

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	22H04998	研究期間	令和4(2022)年度～ 令和8(2026)年度
研究課題名	敵対生成脳：マルチエージェント 学習の計算理論、アルゴリズムと ロボティクス応用	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	石井 信 (京都大学・情報学研究科・教授)

【令和6(2024)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれる
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、敵対生成脳という仮説に着目して、それを機械学習アルゴリズムに適用した方法論を確立するとともに、一方では人や霊長類の脳内計算機構の解明に結び付け、他方では確立されたアルゴリズムをロボット動作の学習に応用するという、基礎から応用までを論じる研究である。霊長類など高等生物の学習法を規範とした新たな機械学習の基礎理論について構築することを目指す。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>「敵対的生成脳仮説」のもとで、人工知能としては、画像生成、自律制御学習手法、見まね学習などで新たな手法を考案し、また計算神経科学的には、脳識別器の定量的分析、脳内マルチエージェント学習系モデルの構築を行っている。研究成果は国際学術専門誌や査読付き国際会議で発表されている。精神疾患の解析、二種の階層的推論課題を用いたモデル化、メタ認知研究、多属的強化学習モデル、逆強化学習の新アルゴリズムなどが成果として挙げられる。新型コロナウイルス感染症の影響で実験装置の稼働に遅れが生じたが、その遅れは取り戻している。サルを用いた生体内の敵対的生成脳の検証については、国際的に著名な学術雑誌に論文が採択されたものの、2頭のサルを用いた実験からサルとヒトの実験に変更したこともあり、明確な結果が出ていない。このことから、「敵対的生成脳仮説」が一般的な説明原理として妥当性があるか、本研究からまだ明瞭になっていないため、今後の進捗に期待する。</p>		