

2020年6月10日

シリーズ企画「コロナ後のイノベーション動向」

## 【4】ハード系、米中が世界を二分し先導

### —電子たばこ、飛行体、MR グラス等に資金流入

主任研究員 上原正詩

(要旨)

- ▶ ハードウェア分野はスタートアップ全体の中で、企業数、評価額合計ともにソフト、ヘルス、メディア・エンターテインメント、フィンテックに続く第5位の地位を占める。国別では米中が全体の9割前後を占め、両国がハードの世界を二分しつつ先導している。
- ▶ 全体の6割を占める米国はユニコーン候補も数多く存在し、そのすそ野は広い。電子たばこ、MR グラス、3D プリンターなどで評価額の大きなユニコーンが存在する。
- ▶ 中国は深圳がハード系の集積拠点となっている。小型ドローンやディスプレイ、ヒト型ロボットのメーカーに資金が流入している。
- ▶ 投資する側では米インテルや独BMWなど、メーカー系のコーポレートベンチャーキャピタルの存在が目立つのが特徴だ。

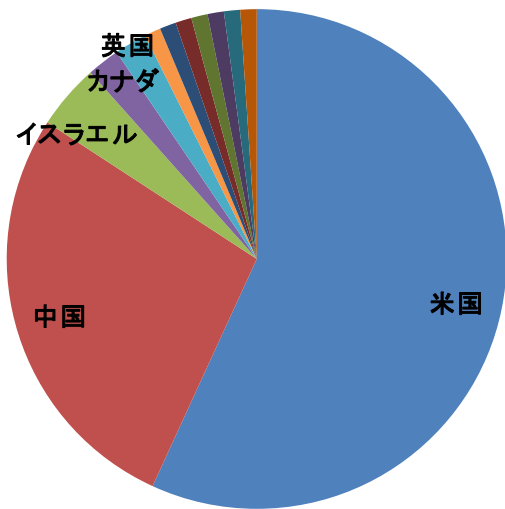
「ハードウェア」分野のスタートアップは12の産業分類中で、ソフト、ヘルス、メディア、フィンテックに次ぐ5番目の位置にある。ユニコーン候補の比率も高く、今後もVCの資金流入が期待できる分野である。米中がハード系スタートアップの世界を二分している構造が鮮明で、米中以外の国の存在感が小さい。米国はユニコーンからユニコーン候補まで幅広くスタートアップが存在し、MR(複合現実)グラスや3Dプリンターに評価額の大きなスタートアップを抱える。一方、中国は深圳にユニコーンが集積し、小型ドローンやディスプレイ、ヒト型ロボットのメーカーなどに資金が流入している。

#### ■深圳、評価額合計で2位、サンフランシスコに肉薄

ハードウェア系<sup>1</sup>スタートアップは合計95社で、12分類のうちでソフト、ヘルス、メディア・エンタメ、フィンテックに次いで5番目で全体の7.8%を占める(連載【2】の図表3参照)。評価額合計では1353億ドルでやはり5位で、同6.7%を占める。ハード系スタートアップの国分布では、企業数で米国が全体の6割弱となり、2位中国(3割弱)に差を付けるが、スタートアップ全体に比べると中国が米国に迫っている(図表1、2)。評価額合計では米国は6割弱、中国は4割弱と差が縮まるが、スタートアップ全体と比べると米国の比率が上昇している。全体的に米中以外の国の存在感が薄く、この2国に投資資金が集中している形だ。

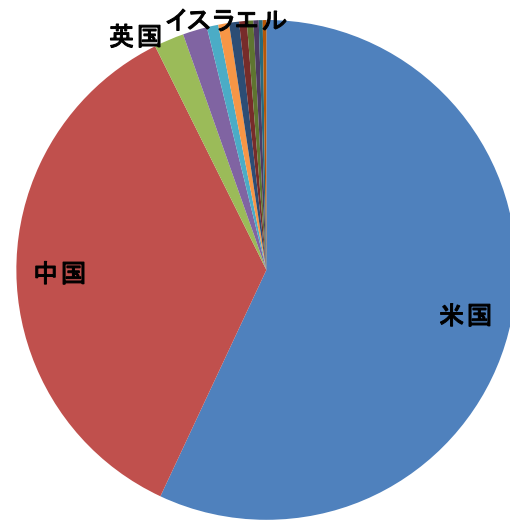
<sup>1</sup> ピッチブックの産業分類(Verticals)のうちWearables & Quantified Self、3D Printing、Nanotechnology、Advanced Manufacturing、Robotics and Drones、Internet of Things、Manufacturing、Industrials、Oil & Gas、Impact Investingをハードウェアと分類した。

図表 1 ハード系スタートアップの国分布  
(企業数)



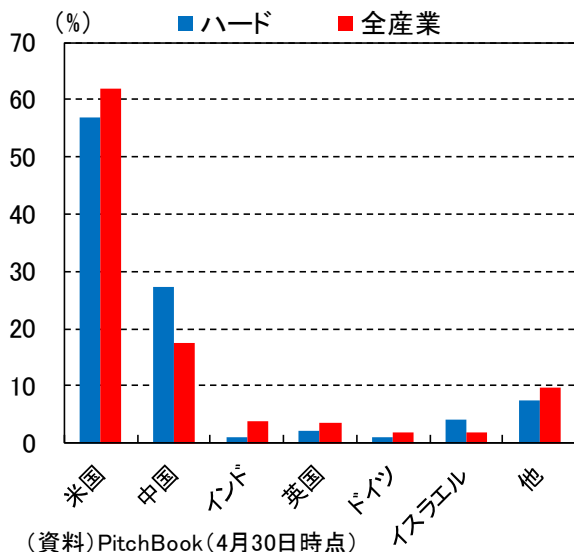
(資料)PitchBook(4月30日時点)

(評価額合計)



