

# 社会科における「環境・資源」教育の実験的研究（I）

— 中学校公民的分野のエネルギー教育の場合 —

有馬毅一郎\*・森本直人\*\*・間田浩彬\*\*\*

Kiichiro ARIMA, Naoto MORIMOTO and Hiroaki MADA  
An Experimental Study on the Education of 'Environment  
and Resources' in Social Studies (I)  
— Especially on the Case of Energy Education in 9th grade —

## I. はじめに

現代の社会的要請として、社会科における「環境・資源」教育の重要性が増々強くなってきている。

すでに1976年12月、教育課程審議会は、学習指導要領の改訂にあたって、社会科の改訂の基本方針として「人間尊重の立場を基本とし、環境や資源の重要性についての正しい認識を育てること、国際理解を深めることなどについても、小学校、中学校及び高等学校のそれぞれの学校段階の特質に配慮して改善を行う。」ことを要請している。これを受けて、新学習指導要領実施以降は、例えば小学校第1学年から「水、電気、ガスなどの大切なはたらきに気付かせる」学習が新たに導入されるなど、各学校段階における環境や資源の学習は重視される方向に向ってきた。

しかしながら、環境や資源の問題は近年さらに逼迫の度合いを増してきている。環境の悪化や資源の有限性の認識が強まり、地球的・全人類的な課題として解決を急ぐべき段階に至ったことから、社会科における「環境・資源」教育も再検討を迫られてきていると言える。すなわち、小・中・高校の各学校段階で、どのような視点から、何を、どこまで指導すればよいのか。小・中・高校の一貫性の視点から、ねらいや内容編成の系統性をどう発展的に設定していけばよいのか。これらが、理論と実践の両面から検討されねばならない。

我々は、この「環境・資源」教育を研究課題に取り上げ、一昨年以来次のような作業を進めてきている。

①「環境・資源」教育に関する国内外の先行研究の情

報を収集し、認識内容や指導のための仮説的な枠組みの構築をはかる。

②現行学習指導要領及び教科書の分析を行い問題点を把握する。

③各学校段階の児童・生徒の環境や資源に関する意識調査を行い、実態把握をする。

④各学校段階において、実験的・実証的な授業研究を行う。

本稿では、これらの研究をふまえて、昨年度行った中学校公民的分野の単元「国民生活の向上と福祉」における「資源・エネルギーの開発と有効利用」の実験授業を中心として、研究の一端を報告したい。この実験授業は、次節で述べる研究課題によって仮説を設け、A案、B案、C案の三つの授業計画（学習指導案）を立てて、それぞれを別の学級で実施し、比較考察をしたものである。

実施した実験授業の概要は次の通りである。

・実施時期 昭和59年2月9日（木）～10日（金）

・実施学校 島根大学教育学部附属中学校

・授業者 間田浩彬

・授業内容  
（学級）  
・A案—「資源・エネルギー問題とその対策」（高くなる石油と資源ナショナルリズム）—〈3年3組〉

・B案—「資源・エネルギー問題とその対策」（宇宙船地球号）—〈3年1組〉

・C案—「21世紀は警告する」—〈3年2組〉

これらの授業を観察・記録するにあたっては、本稿執筆有馬、森本、間田のほか、附属中学校社会科担当畑勉教諭、山崎裕二教諭、学生10名の協力を得た。また授

\* \*\* 島根大学教育学部社会科教育研究室

\*\*\* 島根県能義郡広瀬町立比田中学校

業記録の採録のため使用した機器は、VTR 3台、録音機 2台、カメラ 1台などである。

以下、実験授業の意図、実験授業の実際の概要を示し、結果の考察を加えたい。

## II. 実験授業の意図

### 1. 本研究の課題

- (1) 小・中・高校の一貫性の視点から、学習内容を系統的、順次的に構成し、児童・生徒の資源エネルギーに関する認識を効果的に深化・発展させるようなカリキュラム試案の作成。
- (2) 単に加工貿易立国という我が国の特殊な立場のみを反映した視座からではなく、グローバルな視座から、全地球的・全人類的な課題としての資源、エネルギー認識を育成する教授方略の追究。
- (3) 資源・エネルギー問題を他の諸問題との断絶において一面的にとらえさせるのではなく、環境問題、人口問題、南北問題、南南問題などと関連させ、多面的・総合的に理解させる教授方略の追究。
- (4) 資源・エネルギー問題について、認知的領域のみの理解にとどまることなく、その解決に向けて情意的（価値）的な児童・生徒の見方・考え方を引き出し、熟慮を通して問題解決に取り組む資質を育成する教授方略の追究。

### 2. 実験授業のねらい

#### (1) A 案

中学校公民的分野での「資源・エネルギー」学習を、学習指導要領に規定されているような経済的な視点からの取り扱い（「資源の開発と有効利用」）のみでなく、「貿易と国際協力」で扱うことになっている「南北問題」を含めて構成している。これは、「我が国の経済の安定成長と国民生活の向上や福祉の増大のために」という自国中心の視座では資源ナショナリズムを正しく理解させることができない。むしろ産油国への否定的態度を生み出しやすいという仮説に基づいている。したがって、授業では産油国が資源ナショナリズムを主張するようになった歴史的背景や経済的背景を学習させ、産油国の立場を理解する過程を通して、国際的な視座からの認識の育成をめざしている。

## III. 実験授業の概要

### 1. 実験授業の仮説と学習指導案

- (1) A 案 小単元 資源・エネルギー問題とその対策（2時間配当、本時 $\frac{1}{2}$ ）「高くなる石油と資源ナショナリズム」

#### (2) B 案

資源・エネルギー問題は単にそれ自体孤立した存在ではなく、その解決（新しいエネルギー源の開発や有効利用）においても、環境問題と大きくかかわっている。1972年のストックホルム国連人間環境会議の宣言などからも明らかのように、地球的・全人類的な視座から、地球における資源の有限性の認識、人間環境重視の資源利用が要請されている。したがって、この授業では、『宇宙船地球号』（地球は閉じられた有限のシステムであり、我々人類はこのシステムの一部として環境からの恵みを利用して生活している。いわばこのシステムは、我々の生命維持装置である。ちょうど宇宙船の中で飛行士たちが、有限な資源を消費しながら、生命維持装置によって生きているのと同じである。我々45億人乗りの宇宙船としての地球は、このシステムの機能いかにその運命がかかっている。）の観念を導入することにより、地球的・全人類的課題としての資源・エネルギー問題へのアプローチをめざしている。

#### (3) C 案

環境や資源の問題は、その根底において、人口問題や都市問題、ひいては20世紀に人類が生み出してきた「文明」の副産物である諸々の問題と複雑にからみあい、21世紀に向う人類の存在への警告の1つとも言えよう。これらの問題は、確かに、もはや国家レベルを越えた全人類共通の課題として取りまねばならない性格のものであろう。しかし、いたずらに個の生活から遊離した抽象的な内容として設定されればされる程、生徒たちの主体的な関わりが失なわれるであろう。この授業は、環境、人口、資源など20世紀が生み出した諸問題を総合的にとらえて、21世紀の人類のあり方を模索するNHKテレビ特集『21世紀は警告する一プロローグ』のVTRを用い、現代社会における生活や文明に対する生徒たちの見方、考え方をゆさぶり、現代の浪費文明そのものの見直しをはかり、個のレベルでの『生き方』を再考させることにより、生徒たちの自我関与を引き出すことをめざしている。

以上のような研究課題や授業のねらいから、A・B・Cの3つの授業について、仮説を設定し学習指導案を作成して、実験授業を実施した。

i) 仮説

① 我が国の国民生活の向上は、海外の安価な資源・エネルギーを大量に消費する高度経済成長によって支えられてきた。しかし、資源ナショナリズムの高まりによって、安く大量に安定的に資源を入手することが難しい時代に入っている。単に「我が国の国民経済と福祉の向上」を目的とする狭い視座からのアプローチは、産油国への反感、否定的態度を育てるであろう。資源ナショナリズムの正しい認識を通して、産油国の立場を理解させ、国際的視野に立った問題解決への関心を持たせることが可能となると想定される。

② 「なぜ原油価格が急激に上昇したか」「なぜ産油国は原油価格の一方的値上げを行うか」の問いによる探究過程を通すことにより、生徒たちは、自己の見方、考え方を生かしながら、産油国の立場を正しく認識することが可能となる。

ii) 本時の目標

① 現在の日常生活と石油とのかかわりをとらえ、石油価格の急激な上昇が私たちの生活を圧迫していることを理解し、石油に代わる新しいエネルギー源の開発や有効利用が課題となっていることに気づく。

