

海ノ民話アニメーションを活用した海洋教育授業プログラムの開発と実践:「お夏と藤平」から学ぶ海流と漁業

Development of Ocean Education Program Utilizing "Umi-no-Minwa" (Sea folktales) Animations: Learning About Ocean Currents and Fisheries from the sea folktale "Onatsu to Tohei"

里 浩彰*

Hiroaki SATO*

*: 一般社団法人 探究科学研究所

*: General Incorporated Association Inquiry Science Institute

キーワード 海洋教育・海ノ民話・海流・再現実験

Keywords Ocean education, Sea folktale, Ocean Currents, Simulation Experiment

Abstract

This study aimed to develop and evaluate a new ocean education program feasible for inland schools. An animation based on the sea folktale "Onatsu to Tohei", set in Fudai Village, Iwate Prefecture, was used as learning material. Aligned with the elementary science and social studies curriculum, the program covered ocean currents, shipping routes, and ria coasts through animation viewing and a hands-on experiment simulating ocean currents using colored water. Classroom practice and text analysis of students' reflections revealed enhanced learning motivation and deeper understanding of ocean currents and fisheries, indicating the program's effectiveness for ocean education.

まえがき

四方を海に囲まれた日本は、海から様々な恩恵を受け発展してきた。食料や資源・エネルギー確保の観点から、海は極めて重要な役割を担っているが、近年、気候変動に伴う海水温上昇や海洋酸性化、海洋プラスチックごみを中心とした環境汚染など、様々な問題が顕在化しており、海洋と人類が共生した持続可能な社会の実現に向けて、海洋教育の重要性が高まってきている。海洋教育とは、「海洋と人間の関係についての国民の理解を深めるとともに、海洋環境の保全を図りつつ国際的な理解に立った平和的かつ持続可能な海洋の開発と利用を可能にする知識、技能、思考力、判断力、表現力を有する人材の育成を目指すものである」¹⁾と定義されている。2007年には、海洋基本法が制定され、同法28条では、「国は、学校教育における海洋に関する教育の推進のために必要な措置を講ずるものとする」との指針が明示された。そしてその目的の達成のために、海洋教育

のコンセプトとして、「海に親しむ」、「海を知る」、「海を守る」、「海を利用する」の4つが提案され¹⁾、学校教育における海洋教育実施の機運は高まってきている。

しかし、現状では、十分に海洋教育が実施されているとは言えない。日本財団・海洋政策研究財団が実施した、「小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査」によれば、総合的な学習の時間のメインテーマや課外活動として実施した学校は2割以下であり、8割近くの学校が、未実施もしくは教科書の範囲のみで実施したと回答している²⁾。小中学校の教科書の海に関する記述の抽出・分析結果によると^{3),4)}、小中学校ともに教科は社会科と理科が中心で、栽培漁業や養殖漁業などの資源管理方法や、世界と日本の漁獲量の比較といった、間接的に海に関わる記載が多い一方で、海洋資源や環境の保全に関すること、海流や潮汐など海の仕組みや機能に関わることなど、直接海に関わる事項が十分に扱われておらず、教科書のみで海洋教育を行うことは不十分との指摘がある。さらに、

学校の立地が海から離れるほど、海洋教育の実施率が低下することが明らかになっており²⁾、必ずしも海での体験活動を伴わない、日本全国のどの地域でも海洋教育に取り組める授業計画の立案や教材の開発が求められている。

先述したように、日本は海と深く関わりがあり、海にまつわる民話（海ノ民話）が全国各地に多数存在している。民話は共同体の生活や価値観を口頭で伝承する物語であり、現代のように情報を伝える手段が豊富でなかった時代において、知恵や技術を伝承していくための有用な手段であった。海ノ民話には環境保全や海への畏敬・感謝などを伝えるものが多く存在し、これらは現代にも通ずる重要な学びである。また、民話を通じて先人たちが海とどのように関わってきたのかを想像し、理解することは、海との関わりが乏しくなっている今こそ重要であるといえよう。しかし、自治体の合併や語り部の減少、社会情勢の変化などの要因により、民話に触れる機会は失われつつある。

学校教育において、民話は読み物教材として、主に国語科や道徳科などで活用されてきた⁵⁾。一方、科学教育・理科教育の側面では、伊藤らにより、教科横断的な学びの素材の一つとして、理科での活用が提案されている⁶⁾。また K. Onodera and H. Fujii は、小学校理科第5学年の単元「流れる水の働きと土地の変化」における発展的な学習として、災害を引き起こす川についての民話を活用した授業を開発・実践し、自然と人間との関わりや共生についての学習を進めるうえでの有用性を報告しているが^{7),8)}、科学概念の理解促進を目的として海ノ民話を活用した例は管見の限り見当たらない。

海ノ民話のまちプロジェクトは、日本財団が推進する「海と日本プロジェクト」の一環として、2018年に始まった、海と深く関わりを持つ日本という国の「海との関わり」と「地域の誇り」を、子供たちに伝え語り継ぐプロジェクトである⁹⁾。同プロジェクトでは、日本各地に伝わる海ノ民話を5分間のアニメーションに仕上げ、先人たちが伝えようとした知恵や教訓に触れられるようにして、地域振興や教育の面での活用につなげている。

そこで本研究では、海ノ民話の学校教育での活用を目指して、海ノ民話アニメーションを教材とした小学校向け海洋教育授業プログラムを開発し、その効果について検討、考察することを目的とした。

