

合理的意志決定の過程を重視した社会科学学習

—第6学年「世界にレモンジュースの雨が降る」の実践を通して—

佐 藤 健

1 はじめに

「急激な社会の変化に主体的に対応する……」といった枕詞が叫ばれて久しい。国際化、情報化、高齢化、地球環境の悪化等、社会科はそういった社会の変化をそのまま学習対象としている。本校社会科部では、これらの社会の変化を受け止め、目指すべき子ども像を5点設定した。その中でも、「自分なりの解決策に基づいて、資料を取捨選択しながら、課題を科学的に追究したり、合理的に意思決定したりすることのできる子ども」を大切にしていきたいと考えている。この点について、小原友行氏は、社会の急激な変化や課題に主体的に対処していく必要のあるこれからの時代において、価値判断の育成を中核にすえた公民的資質形成の重要性の背景を次のように述べている。

「これからの時代の公民（市民）に求められる資質は、民主的社会の主権者として、今後ますます加速化し深刻化していくことが予想される社会の変化や課題に対して、合理的な判断を行い、適切な社会的行為を選択していくことができる能力であろう。このような自己の社会的行為を合理的に選択し決定する能力は、これからの時代を生きる人間にとって、特に求められる能力であると考えることができる。なぜなら、現代社会が直面している課題、あるいは今後直面することが予想される課題のほとんどは、価値観の違いによって解決策が分かれるような、それゆえ合理的な解決が困難な問題ばかりであるからである。このような社会においては、主権者である公民（市民）一人一人が、自ら生き方を追求し選択していくことが求められることになる。」¹⁾

このようにみえてくると、合理的意志決定を重視することが、子どもが自らの生き方を追究し、自立への第一歩を踏み出すことにつながるといえる。本稿では、第6学年「世界にレモンジュースの雨が降る」の単元を通して、合理的意志決定能力の育成を狙った実践について述べていく。

2 研究仮説と分析の視点

本時の授業仮説は以下の通りである。

酸性雨が発生する自然科学的なメカニズムを捉えたうえで、酸性雨の本質的因果関係を追究する場を設定するならば、児童は酸性雨を自分自身の問題として捉えるとともに、自分なりの解決方法を見いだそうとするであろう。

また、授業実践の分析の視点は次の通りである²⁾。

分析の視点①；社会科の自立に向けての提案にそった授業となっていたか。

分析の視点②；指導案と本時の展開は、子ども達の自立に向けて適切であったか。

3 実践事例 第6学年「世界にレモンジュースの雨が降る」（第二次第3時）

（1）単元について

地域紛争、人口爆発、経済摩擦等、世界の抱えるさまざまな問題がさまざまなメディアを通して我々に提供されている。中でも地球環境問題は「待つことのできない問題」として大きくクローズアップされている。国連や国家の働き的重要性はいうまでもないが、これらの緊急の課題に対する市民一人ひとりの関わり方が問われてくる。本単元では、自然科学の視点から地球環境問題発生の現象的因果関係を捉えたうえで、政治・社会学の視点からその本質的因果関係を認識することをね

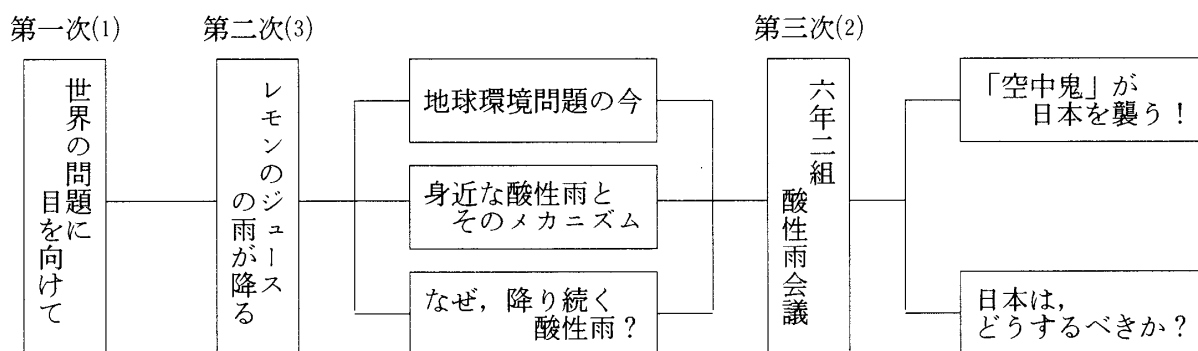
らう。さらに、具体的な論争問題を取り上げ、環境問題の解決に向けての合理的な意志決定ができるようにしていきたい。

