

実践報告

看図アプローチを活用した 食に関する指導の教材開発・授業開発 (1) —授業実践の考察—

三上洋華¹⁾

キーワード：看図アプローチ・食に関する指導・主体的・対話的で深い学び・教材開発・授業開発

概 要

2017 年、文部科学省から新しい『学習指導要領』が告示された。2019 年には、学校での食育の方針を示した手引き『食に関する指導の手引』も改訂された。新学習指導要領には、「主体的・対話的で深い学び」(＝アクティブ・ラーニング)を取り入れた授業改善を行うことが示されている。学校での食育「食に関する指導」も教育課程の一部であるため、この内容に準拠したものが求められる。そこで、本研究では、アクティブ・ラーニングを実現するための方法として看図アプローチを活用した食に関する指導の教材開発・授業開発を行った。「食品ロス」「食を通じた復興支援」について学ぶ看図アプローチの食育授業を実践した。その結果、学習者は写真の読み解き活動とそれを統合させるまとめの課題を通して「食品ロス」「復興」を結び付け、学ぶことができていた。本研究により新しい「食に関する指導」のモデルの一例を示すことができた。

1. 研究背景

2005 年(平成 17 年)、日本では「食育基本法」が制定された。食育基本法では、食育を「生きる上での基本であって、知育、徳育、体育の基礎となるべきものと位置づける(農林水産省,2005)」と定めている。食育は、生活の基礎となるものであり、様々な世代・対象者での先行研究や実践が報告されている。特に、食育の重要性について「子どもたちが豊かな人間性をはぐくみ、生きる力を身に付けていくためには、何よりも『食』が重要である(農林水産省,2005)」と述べられている。健康な生活のためには「食」が重要であり、子どもの頃から「食」について学んでいく必要がある。

食育推進の場の一つに「学校」がある。2005 年(平成 17 年)には「栄養教諭制度」が開始さ

れた。「栄養教諭」とは学校において「児童生徒の栄養の指導及び管理をつかさどる(総務省行政管理局, e-GOV ホームページ)」教育職員のことである。栄養教諭の業務には、学校給食の献立作成や経営などの「管理」業務、児童生徒に対し栄養についての個別相談や食育の授業「食に関する指導」を行う「指導」業務がある(文部科学省,2004)。このように、栄養教諭は学校現場における食育推進の中心的な存在となっている。

学校現場では「食育」が教育課程の一部に位置づけられている。文部科学省から発行されている学校教育の指針『学習指導要領』では、学校給食は「特別活動」の内容に含まれている(文部科学省,2017,p.184)。また、学校での食育の指針を示した『食に関する指導の手引』(文部科学省,

1) 天使大学大学院 学生

2010) も発行されており、学校においても食育の推進が期待されていることがわかる。栄養教諭は、『学習指導要領』や『食に関する指導の手引』に準拠した食育を実施する必要がある。

『学習指導要領』は 2017 年（平成 29 年）に改訂された。新しい学習指導要領には「『主体的・対話的で深い学び』を取り入れた授業改善」を行うことが示されている（文部科学省,2017,p.17）。「主体的・対話的で深い学び」は文部科学省の示す「アクティブ・ラーニング」のことである。2019 年（平成 31 年）には『食に関する指導の手引』も改訂された。食に関する指導においても「主体的・対話的で深い学び」が重要であることが示されている（文部科学省,2019,p.75）。しかし、新しい学習指導要領に示された「主体的・対話的で深い学び」を取り入れた食に関する指導の例は少ない。今後、栄養教諭は新しい学習指導要領に準拠した食に関する指導を検討し、実践していく必要がある。

アクティブ・ラーニングを実現するための方法の一つに「看図アプローチ」がある。「看図アプローチ」はビジュアルテキスト（絵や写真、グラフなど）の読み解き活動を取り入れた授業づくりの方法である（鹿内,2015,p.26）。実際に、看図アプローチを用いた授業の実践報告は複数ある。様々な対象者・分野において活用されている。一方で、現在、看図アプローチを取り入れた食に関する指導の実践報告は鹿内らの 1 例のみである（鹿内ほか,2016）。今後のためにも別のテーマで教材・

授業を開発し、実践したい。授業実践や授業改善を通して、栄養教諭による食に関する指導のための資料を作成することで、教員の資質・能力の向上に貢献したい。

II. 目的

I で述べた研究背景から、本研究の目的を次のように設定した。なお、目的 3 の分析にはテキストマイニングを用いる。

- 1) 看図アプローチを活用した食に関する指導の教材・授業を開発する。
- 2) 看図アプローチを活用した食に関する指導の授業を実践する。
- 3) 学習者の対話データおよび授業後協議（レッシンスタディ）データを得て、分析する。
- 4) これらの目的を達成することによって、今後の授業改善のための手がかりを導く。

研究の全体像について、図 1 に示す。

III. 方法

III-1 看図アプローチを活用した食に関する指導の教材・授業案作成

本研究では看図アプローチを活用した食に関する指導の教材・授業を開発することを目的としている。そこで『食に関する指導の手引』や『学習指導要領』に基づいて、看図アプローチを活用した食に関する指導の教材及び指導案を作成する。

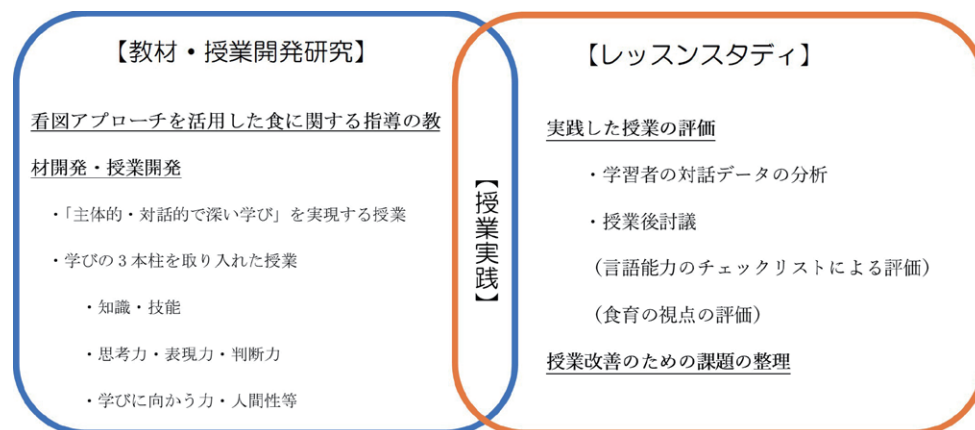


図 1 研究内容・方法のイメージ図

教材には、看図アプローチの特徴である、ビジュアルテキストの読み解き活動を取り入れる。また学習者がビジュアルテキストとその他の活動も組み合わせ、「予測―確認」活動に取り組める教材を作成する。

栄養教諭による食に関する指導の特徴として、食に関する指導は教科横断的に展開することが求められている。授業の展開について、『食に関する指導の手引き』では、「給食の時間はもとより、各教科や外国語活動、総合的な学習の時間、特別活動、自立活動といった学校の教育活動全体を通して行われることが必要です（文部科学省,2019,p.74）」と記されている。実際の学校現場では、様々な教科と連携する可能性がある。そのため、今後、学校現場で授業を行う際に、様々な教科内容に柔軟に対応できるよう、特定の教科との連携は想定せずに教材や学習指導案を作成した。

Ⅲ－２ 実験授業の時間配当

開発した教材を用いた授業を、実験授業として実施する。実験授業の時間は 90 分以内を想定する。大学の講義 1 回の授業時間は通常 90 分である。小学校の授業時間は 1 回 45 分である。90 分授業で得られた知見を 2 分割すると、小学校の 45 分授業に活用できると考える。以上を実験授業の時間設定の目安とした。

Ⅲ－３ 対象者（学習者）

本研究では、栄養学科の大学生を対象とする。本来、栄養教諭による食に関する指導の学習者は児童生徒である。しかし、発達段階、判断能力や家庭の事情などを考慮すると、未成年である児童生徒本人とその保護者等から直接、実験授業参加の同意を得ることが難しい。そこで、本研究では大学生を学習者とする。特に、本研究は授業の実施に加え授業後の協議も行う。授業の実施及び授業後協議は「授業研究（LESSONSTUDY）」と呼ばれる。通常は、小学校や中学校、高等学校などの教師が参加するものであるが、本研究では学生が参加者となる。ある程度、食育の専門的知識のある学生から意見を得ることで、より良い授業

改善を目指すことができるのではないかと考える。以上の理由から、栄養学科の学生を学習者とする。

Ⅲ－４ 収集するデータ

授業やLESSONSTUDY（授業後協議）に参加している学習者の様子を 360 度カメラで録音・録画する。録音・録画データから対話データを得る。そのデータをもとに、エクセルで逐語録を作成する。学習者のワークシートなどの記録物も回収し、分析対象とする。

