

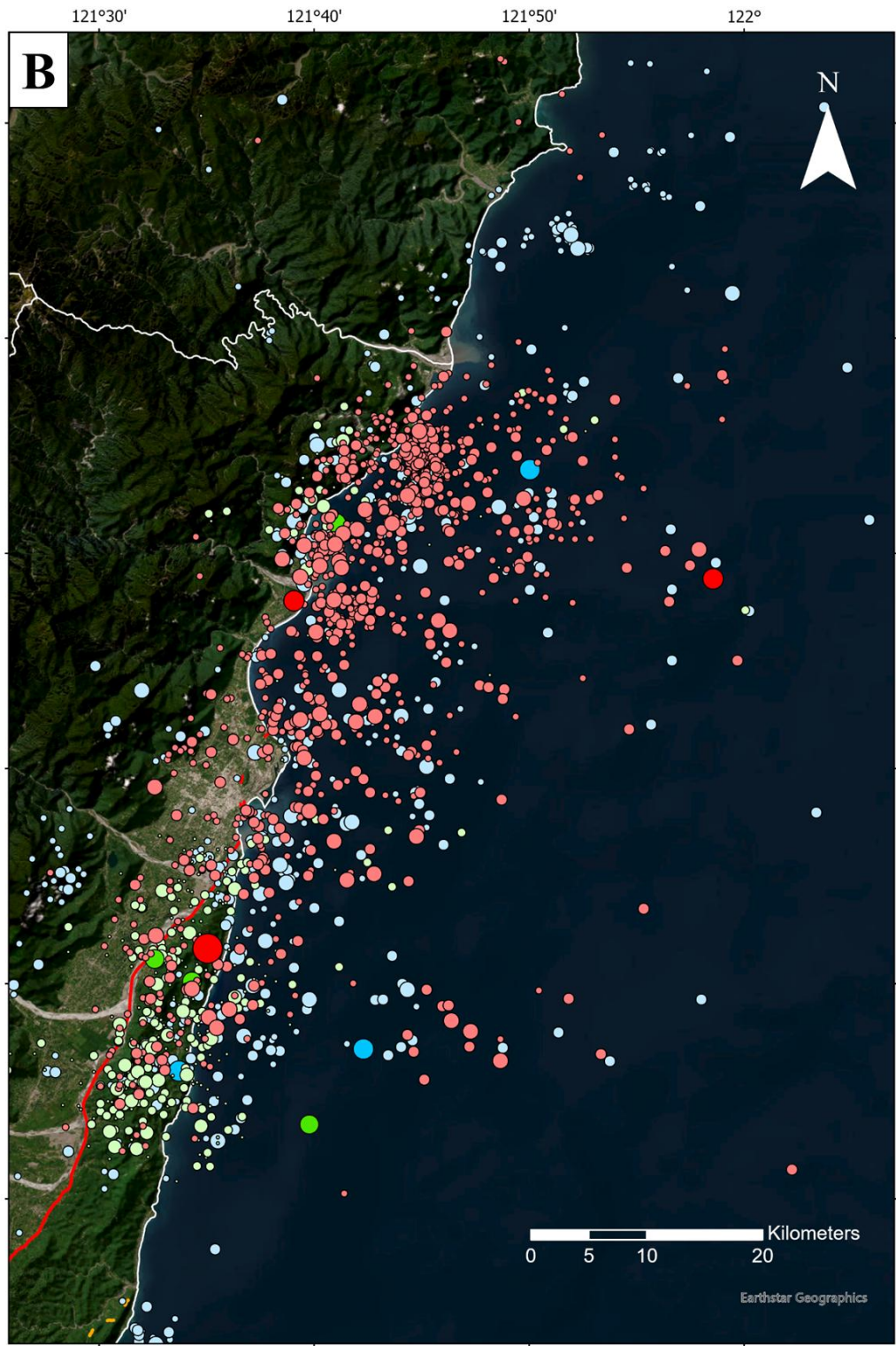
0403花蓮地震地質特性及災情資料綜整分析

國家災害防救科技中心－地震與人為災害組 (楊清淵、塗冠婷、柯明淳、黃明偉、吳子修、吳佳容、吳秉儒、林佳瑩、許智豪、劉淑燕、鄧敏政、謝蕙如、柯孝勳)

