

# 「科学的なものの見方や考え方」をはぐくむ理科教材に関する研究Ⅱ ～「観る目」を養う「卓上ビーチコーミング」～

科学技術教育部 東山 憲行

## 1 はじめに

児童が、自然に潜む不思議さやすばらしさを見つけようとする意欲や感覚はどのようにして育つのだろうか。

一般的には、自然とたくさんふれあうことで、多くの発見をし、「もっと見てみたい。」「もっと探してみたい。」という感覚が生まれることが多い。しかし、自然とふれあう機会が少ない現代の児童には、どうすればそのような感覚が生まれてくるのだろうか。

本研究は、センターにおける研究事業の一環（河内, 2012）として行った。

## 2 科学的なものの見方や考え方をはぐくむ観察活動

### (1) 現状と課題から

小学校第3学年の理科の最初の単元に「身近な自然の観察」という単元がある。

この学習の中で、児童は校庭や野草園等に出かけ、いろいろな生き物の観察をする。

しかし、何を、どう観るのかわからない児童や何も見つけられず、時間の途中でつまらなくなり、本来の活動から遠ざかってゆく児童もいるであろう。さらに、対象の変化を継続して観察することもなかなか困難であるのが現状である。このような児童の自然を観る目や観察する力は、どう育てていけばよいのだろうか。

平成23年8月、そんな疑問に解決のヒントを得た機会があった。総合教育センターの研修講座として実施した「平成23年度小学校理科教育講座（大学連携）」の中

で、京都ノートルダム女子大学の菅井啓之教授が紹介された「卓上ビーチコーミング」の活動である。

海岸の砂の中から、肉眼で砂粒大（直径1mm程度）の「微小貝」を探し出し、ピンセットを使ってシャーレに取り出し、簡単な分類をするという実習である。

一見、海藻などのゴミの混じった砂であったが、よく見ると、小さな貝が見つかる。探せば探すほど、次々と貝殻を発見することができる。その貝は、どれも小さいながらも緻密で繊細なつくりで、様々な色や模様があり多様な特徴があることに気付く。海岸を歩いても何も気にしなければ、ただの砂であるのだが、このように、ほんの少し注意して見るだけで貝殻をどんどん見つけることができる。（図1）



図1 砂から取り出した貝がら

この活動をしているうちに、「もっと貝殻出てこないかな。」「まだまだいろんな種類があるのかな。」「もっと探せばもっと見つかるのではないか。」「もっとよく見ればもっとよく分かるのではないか。」という風に、まるで砂の中から宝物を見つ

けるような感覚になり、自然と観察にのめり込むようになる。まさに主体的な観察を知らず知らずのうちにやっているのである。

この活動をすることにより、今まで気にかけていなかったこと（気付かなかったこと）や少ししか知らなかったことがつながり、広がっていくような感覚がある。

「自然にはまだまだ知らないことがある。」「よく見れば面白いものが出てくる。」といった考え方が生まれ、以後のあらゆる観察活動の中で、この活動を経験することで養われた「観る目」を持って観察できるのではないかと思われる。

## (2) 大学教授の講座から

菅井教授の講座の後、このビーチコーミングをいろいろな海岸の砂でやってみてはどうかと探したところ、府北部のある海岸の砂を材料にできることがわかった。この砂は花崗岩が浸食される過程でできた直径5mmほどの粒の大きな砂で、含まれる貝殻も比較的大きい。おおよそ粒度はそろってはいるが、よく見ると大小様々な貝殻も含んでいる。観察者は、その視力や観察力のレベルに応じて貝殻を探することができるのである。さらに、前述のビーチコーミングよりも、粒度が大きいことから肉眼で貝殻等が見つけやすく、取り組み易いと考え



図2 砂から取り出した貝殻

られる(図2)。

以下に、私が実施した出前講座における活動例を示す。

- ① 砂を一握り分トレイに移す。
- ② 砂が浸かるくらいの水を入れ、軽くゆすり、砂が均等にトレイに広がるようにする。  
※ 水を入れ、軽くゆすることで、ゆすられやすく動きのある(砂以外の)ものを識別しやすくなる。特に貝殻は、ゆするとよく動く。
- ③ 肉眼で観察する。(何が、どれくらいありそうか)  
※ 砂粒の様子、貝殻、生物遺骸、海藻、ゴミ等
- ④ 軽くトレイをゆすりながら、微小貝をピンセットで採集し、分類シート(図3)に置いていく。  
※ 壊れた貝殻はシャーレに移す。
- ⑤ 「分類シート」を観察し、気付いたことを記録する。
- ⑥ 分類シートと記録をもとに、「テー

