

ICTを利用した授業研究の可能性

—— 学習者の記述の収集と分析を通して ——

今 泉 友 里*

(2019年10月23日受理)

Possibilities of ICT as Tools for Reflection on Teaching: Collecting and Analyzing Learner Descriptions

Yuri IMAIZUMI

キーワード: 授業改善, アクティブ・ラーニング, ICT の利用

本研究はアクティブ・ラーニングの視点からの授業づくりと ICT の利用が進む中で、ICT を用いた効率的な学習者の記述の収集と分析が授業研究を支える可能性を明らかにしようとするものである。小・中・高等学校でも活用可能な知見を得ることをねらうが、事例としては筆者が行った大学の授業を取り上げる。アクティブ・ラーニングを引き起こすことをねらった授業であり、ICT 環境が整備された中で行われているという条件が整っていたためである。

まず対象となる授業において大学が運営するウェブ上のシステムを用いて受講生の記述を収集し、次にソフトウェアによって頻出語を抽出した。さらに授業で使用した資料からも頻出語を抽出した。また受講生の記述内の頻出語、資料内の頻出語に、授業者の想定していたキーワードを加えて比較した。

その結果、ウェブ上のシステムやソフトウェアという ICT を用いることで、効率的にクラス全体の理解の傾向をつかむことができることを示した。また授業実施時にも同様の分析を行っており、それをもとに授業の振り返りを行い、改善を図った。

ただし、このような効率的な情報の収集、分析は、授業改善の手助けのひとつになるだけであり、より詳しい、また個々に寄り添った学習者の様子の把握と、そこからの細やかな授業改善もまた必要である。

はじめに

小・中・高等学校では、様々な形で授業研究が行われている。他者に公開する研究授業を構想し、実施し、参観者とともに研究するという形もあれば、毎日の授業を振り返り、次時の授業を構想するという形もある。特に後者のような授業研究では、子どもたちの授業中の反応や提出されたワークシートやノートの記述などが振り返りの材料となる。また、2017年度改訂の学習指導要領は「主

*茨城大学教育学部

体的・対話的で深い学び」(アクティブ・ラーニング)の実現という視点からの授業改善を求めている。この授業改善の一つとして、アクティブ・ラーニングを引き起こすために学習者に自らの考えを記述させたり、内容のまとめを自分なりに記述させたりした場合に、その記述をもとに授業を振り返るといった営みが可能だろう。一方、近年小・中・高等学校ではICTが普及してきている。そこで本研究ではICTを利用した学習者の記述の収集と分析が授業研究を支える可能性に迫りたい。そのための事例としてICT環境が充実している大学の授業を取り上げ、学生の記述の分析が授業の振り返りの材料になりうることと、ICTを用いることでその記述の収集と分析が効率的に行えることを示したい。事例として取り上げるのは大学の授業ではあるが、今後アクティブ・ラーニングの視点からの授業づくりとICTの利用が進む中で、本研究で得られた知見は小・中・高等学校でも活用できると考える。

研究方法

まず本研究に関連する本学のICT環境および研究対象となる授業について述べ、その上で研究の手続きと分析方法について述べる。

茨城大学においては2020年度にBYODが完全実施される予定¹⁾であり、学修を支えるICT環境がハード面、ソフト面から整備されつつある。本研究に関連するハード面のICT環境としては、教室に無線LANルーターが設置されていることが挙げられる。研究対象となる授業が実施された教室では全ての席で十分な無線LANの電波をとらえることが可能であり、また学生は手持ちのスマートフォン、タブレット、ノートパソコンなどの機器から認証を行うことで無線LANを通してインターネットにアクセスできる。ソフト面では茨城大学が運用している「教務情報ポータルシステム」が本研究に関連する。「教務情報ポータルシステム」は、学生側からの履修登録、成績の確認、レポートの提出など、教員側からのシラバスの登録、講義資料の配信、成績の報告などに利用できるウェブサイトである。「教務情報ポータルシステム」の中に「小テスト」という機能がある。これは教員が設問を記入して解答可能時間帯を設定し、受講生がログインして氏名を明らかにした状態で解答するものである。教員は「小テスト」実施後に受講生の解答一覧をExcel形式で取得できる。

