「教育臨床総合研究12　2013研究」

小学校家庭科における環境保全意識をそなえた消費者の育成を目指す教材開発
― フード・マイレージを利用して ―

Development of Teaching Materials aimed at Fostering Consumer with Environmental Conservation Awareness in Elementary School Home Economics
― A Focus on Food Mileage ―

荊　尾　梨　絵*　　多々納　道　子**
Rie　KATARAO　　Michiko TATANO
竹　吉　昭　人***
Akihito TAKEYOSHI

要　旨

今日，私たちの消費生活と環境保全の問題は，切り離せない課題となっている。2008年の学習指導要領改訂によって，小学校家庭科では新たに「身近な消費生活と環境」という内容が導入され，主体的に生きる消費者をはぐくむことが目標とされた。

そこで，本研究では，島根大学教育学部附属小学校の６年生を対象に，食生活において環境保全意識をそなえた消費者の育成を目指して新たな教材開発を行うことを目的にした。食品の購入や消費について，輸送にかかるCO_2排出の目安を示すものとしてフード・マイレージが提唱されている。消費生活と環境保全との関わりを示す物差しとしてのフード・マイレージを使用し，地産地消についても取り上げた。

本授業前には，児童は地産地消やフード・マイレージについて，ほとんど知っていなかった。授業後の調査では，それらの言葉の意味を正しく書くことのできる割合が増え，また環境保全のための消費生活行動を行おうとする割合が増加した。これらのことから，地産地消やフード・マイレージは小学生でも学習できる題材であり，授業後の感想分析によって，児童が授業に興味をもって取り組むことができ，環境保全意識を高めることができる教材であることが明らかになった。

〔キーワード〕　環境保全意識，フード・マイレージ，地産地消，消費生活，教材開発

Ⅰ　緒言

近年の社会の急速な変化に伴い，買い物の仕方や物の使い方など人々の消費生活は，大量生産・大量消費を基軸とするものに移行し，多様化してきた。ところで，私たちを取り巻く様々

*島根大学大学院教育学研究科
**島根大学教育学部人間生活環境教育講座
***島根大学教育学部附属小学校

な環境問題の原因は，自分たちの消費生活意識や消費生活行動と深く関わっているため，一人ひとりが環境への負荷を減らすための消費生活行動が求められている。しかし，環境に配慮した消費生活行動の必要性を理解しているものの，実践している児童は少ないのが現状である[1)]。これらの実態は国民全般に見られることであり，消費環境を取り巻く国民的課題と言えるものである。そこで，「環境基本法」（平成５年）や「循環型社会形成推進基本法」（平成12年）などの環境保全に関わる法整備が進められて，消費生活の在り方を問うものとなってきた[2)]。

小学校段階では中学校との連携を図り，児童の実態を踏まえて，2008年の小学校学習指導要領改訂により，家庭科の内容は環境保全を意識した消費生活行動がとれる能力の育成を目指して，衣・食･住生活や家族に加えて，「身近な消費生活と環境」が新たに設けられた。さらにこの内容は，「物や金銭の使い方と買い物」，「環境に配慮した生活の工夫」の２項目で構成されている[3)]。ここでは，身近な生活における消費と環境の学習を通して，物や金銭の使い方への関心を高め，環境に配慮することの大切さに気付くとともに，物の選択，購入及び活用に関する基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け，身近な消費生活や環境をよりよくしようと工夫する能力と実践的な態度を育てることをねらいとしている。

小学校家庭科では，これまで食生活や衣生活領域の学習は様々な工夫をこらして教材研究を行い，優れた授業実践が行われてきた。それに比べ，消費生活領域の教材開発はあまり行われてこなかったのが現状である。

そこで，今日私たちの消費生活と環境の問題は切り離せない課題となっていることと，2008年の改訂によって新たに「身近な消費生活と環境」という内容が導入されたことなどから，消費生活と環境を結び付けて新たに教材を検討した。さらに，授業実践によって授業効果を求め，環境保全意識を備えた消費者の育成を目指した教材開発を行ったので報告する。

