

2013年12月16日

奨学生レポート

西田 祐木

Carnegie Mellon University, Information Networking Institute,
Master of Science in Information Technology-Mobility プログラム所属

Carnegie Mellon University (CMU), Information Networking Institute (INI)に所属している西田祐木です。情報技術専攻の修士課程のプログラムで勉強しています。前回のレポートでは、2012年7月に留学を開始してから2013年5月までの、ペンシルベニア州ピッツバーグでの生活についてご報告しました。その後、2013年5月にカリフォルニア州シリコンバレーに引っ越し、CMUのサテライトキャンパスにて2年目を過ごしております。本レポートでは、シリコンバレーキャンパスでの経験についてご報告します。

1. CMU シリコンバレーキャンパスについて

CMUはペンシルベニア州ピッツバーグにメインキャンパスがありますが、それに加え、シリコンバレー、カタール、ルワンダなどにサテライトキャンパスがあります。シリコンバレーキャンパスは2002年に創設され、現在200人程度の大学院生が在籍しています。専攻は私の在籍するInformation Technology (MS)に加え、ECE (Ph.D, MS), Software Management (MS), Software Engineering (MS)があり、情報技術に関連した分野に絞られていることが特徴です。

キャンパスは、NASAのAmes Research Centerの中にあり、NASAから2棟を借りて運営されています。このNASA Ames Research Centerの敷地は元々空軍基地で、空港では見ることがない珍しい飛行機を滑走路で見た事もありました。

NASAの施設内にあるが故の特殊な経験としては、Research Centerに入るために毎度身分証を見せる必要があること、10月のGovernment Shutdownの影響を直に受け、Research Center内唯一のカフェテリアが閉鎖して苦労したことがありました。

CMUのキャンパスでは、NASAに加え、シリコンバレーの立地を活かし、企業をスポンサーに呼んで研究開発が行われています。産業界との近さについては、多くの教



写真:キャンパスでは時々珍しい飛行機やヘリコプターを見る事も。

員がアカデミア一筋ではなく企業での経験があり、中には教員と兼ねながら自ら起業した会社を運営している教授もいます。当キャンパスの知名度はまだ高くはないのですが、企業のスポンサー誘致などを積極的に行っており、現在教員・学生の数も増えています。

2. 学業

シリコンバレーキャンパスでは Disaster Management Initiative (DMI) という、情報技術(IT)を災害対策・対応に応用する取り組みが行われています。アメリカでは昨年のハリケーン・サンディや今年のおクラホマでのトルネード、ヨセミテ国立公園近辺での山火事など、様々な災害が起こっています。シリコンバレー周辺はアメリカの中では珍しく地震が起こる地域で、1989年のロマ・プリータ地震(マグニチュード 6.9)ではサンフランシスコと東岸のオークランドをつなぐベイ・ブリッジが一部崩落しました。それから20年経ちましたが、シリコンバレーを含むサンフランシスコ・ベイエリアでは30年以内にマグニチュード7程度の地震が起こる可能性が70%と予測されています。そのため、DMIや協力している自治体、企業の災害対策部門でも地震を念頭に置いて準備がされています。

私はDMIの1プロジェクトとして進められている Survivable Social Network (SSN) を2012年末に紹介してもらい、関わってきました。SSNは大災害時に携帯電話、インターネット回線などの既存インフラが使えなくなっても、市民の手で通信サービスを構築できるようにすることを目的としています。このプロジェクトの背景には、人々の通信機器への依存は高まる一方で、インフラが大災害に耐えられるように作ることは難しいという現状があります。例えば、東日本大震災の時にはTwitterを主としたソーシャルネットワーキングサービスを筆頭に、ITの重要性が大きく認知されました。しかし、大きな被害を受けた被災地では通信インフラが使えなくなってしまったため、ITが貢献できた部分は限られていました¹。

SSNでは、家庭で使われている無線LANアクセスポイントとノートパソコンを使い、ローカルネットワーク、ソーシャルネットワーキングサービス、音声通信サービスの3つの要素を提供します。ユーザは無線ネットワーク内にいれば、スマートフォンからこれらのサービスにアクセスすることが可能です。3要素の各々については既存研究や商品がありますが、3要素をまとめて提供することで、災害時であってもネットワークに繋がり、役に立つサービスが提供することが可能になります。SSNはパロアルト市がスポンサーになっており、SSNを通じて地域住民が災害時にお互い助け合い、より早く災害から復旧できることが期待されています。

