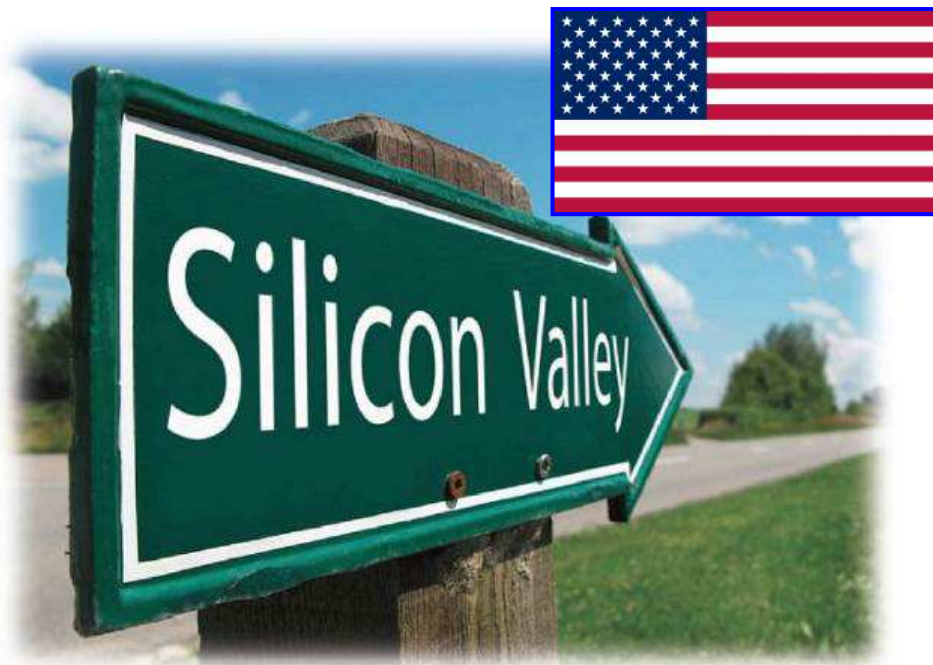




米 国 AI & シリコン バレー 視 察 ツ ア ー 2016

報 告 書



一般社団法人コンピュータソフトウェア協会

平成 28 年 11 月

【 目 次 】

I . 視察団メンバー	1
II . スケジュール	1
III . はじめに	2
IV . 視察等報告	4
● 在シアトル領事館 訪問報告	
● Microsoft 社 訪問報告	
● Larry Stefonic 氏との面談報告	
● Optimizing Mind 社 視察報告	
● Numenta 社 視察報告	
● RIPC CODE 社 視察報告	
● NUANCE 社 視察報告	
V . 視察ツアーの総括	20
VI . 参加者の感想	21

I. 視察団メンバー

No.	会社名	氏名（敬称略）
1	株式会社デザイン・クリエイション CSAJ理事	竹原 司
2	株式会社ワークスアプリケーションズ CSAJ理事	五十木 正
3	株式会社ミクロスソフトウェア CSAJ理事	田中 聰
4	ITエージェント株式会社	恵志 章夫
5	株式会社アスペックス	吉田 一也
6	株式会社インフィニテック	芳賀 紳
7	株式会社エスシーシステム	森元 潤治
8	株式会社オープンストリーム	両角 博之
9	株式会社オープンストリーム	高橋 裕也
10	株式会社シイエヌエス	小野間 治彦
11	センターフィールド株式会社	富田 祐子
12	株式会社タイムインターメディア	石田 馨
13	米国コーディネーター Internet Protocol Devices, Inc.	岸本 善一

II. スケジュール

日付	訪問先等	備考
11月7日 (月)	18:15 成田出発 (NH-178) 10:20 シアトル到着 ・パイク・プレース・マーケット (昼食など) ・スペース・ニードル 16:00 在シアトル日本総領事館 訪問	(宿泊地) シアトル
11月8日 (火)	(午前) Microsoft 社 訪問 (午後) Mr. Larry Stefonic 宅訪問	(宿泊地) シアトル
11月9日 (水)	(午前) 9:15 シアトル出発 (UA-698) 11:30 サンフランシスコ到着 (午後) スタンフォード大学散策 (夕方) Optimizing Mind プレゼン会場に移動	(宿泊地) シリコンバレー
11月10日 (木)	(午前) Numenta 社 訪問 (午後) RIPCODE 社 訪問 (夕方) NUANCE 社 訪問	(宿泊地) サンフランシスコ
11月11日 (金)	(終日) 自由行動	(宿泊地) サンフランシスコ
11月12日 (土)	7:30 チェックアウト 11:10 サンフランシスコ出発 (NH-007) 成田着 (15:00) 解散	

Ⅲ. はじめに

毎年、恒例となった秋のアメリカ訪問。ことしは、シアトルとシリコンバレーを訪問した。

毎年、訪問先のアレンジが非常に大変で、ことしも半年以上を掛けて、現地在住のITコンサルタントの Dr. 岸本にお願いし、人工知能と IoT 分野での有力企業、注目企業を訪問することができた。

シアトルでは、日本領事館を最初に表敬訪問したあと、Microsoft 本社を訪問。写真撮影禁止の Microsoft Research Center で、検索エンジンBINGの担当者とビッグデータの扱いや、今、ブームとなっている A/B テストによるユーザー・インターフェースの改善方法についてお話をいただいた。この訪問では、Microsoft 本社勤務の石坂誠様にご尽力いただき、通常では訪問できないエリアで最新の開発状況をお伺いすることが出来た。

また、シアトルに本社を置く IoT 向けセキュリティの専門企業 wolfSSL を訪問。MySQL の創業メンバーで wolfSSL のオーナーの Larry Stefonic 氏から話を聞く。米大手ITと提携しながら、日本の IoT 市場にも食い込んでいる。IoT セキュリティは、今後、台風の目となる感触を得た。

そこから南へ 2000 Km のシリコンバレーに移動。AI 関係の注目のベンチャー企業や老舗企業を訪問する。

かつて、モバイルコンピューティングの起源となった Palm。その創業者のジェフ・ホーキンスが起こした Numenta は、今、注目の AI ベンチャーだ。今回は、ホーキンス本人にもお会いできた。Palm を売却した莫大な資金で 10 年以上に渡って、人間の脳の働きをシミュレートした AI 技術を開発。今、その流れがアメリカでの AI 研究の主流となりつつある。時系列データの処理に有効なこの手法は IoT などにも極めて有効で高い評価を得ている。

同様の研究開発は多くの AI ベンチャーもチャレンジしている。そのスタートアップの 1 社である Optimizing Mind はイスラエル人でハードとソフトと医学など 4 つの博士号を持つ創業者が自ら開発する。やはり、人間の脳の働きを分析し、それをシステムに利用しようとしている。

