第三回留学報告書

留学二年目の近況と研究内容

堀内美佑

University of Pennsylvania, Graduate School of Engineering and Applied Science
Integrated Product Design (Joint degree with School of Engineering, Design & Wharton Business), Human-Computer Interaction (HCI) Concentration

修士課程 UPenn 卒業式

1. はじめに

   2023 年秋学期から University of Pennsylvania (UPenn) の Integrated Product Design Graduate School of Engineering and Applied Science のプログラムに在籍しています堀内美佑と申します。第二回目の報告書からその後 1 年間の生活や研究について振り返りたいと思います。

2. 研究・授業について

   この２年間の研究や授業では実践を通じて技術と人間性をどう結びつけるかというテーマに一貫して取り組んできました。

まず、UI/UX の研究では、AI とユーザーの関係をより自然で信頼できるものにするためのデザインリサーチを行いました。特に、大規模言語モデル（LLM）を活用したプロダクトにおいて、ユーザーが AI をどのように理解し、信頼し、継続的に利用するのかという体験の質に注目しました。ユーザビリティテストやインタビューを通じて、インタラクションの中で生じる戸惑いや不信感の要因を特定し、それを解消するためのインターフェース設計や説明機能（Explainability）の検討を進めました。さらに、AI がユーザーの履歴や意図を記憶・活用する「記憶ベースの UX」もプロトタイピングを通じて探求し、利便性とリスクの両面を評価しました。技術と人間中心設計の架け橋として、極めて重要な研究だったと感じています。

Computational Animation の授業では、動き・ストーリーテリング・デジタル表現の関係性について、スタジオプロジェクトを通じた創造的かつ技術的なリサーチを行いました。Maya や After Effects を用い、リギングやライティング、シミュレーション、カメラ演出などを駆使して、時間軸を通じた感情表現や空間設計を実験的に探求。また、AI ツールを積極的に活用し、モーション補正やリファレンス生成、アイデア出しの面で効率と創造性の向上を図りました。これにより、AI がデザインワークフローやクリエイターの役割を今後どう変えていくかという新たな関心にもつながりました。

2 年目はビジネス必修で Wharton Business School の MBA の授業を受けました。その中でも一番印象深かったのは交渉学の授業でした。実践的な交渉演習を通じて、複雑な状況下での利害調整や合意形成のスキルを体系的に習得しました。事前準備、実際の交渉、リフレクションを繰り返し行う中で、自身の交渉スタイルを深く理解しました。「Getting to Yes」などの理論に基づいた原則立脚型交渉（principled negotiation）の重要性を学び、交渉を「駆け引き」ではなく「信頼構築のプロセス」として捉える姿勢を身につけました。交渉は一度限りの駆け引きではなく、長期的な信頼や評判に影響する「対話」のプロセスであることを実感し、人間関係や組織マネジメントにおける基盤として非常に重要であると感じました。

そして、Engineering Entrepreneurship Lab では、アイデアを実際に事業化するプロセスに取り組みました。市場調査や仮説検証を行いながら、現実の課題に基づいた高付加価値のテック製品アイデアを磨き上げ、MVP（Minimum Viable Product）を開発。ユーザーの声を反映して改良を重ね、ビジネスモデルや資金計画、Go-to-Market 戦略を構築しました。最終的には投資家に向けたピッチも経験し、研究から実践へのプロセスを体現する貴重な機会となりました。

最後に、修士課程の最終プロジェクトでは、ビジネス・エンジニアリング・デザインの各領域を横断的に統合し、実社会の課題解決を目的としたプロダクト開発に取り組みました。問題発見からソリューション定義、プロトタイピング、ユーザーテスト、ブランド設計、価格戦略、市場投入計画まで、すべてを自ら主導し

ました。この経験を通じて、プロダクトを「つくる力」だけでなく、「届ける力」「伝える力」「共創する力」も培うことができました。

そして何より、このプロジェクトを通じて「このプロダクトを本当に世の中に出したい」という思いがより強くなりました。クラスが終わった今も、私はチームとともにこの製品の実用化に向けて取り組みを続けています。正直、平坦な道のりはではありませんが、それでも挑戦を続けたいと思えるほど、このプロジェクトには強い使命感と確信を抱いています。これからの展開がとても楽しみですし、この経験を糧にさらに成長していきたいと強く思っています。

修士課程プロジェクトのメンバーとプレゼン後の写真 | NYC Startup Conference 後の Union Square での写真

3. 修士課程修了後の現在

修了直後の 6 月に NYC の Tech Week に参加する機会がありました。そこでは数多くのスタートアップや VC が集まり、最先端のアイディアやビジネスが飛び交う非常に刺激的なイベントでした。その中で、自分たちのプロダクトをデモする機会を得て、a16z の有名な VC パートナーや、Uber をはじめとしたユニコーン企業の創業チームなど、多くの著名な起業家たちと出会うことができました。この経験は本当に刺激的で、「このプロダクトを研究だけで終わらせず、本気で世の中に出したい」と強く思うきっかけとなりました。

