

2025 Mw7.4菲律賓南部地震

2025-10-10 09:43:59 (台灣時間)

2025-10-10 09:43:59 (UTC)

台灣地震科學中心 教育推廣委員會

王昱、曾泰琳、溫怡瑛、梁文宗、景國恩

Published on 2025/10/10

Version 1

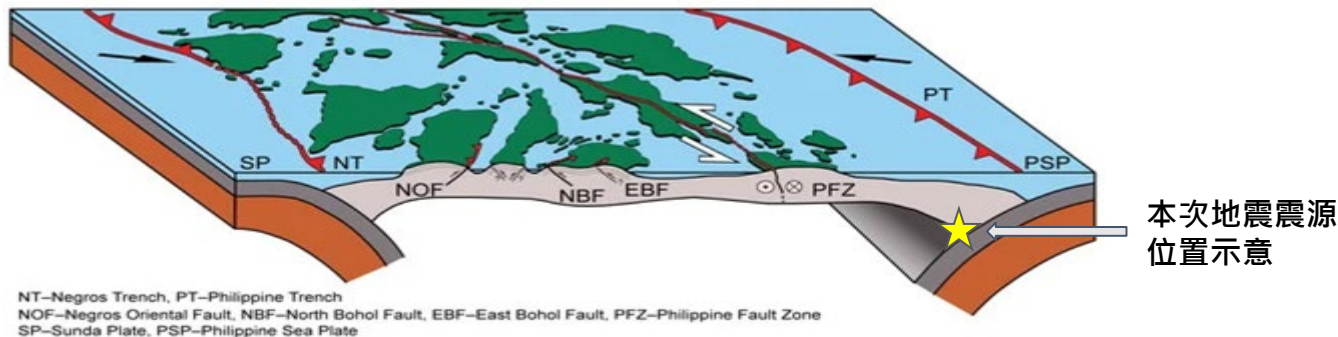


短摘

2025年10月10日菲律賓當地時間上午09:43於民答那峨島 (Mindanao Island) 東方外海發生發生規模7.4強震，造成周邊城市多人受傷與建物損壞。此地震的震源位置，以及震源破裂機制顯示這次的地震與位於菲律賓群島東側的菲律賓海溝系統有關，與日前09月30日發生在菲律賓中部的規模6.9地震成因不同。

民答那峨島東側外海雖然發生過多次 $M > 7$ 的地震，但在歷史紀錄中，災害最大的是1976年發生在西岸的M 8.0 Moro Gulf地震，造成重大災情。本次地震震央北側也於2023年發生一起Mw 7.6的災害地震。

