

起業ブームに沸く中国においてITものづくりで進化する深圳

調査部

研究員 北野 健太

要 旨

1. 中国経済は、GDP成長率が二桁から6%台へと鈍化し、「新常态（ニューノーマル）」に突入したといわれる。それに伴い、中国政府は産業構造の転換と高度化を図るために、「大衆創業、万衆創新（国民による起業、国民によるイノベーション）=双创」、「互聯網+（インターネットプラス）」などのイノベーション創出へ向けた政策を打ち出している。これらを受けて、中国全土でITを中心とした起業ブームが起こっており、2015年に新規設立された企業数は約440万社に達した。チャレンジ精神のある起業家が次々と登場し、それを支援する研究機関、インキュベーター、ベンチャーキャピタリストが多層的に存在するなど、いまや中国はベンチャー大国となっている。
2. IoTの進展やメイカームーブメントなど、ITものづくり環境には大きな変化が起きており、付加価値の源泉が「モノ」そのものから「モノ+サービス」へ、企業の競争力が「技術力」から「市場ニーズへの対応力」へと移り、企画・設計段階におけるハードウェアとソフトウェアのすり合わせの重要性が高まっている。3Dプリンターやオープンソースハードウェアといったツール類の充実により、「メイカー」と呼ばれる個人や少人数でも製造業に参入出来るようになったことで、競争環境が激化している。そうしたなか、消費者ニーズに対応するスピードとオープン・イノベーションの活用が競争力の源泉となりつつある。
3. 中国の経済環境の変化とそれを受けたイノベーション政策に加え、ITによるものづくりの構造的変化という大きな2つの流れのなかで、「世界の工場」の中心地たる深圳は、ハードウェアイノベーションの中心地としても進化を続けている。深圳にハードウェア系ベンチャー企業が増加している背景を整理すると、①全国からの移住者を中心とした若くチャレンジ精神旺盛な人材の宝庫であること、②短時間での部品調達が可能で、サポーティングインダストリーやサプライチェーンが充実していること、③香港を通じたグローバルネットワークへのアクセスが容易なこと、④起業家を支援するインキュベーター、ノウハウやアイデアを共有するメイカースペースが多数存在すること、⑤シリコンバレーなど欧米のイノベーションハブとのつながりが強固になっていること、が指摘出来る。
4. 今後テクノロジーのさらなる活用により製造過程でのロボット導入が一段と進むことで、モノを作り出す際に必要となるコストは限りなくゼロに近づき、人件費の割合も徐々に低下していくことが予想される。このように、オートメーション化が進んだ製造業においては、人件費よりも部品の輸送費や時間といった要素が重要になることが予想される。こうしたなか、深圳は充実したサプライチェーン、人材、工場の集積などの強みを生かして、世界の工場からアジアの開発拠点へと変貌を遂げる可能性がある。
5. かつてわが国が世界に誇った製造業は年々劣勢に立たされている。深圳の動向に着目し、製造企業はグローバルな開発体制の見直しを検討する必要がある。世界的なメイカームーブメントなどITものづくりの環境変化に対応するには、ハードウェアとソフトウェアを適切に組み合わせてサービスを提供することや、消費者ニーズに即したスピード感を持つことが重要となる。テクノロジーの進化により産業の垣根が消滅する環境下において、日本の既存製造企業が生き残るには、単にハードウェアを作っているのではなく、顧客を再定義しエコシステムにどうかかわるかを決めなければならない。自社でハードウェアまで含めた製品を製造するのか、深圳などに構築されたグローバルなエコシステムを効果的に活用し、自社のコア業務をサービスやソリューションの領域へシフトするのか、判断を迫られている。

目次

1. はじめに

2. 中国における起業ブームの経緯と現状

- (1) 中国経済の減速と産業高度化に向けた政策
- (2) 起業ブームを支えるインキュベーションシステム
- (3) 起業ブームの裏に潜むリスク

3. 深圳のベンチャーエコシステムと世界企業の誕生

- (1) 発展の歴史
- (2) 深圳を支える人材
- (3) サポートインダストリーとサプライチェーンの充実
- (4) ボーングローバル企業の誕生
- (5) グローバルイノベーション

4. 深圳を取り巻く環境変化と今後の展望

- (1) ITものづくりの変化と世界中で進展するメイカームーブメント
- (2) 強みはハードウェアのアジャイル開発
- (3) 生産拠点から開発拠点へ
- (4) 深圳の発展が中国に与える影響

5. おわりに

1. はじめに

中国経済は、実質GDP成長率が二桁から6%台へと鈍化し、「新常态（ニューノーマル）」に突入したといわれる。それに伴い、中国政府は産業構造の転換と高度化を図るために、「大衆創業、万衆創新（国民による起業、国民によるイノベーション）=双創」、「互聯網+（インターネットプラス）」などのイノベーション創出へ向けた政策を打ち出している。政府のイノベーション政策を受けて、中国全土でITを中心とした起業ブームが起こっており、2015年に新規設立された企業数は約440万社に達した。

一方、近年はあらゆる産業とITが融合することで新しいビジネスが生まれており、今後は家庭にあるモノだけではなく、社会インフラ、ヘルスケアなどの分野でもありとあらゆるモノがIT化し、インターネットに接続していくことが予想される。新しいITものづくり（注1）の時代においては、商品開発に要する時間を短縮し、市場の動きや顧客の要求に迅速に 대응して、素早く製品化することが重要になってくる。それを可能にするためには大企業や国内のリソースだけでは十分ではなく、ベンチャー企業や海外を含めた多くの企業間によるオープン・イノベーションが重要である。

このように、中国の経済環境の変化を受けたイノベーション政策に加え、ITによるもの

づくりの構造的変化という大きな2つの流れのなかで、中国はどのように変化していくのだろうか。本稿では、中国が「世界の工場」であることを支えてきた、深圳という都市に注目する。中国の起業ブームの1つの中心地が深圳であることに加えて、珠江デルタの中心都市であり、中国有数の製造業の集積が存在するからである。まず、中国の起業ブームの背景と現状を確認したうえで(2.)、深圳のベンチャーエコシステムの実態と強みを考察し(3.)、最後にITものづくりの変容を捉え今後の発展の可能性について考察する(4.)。

(注1) 本稿において「ITものづくり」とは、最先端のモノの製造を指すのではなく、パソコン、スマートフォン、家電、自動車といった電気機械器具や輸送用機械器具に類する製造業を想定している。

2. 中国における起業ブームの経緯と現状

(1) 中国経済の減速と産業高度化に向けた政策

中国政府は産業構造の転換と高度化を図るために、「互聯網+(インターネットプラス)」や「大衆創業、万衆創新(国民による起業、国民によるイノベーション)=双创)」など、各種政策を打ち出してきた。経済成長の減速や労働賃金の上昇などにより中国経済は転換点を迎えており、労働集約型産業から知識集

約型産業へのシフトが重要な課題となっていることが背景にある。「互聯網+(インターネットプラス)」および「双创」の政策は、国民の起業やイノベーション活動を奨励し、ボトムアップによって国全体のイノベーションを推進しようとするものである。また、同時に、経済成長鈍化を背景とした雇用不足の解消と、インターネットと伝統産業の融合による新たな産業やビジネスモデルの創造が期待されている。

