

深センのイノベーションエコシステム

— 3つのルーツとその融合 —

元 橋 一 之*

抄 録 深センのイノベーションシステムの発展プロセスには「エレクトロニクス産業基盤」, 「研究開発型大企業」及び「サイエンスパークとハイテクベンチャー」というそれぞれ独立したルーツが存在する。ただし, 最近ではAIやIoT技術の進展や中国政府のベンチャー振興策の影響を受けて, この3つのルーツの融合化が見られる。北京や上海と違って公的な研究機関や大学が少ない深センにおいて, イノベーションの原動力となるのは, Huaweiやテンセントといった大企業である。これらの企業が中国全土から有数な人材を引き付けるアンカー企業として機能し, ベンチャーエコシステムの発展につながっている。また, 企業活動に対する政府の介入度合いも少なく, 中国特有のリスクが低いことから, 海外における中国系ハイテク人材の起業が相次いでいる。日本企業としても深センのイノベーション人材やハイテクベンチャーの隆盛を取り込むために現地ネットワークの構築に本腰を入れて取り組むことが肝要である。

目 次

1. はじめに
2. 深センのイノベーションシステム: 3つのルーツ
3. ベンチャーエコシステムの隆盛
4. 深センイノベーションシステムの特徴: 北京, 上海との比較
5. ハイテクベンチャーを支えるイノベーション人材
6. まとめ

1. はじめに

中国深センのイノベーションシステムが注目を集めている。香港のエレクトロニクス産業の製造拠点として発展してきた都市であり, 世界的な通信機器メーカーに成長したHuawei, 電気自動車のBYDなどの中国有数のハイテク企業が拠点を置き, WeChatで知られるテンセントなどがイノベーションエコシステムの中核企業として立地する。また, 世界のエレクトロニクス産業の部品供給を行ってきた背景から, モノづくりのためのバリューチェーンも整っている。

その発展形として, モノづくり系ベンチャーのためのアクセラレーターやメーカースペースなども点在する。更に, 深セン市政府としては, 市内の産業活動の高度化(製造から研究開発), 科学技術活動の振興に力を入れており, 国内外の有数大学の誘致を行ってきている。

深センのイノベーションシステムについては, このように相異なる様々な活動, イベントが混同して語られることが多く, まさに「群盲象をなでる」状況にある。例えば, 深セン視察旅行というと必ず訪問する場所として華強北がある。深セン市の中ほどにある電子街であるが, 大きな雑居ビルの中にパソコン, 携帯電話や電子部品を売る小さな店がひしめき合っている。エレクトロニクス製品やその部品産業の集積を象徴する場所であり, 周辺にはメーカースペースやコワーキングスペースが立地するモノづくり系ベンチャーの聖地となっている。また, 特

* 東京大学先端科学技術センター教授
Kazuyuki MOTOHASHI

許データで見ると深セン市のパフォーマンスは中国全土でみて群を抜いて高い。これは、特許出願数でみたトップ3であるHuawei, Foxconn (鴻海), ZTEの3社がすべて深センを本拠地としているからである。また、最近ではこれらの大手企業に替わってハイテクベンチャーによる特許出願割合が急増している。これらの企業のほとんどは深セン市西部の南山区に位置し、深セン市が内外の有数大学を誘致している国家級サイエンスパークに位置する。

これらの現象はそれぞれが深センのイノベーションシステムを形作るものである。ここでは、3つのルーツ（「華強北が象徴するモノづくり拠点」, 「Huaweiなどの研究開発型大企業」, 及び「サイエンスパークとハイテクベンチャー」）のそれぞれについて整理し、その相互関係について述べる。2010年ごろまではもともとバラバラであったこれらの活動は、イノベーションを重視する政策、IoTの進展とベンチャーエコノミーの隆盛などの要因が働き、最近では融合化が進んでいる。これに来了深圳就是深圳人（深センに来たら貴方はすぐに深セン人）という外部からオープンに人を受け付けるカルチャーが相まって、現在の深センに見るイノベーションのダイナミズムが実現している。

北京や上海といった政府や地元経済のインサイダーの力が強い都市と違って、中国全土からイノベーション人材をひきつける深センは、世界のイノベーション拠点ともいえるシリコンバレーと通じるところがある。多様性やダイナミズムで活況を呈する深センのイノベーションを日本企業としてどのように取り組むのか。経営スピードが遅い日本の大企業にとっては難易度の高い問題といえるが、ここではいくつかのヒントについても述べたい。

なお、本稿における統計分析は、主にJETRO香港事務所からの委託調査「拡大する中国のイノベーション調査」（2018年度、2019年度）の

調査結果によるものである。また、経済産業研究所における研究プロジェクト「IoTエコシステムに関する実証研究」の成果も活用している。

2. 深センのイノベーションシステム：3つのルーツ

深セン市の誕生は1979年に広東省宝安县から昇格したことにさかのぼる。背景としては広東省及び福建省の経済発展政策の一環として、深セン市を含む4つの都市を経済特区とする決定がなされたことによる。1980年に深セン市とならんで経済特区に指定されたのは珠海市、スワトウ市及び廈門市であるが、その中で深セン市は圧倒的な発展を遂げた。ここでは深セン市発展の歴史をたどりながら、現在のイノベーションシステムのルーツに対する理解を深める（表1参照）。

表1 深セン市の発展プロセスにおける主な出来事

| | |
|------|----------------------|
| 1979 | 深セン市誕生 |
| 1980 | 経済特区に指定 |
| 1985 | ZTE（中興）創業 |
| 1987 | HUAWEI創業 |
| 1988 | Foxconn進出 |
| 1992 | 鄧小平南巡講和 |
| 1996 | 国家級ハイテクパーク認定（南山区） |
| 1996 | 深セン清華研究院設立 |
| 2001 | 中国WTO加盟 |
| 2004 | HUAWEI、特許紛争でCISCOと和解 |
| 2008 | Tencent香港市場上場 |
| 2010 | 山寨携帯電話最盛期 |
| 2014 | 「大衆創業、万衆創新」 |
| 2015 | インターネットプラス政策 |
| 2015 | 深セン市創客推進行動計画 |

