

小学校における「考える」過程の展開を意図した社会科教科書モデルの開発

—小学校産業学習「水産業」の教科書分析をとおして—

Development of Social studies textbook model in Elementary school for practice The process of thinking : Through the Analysis of Fishery industry learning textbook

教育実践高度化専攻 教授 米田 豊
(KOMEDA Yutaka)

日本においては、水産資源の保全や安定供給が注目されており、自然環境を生かし地域資源を活用することでコストを抑制し、「持続可能な社会」のしくみを構築していくことが求められている。「小学校学習指導要領 [社会] (平成 29 年告示) に示された「生産を高めたり、利益をあげたりするための人々の工夫や努力」を学ばせる際は、この「持続可能な社会」の構築を意図した学習を展開することが求められている。

そこで、本研究では、小学校社会科の産業学習の中でも、水産業に焦点をあて、学習指導要領の改訂を受けて作成された教科書を「持続可能な社会」を視点に分析する。そして、明らかとなった課題を基に、新たな小学校社会科授業モデル及び教科書モデルを開発する。

キーワード：社会科教科書モデル、「考える」過程、水産業学習、教科書分析

Key words : Social studies textbook model, The process of thinking, Fishery learning, Textbook analysis

第 I 章 問題の所在と研究の目的

第 1 節 問題の所在

私たちが生活を営む上で食料は必要不可欠であり、食料生産は私たちの生活を支える重要な活動である。「小学校学習指導要領解説社会」には、食料生産にかかわる学習について、この活動がどのように行われているのか、生活を支える食料が消費者である私たちに生産地からどのような過程で届けられるのか、調査活動や資料の読み取りをとおして習得させる必要があることが示されている⁽¹⁾。また、農産物や畜産物の生産を行う農業や、魚介類を水揚げしたり養殖したりする水産業は、国土の自然環境である地形や気候を生かしたり克服したりして営まれている。そのような自然環境において、生産を高めたり、利益をあげたりするための人々の工夫や努力について、資料を活用して具体的に把握させたり、生産者や我が国が抱えている今日的課題を地図帳や統計資料を活用して把握し、それらの改善策や打開策を提案させたりすることが求められる。

世界規模で生態系の破壊が進行している今日、生態系の破壊は日本の水産業にも大きな影響を及ぼし、漁獲量が年々減少したり、漁獲量が通年と比べ極端に少なかったりすることがある。また、近代化が進んだり食生活が多様化したりする中で、これまでは水産物をあまり食べなかった国や地域でも水産物の消費について増加傾向がみられるところがある。このような背景を受け、日本においては、水産資源の保全や安定供給が注目されている。しかし、とる漁業からつくり育てる漁業への注目度は高まってきているものの、養殖業による環境汚染が問題となることもあり、自然環境を生かし地域資源を活用することでコストを抑制し、利益を高め地域雇用を生み出すしくみ（持続可能な社会のしくみ）を構築していくことが今後求められている。「持続可能な社会の形成」は、新学習指導要領において、重要項目の一つでもあり、小・中・高と継続してその内容を組み込み、系統的に学習を展開することが求められている⁽²⁾。

そこで、本研究では、学習指導要領の改訂を受けて作成された教科書が水産業の現状やそれを解決するための方法が示されたものであるかを分析する。そして、そこで明らかになった課題をもとに、新たな教科書モデルと授業モデルを開発する。

第2節 研究の目的と方法

第1節で論じた課題をふまえ、本研究では、「持続可能な社会を形成する視点」を組み込んだ新たな教科書モデルと授業モデルを開発することを目的とする。そのために、まず、教科書分析の先行研究の分析、検討を行い、教科書の分析方法を明らかにする。そして、教科書モデル、授業モデルを開発する意義を示す。次に、「持続可能な社会の形成をめざす視点」をもとにした分析フレームワークを作成し、三社の教科書分析を行う。最後に、明らかになった課題を克服する教科書モデル、それを基にした授業モデルを示す。

第Ⅱ章 教科書分析の先行研究の分析、検討

第1節 教科書分析の先行研究の分析

1 教科書内容の分析—主要概念構造図をもとにした教科書分析—

小山直樹は、小学校産業学習において、日本型供給方式批判をふまえた主要概念構造図を作成し、それをもとに、1992年度使用の小学校社会科教科書における産業学習の記述の分析、解釈を行い、教科書記述の中に主要概念にかかわる知識が、どこまで組み込まれているのかを明らかにしている^③。その中で、少量ではあるものの、主要概念と合致する記述があること、「工夫・努力・配慮・苦労・願い」を「称賛・賛美・共感」させる文脈で取りあげるのではなく、そうせざるを得ない社会のしくみ（工夫・努力・配慮・苦労・願いの依って来る背景）を気付かせていることを明らかにしている。そして、その点を重視した教授書（授業モデル）を開発している。

小山の研究は、主要概念構造図をもとに教科書記述の分析を行い、改訂前の教科書記述に追記された知識と構造図から見て不足している知識を明らかにすることで、今後の学習の方向性を示したという点において意義がある。また、それを受けて、教科書記述に不足している知識を補充するための授業モデルを開発している点も有効性が高い。しかし、既存の教科書をどのように活かすのかという点については、明らかにされておらず、教科書内容の批評にとどまっているという課題がある。このような教科書内容の課題や今後の展望のみを示した先行研究としては、草津泰英、戸田善治のものがある^④。

2 授業構成論からの教科書分析—「汎用的な能力」の育成をめざした授業構築のための教科書分析—

米田豊は、平成29年度版学習指導要領においてキーワードとなる「汎用的な能力」の育成を実現する教科書づくり、授業づくりを目的とし、小中学校の教科書の「環境」単元の教科書記述と資料の分析を行っている^⑤。分析のフレームワークとして、「汎用的な能力」の育成をめざす探究Ⅰ・探究Ⅱの授業構成論を採用し、「なぜ疑問が設定できる構成になっているか」、「子どもが習得する知識が因果関係で説明できるものになっているか」という視点から分析を行っている。そこから、「子どもが自ら探究できる内容構成になっていない」、「環境に関する道徳的価値のみを示し、そのことについて分析的に検討できない」という課題を明らかにしている。そして、自ら「分かる」過程をたどり、自ら「考える」過程をたどることを可能とする中学校公民的分野の教科書モデル、授業モデルを示している。

