

計量テキスト分析による教員免許状更新講習ニーズの可視化[†]

後藤 康志*・松井 賢二*²・生田 孝至*³

新潟大学教育・学生支援機構*・新潟大学教育学部*²・岐阜女子大学大学院*³

本研究は、教員免許状更新講習アンケートの分析を事例として、計量テキスト分析の技術を活用した教員のニーズを簡便に可視化し、把握する手法を提案することを目的とした。KH Coderを利用し、必修領域・選択領域を総合した可視化、必修領域を対象とした可視化、選択領域を対象とした可視化、特定の関心に基づく可視化を行った結果、教員の研修ニーズに関して簡便な可視化が可能であることが確認された。個々の自由記述を読み取る前段階として全体的な状況を把握する手法として計量テキスト分析を利用することを提案する。

キーワード：計量テキスト分析、教員免許状更新講習、可視化、共起ネットワーク、対応分析

1. はじめに

グローバル化や情報化、少子高齢化など社会の変化に伴い、行動化・複雑化する諸課題に対応できる人材育成のために、学び続ける教員像の確立が求められている。中央教育審議会(2012)の「教職生活の全体を通じて教員の資質能力の総合的な向上方策について(以下、答申)」では、教職生活全体を通じて学び続ける教員を支援する仕組み作りとして教育委員会と大学との連携・協働による教員養成の高度化・実質化を挙げており、教育現場のニーズを把握して大学が“学び続ける教師”を支えることが期待される。今津(2012)は、教師の資質・能力として、A勤務校での問題解決、課題解決の技能、B教科指導・生徒指導の知識・技術、C学級・学校マネジメントの知識・技術、D子ども・保護者・同僚との対人関係力、E授業観・子ども感・教育観の錬磨、F教職自己成長に向けた探求心を挙げている。こうした資質・能力を教職生活を通じて発達させていく支援が求められている。

課題は、こうした“学び続ける教師”をどう支援するかであろう。答申は免許制度の改革や教職大学院等の活用について言及しており、“学び続ける教師”を支える環境の構築について今後検討が進んでいくものと思われる。現行制度においては校内研修や自主的な研修を除けば、教育公務員特例法に基づく初任者研修や十年経験者研修と、教育職員免許法に基づく十年毎の教員免許状更新講習が“学び続ける教師”を支える場と

いうことができる。筆者らは新潟県、新潟市、長岡市、三条市などにおける各種研修について調査したが(松井・後藤, 2013)、行政が行う必須の研修としては、十年経験者研修が最後の機会である。一方、教員免許状更新講習は「その時々で教員として必要な資質能力が保持されるよう、定期的に最新の知識技能を身に付けることで、教員が自信と誇りを持って教壇に立ち、社会の尊敬と信頼を得ることを目指す」制度であり、平成21年より導入されているが(文部科学省2013)、10年毎に受講が義務づけられていることから、十年経験者研修修了以降の40歳代、50歳代教員の研修機会となっている。“学び続ける教師”の支援として、現行の枠組みでは教員免許状更新講習の活用が考えられる。

更に、“学び続ける教師”のニーズを把握する場としても、教員免許状更新講習は位置付く。答申では一般免許状、基礎免許状、専門免許状(いずれも仮称)といった教員免許制度の改革についても言及しているが、専門免許状の取得に当たっては大学院での教育や教育委員会と大学との連携の活用が挙げられており、大学としても現場のニーズにあった講習の開発が課題となろう。教員免許状更新講習では講習内容に関するニーズの把握を行っており、30歳代から50歳代までの幅広い年代の異なる校種の教員から教員免許状更新講習に関するニーズを把握することができる。実際、教員免許状更新講習では講習と関連して触れて欲しいことを予め教員に問うており、こうしたデータを得る機会となっている。

“学び続ける教師”の支援という観点から、寄せられた要望の全体像を把握し、ニーズを抽出することが有用であろう。しかし、データは膨大な量のテキストデータであることから、その分析に時間を要し、実際には困難であった。結果として、こうしたデータは、開講される講座に関するニーズという形で集められていたこともあり、講座担当者がそれを把握し、可能な部分は取り上げるに留まっていた。一方、近年、テキストマイニングと呼ばれるコンピュータを利用した内容分析が比較的手軽に行えるようになってきている（例えば後藤 2009）。従来利用できなかった教師のニーズをある程度可視化し、把握しやすくすることが可能になりつつあるが、こうした事例はそれほど報告されているとは言えない。

