

10 トリプル・リング・テクノロジーズ社 フォガティ・インスティテュート・ フォー・イノベーション

- ・ 調査日 令和元年 11 月 15 日（金）
- ・ 調査先 トリプル・リング・テクノロジーズ社
（カリフォルニア州 ニューアーク）
フォガティ・インスティテュート・
フォー・イノベーション
（カリフォルニア州 マウンテンビュー）
- ・ 説明者 トリプル・リング・テクノロジーズ社
社長兼 CEO ジョセフ・A・ヘニュー 博士
共同創業者・チーフサイエンティスト
ブライアン・ウィルフレイ 博士
フォガティ・インスティテュート・
フォー・イノベーション
～テルモ・メディカル・イノベーション社～
社長兼 CEO 上村 秀司 氏
チーフエンジニア 川浦 政克 氏



田口 章

今回のシリコンバレー企業視察は、スタンフォード大学の池野文昭氏のコーディネートで、医療系スタートアップを支援する2つのインキュベーター（創業者支援施設）を訪問した。それぞれに特徴があり、今後の本県における医工連携の参考になると考える。

1 トリプル・リング・テクノロジーズ社

トリプル・リング・テクノロジーズ社（以下、「TRT」という。）は、2005年に事業を開始したインキュベーター。スタンフォード大学からはサンフランシスコ湾を挟んだ対岸のニューアーク市にある。地価高騰の波を受けるシリコンバレーにあって対岸側は多少安価とのこと。

TRTの原形は1994年、ウィルフレイ氏とジャック・モーマン氏が立ち上げた。モーマン氏は現在、非営利法人US-Japan Medtech Frontiers 会長として、医療機器イノベーションのため米国と日本のネットワーク形成を進めている。

TRTには博士課程を取得した技術者が多く、高い技術力と人材ネットワークでスタートアップをサポートするほか、大企業の課題解決も請け負っている。

施設内にはテクニカルエリアとバイオラボがあり、説明者は「場所・人・技術を貸している」と話していた。

テクニカルエリア（技術開発等に取り組みエリア）には現在 14 社が入居している。そのうちの 1 社 Hound Labs 社の製品開発をサポートしている TRT 技術者と話をした。このスタートアップは大麻に含まれる成分の検出装置の開発を手掛けている。カリフォルニア州では大麻は合法だが、吸引後に交通事故を起こす場合がある。その場合、現在、容疑者のサンプルを持ち帰って分析しなければならないが、

同社が開発中の新製品は、日本の飲酒運転の検知装置のように、その場で分析できるというもの。まだ市場に出ていないが、市場化されれば、取り締まりはもとより、大麻の法的基準の整備にもつながるかもしれないと話していた。

バイオラボは生物科学の研究ができる設備が整っている。近年、需要が高く、施設拡充を検討しているとのこと。こちらの施設については、時間がなくじっくり意見交換できず残念だった。

CEO のヘニュー氏は「日本はシリコンバレーとまったくコラボレーションできる。TRT はすでに 12 社ほどの会社に技術提供している。私たちはスタートアップと同時に大企業にもチャンスを提供できる。大企業と中小企業、大学をつなぐ TRT のようなシステムを導入しイノベーションを起こすべき」と指摘。さらに「TRT は、スタートアップへの単なる場所の提供にとどまらず、人材ネットワークや高度な設備があり、世界的な情報が入ってくる。特に人材ネットワーク形成に関して、若いエンジニアは給与ではなく“何をやるか（＝プロジェクト）”に集まってくる」。「静岡県はイノベーションが起こりうる場所である。TRT は協力できる」とのコメントをいただいた。

静岡県が進めているファルマバレープロジェクトの新たな可能性を感じさせる視察であった。



創業者、CEO 等と筆者（左端）



CEO のヘニュー氏から説明

2 フォガティ・インスティテュート・フォー・イノベーション

フォガティ・インスティテュート・フォー・イノベーション（以下、「F I I」という。）は、2007年に設立されたインキュベーター。スタンフォード大学から10数キロメートルにあるマウンテンビュー市内のエルカミノ病院（El Camino hospital）の中にオフィスとラボがある。



テルモ現地法人の関係者と筆者（左端）

F I Iの名は、エルカミノ病院の創始者トーマス・フォガティ（Thomas Fogarty）氏の名前に由来している。ここでは患者や医師、看護師のニーズに合わせた医療機器の開発を行っており、スタートアップを公募し、入居させ、資金や技術的支援を行っている。