1980年代の経済特区政策は、改革開放路線の一環として、外資からの先端技術の導入と輸出の拡大を目的とした。具体的には、特区における企業に対する税制優遇措置（一般企業15%、

輸出企業10%)や製品に対する価格統制や従業員に対する能力給の一部解除などである¹⁾(菅, 2015)。社会主義体制にある中国において、資本主義的な市場経済を導入する試みであり、現在の中国における経済制度のルーツがここにみられる。経済特区政策は最初の4都市に加えて、80年代から90年代にかけて中国全土に広がりを見せるが、その中で深センが際立った成長を見せたのは香港に隣接しているという特徴による。香港においてはこの時代にすでに欧米や日本などの外資系企業が進出しており、世界の貿易港として機能していた。そのため香港に拠点を有する企業が中国本土の経済特区制度を活用して深センに進出するようになった。1989年時点で深セン市における三資企業(外資との合資、合作及び独資企業の3形態)数は約2,300社存在し、この数は中国全土の7分の1、広東省の4分の1を占めていた¹⁾。

また、深センには香港や台湾企業の委託加工を引き受ける本土企業が大量に生まれた。「三来一補」と呼ばれ、三来(外国企業から図面が送られてくる来図、サンプルが送られてくる来様、材料・部品などが送られてくる来料)に基づき生産を行うと、それに対して加工賃(一補)が支払われる形態である。この越境取引において、深センの経済特区は通関手続きが不要となる保税区のような扱いとされ、委託加工を行うエレクトロニクスを中心とした製造業者の一大集積地となった。「華強北」はもともとこのような組み立て工場の工業団地として整備された。エレクトロニクス製品の製造には多数の電子部品を必要とするので、海外からの電子部品を取引する交易市場が1988年に生まれた。これが、深センにおけるエレクトロニクス産業の成長とともに現在の巨大な電子部品市場に成長した²⁾。

このように深センはエレクトロニクスを中心とする「世界の工場」として発展を遂げたが、ハイテク都市としての2番目のルーツ、華為、

ZTEといった研究開発型大企業の存在も経済特区から来る流れと関係している。まず、華為は現在の会長である任正非など人民解放軍の軍事技術者によって、1987年に創業された。中国国内の電気通信インフラの整備が進む中で、電気通信事業者に対する通信機器のベンダーとして成長してきた企業である。創業当時は国内に通信機器メーカーが存在しなかったため、海外からの輸入業者としてスタートした。従って、当時の中国における対外貿易の窓ともいえる香港に隣接している深センに拠点を置くこととなったのである。ZTEは1985年に国営の通信半導体メーカーとして創業した。ここでもやはり海外からの技術導入が必須であったため、香港の運興電子貿易会社が創業時の出資者として加わった(ZTEの中国名「中興」の「興」はこの香港の会社名からきている)。当時の深センは海外からのハイテク技術のゲートウェイとして認識されており、これらの研究開発型大企業の立地を呼び込んだ。

最後に3つ目のルーツである「サイエンスパークとハイテクベンチャー」について述べたい。1996年に南山区において国家級ハイテクパークの認定が行われた。1990年代から科学技術部(中国の科学技術省)が地域クラスター形成事業(たいまつプログラム)を進めており、全国にハイテクパークの建設を進めた。その一環として指定されたものであるが、深センに全国的に有数な大学が存在しない。従って、このハイテクパーク内に中国本土や香港などから有数な大学の研究所の誘致を行った。その嚆矢ともいえるのが1996年に設立された深セン清華研究院(Research Institute of Shenzhen and Tsinghua)である。これは深セン市と清華大学が共同出資の形態で研究所を設立するもので、主に清華大学の研究成果をベースとした事業化活動が行われている。研究院の中にはハイテクベンチャーのインキュベーション施設も有しており、これ

までに多くの上場企業を生んだ成功事例と言われている³⁾。同様の取り組みとして、1999年に深セン市政府と北京大学、香港科学技術大学が共同で設立した深港産学研基地が存在し、また2000年には複数大学のオフィスが軒を連ねる深セン虚擬大学園が設けられた。同地には、中国本土の有数大学に加えて、香港の各大学の研究所、インキュベーション施設が軒を並べている。

3. ベンチャーエコシステムの隆盛

深センのベンチャーエコシステムのルーツとして「エレクトロニクス産業基盤」、「研究開発型大企業」、「サイエンスパークとハイテクベンチャー」について述べてきたが、それぞれは基本的に独立した動きと考えてよい。華為とZTEが深センで創業した経緯については、エレクトロニクス産業基盤と共通するところがあるが、これらの企業の技術力はグローバル競争によって培われたもので、電子産業の集積といったローカル要素の影響は小さい。通信機器メーカーとして発展を遂げた華為はCISCOなどの欧米企業をベ

ンチマークとして技術的キャッチアップを実現したが、輸出市場においてこれらの企業から特許侵害の訴訟が相次いだ。2004年にCISCOとの間で大きな係争案件について和解したが、このあたりで華為の技術力は欧米諸国と肩を並べる水準になったと考えていい。華為がターゲットとしていたのは国際市場であり、そのために多額の研究開発投資を行って自前で技術力を磨いてきた。また、ZTE本社は深セン清華研究院や深港産学研基地と隣接する南山区に位置するが、これらの研究機関やハイテクゾーンにおけるベンチャー企業との何らかの関係を持っている話はあまり聞かない。

しかし、最近ではこの3つのルーツが相互補完的な関係を持ちつつある。その中心にあるのがベンチャーエコシステムの隆盛である（図1参照）。背景としては2005年以降に急速に進んだモバイルインターネットの普及である。2008年に深センに本社を置くテンセントが香港株式市場に上場した。テンセントはQQというショートメッセージサービスやモバイルゲームで成長

