

2016年5月
海外研究員（香港）
木村 公一朗*

中国：深圳のスタートアップとそのエコシステム

1. はじめに

中国経済の成長が減速したため、経済構造の転換が進むのか否かに、世界の注目が集まっている。中国政府も、減速を「新常态（ニューノーマル）」と表現することで中国経済が新しいステージに入ったことを強調するとともに、産業構造の転換と高度化のために、「互聯網+（インターネットプラス）」や「大衆創業、万衆創新（大衆の創業、万人のイノベーション）」、「中国製造 2025」、「供給側改革」など、各種政策を打ち出してきた。しかし、企業にとって成長戦略を変えることは、これにともなうリスクやコストも考慮する必要がある。また、政府にとって構造改革を行うことは、既得権にメスを入れる難しさや、改革にともなう成長率の鈍化をどこまで許容できるかというバランスの問題もクリアする必要がある。そのため、これまでの成長パターンを転換することは本質的に難しく、構造転換が遅々として進まない部分も出てくるわけだが、一方で、産業によっては新たな成長の担い手がたくさん生まれていることも事実だ。中国人成人のうち創業準備中か起業して間もない人の割合は 13～24%程度で、日本の 3～5%程度よりもずっと高い（丸川 2016）¹。

したがって、中国経済の行方を理解するためには、停滞する部分ばかりでなく、勢いが増す部分にも注目していく必要がある。そこで前回のレポートでは、スタートアップの増加や政府の関連政策を紹介した（木村 2016a）。これに続けて本レポートでは、広東省深圳（シンセン）市のハードウェア系スタートアップ/メーカーとそのエコシステムの現状を報告したい²。執筆にあたり筆者は、高須正和氏（チームラボ）が企画する第4回ニコニコ技術部深圳観察会（2016年4月13日～16日）に参加した（表1）³。ツアーに参加することで深圳経済の新しい動きをあらためて知ることができたことはもちろん、筆者を除く 25名の参加者がみな、企業や大学などでものづくりやプログラミングに携わっているため、交流を通じて技術の見方について理解を深めることができた。本レポートでは、中国経済の変化という視点からツアーで見聞きしたことと、その後調べたことを整理したい。これが中国経済の行方を考

* アジア経済研究所（海外研究員） & 香港大学経済・経営学部（客員研究員）。本レポートの執筆にあたり、訪問企業の方々や、高須正和氏（チームラボ）を始めとしたツアー参加者、大槻智洋氏（台北科技有限公司）に多くのことをご教示いただいた。ここに記して深く感謝する。もちろん、残された誤りは筆者に帰する。

¹ ただし、成長の減速によるビジネスチャンスの減少が背景にあるからか、中国の値も下落傾向にある。

² メーカー（maker）とは、3Dプリンターなどの新しいツールや、オープンソース・ハードウェア、クラウドファンディングなどのサービスを使うことで、多くの経営リソースを持つ製造企業（メーカー）にしかできなかったものづくりを個人や少数で行う人たちのことである。

³ 第1回～第3回の調査結果と深圳における新しいものづくりの動きについては、高須ほか（2016）や、参加者がインターネットにアップした記事に詳しい（<http://ch.nicovideo.jp/tks/blomaga/ar1010715>）。

えるための一助になれば幸いである。

表 1 日程

月・日	訪問先
4月13日	深圳矽递科技有限公司 (Seed Technology Limited)
	光陽模具製品 (深圳) 有限公司 (Guangyang Molds Products Co., Ltd. (Shenzhen))
	深圳市豐達興線路板制造有限公司 (Shenzhen Hopesearch PCB Manufacturing Co., Ltd.)
4月14日	深圳開放創新實驗室 (Shenzhen Open Innovation Lab ; SZOIL)
	深圳市樂美客科技有限公司 (Shenzhen LeMaker Technology Co., Ltd.)
	深圳市創客工場科技有限公司 (Shenzhen Maker Works Technology Co., Ltd.)
	創世訊聯科技 (深圳) 有限公司 (Jenesis (Shenzhen) Co., Ltd.)
4月15日	深圳市賽格創業匯有限公司 (SegMaker)
	HAX (旧 HAXLR8R [ハクセラレーター]。SOSV LLC の一部門)
	電気街 (華強北) の見学