**卓上ビーチコーミング**  
砂の産地 ( )

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					

予想では ( ) 種類 ( ) 個  
結果は ( ) 種類 ( ) 個

図3 取り出した物を分類するシート

マを持って」交流する。

- ① 微小貝をサンプル瓶に移し、採集日と採集地を表示したラベルを貼る。

### 3 成果と課題

#### (1) 成果

大粒の海砂による「卓上ビーチコーミング」は、「観察力をはぐくむ活動の一例」として、小学校理科の出前講座等で紹介し、好評を得ている。受講者からは、「貝殻の美しさに感動した。」「発見する喜びが感じられる。」「こんな身近なもので生物の多様性を感じることができる。」「子ども達にも、このようなゆったりとした時間を味わわせたい。」といった感想が寄せられた。また、貝殻を探すだけでなく、いろいろな視点で「コーミング」することもできた。砂粒の色や質に着目したり、カニの外骨格や海藻片等の他の生物遺骸に着目したり、同じ貝殻でも大きさの異なるものが連続的に存在することに着目するなど、多くの気付きも生まれている（図4）。この活動により、「ものを観る力」「自然の深さを感じる力」がはぐくまれているのだと実感できた。



図4 出前講座での様子

分類シートの活用については、まだ多くの可能性を秘めていると考えている。分類

する過程で、貝によって出現頻度が異なることや砂に混じるものの組成の違い等に気付くだけでなく、さらにそれを他者とお互いに比較し、交流することで、分類方法の違いや観察の視点の違いに気付くことができる。工夫次第で気付きの質を高めたり、観察力をはぐくむ有効な手立てとなるであろう。

#### (2) 課題から

この活動をそのまま理科の授業時間の中で行うことは、カリキュラム上困難である。しかし、小学校第3学年の「身近な自然の観察」を実施する前に、児童にはこの体験をさせておきたい。「(ビーチコーミングの時はこうだった)野原ではどんなものが見つかるかな?」といった感覚をもって活動させたいからである。そこで、児童向けには自由参加型コーナーで行う活動例を考えた。

#### (3) 自由参加型コーナー

- ① 教室の一角に「ビーチコーミングセット(トレイに入れた砂、ピンセット)」を数セット置いておく。
- ② 取り出したものを保管するために児童一人一人に名前を書いたサンプル瓶か小さなチャック付きポリ袋を与え、休み時間や放課後に自由にやっても良いことを伝える。
- ③ 保管用サンプル瓶、ポリ袋には、採集日時や場所を書いたラベルを貼る。
- ④ 「きっかけ」だけをつくり、自然な「はやり」を待つ。
- ⑤ 自分で砂を拾ってきた児童がいれ

ば、同じように置いてやる。

2012:平成 23 年度京都府総合教育センター  
一紀要

#### (4) 興味を持って継続的に「観察」するために

「観察しなさい（しましょう）」ではなく、児童が「観察したい。」と思える仕掛けをすることが大切である。この活動でも「自然なはやり」を待ち、興味の輪が広がるよう工夫する。「〇〇さんは、珍しいのをとったよ。」「僕は△△をたくさんとったよ。」といった交流ができるのも良い。

児童が主体的に活動するためには、「その先に何か面白いことがあるそうだ。」と思える好奇心や「ここでもじっくり見れば〇〇についてよくわかるかもしれない。」といった「科学的な見通し」を児童自身が持つことが大切である。そういう意味では、この卓上ビーチコーミングは、その「きっかけ」をつくる活動になると考えられる。

## 4 おわりに

教材だけを児童に与えれば活動や授業がうまくいくとは限らないのと同様に、当然、「卓上ビーチコーミング」が観察力を劇的に向上させるものではないかもしれないし、アイテムの一つにすぎないかもしれない。

しかし、授業や活動の構想をする際に、児童の実態等を踏まえ、教師の思いも込めながら、うまく児童の活動として取り入れることで、児童の観察力を向上させ、理科の学習のあらゆる場面で、科学的な見方や考え方ができる力になると考えている。

## 5 参考文献

河内知己.「科学的なものの見方や考え方」  
をはぐくむ理科教材に関する研究Ⅰ.