

KH Coderを活用した自由記述による授業評価アンケートの 解析と客観化の試み

岩 森 三千代

Analysis of Lecture Evaluation questionnaire by Free Description Using KH Coder and Trial of Objectivity

Michiyo Iwamori

I. はじめに

近近年、学生による授業評価アンケートが、組織的なFD活動の一環として重要視されている。本学の授業評価アンケートには、自由記述が含まれている。選択式質問のように回答内容が限定されていないことから、調査票作成側の想定していない回答を引き出すことが出来、さらに指摘が具体的であるため改善に取り組みやすいという利点がある。しかしながら、定量的な分析を単純に行うことに向いていないため客観的な全体像を把握しにくく、要約する場合にも分析者の主観的な解釈となってしまう可能性がある。自由記述による文書形式のデータを定量的に分析する手法としてテキストマイニングがあり、そのための解析ソフトのひとつとしてKH Coderがある。KH Coderは、樋口耕一氏によって製作され、社会学の分野での利用が想定された内容分析およびテキストマイニング用のソフトウェアである¹⁾。自由記述による文書形式のデータに含まれる語を自動的に切り出し、多変量解析することによって全体を要約提示することができ、全体傾向を把握することができる。また、いかなる語が抽出されているかを検索する機能や、元のテキストデータ中でどのように語が用いられているか文脈を確認するためのコンコーダンス機能が備わっていることで、文脈に立ち返り確認することができるため、計量分析と原文解釈とを循環させる分析プロセスを实践でき、分析者の観点を生かしつつ客観性を両立することが可能である²⁾。そこでKH Coderを活用して、自由記述による授業評価アンケートの解析と客観化を試みた。

II. 本研究の目的

本研究では、2つの目的を有する。1つ目は、授業評価アンケートの中で、これまで定量的に結果をまとめることが困難であった自由記述文を、テキストマイニングのために開発されたソフトウェアであるKH Coderを用いて要約提示する試みについて報告する。2つ目はその一例として、筆者の担当科目である「調理理論」について、肯定的コメントと否定的コメントごとに解析し、その構成要因を明らかにする。また、本学はフードコーディネーター3級、フードスペシャリスト養成認定校であるため、フー

ド資格取得予定の有無や、小テストの成績ごとに2つのグループに分割し上位群、下位群ごとのニーズの違いを明らかにすることにより、授業改善のための一助とすることを目的とする。

Ⅲ. 研究方法

① アンケート調査対象と調査時期

調査対象は本学の前期開講科目であり、筆者の担当科目である「調理理論」受講者78名を対象に、2019年8月に行った。

② アンケート調査内容

本学前期の開講科目である「調理理論」の全15回のうち、最終回である15回目に自由記述により記述してもらった。アンケート文は「これまでの授業のよかった点について述べてください」「これまで授業の改善してほしい点について述べてください」である。

③ 授業デザイン

「調理理論」では毎回パワーポイントを使用した講義を行っており、ハンドアウトとして書き込み式のプリントを配布している。授業構成は、前回の復習に始まり、本日の講義内容のキーワード提示、講義内容説明、本日の重要ポイントの提示という流れである。また、学生の集中の度合いをみて、講義途中もしくは最後に「質問コーナー」と題した時間を設けている。初回の講義で「普段行っている調理に関する素朴な疑問」について書いてもらったものに対して教員がその理論を説明しながら回答するものである。

④ 分析の手順

分析にはKH CoderのVersion3.Alpha.17eを使用した。

分析の手順を図1に示した。はじめに、テキスト欠損値やパソコンで読み込み不可能な表記の削除、誤字脱字の修正を行うことでデータのクリーニングを行った。さらに、「スマホ」や「パワポ」などの短縮化した表記やカタカナ、ひらがな表記、同義語などを統一し、表記の揺れを置換作業によって修正した。これらの置換作業に関しては「変換対応表」として記録に残した。分析用データとして整ったところで、KH Coderに読み込ませ、前処理を行った。前処理とは、形態素解析によりテキストから品詞別に抽出語を抜き出し、データベースとして整える作業である。さらに、テキストから重要なキーワードでありながら漏れている