2. 目的

本研究は、教員免許状更新講習アンケートの分析を事例として、計量テキスト分析の技術を活用した教員のニーズを簡便に可視化し、把握する手法を提案することを目的とする。

はじめにでも述べたように、“学び続ける教師”を支えるには大学と教育委員会、学校現場の連携が重要であり、とりわけ大学が教育委員会、学校現場のニーズをいかに把握して講習内容を協働で開発できるかによって“学び続ける教師”の支援体制の質は大きく異なって来るであろう。

教員のニーズを把握する方法としてはインタビューなど多くあるが、効率性の観点から文字情報による収集は有効であろう。自由記述を分析する手法としては、全ての内容を読み、把握した上で要約したり整理したりする方法がある。この場合、分析者の興味・関心によっては分析結果が異なることが考えられるし、同じ分析者であっても別の機会に分析を行った際に同じ結果が得られるとは限らない主観性の強い分析と言えるだろう。この他には、個々の記述を内容的に整理し、同じと思われる内容には概念を付与し、その頻度をカウントしたり、ある概念が他のどの概念と同時に出現するかをカウントしたりする方法がある。この場合、付箋紙などで整理する場合もあるが、MAXQDAのような質的分析ソフトウェアを活用することが可能である。記述内容を概念として整理する際に複数の分析者で協議するような場合にも、質的分析ソフトウェアは効率的であり、研究では質的分析ソフトウェアを利用することが多

いが、ソフトウェア自体が高価であり、ソフトウェアの操作と質的研究法そのものに習熟した複数の分析者による長時間の検討を要する。日常的業務でこのような解析を行うことは現実的ではない。

ところで、大量の文字情報を分析する手法として計量テキスト分析が利用されるようになってきた。計量テキスト分析とは、計量的分析手法を用いてテキスト型データを整理または分析し、内容分析を行う方法とされる（樋口 2004）。企業における顧客からのニーズやクレーム、質問紙調査における自由記述、インタビュー調査等で大量に得られたテキストデータについて、その頻度や語と語の結びつき、内容の類似度、出現する場面などの観点から分析する手法である。計量テキスト分析は人間のようにテキストの内容を理解し、解釈するわけではない。しかしどの単語が何回、記述されているのか、それは他のどのような単語と一緒に用いられているのか、その関係は記述した人の属性や、記述した状況によって異なるのかといった関心には答えてくれる。また、こうした分析用ソフトウェアはこれまで高価なものしかなかったが、近年、KH Coderのような十分な機能を有するソフトウェアが無料で入手できる環境が整いつつある。

こうした技術を利用すれば、自由記述を解釈する際の見取り図となる全体像を簡便に、安価に、特別な技能なしで手に入れることができる。全体像を把握した上で、個々の自由記述を丹念に見ていくことが可能になり、分析者の負担を大きく軽減できるであろう。ひいては教員のニーズをより正確に把握できよう。

なお、計量テキスト分析においては個々の語を対象にするだけでなく、複数の語を組み合わせた概念について分析を行うことが多いが、この処理には解釈が伴うため分析者の負担が大きい。一方、こうした概念化を行わなくとも、限界を踏まえて自由記述の概要を把握する目的に割り切ってしまうと、実用上は問題のないことも多い。

本研究では、導入コストをかけず、解析に特別な技能を必要とせずに教員のニーズを簡便に可視化するという目的、さらに可視化の後に自由記述そのものを読み込むことを前提としていることから、複数の語を組み合わせた概念化やそれによる分析には踏み込まず、語を対象とした分析にとどめることとし、それ以上の解析は今後の課題とすることにした。

3. 方法

3.1. 対象

2013 年新潟大学において開講された教員免許状更新講習における事前アンケートを対象とした。アンケートは、「講習で触れて欲しい内容や質問事項」への記述を求める形で行われた。実施時期は 2013 年 4 月から 11 月である。