Ⅲ－５ LESSONSTUDYの実施

授業実施後、授業の評価を行うため授業後協議（LESSONSTUDY）を実施する。今回の協議は、授業に参加した学習者に行ってもらう。通常、LESSONSTUDYは授業を見学した参加者が協議に参加する。しかし本研究では学習者自身から直接フィードバックを受ける。学習者はある程度食育の知識を持った大学生である。そのため、食育の知見と学習者目線の両面から授業改善のための資料を得ることができる。

Ⅲ－６ 対話データの分析・考察

授業の実践やLESSONSTUDYで得た学習者の対話データを、テキストマイニングを用いて分析していく。テキストマイニングの詳しい説明についてはVに示す。

Ⅲ－７ 倫理的配慮

倫理的配慮として、対象者からは録画・録音したデータ及び収集した資料の論文での使用について書面での承諾を得る。対象者の研究への協力意思は自由であり、協力しなくても一切不利益はなく、成績等にも一切関係ないことを説明する。同意を撤回したい場合、いつでもできることを説明する。映像・画像を論文等に掲載する際には個人が特定できないようモザイク処理をする。対象者の個人情報が入らないよう記録物等にアルファベットと数字を組み合わせた 6 桁の ID を独自に設定する。研究で得られたデータ・結果は本研究の目的以外では使用しない。結果や記録物は施錠できる場所で厳重に保管する。なお、本研究は、天使大学倫理審査委員会の承認を得て実施さ

れた。(受付番号：2019-30)

Ⅲ－８ 本論文の留意点

本研究は、まず教材・授業を開発し実践し、その後レッススタディを実施するという流れで行う。しかし、本論文の紙数の都合で、全て掲載することはできない。そのため、今回は「Ⅲ－５レッススタディの実施」の内容は割愛する。レッススタディに関する内容については、本論文以降に別の論文として発表する。

Ⅳ. 授業の実際

Ⅳ－１ 授業テーマ

今回の授業では、主な内容として「食品ロス」と「食を通じた復興支援」を取り入れた。北海道胆振東部地震の被災地である安平町で生産された「おからクッキー おからから」を教材とした。看図アプローチの活動を通して「おからクッキー おからから」を五感を使って味わい、食品ロスや復興支援について考える授業である。

テーマ設定のきっかけ

「食品ロス」と「復興支援」をテーマにしたきっかけは、安平町で生産された「おからクッキー おからから」と出会ったことである。

「おからから」は北海道安平町にある NPO 法人「ココ・カラ」が製造・販売している商品である。豆腐を作る際に余るおからの有効活用のために開発された商品である。日本豆腐協会によると、日本国内では年間 66 万トンのおからが発生する。そのうち 90% が肥料・飼料用として使用、9% が廃棄、残りの 1% が食用として使用される。まだ食べられる食品が大量に廃棄されている。「食」は身近な存在である。コンビニエンスストアや冷凍食品、中食（なかしょく）の普及などから、便利な食環境ができつつある。しかし食の選択肢が広がる一方、偏食や過食、それを起因とする生活習慣病等の健康問題もある。「食品ロス」の問題も含め「食」が軽視されているのではないかと考えた。

また、「おからから」の生産地である北海道安平町は 2018 年 9 月 6 日の北海道胆振東部地震

で被災した町である。「おからから」は 2015 年に販売開始された商品であり、もともと被災地の復興支援目的のために作られた商品ではない。しかし、安平町に住む方々が作っていることや、その地域で生産された材料を使っていることから、「おからから」を教材にすることは復興支援につながるといえる。日本は地震をはじめとした自然災害が多く発生している。災害から立ち直るためには、復興支援が必要である。復興支援を通してお互いに助け合う、思いやりの心を育てていくことも大切な課題である。学習者に改めて「食」との向き合い方を考えてもらうとともに、「食」を通じた復興支援について考えてもらう機会をつくっていきたい。

味覚教育の試み

「Ⅰ. 研究背景」で述べたように、「主体的・対話的で深い学び」を実現するために、看図アプローチを授業に取り入れる。「みる」活動を重視するとともに「味覚教育」も取り入れていく。

味覚教育とはフランスの科学者・醸造学者であるジャック・ピュイゼにより提唱された教育方法である (Puisas, J, 邦訳石井ほか, 2017)。石井は、ピュイゼが提唱した味覚教育について「味の閾値を評価したり、味の種類を教えたりすることではなく、子どもが食べ物に向き合い、五感を使って感じたことを自由に表現すること、すなわち、教えることなく、子どもが感じていることを表現できるように支援すること (石井, 2016, p.16)」と説明している。食べ物と向き合う姿勢を大切に、五感で味わうことを大切にした教育である。また、日本では「フードコンシャスネス」という概念も提唱されている。フードコンシャスネスとは食を意識することを大切にした、新たな食教育の概念である。本来の人間がもっている個々の能力や五感（視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚）をフル活用した食そのものを意識する食教育である (楠野, 2018)。このように、「食」を五感で味わうことは食への深い理解につながる。

ビジュアルテキストをみて読み解く際には、「予測－確認」活動を多く取り入れる。しかし今回は、

「予測－確認」を「みる」ことに対してだけではなく「食を味わう」ことに対しても取り入れていく。「確認活動」の一部に体験活動として食べ物の試食を取り入れることは、看図アプローチの授業として初めての試みである。

IV－2 作成した教材・授業の流れ

作成した教材と授業の流れを紹介していく。教材は、授業で使用する順に合わせて掲載する。教材の一部には、インターネットの画像を使用したものがある^{注1・注2}。これについて、本論文ではイメージイラストに差し替えて公開する。なおイメージイラストはすべて筆者三上が作成したものである。

【予測活動】ビジュアルテキストの読み解き

はじめに、ワークシート①（図2）を呈示する。学習者には写真に写っている「もの」がどのようなものかを考えもらう。さっそく「予測－確認」活動を取り入れた読み解きである。学習者の作業スピードをみながらワークシート②③④（図2～5）も同様にして「予測」をすすめていく。なお、各図キャプションの下にワークシート内の文字情報（発問内容等）を記しておく。



図2 ワークシート①

「Q. どんな『もの』が見えますか。見えた『もの』に○をつけ名詞で5個書き出してみましょう。」

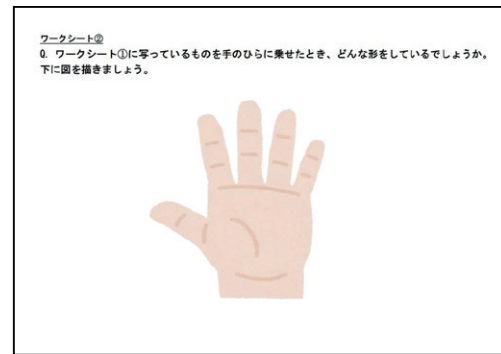


図3 ワークシート②

「Q. ワークシート①に写っているものを手のひらに乗せたとき、どんな形をしているでしょうか。下に図を描きましょう。」



図4 ワークシート③

「Q. 下の写真に写っているものは、どんなものでしょうか。予想してみましょう。」

「もの」の名称 理由

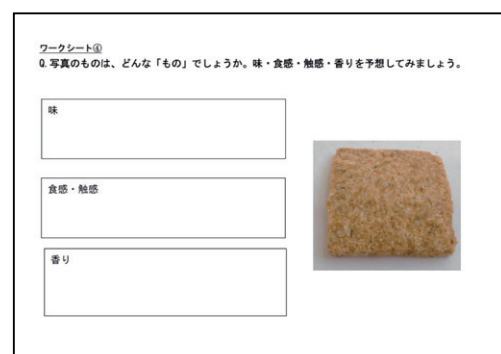


図5 ワークシート④

「Q. 写真のものは、どんな『もの』でしょうか。味・食感・触感・香りを予想してみましょう。」

味 食感・触感 香り

【確認活動】「おからから」の試食

ワークシート①～④で予測したことの確認として、実際に「おからから」を試食する活動を取り入れた。この活動を基に、原材料や商品名の予測－確認活動にも取り組んでいく(図6～10)。

ワークシート⑤

Q1. わかったこと、感じたことを書きましょう。

香り	
味	
食感	

Q2. 予測したことを書きましょう。

原材料	
食べ物の名前	

図6 ワークシート⑤

「Q1. わかったこと、感じたことを書きましょう。」

香り 味 食感

「Q2. 予測したことを書きましょう。」

原材料 食べ物の名前

資料①
ある食べ物の原材料名

品名	
原材料名	小麦粉、おから(), バター、砂糖 卵(), 胡麻

図7 資料①「ある食べ物の原材料名」

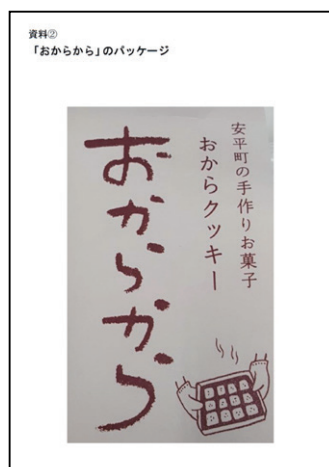


図8 資料②「おからから」のパッケージ

ワークシート⑥
これは「おからから」のパッケージの絵です。

Q. この絵はどんなことを示していると思いますか。

図9 ワークシート⑥

「これは『おからから』のパッケージです。」

「Q. この絵はどんなことを示していると思いますか。」

ワークシート⑦

Q. これは「おからから」のパッケージの裏面です。生産者はどんなことをアピールしていると思いますか。キーポイントとなる文字や絵に○をつけましょう。

品名 焼き菓子(おからクッキー)
原材料名 小麦粉、おから(安平産)、バター、砂糖
(卵(安平産)、胡麻(国産))
内容量 50g 10.8g、2.8g
賞味期限
保存方法 直射日光・高温多湿を避けてください
製造者 特定非営利活動法人 ココ・カラ
北海道安平町生活実習が1
お問合せ 010-5830-7086(内線)

