S052-018　　会場：C501　　時間：5 月 31 日　16:30-16:45

人工地震と自然地震データを用いた西南日本の地殻構造

Crustal structure of southwest Japan derived from seismic explosion and natural earthquakes data

谷　秀人[1]，趙　大鵬[2]，小松　亮[3]，石丸　恒存[4]，浅森　浩一[4]
Hideto Tani[1], Dapeng Zhao[2], Ryo Komatsu[3], Tsuneari Ishimaru[4], Koichi Asamori[4]

[1] 愛大・理・生地，[2] 愛媛大・理・地球，[3] 地熱エンジニアリング，[4] サイクル機構・東濃地科学センター
[1] Biology and Earth Sci., Ehime Univ, [2] Earth Sci.,Ehime Univ, [3] Geo-E, [4] Tono Geoscience Center, JNC

1. はじめに

西南日本では，フィリピン海プレートが南海トラフからユーラシアプレート下に北西方向に沈み込んでいる．そのため，両プレート内に応力が働き，その結果，内陸地震やプレート境界型地震，スラブ内地震など大小様々な地震が活発に発生している．近年，1995 年に兵庫県南部地震，2000 年に鳥取県西部地震，そして 2001 年には芸予地震が発生しており，西南日本は地震活動期に入ったと言われている．

そこで本研究では，西南日本で発生した浅発地震及び稍深発地震の P 波と S 波の初動到達時刻データと人工地震データを同時に使用し，Zhao et al.（1992）による地震波トモグラフィー法を用いて，西南日本の 3 次元 P 波及び S 波速度構造，ポアソン比の構造を求めた．また，解析により求めた P 波及び S 波速度構造を O'Connell and Budiansky（1974）の含水クラックモデルに適用し，西南日本におけるクラック密度と飽和度の 3 次元分布の推定を行った．

2. データと解析

データとしては，①「国立大学観測網地震カタログ」に記載されている 1990 年 1 月～1994 年 12 月までの 5 年間で発生した地震，② 1999 年 12 月～2000 年 10 月の 11 ヶ月間に高感度地震観測網（Hi-net)で観測された地震，③ 爆破地震動研究グループにより行われている人工爆破探査のうち，鳥取県倉吉市～岐阜県花房間・大阪府河内長野～三重県紀和町間・岐阜県藤橋村～兵庫県上郡町間・兵庫県南部地震震源域及びその周辺・淡路島北部の 5 つの地域で行われた爆破探査のデータ（爆破地震動研究グループ，1966，1970，1992，1995，1997a，1997b）を使用した．①，②の地震については，北緯 32°～ 36.5°，東経 131°～ 136.5°の範囲内で発生した地震のうち，精度の良いものを選び出し，それに③の人工地震のデータを加え解析を行った．

3. 結果

本解析により，次の結果が得られた．(1) 自然地震のデータに人工地震のデータを加味することにより，地表付近の構造をより鮮明にイメージすることができた．(2) 鳥取県西部地震本震は，P 波速度異常の境界部・高ポアソン比の近傍・高飽和度の近傍で発生している．(3) 本研究領域内で発生した地震の大部分は，高クラック密度及び高飽和度以外の地域で発生している．(4) 過去約 110 年間で発生した地殻内大地震をプロットしたところ，深さ 30㎞ の平面図において非常に良い相関が見られた．その特徴として，地殻内大地震の大部分は P 波及び S 波速度の境界部・クラック密度及び飽和度の変化部に位置している．