その期間中、何社も会社を立ち上げてきた連続起業家たちにも出会いました。その中の一人から、彼が現在立ち上げ中の新しいスタートアップと、既存事業の両方で COO として一緒にやらないかと声をかけられました。何度も会話を重ね、価値観のすり合わせや自分がこの経験から何を得たいのかを深く考えた結果、私は彼の会社に参加するという決断を下しました。正直、この挑戦は大きなリスク

でもありますが、「今しかできない」と強く感じています。いまこの瞬間を逃せば、きっと二度と同じチャンスは巡ってこない。だからこそ、思い切って飛び込む決断をしました。実際のスタートアップの現場で、自分の手を動かしながらリアルに学びたい。その想いと、「信じて飛び込んでみよう」という気持ちが、私の背中を押してくれました。現在も、大学時代に取り組んでいたプロダクトはサイドで開発を続けていますが、このスタートアップでの実践経験は、将来的に自分自身が起業するための大きな糧になると確信しています。これほどの実践的な学びを得られる機会は二度とないかもしれないと感じており、現場で第一線のCEO と共に考え、リアルな経営の現場で間近で学ぶことで、自分の今後の研究にも必ず活きると思っています。私が目指しているのは、日本と世界の間に存在する大きなテクノロジーギャップ、そしてスタートアップにおけるイノベーションの格差を実践的に埋めることができる存在になることです。そのためにも、いまのこの選択こそが、自分にとって最も意義ある道だと信じています。私はシリコンバレーでのプロダクト開発とスタートアップの成長に全力を注ぎ、この実体験を将来の研究や社会的インパクトに繋げていきたいと思っています。

4. 生活

修士課程 2 年目は、最も多忙な一年でありながら、非常に充実した時間を過ごすことができました。日々多くの授業やプロジェクトに追われる中でも、最後の学生生活ということもあり、友人たちとの時間も大切にし、多くの貴重な思い出を作ることができました。

特に印象的であったのは、フィラデルフィア Eagles がスーパーボウルで優勝した年であり、街全体が一体となって盛り上がる瞬間を体験しました。クラスメートとともに大学構内の会議室に集まり、持ち寄りの料理を楽しみながら試合を観戦し、優勝の瞬間にはフィラデルフィアのメインストリートに繰り出し、街全体が一体となって祝福する熱狂的な雰囲気を味わうことができました。クリスマスと年末年始の期間には、イタリア・ヴェネツィアで開催されたデザインフォーラムに参加し、芸術と歴史に深く触れる貴重な機会を得ました。その後、ヨーロッパでは学生割引を活用し、アルプス地方にて人生で初めてのスノーボードにも挑戦しました。短期間でスノボスキルを習得し、終日には上級者コースに挑めるまでになりました。さらに、フランスやスイスの地方都市を巡り、毎日約 3 万歩を歩きながら、各地の文化や暮らしを体験する文化的・知的刺激に満ちた充実した旅となりました。

また、春休みには友人たちとポルトガルを訪れ、一週間にわたって洞窟探検、川下り、登山など多様なアクティビティを体験しました。それ以外にも、週末や休暇を活用してフィラデルフィア周辺のさまざまな地域に足を運び、視野を広げる多くの体験を重ねました。これからも、学びの場を広く持ち、多くの人との出会

いを通じて、新たな気づきや学びにあふれた経験を積んでいけたらと思っています

フィラデルフィアフットボールチーム Eagles が Super Bowl で優勝した時の街の様子

春休みポルトガル旅行での洞窟探検 | 北ペンシルベニアでのハイキング

5. 最後に

写真フォルダを振り返ると、この 2 年間で経験した出来事の多さに驚くとともに、毎日が学びと挑戦の連続であったことを改めて実感しています。短く感じた時間ではありましたが、その中で得た学び、楽しさ、苦労、すべてが自分を大きく成長させる糧となりました。この 2 年間で、私は本当に多くの面で変化したと

感じています。UPenn での日々は、常に新しい価値観や知識、人々との出会いに満ちており、自分の考え方や視野を大きく広げてくれました。意欲にあふれた優秀な学生たちと日々を共にし、切磋琢磨する中で、常に刺激を受け、自分自身の目標や志がこれまで以上に明確かつ高いものとなりました。このような貴重な学びの機会を得ることができたのは、豊田理化学研究所の皆様のご支援のおかげです。この留学を支援していただいた皆様には深く感謝しております。言葉では到底表現しきれないほどの感謝の気持ちでいっぱいで、この恩を少しでも形にしてお返しできるよう、今後はテクノロジーおよびイノベーションの発展に全力で貢献していく所存です。特に、アメリカにおける急速な技術革新と日本との間に存在する技術的な時差を埋め、両国を実践的に結びつけることのできる人材を目指して、これからも努力を重ねていきます。今後も、ここで培った経験と学びを最大限に活かし、グローバルな視点から社会の発展に貢献していきたいと考えております。改めて、心から感謝申し上げます。