

小学校家庭科（食分野）におけるサステナビリティ教育導入の試み

西川 陽子*・野部 瞳*・篠田 尚美*

（2015年11月18日受理）

How to effectively teach sustainability on diet in home economics for primary school children

Yoko NISHIKAWA*, Hitomi NOBE* and Naomi SHINODA*

（Received November 18, 2015）

1 はじめに

1980年代以降、大気、土地、海洋、生物多様性など全ての面において地球レベルで環境問題が悪化し続け深刻な状況になりつつあることが問題視され、我々子孫に環境と資源を残す努力、すなわち「持続可能な開発（sustainable development）」を各人が意識し行動することの重要性が言われるようになり、そのための教育すなわちESD（Education of Sustainable Development, 持続発展教育）への取り組みが世界的に行われるようになった¹⁾。ESDが掲げる教育は、自然環境に特化したものではなく、「人間の尊厳」「社会的・経済的に公平な社会」「文化的な多様性の尊重」「将来世代への責任」「人は自然の一部」など幅広いが²⁾、いずれも既存の教科による単独教育では深い理解に導くことは難しく、学校教育の中でESDを進める上での難しさの一因となっている。

日本におけるESDへの着手は遅く、2002年にヨハネスブルグサミットにおいて「ESDの10年」を提案してから本格的な取り組みがスタートし、2005年～2014年の間ESDの推進が図られた。2008年（平成20年）の教育推進基本計画では「持続可能な社会の構築に向けた教育に関する取り組みの推進」が示され、これに準じて平成21、22年告示の学習指導要領では、小中学校の社会、理科、家庭科をはじめとするESDに関連する各教科で、特に自然環境に関するものを中心に持続可能性に関する教育が盛り込まれた。しかし、それ以前の教育と同様、社会では環境問題の歴史、理科では生態系バランスの損失や遺伝障害のメカニズムなど、各教科の視点から捉えた知識教育にとどまり、教科縦割り教育による実生活への応用力の弱さといった問題は未だ解決されていない。環境教育を総合的に扱い実生活への応用を重視した場合、教科としては家庭科がその目的に合致する。家庭科の教科書をたどってみると、H21年以前の指導要領のもとでもESDに関わる環境教育は扱われていた。しかし、食分野におけるreduce・reuse・recycleといった3Rや、住分野の冷暖

*茨城大学教育学部食物学研究室（〒310-8512 水戸市文京2-1-1；Laboratory of Food Science, College of Education, Ibaraki University, Mito 310-8512 Japan）.

房をなるべく使用せずに快適に住まう方法など、エネルギー消費の低減を主とし、食分野においては廃棄量を減らすエコクッキングなどが補足的に扱われているのみで、食生活と環境の視点に立った教育はほとんどなされておらず、内容は非常に限られたものであった。「ESDの10年」の取り組み以降も、それまでの衣・住分野の教育を強化するのみで、地産地消といった言葉が扱われはするものの、自身の住む地域を知るといった意味合いが強く、環境負荷の低減などその内実に迫るものにはなっておらず食分野での新たな進展などは見られなかった。現在、日本では食は非常に豊かだが、そのほとんどは海外に依存し、国内の食の生産力は減退し生産環境の悪化に拍車がかかっている。自身の食の選択が環境悪化に大きな影響を与えていることに気づくことは難しく、問題意識が持てるよう学校教育として取り上げる必要がある。食育によって健康寿命を全うするための予防的な栄養教育については一定の成果を挙げているが、このままでは食資源の不足により知識はあっても栄養バランスを取る手段がなくなる危険性がある。衣・住生活以上に食生活は自然環境との関連性が高く、今後の食分野でのESDはより重要性を増すと考えられる。

食生活におけるESDを行う場については、これまでの食育に倣うことも考えられるが現実的ではない。食育は、独立した教科としてではなく、栄養教諭のサポートを適宜うけながら生活科や家庭科の授業を時には利用し、特に学校給食を生きた教材として用い実践的に学ぶことが推奨され、主に小学校で盛んに行われている。食育基本法に基づく食育推進計画の中

