

小学校第5・6学年における御所浦町の 地域地学素材の活用

木村 公一

(御所浦町立御所浦小学校 〒866-0325 熊本県天草郡御所浦町3527)

はじめに

御所浦町は、島全体に地層や化石が見られ、まさに地学教材の宝庫である。この島に来て何とすばらしいことかと感じた。本校の近くにも露頭や転石があり、化石を簡単に見つけることができる。しかし、児童の化石に対する関心は低い。この町にしながら、この化石は何なのか、どうやってできたのかなど化石のことについてあまり知らない児童も少なくはない。そのような現状を打破すべく、小学校第5・6学年で取り組んだことを、以下、報告する。

2. 御所浦町の地学素材を学習に取り入れる意義

下記の4点から、総合的な学習の時間、理科において、実践を行うこととした。

(1) 小学校学習指導要領から

ア. 小学校学習指導要領解説総則編

- ・地域や学校の特色に応じた課題などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うものとする。
- ・地域の教材や学習環境の積極的な活用などについての工夫
- ・自然体験やボランティア活動などの社会体験、観察・実験、見学や調査、発表や討論、ものづくりや生産活動など体験的な学習、問題解決的な学習を積極的に取り入れること。
- ・児童は、具体的な体験や事物とのかかわりをよりどころとし、感動したり、驚いたりしながら、様々なことを考え、それを深める中で、実際の生活や社会、自然の在り方を学んでいく。そして、そこで得た知識や考え方を基に実生活の様々な課題に取り組むことを通じて、自己を高め、よりよい生活を作り出していくことができるものと考えられ、そのことは「生きる力」の基盤となるものである。
- ・総合的な学習の時間の特性にかんがみ保護者をはじめ地域の専門家や留学生など外部の人々の協力も欠かせない。また、地域には公共図書館や博物館などの学習機関、さまざまな企業や工場、団体などがある。加えて、川や山などの自然や文化財、伝統的な行事や産業などもある。この時間において豊かな学習活動を展開するには、これらの地域の人々の協力を得るとともに地域の学習機関、学習環境などを積極的に活用する必要がある。

イ. 小学校学習指導要領解説理科編第6学年C「地球と宇宙」内容の取り扱い

- ・土地の観察に当たっては、野外で直接観察できる場所を選び、それぞれの地域に応じた指導を工夫するようになるとともに、事故のないように十分注意する。また、遠足や移動教室などあらゆる機会を生かすとともに、博物館や資料館などの社会教育施設も積極的に活用するようにする。また、映像や標本などの資料を十分に活用し指導の工夫を行うようにする。

上記のア、イ、ならびに本校の周辺に化石を比較的大量に含む地層がよく露出していること、学校から歩いて10分で御所浦白亜紀資料館に到着できること、学校の学習活動に対し、支援をしてくださる学芸員さんの存在、その学芸員さんの協力のもと町の化石について児童の実態に即した専門的な課題解決学習プログラムを組めることから、総合的な学習の時間と理科において、御所浦町の地学素材を活用して実践を行うことができると考えた。



写真1. 白亜紀資料館の学芸員

表1. 平成15年度 総合的な学習の時間の取り組み 第5学年

学期	総合的な学習の時間の取り組み	時数	関連施設（人物）・関連教科・単元
2	・2学期の総合学習について	1	
	・第3回目活動と2学期のテーマについて <メインテーマ：御所浦町の未来を見つめて～観光と化石～>	3	
	・活動しよう3：課題意識を持つため、基礎的な知識を白亜紀資料館の学芸員に聞き、花岡山での化石採集	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・第4、5回目活動計画立案	2	
	・第4回目活動：花岡山での化石採集	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・第5回目活動：化石の見分け方について学芸員に聞くグループと教室で化石をスケッチするグループに分かれて活動	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・教室で採集化石判定：化石を分類し、化石の確認	2	
	・第6回目活動：学芸員に化石の見分け方について質問 第7回目活動計画立案	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・第7回目活動：花岡山での化石採集2	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・教室で採集化石判定とスケッチ2	1	
	・2学期の残りの活動計画再確認：3学期までに化石ガイドブック作りを完成することの決定	1	
	・巻員のスケッチをとり、すべての採集化石の特徴をまとめる	2	
	・第8回目活動：花岡山化石最終採集	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・教室で化石判定プレゼンテーションの準備	2	
	・第9回目活動：化石判定プレゼンテーション	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・ガイドブックのための化石の写真撮影、スケッチ作業	4	
3	・ガイドブックのための化石の写真撮影、スケッチ作業	4	
	・第10回目活動：化石の名前の由来について	1	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・パソコンを使って、ガイドブックの作成	10	
	・学習発表会に向けて、ガイドブックの訂正、観光と化石まとめ等の活動	20	*国語「伝え方を工夫して発信しよう」