米田の研究は、「汎用的な能力」の育成を可能とする授業構成論をもとに、教科書内容の分析を行い、授業構成上の課題を明らかにしたうえで、「汎用的な能力」の育成を可能とする教科書モデル、さらには、授業モデルを開発したという点において意義がある。教科書モデルには、豊富な資料も示されており、学校教育現場においても、すぐに実践へとつなげられるものとなっている。しかし、教科書分析は、小中の教科書で行われているものの、開発されているモデルは中学校社会科によるものであり、小学校社会科においては教科書内容の課題を明らかにすることにとどまっている。小学校の学校教育現場において、なぜ疑問を中核とした「分かる」過程をたどる授業は、展開されるようになっている。それに対し、「考える」過程をたどる小学校社会科授業は、少ないのが現状である。この点をふまえても小学校社会科における授業や教科書モデルの開発が必要となる。

3 本文と資料の構成分析—デジタル化教材の開発をめざした教科書分析—

岡崎均は、効率的に学習を展開するためのデジタル教科書、デジタル副読本といったデジタル教材の開発目的に産業学習に焦点をあてた紙媒体の教科書の分析を行っている^⑥。本研究の特徴は、本文の記述を内容知、方法知の観点から分類するだけでなく、構成ユニットと呼ばれる本文と資料のまとまりと、その配列について教科書の分析を行っている点である。その中で、「現行の教科書が本文に関連する資料の不足」や「同ページにおける資料の重複活用」など、学習者にとってわかりにくい構造を生み出していることを明らかにしている。これら紙媒体の教科書の課題克服をデジタル化に求め、水産業学習のデジタル教科書、デジタル副読本の開発を行って

る。

岡崎の研究は、これまで教科書分析において主流であった本文の分析に加え、それと関連する資料についても分析対象としたことにより、その関連をふまえ、いかに効率よく授業を展開していくべきなのか、その道筋を示したという点において意義がある。また、示すことができる資料には限りがある点や、一つの資料に対して複数の本文が重なることなど、紙媒体における教科書の構造上の課題を明らかにしたことは、学校教育現場における実践をどのように組み立てていけばよいのか、改めて問い直す機会となったといえる。しかし、教科書に示されている資料をいかに本文と関連させて示し、理解を促進させるかという点にのみ焦点があてられ、学習内容については、分析の対象とされていないという課題を指摘できる。紙媒体で示すことができる資料に限られているからこそ、その中でいかにして内容の補充をしていくかを検討することも必要になる。また、開発したデジタル教材の授業モデル化については言及されていないことから、デジタル化教材というツールの使用方法やそれを用いた授業の具体については、学校教育現場に委ねられるものとなっている。

第2節 教科書分析方法とモデル開発の検討

第1節で分析した三者の研究を整理すると表1のようになる。

表1 教科書分析の先行研究

	小山	米田	岡崎
分析方法	主要概念構造図にもとづいた学習内容の分析	「探究Ⅰ・Ⅱ」の理論にもとづいた授業構成の分析	「構成ユニット」にもとづいた本文と資料の分析
開発モデル	授業モデル	教科書モデル 授業モデル	デジタル教材モデル

知識、技能や思考力、判断力、表現力といった資質、能力を育成のために、学習内容の検討（小山）、授業構成の検討（米田）、そして、授業を効率よく展開するための本文と資料の検討（岡崎）は授業者にとって不可欠な教材研究となる。そこで、教科の主たる教材である教科書を以上の三点から分析、検討することにより、教科書の内容や構成の課題が明らかになると考える。

また、小山、米田、岡崎の研究から、現行教科書の課題を克服するためのモデルとして、教科書モデル、デジタル教材モデル、授業モデルがあることが明らかになった。教科書が教科の主たる教材であることをふまえると、教科書モデルと授業モデルの開発は、重要な意味をもつ。それは、教科書モデルは、日常的に学習で使用される教科書と同様の形態で作成されることから、授業者も学習者も扱いやすく、デジタル教材に比べると、学校教育現場においても比較的容易に活用できるからである。また、それを基に、いかにして授業を展開していけばよいのか、その具体を示す授業モデルの開発をすることは、学校教育現場において、授業者が教科書と併用している指導書を作成することにもなり、教科書モデルと併せて開発することにより、その実用性は高まると考えられる。

そこで、本研究では、教科書に示されている学習内容（以下、教科書内容と表記）と授業構成、授業を効率よく展開するための本文と資料（以下、教科書構成と表記）の分析を行い、そこで明らかになった課題を克服する教科書モデル、授業モデルを開発する。

第三章 「水産業」に焦点をあてた教科書分析

第1節 教科書分析のフレームワーク

1 社会科授業の「分かる」過程に焦点をあてた分析

本研究では、小学校社会科における「水産業」の単元の中の「分かる」過程に焦点をあて、新学習指導要領の内容をふまえて作成された平成31年度版の三社の教科書分析を行う。社会科授業は、大別すると「分かる」過程と「考える」過程がある⁷⁾。「分かる」過程は、なぜ疑問に対し、仮説を設定し、それを検証していくことで社会のしくみを理解する過程となる。それに対し、社会問題について、価値判断、未来予測を行う過程が「考える」過程となる。「分かる」過程は社会認識形成を目的とするのに対し、「考える」過程は、市民的資質の育成を目的とする。「分かる」過程に焦点をあてる理由は、米田が『「分かる」過程で習得した説明的知識を活用して、事実の分析的検討を行い、社会的な論争問題に対して『未来予測』・『価値判断』をする』⁸⁾と述べるように、「考える」過程を展開するためには、「分かる」過程において習得した説明的知識を活用する必要があるからである。これまでの小学校社会科教科書記述において、「起こりうる事象の予測、選択や判断に関する記述」が事実を把握する記述