② 石油価格の急激な上昇の一因としての産油国の資源ナショナリズムについて考え、産油国の立場を理解し、国際的視野に立った問題解決への関心を高める。

iii) 本時の展開

問	い	資 料	教授学習活動	習 得 さ せ たい 知 識	備 考
1.	私たちの身のまわりで石油を使ってつくられるものにどんなものがあるか。	①「生活の中のエネルギー」(OHP)	T. 発問する P. 自由に答える  T. 資料を提示する P. 資料を読みとり答える	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業原料として、プラスチック製品、ナイロンやテトロンなどの化学繊維製品、合成ゴム、化学肥料etc</li> <li>エネルギー源として、私たちの生活に関わるあらゆるものは石油を使って生産されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業原料としてのみならず、エネルギー源としての石油に目を向けさせる。</li> </ul>
2.	私たちの生活と石油とはどのような関わりがあるか。		T. 発問する P. 問1からわかったことをまとめる T. 補足説明する	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在の私たちの生活は衣食住全てにわたって石油に支えられている。石油は重要な資源である。</li> <li>現在の生活は「石油の中に浮んでいる」。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油が現在の国民生活に極めて重要な資源であることを理解させる。</li> </ul>
3.	石油の価格はどのように変化してきたか。	②「原油価格の変化」(OHP)	T. 発問する P. 資料をもとに答える	<ul style="list-style-type: none"> <li>1973年以降急激に価格が上昇している。(1970年に比べ、1981年で18.8倍である)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1970年、1バーレル(159ℓ) 1.8ドル→1981年34ドル</li> </ul>
4.	石油価格の急激な上昇は私たちのくらしにどのような影響を与えているか。		T. 発問する P. 問2との関連で考え、答える	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活物資、光熱費などの値上がりで、生活が圧迫される。</li> </ul>	
5.	なぜ石油価格は急激に上昇したのか。		T. 発問する P. 話し合う  T. 説明する	<ul style="list-style-type: none"> <li>産油国は協定して一方的に原油価格を上げたり、供給量を削減したりしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな原因が考えられるが、自由に意見を出させたい。</li> <li>※原油価格は市場経済の論理ではなく、産油国が協定して決めていることに目を向けさせる。</li> </ul>
6.	なぜ産油国が一方的にそのようなことを行うのか、産油国の立場を考えてみよう。  ・歴史的背景は —石油資源の民族化(資源ナショナリズム)  ・経済的背景は —石油に支えられた経済 —石油の有限性の認識  ・産油国の立場 —資源の保護・温存と経済的自立化	③「産油国の立場—資源ナショナリズム」(文章)  ④「産油国の国民所得と石油依存の割合」(OHP)  ⑤「サウジアラビアの石油の可採年数」(OHP)	T. 資料を提示する P. 資料をもとに話し合う  T. 資料を提示する P. 資料をもとに話し合う  T. 資料を提示する P. 資料をもとに産油国の進路を話し合う	<ul style="list-style-type: none"> <li>昔は先進国が一方的に価格を決め、石油は、安く、大量に先進国に持ち出されていた。</li> <li>産油国は、石油の民族化をはかり、OPECを結成し、一方的に決めた(ツケをとりかえず時代になった)。</li> <li>産油国のほとんどは他に主要な産業もなく、石油資源にたよって(原油を売って)経済を支えている。</li> <li>石油資源は有限であり、サウジアラビアの場合、あと40年ぐらいでなくなる。</li> <li>産油国は石油を保護、温存し、その間に産業の近代化をはかって、経済的に自立しようと努めている。</li> <li>先進国が自分たちの都合だけで石油を安く大量に手に入れる時代は終った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>歴史的分野の「植民地と民族独立」を参考に考えさせたい。</li> <li>地理的分野の学習を参考に考えさせたい。</li> <li>※石油の有限性に着目させる。</li> <li>※産油国の立場を理解させるよう努める。</li> </ul>
7.	「石油に浮かぶ」現在の生活から石油にたよらない生活へ私たちにどんな生活が待っているだろうか。	⑥「石油のなくなる日」(文章)	T. 発問、資料提示 P. 自己の描いた未来像と比較し考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>石油がなくなると、生活水準が低くなり、昔のレベルに逆行すると予想する人もいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予め書かせておいた未来像と比べる。</li> </ul>
8.	本当に資料⑥のような生活になってしまうだろうか。		P. 話し合う	<ul style="list-style-type: none"> <li>人間は知恵を働かせ、新しい技術を用いて、石油に代わるエネルギーや資源を開発するだろう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>次時への問題意識を発展させる。</li> </ul>

## (2) B 案

## i) 仮説

① 資源・エネルギー学習は、これまでそれが課題となっている背景として、資源・エネルギーを大量に消費する先進工業国と、その資源を温存しこれを有効に活用して発展をはかろうとする資源産出国との対立という二極構造としてとらえて展開することが多かった。このような視座からの資源問題へのアプローチは、資源を安く大量に確保しようとする先進工業国と資源ナショナリズムという資源産出国の立場の理解にとどまり、広い視野から問題を解決しようとする態度を育てることが困難となるであろう。また、資源概念を単に地下資源と限定することなく、環境資源を含めて資源の有限性に着目し、これを人類共有の財産としていかに開発・利用・保全をはかっていくべきかという視点をとり入れることにより、多面的に資源問題を考察しようとする態度の育成が可能になると想定される。

② 「宇宙船地球号」という見方をとり入れることにより、資源の有限性の認識と、その上に立ってグローバルな視点から資源問題を考えようとする態度の育成が可能となる。

## ii) 本時の目標

① 「宇宙船地球号」の意味を考えることにより、資源は基本的には有限であることを理解し、資源問題は人類共通の課題であることに気付く。

② 資源の枯渇が人々の生活に与える影響について、石油を例に具体的に理解する。特に、石油をもたない発展途上国の立場の理解を通して、グローバルな視点の大切さに気づく。

## iii) 本時の展開

問	い	資	料	教授・学習活動	習得させたい知識	備	考
1.	地球は宇宙船「地球号」と呼ばれているが、どういう意味だろう。 ・地球と宇宙船はどこが似ているか ・食料・水・空気はどのように手に入れ使っているか ・エネルギー源はどうか			T. 発問する P. 地球と宇宙船の類似点を自由に考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙船は閉じられた空間内で、人間の生活と生命の維持を支える諸装置が完備している。</li> <li>・宇宙船の中では、空気、食料、水、エネルギーなどが有限であり、その合理的利用が大切である。</li> <li>・地球も、宇宙船と同じように閉じられたひとつのシステムであり、空気や食料を生態学的環境にたよっているため環境が破壊されると空気や食料が不足するようになる。</li> <li>・石油などの資源も基本的には有限である。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・宇宙船は閉ざされた空間内で宇宙飛行士たちが有限の資源、エネルギーを合理的に使わねばならないことに着目させる。</li> <li>・地球も無限の空間ではなく有限であり、それ故に、ちょうど45億人乗りの宇宙船にたとえられることに気づかせる。</li> </ul>
2.	宇宙船「地球号」内の石油資源は私たちの生活とどのようにかわっているのだろうか。	①「宇宙船地球号」(スライド・説明用テープ)		P. スライドとテープで確認する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石油は、工業原料として、またエネルギー源として、私たちの生活に大きく貢献している。</li> <li>・現在の私たちの生活は「石油の中に浮ぶ」生活である。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・石油が原料資源、エネルギー資源として私たちの生活を支えていることに気づかせる。</li> </ul>
3.	このように重要な石油資源は、本当に有限だろうか。 ・石油は再生可能か ・石油はあとどれくらいもてるか	②「生活の中のエネルギー」(OHP) ③「世界の石油の可採年数」(OHP)		T. 発問する P. 答える T. 補足説明 T. 発問する P. 資料をもとに考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・閉じられたシステムとしての地球では非再生資源は本質的に有限であり、石油も非再生資源だから有限である。</li> <li>・世界的にみて、石油の可採年数はあと30年ぐらいい、つまり石油は近い将来枯渇する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・石油が非再生資源であることに着目させ、有限性の認識を深めさせる。</li> </ul>
4.	石油が枯渇するならば産油国はどうするだろうか。 ・産油国の経済はどの程度石油にたよっているか ・このような状況の産油国が石油が枯渇したらどうなるか。 ・これらのことから産油国はどのようにするだろうか。	④「産油国の経済の石油依存度」(OHP) ⑤「石油価格の変化」(OHP)		T. 発問する P. 資料をもとに話し合う T. 資料提示 P. 資料から予想を確認する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産油国のほとんどは、他に主要な産業もなく、石油輸出によって支えられている。</li> <li>・産油国は石油が枯渇すると経済力が低下するので、石油資源の保護、温存をはかる。</li> <li>・石油の供給削減 ・価格の上昇</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・産油国の資源ナショナリズムの歴史的背景についてはふれない。</li> </ul>
5.	産油国が石油の供給削減、原油の値上げを行うと消費国はどうなるか。 ・先進工業国は ・石油をもたない途上国は	⑥「資源をもたない途上国」(VTR)		T. 発問する P. 予想する T. ビデオで確認する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石油の供給削減、価格の上昇は、工業製品の価格上昇、光熱費の値上りなど国民生活を圧迫し、産業も不況になる。</li> <li>・とくに石油資源をもたない途上国は、エネルギー源を「たき木」に求め、著しい環境破壊が進行していく。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活とのかかわりで考えさせる。</li> <li>・石油の不足、価格上昇は途上国での環境破壊をますます進行させることに着目させる。</li> </ul>
6.	地球の未来はどのようになるか。 ・そのような未来を避けるためどうしたらよいか。	⑦「石油のなくなる日」(プリント)		T. 発問する P. 自由に話し合う	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石油がなくなると、生活水準が低下し昔のレベルに逆行すると予想する人がいる。</li> <li>・人間は知恵を働かせ、新しい技術を用いて、石油に代わるエネルギーや資源を開発するだろう。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・次時の「代替エネルギー開発とその問題点」への問題意識をつくる。</li> </ul>

