

# テキストマイニングを用いた授業の理解状態把握に関する検討 - 中学校社会科の授業実践をもとにした質的分析の試み -

福谷泰斗\*, 皆川直凡\*\*

中学生を対象とした社会科の授業の中で、ポートフォリオに感想の記入を求め、テキストマイニングの観点を取り入れた分析を行った。生徒が授業をどのように理解しているのかを把握するために、共起ネットワーク分析を行った。その結果、中学生は、学習にあたって概念をいくつかの知識的まとまりとして整理していること、単一の知識的まとまりや複数のまとまりの中の概念を組み合わせて思考した内容を記述していること、既存の知識と新しく学んだ知識を組み合わせていること、絵と文章を用いた学習方略を効果的ととらえていることが明らかとなった。

[キーワード: テキストマイニング, ポートフォリオ, 中学校, 言語活動, 社会科]

## 1. はじめに

### 1.1 中学校教育を取り巻く現状

中学校では、絶えず授業を改善し、生徒に対してより良い授業を提供していくことが求められている。そして授業実践を行うにあたっては、授業について計画し、実践し、評価・改善し、次のよりよい授業につなげることができるようなサイクルを確立していくことが重要である。そのためには、授業の中で、生徒が取り組んだワークシートや生徒自身の学習活動の過程や成果を記録したものが大きな意味をもつ。これは、これら生徒の学習の取り組みを示すものを時間の経過にそって、生徒がどのように成長しているのか、学習内容の何を理解しており、どこに不足が見られるのかを評価するだけでなく、それらを整理した上で実践内容や方法を改善したり、授業の枠組みに修正を加えたりしながら、生徒に還元していくことが求められるからである。そして、生徒自身も、自ら学習した内容や学習方法を、学校を卒業してからも生きる力として機能させていくことが求められている。

基礎的・基本的な内容を確実に習得し、学校生活を終えた後に社会で活躍するという目標を実現するという点や現実社会で大人も直面するような本物の課題に取り組むという点に関連して、文部科学省(2011a)は、キャリア教育を提唱している。そして、キャリア教育を「一人ひとりの社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通してキャリア発達を促す教育」と定義し、この

観点を取り入れた教育活動を推進している。また、同時期に並列して、文部科学省(2012a)は、思考力、判断力、表現力等の育成のために言語活動を充実させていく方針を打ち出しており、各教科や特別活動等様々な教育活動の中で、読み、書き、聞き、話すといった言語活動を取り入れることで言語リテラシーの向上を目指している。そして、キャリア教育と言語活動が共通して向上を目指すもののひとつに、「人間関係形成・社会的能力」、「自己理解・自己管理能力」、「課題対応能力」、「キャリアプランニング能力」の4つの能力によって構成される基礎的・汎用的能力がある。これらの能力を向上させていくために求められるのが、学校現場において、各教科の授業や特別活動の中で学習活動の一環として取り入れられている書くことや話すこと、聞くことといった言語活動である。ここから、学校現場では、キャリア教育や言語活動といった視点を取り入れながら、授業を設計・実施し、改善していくことが期待されているといえる。また、「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問)」(2014)を受けた中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会では、「これからの時代を、自立した人間として多様な他者と協働しながら創造的に生きていくために必要な資質・能力の育成に向けた教育目標・内容の改善」や「課題の発見・解決に向けて主体的・協働的に学ぶアクティブ・ラーニングの充実」に向けた検討が進められており、教育課程企画特別部会(第7期)ではアクティブ・ラーニングの充実の例として、言語活動を通じた授業改善を挙げている(文部科学省, 2015)。教育課程企画特別部会(第7期)では、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3つの学習の要

\* 南あわじ市立三原中学校

\*\* 鳴門教育大学 大学院 基礎・臨床系教育部

素をバランスよく評価していくための方法として、従来のペーパーテストによる評価だけではなく、アクティブ・ラーニングの視点を加えること、論述やレポートの作成、グループでの話し合いや制作などについての取り組みに対する評価を取り入れること、子どもたちの資質・能力がどのように伸びているのかを日々の授業記録や子どもが書いた感想等を通じて子ども自身が把握できるようにしていくことなどについても述べている。このように、現在の中学校には、キャリア教育や言語活動、アクティブ・ラーニング等の視点から、授業を改善するための取り組みを研究、開発、実施し、よりよい教育活動を展開していくことが求められている。

## 1.2 学習のポートフォリオ

先に述べた取り組みに必要な、生徒の学習成果を記録したものは、学習のポートフォリオといわれている。ポートフォリオについて、高浦(2000)は、一人ひとりの子どもの学習の過程及び成果に関する情報・資料が長期にわたり目的、計画的に蓄積された集積物としてとらえている。また、木原(2001)は、子どもと教師が共同的に展開する、継続的な学習データの収集、整理であり、学習の多様性に応えるための評価方法としてとらえている。具体的には、授業後に生徒の思考や感想等を記入した用紙やノート類、短冊形のカード、書き込みがなされた付箋紙等、様々なものが例として挙げられ、文部科学省(2011b)、(2012b)は、これらの評価について事例を挙げて紹介している。

生徒一人ひとりの個に応じた指導やきめ細やかな対応が求められる中、ポートフォリオをもとに学習の前後で生徒一人ひとりの学習課題に関する興味関心や知識量、思考の深まりや判断力、表現力、資料活用能力等がどのように変化したのか、ということ教師が把握することが、必要不可欠である。なぜなら、このように学習の成果物であるポートフォリオを参考とし、生徒の直面する学習上の困難に対応したり、生徒の実態を把握した上で授業改善につなげたりしていくことは、教師の授業力を向上させる上でも、生徒の学習に対する取り組みを評価する上でも大きな意味をもつからである。

