

千葉県銚子産サバ缶詰のカーボンフットプリントを用いた 環境教育プログラムの効果

The effect of environmental education using the “Carbon Footprint” of canned mackerel from the Choshi area, Chiba prefecture

安藤 生大・粕川 正光・狩野 勉

Takao ANDO, Masamitsu KASUKAWA and Tsutomu KARINO

千葉県銚子市の漁業特産物の例として、サバの水煮缶詰と、地元の家庭で調理した煮魚について、「カーボンフットプリント：CFP」を算出する環境教育プログラムを作成し、地元の中学 1 年生に実践した。授業構成は、講義を 90 分間、グループワークと発表を 40 分間、缶詰と煮魚の食べ比べおよびまとめを 40 分とした。得られた結論を以下に示す。

(1) 食べ比べを含むグループワークでは、グループ内のメンバーが協力して食べ残しを少なくしようとする行動が見られた。これは、本環境教育プログラムを受講したことにより、食べ残しによる CO₂ 排出が意識できるようになり、集団で協力して食べ残しを減らそうとする環境配慮行動の行動意図（環境配慮行動意図）が発現し、それに貢献しようとする価値観が、個々の生徒の意識の中に芽生えた結果であると考えられる。

(2) 質問紙調査の結果からは、受講者の地域への愛着（場所愛）と、個人の環境配慮行動意図の向上が確認できた。これは、本環境教育プログラムを受講したことにより、地域への愛着が増し、大切なものを守ろうとする意識から、個人の環境配慮行動意図が向上した可能性が考えられる。

(3) 感想文では、「CO₂」、「サバ缶」、「ライフサイクル」といったキーワードが多用された。これは、受講者が、サバ缶詰のライフサイクルからの CO₂ 排出を理解し、その結果、自らの日常生活と CO₂ 排出を関連付けて、「食べ物を残さない」、「リサイクルをする」、「ゴミの分別をする」等の個人で取り組むことができる環境配慮行動意図が向上した結果であると考えられる。

(4) 地域の特産物の CFP を利用した環境教育は、環境、経済、社会の各側面からの持続可能性を総合的に把握することができることから、ESD（持続発展教育）の具体的教育モデルとして適切なテーマであると考えられる。

1. 背景と目的

2003 年 7 月に「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」（以下「環境教育推進法」）が制定された。「環境教育推進法」の意義は、単に環境を「守る」だけでなく、「より良い環境づくりの創造的な活動に主体的に参画し、環境への責任ある

連絡先：安藤生大 tando@cis.ac.jp
千葉科学大学危機管理学部環境安全システム学科
Department of Environmental Security System,
Faculty of Risk and Crisis Management, Chiba
Institute of Science

(2009 年 10 月 1 日受付, 2009 年 11 月 26 日受理)

態度や行動をとれる」市民の育成にある。人間がつくった社会や地域の問題は、人間が解決していかなければならず、持続可能な社会・経済システムを構築・維持できる人づくりこそ、環境の保全や環境教育の究極の目的である¹⁾と考えられる。これを踏まえて、これからの環境教育では、①自然の仕組みを理解し、②人間の活動や人工物が環境に及ぼす影響を評価し、その結果、③人間と環境の新しいかかわり方（環境に対する人間の役割、責任）を地域の歴史や文化的側面を視野にいれながら考える内容が求められている。これは、環境、経済、社会の各側面からの持続可能性を総合的に把握する内容であり、その意味において持続発展教育（Education for Sustainable Development ESD）²⁾の内容と一致する。

本研究では、これからの環境教育に求められる環境、経済、社会の各側面からの持続可能性を総合的に把握するESDの視点を取り入れたテーマの一つとして、地域に根差した特産物のカーボンフットプリント（「Carbon Footprint」、以後CFPと略称する）を用いた環境教育プログラムを提案する。CFPは、「日用品や食品など、製品のライフサイクル全般にわたって排出されるCO₂量を、LCAの手法を用いて評価・算出する仕組み」と定義されている³⁾。CFPを製品へ表示することは、消費者に対して、これまで直接的に意識することが難しかった日常生活からのCO₂排出を、具体的に「見える化」⁴⁾するための有効な手法として期待されている⁵⁾。CFPが製品に表示されると、消費者は、自身のCO₂排出量を自覚して、環境負荷の少ない消費行動（持続可能な消費行動）を選択することが可能となる。これは、環境意識の高い事業者を選別することにつながり、その結果、社会全体として低炭素社会の実現に向かうようになるという教育効果が期待できる。

CFPは、製品のライフサイクルにわたるCO₂排出量を示す環境指標であるため、本藤ら（2008）⁶⁾が示した、ライフサイクル思考を用いた環境教育において、効果的な教材となり得る。ライフサイクル思考と環境教育に関しては、日本LCA学会誌第5巻3号で特集が組まれた⁷⁾。この中では、教育用LCAソフトウェアを用いた環境教育プログラムの実施例⁸⁾や、キャベツのCFP計算を用いた実施例⁹⁾、携帯電話を題材とした実施例¹⁰⁾が報告された。しかし、これらの先駆的な研究・実践例を除いて、学校教育において、ライフサイクル思考やCFPに焦点をあてた教材やカリキュラムの開発は、十分に行われているとは言えない状況にある¹¹⁾。

そこで、本研究では、ESDの視点を取り入れた新しい環境教育プログラムの蓄積を目指して、千葉県銚子漁港に水揚げされたサバを原料とするサバ水煮缶詰（以後、「サバ缶詰」）と、地元で調理されたサバの煮魚のCFPを利用した環境教育プログラムの開発を行った。CFPの計算は、対象物を、生産から廃棄まで複数の段階に分割し、それぞれの段階からのCO₂排出量（環境影響）を積み上げて計算する。この計算過程を通じて、受講者は、自らの日常生活からのCO₂排出を理解し、グローバルな地球環境とのつながりを実感することができる。この計算対象を地域の特産物とすると、(a) 特産物を生み出した地域の自然環境（環境側面）の理解、(b) 価格と機能だけでなくCFPを重視した持続可能な消費（経済側面）の理解、その結果として(c) 低炭素社会の実現の必要性（社会側面）の理解を促す、ESDの視点を取り入れた環境教育プログラムとすることができる。

これを地元の中学生に対して実践した結果、本環境

教育プログラムが、①生徒個人の環境配慮行動の行動意図（環境配慮行動意図）の発現に加えて、集団で協力して行う環境配慮行動意図の発現を促す効果もあること、②特産物を生み出した地域環境の特徴を理解することで、地域への愛着が促され、これを守ろうとする意識から、個人の環境配慮行動意図も向上する可能性が示された。その結果、③本環境教育プログラムがESDの具体的教育モデルとして有効なテーマであると判断できたので報告する。

2. 方法

2.1 評価対象とシステム境界

本研究における評価対象は、2008年に銚子漁港において、旋網漁法で水揚げされたサバを原料として、銚子市内の缶詰製造工場で製造されたサバ缶詰と、家庭で調理されたサバの煮魚とした。サバ缶詰のシステム境界は、サバの漁獲段階、冷凍冷蔵段階、缶詰製造段階、輸送段階、販売段階、廃棄段階の6段階とし、煮魚のシステム境界は、漁獲段階、販売段階、調理段階、廃棄段階とした（図1）。