優しい味です
食物繊維たっぷり
香ばしく炒って
おからもできる
豆乳で作ると
安平

図10 ワークシート⑦

「Q. これは『おからから』のパッケージの裏面です。生産者はどんなことをアピールしていると思いますか。キーポイントとなる文字や絵に○をつけましょう。」

「食品ロス」「食を通した復興支援」の学習

次に「食品ロス」「食を通した復興支援」の学習へつなげていく。まず資料③④(図11・12)によってビジュアルテキストの読み解きを行った。そして、ビジュアルテキストから分かることを整理し、今まで学習したことを総括するまとめの活動として「キャッチコピー」を考えてもらった(図13)。

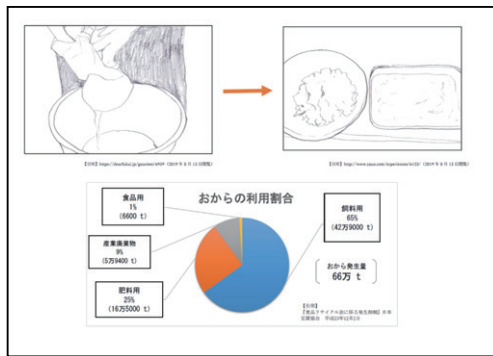


図 11 資料③おからの利用割合・製造工程



図 12 資料④安平町の写真

ワークシート⑧

◎「おからから」の紹介文を書きましょう。今までの学習内容を生かして①『おからから』をアピールできるキャッチコピー ②なぜそのキャッチコピーにしたのか理由を書きましょう

【キャッチコピー】

【理由】

図 13 ワークシート⑧

「◎『おからから』の紹介文を書きましょう。今までの学習内容を生かして①『おからから』をアピールできるキャッチコピー ②なぜそのキャッチコピーにしたのか理由を書きましょう。」

ここまでが今回作成した教材と授業のすすめ方の一覧である。以上のように食に関する指導の授業を実践した。次に、授業の実践状況とテキストマイニングによる分析について述べていく。

V. 授業の分析とテキストマイニング

V-1 分析の対象となる授業実施状況

授業に参加した学習者のグループを授業実施日、人数ごとに区別するため、「学習者グループ名」(A～E)を設定した。この授業は元々、80人程度の学習者の参加を予定していた。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、対面状況での実施ができなくなった。このため、5グループのみの実施となった。授業実施状況の一覧表を次に示す(表1)。

表 1 授業実施状況の一覧

授業実施日	学習者グループ名(人数)
2020年2月10日	A (2)
2020年2月11日	B (3)
2020年2月12日	C (3)
2020年2月18日	D (2)
2020年3月13日	E (3)

V-2 テキストマイニング

テキストマイニングとは、テキスト型データを分析していく方法である。「テキストに埋もれた有益な情報を『掘り出す (mine)』分析手法(大木ほか,2018,p.258)」と定義されている。大木らは、テキストマイニングの対象となるデータについて「分析対象は、小説や新聞の文章、自由記述式アンケートの回答、ブログやSNSで使われている表現、会話や講演を文字起こししたものなど、文字で何らかの意味をもつものであればすべて対象になります。(大木ほか,2018,p.258)」と説明している。このように、テキストマイニングは様々な文字データに適用できる分析方法である。

本研究では、学習者の対話内容を分析し問題点を考察していくため、テキストマイニングソフトを使用して分析を行う。使用するソフトは「KH Coder」と「学習遷移評価支援ツール」の2種類である。これらのソフトを相補的に併用していく。

テキストマイニングソフトの選定理由

前に述べたテキストマイニングソフトを使用・併用する理由は 2 つある。

一つは学習者の発話内容を可視化するためである。この 2 種類のソフトには、言葉を可視化し、表示する機能がある。「KH Coder」には、共起ネットワークを作成し言葉のつながりや頻度を可視化する機能がある。「学習遷移評価支援ツール」には、選択したキーワードが対話のどの位置に出現したか色分けをして表示する機能がある。

もう一つは学習者間の語と語の共起関係を分析するためである。「KH Coder」では、Excel の一つのセルに入力された文章（学習者 1 人の 1 回の発言）ごとに含まれる語の共起関係を、共起ネットワークを用いて表示することができる。しかし、学習者間の語のやりとりで生じた共起関係までは表示することができないという限界がある。一方、「学習遷移評価支援ツール」では、選択したキーワードが学習者の対話のどこに出現しているかを表示する機能がある。学習者間の対話での語の共起関係を可視化し、把握することができる。このように 2 種類のソフトにはそれぞれ特徴がある。「KH Coder」ではわからないことを「学習遷移評価支援ツール」を用いて明らかにすることができる。これらの 2 種類のソフトの特徴を生かし、相補的に活用していく。

V-3 テキストマイニングソフト「KH Coder」ソフトの概要

「KH Coder」は、樋口らによって作成されたテキストマイニングソフトである。前述したようにこのソフトには、文章中の使用語の種類と頻度(回数)を表示する機能がある。また「共起ネットワーク」と呼ばれる語と語のつながりを線で、語の使用頻度を円の大きさで表示した図を作成する機能がある(樋口, 2020)。

使用目的

「KH Coder」の使用目的について、箇条書きで示す。

- ・学習者が発話した語の共起ネットワークを可視化する
- ・学習者の発話内容について、共起ネットワークを用いて考察する
- ・テキストマイニングソフト「学習遷移評価支援ツール」で検索する語を選定する手がかりを得る

使用手順 1-テキストデータの作成

作成した逐語録を「KH Coder」に取り込む。取り込むデータは、学習者の発話内容を対象とする。本研究は 2～3 名で構成された 5 つのグループが参加した。各グループは、同じ流れ・内容の授業を受けている。通常、小学校や中学校等の学校現場で行われる食に関する指導は学級単位での授業が行われる。しかし、本研究では参加者や録音・録画の都合上、学級単位での指導ができなかった。そのため、5 つのグループをまとめて 1 つの学級とみなし、テキストデータを扱う。

使用手順 2-テキストデータの前処理

取り込んだデータに対して、「テキストのチェック」を行う。次に「前処理」を行う。これらの操作は「KH Coder」により自動で行われる。

使用手順 3-抽出語の選定

「KH Coder」は形態素解析を行うテキストマイニングソフトである。形態素解析とは、一つの文章を単語に区切り分析していく方法である。「KH Coder」の性質上、形態素解析は内蔵された辞書の情報により自動で行われる。そのため、固有名詞や直接対話内容に影響がないと考えられる間投詞等を抽出及び削除し、共起ネットワークに出現させる語を手動で選定する。

使用手順 4-共起ネットワークの作成

抽出語の選定後「共起ネットワーク」を作成する。この過程で作成した共起ネットワークは、「学習遷移評価支援ツール」に使用するキーワードを選択するためにも活用する。

V-4 テキストマイニングソフト「学習遷移評価支援ツール」

ソフトの概要

「学習遷移評価支援ツール」は東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構 (CoREF) の三宅らによって開発されたテキストマイニングソフトである (三宅, 2015)。学習者の対話データを表示する機能や、選択したキーワードが対話のどの部分に出現していたか、出現箇所を色分けして表示する機能がある。ソフトの詳しい概要については省略する。

使用目的

使用目的について箇条書きで以下に示す。

- ・学習者の対話内容のどの部分に重要なキーワードが現れたかを分析する
- ・「考察の視点」(VI章より)に基づき、重要なキーワードが学習者の発話のどこに現れたかに着目しながら考察する
- ・『「主体的・対話的で深い学び」を実現することができたか』を重要なキーワードがどこに出現したかや学習者の発話内容に着目しながら考察する

使用手順1-テキストデータの作成

すでに「KH Coder」で使用した Excel ファイルを使用する。Excel ファイルは csv ファイルの形で保存し、「学習遷移評価支援ツール」に取り込む。

使用手順2-入力条件の設定

作成したデータを「学習遷移評価支援ツール」に取り込み表示するため、入力条件の設定を行う。授業名と学習者グループ名を決定し、入力する。

使用手順3-キーワードの選択

「学習遷移評価支援ツール」には、キーワードを最大 5 つまで選択し、色分けをして表示する機能がある。学習者の対話データ中に表示するキーワードを 5 つ選択する作業を行う。選択するキーワードは、「KH Coder」で作成した頻出語の集計結果や共起ネットワークの結果、授業の目標等を参考にして決定する。

