

アクティブな学びによる家庭科の環境学習の効果

石橋和子*、林濤**、熊谷礼子***、伊藤玲杏・昆陽依****

*岩手大学教育学部、**岩手大学教育学部附属中学校、

岩手県立盛岡第一高等学校、*岩手大学教職大学院

(令和4年3月14日受理)

1 はじめに

2021年にイギリスのグラスゴーで開かれたCOP26に出席した日本の総理は、日本が取り組む内容として13年度比で2030年度は温室効果ガスの排出を46%削減するという具体的な目標を世界に向けて発表している。温室効果ガスは地球環境に存在し、人間が生活するうえで排出をゼロにすることはできないものではあるが、植物との共存でのプラス・マイナスでの低減を目指すとともに、排出するのを極力抑える。産業革命以前と現在の地球の平均気温の差での気温上昇を1.5℃までに抑制するという合意がCOP26でなされた。2020年アメリカ合衆国のデスバレーで54.4℃を記録し、2019年オーストラリアの大規模な森林火災が発生している。近年、日本各地でも顕著になっている異常気象がもたらした災害の日常生活への悪影響は体感しているとおりである。温室効果ガスの排出を抑え気候変動を抑えることは世界各国の人々が共通認識をもち取り組まなければ地球環境の崩壊を止めることはできない危機的状況が続いている。

そのためには、日本でも学校教育でESD (Education for Sustainable Development) を推進し環境問題について知識や理解を深め、国民一人一人について意識変容から行動変容へと導くことは不可欠である。

家庭科における環境学習は生活者の視点から、環境問題について考え、日常の生活行動を見直すことである。消費生活者として、地球環境に配慮して温室効果ガスを排出するのを低く抑えた物資やサービスを選択し、脱炭素のための行動をすること等である。

本研究では、平成29年公示の学習指導要領の特徴であるアクティブな学びを取り入れた家庭科における環境学習を指導し、学習成果を検討するのが目的である。

SDGsの17目標には、環境問題だけではなく、貧困、飢餓、ジェンダー等、経済や社会に関する問題があるが、本考察では、地球環境に関連する内容について取り上げる。

2 知識構成型ジグソー法による学び

アクティブな学びとしては、知識構成型ジグソー法による環境学習を取り入れる。ジグソー法はアロンソンが開発者とされ、その研究成果を基に三宅なおみが改良を加えたものが知識構成型ジグソー法といわれる学習方法で、生徒が学びの主体となるアクティブ・ラーニング指導の一つの手法である。

知識構成型ジグソー法の概要は本調査では次のように授業を構成する。教師は予め大きな課題(本質的な問いともいわれる)を設定しておき、それに関連する小課題(部品といわれ

る)を複数設定する。その小課題についての情報を専門書、新聞記事等から準備しておく。

生徒は40人学級であれば4人の小グループ

(ホームグループ)が10グループの編成となる。ホームグループでは、教師から配布された部品としての小課題に関わる情報データを読み取り、ホームグループ内で内容を共有して理解する(エキスパート活動)。次に、グループ編成の生徒を入れ替え、一つのグループに複数の異なる部品をもった生徒が集まるような編成に組み替える。新グループの生徒同士が、自分が理解した内容や自分の意見を新グループの構成員に発表し伝達する。これがクロストークである。大きな課題に対して、様々な視点からの異なった情報が提供され、そこでは活発な質疑応答や意見交換が行われるので、理解した内容が定着し、異なった角度から課題について再考することで思考を深め、新しい考えや解決策が発出される。次に、クロストークでの内容を、学級の生徒全員に対して発表する、また発表者以外の生徒は視聴することで、さらに、他のグループの発表から新たな発見や深い考えに基づく新たな知見が発出されることが期待される。最後に、学習テーマとして最初に提示された大きな課題(本質的な問い)に対して生徒一人一人が授業を振り返り、自身で熟考し回答をまとめる。正解は一つではなく様々な回答がある。

このような学習過程では生徒が学びの主体者となるので、教師が設定する本質的な問いは、生徒の学ぶ意欲を高め、思考を広げて深められるようにする、学習の最終段階では生徒一人一人が本質的な課題に対して熟考し振

