

鹿児島県上甕島における構造発達史（その2）

Geotectonic history of the Kamikoshiki Island, Kagoshima Prefecture (part 2)

藤内 智士[1]; 大岩根 尚[2]; 清川 昌一[3]

Satoshi Tohnai[1]; hisashi Ohiwane[2]; Shoichi Kiyokawa[3]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大・理・地球惑星; [3] 九大・理・地惑

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ; [2] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ; [3] Earth & Planetary Sci., Kyushu Univ.

九州西部に位置する甕島列島は白亜紀以降の西南日本の構造発達史を考える上で重要な位置にある。本地域は比較的単純な地質構造をしており、好露頭も多いため精度の高い重要な地質情報が得やすいと考えられる。そこで本研究では上甕島の構造発達史を明らかにするために、野外調査から上甕島の地質図、柱状図、断面図の作成及び断層解析を行い、層序、地質構造の解明を行った。

上甕島は鹿児島県川内市西方約30kmの甕島列島北部に位置し、西南日本内帯の南西端にあたる。本地域は上部白亜系の姫浦層群と古第三系の上甕島層群が不整合で重なっており、北部には花崗閃緑岩・石英班岩を主体とする14Maの火成岩類が貫入する。地層は全体として北東に緩く傾斜している。また西北西-東南東方向の北側落ちの正断層がある。北北東-南南西方向の3つの断層により4つのブロック（西から桑之浦ブロック、中甕ブロック、江石ブロック、里ブロック）に区分できる。

姫浦層群は桑之浦ブロックの大半と里ブロック南端に分布する。下限は露出がなく不明であるが、少なくとも層厚800mに達する砂岩泥岩互層からなる。下部は暗灰色頁岩優勢であり、中部にかけて砂岩優勢と漸移する。中部から上部への岩相変化は急激である。上部では再び暗灰色頁岩が挟まれてくる。暗灰色頁岩と厚い砂岩の互層やハンモック状構造を含むことより、堆積環境は波浪限界付近の浅海域であると考えられる。本層群の砂岩に発達する斜交層理は南東-東方向の古流向を示す。

上甕島層群は上甕島のほぼ全域に分布する。姫浦層群を傾斜不整合に覆い、上限は露出がないため不明である。露出部分の全層厚は1700mにおよぶ。本層群の下部から中部にかけては、礫岩・砂岩・シルト岩・赤色泥岩からなる規則正しい地層の繰り返しがみられる。斜交層理の発達する砂岩、塊状無層理の赤色泥岩より堆積環境は河川や氾濫源が中心と考えられる。上部は砂岩薄層を挟むシルト岩で構成され、シルト岩や砂岩の薄層を挟む暗灰色泥岩へと変化する。堆積年代は化石を用いた研究より姫浦層群は上部白亜系(71-65Ma)、上甕島層群は天草の上島層群に対比され中部始新統(49-37Ma)とされている。

断層系は西北西-東南東系[F2]と北北東-南南西系[F3]の二系統が識別できる。[F2]ははじめ正断層として活動し、その後横ずれ断層として再活動したものである。これは[F2]の断層面の垂直方向のファブリック[F2-a]とそれを切る水平方向のファブリック[F2-b]から判断できる。

特に調査地域南部の中甕島北端と茅牟田崎半島にかけて5-6m幅の破碎帯を伴う東西系北傾斜の断層（鹿の子断層：新称）は[F2]の代表例である。破碎帯の北側は変形した砂岩ブロックと頁岩からなり、南側は長径が1mに達する砂岩ブロックが分布する。断層面上には傾斜方向と平行の条線がみられる。さらに脆性-延性的変形（たとえば、砂岩非対称フィッシュ構造やS-C複合面構造）の非対称構造を残し上盤側が北側にずれる正断層であることがわかった。層序の対比から変位量は垂直方向で数百mはあったと思われる。一般に北東傾斜の上甕島層群はこの断層沿いに幅約100mにわたって南に傾斜している。

北北東-南南西方向の断層系[F3]はブロックを分ける断層と、それに関連する露頭スケールの断層が調査地域全体にみられる。全体として右横ずれ成分を持った東落ちの正断層が多く、[F2]を切っている。

[F2]を[F3]が切っているのが観察され、さらに上甕島層群を貫く火成岩中には北東-南西方向に[F3]や節理が発達するのに対し、[F2]はみられない。これらのことから二つの断層系の前後関係は[F2]は火成岩貫入前、[F3]は貫入後と判断した。各断層群から求めた古応力場は[F2-a]が北北東-南南西方向の伸張場、[F2-b]、[F3]が北西-南東方向の伸張場である。

以上のことから上甕島地域の白亜紀以降の構造発達史は次のように考えられる。1) 姫浦層群が堆積後、隆起して陸地になる(D1: 65-49Ma); 2) 不整合で上甕島層群が堆積する(49-36 Ma); 3) 北北東-南南西の伸張場で東西系の正断層[F2-a]が発達する(D2: 37-14Ma); 4) 火成岩類の貫入(14.0±1.6Ma); 5) 北北東系の右ずれを伴う正断層[F3]が発達する(D3: 14-0Ma)。このとき東西方向の断層が水平方向へと再活動する[F2-b]。

D2からD3への応力場の変化が起こった時期は本地域周辺に沈み込んでいた海洋プレートが太平洋プレートからフィリピン海プレートに変化し、また日本海が拡大した時期(15Ma)に近い。火成岩の貫入が起こったのと同時期に西南日本の各地で火成活動がみられる。D3は沖縄トラフ拡大時期と重なる可能性がある。さらに沖縄トラフや九州西部の海底には[F3]と同方向の断層がみられ、両者には関係がある可能性が考えられる。