

## 扭曲的隱沒板塊

隱沒在台灣東北外海的菲律賓海板塊，每年在這個地區製造了數以百計深淺不同的地震。藉由重新對這些地震發生位置的定位，我們發現斜向隱沒的菲律賓海板塊在與歐亞板塊的交界處發生了扭曲變形，也影響了這個地區在深度 40-80 公里之間所發生地震的特性。

由於菲律賓海板塊的隱沒，台灣東北外海每年都要發生數百個規模 3 以上的地震，但是由於台灣地震測站的分佈僅僅在台灣本島上密集分佈，對於觀測網外的這些地震很難有精確的位置測定。事實上台灣以東數百公里之遙的小島上，就有幾個日本的地震測站，因此結合兩地的地震紀錄重新確定地震發生的位置，是本次研究最基本的工作。（圖一、圖二）

精確的地震定位結果顯示，這些地震分佈在延伸到了台灣東北角附近的地底下，深度大約 50-100 公里處，有一個很明顯的褶曲（圖三、圖四），在同樣位置的地震特性，顯示的主應力方向則是東西向的壓力（圖五），我們相信這是肇因於菲律賓海板塊向西北斜向隱沒的同時，擠壓到歐亞板塊所造成的板塊變形。這同時可以由隱沒板塊在這個地區的水平方向曲度遠大於整個琉球隱沒帶而得到支持。

我們利用麥斯威爾黏滯彈性層（viscoelastic Maxwell layer）的模式來模擬隱沒板塊的特性，分析板塊所受應力大小、目前的板塊型態、板塊厚度、板塊的應變（變形）、板塊變形的恢復時間、彈性板塊與塑性地函之間的差異度等等之間的關係，雖然我們的結果還不能明確地指出上述每一項參數的確切大小，但已經將可能的範圍大大縮小在一個合理的區間（圖六、圖七）。

板塊一旦隱沒到地底下，我們就很難真正知道「他」現在究竟是甚麼模樣。利用地震的資料，我們找到了隱沒板塊的一些有趣性質，很令人好奇的是，這些性質是否存在於世界其他角落呢？希望還有機會也到其他地區的「地底下」瞧瞧，看看會不會有更多有趣的現象，在等著我們發現啊！

（圖片可以在相關連結的網址中，下載全文的文末看到）