海洋教育授業プログラムの開発

1 海ノ民話アニメーションの選定

授業プログラムを開発するにあたり、2023年5月時点でアニメ化されていた42作品の中から、各作品の学びの要素を比較検討し、候補作品を選定した。

本研究では岩手県普代村に伝わる「お夏と藤平」を取り上げ、授業プログラムを開発することとした¹⁰⁾。

お夏と藤平のあらすじは以下である。

江戸時代、北前船などの大きな船が経済を支えていた頃、藤平という若い水夫を乗せた船が江戸を目指していました。しかし、親潮と黒潮がぶつかり合う「潮目」の激しい流れに逆らえず、船は転覆してしまいます。藤平は普代に流れ着き、そこで地元の娘・お夏に介抱されました。二人は互いに惹かれ合い、藤平は「必ず迎えに来るから、この場所で待っていてくれ。俺の嫁さんになってくれ」と約束を残して旅立ちます。お夏はその言葉を信じ、海岸の松の木の下で毎日藤平を待ち続けました。しかし、月日が流れる中、藤平が乗る船の親方は、南部沖の潮目での事故を恐れて航路を「西回り」（日本海側を通るルート）へと変更してしまいます。そのため、藤平はなかなか普代を訪れることができませんでした。一年以上の月日が流れ、毎日泣きながら待ち続けるお夏の姿を見かねた祖父は、無理に縁談をまとめて彼女を嫁に出してしまいました。やがて村に戻ってきた藤平は、お夏がもういないことを知ります。藤平はお夏への思いから、いつまでも松の木のそばを離れず、ぼんやりと海を見続けました。

小学校の授業は学習指導要領を基に計画・実施されており、実際に実践可能な授業プログラムとするために、小学校の学習内容、特に理科と社会科の学習指導要領^{11),12)}との関連を整理し、学習

表1:「お夏と藤平」で学べる学習事項と学習指導要領との関連

学習事項	学年	教科	単元	キーワード	内容
海流 / 潮目	4年生	理科	金属、水、空気と温度	対流、密度	金属、水、空気のあたたまり方について学習をする。特に、水については、「水は熱せられたところがあたたまり、温度が高くなり、温度が高くなった水が上のほうへ動き、全体があたたまっていく」と学習をしている。本授業プログラムでは、冷たい水と温かい水を入れたカップを間に仕切りを入れた状態で上下に重ね、仕切りを取り除いた際の挙動について予想・観察を行う実習を取り入れた。重ねる順番によって結果が異なることを観察することで、海流についてより理解を深めることができる。小学校理科では直接的に「密度」について扱わないが、中学校理科へつなげる話題として発展的に扱うとよい。
	6年生	理科	生物と環境	プランクトン、食物連鎖	親潮と黒潮それぞれに存在しているプランクトンについて、食物連鎖の観点から扱うことができる。教科書では、海中の食物連鎖についても扱われているが、陸上の生物の学習が中心であるため、より多様な視点を持たせるためのよい教材となりうる。
	5年生	社会	我が国の農業や水産業における食料生産	海流、親潮、黒潮、三陸沖、世界三大漁場	我が国の農業や水産業について学習する中で、三陸沖が豊かな漁場となっていることについて地理的な要因から学ぶことができる。小学校社会科では「位置や空間的な広がり」が重視されており、社会科の見方・考え方を働かせて、理解を深めることができる好適な教材のひとつといえる。先述したプランクトンについての事項とあわせて扱いたい。
航路	5年生	社会	我が国の農業や水産業における食料生産	西廻り航路、東廻り航路、川村瑞賢	江戸時代川村瑞賢により酒田から江戸まで早く安全に、かつ確実に海上輸送する「西廻り航路」が開拓された。東廻り航路と比べて航路は長いが、比較的安全性や海域を通航することができた。発展的に陸路での輸送との比較や、現代における航空輸送と海上輸送との比較を行うこともできる。
	6年生	社会	我が国の歴史上の主な事象		
リアス海岸	5年生	理科	流れる水の働きと土地の変化	地形、リアス海岸	河川などが削りてきた深い谷間に、海が入り込んでできた入り江と湾がくり返しあらわれる地形をリアス海岸という。山地が海のすぐそばまでせままっているため、森の栄養をたっぷり含んだ山水が絶えず海へ流れ込む。そこで海水と混ざりあうことにより植物プランクトンの発生地となる。森と海のつながりについて広い視点からとらえることができる。三陸沖だけでなく、日本各地に同様のリアス海岸は存在しており（例えば三重県志摩半島、福井県若狭湾など）、他の地域との比較を促すことができる。
	6年生	理科	土地のつくりと変化		
	5年生	社会	我が国の農業や水産業における食料生産	養殖、漁業利用	海岸線が複雑に入り組んでいる地域では、湾内が比較的に穏やかであり、魚などを育てやすいすがら流されにくいいため、養殖業が盛んである。リアス海岸の有効な利用方法について考えさせることができる。

事項や、授業で扱う内容を検討した。その結果、(1) 海流 / 潮目、(2) 航路、(3) リアス海岸の3つの事項を見出した。表1に「お夏と藤平」で学ぶことができる要素と学習指導要領との関連性について示す。(1) 海流 / 潮目については、「対流」、「密度」をキーワードに、4年生理科:金属、水、空気と温度、6年生理科:生物と環境、5年生社会:我が国の農業や水産業における食料生産の内容として扱うことができる。(2) 航路については、「西廻り航路」、「東廻り航路」、「川村瑞賢」をキーワードに、5年生社会:我が国の農業や水産業における食料生産、6年生社会:我が国の歴史上の主な事象の内容として扱うことができる。(3) リアス海岸については、「地形」、「リアス海岸」をキーワードとした場合には、5年生理科:流れる水の働きと土地の変化、6年生理科:土地のつくりと変化の内容として、また、「養殖」、「漁業利用」をキーワードとした場合には、5年生社会:我が国の農業や水産業における食料生産の内容としてそれぞれ扱うことができる。