最後は、音声認識で世界的企業となった NUANCE を訪問。研究所で最先端の研究を行う 3 人の著名な研究者とお会いできた。音声認識・音声合成・音声応答という音声関係だけで、何と社員 1700 人。そのうち 300 人が研究者。日本では考えられない規模のビジネスに成長していることに衝撃を受ける。現在は、自動車の自動運転を想定した車内での自然言語による応答を主たるターゲットとして研究しているとのこと。

各社の詳細は、個別の訪問記をご覧ください。

今回の訪問でも、ダイナミックに動き続けるアメリカに漲る開拓者スピリッツを感じ取ることが出来た。折しも、大統領選挙の真ただ中で、予期せぬ結果に震撼するアメリカを肌で感じることも出来た。

素晴らしい体験を可能にしてもらった全ての関係者の皆さまに心からの感謝を送ります。

一般社団法人コンピュータソフトウェア協会
理事
アジアビジネス研究会／人工知能（AI）技術研究会 主査
株式会社デザイン・クリエイション
竹原 司

IV . 視察等報告

【 在シアトル領事館 表敬訪問報告 】

記：株式会社タイムインターメディア
石田 馨

日時：2016年11月7日（月） 16：00～

場所：在シアトル領事館

601 Union St #500, Seattle, WA 98101

URL： http://www.seattle.us.emb-japan.go.jp/itprtop_ja/index.html

面談者：大村昌弘総領事／小西隆太郎領事

2016年11月7日（月）、私たち視察団はアメリカ合衆国ワシントン州シアトルにあるタコマ国際空港に降り立った。街中のホテルにチェックインした視察団の最初の訪問地は在シアトル日本領事館への表敬訪問だった。

シアトルは米国の最西北、ワシントン州の中心都市だ。市内を含む都市圏の人口は373万3580人で全米15位、日本人にはかつてイチロー選手が、今シーズンは岩隈久志選手や青木宣親選手が在籍した野球チーム、シアトルマリナーズの本拠地があることで知られている。

日本領事館の場所はシアトルの中心地にあり、私たちの宿泊先シェラトンホテルから徒歩3分。素晴らしいロケーションにある。

日本領事館というと、パスポート発行や日本人保護など、旅行者がお世話になるイメージだが、活動はそれだけでないと、は語る。

「日本企業の現地への進出や、現地企業とのコラボレーションなども我々の大きな使命です。

シアトルにはボーイングという大変大きな飛行機メーカーの本社がありますが、一方でマイクロソフト社やアマゾン社などのIT企業の本社があったり、大規模なデータセンターも多いですので、最近ではIT系なビジネスマッチングやコラボレーションなどにも力を入れております」

シアトルというと、シアトルマリナーズを任天堂（現在はニンテンドウ・オブ・アメリカ）が所有していたり、スターバックスの創業地だったり日本人が住みやすそうなイメージ。大村総領事もこう語る

「シアトルの人口構成比には特徴がありまして、白人やアジア系の方々が全米比よりも多く、アフリカ系の方々の人口が非常に少ないのです。

IT系の企業ではインドを筆頭にアジア系の方が多い影響かもしれません。そのせいか、文化習慣も進歩的な側面が強く、街でも電気自動車を多く見かけたりします」

主にビジネスマッチングなどの通商的な仕事を現場で手がけられているのは小西隆太郎領事。領事は最近では、国産初のジェット旅客機を開発していることで知られる三菱航空機株式会社の進出を手がけられたという。

「ボーイング社の本社がある関係でシアトルは飛行機関連分野の先端ですし、実験施設やインフラも充実しています。テスト飛行の拠点としてうってつけなのです。」

今後のビジネスマッチングで、領事館が注目しているのは、さまざまなものがインターネットにつながる技術であるIOT(インターネット・オブ・シングス)。

「いわゆるIT企業の誘致だけにとどまらず、家電などのメーカーなどをターゲットにし、最近あまり元気がない日本のエレクトロニクス産業の技術を活活化させたいですね」(大村総領事)



前列左：大村昌弘総領事

前列右：小西隆太郎領事

【 Microsoft 社訪問報告 】

記：株式会社シイエヌエス
小野間 治彦

日時：2016年11月8日（火） 9：30～

場所：Microsoft Building 99

14820 NE 36th St, Redmond, WA 98052

URL：<https://www.microsoft.com/en-us/research/lab/microsoft-research-redmond/>

面談者：Ryo Sugihara 氏

11/8(火)シアトルのMicrosoft社へ訪問した。Microsoft社のシアトルの敷地は、東京ドーム約44個分、ビルは大小合わせて140棟あり、おおよそ4万5千人が勤務しているとのこと。

最初に、を訪問、その後、Dr. Ryo Sugihara(Microsoft Senior Data Scientist)と面談、最後にMicrosoft社内のカフェテリアで昼食という流れで視察した。

ビジターセンターでは、「Hololens」や「Microsoft Band」等が展示されていた。AIに関連したものとしては、リアルタイムにカメラからの画像を処理して年齢を識別するソフトや、同様に顔の表情から感情を推測するソフトが展示されていた。欧米人の顔で学習してあるのか年齢識別では日本人は基本的に若く識別される模様。

Dr. Sugiharaとの面談では、BigDataを題材に、Online Controlled Experimentsの一つであるA/B Testingを中心にプレゼンテーションしていただいた。A/B Testingの概要から、実際に検索エンジンBingを対象に行っているA/B Testingの話まで。個人的にA/B Testingの概要やAWSで採用されていることは知っていたが、A/B Testingにより直観的には判断つかない機能の向上が期待できること、BingのA/B Testingでは複数のテストを同時に行うこと、小さな機能追加・改修には対応できるが抜本的な大きな改修には向かない点、A/B Testingの結果採用されるのは1/3で作ったが使われない機能が多い、といった話は参考になった。また、A/B Testingの一番のポイントとして「文化を変えることが必要」という話があった。日本では文化的にA/B Testingは馴染まないと思われるが、ソフトウェアの機能向上という意味で、このような文化の壁も越えてのチャレンジが、日本のITに必要なだと考えさせられる一言だった。

Dr. Sugiharaとの面談の後は、Microsoftの敷地内を徒歩で移動し、敷地内でのカフェテリアで各自昼食をとった。敷地内にいろいろな施設を充実させているのは、休憩時間に市街までいく時間を節約させるためとのこと。また、アジア系の人は多数いたが、日本人は確認できなかった。日本ITのガラパゴス化の進行を垣間見た気がした。