特徴は大きく4点。①Flexible Tenure（いつ出て行ってもよい）、②Fulltime Mentoring（いつでもメンタリング（人材育成の個別指導）を受けられる）、③Extensive Education（幅広い教養＝デザイン思考でユーザーニーズを探す手法を教育する）、④Strong Alliance（スタンフォード大学バイオデザインプログラムとの連携）である。

現在は全米各地から集まった11社が入居しており、出産サポートやがん治療、血液流量の測定器、ドリル不要のインプラント開発などさまざまな医療機器やソフトの開発を進めている。

研究開発の現状をお話ししてくださったのは、日本の大手医療機器メーカー・テルモ株式会社の現地法人 Terumo Medical Innovation, Inc.（以下、「TMI」という。）のCEO上村氏とチーフエンジニアの川浦氏。

TMIはここで研究開発を行い“バイオデザイン”に取り組んでいる。“バイオデザイン”は、医療現場のニーズを出発点に問題の解決策を開発し、イノベーションを実現する手法であり、日本への導入をスタンフォード大学の池野氏が推進している。

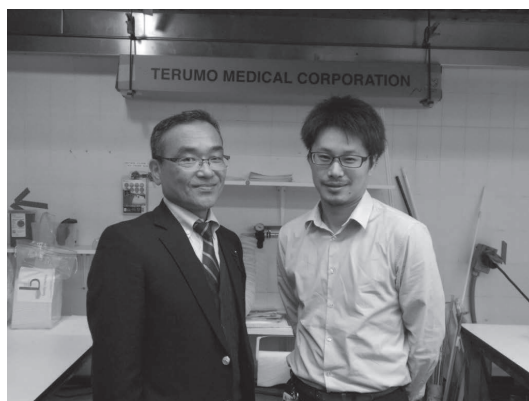
川浦氏の話から、日本の研究開発とF I Iでの開発について、大きな違いが3つあると感じた。

一つはニーズ。川浦氏は、以前、研究室の中で文献や学会論文からニーズを探していたが、医療現場にはニーズが山積しておりF I Iでは純粋なニーズがすぐにわかるということであった。

次に医師との関係。日本では一民間企業の研究者と医師という関係だが、F I Iでは病院の一員になる。これにより日本で1か月かかる人間関係がF I Iでは1日ででき、医師のテクニックや微妙な力加減、また患者のデータなど、日本ではわからなかったことがすぐ理解できるという。

さらに開発の幅の広がり。F I Iでは身近にいるスタートアップからのサポートが受けられ、これまで自分たちでできなかったことが可能になったとのこと。“ノウ・ハウ (Know How=いかにやるか)”よりも“ノウ・フー (Know Who=だれを知っているか)”がカギとも。

このような点からF I Iでの開発スピードは日本とはまるで違うとのこと。開発現場の声を踏まえた本県医工連携のあり方を考えさせられた訪問であった。



社内のテルモのラボを見学 筆者（左）

3 県政への反映

静岡県がファルマバレー構想をスタートしたのは2001年。本県が誇る静岡がんセンターを中心に、大学研究機関や企業を巻き込んで、医療健康産業の集積を進めてきた。県が医療機器や製薬で全国一の規模を誇ることはファルマバレープロジェクトの効果と言える。

一方、グローバルに比較すると、日本の医療機器や製薬の開発スピードは遅く、シェアも低い。こうした現状を踏まえると、さらにスピード感を持って医工連携を進めていく必要がある。

静岡がんセンターとファルマバレーセンターの連携をさらに一歩進め、F I Iのように現場に入り込んだ仕組みとし、現場ニーズをスピーディにまた定量的に把握すべきである。また、T R Tのようなラボ機能を充実させることで、研究者が集う場を作り、人材ネットワークにより新たなイノベーションを起こす場としてファルマバレープロジェクトのステップアップを図るべきである。

現状に満足することなく、シリコンバレーをベンチマークに置き、常に改革改善に取り組むべきと強く感じた。

4 まとめ

シリコンバレー訪問は私にとって今回の視察の大きな楽しみだった。スタ

ンフォード大学を中心とした豊富な人材群や、ベンチャー企業を育成し世界的なIT関連企業を輩出するダイナミックな「場の力」を体感するとともに、「デザイン思考 (Design Thinking)」の現場を見聞きし、これからの本県の産業や地域づくりに活かすことを大きなミッションと考えていた。

