

数理・情報のフロンティア  
2020 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書
------------------

江原 遥

東京学芸大学 教育学部  
講師

教材内容理解に基づく教育の形を変える安定的な教材推薦技術基盤の創出

## § 1. 研究成果の概要

本研究の目的の達成には、自然言語理解に基づき、教材の内容が学習者にとってどの程度難しいかを判定することが重要である。本年度は、研究者が特に強みを持つ語学学習支援の分野から他分野への適用も見越して研究を始め、教材の内容を考慮してテキストの難しさを決定する基礎的な研究を行った。まず、外国語テキストの外国語学習者にとっての難しさを自動的に判定するリーダビリティ判定の研究を行った。以前は母語話者にとってのテキストの自然さを利用した手法が提案されていたのに対し、外国語学習者から実際に取得した語彙テスト情報を活用する手法を提案し、(直接の比較は難しいものの)既存手法を上回る精度を達成した。提案手法は、語彙テスト結果データセット中、平均的な外国語学習者が所与のテキストの単語を知っている確率をもとにした手法であるので、具体的に学習者にとって難しい単語を出力できるなど解釈性も高い。この成果は、AIを用いたツールの中堅国際会議である IEEE ICTAI に full paper として採択された。

また、このリーダビリティ判定の研究で 1 件、加えて関連する単語難易度の研究 1 件で、ラーニングアナリティクスのトップ国際会議である LAK2022 のポスター論文に計 2 件採択された。また、リーダビリティ判定の研究他の貢献により、情報処理学会 HCI 研究会貢献賞を受賞した。さらに、単語難易度の研究に関係して、単語難易度を自動決定に深く関係する項目反応理論のチュートリアルを行った。

さらに、これまでの語学学習支援の研究成果を、どのように社会実装に結び付ければよいのかについて、サイエンスインパクト・ラボで一般の参加者を交えて議論し、有意義な共創を行った。

### 【代表的な原著論文情報】

- 1) Analyzing readability of scientific abstracts for ESL learners. Yo Ehara. Companion Proc. of the 12th International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK22). Poster. Mar. 2022.
- 2) Analyzing correlation between word difficulty levels assigned by language teachers and those by language learners. Yo Ehara. Companion Proc. of the 12th International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK22). Poster. Mar. 2022.
- 3) LURAT: a Lightweight Unsupervised Automatic Readability Assessment Toolkit for Second Language Learners. Yo Ehara. Proc. of the 33rd IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI). Nov. 2021.
- 4) HCI 研究会貢献賞. 江原遥. 一般社団法人 情報処理学会 ヒューマンコンピュータインタラクション研究会. 2021 年 12 月.
- 5) 項目反応理論と自然言語処理. 江原遥. 言語処理学会第 28 回年次大会チュートリアル(招待あり).
- 6) 学ばば学ぶほど「学習者に寄り添った読解サポート」をしてくれる外国語学習支援技術. 江原遥. 科学技術振興機構 サイエンスインパクトラボ 2021 ワークショップ(3 回目). 2021 年 12 月.