本篇即時報導彙整此次Mw 7.4菲律賓地震之震源特性，概述此區域歷史地震活動與構造背景。

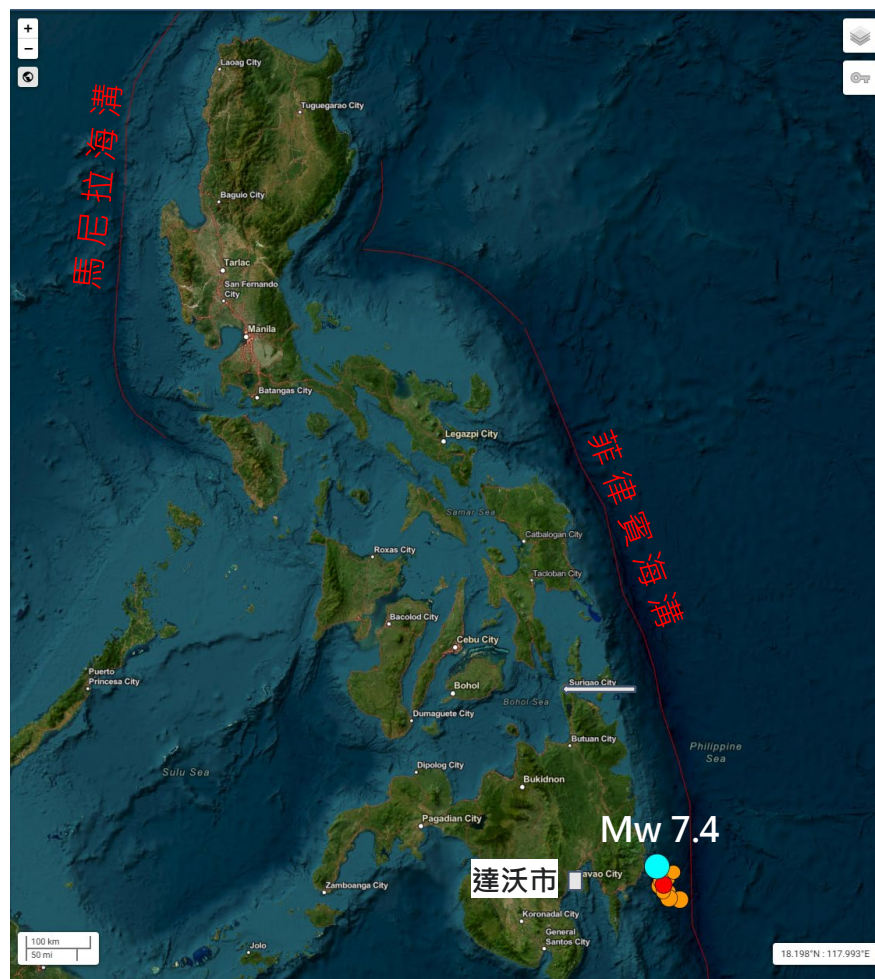


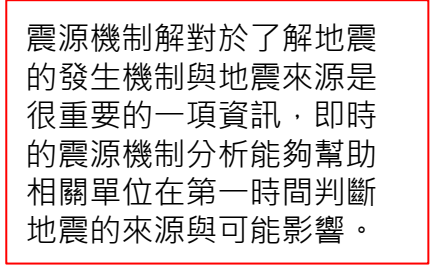
菲律賓中部地區的構造示意剖面圖與本次地震發生概略地體位置 (Rimando et al., 2020)

地震資訊

2025年10月10日，在菲律賓南部達沃市東方海域發生規模(Mw)7.4地震，震央位於 7.265°N 126.755°E 。地震震源深度介於58至35公里左右，震源特性為逆斷層形式，屬於發生於隱沒帶介面周邊的地震。地震發生後數小時內，主要的餘震發生於主震南側，沿菲律賓海溝形成一長約100公里的地震群。

位於民答那峨島南側的達沃市是民答那峨島人口最多的城市，也是菲律賓人口第三多的大城。本次地震已知達沃市區有部分區域受損





此即時監測平台由 中研院李憲忠博士 研發 (測試網址尚未對外開放)

