

7. 成果報告（成果報告 1）

7. 1 学校名

石川県白山市立北星中学校

7. 2 活動テーマ

地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動

7. 3 実践の概要・ねらい

本研究では、技術・家庭科技術分野を中心とした海洋教育に関する実践活動を通して、海洋についての理解と関心を深め、海と共に生きようとする中学生を育成することをねらいとしている。

特に、地域の海岸環境に着目し、海岸の現状と課題の理解、清掃活動、海岸林再生活動、海の資源の利用、地域海岸に親しむ活動を行い、海岸の役割の理解や私たちの生活とのつながりについて関心を深め、地域海岸と共に生きるための環境保全を行おうとする中学生を育成する。さらに、本校を拠点とした白山市内の中学校で、開発した題材による海洋教育に関する実践を行い、より多くの中学生に活動が広まることをねらいとした。

7. 4 実践計画**①テーマ・概要・活動計画（表1）・教科との関連**

本校の全学年の実践活動は、主に、技術・家庭科技術分野の時間や課外活動で行った。6月には、白山手取川ジオパーク推進委員を講師として「『徳光海岸を知る』という題目で講演会」を聞き、地域海岸について理解を深め（海を知る）、徳光海岸清掃活動を実施した（海を守る）。8月には、整備された海岸で貝殻などを使ったものづくりや絵画、魚釣りなど徳光海岸に親しむ活動を行った（海に親しむ）。12月には海産物を利用した調理をし、海と人との共生について学習した（海を利用する）。

技術・家庭科技術分野では、「海の資源を利用した小かぶの栽培」を第1学年で実施した（海を知る・海を利用する・海を守る）。9月から生物を育成する目的（①食料生産、②資源・材料生産、③環境整備）を理解し、海岸林のマツ葉を回収（③環境整備）し、マツ葉堆肥として利用して（②資源生産）、小かぶを栽培した（①食料生産）。この題材は、白山市内の中学校にも協力依頼し、授業実践した。また、「マツの苗づくり」を行った。第1学年では11月から地域の海岸と私たちの生活について理解を深め栽培計画立案まで、第2学年では4月からマツの栽培、第3学年では10月ごろに宮城県多賀城市に植樹を行った。

表1 活動計画

月	活動内容	指導領域	対象学年	活動時間 ^{※)}
4月	マツの苗づくり （管理作業）～9月	【海を守る】	第2学年	技術
6月	徳光海岸について知る 講演会	【海を知る】	全学年	技術
	徳光海岸ボランティア清掃活動	【海を守る】	全学年	課外
8月	徳光海岸に親しむ活動	【海に親しむ】	全学年	課外
9月	海の資源を利用した 小かぶの栽培～10月	【海を利用する】	第1学年	技術
10月	マツの植樹	【海を守る】	第3学年	課外
11月	マツの苗づくり （栽培計画立案）～12月	【海を知る】	第1学年	技術
12月	海産物を利用した調理	【海を利用する】	全学年	課外
3月	マツの植樹（予定）	【海を守る】	第3学年	課外

※)「活動時間」の「課外」は課外活動、「技術」は技術・家庭科技術分野を表す

②実践の評価について

地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動の評価は、海との関わりにおける意識調査により行った。意識調査を実施するための調査票は、技術・家庭科技術分野を中心とした地域の海岸に関わる活動経験を有する本校 3 年生を対象に自由記述調査を実施し、調査票を作成した。また、作成した調査票をもとに意識調査を行い、地域の海岸保全を視点とした実践活動が、海洋についての理解と関心を深め、海と共に生きようとする中学生の育成に効果があったのか検証した。

7. 5 今年度の実践

①計画からの追加変更点

地域に広める活動として、以下に示す追加変更点があった。

ア：本校で開発した教材による白山市内での実践活動は、中学校で進めることができたが、小学校においては協力依頼の説明に留まった。

イ：第 3 学年におけるマツの植樹作業は、10 月に宮城県多賀城市の防災樹林として実施した。

本プログラムの成果報告について、以下に示す追加変更点があった。

ウ：日本産業技術教育学会による発表は、新潟県と静岡県（2 回）で変更、実施した。

エ：報告会は、「里海研公開シンポジウム 2017 里海科研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム～里海と地域連携教育～」(1 回)、「平成 29 年度 海洋教育プロジェクト報告会」(1 回)と追加して実施した。

