

環境教育デジタル教材の普及に関する取り組みについて これまでの取り組みと教材の視聴アンケート結果

小林 久美・鈴木 哲也・木内 菜保子

Efforts related to the spread of digital teaching materials for environmental education

Kumi Kobayashi, Tetsuya Suzuki and Naoko Kiuchi

要 旨

本報では、2014年から実施してきた5つの視聴アンケートを基に、デジタル環境教材の普及への取り組みをまとめ、有効な普及方法を考察することを目的としている。教材をDVDで配布する方法では、視聴率が上がらず教材を普及できなかったが、イベントを利用した視聴やWebでの限定公開による視聴については、一定程度の視聴効果が認められ、限られた人へ普及することができた。また、これらの調査からは、教材の視聴が、その後行う実験に役立ったことや、教材視聴後の環境保全意識が向上することも明らかになったため、今後は、多くの人に視聴してもらえるように一般公開に切り替えることも視野に入れ教材普及を目指したい。

キーワード：環境教育、デジタル教材、Web視聴調査

1. 目的

筆者らは、平成25年度から地域の小学校に役立つ環境教育デジタル教材を制作することを目的に活動を続けてきた。教材をデジタル化することで、実際に行うには長い準備時間や技能を要する内容を教師の指導技術にかかわらず児童に伝える事ができると考えたからである。

これまで制作した教材は、平成25年度に「デジタル環境紙芝居」として5編⁽¹⁾、平成26年度に「デジタル教材」として7編⁽²⁾である。例えば、音環境に気がつく紙芝居『この音、何の音?』、身近な生活の中で環境を考える教材『調理でできる環境をまもるお約束』、環境に配慮したものの作り方を説明する教材『ドングリ粘土の作り方』や『再生チョークをつくろう!!』などがある。また、制作した教材につ

いては、より分かりやすく内容を改善するために、さまざまな視聴アンケートも実施してきた⁽³⁾⁽⁴⁾。

本報では、これまで実施してきたデジタル環境教材の普及への取り組みをまとめ、有効な普及方法を考察することを目的としている。また、教材の効果をみるために、視聴アンケートの結果についても報告する。

2. 経過と主な教材の概要

大まかな経過を述べるため、実施してきた視聴調査を場面や方法別で示すと、表1ようになる。表の中の「対象教材」の欄にある①などの数字は、教材のタイトルを示している（詳細は、註を参照）。

調査(2)(4)(5)で使用した『調理でできる環境をまもるお約束』と調査(3)で使用した『たべられるシャボンだまをつくろう!!』、調査(5)で使用した『地球を

守ろう 今日からできる、みんなできる。』の概要については、以下の通りである。

『調理でできる環境をまもるお約束』は、カレーを食べた後に、きょうだい食器を洗うシーンで、母親からクイズ形式で環境に配慮した洗い方を教えられる内容である。

『たべられるシャボンだまをつくろう!!』は、洗剤を使ったシャボン玉で遊んだ子どもが、シャボン玉が割れた後の、周囲への環境汚染に気が付き、環境に優しいシャボン玉を作ってみる内容である。

『地球を守ろう 今日からできる、みんなできる。』は、お子様ランチのフードマイレージの解説をきっかけに、二酸化炭素削減、地球温暖化防止のための自分なりの方法を考える内容である。

3. 調査方法および結果

(1) 2014年10月郵送調査の概要

1) 調査方法

はじめに実施した視聴調査で、小学校教員を対象にしたものである。まず、2014年4月に、平成25年度に制作した環境紙芝居5編を収録したDVDを地域の小学校70校に対し、あらかじめ校長会長と相談の上、校長会で環境政策課と共同で内容の説明をし、配布および使用の依頼を行った。次に、2014年10月に同小学校校長に対して、小学校内各5人（計350人）の小学校教員に対する質問紙への回答および返送を依頼した。

表1 視聴調査の概要

年月	対象教材（数）	対象者	回答数 (対象人数)	調査方法（場所）	その他
(1) 2014.10 郵送調査	平成25年度制作① から⑤（5編）	小学校教員	165 (350)	郵送調査 (-)	DVD配布 視聴依頼
(2) 2015.5 集合調査および街頭調査	平成26年度制作① (1編)	一般(小学生、中学生、大学生、社会人など)	20 (-)	街頭調査(環境イベント会場)	その場で視聴
(3) 2015.10 街頭調査	平成26年度制作⑤ (1編)	一般(小学生とその親)	13* (-)	街頭調査(大学)	その場で視聴
(4) 2015.11 集合調査	平成26年度制作① (1編)	大学生	72 (86)	集合調査(大学)	その場で視聴
(5) 2016.2 Web調査	平成26年度制作① から②（2編）	一般(小学校教員、大学教員、大学生など)	75 (-)	Web調査 (-)	QRコードおよびURL配布、視聴依頼

