

地質学セミナー

 日時:11月 10日(水)
17時~

場所:総合研究棟B棟 110 教室

遠地実体波の相互相関関数を用いた震源決定法の開発

発表者① 地球変動科学分野 田口 政樹

一般に、遠い観測点を用いると地震波の立ち上がりが不明瞭になり、かつ、波の到達時が震源の位置に対して敏感ではなくなるので、グローバルな観測網で決定された震源は、大きな誤差を有している場合が多い。

たとえば岩手宮城内陸地震では、気象庁で発表されている震源は北緯 39.017, 東経 140.528, 深さ 8km. USGS では北緯 39.122, 東経 140.678, 深さ 20km である。

気象庁はローカルな観測網を使用しているために、気象庁の震源は精度がよいと考えられている。

USGS の震源はこのものより、水平位置にして 30km はなれた位置になっている。

震源は重要な地震情報であり、この値を基に、地震後の被害予測や、その断層が動いたか等の議論が行われている。よって震源の位置を正確に求めることは、防災にも、理学的な研究においても重要である。

ここで、グローバルな観測網で決定された誤差の原因をまとめると

- ①P 波の読み取りが曖昧
- ②観測点分布の米国、欧州への偏り
- ③modeling error となる。

本研究ではこれらを解決するために、観測点間の波形の相互相関関数を用いて、波の到着時の位相差を求め、これを震源決定に用いる。これにより、近い観測点に生じる相関のある誤差項を軽減し、かつ、読み取り誤差を軽減する。これらにより上記三つの問題による影響を軽減することができる。

さて、走時差を用いても、震源の深さの精度は改善しない。この問題をふまえ、遠地実体波を用いて CMT 解析で震源の深さを求めた。一般に遠地実体波には depth phase と呼ばれる波が含まれており、この波を用いることで正確に震源の深さを決定することができる。

今回は 2010.2.27 のチリ地震と余震から 25 イベントの地震の CMT 解析を行った。USGS の震源と解析結果を比べると、本研究の結果は深さ断面図にてプレートが沈み込んでいるように見える。一方、USGS の震源は見えない。

今後は、相互相関関数を用いた震源決定をしたい。今回はまだ 25 イベントしか解析を行おうことができなかった。今後より多くの大地震の震源を決定して、本研究の手法について検討する予定である。

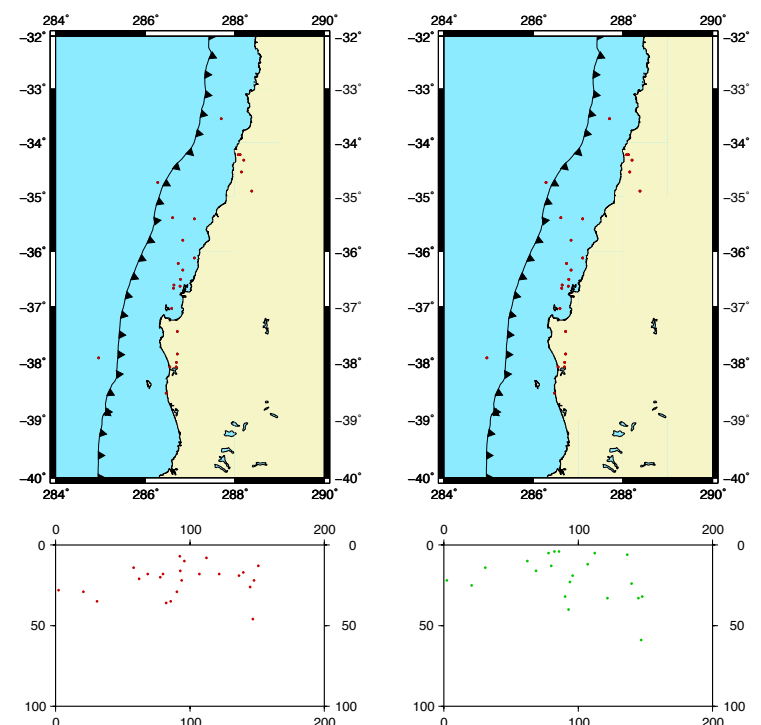


図. 海溝からの断面図. 赤: USGS の震源、緑: 解析結果