以上



【 Larry Stefonic 氏との面談報告 】

記：（株）エスアイ・システム
森元 潤治

日時：2016年11月8日（火） 16:00 ～

場所：Larry Stefonic 氏自宅

URL： <https://www.wolfssl.com/>

面談者：Larry Stefonic 氏ほか 2 名

【はじめに】

われわれ視察団を乗せたバスは、シアトルの閑静な住宅街に到着した。そこはかつて MySQL 株式会社（2008年にサン・マイクロシステムズが買収、2010年にオラクルが買収）の日本法人の代表取締役役に就任されていた Larry Stefonic 氏の別宅であった。Larry Stefonic 氏と氏が代表を務める wolfSSL 株式会社の社員 2 名は、ビール、ワインのウェルカムドリンクでわれわれを温かく歓迎してくれた。ドリンクを飲みながらの挨拶や入り口にあった卓球を一緒にプレーをするなど友好的でなごやか時間を過ごしたあと、情熱的なプレゼンテーションをきくことができた。

【会社概要】

Larry Stefonic 氏は MySQL 株式会社を退社後に創業した wolfSSL 株式会社の CEO である。wolfSSL 株式会社は、インターネットセキュリティのソリューションを提供する企業である。MySQL のようにデュアルライセンスモデルを採用し、研究目的から本格商用のニーズまで提供している。

【プレゼンテーション要点】

インターネット通信セキュリティにおいて、重要なことは 2 点ある。1 つ目は本人かどうかの認証、2 つ目は暗号化通信である。この 2 点を満たしてすでにインターネットに接続されるデバイスの数は Appliance、Database、Game、MobilePhone、SmartEnergy、SmartCar など 20 億コネクションを超えていると言われている。ただし、この接続数は、IoT 時代に今後爆発的に増加する。

SSL 通信においては、すでに OpenSSL が世界の主流で使用されているが、IoT 時代のセキュリティ通信には、①サイズがコンパクトであること、②品質が高いことの 2 点が重要と考えている。①については小さなモノに組み込みできるようにするためであり、サイズが大きいわけにはいかない。OpenSSL は、オープンソースとして改良やバグの改善が行われてきたが、それらはつぎはぎだらけの対応になっており、結果的にサイズが大きくなっている。一方 wolfSSL は、一から作っているため非常にコンパクトであり、OpenSSL と比較すると 1/20 のサイズである。②の品質も重要である。モノがインターネットにより制御されるわけなので、ケースによっては人の生命に及ぶことさえある。不具合を出すわけにはいかない。実際のところ一定期間において OpenSSL が 100 以上の不具合を出したのに対して、wolfSSL は 3 つのみであった。しかもその 3 つは 48 時間以内に対応が完了している。品質をしっかりと管理するためには、不特定多数の人がかかわるオープンソースよりも、

しっかりと管理をされている体制で、バグを速やかに修正するサービスであることが重要である。このように、現在の暗号化通信の主流となっている OpenSSL との違いは、コンパクトであることと、バグを速やかに直し信頼性におけるサービスであることだ。

wolfSSL 株式会社はすでに ARM、サムスンなどのパートナーシップを持っている。

【質疑応答】

Q 「wolf（狼）」という名称にしたきっかけは何か。

A wolfのように自由でオープンであること、またwolfは機敏に動ける。バグがあった場合に速やかに直すことができるようにするため、という思いがあるためだ。

Q 創業された時代は、まだ IoT について、今ほどの注目はされていなかったが、どうして今のサービスを提供しようと思ったのか。

A 当時からニーズが高まることをある程度予期していたためだ。

Q 創業5年19名という少人数でサービスと実績をすでに確立している秘訣は何か。

A 今振り返るとコネクションが大事であったと思う。大学時代の友人のつながりや産学官の連携が必要不可欠であった。

Q どのような優先順位で製品を提供してきたのか。

A ①エンジニアリング、②セールス、③サポート、④マーケティングの順番としてきた。一般的には④のマーケティングを最初に行うが、先ほども回答したようにやがて来る時代を見据えていたので、④を行う前に①に着手した。

Q とくに重視している点はなにか。

A やはり品質だ。そのためにはしっかりとしたテストを行うことだ。テストは様々な角度から行いオートマチックに行うようにするべきであり、これらができれば必ずしもたくさんの方員がいる必要はない。

Q いまはどれくらいの売り上げ規模の会社なのか。

A 教えられない。従業員に対して報酬を支給している、ということだけを伝えておく。

Q 将来、どのような売上規模の会社になることをイメージしているか。

A 今後の何兆ものデバイスがインターネットに接続する時代になるわけなので、そうなったときが楽しみだ。

【所感】

MySQL の発展において多大なる貢献をしてきた Larry Stefonic 氏にお会いしてプレゼンテーションを聞くことは大変貴重な経験であった。

wolfSSL 株式会社の皆さんは、天文学的な数のモノがインターネットに接続される時代をしっかりと見据えていた。世界中ではすでに OpenSSL が標準的に使用されている。その強

大なオープンソースに対して、20名程度の企業規模の会社が、差別化された自社サービスをもって立ち向かっている。それは、大きな夢とロマンを持って活動されている姿であった。今後の彼らの活動に注目したい。わたしの会社も同規模であるが、彼らと同じように5、10年先を見据えて、社員全員が同じ方向を向いて活動していきたいと強く感じた。



【 Optimizing Mind 視察報告 】

記：(株)オープンストリーム
高橋 裕也

日時：2016年11月9日（水） 16：00 ～

場所： The Center for Clinical Sciences Research (CCSR) building
269 Campus Drive, Stanford, CA 94305, USA

URL： <http://optimizingmind.com/>

面談者： Tsvi Achler 氏、CEO

Ed Fernandez 氏、VC <https://www.linkedin.com/in/eduardofernandez>

Erica Lee, 協業者 <https://www.linkedin.com/in/ericaleefounder>

【概要】

Optimizing Mind 社は、より人間の脳に近い認知（Brain-Motivated Recognition）を行うためのプラットフォームを提供している。

今回、Optimizing Mindの Tsvi Achler 氏自ら、現在のDeep Learning/Neural Networkが持つ問題と、Optimizing Mindではどのような技術でそれらを解決しようとしているかをプレゼンテーションして下さった。なお、Tsvi Achler 氏はOptimizing Mindの創設者であり、脳科学及びコンピュータサイエンスの博士号を持つ専門家でもある。

【 Tsvi Achler 氏プレゼンテーション概要】

1. 既存のDeep Learning/Neural Networkの問題点

- 学習がバッチ的である（リアルタイムでの更新ができない）
- 学習において、大量のデータを処理する必要がある。
- どのように動いているかわからない（全体がブラックボックスである）

2. 脳における入力における特徴

人間の脳では、リアルタイムかつ漸進的な学習を行っている。また、各種の入力（主に五感から）に対して、均質な反応ではなく、「素早く反応してゆっくり下がる」という反応をするようになっている。このような反応を「バースト」と呼ぶ。

それぞれの入力に対して、フィルタに似た機構を利用して認識を行い、またその入力から、学習のためにフィードバックが行われている。

既存の Machine Learning では、これらの特徴は現時点では利用できないものがほとんどである。

3. 人間とMLにおける認識の違い

- MLでは、多数のデータによる学習により、「入力にかかる重み（Wと表現）」を作成する。入力に対してWをかけた結果を、認識として利用する。
 $Y = WX$. Yはアウトプット、Xはインプット、Wは重み。それぞれ行列
- Wを作成する過程は、たとえ数式が明らかであっても、ブラックボックスとなってしまう