2 授業概要

授業はスライドを使いながら解説を行う座学パートと、実際に手を動かしながら思考を深める

実験・体験パートから構成した。そして、学校で実施しやすくするために、45分間で完結する内容とした。授業の流れを示した指導略案を表2に示す。

実験・体験パートでは、親潮と黒潮のモデル実験を行うこととした。具体的には、異なる温度の色水が入ったコップを重ね、間の仕切りを取り除いたときにどのような挙動を示すのかを予想し、観察させる活動を取り入れた。これは、アニメーションの途中に「南部の海は北と南の潮が混ざりあうので、おいしい魚や海藻がたくさん獲れるのです。」という南部の海(三陸沖)の重要な特徴を紹介しているお夏のセリフがあり、児童がより実感を伴って理解できることを目指したためである。なお実験方法については、丹羽らの実践を参考にした^{13),14),15),16)}。

さらに、授業中の学習内容の記録や、実験結果の予想および結果を記録するためのワークシートも作成した(図8)。

3 授業実践

開発した授業プログラムは、第1回目の実践を2023年9月に東京都内の公立A小学校(5年生2クラス計68名)にて、第2回目の実践を同年

表2：開発した海洋教育授業の流れ(指導略案)

時間	学 習 活 動	指導上の留意点・配慮事項
0	<p>導入</p> <p>海について学習する重要性の提示</p> <p>○海ノ民話のまちプロジェクトについて解説</p> <p>○クイズ 「輸出入貨物における海上輸送の割合について」</p> <p>○視聴する民話の舞台について解説</p>	<p>■日本の陸地面積は世界第 61 位だが、管轄水域（領海+排他的経済水域）は第6位である</p> <p>■日本各地には海にまつわる民話が多数存在しており、現代にも通じる学びの要素がある</p> <p>■海上輸送と航空輸送の長所と短所について触れるとよい ・輸送時間, 輸送量, コストなど</p> <p>■岩手県普代村に伝わる民話「お夏と藤平」 ・陸中黒崎灯台などの観光名所がある</p>
「お夏と藤平」を視聴しよう		
5	<p>学びの要素の振り返り</p> <p>○江戸時代に開拓された海運航路について (※児童の実態に合わせて省略する)</p> <p>○海流について</p> <p>○海流と航路の関係について (※児童の実態に合わせて省略する)</p> <p>○南部の海はなぜ豊かな漁場なのだろうか？</p>	<p>■江戸時代に川村瑞賢により、安全な西廻り航路が開拓された</p> <p>■決まった向きに流れている海の水の流れを「海流」という ⇒暖流と寒流に大別できる 暖流・・・黒潮（日本海流）、対馬海流 植物プランクトンが少なく透明 寒流・・・親潮（千島海流） 植物プランクトンが豊富</p> <p>■潮の流れの違い 対馬海流：時速約 2 km 黒潮：時速約 7.2 km</p>
20	南部の海を再現しよう	
20	<p>○海流の再現実験</p> <p>温度の違う 2 つの色水を用意して、間に仕切りを入れて重ねる →重ねる順番を変えた 2 つのパターンを用意して、間の仕切りを取り除いたときの色水の様子について観察する</p> <p>※赤い色水が上、青い色水が下 →黒潮の再現 青い色水が上、赤い色水が下 →親潮の再現</p>	<p>【実験道具】</p> <p>・水（室温）・お湯（50℃～60℃）・食品用色素（赤・青）</p> <p>・プラスチックコップ・プラスチックの板（10 cm×10 cm）</p> <p>・トレー・ペーパータオル</p> <p>※お湯の扱いには注意する</p> <p>■温度によって密度が異なるため、温かい水が上、冷たい水が下にある時には混ざらないが、逆にすると混ざると親潮は海中で対流が起き、植物プランクトンが海全体にいきわたる</p>
40	三陸沖は世界三大漁場	
40	<p>まとめ</p> <p>実験結果と黒潮、親潮の関係についてまとめる</p> <p>○三陸沖は世界三大漁場のひとつ</p>	<p>■暖流と寒流がぶつかることで多様な種の魚が集まる</p> <p>■三陸沖には魚のエサとなる植物プランクトンが豊富に存在している</p>

12月に公立B小学校（5年生2クラス計44名）にて、それぞれ行った。いずれの学校もクラスごとに理科室を使用して実施した。第1回目の実践後、学校教員と内容について検討、改善を行い、第2回目の実践では内容を精査して航路に関する部分は割愛して実施した。以下に授業の詳細を紹介する。

3.1【導入】なぜ海について学ぶのか

「身近な海のことももっと知ろう～お夏と藤平から学ぶ海流と漁業～」と題して、筆者が出張授業を実施した。

はじめに世界地図を示しながら日本の国土が海に囲まれていること、領海と排他的経済水域を合わせた面積が世界第6位であることを紹介し、海について学ぶことの重要性を説明した。

続いて、授業内容への関心を高めるために「輸出入貨物の何パーセントを海上輸送に頼っているのか？」とクイズを出題した。99%が海上輸送に依存していることを説明すると児童らは大変驚いていた。次に、今回の授業で扱う民話の舞台が岩手県普代村であること、普代村には陸中黒崎灯台という観光名所があることを順に説明した。

3.2【展開1】「お夏と藤平」の視聴

民話の舞台を紹介したのち、理科室のモニターを使って、「お夏と藤平」を視聴してもらった。視聴後、各場面のキャプション画像を基に、以下の学びのポイントを振り返った（図1）。