私は2013年初めから夏まで、個人でSSNの関連プロジェクトに取り組んできました。その当時、シリコンバレーキャンパスにいる学生のチームがソーシャルネットワーキングサービスのプロトタイプを開発していたのですが、私はピッツバーグにいて一緒に働く事が難しかったため、別のテーマで

¹ 詳細は iSP 情報支援プロボノ・プラットフォーム著「3.11 被災地の証言-東日本大震災 情報行動調査で検証するデジタル大国・日本の盲点-」(インプレス社)等にまとめられています。

働く事にしました。その内容は、SSN に組み込まれる IP 電話のサービスが本当にノートパソコンなどの小さなコンピュータの計算資源で提供できるかを評価する、というものでした。春学期の間は多くの授業と並行し、かつピッツバーグからシリコンバレーキャンパスの教授に 2 週間毎に Skype で報告するという限られた方法で進めていたため、進捗が出せず苦しみました。夏休みには時間をかけ、限られた予算・機材で作った実験系の限界に直面しながらも、ローカルネットワークを利用できるユーザの数に対しては十分な数の同時通話を捌ける事を示す事ができました。この成果を夏休みの最後にはキャンパス内で開かれた展示会で発表しました。

2013 年秋学期には、私のカリキュラムで必修の卒業実習において、私と同じ学科の同級生計 4 人がチームとなり、SSN に取り組みました。学期の前半ではソーシャルネットワーキングサービスをパロアルト市の防災訓練で立ち上げ、実際に災害ボランティアの方々にトランシーバと並行して使ってもらい、改善するためのフィードバックをもらいました²。また、無線 LAN の限られた提供範囲を拡大するための方策として、無線メッシュネットワークを構築する実験を行いました。



写真：パロアルト市の防災訓練の時にチームのメンバーと（一番右が筆者）³

学期の後半では、一般の人々が SSN の上記の 3 要素を立ち上げるためのパッケージと説明書を作る事に焦点を移し、そのプロトタイプを作成しています。このパッケージと説明書は IT の知識をそこまで持たない人にも使えるように、キャンパスのスタッフにプロトタイプと説明書を使ってもらうテストを行いました。その様子を観察し、テスト後にインタビューを行い、立ち上げの手順やマニュアルの改善に役立てています。

テストを行う事にしたのは、10 月にシリコンバレーでの IEEE Global Humanitarian Technology

² この活動をシリコンバレーキャンパスのニュースに取り上げてもらいました。

<http://www.cmu.edu/silicon-valley/news-events/news/2013/quakeville-ssn-crossmobile.html>

³ 引用元：

<http://www.cmu.edu/silicon-valley/news-events/news/2013/ssn-team-inauguration.html>

Conference という学会に参加した事がきっかけでした。この学会での私自身の活動は後述しますが、学会では災害対応や開発途上国への技術の応用例を聞きました。その中で、成功している、少なくとも実用に近い所まで達している事例に共通していたのは、実際に製品を現場に持って行って検証し、改良する、というサイクルを着実に行っていったことでした。それを見て、私は学会後に SSN のチームにできるだけ早くプロトタイプを誰かに使ってもらうべきだと説明し、1ヶ月の開発期間でテストを2回行う事ができました。

これらプロトタイピング、テスト、観察、インタビューなどの手法は、IT ではなくデザインの分野が元ですが、人々に使ってもらえる製品を作るための手段として効果的だと実感しています。プロトタイプを作りながら使う人がどう感じるか想像しやすくなりましたし、観察とインタビューを通じて IT の知識をそこまで持たない人がどう考えるのか、自分には分からないことに気付きました。技術系の環境にいると新しい技術を作る事や技術的課題に目が行ってしまいがちですが、SSN のように既存技術を使って一般ユーザーに使えるサービスを提供することが目的であるなら、もっと広い目で製品を使う過程をデザインしないといけません。特に災害時という人々が焦る状況下であっても使ってもらうには、市や市民と話しながら誰がどのような状況・目的で使うのかを考え、実装に反映し、使いやすかつ使う価値のある製品にする必要があります。これは言えば当たり前ではあるのですが、行うのは難しく、実際に人々に使ってもらった事で、SSN を本当に使ってもらえるために必要な事が見えてきました。