では、学校給食における地産地消、米飯給食の促進を謳い、地場産率30%以上を目標としており、地元で生産された食材を学校給食に取り入れることに力が入れている。首都圏では難しく東京、神奈川、京都、大阪などでは20%未満となっているが、茨城県は全国でも有数の農業の盛んな地域であり目標とされる30%を超え、県内の半数以上の市町村では40%以上の高利用率となっており、食教育においては恵まれた環境にあると言える。一方、学校給食に導入された地元食材を利用した学習等は学校給食栄養士を兼ねる栄養教諭によるところが大きく、栄養教育だけではなく地産地消や食資源と環境の関係を含め食生活全般の基礎をさらに築いていくには、各学校に一人の栄養教諭配置が望まれる。これは、給食調理がセンター方式ではなく全て自校方式になることを意味する。自校方式給食は、小規模なため仕入れの小回りがきき易く、地元の産物を取り入れやすくなり、食教育にとってもより望ましい。しかし、自校方式の割合は全国では4割、茨城県では約2割と低く（表1）、自校方式への転換は多大な費用がかかるため今後増加の見込みはない。地産地消をはじめとする食生活におけるESDを行う場として、給食の時間と栄養教諭によるやりくりでは時間と人材いずれにおいても厳しく、充実した内容を構築することは困難であり、食におけるESDの教育は家庭科などの教科の教育として取り組む必要があると考えられる。

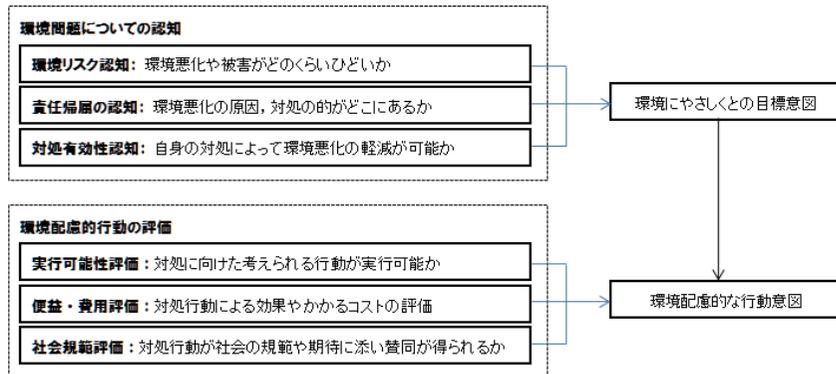
ESDが既存の教科教育と異なり教育の難しさが特にあるとされる点として、知識が実際の行動につながらないといった問題がある。国民の環境問題への関心は年々高まっているが³⁾、学習で得た知識は実際の環境行動の発動にはほとんどつながっておらず、環境教育では学習した内容に対する実生活への関連づけが特に重要とされる⁴⁾。「ESDの10年」を小中高と過ごしESDを受けてきた大学生を対象に、自身が普段実行している環境配慮行動について我々が調査したところ、7割強が「レジ袋をあまり

表1 小中学校における給食調理方式の割合

（全国は文部科学省より報告されているH24年度データ、茨城県はH25年度について当研究室にて調査集計した結果）

		全国(%)	茨城県(%)
完全給食率	公立小学校	98.2	98.2
	公立中学校	78.1	98.7
調理法式割合 ^{注)}	自校方式	42.6	21.8
	センター方式	55	78

注)小中学校一括した値。

図1 環境配慮的行動と規定因との要因関連モデル⁴⁾

使わない」，約半数が「節電・節水」，「自動車等の乗り物を控える」，「食べ物を残さない」と多かったが，食生活における「地域の食材や国産といったなるべく自身に近い食材を利用する」を選択した人はほとんどいなかった。更に，大学生らの食物選択の決定要因について調べたところ，優先順位は「おいしさ」>「手軽さ・簡便さ」>「健康・栄養」>「値段・安さ」>「環境」であり，環境に配慮した食物選択行動はほぼされていないものと考えられた。これは，環境配慮行動として学習したことが印象に残り実際の行動に移されているのは，エネルギーの浪費を主とする環境負荷がイメージされやすいものに限られ，地産地消などについては習ってはいるが食生活における環境配慮行動として実際にはほとんど実行されていないことを示唆している。環境教育で学習した内容を行動に結びつける方法として，知識を実際の生活にすり合わせる体験学習が有効であり，ESDにおける環境教育は単なる環境によいことを教育するだけではなく，自然環境の維持と生活の利便性の間にあるジレンマを考えさせることが重要であるとされ^{5) 6)}，その教育方法の一つとしてカードゲームの有効性が報告されている⁷⁾。これは環境によいことは頭では理解していても行動に移せない要因に向き合うことであり，この欠損がESDが目指す持続可能性に配慮した環境行動をとる結果につながらない要因であるとしている。更に，広瀬は環境行動が頭で理解された正論通りに実行化されないジレンマについて，環境配慮行動に至る意思決定の規定因は目的意図と行動意図の大きく2つに分類されるとしている（図1）⁴⁾。

