

CIGS 榎田健児セミナー

「幻想と真実の間で揺れ動く AI によるディスラプション
—シリコンバレー経済圏の真の理解と日本の付加価値創造力の未来—」

【講演要旨】

日時：2017 年 12 月 19 日

会場：キャノングローバル戦略研究所 会議室

榎田 健児：私は東京育ちで父親がサラリーマンだったこともあり、1980年代は、日本のビジネスをインサイダーとして眺めながら育った。相当な高所得層でない限り、日本では中所得者層も低所得者層も満員の電車で通勤せざるを得ない。このような「一体感」は、米国の分断された社会とは余りにも違うという感覚を持った。

その後、スタンフォード大学へ進学したため、1990年代後半は、今度は米国のインサイダーとしてテックバブルとその崩壊を目の当たりにした。そして、UCバークレーで政治経済の博士課程を修了し、再びスタンフォードへ戻ってきた。

日本のガラパゴス携帯、いわゆるガラケーについては、1997～98年にかけてiモードが出ると、世界のあらゆる通信キャリアやメーカーがこの方向へ行くものと思われた。エコシステムや技術開発、新ビジネスモデルによる高収益性もあり、いつ世界を獲ってもよい状況を日本が最初に成し遂げたのである。ところが、携帯は一気に高機能化していき、結局、ガラケーが国際展開されることもなく、10年後にシリコンバレーのiPhone、Androidによってディスラプトされ、今ではもう産業としてもなくなってしまった。

ガラケーは先行者だったにもかかわらず、**Leader without followers**（フォロワーのいないリーダー）になってしまった。何故そうってしまったのか。これはテクノロジーや業界だけの話でなく、各国が作り上げた業界の制度や仕組み、それを動かした政治、その仕組みの中でどのように技術を浸透させたかが関わっている。

雇用をなくすようなAI（Artificial Intelligence）は危惧されており、政治的な向かい風を受ける。米国では、AIの実証実験で雇用を大量に奪うというレッテルを貼られでもしたら、トランプ大統領のTwitter攻撃を受けてしまう。一方、日本では、人手が足りない仕事をAIがやってくれればありがたいという考え方もある。米国のAI研究者は、日本のように労働力不足のところが今後のAI導入の方向付けをするのかもしれないと興味を持ってくれるわけである。つまりAIのような先端技術が、どのように世界に浸透するのかは、その技術の特性で決まるのではなく、法制度、政治やビジネス環境といったものによって決まるのである。

本日のテーマはAIだが、シリコンバレー経済圏なしには語れない。シリコンバレーをきちんと理解しなければ、日本の付加価値の高い領域は分からない。私自身は、シリコンバレーをインサイダーとしてもアウトサイダーとしても見られることが強みになっている。

姫路駅は国際的に非常に人気があるが、それには理由がある。通過する新幹線「のぞみ」を間近で見られるためである。最高速度で通り過ぎるのぞみを撮影した動画がYouTubeで公開され、「これはすごい」と大騒ぎになり、今や名所となっている。

地元の観光協会が「のぞみ」の通過駅であることを自慢することなど思いつくはずもなく、時刻表には「のぞみ」の通過時間は載っていない。ところが、外国人観光客は、一瞬で通

り過ぎてしまう「のぞみ」の通過時間を知りたがっている。まさにこのように、日本企業の強みも中から見た強みと外から見た強みでは、かなり違うのかもしれない。

別の例では、スタンフォード大学の一行が、京都の湯豆腐屋に昼食を食べに行ったときのものがある。みんな大感動したのだが、感動したポイントが、靴を入れる靴箱に「スタンフォード御一行様」と書いてあったことである。料理をする一流シェフではなく、従業員がこのようなきめ細かなサービスができる。これがすごいということに感動したのである。シリコンバレーを活用する場合も、やはりインサイダーとアウトサイダー両方の視座で考えることを提唱したい。

ディスラプターは、1つ目に「技術の方向性」を定める。かつて日本がそうであった。米国の RCA やベルラボが発明した計算機をカシオや東芝が商用化に成功し、とても小さな商品にした。セイコーのクォーツ時計、ソニーのテープレコーダーなどは小型化して持ち運び可能とするために、モーターの小型化、省電力化、バッテリー技術などの方向性を定めて、新しいカテゴリーを作ってしまった。

