

中等家庭科教育法にアクティブ・ラーニングを取り入れて

ーアレンジ版知識構成型ジグソー法による「環境に配慮した消費生活」の授業内容の検討ー

鈴木洋子

(奈良教育大学 家庭科教育講座)

Adopt active learning for teaching methods in home economics for secondary education:
Consider the class content of “life and environment”
by the arrangement version knowledge constructive jigsaw method

Yoko SUZUKI

(Department of Home Economics Education, Nara University of Education)

要旨: アクティブ・ラーニングの手法の一つである知識構成型ジグソー法を中等家庭科教育法の授業に取り入れて、中学校家庭科における「環境に配慮した消費生活」の学習で取り上げたい生活課題及び内容を検討させ、さらに知識構成型ジグソー法で授業を展開する際に提供する資料を選定させた。本来の知識構成型ジグソー法においては、指導者（教師）が準備した資料をエキスパートが読み解いていくが、本実践においてはエキスパートに資料を収集させることからスタートしている点においてアレンジ版知識構成型ジグソー法と称した。

キーワード: アクティブ・ラーニング active leaning
知識構成型ジグソー法 knowledge constructive jigsaw method
家庭科教育法 teaching methods of home economics education
環境教育 environmental education

1. はじめに

中等家庭科教育法における著者考案の三角ディベートによる実践の報告¹⁾に続き、本報においてはアレンジ版の知識構成型ジグソー法を用いて中学校家庭科における「環境に配慮した消費生活」の学習内容を、受講学生らに考えさせた実践を報告する。

知識構成型ジグソー法は、東京大学の大学発教育支援コンソーシアム推進機構（以下、CoREFと記す。）が開発した対話を中心とした学習法である。アクティブ・ラーニングの一種である協調学習が起きやすい学習環境を作り出す手法とされている²⁾。CoREFは、協調学習を「子ども達一人ひとりが主体となって学びながら、他者との関わりを通じて自分の考えをよくしていくような学び」と捉えている³⁾。CoREFの中心的な存在であった三宅は、協調学習を「建設的相互作用を通して自分の学びを深める学習」と、端的に表している⁴⁾。また、知識構成型ジグソー法についてはCoREFのホームページに、「型が明確・簡単で、多様な展開が可能なので、協調学習を目指した実践に適しています。なお、この手法はCoREFが独自に開発した学習法であり、Aronson（1978）のジグソー法とは異なる狙いや手法の特徴を持っています。Aronsonの狙いが人種の融合など児童生徒の関わり合いの促進にあったのに対し、知識構成型ジグソー法の狙いは関わり合いを通して一人

一人が学びを深めることにあります。したがって、知識構成型ジグソーは手法としても、明確な問いを設定して、学習の前後で問いに対する回答を二回求めるなどの特徴を持ちます。」と解説されている⁵⁾。知識構成型ジグソー法の一般的な進め方を以下に記した⁶⁾。

ステップ1：最初に課題について先ずひとりで考えるところからスタートする。

ステップ2（エキスパート活動）：課題を多角的にとらえるために教師が準備した資料をグループ単位で読み解く。この際のグループ構成員をエキスパート称する。（次ページ図2参照）

ステップ3（ジグソー活動）：異なる資料を読み解いてきたメンバーで構成されるグループに組み替えて、一人では十分に答えの出ない問いに対する答えを作り上げていく。（次ページ図2参照）

ステップ4（クロストーク活動）：ジグソー活動のグループ単位で出した答えをクラス全体で交流する。

CoREFは、これまでに多くの自治体との連係による協調学習の授業作りプロジェクトを遂行し、各学校種、各教科の実践を報告している。家庭科については、学校種では高等学校での実践が多い⁷⁾が総じて他教科に比べると少ない⁸⁾。大学における実践については小清水らが、離乳食の意義を理解する授業報告を通して、知識構成型ジグソー法への肯定的評価が得られたことを明らかにしている⁹⁾。