2. エコシステム

深圳におけるエコシステムの源流の一つは、2008年に潘昊 (Eric Pan) 氏が、ハードウェア系スタートアップ/メイカーをサポートするための深圳矽递科技有限公司 (Seed) を設立したことに始まる (高須ほか 2016) (写真 1 左)。Seed の事業はプリント基板の製造受託から始まったが、現在のサポートは製品の設計から製造、販売にいたる幅広い領域におよんでいる (写真 1 右)。同社のサービス・ラインナップには、プロトタイピングから大量生産、流通までのワン・ストップ・サービスを提供する Propagate や、製品のオンライン・マーケットである Bazaar などがある。また、メイカースペースの柴火创客空間 (Chaihuo Makerspace) や、製造拠点の敏捷製造中心 (Agile Manufacture Center) を有するほか、柴火が中心となってメイカーのイベント (Maker Faire Shenzhen) を開催してきた。この柴火には、李克強首相が「大衆創業、万衆創新」を盛り込んだ政府活動報告を公表 (2015年3月) する少しまえに視察で訪問 (同年1月) しており、李首相が起業を通じたイノベーションに注力している様子をうかがい知ることができる。この幅広い事業のなかで、収益の柱となっているのは製品開発のためのキットの販売だ。キットには、タッチセンサーなどの各種機能が搭載されたモジュールの Grove システムや、ウェアラブル・デバイスを作製するための Xadow システムといったオープンソース・ハードウェアがある。プリント基板の製造受託もそうだが、海外からの注文が多い。なお、Seed は今後、IoT をキーワードにした産業界向けの事業と、子どもがものづくりを体験することができる教育用キットの販売の二方面から、さらなる成長を目指したいとのことであった。

写真1 Seed



(出所) 筆者撮影。

Seedとともに深圳のエコシステムの発展を担ってきたのがHAXだ(写真2左・右)。HAXはベンチャーキャピタル(VC)であるSOSVの一部門で、フランス人のシジル・エバースワイラー(Cyril Ebersweiler)氏が2011年、潘氏らとともにハードウェア系アクセラレータとしてこれを設立した⁴。ハードウェア事業はソフトウェア事業と比べて、プロダクトを物理的につくって見なければならぬ分、リスクやコストが大きくなる。そのため、投資家もハードウェア事業よりもソフトウェア事業への投資を好む傾向があるが、HAXはハードウェア系スタートアップに特化した投資を行っている。HAXは半年ごとに15チームを選んで、各社に資金を提供するとともに、事業を軌道に乗せるため、プロトタイピングやサプライチェーン管理、マーケティング、クラウドファンディングなどの各種アドバイスを111日間にわたって行う(最後の2週間はサンフランシスコでデモを行う)⁵。これに対してHAXは、2万5,000米ドルの資金提供であれば6%、10万米ドルであれば9%の株式を取得し、最終的にはスタートアップがIPO(新規株式公開)かM&A(合併・買収)でエグジットする際に資金回収することを目指す。卒業チームの出自と割合は、北米が約60%、欧州が約20%、アジアが約20%であり、世界中の起業家が深圳のサプライチェーンを活用しながら、新製品を開発してきた。急成長した企業には、後述の深圳市創客工場科技有限公司(Maker Works)や、家庭用調理器具のNomikuなどがある。

⁴ SOSVはハードウェア系のHAXのほか、合成生物系のIndieBio、フード系のFood-X、IT系のChinaccelerator(「中国加速」といった各種プログラムを取り揃えている。また、新しい都市づくりのためのUrban-Xやモバイルに焦点をあてたMOXもスタートさせており、SOSV全体で400社以上のポートフォリオ企業を擁する。

⁵ これはHAXのなかでも深圳を中心に行われるAcceleratorというプログラムの内容だ。より大きな事業規模にするため、サンフランシスコで行われるBoostというプログラムもある。

写真 2 HAX



(出所) 筆者撮影。

SeedやHAXのほかにも、ハードウェア系スタートアップ／メイカーを支援するための組織や施設は増えており、新しい深圳を生み出そうとするうねりは大きくなっている。深圳市南山区政府と中国科学院深圳先進技術研究院（Shenzhen Institutes of Advanced Technology, Chinese Academy of Science）は2014年、深圳国際創客中心（International Maker Hub）やここをベースにした中科創客学院（Maker Institute, CAS）を設立した⁶。また、深圳市は2015年、中央政府の関連政策を受けて、「深圳市促進創客発展三年行動計画（2015-2017年）」を発表している（深圳市人民政府2015）。同計画によれば、市内に「創客中心」（メイカースペースやファブラボ）を毎年50カ所新設することや、2017年末までにこれを200カ所にすることを目標とするほか、各種イベントを開催していこうとしている。類似の政策が中国全土で実施されており、深圳も含めた中国のハードウェア系エコシステムは、2015年から政府の後押しが強くなった。これがいつまでどのようなかたちで続くか、それが起業を通じたイノベーションにどのような影響をおよぼすのか、その実態を細かに見ていく必要があるようだ。