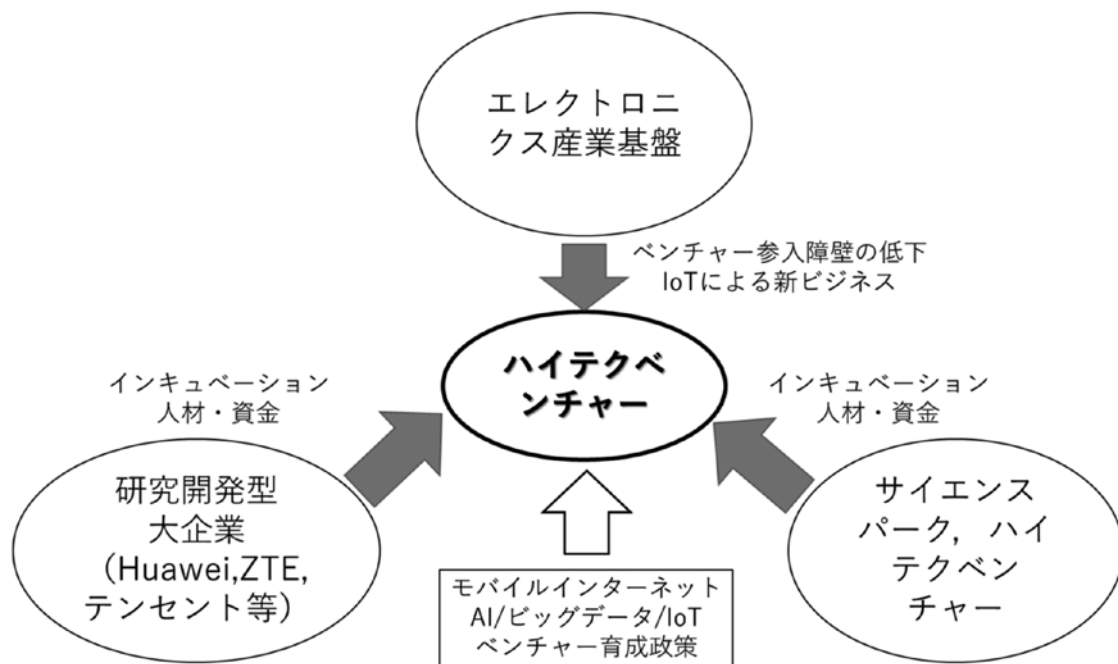


図1 ハイテクベンチャーと3つのルーツの融合

してきた企業であるが、WeChatというSNSサイトをベースとした電子決済サービス(WeChat Pay)を提供している。米国のGAF(A)と並び称される中国の巨大インターネットプラットフォーマー、BAT (Baidu, Alibaba, Tencent) の一角を形成する企業である。スマートフォンというB2Cビジネスのプラットフォームが普及することで、創業に対するハードルが下がった⁴⁾。中国全土でこのモバイルインターネットを活用したベンチャー企業が大量に立ち上がっている。Tencentなどのプラットフォーマーは、CVC (Corporate Venture Capital) を立ち上げてこれらのベンチャー企業に資金を提供しており、またインキュベーション施設を設けてベンチャー育成にも取り組んでいる。更に、Tencentの他、HuaweiやZTEなどの研究開発型大企業はハイテクベンチャーに対する人材の供給源としても機能している。

エレクトロニクス産業基盤については、IoT (モノのインターネット) の進展によってハイテクベンチャーとのつながりが強くなった。深センにおいては大量の委託加工業者 (OEMやODMメーカー) が立地し、モノづくりベンチャーが製品のプロトタイプ作成や小ロットで生産するための環境が整っている。ここにIoTの進展が加わることで、従来のモノづくりがインターネットと結合した新たなビジネスが生まれている。これまで自前主義で技術力を磨いてきた華為においても、AI、ビッグデータ、IoT時代においてベンチャー企業も含めたオープンイノベーションに取り組んでいく方針を打ち出しており、地場 (深セン) のベンチャー企業に対する期待も大きい。なお、電子産業の街として栄えてきた深センのシンボルともいえる華強北も変わりつつある。巨大な雑居ビルに電子部品を扱うテナントが軒を連ねる中で、最近ではIoTセンサーを使ったスマートホームの小奇麗なショールームを見かけるようになった。

更に、テンセントの本社や同社のインキュベーション施設は南山区のサイエンスパークに隣接し、両者の関係も深まっている。サイエンスパーク内のインキュベーション施設にはインターネットやIoT関連のベンチャー企業が入居し、ハイテク人材の供給源としても機能している。テンセントの新社屋の前には深セン湾創業広場という深セン市が整備した建屋が並んでいる。その中には民間のインキュベーション施設やコワーキングスペースが軒を並べ、無数ともいえるスタートアップ企業がしのぎを削っている。また、深セン市は海外のハイテク人材に創業資金を支援する制度 (ピーコックプログラム) を用意しており、サイエンスパーク内には深セン市留学生創業園を設けて海外から優秀な人材を引き付けている。

近年では中国全土でベンチャー企業を立ち上げる機運が急激に高まっている。2014年に李克強によって打ち出された「大衆創業、万衆創新」という国家レベルでアントレプレナーシップ (起業家精神) を推進する政策によるものである。金融面の支援が中心であるが、中央政府の方針に従って、地方政府が争って創業誘導基金 (GGF: Government Guided Fund) を設立し、VCファンドに対する投資を行っている。ベンチャー企業に対する直接投資はできないが、VCファンドの資金調達を容易にするもので、2018年までに2,500件を超える投資が行われたとされている。金額については正確な統計がないものの、1件あたりの投資金額を数億元と少なめに見積もっても総額で数千億元から1兆元を超える数字となる。また、BATをはじめとした大企業がCVCを立ち上げ投資活動を活発化させたこと、IDC資本や紅松資本 (セコイヤキャピタル) などの外資系VCが投資を活発化させたことなどもVC投資額を押し上げている。このような国を挙げたベンチャー企業の振興が深センにおけるアントレプレナーシップエコシス

