

サウジアラビア王国の自然的特徴と教育

前リヤド日本人学校 教諭

北海道清水町立清水小学校 教諭 河井 義徳

キーワード：現地理解，国際理解，現地素材の教材化，理科教育

1. はじめに

異国の地にあつて、日本と同じ授業を行うのが、我々在外教育施設の派遣教員の仕事である。在外教育施設でも日本で使っている教科書と教材を使い、日本と同じ授業を行うことになっている。しかしながら現地の特性により日本と同じ授業を行うのが不可能な場合や、逆に現地であるからこそできる授業がある。本稿では、サウジアラビアの自然の特徴と、それがもたらす学校運営や授業における困難性、また逆にその地域特性を生かした授業や活動を、主に理科的な観点から紹介する。

2. サウジアラビアの自然的特徴と教育

(1) 砂漠と乾燥

サウジアラビアと聞いて真っ先に思いつくのは、やはりアラビア半島のほとんどを占める広大な砂漠と、乾燥した気候であろう。実際その砂漠の真ん中にある首都リヤドは、夏の平均気温が45度近くにも達し、6月から9月にかけての降水量はほぼ0 mmである。

ハドレー循環によってもたらされるこの乾燥気候はこの地域の特殊性である。

この乾燥と灼熱の砂漠気候は日本と同じ教育を行おうとする場合の大きな妨げとなる。

4月から9月にかけて、体育を屋外で行うことは非常に難しい。理科教育の観点から言えば、4月以降、9月ごろまで行はずの栽培に関する学習項目は、屋外での実施が不可能になる。気温が下がる10月以降に時期をずらせば、ある程度は可能なのだが、転出入の激しい日本人学校において、季節教材をずらすことは、未修事項や重複学習事項を生むことになり、おいそれとはできない。したがって、これらの単元は屋内で行うか、視聴覚教材を用いた学習に組み替える他なかった。

このように高温で乾燥しているサウジアラビアではあるが、年中乾燥しているわけではなく、12月から3月にかけて、雷を伴った激しい雨が降ることがある。リヤドではこの雨が学校運営に大して思わぬ障害になる。リヤドでは雨に対するインフラの整備が進んでいないため、雨が降るとあっという間に幹線道路が冠水し、通行不能になる。

そうになると、サウジアラビアの教育省から臨時休校するようにとの命令が来てしまう。また、季節の変わり目に押し寄せる砂嵐も休校の対象になる。このような休校の命令は、年度内に2～3回は覚悟せねばならず、教育課程を組む際の悩みの種となった。

上記のように困難性を持つ砂漠と乾燥気候ではあるが、教育上利点がないわけではない。

サウジアラビアの砂漠には他の国の砂漠にはない特徴がある。それは砂の色である。リヤド近隣に広がるネフド砂漠には、赤い色をした砂が広がる「赤い砂漠」がある。砂岩が風化してほぼ石英しか残っていないその砂は、酸化鉄でコーティングされたようになっており、その酸化鉄が赤い色を示す。

これらの事柄は、ハドレー循環とともに砂漠の成長の過程や、地球規模での天候を学習する際や、酸化やイオンの学習をする際等において身近な教材となった。

(2) 水と農業

サウジアラビアにおける水は「海水を淡水化する」と思われがちである。実際、日本の社会科の教科書にはそう紹介されており、紅海に面する港町「ジェッタ」には巨大な海水の淡水化プラントが並んでいる。しかし、実際に飲料に供される水や農耕に使用される水の多くは、地下水によって賄われている。

この地下水は、アラビア半島がまだ湿潤であったころに降り、地下深く閉じ込められた「化石水」と呼ばれる水である。

砂漠地帯でありながら、高い食料自給率（主食の小麦に関してほぼ100%）を誇るのはこの「化石水」のおかげであると言っても過言ではない。

しかし、近年この「化石水」の枯渇が問題になっている。

大昔に降った雨水のため、使えなくなってしまう。右の写真はリヤドからみて南にあるカルジという街にある巨大な穴である。直径50メートルほどの穴がほぼ垂直に開いている。深さは目算だが40メートルくらいあると思われる。