に対して、極端に少ないことが指摘されている⁽⁹⁾。これは、小学校段階において、社会問題について考える授業は困難であり、市民的資質育成よりも、その素地となる社会認識形成を行うべきではないかという発達心理学的見地からの指摘をふまえてのものであると考えられる。しかし、カリキュラムマネジメントの重要性が叫ばれ、校種間の効果的な接続が求められる背景をふまえても、小学校社会科において市民的資質育成を旨とする授業を構築していくことは急務であるといえる。だからこそ、そこで活用される確かな知識を習得することが求められる。

2 教科書内容の分析

教科書分析のフレームワークの大枠として、教科書内容と教科書構成の二つを設定する。まず、教科書内容の分析では、社会問題として、どのようなものを取り上げられているのか、その課題を解決するために、どのような解決策を取り上げているのかを明らかにする。ここでは、小山が「日本型供給方式批判」というキーワードをもとに、教科書記述の分析を行ったことを参考にし、社会問題やその解決策について、「持続可能な社会」というキーワードが反映されたものとなっているかを明らかにする。先に示したように、「持続可能な社会」は、新学習指導要領において、重要項目の一つであり、小・中・高と継続してその内容を組み込み、系統的に学習を展開することが求められている。

「持続可能な社会」の形成をめざした授業について、桑原敏典は、自然的条件、社会的条件を捉えさせ、それをより高次の価値で考察させる必要があるとしている⁽¹⁰⁾。また、松岡靖は、「持続可能な社会」について、①環境保全と②経済開発と③社会（個人）開発という三つの要素がバランスよくなされている社会と定義した⁽¹¹⁾。社会問題とは、「持続可能性」が低下、喪失した状況であることから、それを捉えさせるためには、①から③の低下・喪失を捉えさせるものとなっているかが重要になる。また、その解決策についても同様に、①から③の回復、維持を可能とするものを捉えさせる必要がある。このような「持続可能な社会」の低下、喪失、さらには、回復、維持を捉えさせることによって、個人の評価と行動が可能になる。個人の評価と行動は、持続可能な社会の構築に向けての四つ目の重要な要素となる。そこで、教科書記述の中に、「持続可能な社会」を定義するうえで不可欠な要素となる①から③の三つの要素が組み込まれているかどうか、そして、四つ目の要素となる個人の評価や行動を促す記述があるかどうか（「持続可能な社会の形成をめざす視点」）を分析フレームワークとして設定する。

3 教科書構成の分析

教科書構成についての分析については、社会認識形成をめざす授業構成論として、教育現場においてもその有効性が検証されている「探究Ⅰ」の理論をもとに行う。「探究Ⅰ」の理論は、「分かる」過程の構成を示した理論であり、説明的知識の習得を可能とするものである。「探究Ⅰ」の理論は、次のような授業構成となる⁽¹²⁾。

「探究Ⅰ」の理論（「分かる過程」）
「なぜ疑問」の発見・把握→予想・仮説の設定
→仮説の検証のための資料の収集と選択、決定
→選択した資料をもとにした検証→説明的知識の習得

この「探究Ⅰ」の理論をもとに、「分かる」過程をたどることで、社会問題の認識や解決策の認識を形成することが可能となる。ここで習得された説明的知識は、「考える」過程の社会問題の発見、把握、事実の分析的検討、未来予測、そして、解決策の提案に活用されていくこととなる。

以上の点をふまえ、「分かる」過程（社会問題の認識過程、解決策の認識過程）において、①「なぜ疑問」が設定できる構成になっているか、②「なぜ疑問」を設定するための情報が、本文や資料として明示されているか、③仮説を検証するための情報が、本文や資料として明示されているか、④習得を期待できる知識が社会事象を因果関係で説明できるものとなっているか、という四点を分析フレームワークとして設定する。①では、教科書に示されている「めあて」が、「なぜ」、「どうして」という子どもに探究を求める記述として示されているかどうかを明らかにする。②、③では、岡崎の示す構成ユニットを手がかりに、「なぜ疑問」を設定するための情報や仮説を検証するための情報が本文と資料のまとめりとして示されているかどうかを明らかにする。④では、教科書に示されている本文や資料から「なぜ疑問」の解としての因果関係を導き出すことができているかどうかを明らか

にする。

以上、論じたことをもとに、教科書の分析フレームワークを表2、表3に示す。

表2 教科書内容の分析フレームワーク

	どのような内容（記述）が 取り上げられているか	「持続可能な社会の形成をめざす視点」は組み込ま れているか		
		①環境保全	②経済開発	③社会（個人）開発
社会問題				
解決策				
予測, 判断		④個人の評価と行動		

表3 教科書構成の分析のフレームワーク

	①「なぜ疑問」が設 定できる構成にな っているか	②「なぜ疑問」を設 定するための情報 が、本文や資料と して明示されてい るか	③仮説を検証する ための情報が、本 文や資料として明 示されているか	④習得を期待でき る知識が社会事象 を因果関係で説明 できているか
社会問題 の認識				
解決策の 認識				

第2節 「水産業」単元に焦点をあてた教科書分析の結果

1 教科書内容の分析結果

教科書内容の分析結果は表4のようになる。

表4 教科書内容の分析結果

		環境保全	経済開発	社会開発	個人の評価と行動
A社	社会問題	○	○	×	
		日本の漁獲生産量の減少, 世界の水産資源の減少			
A社	解決策	○	○	×	○
		養殖業, さいばい漁業, 世界での漁業の制限			
B社	社会問題	○	○	○	
		日本の漁獲生産量の減少, 日本近海での魚の減少, 働く人の減少と高齢化			
B社	解決策	○	○	×	△
		釣る時間や釣り針の本数の制限, 日本での漁業の制限, さいばい漁業, 海のエコラベル			
C社	社会問題	○	○	○	
		日本の漁獲生産量の減少, 働く人の減少と高齢化			
C社	解決策	○	○	△	×
		養殖業, さいばい漁業, 働く人を増やすためのイベント			