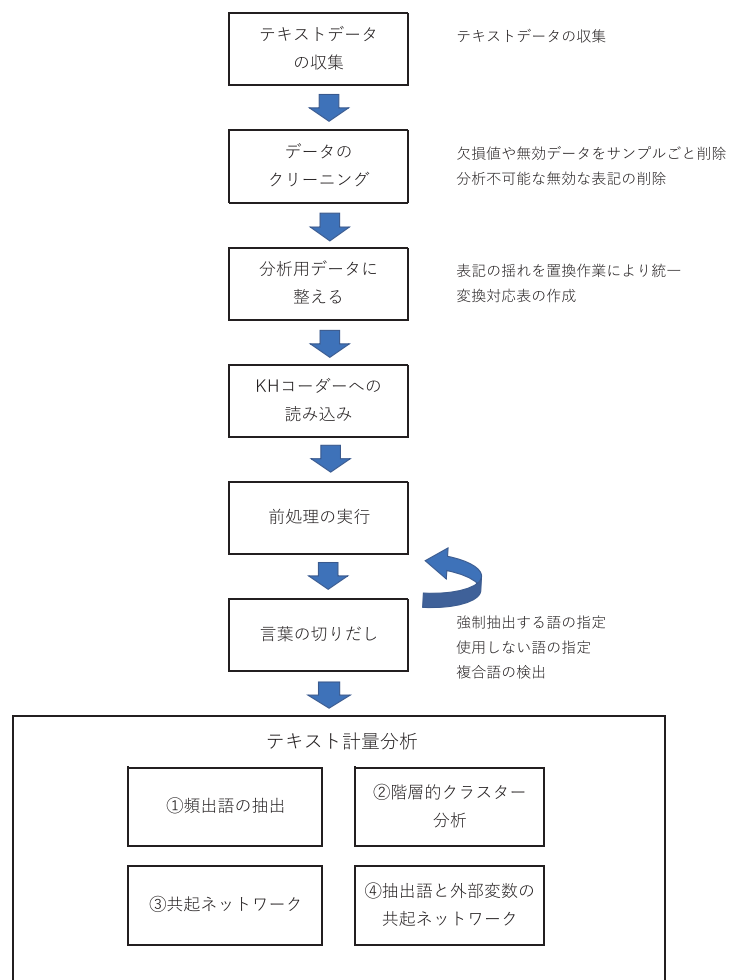


図1 データ分析の流れ

ものはないか、テキストに戻りチェックを行った。また、「パワー」「ポイント」のように別々に切り出された語であっても、つなげた方が結果が解釈しやすくなる語に関しては、その語を強制的に切り出す作業を行った。このような作業を繰り返し行い、分析に適したデータに整えたところでテキスト計量分析を行った。テキスト計量分析では、頻出語の抽出、階層的クラスタ分析、共起ネットワーク、抽出語と外部変数の共起ネットワークの4つの分析を行った。

IV. 結果と考察

「これまでの授業の良かった点」について、回答数78件のうち欠損値を除き有効回答数は77件（99%）であった。「これまで授業の改善してほしい点」について、回答数78件のうち欠損値や「特になし」の記載を除き、有効回答数は45件（58%）であった。

1、頻出語の抽出

「これまでの授業のよかった点」と「これまで授業の改善してほしい点」のコメントについて、頻出キーワードを把握することを試みた。

① 「これまでの授業のよかった点」について抽出された頻出語リスト

「これまでの授業のよかった点」についての頻出語を表1に示した。出現回数が30回を超えている語は「パワーポイント」（32回）で最も多く続いて「分かる」（31回）であった。「分かる」についての語の使われ方をみると「パワーポイントの資料が分かりやすい」「授業構成が分かりやすくよかった」等すべて「分かりやすい」という表記であった。「パワーポイント」の使用や、「分かりやすさ」に対して高い評価を得ていることが分かる。その他、出現回数が多かった語は「授業」「プリント」「見る」「構成」「質問コーナー」「内容」でありいずれも10回を超えていた。

② 「これまで授業の改善してほしい点」について抽出された頻出語リスト

「これまでの授業の改善してほしい点」についての頻出語を表2に示した。出現回数が15回を超えている語は「板書」（16回）で最も多く続いて「大きい」（15回）であった。「大きい」についての語の使われ方をみると「板書の字をもう少し大きくしてほしい」「プリントの書き込み欄の大きさをもう少し広くしてほしい」等大きさに関する表記であった。板書や大きさに対して改善を求められていることが分かる。その他出現回数が多かった語は、「プリント」「字」「小さい」でありいずれも10回を超えていた。

2、階層的クラスタ分析

階層的クラスタ分析を行うことにより、「これまでの授業のよかった点」「これまで授業の改善してほしい点」それぞれのコメントを構成するカテゴリーについて整理することを試みた。