Ⅱ　研究方法

１．調査対象……島根大学教育学部附属小学校６年１クラス26人。

２．調査時期……平成23年11月～12月。

３．調査方法……授業実践及び，授業前後に質問紙法によるアンケート調査を行い，その授業効果について分析した。

４．授業実践

（１）題材名「環境を考えた買い物の仕方を考えよう」

（２）題材の目標

環境に配慮した消費生活への関心を高め，環境をよりよくしようと工夫する能力と実践的な態度を育てる

（３）指導計画

１）私たちのもとに食品はどうやって来ているのだろう……１時間

２）環境を考えた買い物の仕方を考えよう……２時間

（４）使用教具

スーパーマーケットのちらし，日本地図，世界地図，牛肉（島根産，国産，オーストラリア産），食品カード（手作り），画用紙，ワークシート。

Ⅳ　結果と考察

１．教材開発

（１）スーパーマーケットのちらしの活用

授業を行うにあたって，子どもたちに我々日本人が食べている食品は，世界中から来ていることを実感させる必要があった。そこで，スーパーマーケットのちらしを用意し，ちらしに載っている食品とその生産地を日本地図，世界地図を印刷した画用紙に書き込み，普段食べている食品の生産地を理解させることにした。

（２）買い物ゲーム

カレーの具材を選ぶという買い物ゲームを考案した。すなわち，カレーの具材のフード・マイレージを計算する活動から構成されるものである。カレーライスは子どもたちに人気のメニューであり，カレーの具材には好みに応じて牛肉，豚肉や鶏肉などを使用でき，国産のものに限らず外国産の具材も選ぶことができる。したがって，選んだ具材の産地によって，フード・マイレージが異なることを理解させることができると考えた。すなわち，カレーの具材のフード・マイレージの計算において，各班が使用する具材の量はほぼ一定なので，輸送距離が長いものほどフード・マイレージが大きくなり，環境保全にとって良くないということが明確に分かるように工夫した。

（３）フード・マイレージ

これまでフード・マイレージを取り扱った実践のほとんどが中学生以上であり，輸送量（ｔ）を用いて計算していたり，パソコンを使って計算をしていたりするものが多いことが明らかになった[4) 5) 6) 7)]。そのため，今回の研究対象の小学生が取り組むにはフード・マイレージの計算が難しいと考えられるので，オリジナルの計算方法として，「輸送量（kg）×輸送距離（km）」を用いることにした。

２．授業の実際

（１）第１次　「私たちのもとに食品はどうやって来ているのだろう」

授業の導入では，スーパーマーケットのちらしに載っている食品の生産地を書き込む活動を行った。授業の計画段階において予想した以上に児童がちらしに興味をもち，食品がどこで生産されているのかを確認することに意欲的に取り組んだ。その結果，いろんな食品が世界中から来ていることを実感できる活動になった。授業前には児童は，国産より外国産の食品の方が多くあるという理解をしていたようであった。しかし，ちらしを活用することによって，国産のものもスーパーマーケットにはたくさんあるということを実感させることができた。（写真１）

写真１　スーパーマーケットのちらしを使った導入

また，島根県産，国産，オーストラリア産の３種類の牛肉の実物を提示したことによって，同じ食品でもいろんな産地のものがあるということに気づいた児童が多かった。児童にとって模擬的であるが，実物を見ることによって，実際の買い物に近い状況の中で選択できたものと思われる。