②実践の成果

(1) 本校の全学年の実践活動

「本校の全学年の実践活動」においては、海洋教育の 4 領域を踏まえた実践が全校で取り組めた。

「『徳光海岸を知る』を題目とした講演会」では、海と山とのつながりに触れ、山から流れる水や砂が地域海岸をつくっていることを学んだ。また、砂浜減少や海岸に漂着するゴミの話など海岸環境の現状を理解した（海を知る）（写真 1）。「徳光海岸清掃活動」は課外活動ではあるが、ほとんどの中学生が参加し環境保全に努めた（海を守る）（写真 2）。「徳光海岸に親しむ活動」は夏休みに実施した。中学生はこの活動を通して、貝殻を使ったフォトスタンドや夕日を背景とした海岸の絵画、釣り、部活動などを行い、環境保全の大切さを再認識していた（海に親しむ）。「海産物を利用した調理」は冬休みに行い、魚介類の調理や食事を通して、海の資源の有難さや海を大切に生きていくことの必要性を実感していた（海を利用する）。

(2) 技術・家庭科技術分野の実践活動

「海の資源を利用した小かぶの栽培」において、中学生は、地域海岸の海岸林から回収したマツ葉を堆肥として利用することが、生物育成の目的（食料の生産・資源や燃料の生産・環境整備）となることを理解し、9 月から小かぶの栽培を行った（写真 3）。また、マツ葉堆肥のない場合の栽培との比較を行うことで、食料生産への有効性を理解した。さらに、マツ葉を海の資源として利用することの必要性を学習する場面では、マツ葉の堆肥化が地域海岸の環境保全になるだけでなく、海洋生物の保全や私たちの生活の維持、海と私たちの生活の関わりについて深く学んでいた。

「マツの苗づくり」において、第 1 学年の中学生は、地域海岸の環境について確認するとともに、海岸林の役割を社会的・環境的側面から学習した。また、海岸林の枯死の状況とその課題を解決する方法を技術の視点から考え、技術の授業を通して害虫に強いマツ苗をつくり、海岸林を再生するよう取組を行った。第 2 学年の中学生は、4 月から自分の立案した栽培計画に従って、は種から間引き、除草、追肥、支柱立てなどの管理作業を半年間行い 10cm 程の苗を育てた。第 3 学年の中学生が育てた 30cm 程の苗



写真 1 講演会



写真 2 海岸清掃活動



写真 3 小かぶ栽培



写真 4 マツ育苗・植樹

は生態系を配慮して、10月に宮城県多賀城市の防災樹林として植樹できた（写真4）。各学年の中学生は、自分達の力で海岸林を再生し環境保全しようと、意欲的に学習に取り組んでいた。

以上のことより、全学年の実践活動や技術・家庭科技術分野の「生物育成に関する技術」において、地域の海岸の保全を視点として活動を進めることで海洋教育の理解と関心が深められる実践が行えた。

（3）中学生の海洋に関わる意識

地域の海岸を守る中学生の海に関する意識について詳細な検討を行うために、中学校3年生を対象に自由記述調査を実施し、調査票を作成した（表2）。また、作成した調査票をもとに、中学校3年生172名（有効回答156名）を対象に調査を実施した。調査票は4件法の回答で求めた。集計では肯定的な回答から4点、3点、2点、1点と得点化し、項目分析と因子分析により、地域海岸を利用した活動を行う中学生の海と人との関わりについて意識調査した。調査の回答は成績には関係ないことを伝え、10分程度で実施した。調査時期は、2017年12月であった。

調査結果は得点化し、平均値が極端にかたよっている項目を除外した。次に、合計得点の高い中学生から25%、低い中学生から25%抜き出して、それぞれ上位群（G）、下位群（P）とした。上位群と下位群の項目ごとの有意差検定（G-P分析）によって、すべての項目に弁別性が認められた。さらに、質問項目全体の信頼性係数 α が高くなるように精選し、最終的に26の質問項目を作成した。信頼性係数 α は、0.923で信頼性を確認した。