- MLでの学習は、大量のデータに加えて、Iid の処理が必要となるため、毎回時間がかかる Iid = Independent and identically distributed random variables
https://en.wikipedia.org/wiki/Independent_and_identically_distributed_random_variables
- 正規化、ランダム化
- 人間の脳では、学習してから認識するのではなく、「認識してから学習する」となっている。認識→学習の流れにすることで、コンテキストを持った学習を可能としている。
- まとめると、人間とMLでの認識における差異は次のようになる
 - MLは、「学習→認識」であり、ユニークなデータを大量に必要とする
 - 人間は、「認識→学習」であり、コンテキストを持った入力を漸進的に学習する

4. Optimizing Mindの Neural Network

既存の Neural Network も、生物の Neuron を参考にした構造になっている。Neural Network における Feed forward によるフィードバックがそれであるが、あくまで学習時にのみ行われ、認識では行われない。

Optimizing Mindでは、これに対して、「Regulatory Feedback Networks(RFN)」という新しい Neural Network を提案している。

RFN は、以下のような特徴を持つ。

- W の探索ではなく、「Expected Weight (M)」を基準にする。 $X = MY$
- M は認識の仕様を表し、仕様に合ったデータを認識するようになる

この特徴から、RFN は既存の NN と比較して、「柔軟性 (M が脳におけるフィルタに相当)」「反応性 (脳のバーストに相当)」が高く、特徴量の数やパターンの変化に強い。

性能面でも、その特徴から既存の NN と比較して有利な点が多い。

- シンプルな構造のため、認識～学習のコストが少ない
- 都度認識～学習を行うため、必要な分しかメモリを必要としない
- 性能がほぼ線形に向上する
- 学習の仕組み上、オーバーフィッティングが起こりづらい

また、既存の NN との大きな違いとして、内部で行われている認識の様子を確認しながら、調整を行うことができる。

5. デモ実演

実際に RFN を利用したデモを、既存の NN の動作と対比しながら行っていただいた。

デモでは、手書き文字の認識におけるベンチマークでよく利用される、MNIST の認識を、RFN と既存の NN (詳細は不明) でそれぞれ実装して動作させ、挙動の差を見る、という流れであった。

プレゼン中で語られていた、反応性や逐次学習など、一通りの特徴が実際に動作するデモ中で紹介されていた。

【質疑応答】

Q：ソースコードは公開されているか？

A：していない。プラットフォーム上のソフトウェアとしてのみの提供となる

Q：RFN の情報は公開しているか？

A：論文の形で公開している。こちらは自由に閲覧できる

【所感】

本視察で初の機械学習 /Neural Network/AI に関連する訪問であった。訪問先の場所が、スタンフォード大学の研究室だったというのも、ベンチャーらしさがあった。

訪問で対応頂いた、Tsvi Achler 氏と、Optimizing Mindに出資しているVCの方、及びスタンフォード大学在学中にOptimizing Mindを利用した起業家の方からは、VCや起業ということがごく普通のことである、という文化的な違いを肌で感じる事ができた。

プレゼンで紹介されたRegulatory Feedback Networksは、Deep Learning/Neural Networkに対する技術的提言、というものであり、Neural Network をより人間の性質に近くするというものであった。プレゼンのほとんどが RFN の技術的性質についてであり、かつ Neural Network の基本的な知識を前提としていたため、事前知識がない場合、かなり難解な内容であったと思う。Tsvi Achler 氏は研究職・エンジニアという経歴ということもあり、技術的な話が進むと、言葉の調子に熱がこもってくる様子が、一エンジニアとして共感が持てた。

RFN は、既存のNNとほとんど利用方法が変わらない割に、逐次学習などの、最近よく求められるリアルタイム性の強い要件にも対応できることから、広く利用されるようになると、より柔軟性のあるAIなどが実現できるのではないかと思う。



【 Numenta 視察報告 】

記：(株)オープンストリーム

両角 博之

日時：2016年11月10日（水） 10：00 ～

場所：791 Middlefield Rd, Redwood City, CA 94063

URL：<http://numenta.com/>

面談者：

Christy Maven 氏 Director of Marketing / <https://www.linkedin.com/in/cmaver>

【概要】

Numenta 社は、人間の脳新皮質をリバースエンジニアリングした結果をソフトウェアとして提供している、この分野で現在注目を浴びている企業である。

今回、Numenta の Christy Maven 氏から、Numenta 社の目的や、Numenta 社が行っている事業や、現在わかっている脳新皮質の機能などをプレゼンしていただいた。

【 Christy Maven 氏プレゼンテーション概要】

1. 人工知能は脳新皮質の原理を基礎とすべき理由

- 脳新皮質では、あらゆる学習を共通のアルゴリズムで行っている
 - 人間の五感や振る舞い
- 脳新皮質のアルゴリズムは、非常に適応性が高い
 - 言語やあらゆる学問も、同じアルゴリズムが使われている
- 今までのコンピュータで解けなかった問題を解くような知性のあるコンピュータは、汎用的な仕組みを持つべき
-

2. 脳新皮質の機能

人の脳新皮質では、Common cortical algorithmと呼ばれるアルゴリズムが、あらゆる形で利用されている。各皮質（脳新皮質の構成要素）は、Sparse Distributed Representations (SDRs) を用いて情報をやり取りしている。脳新皮質の主たる機能として「予測」があり、これを実現するために、各皮質は五感から来るデータから、時系列のパターンを生成している。

パターンを生成するために、各皮質が行っている学習は、次のような特徴をもつ。

- 継続的かつ教師なし
- 自身の運動からのフィードバックを利用

これらの学習の結果は、新皮質全体で階層化されている。この階層化された学習結果を説明する仮説として、Numenta は「Hierarchical Temporary Memory (HTM)」という理論を提唱している。

SDRs と HTM が、Numenta 独自の理論であり、Numenta が提供しているソフトウェアの基礎となっている。

3. 脳新皮質のアーキテクチャ

大脳新皮質は、大まかに以下のようなアーキテクチャとなっている。

- 約 2.5mm の細胞シート。全体を通して非常に均一である
- シートは階層構造となっており、各階層はニューロンが並んでいる
- ニューロンは 5 千~1 万のシナプス (= 樹状突起) で構成される
- 学習とは、新しい樹状突起が生成されることであり、樹状突起の繋がり方そのものが、学習の結果となる

4. Hierarchical Temporal Memory

Hierarchical Temporary Memory (以下 HTM) は、次のような特徴を持つ構造である。

- 大脳新皮質における小片をモデル化
- 継続的な学習
- 複雑な学習や認識が可能
- 特にパラメータ制御を必要とせず、自動的に学習が進められる
- 内部的なデータは、Sparse Distributed Representations (SDRs) でやりとりする
- Open Source

