



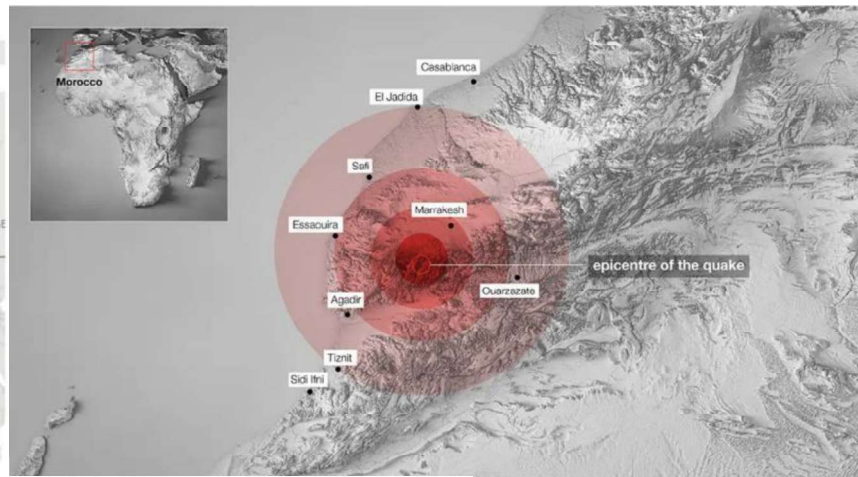
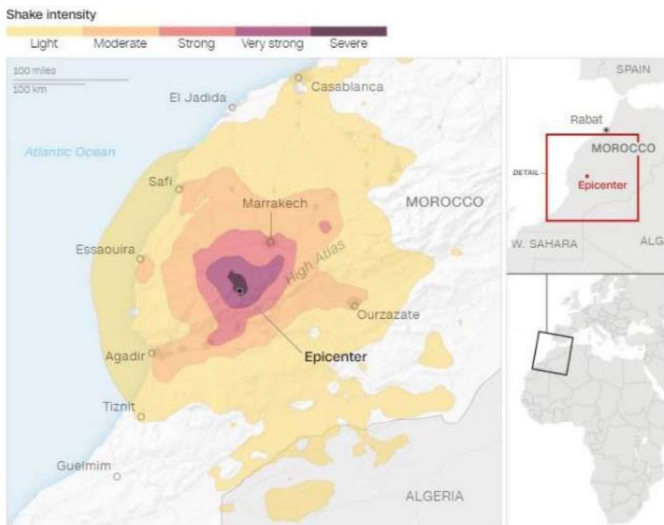
國際重大災害應變分析

112年9月摩洛哥地震事件



事件描述

- 時間：2023年9月8日
- 地點：摩洛哥
- 事件描述：2023年9月8日晚間11時11分，位於北非西端的摩洛哥，發生百年來最強烈的地震。震央位於馬拉喀什(摩洛哥第四大城市)西南方71.8公里處的阿特拉斯山脈，發生 6.8 級強烈地震，震源深度為 26 公里，6.8 級地震後的 3 天內，發生了 2 次餘震（4.9 級和 4.2 級），馬拉喀什及周邊地區有超過 30 萬人受影響，摩洛哥內政部報告已造成超過 3,000 人死亡和 5,647 人受傷。

