和歌山県教育センター学びの丘研究紀要(2009)-6

生物遺骸を豊富に含む海砂の教材化とその指導例
－和歌山県東牟婁郡串本町における海砂を中心として－

指導主事　福田　修武
指導主事　神田　光史

【要旨】　海浜には，鉱物や岩石片とともに生物遺骸が含まれることがある。和歌山県東牟婁郡串本町で採取した海砂には，有孔虫や微小貝，海綿動物，刺胞動物，腔腸動物の骨片等が豊富に含まれている。今回この海砂を用いて，小学校第６学年を対象とした理科の学習教材を開発した。児童が，顕微鏡を用いて海砂に含まれる生物遺骸を観察し，さらに専用のホルダーに抽出できるように器具等の工夫を行なった。
海砂を用いた本学習プログラムは，小学校高学年以上で実施可能であり，この学習によって自然に親しみ自然を愛する心情を育てることができる。また，環境学習プログラムとしても有効である。

【キーワード】　理科教育，環境学習，顕微鏡観察，砂，生物遺骸，有孔虫，微小貝

【目次】
１　はじめに　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1
２　教材に用いた海砂・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1
３　東牟婁郡串本町の海砂に含まれる主な生物遺骸・・・・・・・・・・・・・・・　2
４　小学校理科における授業例　－理科ふしぎ発見わくわくキャラバン－・・・・　4
５　おわりに　―成果と課題―・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　7
　資料　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　9

〈本稿及び関連資料は，和歌山県教育センター学びの丘 web ページ 研究紀要（H21）に掲載しています。〉

1　はじめに

沖縄県の西表島等には，砂浜の砂のほとんどが星型をしている海岸がある。**図１**は，沖縄のお土産として販売されている星砂を電子顕微鏡で観察したものである。砂とは言うものの，岩のかけらではなく生物の遺骸である。星砂の正体は，有孔虫という単細胞生物の殻である。この石灰質の殻にアメーバ状の軟体部が入って生活していたのである。有孔虫には，海洋を浮遊して生活するグループと，海底の砂泥の中や海草にくっついて生活するグループがあり，星砂になる有孔虫は「バキュロジプシナ属」と呼ばれ，後者に分類される。

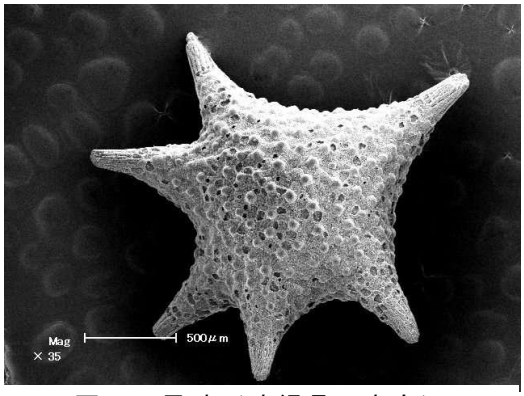


図１　星砂（沖縄県西表島）

和歌山県には星砂が見られる海岸はない。しかし，海砂をじっくり観察すると，多くの場所で有孔虫のなかまの遺骸を見つけることができる。とりわけ，紀南地方の沿岸では有孔虫の量が比較的多く，田辺湾では底質中にどのような有孔虫が生息するかに関する研究報告（千地ほか,1968）がなされたことがある。また，太平洋に面し間近を黒潮が流れる串本町では海洋の生物相が非常に豊かであり，場所によっては有孔虫だけでなく極めて多様かつ豊富な生物遺骸を含む砂浜が存在する。

和歌山県教育センター学びの丘では，自然観察等の教員研修において，本県東牟婁郡串本町で採取した海砂を顕微鏡観察の実習教材として使用し，研修プログラムとして実施してきた。顕微鏡でこの砂を観察すると，砂を構成する石英の粒に混じって，たくさんの有孔虫とともに，多様な色や幾何学的形態を持った生物遺骸が見られる。実習を体験した教員からは,「まるで宝石箱の中を見ているようだ」と，顕微鏡の視野に広がる生物遺骸の様子に対する感動の声を聞くことが多かった。

