

# 技術・家庭科におけるエネルギー環境教育の授業開発

－地産地消を取り入れた食品の選択と日常食の調理－

井 上 富 美 子

## はじめに

生活様式の変化やエネルギー消費量の増加により、わたしたちの生活が環境に与える影響が大きくなってきている。季節や地域に関わりなくいつでも多くの物資が手に入るようになったり、家事の機械化・社会化で生活が便利で豊かになった一方で、生産や流通、販売等に関わるエネルギーや資源の大量消費により、地球の温暖化、資源の枯渇等、さまざまな環境問題が起こってきている。私たちの生活は「大量生産・大量消費型の生活」から「省エネルギー・循環型の生活」へ転換していくことが迫られている。

技術・家庭科はわたしたちの生活に深く関わる教科であり、技術・家庭科においてエネルギー環境教育の授業開発を行うことは、これからの生活改善に有効であると考えられる。

平成20年度から島根大学教育学部附属学校園では、幼稚園・小学校・中学校における一貫教育を進めている。家庭科では小学校5年から中学校3年までの連続したカリキュラムの検討をしており、その中でエネルギー環境教育を視点に取り入れた授業開発を行った。

## 1. 家庭科におけるエネルギー環境教育の目標

エネルギーという概念は多義的であり、教科の特色によって焦点が異なってくるが、家庭科教育は、家庭生活の改善やそれに関わる実践的な態度を育成することを中心的な課題とするため、本校の家庭科におけるエネルギー環境教育の目標を次の4項目とした。

### 島根大学教育学部附属学校家庭科におけるエネルギー環境教育の目標

- エネルギー消費を減少させる生活様式への関心・意欲・態度を育てる
- エネルギー消費を減少させるための生活を創造・工夫する能力を育てる
- エネルギー消費を減少させるための生活実践技能を習得させる
- エネルギー消費の現状や問題点（消費量の増加、消費に伴う環境負荷の増大）について理解を深める

## 2. 研究のねらい

上記の目標を達成するために、今回、地産地消を教材として取り上げた。地産地消とは、地域で生産された農産物をその地域で消費しようとする取り組みである。従来、地産地消は、地域の活性化や食の安全性という点で注目されてきたが、遠方の食品ではなく近隣の食品を使用するということは、輸送エネルギーの削減、二酸化炭素など温暖化ガスの削減という点で環境にやさしいものであり、エネルギー環境教育の教材として優れていると考えた。

授業では、地産地消を省エネルギーの視点からとらえて、食品の輸送距離に関わるフードマイレージや二酸化炭素の排出量を算出し、比較しながら、より環境にやさしい食品の選択を考えさせた。また、調理実習等の実践的・体験的な活動を通して、省エネルギーのための食生活について関心をもち、日常生活に生かそうとする態度を育てることをねらいとした。

## (1) フードマイレージ

フードマイレージ（フード・マイルズ）は、食料の生産地から食卓までの距離に着目し、なるべく近くでとれた食料を食べた方が、輸送にともなう環境汚染が少なくなるという考え方である。この考え方は、イギリスの消費者運動家のティム・ラング氏が1994年から提唱したもので、欧米では消費者団体や環境団体を中心にこの考え方に基づく市民運動が広がっている。

地域の食品を利用することが、エネルギー消費量の削減につながることを客観的に理解するために、フードマイレージの計算を学習の中に取り入れた。

フードマイレージの計算式

$$\text{量 (t)} \times \text{距離 (km)}$$

## (2) 二酸化炭素の排出量

エネルギー消費量は輸送距離だけでなく、輸送機関によっても異なってくる。そこで学習の中ではフードマイレージと併せて、輸送に伴う二酸化炭素の排出量も計算させた。輸送機関ごとの二酸化炭素の排出量数値を用いて、生産地から食卓までの輸送にかかる総二酸化炭素の排出量を算出することで、多くの二酸化炭素が排出されること、また、これを削減するためには近隣の食品を使用することが効果的であることを数値で客観的に理解できるようにした。

