

テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析：共起ネットワークによる自由記述の可視化の試み

著者	越中 康治, 高田 淑子, 木下 英俊, 安藤 明伸, 高橋 潔, 田幡 憲一, 岡 正明, 石澤 公明
雑誌名	宮城教育大学情報処理センター研究紀要 : COMMUE
号	22
ページ	67-74
発行年	2015-03-31
URL	http://id.nii.ac.jp/1138/00000539/

テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析 —共起ネットワークによる自由記述の可視化の試み—

越中康治¹, 高田淑子², 木下英俊³, 安藤明伸⁴, 高橋潔⁵, 田幡憲一⁶, 岡正明⁴, 石澤公明⁷
¹学校教育講座, ²理科教育講座, ³保健体育講座, ⁴技術教育講座, ⁵英語教育講座, ⁶教職大学院, ⁷副学長

本学の授業評価アンケートでは、学生からの意見を求めるために、各授業について自由記述を求めてきた。平成 25 年度は通年で 3,000 件を超える自由記述が得られている。しかし、これらの多数のデータを概観し、客観的に全体的な傾向を把握することは極めて困難である。また、要約しようにも分析者の恣意的・主観的な解釈となってしまう危険性からは逃れ難い。そこで、こうした危険性を可能な限り回避すべく、本稿では、「テキストマイニング」と呼ばれる手法を用いた分析を行った。①テキストから自動的に語を取り出し、頻出語を確認した上で、②それらの語の共起関係を探ることを通して、恣意的になりやすい手作業を極力廃した分析・要約を試みた。

キーワード: 授業評価アンケート、自由記述、可視化、計量テキスト分析、テキストマイニング

1. はじめに

本学では、平成 11 年から、学部学生による授業評価アンケートが実施されるようになった。平成 16 年度に本学が策定した「国立大学法人宮城教育大学の点検・評価の方針」に位置付けられて以降、平成 17 年度、24 年度に実施された大学基準協会による認証評価の際には、自己評価書の教育の改善に係る部分の重要な要素となっている。本アンケートについては、15 年間の活動の中で停滞感が指摘されていることも事実であるが、他方で、蓄積された経年的なデータが学内から容易に閲覧できるなどのシステムが整い、個人あるいは講座を単位とした授業の改善も行われてきている[1]。

さて、本学の授業評価アンケートでは、これまで、学生からの意見を求めるために、各授業について以下の 2 つの質問を行い、自由記述を求めてきた。第 1 の質問は、「この授業はここがいい」という点(継続すべき点)があれば具体的に記してください”であり、第 2 の質問は、「この授業はこうすればもっとよくなる」という点があれば建設的に提言してください”である。これらの 2 つの質問に対して、平成 25 年度では、通年で合計 3,000 件を超える自由記述(テキスト)デー

タが得られている。しかし、これらの多数のテキストデータは、目的や方法が異なる様々な授業に関するものである上に、記述されている内容も、各授業についての具体的要望から極めて個人的な感想に至るまで、非常に多岐にわたっている。それ故、客観的に全体的な傾向を把握しようとするのは極めて困難である。また、要約しようにも分析者の恣意的・主観的な解釈となってしまう危険性からは逃れ難い。そこで、このたびの平成 25 年度の分析では、こうした危険性を可能な限り回避すべく、「計量テキスト分析」または「テキストマイニング」と呼ばれる手法を用いることとした。

従来、テキスト型データを計量的に分析する方法には、Dictionary-based アプローチ(分析者の作成したコーディング基準にそって言葉や文書を分類する方法)と Correlational アプローチ(多変量解析によって言葉や文書を分類するアプローチ)のいずれかが用いられることが多かった。しかし、前者には、分析者の理論や問題意識を自由に操作化し、データの様々な側面に自由に焦点を絞ることができるという利点がある一方で、都合の良いコーディング規則ばかりが作成・利用されてしまう危険性がある。他方、後者には、分析者の持つ理論や問題意識の影響を極力