この内容をもとに,「砂浜の砂を観察しよう」という小学校用環境学習プログラムが各学校に提供された（「わかやま環境学習プログラム　小学校指導者用」和歌山県ほか,2006)。砂に含まれる生物遺骸の観察を通して，海の環境を学ぶプログラムである。当センター学びの丘では，平成 19 年度から小学校を対象とした理科の出前授業及び出前講座を「理科ふしぎ発見わくわくキャラバン」として実施している。平成 21 年度には，先述の環境学習プログラムをもとに教材と指導方法を改善したものを出前授業のメニューに加え，３校において授業を実施した。毎回例外なく，児童はもちろん教員も夢中になって顕微鏡観察に取り組む姿が見られた。

本報告では，理科及び環境学習等において手軽に活用できる郷土教材として，東牟婁郡串本町で採取した砂を中心とした海砂を取り上げる。砂は児童全員が個々に観察するのに適しているとともに，本県の豊かな自然を実感できる教材である。また，海を中心とした環境の大切さについて探求的な学習を進める糸口になると考えられる。授業で使用した教材と指導例を紹介し，その教育的意義について述べる。

2　教材に用いた海砂

海水浴場等の規模の大きい砂浜だけでなく，極小規模なものであれば磯場においても海砂がみられることがある。どのような状況の海砂でも，教材として活用することは可能である。しかし，砂に含まれる生物遺骸の量は地点ごとに異なっている。観察のための教材として適しているのは，児童が無理なく生物遺骸を発見できるレベルまで豊富に生物遺骸を含む砂である。授業では，このような砂を主要な教材として扱い，比較試料として生物遺骸をあまり含まない砂を用いるとよい。

砂を採取する地点を検討する際には，①周辺の土地がどのような岩石でできているか，②砂の運搬経路になった河川が付近にあるか等を確認しておくとよい。①については，

砂粒を構成する鉱物や岩石片の色や形状に関して，②については，含まれる生物遺骸の量に関係すると考えられるからである。近年では，外部から砂を運び入れた人口砂浜もある。教材として利用する前に確認しておく必要がある。

なお，野外で教材を採取する場合には，採集量を必要最小限にとどめる必要がある。もちろん，国立公園に指定されているなど，採取が禁止されている場所では厳禁である。ペトリ皿に半分程度の砂があれば，３～４学級（児童 40 人）で十分に観察及び実習を行うことができる。

本報告で紹介する授業では，教材として東牟婁郡串本町の砂とともに，西牟婁郡白浜町及び有田郡広川町の砂を用いた。以下にそれぞれの特徴を示す。

図２　生物遺骸（〇印）を豊富に含む海砂（東牟婁郡串本町）

【東牟婁郡串本町の砂】（図２）

串本高等学校のすぐ西側にある砂浜の砂である。やや黄色がかった白色で，主に細粒砂からなる。生物遺骸を豊富に含んでいる。ペトリ皿に少量の砂粒を散布して顕微鏡で観察した場合，任意の視野に最低でも複数個の生物遺骸が見られるほどである。

生物遺骸の種類としては，有孔虫が最も多く，微小貝，カイメン，サンゴ，ウニの仲間等が見られる。授業では，主にこの地点の砂を観察させる。

海砂（西牟婁郡白浜町）

【西牟婁郡白浜町の砂】（図３）

観光地として有名な白良浜の砂である。白色（顕微鏡下では無色透明）で，細粒砂～中粒砂が主体である。砂粒のほとんどが無色透明の石英からなる。オーストラリアから移入されたものである。円磨度が非常に高い砂粒が含まれており，砂漠起源である可能性がある。