二酸化炭素の排出量の計算式

$$\text{量 (t)} \times \text{距離 (km)} \times \text{輸送機関ごとの二酸化炭素の排出量}$$

## 3. 研究の内容

## (1) 指導計画

省エネルギーに対する理解を定着させるためには、各学校段階における学習の緊密な繋がりが必要であり、島根大学教育学部附属学校の家庭科では、表1のように各学校段階の学習内容を関連づけた。

表1 島根大学教育学部附属学校の家庭科におけるエネルギー環境教育に関する小学校と中学校の学習の関連

	小学校	中学校
テーマ	「地産地消」	
題材	「おいしい野菜サラダを作ろう」	「省エネルギーのための食生活を考えよう」
エネルギー環境教育に関わる視点	<ul style="list-style-type: none"> <li>体験的な活動を中心とした地産地消や省エネルギーへの理解</li> <li>野菜サラダ一食分に関するフードマイレージの計算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>客観的データに基づいた省エネルギーの理解と地産地消の有効性についての理解</li> <li>ホワイトシチュー一食分に関するフードマイレージと輸送にかかる二酸化炭素排出量の計算</li> </ul>
共通指導事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>調理室の使い方</li> <li>環境に配慮した調理法（火加減、調理用具の扱い方）や片づけ方（アクリルタワシ、石けんの使用）</li> <li>ごみの分別の仕方（資源ごみのリサイクル、生ごみの肥料化）</li> </ul>	

中学校技術・家庭科では、内容『A 生活の自立と衣食住』の「食品の選択と日常食の調理」の中で関連させて、環境に配慮した食品の選び方を考え、調理実習で使った地域の食品のフードマイレージと二酸化炭素の排出量を計算して、省エネルギーにおける地産地消の意義を理解させ、生活の中で生かすことができるように、表2の指導計画を立てた。