本研究の対象となる授業は、茨城大学で2018年度前期火曜日1講時に開講²⁾された「教育実践と教師」である。「教育実践と教師」は教育学部の必修授業であり、主に1年生を対象としている。授業担当者は筆者で、2018年度の受講者は199名であった。授業構想時にはアクティブ・ラーニングを引き起こすことを意識し、授業全体を通して知識構成型ジグソー法³⁾を用いた。典型的な知識構成型ジグソー法では、グループワークで検討する資料を複数配布する。この資料に基づいてグループワークを行うため、資料に示された内容が授業内容であるということになる。まとめの部分で授業者がコメントを行う場面もあるが、その形式はグループワーク後の発表へのコメントである場合が多い。「教育実践と教師」の授業では担当者のコメント時間は10分程度であり授業全体に占める時間的な割合も小さかった。また典型的な知識構成型ジグソー法の授業では、授業の前後に同じ問いを出し学習者が個人で考えて回答する時間を設けることによって、教授者が学習者の理解度を把握するとともに、学習者自身が自らの理解を確認することを目指す。「教育実践と教師」の授業でも

一部を除く12回分の授業で資料を配布し、授業開始時と終了直前に共通の問いに回答させた。授業開始時の回答は紙媒体のワークシートに5分程度で記入させ、授業終了直前の回答は前述の「教務情報ポータル」の「小テスト」として⁴⁾送信させた。授業終了直前の回答は10分程度の時間をとったが、回答を送信し終えたら解散してよいと伝えたため、5分程度で回答を終了する受講生が数割いた。授業担当者は授業後に「小テスト」の回答をExcel形式で取得し、記述本文と頻出語から受講生全体の傾向を把握して、補足が必要な点や訂正をしたい点を洗い出した。それらをもとに授業の改善に努めた。具体的には次の授業の最初に示す前回のまとめを作成した。

本研究では、対象授業で受講生が回答した「小テスト」の記述を改めて分析することにより、ICTを用いた記述の収集と分析が授業の振り返りの手助けとなることを示す。前述の授業改善の段階では得られた全回答を分析対象としたが、本研究では研究参加への同意が得られた164名分の回答のみを分析の対象とする。この研究参加への同意については2019年度7月に2年生の必修授業⁵⁾の終了時に研究参加の内容について説明をし、同意書を配布して回収することで確認した。分析対象となるのは同意が得られた学生の12回分⁶⁾の記述である。同意が得られたのは全受講生の約82%で、総記述数は1755件^{7), 8)}、全ての記述の文字数を合計すると217504字⁹⁾である。

対象となる記述と授業について、次のような分析を行う。1) 授業で配布した資料内の頻出語を各回ごとに抽出する。2) 受講生の記述内の頻出語を各回ごとに抽出する。3) 担当者が想定した各回のキーワードと1)、2)の結果を比較する。ここで配布資料の頻出語の抽出を行うのは、知識構成型ジグソー法を用いた「教育実践と教師」の授業では、配布資料が授業の内容そのものであったからである¹⁰⁾。なお頻出語の抽出にあたっては、フリーソフトウェア「KH Coder3」を利用する¹¹⁾。また、ICTを利用して分析の効率化を図るという本研究の趣旨により、1)で対象とするのはWordファイルで作成した文字列のみとし、手書き、PDFファイル、図表部分については対象としない。

分析結果

1. 受講生の記述の傾向(頻出語、表1)