現在は、シリコンバレーがディスラプターになっている。例えば、テスラによって、自動車技術の方向性が変わった。2015年10月に突然 CEO のイーロン・マスクからオーナー全員に対して、モデル S の所有者は今夜オートパイロットをダウンロードできるので明日から自動運転が出来るという発表があり、車の運転という 100 年間変わっていない人間のファンクションを一夜で変えてしまった。テスラの電気自動車は当初はおもちゃのような扱いを受けていたが、モデル S からこれまでの自動車会社のサプライヤーにはできないアルミボディーの摩擦溶接技術を使い、レースカー以上に速くて皆が乗りたいと思うような車となり、方向性を変えてしまった。

Netflix は、DVD レンタルビジネスを郵便で行うことでコストを抑え、IT を使ってデマンドを予想した。しかし、黒字となったビジネスを捨てて、オンラインでの「ストリーミングに切り替えた。時期尚早だろうと思われたが、他のビジネスモデルは全て淘汰されてしまった。しかもコンテンツ事業にも進出し、優秀なコンテンツを作り賞までもらった。このようにして方向性を変えたのである。

2つ目に、ディスラプターは「業界や競争の構造」を変える。以前は日本企業が世界のトップシェアを占め有名ブランドであったが、90年代以降、業界を新しく作り競争の構造を大きく変えたのはシリコンバレーである。

トヨタは、在庫なしのジャストインタイム、現場のカイゼンによる下から上への情報の伝達といった生産方式により「生産パラダイム」を作り変えた。マサチューセッツ工科大学 (MIT) がその生産方式を研究し、再体系化、一般化したリーン生産方式は世界中に広まり、他社はこの方式に追従するしかなかった。しかし、90年代以降になると、日本との競争に

負けたシリコンバレーや米国の大企業がオープンイノベーションになり、**Designed in California, Assembled in China** といった形で、製造部門を切り捨てたり、ソフトウェアでものを動かしたりして、生産パラダイムを大きく変えた。例えば、設計部門を米国に留まらせ、ソフトである情報通信技術(ICT)を駆使して、中国に在る製造部門を管理するようなことである。また建設機械のコマツは、シリコンバレーの企業と協力し、オーストラリアで1,500km 離れた採掘現場を都会のオフィスで管理している。このように今後、世界の技術の方向性や業界や競争の構造を大きく変えるのはどこだろうか。そこを見極める必要がある。

シリコンバレーから黒船のようにやって来るディスラプションの多くは、既存の業界の境界線を打ち破るイノベーションである。一番分かりやすいのはスマートフォンであり、直接の競争相手でなかった企業がトップになってしまった例である。携帯電話、カメラ、ビデオ、スキャナーといった分野で、それまで直接競争していなかった企業がスマートフォンの登場によって一気に淘汰されてしまった。更に、当初狙っていたわけではない温度計、懐中電灯、ピアノのレッスンに使うメトロノームといった機能までスマートフォンに取り込まれてしまった。

今後 AI が何にでも入ってくると、どうなるのか。直接競争してない業界がどこまで競争に巻き込まれ、どこまで淘汰されてしまうのか。それは私たちの予想以上であろう。過去15年間で米国 S&P500 (Standard & Poor's 500 Stock Index) のうち 52%がディスラプションによって消えた。

ディスラプションを過小評価した CEO の迷言集を紹介すると、「コンピューターを家庭に置く理由は全くない」(Digital Equipment Corp founder Ken Olsen 1977)、「Google は本当の会社じゃない。ハッターだ」、iPhone について「500 ドルなんて世界で最も高い電話だ。しかもキーボードがないからメールに向いてないし、ビジネスユースに不向きだ。シェアを取るのとは不可能だ。全く不可能だ」(Microsoft CEO Steve Balmer)、「Netflix なんて我々の競争の眼中にない」(Blockbuster CEO Jim Keyes 2008) といった具合である。多くの業界で、短期間のうちに世界トップ企業がディスラプトされている。同じことが今後、他の領域で起こらないという理由はない。

