



# 2017-09-20 M7.1 墨西哥地震

02:14:39 (台灣時間)

09-19 18:14:39 (GMT time)

Information compiled by

Committee on Education & Outreach, Taiwan Earthquake Research Center

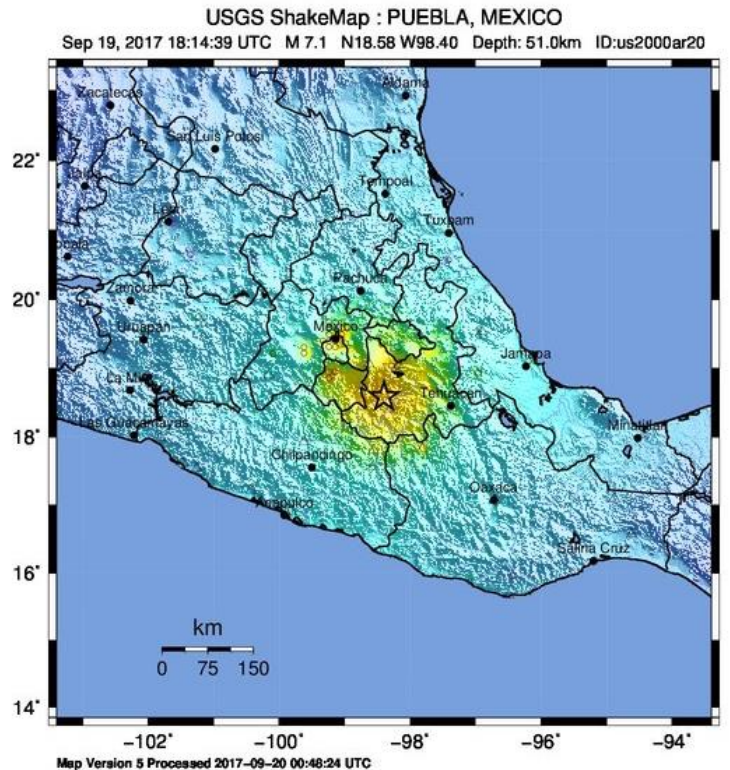
TEC-CEO

Published on 2017/09/20

Version 1.  
2017/09/20

# 美國地質調查所地震速報

2017/09/20地震發生於02:14分(台灣時間)，規模( $M_{ww}$ ) 7.1，震央位置接近北緯 $18.584^\circ$ ，西經 $98.399^\circ$ ，地震深度為51公里，屬於淺層地震。



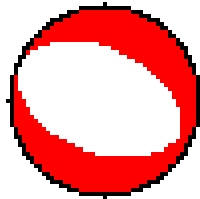
PERCEIVED SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
POTENTIAL DAMAGE	none	none	Very light	Light	Moderate	Mod./Heavy	Heavy	Very Heavy	
PEAK ACC.( $g$ )	<0.05	0.3	2.8	6.2	12	22	40	75	>139
PEAK VEL.(cm/s)	<0.02	0.1	1.4	4.7	9.6	20	41	86	>178
INSTRUMENTAL INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Scale based upon Worden et al. (2012)