返りできるようにすることが要点である。

3 方法

(1)調査に先立ち、研究メンバーで討議を重ね環境学習尺度を開発した。選択式質問紙調査は授業実施前と後に行った。「4 思う」から「1 全然思わない」までの4件法で、質問項目に対する回答を得た。記述式振り返りシートは環境学習後の学びの内容とSDGsの目標達成にむけた行動等の自由記述であった。

(2)岩手県立M高等学校では2021年9月と10月に、I大学教育学部附属中学校の生徒には2022年1月と2月に、選択式と記述式の質問紙調査を実施した。

(3)倫理的配慮は、回答は無記名であり個人が特定されることはない、回答しなくても成績には関係しない、回答内容は本研究以外には使用しないについて説明し、質問紙への回答をもって同意を得たものとした。

(4)分析は、選択式回答はt検定を行い、記述式振り返りシートは樋口(2014)のKH Coderによる分析、田中(2016)モデルで学習効果の分析を行った。

本研究報告では、振り返りと授業後のまとめの自由記述についての結果を報告する。

4 結果と考察

(1)岩手県立M高等学校の取組結果

SDGsの授業後の振り返りワークシートでのまとめの自由記述は、計量テキストマイニングを行った。結果は図1に示すとおりである。

文章は168文、総抽出語数は3140語であり、その内訳は、名詞219語、動詞106語、

副詞 29 語、形容動詞 24 語、形容詞 18 語が抽出された。それらの関連を見るために、ネットワーク分析とクラスター分析を行った。共起ネットワークの結果では 8 種のグループによる言語ネットワークの形成がみられた。クラスター分析は Ward 法、距離 Jaccard で行ったところ、7 つのクラスターが確認された。また、それらの分析により得られた高校生の自由記述での言語情報で得られた知見をまとめると、次のようである。

- ・SDGs の達成目標は関連が深い。
- ・食品ロスを減らす。
- ・フェアトレード商品を買う。
- ・食料自給率を意識して高める。
- ・エコバックを使う。
- ・フリマアプリを使う。
- ・自分が課題を意識して、考えて生活することで、積極的に関わり、解決行動をする。
- ・石油依存のプラスチック製品はリサイクルする。
- ・エネルギーの産生、排出、活用については地球環境に関連がある。
- ・授業で世界的規模の問題を調べて内容を理解し、身近なことであったと知った。
- ・授業で調べて多くのことがわかり、世界の問題であるが、身近に解決できることがあると知った。
- ・国の温暖化対策が必要である。