事前の調査結果から、本学級の児童はオゾン層の破壊、地球温暖化、酸性雨等の地球環境問題を用語としては捉えているが、その因果関係についての認識は不十分であることが明らかとなった。学習にあたっては、児童にとって身近で調査活動を取り入れることのできる酸性雨を中心に上げる。児童の多様な気づきや思いを大切に、主体的に課題を追究できるようにしていきたい。

(2) 指導目標

- 酸性雨の現状やその科学的なメカニズムを捉えるとともに、酸性雨を食い止めることのできない本質的な因果関係を理解することができるようにする。
- 酸性雨の解決に向けて、自分なりの考えをもつことができるようにする。
- 各種の統計や、図表などの基礎的資料を、効果的に活用することができるようにする。

(3) 指導内容と計画 6時間（本時 第二次 第3時）



(4) 授業設計の焦点

地球環境問題解決の困難性は、地球が主権国家によって分割統治されている事実にある。この認識を欠いた実践は、「～を大切にしよう」といった安易な規範的知識のレベルにとどまる危険性がある。そこで、授業設計にあたっては、まず、酸性雨の被害を実感として捉えることができるように、理科学習との連携を図り、生態系を視点とした問題発生メカニズムをおさえたい。そうすることで、児童は、現象的な原因は分かっているが、容易に解決できない本質的な原因が存在していることを捉えることができる。次時では、具体的な論争問題を取り上げ、解決に向けて自分なりの考えを持てるようにしていきたい。

(5) 本時の目標

酸性雨は、国内での利便性を追い求める生活様式によって、汚染物質の排出が抑えられないことから発生することを理解するとともに、越境汚染物質も一因となっていることを知ることで、自分なりの解決方法を追究しようとする意欲を高めることができる。

(6) 準備

酸性雨発生モデル図、新聞記事（県内全域に酸性雨）、グラフ（自動車の所有台数、日本と中国のSOx・NOxの排出量）、写真（中国の発電所）、揭示用地図（世界地図、インターネットによる酸性雨調査の日本地図）

(7) 評価の観点

意欲・態度	自分なりの見通しをもって、課題を追究しようとする。
思考・判断	酸性雨の一因である自動車の使用について、自分なりの考えをもつことができる。
知識・理解	酸性雨の本質的な因果関係を理解することができる。

(8) 授業の実際 (表中の「発」は発問)