まず各回の受講生の記述内の頻出語の抽出結果の上位10語をまとめると表1のようになった。「子ども」と「子供」については同じ語として結果を修正した。また受講生の記述は授業者が出した「問い」に答える形で行った。そのため、頻出語の中には「問い」の文章に使われていた語が多く入っている。受講生の理解の傾向を把握するためには、受講生が自発的に使用した語なのか、「問い」の文章に使われていたから使った語なのかを区別する必要がある。そこで、「問い」に使用されていた語については網掛けで示すこととした。

表1からは受講生記述の中に「教師」「子ども」「思う」など授業回に共通して出現する頻出語がある一方で、授業回によって異なる語も現れていることが分かる。これらの語から受講生全体の理解の傾向を推測することができる。たとえば、第1回の授業の「問い」は、「あなたは教師として、何をどのように「教え」たいですか。」である。この受講生記述中の頻出語を見ると、クラス全体としては「生徒の意見を理解したり自分で考えさせたりするような授業をしたい、そのための環境を

「整えたい」という内容に触れた記述が多かったことが推測できる。記述そのものに戻って確認をしても、そのような内容が多く見られた。また「伝える」については「自分の意見を他者に伝える」という使い方もあるものの、多くは「教える」の言い換えとして使われている場合が多かった。

分析対象語の総数に占める上位 10 語の割合はおおむね 20 から 30%¹²⁾ であり、頻出語から推測した理解の傾向をクラス全体の傾向としてとらえることができると考える。

2. 受講生の記述の傾向 (有力クラスター、表 2)

ここでさらに「KH Coder3」を使用して階層的クラスター分析を行った¹³⁾。この分析は一緒に使われた語をクラスターという塊に分けていくもので、同じクラスターの中の語は同じ文の中に出現する頻度が高いということになる。クラスターの中の語を見ると、どのような内容に言及しているかのおおよその見当が付きやすい。階層的クラスター分析の結果最も有力だった(含まれる語の出現頻度が高い)クラスターに含まれている語を表 2 に示した。表 1 と同様に、「問い」に含まれる語には網掛けをした。なお全ての授業回で有力なクラスターは 1 つもしくは 2 つに絞られ、その他の 5 から 10 程度のクラスターは有力なクラスターに比較すると含まれる語の出現頻度が大幅に低かった。

たとえば、第 2 回の授業の「問い」は「なぜ大学で授業を履修することが教員免許の取得につながるのでしょうか？」であった。最頻出クラスターに含まれる語を見ると、クラス全体としては「教師の質と多様性を保つ必要があり、免許の取得には知識を身につける必要があること、そのために大学の授業を履修すべき」という理解がなされている傾向にあると推測できる。

また、有力なクラスターは各回 1 つもしくは 2 つしかなく、その他の 5 から 10 程度のクラスターとの出現度の差が大きかった。ここからも、クラス全体としての傾向が一定程度存在することが分かる。

表 2 では表 1 に比べて授業回間で共通する語が少なく、単に頻出語を見るよりも有力なクラスターを見た方が各回の特徴がより現れることが分かる。また実際には階層的クラスター分析を行うとこれらの語がツリー構造で示されるため、語間の関係も分かりやすくなる。

3. 授業資料の傾向と授業者の想定 (表 3、表 4)

次に授業で配布した資料内の頻出語の抽出結果を上位 10 語まで示すと表 3 のようになった。ここで分析の対象としたのは、授業中に配布したプリントのうち、グループワークに使うための 3 種類の異なる内容の資料、どのグループにも共通で渡した資料である。個人用の書き込み式のワークシートについては対象としなかった。これはワークシート内には毎回決まった言葉(資料、グループ、話す、まとめるなど)が多用されているためである。

表 3 の分析対象語の総数に占める上位 10 頻出語の割合はおおむね 12%から 19%¹⁴⁾ であり、表 2 でおおむね 20 から 30%であったことと比較すると、受講生記述に比べて授業内資料の方が内容のばらつきが大きいと言える。つまり受講生は幅広い内容の資料を読み、そこから「問い」に答える形で自分なりの記述を行ったが、受講生全体を見ると記述には一定の傾向があることから、資料の内容の中で記述に使われやすい部分と使われにくい部分があったということになる。