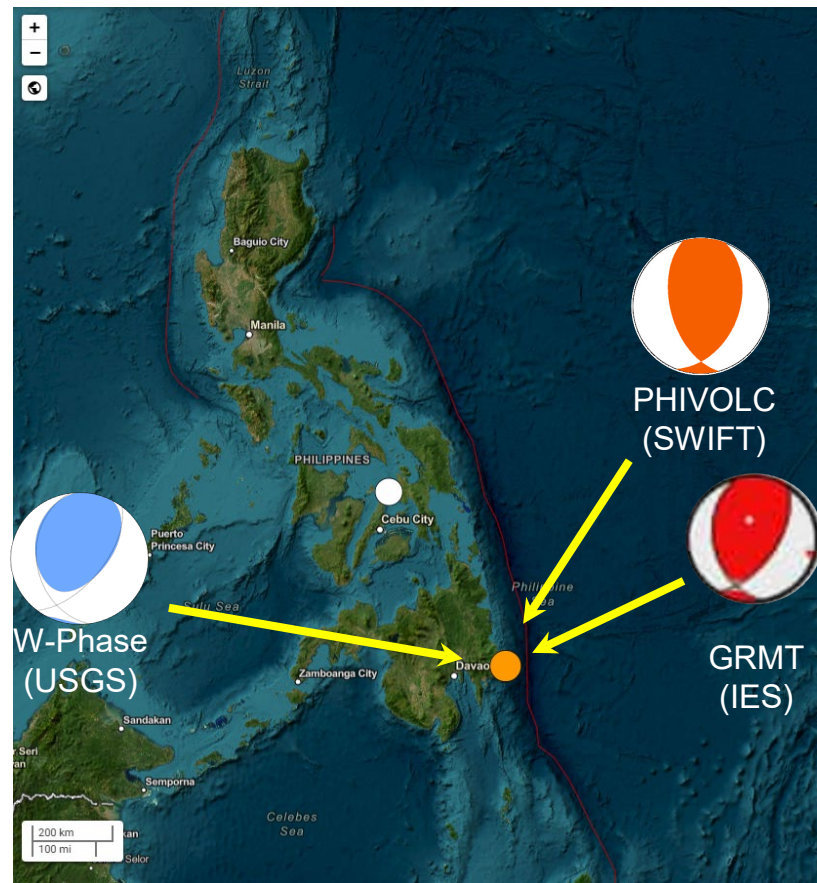
全球機構的震源機制與參數比較

全球與區域地震網資料顯示，本地震之震源中心深度約在35-62公里之間，地震矩規模(M_w)約為7.4。震源機制顯示為東西方向擠壓的逆衝型錯動，有兩個可能的斷層面分別是北北東走向往東傾或是北北西走向往西傾的面，而多數解的西傾面角度較小。依照震源深度和東邊的海溝位置判斷，此地震較可能是發生在隱沒板塊交界處附近一個低角度西傾斷層面所產生的逆衝滑移，應力大致符合板塊聚合的方向。

看懂震源機制解：

https://bats.earth.sinica.edu.tw/Doc/beach_ball_ch.html

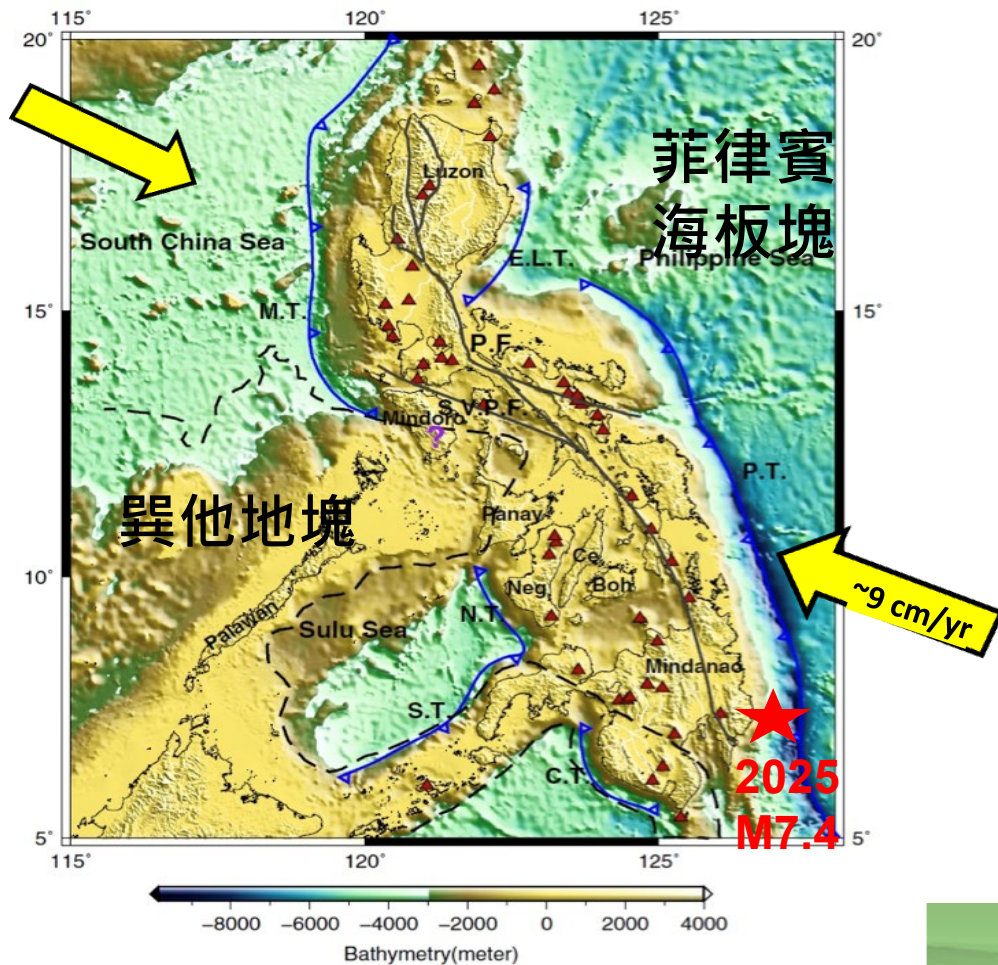
資料來源	深度	規模
PHIVOLCS SWIFT	45 km	Mw 7.4
IES GRMT	38.9 km	Mw 7.39
USGS W-phase	35.5 km	Mww 7.43
Geoscope IGP	62 km	Mw 7.4
EMSC (SC4)	50 km	Mw 7.4