① 「これまでの授業のよかった点」についての階層的クラスタ分析

「これまでの授業のよかった点」についての階層的クラスタ分析結果を図2に示した。

分析結果をみると、「声の大きさ、板書の字」「書き込み式、重要ポイント」「難易度、授業構成、パワーポイント、プリント」「話の速さ」「質問コーナー」の5つのカテゴリーで構成されており、これら5つのカテゴリーに対して良好な評価を得ていることが分かった。

表1「よかった点」について抽出された頻出語リスト
(上位50語)

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
パワーポイント	32	写真	3
分かる	31	書き込み	3
授業	24	答える	3
プリント	22	難易	3
見る	20	聞く	3
構成	17	いろいろ	2
質問コーナー	14	きれい	2
内容	11	イラスト	2
理解	8	覚える	2
自分	6	気	2
大きい	6	休憩	2
良い	6	教える	2
速い	5	質問	2
話	5	重要	2
楽しい	4	出す	2
使う	4	助かる	2
書き込む	4	前回	2
声	4	多い	2
知識	4	知れる	2
板書	4	料理	2
ポイント	3	配布	2
疑問	3	普段	2
思う	3	復習	2
資料	3	面白い	2
字	3	要点	2

表2「改善してほしい点」について抽出された頻出語リスト
(上位50語)

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
板書	16	カッコ	1
大きい	15	テスト	1
プリント	12	ポイント	1
字	12	マイク	1
小さい	10	悪い	1
見える	9	暗い	1
パワーポイント	7	印刷	1
時間	7	音	1
少し	7	回	1
見る	5	確保	1
書き込み	5	感じる	1
文字	5	基本	1
欄	5	教室	1
質問コーナー	4	興味	1
授業	4	減らす	1
思う	3	言う	1
声	3	誤字	1
スクリーン	2	広い	1
後ろ	2	広め	1
速い	2	構成	1
内容	2	合わせる	1
難しい	2	最後	1
部分	2	最初	1
聞こえる	2	載せる	1
話	2	始める	1

②「これまで授業の改善してほしい点」についての階層的クラスター分析

「これまでの授業の改善してほしい点」についての階層的クラスター分析結果を図3に示した。分析結果をみると「声の大きさ、質問コーナー」「プリントの書き込み欄」「パワーポイントの見え方」板書の字の小ささ」の4つのカテゴリーで構成されており、これら4つのカテゴリーに対して改善を求められていることが分かった。なお「質問コーナー」は「もう少し時間を増やして」ほしいなどの肯定的要望も改善点として含まれていた。

3、共起ネットワーク

抽出語の出現頻度と抽出語同士の関連性を要約提示する目的において、共起ネットワーク図の描画を行った。共起ネットワークとは出現パターンの似通った語、すなわち抽出語間の共起性の強さをネットワーク図で表したものである。円の大きさは言葉の頻度の多さを示し、円をつなぐ線の距離は関連性の深さを示している。今回の分析では、関連性の強さを示す共起関係の算出にはJaccard係数を使用し、抽出語の最小出現回数を2回、描画する共起関係の絞り込みを描画数75と設定し分析を行った。なお、共起ネットワークの分析では、線で結ばれている点が重要であり、近くに位置しているだけでは共起関係は存在しない。また共起性の分析を行うことが目的であるため、出現回数が多くても、共起性が低い抽出語は表示されない。