家庭科に係らずこれまでに報告されている実践をみる

と、知識構成型ジグソー法が成功するか否かは、教師が提供する資料の如何によると推察する。そこで、本報告の中等家庭科教育法の授業においては、次の3つの目標を設定した。

目標①知識構成型ジグソー法の手法を知る。

目標②中学校家庭科の『環境に配慮した消費生活』において、取り上げたい生活課題及び内容を検討することができる。

目標③中学生を対象に『環境に配慮した消費生活』の授業を知識構成型ジグソー法で展開する際に提供する資料を選定することができる。

なお、本実践における知識構成型ジグソー法の導入の有効性については、授業後の受講生の自由記述による感想をもとに検討した。

2. 事前学習と授業の流れ

2. 1. 授業対象者と実施時期

授業対象者は、教員養成系学部の中家庭科教育法の受講生14名（女子12名、男子2名）である。授業は、2018年7月に2コマ（90分を2回）を使って実施した。

2. 2. ホームワークによる事前学習

事前に「エキスパート活動に繋がる事前の取り組み」として、中学校家庭科の「環境に配慮した消費生活」の学習で取り上げたい生活課題を調べてくるホームワークを課した（図1）。説明には「食生活」を例に、「地球温暖化と農業」を示し、調べてくる内容として、「地球温暖化が農業に及ぼしている問題は何か」「問題点の論点」「消費者にできることは何か」等を例示した。衣食住の各グループの人数割りは、次の段階のジグソー活動でのグループの構成人数を見込んで決めた。

本来の知識構成型ジグソー法においては、指導者（教師）が準備した資料をエキスパートが読み解いていくが、本実践においてはエキスパートに資料を収集させることからスタートしている。この点においてアレンジ版知識構成型ジグソー法と称した。

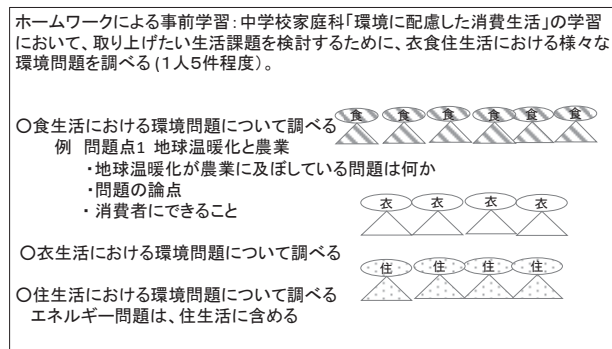


図1 エキスパート活動に繋がる事前の取り組み

2. 3. 授業の流れ

アレンジ版知識構成型ジグソー法による授業の流れを図2に示した。授業では冒頭に、これから行う知識構成型ジグソー法がアクティブ・ラーニングの手法の一つであることを説明した。その際、CoREFとの関係によるプロジェクトに参加した埼玉県白岡市立南中学校の校長室通信「すばる」を印刷して配布した¹⁰⁾。

ホームワークによる事前学習として調べてきた衣食住の各領域が「エキスパート活動」の領域に相当することを説明した後に、エキスパートのグループごとに、各自が調べてきたことを発表し合わせ、その領域として取り上げたい生活課題を3件に絞らせた。したがってこの時点で、食生活で3件、衣生活で3件、住生活で3件の生活課題があげられていることになる。

次の段階の「ジグソー活動」は、エキスパート活動で絞られた領域ごとの合計9件の生活課題を基に、最終的に「中学校家庭科《環境に配慮した消費生活》において、取り上げたい生活課題」を話し合いにより選ばせた。「クロストーク活動」においては、ジグソー活動で検討した各チームの生活課題を全体に発表させた。

最終段階の「目標③中学生を対象に《環境に配慮した消費生活》の授業を知識構成型ジグソー法で展開する際に提供する資料を選定することができる。」を実施するにあたり、高等学校家庭基礎における今井富士子氏の実践¹¹⁾を紹介し、教師が用いた資料を参考として提示した。