使用手順4-キーワードの表示・分析・考察

選択したキーワードを入力し、対話記録を表示する。その結果を踏まえて分析・考察していく。

以上がテキストマイニングソフトについての説明である。次に、学習者の対話データを基に、どのような視点で考察していくかを整理する。

VI. 考察の視点

学習者の対話内容を考察していく視点を整理する。考察の視点は次の 3 つ (考察 A ~ C) である。

【考察の視点 A】

学習者に学んで欲しい要素が伝わる授業だったか？

授業では、食を通して食品ロスや復興支援について学ぶことを目標としている。そこで、「学習者が食品ロスについて学ぶことができていたか」「復興支援について学ぶことができていたか」について考察していく。そのため、「学習者の対話中に食品ロスに関する要素があったか」「学習者の対話中に復興支援に関する要素があったか」に着目し、対話内容を分析・考察していく。

【考察の視点 B】

「主体的・対話的で深い学び」を実現することができたか？

本授業では、新しい学習指導要領に示された「主体的・対話的で深い学び」を実現することを目指している。そこで、考察の視点『「主体的・対話的で深い学び」を実現することができたか？』を設定し、学習者の対話内容を分析する。文部科学省の定義 (文部科学省, 2016, pp.49-50) を基に考察をすすめる。

【考察の視点 C】

看図アプローチを有効に活用できたか？

本授業では「主体的・対話的で深い学び (アクティブ・ラーニング)」を実現するための方法として「看図アプローチ」を活用している。そこで、

考察の視点「看図アプローチを有効に活用できたか？」を設定し、学習者の看図アプローチに取り組んでいる様子から考察する。

以上 3 点が考察の視点である。

VII. KH Coder による分析・考察

VII-1 「KH Coder」による抽出語リストの内容確認と語の活用

共起ネットワーク作成や「学習遷移評価支援ツール」でのキーワード選択のため、「KH Coder」で抽出語リストを作成し、内容を確認した。抽出語リストをみると、上位に「うん」「はい」といった返事に関する語が確認できた。これらの語は「間投詞（感動詞ともいう）」に分類される語である。広辞苑（第六版）によると、間投詞（感動詞）は「品詞の一つ。感動や応答・呼掛けを表す語。活用がなく、単独で文となり得る。」と定義されている。そのため、これらの語は、学習者の学習内容には直接影響しないと考え、共起ネットワークを作成する際には除外する。

VII-2 「KH Coder」による共起ネットワークの作成

共起ネットワークの作成 1－学級単位での作成

前に述べたように、本授業では 5 つのグループをまとめて 1 学級としてみなしている。共起ネットワークも 1 学級単位で表示し、学級内でのような語が多く使用されていたかを視覚的に把握できるようにする。

共起ネットワーク作成 2－抽出語の選定

学習者の学習内容に直接影響しない間投詞（感動詞）は除外するよう設定した。また、「KH Coder」の抽出語は内蔵されている辞書ソフトに従って抽出される。そのため、学習者の発話内容で使用された「おから」や「ごま」といった一部の名詞が自動で抽出されなかった。このような、学習者の学習内容に関連する語は強制抽出するように設定した。

以上の留意点を踏まえ、共起ネットワークを作成する。共起ネットワークを用いて、出現したキー

ワードの確認を行う。その結果を次の「学習遷移評価支援ツール」を用いた分析・考察にも活用する。

VII-3 共起ネットワークによる発話内容の分析

授業「おからから」に参加した学習者の発話データを対象とし、テキストマイニングソフト「KH Coder」を用いて共起ネットワークを作成し、サブグラフを抽出した。図 14 に示す。

共起ネットワークから、出現したキーワードを (a) ～ (f) の 6 つのサブグラフに分類することができた。この中で特に重要なものは (b) と (c) である。

(a) のサブグラフは、最多となる 16 個のキーワードで構成されている。また、このサブグラフの中には、大きな円で示された語で構成されているサブグラフが入れ子になっている（図 14(b) 頻出語サブグラフ）。(b) には、メインの教材「おからから」に関連する語も含まれる。その中でも、「おから」「クッキー」「安平」の円が大きく、使用頻度が高いことがわかる。

さらに、(b) のサブグラフにはキーワード「思う」も含まれる。「思う」の円が大きいことから、回数が多いことがわかる。また、「思う」は学習者が自分の意見や考えを他の学習者に対して対話するためにも使用されている。学習者の活動を示す言葉であると考えられる。

(c) のサブグラフには、復興支援に直結するキーワード「復興」が含まれた。使用回数は少ないが、学習者に学んで欲しい要素である。この 2 つのサブグラフは、学習者が「食品ロス」や「復興支援」について学ぶことができていたかを考察するための手がかりにもなり得る。この理由から、これらのサブグラフは「学習遷移評価支援ツール」を用いた分析・考察に活用するキーワードとして活用する。

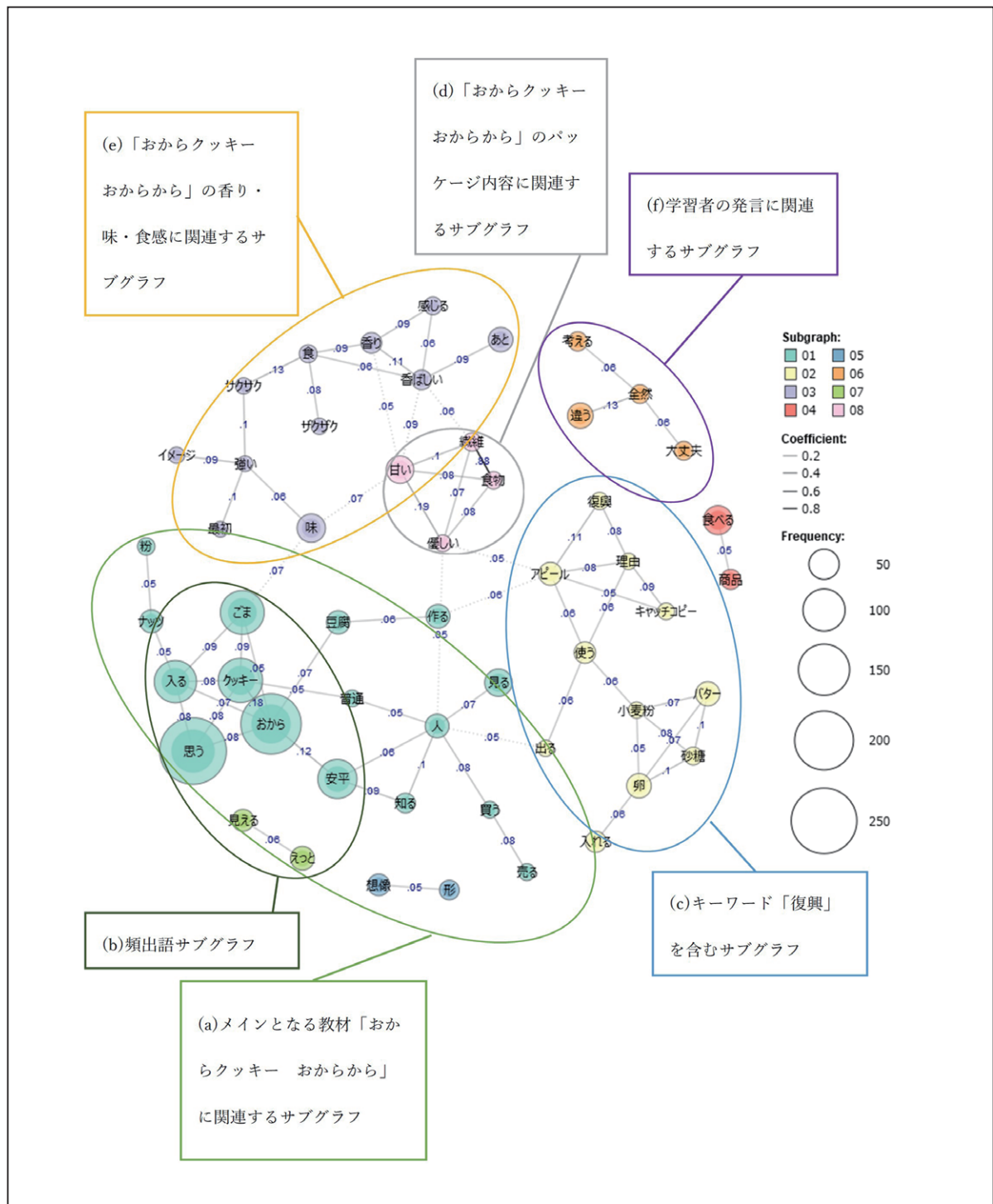


図 14 学習者の発話データの共起ネットワーク

VIII. 「学習遷移評価支援ツール」によるテキストマイニング

次に、「学習遷移評価支援ツール」を用いて、各グループの対話内容を対象に分析と考察をすすめる。

VIII-1 「食品ロス」に関連する場面のテキストマイニング

図 14 に示した共起ネットワークでは、キーワード「食品ロス」が出現しなかった。共起ネットワークには、使用頻度が少ない語が抽出されないといった限界がある。そこで、実際の対話例でもキーワード「食品ロス」が使用されていないかを「学習遷移評価支援ツール」を用いて検索した。その結果、「食品ロス」は使用されていないことがわかった。

