

# 台湾のシリコンバレー活用型イノベーション政策 展開と含意

2016年3月

独立行政法人日本貿易振興機構  
アジア経済研究所

財団法人 台湾経済研究院

## 目 次

第1章 起業政策，起業コミュニティ：台湾の視点	1
はじめにー変化する台湾の産業構造	1
第1節 起業支援策の潮流と台湾の経験	2
第2節 起業政策，起業コミュニティ，起業エコシステム：サーベイ	3
第2章 近年の台湾の起業政策，起業クラスターの概況およびその活性化の試み	12
第1節 近年の台湾の起業政策の概況	12
第2節 台湾の起業能力と起業支援サービス業者の分布	16
第3節 台湾中部での起業クラスターの実験と知見	22
第3章 台湾・シリコンバレー間リンケージの活用を通じた医療機器クラスターの創出： STB プログラムの事例	27
はじめに	27
第1節 台湾・シリコンバレー間リンケージの拡大と縮小	28
第2節 STB プログラムの沿革	31
第3節 STB プログラムの特徴	33
第4節 STB プログラムが創出した医療機器イノベーション・クラスター	35
むすび	37
第4章 まとめ：台湾における起業政策の新たな方向性への示唆	41

連携研究果報告書

[地域研究センター]2015-B-IV-2

独立行政法人 日本貿易振興機構アジア経済研究所

財団法人 台湾経済研究院

## はじめに

本報告書は、2015 年度にアジア経済研究所と台湾経済研究院が実施した連携研究「台湾のシリコンバレー活用型イノベーション政策：展開と含意」の成果である。

近年の台湾では、経済活性化政策および産業高度化政策の一環として、また若い世代をとりまく経済環境の改善策の一環として、起業促進政策への関心が高まっている。その柱のひとつに位置づけられているのが、シリコンバレーとのリンケージの強化を通じた起業クラスターの活性化政策である。

馬英九政権（2008-2016 年）は、その終盤に、関連する部・委員会（日本の省庁レベルに相当する）で分権的に行われてきた起業政策、イノベーション関連政策を、行政院のハイレベルで統合する試みに着手した。このなかでは、創業支援策の一環として、シリコンバレーとのリンケージの強化策が打ち出されている。また、2016 年 1 月の総統選挙で勝利をおさめ、同年 5 月に総統に就任予定の民進党の蔡英文主席も、選挙キャンペーンのなかで発表した産業政策構想「五大イノベーション計画」のひとつに、台湾を「アジアのシリコンバレー」とするプランを位置づけている。

しかし、このような「リンケージ強化策」が重視されるのは、台湾とシリコンバレーがかつて有していた強固なつながりが、過去 10 数年の間に弱まったという事実の裏返しでもある。1990 年半ば頃までの台湾は、在シリコンバレー台湾人起業家・投資家コミュニティや、1980 年代から増えた米国からの帰国エンジニアの存在を媒介として、シリコンバレーとの間に密接なつながりを形成し、これをイノベーション政策のなかに組み込むことに成功していた。しかし、2000 年代以降、この状況には変化が生じている。台湾の経済社会面での環境変化を背景として、留学のために渡米する理工系人材が減少したことから、彼らを媒介とした両地間のつながりが弱まっているのである。近年の台湾政府によるシリコンバレーとのリンケージの再強化策と取り組みの背景には、このような変化への懸念が存在する。

本研究では、以上のような状況を踏まえて、近年の台湾の起業政策の検討と、このなかでのシリコンバレー活用型イノベーション政策の位置づけについての分析を行った。研究プロジェクトに参加したのは、アジア経済研究所の川上桃子と、台湾経済研究院研究三所の林欣吾・謝岡・鄭玉専・廖淑君である。またアジア経済研究所の佐々木晶子が、研究マネジメント職として両研究機関の連携の調整を担当した。

台湾経済研究院は、台湾のイノベーション政策についての豊富な研究蓄積、台湾各地の起業クラスターの関係者たちとの緊密なネットワークを有している。アジア経済研究所の川上は、2013-14 年のカリフォルニア州・バークレーでの在外研究時に、シリコンバレーの台湾人起業家、エンジェル投資家らへのインタビューを行い、関係者との人的つながりを得た。本連携プロジェクトでは、これらの研究資源を互いに持ち寄ることで、効果的な調査を行うことをめざした。

本報告書は、以下の 4 章から成る。第 1 章では、近年の台湾経済の構造変化に触れたのち、起業クラスターや起業エコシステムの発展を促進し、効果的に先進国の起業エコシステムとのリンケージを構築するための政策の役割を考察する。第 2 章では、

近年の台湾の起業政策，起業環境および既存の起業クラスターの概況を整理し，台湾経済研究院が 2015 年に台中地区で行った起業クラスター育成促進の試みを簡単に紹介する。第 3 章では，シリコンバレーの起業資源の活用を通じて台湾内に新たなイノベーション・クラスターを興そうとする試みであるスタンフォード・台湾バイオメディカルプログラムの事例分析を行う。第 4 章は，まとめである。

2016 年 5 月に発足する新政権のもとで，台湾の起業政策，シリコンバレーとのリンク強化政策には新たな展開が予想される。本報告書では，今年度の研究成果をとりまとめたが，今後も考察を進め，本報告書でまとめた内容を掘り下げていきたい。

プロジェクトの実施にあたっては，インタビューに応じていただいた起業家の方々，政府，学界関係者の方々から多大なご協力をいただいた。心より感謝申し上げたい。なお，本報告書の内容は執筆者の見解であり，所属機関を代表するものではない。

# 第1章

## 起業政策，起業コミュニティ：台湾の視点

林欣吾・廖淑君・謝岡

### はじめに—変化する台湾の産業構造

1970～90年代の台湾の中小企業の発展パフォーマンスは、多くの国の注目を集めるものであった。しかし、中国市場の開放，IT技術とその応用の成熟化，経済グローバル化といった趨勢とともに、台湾の産業構造も成熟し、産業集中度の高まりと中小企業の比重の低下が起きている。

台湾經濟部が毎年刊行している「中小企業白書（中小企業白皮書）」のデータによると、台湾の中小企業は2001年には企業総数の98.18%を占めていたが、2008～2009年の世界金融危機後、そのシェアは次第に低下し2014年には97.61%となっている。また、2014年の就業者数に占める中小企業の比率は78.25%である。近年では、中小企業の総数が年率約1%で増加しているのに対し、中小企業の売上高が全体に占めるシェアは31.4%から29.4%へと低下している。これらのデータから、台湾では、中小企業の比重が低下していることが分かる。ちなみに、日本では2012年に中小企業が、企業総数の99.7%、就業者数の74%、付加価値額の50%を占めていた(OECD, 2015)<sup>1</sup>。これと比べても、現在の台湾経済のなかで中小企業が占めるシェアは、特に目立ったものではない。

起業活動は中小企業の発展の源泉であるとともに、台湾がイノベーションを主軸とした経済発展段階へと進んでいくための重要な原動力であり、また産業構造高度化の推進力ともなる。

台湾の産業の持続的発展のためにも、大企業のイノベーション能力の強化と並んで、起業や新規事業の創出を通じて新たな経済活力を創出することが、重要な政策アジェンダとなっている。

グローバル化とインターネット経済の興隆といった趨勢のもと、一部の大企業は、業界の先頭にたって国際市場の開拓にいどみ、国際競争に立ち向かい、台湾経済の発展に寄与している。ただ残念ながら、台湾の大企業は、多くのグローバル企業に比べると十分に規模が大きくない。研究開発，技術革新，知財管理，コーポレートガバナンスなどの面で高い能力水準に達しない限り、これらの企業が、台湾の国際競争力向上の推進力となるのは容易ではない。一方で、これらの大企業が十分なイノベーション能力や起業の潜在力——特に機会駆動型創業（Opportunity-pull entrepreneurship）や技術イノベーション型創業（technology innovation and entrepreneurship, TIE）を起こすだけの力——を備えていれば、これらの企業は、組織内に新事業部門を設立し、台湾の持続的なイノベーションと発展に貢献することができる。同時にこれは、その企業

---

<sup>1</sup> OECD(2015), OECD Economic Surveys: JAPAN.

の業績を押し上げる力ともなるだろう。このように、起業の促進、新しい事業—特に機会駆動型創業と技術イノベーション型創業—の発展の推進は、台湾の経済発展に、産業レベル、企業レベルでの二重の効果をもたらす。

実際、起業や新規事業の創出には、経済発展という観点から見れば雇用機会の創出、生産性の向上、成長とイノベーションの促進といった効果がある。同時に、起業家にとっては所得の増大や自己実現を通じて、個人の効用を高めることにもつながる。

以上のような点を踏まえて、本稿では、起業クラスターや起業エコシステムの発展を促進し、効果的に先進国の起業エコシステムとのリンケージを構築するための政府の役割を考察していく。

## 第1節 起業支援策の潮流と台湾の経験

### (1) 各国で活発化する起業支援策

2008年の世界金融危機の後、多くの国々で、様々な政策目的から、起業促進政策がとられるようになった。例えばEUが打ち出したスタートアップ・ヨーロッパ(Startup Europe)計画では、就業機会を増やし経済・社会の構造転換を促すため、ICTおよびネットワーク関連の起業活動が奨励されている。アメリカのスタートアップ・アメリカ(Startup America)政策は、国による起業奨励を通じて、経済の持続的成長と雇用創出を目指したものだ。イギリスのシリウス・プログラム(Sirius Programme)は、潜在力のある起業家にイギリスでの起業を促すことで、就業機会を創出し、国外からの投資を引きつけ、イギリス経済へのプラスの影響を生み出そうとするものである。シンガポールでは、首相府が管轄する国立研究財団(National Research Foundation, NRF)がイノベーションと起業を奨励するため、国家プロジェクト「イノベーションと企業のための国家フレームワーク」(National Framework for Innovation and Enterprise, NFIE)を推進して科学技術ベースの起業を奨励している。韓国では中小企業局(Small and Medium Business Administration)が、起業およびベンチャー企業の発展に適した環境の創出を政策目標として、新技術ベース(New-Technology-Based)の起業クラスターを築こうとしている。

台湾でも金融危機の後、これらの国々の政策と類似した構想にもとづき、産業構造の変革と雇用創出に向けた積極的な施策が打ち出された。特に若者の就業問題については、各部・委員会が相次いで起業支援・促進政策を打ち出している。行政院が2013年に10月に行った拡大政務会談では、江宜樺院長が「協助青年圓夢(青年の夢の実現を助ける)」として、政府が若者世代の置かれている厳しい状況と未来のチャンスを重視することを表明し、政策と制度の設計を通じて、関連する部・委員会の各種のプログラムを統合し、若者の起業を支援することを表明した。同時に、馮燕政務委員が関連部・委員会を召集して検討会を開き、經濟部に「青年起業プロジェクト」をまとめさせるよう、指示を出した。2014年には政策レベルをさらに引き上げ、毛治國院長をトップとし、複数の政務委員から構成される「イノベーション・創業政策会合(「創新創業政策会報」)」を設立し、数多くの起業促進政策措置を、行政院から直接打ち出

した。

## (2) シリコンバレー・リンケージと台湾の経験

台湾の経済発展過程について最も広く知られているのは、台湾の産業構造が急速にハイテク化したプロセスであろう。『活力 (Made by Taiwan)』(張俊彦, 游伯龍, 2002)<sup>2</sup>の分析によると、新竹サイエンスパークが提供した空間・各種資源のほか、シリコンバレーと緊密な結びつきをもつ海外からの帰国者たちが海外とのネットワークを構築し、複数の産業分野での先進技術を持ち帰ったこと、市場の近くにあつて、市場ニーズに的確に応え、不断に高度化を図りつづけたことが、新竹サイエンスパークにおける多くのハイテク新事業の急成長を可能にした。この「シリコンバレーとのリンケージ構築」に源を発する産業発展の成功の歴史は、行政院の「イノベーション・創業政策会合」の最近の起業政策措置のなかにも組み込まれている。

シリコンバレーのイノベーション・エコシステムは、アメリカの数十年來の経済発展の極めて重要なエンジンであるだけでなく、世界各国の起業政策が目標とする姿でもある。しかし、シリコンバレーの先進技術イノベーション・エコシステムと密接につながってきた台湾の経験から見ると、シリコンバレーは、単に手本とするだけでなく、シリコンバレーといかにして密接なリンケージを構築するか、ということもまた、非常に重要な起業政策上のアジェンダである。

## 第2節 起業政策，起業コミュニティ，起業エコシステム：サーベイ

本節では、起業クラスターの形成と起業エコシステムの概念およびその促進政策について、簡単なサーベイを行う。

「起業」とは、ある経済のなかで組織が新たに生まれる過程である。起業促進政策は経済発展政策の重要なアジェンダであり、その策定は、当該国の発展ファンダメンタルズや他の経済政策と緊密な関わりをもつ。イノベーション駆動型発展への注目が広がるなか、起業政策はイノベーション政策の重要なアジェンダになっている (Charles Edquist, 2014)<sup>3</sup>。

以下のサーベイでは、まず、経済発展の視点から起業政策の枠組みを振り返り、その実務的側面にも触れる。続いてシリコンバレーの発展史、および近年のアメリカ・カナダにおける起業コミュニティの概念と政策実務について、簡単に整理する。

### (1) UNCTAD の「起業政策の枠組みから実務まで」

国際連合貿易開発会議 (United Nations Conference on Trade and Development ; UNCTAD) は 2012 年、政策実務の観点からまとめた報告書『起業政策の枠組みから

---

<sup>2</sup>張俊彦, 游伯龍(2002), 『活力：台湾如何創造半導體與個人電腦產業奇蹟 (活力：台湾はいかに半導体・パソコン産業の奇蹟を創造したか)』時報文化出版。

<sup>3</sup> Charles Edquist(2014), “Innovation and Entrepreneurship – Roles, Relations, and Policies,” presented at the Conference on “Technological Innovation and Entrepreneurship Policy for Economic Development,” Taipei, September 4-5, 2014.



実務まで』(UNCTAD, 2012) を刊行した<sup>4</sup>。

このレポート(UNCTAD(2012))の目的は、新興発展地域の政策担当者に、起業政策の基本的な要素と枠組みへの理解を与えることである。この報告書からは、起業政策がその地域の発展の背景や特質と密接な関係をもつこと、そのため各地域の起業政策がまったく同じものとなることはありえないことも分かる。同書では起業政策の枠組みを提示するにあたり、以下のような基本的前提をおいていることを強調している。1. 共通認識の形成(Consensus building)：政府と地域の利害関係者は発展の目標に対する共通認識を形成しなければならない。2. 持続可能性(Sustainability)：貧困削減、環境保護といった政策のボトムラインを守らねばならない。3. 効果的な実施(Implementation)：部・委員会組織を横断して政策を推進し、執行部門がそれぞれ職責を尽くして相互に協力しなければならない。4. 継続的な観察と評価(Monitoring and evaluation)：政策の効果に対する定期的な観察を必ず行い、かつ政策手法に対しては適宜、見直しや調整を行わなければならない。これらの前提は同書の枠組みを援用して政策を実際に立案する際に注意が必要な基本点である。

この前提のもと、UNCTAD(2012)では、図1のような起業政策の基本的な枠組みを示している。この国家レベルの起業発展戦略(national entrepreneurship strategy)の主要な目的は、新事業が円滑に生み出せるような環境を創り出すことを通じて、新たな起業家の出現を促進することにある。

図1 起業政策の基本的な枠組み, UNCTAD(2012)



Source: UNCTAD.