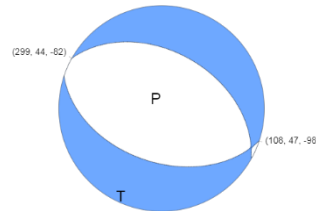


# Summary of Source Parameters

## 震源參數比較



GCMT



USGS

各單位所求得的主震相關參數都相當地一致。

震源深度落在50公里之間

地震矩規模( $M_w$ )為7.1

震源機制解顯示為正錯動，可能的兩個斷層面均為西北走向，目前較傾向東北46.6度傾角的破裂面。

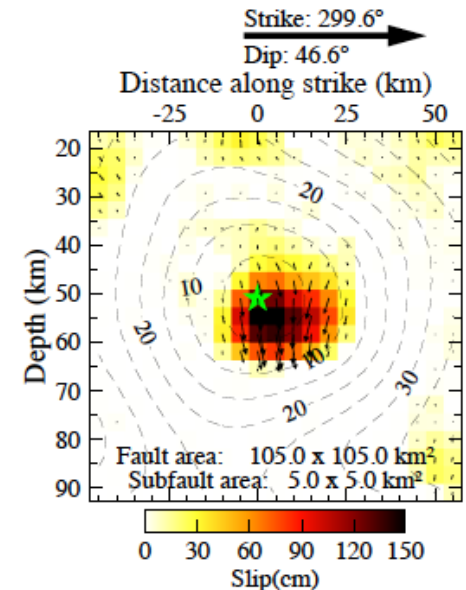
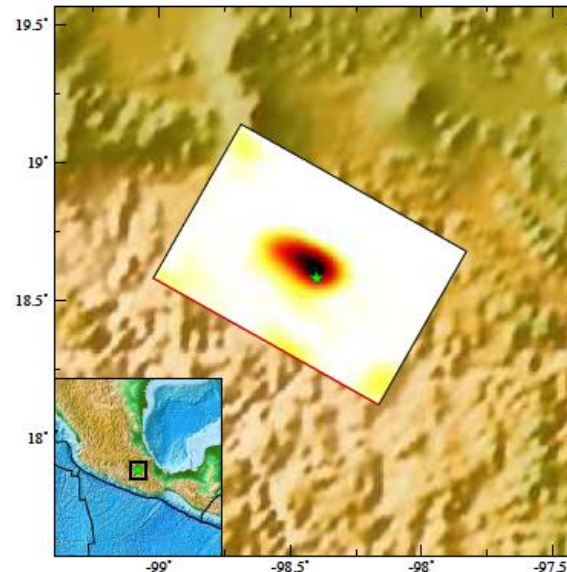
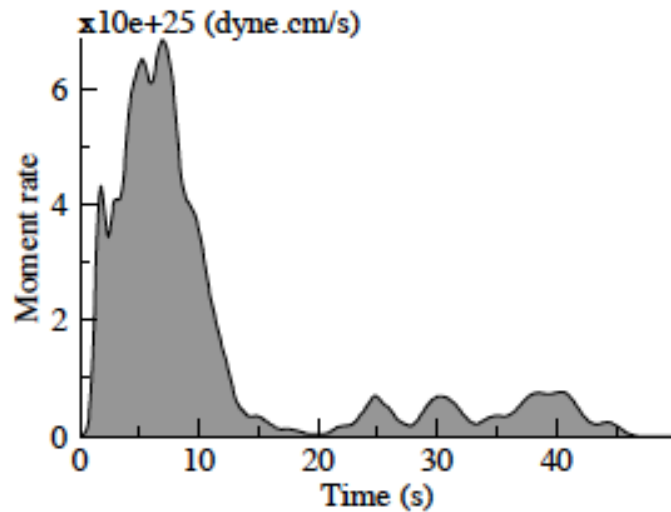
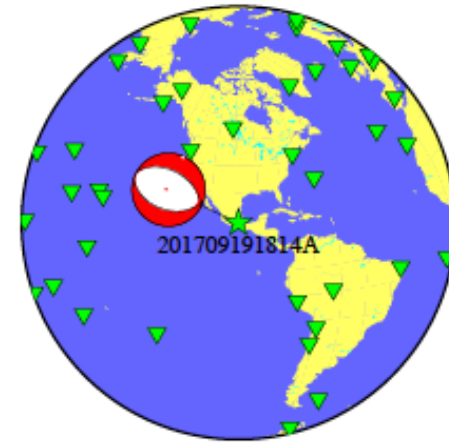
資料來源	深度	規模
Global CMT	52.7km	$M_w=7.1$
USGS	50.5km	$M_{ww}=7.1$

<http://earthquake.usgs.gov/>    <http://www.globalcmt.org/>



# 主震震源滑移量分佈圖

根據全球地震台網資料反演得到的震源滑移量分佈顯示，斷層錯動發生在走向為299.6度向東北傾的斷層面上，主要錯動量集中在震央附近，向深部與西北方向分別延伸約10與25公里，最大錯動量約1.5公尺。震源破裂時序圖顯示該地震大部分能量在前13秒釋放。



