

ヒューマンウェアインターンシップ報告書

3 / 4

インターンシップ体験記 (海外インターンシップの場合は英語で記入)

私はオムロン株式会社の技術・知財本部にて 12/4 から 1/31 までの期間、インターンシップに参加しました。そこで私は、技術と科学的知見を価値に結び付ける為の実践的な方法論、その難しさと面白さ、効率的に仕事を遂行する方法論を学びました。

インターンシップの目的は、私が将来の目標としている、神経科学と工学の融合研究とその成果によるイノベーション創出に必要な実践的能力を、産業界での研究開発経験を通じて学ぶことでした。受け入れ先のヒューマン S&C 研究室では、様々なセンサーから得られた生体情報、例えば脳波や心電図などを用いて、人の身体や心の状態を計測・理解することを目的とした先進的な研究活動を行っています。私は専門研究として、身体の状態や周囲の状況に応じて脳機能がどのように調節され、変化するかを調べており、そこで得た知見を産業界の応用研究に活かすプロセスを経て、上記の学びを得たいと考えました。何より、自身の専門知識や知見を用いて社会課題解決に貢献することに強い魅力を感じていたことも動機となり、今回インターンシップに参加しました。そして、インターンシップにおいては、工場ライン作業を行っている実験協力者から得られた生体情報データに基づき、人の身体・生理状態を推定する為の技術開発に携わりました。

まず事前学習として、様々な身体・心理状態がどのような生理反応として表れるか文献調査を行いました。身体・心理状態が生理反応に表れる際、多くの場合は特定の神経活動を介しているため、特にその神経機構を検討した先行研究を中心に調査を行いました。これにより、特定の生理反応が起きたときに、どのような神経活動が起こっているかを考察し、そしてその結果身体・心理状態がどのように変化したかをより良い精度で推定出来ると考えました。しかしながら、詳しくは後述しますが、インターンシップが始まってすぐに、事前学習で得た基礎研究の知見を、産業界の応用研究に活かすことの難しさを知ることとなりました。

まず、インターンシップが始まって最初の一週間で取り組んだことは、インターンシップ期間中の課題設定でした。ヒューマン S&C 研究室が現在取り組んでいる研究課題やそのアプローチの枠組みを説明して頂き、それを参考に自らの専門知識から遂行可能な課題を考えることになりましたが、この一週間で全インターンシップ期間中で最も困難に感じた一週間でした。大学での研究生活から、考え方を大きく変える必要があった為です。しかし、その分非常に多くの学びがありました。

大学にいた頃と大きく異なるのは「まず価値ありき」という考え方でした。大学での学術的研究は、証明が目的であり、原理や仮説の追求を行う場所です。その為、“分からないから明らかにする”という動機で研究を行なうことが非常に多いのですが、発明を目的とする企業の研究においては“分かる”と何が出来るのか”が最も重要になります。この差は非常に大きく、課題設定を始めて数日間は、データで何を明らかに出来るのか、有意差が出る切り口は何かということを考えていました。

しかし、課題設定を行う上で第一に価値を考え、その上で予想される結果や課題の達成基準を考えるというプロセスを繰り返し教えて頂き、また研究チームの方と話す機会も設けて頂くなど、手厚い指導を頂いたお陰で、価値に比重を置いて考え、その中で自分の技術を位置づけることが少しずつ出来るようになり、その結果「価値ありき」の課題設定を行うことが出来ました。

次に、データ解析のアプローチについての考察を行いました。ここでは基礎研究の知見を産業界の応用研究に活かすことの難しさを体験しました。これは実験環境の違いと実験結果に求められる違いが原因でした。

まず実験環境の差異ですが、私が普段行っている専門研究では、生体のごく一部、神経細胞の活動を、高度に統制された条件下で記録しています。それと比べ、今回のインターンシップで解析対象となるデータは様々な生体反応から得られた情報を対象とし、更に工場ライン作業という非常に複雑で完全な統制は不可能な応用場面での記録を行っていました。それ故、私の専門研究や事前学習で調べた文献で確認されているような、高度に限定・統制された実験室環境で観測された現象が、今回の工場ライン作業でのデータで全く同じように再現されているとは考えにくい状態でした。