2015年には、前回のレポートでも紹介した華強北国際創客中心（Huaqiangbei International Maker Center）に加え、深圳開放創新実験室（SZOIL）や深圳市賽格創業匯有限公司（SegMaker）もオープンしている（それぞれ写真3の左と右）。SZOILは、創客大爆炸（Maker Collider）と深圳市工業設計行業協會（SIDA）によって設立されたメイカーのためのプラットフォームであり、2015年10月の第1回全国大衆創業万衆創新活動周（「双创周」）深圳会場の運営にも関わった。SegMakerは、深圳市所管の国有企業である深圳市賽格集團（Shenzhen Electronics Group）によって設立されたオフィス・スペースだ。開設にあたっては、DMM.comのDMM.make AKIBAも参考にしたようだ。入居企業は、ロボット作成プラットフォーム企業を含めまだ6社であり、本格的な発展はこれからだ。

⁶ 中国科学院（Chinese Academy of Sciences；CAS）は1949年設立で、中国自然科学研究における最高学術機関である。

写真3 新しい拠点



(出所) 筆者撮影。

ハードウェア系スタートアップ／メイカーのものづくりを支える製造企業も増えている。光陽模具製品（深圳）有限公司と深圳市豊達興線路板制造有限公司はSeedと提携して、それぞれプラスチック加工とプリント基板製造を行っている企業である（それぞれ写真4の左と中央）。両社ともが、年々厳しくなる顧客の要求に応えるため、製造過程の多くを自動化することで品質を向上させていることと、研究開発（R&D）チームを抱えることで数々の技術的課題をクリアできるようにしている点を強調していた。同業他社との競争は激しく、多額の設備投資を行うだけの資金が準備できなければ、事業の存続は難しくなっている。また、光陽では従業員の約10%にあたる10数名が、豊達興では同約5%の約20名がR&D人員とのことであった⁷。どのようなスペックの生産設備を持ち、どれくらいの人月を技術開発にあてるのが最適なのかは別途検討する必要があるが、人件費が高騰するなか深圳市内で操業を続けていくためには、品質の向上が不可欠のようだ。

⁷ 顧客の要望に応えるための技術開発であるため、それに関わる特許などの知的財産権を有しているわけではない。

写真4 製造企業



(出所) 筆者撮影。

写真4の右は藤岡淳一氏が2011年に創業した創世訊聯科技(深圳)有限公司(Jenesis)だ。深圳のJenesisを含むジェネシスホールディングス(東京都)は、日本企業のために小ロットから中ロット(1,000~10,000台)の製造受託や、品質管理検査代行、アフターサービス(宮崎県)などの各種サービスをワンストップで提供している。藤岡氏は1990年代末からさまざまな企業で製造受託業に携わっていたが、日本企業が要求するロット数や仕事の進め方に対応してくれる製造企業が少なくなったため、組立・検品を行う工場を設立するにいたった。また、近年は学習塾用端末や日本交通のタクシー用ドライブレコーダーなど、専用ハードウェアを製造する機会も増えている⁸。

ハードウェア系スタートアップ/メーカーの小ロット生産に対応する製造企業も増えているが、大ロット生産と比べれば単価の上昇は不可避のため、発注側でもさまざまな工夫が必要となる。藤岡氏によれば、まず、機能の多くはソフトウェア側で実現するようにし、ハードウェア側は最低限の機能を盛り込むに留めた方がよいとのことであった。また、ハードウェアは既製品を組み合わせることで構成できるようなものにするほか、100台程度であれば金型を用いた量産ではなく、3Dプリンターやコンピュータ数値制御(CNC)工作機械で1台1台つくった方が低コストになるとのことであった。限られた予算で事業を軌道に乗せるためには、量産にともなうコスト構造を理解したうえで、それに適した設計・製造を選択する必要があるようだ。