シリコンバレーには、スタートアップが多いというイメージがある。スタートアップが大きくなったのが Google や Apple であり、世界トップの時価総額と現金保有の企業となっている。世界で一番キャッシュ持っているのが Apple で、Google が 5 番目である。彼らはキャッシュを持っているので、次々と企業を買収している。

Amazon が Whole Foods Market を買収した際、日本メディアは「ネットからリアルへ」という報道をしたが、これは誤解を生む。Amazon、Google、Microsoft は 10 億ドルレベルのデータセンターを多数保有し、次から次へと中身を入れ替えており、巨大な設備投資をしている。つまり、世界で最も多くコンピューターを作っているのは Google で、最近では自

ら半導体まで設計している。Apple も自前の iPad 用半導体などを設計しており、かなり以前からリアルな業務を行っているのである。

Google は、公表していないデータも多く収集しており、Android を所持している人たちの位置情報を常に把握している。Gmail の交信記録やそれを使って買い物をしている内容まで全部分かり、いつどこで写真を撮ったのかも分かる。しかも、クリックしたという事実だけでなく、どの程度躊躇してからクリックしたのかというデータも全部取っている。これらは「リアル」なデータと言えよう。

米国企業の時価総額ランキングの推移を見ると、2016 年には Apple を筆頭に Alphabet、Microsoft と続く。米国企業の保有キャッシュランキングでも、大半のキャッシュを IT 企業が持っていることが分かる。

Facebook、Apple、Microsoft、Google、Amazon の頭文字をとって FAMGA と言われるが、これらの巨大企業 5 社の時価総額を足すと TOPIX の半分近く、Apple だけでも 33% を占めている。10 年前はそれ程でもなかったが、気が付かないうちに、多額のキャッシュパイルを積上げたのである。彼らは、AI をどう見ているのか。Google が DeepMind を買収したように、FAMGA は 2013 年頃から AI スタートアップの買収を開始し、AI に本腰を入れている。次のステップは、これらの巨大企業抜きには語れない。

AI とは、簡単に言うならば、データ、画像、音声からパターンを作り出すパターン認識である。パターン認識には、思いつくままに具体例を挙げると、「教師あり学習 (Supervised learning)」、「教師なし学習 (Unsupervised learning)」、ルールを教える、対戦するなど様々な種類や手法が使われる。面白いが少し気味が悪い例として、偽物のスマイルを作る画像処理が挙げられる。

笑っていない写真からスマイルを作る AI である。はじめは気味悪い偽物のスマイルだが、スマイルが偽物だと見破られるかどうか何億回も対戦していくうちに巧妙になって、最終的にはかなり自然なスマイルが出来上がる。これは対戦型であるが、対戦せずルールだけ教える型もある。しかし、これらは基本的に相関関係を認識しているだけで、因果関係を理解しているわけではない。

Google の機械翻訳はひどくオリティーだったが、1 年程前に少しレベルが上がった。まだ使い物にならないが、急速に飛躍した。今までの機械翻訳は、構文を読み取りその構文を違う文章に入れ込むというものだったが、DeepMind のエンジンを使って意味を汲み取る方法に変えたのである。意味を汲み取って、その意味を別の文章としてアウトプットする。つまり、言語のストラクチャーを AI が勝手に作りだして、それをアウトプットに結び付けたのである。この翻訳は良かったか悪かったか、その結果から正解に近づけて行ったのである。しかし、どのように結び付けるかという仕組みは作っていないし、理解しているわ

けではない。

AI の飛躍的な伸びには、専門家も驚いている。英国で起業された DeepMind は、2014 年に Google に買収され、シリコンバレーにきた。シリコンバレーはどこまで買収するのかという疑問に対して、DeepMind のような芽はいろいろな所にあり、イスラエルやシンガポールなどの面白いスタートアップを Google の様な企業が買い、米国へ持って来られるかどうか次第である。トランプ大統領の命令で、そのようなスタートアップの人材の両親がシリア出身だからという理由で米国へ入れなくなれば、米国には来られない。キャッシュが足りないからではなく、「トランプ政権のリスク」による理由で来られなくなるので、シリコンバレーは反発している。

2016 年 3 月、DeepMind 製の AI、AlphaGo が囲碁の世界チャンピオンであったイ・セドルを破った。AlphaGo は、まずルールを教えた後、過去の対戦データを大量にインプットして 4 億回ほど自分で対戦させ鍛え上げたことにより、勝利を収めた。2017 年の夏には、AlphaGo がさらにパワーアップし、中国の世界チャンピオンも破っている。

