

## カキ養殖業を将来につなげるために ～小学校の学習支援事業を通じて～

唐桑町浅海漁業協議会青年部  
小野寺 芳浩

### 1. 地域の概況

私たちの住む気仙沼市唐桑町は、宮城県の最北東端に位置し、北上山系の稜線をもって岩手県陸前高田市に隣接する県境の地域である（図 1）。北西から南東に細長く三方を海に臨む半島型の地形は、長さ 20km、周囲は約 50km に及ぶ。リアス海岸に特有の数多くの屈曲を描いた複雑な入り江や豪壮かつ奇怪な岩礁は、

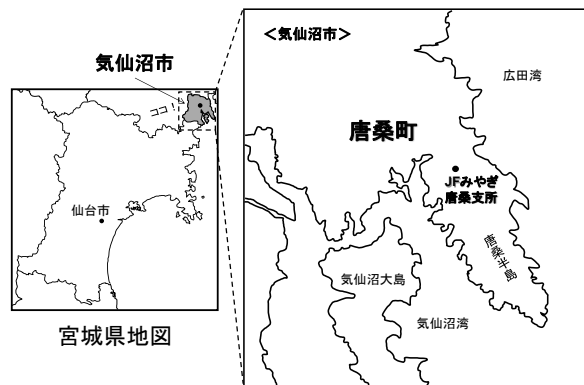


図 1 気仙沼市唐桑町の位置

見応えのある景観から地域が誇る観光資源となっている。このあたり一帯は、昭和 39 年 6 月に国立公園に指定、その後、平成 27 年 3 月には三陸復興国立公園へ編入された。また、当地域は三陸沖漁場をはじめとした自然の好漁場を擁しており、遠洋漁業先駆の地域としても著名である。「三陸地方鰹一本釣り」や「森は海の恋人運動」はこの地を発祥としており、「鮪立大漁唄込」は郷土芸能として、今なお唄い継がれている。

### 2. 漁業の概要

私たちの所属する宮城県漁業協同組合唐桑支所（JF みやぎ唐桑支所）は、正組合員 634 人、准組合員 481 人、合計 1,115 人で、主にホタテガイ、マガキ、ワカメ等の養殖業、定置網、刺網、かごや春漁などの漁船漁業、アワビ・ウニ等の採介藻漁業等を営んでいる。平成 26 年度の販売取扱金額は 8 億

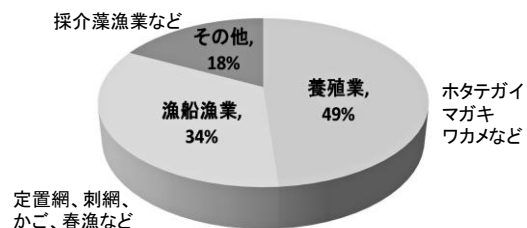


図 2 JF みやぎ唐桑支所の業態別取扱割合（H26 年度：金額ベース）

380 万円で、養殖業が全体の 49%、漁船漁業が 34% を占めた。養殖品目別にみると、ホタテガイが 1.8 億円、ワカメ（塩蔵・生・メカブ）が 1.2 億円、カキ（生・殻付）が 0.9 億円などとなっていた。また、漁船漁業による魚市場への水揚げは 2.7 億円であった（図 2）。カキは当支所を代表する主要な養殖種であるが、平成 26 年度の生産量は震災前のおよそ 75% に留まり、依然として復興の途上にある。

### 3. 研究グループの組織と運営

私たちの青年部は、唐桑町浅海漁業研究会の青年部会として昭和 56 年 7 月に発足し、現在（平成 27 年 4 月 1 日現在）の部員数は 18 人で、役員は部長が 1 人、副部長が 2 人、会計監事が 2 人、会計が 1 人の体制で運営している（写真 1）。



写真 1 唐桑町浅海漁業協議会青年部

主な活動として、調査研究ではヒラメ種苗の中間育成と放流、エゾシカゲガイ養殖試験、カキシングルシード法への取り組みを展開してきた。また、地域社会との協働では、小学校への学習支援事業や地元イベントへの参加・協力を進めてきた。本報告では、上記活動の中から、「小学校への学習支援事業」を紹介する。

### 4. 実践活動の取組課題選定の動機

気仙沼市立唐桑小学校の学校支援委員となっている当青年部に、平成 16 年度から始まる「総合的な学習の時間」の一環として、「4 年生から 6 年生にカキ養殖を学ばせてほしい」と小学校側から依頼があった。この依頼を部会に持ち帰り検討したところ、この取り組みは、見学や体験を通してカキ養殖への理解を深めるとともに、ふるさと唐桑の素晴らしさを認識し、産業や施設、海の環境などに対する理解と知識を深めることにつながるとの結論に達し、3 年間継続して一連の養殖作業工程を体験できる学習プログラムの開発に協力することとした。これが小学校学習支援事業の始まりである。その後、徐々に活動は軌道に乗り始めていたが、次の取り組みを考えていた矢先、平成 23 年 3 月 11 日に東日本大震災は発生した。