次に，班ごとにカレーの具材を1,100円以内で選ぶという活動では，価格に差をつけてある島根県産，国産，外国産の３種類の材料を選択肢としてあげ，各班で「できるだけ安い材料で作る」,「島根県産のものにする」などのテーマを決めて選ぶようにさせた。この買い物ゲームの予算は，価格設定の一番高い肉を購入しても，じゃがいもや人参などの野菜を３種類買える金額として1,100円の設定を行った。1,100円の設定金額に対しては，「1,100円あるなら高い肉を買おう」,「ぴったりにおさめよう」という意識が高く，外国産の安い肉を選ぶ班はなかった。「1,100円を全て使わなくてもよい」という説明はしたが，「もし安く収めれば，その分デザートがつけられる」というような購入の仕方なども必要だったのではないかと思われる。（写真２・３）

写真２　食品カード

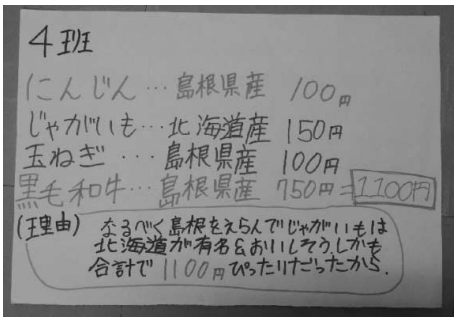

写真３　買い物ゲーム

（２）第２次　「環境を考えた買い物の仕方を考えよう」

まず，前時に班ごとに選んだ具材を記入した地図を貼り，どのような方法によってカレーの具材は私たちのもとへ来たのかを考えさせた。その結果，材料を運ぶ手段である船，トラック，飛行機での輸送にはCO_2を排出することから，「遠方より輸送することは環境によくない」ということを複数の児童が提案した。この提案によって，産地とCO_2の排出量には関係があるということを導くことができた。すなわち，事前に予想していたよりもはやい段階で児童から，「遠くから食べ物が来るとCO_2が発生し，環境によくない」という意見を出したのであった。これらのことにより，６年生では具材の産地が異なることによってCO_2の排出量が異なり，そのことがまた環境に影響を与えるという関係性を理解できるということが明らかになった。

次に，フード・マイレージの定義や計算方法について説明を行った。フード・マイレージの計算を「輸送量（kg）×輸送距離（km）」としていたことで，計算に苦戦する児童もなく，スムーズに展開することができた。

班ごとにカレーの具のフード・マイレージを計算すると，値の大きい班で1666，小さい班で154となった。班によって，計算したフード・マイレージの数字に大きな違いが出たため，児童は材料を選んだ地域によって，大きな差がでることが実感することができた。（写真４）

写真４　フード・マイレージの計算

授業のまとめとして，「今後買い物をする上で気をつけたいこと」について尋ねると，その回答は「エコバッ

クを持って買い物に行く」,「スーパーへ自転車で行く」など買い物全体に関わる行動の工夫がほとんどであった。自分たちにもすぐできる環境保全を考えた行動が中心となったと考えられる。したがって，環境に配慮した買い物をする実際の機会をこの授業後に計画すると，より学習効果があるのではないかと考えられる。

３．教材の効果

今回，消費生活と環境とを結びつけて授業することによって，環境保全意識をそなえた消費者意識の育成を目指した教材の授業効果を明らかにするため，授業前後にアンケート調査を行った。

（１）地産地消

「地産地消という言葉の意味を知っているか，またその意味を記述しなさい」と問うと，正しく地産地消の意味を記述している児童が，事前アンケートでは53.8%に対して，事後アンケートでは80.7%に増加した。また,「地産地消は環境に良いと思うか」という問いについては,「良いと思う」という割合が38.4%から約２倍の79.9%に増えた。これらのことから，児童は地産地消について理解が深まり，さらに地産地消を進めることは環境によいということを理解できる教材であったことが明らかとなった。

表１　地産地消は環境に良いと思うか　　人（%）

	事前アンケート	事後アンケート
良いと思う	10（38.4）	20（76.9）
まあまあ良い	6（23.0）	2（ 7.6）
あまり思わない	7（26.9）	4（15.3）
全然思わない	1（ 3.8）	0（ 0.0）
無回答	2（ 7.6）	0（ 0.0）