(1) 江戸時代の航路（A小学校のみ）

・江戸時代に川村瑞賢により酒田から江戸まで早く安全かつ確実に海上輸送する「西廻り航路」が開拓された。

(2) 海流について

- ・決まった向きに流れている海の水の流れを「海流」という。
- ・海流は暖流と寒流に大別できる。
- ・黒潮（日本海流）、対馬海流は主要な暖流であり、植物プランクトンが少ないという特徴がある。
- ・親潮（千島海流）は主要な寒流であり、植物プランクトンが豊富である。

この時、資料映像として実際の親潮と黒潮の海中の様子も動画で提示した。

さらに、対馬海流の平均速度が時速約2kmで



図1：学びのポイントの振り返り

あるのに対し、黒潮は約7.2kmであることを紹介し、東廻り航路が、距離は短いがいかに過酷な航路であったかを紹介した（A小学校のみ）。

(3) 南部の海（三陸沖）は豊かな漁場である

アニメーション中のお夏のセリフを振り返りながら、なぜそうなるのか、その理由を考え、理解するためにモデル実験を行うことを提案した。

実験を行うにあたり、先に、小学校理科第4学年の学習内容を振り返った。「金属、水、空気と温度」の単元にて、児童らは、金属は熱せられたところから順に遠くのほうへとあたたまっていくこと、水は熱せられたところがあたたまり、温度が高くなり、温度が高くなった水が上のほうへ動き、全体があたたまっていくこと、空気は水と同様にあたたまっていくことを学習している。これらの学習事項を振り返ったうえで、実験内容、方法を提示した。

3.3【展開2】海流再現実験

実験道具として水、お湯、食品用色素（赤・青）、プラスチックコップ、プラスチック板（10cm×10cm）などを用意した。

実験前に、筆者が教卓にて実験方法を演示で紹介した。赤い色水は温かい海水、青い色水は冷たい海水を再現したものであることを説明し、それぞれをコップに満たして、間をプラスチックの板で仕切って重ねるように指示を出した。このとき「上が赤い色水・下が青い色水」（図2左）、「上が青い色水・下が赤い色水」（図2右）の2つの重ね方が異なるパターンを準備するように伝えた。実験前には、間の仕切りを取ると、どのような変化が起こるのか、各自予想を立ててもらった。そ



図2：海流再現実験の色水の重ね方

れぞれが4年生の学習内容を思いだしながら、予想を立てていた。その後、班内および学級全体で、予想した結果を口頭で簡単に共有し合ったのち、実験・観察を行った。

実験の際、水の入ったコップを重ねる場面では恐る恐る作業を行っていたが、互いに声を掛け合いながら楽しそうに、かつ慎重に行っている様子だった(図3)。中にはこぼしてしまう班もあったが、時間のゆるす限りやり直しをしてもらった。そして、班ごとに実験を行った後に、筆者が事前に撮影しておいた動画を参照しながら、結果について振り返った。「上が赤い色水・下が青い色水」の場合、間の仕切りを取り除くと、上下の水はほとんど混ざらずに、そのままの状態を保たれる(図4左)。一方、「上が青い色水・下が赤い色水」の場合には、間の仕切りを取り除くと、瞬く間に上下の液体は混ざり合う(図4右)。

以上の結果について児童らとともに確認をした。多くの児童はどちらの状態も色水は混ざり合うと予想しており、予想と異なる結果に大変驚いた様子だった。

3.4【まとめ】三陸沖は世界三大漁場

最後に、スライドを使って、なぜこのような結果になったのか、そしてどうしてこの実験を行ったのかについて解説をした(図5)。

理由として、温かい色水と冷たい色水を正確に比べると、冷たい色水の方が重いこと、温かい色水は上の方に移動することを解説し、その結果「上が青い色水・下が赤い色水」の時には混ざり合うと説明した。密度の違いについては、小学校の学習範囲を越えるため、簡単に紹介するだけにとど

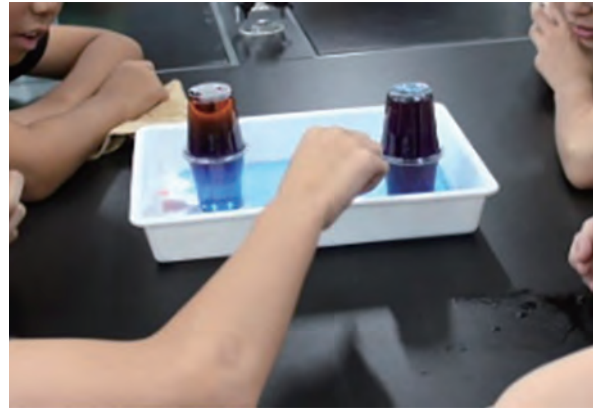


図3：混ぜり方の違いを比較観察する様子

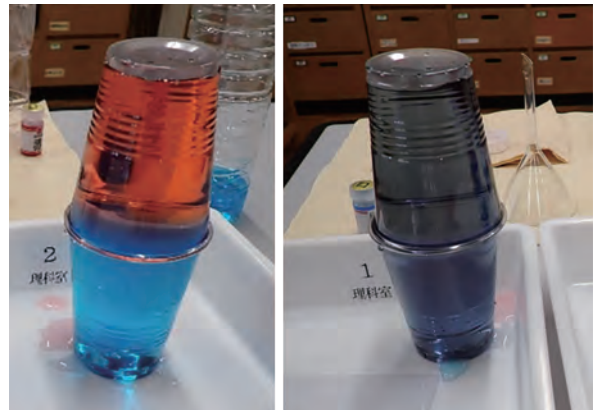


図4：仕切りを取った後の色水の混ざり方の違い

めた。また、「上が赤い色水・下が青い色水」は黒潮を再現していること、「上が青い色水・下が赤い色水」は親潮を再現していること、そして親潮では、常に海面が冷たい空気で冷やされるために、海面付近の海水が冷やされ、海全体で対流が起き、えさとなるプランクトンが全体にいきわたること、などを実際に実験で使ったコップを示しながら解説した。さらに、三陸沖は親潮と黒潮がぶつかりあい、親潮と黒潮それぞれの海流に特徴的な魚などが集まること、そしてそれらの魚の生活をまかなえるだけの豊富なプランクトンが海全体にあることなどを説明し、三陸沖が世界でも有数の漁場になっていることを説明した。なお、最後にリアス海岸について解説するスライドを用意していたが、時間の都合で割愛した。

