

A-03

「科学技術の発展と人間生活の向上」をより身近に感じる地域教材 の開発

～鳴門ワカメの養殖技術開発を通して～

○安藤恵里* 香西 武**

ANDO Eri, KOZAI Takeshi

鳴門教育大学学校教育学部中学校理科教育専修* 鳴門教育大学自然系コース（理科）**

【キーワード】 鳴門わかめ, 地域教材, 中学校理科, 科学技術の発展

1. はじめに

理科学習に対する意欲を高めることは、今日の理科教育における重要課題である。学習意欲が低いことの根底には、理科を学ぶ必然性に対する意識の低さがある。TIMSS2007 年の中学校 2 年生に対する意識調査の中で、「理科を学習すると日常生活に役立つ」と考える生徒が 53% で、国際平均より約 30 ポイント低くなっている (TIMSS2007)。これらより、理科学習と実生活との関わりが重視される中で、平成 20 年 3 月に学習指導要領中学校理科が改訂され、改善基本方針として 5 点あげられている。そのうち理科学習と実生活との関わりに関連する項目は、「(オ) 理科を学ぶことの意義や有用性を実感する機会をもたせ、科学への関心を高める観点から、実社会・実生活との関連を重視する内容を充実する方向で改善を図る。また、持続可能な社会の構築が求められている状況に鑑み、理科についても、環境教育の充実を図る方向で改善する。」である (文部科学省, 2008)。この項目に関して、理科改善の具体的な事項の中では、「理科を学ぶことの意義や有用性を実感する機会をもたせる観点から、実社会・実生活との関連を重視する内容を充実すること」とし、「科学技術と人間」、「自然と人間」についての学習が示されている。その中では、「科学技術の発展が人間生活を豊かで便利にしてきたことやエネル

ギー問題や環境問題など様々な問題を解決するためにも科学技術が重要であることに気づかせ、科学技術の発展と人間生活とが密接に関わりをもっていることの認識を深めさせる」とされている (文部科学省, 2008)。そこで、本研究では「科学技術の発展と人間生活」をキーワードとした教材開発を試みる。教材開発に当たっては鳴門の地の利を生かした郷土教材を開発し、さらに試行的な授業を行いその教材の効果についても触れたい。

ワカメの養殖技術開発初期に関わった漁業者の方々やその努力については記録が残されていない。地域の方による技術開発の努力を知ることが、「科学技術の発展と人間生活」を共感的に理解できる方法であると考えられ、本研究は、鳴門における養殖技術の開発について聞き取り調査を行い、先人の努力を明らかにした上で、教材を作成し、試行的授業を行う。

2. 鳴門わかめの養殖技術開発経緯と概要

鳴門ワカメ養殖は、昭和 30 年ごろに研究が始まった。その頃、クロノリの養殖が盛んであり、全国的にも有名であったが、クロノリによる収入は収穫時期の短期間しかなく、漁師は収穫時期以外には、出稼ぎに出ていた。一方、鳴門では、ワカメを長期保管する方法として、灰干しワカメが明治時代から利用されている。それを戻し、糸ワカメにして収入

を得ていた。しかし、天然ワカメの収穫時期は、年に数日だけであり、必要な量を収穫することが出来なかった。そこで、必要な量や漁師の仕事を確保するために三陸でのワカメ養殖技術をもとにしてワカメ養殖の研究が始まった。

昭和33年には、人工遊走子付けした種苗枠を海中管理し、養殖に初めて成功した。昭和34年には、陸上タンクによる種苗の人工管理に方式に成功している。三陸地方では、種苗は海中管理ができるが、夏場水温が上がる徳島では、海中管理が難しい。そのため、タンクで養殖することによって、水温を管理し、夏場の種苗生産を可能にした。そして、昭和36年に現在の養殖方法である筏式養殖方法を開発し、今の養殖に繋がっている(團, 2003)。

これらの開発は、徳島県水産試験場を中心となって行われてきたが、その試験的養殖や養殖技術の普及については、収入に結びつかない時期も気長にその技術の定着に努力した地元漁協の漁師梅野繁幸氏がいた。養殖技術の指導、普及に努力した梅野氏の活動については、わかめの研究史の中でも全く触れられていないので、今回梅野氏にインタビューを行い、記憶にある限りの情報を得ることができた。

3. 科学技術の発展と人間生活の向上に関する単元

科学技術の発展と人間生活の向上に関する単元では、どの出版社の教科書でも、衣・住及び新素材・情報・通信など最先端のものを多く取り上げているが、食に関しては取り上げている教科書が少ない(表1)。しかし、現在の生活を向上させるために、食に関する技術の向上も多数行われてきており、その技術向上は人間生活の向上に大きく寄与している。この単元で郷土の教材を取り上げることは、科学技術の向上と自分自身の生活を結びつけ、実感的に理解できるものと思う。

4. 授業の計画

徳島における、ワカメ養殖の経緯を中心に授業を行う。まず、徳島におけるワカメ養殖の技術開発について、生徒がどこまで知識を持っているのかを、簡単なアンケートを行い、把握する。アンケートの結果をもとにしながら、ワカメ養殖の経緯や、先人の努力についての授業を行う。また、授業後にアンケートを行い、ワカメ養殖について学習することにより、生徒の意識がどのように変化したかを調べる。

5. 試行授業

11月30日に授業を行い、その結果を分析する予定である。

6. まとめ

わかめ養殖技術の開発とその運用に関して聞き取り調査の結果、世に知られていない先人の努力が多くあることが分かった。このような埋もれた先人の努力を明らかにし、それを教材化することによって、より郷土と生活に密着した「科学技術の発展と人間生活」の学習が展開できるものと思う。そのことによって、科学技術の発展と人間生活の向上を実感としてとらえることができるだろう。

文献

文部科学省 (2008). 中学校学習指導要領解説理科編、大日本図書、149p.

TIMSS (2007). 国際数学・理科教育動向調査の2007年調査、国際調査結果報告（概要）

吉川弘之ほか (2012). 未来へひろがるサイエンス3, 啓林館, 220-231.

團昭紀 (2003). 徳島県水産試験場（水産研究所）でのワカメに関する研究の歴史、徳島水研だより 48, 1-3.

表1 科学技術と人間生活の向上に関する各教科書の内容

	A社	B社	C社	D社	E社
食	トマトの品種改良	農作物の品種改良、稲刈り、野菜工場など			
衣・住	医療技術、吸水ボリマー	抗生物質、医療機器	iPS細胞、スマート・バイオ・シルク	ライフサイエンス	カプセル内視鏡、医薬品
新素材・移動・情報・通信	新幹線、飛行機、自動車、電話など	LED、SMA、炭素繊維、有機EL、超伝導物質、乗り物、電話など	CNT、光触媒、液晶・自動車、電話など	セラミック、SMA、超伝導物質、光ファイバー・電話、ICカード	自動車・カーラーディスプレイ、情報通信ネットワークなど