

EPATS 6th 優柔不断コース 渡航報告書



田坂咲耶子、村松麗斗、滝沢直

目次

渡航テーマ	4
田坂咲耶子	5
村松麗斗	7
滝沢直	9
訪問先概要	12
Toronto Rehabilitation	15
Toronto University STARR 安福研究室	17
Toronto university 小川研究室	19
Toronto University Engineering Science	21
University of Massachusetts Amherst	23
MIT TATA Center	25
MIT	27
Boston University School of Medicine	29
Cambridge Innovation Center	31
ボストン日本人医師コミュニティー	33
RESOBOX	35
Stanford University Sleep and Circadian Neurobiology Lab	37
Center for Design Research	39
DOCOMO Innovations	41
Macnica	43
Plug and Play	45
Google	47
Intuitive Surgical, Inc.	49
Panasonic β	51
Catalia Health	53
EPICS	55
Kaiser Permanente	57
Homeless Garden Project	59
飯島さんご夫妻	61
続・地球の集まり	63
Semi	65
IBM Almaden	67
National Instruments	69
Waterboys Graphics	71
ABERDEEN	73
Austin wood Recycling	74
tei-TECHNOLOGY	76

文化学習	79
Canadian National Exhibition	80
John F. Kennedy Presidential Library and Museum	82
9.11 memorial museum	83
Broadway Musical Wicked	85
The Metropolitan Museum of Art	87
American Museum of Natural History	89
The game of Football	91
GLBT Museum	93
Japanese Tea Garden	95
California Academy of Science	96
Home party with BJ's Family	97
総括	99
田坂	99
村松	101
滝沢	104

渡航テーマ

コーステーマ

「社会の課題に私はどう取り組めるか、アプローチの可能性を広げる」

今回私たちは、それぞれのメインテーマをコースのテーマとして共通にした。チームとして渡航する意義を重視したためである。もちろん我々3人の興味の違いは大きい。優柔不断というチーム名だが、去年の夏よりもかなり興味が明確になった。田坂は農業の地位の向上、村松と滝沢は同じ医療×テクノロジーでも、滝沢はシステムやヘルスケアに興味があり、村松はさらに先端治療にも興味がある。だが違いがあっても、根幹的な部分で共通しているのは、3人とも社会の課題を将来解決したいということ、そして渡航では可能性を広げるため分野に絞らず見たいことだ。

今回の渡航では、それぞれ"私が" どう取り組めるのかを考えつつも、3人で共通の目標を持ち、お互い補い合いつつ、異なる視点を加え合いつつ、新たなアプローチの可能性を発見してゆきたい。

文化学習テーマ

「東西南北のREALなアメリカを知る」

何としても訪問したい所が各都市にあり、私たちは北米中を飛び回るプランとなった。ただそのおかげで、東西南北様々な方にお会いできる。そして、打合わせでアメリカ人やカナダ人の方から聞いたのだが、同じアメリカでも東西南北で考え方、話し方、人々の関係、街の雰囲気は全く違うという。今回の渡航ではこのような、観光地としてではないREALなアメリカに注目する。スポーツやショーに熱中する人々や、駅や街中で見かける人々を観察したり、お店で店員さんに話しかけてみたい。そしてまた、博物館などでアメリカ人の価値観の根源にある文化や歴史を学んだりすることで、REALなアメリカに迫りたい。

田坂咲耶子

所属：生命理工学系

学部3年（渡航時）

コーステーマ「社会の課題に私はどう取り組めるか、アプローチの可能性を広げる」

私は社会問題のひとつとして農業に注目している。日本の農業は就業者数の減少、就業者の高齢化が進んでいる。その原因として農家が3K（きつい、汚い、給料が低い）であると呼ばれていることが上げられるだろう。実際に農家の方に話を伺ったときに、3Kは本当であるということを仰っていた。また、農業は古くから世襲制に基づいていたために、せっかく農業を始めたいという人が現れても、実際に始めるのは難しいこと、人々が地方より都会を便利で住みやすいと感じていることも原因の一つであるだろう。

この状態を放っておくと、日本にとっては大変都合が悪い。さまざまな国際問題を抱える中、農業の地盤が固まっていなければ、国家として存続して行くことが難しくなる可能性があるからだ。例えば、アメリカ、中国、オーストラリアなどが日本への食の輸出をしないだけで、食料自給率37%の日本は国民の食生活を保証できなくなる。日本に圧力をかけることは簡単になってしまっている。

将来はこの問題を解決したい。そのためには様々なアプローチが可能である。まずは農家が職業選択時の選択肢の一つとなるために、3Kの解消。科学技術を駆使して農作業を軽減したり、経営の知識を使って利益を最大限にするなどの解決方法があるだろう。また、親が農家でなくても農業を気軽に始められるような支援をする。農業・地方暮らしの魅力・楽しさ・やりがいを社会に発信していくなどだ。

その中で私の渡航後のビジョンは数年単位で色々な地方の農家で暮らしながら学んで、その地方の特性を学ぶということだ。特にその地方が活かせる利点、今抱えている問題を学ぶ。そして、その後は自ら地方で農業を営み、その地方で農業をする楽しさ・やりがいを発信していくことで農業に人を集め、農業をもっと楽しいイメージにし、農家が憧れの職業でその重要性を理解してもらえるように働きかけたい。

そのためにEPATSの活動では、農業についての知見を広げ、考えを深めたい。特にEPATSでは、他の分野に興味を持っている村松・滝沢と渡航する。農業に興味を持っている人と、持っていない人では、農業に関する議論を聞いたときに受ける印象が異なるだろう。この違いを知りたい。というのも、農業に興味を持たない人に対して、どう印象を強く与えていくのが良いかを知っていると、将来働くときに活用できると考えるからだ。

もう一つ注目していることがある。それは食育である。私は幼い頃は毎月知り合いの農家のところで田んぼの手入れを手伝っていた。そのため、コメの生産の大変さを実感している。しかし、農作業をしたことがない人も多くいる。そのような人の中には食のありがたさを理解していない人や食の暖かさを理解せず無機質なものと感じている人もいるだろう。子供に食育をし、食についての知識だけでなく経験を通して学んでほしい。今後食育をどう浸透させるかを考えていきたい。

サブテーマ

1. アメリカと日本の農業形態の違いを踏まえて農業研究を見る。10年後の農業の形を考える

アメリカの農業研究を見たい。アメリカと日本では農業の形態が大きく異なる。さらに、植物に関する研究は日本も最先端を走っている。しかし、アメリカで農業を見る意味は大きいと考える。なぜなら、農業分野は今情報工学を応用する流れがあり、その研究分野はアメリカが最も進んでいる。10年後はAIの情報を基に気象の情報を得たり、画像解析によって農地管理をしたりと、他分野との融合が実用化していくだろう。アメリカで現在研究段階である応用を知り、将来実用化するときの判断材料としたい。

また、アメリカと日本の農業の形態は大きく異なるが、日本の農業を考えるうえで比較対象を用いた方が考えやすいだろう。アメリカを比較対象とし、アメリカを真似ることで解決できること、アメリカには無いが日本で活かせる地域性などを探っていきたい。渡航中は日本との比較を常に念頭に置いていきたい。

2. 社会の中で農業をどのような位置づけにするべきかを考える

農業は社会的に見てもっとも重要な産業である。しかし、今の日本では農業を軽視する傾向にあると感じている。特に、農業を軽視することで食育が不十分であること、就業者不足などは社会問題のひとつであるだろう。

そこで、農業の重要さをどう社会に伝え、農業に注目させることができるかを考えていきたい。それには農業に限定せず、他の分野からもヒントを得られると考えられる。

村松麗斗



所属：融合理工学系

学部2年（渡航時）

コーステーマ「社会の課題に私はどう取り組めるか、アプローチの可能性を広げる」

このようにメインテーマを設定したとき、私にとっての「社会の課題」とは「日本の医療」である。少子高齢化に伴う医師不足、医療費の肥大化、医師と患者の相互理解の不足。その中で私は、情報技術の導入という観点からこの問題に関わっていきたいと考えている。

私が医療問題に強く関心を抱くようになったきっかけは、昨年の国内研修だ。MDVに訪問した際、電子カルテを巨大ネットワーク上で管理し、個人が自分の診察記録を必要に応じて閲覧・提示できるシステムを構築しようという理念に共鳴した。普及すれば、医療のムダを劇的に減らし、今後のヘルスケアにおいて患者のエクスペリエンスを大きく変えるものになる。将来自分はこういった事業に携わりたいと、この訪問を通じて強く感じた。電子カルテだけに限らず、診断の自動化などを初めとする、医療・ヘルスケア業界への情報技術の導入によって、日本を取り巻く医療問題の多くを解決できるのではないかと、私は考えている。

しかし一方で、日本はIT後進国であると言われる。残念ながらMDVの事業は考え方こそ革新的とは言えど、日本で普及しているとは言い難い。その背景として、法制度、実体を好む国民性、はたまた脆弱なセキュリティーネットワークなど、様々な原因が考えられるが、本質的にどういった点が日本においてボトルネックになっているのか、まだ私には分かっていない部分も多い。だからこそ、今回の渡航では、最先端のIT事業を展開する企業が集中するバイエリア・オースティンなどを擁するアメリカの企業を視察し、日本とアメリカの違いを俯瞰することで、ボトルネックにあるものは何かを考察したい。また、渡航を通じて新しい考え方、価値観を受容し、より広がった視点からこの問題に向き合いたい。そして、日本で普及を目指すためには何ができるのか、そしてそこに自分がどのように関わっていけるのか、その新しい可能性を模索したいと考えている。

サブテーマ

1. 社会における「IT」「IoT」の本質に迫る

今回の渡航では、医療を中心とするいくつかの分野において、情報技術との協働を行い普及している事例を視察する。その中で、各企業がどのようなことをビジョンと据えているか、どのようなことが課題なのかを伺い、広く「IT」について理解を深める。特に、「人間との役割の棲み分け」について、どのような認識を持っているのか、日本でのそれと比較しながら向こうの方と議論し、自分の意見を新たに作る。

そのうえで、日本の医療・ヘルスケアの諸問題に対して、どのように

「IoT(Internet of Medical Things)」の実現をできるか、そこにどう取り組めるかを考える。

2. 融合理工学系の人間として、大学で何を学ぶべきなのかを見出す

私が所属する融合理工学系は、他の系の科目を取りやすいカリキュラムが組まれているなど、ある程度時間に余裕を与えられている。つまり、自分で大学での学びを選択することができるのである。しかし、歴史が浅いこともあり、何が適切なのかを私はまだわかっていない。そこで今回は、様々な企業の他、融合理工学系のモデルであるトロント大学にも視察し、自分の将来の目標を実現するためには何を学ぶべきなのかを見出す契機にする。

3. 英語でのコミュニケーションの中で、多様な価値観を知り、その違いを受容する

今回の渡航のために、英語を殆ど話したことのない状態から、英語を話せるようになるためにいろんな授業・企画等に参加し、勉強を続けてきた。今回は、その経験を活かし、自分の意見やアイデアを英語で積極的に伝える。また、それによって向こうから得られる様々な意見やアイデアを再び受容することで、物事を多様な視点から俯瞰できる状態に至ることを目指したいと思っている。

また、今回の渡航では、アメリカに住む日本人、日本人がマネジメントをする企業、アメリカ人がマネジメントする企業など、様々な種類の職場環境、開発環境を視察する予定である。それぞれの環境やスタイル、マネジメントの仕方の違いを認識し、何が自分にとって適切なのかを考える。現在私は日本の企業でインターンをしているので、そこに刺激を与えられるような考え方を持ち帰られればと考えている。また、日本との違い・都市による違いなどを考察する。こうして得られた多角的な視点を元に、改めて自分が社会に対して何ができるのかを問い直す。

滝沢直

所属：融合理工学系

学部2年（渡航時）



コーステーマ

「社会の課題に私はどう取り組めるか、アプローチの可能性を広げる」

私は優柔不断だ。将来のビジョンはまだ明確ではない。だが一つ、一貫していることもある。それは将来理工学的視点から社会課題を解決したい、そしてそこにビジネスの要素を取り入れ持続可能にし、雇用を生み出すシステムをデザインしたいということだ。もともと、中高時代から理系科目は基本得意であったが研究より社会やヒトに興味があり、融合理工学系という名前に惹かれて東工大を目指し、今に至っている。そしてその考えは、昨年の夏のEPATS活動でMDVという会社を訪れたとき確信に変わった。MDVとは、医療のミスや無駄を減らすため、カルテをデータとして患者が持つシステムを開発し広げようとしている会社だ。そこで社長の岩崎氏とディスカッションをし、ビジョンを聞いたとき、まさに自分もこんなことがしたいと感銘を受けた。だがそれを、どのような立場で、何の課題に、どうアプローチするかはまだ決めていない。今回の渡航の目的を一言でいうと、その見通しをよくすることだ。

渡航準備で多くの方々から意見を頂いたり、沢山のメールを書いた中で、私はこの渡航自体の意義を考え続けた。学部2年という時期に、アメリカの企業や研究室を大量にまわる意義とは何か。少なくとも私にとってそれは、専門を学ぶことではないだろう。専門は日本で学べることだし、そもそも数時間の訪問で、私が得られる専門的技術や知識は限られる。それよりも、幹となる考え方や価値観を広げることが重要なのではないか。最前線で活躍されている方々が何を考えているのか、何を問題意識として持っているのか、一つ一つの訪問先で着目する。日米で違うのは勿論のこと、地域によっても、さらに一人一人全く違うはずだ。それは渡航準備でも痛感した。多様性のアメリカ、イノベーションのアメリカで考え方や価値観の違いを知り、良いと感じた部分を吸収することこそが、私がこの時期に田坂、村松と共にEPATSで渡航する一番の意義であるだろう。

そう考えると、可能性を縮めないためにはむしろ、今は分野を絞るべきではない。だが一方で、具体性が無ければ議論は深めにくい。そこで、具体的に渡航で私が何に着目し、何を得て、どう生かすかのビジョンや、ディスカッションの軸となるキーワードをサブテーマに記す。

サブテーマ

1. 融合理工の可能性と最前線のアメリカから、今どう学ぶか指針を立てる

融合理工学系に所属し3か月が経って感じるのは、コンセプトがごちゃ混ぜだということだ。開発支援だという教授もいれば、理工学の融合だ、文理の融合だ、デザインだ、留学生の学部だなど様々だ。私は分野横断という考えに大きな可能性を感じてこの学部に入った。ただこの現状が良いか悪いかは、新しい学系で実績もなく、比較評価もできないため、分からない。そこで今回の渡航ではまず、より洗練された融合理工との違いを知りたい。例えばトロント大学のScience and Engineeringコースは融合理工のお手本となった学部だ。トロント大学の中では驚くことにエリートコースだという。他にも理工的デザインという観点では、スタンフォード大などアメリカは進んでいる。現状の融合理工との違いを発見し、東工大の強みと弱みを把握し、融合理工学系の渡航準備でお世話になった先生や志高い同期にフィードバックしたい。また同時に、最前線のアメリカでは融合理工のような人材がどう活躍できるかを観察し、今後何を学ぶのかをクリティカルに判断できるようになりたい。

2. 社会課題×テクノロジー×ビジネスを実現する理想的な場を探求する

メインテーマでも述べたように、私は将来「社会課題×テクノロジー×ビジネス」をしたい。だがどのような場がそれに最適かは明確ではない。ここでいう場とは、その環境とそこにいる人々とその思いのことだ。そしてこの場は、日本とアメリカ、大学と企業、大企業と中小企業とベンチャー、アメリカでも東西南北で様々であろう。個人的に場づくりは、中高時代から興味があり、また苦勞もしてきた。今も場づくりのゼミに参加している。今回は各訪問先で、環境づくりの工夫、モチベーションアップや生産性アップの工夫を観察し、「社会課題×テクノロジー×ビジネス」を実現する場の理想像を探求したい。そしてまた、そのノウハウを盗み、渡航後も場づくりに挑戦しつつ、将来理想の場を実現したい。

3. イノベーションを生み出すデザインとビジネススタイルの多様性をみる

キーワード : healthcare

国内研修のテーマ「イノベーションが生まれる過程を視る」を踏襲し、なかでもデザインとビジネススタイルに焦点を絞った。ここでいうイノベーションとは、アイデアが生まれ形になり世界を動かすことだ。日本は技術はあってもイノベーションをおこすのが苦手だと聞いたことがある。では一体何がボトルネックになっているのだろうか。その答えや、イノベーションを生み出す方法論は、決して一概には言えないだろう。だから今回は、デザインの事例や、ビジネススタイルの多様性に注目する。特にビジネススタイルは、日米でも企業ごとでも全く違うという。今ホットなことや、思いもつかなかったアイデアやビジネススタイルの多様性を知ること、将来私ができるアプローチの可能性を広げたい。

そして今回軸とするのがhealthcareだ。今、社会課題として最も注目している。夏に訪問したMDVに感銘を受けたことや、看護師の姉の愚痴をよく聞くこともあり、日本のhealthcareに様々な問題意識を持っている。そしてこれらの多くはテクノロジーで解決できると考えている。例えば、患者と医療機関を、それぞれのリアルタイムな状況からAIでマッチング出来れば、患者のたらい回しが減り、医療コストも医師の過労も患者の負担も軽減できるだろう。アイデアとしてはまだ拙いが、渡航までになるべく洗練させ、渡航先ではこれを軸にディスカッションをしたい。

訪問先概要

	午前		午後		
8/13	NRT→YVR		市内観光(Vancouver)	ディスカッション	VC
8/14	Health Space				VC
8/15	YVR→YYZ		市内観光(Toronto)		TO
8/16	University of Toronto (Rnub)	University of Toronto (EnSci)	University of Toronto(安福さん)	University of Toronto(河川さん)	TO
8/17	Canadian National Exhibition		YTZ→BOS		BO
8/18	John F. Kennedy Museum		University of Massachusetts	市内観光(Boston)	BO
8/19	ディスカッション		MIT (TATA Center)	MIT (Art)	BO
8/20	Boston University		CIC	Harvard Medical School	BO
8/21	Boston→New York		市内観光(New York)		NY
8/22	RESOBOX		9.11 memorial museum	Musical (Wicked)	NY
8/23	Metropolitan Museum		Natural History Museum		NY
8/24	ディスカッション		アメフト観戦		NY
8/25	LGA→MSP		MSP→SJC		SJ
8/26	Stanford University (CDR)		Stanford University (輝哉)	DOCOMO innovations	SJ
8/27	ディスカッション		MACNICA		SJ
8/28	Plug & Play	Google	Intuitive	Panasonic	SJ
8/29	SJ→SF		Catalia Health	SF→SJ	SJ
8/30	EPICS	Kaizer	Homeless Garden Project	POV	SJ
8/31	SJ→SF		紙・地球の集まり	市内観光(San Francisco)	SF
9/1	Japanese Tea Garden		California Academy of Sciences	GLBT History Museum	SF
9/2	SF→SJ		ディスカッション		SJ
9/3	Semi		IBM	市内観光(San Jose)	SJ
9/4	SJC→AUS				AU
9/5	National Instruments		Austin Wood recycling	野球観戦	AU
9/6	Gary Skidmore		Waterboys graphic	アメフト観戦	AU
9/7	市内観光(Austin)		TEI Technology	BJの家	AU
9/8	AUS→DFW		DFW→NRT		—
9/9	DFW→NRT				

専門施設(35分)
文化施設(15分)
移動



出発日 2019年8月13日

帰国日 2019年9月9日

Health Space



場所 バンクーバー

人物 Joseph Willmott (President / Director)

概要

Healthspaceはカナダのバンクーバーに本社を構える会社だ。プロダクトであるHealthSpace Cloud、HealthSpace Touch、MyHealthDepartment.com は、政府・飲食店・農家など各機関に対してPC上で調査データの収集・整理をし、課題の早期発見・提案につなげる巨大なプラットフォームを展開している。また、これらの情報を公開することで、人々の健康、食に関する意思決定をデータに基づいて支援しており、北米の300以上の州と地域において100万人ものユーザーに利用されている。このようなデータに基づいて人々の健康を初め、農業や食の支援をする取り組みは、高齢化が進む日本を初め、世界中で必要となってくるプロダクトであると私たちは考えている。現在北米においてこのようなプラットフォームを展開していく中で、どのような課題があり、そして今後それをどのように改善していくのかを議論したいと考えている。

活動内容

バンクーバー市内から3時間、電車とバスを乗り継いでオフィスに到着した。車で5分走れば自然に囲まれるような場所にオフィスがあって、落ち着いて仕事ができるような街であった。オフィスに入ると、みなさんが温かく挨拶をして向かえ入れてくれた。オフィスは一人一人ブースに分かれており、各スペースはたいへん広かった。一人のスペースにパソコンとモニターが4台ほどあり、社員の働く環境が整っていた。働き方としてはSkypeやテレワークを利用して在宅勤務をしていたり、出勤時間が朝の4時などと時間をずらして働いていたりするそうだ。今回、その場にいた社員の方々全員とお話をさせていただいた。皆さん長年Health Spaceで働いているようで、自社に誇りを持ち、仕事内容を紹介してくださった。

オフィスの紹介の後には、主に3つのプロダクトをご紹介いただいた。HealthSpace Cloud、HealthSpace Touch、MyHealthDepartment.comだ。これらのソフトはコンプライアンスや認可などを分かりやすく整理することで、クライアントや市民が安全な情報を得やすくするためのサービスである。アプリを使ってみた印象としては、シンプルで操作性が高かった。また、アプリはオフラインでも使える。カナダやアメリカでは、ネット環境が整っていない地域もあるため、オフラインで使えるということは大変有効だそうだ。アプリを広く使ってもらうためには、ユーザーの使い勝手を考えるのは重要だと感じた。

最後に、データを扱う会社としての難しさについてお話しいただいた。データを扱う上での難しさは、1番はやはりセキュリティ問題だそうだ。2番目の難しさはフェイルオーバー（システムが一つ壊れた時に、他のシステムへの切り替えを行うこと）の時にサービスを維持することだそうだ。フェイルオーバーについては、私たちは単語を聞いたことすらなかった。Health Spaceはいくつもの拠点を有しており、一つのシステムにアクセスが集中したら、タイムゾーンの違う拠点がサポートする体制をとっている。他にも、電力が供給せずシステムが止まってしまうことがないように、2つの独立した電力供給源を持っている。

また、日本へ進出しないかどうか聞いてみた。現状としては、日本への進出は望んでいるが、日本でこの分野・地域に精通している人がいないため、現状難しいそうだ。やはりデータサイエンスは、単にデータを整理するだけではなく、その知識に精通した人が、頭を使って解析しなければ、価値あるデータ解析はできないということが分かった。

（文責：田坂）

Toronto Rehabilitation



場所 トロント
人物 政二慶先生

概要

トロント周辺には、トロント大学傘下の病院がいくつもあり、そのなかでUHNという研究所つきの病院が5つある。そのうちの1つが政二さんが所属するトロントリハビリテーションだ。政二さんはそこでPI(独立した研究者)として、リハビリや神経系をはじめとする臨床工学の研究をし、高齢者のリハビリや医療サポートを行っている。またトロント大学では、東工大の融合理工学系にあたるEnSciで講義もされている。今回は、トロントリハビリテーションの設備を見学させてもらうだけでなく、同じトロント大学の安福研究室、小川研究室も訪問させていただき、さらにEnSciの学生と一緒に昼食もいただいた。そしてその中で、トロント大学での医工連携の仕組みや融合理工学系の教育について教えてくださった。

活動内容

まずはトロント市内にあるトロントリハビリテーションの施設を見学させていただいた。広い部屋に大きなボックスがいくつもあり、その中に被験者や付属病院の患者に入ってもらい実験をする。ボックスの中には、動きや荷重や筋電図を測定するセンサーが付いているものや、ベルトコンベアがあり歩きを観察できるもの、さらには車の模型がありリアルな運転シミュレーションができるものなどがある。そしてそのボックスは、巨大な台に乗せボックスごと動かすことができるうえ、壁にVR映像を映したり、さらには氷点下に