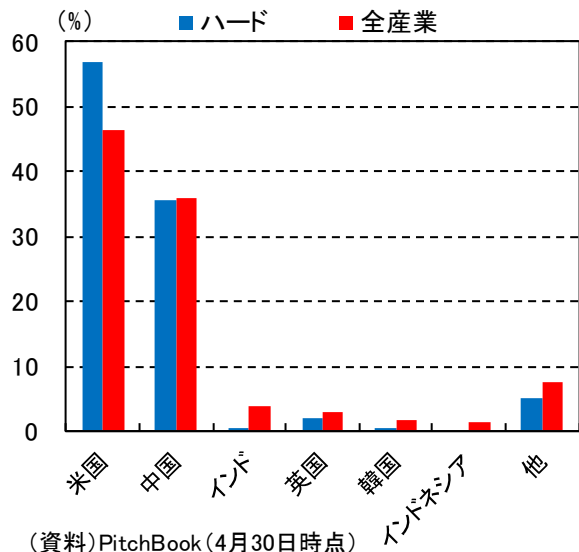
(資料)PitchBook(4月30日時点)

図表 2 ハード分野と全産業の国分布比較  
(企業数)



(資料)PitchBook(4月30日時点)

(評価額合計)



(資料)PitchBook(4月30日時点)

スタートアップの評価額別の国分布を見てみると、中国はデカコーンからミニコーンへと評価額が下がるにつれてシェアが低下していることが分かる(図表 3)。一方、米国は特にミニコーンのシェアがほかのグループに比べて高く、ユニコーン予備軍が数多く控えていることが分かる。

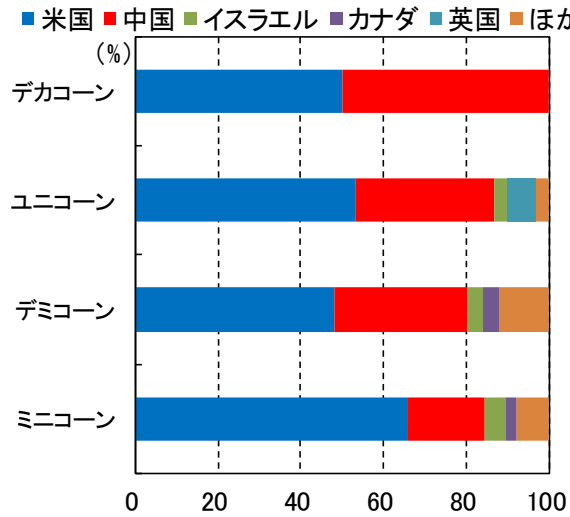
都市分布を見ると企業数ではシリコンバレー、ボストン、サンフランシスコ、深圳の順で、ボストンがサンフランシスコと並び9社で同率2位となっている(図表 4)。評価額合計ではサンフランシスコ、深圳、シリコンバレー、北京、ボストンの順となる。深圳がサンフランシスコに肉薄している。サンフランシスコと深圳が評価額で1位、2位になったのは、それぞれジュール・ラボズ、深圳市大疆創新科技(SZ DJI テクノロジー=DJI)というデカコーンの存在が大

きいが、ほかにも多くのユニコーンが両都市にある。

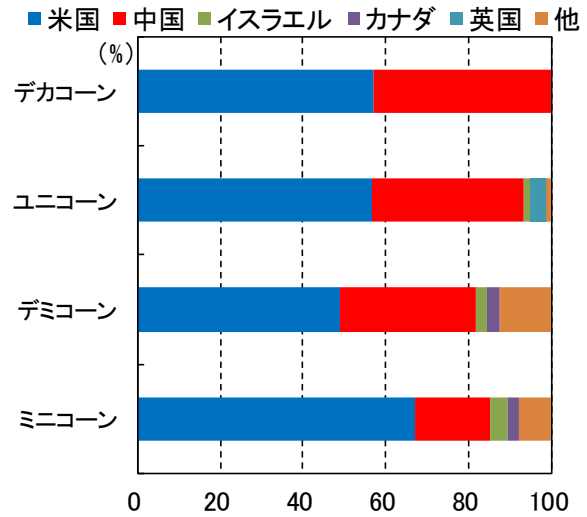
図表 3 ハード系スタートアップの国別の評価額別シェア

(企業数)

(評価額合計)



(資料) PitchBook (4月30日時点)

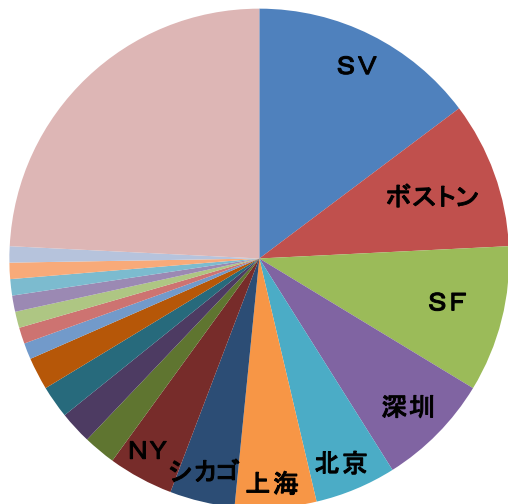


(資料) PitchBook (4月30日時点)

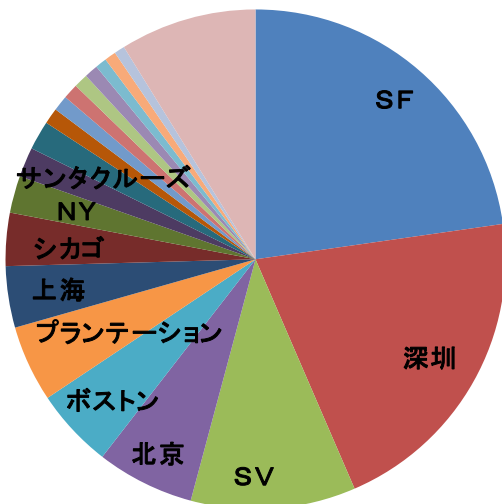
図表 4 ハード系スタートアップの都市分布

(企業数)