ここで配布資料についても受講生記述と同様に階層的クラスター分析を試行したが、受講生記述と比較すると細かなクラスターに分かれ、かつクラスター間の有力度(含まれる語の出現頻度)の差が小さかった。このため、ここには配布資料における受講生記述の表2にあたる表は示さない。

それに代わる配布資料の構成を示すデータとして、授業者が想定していた授業のキーワードと資料のタイトルを表4として掲げる。表4に示した授業者が想定した授業のキーワードと資料タイトルの中で、表1と表2から推測した受講者の理解の傾向の中に現れていると考えられる部分に下線を引いた。ここで、下線が引けると判断した根拠と、下線を引いたことで可能になった授業の振り返りおよび改善について例示する。

4. 授業の改善(1) 資料構成と「問い」の文章の改善

可能になった授業の振り返りのひとつが、資料の構成や「問い」の文章などの検討である。検討の結果、次年度に資料構成や「問い」の文章を改善していくための方向が見いだせた。

たとえば、表4の第1回のキーワードの「多様性」については、「自分」「考え」というつながりが多く見られたことから、「対話」については「意見」「聞く」というつながりが見られたことから、「理解」については「理解」「考える」という語が出てきたことから、「環境設定」については「環境」「作る」という組み合わせが見られたことから、それぞれ下線を引いた。

これらは授業資料の頻出語の中でもそれぞれ「自分」、「グループ」、「理解」、「グループ」と「役割」という語として現れているものであり、初回の授業としては受講生にとって取り組みやすい内容であっただろうという振り返りを行った。グループワークの形を導入する授業回であるため、授業者は内容を取り組みやすいものにしよと考えて授業を構成した。分析によってその構成が機能したことが分かった。

一方で、資料タイトルとして提示した概念については受講生記述の中になかなか現れてこなかった。これは「問い」が「あなたは教師として、何をどのように「教え」たいですか。」であったため、この問いを考える根拠となる概念まで記述をしなかったからだろうという推量をした。

よって次年度は、授業構成の簡潔さは維持しつつ、資料で概念に言及する必要があるか検討する、概念に言及する場合は「問い」を再検討するという授業改善案を立てることができた。

キーワードは理解されているが資料タイトルの個別の概念が理解されていないという同様の傾向は第10回でも見られた。特に10は資料のタイトルとして提示した個別の概念の理解も、キーワードにあるような資料に共通する内容から行う全体の統合もどちらも重要な回であるため、「問い」と資料の再検討が必要であると考ええる。

5. 授業の改善(2) 前時の振り返りの活用

また授業を振り返って、理解してもらえていない概念があることが分かった時に、次の時間に前時の振り返りをする際に、理解されていない傾向のあった概念について特に強調して触れるという方法をとることができた。

たとえば、第2回の授業で多様性については理解している傾向にあるが画一性については理解されていない傾向にあることが分かったため、第3回の授業の冒頭で、前回の復習として、多様性と画一性が対になるものであり、教員養成のシステムはその両者のバランスの上に成り立ってきたということを強調して説明した。

