

生き物を身近に感じることができる環境教育の実践 ～顕微鏡と情報機器を活用して子どもに見える世界を 広げる活動を通して～

千葉友吉*・島野智之**

The Practice of Environmental Education for purpose to feel familiar to Organisms.
-An Approach with Microscope and ICT Equipment-

Tomoyoshi CHIBA and Satoshi SHIMANO

要旨：本研究では環境教育の一環として、地域環境に生息する生き物を、どのようにして児童に身近に感じさせたらよいのかということを目として、顕微鏡と情報機器を授業に導入することを試みた。担任教員による準備と学習のあと、宮城教育大学の大学院生とともに学習すると言う視点を変化させることにより、地域環境に生息する微小生物への児童の気づきを促した。

キーワード：地域の生き物、顕微鏡、環境教育ライブラリー「えるふえ」、環境教育

1. はじめに

著者のうち千葉が担任する3年生の総合的な学習のテーマは「鳴瀬自然探検」といい、「学校の周りの自然や社会の事象を体験しながら、今まで知らなかったことを調べる活動を通して自分の疑問や課題を追究しようとする」ことをねらいとしている。4月のオリエンテーションから始まった学習では、学校の東西南北への自然探検を行った。学校の北や西側では、たけのこや様々な草花を発見したり、南側に流れる鳴瀬川では、オタマジャクシやサワガニなどを捕まえ観察したりすることができた。

しかし、子どもたちの様子を見てみると、自分たちがよく知っている草花や、目に見える生き物などに興味を持つことが多く、あまり見たことのない生き物や関心のない植物などには、詳しく調べてみようという興味を示す姿が少なかった。これでは、自分たちを取り巻く様々な環境に対して、興味をもったり、自分から意欲的にかかわったり、豊かな感受性をもつことができないのではないかという、反省があった。

また、身近な自然を対象として学習するにあたり、子どもたちが目にする生き物の世界だけを対象として

よいのだろうかという疑問があった。子どもたちが目にしていても無視している生き物や、肉眼では見ることのできない生き物も存在しており、それらがすべて自然環境の中で共生しているということは無視してよいわけではなく、どうにかして、目にできない生き物へ、児童の目を向けることができないだろうかと考えていた。

そこで、宮城教育大学内にある、環境教育ライブラリー「えるふえ(2005-)」(見上ほか, 2006)から、貸し出し可能な顕微鏡を利用することにした。宮城教育大学において、プランクトンの採取の仕方、顕微鏡の操作の仕方を学んだ後、宮城教育大学構内の池のプランクトンを、実際に観察した。著者のうち千葉は、自身初めて目にするプランクトンの世界に、心を奪われるほどの感動を感じる事ができた。そして、この顕微鏡を早く使ってみたい衝動に駆られた。その後すぐに、実践1に臨んだ。

*東松島市立小野小学校, **宮城教育大学環境教育実践研究センター

2. 実践過程

プロセス 1	顕微鏡の使い方についての実習 8月23日(木)
プロセス 2	実践1 9月12日(水)
プロセス 3	反省と実践2への計画 10月23日(火)～11月26日(月)
プロセス 4	実践2 11月27日(火)

(1) 実践1

教科：総合的な学習の時間（テーマ：鳴瀬自然探検）
対象：第3学年児童 25名
ねらい：身近な自然には、目に見えないところにも生物がいることに気づく。

まず、千葉が担任する3年生の総合的な学習の中で、顕微鏡と情報機器（PC、プロジェクター）を使って、指導することにした。児童は1学期に、学校近くの自然探検や鳴瀬川探検をして、動植物（コウガイビル、オタマジャクシ、サワガニなど）を観察するという経験をした。しかし、子どもたちは、自分たちが見つけた動植物だけに興味を示し、さらに観察や調査を行おうとしたが、それ以外の生き物や目に見えないところにも生き物がいるということには気づいていなかった。そこで、自分たちが興味のある生き物だけが、自然を形成しているのではなく、他の生き物が存在し、共生しているということに気づかせたいと考えた。

授業の最初に、プールの水と本校で3年前から飼育しているシナイモツゴ（大崎市天然記念物・絶滅危惧IB種：高橋ほか、1995；高橋，1997）の池から採取した水を資料ビンに入れて見せ、肉眼で何が見えるかを発表させた。当然、児童には、どちらの水にも生き物らしいものは見つけられなかった。次に、それらの水を、顕微鏡を通して見せた。顕微鏡をPCにつなぎ、Motic Images Plus 2.0（島津製作所）というソフトを使ってプロジェクターに顕微鏡の画像を提示した。プールの水からは何も見つけられなかったが、シナイモツゴの方には、原生生物の仲間が動いている様子を見ることができた。

「くらげみたいだ」「ナメクジみたいだ」「花や風船みたい」というプランクトンの形や動きをきちんととらえた児童がいた。反面、「気持ち悪い」「ちょっとこ

わい」といった反応を見せた児童もいた。

この実践を行って、普段目に見えない生き物を顕微鏡を通して見せることによって、子どもたちは、自然の中には、自分たちが気づかない生き物がたくさんいることに気づくことができ、形や動きを鋭く観察する力を付けることができた。

しかし、子どもたちの反応から、なぜ観察する必要があるのかという疑問が生じたり、自分たちが観察した生き物とのつながりを見出すことができなかつたりすることで、嫌悪感だけが残ってしまった子どももいた。



(2) 実践2

教科：総合的な学習の時間（テーマ：鳴瀬環境探検）
対象：第4学年児童 28名
ねらい：顕微鏡の使い方を知る。
シナイモツゴの住む水の環境について顕微鏡を使って観察し、シナイモツゴ以外にどんな生き物があるかを調べる。