参加者は30名であるが、一家族に1枚回答のため13と表示している。

2) 調査結果および考察

調査に結果、165人（回収率47%）の回答を得ることができた。

まず、デジタル環境紙芝居の利用については、1人の未記入者を除いて、すべての対象者が利用していないと回答した。その理由を選択肢複数回答で尋ねたところ、表2のような結果となった。

各校に1枚ずつ配布していたため、教員に行き渡らなかったのか、「存在をしらない」という回答が74.5%であった。校長会や環境政策課、教育委員会からの協力を得られたとしても実際の教員へはなかなか普及しないことが明らかになった。教員に見る機会がなければ、児童へ伝わることもないため、直接、児童に伝える方法として、イベントを利用することを考えた。

表2 利用していない理由

利用していない理由	人数	%
存在をしらない	123	74.5
配布数が足りない	3	1.8
不具合があり使えない	1	0.6
使い方が分からない	10	6.1
概要や指導案を見る暇がない	13	7.9
現在の基盤カリキュラムにそぐわない	4	2.4
現在の年会計画の中に入れ込めない	9	5.5
その他	8	4.8

(2) 2015年5月集合調査および街頭調査の概要

1) 調査方法

イベントを利用する方法として、まず、2015年5月に実施された地域の環境フェアにおいて、「自然を利用したものづくり、廃品を利用したものづくり」ブースを出店し、来場者に協力を募った。葉脈標本や廃品を利用した針刺しを作製した児童を含む一般の来場者から任意で回答を得る街頭調査を実施した。子どもが作成している間の時間や、作成が終了してから、デジタル教材を視聴前後にアンケートに回答してもらった。内容は、教材の出来や、環境保全の項目をどのくらい意識しているかについてである。視聴してもらった教材は、平成26年度制作した『調理でできる環境を守るお約束』である。

このものづくりイベントに参加した参加者108人のうち20人の回答を得ることができた。属性は5人(25%)が児童・生徒、5人(25%)が大学生、10人(50%)が一般社会人であった。

2) 調査結果および考察

調査の結果、内容や構成については、「とても良い」16人(80.0%)「やや良い」4人(20.0%)となり、全員が良いとしたが、自由記述の感想を見ると、「クイズ映像ではインパクトのある画を取り入れると良い」や「最後のまとめに文字を入れた方がよい」との指摘も見られた。

また、視聴効果を見るための環境保全意識変化を調査した結果、図1-1から図1-3のようになった。図は、環境保全意識に項目を「廃棄」「購入」「暮らし」に分けて表示した。

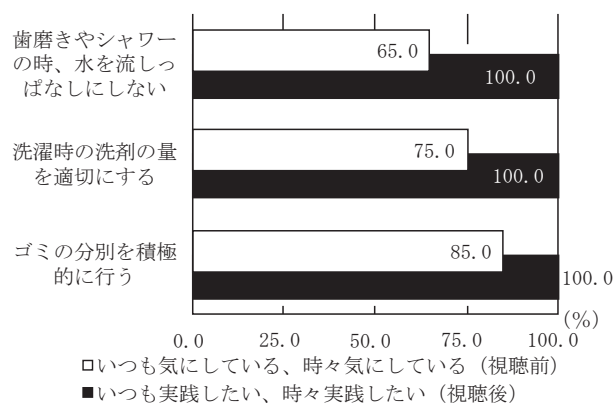


図1-1 視聴前後の環境保全意識 (廃棄)