地質背景、構造

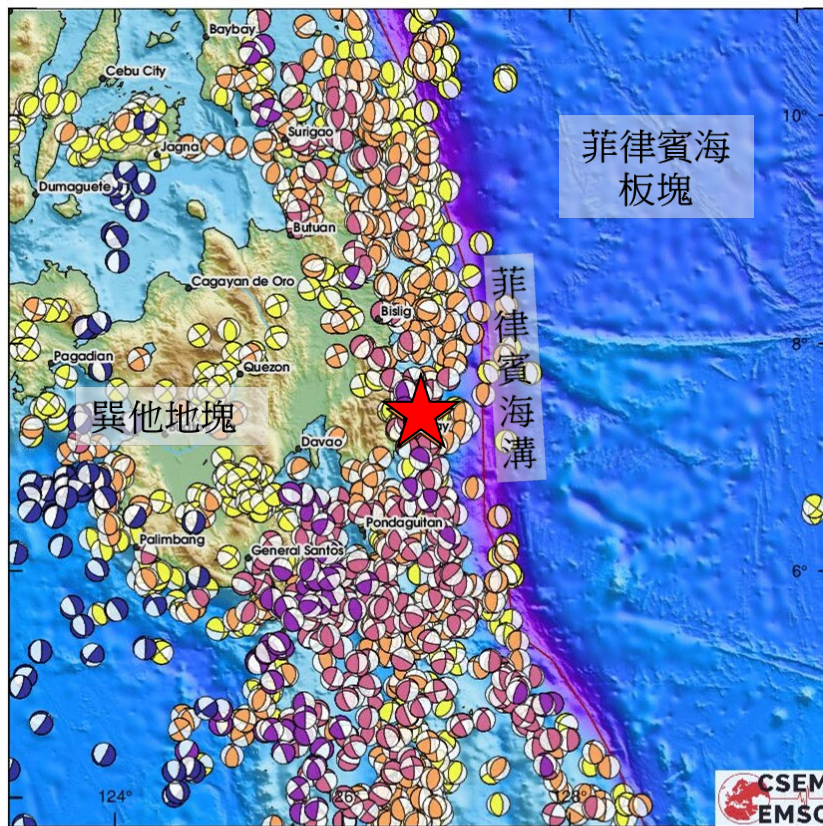
菲律賓群島地處巽他地塊(Sunda Block)和菲律賓海板塊的碰撞邊界。兩板塊於此以每年大約9公分的速率、西北東南方向聚合作用，主要由沿著馬尼拉海溝(MT)的向東隱沒、菲律賓海溝(PT)的向西隱沒、及縱切菲律賓群島的左移菲律賓斷層(PF)，共同吸收，常以地震方式釋放累積應變。

資料來源與解釋：中央大學 陳伯飛教授
(Chen et al. 2015)



區域的震源機制

菲律賓海板塊沿著海溝向西隱沒至巽他地塊 (Sunda plate, 過去被認為是歐亞板塊的一部分) 之下，海溝以西的淺源地震斷層機制解(海灘球)，多呈現一西傾的低角度逆衝斷層，走向約略平行海溝，說明此乃隱沒作用孕發的板塊間逆衝地震 (Interplate Thrust Earthquake)。本次發生的地震亦有相同的特徵。