ポートフォリオの評価の指針は、一般にルーブリックとよばれる。Diane(2012)は、ルーブリックを一定の定められた基準とし、生徒のポートフォリオを採点したり評定したりするために用いられるものと定義している。これに関連して、三藤・西岡(2010)は、中学校社会科の授業において、ポートフォリオとルーブリックを用いた評価を取り入れた

実践研究を行い、いくつかの単元の中から、課題を設定し、ワークシートに記入された生徒の感想を集め、それを5段階で評価し、それぞれの点数の作品群を見て、特徴を読み取り、記述語を書くといった過程を見ることを通して、思考力・判断力・表現力や関心・意欲・態度について生徒の成長がみられたことを報告している。また、鈴木(2016)は算数学習においてルーブリックを評価指標とし、資質・能力との関連において検討している。和智・分部(2006)は、山梨県の公立中学校において、社会科の授業にポートフォリオを導入し、指導と評価の一体化や学力向上の観点から成果を上げており、古谷・須藤・阿部・浅川・蛇穴・関口(2013)は、中学生を対象として、理科の授業でポートフォリオを実施し、ポートフォリオを用いた授業が学習内容の理解度を上げることには効果があることなどを明らかにしている。

このように、近年、言語活動の充実やキャリア教育、資質・能力等の観点に関連して、授業に関連した文章等のポートフォリオやその評価指標であるルーブリックを導入し、学習の過程や成果を検討する実践的な研究が積み重ねられている。これらの研究から、ポートフォリオを用いた授業は、生徒の学習の様相を図ったり、学力の向上を促したりものとして、大きな意義があるといえる。

## 1.3 テキスト分析

ポートフォリオに記述された生徒の感想文に代表されるようなテキストの分析について、近年、テキストマイニングとよばれる分析の手法が広がりを見せている。テキストマイニングについて、樋口(2014a)は、質的データの中でも特に文章型すなわちテキスト型のデータを分析する方法として定義している。また、金(2012)は、テキストマイニングを、構造化されていないテキストから、目的に応じて情報や知識を掘り出す手法と技術の総称とし、テキストマイニングの技術を用いることで、内容分析の考え方に基いて分析を行うことが有効であるとしている。テキストマイニングのソフトは、市販の高額なものやインターネットを通じて無料で公開されているものを含めて、様々な種類がある。その中でも、近年多くの研究で用いられているのが質的なデータを分析することが可能なオープンソースの分析用ソフトウェアであるKHcoderである。樋口(2014b)によれば、KHcoderは2001年の公開以降、これを用いた研究事例は、2013年の時点で論文と学会発表を合わせて500点を数える。例えば、原田(2016)は、推敲前後のテキストの論述表現の変化を見るためにKHcoderを利用している。また浅川・水上・岩本

(2012)は、理学療法専攻の学生を対象として、ロボットスーツを用いた授業効果を検証することを目的として、学生のレポートの内容について、KHcoderを利用して分析している。このようにテキストマイニングの手法を用いた研究は特に自由記述や感想文などの質的なデータの分析や授業改善に利用されている。これらのことから、中学生が学習した内容を整理、記述したポートフォリオを対象とし、テキストマイニングの手法を用いて分析することは、質的データをより客観的・科学的な視点から取り扱うとともに、授業改善のためのエビデンスを得ることが期待できる。

#### 1.4 共起ネットワークを用いた先行研究

樋口(2014c)は、共起ネットワークを、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と定義している。学習者への授業実践や教育的活動を対象とし、共起ネットワーク分析を行った研究について、釜賀(2015)は、大学生を対象とし授業改善アンケートの自由記述についてどのような傾向があるかについて分析した研究において、アンケートに登場する語句のつながりについて共起ネットワーク図を用いて分析することで、授業改善の方法を示唆している。大木(2015)は、高校生の英語学習に関する質問を自由記述で求め、記述された語句について共起ネットワークを用いてグループ化することで、大学受験予定者と非予定者の英語学習のニーズが、英会話のスキルや読み書きのスキル等、7種類あること、両者とも最も身につけたいニーズは英会話のスキルであることを明らかにしている。また、水田(2016)は、短期大学生の自由記述内容を分析の対象とした上で全体の共起ネットワーク、1年生の共起ネットワーク、2年生の共起ネットワークを比較している。教員養成課程の学生の意識の変化について検討した結果、1年生では、教職への意識が学生自身の体験がベースとなっていること、2年生では、指導する側としての体験がベースとなっていることを明らかにしている。烏丸(2016)は、保育士になることを希望する短期大学生が書いた文を対象とした分析を行い、入学直後の1年生と入学から1年半が経過した2年生の共起ネットワークの比較を行うことで、学生の意識の変化をとらえている。これに関連して、李・深田・新橋・横山・橋本・下高原・西本・緒方(2016)は、看護学生の自由記述の語句を共起ネットワーク分析の観点からカテゴリ化している。越中・高田・木下・安藤・高橋・田幡・岡・石澤(2015)は、大学生の授業評価について自由記述を共起ネットワークで可視化

している。これらの先行研究から、生徒の学習の様相が記述されたポートフォリオについて、共起ネットワーク分析を行うことは、学習者の記述を分類し、理解の様子を測るために有効であると考えられる。