表2. 平成16年度 総合的な学習の時間の取り組み 第6学年

主に、ガイドブック作りと化石交流とショーケース作りの3つの活動が展開された。

学期	総合的な学習の時間の取り組み	時数	関連施設（人物）・関連教科・単元
1	・6年生の総合学習について <メインテーマ：御所浦町の未来を見つめて>の継続決定	2	
	・活動計画立案、課題の絞りこみ：修学旅行生と交流するにあたって、ショーケース作りについて	2	
	・第1回目活動：ショーケースの飾りかたを知り、化石を飾ろう	4	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・第2回目活動：修学旅行生との交流について廣瀬学芸員の話を聞こう	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・第3回目活動：修学旅行生のために、ガイドブックを製本しよう	2	
	・第4回目活動：修学旅行生と交流しよう【化石交流】	2	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・第5回目活動：交流について反省をしよう	1	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
2	・第6回目活動：ショーケースを飾ろう	4	
	・第7回目活動：2学期の総合について	2	
	・第8回目活動：ショーケースを飾ろう	1	
	・第9回目活動：修学旅行生と交流しよう【化石交流】	2	
	・第10回目活動：ガイドブックについて考えよう	1	
	・第11回目活動：廣瀬学芸員とガイドブックについて相談しよう	1	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）
	・第12回目活動：ガイドブックをねりなおそう	5	白亜紀資料館学芸員（廣瀬学芸員）

石、御所浦町の福祉の3つのサブテーマで学習をしてきた。観光と化石についての学習の取り組みは表1と表2の通りである。

(2) ガイドブック作りについて

①化石オリエンテーション

最初に、白亜紀資料館の廣瀬学芸員に御所浦町の化石の概要を話していただいた(写真2)。その後、実際に観光客も簡単に採集体験ができる花岡山化石採集場に行き、どういった時代の、どのような化石が採集できるのかということや正しいハンマーの使い方などについて説明をしていただいた。そして、実際に巻貝や二枚貝の化石を採集し、採集した化石を新聞紙に包んで学校に持ち帰った。

②これからの活動の方向性の決定

オリエンテーション後、これからどのような活動をしていくかを話し合った(写真3)。その中で児童は、「とにかく廣瀬さんの話では、化石が20数種類ぐらいとれるだろうということだったので、まずは何度も花岡山に行ってできるだけたくさんの化石を採集しよう」ということ、それと「その化石について一人一人が広用紙などを使ってまとめよう」ということを決めた。

③花岡山での化石採集

花岡山には、「観光と化石」の活動の中で4回訪れた(写真4)。学芸員には、ほとんどの採集に来ていただき、児童と一緒に活動していただいた。「観光と化石」の活動の中盤になると、「化石を全種類見つけるぞ」と児童がやる気を出し、「(洒落で)最終採集」といいいながら、寒い中、予定していなかった最後の花岡山での化石採集を行った。

④化石スケッチ

持ち帰った化石は、「しっかり、スケッチをして化石の特徴をつかもう」と廣瀬学芸員からのアドバイスがあったので、みんなで採集してきた化石を分担して、ルーペを用い丁寧に観察し、スケッチを行った(写真5)。このスケッチの後の話し合いで、自分たちがスケッチした化石の特徴をまとめ、廣瀬学芸員にプレゼンテーションを行い、その化石の名前を確認し、第5学年の3学期までに調べた化石のガイドブックを作ろうということになった。