生物遺骸はまったく見られないが，石英の美しさは傑出している。

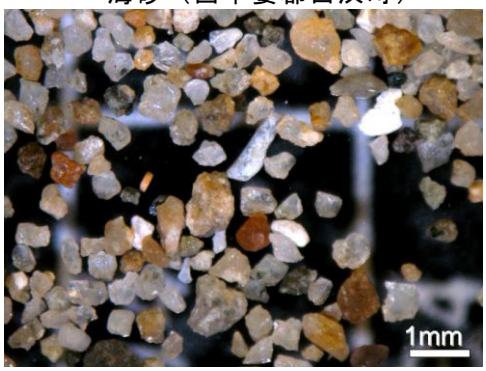


図４　生物遺骸がほとんど見られない海砂（有田郡広川町）

【有田郡広川町の砂】（図４）

唐尾海岸近くの砂質干潟の砂である。暗灰色で，極細粒砂～細粒砂を主とする。石英や長石，岩石の破片を主な構成物としたごく一般的な砂である。

生物遺骸はごくまれに含まれるのみである。注意して探せば，肉眼でも円形の有孔虫を確認することができる。

３　東牟婁郡串本町の海砂に含まれる主な生物遺骸

上述の３地点の海砂のうちで，東牟婁郡串本町の砂は生物遺骸を最も豊富に含み観察に適している。この砂には，いろいろな有孔虫の遺骸とともに，径１㎜前後の小さな貝殻が含まれる。これらは微小貝と呼ばれることがあり，鳴き砂で有名な京都府北部の琴引浜では環境指標として重視されている。さらに，ウニの棘等の生物遺骸も多い。以下に，この砂に含まれる主な生物遺骸について述べる。

【有孔虫のなかま】（図５）

網状の仮足を持つアメーバのような原生動物である。石灰質の殻を持ち，殻の表面にあるたくさんの穴から仮足を出して生活する。

有孔虫の殻は堆積して石灰岩を形成することがある。古生代の石灰岩に大量に含まれ示準化石として知られているフズリナは有孔虫のなかまである。和歌山県に分布する第三紀層の泥岩中にも，しばしば化石として有孔虫の遺骸が含まれている。

図５　いろいろな有孔虫の遺骸

有孔虫の種類は非常に多く，現生種だけで数千種が知られている。浮遊して生活するなかま（浮遊性有孔虫）と海底で生活するなかま（底生有孔虫）があり，形態でおよそ見分けることができる。また，種によっては数 cm に達するものもあるが，ほとんどの種は 1mm 以下である。

本地点での生物遺骸の中で最も多く見られるのは有孔虫の遺骸であり，そのほとんどが径 1mm 以下の底生有孔虫である。白色の遺骸が多いが褐色を呈する遺骸もある。

円盤状やアンモナイトのような形をしたもの（**図５Ａ**）や，陶器のような光沢をもったタカラガイのような形をしたもの（**図５Ｂ**），三角形をしたイネ科植物の実のような形をしたもの（**図５Ｃ**）など，いずれも幾何学的な特徴のある形状であるため石英や長石等の破片と区別しやすい。この他にも，円盤型でスポンジのような多孔質のものも比較的多い。

【貝類（微小貝）】（図６）

成熟しても体長１mm 以下～数 mm 程度にしか大きくならない貝は，微小貝と呼ばれることがある。

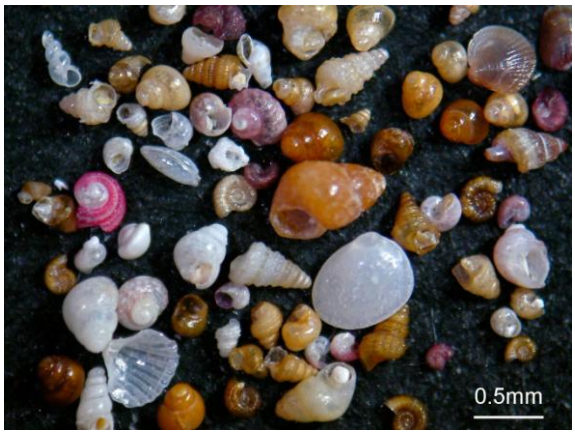


図６　いろいろな微小貝（串本町産）

微小貝は，本地点での生物遺骸の中に普通に見られる。大きさは 0.5mm 程度のものが多い。完全な個体は比較的少なく，一部破損した殻が多い。いろいろな種類の巻貝や二枚貝の殻が見られ，殻の色は多様である。

