

トラップ波により 2000 年鳥取県西部地震の震源断層を探る

○西上欽也・水野高志（京大防災研）・田所敬一（名大理）・下川明子（名大環境）

1. はじめに

2000 年鳥取県西部地震（Mw6.6）では地表に明瞭な地震断層が出現しなかった。また、この地震に関連した活断層の存在が確認されていないので、震源断層について知る手がかりは少ない。我々は地震学的な手法（S 波偏向異方性、散乱波イメージング、断層トラップ波など）を結集して、この地震の震源断層について調査することを試みている。ここでは、トラップ波を用いて震源断層の詳細な構造（形状、破碎帯構造の横方向不均質性）を推定し、本震震源過程との関係について考察する。

2. 震源アレイ法によるトラップ波の検出

鳥取県西部地震の震央付近では、地下浅部の断層運動に関係すると思われる、左ずれ変位を伴うクラック群が見つけた。我々はそのような地変カ所に地震計を設置し、震源アレイ法によるトラップ波の観測を行った（図1）。

本震震央の東北東約 800m の金山観測点（KNY1）で観測された S 波のスペクトルを図2に示す。これは、KNY1 から北北西方向に約 450m 離れた基準観測点（KNY2）との P 波走時の時間差順に並べられている（震源アレイ法）。太線で示されたスペクトルは他に比べて低周波数側（約 6-8Hz）にピークを持ち、弱いトラップ波を含むものと考えられる。KNY1 はリニアメント上に位置するが、このリニアメントは本震震源の南東約 4-5km 付近で震源断層と接続し、また、幅約 15m の低速度層を持つことが推定される。

本震震源断層（余震分布）の直上に設置された笹畑観測点（SSB）でも、同様に、余震分布の中央付近に位置する地震に対してトラップ波の特徴が認められた。波形のモデリングから、本震震源断層の破碎帯幅は約 20m と推定された。

3. 推定された震源断層構造と本震破壊過程との関係

強震波形、GPS データを合わせたインバージョン解析によると、本震断層面上におけるすべり分布は、本震震源の南東約 5km 付近においてピーク（3-4m）を示す（岩田・関口、2001）。これは、トラップ波の観測から推定された本震震源断層とリニアメントの接続部にほぼ一致する。震源断層にはブランチが存在し、そこで最大すべりを生じたと考えられる。

今回の解析では、震源アレイ法によるトラップ波検出の有効性、およびトラップ波解析により震源過程に関連した震源断層構造を推定可能なことが示された。

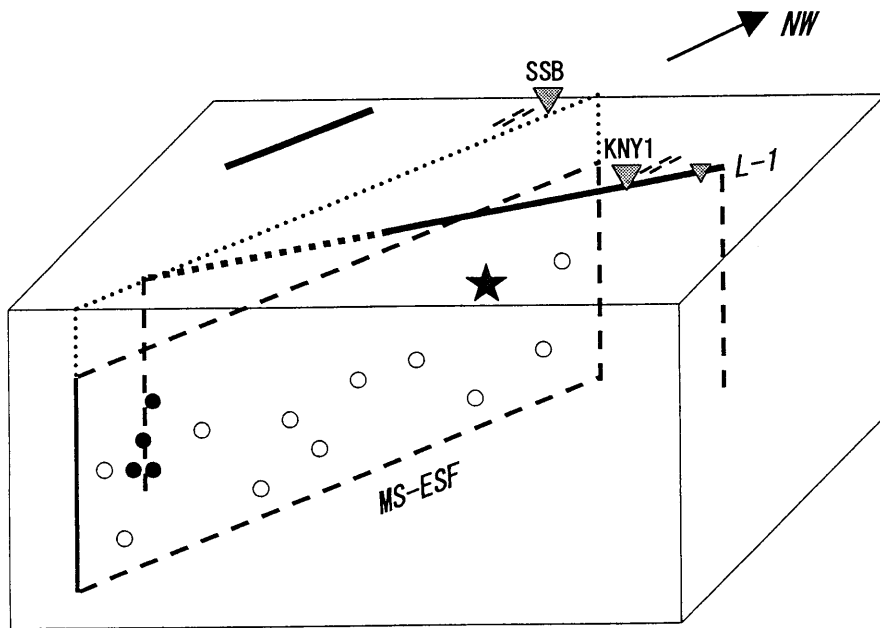


図1 これまでの解析結果を模式的にまとめたもの。
 MS-ESF：本震の震源断層（主に震源★の南東側部分）、L-1：
 リニアメント（太実線）の一つ、KNY1：金山観測点、SSB：
 笹畑観測点、○：余震分布、●：KNY1においてトラップ波を
 示す余震、 \backslash ：道路上クラック群。

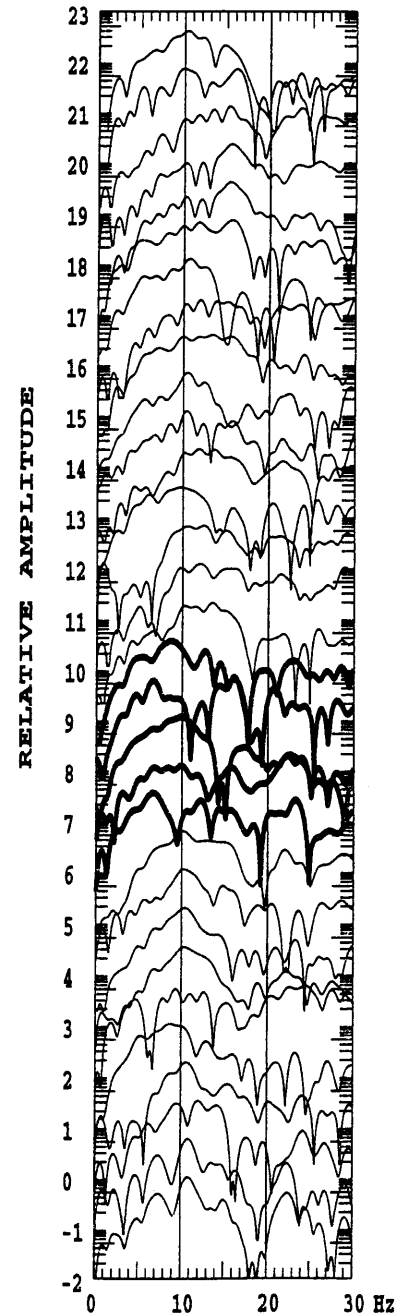


図2 KNY1におけるS波の速度ス
 ペクトルをKNY1,2でのP波時刻の
 差の順番に並べたもの。