受けない形でデータを要約・提示できるという利点がある一方で、多変量解析に大きく依存しているため、理論や問題意識を自由に操作化し追究する上では限界がある[2]。

そこで、樋口[3]は、これらの2つのアプローチを互いに補い合う形で統合することを提案した上で、日本語テキスト型データの分析に適したシステムとしてKH Coderを作製・公開している。KH Coderは、語の選択にあたり恣意的となり得る「手作業」を廃し、多変量解析によってデータ全体を要約・提示することと、コーディング規則を公開するという手順を踏むこととによって、操作化における自由と客観性の両立を可能にしている。本稿においては、このKH Coderを用い、操作の詳細を明示・公開した上で多変量解析によるデータの要約・提示を行うことで、客観性を確保しつつ学生の自由記述の全体的な傾向をとらえることを試みた。

2. 語の抽出と頻出語の確認

本稿では、自由記述の分析に際して、樋口[4、5]を参考に、KH Coder (Ver. 2.Beta.31)を使用した。“「この授業はここがいい」という点(継続すべき点)があれば具体的に記してください”(以下、「この授業はここがいい」と“「この授業はこうすればもっとよくなる」という点があれば建設的に提言してください”(以下、「こうすればもっとよくなる」)のそれぞれについて自由

記述の分析を行った。テキストファイルの各行に1件ずつ入力された自由記述を読み込み、テキストから自動的に語を取り出し、頻出語を確認した上で、これらの語の共起関係を探った。

2.1 「この授業はここがいい」についての自由記述

学生から得られた1,868件の自由記述データを分析対象とした。KH Coderを用いて前処理を実行し、文章の単純集計を行った結果、1,947の段落、2,352の文が確認された。また、総抽出語数(分析対象ファイルに含まれているすべての語の延べ数)は30,078、異なり語数(何種類の語が含まれていたかを示す数)は2,505であった。さらに、助詞や助動詞などどのような文章にでもあらわれる一般的な語が除外され、分析に使用される語として12,601語(異なり語数1,990)が抽出された。これらの頻出語の内の上位30語とその出現頻度を表1に示す。

2.2 「こうすればもっとよくなる」についての自由記述

学生から得られた1,142件の自由記述データを分析対象とした。KH Coderを用いて前処理を実行し、文章の単純集計を行った結果、1,231の段落、1,636の文が確認された。また、総抽出語数(分析対象ファイルに含まれているすべての語の延べ数)は22,829、異なり語数(何種類の語が含まれていたかを示す数)は2,381であった。さらに、助詞や助動詞などどのような文章にでもあらわれる一般的な語が除

表1 「この授業はここがいい」についての自由記述における頻出語

順位	語	頻度	順位	語	頻度	順位	語	頻度
1	授業	360	11	内容	83	21	考える	65
2	先生	318	12	学べる	81	22	記述	62
3	楽しい	150	13	話	77	23	見る	59
4	思う	138	14	分かる	76	24	発表	59
5	多い	138	15	学生	73	25	実践	58
6	良い	135	16	学ぶ	72	26	たくさん	54
7	自分	113	17	様々	71	27	人	54
8	機会	108	18	自由	69	28	知る	51
9	実際	98	19	講義	68	29	勉強	51
10	英語	92	20	意見	67	30	体験	50

外され、分析に使用される語として 9,912 語(異なり語数 1,921)が抽出された。これらの頻出語の内の上位 30 語とその出現頻度を表 2 に示す。

3. 語の共起関係の探索と自由記述の要約

KH Coder の「共起ネットワーク」のコマンドを用い、「この授業はここがいい」と「この授業はこうすればもっとよくなる」の自由記述それぞれの中で、出現パターンの似通った語(すなわち共起の程度が強い語)を線で結んだネットワークを描いた(図 1 及び 2)。なお、分析にあたっては、出現数による語の取捨選択に関しては最小出現数を 15 に設定し、描画する共起関係の絞り込みにおいては描画数を 60 に設定した。

