

北部九州地域の深部地盤構造モデル

Subsurface Structure Model around Northern Kyusyu Area

岩本 鋼司 [1]; 松山 尚典 [1]; 藤原 広行 [2]; 早川 讓 [2]

koji iwamoto[1]; Hisanori Matsuyama[1]; Hiroyuki Fujiwara[2]; Yuzuru Hayakawa[2]

[1] 応用地質; [2] 防災科研

[1] OYO Corp.; [2] NIED

1 はじめに

強震動予測の高精度化を目的として、全国を対象とした深部地盤構造モデルの作成を進めている。本稿は、その一環として作成した北部九州地域の深部地盤構造モデルについて述べる。モデル作成の基本的な流れは、1) 既往調査データの収集整理、2) 地質学的な知見の整理、3) モデルの作成、チェック、修正である。北部九州地域において利用できるデータは、陸域については地熱や石炭や鉱山関係の資料(ボーリング、地質断面図、屈折法探査、重力探査など)、海域については石油公団などの資源探査関係の資料が中心となる。しかし、これらのデータは、その探査目的から偏った地域に偏在しており、北部九州地域の主な平野や盆地には大深度の地盤構造モデルを作成するためのデータがあまり存在しない。このため、地質学的な知見を積極的に取り入れ、地質学的な補完データを作成し、モデル作成を行った。

2. 地質概要

北部九州地域は、大きく分けて3つの構造帯(三郡帯、長崎帯、領家帯)に区分され、その概要は次の通りである。

1) 三郡帯: 三郡変成岩類とジュラ紀以前の付加体堆積物、白亜紀の堆積岩・火山岩類(関門層群)および、これらに貫入、併入した白亜紀の花崗岩類が分布する。三郡帯の北部地域では、これらを覆って石炭層を挟む古第三紀の堆積岩類と新第三紀の堆積層が、いくつかの分離された堆積盆に分布する。

2) 長崎帯: 基盤岩としては、長崎県下に長崎変成岩や変斑レイ岩複合岩体が分布する。浅部には、石炭層を挟む古第三紀の堆積岩類、新第三紀の堆積岩類や火山岩類が厚く分布し、その下位の構造に関するデータは少ない。

3) 領家帯: 基盤岩は、領家の変成岩類と花崗岩類。それらを新第三紀~第四紀の火山岩類が厚く覆う。また、当地域の火山活動は地溝の形成を伴い、地溝の東北東-西南西方向の配列は別府-島原地溝と名づけられている。

3. モデルの作成

2. で述べた区分をもとに、堆積盆の広がりや特徴を考慮した上で、当地域を4つの地域に分け地質構造の作成を行った。また、その特徴を再現可能なように、地質補完データを作成した。

1) 福岡県の炭田地域と周辺(三郡帯): 古第三紀の堆積層が、南北方向に延びる複数の狭長な堆積盆に厚く分布する。累積層厚は最大で2,000m以上。堆積盆地の境界は、基盤岩ないし白亜紀の堆積層から成る山地である。堆積盆内部の構造は、東側が深いハーフグラベンを形成しており、「筑豊型構造」と呼ばれる。

2) 筑後平野から佐賀平野、有明海にかけての地域(三郡帯): 佐賀平野から有明海、筑紫平野西部にかけては西~南に開いた堆積盆を成し、基盤岩の上に古第三紀層、新第三紀層と第四紀層が厚く分布する。第四紀層の層厚は、平野で200m以上、有明海の下で600m近くに達する。筑紫平野東部は南北を基盤岩の山地に挟まれ、やや厚い新第三紀層が基盤岩を直接覆う。平野東端では第四紀層と新第三紀層を合わせた層厚が500m以上に達する。

3) 佐賀県西部-長崎県の炭田地域(長崎帯): この地域の古第三紀~新第三紀層は、西側へ開いた大きな堆積盆を成す。当地域では、古第三紀層より古い堆積層は確認されておらず、古第三紀層ないし新第三紀層と基盤岩が不整合関係で接すると推定される。堆積盆の中央付近にあたる佐々川衝上断層で、古第三紀~新第三紀層が約1,000m西上がりに変位する。本報告では、佐々川衝上断層の南方延長を、同様のセンスを有する呼子ノ瀬断層に続くものとして推定した。佐世保層群分布域の西方には、これを不整合に覆い、層厚2,000m以上に達する野島層群や平戸層群が分布する。

4) 別府-島原地溝の東部およびその周辺: 中央構造線の北部は領家帯花崗岩類、南部は三波川帯変成岩類が基盤岩となっている。この地域は、伊予灘から別府湾、阿蘇、熊本へ続く低重力異常帯にあたり、周辺に比べて基盤深度が深く、かつ新しい時代の火山岩類や堆積物が厚く分布し地溝を形成している。国東半島から久住、九重などの地熱地帯は、新第三紀から第四紀の火山岩類が基盤岩を厚く直接覆う。これら火山岩類は、岩相変化が大きく、細区分してモデルに反映することが困難であるため、一つの層として表現した。別府湾から大分平野にかけては、新第三紀~第四紀の厚い堆積層が基盤岩を直接覆う。

5. まとめ

北部九州地域の深部地盤構造モデルを作成した。当地域には、深部地盤構造モデルを作成するための既往調査データが非常に少なく、かなりの部分を地質学的な知見や情報により補う形でモデル化を行った。地震観測記録を用いたモデルの検証などは今後の課題である。

謝辞: 本研究は地震調査研究推進本部地震調査委員会及び関連する部会分科会の指導の下に実施された。