同書で言及されているように、この国家レベルの起業発展戦略の形成と実践は、上で述べた4つの基本的な前提を満たしていなければならない。さらに、その策定にあたっては、当該地域が直面している課題、共通認識の形成を通じた問題解決順序の確認、既存の他の政策とのかねあいといった基本的問題を考慮することなくして、政策の推進・調整組織のありかたや、進め方、事後的な調整体制などについての踏み込んだ検討はできない。

国家レベルの起業発展戦略には、起業をめぐる規制環境の最適化、起業教育の強化、

<sup>4</sup> UNCTAD(2012), Entrepreneurship Policy Framework and Implementation Guidance. <http://unctad.org/en/Pages/DIAE/Entrepreneurship/Entrepreneurship-Policy-Framework-and-Implementation-Guidance.aspx>

技術交流およびイノベーションの促進、資金調達環境の改善、起業に対する意識の向上や人的ネットワークの活性化、という6つの側面が含まれる。このうち「規制環境の最適化」を除く側面は、いずれも、企業家が起業したあとの一連の発展の流れ<sup>5</sup>の中で必然的に直面する問題への対応策である。

規制面については、ベンチャー事業の基本的な参入障壁を見直すほか、各々の産業分野で新事業を設立する際の規制・要求も見直さなければならない。これらの参入障壁や規制要件は、前に述べた基本的前提を満たしていることが必須となる。見直し、調整した結果は、関係する行政登記などの手続きに反映されなければならない。

起業教育の強化、技術およびイノベーションの供給促進、資金調達環境の改善、起業についての認識の向上、ネットワーク連携といった起業家による起業のプロセスに関連する政策面では、関連するサービスや支援を効率よく提供する方策と、起業家により効果的に事業を創出できるようにする方策が、重点となる。目的を達成するには、起業家に対してより便利で透明な情報を提供し、起業家がサプライチェーンの上流・下流へのコンタクトを円滑に行えるようにしていく必要がある。UNCTAD (2012) では、これらの4つの側面をどのように推進すべきかをめぐり、政策手法の面から逐一説明が行われている。

しかし UNCTAD (2012) で示された方法について注意しておきたいのは、起業家が起業の過程で必要とする起業支援サービスは、基本的にいずれも民間の起業支援サービス業者によって提供される可能性があるという点である。起業には成功も失敗もあるが、成功すれば一定の利益が得られ、収益性が望めるのだから、サービス提供の意志を持つ起業支援サービス業者が当然存在するということだ。

起業政策の中で最も注意すべきことは、これらの起業支援サービスの供給にある。政府の役割は、公的部門の資源投入という面だけにとどまらない。民間の起業支援サービス業者が持続的に力を発揮し、成長できるようにすること、この種のサービスが持続的に提供され、それによって起業家が絶えず生まれるような状況を作り出すことにも注意を払わなければならない。

## (2) シリコンバレーの起業エコシステムの発展

アメリカ経済の発展には、航空産業、インターネット、バイオ・メディカル、精密機械といった重要分野でのグローバル企業が重要な役割を果たしてきたほか、新興技術を基礎とするベンチャー企業の発展も、非常に重要な原動力となってきた。これらのベンチャー企業は、シリコンバレー、ボストン、シアトル、ニューヨーク、オースティンなどの地域から出現することが多い。そのなかでもシリコンバレーは、アメリカのベンチャー企業クラスターの中で、最も重要かつ突出した新興技術ベース型ベンチャーの発展の拠点である。

---

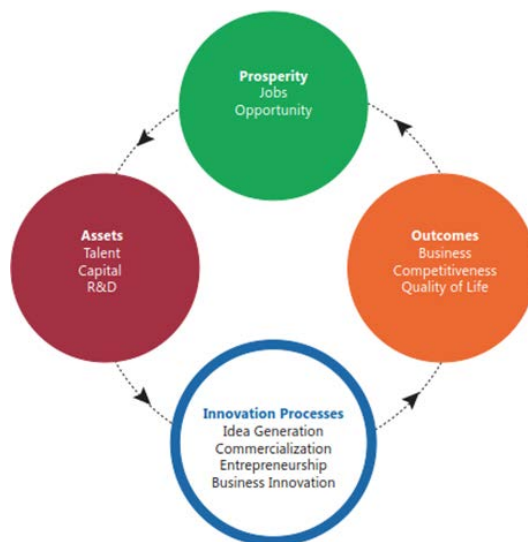
<sup>5</sup> この企業家が起業した後に経験する起業の流れとは、「的確な起業意思とそのための基礎能力、ネットワークを通じたチームの形成、起業の構想・チーム・技術・資金、市場に参入し製品またはサービスを提供するための準備」などである。

SVCIP (2015)<sup>6</sup>の統計調査によると、シリコンバレーのベンチャー事業が 2014 年第 1-3 四半期にアメリカのベンチャー・キャピタルから獲得した投資額は、アメリカ全体のベンチャー投資額の 30%を占めていた。シリコンバレー発のベンチャー事業が、他の起業クラスターに比べて大きな魅力を備えていることは明らかである。

シリコンバレー発のベンチャー事業には、世界の科学技術産業と経済発展に対して甚大な影響を及ぼしているものが多い。1970 年代まで遡ると Intel, AMD, のちにテキサス・インスツルメンツにより買収された National Semiconductor など、半導体産業の発展を主導した多くの有名企業がある。80 年代の末には、シリコンバレーはパソコンブームを牽引した。現在、スマートフォンで世界をリードしているアップルもシリコンバレーで設立されている。90 年代の末にはネットワーク産業が勃興したが、Netscape, Cisco, Google といった世界のネットワーク産業に大きな影響力を持つ企業はいずれもシリコンバレーで設立されている。主要なソーシャル・ネットワーク・サービス (SNS) 企業はシリコンバレー以外で設立されているものの、LinkedIn や Facebook などはシリコンバレーのネットワークに支えられてこそ運営規模を拡大することができた。

シリコンバレーについては、UNCTAD (2012) で示された起業政策の枠組みを参考に分析を行うこともできるが、SVCIP (2015) のように合理的な枠組みのもとで収集された指標を通じてその競争力や吸引力を見ることもできる。しかし、いずれのアプローチも、シリコンバレーの成功の鍵となった要素を深く掘り下げ、その出発点となっているものを発掘する分析には敵わないだろう。

図 2 Vital Innovation System, SVCIP (2015)



シリコンバレーの発展の成功の鍵となった要素は SVCIP (2015) で評価指標を打ち立てるために示された Vital Innovation System により、概念面での説明ができる。図 2

<sup>6</sup> SVCIP, Silicon Valley Competitiveness and Innovation Project -2015.

に示した Vital Innovation System のなかで最も根本的な投入物は「資産 (Assets)」であり、これは、人材、資本、研究開発の3つを含んでいる。人材には高等教育を受けた技術人材のほか、地域の最高の学歴を持つ人材、各国からの留学生、移民などを含む。資本には初期投資基金とベンチャー・キャピタルのファンドを含む。そして研究開発とは、主に高等教育機関の研究開発投資の支出状況を指している。

2つめの重要なシステム構成要素は「イノベーションの過程」である。これにはアイデア・構想の生成、事業化投資、起業家精神、ビジネスモデルのイノベーションという4つの要素が含まれる。このうちアイデアの着想については特許を代理変数として用いることができる。また、事業化投資については各段階での投資家による投資状況によって評価できる。また、新事業設立の状況によって起業家精神の評価が、事業が上場できた際にはその市場価値によってビジネスモデルのイノベーションが、それぞれ指標化できる。

3つめの構成要素は成果 (outcome)、4つめは繁栄 (prosperity) である。これらはいずれも、1つめ、2つめの構成要素が地域経済にもたらす経済的な貢献と影響である。このうち「成果」とは、当該地域の企業の競争力、住民の生活の質およびビジネス・コストを指す。「繁栄」は就業機会および労働によりもたらされるものを指す。この2つの構成要素は先の2つ(「資産」「イノベーション過程」)の帰結であるだけでなく、この2つを改善することが、さらに人材、初期投資家を引きつけ、高等教育機関に研究開発投資への動機を与えることとなり、「資産」の改善にも役立つものである。

このように、SVCIP (2015) の Vital Innovation System では、起業エコシステムの構成要素のなかでも、非常に重要な2つの基礎となる「資産」および「イノベーション過程」が重要視されている。つまり、人材、初期投資、研究開発などの資産への持続的な投資と蓄積を通じてこそ、良好なイノベーションの流れを創り出すことができ、これを通じて良好な成果と地域の繁栄を持続的に生み出せるのである。

シリコンバレー地域で起業を呼びかけ、実際に推進している最も著名な大学はスタンフォード大学である。Eesley and Miller (2012)<sup>7</sup>の研究によると、Google, Nike, Cisco, Hewlett-Packard, Charles Schwab, Yahoo!, Gap, VMware, IDEO, Netflix, Teslaといった著名企業はいずれもスタンフォード大学の出身者により設立されている。2011年にEesley and Millerがスタンフォード大学の出身者を対象に行った調査によると、全世界でおよそ39,900社の現存企業が、同大学となんらかのつながりを持っていると推計される。これらの企業は合わせて540万人分の雇用機会を創出し、その年間売上高は約2.7兆ドルに達し、経済への貢献の規模はおよそ世界第10位の大国に相当する。この調査からはまた、同大学が現地の経済発展に著しい貢献をしているとみられることが分かる。

---

<sup>7</sup> Eesley and Miller (2012) Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship.  
[http://engineering.stanford.edu/sites/default/files/Stanford\\_Alumni\\_Innovation\\_Survey\\_Report\\_102412\\_1.pdf](http://engineering.stanford.edu/sites/default/files/Stanford_Alumni_Innovation_Survey_Report_102412_1.pdf) よりダウンロード。

Fu and Hsia (2014)<sup>8</sup>の研究によると、Vital Innovation Systemの示す4つのリンクに従って見た場合、スタンフォード大学の研究開発投資は主に政府からの支援、なかでもNIH, the NSF, the Defense Departmentsからの最先端研究 (cutting-edge research) への補助によるものである。これらの補助資金の使用は比較的柔軟性があり、企業とコラボレーションする場合に比べて、同大学が研究能力を構築していくうえで、より役に立っている。こうした研究開発投資の支援があつて、同大学の人材は、多くのアイデアの種子を着想することが可能となっている。

こうしたアイデアのシーズは、スタンフォード大学技術移転事務所 (Office of Technology Licensing, OTL) などの持つ能力——市場、関連するベンダー、ビジネスモデルや知財に対する理解を含む——、および学内の学生や教授との戦略的パートナーシップの形成を通じて、技術面、専門知識面での豊富な支援を得ることができる。技術移転事務所では、スタンフォード大学の保有する特許を、その最大限の活用を原則としつつ、これらのアイデアの種が持つ可能性を引き出すために効果的に活用している。

技術移転事務所は、このような支援の役割に加えて、大学が蓄積してきたシーズを十分に活用するため、半年ごとに「イノベーションファームチーム (innovation farm team)」活動を行い、さまざまな分野の学生、教授、卒業生、発明者と職員などが共に討論し交流する機会を提供している。この活動により、関係各者が事業化のポテンシャルを持つ技術に対して刺激を与えるほか、参加者はこのような交流活動を通じて、技術の事業化、起業といった一般の講義課程では学び得ない実務経験と知識を得ることができる。

この事例からは、政府の補助が、豊富なアイデア・構想とイノベーションのシーズを生み出し、多くの人材を集めることにもつながっていることが分かる。さらにイノベーションのシーズと人材を組み合わせることで起業チームを作り、新事業を実際に発展させる方向へと歩みを進めることができれば、おのずとベンチャー・キャピタルや初期投資を行う投資家からの注目を引きつけることができる。この段階までくれば、Vital Innovation System の最初の2つのリンクにおおよその原型ができたことになる。

Eesley and Miller (2012) の研究によると、スタンフォード大学は戦後から「イノベーションファームチーム」に類似した起業家育成のプログラムおよび活動を提供し続けてきた。例えば *LaunchPad* は工学研究科での10週間の製品設計・開発プログラムであるが、学生チームが着想からプロトタイプ製作、市場研究、実際の製品・サービスの販売までを行う。このプログラムでは、チームが、技術の実現可能性、可用性、期待される価値、ビジネスとしての注目度などの複数の側面から、実際に問題を解決し、製品またはサービスを開発することが求められる。

*Creating a Startup* はエンジニアリング・スクールでベンチャー精神を養成するため

---

<sup>8</sup> Ernestine Fu and Tim Hsia (2014) *Universities and Entrepreneurial Ecosystems: Elements of the Stanford-Silicon Valley Success*, Kauffman Fellows Reports, [http://www.kauffmanfellows.org/journal\\_posts/universities-and-entrepreneurial-ecosystems-stanford-silicon-valley-success/](http://www.kauffmanfellows.org/journal_posts/universities-and-entrepreneurial-ecosystems-stanford-silicon-valley-success/)よりダウンロード。

開発されたプログラムで、スタンフォード大学の教授のほか、起業家、ベンチャー投資家などによる連続講義もあり、特に新興ベンチャーに関する多くのトピックをめぐって、対面での交流や経験共有ができる。このような課程や活動のほかにも、スタンフォード大学のビジネス・スクール、エンジニアリング・スクールでは、完成度の高い起業プログラムや活動の場が提供されており、学生が起業の実務知識を蓄積できるようになっている。

またスタンフォード大学には、実務指導者による指導とネットワーキングのプログラムもあり、これらのプログラムでは実務経験のある教授、業界関係者から直接の指導を受けられる。また、学生－業界間のネットワークの構築を促進している。例えば **The Stanford Technology Ventures Program's Mayfield Fellows Program**, **The Stanford Institute for Innovation in Developing Countries (SEED)** などである。こうしたプログラムは実際の起業に役立つだけでなく、業界側の求人にも、学生のキャリア形成に対しても、意味がある。より重要な点は、こうしたネットワーキングが大学のキャンパスの中だけに留まらず、卒業生の業界ネットワークが次第に拡大してきたことである。

また、これらの数多くのイノベーションのシーズ育成、製品開発、起業関連プログラムのかたわら、スタンフォード大学のキャンパス内では、**Stanford Entrepreneurship Network (SEN)**, **the Business Association of Stanford Entrepreneurial Students (BASES)** といった多くの学生サークルも現れている。

Kawakami (2015)<sup>9</sup>のフィールドワークによると、シリコンバレーが世界の起業エコシステムのモデルに発展できた要因には、人材の高度な国際性、エンジニアを連続起業家へと転換していく仕組み、各人が持つ起業経験や人的ネットワークのくり返し利用、密集したネットワークのつながりと共有、といった特徴がある。

これらの特徴はいずれも、スタンフォード大学が **Vital Innovation System** の二つの構成要素「資産」「イノベーションの過程」の成果を効果的に運用し活用できているからこそのものである。「事業機会が投資家を引きよせる」という観点からみれば、スタンフォード大学では、同大学が人材育成と研究開発を積み重ねてきたこと、同大学の初期の起業家が成功し、これらの成功者が新しいアイデアやイノベーション・シーズへの投資を持続的に行ったことが、さらに多くの投資家を引き寄せることとなった。そして、同大学の数多くの起業関連のプログラムも、成功した起業家、学生、業界のネットワークが形成され、彼らの人数が増えるに従い、冒険と情報共有を高く評価するカルチャーのもとで、絶えず拡大してきた。また、起業経験が絶えず蓄積され、更新されていくことで新たなビジネスモデルの生成が促進されている。こうした数多くの成功、特にローカルな新事業の成功が、地域の生活環境、雇用環境、インフラなどを健全なものとし、エコシステムをより安定したものとしている。

---

<sup>9</sup> Momoko Kawakami (2015) "What's really special about Silicon Valley Startup Community? Lessons from Experiences of Asian Immigrant Entrepreneurs," a presentation in Taipei, November, 2015.