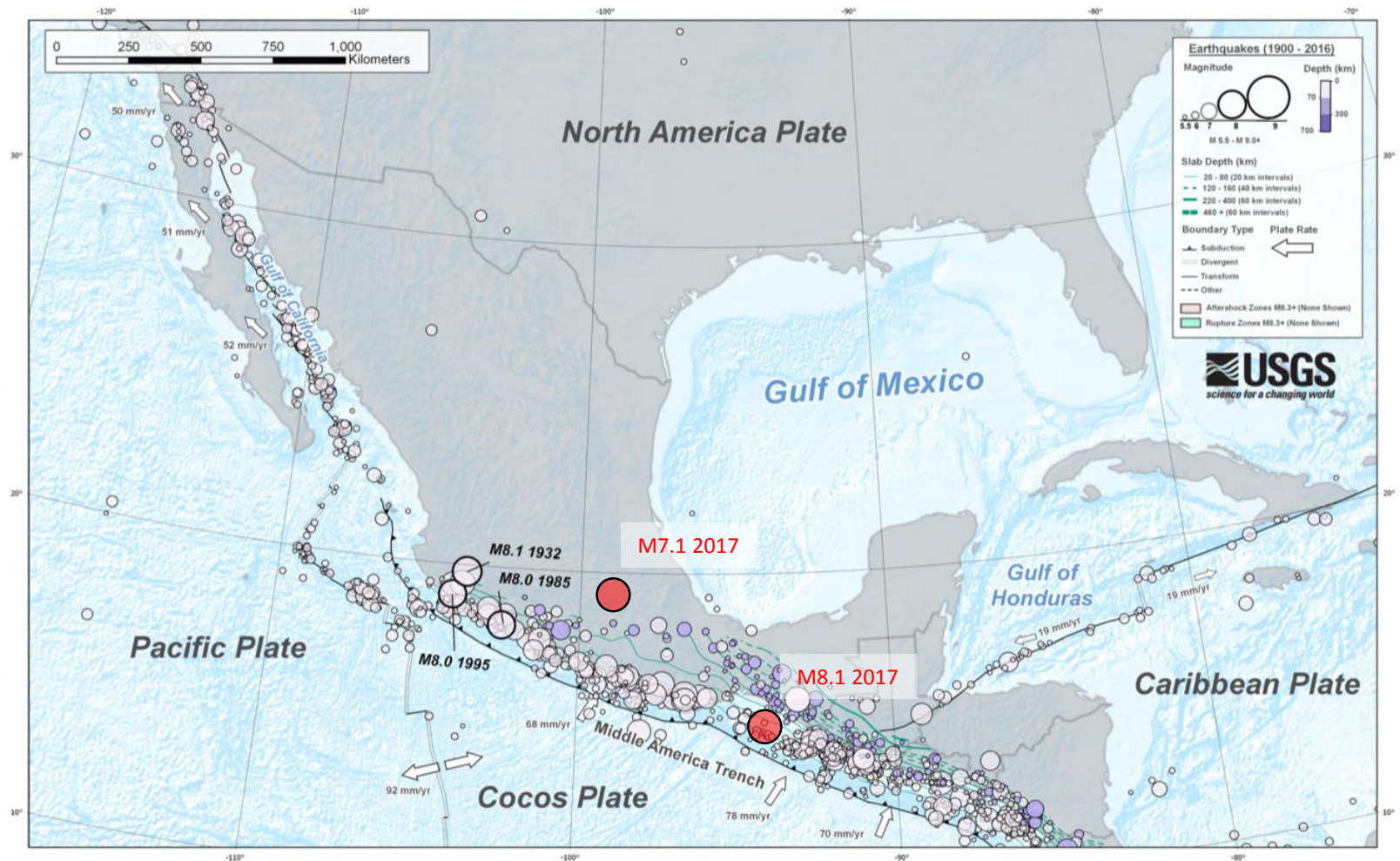
<http://tesis.earth.sinica.edu.tw/world//>



From 羅翊菁、趙里博士

# 地震附近板塊構造與歷史地震分布

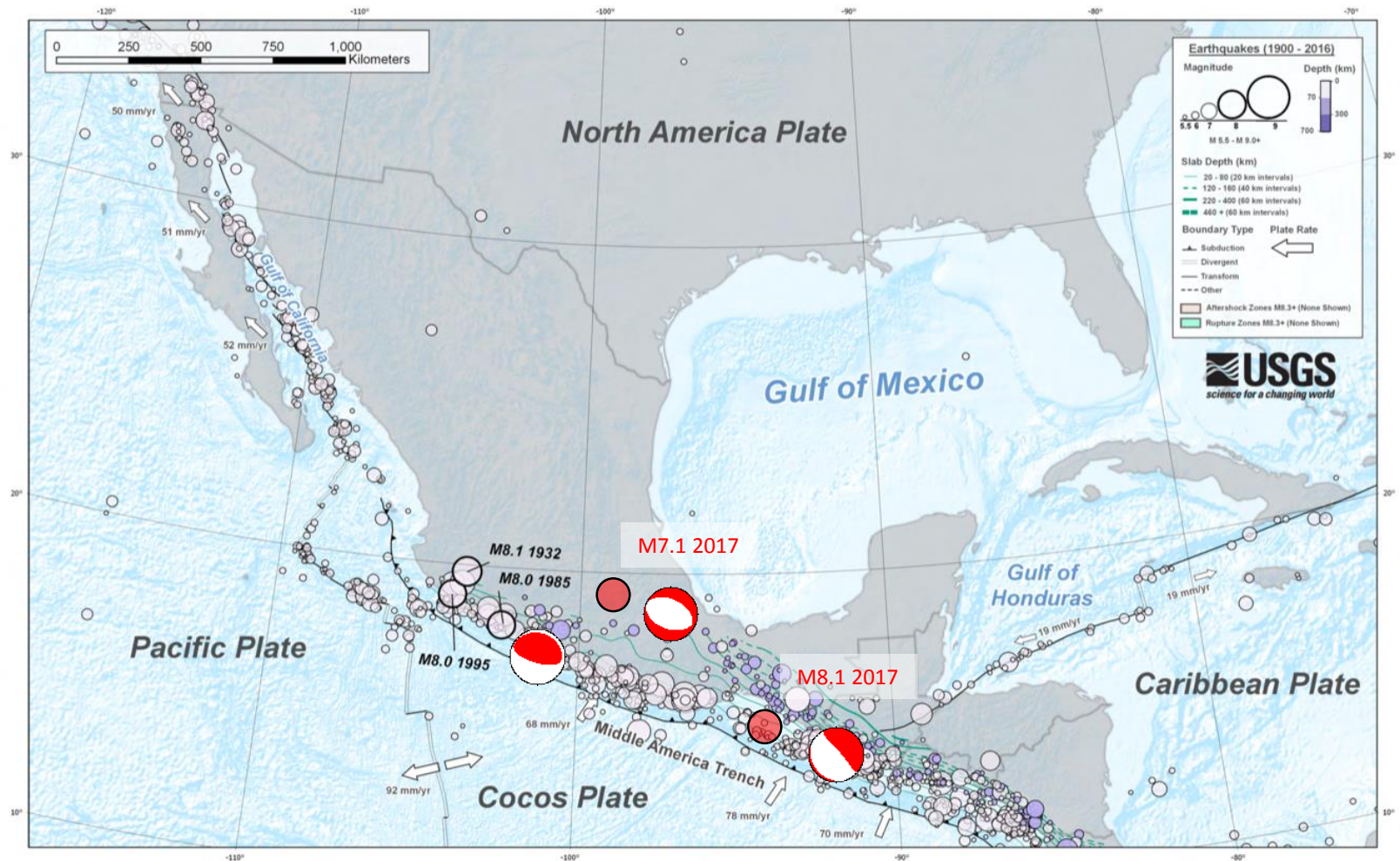
加勒比板塊周邊構造複雜，主要涉及四個板塊（北美，南美，納斯卡和科科斯板塊）。科科斯板塊隱沒在加勒比板塊之下，以72-81 mm/yr的速度移動，與台灣地區菲律賓海板塊板塊移動速度相當。