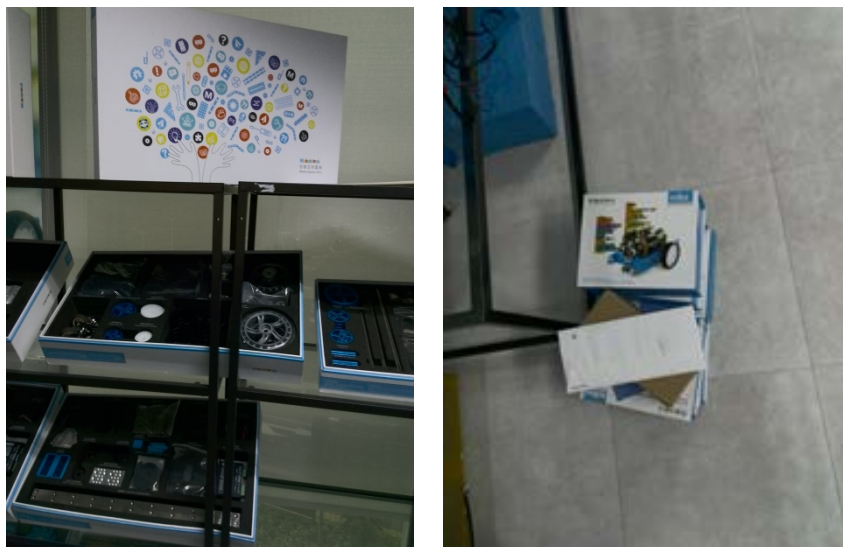
3. スタートアップ

充実する深圳のエコシステムのなかで急成長してきた企業の一つが、深圳市創客工場科技

⁸ 日本交通はタクシー業のあり方を変え、サービスの価値を高めるため、ジェネシスホールディングスに出資するとともにみずからも開発チームを抱えることで、より効果的な車載機器を開発しようとしている(大槻2014)。

有限公司 (Maker Works) だ。Maker Works はロボット作成プラットフォームである Makeblock を販売している (写真 5 左)。同社が提供する各種パーツやプログラミング・システムを利用することで、ロボットや 3D プリンターなどの組立・コントロールが可能となる。王建军氏が 2011 年に創業した同社は現在、約 200 人の従業員を擁する企業となった。王氏は上述の柴火や HAX で Makeblock 事業を構築してきた。売上の約 70% は欧米向けで、とくに売れているのは STEM 教育用のロボットキット mBot (74.99 米ドル) だ (写真 5 右)。これを通じて、プログラミングや電子工学、ロボット工学の基本を学ぶことができる。事業が大きくなると、これを模倣する企業があらわれる可能性もあるが、Makeblock の優位性はプログラミング・システムやコミュニティなどさまざまなファクターから成り立っているため、完全な模倣は難しいはずとのことであった。その効果はあらためて確認する必要があるが、模倣の被害を減らすためには、知的財産権を守るだけでなく、簡単に模倣できないよう、事業をさまざまなファクターから構成することも必要なようだ。なお、最近開発した製品はプログラミングの基礎を学ぶことのできる Codeybot で、現在 (2016 年 5 月 5 日)、Kickstarter に出品中だ。

写真 5 Makeblock



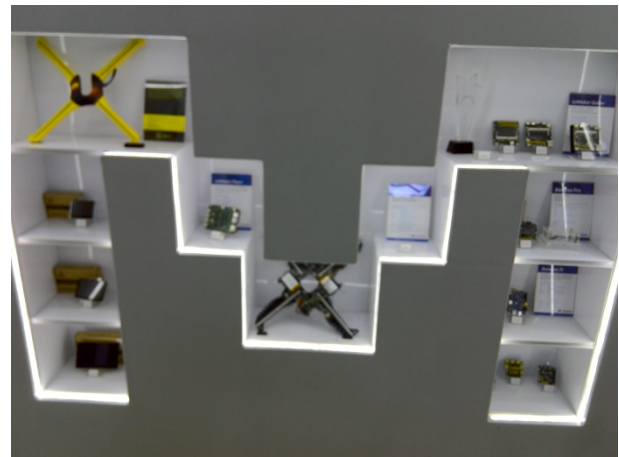
(出所) 筆者撮影。

2014 年創業の深圳市樂美客科技有限公司 (LeMaker) は、Banana Pi や上位機種 Banana Pro を始めとしたオープンソースの小型コンピュータ (single board computer ; SBC) を販売している (写真 6 左・右)。先発製品である英国の Raspberry Pi とスペックなどは異なるが、互換性も備えているようだ。また、LeMaker は、自転車のスポークに装着し、走行中の車輪部分に動画を表示することのできる Balight も開発しており、その製品ラインナップは広がっている (写真 6 右の黄色い X 型の製品)⁹。同社は上述の中科創客学院を活用して事業を構築したり、華為 (Huawei) からの出資を得たりするなど、深圳で利用可能なリソースを活用して成長して