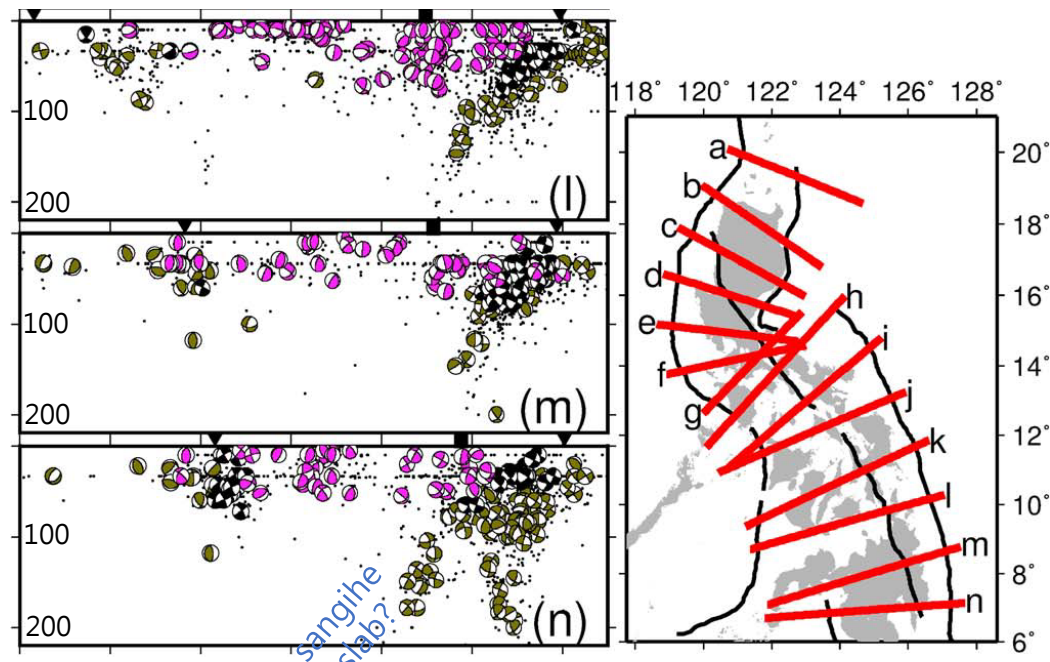
在隱沒帶中，隱沒帶的介面上跟隱沒板塊內部都有可能發生地震，並造成周邊城市的災害！但這些地震的斷層機制解會有所不同。在隱沒帶介面上的地震多會呈現低角度的逆衝特徵！

圖片來源：EMSC

文字來源：中央大學 陳伯飛教授

主震震源位置之構造意義

這次2025年M 7.4地震的震源深度約為50公里，雖然深度誤差可能有10公里且隱沒構造複雜，其位置仍接近隱沒帶板塊邊界，推估其可能為隱沒帶交界地震。



菲律賓民答那峨歷史震源機制球分布剖面(l, m, n)。粉紅色、黑色及棕灰色海灘球分別為上覆板塊、板塊交界面及隱沒板塊內部的地震。可見由北至南，剖面東側的隱沒帶地震趨於複雜，有學者認為下方除了菲律賓海板塊外，可能還有另一個殘存的Sangihe隱沒板塊。

倒三角形標示海溝位置，實心方塊則為菲律賓斷層位置(上次2025.09.30地震旁的走滑斷層系統)，而本次地震則是隱沒相關的地震。

圖：Yoshida et al., (2016)

