

米国イノベーション&スタートアップ企業調査団 実施報告書

2017年5月1日(月)－5日(金)

New Valence Robotics

WiTricity

MIT CSAIL (Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory)

MIT IPRI (Internet Policy Research Initiative)

スタンフォード大学アジア太平洋研究センター

Palo Alto Research Center

PatternEx

GE Digital

Citrine Informatics

《目 次》

全体の概要	P3
日 程	P4
参 加 者	P5
訪問概要	P6

《全体の概要》

経済広報センターは、5月1日から5日まで、わが国企業と、米国のイノベーション企業、スタートアップとの交流・連携の拡大に向けて、ミッションを米国に派遣した。このミッションには、JX 金属、島津製作所、日立製作所、三井不動産、三菱重工業、三菱電機関係者等が参加し、ボストン、シリコンバレーの企業 14 社、ならびにマサチューセッツ工科大学(MIT)、スタンフォード大学関係者と意見交換等を行った。

期間中、一行は、3D印刷やサイバーセキュリティなど、4社のスタートアップ企業を訪問、事業内容や製品・技術に関する説明を受け、日本企業との連携の可能性について意見交換した。また、MITが主催するベンチャー企業との交流会「スタートアップ・エコシステム・カンファレンス」に参加、MITから派生したAI関連等8社から事業概要等につき説明を聞き、懇談した。

また、一行は米国で長年、イノベーションをリードしてきたGEのデジタル化推進部門(GE Digital)やゼロックスの基礎研究所(Palo Alto Research Center)を訪問、IoT分野強化への取り組みやXAI(Explainable AI)など、現在の注力分野や他企業との連携状況等について話を聞き、意見交換した。

加えて、MITでは、AIやサイバーセキュリティに関する研究体制や最新の研究状況について説明を受けた。スタンフォード大学では、シリコンバレーの最近の状況や日本企業のシリコンバレーでの失敗事例、日本企業とシリコンバレーとの連携を促進するプログラム「Silicon Valley New Japan Project」の概要につき説明を受け、議論した。

《日 程》

5/1(月) ボストン集合

5/2(火)

9:00-11:00 New Valence Robotics (NVBOTS)社訪問

13:00-15:00 WiTricity 社訪問

15:45-17:45 MIT CSAIL(Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory)ならびにMIT IPRI(Internet Policy Research Initiative)訪問

18:00-19:00 MIT 産業学際会(ILP)主催レセプション

5/3(水)

9:00-13:30 頃 MIT スタートアップ・エコシステム・カンファレンス参加
午後 サンフランシスコへ移動

5/4(木)

9:00-11:30 スタンフォード大学アジア太平洋研究センター(APARC)訪問

13:00-15:00 Palo Alto Research Center (PARC)訪問

15:45-17:00 PatternEx 社訪問

5/5(金)

9:30-12:00 GE Digital 訪問 (A 班)

10:30-13:00 Citrine Informatics 社訪問 (B 班)

以 上

《参加者》

J X金属 執行役員技術本部副本部長	結 城 典 夫
島津製作所経営戦略室 ユニット長(部長)	丸 目 尚
日立製作所上席研究員	梶 浦 敏 範
三井不動産アメリカ カンパニスコ支店長	山 下 悟(シリコンバレー)
米国三菱重工業 ゼネラルマネージャー	河 内 昭 紀(ボストン)
米国三菱重工業 ゼネラルマネージャー	宅 原 雅 人(シリコンバレー)
三菱電機デザイン研究所	平 野 梨 伊
経済広報センター 国際広報部長	油 木 清 明
経済広報センター 国際広報部主任研究員	村 松 康 平
日本経済団体連合会 産業技術本部	渡 辺 思 明

以 上

《訪問概要》

◆5月2日（火）9:00-11:00

New Valence Robotics (NVBOTS)社 (AJ Perez CEO, Chris Haid GM)

〈懇談内容〉

会社概要や製品・技術の特長について説明いただいた。

- 2014年に3Dプリンターの開発・生産を行うスタートアップ企業としてMITよりスピンオフ。
- 「Any Part. Any Material. Any Time. Anywhere」が会社のビジョン。
中でも「Anywhere」の部分が重要。
- スマホなどのデバイスを使い、遠隔操作で生産(印刷)の計画や進捗状況の管理が可能。機械を監視するだけという低付加価値の作業をカット。
- 印刷完了後の部品を専用のカッターを使い、自動的に取り出すことで夜間や週末などの時間帯も人手を使わず作業が可能に。
- 印刷機 NV Pro の発売(16年3月)以降、これまでで合計165,442時間分の工数が削減できた。
- 金属の3D印刷も商用化に向けて準備中。競合が1日2kg程度の印刷を行うのに対して、NVBOTS社は20-25kgが可能になる見込み。
- 3D印刷のソフトウェア市場は15年2億ドルから2021年には12億ドルまで拡大する見込み。
- 当社も新技術や新製品の開発を今後も強化していく。特に、日本や中国などのアジア市場での事業展開にも関心がある。