⁹ ただし、LeMaker が設立した深圳市悦創空間科技有限公司 (MakerScope Technology) の製品として開発された。また、LeMaker は流通業者として Lenovator も設立している。

きた。SeedやMaker Works、LeMakerは、ものづくりのためのプラットフォームとなる製品を提供しており、ハードウェア系スタートアップ／メイカー市場やSTEM教育市場の拡大とともに、その事業も拡大しそうだ。

写真 6 LeMaker



(出所) 筆者撮影。

4. 考察

最後に、本ツアーに参加して感じた中国製造業の変化をまとめたい。これはまだ初歩的な考察であり、また、中国のその他の大都市や海外のケースとも今後比較したいが、まずは中国経済の変化という観点から確認しておきたい。

第一の変化は、エコシステムの充実によって、新製品開発に携わる企業の層がその厚みを増したことだ。賃金高騰などによって事業環境が変化するなか、GDP に対する R&D 支出の割合が年々増加し、既存の中国電機・電子企業も R&D 活動に注力するようになってきているが、大企業や国有企業などが主で企業の規模や所有制に偏りがあつた(木村 2016b)。また、政府・国有企業主導のイノベーション活動は、市場を歪ませる結果にもなっていた(金 2015)。

しかし、ハードウェア系スタートアップ／メイカーが増加したことで、既存企業群の外にも中国経済を変容させる担い手が形成されつつある。IoTデバイス市場が急拡大しているため、さまざまな技術を組み合わせて新しい機能や市場を生み出すタイプのイノベーションが増えそうだが、今後、既存企業群のイノベーションと比べてどのような異同があるのかといったことや、既存企業群の成長にどのような影響をおよぼしていくのかということを検討していかなければならない¹⁰。

第二の変化は、最初からグローバル市場を狙う企業が増えたことだ。中国企業の成長プロセスを市場から見ると、中国国内市場でシェア上位となつてから、海外に進出する流れが一般的だった。また、海外市場も、先進国市場ではなく、発展途上国・新興国市場であること

¹⁰ イノベーションを分類する際、マーケットプル型(あるいはディマンドプル型やニーズ主導)とテクノロジープッシュ型(あるいはシーズ主導)を軸にすることがあるが、実際には両者が密接に結びついていることに注意する必要がある(Di Stefano et al. 2012)。

が多かった。比較的新しい製品であるスマホでも同じパターンだ。また、中国政府による「走出去（海外進出）」政策の後押しもあって海外進出は増えているが、一部の企業を除けば、まだそれほどグローバル市場を獲得しているわけではない¹¹。

しかし、ドローンの大疆創新科技（DJI）や、プラットフォーム製品を提供するSeed、Maker Works、LeMakerは、大きな国内市場を擁する家電やスマホのような製品とタイプが異なるという背景もあるが、いずれもが海外市場、とりわけ欧米市場から開拓がはじまっている。これらの企業は、世界各地の新技术に敏感なユーザーや積極的にものづくりを行うユーザーに向けて、新しいカテゴリーの市場創出にあまりタイムラグなく関わりながら成長してきた。中国の産業や市場が成熟してきたということも背景にあるが、メイカームーブメントという新しいものづくりのあり方が国境を越えて広がっていることや、深圳がサンフランシスコ・ベイエリア（シリコンバレー）などのエコシステムともつながりを深めていることも大きな特徴だ。中国の経済構造を転換しなければならないタイミングで、ハードウェア系スタートアップ／メイカーが世界的に増えていることは、中国経済のさらなる成長にとってはチャンスとなる。イノベーションと海外進出の双方で、中国を代表するグローバル企業がたくさん生まれる可能性がある。また、香港も深圳に隣接する地の利を活かしてハードウェア系の起業を盛り上げようとしているとおおり、製造業が不十分な都市も多いため、深圳を軸に世界各地のハードウェア系エコシステムの一体化が今後も進んでいくだろう¹²。

