

## 火山災害防救對策目錄架構表

節	項目	內容	參考頁次	
前言	災害特性		3-299	
	歷史災例		3-306	
	大屯火山群災害潛勢分析		3-310	
減災	國土城鄉之營造		3-318，共同對策第一章第五節	
	強化主要交通及通訊機能		3-318	
	確保及強化設施機能		3-318	
	防災宣導		3-319，共同對策第一章第二節、第三節	
	防災教育訓練		3-319，共同對策第一章第二節	
	企業防災		共同對策第一章第三節	
整備	整備工作之強化	應變機制之建立	共同對策第二章第一節	
		災害防救規劃	3-321	
		災情蒐集、通報與分析應用	3-322，共同對策第三章第九節	
		火山災害防災演習	3-323，共同對策第一章第二節	
		火山災害相關防災措施	3-323	
		提供受災民眾災情資訊	3-325	
		二次災害防止之整備	3-325	
	災後復原重建之整備		共同對策第四章第七節	
	救災及民生物資之整備	搜救、滅火及緊急醫療救護		3-326、共同對策第三章第七節
		建立緊急運送交通網路		共同對策第二章第四節
		避難與收容之規劃		共同對策第二章第六節
		食物、飲用水及生活必需品之調度、供應		共同對策第二章第五節

節	項目	內容	參考頁次
應變	災前應變	火山活動異常資訊蒐集與預警發布、傳遞	3-327
		警戒管制與災民疏散避難	3-327，共同對策第二章第六節、第三章第六節
		其他災前應變措施	3-328、共同對策第三章第五節、第六節、第十節
	應變機制之啟動	確保災情蒐集、通報及通訊	3-328，共同對策第三章第二節
		火山災害空污監測作業	3-329
		災害應變中心成立	3-330，共同對策第二章第一節
	緊急應變	搜救、滅火及緊急醫療救護	3-332，共同對策第三章第五節、第七節
		緊急運送及交通疏導	3-333，共同對策第二章第四節、第三章第三節
		全民防衛動員準備體系之動員	共同對策第三章第一節
		儲備及收容安置規劃	共同對策第三章第六節、第四章第五節
		二次災害之防止	3-333
		公共衛生與醫療服務、消毒防疫	3-334，共同對策第三章第七節
		治安維護	共同對策第三章第四節
		設施、設備之緊急修復	共同對策第三章第二節
		提供受災民眾災情資訊	3-334，共同對策第四章第二節
支援協助之受理	共同對策第二章第五節第(六)項、第四章第三節第(十)項		

節	項目	內容	參考頁次
		罹難者遺體處理	共同對策第四章第一節
復原重建	災區復原重建	復原重建計畫之訂定	3-336，共同對策第四章第七節
		復原重建之計畫性實施	共同對策第三章第二節第(四)項、第四章第七節
		緊急復原	3-336，共同對策第三章第二節、第四章第七節
		計畫性復原重建	3-336
	災民生活重建	財政、金融措施支援	共同對策第四章第三節、第四章第四節
		產業經濟重建	共同對策第四章第三節
防災經費編列			3-338

## 第四章 火山災害防救對策

<b>第一節 前言</b> .....	<b>3-298</b>
壹、災害特性.....	3-299
貳、歷史災例.....	3-306
參、大屯火山群災害潛勢分析.....	3-310
<b>第二節 減災</b> .....	<b>3-318</b>
壹、國土城鄉之營造.....	3-318
貳、強化主要交通及通訊機能.....	3-318
參、確保及強化設施機能.....	3-318
肆、防災宣導.....	3-319
伍、防災教育訓練.....	3-319
陸、企業防災.....	3-320
<b>第三節 整備</b> .....	<b>3-321</b>
壹、整備工作之強化.....	3-321
貳、救災及民生物資之整備.....	3-326
<b>第四節 應變</b> .....	<b>3-327</b>
壹、災前應變.....	3-327
貳、應變機制之啟動.....	3-328
參、緊急應變.....	3-335
<b>第五節 復原重建</b> .....	<b>3-338</b>
壹、災區復原重建.....	3-338

貳、災民生活重建.....	3-339
<b>第六節 防災經費編列.....</b>	<b>3-340</b>

## 第四章 火山災害防救對策

### 第一節 前言

全球火山帶主要分布在四個地區：(1)中洋脊火山帶，各大洋的中洋脊帶蜿蜒綿延數萬公里，此處為板塊擴張地區。在中洋脊不斷有新海洋地殼誕生，主要由玄武岩質熔岩的寧靜式火山噴發所生成。絕大部分火山都是位於數千公尺深的海底，僅有冰島等少數幾個地區是露出地表的中洋脊火山。中洋脊火山可分為三區：a.太平洋中洋脊：中洋脊上火山島(東太平洋隆起)--美國加州(「--」表某處至某處)；b.大西洋中洋脊：冰島--中洋脊上火山島及海底火山；c.印度洋中洋脊：中洋脊上火山島--紅海。(2)地中海--喜馬拉雅山火山帶，呈東西向，西起直布羅陀，向東通過地中海各國，再經土耳其、伊朗、巴基斯坦、喜馬拉雅山到中國川、康、滇山區後，轉南經緬甸及印尼群島而和環太平洋火山帶會合於巴布亞新幾內亞附近。世界著名的維蘇威火山即在此帶上。(3)環太平洋火山帶：a.南極--南美西部--中南美洲--北美西部--阿拉斯加--阿留申群島--堪察加半島--千島群島--日本--琉球--臺灣--菲律賓--印尼；b.日本--馬里雅納群島--新幾內亞--所羅門群島--紐西蘭。(4)東非大裂谷火山帶：東非大裂谷是由非洲板塊的地殼運動形成，地質學家預測幾百萬年後，東非可能會分裂成兩個不同的板塊，至今地質活動依然頻繁。較著名的有：肯亞的吉力馬札羅山、剛果民主共和國的尼拉貢戈火山等。

由上述可知，臺灣位於環太平洋火山帶中，地處歐亞板塊與菲律賓海板塊之交接處，其火山分散在臺灣北部、東部與西部地區。本市位於臺灣北部地區，臺灣北部地區之火山包括：大屯火山群、基隆火山群、觀音山、草嶺山(大溪慈湖)及外海的彭佳嶼、棉花嶼、花瓶嶼、基隆嶼和龜山島等。

鄰近本市之火山為大屯火山群、觀音山及基隆火山群，其中，大屯山火山群大約涵蓋 250 平方公里，包括七星山、竹子山、小觀音山、紗帽山等二十餘座火山組成，是臺灣火山最密集之地區；七星山位於中央位置，海拔 1,120 公尺，是大屯火山群的最高峰。2016 年，中研院林正洪研究員，依據岩漿庫的存在導致地震波 S 波陰影與 P 波緩達兩個現象，經分析大屯火山地震觀測網資料，證實台灣北部地殼內部存在一個岩漿庫，其範圍大約有 1/4 個台北市的面積，並依據同樣原理於 2018 年分析龜山島附近之地震資料，亦發現 S 波陰影與強烈反射兩種現象，經過交叉比對檢驗岩漿庫可能的位置，證實岩漿庫亦存在於龜山島中部地殼。經濟部中央地質調查所於 2019 年 9 月 24 日召開「大屯火山群及龜山島火山活動性專家學者諮詢會議」，決議大屯火山群及龜山島現階段定義為活火山，故需針對大屯山持續監控與預警。火山爆發前一般有大規模的活動跡象，於可能造成災害前，對鄰近民眾進行預防性疏散撤離，可減少火山災害對民眾生命之威脅。

# 壹、災害特性

## 一、火山分布與形成

火山是地下深處的高溫岩漿及氣體、碎屑從地殼中噴出而形成，其地質結構特殊。全球火山分布如圖 1 所示，臺灣的火山屬於島弧火山之一。而火山與地球板塊活動有密切關係(如圖 2 所示)，其中島弧火山之生成原因與板塊隱沒過程中所釋放的水或其他液態物質有關，岩漿主要由上升的水或液態物質幫助地函附近物質產生岩漿，進而匯聚，最後噴發形成地表的火山。

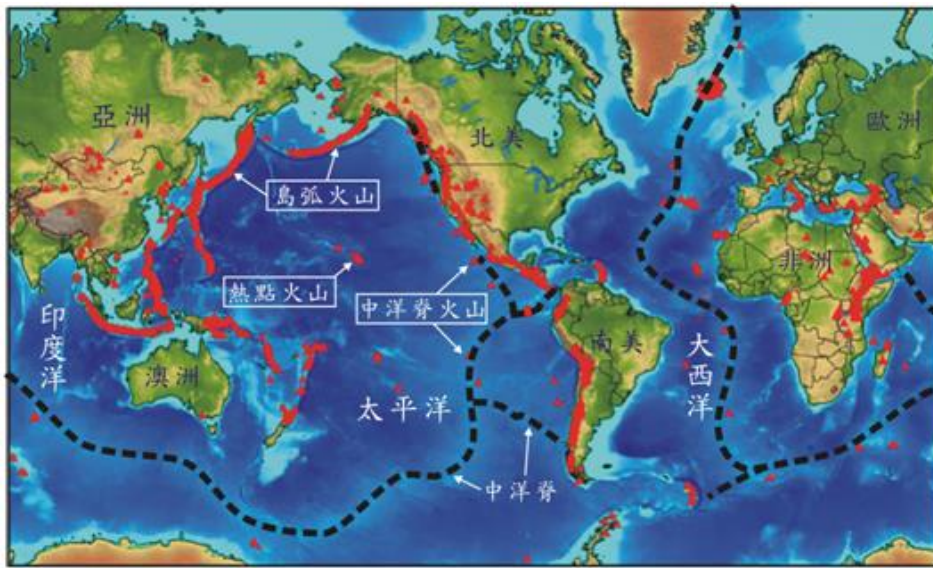


圖 1 全球火山分布圖

資料來源：大屯火山觀測站

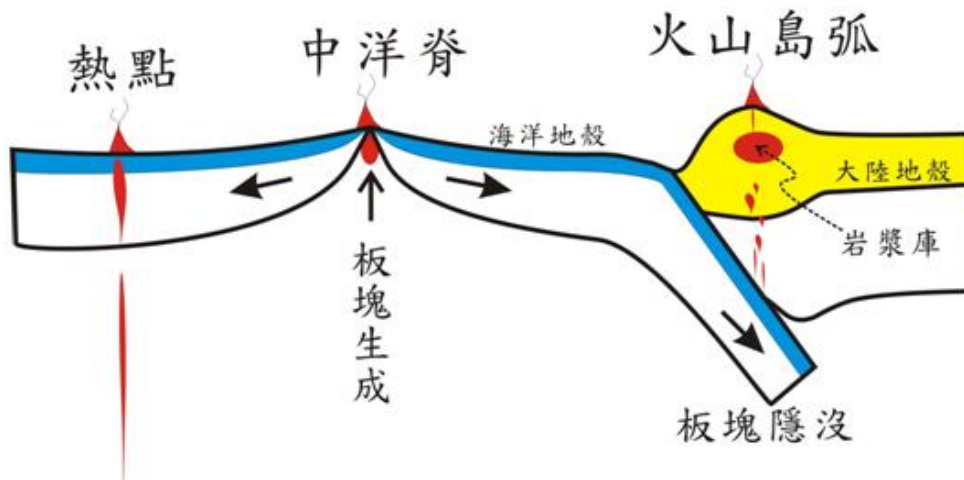


圖 2 火山成因與板塊活動之關係圖

資料來源：大屯火山觀測站

火山形成區域，可分為板塊擴張帶(中洋脊)與板塊隱沒帶與熱點，如表 1 與圖 2 所示。

表 1 火山形成區域分類表

火山形成區域	說明
板塊擴張帶	當海底板塊擴張時，地函 (Mantle) 中的物質會由中洋脊底下往上湧升，可產生明顯的火山活動。但因為這類火山主要活動於大洋之中，故通常較不會對人類造成災害。
板塊隱沒帶	火山發生於板塊隱沒帶的上方，並形成火山島弧 (如琉球及菲律賓群島)。火山生成原因是與板塊隱沒過程中所釋放的水或其他液態物質有關，上升的水或液態物質會幫助其附近地函物質產生岩漿，進而匯聚於地殼中的岩漿庫，最後噴發形成地表的火山。
熱點	由幾千公里下的深部地函物質直接上湧到地表所形成的火山，這類火山活動通稱為熱點 (Hot-spots)。例如太平洋中的夏威夷群島即為其中最典型代表。