（２）フード・マイレージ

フード・マイレージについては，事前アンケートでは,「言葉を聞いたことがある」と回答した児童は５人（19.2%）であった。事後アンケートでは「フード・マイレージが大きいということはどういうことか記述しなさい」という問いに対し，全員が正しく回答できた。これらのことから，スーパーマーケットのちらしやカレーの具材を選ぶというような買い物ゲームを通して，フード・マイレージについて計算方法やその意味するところを正確に理解できたものと考えられる。

（３）環境保全意識

授業前と授業後の環境保全意識の変化を調査するため,「買い物をするときにどんなことを考えますか（以下の10項目から当てはまるもの全て選びなさい)」と，尋ねた結果が表２である。

授業前で最も多いのは「値段」の96.1%，次が「賞味期限」の80.7%であり,「見た目」と「量」が69.2%というように高い割合を示したものであった。「環境」そのものについては,

7.6%というように，最も低かった。これに対して，授業後には「環境」という項目をあげたものは，授業前の7.6%から34.6%と約５倍に増加した。環境と関わる「産地」という項目は授業前の46.1%から88.4%と約２倍に増えた。

表２　授業前後の環境保全意識の変化　　（%）

	授業前	授業後
値段（安さ）	96.1	100.0
安全（安心）	61.5	73.0
産地	46.1	88.4
環境	7.6	34.6
賞味期限	80.7	88.4
添加物	19.2	19.2
マーク	7.6	15.3
見た目	69.2	73.0
量	69.2	84.6
ブランド	19.2	38.4

（複数回答）

また，「買い物に関わって商品を選ぶ以外に，環境のことを考えて行動していることがあるか」について尋ね，「はい」と回答した児童が事前アンケートでは26.9%に対し，事後アンケートでは84.6%に増えた。具体的にどんな行動するのかを自由記述によって求めた結果を表３に示した。

表３　買い物に関わって，環境を考えた行動をしていること

授業前	（人）	授業後	（人）
・マイバック	4	・マイバック	11
・自転車でスーパーへ行く	1	・自転車もしくは歩いて行く	4
・袋をできるだけもらわない	1	・残りが出ないように買う	2
・これくらいなら食べられるかなと考える	1	・ごみが出ないものを選ぶ	1
		・地域のものを食べる	1
		・フード・マイレージを理解する	1

（４）学習意欲

今回の授業実践について児童の学習意欲はどうであったかを明らかにするため，「地産地消やフード・マイレージについて学習してみてどうでしたか」と尋ねた。

この児童の感想を表４に示した。児童の感想を分析すると，「地産地消」や「フード・マイレージ」の意味や「環境に及ぼす影響」について「わかった」，「わかってよかった」と肯定的

な感想を書いた児童が65.3%いた。また，「環境」という語を使っている，「今後環境を考えた取り組みをしたい」といった内容を書いている児童は，50.0%であった。これらのことから，今回の授業効果を児童自身が認めており，間接的ではあるが児童が授業に興味をもって取り組むことができ，今後環境を考えて生活をしようという意識を高めることができたと言える。