して雨を降らせるなど気候も変えることができる。政二さんはここで、人が立つメカニズムの研究等をされている。人がなぜ立っているのかが分かれば、なぜ立てないのかが分かると仰る。面白い例として、optical flowという現象を紹介して下さった。視覚が急に変わると、ふっと身体が反射的に動く(子供だとこけてしまうこともある)現象だ。立つことに関わる視覚の影響が分かるそうだ。

アメリカでは貧富の差が大きい分、donationが多い。リハビリは、小児科や薬学ほどはお金が集まりにくいそうだが、それでもこのような大きな施設が立てられている。また、研究室の構造も日本とアメリカでは違う。日本は縦の構造で、教授は枠が限られているが、アメリカでは教授、准教授、助教などは上下関係ではなく肩書で、実力次第でなることができる。研究室での役割分担もしっかりとしている。他にも、日本のように学生誰しもが大学院に入れるわけではなく、スーパーバイザーが雇う形なため実力がないと院には入ることができないというのも大きな違いだ。そして、医工連携がしやすいのも大きな特徴である。トロント大の研究者は、いくつもの肩書を持っている人が多く、様々なコネクションがある。例えばNRLという脊髄損傷の患者のための補助ロボットは、医師とエンジニアがともに話しながら作った。また病院と研究所が一体なため、そのまま臨床に持っていけるのも強みだ。日本のラボもよいが、やはりトロント大は研究がしやすいと政二さんは仰っていた。

また政二さんは、東工大の融合理工学系にあたるEnSciで講義もされている。その内容を伺うと、東工大との違いに驚いた。高齢化社会の中でリハビリは重要になるということで、不定期の授業として政二さんはEnSciに呼ばれたそうだ。そのような場合東工大では1回の講義だけで済ませてしまうだろうが、EnSciでは週2コマのレクチャーと3コマの実習×15週の授業をされたという。その時代に必要なものを見極めて、政二さんをわざわざ呼んで、しっかりと時間をかけて授業をしてもらうという柔軟性に驚いた。また、実践が付随することも特徴だ。やはりoutputをしないとinputの意味がないという。広く浅く教えて終わりではなく、選択したいいくつかの講義を実践とともに深く学ぶというスタイルは、東工大とは大きく異なっていた。

(文責：滝沢)

Toronto University STARR 安福研究室



場所 トロント

人物 新垣さん (安福研究室 ポスドク)

概要

安福先生は、STARR(Spatio-temporal Targeting and Amplification of Radiation Response)に所属し、超音波気管支内視鏡の研究において世界トップクラスの研究及びプロダクトの開発を行っている。今回は、北海道大学医学部から今年4月にこちらにやってこられた、ポスドクの新垣さんからお話を伺った。

活動内容

1. 研究内容の説明
2. ラボ見学

1.研究内容の説明

まず初めに、新垣さんから研究内容について伺った。

安福ラボは分子生物学、薬学を初め様々な研究をしているが、今回は超音波気管支鏡とその周辺の話を中心に伺った。この研究は、肺の手術の特殊性（難しさ）を、医療機器の発明によって改善することをコンセプトとしており、医師だけではなくエンジニアや企業を初めとした色々な人が関わってくる壮大なプロジェクトであり、感銘を受けるものばかりであった。

肺がんを摘出する際、手術をしようとする、空気がぬけてしまい上手くできない。また、超音波治療もできない。そこで、手術を的確に行えるような内視鏡を気管支に入れられるようにする、ということを目的にこの研究が進められている。「リアルタイムでモニ

ターできる」ものがあることによって、肺の手術をより低侵襲に行うことができるのである。ただ、それだけでは難しい部分があるため、Scanning Finder Scopeという他の治療プロセスについても研究がなされている。

新垣さんが強調していたのは、

1. この研究過程において「動物実験」というフェーズを行う環境が完備されている
2. 工学系研究室とお互いにアイデアを出し合う
3. 企業との連携の強さ
4. 製品の修正スパンの短さ

といったところだ。1つ目については、実際にラボ見学をした際に、マウス用のMRIやCTなど、動物向けの医療機器が多数配備されているのを見ることができた。またマウスや豚を多数飼育しているらしい。動物の検査や手術をできるのは世界的にも珍しいそうだ。動物実験の環境を配備することでフィードバックサイクルを早く回し、次々と新しいものを作り出すことを可能にしているのだ。

2つ目は工学系研究室との連携の強さである。実際、研究室には工学系出身のエンジニアが多数在籍している他、他の工学系研究室ともアイデアを出し合い、プロダクトの開発を進めているとのことだった。医学と工学の協働はまさに私がやりたいことであり、とても魅力を感じた。

3つ目は企業との連携の強さ。気管支鏡もより細く精密なものを企業と協働開発しているほか、様々な企業がこの研究に関わっているとのことだった。「医者」だけでなく、こういった様々な業界の人間を巻き込み、それらが一体となってより良いものを作り出そうとする姿勢が、非常に魅力的であった。

4つ目は製品の修正スパンの短さだ。日本の「完璧なものに仕上げて世に出す」という姿勢に対し、欧米は「完璧じゃなくてもとりあえず出してユーザーのフィードバックを受ける、そうすることで次々実験をおこない改善をしていく、という姿勢が特徴だと新垣さんが仰っていたのが印象的だった。勿論良し悪しはあるだろうが、日本とはまた違う姿勢が新鮮に感じられた。

医療機器や薬の開発におけるプロセスは

1. system development (機器開発)
2. pre-clinical (動物実験)
3. clinical (人体実験)

というのが一般的だが、安福研究室の強みは、1でより多くの人間を巻き込み、2までを研究室内で完結させることができる、さらに言えばイメージングから開発、テストまで殆どを研究室内で完結させられるという点にある。日本ではまだまだこういった医療と他分野との連帯感が強い研究室は少ないだろう。

テクノロジーの医療における可能性を、今回この超音波気管支内視鏡の開発現場から見ることができた。そして、日本でこのような環境を実現していくには何ができるのか改めて考えていければと感じた。

(文責：村松)

Toronto university 小川研究室



場所 トロント
人物 小川さん

概要

小川さんはUniversity Health Network (UHN) に所属しており、McEWEN Stem Cell instituteの研究者である。肝臓疾患を専門とする医者で、ES細胞やiPS細胞を使った研究をなさっている。

活動内容

小川さんの利用している研究室のフロアで研究内容についてのご説明をしていただいた。小川さんはES/iPS細胞から肝臓のそれぞれの機能を果たす細胞を作り出し、その細胞を最終的に統合させ肝臓を作り出すことを目指している。これは肝臓の発生進化の過程の後追いらしい。発生学的に肝臓は機能の統合によってできたものだから、人為的に作る時も機能を統合させるのを目指すべきだという考え方はとても興味深かった。発生学の知識をメディカルの研究に役立てるのも一種の分野横断の結果で、広い知識を持つておくことの重要性を改めて実感した。

また、肝臓のそれぞれの機能を果たす細胞は、さまざまな疾患の治療薬として今後の発展が期待されているようだ。例えば、肝臓の中で胆汁を作る細胞が作られない患者は、その細胞をiPS細胞から作り出して投与することができる。また、遺伝子疾患で胆管細胞がない患者も同じように、細胞を投与することで治療することができる。この研究は今注目

を受けており、いくつかの企業からオファーを受けるほど、いち早い実用化が期待されているようだ。

また、この細胞は実験試料としても使える。iPS細胞から病気の状態の細胞を作り出し、医薬品研究に役立てることができる。他にも、人によって効果が異なる薬剤を、患者由来の細胞を使うことで、事前に薬剤の効果測定が可能となる。

実験方法についても興味深い例をご紹介いただいた。TK-NOG mouseという実験動物があるそうだ。マウスのT細胞、B細胞の発現を抑制し、ネズミのヘパトサイトだけが壊れる機構を注入。そしてヒトの肝細胞を注入する（肝臓へヒトのヘパトサイトを打つ）とネズミのヘパトサイトだけが壊れてヒトのだけ回復する。このマウスを使い、実験対象の細胞を注入したときに、どう定着しているのかが観察できるそうだ。

また、細胞の機能を見るうえでは、血液の流れは重要だ。そのために、チップ内で血流の流れを生み出し、臓器に似た環境を作るOrgan on chipというものを工学系の研究室とともに作っているようだ。様々な臓器を組み合わせることによってミニサイズの人体実験も可能となるこの技術は大変面白かった。医学と工学がコラボしたからこそ生まれた技術で、今後の医学を大きく動かしていこうという点で、とても興味を持った。

その後、研究室を見学させてもらい、また説明で出てきたいくつかの細胞を顕微鏡を通して見させてもらった。東工大の研究室比べて研究室にゆとりがあり、研究員たちも密に会話をしている印象を受けた。

最後に小川さんと研究一般についての話もした。小川さんはトロント大学の工学の人たちと共同で研究をしている。近頃は工学の人と研究する機会が増えているようだ。そして、研究についてのディスカッションを通して、アイデアや考え方の違いを感じることもあるようだ。ただ、自身のあるアイデアに関しては絶対に折れないと言っていた。分野横断の研究では、違いがあるからこそ、絶対に折れてはいけない箇所を自分で見極めることが必要だと思った。

(文責：田坂)

Toronto University Engineering Science



場所 トロント
人物 エマーソンさん
サイマさん

概要

トロント大学には、村松と滝沢の所属する融合理工学系のモデルとなったEngineer Science (EnSci) というコースが存在する。融合理工学系は東工大の中ではあまり人気がないのに対し、EnSciはトロント大学の中エリートコースだ。今回の交流会の目的は、その違いを見つけ東工大にフィードバックするとともに、学生時代の自分の学びを考えることだ。

活動内容

今回政二さんのお取り計らいで、EnSciの卒業生であり政二さんの院生であるエマーソンさんとサイマさんと昼食をご一緒させていただく機会をいただいた。そこで、EnSciでどのようなことを学んだのか、どんなコンセプトなのか、さらには今後のビジョンについてお話を伺った。交流会を通じて感じたのは、我々融合理工学系は形上は似ているが、根本的にかなり違うということだ。彼らは一年次は幅広い分野の基礎を学ぶという。これは我々の一二年次の過程とよく似ている。だが、2年次は8種類のコースから5つを選び、各タームで集中的にそれを学ぶという。例えばシステム制御の授業では、4か月ほどでロボットを作り競争させるという。ここではCPUなどの出来合いの物は使わず、3人1組で、回路とプログラムとボディーをゼロから作り上げるそうだ。それを2年生でやっている。彼らは「例えば工学機器とかの使い方を学ぶのではなく、原理を学ぶ。技術単体を学ぶのではなく開発の仕方を学ぶ。ほかの学系より深く学ぶのがこのコースの強みで、だからこ

そどんな分野に行っても生かせる。インターディシプリナリーなアプローチができる」という。東工大の融合理工では、講義資料で紹介するだけで教えたことになってしまう。はたしてこのような知識でトランスディシプリナリーなアプローチができるのだろうか。広く浅く学ぶのではなく、幾つかの分野を徹底的に学ぶ姿が根本的に違うように感じた。これは政二さんから伺ったことだが、政二さんがリハビリテーションの授業としてEnSciのプログラムに呼ばれたときは、週2コマのレクチャーと週3コマの実習を15週間行ったという。頭では理解していると学生は言っている、実際には全くできないし、大変だったがこれだけの時間は必要だったとおっしゃっていた。話を戻すが今回、融合理工系の問題点として私が感じていた、コンセプトがバラバラだということに対しても意見をもらった。意外だったのは、彼らはそれは良いことだと思っていると書いていたことだ。その中から自分でやりたいことを選べばよいという。確かに「幾つかの分野を徹底的に学ぶ」というスタンスの上に成り立っているものであれば、多様性があるのはとても良いことなのだろう。

最後に彼らのビジョンを伺った。エマーソンさんは、医療工学をやりたいそうだが、医者立場じゃないと分からないことが絶対にあるため、医師の課程と工学の課程を同時にとる予定だという。一人前になるのは40歳くらいだがその価値があると言っており、スケールの大きさに圧倒された。サイマさんは就職も考えたが、教えることに興味があるため、大学などで教育をしたいという。こんなにも活力のある方が教育をしている大学は、やはり強いだろう。

彼らはマスターへ進むのは半分ほどという。そのまま就職するのも選択肢の一つとは言っていたが、やはり日本ほどあまくない証拠だ。東工大の融合理工系の今後や、学生時代に自分がどう学ぶか考えさせられる強い刺激となった。

(文責：滝沢)

University of Massachusetts Amherst



場所 ポストン
人物 勝又麗香さん

概要

勝又麗香さんは、マサチューセッツ大学(UMass)で材料系の研究を行っているPiである。東京工業大学の出身でもあり、有機材料工学科にて修士課程を修了している。ご紹介していただいた西條美紀先生とは先生と生徒の関係にあり、勝又さんの留学に際してさまざまな支援を行ってくれたようだ。

今回は、東工大の先輩として海外で活躍する勝又さんから、研究内容を初め東工大生の留学の話や、好きなこととの向き合い方に至るまで様々なお話を伺ってきた。

活動内容

まず初めに勝又さんのご経歴について伺った。東工大に入学した彼女は、大学院のときにミネソタ大学に留学をし、そこで本当に自分がやりたいことを理解してくれる教授で出会ったという。彼女の研究は当時日本では理解者が少なく、議論ができないことに鬱憤を感じていたようだ。留学先の研究室が勝又さんの研究内容において世界トップクラスで、教授が理解のある方だったため、それ以来彼女のキャリアは大きく変化したようだ。

研究内容の「濡れ性」についても教えてくださった。撥水性と接触角の関係について、材料を極限まで薄くしていくと接触角が膜と接触している下の材料に依存するという話で、これを実験の中で自分で発見したことがこれを専攻するきっかけになったようだ。「モノをどんどん小さく、薄くしていくと何が起るのか」ということに「ワクワク」す

るそうで、まさに自分がやりたい！と思えることを研究しているのである。「自分が好きなこと、ワクワクすること」を突き詰めていくことが重要であるということを繰り返し強調していたのが印象的だった。

次に彼女は、留学の魅力について語ってくれた。ミネソタ大学で助教授になった際に、助教授でもラボを持てることに驚いたそうだ。日本では教授・助教の枠がかっちりしており、助教は中間管理職的な立ち位置でしかないという印象だったからだ。また、留学生にはお金が一定額出るとのことや、短期留学と長期留学の違いなどについても色々教えてくださった。同じ東工大生として身近な部分から教えていただいたため、さらに留学に対するモチベーションが高まった。

また、彼女とのお話は趣味や好きなことにも及び、好きなことからどういったことをやりたいのか、ということを引きだしてもらった。それぞれ野球やサッカー、ヨットなど各々の趣味を交えつつ、そのうえでワクワクすること、やりたいと思うことについて考えた。このような機会を作ったことはあまりなかったので、面白かった。

同じ大学出身ということもあり、東工大のお話も弾んだ。勝又さんも、東工大の女子比率の低さやアメリカと比較したうえでの授業体制に危機感を感じているらしく、今後何かしらの形で関わっていきたいと仰っていた。日本の大学の体制は、良い点も様々あるだろうが、改善すべきところも多々ある。今回の渡航を通じて、アメリカとの差はどこにあるのか、帰った後で日本でどのようなことができるのかを改めて考えてみたいと感じた。

彼女は非常にエネルギッシュで、活気に満ちているという印象であった。今回お会いしたことで、勝又さんのそういった部分に強く刺激を受けた。私たちにとって、将来のキャリアを考える問い契機になったと考えている。

(文責：田坂)

MIT TATA Center



場所 ポストン
人物 Angeliki Diane Rigosさん

概要

MIT TATA Centerではグローバルな課題（農業・エネルギー・環境・健康・住居・水資源）に対し、研究・起業家の支援をすることによって課題解決に取り組んでいる。Angeliki Diane Rigosさんにお会いした。Dianeさんは、科学者・教育者・コンサルタントとしてTATA CENTERのEXECUTIVE DIRECTORである。彼女はヨーロッパ、中東、アフリカで育ち、アメリカ、ドイツ、フランス、日本で仕事をしてきた経験を持つ。

活動内容

まずTATA Centerについての話を伺ったところ、発展途上国の農業に働きかけており、私たちの影響力は大きいのだと話していた。使命感を持って研究するということが大切で、とても格好いいと感じた。

その後、日本の農業が抱えている問題について話をしたところ、一番の問題点はどこかが重要だとおっしゃっていた。事前学習では、いかに農業の問題の全体像を見るに精一杯になり、問題点どうしのつながりを考えることはしていなかった。問題点どうしのつながりから、一番の問題点がないかをしっかりと考える必要があると学んだ。

Dianeさんは多くの国で仕事をしてきた経験があり、その中でいくつか日本の農業に応用したい事例があった。

まずはインドの農業だ。インドの農業は畑や道具を100人規模でシェアしている。100人でシェアすることにより、情報のシェアも可能になる。新しい技術を導入するのに、1人が技術を知っていたら100人の農場で導入が可能だ。日本では家族経営の農場が主流なので、シェアする農業は大変面白いと思った。

次にアフリカの例だ。アフリカでは女性が畑を見ていて、男性は他の場所で農業と関わっている。これは男性と女性で特性が異なるからだ。女性のほうが植物のお世話をするというのは得意で、女性に畑を管理してもらおうというのは適材適所だ。

最後にフランスの例だ。フランスの1つの農家では、ある女性が祖父の農場を継いだ時に、新しいオーガニック栽培を始めた。今までにない農業ということで、若い人からも注目を浴びたそうだ。ここで考えたのは、今までの農業を若い人に対してアピールするという方法だけでなく、新しい農業の時代を作り出そう、とアピールすることもできるということだ。

Dianeさんとお話をして感じたのは、一番大切なのはフィールドワークをし、実際の農家に話を聞くことが大切ということだ。やはり、本やインターネットだけで調べても実情は見てこないということだろう。そして、もう一つ大切だと感じたのは、他国には面白い例がたくさんあるということだ。日本に直接的に応用できるかどうかはわからないが、他国の農業と日本の農業を比較することで、日本の将来の農業を考えていく上では有効な方法だとわかった。

(文責：田坂)

MIT



場所 ポストン
人物 伊藤亜紗さん

概要

東工大の芸術を専門とする教授。今はMITの客員教授として研究をしている。障害者の支援のあり方を独自の視点から研究し、書籍も出版もされている。今回は、先生が現在在籍するMITのキャンパスを周りながら、MITと東工大の学生の雰囲気や学校生活の違いや、農業・ヘルスケアと高齢化問題を絡めながら先生の研究について伺った。

活動内容

まず本館入口で合流したあと、初めにMITのキャンパス内を周った。世界一の理工系大学ということもあり、やはり規模は桁違いだった。川にヨットが多数出ているのが印象的であった。ポストンにおいてヨットというスポーツは身近なものであり、キャンパスライフとも密接に関わっているようだ。

また、MITでは「ハック」といういたずらの文化も盛んらしく、「Hacker」という文字が生協やキャンパスの壁など至るところに書いてあった。伊藤さんによると、過去には本館ホールの上にパトカーを置いたという事例もあるらしい。日本ではまずない文化だったため、こうも違うのかという驚きの連続だった。

また、伊藤さんによると、MITは文系科目に対する比重も非常に大きいそうだ。文系の分野で学位を取れるシステムになっており、多くの学生が取得するらしい。東工大でもリベラルアーツというシステムが導入されているが、差は歴然としていて、まだまだなのだ実感するとともに、自分自身は今までは彼らに到底追いつくことは無いのだろうという危機感を感じた。

またMIT Media Labにも潜入することができた。全てのラボがガラス張りで見えるようになっている他、その間に交流スペースが儲けられていたのが印象的だった。アメリカ人のオープンマインドな価値観、そして人との出会い交わりを大切にすることを体現しているような空間配置に、強く感銘を受けた。その後は伊藤先生と、先生の研究内容を絡めつつ私たちの将来についてディスカッションを行った。

Clover labというMITの学生が立ち上げたカフェに移動し、お話をした。

まずは田坂から、これから若者は高齢者とどのようにやって向き合うべきなのか？という問いに対してどう考えを深めていけばいいのかアドバイスをもらった。まず、高齢者のことを知らなければならない。そのためには、高齢者と友達になれば良いとおっしゃっていた。これは実際に伊藤さんが、視覚障害者の方などとお話する時にしている方法らしい。インタビューをしても言葉で表すことは難しい。その分同じ時を過ごし、どのような場面で、どのような考えを持って行動しているのかを見ていくことで、言葉では表せない話が見えてくるらしい。私は高齢者とは家族以外で長く話したり関わったりしたことがないため、これからたくさんの方と関わりたいと思った。

また、well-beingの話をした。私が注目していたのは、高齢者がどうやったら、若者と一緒に働けるかという問いであった。ただ、ここには見落としがあった。働けない高齢者をどうするのかということだ。高齢者といっても人によってできることは少ないし、考えも違う。まずは高齢者とか、働ける高齢者とか、ラベリングして見るのではなく、一人一人の高齢者の方と関わるべきだと思った。

滝沢と村松は、主にヘルスケア・医療と高齢化問題の関連でお話を伺った。我々の分野においても、高齢者のあり方は大きな鍵を握る、例えば死の問題であったり、治療のあり方であったり、どの分野でも伊藤先生の考え方は大切であろう。お話の中で伊藤さんは、死というものを定義しなおす必要性や、医者の方の西洋医学的な論拠を絶対視する姿勢に対する危機感を語っていた。家族に看取られての死を望んでいるにも関わらず病院で死を遂げてしまうようなケースは日本では非常に多く、またそれが問題であると認識している人間は少ない。彼女の考え方は、まさに今までのない視点を与えるものであった。

また彼女は、アートとデザインの違いを、「デザインは問いに答えをだすもの、アートは問いを与えるもの」だという言い方をしていたのが印象的だった。私はこれまで、「デザインは目的を持って設計されるもの、アートは人間の価値観や宗教観などがあいまって設計されるもの」だと考えていたので、その考え方が意外に思えて面白かった。

さらに、アメリカにおける価値観や問題の捉え方の違いなどにも言及なさっていた。アメリカで伊藤さんが取り組まれている研究は、今後社会デザインをする上でどのように障害者の視点にたち、そこが考慮されたものを創れるか、という画期的なもので、非常に興

味深いものだった。アメリカであったからこそできた話も多く、非常に得たものの多い時間であった。

(文責：田坂、村松)

Boston University School of Medicine



場所 ポストン
人物 酒井修先生、藤間憲幸先生

概要

ボストン大学メディカルセンターは、ボストン南部にある病院である。ボストン南部は、治安があまりよくなく、お金がなく保険がない人が多いという。そのような中、この病院は近辺で一番大きい外傷の病院として市民の命を救っている。薬物中毒で運ばれる人や、銃で負傷した人も毎年300件ほど搬送されるという。今回は、ボストンメディカルセンターでドクターをされている酒井さんと、北海道大学から研修に来ておられる藤間さんとお会いすることができた。酒井さんは、頭頸部の画像診断における最先端の研究もなさっており、著書「頭頸部のCT・MRI 第3版」は放射線科医のみならず、耳鼻咽喉科、頭頸部外科、眼科などの臨床医の必備書とされている。藤間さんは、北海道大学ではAIを独学で勉強されていて、AIによる画像診断も研究なさっている。今回は、日本とアメリカの医療研究・臨床の環境・制度の違いを伺い、エンジニアの立場からどう医療をサポートできるかを考える。

活動内容

まず話に上がったのは医工連携についてだ。ここボストンでは医工連携がかなり進んでいるが、どのように医師とエンジニアが関わっているか、日本との違いも交えて教えて頂いた。そもそもアメリカでは分業志向が高い。特に医療業界では役割分担がしっかりしていて、他の専門には手を出さないのが普通なのだという。しかし例えば一人のエンジニアを雇うのに1000万円かかるとしても、相当潤沢な資金が必要だ。これが出来るのは日本では東大や億単位のプラントを持つごく一握りの研究室くらいである。アメリカでもこの点は変わらないのだが、ボストンはかなり特殊な環境で、それが可能な大学がゴロゴロとある。ただ違いは資金だけではない。ボストンの強みは、周辺大学の工学系の学部との繋がりが深いことだという。MITやHarvardやUmassなどとの人の行き来や連携は凄い。アンダーで工学系を出ている人が、工学系の人との関わりが深いのも理由の一つだが、他にも以前酒井さんも工学部の卒業論文を手伝っていたこともあったらしい。それどころか入試のシステムが違うため、高校生くらいから大学の研究所で入りしているそうだ。夏休みに高校生が先生の研究室にきて、ある程度頑張ってくれた人にはofficialな論文とかに名前が載ったりもするらしい。日本の北海道大学で臨床・研究されている藤間さんは、独学でAI