その後、10 月に科学雑誌『Nature』に発表された AlphaGo Zero は、ルールを教えるのではなく、過去のデータで鍛えるのではなく、ルールだけ教えて自分でパワーアップさせるという Unsupervised learning の手法により、1 週間に 1500 万回ほどの対戦をただけで、既存の AlphaGo に 100 勝 0 敗で圧勝した。この飛躍的な伸びは衝撃である。まだ囲碁の世界の話であるが、これは AI 革命の序章にすぎない。

DeepMind は Google 外には公開されておらず、AlphaGo にどれだけのプロセッシングパワーを与えたのか分からない。オープンなところもあるがクローズドなところはきちんと機密にするというシリコンバレーの仕組みが垣間見える。Apple も、次期製品の機密を守りサブライズにしている。

天才級の人材が運営しているスタートアップは、高額な報酬を提示しただけでは全く興味を示さない。Google などは膨大なデータと大きな夢で誘惑して、AI のスーパースターを釣り上げるわけである。つまり、報酬だけでは釣れない人こそ、本当に釣りたい人である。これも、垣間見えるシリコンバレーの仕組みといえる。

2016 年 7 月、Google が DeepMind を自前のデータセンターの空調オプティマイゼーションに活用した。なぜこのニュースが日本の記事のトップを飾らなかったのか、私には分からない。この出来事は強調する価値があると思う。目標は消費電力の軽減であった。当時、Google のデータセンターは世界の消費電力の 0.01% を占めていた。もちろん、この膨大な電気の消費量は、既にオプティマイズされていたものである。それを更に DeepMind がオプティマイズしたところ、空調効率は 40% 向上し、電力消費は 15% 減少したという。これが Google の世界中のデータセンターに応用されれば、成果は大きいことであろう。一番強く

て役立つ AI の先端ツールは、外部の技術を取り入れて改良した上で、内部で実用化しているので、外部からは見えない。競争相手として非常に恐ろしく、フロンティアを動かしているのである。

次の衝撃は、フロンティアを動かしている会社が、内部で実用化したものを一般にも使えるようにした「シロモノ家電」ならぬ「シロモノ AI」の普及である。もし月 10 ドルで誰でも DeepMind のプログラムが使えるようになったら、あなたは何に使うだろうか。実は、その世界はもうすぐそこまで来ている。どのような革命も、まずはフロンティアの技術が進んで、その後フロンティアの技術を世界に広めるために、「ツール屋」が外向けにツールを作り上げる。それが完全にコモディティー化した時点で、皆が使えるようになる。

月 10 ドルという安価なコモディティーのツールが使えたら、何を最適化させるだろうか。物流、ロジスティクス、人事などは、誰もが思いつく。技術の進歩の多くは、技術自体が進化するからではなく、その技術を発明した人の考えとは違う方向に大きく進化するからである。そのように考えると、AI のインパクトが大きい領域は、今は予想もしていない領域にあるのではないだろうか。

予想もしていない事態が来た時に、素早く対応できる組織の仕組みが求められる。組織の前線から「これをやりたい」と要望が上がってきた時に「それを実現するには、こうすればできる」と力づけることができるか。あるいは「こんな使い方がある」という意見を汲み上げ、概念実証を開始できるか。組織を守ることを優先している IT 部門が、AI を使って管理するという従来の流れでは、予想していないことに対応するのは難しい。かつてのスマホのように、AI が想定外の使い方導入されることになった場合、生じてくる組織の中の隔たり、例えば日本における洗練されているもののガラケーに特化した携帯部門と、スマートフォンに対応したソフトや部品の開発製造部門との間で生じている乖離についても、考えなければならない。

AI は、どのような波としてやってくるのか。それに、日本企業はどう関わっていくべきなのか。先端の研究者が膨大なデータを使い大量の資金リソースで動かしているようなフロンティアは、FAMGA の世界であり日本企業が勝負するのは難しい。世界選抜チームと全日本チームを比べたら、普通に考えれば世界選抜チームの方が強い。ただし、日本独自のニッチはあるかもしれない。