#### 1.5 本研究の目的

これまでの先行研究に共通しているのは、学生や生徒の成長を記録したポートフォリオの内容を評価するにあたって、テキストマイニングの技法を用いることで、生徒の記述の特徴を把握した上で、授業の改善や実践的な活動の改善・修正を図ろうとしている点である。学習者の理解の向上や授業の改善に関して、文部科学省(2012b)は、社会科の授業に関して話し合いや説明活動やワークシートへの記述に加えて、ポートフォリオを利用するといった形で学習に多様な言語活動を取り入れることを通して、学習者の思考力、判断力、表現力を育成することを目標とすることを示している。このように、言語活動の充実や授業の改善が大きく求められている現在、その資料として、生徒の書いた文章をデータとして分析し、授業改善につなげていくことには大きな意味があると考えられる。

一般的に、授業にあたって、学習者が記述する内容は大きく2つに分けることができる。一つは、学習内容をまとめたものである。これは、生徒の学習の状態を表すものであり、記述した本人の理解の状態を表すものである。そして、もう一つは、学習の内容を整理するだけでなく、感想について記述したものである。これには、話し合い活動や自分が学習活動を行ってどのように感じたのかといったことが記述される。このことから、単に学習の内容を整理したものではなく、学習活動全般にわたって記述される感想は、より一層、学習者のとらえ方を表すことができるものであると考えられる。これらの考えに基づき、本研究では、中学生が学習内容について記述した授業の感想文について分析を進める。そして、生徒が記述した感想の特徴を明らかにすることを目的として、生徒の感想文に登場する語句がどのような結びつきを示すのかという結びつきのタイプを分析し、生徒がどのような形でとらえているかについて探索的に検討する。また、中学生が学習内容を理解するにあたっては、自らの学びの状態を振り返る、既存の知識と新しい知識を結びつける、自分の身近な問題として考えるといった複数の学習方略を用いているという仮説を立てて、検討する。さらに、これらの分析や仮説の検討を通して生徒の授業理解の状態を把握し、有効な授業技法についても探索的に検証を行う。

## 2. 方法

### 2.1 分析対象

A 県下の中学校 3 年生 90 名(男子 53 名, 女子 37 名)に対して社会科(公民的分野)「国の政治のしくみ」の単元についてポートフォリオを用いた授業を行い、授業後に感想の記述を求めた。回収した感想から、記述欄が空白のものや、授業内容と無関係のもの等を除き、83 名の感想を分析の対象とした。

授業にあたっては、授業内容の理解を深めること、学習する事項と現代社会の関係がつかめるようにすることを目的として、ニュースで取り上げられていた事項や裁判員裁判等、教科書の記述と関連するものを授業の導入時に紹介した。また、授業中に出てきた語句が、それまでの学習で既出であった場合は、どのようなときにその語句がでてきたかといったことや、既出でない場合で、生徒がその語句を学習前の段階で知っていた場合、これまでどのような場面でその語句を知ったのか、等の発問をすることでこれまでに学習している内容をふりかえり、関連づけることができるよう意識した。

### 2.2 分析方法

分析にあたっては、KHcoder を利用する。そのため、本研究を行うにあたって回収した生徒の感想の電子化を行い、分析を進める。始めに、全ての感想文を対象として、文中にどのような語句が多く用いられたのかについて数量的に明らかにし、分析のキーワードとなる語句を整理することを目的として、語彙リストを作成する。次に、感想文中の語句がどのような結びつきをもつのかを調べる。具体的には、共起する語句の組み合わせに注目することによって、感想文中にどのような主題が多く出現していたのかを探索する。ここでは、2 回以上出現していた語句を用いて、感想文中によく一緒に出現する語句、共起する語を線で結んだ共起ネットワークを作成する。作成した図は、円が大きいほど、語句の出現回数が多いこと、点線と実線では、実線の方が語句同士の結びつきが強いこと、実線の中でも、太い線の方が語句の結びつきが強いことを示している。

今回、生徒が記述した内容は比較的短い文章で構成されていたため、共起の程度は Jaccard 係数を用いて測定する。これは、樋口(2014b)が「Jaccard 係数が一つの文章の内に含まれる語句の数が少なく、それぞれの語句が一部の文章中にしか含まれていないようなデータに関して語句と語句の関連を見るために適している」と指摘していることによる。その

結果を解釈することで、効果的な授業方法や課題設定についての示唆を得る。

## 3. 結果および考察

### 3.1 語彙リスト作成の結果と考察

生徒の感想から抽出された語句は 1856 であり、頻度 2 以上の語句を分析の対象としたところ、語句の数は 754 であった。異なり語数は 338 であり、頻度 2 以上の語句を分析の対象としたところ、語句の数は 248 であった。特に使用された回数の多い言葉の例と使用された回数を表 1 に示す。

表 1 から、名詞では、最も使用頻度の多かった語句は「内閣」で、41 回使用されており、およそ 49% の生徒が使用していた。次に多く使用されていた語句は、「与党」、「仕組み」、「テレビ」で、それぞれ 11 回使用されていた。次いで「授業」が 10 回、「国会」「三権分立」、「勉強」が 9 回、それぞれ使用されていた。動詞では、「聞く」、「見る」、「思う」、「知る」といった語句や「する」、「ある」、「わかる」などの語句が使用されていることが確認された。これらの語句の使用頻度から、生徒達は今回の学習では「内閣」という語句を中心として学習内容をとらえるとともに、その関係事項として、「与党」や「国会」について考えを深めていたと考えられる。

### 3.2 共起ネットワーク分析の結果と考察

感想文に記述されている社会科特有の語句の分析については、一つの語句が他の語句と結びつきやすいという可能性が考えられる。例えば「内閣」と「総理大臣」という語句が結びついた「内閣総理大臣」や、「内閣」と「不信任」という語句が結びついた「内閣不信任」等が挙げられる。社会科の教科書では、「内閣」という語句は、それ単体だけでなく、内閣総理大臣が国会によって指名されることや、衆議院が内閣不信任の決議を行なうこと、国会の信任に基づいた議院内閣制といったような文脈の中で