以上のことを踏まえ，本研究は家庭科教育の食分野においてESDの導入を試み，食生活が環境と密接に関わり，サステナビリティを考慮した食物選択という考え方に気づかせることをテーマに，普段の生活により実行性の高い教育手段について知見を得ることを目的とした。特に小学生は食生活の基盤が形成される時期であること，また，小学校では近年地産地消をはじめ地域のことについて体験的に触れる学習の取り組みが盛んに行われており，それに連動する形で授業内容を組み立てやすいこと，これらを鑑み小学校高学年の家庭科の授業を研究対象とし検討した。

2 研究方法

茨城県内の公立小学校A校に通う6年生2クラス全62名(aクラス:32名,bクラス:30名,男子:24名,女子:38名)を対象に,2014年10月~12月にESDを導入した環境教育の実践授業及び

環境配慮行動に関する調査を行った。

実践授業前のアンケート調査では、対象児童の「環境教育に対する認知」「環境に配慮した行動の認知」「食と環境の関係理解」「普段の自身の環境配慮意識と行動レベル」を明らかにすることを目的として、選択式及び自由記述式を含む調査を行った。事前アンケートでの配布数は62、回収数61（98.4%）、有効回答数60であった。

実践授業は、2時間続きの家庭科の授業を想定し、環境教育においては特に実生活にすり合わせられる体験的な学習がより重要視されていることから、以下の3つの体験的教育方法を試み、どのような体験的授業が環境教育として最も教育効果が高いか検討した。

- ① 紙芝居による消費者の食物選択が生産者に及ぼす影響の理解【静的ビジュアル教材】（図2）
- ② 近隣の豆腐店へのインタビュービデオを用いた食の供給不安に対する理解【動的ビジュアル教材】（表2）
- ③ 環境行動における理論と実行の間にあるジレンマを体験するための買物ゲーム【実動教材】（図3）

授業は①～③の順で行った。なお、活動の多い体験的学習では、対象児童とのスムーズなやり取りが進行上重要であるため、実践授業に向けて事前に10回程度、学校に赴き観察交流の機会を設けた。

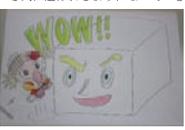
<p>① 「トウワン物語」の始まり始まり～。トウワンは、みとちゃんのお兄さん。日本らしい白い肌には、太い眉、黒い瞳がチャームポイント。そんな彼の親は誰かという、みなさんご存知の通り大豆です。</p> 	<p>⑤ 外国から食べ物運ばれる様子を想像してみてください。どうやって運ぶのでしょうか。そう、食べ物運ぶのに使われるのは、船や飛行機、それからジェット機。これらを動かすには、もちろん燃料が必要です。石油や天然ガスなどのエネルギーを燃やして、二酸化炭素を排出しながら海や空を進み、遠く離れた産地から、日本まで運ばる、長い日数をかけてやってきます。</p> 	<p>⑨ 発問 もし、外国から大豆を輸入できなくなった場合、食生活には何が起るでしょうか。</p> <p>大豆が食べられなくなりますね。大豆から作られる食べ物の全部です。明日の夕ご飯のお鍋に、トウワンはいません。味噌汁も残念ながらありません。もちろん、卵焼きにかけよう油もありませんので、ソースをかけるしかありません。納豆もきょうなら。おもちにきな粉もかけられません…。</p> <p>日本の大豆農家から買いたくても、もうとっくの昔にいなくなってしまうかもしれません。では遅いですね。</p>
<p>② 大豆から生まれた兄弟は、味噌くん、しょう油くん、油揚げくん、納豆くん、きな粉さん、豆乳くん、がんもどきくんなどたくさん。昔から、日本料理に欠かせない英雄ばかりです。</p> 	<p>⑥ 発問 さて、これ聞いてどう思いますか。（こうやって運ぶことの、何が問題でしょうか。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料を使いながら、環境を悪くしている。 ・燃料がなくなったら輸入できない。 <p>たくさん燃料を使ってせっかく外国から買っているのに、日本の皆さんはたくさん食べものを残していますね。世界には、食べ物が満足に食べられない人が、9億人もいるのに…。おやおや…？</p>	<p>⑩ 発問 ではその、外国から輸入できなくなるときは、どんな時でしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本にお金が無くなったとき。 ・海外と仲が悪くなったとき。 ・外国で大豆が足りなくなったとき。（天候が悪い、災害など） <p>こんなことは絶対起きない、と言いきれますか？</p> <p>↓</p> <p>どうしたらそうならないかな？</p> <p>（「日本の豆腐を買えばいい、そうすれば日本の農家を応援することになる」との意見が出ると思われるが、なかなかそうならないのはなぜかなど、意見を求める。）</p>
<p>③ しかし、なんと驚くべき事実がここで発覚です。今、日本にいる大豆たちは、そのほとんどが、外国から来た人々だったのです。日本で食べられ、活躍している全国300万の大豆さんたちのうち、日本で生まれたのはたったのこれだけ。何パーセントだと思いますか。（⇒7%なんです。）</p> 	<p>⑦ 日本は輸入が大好きです。この先の将来を少しのぞいてみましょう。何が起きると思いますか？</p> <p>みんなが外国産の商品を買って、輸入がどんどん続きます。すると、外国の農家は喜びます。作った作物が売れるので、もっと大量に作ります。</p> 	<p>⑪ 続きのお話。</p> <p>なかには、日本で生まれた大豆から作られた、正真正正の日本男児トウワンもいます。このトウワンを作っている人は、どういう思いで、日本男児トウワンを作り続けているのでしょうか。お話を聞いてきたので、そのVTRを見ましょう。</p> 
<p>④ つまり、トウワンの正体は、生種の日本男児ではなく、Mr.トウワマン。これにはみとちゃんもびっくりです。輸入が盛んでない時代の昔の日本では、食べる分の大豆は国内で十分に作られていました。しかし、ある理由で、外国産大豆ばかりが、食べる人にも選ばれるようになっていきました。</p> 	<p>⑧ 反対に、日本の農家は困ります。せっかく作った作物が売れないので、だんだん作らなくなります。「もう農家～めた…」</p> 	

