

AI活用による研究加速の実践

愛知産業大学 情報学部 知能情報学科（設置認可申請中） 澤田 好秀

【生成AIを使ってどのくらい研究-論文が速くなるのか、自分自身で検証した記録】

背景 BACKGROUND

AIを研究者の助手として使うVibe Physics[1]では、通常1年かかる理論物理論文を2週間で完成
本報告では機械学習研究で同じことが検証可能かを調査

すっぴん これまで:約1年 → 今回:約5週間

関連研究 RELATED WORKS

研究	AIの立場	人の関与	研究分野	関連性
Anthropic[1]	AI大学院生	大	理論物理	○
Sakana AI[2]	自律的な研究者	小	AI/ML	△
Analemma AI[3]	自律的な研究チーム	ほぼなし	AI/ML	△
松尾研究所[4]	半自律的な研究チーム	中	AI/ML	◎
本報告	AI大学院生	大	AI/ML	-

使用ツール TOOLS USED

Claude Code: コード生成
ChatGPT: コード生成, 関連論文サーベイ
理論草稿, AI査読, 英文校正
NotebookLM: 査読コメントの交差検証
Google Colab: コード実行
Grammarly: 英文校正
DeepL: 英文校正
※有料版はClaude Code/ChatGPT/Google Colab
※ハードウェアはノートPCのみ

役割分担 ROLE DIVISION

- ・人間は指導教員/上司
- ・AIは優秀な学生/部下

人間: テーマ, 実験設計, 理論の方向性, 構成判断
AI出力の妥当性検証と査読コメントの採否
先行文献の内容確認, 精読

AI: 理論草稿&チェック, コード生成, 先行文献調査
英文校正, 査読コメント生成

ワークフロー WORKFLOW

概要設計: (人)テーマ設定, (人&AI)初期検証
文献調査: (AI)網羅サーベイ, (人)重要文献を精読
理論作成: (人)初期証明・判断, (AI)定式化・理論拡張
詳細実験: (人)検証内容作成, (AI)コード生成
(人)実行, 結果解釈, (AI)解釈確認
論文執筆: (人)英語初稿, (AI)英文校正, 査読
※多くの項目で複数回のやり取りを実施
※手戻りもあり(特に実験と理論の整合性)

プロンプト PROMPTS

- ①役割を明示, ②高レベルのアイデアから具体へ順番に移る
③参照先を具体的に提示, ④間違いは具体的に説明

AIと人間の分担・反復による研究ワークフロー



結果 RESULTS

約5週間・月額約6000円で論文を1本投稿まで完了(査読中)
※2本目も完了しており, ほぼ同程度の基準(未投稿)

失敗と教訓 LESSONS

ChatGPTはPlusと思考モード必須(通常モードは不安定)
Claude Codeが途中でバンされた(ログは外部保存すべき)
AIのスピードが速く, 人の確認がボトルネック(かなり疲れる)
AIの記載ミスを見抜けなかった・・・
AIはレガシーコードを残し続ける癖があり, 難読化してしまう
最初は英文を一から書かせたが, 微妙だったので自分で作文
(長文作成はまだイマイチ)

まとめ・今後 SUMMARY

論文2本を短期間・低コストで産出
AIは理論, コード, 英語表現での貢献が大きい
間違った方向性に進むことも多いので人の確認が必要
今後は定量評価や査読応答での有効性を検証し, 再利用可能な研究ワークフローテンプレートを整備

参考文献 REFERENCES

- [1] Anthropic, "Vibe physics: The AI grad student," 2026. <https://www.anthropic.com/research/vibe-physics>
- [2] Sakana AI, "The AI Scientist," 2024. <https://sakana.ai/ai-scientist/>
- [3] Qiong Tang et al., "FARS: A FULLY AUTOMATED RESEARCH SYSTEM DEPLOYED AT SCALE," arXiv:2606.31651, 2026.
- [4] 松尾研究所, "Claude codeと論文書いたら良い論文"は"できた," 2026. <https://zenn.dev/mkj/articles/ccp-paper.20260531>