

授業評価の記述文を簡単に分析する方法

著者	渡會 兼也
著者別表示	Watarai Kenya
雑誌名	物理教育
巻	68
号	3
ページ	209-210
発行年	2020-09-10
URL	http://doi.org/10.24517/00061573

doi: 10.20653/pesj.68.3_209



授業評価の記述文を簡単に分析する方法

渡會 兼也 金沢大学附属高等学校 921-8105 石川県金沢市平和町 1-1-15

キーワード 授業評価, テキストマイニング

1. はじめに

学習者による授業評価は多くの校種で実施されている。授業者はその結果を受け止め、授業にフィードバックし、学習者により良い学習環境を提供する。本校では学期末毎に授業の「説明の仕方」、「満足度」、教員の授業への「工夫」の項目について5段階の数値評価と教科に対する自由記述欄がある。満足度や理解度などの数値指標は、授業に対する大まかな評価を与えるが、評価基準には個人差があるため、具体的な課題や改善策を見つけることは難しい。

自由記述欄には授業改善に向けた重要な情報が含まれている。「物理がわからない、どうにかしてくれ」という深刻な相談や、「説明が分かりやすい」、「もっと演習を増やして欲しい」など、様々な意見が書き込まれるため、授業者はそれを見て具体的な改善方法を考えることになる。実際、授業者が授業を改善しようと思いつくのは、多くの生徒が同じ意見を持っている、とわかったときである¹。

近年 AI 研究の発展が目覚ましく、SNS やブログなどのテキストデータを気軽に分析することが可能になった。中でもテキストマイニングはここ数年でインターネット上での記事や書籍も増えており、多くの人が学びやすい環境になっている。人間は様々な意見の書かれた文章群を見て、大体の傾向を推測・分析できる。しかし、人間の分析には、自分にとって良いコメントは信じ、悪いコメントは否定する、などの心理的バイアス（確証バイアス）が生じる可能性がある。このバイアスは授業改善の妨げになる。

本稿ではユーザーローカルのテキストマイニングツールの利用方法を紹介する¹⁾。これは無料で使用可能なクラウドサービスで、文章を入力するだけで、テキストマイニングが可能になる（詳細な分析を行う場合には別途料金が必要）。基本的な形態素分析、共起ネットワーク、

¹ ただし、インパクトのあるコメントを真に受けて、授業を改善すると、逆に（多くの）改善を望んでいない生徒の意見を無視することになる。

ワードクラウド、二次元マップ、階層的クラスタリング、などのサービスが無料で利用できる（図1）。



図1 User Local のウェブページ
解析したいテキストデータをコピー・ペーストするだけで利用できる。サンプルデータとして太宰治の『走れメロス』が用意されている。

2. テキストマイニング

テキストマイニングの基本は文章を形態素に分解すること（形態素分析）である。つまり、文章を名詞、動詞、形容詞、助詞、助動詞などの品詞（形態素）に分けるのである。文章の中でコアになる品詞は、動詞や名詞、形容詞などであるから、助詞や助動詞は省いていき、文章全体で単語の出現頻度をまとめていく。出現頻度の高い語はスコアが高く、スコアが高い単語ほど大きく表示される。また、ある単語と異なる単語がセットで出現した場合は、共起と呼ばれ、線で繋がり、その繋がりが多いほど（強いほど）太い線で結ばれることになる。

形態素の分析が出来れば、あとは語と語と関係性をどう関係づけていくか、どう可視化するか、という問題となる。個々の分析方法については多くの書籍があるので、そちらを参照されたい。次章ではユーザーローカルで分析可能なものをいくつか紹介する。

3. 分析結果

ワードクラウドは、文章を形態素に分けた後に、出現頻度の高い語ほど中心に大きく配置し、それに付随する

語を周囲に配置することで言葉の雲（ワードクラウド）を作る方法である。一目で印象や課題が明確化されるので非常にわかりやすい。また、ユーザーローカルのテキストマイニングツールでは、品詞が色分けされ、要望が一目瞭然である。例えば、図2は2019年度の2年生1学期の授業評価（80人分）の文章をワードクラウドに分析したものである。中心に配置された「わかる」の周辺に、様々な語が付随していることがわかる。

