

研究課題名： インタラクシオンデザイン研究

本在外研究は、2025年4月2日から2026年3月24日までの期間、アメリカ合衆国において実施したものであり、シカゴ大学コンピュータサイエンス学部のAxLab (Assistant Professor Ken Nakagaki) に訪問研究員として所属し、インタラクシオンデザインに関する研究活動を行った。本研究の目的は、デジタル技術の高度化が進展する現代において、実世界におけるインタラクシオンの役割と可能性を再検討することであった。

近年、スマートフォンやクラウドサービスの普及により、多くの活動がスクリーン上に集約されるようになった。さらに生成AIの発展により、計算機内部での情報生成や意思決定支援の能力は飛躍的に向上している。このような状況は利便性を大きく向上させる一方で、人間の身体的経験や物理世界との関わりが相対的に希薄化するという側面も有している。特にスクリーンタイムの増加は社会的課題として認識されており、単なる使用時間の問題にとどまらず、体験の質や人間の認知・行動に対する影響を含む問題として捉える必要がある。本研究では、このような背景のもと、DX (デジタルトランスフォーメーション) が進展する中でなお物理世界において必要とされるインタラクシオンとは何か、またそれをどのように設計すべきかを検討することを主たる関心とした。

滞在中は、AxLab における研究活動に参加し、アクチュエータを活用した実世界志向のインタラクシオン設計に関する議論に参加した。同研究室では、振動、変形、動作などの物理的変化を用いてユーザ体験を構成するプロトタイプが多数開発されており、スクリーンを介さない形で情報提示や操作の可能性が探求されていた。これらの研究は、インタラクシオンを単なる情報伝達手段としてではなく、身体的経験や環境との関係性の中で再構成する試みであり、ポスト・スクリーン時代における設計指針を提示するものであると考えられる。

研究室では定期的なミーティングが行われ、各研究プロジェクトについて問題設定、関連研究の整理、評価手法の妥当性などが継続的に議論されていた。特に、国際会議 (CHI 等のトップカンファレンス) への投稿を前提とした研究活動が徹底されていた。たとえば単純な進捗ミーティングのみならず論文を書いて共有することの時間をつくるなどはユニークであると感じた。また論文投稿、リバトル時の対応、デモビデオ作成などのドキュメントが整理されていた。このような研究プロセスは、研究の質を高めるための重要な実践として多くの示唆を得た。

また、生成AIの発展との関係においても重要な観点が得られた。生成AIはテキストや画像生成などにおいて強力な能力を有するが、その多くは依然としてスクリーン上でのインタラクシオンに依存している。一方で、近年注目されるフィジカルAIのように、計算機の能力を物理世界へ接続する動きも現れている。このような文脈において、実世界におけるインタラクシオン設計は、デジタル技術の次の展開を支える重要な領域であると考えられる。

自身はこれまで、DXを「デジタル利用の最大化」として捉えると同時に、それに伴うPX (フィ

ジカルトランスフォーメーション)として「物質利用の最小化・最適化」を志向する研究を行ってきた。例えば、物理的な操作や構造をデジタルによって代替することで効率化を図る一方で、完全にデジタル化することが適切でない領域や、むしろ物理的体験が価値を持つ領域の存在が明らかになりつつある。本滞在を通じて、DXとPXは対立するものではなく、相補的に設計されるべきものであり、両者を統合的に扱う視点が今後のインタラクションデザインにおいて不可欠であることを再認識した。

さらに、本滞在では家族とともに生活する中で、幼少期の子どもとデジタル技術との関わりについて具体的な観察を行う機会を得た。一時的な滞在であったため玩具や遊具を十分に揃えることが難しく、結果としてiPad等のデジタルデバイスに依存しやすい状況が生じた。一方で、屋外遊びの機会も確保していたが、寒冷な気候や天候条件により継続的な実施は困難であった。また、読書などの代替活動についても、幼少期においては自立的に行うことが難しく、デジタルデバイスが最も容易な選択肢となる状況が見られた。これらの経験から、スクリーンタイムの問題は単なる利用時間ではなく、環境設計や選択肢の構成に深く関係していることを認識した。

滞在先であるChicagoにおいては、気候および社会環境も研究生活に影響を与えた。冬季には氷点下10度前後の日が多く、場合によっては氷点下20度近くまで低下する厳しい環境であった。強風も頻繁に発生し、体感温度はさらに低くなる。このような環境においては屋外活動が制限されるが、生活は主に自動車移動であったため日常的な影響は限定的であった。一方で、低温により車両のバッテリーが機能しなくなるといったトラブルも経験し、インフラ依存の生活環境の特性を実感した。

また、経済環境としてはインフレの進行および為替変動の影響が大きく、滞在期間中の為替は140円台から150円台後半へと推移した。これにより生活費および研究関連支出の負担が増加し、研究機材や資材を現地で購入することに対して慎重な判断が求められた。このような制約の中で、既存のリソースを活用しながら研究を進める必要があり、研究設計の柔軟性について新たな視点を得ることができた。

さらに、滞在期間中の政策動向についても研究環境の背景として認識された。ICE(U.S. Immigration and Customs Enforcement)による移民取締りの強化や、Donald Trump政権下における政策議論を通じて、研究活動が社会的・政治的文脈の影響を受けうることを実感した。これらの経験は、研究資金や研究テーマの選択が制度的条件に依存する側面を理解する契機となった。

本在外研究期間中には、論文以外の形での研究成果として、複数の出版物に関わる機会を得た。コロナ社より刊行予定のインタラクションデザインに関する書籍においてプロトタイプング章を分担執筆したほか、文芸誌『ユリイカ』の佐藤雅彦特集に寄稿し、メディアおよびインタフェースの観点から論考を執筆した。また、『デザインの入口と出口：デザインの設計と実装をめぐるダイアログ』において対談記事、デザインの実践と理論の接続について発信を行った。

これらの活動は、研究内容を社会へ還元する重要な機会となった。

以上のような研究活動および経験を通じて、本在外研究の成果としては、実世界におけるインタラクションの役割を再定義し、デジタルと物理を統合的に捉える視点を獲得した点が挙げられる。また、国際的な研究環境における研究プロセスや文化を理解し、今後の研究展開に資する基盤を構築することができた。

今後の展望としては、実世界志向のインタラクションデザインに関する研究を発展させるとともに、DX と PX を統合した設計指針の構築を目指す。また、国際的な研究ネットワークを活用し、共同研究や学生交流を通じて継続的な成果創出を図る。

教育への効果としては、今回の滞在で得られた研究手法および問題設定の考え方を講義および研究指導に還元することが挙げられる。特に、AI の活用を踏まえつつ、スクリーン中心の設計から実世界志向の設計への転換や、研究の社会的文脈を踏まえた位置づけの重要性については、大学院教育において積極的に取り入れていきたい。

以上のように、本在外研究は、インタラクションデザインの新たな方向性を検討する上で極めて有意義なものであった。