そこで、食品ロスについて学ぶことができたかどうかについて分析するため、学習者の対話内容及び別のキーワードに注目することにした。

「食品ロス」に関連するキーワードの選定

図 14 に示した共起ネットワークをみると、サブグラフ (b) に授業で用いたメインの教材「おからクッキー おからから」に関連するキーワードが集中して出現していた。その中に、本授業で食品ロスについて学ぶために用いたキーワード「おから」も出現した。

本授業では食品ロスについて学ぶための資料として、おからの生産工程の写真と、おからの使用割合に関する資料を用いた（図 11）。共起ネットワークをみると「おから」は使用回数も多く、重要なものであることがわかる。そこで、「食品ロス」の代わりにキーワード「おから」を学習遷移評価支援ツールで検索するキーワードとして選択する。

「食品ロス」に関する要素があったかの分析

「学習遷移評価支援ツール」で学習者の対話内容をみたところ、全てのグループではないが、食品ロスについて考えているグループがあることがわかった。学習遷移評価支援ツールでキーワード「おから」を検索した例を紹介する。各グループ

の対話例は、次の通りである（図 15・16）。

なお対話例 1・2 は、「資料③おからの利用割合・製造工程」（図 11）の読み解き活動である。

おかから C(3)			
授業者	学習者1	学習者2	学習者3
			おかからは買ったことないかもしれない。
		うーん	
	うーん、買わないね。だから		
			だからこんなに少ない。栄養もあるし、いいかもしれないのに
	うん		
		給食のやつで、おかからハンバーグ栄養価計算で出したときに、めっちゃめっちゃおかからの栄養素がしいから	
	あーそうなんだ		
		もっと使うべきだねーと思うけど、実際そんなに使ってない。	
	うーん		
			使いたくても、あんまり見ないというか、気がする。
		うん	
	うーん。わざわざ売ったり買ったりしなさそう。		
		うん	うん
			言っちゃえばカスだから
	言っちゃえばカス	あはは。	
			お金かけて買うのはね。でも9%は捨てられているということと、
	そうだね		
			それはやばいね。ちょっともったいない。こんなに栄養あるんだから、なんか使い直があるなって
	食品用に使えば		
		うん	うん
			でもやっぱりおかから流行ったりとかするから
	ね、流行ってるけどね。1%なんだ		

図 15 <対話例 1> 「食品ロス」に関するとみなされる対話例 C(3) グループ

おからから D(2)		
授業者	学習者1	学習者2
	食用1%しかないね、めっちゃもったいない	
		捨てられてる、もったいない
	飼料、えさってことだよ	
		土
	肥料になるんだね、知らなかった。	
		あははは。土、土になってしまう
	これはさ、全然活用できるんじゃない	
		うん
	これもできるか	
		うん、産業、これもできるやつ？
	9%か、もったいない。1%だよ、なんかもっとあると思ってた。	
		うんうん
	おからの製品、最近ブームだから、	
		確かに、ダイエット食品
	おからパウダーとかさ	
		ああー

図 16 <対話例 2> 「食品ロス」に関するみなされる対話例 D(2) グループ

対話例 1・2 のグループのように、食品ロスについて「おからをもっと使うべきである」「もったいない」「食品用が少なすぎる」といった考えを持つことができていた学習者がいたことがわ

かった。一方で、食品ロスについてこのような考えが対話中に出なかったグループもみられた。この例について、次の対話例 3 に示す。

おからから A(2)		
授業者	学習者1	学習者2
		結構捨てているんですね、5万9400トン。9%とかそんなに
	全体が多いからじゃない	
		そっか
	豆腐の数だけあるからでしょ	
		そっか、そうだ
	みんな豆腐は食べるじゃん	
		そうだね、豆腐わりと食べるよね
	うん、そうだね。うち、おから今日食べたんだけど、食品用が1%なんだなって	
		普通にあんま食べないと思う、おから
	本当？でも私が買ったやつもこれっていうことでしょう？	
		そう
	高々1%という感じ	
		これ、日本全国ですよ
そうですね、日本全国です		
	日本豆腐協会	

図 17 <対話例 3> 「食品ロス」に関する発言がみられなかった対話例 A(2) グループ

上に示した対話例 3 のように「もったいない」やおからの利用についての発言がなかったグループもみられた。次に、授業のもう一つの学習目標である「復興支援」に関連する要素に着目し、テキストマイニングを行う。

VIII-2 「復興支援」に関する場面のテキストマイニング

図 14 に示した共起ネットワークには、キーワード「復興」が出現した。そこで、「学習遷移評価支援ツール」にキーワード「復興」を入力したところ、以下のような対話例が検索された。しかし、いずれも「食を通した復興支援」には関連しない内容であった（図 18）。

対話例 4（図 18）では、安平町の写真の読み解き活動時にキーワード「復興」が使用されていた。これは、図 12 に示した「資料④安平町の写真」から分かることについてバズで話し合う活動である。学習者 2 の「復興が大変そうな感じ」という意見の理由について話し合う様子がみられた。対話中におからと復興支援を結び付ける内容は現れなかった。そのほか「学習者自身のボランティア経験」や「写真の印象（復興が大変そう）」等といった発言もあった。しかしこの活動のみでは、授業の目標である、「食を通した復興支援」を考えることができていなかった。

しかし、紹介した対話例は授業の一部であり、

おからから E(3)			
授業者	学習者1	学習者2	学習者3
		復興が大変そうだな という感じが	
	うん、まあ、とりあえず お金がかかるんだろうな というのが		
			そうですね。
	生々しく言ったら		
		生々しいですね、けっ こ	
	レンガだよなこれ、きれ いなやつ、なんだろう。 奥のほうの建物、右側 の写真の上、それでも ないのに、手前がああ なってるってことは、		
			建物が古いとかですか ね
	昔からある、保ちたいと か、そういう感じの建物 が崩れちゃったのかな って。左のほうは奥の ほうも崩れちゃってる っていうのが見えるんだ けど、この右のほうが 顕著かなと。		
			元々建物が劣化して て、
	劣化してて、で、この 前のやつがあつて、つて いうのがあるから、ぐら いですか？		

図 18 <対話例 4> キーワード「復興」が使用されていた対話例 E(3) グループ

実際に「復興」という言葉を使用していなくても「食を通した復興支援」を表現している場面がある可能性がある。また授業の最後に、学習者が学んだことを総括するためのまとめの活動を取り入れている。そのまとめの活動にも着目し、学習者が最終的に「食を通した復興支援」について学ぶことができていたかについて考察する。

VIII-3 まとめの活動「キャッチコピー」を考える活動場面でのテキストマイニング

最後のまとめの活動として、「おからクッキー おからから」の「キャッチコピー」を考える活動を取り入れている。本授業では「食品ロス」と「復興支援」の2つの内容をメインとして取り入れている。この2つの内容がまとめの活動に取り入れることができていたかについて、学習遷移評価支援ツールを用いて調べた。その対話例は次の通りである（図 19・20）。

おからから E(3)			
授業者	学習者1	学習者2	学習者3
		似たような感じなんですけど、	
	大丈夫、大丈夫		うん
		えっと、おからからを食べて安平の復興をサポートしようとか、おからは1%しか食べられない。だから、おからからを食べて廃棄を減らそうとか、	
			うん
		安平の今をおからからで作ろうとかも、どれも、おからの食べられる量が少ないっていうのを理解してほしいっていうのと、あと、安平が地震で受けた被害を知って、この商品を通して支援したいっていう流れができればいいなって思ったので、こういうことを書きました。	
	そっか。私は、健康な身体と明るい町の源って書いて、理由なんだけど、まず、おからからって、ぱっと見だったら、まあ、そう、語呂いいなとか思わなかったんだけど、「おから」から「クッキー」ができるよとか、「からから」が「クッキー」を示しているのかなって思った上で、「おから」から安平を救おう、とも言えるのと		
			ああー
		良いじゃないですか	
	そういう風に考えたらすこいなって		

