SCG60-05 会場:201A 時間:5 月 25 日 12:00-12:15

Ｓ波の偏向異方性解析から求められた1891年濃尾地震断層域におけるマントルの異方性

The mantle anisotropy obtained from shear-wave splitting in the region of 1891 Nobi earthquake

飯高 隆[1*] ; 平松 良浩[2] ; 濃尾地震断層域 合同地震観測グループ[1]
IIDAKA, Takashi[1*] ; HIRAMATSU, Yoshihiro[2] ;
THE RESEARCH GROUP FOR THE JOINT SEISMIC, Observations at the nobi area[1]

[1] 東京大学・地震研究所, [2] 金沢大学
[1]Earthquake. Res. Inst., University of Tokyo, [2]Kanazawa University

１） はじめに
内陸地震の発生は，日本列島域周囲の海洋プレートの沈み込みなど，プレート運動に伴って生ずる歪が島弧地殻内部に蓄積し，それに伴い特定の断層への応力集中がおこり破壊に至るという，一連のプロセスから成ると考えられる。その物理メカニズムを理解するためには，島弧地殻内の不均質構造を解明するとともに，プレート境界から加わる歪・応力がその不均質構造や内部変形によって局在化していく過程を明らかにしなければならない。2009 年から 5 ヶ年計画で実施された“地震及び火山噴火予知のための観測研究計画“においては，全国の大学・関係機関と共同で，1891 年に発生した国内最大規模の内陸地震である濃尾地震の断層域を研究対象とした，地震観測，地球電磁気観測，GPS 観測等による地球物理的総合観測が実施された。この断層は，新潟-神戸歪集中帯の中に位置しており，断層への歪・応力集中の様子を調べるのに適した断層である。
これまでにおこなってきた跡津川断層などにおける合同観測の研究から，内陸地震の発生に関しては地表近傍の構造だけでなく，下部地殻の構造や地殻の下に沈み込んでいる海洋プレートから供給される流体の影響が大きいことがわかってきた。濃尾断層域でおこなっている総合観測の一環である自然地震のテレメータ観測のデータを用いた広域トモグラフィ解析によっても，濃尾断層域下のフィリピン海プレートから上部地殻へとつながる低速度域が検出された。そのため，地殻構造のみならず，マントルの構造に関しても理解する必要があるものと思われる。そこで本研究では，この領域においてＳ波偏向異方性解析をおこなった。

２） データ
震源は，2009 年から 2014 年までの深さ 200km 以深の稍深発地震・深発地震を用いた。観測点は，本計画で設置した臨時観測網のデータに加え，防災科研の Hi-net のデータを使用させていただいた。

３） 結果
濃尾地震断層域でのＳ偏向異方性の解析結果は，偏向方向の空間分布において，特徴的な結果が得られた。濃尾地震断層域の北東側では，NE-SW 方向の偏向異方性が観測された。また，今回の観測領域の東側の観測点では，E-W 方向の偏向異方性が観測された。しかしながら，濃尾地震断層域においては，NW-SE 方向の偏向異方性が観測され，周囲の偏向方向と大きく異なることがわかった。マントルの異方性の原因を考える上で２つの原因が考えられる。ひとつは，マントルの対流によるオリビンの選択的配向であり，もう一つは流体やマグマなどの存在による不均質構造によるものである。
これまでのＳ波偏向異方性の研究でも，今回の観測領域の東側の観測点では，E-W 方向の偏向方向が観測されている (e.g., Ando et al., 1983)。この結果は，沈み込む太平洋プレートによるマントルウェッジのマントル対流の方向と一致し，対流によるオリビンの選択的配向と考えると説明がつく。また，観測領域の北東側の観測点においては，フィリピン海プレートが北東方向に沈み込んでおり，沈み込むフィリピン海プレートの対流によるマントル内のオリビンの選択的配向と考えられる。このことは，Iidaka et al. (2009) によって示されている。しかしながら，濃尾地震断層域の北西-南東の偏向方向はこれまでに示されてきた結果と大きく異なる。
この地域は，沈み込むフィリピン海プレートから濃尾地震震源域に向かって，低速度や低比抵抗域が存在しマントル内の流体の存在を示唆する結果も得られている。これらのことをもとに，この領域での異方性の原因を明らかにしていく。

キーワード: マントル, 偏向異方性, 濃尾地震
Keywords: mantle, Splitting, Nobi earthquake