



授業書(案)『日本の水産業』の授業実践について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 北海道教育大学岩見沢分校 公開日: 2017-07-07 キーワード: 作成者: 斎藤, 弘 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00009094

授業書(案)『日本の水産業』の授業実践について

斎藤 弘

1 はじめに

本分校・総合教育研究室で学士論文『地域から考える日本の水産業——厚田の漁業を中心とした授業書(案)』をまとめたのが1985年1月のことである。現勤務校の様似町立様似小学校に赴任してから第5学年を2回も担当する機会に恵まれたこともあって、この水産業の授業プランの研究にこだわり続けることができた。本報告は第3次改訂プランでの実践となる。

さて、日本の産業構造は第二次世界大戦後大きく変化してきた。農産物が早くから海外への依存を強めたのに対して、水産物の海外依存は最近までさして強まらなかった。農産物の主要生産物の収穫高が軒並み減少してきている中であって、漁獲高は逆に増加してきているのである(表1)。このことから考えても、水産業が日本にあって重要な産業の一つであることは十分理解できる。そこで、この産業を学習していく中で、現在日本がおかれている国際社会の状態や日本の社会が抱えている問題に迫っていきたいと考えた。日本の水産業は、200カイリ問題、取る漁業から育てる漁業への転換、水産物の有効利用、高級魚の輸入等、多くの問題を抱えていると同時に、反面、その発展の可能性も内包している。

上記内容を本授業で学習させたいと考えた。

表1 農産物と漁獲量の変遷

(単位:千t)

	米	小麦	大麦	漁獲量
1950年	9,651	1,338	897	3,373
1960年	12,858	1,531	1,206	6,193
1970年	12,689	474	418	9,315
1980年	9,751	583	332	11,122
1985年	11,662	874	340	12,816*

ただし、*印の漁獲量は1984年。
出典:1986年版国勢図会より。

2 授業書(案)『日本の水産業』

授業書(案)『日本の水産業』についての解説と若干の授業記録、今後の改善点について述べていくことにする。

- ・授業者:筆者
- ・学校:様似町立様似小学校(横山公雄校長)
- ・クラス:5年1組(27名)
- ・授業期間:1987年8月21日~10月2日(15時限)

『社会科通信5年 なるほど THE ワールド』No.1の配布からこの授業が始まる。授業に先立って、子どもに自分の家の1週間の献立を調べさせておくと、〈問題1〉の予想を立てさせるときに資料として役立つ。また、実物の魚を提示し触れさせると、重さ・量をイメージしやすくなる。使う魚はイワシが価格・大きさ(1匹約100g)とも適している。子どもの予想(表2)には、100gを中心とした分布が多く見られるが、加工製品(かまぼこ・ソーセージ等)には魚肉が多く使われていることを理解すれば、よりグラム数の多い方への予想変更があるはずだ。以下に子どもの感想をいくつか紹介する(Cは子どもを、()内は予想した選択肢を示す。以下同様):

- C(ア) ぼくは最初から200gがあたりまえだと思った。ぼくはすごかった。
- C(ウ) 答えは(ア)でぼくの予想がはずれてしまったけど、普通の人の食べる量やいろんなことがわかった。
- C(エ) おもしろかった。もう一度やりたい。最初から(エ)だったから最初から当たった。

表2 〈問題1〉の予想分布

ア	約10g	0人
イ	約50g	3人
ウ	約100g	16人
エ	約200g	8人
オ	約300g	0人

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 1

<問題 1>
 私たち日本人は、1日にどれくらいの魚介類を食べていると思いますか

ア 約10g
 イ 約50g
 ウ 約100g
 エ 約200g
 オ 約300g

一次予想

※魚介類⇒魚類と貝類、その他水産動物(ウニ、ナマコ等)のこと。

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

予想はあたりましたか?感想を書いてください。

.....

.....

.....

外国の魚介類の消費の状況を考えるのが<問題2>(No.2)だ。選択肢の中に「漁業が地理的に困難な内陸国」を含めるべきだった。地理的に海に面していることと魚を食べる食文化を持つことがここでの討論の基準となる。

<問題3>(No.3)では、日本人が世界で一番多く魚介類を食べていることを印象づけたい。

また、教科書(教育出版)の資料も活用して、タンパク質の摂取が外国に比べて魚介類に頼っていることに気づかせる。

<質問1>(No.4)では、多くの魚介類を食べていることと漁業がさかんなことを結びつける資料を考え、作成していく。この中で「日本は漁業のさかんな国だ」「世界一の漁業国だ」というイメージを持っていくだろう。実際、「日本がこんなに多いとは知らなかった」「日本はものすごく漁獲高が多い」等の感想が出ていた。

<問題4>(No.6)では、これまでに学習してきた農業の自給率の問題と合わせて考えさせていこうとしたが、その場合、問題の選択肢をもっと大まかに3段階程度にしておく方が討論的をしぼ

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 2

<問題 2>
 次の国の中で、一番多く魚介類を食べている国はどこだと思いますか。

ア アメリカ合衆国 ()g ※ ()の中は書かない
 イ 大韓民国 ()g てください。
 ウ フランス ()g
 エ デンマーク ()g 一次予想
 オ カナダ ()g

※それぞれの国の位置は地図帳で確かめてください。

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

予想はあたりましたか?感想を書いてください。

.....

