

# 平成22年度SPPによる 特別授業（三葉虫）実践報告



筑波大学附属視覚特別支援学校  
中学部・高等部 理科 柴田 直人

# 1 目的

本校理科では、これまでに、独立行政法人科学技術振興機構（JST）のSPP（サイエンス・パートナーシップ・プログラム）の支援を受けて、大学・科学館等と連携し、生徒の理科に対する興味・関心を高め、探究心を育成するため、特別授業を実施してきた。

今回は、京都大学の研究者から、古生物（三葉虫）について授業を行っていただく。三葉虫の形態の特徴から生物の多様性と歴史的変遷を考察し、古生物（三葉虫）の化石のレプリカ作りの実習を行い、代表的な形態を理解する。

## 2 講師のプロフィール

- 京都大学総合博物館長（教授）大野照文先生
- 古生物（三葉虫）の専門家
- 視覚障害生徒向けのプログラムを開発
- 3年前のSPPによる特別授業では、ハマグリを題材に講義・実習していただいた。
- 視覚障害のない生徒にとってもたくさんの発見のあるプログラムであり、科学教育のユニバーサルデザインといえる。
- 教材のもつ魅力もさることながら、先生の語り口も魅力的である。

# 3 授業の概要

- 講座名  
生物の変遷—古生物の探究—
- 対象生徒  
名（生物・地学履修者、高等部第2学年）
- 授業計画（5単位時間）
  - 2時間：事前学習
  - 2時間：SPPによる特別授業
  - 1時間：事後学習
- 授業内容
  - 1・2時間目：事前学習（各地質時代の特徴を化石の標本や模型の触察を通して学習する。）
  - 3・4時間目：SPPによる特別授業
  - 5時間目：事後学習（当日の振り返り、レポートのまとめ（分かったこと、感想等））

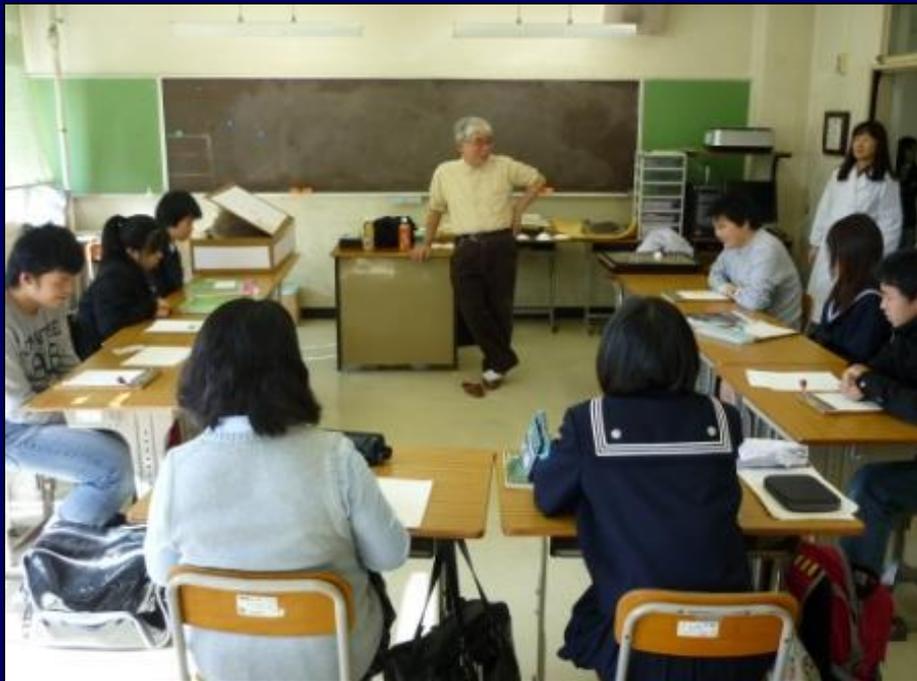
# 4 事前の準備

- 講師との打ち合わせ、実施日時との確約
- 業者数社への見積もり（レプリカ作製物品代等）
- 書類の提出
  - ① 申請書（5ページ、連携先、実施機関、実施のねらい、実施計画、概算経費内訳）
  - ② 計画書（8ページ、連携先、実施機関、実施のねらい、詳細な計画内容）
  - ③ 要求書（5ページ、謝金、旅費、宅配便代、消耗品費）
  - ④ 謝金・旅費請求書（1ページ）
  - ⑤ 銀行振込依頼書（1ページ）