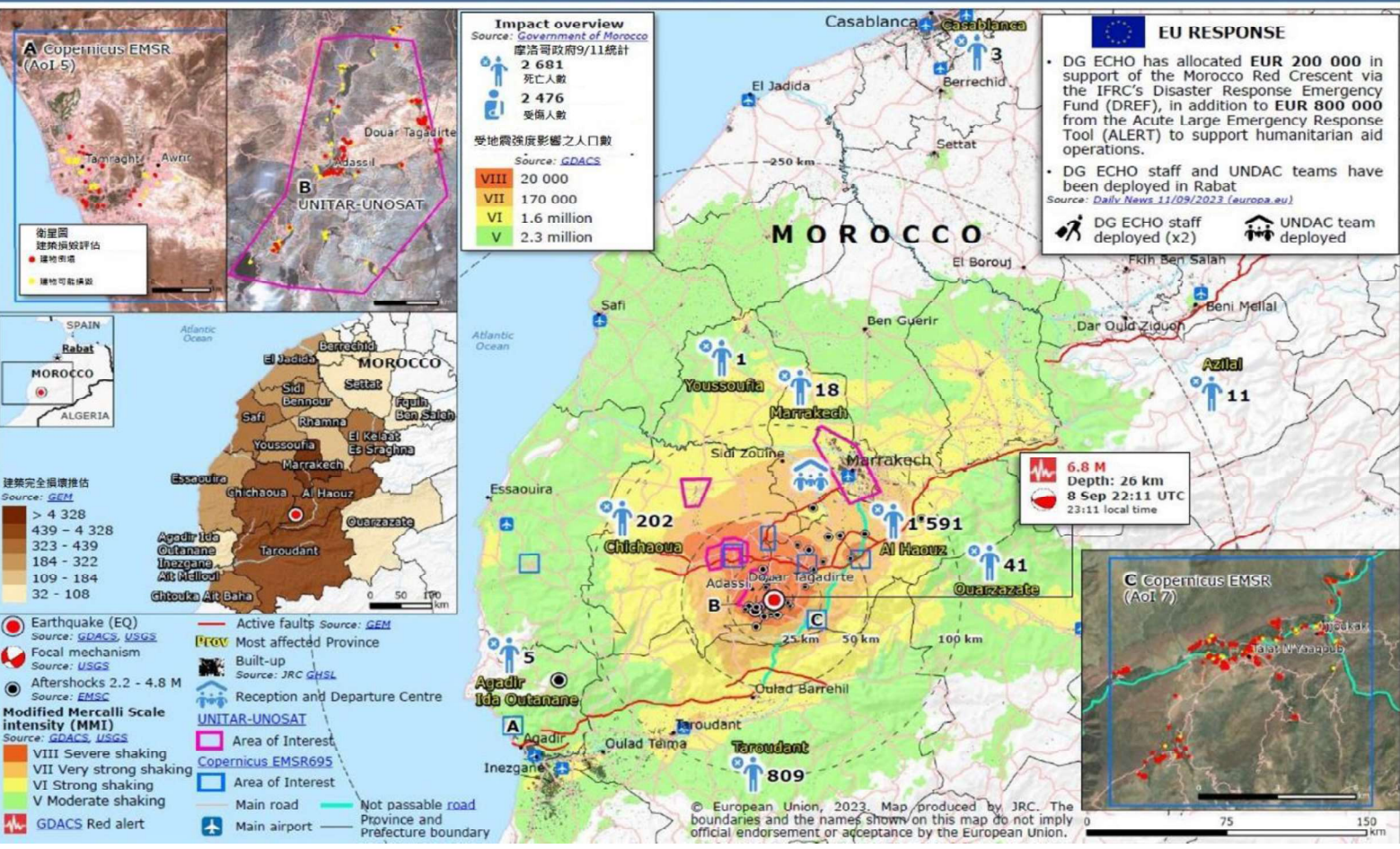


▼ 摩洛哥震央及地震受影響地區地圖

災情描述

Emergency Response Coordination Centre (ERCC) – DG ECHO Daily Map | 11/09/2023

Morocco | 6.8 M Earthquake of 8 September



資料來源: <https://reliefweb.int/map/morocco/morocco-68-m-earthquake-8-september-dg-echo-daily-map-11092023>

災情描述

摩洛哥馬拉喀什地區至1900年以來，地震震央500公里範圍內，僅發生了9次5級或以上的地震。該地區有記錄的最大地震是1960年阿加迪爾5.9級地震。

本次地震導致電力系統、供水、電信系統中斷。震央附近的整個村莊被夷為平地，許多村莊由於地震引發的山體滑坡造成道路中斷，至少有585所學校受到損壞，根據美國地質調查局（USGS）的估算，地震造成的經濟損失可能達到摩洛哥國內生產總值的9%。

▼ 摩洛哥災後情形

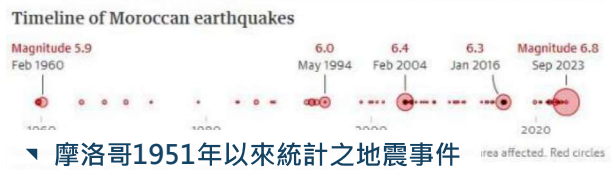
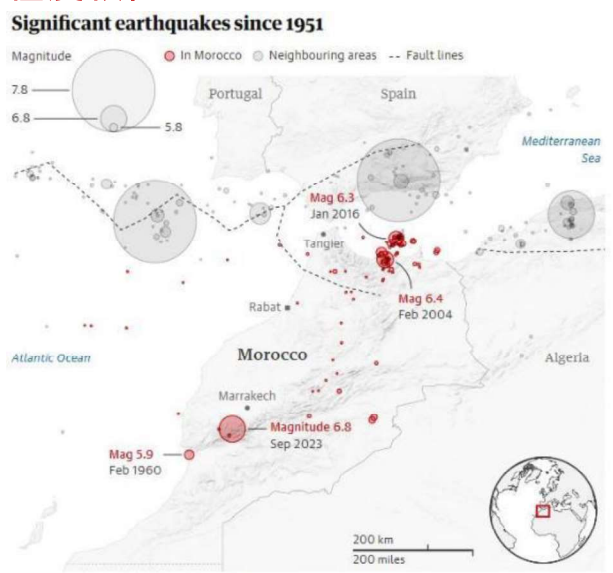