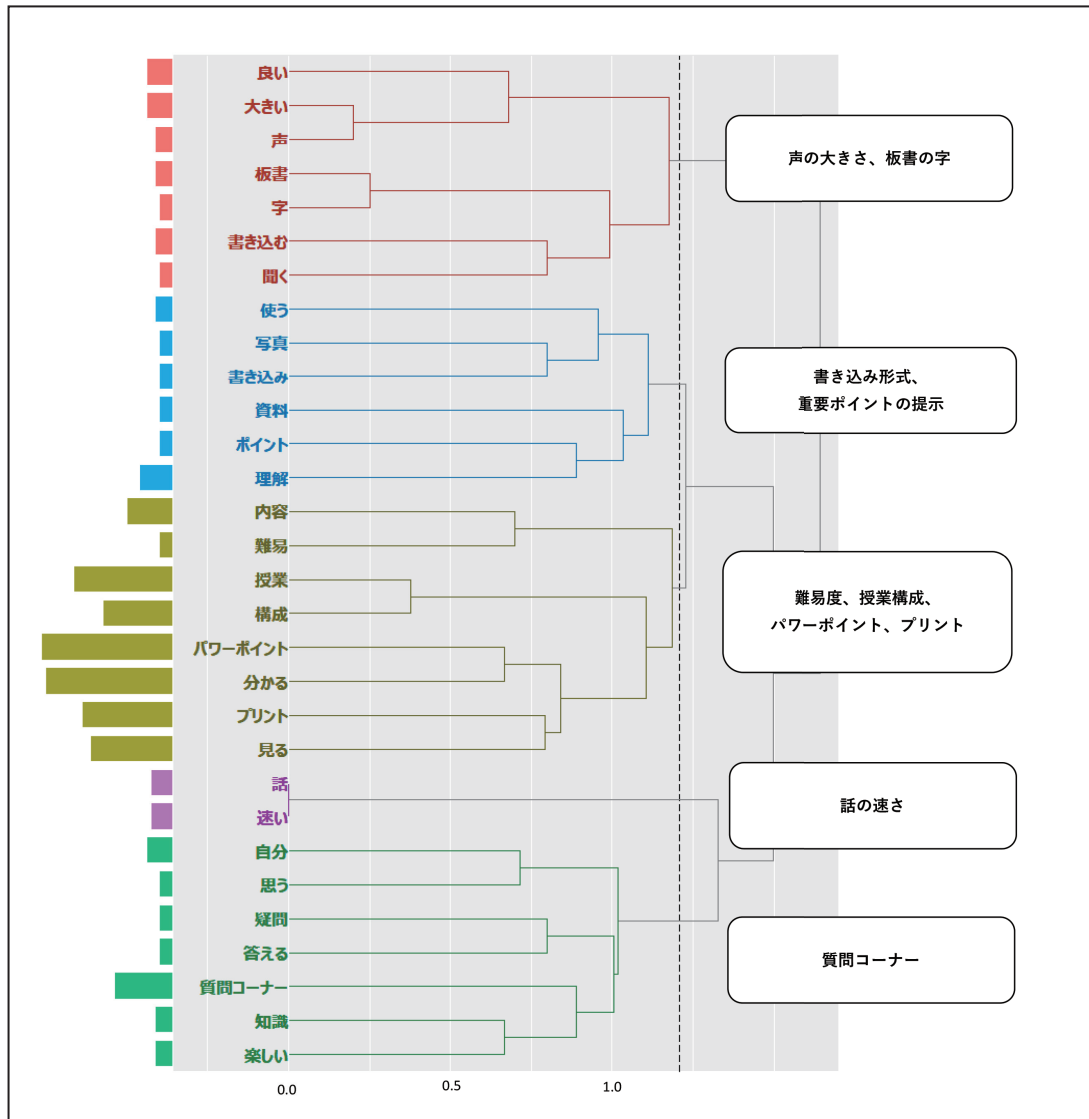


図2 「よかった点」のクラスター分析

① 「これまでの授業のよかった点」についての共起ネットワーク図

「これまでの授業のよかった点」についての共起ネットワーク図を図4に示した。

円の大きさと抽出語の出現回数を目安を右側に示した。「これまでの授業のよかった点」の共起ネットワーク図では7つのサブグラフが示された。出現頻度の多い抽出語を含む07のグループでは円の大きいものから「パワーポイント」「分かる」「プリント」「授業」「構成」「見る」のキーワードが含まれている。回答例を見ると「パワーポイントが分かりやすかった。」「授業 構成はとても分かりやすかった」「プリントは記述式なので分かりやすく覚えやすかった」等の記述であり、これらのキーワードのつながりから、授業構成やパワーポイント、配布プリントについて良好な評価を得ていることが要約できた。同様にグループごとに、抽出語のつながりを見ていくと、01と03のグループでは「質問コーナー」の「楽しさ」や「豆」「知識」を得られる点に対する評価、02グループでは「重要な「ポイント」に対する「理解」や「疑問」に答えることに対する評価、04グループでは「前回」の「復習」や資料への「写真」の使用に対する評価、05グループでは「声」の「大きさ」や「板書」の「字」に対する評価、06グループでは「内容」の「難易度」に対する評価である