.....

.....

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 3

<問題 3>
 問題2で一番多かった大韓民国は、日本と比べるとどちらが多いと思いますか。

ア 日本
 イ 大韓民国
 ウ 同じくらい

一次予想

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

教科書の60ページを見てください。

予想はあたりましたか?感想を書いてください。

.....

.....

.....

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 4

魚は、私たちの毎日の生活にかかすことのできない食料となっています。教科書のグラフでもわかるように、わが国は世界の国々の中でも魚介類を多く消費しているほうです。

1学期に小麦や大豆、トウモロコシなどの多くの農産物を輸入にたよっていることを勉強しました。さて魚介類はどうなのでしょう。考えていきましょう。

<質問 1>

日本は、漁業がさかんな国なのでしょうか。どのような資料があれば、このことを確かめることができますか。

必要だと思う資料を書いてください。

必要だと思う理由を書いてください。

みんなの考えた資料を発表して、まとめましょう。

りこめただろう。この選択肢への予想(表3)では、次の意見のように(ア)と(イ)の違いが明確にはならなかった。

表3 <問題4>の予想分布

ア	約90%	14人
イ	約70%	13人
ウ	約50%	0人
エ	約30%	0人
オ	約10%	0人

C(ア) 日本は魚介類をたくさんとり、他の国は日本に比べてとれる量のはるかに少ない。

C(イ) 魚介類の中には日本でとれないものもある。

C(イ) エビなど輸入したものをたくさん料理に使っている。

<質問2>(No.7)では、子どもに食生活をふりかえらせて、身近な魚介類は何かを考えさせていきたい。彼らが考えた「一番多く食べている魚」は、次の通り。

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 5

質問1を確かめるための資料として、各国の漁かく高のグラフをつくりましょう。

国別漁かく高

国名	漁獲高	200	400	600	800	1000 (万t)
日本	1125万t					
ソ連	976万t					
中国	521万t					
アメリカ合衆国	414万t					
チリ	398万t					
ノルウェー	282万t					
インド	252万t					
大韓民国	240万t					

(1983年)

資料をつかって、気のついたことや感想を書いてください。

.....

.....

.....

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 6

<問題 4>

日本では1000万tの漁かく高があることがわかりました。では、これだけの量でまにあうのでしょうか。自給率で考えましょう。

ア 自給率 約90%

イ 自給率 約70%

ウ 自給率 約50%

エ 自給率 約30%

オ 自給率 約10%

一次予想

※自給率⇒国内生産でまにあう量のわりあい

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

予想はあたりましたか?感想を書いてください。

.....

.....

.....

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 7

<質問 2>

あなたの家で一番多く食べている魚は何ですか。

一番多く食べていると思う魚を書いてください。

字級のほかの人の家ではどうなっているのかまとめてみましょう。

まとめてみて、気のついたこと、感想を書いてください。

サケ・マス チカ カレイ
ナナツボシ(イワシ) タコ カニ
イカ ニシン サンマ カジカ

類似地域での漁獲はサケ・マスが中心で他にナナツボシ(イワシ)、タコ、カレイ、カニ等がある。しかし、ここでの予想結果は都市部の子どもでも大きくは変わらないだろう。また、この設問の中で「他の人の家ではどうなっているか」予想させてみたが、結果は「サケ・マス…24人、ナナツボシ…3人」であった。

<質問2>の結果を受けて<質問3>(No.8)を考える。<質問2>で出てきた10魚種をそのまま選択肢として利用する。正解であるイワシが<質問2>で出なかった場合、無理にイワシを出させる必要はない。実際の授業では10の選択肢のうち子どもが選んだ結果(表4)を見ると、<質問2>と同様にサケ・マスを考えるのが圧倒的だ。理由に次のようなものが出た:

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 8

<質問 3>

日本で一番漁かく高の多い魚は何だと思いますか。

一番漁獲高の多いと思う魚の名前を書いてください。

なぜ、上の魚だと思ったのですか、理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

みんなの予想を確かめるためには、どのような資料があればよいですか。

みんなの考えた資料を発表して、まとめましょう。

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 9

質問3を確かめるための資料として、魚の種類ごとの漁かく高のグラフをつくりましょう。

魚種別漁かく高

魚名	漁かく高	50	100	150	200	250	400(斤)
いわし ^{**}	451万t						
たら ^{**}	174万t						
さば	81万t						
いか	53万t						
まぐろ	37万t						
さんま	21万t						
さけ・マス	16万t						

^{**} かつお・ちいわしを含む

(1984年)