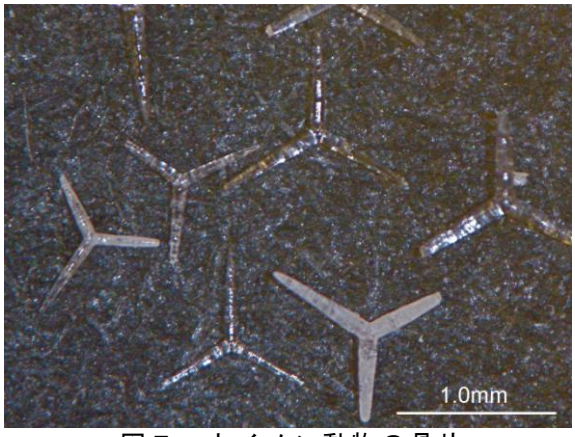


図７　カイメン動物の骨片

微小貝の殻は，かつては多くの砂浜で普通に見られたが，近年では見られる場所が限られている。湾岸工事や護岸工事，リゾート開発，海洋汚染等がその要因と考えられている（「微小貝ホームページ」による）。これらの要因のうち海洋汚染が進行すると，微小貝のごく薄い殻が溶かされてしまうという。

鳴き砂で知られる京都府の琴引浜では，いろいろな微小貝の殻を豊富に含んでおり，周辺での海洋汚染が少ないことを示していると考えられている。本地点の周辺でも多くの微小貝が生息しており，遺骸が蓄積できる良好な環境が保たれていると考えられる。

【海綿動物】（図７）

海綿動物は内臓や神経をもたない原始的な動物で，世界中のあらゆる海に生息する。大きさは数 mm から１ｍを越すものまである。体には骨片とよばれる小さな骨が無数に存在する。骨片は，海綿の種類によってガラス質のものや石灰質のものがあり，その形も様々である。細かい網目状の繊維からなる骨格はスポンジとして用いられることがある。

本地点では，三方向に伸びた透明ガラス質の骨片が見られる。多くは，径 0.5㎜程度の大きさであり，破損して針状になったものも多い。

【刺胞動物】（図８）

海砂の中に生物遺骸として多く見られるのは，刺胞動物のうちサンゴのなかま（花虫綱）の骨片である。サンゴには硬い骨格を持ちサンゴ礁を形成するものと，硬い骨格をもたない軟質サンゴがあり，本地点で生物遺骸として多く見られるのは後者に属するウミトサカの骨片である。

ウミトサカの骨片は，長さ 0.5㎜程度の細長い棘状の物体であり，表面に細かい突起を多数持つのが特徴である。色は無色または赤～黄色と多様で，いずれも透明である。

図８　ウミトサカ（刺胞動物）の骨片

ウミトサカの他にも，硬質サンゴのものと思われる破片が見られる。

【棘皮動物】（図９）

ウニのなかまのとげも，海砂の中に生物遺骸として多く見られる。砂に含まれる生物遺骸としては最も大型で長さ数 mm に達する。また，棒状をしているために肉眼でも簡単に見分けられる。

図９　ウニ（棘皮動物）の棘

本地点で見られるウニのとげは，長さ 1～２㎜程度のものが多い。色は紫色や褐色のものが多く，とげの伸びの方向に細かい溝が多数見られる。

４　小学校理科における授業例　－理科ふしぎ発見わくわくキャラバン－

（１）「理科ふしぎ発見わくわくキャラバン」について

小学校理科教育の充実を目的として平成 19 年度から「理科ふしぎ発見わくわくキャラバン」の取組を始めた。小学校を対象として理科の出前授業と出前講座を実施することにより，理科教育に係る教員の指導力向上を目指している。