表４　授業後の感想

○楽しかった。○わからなかったけど，わかってよかった。○フード・マイレージの数値など，いろいろなことを知れたのでよかった。○「食」と「環境」のつながりを知った。○「フード・マイレージ」は初めはよくわからなかったけど，学習していく中でよくわかりました。○環境にやさしい買い物をした方がいいということがわかってよかった。○これからはフード・マイレージを意識して買い物をしたいです。○地元のものを食べるということが，どれだけよいのかということがよくわかりました。○わからない言葉がわかってうれしかったし，楽しかった。○知らなかったことがわかりました。○それまで全く知らなかったフード・マイレージの意味もわかって環境について改めて考えることができてよかった。○買い物をするときにそこまで気にかけていなかったから，少しは気にかけたい。○２つとも簡単で，エコにもつながるので，良いことだと思いました。私もやってみたい。○地産地消は環境にいいなと思ったし，特産だからと選ぶのはよくないとわかりました。○フード・マイレージは初めは知らなかったけど，食材，食品を改めて，よく見ることができたので，よかったです。○外国産などのフード・マイレージは，とても小さいところも大きいところもあって，すごくよかったです。○意味がよくわかった。これから気をつけようという気持ちになった。○今まで言葉とか聞いたことなかったけど，意味とかもわかってこれからは環境にいいことをしようと思いました。○環境や食について，しっかり考えれてよかった。○今まで知らなくてとにかくおいしい物が食べれたらいいやと思っていたけど，この学習をして少し考えて買い物をしようと思った。○外国産とかの離れた国で，日本に食糧が来るのは環境に悪いということがわかってよかった。○マイバックを持っていくとか近くなら歩くなど，できるだけCO_2を出さないようにした方がいいとわかった。○身近な食品についても，とってもよく考えることができました。○聞いたこととかはあったけど，意味はよくわからなかったので，意味がわかってよかった。○こういうことがわかったので，なるべく地元のものを食べたいです。○初めて，買い物で環境のことを考えたので，とても役に立った。

Ⅳ．まとめ

本研究では，フード・マイレージを活用して消費生活と環境の内容の教材開発の効果を明らかにした。

教材開発にあたって，フード・マイレージの計算方法を輸送量（ｔ）から（kg）に変えることで，「輸送量（kg）×輸送距離（km）」の計算がスムーズとなり，また計算された値をわかりやすく表示できた。まず，学習活動として，カレーの具材を選ぶという買い物ゲームを行った。その後，カレーの具材のフード・マイレージを計算する活動を構成した。カレーの具材のフード・マイレージを計算することにおいて，各班の分量はほぼ一定なので，輸送距離が長いものほどフード・マイレージが大きくなり，環境に良くないということがより明確に分かるよう工夫した。

これらの結果，授業効果として，「フード・マイレージ」について授業前には，用語としてほとんど知られていなかったが，授業後の調査では「フード・マイレージが大きいということはどういうことか」と尋ねると，全員が正しく回答することができた。また，授業前後のアンケートを比較すると，環境に良い取り組みをしようとする割合が増えていた。そして，授業後

の感想には，フード・マイレージの意味やフード・マイレージと環境の関わりについて「わかった」,「わかってよかった」と肯定的な感想を書いた児童が65.3%であった。また,「環境」という語を使用して，例えば「今後，環境を考えた取り組みをしたい」といった内容を書いている児童は，50.0%であった。

以上のことから，フード・マイレージを取り上げることは，環境保全にはどのようなことが重要なのかを考えて実践を促す題材として，小学生でも学習できるものであり，児童が授業に興味をもって取り組むことができ，今後環境を考えて生活をしようという意識を高めることができる有効な教材だといえる。

資料　学習指導案

（1）１時間目

学習場面と子どもの取り組み	教師の支援と評価
1．スーパーのちらしに載っている食品がどこから来ているのかまとめる。	・ちらしに載っている産地を見ながら，世界地図と日本地図が印刷されている画用紙を使って班ごとにまとめさせる。
2．本時の学習内容を知る。 食品はどこから私たちのもとに来るのだろう。	
3．産地をまとめた地図をみて，気付いたことを書く。	・各自で気付いたことについてワークシートに記入させる。
4．班ごとにまとめたものを見て，気付いたことについて発表する。 ・外国からもたくさんの食品が来ている。 ・同じ食品でも違いところから来ている。	・私たちが食べている食品は世界のいろんなところから来ているということを実感させる。
5．国産，外国産の良さについて考える。	・島根県産，国産，オーストラリア産の牛肉の写真を提示しながら，同じ牛肉でもたくさんの種類があることに気付かせる。そして，実際に自分だったら，何を基準に選ぶのか考えさせながら，国産，外国産の良さについてまとめる。
5．班ごとに食材カードからカレーライスの具を選ぶ。 ・牛肉，豚肉，鶏肉の中から１つ選ぶ。 ・じゃがいも，にんじん，玉ねぎ，さつまいも，かぼちゃの中から３つ選ぶ。 ・予算　1100円の中で選ぶ。	・世界中から食品が来ていることを知り，そして国産，外国産それぞれに良さがあることについて考えることができる。 ・これまで学んだ買い物の視点を踏まえて，食材カードから食品を選び，選んだものを画用紙にまとめさせる。どこの産地のものかを書くように指導する。 ・具を選ぶに当たって，できるだけ安い材料で作る，できるだけ島根県のものを使うなどテーマを持って選ぶように指示する。
6．次回の内容を知る。	・班ごとに選んだ食材カードについて発表してもらうことを伝える。