このような政策の後押しもあり、世界知的所有権機関(WIPO)が公表した2015年の中国のPCT(特許協力条約: Patent Cooperation Treaty)出願特許件数は110万件に達した。これはアメリカの59万9,000件の2倍近くである(注2)。同年の特許取得件数も35万9,000件と、29万8,000件であったアメリカの件数を上回る(図表1)。出願数、取得数ともに世界一に達していることは、国家を挙げたイノベーション創出への取り組みが功を奏し始めている1つの指標であろう。また、政策の追い風を受けて起業ブームが起こっている。中国工商行政管理総局の統計によると(注3)、2015年の中国での新規登録企業数は443万9,000社(前年比21.6%増)に達し、単位人口1人当たりの新規開業件数でアメリカを上回っている。

未上場ながら企業価値10億ドル以上の評価を受けたベンチャー企業は「ユニコーン企業」と呼ばれる。2016年10月時点のユニコーン企

図表1 日米中の新規開業および特許出願状況（2015年）

| | 新規開業状況 | | | 特許出願状況 | |
|------|----------|--------|---------|-----------|---------|
| | 社数（万社） | 人口（億人） | 人口比（注1） | 出願数 | 取得数 |
| 中国 | 443.9 | 13.7 | 32.3 | 1,101,864 | 359,316 |
| アメリカ | 93.2(注2) | 3.2 | 28.9 | 589,410 | 298,407 |
| 日本 | 11.1 | 1.3 | 8.7 | 318,721 | 189,358 |

（注1）新規開業社数（万社）／人口（億人）

（注2）アメリカ新規開業件数は、2015年第1四半期のデータより算出。

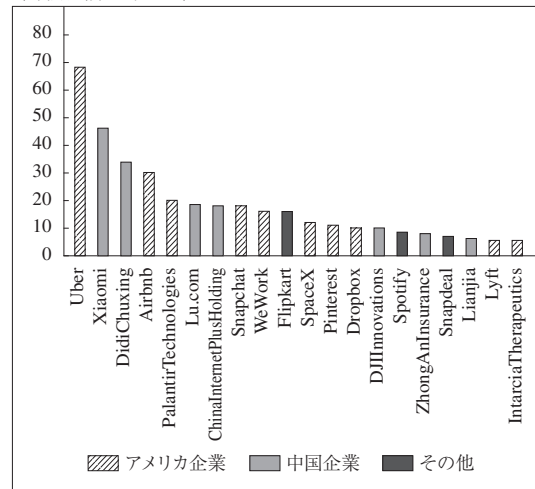
（資料）中国工商行政管理総局、The Bureau of Labor Statistics、法務省、World Intellectual Property Indicators 2016より

業価値ランキングをみると、上位20社のうち10社がシリコンバレーを擁するアメリカの企業であるが、中国企業も7社含まれている（図表2）。さらに注目すべきは、TOP20のうち、2位のスマートフォン製造で有名なシャオミ（Xiaomi）と、14位の民間用ドローンで世界シェアトップのDJI（注4）のみがハードウェア関係であり、いずれも中国発のベンチャー企業ということである。ITの分野ではしばらくアメリカ一強の時代が続いたが、米中二強時代が始まりつつあるといえよう（注5）。

中国の起業ブームを牽引する都市は北京（中関村）と深圳である。北京の中関村は北京大学の出身者など優秀な人材を中心に、スマートフォンのアプリ開発など少額の資金で始められるソフトウェアの分野で起業活動が盛んである。一方、深圳では後述するように、ハードウェア関連の起業が全国トップになるなど、現在では世界の工場からハードウェア

図表2 ユニコーン企業 TOP20（2016年10月時点）

（時価総額：10億ドル）



（資料）CB Insights.comのデータを基に日本総合研究所作成

のイノベーションの地へ変貌を遂げつつある。

(2) 起業ブームを支えるインキュベーションシステム

イノベーションの先端地域として世界的に知られるアメリカのシリコンバレーには、技術力のある優秀な人材、技術の民間企業への移転に積極的な大学や研究機関、リスクマネーを提供するベンチャーキャピタルやエンジェル投資家が集積し、起業家を支えるベンチャーエコシステムが構築されている。中国においても、国内最高峰の大学出身者や欧米大学からの留学帰りの人材が起業の中核を担っており、それらを支えるテンセントなどの大企業のほか、起業家支援をビジネスとした民間のインキュベーター、投資ファンドなどが次々と登場するなど、シリコンバレーに似たシステムが構築されている。

例えば、深圳に本拠地を置くIT大手企業のテンセントは、ベンチャー企業や起業を志す人材に対して、テンセントのリソースを自由に使えるインキュベーションスペースを提供し、有望なベンチャー企業に対しては技術支援や資金提供を行うなどの育成を行っている。すでにそのサービスがテンセントのサービスに組み込まれたベンチャー企業もある。政府もこのようなインキュベーションスペースの設営に積極的な支援姿勢をみせ、補助金を給付している。同社は中国全土に30カ所の同様の施設を開設し、敷地面積は計100万㎡に達する。

こうした動きは北京、深圳といった主要都市以外にも広がりを見せている。例えば、深圳に隣接する東莞市では、ORICO・東莞市元創動力科技孵化有限公司がインキュベーションビジネスに参入している。同社はHuawei出身者が創業した会社であり、もともと深圳でUSBケーブルやハードディスクを7年間製造してきた。現在ではアリババやAmazonなどのECサイトを通じて1日2,000万件もの注文を受けて製造・販売している。同社は2015年にインキュベーションビジネスへ参入し、7万㎡の敷地のコワーキングスペースを提供し、20社ほどのベンチャー企業に対して自社の持つノウハウや資金を提供しながら、設計から販路開拓まで一貫通貫の支援を行っている。10年で100のブランド、売上高1億元企業を100社育成することを目標としている。本業の製造業とのシナジー効果を期待出来るベンチャー企業を選んで支援しており、成長したベンチャー企業を自社へ取り込むことや、M&Aや上場による投資の回収を目論む。

このように、インキュベーターやベンチャーキャピタルなどベンチャー育成を専業としている会社のほか、テンセントやORICOのように自社のリソースを生かしたコワーキングスペースを提供し、ベンチャー企業の創業を支援し、成功した企業とのシナジーを模索する動きが中国で広がりつつある。これは、支援企業の本業からみれば、

R&Dの機能の一部をアウトソースし、オープン・イノベーションを誘発するものであり、大企業に不足しがちなスピード感を補うメリットもある。

また、資金面ではベンチャー企業への出資元として民間ファンドが注目を集めつつある。20～30代の若者が経営している新興の民間投資会社やクラウドファンディングなどのインターネット金融が次々と誕生している。ファンドの多くは中国系で、機関投資家や富裕層から調達した資金を投資に充てている。株式や不動産での運用成果が期待しにくいなか、総額17兆4,000億米ドル(約1,800兆円)ともいわれる中国の個人金融資産がこのような民間ファンドを通じて成長産業へ流れ始めている(注6)。KPMGとCB Insightsのレポートによると(注7)、2015年のベンチャーキャピタル(VC)による投資額は世界全体で1,285億ドルであり、そのうちアメリカ向けが最も多く約724億ドルと全体の56%を占めるが、中国向けはそれに次いで約274億ドルと全体の約21%を占めている。中国国内VCだけではなく、500 StartupsやAccel Partnersなどアメリカの有名VCによる投資も活発化している。