私の期待は裏切られなかった。

午前中のスタンフォード大学での池野文昭氏のレクチャーは、本県や日本のバイオサイエンステクノロジーの将来性を考えさせられるものであった。また、日本が進めている「オープンイノベーション」は掛け声どまりで、シリコンバレーのそれとは全く異なっていて、企業の考え方を変える必要性を強く感じた。

午後の2か所のインキュベーター訪問では、シリコンバレーの開発現場の状況をうかがい知ることができ、本県が進めるファルマバレー構想を更に一段加速させ、医工連携事業の発展につながる可能性を感じる視察となった。

貴重な機会をいただくことができたことに対し、今回の視察で御尽力いただいた池野氏と積極的な意見交換を行った調査団のメンバーに感謝申し上げます。



テルモ関係者、スタンフォード大学の池野氏とともにF I I 社玄関にて

11 ヨセミテ国立公園ビジターセンター

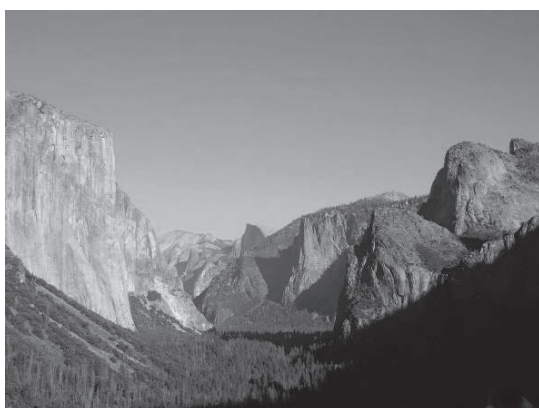
- ・ 調査日 令和元年 11 月 16 日（土）
- ・ 調査先 ヨセミテ国立公園消防署
（カルフォルニア州 マリポサ郡）
- ・ 説明者 消防署長
ジェフ・ピログ 氏
（Jeff Pilog）



鈴木 澄美

1 視察概要

サンフランシスコから東へ 320 km（片道 5 時間）にある、ヨセミテ国立公園の事故・病気などの様々な救急や山林火災発生時の対策について、国の拠点における取組状況を視察した。



雄大な景観のヨセミテ国立公園



消防署長ジェフ・ピログ氏と筆者（左）

視察の目的は、静岡県の国立公園であり世界遺産の富士山において、毎年、滑落事故などが発生し、その救援体制のあり方が問われていることにある。特に、世界遺産に登録され、国内外の観光客も増え、登山シーズンの夏期はもちろんのこと、冬山登山に訪れる人もあり、遭難が発生した際には、県警が組織する山岳救助隊や県防災ヘリコプターの出動があり、今後予想される火山噴火をはじめとする災害等にも、対応できる体制をどう構築していくべきか、その参考とするために訪れた。

訪れたのは、ヨセミテ国立公園緊急時対応センターと消防署で、対応いただいたのは、消防署長のジェフ・ピログ氏である。視察の着目点は、ヨセミテ国立公園における防火対策及び森林火災発生時の活動や過去事例、公園内で発生する交通事故や山岳事故に対する救急体制である。



ヨセミテ国立公園の管理を行う国の現地事務所と緊急時対応センター

2 視察先説明内容

ヨセミテは、過去の氷河期には、最大 1,000 メートルの厚さの氷に覆われ、大きな氷河が存在した。その氷河の移動により地表が削られて渓谷となったのがこの公園で、標高は 700 メートルから 4,000 メートル近くにも達する。公園規模は 76 万エーカーで、18 マイル×30 マイルの広さがある。

視察した時もかなり乾燥していたが、カリフォルニア州の北部は毎年、山林火災が発生し、最近ではナパ付近の山林火災により、2,000 戸の建物が焼失するなど、甚大な被害が発生している。山林火災は落雷が原因であることが多く、晴天時に発生する落雷は特に被害が広がりやすいということである。

また、国立公園内の展望台や観光施設などには多くの観光客が自家用車やバスで訪れる方法しかなく、シーズン中は車列が続き渋滞も発生している。また、登山やハイキングに訪れ、山岳事故に巻き込まれるケースも少なくない。