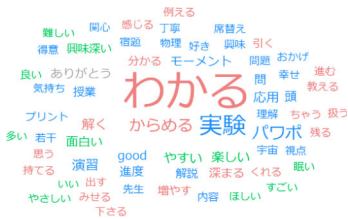


図2 ワードクラウドの例（2019年度2年生1学期）
実際の画面では、品詞ごとに色分けされている。

共起ネットワークは、ある一文の中で同時に出現（共起）した語を数え、繋がりをネットワークにしたものである（図3）。多く出現した語は大きなサイズで表示され、共起の回数によってネットワークの太さが異なる。ワードクラウドよりも語と語のつながりが良く分かる方法である。例えば、図3の右方にある「みせる」「頭」「例える」「残る」という言葉が線で繋がっている箇所は、「例えると、あるいは、見せると頭に残る」という意味だと推測できる。また、図3の上方にある「演習」「増やす」「ほしい」のつながりは、文字通り演習不足を指摘していると推測できる。

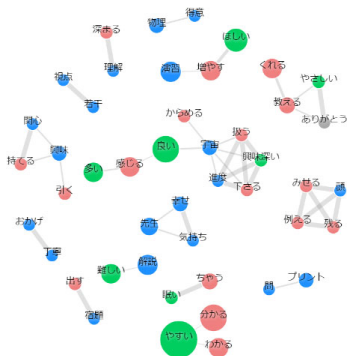


図3 共起ネットワーク図（2019年度2年生1学期）

ネガティブ・ポジティブ分析は、記述の文章が否定的か肯定的かを判断する指標になる。人間が文章を読めば、文章が肯定的か否定的かは大体わかるが、その判断は文章を読んだ人間に委ねられる。機械的に処理することで大量の文章を一定のルールで扱うことが可能とな

る。例えば、「物理が難しすぎて、わからない」という文章であれば、ネガティブと判断でき、また、文中に「楽しい、わかりやすい」などの言葉があれば、ポジティブであると判断できる。ただし、この分析はあくまで大まかな割合を知るためのもので、実際のコメントも併用して分析するべきであろう。

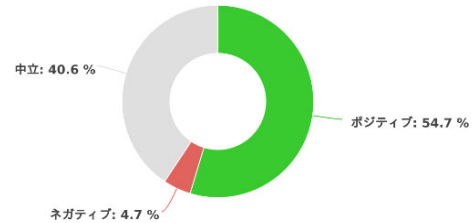


図4 ネガティブ・ポジティブ解析（2019年度2年生1学期）

4. まとめ

テキストマイニングを利用した授業評価の分析について簡単に紹介した。数年前は、筆者は形態素分析のエンジン「ChaSen（茶釜）²⁾」を使ってテキストを解析した後にエクセルで作業をしていたが、ユーザーローカルというサービスが登場したおかげで、私の作業は10分の1以下になったと感じている。

テキストマイニングを行う利点は、人間が気づかないことに気が付くことである。筆者は分析を他者（この場合はユーザーローカル）に任せることで、自分の授業の良かった部分に気が付くこともあった。また、一部の過激な意見に惑わされず、冷静に結果を受け入れることができるようになったと感じている。

テキストマイニングを研究に利用するには、どんな処理が行われているかを勉強する必要があるが、手軽に分析をしたい場合には今回紹介したサイトが有用である。もっと本格的に行いたい人は、樋口氏のKH-Coder³⁾などを使い、レベルアップすると良いだろう。

引用文献

- 1) USR LOCAL のウェブページ, <https://textmining.userlocal.jp/> (2020年3月参照).
- 2) ChaSen (茶釜) のウェブページ, <https://chasen-legacy.osdn.jp/> (2020年3月参照).
- 3) KH-Coder のウェブページ, <https://kncoder.net/> (2020年3月参照).

(2020年3月24日受付)