摘要

臺灣東部花蓮地區於2024年4月3日，發生規模 M_L 7.2地震，震央位於花蓮縣豐濱鄉鹽寮村之海陸交界處，稱為0403花蓮地震，為自1999年集集地震後臺灣發生的最大規模地震。主震的強地動衝擊全台，北臺灣11個縣市量測到5弱以上震度，並造成大量地震山崩、建物毀損、鐵公路通阻與人員傷亡。本研究將呈現0403花蓮地震之主餘震序列、強地動分布、災情類型與分布位置，以及背後代表的地質意義。

主餘震序列分布



藉由主餘震序列與地震隨時間的規模變化，本研究將主餘震分為三群，分別為 04/03-04/21、04/22-04/30、05/01-11/30。規模7.2主震位於整體地震序列南段，特別是第一群地震多位於主震以北，顯示本次斷層應為向北破裂，且後續破裂持續於北段發生。主餘震分布於花蓮和平至水璉一帶，震央分布寬度約為10-20公里，呈現**東北-西南向**，與區域之活動構造位態相似($N20^\circ E$)，暗示本次地震應受控於縱谷斷層與中央山脈斷層活動所致。

圖例

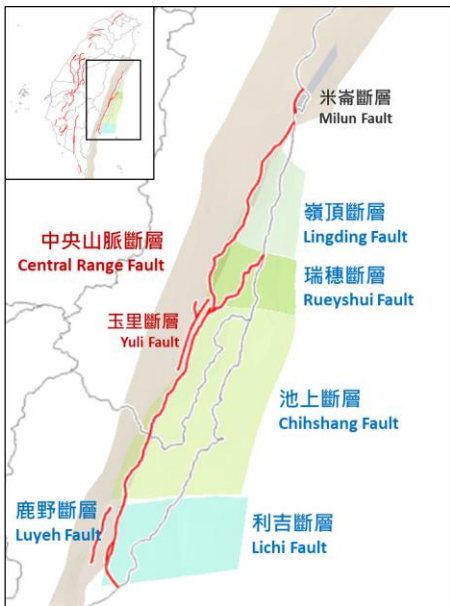
地震規模 (M_L)