枯渇してしまった地下水

この穴は20年ほど前には水で満たされていた。事実、この穴のそばには取水施設がそのまま放置されている。案内してくれたサウジ人によると「よく子どもの頃ここで泳いだ。」という。20年ほどでこの水を使いきってしまったのだ。

近年進む、都市化と人口増加に伴う食料生産の増加により、水の使用量は増える一方で、サウジアラビアにおける大きな社会問題になっている。

特に大きなデーツ（ナツメヤシ）農園を抱える東部の地域において、水の枯渇は死活問題である。見学学習で東部の街に行った際、農家の方が「日本の方々にも、この水問題を考えて欲しい」と切実な顔で言っていたのが印象に残っている。

この水問題は世界的な水の偏在とともに、子供たちに世界の平等や環境問題を考えさせるきっかけとなった。

(3) 緯度と太陽・星

リヤドの緯度は、ほぼ北緯24度。北回帰線のほぼ真下である。

したがって、夏至の日の正午ごろには、南中高度が90度になり、頭の真上に太陽がやってくる。

足元にしか影ができない、日本では体験できない状態になる。

リヤド日本人学校では、毎年この時期を記念して、「足元にしか影ができない」記念写真を撮影している。このことは、理科教育において、南中高度や、地球の地軸の傾きと公転を教える絶好の教材となった。

また、日本との緯度の違いによる星の見え方の違いも、地球の大きさを実感するために役立った。ただし、リヤド市内では星はほとんど観察できない（常に空を舞っている微細な砂塵と都市光によるものと考えられる）ので、星の観察はもっぱらコンピュータソフトによるシミュレーションに頼るしかなかった。

(4) 化石と地質

リヤド郊外の土漠では、化石を簡単に見つけることができる。

特に巻貝の化石とサンゴの化石は非常に豊富であり、掘り出さなくてもゴロゴロと転がっている。雨が降った時に地層が侵食され、化石が地面に転がり出るためだ。化石を含んだ岩石（ノジュール）もよく採取できる。

現在標高600メートル以上あるリヤドも、地質学的年代では、つい最近まで比較的浅い海だったことがわかる。

アラビア半島は、アラビア楕状地（シールド）と呼ばれる地球最古の大地の上に、堆積層が重なった卓状地（プラットフォーム）と呼ばれる地形からなりたっている。（西部の一部でシールドが露頭している場所がある。）

アラビア半島は何度も海に沈んだり陸になったりを繰り返しており、リヤドの付近ではその大地はほとんど石灰岩である。Saudi Geological Surveyの地質図をもとにすると、リヤド付近は中生代の堆積物が多いそうで、ここで採取される化石も、およそ中生代のものと考えている。

リヤドを車で走ると、地層が数十メートルの高さで露頭している様子が、いたるところで見ることができる。そのほとんどは石灰岩と思われ、日本のような黒土や赤土の堆積は皆無だ。

その地層のほとんどは水平に重なっていて褶曲や断層がみられない。

渓谷やワジと呼ばれる枯川にわずかではあるが土の層があり、そこが農地となっている。

こうした地形の特徴の観察や、化石の観察は、小学6年生や中学生の地層や化石の勉強の際にはよい実物標本となった。またこれらの観察は理科的な要素だけではなく、自分の住んでいる土地の成り立ちを考える上で、現地理教育の教材となった。

(5) 昆虫と生物

リヤド日本人学校での理科教育の中で、一番頭を悩ませたのが、生物の観察の単元であった。

砂漠気候の項でも述べたが、極度の乾燥と高温のため、4月から9月までは、アリやゴキブリ（日本のアリやゴキブリに比べ、とてつもなく大きく、ゴキブリは手のひらサイズである。）の他はほとんどお目にかかることはない。蚊やハエでさえ、暑い夏の間は飛ばないのだから驚きだ。冬になって涼しくなるとケラや小さなバッタ、カマキリ等を見つけることができた。

日本ものとは違ってニナのようなカラをもつ陸生の貝（カタツムリの一種）も見られた。

3年間のリヤド滞在でチョウを目にしたのは3度だけで、それも全部アゲハチョウだった。おそらく比較的湿潤な東部の街のチョウが、蛹ごと何かに付着し運ばれてきて、リヤドで羽化したものと考えられる。