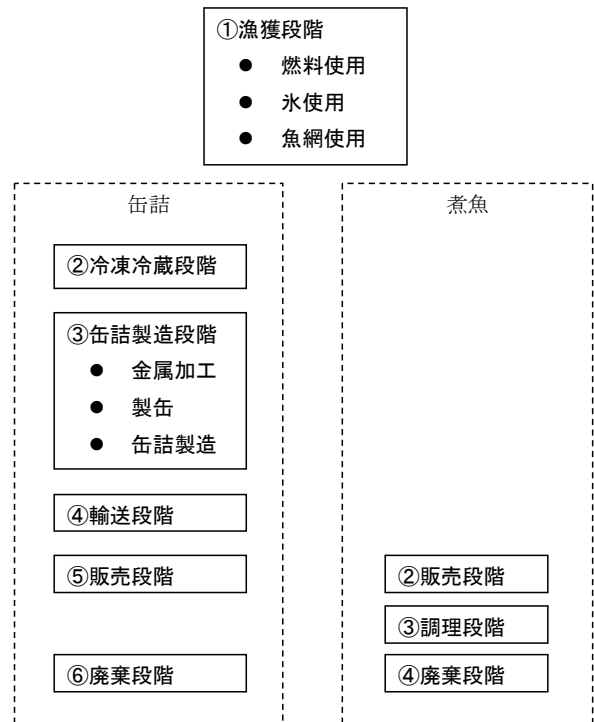


図1 本研究におけるシステム境界。サバ缶詰のライフサイクルを6段階に区分し、サバ煮魚を4段階に区分した。

2.2 機能単位と計算方法

サバ缶詰の機能単位は、1缶のサバ缶詰とした。サバ缶詰には、缶胴の鉄と缶蓋のアルミを合わせて33.6g

の金属と、180 gのサバが用いられている。煮魚の機能単位は、サバ缶詰1缶の180gに相当する煮魚とした。両者とも、最終製品が得られるために用いられる各原材料の重量を考慮して、システム境界に示した段階毎のCO₂排出量を積み上げて、それぞれのCFPを求めた。CO₂排出量に関する具体的な計算は、汎用的なLCAソフトウェアであるJEMAI-LCA Pro Ver. 2.1.2を用いて計算した。

2. 3 インベントリデータの収集方法

フォアグラウンドデータは、銚子市漁業協同組合（千葉県銚子市川口町2丁目6528番地）、魚市場部、燃料資材部、製氷部、治郎吉漁業（千葉県銚子市川口町1丁目6271番地）、株式会社大一奈村魚問屋（千葉県銚子市明神町2丁目205-3番地）、信田缶詰株式会社（千葉県銚子市三軒町2番地1号）、サーディンファクトリー（千葉県銚子市西芝町3-1）、有限会社常陸水産（千葉県銚子市新生町1-36）における聞き取り調査により取得した。電気機器の電力使用量は、(株)ENEGATE社製「エコワット EW-3」による実測により求めた。

バックグラウンドデータは、LCAソフトウェア付属のデータベース¹²⁾を使用した。計算に用いたCO₂排出原単位を以下に示す。燃料では、A重油1L換算の燃料使用に伴うCO₂排出量を2.78 kg-CO₂/Lとし、原油1L換算の燃料使用に伴うCO₂排出量を2.65 kg-CO₂/Lとした。素材では、熱間圧延した鉄鋼板のCO₂排出量を1.56 kg-CO₂/kgとし、アルミ一次地金のCO₂排出量を4.65 kg-CO₂/kgとした。工業用水の使用からは、

110 g-CO₂/m³とした。4tトラックの輸送に伴うCO₂排出量を149 g-CO₂/(t・km)とした。電力原単位は、425 g-CO₂/kWhとした¹³⁾。その他の不足データは、メーカー、工業会への問い合わせ、ホームページにおける記載事項、製品カタログ等から引用した。

2. 4 サバ缶詰のCFP

サバ缶詰のCFPの試算における計算条件を表1に示した。ここでは、できる限り銚子で行われた漁業、缶詰製造、ごみ処理等の実情に合わせた条件で行った。各段階のCO₂排出量は、漁獲段階から92.0 g-CO₂/缶、冷凍冷蔵段階から15.2 g-CO₂/缶、缶詰製造段階から162.5 g-CO₂/缶、輸送段階から13.3 g-CO₂/缶、販売段階から10.8 g-CO₂/缶となり、サバ缶詰1缶あたりのCFPは293.8 g-CO₂/缶となった。空き缶を完全にリサイクルして、缶の原材料にもどすと仮定すると、サバ缶詰のCFPは224.8 g-CO₂/缶となった。

2. 5 サバ煮魚のCFP

サバ煮魚のCFPの試算における計算条件を表1に示した。サバ缶詰1缶に相当する180g分の煮魚とした場合、漁獲段階から82.8 g-CO₂、販売段階から25.2 g-CO₂、調理段階から80.8 g-CO₂、廃棄段階から53.0 g-CO₂となり、煮魚1食分のCFPは241.8 g-CO₂となった。この値は、食後に発生する生ごみの重量を考慮していない。

3. サバ缶詰のCFPを利用した環境教育の実践例

3. 1 学習の目標と対象者

野波・加藤(2009)¹⁴⁾は、琵琶湖周辺に居住する住民に対して、地域社会への帰属意識(コミュニティアイ

表1 サバ缶詰と煮魚のCFPの試算における計算条件

漁獲段階の原単位	燃料使用から266 g-CO ₂ /kg、氷使用から36.6 g-CO ₂ /kg、魚網使用から4.2 g-CO ₂ /kgが排出されることから、漁獲段階でのサバ1kgあたりのCO ₂ 排出量は306.8 g-CO ₂ /kgとなった。				
缶詰	計算条件	CO ₂ 排出量 (g-CO ₂)	煮魚	計算条件	CO ₂ 排出量 (g-CO ₂)
漁獲段階	缶詰1缶分の180gの内容物を得るために、300gの生サバが必要である。	92.0	漁獲段階	缶詰1缶分の180gに相当する煮魚を得るために、270gの生サバが必要である。	82.8
冷凍冷蔵段階	冷凍冷蔵倉庫の年間のエネルギー使用量から、5576424 kg-CO ₂ の排出があり、この倉庫での年間の全魚種の取扱量は110,000 tである。	15.2	販売段階	銚子漁港に隣接した鮮魚販売店で生サバを購入するとした。この店舗でのサバの売り場面積と販売期間を考慮すると、18.7 kg-CO ₂ /日の排出となる。1日平均の鮮魚販売量は、200 kgである。	25.2
缶詰製造段階	金属加工過程から72.2 g-CO ₂ /缶、製缶過程から32.8 g-CO ₂ /缶、缶詰製造過程から57.5 g-CO ₂ /缶が排出される。	162.5			
輸送段階	神奈川県厚木市の缶詰販売業者まで、往復の輸送距離を377kmとし、これを4tトラックにて、1回に50ケース(2400缶、約568kg)を輸送する。	13.3	調理段階	一食分に相当する生サバの切り身180gを、水180gで、20分間煮ることを想定した。調理器具は、IH調理器とステンレス製の鍋を用いた。使用電力の実測値は、0.19 kWhとなった。	80.8
販売段階	缶詰販売店舗の月平均の電力使用量は、680 kWhであり、月平均のサバ缶詰の販売個数は96缶である。	10.8			
廃棄段階	空き缶の「リサイクル率」を定義し、缶詰に使用される原材料の金属が削減されるとした。	-72.2~0	廃棄段階	煮魚180gを得るのに、90gの生ごみが廃棄する。銚子市の一般廃棄物として処理すると、53.0 g-CO ₂ /kgとなる。	53.0
		缶詰のCFP			煮魚のCFP
		296.3~224.8			241.8