發震時間

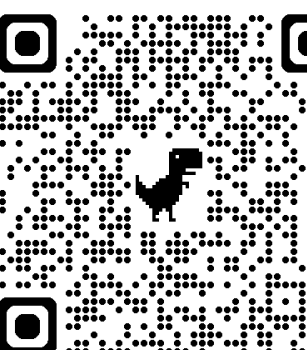
04/03-04/21

04/22-04/30

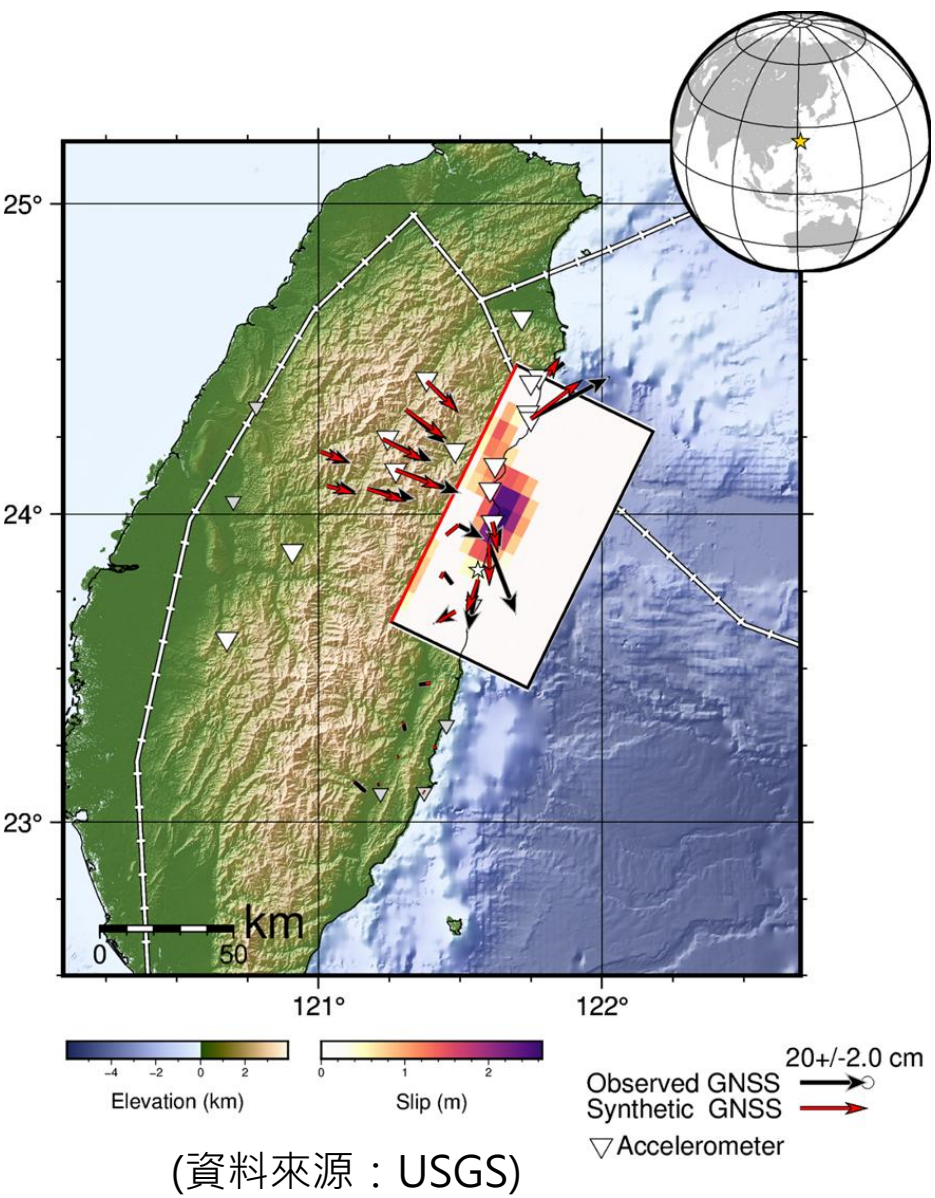
05/01-11/30



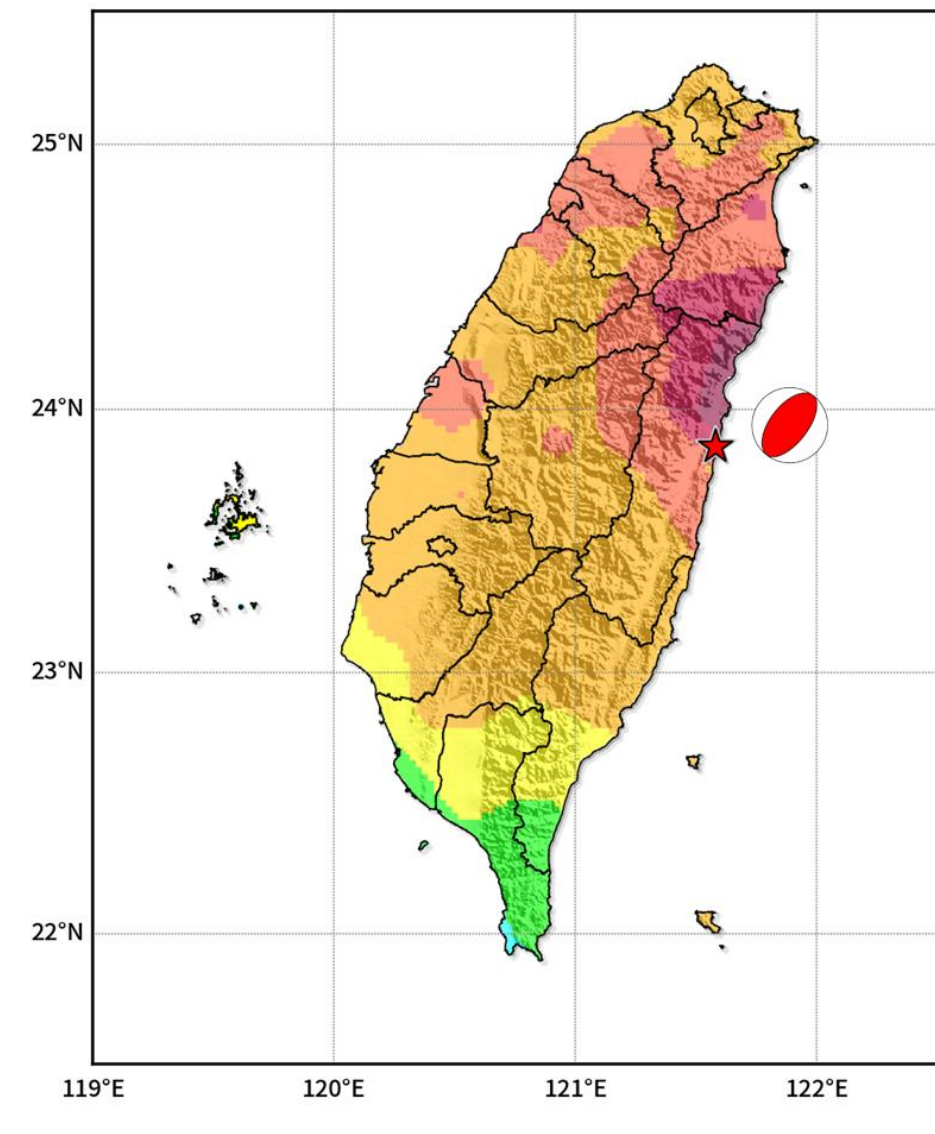