^{**} すけとうだらを含む

資料を作って、気のついたことや感想を書いてください。

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 10

こんなに多くとれている「いわし」をみんなはあまり食べていないようです。では、「いわし」はどのように利用されているのでしょうか。

＜質問 4＞
 「いわし」はどのように利用されていると思いますか、食用以外で考えてください。

考えられるものをすべて書き出してください。

先生に「いわし」がどのように利用されているか説明してもらいましょう。

予想はありましたか？感想を書いてください。

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 11

現在、「いわし」などの魚をエサにして、「ぶり・はまち」や「たい」などの魚や「くるまび」などを養殖しています。また、「うに」や「つぶ」なども稚貝などをまいて増やそうと努力しています。

漁業という産業は魚をとる産業です。魚は生きている資源ですから、少しくらいとって、またすぐに増えます。そのためとるだけで、他ににもしなくてもなりたってきた産業です。この点が農業とちがいます。農業はとるだけでなく、種をまいたり、肥料をやるなど、取かく物をつくる労働をしなくてはならない産業です。漁業も最近、「つくる漁業」に力を入れ始めました。

＜問題 5＞
 養殖で、4kgの「たい」に成長させるために必要なエサは、4kgの「たい」に対してどれくらい必要だと思いますか。

ア 2分の1
 イ おなじくらい
 ウ 2倍くらい
 エ 5倍くらい
 オ 10倍くらい

一次予想

なぜ、上のような予想を立てたのですか。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

予想はありましたか？感想を書いてください。

表4 <質問3>への予想

ア	サケ・マス	22→19人
イ	イワシ	3→3人
ウ	サンマ	0→1人
エ	イカ	2→4人

- C(エ) 一年中とれる。
- C(エ) 光に集まるのでとりやすい。
- C(イ) いろいろな店で売っている。
- C(イ) 日本の近くの海でたくさんとれる。
- C(ア) おばあちゃんの家でたくさんとれる。
- C(ア) 様似でとれるのだから各地でも……。
- C(ア) <質問2>で、たくさん食べていることがわかったから。
- C(ア) おいしい魚だから。

これを見ると、日常経験をもとにしているものが多いが、科学的な説明も見られる。2次予想でイカへの変更があったのもこの討論のためと考えられる。予想を確かめる資料を考える段階では、子どもたちから

- C 全国の魚介類のいろいろとった量と年、
- C 日本でとれる魚の量がのっている資料、
- C 漁獲高の多い少ないを見わけける資料、
- C 日本で魚がたくさんとれる順に（魚の）名前を書いてある資料、

等の考えが出されたが、ほとんどが正解と見てよい。資料を作ったの感想は次の通り：

- C イワシは買うと安いけど、いっぱいとっているから安いことがわかった。イワシが一番とれるんだなあとと思った。
- C 他の魚より何倍もイワシは多い。
- C 私はサケ・マスだと思った。イワシだなんて……。信じられない。
- C はずれたけどサケ・マスが一番とれないことがわかった。

<質問4> (No.10) は、サケ・マスなどに比べてはるかに多くとれているイワシが食卓にあまり上っていないことに気づかせ、その利用法を考える。ほとんどの子どもは養殖ということさえ知らない。まして、養殖でのエサにイワシのほとんどが使われていることなど想像もつかないようだ（表5を参照）。教科書（教育出版）にイワシの利用の仕方について説明があるので、それを参考にしながら子どもに説明する。

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No.12

エサのほとんどは「いわし」などの魚です。たくさんエサをあたえて、少しの高級な魚を育てているのが今の養殖のようすです。養殖がさかになると私たちの食べられる魚が少なくなることを考えられます。

養殖に必要なエサの量

養殖魚	エサの量	養殖魚	エサの量
ぶり・はまち	7.8倍	ふぐ	5.5倍
た い	11.3倍	くるまえばい	28.9倍 (1977)

また、養殖には「さけ・ます」の放流のように、稚魚にはエサをあたえるがあとは自然にまかせるといふものがあります。「さけ・ます」についてはあとでわたくし勉強しましょう。

〈問題 6〉

1977年には、養殖で「ぶり・はまち」が約93000t、「くるまえばい」が約900tとれました。いったいどれくらいのエサがかかったことになりますか。

「ぶり・はまち」にかかったエサ t

「くるまえばい」にかかったエサ t

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No.13

〈問題 7〉

養殖は日本のどのあたりでさかんだと思いますか。地図を見て予想を立ててください。

- ア 太平洋側
 - イ 日本海側
 - ウ 瀬戸内海
 - エ オホーツク海側
- 次予想

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

「なるほど THE ワールド No.14」の資料を作りま

しょう。

予想はありましたか？感想を書いてください。

表5 〈質問4〉への予想

イヌ・ネコのエサ	2人
肥料	3人
養殖の魚のエサ	3人
動物園で使うエサ	17人
釣りのエサ	2人

〈問題5〉(No.11)では「つくる漁業」(養殖漁業)の有様を理解すると同時に、資源のロスという矛盾点にも注目していく。1匹の高級魚を生産するために何倍ものイワシ・サバ等の低価格魚が必要になる。ここでは、次のような感想が出た：