しかし、企業における研究・開発職に必要なのは翻訳能力である、と指導頂いたことでこのギャップを乗り越えることが出来ました。基礎研究で得られた知見が複雑な応用場面でのどのように適用できるかを翻訳することが、そのギャップを越える術であると教えて頂きました。その教訓をヒントに、基礎研究の知見から応用場面での起こり得る神経活動を推論し、そこから観測される現象を予測

ヒューマンウェアインターンシップ報告書

4 / 4

インターンシップ体験記 (続き)

することで、この問題を乗り越えることが出来ました。

次は実験結果が問題となります。観測すべき現象が明らかになり、何らかの指標によって、身体・心理状態を推定できたとしてもそれだけでは価値を生みません。指標に基づき身体・心理状態の良し悪しを分類できる基準を解明し、悪い状態を改善して初めて社会課題の解決に繋がります。このインターンシップで指導頂き身に着けた、指標だけでなく基準を設定するという洗練された切り口は、今後の大学における研究を含むあらゆる活動に適用できる学びでした。

そして最後に、今回の研究で得られた知見を応用場面に適用する方法を考察しました。これに関しては今まで全く経験がなく、プロセス全体が非常に難しかったです。

技術や知見を応用場面に適用する際には、それによって解決される課題が現場においてどれだけ重要か、また現場が持つ様々な制約条件をクリアした上での実装が可能かという点が考慮されなくてはなりません。しかし普遍的な原理の追求を行う大学の基礎研究生活において、現場特有の性質を考える機会は殆どなかった為、非常に困難でした。しかし、工場現場の課題やそれに対するアプローチの妥当性の検証方法、考慮すべき制約条件について、非常に多大な時間を割いて指導頂き、その結果、一部のプロセスを達成することが出来ました。この体験によって、技術と価値の間にある隔たりが、当初想像していたよりも遥かに大きく困難なものであるということを実感することが出来ました。これは、産業界での研究・開発体験なしには全く知りえなかったことであり、一層価値から研究課題を設定することの重要性を知ることが出来ました。

これらの技術と価値を結びつけるプロセスの全てが非常に面白く、毎日新たな学びを得ることが出来ました。

また、労働時間が限られ、多様な専門性を持つ人々からなる企業の研究チームにおいては、要否の判断能力が極めて重要であるということが実感できました。その際自分のタスクの目的と得られる成果から優先順位を設定すること、相手に伝えるべき情報の必要十分量を考えることが重要であると学びました。

しかし上で述べた学びも、十分習得出来た訳ではなく、まだまだ途上段階です。今後大学の研究室でも意識して行っていくことで、更なる向上を目指したいと思っています。

将来は、このインターンシップで得た学びを活かし、独自の視点から技術と価値を結びつける技術者、そして後進を育てられる指導者になりたいと思っています。

価値を実現するには、社会課題を解決する手段として多様な技術が必要であり、その技術を生み出すには今の私の専門性では狭過ぎ、さりとて深さも足りていないことを痛感しました。この点に関しては、今回のインターンシップを通じ、価値を生み出す為に必要な専門知識や異分野の知見が分かったので、これから博士課程修了まで重点的に学んで行きたいと考えています。

また、インターンシップ受入先ではこれ以上なく懇切な指導を頂き、課題に没頭する非常に充実した、これ以上ないほど素晴らしい日々を送ることが出来ました。現状抱えている課題を乗り越えたときにどのような価値が生まれ、更に私自身がいかに成長出来るか、それを乗り越える為に私に足りていないものは何かを考えて下さり、いつも的確な指導を頂きました。また、常に私自身の意志を尊重して頂き、本当に取り組みたいと思うことに取り組めるようにと多大な支援を頂きました。

この体験を経て、自分自身も後進を育てられるような指導者になることで、自分が与えて頂いたものを繋げて行きたいと考えようになりました。その実現の為、現在研究室での後輩の指導において、どのようなステップアップが必要か、また本人の意志として何をしたいと考えているのか考慮しながら、指導を行うよう努めています。また指導する際に、こちらの指導内容を確実に理解してもらるように、簡潔かつ明確な説明を心がけています。

今回のインターンシップで得た学びは、二ヶ月とは思えないほど非常に多く、私の人生の非常に良いターニングポイントになったと感じています。学んだ全てを同時に定着させていくのは困難ですが、時間を掛けてでも日々の研究生活に取り入れることで反復し、着実に成長していくことで、将来に繋げていきたいと考えています。