デンティティ) と、琵琶湖そのものに対する場所愛 (トポフィリア) という 2 要因が、琵琶湖の保全を目的とする環境配慮行動へ及ぼす影響について質問紙調査を行った。その結果、地域への帰属意識は、琵琶湖の環境保全に特化した集団行動と、より一般的な環境配慮行動に係る個人行動の両方に影響を及ぼすのに対して、場所愛は集団行動にのみ影響を及ぼし、個人の環境配慮行動への影響は少ないとの結論を得た。

そこで、本研究では、(a) 特産物を生み出した地域環境 (環境側面) を理解させることで、受講者の地域への愛着 (場所愛) を促し、それを守ろうとする意思から、個人の具体的な環境配慮行動意図の発現を目指した。加えて、ESD の視点を取り入れて (b) 価格と機能だけでなく CFP を重視した持続可能な消費 (経済側面) を理解させ、その結果として (c) 低炭素社会の実現の必要性 (社会側面) の理解を促す環境教育プログラムとするために、以下の 3 つの主たる学習目標を設定した。

表 2 授業構成と主な内容

1. 導入と準備 (30 分) : 実施前アンケート
(1) 導入 ①CFP とは? ②サバ缶詰のライフサイクルの考え方: システム境界
(2) 特産物を生み出す地域の特徴の理解 ①銚子の自然の特徴: 地理的、地質的、気候の特徴からキャベツと風力発電が特産物 ②銚子の漁業の特徴: 潮目、冷凍冷蔵倉庫、加工業があるので、魚とその加工品が特産物
(3) CO ₂ の発生と CFP の計算の準備 ①電気と缶製造からの CO ₂ 排出 ②なぜ CO ₂ ? : 温暖化の原因物質、化石燃料の持続的利用の必要性 ③単位と計算方法: CO ₂ の重さ、1 缶の内容物 180g あたり
2. サバ缶詰の CFP (30 分)
(1) 各段階の説明 ①漁獲段階の説明: 旋網漁法の DVD を用いて、サバの漁獲の理解 ②冷凍冷蔵段階の説明: 地元の冷凍・冷蔵倉庫での保管を想定 ③缶詰製造段階の説明: 缶詰製造工場の DVD を用いて、缶詰製造過程の理解 ④輸送段階の説明: 銚子から神奈川県厚木市までの輸送を想定 ⑤販売段階の説明: 地元のおみやげ店での販売を想定 ⑥廃棄段階の説明: 缶のリサイクルの必要性を説明
(2) サバ缶詰の CFP のまとめ ①リサイクル率の調査: 普段から缶の分別を意識している生徒の割合を調査 ②缶詰の CFP の計算: CFP を計算し、その値を CFP のシールに書き、缶詰に貼る
3. 煮魚の CFP (30 分)
(1) 各段階の説明と CFP の計算 ①漁獲段階の説明: 使用するサバの量を試算 ②販売段階の説明: 地元の鮮魚店での販売を想定 ③調理段階の説明: サバと水の比率、調理器具、調理条件を説明し、使用電力を実測 ④廃棄段階の説明: 生ゴミの発生が、CO ₂ 排出につながることを説明 ⑤煮魚の CFP の計算
4. グループワークと発表 (40 分)
(1) グループワーク: 「缶詰と煮魚の比較」の発表用ポスター作成
(2) 発表: 1 班 4 分 (発表 2 分+質問 2 分) 「缶詰と煮魚、どちらがすごい?」の判定
5. 昼食およびまとめ (40 分)
(1) 缶詰と煮魚の食べ比べを兼ねた昼食: 生ごみの重さを測定
(2) まとめ: サバ缶詰と煮魚の CFP、特徴のまとめ

(1) 地域の特産物の例としてサバ缶詰を取り上げ、それを生み出した地理的、地質的、気候的環境を理解する。

(2) サバ缶詰と煮魚のライフサイクルからのCO₂排出を理解し、日常生活で意識することが難しい自らのCO₂排出を実感する。

(3) その結果、日常生活と地球環境のつながりを理解し、缶の分別、ごみの削減、省エネ等の具体的な環境配慮行動意図を発現させる。

本環境教育プログラムは、2009年8月3日に、銚子市立第一中学校（千葉県銚子市明神町1-1）の受講希望の1年生20名に対して行った。

実施場所は、千葉科学大学管理教養棟実験室とした。実施体制は、講師1名、講師補助1名、実験助手3名とした。講師は筆者が行い、講師補助は中学校教諭が担当し、実験助手は大学4年生が担当した。授業は、あらかじめ生徒を、4名1班とする男女混合の5班に分けて実施した。授業構成は、講義を90分間（休憩、簡単な作業を含む）、グループワークと発表を40分間、缶詰と煮魚の食べ比べを兼ねた昼食およびまとめを40分とした。主な内容を表2に示した。本環境教育プログラムは、まとめて行う場合は約3時間（半日）での構成とし、学校での50分授業で行う場合は5時限での構成とした。

3. 2 講義内容

講義の内容は、1：導入と準備（30分）、2：サバ缶詰のCFP（30分）、3：煮魚のCFP（30分）とした。説明は、パワーポイントスライド（図2）を準備し、アニメーション機能を用いてサバ缶詰のライフサイクルの可視化を試みた。受講した生徒には、あらかじめ書き込み式のワークシート1（図3）を配布し、講義を受けながら説明内容が確認できるようにした。図4 aに講義時の様子を示した。



図2 パワーポイントファイルの一例：サバ缶詰のライフサイクルフロー

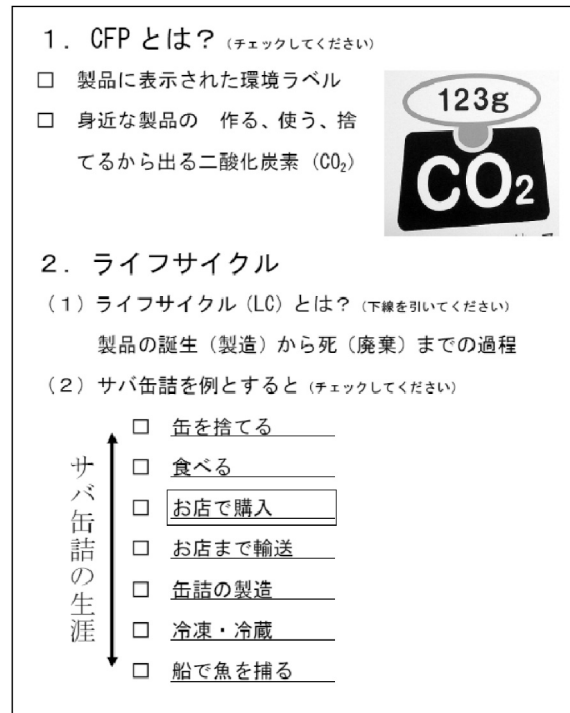


図3 サバ缶詰のライフサイクルを理解するためのワークシート1

3. 2. 1 導入と準備

ここでは、(1) 導入、(2) 特産物を生み出す地域の特徴の理解、(3) CO₂の発生とCFPの計算の準備を説明した。

(1) 導入では、CFPが、日用品や食料品を「作る」、「使う」、「捨てる」から排出された二酸化炭素(CO₂)の量を、重さで表した環境ラベルであることを説明した。これをサバ缶詰に適用すると、①漁獲、②冷凍冷蔵、③缶詰製造、④輸送、⑤販売、⑥冷蔵の6段階に分けて考えることができることを説明した。