表1 受講生記述中の頻出語

授業回	1	2	3	4	5	6
頻出語	生徒 (170) 教える (161) 自分 (106) 考える (85) 考え (76) 授業 (73) 理解 (52) 意見 (49) 環境 (47) 伝える (45)	教員 (261) 大学 (224) 多様 (168) 養成 (108) 授業 (107) 質 (96) 必要 (92) 教師 (91) 教育 (88) 知識 (87)	子供・子ども (131・64) 教師 (195) 仕事 (125) 思う (116) 特徴 (107) 教育 (85) 職業 (82) 義務 (76) 制約 (73) 生徒 (73)	生徒 (394) 授業 (210) 思う (164) 先生 (144) 教師 (135) 子供・子ども (61・46) 考える (95) 主体 (79) 研究 (64) 学ぶ (61)	専門 (588) 思う (278) 教師 (201) 言える (141) 教職 (139) 知識 (122) 考える (83) 実践 (81) 必要 (76) 満たす (65)	教師 (253) 専門 (247) 思う (114) 地位 (97) 学校 (91) 社会 (68) 低下 (68) 保護 (64) 連携 (61) 対応 (59)
総数	3906 (22%)	5188 (25%)	5849 (19%)	6000 (25%)	5922 (30%)	5280 (25%)
授業回	7	8	9	10	11	12
頻出語	生徒 (257) 教師 (211) 権力 (192) 存在 (124) 教室 (105) 思う (654) 持つ (63) 社会 (61) 評価 (61) 支配 (51)	生徒 (209) 教師 (177) 授業 (152) 権力 (132) 思う (118) 学習 (110) 子ども・子供 (50・43) グループ (81) 教室 (75) 考える (59)	学校 (170) 地域 (148) 教師 (128) 活動 (119) 連携 (114) 思う (107) 専門 (95) 仕事 (64) 授業 (61) 生徒 (54)	授業 (262) 指導 (144) 子ども・子供 (80・62) 学習 (108) 生徒 (102) 思う (74) 考える (70) 評価 (69) デザイン (57) 理解 (50)	評価 (232) 生徒 (125) 授業 (85) 試験 (81) 理解 (72) 行う (61) 思う (58) 学力 (56) 考える (43) 教師 (40)	教師 (264) 権力 (111) 生徒 (106) 学ぶ (84) 学校 (78) 仕事 (66) 授業 (61) 教育 (53) 思う (46) 視点 (31)
総数	4035 (44%)	4858 (25%)	4546 (23%)	4139 (26%)	3206 (27%)	3215 (28%)

頻出語の右の () 内は出現数、網掛けは「問い」で使われていた語

総数とは分析対象語の総数、総数の右の () 内は上位 10 語の割合 (小数点一位四捨五入)

表2 受講生記述中の最頻出クラスターに含まれる語

回	1	2	3	4	5	6	
頻出クラスターに含まれる語	授業 考える 生徒 教える 先生 思う 大切 人 環境 作る 経験 自分 考え 聞く 知識 伝える	質 教師 多様 大学 教員 履修 授業 取得 免許 身 知識 必要	感情 多忙 感じる 生徒 自分 仕事 正解 様々 大切 制約 考える 義務 権利 制限 労働	重要 最も 思う 教師 特徴 子供 職業 教育	仕事 先生 プロ 思う 考える 主体 生徒 授業 常に 教師 研究	教師 言える 専門 思う 実践 反省 授業 定義 考える 知識 必要 教職 満たす	大切 考える 社会 地位 低下 思う 教師 専門 対応 変化 教育 必要 連携 他 市民 一般
回	7	8	9	10	11	12	
頻出クラスターに含まれる語	評価 存在 教室 権力 生徒 教師	教室 コミュニケーション 環境 大切 グループ 学習 生徒 授業 思う 教師 権力	学校 地域 連携 教師 専門 授業 思う	資料 大切 思う 気 考える 生徒 授業 子供 デザイン	基準 評価 要領 指導 学習 子ども 教材	生徒 評価 授業 理解 思う 試験 行う	学校 生徒 教師 権力 授業 仕事 学ぶ