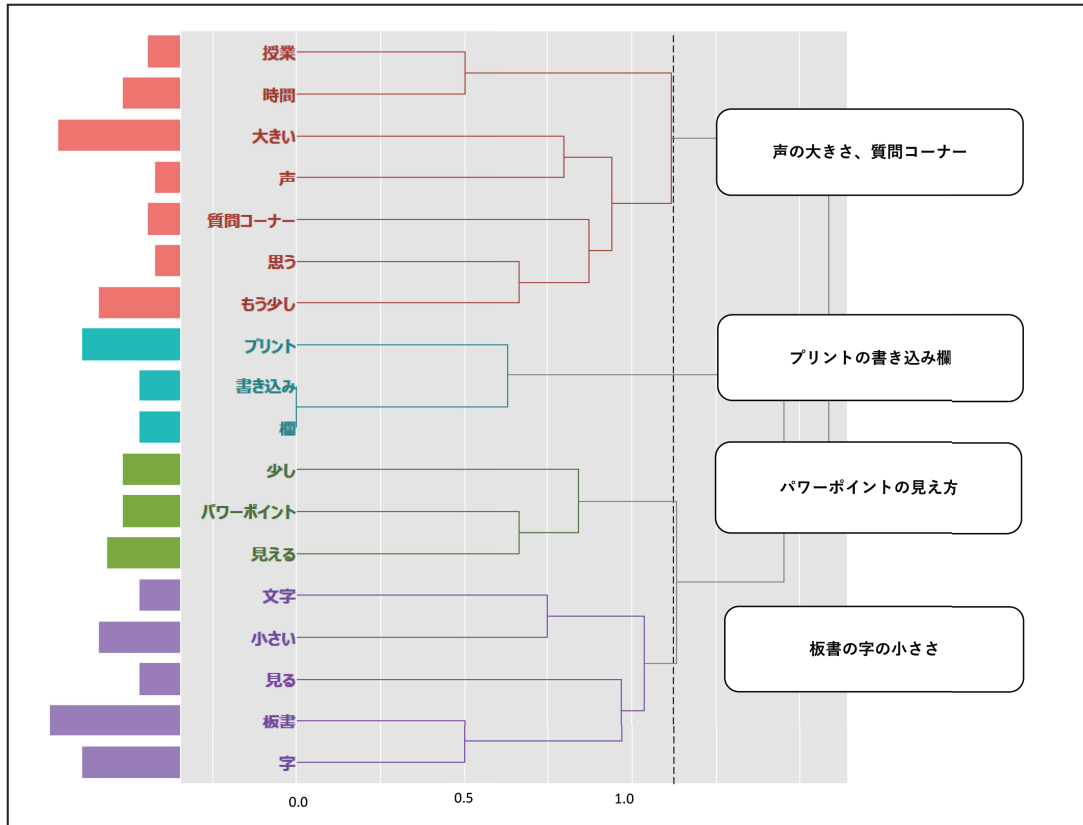


図3 「改善してほしい点」のクラスター分析

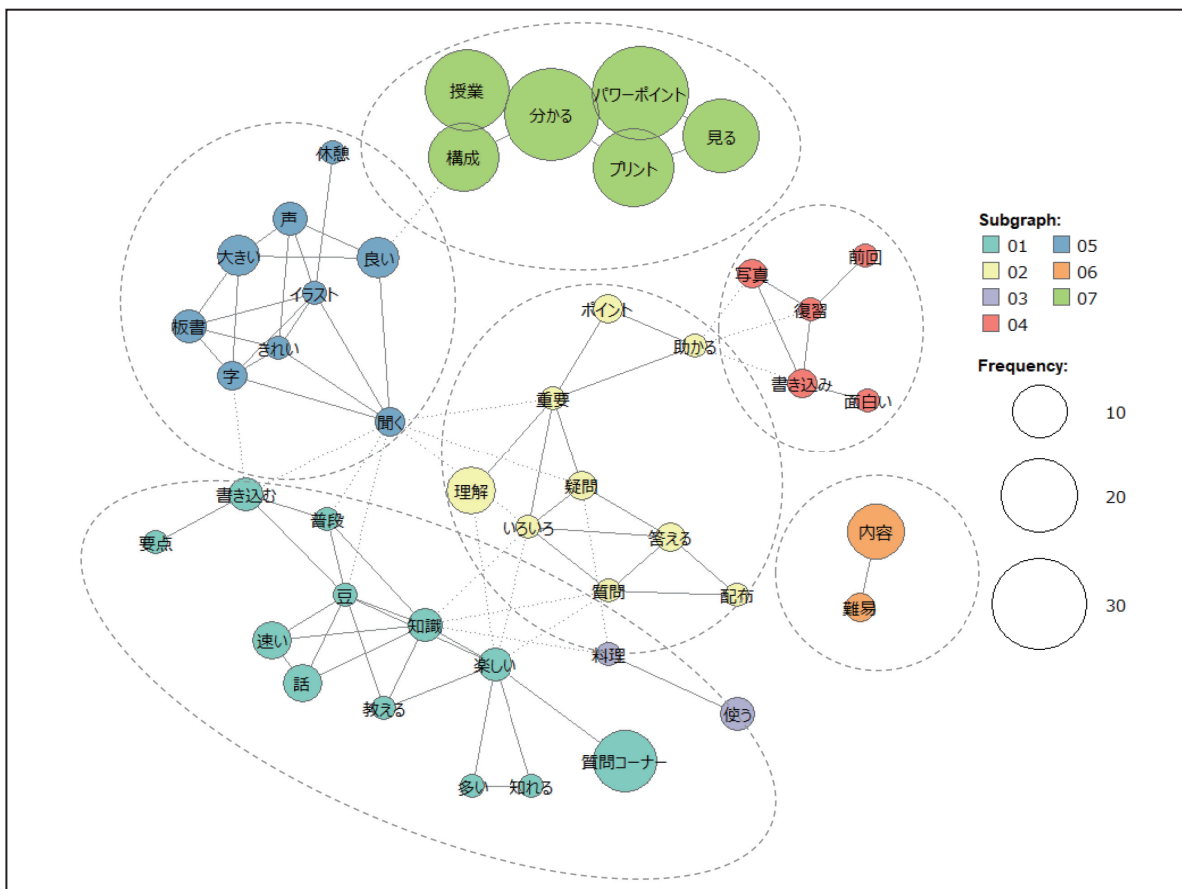


図4 「よかった点」の共起ネットワーク図

ことが要約できた。

② 「これまで授業の改善してほしい点」についての共起ネットワーク図

「これまで授業の改善してほしい点」についての共起ネットワーク図を図4に示した。

円の大きさと出現回数の目安を右側に示した。「これまで授業の改善してほしい点」の共起ネットワーク図では5つのサブグラフが示された。出現頻度の多い抽出語を含む02のグループでは円の大きいものから「板書」「字」「パワーポイント」「文字」「見える」「小さい」「後ろ」のキーワードが含まれており、回答の例を見ると「板書の字をもう少し大きくしてほしい」「パワーポイントは後ろの席であったため見え辛かった」等の記述であり、これらのキーワードのつながりから、板書の字やパワーポイントに改善が必要であることが要約できた。同様にグループごとに、抽出語のつながりを見ていくと、01グループでは「プリント」の「書き込み」の「欄」を「大きく」して「ほしい」ことに対する評価、03グループでは「声」が「聞こえ」「づらい」ことがあることに対する評価、04グループでは「授業」の開始からパワーポイント等の機材の準備に「時間」がかかってしまった点に対する評価、05グループでは「話」の「速さ」や「内容」の難易度に対する評価であることが要約できた。

4、抽出語と外部変数の共起ネットワーク

抽出語の出現頻度とフード資格取得希望の有無や小テストの成績等の外部変数との関連性を明らかにする目的において、抽出語と外部変数の共起ネットワーク図の描画を行った。なお、有効回答数77件に対しフード資格取得予定者は15名、フード資格取得予定なしが62名であった。また小テストの成績につ