環境学習車「紀の国エコワゴン」に実験器具を積載して学校を訪問し，当センターのスタッフと当該校の教員がティームティーチングで授業を行っている。

今年度は，新たなプログラムとして「砂浜のひみつ」を作成し，第６学年を対象に３校６学級で実施した。

（２）出前授業のコンセプト

学校現場では，顕微鏡の台数が限られている等の事情で，児童が存分に顕微鏡観察を行うのは難しいことが多い。このプログラムでは，当センターから児童分の野外観察用双眼実体顕微鏡を持参し，すべての児童がたっぷりと観察できるようにしている。

観察中心の授業となると単調になりがちであるが，導入からまとめまで発展的な展開を組み立てることにより，最後まで飽きることなく授業に集中できるように配慮した。

（３）授業の概要

授業の概要を図示してまとめたものを，本報告の最後に資料として示す。

【学習のねらい】

顕微鏡を用いて砂に含まれる生物の遺骸を観察することを通して，砂浜の砂が海の環境と深く関わり合っていることについての知識・理解を深めさせるとともに，身の回りの自然等に対する興味・関心を高める。

具体的な目標は，以下の２点である。

① 適切に焦点合わせを行いながら，顕微鏡観察をすることができる。

② 環境によって砂に含まれる生物遺骸の種類や量が異なることに気付き,生物観察への関心を高める。

【授業の導入】

導入の発問・指示は，さまざま考えられる。ここでは，実物に触れさせることから始め，児童の関心・意欲を高められるよう配慮している。

指示「机の上の海砂を人差し指につけてじっくり見てみましょう。」 発問「砂粒の中にどんなものが混ざっていますか？」

肉眼での観察である。児童の反応はおおよそ以下のようなものである。

貝殻のかけら，ガラス，プランクトン　等

しかし，ほとんどの児童は，何が混ざっているか見えていない。このことは，教職員対象の出前講座でも同様である。大人も子どもも「あれども見えず」なのである。

【授業の展開】

シャーレに砂粒を薄く撒き，双眼実体顕微鏡（20 倍程度）で観察する。この際の指示は次の一点のみである。

指示「ピント調整ねじから手を離さず，こまめにピント調整をしながら観察しなさい。」

厚みのある試料は，ピントの微妙な加減で随分と見え方が変わるからである。この指示を出した後，少しずつではあるが，生物遺骸に気づく児童が出始める。

そこで,「規則的な形をした粒」に着目するように，と観察のヒントを与える。

次に，一度観察を中断させ，砂粒の中に含まれる生物遺骸の代表的なものを写真で紹介する。さらに，それらをカラー印刷したガイドプリント（**図 11**）を持たせる。その後は探索活動を再開させ，見つけた遺骸について情報を交流させる。

このころから，児童は観察に夢中になり,「見つけた」「きれい」「おもしろい」と歓声を上げ始める。また，ガイドプリントに示されていない「新種」を見つけ出す児童も出てくる。

この後は，いよいよクライマックスの「抽出作業」へと発展させる。

困難な作業ではあるが，可能な限り簡便な方法を提示することによって，すべての児童が“自分だけのコレクション作り”に取り組めるようになる。この作業は少々困難であるが故に，いっそう児童のやる気を喚起させるようだ。

限られた観察時間のために物足りなさを感じつつも，ある程度満足のいくコレクションができた時点で，作業を中断させ，感想を交流させる。児童は，異口同音に「身近にあるのに今まで気付かなかった」「おもしろい」「もっとやりたい」と感想を漏らし，その表情からも十分に感動が伝わってくる。

ここで，導入時のような肉眼での観察を行わせると，人差し指につけた砂粒の中に生

物の遺骸を見つけられる児童が数多く出てくる。ほんの 30 分前までにはなかった「新しい視点」を獲得したということであろう。

【授業の終末】

最後は，さらに児童の興味・関心を刺激するため，他の場所の砂との比較を行う。その際は，できるだけ当該校区内にある砂浜の砂を用いるようにし，併せて県内の有名な砂浜の砂も観察させる。