資料來源：大屯火山觀測站

## 二、活火山定義與火山種類

### (一) 火山定義

宋聖榮(2007)提到：「過去，國際火山學會依時間經驗法則的方式來定義火山，把最後一次噴發為 5000 至一萬年以內有噴發紀錄才算是「活火山」，但有些火山活動並不符此一模式，造成定義上的困難，因此，1994 年國際火山學會提出另一個定義：『因火山的噴發需其地底下有岩漿庫，故若能利用各種科學方法，偵測出火山地底下仍存在有岩漿庫的話，就必須認定其為活火山』(Szakacs, 1994)。其中更細分一類為『潛在性活火山』，這一類的火山可能是『休眠火山』，休眠火山之定義為擁有岩漿庫並未活動，但未來趨向於噴發；也可能是一座很年輕的『死火山』，岩漿庫正趨向於冷卻衰減，但死火山與休眠火山亦會突然爆發成活火山。火山活動的條件，必須在(1)適當的地體構造環境；(2)地面下深處有岩漿的形成；(3)地殼處有岩漿庫的存在；(4)岩漿能上升至地表噴發。」

依據早期的岩石定年結果，推論大屯火山群最晚期的噴發大約在十萬年前，因此過去大多數人認為大屯火山群應該不會再活動。然而，林正洪研究員及其研究團隊，分析大屯火山地區地震觀測資料，於近幾年內發現，在大油坑地區觀測到週期性地震活動，平均大約每 18 分鐘發生一次地震的重複性地震活動，可以持續數十個小時，同時研究團隊也證實大屯火山群許多地鳴與火山噴氣活動有關，例如小油坑爆裂帶就有多次爆炸式的噴氣紀錄(Lin, 2017b)。另外如超長周期之火山地震(Lin and Pu, 2016)，也是典型活火山之一種特徵；透過 S 波陰影與 P 波緩達兩項重要證據，證實台灣北部地殼內部存在

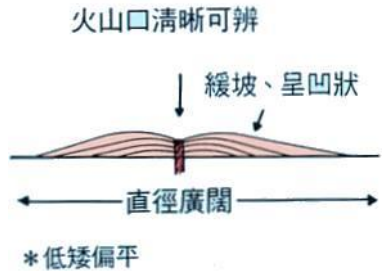
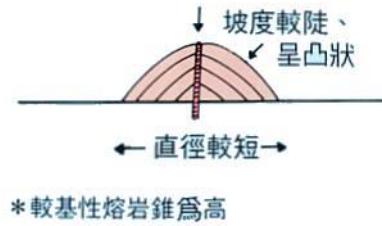
一個岩漿庫(Lin, 2016)。上述地震觀測結果能證明大屯火山群尚存在巨大熱能，認定它應該是一個活火山。

綜合以上，並依據 2019 年 9 月 24 日經濟部中央地質調查所召開「大屯火山群及龜山島火山活動性專家學者諮詢會議」決議，大屯火山現已定義為活火山(宋聖榮, 2007；林正洪, 2016、2017。)

## (二) 火山種類

依照火山外型與堆積物質的不同可分為四類(如表 2)：盾狀火山、火山穹丘、火山渣錐與複式火山。由黏滯性較高、流動性較差的中性或酸性熔岩所冷卻形成，呈鐘狀的圓頂丘稱為火山穹丘，如磺嘴山、紗帽山、大尖後山。由爆發噴出的火山碎屑岩渣所堆成，頂上常有一寬大而陡峭的火山口稱為火山渣錐，如面天山。而七星山、小觀音山、大屯山、南大屯山、竹子山及磺嘴山等則屬於複式火山(莊文星、陳汝勤, 2008；地質百科)。

表 2 火山分類表

火山外型	說明	火山種類	活動過程	結構特徵
盾狀火山	具有寬廣緩和的斜坡，整體看來就像是一個盾牌。此種火山通常由玄武岩質岩漿構成，流動性高，故能夠分布在很大的區域，形成寬廣的山形。	基性熔岩錐	稀釋的基性熔岩向上湧出地面，慢慢流到較遠的地方才凝結。	<p>火山口清晰可辨</p>  <p>* 低矮扁平</p>
火山穹丘	常見於火山口內或火山的側翼，是一種圓頂狀的突起，看起來類似某些植物的球根。火山穹丘是由高黏度的熔岩形成的，由於其黏度太高，不能從火山口遠流，在火山口上及其附近冷卻凝固。火山穹丘會成長，這是由於地底岩漿庫的空間不足以容納所有岩漿，導致部分岩漿擠入穹丘下方。如果成長中的穹丘是位於陡峭的山坡上，其成長有可能導致重心的不穩定，最後導致山崩	酸性熔岩錐	黏稠的酸性熔岩沿通道向上湧出地面，流動片刻即已凝固。	<p>火山口不易辨認</p>  <p>* 較基性熔岩錐為高</p>

火山外型	說明	火山種類	活動過程	結構特徵
	或火山碎屑流。			
火山渣錐	指由火成岩屑或火山渣(火山的噴出物質)在火山口周圍堆積而成的山丘。大多數的火山渣錐都很耐侵蝕，因為落到錐上的降雨滲入到高滲水性的火山渣裡，較少對它們的表面進行侵蝕作用。由於火山碎屑物膠結鬆散，故無法形成較高的堆積，通常都小於 500 公尺。	火山渣錐	熔岩及地表岩石被強烈爆發拋出地面，瞬即冷卻成火山彈、火山渣及火山灰。碎屑降落地面後積聚及冷卻成山。	<p>*層次清晰 *通常低於300米</p>
複式火山	其外觀多為優美、對稱的錐形。它們是由無數熔岩流不斷堆積形成的。此種火山的熔岩黏滯性較高，通常為安山岩質。許多著名的火山都屬此類，例如：日本的富士山、臺灣的七星山、菲律賓的馬榮火山、義大利的維蘇威火山等。	複合火山錐	強烈的火山爆發與較平靜的熔岩溢流交替出現，熔岩覆蓋在堆積的火山碎屑上。	<p>*層次分明 *最高、最常見</p>

資料來源：地理入門-火山分類網

### 三、火山爆發引發其他類型災害

火山可能引發災害如圖 3 與表 3 所示。其火山災害包括直接火山災害與間接火山災害，其中直接火山災害包括：火山熔岩流、火山灰落堆積、火山碎屑流堆積、火山氣體、火山泥流堆積；間接火山災害包括：降雨型泥流、山崩、地滑及海嘯等。

蔡裕偉(2009)提到：「大屯火山群區域內所出露的火山岩產狀包括有火山熔岩、火山灰落堆積物、火山碎屑岩、火山泥流以及熱水換質岩石等。其中，以火山熔岩出露最多，火山碎屑岩次之。火山熔岩是岩漿從火山口流出後冷卻所形成，因大屯火山群中噴發年代相對年輕，還保持完整的火山地形，故從其地形和熔岩流分布，可研判熔岩流的分布和上下關係。」

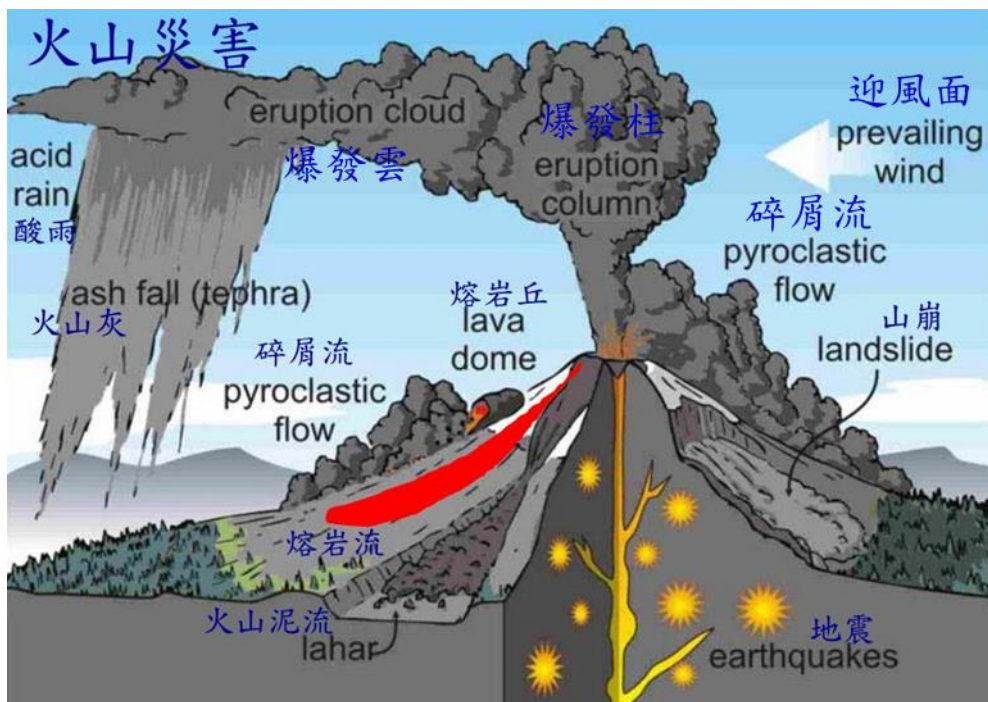


圖 3 火山爆發引發其他類型災害示意圖

資料來源：蔡裕偉(2009)、New Geography

表 3 火山活動種類表

直接火山災害	火山熔岩流、火山灰落堆積、火山碎屑流堆積、火山氣體、火山泥流堆積
間接火山災害	降雨型泥流、山崩、地滑、海嘯

資料來源：宋聖榮(2007)

宋聖榮(2007)依過去資料推測：「大屯火山群主要以熔岩流為主，含少部份的火山角礫岩，且火山灰堆積物甚少，顯示研究區域內的火山活動，主要是以噴發能力較弱的熔岩流湧出，或高黏滯性的岩漿，不易流出火山口往低處流動，形成火山穹隆的地形」。綜



## 五、火山監測系統

為能了解大屯山的火山活動度，目前於陽明山國家公園內，成立大屯火山觀測站(由中央研究院、科技部、交通部中央氣象局、經濟部中央地質調查所、陽明山國家公園管理處等單位共同成立)，站內設置有多項即時火山觀測系統其中包含火山流體監測、地表溫度監測、地殼變形監測及微震活動監測系統等，藉由各項系統之資訊整合，判斷可能發生之火山活動，以維護民眾之生命財產安全。

### (一) 火山流體監測

除大屯火山觀測站外，經濟部中央地質調查所亦於硫磺谷、冷水坑、四磺坪及大油坑進行每月一次溫泉水質監測，呈現溫泉中的溫度、總固容量(TDS)、酸鹼值(pH)、電導度等變化，而這些參數皆可以作為反映火山的活動性的指標之一。溫泉監測中的一些微小變化可能為侷限性地區事件引起，而整體看來，目前上述地區之溫泉監測結果均沒有明顯的改變，顯示目前火山活動相對穩定。

火山地區之二氧化碳除經由噴氣口釋放到大氣之外，亦會經由鄰近地區的土壤逸散至大氣之中。一般來說，火山活動越活躍，二氧化碳的濃度也會增加，利用觀測二氧化碳的通量變化，來監測火山活動。目前經濟部中央地質調查所於小油坑、大油坑、硫磺谷、煨子坪進行每月一次的火山氣體成分監測，並於八煙、中山樓以及萬里煨子坪設置火山土壤氣體監測站，監測項目為氫氣及二氧化碳，近期監測結果均穩定；一些小變化(有些微日夜週期變化)可能係由地潮引起。

### (二) 地表溫度監測

透過小油坑、大油坑、菁山及八煙等 4 個測站位置(圖 6)，掌握每週火山溫度的變化。



圖 6 溫度測站位置圖

資料來源：大屯火山觀測站

### (三) 地殼變形監測

目前在 GPS 後處理計算上有七個地殼變形觀測站，包括於竹子湖(YM01)、菁山(YM02)、萬里(YM03)、八煙(YMN4)、冷水坑(YM05)、馬槽(YM06)以及小油坑(YM07)，其中又以冷水坑站(YM05)、馬槽(YM06)與小油坑(YM07)搭配 10 米井下傾斜儀作為地表傾斜的量測紀錄。

利用大屯山地區七個地殼變形監測站(YM01~YM07)所獲得的資料顯示，在國際地球參考框架下 (International Terrestrial Reference Frame, ITRF)，將過去這段時間的資料回歸下來，得知陽明山國家公園內之地殼水平變形往東約 23mm/yr、往南約 11mm/yr，垂直變化介於-17~40mm/yr。

### (四) 微震活動監測

大屯山地區的地震活動主要集中在七星山及大油坑地區，每月平均約有 50 個，深度約在地表下 5 公里內，規模大多為 0~2 之間。此地區一年內有數次在單日中，地震發生個數異常增加的情形，通常代表本區可能有群震(Swarm)活動。這類群震活動通常是短時間內，密集發生在一個很小的區域，此現象多半被認為與地下的地熱活動有關。

## 貳、歷史災例

以下針對火山爆發的歷史災例進行概述，災例包括：2014 年日本御嶽山火山爆發與 2018 年美國夏威夷基拉韋厄火山。

### (一) 2014 年日本御嶽山火山爆發

#### 1. 災情概述

2014 年 9 月 27 日，當地時間 11 時 52 分，御嶽山(Ontakesan)位於日本長野縣和岐阜縣交界邊界的一座山峰發生火山爆發事件，其最高地標高為海拔 3,067 公尺，是日本 47 個監控的活火山之一，日本活火山中的海拔第二高火山，僅次於富士山。此次火山爆發事件共計造成 57 人死亡、6 人失蹤，下山 136 人(重傷 27 人，輕傷 32 人)之情形。因此次火山爆發係屬於「蒸汽型火山爆發」，而非岩漿噴發，難以預測，導致日本氣象廳措手不及，來不及發布警報，釀成慘重災情。