有効回答数は 1859 件であり、必修領域 521 件、選択領域 1338 件（内訳は国語 249 件、算数・数学 59 件、英語 54 件、理科 32 件、社会 80 件、体育 70 件、音楽 51 件、家庭科 17、図工 1、キャリア教育 160 件、生徒指導 189 件、特別支援 229 件、農業 13 件、養護 134 件）を分析対象とした。

3.2. 分析

3.2.1 分析用ソフトウェア

KH Coder2.beta.30.a を利用した。このソフトウェアを利用した理由は、目的とする分析手法を利用できること、無償であり他の部門等で利活用する際に導入コストが発生しないこと、利用方法についてネット上に豊富な情報が提供されており利用しやすいこと、抽出した語が本文中にどのように用いられているかを容易に観察できることが挙げられる。また、SPSS や R 等のソフトウェアに解析結果をエクスポートする機能があり利便性が高い。

3.2.2 必修領域・選択領域を総合した可視化

まず、全ての講習への記述内容を対象とした可視化を試みる。記述は個々の講習において触れて欲しい内容や質問事項についてなされているので、講習毎に分析すればよいかというところでもなく、複数の講習で重なるものも多い。例えば、特別支援教育やキャリア教育に関しては、それぞれの選択領域の講習に関して記述されることは当然であるが、必修領域において記述されることも多い。このため、全体像を把握するために全ての講習への記述内容を対象とする必要があると考えるからである。

まず、記述内容を KH Coder に読み込んだ後に茶笥による複合語の検出を行った。これは、「特別支援」を「特別」と「支援」といった具合に分割されることがないように行う処理である。検出した複合語のうち複合語のままで用いたい語について強制抽出とし、前処理を行った後、抽出語リストを表示して語の抽出の状況を確認した。語の共起関係を把握するために、共起ネットワークのコマンドを実行した。このコマンドは「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（樋口 2013:55）」を描くことができるものであり、語と語が線で結ばれていることにより、多次元尺度構成法のように単に語を布置するよりもデータによって解釈がしやすいことがあるという。

このグラフがいわば全体的見取り図として利用できるかを検討することになるが、解釈にはそれぞれの語が原文でどのように用いられていたのかの確認が必要になる。KH Coder では KWIC コンコーダンスにより原文を確認出来るようになっており（図 1）、共起ネットワークと原文を確認しながら解釈した。

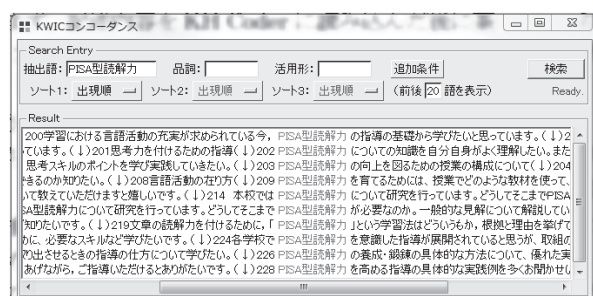


図 1 KWIC コンコーダンスによる原文の確認

3.2.3. 必修領域を対象とした可視化

次に、必修領域を対象とした可視化を試みる。必修領域の場合は以下の 4 領域について必ず取り扱うことになっている。

- ① 教職についての省察
- ② 子どもの変化についての理解
- ③ 教育政策の動向についての理解
- ④ 学校の内外での連携協力についての理解

受講者も多く、校種も多様である。このため、他の領域と異なる対応が必要となる。更に、3.2.2.で述べたように、他の領域と一部、重複して記述されている内容もあり、一読して概観することが難しい。以上から、必修領域におけるニーズを可視化することが必要である。

また、3.2.2.の解析と同じく、共起ネットワークについて必要に応じて原文を参照しながら解釈した。

3.2.4 選択領域を対象とした可視化

最後に、選択領域を対象とした分析を試みる。個々の講習については、自由記述の量が少なく一読しただけで内容が把握できる場合が多く、計量テキスト分析の必要がないと思われるが、国語や理科といっ

た教科のレベルで選択領域をひとまとめにしたとき、教科全体としてのニーズの把握が可能になると考えられるからである。

具体的には思考力の育成と言語活動の充実 44 件、小学校の教材研究と学習指導法（国語） 36 件、PISA 型読解力の指導及び思考スキルの指導 30 件、教材開発と授業改善 23 件、現代日本語に観察される多様性について考える 23 件、近代小説の解釈 21 件、「言語活動の充実」を図る国語科単元の在り方 20 件、古典文学における韻文学（和歌・連歌・俳諧）について 19 件、文字文化への意識 18 件、二つのことば 13 件、篆刻指導の一例 2 件である。