図 1 及び 2 では、強い共起関係ほど太い線で、出現数の多い語ほど大きい円で描画されている。また、語(node)の色分けは「媒介中心性」(それぞれの語がネットワーク構造の中でどの程度中心的な役割を果たしているかを示す)によるものであり、白から色の濃いものの順に中心性が高くなることを示す。以下では、図 1 及び 2 に示した語の共起関係をもとに、分析者が特徴的な記述のまとめと判断したものを項目として立て、学生の実際の記述を“ ”内に原文のまま抜粋しつつ(恣意的・主観的な解釈との批判は免れないが)要約する。

なお、抜粋にあたっては、KH Coder の KWIC コンコードダンスのコマンドを用い、それぞれの語がどの

ように用いられているのか、文脈を探った。なお、抜粋について、分析者による記述の補足や誤りと思われる表現の指摘を【 】内に記す。下線を記しているのは、図 1 及び 2 の中にあらわれている語である。

u>

3.1 「この授業はここがいい」について

①現場の実際を見聞きできる 図 1 の左側から、まず、授業の良い点については、相対的に「授業や先生の話が楽しい」という記述が多いことが見て取れる。また、これらと関連して、“現場の先生のお話が聞けた”や“現場のお話(先生方の経験談)を聞ける点がとても良かった”などの記述が多くなされていた。さらに、“実際に子どもたちの映像を見て学べるところ”や“実際の現場の映像を見ることができた”ところが良い、あるいは“実際に小学校に行き、現場を見れた”などの記述も多く見られた。なお、映像を見るということと関連しては、“映画を見る機会があり(洋画)文化に触れることができた”や“全員で映画を見ることでイギリスの文化に触れるとともに、感想を共有し合える”などの記述もなされていた。

②体験活動・グループ活動 「実際」の語と関連して、図 1 の下側には、「体験活動・グループ活動」などの語のまとめが見て取れる。具体的には、“実際に体験活動ができて良かった”や“実際に体験的な活動が主でよかった”、さらには“グループ活動や各専攻の学生と関わる機会が多い”や“グループ活動で、協

表2 「この授業はこうすればもっとよくなる」についての自由記述における頻出語

順位	語	頻度	順位	語	頻度	順位	語	頻度
1	授業	256	11	記述	63	21	書く	43
2	思う	252	12	自由	62	22	課題	41
3	先生	137	13	講義	55	23	説明	41
4	もう少し	104	14	板書	53	24	言う	36
5	内容	88	15	人	51	25	聞く	35
6	時間	82	16	良い	50	26	見る	34
7	多い	81	17	テスト	49	27	自分	32
8	学生	65	18	レポート	49	28	出席	32
9	特に	64	19	感じる	46	29	プリント	31
10	分かる	64	20	話	45	30	少し	31

力して発表した達成感は快感でした”などの記述がなされていた。

③他の人・学生との意見交換 図1の右上では、「意見」の語を中心とする記述のまとまりが見て取れる。“他の学生の意見や疑問もきける”や“意見交換の時間がとても充実していました”など、“意見を言う場が多く、他の人の考え方を知ることができ【る】”点を良いとする記述が多く見られた。また、作品をつくる授業についても、“他の人の作品について意見交換や発表が見れる”や“他の人の作品をみる機会があってよかった”などの記述がなされていた。加えて、これらの語は「考え」や「深める」などの語とも共起していた。“意見交換する機会が多くあり、考えを深めることができ、良かった”や“仲間とともに自主的に考えを深められる”、さらには、“Twitter で意見を共有できるので、