実践1では、顕微鏡を活用することで、子どもたちの観察意欲が増すことを感じた。そして、子どもたち自身が顕微鏡を使って観察すれば、それまで以上に観察意欲を増していくのではないかと感じた。と同時に、子どもたちが見てみたいという学習内容が、必要であるとも感じていた。そこで、4年生の総合的な学習のテーマが適していると考えた。

本校の4年生が総合的な学習で学ぶテーマは、「鳴瀬環境探検（シナイモツゴをふやそう）」といい、シ

ナイモツゴの飼育を通して、生き物と身近な環境とのかかわりについて認識を深めることがねらいである。当然、シナイモツゴ以外の生き物の存在を知り、よりミクロの世界を体験させることは、生き物をもっと身近に感じさせることになると考えた。そこで、宮城教育大学の大学院生の協力により授業を実践することを計画した。

この実践は、宮城教育大学大学院生3名の協力ももらいながら行った。院生による「顕微鏡の使い方」や「プランクトンについての説明」を、PCとプロジェクターを使って行うことによって、子どもたちは実際の顕微鏡の使い方を視覚的にとらえることができた。また、千葉と島野を含んで、教員5名で分担して対応したことで、とても意欲的に顕微鏡を活用しながら、プランクトンを調べることができた。観察にはガイドブックを用いた（滋賀の理科教材研究委員会編、2007）。

子どもたちは、はじめ、「いた。いた。」というプランクトンを発見する喜びを口にしながら、観察していた。それから間もなく、顕微鏡の中を勢いよく動く動物プランクトンの動きを支えている体の体毛などの動きを、詳しく観察し発表する子どもがでてきた。それから、自分が今見ているプランクトンがなんという名前前で、どんな種類であるかを、資料を参考にして調べる子どもたちの姿がたくさん見られ、時間も忘れるほど夢中になって顕微鏡を覗き込んでいた。

今回の顕微鏡を使った学習では、この大量のプランクトンが魚（シナイモツゴ）のえさになっていることや、プランクトン同士にも食べる食べられる（被食―捕食）の関係があることにも改めて気づかせることができた。

4. まとめ

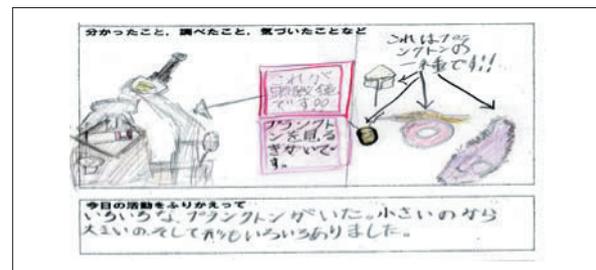
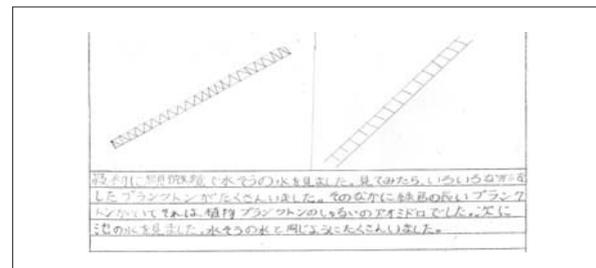
今回の実践を通して、子どもたちが見ている世界を広げ、目に見えない生き物の存在を感じ、その存在意義を考えさせたいという教員側の願いを、十分可能にしてくれるものとして、顕微鏡があるということに改めて気づかされた。そして、顕微鏡と情報機器を活用することによって、子どもの観察力を向上させ、観察意欲までも向上させることが分かった。そして、顕微



(宮城教育大学の院生による顕微鏡の使い方の説明)



(水槽のプランクトンをプロジェクターで提示)



鏡と情報機器を活用して、次にどんな実践が可能なのだろうかという、我々の研究意欲にも火をつけてくれるものとなった。

謝辞

東松島市立小野小学校、武山勝子先生、高橋史子先生には、授業実践の場を提供していただきご協力をい

いただきました。宮城教育大学環境教育実践専修課程 三部光夫君、熊谷朋子さん、明石典之君には、授業を
実践していただきました。宮城教育大学 環境教育ライ
ブラリー「えるふえ」には、顕微鏡や、図解ハンド
ブックなどをお借りいたしました。東松島市立小野小
学校校長山本正美先生には、本稿の作成にあたり適切
なご助言とお励ましをいただきました。以上の方々
に、感謝を述べさせていただきます。

引用文献

宮城教育大学, 2005-. 環境教育ライブラリー「える
ふえ」<http://elfe.miyakyo-u.ac.jp/>
見上一幸・鶴川義弘・岡正明・川村寿郎・桔梗祐子・
小金澤孝昭・西城潔・斉藤千映美・島野智之・平真

木夫・鳥山敦・溝田浩二・村松隆・安江正治・吉村
敏之・渡邊孝男, 2006. 教員養成大学としての試み
—宮城教育大学環境教育教材センター“えるふえ”
事業の役割と課題—. 環境教育, 16: 56-60.

滋賀の理科教材研究委員会編, 2007. やさしい日本の
淡水プランクトン図解ハンドブック. 合同出版, 東
京. pp.150

高橋清孝 (1997) シナイモツゴ「よみがえれ日本産淡
水魚—日本の希少淡水魚の現状と系統保存」, 長
田・細谷編, 緑書房, 東京, pp104-113.

高橋清孝, 門馬善彦, 細谷和海, 高取知男, 木曾克
裕, 1995, 模式産地におけるシナイモツゴの再発
見と人工繁殖試験, 宮城内水試研報, 2: 1-9.