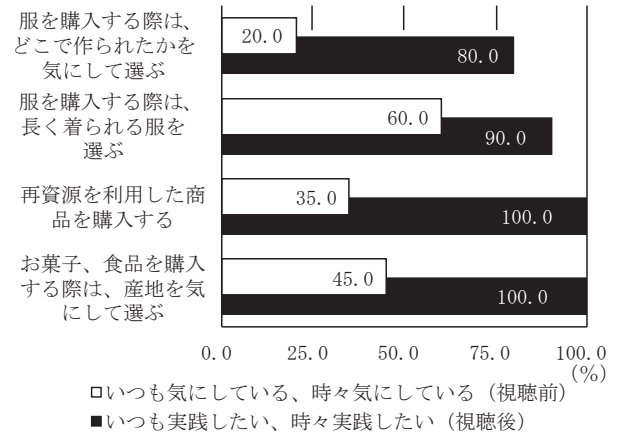


図1-2 視聴前後の環境保全意識 (購入)

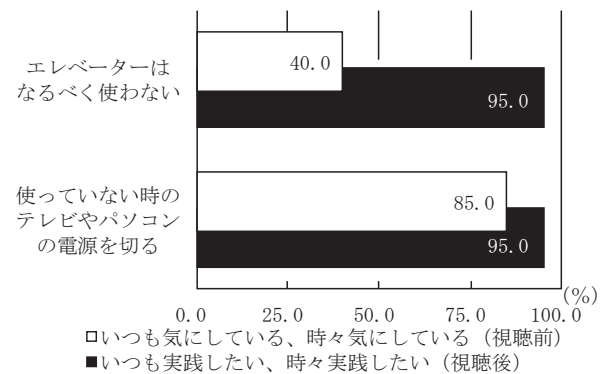


図1-3 視聴前後の環境保全意識 (暮らし)

いずれの項目も視聴後に増加し、視聴によって環境保全意識が高まったことが分かる。教材内容は、調理中にできる環境保全行動についてであったが、廃水や洗剤に関連する廃棄場面での意識だけでなく、全般的に意識が向上することが明らかになった。特に、「再資源を利用した商品を購入する」「服を購入する際は、どこで作られたかを気にして選ぶ」「お菓子、食品を購入する際は、産地を気にして選ぶ」では、55から60ポイントの差が見られ、購入場面での意識の高まりがあることが明らかになった。さらに、暮らしの「エレベーターはなるべく使わない」においても55ポイントの差が見られた。

この取り組みから、対象人数が少なかったことは課題ではあるが、教材の効果は認められたといえる。

(3) 2015年10月街頭調査の概要

1) 調査方法

同様のイベントを利用する取り組みとして、学内で2015年10月に実施した地域親子向けイベント Chigo Caféの中で、小学生の親子に対して食べられるシャボン玉作りの前にデジタル環境教材の上映を導入し実験を行った。また、実験終了後にデジタル教材の有効性や実験自体の興味等について家族ごとに質問紙調査を行った。参加家族は13家族で、子ども15人（小学校低学年）、大人15人であった。

調査の結果、表3-1から表3-3のように、参加家族が実験前にデジタル教材を視聴することが「とても役に立った」11家族（84.6%）、「役に立った」2家族（15.4%）と回答し、教材視聴により実験が円滑に行われたことが示唆された。さらに、実験自体も「とても楽しかった」12家族（92.3%）、「たのしかった」1家族（7.7%）とすべての家族が楽しかったとした。

本イベントでは、事前指導のスタッフ養成にもデ

ジタル教材を使用していたが、すべての家族がスタッフの指示はわかりやすかったとしており、教材を用いて指導することが有効であることも分かった。

大学内イベントにおいても、地域の環境フェアと同様に、対象人数が少なかったことが課題ではあるが、教材の効果は認められた。

しかし、これらのようなイベントを利用して上映する方法は、対象人数も少なく効率的な教材普及とはいえない。そこで、小学校教員志望の大学生に教材を視聴してもらうことで、将来教師になった際に環境教育を意識して指導してもらおうと計画した。

(4) 2015年11月集合調査の概要

1) 調査方法

この調査では、小学校教員志望の大学生86人を対象に平成26年度に作成した教材1編を視聴しても

表3-1 実験を終えた後の感想（映像関係）

	とても役に立った	役に立った	どちらともいえない	あまり役に立たなかった	まったく役に立たなかった
デジタル映像は役に立った	11 (84.6)	2 (16.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

上段家族数、下段（%）

表3-2 実験を終えた後の感想（実験関係）

	とても楽しかった	楽しかった	どちらともいえない	あまり楽しくなかった	まったく楽しくなかった
楽しかった	12 (92.3)	1 (7.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
また作ってみたい	はい 9 (69.2)	できれば 3 (23.1)	どちらともいえない 1 (7.7)	あまり 0 (0)	いいえ 0 (0)
難しかった	はい 2 (15.4)	少し 6 (46.2)	どちらともいえない 1 (7.7)	あまり 1 (7.7)	いいえ 3 (23.0)