C(ウ) イワシがもったいない。

C(ク) また、はずれた。ずいぶんエサがかかるんだなあと思った。

C(エ) オだった。ずっとはずれてばかり。もう少しだったのになあ。

C(オ) やった！まぐれだけど。やっぱりたくさんエサがかかった。

〈問題7〉(No.13)。東北・北海道の太平洋側と瀬戸内海地域での「育てる漁業」が活発なのだが、今回用いた選択肢ではわかりやすく範囲を示せなかった。地図で指し示す方が実際に把握しやすいようだ。ここでは「育てる漁業」に適した条件を理解させていきたい。

『No.14』での資料作成は表を読むことから始まるが、漁獲高のない県をあらかじめはずしておくなどの配慮が必要であると感じた。また、地図への書き込みの方法も色鉛筆で塗るのでなく、サインペンでドットを書き込んだり、丸いシールを貼るようにすると作業も早く、わかりやすい資料ができたのではないかと思う。この資料での留意点は都道府県によって養殖による漁獲高の内訳が違ふことだ。北海道はホタテが中心、岩手県はワカメ、宮城・広島県はカキ、三重・兵庫県はノリ、愛媛県はブリ・ハマチというように地域によって特徴がある。また、〈問題7〉(No.13)を教えて感じたことだが、養殖漁業と一般の漁業との違いを〈問題5〉ですっきりと理解させる必要がある。養殖漁業が発達する地理的条件を中心に、養殖の仕方をビデオ教材等によって説明するとよいと思う。

〈質問5〉(No.15)には選択肢はない。しかし、予想を立てる手がかりは〈問題7〉での「予想」

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 14

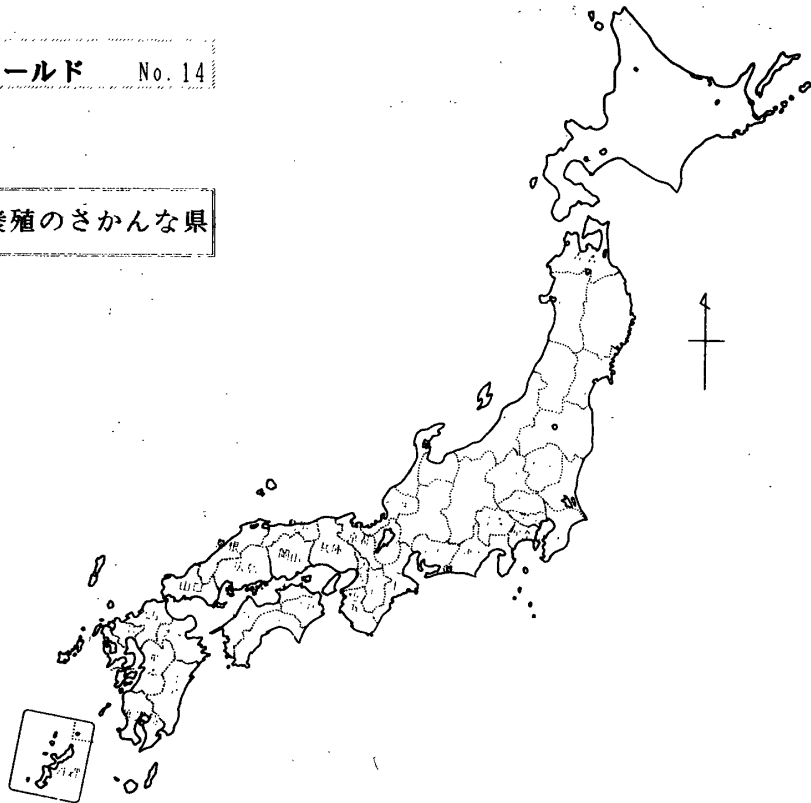
◎養殖のさかんな県を色でぬりましょう。

- 5.0万以上の県……赤
- 2.5万以上の県……オレンジ
- 2.5万以下の県……黄

養殖による漁かく高

県名	漁獲高	県名	漁獲高
北海道	7.7	滋賀	0
青森	2.7	京都	0
岩手	7.4	大阪	0
宮城	8.0	兵庫	5.3
秋田	0	奈良	0
山形	0	和歌山	0.5
福島	0	鳥取	0
茨城	0	島根	0.2
栃木		岡山	3.1
群馬		広島	16.6
埼玉		山口	1.3
千葉	1.4	徳島	1.5
東京	0	香川	2.9
神奈川	0.2	愛媛	4.5
新潟	0.2	高知	1.3
富山	0	福岡	2.6
石川	0.5	佐賀	3.8
福井	0	長崎	3.0
山梨		熊本	2.5
長野		大分	1.4
岐阜		宮崎	0.6
静岡	0.4	鹿児島	2.1
愛知	3.3	沖縄	0
三重	5.1	合計	91.1

養殖のさかんな県



社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No. 15

<質問 5>

養殖のさかんなところはわかりました。それでは、ふつうの漁業はどうでしょうか。漁業のさかんなところはどこか、予想を立ててください。

漁業がさかんだと思うところを書いてください。

なぜ、上の地域だと思ったのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

みんなの予想を確かめるためには、どのような資料があればよいですか。

みんなの考えた資料を発表して、まとめましょう。

「検証(資料作成)」の過程からつかむことができる。養殖漁業で不可欠のエサ、つまりイワシはどこで取れるかを考えればよい。そのためには、少し詳しくイワシについて知る必要がある(Tは筆者を示す。以下同様)。

