

付加体の成長に伴う衝上断層の形成過程；過去の地震断層は見えるか？

Thrust faults formation during the evolution of an accretionary prism ; are there any past earthquake faults ?

星野 秀洋[1], 長谷部 徳子[2]

hidehiro hoshino[1], Noriko Hasebe[2]

[1] 金沢大・大学院・地球, [2] 金大・理・地球

[1] Dep. of Earth Sci., Fac. of Sci., Kanazawa Univ, [2] Dept. Earth Sci., Kanazawa Univ.

西南日本外帯に中生代以後、順次帯状に分布している付加体は、プレートが沈み込んで行く際、プレート境界で形成され、そのプレート境界ではプレート間の摩擦によって巨大地震が発生する。過去の地震によって放出された熱エネルギーにより、そこで形成された付加体は様々な地学的現象を記録していると考えられる。

研究対象地域の宮崎県延岡市周辺は、西南日本外帯の四万十帯に属し、延岡衝上断層が存在している。延岡衝上断層の断層ガウジのフィッショントラック (FT) 年代は、その周辺地域の FT 年代より若い値を示しており、この衝上断層で周辺地域とは異なった熱影響があった可能性が考えられる。

西南日本外帯は中生代以後の付加体が順次帯状に分布している。付加体はプレートが沈み込んで行く際、プレートから海底の堆積物が剥ぎ取られ、大陸に付加することにより形成される。この付加体が形成されるプレートの沈み込み帯での典型的な地学的現象は地震である。付加体が形成される深さ 10km から数十 km の位置では、プレート境界に沿って起こる逆断層によって巨大地震が発生する (木村, 1998)。

地震の発生によって放出される熱エネルギーにより、そこで形成される付加体は様々な地学的現象を記録していると考えられる。同様に、現在地表に露出している付加体中でも、過去の地震による地学的現象が記録されていると考えられる。地表の活断層における熱年代学的な研究例として、蒲原他 (1997) や Tagami et al (1999) は、フィッショントラック (FT) 法を用いて野島断層のボーリングコアを分析し、断層付近の試料が熱影響を受けていることを報告している。これらの研究例から付加体中の衝上断層でも、熱年代学的な研究ができると考えられる。

研究対象地域である宮崎県延岡市周辺は、西南日本外帯の四万十帯に属している。この四万十帯は化石や岩相から、白亜系の北帯と古第三系の南帯に区分されており、北帯は諸塚、槇峰ユニット、南帯は北川、日向ユニットで構成されている (村田, 1998)。槇峰ユニットと北川ユニットは古江衝上断層で境され、日向ユニットは、延岡衝上断層によって槇峰ユニットと北川ユニットの両方と境している。

奥村他 (1998) は、延岡衝上断層を北帯と南帯の境界断層とし、従来古江衝上断層とされてきた衝上断層を延岡衝上断層と改めている。寺岡他 (1994) は九州東部から四国西部にかけての四万十帯の K - Ar 年代測定を行っており、北帯が沈み込み帯変成作用を受けたこと、日向ユニットが葡萄石 - パンペリー石相より低い変成作用しか受けていないとしている。北川ユニットでは Mackenzie et al (1990) が K - Ar 年代測定を行っており、堆積年代に近い値を報告している。本研究では、槇峰、北川、日向ユニットに加え、古江、延岡衝上断層とそれに近接した試料を採集し、ジルコンの FT 法を用いた熱年代学的研究を行なった。

槇峰、北川ユニットの FT 年代とトラック長分布は、年代の若返りとトラックの短縮を示しており、両ユニットが熱影響を受けたことを示している。日向ユニットのそれらは、堆積年代より古い年代とトラック長の短縮がないことを示しており、このユニットがトラックの短縮に必要な温度に達していなかったことを示している。延岡衝上断層では、断層ガウジとその上盤と下盤から試料を採集した。断層ガウジの FT 年代は、上盤と下盤からの FT 年代より若い値を示しており、この衝上断層で周囲とは異なった熱影響があった可能性が考えられる。