

1.5 近畿圏大深度弾性波探査

(1) 業務の内容

(a) 業務題目

近畿圏大深度弾性波探査

(b) 担当者

所 属	役 職	氏 名
京都大学防災研究所	助教授	伊藤 潔

(c) 業務の目的

地震発生源の特定が難しい近畿圏において、阪神・淡路大震災級の被害をもたらす大地震を発生させる仕組みを解明するため、大規模な地殻構造の調査研究を行う。また、この結果に基づき、高精度の地震動予測を行うための震源断層モデルおよび地下構造の資料を得る。

(d) 5カ年の年次実施計画

1)平成14年度：

近畿圏で予定されている平成16年度の広角反射法・屈折法地震探査等の大深度弾性波探査の効率的な業務を進めるための探査測線調査及び研究を行う。探査測線を実地に踏査し、もっとも適切な人工地震の発信点と観測点を調査する。

2)平成15年度：

近畿圏で予定されている平成16年度の広角反射法・屈折法地震探査等の大深度弾性波探査の効率的な業務を進めるための探査測線調査及び研究を行う。探査測線を実地に踏査し、もっとも適切な人工地震の発信点と観測点を調査する。また、予備的な自然地震観測を実施し、既往の自然地震記録を含めて、地殻深部のより詳細な地震波速度構造を明らかにするための研究を行う。

3)平成16年度：

近畿圏において、前年度に検討された結果を考慮して、制御震源を用いた広角反射法・屈折法地震探査による大深度弾性波探査を行う。自然地震による深部地殻の弾性波速度構造探査を開始する。

4)平成17年度：

自然地震による深部地殻の弾性波速度構造探査を継続する。これまでに大深度弾性波探査で得られた結果や、深部反射法地震探査（東大地震研）結果も含めてデータの解析を実施する。

5)平成18年度：

自然地震による深部地殻の弾性波速度構造探査を継続する。これまでに得られているデータを統合して、震源断層の形状や地殻構造、弾性波速度構造モデルについての統合的な解析を行う。

e) 平成14年度業務目的

近畿圏で予定されている平成16年度の広角反射法・屈折法地震探査等の大深度弾性波探査の効率的な業務を進めるための探査測線調査及び研究を行う。探査測線を実地に踏査し、もっとも適切な人工地震の発信点と観測点を調査する。

(2) 平成14年度の成果

(a) 業務の要約

平成16年度に実施予定の測線(図1、A測線)について、あらかじめ検討をして、業務の効率的、効果的实施をはかる。近畿で行う測線のうち、京都大学防災研究所が実施する測線は、本計画でもっとも長距離であり、方法も屈折・広角反射法を主体とするもので、