Deep Learning で利用される ANNs や、Watson のようなエキスパートシステムと比較したとき、以下のような点が利点となる。

- 事前に定義するデータなどが必要ない
- 学習が動かしながら行える
- 用途別にアルゴリズムをチューニングする必要がない

HTM での学習は、データのストリームを、SDRs を介して Temporal Memory という内部的なメモリに反映していくことで行われる。

変換可能なデータでさえあれば、データの種類を問わない点も、汎用性の高さという点で、他の手法と比較したときの利点となる。

5. 各種事例

HTM は、Numenta のパートナー企業によって、すでに実際に利用されている。

- 船のトラフィック監視
 - 異常な点があった場合の反応性がよい
- クラウド監視・異常検知
 - 無設定で、様々な検知モデルを自動的に作成できる
 - 同じマシンでも、パターンが変わればそのパターンに自動的に追従する
- 自然言語
 - 言語に対する周辺の情報まで含むことで、言葉の意味を操作するようなことができる

また、様々な大学や DARPA と研究面でのパートナーシップを結んでいる。

【質疑応答】

Q. 複数のストリーミングデータから関連を導き出すことは可能か

A. 可能である。

Q. 過去のデータを取り込み、学習させることは可能か

A. 可能である

Q. 事例で紹介していた Wikipedia データはストックデータ。リアルタイムデータではないが適用が可能なのか

A. 1つの特殊な例なので、他にも応用が可能である

Q. 異常なパターンは自動で見つけるのか？人が見つけたものを適用するのか？

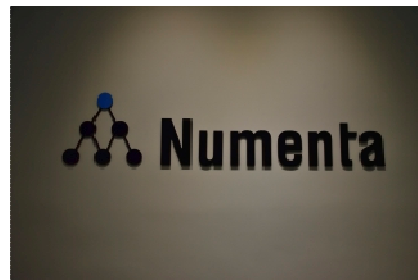
A. 今までと違うパターンを発見したら、アラートする

Q. 紐付けは人がおこなうのか

A. 人が行う

【所感】

人間の脳のように、パターンを経験しながら覚えていくというアプローチが実案件にすぐにでも適用可能なイメージをもった。サンプルも多く公開されており、様々なジャンルに適用が可能。今後も注目の企業である。



【 RIPCODE 視察報告 】

記：(株)デザイン・クリエイション
竹原 司

日時：2016年11月10日（木） 12：15 ～

場所：3564 Investment Blvd Hayward, Ca 94545

面談者：Alex Fielding 氏 CEO

2016年11月10日の昼間、シリコンバレーにあるスタートアップのベンチャー企業 RIPCODE を訪問した。

但し、プレゼンテーション開始前に、参加者全員が NDA（機密保持契約）へのサインを求められたため、その内容をここに記載することはできない。

記載を認められたのは、下記の会社概要のみ。

会社名：RIPCODE 社

CEO：Alex Fielding

業務内容：世界の紙媒体の記録をデジタル化すること。

昼食には、日本でもめったに食べられないような豪華な寿司が振る舞われた。味も完璧。Alex CEOに感謝。ビジネスの偉大な成功を祈りたい。



【 NUANCE 視察報告 】

記：(株)デザイン・クリエイション
竹原 司

日時：2016年11月10日（木） 15：00 ～

場所：1198 E Arques Ave, Sunnyvale, CA 94085

URL：<http://japan.nuance.com/>

面談者：Dr. Charles L. Ortiz, Jr 氏

2016年11月10日、シリコンバレーにある世界的な音声認識処理の企業NUANCE社の研究センターを訪問した。

NUANCEは音声認識ソフトウェアで世界トップのシェアを有し、15か国、30方言に対応した高精度・高速音声認識技術を有し、それを多様なソリューションに展開して全世界で販売している。従業員1700人。うち、研究者は300人である。そのほとんどが言語分野のドクターである。

今回は、NUANCEラボラトリーのAI及びNLP（自然言語分析）部門の役員であるDr. Charles L. Ortiz, Jr からお話を伺った。他に2名の研究者の方も参加された。

この研究所での主要なテーマは、自然言語による応答システムの開発である。今、この分野では、グーグル、マイクロソフト、アマゾン、アップル、フェイスブックのITビッグ5も凌ぎを削っており、老舗のNUANCEがどういう戦略を取っているかは大いに興味があった。

この分野は、AI応用分野に中でも、最も難しいと言われており、人間並みに周囲の状況も理解して対話が出来ようになるには、まだ数十年かかるという説もあるほどだ。NUANCEの研究者も、あらゆる場面での汎用的な対応は極めて困難であることを認めていた。

幅広い理解のためには、言葉がその背景に持つ多様な意味の「連鎖」を理解しなければならない。それを彼らは「BKR」（Big Knowledge Repository）と呼んでいる。これは、オントロジーとも近い概念で、ここ最近、マイクロソフトやフェイスブックなどでも「グラフ」と呼ぶ概念で開発を進めている。意味の連鎖から言葉の背景にある深い意味の広がり理解しようとの試みである。

例えば、「1945」という単なる数字も、我々日本人には、終戦の年であり、廃墟から立ち上がった年でもあり、戦前・戦後を分ける重要な概念的意味を持つ数字でもある。それは単なる数字ではない。その理解無くして対話は決して成立しないのである。

もう一つの課題が、会話内容の時系列的な変遷の理解である。今回の研究者との話の中でも、対話の相手が、突然、話の内容を変えてきた場合、それをどう理解するのかが非常に難しいという話が出た。たとえば、車の中で、レストランの検索の話をしていて、その途中で、近くに駐車場はあるか、という話題に切り替わったとき、それをどのように認識するかは、非常に難しい。人間なら五感をフルに使って、相手の身体の動きなどからも、話題が一時的に切り替わったことを認識できるが、音声からだけで判断する処理は極めて困難である。

NUANCEでは、全ての汎用的な場面での対応ではなく、自動車の社内など、限定された場

面での会話理解の精度を上げることに注力しているという。ここは、ITビッグ5などの「薄く広く」という対応とは異なる戦略をとって、特定場面での適応力を高めて、特化市場を開拓しようとしている。特に自動車の自動運転の普及が見込まれる近未来において、車内での対話は極めて重要な市場になるという認識である。

実際のデモもを見せていただいたが、車内での対話を想定して、好みのレストランの選定から、突然、この近くに駐車場はあるか、という話題に切り替え、その後、再び、レストランの話題にもどす、という対話で、システムがそつなく対応するという内容であった。