上段家族数、下段（%）

表3-3 実験を終えた後の感想（スタッフ関係）

	とてもよい	よい	どちらともいえない	あまりよくない	まったくよくない
スタッフの指示は分かりやすかった	11 (84.6)	2 (16.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

上段家族数、下段（%）

らい集合調査による質問紙調査を実施した。質問紙が場面毎に感想を書く記述式であるため、回答が終了するまで繰り返し上映した。

2) 調査結果および考察

調査の結果、73人（有効回答84.9%）の学生に回答を得ることができた。

視聴した教材は『調理でできる環境をまもるお約束』で、調理時に環境のために配慮できる行動について説明した内容の教材である。教材の場面は15場面に分けることができる。それぞれに対するコメント数は表4のようになった。

もっとも多かったのは、場面8の53件であり、なかでも「油を拭き取って食器を洗うこと、油を流すことが環境に悪いことを初めて知った」や、実際に「自分が洗うときに気をつけたい」などの意見が32件あった。この他にも場面10、11、12の環境に配慮した調理方法のうち、野菜を洗うときに水道の蛇口を閉めること、コンロの火を鍋の幅より大きくしないことを「知らなかった」とする学生もいた。身近な生活の中でできる環境についての知識を知ることが、将来彼らが教師になったときに、各授業だけでなく、生活指導の場においても役立つと考えられる。

表4 場面毎の回答数

場面	場面の概要	回答者数 %	
1	表紙（タイトル）	16	21.9
2	夕食のカレーライスを喜んで食べる 日常生活場面	32	43.8
3		36	49.3
4		26	35.6
5	子どもが実際にお皿を洗い、母親が そのやり方を注意し、それに対応して 子どもが理由を尋ねる場面	37	50.7
6		36	49.3
7		36	49.3
8	人間以外の生き物が困っていることを説明する場面	53	72.6
9	こどもが「油を流さない他にも何かみんなの環境を守るためにできることはあるかなあ。」と考える場面	44	60.3
10	調理および片付け場面の動画を使用したクイズ（水の使い過ぎ、コンロの火の出し過ぎ、洗剤の使い過ぎ）	47	64.4
11		44	60.3
12		41	56.2
13	教材の復習を兼ねて、クイズの回答をまとめた場面	35	47.9
14		26	35.6
15		8	11.0

ただ、この方法では、実際に児童に伝わり、環境保全意識を向上させられるかは分からず、効果があるとするには、憶測の域を出ない。そこで、多くの人の視聴を可能にするために Web公開し、インターネットを利用して視聴する方法を考えた。

(5) 2016年2月Web調査の概要

1) 調査方法

この調査は、大学のサーバにホームページ（以下、HPと称する。）を設置し、2編の動画を視聴してもらい、インターネット上でアンケートを取る方法で実施した。

まず、HPのURLおよびQRコードを一部の限定された人に配布し、これらを知っている人にだけ視聴できるように制限を設けた。この教材の視聴については、パーソナルコンピュータでの視聴ができるが、スマートフォンからの視聴も可能である。視聴後には、アンケート回答の協力を求め、視聴画面からアンケート回答フォームの画面に移動できるURLを設置した。アンケートは、教材の出来に関する感想や環境意識の変化を問うたもので、選択肢から回答を選ぶ方法を用いた。

URLおよびQRコードを載せた依頼状配布は、小学校教員、大学教員、学生などを対象とし、約200枚配布した。また、これらを他に伝えても構わないこととした。小学校教員については、地区の校長会を通して、69校に各20枚ずつ配布した。大学教員や学生については、本学を中心に配布できる人に配布する形を取った。

調査時期は2015年12月から2016年3月にかけてである。教材は、先の11月に使用した教材『調理でできる環境をまもるお約束』（以下、『調理』と称する。）約8分とフードマイレージを例に環境を考えることのできる内容『地球を守ろう！今日からできるみんなできる』約9分（以下、『地球』と称する。）の2編である。なお、この教材は、2015年5月の調査で台詞の文字を入れた方が良いとの意見が見られたので、教材に台詞の文字入れ修正を行った。

