

2023 年度年次報告書
次世代 AI を築く数理・情報科学の革新
2023 年度採択研究代表者

加藤 祥太

京都大学 大学院情報学研究科
助教

製造プロセスの専門用語と数式を理解する物理モデル自動構築 AI の開発

研究成果の概要

プロセス産業において、仮想空間上に工場のコピーを再現するデジタルツインを実現するためには、対象プロセスを模擬できる物理モデルが必要である。しかし、科学法則に基づく物理モデルの構築には、現象に対する深い理解と多大な労力を必要とする。本研究の最終目標は、物理モデル構築の工程を効率化するために、複数の文献からの情報抽出と統合、物理モデル構築を自動で行う人工知能 (Automated physical model builder; AutoPMoB) を開発することである。本研究では、製造プロセスの専門用語と数式に特化した言語モデルの構築とモデル候補自動作成手法の開発を行い、これらを組み合わせて AutoPMoB のプロトタイプを開発することを目指している。2023 年度には、文献から変数定義を抽出する手法の開発に取り組んだ。まず、情報学分野を中心とした大規模データと製造プロセス関連の小規模データを順に用いて言語モデルのパラメータを微調整する手法を開発し、変数定義抽出性能を向上させた。また、過去に構築した製造プロセス関連文献で学習した言語モデル (張ら、言語処理学会、2023) を変数定義抽出タスクに適用した際の性能を検証し、現状の課題を明らかにした。未解決の課題には引き続き取り組む必要があるが、製造プロセス関連文献に特化した言語モデル構築と AutoPMoB のプロトタイプ開発という目標に向けて、着実に前進した。