◆5月2日(火) 13:00-15:00

WiTricity社 (Alex Gruzen CEO, Okada Executive Director)

〈懇談内容〉

会社概要や製品・技術の特長について説明いただいた。

- 2000年にMITで開発された磁気共鳴をコアの技術として2007年に設立。
- 安全で効率的なワイヤレス充電の開発と商用化を行うことで、Ethernetケーブル、電話線のコードレス化に続き、充電のコードレス化を目指している。
- 磁気共鳴の特徴は以下の4つ。①送信側と受信側の位置関係が自由なこと (Spatial freedom)、②送信側と受信側が1対1でなくてよいこと、③テーブルや身体を通した充電が可能であること、④ウェアラブルから自動車までスケラブル可能であること。
- 事業は4つのアプリケーション領域にわたる。スマートフォンやウェアラブルデバイス等の生活に関連する「Live」。自動車を中心とした「Drive」。産業ロボットやドローン等の「Automate」。インプラント等の体に埋め込む機械の「Thrive」。とくに「Thrive」領域については、製薬を代替する大きな可能性を秘めた領域と期待している。インプラントによって薬の代わりに神経刺激を行ったり、苦痛の管理ができるようになると考えている。
- 知的財産から、技術、ICチップ、リファレンスデザイン、標準、マーケティングまでをすべて自社で扱っている。
- 一般消費財関係から、産業、自動車、医療関係までの幅広い企業との連携を行っている。



◆5月2日(火) 15:45-17:45

MIT CSAIL (Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory)
ならびに MIT IPRI (Internet Policy Research Initiative)
(Howard Shrobe CSAIL 教授、Gerry Sussman IPRI 教授 他)

<懇談内容>

[Lori Glover Managing Director, CSAIL]

CSAIL の概要を説明。

-CSAIL は 1100 名の人員を擁する MIT で最大のラボ。(内 PhD は 680 人)

-56 の研究グループに分かれ、人工知能、コンピューター理論、システム構築等
に関する研究活動を実施。

[Steve Buckley Technical Director, CSAIL]

ビッグデータ分析と AI の活用について説明。

-人材育成が重要。

-技術をオープンにして誰でも MIT の技術を活用できるようにしたい。

[Howard Shorbe CSAIL Principal Research Scientist]

MIT におけるサイバーセキュリティ研究の概要を説明。

[Greg Falco, CSAIL と Caleb Li, MIT Sloan]

IoT 時代のサイバーセキュリティ対応の事例を紹介。

[Taylor Reynolds Technology Policy Director, IPRI]

IPRI の活動目的を説明。

-コンピュータ関連の最新の技術に詳しくない国内外の政策立案者に対して情報
提供や教育を行う。人員は 60 人。

[Gerry Sussman Professor, IPRI]

自動運転の安全性を高めるためのコンセプト等につき説明。

[Michael Specter, IPRI]

暗号化と情報開示の問題について説明。



◆5月3日（水）9:00-13:30

MIT スタートアップ・エコシステム・カンファレンス

<主な内容>

[Karl Koster Executive Director, MIT-ILP]

ILP の直近の活動状況やケンブリッジのエコシステム等を説明。

[Anantha Chandrakasan, Professor, MIT]

ENGINE について説明。

-スタートアップ企業育成のための組織として16年10月に設立を発表。

-起業のための資金面での支援、物理的な場所、ビジネス面でのサポート、メンタリングサービス等、幅広く提供する。

-対象はIoT、バイオ、製造、エネルギー、ロボット、ソフトウェア開発等のスタートアップ企業。

-1.5億ドルの資金を調達。

[Akhil Gupta, Vice President, Dropbox (オンラインストレージサービス企業)]

Dropbox の成功の要因を説明。

-社風の改善、顧客満足の上昇、インフラへの積極投資に力点を置いて会社を運営した。

-2008年にサービスを開始し、2016年に5億人のユーザーを抱えるまで成長。

[パネルディスカッション：Scott Kirsner, Editor of Innovation Leader, Katie Rae, CEO of The ENGINE, Yida Gao, New Enterprise Associates, Subho Moulik, Whirpool]

スタートアップ企業の発掘・育成について、大企業との関わりなどの面から議論。

[スタートアップ企業による会社紹介]

Gamalon: e コマースにおける商品情報の整理、Lexumo: オープンソースソフトウェアのサイバーセキュリティ、Celect: 商品の需要予測、Relativity6: AI を使い顧客の購入時期を予測、Accion System: 小型衛星の推進装置開発、Biobright: 医療分野の実験効率の向上支援、Gradient: 水質浄化装置開発、Poly6: 柑橘類を原料とした樹脂の開発



◇5月4日（火）9:00-11:30

スタンフォード大学アジア太平洋研究センター（星岳雄教授、櫛田健児研究員）

〈懇談内容〉

星教授と櫛田研究員からシリコンバレーの状況やシリコンバレーでの日本企業の活動失敗事例、ならびに Silicon Valley New Japan Project について説明いただいた。

