

## 2000年鳥取県西部地震震源域を縦断する反射法地震探査

## Seismic reflection survey parallel to the aftershock area of Tottori-ken Seibu Earthquake

# 阿部 信太郎[1], 青柳 恭平[1], 宮腰 勝義[1], 井上 大榮[1]  
 # Shintaro Abe[1], Yasuhira Aoyagi[1], Katsuyoshi Miyakoshi[1], Daiei Inoue[1]

[1] 電中研

[1] CRIEPI

<http://criepi.denken.or.jp>

はじめに：

(財)電力中央研究所は、鳥取県西部地震の震源域周辺において、空中写真判読、地表踏査、トレンチ調査などの地質学的調査と稠密微小地震観測、深部反射法地震探査などの地球物理学的調査を実施した。その成果の一部については、地球惑星科学関連学会 2001 年合同大会、および日本地震学会 2001 年秋季大会において報告した。本講演では、震源域を縦断する方向の反射法地震探査の解析結果について報告する。

探査概要：

2000 年鳥取県西部地震震源域を縦断する反射法地震探査の測線は、国道 180 号線沿い五輪峠を始点とし、笹畑を経て法勝寺に至る測線長 14.5 km の区間に設定された。本測線は、笹畑付近から南側のほとんど余震分布が確認されない地域、笹畑付近から北側の比較的直線上に余震分布が収束して密な地域、さらに北側で余震分布が平面的に広がっている地域を通過している。本測線の目的は、震源域南北における地殻構造の違いを、より明確にすることにある。主な探査仕様は以下のとおりである。

震源	： バイプロサイズ(Y-2400) 4台
発震点間隔	： 標準 50m
スイープ周波数	： 6 - 30 Hz
スイープ長	： 16sec
受振点間隔	： 50 m
受振点数	： 370 点
受振器	： SM-7(ジオフォン, f0=10Hz)
探鉱機	： GDAPS-4
サンプリング間隔	： 4ms
記録長(相関後)	： 15sec
チャンネル数	： 370ch

花崗岩分布域で取得された反射法地震探査記録断面の特徴：

本測線が通過している部分の大半は花崗岩が広く分布する地域である。この地域においては、“反射リッチ”な記録断面となっており、従来、花崗岩地域において反射法地震探査記録断面の特徴という認識を持たれている“反射プアー”な記録断面とは異なっている。むしろ測線の北端に近いデイスサイトの分布域が“反射プアー”な記録断面となっている。

本研究のフィールドである鳥取県西部地震の震源域に限らず、最近の大深度を対象とした反射法地震探査においては、むしろ花崗岩内にも反射面が捉えられており、“反射リッチ”なイメージが得られることが多くなっている。花崗岩の風化層は反射法地震探査で用いる弾性波を地下浅部において強く散乱させ、地下深部への透過を妨げる傾向がある。すなわち、花崗岩地域における従来までの反射法地震探査では、観測機器の特性上、そもそも地下の反射面まで効率的にエネルギーが到達していない可能性もある。本来、花崗岩地域の地下には、風化の影響を受けていない花崗岩とそれより浅い風化花崗岩層の境界、もしくは遷移域が存在しているはずであり、これらの地質構造は物性的には反射面となりえる。したがって、花崗岩地域における反射法地震探査でも、地下深部まで震源からのエネルギーを透過させることができれば、花崗岩内に反射面を捉える可能性がある。

また、この地域の花崗岩分布域においては、地表部においてもかなりの貫入岩を伴っており、花崗岩イコール均質という条件は、物性的には成り立っていないとも考えられる。たとえば、この地域において散乱波を用いて地殻構造解析を実施した成果(河村他, 2001)と対応付けると、本研究の反射法地震探査断面で“反射リッチ”に見える領域は、散乱強度の高い領域に一致している。また、本学会の別セッションにおいて報告されているこの地域における減衰構造の解析結果(津村他, 2002)においても、花崗岩分布域内において非一様性が捉えられている。これらの事実は、この地域の花崗岩が必ずしも物性的には均質とは断定できないことを示す状況証拠ともいえる。

このような花崗岩内における不均質性が、本震破壊時の断層進展経過に影響を与えたとすれば、花崗岩の不

均質性に関する研究は内陸地震のアスペリティ分布を考える上で、重要な研究課題となる。