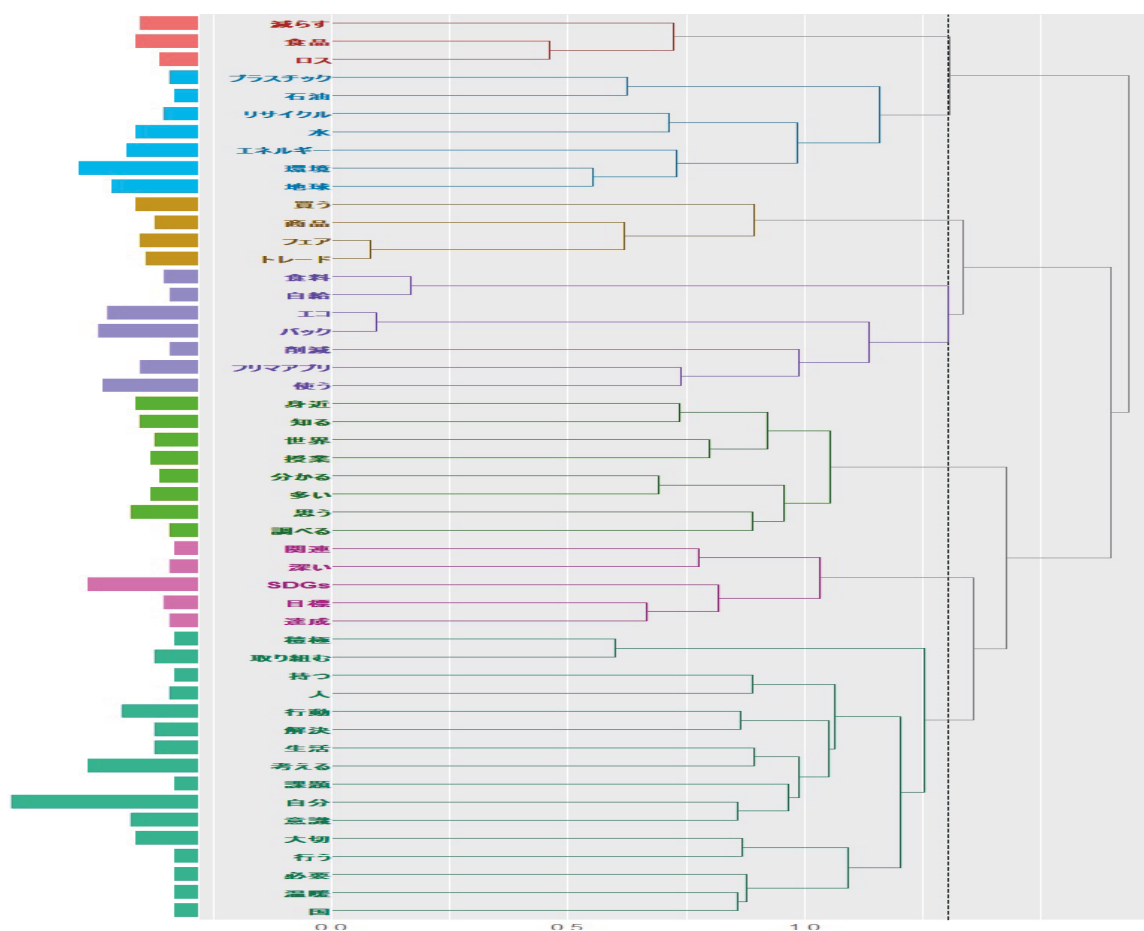


図1 高校生の授業後の振り返りの自由記述のクラスター分析

(2)岩手県立 M 高等学校における家庭科授業での高校生の SDGs の目標達成に向けた行動宣言について

「食品ロスを減らす、エコバック・マイボトルを持参する、節電をする、節水をする、プラスチックを削減する、レジ袋を辞退する、ごみを分別する、地産地消をする、物を大切にするためにフリマアプリを使う、フェアトレード商品を購入する、リサイクルをする」等の 84 の行動宣言が挙げられた。

その他、「欲しいものではなく必要な物を買

う、無駄に店に入らない、物やお金に対して無駄をなくす意識をもつ、地域社会を考えたエシカル消費をする、物事の背景を考え様々な視点から考える、地球にやさしい行動をする」があり、授業内容を深く理解した少数意見も見られた。