も勉強されているそうだが、アメリカでは非常に珍しいタイプだという。藤間さんも、この病院のように工学の人がいれば、AIの勉強は任せて自分の枝葉を伸ばせるため、とても羨ましいと仰る。日本もシャイなところを乗り越えて、工学の方から共同研究などを働きかけてくれる環境になればいいないつも思っているそうだ。では次に、スタートアップなどとの共同研究はどうかと伺うと、日本よりかは多いが、上手くいかないものがほとんどだという。やはりお金のある大きな企業が有名な病院に莫大なお金をつぎ込んで、テクニカルデータを貰い商品を開発して売るといったパターンがほとんどだそう。だから共同研究といいつつも、結局はデータが欲しいかものが売りたいかで、当然テクニカルデータは渡せないし、なかなか噛み合わないのだ。酒井さんも以前はやってみたことがあるそうだが、ちょっとした研究でも法律の人と相談しないとけず、ほったらかしになってしまったという。医工連携のボトルネックを、医療従事者の立場から聞いたのはためになった。

続いて話は、医師不足の話題となった。日本は、国際的にみると医師の人数が非常に少ないという。アメリカの感覚でいうと、今の3倍くらい必要だが、そうすると医療費が5倍くらいになってしまうため、国がコントロールしているのだという。また、日本では医療従事者の階層が少ない。専門的な部分以外でも医師がやることが多く、その負担も大きいという。アメリカでは医療助手やワンランク上の看護師や看護助手など様々な立場の人がいる。立場によって給料が10倍20倍も異なるため、サポーターを沢山雇うことができるそう。日本とアメリカではこのように制度も大きく異なる。では、私たちエンジニアの立場からAIなどで医師の負担をどれくらい補助できるだろうか？AIには、簡単そうに見えて全然できないことと、難しそうに見えて意外とできることがあるという。例えば、AとBを分けるのAIはすごく得意とする分野で、人間なんて一瞬で超えてしまうそう。だが一方、全体像を把握して、その中から何が重要かを判断して、なおかつそれとは違う初見をさがすなどは難しい。人間はそれを隅々まで行えるが、機械学習では直感や気づきなど、人間の曖昧なところを再現するのが難しい。AとBを分けるなら、1000くらいのサンプル数でよいが、合併症の診断となると、何兆何千兆という世界になるという。実際、肺がんや乳がんの診断で、どのような検査をすべきかしなくてもよいかの判断などは、だいぶ前から機械学習で行えている。一方、頭頸部など背景が均一でなく複雑な検診はまだ行えていない。だが確実に言えるのは、放射線科医とAIは一体化するという。ここ20年は問題ないが、20年後はAIを使いこなせない放射線科医はいらないという時代になると実感しているそう。医師不足が進む今の時代、AIで医者を補助するという流れが急速に進んでいる。医師の立場からしても、機械で補えるところは補ってもらって、研究に枝葉を伸ばしたり、患者とのコミュニケーションを増やしたりしたいと考えているそう。

ただ、酒井さんが終始強調していたのは、日本とアメリカでやっていることは基本的に同じで、同じような問題を抱えているということだ。確かにボストンは規模が大きく進んでいる点が多いが、それはかなり特殊で、アメリカのほとんどのところは日本よりレベルが低い。アメリカは完璧ではない、むしろほど遠いと仰る。研究に関しても、この辺のメジャーな病院もどこも大変で、研究している人はそんなには多くないそう。日本だとすべて一人でできてしまうことが、ここでは一人でできない。チームビルディングは学ぶことが多し、突出したことをしている人も多い印象だが、基本的に全部いい加減だとも仰っていた。医師の立場でも、単純な見る患者の数は日本より少ないが、その分ストレスも大きいという。診断ミスですればすぐに訴訟問題になりかねないし、日本のように年功序列でなく若者も対等で、年を取って使えないやつはいらないという文化なため安心できないという。アメリカが全てではないということは今後の訪問においても重要なことだ。

(文責：滝沢)

Cambridge Innovation Center



場所 ポストン
人物 Sam Chappleさん

概要

Cambridge Innovation centerは、ケンブリッジに本拠を持つ、世界最大級のインキュベーションセンターである。ケンブリッジのみならず世界中に拠点を持つこの機関には、斬新なアイデアや次世代を担うスタートアップが多く集結している。昨年の夏に我々は100banchに訪問したが、本質的にはCICと同じ発想に基づいてできた機関であると私たちは考えている。そこで、ここでは100banchの発想と比較しながら、違いであったり、共通点であったりを見出す。

活動内容

まずSamさんからCICの概要についてご説明していただいた。

CICは1999年にMITのマネジメントスクールから生まれたインキュベーションセンターである。今は全米にいくつかの拠点を持っており、東京にも近々できるそうだ。CICの目指していることは、複数の企業を集めることで、企業に様々なメリットをもたらすことだ。

オフィスを貸すメリットとしては、短期間でオフィスが借りれること、コピー機などの機材を共有できること、お金を節約できることにある。また、複数の企業をあつめることで、人材やアイデアが集まり何か新しいコラボレーションが生まれる。この考え方でいいと思ったのは、スタートアップなどの入居者はデメリットがないことだ。オフィスを短期間で借りられ、事業がうまくいかなかったら90日で退去すればいい。アメリカは起業しやすい文化だと聞いていたが、本当に企業にデメリットの少なさを実感した。

CICの特徴の一つは、入っている企業に対しアドバイスをしないことだ。以前国内研修で100banch（面白いプロジェクトを起こした若者に作業スペースを貸している）に訪問した時、メンターをつけてアドバイスを積極的にするという姿勢とは反対の姿勢である。

その後CICのオフィスツアーをしていただいた。CICでは様々な空間づくりをしている。例えば、日によって作業場所を変えられるように机しかない空間、いろいろな椅子がありリラックスしながら仕事できる空間、個人ごとの机が仕切られている空間など、さまざまな空間が用意されていた。

日本でも近年はシェアオフィスを多く見かける。これはとても面白い流れだ。働く環境が多様化することでイノベーションが生まれやすくなるからだ。そしてスタートアップをサポートする体制にも多様性があることを今回の渡航で知った。将来スタートアップを生み出す側、それをサポートする側になる可能性のある私たちにとって”多様性”の重要性が学べた訪問となった。

（文責：田坂）

ボストン日本人医師コミュニティー



場所 ボストン
人物 川上聡経先生 他

概要

川上聡経先生は、Massachusetts General Hospitalにて悪性黒色腫の研究を行っている他、ボストンにおいて様々なコミュニティで活動なさっている方である。今回は、医工連携に携わっておられる医師や、MITに留学している先輩などを多数呼んでいただき、総勢9人ほどの食事会を行った。

活動内容

今回ご参加くださったのは、名古屋大学医学部でMITに留学中の玉田さん、ハーバードメディカルスクール研究員で眼科医の南さん、ノースイースタン大学経済学部の稲垣さん、東工大大学院生でMITに留学中の中畑さん、MIT Japanese programを取り仕切るChristineさん。全員が川上先生と知り合いである一方お互いには殆ど初対面であった。そのため、お互いに自分の研究を見せあったり、最新の各分野の傾向についてお互いに共有したりする会話があちこちでなされていた。

玉田さんは研究しながらAIの深層学習を学び、研究に積極的に取り入れているそう。名古屋大には医学部の中にそういった情報工学を学ぶ機関があるらしく、専門を超えて多くの学生が参加しているそうだ。工学を専攻している私としては非常に興味深かった。

また、玉田さんは様々な研究に携わっており、「普段からよく笑う人は長生きをする」という仮説が正しくないことを証明するなど、学部4年ながら分野の最先端を走っている。

川上先生は皮膚がんについて研究なさっている方。白人の6.7人に1人が皮膚がんになっていってしまう中、日焼け止めを使用せずに皮膚がんから守るためにどのようなことができるのかを考えているそうだ（日焼け止めは、例えば海水浴の際に用いると海洋生物に害を与えるおそれがあるため）。例えば、白人の肌を少し黒くできないか、日焼けを防止するような長袖Tシャツを作れないかなど。Tシャツは実際にそういうものが存在しているそうだが、通気性やデザインなどが優れていないため、あまり利用されることがないらしい。そこで川上先生は、最近「通気性が良く、デザインも優れた日焼け止め防止Tシャツ」というもののデザインもなさっているということであった。

自分がやりたいことのためならば、手段は問わない。川上先生の場合は、それが医療でなくとも、実現できれば良いと考えている。従来の方にとらわれることのない、また新しい考え方を持つ医師と出会い、非常に感銘を受けた。そのパワーとフットワークの軽さは、私たちが必要としている力なのかもしれない。

南さんは、医師ながら医工連携に興味がある方で、日進月歩で進むテクノロジーに注目しているそうだ。私たちと同じように、広く学び、それを新しい分野に応用することを大切に方であった。

問題を解決するためには、とにかく現場を見ること。何がボトルネックあり、何が必要とされているのかが分かれば、それを解決できる手段というのは意外と簡単に見つかることもある。テクノロジードリブンではなく、ニーズドリブンで物事を考えることが大切であると言うお話であった。こういったお話は、MDVや、TATA Centerでのお話に通ずる部分があって非常に興味深かった。

南さんは最新の眼科×テクノロジーの研究にも言及なさっており、薬を散布できるコンタクトの研究や目にプロジェクションマッピングを投影するテクノロジーについてもお話して下さった。非常に面白い研究ばかりで、こんな研究に携わってみたいと強く感じた。

ボストンでは最新の研究が次々と生まれているが、東京においてもその原料となるチャンスはたくさんあるとのことだった。日本に戻った後、自分たちにどういったことができどどのように活躍していけるかを大切にしていきたい。

非常に面白く、私たちの将来すべきことに対する答えの1つを見出すことができたのではないかと感じている。

(文責：村松)

RESOBOX



場所 ニューヨーク
人物 杉さん

概要

RESOBOXは日本人の池澤崇氏がニューヨークで創設した企業である。日本の文化や食などの良さを世界にアピールするとともに、日本の中小企業の海外進出を、ノウハウや独自のコネクションから後押しする事業をしている。海外の日本企業として、どういったビジョンを持って海外に職場を置いているのか、そして日本の強みとは何なのかを伺い、将来私がどう国際社会に貢献できるか考えるきっかけとするために訪問をした。当日は、スタッフの杉さんとディスカッションを行った。

活動内容

RESOBOXのオフィスは、日頃から日本の文化体験の場やレストランとして用いられているため、交流スペースのような環境になっていた。今回は、この場で杉さんとディスカッションを行った。

RESOBOXは、日本の文化をニューヨークで発信することを目的としている企業である。例えば、緑茶の一種である八女茶、畳の原料であるい草フラワー、海藻の一種で近年抗がん作用などの健康効果から注目されているもずくなどだ。こういった日本の文化をニューヨークの人々に知ってもらい、縮小をたどる伝統産業の新しい市場を開拓するお手伝いをしている。杉さんが仰っていたのが、「日本人相手に売ると同じような売り方では、ニューヨークの人には上手くは行かない」ということ。当たり前にも聞こえるかもしれ

ないが、日本人とアメリカ人では価値観も考え方も全く違うため、固定観念を捨てて、この人たちにはこの商品のどの部分を押し出すべきなのかをゼロベースで考えなければならぬ。しかし、日本人としての価値観を形成している我々にとってその作業は想像以上に難しいのである。例えば草フラワーの場合で考えると、「畳は除湿効果や温度調節機能がある」と言った時に日本人はそれを何となく受入れてしまう。しかし、アメリカ人の場合には、「何畳の部屋に畳を敷き詰めたら、どのくらい効果があるのか」という具体的なエビデンスを求めてくるそうだ。だからこそ杉さんは、アメリカ人相手に商売するときには、日本人のときよりも如何に詳細なエビデンスを持ってこれるかを考えているそうだ。価値観の差異を理解し、商売をすることの難しさ、そして面白さは、RESOBOXだからこそ感じられるものだろう。

杉さんは、日本の文化がニューヨークでどのように受け入れられているのか、そしてニューヨークにおける日本の影響力についても教えてくださった。例えば抹茶なんかは、コーヒーに変わる飲み物として注目を集め、近年健康志向が高いニューヨークにおいては店舗も多数存在するそうだ。また、もずくもビーガン（純粋菜食主義者）の方々にとって、栄養もあることなどから注目されている。日本の文化は売り込み次第で海外からも受け入れられ、新たな市場を獲得している一方で、日本の影響力というのはまだまだ微かなものに過ぎないそうだ。実際、New York Timesの一面に出てくる国の名前前のランキングに日本は東日本大震災のあった2011年以来長らくランクインしていないという事実もあるそうだ。日本で思っている以上に、ニューヨークにおける日本の影響力というのは小さいのである。

ただ、先ほど述べたように海外のニーズに日本の文化とも言うべき産業が応える場面はたくさんある。南さんやMDVの岩崎さんとも共通してくる部分ではあるが、結局は何が問題の本質を見極め、その解決策を考えるかが、マーケティングの基本原則なのだ。

また、RESEBOXの行っていることとして個人的には興味があるのが、「農業の一元化」である。農業は、長年農業に従事している農家の「勘」こそが、作物の良さを最大限に引き出す。しかし、それではこれから農家を始めようとする新しい働き手にとっては、なかなかその勘をつかむことができず、参入障壁が高くなってしまふ。だからこそ、農家の勘、例えば収穫した時期であれば、そのときの状況をデータとして読み出し、そこから共通項を見いだすという作業を行っているらしい。新しい農業従事者の不足は日本では深刻な問題であるため、もし上手くいけば画期的なのではないかと感じた。

一人の日本人として、国際社会で日本の「強み」をどのように生かせるか、考えさせられた濃い時間であった。

(文責：田坂、村松、滝沢)

Stanford University Sleep and Circadian Neurobiology Lab



場所 パロアルト
人物 西野精治先生 他

概要

西野精治先生は、スタンフォード睡眠生体リズム研究所所長であり、生体医学的見地からはじめさまざまな立場から睡眠研究を行っている方である。著書では、日本人の睡眠不足に対して警鐘をならし、日本の睡眠業界に大きな影響を与えた。今回は、睡眠という社会問題について先生の意見を伺いつつ、医工連携の様子をはじめ、お話をうかがった。

活動内容

著書「スタンフォード式最新の睡眠」において、睡眠のあり方について提言して以来、西野先生は様々な企業からオファーをいただいているそうだ。今回は、西野先生が関わっておられる中でも睡眠に役立つデバイスという、自分たちに近い部分についてお話をした。

ヘルスケアへの関心が高まるなか、各企業も睡眠に注目してきている。ここでは、睡眠分野における医工連携の研究、その普及状況と今後という二軸に分けて記述する。

睡眠分野における医工連携は、主にデバイスの開発と言ったお話になるが、ヘルスケア志向もあいまって、こうした産業に参入する企業は明らかに増えているようである。脳波をデータ化して睡眠を解析するというのはその代表例である。今までは、こうした脳波の

情報はデータの数が膨大であったために捨てられてしまう部分が多かったが、最近ではAIなどを用いてビッグデータ解析をするという部分が注目されているという事であった。

一方でデータの次元を減らして1チャンネル化し、いかに軽く安価で非侵襲的なデバイスを作るか、既存の技術の精度をいかに上げていくかという研究開発も進み始めているようである。その一例として、心拍の変化・血圧の他に、体位をウェアラブルやベッドで測る、といった研究も進んでおり、今後は見の周りの家具を用いた睡眠測定機器も増えてくるであろう、というお話をなされていた。確かに、いびきやノイズを録音して睡眠解析をするアプリ等が、すでに巷で増え始めていることを加味しても、非侵襲性デバイスの方が開発がしやすく世に出しやすいということが言えるだろう。脳波測定の機器は正確さがものを言うが、後者は「どのように睡眠を測るか」というアイデアがものを言うように感じられ、イノベーションにつながる部分があるのではないかと考えた。

一方で、西野先生の研究が世に出て普及し始めているのかということ、決して簡単に言っているわけではないようにも感じた。まず、西野先生の意向に合うような企業が少なく、その点で企業との共同研究開発が思うように進んでいないようである。西野先生としては、おそらく完璧なものを作ってから市場に出したいという考えが強いように感じられた。その点から、色んな企業からのオファーを断っており、なかなかパートナーシップの契約には至らない、といった旨のお話をなされていた。スタンフォードの最先端の研究として今後の研究が注目されている一方で、どこか保守的で日本的な部分も感じたのは、気のせいではないだろう。

睡眠に紐づいたヘルスケア産業は、これからの発展が期待されている一方で、最先端の研究であってもいまだに多く課題があるということを実感できたのは非常に大きかった。これからの睡眠分野の研究が、どのように行われていくのかが注目される。

(文責：村松)

Center for Design Research



場所 パロアルト
人物 大橋匠先生

概要

Center for Design Research(CDR)はスタンフォード大学のdスクールに属する機関で、デザイン思考を教えている。その中でME310というプログラムは、主に修士の学生を対象に、企業から投げられた課題をデザイン思考で解く9か月間のプログラムである。シリコンバレーも含む世界中の有名企業などともコラボしている。今回は、ME310に1年間客員研究員として参加している東工大の融合理工学系の大橋先生に、dスクールや広大なスタンフォード大の一部を案内していただき、また融合系のプログラムについてディスカッションをした。さらに夜には、大橋先生の奥さんの大塚さんと一緒にお二人の家でバーベキューを頂きながら、今にいたる経緯や、我々の将来についてなどのお話もすることができた。

活動内容

大橋先生は、もともと半導体関連がご専門だ。そこでまずは今に至るご経緯をお聞きした。大橋先生は、東工大の電気電子科物理電子システム創造専攻で doktor をとられた。内容よりも早期卒業で簡単に doktor とれることを目指していたそう。日本の doktor は海外に比べ取りやすいため、日本でさっさと doktor をとってしまうのもお得だという。だが大橋先生は、半導体の基礎研究が解決したい問題からあまりにも遠いと感じたそう。doctor を取りながら環境・社会理工学院技術経営専門職学位課程で Dual Degree として master も取られた。その後、外資系企業に内定がきまっていたが、融合理工学系の西條先生に引き抜かれ、助教になられている。そして今、ME310の客員研究員としてス

スタンフォード大学にいらっしゃる。もともと東工大の海外研修のようなものがあり、奥さんの大塚さんがdocomoのシリコンバレーで働いていることからスタンフォード大学に来ることを決めていて、ME310のアドバイザーに応募し日立を連れて参加しているそう。東工大のお金使って海外行って最高じゃんと仰る。多くの東工大生は、マスターをとり就職するというレールの上に乗っている。だが大橋先生は、とても優秀だからこそだが、東工大をうまく利用している。また専門を大きく変える時、不安はなかったかお聞きすると、もちろんテックがないから不安だったが、面白いし一人でやるよりデカイことができるから魅力的だったのだそう。『やるかやらないかのポイントは、自分が格好いいと思うか』これは西條先生の言葉だそうだが、結局理由なんて全部後付けだよなとも仰っていた。

さて、続いて私たちはCDRの施設も案内していただいた。机と作業台だけのスペースや様々な装置があるスペース、これらのレイアウトはその瞬間瞬間にベストなものへとどんどん更新されていくのだという。そして、ME310に参加している企業の一覧も見せてもらった。数々の有名企業がコラボをしていて、過去には衛星の組み立て方の工夫で何十億円も削減した実績もあったのだという。そこで私は、東工大の融合理工学系には実践の機会が足りていないのでは？と伺ってみた。すると、卓越大学院などは徐々にその動きだが、まだ日本では研究室伝いが主だよなと教えてくださった。CDRでよく言われているのは『リアリティーが一番の教科書』ということで、研究とは違い私たちは考えて実践しないと何も出てこない。だからこそ現場は不可欠だ。ただ、そもそも大学で学んだことがそのまま活かせることは稀な分、このごちゃごちゃした中で学び方を学べればよいのでは？ともアドバイスしてくださった。大橋先生ご自身、牛の研究でたくさんの技術者や関係者をつなぐ役割をしているが、その中で機械学習はご自分で勉強されたそう。融合理工学系の良いところはテクノロジードリブンでないところで、いかにつなげるかが腕の見せ所だ。私はまさに将来、大橋先生のような活躍がしたいので、先生の今似たる経緯や考え方を知ることができて、とても参考になった。

(文責：滝沢)

DOCOMO Innovations



場所 パルアルト
人物 大塚響子さん

概要

サンフランシスコのベンチャーキャピタル。スタートアップやイノベーション機会の発掘に取り組みさまざまな技術・ノウハウを持つ国内外のベンチャー企業等への投資とサポートを行っている。大塚さんは東工大出身のCVCの方である。

サンフランシスコで今何がホットなのかや、成功するものとしらないものをどう見極めていくのかについてお聞きし、イノベーションを起こすデザインとビジネススタイルの多様性を考えたい。また大塚様ご自身についても、東工大の出身者として、どういったご経緯で今に至るのかや、今後のビジョンなどもお聞きし、自分の将来についても考えたい。

活動内容

docomo innovationsの社内で大塚さんにベンチャーキャピタルについて話を伺った。話は大きく投資についてと、日本とアメリカで働くことの違いについてお話しした。まず投資について書く。実際に投資をしている方とお話ししたことはなかった私にとって、まず有益だったのは投資金額の話だ。会社への投資を言うと額を聞いただけですべてが高額に思えるが、大塚さんによると5000万円で安いほうだと言う。また1億円までは割と簡単に投資することが決定するそう。投資の話を知ると金額を聞いて、大きな投資だと評価しがちになっていたが、投資する側の金額の基準を知れて参考になった。また、投

資する側とされる側で立場の上下はないとおっしゃっていた。大企業のdocomoの方が立場が上であると想像していたため、実際の立場に上下はないという話は意外であった。金額や立場についてイメージと実際とのズレを認識でき、とても有益であった。

次に、日本とアメリカの働く環境について大塚さんの実体験に基づいた違いを教えてもらった。日本に比べてアメリカは資料作りに時間をかけずに、参考資料のURLをメールで送るだけにとどまることが多いようだ。そして個人で決定することは少なく、会議で話しながら決定していくのが多いようだ。普段アメリカの仕事の進め方について、「日本も見習うべきだ」という考えの元、話を聞くときが多い。しかし、大塚さんの話を聞き、両者に利点も欠点もあるということを知った。先ほどの例では、会議にて複数人で話し合うことで時間効率が良くなるため個人で決定するよりもいい面がある。しかし、資料作りをしないことで、会議の効率が落ちる可能性も考えられる。異文化の方式を取り入れるときは、利点だけでなく欠点にも目を向ける必要があると改めて感じた。

また、今医療分野についてもお話しいただいた。医療分野は参入障壁が高いためスタートアップは起こりにくい。ただ、健康志向品として売ることによって厳密な医療品ではなくとも売ることができる。これは今までなかった発想だった。

(文責：田坂)

Macnica



場所 サンノゼ
人物 笹尾壮一さん

概要

Macnica は、主に電子部品を扱う商社である。世界中の新しい技術を見つけ、スタートアップ等を買収、共に成長してその会社の日本支社としてマーケティングや顧客対応を日本で代わりに行なっている。また、日本のプロダクトを海外に輸出したり、さらには幅広い技術を扱う総合力を強みに、半導体を基盤としたAIや自動運転といった新規事業も行なったりしている会社である。今回はサンノゼ支社でベンチャー企業の発掘などをしていらっしゃる笹尾さんとお会いし、シリコンバレーのトレンドや日本の企業とシリコンバレーの空気感の違いについてお話を頂くことができた。