表2 中学校技術・家庭科(家庭分野)指導計画

月	事項	題 材 名	目 標	学 習 内 容	時数	評価の観点(評価方法)	指導要領の内容	小学校の内容との関連
10	中学生の栄養と食事	1 わたしたちと食生活	・生活の中で食事が果たす役割や、健康と食事との関わりについて理解する。	・自分の食生活チェック ・食事の役割	1	・食生活に関心がもてたか【関】(ノート、観察) ・食事の役割がわかったか【知・理】(ノート)	A (1)ア	
		2 栄養と食事	・栄養素の種類と働きを知る。 ・中学生の時期の栄養の特徴について考える。	・五大栄養素 ・栄養素の働き ・食事摂取基準	2	・五大栄養素の名称や働きが説明できたか【知・理】(ノート) ・中学生の時期の栄養素の特徴を資料から読み取ることができたか【知・理】(ノート)	A (1)イ	
		3 食品の組み合わせ	・食品の栄養的特質を知る。 ・食品を食品群に分類することができる。	・食品と栄養素の関係 ・六つの基礎食品群 ・食品群と食品群別摂取量のめやす	3	・身近な食品の六つの基礎食品群に分類することができたか【知・理】(ワークシート)	A (1)ウ	
11	食品の選択と日常食の調理	1 食品の適切な選択Ⅰ	・環境に配慮した食生活について考える。 ・生鮮食品の品質を見分けて、用途に応じて適切に選択することができる。	・省エネルギーの必要性和地産地消の意義 ・環境に配慮した食品の選び方 ・生鮮食品の特徴と選び方	2	・省エネルギーの必要性や地産地消に関心もてたか【関】(ワークシート、観察) ・生鮮食品の特徴と選び方が分かったか【知・理】(ノート)	B (4)イ  A (2)ア	省エネルギー 地産地消
		2 環境に優しく安全で衛生的な調理	・安全と衛生に留意し、食品や調理器具等の適切な取り扱いがわかる。	・調理室の使い方 ・調理器具の使い方 ・安全な作業 ・環境への配慮	1	・調理器具の使い方や安全で衛生的な調理について分かったか【知・理】(観察)	A (2)ウ	EM石けん アクリル たわし ごみの分別
		3 調理実習① ホワイトシチュー	・野菜を用いた日常食の調理ができる。	・計量器の使い方 ・野菜の切り方 ・野菜の特徴や調理上の性質 ・小麦粉の特徴と調理上の性質 ・加熱調理(炒める、煮る) ・調味(塩)	3	・野菜の調理上の性質が分かったか【知・理】(ノート) ・野菜を用いた加熱調理ができたか【技】(観察・自己評価表)	A (2)イ	地域の食材の利用
		4 省エネルギーのための食生活	・省エネルギーのための食生活について考えることができる。	・フードマイレージ、二酸化炭素の排出量の計算 ・省エネルギーのための食生活	2	・省エネルギーのための食生活に向けて、実践意欲をもつことができたか【関】(ワークシート)	B (4)イ	フードマイレージ
		5 食品の適切な選択Ⅱ	・加工食品の品質を見分けて、用途に応じて適切に選択することができる。	・加工食品の種類と特徴 ・加工食品の表示と選び方 ・食品添加物	1	・加工食品の表示を読み取り、適切な食品を選ぶことができたか【技】(観察・ワークシート)	A (2)ア	
		6 調理実習② ハンバーグステーキ 温野菜	・肉や野菜を用いた日常食の調理ができる。	・肉の特徴や調理上の性質 ・野菜の特徴や調理上の性質 ・加熱調理(焼く、煮る、炒める) ・調味(塩、砂糖)	4	・肉の調理上の性質が分かったか【知・理】(ノート) ・肉や野菜を用いた加熱調理ができたか【技】(観察・自己評価表)	A (2)イ	地域の食材の利用
1	食生活を自分の手で	1 一日の食事	・1日分の献立を作成することができる。	・献立作成	2	・食品や栄養のバランスを考えて、1日分の献立を立てることができたか【技】(ワークシート)	A (1)ウ	
		2 調理実習③ 煮魚 すまし汁 酢の物	・魚や野菜を用いた日常食の調理ができる。	・魚の特徴や調理上の性質 ・野菜の特徴や調理上の性質 ・出汁のとり方(釜、昆布) ・調味(しょうゆ、砂糖、酢)	4	・魚や野菜の調理上の性質が分かったか【知・理】(ノート) ・肉や野菜を用いた加熱調理ができたか【技】(観察・自己評価表)	A (2)イ	地域の食材の利用
		3 よりよい食生活	・自分の食生活を見直し、よりよい食生活を送る意欲をもつ。	・食生活と健康 ・環境に配慮した食生活 ・これからの食生活の課題	1	・よりよい食生活を送るために自分なりの取り組みが考えられたか。【工夫】(レポート)	A (1)ア B (4)イ	

(2) 授業実践

実践①

- 題材名 「食品の適切な選択 I」
- 目 標 環境に配慮した食生活について考える
- 展 開 (本時 1 / 2 時間)

学 習 活 動	教 師 の 支 援
<p>1. 本時の学習課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">エネルギー消費に関わる問題とその解決方法について考える</p> </div> <p>2. グラフを見ながら、エネルギー消費の現状と問題点について理解する。</p>  <p>3. わたしたちが食べる食物とエネルギー消費の関係を知る。</p> <p>4. 省エネルギーにおける地産地消の有効性について考える。</p> <p>5. ワークシート 1 に本時の学習をまとめる。</p>	<p>○ワークシート 1 (図 1) により学習の流れを確認する。</p> <p>○パワーポイントで作成した資料を提示する。</p> <p>○ワークシート 1 にそってエネルギー消費の現状と問題点をまとめさせる。</p> <p>○食物がわたしたちのもとに届くまでの流れを考えさせながら、様々な場面でエネルギーが消費されていることに気づかせる。</p> <p>○輸送にかかるエネルギーに注目させ、省エネルギーにおける地産地消の有効性について気づかせる。</p> <p>○ワークシート 1 で省エネルギーにおける地産地消の意義を確認する。</p>