テムの隆盛に大きな影響を与えていることは間違いない。

4. 深センイノベーションシステムの特徴：北京、上海との比較

深センのイノベーションシステムを理解するための3つのルートとその融合について述べてきたが、ここでは主に北京、上海と比較することで、深センの地域特性について整理することとする。

北京は、清華大学、北京大学をはじめとした中国における有数の大学が集まっており、かつ中国科学院の各種研究所などサイエンススペースの研究拠点が多数位置する。従って、特許の出願人についても大学や研究機関の割合が大きい。外資系企業の多くが中国における研究所を設けていることも特徴的である。上海は商業的色彩が強い街であり、大手の国有企業や外資系企業のプレゼンスが大きい。ただ、復旦大学や上海交通大学などの有数校もこの場所に位置しており、杭州の浙江大学などと合わせると、この地域からの大学・研究所の特許出願の割合は北京と同様、高くなっている。また、上海市政府は、Global Innovation Hub構想を推進しており、浦東新区にライフサイエンスやエレクトロニクス関係の外資系企業を戦略的に呼び込むなど、地域イノベーションシステムの国際化を積極的に推進している。

一方で、深センは北京や上海と違って大学や公的研究機関の集積がなく、特許出願で見るとそのほとんどは企業によるものである。ちなみに中国における特許出願数でみたトップ3は、華為、ZTE、Foxconn（鴻海）であり、いずれも深センを本拠地とする企業である。このように深セン市においては、地元の大企業が地域イノベーションを引っ張ってきたが、3章で述べたように最近ではベンチャー企業の隆盛に目を見張るものがある。

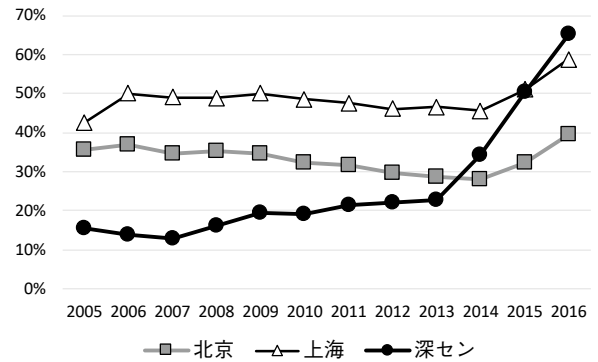


図2 研究開発型中小企業の出願特許割合

図2は、特許出願数100件以下の企業を研究開発型中小企業と定義して、それらの企業による出願特許の割合を3都市で比較したものである⁵⁾。深センは、北京、上海と比べて2013年まではこれらの企業の特許割合が低かった。これは前述したとおりHuawei、ZTE、Foxconnなどの大企業による特許出願が中心であったからである。しかし、2014年から研究開発型中小企業の割合が急増しており、2016年には、北京や上海の割合を上回る数字となっている。このトレンドの背景には、深センにおいて、特許を有する技術的ベンチャーが近年急速に立ち上がっていることがある。なお、北京や上海においても2015年から中小企業割合が増加傾向にあることに注目されたい。3章で述べた通り「大衆創業、万衆創新」の掛け声のもと中国全土でベンチャー企業投資が活況を呈していることによる。また、スマートフォンによるインターネットプラットフォームの形成やAI・IoTといった新しい技術機会がベンチャー活動を後押ししている。

深センはこれらのマクロレベルのベンチャー活動に対する環境の変化に対してより敏感に反応した。これは、北京や上海と比べてビジネスに対する政府機関の影響が少なく、歴史のある研究機関や大企業などの既存勢力の影響を受けないという特徴があるからである。「来了深圳

就是深圳人（深センに来たら貴方はすぐに深セン人）」という言葉がある。北京や上海といった歴史のある都市と異なり、何もない漁村から外からの人材で急速に成長してきた深センは、多様性を積極的に受け入れるカルチャーがある。ある意味、世界から多様な人材を引き付けるシリコンバレーとも共通するところがあり、中国全土からアントレプレナー（起業家）を目指す人材によって魅力的な都市として認識されているのである。

次にベンチャー投資の状況から深センの特徴を探る。図2で2014年からテック系ベンチャーの隆盛が始まったことを見たが、これは中国全土に広がったベンチャー投資ブームのはじまりと一致する。

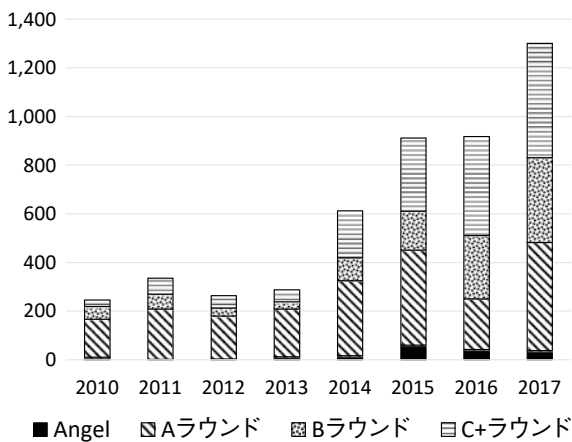


図3 ラウンド別VC投資額 (単位：10億人民元)

図3は清科集団（Zero2IPOデータベース）のVC投資データにおけるラウンド別VC投資（エンジェル投資含む）額を見たものである⁶⁾。2010年～2013年まではほぼ横ばい状況であったが、2014年の総額は約600億元と前年から倍増しており、更に2017年には約1,300億元（約2兆円）と急激に伸びている。日本におけるVC投資額（2017年で約2,000億円）とは桁違いに大きい。