關於斷層
掃我看更多



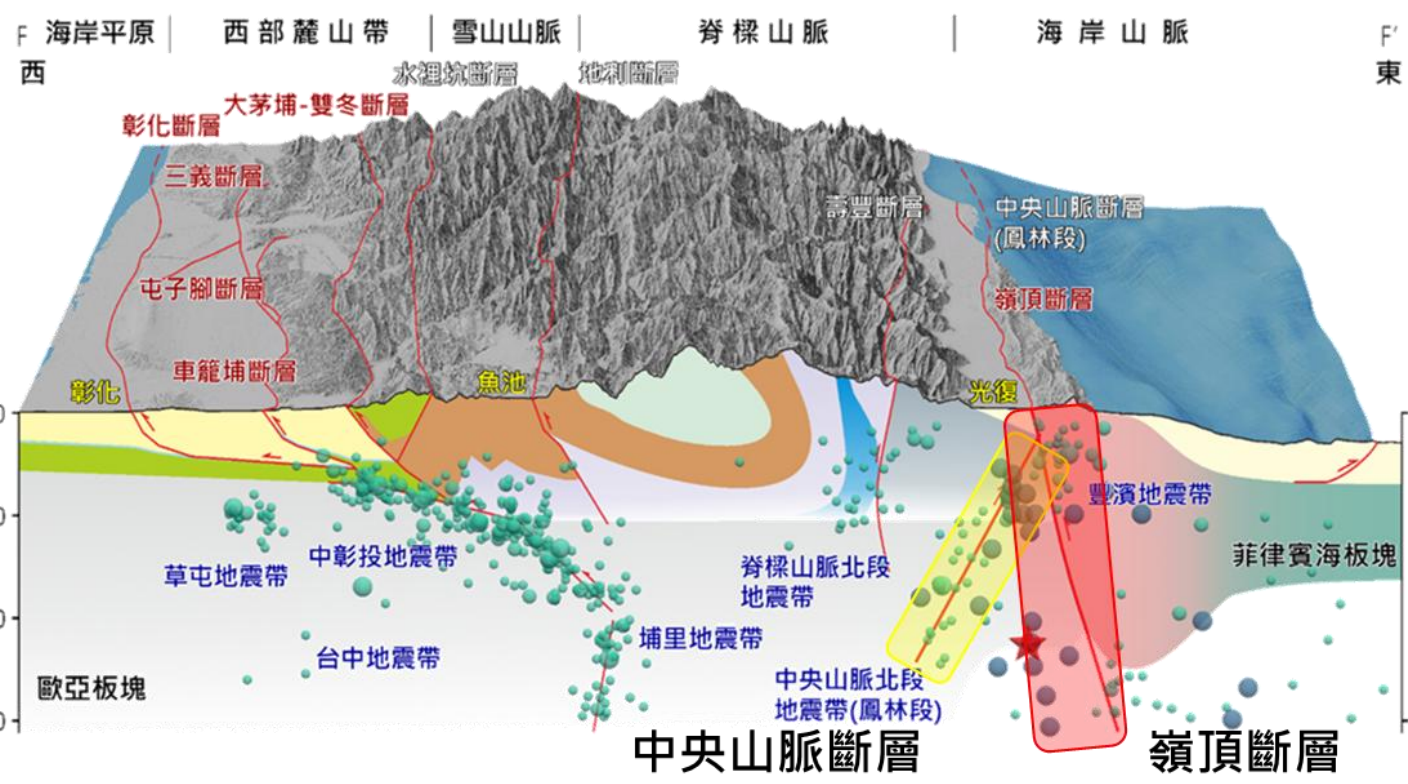
地震破裂反演



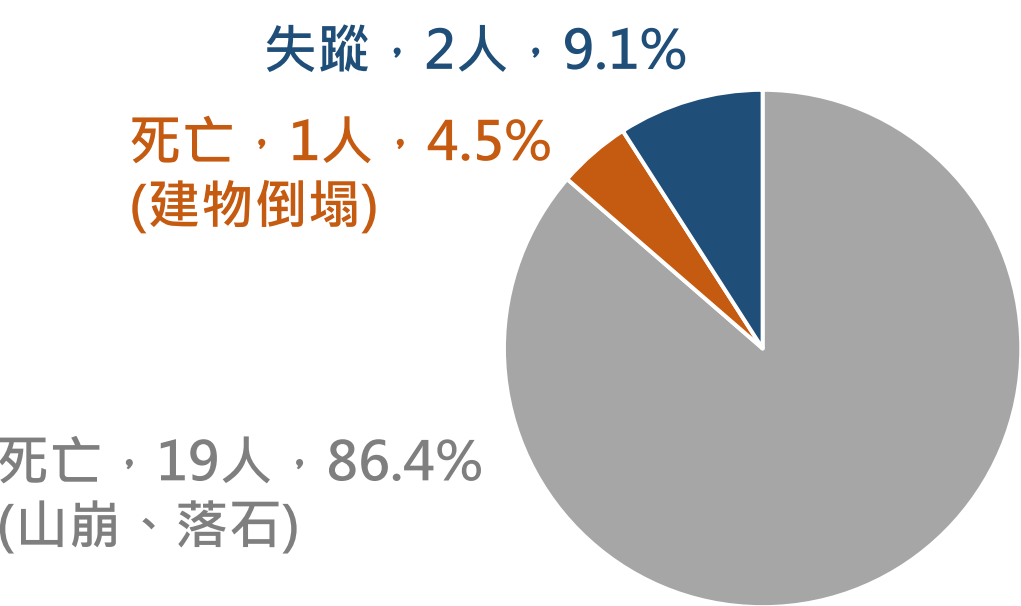
地動分布與地質剖面圖



規模7.2主震之地表震度分布如左圖，呈現**南北不對稱現象**，震央以北之震度明顯高於震央以南。此現象可由本次地震破裂型態解釋，破裂反演結果顯示本次斷層破裂起始於斷層面南段，並向北破裂，因此震央北部的地震波會有疊加放大效應，使地表震度變大。透過規模5.5以上之主餘震投影至地質剖面，本次地震明顯坐落於東傾的**嶺頂斷層**、與西傾的**中央山脈斷層**，兩套斷層系統相互影響。