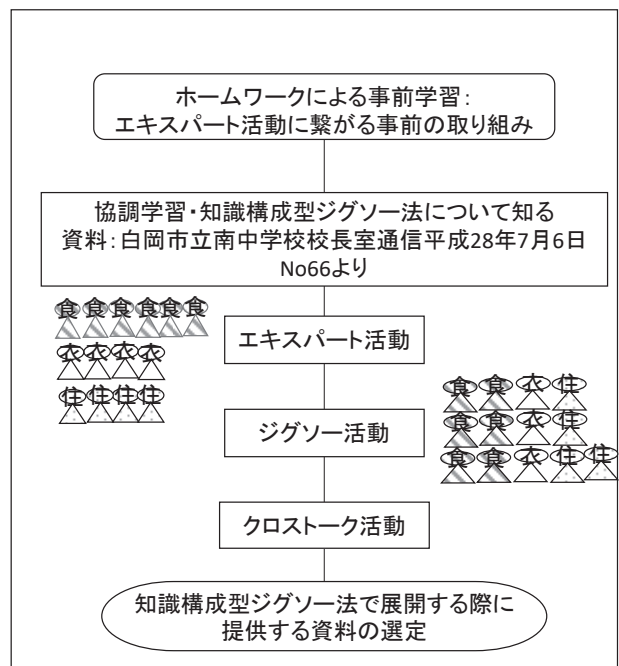


図2 アレンジ版知識構成型ジグソー法による授業の流れ

注：ジグソー活動の際に「衣」の1名に欠席あり。

3. 授業実践

3. 1. ホームワークによる事前学習及びエキスパート活動

エキスパート活動に繋がる事前の取り組みとして、学生らが調べてきた生活課題を領域別に表1から表3に示した。表1に示した環境に影響を及ぼす衣生活に関する生活課題をみると、全員が被服(衣服)の「廃棄」による二酸化炭素の排出問題を取り上げていた。「被服(衣服)素材」については、加工に使用される化学物質や染色仕上げによる水質汚染等が、素材より多く取り上げられていた。「洗濯」については、洗剤による水質汚染や使用する水の適量と環境の問題等が取り上げられていた。洗剤については使用する洗剤の種類ではなく、洗剤の使用量や洗濯回数などの内容であることから水の量とも関連しており、全員が家庭内での洗濯の環境への影響を取り上げていたことになる。かつての合成洗剤の生分解性の問題が問われていた時代には、合成洗剤の環境への負荷を問題視する風潮が強かったが¹²⁾、昨今では石けんか合成洗剤かの洗剤の種類を問うのではなく、適量の洗剤を使用することが環境への負荷を少なくするとの見方に変ってきており、小学校の家庭科の教科書においても適量の洗剤を使用することの重要性が記述されている¹³⁾。

表2に示した食生活に関する生活課題については、「食品ロス」と「食料生産における農業」の問題が多く取り上げられていた。食育の推進により食品ロスがより身近な問題として受け止められていることがわかる。実際、中学校の教科書には「食料自給率」や「フードマイレージ」が扱われている^{14) 15)}。「食料生産における農業」の問題については、農薬の散布による大気汚染の問題から大規模農業で使用するトラクターが排出する二酸化炭素の問題まで幅広い問題があげられていた。食品の包装・充填に使用されている「包装容器」は、次の住生活のごみ問題と重なるところがある。

表3に示した住生活に関しては、エネルギー問題も含めて考えるようにと指示したため、「生活によるエネルギー消費量の増加」「ごみ処理」「二酸化炭素の排出」の生活課題が多くあげられていた。しかし、シックハウス症候群や高齢者の転倒など、家庭内環境も多くあり、環境のとらえ方に誤解を生じさせていたことが分かった。住生活については、単に「環境」と示すのではなく、「地球環境」に影響を与える生活課題の調べ学習であることを伝える必要があったことを反省した。