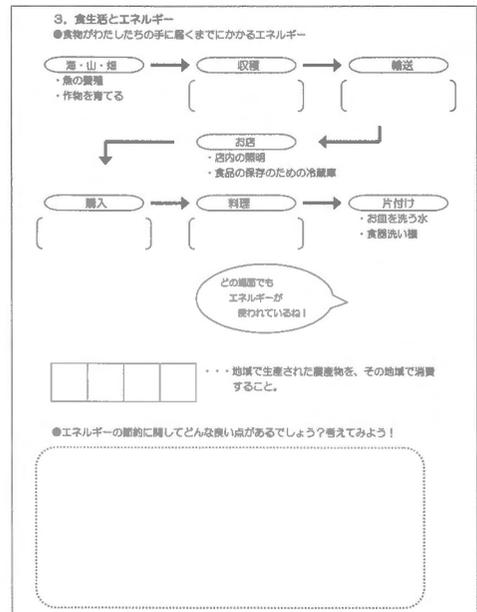
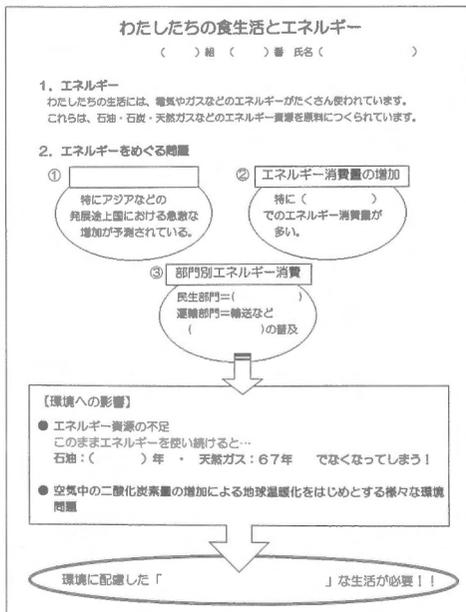


図 1 ワークシート 1 「わたしたちの食生活とエネルギー」

実践②

- 題材名 調理実習「ホワイトシチュー」
- 目標 野菜を用いた日常食の調理ができる
- 展開 (本時2・3/3時間)

学 習 活 動	教 師 の 支 援
<p>1. 服装を整え、班ごとに点検する。 調理の手順を確認する。</p> <p>2. 調理に必要な用具を班ごとに揃える。</p> <p>3. 調理の方法を知る。</p> <p>4. 調理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料を量る</li> <li>・材料を洗い、切る</li> <li>・鍋でいため、煮る</li> <li>・ルーを作る</li> <li>・鍋にルーを加えて煮込む</li> <li>・味を調べて、盛りつける</li> </ul>  <p>5. 試食する。</p> <p>6. 片づけをする。</p> 	<p>○衛生、安全、環境の視点から注意事項を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・服装、手洗いの指導</li> <li>・刃物の安全な取り扱い</li> <li>・ごみの分別・排水への配慮</li> </ul> <p>○必要な用具を種類ごとにまとめて準備しておく。</p> <p>○野菜の切り方を師範する。 地元産の野菜であることを伝える。</p>  <p>○各調理台を見て回り、調理の手順、材料や用具の取り扱い等を指導する。</p> <p>○用具や食器の洗い方、ごみの分別、用具の片づけ方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フライパンや皿の汚れを拭き取ってから洗う</li> <li>・牛乳パック、トレーは洗って資源ごみに分ける</li> <li>・生ごみは水分を切って集める</li> <li>・用具はもとの場所へ返す</li> </ul> <p>○終わったら点検表(図2)で確認させる。</p>

実践③

- 題材名 省エネルギーのための食生活
- 目 標 省エネルギーのための食生活について考えることができる
- 展 開 (1/2時間)

学 習 活 動	教 師 の 支 援
1. 自己評価表(図3)で前時の調理実習を振り返る。  2. 班ごとに調理実習の反省を話し合う。  3. 発表する。  4. 実習のまとめをする。	○実習中の調理の様子や片づけの仕方について思い出させる。  ○評価項目に環境や省エネルギーの観点を入れる。  ○班ごとに、うまくいったことや問題点を発表させる。  ○手順、時間の配分、片づけ方などうまくできなかったことを次回の調理実習への課題とする。