由於本次火山爆發事前並無預警，其濃煙往南向山麓蔓延至 3 公里外，能見度近乎為零，根據途徑附近的飛機報告，高度可能達到 11,000 公尺以上；火山灰覆蓋近山頂許多小屋，地上累積達 15 公分，共導致長野縣兩條道路無法通行，附近之房屋皆被火山灰掩埋。日本氣象廳發布火山口周邊警報，並將火山噴發警戒級別提升到級別 3 的入山限制(最高警戒級別為級別 5)，並警戒於火山口附近 4 公里範圍內地區，

應注意隨著火山爆發而飛出大量的岩石與火山灰。又正值秋天賞楓季節，山頂附近估計有超過 250 名遊客，在火山強烈噴發幾分鐘後，趁停息間隙疏散撤離大部分登山客至安全處所，但仍導致多名登山客慘遭活埋。

## 2. 應變處置過程

日本氣象廳於火山噴發後立即將火山警戒級別從 1 級提升至 3 級，於當地時間 27 日 14 點 10 分成立長野縣災害對策本部，日本首相安倍晉三與相關局處召開工作會議，並出動警察、消防及自衛隊約 550 人、70 臺車輛及 7 架飛機立即展開搜索行動；並於當地時間 28 日早上 6 點開始，利用直升機空拍確認山頂周邊狀況，發現仍有數個火山口冒出濃濃白煙，日本氣象廳預測火山口 4 公里範圍內，仍有落石之危險，提醒民眾應繼續加強警戒。日本國土地理院亦從上空進行雷達分析，這次噴發後至少出現 9 個新的火山口，順著御嶽山流下來的王瀧川，現在因為火山灰已經形成黏稠的泥漿。

由於此次火山爆發之後，日本當地於搜索期間又遭遇兩次颱風襲擊以及氣溫下降導致御嶽山降雪之情形，因而導致搜救行動一度中止，影響其救援進度。

## 3. 復原重建措施

長野縣成立御嶽山火山爆發災後重建援助隊，彙集當地自治會、工商業者與觀光業者之意見，編訂災後重建援助基本措施，並提出短期、中長期改善措施，相關機關及團體共同支援此次受災地區之復原重建。

### (1) 短期改善措施

- A. 為復建受災觀光地區之發展，包括提供了有關進入滑雪場之通用纜車券及購物券，以及對於中京圈及銀座長野等大都會圈之觀光訊息發布、物產之販售與企業防災支援等。並號召縣、市町村、經濟團體等機關發布「木曾地區重建支援訊息」有關企業、團體、個人等募款或支援木曾地區之活動。
- B. 為維護登山客及滑雪場之安全，依據御嶽山火山爆發事件警戒程度提出其改善因應對策，包括加強實施滑雪場工作人員環境及相關教育訓練、針對山中小屋等避難場所之防護設備儲備、長野縣內消防機關須配有火山救助活動之火山瓦斯檢測器等配備。
- C. 針對受影響之中小企業提供融資制度及資金援助、確保受災地區就業設置工商觀光建築課諮詢、重建基金設置，掌握村里財政需求，設置特別交付稅作為災害應變經費。

- D. 當地農業復原重建，協助御嶽山附近土壤產生異味之處，做土壤分析與診斷；並透過產業節日支持地方產業自產自銷的消費活動。及延緩納稅與減免措施與其他捐款援助等。
- (2) 中長期改善對策
- A. 山中小屋之安全對策檢討，與火山防災專家及相關學者共同研議，提升火山周邊附近山中小屋防災機能，並評估每個山中小屋的受災情況，後續是否進行重建、修繕，以確保火山爆發時登山客之安全進行檢討。
  - B. 對於御嶽山及木曾地區之研究設施引進，包括強化御嶽山觀測、預測其水蒸氣爆發研究，提高火山爆發安全對策等研究計畫。評估受災情況與地區需求，針對受災地區之登山道重建與修復，並評估御嶽山火山爆發災害再建構登山道之管制體系。

## (二) 2018 年美國夏威夷基拉韋厄火山爆發

### 1. 災情概述

美國夏威夷州大島 (Big Island) 的基拉韋厄火山 (Kilauea Volcano) 從 5 月 3 日開始火山爆發，地熱活動非常活躍，2018 年 5 月 4 日還引發芮氏規模 6.9 強震，夏威夷大島遭受基拉韋厄火山噴發的岩漿覆蓋，已強制撤離近萬居民，住宅區及商業區街道，處處可見從裂縫冒出熔岩民宅，火山爆發現場還噴出大量二氧化硫氣體，就連救難人員也難到現場搶救受害民眾，其火山腳下的地面共爆出了超過二十條裂縫。

5 月 3 日基拉韋厄火山發生一系列噴發以來，噴發濃煙高達 3,675 公尺，40 棟建築已遭到摧毀，部分公路阻斷，並引發規模 6.9 地震。雖然熔岩在流動過程中冷卻凝固，但新的裂縫不斷出現。

夏威夷當局預計基拉韋厄火山東面將持續出現裂縫、地面變形並噴出火山氣體，同時位於夏威夷火山國家公園內的基拉韋厄火山山頂也存在爆炸危險。如果在火山中心發生大規模的蒸汽爆炸，它會將像冰箱一樣大的巨石噴射到空中，且爆炸產生的灰雲可能移動數十公里。據美聯社報導因火山持續湧出熔岩，民眾取消 5 月到 7 月到夏威夷大島旅行行程，已讓觀光業損失至少 500 萬美元 (約新台幣 1 億 4901 萬元)。(資料來源：美國地質調查局、夏威夷政府網站)

## 2. 應變處置過程

基拉韋厄火山熔岩朝普納 (Puna) 下游的一條主要高速公路推進，已經有一萬多人被疏散，鄰近的社區中心陸續開放成為臨時的避難所。地熱發電廠位於一條裂縫附近，電力公司為安全起見，已經搬走廠內 5 萬加侖易燃氣體。

夏威夷火山觀測站(HVO)對距離火山口 30 公里的社區也發布空氣紅色警戒，需要配戴呼吸器。夏威夷火山觀測站(HVO)空氣紅色警戒：立即危害健康，因此採取行動限制進一步暴露；嚴重的情況可能存在，如窒息和無法呼吸；來自裂縫的二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 氣體對於老年人，兒童/嬰兒和呼吸系統疾病患者尤其危險。

美國地質調查局 (USGS) 專家表示，火山活動繼續活躍，夏威夷火山國家公園已經被無限期關閉，夏威夷大島的兩個主要機場也有可能停航。美國總統川普宣布將基拉韋厄火山噴發列為「重大災難」並頒佈緊急災難聲明，並向夏威夷政府提供聯邦資金援助、應對救援和善後工作。

因本次夏威夷基拉韋厄火山爆發為現行持續事件，由美國地質調查局網站，持續更新夏威夷火山觀測站基拉韋厄地區之地質活動狀態，該網站包含監測影片、圖集與地質變化圖等相關資料；另夏威夷政府官方網站發布之警告和疏散等民防信息，提供民眾所悉。

## 參、大屯火山群災害潛勢分析

### 一、大屯火山群災害潛勢

依據火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果(宋聖榮, 2007)依地質調查結果顯示:「大屯火山群區域內的火山噴發特徵, 主要為溫和的火山熔岩噴出, 放射狀分布於火山口周圍鄰近低地、和以熔岩穹窿作用湧出, 分布於火山口附近為主, 伴隨著因熔岩穹窿作用造成地形陡峭崩塌引發小規模的火山碎屑流,」 「最有可能的火山災害為熔岩流、火山碎屑流堆積物和火山泥流堆積物等三種災害。另外, 大屯火山群區域內的火山體主要為七星山火山、磺嘴山火山和大屯山火山等三座火山, 未來大屯火山群內若有火山噴發, 也以此三座火山為最有可能(圖 7~10 所示)。」

此外, 依林正洪(2008)研究:「綜合所有地殼變形及地震觀測之結果, 並考慮地表地熱和地球化學等之證據, 陽明山國家公園內的大屯火山群之特性, 與其他活火山非常相近, 故認為仍有岩漿庫可能存在於大屯山地區。」

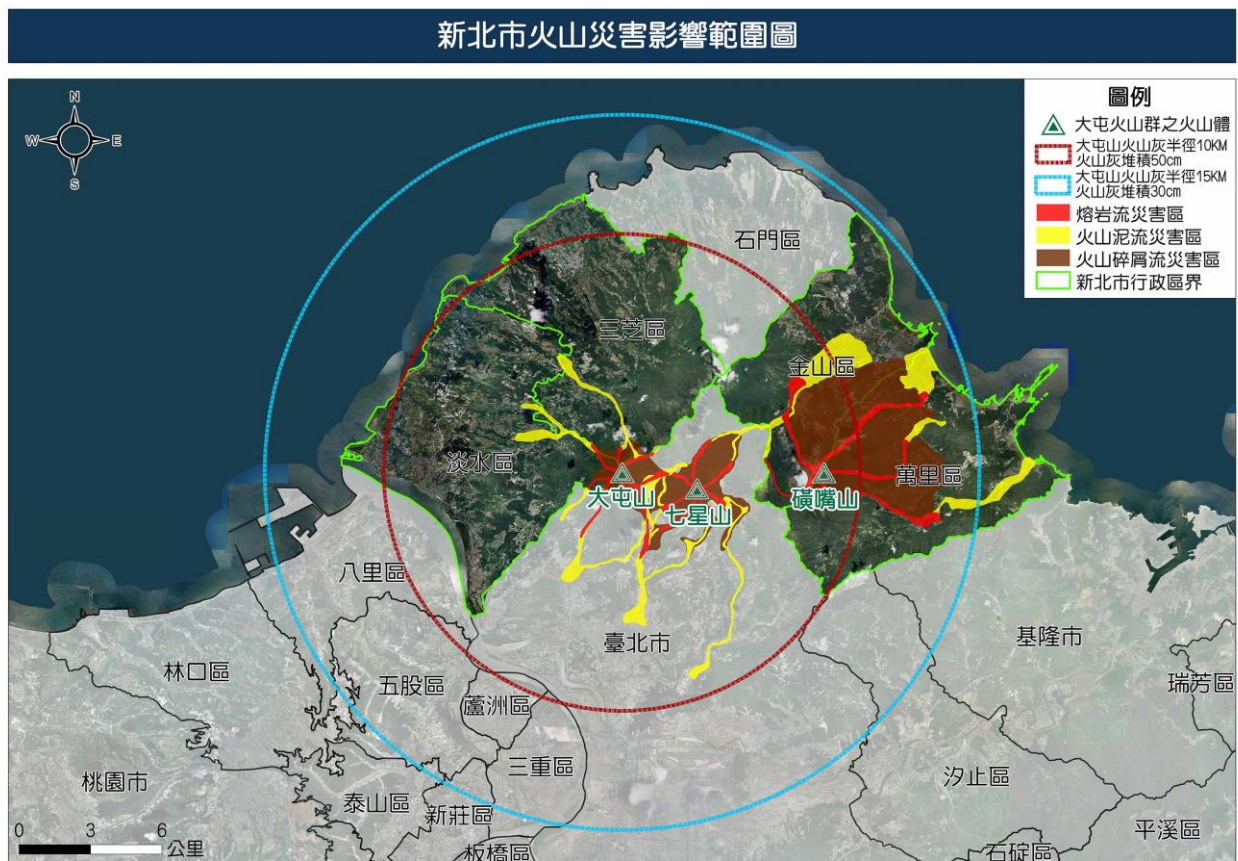


圖 7 大屯山、七星山與磺嘴山火山災害潛勢圖

資料來源：火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果(宋聖榮, 2007)