1行開けは別クラスターの開始、2列の分ち書きはスペースの都合
網掛けは「問い」で使われていた語

表3 配布資料中の頻出語

授業回	1	2	3	4	5	6
頻出語	理解 (23) 授業 (21) 自分 (20) 教師 (19) 学習 (15) 月 (15) グループ (14) 考える (14) 内容 (13) 役割 (13)	教員 (62) 教育 (49) 免許 (47) 教師 (40) 資料 (38) 学校 (36) 養成 (36) 大学 (30) 師範 (27) 質 (27)	教員 (60) 教育 (49) 免許 (46) 教師 (40) 養成 (35) 資料 (33) 大学 (29) 師範 (27) 質 (27) 制度 (26)	教師 (75) 生徒 (22) 学習 (20) 教育 (18) 子ども (18) 大村 (16) 授業 (15) ディベート (14) 考える (14) 思う (13)	専門 (49) 教育 (41) 教師 (38) 知識 (33) 実践 (26) 反省 (21) 技術 (20) 授業 (19) 資料 (15) ¹⁵⁾ モデル (12)	専門 (74) 学校 (42) 教師 (39) 教育 (27) 教員 (19) 社会 (18) 制度 (18) 教諭 (16) 資料 (14) 問題 (14)
総数	1267 (13%)	2025 (18%)	1967 (19%)	1894 (12%)	1765 (16%)	1857 (15%)
授業回	7	8	9	10	11	12
頻出語	教室 (43) 教師 (42) 権力 (41) 会話 (26) 構造 (22) 式 (22) 社会 (20) 生徒 (20) 考える (19) 人 (19)	学習 (56) 授業 (42) 子ども (37) 教師 (35) 教室 (33) 集団 (26) 権力 (22) 身体 (22) コミュニケーション (19) 学校 (19)	学校 (80) 教育 (19) 教師 (19) 委員 (14) 専門 (14) 地域 (14) 分掌 (14) 役割 (13) 連携 (13) 経営 (11)	指導 (56) 学習 (48) 授業 (34) 要領 (33) 学校 (24) 教育 (24) 評価 (24) 資料 (20) カリキュラム (15) 内容 (15)	評価 (99) 学力 (30) 目標 (26) 子ども (22) 授業 (22) 指導 (19) テスト (17) 教育 (17) 学習 (13) 活動 (12)	(関連する映画を視聴したため、分析対象となる資料がない)
総数	2320 (12%)	1877 (17%)	1122 (19%)	1207 (24%)	1772 (16%)	

頻出語の右の () 内は出現数、網掛けは「問い」で使われていた語

総数とは分析対象語の総数、総数の右の () 内は上位 10 語の割合 (小数点一位四捨五入)

表4 授業者が想定していた各授業の内容

回	1	2	3	4	5	6
キーワード	<u>多様性</u> 協調 <u>対話</u> 理解 深化 <u>環境設定</u>	<u>教員養成</u> <u>質保証</u> <u>多様性</u> 画一性	無境界性 <u>不確定性</u> <u>責任</u> 公 やりがい	<u>追究、探究</u> 誇り 職人 <u>専門家</u>	<u>専門職の要件</u> 公 自律性 <u>反省的実践家</u> 技術的熟達者 <u>知識基礎</u>	<u>市民の尊重</u> <u>協働、連携</u> 子どもと向き合う <u>地位の低下</u>
資料タイトル	素朴概念 と科学的 概念 建設的相 互作用 知識構成 型ジグソー 一法	師範学校への反省と「大学における教員養成」「開放制の教員養成」の原則 教師の質保証の工夫 教師の質の向上に向けて	教師の社会的地位 <u>教員の権利と義務</u> <u>教師の仕事の性質と感情</u>	教師像の変遷 ある国語教師のことば ある社会科教師の振り返り	教職の専門性 <u>反省的実践</u> PCK	<u>教師の社会的地位</u> 脱専門職化 <u>他者との協働</u>
回	7	8	9	10	11	12
キーワード	<u>権力</u> 内面化 見えない 装置	即興性 <u>対話</u> 多様性 <u>環境設定</u> <u>権力</u>	<u>子どもと向き合う</u> チーム学校 コミュニティ・スクール <u>連携</u>	一貫性 <u>水準の確保</u> <u>子どもと向き合う</u> <u>評価</u>	指導と評価の一体化 客観的 具体的	学校と社会 <u>権力</u> 多様性 即興性 連携
資料タイトル	教室の会話構造 (IRE) 潜在的カリキュラム 規律権力	教師の姿勢の变革 <u>集団学習</u> <u>教室の学習環境</u>	校務分掌と学校の役割 類型 <u>地域との連携</u> 学校に関わる専門職	学習指導要領と学習指導案 <u>子ども観、教材観、指導観</u> ねらいと授業構成	評価の目的 評価の原理 <u>評価の手法</u>	(関連する映画を視聴したため、資料タイトルがない)