各エキスパートのグループが絞った3件ずつの生活課題は、食料自給率や食料廃棄の問題、衣服の廃棄に伴う二酸化炭素の排出の問題や、生活エネルギーの消費量の増加やごみ処理問題などの概して調べてきた人数が多かった内容であった。

表1 衣生活担当のエキスパート(4名)が調べた環境に影響を及ぼす生活課題

環境に影響する生活課題		人数(人)
廃棄(二酸化炭素の排出問題ほか)		4
被服(衣服)素材	加工(形状安定加工、紫外線カットほか)に使用される化学物質ほか生産過程での問題	4
	化学繊維(石油や化学物質の使用)	2
	染色仕上げによる水質汚染	1
	毛皮の利用に伴う絶滅動物の増加	1
洗濯	洗剤による水質汚染	3
	洗濯時と適量な水の使用・排水	3
	ドライクリーニングの有機溶剤	1
	衣服の微細なファイバーの放出	1

表2 食生活担当のエキスパート(6名)が調べた環境に影響を及ぼす生活課題

環境に影響する生活課題		人数(人)
食品ロス	自給率・輸送に使われるエネルギー	5
	廃棄・食べ残し	4
	食品ロス全般	2
食糧生産	農業(農薬・水質汚染、大規模農業による二酸化炭素の排出)	7
	畜産	2
	水産	2
遺伝子組み換え食品		3
包装容器		3

表3 住生活担当のエキスパート(4名)が調べた環境に影響を及ぼす生活課題

環境に影響する生活課題	人数(人)
生活によるエネルギー消費量の増加	3
ゴミ処理	3
二酸化炭素の排出	3
生活排水	2
フロンの使用	1
家庭内環境(シックハウス、高齢者の転倒他)	6
防災	2

3. 2. ジグソー活動及びクロストーク活動、授業で使用する資料の選定

エキスパート活動の終了に続いて、ジグソー活動のグループに編成し直した。この時点で「衣生活」担当のエキスパート1名が欠席となったため、食生活のエキスパート2名「衣生活のエキスパート1名」「住生活のエキスパート1または2名」の合計4ないし5名からなる3つのグループを編成した(図2)。ジグソー活動においては、最初に衣食住生活の各エキスパートからの報告を行った。次いで、目標②の「中学校家庭科の『環境に配慮した消費生活』において、取り上げたい生活課題及び内容を検討することができる。」と、目標③の「中学生を対象に『環境に配慮した消費生活』の授業を知識構成型ジグソー法で展開する際に提供する資料を選定することができる。」を取り組ませた。表4に各グループが選定した生活課題と知識構成型ジグソー法で展開する際に提供する資料を示した。ジグソーグループNo1は、学習課題を「衣類の廃棄から環境問題を考える」として、エキスパート活動のテーマに「衣類の廃棄量・購入量」「リサイクル・リユース量」「廃棄するときの問題点」「廃棄への対策」の4件を挙げていた。授業で使用する資料の情報源と提供される情報の信頼性について、教師は批判的に捉える必要があることを注意したが、結果的には「Don Don Down」や「ユニクロ」等の企業提供による資料も利用されていた。ジグソーグループNo2は学習課題を「食料自給率から環境問題を考える」として、エキスパート活動のテーマの「世界と日本の比較」には農業問題に関する資料も取り入れ、幅広い視野から課題を考えさせようとしていることが伺えた。ジグソーグループNo3はごみ問題を取り上げ、エキスパート活動のテーマは、衣食住生活の各ゴミ問題とリサイクルの4テーマとしていた。資料に個人の論文を使用するなど、資料探しが難しかった様子が窺える。知識構成型ジグソー法の説明に使用(配布)した資料¹⁶⁾では、3名のエキスパートによる図が紹介されていたが、今回の3つのグループはいずれも自分たちの実践から4つのテーマを設定したものと見られる。実際に、ジグソー法を行う際も3または4名のグループが通常とされている¹⁷⁾。