⑤化石判定プレゼンテーション

御所浦町開発センターで、廣瀬学芸員と一緒に化石判定プレゼンテーションを行った(写真6)。自分たちの採集した化石のスケッチを示しながらその特徴を発表し、巻貝や二枚貝のそれぞれの化石の名前などを確認していった。プレゼンテーションをする中で、正しい化石の名称やまた名称がついていない化石があることなどを教えていただいたり、新知見があったり、とても意欲的なプレゼンテーションとなり、児童も喜んでいった。

⑥パソコンを活用してガイドブック作成

パソコンを用いてガイドブックを作りたいという児童の意見があった。まずは、一円玉を大きさ(直径2cm)の指標として化石の写真を撮影し、スケッチをもう一度手直した。画像をスキャナでパソコンに取り込むことを手伝った以外は、自分たちでパソコンを操作し、化石の特徴をうまくまとめ、レイアウトを考えながら作成していった(写真7)。

⑦「これで完璧!! 花岡山の化石」ガイドブックの完成

全部のページの構成が終わった後に、「ぜひこのガイドブックを白亜紀資料館や観光物産館で観光客のみなさんに生かして欲しい」という児童の願いがあったので、カラーレーザープリンターで印刷し、それを一枚一枚丁寧に折ってホッチキスで止め、製本テープをつけて作成していった(写真8)。完成したガイドブック(写真9)は、感謝の気持ちを込めて、廣瀬学芸員に



写真2



写真3



写真4



写真5



写真6



写真7



写真8



写真9. 「これでかんぺき!! 花岡山の化石」初版本



写真10. 完成したガイドブックを白亜紀資料館に贈呈



写真11. ガイドブックを作成した児童と白亜紀資料館学芸員

手渡した(写真10)。白亜紀資料館に20部、観光物産館に30部、全部で50部を手渡した。その後、また、これらの50部のガイドブックは、大好評ですぐになくなってしまった。また、ガイドブックとは別にA4クリアファイル版のガイドブック(写真11)を作成し、白亜紀資料館、観光物産館に現在も置かせていただいている。

その後、児童の努力を高く評価していただき、熊本日日新聞(写真12)や町の広報誌(写真13)にも取り上げていただいた。また、NHKのテレビ番組「いきいき情報火の国YOU」の中で、観光と化石の取り組みを紹介させていただいた(写真14)。NHKの佐藤克樹アナウンサーの「児童の頑張りをぜひラジオでもアピールしたい」という申し出があり、「ネットワーク日本」という全国放送の番組にも出させていただいた(写真15)。児童は、収録に臨む中でとても緊張していたようだが、自分たちの努力を高く評価していただいたことに、とても喜んでい

た。また、第6学年時には、御所浦町、水俣芦北地域振興財団及び白亜紀資料館友の会の支援によって、ガイドブック一万部を製本印刷することとなった。現在、ハンマーを借り、花岡山化石採集場を利用される方に配布されている(写真16)。

作った『貝の化石ガイド』

ズバリ命名「これでかんぺき!! 花岡山の一」

御所浦小5年生11人奮闘

標本採集も誌面編集も



写真12. 平成16年3月31日付熊本日日新聞朝刊より。



写真13. 御所浦町だより第478号より。



写真14. NHKテレビ収録および出演。

写真15. NHKラジオ収録および出演。



写真16. 「これでかんぺき!! 花岡山の化石」製本版。

(3) 化石交流

第6学年になって児童から、今まで化石について得た知識をぜひ観光客に対して生かしたいという意見が出てきた。御所浦町企画観光課（現 観光推進課）に相談に行くと、児童の勉強にもなるならということで、いろいろと連絡調整をしていただいた結果、御所浦に来る修学旅行生に化石採集のガイドを行うという交流を実現するに至った。修学旅行生は、滋賀県の愛東中学校



