

作図による震源の決定

1 目的

各地で計測された初期微動継続時間より震源距離を求める。
 3観測点からの震源距離がわかれば、震源を決定できることを理解する。

2 準備するもの 定規、コンパス

3 実習

右の図は2009年4月13日10時34分頃に発生した地震の各地での地震動の記録である。横軸は時間を表しており、数値は秒を示す。川口の地震記録における矢印は、それぞれP波・S波の到達を示す。

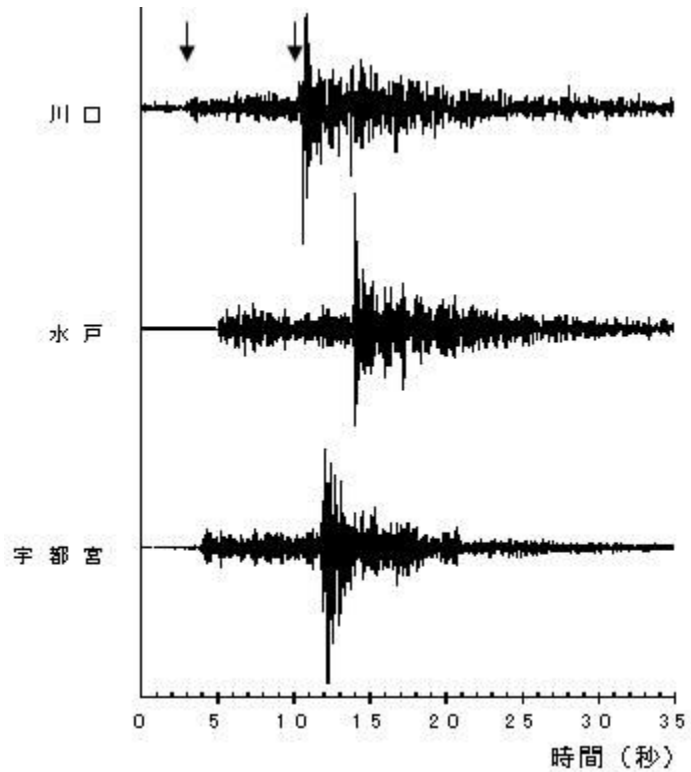


図1 地震動の記録

- (1) 記録から初期微動継続時間 (P S時) を求めなさい。
- (2) P S時を t [秒] として、次の式より各観測点から震源までの距離 D [km] を求めなさい。

$$D = k \cdot t$$

(比例定数: $k = 7.5$ とする)

観測地	P S時	震源距離
川口		
水戸		
宇都宮		

- (3) 作業用紙の「1 震央の決定」に、地図の縮尺 (1mm = 1km) に合わせて、各観測点から震源距離を半径とする円を描く。
 ※ 円は観測点から震源距離だけ離れた点の集合なので、震源はこの円の内側にある。

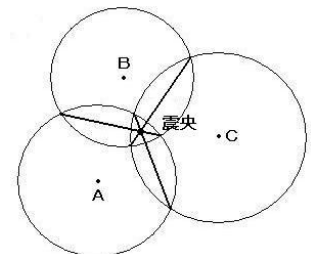


図2 震央の求め方

- (4) それぞれの円の交点を結ぶ直線を3本記入する。それらの交点が震央である (震央と記入する: 図2)。

- (5) 作業用紙の「2 震源の決定」を使って震源を求める。
 地表面の中ほどに点をとって川口とし、これを中心に、地下に震源距離を半径とした半円を描く (図3)。この断面が震源を含むなら、震源はこの円周上にあるはずである。震央はこの円よりは内側にあるから、そこから垂線を降ろし、円とぶつかった点が震源である。地表面から震源までの距離を測れば、震源の深さを知ることができる。

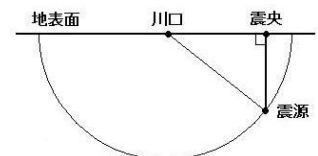


図3 震源の求め方

4 考察

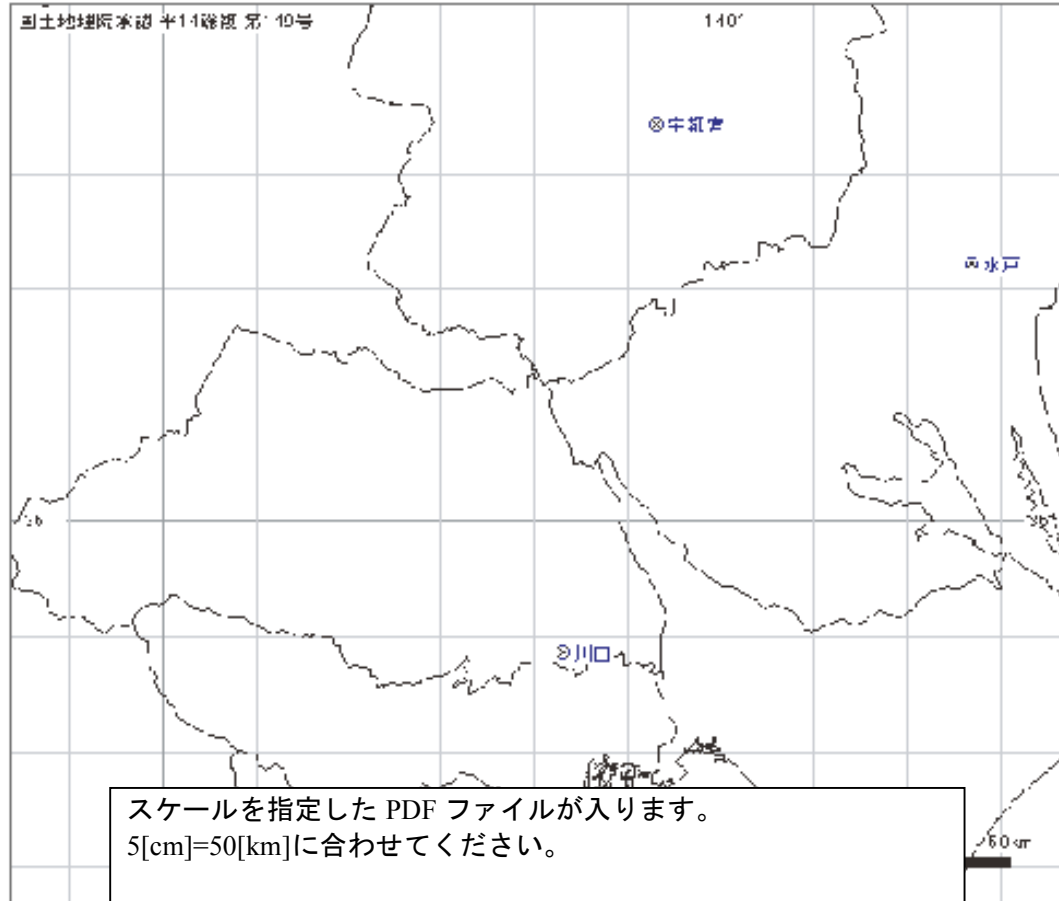
求めた震央の位置と、震源の深さを使って、ニュース速報の原稿の一部を作りなさい。
 「ただいま関東地方で弱い地震がありました。各地の震度は次の通りです。・・・。」

震源は _____ 県 _____ 部、震源の深さは _____ [km]、マグニチュードは 3.9 でした。」

5 感想

作業用紙

1 震央の決定



2 震源の決定

