

北部九州における中新世の伸張及び短縮テクトニクス Miocene extensional and contractional tectonics in the northern part of Kyushu

尾崎 正紀^{1*}

Masanori Ozaki^{1*}

¹産総研 地質調査総合センター

¹AIST, GSJ

九州北部、特に福岡県付近には北西方向の断層が多く発達している。そして、この地域の北西方向の断層を特徴づけるものとしては、筑豊型構造(松下, 1949)と呼ばれるハーフグラベンが発達するとされてきた。ところが、実際には南北方向や北西方向の横ずれ断層・逆断層も多く発達しており、筑豊型構造の一部は横ずれ断層及び逆断層からなる。本地域は、伸張テクトニクスから短縮テクトニクスへの変遷が認められ、本地域のこれらの断層の形成史を明らかにすることはアクティブテクトニクスを考える上でも重要である。以下、本地域の主要な地質構造である中新世の2つの構造について、それらの特徴と形成時期に関する検討結果を述べる。

1. 北西方向の正断層によるハーフグラベン構造

北西方向の正断層群によって形成されたハーフグラベンで、福岡県から山口県西部にかけてよく発達する。福智山断層、二島断層、高倉断層、小倉断層(北部側部分のみ)によって代表される。本地域で最も変位の大きな断層群で、垂直変位は最大1,000?3,000mに達する。多くは筑豊型構造に一致する。地表の主断層の傾斜は80-60度程度であるが、炭田のデータからはリトリック正断層と見なされるデータもある。圧縮応力による断層によって、これらのハーフグラベン構造は複雑に変形しているが、後述のように単純なインバージョンではない。

筑豊型構造の主な活動時期については、古第三系堆積時の構造と考えられてきた(松下, 1971など)。しかし、(1)ハーフグラベンの主断層沿いに、期待される堆積システム(崖錐-土石流・扇状地・デルタファン堆積物の存在、向斜沿いの層厚の増大、堆積場の移動)が系統的に認められない一方で、顕著なドレイプ向斜を伴う、(2)現在基盤が露出する地塁地域にも古第三系が分布し、かつ炭層の成熟度から地層が厚く堆積していたと推定される(三木, 1996)、(3)炭質解析から求められる堆積盆の中心と堆積時のハーフグラベンから期待される中心とが不一致しない(鈴木・尾崎, 2010)、(4)山口県北西部の日置層群(上部漸新統?下部中新統下部)の分布地域では、日本海の背弧形成に伴って形成された東西方向のハーフグラベン構造(十楽-貝川断層など)や川尻層(中部中新統最下部)を北西方向のハーフグラベンが切る(尾崎ほか, 2006)など、古第三系堆積後の構造を示すデータが多い。更に最近明らかになってきた西南日本内帯の太平洋側の古第三系の分布(松原ほか, 2009など)との連続性や、芦屋層群の沖合方向は南東方向(尾崎ほか, 1993)で始新世末以降に北部九州の堆積域は日本海側に移ったとされることが否定されるため、北部九州に分布する古第三系も当時の西南日本弧(陸弧)における連続した前弧海盆の堆積物の一部である可能性が高く、他の地域に認められない筑豊型構造を古第三紀の特殊性と結びつける必要はない。

以上のことから、本地域の正断層によるハーフグラベンは始新世?漸新世の堆積盆形成時の地質構造ではなく、芦屋層群堆積後、恐らく中期中新世初頭頃に形成された可能性が高い。

ハーフグラベンの形成は、地域的かつ短期的な伸張場で形成された可能性が高く、特に様でない西南日本弧の形成を理解するのに重要な構造である可能性がある。なお、上記のハーフグラベン形成時の堆積物が認められないが、これは、後期漸新世以降は背弧形成時期に伴い本地域は隆起域であったこと、またフィリピン海プレート(四国海盆)の沈み込みの影響も加わり、削剥されたためと推定される。

2. 南北?北西方向の横ずれ及び逆断層

北部九州には南北?北西方向の左横ずれ断層及び逆断層が広範囲に発達する。本地域では小倉-田川断層(北部を除く)や熊ヶ畑断層などで代表され、これらの断層の横ずれ変位は数km、垂直変位は数百mに達すると推定される。ドレイプ向斜を伴うが、断層の傾斜を反映してとの距離は小さい。また、主断層沿いには一部逆転層を伴うこともある。

北西方向のハーフグラベン構造に強く変位を与えているが、単純なインバージョンでなく、ハーフグラベン構造を切り、部分的に屈曲させている。また、福智山断層や二島断層などで見られるように、横ずれ断層などがハーフグラベンの主断層の断層面と重複(正断層面の一部を利用)していることも多く、ハーフグラベン内に主断層から派生する西北西-東北東方向の正断層やハーフグラベン構造の短縮による北西方向の逆断層?横ずれ断層が副次的によく発達する。

本断層群は、中期中新世?後期中新世にかけて、北西?南東?南北方向の圧縮場で形成されたと考えられる。また、警固断層、西山断層、福智山断層、小倉東断層などの活断層は、これら横ずれ及び逆断層の一部を利用して再活動していると推定される。

キーワード: 北部九州, 中新世, 伸張テクトニクス, 短縮テクトニクス, ハーフグラベン, 筑豊型構造
Keywords: north Kyushu, Miocene, extensional tectonics, contractional tectonics, half graben, Chikuho-type structure