

テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析

磯田 有希^{*1}
Yuki ISODA

宇都宮 公訓^{*2}
Kiminori UTSUNOMIYA

1. はじめに

筑波大学では、2003 年度から毎年、授業改善を目的として、学生による全学的な授業評価アンケート（以下、単にアンケートと言う）を実施している。このアンケートは、基本的に、ウェブ上に構築された教育情報システム TWINS（Tsukuba Web-based Information Network System）を用いて行なっている。TWINS を用いることによって、

- ・ 授業に履修登録している学生にだけにアンケートシートを自動的に配布する
- ・ 学生によるアンケート回答を自動的に回収する
- ・ アンケート締切り日になると、回答を自動的に集計し、その結果を履修登録している学生と授業担当教員だけに公開する

ことが可能になり、その結果として、あらたな人的、時間的コストをかけずに、大掛かりなアンケートを効果的に行なうことができるようになった。

TWINS には、授業に特化した

- (1) 片方向型個別管理授業アンケート
- (2) 片方向型一括管理授業アンケート
- (3) 双方向型一括授業アンケート

の 3 種類のアンケート機能がある。

(1) は通常のアンケートで、授業担当教員が授業ごとにアンケートを行なうためのものである。(2) は、主として管理職教員が、授業の集合を定義し、その集合に属する授業に対して同一の質問でアンケートを行なうためのものである。(1) と (2) は授業が終了した段階でアンケートをとることを想定している。

(3) は、基本的に (2) と同じであるが、授業実施期間中に授業の進行と並行して、学生と教員がアンケート回答とそれに対するコメントを繰り返すアンケートである。双方向型アンケートを用いることによって、学生と授業担当教員が対話しながら授業を進めて行くことができる。クラス内で質問/回答を共有することもできる。

本報告は、共通科目を対象とした全学授業評価アンケートの集計に関するものである。共通科目は 6 つのカテゴリに分かれており、例えば、2005 年度 1 学期のカテゴリごとの科目数と延べ履修登録学生数（ただし、情報処理は講義と実習に分割）は次のようになっている。

- ・ 総合科目：55 科目，6,383 人
- ・ 体育：150 科目，5,340 人
- ・ 外国語：412 科目，12,463 人
- ・ 情報処理（講義）：11 科目，1,160 人
（実習）：17 科目，717 人
- ・ 国語：20 科目，652 人
- ・ 教職科目：89 科目，9,325 人

2. 質問の改良と自由記述回答

2003 年度 1 学期と 2004 年度 2 学期に実施したアンケートは試行であった。これら 2 回の経験をもとに質問を改良し、2005 年度からは全学期を通して本格的な授業評価アンケートを実施している。

2003 年度のアンケートでは、次の 5 項目について、5 肢択 1 で質問した。

- ・ 学習意欲：「私は、この授業に意欲的かつ積極的に取り組んだ」
- ・ 授業実施：「この授業は計画された時間どおり実施された」
- ・ 授業内容：「この授業の内容や進め方は適切であった」
- ・ 自主学习：「先生は、この授業に関わって事前（予習）あるいは事後（復習）の自主的な学習を学生に促す努力や工夫をしていた」
- ・ 授業満足度：「私は、この授業を受講して良かった」

これだけの質問では「言いたいことが言えない」と学生に不評であった。そこで、2004 年度のアンケートでは、質問数を 19 に増やした。回答形式はすべて 5 肢択 1 であった。しかし、今度は次のような不満が多く寄せられ、回答率が上がらない理由とされた。

- ・ 履修しているすべての科目について、これだけ多くの質問に回答しなければならないと考えただけでうんざりする
- ・ ウェブ上でスクロールしながら多くの質問に回答することは忍耐を要する

これらの経験を経て、2005 年度からの本格的授業評価アンケートでは、原則として、質問を次の 4 つだけに絞った。

- (1) 「この授業科目に対するあなた自身の取組み」：「十分」，「普通」，「不十分」の 3 肢択 1
- (2) 「この授業科目に対するあなた自身の満足度」：「高い」，「普通」，「低い」の 3 肢択 1
- (3) 「良かった点があれば記入してください」：50 字以内の簡条書き 5 つまで
- (4) 「改善して欲しい点があれば記入してください」：50 字以内の簡条書き 5 つまで

極力質問数を減らすことにした。これまでのアンケート集計結果から、現時点では授業に関する定量的な評価は (1) と (2) で十分ではないかと考えている。詳細な質問を数多く用意し、それらの回答を定量的に集計しても 1 つの数値にまとめることは不可能である。そのかわり、(3) と (4) の自由記述回答の質問を設けることによって、授業に対する学生の率直な意見を集め、授業改善に具体的に役立てることができると判断した。