まず、社会問題、解決策の認識共に、すべての教科書で「環境保全」、「経済開発」の内容が扱われている。しかし、「社会開発」、「個人の評価と行動」の扱いについては、社会問題、解決策の認識共に不十分なものとなっている。次に、社会問題の内容として、日本の漁業生産量の減少、世界の水産資源の減少、働く人の減少と高齢化などが取り上げられている。その中でも、共通して扱われている社会問題として、日本の漁業生産量の減少、それに関連した働く人の減少を挙げることができる。そして、それに対応するかたちの解決策として、養殖業、さいばい漁業が中心に取り上げられている。しかし、養殖業、さいばい漁業による「環境保全」や「経済開発」が強

調されるあまり、「持続可能な社会の形成をめざす視点」の「社会開発」の内容を可能とする解決策については、扱われていないことがわかる。

以上の教科書内容分析からわかることは、社会問題、解決策の認識共に、「社会開発」の視点が欠如しているということである。特に、解決策の認識においては、その傾向が顕著に表れている。このことから「持続可能な社会の形成をめざす視点」を組み込んだ授業を展開していくためには、解決策の中に「社会開発」の内容を組み込み、「個人の評価や行動」を促す教科書モデル、授業モデルを開発していくことが求められる。

2 教科書構成の分析結果

教科書構成の分析結果をまとめると表5のようになる。

表5 教科書構成の分析結果

		なぜ疑問の設定	予想・仮説の情報	仮説を検証するための情報	習得が期待される知識
A社	社会問題の認識	日本の漁獲生産量の減少			
		△	○	○	○
		世界の水産資源の減少			
	解決策の認識	△	△	△	△
		世界の漁業の制限			
		×	×	△	×
B社	社会問題の認識	世界の漁業の制限			
		△	○	△	○
		働く人の減少と高齢化			
	解決策の認識	△	○	○	○
		日本での漁業の制限			
		△	×	○	○
C社	社会問題の認識	日本での漁業の制限			
		△	×	×	×
		さいばい漁業			
	解決策の認識	△	×	○	○
		海のエコラベル			
		△	×	△	△
C社	社会問題の認識	日本の漁獲生産量の減少			
		△	○	○	○
		働く人の減少と高齢化			
	解決策の認識	△	○	△	○
		養殖業、さいばい漁業			
		△	○	△	○
解決策の認識	働く人を増やすためのイベント				
	×	×	△	×	

まず、なぜ疑問の設定については、△が示すように、導入段階にそれを設定することが可能な情報が示されているものの、実際には、社会問題、解決策の認識共に紙面上には示されてされていないことがわかる。また、社会問題の認識に対して、解決策の認識は、予想・仮説を設定するための情報が不足しているものが多く、「なぜ」を中核とした授業ではなく、「どのように」という問いを中核とした授業構成を意図したものであることが分かる。このことから、解決策の認識については、例えば、養殖業やさいばい漁業のように、習得が期待される知識として因果関係で説明が可能なものがあるものの、多くが断片的な知識の習得に留まるものであるといえる。

以上の教科書構成の分析から分かることは、社会問題、解決策の認識共に、なぜ疑問を中核とした「探究Ⅰ」の授業を展開する構成となっていないことである。そのことをふまえ、社会問題の認識については、授業者が「なぜ疑問」の発見・把握→予想・仮説の設定→仮説の検証のための資料の収集と選択、決定→選択した資料をもとにした検証→説明的知識の習得という過程をふまえ、授業を再構成していくことが求められる。この点については、平成31年度版の教科書構成でも十分可能である。一方、解決策については、教科書内容に「社会開発」の視点が欠如していることに加え、「どのように」という問いを意図した授業構成であることから、「なぜ」を中核とした授業構成が可能な教科書モデル、授業モデルを開発していく必要がある。

第四章 小学校における「考える」過程の展開を意図した社会科授業

本章では、第Ⅱ章で示した教科書の分析、検討をふまえ、小学校における「考える」過程の展開を意図した社会科授業モデル、教科書モデルを示す。主として開発する授業は、日本の漁業生産量の減少や働く人の減少、高齢化といった我が国の水産業の課題を解決するための「持続可能な社会の形成をめざす視点」をふまえた取組について認識する授業である。

第1節 小学校における「考える」過程の展開を意図した社会科授業モデル

1 単元名

小学校第5学年「水産業のさかんな地域」

2 単元の目標

○学習課題の解決に必要な資料を収集、選択し、それらの資料から読み取った情報をもとに、日本の水産業の現状や課題が分かる。 **【知識及び技能】**

○学習課題の解決にむけて、各種資料から収集した情報をもとに考えることができる。 **【思考・判断・表現】**
 ○養殖業で見られる新たな取組を調べるところをとおして、水産資源の保全だけではなく、地域資源を有効活用した持続可能な社会のあり方について考えることができる。 **【思考・判断・表現】**

○学習したことを踏まえて、日本の水産業がよりよいものになるために必要なことを提案することができる。 **【主体的に学習に取り組む態度】**

3 全体計画

時数	○主な問い	主な学習活動	評価	*活用する主な資料
1	なぜ、日本には全国各地に漁港があるのだろう。	日本周辺の自然条件に着目させながら、めぐまれた漁場となる理由を探究する。	資料から、よい漁場となる理由を考察するために必要な条件(漁場の地理的条件)を読み取ることができる。 (知・技)	・おもな漁港の水上げ量と海流の様子(教 p.72) ・日本の周りの漁場と主な漁港(資 p.44) ・都道府県別の漁獲量と漁獲生産額の内わけ(教 p.73)
2	なぜ、魚介類はお米と比べ、国内生産の割合が低いのだろう。	どのような水産物をよく食べているのか、調べる。 お米と魚介類の国内生産の割合を比較することで単元を貫く問いをもつ。	複数の資料を比較することをおして、相違点を発見し、単元を貫く問いを設定することができる。 (思・判・表)	・お米と魚介類の国内生産の割合を示すグラフ ・水産物の利用内わけ(教 p.70) ・さまざまな水産物(教 p.70)
3	なぜ、水揚げ量の多い漁港には、多くの施設があるのだろう。	水揚げ量が多い二つの漁港を比較することで漁港内の施設に着目しながら、新鮮に消費地へ出荷する工夫を把握する。	資料から、漁港周辺にある施設や漁港の立地条件について読み取ることができる。 (知・技)	・長崎漁港のようす(教 p.74) ・焼津漁港周辺のようす(資 p.45)