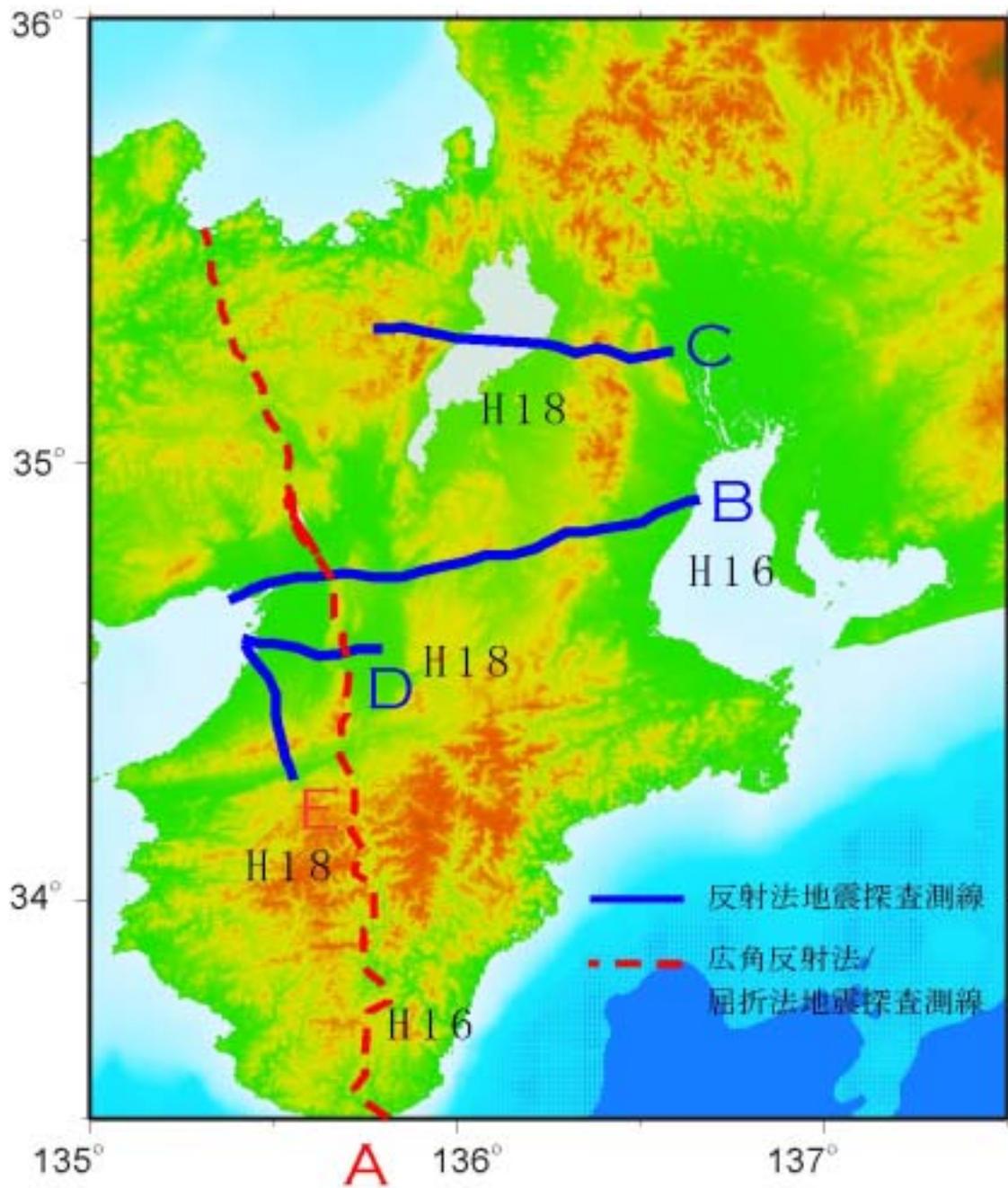


図1 近畿における探査計画測線

他の直接活断層を横断してその深部構造を調査する測線とは違いがある。但し、この測線の一部が有馬 高槻構造線を横断する部分では、反射法を実施することによって、その深部構造を調査する。

長距離測線の目的は、近畿に存在する多数の活断層の運動について、大きく寄与しているフィリピン海プレートの構造と地殻の速度構造および地殻内の反射面の構造を求めることである。近畿の活断層は南北走向、東西走向、断層の型が横ずれおよび逆断層と多種類である。これらの形状把握とともにそれぞれの運動形態を把握するには、フィリピン海プレートの影響を知ることが不可欠になる。このため、測線を長くして、プレート境界までの調査を行う。また、地殻内反射面と活断層との関連調査も行う。

(b) 業務の実施方法

平成 14 年度は、主に机上において測線案を作成し、一部現地踏査を実施した。特に、都市域の高ノイズの地点において、どのような探査が可能であるかを検討した。また、これまでの測線のデータをまとめて、計画のための情報を得た(爆破地震動研究グループ、1992、1995、1997)。

(c) 業務の成果

潮岬から若狭湾に至る測線について、計画測線をつくり、道路、地形、地質などを調べた。その結果、深部探査に必要なデータを得るには、丘陵地の山側を通過する測線を選ぶ必要があることがわかった。一部、淀川を横断する部分は、雑微動が高い地域を通らざるを得ないが、堆積平野が狭くなる部分を通過することによって、影響を低く抑えることが可能であることがわかった。

断層モデルの構築のために、過去のデータの見直しを実施しているが、それらの結果から、近畿北部において、往復走時、4-5s、7-8 s、10s、および 14-20s の顕著な反射面が見いだされた。特に、14-20 秒の反射面は、フィリピン海プレートの北方連続性との関係で、近畿北部の断層運動の外枠を規定するものの可能性があるため、近畿南部だけでなく、北部においても上部マントルを含む調査が必要であることがわかった。

(d) 結論ならびに今後の課題

上記のように、長距離の測線の実施は可能であるが、探査の効果をあげるためには、爆破点、観測点それぞれの密度を上げる必要がある。このためには、多数の観測計器が必要であり、その費用効率なども含めた検討が必要である。また、今年度は近畿付近の過去の人工地震観測例に限って検討したが、他の地域の測線の結果も参考にする必要がある。特に、往復走時 14-20s の反射面については、正体がわからないので、いろいろな手段で情報を集めることが必要である。

構造調査は制御震源ばかりでなく、自然地震を用いても実施する。このための調査も実施する必要がある。

(e) 引用文献

- 1) 爆破地震動研究グループ：紀伊半島における爆破地震動の観測（河内長野一紀和測

線) , 地震研究所彙報 , 67 , 37-56 , 1992 .

- 2) 爆破地震動研究グループ: 中部・近畿地方における人工地震による地殻構造調査(藤橋-上郡測線) , 地震研究所彙報 , 70 , 9-31 , 1995 .
- 3) 爆破地震動研究グループ: 1995 年兵庫県南部地震震源域及びその周辺地域における屈折法地震探査(京北-西淡測線) , 地震研究所彙報 , 72 , 69-117 , 1997 .

(f) 成果の論文発表・口頭発表等
なし

(g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定
なし

(3) 平成 15 年度業務計画案

近畿圏で予定されている平成 16 年度の広角反射法・屈折法地震探査等の大深度弾性波探査の効率的な業務を進めるための探査測線調査及び研究を行う。図 1 に示す探査測線を実地に踏査し、もっとも適切な人工地震の発信点と観測点を調査する。

また、主に紀伊半島において予備的な自然地震観測を実施し、既往の自然地震記録を含めて、地殻深部のより詳細な地震波速度構造を明らかにするための研究を行う。