

◇砂利や庭石の中の地層，褶曲，断層の観察

地層・褶曲・断層について学ぶ際に，写真やモデル実験ではなく，実物を観察し，そのでき方について考察させる。



- ① 河原で縞模様のある堆積岩起源の小石を探す。
- ② 結晶片岩等の庭石の写真撮影する。
- ③ ①や②を手に取り，地層や褶曲や断層を肉眼で直接観察する。

深海底堆積物や湖底堆積物等の地層では，非常に細かな縞模様が見られる場合がある。このような地層が河川の侵食・運搬作用によって，小さな礫（“石ころ”）になったものは，一人一人が手に取って地層を観察する素材として活用することができる。中には，上図のように，ミニ断層が見られる礫もある。

また，北海道でもよく見られる，高圧変成帯（神居古潭帯等）に由来する結晶片岩には片理が発達しており，これを褶曲に見立てることができる。これらの“石ころ”の褶曲を観察し，どのような力が加わって褶曲や断層ができたのかを考察する。

中学校の新学習指導要領では，「褶曲・断層」の学習が復活した。野外の露頭観察ではよく見かける構造であるが，授業において野外観察の実施は困難である場合が多く，本物を観察させることができる学校は多くない。こうした状況の中で，この単元は写真やモデル実験のみで学習することが多くなることが予想されるが，褶曲や断層の構造を持った礫や庭石を活用することで，小さいながら「実物」を観察させることができるようになる。モデル実験とは異なり，実物は様々な方向から応力を受けており，力の方向を簡単に割り出すことができない場合もあるが，それがまた自然の複雑さを学ぶことにもなる。写真は二次元的であり，応力の解析には情報が不十分である。

【学習プラン】

- ① 野外の露頭の断層や褶曲の写真を見る。断層や褶曲のイメージづくり。
- ② 観察した写真から，断層や褶曲の形成には，どのような力が働いたのかを考えさせる。
- ③ 石ころの断層や褶曲を観察する（できれば一人ひとつずつ）。
- ④ ココアパウダーと小麦粉を用いた断層形成実験や，スポンジ等を用いた褶曲形成モデル実

験。メカニズムについての科学的考察。

◆参考

- 岡本研（2010） 学習意欲を高める体験的な地学の教材・学習プログラムの開発．北海道立教育研究所附属理科教育センター研究紀要22号．
- 岡本研（2009a） 探究活動を通して地質素材の自然情報を読解する学習プログラム．北海道立理科教育センター研究紀要21号．
- 岡本研（2009b） 石の声を聞こう．北海道立教育研究所附属理科教育センター発行物．
- 岡本研（2007a） 地質素材から自然情報の読解力を育成する学習プログラム．都道府県指定都市教育センター所長協議会地学部会（第45回）研究発表大会要旨集