

3. 1. 7 まとめ

(1) 概要

平成 14 年の房総半島縦断、相模湾に続いて、平成 15 年度には東京湾ならびに関東平野東縁において大規模な地殻構造探査を実施することができた。房総半島および相模測線で明らかになったフィリピン海プレート上面の反射波群は、東京湾測線では三浦半島下で往復走時約 4 秒から、東京湾北端部で 10 秒まで追跡されることが明らかになった。また、関東山地東縁測線においては、足柄平野下 2.5 秒からあきるの市下 8 秒まで、同様の反射イベントが追跡される。これらの成果は、首都圏南部の巨大地震を発生させる震源断層の位置・形状を特定する上での新発見であり、高精度で強震動を予測するための基本的なデータとなる。今後、自然地震による速度構造の解析結果も含め総合的に速度構造を検討し、実際の深さと形状について検討を加える予定である。

平成 15 年度の地殻構造探査によって、首都圏が位置する関東構造盆地の先新第三系上面の深度や堆積盆地の形状が精度よくマッピングされたことも、重要な成果の一つである。東京湾測線では横須賀沖での新第三系基盤の深度が初めて明らかになり、また、関東平野東縁測線においては関東平野北西部の基盤深度とその形状が明確になった。

活断層の深部形状については、今後、詳細な検討が必要であるが、国府津-松田断層については、相模測線と同様にフィリピン海プレート上面の断層に収れんする可能性が高い。また、深谷断層については、地下 3km 程度まで高角度の形状が推定される。三浦半島断層群については、深部延長が付加体から構成され、組織的な反射パターンに乏しく推定が難しい。今後の検討課題である。

自然地震による地殻構造探査のために設定された房総半島を縦断する稠密な地震観測点は、設置作業が終了し、解析に必要なデータが順調に収集されている。また、近畿圏の地殻構造探査のための準備観測も実施され、より有効な観測計画が立案された。

(2) 平成 16 年度の制御震源による地殻構造探査

平成 14・15 年度の地殻構造探査は首都圏において実施してきたが、平成 16 年度からは近畿圏の地殻構造探査を開始する。予定測線は近畿圏の骨格的な地殻構造を明らかにする近畿縦断測線、および近畿三角帯とよばれる活断層の密集域を横断し、それらの深部構造を明らかにするための近畿横断測線（大阪-鈴鹿測線）を予定している。また、自然地震による地殻構造探査としては、紀伊半島中南部に稠密地震観測アレイを設置する。

近畿横断測線（大阪-鈴鹿測線；図 1、測線長約 130 km）

近畿地方の近畿三角帯と呼ばれる地域には、世界的にも希な活断層の高密度分布域となっている。これら内陸活断層群の深部形状とその連結性を明らかにすることは、内陸活断層から発生する地震の強震動や断層の長期活動予測を行う上で重要である。また、大阪平野を構成する堆積盆地の地下構造を明らかにすることは、強震動予測の精度向上にとって基本的な課題である。これらの目的を達成するために、大阪平野・近畿三角帯を横断する地殻構造探査測線を設定し、反射法地震探査を機軸とする地殻構造探査を実施する。

大阪平野部は人口集中が著しく、地下深部の構造探査を実施するための観測測線の設定には多くの制約がある。バイプロサイズによる発震が可能で、相対的に人工ノイズが少ない測線として、大阪平野の淀川河口から鈴鹿にいたる全長約 130km の測線を設定した（図 1）。測線は、大阪府や三重県の地下構造調査とは、相補的に府・県の地下構造調査委員会と調整をとって設定されている。平野部および活断層分布域については、基本的にはバイプロ

サイスの稠密発震による反射法地震探査とする。大阪平野部では主として淀川の河川敷を利用した受発震により、堆積盆地の構造、とくに上町断層の地下形状を解明する。また枚方から宇治田原においても同様な稠密発震を行い、生駒断層系の枚方断層・田口断層・交野断層などの活断層の地下形状を明らかにする。水口丘陵から鈴鹿-布引山地にいたる区間は基本的には、断層の深部形状を捉えることを目的とし、バイプロサイスの多重発振やダイナマイトを震源とする低重合測線とする。尚、頓宮断層の周辺ではバイプロサイスの稠密発震を行う他、バイプロサイス補助測線と本測線との併合により東北東-西南西方向の走向を示す木津川断層の形状を明らかにする。布引山地東縁断層系から伊勢平野にいたる区間では、バイプロサイスの稠密発震により活断層の地下形状と堆積盆地構造の解明を目的とした探査とする。