下線は受講生記述に関連する内容が見られて、理解されている傾向にあると判断した内容

考察

これらの分析結果から、授業の振り返りの助けとなる情報について、次の3点が明らかになった。1)ICT を利用することで効率的に情報を収集することができる。2)ICT を利用することで効率的に情報を分析することができる。3)分析が授業の改善のヒントとなる。

まず一点目として、ICT の利用により効率的な情報収集が可能になることが示された。しかし収集される情報が限定されるという側面もあった。「教務情報ポータル」を利用して記述を収集することで紙媒体の記述からデータ起こしする労力を省くことができる。「研究手法」で述べたように対象となる記述は大量であり、毎回気軽にデータ起こしができる分量ではない。受講生に文字データで回答を送信させ、Excel 形式で情報が取り出せる「教務情報ポータル」の「小テスト」機能があることで、記述の収集が容易であった。ICT を利用することで効率的に記述を収集できたと言える。しかし、授業開始時のワークシートの手書き記述と見比べると、「小テスト」で収集した記述には厚みがないという側面があった。手書きの記述では矢印を使ったり文字の大きさを変えたりして概念のまとまりを表現するものがあったり、字の大きさや濃さから自信の有無がうかがえるようなものがあったりした。「小テスト」で収集した記述ではそのような文字以外の情報が剥落してしまっていた。

二点目に ICT を利用して効率的な分析が行えることが示された。しかし今回の分析では正確な理解度や個人の変化を見ることはできなかった。「KH Corder3」を利用することで頻出語が容易に抽出でき、そこからクラス全体の傾向を見ることができると明らかになった。特に資料の中での頻出語と比較すると、資料の中のキーワードを的確に拾えているか、資料を基に知識を構成しなおしているかという全体的な傾向を把握しやすかった。しかし今回の分析では頻出語に注目したために、論理的な理解ができていないか、概念を的確にとらえているか、自らの体験に引き付けて考えているかといった語の羅列からは見えにくい部分には迫れなかった。またクラス全体の記述に注目したために、個々の受講生の理解度や理解の仕方、それらの変化をとらえることもできなかった。

最後に、今回のような分析が授業改善のヒントになることが分かった。今回の授業で授業者が行った主な授業改善は、復習時のコメント内容だった。授業で理解を狙っていた概念のうち受講生の記述に現れなかったものについて、次時の冒頭で前回の復習として触れるようにした。また、次年度に向けての改善事項も見えてきた。ただし可能であった授業改善はクラス全体に関する部分であり、個別の支援にはつながらなかった。また、授業の改善が有効であったかどうかの検証はできなかった。

考察の2点目で述べたように、全体の記述から頻出語を抽出するという手法では受講生個々の理解には迫れない。よって、個別の支援という授業改善にはつながらなかった。個別の支援については、授業中の机間巡視や観察、ワークシートや「小テスト」の具体的な記述などの、全体的な分析とは別の観点から必要性を把握し、実施していく必要がある。

おわりに

以上のように、アクティブ・ラーニングを引き起こすことをねらった大学の授業において、受講生の記述をICTを用いて収集、分析することで、授業者が授業の振り返りを行う際の手助けとなりうる情報が効率的に入手できることがわかった。今後小・中・高等学校でアクティブ・ラーニングの視点による授業改善が求められ、ICTの普及が進む中で、小・中・高等学校においても、このような効率的な情報の入手が授業者の日々の授業の振り返りと授業改善を円滑にすると考えられる。