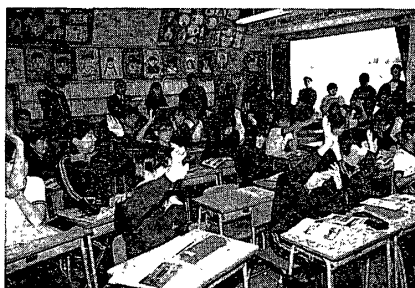
教師の働きかけ	児童の学習活動
【学習活動1】 ○酸性雨のメカニズムの確認 - 自然の中でも、火山の煙は自然に返っていましたね。 発；最近は何が変わってきた？ 発；工場から何が出ている？ 自動車などからは？ 発；酸性雨が降るとどうなるの？ 発；酸性雨を降らせている犯人は？ 発；5年生の時の水俣病のことを思い出してください。原因は？ 発；もう原因が分かっているのに酸性雨は大丈夫だよ。解決したと思う人。 発；解決していない？ ○酸性雨が降り続けていることの確認 - インターネットによる「酸性雨調査の日本地図」を掲示 - 新聞記事「県内全域に酸性雨」提示 ○学習課題の提示 学習課題 原因が分かっているのに、なぜ、酸性雨を食い止めることができないのか？	多数；工場ができる。自動車が走る。 P 7 SO_x P 7 NO_x 数名；魚が死んだりする。 ；森林が枯れたりする。 ；大理石が溶ける。 P 12 人間だと思う。 数名；メチル水銀。 1名挙手 P 9 工場とか国の対策ができていない。車のフィルターなど有害なものを防いだりできていない。 
【学習活動2】 ○課題の予想 - 自分の考えをノートに3分で書いてください。 (机間指導) ○予想の発表 発；なるほどと思ったり、質問や意見はありませんか？ ・予想を確認してみましょう。 【学習活動3】 ○我が国の自動車総数の伸び - 過去20年間で3倍 発；このままいくとどうなる？ 発；自動車がどんどん増えたら酸性雨はどうなる？ ○自動車の利用についての話し合い - 今日は、自動車の利用について考えてもらいます。自動車の利用を	ノートに予想を書く。 P 18 車がないと不便だから。 P 3 原因は SO_x, NO_x と分かっているけれど、工場や車は生活に欠かせないものだから。 P 14 火山からの酸性雨の物質が出ているから。 P 12 日本の工場は煙をきれいにする機械をつけているけど、発展途上国などは煙をきれいにする装置をつけない技術がない。 P 30 他の国のせいで降っている。 P 9 酸性雨に対する関心が薄い。 P 1 火山は、昔から自然に出ているのだから、それは自然で元に戻っているのではないかな。 P 2 資料集 p. 90 に、火山から出るとも書いてある。 P 12 関心が薄いというのがあるけど、酸性雨がたくさん降っている所と工場がたくさんある所がずれている。風で酸性雨が移動しているのではないかな。 [生活不便説] 15名 [火山説] 3名 [海外原因説] 13名 数名；増えていく。 多数；ひどくなっていく。 自動車の利用 [やめられない派] 31名 [やめるべき派] 2名

「やめられない」「やめるべき」
かで考えていきましょう。自分の
立場を決めてください。

- ・ノートに理由を書きましょう。時間
は5分です。

(机間指導)

○理由の発表



- ・もう一度立場を確認してみよう。
- 自動車以外の現状の説明
 - ・電気の消費量は20年間で3倍、プ
ラスチックの生産量は2.5倍。

【学習活動4】

- 日本の NO_x 、 SO_x の排出量
発；日本から出ている NO_x 、 SO_x は
増えているのだろうか？

- ・ SO_x 、 NO_x のグラフの提示

○越境汚染の確認

- 発；日本では減っているのに、どう
して酸性雨が降っているのか？
- ・中国の火力発電所の写真の提示

○次時の課題の把握

- 発；日本はどうすればいいのか？

「やめるべき派」

P 6 このまま酸性雨が濃くなると、人間にも害がくる。

P 31 昔の人は、自動車がなくても生活できた。

「やめられない派」

P 28 環境に悪くない車を作ればいい。

P 12 水素自動車などどんどんつくっている。

P 32 技術がどんどん発達して、 NO_x を減らすことが
できる。

P 17 めんどくさい。

P 2 今の人は体が弱いから自動車が必要。

P 6 江戸時代のように、馬に乗ったらよい。

P 12 馬に乗ったら食料の確保がいる。それによって砂
漠化するかもしれない。

P 17 自転車はどうなの。

「やめられない派」28名

「やめるべき派」5名

多数；増えている。

P 14 電気や水素自動車が作られている。

P 9 水素自動車などは試作段階で、大半はガソリン車。
「えー」という声

P 12 公害対策基本法、環境庁ができて、国が対策をし
ているので SO_x は減っている。 NO_x は車の台数が
増えているから少しずつだけ増えている。

P 3 中国から風にのってくる。

P 29 偏西風でくる。

P 9 毎年日本の会社が行って工場を増やしているから
自業自得だ。

P 12 NO_x が増えているのは、発展途上国で人口や車
が増えていて、技術がないから。

4 授業実践の分析と考察

(1) 分析の視点①の分析と考察

分析の視点①；社会科の自立に向けての提案にそった授業となっていたか。

① 子どもの主体的な問題発見について

本実践を行うにあたり事前調査を行った。「地球環境問題」について知っている問題名を書き出
す方法で、次のような結果が得られた。なお、対象児童数は38名で、()内の数字は原因を説明
できるとした児童の数である。

