

蛇紋岩を伴う沈み込み帯のテクトニクス

発表者 千葉 妙 (地球変動科学 修士1年)

蛇紋岩は、かんらん岩が水と反応して生成され、約600 以下の温度条件で、Mgに富んだかんらん石・輝石が熱水による変質作用や広域変成作用によって蛇紋石に変化してできる。その岩体は、沈み込み帯や高压変成帯にごく普通に出現する。

房総半島南部に位置する嶺岡帯は断層帯でオフィオリティックな岩石が分布しており、新第三系～第四系が広く産する房総半島においてかなり異質であるが、そこにも蛇紋岩体が見られる。また、伊豆・小笠原～マリアナ海域の海溝と火山フロントの間(前弧域)では、海溝軸に平行に、主に蛇紋岩からなる無数の海山が海山列を形成している。

このような蛇紋岩の形成位置と地表に現れるに至る要因は、蛇紋岩海山の研究から「沈み込むスラブ上の堆積物の脱水により直上のマンテルウェッジが蛇紋岩化し、その蛇紋岩化したかんらん岩が何らかの原因で付加体内に取り込まれる。」というような考え方があがるが、矛盾点がいくつか残ることなどから、未だ決着がついていないと言えよう。

ところで最近、地震波トモグラフィを使った、沈み込み帯地下の構造の解釈が進められている。その構造の断面図はポアソン比で表される。ポアソン比とは、弾性体の軸方向に外力を加えたとき、軸方向のひずみと軸と直角方向のひずみとの比であり、

P波速度S波速度との関係から岩石固有の一定の値が決まる。蛇紋岩のポアソン比の値は0.35程度で他の岩石に比べ極めて高い値であり、断面図中でその分布は歴然としている。本当にそこに蛇紋岩があれば、蛇紋岩の形成位置と地表までの上昇の謎を解くためのヒントとなるかもしれない。

そこで、伊豆 - 小笠原 - マリアナ弧周辺とその延長に位置する嶺岡帯の蛇紋岩の、構成鉱物と岩石組織について記載し、それらがどのような場で形成し、どのような過程で上昇してきたか、考えていきたい。地震波トモグラフィの結果と合わせれば確かな話が見えてくるかもしれない。それらの蛇紋岩は変成岩を伴うことが知られている。それら変成岩の変成の歴史も、蛇紋岩について考察するための鍵となりうるだろう。



Fig.1 伊豆弧大町海山の蛇紋岩(YK08-05にて採取)