日本企業にとって次に考えられるのは、フロンティアを活用した専門性の高いツールである。非常にパワフルだが、それをどのように使うかは、かなりの技術レベルと人材リソースがなければできない。昔ながらのビジネスモデルで延命を図っているシステムインテグレーターではなく、実際に最適化されたツールを強化してくれるようなシステムインテグレーターが必要になる。日本企業はこういった分野に参入するべきである。先端のフロンティアではない勝負どころとして、こういう分野で多くの日本企業の可

能性が広がってくると思う。

そして、コモディティーツール（シロモノ AI）である。コモディティーツールとするためには、多くの AI の組み合わせが必要となる。日本の企業はデータを大量に持っているが、どのように使って良いかよく分かっていない。データがあれば、人間にとって普遍的な行動やサプライチェーンの最適化など、いろいろなことができる。しかし、データが繋がっていない。データが繋がれば、コモディティであるが故に普及できるツールができる。日本企業には、それを導入する側としても、一緒にバリューをつくる側としても、大きなチャンスがある。

最後は完全浸透フェーズだが、この段階まで来てしまったら機会損失が大きいので、なるべくやめるべきである。例えば、スマホは既に多くの会社のものが普及しており、先端の企業が未だに参入している。その結果、たとえどんなに機能的に優れていても、スマホの規格に合わないガラケー用や旧式 iPhone のソフトの維持を図ろうとすると、iPhone を社員に配布したが、自社のアプリケーションは対応しておらずダウンロードできないという状況も起きている。

AI は、本質的にアルゴリズム革命を加速させている。AI で人間の活動は飛躍的にキャプチャーしやすくなる。Amazon の CEO ジェフ・ベゾスは「ここ数十年で、人間の活動はソフトウェア・プログラマーによって明確なルールとアルゴリズムで表現されることで自動化されてきた。最新の機械学習を使うと、明確な表現が難しい活動をもキャプチャーできるようになる」と言っている。因果関係が分からなくても、相関関係のパターンでキャプチャーしてしまうのである。

例えば、フィンテックの場合には、クレジットリスクをどのように測るかが重要である。既存の測定方法に加えて、新しいセンサーと豊富なプロセッシングパワーによる測定方法があれば、より精度の高いリスク測定ができるはずである。中国のテンセントは、既にそのような測定を実施している。今や中国では屋台ですら QR コードでしか買い物ができないという状況になっている。貸自転車さえも借りられない人がいる。その理由は、テンセントのクレジットレーティングが低いからである。その測定方法としては、まずは博打をやっているかというデータを集める。もちろん博打は違法なので、隠れサイトとなっている。あるサイトに特定の人たちが頻繁にアクセスして、よく分からない動作をしている。AI がこのようなサイトは隠れサイトだろうと学習して、博打好きの人を特定するのである。また、移動データを元に、夜遅くに車を高速で運転している人は危険だと判断して、自転車を借りられないようなレーティングにするのである。どのような行動がリスクとなるのか、今まで集めていなかったデータを機械で分析する。これがアルゴリズム革命なのである。

しかし、人間にしかできない行動もある。散髪などは、怖くて機械に任せられない。また、不規則に動く子供の世話には乳母が必要である。一方で、車の運転は、5 年前は人間しかできなかったが、状況が変わってきた。まずは Uber により生産性が上がった。Uber のドライ

バーは、ハイブリッド化された人である。どこに行けばお客さんが拾え、どうすれば自分の運転が評価されるかといったことが求められている。車の運転とメンテをしていれば、その他は全部機械がやってくれるので生産性が上がった。その後、自動運転で更に生産性は上がっている。

革命の本質として、蓄積能力と処理能力は人類の始まり以来希少リソースであったが、最近になって初めて豊富なリソースとなったということがある。豊富なコンピューティングリソースと、それによって可能となる安価なセンサーやプラットフォームによって、人間の活動をソフトウェアでキャプチャーし、その活動をトランスフォームする。これがアルゴリズム革命であり、AIはこの流れに乗っている。

AIを初め、IoT、FinTech、ブロックチェーン、シェアリングエコノミー、プラットフォーム、クラウドコンピューティング、エッジコンピューティングといったものは、全部このアルゴリズム革命の上に乗っている。これが可能となったのは、プロセッシングパワーが豊富なリソースになったためである。

