

「この分野の素人です」？ ナビはお任せください！ 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

金沢輝一¹, 中渡瀬秀一², 菅原朔¹, 西岡千文^{1,2}

¹コンテンツ科学研究系, ²オープンサイエンス基盤研究センター

どんな研究？

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**を提供することを目指し、そのための技術を研究開発しています

何がうれしい？

分野融合研究の例

- 「行動意思決定研究を基礎とした多元的価値下での処方的社会心理学の構築」文学、人文社会学、心理学、経済学、経営学、医学、工学等
- 「コミュニケーション障害児の診断と教育に関する総合的研究」医学、教育学等

スマートナビゲーションによって、**分野の垣根を超えた新しい研究が促進されることが期待**できます

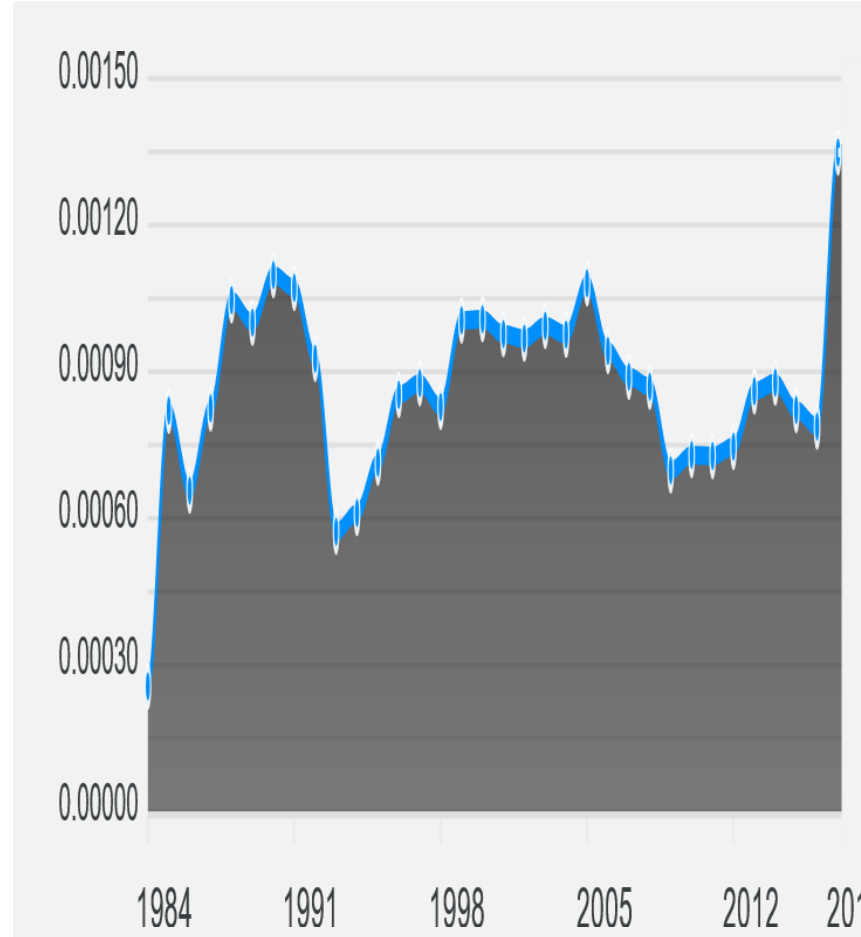
背景・目的

研究者は一人でも知ってるわけじゃない

近年、異分野融合研究への期待が高まっています。国内では「学際的・分野融合的な研究の充実」^{*}や「総合知」の活用^{*}などとして強調されてきています。海外では持続可能な開発の実現に重要と認識されています。しかし**分野を横断する研究特有の課題**もあります。例えば社会科学とデータサイエンスの連携で COVID19 の研究が進められていますが、社会科学の研究者の立場では最先端のデータサイエンスが提唱している技法が具体的にどのような分析に有効なのか、**自分の研究の文脈における各種技法の向き不向きを把握することの難しさ**があります。

