

災防週報

民國 112 年 11 月 23 日

至

民國 112 年 11 月 29 日



行政院災害防救辦公室

112.11.29

行政院災害防救辦公室週報（112年11月23日至112年11月29日）

一、冰島火山爆發危機：宣布進入緊急狀態（國家災害防救科技中心提供，本院災害防救辦公室彙整）

（一）地震頻繁岩漿破壞道路：

1.地震活動增加，冰島面臨火山爆發風險劇增：冰島目前計有 33 座活火山系統，其中雷克雅內斯火山系統（Reykjanes volcanic system）休眠 800 年，直到 2021 年 3 月、2022 年 8 月以及 2023 年 7 月有 3 次火山爆發事件，但均未發生在人口密集地區，自 2023 年 10 月下旬以來，冰島西南部雷克雅內斯半島（Reykjanes Peninsula）地震活動增加，正面臨火山爆發的風險。根據冰島氣象局於 2023 年 11 月 16 日資料顯示(如圖 1)，大多數地震發生在雷克雅內斯半島格林達維克鎮（Grindavik）以北地區。

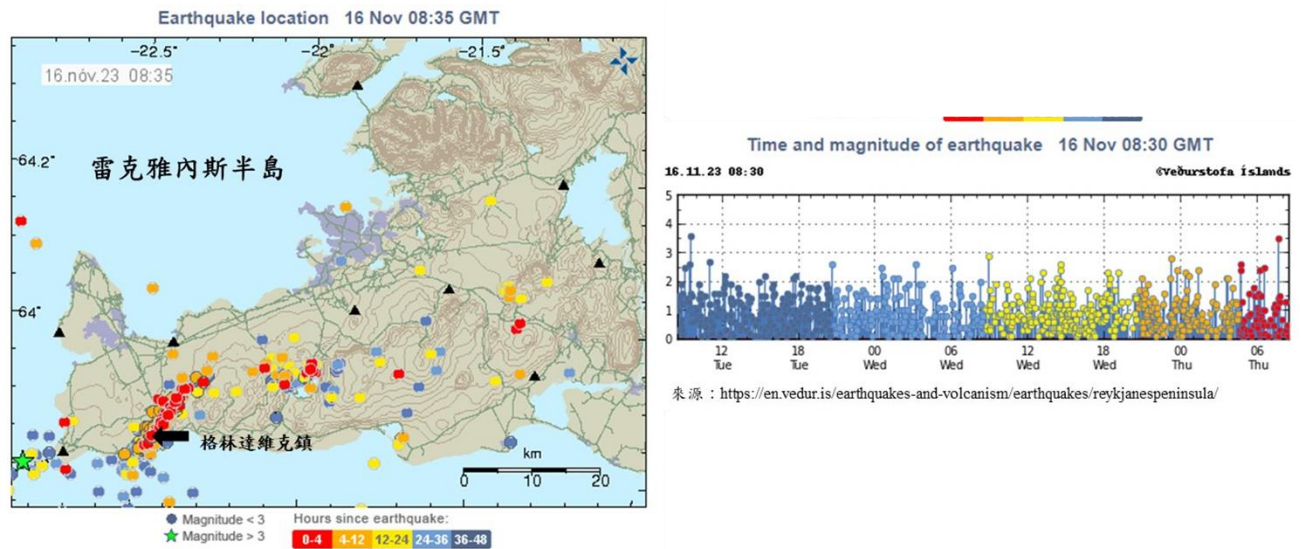
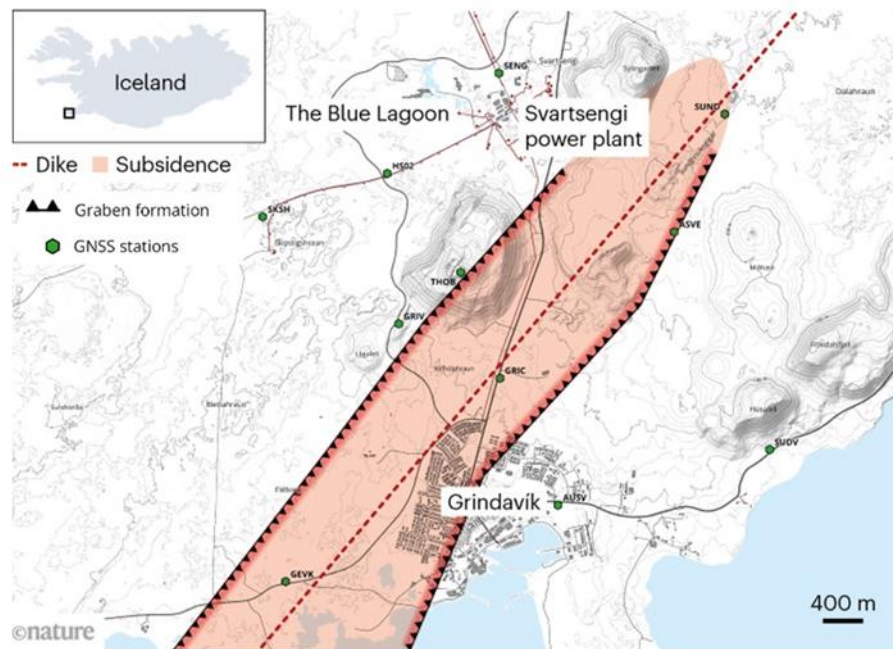


