

2017年1月25日

JETRO San Francisco

中小企業海外展開現地支援

プラットフォーム・コーディネーター

潮 尚之

日本のモノづくり企業のシリコンバレー進出の可能性

1.はじめに

世界中のハイテク企業の研究開発拠点や数多くのベンチャー企業が集積するシリコンバレーには、半導体や電子機器などのハードウェア主体のビジネスに関連した日本企業の進出に始まり、ネットワーク関連、インターネット関連など、シリコンバレーのトレンドの変遷と連動しながら、日本企業の進出と撤退が繰り返されてきた。そして、現在、過去最高の約 770 の日本企業がシリコンバレーに拠点を置いている。この背景には、いわゆるオープンイノベーション¹の隆盛に加え、「シリコンバレーと日本の架け橋プロジェクト」などの日本政府の様々なプログラムによる進出支援もあるだろう。

このように日本企業のシリコンバレー進出の機運が高まる中、日本の中小のモノづくり企業の保有する「匠とまでいわれる高品質の技術」や「きめ細かな顧客対応」などの特長がイノベーションの聖地のシリコンバレーにおいて、果たして通用するかどうか注目が集まっており、実際、進出可能性に関する相談も増えてきている。

しかしながら、シリコンバレーには EMS(Electronics Manufacturing Service: 電子機器製造受託サービス)企業、さらにそれらを支える町工場が多数存在し、日本のモノづくり企業はそれらの企業との激しい競争を強いられることになる。その競争を勝ち抜くためには、各段に優れた技術や製品が必要とされ、シリコンバレーに拠点を構えることも前提条件となる。

こういった厳しい条件はあるものの、シリコンバレーでの成功による世界的なハイテク企業とのビジネスの進展は、日本のモノづくりにとって、単なる米国進出ではなく世界規模でのビジネス展開へとつながるものであり、チャレンジの意義は大きい。

本レポートでは、シリコンバレーにおける EMS やラピッドプロトタイピング²の動向を伝えながら日本のモノづくり企業のシリコンバレー進出の可能性を探りたい。

¹ ベンチャー企業や大学などと連携しながら技術・製品・事業開発を進める手法

² 3次元 CADなどを活用した高速の試作

2.シリコンバレーにおける試作製造の動向

シリコンバレーを代表する Intel、Apple、Google 及び Cisco のような巨大企業や数多くのスタートアップ企業に加え、シリコンバレーには世界中の自動車メーカーや電機メーカーの研究開発拠点が集積している。これらの拠点では、シリコンバレーに集まる潤沢な資金や豊富な人材、日夜生まれる新しい技術を活用しながら、オープンイノベーションによる技術・製品・事業開発が進められている。中国などのアジア諸国に量産の拠点を置く日米欧企業に加え、Samsung、Huawei など、自国に生産拠点のある中韓企業も、シリコンバレーに大規模な拠点を設け、ここでグローバル市場に向けた研究開発や設計開発などを行っている。これらの大企業においては、3D プリンターなどを設置した施策のための工房を自社内に設けている場合も多く、社員自らがハードウェアの試作を比較的容易に繰り返すことが可能となってきた。

また、EMS の拠点が中国・台湾などにシフトしていく中、30 年以上前の半導体の時代から伝統のある EMS 関連の企業の多くは、シリコンバレーにおいて大企業のラピッドプロトタイピングを支援し、さらに中台の拠点での EMS ビジネスにつなげるビジネスモデルに転換を図っている。加えて、3D プリンターなどの普及により、最初からラピッドプロトタイピングを主要ビジネスとして起業したベンチャー企業も生まれてきている。

さらに、普段は表に出ることは少ないが、「シリコンバレーの町工場」と呼ばれる中小の町工場が多数存在し、その数は 2,000 社を超えられている。量産の拠点がアジアなどにシフトした現在でも、これらの中小町工場が中心となって量産の前段階までの製品開発における板金加工、メッキ及び成型などの多くがシリコンバレーで行われている。人件費や家賃の高騰が続くシリコンバレーだが、倉庫のような場所で操業しながら、地の利を生かして、顧客企業の R&D との密接な連携及び製品化までの時間短縮に取り組んでいる。中国、台湾、韓国及びベトナムなどのアジア系コミュニティが存在するシリコンバレーにおいては、顧客からの厳しい要求に対し、厳しい労働環境も厭わず、進化を続ける設備機器を活用しながら、日本のモノづくり企業に匹敵する品質と短納期での試作を実現している。