図2 紙芝居教材の内容

表2 豆腐屋さんへのインタビュービデオ教材における内容

質問項目	回答内容
1. いつから始めたか。	ご自身は3代目で、この仕事に就いてから20年余り。店自体は祖父の代から始まり、昭和初めに開業。
2. 1970年頃のお店の様子	周囲は田んぼや畑に囲まれ民家は少なく、スーパーなどはなかった。客は近所の主婦が主で、周囲に売りに出てもいた。売れ行きはそれなりによかった。売っていた豆腐はほとんど国産大豆だった。
3. 現在のお店の様子	住宅が非常に多くなった。スーパーもできて、多くの家庭ではスーパーで買物を一気に済ませるため、お客がそちらに流れてしまう。スーパーは便利である上に、値段も安い。現在売っている豆腐も全て国産大豆。理由は、外国産の大豆のほうが安くできるが、遺伝子組み換え大豆などの混入が気になるのと、国産大豆のほうが美味しい豆腐ができるから。
4. スーパーと比べての利点	安全や美味しさには自信がある。
5. 日本のお大豆農家に対して思うこと	大豆の日本の自給率は10%に満たない。なんとか農家を守る手立てをしないとイケないし、大豆を原料として使う生産者の使命のようにも思う。
6. 消費者に対して思うこと	買い手側には選択の自由があるから、何とも言えない。味や安全で国産を選ぶか、安さを優先するかは各人の考えなので、難しいところ。
7. 豆腐屋をやることについて	よかったことはあまりない(笑)。朝は早いしきつい仕事なので、もうやめたほうがいかなと思うこともある。しかし、お客さんにおいしいと喜んでもらえる嬉しい。新商品の開発なども考えてはいて、これからも豆腐屋をもちあげていきたい気持ちはある。

<ルール>

- ★ 4人前後のグループを作り、今晚の夕飯のための買い物をする。メニューは、「ブロッコリーと鶏肉のにんにく炒め、カボチャの煮物、豆腐の味噌汁」で、買わなくてはならない食材は「ブロッコリー、南瓜、にんにく、鶏肉、豆腐」の5品。
- ★ 予算は1500円。余ったお金は、自分のものにする。
- ★ 教室前方で、地元農家と外国農家に扮した人が食材(食材カード(下記))を売っている。カードに書いてある食材説明や農家の人の話を参考にして、どちらの産地のものを買うか、グループ内で話し合い買い物(食材カードを受け取る)をする。
- ★ カードに書いてある星の数は、その食べ物が産地から運ばれて来るまでに、どのくらい輸送が必要だったかを表している。星の数が多くなるほど環境負荷が高く、地元の農家も守りにくくなる。今回の買物では、環境負荷を少なく且つ地元農家を応援することを念頭に置き、星の合計数17個以下になるよう工夫する。
- ★ 買物が一通りできたら、ワークシートに買ったものの各値段と産地、星の数、更に食材を選んだ理由をそれぞれ書き入れる。

<食材カード>

ブロッコリー (国産) ¥250 ★ 	かぼちゃ (国産) ¥300 (1/2個) ★ 	鶏肉 (国産) ¥300 (250g) ★★ 	豆腐 (国産大豆) ¥200 (1丁) ★ 	にんにく (国産) ¥200 (1個) ★ 
ブロッコリー (アメリカ産) ¥100 ★★★★★ 	かぼちゃ (メキシコ産) ¥150 (1/2個) ★★★★★ 	鶏肉 (ブラジル産) ¥180 (250g) ★★★★★ 	豆腐 (輸入大豆) ¥50 (1丁) ★★★★★ 	にんにく (中国産) ¥100 (1個) ★★★ 