(3) 起業ブームの裏に潜むリスク

インキュベーションスペースには連日多くのベンチャー企業や起業家が入居を希望して訪れるという。そうしたベンチャー企業を評価選別するインキュベーターやベンチャー

キャピタリストからは将来を懸念する声も聞かれる。ここ20年ほどで急速に経済成長を遂げた中国では、起業や投資などを通じ多くの億万長者が誕生している。それを目の当たりにした人々が政府の政策に背中を押されて、誰でも創業して成功出来るかのように捉えている可能性がある。しかしながら、起業して成功することは本来簡単ではなく、本人の努力のみならず運やセンス、外部環境を含めた複雑な要素が絡んでおり、もちろん誰もが成功を保証されているわけではない。現在の中国では、客観的にみれば成功の可能性が低い人までも次々と起業しており、自身や家族の資金を投じている。今後、こうした企業が大量に破綻すれば、社会の不安定化要因になる可能性もあるだろう。

また、日本ではベンチャー企業であっても法律に従って社会保険に加入することがほとんどだが、中国ではそうした付随的なことは後回しにされ、ある程度会社が成長してから会社の制度を整えることが多い。そのため、そうしたベンチャー企業が破綻した際のセーフティーネットも十分ではない。日本のファンドはたいていの場合10年以内に結果を出す必要があるのに対し、中国では5年以内に結果を出さなければ清算を求められるという。それもあって、中国のベンチャー企業は日本と比べて短期間で成果を求められ、星の数ほど生まれるベンチャー企業のなかで生き残るのは容易ではない。

しかし、こうした問題を抱えながらも、ベンチャー企業が多産多死が経済成長の1つの推進力となることはシリコンバレーの例をみても明らかであり、中国の経済発展の1つの推進力となる可能性を秘めている。アメリカにおいては、ベンチャー企業は経済成長やイノベーションに大きな役割を果たしている。そして、ベンチャー企業が生まれるためには、様々なアイデアを持ち、チャレンジ精神旺盛な人材とそれを支えるエコシステムが必要であることも明らかになっている。先述したように、中国において同様のエコシステムが形成されつつあることは、新たな経済発展の可能性を高めるであろう。

次章では、こうした中国全土で生じている起業ブームのなかで、ハードウェア関連のイノベーションの中心地となりつつある深圳に焦点を当てる。ハードウェアの開発と量産はソフトウェアと比較してコストがかかり、ベンチャー企業には概して不利ではあるが、深圳ではそうしたハードウェア系ベンチャー企業にとって魅力的な環境が整っている。そのため、北京など中国の他都市や海外からも深圳のリソースを活用すべく、ハードウェアでの起業を志す起業家が集まっている。

(注2) WIPO, "World Intellectual Property Indicators 2016", WIPO Publication No. 941E, November 2016
http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2016.pdf

(注3) 中国工商行政管理総局「工商总局发布2015年度全国市场发展相关数据」2016年1月4日
http://www.saic.gov.cn/ywdt/gsyw/zjyw/xxb/201601/t20160114_165959.html

(注4) 大疆创新科技有限公司 (Da-Jiang Innovations Science and Technology Co., Ltd.)。本社を中国・深圳に置く民間用ドローンで世界シェアトップの会社。3. で詳述する。

(注5) ちなみに、日本企業のトップはメルカリ (Mercury) であるが、100位以内にも入っておらず、日本ではアメリカはおろか中国に比べても世界的なベンチャー企業が圧倒的に少ないのが現状である。

(注6) ロイター記事「国民の個人資産、中国は世界2位に」2016年8月25日
http://jp.reuters.com/article/idJP00093300_20160825_00320160825

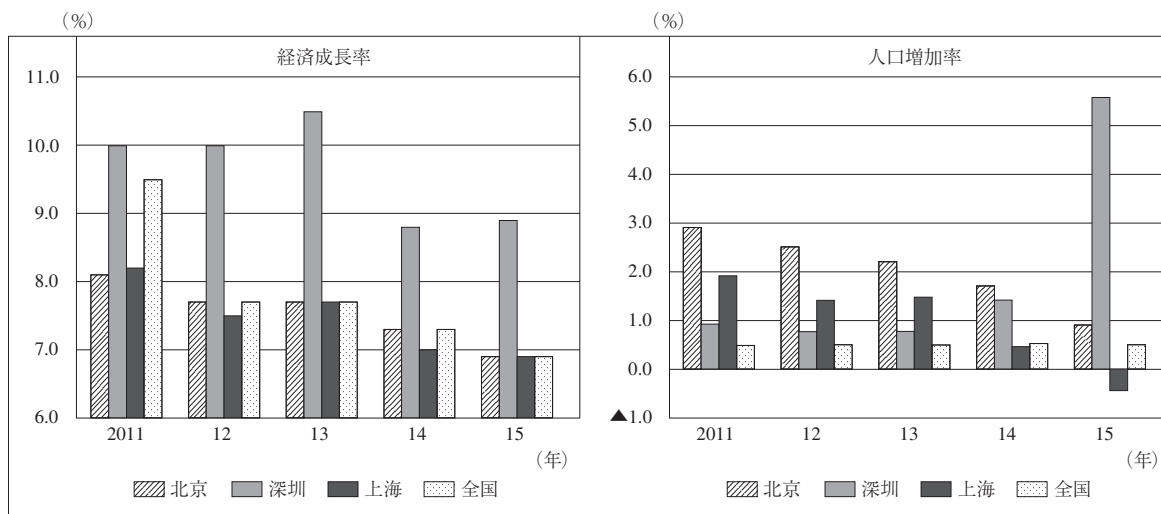
(注7) KPMG, CB Insights, "Venture Pulse Q4 2015", January 19, 2016
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/01/venture-pulse-q4-report.pdf>

3. 深圳のベンチャーエコシステムと世界企業の誕生

(1) 発展の歴史

1970年代の深圳は人口3万人程度の漁村であったが、わずか35年で人口は約400倍近くに増え、今では人口1,100万人を超える大都市である。1980年代に入り、鄧小平の改革開放政策によって経済特区に指定されたことで飛躍的に発展を遂げたためである。2015年の深圳市のGRPは約1,750億元と、1980年の約6,500倍に成長し、北京、上海、広州に続く中国第4の経済都市となっている。一人当たりのGRPは約16万元に達しており、北京、上海、広州を上回る。今なお深圳の発展はめざましく、GRPの成長率は8.9%と全国平均 (GDP) の6.9%と比較して高く、人口も増加傾向を維持している (図表3)。