最後に本研究の課題と限界を3点挙げる。まず本研究では1つの授業のみを対象としたが、別の授業との比較を行うことができれば、授業の振り返りと授業改善の道筋をよりはっきりと示せた可能性がある。また本研究では授業最後の記述のみを分析対象としたが、授業開始時の記述と比較すればその変化から学習者の理解の把握をよりの確に行うことができた可能性がある。今回は授業開始時の記述をワークシートに書かせたので、分析のためにはデータ起こしが必要であり、効率的ではないことから前後比較の分析を見送った。三点目に、本研究では受講生の文字記述、特に頻出語に基づいて振り返りを行ったが、文字記述と語レベルの情報だけでは不十分である。授業の振り返りと改善においては授業時の学習者の表情やことば、反応などが重要な情報源となるはずであり、「考察」でも述べたように、学習者の記述についても文字で表される内容だけでなく手書きの字の太さや消し跡といった情報が含まれているはずである。また分析方法についても「考察」に述べたように語以外の部分に注目してより詳しく把握する必要がある。記述内容という側面で効率的に授業の振り返りと改善のための情報を得る工夫をする一方で、授業のその時その場所での学習者の様子や文字や語としてデータ化できない情報を観察する努力を続ける必要がある。

注

- 1) 茨城大学 IT 基盤センター「茨城大学の情報環境について」
<https://www.ipc.ibaraki.ac.jp/service/env.php> (2019年9月確認)
- 2) 同年度同学期同曜日の2講時にも筆者が担当する「教育実践と教師」が開講され、教育学部の1年生は選修・コースごとに指定された方の授業を受講することになっていた。
- 3) 知識構成型ジグソー法については三宅なほみ、東京大学 CoREF, 河合塾. 2016. 『協調学習と対話を通して理解を深めるアクティブラーニング型授業』(北大路書房)に詳しい。
- 4) 「小テスト」機能を使用しているが、記述式であり、決まった解があるわけではない。
- 5) 該当授業は2018年度に1年生で研究対象の授業を受講していた学生のほとんどが受講している。
- 6) まとめの回などを除くため、「小テスト」を実施したのは12回分であった。
- 7) 教務情報ポータルログインパスワードを紛失または失念したために回答できなかったケースや授業時に欠席して回答しなかったケースがあるため、164×12よりも少なくなっている。
- 8) Excelで記述があったセルを機械的にカウントした結果である。
- 9) 同じくExcelで文字数を機械的にカウントした結果であるため、句読点や記号、送信時に挿入されていたスペースなども含まれている。
- 10) 分析結果の中でも述べるが、第12回の授業のみ、配布資料が授業内容そのものを反映してい

なかった。紙媒体の資料に加えて、関連する映画を視聴したためである。

11) 抽出対象としたのは「KH Coder3」による品詞分類の中で次のものである。名詞、サ変名詞、形容動詞、固有名詞、組織名、人名、地名、ナイ形容、副詞可能、未知語、タグ、感動詞、動詞、形容詞、副詞、名詞C。「KH Coder3」の規定値をそのまま利用した。助詞、助動詞に加えて、ひらがなのみの名詞や動詞も抽出対象外となっている。なお動詞については連体形、連用形、未然形となっても同じ語とみなしている。

12) 例外として19%が1件、44%が1件あった。

13) 抽出語の階層的クラスター分析の機能を利用し、集計単位は「段落」(受講生自身が改行をして送信した場合はそれを段落とみなし、改行がない場合は1人の受講生の記述全体を1段落として設定した)、対象とする語の最小出現数を10、分析の方法は「Ward法」、距離の判定は「Jaccard」とした。

14) 例外として24%が1件あった。

15) もととの結果では9位に「ショー」が入っていた。これは資料中の「ショーマン」、「ショーン」という人名を誤って数えているものであり、「ショーマン」と「ショーン」別々では10位以内に入らなかったため、省略し、11位の「モデル」を記載した。