写真17. 愛東中学校（滋賀県）との交流。



写真18. 高山学校（鹿児島県）との交流。

の生徒、鹿児島県の高山小学校の児童と交流を行った（写真17, 18）。愛東中学校は男子生徒10人との交流で、少し戸惑いながらも説明していた。また、高山小学校とは相手校児童80人に対し、本校児童10人が対応した。2回目ということもあり自信を持って説明し、手紙のやりとりなど、友情の輪が芽生えたようだった。

(4) 化石ショーケース作り

総合的な学習の時間で採集した化石を展示するために、ショーケースを購入したので、そのケースへの展示の方法について廣瀬学芸員を招き、展示する際の化石の学名、説明の書き方、化石の置き方などアドバイスをしていただいた。児童はとても参考になったようであった。また、ケースの上にガイドブックが出来るまでを順を追って解説した写真付きのパネルをパソコンも用い作成させた。現在、完成したショーケースの展示は、総合的な学習の時間や理科の学習等で役立ててもらえるよう、校内で常設展示中である（写真19）。



写真19

4. 理科における実践『第6学年 土地のつくりと変化』

(1) 地域素材を活用した教材の工夫

御所浦町の縞模様の顕著な露頭や烏峠山頂近くの化石など、現地見学やビデオレポート、実物資料などを活用し、児童に意欲をわかせ、学習に見通しを持たせて観察・考察させた。

a. ニガキ化石公園横の露頭 <小单元(1) しまもようの見える土地②③>



写真20. ニガキ化石公園横の露頭（上）。砂岩（左下）。泥岩（右下）。

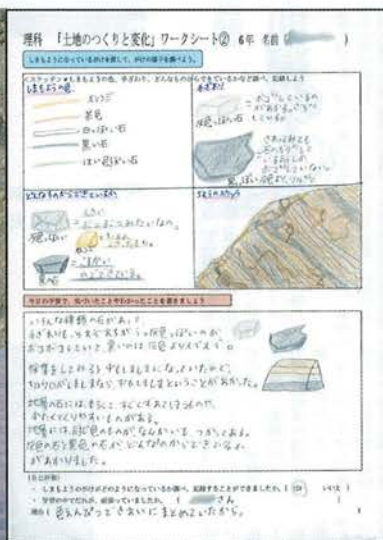


図1. ワークシート。

御所浦本島から牧島に橋を渡ってすぐのニガキ化石公園横の縞模様の顕著な露頭にスクールバスで移動し、現地観察を行った（写真20）。現地の露頭は泥岩と砂岩の互層であり、手ざわりやルーペ等によって岩石を比較的観察しやすい。児童とともに現地に行き、地層の厚さを巻尺やハンマーの大きさをスケールにして計測し、地層のスケッチおよび岩石の採集をしていった。また、地層の構成岩石がもろく、落石の危険性があるため、ヘルメット、長ズボン、長袖の服を着用させ、観察に臨ませた。学校に到着後、採集してきた岩石のスケッチや気づいた点を書かせた。

b. 鳥峠山頂のアンモナイトの化石 <小単元(1) しまもようの見える土地⑨>



写真21. 鳥峠山頂のアンモナイト化石。



図2. ワークシート。

鳥峠山頂にあるアンモナイト(グレイソニテス)の化石を事前に撮影したビデオレポートで伝えた(写真21)。この場所は、学校から少し遠いことから、スクールバスで行くには道が狭いことから、ビデオレポートという形で児童に伝えることにした。ビデオレポートの中では、児童が海に棲んでいたアンモナイトの化石が山頂にあることへの疑問が出てきやすいように、山頂の様子や山頂から見た周りの景色を紹介した。その後、ワークシートになぜ山頂にアンモナイトの化石があるのかを考えさせ、発表させていった。

(2) 社会教育施設の効果的な活用

白亜紀資料館の学芸員にゲストティーチャーとして授業に参加していただいたり、白亜紀資料館を訪れて学習をしたりといった計画的な活動を実施することによって、化石から堆積環境を推論することができることなどを学び、さらにその知識をもとに今後の更なる自分の学習課題を持たせようと考えた。