圖 1、冰島雷克雅內斯半島於 2023 年 11 月 16 日之地震活動資訊
資料來源：冰島氣象局

2.岩漿已進入地殼約 15 公里長的裂縫中，導致市區道路出現地面裂縫或大坑洞：格林達維克鎮地區之地表情況(如圖 2)，依冰島氣象局資料顯示岩漿已進入地殼約 15 公里長的裂縫中，

由於尚未到達地表，在地下向外滲出，擠在地殼岩石之間，造成岩脈侵入（dike intrusion）（如圖 2 之紅色虛線），從東北向西南延伸，並終止於海洋。

受地震影響，格林達維克地區產生地塹狀構造（graben formation），岩脈侵入造成的地殼沉降（subsidence）仍然活躍（如圖 2 之紅色範圍），導致市區道路出現地面裂縫或大坑洞，且冒出煙霧（如圖 3）。



來源: <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03631-0>
<https://en.vedur.is/about-imo/news/a-seismic-swarm-started-north-of-grindavik-last-night>

圖 2、冰島格林達維克地區之岩脈侵入圖
資料來源：冰島氣象局與 Nature.com



圖片來源: <https://www.bbc.com/news/world-europe-67887827>



圖片來源: https://www.volcanodiscovery.com/oc/ireland/re/kianes-pch/nsula/current-activity.html#google_vignette

圖 3、冰島雷克雅內斯半島地區道路出現裂縫
資料來源：BBC 與 VolcanoDiscovery

3.冰島已宣布進入緊急狀態，至少 3,700 人預防性疏散：如果發生火山噴發，裂縫很可能會加劇，岩漿會滲出，到達地表時會變成熔岩，火山爆發後之熔岩可能在短短幾分鐘流向知名景點藍湖（Blue Lagoon）與其鄰近斯瓦岑吉地區（Svartsengi）之地熱發電廠，因此 2023 年 11 月 10 日冰島已宣布進入緊急狀態，藍湖關閉，且不允許進入格林達維克，當地觀光事業遭受嚴重衝擊，2023 年 11 月 14 日，格林達維克鎮至少 3,700 人預防性疏散，格林達維克附近的所有道路亦均已關閉，為可能發生的火山爆發做好周全準備。