授業の最後には、「日本の近海には植物プランクトンが豊富な親潮や、少ない黒潮が流れており、三陸沖にはえさとなる植物プランクトンが豊富にあり、そこにたくさんの魚が集まってくる」とまとめて授業を終了した。



写真5：三陸沖が豊かな漁場であることの解説場面

4 実践結果の分析

授業を実施した各学校の児童に授業終了後、感想を自由記述で記入してもらい、記述内容を KH Coder を用いて計量テキスト分析を行った。計量テキスト分析とは、計量的分析手法を用いてテキスト型データを整理して、内容分析を行う方法¹⁷⁾のことで、児童らが授業によってどのような感想を持ったのか、探索的に分析、検討することに適しているため、本分析を行った。全部で2回の実践を行ったが、それぞれの学校で授業内容が異なっていたことから、学校単位で分析を行った。

はじめに、児童の自由記述データの頻出語の分析を行った。A小学校のテキストデータについて、同義語および表記ゆれを修正し、前処理を実行した後のデータの基本的な特徴は、総抽出語数（分析対象ファイルに含まれている全ての語の延べ数）が1734で、異なり語数（何種類の語が含まれていたかを示す数）は316であった。抽出語のうち、出現回数が3回以上のものは39語あった。抽出結果を表3に示す。

次に抽出語の共起関係を検討するために、共起ネットワークによる分析を行った。共起ネットワークとは、文章中に一緒に用いられている語同士を線で結んだネットワークのことで、文章中の主な話題を読み取ることができる。円の大きさは単語の出現頻度を表しており、大きいほど出現回数が多いことを示している。A小学校の児童の自由記述の抽出語による共起ネットワーク図を図6に示す。全部で7個のサブグラフが示された。

サブグラフ1は「たくさん」「魚」の語句で構成されており、回答を確認すると、「魚がたくさん

表3：A小学校の児童の自由記述頻出語
(出現回数3回以上)

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
実験	36	違う	6
分かる	25	下	6
知る	20	授業	6
楽しい	19	初めて	6
混ざる	17	色	6
プランクトン	16	知れる	6
水	16	びっくり	5
海流	14	教える	5
思う	14	見る	4
アニメ	11	少ない	4
黒潮	11	アニメーション	3
上	11	ン	3
お湯	10	温度	3
海	10	関係	3
親潮	10	疑問	3
魚	9	逆	3
多い	9	日本海	3
たくさん	7	民話	3
説明	7	予想	3
動画	7	流れ	3

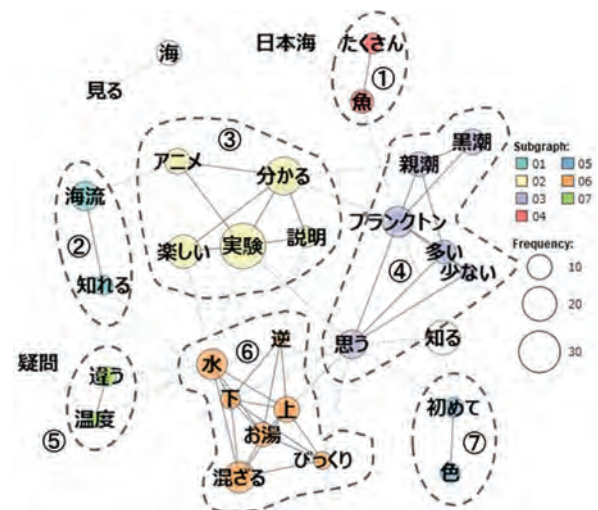


図6：A小学校の児童の自由記述の抽出語による共起ネットワーク図

ん潮目にくることが分かりました」「たくさん魚とれる理由が分かった」などの記述があり、魚が多く取れる場所や理由について理解できていたことが分かった。

サブグラフ2は「海流」「知れる」の語句で構成されており、回答を確認すると「海流について楽しく知れました」「海流の流れが色々な方向に行っていることを地図でわかりました」「海流の意味がわかった」などの記述があり、海流について理解が深まったことが分かった。

サブグラフ3は「アニメ」「分かる」「楽しい」「実験」などの語句で構成されており、回答を確認す

ると「実験や動画で分かりやすく教えてもらって楽しかったです」「アニメで学べて分かりやすかった」「アニメも活用してすごく分かりやすかった」などの記述があり、アニメーションの視聴や実験を取り入れたことで、楽しく、そして分かりやすく学習できていたことが分かった。

サブグラフ4は「プランクトン」「親潮」「黒潮」「多い」「少ない」などの語句で構成されており、回答を確認すると「親潮の海にはプランクトンが多く魚も多いと分かった」「黒潮はプランクトンが少ないからどんな魚がいるのか知りたい」「魚が集まるところはプランクトンがいるのは初めて知った」など、海流とプランクトンの関係に言及しているものが多く、海流の特徴とプランクトンの量の違いについてしっかりと整理して理解されていたことが示唆された。

サブグラフ5は「温度」「違う」の語句で構成されており、回答を確認すると「温度の違う水を重ねる実験が楽しくて」「温度の違う水の間で上下を変えるだけで混ざり方が違う」などの記述があり、温度の異なる水を使って実験を行ったことが印象に残ったということが分かった。