# 歷史地震震源機制解比較

從震源機制解顯示，2017 9/8 M8.1 與 9/20 M7.1 的地震屬於正斷層系統，地震深度為50-70公里，而在1985年發生M8.0的地震則屬於逆衝斷層系統，地震深度為20多公里，深度較淺，也較靠近海溝位置。

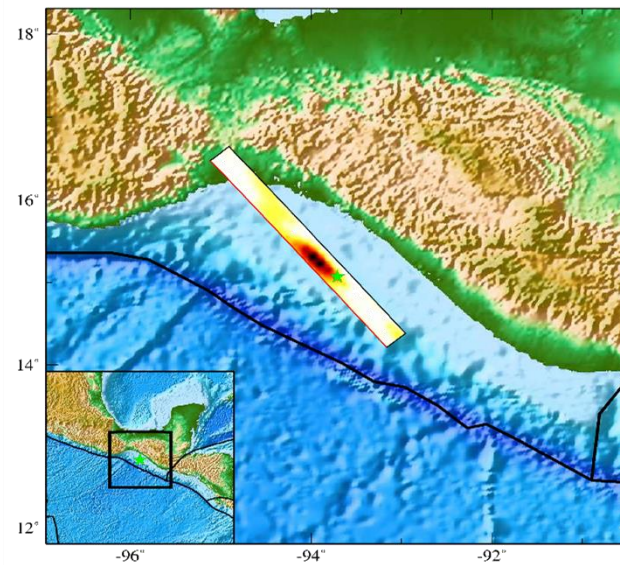
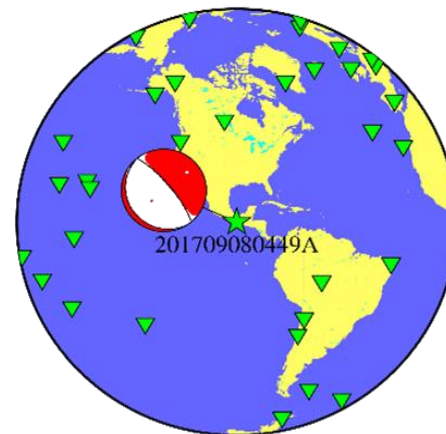
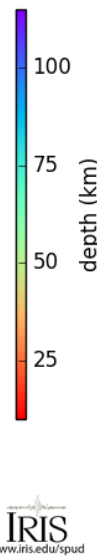
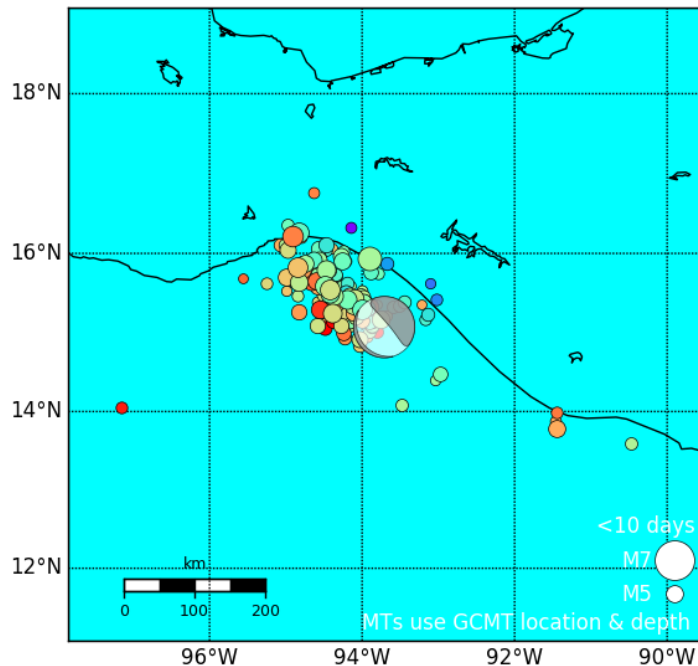


