

2025 年 6 月

小松夏実

1. はじめに

さて、前回この報告書を書いてからの半年でアメリカの研究費を取り巻く状況が大きく変わり、本当に大変なことになってきました。次回この報告書を書いている時には、もしくは数年後にこの報告書を読んでいる時にはこの現状が少しでも落ち着いていることを願うばかりです。今年の前半は、様々な公募が研究費の状況の煽りを受けて取り止められる中、アメリカでの大学助教授ポジションの面接に追われる日々でした。かなり特殊な状況ではあったと思うものの、今回の報告書ではそちらの知見と経験も共有したいと思います。

2. 研究活動報告

2023 年の 2 月からカリフォルニア大学バークレー校の[ランドリー研](#)でポストドクをしています。主に PhD 中に研究対象であったカーボンナノチューブというナノ材料をセンサーとして使用し、脳の神経化学物質イメージングを行うプロジェクトに取り組んでおります。今学期は助教授ポジションの面接をこなしながらも、一つ大きいプロジェクトの実験をし、更に 2 本論文を出して 1 本提出まで漕ぎ着けたのでかなり頑張った方なのではないかと思っています。

ここ 1 年ほどこの報告書にてお話ししていた社会行動におけるオキシトシンというホルモンの役割をナノセンサーを用いて調べるプロジェクトですが、遂に論文提出まで漕ぎ着けました！簡単にご紹介すると、オキシトシンは社会行動に関わっているとされているので、ハタネズミという社交性の高い動物を用いてオキシトシンの信号が社会行動をどう変化させるかを調べました。ハタネズミは一般的によく使われているネズミと違い選択的愛着（簡単に言うと知らない人より知ってる人が好き）や一夫一妻制をとるので、より人間に近いモデルだと知られています。このプロジェクトでは、オキシトシンのシステム自体がどう社会行動を左右しているか調べるために、共同研究者が CRISPR 技術を使用してオキシトシンの受容体が欠けるハタネズミを用意してくれました。主な発見としては、行動学的には、受容体のないハタネズミは選択的愛着を示すのに時間がかかること、一旦選択的愛着を示しても持続性が弱いこと、更に社会的結びつきから得られる報酬も少ないことがわかりました。私が行ったオキシトシンの信号解析からは、受容体のない個体ではオキシトシンの放出が少ないこと、更にドーパミンの放出が少ないことがわかりました。これらの結果を総合して、オキシトシンの受容体がこの分子の放出メカニズム及び社会行動にどう貢献しているか示すことができ、遺伝子学、分子学、更に行動学を融合させたとてもユニークな論文になったのではないかと思います。

す。先週雑誌に提出したばかりなのでまだ今後の展望はわかりませんが、次回の報告書では良い結果が共有できますよう頑張ります。

そして、今学期はこのプロジェクトから発展して、新たなプロジェクトも動かし始めました。こちらでは同じくハタネズミを用いていますが、行動学的な観点からは社会分離（孤独）に注目し、分子学的な観点からはドーパミンに注目しています。コロナ感染症下で大規模な隔離が行われて以降孤独や他者との関わりの有無が心身ともに健康に与える影響が注目されていますが、同様に孤独がどう神経回路に影響するかも積極的に調べられています。ネズミを使った研究においてドーパミンの受容体や細胞の増減が確認されたため、本プロジェクトではより人間の築く社会関係に近いとされるハタネズミでのドーパミンの放出ダイナミクスの分析を目的としています。まだ暫定結果ではあるのですが、非常に面白い結果が見えてきました：ドーパミン放出量がメスの個体では隔離後に増加し、逆にオスの個体では隔離後に減少する傾向が見えてきました。今後足りていない個体の実験をし、更に qPCR を行うことによって受容体の増減を調べる予定ですが、暫定的にとっても面白い結果が見えたのでとても楽しみにしています！