(評価額合計)



(資料) PitchBook (4月30日時点)



(資料) PitchBook (4月30日時点)

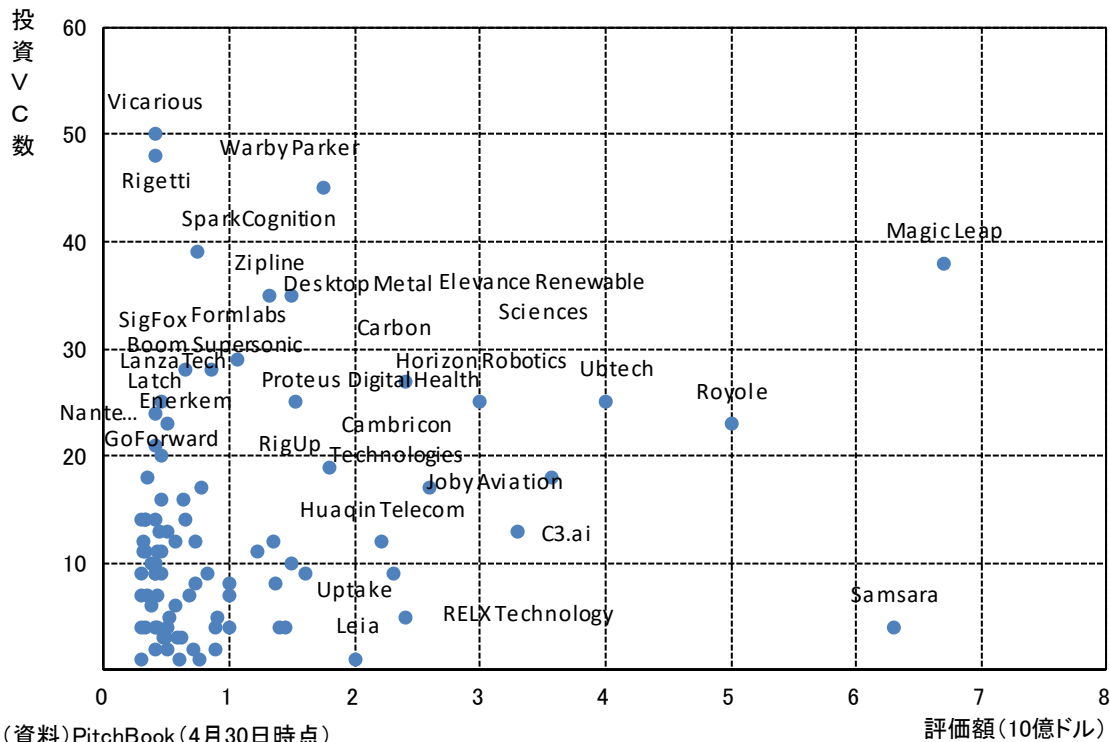
図表 5 はハード系スタートアップ 95 社を、横軸に評価額、縦軸に出資している VC の数 (投資 VC 数) をとった散布図である。図表 4 を参考にしながら、評価額の大きいユニコーン級のハード系スタートアップを紹介しつつ、同分野のトレンドを占う。

### ① 電子たばこ

評価額 1 位の **ジュール・ラボズ** (サンフランシスコ) は液体型の電子たばこメーカー。電子たばこはニコチンが含まれた液体を温めて気化させ、その蒸気を吸い込むことができるように

する小型の装置。ジュールは2019年、米国市場の75%のシェアを握るトップメーカーだ。スタンフォード大学出身のジェームズ・モンシーズ氏とアダム・ボーウェン氏が2015年に設立した。2人は2005年に加熱式の電子たばこ「プルーム」を開発し、その知財を2015年に日本たばこ産業(JT)に売却。当時の会社ボックス・ラボズから大麻ビジネスの会社を分社化し、ボックスをジュールに名称変更した。

図表5 ハード系スタートアップの評価額と投資VC数の散布図



(注)ジュール(評価額 200 億ドル、投資 VC 数 11)、DJI(同 150、同 10)は除外。

最近では逆風も吹きはじめています。喫煙に変わる手軽なニコチン摂取法として10代のジュール愛用者が増え始め、電子たばこが原因と見られる死者も出たことから、トランプ政権は規制に乗り出す方針を発表。ジュールの地元のサンフランシスコは2019年6月、電子たばこの販売を禁止した。また米たばこ大手アルトリア・グループ(旧フィリップモリス)が2018年12月にジュールに128億ドルを投資して同社の株式35%を取得したが、米連邦取引委員会(FTC)が2020年4月1日、競争を阻害するとして提携解消を求める法的手続きを開始している。

評価額12位の中国・深圳霧芯科技(RELXテクノロジー、ブランド名「悦刻(イークー)」)(深圳)も電子たばこメーカー。セコイア・キャピタル・チャイナ、DSTグローバル、IDGキャピタルなど有力VCも出資する。中国でも電子タバコの健康への懸念が広がっており、19年11月にネットを通じた販売が禁止されている。

②ドローンなど飛行体

評価額2位の中国・深圳市大疆創新科技(DJI、SZ DJIテクノロジー)(深圳)は4つの

プロペラで浮上する小型のドローン(無人機)の開発・製造最大手で、香港科技大学でラジコンの制御技術を研究していた汪滔(フランク・ワン)氏が2006年に創業した。セコイア・キャピタル、クライナー・パーキンス(KPCB)、アクセルなど10社が投資する。同社のドローンは簡単に空撮を可能にすることから映像制作の現場で広く使われ、さらに農薬散布や送電線の点検などに利用されている。