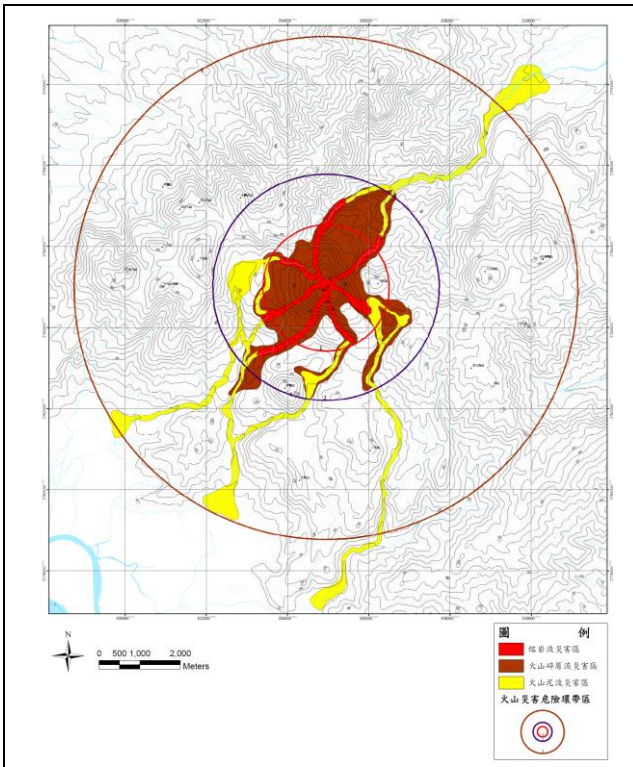


圖 8 以七星山火山為噴發中心可能的火山災害潛勢圖

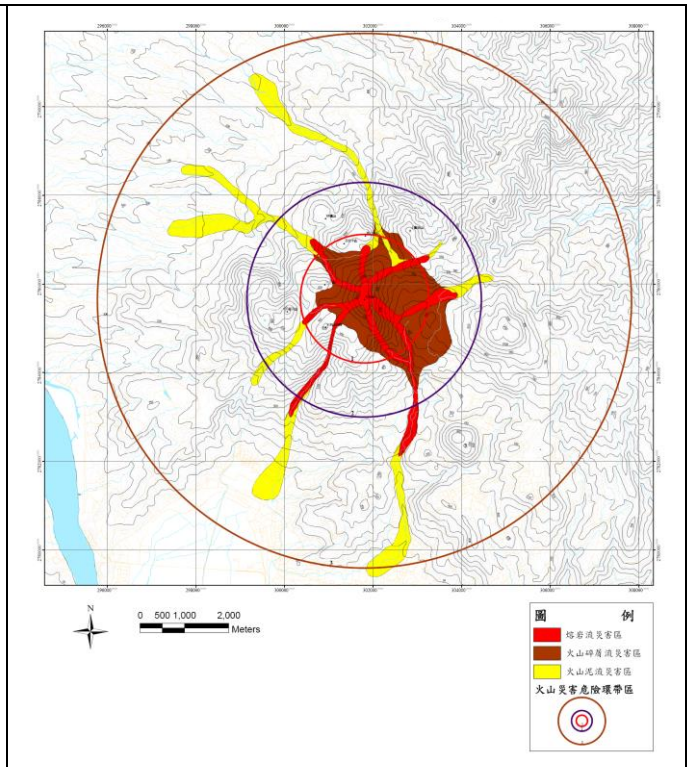


圖 9 以大屯山火山為噴發中心可能的火山災害潛勢圖

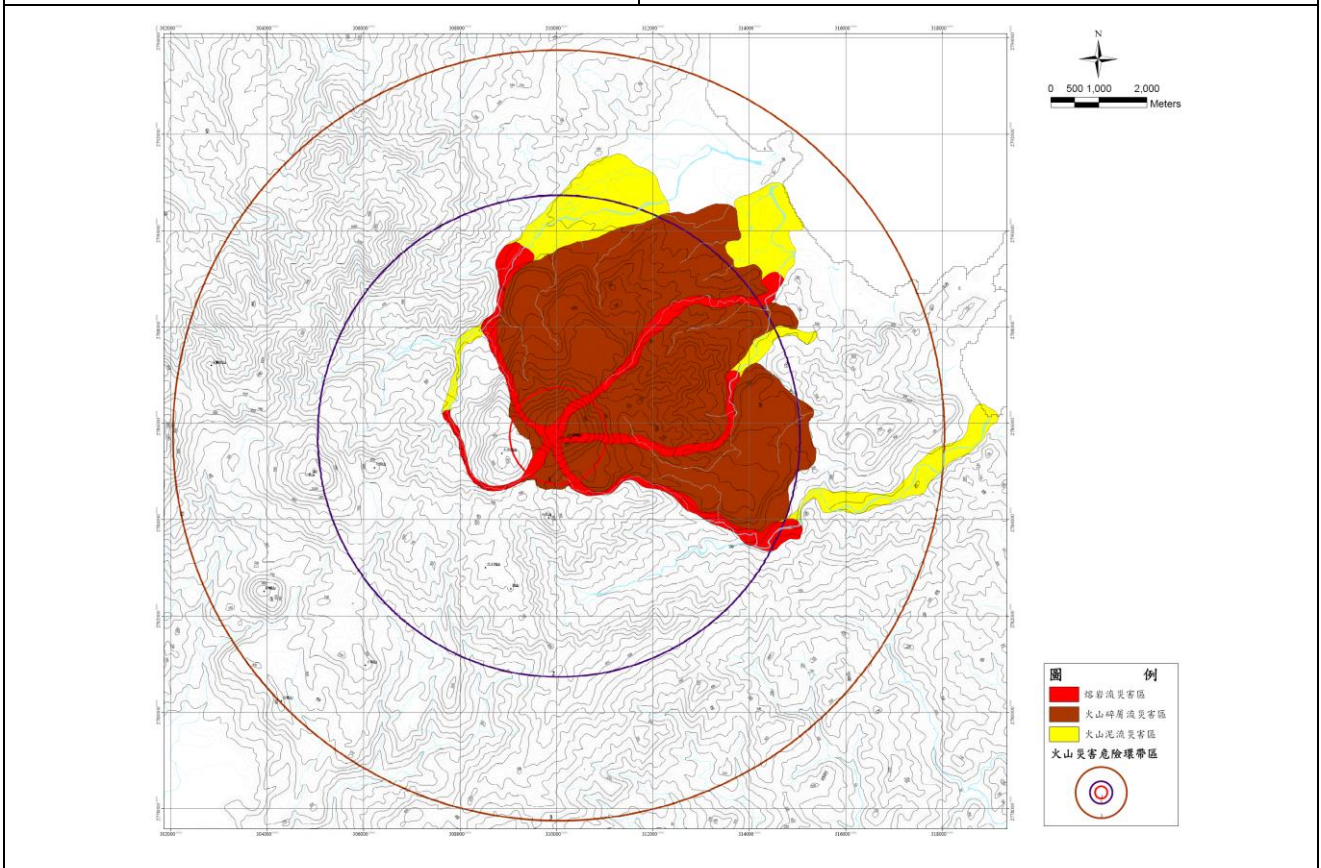


圖 10 以磺嘴山火山為噴發中心可能的火山災害潛勢圖

資料來源：火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果(宋聖榮，2007)

依據「火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果」(宋聖榮, 2007), 大屯火山群之火山災害包括：熔岩流、火山碎屑流堆積物和火山泥流堆積物為主，並將之與新北市之行政區範圍、道路進行套疊。其套疊結果共 4 區 25 里受到影響，以萬里區影響 9 個里別為最多，其次為金山區影響 8 個里別，其大屯火山群火山災害潛勢影響里別如表 4 所示。

表 4 大屯火山群火山災害潛勢影響里別

行政區域	里名	影響潛勢類型
三芝區	店子里	火山泥流、火山碎屑流
	圓山里	火山泥流
	興華里	火山泥流、火山碎屑流、火山熔岩流
淡水區	中和里	火山泥流
	水源里	火山泥流、火山碎屑流、火山熔岩流
	忠山里	火山泥流
	忠寮里	火山泥流
	蕃薯里	火山泥流
金山區	三界里	火山泥流
	大同里	火山泥流
	五湖里	火山泥流、火山碎屑流
	六股里	火山泥流
	和平里	火山泥流、火山碎屑流
	金美里	火山泥流、火山碎屑流
	重和里	火山泥流、火山碎屑流、火山熔岩流
	豐漁里	火山泥流
萬里區	大鵬里	火山泥流、火山碎屑流、火山熔岩流
	中幅里	火山泥流
	北基里	火山泥流
	崁腳里	火山泥流、火山碎屑流、火山熔岩流
	野柳里	火山泥流
	萬里里	火山泥流
	磺潭里	火山泥流、火山碎屑流、火山熔岩流
	雙興里	火山泥流、火山碎屑流、火山熔岩流
	溪底里	火山碎屑流、火山熔岩流

資料來源：國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心製作

根據火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果(宋聖榮, 2007)研究的火山泥流、火山碎屑流火山熔岩流方向，其影響情形如下：

(一) 火山熔岩流：影響範圍與火山碎屑流相似，三芝區與淡水區以巴拉卡公路(101 甲縣道)為主，而金山區、萬里區則以萬里區影響範圍較大，以萬坎路(北 28)、磺溪路、員潭路等路向外延流(如表 5)。

(二) 火山碎屑流：以金山區、萬里區交界處為主，受影響道路包括行經金山區及萬里區間的磺山產業道路(北 27)，以及往淡水、三芝方向道路-巴拉卡公路(101 甲縣道)，其火山碎屑流可能往沿海地區及石門區、基隆市方向流(如表 6)。

(三) 火山泥流：受影響道路包括新北市行經金山區與臺北市之間主要道路-陽金公路(台 2 甲線)，以及往淡水、三芝方向道路-巴拉卡公路(101 甲縣道)，磺嘴山火山影響範圍鄰近金山區市區，以及大屯山火山泥流可能往淡水區、三芝區方向流(如表 7)。

因此金山區與淡水區須考量其他連外道路之使用，另三芝區、淡水區、金山區及萬里區應參考潛勢結果，進行民眾避難與撤離規劃。

表 5 大屯火山群火山熔岩流影響區域與道路

大屯山火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市三芝區	巴拉卡公路(101甲)
新北市淡水區	巴拉卡公路(101甲)
七星火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市金山區	陽金公路(台2甲)
磺嘴山火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市萬里區	萬坎路(北28)、磺溪路、員潭路

資料來源：火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果(宋聖榮，2007)、臺灣大學氣候天氣災害研究中心重新套疊

表 6 大屯火山群火山碎屑流影響區域與道路

大屯山火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市三芝區	巴拉卡公路(101甲)
新北市淡水區	巴拉卡公路(101甲)
七星火山群影響區域與道路	

行政區	道路名
新北市金山區	山城路、名流路、陽金公路(台2甲)、中信南路、中信北路、中山路、中華路、仁愛路、自強路、忠孝一路、金美街、信義路、環金街、仰佛大道、南勢路、月眉路、龜子山路、磺山產業道路(北27)
磺嘴山火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市萬里區	磺溪路、磺山產業道路(北27)、大坪產業道路(北28-1)、太和路(北28-1)、麗水路、員潭路

資料來源：火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果(宋聖榮，2007)、臺灣大學氣候天氣災害研究中心重新套疊

表 7 大屯火山群火山泥流影響區域與道路

大屯山火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市三芝區	楓林一街、楓林二街、楓林三街、楓林路、楓林三街20巷、楓林五街、北新路(101線)、巴拉卡公路(101甲)、行忠路(北6)
新北市淡水區	北新路三段(101線)、行忠路(北6)、北12、巴拉卡公路(101甲)
七星火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市金山區	山城路、陽金公路(台2甲)、中信北路、三和橋、自強路、中山路、民生路、慈護街、金包里街、文化三路、三界壇路、仰佛大道、中興路、磺港路
磺嘴山火山群影響區域與道路	
行政區	道路名
新北市萬里區	加投路、員潭路、磺溪路、萬坎路、萬坎公路(北28)、中福路、景美路、瑪鍊路、獅頭路、忠六街、北部濱海公路(台2線)

資料來源：火山監測與應變體系建置模式之先期研究成果(宋聖榮，2007)、臺灣大學氣候天氣災害研究中心重新套疊

## 二、火山灰災害潛勢

為考量火山灰的影響，參考「日本富士山危險地圖檢討委員會報告書」(2004)假想火山噴發時，無風向影響情況下，火山灰噴發狀況設定警戒區域，以火山半徑 10 公里(火山灰堆積 50cm)與 15 公里(火山灰堆積 30cm)範圍(圖 11 所示)。依此情境，火山灰可能影響本市行政區範圍 15 公里內包含 11 區 294 個里 **1,057,969** 人(如表 8 所示)。因影響範圍極大，上述推估僅為防災作業參考。另火山灰之對策如表 9 所示。