^{*}第5期科学技術基本計画
^{*}第6期科学技術・イノベーション基本計画

▼ 科研費研究課題における文理融合型研究の比率の推移



研究のネットワークをつなぐお手伝い

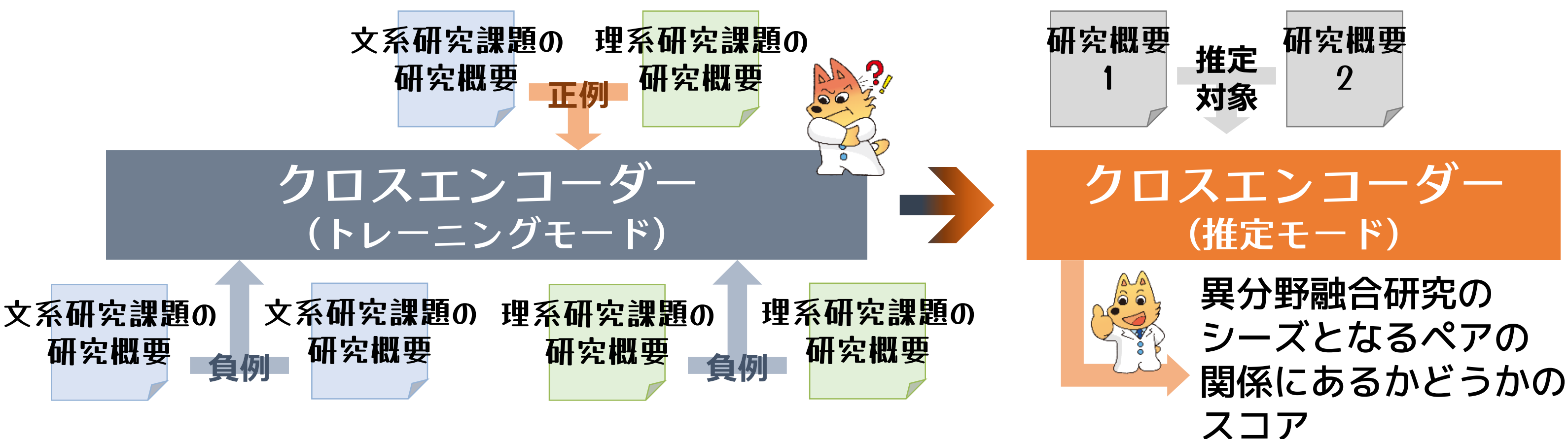
このポスターでは、研究力分析を支援するシステム **アイシンク・アバウト** **ザ・クロスロード** **ithinc about** の新機能 **the Crossroad** として開発された分野融合研究支援についてご紹介します。このシステムは分野融合研究のナビゲーションのために次のような情報の提供を目指しています。

- 自分の研究との**コラボレーション(共同研究)**が期待できる分野は何か？ どのような研究者がいるのか？
- コラボレーションによってどんな効果が期待できるのか？**

研究内容 (方法・結果・結論)

① 电脑は「分野の違う研究」という認識を例示だけから学習できるか？

ザ・クロスロード The Crossroadは異分野融合研究の実施可能性の高い研究分野・研究者のマッチングを、深層学習 (AI) 技術の一種であるクロスエンコーダーを用いて行っています。



科研費研究課題で学習と評価を行った実験では、実際に共同研究を実施した二人の研究者それぞれの研究の概要を説明した文章のペアを与えて、「この二人の間で共同研究を行ったとしたら異分野融合研究といえるか」を判断させたところ、**9割程度の精度で正しく判定できました**[‡]。

[‡] INTERDISCIPLINARY INFERENCE USING A CROSS ENCODER BETWEEN RESEARCH PROJECTS, TERUHIKO KAMAZAWA, HIROKAZU NAKANAYASE, SHOU SUGIWARA, CHIFUMI NISHIKI, 2022. Joint 12th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 23rd International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCISIS/IS), Oct. 2022. DOI:10.1109/SCISIS55466.2022.10002062

ただし、この判断結果(あなたは〇〇さんと共同研究するといいわ!)だけ見せられても研究者は納得できません。コラボレーションの効果を分かりやすく説明することが求められます→②へ

② 电脑は他分野の研究者に研究の強みをうまく説明できるか？

ある研究との**コラボレーション(共同研究)**が、別の分野の研究者にとってどのような強みとなるかの説明を、ChatGPTなどの登場で昨年から注目を集めている大規模言語モデルを用い**ザ・クロスロード**で生成する技術の研究開発を the Crossroad の上で進めています。

▼ 異分野融合研究のメリット説明を生成した例と、実際の研究者インタビュー[†]による回答▼

(質問) 高次神経機能を支えるロジスティクス機構の研究において、イメージデータを基としたデジタル解析システムの研究成果を導入する利点がありますか？

(回答) イメージデータを基としたデジタル解析システムの研究成果を高次神経機能を支えるロジスティクス機構の研究に導入することでいくつかの利点があります。

解析精度の向上: イメージデータを基としたデジタル解析システムは、**大量のデータを高速かつ精度よく解析することができます。これにより、高次神経機能の研究においてもより正確な結果を得ることが期待できます。**

新たな知見の得られる可能性: イメージデータを基としたデジタル解析システムは、従来の方法では見えなかった情報や現象を検出することができます。これにより、高次神経機能に関する新たな知見が得られる可能性があります。

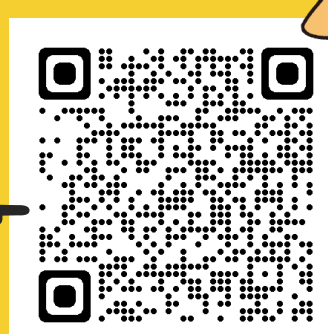
研究効率の向上: イメージデータを基としたデジタル解析システムを採用することで、**大量のデータを短時間で解析することができます。**これにより、高次神経機能の研究においても効率的な研究が行えます。以上のように、イメージデータを基としたデジタル解析システムの研究成果を高次神経機能を支えるロジスティクス機構の研究に導入することで、研究の質や効率の向上が期待できます。

事後評価では「細胞内画像処理」という新しい分野を創生できたという評価をいただいています。(中略) 私たち細胞生物学者は、細胞内の物流ネットワークに関わる小器官(ミトコンドリア、オートファゴソームなど)をマニュアルで数えるか市販の簡単なアルゴリズムのソフトを使うかしており、それらの挙動分析に時間がかかり、また主観的になってしまうのが課題でした。

[†]大阪大学 経営企画オフィスURA MAIL MAGAZINE vol.2 「異分野融合?!」特集, 2013年2月. <https://www.ura.osaka-u.ac.jp/uramagazine/vol.002.html>



連絡先: 国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 金沢
URL: <https://researchmap.jp/community-inf/ita>



本研究は、情報・システム研究機構「戦略的研究プロジェクト」の支援を受けています。