図 19 <対話例 5>まとめの活動の対話例 E(3) グループ

おからから C(3)			
授業者	学習者1	学習者2	学習者3
			ギャッチコピーは、食べ物 を大切に余すことなく つかいましたっていう やつで、理由は、こ う震災がおきて、食 物とか支援物資が少 なくなると、なんか食 物とか、いつも捨てて いるものとかあった んだなって思いたった ことができる、その人 たちができるんでなく て、それをみんなに伝 えたいからなと思って そういう感じにしまし た。
	うん		
		へー。なるほど	
	なるほど、あはは。いい ね		
		私は、 安平 から、 お か らから、元気を届け にしました。	
	うん		へー
		理由は、被災者の気 持ちは暗くさせない ようなギャッチコピー にして、 復興 を明るく 前向きな姿勢で取り組 んでいることをアピール するギャッチコピーが いいなって思いました。 これらの取り組みを頑 張っていることを、ほ かの地域に知ってもら ったり、 安平 という街 をまず知ってもらって できればいいなって思 ったし、あと おから は 栄養いっぱいだから、 元気になるよという意 味で、こういうギャッ チコピーにしました。	
			うーん
	ちょっと似ちゃった。心 からほっこり、からだか ら元気っていうのして 、理由としては、ココ うっていう、なんだっ け、法人の名前からと って、ここからってし て、あと、なんだっ け、ここからほっこり っていうのは、被災を 乗り越えて心からほこ り元気になってもら いたいって思うと、あ と、体から元気は、ク ッキーが栄養たっぷり で、体から元気になっ てほしいって思いから 考えてこうつけました。		
			うーん
		ありそう	
	あはは		
			ありそう
		健康食品的なとか	
	健康食品		

図 20 <対話例 6>まとめの活動の対話例 C(3) グループ

対話例 5・6 (図 19・20) のように、キャッチコピーやその理由に「食品ロス」や「食を通した復興支援」の内容を取り入れることができていた学習者がいたことがわかった。一方で、これら

のグループとは異なる視点を取り入れた学習者もみられた。この例について対話例 7 (図 21) に示す。

おからから D(2)		
授業者	学習者1	学習者2
	はい。えっと、原材料に安平のもの使っているよっていうと、あと、安心安全は、原材料みたら、添加物とか一切入ってなかったから、それも安心して食べられるのかなって思ったし、手作りっていう点も安心、安全なのかなって思って	
		うん
	この、安心安全ってアピールしました。で、においとか、風味とかすごい良かったので、それも伝えられたらいいなって思ったので、風味豊かなおからクッキーだよっていうのをアピールしようと思いました。	
		はい
	で、どう？	
		食品添加物って、入っても大丈夫っていう人とダメな人っているよね
	いるね、けどさ、できればあんまり摂りたくないよね、くない？	
		うーん
	なんか、入っていないから、想像できるじゃん、自分で	
		うーん
	材料見て	

図 21 <対話例 7>まとめの活動の対話例 D(2) グループ

対話例 7 では、食品の安心・安全に着目したキャッチコピーを考えることができていた。

結論として、授業に参加した一部の学習者は、まとめの活動に「食品ロス」や「復興支援」の要素を取り入れることができた。さらに、食品添加物に注目し、食品の安心・安全といった要素を取り入れる学習者もみられた。

この授業は仮定の学習集団で行ったため、授業はグループごとに別の日程で行った。そのため、グループ間の交流を行うことはできなかった。グループ内で「食品ロス」や「復興支援」に関する考えを持つことができなかったグループは目標を達成できなかった。しかし、グループ間の交流ができれば、互いの考えを共有し、学級全体で目標を達成できる可能性がある。対話記録から、学習者全員が目標を達成できなくてもお互いの考えを発言し共有することで、グループ全体で目標を達成できた可能性がある。

IX. 「考察の視点」の達成度

IX-1 考察の視点 A「学習者に学んで欲しい要素が伝わる授業だったか？」の達成度

本授業では看図アプローチの教材とまとめの活動「キャッチコピー」を考える課題を組み合わせた結果、一部の学習者は「食品ロス」「食を通した復興支援」について考えることができていたことがわかった。

まとめの活動の前に取り組んだ「安平町の写真の読み解き活動」(図 12)では「食を通した復興支援」について考えることができず、授業者の予想に反した結果であった。この活動では授業者が学習者に写真から分かることをバズで話し合うよう指示した。実際の対話では写真に写っている建物の被害の様子や、学習者自身の震災体験などがあった。しかし、ここでは「おからから」で安平町を支援できるのではないかという考えは生まれなかった。

学習者は授業の最後に「キャッチコピーとして消費者にアピールする」という具体的な課題に取り組んだ。この中で学習者は「食品ロス」「復興

支援」など授業で学んだことを総括することができていた。このような様子から、学習者に学んで欲しい要素について考えてもらうことができたといえる。学習者が看図アプローチの教材からリソースを得て、まとめの活動で活用できたことが、学んで欲しい要素を伝えることにつながったと考える。授業で取り組む課題について、石井は「問いを触発するような資料を準備できていても、一部の者のみが考えを持てるものであってはならず、誰もが既存の知識や経験をもとに自分なりの考えを持てる手がかりや足場が準備されていなければなりません(石井,2020,p.105)。」と述べている。このように、看図アプローチのビジュアルテキスト読解活動を通して得た情報が「足場」となり、最終的に学んで欲しいことを引き出すことができたのだと考えられる。

IX-2 考察の視点 B「主体的・対話的で深い学びの実現」の達成度

新しい『学習指導要領』には「主体的・対話的で深い学び」を取り入れた授業を行うようにすることが示されている。栄養教諭が行う食に関する指導においても「主体的・対話的で深い学び」を実現することは大切である。「主体的・対話的で深い学び」の定義を改めてまとめておく(表 2)。

定義や先行研究での説明を判断基準として、授業で「主体的・対話的で深い学び」を実現することができていたかについて考察していく。

ここでも学習遷移評価支援ツールを活用していく。共起ネットワーク(図 14)のサブグラフから「学習遷移評価支援ツール」での検索に使用するキーワードを選択する。共起ネットワークをみたところ、「(b) 頻出語サブグラフ」に重要なキーワードがまとまって出現した。その中にキーワード「思う」が出現した。「思う」は学習者が自分の考えを相手に伝えるために使用されている。学習活動の箇所を示すキーワードである。そこで、学習者が自分の意見をメンバーに伝えている対話的な活動の箇所を検索したいと考えた。キーワード「思う」を「学習遷移評価支援ツール」での検索に使用していく。「学習遷移評価支援ツール」

表2 主体的・対話的で深い学びの定義（抜粋）
（文部科学省,2016）

	定義
主体的な学び	①学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しを持って粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」が実現できているか。子供自身が興味を持って積極的に取り組むとともに、学習活動を自ら振り返り意味付けたり、身に付いた資質・能力を自覚したり、共有したりすることが重要である。
対話的な学び	②子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」が実現できているか。身に付けた知識や技能を定着させるとともに、物事の多面的で深い理解に至るためには、多様な表現を通じて、教職員と子供や、子供同士が対話し、それによって思考を広げ深めていくことが求められる。
深い学び	③習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」が実現できているか。

でキーワード「思う」を検索した結果を以下に示し、考察していく。

ビジュアルテキスト読み解き活動での場合

授業では、看図アプローチを活用した教材を用いた。授業の様々な場面で、ビジュアルテキスト（写真）の読み解き活動を取り入れている。この活動は、学習者がビジュアルテキストを自由に読み解くことができるという特徴を生かし、主体的・対話的で深い学びを実現することを狙いとしている。そこで、「学習遷移評価支援ツール」でキーワード「思う」を検索した結果から、ビジュアルテキストの読み解き活動と判断できるものを抽出した（図22・23）。

おからから A(2)		
授業者	学習者1	学習者2
	これが、核。	
		核。
	核かな、核？	
		えーじゃあ、私はこれを穴だと思った。
	なるほどね、早いわけだ。	
		そうです。
	私、ここが、ミズね。	
		ミズありましたか？
	ミズ。	
		お米のモチーフかなと思っただけ、楕円形かなと。
	どこ？	
		楕円。
	あー、え？	
		この、この、これ。
	これ？	
		うん。
		そっか、見えたものってそういう。(学習者1)的な感じか

図22 <対話例8>

拡大写真の読み解き活動の対話例 A(2) グループ

おからから B(3)			
授業者	学習者1	学習者2	学習者3
		そうそう、前作ったおからクッキーにゆちやくちやそっくりで、見た目が。	
			えー、なるほど
		そうかなと思いました。 あははは	
	すいません、私は油揚げかなと思いました。 形がまず四角だし、		
		うんうん。	
	色もちよつと茶色っぽいし、なんか、少し右のほうがぼそぼそしているから		
		あははは	
	なんか厚みもあるので		
		うんうん	
	ふっくらしているのかなって思って、油揚げにしました。		
		あー	
			なるほど
		なるほど、確かに。	
	でも、クッキーだと思えます。油揚げにナッツは入っていないので。		
			なんで
		あはは	
			失敗したやつじゃない？でも具が入っているかも
		あーそれはあるんじゃない？	
	そしたらがんもどき系じゃない？		
		あー、油揚げ？厚揚げ？	
			練り物みたいなの？
		あー	
			にんじんのかな、こういう細かいのって
	ね	ね	
	確かに、かま栄、かま栄		
		あははは、あるね、具材いっぱい入っているやつ。	

図 23 <対話例 9> 拡大写真の読み解き活動の対話例 B(3) グループ

対話例 8 ではビジュアルテキストの読み解きの違いを認識する対話で、対話例 9 ではビジュアルテキストの読み解き方のズレを解消する対話の中で、キーワード「思う」が使用されている。