(2) 地域の特徴の理解では、銚子が地理的、地質的、気候的特徴から、風を利用した風力発電が多数建設され、キャベツが特産物として位置づけられることを説明した。加えて、銚子沖が親潮と黒潮の潮目にあたり良好な漁場であること、多くの冷凍・冷蔵倉庫や加工産業が集積していることから、魚やその加工品（開き干し、缶詰等）も銚子の代表的な特産物であることを説明した。

(3) CO₂の発生では、燃料や電気、更には素材としての缶を使用することからCO₂が発生することを説明した。CO₂を問題にする理由は、温暖化の原因物質と考えられていること、化石燃料の枯渇を遅らせ、将来世代のために持続的に利用する必要があることを説明した。続いて、CFPの計算の準備では、CO₂に重さがあること、

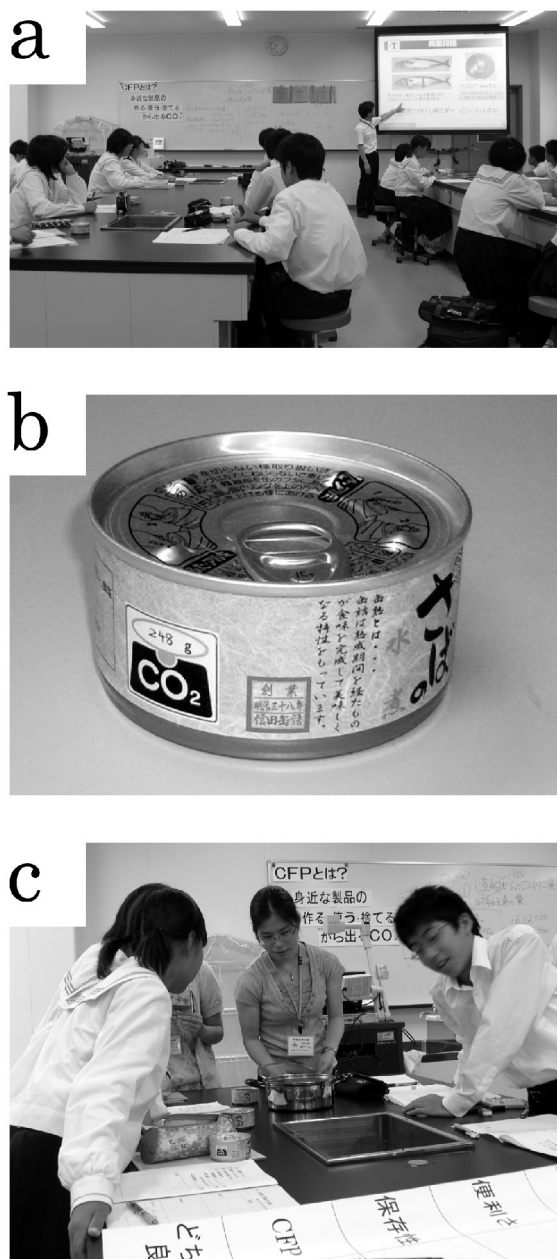


図4 環境教育プログラムの様子
 a: 講義の様子、b: CFP シールが貼られたサバ缶詰、
 c: グループワークの様子

缶詰の内容量である 180g 分のサバを得るのに、缶詰では 300g、煮魚では 270g の生サバが必要であること、CFP の機能単位を 1 缶とすることを説明した。

3. 2. 2 サバ缶詰の CFP

(1) 各段階の説明では、できる限り銚子で行われている①漁獲段階、②冷凍冷蔵段階、③缶詰製造段

階、④輸送段階、⑤販売段階、⑥廃棄段階の実情に合わせた条件設定(表 1)を説明した。①漁獲段階の旋網漁法の説明と、③缶詰製造段階の缶詰製造工程の説明では、5分程度の DVD を副教材として利用した。生徒には、あらかじめ書き込み式のワークシート 2 (図 5) を配布し、各段階の CO₂ 排出量を記入させた。記入にあたっては、簡略化したシナリオをパワーポイントスライドで提示し、各段階の CO₂ 排出量を記入させた。⑥廃棄段階において、空き缶が分別収集され、そのすべてが缶詰製造段階の原材料としてリサイクルされると仮定した「リサイクル率」を定義した。説明を簡略化するため、空き缶のリサイクル率に応じて、金属加工過程から排出される 72.2 g-CO₂/缶の CO₂ 排出量が削減されるとした。

(2) サバ缶詰の CFP のまとめでは、生徒に日常生活における分別行動について質問し、班毎のリサイクル率を決定した。例えば、4名の班で3名が分別を行っていた場合、リサイクル率を 75% (3/4) とした。このリサイクル率では、廃棄段階における CO₂ 削減量は、-54 g-CO₂ (-72.2×0.75) とした。①～⑥の合計がサバ缶詰の CFP であることを説明し、得られた CFP を、あらかじめ準備しておいた表示用マークに記入させ、サバ缶詰に貼らせた(図 4b)。

システム境界	工程	サバ缶詰	煮魚 (1 缶あたり)
① 漁獲段階	漁船から	サバ 300g あたり _____ g-CO ₂ /缶	サバ 260g あたり _____ g-CO ₂ /缶
	製氷から	_____ g-CO ₂ /缶	_____ g-CO ₂ /缶
	合計	_____ g-CO ₂ /缶	_____ g-CO ₂ /缶
② 冷凍冷蔵段階	倉庫から	_____ g-CO ₂ /缶	
③ 缶詰製造段階	金属の精製から	_____ g-CO ₂ /缶	
	金属の加工から	_____ g-CO ₂ /缶	
	缶詰の製造から	_____ g-CO ₂ /缶	
	合計	_____ g-CO ₂ /缶	

図5 CFPの集計を行うためのワークシート 2

3. 2. 3 煮魚のCFP

最初に、家庭での調理の事前実験から、サバ缶詰 1 缶に相当する 180 g 分の煮魚を得るために、270g の生サバが必要であることを説明した。この割合で、①漁獲段階、②販売段階、③調理段階、④廃棄段階における条件設定(表 1)を説明した。③調理段階では、一食分に相当する生サバの切り身 180 g を、水 180 g で、20 分間煮る調理を演示した。調理器具は、IH 調理器とステンレス製の鍋を用い、状態を観察しながら電力を調整し、電力使用量を実測した。この実測した電力使用量をもとに、調理段階の CO₂ 排出量を決定した。④廃棄段階では、予備実験で得られた生サバと魚腸骨の重量から、廃棄量を求め、銚子市のごみ処理原単位である 530 g-CO₂/kg を用いて、CO₂ 排出量を計算した。現在、制度化が進む CFP の計算においては、バイオマス起源の CO₂ は計上しないのが一般的だが、本環境教育プログラムでは、生ごみの発生が CO₂ 排出と直結することを理解するために、CO₂ 排出量の計上を行った。最後に、以上の各段階の CO₂ 排出量の合計値が、サバ缶詰 1 缶に相当する煮魚 1 食分の CFP となることを説明した。