- T 養殖では何をエサにしていましたか。
 - C イワシ!
 - C サバもそうです。
 - T そうだね。あのグラフ(教室の横に貼ってある)を見てごらん。イワシやサバはずいぶんとれてるね。あのイワシやサバはどこでとれると思いますか。
 - C 海!
 - T そりゃそうだ……。どこの海?
 - C 太平洋。理由はひろいからです。
 - C 北海道のまわり。養殖のさかんな地域だからです。
 - T イワシは北は北海道、南は九州まで群れを作って泳ぐそうです。
 - C それなら……。
- という討論の結果、最終的な予想は表6のものになった。

表6 〈質問5〉への予想

北海道のまわり	15人
太平洋	4人
九州のまわり	3人
内浦湾	1人
オホーツク海	4人

魚の生態から考えていくという科学的思考が少し見られたような気がする。ここでも資料作成をしたが、データの与え方には再考の余地があるようだ。「おもな漁港の漁獲高」として全国32の漁港の漁獲高を取り上げたが、地図で町の間場所を捜すのにてまどり（子どもの地図帳では捜しきれない）、作業にばくだいな時間がかかった。また、漁獲高を四角で表そうとしたことも負担を与えてしまった。

〈質問6〉(No.17)では、前問で作った資料をもとに特に三陸海岸一帯が漁業の活発な地域であることを理解し、その理由を明らかにしていく。

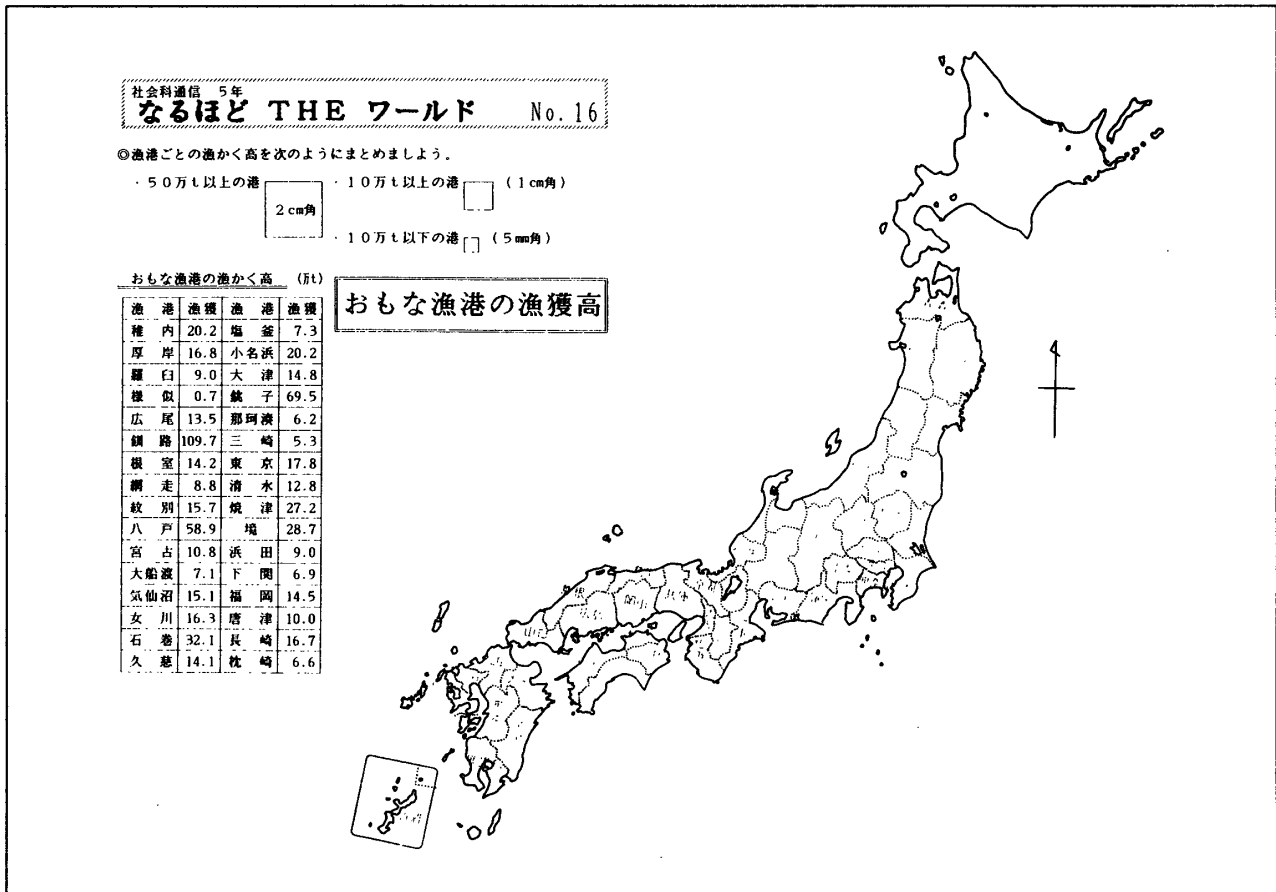
「魚が集まってくるのはなぜか」「魚の生息・成長の条件は何か」「その条件は何がもたらすのか」ということに、興味を引きつけたい。子どもたちの