表 1 使用された回数の多い語句と出現頻度

内閣	41	国会	9	見る	4
テレビ	11	勉強	9	思う	4
仕組み	11	仕事	8	選ぶ	4
与党	11	聞く	7	知る	4
授業	10	決議	5	解散	3
三権分立	9	関係	4	習う	3

も記載されている。ここから、同じ「内閣」という語句が登場しても「不信任」という語句と関連している場合や、「総理大臣」という語句と関連している場合「議院内閣制」という語句を表す場合、また、単純に内閣という語句を表す場合等、多くの可能性が考えられる。そのため、分析に当たっては内閣という語句だけでなく、「内閣不信任」や「議院内閣制」等、学習内容の中でのキーワードとなる語句を抽出語句として指定して分析を進めることにした。

これらの語句について、生徒がどのようにとらえているかを分析するために、生徒の感想文に登場する語句と語句の共起関係を分析することを目的として、共起ネットワーク図を作成し、分析を行った。作成した共起ネットワーク図を基に、解釈可能な語群を点線で囲んだものを図1に示す。

図1から、生徒の授業の内容に対する理解の形を表す語句の共起関係は、10に分類することができると考えられる。具体的には、①「司法」、「立法」、「行政」といった語句のつながりが示すような、三権分立に関する語句が共起するもの、②「大日本帝国憲法」、「憲法」、「国事行為」等の語句のつながりが示すような、憲法や天皇に関するもの、③「文章」、「絵」、「仕組み」、「勉強」といった

語句のつながりが示すような、学習の方法に関するもの、④「最高裁判所長官」、「指名」、「任命」の結びつきが示すような、最高裁判所長官の指名や任命に関するもの、⑤「インターネット」、「テレビ」、「聞く」、「授業」等の語句のつながりが示すような、生徒の学習を取り巻く外的な環境や情報リソース等に関するもの、⑥「内閣不信任」や「解散」といった語句が示すような、内閣と衆議院の関わりに関するもの、⑦「衆議院」、「参議院」、「違い」等の語句が示すような、二院制の仕組みに関するもの、⑧「予算」、「審議」、「閣議」といった語句が示すような、内閣と議院の予算に関するもの、⑨「詳しい」、「知りたい」といった語句が示すような、学習の動機に関するもの、⑩「思いました」という語句に代表されるような、自らの思考を表現する語句に関するもの、である。

①は、「行政」、「司法」、「立法」という三権分立に関する記述を示す語句がつながりを示している。特に「司法」と「立法」を結ぶ線が太いことから、この単元を学習した生徒の感想文では、三権分立の中でも特にこの二つの語句が共に記述されていることがわかる。このことから、生徒は「行政」という政治的な観点よりも司法や立法に象徴されるよ