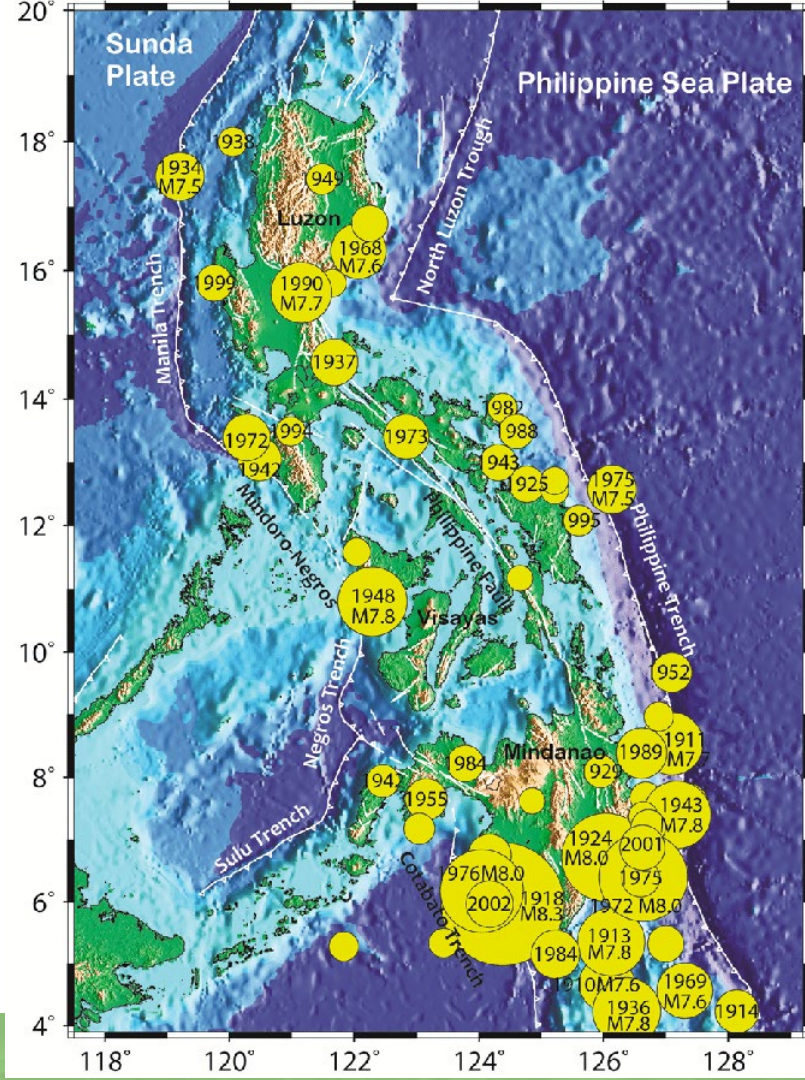


歷史地震

菲律賓海板塊和巽他板塊(過去被認為是歐亞板塊的一部分)的聚合形成了菲律賓海溝和馬尼拉海溝，造成菲律賓活躍的斷層和火山系統，因此規模大於7的地震發生頻繁。

右圖可見1900-2009年間，菲律賓規模大於7.0的地震 (ISC-GEM Catalogue)。大體上菲律賓海溝過去一百年中的地震活動度遠高於馬尼拉海溝，常發生規模7到8之間的地震。

資料來源：Punongbayan et al. (2015)



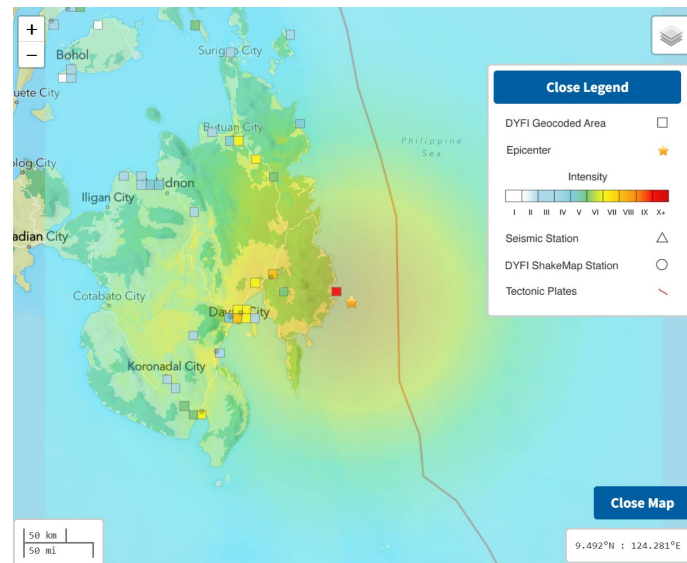
震度分布圖

這次Mw 7.4地震發生在外海，根據地震規模與斷層破裂計算，這次地震的強烈地振動在沿海地區可能達MMI震度7級。根據菲律賓火山及地震研究中心的觀測結果，在達沃市等地區皆觀測到震度5級的強地動，並可能造成該地建築品質不佳的房屋受損。



資料來源：

<https://www.nytimes.com/2025/10/09/world/asia/philippines-mindanao-earthquake.html?searchResultPosition=2>