評価額10位の米**ジョビー・アビエーション**(シリコンバレー近郊のサンタクルーズ)は「空飛ぶ車」の開発メーカー。5つのプロペラがついた、ヘリコプターのような電動垂直離着陸機(eVTOL)だ。バイオや再生可能エネルギー系企業を創業したことのあるジョーベン・ベバート氏が2009年に創業したユニコーンで、米インテル、シンガポールの経済開発庁など17組織が投資する。2019年12月にはウーバーテクノロジーズと提携し、同社が2023年にも開始するエアタクシーサービス「ウーバー・エレベート」向けに機体を供給することになった。2020年1月にはトヨタ自動車から3.9億ドルの投資を受けた。

米**ジップライン・インターナショナル**(シリコンバレー)は翼のついたやや大型のドローンを開発し、ドローンを使ってアフリカで配送ビジネスを手掛けている。ルアンダやガーナなどで街から離れた農村に緊急に必要な医薬品を、ドローンを飛ばして迅速に届ける。目的地に着いたら、荷物をパラシュートで投下する。2011年設立のユニコーンで、アンドリーセン・ホロウィッツ、グーグル、SVエンジェルのほか豊田通商などが35社もの投資家を抱える。

28社が投資する米**ブーム・テクノロジー**(デンバー)はデミコーン(評価額8.5億ドル)で、音速の2倍で飛ぶ旅客機の開発を手掛ける。ニューヨークとロンドンの間を現在の半分の約3時間で結ぶという。2003年に姿を消した英仏共同開発の「コンコルド」の復活を目指している。超音速旅客機で55~75人乗りの「オーバーチュアー」のほか、より小型のデモ機「XB-1」も開発中で2020年中のテスト飛行を目指している。Yコンビネーター、SVエンジェルが出資するほか、日本航空も1000万ドルを投資し20機の購入権を取得している

### ③MR グラス

XR(仮想現実、拡張現実、複合現実などの総称)関連は「ポケモン GO」の米ナイアンティックなどゲーム系スタートアップが多いが、ハード系の評価額3位にランクされたのは、MR(複合現実)グラスを開発するユニコーン、米**マジックリーブ**(フロリダ州プランテーション)だ。スマホに取って代わるガジェットとしてウォッチ、グラス、イヤホンなどが挙げられ、マジックリーブの躍進はグラスをポストスマホの最有力候補に押し上げている。大容量高速通信が可能になる「5G」が普及すれば、ゲームなどMRコンテンツの開発が加速する可能性がある。

創業者のロニー・アボビッツ氏はマイアミ大学で生物医学工学を専攻し、2004年に医療機器開発のマコ・サージェリーを設立。同社を米ストライカー・コーポレーションに売却し、売却資金を元手にマジックリーブを2010年に立ち上げた。アンドリーセン・ホロウィッツ、アルファベット、アリババ、KKR、クアルコムなど有力企業38社が投資する。潤沢な資金を得て、長らく商品を出してこなかったが、2018年8月に満を持してMRグラス「マジックリーブワン」を発売した。グラス越しに現実の世界が見え、コンピュータグラフィックスの映像を重ねることができる。日本企業ではNTTドコモが2019年4月に出資し、日本におけるMRグラスの販売権を獲得した。

有望株のマジックリーブだがコロナ禍を機にやや雲行きが怪しくなっている。20年4月22日、マジックリーブは「多数の従業員を解雇するという難しい決定を下した」と発表した。詳

細はリリースには書かれてないが、報道によれば全社員の半分、1000人がリストラされたという。「マジックリープワン」は半年で6000台しか売れなかったとも言われ、同社はフェイスブックなどへの身売り報道も流れていた。ところが5月22日には新たな投資家などから3.5億ドルを調達することに成功し、レイオフを撤回すると報道された<sup>2</sup>。MRグラスにはフェイスブックやアップルなどテックジャイアントがこぞって開発を進めており、資金力の弱いスタートアップは激しい競争に巻き込まれているのが現状だ。

中国ではデミコン目前(4.5億ドル)の**霊伴科技(ロキッド)**(杭州)はAR(拡張現実)グラスを開発・製造する。「マン・マシン・インターフェース」を手掛ける企業で、人工知能(AI)を組み込んだスマートスピーカーも製造している。IDGキャピタル、テマセク・ホールディングスなどが出資している。

#### ④ディスプレイ

評価額5位の中国・**柔宇科技(ロヨル・コーポレーション)**(深圳)は折り曲げ自在の薄型ディスプレイの開発・製造会社。表示素子に有機EL(エレクトロルミネッセンス)を、駆動方式にアクティブマトリクス方式を用いるディスプレイで、同社は厚さ0.01ミリメートルを実現。18年6月から深圳の工場で量産を開始した。同年11月にはこの薄型ディスプレイを使った、折り畳み可能なスマートフォン「フレックスパイ」を商品化した。清華大学を卒業しスタンフォード大学で博士号を取得した劉自鴻(ビル・リュー)氏らが2012年に創業した。深圳市創新投資集団(深圳キャピタル・グループ)、国有複合企業大手の中国中信集団(CITIC)など20社強が出資している。

デミコンの米**カティバ**(シリコンバレー)も有機EL関連企業で、インクジェット方式で素子を形成する装置を開発している。サムスン電子、中国テレビ大手TCL集団、中国パネル大手の京東方科技集団(BOE)など16社が投資する。

評価額15位の米**レイア**(シリコンバレー)もディスプレイ技術の開発会社。メガネなしで立体的な映像を映し出すことができる。ディスプレイにナノ構造体(ナノスケールの微細構造)を追加し、バックライトの光を回折することでホログラフィックな画像を投影する仕組み。自動車部品メーカーの独コンチネンタルと19年10月に提携し、運転席のダッシュボードにカーナビの映像やメーターなどが立体的に浮かび上がる車載用ディスプレイを共同開発すると発表している。デビット・ファタル氏ら米ヒューレット・パッカートの研究所のチームが2014年に独立して創業した。セコイアの元パートナーでエンジェル投資家のピエール・ラモンド氏が投資している。