表 8 新北市火山灰影響範圍表

行政區域	村里數	人口數	小計
八里區	7	大炭里(3,621)、米倉里(3,715)、埤頭里(4,304)、頂罟里(2,448)、龍源里(7,436)、舊城里(7,612)、荖厝里(1,933)	31,069 人
五股區	16	五股里(4,515)、五福里(3,642)、五龍里(1,460)、六福里(3,974)、民義里(3,792)、成功里(7,136)、成州里(6,394)、成泰里(10,896)、成德里(3,491)、更寮里(1,242)、陸一里(2,628)、貿商里(3,170)、集福里(4,060)、集賢里(4,229)、興珍里(4,834)、觀音里(1,442)	66,905 人
三重區	117	大有里(5,515)、二重里(1,645)、頂崁里(2,498)、谷王里(979)、德厚里(375)、成功里(6,650)、福祉里(5,814)、福民里(3,629)、過田里(9,842)、錦田里(2,177)、重明里(3,968)、光田里(4,446)、光陽里(6,443)、田心里(4,184)、福田里(3,541)、田中里(6,642)、田安里(6,431)、三民里(3,543)、光明里(7,77)、光正里(2,660)、同安里(1,499)、同慶里(1,829)、菜寮里(2,351)、永春里(2,011)、中正里(1,434)、吉利里(1,438)、大同里(2,048)、中民里(1,298)、大安里(1,726)、仁德里(2,026)、忠孝里(1,880)、仁義里(1,281)、光榮里(1,482)、光輝里(1,561)、福星里(1,229)、福利里(2,327)、清和里(4,058)、永興里(1,354)、中山里(2,858)、大園里(2,944)、國隆里(2,754)、重陽里(3,705)、民生里(4,442)、重新里(1,519)、正德里(1,187)、正義里(1,903)、正安里(2,056)、自強里(1,867)、文化里(2,347)、中央里(1,881)、雙園里(972)、錦通里(1,514)、錦安里(1,876)、長安里(2,264)、光華里(2,206)、長生里(906)、開元里(1,552)、大德里(891)、長元里(2,538)、長江里(2,097)、長泰里(2,303)、長福里(1,567)、介壽里(1,256)、萬壽里(2,038)、錦江里(2,403)、龍濱里(3,395)、龍門里(1,966)、秀江里(1,340)、奕壽里(1,800)、三安里(2,750)、福安里(3,093)、信安里(2,071)、安慶里(2,102)、幸福里(4,802)、六合里(3,928)、六福里(6,070)、順德里(2,329)、承德里(1,856)、瑞德里(2,522)、崇德里(4,056)、厚德里(3,767)、維德里(3,017)、尚德里(3,187)、培德里(3,880)、永德里(5,248)、永盛里(3,501)、永福里(5,600)、永清里(5,679)、永安里(4,326)、永輝里(2,597)、溪美里(8,824)、福隆里(4,913)、五常里(4,348)、五福里(4,042)、仁忠里(3,330)、慈福里(2,302)、慈生里(2,313)、慈惠里(2,299)、慈愛里(3,503)、慈化里(2,594)、慈祐里(5,148)、五華里(5,434)、富貴里(6,841)、富華里(3,472)、富福里(2,179)、碧華里(8,501)、博愛里(4,692)、福德里(4,293)、永吉里(3,055)、永發里(6,121)、永順里(5,390)、永豐里(6,28)、立德里(3,532)、福樂里(3,905)、仁華里(4,478)、五順里(4,190)、平和里(1,537)	379,835 人
蘆洲區	38	九芎里(5,703)、中原里(6,392)、中華里(3,440)、中路里(4,334)、仁	202,399 人

行政區域	村里數	人口數	小計
		復里(2,213)、仁愛里(5,462)、仁義里(5,491)、仁德里(5,763)、水河里(9,928)、水湳里(10,916)、正義里(15,208)、民和里(2,788)、永安里(5,499)、永康里(7,234)、永德里(4,700)、永樂里(6,716)、玉清里(6,176)、光明里(5,156)、光華里(5,546)、成功里(8,023)、延平里(4,281)、忠孝里(2,538)、忠義里(3,397)、長安里(5,399)、信義里(4,214)、保佑里(3,942)、保和里(2,723)、保新里(3,743)、南港里(6,316)、恆德里(6,404)、得仁里(3,113)、得勝里(3,430)、復興里(3,641)、溪墘里(3,304)、福安里(3,412)、樓厝里(6,718)、樹德里(3,375)、鶯江里(5,761)	
新莊區	2	福興里(6,132)、福基里(5,123)	11,255 人
淡水區	42	中和里(626)、屯山里(1,141)、賢孝里(1,649)、興仁里(1,665)、蕃薯里(1,089)、義山里(2,758)、忠山里(918)、崁頂里(19,292)、埤島里(1,862)、新興里(7,870)、水碓里(6,086)、北投里(11,340)、水源里(2,265)、忠寮里(1,204)、樹興里(1,483)、坪頂里(1,391)、福德里(7,190)、竹園里(6,335)、民生里(7,421)、八勢里(6,454)、竿蓁里(11,239)、鄧公里(6,442)、中興里(4,235)、長庚里(1,486)、清文里(1,210)、草東里(768)、協元里(1,540)、永吉里(942)、民安里(743)、新生里(455)、文化里(1,878)、油車里(5,687)、沙崙里(4,655)、新義里(4,401)、新春里(9,527)、新民里(4,938)、正德里(4,961)、北新里(2,95)、民權里(4,693)、幸福里(4,088)、學府里(4,847)、大庄里(9,725)	181,457 人
三芝區	13	八賢里(345)、埔頭里(5,581)、古庄里(1,203)、新庄里(862)、埔坪里(7,114)、茂長里(677)、橫山里(528)、錫板里(732)、後厝里(2,242)、福德里(866)、圓山里(589)、店子里(631)、興華里(1,281)	22,651 人
石門區	9	德茂里(1,267)、富基里(1,516)、乾華里(332)、草里里(1,053)、茂林里(662)、老梅里(2,348)、尖鹿里(1,684)、石門里(1,771)、山溪里(957)	11,590 人
金山區	15	和平里(512)、大同里(796)、豐漁里(572)、磺港里(1,957)、美田里(4,460)、五湖里(1,911)、重和里(1,293)、兩湖里(421)、六股里(717)、三界里(691)、清泉里(903)、萬壽里(511)、西湖里(186)、永興里(628)、金美里(5,656)	21,214 人
萬里區	10	萬里里(4,973)、龜吼里(2,841)、野柳里(3,613)、大鵬里(3,056)、磺潭里(658)、雙興里(1,078)、溪底里(701)、崁脚里(454)、中幅里(1,276)、北基里(3,088)	21,738 人
汐止區	25	八連里(1,028)、山光里(2,921)、中興里(7,912)、北山里(5,767)、北峰里(4,763)、江北里(6,288)、忠山里(3,416)、忠孝里(8,418)、金龍里(5,380)、長青里(962)、厚德里(7,674)、拱北里(5,320)、烘內里(1,577)、康福里(5,209)、智慧里(4,863)、湖光里(6,152)、湖蓮里(2,815)、湖興里(6,598)、鄉長里(2,379)、福山里(3,761)、福德里	107,856 人

行政區域	村里數	人口數	小計
		(3,326)、樟樹里(2,199)、橫科里(4,677)、興福里(3,192)、環河里(1,259)	
共 11 區		294 里	1,057,969 人

資料來源：新北市民政局 109 年 7 月人口統計

表 9 火山灰防災對策

火山灰厚度	災害狀況	防治對策
數 mm	農作物損害	農作物防治對策 發布火山灰警報，提醒民眾防範
2cm	呼吸道病患、老人、幼童等抵抗力低之民眾	居家避難 外出時需注意防護
數 cm 以上	交通道路受阻、中斷	道路火山灰清除 必要時進行人員疏散

資料來源：臺北市大屯火山災害防救應變計畫(2012)

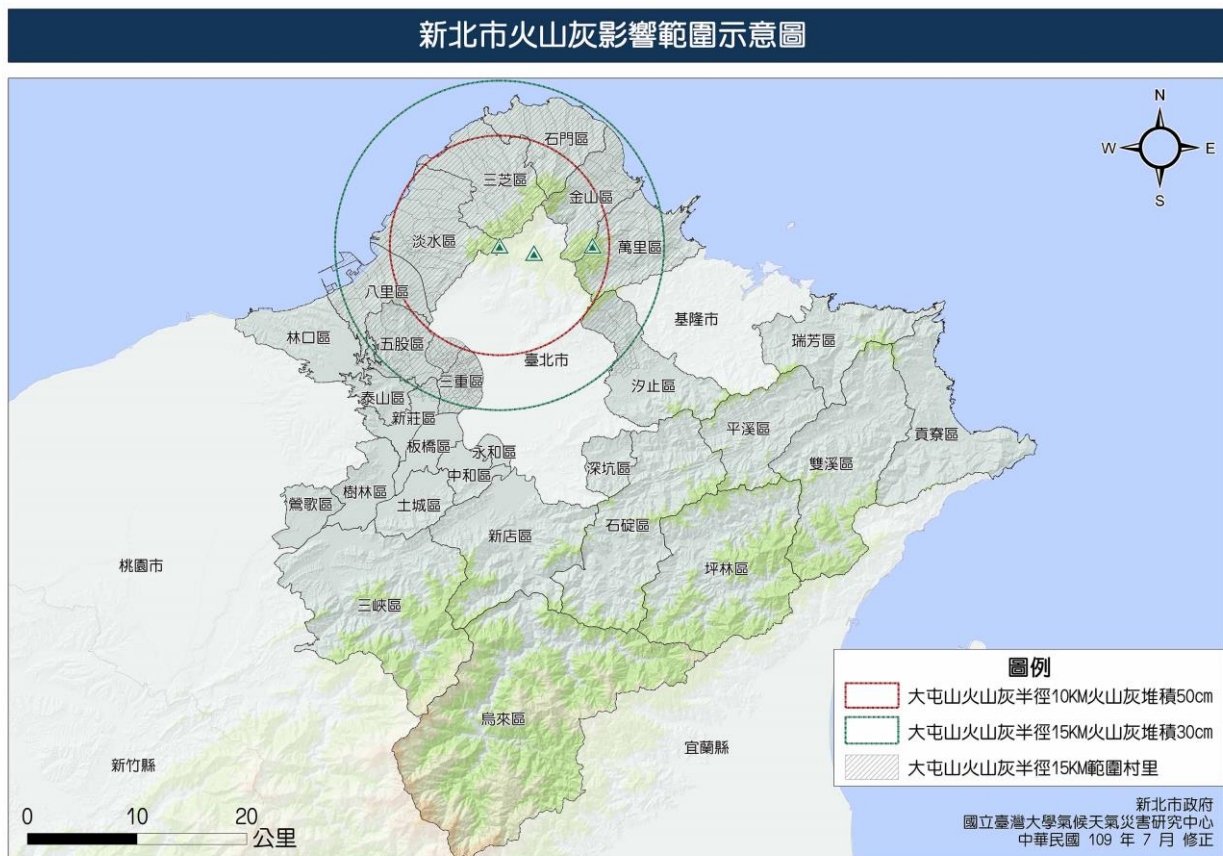


圖 11 大臺北地區火山灰影響範圍示意圖

資料來源：臺北市大屯火山災害防救應變計畫(2012)、國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心重新繪製

## 第二節 減災

### 壹、國土城鄉之營造

- 一、在訂定或審查有關綜合性發展計畫，辦理公共建設之可行性評估及綜合規劃與設計等作業時，應針對火山災害潛勢區域，特別考量建物不易燃及結構穩固，並充分考量火山熔岩流、火山碎屑流、火山彈、火山灰、火山氣體、火山泥流等災害之防範，以有效保護國土及民眾安全。
- 二、針對火山災害潛勢區域，藉由土地重劃、地區開發、老舊社區更新，強化建築物或公共設施的不易燃及結構穩固，以強化都市對火山災害之耐災與韌性。
- 三、辦理土地開發利用時；在具火山災害潛勢之區域採取必要之限制措施，以達國土保全之目的。
- 四、配合經濟部進行火山災害潛勢、危害度之調查分析，且對於火山災害潛勢及危害度較高之地區，應擬定火山防災強化對策，實施火山災害減災措施。
- 五、其他事項請參考第二編災害防救共同對策第一章第五節。

【機關分工】消防局、工務局、城鄉發展局、社會局及各權責單位

### 貳、強化主要交通及通訊機能

- 一、本市確實督導位於潛勢地區之相關機關在從事鐵路、公路、捷運、橋梁、機場、港灣等主要交通設施整備時，應有因應火山災害之安全考量及配合即時撤離之相關保全措施。
- 二、在從事防災專用通訊設施之整備時，規劃、因應火山災害之安全考量及備援措施。

【機關分工】消防局、交通局、捷運局、工務局、事業單位及各權責單位

### 參、確保及強化設施機能

- 一、相關公共事業機關(構)辦理公用氣體與油料管線、輸電線路、自來水管線等防災整備，辦理時並應有因應火山災害之考量；並建立主要區域公用氣體與油料管線、輸電線路圖等資料庫；同時應有系統多元化、據點分散化及替代措施之規劃與建置。
- 二、本市及區公所、設施管理權人對於供公眾使用之建築物、學校、醫療、警察、消防單位等緊急應變之重要設施，及製造、儲存、處理公共危險物品之場所，應有因應火山災害之考量，並確保其使用機能。

三、各工程主管機關應依據「政府採購法」第 70 條規定，加強辦理工程施工品質查核，並督促所屬依據行政院頒布之「公共工程施工品質管理制度」規定，落實執行三級品管，進而確保各項防災工程設施之品質。