砂粒の色や生物遺骸の有無などの違いを比較させることで，新たな課題を持たせ，今後の授業や自由研究等，自主的な問題解決学習へと発展させてもらいたいという願いからである。また，生物遺骸の多少だけでは，一概に環境の善し悪しを語ることはできないが，海の環境とも密接な関連があることも伝えることにしている。

（４）工夫のポイント

ア　観察作業

メッシュ付きシャーレ

砂をシャーレに入れて観察する際，メッシュ付きシャーレを用意した。表計算ソフトを利用してメッシュを作成し，印刷してシャーレの底に裏側から貼り付けた。メッシュの数字を番地化することで視点を共有することができるようになり，指導者と児童，児童同士のコミュニケーションが容易になった（図 10）。

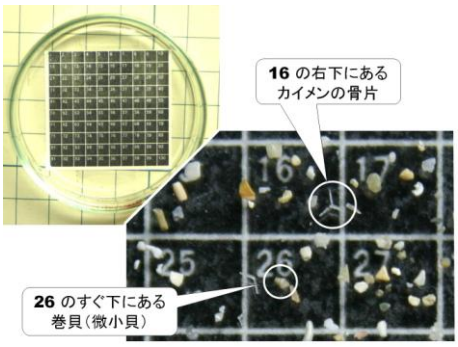


図 10　メッシュ付きシャーレと顕微鏡下の砂粒画像

ガイドプリント

観察を始めるとすぐに，どんどん生物の遺骸を見つけられる児童もいるが，なかなかうまくはいかない。そこで，あらかじめ代表的な種を取り出して撮影しておいたものをガイドプリントとして持たせた（図 11）。

図 11　ガイドプリント

イ　抽出作業

爪楊枝と脱脂綿による抽出（図 12）

児童にとって生物遺骸の取り出しは，大変困難な作業である。指先を使っての細かい作業が苦手な児童にとってはなおさらである。そこで，なるべく作業が容易になるように爪楊枝による取り出しを行わせた。爪楊枝の形状が思いのほか持ちやすく，水で湿らせた脱脂綿で爪楊枝の先を濡らし，目標の試料に近づけるだけで，比較的容易に取り出すことができる。

図 12　抽出作業の様子

メッシュ付きシャーレと組み合わせ，メッシュの数字を目安に爪楊枝を近づけることで，さらに作業が容易くなる。

手軽で安価な標本ホルダー（図 13）

お気に入りの砂粒（生物遺骸）を収集することは，児童にとっては大きな楽しみとなる。児童がそれぞれ自分だけのコレクションができるよう，手軽で安価な標本ホルダーを用意した。大きさや形状は,用途や目的にあわせて作成するとよい。

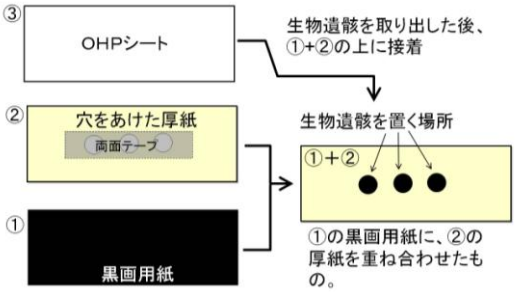


図 13　簡易ホルダーの作り方

厚紙に適当な大きさの穴を開け，両面テープの片側を厚紙の裏面に貼り付ける。穴の開いたところが粘着部分となる。さらに，両面テープのもう片方をはがし，黒の色画用紙を貼り付ける。これで，取り出した生物遺骸がはっきりと見えるようになる。

取り出した生物遺骸を穴の開いた粘着部分に貼り付けながら収集作業を行い。最後に，ＯＨＰシートなどの透明なものをかぶせると完成である。

チャック付きポリ袋を利用した観察（図 14）

授業の終末で，他の場所の砂と比較観察させる際には，シャーレではなく，チャック付きポリ袋に入れたまま観察を行わせている。

当センターでは，昆虫を生きたまま観察する際にもこの観察方法をとっているが，手軽に観察できること，表裏を返せることなどの利点がある。また，この方法を取り入れたことで，観察の準備や後片付け等の時間短縮にもつながった。さらに，他の活動の時間に余裕ができたことから，授業の組み立てにも幅を持たせられるなど副次的な効果が得られた。