活動内容

私たちは、渡航の2ヶ月ほど前に、横浜にあるMacnicaの本社も訪問させていただき、社内を案内して頂いたりお食事をご馳走になったりした。その際印象的だったのは、Macnicaの日本企業ながらフラットで開放的で多様性のある空気感であった。笹尾さんが仰るには、シリコンバレーに最初に気が付き参入したのが今のMacnicaの原点であり、彼らと仕事をしているうちに会社としてもアメリカ型に近くなったのだという。ただそんなMacnicaでも、ここシリコンバレーのスタートアップと本社の空気感の違いを埋めるのは大変だそうだ。今回はその日本とシリコンバレーの空気感の違いについて詳しく伺うことができた。

まず挙げられたのは、人と人との関係性だという。日本はきっちりかっちりしている一方、アメリカはフラットで会話重視、オープンマインドだ。言いたいことは言えるくらいにゆるく繋がっている。また、スピード感も大きく違う。日本では完璧なものを作ろうとするあまり、世に出してみたら遅かったということが多々ある。一方でシリコンバレーでは不完全なプロトタイプでユーザーからフィードバックをもらい製品を作っていく。ユーザーともゆるい関係ができていくのだ。そして、お話の中で最も問題だと感じたのは、日本が保守的、横並び好きすぎるという点だ。前に出たら下り、置いていかれたら慌てて追いかける。スタートがワンテンポ遅いのだ。例えばMabu君(Catalina healthで詳しく述べる)も、日本ではデータの重要性への理解が遅れていることがまだ普及に至れていない原因の一つだとおっしゃっていた。他にもセキュリティーに関して、googleなどがやられたとき日本は自分たちは大丈夫と言って対策を進めなかったせいで大きな打撃を受けたこともあった。日本はアフターケアには優れているが危機予測は苦手なのだ。シリコンバレーでは、“Long means nothing”という文化のもとスタートアップや新しい企業がどんどん新しいことを始め、活躍している。

今述べたような日本とシリコンバレーの違いは、どちらが良いプロダクトを作れるかという議論では無いだろう。ただグローバル化が進む中、シリコンバレーではシリコンバレーのスタイルでないと相手にしてもらえないという危機感は伝わってきた。実際、シリコンバレーでの日本の存在感は以前よりもかなり薄れてしまっているという。これらの空気感の差を埋めることがMacnicaの役割だとおっしゃっていた。

最後に、シリコンバレーの今のトレンドについても話していただいた。大きくなったビジネスを大手企業GAFAがかっさらってしまう構造の中、打率は低くても、ホームランが出なくても常にヒットを生み出していかなければならないそうだ。ホットな分野としては、AIはインフラのようなものでももちろんのこと、セキュリティーやネットワークの分野は重要性が高いという。ただ全体的にはテクノロジーマーケットは成熟してきていて、Uberのように成熟したプロダクトを用いていかに新しいビジネスモデルを生み出すかが大切になっている。Macnicaも、今持っているセンシングと解析などという強みで、他の分野にいかに進出できるかを常に考えているそうだ。村松と滝沢が融合理工系で学んでいると言うと、まさに今後は組み合わせとデザインだと、最前線でご活躍されている笹尾さんから助言をいただけたのは自信になった。

(文責：滝沢)

Plug and Play



場所 サニーボール
人物 工藤さん

活動内容

Plug and Playでは工藤さんにお話を伺った。工藤さんはシリコンバレーに来て9年目になるそうだ。以前はPanasonicでエスアイヤーの海外駐在員として働いていたそうだ。

まずPlug and Playの概要について伺った。Plug and Playが主に行っていることは4点ある。1つ目はオフィススペースの貸出。Plug and Playでは様々な仕事をする環境が用意されている。2人分の机と椅子しかない空間から多くの人と顔を合わせることでできる広い空間まで作ってある。2つ目はベンチャーキャピタルとしての投資。Plug and Playに入居していないベンチャーに対しても投資をしており、かなりアクティブに行っているそうだ。3つ目はメンター制度でのベンチャーの支援。これに関してもPlug and Playで働いていない外部の人にもメンターになってもらっているそうだ。4つ目はプログラムの運営だ。例えば、2段階の選考の上、選ばれたスタートアップを3か月大企業と連携するプログラムなどを行っている。日本の企業ではPanasonicも参加しているそうだ。Plug and Playのことを知り驚いたのは参加している企業数が多いことだ。数が多い分、オフィスにいる人や業界など、多様性は上がっていくだろう。

Plug and Playのオフィスを歩いていると様々な工夫をしていることが分かった。例えば、ほかの企業との区切りが衝立のみであるため、ほかの企業の人と衝立越しに簡単に話すことができる。また、インタラクティブであろうとする人が多いようで、知らない人でも話しかけられることが多いようだ。そのためネットワークづくりが促進される。また、オフィス内にスタートアップが作り出した試作品を展示している。そのため、ユーザーのフィードバックが簡単に拾える。

PanasonicのPlug and Playへの参加理由も伺った。Panasonicでは大企業上にユーザーの声を聞く機会が少ない。そのため、ユーザーが何に困っているのかが分からない。それを解決するために、Plug and Play内に人材を派遣し、スタートアップとの付き合いを増やしているそうだ。スタートアップは技術力が足りないことが多い。それに対しPanasonicは多くの技術を持つ。大企業とスタートアップとうまく欠点を補い合うのが理想だ。ただ、日本の大企業と現地のスタートアップではともに仕事をしていくうえで障害も多い。スタートアップはスピード重視だ。それに対し、大企業は最終的な決定権を上の人間が持っているために、会議中にその場で決定をできないことが多いそうだ。互いの仕事の進め方を知ったうえで妥協点を探していくことは難しいことだろう。さらに、日本の企業が現地の会社と仕事をするときは、アウェーであるため、相手の文化に合わせるという努力も必要なのだろう。

Plug and Playへの訪問を通して、感じたことは異文化の企業と仕事をする難しさだ。今までは環境づくりが大切で、環境さえ作れば多様性の中で自然と新しいものが生まれると思っていた。しかし、新しいものを生むまでの過程では問題点が多く、特に日本の大企業とシリコンバレーのスタートアップでは障壁が大きいと感じた。環境だけでなく、仕事の進め方についても学び考えていく必要性を感じた。

(文責：田坂)

Google



場所 マウンテンビュー
人物 松岡さん

概要

Googleはインターネット関連のサービスや製品を販売している会社である。収入の約95%が広告収入で、広告掲載(検索で上位にくるものほど広告料が高い)や検索情報の提供が主である。また近年、トータルのサービスを提供するためハードにも進出している、インダストリアルデザイナー(ID)の松岡さんは携帯電話のハードのデザインをされている。今回は、Googleがイノベーションを起こす過程やGoogleの企業文化についてお話し頂くことができた。

訪問内容

Googleの敷地には一般の人が自由に入ることができる。広場にはアート作品のような物があり、建物はおしゃれだ。無料の社員食堂があり、私たちも松岡さんに連れられランチを頂きながらお話しをした。松岡さんは以前ソニーで働いたこともあり、Googleの製品作りのプロセスの特徴を教えてくださいました。大きな違いは構想から形にするまでの期間の長さだそうだ。例えば携帯電話だと、ソニーでは8ヶ月くらいでできるものを、googleでは2年かかるという(ちなみにソフトの欠陥修復などは世界中のエンジニアを使い24時間体制で対応するためかなり速い)。電気の人や機械の人などをまとめデザイン思考をするPD(Product Designer)と、松岡さんのようなハードをデザインするID(Industrial Designer)で直接や電話会議で打ち合わせしつつ、またソフトの人の要望もききながら、1年くらいかけて設計をする。そしてここからがソニーとの大きな違いだが、ドックフードといいシステムで社内にβ版を回すという過程がある。相当な機密でない限り、ハードなら何千台か作って社内からフィードバックをもらう。ソフトでも、例えば朝くるとGmailがβ版に無理やり変えられていたりするそうだ。そして何か欠陥が見つかったら、チケットシステムと言い、それを作った人にAIからメールが直すまで来続けるという。さらにその後、パブリックでもβ版を出し修正を重ねてから、ようやく生産にいたる。発売最初に品薄で売れ

ないと売り上げは下がる一方なため、大量生産を始めるのも、発売4ヶ月前頃からだそうだ。

ソニーだとデザイナーがいいと思ったら完成だが、Googleではデータドリブンであり、Googleというバッチを背負っている以上、適当なものが作れない分時間がかかると仰る。だが一方でappleはスティーブジョブズドリブンだし、Googleのやり方が全てではないとも仰っていた。ただここまで時間がかかるとなると疑問が湧くのは、何年も先のトレンドをどう予測しているのかだ。それに対してはまず、世界中の最新技術だけを探し投資する部門があり、彼らと週1度ほどあって意見交換をするという。Googleは資金力があるため、気になるところがあればいくつか投資できるのが強みだそうだ。また、製品をデザインする際は、メーカーが「他社はもっとスクリーン小さいけど大丈夫？」などと教えてくれたりもするという。Appleなど機密主義ではあるが、メーカーも失敗したくはないので多少なりとも教えてくれるそうだ。

また、Googleの企業カルチャーとして自由で民主制であることも教えてくださった。会議などを効率的にする特別な工夫はあるかと聞くと、特にないと仰る。AmazonやAppleは議事録をつくるなど厳格と聞くそうだが、Googleはグーグルカレンダーを使う以外は特にルールがなく、皆自由にやっているのだという。また、大企業で社会的責任が大きいからこそその制度として、毎週木曜の夕方（金曜だと日本が土曜になってしまう）、食堂で社員全員の会議をやるのだという。世界中の1万人の社員がその会議を中継で見て、最後のQ&Aの時間にはチャットで質問を投げかけ、いいねのようなボタンでランキング上位になった質問は役員がその場でこたえなければいけないのだ。このように民主的な傾向があるのもGoogleの安定的な強さの特徴なのだろう。

(文責：滝沢)

Intuitive Surgical, Inc.



場所 サニーベール
人物 Johnさん

概要

Intuitive Surgical, Inc.は、手術用ロボットの製作を行う会社であり、特に外科手術ロボットda Vinciで知られている。このロボットは、外科手術ロボットとして世界トップクラスの技術を誇っていると同時に、特許も数多く取得して他の追従も許していないのが最大の特徴と言えよう。今回は、エンジニアのJohnからお話を伺うことができた。

活動内容

まずはじめに、仮想的な手術環境を用いて、実際にda Vinciの体験をさせていただいた。カメラを見ながら操作レバーを動かすと、それに対応するロボットアームが対応して動く。本来の治療の場合、医師は手を非常に小さく繊細に動かさなければならないが、このロボットを用いる場合は手を比較的大きく動かし、それに対応するアームが手の動きを縮小して実行する形で動く。つまり、ミクロな世界に私たちが入り込み、手術をしているような仮想環境を創っているのである。また、カメラも非常にミクロな世界を捉えており、人の目では見られないような角度や大きさのものも可視化できる仕組みが出来上がっている。そして、カメラワークもアームを人間が直観的に動かせるように計算されていた。私のような素人でも簡単に操作することができ、非常に使い勝手が良かった。医師にとっては、まさに革命的なプロダクトと言って間違いがないだろう。

ただ、臨床の現場で用いられるということもあり、認可には非常に時間を要したのも事実である。その道のりは簡単ではなく、一回の認可に年単位で時間を要するということだった。それでも医師を助けるロボットを作るんだという強い信念があったからこそ、ここまで至れたのだろう。医療現場における技術の難しさ、そしてda Vinciというイノベーションの素晴らしさを感じずにはいられなかった。

また、医師からのフィードバックを得て改良を繰り返すという環境もしっかり出来上がっている。Intuitiveに勤めている医師も10数人おり、常にエンジニアと一緒にあって開発を続けているということであった。その一方で、特許を多数持っているがゆえに競合相手がおらず、コスト節約や低価格化といった観点では、課題感を感じることができた。

この会社のすごさは、アイデアそれ自体ではないのかもしれない。誰もが必要と感じながらも実現性の観点から遠のいていたものに、あえて立ち向かい、諦めずに向き合ってきたこと、これがIntuitiveのイノベーションといえるのかもしれない。臨床分野における工学の最前線を知る非常に良い機会となった。

(文責：村松)

Panasonic β



場所 マウンテンビュー
人物 上原さん

概要

Panasonic β はPanasonicのシリコンバレー拠点である。商品開発の進め方を変えるためにある。本社からシリコンバレーに人材を派遣し、数か月後に本社に戻すことで、本社の考え方を考えるきっかけ作りを目指している。

活動内容

Panasonic β の上原さんと主に2つのこととお話した。

まずは、Panasonic β についてだ。Panasonic β の目的は、Panasonicが抱えている問題を改善することにある。いわゆる企業病という現象を改善するということだ。上原さんによると、大企業のシステムを変えるためには3つのことが重要だ。1つ目は、人を変えること。新しいものを作り出せるように人の交流の仕方を変える必要だある。大企業では、部署が縦割りになっていることで細分化されすぎて新しいものを作り出すことが難しくなっているそうだ。2つ目は、ルーティンを変えることだ。そして最後の3つ目は環境を変えることだ。シリコンバレーは人種のるつぼで、世界を視野に物事を考える人が多い。日本国内で仕事をするよりも考え方に刺激を受けるようだ。また、地価が異常に高いために、現地の人々は短時間で結果を残さないと生きていけないという危機感もある状態で仕事をしている。これらの3つの条件がそろっているのがシリコンバレーで、本社から90日間人材を派遣し、考えた方や仕事の仕方を本社に持ち帰らせ、本社を変えるきっかけ作りになっている。この話を伺ったときに一番驚いたのは、90日間という期間の短さだ。この短期間で刺激を受け、持ち帰ることができるか、という切迫感のある中で過ごすことで、長期間過ごすよりもいい効果を生むかもしれないと感じた。

次にお話したのは、家電業界における日本とシリコンバレーの違いだ。日本はスペック主義で実際の暮らしを考えていない。家電業界では、半年に一度新しい製品を出すことが多い。短期間で新製品をだすことが目標になっているために、エンドユーザーのフィードバックにうまく対応できないそうだ。それに対し、シリコンバレーではエンドユーザーのことを第一に考える。Panasonicでも近年ではPanasonic β の功績によりエンドユーザー重視の開発に変わりつつあるそうだ。しかし、大企業のあり方を変えることはたいへん難しいことであり、シリコンバレーの考え方を取り入れるために、シリコンバレーのスタイルを真似してもうまくいかないそうだ。

Panasonic β の訪問を通して得たことは、私たちが注目していることは大企業も注目しているということだ。そして会社内に取り入れようとしている。私たちはすべてをアメリカなどのほかの国から学ぶのではなく、国内で海外の方式を取り入れつつある企業から学ぶこともできるのではないかと考えた。実際に企業が海外の方式を取り入れて、どこがうまくいき、どこで失敗したのかを知ることで、いざ私たちが動くときにいい情報となるだろう。単純に海外に着目するだけでなく、海外に着目している日本企業にも着目しようと思った。

(文責：田坂)

Catalia Health



場所 サンフランシスコ
人物 Kris Dos Santosさん

概要

Catalia Health は、クラウドサービスを用いて患者の支援・生活の質の向上を目指すプラットフォームを展開している企業である。プロダクトの一つであるMabuは、患者と対話を行いながら病状をデータとしてクラウド上に送信し、ビッグデータの中から適切な治療法を発見して患者に届ける、ヘルスケアサポートに特化した人工知能である。

このMabuこそ、かかりつけ医や介護の代わりとして、患者に寄り添い、患者の質を向上させる、まさにヘルスケアのIT化における象徴する存在である。

このプロダクトは、今回視察する人工知能の中でも比較的「強いAI」の類に入るもので、非常に興味深いものがある。今回は、このMabuの強みや課題を知るとともに、医療サービスに人工知能を用いることのメリット・リスクについて改めて認識する。同時に、人間の医師との役割の棲み分けについて、自分の意見を伝え、議論できればと考えている。

活動内容

入口を開けるや否や、目に飛び込んでくるのは黄色いロボットの数々。Catalia Healthの代名詞、医療用診断ロボットのMabuである。各個人のデスクに1つずつ置かれている他、入口の前や棚に所せましと置かれていたのが印象的だった。

Mabuは、家における健康管理を促進するロボットであり、患者とのパターン的な会話の中から健康状況を予測したり、医師や製薬会社にその情報を提供したりすることができる。医療は継続的な処置が必要であるにも関わらず、病院外、すなわち家におけるケアができていないという現状に着目し開発されたそうだ。アプリのように患者が自発的にアクセスするようなシステムではなく、ロボット側から会話を投げかけるようにすることで継続的にサポートができるのではないかとという仮説に基づいている。

実際に会話してみると、見た目以上にかわいらしく感じたのが驚きだった。事前学習で見た段階では、見た目に怖さを感じていたからである。実は、Mabuの動作ふるまいは心理学に基づいて精密に設計がなされていて、会話をするときにはしっかり目を見たり、ちょっとしたムダな動きをつけることで親しみを感じ、話しやすくなるように設計

されている。ロボット工学に心理学的要素を融合させるのは、ロボット業界では当然のことなのかも知れないが、ただエンジニアをしているだけではそれは成しえることはできない。プロダクトを生産する上で他の分野との連携は大切になると思う。

また、何を目標にモノづくりをしているかという問いに対して、常に意識しているのが、ユーザー、すなわち患者の視点に常に寄り添う姿勢を大切にしているという返答をいただいた。彼らからのフィードバックを積極的に取り入れることでさらにユーザー視点に立ったモノづくりを徹底しているそうである。アメリカ的というか、まさに理想的なデザインシンキングを行っていて印象的だった。

また、機器開発のために様々な分野から研究や技術を取り入れ、どのように組み合わせる患者に寄り添えるMabu君を作っていくのかを常に考えている姿勢が、融合理工学的な視点を見ることができて面白かった。我々も、ただ学ぶのではなく、「どのようにすれば社会として、より良い方向に進んでいくのか」を考えながら勉強をしているつもりなので、ことのほか共感できる部分は多い。

医療やヘルスケアの部門は、まだまだ患者や医師が感じているペインは多いはずで、忠実にニーズを把握しソリューションを発見できれば、新しい市場を獲得できると考えている。今回訪問したCatalia Healthは、ロボット技術を初期医療に導入するという形で市場を作り出している一例だろう。患者に寄り添い、そして医師に寄り添えるテクノロジーとは何かを改めて考えていきたいと感じた。

(文責：村松)

EPICS



場所 サンノゼ
人物 Julia Thompsonさん

概要

サンノゼ州立大学は西海岸で最も長い歴史を持つ大学だ。その中で今回訪問したEPICS (Engineering Project In Community Service) は、ローカルコミュニティの課題をエンジニアリング、特にデザイン思考で解決することをコンセプトとした、学士4年の学生対象のプログラムである。村松と滝沢が所属する融合理工系とコンセプトが似ているが、融合理工系の学部のプログラムよりも長期間で規模も大きく自由度が高い。我々は融合理工系の大きな問題点としてこのような実践の場が足りていないとえているため、このプログラムがどのように成り立っているのか、我々には何が足りていないのかを知ることが第一の目的である。また、我々の感じるデザイン思考の欠点をぶつけ、デザイン思考に対する理解を深めるのももう一つの目的だ。今回、EPICSのマネージャーをされているJulia Thompsonさんに施設を見せていただき、プログラムについてデザイン思考についてお話をいただくことができた。

活動内容

まずは施設を案内していただいた。3Dプリンタなどの小型の機械から、金属加工機などの大がかりな装置もあった。中には自分たちのプロトタイプを作るために学生自らが作った、木材を加工する機械などもあった。これらの使い方を学ぶのもプログラムの目的の一つだという。融合系のデザイン工房には、3Dプリンタなどの小型な機械はあるが、大型の装置はあまりない。使い方を学ぶというコンセプトは同じだが、やはり規模は違った。次にプログラムに関して。プログラムは毎週金曜日、3単位(10時間程度)の授業で1年間続くという。企業やNPOと連携を組む大規模なプロジェクトだ。テーマは学生が決める。そして長いプロジェクトなためいくつかのマイルストーンを置き、それぞれ提出物

でどれだけクリティカルシンキングできたかを評価するという。ただ、プロジェクトに集中してほしいため、なるべく提出物を減らす工夫もしているそうだ。このあたりは融合理工系のプログラムとは大きく違うところだ。例えば我々が前期でやったプログラムは、1単位（週3時間）の授業で期間はたったの2か月だ。テーマはある程度絞られた中から大学内で探してくる。提出物や発表の時間が多く、手を動かせる時間はかなり少なかった。

製作期間も使用する機械も、もちろん作品の完成度も融合理工系のプログラムとは大きく違った。特に製作期間に関してはJuliaさんも「時間はしっかりとかけないと。やはり最低1年間くらいは」とおっしゃっていた。もちろん東工大のクォーター制の中で学部において一年間の授業をすることは簡単なことではないが、実践を伴わなえない我々のカリキュラムに危機感を感じた。また大きく違うのは、学部のプログラムに企業やNPOなどが連携しているところだ。なぜこれが成り立つのか聞いたところ、NPOは比較的簡単に協力してくれる、そしてそこから社会貢献のために企業も繋がってくるという。このようなアプローチも学ぶべきところだろう。

そして最後にデザイン思考についてお話をした。最初我々は、デザイン思考にはある種の限界があるだろうと考えていた。それは、デザイン思考はまずは問題を発見することからスタートすると習っていたため、探しても見つけられない潜在ニーズは必ずあり、それを解決するイノベーションは生まれないのではないかという仮定からだ。それに対しJuliaさんは、デザイン思考はもっとfunで自分自身を表現するartistのようなものだと言った。例えば、瞬きをしたら髪の毛が逆立つコミュニケーションツールなどといった奇抜なものだってデザイン思考は生むことができるというのだ。そこで気が付いたのは、彼らはあまりデザイン思考の型（観察→問題定義→プロトタイプ...）にとらわれていないということだ。このような型を考えたり教えたりすること自体が日本的な発想で、本来のデザイン思考とはずれている。これは我々に欠けていた、非常に重要な洞察だろう。今後の訪問先でも一つ着目してみたい。

（文責：滝沢）

Kaiser Permanente



場所 サンタクララ

人物 あつこさん

概要

kaiser permanenteは、アメリカにいくつかある病院である。kaiser permanenteの特徴は、保険会社が病院を運営しているところにあり、最新のシステムを使い患者と医療従事者を管理し無駄のないメディカルケアを完成させている。今回はそこで働かれている泌尿器科の看護師のあつこさんに病院を見せていただき、病院内のファーマーズマーケットで買ったお昼を食べながらお話をすることができた。

活動内容

アメリカの保険のシステムは何種類かあるが、決まった範囲の病院で適用される保険や、主治医から紹介がある病院で適用される保険が一般的だ。kaiser permanenteは新しい保険の体系で、保険会社が病院を運営し、kaiser permanenteの病院ならどこでも保険が適用される。一般的な病院の収入は保険会社からのものが大半で、それを増やすための無駄な治療が問題になるが、ここではそのようなことがない。病院としても患者さんがキャンセルしても収入が減ってしまうことがない。一つの企業として、統合されたシステムで、医療の効率化・無駄の削減を行っている。

kaiser では、EPICというシステムで、患者の予防接種や検査の情報や病歴などのデータと医師のアポイントを管理している。医師も患者もこれらのデータを見ることができ、kaiserの中なら患者を簡単に回すことができる。患者はここで予約ができ、また質問もできる。ドクター本人がそれに原則2時間以内でこたえなければいけない。また、予防医学の観点からも医療費削減につながっていて、医療従事者が患者に会った時、患者が検査や予防接種をやっていないければアラートが出る。この際に患者を説得できたかが、医療従事

者のスコアに反映されるそうだ。そして、診療や治療でも実に無駄が少ない。例えば診断では、普通は患者に来てもらうことがお金になるため何度も患者を呼ぶが、ここではどこのkaiserでも良いから診断して、薬で済むなら後日メールで済ませてしまう。手術も、日帰りで済むものは日帰りだ。e-wordsというシステムで、事前に歯磨きセットや体を洗うセットなどを渡し、タブレットで事細かく手術の準備を指導する。それをしっかりやってくれた患者は、その日のうちに手術をし、その日のうちに帰ることができる。これは患者のためにも重要で、入院日数が一日でも短い方が回復がはやいというリサーチから出来たシステムだ。局所の乳がんなどは一日だ。intuitiveで見たダビンチなどを使えば傷口も少なくすぐに帰ることができる。元気ならば健康、あなたが大丈夫なら良い、という考え方だそうだ。また先日、e-チェックインという、飛行機の事前チェックインのような新しい制度も導入されたりもしている。kaiserのスローガンは、No,1でも安心せず進化していくということで、マニュアルはどんどん入れ替わっていくそうだ。