「予測－確認」活動での場合

看図アプローチを活用した授業では、ビジュアルテキスト読み解きの際「予測－確認」活動を多く取り入れている。「予測－確認」は学習者の動

機づけを高める効果的な学習活動である。その効果は、これまでの多くの看図アプローチ実践の中でみられてきた。そこで、「学習遷移評価支援ツール」でキーワード「思う」を検索した結果の中から自発的に「予測」「確認」活動を行っている判断できるものを抽出した。その対話例を図 24～図 26 に示す。

おからから B(3)			
授業者	学習者1	学習者2	学習者3
	クッキーだから、卵とバターと砂糖も入っていいそうだなと		
		あー、砂糖、砂糖大事だわ。	
			あー、卵、卵か。卵なくてもクッキーできるなと思っ て書かなかっただ
	書かなかった？		
			でも、ありそう
	確かに		
			固さ的にありそうかも
	え、卵入れたら固いの？		
			うん
		え、そうなの？	え、そうじゃない？
	え、わかんない		
			だって、卵入れなかったらホロホロの感じになるかも
		え、わかんない。でもなんか液体系ないとくっつかないよね。	
			あー
		それが粉だけだったらもっとほろほろほろって	
			油あるから、

図 24 ＜対話例 10＞原材料の予測活動の対話例 B(3) グループ

おからから A(2)		
授業者	学習者1	学習者2
		しょっぱさはね。私、あ とごまの味がした。
	あ、ごまの味、ごまかー 、なんだろうこれと 思っ て	
		うーん
	ごまか	
		ごまっぽいかな
	ナッツ、ナッツ	
		ナッツあった？
	わかんない、なんかナツ ツ系じゃなくて、その粉 だけじゃないなっていう 、分かる？	
		うん、粉だけじゃなかつ た
	粉だけじゃなくて、粉じ ゃない何かが入ってい るんだけど、ナッツ以外 あんま 思 い浮かばなか ったからナッツって書い ただけ。ごまの線も あるかなって 思 って。	
		ごまなの
	でもごまだったら、もっと 黒くない？	
		いや、白いのあるから
	あ、白ごまっていうこと	

図 25 ＜対話例 11＞原材料の予測活動の対話例 A(2) グループ

おからから C(3)			
授業者	学習者1	学習者2	学習者3
	私も。あとは、なんか北海道の形、イラストとか、安平っていう字？字体が優しい甘さっていうのを意味しているのかなと		
			あー
		あー、字体	
			特定非営利活動法人に丸つけました。
	うーん		
			なんか、個人というか、なんだろう。あんまり利益を目的としていない。
	うん		
		うん、尽きた	
	尽きたね。でも、初めて見た。ココカラって		
			うん、こういうのあるんだよって知らせたいのかなって思っ
	うんうん。ココカラだからおからからにしたのかなって思っ		
		あー	
	関係ないかな？		
		へー、でもありそう。	
	ね、ありそうだね。		

図 26 <対話例 12>パッケージ内容の確認活動の対話例 C(3) グループ

対話例 10 では既有知識を活用する対話で、対話例 11 ではズレを認識し解消する対話で、対話例 12 では考えを深めていく対話の中で「思う」が使われていた。

「主体的・対話的で深い学び」は実現できたか

「主体的・対話的で深い学び」が実現できたかどうか、キーワード「思う」を手がかりに分析してきた。すると、学習者がビジュアルテキストの読み解きや予測―確認活動に取り組んでいる対話場面の中にその可能性をみつけることができた。このことから対話例 8～12（図 22～26）を資源として「主体的・対話的で深い学び」を実現することができていたかについて考察していく。

「主体的な学び」の実現

文部科学省によると「主体的な学び」では、学習者が学習活動に「積極的に取り組む」、「学習活動を振り返る」「身についた資質・能力を自覚する」「共有すること」が重要であることが示されている（文部科学省,2016）。また、高木は、「主体的な学び」について『『主体的な学び』では、学び手一人一人の主体を大切にすることが求められる。主体を大切にする、と言うことは、学びにおける学び手一人一人のものの『見方・考え方』を大切にすることでもある（高木,2018,p.11）。』と述べている。学習者の「見方・考え方」を生かすことができるのが「主体的な学び」でもある。対話例 8・対話例 9 では、学習者が同じビジュアルテキストに対して様々な解釈をしていたことがわかった。

例えば、対話例 8 はワークシート①（図 2）の読み解き活動である。学習者 1 は「核」「ミミズ」など、具体的なものの名前を答えていた。一方で、学習者 2 は「穴」「楕円」といった答え方をしていた。

対話例 9 では、学習者がワークシート③（図 4）に取り組んでいた。学習者 2 は、写真に写っているものが「クッキー」にみえたと考えていた。一方で、学習者 1 は「油揚げ」であると考えていた。このように、学習者はビジュアルテキストの読み解き活動で各自「見方・考え方」を持つことができていた。

さらに、寺嶋は「主体的な学び」について「教師が授業の主体としてすべて仕切ってしまうのではなく、子どもたち自身が主体的に学びを進めて

いく姿を描いています。自分で課題をどうすれば解決できるのかを考え、試行錯誤する。その結果、何がわかったのか、さらに学ぶ必要があることは何かを考え、再び挑戦するサイクルを回していくのです（寺嶋,2020,p.36）。』と説明している。対話例 8 では学習者 1 がメンバーに「どこ?」「これ?」等と質問していく姿がみられた。また、対話例 9 でも学習者 3 が学習者 1 に「なんで」や「失敗したやつじゃない?」と相手の意見に対して質問や意見を付け足していく様子がみられた。相手との考え方のズレを埋めようと質問をする姿や、相手の意見に新たな考えを付け足し、問題解決に向かおうとする姿がみられた。このように、教師の指示が無くても学習者自らが課題解決のために探求していく姿から「主体的な学び」を実現することができていたと判断することができる。

「対話的な学び」の実現

「対話的な学び」について、寺嶋は「子どもが学んだ（はずの）ことや自分の考えを他の人の考えと照らし合わせることを通して、自分の考えをより広い視野からとらえ直し、考えを深化させるのが対話的な学びです。（寺嶋,2020,p.36）」と述べている。つまり、寺嶋は、自分と他者の考えを照らし合わせるのが、「対話的な学び」の本質であることを述べている。対話例 8・9 に示したビジュアルテキストの読み解き活動では、学習者が自分の考えを他の人の意見と照らし合わせることでできていた。

また、対話例 11 は、ワークシート⑤（図 6）の活動に取り組んでいる様子である。この例では、学習者 1 が学習者 2 との考え方のズレを埋めようとしている様子わかる。学習者 2 は「ごまの味がした」と発言していた。学習者 1 は試食した食べ物にナッツが入っているのではないかと考えていたが、「ごまの線もあるかなって思って」と発言していた。学習者が対話を通して自分と相手の意見を照らし合わせ、考えを深化させることができた例である。

さらに「対話的な学び」について、田村は学習者の対話には 3 つの価値があると述べている。

1 つ目は「他者への説明による情報としての知識や技能の構造化 (田村, 2020, p.21)」2 つ目は「他者からの多様な情報収集 (田村, 2020, p.21)」3 つ目は「他者と共に新たな知を想像する場を生み出すとともに、課題解決に向けた行動化 (田村, 2020, p.21)」である。対話例 8・9 では他の学習者への説明や他の学習者の意見を傾聴することができていたことから、1 つ目と 2 つ目の価値を実現することができていた。対話例 9 では 3 つ目の価値も実現できていた。学習者 1 が他者からの意見をもとに自分の考えを変更したり、それに対して他の学習者が意見を付け足したりしながら写真に写っているものが何かを考えていく姿がみられた。学習者の「課題解決に向けた行動化」ができていたと考えられる。つまり、「対話的学び」も十分に達成できていたと判断することができる。

「深い学び」の実現

「深い学び」について、高木は『主体的・対話的で深い学び』は『主体的』『対話的』『深い学び』をそれぞれ分けるのではなく一連の学習活動が重要となる (高木, 2018, p.11)。」と述べている。このように、「主体的な学び」「対話的な学び」が成り立った上に「深い学び」を実現することができる。また、「深い学び」は、学習者が「見方・考え方」を働かせながら「知識を相互に関連付ける」ことで「より深く理解」し、それをもとに学習者が考えを形成し、問題解決や考えを創造していくことである (文部科学省, 2016)。

森下は「深い学び」について「個別の知識を意味もわからず覚えるのではなく、相互に関連付けて理解することが『深い学び』であるといえるでしょう (森下, 2020, p.111)。」と説明している。特に、対話例 10 において学習者らは「知識を相互に関連付けてより深く理解すること」が実現できていた。この対話例では、学習者はワークシート⑤ (図 6) の課題に取り組んでいる。学習者が、試食した食べ物にどのような原材料が入っているかを話し合っている場面である。学習者 1 は「クッキーだから、卵とバターと砂糖も入っていそうだ