図 14　チャック付きポリ袋に入れた海砂の資料

5　おわりに　―成果と課題―

県内の生物遺骸を豊富に含む海砂について，教材の概要と授業展開例を示した。

海砂は，生物や地学等についての自然環境に関する情報を読み取ることができる教材である。腐敗等による劣化の心配がないため，時期を選ばず教材として利用できるとともに，試料に動きがないため，小学生が初めて顕微鏡を用いて観察を行なう際の試料としても適している。本報告では，メッシュ付きシャーレを用いる観察方法と，爪楊枝を用いる生物遺骸の抽出方法についても紹介した。これらの方法は，微小生物を研究する現場で実際に用いられている手法を学校向けにアレンジしたものである。小学校第６学年児童を対象とした授業での検証を通して，小学校高学年以上であれば無理なく作業を行なえることが明らかになった。ただし，我々が行なった授業では，児童全員が双眼実体顕微鏡を使用しての学習であった。ほとんどの学校では全員分の顕微鏡が確保できないのが普通である。この場合には，ルーペや解剖顕微鏡を用いる個別観察と，グループで１台の光学顕微鏡を用いるグループ観察を併用するとよい。

本県には海に面した市町が多い。県内のほとんどの児童生徒が海水浴等で海辺を訪れた経験があるだろう。このため，海砂は児童生徒にとって身近に感じられる題材であり，本県の多くの学校において理科や環境学習の地域教材として有効である。

小学校理科においては，第６学年「生物と環境」において，本報告での授業例を参考

にして，地域の環境を学習する際の教材として扱うことができる。また，「土地のつくりと変化」に関して，地層を構成する堆積物の学習として扱うことも考えられる。第４学年及び第５学年では，爪楊枝を用いて生物遺骸を抽出する活動の部分をスケッチ等に変更すれば無理なく実施可能である。一方，中学校理科においても，第１学年における顕微鏡操作を学習する場面や，「地層の重なりと過去の様子」，第３学年「自然と人間」の学習に関連して取り扱うことが可能である。

海砂に含まれる生物遺骸に関する研究は現在進行中の研究分野である。環境指標として有孔虫や微小貝等をどう利用するかという研究等，中学生や高校生の課題研究テーマとしての発展も期待できる。

今回紹介した内容で授業を受けた児童生徒，また研修を受けた教員は，「砂の中に，こんなにきれいな生き物の殻がたくさんあることに驚きました」と口を揃える。和歌山県にこのような素晴らしい自然があることへの気付きである。串本町の海砂を教材化することによって，ふるさとの自然の素晴らしさを実感することができた。また，この学習を行なうことによって，「他の場所ではどうなんだろう」「昔はどうだったんだろう，また将来もこの自然を守り続けることができるのだろうか」という思いや問題意識へと容易に発展させることができると考えられる。小学校理科の目標にある「自然に親しむこと」と「自然を愛する心情を育てること」に通じるものである。

今回示したプログラムを体験すると，授業の前にはまったく認識できなかった砂の中の生物遺骸を肉眼で認識できるようになる。また，海に棲む小さな生物に関する知識や自然環境との関わりを考える契機にもなる。ここでの体験や得た知識を課題研究等に発展させ，問題解決の能力の育成や自然の事物・現象についての実感を伴った理解につなげていくカリキュラムを開発し実践できれば理想的である。

＜参考文献＞

・千地万造・シルビオ M.ロペス「田辺湾底質中の有孔虫群集」地質学雑誌 74(2) pp.119 日本地質学会(1968)

・高柳洋吉編『微化石研究マニュアル』朝倉書店(1978)

・白山義久ほか『小学館の図鑑 NEO　水の生物』小学館(2005)

・和歌山県・和歌山県教育委員会『わかやま環境学習プログラム　小学校指導者用』(2006)

・福田修武・林寿和「理科ふしぎ発見わくわくキャラバン―小学校理科観察・実験出前授業―における観察・実験」和歌山県教育センター学びの丘研究紀要(2009)

