

マレーシアの自然を生かした理科の教材開発とその資料を利用した教育実践

在マレーシア日本国大使館附属ジョホール日本人学校教諭
鹿児島県鹿屋市立第一鹿屋中学校教諭 尾村 泰裕

キーワード：マレーシアの自然、理科の教材

1. はじめに

私が在外教育施設での勤務を希望した1番の目的は、人間としての視野を広げることができるのではないかと考えたからである。日本人学校で働くことを通して、日本人学校に通う児童生徒や保護者、各都道府県から派遣された教員、現地の人々と接することで、自分の視野を広げることができるのではないかと考えていた。また、現地の自然現象や文化と触れ合うことを通して、中学校の教師として、成長できるのではないかと考えたのも理由である。

2. 派遣国・学校の概要

ジョホールは、マレー半島の南端に位置するマレーシア第2の都市である。シンガポールと国境を接していて、その国境を毎日労働者が行き来する。日本では、「ジョホール・バルの歓喜」と呼ばれる、1997年サッカーワールドカップアジア最終予選で、初の本戦出場を決めた場所として有名である。

マレーシアは三大民族と呼ばれる、もともと住んでいたマレー系、中国からの移民（華僑）の子孫である中華系、インドからの移民の子孫であるインド系が主に暮らす多民族国家である。それぞれの民族は、文化や宗教が異なるが、過去の対立を乗り越えて仲良く暮らしている。

マレーシアには、4つの日本人学校がある。ジョホール日本人学校は、小学生60名、中学生20名ほどの小規模の学校である。職員構成は、派遣教員（管理職を含む）13名、現地採用非常勤講師4名（日本人美術講師1名、インド系マレーシア人英会話講師3名）、事務職4名（日本人1名、中華系マレーシア人1名、マレー系マレーシア人2名）である。

ジョホール日本人学校の教育の特色を挙げると、①現地の講師による英会話授業（全学年）、②現地の学校との国際交流、③たくさんの校外学習などが挙げられる。

3. 研究課題「マレーシアの自然を生かした理科の教材開発とその教材を利用した教育実践」の設定理由

日本とは環境の異なるマレーシアの自然を生かした教科指導について研究・実践することで、地球規模の視点を持ったものの見方・考え方ができる児童生徒を育成することができるのではないかと考えたからである。

4. マレーシアの昆虫

マレーシアは熱帯雨林気候であり、たくさんの動・植物が生息している。その中でも、昆虫の種の多さは際立っており、世界の10%以上の昆虫が生息している。なぜマレーシアに昆虫が多いのかというと、マレーシアには元来熱帯雨林が広がっているということと、常夏の地であるということが挙げられる。昆虫は変温動物であり、多くの昆虫は10℃以下では活発に活動できなくなる。また、たくさんの植物が茂る熱帯雨林は、様々な動物にとって格好の隠れ家であり、格好の餌場でもある。日本人が大好きなカブトムシ、クワガタムシの種の数も多く、また、擬態昆虫（擬態；何か他のものに似ること）など珍しい昆虫も多くいる。

私は、日本では見ることのできない昆虫について実際に見たり触れたりするために、3年間の派遣期間中、

マレーシアのフレイザーズ・ヒルで行われている「マレーシア昆虫教室」に参加したり、マレーシアの各地にある昆虫館を見学するなどした。また、「マレーシア昆虫教室」を主宰している河谷隆司先生にジョホール日本人学校に来ていただき、児童生徒や保護者に向けて講演していただいた。

マレーシアの多様な昆虫を見たり、河谷隆司先生の講演を聞いたりして、私が思う昆虫について学ぶ意義は何かというと、次の通りである。

1 つ目は、我々人間は一介の生物であって、人間が地球の中心ではないということを実感することである。この地球には、様々な昆虫がそれぞれの特徴を生かして生きていることを学ぶことで、視野の広い人間を育てることにつながるのではないかと考える。

2 つ目は、昆虫の多様性を知ること、生物の進化について考えることができるのではないかと考えている。葉っぱや枝にそっくりな昆虫など、どのようにしてそのような姿になったのかと考えることで、生物の進化について興味を深める子どもを育てることにつながるのではないかと考える。

3 つ目は、昆虫の暮らしと人の暮らしを比べることで、ヒトについての理解を深めることができるのではないかと考えている。人類は他の生物と違い様々な文化や文明を築いてきた。昆虫の暮らしと、人類の暮らしを比べることを通して、人類が作り出した文化、文明、政治、宗教のいい点や悪い点を考えたり、戦争はなぜ起きてしまうのか、どうすれば平和な世の中を作ることができるのかなどを考えたりすることができるのではないかと考えている。これからの世の中を生きている子どもたちに、人類が力を合わせて、様々な困難を乗り越えていくことの重要性に気づかせることにつながるのではないかと考える。