資料來源：<https://www.guycarp.com/insights/2023/09/post-event-morocco-earthquake.html> · <https://www.tdm.com.mo/zh-hans/news-detail/878217?isvideo=false&lang=zh&category=all> · <https://www.washingtonpost.com/world/2023/09/09/morocco-earthquake-marrakesh-rescue-deaths/>

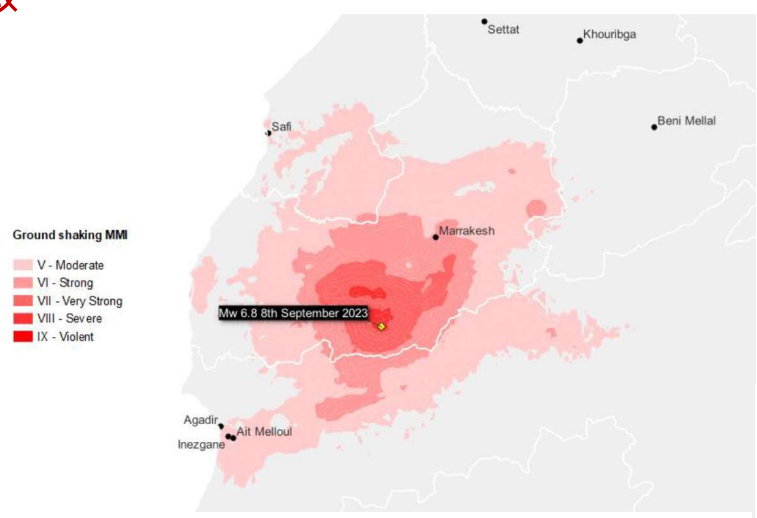
致災原因研判

摩洛哥地處非洲板塊和歐亞板塊交界附近，大多數地震活動都與板塊邊界運動相關

此次摩洛哥地震在非洲板塊內的阿特拉斯山脈，位於非洲板塊和歐亞板塊邊界以南 500 多公里處。摩洛哥的大部分破壞性地震發生在該國北部，馬拉喀什地區的地震活動程度較低。



阿特拉斯山脈確實存在地震活動，但分佈較為稀疏，此次6.8 級地震根據美國地質調查局 (USGS)推估為阿特拉斯山脈下方一條斜向逆斷層破裂導致。



▼ 摩洛哥1951年以來統計之地震事件

▼ 美國地質調查局模擬馬拉喀什 6.8 級地震的地面震動強度

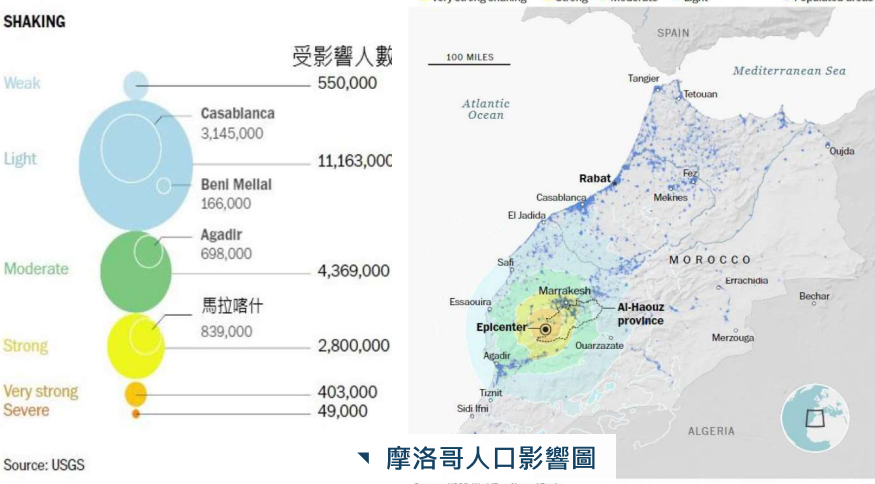
資料來源：<https://www.quycarp.com/insights/2023/09/post-event-morocco-earthquake.html> · <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/2023%E5%B9%B4%E6%91%A9%E6%B4%9B%E5%93%A5%E5%9C%B0%E9%9C%87>

致災原因研判

- ◆ **缺乏災害意識**：因馬拉喀什地區的地震活動程度較低，因此並無應對大規模震災之整備及經驗。
- ◆ **建築耐震性不足**：摩洛哥自1960年阿加迪爾地震後加強了建築規範，2004年起就制定了抗震建築規範，其中也包括自2014年以來泥磚建築的規定，但因**建築規範無法追溯已蓋好之建物**，而此次受災地區，因較少地震活動，且**受影響地區的山村建築品質不合格，泥磚建築耐震性較差**，最終導致悲劇性災害。