4	どのような方法で魚をとっているのだろう。	魚の種類ごとに漁の方法が異なることを資料から読み取り、また、魚の種類にあった漁業形態について調べる。	資料の読み取りをとおして、魚の種類に合わせた漁業形態があることが分かる。 (知・技)	・いろいろな漁法 (資 pp.38-39) ・まきあみ漁のしくみ(教 p.77)
---	----------------------	--	---	---

時数	○主な問い	主な学習活動	評価	*活用する主な資料
5	なぜ、「ごんあじ」はマアジと比べて4倍以上のねだんで売られているのだろう。	ブランド化された「ごんあじ」と長崎県産のマアジを比較することで、価格の違いが生じる理由を探究する。 全国の漁港でも、「ごんあじ」のような商品がないか、調べる。	ブランド化するという概念を、検証資料で活用した資料や米の学習と関連付けながら習得することができる (思・判・表)	・ある日の「ごんあじ」と長崎県産のマアジのねだんのちがい(教 p.79) ・「ごんあじ」がデパートに並ぶまで(教 pp.78-79)
6	なぜ、日本では漁かく量が減っているのだろう。	日本の水産業が抱えている問題点・課題を探究する。 水産業と農業(米作り農家)が抱えている問題点・課題と比較して、共通点を発見する。	水産業が抱える課題について意欲的に調べることができる。 (主体的に学習に取り組む態度)	・漁業別漁かく量のうつり変わり(教 p.80) ・漁業で働く人の数のうつり変わり(教 p.80)
7	なぜ、まだいやぶりが養殖で生産される量が増えているのだろう。	全国で養殖されているものを資料から読み取る。 養殖業のよさや問題点について探究する。	水産物の自給率をあげるために行っている工夫や努力の具体について、資料から読み取ることができる。 (知・技)	・養しょく業のさかんな地域(資 p.51) ・養しょく業の生産量の変化(資 p.51) ・赤潮(教 p.83)
8	なぜ、一定の大きさに育てたら、海に放流をするのだろう。	水産物の資源管理の一つとして、さいばい漁業が行われていることを知り、さいばい漁業のよさや問題点について探究する。	養殖業とさいばい漁業を比較しながら、それぞれのメリット・デメリットについて考察することができる。 (思・判・表)	・放流のようす(教 p.84) ・水産資源をとりながら、守るための考え方(教 p.85)
9 本時	なぜ、温泉トラフグや清流あわびといった商品が流通するようになったのだろう。	一般的には海で育つ海産物が山間部で育てられている理由について探究する。	内陸養殖の事例を比較することで、循環型・持続型文明社会を目指すシステムのあり方が分かる。 (知・技)	・温泉トラフグの資料 ・清流あわびの資料 ・御当地サーモンの資料 ・妙高ゆきエビの資料
10	[単元テスト]	☆資料を読み取ることをとおして、日本の水産業の現状が分かる。(知・技) ☆複数の資料を比較することをとおして、日本の水産業が抱える問題点について論じることができる。(思・判・表) ☆学習したことを踏まえて、日本の水産業がよりよいものになるために必要なことを提案することができる。 (主体的に学習に取り組む態度)		

4 本時の学習 (9/10時間)

(1) 本時の目標

- 内陸養殖が行なわれるようになった原因が、次の3点にあることが分かる。【知識及び技能】
- ・内陸養殖を行う土地の自然環境(温泉水・水源)や既存の施設が利用でき費用を抑えることができるから。
 - ・地域の自然環境を利用することで、エネルギー消費を削減し、環境負荷を少なくすることができるから。
 - ・過疎化が進む地域にとって、その土地の人々の働く場所となり、地域の活性化につながるから。

(2) 本時の授業仮説

- ・温泉トラフグと清流あわびが養殖されているそれぞれの背景を比較し共通点を発見させることで、環境負荷が少なく、持続可能な社会をめざす取組であることに気付くであろう。
- ・養殖が行なわれている地域の自然条件や社会条件に着目することで、地域が抱える課題を克服すると同時に、地域がもつ資源を有効活用する方法であることに気付くであろう。

5 「環境保全」、「経済開発」、「社会開発」の視点から

温泉トラフグを養殖している栃木県那珂川町や清流あわびを養殖している岡山県西粟倉村は、人口減少による高齢化が進んでいる。このままの状態では、町としての機能が果たせなくなるといった問題を抱えている。この

ように社会的側面からとらえると、本時の学習をとおして過疎化・高齢化といった問題を抱える地域にとって、内陸養殖を行うことは地域雇用が生まれる。また、地域がもつ資源（温泉水や豊かな水源）を有効活用することで、養殖業にかかるコストを削減することとなる。