更に、特定の関心のもとで複数の講習に寄せられた記述をまとめて検討した。具体的には言語活動の重視や PISA 型読解力に関して、関係する講習に焦点化し、講習後との対応分析を行った。

4. 分析事例

4.1. 必修領域・選択領域を総合した可視化例

全ての講習に対する記述内容を分析した事例が図 2 である。解釈が容易になるように比較的強くお互いに結びついている部分を色分けによって示すサブグラフ検出により表示している。

まず、対応と関連して保護者、生徒、問題行動、発達障害が結びついており、こうしたものに対する対応に苦慮する学校現場のニーズが見えてくる。保護者は連携、子どもとも結びついており、原文を見るとこれらが列挙されている記述が多く見られた。子どもについては変化、理解が結びついており、子どもの変化についての理解を深めたい、原文ではという記述が見られる。一方、保護者とは連携、地域、家庭が結びついている。

次に、特別支援に関するネットワークがある。特別支援については、特別支援向け講座のデータが 229 件と多いこともあるが、必修領域でも記述がみられた。特別支援と、特別、支援に分かれた語があるが、前者は文字通り特別支援として、後者は「特別に支援が必要」といった具合に分けられた記述として抽出した。また、通常学級と普通学級についてもまとめて一つの概念とすることもできる。しかし、ここでの目的は全体の傾向を簡便に把握することができるかである。つまり、「通常の学級に在籍する児童・生徒に対する配慮や支援について知りたいというニーズがある」という解釈でよいか原文に当た

ってみて誤っていないかどうか分かれたい。そこで KWIC コンコーダンスを用いて原文に当たった結果、問題ないことが確認出来た。

具体的な指導方法の事例について学びたい、というニーズがあると思われる。これは選択領域だけでなく、必修領域でも記述されていた。

また、最新の教育に関する知識や情報に関すること、キャリア教育に関すること、思考力を育てる言語活動の充実に関することについてもひとまとまりのニーズがあることが概観できる。

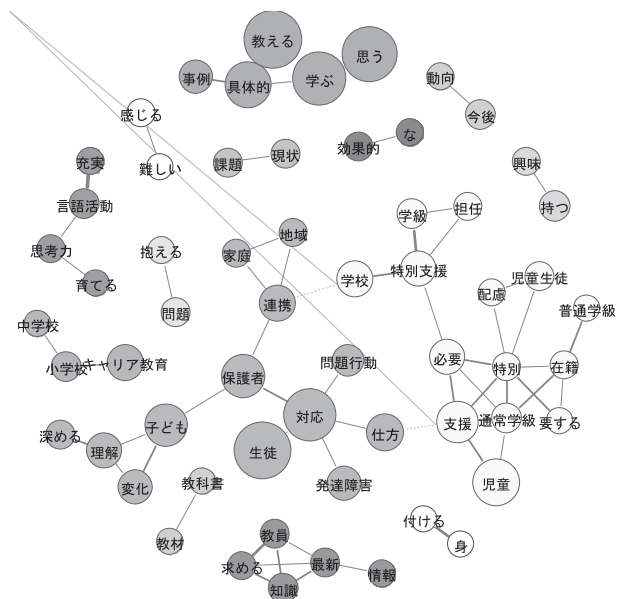


図 2. 必修領域・選択領域を総合した可視化例

4.2. 必修領域の可視化例

次に、必修領域の講習に対する記述内容 521 件のみを分析した（図 3）。

最も大きなまとまりとしては、4.1. でも見られた変化する子どもに対する理解を深めること、発達障害への対応、保護者対応、家庭・地域・学校の連携に関する内容がひとまとまりのニーズとして可視化されている。この部分は必修領域では②子どもの変化についての理解及び④学校の内外での連携協力についての理解と関連する部分である。

また、特別な支援が必要な児童・生徒に対する支援、特に通常学級に在籍する児童・生徒に対するそれについてのニーズがひとまとまりになっている。これは②子どもの変化についての理解に関する部分である。このようにみていくと、全体的に特別支援に関するニーズが大きいことが読み取れる。

