバレーなぜ変わり続けるのか,日経新聞社(2001))
- Feigenbaum,E.A., and D.A.Brunner(2002), *The Japanese Entrepreneur: Making the Desert Bloom*, working paper
- 五十嵐 伸吾(2005)「日本のスタートアップスの現状」『一橋ビジネスレビュー』53巻1号
- 田路則子(2008)「シリコンバレーにおけるハイテクスタートアップス成長のメカニズム」研究技術計画Vol.23,No.2
- 「ハイテクスタートアップの成長プロセス—RAYTEX—」田路則子 法政大学イノベーションマネジメント研究センター working paper No.53 (一橋ビジネスレビュー掲載予定)