図表3 中国主要都市の経済成長率と人口増加率



(資料) 中国統計年鑑、中国統計摘要、深圳統計局のデータを基に日本総合研究所作成

深圳は香港に隣接しており、バス、鉄道、フェリーなどで容易に行き来出来る。そのため、経済面だけでなく、人的、文化的な面でも香港の影響を大きく受けている。1997年7月、香港が中国へ返還されたことにより、深圳市政府は世界と中国本土とのゲートウェイとなる香港に隣接する強みをアピールし、莫大な外国投資を誘致した結果、製造業の発達が加速した。経済特区に与えられた優遇策を生かす形で、多くの海外企業が工場を深圳に移した。1990年には深圳証券取引所が設置され、一定の条件の下で外国人が株式投資出来るようになり、中国における金融センターとしての地位も確立している。

深圳からは、Huawei、BYD、テンセント

といったグローバル企業が誕生している。ここで、それぞれについて簡単に紹介しておこう。

通信機器大手のHuaweiは1987年、香港企業が製造するPBX（構内交換機）を輸入し、中国で販売することからスタートした。その後、モバイル端末や通信キャリアなどの分野で急成長し、2016年7～9月のスマートフォン販売台数は、Appleに次いで世界2位に躍進している。2015年の売上は3,950億元（約7兆3,000億円）で、その6割を海外で上げている。R&Dに注力しておりPCT特許数が世界一の企業として知られている。

BYD（比亞迪）は1995年に電池事業で創業した後、リチウム電池の強みを生かした電

気自動車事業を展開し、現在自動車事業の売上は全体の50%までに成長している。2008年にはウォーレン・バフェット氏が率いるアメリカの投資会社バークシャー・ハザウェイより出資を受けるなど世界的なプレゼンスも大きくなっている。2016年には、電気バスの技術を活用した鉄道事業への参入を表明し、わずか半年で本社と社員寮を結ぶ電気鉄道を完成させた。このようにBYDは自社の強みを生かし、自動車、鉄道といった関連分野への事業拡大を続けている。

テンセントは1998年に創業し、インスタントメッセージング、ウェブポータル、オンラインゲームを中心に成長し、現在はSNS、音楽・動画などのネットメディア、ゲーム、オークション、決済プラットフォームなど様々なインターネットサービスを提供している。「QQ」「WeChat」といったコミュニケーションプラットフォームをベースとした、デジタルコンテンツ、ゲームアイテムの課金、オンラインゲーム、SNS有料会員サービスなどで収益を上げている。テンセントの時価総額はアジアのIT企業のなかでトップである。

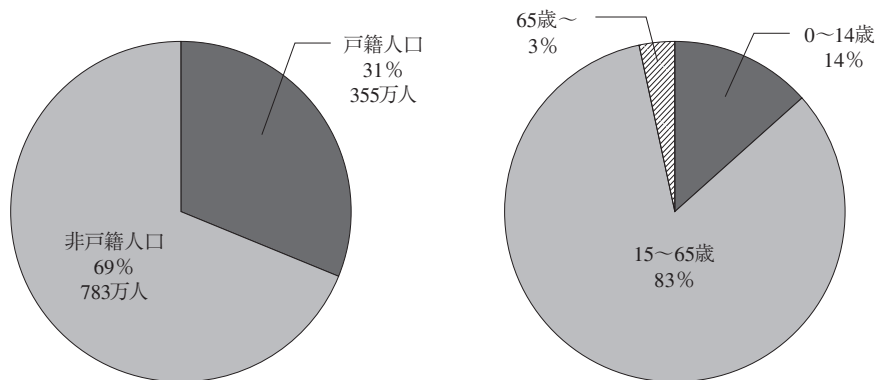
深圳はわずか35年で世界的な大都市へ急成長したことに加え、このようにハイテク産業を中心にいくつかのグローバル企業が誕生した地でもある。その原動力となったのは、次節以降に述べる外部からの移住者を中心とした若い労働人口と、パソコンやIT機器の組立で培われた産業集積である。

(2) 深圳を支える人材

深圳は人口の7割が都市戸籍を持たない出稼ぎ労働者や外部からの移住者で構成される移民都市である。65歳以上はわずか3%にすぎず、15歳から65歳の人口が83%を占め、非常に若い人材が多い（図表4）。大半が中国の様々な都市より成功を求めて移り住んできた人々で、多様性に満ち流動性が高いのが特徴である。中央政府のある北京から地理的に離れており、中国最初の経済特区という歴史的背景もあって、深圳市政府は規制に対して柔軟な姿勢を有するといわれている。また、北京や上海など長い歴史をもつ町とは異なり、古いものにとらわれない気質や風土がある。儲かると思えば誰もが集まり、誰もが協力を惜しまない、それが深圳のダイナミズムを支えているのである。

一方、深圳市政府は海外へ留学していた学生や優秀な外国人の誘致策を採っている。その1つが2011年に打ち出した「孔雀計画（注8）」であり、2011年から5年間に高度人材から成るプロジェクトチームを50以上誘致し、1,000名以上の高度人材を獲得することを目指すという内容である。基準を満たした人材は1人当たり80万元～150万元の助成金が支給され、また、深圳で研究所を設立するチームには上限8,000万元の補助金の給付を受けることが出来る。2016年7月の報道によると（注9）、孔雀計画で誘致されたのは64

図表4 深圳の人口構成（2015年）



（資料）深圳統計局のデータを基に日本総合研究所作成

チーム、1,364名の海外高度人材であった。深圳では科学技術イノベーションの促進、企業競争力の向上を目指してこのような高度人材の獲得に取り組んでいる。現在では、研究機関、工業系の大学や専門学校などが充実してきており、優秀な人材が毎年輩出されている。

高度人材獲得のための別の事例として、中国科学院深圳先進技術研究院がある。これは中国全土に100以上の拠点がある中国科学院の研究室の1つであり、日本では産業技術総合研究所（産総研）に相当する。深圳では10年前に拠点が設立され、最初は5人だった研究員が今では2,000人を超えている。そのうち、1,200人は研究者で残りの800人は修士・博士課程の学生である。学生のほとんどはアメリカを中心とした海外留学からの帰国者

である。さらに2017年、同研究院内に中国科学院大学を設立することが決定しており、学部生を含め全体で2万人の研究員体制を築くことを目指す。

深圳では、こうした人材育成機関が急ピッチで整備されている。成功を目指し全国から移住者や高度人材が集まることで、深圳はより高品質で技術力の高い工業生産が可能な都市へと成長してきた。