災情彙整

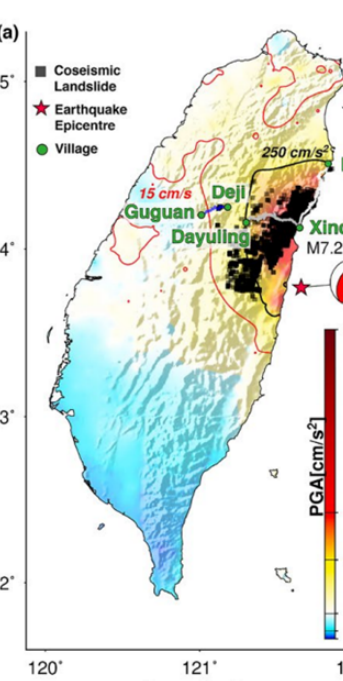


受傷 1,155人

新北市	25.3%
花蓮縣	21.7%
台北市	18.6%
桃園市	11.0%
宜蘭縣	7.0%
新竹縣市	6.0%

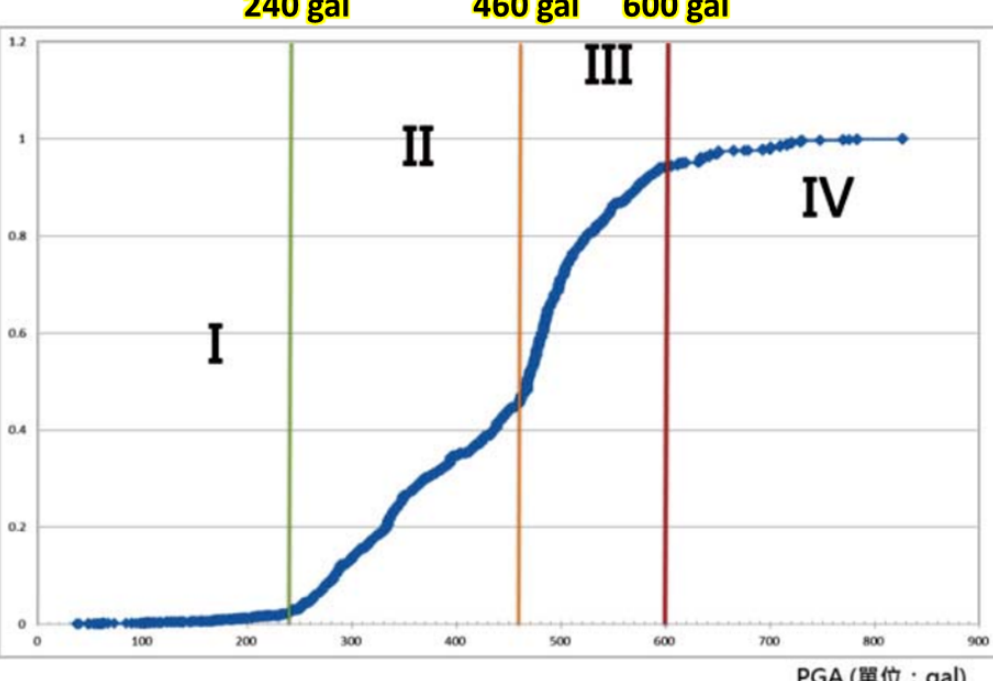


A : 2024 花蓮地震



(資料來源：Chang *et al.*, 2024)

B : 1999 集集地震



(資料來源：柯明淳等，2016)

本次地震所有死亡及失蹤人口皆於發生於花蓮縣，主因為**山區之山崩落石**。除了人員傷亡，強地動造成花蓮地區大量山崩、台8線(太魯閣國家公園)與台9線多處鐵公路因山崩受阻，導致人員受困。比較本次地震透過衛星影像辨識之山崩區域，主要落在主震**PGA 250gal**以上範圍(Chang *et al.*, 2024)，與**集集地震之情況相似**(柯明淳等，2016)。強地動亦造成全台許多建物受損，並以花蓮縣、雙北與桃園市最為嚴重。本次花蓮市與吉安鄉之**紅黃單建物分布零散**、**並無沿米崙斷層或嶺頂斷層兩側分布**的現象，顯示在本次地震中，這兩條斷層於地表並未有明顯的破裂或錯動發生。綜上而言，0403地震應屬於嶺頂斷層深部的錯動事件，並造成中央山脈斷層被驅動，產生後續一連串的餘震。