中学生の海に関する意識について明らかにするために、26項目について主因子法、プロマックス回転による因子分析を行った。因子は固有値が1以上のものを採用した。各因子の解釈は、帰属する因子に対する因子負荷量が、0.400以上の項目の内容とした。抽出した3因子を示す（表3）。

第1因子は、「海の生物の観察をしている」、「海を大切にするという呼びかけをしている」などの項目の因子負荷量が高かった。これらは、海とともに生きるために、海と生活の関わりを大切さを意識していると捉えることができる。このことから、第1因子を「海と生活に関わる因子」とした。

第2因子は、「防風林・防砂林を守るためにマツを植えている」、「マツの苗を育てている」などの項目の因子負荷量が高かった。これらは、海とともに生きるために、海に進んで関わろうとする大切さを意識していると捉えることができる。このことから、第2因子を「海への積極的活動に関わる因子」とした。

第3因子は、「海の危険について知りたいと思っている」、「砂浜を守っている」などの項目の因子負荷量が高かった。これらは、海とともに生きるために、海について理解し、安全に管理しようとする大切さを意識していると捉えることができる。このことから、第3因子を「海の管理に関わる因子」とした。

また、抽出した3因子の因子相関行列をみると、第1因子と第3因子に中程度の相関が認められる。このことから中学生は、海とともに生きるために、海と生活との関わりや海の管理との関わりを関連づけて意識する可能性があることと示唆された。

以上のことより、地域の海岸保全を視点とした本校の実践が、海と人との関わりを意識づける有効な活動であることが、因子分析の結果からも確認できた。

表 2 調査票

海と人との関わりについての調査

		年 組	番名前()	性別(男・女)					
この調査は、みなさんの「海と人との関わり」について明らかにするためのものです。					あ て て は も よ く	あ て は ま る	は あ ま り あ て ま ら ない	は ま ら ない	ま っ た く あ て ま ら ない
質問の回答は例を参考に、「4:とてもよくあてはまる」・・・「1:まったくあてはまらない」を1つ選び、数字に○印をつけてください。									
なお、結果は学術的な目的以外に使用いたしません。									
質問									
(例)	海とともに生きるために、	ボランティア活動で地域の海に貢献している	4	3	2	1			
1	海とともに生きるために、	ボランティア活動で地域の海に貢献している	4	3	2	1			
2	海とともに生きるために、	海岸のゴミ拾いをしている	4	3	2	1			
3	海とともに生きるために、	海にゴミを捨てていない	4	3	2	1			
4	海とともに生きるために、	海の生物を大切にしている	4	3	2	1			
5	海とともに生きるために、	海の役割について学ぶ機会をつくっている	4	3	2	1			
6	海とともに生きるために、	海の大切さについて学ぶ機会をつくっている	4	3	2	1			
7	海とともに生きるために、	海の資源を大切にしている	4	3	2	1			
8	海とともに生きるために、	学校の活動以外でも海について学んでいる	4	3	2	1			
9	海とともに生きるために、	防風林・防砂林を守るためにマツを植えている	4	3	2	1			
10	海とともに生きるために、	海に親しむ活動を継続して行っている	4	3	2	1			
11	海とともに生きるために、	ボランティア清掃を継続して行っている	4	3	2	1			
12	海とともに生きるために、	全国各地の人たちのためにできることをしている	4	3	2	1			
13	海とともに生きるために、	海をきれいに使っている	4	3	2	1			
14	海とともに生きるために、	マツの苗を育てている	4	3	2	1			
15	海とともに生きるために、	海辺にしか育たない植物を大切にしている	4	3	2	1			
16	海とともに生きるために、	海につながる川の近くのゴミ拾いをしている	4	3	2	1			
17	海とともに生きるために、	ゴミを正しく捨てている	4	3	2	1			
18	海とともに生きるために、	川にゴミを捨てていない	4	3	2	1			
19	海とともに生きるために、	魚の住みやすい海をつくりたいと思っている	4	3	2	1			
20	海とともに生きるために、	海の保全を積極的に行っている	4	3	2	1			
21	海とともに生きるために、	海をきれいにしている	4	3	2	1			
22	海とともに生きるために、	海岸清掃に積極的に参加している	4	3	2	1			
23	海とともに生きるために、	海からの恵みに感謝している	4	3	2	1			
24	海とともに生きるために、	エネルギーを使わないようにしている	4	3	2	1			
25	海とともに生きるために、	地元の海で獲れる魚を自分で料理して食べている	4	3	2	1			
26	海とともに生きるために、	節水に心がけている	4	3	2	1			
27	海とともに生きるために、	海の危険について知りたいと思っている	4	3	2	1			
28	海とともに生きるために、	砂浜を守っている	4	3	2	1			
29	海とともに生きるために、	海産物を残さず食べている	4	3	2	1			
30	海とともに生きるために、	海に行く機会を増やしている	4	3	2	1			
31	海とともに生きるために、	海のものを使った料理を自分でつくっている	4	3	2	1			
32	海とともに生きるために、	海の生物の観察をしている	4	3	2	1			
33	海とともに生きるために、	海のことを良く知りたいと思っている	4	3	2	1			
34	海とともに生きるために、	実際に海に行き海と触れ合っている	4	3	2	1			
35	海とともに生きるために、	海を大切にするという呼びかけをしている	4	3	2	1			
36	海とともに生きるために、	海の水をきれいにする活動を行っている	4	3	2	1			
37	海とともに生きるために、	魚の稚魚を育て放流する活動をしている	4	3	2	1			
38	海とともに生きるために、	外来生物を海に放流していない	4	3	2	1			
39	海とともに生きるために、	森を守っている	4	3	2	1			
40	海とともに生きるために、	自然を守っている	4	3	2	1			
41	海とともに生きるために、	生活を見直している	4	3	2	1			