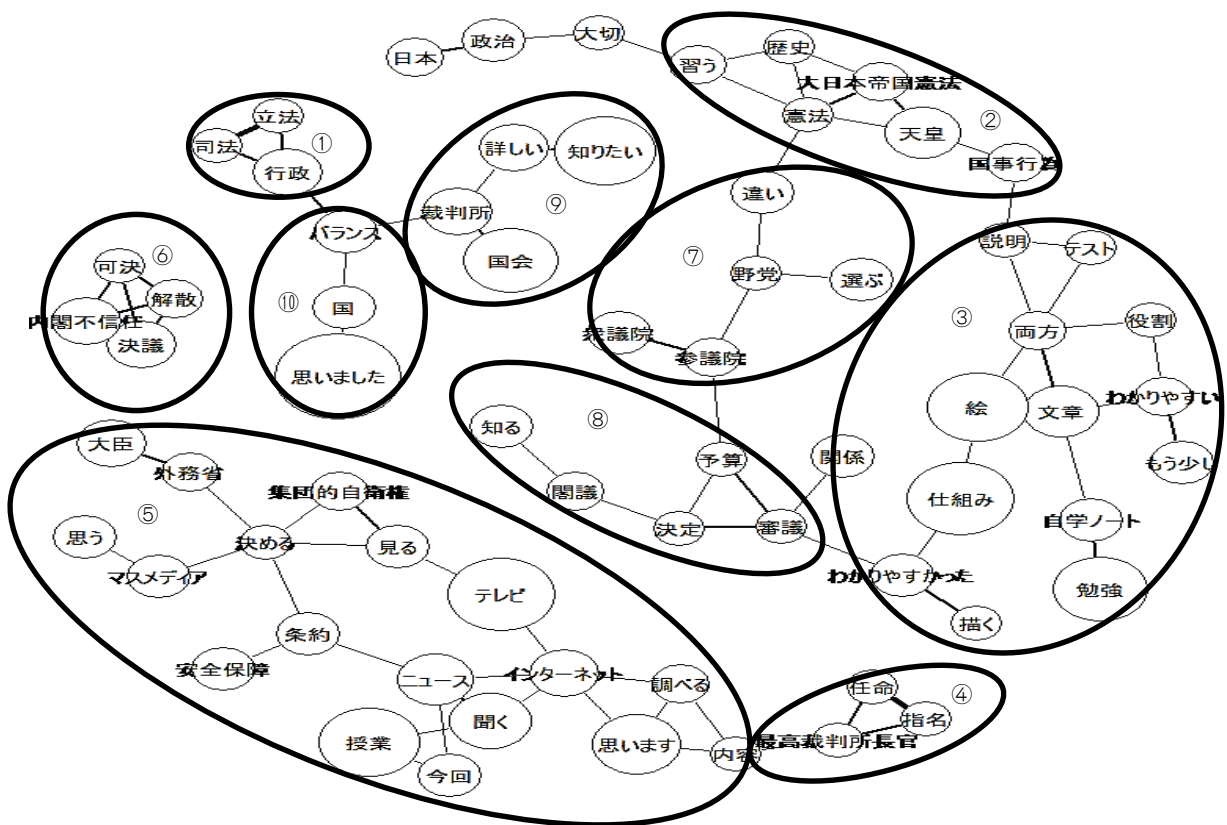


図1 生徒の感想の共起ネットワーク

うな法という観点について強い印象を受けている可能性が考えられる。また、「行政」、「立法」、「司法」という語句が「バランス」という語句と共起していること、「国」という語句を通して「思いました」という語句と結びついているから、生徒は、国会、内閣、裁判所に関する学習を通して、国の権力を分立させることでバランスを保つ三権分立の仕組みについて考えた内容を記述していると言えよう。

②は、天皇の国事行為について記述されたものである。ここでは、「憲法」と「大日本帝国憲法」「天皇」という語句が太い線で結びついている様子が示されている。これらの語句を中心として、「習う」や「歴史」、「国事行為」という語句が共起しており、「憲法」という語句は「違い」という語句ともつながりを示している。ここから、生徒たちは、過去に歴史的分野の授業で学習した大日本帝国憲法について想起し、現在の憲法について学習した内容と比較、関連づけを行ったり、2つの憲法の違いについて考えたりしながら、天皇の国事行為について記述しているということが読み取れる。これは、既有的知識と新しく学習することで獲得する知識を結びつけて思考を深めるという本研究の仮説を支持する内容であるといえる。しかしその一方で、天皇の国事行為に関する具体的な内容を示す語句、例えば内閣の助言と承認により、法律等を公布することや、国会を召集すること等についての記述を示す語句が見られない。このことから、本単元の学習にあたって、生徒は天皇の国事行為の具体的な内容や内閣との関連について、深いレベルでの理解ができていないということが考えられる。この点については、授業内容の構成や学習事項について改善を考えていく必要があると考えられる。

③は、表れた語句から、生徒が行っている学習の方法について記述されたものであるといえる。最大の特徴は、生徒たちが自ら効果的だととらえている学習方略について記述しているところにある。これは、「文章」と「絵」が極めて近い位置に存在していること、「文章」という語句が「両方」という語句と強い共起関係を示していること、「絵」の語句が「両方」や「わかりやすい」という語句と共起していること、「仕組み」という語句が「絵」や「わかりやすかった」「描く」という語句ともつながりを示していることに依拠する。ここから、生徒は文章と絵の両方を使って仕組みを説明していく学習方略をわかりやすいと認知しているといえる。また「もう少し」という語句が存在しているが、これは生徒が「もう少しわかりやすくしてほしい。」と記述していたことによる。この生徒のように、わかり

やすい学習方法を求めている生徒に対して、絵と文章の両方を用いた具体的な学習方略を提示していくことが、理解を深めることにつながると考えられる。家庭学習や自主的に行う学習活動のように、授業外の学習において、普段から学習内容についてイラストや地図等を描くことと文章で書くことを併せて学習した内容をまとめたり学習活動そのものをふりかえったりすることが、授業内容を理解するためには重要であるということ認識させつつ、行動化することを促したり、取り組みを評価することが必要であろう。

④は、最高裁判所長官の指名と任命についての記述を示す。この共起関係では、「指名」と「任命」のつながりを示す線が太いことから、生徒は最高裁判所長官の指名と任命について述べていることがわかる。中学校社会科の公民的分野において、最高裁判所長官の指名は裁判官の任命と共に行政(内閣) - 司法(裁判所) - 立法(国会)という三権分立の一部として記述されている。例えば、最高裁判所長官の指名、裁判官の任命と行政処分の違憲・違法審査、衆議院の解散と内閣不信任の決議及び内閣総理大臣の指名、違憲立法の審査と裁判官の弾劾裁判がそれぞれ組み合わせたり、権力が分立されていることが解説されている。④の共起関係では、それらのうち、最高裁判所長官の指名と任命についての記述があったが、それ以外の観点、例えば、「内閣」 - 「裁判官」といった内閣と裁判所のつながりを表すような語句が共起していない。このことから、生徒は内閣の仕事として、最高裁判所長官の指名やその他の裁判官の任命があることについては、ある程度理解を示しているが、それが三権分立の一部であるところまでは明確に認識していない可能性があるといえよう。授業を改善していくにあたっては、それぞれの学習事項をひとつのまとまりとして整理し、授業実践を行うだけでは十分ではない。学習内容がそれまでに学習してきたことや、これから学習することとどのようなつながりをもっているのか、ということも視野にいれて学習活動を行う必要があるといえる。

⑤は、「テレビ」や「ニュース」、「インターネット」といった語句が表れていること、「授業」という語句が「今回」という語句と共起関係を示していること、これらの語句は「調べる」という語句と関連を示していることが特徴的である。また、「安全保障条約」や「集団的自衛権」等の語句が、「マスメディア」という語句と共に登場している。これらのことから、生徒は授業中に、現在進行形で学習している内容とテレビのニュース等で聞いたこ