その他過去半年間で発表された論文です。

1. カーボンナノチューブの配向ファイバーにおける熱伝導率は、個々のチューブの長さに依存することを示した[論文](#)。熱伝導率の測定を2種類行っただけのうち1種類の測定を担当しました。
2. ドーパミンナノセンサーを化学修飾を利用して光ファイバーに付着させることができることを示した[論文](#)。光ファイバーを用いた *in vivo* 実験は神経科学では一般的なため、既存の方法と合わせてドーパミンナノセンサーを利用できる可能性を示した論部で、**Revision** 実験を担当しました。
3. 脳化学及び測定技術と近年の発展を一般向けにわかりやすくまとめた **Review 論文**。神経科学における近年の動向をまとめた章を担当し、恐縮ながら **Corresponding author** にさせて頂きました。
4. 上述したオキシトシン及びその受容体の社会行動への影響を調べた論文。まだ **BioRxiv** に投稿されていませんが次回共有できればと思います。

3. アメリカでの助教授ポジションへの応募に関して

今学期は教員ポストの面接を経験したので、今回は私の経験に基づく知見を簡単に共有します。まだオファーレターにサインしていないので詳しい学校名や詳細は伏せさせていただきます（現在の状況の煽りを受けて次回の報告書までにダメになっていないことを祈ってください！）、ある学校の生物工学科からオファーを頂き、現在最終調整中です。とても有り難くも恐れ多く、非常に身の引き締まる思いです。また、不安な思いを多く抱えていた大学院1年目からここまで成長できたと思うと、感無量でもあります。こちらも一重に、変わらずご支援くださる船井情報科学財団

の皆様、そしてこれまで支えてくださった多くの先生方、先輩方、同僚のおかげです。この場をお借りして御礼申し上げます。

こちらの内容は、あくまでこれが上手くいった気がするという個人の感想であり、私自身未だにどんな基準で評価されているのかさっぱり分かっていないことをご了承ください。また、このトピックに関しては数々の先輩方がまとめてくださっているのです、なるべくたくさんの方の経験を参考にすることをおすすめします。

- 応募結果：まず、実はこのサイクルでは当初は応募する予定ではなかったのですが、(有難いことに **Burroughs Wellcome Fund** による [Career Awards at the Scientific Interface](#) という移行型奨学金を頂けたことをきっかけに応募を決意。ただ、現在の研究費を取り巻く状況を鑑みると去年応募して良かったです) このサイクルではやや幅狭く応募しました。具体的には、様々な観点から検討して自分の **Dream school** だなと思うところにしか応募しませんでした。それでも、私は合計4学科(電気工学科、化学工学科、物質工学科、生物工学科)に応募を出したため、合計40個の応募をしました。そのうち、6学科からZoom面接をいただき、3学科からキャンパスの面接に呼んでいただき、1学科からオファーをいただいた形になります。応募数に関しては本当に人それぞれで、4校しか応募しなかったという人もいれば100校以上応募したという人もいますので、こればかりは自分の状況をよく分析し、そこでベストな判断を下すしかないと思います。ただ、いずれにせよ共通して言えるのは(そして私も多くの人から言われたのは)、オファーが来ても行きたくない学科や学校には決して応募するなということです。一通り経験してみたからこそわかりますが、教員の応募をかけて、選考をし、面接をし、オファーを出すのは学科にとんでもない労力がかかっています。にも関わらずそのオファーを他のオファーがあるから以外の理由で断ってしまうと、今後のその人の信用に関わってしまうので、行きたくない学科に応募するなという勧めはできる限り従うべきだと思いました。
- Zoom面接：こちらは早ければ12月、遅いと2月までにかけて行われ、大抵30分程度です。主にどんな研究を将来やりたいか、その重要性・新規性、教育について、DEIについて、などを聞かれます。聞かれる質問は大抵いつも同じなので、想定質問集を作り自分なりの答えを用意しておくといいと思います。面接をする教授が私の分野と全く違うご専門ということも多々あったので、研究に関して話す際はなるべくわかりやすく、長期目標やインパクトから話し始めると良いと感じました。(専門的なことは聞かれたら答えれば良いと思います。)ただ、準備が重要であると同時に、あまりにもロボットのようになってしまうと面接する側も違和感を感じるのです、特に教育やDEIに関してはストーリーを交えながら如何に会話っぽくできるかがカギかなと感じ