# 5 事前学習

- 1時間（地学分野担当の柴田）  
地球の歴史と生物の変遷  
（各地質時代の特徴を化石の標本やレプリカを観察しながら学習）
- 1時間（生物分野担当の武井先生）  
生物の進化（適応放散について等）  
生物の分類

# 6 特別授業の様子



# 6 特別授業の様子



# 6 特別授業の様子



# 6 特別授業の様子



# 7 生徒の感想

(レポートから抜粋)

## 2 三葉虫の特徴

1. 節足動物である。
2. 背中には丸くなって身を守るための節があり、それらは、成長すると数を増やす。
3. 足は1本から2本に枝分かれしており、片方は動くため、もう片方にはエラがついているため、別々の使い道がある。
4. 体の中はいたって単純で、頭の部分には胃が、そこから肛門まで腸が続いている。
5. 複眼をもっている。
6. 殻の右上と左上に脱皮のための切り目がある。

# 7 生徒の感想

(レポートから抜粋)

- 授業の感想

日常的には触れられない物にたくさん触れて、驚きと発見ばかりの授業だった。やはり虫とは言えど全力に生きる彼らの姿に今まで虫を嫌っていた私も、少しは生き物同士であることの自覚を覚えられた。

# 7 生徒の感想

(レポートから抜粋、授業の感想)

- 今回の授業では、三葉虫という未知なものの勉強ができとても大きな発見をすることができました。単語として聞くこともしくは町中の博物館で化石が展示されていることはあっても、実際に触ることはできないものなのでそれを触れたことはとてもよい経験になったと思います。(後略)
- 今回初めて三葉虫を知りましたが、模型などを見て、目に焼き付くならぬ手に焼き付きました。(後略)

# 7 生徒の感想

(レポートから抜粋、授業の感想)

- 今回の講義を受けて、数億年も前から、天敵から身を守るための方法を身に付けている生物がいたことに驚き、自然は神秘的だと改めて気付かされました。(後略)
- (前略) 三葉虫のやわらかいぬいぐるみがかわっていておもしろかったです。また、自分用の化石の石膏もつくれて、記念になりました。

## 8 まとめ

- 京都大学総合博物館には、さまざまな三葉虫の化石標本や模型が多数所蔵してある。これらを借用し、触察に適した教材（大きさ、分かりやすさ）を、生徒一人に一つずつ用意していただくことを大事に考えた。
- 生徒に発見してもらうために、じっくりと触察する時間を十分に取った。
- 気が付いたことを互いに発表し合い、発見を共有することを大切にした。

## 8 まとめ

- 生徒一人一人が教材を十分に触察する時間を確保した。  
そのために、生徒一人一人に教材を提示し、じっくりと触察する環境を整えた。
- 講師の大野先生は、正解を最初には教えず、触察の過程で気付いたことを生徒一人一人に発表させ、その意見を全員で共有することを大切にされていた。
- そして、さまざまな意見から得られた情報を統合して、各自の触察の結果が何を示しているのかを最後に伝え、生徒の理解を深めていた。
- 生徒のこれまでの生活経験などを引き出しながら、似ているものを想起させたり、類推させたりするなど、言葉がけが学校の教員にとっても大変勉強になった。

## 8 まとめ

- 生徒一人一人が十分に触察できるようにするため、化石標本を人数分用意していただいた。また、三葉虫のさまざまな進化形態のものを用意していただき、いろいろと比較することで、三葉虫を探究することができた。
- このように、多様な教材を多数用意していただけることは、博物館のもつ強みであると考えられる。

# 平成22年度SPPによる 特別授業（三葉虫）実践報告



筑波大学附属視覚特別支援学校  
中学部・高等部 理科 柴田 直人