

## 地学教育に活かす身近な地形・地層・岩石と地質断面図

### Familiar topography, geologic formations, rock samples and cross-sections as education materials

玉生 志郎<sup>1\*</sup>

Shiro Tamanyu<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> (独) 産業技術総合研究所 地質標本館

<sup>1</sup> AIST, Geological Museum

#### 1. はじめに

現在、高校での地学履修率が1割以下という状況である。そのことを考えると、小中学校の理科で学ぶ地学関連の内容は、一般社会人が身につけるべき地学リテラシーの獲得上、大変重要な役割を担っている。そこで、小中学生が理科の地学関連の授業で学んでほしい一つとして、地層の教材について報告する。

#### 2. 子どもにとって身近な地形・地層・岩石の提供

地質標本館には年間20校ほどの小学校が、地層の体験学習として訪れる。それらの学校を事前に訪問して、校庭や学校の周りで日常、児童達が見ている石や地形、場合によっては地層を調査することになっている。

##### 2.1 学校の周辺の地形

学校がどのような地形の所にあるか、また児童が通学している道は、どんな地形の所かを、子どもに意識させる。そのために、グーグルアースの航空写真とカシミール3D画像で、学校周辺の地形を観察して貰う。

##### 2.2 学校の周辺の地層

子どもたちに、本物の地層を見せてあげたいので、学校周辺で地層探しをするが、ほとんど見つけることができない。従来地層が見られた場所は、コンクリートや植物で被われてしまっている。運良く地層が見つけれられるのは、学校の近くで土木工事が行われている場合である。このようなケースは、全体の約1割程度のもので、その地層露頭も、工事の終了とともに、コンクリートで巻かれたり、植物で被われたりする。このような事情から、筆者は、霞ヶ浦東岸の砂利採取場の写真を使って、地層の繋がりや重なりを説明している。幸いなことに、筑波周辺の台地では、若い地層が広く水平に分布しているので、自分の学校の下の地層と同じものが、遠く離れた砂利採取場で観察できる。また、火山灰や貝化石層を鍵層にして、同一時間面を追跡することが可能である。

##### 2.3 学校にある石

学校にある校門や石碑には、必ず石が使われている。それらの石が、どこから産出したものか、また、どんな名前の石なのかを調べる。つくば市近郊では、ほとんどの学校の石碑には、筑波山の中上部を構成している筑波石と呼ばれる石材が使われている。これははんれい岩という深成岩で、筑波山体から土砂崩れによって山麓部に埋もれているものを掘り出して利用されてものである。また、多くの小学校には、スレートからなる石碑がある。その他、学校によっては校庭に岩石園と称して、多種多様な石を展示している所もあった。

##### 2.4 学校に保管されている標本

多くの学校の理科室には、各種岩石・鉱物・化石標本のほか、校舎建築時に取得されたボーリングコア標本が、保管されていると聞く。これらの標本については、学校の教材資源として有効

利活用すべきものとする。理科支援員制度などを利用して、これらの標本を地層の学習の教材として整備することは、有意義なこととする。つくば市では、研究学園都市の建設時に、多くのボーリング調査がなされた。それらのボーリング調査データは地質調査所によって収集され、地質図および地質断面図として公表されている。

### 3. 地質断面図を読む

上記の地質断面図を参考にして、つくば研究学園都市周辺の地質断面図は、簡単に描くことができる。周辺の市町村部についても、地下の断面を類推することができる。但し、これらの断面図は浅層地下ボーリング調査データに基づいているため、深度約50m程度のものであった。山地に分布している地層が、台地や低地の下に隠れていることを理解して貫うために、地下1 kmの深さまでの地質断面を筑波山から各小学校までを描く必要がある。この断面図をじっくり観察することで、自分たちの学校の下に、筑波山から続いてくる花崗岩類（一部、はんれい岩も含む）が分布することを、理解して貫う。このことで、新しい地層から古い地層まで、地下でどのように繋がって分布しているかが、理解されることになる。できるならば、深さ約10 km?50 kmのプレートの沈み込む深さまで、地質断面図の中に表示したい。

### 4. まとめ

小中学生に、地下がどのようなになっているかを身近に感じて貫うためには、まず、地下にはどのような地層が重なっているのか、次で地震や火山の源となっているプレート運動との関わりが、どのような深さで生じているのかを理解して貫う事である。このような地球の、特に地殻と上部マントルの構造や運動を理解する第一歩は、地層の重なりと広がりを理解することである。その意味からも、子どもたちを野外に連れ出して、地形や地層を観察することは重要である。このような観察会を通して、地層の三次元的な広がりや、地層に含まれている火山灰や化石から地球の歴史の変遷の理解が身につく。机上の学習で、いくら石の名前やプレート運動を学んでも、それが生活と結びつかなければ、真の科学リテラシーとならず、生活に役立てることも不可能である。

キーワード:地学,教材,地形,岩石,地層,地質断面図

Keywords: earth science, educational materials, topography, rock samples, geologic formation, geologic cross-section