このように、本時の学習は三つの視点からとらえても持続可能な社会のあり方を考える具体的な事例となるものである。

6 学習展開

学習活動	指導上の留意点	活用する主な資料
<p>1 学習課題を設定する。 ○これらの海産物がどこで獲れるのだろう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 温泉トラフグや清流あわびの写真を提示し、地図帳や教科書を使って、産地を調べるよう指示する。 授業で扱う海産物が養殖されている場所の様子を写真で提示し、海から離れている山間部で養殖されていることを確認する。また、位置を地図帳で調べ 	<ul style="list-style-type: none"> 温泉トラフグ（資料1） 清流あわび（資料2） 日本地図
<p>海産物であるのに、「温泉トラフグ」や「清流あわび」は、なぜ、海から離れた内陸部で養殖されているのだろう。</p>		
<p>2 予想を立てる。 ○温泉トラフグや清流あわびが山間部で養殖されている理由を予想しよう。</p> <p>3 資料選択を行う。 ○どのような資料があると確かめることができるだろう。</p> <p>4 検証する。 ○予想が正しいか、確かめてみよう。</p> <p>5 まとめをする。 ○学習課題に対する答えを、分かったことをもとにしてノートにまとめよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> これまでの学習を振り返りながら予想をノートに記述させる。 グループで予想を確認、発表させるとともに、その理由についても確認する。 生産者が分かる資料 生産方法が分かる資料 産地の情報が分かる資料 それぞれの生育条件が分かる資料 生産量や価格が分かる資料 温泉トラフグと清流あわびを調べる班に分かれて、学習課題解決に向けて資料から、必要な情報を収集させる。 検証に活用する資料は、事前に収集した資料を加工し、児童が読み取りやすいものを配付する。 その地域で養殖されている理由が分かる情報を抽出し、ホワイトボードに箇条書きで記述するように指示する。 グループ発表する際は、社会開発（地域の活性化）、環境保全（生産地の自然環境を生かした養殖）、経済開発（利益やコストの削減）といった視点に着目させるように、下線を加える。 	<ul style="list-style-type: none"> 栃木県那珂川町の温泉トラフグに関するもの（資料3） <p>出典： ①栃木県那珂川町役場HP 観光情報 ②温泉トラフグ養殖・販売株式会社夢創造HP ③ミツカン水の文化センター機関誌水の文化49号</p> <ul style="list-style-type: none"> 清流あわびに関するもの（資料4） <p>出典： ①清流あわび es 株式会社HP ②一般社団法人バクチャー普及研究協議会 ③株式会社ファインシードHP</p>
<p>本時の学習で習得する説明的知識</p> <p>温泉トラフグや清流あわびは、その地域の自然環境を活用して、水産資源を増やして販売しようとしているから。また、地域の人々を雇用し地域産業の一つとして町おこしをめざしているから。</p> <p>このように、地域の資源を有効活用することで、エネルギーの消費を削減し環境負荷を少しでも軽くすることができる。そして、水産資源の安定供給をめざしているから。</p> <p>（持続可能な社会の構築）</p>		
<ul style="list-style-type: none"> 地域の自然を活用し、あまり環境負荷をかけずに 		

	<p>水産資源を増やそうとしている取組であることを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 陸上養殖については、本事例のように成功したものばかりではないことを知らせ、コスト面や流通面において課題があることを把握させる。 	
--	--	--

7 本時の実践

(1) 本時の板書

予想 毒があって危険だから海を汚すから... 赤潮が発生している。山がわにも早く、出荷に便利だから海にコストがかかるから ← もともと施設を利用 → 荷台を使うし、台風の影響を受けていた

まとめ 地域の自然環境を利用して水産資源を増やし、販売しようとしているから、働く場所をつくり町おこしをめざしているから。その土地の資源を生かす持続可能な社会をめざす

トラフグ 温泉を利用(0.9%の塩分) ← 海に似た環境 → 水温は1年間安定 ← むだが少ない (環境にやさしい) → 毎年人口が減っている ← 地域の問題 → 2017年25000匹出荷

アワビ きれいな水を塩分調整 → 1年くらい水を交換しなくはい (バクテリアを入れる) → 過疎化に悩んでいる → 2016年8000個

資料からわかることは?

那珂川町	西栗倉村
19,865	1,704
18,446	1,579
16,967	1,530

(2) 授業の実際 (学習展開1～3)

これまでの授業では、海で養殖されている様子を学習してきたため、山間部で行われていることを知り、子どもは「どうして?」という反応を見せ、本時の問いの設定となった。

本時の問いに対して、様々な意見が発言された。「海の水を運ぶのは大変じゃないか。」「本当に養殖しているのか。」といった意見も出た。さらに、養殖が行われている場所が、「学校の教室」、「スイミングプール」、「青果場」といった、もともとその地域にあった施設であることを知らせた。この情報から、有効活用しているとの発言につながった。そこで、山間部でトラフグやアワビが養殖されている理由を確かめるために、「その地域で、どのように養殖されているのか調べてみたい。」と、資料を活用して養殖方法について、トラフグとアワビの2種類にグループごとに分かれて調べることとなった。

資料については、あらかじめ準備してプリントにまとめたものを児童に配付した。

(3) 授業の実際 (学習展開4～5と本時以降)

まず、グループで資料から検証に必要な情報を読み取らせることから始めた。次に、分かったことを発表させ、2種類の養殖方法を比較することで、それぞれ「地域の自然を利用して海に似た環境で養殖していること」や「無駄が少なく環境にやさしい取組であること」といった共通点を見出すことができた。

また、栃木県那珂川町や岡山県西栗倉村では、人口が減っていること、過疎化に悩んでいる地域であることを資料から読み取ることができた。そのことと、今回の養殖業がどのように関連しているのか把握させるために、那珂川町で温泉トラフグを始めた野口さんの話を手紙形式(参照:添付資料1教科書モデル)で紹介することとした。そこに書かれている「人口減少」、「過疎に悩む」、「資源の有効活用による町おこし」に着目させ、働く場所が生まれることで、地域の活性化につながることに気付かせた。

授業の最後に、このように、地域の資源を有効活用し、エネルギー消費を極力減らし環境にやさしく水産資源を増やすことをめざすことを「持続可能な社会」のあり方の一つであることを押さえた。

しかし、本授業で提案した温泉トラフグや清流あわびは養殖業の中でも、成功した一例でしかない。このような生産活動を行った地域でも軌道に乗らず、倒産した事例もあることを知らせ、このような養殖業を進めていくことについて、まだ多くの課題があることを把握させた。

本時の学習後、児童に「日本の水産業が抱えている問題を解決するためには、どのような取組をしていくとよ

いか」をテーマに考える時間をとった。

第2節 小学校における「考える」過程の展開を意図した社会科教科書モデル

本節では、小学校における「考える」過程の展開を意図した教科書モデルを示す。

資料1 小学校第5学年「水産業がさかんな地域」提案授業の教科書モデル

海面養殖の問題点

- ▶ 過密養殖による魚病
- ▶ 多量の薬剤使用
- ▶ 養殖廃棄物による海洋汚染
- ▶ 労働力過大 重労働
- ▶ 自然災害による影響が大きい
- ▶ 船舶が必要