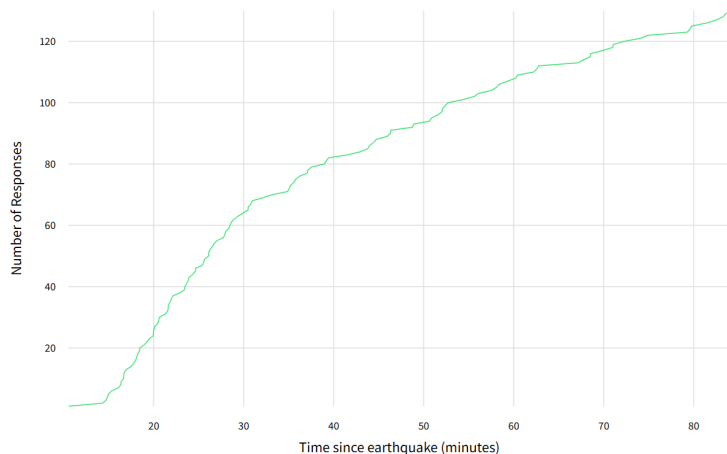
資料來源：USGS



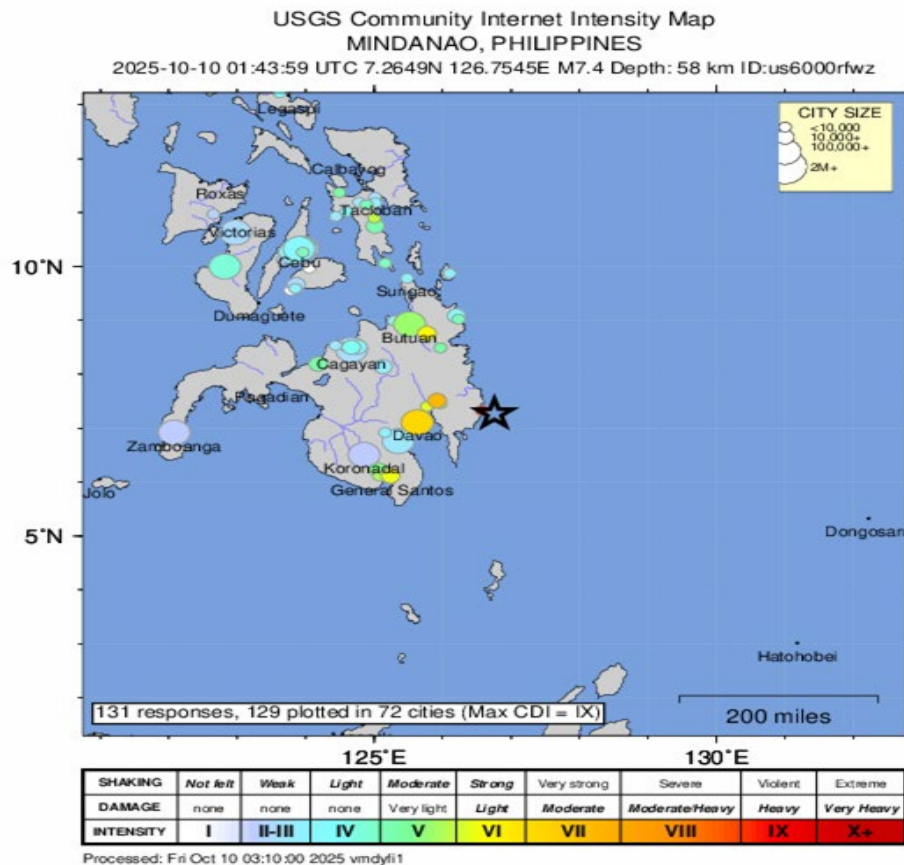
網路社群震感分析與回報

透過美國地質調查所(USGS)的 "你感覺到地震了嗎" (DYFI)網路回報工具，可以發現主要的強地動皆位於該島的東側海岸，且在震央西側有明顯的震度分布，但災區網路通信一切正常。主震發生後一小時內就有超過1百筆的回報。

Responses vs. Time Plot



資料來源：USGS



地震後區域的海嘯警報與觀測

由於本次地震屬於逆斷層型的破裂，且地震規模達到7.4，因此在地震之後菲律賓火山及地震研究所與太平洋海嘯中心即對震央周邊地區發布海嘯警報，警告該區域可能會發生波高1-3公尺左右的海嘯。

菲律賓火山及地震研究中心的海嘯警報已於同日下午1:43解除，且於離震央較遠，民答那峨島東北方的Tandag Surigao Del Sur於10:30 觀測到約30公分高的海嘯波。



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
PHILIPPINE INSTITUTE OF VOLCANOLOGY AND
SEISMOLOGY



Tsunami Information No.: 2
Date issued: October 10, 2025
Time issued: 01:43 PM

Cancellation of Tsunami Warning for 10 October 2025 Magnitude 7.4 Offshore Davao Oriental

A major earthquake occurred in Manay, Davao Oriental on **10 October 2025 at 09:43 AM Philippine Standard Time (PST)**, located at **07.22°N, 126.97°E** with depth of 23 km and a **magnitude of 7.4**. DOST- PHIVOLCS issued **TSUNAMI WARNING** for all coastal communities in the provinces of **Davao Oriental, Dinagat Islands, Surigao del Norte, Surigao del Sur, Leyte, Southern Leyte and Eastern Samar** recommending immediate evacuation in these areas.