東日本大震災直後は、全ての漁業活動が停止し、生活の再建を第一に考えていたため、青年部としての活動再開は困難な状況にあった。しかしながら、生産者が減少し、各方面から支援を受けて復興作業を進めるうちに、漁業復興のためには人材が必要であり、漁業後継者の育成や教育の必要性をあらた

めて痛感した。また、もう1つ、次世代を担う子供たちが、東日本大震災の後、海を怖がって、海に近づかなくなっていたことも、活動再開を後押しした要因であった。今、私たちがやらなければ誰がやるのか？そんな使命感があった。このような経緯から、地元の主要産業である漁業と海に対する理解を深めてもらうために、小学校への学習支援事業や地域イベントへの協力を優先して再開し、震災前と同様に継続して実施することとした。

## 5. 実践活動の状況及び成果

学習支援において、部員全員が指導に参加している。また、青年部の手によって体験学習支援事業専用の養殖いかだを設置した。実施内容は、学校側と毎年の協議を重ねながら、逐次プログラムを改善している。ここで、唐桑地区における一般的な年間のカキ生産の作業工程を図3に示す。唐桑では、種苗の種挟み（縄付け）に始まり、本養成（耳吊り）、付着物の駆除（温湯処理）、沖出しなどの工程を経て、3年かけて身入りの大きなカキに育て上げる。こうして生産されたカキは、「もまれ牡蠣」のブランド名で出荷される。プログラムの開始当初は単にカキ養殖を体験するだけで終わっていたが、近年は保護者による引率などの協力を得ながら、カキ養殖の生産全体の流れを把握できるように配慮しつつ、「なぜ？」という問答を付加して指導しており、理屈を知識として生かせるよう進めている。以下では、平成26年度における小学生の体験内容を学年テーマと併せて紹介する。

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
養殖年	1年目									←-----			----->
	2年目	←-----					海藻等付着防止		イガイ駆除				----->
	3年目	←-----					本養成の継続・施設補修		イガイ駆除		----->	←-----	収穫(カキむき)=2年子
	4年目	←-----				----->	⇒	3年子以上のカキは同作業を継続!					

図3 唐桑地区における一般的な年間のカキ生産の作業工程

### (1) 4年生の実施状況

4年生は「カキのひみつを探ろう」をテーマに、「種挟み」と「解剖」を体験した。このプログラムでは、種ガキを育てながら、カキの体のつくりや養殖方法などを調べ、カキの個体そのものを理解すること、併せて海の環境を考えることを狙いとしている。種挟みは、2人1組で垂下ロープに原盤を挟み込む（写真2）。この際、児童個人の名前を記入したタグをロープにあ

わせて結びつける工夫をした。タグは自分のカキを知る目印として、出荷するまで自分のカキを追跡できることで、児童が関心を持ち続けるのに役立った。解剖は気仙沼水産試験場の協力をもらいながら実施した（写真3）。

### （2）5年生の実施状況

5年生は「おいしいカキを育てよう」をテーマに、「耳吊り」といかに周辺の「プランクトン観察」を行った。このプログラムでは、原盤からのカキの選別、カキ殻への穴開けとテグス通しからロープへの取り付けと耳吊りの一連の作業工程を体験した（写真4、写真5）。また、カキがプランクトンを食べて大きくなること、カキの浄化機能で海の環境保全が保たれていることを学んだ。保護者を巻き込んだ支援体制を組む工夫をし、当然のことながら、作業時はゴーグルや救命胴衣をつけるなどの安全対策、安全教育にも配慮した。



写真2 種挟み



写真3 カキの解剖



写真4 カキ殻の穴開け



写真5 カキの耳吊り

### （3）6年生の実施状況

6年生は「豊かな海を知り、発信しよう」をテーマに、カキの「温湯処理」、「株砕き」、「水揚げ」、「殻むき」、そして「販売」を体験した。このプログラムでは、カキを育てるためのさまざまな工夫や努力を知ること、また、カキを