1971年のインテルの最初のマイクロチップと今年のモデルとを比較すると、3500倍のパフォーマンス、9万倍の電力効率アップ、6万倍のコストパフォーマンスである。この40数年間でこれほどパワーアップするようなものが、半導体以外にあるだろうか。私たちは、このように倍々ゲームで増えるものに対する感覚をあまり持っていない。

これを分かりやすい例に置き換えると、1971年のフォルクスワーゲン・ビートルが半導体と同じように倍々ゲームでパフォーマンスが上がっていったとしたら、今年のモデルは最高時速4800キロ、燃費は1ガロンで300万キロ走行、価格は4セントという車になるはずである。このような車ができたら、都市設計は大分変わってくる。車で1時間程で太平洋を渡れるのであれば、ミーティングを急いで済ませて家に帰って寝ることができる。しかし、世界の都市設計はそれ程早く変えられない。ITも一緒である。企業の基幹ITシステムは、旧来のパラダイムでできているので、このような車があっても、使えないわけである。

AIの活用によって、バリューといった今まで測定できなかったものも測れるようになる。例えば、航空運賃はそれ程違わないのに、日本の航空会社は米国の航空会社と比べて、サービスがとても良い。米国の航空会社はバリューが測れていないのである。もしマイルを少し上乘せしてくれるならば、サービスレベルに関するデータを喜んで提供してくれる客がいるはずである。そうなれば、価格競争に巻き込まれずにバリューを測れるのではないだろうか。

コスト以外の因子も加味した総合的な評価として何を測るのかというと、これまでは「コスト」であったが、今ではもう「クリエイティビティー」の世界になっている。例えば、

銀行が ATM を作り替えるとして、ATM からどのようなデータを取るだろうか。紙幣から今年流行しているインフルエンザに関するデータを取ろうということになれば、センサーがあるので可能である。技術的には可能だがまだ実現できていない理由は、倍々ゲームで増えたプロセッシングパワーをうまく取り扱うことができないからである。

AI は雇用を奪うという議論が活発になされている。一方で、IA (Intelligence Augmentation) は「人ありき」の開発パラダイムで、初心者でも熟練の技が出来るようにする仕組みである。既にコマツが実践しており、本来は 10 年の熟練を必要とする円の動きをする掘削技術を ICT 機材でデータを取ることによって、熟練者でなくてもできるようにしている。

今後、AI が様々な職業にどのような影響を与えるかを考えると、AI により完全自動化されてなくなる職業は多い。しかし、なくなる職業に関する研究のメソドロジーを見ると、足し算で行っているのである。この職業は消えるというものを足していったら、これだけにと理論である。その職業に要求される器用さと集中力のインデックスを作り、なくなる職業に当てはまるかどうか検証している。しかし、この自動化されそうな職業を足し算するというメソドロジーは、ロースキルの人が IA によってハイスキルの仕事ができるようになるという雇用のプラス面を見ていないので、根本的に間違っているのである。

AI では相関関係しか分からず、因果関係は分からない。これが AI の幻想である。今、まさに先端の AI 研究者がやっているプロジェクトでは、どのようにしてその結論にたどり着いたかという因果関係の仕組み作りに取り組んでいる。そのためには判断基準が必要だが、人間は問題定義をするのが下手で、何をどう最適化するのかを定義づけるのが難しい。

有名な話であるが、子供の行列と老夫婦がいて、車がそこに突っ込もうとしている。全員犠牲にするか、老人だけ犠牲にするか、子供だけ犠牲にするか、それともドライバーを犠牲にするか。人数だけみれば、ドライバーを犠牲にするのがいい。ただし、それは事前にその車はあなたを殺すかもしれないが、いいですかという同意がないとできない。同意したくないとすると、どうなるのか。リアルな問題である。しかし、最適化メソッドとして、一番少ない人数を犠牲にしると定義づけたら、そのようなことになるわけである。何を最適化させるのかを定義付けるのは、非常に難しいのである。

AI に投資させたところ、短期間で大儲けした。しかし、どのようにして利益を出したのかよく分からない。調べてみたところ、違法な市場で市場操作をして流動性を極めて低くして稼いでいたのである。このようなことが多発すれば問題となるので、その AI を止めてしまった。