3. 3 グループワークと発表、まとめ

グループワークでは、あらかじめ、「缶詰と煮魚の比較」を行う発表用のポスターを準備し、その空欄を埋める方法とした。図 4c にグループワークの様子を示す。各グループでは、サバ缶詰と煮魚を、「便利さ」、「保存性」、「CFP」の観点から比較し、グループとして両者のどちらを支持するかを決めた。

発表は、各班とも発表用のポスターを用いて、3 分程度でまとめた。講師は、発表内容に対して、できるだけ多くのコメントや質問を他の生徒に求め、できるだけ活発に議論が展開するように工夫した。

最後に、講師が各班の発表内容を踏まえて、サバ缶詰と煮魚の特徴をまとめた。

表 3 グループワークの結果

	1 班		2 班		3 班		4 班		5 班	
	缶詰	煮魚	缶詰	煮魚	缶詰	煮魚	缶詰	煮魚	缶詰	煮魚
便利さ	最初から作られているから、手間が省ける。	自分で好きな味に調理できる。	買うだけで良い。自分で作る必要がない。	味の調整ができる。たくさん作れる。	料理する手間が省ける。	自分で味付けができるが、失敗する可能性がある。	調理しなくて済むし、時間が短縮できる。	味付けは自分でできるが、失敗したり、時間がかかる。	買ってすぐに食べられる味が同じ。	好みの味にできるが、手間がかかる。
保存性	賞味期限が長い。いつまでも味が同じ。	冷蔵庫に入れても、すぐに食べないと腐ってしまう。	賞味期限が長い。	賞味期限が短い。	長持ちする。	日にちがもたない。	非常食になるし、開けなければ長くもつ。	保存期間が短い。	長持ちする災害時に最適。	鮮度が落ちやすい。
班の CFP (生ごみ)	278 (46g)	308 (60g)	249 (17g)	272 (24g)	270 (56g)	313 (65g)	234 (2g)	262 (15g)	214 (0g)	265 (17g)
どちらが良い?	○			○	○		○			○

3. 4 質問紙調査と感想文

野波・加藤(2009)を参考として、質問紙(添付資料)を準備した。具体的な質問項目は、1)「個人の環境配慮行動」に関する4つの設問(添付資料、問1~4)、2)「集団の環境配慮行動」に関する3つの設問(添付資料、問5~7)、3)地域社会への帰属意識(コミュニティアイデンティティ)に関する3つの設問(添付資料、問8~10)、4)銚子に対する場所愛(トポフィリア)に関する2つの設問(添付資料、問10、11)とし、本環境教育プログラムの実施前後に調査した。問1から問12までの質問項目は、いずれも4件法(「全く思わない:1点」—「強く思う:4点」)により回答を求めた。

また、本環境教育プログラム実施後には、「サバ缶詰のライフサイクルから、何がわかりましたか?」と、「この授業を受けて、地球環境を守るためにしようと思ったことを書いてください。」というテーマで感想文を書かせた。感想文は、生徒への教育効果を確認する場合に有効である^{15), 16)}ため、15分程度の時間をとって書かせた。

4. 結果と考察

4. 1 グループワーク

グループワークは、缶詰と煮魚について、それぞれの「便利さ」、「保存性」の観点から両者の比較を行った。加えて、缶詰と煮魚の食べ比べを行い、「味」の比較と、食後の廃棄量から廃棄段階での CO₂ 排出量を計算し、班毎の CFP を求めた。具体的には、各班に、1 缶分(180g)の缶詰と、これに相当する煮魚(半身分)を提供し、生徒は食べられる量を自ら取って、味の比較を行った。廃棄量の測定は、各班で最終的に残された量を、それぞれの班で小袋に入れて重さを計測し、銚子市のごみ処理原単位(530 g-CO₂/kg)¹⁷⁾から、廃棄段階での CO₂ 排出量を求めた。表 3 に、グループワークの結果を示す。

各班が行った発表内容の概略を以下に示す。1班では、普段から缶のリサイクルを心がけている生徒が4名中3名（リサイクル率=75%）であり、食べ比べから缶詰の生ごみが46g、煮魚の生ごみが60g排出された。その結果、缶詰のCFPが278 g-CO₂、煮魚のCFPが308 g-CO₂となった。表3で示した「便利さ」、「保存性」の意見を踏まえて、「長持ちして、調理の手間が省ける」ことから、缶詰の優位性が高いと判断した。2班では、リサイクル率が75%であり、缶詰の生ごみが17g、煮魚の生ごみが24g排出された。その結果、缶詰のCFPが249 g-CO₂、煮魚のCFPが272 g-CO₂となった。表3の意見を踏まえて、「味の調整ができる」ことから、煮魚の優位性が高いと判断した。3班では、リサイクル率が100%であり、缶詰の生ごみが56g、煮魚の生ごみが65g排出された。その結果、缶詰のCFPが270 g-CO₂、煮魚のCFPが313 g-CO₂となった。表3の意見を踏まえて、「調理の手間が省けて、長持ちする」ことから、缶詰の優位性が高いと判断した。4班では、リサイクル率が75%であり、缶詰の生ごみが2g、煮魚の生ごみが15g排出された。その結果、缶詰のCFPが234 g-CO₂、煮魚のCFPが262 g-CO₂となった。表3の意見を踏まえて、「時間が短縮できて、非常食にもなる」ことから、缶詰の優位性が高いと判断した。5班では、リサイクル率が100%であり、缶詰の生ごみが0g、煮魚の生ごみが17g排出された。その結果、缶詰のCFPが214g-CO₂、煮魚のCFPが265 g-CO₂となった。表3の意見を踏まえて、「味付けを重視」することから、煮魚の優位性が高いと判断した。食べ比べを含むグループワークからは、各班でCFPを減らす競争意識の発現がみられた。本環境教育プログラムにおけるCFPの計算条件では、生ごみの削減がCFPを減らすのに効果的であることから、グループ内のメンバーが協力して食べ残しを少なくする試みが行われた。具体的には、魚が苦手な生徒や、食べる量が少ない生徒がいた場合、食べられる生徒がその分も食べて、グループとして食べ残しを最小化しようとする試みが行われた。これは、日常生活で生ごみを出すこととCO₂排出が結びつき、生ごみを減らすことが地球環境への貢献であることを理解した結果の行動であると考えられる。加えて、集団での生ごみの最小化の必要性も理解し、そのために個人としても協力しようとする意思が発現したものと考えられる。これは、本環境教育プログラムが、集団での環境配慮行動意図の発現と、それに対する個人の貢献の意識を誘発させる効果があることを示している。

缶詰と煮魚の比較では、「便利さ」、「保存性」、「CFP：環境指標」の観点から両者を比較すると、そ

れら全てにおいて缶詰の優位性が高いことが明らかである。しかし、2班と5班は煮魚を支持した。

この主な理由は、「味付け」であり、美味しく食べることが、本環境教育プログラムで合理的な判断基準として示した「便利さ」、「保存性」、「環境指標」よりも優先される可能性を示している。また、家庭における食材の選択でも、必ずしも合理的な判断基準のみが優先されるわけではなく、手間がかかっても、安全・安心で、家族の健康に良いものが優先的に選択される可能性を示している。2班と5班の判断は、このような商品選択基準が、本環境教育プログラムで示した合理的な商品選択基準に優先される可能性を示している。