・京都府網野町・網野町教育委員会『琴引浜の微小貝図鑑』

・Micro shells Homepage:（微小貝ホームページ）　http://shell.kwansei.ac.jp/~shell/

砂浜のひみつ

砂浜の砂に含まれる生物遺骸を観察しよう

和歌山県串本町の海砂

準備物

① 実体顕微鏡　② 砂浜の砂（数カ所）　③ さじ
④ 小型シャーレ　⑤ ホルダー　⑥ 爪楊枝　⑦ 脱脂綿
⑧ チャック付きポリ袋　⑦ セロテープ，のり

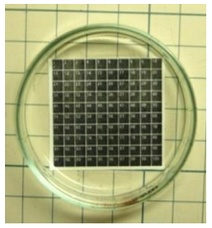
まずは肉眼で観察しよう

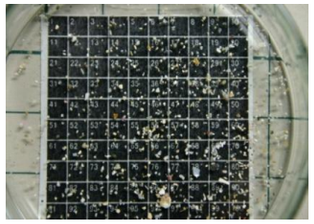
1

海砂を人差し指につけてじっくり見てみましょう。
砂粒の中にどんなものが混ざっていますか？

実体顕微鏡で観察しよう

2





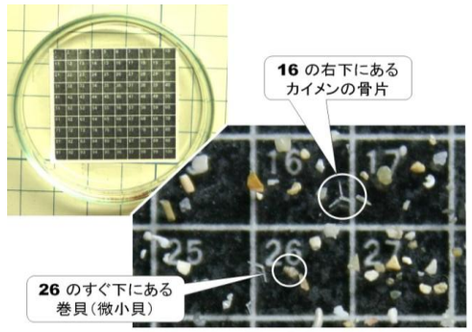
メッシュ付きシャーレにさじを使って砂粒を薄くまく。
印刷した数字が隠れない程度に薄くまくことがコツである。

自分だけのコレクションを作ろう

3

水で濡らした爪楊枝の先を生物遺骸に近づけると遺骸を取り出すことができる。
取り出した遺骸はホルダーの粘着部分に貼り付ける。

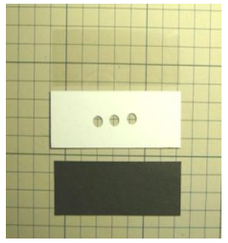
4

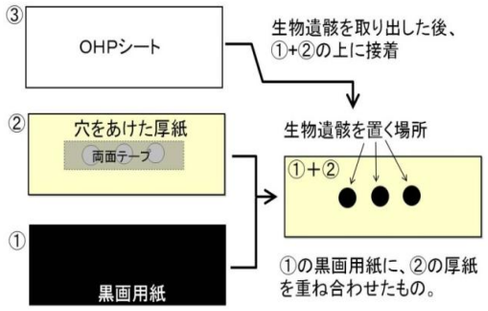


メッシュ内に印刷された数字は，生物遺骸を取り出す際の目安になる。
また，他の人とのコミュニケーションを容易にしてくれる。

ホルダーの作り方

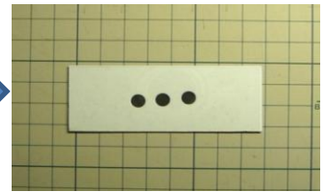
5





大きさや形状は目的や用途に応じて作成すると良い。

完成

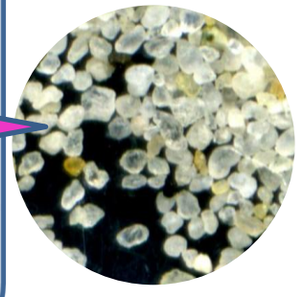


他の地域の海砂も観察してみよう

6

チャック付きポリ袋に入れたまま観察を行う。
準備が簡単で，手軽に観察できる。

和歌山県広川町の海砂



和歌山県白浜町の海砂

ガイドプリント　串本町の海砂に含まれている主な生物遺骸