

宇土半島周辺の地質と古環境 6

宇土市立鶴城中学校 3年 中嶋 春樹・2年 小夏 葉月

1 研究の目的

私たちが住んでいる宇土半島周辺の地質はどのようになっており、いつの時代に、どのようにして形成されたのか、またそのメカニズムや古環境についても調査する。調査地域の露頭を調査し、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。断層や褶曲や柱状節理など特徴ある地形が見られたら、どのようにして形成されたかを実験してみる。土砂崩れがあったら、その地形や岩石について調べる。

2 研究の方法

海岸・崖・山の沢など露頭がある場所を観察する。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。地層の走向と傾斜が調べられるところでは、クリノメーターで測定する。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。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。すべての露頭で柱状図をつくり、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。断層や褶曲など特徴ある地形が見られたら、どのようにして形成されたかを実験してみる。また、化石や岩石等から古環境を推定する。

3 研究の結果

- (1) 宇土半島周辺では姫浦層群と赤崎層と白岳砂岩層と教良木層が見られ、赤崎層は姫浦層群を不整合に覆っている。赤崎層と白岳砂岩層と教良木層は整合関係である。その他に凝灰角礫岩と安山岩の溶岩ドームと流紋岩と阿蘇熔結凝灰岩（Aso4）が分布している。
- (2) 姫浦層群と白岳砂岩層ではアンモナイト、イノセラムス、サンゴ、二枚貝、巻貝、巢穴、木片の化石が産出する。
- (3) 地質構造としてスランプ褶曲や褶曲（向傾構造）や断層が見られる。また、三角岳や高杓島の溶岩ドームには柱状節理や板状節理が見られる。

4 研究の考察

- (1) 地質図および、断面図から、宇土半島周辺は次のようにして形成されたと考えられる。
 - ア 宇土半島は中生代の時代には海底にあった。海底に姫浦層群のもとなる砂や泥が堆積した。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し、砂岩泥岩互層が形成された。地殻変動や地震や海底地滑りなどによりスランプ褶曲ができた。
 - イ 海底に堆積した地層が陸上に隆起する。陸上に現れた部分は流水のはたらきによって侵食され、不整合面ができあがる。
 - ウ 再び、大地は沈降し、海底に沈む。その後、礫や砂や泥が堆積する。白岳砂岩層のもと

になる砂が堆積した当時の環境は、淡水が混じった海水（汽水）域から潮の満ち引きがあるような浅い海だったことが考えられる。白岳砂岩層の中に含まれる礫は円磨された石英や長石が観察されるため、当時、花崗岩が風化・侵食され、宇土半島まで運搬されてきたと考えられる。大地が両サイドから押されて、褶曲が形成された。

エ 再び、これらの地層が地殻変動により、傾きながら隆起し、陸上に現れた。

オ 火山活動により、溶岩ドームが形成され、火砕流や土石流により、凝灰角礫岩が堆積した。大矢野周辺では安山岩の溶岩ドームの他に流紋岩も教良木層を貫入した。

カ 9 万年前の阿蘇火砕流（Aso4）により、宇土半島の一部（住吉の馬門地区周辺）に熔結凝灰岩が堆積した。

キ 隆起し、三角周辺に海食洞が形成された。現在の宇土半島やその周辺が形成された。

(2) 化石の調査結果より次のことがわかった。

ア 中生代に堆積した姫浦層群に見られるアンモナイトやイノセラムスは新生代に堆積した赤崎層や白岳砂岩層にはまったく見られない。赤崎層や白岳砂岩層に見られる巻貝や二枚貝の化石は姫浦層群には見られないことから中生代から新生代に時代が変わる際に生息する生物が大きく変化することから大規模な環境の変化があったと考えられる。

イ 姫浦層群からサンゴの化石が出ることから、姫浦層群が堆積した当時は暖かく浅い海だったことが考えられる。白岳砂岩層から *Corbicula*（シジミ貝のなかま）の化石が見つかったことから、白岳砂岩層が堆積した当時の環境は淡水が混じった海水（汽水）域から潮の満ち引きがあるような浅い海（砂浜）だったことが考えられる。

(3) 検証実験から次のことがわかった。

ア 板状節理や柱状節理はマグマが地表付近で急激に冷やされるときに形成されるため、深成岩には形成されないと考えられる。

イ 砂岩泥岩互層は乱泥流によって堆積した乱泥流堆積物であることが考えられる。

ウ スランプ褶曲は地層が柔らかい状態の時に、海底地滑りや地震により、形成されたと考えられる。

エ 断層は地殻が押されたり、引いたりして形成されたと考えられる。

オ 褶曲は両サイドから押されたときに形成されたと考えられる。

カ 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、リップルマークの模様によって陸地の方向が推定できる。

(4) さらに土砂崩れで解明できたことは、

ア 風化に弱い岩石から順に泥岩・礫岩・砂岩、風化に強い岩石は凝灰岩・安山岩・花崗岩・閃緑岩・蛇紋岩・結晶質石灰岩・片麻岩であると考えられる。

イ 風化に弱い地層から順に姫浦層群・教良木層・赤崎層、風化に強い地層は白岳砂岩層・阿蘇熔結凝灰岩・宮原花崗閃緑岩・肥後変成岩であると考えられる。

ウ 宮原花崗閃緑岩（花崗岩と閃緑岩）以外の岩石は侵食されやすいと考えられる。

エ 谷の傾斜角が 20° を超えると侵食が激しくなると考えられる。