知っている「地球環境問題」

オゾン層の破壊……………25名 (23)	酸性雨……………23名 (11)	熱帯林の破壊……………22名 (12)
地球の温暖化……………21名 (15)	砂漠化……………4名 (1)	海洋汚染……………1名 (1)

環境庁が指摘している「野生生物の種の減少」「化学物質の管理と有害廃棄物の越境移動問題」「開
発途上国における環境汚染」についての記述はみられなかったが、三大地球環境問題といわれてい

る地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨については、半数以上から7割の児童が言葉として知っていることが明らかとなった。逆に、酸性雨について説明できるとした児童は11名とやや低い値となっている。これらの一連の地球環境問題群の中で、児童にとって最も身近で、その被害の様子を捉えやすいのは酸性雨であろう。子どもの主体的な学習が展開できると考え酸性雨を中心に引き上げることにした。

本時では、第5学年での「水俣病」の学習を想起することで、原因が分かっていることと酸性雨の被害が防げていないことのジレンマから、課題である「原因が分かっているのに、なぜ、酸性雨を防ぐことができないのか？」を子ども達から導こうとした。そのためには、前時での酸性雨のメカニズムの把握と世界をはじめ我が国での酸性雨被害の広がりを確実におさえておく必要があった。前時には、インターネットを活用し³⁾ 全国の最新データを子ども達と調べることで、「インターネットによる酸性雨調査（日本地図）」を作成する活動を取り入れた。しかし、インターネットの操作に時間がかかったこと、天候の関係で、単元実施中に児童自らが雨を採取し、どの程度のpHの雨が降っているのかの調査が実施できなかったことなどのために、酸性雨を自分たちの問題として切実に捉えることが十分にできなかった。そのために、主体的な問題発見を促すという点については不十分であったと思われる。そのことは、本時の学習活動3の展開の中で、自動車の使用はやめられないとする児童が33名中31名と非常に高い値であったことから伺われる。

② 自己決定を迫る場面について

本時では、利便性が高く生活に欠かせない面と酸性雨の一因になっている面をあわせもつ自動車の利用について自己決定を迫る場面を設けた。子ども達自身の子想をもとに調べたり討論することもあるが、討論が拡散してしまう恐れがあると考え、子どもにとって身近で、日々の生活に欠かせない自動車を取り上げるようにした。児童の発言の中にも、「工場や自動車は生活に欠かせないものである。」というものがあつた。ここでは、自動車を事例に、利便性を追い求める生活が環境問題の本質的な原因になっていること、それ故に解決が困難なことに気づくことができることをねらつた。これまでの学習を生かした発言が多くみられたが、「馬に乗ればいい。」などの現実とはかけ離れた意見も出された。「本当にそんなことができるのか？」とつきつめ、話し合いを深めていく必要があつたと考える。そうすることで、「容易に解決できないぞ」「どうすればいいのだろう」と、子どもの思考を次時以降へとつなげていくことができたからである。

（2）分析の視点②の分析と考察

分析の視点②；指導案と本時の展開は、子ども達の自立に向けて適切であつたか。

① 授業仮説について

本時の授業仮説は以下の通りであつた。

酸性雨が発生する自然科学的なメカニズムを捉えたうえで、酸性雨の本質的な因果関係を追究する場を設定するならば、児童は酸性雨を自分自身の問題として捉えるとともに、自分なりの解決方法を見いだそうとするであろう。