3. 自由記述分析の基本方針

授業改善のためであれば、教員が自由記述回答そのものを読みさえすればよい。自由記述回答を分析する必要はない。アンケートの単純集計の結果は、既に授業担当教員に

公開されている。

しかし、TWINS を使うことで、アンケートは新たな役割を果たすことができるようになった。「教育の記録」という役割である。アンケートは教育現場の生の記述である。教育の結果として、学生の成績だけでなく、アンケートを蓄積することは大いに意義がある。ウェブのお蔭で、コストをかけずにアンケートを実施でき、アンケートの回答を直接コンピュータに入力し、蓄積して行くことができる。

こうして得られたデータを分析すれば、授業評価の有意義な結果を得ることができる。自由記述回答を分析する目的は、カテゴリごとに、カテゴリ全体としての大まかな評価イメージと、同一カテゴリにおける時系列変化を捉えることである。カテゴリ間の比較が目的ではない。

この分析を手で行なうことは到底無理であり、当然テキストマイニング技術を使うことにした。しかし、分析対象は、授業に対する良かった点、改善して欲しい点を述べた 50 字以下の文章に過ぎない。目的に合わせたできるだけ単純なテキストマイニングで十分である。

まず、回答を「キーワード列」に変換することから始めることにした。ここで、「キーワード列」とは、回答の主旨を表現する単語の並びである。「キーワード列」を構成する単語を「キーワード」と呼ぶ。キーワード列への変換は、次のような方針で行なうことにした。

- ・ 1 つのキーワード列は 1 つの主張を表現するものとする
- ・ 1 つのキーワード列中のキーワード数は最大 5 つまでとする
- ・ 原則として、1 つの回答は 1 つのことを主張しているものとする
- ・ 科目特有の単語は採用せず、共通的に授業の様子を記述する単語をキーワードとする
- ・ 奈良先端大学が開発した「茶筌」で形態素解析を行なう
- ・ 1 つのカテゴリ全体としての自由記述回答の集計、同一カテゴリにおける自由記述回答の集計の時系列変化は、キーワード列を用いて行なう

4. キーワード列への変換手順

各回答を次のような手順でキーワード列に変換する。

- (1) 複数の文からなる回答を処理する（原則として、独立した主張であれば複数の回答に分割し、因果関係などで関連している場合は、1 つの回答とする）
- (2) 茶筌を用いて形態素解析を行なう。以下の手順ではこの結果を用いる
- (3) よくある表記の間違いを処理する
 - ・ 品詞が「未知語」になっている単語を訂正する
 - ・ 修正表を適用する
 - ・ 修正表としては、すべてのカテゴリに共通の「共通修正表」と、カテゴリに特化したカテゴリ別修正表、例えば「情報処理修正表」などを用意する
- (4) 単語の表記を標準化する
 - ・ 漢字、ひらがな、カタカナによる表記の違いを統一する
 - ・ 「一」や「ー」やこれらが無い表記上の違いを統一する
 - ・ 表記上の「ッ」の有無の違いを統一する

- (5) 同じ意味の単語を 1 つにまとめる

・ 同義語表を適用する

- (6) 複数の形態素に分割されている次の表記を 1 つの単語とみなす

「～しやすい」、「～やすい」、「～しにくい」、「～にくい」、「～づらい」、「～しすぎる」、「～すぎる」、「～しがち」、「～がち」、「～的」

- (7) 次の表現を処理する

「～して欲しい」、「～欲しい」、「～してもらいたい」、「～てもらいたい」

- (8) 次の表現を処理する

「ない」、「ありません」

- (9) 次の表現を処理する

「～で」、「～し」、「～ので」、「～なのに」、「～だけれども」、「～にもかかわらず」

- (10) 次の形態素だけをキーワード候補に採用する

- ・ 形容詞－自立
- ・ 形容詞－接尾
- ・ 形容詞－非自立
- ・ 動詞－自立
- ・ 副詞－助詞類接続
- ・ 名詞－サ変接続
- ・ 名詞－一般
- ・ 名詞－形容動詞語幹
- ・ 固有名詞－組織

- (11) 回答末尾の単語を処理する

・ 低ランク単語表（「～と思う」、「こと」、「点」、「よい」などを登録）を適用する

- (12) 単語の個数を 5 以下に減らす

- (13) この段階で残っている単語の並びをキーワード列とする

5. 適用例

4. の手順を 2005 年度 1 学期のアンケートに適用し、第 1 段階としては満足できる結果を得た。授業形態の差、学生数の大小、「よい点」と「改善して欲しい点」の違いでキーワードのまとめ具合に差があることが判った。

6. おわりに

この手順は Excel と VBA で書いたマクロで実装している。現時点ではまだ適用例が十分でないが、多くのアンケートに適用し改良を積み重ねて行けば、この分析手順によって所期の目的を達成することができると考えている。

この手順で抽出したキーワード列をもとにした集計は、今後主成分分析を用いて行なう予定である。共通科目のカテゴリ別時系列変化だけでなく、双方向型アンケートに適用して、1 つの科目の授業が、その授業実施期間中にどのように変わって行ったかも調べることができる。

参考文献

- [1] 林俊克：Excel で学ぶテキストマイニング入門，オーム社，2002 年
- [2] 高橋延匡：日本語情報処理，近代科学社，1986 年