

春野 雅彦

情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター
研究マネージャー

社会脳科学と自然言語処理による社会的態度とストレスの予測

§ 1. 研究成果の概要

社会脳グループでは実社会行動の社会脳科学という観点から独自に開発したオンライン大規模データ収集システムを用いて SNS データ、行動課題データ、パーソナリティテストデータ、及び構造 MRI、拡散強調画像、課題 fMRI、安静時 fMRI とした脳データを収集し、マルチモーダルなデータ解析を行ってきた。その結果、1)扁桃体の経済格差に対する脳活動パターンから現在と将来のうつ病傾向を予測出来ること、2)他の人が始めたいじめ行動に加担するかどうかは、各被験者の共感性や攻撃性ではなく社会的な不安(IRI)と関連し、その程度はまた安静時 fMRI で計測した扁桃体-側頭・頭頂連結部の機能的結合と関連することを示す成果を得た。これらの成果は既に Nature Human Behaviour 誌、Social Cognitive and Affective Neuroscience 誌に掲載された。

さらに本研究の極めて特徴的な成果として、3) 200 名程度の Twitter データ、パーソナリティテスト(86 種類)、安静時 fMRI、構造 MRI、課題 fMRI 全てを収集した被験者のデータを用いて、Twitter データ、あるいは安静時 fMRI と構造 MRI を統合したデータから個人のパーソナリティをある程度予測出来ること、とくに Twitter では 86 テスト中 28 種類のテストで予測可能($R > 2.0$)であった。4) Twitter は使い方に応じてパーソナリティに対しポジティブ・ネガティブの影響がありその脳内基盤も異なることを明らかにした。また自然言語処理グループでは SNS データをリッチに解析する為の技術として深層学習に基づく形態素解析技術や entity-linking の技術を完成させ社会脳グループと共同で研究を進めると同時に、独立した AI 研究としても世界トップレベルの技術を誇っている。

【代表的な原著論文】

1. Takami K, Haruno M “Behavioral and Functional Connectivity Basis for Peer-Influenced Bystander Participation in Bullying” , Social Cognitive and Affective Neuroscience, nsy109, 27 November 2018
2. Phan Duc Anh, Hiroyuki Shindo, and Yuji Matsumoto,

“Autoencoder for Semisupervised Multiple Emotion Detection of Conversation Transcripts”
IEEE Transactions on Affective Computing, pp(99):1-1, December 2018

3. Erdem Pulcu & Masahiko Haruno,
“Value computations underlying human proposer behaviour in the Ultimatum Game”, Journal
of Experimental Psychology: General, in press

§ 2. 研究実施体制

(1) 社会脳グループ

- ① 研究代表者: 春野 雅彦 (情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター 研究マネージャー)
- ② 研究項目
 - ・ 実社会行動の神経基盤の関係解明
 - ・ 自律神経反応と脳活動計測
 - ・ ウェブデータからのパーソナリティ推定
 - ・ 脳情報の倫理・社会的検討とデータ公開
 - ・ 脳活動パターンとシンボルの関係解明

(2) 自然言語処理グループ

- ① 主たる共同研究者: 進藤 裕之 (奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 助教)
- ② 研究項目
 - ・ ソーシャルテキストの形態素・構文解析
 - ・ 離散データの深層学習技術の確立
 - ・ 離散深層学習のツール化