（2）２・３時間目

学習場面と子どもの取り組み	教師の支援と評価
１．前時の学習内容を振り返る。	・食品は世界や日本の各地から来ていて，国産，外国産ともに良さがあることを振り返る。 ・前時に班ごとに選んだカレーの具について発表させる。
２．世界中から私たちのもとに届いている食品がどうやってスーパーへ運ばれてきているのか考える。	・船やトラックで運ばれていることに着目させ，そういた輸送にはCO_2が排出していることに気付かせる。 ・地産地消を推進することは，環境への負荷が少ないことに気付かせる。
３．本時の学習内容を知る。	・ワークシートを配布する。
環境を考えて買い物ができるようになろう！	
４．フード・マイレージについて知る。	・フード・マイレージとは，輸送距離と運ぶ物の重さをかけたものであることを説明する。そして，距離が遠ければ遠いほど，CO_2の排出量は多くなることから，値が大きいほど，環境に優しくないことを説明する。
５．班ごとに選んだカレーライスの具のフード・マイレージ量を計算する。	・フード・マイレージ量はｔ×kmで計算するが，今回は小学生でも計算できるように，kg×kmで計算させる。
６．班ごとに計算したフード・マイレージ量を発表する。	・自分たちで計算したフード・マイレージ量から，近くでできたものをできるだけ使うことによって，フード・マイレージ量は小さくなり，環境にやさしいということに気付かせる。 ・地産地消を推進することは，環境にやさしいことに気付かせる。
７．本時のまとめをする。	・地産地消を推進することも良いが，よりよい買い物の視点として，その時の状況に応じた買い物をすることが望ましいことに気付かせる。買い物に行く際の手段やエコバックの使用なども環境を考えた行動であることにも触れる。

参考文献

1）福岡市教育センター家庭，技術･家庭科研究室：「よりよい生活環境をつくる家庭実践の態度が育つ学習活動の在り方（その２）」，福岡市教育センター平成10年度研究報告書，1998，p.１.

2）多々納道子，福田公子編著：『教育実践力をつける家庭科教育法第３版』，大学教育出版，2011，p.135.

3）文部科学省：『小学校学習指導要領解説家庭編』，東洋館出版社，2008，pp.49～53.

4）本木善子，松岡英子：「中学校家庭科におけるエネルギー・環境教育の実践」，信州大学教育学部附属教育実践総合センター紀要No７，2006，pp.122～125.

5）中山節子，堀尾真理子：「家庭科における食生活と世界とのつながりを考える授業実践」，千葉大学教育学部研究紀要第58巻，2010，pp.89～94.

6）宮瀬美津子，宮本由美子，桑畑美沙子：「環境保全を視野に入れた小学校家庭科の授業研究：食領域の場合」，熊本大学教育実践研究第25巻，2008，pp.75～86.

7）中田哲也：「ワークショップⅠフード・マイレージを利用した食育」，日本家庭科教育学会第50回大会記録，日本家庭科教育学会誌第50巻３号，2007，pp.226～227.