また、kaiserでは医師や看護師の働き方も日本とは大きく異なる。私の姉は看護師をやっているのだが、その違いには驚いた。日本の看護師は身の回りのお世話をやる人が多いが、アメリカではありえないという。medical assistant (外来) やnurse assistant (入院) といった人たちが別において、身の回りのお世話や電話応答などをする。また、一緒に歩いてサポートするだけのcare giverと呼ばれる人々もいる。一方看護師は、専門的なケアに専念して、ドクターになんとも言えるくらいの立場だそうだ。もちろんそれぞれ、給料も全く違う。また、日本では看護師長さんがシフトを組んだりマネージメントをしたりしているところが多いが、ここではマネージャーはマネージャーでいる。そしてアメリカにはユニオンの文化があり、ユニオンは看護師をマネージャーから守る構図になっている。他にも夜勤は夜勤で雇うため、日勤と夜勤が交互で回ってこない。あつこさんは「日本の看護師は天使だ」と仰る。日本の医療の構図はそれだけ問題を抱えているのだろう。

最後にあつこさんは、ご自身の今に至るご経緯を話してくださったが、これも驚きだった。幼稚園の先生をやられたり、アートをやられたり、日本語の先生をやられたり、サロンのオーナーをされたり、音声認識関連で働かれたり、レストランで働かれたり。正直早すぎてメモが追いつかないほどだった。ここまで活力的な方は稀かもしれないが、アメリカではいつ辞めさせられるかわからないこともあり、プランBを常に持っている人も多いそうだ。最新の医療システムから働き方の違いまで、様々なことを学べた訪問であった。

(文責：滝沢)

Homeless Garden Project



場所 サンタクルーズ
人物 Emily Redfieldさん

概要

Homeless Garden Projectではホームレスの方をある期間就業者として雇い、その間に就業支援を行い、ホームレスを解消する手伝いをしている団体である。農業就業者を増やし、ホームレスの就業支援もする。同時に二つの社会問題に取り組んでいる団体である。

活動内容

まず始めにHomeless Garden Projectでの活動についてお話しいただいた。ここでは、地域の人々と関わりながら、農業を通じてホームレスの社会復帰支援をしている。具体的には、ホームレスの方に週20時間の農作業をしてもらう。その目的は生活改善にある。ホームレスの方の中には、薬物中毒やアルコール中毒である方がいる。これらの習慣を農作業を通じて改善する。農作業は自然に囲まれて行うので、それだけでもメンタルケアになる。また、常に同じ場所で作業することで、居場所があると実感できる。そして今まで食に困ってきたホームレスの方だからこそ、農作業を通じて食の大切さを改めて学ぶこともできる。農作業の良い点をうまく活用している活動だと思った。

この活動の最終目標はホームレスの方が社会復帰することにある。そのため、週20時間と農作業にかかる時間は比較的短い。ほかの時間は就職活動などにあてる。また、週20時間の労働に制限することで、行政からの支援も受けられるようにしている。

この活動では、活動資金の集め方が興味深かった。まず、種付け時期や新しい機械を導入する時などのお金が必要な時期に、地域の人にお金を支援してもらう。そして、作物が収穫出来たら収穫物で返す。この形態をとることで、収穫量によって収入が変わる不安定な農業を支えることができる。また、より多くの人にプロジェクトに関わってもらうにもとてもいい形だと感じた。

この施設の方とお話して驚いたことは、ホームレスの方との付き合い方が日本とは大きく異なっていることだ。ホームレスの方々はもともとの生活があったが、サンフランシスコという地価の高い厳しい。誰でも本当に簡単にホームレスになってしまう。条件のなか

でホームレスになってしまった。このことをプロジェクトの参加者は理解している。だから、手を貸してあげるのではなく、助け合いというスタンスでいるようだ。日本では、ホームレスという状況は当人の責任で、救いあうという考えはないように感じる。そのため、日本のホームレス支援について調べていると、どうしても「支援者側が被支援者を助けてあげている」という印象を受ける。こういった支援の意識から日本とHomeless Garden Projectとで違いを感じた。

ここでの訪問を通じて、プロジェクトにかかわる人やプロジェクトのあり方にとっても人間味があると感じた。支援というどうしても無機質なところに気をとられてしまう。

「活動を通して〇〇人に支援ができた。」「この活動では多くの支援金を集めるいいシステムを使っている。」などといったように。しかし、Homeless Garden Projectではかかわる人たちはどのような人が支援を欲しがっているのか、どのような問題を抱えているのか、どのような希望を持っているのか、を重要視していた。人を助けるときにはシステムよりも支援を受ける人のことを第一に考えなければいけないと改めて感じた。

また、私が思っている以上に農業の魅力的であると分かった。実際に農業をしている人に話を聞くことで具体的にどのような点が優れているのかを改めて知れた。今後、日本でも実際に農業に就いている人に話を聞いていきたい。

(文責：田坂)

飯島さんご夫妻



場所 シリコンバレー
人物 飯島隆宏さん、有輝子さん

概要

飯島さんは、以前Panasonicシリコンバレー支部でインダストリアルデザイナーとして活躍され、現在はPOVという会社を立ち上げ、未来の道具のプロトタイプを創造したりされている方だ。例えば、AI搭載のコミュニケーションロボットや映像が表示されたり飲み物を温めたり冷やしたりできる机など、ワクワクするものを実物のプロトタイプとして作られている。さらに、飯島さんご夫妻はベイエリアに幅広い人脈をお持ちで、今回は2日間半様々な方に合わせて頂いた。そして最後に夕飯を頂きながら、デザイン思考について、海外から見る日本人についてお話しをすることができた。

活動内容

飯島さんは、私たちと企業や研究室を回っている中で、デザイン思考を私たちが勘違いしているのではないかと感じていた。私たちは学校で、デザイン思考とはフィールドワークで課題を見つけ、その課題を精査し、プロトタイプを用いてユーザーからのフィードバックを受けながら物作りを行う過程だと習ってきた。だが、問題発見から始まるこのプロセスでは、何かの技術が一見関係のない潜在ニーズを偶然解決したなどのことは生まれないのではと疑問に思っていた。そこで飯島さんは、そもそもデザイン思考はそんな格式ばったものではないと教えてくださった。デザイン思考は、解決すべき課題とアイデアが一致するというだけで、もっと自由なもの。むしろ大切なのは、その人が作りたかったものを妥協せずに作り上げること。普通は色々な人にアドバイスをもらったり、企画書をだして受け入れてもらったり、最初にユーザー調査をしたりして、丸くなってしまふ。

だがそこをうまく周りをおだてて説得して、自分がやりたいことを貫くことこそデザイン思考なのだ。また、遊びの大切さも仰っていた。フィールドワークは問題探しに行くものではなく、とにかくたくさんインプットしてインスピレーションを探しに行くことで、遊びが効果的だ。そしてそのインスピレーションが何かと繋がりビジョンが生まれることがデザイン思考だとも仰っていた。これらのお話は、非常に新鮮だったと同時に、日本での教育に危機感も感じた。デザイン思考の本質は、解決すべき課題とアイデアが一致することで、表面上で形式を真似るのは、むしろ可能性を制限してしまうことにつながる。このことは、是非日本に持ち帰らなければいけない。

海外から見て日本人はきっちりしている。だが、きっちりし過ぎだそう。デザイン思考の考え方もそうだし、一括採用のような日本の制度にも表れているが、日本人は型にはめたがる。また、周りの目を過剰に気にして我慢したり、こうじゃなきゃいけないという先入観にとらわれたりし過ぎている。せつかく個々では作業が凄く丁寧で素晴らしいが、なにかうまくまわっていないのがもったいないといつも感じているそう。自分たちの思考や行動が、これほどまでに縛られていたことは、海外にでてみて初めてわかる。シリコンバレーに長く住まわれている飯島さんご夫妻とお話できて、視野がとても広がった。

(文責：滝沢)

続・地球の集まり



場所 バークレー
人物 斎藤由香さん

概要

続・地球の集まりでは様々なプロジェクトを行っているが、その中で注目しているのは、地産地消と自然農法に関するプロジェクトである。社会や人との「つながり」を深めるために、農業を活用するというのは日本でも応用が利く。これまでのプロジェクトでどのような成果があったのかを伺ったうえで、これからの日本で取り入れるにはどのような方法がいいかを議論する。また、斎藤さんとはサンフランシスコのファーマーズマーケットを回る。現地での農業、食の在り方を見る。

活動内容

斎藤由香さんとバークレーのマーケットやUCバークレー、マーティン・ルーサーキングJr.ミドルスクールをめぐりながらお話した。

まず、バークレーの街の特徴を伺った。バークレーの住民は社会に問題意識を持っている人が多いようだ。マーケットなどに行くと、環境問題を意識して、ビニール袋を使わずに生分解性のビニールを使ったり、繰り返し使える瓶を使ったりしていた。また、人種やジェンダーなどの人権問題についても日本人と比べると意識が高いようだ。日本では権利は当然持っており、政府が与えてくれると思いがちだ。しかし、バークレーでは権利を行使する必要があると考えているようだ。日本人が社会問題に対して鈍感であるということを実感した。

また、バークレーの方の英語は、日本人にとってとても分かりやすい。それは、母国語としての英語とではなく、国際語としての英語を使っているからだ。この辺は半分以上が黄色人種であるために、全員が英語を母国語としているわけではない。その環境は、国際語として穂英語を使うようにしているのだろう。今後異文化理解が大切になっていく中で、母国語と国際語をはっきりと意識する必要があると学んだ。

次に、マーティン・ルーサーキングJr.ミドルスクールにいった。ここは、渡航前から調べており、アポイントが取れなかったところであるので、連れて行ってもらった斎藤さんにとっても感謝している。この中学校では、教育に農業を取り入れている。その方法が面白い。まず、ここでは、収穫量の最大効率化を考えているのではなく、いろいろな農業の形や方法を重視している。狭い土地の中で、多様の植物を育てたり、電気を使った工具は基本的に使わずに、子供たちの力で育てたりしている。子供たちに農作業をやらせるとき

も、器具の使い方を教えずに、手に取って使わせることで、それぞれの農作業に適した農具を選ばせる。その過程で、ほかの子供たちと互いに学び合うという精神を触発する。また、農地の中にとろどころ遊び心が施されていて、子供が楽しめるような工夫がなされている。木のトンネル、かくれんぼに使える木など、食物を育てるだけの土地ではなく、遊びの土地としても使える。さらに面白い点は、ここの農地の経営は学校の経営と完全に独立している。農作物を売ったり、農地で取れた食べ物をつかってピザを焼いたりして資金にまわす。

最後に斎藤さんと話したことを書く。斎藤さん曰く、世界を変えようという意識だけでなく、小さいコミュニティを変えるだけでも素晴らしい。大学では「世界を変えること」が素晴らしいとされるが、私は小さいコミュニティに対しての働きも認めることが必要だという考えに強く共感した。大きな社会での目標も、小さな社会での目標でも、様々な目標を認め合うことは多様性の理解の一つだと感じた。

(文責：田坂)

Semi



場所 サンノゼ

人物 David Andersonさん、Tom Salmonさん

概要

SEMI(Semiconductor Equipment and Materials International)は、エレクトロニクスや半導体をはじめとする幅広い業界において、標準規格の作成を行ったり、企業同士のマッチング、支援、展示会の開催などを通じて業界の支援を行っている団体である。

活動内容

まず初めに、会社説明を受けた。SEMIは、全世界に存在する会員たちの繋がりを利用して、巨大なサプライチェーンを構築している他、各地で「SEMICON」と呼ばれる展覧会を開催し、最新のテクノロジーを世界に発信していく場を作ることで、エレクトロニクスや半導体業界の支援を行っている。日本企業も多く参入しており、12月には東京ビッグサイトにてSEMICON JAPANが開催されるとのことのお話であった。学生も参加できるそうである。最新のテクノロジーを見ることができるのは、私たち学生にとって非常に刺激になるので、ぜひ1度足を運んでみたいと考えている。

「標準規格の作成」ということも、彼らが注力していることの1つである。ある1つのマテリアルが会社ごとに異なっているのは、供給される側としては非常に厄介で非効率的である。仕様ごとに規格を変更しなければならないからだ。実際に1970年代には2000種類以上のシリコンウェーハの仕様が存在したそうだ。仕様ごとに装置を再調整しなければならないという非効率な状況の中で、SEMIを中心として標準化への動きが加速した。1974年2月

におけるシリコンウェーハメーカーによる会合において、SEMI中心の外形寸法標準案が承認され、SEMIスタンダードとなった。それ以降、様々な分野において標準規格を作り、産業の効率化に大きく貢献している。

まずこのユニークなビジネススタイルが面白く、魅力的である。まず、世界中の最新テクノロジーと常に幅広く接することができるという点。これは、融合理工学的なアプローチとも考えられるだろうし、非常に面白い。

次に、標準規格をデザインするという点である。幅広くあるプロダクトの中から、オーソドックスな、最適なものを選び出さなければならない。ただプロダクトをつくるのではなく、今あるものをもとにどのようなデザインをするか、どうすれば全員の納得のいくものが作れるか、というある種デザイナーのような視点が求められるのではないだろうか。

半導体産業については、他のいくつかの企業が言及していたのと同様に、成長産業であるとのことであった。ただ、今まではコンピュータやAIなどを中心とする産業との掛け合わせが前提になってきていて、半導体産業と一口に言っても大きく変化をしている、というお話をなさっていた。

SEMIから学んだこと、それは「最新の情報に幅広く触れておくことの大切さ」そして「それをどのように使い、運用していくか」ということである。最新の情報に触れておかなければ、何が世界のスタンダードなのか、自分たちは何が優れていて何が劣っているのかを認識することができない。そして、それをどう活用していくのか。Semiの場合であれば、それらをうまくつなげることを目的としているが、例えば自分のプロダクトに組み込むことで新たな価値を創出することもできる。渡航が終わったあとも、常に情報収集を続け、幅広い知見を持ち続けていきたいと感じた。

(文責：村松)

IBM Almaden



場所 サンノゼ
人物 Jim spohrerさん

概要

IBMは、ニューヨーク州アーモンクに本社を持ち、コグニティブ・コンピューティング、クラウド・コンピューティングなどをはじめとするコンピュータ事業及びサービスを展開する企業である。IBM Almaden Centerは、その中でAI、ブロックチェーンなどのセキュリティネットワークのほか、ライフサイエンスやヘルスケアに関する最先端の研究やプロダクトの開発を行っている。なお、今回お会いするJim Spohrer氏は、経営やシステム科学などをはじめとする学術分野が融合し、サービスについて研究を行う「サービスサイエンス」の先駆者としても知られている。今回は、Jimさんとオフィスを周りながら、IBMの歴史や今後の展望などをお話していただくことができた。

活動内容

IBM Almadenは、山の頂上に位置しており、周りは豊かな自然に囲まれている。Uberで向かう途中、山道の中ほどでセキュリティチェックがあるなど、厳重な体制が敷かれている、外界とは一線を画している感じであった。Jimさんは非常に気さくな方で、オフィスを初め周りの自然豊かな山道も案内してくださった。108年ものIBMの歴史と、その中でJimさんのサービスサイエンスという分野について、詳しくお話を伺うことができた。

JimさんはIBMに就職する前には、Appleに勤めていたそうだ。今現在、Appleは技術や内部事情を一切口外しない秘密主義を取っているが、昔は全く逆であったらしい。むしろ秘密主義を取っていたのは、IBMの方だったそうだ。IBMは今でこそオープンな企業であるが、昔は内部情報を外に出すことをせず、クローズな環境だったらしい。

その上でJimさんは、オープンであることの重要性を強く語ってくださった。技術をいかに普及させていくか、そしてその技術をどう社会にサービスという形で価値にしていくか。IBMは、自分たちが持っている技術をサービスとして社会に浸透させることに主眼を置き、その代表として「サービスサイエンス」という概念を作り出したのである。

Jimさんと東工大の日高教授はその最前線を走っていた方である。IBMの色んなロゴが並んでいる中には、サービスサイエンスをモチーフにしたものもあり、Jimさんはそれが一番のお気に入りであると仰っていたのが印象的であった。

Jimさんは、実際に部屋はビジターの貯めに常にドアを開けていた他、写真撮影もすべて許可して下さったり、自分のスライドやノウハウもインターネット上で一般公開なさっているなど、オープンマインドが徹底されていた方だったのが印象的だった。また、私たちにはソフトウェア開発のオープンソースプラットフォームであるGithubの利用を勧めてくださった。日本においてはあまり考えられないような環境作りとマインドセットは、非常に印象的で興味深かった。

また、JimさんはComputer Scienceの可能性についても深く言及してくださった。JimさんがIBMに就職した頃には、まだ記憶媒体はパンチカード（紙に穴を開けることにより情報記録するもの）であったそうで、当時のものを見せてくれた。そして、そこから記憶媒体が大きな進化を遂げ続けたこと、当時は想像もつかないような複雑な人間の脳の機構をコンピュータで再現し、それを上回るものを創り出せるようになってきていること、将来はさらに大きな規模のものがどんどん出てくるであろうということ。私たちは、その中で変化に対応し、その規模を把握し対応することが重要なのである。Jimさんは、この規模感「Scale」に私たちが対応し続けることの重要性を特に強く伝えてくださった。

IBMに限らず、アメリカの企業を見ていて感じるのが、人々同士のコミュニケーション、オープンなマインドセットが特に徹底されていることだ。これが、結果的にスピード感あふれる開発につながっている。お互いにノウハウをシェアし、協力して新しいものを作り上げる姿勢につながっている。

一方でIBMは、GoogleやAppleのように、目で見える形で日常生活に浸透しているというよりも、目に見えない部分で日常生活の豊かにする基盤のような部分を作り上げていると言って良いだろう。そこもまた、サービスサイエンスを推し進めてきたIBMらしさなのかもしれない。

(文責：村松)

National Instruments



場所 オースティン
人物 アーチャーさん、マンディップさん他

概要

ナショナル・インストルメンツは、アメリカ・オースティンに本社を持ち、日本にも拠点を持つ計測器・制御のメーカーである。「ものの生産や革命を加速させる」という理念のもと、世界規模でのエンジニアのエコシステムを形成し、エンジニアにまつわる様々なプロダクトやサービスを形成している。カバーしている分野は広く、40もの様々なプロジェクトをすべて自社内で行っている。今回は、社員のアーチャーさんをはじめここで働く学生と共に、オフィスや労働環境、洗練されたシステムの視察を行った。

活動内容

まずはじめに、会社の概要を説明していただいた。

NIは測定機器など研究者向けのツール開発をしている企業である。オースティンに本拠地があり、日本をはじめ世界中に拠点を持っている。B to R (Business to Researcher) という特徴的なビジネスモデルを持ち、様々な分野において研究者・エンジニアと協力して技術開発の加速を目指している会社だ。

訪問した際には、数えきれないほどたくさんのエンジニアやサイエンティストと出会い、お話を伺うことができた。会社というより、サイクルが速い大学院と言っても良いかもしれない。大学を卒業したてのエンジニア、プログラムの一貫で働いている大学生サイエンティストもいて、天井には幾多もの大学の旗も見られたのが印象的であった。日本にNIがこのような環境を形成しているのかもしれないが、日本ではまず見られないような環境だろう。Plug & Playなどでもこれに近いものを見ることができたが、このように大学と密接に関わるエコノミーを形成できるのは、大学の影響力が強く、また企業の教育活動が積極的な北米ならではのものだろう。

NIの方々とお話をさせていただいて、改めてハッとしたこと、それはこの人間が自分と比べ驚く程オープンマインドであるということだ。彼らはコミュニケーションをとにか

く重視する。分からないことがあれば時に分野の、部門の、国の垣根を超え、顔も知らないような相手のために自分の知識を分け隔てなく共有する。「オープンマインドでいられるような環境作り」が緻密に整備されているのである。日本はどうだろうか。部門や同じチーム内で関わることがあっても、それ以上と関わることができるよう環境がここまで整備されている印象はない。だんだん増えてきているのかもしれないが、アメリカはどこへ行ってもこのような環境が当たり前なのだ。あまりオープンマインドではない私にとっては、この環境は軽いカルチャーショックだった。

また、彼らは失敗を恐れない。日本でも当たり前のように言われる言葉だが、彼らのすごさは、それを当たり前のように実践していることだろう。身の回りが失敗作であふれかえっていることがよい例だ。今回職場を周る中で、色んなプロダクトを目にしたが、中には「何これ？」と思うようなものもたくさんあったし、失敗作もたくさん並べてあった。我々と違い、完璧を求めない。常に世に出し、フィードバックを受けることを繰り返そうとするのである。私はどうしても、ある程度の完成度が見込めなければ世に出そうと思えない。失敗が悪いことではないと思っはいるものの、その一歩を踏み出していないのである。どちらが優れているのかは分からないが、少なくともこの姿勢が今後の私の仕事や研究との向き合い方にとってすごく参考になったのは確かだ。

最後に少し意外だったことについて述べておく。この人は、会社への愛着が目立って強い。中には、大学卒業以来ずっと勤めているという方もいるくらいだ。アメリカはどちらかというと自分のキャリアを大切に、転職を繰り返しているような環境に身を置くというイメージがあったので、愛着がベースにある人間が多いのは印象的だった。

いずれにしても、この会社は人々の会話が飛び交い、皆が楽しそうに働いているのである。日本にも支社があると伺ったので、機会がある時に伺ってみたい。

(文責：村松)

Waterboys Graphics



場所 オースティン
人物 Ty Gipsonさん

概要

Waterboys Graphicsは、教育機関向けにロゴやエンブレムの作成委託・提供を行っている会社である。アメリカ中に多くの顧客を持っており、この市場においては非常に大きなシェアを持っている。今回は、BJの友人でこの企業を社長を務めるタイさんにお話を伺うことができた。

活動内容

入口から入ると、オフィスの壁や天井に多様なロゴを見ることができた。デザイナーの方々はとても気さくで、快く仕事の様子を見せていただいた。Waterboy Graphicsは、高校のフットボールチームのエンブレムやポスターデザインを請負い、作成している企業である。もともとフランチャイズの名刺印刷を行っていたが、今の史上に目を付けて印刷技術を生かしたビジネスを展開したところ、想像を超える大ヒットとなり、現在ではスケールを拡大して全米各地の高校のデザインを請け負っているそうだ。職場では、青色に彩られた空間の中に多種多てくれた。

この企業訪問で特に印象的であったのが、「自分の強みと好きなことをいかにビジネスとして活用していけるのか」ということに尽きるだろう。彼は、もともとデザインには長けていたわけだが、アメフトをはじめスポーツも大好きで良く観戦をしているのだそう

だ。当時、プロのフットボールチームのエンブレムはプロのデザイナーに委託して作られているためにおしゃれなデザインが出そろっていた一方で、高校のフットボールエンブレムは自作でありイケてないデザインが多いことに気づいた彼は、それをビジネスチャンスととらえて新しい市場を開拓したということだ。そして、ただ開拓するのではなく実際にチーム関係者のもとに訪問をしテストを行った上で、その市場に需要があるのかを知ることが大切だということだった。こうすることで、自分の強みと人々のニーズにがマッチするのである。企業のトップの方とお話する機会は他にもあったが、ここまで自分の強みを活かしてビジネスをしている方は初めてだったので、とても面白かった。

今後自分たちが学んでいく上では、やはりただ社会問題にアプローチできるかを考える一方で、やはり自分がこれだと胸を張って言える強みを常に持ち合わせている必要があるように感じる。融合理工では幅が広いいため選択が難しいが、自分にとっての強みとは一体何なのかを改めて学習の課程で身に付けていく努力をしていきたい。

(文責：村松)