加えて、シリコンバレーでは、2012 年頃から「ハードウェア・ルネッサンス」³が叫ばれるようになり、IoT ブームに乗じ、さらに KICKSTARTER などのクラウドファンディングのしくみを活用することで、各種センサー(セキュリティ、フィットネス、環境エネルギーなど)、カメラ、車載器など、様々なデバイスが生み出されるようになり、ラピッドプロトタイピングやハードウェア試作へのニーズがさらに高まってきている。

³ [参考記事] “A Hardware Renaissance in Silicon Valley”

http://www.nytimes.com/2012/08/26/technology/silicon-valleys-hardware-renaissance.html?_r=0

3.3D プリンターや三次元 CAD を使った新しいビジネスモデルの動き

3D プリンターの低価格化及び普及化が進む中、3D プリンティングのサプライチェーンに関わる新しいビジネスモデルが次々と登場しているとともに、3D プリンターを活用したラピッドプロトタイピングが加速している。一方、半導体関連を中心とした既存の EMS 企業の中には大手メーカーなどのニーズに対応した試作ビジネスへとパラダイムシフトし、ラピッドプロトタイピングの潮流の中でサバイバルを続けている企業も存在する。本項ではラピッドプロトタイピング及び 3D プリンティングなどに関連した企業の例を示す(3D プリンターの製造メーカーは省略)。

(1) 既存の試作ビジネス企業の例

以下は創業時期が比較的古い企業の例で、これまでの EMS ビジネスからラピッドプロトタイピング・ビジネスへの移行を進めている企業も含まれる。

- ① LocoLabs (Santa Clara, CA)(1996 年創業)
<http://www.locolabs.com/>
- ② Mactron Systems, Inc. (Fremont, CA)(1984 年創業)
<http://www.macrotronsystems.com/>
- ③ Focus PDM (Menlo Park, CA)(2004 年創業)
<http://www.focuspdm.com/>

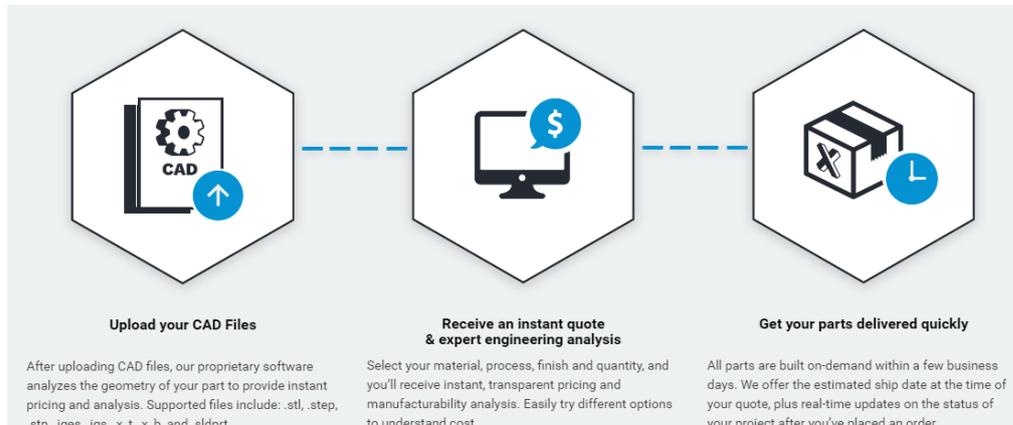
(2) ラピッドプロトタイピングに重点を置いた企業の例

一方、創業が比較的新しく、ラピッドプロトタイピングに重点を置いた企業の例は以下の通りであり、インターネットで CAD データなどを入稿するだけで見積、受注及び試作を行うベンチャー企業も増えてきている。

- ① Xometry (Gaithersburg, MD)(2013 年創業)
<https://www.xometry.com/>
- ② Mach 1 (Santa Clara, CA)(2015 年創業)
<http://www.mach1prototypes.com/>
- ③ ProtoCafe (Redwood City, CA)(2002 年)
<http://protocafe.com/>

