

上天草周辺の火成岩と地質構造

宇土市立鶴城中学校 3年 科学部

1 研究の目的

上天草周辺の地質を調べてきて（地質や古環境や化石については「上天草周辺の地質と古環境」県科学展に同時に出品）、鐘状火山は安山岩、楯状火山は玄武岩で形成されていることが分かった。火山岩からは柱状節理や板状節理が観察されたが、深成岩には観察されなかった。堆積岩の中にはスランプ褶曲やリップルマークが観察された。地層の走向傾斜から上天草周辺には褶曲があることが推測され、姫浦層群には断層が観察された。これらの地質構造はどのように形成されたか実験により検証してみる。

2 研究の方法

- (1) 海岸・崖・山の沢など露頭がある場所を観察する。
- (2) 観察地点の位置を地図で確かめ、現れている露頭をスケッチ、または写真を撮る。
- (3) それぞれの地層の色、厚さ、粒の大きさ、かたさ、手でさわった感じを調べて観察する。
地層の走向と傾斜を調べられるところでは、クリノメーターで測定する。
- (4) 1つの地層の中で粒の大きさや色の違いはないか、上下の地層との境が平らかどうかを調べる。
- (5) 化石が見つかったら、ていねいに掘り出し、化石の種の判別ができるものは判別をする。
示相化石や示準化石が出たら古環境や地層が堆積した年代を推測する。
- (6) すべての露頭で柱状図をつくる。さらに柱状図をもとに地質図をつくる。また全域で観察した内容をまとめる。
- (7) 断層や褶曲など特徴ある地形が見られたら、どのように形成されたかを実験してみる。

3 研究の結果及び考察

- (1) 洗濯のりと発泡入浴剤の実験から、ねばりけが弱いと楯状火山の形にねばりけが強いと鐘状火山の形になると考えられる。
- (2) マグマが地下深くでゆっくり冷えた場合、深成岩になるが、この場合には柱状節理や板状節理ができない。マグマが地下浅いところで、急に冷えた場合、火山岩になるが、この場合には柱状節理ができる。
- (3) 砂岩泥岩互層は乱泥流（混濁流）によって堆積した乱泥流堆積物（タービライト）であることが考えられる。何度も乱泥流を繰り返すことにより砂岩層と泥岩層をリズムカルに繰り返すと考えられる。
- (4) スランプ褶曲（層内褶曲）は地層が柔らかいときに、地殻変動や地震や海底地滑りなどによりできると考えられる。
- (5) リップルマークは波によって海底の表面につけられた模様であることが考えられる。リップルマークから当時の陸地の方角を推測することができる。
- (6) 固まった地層に、地殻変動により、両サイドから「引く」、あるいは「押す」と断層ができあがることがわかった。その際、「引く」と正断層、「押す」と逆断層になると考えられる。
- (7) 褶曲は地層がまだ柔らかいときに、両サイドから押されるとできあがると考えられる。スランプ褶曲は地層が柔らかいときに、地殻変動や海底地滑りなどによりできると考えられる。