

## Transformer の臨床研究における応用

2022年のChatGPT公開以降、様々なタスクを実行できる大規模言語モデルに注目が集まっている。今年度の統計関連学会連合大会においても、チュートリアルセッションに大規模言語モデルが選ばれ、非常に盛況であった。近年の大規模言語モデルの基盤となっているのは、GPTs (Generative Pretrained Transformers) という名前の通り、Transformer というアーキテクチャである。

Transformer の臨床研究における応用も少しずつみられるようになってきている。例えば、生存時間解析に Transformer を応用した解析パッケージとして、SurvTRACE が提案されている [1]。東大病院 消化器内科学のグループは、ラジオ波焼灼術後の肝細胞癌患者の予後予測に SurvTRACE を適用した結果を発表している [2]。様々な可能性を持つ大規模言語モデルを活用する上でも、Transformer に関する基本的な理解は不可欠であると考えた。

本抄読会では、ニューラルネットワークを用いずに注意機構 (Attention) のみによる Transformer を提案した Vaswani らによる論文 [3] を中心に紹介する。また、SurvTRACE において Transformer がどのように利用されているかについても整理し、今後の臨床研究における応用について議論する。

1. Wang Z, Sun J. SurvTRACE: Transformers for Survival Analysis with Competing Events. arXiv [csLG]. Published online October 2, 2021. <http://arxiv.org/abs/2110.00855>
2. Sato M, Moriyama M, Fukumoto T, et al. Development of a transformer model for predicting the prognosis of patients with hepatocellular carcinoma after radiofrequency ablation. Hepatol Int. Published online September 9, 2023. doi:10.1007/s12072-023-10585-y
3. Vaswani A, Shazeer N, Parmar N, et al. Attention Is All You Need. arXiv [csCL]. Published online June 12, 2017. <http://arxiv.org/abs/1706.03762>