### (3) 起業コミュニティとカナダでの推進手法

シリコンバレーの起業エコシステムの発展過程をみてくると、このような「お手本」となるクラスターは、一朝一夕に模倣できるものではないことが分かる。以下のような重要な発展の初期条件が同時に満たされなければならないからだ。

- (1) アイディア・構想とイノベーションのシーズの源泉。
- (2) 起業家の存在。
- (3) 業界の実務経験の起業家への注入。
- (4) 成功した起業家によるスタートアップへの自らの経験のフィードバック。
- (5) 経営に際して必要となる資源（資金、販路）の迅速で効果的な導入。

これらの初期要件のうち(1)(2)は、ベンチャー事業の発生にとって不可欠な必須条件である。(3)-(5)は、成功の確率と起業の効率性を高める条件であり、また、新事業が当該地域に根を張ること促進する条件である。条件(1)の「アイディア・構想の源泉」は、生まれつきのベンチャー精神と直感かもしれないし、(2)は、スタンフォード大学のような、長期にわたって形作られてきた、冒険をいとわず積極的に起業する文化環境のなかで培われる人材によるものかもしれない。いずれにせよこの2つは簡単に涵養できる要件ではない。

Feld (2012)<sup>10</sup>はこの2つの条件を抜きにしてアメリカのコロラド州ボルダーで実際に起業エコシステム立ち上げに成功した経験をもとに、起業コミュニティ(Startup Communities)という概念を提示した。彼は、この概念と方法は各都市に広めることができ、各都市で自前の起業エコシステムを発展することができると考えている。重要なのは、上記の条件(1)(2)はスキップするものの、起業家に直接起業コミュニティを運営させる方法をとっていることだ。起業家の力で起業家を引き寄せ、起業コミュニティの提供するつながりとサービスを通じて、起業家の輩出源をさらに拡大したことである。

Feld (2012)では、起業コミュニティ運営の基本的な枠組みとして、以下の点を示している。(1) 起業コミュニティは必ず起業家によって率いられねばならない。(2) 起業コミュニティを率いるリーダーは起業コミュニティの運営に長期的にコミットしなければならない。(3) 起業コミュニティの発展には、ここへの参加を希望する様々な人たちを受け入れられねばならない。(4) 起業コミュニティは持続的に活動し、各種の潜在的な起業家とのつながりとその参加を促進しなければならない。

起業コミュニティの参加者には、起業家自身のほか、近隣の大学、特にキャンパス内のインキュベーション機関や技術移転事務所などの仲介組織、政府機関、実務指導者、関連サービス業者なども含まれる。

起業コミュニティの活動は、コミュニティ内の起業家が起業していく過程での、各段階でのニーズに対応していなければならない。それぞれのニーズに対して、関連する専門的リソースと支援を導入し、相互交流を通じて起業家が解決法を得る手助けをすることが必要である。最もよく見られるのはStartup weekend, Tech Venture Challengeといった取り組みである。

---

<sup>10</sup> Brad Feld (2012), *Startup Communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City*, Wiley.

起業家のニーズは起業家自身にしかよく分からないし、起業家自身でないと解決法を積極的に探るモチベーションが上がらない。この2つの要因こそ、「起業コミュニティ」のリーダーが起業家でなければならない理由である。

「起業コミュニティ」の概念が示された後、一部の公益組織（The Kauffman Foundation など）やベンチャー・キャピタルの努力により、アメリカではシカゴ、ニューヨーク、ボストンなど多くの大都市でローカルな起業コミュニティが形成された。オレンジ郡、サンタバーバラ、オマハなどの小都市でも同様の取り組みが展開されている。The Kauffman Foundation は「Startup Genome」計画をサポートし、データの公開と協力を通して、各地の起業コミュニティを地図上に標示している。

アメリカで起業コミュニティが比較的自主的に形成されたのと比べ、カナダの起業コミュニティの発展は民間が組織的・段階的に推し進めてきたものである。

謝岡（2015）<sup>11</sup>の研究によると、カナダの「起業コミュニティ」は、アメリカの半導体、コンピュータ業界で長年にわたり活躍してきた起業家Dr. Adam Chowaniecが推進を開始した。彼は2012年に「Startup Canada」という組織をオタワに設立している。その目標は、カナダのベンチャー企業エコシステムを強化し、起業家のために声を上げ、起業家が主導する企業コミュニティを40カ所、作り上げることだ。

Startup Canada は、早い段階で各地での呼びかけを行い、ここに参加する起業家を募った。続いて、起業コミュニティのブランドイメージ、無料公式サイトのテンプレート、ウェブサイトの保守、「起業コミュニティ計器板」機能運用ライセンスの授与、企業パートナーシップ（CEPs）問題のフィードバックと協力といった共通の資源を提供した。また、コワーキングスペース、アクセラレータ資金といった、個別のコミュニティが欠いている資源も提供した。また、起業コミュニティのリーダーに対しては、手引き書や業務テンプレートを提供し、起業コミュニティの運営と育成の手助けをしている。その他にも、全国的な表彰イベントを通じて、各地の優れたベンチャー事業、起業コミュニティ、実務指導者の全国的な認知度を高める試みも行っている。むろん、国や地方の行政機関とのコミュニケーション面での協力も行っている。

2015年現在、カナダ全体で、20の起業コミュニティ、常駐ボランティア300名、421の協力機関、6万名の支援者（ネットワーク会員）が存在している。3年で2万名以上の起業家が実務指導者によって育成され、参加者は8万5千名、新たに設立されたベンチャー企業の数 は514社にのぼった。

---

<sup>11</sup> 謝岡（2015）「カナダの Startup Community 計画」、台北での公開講座の資料。



## 第2章 近年の台湾の起業政策、起業クラスターの概況 およびその活性化の試み

林欣吾・廖淑君・鄭玉專

本章では、ここ数年の台湾での起業政策について整理し、現在の台湾の起業環境の強みと弱み、台湾の起業支援サービスの状況、2015年に台中地区で行った起業クラスター育成促進の試みと、そのなかで得られた知見について述べる。

### 第1節 近年の台湾の起業政策の概況

台湾では長年にわたって起業政策が行われてきた。起業教育、技術およびイノベーションの供給、資金調達、起業意識の向上、ネットワーク構築といった面で、教育部、科学技術部、経済部などがそれぞれ取り組みを行ってきた。このうち起業教育に関しては、教育部の「大学・大学院イノベーション・創業定着プログラム」、「大学・短大及び専科学校卒業生起業支援プログラム」があるほか、経済部も「起業知識能力養成プログラム」や「中小企業デジタル学習プログラム」などの起業プログラムを提供している。技術およびイノベーションの供給については、大学が保有する技術資源を提供する技術移転事務所、企業にイノベーションと新規事業の育成環境を提供するインキュベーターが各大学にあるほか、経済部も中小企業イノベーション研究開発資源（SBIR）を提供している。資金面では、対象やニーズに応じてかなり多面的な補助や貸付プランが提供されており、またここ数年はベンチャー企業育成ボード（GISA）、株式型クラウドファンディングの開放などによりベンチャー企業が資本市場で資金を調達しやすくなっている。

UNCTAD（2012）で示されている起業政策の基本的な枠組みに従って見てみると、台湾でこれまで行われてきた多くの起業政策はすでに整備されているといえるが、なお「戦略の統合」に欠けているところが惜しまれる。

#### (1) 青年起業プロジェクトの統合

台湾における大卒以上の平均失業率は全体の失業率より高く、高学歴者の失業率が高いという現象が見られる。また15歳から24歳の若年層の平均失業率も全体の失業率より高く、2013年を例にとると、若年層の失業率は13.75%と、全体の失業率より4.18%高かった。長期的な景気変動への対応、経済の活性化、雇用機会創出といった観点にたち、若者のキャリアパスにもう一つの選択肢を提供するため、行政院は2013年に各部・委員会の起業政策を統合・強化し、「青年起業プロジェクト」を策定することを決定した。統合の実行は政務委員<sup>1</sup>が担当することとなった。

<sup>1</sup> 台湾では、部・委員会の枠を超えた政策統合を促進するため、「政務委員（minister without

「青年起業プロジェクト」では、経済部、教育部、科学技術部、文化部、客家委員会、原住民委員会など全部で13の部・委員会のイノベーション起業関連政策が統合され、その下に48の計画が盛り込まれた。「青年起業プロジェクト」では12項目に及ぶベンチャー支援策の改善・拡大措置が検討された。うち5項目は既存政策の改善、7項目は新規の起業推進措置で、既存の各部・委員会の起業関連資源を運用して若者の起業モチベーションを向上させ、若者のアイデアとイノベーションを効果的に起業へと向かわせ、経済発展へと向かわせようとするものだ。これを通じて、社会の安定に新たな力を提供し、新興農業、文化コンテンツ、社会的企業といったこれからの目玉産業の推進も期待されている。

「青年起業プロジェクト」で統合された関連政策を見ると、政府の各部門が若い世代の起業をいかに重視しているかが分かる。関連する人材と資源の投入だけではなく、「統合」の試みにも本腰が入れられるようになっている。しかし、多くの部・委員会が「若者による起業」を重視していること、各部会の既得権益のもとで、多くの計画が個別のプログラムという形をとって実施されていること、そしてプログラムの多くが外部組織への委託というかたちで行われていることから、真の「統合」には相当の時間がかかるだろう。

これらのプログラムの中身を注意深く見ていくと、注意すべき以下のいくつかの特徴が見いだせる。

- 提示された計画の多くは教育、育成支援、場所の提供、経費の補助が主体となっており、実際の起業の過程に必要な起業家相互の影響の与えあい、人脈ネットワークの構築、イノベーションの検証などへの目配りがやや不足している。しかも、えてして政策が補助しているのは起業サービス業者であって、起業家ではない。
- 各計画の間に共通の推進目的や目標が存在せず、それぞれが独自の方向性を持っている。
- 共通の目標に欠けるため、必然的に計画間の合理的なロジック上のつながりも存在しない。例えば、「円夢啓発」（「アイデア啓発」）の段階ののち、個別プロジェクトは必ずしも「円夢輔導」（メンタリング）の段階に進まない。

全体として、「青年起業プロジェクト」は起業環境の利便性を改善し、起業活動に適した環境を造り出すことを目的としており、計画全体が主に起業資源の取得の利便性を高めることに集中している（64%を占める）。しかし、起業環境の改善以外の点、すなわち国内での機会駆動型創業を増やす方法、起業の質を高める戦略ロジック、自発的なイノベーション・起業エコシステムの促進といった点は、今後の政策が力を入れていくべき分野として残っている。

## (2) イノベーション・創業政策会合

---

portfolio)」を設置している。

「青年起業プロジェクト」を通して政策の統合レベルを引き上げたのに続いて、企業がイノベーション、起業、成長と発展を遂げていく過程を支える環境を創り出すため、行政院は2014年に「起業卓越計画」（8月）、「社会企業アクション計画」（9月）などを相次いで定めた。これらの計画は実は、若年層の起業支援とも関係している。目標と政策管理上の統合度をさらに進めるため、行政院は2015年の初めに政策レベルを行政院副院長クラスにまで引き上げ、複数の政務委員で構成する「イノベーション・創業政策会合」（創新創業政策会報）が起業に関する政策手法をすべて指導・管理することにした。

2015年の初めにイノベーション・創業政策の政策レベルを引き上げるよう主張した行政院の毛治国院長は、立法院に対する施政報告の中でこの起業政策の統合構想について具体的に説明している。

「政府の政策はやはり国民の望む『経済の持続的な成長、所得分配のさらなる改善』という目標と緊密に関係したものでなければならない」

「現在の台湾は、国内外からの挑戦に直面している。世界のデジタル化、スマート化した『イノベーション駆動型』分野における機会、台湾の産業および若い世代が持つ競争優位とイノベーション能力は、分野や世代を超え、デジタルと実体世界のプラットフォームの構築や、関係法規の緩和といった施策努力を通じて、研究開発の成果、アイデアの構想、人材と資金の緊密な交流につながり、イノベーション起業エコシステムの形成へとつながると確信している。さらには新興産業の力強いエネルギーによって、現在の主力セクターである情報通信産業および在来産業を動かし、その構造転換を促進し、『若い人のために活路を探す』および『企業のために機会を探す』という目標を達成する。」

「我々が情報通信産業、在来産業で持つ優位性と若い世代が持つイノベーションの豊かな能力を融合させ、デジタルと現実世界を緊密に結びつけた起業支援サービスを通じて分野と世代を超えた結合を促せば、台湾は世界でも稀なアイデアと科学技術を結び付け、それらをすばやく実際に事業化できる場所となるだろう。」

行政院長の示した戦略ロジックのもと、イノベーション・創業政策会合は「仮想・現実起業ネットワークの創設」、「利用しやすいイノベーション・起業環境の構築」、「イノベーション・起業の集積効果の発展」、「アイデア発想の奨励と若い起業家の育成の加速」、「国際的な資源リンケージの強化」といった5つの戦略を通じて政府と民間の資源を統合し、デジタルと現実世界を緊密に結びつけた起業支援サービス体系を構築してイノベーション・起業および地域の起業コミュニティと海外とのつながりを強化しようとしている。これを通じて、「台湾をアジア太平洋のシリコンバレーに作り上げ、若者の起業の夢がかなう地に」というビジョンに向かって努力している。

今回の統合では、情報ネットワーク技術と地方のリアルなコミュニティ経営を通じて、イノベーション・起業エコシステムの運営を強化し、各地の起業コミュニティを

現地の既存の産業クラスター、国際的な起業クラスターと結びつけることに重点が置かれている。

方法としては、以下の通りである。青年起業プロジェクトを基礎に起業資源のネット・現実統合プラットフォームを構築し、政府の起業資源共有の効率化を促す。イノベーション・起業の単一窓口と起業教育を提供してイノベーション起業家の育成と資金の取得を支援する。起業支援サービスの提供をよりスピーディにする。シリコンバレーとのリンケージを創り出し、アジア太平洋の新興市場に布石を打つことを短期的な目標とし、国際市場とのつながりを維持して国際レベルの起業クラスターを推進し、イノベーション・起業と販売の国際化を促進する。ベンチャーと資金の仲介機能を持つ技術ベンチャープラットフォームを推進し、ネットワーク技術による起業の多様化を促す。