#### ⑤ロボット

DJI、ロヨルとも深圳の企業で、深圳には華為技術(ファーウェイ)、電気自動車の比亞迪(BYD)など大手も本社を置き、製造業に強みを持つ。「製造業のシリコンバレー」などとも呼ばれる。

評価額6位の中国・**優必選科技(ユビテック・ロボティクス)**(深圳)はヒト型ロボットの開発・製造会社。サーボモーターを組み込んだ、複数のブロックを組み合わせて作る「ジムロボット」は、プログラムを書いてスマホで操作できる。プログラミング教育のツールとして利用されて

<sup>2</sup> TechCrunch 「Magic Leap が新たに約377億円を調達、4月下旬に通知した大量解雇を中止か」  
2020年5月22日



いる。中国の音声認識技術大手の科大訊飛(アイフライテック)、中国の家電大手の海爾集団(ハイアール)、テンセント、啓明創投(チミン・ベンチャー・パートナーズ)など20社超が支援する。

ミニコーンの**童心制物(メイクブロック)**(深圳)も教育用ロボットメーカー。電子モジュール化した部品を組み立てて、ドローンや3Dプリンターなどを作ることができる。セコイア・キャピタル、米アクセラレーターのSOSV、深圳キャピタルなどが投資する。

米国には生産工程に応用するロボット関連スタートアップがある。米**バイカリアス**(シリコンバレー)は50社弱のVC・個人が投資し、ハード系で最も多くの投資VC数を誇る。脳の機能を模倣したAIプラットフォームを開発中とされる。AI技術を自動化ロボットに組み込み、ベルトコンベアで運ばれてきた部品や荷物を仕分けするロボットに応用する。従来の機械学習では膨大な事例を学習させる必要があるが、「人間は一つの事例から学べる」。バイカリアスはそのプロセスをAIにし、様々な作業に対処できる汎用ロボットを開発し、企業向けに提供する。評価額4億ドルのミニコーンだが、アマゾン創業者のジェフ・ベゾス氏、フェイスブック創業者のマーク・ザッカーバーグ氏、テスラ創業者のイーロン・マスク氏、パランティア・テクノロジー創業者のピーター・ティール氏といった有名人、さらにYコンビネーター、アジアからは上海汽車集団、サムスン電子工業などが出資する。

## ⑥3Dプリンター

製造現場ではロボットが活躍しているが、それは大量・集中生産という従来の製造パラダイムに沿っている。一方、少量・分散生産というこれまでのモノづくりの常識を覆す技術が3Dプリンターだ。工場はもういらぬ。オフィスや自宅で部品やユニットをパソコンで設計して、その場で立体物として製造できる。趣味のモノ作り工房、メーカースペースなどでレーザカッターとともに必需品となっている。

評価額11位の米**カーボン**(シリコンバレー)は高速・大量生産が難しかった格子(ラティス)構造の樹脂製品を製造できる3Dプリンターを開発・販売する。光で固まる樹脂を容器に入れ、設計図に基づいて発光ダイオード(LED)の光を当て、固まった部分を上に引き上げて形成する。独アディダスと提携し、陸上競技選手の足の形状に合った通気性や柔軟性に優れたスニーカーのミッドソールを製造している。米ノースカロライナ大学の化学の教授だったジョセフ・デシモーネ氏が2013年に創業し、セコイア、グーグルのほか、アディダス、独BMW、日本のニコンや合成ゴムメーカーのJSRなど28社が投資する。

評価額20位の米**デスクトップメタル**(ボストン近郊のマサチューセッツ州バーリントン)は金属製部品などを作る3Dプリンターの開発会社。金属粉末を固めて、熔融結合する仕組み。「3Dプリンティング」という概念を初めて提唱した米マサチューセッツ工科大学(MIT)のエリー・サックス教授やリチウム電池関連企業などを創業した経験のあるリック・フロップ氏らが2015年に設立した。グーグルやKPCBのほか、独BMW、米フォード・モーター、パナソニックなど大手自動車、電機メーカー等35社が出資している。ほかに深圳キャピタルやSOSVなどが出資するユニコーン、米**フォームラボ**(ボストン)、デミコーンでマイクロソフトなどが出資する米**マークフォージド**(ボストン)も3Dプリンターの開発・製造会社で、ボストン周辺に3Dプリンター産業が集積している。

## ⑦IoT

あらゆるモノがインターネットにつながる「IoT」はソフトウェア技術だが、様々な製造分野に応用される上、センサーや通信機器などのハードを組み合わせる必要があるため、ハード分野に分類した。IoT の応用例の代表的な事例として「自動運転」があるが、走行中に周辺の景色などの画像をリアルタイムで処理し、ハンドルさばきに反映させる必要がある。従来の中央サーバーで情報を処理する「クラウド型」では時間がかかって、危険回避に間に合わない可能性がある。情報の一部を自動車(=末端、エッジ)側で処理する「エッジコンピューティング」が必要とされる。エッジコンピューティングを実現するためには、末端に組み込む AI チップが必要となる。AI はロボットの目となり耳となり、製造現場の省力化、効率化に役立てられる。

評価額 4 位の米サムサラ(サンフランシスコ)は IoT のソリューションを製造業向けに提供するスタートアップ。小型センサー、ネットワーク、情報処理ソフトなどを提供し、トラックなどの運行を管理。最も効率的な運行ルートを編み出したりしている。食品や医薬品の配送では荷台の温度情報なども IoT で管理できる。MIT 出身のサンジット・ビスワスらが 2015 年に創業し、アンドリーセン・ホロウィッツ、タイガー・グローバル・マネジメントなどから支援を受けている。20 年 5 月 15 日には米ドラゴニア・インベスメント・グループ、ウォーバーグ・ピンカスなどから新たに 7 億ドルを調達している(評価額は 54 億ドルに変更)。