(3)学習効果の分析について

学習の成果を判断する基準については、田中(2016)の開発教育における学習の4段階の田中モデルに基づいて、環境学習の到達度段階を分類して学習効果を検証した。

段階	記述例
1	途上国の教育について調査する
2	SDGsは例えば「水」が6と14のどちらにも関係しているなど、17の目標が独立しているのではなく、つながりがある 初めて知ることが多かった。自分でも取り組めることがたくさんあることに気付いた。積極的に学び、できることやり、持続可能な社会をつくりたい 世界全体で解決すべきことであり、継続的に取り組むことが大切 環境問題はつながっている、一つの目標の達成に向けて努力すれば多くの問題の解決につながる エコバックや節電、節水の良くなる対策だけでなく、企業の大きな取り組みも学んだ 企業や自治体がSDGs達成のために取組が多くあることを知った 食品ロス、森林伐採、プラスチックゴミ、脱炭素社会はつながっていることが分かった
3	自分で調べてみて、国内外や行政など、自分の力ではどうにもならない範囲にも問題があることが分かった 自分の行動に対する世界への影響が大きい。すぐに効果が出なくても小さなことから継続するべきであると実感した 全てのキーワードが自分達の生活と深く関連し、SDGsと深く結びついていた。一人一人の意識がSDGsの実現につながる、よく考えて取り組んでいきたい SDGsは自国の課題だけではない。キーワードも世界規模のものが多く、各国の協力でやっと達成できるものだと感じた すべての問題が環境問題に通じる。一人一人の意識が大事。様々な視点から考える 世界の規模での課題は個人の利益だけを優先した結果だ。人として当たり前のこと、正しい行動ができるか否かによって、達成、改善できる 海洋プラスチック、食べ残しなど、人為的な問題が根本にある。皆が自分のこととして考えて、行動する。継続して行うことだ SDGsはグローバルな問題なので大企業等、資金に余裕がある人が取り組むものだと思っていたが、自分にもできることはたくさんあるとわかった 一人一人が意識すれば改善できる課題もある。自分が受け身ではなく「ほかにないか」等、積極的に取り組みたい 世界をよりよくするために、目標に向かって努力し発想力で解決する。問題は身近にあって簡単に実践できると分かったので、今から行動したい 世界的に見て、それぞれが世界の課題を解決する糸口だと意識をもつ。受け身にならずに積極的に動く この授業で友達の話の聞いたり、自分から主体的に調べることで、地球のためにできる様々な活動を知り、SDGsを身近に感じた。自分も取り組む 低炭素社会の自然環境に良い影響を与えていく取り組みが「人も地球も満足できる」といったことでつながっている 使う側であるが、作る側に責任を押し付けるのではなく、自分たちが考えて行動する。私達の全ての行動はSDGsにつながる 自分には関係ないと考えず、一人一人の意識が大切。デメリットを知ること、危機感が生じ、真剣に取り組むことができる 自分たちが日常的にできることばかりを考えていたが、ボランティアや寄付など積極的にできる行動もあると知り、やりたい 山の保全が、海の豊かさにつながり、海の豊かさが平和につながることを知り、新しい視点で、様々な解決策が存在する 自転車や歩き等、石油を使わない生活を実現する SDGsの目標を達成して、未来の世代に持続可能な社会を贈りたい SDGsは難しく自分とはかけ離れたものと思っていたが、世界的なものだが、自分の行動で変化していく身近なものである SDGsについて知るか知らないかは行動に大きな差が出るので、まずは意識をもつ SDGsは世界全体の課題であるが、構成している私達一人一人の人間が自ら行動を起こさないと何も変えられないとわかった 身近な食品ロスを解決することでSDGsの貧困や飢餓の解決へとつながれることが分かった。他のSDGsでも原因や解決策が関係あることを知った 教育と貧困、海と森、海と平和などつながりが多い。一つのゴールを目指すことは他のゴールへの進捗だと知った SDGsは国の取り組みと思っていたが、自分で調べたり、発表を聞き、できる活動があることに気付いた。世界が良くなるように積極的に取り組みたい 消費者側のニーズがエコなもの、SDGsに対応したものになれば、生産者側も生産するものがエコに変わる 自分が責任を持って使い、最後の処理までできるものか吟味して消費活動をする ごみは分別する、食べ物を残さない、という当たり前のことをやり遂げることだ。政府が法律を定め提案をしても、結局一人一人の行動が社会を変える 日常生活での様々な「ムダ」を減らす。食、電気、水、服、紙など周りにある多くの物を大切にしたい。それが一つしかない地球を守ることだ 人口が増加するとエネルギー消費量が増える。再生可能エネルギーは17.9%で低いので、エネルギーに関する活動の調査をしたい 生活環境を整える。適切な法律や政策を整備する。積極的に募金する 募金やボランティアをする。フリマアプリやエコバックを使用する CO ₂ の排出が少ない製品を使うようにする
4	

図2 環境学習効果の田中モデルにおける学習段階の記述例

田中モデルでは、第1段階は「問題に対しても知識もなく、関心も薄い」、第2段階は「問題に対して基礎的な知識を得る。問題に関心をもち、ときには単純な行動を起こす」、第3段階は「問題の複雑性を理解する。そのため具体的な行動はとりにくくなる。ときにはモチベーションも下がる。しかし、それでも関心をもち続ける」、第4段階は「問題の複雑性を理解したうえで、自分なりの解決策や行動方針を見出す。問題のよりよい解決のために、関心や行動を持続させる」とされている。これに基づいて、質問紙調査で得た高校生の自由記述について研究者が討議し分類した記述例は図2に示すとおりである。

田中モデルによる学習段階の到達度では、第1段階が1名(1%)、第2段階が216名(38%)、第3段階が279名(49%)、第4段階が68名(12%)であった。学習内容を理解し基礎的な知識をもつと自己の学習到達度を評価している第3段階の生徒は最も多く約半数を占めていた。

第2段階の到達者では、SDGsの17目標のそれぞれについての内容を理解している。「一つを解決するための行動をすれば他の問題の解決にもつながる、そのことはCO₂の排出削減につながる」との記述が多数あり、一つの生活行動がSDGsの複数の目標達成をすると認識している。「全てのキーワードが自分たちの生活と深く関連し、SDGsと深く結びついていた。一人一人の意識がSDGsの実現につながるので、よく考えて取り組んでいきたい」「例えば「水」が(SDGsの)6と14のどちらにも関係しているなど、17の目標が独立

