

8 - 3 2000年鳥取県西部地震の震源域におけるS波反射体の分布

Distribution of S wave reflectors below the source region of the 2000 Western Tottori earthquake (Mw6.6)

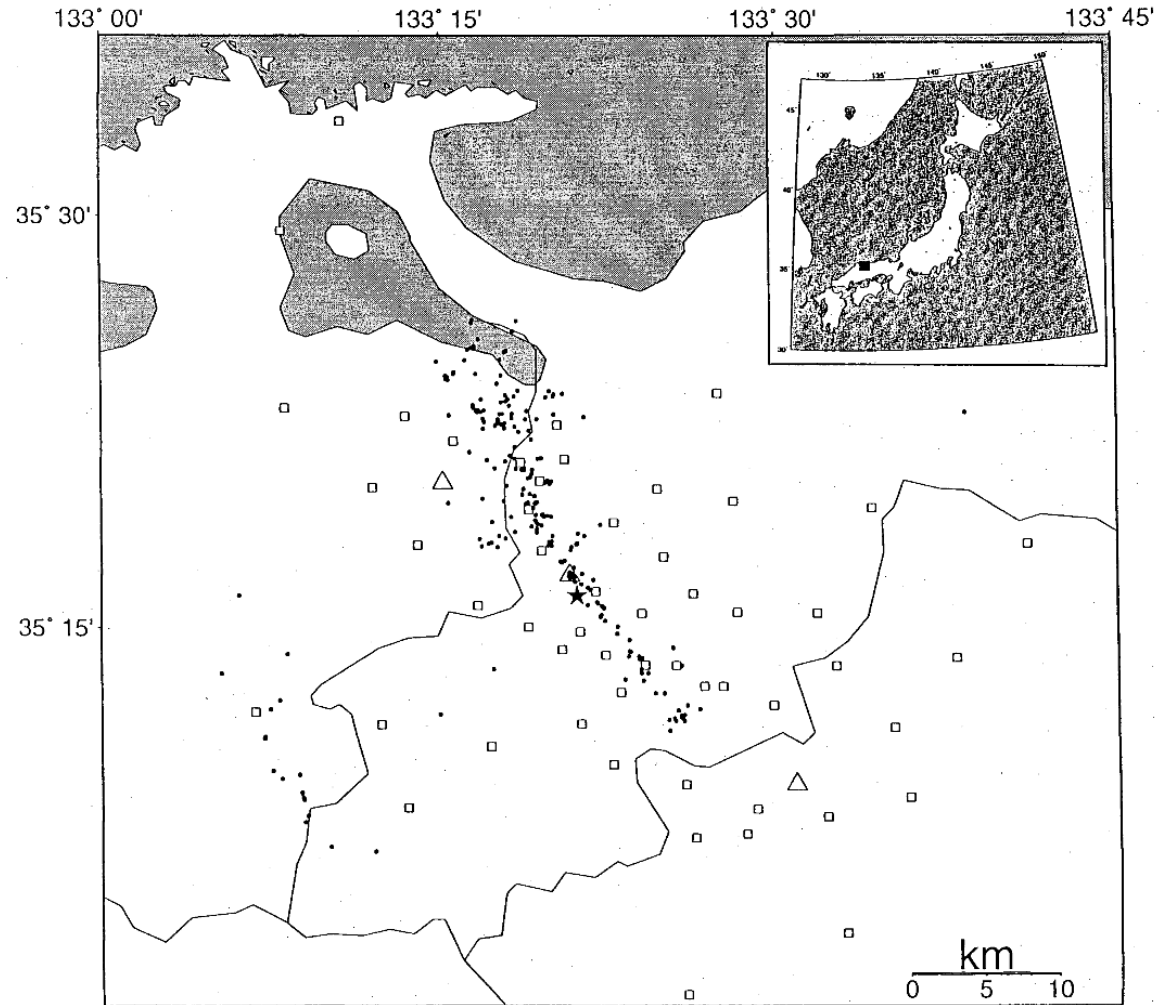
京都大学防災研究所地震予知研究センター
RCEP, Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto University

2000年鳥取県西部地震の発生直後、DAT型レコーダ(100Hzサンプリング連続収録)を用いた稠密余震観測が実施された(2000年鳥取県西部地震合同稠密余震観測グループ、2001)。我々はこのデータのノーマル・ムーブアウト(NMO)補正処理により震源域周辺のS波反射体分布について調べた。

余震分布におおむね沿うように並ぶ3観測点(第1図の、観測点番号:13、52、40)を選び、10月15日~17日に発生した地震199個、合計395の波形トレースに対して、S波部分のNMO補正処理を行った。走時から反射面深度への変換はInamori et al. (1992)と同様に行ったが、速度構造は京大防災研・鳥取観測所のルーチン処理で使用されている水平成層構造を用いた(表層:0-3km、3.18km/s、第2層:3-16km、3.50km/s、第3層:16-32km、3.82km/s、第4層:>32km、4.62km/s)。振幅の処理に関しては以下の手順に従った。まず、直達波部分を除くためにS波初動から1秒間をミュートした後、幾何減衰、非弾性減衰の影響を補正した。ただし、コーダ後方部の振幅が大きくなり過ぎないように、平均的なQ値として比較的大きい値(780)を用いた。さらに地震規模および各観測点の増幅特性を除くために、発震時からの経過時間23-27秒(S波走時の2倍以後に相当)におけるコーダ波の平均振幅で規格化し(コーダ波規格法)、すべての波形トレースを共通ゲインでプロットした(第2図)。各トレースは深さ20kmにおける反射地点が北西-南東方向に並ぶような順番にソートされている。なお、今回解析に用いた3観測点の地震計は全て固有周波数1Hzであり、その東西動成分についてフィルターをかけずに処理した。