「生きもの」から「商品」として見詰め、安全・安心でおいしいカキが消費者に渡るところを実感すること、さらに、自然環境や人の関わりを大切にして、学習のまとめを発信することを狙いとした。「温湯処理」(カキのお風呂)では、カキの成長を阻害する異物を65℃前後のお湯に浸して取り除くことで、カキの成長が良くなることを学んだ(写真6)。「株砕き」では、種ガキの株から1個1個を丁寧にナタで取り外し、良い物を選別して耳吊り作業をする5年生に渡す。6年生は4、5年生の作業を自分たちが経験したことを振り返りながら支援した。その後、「水揚げ」および「カキむき」を実際に体験した。カキむき体験では、ただむくだけではなく、温湯処理したカキとしなかったカキを見比べて、温湯処理の効果を実感した(写真7)。地元のお祭りでは売り子として店頭に立ち、カキの販売を体験した。この中で消費者ニーズを



写真6 温湯処理(カキのお風呂入浴)



写真7 カキむき体験



写真8 販売体験

学ぶとともに、生産者の努力が販売により報われる瞬間を知った(写真8)。

#### (4) 成果

本課題では、児童が効率的かつ効果的にカキ養殖業を学べる場を提供するために、およそ10年間にわたる蓄積に基づいて小学校と共同で学習プログラムを考案し、実践した。これらプログラムは震災を経験して、新しいカキ

養殖の在り方を模索する中で、カキ養殖を次世代につなぎたいと考え抜いた結果である。授業を体験後の反応と本課題で得られた成果を次に記す。

4年生の時の種付けから6年生の時の出荷に至るカキ養殖の一連の流れを体験した児童は、自分の名前が付いたカキの成長を見守りながら、カキ養殖への理解を深めることができた。授業を受けたアンケートとして、児童は「海って不思議、カキの生産を初めて見た」や「カキむきは楽しいけど難しい、いつも作業している漁業者はすごい」などの好意的な反応が見られた。私たちが安堵する瞬間である。唐桑小学校の教員は「海の豊かさを感じる体験は教育的にも良く、体験を通じて児童の興味・関心・意欲の高まりや理解の変容を感じた」と述べていた。

小学校とともに学習の進め方を考案して開発したプログラム（図4）は、自然を知る理科的要素と販売で知る社会的要素の両輪で、自然環境と人間社会のつながりを実感できる架け橋として形となった。このような総合的な体

	3年 おいしい野菜を育てよう	4年 牡蠣のひみつを探ろう	5年 おいしい牡蠣を育てよう	6年 豊かな海を築こう
1 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「おいしい野菜を育てよう」[27]</li> <li>・野菜調べ(5)</li> <li>・野菜の育て方(5)</li> <li>・盲検(5)</li> <li>○「ツツミ、アツミ、水菜、枝豆、まきわり、トウモロコシ、トマト等」</li> <li>・観察、栽培(取り水まき等)(5)</li> <li>・土について調べ(5)</li> <li>・野菜の収穫(2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「牡蠣のひみつを探ろう」[15]</li> <li>・牡蠣の産地調べ(5)</li> <li>・牡蠣の成長のひみつ(5)</li> <li>・牡蠣の養殖の方法を探ろう(5)</li> <li>○「種はさみ体験しよう」[6]</li> <li>・種はさみ体験(4)</li> <li>・季節、事後、振り返り(4)</li> <li>○「種まきの準備しよう」[7]</li> <li>・種を播く(4)</li> <li>・季節、事後、振り返り(3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「豊かな海のために」[10]</li> <li>・「海は海の恵み」観察学習(ふる学)(5)</li> <li>・季節、事後、振り返り(5)</li> <li>○「グリーンフェスティバルに参加しよう」[6]</li> <li>・植物体験(1)</li> <li>・季節、事後、振り返り(5)</li> <li>○「ほつり体験しよう」[10]</li> <li>・ほつり体験(4)</li> <li>・季節、事後、振り返り(6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「豊かな海のために」[3]</li> <li>・「海は海の恵み」観察学習(ふる学)(5)</li> <li>・季節、事後、振り返り(4)</li> <li>○「おいしい牡蠣を育てよう」[10]</li> <li>・ほつり、種はさみ体験(ふる学)(4)</li> <li>・季節、事後、振り返り(5)</li> </ul>
2 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「おいしい野菜を育てよう」[18]</li> <li>・大根種まき(2)</li> <li>・野菜の手入れ作業(2)</li> <li>・ツツミ、アツミ、野菜の収穫(4)</li> <li>・新聞作り(10)</li> <li>○「おいしい野菜をつくらせよう」[8]</li> <li>・収穫した野菜を使って豆腐を作る。ほかには漬物や干し菜なども作る。学生から募る。 (調理実習との連携)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「牡蠣のひみつを探ろう」[20]</li> <li>・牡蠣のひみつを探ろう(5)</li> <li>・牡蠣のまわりの生きもの(5)</li> <li>・1・2学期の学習を新聞にまとめる。(10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「豊かな海に親しもう」(ふる学)[10]</li> <li>・牡蠣の育ちを調べよう(4)</li> <li>・季節、事後、振り返り(6)</li> <li>○「おいしいひみつを探ろう」[14]</li> <li>・プラントを育てよう[ふる学][4]</li> <li>・森を調べよう (観察学習活動)</li> <li>・森と海のつながりをまとめよう(5)</li> <li>・季節、事後、振り返り(5)</li> <li>○「牡蠣の歴史を調べよう」[10]</li> <li>・牡蠣の歴史を調べよう(4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「牡蠣の歴史を調べよう」[8]</li> <li>・パンフレット作り(8) (農業・牡蠣のふり)</li> <li>○「牡蠣養殖の工夫や努力を調べよう」[12]</li> <li>・安全安心な牡蠣にするために(6)</li> <li>○「豊かな海を築こう」[10]</li> <li>・児童向けこし体験(5) (ふる学)</li> <li>・季節、事後、振り返り(4)</li> </ul>
他	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「おいしい水作戦」</li> <li>・花見地・地味の方へのプレゼント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「高学年と交流しよう」[10]</li> <li>・運動会に招待し、一緒に楽しむ。(2)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・農家の歴史を訪ねて(ふる学)</li> <li>・車椅子体験(公民館) (発達)</li> </ul>
	[1学期 計27時間]	[1学期 計30時間]	[1学期 計26時間]	[1学期 計18時間]