とがある語句、例えば「集団的自衛権」や「安全保障条約」といった語句等を関連づけて思考していることがわかる。ここから、生徒たちは授業者の話す内容を聞きながら、それ以前にテレビ等で知っていたこと、すなわち既存の知識を想起し、新たに学習する内容と関連づけているということがわかる。また、「調べる」という語句が「インターネット」という語句とつながりを示していることから、生徒たちは授業で学習した内容について、インターネットを利用してさらに詳しく調べてみたいという動機をもっていることがわかる。ここから、テレビ等のマスコミを通じて知ったニュースを既存の背景知識として、それを新たに授業で学習した内容を結びつけ、さらにインターネットを用いて詳しく調べてみたい、とする一連の学習の過程が浮かび上がってくる。また、「調べてみたい。」という表現があることから、このまとめりでは、評価の観点のうち、「関心・意欲・態度」の視点からの評価が可能であるといえる。「関心・意欲・態度」に関する生徒の記述内容は、マスメディアを通して先に獲得していた知識と、新たに学習した知識をもとに学習の動機を高めていると考えられる。そのため、生徒の具体的な記述内容を関心・意欲・態度の観点から評価するにあたっては、「実際の社会情勢や社会問題に関心をもち、学習内容と関連させた上で、ある事項について、学習への意欲を高めている」ことが一つの価値判断のための枠組みとなるであろう。

⑥は、生徒が内閣不信任案の決議の可決 - 衆議院の解散という三権分立の一部について記述していることを示すものである。そしてこれらを示す語句は他の語句とのつながりを示していない。ここから、生徒が内閣と国会の関係について、衆議院の解散と内閣不信任案の可決が対になって、ひとつの知識カテゴリを形成していることがわかる。しかし、本来、衆議院の解散と内閣不信任案の可決は、三権分立の一部である。今回、分析となった生徒の感想文には、衆議院の解散や内閣不信任案の可決について記述するものはあったが、一方で、三権分立の他の部分、例えば国会と裁判所の関係を示す「弾劾裁判所」等の記述は見られなかった。ここから、三権分立の一部を一つの知識カテゴリとしてとらえているということ、それぞれの知識カテゴリを相互に関連させたり統合したりして、全体的にとらえるということが不十分であるという実態を示していると考えられる。

⑦は、生徒たちが「衆議院」と「参議院」の「違い」について記述していることを示す。また、「野党」という語句が「違い」とつながりを示していることから、与党と野党の関係をとらえている可能性

がある。しかし、この共起関係の中に「与党」という語句は登場していない。中学校社会科の公民的分野では、与党と野党の関係について、与党が内閣に参加する政党であり、それ以外が野党とよばれること、一般的に内閣総理大臣は与党の党首であることなどを学習する。しかし、ここでは「与党」という語句が見られないことから、生徒は衆議院と参議院の違いについてある程度理解しているが、与党と野党の関係については理解が十分ではない可能性が存在している。授業を実践していくにあたっては、衆議院と参議院、与党と野党のように対比的にとらえる事項については、それぞれの特徴や違いについてまとめる、課題として生徒に文章や絵を用いて整理させるといった方法を導入することで、より一層理解が深まっていくと考えられる。

⑧は、「予算」と「審議」が強い結びつきを示しており、それらは「閣議」、「決定」といった語句とも共起している。ここから、生徒は内閣の仕事として、予算案を作り、国会で審議、議決された予算を実施することを理解している様子が伺える。これは「予算」という語句が⑦の「参議院」、「衆議院」という語句ともつながりを示していることから解釈の妥当性があるといえよう。一方、この内閣が作成した予算案が国会で審議されるという内容であるものにも関わらず「国会」という語句との結びつきが見られない。また、予算の審議については「衆議院の優越」が適合されるが、それらを直接的に表す語句も登場していない。このことから、予算案の作成から予算の決定、執行されるまでの一連の流れを整理し、生徒に提示することが、授業改善のための一案として考えられる。

⑨の「詳しい」 - 「知りたい」という語句は、授業内容への関心を示すものである。特に「裁判所」と結びついていることから、生徒は裁判の仕組みや裁判所の役割について、学習を深めていきたいと考えているといえる。これは、近年、裁判員制度が実施されており、教科書のトピックとして裁判員裁判が取り上げられていることから、生徒は授業を通して、特に裁判に関わる事項について興味、関心をもったり、学習動機を高めたりしているという可能性が考えられる。「知りたい」という表現は生徒の関心・意欲を直接的に表す語句であることから、これらの語句をもとに、生徒の記述した内容を関心・意欲を評価するルーブリックと照らし合わせることで、より妥当な評価が可能になると思われる。

⑩の「思いました」は、生徒の思考を直接的に表現している語句である。「国」という語句と共起関係を示していること、「国」という語句が①の三権

分立に関する語句についてつながりを示していることから、生徒は国の仕組みとして三権分立があるということを思考していると考えられる。⑤で示した共起関係の中にも「思います」という語句があるが、こちらは「インターネット」や「内容」という語句と共起しており、「調べる」や「思います」といった語句ともつながっていることから、関心の高さを示すものであるととらえることができる。これらのことから、「思う」という語句であっても、その文章の内容によって、思考・判断・表現を示すものと、関心・意欲を示すものに分かれるということが言える。これは、生徒の記述した内容を観点別に評価するときに、注意しなければならない点であろう。

