

臨時地震観測網の遠地地震データを用いたチベット地域下の構造解析

Seismic structure under Tibet derived from teleseismic data recorded by portable seismic networks

山本 啓二[1]; 趙 大鵬[2]; 雷 建設[2]

Keiji Yamamoto[1]; Dapeng Zhao[2]; Jianshe Lei[2]

[1] 愛大院・理工・生地; [2] 愛媛大・地球深部研

[1] Biology and Earth Sci., Ehime Univ; [2] GRC, Ehime Univ

チベットはプレート衝突帯に位置し、約 5500 万年前、インド大陸がアジアに衝突して形成された。この地域のテクトニクスについては、今だ解明されておらず、これまで多くのテクトニクスモデルが提唱されてきた。それらは「Thick lithosphere model」と「Thin lithosphere model」に大別される。本研究では、この地域の臨時観測網で過去 10 年間に記録されたデータを用いてこの地域下の上部マントル構造についてトモグラフィー解析を行い、テクトニクスモデルを検証した。

今回、使用した臨時観測網は INDEPTH (International Deep Profiling of Tibet and the Himalayas) プロジェクトの観測網である。この観測網はこれまでに 3 期間(: 91 - 92, : 94, : 97 - 99) にわけて設置されており、総観測点数は 80 個である。これらの観測網で記録された地震波形は IRIS の WILLBER より取得された。このうちマグニチュード 4.0 以上、震央距離約 90° まで地震の直達 P 波についてハンドピッキングによる解析を行った。これらのデータから Zhao et al. (1994) の手法を用いて、各観測点について相対走時残差を求め、これらをインバージョンすることで、研究領域下の構造を解析した。

最終的にインバージョンで使用された地震の数は 207 個、観測点数は 77 個、総データ数は 4869 個となった。

トモグラフィーの結果からは、Lhasa terrane 下 (深さ 100km~200km) において水平方向に広がる高速度体がみられた。さらに、その高速度体は 32° 線付近の BNS (Bangong-Nujiang Suture) 以北から深部 (400km) にまで伸びているようにイメージされ、これはインドリソスフェアが BNS 付近から沈み込んでいる可能性が考えられる。また、Qiangtang terrane 下では、深部 (400 km) まで低速度体が一貫してみられ、この地域下のリソスフェアが薄くなっていると考えられる。

このような結果は、Owens and Zandt (1997) のテクトニクスモデルと調和的であり、本研究結果は「Thin lithosphere model」を支持する。