図3 カードゲーム教材の内容

実践授業後、行われた各教育方法に対する印象のほか、日常の生活で環境に対する意識や行動に変化があったか確認する目的で、アンケート調査を行った。授業後のアンケート調査は、実生活への授業効果を見るため、実践授業を行ってから2週間後に行い、事前調査と同様に選択式と自由記述式により行った。事後アンケート調査の配布数は62、回収数58(93.5%)、有効回答数58であった。

3 結果及び考察

食教育を教科教育として扱っているのは家庭科であり、実生活への実行性を求める ESD と家庭科は添うものがある。各人の食生活の基礎は幼少期に構築されるため、食教育は小学校が好適であり、食育も小学校がメインとなっている。小学校では家庭科は高学年に限られ授業時間数的には少ないが、現在の栄養教育への偏りを見直すことで小学校家庭科食分野の教育に ESD を取り入れることは十分可能と考えられる。食生活の基本姿勢として食べられることが自然の恩恵に支えられ貴重であること、いつ食べ物が手に入らなくなってもおかしくないといった意識を育むことは重要であり、栄養教育のような知識学習と異なり、自然の怖さを意識の深いところで理解することは小学生といった体験的学習が組みやすい余裕のある時期に行うことが望ましい。これらのことから、小学校 6 年生の家庭科食分野の授業 2 時間分を想定し、栄養的視点だけではなく自然環境との共生といった視点を取り入れた食物選択について考える授業を茨城県の公立小学校にて実践した。

実践授業の対象となった小学校 6 年生の児童らは、今回の実践授業以前に、総合学習の時間等で環境に関する教育を受けており、5 年生の時には地産地消の学習の一環として豆腐作りを体験していた。この学習を利用しイメージしやすいう教材として大豆を中心テーマに据え実践授業を構成した。はじめにビジュアル教材として豆腐に関する紙芝居を用意し、読み聞かせの教育効果を検討した。紙芝居では、現在の日本における大豆の自給率が 1 割弱と非常に少なく豆腐の価格の安さは輸入大豆によるところが大きいこと、国産大豆と輸入大豆の違い、豆腐の価格の差が生まれる要因、日本で大豆の生産が難しい理由、今後の日本での営農の難しさなどを理解させることを目的とした（図 2）。現在の児童らは、テレビやインターネットなどの動画によって、よりリアルに視聴できるものが豊富にある環境で育っているため、静止画の紙芝居による読み聞かせに対しては集中力を欠き理解度が下がるのではないかと考えたが、20 分余りの紙芝居の間、児童らは静まり返り集中して聞いていた。事後アンケート調査における自由記述でも、「紙芝居が分かりやすかった」「もっと先が見たいと思った」など、印象に強く残ったことが推察される記述が複数見られた（表 3）。短時間に事実理解をさせるための疑似体験の手段として、動画によらずともストーリーの内容がより身近でイメージしやすく適当であれば、静止画教材は理論を実生活にすり合わせるための教材として十分活用可能であることが推察された。

紙芝居に続いて地域の豆腐屋さんインタビューしたビデオを教材として使い、動画ビジュアル教材の教育効果について検討した。大豆を加工して消費者に豆腐を届ける第 2 の生産者である豆腐屋さんは、消費者に最も近い生産者であり、且つ、農産物を直接扱うため現在の日本の食料生産状況について問題意識が高い。紙芝居では、我々が食べている豆腐の原材料である大豆について、その生産における問題を取り上げ、豆腐の安さと価格差の裏側を学んだが、それに続く地域の身近な豆腐屋さんの動画教材は、実生活へのイメージングをより深いものにできるのではないかと期待した。授業後のアンケート調査では、大豆農家も含め、生産者の大変な状況、自分たち消費者の食物選択が影響していることについて、より身近なこととして理解されたことを示す記述が多く見られた（表 3）。理論を実生活にすり合わせる教材として、動画・静止画どちらがより効果的か今回の結果からは推察不可能だが、動画ビジュアル教材では特に共感といった感情の揺さぶりをかけることに働き、環境行動のモチベーションにつながるものと考えられた。時間をかけた実体験学習が難