具体的に推進する取り組みには以下のようなものがある。

1. 各所に分散していた起業支援情報をすべて「青年創業・夢ホームページ Ver.2.0」に集約し、政府の起業政策の情報共有効率を向上させる。ウェブサイトのプラットフォームに政府と民間の起業支援サービス資源を集め、ウェブサイト上でイベント掲示板、起業パッケージ、起業カリキュラム、起業の成功事例などを含むすべての政府の起業関連の指導、研究開発、補助の資源の情報を提供して照会しやすくし、同時に起業スペース、資金調達、イベント掲示板などを含む民間の起業支援関連サービスを提供する。そのほか、ウェブサイトで実際の起業情報を検索でき、ネットと現実の統合やコミュニティと結びついたサービスの便利さを感じることができるようにする。
2. 金華街にある行政院院長の官邸に「若者創業基地」を設け、政府と民間の起業に関する資源を集め、体系的な起業情報およびコンサルティングサービスを提供する。経済部の起業貸付プログラムおよび補助プログラム、科学技術部のイノベーション・起業プログラム、文化部の貸付および補助プログラム、農業委員会の貸付プログラム、国家発展委員会のエンジェルプログラム、労働部の貸付プログラムといった起業家が最も必要とするサービス項目については、現場で利用しやすいコンサルティングサービスを提供する。「起業台湾 368 巡回サービス」では、巡回車輛で台湾各地の起業関連現場を回り、起業政策の情報サービスを提供している。北部、中部、南部、東部にそれぞれ「パンカー (Pun Car)」を配置して、各エリアで機動的に政府の起業関連資源サービスを提供し、各地の起業ネットワークやコミュニティと連携して各地の既存起業エコシステムと互いに補わせることで、若者がどこにいても政府の起業関連サービスを受けられるようにし、政府の起業関連資源を台湾各地の起業コミュニティに効率よく行き届かせることを目指している。「パンカー」は、台湾各地での巡回を通じて、新たな発想やアイデアの実践を、各地の若者と共有し、より多くのイノベーションの火花を起こそうとしている。また若者が現地の資源を利用することを奨励し、イノベーション・起業の灯を台湾各地で点し、現地の若者により価値

の高い就業機会を創出しようとしている。

3. 起業家による製品プロトタイプ開発を効果的に支援するため、経済部が「イノベーション・プロトタイピング仲介センター」を設立し、製品化への動機とビジネスとしての潜在性があるアイデアのプロトタイプ開発を効果的かつ効率的に進める一助とする。
4. シリコンバレーの技術および起業エコシステムとの効果的なリンクを創り出すため、科学技術部は引き続きイノベーション・起業奨励プログラムを実施して質の優れたイノベーションのシーズとチームを選び出す一方、シリコンバレーに拠点を設け、シリコンバレーにおける台湾人起業家のイノベーション・起業推進を担当させる。台湾でもイノベーション起業センターを設け、シリコンバレーのプロジェクトと台湾での試作生産を仲介することで、国際的な起業クラスターとの結びつきを強化する。
5. 法規の面では、起業家向けのビザを発給するほか、公司法を改正して「非公開株式会社」について追記し、また「有限責任パートナー法」を成立させてベンチャー事業の設立に柔軟性をもたせる。同時に、政府資源の申請の手続きやプロセスも簡略化する。例えば「小規模企業イノベーション研究開発補助プログラム (SBIR)」と「サービス業イノベーション研究開発プログラム (SIIR)」の申請手続と補助対象選定の審査業務を簡略化する。

ただ、上記の各種起業政策の推進が始まってから 1 年後の 2016 年には、台湾で総統選挙が実施され、政権交代が起きることとなった。このため、これらの政策の具体的な影響や進展については、今後の観察が必要である。

## 第 2 節 台湾の起業能力と起業支援サービス業者の分布

UNCTAD (2012) が提起したように、起業政策の立案にあたっては、他の政策との整合性をとることが必須であるほか、起業環境に対する適切な評価の作業も必要である。

本節では台湾の産業発展の優位性、起業環境の弱み、起業クラスター分布の調査結果などから、台湾の起業環境に対して全体的な評価を行う。そのほか、シリコンバレーの起業エコシステムや「起業コミュニティ」について論じる。また、台湾での起業コミュニティや起業クラスターの発展促進策についての理解を深めるため、2015 年に台湾中部の 3 大学で起業クラスター発展に関する実験を行ったので、その内容と発見について、本章の最後で説明する。

### (1) 台湾の産業発展の優位性

情報科学産業と在来産業とを問わず、これまでの台湾の経済発展では、受託生産と製造が、一貫して各産業のコア・コンピタンスであった。

情報電子産業を例にとると、過去数十年来、台湾の企業はいったん技術を自分のも

のとすることができれば、卓越したモジュール化能力で製造プロセスを簡略化して製品の生産効率と品質を高めることができた。台湾の情報電子産業は、市場シェアを急速に高め、世界で非常に重要な位置を占めるようになった。経済部の第1回「中堅企業」の入選リストを見ると、その96%が製造関連企業であった。これらの優れた製造力は、いかなるアイデアであっても、そのコンセプトを短期間のうちに量産化し、仮想・現実融合型の製品とサービスを発展させる。これはシリコンバレー、韓国、シンガポール、中国といった近年の主要な起業エコシステムでは欠けている台湾特有の強みである。

加えて、台湾には産業クラスターが多く、数年来世界経済フォーラム（WEF）の評価で世界をリードする位置を保ち続けている。プラスチック、紡織、情報電子、オプトエレクトロニクス、精密機械、手工具、水道金物、皮革製品、金属材料、ねじ・ナットといったクラスターを含め、その多くが完全なサプライチェーンを持つことで知られ、いかなる構想の製品でも、概念から量産までのプロセスを短時間のうちに進めることができる。台湾中部の精密機械クラスターの例でいえば、大肚山台地に沿って、長さ約60キロメートル、幅約14キロメートルの地域に千数社の精密機械メーカー、数万社にのぼる川下の供給業者がひしめいている。その就業者数は30万人を超え、年生産高は9,000億に達しており、単位面積あたりの生産額、密度が世界で最も高い精密機械クラスターである。アメリカのGM、ドイツのポルシェ、韓国のヒュンダイモーターといった世界の主要自動車メーカーは、新製品をつくる際に台湾を訪れて協力を求めなければならない。

こうした特異な強みのもと、スマート技術、ビッグデータといった仮想・現実融合型製品サービスの発展趨勢の中で、台湾の製造面での実力は、イノベーション、起業、新事業部門の推進といったいずれの面でも、重要な力となる。多くのイノベーションの成果が、既存の製造業をさらに高度化していく力の源となって台湾の競争力を引き続き向上させ、台湾の持続的な成長を支える。

また、台湾の科学技術研究開発費はすでにGDPの3%に達している。科学技術研究開発への投資は直接的には特許を生み出す。そして、特許の件数が体現するのは、技術イノベーション面での能力である。

台湾の各機関がアメリカの特許管理局（USPTO）で取得した特許件数の分布について、台湾経済研究院研究所が整理した結果を見てみると、一貫して、台湾の研究開発投資額の上位200社が特許取得件数の主力となっている。ただし、2010年から、大学と法人研究機関による特許取得件数が研究開発投資上位100~300社を上回るようになってきている。むろん、この背後には政府の「科学技術プロジェクト（科技專案）」からの要請や、「高等教育5年500億プロジェクト」の影響がある。いずれにせよ、こうして現れつつある台湾の技術イノベーション能力は、技術の商業化、さらにはイノベーションや新事業の発展へとつながっていく潜在力を示している。

このほか、チームを組んで海外の発明展に参加する動きも出てきている。また教育部が創意（アイデア）・創新（イノベーション）・創業（起業）の「三創」の推進を開始したのち、国内のあちこちでアイデア、起業コンペが盛んに開催されるように

なっている。1年間に台湾で行われる大小のイノベーション・起業コンペは50を上回っている。經濟部知的財産局の統計によると、2009～2011年に著名な国際発明展で台湾人が獲得したメダルの総数は金170、銀375、銅765であった。これらの成績の背後には様々な原因があるだろうが、台湾の各方面の実力が、国際的なイノベーションや発明といった点で、一定以上のレベルに達していることの現れであることはまず間違いない。

以上では、若者が国際舞台で見せた発明力や学術研究機関のもつ技術イノベーション能力をみた。このようなイノベーションの力を、台湾の製造能力と結びつけ、アイデアや概念を短時間で効果的に実物へと転換していくうえで必要となる様々な能力は、異なるグループによって保有されている。彼らのあいだには情報の格差や、ビジネスモデルに対する認識の違いがある。これらの格差を解決していくためには、透明性の高い情報、ベンチャー精神とビジネスモデルの接合、そして品質の認証を通じた協力が必要である。インターネット情報プラットフォーム、相互交流の場の提供、起業関連サービス業の提供はこれらのグループ間をつなぐことができるし、認証や検証メカニズムの構築も問題解決に有益だろう。

全体として、Vital Innovation Systemの1つ目の構成要素「資産」(第1章参照)を手がかりに考えてみると、台湾は技術面におけるアイデアのシーズにおいては一定の基礎があり、しかも若者の起業意欲や、既存の産業クラスターによるベンチャー事業の包摂といった面でも一定の基礎を持っている。ただ、2つ目の構成要素、すなわちイノベーションのプロセスが、台湾の弱みである。以下ではこの点について、客観的な資料に基づいた議論をしていこう。

## (2) 台湾での機会駆動型創業の発展の弱み

グローバル・アントレプレナーシップ・モニター (Global Entrepreneurship Monitor, GEM) は全世界での起業行動をモニタリングしている最大の調査で、1999年に10か国でスタートして以来、2013年までに100を上回る国家レベルのチームがこのプログラムに参加している。これまで調査してきた範囲は世界人口の約75%、GDPの89%をカバーしている。GEMプログラムの目的はa. 各国の起業活動の内容、タイプ、違いを理解し比較する。b. 起業と国家レベルの経済発展の関係を理解する。c. 起業活動に影響を与える重要な要因を探し出す。d. 起業活動の国家レベルの政策的意味を明らかにする、の4つである。

GEMの起業指標の構成は、GEMミクロ面起業指標 (Adult Population Surveys, APS) とGEMマクロ面起業指標 (National Experts Surveys, NES) の2つのレベルに分けられる。APSでは18～64歳の成人2,000人以上の起業に対する意見を収集するのに対して、NESでは9つの分野で専門家から意見を徴収している。ミクロ面起業指標調査には起業という行為、起業行為に影響を与える態度 (attitudes)、活動 (activities)、啓発・動機 (aspirations) といった要素が含まれている。このように、APS調査は個人の行動レベルから起業活動に関わる鍵要因についての調査を行うものである。台湾は2010年に再度、GEMプログラムに参加するようになり、現在まで5期分のデータが

蓄積されている。

従来の起業行為に関する研究は、基本的に必要性駆動型創業家（necessity pull entrepreneurship）と機会駆動型創業家（opportunity driven entrepreneurship）に分けて行われてきた。このうち前者は求職の難しさや生活面でのプレッシャーのため起業せざるを得ないケースが主で、参入障壁の低い事業に従事することが多く、発展途上国でよく見られる。後者は自己実現型に属する起業で、起業には難しさが伴うものの、創造される付加価値も、これに伴い生み出される就業機会も比較的多い。現在の経済発展の状況からみれば、台湾はすでに先進国であり、イノベーション駆動型発展の段階に入っている。期待され、必要とされているのは機会駆動型創業である。

台湾が機会駆動型創業を推進するうえで弱みとなっている点を理解するため、GEM の APS データベースから 2010～2013 年間の機会駆動型創業の実績が台湾より優れている国を探し出し、それらの国で機会駆動型創業に影響を与えるいくつかの要素について、台湾との比較を行った。その結果は図 1 に示すとおりである。

図 1 機会駆動型創業発展における台湾の弱み

出典：台湾経済研究院研究三所が GEM データベース（2014）より算出

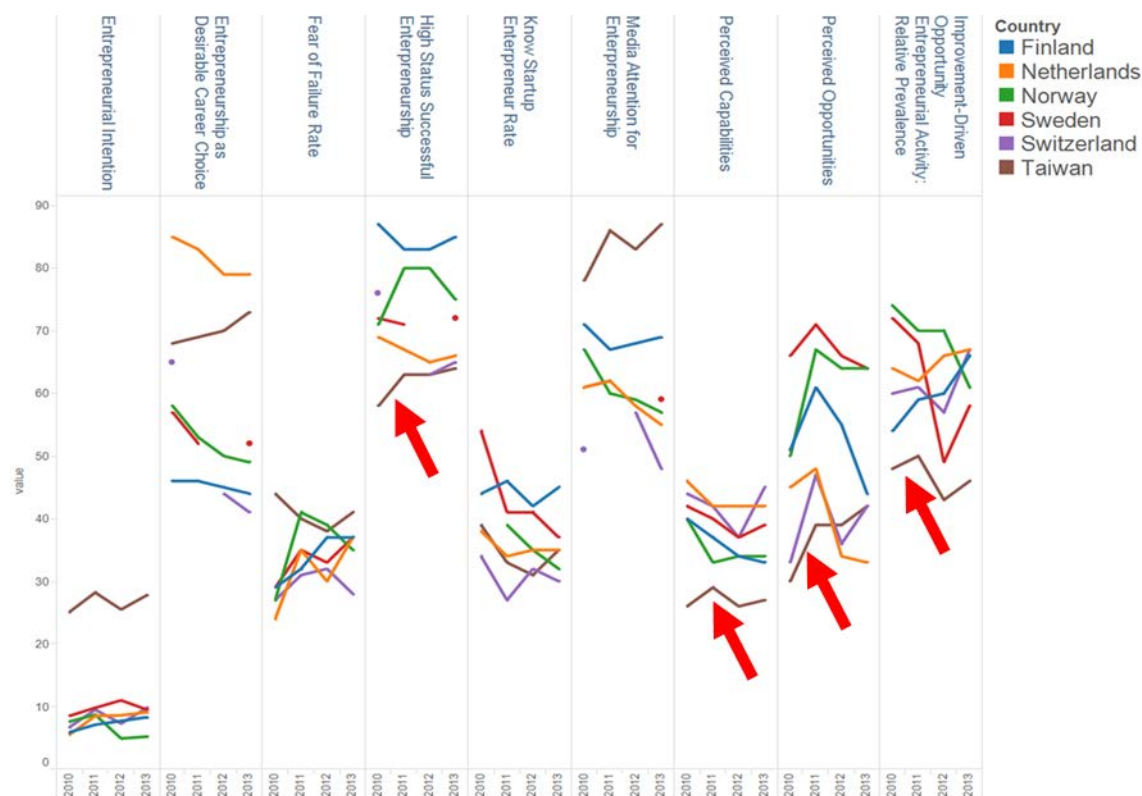


図 1 のうち、最後の項目（最も右の欄）の機会駆動型創業比率の 2010～2013 年の傾向を観察すると、フィンランド、オランダ、スウェーデン、スイス、ノルウェーなどの 5 か国で、機会駆動型創業比率が台湾より高くなっている。左側の 8 項目の傾向を見ると、「成功した起業家の社会的地位が高い」（High Status Successful Entrepreneurship）、「起業能力を有する」（Perceived Capabilities）、「起業機会の発掘に



成功している」(Perceived Opportunities)といった項目の重視度が、台湾は前述の5か国を下回っている。他の5項目の要因については、台湾の調査結果が他国より優れているものも劣っているものもある。特に起業の動機については、5か国より優れてさえいる。起業の失敗を恐れる比率は他国より少し高いが、開きは大きくない。

全体として、以上のGEM APSの調査結果から見ると、「成功した起業家の社会的地位」は社会全体の起業ムードに属する項目であるが、実際に起業を行う能力、良好な起業機会の発掘という2つの指標が弱い理由は、主に台湾の起業家の能力不足と関わっており、このために上述の国々と比べて、機会駆動型創業でのパフォーマンスが弱くなっていることが分かる。

### (3) 台湾の起業支援サービス業者の分布と特性

2015年に本研究チームは、台湾中小企業処「創業・夢ホームページ」の起業支援サービス業者リストとインターネットで検索した起業支援サービス業者(インキュベーター、起業センター、コワーキングスペース、Maker spaceなどを含む)に対して調査<sup>2</sup>を行った。その結果、台湾の起業支援サービス業者のサービスの概況が以下のとおりであることが分かった。