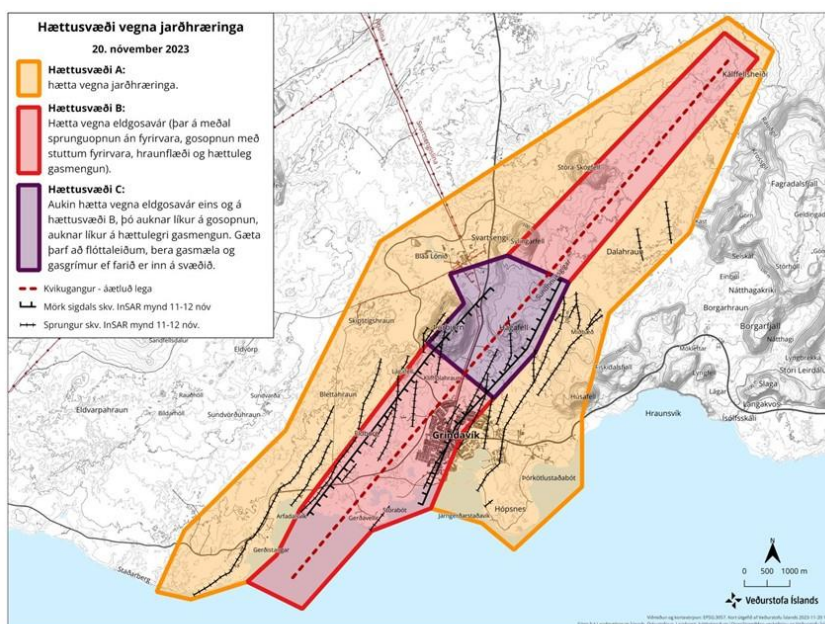
（二）火山爆發可能影響及範圍：

根據冰島氣象局評估報告指出，火山噴發後，造成的熔岩流會造成基礎設施破壞，也會伴隨大量氣體污染，如二氧化碳（CO₂）、二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）以及硫化氫（H₂S）等，將會造成人類與動物之健康危機。火山爆發可能影響範圍將取決於裂縫位置與城鎮暴露在熔岩流中的程度，因此冰島氣象局透過熔岩數值模擬，掌握火山災害風險區（如圖 4）。圖中標示三種顏色範圍：

- 1.橘色危險區 A，代表地震活動造成的危險區域。
- 2.紅色危險區 B，係指由於火山噴發可能造成的影響區域，包括地面突然裂開、熔岩流以及危險氣體污染。
- 3.紫色危險區 C，代表火山爆發的危險性增高，地殼突然裂開與危險氣體污染所造成之的危害性更大。

格林達維克鎮東北部的哈加費爾（Hagafell）為紫色區域是最高危險區域，此區域逃生路線需暢通，進入此區域需配備

氣體監測儀及防毒面具。



來源: https://icelandmonitor.mbl.is/news/news/2023/11/21/new_map_the_danger_zone_has_expanded/

圖 4、冰島火山噴發造成之格林達維克鎮衝擊範圍

資料來源：冰島氣象局與 IcelandMonitor

(三) 持續監測地表面狀況：

- 1.受岩漿侵入影響，監測已發現有地面隆起現象：為持續監測格林達維克與斯瓦岑吉地區的地震活動與地表變形狀況，冰島氣象局透過高解析度航空觀測、衛星雷達影像以及地面 GPS 衛星定位觀測等，密切測量與關注岩漿在地下移動時地面的變化，2023 年 11 月 18 日至 19 日的 COSMO-SkyMed 雷達影像（如圖 5），干涉圖資料顯示，受岩漿侵入影響，斯瓦岑吉地區附近（如圖中的橙與紅色範圍）有明顯的地面隆起（crustal uplift）現象。

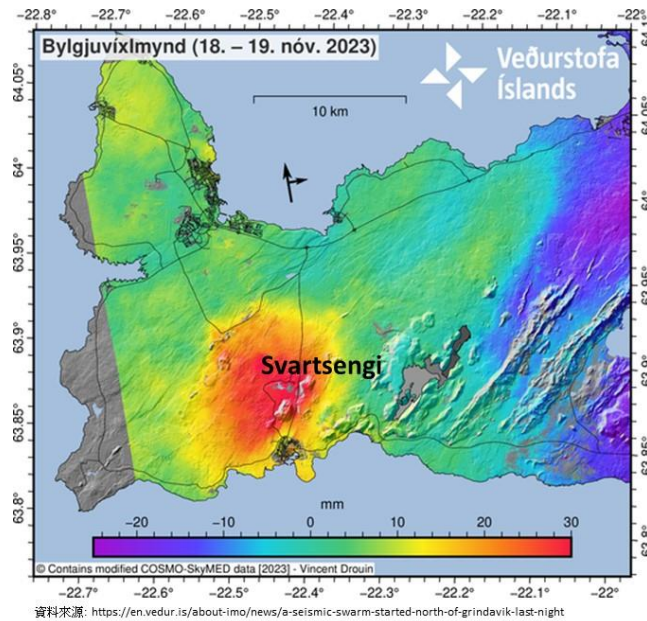


圖 5、冰島格林達維克地區之 COSMO-SkyMed 雷達影像干涉圖

資料來源：冰島氣象局

2. 透過網路攝影機即時監控預警火山動態：根據冰島氣象局資料顯示，岩漿深度已上升達到地表下約 800 公尺處，地表處於不穩定性狀態，包括地面裂縫、地面隆起以及岩漿上升，火山爆發的可能性仍然存在，因此，為能夠有效監測火山狀況，Live from Iceland 網站平台，整合冰島氣象局的火山與地震相關資訊，並透過網路攝影機（webcam），可全面火山爆發的可能性仍然存在（如圖 6），有助於火山災害預警的即時監控。