ア. 社会教育施設の人材活用

御所浦町にある白亜紀資料館には、化石を専門とする学芸員がいる。今回の単元の取り組みについて相談に行くと、児童のためになるならということ喜んでお手伝いをしていただいた。

a. 白亜紀資料館の化石の説明 <小単元(1) しまもようの見える土地⑧>



写真22. 学芸員による化石の説明。



図3. ワークシート

地層のでき方と化石との関連を探るために、白亜紀資料館を訪れ、主に貝化石から推測される地層のでき方について、展示物を用い、説明をしていただいた(写真22)。また、化石からどんなことが分かるのかについても、付け加えて説明をしていただいた。児童は、廣瀬学芸員の話ワークシートにメモしながら真剣に聞いていた。

b. ゲストティーチャーとして <小単元(1) しまもようの見える土地⑪>



写真23

ゲストティーチャーとして教室に廣瀬学芸員を招き、鳥峠の山頂のように高いところから海に棲んでいたアンモナイトのような化石が出てくることについての児童の予想を聞いていただいた後、話をしていただいた(写真23)。その際に、鳥峠の成り立ちに加えて、ヒマラヤ山脈のアンモナイト化石についての話にも触れていただいた。土地が長い年月をかけてもり上がった(隆起した)ということを児童に図などを使って分かりやすく説明していただいた。

c. 単元の発展内容の説明 <小単元(4) まとめ⑬>



写真24. 学芸員のよる恐竜等の化石の話。

本単元の学習の発展内容として、化石への児童の興味が高いので、御所浦町の地層についてや動物化石からどんなことがわかるのかといった話を聞きに資料館を訪ねた。所蔵されている恐竜の歯の化石からそれが肉食恐竜か草食恐竜か判ることや、ある程度種類が想定できること、足跡化石の特徴からその足跡が右足で肉食恐竜のものであり大体の大きさが分かること、最近見つかった哺乳類のコリフォドン科の化石についてなど、化石から分かることをたくさん話していただいた(写真24)。また、最後に、化石は過去からのメッセージでもあるということや、町の将来を担う児童に化石を含めた町の自然を大切にしていってほしいという願いについても話していただいた。

イ. 社会教育施設の資料活用



写真25. 資料館の資料プレート。

a. 調べ学習のために <小単元(1) しまもようの見える土地⑧>

白亜紀資料館には、豊富な資料が保管、展示してある。その一つに資料プレートがある(写真25)。資料館に展示してあるプレートは、化石になる過程をイラストなどを使ってとても分かりやすくまとめてあり、児童も廣瀬学芸員に説明を聞いた後、イラストや文章をしっかりとメモし、その後の調べたことのまとめに生かしていた。

b. 実物を教室に <小単元(2) 火山灰でできた土地⑨>

火山灰からなる地層には、火山灰以外の他のものも含まれていることがある。また、長い年月をかけて、火山灰層が岩石に変わることもある。そのことについて発展内容として触れて説明する際に、資料館の鶴飼学芸員から凝灰岩、黒曜石を借り、教室で児童に観察させた(写真26)。児童は、特に大きく黒光りする黒曜石を見て驚いていた。



写真26. 凝灰岩(左)と黒曜石(右)。

(3)『第6学年 土地のつくりと変化』指導計画及び評価計画(表3) (19時間取り扱い)

小単元 (1) しまもようの見える土地					
学習活動	微能	観 点			評 価 規 準 <B 評 定>
		関	考	技 知	
・土地は、どのようなものからできているのだろうか	能	○			・土地の様子やつくりに興味を持ち、進んで調べることができる。
・縞模様になっている崖を探して、崖の様子を調べよう	能	○		○	・地層や地層に含まれているものを観察し、地層のつくりやでき方について進んで調べようとする。 ・縞模様の崖がどのようにになっているか調べ、記録することができる。
・縞模様について、観察してきたことをもとに話し合おう	徹			○	・土地は、礫・砂・粘土などが地層となって広がったもので、地層には岩石でできているものや化石が含まれていることがあることを理解している。
・地層がどのようにしてできたのか、考えよう	能	○			・地層に含まれる物を手がかりに、地層のでき方を進んで調べることができる。
・地層のでき方を化石の観察と堆積実験で調べ、まとめよう	能		○		・堆積実験や化石の観察から、地層のでき方をまとめることができる。 ・地層は流れる水が関係してできたことを、化石の観察や堆積実験から推論することができる。
・地層のでき方について調べたことを発表しよう	徹			○	・地層は、流れる水の働きによってできることを理解している。
・水の中でつもった地層が、地上で見られるのはなぜだろうか	能		○		・水の中でできた地層が、長い年月をかけて、大きな力によって陸地になったことを考えることができる。