図4 開発した授業プログラムの概観



図5 河北新報朝刊に掲載された記事 (平成27年1月19日)

験型教育システムは、他に事例がほとんどなく、先進的な取り組みと自負している。また、本プログラムの骨子は他業種の体験学習にも応用可能である。

## 6. 波及効果

「総合的な学習の時間」に参加し、学習支援したことで、カキ養殖を児童に理解してもらえる機会を作った。この取り組みを通じて児童は「もの」を育てることの楽しさと収穫することの充実感、販売に至る仕組みを学ぶことができた。感受性の高い幼少期に体験したことは大きい。1人でも多くの児童がカキ養殖の魅力を感じ取り、将来、後継者として参入してくれることを願うものである。また、引率した保護者にもお手伝いをいただいていたが、カキの生産現場を「初めて見る」という保護者が意外に多く、この取り組みが児童だけではなく保護者の学習にまで波及しており、地域を巻き込んだ活動へと少しずつ変貌しているものと手応えを感じている。そして参加していた児童のひと言、「海っておもしろい」。東日本大震災後に海を怖がっていた子供たちが海へ戻るきっかけの一助になれたのなら、この上ない幸せである。

なお、プログラムの共同開発者である気仙沼市立唐桑小学校はユネスコスクールの「持続可能な開発のための教育（Education for Sustainable Development : ESD）」の中でこれら一連の体験学習を発表し、ESD 優良実践事例集にも掲載された（写真 9）。

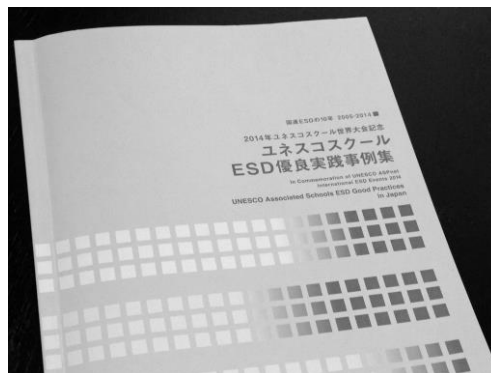


写真 9 ユネスコスクール ESD 優良実践事例

## 7. 今後の課題や計画と問題点

震災前はいかだと陸地をつなぐ栈橋が架けられ、船を使わなくてもいかだに乗って成長を観察することができたが、震災後に設置されたいかだには船を使わなければ乗り移ることができないために、観察の頻度が減ってしまい、小学校と改善策を検討している。また、これまではカキの成長、収穫、販売に主眼を置いて体験学習してきたが、養殖資材であるいかだについてはあま

り触れてこなかった。いかだに垂下された養殖物の周りは多くの小魚や生物が集まる海の「ゆりかご」となっている。いかだの構造把握やいかだにすみ着く生物の多様性を学べるような方向性を学校側と協議している。さらに、学習支援事業で開発した授業プログラムは観光産業との相性も良く、将来的には体験学習の応用として、観光者向けのプログラムを作り出し、観光業と水産業のマッチングで人を呼び込み、交流人口を増やすことで地域振興に貢献したいと考える。