陸上循環養殖の利点

- ▶ 無投薬により安心安全種類の提供
- ▶ 内陸・山間地での海産魚類生産可能
- ▶ 養殖システムによる安定供給
- ▶ 循環水により環境汚染低減
- ▶ 労働力の低減、軽作業
- ▶ 自然災害による影響が少ない

④トラフグの通信販売

2008年(平成20)6月、野口さんは、トラフグ100尾を1年間飼育することから始めたそうです。今では、年間2万5000尾を販売することができるところになりました。地元の栃木県をはじめ、東京のホテルやレストランにも直接出荷しています。

トラフグは単価が高いうえ、噛み合いたええ気をつければ基本的に丈夫な魚で、育てやすいです。そのため、養いよを希望する温泉地から、毎日のように問い合わせがあるそうです。今では、地図にあるように、この技術を利用して全国11か所でトラフグが養いよされています。

「トラフグのよに、内陸部で養いよされていいるものは他にもあるかな。」

日本の水産業が抱えている問題を解決するためには、どのような取組をしていくよのらう。これまでの学習を生かし、話し合ってみよう。

①温泉トラフグ



②養いよの様子



なぜ、内陸部でも養いよ業がおこなわれているらう。

変わりゆく日本の漁業 養いよ業を調べていうちに、ゆいさんたちは、海のないうところでも行われていることがわりました。そのわけを調べるために、栃木県でトラフグの養いよ業をしている野口さんに手紙を出すことにしました。

「海の近くで育てたほうが便利ではないのかなあ。どうして、海のないう内陸部でそだてているのかな。」

「なにかひみつがありそうだね。手紙を出して聞いてみようよ。」

③トラフグの生息域



分布は、太平洋北西部、日本海西部、東シナ海など、北海道釧路市の比較。

《野口さんの話》

那珂川町は豊かな自然や温泉などに恵まれていますが、町の活性化につながらるよな観光資源はなかなかに生み出すことができませんでした。また、ここ10年間の人口減少は2,000名、過疎に悩んでいました。そこで、那珂川町の眠っている資源を有効活用し「町おこし」をめざして、豊富な地元資源である「温泉水」に注目しました。この温泉水を使用することで、海産魚類の養殖を行うことができる可能性を見出しました。養いよ場は元スイングスクールのプールで、廃校となった教室も利用して、あまり費用をかけないよにこころがなっています。

⑤温泉トラフグの産地



岡山県西栗倉村の「清流あわび」



①西栗倉村の位置

③バクチャー・システム

1. 短期間で効果を発揮する！・・・たくさんの有機物や汚染物質の分解が急速に進むため
2. 副作用がないので安全！・・・天然素材100%なので、特殊な化学薬品や外来微生物の残留ゼロ
3. 低コストで効果は最長3年間！・・・特別なメンテナンスが不要

バクチャーは微生物を元気にします。



生態系のピラミッドが復活します。

年	西栗倉村人口総数
平成17	1704
平成22	1599
平成27	1530

- 参考:①西栗倉村HP
②es株式会社HP
④人口の推移 (西栗倉村)

資料2 小学校第5学年「水産業が盛んな地域」 検証で活用する資料①

バクチャー・システムにより閉鎖循環型の養殖を行っています。水を浄化しながら循環させるので、通常より排水で養殖を汚染したり、水質悪化を多く使い減らさなくても済みます。1年6ヶ月は水を入れ替える必要がありません。また、初期の設備投資をおさえることができます。



②養しよく場の様子

■産業別就業人口

年度	区分	就業者数	構成比	平成27年度	就業者数	構成比	平成27年度	就業者数	構成比	平成17年度	就業者数	構成比
前	農	47人	10.1%	46人	10.2%	96人	10.4%	101人	11.6%	-	-	-
	林	15	0.7	14	0.3	40	4.1	29	2.3	-	-	-
	漁業・水産業	1	0.1	1	0.1	1	0.1	-	0.0	-	-	-
第1次産業計		63	10.9	61	10.6	137	14.6	129	16.1	-	-	-
	製	-	-	-	-	-	-	4	0.5	-	-	-
	建設	131	13.7	122	13.1	158	17.8	141	17.6	-	-	-
第2次産業計		300	31.2	285	27.4	374	39.6	334	36.8	-	-	-
	卸売・小売業・飲食店	431	44.9	371	30.5	326	27.9	275	24.4	-	-	-
	金融・保険・不動産	3	0.3	1	0.1	2	0.2	4	0.5	-	-	-
サービス業	運輸・通信・電気・ガス・水道業	15	3.7	41	4.4	29	2.9	25	2.9	-	-	-
	教育	203	21.1	220	23.7	226	26.7	200	23.0	-	-	-
	公務	15	4.7	42	4.5	57	6.1	39	4.8	-	-	-
第3次産業計		276	28.2	404	41.4	414	46.7	385	49.4	-	-	-
	計	960	100.0	901	100.0	887	100.0	700	100.0	-	-	-

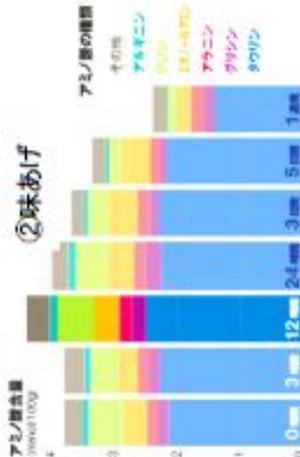
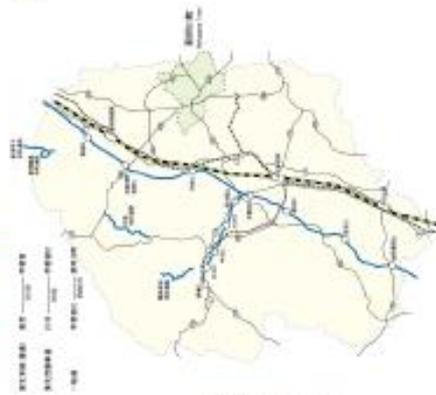
■児童・生徒数の推移