表3 授業後のアンケートにおける自由記述回答

ビデオ教材に対する結果	<p>生産者の立場という新たな視点を持つことができたと思われる記述</p> <ul style="list-style-type: none"> ・豆腐屋さんなどの生産者の大変さが分かった。(朝2時からと早いこと、売れ行きの低下など) ・大型スーパーができ、周囲の豆腐屋さんが3つも潰れ、豆腐屋さんも大変なことがわかった。 ・豆腐屋さんは農家を守るのも生産者の使命と言っていたので、自分は豆腐屋さんを守りたいと思った。
	<p>地産地消をすることの理解が深まったと受け取れる記述</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大豆の原産地で選ぶか値段で選ぶかはお客さんが決めることと言っていたので、日本のことを思うなら国産大豆の豆腐がよいと思った。 ・値段は高いけど、国産大豆の豆腐を買いたいと思った。 ・豆腐屋さんがおいしい豆腐を作り、日本の農家を守ろうと国産大豆の豆腐を作っていることがわかったので、家ではできるだけ国産大豆の豆腐を買いたいと思った。 ・外国産の大豆を使った豆腐が増える中で、国産大豆の豆腐にこだわるのはいいことだと思った。
	<p>フードシステムへの関心が高まったと判断される記述</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国産大豆の豆腐よりも外国産大豆の豆腐のほうが安く、また、スーパーでも豆腐を売るようになって、国産大豆の豆腐を専門に売る豆腐屋さんへのお客は減っているとわかった。 ・もっと日本でも大豆を生産しないといけないと思った。 ・自分自身が農家になって、大豆をたくさん作ってあげたい。 ・自給率が低いと大変なんだと思った。 ・豆腐屋さんも輸入に対して少し困っているのが分かった。買い手の自由な選択があることは、とても難しい問題だと思った。 ・スーパーのほうで安いいろいろな食材がそろっているので、豆腐屋さんは大変だと思った。
カードゲームに対する結果	<p>楽しい環境行動と現実との間のジレンマ学習があったと考えられる記述</p> <ul style="list-style-type: none"> ・お金のことなら自分で解決できるが、温暖化などの環境問題は自分では解決できないから、地産地消の国産にした。 ・二酸化炭素の排出量を少しでも減らすため、高いが国産を選んだ。 ・外国産だと鮮度が落ちているので、高くても国産を選んだ。 ・豆腐屋さんの話があったので、外国産の大豆の豆腐は買いくかった。 ・安くコストがおさえられるので、外国産を選んだ。 ・日本の農家も応援したいけれど、お金の問題があるので安い外国産を選んだ。 ・やっぱり高いより安いほうがいい。 ・外国産は地球に悪く、国産は地球に優しい、そして日本の農家も救いたかったので国産を選んだ。 ・売っている人が安いということで、誘惑に負けて安い外国産を選んだ。
	<p>今回の教材では級がなく他からの知識の影響と考えられる記述</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国産のほうが安全だから、国産を選んだ。(多数指摘あり) ・国産は安心。外国産の鶏肉の事件があったので、外国産は怖いから国産を選んだ。
	<p>3つの教育手段に対する興味関心を表す記述</p> <ul style="list-style-type: none"> ・楽しく環境のことを知れた。 ・紙芝居の内容が面白かった。ほとんどの大豆が外国から輸入され、日本ではあまり生産されていないことが分かった。 ・紙芝居の続きが見たい。 ・やったことのないゲームで、楽しかった。ゲームで買う時に相談し合ったのが楽しかった。 <p>授業意図を反映していると判断される記述</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食の未来について勉強になった。(食と環境の関係理解) ・日本の将来について考えさせられた。(食と環境の関係理解) ・輸入は環境問題に関わっていることが分かった。(食と環境の関係理解) ・自分たちの食事が地球の環境に関係していることがわかった。(食と環境の関係理解) ・ゲームで、どちらをうまく選ぶのが大変だった。国内産ももっと安ければ買うのにと思った。(ジレンマ体験) ・家でも国産のものをなるべく買いたいと思った。(実生活への実行意欲) ・お母さんと一緒に買物に行って、いろいろ産地を見てみたい。(実生活への実行意欲)

しい場合、静止画・動画いずれのビジュアル教材も知識を実生活にすり合わせるためのステップとして有効な教育手段になりうると推察された。

次に、カードゲームを利用した疑似体験学習を行った。カードゲームの前に行った紙芝居、ビデオ教材による教育では、生産者を支えるのは自分たち消費者の食物選択、すなわち自分たちの食生活のあり方にあることに気付かせる内容であり、環境によい行動についての知識教育に相当するものであった。カードゲームでは、理論上環境や生産者に対してよいと考えられる消費者行動を実際にとることは現実的には非常に難しいということについて理解させることを目的とした。環境教育では、環境行動を起こす過程に理論と実際との間にジレンマが存在し、そのジレンマを認知し超えることの重要性について理解させることがより重要とされている。カードゲームはこのジレンマの疑似体験学習に相当する。紙芝居とビデオによる学習だけでは、環境行動としての正論が理解されただけで、現実とは遠い自分には関係のない世界の話として終始し、自ら環境行動を起こすことにつながらないが、授業後の自由記述アンケートでは、紙芝居やビデオで学んだ生産者を支える消費