Tandag Surigao Del Sur Sea level Monitoring Station for Tsunami Detection (TSTP) has recorded a tsunami wave height of around 30 centimeters at 10:20 am.

With this, **any effects due to the tsunami warning have largely passed and therefore DOST-PHIVOLCS has now cancelled all Tsunami Warnings issued for this event.**

This will be the final tsunami information issued for this event.

DOST-PHIVOLCS
CND/DNC/PPS/MLA/JCE/ALTD/S/JPD/AGL

菲律賓火山級地震研究中心
發布的海嘯警報解除報告



重大歷史地震

1976 Mw 8.0 Moro Gulf Earthquake

2023 M 7.6 Mindanao earthquake

1976年8月17日00:11分，菲律賓民答那峨島西部海岸線附近發生地震矩規模8.0之Moro Gulf地震。此地震及其造成的海嘯導致8000人傷亡，為菲律賓史上傷亡最大之地震之一。然1976年地震與Cotabato海溝活動相關；而2023年M 7.6 Mindanao地震與民答那峨島東部菲律賓海溝活動較有關係，其造成近50人傷亡或失蹤，最大震度可達MMI震度7級。



<https://www.rappler.com/environment/disasters/102827-1976-moro-gulf-earthquake-tsunami/>

[Tsunami alert lifted after powerful earthquake hits Philippines | Earthquakes News | Al Jazeera](#)

參考文獻

- Chen, P.-F., Olavere, E. A., Wang, C.-W., Bautista, B. C., Solidum, R. U., & Liang, W.-T. (2015). Seismotectonics of Mindoro, Philippines. *Tectonophysics*, 640–641, 70–79. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2014.11.023>
- Chen, P.-F., Chien, M., Bina, C. R., Yen, H.-Y., & Antonio Olavere, E. (2020). Evidence of an east-dipping slab beneath the southern end of the Philippine Trench (1°N–6°N) as revealed by ISC-EHB. *Journal of Asian Earth Sciences: X*, 4, 100034. <https://doi.org/10.1016/j.jaesx.2020.100034>
- Punongbayan, B. J. T., Kumagai, H., Pulido, N., Bonita, J. D., Nakano, M., Yamashina, T., Maeda, Y., Inoue, H., Melosantos, A. A., Figueroa, M. F., Alcones, P. C. M., Soriano, K. V. C., Narag, I. C., Solidum, R. U., & Jr. (2015). Development and Operation of a Regional Moment Tensor Analysis System in the Philippines: Contributions to the Understanding of Recent Damaging Earthquakes. *Journal of Disaster Research*, 10(1), 25–34. <https://doi.org/10.20965/jdr.2015.p0025>
- Rimando, R. E., Rimando, J. M., & Lim, R. B. (2020). Complex Shear Partitioning Involving the 6 February 2012 Mw 6.7 Negros Earthquake Ground Rupture in Central Philippines. *Geosciences*, 10(11), 460. <https://doi.org/10.3390/geosciences10110460>
- Yoshida, K., Pulido, N., & Fukuyama, E. (2016). Unusual stress rotations within the Philippines possibly caused by slip heterogeneity along the Philippine fault. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 121(3), 2020–2036. Portico. <https://doi.org/10.1002/2015jb012275>



更多的TEC資源等你來用

- 更多即時地震報導
<https://tec.earth.sinica.edu.tw/specialEQ/index.php>
- TEC 近期活動
<https://tec.earth.sinica.edu.tw/tecmeeting.php>
- 台灣地震科學中心(TEC) 主頁
<https://tec.earth.sinica.edu.tw/>
- 台灣地震科學中心粉絲專頁
<https://www.facebook.com/TaiwanEarthquakeResearchCenter/>

