

研究課題名：

異分野の理解を深める学術情報スマートナビゲーション技術の研究

English Title:

Research on academic information smart navigation technology for understanding academic fields that are different from the user's specialty.

2025年4月25日

研究カテゴリー

- ☐_未来投資（新分野・新領域開拓）
- ☒_異分野融合（複合分野・多機関との共同研究推進）
- ☐_地球模課題・社会課題（喫緊の課題への対応）

研究代表者

所属 国立情報学研究所

氏名 金澤 輝一

1. 背景と研究目的

■ 1-(1). 背景と研究目的

RQ1. **学術情報の知識グラフを活用して、異分野融合研究**、特に人文系の研究に対して自然科学・データサイエンス系の研究の研究成果を応用するような状況**を促進することが可能か。**

RQ2. 融合可能性のある分野の研究者、または研究・成果物を抽出するという狭められた条件下において、**提案者らによる関連情報抽出の手法が実用的な性能を発揮するか。**

RQ3. 論文データベース利用者向けに提案者らが用意した、利用者の関心を推測・把握するための手法が、共同研究者探索においても実用的な性能を発揮するか。

RQ4. 論文を対象に提案者らが設計した、**注目すべき候補の選出手法が、共同研究者探索においても有効か。**

RQ5. 日本語での情報発信が多い人文系の研究者と英語での情報発信も多い自然科学・データサイエンス系の研究者が相互に探索しあうために、**知識グラフを多言語化することで、利用者の分野知識を補う能力がどの程度向上するか。**

RQ6. **知識グラフ構築の際に、我が国の政策等に求められている分野・領域の**情報を効率よく、あるいは網羅的に取り込むことのできる**情報源は何であるか。**あるいは関心が高まりつつあるにも関わらず**既存の情報源では十分くみ取ることが難しい分野・領域が存在していないか。**

RQ7. 知識グラフの**情報源の特性のばらつきに対して頑健な自動処理が可能か。**本プロジェクトでは研究者の情報を重視しており、**実用的な精度での人物や所属機関の同定**が特に必要である。

RQ8. 提案者らが用意した、**共同研究者候補の選出理由説明手法が、実用的な性能を発揮するか。**

1. 背景と研究目的

■ 1-(2). 国内外の類似・競合する研究との関係

A) 学術情報の利用を支援する技術の研究開発

- ❖ 必要とする基礎技術の面で本研究との共通点が多い
- ❖ **本研究の特色は、異分野の理解と融合研究の促進に重点を置いて特性を設計している点**
 - i. Semantic Scholar (アレン人工知能研究所(Allen Institute for AI))
 - ii. 論文の閲覧支援技術の研究開発 (太田@岡山大ら、阿辺川@NIIら)
 - iii. スマート引用技術の研究開発 (Scite.ai)

B) 生成AIの研究開発

- ❖ **ハルシネーションを検出する指標や緩和手法の研究**が本研究と共通の課題
 - i. 自己説明可能な深層学習モデルを用いることでシステムが自身の誤りを検出する手法
 - ii. 説明可能なAI (Explainable AI; XAI): 人間による最終判断を容易にする

C) 研究力分析を支援する技術の研究開発

- ❖ **本研究が必要とする基礎技術**に当たるものや、注目する分析対象が異なっているものなど
 - i. 論文をSDGsカテゴリに半自動分類する技術の研究開発 (Elsevier)
 - ii. REDi: 研究の多様性を表す指標の研究開発 (本多@統数研ら)
「学術文献データ分析の新たな統計科学的アプローチ」の研究
論文間の関連性を分析するもの

1. 背景と研究目的

■ 1-(3). 本研究の意義

本研究が目指す学術情報のスマートナビゲーションによる異分野融合研究の促進は、異分野の融合や新たな学問分野の創出に資する次世代学術研究プラットフォームの研究開発によって世界に類を見ない学術情報流通環境を整備するという、国立情報学研究所の目標に合致している

2. 研究の概要

1) 研究の概要		近年、異分野融合研究への期待が高まっている。分野融合・分野横断の研究活動が十分な効果を上げるためには、研究者が自己の専門と異なる分野・領域に関する理解を持たなくてはならない。 本プロジェクトは、提案者らが整備を進めている学術情報の知識グラフを活用して、あたかも不慣れな場所での道案内のごとく分野知識を補助することで分野融合研究の相手先となりうる研究を見出す手助けをするスマートナビゲーションを研究者に提供することを目指し、そのための技術を研究開発する。		
2) 実施計画・実績		2022年度	2023年度	2024年度
		FS (Feasibility Study) ★5月 FS採択審査会	本研究 ★ 1年目実績評価	★11月 2年目成果報告会 最終成果報告
		★2月 FS評価審査会(本研究採択)		
費用 (千円)	予算	800	2,400	2,100
	執行	798	2,400	2,100
実施者 (所属機関)		代表者：金澤 輝一 (NII) 共同研究者：菅原 朔 (NII), 西岡 千文 (NII)		
3) 研究成果の概要		二人の研究者の過去の研究業績から異分野融合の共同研究の可能性を深層学習を用いて推定するアルゴリズムを設計・実装して、実事例データを用いて性能を評価したところ、9割以上の高い精度での推定が得られた。 新規性の強い分野では学習例が少ないことから推定結果が安定しない傾向があることを定量的に評価したうえで、深層学習による推定に勾配ブースティング決定木を相補的に用いることで安定性を改善する可能性を示した。 2025年度に開始予定のROIS研究者交流会にて参加者間の共同研究支援への活用が決定した。		