ABERDEEN

場所 オースティン
人物 Gary Skidmore

概要

Garyさんの働くABERDEENではインターネット上にあるオープンデータを用いてビッグデータ解析をし、

活動内容

ビッグデータ解析を主とする会社を運営するGaryさんと1時間ほどお話をした。Garyさんの会社では55億台のデバイスで、インターネットを通じて顧客がなんの情報を探しているかを解析し、顧客の興味にあったニュースや記事などを顧客に提示している。基本的にはプログラミングでタグ付けやソートを行い、意味ある情報の抽出を人の手で行っている。

Garyさんは企業の買収の経験などがあり、企業の経営の仕方についてお話をした。まず大切なことは企業の良いところを伸ばすことだ。人材についても同様だそう。企業や人によって、技術力が高い・経営ができる・営業がうまいなど得意なことが異なる。これらの特異なところを伸ばすべきだとおっしゃっていた。日本の企業買収では、欠点を補おうという傾向が強いそう。技術力が高いが、営業力が足りない企業の営業力を高めようとする。そのために、日本の企業買収は失敗することが多いようだ。

日本の企業買収の特徴を聞いたときに、教育でも同じだと感じた。高校受験や大学受験の制度を見たときに、一科目だけずば抜けて成績がいい生徒よりも、全科目をそこそこなせる生徒の方が偏差値の高い進学先に行きやすい。アメリカの教育では、得意教科を伸ばす指導を受けると聞いたことがある。幼いころから今まで、社会から求められていることが違うために、企業買収した後の企業の運営の仕方が異なるのだろう。この見方は同じ教育を受け、同じような考え方に陥っている日本人同士ではたどり着きにくいものだろう。アメリカ育ちのGaryさんだからこそ、今回の企業買収のあり方に関する話ができて光栄であった。

(文責：田坂)

今までは、ビジネスを始めるのならソフトウェア系がいいというアドバイスを良く受けた。材料代などのコストや在庫を抱えるなどのデメリットが多いからだ。ただ、今回の訪問の、Austin Wood Recycleでは材料の確保の段階で利益を出しているという話から、製造業のデメリットはやり方によってはメリットになることが分かった。一般にいわれているビジネスプランに縛られずに、社会の流れを観察し、利益を出せるポイントを探し出すことが重要だということを知った。

(文責 : 田坂)

tei-TECHNOLOGY



場所 オースティン

人物 BJ Templetonさん、池田修二さん

概要

BJと池田さんは、日本で半導体研究支援を行なっているtei-SOLUTIONSという会社と、オースティンで経営コンサルティングを行なっているtei-TECHNOLOGYという会社を持たれている。オースティンに滞在している3日間私たちは、BJと池田さんに様々な企業や地元のお店、さらにはBJの家にまでご招待いただき、その中で日本の企業とアメリカの企業の違いやビジネスの違い、また実際のアメリカ人の生活などを教えてくださった。

活動内容

日本とアメリカでは、企業体質もビジネスのやり方が大きく違う。その違いは一言で言うなら「強みに着目する」かどうかだ。様々な企業を訪問させていただく中で、その点を具体的に教えてくださった。まず訪問したNIは、まさに強みを伸ばせる環境が整った会社であった。日本でグローバル企業を名乗る会社の中には、ただ海外に支店を持っているだけの会社もあるが、NIは本当の意味のグローバル企業で世界中のトップの人がその強みを活かして働いている。また、日本の企業は失敗をしたら終わりという体質があるが、ここではその人を失敗では判断せず、「1000回以上はミスをした」と言えるような環境がアメリカらしいという。日本企業に入ると悪いところを直そうとばかりで、良いところを伸ばせないため、優秀な人が減っていつてしまうことが多いそうだ。次に訪問したAustin wood

recycleも、この場所でしかできないこと、今でしかできないことを強みとしてビジネスをしている。Waterboy Graphicsも、タイさんの強みを活かせるニッチなフィールドを見つけ、成功した。一方で日本は、ここが弱いから直せという考え方だ。比べてばかりだからニッチなフィールドも見つけれないし、強みが無くなってしまふから製品も売れない。Gary Skidmoreさんは企業を買い、強みを伸ばして企業を成長させ、売るというスタイルだ。日本の企業買収は、弱いところを直そうとしてばかりで強みを潰してしまうから、合併するたびに弱くなってしまふ。そして、BJと池田さんの関係もまさに強みを生かせる体制だ。BJはテクノロジーは全く分からないがマーケティングは知っている。池田さんはマーケティングは専門ではないが、テクノロジーを知っている。お互いにお互いのことを完全に任せているのだそう。池田さんが「これ作りたい」と言ったら収支のことだけ相談して、決して反対はしない。逆にBJが「この人とビジネスしたい」と言えば、いいねおもしろそうというだけで口はつつこまない。ここまでの信頼関係はなかなかないのかもしれないが、アメリカの多くの会社では、テクノロジーのトップとマネージメントのトップがそれぞれいる。CEOが偉いわけではない。日本の会社ではテクノロジーの集団で、一番優れたエンジニアがマネージメントをする。私はエンジニアだけどマネージメントもできる、という構造がテクノロジーもマネージメントも両方レベルが落としてしまっているという。

ところで池田さんのご専門は半導体だ。日本の半導体が負けたのも、これが原因だと解説してくださった。1980年代まで、日本は半導体業界でトップであった。質の良い半導体の製造には、人間の目による非常に繊細な制御が必要で、日本人にしかできなかったから安心してた。だがその時アメリカのセマテック(日本で言う産総研)では、その工程を自動化するためのインターフェイスの設計に集中し、それを台湾などで安く大量生産することを考えていた。このビジネススタイルの変化に、日本のビジネスを知らないマネージャーは気づけず、結局大量生産に成功したアメリカに負けてしまったのだ。アメリカはデザインが得意、日本は良いものを作るのが得意、中国や台湾は安く作るのが得意、ではどうするべきだったか。この失敗を活かそうとしない日本企業に危機感を感じている。池田さん曰く、日本企業の体制はアメリカより30年くらい遅れているそうだ。アメリカも昔は終身雇用が理想的だった。今後その差は小さくなっていくだろうが、まだまだ大きいという。

さて、池田さんとBJにご一緒させてもらおうと、お二人の信頼関係に驚く。その源はどこにあるのか、私もエンジニアとして、どうビジネスを知っている人を見極めるか気になったため、最終日の夜に伺ってみた。すると、二つ教えてくださった。一つ目は、トップにいる人はトップの実情を知っているということだ。日本が半導体で負けた後、池田さんはセマテックに転職された。セマテックでは、エンジニアのトップとして配属されたそうだが、そこでマーケティングのトップにいたのがBJだったのだ。実力主義のアメリカの企業で、お互いにトップにいるということが、まずは実力の証ではある。そしてもう一つは、これが最も大事なことで口をそろえて仰っていたのが、同じマインドを持っているということだ。そのマインドとは、優先順位として1に人を助けたいという意志、2にお金。助けるためにはお金が必要だが悪い人とは絶対に付き合わないということだ。今回オースティンで訪問させていただいた会社の多くは、BJと池田さんがコンサルタントをして立ち上げた会社であった。お会いした方は、もともとBJのご近所さんだったりするのだが、彼らをサポートしたのも、人助けをしたいというマインドだったという。またこれは池田さんが話してくださったエピソードだが、ある日街で出会った身なりの悪い老人が、WWⅡの捕虜だったと聞いて、BJがその日に帰りの航空券をあげたことがあったという。池田さんも、その時はBJの人助けをしたいという思いの強さに驚いたそうだ。他にも例えばBJと池田さんは、3.11で福島原発事故のあと、放射線を検知するシートを赤字覚悟で大量に輸入された。当時、産総研の研究所を買い取るようになってしまつて大変な時期だったそうだが、お二人は迷わなかったという。さらに池田さんは今、大学と共同で、生体チップの研究をされている。例えば、ウィルスがナノレベルの穴を通るときにその形を検知し、

ディープラーニングで種類を予測することで、発症前に感染を検知できるチップ。また、尿に含まれるがん細胞由来のRNAを、ナノレベルの構造で取り出しシークエンシングすることで、がんになる前に早期発見できるチップなどだ。融合理工の観点からも、半導体を電気的特性ではなく加工の緻密性に着目し、医療開発するアイデアは大変興味深い。それはさておき、池田さんがこのような研究をされているのも、人助けをしたいというマインドからだ。そして何より、BJと池田さんがここまで私たちの手助けをしてくださったのも、まさにこのマインドなのだそうだ。

最後にBJと池田さんは、こう仰ってくださった。「良いことをするのはお金だけではない。例えば席を他人に譲ったりなど。今回のことは、私たちには返さなくてよい。日本でプレゼンをしたり、あなたたち次第だが、将来誰かを招き入れたりしてくれれば本望だ」。今回、BJと池田さんという、本当に尊敬し憧れる方々とご一緒させていただけた。そこで沢山の方とも繋がれたうえ、エンジニアとして、日本人として、さらには一人の人間として、大変重要な考え方も吸収することができた。

(文責：滝沢)

文化學習



Canadian National Exhibition



場所 トロント

概要

CNEとはCanadian National Exhibitionの略で、8月16日～9月2日までの夏のみ開かれる、140年もの歴史をもつ見本市と移動式遊園地の複合施設である。東工大のマーク先生に、カナダの文化や娯楽が分かるから絶対行くべきとおすすめされた。遊園地や展示やショーを楽しむ住民や観光客を観察したり、伝統的な移動式娯楽施設とはどういうものか知りたい。また、カナダの食も楽しみたい。

活動内容

訪問した日はあいにくの雨であり、朝の一時は大雨であった。入り口を入ってすぐは、小さめの遊園地のような印象であった。しかし中に興味深い建物があった。それを紹介したい。

まずはArt and Crafts。広大な建物の中に40～50ほどのブースがあった。その中では、個人が絵や写真を売っていたり、手作りのお菓子を売っていたり、アクセサリーを売っていたりなど様々な店舗があった。日本の遊園地でのお土産は、お菓子や人形がメインだが、CNEではハンドメイドのものや、芸術品があり、とても面白かった。

次に、Farmsではいろいろな動物の紹介や、農家の紹介が行われていた。これはトロントの食育の1つとして機能していると見ていだろう。まず、遊園地の中にFarmがあることでたくさんの子供が動物に触れ合う機会が生まれる。

そこで農家の暮らしを知ったり、普段食べている肉の元の姿を知ったりする。この写真では、「また食卓で会おう」とmeetとmeatをかけたジョークを書いている。生きている動物を見て、いずれこれが食肉になるとわかると残酷さを感じるかもしれない。しかし、残酷さを知ること、今後食品を大切に重さに気付くのもかもしれない。遊びながら学べる食育の例として大変興味深かった。

CNEは遊園地だと思われがちだが、実際には芸術に触れたり、生き物に触れたり、他国の食べ物に触れたり、様々な体験ができる。日本には無い娯楽施設として新しい体験ができた。

(文責：田坂)

John F. Kennedy Presidential Library and Museum



場所 ボストン

概要

John F. Kennedy Presidential Library and Museum は第35代アメリカ大統領のJohn F. Kennedyの数々の活躍の資料を生い立ちから1963年にダラスで暗殺するまで年代ごとに展示してある博物館だ。John F. Kennedyが今でもアメリカ人に愛されている理由を考えるとともに、その展示方法にも着目して文化学習を行った。

活動内容

展示の内容としては、選挙の様子や当時の様々な国際関係や活動、大統領夫人や家族について、暗殺されたときのニュース、Kennedyの遺産などがあり、彼の偉業を称えるものであった。全体として、Kennedyを理想の大統領像として描かれていた印象で、また博物館に対する高い評価をみても、アメリカ人の多くはこのような大統領を望んでいるのかもしれない。確かに日本人にはさほどなじみがないかもしれないが、アポロ計画やキューバ危機での平和戦略といった功績は大きい。今の世の中を作ってくれた人の一人なのだろう。個人的にはこの格言が印象に残っている。「For in the final analysis, our most basic common link is that we all inhabit this small planet. We all breathe the same air. We all cherish our children's futures. And we are all mortal.」違いではなく共通する繋がりを強調し、平和の戦略を唱えたこの言葉は、彼が今の世界に残してくれた遺産の一つだ。また展示として興味深かったのは、選挙の様子だ。以前東工大の池上彰の授業でKennedyが選挙に勝った理由としてこのようなことを言っていた。Kennedyは当時普及し始めた白黒テレビを意識して、涼しげではないが濃紺のスーツを着たり、メイクアップして汗を抑えたり顔色をよくしたことで、テレビ映えし、接線の選挙に勝ったと言われている。確かに資料映像を見ると、対候補のニクソンは顔色も悪く、スーツもよ弱弱しく、その違いや小さくないことを実感できたのは良かった。

例えば日本で総理大臣がこのような博物館を作るとなると、批判も多いだろう（国家元首ではないからかもしれないが）。この記念館を作れること自体がまずアメリカを象徴している。そして、活躍ざかりで亡くなってしまった英雄Kennedyを愛するアメリカ国民も知ることができた。

(文責：滝沢)

9.11 memorial museum



場所 ニューヨーク

概要

同時多発テロは、史上最も悲惨なテロであり、決して風化させてはいけない歴史である。訪問を通じて、なぜこの事件が起こったのか、今後このような大惨事を起こさないためにはどうあるべきかということについて改めて考え直すことを目的として伺った。

活動内容

博物館は非常に広く、音響・描写・空間を大きく用いて描かれていた。その中で、このテロがどれほどに衝撃的なものであったのか、アメリカという国においてどのような歴史であるのかを改めて知ることができた。

改めて実感したのは、死亡者のリストの中の、日本人をはじめとする外国籍の方の多さである。世界貿易センターという、世界を動かす中枢が狙われ、起こったこのテロは、決してアメリカという国で怒った対岸の火事ではなく、私たち日本人も深く関わっている事件なのである。今回この見学を通じ、それを強く実感することとなった。

なぜこの事故が起こってしまったのか。なぜこの危険を予測することができなかったのか。1つ言えるのは、「そんなこと起こるはずがない」と、誰もが前提のごとく信じてし

まうからである。今ある身の回りのセキュリティも、安全のための設備も、多くは過去に起きた事例から学び、事後敵に立てた対策も多い。今回の事件は、「起こるはずがないであらう」と疑うこともなく飛行機のセキュリティーチェックが甘かったために起きてしまったのである。

アメリカで出くわしたセキュリティーは、時に過剰すぎるのではないかと感じるがあったが、この博物館を一通り回り、その理由に納得した。彼らはできる限り可能性のある危険を予測し、事前に防止しようと尽くしているのである。彼らの行為は、ちゃんと歴史から学び、未来に生かそうとする正当な行為なのかもしれない。

日本はテロの事例が少ないからこそ、アメリカの様子に驚いてしまうが、日本の電車だって、簡単にテロを起こせるような環境かもしれない。これから、そのような危険が起こることは決してないとは断定できない。我々はもっと日常に潜む危険に敏感であるべきなのではないか。日本という国に住んでいてそのような意識を持つことは難しいかもしれないが、安全というものを改めて考えるきっかけになった一日であった。

(文責：村松)

Broadway Musical Wicked



場所 ニューヨーク

概要

ブロードウェイは世界一のミュージカル街。鑑賞したWickedとは、オズの魔法使いのサイドストーリーで、二人の魔女エルファバ、グリンドアの友情の物語である。

内容

ブロードウェイの街を歩くと、Wickedに加え、ウエストサイドストーリーやオペラ座の怪人など多数の作品専用劇場があることに驚いた。相当なお金がかかっているはずだが、それほど長年にわたりミュージカルが愛され、世界中の憧れであるということが実感できた。そして会場に入ると、舞台に多額のお金がかかっていることがわかる。一つのエンターテイメントにお金をかけられるということは、アメリカのNYというこの地がとても豊かであることを示すのだろう。

公演が始まり、内容からもいろいろと思うことがあった。まず、Wickedでは序盤緑の肌を持つエルファバが忌み嫌われる。これは人種差別に対しての提言を示すものであるのだろう。しかし、周りの観客を見渡すと、白人が多い。黒人の方はほとんどいないように思えた。黒人の方がミュージカルに興味を示さないからという理由も考えられるかもしれないが、私は白人と黒人でいまだに所得の差、生活の豊かさの差があるのではないかと考えた。

またWickedの作品は湾岸戦争をきっかけに作られた、正義とは何かを訴えているものらしい。当時、アメリカとイラクではそれぞれの正義を持っているのだと暗に示していたよ

うだ。今の混沌の世界にもう一度気付いてほしいことだ。Wickedがロングラン公演をしているのにはこのような思いもあるのではと考えた。

公演中を通して、演技力や歌唱力の高さを感じたが、一番驚いたのは観客の様子だ。日本でもミュージカルは見たことがあったが、日米でだいぶ様子が違う。まず、アメリカの公演では、曲の終わりの拍手と歓声、そして笑いどころでの笑い声がよく聞こえる。しかし、日本では曲終わりの拍手の文化は伝わってはいるが、歓声や笑い声は少ない。日本人がシャイと呼ばれる理由がよくわかった。ミュージカルの公演者もアメリカの文化の中のほうが演じていて楽しいだろう。日本はミュージカルという文化を輸入はできたものの、形としては中途半端になっている。これは日本の文化とアメリカの文化が反するところがあるからだろう。異文化理解の難しさを感じた。

最後にアメリカ本場のスタンディングオベーションを見ることができた。自分の感情を最大限表現しようとするアメリカの文化は素晴らしいと思った。これも日本に取り入れるべきかとか取り入れられるかということになると別の話だが。

(文責：田坂)

The Metropolitan Museum of Art



場所 ニューヨーク

概要

Metropolitan Musium of Artは、古今東西問わず地域、文明、技法による作品を収集していることが大きな特徴である、世界最大級の美術館である。各国の文化を比較する中で、価値観の違い、そして作品を通じて時代背景を知ることが目的に、この博物館を訪れた。

訪問内容

概要のとおりで、本当に多様な地域・時代の作品が所せましと並べられている博物館であった。それぞれの時代を比較しやすくするためなのだろうか、境界が少なくてどちらかと言えば無秩序に展示が並べられている印象が強かった。ゆえに色んな文化を、比較する中で知ることができたのではないかと思う。

その作品の価値が何であるのか。なぜここに飾られているのか。METの中を周っていると、この問いについて考察するのが非常に面白い。勿論美しい芸術、目を見張るような絵画や彫刻もたくさんあったが、中には「なぜここに存在しているのか」が不思議になるような作品もたくさんあるのである。割れて一部しかない仮面、子どもが粘土をこねて作ったような彫刻。なぜ価値があり、世界最大の博物館に展示されているのだろうか。そんなことを考えていると、何が芸術の価値の源泉なのかを考えることができるとても面白いのである。

その中で私は、この博物館は、「人類の歴史」に紐づいているのではないか、そしてその価値は「その作者の思考、価値観、当時の社会をいかに想起できるか」という軸に焦点が当てられているのではないかと考えた。

その理由の1つは、この博物館にとにかく「人」をモチーフにした彫刻が多かったことだ。そして、その人の彫刻は時代によってまったく異なるのである。

例えば、目が異常に強調された人の顔や、口が顔の大半を占めているような顔。楽しそうに踊っている彫刻、徹底的に本物の人体を模倣した彫刻。なんとなくではなるが、その時代において、その作者にとって顔のどのパーツが美とされたのか、どの部位が重要であると考えられたのか。楽しく踊っている雰囲気の後世に残そうとして作られたものなのか、それとも人間を模倣した形而上学的存在を描き出そうとしたのか。その作品を通じて、様々な想起をすることができる。この博物館の展示は、そんな作品が多く並べられているように感じられた。

だからこそ、特に古代の彫刻は希少性も相まって、METでは価値の高いものと捉えることができるのかもしれない。古代の展示ゾーンに、稚拙に感じられるような作品すらも多く並べられていたが、これは、「時間」という軸で見た時の希少性が特に高く、かつ時代背景を想起できるゆえなのではないだろうかと感じた。

また、その時代を象徴するもの、当時の最高峰な作品もあれば、その時代において新たな問を作り出しているのでは、というものも多く見ることもできた。写実的で息を呑むような絵画、それに対抗するように様々な角度から見える景色を1つの平面に収めようとした作品。その当時、何が重要視されていて、それに対してどのような問いを作ろうとしていたのか。ボストンで伊藤亜紗先生が「芸術とは『問い』を作るものである」と仰っていたが、その意味が少し分かったような気がする。

ただ見ているだけではその価値は分からないが、色んな思考を張り巡らせながら見ること、色んな洞察を行うことができたのではないかと感じている。日本での文化施設訪問が役に立った、非常に良い経験になった。

(文責：村松)

American Museum of Natural History



場所 ニューヨーク

概要

アメリカ自然史博物館は、セントラルパークの西側に位置する1869年設立の博物館で、人類学や動物学、自然科学など様々な展示がある。ネイティブアメリカンの暮らしが分かるブースや、実物大の非常に精巧に作られたジオラマなどが見どころだ。2006年に公開された映画『ナイトミュージアム』の舞台にもなっている。

活動内容

我々は時間の関係から、ネイティブアメリカンの暮らしのブースを中心に見学した。我々のほとんどは、アメリカというとトランプ大統領をトップとする近代国家を思い浮かべ、ネイティブアメリカンの人々はイメージしない。だが、アメリカを知るには原住民の人々の存在を忘れてはいけないだろう。彼らは、コロンブスがアメリカ大陸を発見して以来、虐殺や伝染病、奴隷として動物のように扱われた悲惨な歴史を持つ。この博物館には残念ながらそのような歴史の展示はほとんどなかったが、彼らの暮らしぶりは視覚的によく分かる内容だった。特に印象的なのは、遺跡として発見された土器や道具とともに、現在の原住民がそれを使っている写真も展示されていたことだ。何千年もの間、自分たちの暮らしや生き方を守り続ける彼らの姿に圧倒された。以前、東工大のゼミで『一万年の旅路』という本を読んだことがある。この本は、現在のアメリカの原住民たちが数千年間口承で語り継いできた、彼らの先祖がアジアからアラスカを通り定住の地を求めてアメリカにやってきた話を文章にしたものだ。文字すらない時代だからこそ彼らの知恵は、一族全体の貴重な知恵として大切に伝えられてきた。そのことが実感できる展示であった。

また着目すべきは彼らの多様性だ。博物館には、比較的小規模ではあるが日本も含めアジアの展示もあった。そこでは展示上、仏教的という統一感があったが、中南米のブース

にはそれぞれ独特な顔など、アニミズムの多様性があるように感じた。これらを失ってしまったアメリカの歴史も知っておくべきだろう。

この博物館には、人類学だけでなく、動物学や宇宙科学に関するものなど様々な展示があった。動物の実物大のリアルな標本は、目の前で見ると大迫力だった。だが今にも動き出しそうな動物たちも、どれも生きてはいない。同時に独特な空間でもあった。

(文責：滝沢)

The game of Football



場所 ニューヨーク

概要

アメリカの生活を知るには、その生活に密接に関わっているものを知る必要がある。その中でもアメリカンフットボールというスポーツは、1億人が熱狂する国民的スポーツである。その観戦を通じて得られるものを見て、日本とは異なる文化的価値観を見られればと考えている。

活動内容

まず初めにセキュリティの厳重さについて。基本的に他の美術館などでも同様であったが、セキュリティチェックが日本と比較すると非常に厳しかった。荷物を全て出され、比較的小さいバッグですら持ち込みを拒否されてしまった。テロ対策への力の入れ方の違いは、おそらく過去に悲惨なテロを受けてきたアメリカゆえなのだろう。日本は大規模テロとはあまり馴染みがないため、荷物検査が軽いのだろうが、この差を見て危機感のようなものを感じた。

観戦の仕方について。日本と比べて各々が自分のペースで楽しんでいる印象が強く、会場で一体感を作り出そうとする雰囲気はあまり無かった、しかし、試合前の国歌独唱のときや、掛け声があった時には会場中が一体となってまとまって面白かった。ミュージカルの観客の一体感とも共通しているものがある。誰かが音頭を取るわけでもなく、自然