これを必修領域全体の位置づけで見てみると、②子どもの変化についての理解に充てる時間は必修領域 12 時間の 4 分の 1 であるから 3 時間であり、ここでの内容は「子どもの発達に関する脳科学、心理学等における最新の知見（特別支援教育に関するものを含む.）」と「子どもの生活の変化を踏まえた課題」の 2 つに分かれていることから、極めて限られた時間での情報提供にならざるを得ないことが分かる。必修領域は内容が指定されていることからこの部分を拡大して他の部分を削ることはできないのであるが、共起ネットワークにより大学側が提供するプログラムと教員側のニーズのミスマッチが可視化されれば、例えば選択領域で特別支援に関する講習の受講を推奨するなどの方法も可能かも知れない。

①教職についての省察、③教育政策の動向についての理解に關係する内容としては教育の現状についての最新の知識や今日的課題、今後の教育政策に關する動向、教育の最新事情に關するまとまりが見て取れる。なお、具体的な指導法に關するまとまりがあるが、原文に当たると特定の分野だけでなく、①から④それぞれについて求められていた。

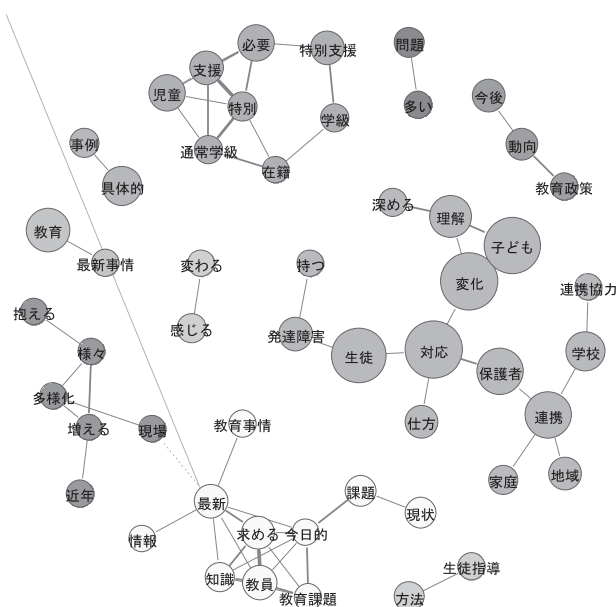


図 3. 必修領域の可視化例

4.3. 選択領域を対象とした可視化例

次に、国語に関する選択領域の 249 件を対象として可視化を試みた（図 4）。

頻度が高いものでみると言語活動の充実、思考力の育成、具体的な実践事例などが挙げられよう。一方、

このレベルでの可視化では、講習内容毎のまとまりが明確と言える。国語科に求められる学力を児童に身に付けさせる手立てに関するまとまりがあり、主として小学生を対象とした講習の内容に関する部分である。また、中学生・高校生向けの講習については生徒から美しい文字の書き方のコツ、和歌といったまとまりが見られる。自由記述は講習内容に対する質問事項や要望事項であるので、類似度が高い講習、同じ講習についてまとまって可視化されているともいえる。

図5は講習毎に対応分析を行った例である(四角囲みの語は講習名、囲みなしは自由記述)。思考力の育成と言語活動の充実、小学校の教材研究と学習指導法(国語)、PISA型読解力の指導及び思考スキルの指導、「言語活動の充実」を図る国語科単元の在り方、教材開発と授業改善などが成分2では原点付近、成分1では0から-1周辺に布置し、近代小説の解釈、古典文学における韻文学、現代日本語に観察される多様性について考える等が比較的まとまっており、文字文化への意識が他と異なる特徴をもつことがみてとれる。