評価額 8 位のシースリー・エーアイ(c3.ai)(シリコンバレー)は各種産業に IoT、AI 関連のソフトを提供するスタートアップ。ネットワークの異常や不正をセンサーなどで検出する。顧客管理ソフトのシーベル・システムズ(オラクルに売却)を創業したトーマス・シーベル氏が 2009 年に立ち上げた。英蘭ロイヤル・ダッチ・シェルなどが出資する。

40 の投資家が支援するデカコーンの米スパークコグニション(オースティン)も各種産業向けに AI 予測システムを提供する。膨大で不規則なデータを分析して、規則的なパターンを発見し、それを異常値の検出に役立てる。機器の故障発生などを事前に予測したりする。2013 年創業で、米ボーイング、米ベライゾン、テマセクなどが投資する。ボーイングとは共同出資会社「スカイグリッド」を設立し、ドローンなどの無人飛行物体の運用を管理するシステムを開発。有人飛行機の管理システムと接続し、空中で衝突事故などが起きないようにドローンを運行する仕組み。

評価額 9 位の中国・地平線机器人科技(ホライゾン・ロボティクス)(北京)は AI チップの設計・開発会社で、「エッジ AI コンピューティング」の会社と自称している。同社はバイドウの元 AI 研究者、余凱(イー・カイ)氏が 2015 年に創業したユニコーンで、セコイアや創新工場(イノベーション・ワークス)、米インテル、韓国半導体メーカーの SK ハイニックスなど 25 社が出資する。自動運転車向けのチップだけでなく、監視カメラに組み込んで情報を処理するスマートシティ向けのチップなども開発している。評価額 7 位の中国・寒武紀(カンブリコン・テクノロジー)(北京)も AI チップの設計・開発を手掛けるユニコーン。アリババ、レノボ、アイフライテック、中国科学院など 25 の投資家を抱える。スマートフォンの画像処理性能を向上させる AI チップを開発し、ファーウェイ(華為技術)に供給している。ファーウェイのライバル ZTE(中興通迅)ともエッジコンピューティングで協力している。

## ⑧量子コンピューター

量子コンピューターは量子力学の原理を応用したコンピューターで、0 と 1 の状態が同時



に存在する「量子ビット」という現象を利用する。50 個の量子ビットを組み合わせれば、2 の 50 乗 (1125 兆) の組み合わせが可能となり、これだけの計算を同時に並列的に処理できる。これまでのコンピューターは 0 か 1 のどちらの状態しかなく、並列処理には向かなかった。分子を組み合わせる最も有効な新薬を見つけたり、数字の組み合わせを試して暗号を解いたりするなど大量の処理が必要な問題に向くとされる。グーグルが 2019 年 10 月に、スーパーコンピューターの 15 億倍の性能を確認したとされ注目を集めたが、量子ビットを物理的に実現する方法やそれを観測する方法など実用化には課題も多い。

50 社弱が投資し投資 VC 数で 5 位となった米リグゼティ・コンピューティング (サンフランシスコ) は量子コンピューターの代表的なスタートアップだ。量子コンピューター用の集積回路を独自に開発し、その計算能力をクラウドベースで顧客企業に提供している。元 IBM の研究者チャド・リグゼティ氏が 2013 年に設立した。評価額 4.2 億ドルのミニコンだが、アンドリーセン・ホロウィッツ、Y コンビネーター、ファウンダーズ・ファンド、ブルームバーグなどから支援を受けている。量子コンピューターの開発にはグーグル、IBM、マイクロソフトなど大手が豊富な資金力、人材を武器に乗り出している。評価額 3 億ドル以上という条件ではリグゼティしか抽出されなかったが、世界各地で関連スタートアップが生れており、今後の注目分野だ (Box 参照)。

#### ■コーポレート系 VC 多数が上位に

図表 6 にハード系を支援する VC 上位 11 社 (5 社以上に出資) のランキングを示した。コーポレート系の VC として、1 位に米インテル、6 位に独 BMW、9 位に米クアルコム、10 位にサムスン電子系が入っているのが目を引く。いずれの企業もコーポレート VC を通じてスタートアップを支援し、その知見をビジネスに生かそうとしており、オープンイノベーションに積極的な大企業と見ることができる。11 位の深圳キャピタル・グループは深圳市政府系の VC である。2 位のテマセクはシンガポール政府系の投資ファンド。製造業育成にアジアの公的資金が大きく関わっている現状が読み取れる。

図表 6 ハード系を支援する VC 上位 10 社

- 1 米インテル・キャピタル (7)
- 2 米セコイア・キャピタル (6)
- 3 シンガポールのテマセク・ホールディングス (6)
- 4 米アンドリーセン・ホロウィッツ (5)
- 5 英ベイリー・ギフォード (5)
- 6 独 BMW ベンチャーズ (5)
- 7 米 GV (5)
- 8 米クライナー・パーキンス (KPCB) (5)
- 9 米クアルコム・ベンチャーズ (5)
- 10 韓国サムスン・ベンチャー・インベストメント (5)
- 11 中国の深圳市創新投資集団 (深圳キャピタル・グループ) (5)