ワジ（涸れ谷）の一部ではトンボを見ることができる。一度だけ私が住むコンパウンド（外国人用居住施設）でトンボが大量発生し、驚いたことがあるが原因は不明だった。（ヤゴが長期にわたって生活できるような水場がコンパウンド内にあるとは考えられなかった。）

砂漠の生物として知られるものに、サソリがあるが、都市化したリヤドではほとんど目にすることはない。在任中に一度、児童の家でサソリが捕獲され、同定を依頼されたことがあった。調べた結果、猛毒の「オプトサソリ」だった。（サソリの仲間で人を殺すほどの毒を持ったサソリは多くないが、これはその数少ない毒サソリの一種）念のため現地の専門家にも鑑定してもらったが、結果は同じだった。これも砂漠にある倉庫においてあった商品に紛れてやってきたものらしいとのことだった。この結果は大使館を通じて広く日本人会に知らされ、注意喚起が行われた。

爬虫類に関してはヤモリをよく見ることができた。体色が砂漠の色と同じだったのには驚いた。

上記の様にいろいろな生き物を見つけることはできた。しかしこれらの生き物を教材として活用することは難しく、実施することができなかった。どれも偶然の出会いであり、継続的に観察することができないからである。

結果、動物の観察は視聴覚教材やコンピュータ・図鑑等による調べ学習に頼るところが多かった。



土漠で採取した貝の化石

(6) その他

最後に直接自然とは関わらないが、リヤドならではの地域特性と教育の関わりについて述べておきたい。

まず、リヤドにおける物資調達の難しさである。リヤドの家の多くはオール電化で、ガスを使用していない。リヤド日本人学校でもガスを使うことができない。理科室においてもガスバーナーが使えないのである。これは理科の実験を行う際に大きな妨げとなった。現地で売っているキャンプ用のポータブルバーナーを代替品として使用したが、非常にやりにくかった。

植物の種子も日本と同じものは手に入らなかった。日本からの持ち込みは植物検疫上大変難しいか許されないことなので、私は行わなかった。現地の種子で行うことだけを考えて。

逆に、日本では手に入らないもので、実験を行うこともできた。その最たるものが、ウサギの解剖である。小学6年生と、中学2年生の学習に体の内蔵について学習する単元ある。教科書では魚を解剖することになっているが、今回は思い切ってほ乳類に挑戦した。対象はウサギである。サウジアラビアでは、スーパーのお肉コーナーにまるのまま一匹パックでウサギが売っている。残念ながら食道から肛門にいたる消化管と膀胱、生殖器はきれいに取り外されているのだが、その他の臓器はほとんどすべてそろっている。肝臓、腎臓、肺、心臓、脾臓、そして頭部はそのまま残っているので眼球を取り出して観察した。消化管がないので、いやなおいがなく、血抜きがしてあるので、血だらけになることもない。もちろん骨格と筋肉の観察、草食動物特有の目の付き方や、歯の形状もくわしく観察できた。

この他にも、日本ではとても手に入らないような巨大なイカの解剖にも挑戦することができた。

3. 終わりに

これまで述べてきたように、日本人学校では、日本と違う場所で日本と同じ教育をしようとする上での苦労が多く生じる。しかし、それをあれやこれやと考えて克服するのが派遣教員としての醍醐味である。地域独自の教材を見つけた時の楽しさもまた派遣教員の醍醐味である。滞在中の3年間、これらの試行錯誤を通して、私自身たくさん学ぶことを学び、教師としての醍醐味をたくさん味あわせていただいた。

私の専門教科が理科であることから、今回は理科的観点に絞ってリヤドの特徴を述べたが、3年間の滞在期間中に得た情報は理科的な分野に留まらない。

今後これらの情報を広く発信していくことが、帰国した派遣教諭の責務であると私は考えている。

観光ビザがなく、おいそれと入国できないサウジアラビア王国。日本にとって大切な国でありながら、その実情がよく理解されていないこの国の情報を、できるだけ多くの方々に伝えていきたいと考えている。