ただし、ラウンド別の状況を見るとAラウンドの金額としては大きく伸びておらず、Bラウ

ンド以降の伸びが全体の額を押し上げている状況が見える。よりリスクの低いベンチャー投資に多額の資金が流れており、特にその傾向は政府系のファンドに顕著であるといわれている。また、2018年に入って投資額は減少し、最近では米国との貿易摩擦の影響で外資系VCの投資を控えるようになり、バブル気味であったVC投資は現状ではやや沈静化の方向にある。

これらの多額の資金は、深センのベンチャー企業にも流れており、都市別でみると深センは北京、上海の次の3位となっている。図4は、これらの3都市においてVC投資を受けたベンチャー企業のビジネス領域の分布を示したものである⁶⁾。深センはエレクトロニクスをはじめとした製造業関係のベンチャー企業が全体の25%を占め、北京(10%)、上海(13%)と比較して、モノづくりベンチャーが多いことに特徴がある。その一方で、北京においてはインターネットビジネスやICTサービスに関するベンチャー企業の割合が大きい。スマートフォンのプラットフォームを活用したインターネットビジネスは最もポピュラーなビジネス領域であり、深センにおいてもその割合は高い。ただし、北京においてはシェアリングサービスなどのビジネスモデルにフォーカスしたものが多く、深センは特定の技術をベースとしたテック系ベンチャーが多い。これらのベンチャー企業の中で特許を保有している企業割合は深センで27%となっており、北京(17%)と上海(19%)を大きく上回っている。

ただし、1件あたりのVC投資金額で見ると深センのベンチャー企業に対する金額は相対的に小さい。これはやはりビジネスモデルの違いによるものである。北京においては、中国版Uberともいえる滴滴出行や飲食店口コミサイト大众点评网を運営する新美大などスマートフォンのプラットフォームを活用した企業が多い。このビジネスはユーザーベースを広げるために多

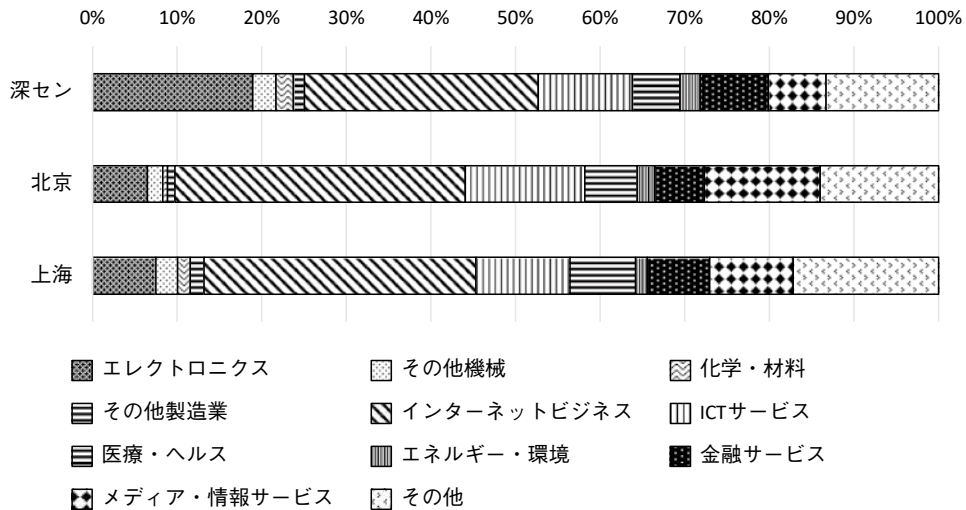


図4 ベンチャー企業のビジネス領域分布

額の初期投資が必要となる。一方で、深センにおいては技術ベースのB2Bビジネスを営むベンチャー企業が多く、これらの企業は多額のマーケティング資金を必要としない。

また、深センの特徴としてマーケットに近いイノベーションが中心で、研究開発に時間をかけるのではなく、より早く市場化を目指すスピードを重視したアントレプレナーシップが多いことも影響している。深センのイノベーションシステムにおいて大学や公的研究機関の役割は小さく、ベンチャー企業の創業者も企業出身者が中心となる。清華大学の北京と深センのインキュベーション施設のベンチャー企業を比較した分析においても、北京（清華サイエンスパーク）においてはサイエンスベースの企業が多いのに対して、深セン（深セン清華大学研究院）は市場重視型のものが多いことが分かっている⁷⁾。

5. ハイテクベンチャーを支えるイノベーション人材

本章では深センにおけるハイテクベンチャーがリードするイノベーションのダイナミズムについて掘り下げて見ていきたい。図5は特許出願人の住所情報から地理的出願状況をプロットしたものである。なお、バブルの大きさは出願

人ごとの出願数を示している。2019年12月現在、深セン市は9つの区と1つの新区で成り立っているが、特許出願は香港とのボーダーに近い場所（ZTEや海洋王が位置する南山区、華強北が位置する福田区、羅湖口岸（ボーダーポイント）が位置する羅湖区）に集中している。また、華為が位置する龙岗区、深セン空港がある宝安区、華星光电が位置する光明区にも所々に大手の出願人がみられる。

ハイテクベンチャーの特許出願について詳しく見るために出願総数1,000件以上の大口出願人を除いた特許出願の地域分布をみる。まず、区別の状況を見ると、南山区と宝安区が他を圧倒している（図6）。

南山区について更に詳しく見てみるために、中国における最小の行政単位である街道レベルで見ると、南山区には8つの街道が存在する。街区レベルの住所が特定できる企業の特許約4万件に対して、粵海街道に全体の7割近い、2.7万件が集中していることが分かった。粵海街道はその大部分が深セン市の国家級サイエンスパークに指定されている地区となっており、大手企業ではZTEやテンセントの本社が位置する。また、深セン大学や深セン清華大学研究院などの中国全土の大学関連の研究施設が誘致さ