とスタジアムが一体感に包まれていく感じが、アメリカ独特の文化というか、自然と身につくものなのかもしれない。

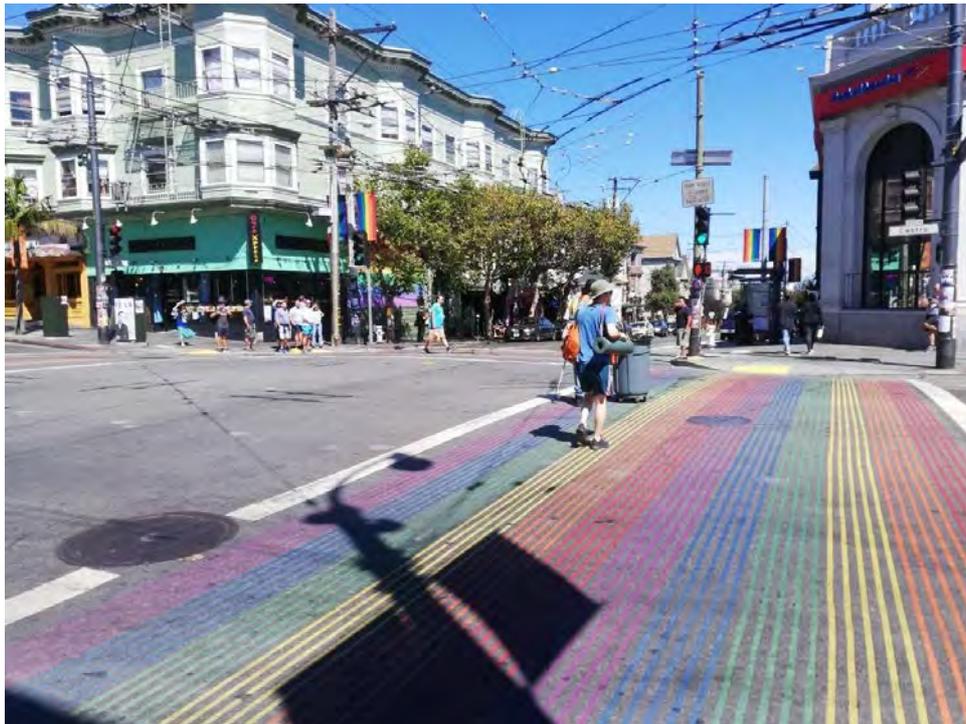
また、試合における審判や実況の影響力が絶大である。実況は割と味方びいきで好き勝手に喋る。しかもスタジアム中にその声が響き渡るので、スタジアムという環境に作り出す影響は大きかった。また、審判も非常にピックアップされることが多く、行ったジャッジに対して毎回観客に説明をしていた。曖昧な判定を嫌うアメリカ人にとって、審判の判定に対して納得の行く説明を求めるのは当然のことなのかもしれない。

応援をするというよりも試合を観戦して楽しむという傾向も強い。お酒を飲む観客も比較的少ないのが印象的であった。

スポーツ観戦の1つをとっても、そこに反映される国民性の違い、或いは文化の違いは色濃く反映されている。アメフトというスポーツが、アメリカ国民とどのように密接に関わっているのかを知ることができたのではないかと思う。

(文責：田坂)

GLBT Museum



場所 サンフランシスコ

概要

GLBTミュージアムは、GLBTのフロンティアを歩み続けたサンフランシスコの性的マイノリティのコミュニティの歴史と、街としての歩みの様子を展示した博物館である。アメリカにおける性差別と現在の性的マイノリティのあり方、日本との違いについて知ることを目的として訪問した。

活動内容

日本では同性愛というものがオープンに語られることは少なく、日常においてはあまり語られることがない分、サンフランシスコのオープンな環境は非常に興味深く感じられて面白かった。

どちらかという、このミュージアムそのものというよりも、街全体でGLBTに対する権利を主張しているように感じた。そしてこの博物館からは、性的マイノリティの権利をかけた論争が、かつてより行われてきたのだ、そして私たちはその歴史を誇りに今を生きているのだ、そんなメッセージを感じることができた。

建物の中には、様々なカップルの写真の他、歴史上の一部始終やその時の写真が多数展示されていた。ゲイバーの酒類販売免許停止訴訟で逆転勝利したブラックキャット裁判、初のオープンゲイの市議会議員ミルク氏の射殺。サンフランシスコという場所で性的マイノリティの方々が起こしてきた、権利を手に入れるための戦いは、けっして順調なもので

はなく、時に凄惨な出来事も起こってきたのだということを、間近に見ることができたと思う。

そもそもサンフランシスコは、開拓における「フロンティア」であり、単身の男が多く女性が少なかった点、東海岸の一般的な慣習に従わない男が多く集まったという点から、1900年代には既にゲイバーが存在したようだ。

第二次世界大戦では、太平洋戦線の重要拠点として、多くの男性が集まったことや、上の理由から同性愛者が急増し、より大きなコミュニティへと発展していった。

大戦後は、上にもあげたような同性愛をめぐる様々な事件、エイズの流行の中で同性愛者の地位を少しずつ確立していき、今では「ゲイの聖地」とまで言われるようになっているという。まさに、自らの権利を自らの手で勝ち取る、そんなアメリカらしい歴史である。

振り返ると、アメリカという国ではいつも自らの権利を獲得するための戦いをしてきた、といっても過言ではないだろう。イギリスからの独立、黒人解放、そして性的マイノリティーの権利。権利を求めて戦ってきた歴史こそが、アメリカという国のルーツなのではないか。アメリカを渡航し続けて、ふとそんなことを感じるようになった。

日本はどうだろうか。権利のために戦ってきたか。それとも誰もが調和を求め、戦いを避けてきたのか。アメリカと比較すると、一目瞭然だろう。優劣をつけるつもりはないが、そういった過去の歴史が今の社会を作り、そしてこれからを作ろうとしているのである。

(文責：村松)

Japanese Tea Garden



場所 サンフランシスコ

概要

サンフランシスコにあるJapanese Tea Gardenは1894年に開かれた国際博覧会の際に造園された。桜井長雄設計による枯山水式庭園である。

活動内容

日本茶園の全体的な雰囲気は日本にある庭園と似ていた。しかし、よく見ていると、茶園の中に仏像があったり、小径の太鼓橋があったりと、日本の庭園にはないものがいくつか見えられた。ただ、日本人が日本茶園に対して抱く違和感は、現地のアメリカ人は感じないものだろう。おそらく日本に入ってくるアメリカの文化も誤解しているものがあるだろう。改めて異文化理解の難しさを感じた。文化は今入ってきているもので満足するのではなく、学んでいくことが重要だと感じた。

また、文化を学ぶときに新しく知識を取り入れていくのは簡単だが、どこで調和が取れるのかを学ぶのは難しい。日本茶園の歴史を調べると、造園されてから、茶屋、金魚、桜、五重塔、仏像、枯山水式のZen Gardenと次々に日本っぽいものが足されていったようだ。確かにどれも日本の文化だが、それが限られた場所に集約されていると、調和がなくなる。文化を単体で見るとなにを持って美を感じているのかが分かるが、全体として何を美としてとらえているかを理解するのは難しい。

今後異文化を学ぶときに、情報を仕入れていくだけでは足りない。例えば、アメリカの文化を学ぶときには、アメリカの文化に対する情報を得、アメリカ人の友人と話しながら、私たちが学んだアメリカの文化と実際のアメリカの文化の差に気づいていく必要があるだろう。

(文責：田坂)

California Academy of Science



場所 サンフランシスコ

概要

カリフォルニア科学アカデミー(California Academy of Sciences)は、アメリカ・カリフォルニア州サンフランシスコのゴールデンゲートパーク内にある世界最大の自然史博物館である。今回は、日本とアメリカにおける科学分野における教育のあり方の違いを、展示や実際に訪れている客層を観察することを通じて知ることを目的に、見学を行った。

活動内容

この博物館は「本物」を忠実に再現することや、体験する、ということに主眼が置かれているように感じられた。例えば熱帯雨林のブースは、まるで本物の熱帯雨林にいるかのように感じられるくらいに動物との距離が近く、植物も配置されていた。また、博物館としてはジャンルが非常に幅広く、もはや博物館というよりも、植物園・動物園・災害体験施設等が一体となった複合施設のような印象であった。

また、印象に残っていたこととしては、女の子の率がすごく高かったことだ。日本においては、博物館というとせいぜい半々か男の子の方が多く印象があるが、ここではむしろ女の子の方が多く、そんな印象を持った。

従来の博物館にとらわれない斬新な建築や、係員とのコミュニケーションの多さもまた、この博物館ならではの特徴とも言えるだろう。アメリカならではの、コミュニケーションを重視する姿勢が随所に見られたのは面白かった。

一方で、日本のような凝ったしかけや、壮大なアトラクションのようなものはむしろ少なかったかもしれない。自然に近い形で、より「リアル」な体験を追求しているように感じられた。個人的には日本の博物館の、「あっと驚くような」体験ができる方に魅力を感じるが、違いを見れて面白かった。

(文責：村松)

Home party with BJ's Family



場所 オースティン

概要

BJと池田さんは私たちに、リアルなアメリカの生活を知ってほしいと考えてくださり、野球観戦やアメフト観戦、アウトドアの用品店、テキサスの料理店、さらにはBJの家でホームパーティーまでして下さった。これらオースティンで見つけた日本との違いを述べる。

活動内容

アメリカの人たちは、日本人に比べ母国愛や地元愛が大きい（それを表に出すことが多い）印象だ。それは他の都市でも感じたことだが、オースティンでは特に強く感じた。あちらこちらにアメリカの国旗や、テキサスの★マークが掲げられている。また、アメフトの試合はプロよりも高校や大学の試合が盛り上がるようだ。プロのチームは全ての州にはないが、高校や大学は必ず地元のチームがあり、住民みなでそのチームを応援している。私たちも高校のアメフトの試合を見に行かせてもらったり、ホームパーティーではテ

キサス大学のアメフトの試合をテレビ観戦したりした。スポーツの話でいうと、スポーツ観戦する人々の姿も日本とは異なっていた。日本での野球観戦は、ウェーブをしたり応援歌を歌ったりお祭りのようにどんちゃん盛り上がる。一方アメリカでは、良いプレーと悪いプレーを見極める立場として観戦しているようだ。そしてやはり、豪快なプレーが好きなようだ。そういう意味でもアメフトが一番人気で、この時期は金曜に高校の試合、土曜に大学の試合、日曜月曜にプロの試合があって、家族や友達と観戦するのが一般的だそうだ。

続いてBJの家に招待していただいた。まず、家が日本ではありえないほど広くて驚いた。広大な庭があり、プールがあり（プールで泳がせてもらった）、ゲームルームには卓球台やダーツなどもあり、ゲストルームもあり、トイレやお風呂もいくつもある。そしてそこで、ご近所の方も集まってくださり、ホームパーティーを開いてくださった。東京に住んでいると、近所の人を呼んでパーティーをするなど滅多にない。だがここでは、近所の方が家族を連れて集まっていた。そして、まるで親戚をもてなすかのように、自然に温かく私たちを迎えてくださった。ホームパーティーは、各々がのんびりと好きなことをしながら、コミュニケーションを楽しんでいた。このような空間は日本にはあまりない。

今回、わずかな時間ながらアメリカ人のリアルな姿を見せてもらい、いかに日本が特殊なのかがわかった。日本人は真面目な分、きっちりしていたり騒いだりで極端だ。一方アメリカ人は時間の使い方に余裕がある。今回もBJの家で、ソファにただ座って、特にしゃべるわけでもなく何もしない時間があったが、このような場は非常に新鮮で心地よかった。また、日本人はひとみしりな人が多いが、アメリカ人は寛容な人が多い。見ず知らずの、英語もままならない外国人学生に、ここまで温かく迎えてくださるのは日本だとなかなかない。自分にも自信があり、相手のこともリスペクトする人が多く、とてもオープンだ。だが一方で、日本は安全だ。テキサスでは銃が普通に売っていて驚いた。日本とアメリカで比べるのは、くくりが大きくて少々強引かもしれないが、今回はその違いを知ることができた。BJの奥さんも「どちらが良い悪いではなく、違いをすることで見るものが大きくなる」と仰っていた。今回、まさにそのような経験ができた。

(文責 滝沢)

総括

田坂

渡航まとめ

今回の渡航全体を振り返る。渡航テーマに沿って振り返った後、渡航前は予期していなかった学びを振り返る。

〇渡航テーマについて

まず、渡航前にはテーマとして以下を掲げた。

【メインテーマ】

社会の課題に私はどう取り組めるか、アプローチの可能性を広げる

【サブテーマ】

1. 農業研究を見て、10年後の農業の形を考える
2. 社会の中で農業をどのような位置づけにするべきかを考える
3. 日本とアメリカの農業の違いを実感する

このテーマ設定に至ったのは、私が社会問題の一つとして農業に着目していたからだ。日本の農業は現在多くの問題を抱えている。就業者数の減少、就業者の高齢化などがその一例だ。その原因として農家が3K（きつい、汚い、給料が低い）であると呼ばれていることが上げられるだろう。また、農業は古くから世襲制に基づいていたために、農業を始めたい人が始めにくいこと、人々が地方より都会を便利で住みやすいと感じていることも原因の一つであるだろう。将来はこの問題を解決したいと考えていた。その解決策としては、科学技術を駆使して農作業を軽減したり、経営の知識を使って利益を増やしたり、農業を気軽に始められるような支援をしたり、と多数考えられる。そして、同時に、農業・地方暮らしの魅力が社会に発信してきたいと考えていた。

まず渡航全体で感じたのは、アメリカで会った方々は日本人よりも農業への関心が強いということだ。日本では農業に関する問題を重要視している人が少ないと感じていた。アメリカでは、農業に特化して活動していない人に農業の話の振ると、多くの人が現状を知り、自分の意見を持っている印象を受けた。農業は日本国内での問題もあるが、人口増加に伴う食糧不足など世界規模でも問題であることを再認識した。

1. 農業研究を見て、10年後の農業の形を考える

渡航の中では、訪問数は少ないものの、アメリカの農業を実際にいくつか見ることができた。まず、農業研究を見るために、MITのTATA Centerに訪問した。ここでは、世界各地での農業の改善のために研究が行われている。TATA Centerが取り組んでいる地域だけでも農業の形態は多様であった。今後農業について学んでいくときに、様々な地域を調べてみよう、学びに対するモチベーションが高まった。今後の農業の形を考えたときに、どの技術が農業を大きく変えるかはわからないが、農業を大きく変える可能性を持つ研究は多いのだと感じた。私が将来、農業に関する研究をすることはないが、研究に投資する側につく可能性はある。今後も農業の研究を追いかけていきたい。

2. 社会の中で農業をどのような位置づけにするべきかを考える

食糧生産以外の目的のために農業を利用している例も見ることができた。教育・食育に農業を利用しているエディブルスクールや、ホームレス支援に農業支援を利用している Homeless Garden Projectだ。ここでは、農業の利用価値の高さを改めて感じた。渡航前から考えていたように、農業は食糧生産だけでなく、様々なことを私たちに恵んでくれる。自然とのふれあいや、食の有難さを学ぶ機会、人との交流を実感する場などだ。そして、今回の訪問先では職業としてではなく、他の関わり方があることを学んだ。渡航前は、農業には興味があるが、職業として農業は考えられず、今後どのように農業と関わればいいのかわからなかった。しかし、職業でなくてもボランティアや寄付という形でかかわれることを気づかされた。

3. 日本とアメリカの農業の違いを実感する

日本とアメリカの農業の形態は大きく異なる。それは農地を見れば明らかで、農業規模が圧倒的にアメリカの方が大きい。しかし、他にも大きく異なることがあった。それは国民の職に対する意識だ。これは特にアメリカの西海岸で感じた。サンノゼなどでよく見かけるスーパーにWhole Foodsというのがある。ここではベジタリアンの方用の商品や、オーガニック系の商品などが充実している。実際に、住民の方も食への意識が高いそうだ。食への意識が強いと、自然とその生産過程である農業への関心も強まる。食育の大切さを改めて感じた。

また、農業以外の社会問題についても考えるきっかけがあった。それは、アメリカのホームレス問題だ。アメリカでは街を歩いていると多くのホームレスの方を見かける。そして、話しかけられ、お金を求められる。これは日本ではあまりない経験だ。日本では社会問題についての情報はニュースや本から仕入れることが多い。しかし、今回の渡航の中では、街を歩いているだけで社会問題を実感することがあった。日本にいる間は、もっと積極的に情報収集をして社会問題について考えていく必要があると分かった。

○渡航テーマ外について

私は今まで海外に行ったことがなかった。初めての海外がカナダ・アメリカの28日間というのは大変刺激的であった。まず、日常生活の中で意識したことがないことで困ることがあった。例えば、最初に訪れた街バンクーバーでは、信号の渡り方がわからなかった。日本では自然と赤だと止まって青だと進むという習慣がある。しかし、バンクーバーにあった信号は白色だった。止まるのか進むのかわからない。このような日本では物心がついてないほど幼い時に学んだ当たり前がそうでないことを学んだ。また、自分の健康管理についてもそうだ。渡航の中で2日ほど風邪をひき熱があった。これほど長い期間慣れない場所で気を張って生活することは経験がないため、思った以上に疲労していたのだ。いかに慣れない生活の中で体調管理をするのが難しいかを思い知った。

また、28日間ほとんど毎日初対面の人に会うという経験は今までになかった。一日一日新しい人に出会い、刺激を受ける。そして、その日のうちに自分はどんな刺激を受けたのか振り返る。これは大変難しいことであった。事前準備を怠っていたり、会話中のメモがおろそかになっていると、それだけ会話の内容が薄くなったり、あとから会話の内容が思い出せなくなったりした。詰まったスケジュールを過ごす中で、しっかりと学んだことを吸収していくためには事前準備が重要だということを実感した。

渡航を終えて、今後の大学生活について考え直した。渡航を通じて会った方々に共通していたのは、今を大切にしているということだ。今までの経歴や経験を気にせず、今したいこと、今すべきと思うことをやっている印象があった。それと比較すると、自分の考え方は、今までの経歴に縛られ、流れに沿うように意思決定をおこなってきたということが分かった。今までの考え方を変えようと思い、渡航後に研究室配属について考える際に、今やりたいことに重きをおいて考えるようにした。

最後に、この渡航は到底自力ではできないことであった。渡航に関わったすべての方に感謝申し上げます。

村松

28日間も海外に身を置くのは初めての経験だったが、まず無事に体調を崩すことなく渡航を終えることができたのは幸いであった。そして、本当に多様な方と出会い、色々な価値観に触れることができたと思う。今回は、事前に掲げた目標と照らし合わせながら、今回の渡航の振り返りをしていく。

社会の課題に私はどう取り組めるか、アプローチの可能性を広げる。

①社会における「IT化」の本質に迫る

課題設定背景

私は今回の渡航では、社会の課題を「医療分野における課題」に設定し、渡航をしてきた。日本は今、少子高齢化に伴う医師不足や医療の質の低下などの問題を抱え始めている。その中で私は、これらの分野において、機械学習を用いた画像診断、手術支援ロボットを初めとする工学の技術への需要がますます高まっているのではないかと、いう仮説を持った。そして、需要が高まっていくなかで、私のような工学分野にいる人間はどのようにこの分野にアプローチしていくことができるのか、何が求められているのか、どこで誰がその研究開発を盛んに行っているのか。これらを知るために、アメリカにわたり、その最前線で活躍する方々と出会ってきた。

訪問先での視察内容と発見

渡航を通じて改めて認識したのは、医療分野において、工学への需要が高まっているということ、そして日本では、その需要に対して供給が間に合っていないということだ。特に印象的だったのは、ボストンで活躍する日本人の医師らと会食を行った際に彼らがお話していたことだった。彼らは普段の医療業務を行う傍らで、自ら機械学習やプログラミングについて学び、それを応用しようと試みていた。エンジニアと協働して研究を行いたいと感じつつも、それが実現できない状況に苦悶している様子を感じることができた。

ボストンやトロントにおいては、医工連携の現場をいくつか見て回ることができた。例えばボストン大学の放射線科では、エンジニアが開発した最新の技術を医師が診療に応用している様子を視察できた。トロント大学では、医科の研究室、工学の研究室と企業が三位一体となって共同で気管支鏡を開発している現場も実際に見ることができた。まさに、医工連携の先進的な事例を実際に体感することができ、刺激になった。

これらの研究室を見ていて印象的だったことは2つある。現場での研究開発の距離の近さと、スピードの速さだ。そして、その背景には、大学の資金力と、大学-企業間の連携に強さがあるのではないかと感じた。

日本の医学分野において医工連携がなかなか進まない理由は、根本的には資金の問題なのかもしれない。北米の研究室はとにかく資金が潤沢で、企業との連携も強い。その結果として、研究開発に必要な莫大な資金を調達することができるように、スピード感があって距離感の近い環境を構築できているのではないかと。日本においては、京大医学部などで実際に産学連携が行われているケースを見る事ができたが、今後さらに盛んになっていくべきなのではないかと、この渡航を通じて。

スピード感に関して、トロント大学の安福研究室は目に見張るものがあった。普通の研究室は機器開発を行い、外部に委託して動物実験を行う、というプロセスが主流な中で、動物実験までをラボで完結させることができるのである。また、医工の研究室が隣り合わせになっていて、常に隣にいながら研究を行うことができる。最先端の研究室では、このようなことが行われているのだと知り、衝撃を受けた。理想形のようなものを視察することができたので、この上で日本の現状を改めて把握し、そのギャップから今自分にできることを見つけていきたいと感じた。

一方で、日本から派遣されてアメリカにいる医師らは、アメリカの医工連携の進んだ環境について言及しつつ、日本にも医療に活用できる優れた「眠れる技術」が多く潜んでいる、という点も改めて強調なさっていた。日本においては、その技術を上手く医療分野に活用することで、医用工学という分野を切り開くことができるのだと言うことである。今回の渡航を通じて、自分の中で持っていた仮説に現実味を感じることができたとともに、改めて日本について知る必要があるのだと強く感じるようになった。

これからしばらくは、日本の現状を改めて深掘りするとともに、今回の渡航で得た理想とのギャップとは何かということに着目して、自分の社会との関わり方を模索していきたいと思った。

②英語でのコミュニケーションの中で、多様な価値観を知り、その違いを楽しむ

目標設定背景

今まで日本で長い間の年月を過ごしてきたが、大学に入り、海外に渡航する中で、今まで当たり前だと思っていた環境が実は当たり前ではない、ということをも身を持って経験してきた。そこで、今回の渡航を通じて積極的に現地の方とお話して、新しい価値観に触れる中で自己内省のきっかけを作ることができればと考え、このような目的を設定した。この渡航を通じて、自分をメタ的な視点から眺めることで、より自分自身を客観視できている状態に至ることを1つのゴールに設定した。また、ネイティブな方と英語で積極的にコミュニケーションをとる経験をしてみたいと強く感じていたことも、この目標設定の背景にある。

訪問先での発見

英語でのコミュニケーションについて、事前にやってきたことが今回は活かたのではないかと思う。同年代の学生、教授、多くの方々と意見交換し、交流を深めることができた。今後の英語学習のモチベーションも大きく上がった。

渡航を通じて最も強く感じたのは、自分が如何に保守的で失敗に悲観的であるか、ということだ。アメリカの方々は、共通して革新的で挑戦的なマインドを持ち合わせていた印象が強かった。特に、自分の出したプロダクトを世に出すまでの過程で、日本は完璧にしてからリリースするのに対して、彼らはスグに世に出し、ユーザーからのフィードバックを受けて改良していくのである。本当にどの現場でもそういったマインドを見ることができた。

私は自分ではチャレンジ精神があって、失敗を恐れない方だと思っていたが、渡航で色んな方と出会った後で、改めて自分はチャレンジングな人間かと問われると、素直にうなずけない。正直アメリカの感覚には違和感を感じたし、日本のやり方を当たり前のごとく感じてきたからだ。今回の渡航は、そこに気づけたことがとても大きかった。

この渡航を通じて、彼らから大きく3つの姿勢を学んだ。1つは、失敗やネガティブな事象に対してポジティブな姿勢を持ち続けること。そして、対人のコミュニケーションを大切にすること。最後に、遊び心を持つことだ。

