

## 【研究背景】

COVID19感染症の拡散は世の中の仕組みを一新させた出来事であった。特に教育や学習においてはWebやビデオを用いた方法が普及したが、一方でこの変化に対応できない若者が存在するため、個人の特性に合った様々な自学自習方法の提供が求められている。

## 【研究目的】

上記課題に対応するため、本研究の目標は、個性（性格や価値観）のユーザーモデルに基づく問題解決法がリコメンド（推薦・提案）できる手法の開発である。特に、人間の個性をどのように数値化して推薦すべき特徴量としていくかが重要な研究コアとなる。

## 【実施内容】

我々のアイデアを基に以下に示す事項を大学・高専連携で実施する。

- 個人特徴として性格に注目して、その定量化法を検討する
- 特徴的な学習能力（計算、記憶力）の定量化法を検討する
- 両者の相関解析や因子分析を行い、性格に基づいた自主学習法を推薦できるシステムを構築する

## 【期待される成果】

- 個人の特性に適した自学自習手法を提案できるシステムの構築
- 法人として大学と高専の連携を強化して有能な技術者育成を実現
- 専攻科(実践力)と大学院(創造力)の学生のグローバル化を促進

## 【研究体制】

都立大・高間研究室と高専・山本研をWeb会議で接続して、毎週行われる研究室ミーティングやゼミに参加することで、研究内容の打ち合わせだけでなく、大学の研究推進のプロセスを学ぶことができた。また、定期的にお互いの研究室の内容紹介など、高専と両学部の技術交流も実現することができた。



図1 自学自習



図2 ビデオでの技術伝承

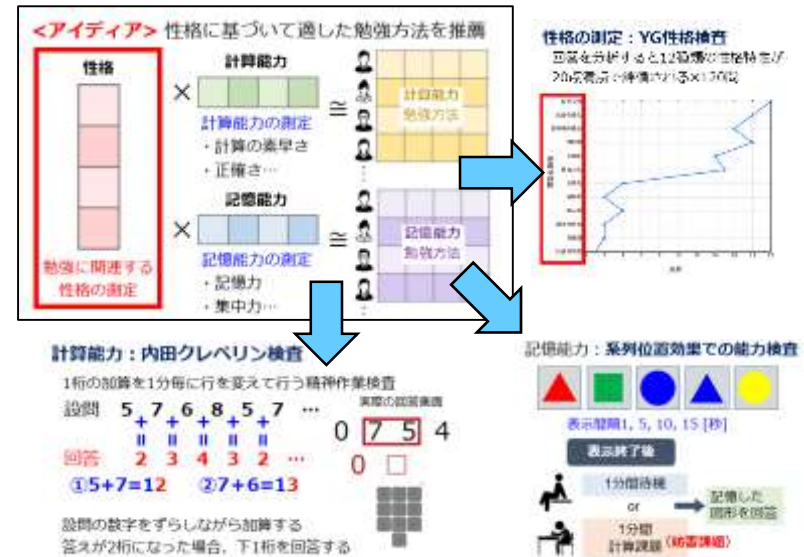


図2 本研究のアイデアと各種測定方法の確立

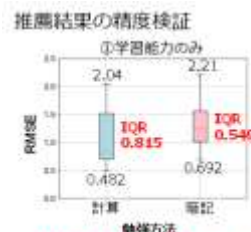


Web  
会議

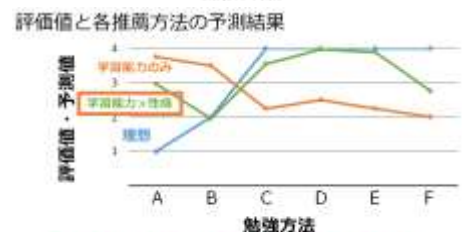
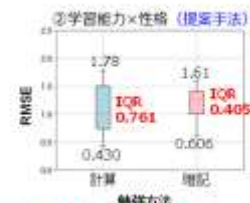
## 【研究成果】

性格についてはYG性格検査を用いて定量化するとともに，学習能力については計算と記憶能力に着目して，自作のWebアプリを通じて，定量化することができた。得られた両者の情報は階層クラスタリングや因子分解を行うことで相関の高い特徴量の選択が可能となった。抽出した因子ごとの相関関係を図3に示すが，計算記憶の両者に関連のある気分の変化であったり，計算に関連が予想される攻撃性や，記憶のみに関連が想定される協調性などの性格特徴を明らかにすることができた。

この関係を用いることで，性格に基づいた学習方法を推薦したときの評価を実施した。検証は実際の学習方法と理想と考える学習方法のアンケートに基づき実施したところ，我々が開発したシステムは理想的な方法をうまく推薦で来ていることが明らかとなった。また実際と理想が異なる部分に注目して推薦することが有意義であると考えられる。



IQR (散布度) が減少して，RMSEの最大値も小さくなっている



学習能力×性格の予測が理想と一致している



図3 相関解析結果

## 【育成成果】

アイデアに基づく推薦システムの評価を，都立大の支援を受けて短期間で実施することができた。また，その成果を国際会議で発表して，海外の研究者からも研究に対する客観的指導を受けることができた。代表学生は専攻科を修了し，今後は国立大の大学院で研究継続する道に至る育成成果も得ている。

## 【業績】

- [1]Madoka Hagiri, Shoji Yamamoto, Aoi Ohta, Yasufumi Takama, "Assessing personality factors for recommendation systems of learning method", The Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence, Yunlin, Taiwan(Dec., 2023).
- [2]羽切まどか，菊地友央，山本昇志，"学習推薦システムにおける性格潜在因子の適合評価"，インテリジェント・システム・シンポジウム，Fr-C1-1, (2023.9.8, 九州・福岡市)。

## 【今後の予定】

学校における勉学に対する自主学習の方法を，性格に基づき推薦するシステムを構築することができた。今後は応用分野を技術伝承の自主学習などに適用できるように，集中力や忍耐力などの個性を追加しつつ，多様な推薦方法を検討していく。

