

## 科研費新学術領域研究「人工知能と脳科学の対照と融合」

領域代表者：銅谷賢治（沖縄科学技術大学院大学）

研究期間：平成28年度～平成32年度

### 概要

本領域の目的は、それぞれの研究の高度化のなかで乖離して行った人工知能研究と脳科学研究を結びつけ、両者の最新の知見の学び合いから新たな研究ターゲットを探り、そこから新たな学習アルゴリズムの開発や脳機構の解明を導くことである。感覚運動情報の背後にある構造を捉える表現学習、それらの変化を予測する内部モデル学習、さらに予測結果の評価による探索学習について、それぞれを確実に効率よく実現するアルゴリズムとその脳での実現を探るとともに、それらをつないだ全脳アーキテクチャにならった柔軟な人工知能システムの実現をめざす。

具体的に「予測と知覚」、「運動と行動」、「認知と社会性」の各項目において、人工知能と脳科学の先端的な研究者の緊密な議論のもと、それぞれの専門分野の枠を超えた新たな問題設定とその解決に向けた共同作業を進める。また、融合分野の新たな人材育成と国際ネットワーク形成のための企画を推進する。

### 計画研究課題

#### 項目 A01 知覚と予測：

松尾豊（東京大学）ディープラーニングと記号処理の融合による予測性の向上に関する研究

銅谷賢治（沖縄科学技術大学院大学）多階層表現学習の数理基盤と神経機構の解明

Kang Cheng（理化学研究所）コンフリクトコストに対する調和・不調和情報シーケンス効果の神経基盤の研究

#### 項目 A02 運動と行動：

森本淳（ATR 脳情報研究所）自己と他者の動作データからの内部モデルの構築と行動則の獲得

五味裕章（NTT CS 研）潜在的運動における学習適応メカニズムの解明と計算モデル構築

松本正幸（筑波大学）報酬と注意の情報処理に関与するドーパミン神経回路機構

疋田貴俊（京都大学）報酬/目的指向行動の神経回路機構

#### 項目 A03 認知と社会性：

谷口忠大（立命館大学）感覚運動と言語をつなぐ二重分節解析の脳内計算過程の理解と応用

中原裕之（理化学研究所）脳内他者を生かす意思決定の脳計算プリミティブの解明

坂上雅道（多摩川大学）前頭前野における情報の抽象化と演繹的情報創生の神経メカニズムの研究

高橋英彦（京都大学）精神疾患における思考の障害の神経基盤の解明と支援法の開発