地理上の分布については、北部(台北、新北、基隆、桃園)、中部(苗栗、台中、南投、彰化)、南部(嘉義、台南、高雄、屏東)、東部(花蓮、台東)に分けると、起業支援サービス業者の多くが北部に分布しており(計82社)、次いで南部となる(計43社)。また縣市分布の概況では多くが6大都市(台北市、新北市、桃園市、台中市、台南市、高雄市)に存在しており、なかでも台北地区(台北市、新北市)の起業支援サービス業者が最も多いことが分かった。

起業支援サービス提供者のサービス分類については、インキュベーターまたはアクセラレータが多く、コワーキングスペースがそれに次ぐ。これは政府が長年インキュベーターを推進してきた結果である。コワーキングスペースは民間が国際的なトレンドを参考に自主的に発展させてきた新たなサービスモデルである。

起業支援サービス提供者のサービス提供場所の所有権については、76.7%が自社所有で、調査対象機関のうち政府から公共スペースを賃借している機関はわずか9.3%だった。政府から公共スペースを賃借していない理由は、政府が公共スペースを賃借していることを知らなかったという理由が最も多く、次いで交通の不便さ、賃借手続きの複雑さ、公共スペースの修繕に多額の経費が必要なこと、などの理由が挙げられている。

起業支援サービス提供者のサービス提供場所の立地について、主に考慮する要素を

---

<sup>2</sup> 2015年7月6日に計163部の質問票を送付した。調査対象機関はサービスの性質により、インキュベーター、起業センター、コワーキングスペース、Maker spaceなど。回答期間は約2週間で、本研究チームが2015年7月20日から質問票の回収と登録作業を行った。2015年8月24日までに回収された55部の質問票のうち有効回答は43部。回答漏れが多く、補足を何度も要求しても調査対象機関が記入できなかったか、回答を拒否したことにより回答内容に不備の出た調査票は無効としている。

みると、「現地の産業クラスターから車で片道 30 分以内」(65.1%) が最も多く、次に「徒歩 10 分以内、あるいは公共交通機関を利用して行くことができる、ないし車で片道 30 分以内に大学または研究機関がある」(48.8%) となっている。ここから、起業支援サービス業者がサービス拠点を選定する際、大半が起業家の視点に立って、地場産業とのつながりやすさ、交通の利便性、起業パートナー探しを主な選定要素としていることが分かる。

起業支援サービス提供者が主に支援する対象については、起業チームの産業分野が会社の設定した分野またはビジョンに合致しているかどうかで決まることが多い。またサービスを提供する起業チームの年齢層は 20～50 歳が多い (66.7%)。

起業支援サービス提供者が起業家の指導を開始してから会社が正式に設立されるまでの支援・指導の期間としては、平均 6 か月から 2 年が最も多く、次いで 6 か月以内となっているが、一部案件では 2 年以上の長期指導を要しているものもある。

起業支援サービス提供者とメンターの関係については、多くの起業支援サービス業者が、内部に 2 年以上の協力関係を持つメンターまたは顧問を擁しており、その比率はおおよそ 88.4% である。メンターの人数は 6～10 名のところが多い。長期協力関係にあるメンターまたは顧問がいないところが挙げた理由としては、適切なメンターまたは顧問が見つからない、メンターまたは顧問とのパイプが不足している、といった答えが多かった。また、協力を希望するメンターまたは顧問の身分としては、「学術研究機関の研究者」のほか、「技術力または専門知識のある専門家」が多数を占めている。専門技術面での指導が中心になっており、企業管理者は比較的少ないことが分かる。しかし実際の主な指導内容はマーケティング、ビジネスの運営モデル、財務計画などが多くなっている。

起業支援サービス提供者のサービス項目については、ほぼすべての業者（提供者の 90% 以上）が組織のインフラ、起業関連のカリキュラム、起業関連の情報、メンターによるコンサルティングと指導、政府の起業補助の申請・取得支援、教育機関・研究開発資源の仲介、ビジネスの運営モデルおよび販路戦略などを提供している。

起業支援サービス提供者と国内の他の起業支援サービス提供者との協力状況については、大半の業者が大学との協力関係を持っており、会計事務所および特許事務所がこれに続いている。また協力項目としては、多くが起業関連のカリキュラム、メンターによるコンサルティングと指導、起業関連の情報の提供となっている。

以上の調査結果を総合すると、台湾の起業支援サービス業者の多くは北部と都市部に集まっていること、業者は立地選択に際して産業クラスターや大学との距離や地縁関係を考慮していることが分かる。しかし調査結果では、提供している主なサービスはカリキュラム、コンサルティングおよび指導、スペースの提供、政策経費補助関連であり、実際の起業過程で必要となる相互の刺激、人脈のネットワーク、イノベーションの検証といったサービスが不足していることも見てとれる。台湾の起業支援サービス業者は、起業コミュニティや起業クラスターを運営する機能および能力が相対的に弱いのである。

### 第3節 台湾中部での起業クラスターの実験と知見

かつては、起業家は孤立して奮闘するか、せいぜい、単純な指導、補助、ベンチャー投資といった支援を受ける程度であった。しかし近年では、活発な相互交流、多種多様な試み、ネットワーキングなどを通じて、クラスターやコミュニティといったレベルでの起業活動の活性化が、イノベーションの新たな潮流となりつつある。

これに対して、台湾の現在の起業政策の概況および前節でみた起業支援サービス業者に対する調査結果から見ると、台湾の起業支援サービス業者は、起業コミュニティや起業クラスターを運営する機能および能力が相対的に弱い。

こうした情勢のもとで「実際に起業を行う能力」、「良好な起業機会を発掘する能力」という2つの能力の不足という、台湾が直面している問題を改善するためには、潜在力のあるイノベーションのシーズを探し出しチーム形成を促すほか、起業コミュニティあるいは起業クラスターの相互交流を支援して、起業コミュニティにおける実際の相互協力を促進し、異なる世代間の起業経験の継承および人的つながりを促進する必要がある。こうした試みによりもたらされる知識の再編、人材の交流、ベンチャー精神や投資などは、いずれも起業の効果的な生成と効率性に資する。

台湾での起業コミュニティ、起業クラスター形成を促すうえでの最も適切な出発点を探るため、本研究チームは2015年に中興大学管理学院、東海大学EMBAバイオテクノロジープログラム、逢甲大学インキュベーションセンターと協力して、考える3種類の出発点の成果についてそれぞれ検討を行った。

#### (1) 中興大学管理学院：大学の起業プログラム+学生サークル

台中にある中興大学では、2014年に初めて企業管理学科で起業管理プログラムが開設された。このプログラムの担当者は、林金賢教授である。起業プログラムは一定期間実施されてきたが、大部分の学生にとっての関心対象は、やはりこのプログラムの履修単位と点数で、本物のベンチャー精神そのものではないと見られた。

本研究チームは、プログラムを担当する教授との議論を経て、従来の講義型の方式から脱却し、このプログラムを受講している学生をベースにサークルを作ること提案した。そうすれば、履修学生が実行を通じた学習の機会を多く得られるだけでなく、このプログラムを履修していない学生や実業界の講師も参加・交流できるようになる。

起業プログラムの担当教授は「人選が適切でないと全体の雰囲気盛り上がりなくなってしまう。起業に適した人には特定の個性があり、勇敢に物事を創り出し、失敗を恐れない。適切な人物を探し出せば、起業のムードを作り出すうえで大きな前進となる」との考えだった。そのため、中興大学での学生の起業サークルの準備は起業プログラムの担当教授が行うことになった

事前の想定では、この起業プログラムで起業サークルのメンバーを指定して起業に関する経験や心得を共有することを考えた。サークル活動は学生生活にとって身近なものなので、起業のムードを作り出す上で学生サークルは非常に重要な役割を果たせるからだ。サークル活動を通じて起業という営みに触れれば、他の方法とは違う意識を身につけられる。

また、起業プログラムの実施をサークルの活動に合わせ、受講生とサークルメンバーに実際の提案、交流、相互学習の機会を持たせ、分野を超えた学生相互の協力や刺激を拡大することもできる。

加えて、サークルは大学と協力して起業コンペも行い、比較的成熟した起業の構想およびそのアイデアを出したチームに光のあたる舞台を用意することもできる。大学側は、EMBA 参加者のような実務経験のある管理職向けのプログラムの参加も得て、学生サークルが提案するアイデアに対する品評を行うことができる。

2015 年上半期には起業プログラムの実施のほか、実際に、起業サークルが設立された。この起業サークルの名称は「T Combinator, TC」という。

TC チームは管理学院と大小数多くのイベントを行った。TC Coach Day, TC Demo Day, 台中ラジオ局と協力した番組制作、「交点 ATOM」（イベント会社）と協力した起業講座、青壮世代交流会、「文案之美」と協力したライティング講座、フォーラムの開催などである。これらのイベントには従来型の講演と講座だけでなく、営業に必要な文案やプロモーション、起業実務の共有なども含まれていた。

このほか、学生が起業プログラムのなかで提案を求められる起業プランと合わせ、TC Coach Day, TC Demo Day ではプログラムに参加する学生、サークルの学生の混成チームを組織してアイデアの提案を行わせた。また、プログラムないしサークルの助力でメンターを招請し、各提案チームを率いてもらい、さらには実際に製品やサービスの雛形を制作して検証を行い、成果を出したケースもある。こういったイベントが互いに刺激し合えるよう、地域で活動しているベンチャーチームを招いて参加してもらったり、地域の関連分野の業者を招いて提案の評価・分析を行ってもらったりもした。2つのイベントには各 12 チームが参加し、予備的な実証を行った起業プランを発表・共有した。両方のイベントに参加したチームもある。

このうち「興来呷本」というチームは「生活のなかの不便を解決したい。たとえば、昼食時に混み合うところに出たり、遠くまで行かなければならないのは不便だ。食事を届けてくれる人がいれば助かる」との思いから、地元の小さなレストランとのつながりをつくる一方、アプリを開発して食事の注文から配送までのフローを構築し、地域の新しい出前サービスモデルを作り上げた。このサービスは実証実験と調整を経て次第に実現可能なものとなっている。

その後、このチームは中興大学 EMBA 同窓会とマイクロソフトの「青年築夢プロジェクト」起業実務グループ報告会で注目を集めた。そして、受賞だけでなく、EMBA 上海クラス同窓会と 2013 年卒業クラスから起業資金 250 万元を供与され、実際に起業することができた。

2015 年上半期が終わり、中興大学管理学院はこの起業プログラムを学部レベルの「起業プログラム」に格上げすることを決定した。全学の学生に受講を開放し、学生サークル T Combinator との協力を続ける予定である。

## (2) 東海大学農学院：既存の研究開発成果＋実務経験のある学生によるプログラム

東海大学農学院の食品科学学科と畜産品および生物科学技術学科は、以前から研究

と教育の双方を重視してきた。政府のバイオテクノロジー分野推進政策のもと、多くの優れたバイオテクノロジー人材が育成されており、数多くの研究開発成果を生んできた。しかし育成された人材の多くは基礎科学の分野に偏っており、開発された技術も学术论文と特許というかたちで展開されているものが多い。東海大学は、蓄積してきた人材と研究開発のエネルギーを有効に活用するため、教育部が目指すバイオテクノロジー産業イノベーション・起業人材育成という目標に合わせて、学内横断的な資源の統合を開始した。また、改めて学生募集、カリキュラム内容、活動に関する戦略を立案した。

この新しい構想の基本的な戦略と目標は、農業バイオテクノロジーの重要技術を基礎課程として、バイオテクノロジー産業の発展を後押しする実務的な教育環境を築くことである。実際の技術応用、市場ニーズ、イノベーション、起業等を核心に据えたステップアッププログラムを用意することで、将来実際にバイオテクノロジー産業での創業に身を投じるベンチャー人材を育成することがその目的である。

まず、学生募集の面では、過去の直線的な進学ルートを超えて学生の出願制限を緩和し、修士、博士、オーバードクター研究生、教員、業界の優秀な人材のいずれもが出願できるようにした。同時に、学生が起業チーム単位で出願できるようにした。起業チームは原則4人から6人とし、教員1人を含めることを奨励した。

次に、教員に関しては、教育機関の枠を超えて、バイオテクノロジー産業界、民間団体、学术界、技術移転やインキュベーション、産学連携の経験を持つ人材などから約15人の人材トレーニングチームを組織した。そのうち、産業界の専門家あるいは技術移転、育成、産学連携の経験を持つ者は必須メンバーとした。

プログラムへの参加は2段階に分けた。第1段階は農業バイオテクノロジーと起業に関する基礎知識を主とし、講義以外にも見学や交流活動を取り入れている。第1段階の終了前に学生にチームを組んでベンチャー事業の構想を発表させ、次の段階に進む3~5チームを選抜する。第2段階は分野横断的な実務活動のステップアッププログラムを主とし、起業プランの内容とその実現可能性のブラッシュアップに重点を置いた。第2段階の終了前には全国的なコンペへの参加や海外視察に参加する。

プログラムに参加する過程で、学生はチームごとにベンチャー事業の計画の補助として一定金額を受け取る。第1段階ではチームごとに1万台湾元、選抜を通過して第2段階に進んだチームは3万台湾元、全国的なコンペへの参加や海外視察の推薦を受けたチームは5万台湾元を獲得できる。

プログラムへの参加を効率的に支援するため、第1段階、第2段階、全国コンペ参加といった各段階での選抜には関連する分野の業界関係者または専門家を選考に招き、プログラムに参加する学生がより実務に近い体験を得られるようにした。

本研究チームはこれらのイベントを通じて、このプログラム活動のインプリケーションの理解に努めるとともに、その中の数チームの活動に協力した。具体的には、本研究チームはプログラムへの参加を通じて、森崗農業生技有限公司<sup>3</sup>および艾博生技

---

<sup>3</sup>森崗農業生技有限公司は「草本蛋」の販売元である。優れた鶏卵生産基盤と厳格な検査プロ

抗体股份有限公司<sup>4</sup>の起業計画書のブラッシュアップに協力した。のちに両チームとも新会社を設立している。

この新しい学習プログラムをスタンフォード大学の経験と照らし合わせると、参加チームの選抜を通じて、起業への動機を持つチームであるかどうかということ、基本的なアイデアの有無を先に確認できることが分かった。プログラムが提供するはそのアイデアを引き続き発展させる潜在力、発展可能性の向上への支援である。プログラムにおいては実作や実務の経験と基礎科学技術面での支援も提供しており、これらはいずれも育成するチームの成功率を高めるものである。

### (3) 逢甲大学：スペースを中心とした起業コミュニティ活動の推進

逢甲大学における分野横断的な学習を奨励し、学生による実際のプロトタイピングや起業を活性化させることを期待して、逢甲大学の学生の起業ニーズに合ったスペース「FCU-Dreamseeds Inno Maker」が作られた。ここでは、入居した学生チームは原則年中無休 24 時間体制で、時間の制約を受けることなく、全天候型の実作と起業のスペースの提供が受けられる。関連設備ゾーンも設けられ、優れた学生がこのスペースで交流することを奨励しており、起業チームの交流スペースとしてのみならず、分野横断的な学習の多目的スペースともなっている。