1つ目の姿勢は、特にデザインシンキングのマインドとも密接に関わってくることだと思う。失敗を恐れていると、行動に移しにくくなってしまったり、他者からのネガティブなフィードバックに対して寛容ではなくなってしまうからだ。失敗やフィードバックは、次に繋がる大切な要素だ。当たり前のことを言っているが、この当たり前を彼らはしっかりと実践し、内に秘めているのだ。

2つ目も、本当に至るところで見ることができた。環境の作り方は、全てコミュニケーションが活性化されるように構築されている。食事のスペースは開放的に作られていて、また職場のパーテーションも低く仕切られている。視覚的に敷居をなくすことで、心理的な距離感も近くなるように設計されていた印象が強かった。実際にお話を伺っても、多くの方がコミュニケーションを何よりも重視している、と仰っていたのが印象的だった。彼

らを見ていると、まだ自分自身は他者とのコミュニケーションが不足しているようにも感じられた。

そして3つ目が、遊び心だ。MITの「Hacker」（いたずら）にも代表されるように、彼らは遊びが大好きなのである。ちょっとしたところにユーモアを感じる、そんな経験を何度もした。建築も然り、もてなしも然りである。遊び心から生まれる心の余裕こそが、自由でクリエイティブなアイデアやイノベーションの源泉なのではないかと感じた。

このマインドが絶対的に正しいとは言えないが、自分としては、非常に魅力を感じるものであった。これからの人生で、この渡航を通じて感じた魅力あるマインドと、今の自分とのギャップを見ながら、あるべき自分の姿を目指して、これからも努力していきたい。

滝沢

EPATSの活動を経て私は、ものの見方や考え方、将来のプランが大きく変わった。特に今回の渡航で、最前線で活躍される沢山の方々と出会った経験、自分自身を見つめ直した経験は、人生の一つの転換点となっているのだと思う。1年前の私は、チーム名にある通りまさに優柔不断であった。軸となる考えを持たず、将来のプランや今何を学ぶべきなのかが漠然としていた。だが今回、100人近くの尊敬する方々と出会い、その方々が何を考え何を問題視しているのかを直接お話ししたことで、自分なりの新しい考え方、視点を持つことができた。まだ稚拙なところはあるかもしれないが、渡航の総括としてここにまとめて残しておきたい。

「社会の課題に私はどう取り組めるか、アプローチの可能性を広げる」

私は将来、研究よりも社会課題を理工学的視点から解決することがしたと考えている。例として挙げるならデバイスによる初期診療などに興味があったが、具体的にどのような課題に、どういったアプローチをするのかは漠然としていた。ただ今回の渡航では、それらが明確に決まったわけではない。むしろ、初期診療にはこだわらなくなったほどだ。渡航でお会いした方々には、本当に様々なことをアクティブにされている方が多かった。その方々は、具体的に何をするかという次元よりも、とにかく自分の好きなこと、その時必要と感じたこと妥協なく貫くことを重要視されていた。そしてそのような姿はとても格好良かった。私も研究よりも社会応用に興味がある分、今具体的に何するか決めるよりも、今後の選択の軸となる考え方をしっかりと持っておきたいと思う。

そこでまず、渡航で得た最も根底となる考え方で「強みを生かす」ということがある。言葉にするとあたりまえだが、私たち日本人は意外とできていない。年功序列ではなく実力主義のアメリカでは、皆が自分の強みで勝負していた。そして得意なところは自分が担当するが、他は完全に他人に任せてしまうという分業制が浸透していた。日本だと一人で全て出来てしまうことがアメリカではできない一方、医療従事者の構造を見ても企業の構造を見ても、役割分担をして自分の強みを生かす方がスマートであった。これらはサブテーマ(2)で詳しく述べる。いずれにせよ日本では、良いところよりも悪いところに注目がちだ。学校や企業の教育でも、悪いところを埋めようとばかりするため、尖ることができない。失敗よりも良いところで評価し、得意なことを徹底できに伸ばすことが求められるべきであろう。

それでは、私の強みとは何か。ひとつは融合理工である。融合理工とは私が所属する学系の名前だが、ここでは「分野を超えた理工の知識を持ち、デザイン思考でユーザーとテクノロジーを繋ぐ」という意味で考える。もともと理系の科目はどれも好きで、研究よりも社会応用に興味があったため、融合理工学系を目指し東工大に入学した。だが融合理工学系は、新しい学系で実績もなくマイナーなうえ、一つのテクノロジーを極めるわけではなくコンセプトが曖昧なため、以前は強みという認識ではなかった。しかし渡航を経て、ニーズドリブンの重要性、組み合わせとデザインの将来性を実感し、これらは確実に自分の強みだと分かった。融合理工は確実に私の強みの一つだ。また渡航では、エンジニアの他にもう一つ強みを持っておくべきとも学んだ。そこで私のもう一つの強みは、リーダーシップであるだろう。中学時代と高校時代に水泳部の部長や生徒会役員として、また大学に入ってから有志団体や部活の連合を作ったりするなどして、チームを率いる立場に立たせてもらうことが多かった。そこで、メンバーをまとめ、今までやっていなかった新し

いことを起こしていくことが、とても楽しいと感じている。「人と人とを繋ぎ、場を整え、チームをリードしていく」というリーダーシップも、私の大切な強みの一つだ。この二つの強みを生かして私は将来、エンジニアとエンジニアを繋ぐリーダーとして、デザイン思考で社会の課題を解決したい、と考えている。

では一体どのような課題か。やはり私は医療関連に興味がある。今回の渡航で、医工連携がなかなか進まない現状を知ることができた。つなぐ役割の人が必要なこの分野こそ、私の強みも生かせる。また医療の分野は、人助けに直結する面でも私にとって魅力的だ。EPATSの活動でお世話になった方々は皆さん、「誰かの役に立ちたい」ということを一番に考えていらっやした。そうでなければ、見ず知らずの我々学生のためにここまで貴重なお時間を使ってはくれない。手段はともかく、世界中の人のためでなくても誰かのためになれば良い、ということにこだわっていらっやる方が多く、私もこのような大人になりたいと感銘を受けた。そういった意味でも、この医療関連の課題を、エンジニアとエンジニアを繋ぐリーダーとして解決できればと思っている。

メインテーマでは、これからの選択の軸となる考え方を述べてきた。以下のサブテーマでは(1)自分の強みを伸ばすため今どう学ぶべきか？、(2)医工連携においてどのような環境が最適か？、(3)これからのデザイン思考やビジネスとは？、に関してもう少し具体的に述べていく。

(1)融合理工の可能性と最前線のアメリカから、今どう学ぶか指針を立てる

サブテーマの1つめは今どう学ぶかに関してである。私が所属する融合理工学系は3年前にできた新しい系で、コンセプトが教授によってバラバラで分かりづらいこともあり、正直まだ人気がない。一方で、融合理工学系のモデルとなったトロント大のEnSciという学部はエリートコースなのだという。今回は、EnSciをはじめとした融合理工が系と似たようなコンセプトのプログラムとの比較や、企業の最前線で何が必要とされているかから、今私が何をどう学ぶのか指針を立てるのがテーマの一つであった。

渡航全体を経て確実に言えるのは、融合理工学系のテクノロジードリブンではないというコンセプトは、間違っていないということだ。今ある技術はほかの分野で応用できる。テクノロジーマーケットが成熟してきている中、これからは組み合わせとデザインが重要になってくる。色々な方とお話した中でも、ニーズドリブンの考え方が目立っていた。そしてそれを伸ばすためには、今は学問を細分化せず超域的に幅広く学び、インプットを増やすことは大切である。だが一つ大きな違いとして、融合理工学系では広く浅く学んでいるのに対し、EnSciなどでは幾つかの分野を徹底的に学ぶという姿が根本的に異なっていた。EnSciでは1つの講義に対し、我々の5倍から10倍の時間を使っている。学生も、ほかの学系より深く学ぶのがこのコースの強みだと教えてくださった。さらに、必ず実習の授業も付随しているのも特徴だ。アウトプットがないとインプットの意味がないと仰る。他のプログラムを訪問したときも、実践の機会の重要性を強調されていて、時間をかけてないと意味がない、リアリティーが一番の教科書だ、と同様のことを仰っていた。

渡航を通じて感じたのは、融合理工を強みとして伸ばすには少なくとも今までと同じように東工大の学部のプログラムに参加しているだけではダメだ、という危機感だ。広く浅く、座学だけ学んでいるだけでは、自分の力になるとは言えないだろう。そこで渡航後は、まず授業の選び方を工夫することにした。幸いなことに融合理工学系は選択科目の自由度がとても高い。そこで各クォーターごとに自分でテーマを決めて、関連する科目を集中して受講することにした。だがそれだけでは実践の機会が不足している。そこで、私は早期卒業を目指すことにした。東工大でも大学院などへ進めば実践の機会は増えるだろう

う。また早期卒業ができるなら、ドクターまで進みたいとも考えるようになった。今まで全く考えてこなかったが、アメリカではドクターの肩書は大切に、国際的にみて日本はドクターが取りやすいということもあり、目指す価値はある。勿論それは研究室に所属してから決めればよいことだ。そこが成長できる環境でなければ、企業に就職してから学ぶことや、何か事業を起こして経験をつんでいくというプランも持っておきたい。

そしてもう一つ、リーダーシップの強みはどう伸ばすかについても述べておく。私は現在、ヨット部に所属している。拘束時間が長いこともあり、以前は部活を続けるべきか迷っていたこともあったが、渡航を経て考えが変わった。部活はやめずに、むしろ今年秋から主将させていただくことになった。リーダーシップを実践で伸ばす貴重なチャンスだと考えたからだ。例えば最近も、新型コロナウイルスの影響で新歓イベントが中止になる中、渡航で学んだスピード感重視、コミュニケーション重視の計画で、100団体の部活連合を立ち上げたりと、素晴らしい実践の機会になっている。ヨット部に限らず他にも、様々なところで積極的に前に出て、実践の経験を積んでいきたい。

(2)社会課題×テクノロジー×ビジネスを実現する理想的な場を探求する

メインテーマで述べたように、私は将来、エンジニアとエンジニアを繋ぐリーダーとして医療に関する課題を解決したいと考えている。その際どのような場が最適なのか、サブテーマの2つめとして考察する。今回アメリカで訪問した企業や研究室や病院は、日本のとは空気感やスピード感が随分と異なっていた。そこでまずは医療に関わらず一般的に、その差の根本にあると感じた違いを3つ紹介する。

・コミュニケーション重視の関係性

アメリカ人は会話を大切にする。とてもオープンマインドで、日本人は知らない人とは基本的に話さないが、アメリカ人は知らない人でもガツガツ話す人が多い。また、偉い人でも普通に歩いていてコミュニケーションが取れるほどフラットな関係であるが、互いに適度な距離を保ちながら繋がる緩い関係も特徴的だ。基本的にメールは短文で、物事を決める際は直接の会話や会議の中で大方決めてしまうそうだ。ビジネスの会話も、1度目に挨拶をし、2度目には決定権がある人がその場のコミュニケーションで決めるのが基本だという。モノづくりに関しても、エンジニアで最も大切なのはコミュニケーションだそうだ。医工連携の面でもエンジニアと医師が共に話しながら物を作っているというし、デザイン思考の面でもフィードバックの速さ重視のシステムも、このコミュニケーションに立脚している。また今回、いくつかのインキュベーションセンターも訪問できたが、壁の配置や広いキッチンスペースなど、Face to Faceの会話を促進する工夫がいくつもあった。イノベーションは均質な中からは生まれにくい。多種多様な人が集まって会話ができる環境こそがイノベーションを生む、という考え方だ。

・強みを生かし、新しいものを生み出し続ける構図

実力主義のアメリカでは、自分の強みで勝負し得意でないところは他人に任せてしまうため、分業制が浸透している。医療の構図を見ても、日本のように医師や看護師といった専門職が、専門性の低い作業を任されることはまずない。医療従事者の階層が細分化されていて、これらの仕事はそのために雇った人が行っている。また複数分野にまたがる研究をする際も、自分ひとりでやってしまうことはなく、チームを作り分野で役割を分けて研究する。企業の構図を見ても、日本のように一番技術を持つエンジニアのトップがマネジメントをするという構図はあり得ない。ビジネスはビジネスのプロを雇うのが普通だ。このようにどの分野でも分業志向が高く、システムチックに自分の得意なところだけを担当するのがアメリカの特徴だ。ただしそれだけではない。アメリカの企業や大学の凄ところは、そのシステムが非常に流動的なところだ。システムが細分化・最適化されすぎて

しまうと、新しいものが生み出せなくなり、組織は停滞してしまう。そうならないよう、その時々に合わせて、システムも仕組みもどんどん変わっていくのだ。常に進化し、常に新しいものを生み出す構図ができています。

・失敗が認められる環境

日本では失敗が悪いものと考えられがちだが、アメリカではそうではない。日本は一回で突き進もうとするため、一回の失敗でお終いだ。だから保守的になり、その分成功も減る。一方アメリカでは、何回も何回も失敗を繰り返しながら改良するため、失敗は何度でもしてよい。学校や企業の教育でも、失敗よりも良いところで評価するため、得意なことを徹底できに伸ばし尖ることができる。モノづくりを考えても、完璧でなくてもとりあえずスピード重視で世に出すため、遅れてしまうことが少ない。また、失敗ごとにフィードバックで改善していくためニーズに合ったものが作れている。

これらの3つのことは、どこにでも応用することができる。場づくりをする立場になったときは是非このことは意識したい。また将来就職先をきめることになった際も、これらは重要な判断の基準である。私は日本が好きで、今のところ日本で働きたいと考えている。だが残念ながら、アメリカの企業に比べ遅れをとっている日本企業は多いそうで、そこはしっかりと見極める必要があるようだ。

さて、ここまででは一般的に日米の環境の違いを述べてきたが、ここからは医工連携にフォーカスして考えてみる。今回の渡航では、医工連携の必要性と難しさを認識することになった。医療関係者は課題は知っているが解決するテクノロジーがなく、エンジニアは現場みる機会がないのが現状だ。実際今回お会いした最前線で活躍されている医療関係者の方々は皆さん、エンジニアにかなり興味があり、医工連携を必要とされていた。では医工連携には、どのような場がどうすればうまく作れるのか。

まず、医師もエンジニアも雇えるお金のある企業や大学であればことは簡単である。ただこれが可能なのは、大きな大学病院やお金のある研究室でほんの一部だ。では大学と企業のコラボはどうだろうか。これがうまくいくかどうかは、結局企業次第なところがある。企業が商業ベースであると、ほしいデータだけとっていかれたり、エビデンスを重視しなかったりと、なかなかうまく噛み合わないようだ。ここまでのことは、日本もアメリカもあまり変わらない。だが大学同士のコラボとなると、日本ではシャイなこともあってかエンジニアと医師の繋がりが少ない一方、北米ではかなり進んでいた。大学間の人の出入りが盛んなため周辺施設での繋がりが強かったり、医学部生が工学部出身であったり研究経験があったりするため学生間のつながりが強かったり、組織が流動的で沢山の肩書を持つ教授が多いため研究室間の繋がりが強かったりして、医師とエンジニアが非常に近くでともに話しながら研究が行われている。勿論そもそも組織が巨大なうえ、ドネーションなどで資金が豊富などという違いはあるのだが、大学同士のコラボはいかなる方法でも繋がりがさえできれば可能であるため、日本でももっと盛んに行われるべきだろう。

では私は今後どうするか。サブテーマ(1)でも述べたように、ドクターまでは進もうと考えている。その中で、自ら積極的に繋がりを作っていきたい。エンジニアとエンジニアを繋ぐリーダーとして医療に関する課題を解決するということは、当然だが私一人ではできない。共通のマインドを持つ、技術を持っているエンジニア、医療課題を知っている医者、事業として起こすならビジネスを知っている人とを繋げなければいけない。簡単なことではないが、自分の強みを生かせるところだ。そのためには、面白いと思ったプログラムにはとりあえず参加してみる。また興味をもったことは自分で調べてみて、その人にメールしてみるところまでやる。そうすると自然にプロジェクトは動き出すようだ。そしてこれはまさに、EPATSの活動で学んだことである。無駄と思いつつ参加したイベントで

素晴らしい方と出会った。勇気をもって教授にお願いしてみたところ、沢山の活躍されている方々を紹介してくださった。中には、知り合いの知り合いの知り合いの知り合いの知り合いの伝手で出会った方もいらっしゃる。そして何十件もメールする中で、全く見ず知らずの私たちに振り向いてお会いしてくださった方もいらっしゃった。ダメもとでも自ら動き出せば、繋がりができ、何かが動き出す。EPATSで学んだこのような人との繋がりが、重要になってくるであろう。

3. イノベーションを生み出すデザインとビジネススタイルの多様性をみる

キーワード：healthcare

今回渡航で訪問した先では、まさにイノベーションが生まれていく姿を見ることができた。その中でサブテーマ(3)では、デザイン思考、ビジネススタイル、医工連携の各視点から、これからイノベーションを起こしていく際に重要になると感じたアイデアを述べる。

・デザイン思考

渡航以前、デザイン思考とは、フィールドワークで課題を見つけ、それを精査し、プロトタイプでフィードバックをもらいながら物をつくるプロセスのことだと考えていた。だが課題発見から始まるこのプロセスでは、見つけられない潜在ニーズは必ずあり、それがたまたま解決されるというイノベーションは、デザイン思考では生まれないのではないかと疑問に思っていた。しかしこの考え方は間違っている。デザイン思考の本質はプロセスではなく、解決すべき課題と良いアイデアが合致するということだ。大切なのは、現場を知ること。問題を徹底的に分析すると、意外としょうもないことにつかかっていることもある。またユーザーにとって何が一番響くのか、何が本当に必要とされているのか、自分たちの感覚を押し付けずにしっかりと調査することは重要だ。実際にシリコンバレーでは、ユーザーのフィードバックを集め活用するシステムを多く見てきた。だが注意すべきは、これを日本で教えられているようにプロセスとして型にはめても意味がないことだ。デザイン思考はもっと自由なもの、むしろ型を破るものである。一見関連のないことでもフィールドワークで沢山インプットすることで、何かが繋がり、インスピレーションが湧く。それは企画書に書いても面白くないかもしれないし、周りに受け入れられないかもしれない。だがそれが作りたいのなら、うまく周りをおだてて妥協せずに作り上げる。デザイン思考は自分自身の表現であり、これこそデザイン思考の魅力なのだ。

・ビジネススタイル

今回の渡航では、沢山の企業を訪問させていただいた。そしてそれらのビジネススタイルは非常に多様であった。データで全てを決めるデータドリブンの会社、テクノロジーありきで考えるテクノロジードリブンの会社、ハイスペックを追求するスペックドリブンの会社、トップの感性を大切にすればスティーブジョブズドリブンのような会社など、強引に分類してもなお様々である。これらの違いに関しては、一概に良し悪しを言うことはできない。例えば渡航では、いかにデータが重要か感じさせられる機会が多かったが、それでもデータドリブンの考えが全てとは言えないだろう。だが一つ、これはどこにおいても重要だと感じた考え方がある。それは、ニッチな分野に着目するということだ。ホットなところはみんな集まってくるため、自分がいなくてもいずれ完成する。また競争が激しくて、じっくりと取り組むこともできない。むしろまだ誰も気が付いていない隠れたニーズ、他がマネできないコアなニーズにこそチャンスがあるのだ。それはB to Bの市場にあるかもしれない、既にあるものに付加できるサービスかもしれない。その地域、時代ならでのことかもしれない。ニッチで、なおかつ自分の強みを生かせる分野を探していくことが確実に重要となる。

・医工連携

医工連携の分野でイノベーションを起こすには何が必要か。今回の渡航で大切と感じた考え方の一つは、スケールを下げるというアイデアだ。最先端の技術を使って問題が残っているよりかは、レベルを下げて完璧なものの方が使える。また機能を減らしてでもシンプルな方が、認可は早いし普及もしやすい。もはやその分野のテクノロジーにこだわらなくて良い。医療という特殊な分野だからこそ、このような柔軟さが必要なのだ。しかしそれも重要であるが、それよりもまず重要だと私が考えるのは、サブテーマ(2)で述べたような場づくりである。そのためには私自身が、日本の医療の現状をもっとよく知っていなければいけない。これらは今後の課題だ。EPATSはあくまでファーストステップだ。今後自ら積極的に、医療と関わる機会を作っていきたい。

文化学習「東西南北のリアルなアメリカを知る」

私たちは文化学習として、観光地などでは分からない、よりリアルなアメリカを知りたいと考えた。そこで渡航では、現地に住む方やUberの運転手さんと話をしたり、地下鉄などを利用する人や娯楽を楽しむ人々を観察したり、民泊に泊まり現地の人たちと同じように買い物をしたりした。すると、一部ではあるだろうがだんだんと日本とアメリカの違いが見えてきた。我々が日本の感覚でアメリカを歩いていると、ツッコミどころが非常に多い。例えばスーパーで未会計なのに開封して食べてしまっていたり、スタッフが勤務中に遊んでいたりと、その"適当さ"にはしばしば驚く。だがそれらの多くは冷静に考えてみると、別にいいじゃんと思うことも多い。これは、スウェーデンやタイに行ったときも近い経験をした記憶があることから、アメリカというよりも日本人の特殊さを表しているのだろう。日本は一言で言うなら、完璧主義だ。何事も丁寧でしっかりしているのは確実に日本の強みであるし、サービスの質は世界に誇れるものである。しかし逆に、かっちりしすぎて何かに縛られているようにも感じる。とりわけ、失敗できないという環境に縛られているのではないかと。失敗できないから保守的になる。上下関係で立場を守ったり、型にはまって安心して、状況の変化から目を背ける。周りの目を極端に気にして横並びを保とうとし、また弱いところばかりに注目して尖ることができない。一方でアメリカは最善主義と言えるだろう。完璧にこだわるよりも、うまく妥協する。失敗よりも良いところに注目するから尖れるし、とりあえず前に進もうとするためスピードも速い。また彼らは危機予測もうまい。常にプランBを持っていて、失敗しても最善へと立て直せる。一方完璧主義の日本では、そのような危機のことは考えたがらない。楽観的だ。

また、完璧主義の日本は色々と極端でもある。これは決して悪いことではないが、真面目モードがふつきれたときにはめをはずし方も極端だ。時間の使い方に関してもどこか余裕がなく感じる。また論理で考えられなくなると、極端に感覚的になる。しばしば欧米人は論理的だといわれる。ただ私は、論理的とは若干ニュアンスがことなると思う。そもそも世の中、完璧にロジックで説明できることはほとんどない。そんな中、失敗できない日本人ははっきりとモノを言うことを好まず、曖昧にしてごまかす傾向がある。ただこれは、もともと村社会的な要素が強く、察する文化のある日本国内に限っては問題ではない。だが一方で、アメリカのように多民族が集まる場においては、論理の完全さは多少妥協してでも、なるべく論理的に、なるべくはっきりとモノを言わなければならない。アメリカでは個人をリスペクトする文化があり、そこに関する失敗はほとんど恐れていない。

このように、一部ではあるがアメリカの様々な側面を見る中で、逆に日本がいかに特殊なのか気づかされた。勿論アメリカが全てではないし、一概に良い悪いという議論ではない。そもそも、日本とアメリカというくくりは大きすぎることに注意が必要だ。だが、この違いを知れたのは貴重な経験であった。また、もっと日本を知っておくべきだとも気づかされた。

最後に

ここまで渡航で学んできたことを長々と述べてきた。だがこれらよりも一番、EPATSの活動で得たもので価値が大きいと感じているのは、「繋がり」である。渡航でお世話になった沢山の方々、渡航以前に国内研修や渡航準備でお世話になった沢山の方々。また、一緒に渡航した同期、親身になってサポートして下さった先輩方、EPATSの活動をサポートしてくださっているOBの方々、そして滝さん。この繋がりには私にとって、本当に貴重なものである。

大変お世話になりました。この御恩は、いつかできれば直接、それが叶わなければ自分が大人になったときに別の学生へと、お返しさせていただければ幸いです。

本当に感謝の言葉しかございません。ありがとうございました。