摩洛哥災後情形



摩洛哥人口影響圖



摩洛哥當地建築型態

政府應變措施

- 摩洛哥王室星期六 (9月9日) 宣佈，全國進入為期三天哀悼期，所有公共建築物下半旗致哀。
- 地震災區內協調員哈密德 (Hamid Hammouche) 介紹說，災區收到了來自民間各地的補給品。有些運送救援物資的車輛來自1400公里之外。
- 摩洛哥規劃117億美元實施震後重建計劃，包括安置和升級基礎設施，以有利於地震災區的社會和經濟發展，建立基本儲備中心，包括帳篷、毯子、床、藥品和食品供應，以應對自然災害。



▼ 居民在街道及廣場避難現況照

資料來源：<https://www.aljazeera.com/gallery/2023/9/9/photos-hundreds-dead-after-powerful-earthquake-tocks-morocco> · <https://www.sbs.com.au/language/chinese/zh-hant/podcast-episode/morocco-earthquake-updates> · <https://dq.yam.com/post/15693>

政府應變措施

- 摩洛哥軍方在地震震央附近設立了野戰醫院，並部署了「大量人力和後勤資源」來支援救援行動。
- 現場有 24 名醫生和 48 名護士，工作人員和醫院容量，目前有 30 張床位
- 醫院由16個大帳篷組成，呈馬蹄形排列，每個帳篷都有一個科室標誌。這裡有急診、眼科、手術帳篷、兒科，還有放射科。
- 在野戰醫院架設好的最初幾個小時裡，藥局帳篷最繁忙，許多人想領取地震中遺失的常用藥品，包括血壓藥、胰島素等。



▼ 軍方搭建野戰醫院治療災民

資料來源：<https://www.aljazeera.com/gallery/2023/9/9/photos-hundreds-dead-after-powerful-earthquake-rocked-morocco> · <https://www.sbs.com.au/language/chinese/zh-hant/podcast-episode/morocco-earthquake-updates> · <https://dq.yam.com/post/15693>

政府應變措施

國外援助

- 摩洛哥政府僅接受西班牙、英國、卡達和阿拉伯聯合大公國所提「派遣搜救團隊」的援助；對於其他友好國家提供的支持，則表示會評估每個救災階段的需求，再進行協調，各國也對摩洛哥及摩洛哥的非政府組織提供經濟支援
- 與摩洛哥關係不穩定的阿爾及利亞向載有人道主義援助和傷者的航班開放了已關閉兩年的領空。

• 摩洛哥地震提供災民提供援助的國際組織

- 無國界醫生組織
- 摩洛哥紅新月會
- 聯合國兒童基金會
- Global Giving
- CARE Australia
- Global Empowerment Mission



▾ 西班牙軍事緊急救援人員排隊登上飛往摩洛哥的軍用飛機

政府應變措施

地震震央伊吉爾地區初期應變

- 有500名居民的伊吉爾小鎮，地震造成4人死亡，且伊吉爾地區震後因山體滑坡導致道路中斷，9天後道路才搶修完成。
- 在沒有避難收容場所之情況下，居民自行利用空地搭建簡易避難所。
- 將大型石塊清除後，居民利用徒步及騎驢子至外界獲取物資，並將摩洛哥救援人員提供的食物和黃色和藍色的帳篷緩慢運回小鎮。



▼ 居民自行至外界獲取物資



▼ 居民自行利用空地搭建簡易避難所



▼ 伊吉爾小鎮利用空地搭建黃色和藍色的帳篷避難所

災害省思

救援遲滯、基礎設施嚴重損壞

- ✓ 災後政府沒有即時更新提供救災訊息，部分重災地區沒有第一時間進入處理與提供災民救助
- ✓ 未同意國際救援團隊進入協助搜救，後續只接受4國協助
- ✓ 並未規劃避難收容場所及救援物資分配，主要由國際組織及志工民眾進行援助
- ✓ 基礎設施損毀，道路、電力、水源、通訊全部中斷，導致延緩救援



▼ 居民自行搭建臨時避難所

災害省思



依報導指出，遭受地震的重災區，許多摩洛哥人必須自立，民眾的感受政府沒有積極救災

自地震發生以來，政府幾乎沒有發布有關救援工作的信息，也很少提供傷亡情況，一些摩洛哥人在社交媒體上批評救援行動緩慢且不協調。



▾ 居民自行進行搶救

在阿特拉斯山脈的杜阿爾特尼爾特村，第三個晚上睡在外面的人們排隊等待急需的援助，包括毯子、尿布和水。但這些物資不是來自政府，而是來自馬拉喀什的慈善機構，村民表示自災難發生以來政府沒有提供任何援助。

自助

共助

公助