アメリカ内務省国立公園管理局に属するヨセミテ公園内の災害事故対応組織には、緊急時対応センターや消防署など 4 つの施設がある。緊急時対応センターは、事故や火災が発生すると通告者が 911 番通報（日本では 119 番）したものを受信し、所轄の消防署に連絡して消防車や救急車出動の指示を出す形であり、これは日本と変わらない。この組織には地域の特性として、警

察機能の一部を併せ持ち、公園内での犯罪者を留置する施設も併設されている。視察した際には、留置場内を監視するモニターを見せていただいた。



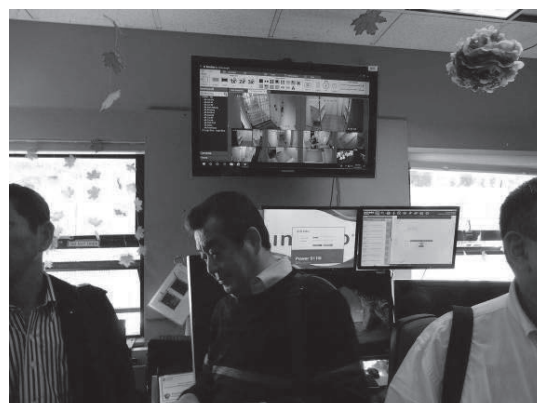
消防と救急を担う。コールは9 1 1



公園全地域からの緊急情報を管理する



救急体制について説明するジェフ氏



上のモニターは留置場の映像

指令センターは繁忙期の7月および8月には5人体制で、そのほかの時期には2人体制で対応している。現場に急行する隊員は、7、8月には60人体制で対応している。

事故が発生した場合は、状況を確認した後、国立公園の地区担当レンジャーが出動し対応する。火災が発生した場合は、状況確認、人員の割り振り、必要な機材等の指示を出す。また、場所が市街地から遠く離れていることから、ヘリコプターを配置しているが、常時ではなく、繁忙期を中心に年間160日であり、その運航は民間に委託している。

事故・火災ともに発生しやすい時期は、繁忙期の7、8月で、「クレイジー」と表現した無謀な事故も目立つようである。

3 質疑応答

視察団からの質問として、この任務に就く消防隊員の応募状況について聞いたところ、30倍くらいの人気もあり、新人は40時間の座学を受けて、本採用になるということである。本採用の前に座学があるというのは、組織の活動内容をまず知ってから、本当にこの仕事に就く心構えがあるのかを問うことにもなり、興味深い取組である。

訓練状況については、この地域外と同じメニューの「市街地ストラクチャー」（街の構成を知る）ことを始め、この地域独自のメニューとして、「ワイルドランド訓練」（過酷な自然訓練）を導入している。昨年の大規模山林火災では、消防士1人、ヘリコプターの操縦士1人が活動中に亡くなり、大変厳しい現場を象徴している。

このほか、興味深い説明だったのは、消防署自体が7年に1度ほど、野焼きを実施し、木々の成長を促しているということである。山火事が15年以上発生しないと、木々が大きく成長し、大火となって全滅してしまうこともあり、そのような人工的な野焼きをすることで、ヨセミテの森林を守っているようである。

視察では、何か所かの火災発生場所を見せていただいたが、確かに、小規模の場合は、木やその周囲から新しい植物が生えている場面を目にした。

通常、消防は火を消すための組織であるが、自然環境を守るための組織でもあり、特殊な環境にあることが不思議に感じた。



大規模な山火事の痕跡



消防署の近くまで延焼したが、木々が再生

説明していただいた署長はニューヨークの出身であるが、憧れてこの地域の消防士になり、ずっとこのヨセミテで仕事をしているという。ここでの消

防の任務をこなすために重要なことは、地域に精通し、地域にあった行動を取ることであり、異動はあり得ないということである。先ほど、消火活動における事故について触れたが、犠牲が生じることは承知の上で、厳しい環境下での活動に使命感を燃やしていることに感動した。

4 まとめ

今回の視察で、救急・消火活動について、日米とも同じプロセスで対応することが基本と思われるが、署長の話にあったように、地域に精通し地域にあった行動ができるよう、地域特性をよく理解し、それに対応する体制づくりが重要であると受け止めた。

今後の富士山や伊豆、南アルプスなどでの救急・消火活動においても、地理的特性や気象などを熟知することが重要であり、それらを網羅した救急体制を整えるための参考となった。