サブグラフ6は「お湯」「上」「下」「混ざる」「びっくり」などの語句で構成されており、回答を確認すると「上にお湯下に水は混ざらないのはびっくりした」「お湯が上、水が下でもその逆でも混ざると思ったけどお湯が上、水が下は混ざらないことにびっくりした」などの回答があり、予想とは異なる実験結果が児童らに驚きを与え、深い印象を与えていたことが推察された。

サブグラフ7は「初めて」「色」の語句で構成されており、回答を確認すると「黒っぽい海ときれいな海で色がちがうことを初めて知って」「潮の名前の由来を初めて知った」などの記述があり、海流の色の違いが印象に残っていたことが分かった。

続いて、B小学校のテキストデータについて分析した。同様に、同義語および表記ゆれを修正し、前処理を実行した後のデータの基本的な特徴は、総抽出語数が2283で、異なり語数は359であった。抽出語のうち、出現回数が3回以上のものが49語あった。抽出結果を表4に示す。また、

表4：B小学校の児童の自由記述の頻出語(出現回数3回以上)

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
実験	40	お湯	6
分かる	33	授業	6
混ざる	27	少ない	6
海	24	変わる	6
思う	24	里先生	6
暖流	24	たくさん	5
寒流	22	びっくり	5
親潮	20	青	5
黒潮	19	動画	5
楽しい	18	予想	5
水	18	温かい	4
プランクトン	16	赤	4
魚	14	不思議	4
上	12	冷たい	4
海流	10	お話	3
ありがとう	9	学べる	3
教える	9	逆	3
多い	9	今日	3
お夏と藤平	8	再現	3
色	8	最初	3
知る	8	説明	3
結果	7	反対	3
見る	7	聞く	3
知れる	7	話	3
民話	7		

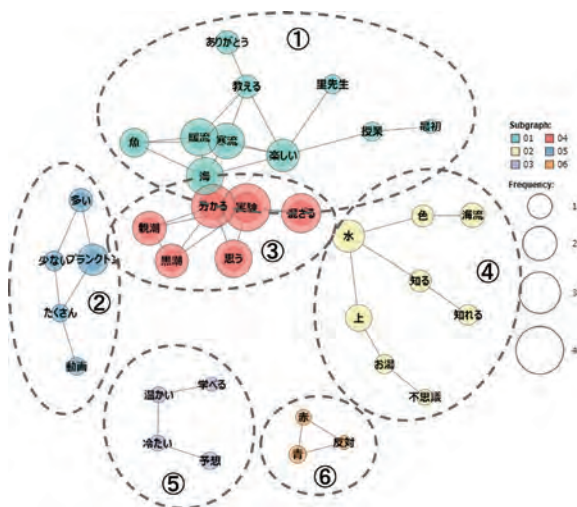


図7：B小学校の児童の自由記述の抽出語による共起ネットワーク図

B小学校の児童の自由記述の抽出語による共起ネットワーク図を図7に示す。全部で6個のサブグラフが示された。

サブグラフ1は「海」「暖流」「寒流」などの語句で構成されており、回答を確認すると、「寒流と暖流のしくみが分かりました」「海流の暖流と寒流の混ざり方をくわしく調べられてとても学習になりました」などの記述があり、海流についてその特徴とともに理解が深まったことが分かった。