人間にとっては、なんという事もない対応だが、それをコンピュータにやらせることの困難さを感じられるデモであった。

SF映画の中で人間のように対応するコンピュータの実現は、このような細かな工夫の気の遠くなるような積み重ねの果てに可能になるのだろう。

長大な研究テーマに 300 人の人材を割ける NUANCE の力には、こころからの敬意を表したい。



・後列右から 3 人目が、Dr. Charles L. Ortiz, Jr

V. 総括

今回は、初めてシアトルを訪れ、Microsoftの本社を訪ねた。話には聞いていたが、元牧場の広大な敷地に、140もの建物が散在し、4万5千人が勤務している。レストランもショッピングモールもいくつも入っている。建物の一つ一つが個性的で高級ホテルのような内装。20年ほど前に、500人入るビル一つから拡張が始まったというが、現在、全世界の従業員は10万人。創業から20年ほどで、この規模に達している。

一方、アマゾンも同じシアトルに本社を置く。シアトルのダウンタウンのビルの半分以上が、アマゾンのビルだ。従業員はシアトルだけで5万人。急速に拡大している。ダウンタウンの人口の半分がアマゾンの社員だという。創業からまだ20年。

日本では、もっとも成功した企業でも、5000人の規模になるのに20年。アメリカでは、その10倍の速度で成長していく。フェースブックやグーグルもそれ以上の速度で拡大した。日本からはこのレベルのIT企業は1社も出なかった。しかし、中国には、これを上回る企業が現れそうだ。

この差の原因はどこにあるのか、いつも考えさせられる。やはり、これは、マーケット側の差が大きい。ITは本来、組織構造変革、ビジネスモデル転換のためのツールである。これを積極的に活用するには、組織の変革無くしてはあり得ない。既存の組織の維持に固執する日本では、先端的なITの導入は世界のライバル企業が導入して、どうしようもなくなって初めて可能になるケースが多い。

IT企業の成長速度が10倍違う原因のかなりの部分が、この社会風土の差にあると思える。アメリカで成功した手法が、グローバル化の波に乗って世界に波及する。

しかし、今回のアメリカ滞在中に起こったトランプ旋風は、このグローバル化に、本家のアメリカからNO!を突きつけた格好だ。西海岸のIT企業の反発には激しいものがあるが、この後の世界の流れがどう変わるのか、行き過ぎたグローバル化への反動は当面続くのではないかと思われる。

一般社団法人コンピュータソフトウェア協会
理事
アジアビジネス研究会／人工知能(AI)技術研究会 主査
(株)デザイン・クリエイション
竹原 司

VI . 参 加 者 の 感 想

今回は偶然にも米国大統領選挙のときに訪米したことで生涯の記憶に残る視察ツアーになっただろう。ヒラリーが圧倒的に優勢という下馬評を直前までメディアがはやし立てただけに、ホテルの自室でTVの開票速報を観ていると時間の経過とともにニュースキャスターやコメンテーターたちの顔色が変わるのが分かり、ソープオペラ(=昼ドラ、古い言葉だが)よりはるかに面白かった。

米国には世界最大のコンピューター・リソースと優秀な解析ソフトウェアがあるにもかかわらず、競馬予想より単純な二者択一の大統領選が当てられないのは何故だろうかといふ疑問に思ったのは私だけではなさそう。僅差でなく大差で真逆の結果となってしまったのには何があったのか。それは統計学に裏付けられる世論調査(科学)と選挙予測(期待)を同列に語っていたのがメディアの間違いだったのではないだろうか。今後の人工知能の開発・利用においても事実と予測の関係付けをますます再考させるきっかけにもなった。

さて、今回の目玉の一つはLarry Stefonic氏の自宅を訪問し、wolfSSL社の説明を受けたことである。聞けば、彼はMySQLの創業メンバーのひとりであり、MySQLの株式を売却したことで野生の鹿が庭先を闊歩するような広大な邸宅を購入したとのこと。まさに絵に描いたような米国IT長者でありながら、それに満足せずに次のビジネスを起こしていることに敬服した。米国のエコシステムには成功者が起業家を支援することが含まれているが、成功者自身がさらに飛躍して背中を見せることも大きなエコシステム要素であり、IT業界が大きく成長している理由だと思う。また、こんな人物を友人に持つ岸本さんもスゴイ人だと感心してしまう。

このように毎回、刺激の強いツアーを設定いただいている岸本さんに今年も深く感謝いたします。

一般社団法人コンピュータソフトウェア協会
理事 アジアビジネス研究会
(株)ワークスアプリケーションズ
五十木 正

初日に訪れた Microsoft 社は、20数年ぶりの再訪となり、広大なキャンパスに驚くと同時に、その間の同社の隆盛、その後のインターネット関連企業の勃興を思い感慨深いものとなりました。

ツアーに参加させて頂く前は、様々なアプローチが試みられている TensorFlow に代表される Deep-Learning と、エキスパートシステムの拡張版としての Watson、程度の知識しかありませんでしたが、今回、様々な企業を訪問させて頂き、技術としてのステージ、手法、ターゲットが多岐にわたることが良く理解出来ました。

特に Numenta のアプローチは興味深く感じ、今後様々な成功事例が出てくるようになれば、自社のサービスへの適用も検討したいと思います。

AIがホワイトカラーの仕事を置き換えることが可能という発想から、その発展に多くの人は期待と共に脅威を感じる一方で、人には為し得ない特定の能力拡張という前向きな発想も混在し、非常に考えさせられる視察となりました。

現時点では、それぞれのAIに対するアプローチのどれがメインストリームとなるかは分かりませんが、引き続き学習して行きたいと思います。

ITエージェント(株)
恵志 章夫

~~~~~

今年は、昨年でのシリコンバレーを中心とした視察に加えて、最近IT関連産業の成長が著しいとされるシアトルも訪問するスケジュールとなったため、行く前まではハードスケジュールになるのではないかと心配していたが、実際にはそれほど慌ただしいスケジュールではなかったために安心した。欲を言えばシアトルでもう1社ほど視察したかったが、それはまた次回の楽しみとて。

シアトルの Microsoft での A/B テストの話は、今回の視察テーマであった“AI”からは少し遠い内容だったので、聞き始めは「？」という気持ちからのスタートだった。しかし、具体的な事例を交えての話を聞くうちに、A/B テストの有用性や活用・適用に関して自分が捉えていたこれまでの知識よりも視野が広がり、結果としては有益な情報とアイデアを得ることができた。

今回の視察と通じて最も印象深かったのは、Numenta の訪問であった。

従来のAIとは異なるアプローチで脳新皮質のモデル化による独自の理論でAIに対して取り組んでいること、また、この独自のAI技術をオープンソースで提供するレベルまで来ているというのには感心したし可能性を感じた。ここでも自社のサービスに活用できないかと考えたいようなよい話を聞くことができた。

だが、正直なところ、これまでの機械学習とアプローチは違えども結果的に何が異なっているのかまでは、短時間の訪問では理解することはできなかった。深い理解は帰国してからの宿題となった。

今回の視察で、米国がAIに対して自分の予想をはるかに超えた規模で大小様々な多岐にわたっての研究、投資されている事を垣間見た。今回の複数の企業訪問での「AIを生み出す側」の話は、これまでCSAJのAI研究会で様々な人から講演頂いた「AIを活用する側」が



中心となる話とは異なっており、すべての情報を得ての対比ではないが、日本のAIに対する取り組みは予想以上にかなり遅れをとっているのではないかと感じてしまった。

今回の視察も、米国の最新事情を知る上で有意義な興味深い内容が多かったため非常に充実した視察だった。

余談になるが、大統領選挙の真っ只中に米国に居られたこと、選挙結果について米国民の生の反応や声が聞けたことは、今回の視察でいいオマケとなった。

最後に、このような有意義な視察内容のコーディネートにご尽力頂いた岸本さんに感謝と御礼を申し上げます。

**(株)アスペックス**

**吉田 一也**