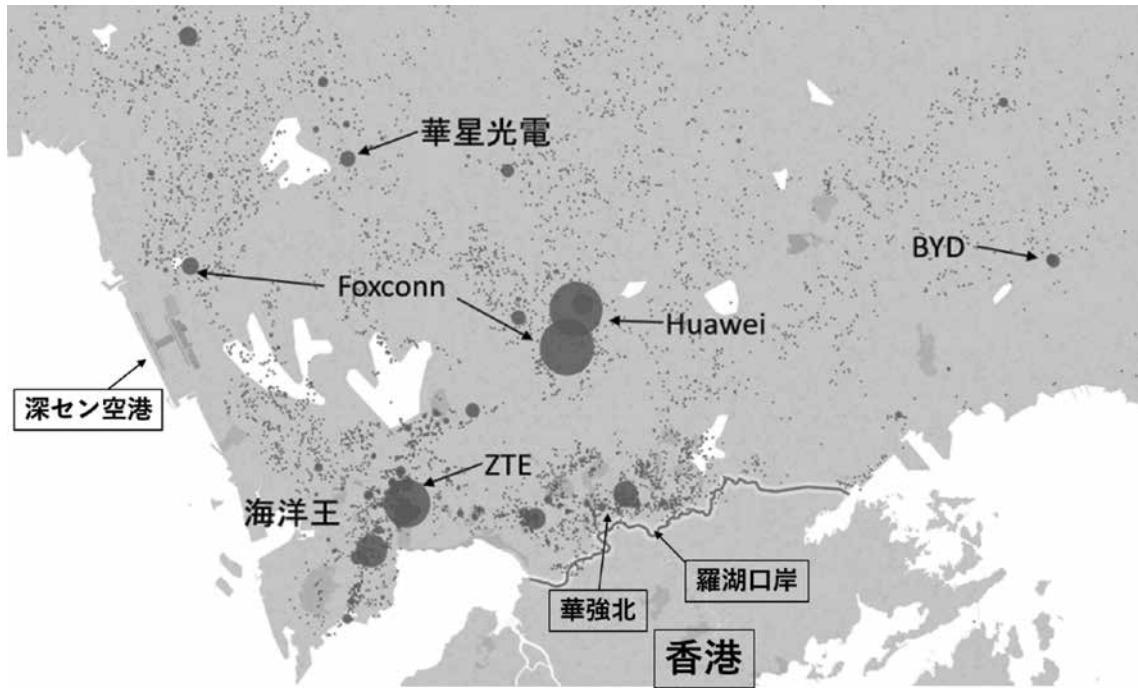


図5 深セン市における特許出願の地理的分布

れている場所である。この粵海街道には約4,700社の企業出願人が存在するが、出願年別にみた企業数は毎年増加しており、例えば2014年以降に最初の特許を出願した企業は2,000社以上存在する。最初の特許出願年は、企業の設立年の代理変数と考えることができるので、この地域には、近年大量の研究開発型ベンチャー（特許出願を行う企業年齢の若い企業）が誕生していると考えられる。

ハイテクベンチャーの創業・成長においては、技術や資金とともに、いかにいい人材を確保できるかがカギを握っている。深センには中国全土からアントレプレナー人材を集める魅力があるという話をしたが、その具体的なメカニズムにおいて地元の大企業が大きな役割を担っている。例えばHuaweiは中国全土から優秀な学生を集めている。社内エンジニアとしてある程度の経験を積んだ後、スピントアウトしてベンチャー企業を起こすとなったとする。その際にはやはり深センで創業する確率が高い。ビジネスを通じて培われたビジネスネットワークはローカル性が高く、また現地の投資家と出会える可能性が高いからである。エンジニア人材の流動性は、特許の発明者情報を用いて把握することが可能である。上記の事例で、このエンジニアがHuawei時代に特許の発明者としてかわり、その後スタートアップ企業でも発明者となったとする。その場合、特許の発明者情報を時系列で調べることで、当該エンジニアの組織間移動の状況が明らかになる。

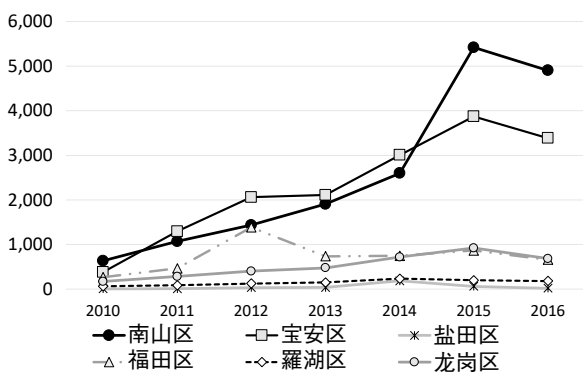


図6 区別の特許出願数（1,000件以上大手出願人除く）

ここでは2016年末までの中国特許庁公開情報(CNIPR)に基づく発明者識別結果を用いて発明者の組織間移動の状況を追った⁸⁾。具体的には出願人ごとに最も早い特許出願のタイミングが2010年以降である企業出願人をベンチャー企業(年齢が若い企業と考えられる)と見なし、それ以外の出願人を便宜的に大企業(この中にはベンチャー企業に分類されない企業の他、大学や公的研究機関も入る)とした。同一発明者が組織間(異なる出願人間)で移動するケースについて、異動後の出願人住所が深セン市であるケースのみを取り出した。

図7は深センにおけるベンチャー企業と大企業における発明者がどこから来たのかをまとめたものである⁶⁾。移動元と移動先の出願人がベンチャー企業か大企業で移動パターンを4つに分類し、それぞれについてどの地域から移動したかを示している。上記のHuaweiからベンチャー企業の事例は、グラフ中2番目の大企業→ベンチャー企業にあたる。移動元の大企業の所在地についてはその76%が深セン市内となっており、大企業からのスピアウトベンチャーについては、深セン市内で起きるケースが多いことが確認できた。なお、ベンチャー企業からベンチャー企業の移動の場合、やはり深セン市内からの割合が多いが、前者にくらべてその割合は

小さい。前職がベンチャー企業の場合は、その経営者が経営層に近い立場にあって、ビジネスを行っていく上でのネットワークは移動前からある程度できている可能性が高い。従って、大企業からベンチャー企業に移動する場合より、より地理的な制約を外して移動しやすくなっているのではないかと考えられる。

