

京都盆地西南部における地震波探査

京大 理 今住 隆 小林 芳正

1. 初めに

前回報告したように、微動観測によって桂川・宇治川・木津川の三川合流地点を西山断層系金ヶ原線が南北に横切っていることが推定されている。この結果は村上他(1975)の重力探査の結果ともほぼ一致しているが、これらの探査の分解能はあまり高くない。そこで今回は反射式地震探査法(CDP法)を用いて地下構造をより詳細に明らかにすることを試みた。

2. 観測

微動観測によって断層が明らかにされたのはCh4とCh5の間(御幸橋の西400~600m)であった。そこでCh3~Ch7の間750mに測線を設けて浅層反射法探査を実施した。(Fig. 1に測線を示す。)計測方法は川部他(1984)とはほぼ同様である。震源として重錘落下装置を用い、換振器は28Hz×14chを14m間隔に設置し14m間隔で平行移動をくり返した。従って各CDP(共通反射点)に対し重合数は一般に7となる。同一展開で30回程重錘を落下させ、垂直重合用の記録をデジタルレコーダにより収録した。

3. 解析

解析のフローチャートをFig. 2に示す。個々の処理の説明は省略するが、速度解析について簡単にふれておきたい。7重合以上の全CDPについてCommon Velocity Stacking法により速度解析を行った。その際7重合では不十分と考え、隣り合うCDP Gatherを合せて便宜的に14重合Gatherを作り解析した。全体としてS/N比が低いため明瞭な反射位相を発見することが困難で、唯一はっきり検出できた測線西半分における第一層に対応する速度も相当ばらついていた。しかし場所毎に異なる速度で重合するとプロフィールに人為的な境界が生じるおそれがあるので、結局Table 1のような平均的な速度構造を採用することにした。

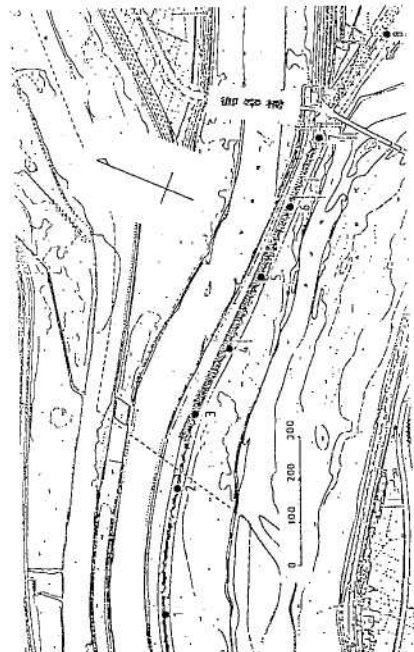


Fig. 1 浅層反射法探査の測線(縮目)

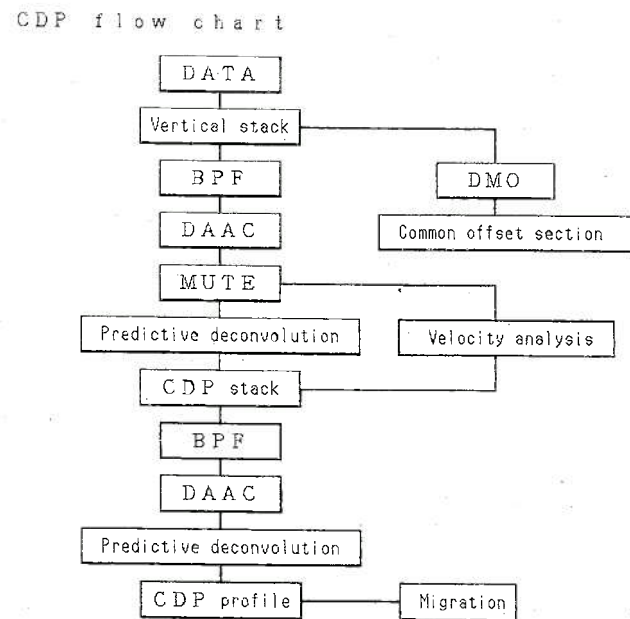


Fig. 2 CDP処理手順

4. 結果

Fig. 3にCDPプロフィールを示す。X軸は御幸橋から西にはかった距離である。此の図を見ると430m以西において150msecの深度に顕著な反射面が見える。この反射面は430mで一旦途切れてやや浅く食い違ってから330m弱まで140msec位の反射面として追跡出来る。これ以東ではこの深度の反射面は認められない。

5. 議論

430m以西と430~330mに於ける反射面が一連のものか、性格を異にするものかの判定は難しい。しかし別に行ったCommon offset sectionによっても430mに不連続が認められること、また微動観測の結果から断層が400m以東にあるとは考え難いことなどから断層による段差の箇所は430mにあると推定される。

430m以西の反射面の深さは、この深さまでのRMS速度1400m/sを約100mと推定される。一方、微動観測ではこの付近から東側で約0.5Hzが卓越することがわかっており、未固結層のS波速度を1km/sとして1/4波長則を仮定すると、未固結層の厚さは約500mと推定される。従って、430m以西の反射面と以東の基盤とが同一層準の地層とすればこの断層の落差は約400mということになる。

この断層位置は、従来知られていた淀川北岸までの金ヶ原線の延長線上にあたり、この断層が少なくともこの位置まで延びていること、さらに淀川南岸まで延長している可能性が考えられる。

6. 文献

- 川部喜朗・堀家正則・小林芳正・今住隆, 1984, 簡便な観測システムによるCDP浅層反射法の試み, 物理探査, 37, 307-318
 村上寛史・里村幹夫・竹内文朗・後藤典俊・吉川賢一, 1975, 京都盆地南部における重力探査, 物理探査, 28, 268-276

往復走時 (msec)	RMS速度 (m/sec)	区間速度 (m/sec)
0	1400	1400
154	1600	1990
220	1800	2642
260	2000	2990
300		

Table 1 平均的な速度構造

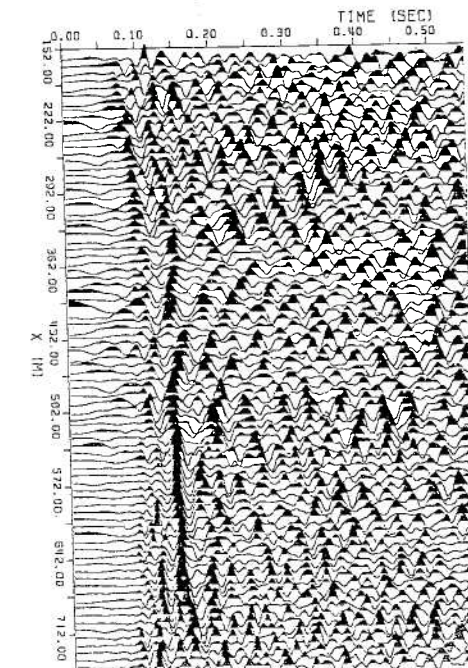


Fig. 3 CDPプロフィール