自分たちの考えを発信しやすいし、他の意見もすぐに見て盲点となっていたところも分かった”などの記述があった。

④参加・発表の機会が多い 図2の右側から、上記の「意見交換」や「考えを深める」などとも関連して、「参加や発表の機会が多いこと」を良いとする記述のまとまりが見て取れる。“自分で調べ、発表する場があってよかった”や“自分で考える機会と、意見を発表する機会が多いのがいい”、さらには、英語の授業において、“英語を話す機会が多い”ことを良いとする記述が見られた。なお、「英語」と「日本語」が共起しているのは“日本語と英語をバランスよく使っている”などの記述があったためである。

⑤その他 上記以外では、図1の左上で、「説明が詳しい・よく分かる」「質問や疑問に丁寧に答える」

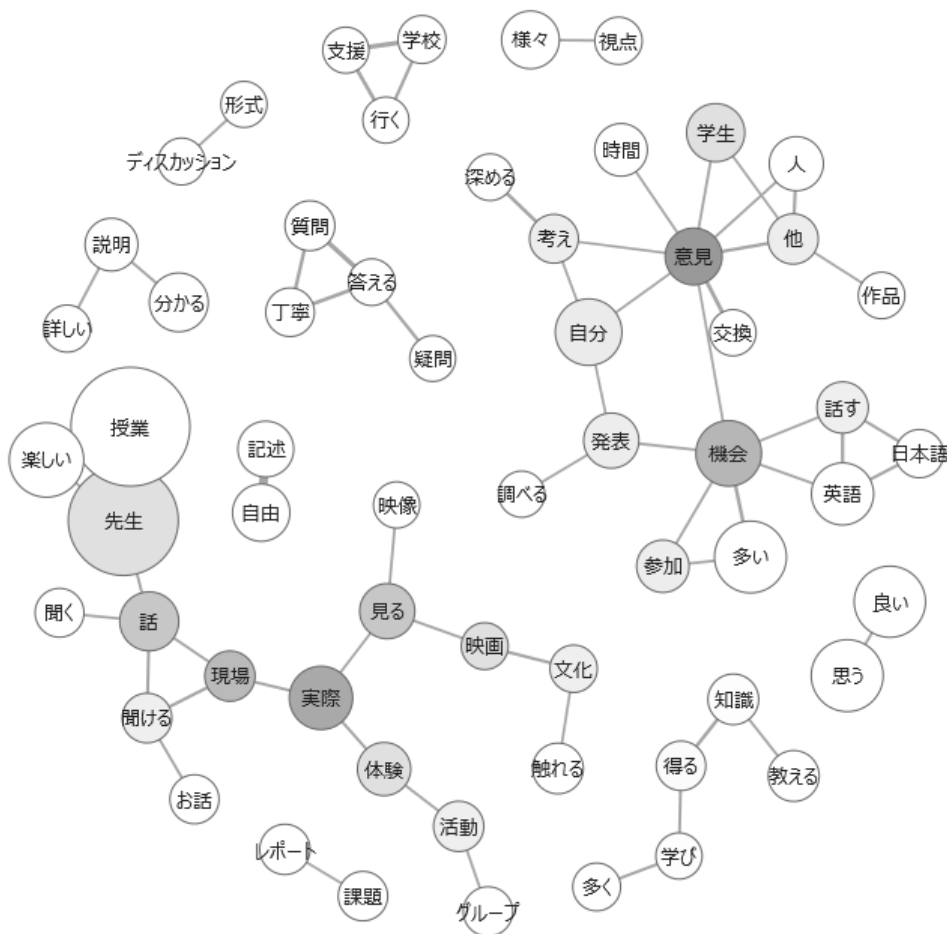


図1 「この授業はここがいい」についての自由記述の共起ネットワーク

らには、“レジユメを用意してほしい”や“プリントを刷ってほしかった”などが挙げられていた。なお、自称が「学生」ではなく「生徒」となっていることから、こうした記述は大学に馴染んでいない1年生などに多かったのではないかと推察される。本研究では回答者の学年等は考慮に入れなかったが、こうした点も今後の検討課題のひとつといえよう。