## (3) C 案

## i) 仮説

① A案, B案においては, 現代文明の維持発展を暗黙の前提として, 授業が設定されている。しかし, 資源・エネルギー問題の解決のために, 現代の浪費文明の見直しを主張する声も強い。そこで本案では, 現代文明を反省的にとらえさせることにより, 資源・エネルギー問題を現代の諸問題と関連づけ, 総合的にとらえさせることが可能になる。

② 資源・エネルギー問題は, 現代の重要な課題でありながら, 現在の生徒はありあまる物質の中にどっぷりとつかって生活をしており, また, 第一次, 第二次オイルショックも生活体験していないため, 資源・エネルギー問題を実感としてとらえることが困難である。従って, 資源・エネルギー問題を学習課題として設定しても, 生徒の十分な課題意識に支えられて学習の展開をはかることがむずかしい。

資源・エネルギー学習を有効なものとするためには, 生徒の主体的な学習への取り組みが必要である。資源・エネルギーを浪費する先進工業国がある一方で, 貧困にあえぎ, 飢えに苦しみ, 燃料を求めて右往左往する人々がいる。この現実の姿を生徒に直視させることにより, 自己をとりまく浪費文明に疑問を持たせ, 生徒の課題意識を高めることが可能となる。

## ii) 本時の目標 iii) 本時の展開

————— 省 略 —————

## 2. 授業記録

次に授業記録の一部(抜粋)を示す。実験授業A, B(Cは省略)共に, 研究テーマに関わりの深い部分を中心に示した。また, 教師(T)及び生徒(○印は女子)の発言中, 冗長な部分は要約して示した。

## (1) 実験授業A案(経過時刻25分~53分)

T それじゃあね, なぜ, こんなに急激に, 原油価格が上がったのか。このTP(TP②)を見て, グループで話し合ってみて下さい。<T.板書「なぜ石油価格は急上昇したか」><約4分間, 協議>

T. じゃあ手を置いて……, 発表してみてください。藤原 輸出国がもうけようとして, 石油の価格を上げないと輸出しないとって, ……だから, 石油の価格が上がる。<T.板書「もうけよう」>

T. その福間, 古賀, 伊藤<sup>○</sup>, 山本<sup>○</sup>のグループは, どんな意見が出た? だれか代表して。

福間 それもそうだけど, ……それから, 例えば戦争すると石油の産出量が少なくなる。そうすると, 世界はエネルギー原料とか工業原料とかに使っていたものが足りなくなって, それで価格が上がってくる。

T. なるほどな。戦争。(板書「戦争により産出量が減る」)そうすると, 需要と供給の関係から, 必要な資源が少なくなるから, 値段が上がる。なるほど。

河合 だいたい, 石油の埋蔵量がわかってしまって, それがだいたい30年だとしたら, 残り少ないから, <T.板書「あと30年」>その残り少ない資源で, ある内にかせいでおこうという, 藤原君も言ったように, 産出国の今の内という考えがあると思う。

<T.板書「いまのうちに」>

実重 河合君たちと同じで, やはり, 埋蔵量が少なくなると, 産油国は経済を石油でまかっているのだから, もうける時もうけないと, 石油が無くなった場合に, その国の経済が乱れるので。<T.板書>

古津 だいたいそういうことですけど, それまで外国の資本に完全にぎゅうじられていて, かなり安く大量に売っていたんだけど, 73年頃を境にして, 産出国の方が, これじゃわしらの国の経済が成り立たないというので, 一緒に共同で, オペックなんかつくって, 値段も自分たちで決めるようになったから, それで値段が上がったのではないかと。<T.しきりに板書。略。>

T. これ以外に意見はないか。松根君ないかね。

松根 昔は石炭などを使ってたんですけど, その後エネルギーの変化というか, 石炭よりもっと効率のよい石油を各国が使い始めたということがあるんじゃないかと思う。

T. なるほどね。さあ, みんなからこういう<板書>考えが出ましたね。これは予想でもあるわけですから, 今から資料を配りますから, この資料で確かめられるものを確かめてみましょう。<T.プリント資料③配布, TP④投影><約5分, 時間を与える。先ほど出た意見の板書に1~7の番号をつける>

T. さあ, 資料から説明してください。

森脇 やはり, プリントの資料③の最初の方からわかるんですけど, メジャーというのが最初石油の値段を決めていたんですけど, 産油国がそれじゃいけないというので, オペックを結成して, それ以後強い権力を持って, 自分たちで価格を決めたことがわかる。

- T. どうですか。3番の資料で、今までメジャーが決めていたのが、産油国が決めるようになっていったことがわかる。いいと思う人。〈挙手，多数〉だから……〈板書，「産油国が一方向的に決める」〉
- T. だが、なぜだ。なぜ一方向的に価格を決めるんだ。山内君説明できるか？
- 山内 OHPに出ているように、国民総生産に占める石油収入の割合が多い。つまり、石油によって生活している。だから、外国資本にたよって生活していると、力で価格を下げられて、利益が少なくなるけど、産油国がオベックをつくってやれば、国の経済を豊かにし、富ますことができる。
- 伊藤° だいたい同じで、今まで外国の資本にぎゅうじられていたから、自分たちの国を富ませるために。
- 森山 だいたい同じ。外国の言うなりでは、押し切られてしまって。生活も苦しいから、自分たちで決めたら、価格も上げられる。
- T. と言うことは、経済を石油にたよっている〈板書〉ということですね。だが、なぜ73年頃から、自分たちが決め、値上げするようになったのかなあ。
- 山本° 資料③にも書いてあるんですけど、日本とかヨーロッパなんかの石油の消費が、だんだん増えたこととか……戦争なんか起こすと消費が……。
- 金田 だいたい同じなんですけど、60年代の前半ぐらいまでは新油田とかが出てきたから、供給の方が多くて価格が安かったんですけど、さっき言われたけど、73年頃から、ヨーロッパ諸国や日本の石油の消費量がすごく増え始めて、それが供給を上まわったということで、それで値段が上がってきた。
- T. 需要が増えた。ほかに理由はないかなあ。河合。
- 河合 ……プリントに出ているんだけど、さっきも言っていたように、確認埋蔵量がわかってきて、もう決めた方がいいというので……。
- 福岡 同じ。
- T. そうですね。サウジアラビアの場合、確認埋蔵量がこれだけあって毎年これだけ産出すれば、やがてなくなる、ということがわかりますね。何年ぐらいかかりますかね。計算して……〈約40秒〉< T P ⑤ 確認埋蔵量26,232百万kl ÷ 産出量 559.8百万kl = 年〉
- 吉田 ……40年ぐらい。
- 吉岡 47年ぐらい。
- T. 47年ぐらいですね。言わば、石油が有限である、ということがわかってきたわけだな。となると産油国はどうする？産油国の立場に立つと。
- 吉田 残っている間にもうけておこう。
- 松浦 同じ。石油でもうけるしかないわけだし。
- T. なるほど、じゃ、今日ここまで学習したことをまとめてもらおうかな。佐藤。
- 佐藤 第二次大戦の前から、大戦後のしばらくは、石油を掘り出したり販売したりするのを、先進国の石油資本がぎゅうじっていたために、産油国自体としてはもうけが少なかったけど、1970年代にオベックによって産出国の結束が強まり、さらにヨーロッパや日本で、石炭から石油への移行があり、需要が増えたため、石油ショックが起きた。石油価格が上がった理由は、石油に限りがある。有限であること、産油国が価格を決定するようになったこと、高い値段で売って産油国の利益を守ろうとしたため、などです。
- T. 今のまとめについてどうですか。いいですか？〈挙手，多数〉経済の自立をはかるということを考えて、生産を削減したり、価格を上げたりしたということですね。
- T. そうすると、今までのように安くしかも大量に石油が入手できないことになりました。我々はどうなるか、また、どうしたらいいか。……そういうことを考えねばなりません。〈以下、次時について、略。〉
- (2) 実験授業日案（2～23分，33～48分）
- T. みんなね、「宇宙船地球号」という言葉を聞いたことがある人〈挙手，若林°〉意外に少ないね。じゃあ「宇宙船」という言葉は？〈挙手，多数〉ほう。では、「宇宙船地球号」ということについて考えてみたいと思いますけれども、地球は宇宙船であるという考え方ですね。
- T. 宇宙船と地球と比べると？共通点、似てるところは？……〈挙手なし〉もう少し具体的に、宇宙船では、食べ物、水、空気、これをどうしているだろうね。
- 加藤 船内でつくったり、どこかの星で手に入れたり。
- 布野 同じで、船内で、そなえつけたり。
- T. 地球と宇宙船はどう違うのかな。
- 高橋 宇宙船は中の食料がなくなると生きて行けなくなる。(T.地球は?) 同じ。人口が増えていくと、食料もなくなる。
- 北 同じ。地球も資源なんかがあとわずかしか残ってなくて、宇宙船も補給しない限り無いから、いつかは無くなるところが似ている。