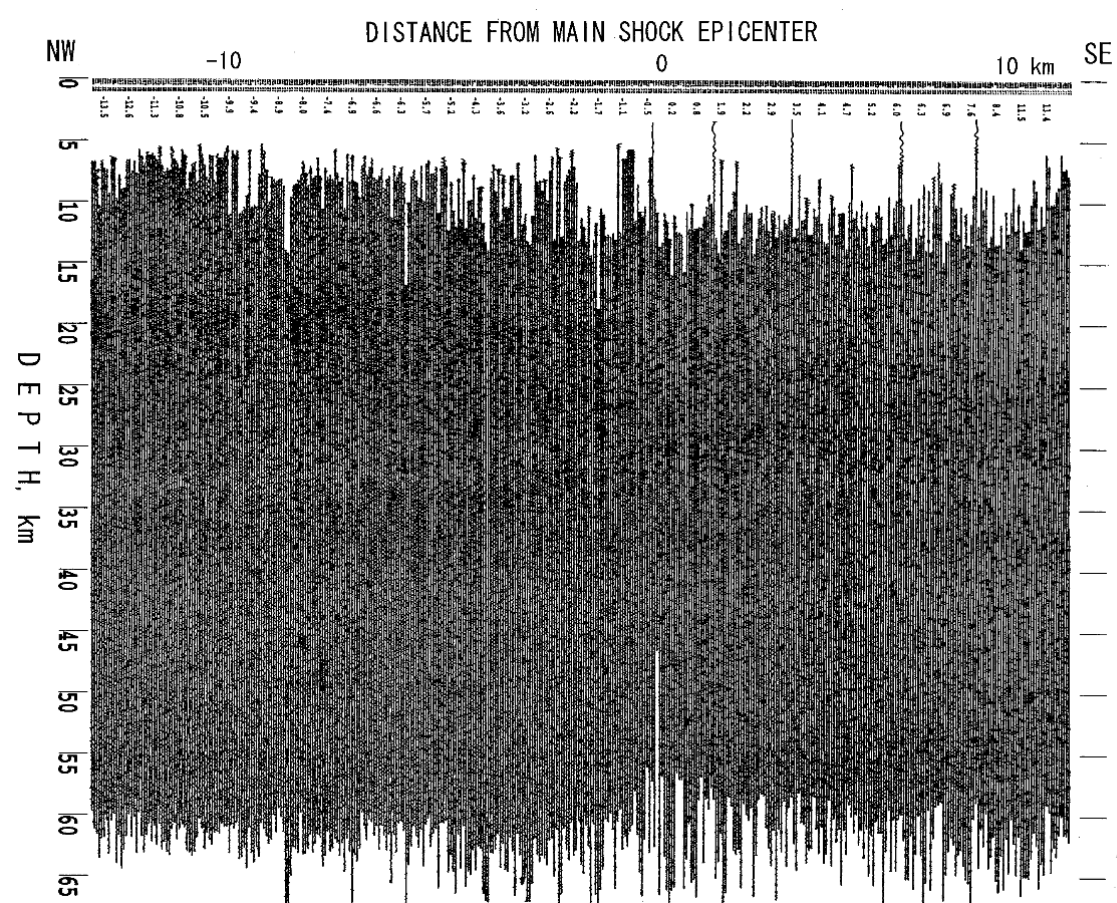
第2図を見ると、余震域直下(本震震源から北西、南東方向ともに約14kmの区間)のほぼ全域にわたり、深さ約16~37kmからの強い反射波が認められる。上記の速度構造からも分かるように、この強い反射が見られる深さ範囲はおおむね下部地殻に相当すると考えられる。この反射体層(下部地殻)の上面は北西から南東方向にかけて約16km~23kmへと深くなり、下面は逆に同方向に約37km~32kmへと浅くなり、余震域に沿って反射体層の厚さが系統的に変化している。本震震源(第2図の横軸0km、深さ約12km)はこの厚さが変化する辺り、特に下面の深度が急激に変化する付近に位置している。鳥取県西部地震の発生過程を考える上で、反射体層(下部地殻)の構造が重要な意味を持っていることが示唆される。なお、深さ32km付近に水平に連続するイメージが見えるが、これは仮定した速度構造の境界によるものである。

(西上欽也・土井一生)



第 1 図 NMO 補正処理に用いた 3 観測点 (\square) 199 個の余震 (ドット) の分布。 \triangle : 他の稠密余震観測点。 \star : 本震震央。本震震源断層から南西方向に離れた地震 (19 個) については解析から除いた。

Fig.1 Map showing the distribution of 3 stations (triangles) and 199 aftershocks (dots) used in the NMO correction analysis. Squares and a star represent other temporary stations and the main shock epicenter, respectively. The 19 events distant from the main shock epicenter in southwestern direction were not analyzed.



第2図 第1図に示す3観測点、199地震に対するNMO補正処理の結果。横軸は、深さ20kmにおける反射点位置を本震震源からの距離（北西-南東軸）で表し、不等間隔。

Fig.2 A result of NMO correction for the data shown in Fig.1. Horizontal axis shows the location of reflection points at 20 km depth, measured from the main shock epicenter in the NW-SE direction.