

第二回研究会の総評：まず、機能解剖学、脳病態生理学、実験心理学、情報科学、哲学といった様々な分野の方のご参加を頂いて驚いた。また、これまでに、機械学習、ニューラルネットワークモデルなどの研究をされてきた方も何人かいらして、計算論的アプローチの勢いや今後の発展の可能性を感じた。今回は、生成モデルの中でも最も脳基盤よりの生物物理学的モデルがテーマであり、理系の素養が必要であるが、出来るだけ理解が進むように心掛けた。**Integrate-and-fire model** は、静止膜電位の等価回路モデルの数式展開が自分で出来るようになれば、後は、ほとんど独学で出来るので、等価回路モデルの数式展開を発表中に説明した(等価回路モデルは、高校までに習うオームの法則とコンデンサーを一次微分方程式で表しているだけなので、研究会後に独学で出来るようになっていただけたら、発表者としては安心である。ご質問も、いつでもしていただければと思っている)。また、スライド1枚だけではあるが、実際のプログラミングやシミュレーションの際には、等価回路を数値計算という手法ですということの説明した。今後はプログラミングやシミュレーションのワークショップを開いていければと考える。生物物理学的モデルの適用例として、恥ずかしながら発表者の研究を紹介させていただいた。内容としては、統合失調症の遂行機能障害がいわれているが、それをワーキングメモリの保持機能の不全に焦点化したシミュレーションである。脳基盤として、前頭葉のドーパミン機能不全による **NMDAR**、**AMPA**、**GABA** の機能異常を前提としている。考察として、脳基盤と行動面を繋ぐ神経回路レベルの病態を説明した。様々な分野の方から、鋭い質問を受けた。例えば、ワーキングメモリの課題として視覚性の課題を使用したのだが、聴覚性の課題、時系列課題、思考障害への展開はできるのかななどである。山下祐一先生からは、生物物理学的モデルでの、より複雑な神経心理学的課題の再構成に、**Liquid State Machine** などを利用したらどうかというご教授を頂いた。(沖村幸 2019年4月21日)