四、辦理或配合辦理各種火山災害潛勢資料建檔工作，以利相關防災工程之推動。

五、會同行政院原子能委員會與經濟部督導台電核能廠因應火山災害之安全強化措施，應確保發電機能正常，並避免衍生輻射災害風險。

【機關分工】經發局、消防局、區公所及各權責單位

## 肆、防災宣導

一、宣導及推動火山防災之知識教育：適時告知民眾準備緊急民生用品及攜帶品；並教導火山噴發時應採取的緊急應變及避難行動等防災知識。

二、應規劃因應民眾需求之火山災害防治諮詢服務，製作易懂且有助於火山噴發潛勢地區登山者、旅客、居民逃生避難之火山防災地圖。

三、對大屯火山群附近曾遭大屯火山侵襲之地區，列為消防分隊加強防災教育與應變作為訓練對象。

四、火山災害來臨前，各消防分隊及警察分駐所、派出所應即編排防災宣導勤務，駕駛防災宣導車巡迴轄區大街小巷，沿路播放宣導，提醒民眾加強準備因應。

五、協調利用里民廣播系統播放火山災害訊息，請住戶做好居家防護準備、撤離工作。

六、其他事項請參考第二編災害防救共同對策第一章第二節、第三節。

【機關分工】消防局、警察局

## 伍、防災教育訓練

一、應定期辦理火山影響範圍危險建築物緊急評估作業及規劃避難之演練及講習研討會。

二、消防局不定期舉辦火山災害應變人員講習訓練，內容包括：

(一) 火山災害介紹。

(二) 火山動態發展分析。

(三) 中央地質調查所、大屯火山觀測站提供大屯火山之觀測數據。

(四) 應變中心輪值編排及作業。

(五) 火山災害處理流程。

三、配合災害防救深耕計畫第三期目標建立推動機制，強化韌性社區、編訓防災士、協助自主社區防救。

四、其他事項請參考第二編災害防救共同對策第一章第二節。

【機關分工】消防局

## 陸、企業防災

參考第二編災害防救共同對策第一章第三節。

### 第三節 整備

以下針對整備工作進行說明，相關工作包括：整備工作之強化及救災及民生物資之整備。

#### 壹、整備工作之強化

##### 一、應變機制之建立

參考第二編災害防救共同對策第二章第一節。

##### 二、災害防救規劃

主政機關：(地震部份)消防局、(火山灰部份)環保局

###### (一) 加強火山疏散避難運輸工具與器材

1. 各編組單位應針對單位內所管理之車輛及救災(生)裝備器材，通報加強動員整備工作，以利救災使用及支援、調度運用。
2. 督促各救災單位，加強車輛、器材等搶救機具保養與操作能力，保持最佳勘用狀態。
3. 要求各救災單位將救災(生)應急之車輛及裝備器材取出擺放於出勤救災易取用位置，並事先加以檢測該功能可正常使用，同時充滿需用之油、水、電等。
4. 聯繫民間可資調度之救災(難)團體及相關開口契約廠商預先整備裝備、器材及相關車輛，隨時配合車輛調度及因應準備救災。

###### (二) 瞭解火山噴發訊息發布作業

由中央氣象局發布傳真之火山動態圖資訊，了解火山噴發訊息，並針對不同等級，進行不同區域之疏散計畫<sup>1</sup>。

###### (三) 落實火山災害編組輪值作業

1. 本府各編組單位接獲通報後，應立即派員至災害應變中心進駐，進行各編組任務之作業事項。
2. 各編組單位應自行編排輪值表，進行 24 小時輪值工作。
3. 各編組單位應依輪值表之編排，確實簽到、簽退及進行任務交接等工作。

---

<sup>1</sup>如日本氣象廳火山噴發的警戒等級 1 或等級 2，須將火山口週遭入山入口進行管制；等級 3，針對火山口附近住宅居民進行入山禁止管制動作；等級 4，針對火山警戒地區進行疏散或撤離準備(依據火山活動地區之狀況，而進行不同地區之疏散範圍)；等級 5，將居民進行疏散避難。

#### (四) 強化災情聯繫處理作業

1. 各編組單位輪值人員進駐後，應先行與各相關單位進行聯繫、通報、確認等工作。
2. 各編組單位輪值人員接獲火山災情，立即聯繫各單位內之緊急應變小組人員，並指揮、派遣該單位內因應警報等級不同，針對火山保全戶進行疏散勸導與撤離。
3. 對重大災情之處置，各編組單位應調度相關配合搶救處理單位人員至現場協助處理，並對出勤狀況、處理情形及應變措施，隨時向指揮官報告。

#### (五) 強化火山應變中心災情處置作業流程

1. 災情登記處理：包含災情登記輸入、災情分案遞送、災情處理等作業。
2. 災情管制回報：包含災情管制、災情查證、災情回報等作業。
3. 災情彙整傳輸：包含災情彙整、災情傳輸、災情陳報等作業。
4. 災情統計作業：包含內政、農業、交通、水利等方面之損失統計。

#### (六) 建立區域聯防運作機制

火山災害嚴重衝擊都市機能運作，應預先規劃掌控跨縣市救災資源及強化應變能量，建立區域救災聯防機制以提升應變能力。

#### (七) 建立火山災害疏散計畫

目前已得知大屯火山群為活火山，須加以警戒與持續觀察該火山活動狀況。本府將研擬火山災害疏散安置計畫、規劃火山災害避難動線、緊急避難處所及收容場所。

**【機關分工】** 消防局、交通局、農業局、環保局、工務局

### 三、災情蒐集、通報與分析應用

#### (一) 建立緊急通報系統

1. 與中央地質調查所、大屯火山觀測站、中央氣象局建立緊急通報聯絡窗口及平臺，以利隨時監控並提早預防、通報、疏散火山災害地區之保全戶數。
2. 運用當地義消住宅分布情形，挑選適當人員建立緊急通報管道。
3. 對火山災害潛勢地區，派員協調與當地里長或當地住戶建立緊急通報管道，必要時要求定時回報。
4. 選派平日熱心公益之救生(難)團體負責認養火山災害潛勢地區之緊急通報與搶救責

任。

- (二) 平時應蒐集、分析火山防災有關資訊，建置災害防救資訊系統，並透過各種資訊傳播管道，公開火山災害潛勢等相關資訊，供民眾參考查閱。
- (三) 針對火山災害於專家諮詢委員會地震組內，再設置專責委員會，提供相關災害防救對策與措施供研擬推動與諮詢。
- (四) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第九節。

【機關分工】消防局、警政系統、民政系統、社會局救難團體、志工系統

#### 四、火山災害防災演習

- (一) 萬里區、金山區、石門區、三芝區、汐止區、淡水區、八里區、五股區、新莊區、蘆洲區、三重區各區公所不定期辦理各區疏散避難演訓，靈活協調各單位救災資源、車輛、裝備、人力，以發揮整體救災能力，加強防災教育宣導，提升全民災害應變能力，保障全民生命財產安全。
- (二) 應透過行動通信災防告警細胞廣播訊息系統，於演練時傳送，提升居民緊急應變意識。
- (三) 應與相關公共事業機關(構)密切聯繫，實施大規模火山災害之模擬演習、訓練，演習、訓練方向朝「半預警動員演練」及或「無腳本兵推」方式定期辦理，強化應變處置能力；並於強化應變處置能力；並於演練後檢討評估，供作災害防救之參考。
- (四) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第一章第二節。

【機關分工】消防局、工務局、農業局、各區公所及各權責單位

#### 五、火山災害相關防災措施

火山災害與其他災害類別不同，因災害規模，而有不同防治措施，以下針對仍可持續維持日常生活之情況下：

##### (一) 斷電災害預防對策

火山災害時，會因火山噴發物，如粉塵、火山灰等，導致電線桿等電力設備受損無法正常提供電力，由電力公司建立修復機制。

##### (二) 農作物對策

火山災害之噴發物，如火山灰等，因遇濕冷空氣或雨水塵降之地面導致作物倒伏、落果、葉面破損甚至農作物損毀。其防護的方法包括：

1. 加強固定防護設施，溫、網室週邊並應加設鋼索及支柱。
2. 針對影響範圍外之地區提供即時搶收蔬果，對已屆成熟或耐儲存之蔬果，可先行採收，以減少損失等相關訊息。

### (三) 民生管線安全防護對策

1. 建立電力公司、天然氣公司、自來水公司、電信局等資料庫。
2. 電力供應設施：發電所、變電所對火山灰等火山噴發物有抗壓、耐壓功能。
3. 通訊設備：電話等公眾通訊設備除了設備本身強化外並增加替代性之確保措施。市區交換機設備的分散、通過(Bypass)傳送路之設置、電視中繼傳送路之環狀(Loop)化及雙線化、非常時期用電源、攜帶式或可搬動式電話局裝置之配備、衛星通訊車等均須設置。此等裝備在災害發生後能儘早完成災後復建工作。
4. 建立山區笨重器材（如電桿、變壓器等）儲備場，及可供救災直昇機降落之資料，以應交通中斷救災之需。
5. 建立員工連絡簿，俾於災變時緊急動員人力參與救災作業。
6. 參與政府機關辦理之救災演習，加強員工在職訓練，以提昇災變搶修能力。
7. 對於民眾日常生活不可缺少的電氣、天然氣、自來水、電話，維生系統本身應有統一性綜合性的防災對策。

### (四) 火山災害民眾防護措施

1. 警察局、民政局、消防局應督促所屬人員，運用巡邏車、消防車、里鄰廣播系統加強宣導。宣導之內容如下：
  - (1) 隨時注意火山災害之疏散避難消息。
  - (2) 檢修房舍及相關設備，清除火山噴發所造成之塵降物。
  - (3) 儲備生活必需品，如手電筒、蠟燭、收音機、足夠的食物、飲水等。
  - (4) 修剪樹木及保護農作物。
  - (5) 車輛駕駛人應注意道路附近狀況。
2. 對人體健康防護措施：在大屯火山影響範圍內，民眾外出應配戴口罩加以防止吸入顆

粒物<sup>2</sup>(火山災害所噴發之微小、細小顆粒物)，減少對身體危害。

3. 建立區公所、里辦公室聯絡處緊急廣播系統。

【機關分工】農業局、經發局、水利局、消防局、警察局、民政局、環保局、公用事業單位

#### 六、提供受災民眾災情資訊

(一) 應建置及強化資訊傳遞機制，以傳達並提供受災民眾災害處理過程及完整資訊。

(二) 應強化維護其資訊傳播系統及通訊設施、設備，建置火山災情查報機制，以便迅速傳達相關災害的訊息；並對受災民眾提供生活資訊。並應考量外國人、身心障礙者，及災害時易成孤立區域之受災者，或都市中因無法返家而難以獲取訊息之受災者之災情傳達方式。

(三) 應規劃防災諮詢服務。

【機關分工】警察局、消防局、民政局、新聞局

#### 七、二次災害防止之整備

(一) 應整備防止火山噴發造成火災、火山灰、火山泥流等二次災害之體制，並充實與維護必要的裝備、器材及災害監測器具，以防止二次災害之發生。

(二) 應加強廢棄物清理、環境消毒、飲用水水質、危害氣體(二氧化碳、硫化氫、二氧化硫以及甲烷等)抽驗之整備。

(三) 應督導相關公共事業機關(構)，存放公共危險物品場所及工廠加強防止危害物質洩漏之整備。

【機關分工】工務局、環保局、消防局、事業單位

#### 八、災後復原重建之整備

參考第二編災害防救共同對策第四章第七節。

---

<sup>2</sup>“塵”的概念比較狹窄，塵屬於顆粒物這個大的概念，包括粉塵(機械破碎產生)、霧(液態的)、煙(燃燒等產生)和微生物，也稱氣溶膠。能夠進入人體肺臟深部的顆粒非常微小，粒徑通常在7μm以下，稱作呼吸性粉塵，對健康危害大，是導致各類塵肺病的元兇。

## 貳、救災及民生物資之整備

### 一、搜救、滅火及緊急醫療救護

- (一) 平時應整備各種災害搜救、滅火及緊急醫療救護所需之裝備、器材及資源。
- (二) 針對火山災害可能引發之火災，除消防栓外，平時應加強蓄水池之整備，海水、河川等自然水源之運用，務求消防水源多樣化及適當配置；同時應加強義消、社區志工等災害防救團體(志願組織)的編組與演練，以及充實消防機關之消防救災車輛、裝備及器材；並應加強火山噴發引起森林火災之各項因應整備作為。
- (三) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第七節。

