

地殻内地震発生層の深さとプレートの沈み込み

Relation between the depth of seismogenic layer in the crust and plate subduction

細野 耕司[1]; 高山 博之[2]; 吉田 明夫[3]

Kohji Hosono[1]; Hiroyuki Takayama[2]; Akio Yoshida[3]

[1] 気象庁地震予知情報課; [2] 気象研究所; [3] 地磁気観測所

[1] Earthq.Info.Predict.Div.,JMA; [2] M.R.I.; [3] Magnetic Observatory

1997年に始まった地震データの一元化処理とそれに続くHi-net地震観測網の展開は、2001年に行われた震源計算方法の改定と相まって、気象庁震源の精度を著しく向上させた。その地震カタログから地殻内地震を選び出し、日本列島の内陸及び沿岸域の地殻内地震発生層の深さの地域的分布を調べた結果については、この合同大会で高山ほか(2004)によって報告される。その大域的な特徴としては以下のことが挙げられる。

1. 東北日本では太平洋岸及び日本海沿岸で地震発生層が深い。
2. 西南日本ではフィリピン海プレートが沈み込んでいる関東から東海、紀伊半島、四国の南岸と九州の東岸で地震発生層は深い。
3. 東北脊梁山地から中部山岳地域を通過して山陰地方へと続く、地震発生層の浅いゾーンが存在する。
4. 紀伊半島から四国にかけての中央構造線沿い、また、その西側延長にあたる別府 - 島原地溝帯の地震発生層も浅い。
5. 山岳部に比べて、関東平野や濃尾平野、新潟平野、瀬戸内海沿岸等の低地で、地震発生層が深くなっている様子が見える。

このほかにも、紀伊半島や四国で見られる二層に分かれた地殻内地震、東京湾周辺や埼玉県下における深さ30km付近に及ぶ地殻下部の地震、火山周辺ではない京都府や鳥取県などでも見つかっている低周波地震、フィリピン海プレートのすぐ上面で発生している西南日本各域の低周波地震など、興味深い活動が存在するが、本講演では地殻内地震の深さとプレートの沈み込みや地形との関係について、やや立ち入って考察したい。

プレートが沈み込む海岸域の地殻内地震の発生層が深いという特徴は東北日本と西南日本で共通している。その深さ分布を詳しく見ると、発生層の上面、下面とも海溝に向かって次第に深くなる傾向が認められる。また、東北日本や九州など、火山フロントが明瞭に存在する地域では、地殻内地震発生層のそうした特徴は火山フロント付近から始まっている。

何故こうした特徴が見られるかについては、地殻の温度分布が関係しているのではないかと考えている。山地に比べて平野部で震源が浅い様子が見られるのも、地殻内の温度、あるいは熱流量との関係で理解できるのではないかと推定される。