# 09/08 M8.1 主震震源滑移量與餘震分佈

12天前(9/8)附近發生M8.1地震，在記錄10天內的餘震分佈圖顯示為向東北傾的高角度破裂面與利用地震波形所計算出來的破裂面十分吻合。

Version: 2017-09-20 01:45

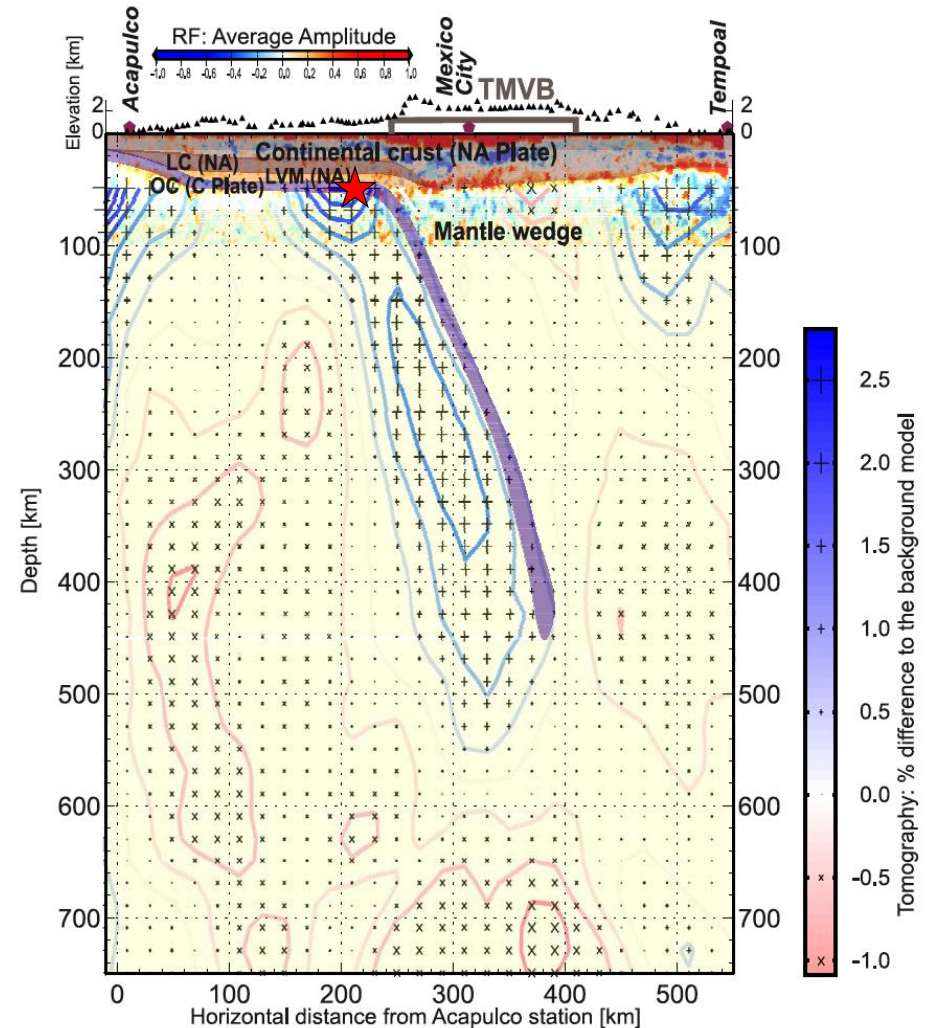
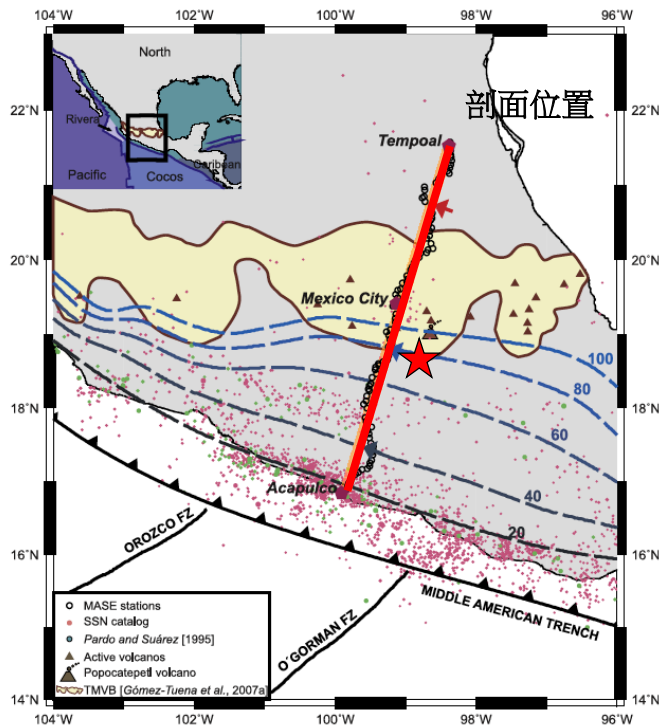
M8.2 NEAR COAST OF CHIAPAS, MEXICO  
2017-09-08 04:49:17 Lat= 15.07 Lon= 266.29 z=35.0km