## 4. 総合考察

### 4.1 テキストマイニングの手法を用いた生徒の授業理解の検証

ポートフォリオに記述された生徒の感想を、テキストマイニングの手法を用いて分析することによって、生徒が実際に記述した文章は、どのような語句が共起し、どのような表現がなされているのかについて、個別の生徒の記述内容で作成した共起ネットワーク図を照合することで、理解の実態を把握することができた。分析の結果、学習した語句がある程度のまとまりをもって、それぞれの知識カテゴリの中に分類されているということ、生徒が学習内容について記述するときは、このカテゴリの中の概念を用いたり、複数のカテゴリの中の語句を組み合わせたり、異なるカテゴリから抽出した概念を相互に関連させたりすることによって、思考、判断、表現しているということが明らかとなった。また、理解にあたっては、それまでに学習した内容と関連づけているということ、その上で、異なる知識カテゴリの中に含まれている語句をつなぎ合わせ、思考した内容を記述しているということが明らかとなった。中学生が社会科の学習内容を理解するにあたっては、これまでに異なる分野の授業で学習した内容やテレビ、インターネットといった情報源から得た既存の知識と新しく学んでいる知識を関連づけていることが明らかとなった。さらに、中学生が学習内容を理解するためには、文章と絵の両方をかくことで、社会的事象を学ぶという学習方略を有効なものとしてとらえているということが明らかとなった。

### 4.2 授業内容の理解を深めるために有効な授業技法について

本研究の結果、中学生は文章と絵をかくて仕組み

を理解することが、学習に有効であるという認識をもっていることが明らかとなった。また、テレビのニュースなどをもとに知った既存の知識と、授業を通して新たに獲得した知識を関連づけることで、知識の広がりを見せていることも、本研究の対象となった中学生の社会科学習への理解の仕方についての特徴であるといえよう。これらのことから、社会科(公民的分野)に対してネガティブな反応をもっている生徒、逆にポジティブな反応を示す生徒のどちらに対しても、文章と絵の両方を用いて学習内容をまとめたり、整理したりするといった学習方略を用いることが、社会科の学習の有効な手立てであると考えられる。

生徒は、社会的事象を理解するために、既存の知識を背景知識として活用し、現在の学習課題と関連づけていることから、授業を受けるすべての生徒に対して、授業の導入時や前段階に、授業内容と関連した基礎的な背景知識を提示したり、生徒同士で共有したりする時間をもった後で、学習活動へとつなげていくような授業を構築することが有効であると考えられる。本研究における共起ネットワーク分析では、本来共起関係があつて然るべき語句、例えば国事行為とその具体的な内容や、内閣と裁判官の関係といったものを表す共起関係が見られなかった。これは、複数の概念を関連づけて思考を深めることができていないということを意味しており、特に理解の浅い生徒では、学習した複数の語句や事象を関連づけて説明したり、活用したりすることや背景知識と学習内容を結びつけて学習課題に取り組むという活動に困難を感じている可能性が考えられる。このことから、指定した複数の語句を関連させ、文脈化したり、学習した内容を複数の語句を用いて説明したりするといった学習課題を設定することも、理解を深めるために有効な授業技法であるといえる。

## 5. まとめと課題

本研究を通して、中学生が授業で学んだ内容を理解するにあたっては、それまでに学んだことや知っていることと、現在の学習内容を関連づけていること、理解の程度に関わらず、絵を描くことで理解を深めることができるととらえていることが明らかとなった。これらのことから、生徒の動機づけを高め、既存の知識と新しく学習した知識を結びつけること、そうして深まった知識をもとに、自らの考えを更新し、さらに自己の学習状況をメタ認知的観点から評価し、より高度な学習につなげていくことができると考えられる。学習活動をより精緻に構造化してい



くこと、そのための方法を検討していくことが今後の課題である。

今回の分析は、すべての生徒を対象としたものであるが、実際の生徒の記述は、内容の乏しいものから、学習した内容を自分なりに整理した上で自らの考えを述べるもののように、ある程度充実した内容のものまで、多種多様である。このことから、理解が深まったと考えられる生徒と理解が深まっていないと考えられる生徒では、用いる学習方略や動機の高まり等について、異なる結果がでることが予想される。そこで、それぞれの生徒に分けて、生徒の理解の過程や利用する学習方略等についてさらに検討を進めることが必要である。これに関して、松下(2007)は、小学校の算数の授業をもとに子どもの解答をパフォーマンス課題としてとらえ、使われた学習方略をもとにタイプ別に分類し、評価する事例を紹介している。

本研究やこれらの事例から、生徒の記述を共起ネットワークで可視化し、それを基にルーブリックと対応させて評価したり、縦断的に生徒の学習についての特徴やその変化をとらえたりしていくことが大きな意味を持つと考えられる。

文部科学省(2016)は、新学習指導要領で教育目標を「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「学びに向かう力・人間性等」ととらえている。また、国立教育政策研究所(2013)は、社会の変化に対応して求められる資質・能力である「21世紀型能力」について、思考力を中核とした、基礎力、実践力の3つの要素を提案している。これに関して、皆川(2015)は、「21世紀の新しい学び」について、自律的な学びに関する研究、協同的な学びに関する研究、思考力・表現力を育てる学びに関する研究、創造的な学びに関する研究に分けて検討した上で、これらを統合した教育研究が、新しい学びの形成をもたらすことを報告している。

今後は本研究結果とこれらの先行研究等を踏まえた上で、評価と指導内容を関連づけることを意識しながら授業を工夫・改善していくこと、生徒の学習の動機や学習に用いる方略、ポートフォリオの内容の変化等を関連づけながら、より効果的な授業の在り方を模索していくことが必要である。

## 参考文献

浅川育世・水上昌文・岩本浩二(2012) ロボットスーツを用いた授業効果の検証, 第48回日本理学療法学会大会抄録集, 40., Suppl., 2, G-P-02.  
Diane, H. (2012) パフォーマンス評価入門, ミネル No. 16 (2019)

