ABCI 3.0開発加速利用 （2025年度）成果概要（公開用）

課題名： 相関行列に基づく機械学習法に関する研究開発	実施時期：2025年6月10日~2026年3月30日 所属機関名：千葉工業大学 人工知能・ソフトウェア技術研究センター 代表者氏名：重藤優太郎

成果概要：

大規模言語モデルのインストラクションチューニングにおいて、共分散行列の一種であるFisher情報行列をヘッセ行列の代理として用いた正則化手法を提案し、その有効性を確認した。

成果のポイント：

Fisher情報行列（共分散行列）に基づく正則化手法の提案: ヘッセ行列に基づく正則化は有効だが大規模モデルでは計算コストが高く非実用的である。本研究ではスコアの共分散行列として定義されるFisher情報行列をヘッセ行列の代理として用いることで、現実的な計算コストで同等の効果を実現するtoken-Fおよびlogit-Fの2手法を提案した。Llama-3.1-8Bを用いた実験で、複数の標準ベンチマークにおいて提案手法の有効性を確認した。

成果についてより詳細な情報を提供しているWebページ、発表論文などの情報：

インストラクションチューニングにおけるノイズ注入の分析と明示的な正則化法の提案, 重藤 優太郎, 新保 仁, 言語処理学会 第32回年次大会, pp. 3728-3733, 2026年3月.
https://www.anlp.jp/proceedings/annual_meeting/2026/#C8-20