- AI の発展が予想以上のスピードで進行中。
- AI により仕事を失うこともあれば、より付加価値の高い仕事をできるようにもなり (Intelligence Augmentation: IA)、一概に AI イコール仕事が奪われるということにはつながらない。
- AI 研究者の価値(報酬)が高騰中。
- 有能な人材を引き付けるためには開発情報のある程度の開示が必要だが、機密管理も重要。(シリコンバレーの企業は絶妙なバランスで情報管理をしている)
- グーグルは情報の蓄積能力と処理能力の飛躍的向上を人類にもたらした。豊富なコンピューティングリソースを元に今後も新しいサービスや価値が生み出されることになるはず。
- シリコンバレーはあらゆる人材が豊富な一方、個人同士のコネやつながりが重要な「村社会」。
- 日本企業のシリコンバレーで活動失敗事例は以下。
 - ・明確な目的がない中、とりあえず事務所を作り、人を送りこむ。
→ギブアンドテイクが難しく、人脈を広げるのが困難になる
 - ・シリコンバレーの企業から売り込みを受ける立場だと勘違いする。
 - ・決裁権や社内リソースを持たない人(若手や左遷組)が駐在する。
 - ・駐在者の任期が短い。(シリコンバレーは会社の看板よりも個人を重視)
 - ・時代を先取りした情報や技術を本社側が理解しない(できない)。
 - ・事務所が本社上層部の視察のための対応に追われる。等
- Silicon Valley New Japan Project (SV-NJ) は日本企業とシリコンバレーとの連携を深めるためのプログラム。ネットワーク構築のための交流会や研究会などを実施している。昨年はシリコンバレーのスタートアップ企業 60 社と日本企業との交流会を実施し、本年も開催予定。



◆5月4日（木）13:00-15:00

Palo Alto Research Center（アキ大橋 Director of Business Development）

〈懇談内容〉

会社概要や研究分野等について説明いただいた。

- 2002年、Xeroxが持つアーリーステージの技術の商用化に焦点を当て、プロフィットセンターとしてXeroxからスピナウト。
- 200人の従業員が在籍し、うち80%はPhDを所持。2つのソフトウェア、2つのハードウェア、1つの社会科学関係の研究チームがある。
- Interaction & Analysis、System Science、Hardware Systems、Electronic Materials & Devices、Innovation Services、Global Business Developmentの6つの事業グループに分かれている。
- PARCでは研究開発に専念し、生まれた成果を連携パートナー引き渡している。年に1、2社はスピナウトしている。
- 企業のビジネスの目的と技術を組み合わせ、ビジネス化することを体系的に実現するための取り組みをPARC Engage Programとして実施。1-3ヶ月の準備期間、2日間のワークショップ、2-6週間のレポート作成期間で構成される。
- JR東日本、NRIとの間では、車両データを用いたメンテナンスシステムの開発に取り組んでいる。PARCでは、アルゴリズムの作成に貢献している。
- 最近取り組み始めた先端技術としては、XAI（Explainable AI）がある。これまでブラックボックスであったAIのアルゴリズムの内部動作を明らかにしようとする技術であり、DARPAも強く推進している。
- ほかには、メタ材料も今後期待できる技術領域である。たとえば、光は通すが、Wifiは通さない材料等の開発を目指すものである。



◆5月4日（木）15:45-17:00

PatternEx (Uday Veeramachaneni CEO, Travis Reed Chief Marketing Officer)

〈懇談内容〉

製品・技術の特長について説明いただいた。

- サイバー攻撃のログを解析・分析することによって、人のようにサイバーセキュリティ対応を行う企業向けのマシンを開発した。
- サイバーセキュリティのアナリストへのヒアリング、ログの解析・分析によって構築した Contextual modeller によって、多くのイベントが選別される。選別されたイベントについて、人間のアナリストがラベリングし、フィードバックすることで学習する。30 ラベリング程度行くと、かなり正確な Modeller となる。
- 統計的な外れ値のイベントについては、Rare event modeller によって検出される。新しいサイバー攻撃などを想定している。
- ある企業での発生ケースを他の企業にも共有させることでセキュリティのレベルを上げる仕組みを構築している。



◆5月5日（金）9:30-11:45

GE デジタル (Peter Marx, VP Advanced Projects)

〈懇談内容〉

Marx VP より GE の IoT やデジタル化への取組みについて説明いただいた。

- 今後も会社として着実な成長を図るために IoT・デジタル分野の強化が必要と考えている。
- インダストリーの分野で一般消費者向けの iOS のようなプラットフォームとして Predix を開発。普及を進めている。

[事例]

- ・ 航空機エンジン、発電機などにセンサーを取り付け、修理時期を予測することで効率的な整備を行う。
- ・ 風力発電機にセンサーを付け、天気情報と合わせ、数日先の発生電力量を予測する。

-米国のIoTコンソーシアムの設立メンバーとしてグローバルな標準化への働きかけも積極的に実行。日本や中国の団体とも協力を進めている。

以 上