③**板書と分かる説明** 図2の右側では、「黒板」について、“字がうすくて見づらかった【原文ママ】”や“板書をもう少しきれいに書いていただくとありがたい”などの記述が見られた。また、「説明」「分かる」などの語とも関連して、“もっとわかりやすい板書や説明があればよい”や“板書の組み立て方を見直すと、わかりやすい板書になると思います”などの記述がなされていた。

④**レポートや課題の提出と評価** 図2の下側では、“最終的な評価がレポートなのかテストなのかもはっきりせず”や“評価方法がはっきりしていない【中略】テストなのかレポートなのか”、さらには、“出席をとっている時とない時もあり、なにが評価となるのかを提示されないまま”など、評価の基準が不明確との記述があった。また、“レポートの出し方(設問)が適切ではないように感じた”や“もっと課題を出して、学生の到達段階を確認してください”など、課題のあり方に関する疑問や要望も示されていた。なお、これと関連して“専攻によって課題の内容もかなりばらついてた”などの記述もなされていた。

⑤**最初から進め方を明確にする** 図2の右上では、“授業計画を明確にして進めると良い”や“何回発表するか【中略】授業の最初にきちんと明確に伝えておくべきだと思う”、さらには“課題の内容などもっと明確に指示してくれれば、もっと質の高い発表やレポートになった”などの記述のまとまりが見られた。

⑥**その他** 図2の中央に「全体」と「講話」の語のまとまりが見られるのは、新規の授業である教職実践演

習の「全体会の講話」について、“全体で開いた講話が当たり前のことを言っていて”や“全体での講話をもう少し、何とかしてほしい”などの記述が一定量認められたためである。また、図2の右上にある「英語」「使う」のまとまりは、「英語」の授業内で“もっと英語を使う機会がふえれば”という記述や授業内での教材(テキストやプリント)の「使い方」に関しての要望が一定量認められたためである。なお、「自由記述」というまとまり(図2の上側)が見られるのは“自由記述なし”という回答が多くあったためである。

4. 考察

分析の結果から、「この授業はここがいい」については、大きく分けて、①「現場の実際を見聞きできる」、②「体験活動・グループ活動」、③「他の人・学生との意見交換」、④「参加・発表の機会が多い」の4つの記述のまとまりが見出された。①について、「実践的な」授業が高く評価されているのは例年同様であった。これまでも指摘されてきた通り、学生には、現職教員やゲストスピーカーによる講義・演習、学校現場の参観(あるいは学校現場の映像の視聴)など、教育現場の実際について話を聞くことができるという「現場性」が評価されていることがわかる。②③④についても、例年と同様に、発表や意見交換・ディスカッションの機会がある「参加型」の授業が高く評価されていた。その他として挙げた「説明が詳しい・よく分かる」や「質問や疑問に丁寧に答える」といった授業の基本的な部分に加えて、アクティブ・ラーニングを求める声が高いことに変化はないと言えそうである。

また、「この授業はこうすればもっとよくなる」については、大きく分けて、①「講義の内容と必要性が感じられること」、②「スライドの使用法と生徒(学生?)の理解」、③「板書と分かる説明」、④「レポートや課題の提出と評価」、⑤「最初から進め方を明確にする」の5つの記述のまとまりが見出された。まず、①から

は、授業の目的や内容が教員と学生との間でうまく共有されていないケースがあること、さらには、特にオムニバスの授業において全体の構成に不備があるケースがあることを(例年と同様に)示唆するものである。加えて、異なる授業同士で内容が重複する点についても指摘がなされている。また、スライド(②)や板書(③)についての意見が多いことも例年と同様であった。ただし、記述の内容については、教員を中傷するようなコメントも皆無ではなかったが全体としては少なく、むしろ要望や提案として記されているケースが多かった。他方、課題・評価(④)や授業の進め方(⑤)については、特に前者について、強い不満が記されているケースも散見された。学生への「説明責任」や「評価者と被評価者の認識の共有」についても、これまで同様に課題として残されていると言えよう。