**調理実習服装点検表**

実習日 月 日 時間目

年 組 班 班長

確認項目に○をつける。

班 員 氏 名	エプロン	三角巾	マスク	つめ

**調理実習かたづけ点検表**

点 検 項 目	確 認 欄○印
1. ゴミが捨ててあるか。	
2. 食器や用具はもとの場所にかたづけてあるか。	
3. 調理台の上がきれいにふいてあるか。	
4. 流し台の排水溝のゴミ受けがきれいか。	
5. コンロ台の上や五徳、受け皿がきれいか。	
6. ふきんがきれいに洗ってほしてあるか。	
7. 調理台のまわりの床がきれいか。	

図2 「調理実習の点検表」

調理実習「ホワイトシチュー」の評価と感想について

1年 組 番 班 氏名

○ 会食実習のとき自分が行った仕事  
主に行った仕事に○、手伝った仕事に△を付ける。( )の中の行ったものを○で囲む。  
項目以外の仕事を行った場合は、その他の( )の中に書く。

用具・食器の準備	ルーをつくる(バター、小麦粉、牛乳)
材料を量る(たまねぎ、にんじん、じゃがいも、肉)	煮込む(水、スープの素、ルー、牛乳)
材料を量る(小麦粉、牛乳、水、油)	料理の盛りつけ
材料を切る(たまねぎ、にんじん、じゃがいも、肉)	用具・食器の片づけ(洗う、ふく、元の場所に戻す)
いためる(肉、野菜)	その他( )

○ 調理実習の自己評価

【評価の方法】  
 A・・・とてもよくできた  
 B・・・だいたいできた  
 C・・・あまりできなかった  
 D・・・できなかった

【評価の観点】

① 計画と準備はきちんとできたか。( )  
(調理の方法を理解していたか、班での作業分担がうまくできていたか、服装等)

② 安全や衛生に注意し、協力して能率よく作業したか。( )  
(刃物、ガスコンロの取り扱い、手洗い、ふきんの使い方、片づけ、進んで作業を行った等)

③ 味付け、盛りつけはよかったか。( )  
(味、材料の量らから、とろみ等)

④ 時間内にかたづけをきちんと行えたか。( )  
(食器、用具、調理台、ガスコンロ、ゴミ、ふきん等)

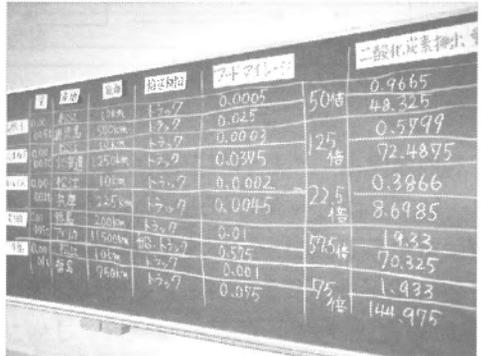
⑤ 環境や省エネルギーのことを考えて調理、片づけができたか。( )  
(火かげん、食器、用具の片づけ、洗い方、水の使い方、ゴミの分別等)

○ 他に自分ががんばったこと

○ 感想

図3 「自己評価表」

○展 開 (2/2時間)

学 習 活 動	教 師 の 支 援
<p>1. 本時の課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>フードマイレージと二酸化炭素排出量を使って、省エネルギーにおける地産地消の意義を考える</p> </div> <p>2. フードマイレージと輸送にかかる二酸化炭素排出量について知る。</p> <p>3. 食材を分担して班ごとに、フードマイレージと二酸化炭素排出量を計算し、黒板の一覧表に書き入れる。</p>  <p>4. 結果を発表し、ワークシート3 (図7) にまとめる。</p> <p>5. 本時の学習を振り返り、自己評価と感想を書く。</p>	<p>○省エネルギーにおける地産地消の有効性を思い出させる。</p> <p>○プリント (図4) でフードマイレージと二酸化炭素排出量の意味と計算式を示す。</p> <p>○ワークシート2 (図5) と資料 (図6) を使って、牛乳 (北海道) を例にして計算の方法を説明する。</p> <p>○調理実習で使った地元の食材と比較する食材の産地を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・じゃがいも (鹿児島)</li> <li>・たまねぎ (北海道)</li> <li>・にんじん (兵庫)</li> <li>・鶏肉 (アメリカ)</li> </ul> <p>○産地による違いが比較しやすいように、一覧表にまとめて板書する。</p> <p>○フードマイレージと二酸化炭素排出量が地元の食材に対して何倍になっているかに注目させ、地産地消の意義を知らせる。</p>