~~~~~

個人的には、三年連続の参加となりました今回、一昨年の「TechShop」昨年の「EcoSystem」等々のKeywordから記憶が蘇り、そういえば日本では富士通がTVで「Techshop」のCFを流してとか、MAツールなども普通に浸透して云々、「ジャネーの法則」でしたか？全く時間経過が速すぎると感じております。（昨年訪問致しました NEC の岩田さんも既にNWを卒業されていました。）

さて 三年目の今回、今話題沸騰中のAI系企業を中心に訪問させて頂きましたが、各社いずれも最先端のお話で、大変興味深くプレゼンを拝見させていただきました。特に Optimizing Mind社、Numenta社は、事前に岸本さんからFBに情報がアップされていたにもかかわらずやはり理解不能でございました。（大変残念）ただ、ニューロンの動作解明が本年中にも完成し、応用される？話題やHIL-studioの情報など試せるネタを頂くことができましたのでトライしようと思っております。

今回のツアー、ホテルの部屋で「米国大統領が決まるという歴史的なイベントを目の当たりに」にいたしました。

この巨大な選挙予想に人工知能が使われないはずがないとずっと思っていたのですが、実は沈黙だったようです。

（岸本さん、12月3日のFBより）

<http://eetimes.jp/ee/articles/1611/29/news026.html>

次回の大統領選では、どこまで解析ができるのでしょうか？大変楽しみになってまいりました。

岸本さん ツアー企画ありがとうございました。

また来年も定点観測や新たなBiz視点でご一緒できれば幸いです。

次回、またよろしくお願ひ申し上げます。

(株)インフィニテック

芳賀 紳

今回初めてツアーに参加いたしました。世界のITを牽引している Microsoft、また今後のAI、IoT時代に向けて躍動しているシリコンバレーのベンチャー企業の現場は、貴重で大変で有意義な1週間でした。Microsoft 本社キャンパス内の規模と多様性（インド人が10,000人という多さ）、IoT時代を見据えたセキュリティ通信に着目している wolfSSL 社、AIを応用研究、開発研究の側面で情熱的にチャレンジしているベンチャー企業の取り組みを見て、受けた刺激を社員に伝搬し共有したいと思いました。

視察団メンバーの皆様とはほとんどの方が初対面でしたが、大変親切にしてくださいました。旅のなかでの交流を深める中、諸先輩からのお話は大変プラスになるもので、帰国後、仕事にさっそく実践できる具体的なものも少なくありませんでした。この経験だけでもツアーに参加する価値があると感じるものでした。

最後に今回のすばらしいツアー全体を総指揮していただいた団長の竹原さん、豊かな知識と翻訳と笑いで現地コーディネートをしていただいた岸本さん、CSAJ事務局の皆様、またツアーに関わられたすべての皆様に深く御礼を申し上げます。

株式会社エスシーシステム
森元 潤治

~~~~~

今回、CSAJのツアーは初めての参加になります。今回のツアーは「AI」をテーマにしたツアーで、とても刺激的でした。

シアトルは初めて訪れました。Microsoft の本社やAmazon本社があることで有名ですが、IT企業がシアトルにどんどん拠点を移しているそうです。シアトルの日本領事館で伺った話では、ITに力を入れているとのことで、多くのIT企業がシリコンバレーからシアトルに拠点を移しているとのこと。アメリカに支社を作るなら、シリコンバレーよりもシアトルも良いのかと思いました。個人的にはスターバックスの本社や1号店、スターバックスリザーブ ロースタリー&テイस्टィングルームなど、シアトルを満喫しました。

今回、訪問させて頂いた企業はスタートアップやベンチャーが多くありました。どのスタートアップもすでに顧客がついており、まさにこれから勢いに乗っていきそうな企業ばかりでとても刺激を受けました。

日本で取り組まれている多くのAI企業（AIビジネス）と随分と異なるアプローチで取り組んでおり、まさにスタートアップならではの面白い話を聞くことができました。

今回の訪問先をコーディネートしてくれた岸本さん、団長の竹原さん及び参加者の皆様。ありがとうございました。

**株式会社オープンストリーム**  
**両角 博之**

今回、初めての本ツアーへの参加となった。私事ではあるが、本ツアーへの参加が、飛行機への初搭乗、初の海外であったため、諸々の不安を感じながらの参加であった。初めて降り立ったアメリカは、話に聞くよりも広大で、自由な発想を許容する文化を肌で感じることができた。目的であったAI/人工知能関連の技術についても、様々なアプローチをいち早くサービスとしていく姿勢が伺え、日本でもそういった姿勢が重要であるとされる理由を直接感じることもできた。

初日・二日目はシアトルに滞在した。初日はシアトルに到着後、シアトル総領事館を表敬訪問した。表敬訪問に際し、大村総領事、小西領事に対応いただき、シアトルの各種産業との協業について意見を交わした。

二日目はRedmondにてMicrosoft本社を訪問し、Dr. Ryo Sugihara氏から、MicrosoftのBingプロダクトにおけるA/Bテストについて話を伺った。A/Bテストを導入するための障壁として、社内文化を挙げていたのが印象的であった。その後、Larry Stefonic氏宅に移動し、Larry Stefonic氏が立ち上げたwolfSSL社についてのプレゼンを受けた。AI/人工知能との関連自体は少ないが、同じくこれから重要になってくるであろうIoTを、以前よりターゲットとしていたという点に、先見の明を感じた。

三日目は国内線でサンフランシスコに移動し、サンノゼに滞在した。サンノゼではスタンフォード大学を訪問し、ベンチャー起業のOptimizing Mind社から、提供しているNeural Networkについてのプレゼンを受けた。既存のDeep Learning/Neural Networkの仕組みと問題点から、Regularity Neural Networkという新しいNeural Networkを提案していた。

既存のNeural Networkと同じ概念を利用しており、すでに利用しているNeural Networkと置き換えて利用できるということから、利用する障壁は低いと考えられる。Optimizing Mind社に出資しているVC、及び共同創業者も同席しており、見込みのありそうな技術に対する柔軟性は、言い尽くされている感はあるが、やはり日本でも参考にすべきであると感じた。

四日目もサンノゼで、Numenta社・RIPCODE社・NUANCE社を訪問した。この中で最も異彩を放っていたのはNumenta社であり、人間というよりも脳が一般的に持っている認識機能を再現して利用する、という内容であった。日本でも、山川宏氏が主査を務める、全脳アーキテクチャ研究会が提唱している、脳の各機能を再現することを目指す全脳アーキテクチャがある。双方の範囲は違えども、人工知能に向けた取り組みの方向が、神経科学と情報工学の複合、となっているのが興味深かった。

五日目はサンフランシスコにて自由行動であった。幸い晴天に恵まれたため、サンフランシスコの街並みをレンタルサイクルで巡った。レンタルサイクルで行ける範囲より遠い所に、興味を惹かれた場所があったが、時間の関係上断念せざるを得なかった。

初の海外ということを加味しても、今回の視察は意義あるものであったと思う。AI/人工知能は現在 Google/Microsoft というような、超大手が先行している。しかし、今回訪問した企業では、それらが行っていることとはベクトルの違うことでビジネスとしたり、異なる考え方をもって、将来的に有望であろうことを行っていた。改めて、既存のものにとらわれない発想であったり、視点を変えるということが重要であると気付かされたツアーであった。

**株オープンストリーム**  
**高橋 裕也**