考えは次の通り：

- C あたたかいから魚が住みやすい。
- C 湾があるから。
- C 魚がたくさんいる。
- C 太平洋の魚がたくさん集まる。
- C 温度がちょうどいい。
- C 北と南から魚が向かってくる。
- C 巣を作っている。
- C 海水がきれい。
- C エサが多い。

まず考えることは、「魚がたくさんいる・集まってくる」ことで、それは「温度がちょうどいい」「エサが多い」等の条件が備わっているからだ。そして、その条件は海流（日本海流・千島海流）が作り出している（潮目）。

〈質問7〉(No.18)では遠洋漁業の衰退と200カイリ問題との関係を考えていく。教科書（教育出版）の漁獲高の推移を示すグラフを模造紙に書いて示し、遠洋漁業が急に減ってきた理由を考えさせる。子どもの考えは次の通りで、ちなみに「200カイリ時代」という言葉を聞いたことのある子どもはクラスの約3分の1だった：



社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No.17

漁業のさかんな地域が、北海道から関東へかけての太平洋側と九州の日本海側であることがわかりました。特に三陸海岸一帯がさかんなようです。

<質問 6>

日本のまわりはすべて海です、ところが、漁業のさかんな地域はかぎられているようです。特に三陸海岸一帯が漁業がさかんなのはなぜでしょうか。その理由を考えてみてください。

三陸海岸一帯で漁業がさかんな理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

みんなの予想を確かめるために、教科書・地図帳・資料集等で調べてみましょう。

- C 魚がとれなくなった。
- C 危険なので行く人がなくなった。
- C 近くで魚がとれるようになったから。
- C 200カイリ時代だから（とる量が決まっている）。

C 漁場まで行くのにお金がかかる。

<問題8> (No.21) では、『No.20』のサケについての説明を参考にして、サケの産卵数を考えていく。サケの産卵数は1,500~5,000個程度といわれる。ここではおよそその平均値3,000個を正解とした。産卵数は魚種による産卵場所・方法等によって大きく異なることは『なるほど THE ワールドおまけ』を配り、軽く触れた。予想は次の通り(表7)。

表7 <問題8> の予想分布

ア	約3百個	4→4人
イ	約3千個	18→18人
ウ	約3万個	5→5人
エ	約30万個	0→0人
オ	約3百万個	0→0人

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No.18

三陸海岸のおきあいは、暖流(日本海流)と寒流(千島海流)のまじわるところで潮目とよばれています。潮目では、魚介類のエサとなるプランクトンという小さな生物がたくさんいて、そのプランクトンを求めて、魚たちが集まります。そのため、三陸海岸一帯はよい漁場の一つとなっています。

三陸海岸の漁場は陸から少しはなれたところにあります。そこで漁民たちは何時間もかけておきあいでかけます。このような漁業を「おきあい漁業」といいます。漁業には「おきあい漁業」のほかに、陸のすぐ近くで魚をとる「沿岸漁業」、日本の海から遠くはなれて魚をとる「遠洋漁業」、また前に勉強した「養殖漁業」があります。

教科書の70ページを見てもわかるように、1973年をさかいにして「遠洋漁業」の漁かく高がほかの漁業にくらべ、急に減ってきています。

<質問 7>

「遠洋漁業」が急に減ってきているのはなぜだと思いますか。

「遠洋漁業」が急に減ってきた原因を考えて書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

みんなの予想を確かめるために、教科書を調べてみましょう。

社会科通信 5年
なるほど THE ワールド No.19

漁業にとってきびしい200海里*1

世界中の多くの国が沿岸から200海里までの魚は、自分の国の資源だという考えをするようになったため、日本の「遠洋漁業」は大きな影響を受けています。

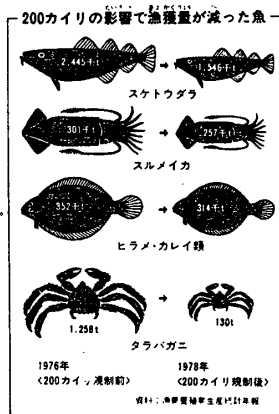
これは、日本が外国の200海里内の海でとる魚の量が多かったためです。特に北太平洋のベーリング海、オホーツク海、日本海などで大量にとっていた「すけとうだら」をはじめとして、「するめいか」「かれい」「たらばがに」などの漁かくは大はばに減っています。この海域はソ連、アメリカ、カナダなどが200海里の規制をしています。