表 3 因子分析結果

質問項目		第1因子	第2因子	第3因子	共通性
32	海とともに生きるために、海の生物の観察をしている	0.792	-0.163	0.119	0.669
35	海とともに生きるために、海を大切にするという呼びかけをしている	0.743	-0.014	0.019	0.552
34	海とともに生きるために、実際に海に行つて海と触れ合っている	0.683	0.074	0.023	0.473
30	海とともに生きるために、海に行く機会を増やしている	0.662	0.000	0.073	0.444
31	海とともに生きるために、海のものを使った料理を自分でつくっている	0.661	-0.005	-0.005	0.438
25	海とともに生きるために、地元の海で獲れる魚を自分で料理して食べている	0.650	0.053	-0.050	0.428
37	海とともに生きるために、魚の稚魚を育て放流する活動をしている	0.613	0.003	-0.135	0.394
36	海とともに生きるために、海の水をきれいにする活動を行っている	0.546	0.147	0.033	0.321
16	海とともに生きるために、海につながる川の近くのゴミ拾いを行っている	0.540	0.155	0.061	0.319
8	海とともに生きるために、学校の活動以外でも海について学んでいる	0.505	0.054	0.138	0.277
20	海とともに生きるために、海の保全を積極的に行っている	0.448	0.259	0.122	0.283
9	海とともに生きるために、防風林・防砂林を守るためにマツを植えている	-0.078	0.703	-0.003	0.500
14	海とともに生きるために、マツの苗を育てている	0.154	0.698	-0.181	0.544
12	海とともに生きるために、全国各地の人たちのためにできることをしている	0.128	0.605	-0.055	0.385
10	海とともに生きるために、海に親しむ活動を継続して行っている	0.164	0.546	0.070	0.330
27	海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.141	-0.158	0.825	0.725
28	海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.152	0.106	0.595	0.388
1	海とともに生きるために、ボランティア活動で地域の海に貢献している	-0.288	0.335	0.533	0.479
33	海とともに生きるために、海のことを良く知りたいと思っている	0.371	-0.049	0.523	0.414
26	海とともに生きるために、節水に心がけている	0.128	-0.088	0.467	0.242
2	海とともに生きるために、海岸のゴミ拾いを行っている	-0.168	0.412	0.448	0.399
5	海とともに生きるために、海の役割について学ぶ機会をつくっている	0.076	0.365	0.194	0.176
6	海とともに生きるために、海の大切さについて学ぶ機会をつくっている	0.031	0.391	0.304	0.246
15	海とともに生きるために、海辺にしか育たない植物を大切にしている	0.283	0.336	0.165	0.220
24	海とともに生きるために、エネルギーを使わないようにしている	0.263	0.096	0.264	0.148
29	海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.296	0.093	0.220	0.145
固有値		8.496	1.703	1.120	
寄与率(%)		32.678	6.551	4.306	
累積寄与率(%)		32.678	39.229	43.535	
因子相関行列			第2因子 0.3994		
			第3因子 0.5318	0.3857	