じました。おすすめとしては、自分で学部生を面接するなど自分が Zoom 面接する側に回ってみると、良い Zoom 面接や悪い Zoom 面接を身をもって体感できるので良いと思います。

- キャンパスでの面接：こちらは大抵2日間にかけて行われ、時期としては早くて1月から遅いところは4月にもやっています。内容としては学科内の教授と1対1の面談、講演（過去・現在の研究について）、Chalk talk（将来の自分のラボの研究計画）が主なのですが、私はこの Chalk talk の準備が一番大変でした。というのも、まず大前提として、アメリカの R1 大学の Start up package は大体1億5千万円程度なので、Chalk talk では学科になぜ自分の研究が1億5千万円の価値があるのか説得しなければいけません。そのために、如何にわかりやすく、なぜ自分の研究が重要で、面白くて、新しく、しかし実現性もあり、更に将来研究費を引っ張って来れるかを、専門外の人にもわかるように説明できるかが大事になってきます。特に私は学会発表やグループ内での発表の癖で、研究計画内の技術の面や実験計画などを一生懸命説明したくなってしまうのですが、それよりも研究の重要性や新規性に納得いただく方が重要ではないかと感じました。Chalk talk に関してはたくさんの人にお勧めされている[記事](#)があるのでそちらも参考にしてみてください。練習方法としては、こちらになるべくたくさんの人に練習に付き合ってもらい、多方面からのフィードバックや質問を事前にいただくと良いと思います。さらに、大学院生やポスドクだとまだ Chalk talk を経験したことがない人が多いので、できればじぶんの PI 以外の教授にも練習をお願いできると良いかと思います。その他にも面接に関するアドバイスや経験談はたくさんあるので、質問がある方はぜひ連絡してください！
- オファー後の流れ：オファーをもらえる場合は面接の後大体1ヶ月後位に電話がかかってくる人が多いみたいです。私の場合は Zoom でした。これがいわゆる Verbal offer で、そこから大抵 Startup の見積もりを提出し、それを元に Offer letter が作られ、その後交渉となります。最初の Offer letter が出た後にもう一度学校を訪問する Second visit も近年は増えているようです。私も最初は再度訪問という話は提案されなかったのですが、契約書にサインする前に自分の目でラボを見たかったのと、契約内容の交渉に関する質問が多すぎて、他の助教授に直接お話を聞いたかったので訪問できるかお願いしたところ快諾され、先日してきました。その後も開始日などすったもんだがあり、ちょうど数日までにようやく両者が契約内容に同意した形です。現在改訂版の契約書が大学へ承認申請中なので近日中にサインできることを切実に願っております…！
- 最後に：審査に関わっていたわけではないのでこれは完全に予想なのですが、

書類から面接に行くには 1. 学校名、2. 教授、3. 論文、4. 奨学金、5. 学科のニーズへのフィットが大事なのではないかと感じました。私の場合 2 と 3 が今ひとつなので、4 と 5 を最大限アピールして面接の機会を頂いた気がします。今回は何かの参考になればと私の経験を共有させていただきましたが、恐らく個人個人で大きく経験が異なってくると思うので、アメリカでアカデミアの就職に興味のある方は、なるべくたくさんの方からの経験談を聞くと良いと思います。また、応募書類の準備や面接に関してはたくさんワークショップやウェビナーが開かれているので、いくつか参加して自分に一番合っていると感じたアプローチを取ると良いかと思います。質問がある方は応募書類や経験を共有できるので nkomatsu@berkeley.edu までお気軽に連絡ください！

最後になりますが、船井情報科学振興財団の御支援に深く御礼申し上げます。