このスペースをより活発な場とするため、逢甲大学インキュベーションセンターの蔡勝男マネージャーは、「自分を見せる」「パートナーを探す」「挑戦を受ける」「本腰を入れる」という 4 段階戦略を提示した。このうち、「自分を見せる」とは、若者が自分のアイデアを披露することを奨励すると同時に、より多くの若者をこのスペースでの活動に引き寄せるということである。「パートナーを探す」段階では、アイデアの披露、討論といったプロセスを通じて相互交流する中からチームが組織されることが期待されている。「挑戦を受ける」とは、チームが提出した構想がさまざまな利害関係者からの挑戦を受け、実務と市場の現実的観点からの挑戦を受けることで起業構想の成熟を早める一助とするということである。最終段階の「本腰を入れる」とは、チームが実際に新会社を設立して市場に進出することを指す。

実務面でいえば、FCU-Dreamseeds Inno Maker は以下の 6 大主軸を持つ社会企業である。すなわち、3D プリンターとその応用、動画の編集、アプリおよびスマートライフ・スマート商業地区、文化コンテンツ設計、ロボットおよび機械設備、メカトロニクスの発展に的を絞っている。毎月 1 回、テーマを決めた集まりを開催し、コミュニティのメンバーを集め、同世代間のアイデア学習の場を提供している。これまでに 9 つの起業チームが活動に参加した。

---

セスを構築し、生産と販売を一体化した生産体系を形成しており、漢方生薬などのすぐれた飼料処方を導入して親鶏の免疫力を増進させ、健康、新鮮、安全を訴求した機能性健康食品ブランド卵を生産している。

<sup>4</sup> 艾博生技抗体股份有限公司はカスタマイズ抗体を扱う会社である。同社は 2 つの特許技術をベースに短時間にさまざまな需要と種に対応して特異性の高いカスタマイズ抗体を提供しており、また抗体生産量の大きい抗体生産細胞株を持っている。主なビジネス分野はバイオメディカル、畜産、検査など。

ここで用いられている「4段階戦略」は、優れた考え方だ。しかし、FCU-Dreamseeds Inno Maker の実際の活動を観察してみると、ターゲットとしている育成対象がかなり多元化しており、チームの参加についても、技術面、実務経験面での基礎が不足気味であるため、我々の行った活動が、必ずしもチームの効果的な成長の助けとはなっていない。今後の発展については引き続き観察していく必要がある。

### 第3章

## 台湾・シリコンバレー間リンケージの活用を通じた医療機器クラスターの創出：STBプログラムの事例

川上 桃子

#### はじめに

米国・シリコンバレーは、世界で最も発展した起業エコシステムを持つハイテク企業の集積地である。同地のエコシステムの際だった特徴は、これが米国内で閉じたものではなく、むしろ、アジアの新興諸国や、欧州・イスラエル等の世界のハイテク・コミュニティとの間に密接なリンケージを形成していることにある。

なかでも台湾は、在シリコンバレー台湾人起業家・投資家コミュニティや、1980年代以降に増えた米国からの帰国エンジニアの存在を媒介として、シリコンバレーとの密接なつながりを形成し、これをイノベーション政策のなかに組み込むことに成功した事例として、研究者らの注目を集めてきた(Saxenian and Hsu 2001, Saxenian 2006)。しかし、人材の国際移動を媒介としてきたシリコンバレーと台湾のつながりは、近年、留学・就職を経てシリコンバレーで起業をする台湾人の減少とともに、薄らいできている。

このような変化を背景として、台湾政府は、2015年頃より着手したイノベーション・起業促進政策のハイレベルでの統合化の試みのなかで、台湾とシリコンバレーのリンケージの強化に取り組み始めた(本報告書 第2章)。2016年5月に発足する蔡英文政権も、シリコンバレーのイノベーション・クラスターとの連携を強化し、若者による創業を奨励する政策を打ち出そうとしている。

本稿では、このような台湾の近年の動きを踏まえて、シリコンバレーの起業資源の活用を通じて台湾内に新たなイノベーション・クラスターを興そうとする試みであるスタンフォード・台湾バイオメディカルプログラム(Stanford-Taiwan Biomedical Fellowship Program 以下、「STBプログラム」と略称)の事例を分析する。この事例の考察を通じて、台湾・シリコンバレー間リンケージの活用政策が成功するための条件を考察したい。

STBプログラムは、革新的な医療機器を開発し、商業化する若手起業家の育成を目的として、2008年に台湾政府が開始した人材育成プログラムである。現在までに、35名の医師・エンジニア等が、このプログラムのもとでスタンフォード大学医学院に派遣され、1年間の研修を終えて帰国した。そのなかから既に、15名以上の起業家が生まれ、手術機器からモバイル・ヘルス・サービスまでの多様な医療機器を開発するスタートアップ企業を設立している。

これらのSTBプログラム出身の起業家たちは、シリコンバレーで得た知識や人脈



を活かして自分の製品アイデアを商業化しただけではない。彼らは、人的ネットワーク、知識、情報を交換しあう緊密なネットワークを形成し、台湾に新たなタイプの医療機器イノベーション・クラスターを作り出しつつある。また、スタンフォード大学で学んだニーズ起点型の医療機器イノベーションの手法を台湾内で広げる活動にも熱心にとりくんでいる。筆者は、STB プログラムは、シリコンバレーの起業資源を利用した人材育成プログラムとして、また人材育成を通じた新たな起業クラスターの創出政策として、成功をおさめつつあると考えている。

以下、本稿の構成は次の通りである。第1節では、台湾とシリコンバレーのリンケージの歴史を簡単に振り返る。第2節では、STB プログラムの成立の経緯と概要について紹介する。第3節では、筆者らが行ったインタビューを通じて得た材料にもとづき、このプログラムの特徴をまとめる。第4節では STB プログラムが台湾にもたらした成果を考察する。最後に議論をまとめる。

## 第1節 台湾・シリコンバレー間リンケージの拡大と縮小

### (1) リンケージの発展期

シリコンバレーとは、米国カリフォルニア州サンフランシスコから高速道路で1時間ほど南に下ったサンノゼー帯を中心とするハイテク・クラスターを指す<sup>1</sup>。この地域は、世界のイノベーションの中心地として、また近年ではハイテク・スタートアップの聖地として、世界の注目を集めてきた。

Ferray and Granovetter(2009)は、シリコンバレーのイノベーションに関わる主なプレイヤーとして、スタートアップ、大企業、大学、ベンチャーキャピタル、研究機関等の12のアクターを挙げ、これらのアクターが織り成す緊密なネットワークの機能を論じている<sup>2</sup>。高度に発展したシリコンバレーのこの起業エコシステムは、世界中から新たなアイデアや優れた技術を持つエンジニア、起業家をこの地へと引き寄せ続けてきた。

---

<sup>1</sup>シリコンバレーの範囲は、企業集積の発展とともに拡大してきた。Silicon Valley Index は、1995年の発行開始以来、スタンフォード大学周辺からサンノゼー帯を中核とするサンタクララ郡に近隣郡の一部を加えた地域を「シリコンバレー」としていたが、企業集積の北上とともに、2009年からはサンフランシスコに近いサンマテオ郡全体を含めるようになった。さらに近年は、サンフランシスコに多数のハイテク・スタートアップが立地するようになっており、同インデックスも一部の指標についてサンフランシスコを加えるようになっている (2015 Silicon Valley Index, p.6)。この地域の発展史については、Kenney ed. (2000), Zhang(2003), Lécuyer(2006)等がある。

<sup>2</sup> 近年ではこれに加えて、アクセラレータ（アーリーステージにある起業チームに短期間の集中支援を提供し、その成長を加速する組織）のような新たなアクターも出現している。その背後には、本報告書第2章が論じたように、起業・イノベーション政策の潮流が、個人にターゲットをあてたものから、起業コミュニティレベル、クラスターレベルでの活性化策へと変化しつつあることがある。

シリコンバレーのもう一つの重要な特徴は、この地域が世界のハイテク・クラスターとの間に築いている強固な結びつきにある。サクセニアン (2002,2006) による研究が明らかにしたように、シリコンバレーは、アジアの新興ハイテク・クラスターとの間に緊密な結びつきを有する。このリンケージを媒介してきたのが、海外生まれのハイテク移民の存在である。Saxenian(1999)によれば、1980年から1998年の間にシリコンバレーで設立されたスタートアップのうち、17%が華人の創業者を、7%がインド人の創業者を有していた。また、Wadhwa et.al (2007,2008)によれば、1995年から2005年の間に設立されたシリコンバレーでスタートアップのうち、16%がインド人、13%が華人の創業者を擁していた。これらのアジア出身の移民起業家らは、母国に研究開発の拠点を設立したり、母国企業との提携を活発に行ったりして、台湾、中国、インドといった後発工業国が擁する人的資源や、その市場としてのポテンシャルを、シリコンバレーと結びつける役割を果たしてきた。

なかでも、本研究がとりあげる台湾は、シリコンバレーと最も早い時期から、最も強く結びついてきた地域の一つである。他の国々と同様、台湾の場合にも、この結びつきの中心にあるのは、国境を越えた人材の移動——頭脳還流 (brain circulation) ——の現象である (Saxenian&Hsu 2001)。

1970年代から80年代にかけて、台湾の名門大学の理工系学部の卒業生の多くは、兵役を終えるとすぐにアメリカの大学院へと留学した。アメリカで学位を取得した留学生の多くは、そのまま米国のハイテク企業に就職した。そのなかから、周りの人々が起業へと向かったことに触発されて、あるいは大企業の昇進パスのなかでマイノリティたちが直面する「ガラスの天井」に失望して (Shih 2006)、同僚や同級生とともに創業に踏み切る人々が現れるようになった。その際、起業の主な舞台となったのが、先端技術の中心地であり、かつ移民エンジニア・起業家の層が厚く、優れた起業エコシステムを持つシリコンバレーであった。

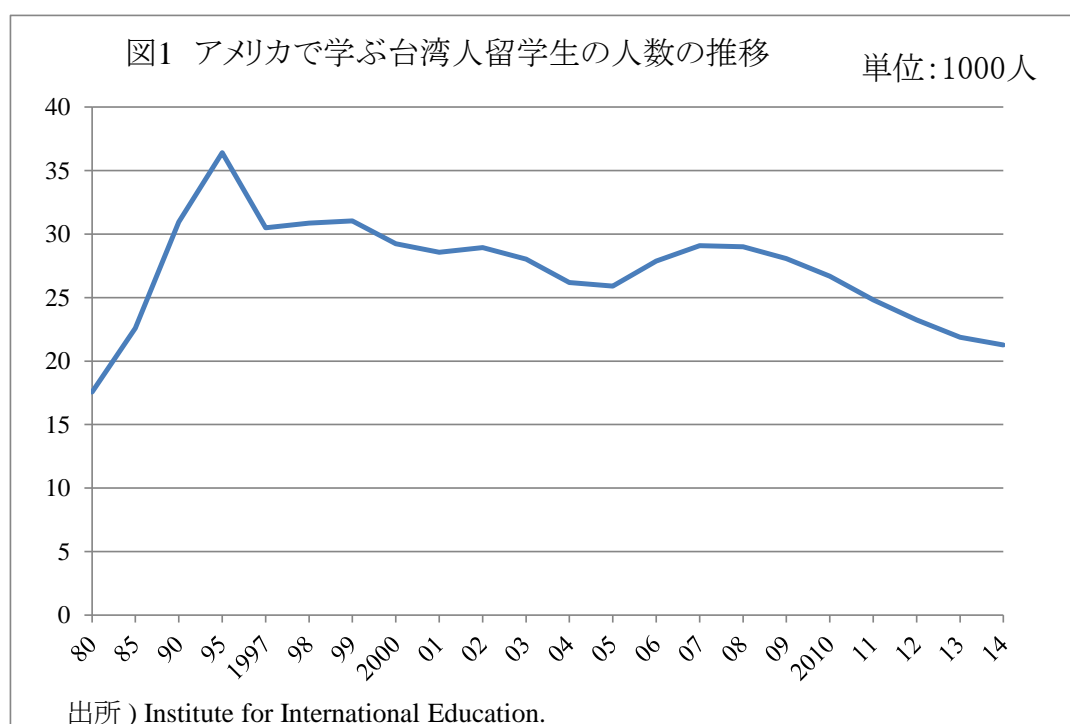
シリコンバレーの起業家は、しばしば一つのスタートアップの立ち上げに成功すると、その過程で得た人脈や経験、評判を足がかりとして次の創業に挑む (田路 2009)。また、成功した起業家は、若い世代のメンターや共同創業者となって、その経験や人脈の世代間継承と活用を行う。筆者がシリコンバレーで行った一連のインタビューでは、連続起業家として成功をおさめた台湾人のなかから、メンターとして、あるいはエンジェルインベスターとして、若い世代の起業家の創業を支援する人々が現れてきた経緯が確認された (川上 2014a,b)。このような世代を超えた協力関係の広がりには、台湾人起業家コミュニティの急速な発展を後押しした。

こうして出現した在シリコンバレーの台湾人移民起業家・エンジニアのコミュニティは、母国・台湾とシリコンバレーのリンケージの担い手となった。具体的には、台湾政府のハイテク産業育成政策への進言、台湾への帰国創業、台湾の同業者との技術

提携や委託生産取引、部品サービスの取引といった様々なルートを通じて、台湾の政府および企業がアメリカの最先端の技術や情報へとアクセスするうえでのチャンネルとしての役割を果たした。例えば台湾の半導体産業やベンチャーキャピタル産業の創設において、在米台湾人企業家・エンジニアとそのコミュニティが果たした役割は大きなものであった（佐藤 2007, 川上 2014c）。

## (2) リンケージの縮小と台湾政府の取り組み

しかし、1990年代末以降、台湾とシリコンバレーのリンケージには変化が起きた。その直接の引き金となったのは、渡米する理工系の学生の減少であったと考えられる。図1には、アメリカで学ぶ台湾人留学生の数の推移を示した。1990年代末にピークに達したのち、2000年代を通じて減少してきたことがみてとれる。



渡米留学生が減少した背景には、台湾内の高等教育のレベルが上がったこと、海外の学位を取得しても帰国後の就職が容易ではなくなっていること、台湾人留学生の奨学金獲得が困難になったこと、といった様々な要因があるとみられる。また、理工系の大学院生たちが、兵役に服する代わりにハイテク企業等でエンジニアとして4年間働く「国防役」制度が始まったことの影響もしばしば指摘される。かつての留学生の平均的なパターンは、大学卒業後に2年間の兵役に服したのち、20代半ばで渡米する、というものであった。これに対して、「国防役」に服する理工系学生の多くは、修士課程と4年間の「国防役」を終了した時点で、30歳近くになっている。大企業で若手

エンジニアとしての勤務を経験した彼らにとって、海外で再び学生生活を始めることの魅力は、さほど高くない。むしろ、引き続き台湾のハイテク産業でのキャリアを追求したいと考える傾向が強いという。むろん、このような選択が行われるようになった背景には、渡米して学位を取得することへの経済的なリターンが相対的に低下しているという事情が強く関係している。

理工系留学生の減少は、タイムラグを置いて、シリコンバレーのハイテク企業で勤務するエンジニア、さらには一定のキャリアを積んだのちに起業に踏み切る在米台湾人の数の減少を引き起こした。在シリコンバレー台湾人コミュニティは、人数の減少と高齢化に直面しつつある<sup>3</sup>。

以上のような変化は、台湾がアメリカと遜色のない理工系教育、働きがいと十分な報酬を提供できる就労環境を備えるようになったことの反映であるが、一方で、新たな技術やビジネスモデルの揺籃の地として、また世界のハイテク・コミュニティの結節点としてのシリコンバレーの存在感が格段に増しつつある今日、台湾とシリコンバレーとのつながりを媒介する人材が減少しつつあることは、台湾のイノベーションに関心を寄せる人々が共有する不安材料である。