5. まとめ

本稿では、平成 25 年度の授業評価アンケートの自由記述について、恣意的・主観的となることを極力回避するべく計量テキスト分析を行った。学生の自由記述から自動的に語を取り出し、頻出語を確認した上で、それらの語の共起ネットワークを描き、全体的な傾向の可視化を試みた。その結果、全体として、これまでの授業評価アンケートの自由記述の分析とほぼ同様の傾向が、一定の客観性をもって示された。授業評価アンケートにおける個々の自由記述は多様であり、最終的には一つひとつの記述にあたるのが重要である。しかし、全体的な傾向を比較的容易に概観することができるという点で、テキストマイニングは有効な手法であるといえるであろう。

また、本稿では、全体的な傾向を可視化することを目的として共起ネットワークの作成を試みたが、テキストマイニングを用いた授業評価アンケートの分析は、これまでの先行研究[6、7、8]においても様々な目的で実施されている。例えば、伏木田他[6]は、学部 3、

4 年生を対象として、ゼミナール(演習)形式の授業に焦点をあてて、魅力と不満についての自由記述の特徴をクラスター分析により明らかにしている。今後は、長年蓄積されてきたデータを利用して、本学においても授業形態別の分析を行うなど、より詳細な検討も可能であろう。さらに、目久田他[8]は、保育者養成系学科に在学する短期大学生を対象として、満足度の高い授業と低い授業の相違について自由記述方式で尋ね、学生の授業評価基準を検討している。その結果、「教員の話し方」や「板書技術」などの客観的な評価基準から「教員への好感」等を含む主観的な評価基準に至るまでを抽出するとともに、短期大学生の授業評価基準の構造における階層性を示唆している。今後は、授業評価アンケートにおける自由記述と他の質問項目(授業満足度など)との関連を探ることも可能であろう。また、本稿で示された結果についても、今後、授業評価アンケートの質問項目を改訂する際などの参考となり得るかも知れない。

6. 付記

本稿は、平成 25 年度学部授業の点検評価報告書(宮城教育大学目標・評価室)の一部に加筆・修正を加えたものである。

7. 引用文献

- [1] 宮城教育大学目標・評価室: 平成 25 年度学部授業の点検・評価報告書 (2014).
- [2] 樋口耕一: テキスト型データの計量的分析—2つのアプローチの峻別と統合—, 理論と方法, vol. 19 (1), pp.101-115 (2004).
- [3] 樋口耕一: KH Coder Index Page (2014 年 6 月 3 日取得)
<<http://khc.sourceforge.net>>
- [4] 樋口耕一: KH Coder 2.x リファレンス・マニュアル (2013 年 12 月 20 日取得)
<<http://khc.sourceforge.net/dl.html>>

- [5] 樋口耕一: KH Coder 2.x チュートリアル(2013年12月20日取得)
<<http://khc.sourceforge.net/dl.html>>
- [6] 伏木田稚子, 北村 智, 山内祐平: テキストマイニングによる学部ゼミナールの魅力・不満の検討, 日本教育工学会論文誌, vol. 36 (Suppl.) pp. 165 - 168 (2012).
- [7] 松河秀哉, 齊藤貴浩: データ・テキストマイニングを活用した授業評価アンケートフィードバックシステムの開発と評価 日本教育工学会論文誌, vol. 35(3), pp.217-226 (2011).
- [8] 目久田純一, 中岡千幸, 越中康治: 保育者養成系学科に在学する短期大学生の授業評価基準 ―テキストマイニングの手法を用いた検討―, 宮城教育大学情報処理センター研究紀要, vol. 20, pp.15-18 (2013).