③次年度への課題

この教材は、白山市内の中学校でも協力依頼して授業実践を行っており、次年度以降も技術・家庭科技術分野を中心として、中学校の海洋教育推進に向けて、展開していく。

また、本校の海洋における取組は、課外活動で実践している部分については授業と連携して進めること、技術・家庭科技術分野の部分については、「エネルギー変換に関する技術」や「情報に関する技術」といった内容においても海洋教育を取り入れた教材開発を行い、3学年間のカリキュラムを作成する。

7. 6 主な連携機関及び内容

全校一斉の実践活動は、白山市の白山手取川ジオパーク推進室と連携した。特に、5月の「徳光海岸を知る」を題目とした講演会では、海の現状と課題が中学生に理解できるよう調整し進めた。

技術・家庭科技術分野の「マツの苗づくり」の授業実践は、マツの栽培の専門家の指導のもと生態系に影響がないよう栽培計画立案、管理作業を行い、植樹は宮城県多賀城市とも連携し、作業を進めた。また、本校を拠点とした海洋教育の拡充を図るために、白山市内の中学校技術・家庭科の教員と報告会や学習会を実施し、連携を図った。

海洋教育ストーリーマップ

地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動

○実践のねらい

中学生が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、海洋教育の4領域（「海に親しむ」「海を知る」「海を利用する」「海を守る」活動）を踏まえた実践活動を行う。技術・家庭科技術分野では、「C 生物育成に関する技術」の内容において、第1学年「海の資源を利用したマツ葉堆肥による小かぶの栽培」、第1学年から第3学年「マツの苗づくり」を実施し、海岸の環境保全の学

【主な連携機関と内容】

- ・宮城県多賀城市：マツ苗植樹
- ・石川県林業試験場：マツ苗木
- ・滋賀大学教育学部：題材開発

習を通して「海と私たちの生活との関わり」について考えを深める。また、第1学年から第3学年で総合的な学習の時間や課外活動による「海岸線の現状の理解と海岸清掃活動による環境整備」、「整備された環境による海に親しむ活動」、「海産物を利用した調理」を繰り返し実施し、3年間で「海と共に生きる」大切さについて理解し、実践的な態度を育成する。

○時数 4月～3月（技術・家庭科技術分野 18 総合的な学習の時間 1 および課外活動 6）

○関連 技術・家庭科技術分野

- 目標
- （1）第1学年「海の資源を利用したマツ葉堆肥による小かぶの栽培」を通して、生物育成の目的を知ること、海の資源を利用して生活することが持続可能な社会の構築の一助になることを理解できる。
 - （2）第1学年から第3学年「マツの苗づくり」を通して、海岸の役割と問題点を知ること、海岸線の現状と課題を共感的に捉えとともに、自身の課題として海岸線を再生することができる。
 - （3）第1学年から第3学年で繰り返し海洋教育の4領域の学びを行うことにより、「海と共に生きる」大切についての実践的な態度が育成できる。

学年	海に親しむ	海を知る	海を守る	海を利用する
全校	徳光海岸に親しみを感 じる活動（課外）	「徳光海岸を知る」た めの講演会（総合）	徳光海岸ボランティア 清掃活動（課外）	海からの資源を利用し た調理実習（課外）
※全校で繰り返し活動し、3年間で「海と共に生きる」大切さについて理解し、実践的な態度を育成する				
3年			マツの苗づくり（技術）	
※マツの植樹を通して、海岸線再生の必要性を再確認し、海と私たちの生活との関わりについて考えを深める				
2年			マツの苗づくり（技術）	
※マツの栽培を通して、海岸線再生のための管理作業を身に付ける				
1年		マツの苗づくり（技術）	マツの苗づくり（技術）	
	※マツの栽培計画立案を通して、海岸線の現状と課題を共感的に捉え、課題解決法を選択する			
		小かぶの栽培（技術）	小かぶの栽培（技術）	小かぶの栽培（技術）
※マツ葉堆肥による小かぶの栽培が生物育成の目的を果たすことや海と人との共生につながることを知る				