障子 エネルギーとかが限界までいくと、どうしてもなくなる。

佐藤° 同じで、宇宙船で燃料なんかがなくなると困る。地球も資源などがなくなるとマヒする。

上野° 宇宙船でつくられたエネルギーもやがて無くなってしまおうし。地球も限られた資源しかないから、やがて無くなってしまおう。

T. 今出た意見以外にまだありますか？〈挙手なし〉  
では、宇宙船地球号は、食料や資源、あるいはエネルギーなどが有限であるということですね。なぜ有限なんですか？松浦さん。

松浦° 宇宙船は、乗った人の数に応じた生きる量しかない。地球の場合、よくわかりません。

竹中° わかりません。

松林° エネルギーの場合はよくわかりませんが、資源の場合は、地球も宇宙船も、中にある量は限られていて、つくられる量より使われる量の方が多いから、だんだん無くなっていくことになる。よくわかりません。

T. なるほど、みんな十分わかってないところがありますので、スライドを見ながら、「宇宙船地球号」ってどういう意味だろうということを確認してみたいと思います。〈①スライド16コマ投影，説明のナレーションを録音で流す。〉〈約10分〉

T. 〈スライド内容の補足やまとめ，略。〉  
さあ、宇宙船地球号の資源は有限だということでしたが、石油はどうだろうね。……石油は何年ぐらいつかなあ。

福田° 200年ぐらい。

T. 200年ね。200年ぐらいだと思う人〈挙手0〉

青木 10年。

T. 10年だと思う人〈挙手0〉ずいぶん開きがあるな。50年ぐらいはどうか〈挙手0〉それより少ないと思う人〈挙手15名〉50年より多い。〈挙手，数名〉

T. それでは、石油は有限だということですが、何年ぐらいつか、何年で無くなるか、計算してもらいます。〈T P ③ 確認埋蔵量103,104百万kl÷産出量3471.4百万kl=年〉〈23分経過〉

——— 中略 約10分 ———

T. 石油が有限ということになると、産油国はどうなるか。どういう対応のしかたをするだろうか。

小幡 産油国が石油がなくなる前に団結をして、石油の値段を上げて、急に無くならないようにするとは思

うけど、もし無くなった場合は、発展途上国みたいになる。

本郷° だいたい小幡君と同じ。対策を考えたんだけど、今日本でもやってるように、石油節約と、新しいエネルギーをいろいろ考えて……産油国の場合はよくわからない。

須田 石油の値段を上げたり、輸出を少なくしたり。

門脇° 産油国には、イランとかイラクとかあるけど、石油の輸出でなり立っている国が多いから、そういう国は、ほかでなり立つように考える。消費国は新しいエネルギーを考える。

T. 〈意見をまとめ，T P ④「国民総生産に占める石油収入の割合，T P ⑤「アラビアンライト原油価格」により，検証する。〉

T. こういうふうには、価格が上がると、石油が輸出されなくなると、消費国はどういう影響を受けるでしょうね。対応のしかたとしては、節約するとか新しいエネルギーを開発するとかという意見が出てきましたけど。

蒲池 石油工業製品がどんどん減ってきて、車なども使えなくなる、消費国がこれ以上発展しなくなる。

三浦° 今、産油国に完全にすがっているのだから、今、パッと無くなるとどうなるか、予想もつかない。どういふ影響が出るか見当もつかない。

浅井 品物が不足するので、物価が高くなる。

T. 〈まとめた後〉我々先進国について考えているけど、石油の無い発展途上国はどうなるだろうか。

〈約1分〉

池田 後進国は、資金があまり無いから、新しいエネルギーの開発ができない、知らない内に減びてしまう。

〈笑い〉

右田° 減びるというより、消費国は半分落ちぶれてくるけど、どっちかというとなら発展途上国は生活水準が落ちないで、まともな国という感じ。

T. ほう。なるほどね。じゃ、どうなるか、予想もいろいろあると思いますが、テレビを見てみることにします。〈⑥VTR「資源をもたない途上国」約5分〉

### (3) 実験授業 C案

VTR (NHK特集『21世紀は警告する』を50分に縮小編集)を視聴後、若干の討議(記録省略)感想文を書く。

### 3. 授業後の感想文

次に示す感想文は、各実験授業終了時、小さな紙片に

10分間程度で、自由な感想を書かせたものである。いくつか代表的なものを例示し、仮説検証の手がかりとする。

### (1) 実験授業A案の授業後の感想（例）

#### ○ A-1, 伊藤志津子

やはり石油というものは、とても大切なものだと思います。今の私には直接は関係はないと思えるけど、これは将来の問題として考えていかないといけないと思いました。もし今、私達が浪費をしたら、将来困るから、本気で考えないといけないと思いました。けれど、国によって、貿易だけ、石油だけで経済をたてていかないといけないので、なかなかむずかしいものだと思います。国としての問題ではない、地球単位で考えていかないといけない！

#### ○ A-2 森山純子

石油が大切な資源だということはわかっていたが、あらためて、これらの問題を考えさせられた。石油は、私達が生活していくうえでなくてはならないものだが、それにも限りがある。産出国と先進国が、両方にとってうまくいくような話し合いをし、限りある石油を大切に使うていかねばならないと思う。また石油にかわるエネルギーをどんどん活用していったらいいと思う。(いろいろこれらにも問題はあるが。)最後に、とてもきんちょうした授業でした。

#### ○ A-3 河合 央

有限であり、しかも残りの多くない石油や他の資源を大切にすることが、よいことなのかどうかはよくわからないが、実際はなくてはならないものだから、大切にされた方がいいのではないだろうか。

産油国も少しは世の中を考えて、安くしてほしいものです。

#### ○ A-4 金田浩明

石油についての授業ということでしたが、今のエネルギーの問題は、かなり大きいと思いました。

産油国についてですが、値上げをするのは分からないこともないですが、石油がなくなって、困るのも産油国なのだから、国どおし協力し合って、新しいエネルギー源を見つければよいと思います。

### (2) 実験授業B案の授業後の感想（例）

#### ○ B-1 本田洋子

この授業をしたことによって、有限な資源の大切さを感じることができた。考えていたよりも、地球はどんどん破滅つに向かっているようだ。

私達がむだ使いをしてしまうのは、そういう現状

(砂漠が増えている、森林の破かいなど)を感じたり、見たりしていないからである。資源は有限であるのだから、もっとむだをなくし、有効に、大切に使うていくべきだ。

#### ○ B-2 右田靖子

あと30年というのにおどろいた。私たちの今の生活が、ただなんとなくいうかんじだけれど、有限であるエネルギーを大切にしなければいけないということが、よくわかった。

最後に発展途上国のことを少しやったけれど、このままでは、地球号はほろびてしまうのか……不安になった。

#### ○ B-3 北 史生

資源があと少ししか残されていない宇宙船地球号に住んでいる以上、もっと資源を大切に、むだを出さないようにしようと思った。

#### ○ B-4 平本佐智子

いつもとちがって、空気がおもかった。内容としては、最初、宇宙船「地球号」とは、まったく分らなかった。けど、分かったような気がする。けど、宇宙船と地球はやっぱり同じような気はしない。宇宙船は本当にかぎられているけど、地球はいろいろな資源を作ることが出来るから。

### (3) 実験授業C案の授業後の感想（例）

#### ○ C-1 山本 泉

やりきれない。何か自分もできるんじゃないかなんて考えは、ふっとんでしまった。問題は深く、複雑で大きすぎる。でも、今のままではいけないことはたしかだ。悪じゅんかんのもとをなくさなければ。では、悪じゅんかんのもとって何か……、それすら分からないのだから。

もうどうしようもない気がする。今回、日本のことは、あまり出てなかったが、かえて、日本のもろさを感じた。

#### ○ C-2 松原健一

人間が人間として生きられないような生活をしている人がいる事は知っていたが、とてもショックを受けた。これから先の未来に対して、人間が生きていくために、人間が(先進国などが中心となり)一致して、様々な課題を解決していくことが大切だと思い、いま自分が何をしなければいけないのか、考えてみたい。

#### ○ C-3 平田敦嗣

僕達日本人は、本当に幸せな生活をしているんだけど、世界には、今難民が沢山いて、生と死のすれすれの生活をしているということが、今までよりも一層



意識できた。これらと結びつき、地球全体の砂漠化が進んでいるということは、非常に恐ろしいことだと思う。これを見ていて、どうして、どの国も、いっせいに、核兵器なり軍事的なものを捨ててしまうことができないのか。つくづく不思議に思った。これからは、やはり、国を超えた全世界のつながり、及び助け合いがなければ、人間は生き残れないと思う。

○ C-4 岡野涼子

難民やスラムなどのフィルムを見て、よくあんな生活に、特に子供が、我まんでいると思った。手足の細い人達を見ていると、まるで異星人のようだと思った。資源、食料、核や環境汚染など、いろいろせっぱつまった問題があることは、よく聞かすが、たぶんそれらは、21世紀初期に30代である私達がなんとかしなければならぬのだろう。

○ C-5 大西順子

なんだか、とても恐ろしく感じた。大切なエネルギーを、何を生み出さない軍事に使っているなんて、もったいない。南側の国々では、食物もなくなっているのに、21世紀には、夢と希望というより、恐ろしさがあるように思われる。

いろいろな学者が、こうしなくてはならないと言っているが、まず、自然のほうかいを止めなくてはならないだろう。でも、ほうかいを止めるということだと思えば、少し考えさせられる。今、何かしなくてはいけないのだろうか――。

「文明の前には森があり、文明の後には砂漠が残る」なんとなく不気味!