このような状況を踏まえて、台湾政府は近年、シリコンバレーとのリンケージ強化策を積極的に打ち出している。そのなかには、若手起業家のシリコンバレー派遣、シリコンバレーのハイテク企業を相手方として台湾がプロトタイプ作りの機能を提供するプロトタイプ・パイロット生産センターの設立、台湾・シリコンバレーハイテクファンドの設立等の試みが含まれている。

## 第2節 STBプログラムの沿革

本節と次節では、STBプログラムの事例分析を行う。このプログラムは、近年の台湾政府によるシリコンバレーとのリンケージ強化の試みとは異なる背景のなかから始まったものではあるが、スタンフォード大学を中核とするシリコンバレーの医療機器イノベーション・エコシステムとのリンケージ形成の試みである点で、台湾政府による広義のシリコンバレー活用策の一環である。また、2008年に研修生の派遣を開始して以来、8年の年月を経て、一定の評価が可能な局面を迎えていることも、分析対象に取り上げた理由の一つである。以下、本節と次節で用いる主な分析材料は、STBプログラムの関係者、帰国した元・研修生へのインタビュー調査で得た材料である。これらのインタビューは、筆者が2015年夏・秋に台湾経済研究院に滞在した際に、謝岡研究員とともにに行った<sup>4</sup>。

---

<sup>3</sup>代わってシリコンバレーで急速にプレゼンスを高めているのが、インド、中国出身のエンジニアたちである。

<sup>4</sup> なお、本節および次節の一部を中国語に翻訳した論考に川上（2015）がある。

## (1) シリコンバレーで着想された STB プログラム

STB プログラムは、シリコンバレーの実態をよく知る在米起業家と科学技術官僚により、シリコンバレーにおいて着想された。もしこれが台湾のなかで考案されていたら、その内容と成果は相当異なったものになっていたであろう。

STB プログラムの立案の中心となったのは、シリコンバレー在住で、医療機器の起業家・ベンチャー投資家として著名な張有徳博士と、2003年から2012年までサンフランシスコ台北経済文化代表処の科学技術組の主任を務めていた楊啓航博士であった。

楊博士は、シリコンバレーに着任して間もない2003年に張博士と知り合った。楊博士は、台湾の大型ハイテク企業の多くはすでにシリコンバレーとのリンケージを築いており、政府に可能な支援は少ないことに気づいていた。そして、政府の積極的な役割が必要な分野で、なおかつ台湾に新たな付加価値をもたらす分野を開拓したいと考えていた。このとき、張博士を通じて楊博士が出会ったのが、シリコンバレーの医療機器イノベーション・クラスターであった。

楊博士は、張博士とともにサンフランシスコ・ベイエリアの医療機器スタートアップを訪問するうちに、この産業の将来性と、台湾の潜在的な競争力に気がついた。医療機器のイノベーションには優れた医師とエンジニアが必要であるが、台湾はその両方を有している。楊博士は、「いつの日か、台湾でも医療機器産業が急速な発展を開始する時期が到来する。その時に人材育成を始めても、間に合わない。台湾は今から、医療機器のイノベーション人材を育成しなければならない」という張氏の意見に共感するようになった。

2007年、楊博士は、張博士を通じて、「インド政府が2000万ドルを投じてスタンフォード大学と契約を結び、バイオデザイン課程を導入して人材育成に取り組む」というニュースを知り、「今こそ台湾も行動を起こすべき時だ」と考えた。こうして、楊博士が政府に対して立案・建議したのが、STB プログラムである。この案は、シリコンバレーのハイテク・クラスターや医療機器のイノベーションに理解の深い林逢慶・政務委員の支持を得て、実現に向かった。

## (2) 世界の医療機器イノベーション・エコシステムの中核地としてのスタンフォード大学

STB プログラムの長期的な目的は、台湾に、医療機器のイノベーション・エコシステムを創出することである。そのためには、「種子」の役割を果たす人材の養成が不可欠である。STB プログラムでは、有望な医師やエンジニアを選抜してスタンフォード大学でトレーニングを受けさせることとなった。

STBプログラムが、人材育成の拠点にスタンフォード大学を選んだ理由は次の二つである。第1に、スタンフォード大学は、シリコンバレーの中心である<sup>5</sup>。台湾から「起業家の卵」たちを送りこむことで、起業に必要な人脈関係や知識を獲得させること、また彼らをシリコンバレーの起業文化に触れさせることができる。さらに、シリコンバレーには、科学技術部の拠点や在米台湾人起業家コミュニティがあり、これらの組織が、研修生たちとシリコンバレーの起業家、投資家の橋渡しの手伝いをすることができる。

第2に、スタンフォード大学は、2001年に始まったバイオデザイン<sup>6</sup>というユニークな医療機器イノベーションの教育プログラムで著名である。この課程の目的は、「デザイン思考をもとにした医療機器イノベーション」の担い手を育成することである。その重点は、臨床現場に埋もれている「満たされていないニーズ(unmet needs)」を把握し、それを満たす革新的な医療機器を開発し、商業化するまでの一連の流れについて、体系的な知識を学習することにある。

バイオデザイン課程は、医療機器分野の起業家を輩出する名門プログラムであり、この課程を擁するスタンフォード大学は、医工分野のイノベーターを育成する環境として理想的である。また、アメリカにはいくつもの医療機器産業の集積地があるが、シリコンバレーはそのなかでも最も重要なコミュニティである。この地域に台湾から研修生を送り込むことで、シリコンバレーとの紐帯、そして世界中から集まってきた優れた起業家志望者たちとの紐帯を持つ「起業家の卵」が育成できることが期待された。

### 第3節 STBプログラムの特徴

STBプログラムの実施に関する契約は、2007年に、スタンフォード大学医学院と、財団法人・国家実験研究院の間で結ばれた。2008年に、第一期生が選ばれ、スタンフォードへと出発した。

スタンフォード大学においてSTBプログラムの責任者となったのは、医学院教授のPeter Fitzgerald教授であった。この選択には、張博士が大きな役割を果たした。心臓外科を専門とする同教授は、傑出した医学者・教育者であるのみならず、起業家・投資家としても優れた実績を持っている。また、博士はシリコンバレーで広い人脈を持っている。起業家精神に富むフィッツジェラルド教授は、「台湾に医療機器のスタートアップの種子を播く」というSTBプログラムの責任者として最適の人物であった。フィ

---

<sup>5</sup> 「起業家の大学」としてのスタンフォード大学の発展の歴史については、上山（2010）が詳しい。

<sup>6</sup> その詳細な内容は、バイオデザインの教科書にあたるゼニオス・マコーワー・ヨック（2015）を参照。また、<http://biodesign.stanford.edu/bdn/index.jsp> も参照。

フィッツジェラルド教授は、研修生の選抜にも深く関わった。

STB プログラムが訓練の対象とするのは、すでに一定の実務経験をもつ医師やエンジニアである。選ばれた研修生たちの平均年齢は 30 代半ばであった。研修生たちが高い能力を持つ人材であることから、STB プログラムでは、彼らのスタンフォードでの活動に高い自由度を与えている。そのため、彼らのスタンフォードでの時間の使い方は多様であった。筆者らが行ったインタビュー調査では、大学で多くの時間を過ごし、ビジネススクールやデザインスクールの授業を受講して視野を広げた研修生もいれば、大学にはあまり行かず、起業プランの実現に向けて人脈構築に力を入れた研修生もいた。

STB プログラムに参加する研修生の大多数は、著名なバイオデザインプログラムに強い関心を持ち、受講を強く希望していた。しかし、STB プログラムにおいては、バイオデザインの受講は、あくまで、STB プログラムが目的とする活動内容の一部分にすぎない。また、STB プログラムの制度設計ゆえに、すべての研修生がバイオデザインの授業を受講できるわけでもなかった<sup>7</sup>。

現在までに、インド、シンガポール、アイルランド、イギリス、日本、中国等が、スタンフォード大学と契約を結び、バイオデザイン課程を国内に導入している<sup>8</sup>。これらの国々の目的は、バイオデザインの教育課程を自国内に導入し、普及させることにある。

一方、STB プログラムでは、このような「輸入方式」とは逆に、できるだけ多くの研修生をアメリカに派遣し、シリコンバレーの起業家や投資家とのネットワークを築いたり、シリコンバレーの起業文化に触れたりする機会をつくること、それによって将来の起業の準備をさせることに重点を置くこととなった。

むしろ、STB プログラムの中で重視されたのは、研修生一人一人が、1 年間シリコンバレーの環境に身を置き、シリコンバレーの起業家、投資家、医師、弁護士といった専門家との人脈を作り、ベイエリアの傑出した医療機器イノベーション・エコシステムから刺激を受けて、帰国後のイノベーションや起業に活用することであった。このネットワーク構築にあたっては、フィッツジェラルド博士、張有徳博士、楊啓航博

---

<sup>7</sup> STB 研修生の数が少なかった初期には、希望者はバイオデザインの授業を受講できたが、研修生の数が増えると、そのような優遇はなくなり、台湾からの参加者も、スタンフォード大学の学生たちに混じって、競争的に選ばれるようになった。そのため、STB 研修生のあいだでも、期によって、バイオデザインの授業を受けた人の比率は大きく異なる。しかし、筆者がインタビューした元研修生たちによれば、スタンフォード大学では、バイオデザイン以外にも、設計学院、商学院でも実務的なイノベーション教育が行われており、豊富な学習機会が存在したという。

<sup>8</sup> 日本では、2015 年にスタンフォード大学と東京大学・大阪大学・東北大が契約を結んでジャパン・バイオデザイン・プログラムを設立した。スタンフォード大学で 1 年間のグローバル・ファカルティ研修を受けた 4 名が中心となり、スタンフォード大学の協力のもと、日本国内でバイオデザインの教育課程を提供している。

士といったシリコンバレー側のプログラム関係者たち、およびシリコンバレー在住の台湾人ベンチャー投資家、エンジェル投資家たちが大いに協力した。彼らは、研修生のメンターとして様々なアドバイスを行い、研修生の要望に応じて、専門家への紹介や面会の設定に協力した。また、研修生に、スタートアップ企業の役員会やサイエンティフィック・アドバイザー会議を見学する機会を提供した。研修生たちはこうした活動をつうじて、帰国後の創業につながる知識や人脈やを手にいれた。

#### 第4節 STBプログラムが創出した医療機器イノベーション・クラスター

2008-2015年の間に、35人の医師・エンジニアが、STBプログラムの研修生としてスタンフォード大学で客員研究を行った<sup>9</sup>。彼らによって、すでに10社を越すスタートアップが設立されている。そのなかには、3名のSTB修了生が共同で創業した安盛生科 (iXensor) のように、複数のSTB出身者が共同創業した企業もある。帰国したばかりの人、これから起業する人の存在を考えれば、今後、この数字はさらに増えていくだろう。人材育成プログラムとしてのSTBプログラムは、すでに優れた成果を生んでいる。

ただし、STB修了者による起業比率の高さは、このプログラムが生んだ数多くの成果の一部にすぎない。より重要な点は、STBプログラムを通じて、台湾に、医療機器の開発・事業化に強い関心を寄せるエンジニア・医師の人的ネットワークが形成され、専門領域を越えた協業と創業が活発に行われるようになったことであろう。STBプログラムが媒介となって、台湾には、シリコンバレーとのリンケージを持つ医療機器スタートアップの創業エコシステムが徐々に形成されつつある。

##### 【医師とエンジニアのコミュニケーションの場の形成】

研修生たちへのインタビューからは、STBプログラムが契機となり、スタンフォードで一緒に過ごしたエンジニア・医師のあいだに強固な結びつきが生まれ、これが帰国後の共同創業につながっていることが分かった。モバイルヘルスケアベンダーの安盛生科、眼科機材の威晟生技、脳外科手術機具の Clearmind 等は、いずれも、STBプログラムを通じて出会った医師とエンジニアの組み合わせが母体となって創業されたスタートアップ企業である。

STBプログラムでは一年に二回、研修生を送り出している。最初の数年の研修生の人数は少なかったが、プログラムの知名度があがるとともに、応募者の数も派遣者の数も増え、ほぼ常時、6名の研修生がスタンフォードにいるようになった。研修生たちは、自分と同時期に渡米したメンバーのほか、自分より半年早く来たメンバー、

---

<sup>9</sup> 一部の研修生は、STBプログラムによる派遣期間の終了後、別の資金を獲得するなどして引き続きシリコンバレーでの起業準備を続けた。



半年遅く来たメンバーとシリコンバレーでの時間を共に過ごす。

台湾の医師、エンジニアは優れた専門知識を保有しており、特に STB プログラムに応募し、選抜された研修生たちは、いずれも起業家精神にも富む。しかし、彼らの台湾での日々は、仕事に追われるものであり、台湾内で医師とエンジニアが交流する機会は限られていた。その彼らは、スタンフォードで、交友を深め、互いのアイデアについて深い意見交換を行う機会を得た。共通の目的を有し、異なる専門知識を有する研修生たちが、スタンフォードで多くの時間をともに過ごし、互いの起業アイデアについて意見を交換する機会を持ったことは、結果的に大きな意味を持った。彼らは互いの専門知識の相互補完性を見だし、信頼関係を形成していった。さらに、スタンフォードで医師・エンジニア間協力の実際の成功例を目撃したことも、重要な刺激になったと考えられる。こうして、彼らのなかから共同創業に踏み切るチームが出現するようになった。台湾のなかでは形成が困難であった台湾人エンジニア、医師の人的ネットワークが形成されたことは、STB プログラムの重要な成果である。

### 【世界の医療機器イノベーション・ネットワークとのつながり】

米国は世界シェアの約4割をしめる世界最大の医療機器市場である。また、アメリカは医療機器の技術面での世界の中心でもある。台湾の医療機器産業の発展にとり、アメリカとの強いリンクは重要である。

帰国した STB 研修生たちの多くは、帰国した後も、製品プロトタイプの作成、米国の医師との意見交換、資金調達といった面で、シリコンバレーとの紐帯を維持し、活用している。そのなかには、スタンフォードで知り合ったアメリカ人・留学生たちとともにシリコンバレーで会社を設立し、その後、会社のオペレーションを台湾に移した経験を持つ人たちが何人もいる。亜拓医療の洪偉禎医師や、萊鎂医療器材の陳仲竹博士はその代表例である。

加えて、筆者がインタビューした STB の研修生や、アメリカのバイオデザインの関係者たちの経験からは、バイオデザイン課程がもつ「共通語」としての役割の可能性が浮かび上がる。バイオデザインを学び、シリコンバレーのエコシステムの実態についての知識を共有しているエンジニアや医師たちは、出身国や専門領域が違っても、バイオデザインという「共通言語」を共有しているため、コミュニケーションがとりやすい。STB 研修生は、アメリカだけではなく、インド・中国・日本・欧州等にも広がりつつある「バイオデザインの卒業生」「シリコンバレーの実習生」たちのネットワークに属している。一方で、シリコンバレーの医療機器クラスターからみれば、この「シリコンバレーの卒業生」のネットワークの広がりには、優れた事業機会の出現を意味する。バイオデザインという共通言語が通じるうえに、母国と近隣諸国の医療制度や医療機器市場に詳しいアジア人「卒業生」たちは、パートナーとして理想的な存在