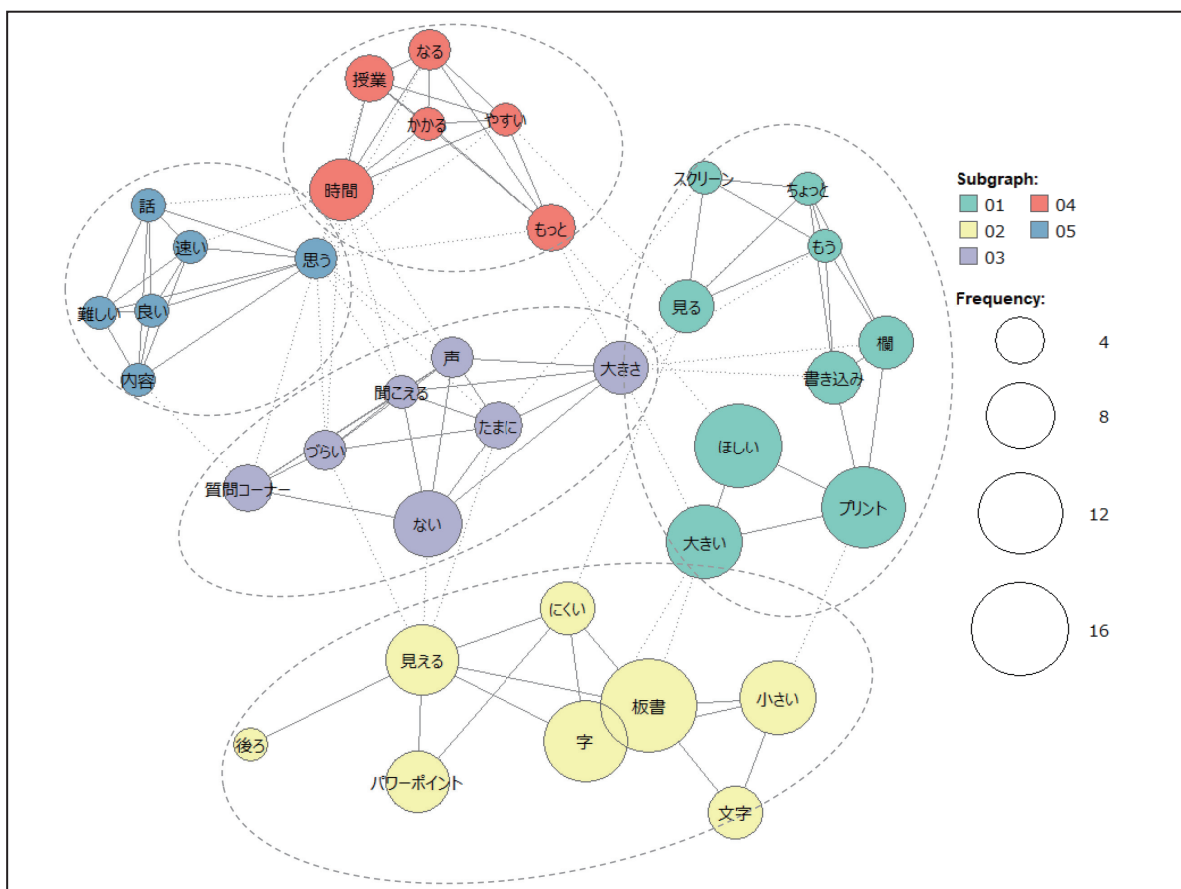


図5 「改善してほしい点」の共起ネットワーク図

いて平均点から二つにグルーピングしたところ、成績上位のグループ1が31名、成績下位のグループ2が46名であった。フード資格取得予定の有無と小テストの成績をクロス集計することにより4グループに分け、抽出語との関連性について分析を行った結果を図6に示した。

その結果、成績グループ1でありフード資格取得予定者の抽出語は、円の大きいものから「プリント」「質問コーナー」「理解」等と関わりが深いことが分かった。「質問コーナー」は普段行っている調理に関する素朴な疑問について学生から回答してもらうものであり、この結果から普段から調理に対して興味関心をもっている学生集団であることであることが推察された。また「理解」「覚える」「知れる」等から学習に対する意欲が伺えた。成績グループ1×フード資格取得予定なしの抽出語は、「書き込む」「写真」「ポイント」「楽しい」等との関わりが深いことが分かった。書き込み式プリントやパワーポイントでの写真の使用等、集中のための工夫に対して評価していることが推察された。「楽しい」「助かる」「聞く」等興味の深まりを示すキーワードや、少数ではあるが「豆」「普段」等文面を辿ると、「普段から使える」「豆知識」のキーワードも挙げられており、実践へつながりが伺えた。

成績グループ2×フード資格取得予定者の抽出語は、「分かる」「パワーポイント」「見る」「構成」「プリント」等との関わりが深いことが分かった。パワーポイントや授業の構成、プリント、字の大きさ等授業のデザインについてのコメントが多かった。一方で「知識」「疑問」など理解の深まりを示すキーワードもみられた。成績グループ2×フード資格取得予定なしの抽出語を見ると「パワーポイント」「授業」「内容」等との関わりが深いことが分かった。こちらも授業デザインについてのコメントが多かった。