○ C-6 岡田史生

授業でならった時は、こうできれば食料問題は解決し、人口問題にも終止符がうたれるなどと、甘い考えを持っていたが、実際は自分の思っていたような(ちょよいのちょいで、糸がほどけるような)問題ではないことを身にしみて感じさせられた。少し、〇〇教授が話していたが、「画一化」とか「多様性」が問題だと思う。資源などももちろん重要だが、人間の精神までおかされるのは致命的だと思う。

VI. 結果の考察とまとめ

1. 仮説の検証と結果の考察

それぞれの実験授業を、仮説について検証し、それに基づいて考察を加えることにする。

(1) 実験授業 A

この授業案は、作業仮説「資源ナショナリズムの正しい認識を通して、産油国の立場を理解させれば、国際的視野に立った問題解決への関心を持たせることが可能になるであろう。」に基づいて作成されている。従って、ここでは、①資源ナショナリズムの正しい認識とそれに基づく産油国の立場が理解できたか、②国際的視野に立った問題解決への視座が育ってきたか、について検討する。

① 資源ナショナリズムの正しい認識と産油国の立場の理解

資源ナショナリズムに基づく産油国の立場を「資源に依存する自国経済と資源の有限性の認識に基づき、その資源を有効に活用して自国の発展をはかろうとする立場。」とし、この認識が育ったかどうかを、次のプレテスト、ポストテストの結果を比較して検討した。

<表1> 「石油価格の上昇が、なぜ起ったと思いますか。」

区 分	実験授業 A				実験授業 B	
	3 組		4 組		1 組	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
理由						
オイルショック	4	21	6	15	6	18
石油枯渇	18	11	8	4	12	8
産出量の減少	0	0	2	1	3	1
需要増	8	3	5	2	6	0
輸出制限	8	2	7	4	8	3
産油国の協定	4	6	6	12	2	2
OPEC の結成	0	3	3	5	2	1
自国の利益増	4	6	4	6	3	2
産油国の値上げ	0	4	2	5	3	5
中東戦争	0	3	1	0	2	11
その他	6	3	3	4	1	0
わからない・無答	5	0	5	1	3	2

<表2> 「石油産出国についてどう思いますか。」

区 分	実験授業 A				実験授業 B	
	3 組		4 組		1 組	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
産油国の立場を	%	%	%	%	%	%
肯定	78.6	73.2	53.7	59.6	76.2	93.1
否定	4.8	7.3	14.6	11.9	2.4	2.3
その他	9.3	4.9	21.9	21.4	14.3	2.3
よくわからない	7.3	14.6	9.8	7.1	7.1	2.3
無答	0	0	0	0	0	0

上の2つのデータから、次のことを考察した。

- 産油国の経済は石油に依存しているという認識は、これらのデータの中には表出されておらず、この調査では測定できない。
- 石油の有限性についての認識は、表1の「石油枯渇」、「産出量の減少」などで読みとれるが、実験授業A、Bともに、プレテストに比べポストテストでは減少している。これは石油の有限性の認識が後退したというより、石油価格上昇の理由として、オイルショックということばにまとめて答えるようになったためと思われる。
- 自国の資源を有効に利用して経済発展をはかろうとする産油国の立場の理解については、表1の「産油国の協定」、「OPECの結成」、「自国の利益増」、「産油国の値上げ」などの石油価格上昇理由の背後には、産油国の立場の理解があるものと考え、これらの項目に着目して検討した。

その結果、実験授業Bでは、ほとんどの項目でポストテストが減少しているのに対し、実験授業Aではすべての項目が増加している。このことから、実験授業Aは、産油国の立場の理解に有効であったと考える。

しかし、表2の「産油国の立場についてどう思うか。」という問いに対する解答をみると、実験授業Bでは産油国の立場を肯定するところへポストテストの解答が集まっていくが、実験授業Aではプレテストとポストテストの差があまり表れていない。むしろ「わからない」という生徒が増えているクラスもある。これは、産油国の立場を理解するとともに、石油にたよるわが国の経済の現状も理解し、その間に立って態度決定に悩む姿が推察される。

以上のことから、資源ナショナリズムとそれに基づく産油国の立場の理解はすすんだと思われるが、それをもとに産油国の立場を肯定するまでの確かな認識に変化させることはできなかったといえよう。

- ② 国際的視野に立った問題解決への視座の育成  
授業後の感想文を分析して、次の表を作成した。

<表3> 石油問題解決への視座

問題解決への視座	実験授業A		B
	3組	4組	1組
世界的視野	7	12	31
産油国と先進工業国の関係	10	6	2
先進工業国の立場	19	20	8
産油国の立場	3	1	0
その他	2	3	3

表3から、石油問題解決の視座を見ると先進国の立場での問題解決、中でも代替エネルギーの開発によってその方途を見出そうとしている者が多く、仮説としてしていた、産油国と先進工業国との関係に着目するような国際的視野に立った問題解決へ目が向いていないことがわかった。

実験授業Aの結果から、次のことが言えよう。

- ア 産油国の立場への理解を深めさせ、国際的視野から問題解決へのアプローチをさせるためには、「石油が入手できなければ代替エネルギーを」という生徒の発想を転換させる必要がある。従って、代替エネルギーは、経済性・安全性などのさまざまな問題点があり、すぐには実用化が困難であるということを実習させ、代替エネルギーをという逃げ道をふさいでおけば、産油国との関係に目を向けるようになると予想される。
- イ 学習展開の構想や資料が、逆オイルショック以前のものであるので、現在の石油がダブっている状況下での、この学習に基づく学習をどう展開するかを再考する必要がある。

## (2) 実験授業B

この授業は、作業仮説『「宇宙船地球号」という観念をとり入れることにより、資源の有限性の認識と、それに基づくグローバルな視点から資源問題を考えようとする態度の育成が可能になるであろう。』に基づいて展開された。そこで、①資源の有限性の認識ができたか。②グローバルな視点から資源問題を考えようとするようになったか、を検討する。

### ① 資源の有限性の認識

授業記録からわかるように、「宇宙船地球号」という観念の理解にかなりの時間を要した。しかしこの観念を理解したことにより、下表が示すように、同じように石油の可採年数を学習したにもかかわらず、実験授業AにくらべてBは、可採年数のばらつきが少なく、有限性が強く印象づけられた結果であると推定できる。

<表4> 「何年ぐらいで石油がなくなると思えますか」

		可採年数				
		10年	30年	50年	100年	不明
実験授業A (3, 4組)	Pre	6.0	54.2	16.9	9.6	13.3
	Post	3.6	68.7	24.1	0	3.6
実験授業B (1組)	Pre	7.1	40.5	28.6	19.0	4.8
	Post	2.3	90.9	4.5	2.3	0

② グローバルな視点から問題の解決をはかろうとしているか。

表2からみると、実験授業Aにくらべて産油国の立場への理解が深まっており、表3からも実験授業Aにくらべて、世界的視野や産油国と先進工業国の関係からこの問題を考察しようとする生徒が増えている。これは、「宇宙船地球号」の観念を理解したことにより、資源は人類共有の財産であるという認識や、発展途上国の立場への理解を深めた結果であると考えられる。

しかし、授業後の感想文を分析した結果、次のような問題点があることも判明した。「宇宙船地球号」という観念からは、資源産出国と資源消費国の確執があらわれにくいので、現実の諸問題をとびこえた無国籍・無責任な観念論におちいりやすい傾向がみられる。

以上の結果から、仮説をさらに確かなものにするためには、次のことが必要である。

ア 「宇宙船地球号」の観念を1単位時間程度かけてしっかりとおさえ、資源の有限性の認識を定着させてから資源問題の学習を展開する。

イ 抽象論や観念論にならないために、先進国と途上国の資源分配のギャップを具体的に認識させる過程を後の展開に組み込む。

### (3) 実験授業C

これは、VTR『21世紀は警告する』を視聴し「自己をとりまく浪費文明に疑問を持たせることにより、生徒の自我関与を引きおこすことが可能になるとともに、資源・エネルギー問題を現代の諸問題と関連づけて総合的にとらえさせることが可能になるであろう。」という仮説に基づいている。