3. 3. 学生の感想

学生の感想には、「他のことを調べてきた人の意見を聞くことで、他の分野での知識が深まり、話し合いも活発にできたと思う。」「自分自身が想像していた以上に問題があるということに気がきました。」「同じ題材でも具体的な数値や過去のデータなど調べ方の違いで新たなことが知れて良かった。」「多様な視点から1つの問題を考えることができた。」など、受講した全員が知識構成型ジグソー法の有効性を認め、大半が教師になった際に取り入れたい指導法であることを述べていた。本授業の進め方に対する感想として、「事前に授業でジグソー法の説明を聞か、ディベートのように動画を見る等してから体験した方が、より

円滑に進んだのではないかと思います。」とあった。今回は、前の授業との時間上の都合により、「ホームワークによる事前学習」の説明の際に、ジグソー法の説明を行わなかったが、説明を先に行うことにより授業の進め方に対する見通しが持てるので、次回からはその点を改善したいと考えている。

表4 各グループで考えた知識構成型ジグソー法による中学校家庭科における『環境に配慮した消費生活』の授業

ジグソーグループNo	学習課題	エキスパート活動のテーマ	エキスパートに配布する資料(出典)
1	衣類の廃棄から環境問題を考える	衣類の廃棄量・購入量	1年間に排出される不要衣類(Don Don Down 古着の行方2010) 衣料品総供給指数の推移(日刊工業新聞社2017年)
		リサイクル・リユース量	現在の衣料品縫フロー図(EFJ:ethical fashion, Japan) 衣類のリサイクル(新居浜市2010年)
		廃棄するときの問題点	衣料品の3Rを困難にする要因(東京クリーニング生活衛生同業組合)
		廃棄への対策	服を集めて環境保護(田代商店) 全商品リサイクル活動(ユニクロ) エコ体操服の取り組み(リビング京都2011年)
2	食料自給率から環境問題を考える	日本の食料自給率	昭和40年代以降の食料自給率の推移(農林水産省2016年) 身近な食べ物の食料自給率(フードアクションニッポン2014年)
		世界と日本の比較	わが国と諸外国の食料自給率(農林水産省2016年) 農作物の輸出類と輸入類の比較(農林水産省2012年)
		日本の耕地面積	耕地面積及び作付け延べ面積(農林水産省2016年) 農地面積の推移(農林水産省2015年)
		フードマイレージ	地元食材を使った和食におけるフードマイレージの計算(中田哲也) 輸入食料に係るフードマイレージの比較(品目別)(同上)
3	生活ゴミから環境問題を考える	衣生活	衣類の生産から廃棄・リサイクルまでの流れ(産業環境管理協会資源・リサイクル促進センター「中学生・高校生・市民のための環境リサイクル学習ホームページ」) 家庭から不要になった衣類のゆくえ(同上)
		食生活	食品ロス(政府広報オンライン) 食品ロスを減らそう「家庭において」(滋賀県ホームページ)
		住生活	図)資源に協力している住民の比率と図)ゴミの減少に協力している住民の比率(ごみの分別行動と減量に影響を与える要因の検討、篠木幹子、廃棄物資源循環学会論文誌, Vol. 28, pp. 58-67, 2017) 表)様々な意識に関する分布(同上)
		リサイクル	私たちの街の現状(滋賀県ホームページ) ピワクルエコ製品とは(滋賀県リサイクル製品利用推進協議会)