それでは、Huaweiのような大企業の人材はどこから来るのであろうか? 移動元がベンチャー企業か大企業かによって図7では2通りに分かれるが、前者については深セン市内からの割合が約4割、後者についても5割弱となっており、市外から人材を集めていることになる。特に大企業→大企業の移動については、北京や上海など広東省外の大都市からの移動者の割合が大きくなっており、全国から人を集めている。深センにはHuaweiの他、ZTEやテンセント、BYDといった大企業が軒を連ねている。これらの企業が中国全土から優秀な人材を集めて、ベンチャー市場に供給する地元のアンカー企業としての役割を果たしていることをサポートする結果である。

発明者移動に関する地理的近接性をさらに詳しく見るために深センのベンチャー企業に対する移動のみを取り上げて、深セン市の区レベルの状況を見た(図8)⁸⁾。深セン市内でも特に同じ区(例えば南山区から南山区)への移動の割

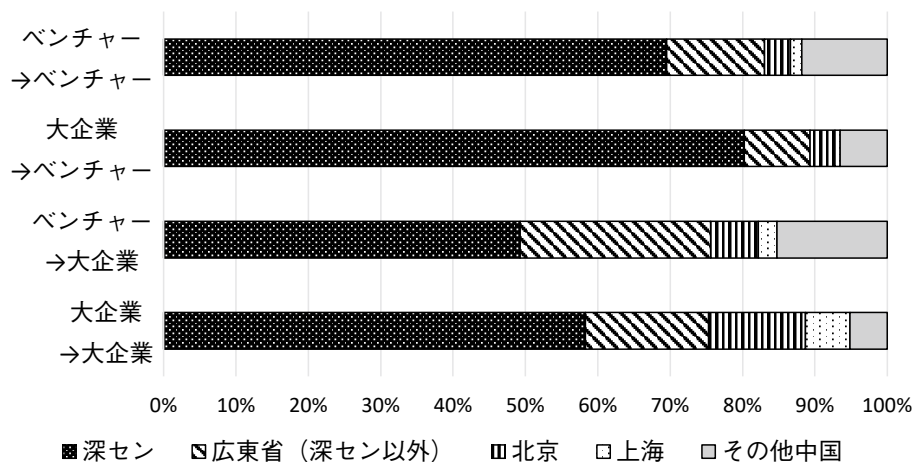


図7 深センへの移動発明者の前職所在地

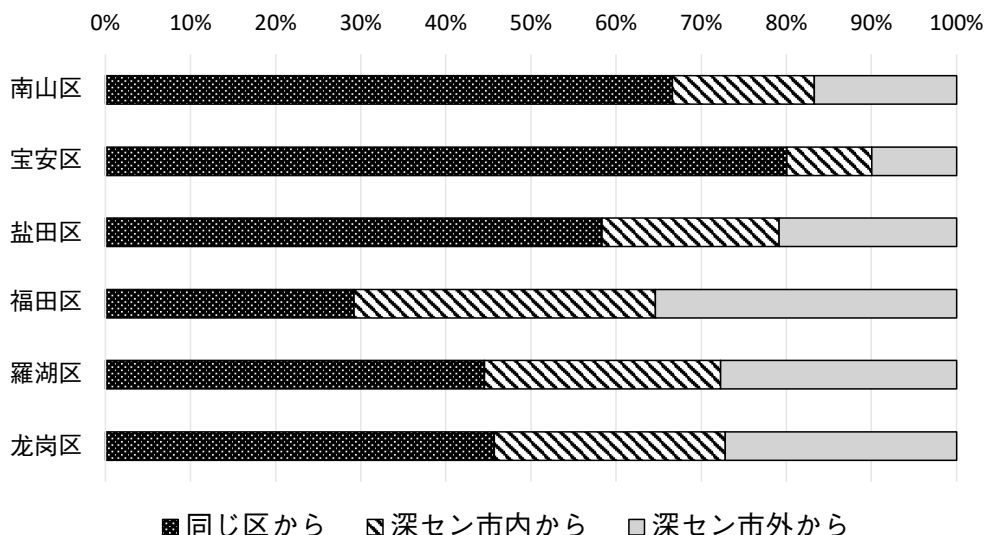


図8 区レベルでみた発明者移動の状況

合が高い(宝安区で8割程度,南山区で7割弱)。発明者移動に関する地理的近接性は、市レベルではなくより細かいレベルで見の必要性があることを示唆している。特許の発明者でみた人材の流動性に関する分析からは、ベンチャー企業の人材については、ローカルレベルでの移動、深センあるいはよりミクロな区レベル、の位置づけが大きいことが分かった。ベンチャー企業が集中している南山区においては、ZTEやテセントなどローカルのハイテク企業が人材の供給元として重要である。また南山区の中でもイノベーションの集積が見られる粤海街道の中で人材が回っている可能性が高い。

6. まとめ

本稿においては、まず、深センのイノベーションシステムに関する3つのルーツ「エレクトロニクス産業基盤」、「研究開発型大企業」及び「サイエンスパークとハイテクベンチャー」について解説した。基本的に独立の動きであったこの3つのルーツがベンチャーエコシステムの隆盛という切り口で融合化している様相について述べた。更にその内容について特許データ及びベンチャー投資データを用いて北京、上海と比較

しながら定量的な分析結果を示した。北京、上海と異なり深センにおいては大学や公的研究機関のプレゼンスが小さい。その一方で、HuaweiやZTEといった通信機器メーカー、最近ではTencentなどのIT企業が台頭してきており、民間企業が中心となったイノベーションシステムが出来上がっていることが特徴的である。深セン市においては、南山区、特にその中でも国家級ハイテクゾーンが位置する「粤海街道」地区に研究開発ベンチャー企業が集中していることが分かった。これらのハイテクベンチャーはここ数年で急増しており、人材の供給源としてはZTEやテセントなどの地元大企業が大きな役割を担っている。また、深セン市という市レベルではなく、南山区や更にその中の街道といったより地理的に近接した範囲内で特許発明者の企業間移動が生じていることが分かった。