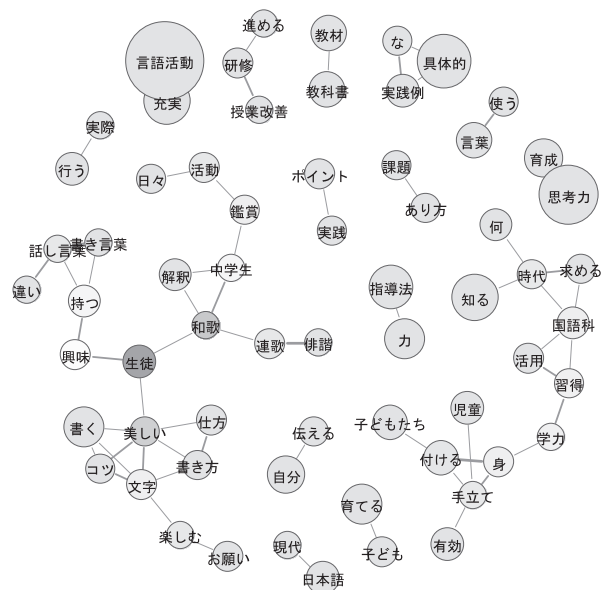


図 4. 選択領域の可視化例 (共起ネットワーク)

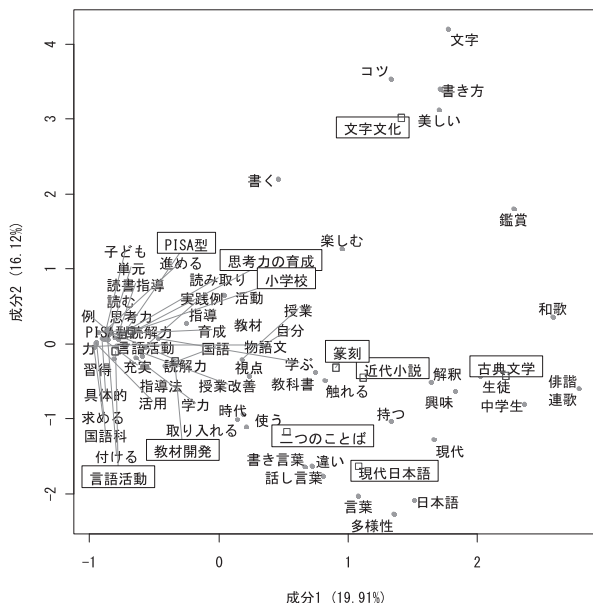


図5 選択領域の可視化例 (対応分析)

4.4. 特定の関心に基づく可視化

次に、特定の関心に基づいていくつかの講習をピックアップし、そこでのニーズの可視化を試みた（図6）．具体的には言語活動の重視や PISA 型読解力に関して、関係する講習（思考力の育成と言語活動の充実、小学校の教材研究と学習指導法（国語）、PISA 型読解力の指導及び思考スキルの指導、教材開発と授業改善、「言語活動の充実」を図る国語科単元の在り方）である．

共起ネットワークをみると、言語活動や思考力を育成するための授業についてのまとまりがみられ、具体的な指導法に関するニーズが高いことが可視化されている。

ここで注目したいのは、**PISA** 型読解力を身につける指導法に関するまとめりと、読解力についての別のまとめりが見られることである。原文を参照すると読解力については一般的な国語における読解力、物語文の読み取り、読書指導などの文脈で用いられているのに対して、**PISA** 型読解力については言語活動の充実、非連続テキスト、研修テーマとしての**PISA** 型読解力の文脈で用いられており、意味合いとしては異なる内容が共起ネットワーク上でも別なものとして可視化されていることが分かる。

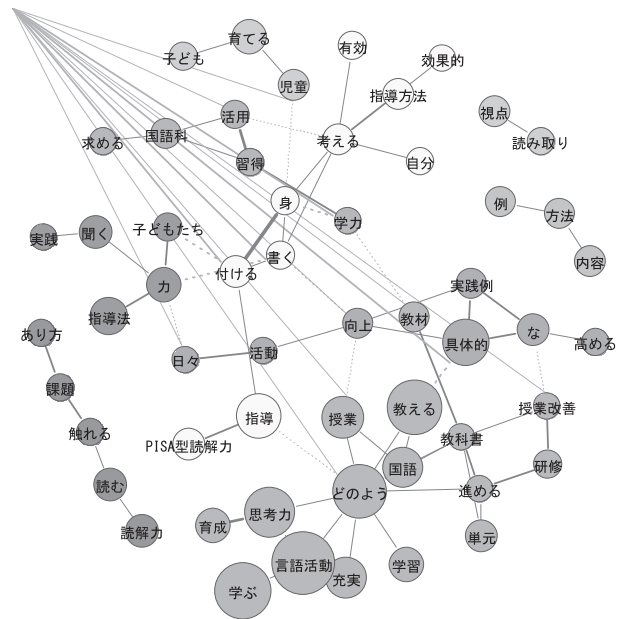


図 6. 言語活動等の可視化例（共起ネットワーク）

次に、講習毎の特徴を可視化するために対応分析を行った（図 7、四角囲みの語は講習名、囲みなしは自由記述）。これを見ると、PISA 型読解力は読解力とかなり離れて布置されており、言語活動とも離れていることが分かる。