しているのではなくつながりがある」と類似意見が多かった。SDGsの目標達成のための解決への関連を踏まえ、脱炭素社会を生きるとは具体的に日常生活でどのような生活をすれば実現になるかを思考している。「自分で調べてみて、国内外や行政など、自分の力ではどうにもならない範囲にも問題があることが分かった」のように、環境問題の複雑性に気付いているのは第3段階への到達者である。

第4段階では「消費者側のニーズがエコなもの、SDGsに対応したものになれば、生産者側も生産するものがエコに変わる」のように、生活者の視点からの指摘による生産者側への改善策への提言や、「地球環境問題を発信する」のように、多くの人への呼びかけを行うことで共通の認識を高め解決行動へ導く提案があった。一人一人が日常生活で地球の気温上昇を抑える行動をするのみでは不十分であり、より考えを深め、SDGsは世界各国が一致団結しての取り組みが不可欠であるとの共通認識での解決策を主張している。「人口が増加するとエネルギー消費量が増える。再生可能エネルギーは17.9%と低いので、エネルギーに関する調査をしたい。生活環境を整える。適切な法律や政策を整備する。積極的に募金する。ボランティアをする」と多様な視点からの取組の提案や「倫理的な道徳心や（取組行動の）継続が大切だ」との実践活動の継続に迫る記述があった。

5 まとめ

パリ協定が2015年12月にフランスにおいて、国連気候変動枠組み条約第21回締約国会

議：COP21 で採択され、国際的な合意がなされた。二酸化炭素の排出量が多い中国、アメリカ合衆国も加わり、日本を含め、各国が削減目標を設定して、気候変動を抑制して地球環境を守るための取組を推進している。このような地球規模の危機的な問題の解決には世界の人々の共通の危機認識と地球環境を考えた行動が不可欠であることを、本調査の高校生は理解した。

家庭科教育での環境学習は、小学校・中学校・高等学校の学習指導要領に共通して「消費生活と環境」が示されているように、必須の学習内容である。それは気候変動に関わる地球規模での危機的問題が、日常生活に深い関わりがあるからである。多くの人の地球環境問題への理解を深め、SDGs の目標達成につながる意識と改善行動が必須である。本研究の対象となった岩手県 M 高校生は、振返りの自由記述にあるように授業実施後は、SDGs の目標はつながりがあることを知り、地球環境問題は自分に関わる問題として捉え、高校生自身ができる具体的な行動を挙げ実践への意欲が発出している。また、授業実施後は目標達成にむけた行動を発信する必要性に気付く、企業、地域や国政、世界へ解決策を提案する、という記述があった。

SDGs の目標達成に向けアクティブな学びによる環境問題への理解や改善行動の実現に向けて行った本研究は一応の成果が見られた。

今後の課題は、高校生の行動宣言の追跡調査と地球の気候変動問題について多くの人々が危機感を共有できるような家庭科指導の検討をすることである。

謝辞

本研究を行うにあたり、高校生の皆さんに調査にご協力いただきました。この場をお借りして御礼申し上げます。

参考文献

- ・文部科学省 中学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説 家庭編
- ・文部科学省 高等学校学習指導要領(平成 30 年告示)解説 家庭編
- ・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.
- ・樋口耕一(2014). 社会調査のための計量テキスト分析. ナカニシヤ出版.
- ・荒井紀子、高木幸子、石島恵美子、鈴木真由子、小高さほみ、平田京子編著(2021). SDGs と家庭科—カリキュラム・デザイン. 教育図書.
- ・佐藤真久 (2021). 家庭科教育からの ESD/SDGs—「国連・ESD の 10 年」の経験を活かし、SDGs の本質に対応する—. 日本家庭科教育学会誌、64 (3)、163-174.
- ・加賀恵子、妹尾理子、大矢英世、檜府暢子、西原直枝、井本理恵、佐藤紀子、佐藤裕紀子、志村結美(2018). 家庭科の授業を ESD として展開するためのチェックシートの開発と有効性の検討. 日本家庭科教育学会誌、61(3)、140～151.
- ・田中治彦、三宅隆史、湯本浩之(2016). SDGs と開発教育—持続可能な開発目標のための学び—. 学文社. pp2-17. pp96～113.