また、ベンチャー企業の投資データからは、北京や上海のベンチャー企業と比べて、深センのベンチャー企業への投資額は相対的に小さく、Early Stageの投資割合が大きいことが分かった。これは深センの特徴としてマーケットに近いイノベーションが中心で、研究開発に時間をかけるのではなく、より早く市場化を目指

すスピードを重視したアントレプレナーシップが多いことによるものであると考えられる。深センのイノベーションシステムにおいて大学や公的研究機関の役割は小さく、ベンチャー企業の創業者も企業出身者が中心となる。また、清華大学の北京と深センのインキュベーション施設のベンチャー企業を比較した分析においても、北京(清華サイエンスパーク)においてはサイエンスベースの企業が多いのに対して、深セン(深セン清華大学研究院)は市場重視型のもが多いことが分かっている⁷⁾。その一方で多額のVC投資を要するリスクの高いベンチャーが少ないことから、時価総額が10億ドル以上のいわゆるユニコーン企業は生まれにくい状況にある。

特許の発明者でみた人材の流動性に関する分析からは、ベンチャー企業の人材については、ローカルレベルでの移動、深センあるいはよりミクロな区レベル、の位置づけが大きいことが分かった。ベンチャー企業が集中している南山区においては、ZTEやテンセントなどローカルのハイテク企業が人材の供給元として重要である。また南山区の中でもイノベーションの集積が見られる粤海街道の中で人材が回っている可能性が高い。

最後にこのようなイノベーションダイナミズムを日本としてどのように取り込むのかについて述べたい。深センにはテック系ベンチャーが集積していることから、イノベーションの種としての新しい技術シーズを模索する日本企業との親和性は高い。しかし、大量のベンチャー企業が生まれる一方で、多くの企業が消えていくダイナミックな環境に対して、経営スピードが遅い日本の大企業がどうかかわっていくのか課題は多い。また、深セン湾創業広場など多数のインキュベーションやコワーキングスペースに無数とあっていいベンチャー企業が存在する。ここから自社によって適切なパートナーや投資

先を選別するのは至難の業とっていい。

深センを含む珠江デルタ地域には生産拠点やOEM/ODM先との連絡のための出張所を設けている日本企業は多い。ただしイノベーションの拠点として出先を設けている企業は少ない。現状においては、商社や銀行などが現地のVCファンドに対する投資を始めているが、事業会社の出足は遅れている。ただし、これは日本企業に限らず欧米企業についても同様の状況といえる。深センには多様な人材を引き付ける魅力があると述べたが、それはあくまで中国本土内の話である。多くの日本企業がCVCを置いてベンチャー企業との関わりを強化しようとしているシリコンバレーと比較して、やはり中国特有のリスクが障害となっていることは否めない。

しかし、深センで活動しているアントレプレナーや投資家と話をしていると他の中国本土と比べて、マーケットメカニズムに対する信頼性をメリットとして挙げる声をよく聞く。逆にいうと中国特有のリスクであるビジネスに対する(予測不可能な)政府の介入が小さいということである。また、海外からの人材も豊富である。深センのVCやベンチャー企業を回ると中国系アメリカ人に会うことが多い。中国語を流暢に話し見た目は中国人とは変わらないが、彼らの中国本土に対するメンタリティは政府の介入という中国特有のリスクを意識している日本人に近い。その中でも深センは他の都市とかなり違うという認識で深センに戻ってきているとのことである。深センで注目されているハイテクベンチャー企業を見ても海外からの技術や人材によるものが多い。深センにおける有望なベンチャー企業の探索を行う際には、本土オリジナルではなく、海外由来をキーワードとすることが有効かもしれない。中国大陸に対するゲートウェイとして香港の位置づけが低下する中で海外から見た深センに対する期待が高まっている。しかし、深センが中国本土にあり、本土の

ルールに従ってビジネスを行う上で様々な制約を受けることは忘れてはならない。従って、深センを単体で考えるのではなく、香港やシンガポールといった中華系資本主義国（地域）に拠点をおいて深センにおける活動を支えるといったリスクマネジメントも重要である。

注 記

- 1) 菅明麗, 東洋大学大学院紀要, 52巻, pp.207-208 (2015), 「中国の経済発展における経済特区の役割とその進化－「深セン経済特区」の事例を中心に－」
- 2) 藤岡淳一, 「「ハードウェアのシリコンバレー深セン」に学ぶ」, 2017年11月24日, インプレスR&D
- 3) He, J., Wang, L., and Zeng, G., Studies in Science of Science, 31(9) (2013), Commercial exploitation of technical capacity promotes technology commercialization: a case from RITS.
- 4) 木村公一朗, IDE-JETRO 海外研究員レポート, 2016年8月, pp.1-15, 「中国：深センのスタート

- アップとそのエコシステム (増訂版)」
- 5) 元橋一之, RIETI Policy Discussion Paper, 2018年5月 18-P-011 (2018), 「中国の地域イノベーションシステム：深センを中心とした技術, 資金, 人材の現状」
 - 6) 元橋一之, 海外投融資, 2019年11月号, 「深センのベンチャーエコシステムとそのダイナミズム」
 - 7) Mao, H. and K. Motohashi, Asian Journal of Innovation and Policy, 5(3), pp. 225-250 (2016), A Comparative Study on Tenant Firms in Beijing Tsinghua University Science Park and Shenzhen Research Institute of Tsinghua University
 - 8) 特許における発明者情報について同姓同名で異なる発明者を機械学習によって分別し, 同一発明者を識別する作業。詳細については下記を参照。Yin, D., K. Motohashi and J. Dang, Scientometrics, pp.1-26 (2019), Large-scale name disambiguation of Chinese patent inventors (1985-2016)

(原稿受領日 2019年12月3日)