では、どこの国の規制もない公海の魚をとることはどうでしょうか。公海として残った海は、「かつお」「まぐろ」を別にすれば、人々がよろこんで食べる魚が少なく、資源の量も多くありません。しかも、はたして広い海から効率よく魚をとれるかが問題です。

そこで私たちは、まず日本の沿岸海域の魚介類の上手な利用方法を考えなくてはなりません。

たとえば「いわし」「さば」などは、最近急に漁かく高が増えています。これらの活用は特に重要なことです。

(*1) 海里⇒185.2m



200海里の規制で、漁業のあり方も少しずつ変わってきています。前に勉強したように、ただとるだけの漁業から、養殖などの育てる漁業がたいせつになってきます。みんながよく知っている魚の中に「さけ」がいます。「さけ」という魚はいったいどのような魚でしょうか、また、「さけ」を増やすために人々ほどのような工夫をしているのでしょうか。

「さけ」の一生

川を下った「さけ」は、四年後の秋、海から川に上ってきます。「さけ」は生まれ育った川のおいをおぼえていて、4年後にそれをたよりにもどってくるのです。

川を上る「さけ」は上流へ上流へと進み、きれいな水がわさでいる川底をえらんで、オスメスいっしょに尾びれて川底を50cmほどほりおこし、くぼみをつくります。そのくぼみにメスが卵を生み、オスがすぐに精子をかけます。精子をかけおえると、その卵の上に川底の砂や小石をかけて卵をかくします。しばらくは、その卵がほかの「さけ」にほりかえられないように守っていますが、やがて力つきて死んでしまいます。この産卵がおこなわれるのは10月、11月です。

その卵は約2ヶ月後にふ化します。雪どけのころ、4年後にふたたびこの川にもどってくることを夢見て下っていきます。

「さけ」の卵は、スジコ・イクラといわれて魚屋さんやスーパーマーケットでうられています。

- C(ア) 穴の深さが50cm位だから卵も少ない。
- C(カ) 少ないと全滅するから。
- C(イ) 3万個は多過ぎる。穴に入りきらないと思います。それに卵は2腹にわかれていて、1つの袋に1,500個位だと思うから。
このように三者それぞれの説をゆずらず、2次予想に変更はなかった。

〈問題9〉(No.22)では自然の条件下での回帰率を考える。極端に増えも減りもしないような数はどれくらいだろうか。予想は次の通り(表8)。各々の理由だけを見るとうなずけそうだが、自然の仕組みをまだ理解できていない。

- C(エ) 少ないと全滅するから。
- C(オ) 50匹ぐらいならサケのとれる量も少なくなるから。
- C(キ) 稚魚はそんなに減らないと思う。
- C(ク) たくさんのサケが卵を生むので500匹以上もどってくると川がいっぱいになってしまう。
- C(コ) 稚魚はいろいろなところで死んでしまうから。
- C(カ) 500匹ぐらいもどってこないと次がこまる

〈問題 8〉

「さけ」は一度にどれくらいの数の卵を生むと思いますか。

- ア 約300個
- イ 約3000個
- ウ 約30000個
- エ 約300000個
- オ 約3000000個

一次予想

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

予想はあたりましたか?感想を書いてください。

〈問題 9〉

卵(約3000個)からかえり、4年後にふたたび生まれた川にもどることができる「さけ」は何匹ぐらいだと思いますか。

- ア 5匹以下(0.15%以下)
- イ 約50匹(約1.5%)
- ウ 約500匹(約15%)
- エ 500匹以上(15%以上)

一次予想

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

予想はあたりましたか?感想を書いてください。

〈問題 10〉

現在、人工ふ化といって、つかまえた「さけ」から卵と精子(しらこ)をとりだし、人工的にふ化させています。ふ化した稚魚にはエサをやり少し大きくしてから川に放流しています。3000匹を放流すると、4年後にふたたび放流された川にもどってくることができる「さけ」は何匹ぐらいだと思いますか。

- ア 7匹以下 (0.25%以下)
- イ 約75匹 (約2.5%)
- ウ 約750匹 (約25%)
- エ 750匹以上 (25%以上)

一次予想

なぜ、上のような予想を立てたのですか。理由を書いてください。

みんなの考えを発表してください。

みんなの発表を聞いて、もう一度予想を立ててください。

二次予想

予想はあたりましたか?感想を書いてください。

「さけ」をめぐるさまざまな問題

近年、人工ふ化事業の成功により「さけ」の数は増えてきました。これは食料資源の確保という点では、よろこばしいことです。

しかし、「さけ」の数が増えたのは、川がきれいになって「さけ」がすみやすくなったからではないのです。実際には、川の工事(護岸工事)がなされたり、ダムが次々に作られたり、廃水の影響などで川がよごれたりして、「さけ」にとって悪い環境になっているところのほうが多いといいでいいでしょう。

現在、日本産の「さけ」のほとんどは、河口付近ではかくされ、人工ふ化によって育てられています。それは、「さけ」を自然のままに産卵させようとしても、途中で密漁されたり、産卵できる場所がととのっていなかったりするからです。