(3) サポートインダストリーとサプライチェーンの充実

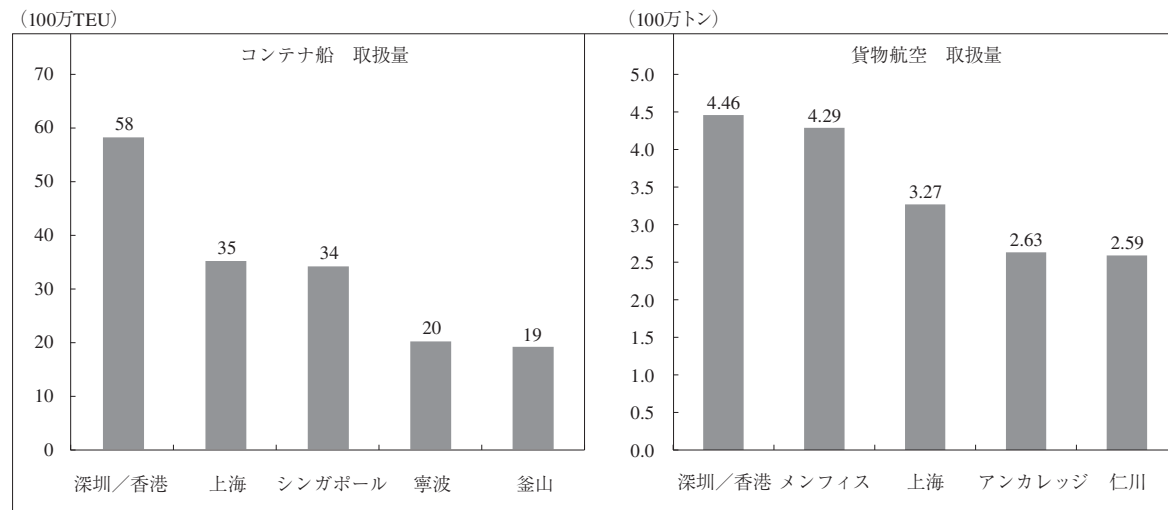
深圳が所在する珠江デルタは世界有数の製造企業の集積地域であり、低コストで生産と輸出を行う基地としての条件が整い、「世界の工場」として繁栄してきた。深圳が経済特区に指定されることで、パソコンや家電の組

み立てなどを行う香港企業や台湾企業のEMSが移転し、そうした海外企業との切磋琢磨を通じて成長する地場企業も登場した。また、Lenovo、Huawei、ZTEなど中国を代表するメーカーが生産拠点を構えることで、関連する部品メーカーもあわせて数万社に達するサポーターインダストリー（注10）が形成された。今では深圳を中心として、車で2時間の範囲内で様々な部品や材料の調達が可能であり、IT機器や自動車をはじめ多くの産業において部品の生産から組み立てまで、サプライチェーンのすべての工程をこなせるインフラが揃っている。そして、ここで作られた製品は、深圳および香港を通じてグロー

バル市場へ流通する。深圳と香港をあわせると海路、空路ともに世界トップの取扱貨物量となり（図表5）、グローバルレベルでも物流の中心地の1つといえる。

深圳でサポーターインダストリーとサプライチェーンが充実する背景には、成功者を徹底的に模倣する「山寨（シャンザイ）カルチャー」によるところも大きい。最初の成功者を見て、周りの人々がその事業のやり方を真似て次々に参入することで、技術を習得し、大きな産業集積に成長するのである。特に、今日の深圳のハイテク産業の基礎となったのは、携帯電話の「山寨手機」である。2000年代の中頃より、ノキアやモトローラと

図表5 2015年の拠点別海路、空路の貨物取扱量 TOP5



(注) TEU : twenty-foot equivalent unit

(資料) World Shipping Council, Airports Council International のデータを基に日本総合研究所作成

いった大手メーカーの製品によく似た携帯電話が大量に製造された。デザインやブランドロゴを微妙に変化させたコピー商品である。主に低価格志向の消費者をターゲットとし、極めて短いサイクルでモデルチェンジし、品質よりもコストを重視し、本物の10分の1程度という安価で販売されていた。2010年の生産台数は1億7,200万台で日本全体の携帯電話出荷台数の5倍にもものぼる。大手メーカーが新製品を発表すると、しばらくして外観・機能が全く同様の海賊版が製造・販売される。このプロセスを繰り返すことで技術力が向上し、オリジナルにはない機能を追加して機能面で上回る製品も登場するようになった。例えば、天宇朗通は山寨メーカーからスタートしたが、自社ブランドで成功し中国有数のメーカーになった企業である。

山寨手機の製造ではICメーカーや電子部品メーカー、電子回路設計、成型・金型メーカー、それらを取りまとめるインテグレーターなど非常に細分化された水平分業体制になっている。こうした分業体制により、零細企業の新規参入が容易になり、様々な企業が参加するオープン・イノベーションが活発化している。

(4) ボーングローバル企業の誕生

深圳ではDJIという民間用ドローン市場で世界シェアトップを占める企業が誕生している。Huawei、BYD、テンセントなどが世界的な地位を確立するまでに20～30年要した

のに対して、DJIは10年たらずでグローバル企業へと成長した。また、DJIは中国国内市場でシェアを確保してから海外に進出する流れとは異なり、創業当初から海外進出を目指す、生まれながらのグローバル企業（ボーン・グローバル企業）である。それまでの中国のグローバル企業は、Huaweiのように技術力を地道に積み上げて、国内市場を制してから海外市場へと展開したり、Lenovoのように海外企業を買収することによって成長するのが一般的であった。ところが、DJIのように最初からグローバル市場を席卷する企業が中国で誕生したことは注目に値する。

DJIは2005年に、世界的にも理系トップクラスである香港科技大学に在学中のFrank Wang氏によって創業された。現在の世界シェアは7割、海外売上比率は7割に達する。2015年の売上高は推定1,200億円、従業員は約3,000人で、うち研究開発者は1,500人である（注11）。企業価値は100億ドルと推測され、ユニコーン企業では世界14位にランクインしている。

ドローンは古くから軍事目的での研究開発が行われていたが、民間用は近年一気に立ち上がってきた新しい市場である。矢野経済研究所によると（注12）、2015年の軍事用も含めた世界全体のドローン市場は1兆2,410億円で、2020年には約2倍の2兆2,814億円まで成長すると推測されている。現在は軍事用のシェアが過半数を超えるが、2020年までに

は軍用と民間用はほぼ半々になるとみられている。民間用ドローンはその技術的共通点の多さから「空飛ぶスマートフォン」とも呼ばれ、半導体やセンサーなどスマートフォンの製造と共通で利用出来る部品も多い。DJIはそうした既存技術と、姿勢制御などの強みとなるコア技術を的確に組み合わせ、価格競争力の高い新製品を次々とリリースして市場を一気に開拓した。主力製品は2012年に発売が開始されたPhantomシリーズであり、2016年3月にはPhantom4が発売されているが、小型版、プロ向けドローンなども含めると、すでに計15機種のドローンが開発されている。平均すると年間4つの新製品が発表されており、開発スピードが非常に速い。

DJIはサプライチェーンが充実している深圳の強みを活用し素早く低コストで革新的な製品を生み出し、グローバル市場に受け入れられるデザイン性、マーケティングの手法などを駆使することで過去の中国企業のイメージを大きく塗り変える企業となった成功例である。理系の最高峰の大学を出た技術力のある若い創業者による企業はほかにも存在しており、第二、第三のDJIが誕生する可能性がある。

(5) グローバルイノベーション

DJIのほかにも注目すべき深圳のベンチャー企業をいくつか紹介しておきたい。まず、深圳に本社を置くロボット製造企業の

Makeblockである。同社が開発した教育用のプログラミング可能なロボットが注目を集めている。創業したのはJasen Wang氏で大学院を卒業し20代で深圳に移り起業した。インキュベーターのHAX Acceleratorに支援を受けながら成長し、2011年にはアメリカを代表するベンチャーキャピタルのSequoia Capitalからも出資を受けている。なお、HAX Acceleratorは欧米出身者によって設立されたハードウェアに特化したインキュベーターであり、深圳のほかシリコンバレーにも拠点を構えている。