以上より、食べ比べを含むグループワークから、本環境教育プログラムは、生徒個人の環境配慮意識の発現に加えて、集団で協力して行う環境配慮意識の発現を促す効果があると考えられる。また、缶詰と煮魚の比較からは、「便利さ」、「保存性」、「環境指標」等の合理的判断のみが選択基準とはならないことが明らかとなった。

4. 2 質問紙調査

本環境教育プログラム実施前後に行った質問紙調査の単純集計結果を、図6に示す。12の設問は、いずれも図6の凡例に示す4つの選択肢からの単一回答とした。主な結果を以下に示す。

事前調査と事後調査のそれぞれについて、「個人の環境配慮行動」に関する4項目（問1~4）、「集団の環境配慮行動」に関する3項目（問5~7）、「地域社会への帰属意識」に関する3項目（問8~10）、「銚子に対する場所愛」に関する2項目（問10、11）の各項目得点の平均値を、それぞれの尺度の得点として算出した。また、事前調査と事後調査の尺度得点の比較を行うため、4つの尺度それぞれについて、対応のあるt検定を実施した（表4）。検定結果は、4つの尺度すべてについて、事前調査と事後調査の間に、尺度得点の有意な上昇が認められた（個人の環境配慮行動：t(19)=4.28, p=0.0004, 集団の環境配慮行動：t(19)=4.81, p=0.001, 地域社会への帰属意識：t(19)=4.46, p=0.0003, 銚子に対する場所愛：t(19)=3.25, p=0.0042）。

以上の質問紙調査の結果は、特産物を生み出した地域環境の特徴を理解させる環境教育プログラムを施すと、地域への愛着（場所愛）が増し、その結果、個人の具体的な環境配慮行動意図の発現が見込める可能性を示している。具体的には、学習目標（1）で掲げた「地域の特産物の例としてサバ缶詰を取り上げ、それを生み出した地理的、地質的、気候的環境を理解する」ことが実現できると、特に地域への「場所愛」が喚起さ

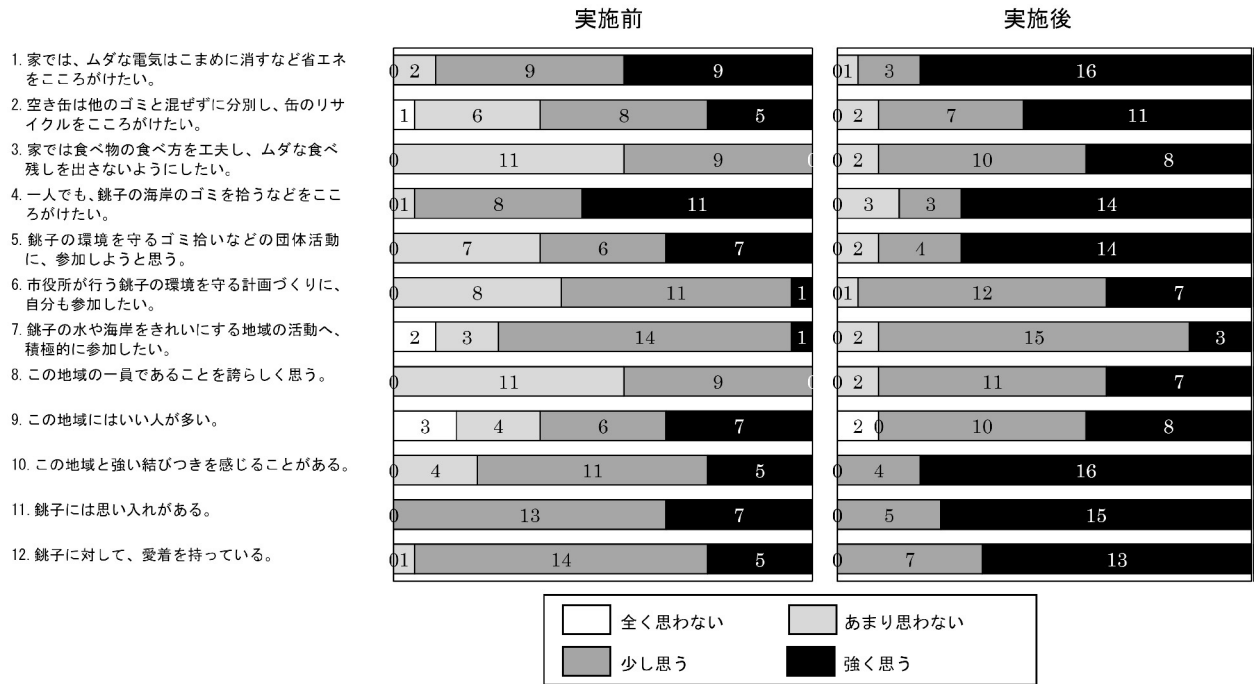


図6 環境教育プログラムの実施前後における質問紙調査の単純集計結果

表4 質問紙調査のt検定結果

	N	事前調査		事後調査		t 値
		Mean	SD	Mean	SD	
個人行動	20	3.11	0.457	3.60	0.398	4.28***
集団行動	20	2.60	0.455	3.20	0.488	4.81***
地域帰属	20	2.98	0.441	3.48	0.582	4.46***
場所愛	20	3.10	0.604	3.60	0.539	3.25**

*** p<.001, ** p<0.01

れ、これを守ろうとすることで、「個人の環境配慮行動」の行動意図が発現する可能性を示している。このことは、野波・加藤（2009）が指摘した「場所愛は集団行動のみに影響を及ぼす」との結論に対して、適切な環境教育プログラムを施すと、「個人の環境配慮行動へも影響を及ぼす」ことができる可能性を示していると解釈できる。しかし、今回実施した簡易な質問紙調査のみでは、回答数が少ないことや、教育効果に対する他の要因に関して、これ以上の考察を行うことは困難である。本環境教育プログラムの更なる実践を通じて、教育効果の因果関係を導き出すことが今後の課題である。

4.3 感想文

受講後に提出された感想文を利用して、環境配慮行動意図が向上した心理的原因について考察を行った。表5に、代表的な感想文の例を示した。表の番号は、受講者の整理番号を表す。同じ行内で示された感想文とキーワードは、同一の受講者によって示されたものである。表の中央に示したキーワードは、テーマ1「サバ缶詰のライフサイクルから、何がわかりましたか？」で示された感想文の中で、特に出現頻度の多い語句を記載した。また、テーマ2「この授業を受けて、地球環境を守るためにしようと思ったことを書いてください。」で書かれた感想文では、環境配慮行動意図に相当する部分を下線で示した。

テーマ1のキーワードでは、「CO₂」が14人の感想文中に出現した。以下、「サバ缶」が12人、「ライフサイクル」が4人、「リサイクル」が3人、「CFP」が2人の感想文中に出現した。これは、本環境教育プログラムを受講したことにより、学習目標（2）で示した「サバ缶詰のライフサイクルからのCO₂排出を理解し、日常生活で意識することが難しいCO₂排出を実感する」ことが達成できたことから、用いられたものと考えられる。

