

## 大大特：紀伊半島における自然地震観測 —観測の目的と概要—

○澁谷拓郎・伊藤潔・大見士朗・西村和浩・中尾節郎・平野憲雄・山崎友也・辰己賢一・三浦勉

### 1. はじめに

大都市大震災軽減化特別プロジェクト(大大特)において実施されている地下構造調査の目的は、大都市圏に大きな被害をもたらすと予想される大地震の強震動予測を高度化するため、震源断層の深部構造と地震波の伝播経路の構造を推定することである。京都大学防災研究所が担当する近畿圏での地下構造調査では、新宮—舞鶴測線における人工地震観測(伊藤他, 2005)と新宮—河内長野測線における自然地震観測(本研究)が実施されている。これらの調査の主眼は、発生が30~50年以内に迫ってきたと考えられている東・南海地震とその地震波の大阪方面への伝播経路にあたる紀伊半島の地下構造を詳細に調べることにある。

### 2. これまでの研究

紀伊半島とその周辺地域の地下構造について、これまで多くの研究がなされてきた。

人工地震観測では、1988年に河内長野—紀和測線での観測(爆破地震動研究グループ, 1992)が、1994年にはその海側延長部での観測(紀伊半島沖爆破観測グループ, 1995a)が行われた。前者の結果からは、深さ15~25kmに2つの反射面と、その下方にフィリピン海プレート上面に対応すると考えられる反射面が検出された(吉井他, 1990)。また、後者の結果からは、深さ20kmまでの沈み込むフィリピン海プレートの構造が求められた(紀伊半島沖爆破グループ, 1995b; 西坂他, 1996)。

南海トラフの海域の地下構造は、主として海洋研究開発機構により調査が進められている。仲西他(2003)は、これまでの構造調査をまとめ、南海トラフ巨大地震の破壊域は、バックストップを形成する「古い付加体」より深いプレート境界であるという考えを提示した。Bostock et al. (2002)は、レシーバ関数をP波からS波への散乱と解釈し、北米カスケード沈み込み帯南部のマントルウェッジのS波速度構造を求めた。彼らは、強度の弱い蛇紋岩化した領域を検出し、これが巨大地震

の破壊域の下限を規定するものであると考えた。このように構造調査により、海溝型巨大地震の破壊域を推定することができる。

澁谷(2002)は、紀和観測点の広帯域地震波形データのレシーバ関数解析から、紀伊半島南部域における地殻とフィリピン海プレートのS波速度構造を推定した。Yamauchi et al. (2003)は、近畿・中国・四国地方の広帯域および短周期地震計の波形データのレシーバ関数を用いて、フィリピン海プレートやその上方の地殻内のS波速度不連続面のイメージングを行った。これらの結果は、先に述べた人工地震の解析結果ともあわせて、地震波伝播経路の構造推定に有用な情報を与える。

### 3. 自然地震観測の概要

我々は、新宮から河内長野にいたる測線上に、3成分短周期地震計とオフラインデータロガーからなる観測装置を展開している。2004年3月から展開し始め、現在12点が完了し、今年度中にもう1点設置する予定である(西村他, 2005)。この測線の近傍にある定常観測点もあわせると、観測点間隔は約5kmとなり、自然地震観測としては非常に密な配置といえることができる。

我々は、この観測で得られる波形データを用いて、主として、Yamauchi et al. (2003)やBostock et al. (2002)のようなレシーバ関数解析を行い、紀伊半島下に沈み込むフィリピン海プレートやその上方のマントルウェッジの速度構造を、これまで以上に詳細かつ鮮明にイメージングしたいと考えている。

伊藤他, 2005, 本講演会ポスター, P30  
 紀伊半島沖爆破観測グループ, 1995a, 合同大会, J42-06  
 紀伊半島沖爆破観測グループ, 1995b, 地震学会, B22  
 澁谷, 2002, 防災研研究集会 13K-7 報告書, 271-277  
 仲西他, 2003, 月刊地球, 号外 41, 126-134  
 西坂他, 1996, 合同大会, D42-10  
 西村他, 2005, 本稿宴会ポスター, P28  
 爆破地震動研究グループ, 1992, 震研彙報, 67, 37-57  
 吉井他, 1990, 地震学会, A89  
 Bostock et al., 2002, Nature, 417, 536-538  
 Yamauchi et al., 2003, EPS, 55, 59-64