(表 3 つづき)

小単元 (2) 火山灰でできた土地					
学習活動	微能	観	点	知	評価規準<B評定>
・火山が噴火したときにできる地層を調べよう	徹	関	考	技	・地層には、火山灰からできているものもあり、長い年月と大きな力が働いていることを想像することができる。 ・地層には、火山灰でできているものもあることを理解している。
小単元 (3) 土地の変化					
学習活動	微能	観	点	知	評価規準<B評定>
・土地が変化してきたことについて調べよう	能	関	考	技	・土地の変化について興味を持って進んで調べることができる。
・課題<火山、地震>を選択して調べ、まとめよう	能	関	考	技	・土地の変化を資料で調べ、土地が火山活動や地震が関係して、長い時間と大きな力がはたらいて変化してきたことをまとめることができる。
・選択課題について調べたことを発表しよう	徹	関	考	技	・土地は火山活動や地震が関係して、長い時間と大きな力がはたらいて変化してきたことを理解している
小単元 (4) まとめ					
学習活動	微能	観	点	知	評価規準<B評定>
・御所浦町の地層や化石についてのお話を聞こう	能	関	考	技	・御所浦町の地質のまとめや動物化石から分かることを白亜紀資料館の学芸員さんに聞くことができる。
・業者テスト	徹	関	考	技	*業者テストを生かした総括的評価

5. まとめ

<総合的な学習の時間>

- ・白亜紀資料館の学芸員や御所浦町観光課および教育委員会の協力により、子どもたちが自分たちの学習を深め、充実した活動を展開することができた。
- ・自分の町の宝物の一つである化石についての関心が高まった。
- ・修学旅行生に自分たちが得た知識を生かして化石のガイドをすることができ、自分の表現力を高めることができた。
- ・これからも継続的に化石についての取り組みを進めていけるよう、学校と社会教育団体とのつながりを密にし、学習計画へのきちんとした位置付けをしていく必要がある。

<理科>

- ・白亜紀資料館の学芸員から話を聞くことで、地層や化石についてよく理解できた。
- ・「もっと話を聞いて、もっと分かりやすくみんなに教えたい」や「私たち子どもの意見と専門の方々の意見を比べ、いろんなことを学びたいと思う」といった考え方も児童から出てきており、今回の資料館の活用により、更なる自分の学習課題を持ち、学習していきたいという向学心を引き出すことができた。
- ・今後も、資料館などの社会教育施設を積極的に活用し、学習に主体的に取り組む力を高めていく必要がある。

6. 終わりに

今回の取り組みを通して、私自身、たくさんのことを学ばせていただいた。今後も、児童と共に楽しく総合的な学習の時間や理科の授業を進めていけるよう、努力を怠らず、日々教材研究に取り組み、精進していきたいと思う。学習やこの教材研究をまとめるのに際し、御所浦白亜紀資料館の廣瀬浩司学芸員、同館職員の方々、御所浦町観光推進課および教育委員会の方々、そしてその他多くの方々に多大なるご支援・ご指導をいただいた。また、熊本日日新聞社には記事の転載、NHK熊本放送局には取材時の写真掲載について快諾して下さった。これらの方々に心よりお礼を申し上げます。

参考文献

文部科学省（2004）：小学校学習指導要領解説総則編16年3月補訂．東京書籍, 174p.

文部省（1999）：小学校学習指導要領解説理科編．東洋館出版社, 122p.

田代正之（2004）：天草の構造運動とそれに伴う化石群集と環境の変遷．日本古生物学会（熊本・御所浦）普及講演講演資料, 1-23.

（2005年12月7日受理）