3. IEEE Global Humanitarian Technology Conference

先程触れた IEEE Global Humanitarian Technology Conference では、Young Professional Project Contest というコンテストに参加し、成果を発表しました⁴。コンテストは4月に世界中から選ばれた参加者40人を5チームに分け、半年かけて途上国での医療問題を解決する技術のアイデア、実装計画を作り、内容を競いました。私のチームはドイツ、インド、オーストラリア、ペルー、日本、アメリカ(私)から参加しており、半年間 Google Hangout でミーティングを行いながら案を練りました。最初は珍しい企画故に面白いと思っていましたが、メンバーと直接会う機会がなく全員がボランティアであるため、最初のリーダーが途中で抜けて私が代役になるなど困難は絶えませんでした。それでも、最後に学会に参加し発表したドイツ人と日本に留学中のインドネシア人とは最後密にコミュニケーションを取り、形にする事ができました。惜しくも優勝は逃しましたが、スポンサーの USAID (U.S. Agency for International Development)の方や学会の運営委員の方に気に入っていただき、来年の同学会では論文として提出しようと考えています。

⁴ コンテストの詳細は <http://www.ieeeeghtc.org/young-professional-project-contest-2013/>

4. シリコンバレー特有の

シリコンバレーは情報技術産業をリードしている場所、起業が盛んに行われている場所として有名ですが、これまで聞いていた噂が実際に移ってみて本当だったのかを少しご紹介します。

イベントの多さ:行ってみるとイベントは本当に多く、驚きました。ミートアップ(とある特定のトピックに関して興味がある人達が集まるイベント)やハッカソン(24 時間など定められた時間で開発し、成果を競うコンテスト)が至る所で行われています。私も American Datafest という移民に関連したアプリケーションやデータ可視化を競うハッカソンにクラスメイトと参加し、3 位になりました。今学期は卒業実習に時間を割いていたためイベントにはあまり参加できませんでしたが、春学期には時間の余裕ができるので、イベントにもっと参加していく予定です。

失敗を許容する文化:シリコンバレーの起業環境について日本と比較した記事で、失敗に対して寛容である、という意見を読んだ事がありました。私の経験は大学内の話ですが、これも事実のようです。今年の秋学期の SSN のプロジェクトでは、私のチームはアドバイザー、スポンサーと毎週ミーティングを開き、進捗報告、次週の目標設定を行っていました。次第にペースを掴んだ私達は、定めた目標の多くは達成できるようになり、結構喜んでいました。しかし、その頃にアドバイザーからこう言われたのです。「私は君達の実力の 90%でできる目標を立て、それに 100 点の成果を出すことは求めている。200%の目標を立てて、失敗してもいいから挑戦してほしい。君達の中には失敗すると非難される文化で育って来た人もいることは知っている。でも、ここではこのやり方で挑戦してほしい。」噂では聞いていたものの、これまで企業の研究所を渡り歩いて来たアドバイザーの口から直接聞くと、本当にそうなのだと思います。加えて、このコメントを聞く前に、アドバイザーの高い要求水準についていけず悩んでいた時期もあったのですが、アドバイザーが高いゴールを設ける理由、そして失敗を恐れる必要がないと分かったことで、心理的な余裕が少し生まれました。2014年の春学期はまた別のプロジェクトも入ると思いますが、修士課程最後の学期なので挑戦していきたいと思っています。

今回はシリコンバレーでの学生生活についてご紹介しました。順風満帆とは言えないことも多かったですし、とにかく大学や学会のプロジェクトを走らせる事で精一杯という状況が長かったです。自分の中で何が足りなかったのかを理解し、心に余裕ができてきました。これらの自分のやりたいプロジェクトに時間を費やせたのは財団のご支援があってこそできたことで、大変有り難く感じています。次回のレポートが卒業前最後のレポートになるかと思いますが、そこでは2年間見て来たこの分野でのキャリアパスや私自身の経験をご紹介したいと思います。