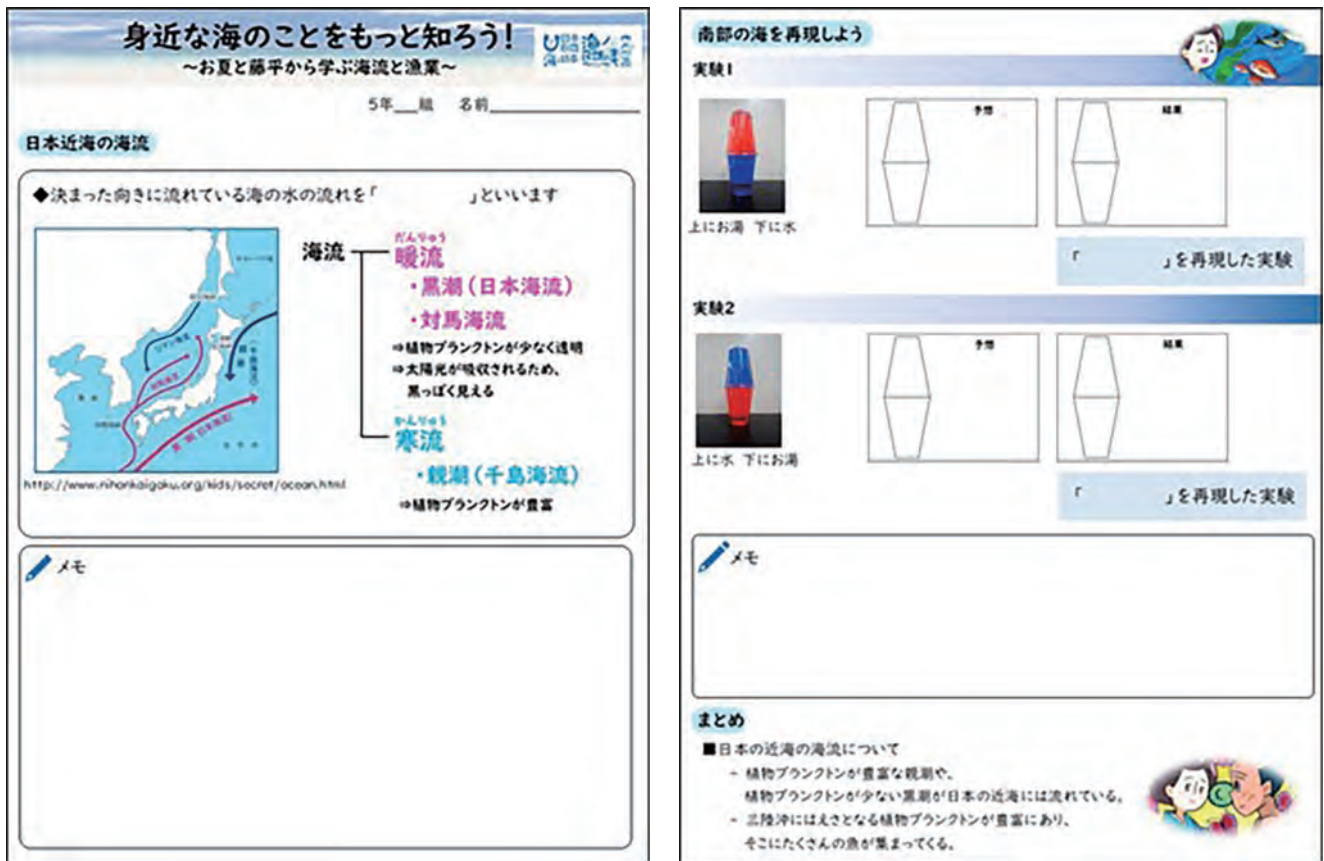


図8:授業で使用したワークシート(B4サイズ)

サブグラフ2は「プランクトン」「多い」「少ない」などの語句で構成されており、回答を確認すると、「暖流がプランクトンが少なく寒流がプランクトンが多いことがわかりました」「黒潮にはプランクトンが少ないから魚のエサが少ないということが分かった」などの記述があることから、海流の違いとプランクトンの量の違いを結び付けて理解できていたことが分かった。

サブグラフ3は「実験」「分かる」などの語句で構成されており、回答を確認すると、「暖流や寒流についての実験はおもしろくて」「実験があったのでとても分かりやすかったです」などの記述があることから、実験を取り入れたことが児童らの理解増進に寄与したことが示唆された。

サブグラフ4、5、6は「水」「知る」「色」や「温かい」「冷たい」、「赤」「青」「反対」などの語句でそれぞれ構成されており、これらのサブグラフには、「赤の色水と青の色水が混ざらなくておどろいた」など、実験に関する記述が多く含まれていた。このことから実験を行ったことが強く印象に残ったことが示唆された。

以上を踏まえると、本研究における実践では、アニメや実験を取り入れたことが肯定的に捉えられており、それにより親潮や黒潮など海流の色の違いやプランクトンの量の違い（多い、少ない）について理解が深まっていたことが分かった。そしてこれらの知識を魚が多く取れる理由と結び付けて考えることもできていたことが示唆された。

一方で、航路について授業中に扱ったA小学校の記述には、それに関する言及がなかった。

結語

本研究では、海ノ民話の学校教育での活用を目指して、アニメ化された海ノ民話アニメーションを教材とした小学校向け海洋教育授業プログラムを開発し、その効果について検討、考察した。

はじめに、小学校における授業の教材として、海流や潮目、航路、リアス海岸等を扱うことができる海ノ民話「お夏と藤平」を選別し、スライドを使いながら解説を行う座学パートと、実際に手を動かしながら思考や理解を深める実験・体験

パートからなる45分間の授業プログラムを開発した。実験・体験パートでは、温度の異なる色水を使った親潮と黒潮の再現実験を取り入れた。そして、開発したプログラムを東京都内の2つの公立小学校で実践したところ、親潮や黒潮などの海流、海流の違いとプランクトンの量の違い、海流と漁獲量との関係などについて理解が深まったことが明らかとなった。さらに、アニメーションや実験を取り入れたことがこれらの理解促進に寄与した可能性が示唆された。

一方で、A小学校では、授業に社会科の要素となる航路の話題を盛り込んだが、授業実施後の児童の自由記述の感想には言及がなかった。理由として、第一に、授業の後半に実施した実験の印象が強かったこと、第二に、学習進度とのミスマッチがあったことが考えられる。今回実践を行ったのは5年生であったが、実際に社会科で航路について学習するのは6年生である。そのために普段の授業の学習内容との関連を見出しにくく、印象に残りづらかったのかもしれない。

また、今回の実践では、観察実験のパートに時間がかかったために、リアス海岸については扱うことができなかった。今後は実施対象の学年にあわせて、扱う内容を選択すると、より効果的に学習事項を指導できると考えられる。

最後に海洋教育の授業プログラムの視点から考える。本授業プログラムは、実際に海に出向くことなく普通教室や理科室などで実施することができる。また、理科や社会科に関係が深い内容を含んでいることから、普段海を身近に感じにくい、海から離れた内陸地域の学校の児童を対象にしても、無理なく実施することができる海洋教育プログラムであると考えられる。

小学校における海洋教育のコンセプトとの対応を考えると、本プログラムは、主として「海を知る」「海を利用する」につながるプログラムであるといえる。海に関する知識を普段の学習内容と関連させながら学ぶきっかけを作ることで、より理解が深まり、海についての関心を高められると考えられる。

本授業をきっかけに、他の民話に関心を持った児童もいたことから、海ノ民話アニメーションを

通じて海の学びを発展的に継続することも期待できる。海の学びへの入り口として海ノ民話は有用であると考えられるので、今後も他の海ノ民話の活用も含めて、教育現場での活用を検討していきたい。

謝辞

本実践は海ノ民話のまちプロジェクトの協力により実施した。実践にご協力いただいた、東京都の公立小学校2校の児童・教員に感謝申し上げる。

附記

本論文は日本理科教育学会オンライン全国大会2024での以下の発表をもとに、結果を再分析し、加筆修正したものである。

里浩彰 (2024) : 海ノ民話アニメーションを活用した授業プログラムの開発と実践 - 「お夏と藤平」から学ぶ海流と漁業 - . 日本理科教育学会全国大会発表論文集, 22, 47