表4 小学生対象アンケートの質問項目における6つの環境配慮行動基準との対応

6つの規定因		実施したアンケートの項目内容
環境にやさしくとの目標意図	環境リスク認知	① 私は地球の環境を守りたい。
		② 地球環境はどんどん悪くなっているから、すぐにでも解決しないといけないと思う。
		③ 環境が悪くなっているから、土砂(どしゃ)災害や異常気象などの自然災害がよく起きている。
	責任帰属認知	④ 地球の環境を守ることは、私にも責任がある。
		⑤ 環境問題がなかなか解決しないでいる原因は、自分にもある。
		⑥ 環境を守ることは、すべての会社や、私たち一人ひとりに責任がある。
	対処有効性認知	⑦ 一人でも多くの人が環境にやさしい行動をすれば、地球の環境に良い効果が出る。
		⑧ みんなが買い物する時に、環境のことを考えることは、地球の環境に良い効果が出る。
		⑨ ごみの分別や物の再利用など、どんなに小さいことでも長く続ければ、地球の環境に良い効果をもたらす。
行動意図	実行可能性評価	⑩ 店で、どれが環境にやさしい商品なのかが分かる。
		⑪ 地球の環境を守るために、お金を寄付できる場所を知っている。
		⑫ ごみの正しい分別方法を知っている。
	便益・費用評価	⑬ 環境にやさしい行動をするとき、それが面倒でもやる。
		⑭ 環境にやさしい行動をするとき、お金がかかってもやる。
		⑮ 環境にやさしい行動をするとき、暑さ寒さや電気の利用などをがまんしてでもやる。
	社会規範評価	⑯ 親や友達など周りの人は、地球の環境にやさしい行動をしている。
		⑰ 親や友達など周りの人は、地球の環境にやさしい商品に関心がある。
		⑱ 親や友達など周りの人と、地球環境問題についてよく話し合う。

行動の一つの方向性をその理解のまま行動することが現実にはいかに難しいか、カードゲーム学習の中でほとんどの児童が体感できたものと推察された（表3）。

児童らの授業前後の環境に対する意識・行動の変化を見るため、授業前後に行ったアンケート調査において、質問項目のうち広瀬が報告している環境配慮的行動の6つの規定因に適合する内容で、小学生に対する質問内容として適切な形にアレンジした質問を3つずつ用意し（表4）、授業前後で同じ質問をし、回答の変化から検討した。各質問に対し、とてもそう思う、だいたいそう思う、そう思わない、全くそう思わないの4段階で回答してもらい、4段階の回答に対して+2～-2の数値を与え、結果について統計的検討（t検定）を行った。授業前の回答結果を図4に示した。環境行動の理論的理解に相当する「環境にやさしくといった目標意図」にグルーピングされる項目については、これまでに環境に関する教育を受けていることもあり数値は全般的に高かったが、実際の自身の生活において環境行動を後押しする「行動意図」にグルーピングされる項目は全体的に点数が低かった。こ

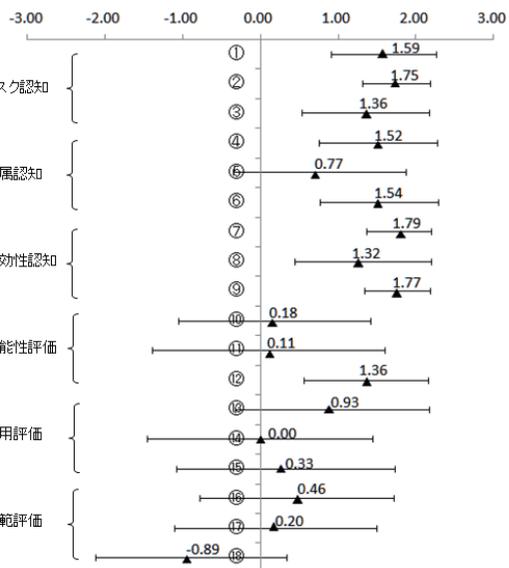


図4 6つの規定因に対応する環境意識及び行動に関する質問における授業前調査結果
 (縦軸:表4における質問番号に対応, 横軸: -2(全く思わない)⇔+2(とても思う))

の結果は、環境によい行動は頭では理解しているが環境問題は自分の生活からは切り離された状態にあることを示唆するものであり、一般に言われているように実践授業の対象となった小学生についても、環境行動において理論と実践との間に乖離のあることが推察された。今回の