また、Zero Zero Roboticsは元TwitterのソフトウェアエンジニアだったMeng Qiu Wang氏とTony Zhang氏によって設立された。2人ともスタンフォード大学の出身である。北京で創業し深圳やシリコンバレーにも拠点を持っており、現在は「Hover Camera」というAIを搭載した自律飛行するカメラで注目を集めている。

両社に共通するのは、創業者が1980年代生まれと若く、最新技術を理解出来るエンジニアであること、当該企業が深圳にあるサプライチェーンなどのエコシステムを活用していることである。さらに注目すべきは、HAX Acceleratorのようなインキュベーターがシリコンバレーと深圳の結節点となって、両社ともシリコンバレーの最先端技術、高度な人材、ベンチャーキャピタルとの交流があることである。なお、DJIもアメリカを代表するベン

チャーキャピタルの1つであるAccel Partnersより2015年に出資を受けている。こうしたグローバルな関係性を構築することで、所詮「イミテーション（模倣）」と思われていた深圳のモノづくりは「イノベーション」へと進化しつつあり、部分的に世界をリードする商品も登場している。

- (注8) 深圳市人民政府文件 深发〔2011〕9号「中共深圳市委 深圳市人民政府关于实施引进海外高层次人才“孔雀计划”的意见」2011年5月23日
http://www.sz.gov.cn/zfgb/2011/gb744/201105/t20110523_1660253.htm
- (注9) 深圳报业集团の記事「“孔雀计划” 打造 深圳人才创新金字招牌」2016年7月2日
http://szsb.sznews.com/html/2016-07/02/content_3561987.htm
- (注10) 完成品の製造・組立を行う企業に、部品や資材を提供する裾野産業
- (注11) ZUU online記事「世界トップ企業DJI抱える中国ドローン事情、アリババのドローン配送の行方」2016年7月13日
<https://zuuonline.com/archives/113622>
- (注12) 矢野経済研究所「ドローン（UAV/UAS）世界市場の調査を実施（2016年）」プレスリリース2016年8月3日
<https://www.yano.co.jp/press/press.php/001568>

4. 深圳を取り巻く環境変化と今後の展望

(1) ITものづくりの変化と世界中で進展するメイカームーブメント

1990年代から進展する部品のモジュール化、標準化により、新興国企業でも生産設備や部品、デバイスを購入すれば、良い製品が簡単に開発・製造出来るようになっている。加えて、近年注目される第4次産業革命ともいわれるIoT（モノのインターネット）やピッ

グデータといったデジタル技術の進展によって、ものづくりを取り巻く環境は大きく変化している。具体的には、次の3点が指摘出来る。

1つ目は、価値の源泉が機能やスペックといった製品そのものから、それを接点として展開される「サービス」や「ソリューション」へと変化していることである。製造企業には、既存のビジネスモデルを見直し、単に機能、スペック重視でモノを売って利益を得て完結するモデルから、モノを起点としたサービスの提供への展開が求められている。具体例としては、Microsoftのゲーム機（Xbox）、GoogleやAmazonのスマートフォンやタブレット（Nexus, Kindle）のように、アメリカのソフトウェア企業が台湾系EMSなどを活用してハードウェア事業に参入し、ソフトウェアやソリューションを中心にビジネスを拡大していることなどである。このようにハードウェアに汎用的な製品を使い、ソフトウェアで付加価値を加えて提供するビジネスモデルが今後増えていくと思われる。

2つ目は、メイカームーブメントに代表されるものづくりの仕組みに変化が起きていることである。3Dプリンターの高性能化・低価格化やオープンハードウェアの普及などに伴い、これらの新しいツールやサービスを活用することで、従来多くの経営資源を持つ製造企業にしか出来なかったものづくりを一人あるいは少人数で行う「メイカー」が増加し

た。米IDCの調査によると、世界の3Dプリンター市場は年平均27%で成長しており、2019年には267億ドル（約3兆1,500億円）規模へ拡大すると予測されている。資金面についても、Kickstarterなどのクラウドファンディングの仕組みが用意されることで、製造業での起業が容易になっている。

3つ目は、オープン・イノベーションの重要性が高まっていることである。近年、アメリカを中心としたIT企業による異業種への参入によって、既存の産業構造や勢力図が大きく変化する「破壊的なイノベーション」が様々な分野で起こっており、産業の垣根が消えつつある。このような状況や消費者ニーズの多様化、製品ライフサイクルの短期化等の変化に対応するには、自らの強みを生かし、ベンチャー企業や官学との連携、人材の多様化といったオープン・イノベーションへの取り組みが企業に不可欠である。深圳市は2015年、「深圳市促進創客発展三年行動計画（2015-2017年）」を発表した（注13）。この計画には、既存の工業団地などを「創客空間」（メイカースペースやファブラボ）へ作り変え、毎年50カ所新設して2017年末までに200カ所にするという目標が掲げられている。そのほか、メイカー関連の各種イベントや大会を開催し国内外から10万人の集客を目指すなど、深圳市はイノベーション創出に向けて積極的な後押しを行っている。このような進展するメイカームーブメントとITものづくりの変化を捉

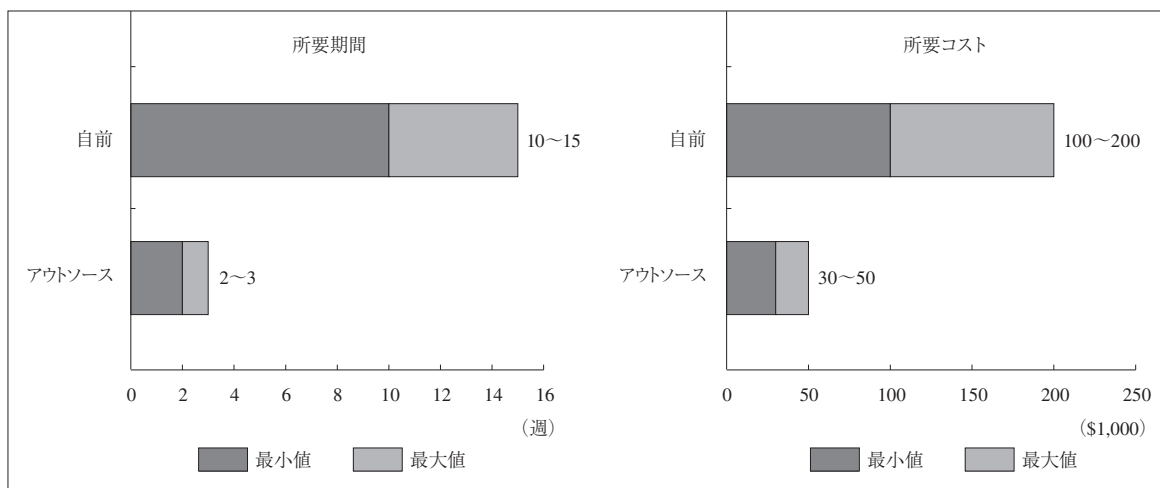
えたオープン・イノベーションを誘発する政策の後押しは、ハードウェアベンチャー企業にとって深圳を一層魅力的な地へと変えている。