4. まとめにかえて

今回報告の実践は2コマ分を使っているのですが、余裕をもって取り組ませることができました。1コマ分しか取れない際は、教師が資料を提供する通常の知識構成型ジグソー法で行っている。その際の学習課題は、「環境に配慮した消費生活」で今回の報告と同様であるが、エキスパート活動のテーマには「食生活と環境（食品ロス）」「衣生活と環境（衣服の廃棄）」「家庭生活とエネルギー」を設定し、東京都環境局や環境庁が提供する資料を利用している。1コマの授業では、知識構成型ジグソー法の体験による指導法の理解が主たる目的となり、授業を構成する力量形成には及ばない。エキスパート活動で使用する資料を選定させる過程を加えることにより授業づくりの難しさを実感させられると捉えている。その際に留意すべきことは、先にも述べたように、授業で使用する資料の情報源と提供される情報に、批判的思考を働かせて選定する必要がある点である。

総じて知識構成型ジグソー法は、アクティブ・ラーニングの手法の一つとして、教育法の授業で紹介したい学習指導法である。さらに、授業内容を考える学習に発展させる際は、本報告のアレンジ版が有効であると捉えている。

引用・参考文献

- 1) 鈴木洋子、中等家庭科教育法にアクティブ・ラーニングを取り入れて— 三角ディベートで食品群を考える—、奈良教育大学次世代教員養成センター研究紀要第4号 159-163、2018
- 2) 東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構 自治体との連携による協調学習の授業づくりプロジェクト、協調学習 授業デザインハンドブック—知識構成型ジグソー法の授業づくり—、2015、http://coref.u-tokyo.ac.jp/legacy/wp-content/uploads/2015/04/handbook_all.pdf (2018年8月閲覧)
- 3) 東京大学CoREF 自治体との連携による協調学習の授業づくりプロジェクト、協調学習 授業デザインハンドブック第2版—知識構成型ジグソー法を用いた授業づくり—、<http://coref.u-tokyo.ac.jp/newcoref/wpcontent/>

- [uploads/2017/05/handbook2_all.pdf](http://coref.u-tokyo.ac.jp/newcoref/wpcontent/uploads/2017/05/handbook2_all.pdf)、2017 (2018年8月閲覧)
- 4) 三宅なほみ他、協調学習とは、p 7-8、北大路書房、2016
 - 5) 大学発教育支援コンソーシアム推進機構のホームページ、<http://coref.u-tokyo.ac.jp/legacy/archives/5515> (2018年8月閲覧)
 - 6) 前掲3) 第2章
 - 7) 東京大学CoREF 自治体との連携による協調学習の授業づくりプロジェクト、協調学習 授業デザインハンドブック第2版—知識構成型ジグソー法を用いた授業づくり—、p 129
http://coref.u-tokyo.ac.jp/newcoref/wpcontent/uploads/2017/05/handbook2_all.pdf、(2018年8月閲覧)
 - 8) 森田智幸、「人はいかに学ぶか」—知識構成型ジグソー法の授業づくりを通して—、家政教育研究、No. 28, 29、p 1、2018
 - 9) 小清水 貴子他、知識構成型ジグソー法を取り入れた家庭科の学習指導の実践的研究、静岡大学教育実践総合センター紀要、27、pp91-98、2018
 - 10) 白岡市立南中学校校長室通信平成28年7月6日 No66、知識構成型ジグソー法、<https://www.fureaicloud.jp/minamij/home/index/tuusin> ((2018年1月閲覧)
 - 11) 平成28年度「探究型学習によるたくましい高校生育成事業」研究指定校事業に係る研究成果報告青森県立黒石高等学校
http://www.kuroishih.asn.ed.jp/?action=common_download_main&upload_id=370 ((2018年1月閲覧)
 - 12) 大矢勝、合成洗剤・石けん論争のその後、繊維製品消費科学、42 巻 8 号 503-508 (2001)
 - 13) 内野紀子ほか、私たちの家庭科、開隆堂出版、p 85 (2014)
 - 14) 大竹美登利ほか、技術・家庭 家庭分野、開隆堂出版、137-138 (2015)
 - 15) 佐藤文子ほか、新編技術・家庭 家庭分野、東京書籍、p 92 (2015)
 - 16) 前掲10)
 - 17) 前掲6) p 34