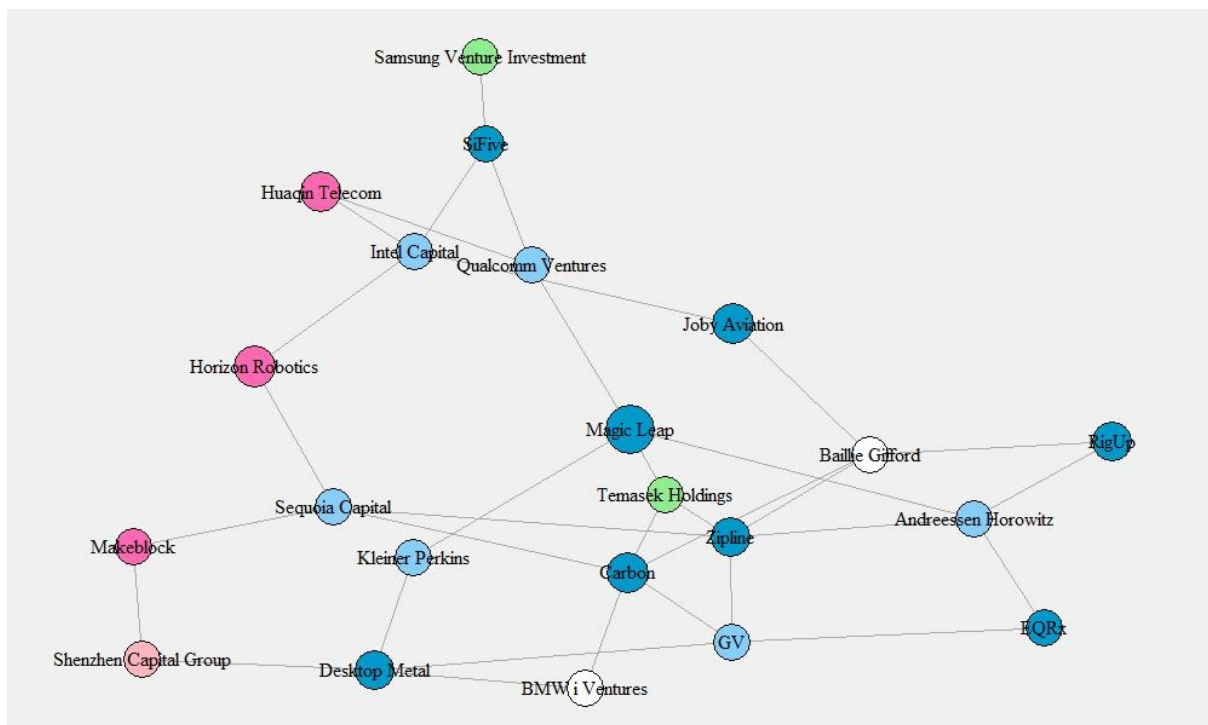
図表 7 はこのトップ 11 の VC と、11VC が出資するスタートアップの出資関係を描いたグラフである。①～⑧のビジネス分類に入らなかった、インテル、クアルコム、サムスンという半導

体メーカーが支援するスタートアップを紹介する。

米サイファイブ(シリコンバレー)は米カリフォルニア大学バークレイ校の研究者 3 人が 2015 年に創業した半導体設計会社。パソコンの頭脳 CPU(中央演算処理装置)はコアと呼ばれる複数の部分から構成され、その CPU コアは命令セットアーキテクチャー (ISA) というプログラムで設計される。ライセンス使用料がフリーの ISA が「RISC-V(リスクファイブ)」で、サイファイブはリスクファイブを使った半導体設計ツールを提供したり、設計を受託したりしている。評価額 3.3 億ドルのユニコーンだが、インテル、サムスンのほか韓国財閥 SK グループ、半導体大手の米ウェスタン・デジタルなど 14 社が出資する。

中国・華勤通信技術(ホアチン・テレコミュニケーション・テクノロジー)(上海)はスマートフォン、タブレット端末、ノートパソコン、サーバーなど情報機器の ODM(相手先ブランドによる設計・製造)メーカー。中国・聞泰科技(ウイングテック・テクノロジー、上海証券取引所上場)などと並ぶスマホ ODM メーカーの最大手<sup>3</sup>。2005 年創業のユニコーンで、インテル、クアルコムのほか上海のハイテク工業団地を運営する上海張江集団など 12 社が出資する。

図表 7 ハード系の有力 VC とスタートアップの出資関係



(資料)Pitchbook、JCER

(注)青い丸は米国系で濃い色がスタートアップ、薄い色が VC、赤い丸が中国系で濃い色がスタートアップ、薄い色が VC、緑の丸はアジアのスタートアップ及び VC、白い丸はそのほかの国のスタートアップ及び VC。スタートアップの丸の大きさは評価額を表す。ハード系スタートアップ 95 社に出資する VC は 980 強。そのうち 5 社以上のスタートアップに出資する VC11 社と、VC11 社が 2 社以上出資するスタートアップ 14 社の出資関係をネットワーク・グラフで表現した。

<sup>3</sup> カウンターポイント・テクノロジー・マーケット・リサーチ「世界のスマートフォン ODM と IDH 業界、Wingtech、Huaqin、Longcheer が 2019 年も引き続き独占」2020 年 3 月 27 日  
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000058.000033140.html>

**Box 量子系、米、カナダ、英国などに集積**

量子コンピューター関連のスタートアップは評価額 3 億ドルに満たない企業が多い。そこでピッチブックのデータベースからキーワード「quantum」でスタートアップ 167 社を抽出した<sup>4</sup>。国分布は米国 55 社、英国 24 社、カナダ 17 社、フランス 10 社、中国 9 社、スイス 8 社、ドイツ 6 社、シンガポール 5 社、オーストラリア 4 社、日本 4 社などとなり、米英加に多く集積していることが分かった。都市分布ではボストン 10 社、サンフランシスコ 6 社、シリコンバレー 6 社、トロント 6 社で、5 社のロンドン、パリ、シンガポールが続く。評価額では 3 分の 2 が不明だが、分かっている範囲で国分布は米国が 5 割強、シンガポールが 2 割、残りはスイス、英国、オーストラリアが続いた。都市分布はシンガポールが首位で、サンフランシスコ、シリコンバレー、ボストンの順となる。

図表 8 に量子系スタートアップ 167 社に出資するトップ VC7 社を示した。全米科学財団 (NSF)、英国政府系のイノベート UK、カナダ・トロント大学ビジネススクール系のアクセラレーター、クリエイティブ・デストラクション・ラボなど公的な資金が上位に多いことが分かる。