~~~~~

今回ツアーに初めて参加したが、天候にも、参加者にも恵まれ、有意義な時間を過ごすことができた。米国本土に行くのは18年ぶりで不安もあったが、18年前にはスケールの大きさに驚かされたアメリカで、今回は日本にはないチャレンジ文化を感じる事ができた。

シアトルでは、初日に総領事館を訪問、翌日は Microsoft 社へ訪問した。Microsoft では、Dr. Ryo Sugihara (Microsoft Senior Data Scientist) に Online Controlled Experiments の一つである A/B Testing を中心にプレゼンテーションしていただいた。A/B Testing の結果、採用されるのは 1/3 で作ったが使われない機能が多く、そういったプロセスに対応した技術者の評価方法等も含めて文化を変えることが必要との話があり、日本のITに足りない部分を指摘された様に感じた。午後は、Mr. Larry 宅を訪問し、wolfSSL の話を伺った。

3 日目は、シアトルからサンノゼに移動し、スタンフォード大学にて、Optimizing Mind の話を伺った。その翌日は、Numenta 社、RIPCODE 社、NUANCE 社に訪問。大学時代に、ニューラルネットワークの研究をしていたが、20年間離れて忘れていた記憶をたどりつつ最新の情報を聞かせていただいた。全体的に、最新の理論や技術を聞いた点はもちろんだが、新しことへの挑戦意欲や、失敗を恐れない文化的な部分に触れられたことの方が収穫だった。

最終日は、自由行動日でオプションツアー（ナパワイナリー巡り）に参加させていただき、マイクロソフト田中社長と交流を深められたので、実際のビジネスでも協業できればと思う。

株シイエヌエス
小野間 治彦

今年は昨年シリコンバレー視察だけではなく、シアトルの Microsoft 社も訪問出来て本当によかったです。

Microsoft 社では Dr. Ryo Sugihara 氏から Microsoft の Bing プロダクトでの A / B テストのお話を聞かせていただきました。これは弊社にとっても非常に有益な情報をいただけることとなりました。

午後からの Mr. Larry Stefonic 宅への訪問は、アメリカ IT 成功者の私生活を身近に感じさせていただけました。MySQL の創業メンバーのひとりですが、新会社 wolfSSL のプレゼンは今後のビジネスにおいて重要とされている、IoT へ向けてのビジネスモデルを作り込んでいることにビジネスセンスの凄さを感じました。

シアトルからサンノゼへ移動し、2日間かけてスタンフォード大学へ訪問及び企業5社へ訪問いたしました。米国では将来有望な技術・研究に対して企業の大きさにかかわらず、出資者による投資が成されていることを教えられました。

今回のツアーも本当に学び多き5日間となりました。竹原団長を始め同行させていただいたみなさまありがとうございました。

コーディネーターの岸本さん今年もありがとうございました。

センターフィールド(株)
富田 祐子

~~~~~

アメリカは2年ぶりだが、ITの本場である西海岸地区は15年ぶりなので、かなり高揚感に包まれたツアー参加だった。特に近年はAIや自動運転、IoTなどのインターネット以来のIT業界の激変期でもあり、この時期シリコンバレーを中心とした、アメリカIT業界の動きをじかに感じられる機会を得たことは本当に貴重だったように思う。

シアトルでは、初日に総領事館を訪問し、大村総領事や小西領事と現地の環境や日本企業の進出などについて議論をさせていただいた。

翌日はシアトル近郊の Microsoft 本社へ訪問した。Microsoft 社では、Dr. Ryo Sugihara (Microsoft Senior Data Scientist) に Online Controlled Experiments の一つである A/B Testing を中心にプレゼンテーションしていただいた。ユーザーインターフェースの重要性が高まるポータルや B2C サイトにおいて非常に有効な手段だと感じた。

午後は、MySQL の創始者で知られる Mr. Larry 宅を訪問し、彼の現在手がける wolfSSL のプレゼンテーションを拝聴。インターネット・オブ・シングスにおける SSL の有用性を感じ、先見の明ある事業展開だと納得した。

3日目は国内線でサンフランシスコに移動し、サンノゼに滞在した。サンノゼではスタンフォード大学を訪問し、ベンチャー起業のOptimizing Mind社から、提供しているNeural Networkについてのプレゼンを受けた。AI関連では初の訪問で、学習→認識と認識→学習で機械学習と脳の動きを簡潔に説明され、そのコペルニクス展開に驚くばかりだった。

その翌日4日目もサンノゼに滞在し、Numenta社、RIPCODE社、NUANCE社に訪問。すべてAI系の企業訪問となった。

Numenta社の、脳が一般的に持っている認識機能を再現するというAIの取り組みも斬新であったし、Ripcord社のミッションである「世界の紙媒体の記録をデジタル化すること」も興味深かった。またiPhoneに搭載されているSIRIの開発元と噂されているNUANCE社では、進化したAIによるコンシェルジュサービスのデモを交えたプレゼンを拝聴し、現在のAI最先端をまさに肌で感じる事ができた。

今回の視察はシアトル～シリコンバレーと広範囲を約一週間という短期間で駆け巡る忙しい日程だったが、そのひとつひとつの訪問先での内容は濃く、本当に勉強になった。

また日本では感じ得ない、新たな技術潮流のトレンドを感じるとともに、自分の中のベンチャースピリットが刺激され、日本に帰ってからの新たな目標ができたように感じた。

**(株)タイムインターメディア**  
**石田 馨**