Weapons of Mass Destruction (大量破壊兵器) という言葉があるが、間違った使い方の一般的なアルゴリズムの例として、『Weapons of Math Destruction (数学破壊兵器)』という本が

出版された。その中で、数年前のワシントン D.C.の公立学校の教師の評価を取り上げ、アルゴリズムの確率論を下手に個別のケースに当てはめると、とんでもないことになるという事例が示されている。客観的な測定方法で教師を評価しようということで、評価の 6 割程度を機械にやらせた。学年初めと学年末のテストスコアの差と幾つかのパラメーターを使って測定したところ、優秀な教師の評価が 60 点満点中 10 点という非常に低い数字となり解雇されてしまった。何が起きたかということ、前年度の教師がテストの結果を改竄している疑いが出てきた。それを機械は見抜けなかったのである。これこそ、Weapons of Math Destruction である。

シカゴ警察は、犯罪摘発率を上げることを最適化させようと AI を使った。犯罪が発生した場合に捕まえる確率を上げようということになった。犯罪率が一番高くて捕まえやすいのは、低所得の有色人種がいるエリアである。そのエリアで、お酒やマリファナを屋外でやっているということで捕まえた。高所得エリアであれば、家の中で同じことをやっているわけである。パトロール警官を大量に低所得エリアに送り込むようにしたところ、摘発率が上がった。逮捕された者は刑務所へ行くが、出所すると職がない。職がないので、犯罪をするしかないということで、負のスパイラルが広がってしまった。安易に摘発率を上げるほうが良いという話しではなくなってしまったのである。次に、刑務所の運営コストを削減しようということで、民営化した。今度は囚人が足りないから、刑務所を閉鎖しようということになった。そうすると、囚人が必要になり、やはり低所得エリアで捕まえやすい人を捕まえようということになる。このような負のスパイラルが、社会の二極化を増やすわけである。この例は、AI の話に直結する。AI で何を最適化しようとし、その副作用は何かということに気を付けなければならない。

AI 活用にあたっては、2つの重要なパラダイムがある。1つ目は、AI の導入によって、コストカットを狙っているのか、それとも新しい付加価値を狙っているのかを明確にすることである。もし新しい付加価値を狙っているのであれば、新しいことが測れるのか、あるいは新しい分析で相関関係を作れるのかという話しになる。

2つ目は、そのサービスは AI でなければ無理なのか、あるいは AI でないアルゴリズムでも有効なのかということである。実は AI でなくても、非常にいいアルゴリズムは作れる。そこで、本当に AI を導入しなければいけないのかどうか、AI を売りつけてくる人を質すべきである。また、AI を導入するにしても、フロンティアの AI を作るのか、コモディティーを導入するのか、もっと専門のツールにするのか。どのタイプの AI にするのかというコンセプトを整理しなければ、混乱してしまう。

シリコンバレーの本質は、新規企業が新しい技術やビジネスモデルで、既存企業に対し破壊的なイノベーションを起こすことである。今後、シリコンバレーは AI を使って次々イノベーションを起こすであろう。スタートアップは、ベンチャーキャピタル (VC) 投資によって支えられているため、急成長しなくてはならない。VC は投資家のファンドを運営して

いるのでリターンが必要なのである。スタートアップは株を新規公開（IPO）するより買収（M&A）される数の方が多いので、スタートアップのエコシステムは大企業によって支えられていることになる。大企業が支えているからこそ、オープンイノベーションが成り立っているのである。

スタートアップが大企業に成長する過程もしくは大企業に買収される過程で、創業者や初期メンバーが放出される。その人たちは、次のスタートアップを起業したり投資家やメンターになって、大活躍する。

イーロン・マスクを見ると、南アフリカ出身で無名だった彼は、最初のスタートアップを2200万ドルで売って PayPal を創業した。それを13億ドルで売却し、テスラモーターズとSpace X を起業した。実は、彼は火星移住計画を考えている変わった人物である。計画のためには、エネルギー改革も必要なので、まずはバッテリー、電気自動車だと考えテスラが生まれた。その結果、パラダイムシフトを起こしたのである。また、彼について行けなかった PayPal の元従業員は、LinkedIn、YouTube、Yelp といった優良企業を作り出している。