# 震源區附近震波速度構造剖面圖

發震區附近區域的震波速度構造顯示此地區為海洋板塊隱沒至大陸板塊，造成平緩的隱沒帶為十分特殊的隱沒帶形式。此次地震深度為50公里深度，發震位置可能座落於水平隱沒帶內的區域（右圖紅色匡線所標位置）。（下圖）紅色星號為震央。

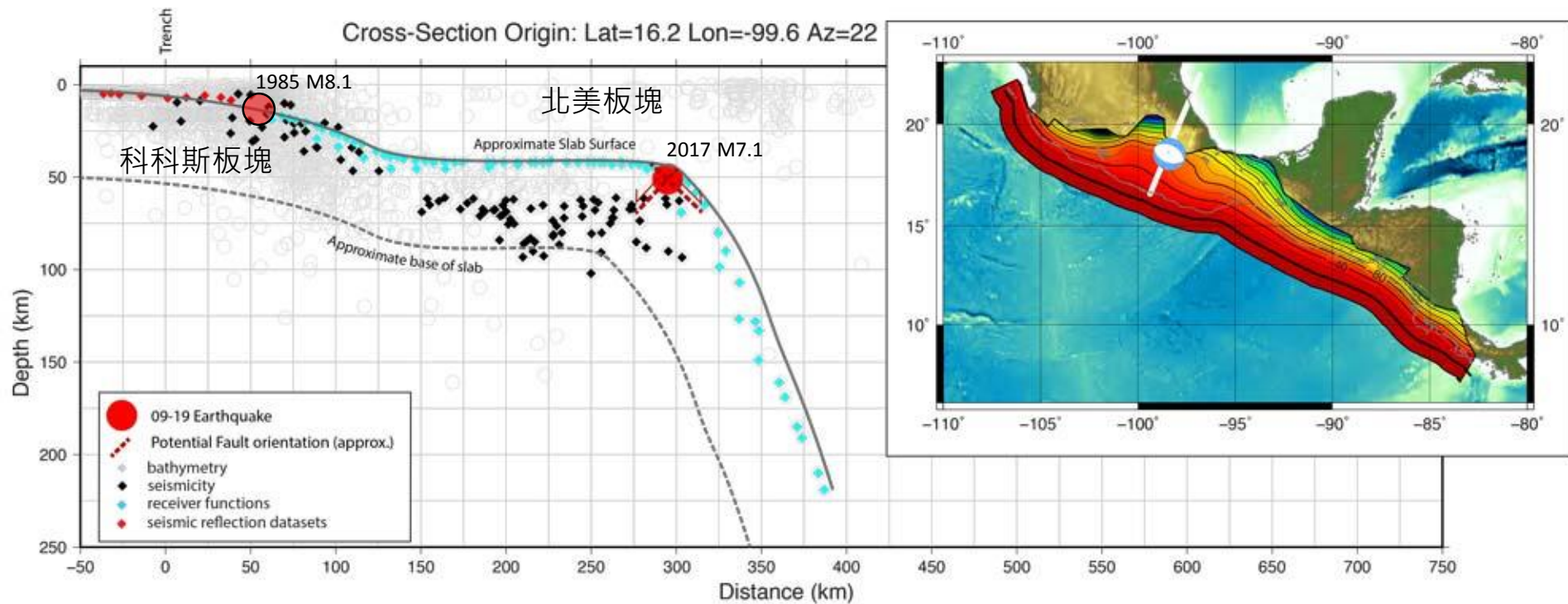


(Perez-Campos et al., 2008)