例えば、Xometry 社(拠点はシリコンバレーではなくデトロイト近郊)のビジネスモデルは下図の通りで、日本的なアナログな顧客対応よりも、インターネットを活用した迅速でデジタルな対応が求められてきていることの事例といえる。一方、Mach 1 のように数名のチーム

でプロトタイピングに対応しているベンチャー企業も「企業城下町」の中には多く存在し、後述する町工場とともに、日本のモノづくり企業がプロトタイピング受注のビジネスに重点を置



いた場合、直接的な競争相手となる。

(図 1: Xometry 社のビジネスモデル)

(3) その他、ラピッドプロトタイピングを支援するサービスなどの例

3D プリンティング及びラピッドプロトタイピングの普及に伴い、「個人などが 3D プリンターで作成したアクセサリなどの製品をオンラインで販売するマーケットプレイス」、「3D プリンティングで使用する 3D データのオンラインでの売買を行うマーケットプレイス」といった新しいビジネスも登場している。また、資金力のないスタートアップ企業や個人などが気軽に利用できるショップ(工房)型の 3D プリンティング・サービスやアクセラレータ、さらに 3D プリンターの共有を支援するシステム(3D Hub)も増加中である。

(3-1) 3D プリンティング製品及び 3D データのマーケットプレイス:

3DExport (San Jose, CA) (2004 年創業)

<https://3dexport.com/>

(3-2) ショップ:

TechShop (Menlo Park) (2006 年創業)

<http://www.techshop.ws/>

(3-3) アクセラレータ:

Highway1 (San Francisco, CA) (2013 年創業)

<http://highway1.io/>

4.シリコンバレーの町工場

前項では、ラピッドプロトタイピングのビジネスにおける参入の可能性を仮説として、協業あるいは競争の対象となる企業の例を示したが、日本のモノづくり中小企業のシリコンバレーにお

ける試作ビジネスの参入においては、2,000 社を超えるといわれる「シリコンバレーの町工場」との競争が待ち受けている。これらの中小町工場は Santa Clara、San Jose 及び Fremont などに集積しており、高速道路や線路の近くの倉庫のような場所で操業している会社も少なくない。ホームページも存在しない企業も多いが、以下にいくつかの例を示す。

- ① A-1 Machine MFG (Santa Clara, CA)(1977 年創業)
<http://a-1machine.com/>
- ② DPMS (Santa Clara, CA)(1978 年創業)
<http://www.dancomachine.com/>
- ③ West Valley Precision (San Jose, CA)(1987 年創業)
<http://www.wvpi.com/>
- ④ AC Manufacturing (San Jose, CA)(1995 年創業)
<http://www.acmanufacturing.com/>
- ⑤ A&D Precision (Fremont, CA)(1978 年創業)
<http://www.adprecision.com/>
- ⑥ AQS (Fremont, CA)(1991 年創業)
<http://aqs-inc.com/>



(写真 1、2: AQS 社の社内の様子 (筆者撮影))

5.次世代自動車ビジネスのインパクト

Google 本社周辺での走行実験が続く自動運転、トヨタ自動車の AI 研究所 (Toyota Research Institute) の設立、何かと話題になる Tesla の電気自動車など、シリコンバレーは自動車関連においてもイノベーションの聖地となっている。BMW、Bosch、Mercedes-Benz、Volkswagen などのドイツ企業は、1990 年代後半よりシリコンバレーに進出済で、日本企業の中では、トヨタ IT 開発センターのシリコンバレーのシリコンバレー拠点 が 2001 年に設置

された。その後のコネクテッドカーの潮流や電気自動車の普及に伴って、それらのキープレイヤーである Google、Apple、Nvidia、Tesla などの集積するシリコンバレーへの自動車関連企業の進出は 2012 年頃から加速し、デトロイトに本社のある Ford や GM、主な日本の自動車メーカー及び電装品メーカーなどの進出も続き、現在では自動車業界の主要企業の拠点が 101 号線沿いに連なっている。

Tesla に代表される電気自動車に加え、シリコンバレーの自動車関連の研究開発拠点では画像処理、センサー及び AI などを活用した ADAS (Advanced Driver Assistance System) や自動運転の研究開発が進められており、それらの技術に関連したベンチャー企業は、自社の技術を進化させていくとともに、自動車メーカーとの協業を加速している。