5. 天文現象

マレーシア・ジョホールは赤道にかなり近い北緯 1.5° に位置している。太陽や星の動きなど、日本とは異なる点がある。

(1) 影がなくなる日

春分・秋分の前後で、太陽がほぼ真上を通る。その日になると校内放送で、「影がなくなる」と告知し、一緒に写真を撮るなどして楽しんだ。

(2) マレーシアでの星の動き

日本と違い、赤道に近いジョホールの地では、太陽や星は東からほぼ垂直に上がり、西に垂直に沈む。この現象を生徒に見せるために、一眼レフカメラを使って、東の空の星の連続写真を撮影した。教科書に載っているようなきれいな写真を撮るまではいかなかったが、星の動きが線になって見える写真を撮ることができた。



影がなくなる日



マレーシアの星の動き (東の空)

6. 金環日食 (2019年12月26日)

中3で日食の内容があるので、教材研究として日食や月食について調べていたら(2019年10月)、2ヶ月後、なんと近くで金環日食が見られることがわかった。同じ学校に勤務するマレーシア人のスタッフに聞いても、よく知らない様子であった。地元のニュースなどで大きく取り扱われているようなことはないようだった。

自分の住んでいる地域で金環日食が見られるなんて、こんなラッキーなことはない。ジョホール日本人学校の小中学生にも教えたいと思った。そこで、日食メガネを児童生徒数分、学校で購入してもらえないか相談し、購入の許可を得たので、授業で取り扱うことにした。私が理科の授業を担当していた、小3、小4、小5、中1、中2、中3では、授業で日食のことを扱った。また、理科がない小1・小2では生活の授業として、私が飛び込み授業をした。私が理科の授業を担当していない小6では、担任の先生に資料や動画を紹介した。また、その資料を本校の職員にも配ると、ジョホール日本人会の会員にも紹介することになった。

2019年12月26日、ジョホール日本人学校から車で1時間半ほど移動した場所の「タンジュンピアイ国立公園」(ユーラシア大陸最南端の地)で観察することにした。ジョホール日本人学校の家庭に呼びかけたところ、冬休み中にもかかわらず児童生徒、保護者総勢30人ほどが集まり、一緒に観察した。タンジュンピアイ国立公園では、金環日食のためのイベント「SOLAR FEST」が開かれていて、1万人くらいの人に来ていた。マレーシア国立天文台や大学などたくさんの機関もブースを出していた。

熱帯雨林気候のマレーシアは、日中晴れて、午後から夕方にかけてスコールが降るのが一般的な天気なのだが、日食当日はいい天気だった。日食が始まった11:20ごろから綺麗な部分日食を観察することができた。途中、15分ほどは雲がかかり、観察できない時間帯もあったが、金環食の時は太陽の近くには雲もなく、とてもよく観察できた。

私は、2009年に奄美大島で皆既日食が起きたときに見に行った経験がある。残念ながらこの日はずっと曇り空で、部分食の時間帯も含めて太陽は全く見ることができなかったのだが、皆既食の時間帯は薄暗くなり、夕方の雰囲気になった。鳥が勘違いして山に飛び立ち、明らかに暗くなったし、気温も涼しくなった。

今回は金環日食だったので、暗くなることはほとんどないのではないかと思っていたのだが、金環食の時間帯は、夕方ほどはないものの少しだけ暗くなった。普段とは光の量が明らかに違った。太陽はほぼ真上にある時間帯だったので、夕方のような赤い光の感じはなく、昼間の白い光なのに、薄暗いという何か変な感じがした。

一眼レフ2台に太陽撮影用のフィルターをつけ、日食の写真を撮ることができた。



金環日食



カメラを固定して撮影した16枚の写真を合成したもの

7. 生物と環境

マレー半島の東岸から高速船で30分ほどで行けるベサール島という離島に行き、貝採集を行ったのだが、ここで気づくことがあった。マレーシアに行く前に務めていた奄美大島で採れる貝と、マレーシアで採れる貝がほとんど同じなのである。貝は自分で移動することが得意ではない生物のはずなのに、日本とマレーシアで似たような種が生息していた。奄美大島は亜熱帯に分類され、熱帯と似たような気候である。陸上生物は、離れていけば種が異なることが多いのだが、海の中で生活する生物は、離れていても環境が似ていれば同じような生物が生息している。つまり、陸は離れていても、海はつながっているということである。

生物について学習するとき、目につきやすい陸上生物のことを題材にすることが多い。しかし、海の中の生物についても考えることで、生物について深い学びにつながるのではないかと思う。生物は長い年月をかけて、それぞれの環境に適応しながら生活している。遠く離れていてもなぜ同じような生物が生息しているのか。この地球上に多様な生物がいるのはなぜか。進化とはどういうことだろうか。奄美大島とマレーシアで同じような貝が生息している事実は、生物と環境について考える上で、とてもいい材料だと考える。

8. おわりに

ジョホール日本人学校での3年間を振り返ると、日本ではできないたくさんを経験することができた。全国から派遣された先生方と協力しながら学校を運営し、いろいろな刺激をもらうことができた。また、日本とは違い、必ずしも恵まれた環境とは言えない中で、一生懸命に楽しそうに学ぶ子どもたちと接することができた。現地のスタッフと一緒に仕事をしたこともとても貴重な体験だった。そして何より、外国から日本を見ることで、日本の良さを実感することができた。