**フードマイレージと二酸化炭素排出量を計算しよう!**

( ) 組 ( ) 番 氏名 ( )

「フード・マイレージ」ってなに？  
「フード・マイレージ(フード・マイルズ)」の考え方は、食料の生産地から食卓までの距離に着目し、なるべく近くでとれた食料を食べた方が、輸送にもなる環境汚染が少なくなるという考えです。この考え方は、イギリスの消費者運動家のティム・ラング氏が1994年から提唱したもので、欧米では、消費者団体や環境団体を中心に、この考え方に基づく市民運動が広がっています。  
日本には「地産地消」という考え方がありますが、フード・マイレージは、このような考え方を数値的に裏付けるものといえます。

他の国と比べると日本のフード・マイレージはどれくらいなの？  
輸入相手国別の食料の輸入量に日本までの輸送距離を掛け合わせて、日本のフード・マイレージを計算してみると、結果は次のとおりでした。  
●日本のフード・マイレージ ……約5000億 t・km  
(韓国約3.4倍、アメリカ約3.7倍)  
●国民一人当たりで見ると ……約4000 t・km  
(韓国約1.2倍、アメリカ約8倍)

●フード・マイレージの計算式  
量(t) × 距離(km)  
(例) じゃがいも50gを北海道から運ぶ場合  
 $0.00005(t) \times 1250(km) = 0.0625(t \cdot km)$

●二酸化炭素排出量の計算式  
量(t) × 距離(km) × 輸送機関ごとのCO<sub>2</sub>排出量  
(例) にんじん50gを鹿児島からトラックで運ぶ場合  
 $0.00005(t) \times 500(km) \times 178(トラックのCO_2排出量) = 4.45$   
(g=001/t・km)

両方とも出た数値が小さいほど「環境にやさしい」ということだよ!

図4 プリント「フードマイレージと二酸化炭素排出量を計算しよう」

**調理実習で使った食材について計算してみよう!**

( ) 組 ( ) 番 氏名 ( )

食材	
量	( ) g → 単位を t (トン) になおすと ( ) t
産地	地元
	遠方
輸送機関	地元
	遠方

<フード・マイレージ>  
地元  
\_\_\_\_\_ (t) × \_\_\_\_\_ (km) = \_\_\_\_\_  
遠方  
\_\_\_\_\_ (t) × \_\_\_\_\_ (km) = \_\_\_\_\_ 倍

<二酸化炭素排出量>  
地元  
\_\_\_\_\_ (t) × \_\_\_\_\_ (km) × \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
遠方  
(じゃがいも・たまねぎ・にんじん)  
\_\_\_\_\_ (t) × \_\_\_\_\_ (km) × \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
(とりの)  
\_\_\_\_\_ (t) × \_\_\_\_\_ (km) × \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ (t) × \_\_\_\_\_ (km) × \_\_\_\_\_  
= \_\_\_\_\_ 倍