講習を個々で見ると、「言語活動の充実」を図る国語科単元の在り方と教材開発と授業改善は原点近く、小学校の教材研究と学習指導法（国語）は成分1について原点からの距離が大きく、PISA型読解力の指導及び思考スキルの指導は成分2において原点の距離が大きい。また、思考力の育成と言語活動の充実は成分1についてはそれほど距離がないが、成分2において距離が大きい。成分1は値の大きい語を見ると読書指導、読む、読み取り、物語文となっており、物語文の読み取り指導に関する語が多いのに対して、値の小さい語は思考力、鑑賞、言語活動、自分、考える、PISA型読解力となっており、活用力に関係する語が多い。成分2についてはPISA型読解力のみ原点からの距離が大きく、固有の特徴を示している。このことは、PISA型読解力という語がまだ新しく実践例も少ないため、その他のなじみの深い語と同時に使われにくかったということかも知れない。

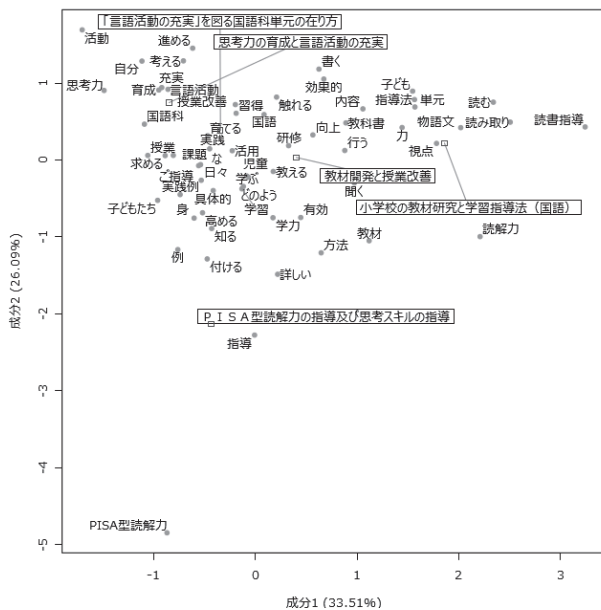


図 7. 言語活動等の可視化例 (対応分析)

5. まとめと今後の課題

本研究は、教員免許状更新講習アンケートの分析を事例として、計量テキスト分析の技術を活用した教員のニーズを簡便に可視化し、把握する手法を提案することを目的とし、必修領域・選択領域を総合した可視化、必修領域を対象とした可視化、選択領域を対象とした可視化、特定の関心に基づく可視化を行った。

結果として、KH Coder を利用することで教員の研修ニーズに関して簡便な可視化が可能であることが確認された。計量テキスト分析によって自由記述における語の頻度や共起関係を可視化することによって、膨大な記述内容についての大まかな見取り図を得ることができ、その後の教員免許状更新講習をデザインする上でいくつかの示唆も得られる可能性が示された。例えば、必修領域の可視化例からは、特別支援教育や通常学級における特別な支援を要する児童生徒への対応などのニーズが大きいことである。予めこうしたことが分かっていたら、講習内容に軽重をつけたり、選択領域で開講されている関係する講座を紹介したりすることが可能である。選択領域の可視化例からは、講座の相対的な位置が示せることわかった。また、言語活動等に関する講座の可視化の例からは、PISA 型読解力がこれまでの国語指導で馴染みのある語とはとかけ離れて布置されている、といった具合に内容の相対的な位置関