テーマ2の環境配慮行動意図では、すべての感想文で、個人で取り組むことを前提とした「個人の環境配慮行動」の行動意図が示された。代表的な環境配慮行動の例は、「食べ物を残さない、好き嫌いを減らす」が12人の感想文中に出現した。以下、「リサイクルをする」が9人、「ゴミの分別、ゴミの削減、

ゴミを拾う」が8人、「CO₂削減」が3人、「省エネ」、「地球を守る」がそれぞれ1人の感想文中に示された。これらの個人の環境配慮行動意図は、本環境教育プログラムを受講したことにより、自らの日常生活とCO₂排出を関連付けて、学習目標（3）で示した「CO₂排出過程の理解を通じて、日常生活と地球環境のつながりを理解し、缶の分別、ごみの削減、省エネ等の具体的な環境配慮行動意図を発現させる」ことが達成できた結果であると考えられる。

以上より、サバ缶の「ライフサイクル」の理解に関する感想文に、キーワードとして「CO₂」が多用されたことから、両者が関連し、日常生活からのCO₂排出を実感する学習目標（2）が達成できたと判断できる。その結果、受講者は自らの日常生活とCO₂排出を関連付けて、学習目標（3）で示した個人で取り組む環境配慮行動意図の発現につながったものと判断できる。

表5 感想文の例（下線はキーワードと環境配慮行動意図を示した）

No.	テーマ1：サバ缶のライフサイクルから、何が分かりましたか？	キーワード	テーマ2：この授業を受けて、地球環境を守るためにしようと思ったことを書いてください。
5	私達がちゃんとリサイクルすればCO ₂ も削減できるし、鉄鉱石の採掘、輸送などの手間も省けることが分かりました。	リサイクル CO ₂	まず1番は「 <u>食べ物を残さないようにする</u> 」です。私がちょっと残すだけで、たくさんのCO ₂ が出てしまうことが分かったので気をつけていきたいです。
6	<u>サバ缶を含めて、色々な食べ物や、物が出来るまでには想像以上にたくさんのCO₂が出ていることが分かった。</u>	サバ缶 CO ₂	食べ物が出来るまでに、たくさんのCO ₂ が出ているから、あんまりご飯や <u>食べ物を残さないようにしたり、リサイクルを心がけて、自分から出来るようにしたい</u> と思った。
7	しっかりと自分たちがリサイクルすればCO ₂ をたくさん排出するところを省けて地球にやさしいことが分かりました。	CO ₂	<u>食べ残しをしないでゴミの分別もしっかりとする。</u> また、 <u>リサイクルを心がけていきたい</u> と思います。
11	魚を獲ることから缶を捨てるまでのCO ₂ の量が結構あって、ビックリしました。CO ₂ の量が多いことが分かりました。	CO ₂	<u>ゴミを分別して、ゴミを減らして、CO₂を削減する。</u>
14	サバ缶のライフサイクルから分かったことは、食べ終わった缶を、缶の場所に捨てれば、CO ₂ を少しでも減らせることが分かった。	ライフサイクル サバ缶、CO ₂	この授業を受けて、ご飯を残すということは地球に悪いということが分かったので、これからは残さず食べようと思いました。
18	CFPのことが良く分かり、リサイクルなどをするとCO ₂ が削減されることが分かり、 <u>ライフサイクルの意味もよく分かりました。</u>	CFP、CO ₂ 、 リサイクル ライフサイクル	<u>食べ物を残さず食べて、ちゃんと空き缶などをリサイクルして、地球温暖化にならないようにしたい。</u>
20	普段当たり前のように食べていたサバ缶だけど、私達の手元に届くまで、多くの人の苦勞と、たくさんのCO ₂ があった事が分かりました。	サバ缶 CO ₂	私たちが息をしているだけでCO ₂ がでていて、地球温暖化が進んでいるから、小さいことからでも、 <u>地球を守ることを始めよう</u> と思いました。

4. 4 ESD 教材への利用の可能性

ESD は、持続可能な社会の実現を目指し、我々一人ひとりが、世界の人々や将来世代、また環境との関連性の中で生きていることを認識し、よりよい社会づくりに参画するための力を育む教育であると考えられる。ESD は、持続可能な社会を実現するための担い手をつくるために、環境、経済、社会の各側面から総合的に問題を把握し、他人や、社会や、自然環境との関係性を認識し、「かかわり」や「つながり」を尊重できる個人を育む教育と考えられる。

わが国は、2002 年に開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議」(ヨハネスブルクサミット)で「ESD の 10 年」を提案し、2002 年の第 57 回国連総会で、2005 年からの 10 年間で「ESD の 10 年」として採択された。期間の半分が経過しようとする現在、ESD の理念は学校教育現場で少しずつ広がり、理解されつつある。これに伴い、ESD の実践例が報告されるようになってきている^{18)・19)}。ESD が取り組むテーマは、地球温暖化などの環境問題にとどまらず、貧困、平和などの世界が取り組むべき地球規模の課題から、福祉や多文化共生、まちづくりなど広範囲に及ぶ。また、これらの問題に取り組む方法やアプローチの仕方も多様であり、あらかじめ設定できる答えもない。この ESD の特徴とも言える、テーマと方法の多様性は、逆に学校教育の現場での取り組みを困難にしていると言わざるを得ない。その意味では、環境、経済、社会のそれぞれに関係し、ESD の理念を実現するのに必要十分なテーマと方法を提案し、我が国における ESD の具体的なプログラム開発を急ぐ必要がある。

本論で提案した地域の特産物の CFP を利用した環境教育プログラムでは、(1) 特産物を生み出した地域の自然環境(環境側面)を理解し、(2) 価格と機能だけでなく CFP を重視した持続可能な消費行動の必要性(経済側面)を理解し、その結果として(3) 低炭素社会の実現の必要性(社会側面)を理解させることができる。また、本環境教育プログラムでは、特産物を生み出した地域環境の理解を通して、地域への愛着(場所愛)を喚起させ、大切なものを守るとうとする中で、個人と集団の具体的な環境配慮行動意図の発現も見込める。これまで筆者らは、キャベツの CFP や、風力発電のライフサイクル思考に基づいて、「作る」、「使う」、「捨てる」の各段階からの CO₂ 排出を理解する具体的な環境教育プログラムを提案してきた。これらは、自らの生活と地球環境を CO₂ 排出の観点で「つなげる」ことができ、その上で、理解にとどまらず、地産地消などの持続可能な消費行動、省エネ、ごみの削減や分別

排出などの具体的な環境配慮行動を促す効果もあることが明らかとなっている。つまり、特産物の CFP を利用した教育は、ESD の具体的教育モデルとして有効なテーマであると考えられる。

ESD を進めるにあたり、重要な役割として、「コーディネーター」²⁰⁾というつなぎ役の存在の重要性が指摘されている。これは、学習のテーマや課題に合わせて、適切な組織を結びつけ、必要な専門知識を持つ人を巻き込み、学びの場をデザインする役割を担う人材である。ESD は、学校に限らず地域、企業などあらゆる場での実践が期待され、更には環境問題に限らず、貧困、平和、福祉や多文化共生など、あらゆるテーマを対象とする。これらすべてのテーマを包含した教育プログラムを、学校教員が自ら開発するのは困難であることから、地域の ESD の核として、地域のプログラム開発を担う「コーディネーター」を早期に養成するべきである。