VC とスタートアップの出資関係をネットワーク・グラフにしたのが図表 9 である。VC は上位 86 社 (2 以上のスタートアップに投資) を選び、86VC のうち 2 社以上が共通で出資するスタートアップ 57 社との関係を描いた。米国 (青)、カナダ (オレンジ)、英国 (黄色) ごとにグループが形成されていることが分かる。日本も左上部に富士通、みずほフィナンシャルグループ、産業革新投資機構などが一つのグループとなっている。

86VC のうちの最多の 15 社が出資するのはすでに紹介した米リゲッティで、図表 9 の中心部左側に位置している。米国系グループはほかに企業向けに量子コンピューターで動くソフトウェアを提供する米 QC ウェーブ (シリコンバレー)、同じくソフト開発の米ザパタ・コンピューティング (ボストン)、光を使った量子コンピューターを開発する米サイクオンタム (シリコンバレー)、イオンを使う米イオン Q (メリーランド州カレッジパーク)、米アトム・コンピューティング (サンフランシスコ) などがある。量子ドット開発の米ナノシスは NSF、米エネルギー省、サムスン電子などが出資している。

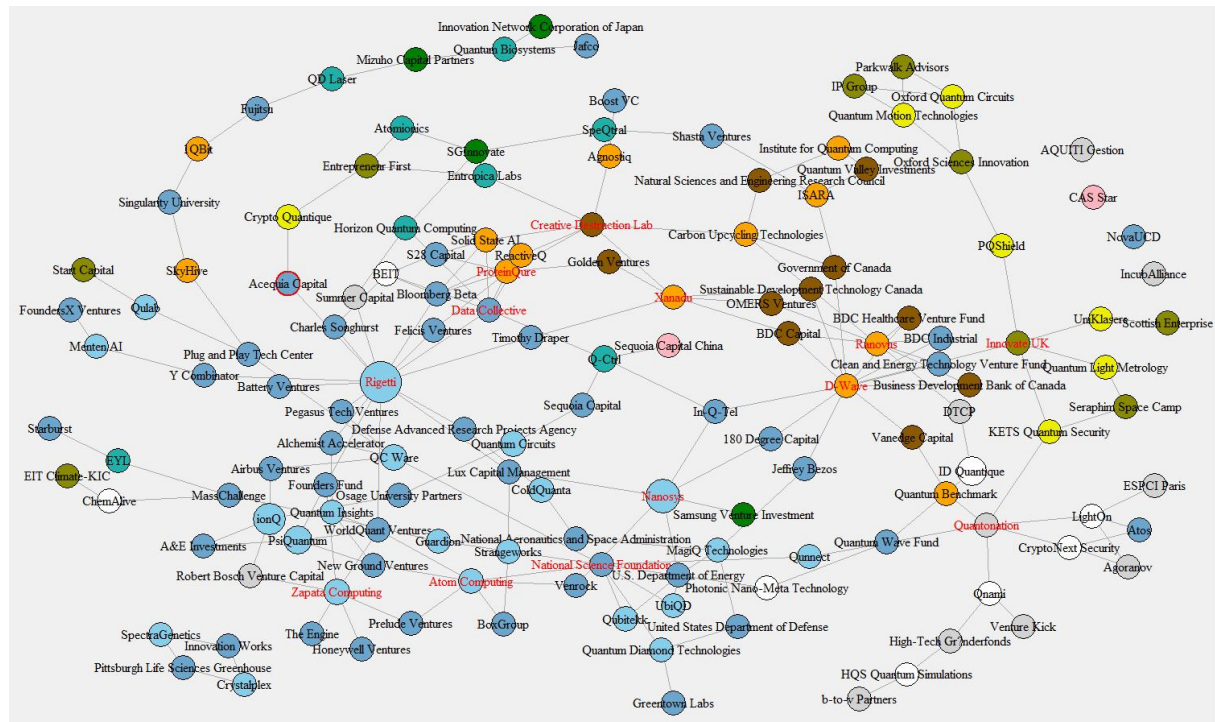
カナダ系では、多くの選択肢から最適な解を選ぶのに適した「量子アニーリング」のソフトを開発する加ディーウェーブ・システムズ (バンクーバー近郊のバーナビー)、量子ドットのレーザー開発の加ラノバス (オタワ)、光チップ開発の加ザナドゥ (トロント)、量子コンピューターを医薬品開発に応用する加プロテインキュア (トロント) などが注目される。

**図表 8 量子系を支援する VC 上位 7 社**

- 1 全米科学財団 (NSF) (11)
- 2 英イノベート UK (8)
- 3 仏クアントナシオン (8)
- 4 加クリエイティブ・デストラクション・ラボ (7)
- 5 米データ・コレクティブ (7)
- 6 米ブルームバーグ・ベータ (5)
- 7 米ワールドクアント・ベンチャーズ (5)

<sup>4</sup> 4 月 30 日時点、一部、量子ドットと呼ばれるナノテクノロジーレベルの半導体関連企業を含む。

図表 8 量子系の有力 VC とスタートアップの出資関係



(資料) Pitchbook(4月30日時点)、JCER

(注) 青い丸は米国系、オレンジの丸はカナダ系、黄色い丸は英国系、緑の丸はアジア系で、いずれも薄い色がスタートアップ、濃い色が VC。白い丸はそれ以外のスタートアップ、灰色の丸はそれ以外の VC。スタートアップの丸の大きさは評価額を表す。ピッチブックの keywords に quantum を含むスタートアップ 167 社を抽出。167 社に出資する VC600 社強から、2 社以上のスタートアップに出資する VC86 社を選び、この 86 社が出資するスタートアップ 57 社との出資関係をネットワーク・グラフで表現した。

本稿の無断転載を禁じます。

詳細は総務本部までご照会ください。

公益社団法人 日本経済研究センター  
 〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7 日経ビル11F  
 TEL:03-6256-7710 / FAX:03-6256-7924