以上のように、ITものづくりには大きな環境変化が起きており、付加価値の源泉が「モノ」そのものから「モノ+サービス」へ、企業の競争力は「技術力」から「市場ニーズへの対応力」へと移り、企画・設計段階におけるハードウェアとソフトウェアのすり合わせの重要性が高まっている。そうした、消費者ニーズに対応するスピードとオープン・イノベーションの活用が勝負を分けるポイントとなっていくであろう。

(2) 強みはハードウェアのアジャイル開発

前節で述べた通り、ハードウェアのモノづくりにおいても、ソフトウェア開発と同様にプロトタイピングやテストを繰り返し、品質を高めて市場のニーズに対応していくことが重要である。その競争力の差別化要因となるのが、スピード感をもって開発する能力である。深圳のエコシステムを生かすと、ハードウェアのアジャイルな開発が可能となり、モノのプロトタイプを作るのに圧倒的なスピードと低コストを実現出来る。マッキンゼーによると、プロトタイプを作成する場合に、自前で行うよりも深圳へアウトソースすることで、所要時間が約5分の1に、コストは約3分の1に抑えることが可能である（図表6）。

図表6 深圳へのアウトソースによる時間短縮とコスト削減効果



(注) シンプルな電子デバイスのプロトタイプ作成を想定。

(資料) McKinsey Global Institute (MGI) [2015], "THE CHINA EFFECT ON GLOBAL INNOVATION" より

深圳では、昨今のイノベーション活動の結果、メーカーの集積や個人の創業が増えるとともに、そのような人材が集まる場所としてメイカースペースが拡充され、情報や知恵が即座に手に入るだけでなく、デザイン変更や工程変更などにもすぐに対応出来る俊敏さ (agility) も備わった。すなわち、メイカースペースにはアイデアを形にする人材やリソースが潤沢に存在するようになった。

こうしたプロトタイプ製造において重要なのは、大企業の大量生産に対応する大規模製造工場だけでなく、小ロットで複雑なオーダーにも臨機応変に応えられる中小工場や、必要な材料や部品を抱えるサポーティングインダストリーであり、その点においても深圳

は強みを持っている。深圳のITものづくりの中心地の1つが「華僑北(ファーチャンペイ)」と呼ばれる電子部品街であり、そこには無数のメーカーが集積している。その規模は、かつて世界の電気街と呼ばれた秋葉原よりも大きく、今なお街の至るところで拡張工事が行われている。ここでは、巨大なビルの中に電子部品を扱う無数の店舗が軒を連ねており、小さな店先で働く人たちが皆何かを作っている。

プロトタイプを柔軟に素早く開発し、それを実際に製造するまでに必要な時間を短縮出来ることは非常に重要である。スマートフォンのアプリなど、ソフトウェアにおいては、短期間にアップデートをして不具合を修正し

たり、ユーザーの求める機能を追加することが一般的である。ソフトウェア企業によるハードウェア分野への参入に加え、オープンソースハードウェアやデジタルファブリケーションの充実により、誰でもITものづくりが可能となったことで新規参入が急増している。このようななかで、他社より優位に立つためにはスピードが最重要の差別化要因の1つになるであろう。

(3) 生産拠点から開発拠点へ

深圳では、最低賃金、不動産価格、物価が年々上昇している。人件費の高騰を受けて、東莞市、惠州市など比較的人件費の安い隣接地やタイなどのASEAN諸国へ工場を移転する企業も増えている。イノベーション創出に重きをおいた政策の後押しもあり、生産拠点としての深圳の魅力は相対的に低下していくであろう。

また、先進国ではテクノロジーなどを活用した製造コストの削減が可能になったこともあり、製造は中国・新興国で行うという図式では必ずしもなくなっている。アメリカでは、シェールガスの恩恵によるエネルギーコスト削減の影響もあり、製造業の国内回帰(リショアリング)の動きがみられる。各国政府も国内の雇用問題の解決策の観点から、製造業のリショアリングに対する税制や金融面での支援に積極的である。アメリカでは前オバマ政権が製造業再生政策を打ち出したほか、トラ

ンプ新大統領も国内製造業重視の発言を(就任前に)行っている。そのほかの国においても、イギリスの「Reshore UK」、フランスの「L'aide à la réindustrialisation」、[「コルベール2.0」、韓国の「Uターン企業支援法制」など、リショアリングを支援する取り組みがみられる。

平成26年版通商白書では「アメリカの製造業・国内回帰」について分析を行っているが、「製造業の復権と言えるほどの構造的な変化は現時点ではみられていない」と結論付けており、こうしたリショアリングの実態は限定的な動きとの分析も少なくない。また、今後さらなるテクノロジーの活用により製造業のオートメーション化が進むことで、モノを作り出す際に必要となるコストは限りなくゼロに近づき、ロボットなどによる代替で人件費の割合も徐々に低下していくことが予想される。こうした製造現場においては、単純労働者は求められず、高度なスキルをもった一部のエンジニアを中心とした運営になる可能性が高く、リショアリングで改善・回復が期待されている雇用についても効果は限定的であろう。

オートメーションが進展した製造業においては、むしろ部品の輸送費や時間といった要素が重要になることが予想される。開発や組立は部品が揃えばどこでも出来るが、サプライチェーンが充実していない地域であれば、部品が調達されるまで待つか、必要以上に在

庫を持つ必要がでてくるため、コスト上昇要因となり柔軟な変更要求にも対応出来なくなる。例えば、材料や部品を入手するための輸送に1週間かけ、プロトタイプ作成を試行錯誤し、やり直しがあるとまた必要な材料や部品を1週間かけて調達する、といったことを行うのと比べて、深圳に拠点を構え2時間以内で必要なモノを揃えながら試行錯誤する方が圧倒的に速くて安価なものづくりが出来る。

ユーザーの価値観や属性は多様化・細分化しており、企業にはよりきめ細かい付加価値の提供が求められている。また、新興国市場においては中間層が爆発的に増加しており、市場の成長力において先進国よりも非常に魅力的である。世界市場でいまや一定の存在感を持つ中国をはじめとする新興国市場において売上げを拡大するには、先進国よりもはるかに低い価格設定が必要とされると同時に、多様なニーズにも対応することが求められる。これらに応えるには、各市場に近い場所において顧客への深い理解・洞察を深める、充実したサプライチェーンを生かして生産・開発コストを抑制し開発スピードを加速する、といった対応が重要となる。

このようにみると、圧倒的なスピードで必要な部品調達が可能で、アジャイルなものづくり環境が整い、中国やアジア市場へのアクセスが容易な深圳は、世界の「生産拠点」からアジアの「開発拠点」へと変貌を遂げる可

能性がある。欧米市場ならまだしも、アジア市場向けの商品開発を行うのであれば、消費者に近く、必要な環境が整っている深圳において、開発に要する時間を短縮し、市場の動きや顧客の要求にタイムリーに応じて、素早く製品化することが大きな利点になり得るからである。

実際、AppleとFOXCONは、2017年に深圳に開発拠点を新設する予定である(注14)。中国のサプライヤーとの関係をより緊密にするとともに、地元の有能なソフトウェア開発者を採用することで、中国国内で着々と力をつけiPhoneのシェアを奪っているHuaweiやOPPO、Vivoなどの地場企業に対抗することが狙いとみられる。このように開発拠点を深圳に移す企業が今後も出てくると考えられる。