図5 ワークシート2「調理実習で使った食材について計算してみよう」

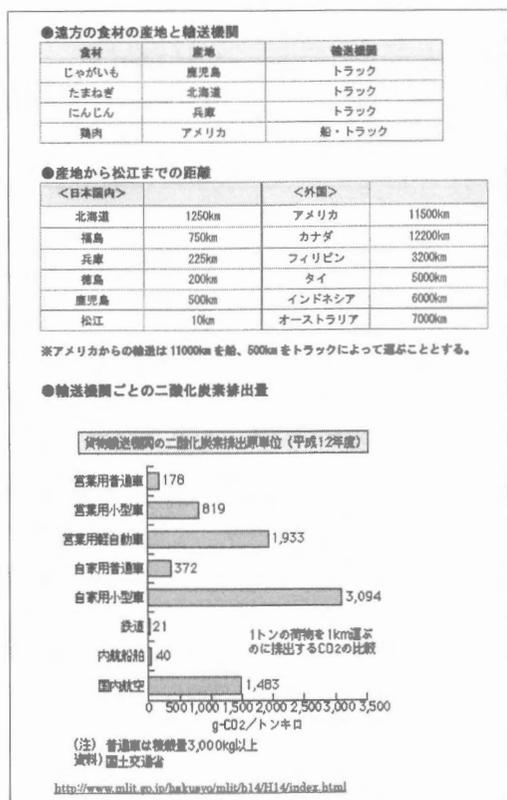


図6 資料

( ) 姓 ( ) 氏名

材料	量 (t)	産地	距離 (km)	輸送機関	フードマイレージ	二酸化炭素排出量
牛乳	0.0001	松江	10	トラック		
		福島	750	トラック		
じゃがいも	0.00006	松江	10	トラック		
		鹿児島	500	トラック		
たまねぎ	0.00003	松江	10	トラック		
		北海道	1250	トラック		
にんじん	0.00002	松江	10	トラック		
		兵庫	225	トラック		
鶏肉	0.00008	徳島	200	トラック		
		アメリカ	11500	船・トラック		

●産地によるフードマイレージと二酸化炭素排出量の比較をしてみよう！  
<フードマイレージ> <二酸化炭素排出量>

合計 \_\_\_\_\_ 単位 \_\_\_\_\_  
地元 \_\_\_\_\_ 単位 \_\_\_\_\_  
遠方 \_\_\_\_\_ 単位 \_\_\_\_\_

図7 ワークシート3

#### 4. 研究の成果と今後の課題

##### (1) 事前調査

授業を行うにあたって、本授業のキーワードとなる「地産地消」と「フードマイレージ」について生徒の意識調査を行った。

「地産地消という言葉を知っているか」という問いについては、約40%の生徒が「聞いたことがある」と答えていたが(表3)、その言葉の意味を「知っている」と答えた生徒は、23.7%にとどまっていた(表4)。一方、フードマイレージについては、93.7%の生徒が「聞いたことがない」と答えており、ほとんど知られていなかった(表5)。

「地元で採れた野菜や肉を調理に使うことは環境によいと思うか」という問いについては、「とても思う」が27.0%、「だいたい思う」が42.1%となっており、「地産地消」や「フードマイレージ」という言葉は知らなくても、7割の生徒が地元の食材を使うことが有効であると考えていた(表6)。

しかし、「買い物するときは、なるべく地元の物を買う」という問いには、「いつもしている」が6.6%、「よくしている」が22.4%で、生活の中で実践しているのは3割程度であった。(表7)

表3 地産地消という言葉を知っているか (%)

聞いたことがある	39.5
聞いたことがない	59.9
無回答	0.7

表4 地産地消という言葉の意味を知っているか (%)

知っている	23.7
知らない	75.7
無回答	0.7

表5 フードマイレージという言葉を知ったことがあるか (%)

聞いたことがある	5.3
聞いたことがない	93.4
無回答	1.3

表6 地元で採れた野菜や肉を調理に使うことは環境によいと思うか (%)

とても思う	27.0
だいたい思う	42.1
あまり思わない	23.0
全く思わない	3.3
無回答	4.6

表7 買い物するときは、なるべく地元のものを買う (%)

いつもしている	6.6
よくしている	22.4
ときどきしている	36.2
まったくしていない	34.2
無回答	0.7

(2) 事後調査

実践①の授業後に行った「地産地消の取り組みが、エネルギーの節約につながることに理解できたか」という問いに対しては、82.7%が「できた」、17.2%が「まあまあできた」と答え、全員が省エネルギーにおける地産地消の意義を理解することができた。(表8)

実践③の授業後に行った「フードマイレージの考え方を理解することができたか」という問いに対しては、68.4%が「できた」、30.8%が「まあまあできた」と答え、ほぼ全員の生徒がフードマイレージの考え方を理解できたといえる。(表9)