この仮説をVTR視聴後の生徒の感想文から検討した結果、次のことがわかった。

- ・ 3つの案の中で、生徒が最も切実感、危機感をもって資源問題をとらえた。
- ・ 資源・エネルギー問題は、食料、人口、環境、核戦争などの現代社会の課題と関係があるととらえる傾向がみられる。

これらの結果から、この教材は、生徒の自我関与を引きおこさせる課題意識をもたせるのに有効であること、また、資源問題を現代の諸問題と関連づけて総合的にとらえさせることにも有効であることがわかった。

しかし、この仮説をさらに効果あるものにするためには、次の課題があることもわかった。

ア 現代の浪費文明を反省的にとらえなおすためには、VTR視聴後にそれを意図した学習展開をどのように設定するか。

イ 現代社会の課題に対して生徒の自我関与を引きおこすのに有効なこの教材を、単に資源・エネルギー学習に用いるだけでなく、現代社会の課題を考察する総合単元の導入として活用することができないか。また、その際の単元構成をどのようにしたらよいか。

## 2. まとめと提言

(1) 空間的、時間的視座の拡大をはかる。

現行学習指導要領における資源・エネルギー学習の視座は、自国中心で未来への展望に欠けるところがあるが、現代の資源・エネルギー問題は、国際関係、地球的視野、21世紀への展望をぬきにしてとらえることが困難である。しかし、中学生にとっては内容が複雑で高度であることを理由に現行学習指導要領が作成されていると考える。

この実験授業の結果から考察すると、中学生でも、教材の選択のし方や順序性を工夫することにより、グローバルな視点や多面的、総合的な見方・考え方を養うことが可能であると考えられる。従って、資源・エネルギー問題の学習を、もっとグローバルな視座、未来を展望する視座をとり入れて学習展開をはかることも可能であると考える。

(2) 高等学校の「現代社会」との関連を考察する。

上記のような中学校社会科公民的分野の扱い方をする場合、高等学校社会科「現代社会」とのダブリが予想される。今後系統性、生徒の発達段階を考えて、一貫したカリキュラムを作成する必要がある。

(3) 生徒の価値認識をゆさぶる工夫を。

現代社会の課題を考察する場合、その課題をいかに解決していくかという視点をぬきにはできない。

資源・エネルギー問題の解決に関しても、その分配や代替エネルギーのあり方をめぐって、多くの意見に分かれる。生徒は将来その選択を迫られることになる。そこで生徒の価値認識に基づく価値選択ができる資質を育成しておくことが大切である。この実験授業では、生徒をとりまく浪費文明を見直す視点を与えることによって、価値認識を育成しようと試みた。また、このような視点を与えることにより、生徒の自我関与を引きおこし、学習への取り組みが主体的になることもわかった。

## 参 考 文 献

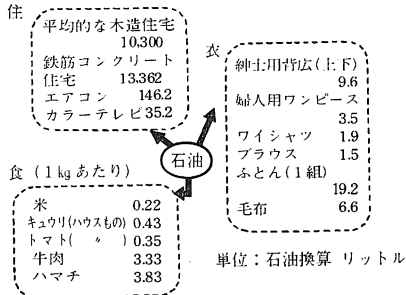
本稿の執筆，授業案の作成，授業資料作成にあたって参考にしたものは以下である。

- 「教育科学 社会科教育」No.205，明治図書，1980年7月。
- 「歴史地理教育」No.311，歴史教育者協議会，1980年10月
- 藤井清光，武安義光共著『エネルギーを考える 改訂版』日本放送出版協会，昭和57年2月。
- 日刊工業新聞エネルギー取材班著『エネルギー'80』日刊工業新聞社，昭和54年12月。
- 中東経済研究所『中東石油と世界危機』毎日新聞社，昭和54年9月。
- 石井享一 『人類と資源』 日本経済新聞社，昭和48年2月。
- 加藤迪一 『資源からの発想』 中央公論社，昭和54年7月。
- 日本エネルギー経済研究所 『石油，エネルギーの要点解説』 東洋経済新報社，昭和54年12月。
- 星村平和編 『中学校社会科指導細案公民的分野』 明治図書，昭和56年3月
- 星村平和編 『中学校社会科・授業に生きる公民の教材研究』 明治図書，1982年9月。
- 森本直人 「社会科における資源・エネルギー学習の構造と課題」 『社会科研究』9号，島根大学教育学部社会科教育研究室，1984年3月。

<資料>

1. 実験授業で使用した資料

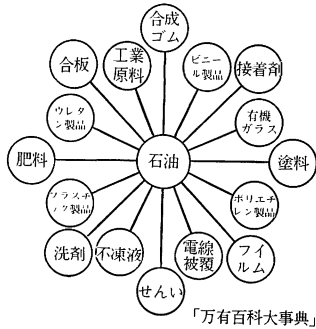
TP資料 A-①A (B-②A)



生活の中のエネルギー  
これだけの石油が必要です

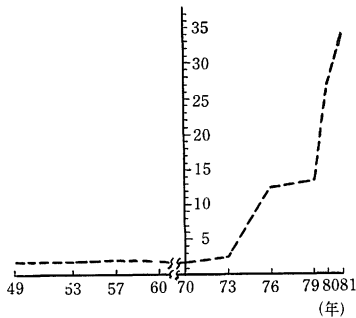
TP資料 A-①B (B-②B)

石油を使ってつくられるもの



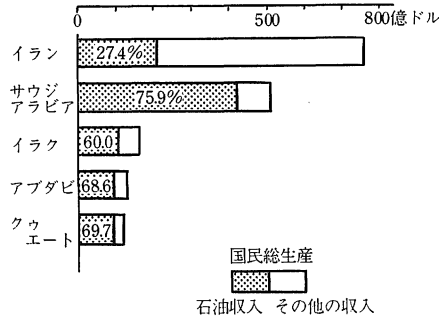
TP資料 A-② (B-⑤)

アラビアン・ライト原油価格  
(ドル/バレル)



PT資料 A-④ (B-④)

国民総生産に占める石油収入の割合 (1977年)



TP資料 A-⑤A

石油はいつなくなるか

(サウジアラビアの場合)

確認埋蔵量

26,232 百万kl

≒ 47年

原油産出量

559.8 百万kl

TP資料 B-③A

石油はいつなくなるか

(世界の場合)

確認埋蔵量

103,104 百万kl

≒ 30年

原油産出量

3,471.4 百万kl

プリント資料 A-⑤B (B-③B)

世界の原油産出量と埋蔵量 (単位 百万kl)

	原油産出量	確認埋蔵量
中東	1,058.8	57,563
サウジアラビア	559.8	26,232
イラク……………	151.3	4,769
クウェート……	81.5	10,318
アブダビ………	80.3	4,610
イラン……………	74.5	9,141
その他……………	2,412.6	45,541
世界計	3,471.4	103,104

(1980年)

確認埋蔵量は、1980年末調べ。出典は日本国勢図会。

プリント資料 A-⑤c

産油国の立場 一資源ナショナリズム一

西アジアをはじめとする産油国の石油資源に対して、先進工業国の国際石油資本（メジャー）は、当初から採掘はもとより、運搬、精製、販売にいたるまで、ほとんどすべてのことを欲しいままにしてきました。このように外国資本に支配され「とられっぱなし」の石油資源を「とりもどし」、産油国自身の意思によって採掘し販売しようとする努力が民族化あるいは資源主権の確立ともよばれています。

第二次世界大戦前は、先進国の石油会社は、産油国に対して、鉱区に対する賃借料と、原油生産量に原油公示価格の一定割合を掛けた使用料を支払おうということが行われていました。しかし、実際には、原油公示価格は先進国側が一方的に低い水準にとどめていたので、産油国はあまり大きな利益は得られませんでした。

そこで第二次世界大戦後は、産油国は油田の国有化や石油会社への経営参加などによって、少しずつ先進工業国資本の支配から独立しはじめました。このような中で、1960年「石油輸出国機構（OPEC）」が結成されました。これは、メジャー側の一方的な産油国に対する原油公示価格の引き下げの通告に反発し、産油国の利益を守るために結成されたものです。

60年代前半は、新油田の発見、ソ連原油の登場などあって世界の石油市場は、供給過剰の状態になり、OPECは原油公示価格の維持を主な目的として活動をしてきました。しかし、60年代後半になると、ヨーロッパ諸国や日本の石油需要が急増し、OPECのもとに結束した産油国の立場はだんだんと強くなり、メジャーとの交渉で原油公示価格の引き上げを勝ちとっていくようになりました。

そして、1973年には世界の石油需要が急増し、原油の実際の取り引き価格は、公示価格を上まわるようになりました。そこで、OPEC諸国はメジャーに対し、公示価格の引き上げを要求しましたが、その交渉がう