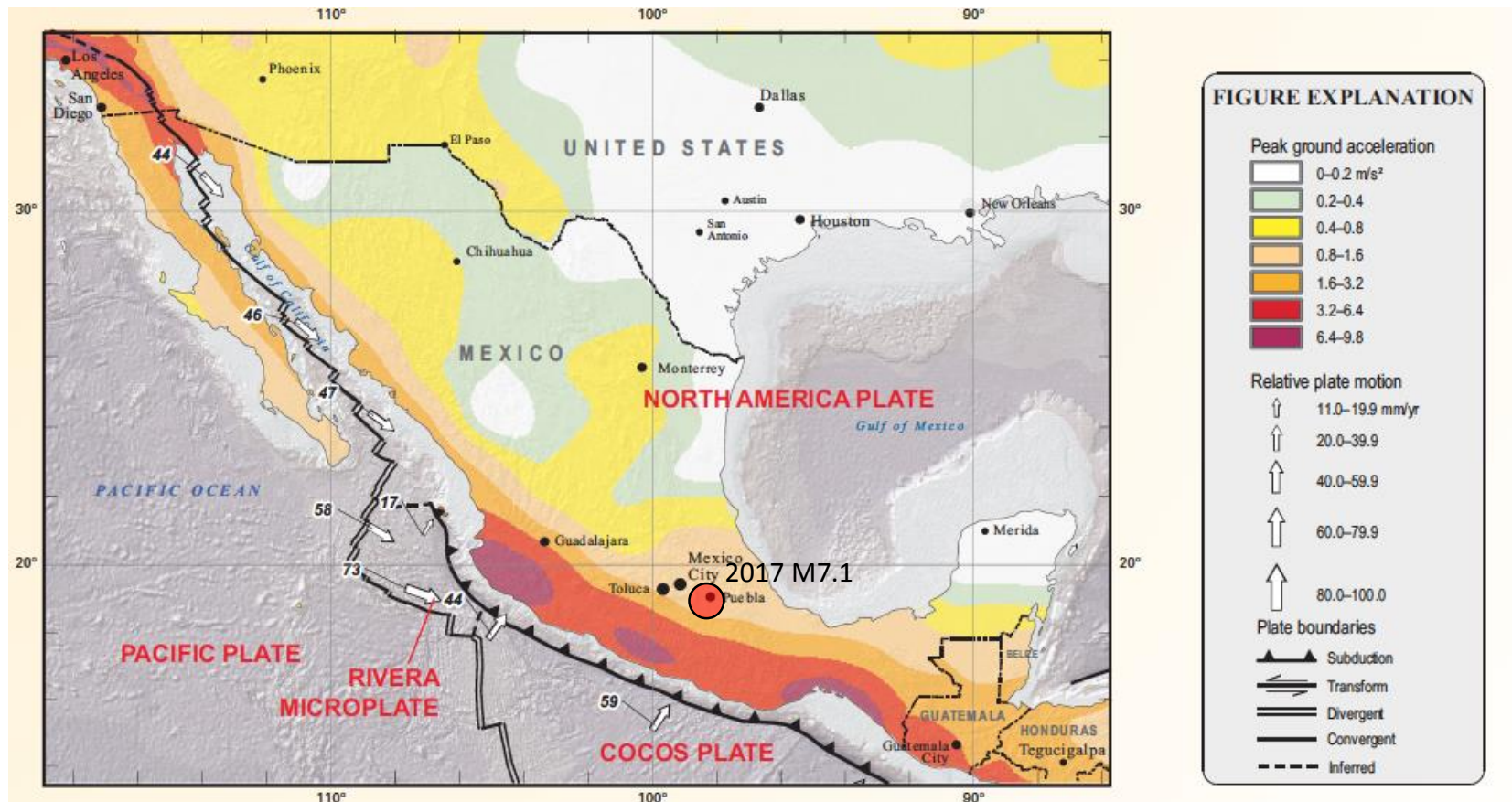
# 震源區附近隱沒板塊剖面圖

在1985年同一天也曾發生M8.1的地震為逆衝斷層，應屬於板塊間滑動的地震，而此次地震為正斷層且其深度為50公里，從其位置與斷層機制解顯示為板塊內部地震，與1985年的地震十分不同。