年度	0歳児	1歳児	2歳児	3歳児	4歳児	5歳児	6歳児	7歳児	8歳児	9歳児	10歳児	11歳児	12歳児	合計
平成17	243	231	213	199	180	165	147	140	130	120	111	102	99	1530
平成22	44	39	40	29	28	25	21	22	23	23	23	23	23	20
平成27	120	112	102	92	87	80	77	69	67	66	67	67	66	66

栃木県那珂川町「温泉トラフグ」



①那珂川町の位置



ふだんは塩分濃度 0.9% の環境で育てられています。出荷前に2時間、海水と同じ塩分濃度 3.5% の水に入れて「味上げ」まします。

③温泉トラフグの特徴

- ① 低塩分環境水は生理食塩水に近似し、体液浸透圧調整のためエネルギーが少量で済むため重量比で海産よりも8%早く目標重量に達する。
- ② 海上養殖の場合、海水温度の低下する冬季は、トラフグが低活性となるため、体重が約5ヶ月間停滞し出荷サイズ(800~1,000g)に成長するのに1.5年を要する。
- ③ 温泉水養殖の場合、冬季温泉排熱を利用し飼育水の加温が図れるため、年中高活性に保たれ、体重停滞期がないため1年で出荷サイズに成長できる。
- ④ 閉鎖循環養殖施設の利用により環境汚染を防ぎ、殺菌処理循環により病害の発生を抑制できる。



④人口の推移 (那珂川町)

年	那珂川町人口総数
平成17	19865
平成22	18446
平成27	16964

⑤廃校を利用した様子



⑦ここで働く人々



那珂川町では、那珂川町産温泉トラフグをテーマにしたキャラクター「トラフグくん」が、子どもたちに人気です。また、町民の誇りを大切にし、町の活性化に貢献しています。

⑥温泉トラフグの産地



⑧出荷待ちのトラフグ



参考

- ①那珂川町 HP (<http://www.town.tochigi.nakagawa.lg.jp>)
- ②夢創造株式会社 HP (www.ganso-onsentorahugu.com)

第V章 研究の成果と課題

第1節 研究の成果

①「社会開発」の内容を組み込んだ社会科授業開発

一点目の研究成果は、新学習指導要領においてキーワードとなる「持続可能な社会」に焦点をあて、その視点から教科書内容に新たに加える必要がある内容（「社会開発」の内容）を明らかにできたことである。過疎化や高齢化という「社会開発」の内容は、今後避けてとおることができない我が国の喫緊の課題でもあり、小学校段階においても、子どもに認識させる重要な視点であると考えられる。

②社会化問題の解決策の認識をめざす社会科授業開発

二点目は、社会問題の解決策の認識をめざす授業モデルの開発、それを実現する教科書モデルを開発できたことである。「社会開発」の視点を組み込んだ内容開発に加え、それをいかに子どもに認識させるかという方法の具体についても示すことができたことは、学校教育現場における実践に向けて意義ある研究になったと考える。

第2節 今後の課題

今後は、さらに授業実践を繰り返し、教科書モデル、授業モデルの有効性を検証し、改善を加えていく必要がある。また、農業や工業、情報産業といった水産業以外の産業学習の教科書モデル、授業モデルも開発していくことが重要となる。

【註及び引用・参考文献】

- (1) 文部科学省『平成29年版小学校学習指導要領解説社会編』日本文教出版 2018
- (2) 井田仁康「社会科授業づくりの課題と取り組み-指導要領の改訂を見据えて-持続可能な社会づくり」『社会科教育』No.690 明治図書 2016 pp.112-115
- (3) 小山直樹「小学校概念探求学習の創造(2)-1992年使用教科書分析と主要概念構造図を中心に-」全国社会科教育学会『社会科研究』第40号 1992 pp.223-232
小山直樹「小学校社会科概念探求学習の創造(3)-教授書試案「米作り最前線」を中心に-」鳥取大学教育学部研究報告『教育科学』第34号(1) 1992 pp.1-18
小山直樹「豊かな時代の中の社会科-日本型供給方式を視点にした新産業学習開発の試みから-」全国社会科教育学会『社会科教育論叢』第39号 1992 pp.12-16
- (4) 草津泰英「社会科教科書の教授的研究」全国社会科教育学会『社会科研究』第36号 1988 pp.108-118
戸田善治「中学校社会科における教科書記述の論理と授業の論理(2)-『教科書を教える授業』の場合-」『千葉大学教育学部研究紀要』第53巻 2005 pp.139-154
- (5) 米田豊「汎用的な能力の育成を意図した社会科教科書と授業の開発-小中学校『環境』単元を事例として-」兵庫教育大学「理論と実践の融合」に関する共同研究 2016
- (6) 岡崎均「小学校社会科教科書の構成の解明と課題-メディア分析による構成分析とデジタル化への展望-」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第25号 2013 pp.61-70
岡崎均「社会科デジタル教科書設計論-小学校第5学年の教科書の構成分析に基づく事例開発を手がかりに-」日本教科教育学会『日本教科教育学会誌』第41巻 第4号 2019 pp.1-13
岡崎均「小学校社会科デジタル副読本の設計と開発に関する研究-愛媛県南予地方の水産業教材の事例開発を手がかりに-」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第30号 2018 pp.77-86
- (7) 米田豊「「習得・活用・探究」の社会科授業づくりと評価問題」米田豊編著『「習得・活用・探究」の社会科授業&評価問題プラン』明治図書 2011 pp.7-21
- (8) 前掲書(7)
- (9) 岡崎均「社会科デジタル教科書設計論-小学校第5学年の教科書の構成分析に基づく事例開発を手がかりに-」日本教科教育学会『日本教科教育学会誌』第41巻 第4号 2019 pp.1-13.

- (10) 桑原敏典「持続可能な社会の形成を目指した社会科教材開発の原理と方法」日本社会科教育学会『社会科教育研究』第113号 2011 pp.72-83.
- (11) 松岡靖「持続可能な社会の再構築を図る社会科 ESD 授業の開発-小学校第5学年単元「青空を取りもどした北九州市」の場合-」社会系教科教育学会『社会系教科教育学研究』第30号 2018,pp.87-96.
- (12) 前掲書(7)

-
- (1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)