(4) 深圳の発展が中国に与える影響

深圳は中国のなかでも特殊な町であるため、他の都市も深圳と同様に発展する可能性は低いものの、深圳に端を発するイノベーションの潮流や、深圳で生まれた技術やサービスが、中国製造業のレベルアップに重要な役割を果たすと考えられる。

製造業の高度化については、政府が「中国製造2025」という政策を打ち出している。他国においても、アメリカの「インダストリアルインターネット」やドイツの「インダストリー 4.0」、日本の「第四次産業革命」などの

取り組みが盛んである。ドイツや日本は、製造業の強みを生かしてIT化を進めていくのに対し、アメリカは逆にITの強みを生かして製造業を強化していこうとしている。中国においては、BAT（バイドゥ、アリババ、テンセント）の3社を中心としたIT企業と、深圳のものづくりが中心となって製造業の強化が進むのではないかと見られる。2016年11月には、アリババは深圳市と戦略協定を調印し、IoTを活用した製造業高度化を支援することを目的に、国内3番目となる新拠点を深圳に設置することで合意した（注15）。アリババはIoTやクラウドコンピューティング、ビッグデータにおける技術的優位性を活用し、深圳市の製造業の高度化を支援することになる。中国には、人口14億人近くにもなる巨大市場とそれを国内IT企業が独占するITプラットフォームが形成されているため、ビッグデータの利活用にも強みがある。そういったIT企業の強みに加え、深圳が開発拠点として栄え、新たなITものづくりのノウハウや技術の集積地として大きく発展することで、ITと製造業の両輪が適切に機能し、中国製造業のレベルアップに大きく寄与するであろう。

(注13) 深圳市人民政府文件 深府函〔2015〕165号「深圳市人民政府关于印发促进创客发展三年行动计划(2015-2017年)的通知」2015年7月1日
http://www.sz.gov.cn/zfgb/2015/gb927/201507/t20150701_2940489.htm

(注14) Reuters, 'Apple to set up R&D center in Shenzhen, bolster China ties', October 13, 2016
<http://www.reuters.com/article/us-apple-shenzhen-idUSKCN12C0BZ>

(注15) SankeiBiz記事「IoTスマート製造へ新拠点 アリババ、深セン市と戦略協定調印」2016年11月21日
<http://www.sankeibiz.jp/macro/news/161121/mcb1611210500004-n1.htm>

5. おわりに

ベンチャー企業は国家の経済成長やイノベーションに大きな役割を果たす。ベンチャー企業が生まれるためには、様々なアイデアを持ち、チャレンジ精神旺盛な起業家とそれを支えるエコシステムが必要である。これまでみてきたように、経済環境の変化とそれを受けたイノベーション政策が契機となって、中国においてはチャレンジ精神のある起業家が次々と登場し、それを支援する研究機関、インキュベーター、ベンチャーキャピタリストが多層的に存在するようになった。また、豊富な資金で高度人材を獲得する動きがあるほか、多くの学生が海外の一流大学で学んだのち帰国して起業している。

一方、メイカームーブメントに代表される新しいITものづくりの時代においては、商品開発に要する時間を短縮し、市場の動きや顧客の要求に迅速に対応して、素早く製品化することが重要になってくる。それを可能にするには大企業や国内のリソースだけでは十分ではなく、ベンチャー企業や海外を含めた多様な企業間によるオープン・イノベーションが重要となる。

そうしたなか、深圳はハードウェアイノ

バージョンの中心地として進化を続けている。深圳では①全国から集う移住者を中心とした若くチャレンジ精神豊富な人材の宝庫であること、②あらゆる部品が揃うというサポートインダストリーやサプライチェーンが充実していること、③香港を通じたグローバルネットワークへのアクセスが容易なこと、④起業家を支援するインキュベーター、ノウハウやアイデアを共有するメイカースペースが多数存在すること、⑤シリコンバレーなど欧米のイノベーションハブとのつながりが強固になっていること、が確認出来た。こうした強みを生かして、深圳は世界の工場からアジアの開発拠点へと変貌を遂げる可能性がある。

日本の製造企業はこのような深圳の動向に着目し、グローバルな開発体制の見直しを検討する必要がある。世界的なメイカームーブメントなどITものづくり環境への変化に対応するには、ハードウェアとソフトウェアを適切に組み合わせてサービスを提供することや、消費者ニーズへのスピード感ある対応が重要であろう。テクノロジーの進化により産業の垣根が消滅しつつあるという激変する環境下において、日本の既存製造企業が生き残るには、単純にハードウェアを作って売るのではなく、顧客を再定義し、エコシステムにどうかかわるかを決める必要がある。自社でハードウェアまで含めた製品を製造するのか、深圳などに構築されたグローバルなエコ

システムを効果的に活用し、自社のコア業務をサービスやソリューションの領域へシフトするのか、判断を迫られている。

これまで深圳の製造業のダイナミズムについてみてきたが、目をわが国に転じると、かつて世界に誇った製造業は年々劣勢に立たされている。新規開業が極めて少なく、多くの産業が成熟しており、大企業を中心とする秩序が確立されているがゆえにスピードに劣ることや、技術そのものにこだわりが強く商品としてうまく販売するのが苦手なことが一因であろう。また、わが国において、ベンチャー企業を支援する仕組みの構築は盛んに議論されているものの、肝心の起業家が不足している。わが国の人口減少が現実視されるなか、高度人材が日本企業での就労を望むような環境・土壌の醸成や、チャレンジ精神旺盛な起業家を育成する教育のあり方なども含めた抜本的な見直しが求められる。

参考文献

1. 伊藤亜聖 [2016] 「ドローン×アジア〜ドローン、アジアを翔ける!」 東京大学社会科学研究所 ワークショップ 『ドローン×アジア』 配布資料 2016年11月26日
2. 木村公一朗 [2016] 「深圳のスタートアップとそのエコシステム」 ジェトロアジア経済研究所 2016年5月
3. クリス・アンダーソン [2012] 『MAKERS—21世紀の産業革命が始まる』 関美和 訳 NHK出版 2012年10月
4. 経済産業省 [2016] 『2016年版 ものづくり白書』 2016年5月
5. ジェレミー・リフキン (著)、柴田裕之 (訳) [2015] 『限界費用ゼロ社会—モノのインターネット—and 共有型経済の台頭』 NHK出版 2015年10月
6. 延岡健太郎 [2011] 『価値づくり経営の論理—日本製造業の生きる道』 日本経済新聞出版社 2011年9月
7. 丸川和雄 [2013] 『チャイニーズ・ドリーム—大衆資本主義が世界を変える』 ちくま新書 筑摩書房 2013年5月

(英語)

8. Fernandez, Valérie, Gilles Puel, and Clément Renaud. "The Open Innovation Paradigm: from Outsourcing to Open-sourcing in Shenzhen, China." *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development* 4.4 (2016) : pp.27-41.
9. McKinsey Global Institute (MGI) [2015], "THE CHINA EFFECT ON GLOBAL INNOVATION" July 2015