エコシステムの充実とハードウェア系スタートアップ／メイカーの増加によって、深圳の街はその姿を少しずつ変化させている。HAX や SegMaker を拠点にする起業家は模倣品も多い電気街（華強北）の一角で、Seed や LeMaker はかつて多くの工場があったエリアで、そして、Maker Works は深圳をイノベーションの街にするため市政府が開発に関わった真新しいオフィス街で、新製品の開発と新しいビジネスの構築に取り組んでいた。深圳経済がどのように変化していくのか、また、それが中国経済の構造転換にどのような影響をあたえていくのか、今後も注目していきたい。

¹¹ 電機・電子産業の場合、通信機器の華為（Huawei）や ZTE、PC の联想（Lenovo）は高い市場シェアを獲得し、家電の海爾（Haier）や一部のスマホ企業は市場シェアを伸ばしているが、中国国内市場で有名な地場企業の数に比べれば少ない。中国市場で効果を発揮した経営リソースとグローバル市場で必要なそれが必ずしも一致しないため、適応するためには時間を要する（Kimura 2014）。

¹² 香港のエコシステムはここ数年のあいだに急成長してきた。ハードウェア系アクセラレータもあり、Brinc は IoT デバイスを対象としている。しかし、香港やそのエコシステムには課題もあり、多くの香港人が大型の多国籍企業（MNC）での就職を希望していたり（木村 2015）、スタートアップが資金調達する場合、成長ステージによっては、香港外のリソースに頼らなければならないケースも多い（Liyana 2016）。

参考文献

[日本語]

- 大槻智洋 (2014) 「そのタクシー会社は、なぜ“機器メーカー”の道を選んだのか：国内最大手がハードウェアベンチャーに異例の出資をした理由」、『日経テクノロジーオンライン』ウェブサイト (<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20140523/353781/>)、2016年5月5日閲覧。
- 木村公一朗 (2015) 「香港のスタートアップ」、アジア経済研究所ウェブサイト (http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Overseas_report/1511_kimura.html)、2016年2月21日閲覧。
- 木村公一朗 (2016a) 「中国：『創新(イノベーション)』政策が広がり、『創新』は広がるか?」、アジア経済研究所ウェブサイト (http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Overseas_report/1602_kimura.html)、2016年2月25日閲覧。
- 木村公一朗 (2016b) 「技術開発環境と R&D：電機・電子産業のケース」、加藤弘之・梶谷懐共編『二重の罫を超えて進む中国型資本主義：「曖昧な制度」の実証分析』ミネルヴァ書房。
- 金堅敏 (2015) 「変化する中国のイノベーション活動：『政府主導』から『大衆創新』へ」、富士通総研ウェブサイト (<http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/report/newsletter/2015/no15-015.html>)、2016年2月21日閲覧。
- 高須正和+ニコン技術部深圳観察会編 (2016) 『メイカーズのエコシステム 新しいものづくりがとまらない。』インプレス R&D。
- 丸川知雄 (2016) 「不透明感増す中国経済(下) 大衆の創業、成長の動力に」、『日本経済新聞』2月25日付。

[中国語]

- 深圳市人民政府 (2015) 「深圳市促進創客發展三年行動計劃(2015-2017年)」、深圳市科技創新委員會ウェブサイト (<http://www.szsti.gov.cn/info/policy/sz/105>)、2016年5月6日閲覧。
および、本レポートに掲載した各社の中国語ウェブサイト。

[英語]

- Di Stefano, Giada, Alfonso Gambardella, and Gianmario Verona (2012) “Technology Push and Demand Pull Perspectives in Innovation Studies: Current findings and future research directions,” *Research Policy* 41(8): pp. 1283–1295.
- Kimura, Koichiro (2014) *The Growth of Chinese Electronics Firms: Globalization and Organizations*, New York: Palgrave Macmillan.
- Liyana, Nio (2016) “Introduction to the Hong Kong Startups Community,” Lectured at The British Chamber of Commerce in Hong Kong on April 21 in Hong Kong.
- および、本レポートに掲載した各社の英語ウェブサイト。

以上

本稿の内容及び意見は執筆者個人に属し、日本貿易振興機構あるいはアジア経済研究所の公式意見を示すものではありません。