

「新しい社会システムデザインに向けた情報基盤技術の創出」  
2018 年度採択研究者

2018 年度  
実績報告書

堀川 友慈

(株)国際電気通信基礎技術研究所脳情報研究所  
主任研究員

## 脳からの言語情報解読技術の開発

### § 1. 研究成果の概要

本研究では、脳から詳細な言語情報を解読する技術を開発することを目的とし、機能的磁気共鳴画像法による脳計測データから、刺激のモダリティによらず被験者の知覚内容を言語として解読するための技術開発を進めている(図 1)。この目的を達成するため、脳活動から深層ニューラルネットワーク(deep neural network, DNN)への信号変換技術を応用し、DNN を介した脳からの言語生成アプローチを提案している。

2018 年度には、提案するアプローチの有効性を確認するために、主に視覚刺激に対する脳活動解析を行い、脳から物体認識 DNN への信号変換を介して、見ている画像に対する言語記述の生成が可能であることを確認した(図2)。また、刺激画像の内容に関する言語記述を、テキスト、音声として被験者に提示した時のデータを計測・解析し、これらの異なる刺激モダリティの情報が共通して表現されている部位の探索を進めた。今後は、より高い精度での技術の実装を進めるとともに、テキストや音声など、他の刺激モダリティに対する脳活動に対しても、同様のアプローチを用いた解析を進めていく。

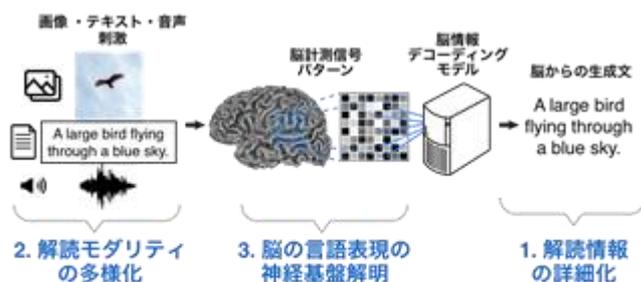


図 1. 脳からの言語情報解読技術の開発



図 2. 画像観察中の脳活動から生成した言語記述の例

## § 2. 研究実施体制

① 研究者:堀川 友慈 ((株)国際電気通信基礎技術研究所脳情報研究所 主任研究員)

②研究項目

- ・fMRI を用いた脳計測実験の実施
- ・計測した fMRI 脳計測信号の解析
- ・深層ニューラルネットワークを用いた画像解析