まくいかず、産油国側はこれをきっかけとして、交渉による価格決定方式を取り止め、独自に原油価格を決定する道を選ぶようになりました。そして今日では、OPEC諸国は、原油の生産量を減らしたりしながら、原油価格を引き上げ続け、原油価格は1970年当時の20倍近くまでになりました。

プリント資料 A-⑤D

石油がなくなる日

ボストン大学のアシモフ博士が、アメリカの雑誌『タイム』に“1997年の暮らし”を発表した。その内容をかたんにしようかすると、次のようになる。

朝の通勤時間、地下鉄はすごいこみようだ。それも、よく故障するので、会社までテクテク歩く人が多い。

道路が広くみえるのは、自動車が走っていないからだ。交通機関は鉄道が中心だ。いま、自動車があったことを覚えているのは十歳以上の人だけ。乗用車はつぶされて、金属資源として使われてしまったのだ。

排ガスがないので、空気はきれいになった。でも、冬の寒さがつらい。石油の暖房が使えなくなったからだ。電気だって、満足には使えない。テレビが見られるのは、夜の三時間だけ。終わったら、すぐ寝るしかない。（『少年朝日年鑑1978年版』より）

VTR資料 B-⑥要旨

「たき木の不足というエネルギー危機」

- 開発途上国では、主な燃料資源としてたき木を用いているが、次第に伐採が進みひじょうに遠くまで一家総出でたき木を集めに行かなければならない。ネパールでは、すでに森林の40%がこのようにして失われている。
- インドでは、牛のふんを燃料として用いるために耕地への肥料の供給が不足し、地力の低下を招いている。
- このようにたき木不足によるエネルギー危機は、環境破壊をもたらし、耕地の砂漠化を進行させている。

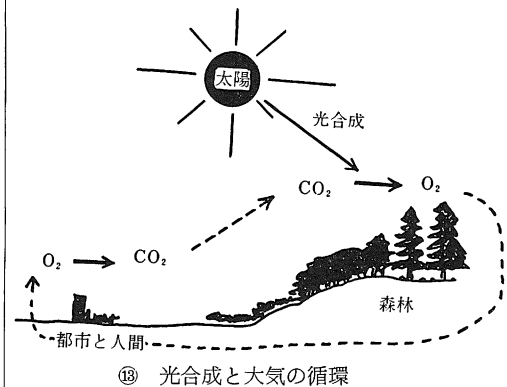
VTR資料 C「21世紀は警告する」要旨

- 21世紀をま近にひかえ、この20世紀の100年の間に全人類がかかえ込んだ解決すべき問題を具体的に提示していく。
- まず難民問題。そして途上国の人口移動、都市の過密化、スラム化、廃虚化、人口爆発。飢え（食料不足）、環境破壊、地球の砂漠化……。どうにもならない深刻な世紀末の状況を示しながら、何をしなければならないかと問いかける。
- 世界の代表的な学者による「21世紀に向って、人類が解決すべき課題は何か」についての討議。核の危機、人口、資源・食料・環境の問題、国家間の緊張、エネルギー問題が語られる。  
(昭和59年1月2日、NHK総合で放送したものである)

自作スライド資料 B-①

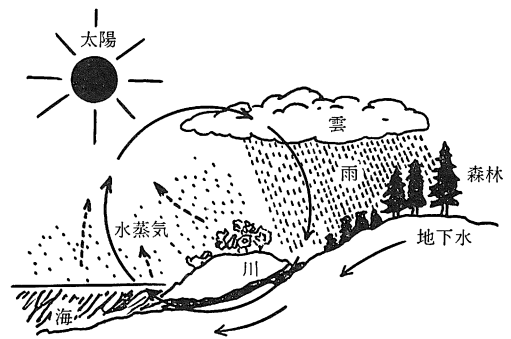
スライドのナレーション

- ① これは、宇宙からながめた地球です。最近になって、この地球が宇宙船地球号と呼ばれるようになりました。なぜ地球は宇宙船地球号と呼ばれるのでしょうか。まず宇宙船と比べながら、そのわけを考えてみましょう。
- ② 打ち上げをまつアメリカのスペースシャトル、コロンビア号です。その形はとて地球に似ているとはいえませんね。
- ③ 発射です。宇宙空間をめざしてコロンビア号は上昇を続けます。
- ④ 宇宙空間で、コロンビア号は地球のまわりを飛行しています。さて、コロンビア号の中で、宇宙飛行士たちはどのような生活をしているのでしょうか。
- ⑤ 現在では宇宙飛行士たちは、船内で、あの重苦しい宇宙服を着る必要もありません。船内は地球上と同じように空気が満たされ、飛行士たちの生活は快適そのものです。
- ⑥ これは、ソビエトの宇宙ステーション、サリュート6号の内部です。トイレ、シャワー、そして運動器具やベッドも完備されています。
- ⑦ ただ、船内は無重力状態ですので、何もかもが地球上と同じというわけにはいきません。
- ⑧ 宇宙飛行士たちは、宇宙船内の閉ざされた空間の中で生活しています。このせまい宇宙船では、むだは一切許されません。またごみや排せつ物をうかつには捨てられません。呼吸によって閉ざされた船内の酸素が減り、炭酸ガスは増えていきます。空気ばかりではなく、閉ざされた船内では、食料・水・そしてエネルギーすら有限のものなのです。ぎりぎりの合理主義をつらぬいて、宇宙飛行士の生命維持装置を完全に働かせなくてはなりません。
- ⑨ では、この地球はどうでしょう。
- ⑩ 地球は太陽のまわりをまわる惑星です。その公転のスピードは、マッハ88といわれます。地球のまわりを飛行するコロンビア号でさえ、そのスピードはマッハ20程度ですから、地球は驚くべき速さで飛び続けています。ただ、音もなく静かに、そしてあまりにもなめらかに飛び続けているので、私たち乗組員には少しも実感できませんが……。
- ⑪ 少くとも、地球上の人々は、月の近くから写し出されたこの地球の丸い姿を見るまでは、地球が宇宙船のように宇宙に浮かぶ1つの小さな天体に過ぎないことを実感できなかったでしょう。
- ⑫ 水と生物と大気におおわれた土のかたまりの小さな地球。私たちはこの有限の閉じられた空間、宇宙船「地球号」の乗組員なのです。そして私たち乗組員の生命維持装置は、自然に依存し、とりわけ生物にたよっています。これを完全に作動させなくてはなりません。
- ⑬ 人間の消費する酸素は、植物の光合成によって補給されます。その意味で、森林はきわめて重要な働きを持っています。



⑬ 光合成と大気の循環

- ⑭ 人間の消費する水もまた、自然のサイクルに依存しています。無限に思われる水でさえ、この循環が狂えば、入手できなくなります。森林は、雨をたくわえ、ゆっくりと地下水や川の水として私たちに水を供給してくれます。



⑭ 水の循環

- ⑮ 食料も自然界の生物に依存しています。すなわち、食物連鎖といわれるものです。環境が悪化し、生態系が狂い、この連鎖がたち切られると、食料も手に入らなくなります。
- ⑯ 緑におおわれた地球、この環境の中で宇宙船地球号の生命維持装置は作動し、太陽エネルギーを蓄積してきました。我々が現在利用しているエネルギー源としての石油・石炭・たき木などは、これらの環境が太陽エネルギーをそのような形に変えてくれたものなのです。

## 2. プレテスト・ポストテストの結果

## (1) プレテスト結果

問1 日本のエネルギー供給割合の中で、石油はどれぐらいを占めていると思いますか。次から1つ選んで下さい。

ア. 100% イ. 85% ウ. 65% エ. 45% オ. わからない

		ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	男 1 女 2	9	11	10	8	0	0	1	0	0	0	0	
3-2	2 4	9	6	8	6	3	1	1	3	0	0	0	
3-3	2 1	14	12	3	3	0	1	2	1	1	0	0	
3-4	4 2	13	8	2	6	2	0	1	3	0	0	0	
計		9	9	45	37	23	23	5	2	5	7	1	0
		(10.8%)	(49.5%)	(27.7%)	(4.2%)	(7.2%)	(0.6%)						

問2 石油の原油価格は、1973年から急激に上昇し始めました。1970年当時と比べて1981年には、価格はおよそ何倍ぐらいいなつたのでしょうか。次から1つ選んで下さい。

ア. 5倍 イ. 10倍 ウ. 20倍 エ. 30倍 オ. わからない

		ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	4 5	6	7	8	3	1	1	2	5	0	0	0	
3-2	5 2	6	11	5	3	1	1	7	3	0	0	0	
3-3	5 3	5	2	3	1	0	1	9	13	0	0	0	
3-4	5 1	7	8	3	6	3	0	4	4	0	0	0	
計		19	11	24	28	19	13	5	3	22	25	0	0
		(17.7%)	(30.9%)	(18.9%)	(4.7%)	(27.8%)	(0%)						