ヴァ書房, 田中耕治(訳), pp. 92-106.  
原田三千代(2016) 対話的推敲活動を通じた文章テキストの変化: 『日本語表現』クラスレポートをもとに, 三重大学教育学部研究紀要, 自然科学・人文科学・社会科学・教育科学・教育実践, pp. 67, pp. 411-423.  
樋口耕一(2014a) 内容分析から計量テキストの計量テキスト分析へ—継承と発展を目指して, 社会調査のための計量テキスト分析, ナカニシヤ出版, pp. 1-16.  
樋口耕一(2014b) テキスト型データの計量的分析, 社会調査のための計量テキスト分析, ナカニシヤ出版, pp. i-ii.  
樋口耕一(2014c) KHCoder リファレンス・マニュアル, 社会調査のための計量テキスト分析, ナカニシヤ出版, pp. 101-202.  
古谷光一・須藤穂波・阿部修・浅川哲弥・蛇穴治夫・関口朋彦(2013) 一枚ポートフォリオと学習内容の理解度の関係性に関する研究 - 中学校3年生「化学変化とイオン」を事例にして - 北海道教育大学紀要(教育科学編), 64, pp. 235-250.  
釜賀誠一(2015) テキストマイニングを用いた授業評価の自由記述の分析と対策, 尚絅大学研究紀要 人文・社会科学編, 47, pp. 49-61.  
鳥丸佐知子(2016) 保育士養成関連授業は学生の何を変えたのか - 「保育者」イメージを中心に -, 京都文教短期大学研究紀要, 54, pp. 41-46.  
木原俊行(2001) ポートフォリオの基礎・基本, 村川雅弘(編著)「生きる力」を育むポートフォリオ評価, ぎょうせい, pp. 34-52.  
越中康治・高田淑子・木下英俊・安藤昭伸・高橋潔・田幡憲一・岡正明・石澤公明(2015) 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, 宮城教育大学情報処理センター研究紀要, 22, pp. 67-74.  
金明哲(2012) コーパスとテキストマイニング, 石田基広・金明哲(編著)コーパスとテキストマイニング, 共立出版, pp. 1-14.  
国立教育政策研究所(2013) 教育課程の編成に関する基礎的研究報告書 5 - 社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原則 -, Retrieved from [http://www.nier.go.jp/05\\_kenkkyu\\_seika/pdf\\_seika/h25/2\\_10\\_all.pdf](http://www.nier.go.jp/05_kenkkyu_seika/pdf_seika/h25/2_10_all.pdf)(最終アクセス日: 2018年12月30日).  
松下佳代(2007) パフォーマンス評価の方法, パフォーマンス評価 - 子どもの思考と表現を評価

- する - , 日本標準, pp. 15-42.
- 三藤あさみ・西岡加奈恵(2010) パフォーマンス課題のつくり方 - 単元「近現代の日本と世界」を例に, パフォーマンス評価にどう取り組むか - 中学校社会科のカリキュラムと授業づくり -, 日本標準, pp. 17-29.
- 皆川直凡(2015) わが国の最近1年間における教育心理学の研究動向と展望 - 21世紀の新しい学びに関わる理論と実践を結ぶ研究 -, 教育心理学年報, 54, pp. 57-70.
- 水田茂久(2016) 教員養成課程学生の教職への意識の変化について - テキストマイニングを用いた定量的分析 -, 佐賀女子短期大学研究紀要, 50, pp. 97-108.
- 文部科学省(2011a) キャリア教育とは何か, 中学校キャリア教育の手引き, 教育出版, 9-53.
- 文部科学省(2011b) 評価規準に盛り込むべき事項等, 評価基準の作成, 評価方法等の工夫改善のための参考資料【中学校 社会】, 教育出版, pp. 53-102.
- 文部科学省(2012a) 言語活動の充実に関する基本的な考え方, 言語活動の充実に関する指導事例集 ~ 思考力, 判断力, 表現力等の育成に向けて 中学校版, 教育出版, pp. 1-6.
- 文部科学省(2012b) 言語活動を充実させる指導と事例, 言語活動の充実に関する指導事例集 ~ 思考力, 判断力, 表現力等の育成に向けて ~ 中学校版, 教育出版, pp. 10-184.
- 文部科学省(2014) 初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問), Retrieved from [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1353440.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1353440.htm)(最終アクセス日: 2018年12月30日).
- 文部科学省(2015) 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会教育課程企画特別部会(第7期)第1回配布資料, Retrieved from [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/siryu/1354855.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/siryu/1354855.htm)(最終アクセス日: 2018年12月30日).
- 文部科学省(2016) 次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめについて(報告), Retrieved from [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/gaiyou/1377051.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/004/gaiyou/1377051.htm)(最終アクセス日: 2018年12月30日).
- 大木俊英(2015) テキストマイニングを用いた高校生英語学習者のニーズ分析: 大学受験予定者と非予定者の比較, 白鷗大学論集, 29, 第1・2合併号, pp. 193-216.
- 鈴木昌二(2016) 資質・能力を育成する算数学習の開発に関する研究 - 指導方法及び評価方法の開発をめざして -, 広島大学附属三原学校園研究紀要 6, pp. 89-96.
- 高浦勝義(2000) ポートフォリオ評価法の登場, ポートフォリオ評価法入門, 明治図書, 11-23.
- 李慧瑛・深田あきみ・新橋澄子・横山美江・橋本智美・下高原理恵・西本大策・緒方重光(2016) 臨地実習における看護学生の内省傾向 - ポートフォリオ導入後の成長報告書の内容分析から -, 看護科学研究, 14, pp. 20-31.
- 和智由美・分部勝規(2006) 社会(地理的分野)1年「都道府県を調べよう」を事例として, 社会(歴史的分野)2年「幕府政治の確立と鎖国」を事例として, 堀哲夫・進藤聡彦(編著) 一枚ポートフォリオ評価中学校編, 日本標準, pp. 49-66.