文献

- 1) Ocean Policy Research Foundation : Recommendations for the Promotion of Ocean Education at the Elementary School Level, 2008 (in Japanese) (Accessed : Jun.29, 2026, Available: <https://blog.canpan.info/oprf/img/277/kaiyo-kyoiku.pdf>.) 海洋政策研究財団：小学校における海洋教育の普及推進に関する提言, 2008
- 2) The Nippon Foundation and Ocean Policy Research Foundation : National Survey on the Current Status of Ocean Education Implementation in Elementary and Junior High Schools, 2012 (in Japanese) (Accessed : Jun. 29, 2026, Available : <https://www.nippon-foundation.or.jp/media/archives/2018/news/articles/2012/img/34/01.pdf>) 日本財団・海洋政策研究財団：小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査, 2012
- 3) K.Takatoi, N.Yokouchi and T.Okada : A Study on Education of Sea at Textbook

- of Compulsory Education. Journal of JACZ. Vol.16, No.1, pp.105-113,2004 (in Japanese) 高樋克也, 横内憲久, 岡田智秀: 義務教育の教科書にみる海の教育に関する研究, 日本沿岸域学会論文集, 第 16 巻, 第 1 号, pp.105-113,2004
- 4) R.Yamanaka, T.Fukushima, E.Sakai and E. Ota : Quantitative and Qualitative Analysis of Junior High School Textbooks from a Ocean Education Perspective, Journal of Japan Society of Ocean Policy. No.4, pp.106-118, 2014 (in Japanese) 山中亮一, 福島朋彦, 酒井英次, 太田絵里: 中学校での海洋に関する教育の教科書分析, 日本海洋政策学会誌, 第 4 号, pp.106-118,2014
- 5) N.Kobayashi : The Distribution of Folktales and Regional Characteristics: A Case Study of Tamba-Sasayama City, Hyogo Prefecture, Bulletin of the Geography and Geography Education Research Laboratory, Hyogo University of Teacher Education, No.27, pp.32-44, 2022 (in Japanese) 小林ななみ: 民話の分布と地域特性 - 兵庫県丹波篠山市を事例として. 兵庫教育大学地理学・地理教育研究室研究報告, 第 27 号, pp.32-44, 2022
- 6) T.Ito, E.Ishijima, K.Suzuki, and M.Chiba : Folktales as a Subject Matter in Cross-Curricular Study : Recognition of Japanese Folktales in University Students and the Future Development, Bulletin of the Faculty of Education, Ibaraki University (Educational Sciences), No.69, pp.21-34, 2020 (in Japanese) 伊藤孝, 石島恵美子, 鈴木一史, 千葉真由美: 教科横断的な学びの素材としての昔話 - 大学生における日本の昔話の認知度と今後の展開 -, 茨城大学教育学部紀要 (教育科学), 第 69 号, pp.21-34, 2020
- 7) K.Onodera and H.Fujii : Development of model lesson using folk tales in science education: Exploring rivers through story and science in elementary school. International Journal of Curriculum Development and Practice, No.20, pp.1-10, 2018
- 8) K.Onodera and H.Fujii : Learning about the coexistence between nature and humans in elementary science education : Developing lessons using folktales that reflect ancestors' views on nature. Education Sciences, Vol.14, No.1, Art.28, pp.1-15, 2023
- 9) Umi no Minwa no Machi Project 海ノ民話のまちプロジェクト : (Accessed : Jun. 29, 2026, Available : <https://uminominwa.jp/>)
- 10) Onatsu to Tohei, 2020 お夏と藤平, 2020 : (Accessed : Jun. 29, 2026, Available : <https://uminominwa.jp/animation/11/>)
- 11) Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) : Commentary on the Course of Study for Elementary Schools (Notification of 2017): Science, Toyokan Publishing Co., Ltd., 2018 (in Japanese) 文部科学省: 小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 理科編, 東洋館出版社, 2018
- 12) Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) : Commentary on the Course of Study for Elementary Schools (Notification of 2017): Social Studies, Nihon Bunkyo Publishing Co., Ltd., 2018, (in Japanese) 文部科学省: 小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 社会編, 日本文教出版, 2018
- 13) Y.Asaoka, et al. (Eds.) : Wetland Education and Ocean Education, pp.74-77, 2019 (in Japanese) 朝岡幸彦ら編著: 湿地教育・海洋教育, 筑波書房, pp.74-77, 2019
- 14) M. Hioki and Y. Niwa : Development of educational materials for ocean education and its significance, Trends in the Sciences, Vol.25, No.7, pp.88-93, 202 (in Japanese) 日置光久, 丹羽淑博: 海洋教育における教材開発とその意義, 学術の動向, 第 25 巻, 第 7 号,

pp.88-93, 2020

- 15) Learning About Ocean “Currents” Through a Science Experiment (Part 1)「海の“流れ”を知る科学実験」(前編) : (Accessed : Jun. 29, 2026, Available : <https://3710lab.com/contents/843/>)
- 16) Learning About Ocean “Currents” Through a Science Experiment (Part2)「海の“流れ”を知る科学実験」(後編) : (Accessed : Jun. 29, 2026, Available : <https://3710lab.com/contents/909/>)

- 17) K. Higuchi : Quantitative Text Analysis for Social Research: Toward the Inheritance and Development of Content Analysis (2nd ed.), Nakanishiya Publishing, 2020 (in Japanese) 樋口耕一 : 社会調査のための計量テキスト分析 - 内容分析の継承と発展を目指して - 第2版, ナカニシヤ出版, 2020