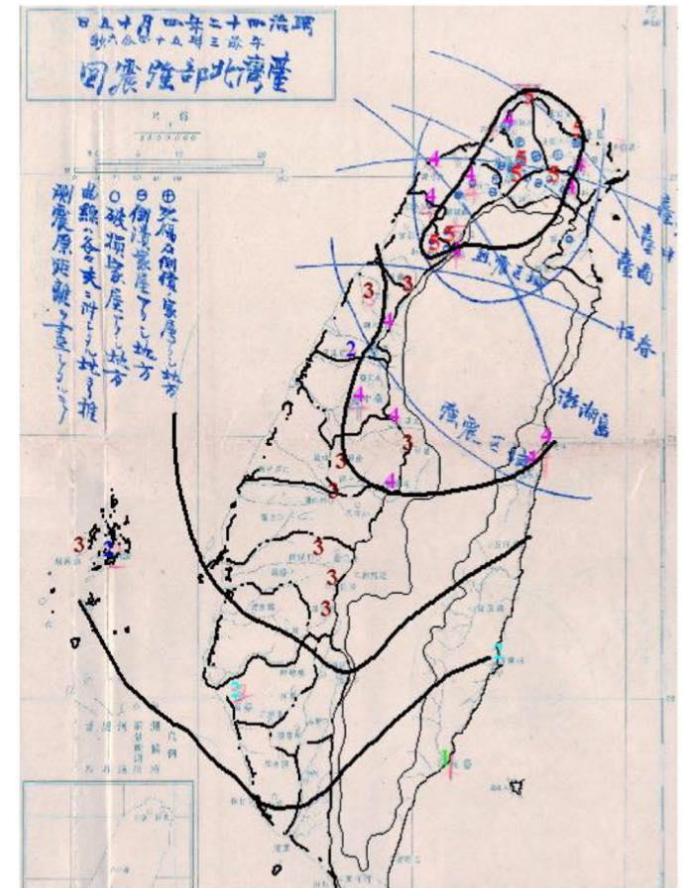
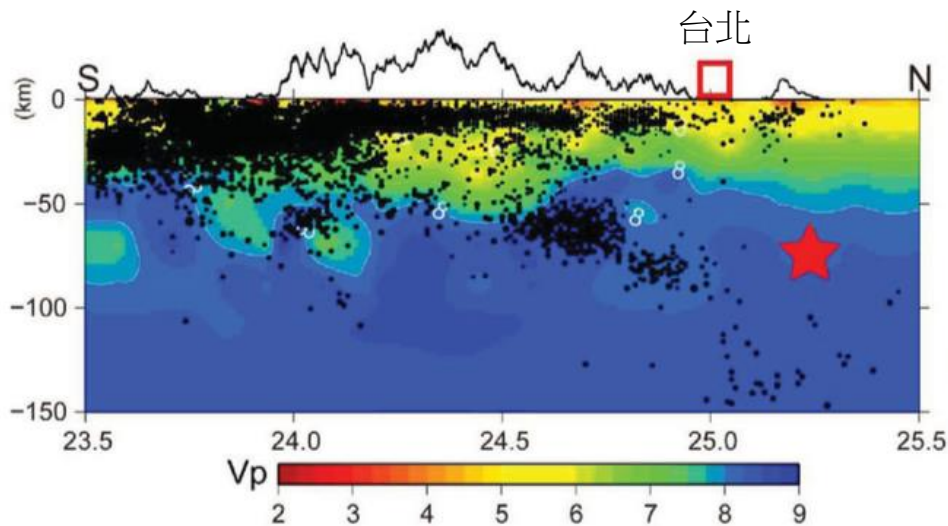
# 地震危害度與板塊相對移動速率

此區域位於複雜的隱沒板塊構造且板塊相對移動速率快，地震活動頻繁，屬於高地震危害度區域。



# 1909 Mw7 台灣北部隱沒板塊地震

台灣北部在1909年也曾發生過類似此次墨西哥地震的隱沒板塊內地震，地震深度介於50-100公里間，造成臺北地區不少人員的傷亡與房屋倒塌，值得我們加以提高注意。





# 死傷狀況

墨西哥統計傷亡人數至少已有149人死亡，並且大量房屋嚴重損毀。



## 參考文獻及相關網站

Kanamori, H., W.H.K. Lee, K.-F. Ma, 2012, The 1909 Taipei earthquake—implication for seismic hazard in Taipei, GJI, 191, 126-146.

Perez-Campos, X., Y. Kim, A. Husker, P. M. Davis, R. W. Clayton, A. Iglesias, J. F. Pacheco, S. K. Singh, V. C. Manea, and M. Gurnis, 2008, Horizontal subduction and truncation of the Cocos Plate beneath central Mexico, Geophys. Res. Lett., 35, L18303, doi:10.1029/2008GL035127.

美國地質調查所 (USGS) Hazard Program  
<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>

Global Centroid Moment Tensor Catalog  
<http://www.globalcmt.org/CMTsearch.html>

台灣地震科學中心(TEC)主頁  
[http://tec.earth.sinica.edu.tw/new\\_web/index.php](http://tec.earth.sinica.edu.tw/new_web/index.php)