など」と発言している。それに対して学習者 3 は、卵が入っているとは考えていなかったが「でもありそう」と考えを変更している。さらに、クッキーづくりに関する既有知識を活用しながら、なぜそう考えたかを説明していた。授業で新たに学習したことと、既有知識を結びつけることができた例である。このように、知識を相互に関連づけることができたのは、「深い学び」の実現であるといえる。

対話例 12 では、学習者はワークシート⑦ (図 10) に取り組んでいる。学習者 3 が「特定非営利法人」が重要なキーワードであると考えていた。それに対して、学習者 1 は「尽きたね」と発言するが、その後「おからから」の生産者である特定非営利活動法人「ココカラ」について「ココカラにしたから、おからからにしたのかなと思って。」と「おからから」の意味について新たに考えることができていた。他の学習者から得た考えを基に、新たな視点に着目できていた。このように、学習者が学習課題についてより深く理解し、新しい意見を生み出す「深い学び」を実現できていた。

以上が【考察の視点 B】に対する評価である。「主体的・対話的で深い学び」を実現することができたのは、看図アプローチを用いたことが貢献していると考えられる。

IX-3 考察の視点 C「看図アプローチを有効に活用できたか？」の達成度

本授業は、学習者が看図アプローチに取り組みながら学習をすすめる構成である。対話例 8・9 で示したおからからの拡大写真の読み解き活動では、学習者によりビジュアルテキスト (写真) を異なった視点から解釈していたことがわかった。看図アプローチのビジュアルテキストの読み解活動は学習者によって読み解き方のズレが生じ、そのズレがあるために討論が活発化する (鹿内, 2015, p.26) ことが特徴である。対話の中ではメンバーの発言に対して質問する学習者の姿もみられた。これは、ビジュアルテキスト読解活動で生じた互いの考え方の違いを埋めるために、学習者自身が起こした行動である。学習者間で質問し

合い、考えを深めようとしていた例である。
また、対話例 9 のように、学習者が他の学習者とのビジュアルテキストの読み解き方のズレを認識したあと、そのズレを短時間で解消することができていた場面もみられた。学習者がビジュアルテキストの新たな読み解き方を学び、それを理解し、新たな考えを持つというプロセスが成立していた。文部科学省の「深い学び」の定義には「知識を相互に関連付けて、より深く理解」することが含まれている。上に述べてきた例は、看図アプローチを「深い学び」を実現するためのツールとして活用できていたことの証左となるだろう。

X. まとめ

本授業では、複数のワークシートを用いてビジュアルテキストの読み解き活動を行い、「予測－確認」活動を繰り返しながら学習をすすめた。試食という、これまで看図アプローチの授業でなされたことのなかった体験活動も取り入れた。最後にはこれらの学習活動で得た情報を総括したまとめの活動に取り組んだ。

看図アプローチの特徴について、鹿内らは「看図アプローチは見えていなかったものが見えてくる面白さを授業づくりに取り入れていく方法です（鹿内ほか,2017,p.95）。」と説明している。本授業の前半部分では、最初、一見クッキーにはみえない「おからクッキー おからから」の拡大写真の読み解き活動に取り組んだ。その後、「おからから」の全体像を確認し、味・香りなど想像したことを基に、どのような食べ物であるかを予測していった。このように、最初はクッキーだとは思っていなかったものが、看図アプローチの「予測－確認」活動によって明らかになっていくという流れで授業をすすめることができた。看図アプローチの特徴を十分に生かした授業を実現できたといえる。

「深い学び」の定義には「知識を相互に関連付けてより深く理解」することが含まれる。看図アプローチに段階的に取り組み、前の活動で得た知識を次の活動につなげ、ビジュアルテキストの内

容をより深く理解することは、「深い学び」の実現につながる。今後も「看図アプローチ」を活用した、課題探求型の「食に関する指導」の授業を提案していきたい。

XI. 今後の課題

本研究では、LESSNSTADY も実施した。授業実施後、参加した学習者に授業を振り返ってもらい、「主体的・対話的で深い学び」が実現できていたか評価してもらった。しかし、紙幅の都合により本論文の内容に含めることができなかった。今後、LESSNSTADY 部分は別の論文にまとめ、報告する予定である。

引用・参考文献

- 樋口耕一 KH Coder ホームページ, <https://kncoder.net/> (2020 年 11 月 30 日閲覧)
- 樋口耕一 2020 『社会調査のための計量テキスト分析 第 2 版』 ナカニシヤ出版
- 石井英真 2020 『授業づくりの深め方「よい授業」をデザインするための 5 つのツボ』 ミネルヴァ書房
- 石井克枝 2016 「第 2 章 何のための味覚教育？～味覚教育で何が変わる？～」 石井克枝・ジャック＝ピュイゼ・坂井信之・田尻泉『ピュイゼ子どものための味覚教育 食育入門編』講談社 pp.16-24
- 楠野恭巳 2018 食の教育最前線フードコンシヤスネスを学ぶ, 農業協同組合経営実務 73(5) pp.67-71
- 三宅なほみ 2015 「平成 26 年度 高等学校における『多様な学習成果の評価手法に関する調査研究』事業報告書」 東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構
- 文部科学省 2004 「栄養教諭制度の創設に係る学校教育法等の一部を改正する法律等の施行について（通知）」 https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/eiyou/041111101/008.htm (2020 年 12 月 2 日閲覧)
- 文部科学省 2010 『食に関する指導の手引―第

一次改訂版一』 東山書房
 文部科学省 2017 『小学校学習指導要領 (平成 29 年告示)』 東洋館出版社
 文部科学省 2019 『食に関する指導の手引—第二次改訂版—』 東山書房
 森下猛 2020 「第 9 章 設計の実際 (2) 深い学びを導く教材研究」 稲垣忠編著 『教育の方法と技術 主体的・対話的で深い学びをつくるインストラクショナルデザイン』 北大路書房 pp.110-124
 農林水産省 2005 「食育基本法」 https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/pdf/kihonho_27911.pdf (2020 年 11 月 29 日閲覧)
 大木俊英・平井明代 2018 「第 10 章 テキストマイニング 大量の記述式アンケートを分析する」 平井明代編著 『教育・心理・言語系研究のためのデータ分析』 東京図書 pp.258-285
 Puisais,J 2017 石井克枝・田尻泉日本語監訳・鳥取絹子訳 『子どもの味覚を育てる 親子で学ぶ「ピュイゼ理論」』 CCC メディアハウス
 鹿内信善 2015 『改訂増補協同学習ツールのつくり方いかし方—看図アプローチで育てる学びの力—』 ナカニシヤ出版
 鹿内信善・渡辺聡・計良詩織・石田ゆき 2016 看図アプローチ協同学習で克服する和食給食食べ残し—授業モデルの提案— 『福岡女学院大学紀要人間関係学部編』 17 号 pp. 7-13
 鹿内信善・山下雅佳実 2017 「看図アプローチの基礎とその面白さ」 『看護人材育成』 14(1) pp.90-95
 総務省行政管理局 e-GOV ホームページ https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=322AC0000000026_20200401_501AC0000000044&keyword=%E6%A0%84%E9%A4%8A%E6%95%99%E8%AB%AD (2020 年 12 月 24 日閲覧)
 高木展郎 2018 「『主体的・対話的で深い学び』の意味」 独立行政法人 教職員支援機構編著 『主体的・対話的で深い学びを拓く アクティブ・ラーニングの視点から授業を改善し授業力

を高める』 学事出版 pp.8-12

田村学 2020 『深い学び』 東洋館出版社
 寺島浩介 2020 「第 3 章 設計の基礎 (1) 授業をつくるということ」 稲垣忠編著 『教育の方法と技術 主体的・対話的で深い学びをつくるインストラクショナルデザイン』 北大路書房 pp.28-41

謝 辞

本論文は 2020 年度天使大学大学院看護栄養学研究科に提出した修士論文の一部をまとめたものである。本研究を実施するにあたり、様々な面でご指導していただきました指導教員の鹿内信善先生に深く感謝申し上げます。教材「おからクッキー おからから」を紹介していただき、看図アプローチを用いたご自身の授業の参観をさせていただきました日本医療大学の石田ゆき先生に深くお礼申し上げます。研究にご協力いただいた皆様、本研究の経過を温かく見守り応援していただきました皆様にお礼申し上げます。ありがとうございました。

注 1 【図 11 資料③中の写真の引用元】

左) <https://dearfukui.jp/gourmet/6959>

右) <http://www.zauo.com/experiences/6113/> (2019 年 8 月 13 日閲覧)

【グラフの引用元】

日本豆腐協会 (2011) 資料 2-3 「食品リサイクル法による発生抑制」 https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/syokusan/recycle/haiki_h23_04/pdf/111202_data2-6.pdf (2020 年 12 月 29 日閲覧)

注 2 【図 12 資料④中の写真の引用元】

左) <https://www.asahi.com/articles/ASL9625WFL96UTIL00G.html>

右) <https://diamond.jp/articles/-/179221> (2019 年 8 月 13 日閲覧)

2021 年 1 月 12 日受付

2021 年 1 月 19 日査読終了受理