表8 地産地消の取り組みがエネルギーの節約につながることに理解できたか (%)

できた	82.8
まあまあできた	17.2
できなかった	0

表9 フードマイレージの考え方を理解することができたか (%)

できた	68.4
まあまあできた	30.8
できなかった	0.7

また、授業後の「学習を振り返っての感想」から、この学習を通して省エネルギーに対する意識が高まり、生活の中で実践しようとする生徒が増えてきたことがわかる。(表10)

表10 学習を振り返っての感想

<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境にやさしい省エネの実行として、地元の食物を食べることや、水や電気の使用量の節約を学んで、現在の生活では必要のないエネルギーをたくさん使用していることが分かりました。</li> <li>・フードマイレージの計算のしかたとかは、今まで知ろうとしていなかったことだけど、授業で教えてもらってから興味がわいてきました。</li> <li>・エネルギー問題のことを考えながら調理実習をしたりして、他人事と思っていた気持ちから、自分も家でやらなければいけないと意識が高まりました。</li> <li>・家庭科の授業では、勉強したことを実際にやったのですぐ身に付いてよかったです。環境について学び、フードマイレージ、地産地消という言葉を知り、少し環境にくわしくなった感じがし</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ます。省エネについてはまだまだ自分が知らないことがあったのでこれからの生活で実行して行きたいと思いました。

- ・地産地消やフードマイレージという言葉は最初何のことか分からなかったけれど、省エネするためのことだと分かり、自分の生活を振り返ることができたと思います。
- ・普段買い物はあまりしないけど、買うときは産地を気にするようになりました。
- ・勉強をしていく中で、環境にもよいとういことが分かってきて、このごろはよく地元のものを買うようになってきたと思います。
- ・家庭科の勉強をして、いろいろ家でも実践できるようになりました。節電や節水、ごみの分別など、自分でできる省エネルギーをいつも以上にやるようになりました。

### (3) 今後の課題

この研究で、実際に調理実習で使用した食品のフードマイレージや二酸化炭素の排出量を算出したことは、省エネルギーを実際の生活に結びつけて客観的に理解するのに有効であった。しかし一方では、資料や計算方法が中学生にとって少々難しく、算出に時間がかかることが問題であった。もっと、簡単にできるよう教材の改善が必要である。

また、地元の食材は旬や生産量が変わるため、調理実習に必要な量を常に確保できるわけではない。実習の時期や使用する食材の種類、調理方法など、今後さらに年間指導計画等もあわせて検討していかなければならない。

小学校と中学校の学習の関連については、今回は小学校5年生と中学校1年生で行ったが、小学校6年生や中学校2・3年生についても教材開発を行っていく必要がある。さらに、5年間を通した成果についても、今後研究を続けていく予定である。

### 参考文献

- ・経済産業省編『エネルギー白書 2005年版 -エネルギー安全保障と地球環境-』ぎょうせい、2005年。
- ・篠原孝「フードマイレージからみた地産地消の環境的役割」『食生活』第97巻第5号、2003年、86-90頁。
- ・島根県しまねブランド推進室編『とれたてしまね-島根発 地産地消情報誌-』第1巻、2004年。
- ・島根大学教育学部附属学校園『幼少中一貫教育を語る会 指導案集』2006年。
- ・しまね地産地消推進協議会『島根県における地産地消推進の基本的な考え方』2003年。
- ・中田哲也「「フードマイレージ」の試算について」『農林水産省政策研究所レビュー』第二号、2001年、44-50頁。
- ・二木季男『地産地消 マーケティング』光の家協会、2004年。
- ・三島徳三『地産地消と循環的農業』コモンズ、2005年。
- ・「特集 小中連携-ここが難しい！こう乗り越える！-実践事例集」『総合教育技術』第61巻第10号、2006年
- ・丸橋静香、井上富美子、多々納道子、吾郷綾子、藤村知美「地産地消を中心とした中学校家庭科におけるエネルギー環境教育の授業開発～島根大学教育学部附属学校園における一貫教育の一取組～」『島根大学教育学部附属教育支援センター紀要』第6号、2007年