だからだ。このような国際的な創新人材の存在は、シリコンバレーと台湾のリンクを強化していくうえでの重要な活性剤となりうる。

### 【医療機器イノベーション・エコシステムの生成】

STB プログラム出身者による起業が契機となって、台湾では現在、医療機器のイノベーション・エコシステムが発展しつつある。具体的には、医療機器スタートアップをバックアップするベンチャーキャピタルが出現していること、若い世代を巻き込みながら台湾内でも「バイオデザイン」的な精神を持つ人材の育成が始まりつつある。

そのなかでも注目に値するのが、台湾とシリコンバレーの関係が、台湾からシリコンバレーへと人を送り出す一方向の関係から、徐々に双方向的な関係へと変化していることだ。これを象徴するのが、張有徳博士による台湾への帰国創業である。張博士が台湾で創業した益安生医は、複数の新製品を開発中である。また、フィッツジェラルド教授も、初期の STB プログラムの執行の中心人物だった林美雪博士（元・国家実験研究院）らとともに、ベンチャーキャピタルを設立した。台湾のベンチャーキャピタルも、この数年、医療機器分野への投資に関心を持つようになりつつある。また、STB 修了生は、台湾の大学で行われている医療機器イノベーション教育にも熱心に協力している。

### むすび

このように、STB プログラムは、開始から7年にして、すでに具体的な成果を生み出しつつある。STB プログラムは、人材育成の面でも、シリコンバレーとのリンクを持つ起業クラスターの創出という面でも、台湾の医療機器産業に新しいダイナミクスを生み出しつつある、というのが筆者の STB プログラムに対する現段階での評価である。

医療機器分野のイノベーションでは、医師とエンジニアという二つのグループの専門領域の垣根を越えたコミュニケーションと協業が鍵となる。台湾には、企業家精神に富み、豊かな専門知識を持つ医師とエンジニアの人材の蓄積があったが、両者のインタラクションは限られたものであった。STB プログラムは、選抜された医師とエンジニアをシリコンバレーのなかに送り込み、両者の交流のきっかけを与えると同時に、彼らがシリコンバレーの企業や起業家たちとのリンクを構築するプロセスを支援した。2015 年からは第二期の STB プログラムも始まっており、今後のさらなる発展が大いに期待される。

STB プログラムの成功の一因は、張博士、楊博士のように、シリコンバレーのイノベーション・エコシステムと医療機器産業の実態に詳しいキーパーソンが、注意深く計画を立案したことに求められる。なかでも、同計画のスタンフォード側での責任者

として、研究者・教育者・起業家・投資家としての多様な経験をもつフィッツジェラルド教授に白羽の矢をたてたことは、重要なポイントだったとみられる。同時に、教授がのちに台湾のベンチャーキャピタルに参加したことからもうかがわれるように、教授の側にも、台湾人起業家の育成に協力することには積極的な動機付けがあった。張博士にとっても、STB プログラムへの関わりは、台湾への帰国創業の糸口となったと見られる。さらに、研修生たちのシリコンバレーでの活動をサポートした在米台湾人投資家のなかには、研修生たちが起業したスタートアップに出資している人もいる。STB プログラム終了者たちによる台湾での起業が軌道に乗るにつれ、プログラムに関与し、様々なかたちで資源提供を行ってきたキーパーソンや支援者たちによるさらなる関与が引き出されるようになってきていることは、STB プログラムが起動した起業エコシステムが自立的な発展の局面にさしかかりつつあることの現れである。

医療機器産業は、今後の高い成長率が期待される有望な分野である。ニッチ型の製品も多く、中小企業にも成功のチャンスがある。しかし、この産業は、他の製造業と違って、製品アイデアの着想から実際の商業化までに長い時間を要する。また産業発展には、医学と工学の知識のみならず、医療機器の認証プロセスについての知識や、医療機器市場についての知識も必要となる。さらに、商業化までの長い期間をサポートするリスク資金の供給も重要である。

STB プログラムは、台湾の医療機器産業の発展に新たな種子を播いた。その種子は芽を出し、豊かな土壌環境も生まれつつある。しかしこの芽がさらに伸び、花が開くまでには、さらに多くの企業・産業・政府レベルの努力が必要とされるだろう。

#### 参考文献

上山隆大 (2010) 『アカデミック・キャピタリズムを超えて アメリカの大学と科学研究の現在』 NTT 出版。

川上桃子 (王綉雯翻譯) (2016) 「台湾成功鏈結美國矽谷醫材聚落的催化劑——STB 計畫」『台湾經濟研究月刊』近刊予定。

川上桃子 (2014a) 「連続起業家からエンジェル投資家へ Chun P. Chiu(邱俊邦)氏のシリコンバレー40年」アジア経済研究所ウェブサイト掲載, インタビューシリーズ「シリコンバレーのアジア人企業家」。

[http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/asia\\_interview/pdf/140114\\_01\\_kawakami.pdf](http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/asia_interview/pdf/140114_01_kawakami.pdf)。

川上桃子 (2014b) 「シリコンバレーの『メンター型 CEO』:連続起業家 Hsing Kung 氏の歩み」アジア経済研究所ウェブサイト掲載, インタビューシリーズ「シリコンバレーのアジア人企業家」。

[http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/asia\\_interview/pdf/140501\\_03\\_kawakami.pdf](http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/asia_interview/pdf/140501_03_kawakami.pdf)。

wakami.pdf

川上桃子 (2014c) 「シリコンバレーと台湾の架け橋として: 『台湾ベンチャーキャピタルの父』 徐大麟氏の歩み」 アジア経済研究所ウェブサイト掲載, インタビューシリーズ「シリコンバレーのアジア人企業家」。

[http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/asia\\_interview/pdf/140910\\_06\\_kawakami.pdf](http://www.ide.go.jp/Japanese/Research/Region/Asia/asia_interview/pdf/140910_06_kawakami.pdf)。

佐藤幸人 (2007) 『台湾ハイテク産業の生成と発展』 岩波書店。

田路則子 (2009) 「シリコンバレーのシリアル・アントレプレナー 半導体スタートアップのレポート」 『赤門マネジメント・レビュー』 8巻8号。

Ferrary, Michel and Mark Granovetter (2009), “The Role of Venture Capital Firms in Silicon Valley’s Complex Innovation Network,” *Economy and Society*, 38(2), 326-359.

Kenney, Martin ed.(2000), *Understanding Silicon Valley: the Anatomy of an Entrepreneurial Region*, Stanford: Stanford University Press.

Lécuyer, Christophe (2006), *Making Silicon Valley: Innovation and the Growth of High Tech, 1930-1970*, Cambridge and London: The MIT Press.

Saxenian, AnnaLee (1999), “Silicon Valley’s New Immigrant Entrepreneurs,” Public Policy Institute of California.

Saxenian, AnnaLee (2002), “Transnational Communities and the Evolution of Global Production Networks: The Cases of Taiwan, China and India,” *Industry and Innovation*, volume 9, number 3, 183-202.

Saxenian, AnnaLee (2006), *The New Argonauts: Regional Advantages in a Global Economy*, Cambridge: Harvard University Press.(日本語訳: アナリー・サクセニアン (著), 酒井泰介 (訳), 本山康之・星野岳穂 (監訳) 『最新・経済地理学』 日経 BP 社, 2008年。)

Saxenian AnnaLee and Jinn-Yuh Hsu (2001), “The Silicon Valley- Hsinchu Connection: Technical Communities and Industrial Upgrading,” *Industrial and Corporate Change*, 10 (4), pp.893-920.

Shih, Johanna (2006), “Circumventing Discrimination: Gender and Ethnic Strategies in Silicon Valley,” *Gender&Society*, 20(2), 177-206.

Silicon Valley Index (various years).

<http://www.jointventure.org/publications/silicon-valley-index/13-publications/silicon-valley-index?layout=blog>

Wadhwa Vivek, AnnaLee Saxenian, Ben Rissing and Gary Gereffi(2007), “America’s New Immigrant Entrepreneurs,” Master of Engineering Management Program, School of Engineering, Duke University .

- Wadhwa Vivek, AnnaLee Saxenian, Ben Rissing and Gary Gereffi(2008), “Skilled Immigration and Economic Growth,” *Applied Research in Economic Development*, vol.5, issue 1, 6-14.
- Yock, Paul, Josh Makower and Stefanos Zenios (2009), *The Process of Innovating Medical Technologies*, Cambridge University Press. (日本語訳： ステファノス・ゼニオス, ジョシュ・マコーワー, ポール・ヨック (著), 一般社団法人日本医療機器産業連合会, 一般社団法人日本医工ものづくりコモンズ (監修), 北島政樹・妙中義之 (総監訳) 『バイオデザイン』 薬事日報社, 2015 年。)
- Zhang, J. (2003), “High-tech Star-ups and Industry Dynamics in Silicon Valley,” Berkeley: Public Policy Institute of California.

## 第4章

### まとめ：台湾における起業政策の新たな方向性への示唆

林欣吾・廖淑君・鄭玉専・川上桃子

かつて、起業家は、孤軍奮闘を余儀なくされるか、せいぜい単純なサポートや補助、ベンチャーキャピタルからの出資を受ける程度にとどまっていた。しかし、近年のシリコンバレー、イギリス、アイルランド、オーストラリア等での起業に関する取り組みを見ると、イノベーション・起業政策の新たな潮流として、活発な交流、試験と実践、ネットワーキングといったクラスターレベル、コミュニティレベルでの起業促進活動が重視されるようになってきていることが分かる。コワーキングスペース、インキュベーションセンター・ネットワーキング、アクセラレータ、アイデア・ショー、イノベーション検証、クラウドソーシング、リーン・スタートアップおよびスタートアップ・コミュニティといった新しい概念や手法は、いずれもこうした流れのもとで次々と出現してきた。起業促進政策の重点は、個々の起業家への支援から、起業家の集まりとしてのコミュニティ、クラスターの活性化支援へと移ってきたといえる。

この趨勢の背景には、オープン・イノベーションの概念が普及し、シリコンバレー流の起業手法によるイノベーションモデルが広まったこと、加えて、ネットワーク技術の発展により情報の流通・蓄積が急速に進んできたことが挙げられる。なかでも、ネットワーク技術の発展によって、情報の透明性の向上、技術の拡散、消費者と企業の直接的な結びつきが可能になったこと、起業家コミュニティにおける交流によって、世代を超えた起業経験の伝承や人脈の拡大がもたらされたこと、デジタル技術の発展によりシミュレーションや実作の効率性が高まり、プロトタイプづくり、実作、検証プロセスの速度が増したこと——こうした一連の変化が、知識の再編、アントレプレナーシップの啓発、製品検証の効率化およびスムーズな投資等をもたらし、起業をより効率的・効果的なものにしてきた。

本研究でみてきたように、台湾の起業政策は、UNCTAD(2012)が提示した「起業発展戦略」および「起業政策の基本枠組み」の原則と方向に沿って展開してきたといえる。他方、第2章のGEM(Global Entrepreneurship Monitor)調査による各国との比較では、起業実行能力および良好な起業チャンスの発掘という二つの指標で、台湾の起業力はやや弱いことが分かった。そこでの分析から浮かび上がったのは、起業家の能力不足のため、起業チャンスを作る力がいまひとつ弱い、という台湾の弱点であった。したがって、台湾における機会駆動型起業を活発にするためには、起業環境の改善を通じて、台湾の起業エコシステムを、より効率的で効果的なものへと発展させていく必要がある。この点に関して、シリコンバレーの起業エコシステムの経験や起業コミュニティをめぐる議論を踏まえると、以下のような施策の方向性が考えられる。

まず、一つ目の政策努力の方向性として、ブランドイメージを備えた「起業クラスター」の育成が挙げられる。

起業を成功させるうえで、起業チームには、起業にかかわる基本的な知識、チーム構築、新規事業計画、コミットメント、資金源およびビジネスチャンス等といった基本要件が必要である。起業のモチベーションを持つチーム、および潜在力のある起業構想は、あらゆる新規事業に欠かせない基礎である。これに加えて、第1章でみたスタンフォード大学の事例と、第2章でみた東海大学の事例からは、次のような道筋をたどることで、新たなイノベーション、アイデアに基づく起業の成功の確率が高まることが分かる。すなわち、

- ① 大学や企業内のある特定分野の R&D 成果を奨励し、イノベーション起業構想のアイデアを積極に出していく。
- ② 「起業クラスター」での一連の活動——例えば、起業の実体験のシェアや伝承、成功者による経験共有、起業構想をめぐるブレインストーミングやその予備的検証、ハッカソン (Hackathon) のようなテーマ型・競争型のイベント、ニーズやサービスをめぐるディスカッション等——の取り組みにより、起業意欲と技術力を持つ起業家を集め、新規事業の構想を発展、深化させる。
- ③ こうして生まれたイノベーション起業構想によって、地域の関連企業や投資家の関与を促す。彼らの助力を得て、効果的な実現に向けて起業構想をサポートし促進するとともに、地元の関連企業および投資家に参加意欲を持ってもらうことで、イノベーション起業構想を、新規事業へと成功裏に発展させる。

といった段階的なステップを踏むことができれば、起業コミュニティの形成・成功の確率が高くなる。

こうしたプロセスのなかから形成される「起業クラスター」は、起業家を中心としたコミュニティの概念である。これは起業家が集まり、起業家のコミュニティに対するニーズを把握し、関連する起業支援サービス業者の参入を促すなかから形成されるコミュニティである。こうしたコミュニティでは、起業家の成功によって、起業クラスターのブランドイメージが高まり、起業家の継続的な参加および起業支援サービス業者の継続的な関与と投資への意欲が引き出される。

ブランドイメージのある「起業クラスター」は、多くの起業家を特定エリアでの活動に結集させ、多くの関連企業と投資家を引き付ける。このような起業クラスターは、次世代への起業経験の伝承を促すだけでなく、人脈を繋げる助けになる。また、新規事業を台湾の優れた製造業システムに結び付けるのに役立ち、起業支援サービス業者に対してはサービス対象、投資家に対しては優れた投資対象を提供することができる。このようなブランドイメージのある起業クラスターは、こうしたメカニズムによって自律的に成長を持続できる起業エコシステムとなる。

第2の努力すべき方向性として、先進国の優れた起業クラスターとの国際的なリンケージの強化が考えられる。起業推進の目的は、投資の誘致、付加価値創出と輸出を含む市場拡大の促進、そしてこれらを通じた雇用の創出である。それゆえ、グローバルな発展の可能性を秘めたチームを世界に送り出し、海外の企業や経営資源との結びつきをサポートすることは、奨励すべきことである。例えば、政府や著名企業の支援

は、若手起業家が海外の起業資源とコンタクトをとるうえでの助けになる。

加えて、先進国の起業エコシステムとのリンケージ促政策も、台湾における機会駆動型起業力の不足という弱点に対応した政策手法でもある。第3章でみた「スタンフォード・台湾バイオメディカルプログラム (STB プログラム)」は、この方向での台湾政府の努力が実を結びつつある事例である。STB プログラムはまた、初期的な段階ながら、起業クラスターの創出という成果もあげつつあると考えられる。

以上のように、本研究では、起業という営みを、起業家や特定企業といった個人を働きかけの対象単位とするのではなく、起業家の集合体としての起業クラスター、起業エコシステムに即してとらえる視点に基づいて、国際的な起業政策の潮流および台湾の現状について考察してきた。また、STB 計画の事例分析を通じて、シリコンバレーの起業エコシステムとのリンケージ創出を通じた新たなイノベーション・クラスター創出策についても検討した。

今後は、さらなる事例分析を重ねるとともに、2016年5月に発足する蔡英文政権のもとでの起業促進政策の展開、とりわけ起業コミュニティレベルでの施策の方向性を観察することが、本研究を踏まえた次なるステップである。