食生活と環境の関係について扱った実践授業後のアンケート調査は授業後の行動変化を見るため2週間ほど時間を置いてから行ったが、実践授業前の結果と比較検討したところ、1回の授業のみであったので全体的な数値の伸びといった大きな変化は見られなかったが、行動意図の便益・費用評価に関する質問(表4における網掛けした項目)においては、統計的有意差はなかったものの、3つの質問とも一様な数値の伸びが見られた(図5)。いずれも理論と実行動との間にあるジレンマを超えるか否かに関する質問であり、カードゲーム教育の内容に合致性が高く、カードゲームのジレンマ体験学習の記憶が影響したものと推察された。1回の授業であったが、ジレンマ体験学習は時間を経ても強く印象に残り行動に影響をもたらす可能性が高いことを示唆する結果と考えられ、環境学習において効果の高い学習方法であると考えられた。

3つの教材による教育方法、すなわち静止画ビジュアル教材、動画ビジュアル教材、実動的ゲーム教材のうち、どの方法が最も環境教育において効果が高いか検討したところ、授業後のアンケートにおける自由記述での指摘が最も多かったのはカードゲーム教材で、自身で悩み考え選択する一連の作業は見聞きして学ぶ受身の学習よりも永続的に深く印象に残りやすいものと考えられた。しかし、ビジュアル教材が一概に効果が低いということではなく、静止画、動画に関わらず、感情の揺さぶりをかけることにおいては有効であったと考えられ、生産者への共感意識を高め、行動の喚起につながる事が授業後アンケートにおける自由記述内容から推察可能であり(表3)、カードゲーム教材によるジレンマ体験学習の効果を高めた可能性が高い。ビジュアル教材は共感意識を高めることに、実動型ゲーム教材は現実にしり合わせた行動を深く考えることにそれぞれ異なる効果があると考えられ、ビジュアル教材、実動型ゲーム教材、いずれも単なる一方的な知識供与型の教育よりも、得た知識を行動に移すための意識を高めることに寄与し、ESD教材として有効であると考えられた。

4 まとめ

本研究により、以下の点が明らかになった。

- ・現在の小学生においても、環境によい行動についてある程度知識はあるが、その知識は自分の生活に関連付けられてはならず、環境行動における理論と実行との間の乖離があり、知識を実際の行動につなげる環境教育の必要性が考えられた。
- ・知識を実際の行動につなげる環境教育の方法として、実生活をモデルにしたビジュアル教材、実動型カードゲーム教材を实践し、共感感情の強い揺さぶり、ジレンマ体験による深い思考といっ

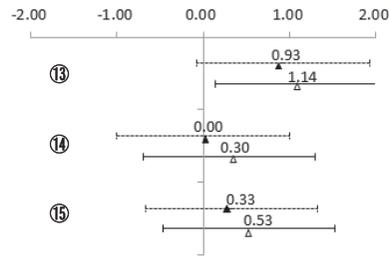


図5 便宜・費用評価に該当する質問における授業前後の変化
(▲:授業前, △:授業後, 横軸: -2 (全く思わない) ⇄ +2 (とても思う))

たそれぞれの教育効果があり、いずれの教育方法も環境行動の実行性を高めることに寄与するものと推察された。

- ・カードゲームでのジレンマ体験学習など、自ら考え選択する学習はより強く持続性のある記憶になることが示唆され、ESDの行動要因となる学習教材として応用性があると考えられた。

引用文献

- 1) 小澤寿輔・稲葉敦. 2003. 「Sustainable Consumption」『日本エネルギー学会誌』82（8），530-536.
- 2) 角屋重樹. 2010. 「学校における持続可能な発展のための教育（ESD）に関する研究 [中間報告書]」『国立教育政策研究所』10-16.
- 3) 内閣府大臣官房政府広報室. 2007. 「地球温暖化に関する世論調査」<http://survey.gov-online.go.jp/h19/h19-globalwarming/2-1.html>.
- 4) 広瀬幸雄. 1994. 「環境配慮的行動の規定因について」『社会心理学研究』10（1），44-55.
- 5) 山田一裕. 2009. 『水しらべの基礎知識 - 環境学習から浄化の実践まで -』オーム社，10-11.
- 6) 松原小夜子・後藤春香. 2012. 「日常生活における「もったいない」意識と実際の行動」『人間と生活環境』19(2)，153-160.
- 7) 福山佑樹・中原淳・森田裕介. 2012. 「社会的ジレンマ体験を目的としたカードゲーム教材が協力的行動意図に与える影響の検討」『日本教育工学会論文誌』36（Suppl.），125-128.