本時での本質的な因果関係を追究する場を2場面設定した。

学習活動3で、自動車の使用を例に生活の変化と酸性雨との関係を考える場面が1つである。

2つ目は、学習活動4で、汚染物質が海を越えて飛来していることをつかむ場面である。本時には、次時への課題とつなげていくために、中国から汚染物質が飛来している事実のみを伝えた。児童の発言には、「毎年日本の会社が行って工場を増やしているから自業自得だ。」という意見と、「NO_xが増えているのは、発展途上国で人口や車が増えていて、技術がないからだ。」という2つ

のタイプがみられた。地球環境問題はその名の示すとおり、まさに地球全体の将来に関わる問題である。児童の発言にみられた「自業自得」という発言には鋭いものがある。日本の公害輸出を捉えたものである。また、「技術がない」という発言にも子どもなりの捉え方がみられる。本時の展開の最終部で「日本はどうすべきなのか？」と問ったところ、子どもの表情から解決の難しさを感じていることを感じ取ることができた。前項で、酸性雨発生現象の因果関係の捉えが不十分であることは述べてきたが、二段階の因果関係の把握をステップとして踏むことで、子ども達は環境問題の発生のメカニズムと環境問題を防ぐことのできない本質的な因果関係の存在を子どもなりにつかむことができたと考えられる。

「技術がない」という子どもの捉え方は、日本は進んでいて中国は遅れているという一面的な見方を持たせてしまう危険性をはらんでいる。そこで、次時以降の学習では、前単元での学習を想起することで、工業化を推進する中国の立場や中国の工場が硫黄を多く含む石炭を使っている事実を知ることができるようにした。そうすることで、地球環境問題の解決には、個人や国家としての努力のみではなく、何よりも国際協力の視点が大切であることを児童は気づくことができた。学習後の児童のノートの記述例は以下のとおりである。

- 発展途上国に援助をたくさんする。 • しっかりと国どうしで話し合う。
- 酸性雨をふせげる機械を開発し、実用化していく。私達にできることを考え実行していく。

② 学習の自立について

本時の学習内容は、かなり高いレベルを目指した。本単元は、「わたしたちのくらしと政治」「我が国と関係の深い国々」の学習のあとに続き、「国際連合のはたらき」につながる位置にある。地球環境問題を学習する際、どの問題を取り扱うにしても、国際協力の視点を欠いては不十分であると判断し、中国の汚染物質の飛来（空中鬼）を取り上げた。そのため、児童が自ら資料を収集し自主的に調べていく活動を取り入れることが困難であった。結果として、授業者がどんどん資料を提示していく展開となった。本時の中でも、資料集を元に発言する児童がいたが、このような児童の学習の姿を大切にしていくなかで必要性を痛感した。

5 おわりに

本実践の課題は合理的意志決定を裏付ける科学的な社会認識の形成にあった。そのため、二段階の因果関係の把握を目指した。インターネットの活用や第三次での意志決定の場面ではある程度の成果が得られたものと考えられる。

環境問題を扱う際、T Tの充実など、理科学習との連携を密にしていく方策が今後の課題となろう。また、科学的な社会認識の形成を目指しながら、児童の主体的な調べ活動を有効に取り入れることも課題として残された。そしてなによりも、発言者以外の子ども一人ひとりの認知を的確に把握することができなかった点は反省であるとともに、大きな課題となった。学習者一人ひとりを大切にした認知構造の研究をすすめていきたい。

〈引用文献及び注〉

- 1) 小原友行,「社会科における意思決定」, 社会認識教育学会編,『社会科教育学ハンドブック』, 明治図書, 1994, pp. 168-169.
- 2) 本実践事例は, 平成9年2月28日に校内授業研究として行われたのもである。本稿の執筆にあたっては, 分析グループAによる事後検討資料, および, 本学学校教育学部木村博一氏からのご指摘, ご指導を参考にさせていただいた。記して感謝申し上げたい。
- 3) 前時に調査したインターネット「酸性雨調査プロジェクト」のアドレスは, <http://www.hiroshima-u.ac.jp/Organization/fukuyama/kenkyu/rain.html> である。ご活用されたい。