

自由記述からの講義キーワード検出と 主成分分析を用いた学習者の理解度評価

Student Understanding Evaluation from Descriptive Responses based on Principal Component analysis

森田 博人^{*1}, 健山 智子^{*2}, 折本 研^{*3}, 松本 慎平^{*1}

Hiroto MORITA^{*1}, Tomoko TATEYAMA^{*2}, Ken ORIMOTO^{*3}, Shimpei MATSUMOTO^{*1}

^{*1}広島工業大学 情報学部 知的情報システム学科 ^{*3}広島工業大学大学院 工学系研究科

^{*1}Dept. of Information Systems and Management, Faculty of Applied Information Science,

^{*3}Graduate School of Science and Technology,
Hiroshima Institute of Technology

^{*2}滋賀大学 データサイエンス教育研究センター

^{*2}The Center for Data Science Education and Research, Shiga University

Email: bl17115@cc.it-hiroshima.ac.jp^{*1}, tomoko-tateyama@biwako.shiga-u.ac.jp^{*2}

あらまし：本研究では、講義における学習者の理解度評価手法の確立を目的として、講義で取得したアンケートから講義の目的キーワードを抽出し、それを用いた情報解析による履修前後の比較について議論する。キーワード単語の頻度は学生の講義理解度に相関があると仮説を立て、その検証を学生の自由記述アンケートから解析した。この解析は学習者に対する理解度評価として可能であるか、について議論する。
キーワード：講義キーワード検出、理解度評価、習熟度解析、主成分分析、Biplot

1. はじめに

教育現場における情報技術の進展は、受講者からの学習到達に関連したデータが大量かつ容易に収集が可能となり、そのデータに基づいた学習分析は今後の講義の見直し、受講者の学習度評価が期待される⁽¹⁾。一方、テキスト解析の学習度評価を用いた講義評価が現状主であるため、学習者個々の学習過程の習熟度評価手法は広く検討されている。

テキストマイニングによる習熟度も提案されているが、キーワード検出のみであり、学習者の到達度評価に至っていない。その習熟度到達に焦点を絞る、履修前後のテキストマイニングからの評価は重要である。本研究では、テキストマイニングで学習者個人の文章特徴を捉え、主成分分析より受講者の特徴を可視化する習熟度評価手法を提案する。

2. 対象講義の概要と講義キーワードの定義

本研究の対象講義の概要と講義キーワード定義を以下で説明し、研究の流れを以下と図1で示す。

- 履修前後で受講者らに講義内容に従い、1000文字程度で自由記述「10年後、どのような情報システムが社会に必要とされているか」を記述
- 各文章に対して MeCab を用いて名詞を抽出
- 2.のデータをテキスト解析から学習者の履修前後での理解度変化を把握

〈2.1〉対象講義の概要

対象講義は広島工業大学情報学部の3回生前期の「組織活動と情報システム」で、概要は以下である。

- 企業、自治団体など組織内外の情報のあり方
- AI や今後想定される技術と社会の関わり

上記の内容をもとに講義展開を行った。

〈2.2〉講義キーワードの定義

学生文章から講義の理解度を評価するため、文章内のキーワードがどれだけ講義内のキーワードと一致しているか確認を行う。そこで、本研究では講義キーワードを定義し、これを用いた。講義キーワードの定義と、本講義での講義キーワードは以下である。

- ◆ 講義キーワードの定義
講義を通して教員が受講者らに、学習、理解して欲しいキーワード群
- ◆ 本講義での講義キーワード

人、もの、金、企業、IoT、分析、可視化、情報化、セキュリティ、ビッグデータ、データサイエンス、など（16 キーワード）

また、本研究では受講者らの自由記述において講義キーワードを含めるなどの指示は行わない。これにより外部からの意図的な記述ではなく、学習者自身からの理解に特化した文章取得につながる。