2) 調査結果および考察

動画視聴の回数は『調理』が52回で、『地球』が30回であり、初めに設置した『調理』の方が2番目に設置した『地球』よりも再生回数が多い結果となった。

アンケート数については、『調理』は46件、『地球』が29件、のべ75件であった。アンケートに回答した人の属性は大学生のべ67人(89.3%)で、大学教員および小学校教員のべ4人(5.4%)、その他のべ4人で、性別は男性のべ21人(28.0%)、女性のべ54人(72.0%)であった。

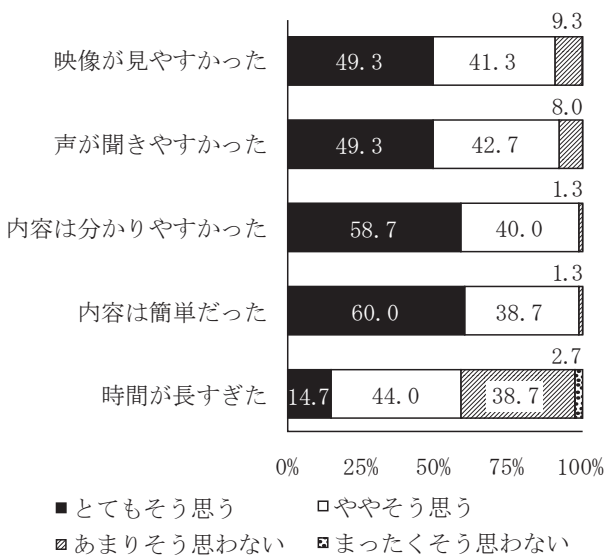


図2-1 教材の出来について

教材の出来については、図2-1のように、どの項目も「とてもそう思う」「ややそう思う」が多く、内容が分かりやすく、簡単である事が明らかになった。大人である回答者の多くが簡単であるとしていたことから、児童にも十分伝わる教材であることが分かった。ただし、動画の時間については、長いと感じた人が50%以上を超える結果となった。この時間については、自由に意見を記入する欄においても、『調理』の方の洗い方を示すシーンが長すぎるという意見が2件見られたため、検討する必要があることが分かった。

教材内容の役立ち感について、教材別で示すと図2-2のようになった。

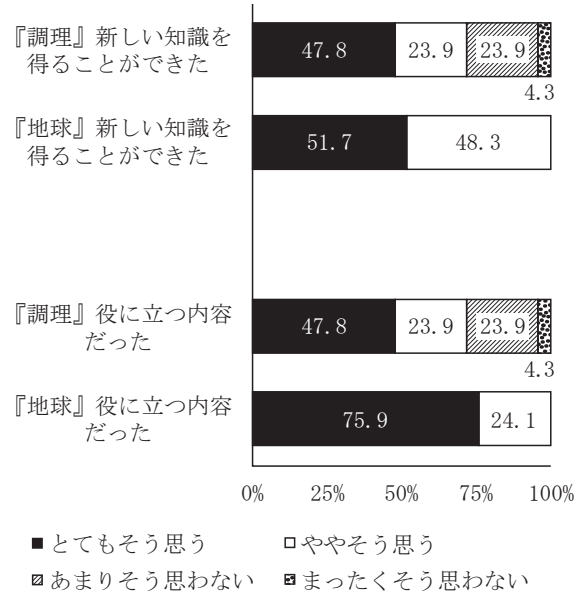


図2-2 教材別役立ち感と新しい知識

『調理』の方は「新しい知識を得ることができた」に33人(71.7%)が肯定し、残り約3割の人が否定した。一方、『地球』の方は回答者全員が新しい知識を得ることができていた。同様に、「役に立つ内容だった」かにおいても、『地球』の内容の方がすべての人が役に立ったと感じていた。

視聴後の環境保全意識については、図2-3のような結果となった。

環境に「役立つことをしたい」、「大切にしたい」、「意識をする気持ちが芽生えた」のすべての項目において、「とてもそう思う」が半数を超え、「ややそう思う」を合わせると96.0%の人が環境に配慮し、行動に移そうと思ったことが分かった。