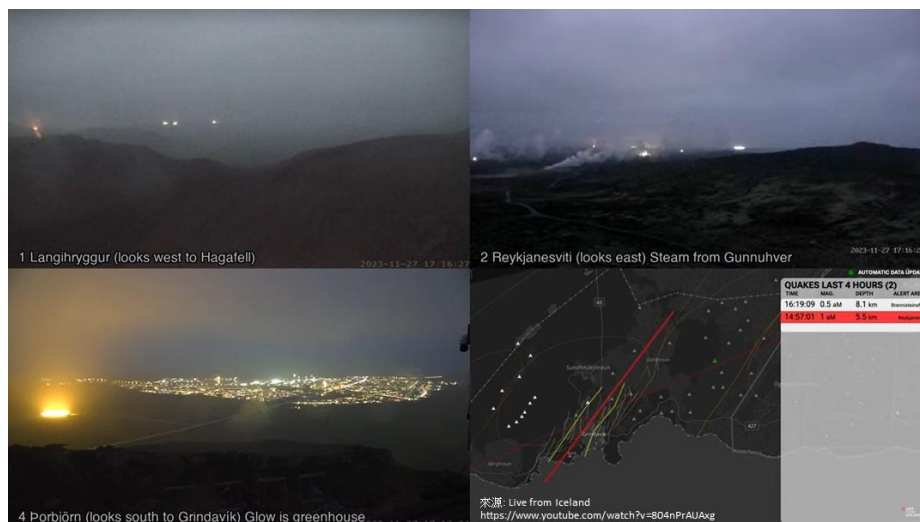


圖 6、冰島雷克雅內斯半島之即時火山資訊

資料來源：Live from Iceland

二、本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

本週全臺有感地震計有 8 起地震（如圖 7），規模大於 4.0 計有 3 起，最大震度宜蘭縣南澳、臺南市佳里測得為 4 級，相關地震均無災情。

時間（臺北） 月日時分	位置	深度 （km）	規模 （ML）	有感 編號
11/28 00:45	宜蘭縣近海	12.5	3.5	
11/27 22:16	臺南市安定區	7.8	3.5	
11/27 02:06	宜蘭縣近海	20.4	3.5	
11/26 12:31	臺灣東部海域	22.4	5.4	83
11/26 12:11	臺灣東部海域	23.5	4.7	
11/24 16:33	花蓮縣萬榮鄉	12.2	3.4	
11/23 12:26	臺灣東部海域	40.2	4.7	82
11/23 03:53	新竹縣寶山鄉	8.2	2.3	



圖 7、112 年 11 月 23 日～112 年 11 月 29 日臺灣地區有感地震分布圖

三、本週國際重大災害彙整

事件	災情概述
水災 (雷擊)	<p>一、發生日期與地點 11月26、27日，印度西部的古吉拉特邦（Gujarat），強降雨伴隨雷擊。</p> <p>二、災情 至少27人死亡、23人受傷。</p>
火災	<p>一、發生日期與地點 11月25日，巴基斯坦喀拉蚩（Karachi）一家購物中心在發生大火。</p> <p>二、災情 至少11人死亡、35人受傷。</p>

資料來源：截至112年11月29日止，本院災害防救辦公室綜整

四、112.11.23~111.9.29 全國供水情形分析

(一) 主要水庫蓄水量

水庫名稱	水位 (公尺)	與前期 水位差 (公尺)	滿水位 (公尺)	有效 蓄水量 (萬立方公尺)	蓄水量 百分率 (%)	與前期 蓄水量差 (萬立方公尺)
翡翠水庫	165.33	-0.15	170	29,317.4	87.4	-130.8
石門水庫	241.11	-0.96	245	17,284.5	84.2	-777.3
鯉魚潭水庫	295.69	-0.62	300	9,772.6	84.4	-245.8
曾文水庫	227.77	-0.77	230	46,551.0	91.8	-1,408.0
南化水庫	178.69	-0.31	180	8,304.5	92.8	-149.6

資料來源：經濟部水利署提供，本院災害防救辦公室綜整

(二) 全國水情分析：目前全國水情正常。



圖 8、全國水情燈號

資料來源：經濟部水利署