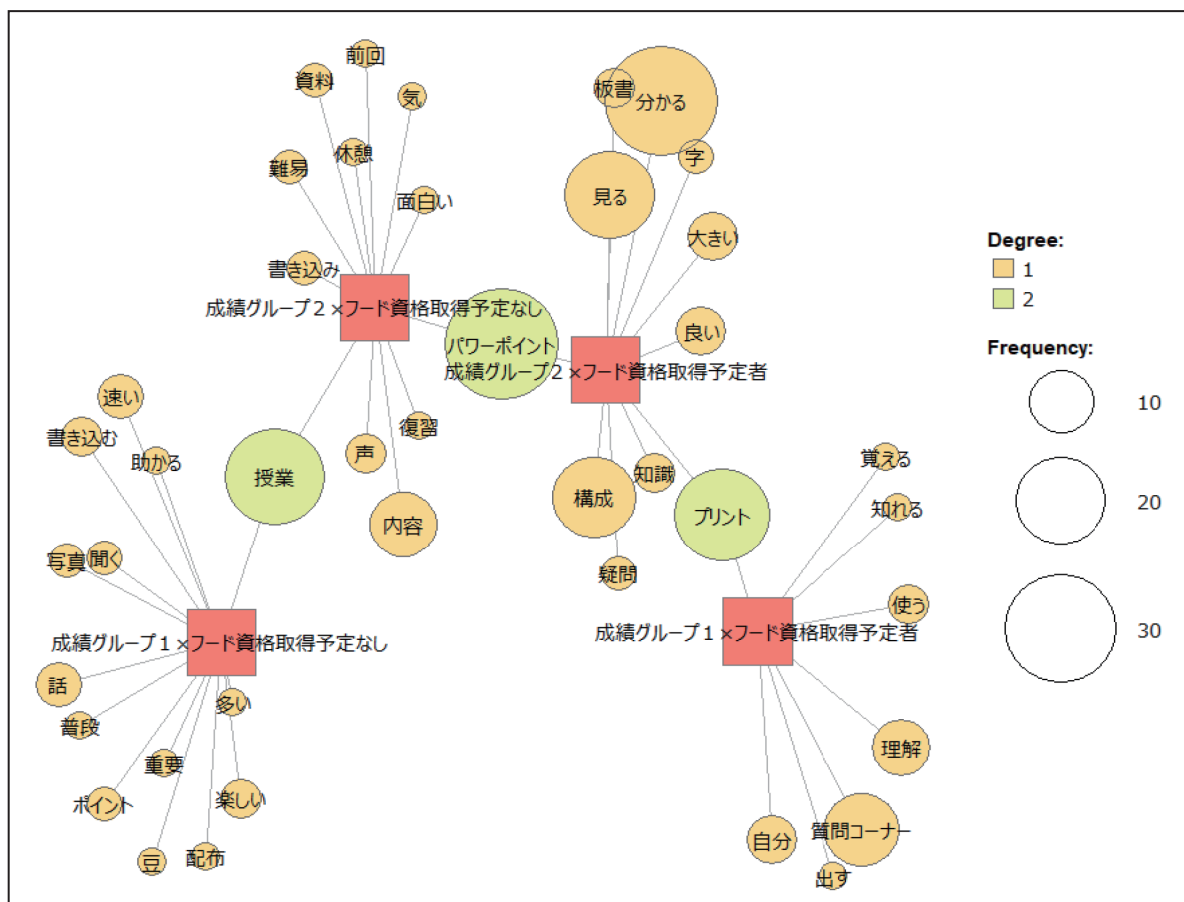


図6 成績グループ、フード資格予定の有無と抽出語の共起ネットワーク図

V. まとめ

本研究では、本学前期の開講科目である「調理理論」について、これまでの授業のよかった点と改善点について自由記述により記入してもらったテキスト文をKH Coderを用いて分析することで、客観性を担保しながら全体を要約提示する試みについて検討した。要約提示するための方法として、頻出語の抽出、階層的クラスター分析、共起ネットワーク、抽出語と外部変数の共起ネットワークの4つのテキスト計量分析を行った。

その結果、出現回数の多いキーワードを把握することで、本講義において学生が授業評価として重視している点が明確になり、共起ネットワークにより語と語のつながりとその強さを視覚的にも分かりやすく表現できることで、今後の集計方法の提案としての示唆を得ることができた。また、今回のアンケート結果を参考に授業改善へとつなげていきたいと考える。

VI. 附 記

本研究は2019年度新潟青陵大学短期大学部学長教育改革助成金（課題名：KHコーダーを活用した自由記述による授業評価アンケートの解析）の助成により実施した。

【引用・参考文献】

- 1) 佐野香織・李在鎬：KH Coderで何ができるかー日本語習得・日本語教育研究利用への示唆ー、言語文化と日本語教育、33, 94-95 (2007)
- 2) 樋口耕一：計量テキスト分析の提案と必要なソフトウェアの開発, ソシオロジ, 55(3)102-108 (2011)
- 3) 牛澤賢二「やってみよう テキストマイニング」朝倉書店、2018. 8、69頁
- 4) 樋口耕一「社会調査のための計量テキスト分析」ナカニシヤ出版、2014
- 5) 樋口耕一：テキスト型データの計量的分析、理論と方法、19(1), 101-115 (2004)