

伊豆半島形成の歴史 ～平成21年度SPPの活動から～

青木真奈、佐藤舞 [1]

[1] 静岡県立大仁高等学校

伊豆半島は日本列島の陸上で唯一、フィリピン海プレート上にある地域であり、その北端に位置している。フィリピン海プレートは北西に移動しており、本州を乗せたアムールプレートとオホーツクプレートの下に沈み込んでいる。また、フィリピン海プレートは太平洋プレートの沈み込みを受け、地下深部で大量のマグマが発生している。発生したマグマは上昇し、フィリピン海プレート上の海底、あるいは陸上で噴出する。噴出したマグマは、火山灰や火成岩として堆積する。

約3000万年前までに、海底火山の噴火と枕状溶岩の堆積により、深い海の底で伊豆の土台が誕生した。その後、プレートの移動、衝突に伴う隆起、沈み込みとマグマの発生、火山の噴火による噴出物の堆積などの事件が起きた。こうして海の底にあった伊豆は海上に顔を出し、本州に接近・衝突して約50万年前には伊豆半島が形成された。

上記のように、伊豆は地質学的に特異な地域である。しかし、生徒の大部分はこの事実を知らない。語り伝えようとしても、途方もなく長い時間感覚と大規模な距離感覚を必要とするため、生徒には理解が難しい。そこで、伊豆半島の地質研究を長年行っている静岡大学教育学部・小山真人教授の協力を仰ぎ、伊豆半島に関する情報を生徒に伝えるとともに、伊豆の各地に残された「伊豆の生い立ちを語る地質と地形」を観察することにした。最終的に生徒が伊豆の生い立ちを自身の手でまとめ、語ることが本研究の目標である。本年度は、「海底から海上へ」、「伊豆の北上」、「本州への衝突」、「衝突後も続く火山活動」という観点で、伊豆の誕生から現在に至るまでの歴史の概要をまとめることとした。

3000万年以上におよぶ長い時間に及ぶ海底と陸上火山の噴火が、伊豆半島の大地をつくり出した。このうち、約2000万年分の地層が現在の地表に見える。

前述した「海底から海上へ」、「伊豆の北上」の観点で観察した地層は、2000万～200万年前ころの地層である。深い海の底で、海底火山からの噴出物がたまってできた地層は、古い順に仁科層群、湯ヶ島層群と呼ばれている。火山の噴出物の堆積と島弧地殻の成長にともなう隆起によって、伊豆全体が浅い海になり、一部が火山島として海面上に姿を現した時期の地層は白浜層群と呼ばれている。

「本州への衝突」の観点で観察した地層は、およそ200万～100万年前の地層である。伊豆が本州に衝突して合体しようとしていた時期であり、伊豆の大半は陸となり、中部～北部にのみ海域が残っていた。この時期以降にたまった地層は、熱海層群と呼ばれている。

「衝突後も続く火山活動」という観点で観察した地層は、100万年前より後の地層である。100万～20万年前までは伊豆半島のあちこちで噴火が起き、大きな火山体を形成した。20万年前ころになると、箱根火山を除く大型の火山はすべて噴火を停止し、伊豆東部火山群が噴火を始めた。昨年暮れに静岡県伊東

市で頻発した地震は、この火山群をつくった伊豆東部の地下 15～10km にあるマグマだまりからのマグマ上昇が原因といわれている。

以降は、実際に野外活動を行った地点について紹介したい。

本校から車で15分程度の狩野川沿い(伊豆市日向)の崖に、見事な地層が顔を見せる。伊豆半島で2番目に古い湯ヶ島層群に属し、その特徴は地層の縞(しま)が明瞭なものが多い点である。この縞は、火山灰が乱泥流として深海に流れこんだ時につくられたものである。また、この地層は大きく傾いており、湯ヶ島層群堆積後の1000万年前ころの伊豆半島に大規模な地殻変動が起きたことを物語る。

本校と同じ大仁地区に隣接した伊豆市熊坂の採石場には、大規模な貫入岩の一枚岩が見られる。これは火山の根にあたり、柱状節理というマグマの冷却に伴う収縮割れ目が見られる。さらに、本校から車で20分程度の伊豆市下白岩には大型有孔虫の化石が大量に見られる石灰岩の地層がある。この大型有孔虫は亜熱帯～熱帯の海中に生息する種であり、伊豆が南方の海底にあったことを物語る。

前述の有孔虫の石灰岩地層から5分ほど走った伊豆市城付近に、層理の乏しい泥岩(熱海層群最下部の横山シルト岩)が見られる。火山の噴出物でできた伊豆半島では泥岩は極めて珍しい。泥は雨水や風化によって陸地が削られてできる岩の粒子である。泥は川を流れ、近くの海にたまって地層をつくる。つまり、泥岩があるということは、近くにある程度の大きさの陸地があったことを意味する。この泥岩は、衝突直前の伊豆と本州の間に海峡があったことを物語る。

本校から車で1時間、駿東郡小山町に伊豆と本州の衝突現場がある。そこではほぼ垂直の断層が見られ、本州側の丹沢層群と伊豆側の駿河礫層が接している。この断層は「神縄断層」と呼ばれている。

さらに、本校から車で30分以内の場所には、富士山から流れた溶岩によってできた鮎壺の滝、伊豆東部火山群に属する巢雲山と大室山や、箱根火山などを起源とする火山れきや火山灰など、陸上での火山噴火の証拠を観察できる場所がある。

本年度は計9か所を観察することにより、伊豆の歴史を追いかけた。今回はこの野外観察によってまとめた伊豆半島形成の歴史を紹介させていただきたい。