問3 このような原油価格の上昇が、なぜ起つたと思いますか。

	オイル ショック	石油枯渇	産出量 の減少	需要増	輸出制限	産油国 の協定	OPEC の結成	自国の 利益増	産油国 の値上げ	中東戦争	その他	わからない・無答
3-1	2 4	4 8	2 1	2 4	5 3	0 2	1 1	2 1	2 1	2 0	0 1	2 1
3-2	3 4	10 8	3 1	3 3	2 3	3 1	1 0	3 2	3 0	1 0	1 3	1 2
3-3	2 2	10 8	0 0	5 3	4 4	1 3	0 0	2 2	0 0	0 0	3 3	5 0
3-4	3 3	4 4	2 0	5 0	5 2	3 3	1 2	1 3	1 1	1 0	1 2	2 3
計	10 13	28 28	7 2	16 10	16 12	7 9	3 3	8 8	6 2	4 0	5 9	10 6
	(13.5)	(32.9)	(5.3)	(15.9)	(16.5)	(9.4)	(3.5)	(9.4)	(4.7)	(2.4)	(8.2)	(9.4)%

項目数	0	1	2	3
3-1	2	1	18	15
3-2	1	2	15	12
3-3	5	0	11	16
3-4	2	3	15	12
計	10	6	59	55
	(9.4%)	(67.1%)	(15.9%)	(7.6%)

問4 原油価格はどのようにして決まると思いますか。次から1つ選んで下さい。

ア. 石油産出国が決める イ. 国際石油資本(メジャー)が決める ウ. 石油産出国と国際石油資本が話し合つて決める エ. 需要と供給の関係で決まる オ. わからない

		ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	12 6	2	1	5	6	1	0	2	7	0	1	1	
3-2	11 5	1	3	10	9	0	2	1	1	1	0	0	
3-3	8 5	2	1	3	5	0	0	7	9	2	0	0	
3-4	4 6	6	1	9	8	0	0	2	2	1	2	2	
計		35	22	11	6	27	28	1	2	12	19	4	3
		(33.5%)	(10.0%)	(32.4%)	(1.8%)	(18.2%)	(4.1%)						



問5 いつかは石油がなくなると予想されていますが、あなたは何年ぐらいで石油がなくなると思いますか。次から1つ選んで下さい。

ア. 10年 イ. 30年 ウ. 50年 エ. 100年 オ. わからない

	ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	2	1	10	7	4	8	5	3	0	2	0	0
3-2	3	1	14	10	5	2	1	5	1	2	0	0
3-3	1	1	14	12	1	1	4	0	1	5	1	1
3-4	2	1	9	10	6	6	3	1	2	1	0	0
計	8	4	47	39	16	17	13	9	4	10	1	1
	(7.1%)		(50.9%)		(19.5%)		(13.0%)		(8.3%)		(1.2%)	

問6 もし石油がなくなれば、現在の私たちの生活はどのようになると思われますか。衣食住の観点から考えて、書いて下さい。

— 省 略 —

問7 もし、石油がなくなるとしたら、次の国々ではどのような問題が起ってくると思われますか。

- ①先進工業国（日本，アメリカなど）      ②石油産出国（クウェート，サウジアラビアなど）  
 ③石油資源のない途上国（ネパール，エチオピアなど）

— 省 略 —

問8 石油がなくなることと考えて、原子力の利用など石油に代わる新しいエネルギーの開発が進められています。あなたが知っているものをすべてあげて下さい。

	地熱		原子力		水力		風力		波力		潮力		太陽		石炭		LNG		バイオマス		火力発電		その他		わからない	
3-1	17	10	10	6	10	7	18	20	17	15	8	11	25	16	8	2	8	0	5	0	1	11	10	0	0	0
3-2	11	6	13	10	10	13	12	9	3	3	6	2	20	11	2	2	0	0	3	1	7	8	4	1	1	0
3-3	15	5	8	5	10	9	20	11	14	4	9	2	24	21	1	1	0	0	2	0	4	4	3	0	1	2
3-4	8	0	8	7	10	10	13	8	5	0	2	0	15	10	3	1	0	0	4	0	3	6	2	0	2	3
計	51	21	39	28	40	39	63	48	39	22	25	15	84	58	14	6	8	0	14	1	15	29	19	1	4	5
	(42.4)		(39.6)		(46.7)		(65.7)		(36.1)		(23.7)		(84.0)		(11.8)		(4.7)		(8.9)		(26.0)		(11.8)		(5.3)%	

項目数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12												
3-1	0	0	1	1	0	0	2	4	4	5	1	5	2	3	4	2	2	1	1	0	2	0	2	0
3-2	1	0	2	4	3	3	3	5	5	2	7	3	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3-3	1	2	0	3	0	7	5	1	3	1	3	1	2	2	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0
3-4	2	3	2	3	3	6	4	2	6	4	2	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
計	4	5	5	11	6	16	14	12	18	12	13	10	7	7	12	6	5	1	1	0	2	0	2	0
	(5.3)		(9.5)		(13.0)		(15.3)		(17.7)		(13.6)		(8.3)		(10.7)		(3.6)		(0.6)		(1.2)		(1.2)%	

問9 原子力発電所の建設は、いくつかの社会問題を生み出しています。これらの問題について知っていることを書いて下さい。

— 省 略 —

問10 石油産出国についてどう思いますか。次の中から、あなたの考えに近いものを1つ選んで下さい。

- ア. 自国のことしか考えず、石油の供給を減らしたり、価格を引き上げたりするので私たちの生活が苦しくなって困る。  
 イ. 石油にたよるしかない国々だから、石油資源の保護・温存のためには、石油の供給量を減らしていくのは当然だ。  
 ウ. 先進工業国が困っているのだから、石油を安く大量に供給するように協力して欲しい。  
 エ. 石油資源に代わるエネルギーの開発が進んでいるから、別にかまわない。  
 オ. あまりよくわからない。

	ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	1	0	17	15	1	3	1	1	1	2	0	0
3-2	1	1	17	14	2	0	0	2	4	3	0	0
3-3	2	0	15	18	2	1	1	0	2	1	0	0
3-4	3	3	15	7	2	4	0	3	2	2	0	0
計	7	4	64	54	7	8	2	6	9	9	0	0
	(6.5%)		(69.4%)		(8.8%)		(4.7%)		(10.6%)		(0%)	

(2) ポストテスト結果

- 3-1 実験授業 B案
- 3-2 // C案
- 3-3 // A案
- 3-4 // A案

注：3-2は都合によりポストテストが実施されていない。

問1 〔エネルギー供給における石油の割合〕

	ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	1	1	12	13	9	7	0	0	0	0	0	0
3-3	1	1	14	14	5	4	0	0	1	1	0	0
3-4	6	3	9	11	3	2	2	3	1	2	0	0

問2 〔原油価格の上昇〕

	ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	0	0	5	9	11	8	4	4	1	1	1	0
3-3	0	0	2	2	9	10	9	4	1	4	0	0
3-4	1	2	2	2	10	11	6	5	2	1	0	0

問3 〔原油価格上昇の理由〕

	オイル ショック		石油枯渇		産出量 の減少		需要増	輸出制限	産油国 の協定	OPEC の結成	自国の 利益増	産油国の 値上げ	中東戦争	その他	わからな い・無答									
3-1	7	11	3	5	1	0	0	1	2	0	1	2	3	8	3	0	0	1	1					
3-3	10	11	7	4	0	0	2	1	1	1	6	0	2	1	3	3	2	2	3	0	1	2	0	0
3-4	7	8	3	1	1	0	1	1	2	2	6	6	3	2	2	4	2	3	0	0	2	2	0	1

項目数	0	1	2	3	4					
3-1	1	1	16	16	5	5	0	0	0	0
3-3	0	0	11	15	7	5	2	0	1	0
3-4	0	1	15	14	4	3	2	3	0	0

問4 〔原油価格の決まり方〕

	ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	12	9	2	3	7	7	0	0	0	1	1	2
3-3	13	15	2	0	5	4	0	0	0	0	1	1
3-4	17	16	1	1	2	2	0	0	1	1	0	1

問5 〔石油の可採年数〕

	ア		イ		ウ		エ		オ		無	答
3-1	1	0	20	20	0	2	1	0	0	0	0	0
3-3	0	0	17	14	4	6	0	0	0	0	0	0
3-4	2	1	14	12	4	6	0	0	1	2	0	0

問8 〔代替エネルギーの開発〕

	地熱		原子力		水力		風力		波力		潮力		太陽		石炭		LNG	バイオマ ス	火力発電		その他	わからな い・無答				
3-1	18	15	11	13	12	9	19	22	18	20	14	14	27	24	5	2	5	4	5	1	4	8	5	1	0	0
3-3	17	16	6	6	10	9	16	17	17	15	13	9	30	27	10	9	1	0	0	0	4	4	1	3	0	0
3-4	15	13	7	6	10	8	19	13	13	12	9	9	15	17	3	8	1	0	1	0	4	3	1	0	0	1

項目数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12												
3-1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5	7	4	3	3	5	4	2	1	1	3	1	1	1	0
3-3	0	0	0	1	0	0	2	2	3	2	5	3	3	3	3	6	3	2	1	1	1	0	0	0
3-4	0	1	0	0	1	3	4	2	3	4	9	7	2	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0