係が示せることが分かった。

KH Coder は無償で入手可能であり、操作も容易であることから、個々の自由記述を読み取る前段階として全体的な状況を把握する手法として利用することを提案する。

最後に、今後の課題として3点述べる。

第一に、本手法による解析の事例を増やし、より洗練させることである。今回の提案は、特別なソフトウェアを導入せず、手間もそれほどかけずに、膨大な教員免許状更新講習の自由記述の全体像を把握することである。解析自体は容易であるが、データをシステムで分析させる前処理が必要である。例えば、言語活動は「言語」と「活動」なのか、「言語活動」なのかを事前に指定しないと適切な解析にならない。今回の解析では「思考力」「PISA 型読解力」といった語は強制抽出している。また、「最新の情報を得られる」とよいと思います」といった表現が頻出するため、そのまま処理すると「思う」という語が非常に多くなる。そこで、前処理で「思う」は使用しない等の指定が必要である。このようなルールは一度作成しておけば、再利用できるので、事例を増やしてルールを学習させることが可能となる。また、いくつかの語をまとめて一つの概念として処理することが可能であるが、同様に再利用できる。要するに、こうしたルールを蓄積し再利用することで前処理が容易になると思われる。

第二に、本手法を発展させたより深い内容の分析である。目的で述べた通り、計量テキスト分析においては個々の語を対象にするだけでなく、複数の語を組み合わせた概念について分析を行うことが多い。こうした処理を行うとすると、IBM SPSS Text Analytics for Surveys を利用した方が便利である。Text Analytics for Surveys は KH Coder のように直接 R と連動して多変量解析を行う機能はないが、キーコンセプトの抽出やカテゴリーの調整などは直感的に行えるからである。この他、解析の必要に応じて、Word Miner のようなテキストマイニング用のソフトウェアや R、SPSS といった統計解析パッケージを組み合わせることが必要である。

第三に、本手法を拡張し、教員の研修のニーズを把握することである。今回の検討は、教員免許状更新講習における事前アンケートの自由記述という限定されたデータを対象とした。現行の枠組みから得られるデータを最大限活用しようとするものであ

たが、そもそも「講習で触れて欲しい内容や質問事項」について聞いているのであり、研修のニーズそのものを問うているものではない。直接、“学び続ける教師”に求められる支援は何かを問うことが必要である。

その際、年層や校種といった個人の属性に関するデータも得ておく必要がある。今回、解析したデータは年層、講習に関する情報がなく、30代、40代、50代でニーズがどう違うのか、小学校、中学校、高等学校ではどうなのかという解析は不可能であったからである。こうしたデータをいかなる手法で収集するのかについても今後検討が必要である。

参考文献

- 今津孝次郎(2012)教師が育つ条件. 岩波書店, 東京
- 中央教育審議会 (2012) 教職生活全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325092.htm(accessed 2013. 12. 20)
- 文部科学省 (2013) 教員免許更新制の概要.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/koushin/001/1316077.htm(accessed 2013. 12. 20)
- 後藤康志 (2009) テキストマイニングをもちいた学部学生と現職教員の授業認知の比較. 新潟医療福祉学会誌, 8(2):2-9
- 樋口耕一 (2013) KH Coder ホームページ.
<http://khc.sourceforge.net/index.html> (accessed 2013. 12. 20)
- 樋口耕一 (2004) 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, 19(1): 101-115
- 松井賢二・後藤康志 (2013) 全学教職支援センター教員研修支援部門報告. 新潟大学教育・学生支援機構年報自律と創生, 新潟大学 (印刷中)

SUMMARY

The purpose of this study is to propose a method which can visualize in service teachers' need for developing teacher Profession. KH Coder was used as a tool for text mining. Using text mining, it was found out that in service teachers' need for developing teacher was visualized easily.

KEYWORDS: Quantitative Text Analysis, Teacher Certificate Renewal Course, Visualization,

Co-occurrence Network, Correspondence analysis

2015年2月4日受理

† Yasushi Gotoh*, Kenji Matsui*2 and Takashi Ikuta*3 : * Institute of Education and Student Affair, Niigata University 8050, Ikarashi 2no-cho, Niigata City, Niigata, 950-2181 Japan *2 Faculty of Education, Niigata University 8050, Ikarashi 2no-cho, Niigata City, Niigata, 950-2181 Japan *3 Graduate School of Culture, Gifu Women's University, 80, Taromaru, Gifu City, 501-2592 Japan