電気自動車関連ではバッテリー、ADAS や自動運転関連では車載カメラや LiDAR などのセンサーがキーデバイスであり、続々と誕生、成長を続けるこれらの技術に関連したベンチャー企業との協業を推進しながらシリコンバレー進出の機会を伺うことが、自動車関連の新規分野にいち早く取り組むきっかけともなる。

6.まとめ

以上のような EMS 企業やラピッドプロトタイピング企業さらには「町工場」の動向を踏まえたまとめは以下の通りである。

(1) ビジネス環境の変化と競争の激化

- 次世代自動車の開発やハードウェア・ルネッサンスによって試作に対するニーズ及び需要がさらに高まる中、新たなビジネスモデルの実現により、ハイテク企業のみならず、スタートアップ企業や個人などのアイデアを実現するための試作を行うことも容易となってきた。
- EMS の時代からの企業に加え、新しいビジネスモデルでラピッドプロトタイピングを支援するベンチャー企業が続々と誕生してきており、試作/ラピッドプロトタイピング関連ビジネスにおける競争は激化してきている。

(2) 日本のモノづくり企業がシリコンバレーで強いられる競争

- 日本の中小製造業がシリコンバレーにおける試作ビジネスに参入する場合、約 40 年前からシリコンバレーにおける試作を支えてきた町工場と真っ向から戦うこととなる。2,000 社という数の多さに加え、予想以上の実力を前に、厳しい競争を強いられることになるため、米国進出自体のコスト面などのリスクも考えると、余程の強みがない限り、日本のモ

ノづくり企業の参入は容易でないと思われる。自社の強みに関して、冷静かつ客観的なSWOT分析が必要である。

- 中国やベトナムなどのアジア系のコミュニティの結束に支えられた町工場への対抗手段として、日系中小製造業の集積及び連携による「日系企業ムラ」の構築というアイデアも考えられるが、その絶対数の少なさ、外国での厳しい労働環境への適応の難しさ及び移民法などの点から、現状は実現度が低い。政府レベルでの支援が期待される。

(3) 日本のモノづくり企業のシリコンバレー進出の可能性

- シリコンバレーのEMS企業は、競争相手であると同時に協業先ともなり得る。特にコストよりもまず品質が重視される政府機関や医療機関などに関係した製品のモノづくりにおいては、それほどの量産は望めないものの、日本のモノづくり企業の強みを生かしたビジネスの展開の可能性があるとと思われる。
- シリコンバレーには、自動車関連企業に加え、ハイテク関連で様々な日系企業が進出している。まずはモノづくりやビジネス文化などの面で共通する点が多い、これらの日系企業を主な対象としてマーケティングを行うことが有効と思われる。
- 次世代自動車の開発において注目されているバッテリー、車載カメラ及び各種センサーなどのデバイスの分野は、新しい技術への取り組みという先行投資の意味も含めて、参入の検討に値する分野だが、町工場との競争などの根本的な問題は変わらない。
- オンラインサービスやマーケットプレイスなどの新しいビジネスモデルによるエコシステムの一部として、強みを生かすことが可能であれば、これらのビジネスモデルを提供するベンチャー企業との協業も米国進出のきっかけとなり得る。

(4) シリコンバレー進出における留意点

- 自動車関連企業をはじめ、欧米のハイテク企業にアプローチするためには、現地法人の設立、米国人従業員の雇用などによるマーケティング・営業力の強化が必須ではあるが、高騰する人件費や家賃などのコスト面も含めたリスクを十分に考慮すべきである。
- シリコンバレー進出のポテンシャルはあると思われるが、競合分析、差別化要因明確化、ビジネスモデルのイノベーションに合せた柔軟な対応など、シリコンバレー進出の必然性を明確にした戦略立案が必要である。

7.おわりに

以上、日本のモノづくり企業のシリコンバレー進出の可能性を探るため、EMS やラピッドプロトタイピングなどの動向を整理するとともに可能性の検討を行った。モノづくり企業のシリコンバレー進出の検討のみならず、新規事業開発やグローバル展開の検討においても参考とされた。

以上