以上の結果から、これらの教材2編については、簡単で分かりやすい内容であり、環境保全意識改善にも十分効果的であることが明らかになった。

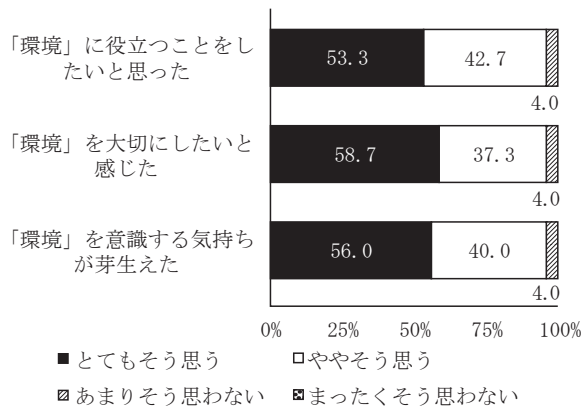


図2-3 教材の視聴効果

4. まとめおよび今後の課題

普及についてまとめると、表1の調査(1)の教材をDVDで送付する方法では、視聴した人はいなく、普及効果が無いことが分かった。これは、配布枚数が少なかった事もあるが、教材を見る際のパーソナルコンピュータやDVDプレーヤーのセットに手間がかかるためかもしれない。調査(2)および(3)のイベントを利用した普及は、人数は少ないものの一般に普及させるには有効であると考えられる。調査(2)の方法では、教材視聴による、視聴効果が見られ、調査(3)の方法では、環境保全意識が高まることも分かった。ただし、イベントを開催するには、スタッフ養成や、事前準備などを行わなければならない、時間や場所、人材に限りがあるため、その点でいえば、効果的であるとは言い難い。また、イベントに参加しなければ視聴できないため、視聴する側にとっても、時間繰りが大変である。大学生を対象とした調査(4)の方法においても、新しい知識を知らせる上では、効果があったと考えられる。最後に実施した調査(5)のWebでの公開については、限定公開であったが、「環境」に役立つことをしたい、大切にしたいと言う気持ちを意識させることができ、教材の効果が認められた。さらに、見る時間や場所も視聴する側が選べることもあり、視聴しやすいと考えられる。

今後は、限定公開を解除するなど視野に入れ、さらなる普及を目指したい。また、現在視聴できる2編の教材以外の他の教材についてもWebで公開し、それらの教材の効果も検討していく必要がある。

なお、教材の質の向上のための取り組みについては、調査(2)での視聴アンケート結果から、セリフの文字入れを実施したのみであった。今後、調査(4)の場面毎の感想を詳細に分析することで、内容の改善も可能となるため、併せて今後の課題としたい。

註

- (1) 鈴木哲也『環境教育デジタル教材概要と使用に向けて 平成25年度足立区環境基金助成「足立区の環境を対象にしたデジタル環境紙芝居の制作における基礎的研究」成果報告書兼取扱い説明書』、2014年2月においては、①『この音、何の音?』、②『どんぐりをしろろ!』、③『さよなら、みみちゃん』、④『ハンバーグのフードマイレージをみよう』、⑤『ぎんなんの木』の5編を掲載している。
- (2) 小林久美、鈴木哲也、木内菜保子『環境教育デジタル教材概要と使用に向けて 平成26年度足立区環境基金助成「環境意識向上を促す小学校デジタル教材開発とその効果」成果報告書兼取扱い説明書』、2015年3月においては、①『調理のできる環境を守るお約束』、②『地球を守ろう 今日からできる、みんなできる。』、③『ドングリ粘土の作り方』、④『砂場の将来について考えよう!』、⑤『たべられるシャボンだまをつくろろ!!』、⑥『再生チョークをつくろろ!!』、⑦『小水力発電から自然エネルギーについて考えよう』の7編を掲載している。
- (3) 鈴木哲也「デジタル環境教材を使用した理科実験講座の実践—食べられるシャボン玉作りの実験に注目して—」日本臨床教科教育学会第14回大会セミナー要旨、2016年、pp.25-26。
- (4) 小林久美「小学校家庭科の環境教育教材開発に向けての取り組み」日本家庭科教育学会第58回大会研究発表要旨集、2015年、pp.168-169。

付記

本研究の実施に当たり、HP作成などに協力していただいた東京未来大学通信教育課程の野辺地由実氏に感謝を申し上げます。また、本研究は、平成27年度足立区環境基金の助成を受けて実施したものである。

(こばやし くみ) 東京未来大学
 (すずき てつや) 東京未来大学
 (きうち なおこ) 東京未来大学