以上より、本研究で提案した地域の特産物の CFP を利用した環境教育プログラムは、環境、経済、社会の各側面からの持続可能性を総合的に把握することができることから、ESD の具体的教育モデルとして適切なテーマであると考えられる。ESD は、広範なテーマと内容を有することから、これを普及させるためには、地域の推進者としての「コーディネーター」を早期に養成する必要がある。

5. まとめ

千葉県銚子市の漁業特産物の例として、サバの水煮缶詰と、地元の家庭で調理した煮魚について、「カーボンフットプリント：CFP」を算出する環境教育プログラムを作成し、地元の中学 1 年生に実践した。主な学習目標は、(1) 地域の特産物を生み出した地理的、地質的、気候的環境を理解すること、(2) サバ缶詰と煮魚のライフサイクルからの CO₂ 排出を理解し、日常生活で意識することが難しい自らの CO₂ 排出を実感すること、(3) 自らの日常生活と地球環境のつながりを理解し、缶の分別、ごみの削減、省エネ等の具体的な環境配慮行動意図を発現させること、とした。授業構成は、講義を 90 分間、グループワークと発表を 40 分間、缶詰と煮魚の食べ比べおよびまとめを 40 分とした。得られた結論を以下に示す。

① 食べ比べを含むグループワークから、本環境教育プログラムは、生徒個人の環境配慮行動意図の発現に加えて、集団で協力して行う環境配慮行動意図の発現を促す効果もあることが明らかとなった。また、缶詰と煮魚の優位性判定に関する発表からは、「便利さ」、「保存性」、「環境指標」等の合理的判断のみが選択基準とはならないことが明らかとなった。

②質問紙調査の結果からは、本環境教育プログラムを受講したことにより、受講者の地域への愛着（場所愛）と、個人の環境配慮行動意図の向上が確認できた。これは、学習目標（1）が達成されたことにより、地域への愛着が促され、これを守ろうとする意識から、個人の環境配慮行動意図が向上したものと考えられる。

③感想文に「CO₂」、「サバ缶」、「ライフサイクル」といったキーワードが多用されたことから、学習目標（2）が適切に理解されたと判断できる。その結果、受講者は自らの日常生活とCO₂排出を関連付けて、学習目標（3）で示した個人で取り組む環境配慮行動意図の発現につながったものと判断できる。

④地域の特産物のCFPを利用した環境教育は、環境、経済、社会の各側面からの持続可能性を総合的に把握することができることから、ESD（持続発展教育）の具体的教育モデルとして適切なテーマであると考えられる。

謝辞

CFPの試算にあたり、銚子市漁業協同組合魚市場部、燃料資材部、製氷部、治郎吉漁業、株式会社大奈村魚問屋、信田缶詰株式会社、サーディンファクトリー、有限会社常陸水産では、聞き取り調査に御協力頂き、貴重なデータのご提供を頂いた。授業実施にあたり、銚子市立第一中学校、田中實校長、土屋俊一教諭に協力して頂いた。以上の各氏に心から感謝申し上げます。本研究は、科学技術振興機構のSPP（サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト）事業の助成を受けて行った。

引用文献

- 1) 小澤紀美子(2008) : 持続可能な教育と文化、せせらぎ出版、大阪、144-147
- 2) ユネスコ、安部治、野田研一、鳥飼玖美子(2005) : 持続可能な未来のための学習、立教大学出版会、東京、67-68
- 3) 稲葉敦(2009) : カーボンフットプリントーLCA手法でつくる、製品別「CO₂見える化」のしくみー、工業調査会、東京、8
- 4) 谷村栄二(2008) : 食品研究会講演会ーカーボンフットプリントー講演集、日本LCA学会、東京、22-28
- 5) 稲葉敦(2009) : 日経エコロジー エコプロダクトガイド、東京、12-15
- 6) 本藤祐樹、平山世志衣、中島光太、山田俊介、福原一郎(2008) : 日本LCA学会誌、4(3)、279-291
- 7) 本藤祐樹(2009) : 日本LCA学会誌、5(3)、315
- 8) 平山世志衣、中島光太、本藤祐樹(2009) : 日本LCA学会誌、5(3)、367-381
- 9) 安藤生大(2009) : 日本LCA学会誌、5(3)、382-392
- 10) 成田明沙美、井上弘毅、松本真哉、中村栄子(2009) : 日本LCA学会誌、5(3)、393-402
- 11) 川村康文(2002) : 物理教育、50(3)、149-153
- 12) 独立行政法人 産業技術総合研究所/社団法人 産業環境管理協会、JEMAI-LCA Pro、東京、社団法人 産業環境管理協会、(更新日付 : 2006-4-24)
- 13) 東京電力(2008) : 環境行動レポート、東京電力ホームページ、入手先<<http://www.tepco.co.jp/eco/report/glb/02-j.html>>、(参照2008-11-24)
- 14) 野波寛、加藤潤三(2009) : 心理学研究、80(1)、25-32
- 15) 高橋敏夫、塚本武、増井武彦(2000) : 香川県環境研究センター所報、23、95-101
- 16) 萱野貴広、丹治一義、鈴木正幸(1995) : 生物教育、35(1)、109-110
- 17) 銚子市(2008) : 銚子市地球温暖化対策実行計画(平成20年度~平成24年度)
- 18) NPO法人 持続可能な開発のための教育の10年推進会議(ESD-J)編(2009) : わかる!ESDテキストブック2 実践編 希望への学びあひーなにを、どう、はじめるかー、光陽メディア、東京
- 19) 多田孝志、手島利夫、石田好広(2008) : 日本標準ブックレットNo.9 未来をつくる教育ESDのすすめー持続可能な未来を構築するためにー、日本標準、東京
- 20) NPO法人 持続可能な開発のための教育の10年推進会議(ESD-J)編(2007) : わかる!ESDテキストブック シリーズ1 基礎編 未来をつくる『人』を育てよう、光陽メディア、東京、22

環境への意識についてのアンケート

■学年 年 ■性別 男・女 ■名前 _____

次の質問について、どの程度そう思うか あてはまる数字1つに、まる(O)をつけてください。

全く
思わ
ない
 あまり
思わ
ない
 少し
思
う
 強く
思
う

- ① 家では、ムダな電気はこまめに消すなど省エネを 1—2—3—4
 ところがけたい。
- ② 空き缶は他のゴミと混ぜずに分別し、缶のリサイ 1—2—3—4
 クルをところがけたい。
- ③ 家では食べ物の食べ方を工夫し、ムダな食べ残し 1—2—3—4
 を出さないようにしたい。
- ④ 一人でも、銚子の海岸のゴミを拾うなどをこころ 1—2—3—4
 がけたい。
- ⑤ 銚子の環境を守るゴミ拾いなどの団体活動に、参 1—2—3—4
 加しようと思う。
- ⑥ 市役所が行う銚子の環境を守る計画づくりに、自 1—2—3—4
 分も参加したい。
- ⑦ 銚子の水や海岸をきれいにする地域の活動へ、積 1—2—3—4
 極的に参加したい。
- ⑧ この地域の一員であることを誇らしく思う。 1—2—3—4
- ⑨ この地域にはいい人が多い。 1—2—3—4
- ⑩ この地域と強い結びつきを感じることもある。 1—2—3—4
- ⑪ 銚子には、思い入れがある。 1—2—3—4
- ⑫ 銚子に対して、愛着を持っている。 1—2—3—4