このような「さけ」のすがたをみて、札幌市民の中から「さつぼろサケの会」がつくられました。会では、1978年、100万匹の「さけ」の稚魚を放流し、「さけ」が帰ってこられるような川の環境にしよう運動を始めました。これがきっかけとなり、その後、全国各地にカムバック・サーモン運動が高まってきました。「さけ」をとおして川の環境を見直そうというものです。

ところが、東京都の多摩川のようによごれのひどい川に稚魚を放流するのは問題があるという意見もあります。また、札幌市の豊平川に「さけ」はもどってきたけれど、産卵する場所がないという報告もあります。

「さけ」をめぐる問題はまだまだ山積みです。でも、問題を一つひとつ解決し、根気よく川の環境をととのえ、「さけ」と人間が、ともにくらしていけるような川や海をとりもどしていかななくてはなりません。

から。

C(ウ) もどってくる期間が約2ヵ月ある。

表8 〈問題9〉の予想分布

ア	5匹以下	0→0人
イ	約50匹	4→7人
ウ	約500匹	20→16人
エ	500匹以上	3→4人

〈問題10〉(No.23)は、自然の条件下での回帰率と人工ふ化での回帰率を比較して、人工ふ化をする理由を考える(予想分布は表9)。人工ふ化により回帰率が大幅に上がり、「とる漁業」から「育てる漁業」へ変化してきていることを理解させる。また、「ふ化→放流」の手順をプリント『No.24』(省略)に子どもに調べさせ記入させる。さらに、人工ふ化のよい面だけでなく、その問題点についても『お話』(No.25)の中で触れる。

表9 〈問題10〉の予想分布

ア	7匹以下	16→16人
イ	約75匹	10→6人
ウ	約750匹	0→3人
エ	750匹以上	1→2人

授業後に子どもたちがもっと調べてみたいと思ったことを、いくつか上げてみよう:

- ・前(昔)の水産業
- ・ブリの帰ってくる数
- ・どんな魚が取れたか
- ・とる量だけでなく、値段も上がったか調べたかった。
- ・魚の卵を産む量。
- ・もっともっと続けたい、いろんなこと。
- ・シーラカンスを調べたい。
- ・サケのなかも、もっとやりたかった。
- ・もっともっと世界のはての方までのことも調べたい。

・日本でどのくらいの種類の魚を取っているか。
授業後の感想を調査してみると、「とってもおもしろかった」「おもしろかった」というものが多い(表10)。それに加えて、「あまりわからなかった」「わからなかった」子どもが2名だった(表11)。

表10 授業のおもしろさ

ア	とてもおもしろかった	9人
イ	おもしろかった	6人
ウ	ふつう	4人
エ	あまりおもしろくなかった	2人
オ	おもしろくなかった	4人

表11 授業のわかりやすさ

ア	たいへんわかりやすかった	6人
イ	わかりやすかった	8人
ウ	ふつう	9人
エ	あまりわからなかった	2人
オ	わからなかった	0人

全授業後におおよそ次の感想が出た：

- ・イワシが一番取れるけど、あまり食べていないのはもったいない。
- ・はずれてばかりで残念だった。ア—ア！
- ・おもしろくねー。
- ・感動した。
- ・魚のことがいろいろわかった。
- ・あまりあたってはいなかった。自分の知らないことまで知ったから、今後も役立つと思う。
- ・最初ははずれてばかりだったけど、さいごの方はけっこう当たるようになった。おまけのところの問題は3つ当たったのでうれしかった。
- ・おもしろかった。またこういう勉強のしかたでやってほしい。
- ・はずれたのが多かったけれども、おもしろかった。
- ・おもしろかった一よ。

3 最後 に

今回授業プランでは、漁業・水産業にとっての森林・川・海のグローバルな関係の把握——この把握のためにも魚についての正確な生物学的な知識が必要であるが——を直接の課題とはしなかった。これまで述べた改善点を克服した今回のプランを第一部としつつ、さらにこのグローバルな課題を取り入れた授業プラン第二部の研究・実践を追究していきたい。

本報告をまとめるにあたり、勤務校の校長・教頭・同僚の先生方からの叱咤激励を始め、様々な人々から助言をいただいた。また本分校・総合教育研究室の若菜博先生にはひとかたならぬ協力をいただいた。一緒に楽しみ勉強してくれた新旧の学級の子どもたちに感謝すると同時にこれらの人々に謝意を表したい。

〈参考文献〉

- 1) 矢野恒太郎記念会編／矢野一郎監修『日本国勢図会』1986年版、国勢社、1986年。
- 2) 日本経済教育センター『つくり育てる漁業』、1983年。
- 3) 山川健重『魚とくらし』、PHP研究所、1980年。
- 4) 桜井淳史『サケの誕生』、あかね書房、1983年。
- 5) 佐藤重勝『サケ——つくる漁業への挑戦』、岩波新書、1986年。
- 6) 山形由史「授業書(案)『動物のふえかた』について」札幌自然科学教育研究会編『札幌の自然科学教育』第4号、1981年。
- 7) 富山和子『日本再発見 水の旅』、文藝春秋、1987年。

(様似町立様似小学校教諭)