【機關分工】消防局、警察局、衛生局、公用事業單位、國軍

### 二、建立緊急運送交通網路

參考第二編災害防救共同對策第二章第四節。

### 三、避難與收容之規劃

參考第二編災害防救共同對策第二章第六節。

### 四、食物、飲用水及生活必需品之調度、供應

參考第二編災害防救共同對策第二章第五節。

## 第四節 應變

以下針對應變工作進行說明，相關工作包括：災前應變、應變機制之啟動及緊急應變。

### 壹、災前應變

#### 一、火山活動異常資訊蒐集與預警發布、傳遞

發現或收到與災害發生有關之異常現象時，應通報內政部轉知經濟部、交通部及科技部等相關單位加強火山活動資訊蒐集、調查與分析。

【機關分工】消防局

#### 二、警戒管制與災民疏散避難

- (一) 應依火山活動等級及火山噴發訊息，對災害潛勢區實施警戒措施，並依火山危害程度之升高，加強居民做好避難準備，並劃定警戒區域，於可能發生危害時，對警戒區域內居民進行避難勸告或強制其撤離，並提供避難路線、避難收容處所、危險地區、災害概況及其他有利避難之資訊。
- (二) 災害發生時，應視需要開設避難場所，避難場所之設置須充分考量火山災害所帶來之威脅，並宣導民眾周知；必要時得增設避難場所。
- (三) 依據《臺北市大屯火山災害防救應變計畫》火山灰防災對策，當火山灰厚度達 2cm 時，可能影響呼吸道病患、老人、幼童等抵抗力低之民眾，應通知民眾就地避難，如必須外出時則須注意防護；如火山灰厚度超過 2cm 時，可能造成交通道路受阻及中斷，因此需進行道路火山灰清除，且如有必要應進行人員疏散。

##### 1. 就地避難

請相關單位提供各項防災應變措施，並藉由新聞媒體、里長廣播等傳播系統通知民眾就地掩蔽以避免火山灰之危害。

##### 2. 災民疏散

請參考第二編災害防救共同對策第二章第六節、第三章第六節。

【機關分工】交通局、警察局、新聞局、各區公所(災害初期疏散以區公所開口合約、社區巴士等既有能量進行疏散，以求時效)

### 三、其他災前應變措施

- (一) 應加強陽明山國家公園範圍及龜山島周邊有關火山口管制、船班、登島管制、警戒區劃設、遊客、居民掌握，並執行疏散撤離措施。
- (二) 火山災害潛勢區域範圍依據火山噴發量之體積大小、產生不同之潛勢範圍，應考量災害規模大小、預警時間等因素，模擬情境設定，進行災損評估建立相對應之應變機制及指揮體系。
- (三) 於接獲可能發生火山災害時，應進行縱向與橫向通報，並預先規劃及執行災害潛勢區內所屬人員、機具、車輛、裝備與重要公務資源之移轉。
- (四) 應督導災害潛勢區內有關石油、天然氣等公共事業及工廠內所儲存化學及危險物品之轉移規劃，並落實執行，以降低二次災害之風險。
- (五) 應加強防範森林、田野火災擴大蔓延，有關水源、防火線開闢、空中滅火等災前應變防範工作。
- (六) 應針對火山灰落塵可能帶來電力、飲用水、空汙、通訊、農林漁牧、海陸空交通、建築結構，以及停班停課等之影響衝擊加強評估防範，並提升民眾有關火山災害之防災教育與防災意識。
- (七) 規劃及執行上開各項防範措施時，應將可能長達數月以上之災害應變期納入考量。
- (八) 應針對古蹟及文化資產預先做好轉移措施；轉移時由國防部、交通部提供協助。
- (九) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第五節、第六節、第十節。

## 貳、應變機制之啟動

### 一、確保災情蒐集、通報及通訊

- (一) 應蒐集建築物、公共設施、交通硬體設施之受損與人員受困、傷亡等災情。
- (二) 應蒐集捷運、鐵路、公路、橋梁、隧道、港埠、機場等災情。
- (三) 應督導公用氣體、自來水、油料管線及輸電線路等公共事業機關(構)，蒐集相關維生管線設施受損情形。
- (四) 應蒐集農產品、漁港、海岸、養殖業及坡地等災情。
- (五) 應蒐集災區古蹟、歷史建物及文化資產受損情形。

(六) 應掌握火災情形：應迅速掌握轄區內火災狀況，佈署適當救災人車。發生大規模火災時，應優先決定最重要防禦地區，並請求其他消防單位支援；必要時得請求內政部、行政院農業委員會及國防部支援協助。地區災害應變中心指揮官必要時得依相互支援協定，整合協調其他縣市前往災區支援，協助災區滅火事宜。

(七) 在有火山災害發生之虞時，應對火山監測及各項通訊設備設施進行功能確認；設備設施故障時，應立即派員修復，以維良好運作。

(八) 緊急通報機制

1. 依火山預警訊號情況，由指揮官指示進行相關緊急管制、疏散撤離及緊急安置措施。
2. 災害防救業務主管機關認有必要緊急管制、疏散撤離及緊急安置，陳報市長，經市長裁示執行。
3. 市災害應變中心，依據區災害應變中心回報災害情形，必要時下達疏散撤離命令。
4. 各區災害應變中心認有必要進行災民緊急安置時，報請市災害應變中心核備後，執行相關緊急安置措施。
5. 有關執行疏散作業之時間，由市災害應變中心做原則性規範，區災害應變中心執行上確有實際需要可做彈性調整，現場作業授權區災害應變中心指揮官依實際狀況應變處置。

(九) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第二節。

二、火山災害空污監測作業

(一) 目的：因應本市轄內或轄區附近之火山災害，產生火山灰造成空氣之污染，啟動空氣品質監測機制、監測作業。

(二) 緊急應變監測作業：環保局接獲緊急應變啟動通知，啟動緊急監測機制。

(三) 監測項目：總懸浮微粒(TSP)、粒徑小於 10 微米之懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 及 O<sub>3</sub>。

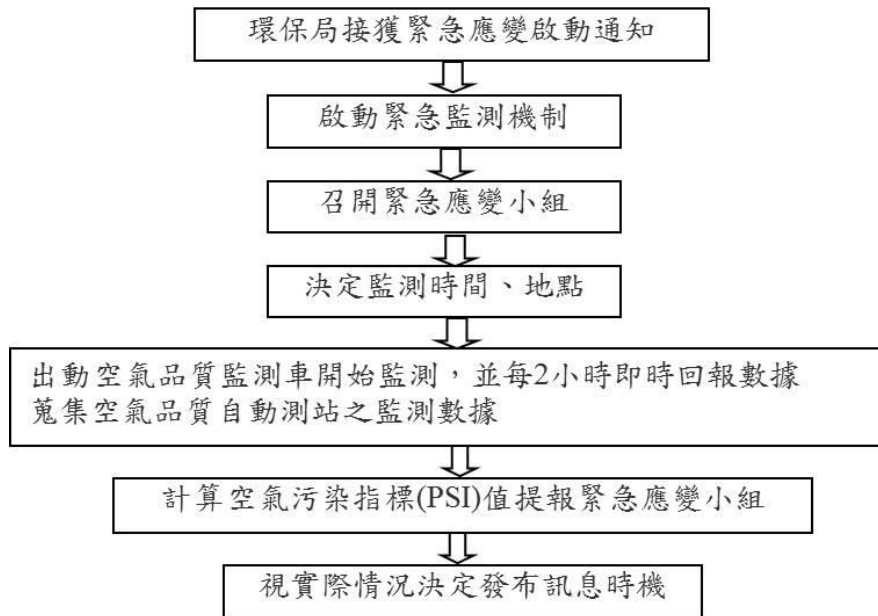


圖 12 監測作業流程圖

(四) 利用電話、傳真、簡訊、語音或其他方式相互通報，另運用防空警報系統、透過電視媒體、跑馬燈、網站公布、電臺廣播或其他方式告知民眾。

表 10 空氣污染指標(PSI)值與健康影響表

空氣污染指標	0~50	51~100	101~199	200~299	>=300
對健康的影響	良好	普通	不良	非常不良	有害
	Good	Moderate	Unhealthful	Very Unhealthful	Hazardous
狀態色塊					
人體健康影響	對一般民眾身體健康無影響。	對敏感族群健康無立即影響。	對敏感族群會有輕微症狀惡化的現象，如臭氧濃度在此範圍，眼鼻會略有刺激感。	對敏感族群會有明顯惡化的現象，降低其運動能力；一般大眾則視身體狀況，可能產生各種不同的症狀。	對敏感族群除了不適症狀顯著惡化並造成某些疾病提早開始；減低正常人的運動能力。

資料來源：行政院環保署空氣品質監測網

### 三、災害應變中心成立

#### (一) 火山災害分級及緊急應變

依據交通部中央氣象局 109 年 9 月 14 日中象地字第 1090012081 號函訂定之交通部中央氣象局火山噴發訊息發布作業要點，交通部中央氣象局火山專家諮詢小組根據觀測的火山活

動現象，經評估所界定之警戒等級，分為 0 至 2 級，分別以綠、黃、紅 3 個燈號對應，0 級是綠燈，代表火山活動正常，1 級為黃燈，代表火山有噴發跡象，也是發布火山警報的標準，2 級為紅燈，代表火山可能噴發或已噴發，並透過網路、簡訊及細胞廣播傳達各等級評估現象說明，如表 11-1「火山活動等級表」及表 11-2「火山預警發布機制」。

另參考臺北市政府大屯火山災害防救應變計畫，火山預警訊號共分為無警告、1 級、2 級、3 級、4 級、5 級共六級；火山應變處置階段共分為 I、II、III、IV、V 五個階段；對應新北市災害應變中心開設等級包含一級開設、二級開設、三級開設。火山災害緊急應變分級如表 11-3 及圖 13。

表 11-1 大屯山火山活動等級表(交通部中央氣象局)

警戒等級	現象說明
Level 0 / Normal 等級 0 級 / 正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山活動現象<sup>註</sup>與火山長期背景(非噴發期)之特徵相近。</li> </ul>
Level 1 / Watch 等級 1 級 / 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山活動現象與火山長期背景(非噴發期)特徵存在顯著差異，評估有火山災害發生之虞。</li> </ul>
Level 2 / Warning 等級 2 級 / 警報	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山已有噴發或諸多現象之特徵經評估顯示火山在短期內有噴發等，可能致災，須採取預防等應變事宜。</li> </ul>

\*註：火山活動現象係指與火山活動相關連之現象，如地震活動、地殼變形及地溫變化等。

表 11-2 大屯山火山預警發布機制(交通部中央氣象局)

警戒等級	反應機制
Level 0 / Normal 等級 0 級 / 正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>觀測現象<sup>註1</sup>與火山長期背景活動（非噴發期）相近，國內火山觀測各作業單位、學研單位定期交流火山之觀測資料。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>觀測現象與火山長期的背景活動（非噴發期）略有差異，國內火山觀測各作業單位加強觀測及分析，中央氣象局火山工作小組開會討論觀測資料，並視需要建議召開火山活動等級研判會議，以評估觀測現象與火山活動現象<sup>註2</sup>的關連性及對應策略。</li> </ul>
Level 1 / Watch 等級 1 級 / 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>觀測現象與火山長期背景活動（非噴發期）存在顯著差異，中央氣象局召開火山活動等級研判會議，評估觀測現象與火山活動現象<sup>註2</sup>的關連性及對應策略，視需要建議召開火山專家諮詢小組會議，並適時對外揭露相關資訊。</li> </ul>
Level 2 / Warning 等級 2 級 / 警報	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山已有噴發或評估火山即將噴發，中央氣象局召開火山專家諮詢小組會議，確認火山活動等級並研議火山噴發訊息發布事宜，中央氣象局依決議辦理火山噴發訊息之發布及通報；若火山噴發威脅解除，亦由火山專家諮詢小組確認火山活動等級，中央氣象局依決議辦理解除火山噴發訊息之發布及通報。</li> </ul>