シリコンバレーは、過去は半導体を中心であった。元はフェアチャイルドセミコンダクターがあったが、同社にはストックオプション制度がなかったため、優秀な人材が離れて会社を起業した。

いまやシリコンバレーには、トップの人材が世界中から集まり、躊躇なく新しいことを始めている。シリコンバレーのエコシステムには、そういった新しい試みを伸ばす仕組みが備わっているのである。IT を活用するが、もはや「IT 産業」のみに限られない。共通のテーマは「IT を活用することによって、今までできなかったことを可能にする」ことである。

「シリコンバレーの日本企業が陥る 10 のワーストプラクティス」として、次のようなことが挙げられる。(1)とりあえず事業所を開設して駐在員を送り込む、(2)「ふわっ」とした「情報集め」や「戦略パートナー探し」をミッションとする、(3)シリコンバレーでは日本企業は「売り込む側」であることを理解していない、(4)決裁権・リソースがないため、スタートアップと具体的な商談ができない、(5)本社にばかり目が行き、上層部の表敬訪問の対応に追われる、(6)未来を先取りした情報は本社が理解してくれないため、周回遅れの情報を送る、(7)シリコンバレー事業所を推進した本社の人間が異動する、(8)左遷した人材または経験の足りない若すぎる人材を送り込む、(9)3年任期で交代になるので、長期的な仕事ができない、(10)バブルのまっただ中にやってきて、バブルがはじけた後に撤退する。

上記「10 のワーストプラクティス」の記事は思わぬ反響を呼んだので、要望に応じて「続編(11~20)」も書くことになった。以下の様なものである。(11)プレゼンで自社の沿革から延々と説明する日本流のアピール方法から抜け出せない、(12)中間層の役員がリスクに対して神経質で、トップと末端の社員にやる気があっても、社内の色をひっくり返すようなオ

セロゲームができない。(13)社内政治によりシリコンバレーへの取り組みが 180 度変わる、(14)現地採用の人材を評価できない、(15)本社の人事制度を無理やりシリコンバレーに当てはめる、(16)「中小企業」と VC 投資を受けた「スタートアップ」の違いを理解していない、(17)M&A 後の戦略がない（目的ではなくて手段）、(18)「うちで作れますよ症候群」でスタートアップを過剰否定する、(19)トップが新しい技術、ビジネス、顧客を評価できない、(20)既存のプロセスに縛られれば、いずれ会社は淘汰される。以上のようなワーストプラクティスの中には、当事者だけでなく、日本企業全体に風評被害をもたらすケースもあるので避けなければならない。Apple やコマツが成功できたのは、スティーブ・ジョブズや野路会長が、自分がやろうとしていることに直接携わり、現場の感覚を持ち続けたことが大きい。

シリコンバレーをうまく活用することが期待できる日本企業もある。ヤマハは、デモンストレーションプロジェクトとして SRI (SRI International) と組み、短期間のうちに低予算でバイクにロボットを付けて自動運転できる技術を世界で初めて可能にした。ホンダもスタートアップと組み、日本企業としては聞いたことがないオープンイノベーションの取り組みを推進している。

キーポイントは、やはり「上層部と中間層の理解・連携」である。仕組みだけ出来ていても、形だけでは動かない。動かたくても、仕組みが阻害して進まない。また、シリコンバレーとの意思伝達が上手くできないと難しい。これらを突破した、あるいは挑戦中の例は、2017 年 11 月に開催された SVNJ サミット (Silicon Valley New Japan Summit) で紹介された。

日本の強みを活かせる多大なチャンスはまだあるが、遅すぎると乗り遅れるし、中途半端なコミットメントでは難しい。「自社の強みはどこだと思うか」「その根拠は何か」「外から見た場合も同じだと思っていないか」と改めて問い直し、アウトサイダーの視座を持つべきである。

念頭に入れるべき観点として、その判断は豊富なプロセッシングパワーを活用しやすい体制になっており、すぐに活用出来るのかどうかという点である。シロモノ AI を何に使うのかという「Deep Mind question」が現実となった時、社内体制として、IT は、IT を専門としないうる部隊を強化する部隊だと認識して、シリコンバレーとプロジェクトを組むこと考えるべきではないだろうか。