測線全線に渡っては、ダイナマイトおよびバイプロサイスの多重発震を震源として、それぞれの震源での有効な展開区間で受振し、屈折法・広角反射法による地震探査を実施し、地殻上部の速度構造を求める。

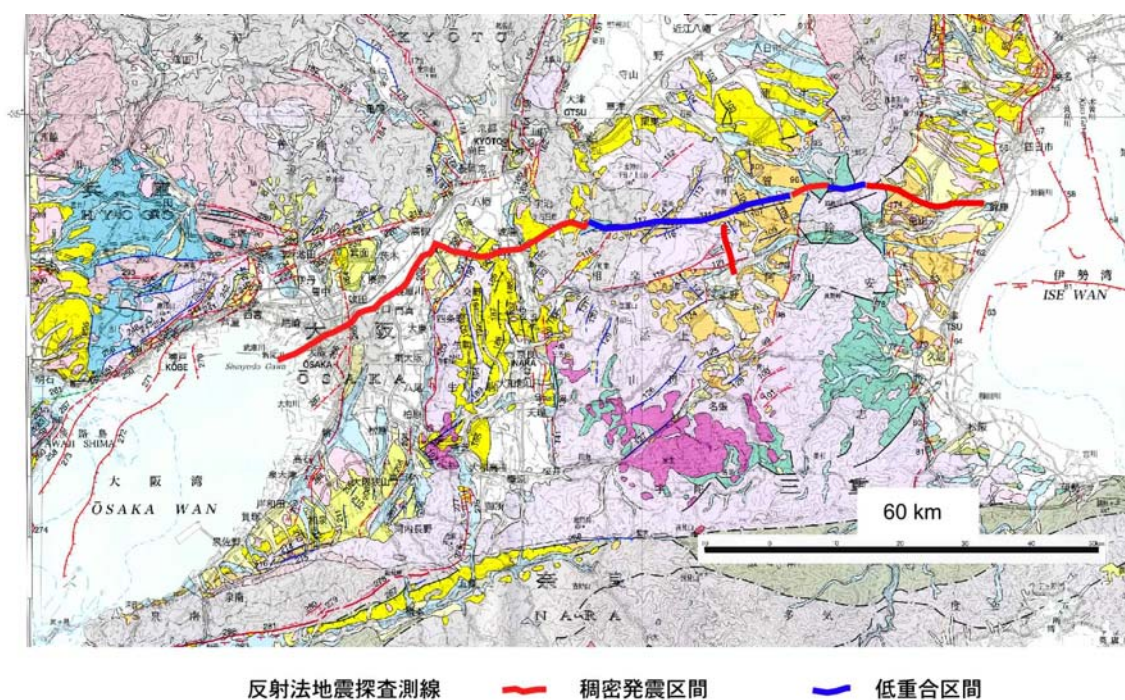


図1 近畿横断地殻構造探査測線図。基図は、水野ほか1)による。

近畿縦断測線 (3.1.5、本文および図1参照)

近畿圏の一つ重要な被害地震のソースであるプレート境界によって発生する震源断層のイメージングと、大きなスケールで強震動伝搬の際に問題になる骨格的な地殻構造を明らかにするために、屈折法・広角反射法を中心とした地震探査を行う。主として独立型レコーダーと、ダイナマイト(10点)、バイプロサイスの多重発振を震源とする。「東南海・南海地震など海溝型地震に関する調査研究」(文部科学省)によって実施される紀伊半島沖の海域の地殻構造探査とは同期させ、調整をとりながら海域から陸域にいたる地殻構造を、連続的に明らかにする。

枚方から高槻にいたる大阪平野部周辺区間では、堆積盆地の地下構造と、測線上に位置する活断層(有馬-高槻構造線、枚方断層)の地下形状を明らかにするため、バイプロサイスの稠密発震による反射法地震探査を実施する。有馬-高槻構造線については、1995年兵庫県南部地震の際に見いだされた丹波高原下の中部地殻中のS波反射層と活断層の深部延長との関係についても、地震の発生メカニズムの理解に貢献する可能性があり留意して実験を行う。

文献

- 1) 水野清秀, 寒川 旭, 関口春子, 駒沢正夫, 杉山雄一, 吉岡敏和, 佐竹健治, 苅谷愛彦, 栗本史雄, 吾妻 崇, 須貝俊彦, 栗田泰夫, 大井田 徹, 片尾 浩, 中村正夫, 森尻理恵, 広島俊男, 村田泰章, 牧野雅彦, 名和一成:活構造図「東京」第2版,活構造図, 1:500,000, No. 8, 34 pp., 3 sheets, 地質調査所, 2002.