\*註 1：觀測現象泛指以科學方法，量化的監測火山地區之各種與火山或非火山相關連之活動現象，例如地震活動、地殼變形監測及地溫變化等。

註 2：火山活動現象係指與火山活動直接（相）關連之觀測現象，如地溫變化、岩漿以及與火山活動有直接相關之地震活動、地殼變形等。

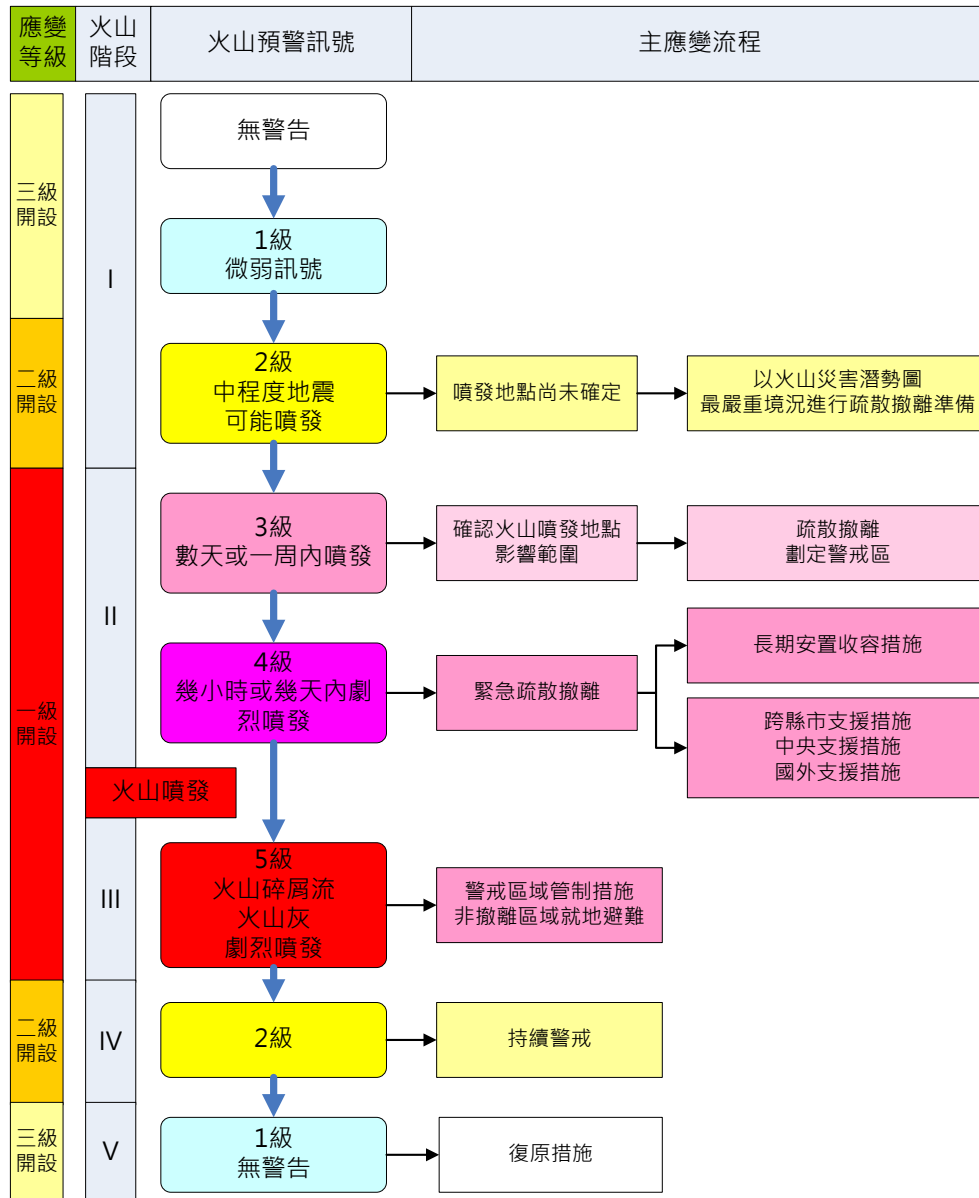
表 11-3 火山訊號分級之對應作為

中央氣象局燈號	火山訊號分級	訊號標準	EOC等級	工作重點
綠色	無警告	背景值、無訊號，沒有噴發的活動	三級開設	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.一般預警措施，維持 24 小時 EOC 三級開設。</li> <li>2.與監測單位建立聯繫管道。</li> </ol>
黃色(一級注意)	1 級	微弱的地震，一般噴氣活動，可能有岩漿擾動跡象，但無立即噴發跡象	強化三級開設	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.啟動預警機制，通知主要防救災單位、火山災害潛勢影響範圍內之區公所。</li> <li>2.關鍵基礎設施整備工作。</li> <li>3.發布訊息，隨時讓民眾掌握最新訊息，民眾作息正常。</li> <li>4.火山口劃為警戒區不得靠近。</li> </ol>
	2 級	低至中程度的地震，少數熔岩流及碎屑流噴出，火山有噴發機會	二級開設	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.進行管制區之劃設及疏散之規劃。</li> <li>2.火山口週邊 500 公尺劃為警戒區不得靠近。</li> <li>3.發布訊息，通知火山口 2km 範圍內民眾預為疏散準備。</li> </ol>
紅燈(二級警戒)	3 級	預估數天或一週內發生少數噴發現象，火山口附近噴出火山熔岩、碎屑流、火山灰	一級開設	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.進行災害應變中心開設提升為一級。</li> <li>2.火山噴發口周圍 2 公里疏散撤離工作。</li> <li>3.監控火山灰。</li> <li>4.開設避難收容場所，提供物資等之協助。</li> </ol>
	4 級	幾小時到幾天內會發生火山噴發，產生火山熔岩、碎屑流、火山泥流、火山灰等		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.進行火山泥流影響區之疏散撤離工作。</li> <li>2.開設避難收容場所，提供物資等之協助。</li> <li>3.針對受傷民眾、受損建物及維生管線進行搶救行動。</li> <li>4.管制疏散範圍視情形再擴大</li> <li>5.監控火山灰。</li> </ol>
	5 級	發生全面且大量之噴發現象，產生熔岩流、碎屑流、火山泥流、火山灰等		<ol style="list-style-type: none"> <li>1.維持避難收容場所之運作。</li> <li>2.針對嚴重受傷民眾、受損建物及維生管線進行搶救行動。</li> <li>3.情況嚴峻時，應請求未受災縣市、</li> </ol>

中央氣象局燈號	火山訊號分級	訊號標準	EOC等級	工作重點
				國軍、中央災害應變中心提供支援。 4.管制疏散範圍視情形再擴大。 5.監控火山灰。

資料來源：臺北市政府大屯火山災害防救應變計畫(2020)

圖 13 火山災害緊急應變分級流程圖



資料來源：臺北市政府大屯火山災害防救應變計畫(2020)

(二) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第二章第一節。

【機關分工】各權責單位

## 參、緊急應變

### 一、搜救、滅火及緊急醫療救護

- (一) 搜救行動所需之裝備、器材，原則上由負責該行動之機關攜帶前往，必要時各級災害應變中心指揮官得依災害防救法第三十一條規定徵調民間之人員及徵用民間搜救裝備，以利搜救行動。
- (二) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第五節及第七節。

【機關分工】消防局、衛生局、國軍

### 二、緊急運送及交通疏導

- (一) 應督導所屬相關單位，就火山災害現場所管轄道路之交通路況與有關災害資訊等，通報交通部，俾利交通部彙整道路及交通狀況。
- (二) 參考第二編災害防救共同對策第二章第四節、第三章第三節。

【機關分工】警察局、交通局、新聞局、工務局、農業局、消防局、事業單位等各相關權責單位

### 三、全民防衛動員準備體系之動員

參考第二編災害防救共同對策第三章第一節。

### 四、儲備及收容安置規劃

參考第二編災害防救共同對策第三章第六節、第四章第五節。

### 五、二次災害之防止

- (一) 對於火山噴發所造成森林或山林田野火災，應採取適當的周界防護，並進行警戒管制及疏散撤離等措施，以防止火勢擴散蔓延而造成二次災害的發生。
- (二) 應派遣或徵調各類專門職業及技術人員，對於火山熔岩流、火山碎屑流、火山彈、火山灰、火山氣體、火山泥流等災害，可能導致核能電廠輻射外洩、水庫震損、道路、鐵路、捷運、隧道、橋梁斷裂倒塌及公共設施、建築物龜裂、傾斜等危害，進行檢測或鑑定，並視結構受損情況，依權責施行緊急拆除、補強及警戒區劃定措施；對於研判為危險性高之場所，應主動標示及通知相關機關及居民，實施警戒避難措施，以防止二次災害的發生。

- (三) 應督導石化廠區、天然氣儲氣槽、儲油槽、工業區等儲放公共危險物品及危害物質場所及相關公共事業機關（構），加強危險物品物質之移除、儲放設施之緊急檢測，以及防止事故發生時之緊急應處措施，以防止爆炸等衍生災害之發生；有發生爆炸之虞時，應立即通報各級災害應變中心，必要時中央災害應變中心應派遣或徵調相關專門職業及技術人員支援協助。
- (四) 應督導工廠、工業區及相關公共事業機關（構）應防止毒性化學物質外洩，並於毒性化學物質外洩時，必要時中央災害應變中心應派遣或徵調相關專門職業及技術人員支援協助，以防止災害擴大及二次災害之發生。

【機關分工】環保局、工務局、消防局

#### 六、公共衛生與醫療服務、消毒防疫

- (一) 應加強農林漁牧業產區與產品檢驗監測管理事宜。
- (二) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第三章第七節。

【機關分工】環保局、社會局、農業局、衛生局

#### 七、治安維護

參考第二編災害防救共同對策第三章第四節。

#### 八、設施、設備之緊急修復

參考第二編災害防救共同對策第三章第二節。

#### 九、提供受災民眾災情資訊

- (一) 應掌握災民之需求，適時以發布新聞稿、召開記者會及運用各種新興媒體等多元方式及管道（如：網路、LINE、FB、廣播、新聞跑馬燈等），揭露說明災情資訊，對於可能發生或已發生災害區域，將火山影響範圍、災區受損、傷亡、災害擴大、維生管線、公共設施、交通設施等受損與修復情形、政府應變處置作為、對民宣導呼籲與防災教育等資訊，隨時傳達予民眾。
- (二) 應利用社群媒體、災害訊息專屬網站、防救災訊息服務發送平台及辦理記者會等，並考量弱勢族群之需求，利用手語、外語、圖卡等多元訊息發布方式，發布災情與災害應變處置狀況。
- (三) 應向受災民眾清楚告知申請救助資訊及相關流程內容。
- (四) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第四章第二節。

【機關分工】新聞局、消防局、交通局、觀光局、事業單位及各權責單位

十、支援協助之受理

參考第二編災害防救共同對策第二章第五節第(六)項、第四章第三節第(十)項。

十一、罹難者遺體處理

參考第二編災害防救共同對策第四章第一節。

## 第五節 復原重建

本章說明復原重建相關內容，內容包括：災區復原重建、災民生活重建等防救災工作項目及執行內容。

### 壹、災區復原重建

#### 一、復原重建計畫之訂定

- (一) 應依災害防救法及「中央對各級地方政府重大天然災害救災經費處理辦法」之規定辦理。
- (二) 為善盡我國國際社會責任，發揮人道救援精神，當友邦、鄰近或其他國家發生大規模災害，評估需要人命搜救、民生物資、醫療援助時，應依據「外交部因應重大災害提供及接收外國援助作業要點」規定配合處理。
- (三) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第四章第七節。

【機關分工】工務局、城鄉發展局、本府各單位配合辦理及各區公所

#### 二、復原重建之計畫性實施

參考第二編災害防救共同對策第三章第二節第(四)項、第四章第七節。

#### 三、緊急復原

##### (一) 災情勘查與處理

1. 應持續辦理災情勘查彙整作業，以全面掌握火山災害狀況，並持續進行災害搶救、搶修及擬定復原重建策略。
2. 應持續設置單一窗口，受理震損建築物緊急評估事宜，且針對損害建築物進行造冊列管，並協助其災民進行修繕補強或拆除重建之行政作業。必要時得請求內政部（營建署）協助。
3. 應依災前擬定之地區災後應變標準作業程序及對策，解決災區發生之狀況；如災情狀況無法掌控時，應請求中央各部會之單位協助救災。

(二) 其他事項請參考第二編災害防救共同對策第四章第七節。

【機關分工】消防局、工務局

#### 四、計畫性復原重建

##### (一) 火山影響範圍城鄉之營造

1. 進行重建工作時，應以安全及舒適的城鄉環境為目標；同時重建對策應以不易燃及結構穩固為考量，加強火山高災害潛勢地區之建築物、道路、橋梁與維生管線、通訊設施等之不易燃及結構穩固，並規劃公園、綠地等開放空間及防災據點。

2. 進行重建時，應憑藉整體性都市計畫、土地重劃與社區開發之實施，進行城鄉再造與機能之更新。

(二) 重建方向之整合：辦理重建時，應與當地居民協商座談，瞭解居民對新城鄉的展望，進行重建方向之整合，形成目標共識；謀求居民之適當參與，並使其瞭解計畫步驟、期程、進度等重建狀況。

(三) 安全衛生措施：為確保工作人員於復原重建過程之安全及健康，應督導重建單位採取適當之安全衛生措施；如涉及重大公共工程之重建時，得請該工程目的事業主管機關及公共工程主管機關提供協助及督導，以防止職業災害。

【機關分工】各權責單位

## 貳、災民生活重建

參考第二編災害防救共同對策第四章第三節。

## 第六節 防災經費編列

為有效提升防災能力，本市規劃 109 年至 111 年各項防災工作內容，項目包括：新北市都市更新策略規劃、防災教育訓練及宣導、辦理災害防救演練與建置防災公園。其各項工作項目所需經費，由本市各單位編列相關預算支應。

單位：仟元

項目	細項	主辦單位	協辦單位	109 年	110 年	111 年
老舊建築物密集地區更新規劃	新北市防災型危險建築鑑定評估方案	城鄉發展局		--	6,000	12,000
防災教育訓練及宣導	各類防災宣導業務、活動及教育訓練	消防局		1,564	2,564	2,564
	辦理國家防災日相關系列宣導活動	消防局	各單位	1,200	2,000	2,000
	推動防災社區	消防局	區公所	2,000	2,000	2,000
辦理災害防救演練	辦理災害防救演習、研習	消防局	各單位	1,000	1,000	1,000
	辦理災害應變中心前進指揮所演練	消防局	各編組	290	290	290
建置防災公園	防災設備強化	消防局	區公所	309	1,326	1,326
<b>合計</b>				<b>6,363</b>	<b>15,180</b>	<b>21,180</b>