

新南向國家防救災應變之盤點-泰國與越南 為例

王俞婷、傅鑣漩、朱崇銳、葉森海、何瑞益、張志新

國家災害防救科技中心

報告完成日期：中華民國 112 年 11 月

中文摘要

本文針對泰國與越南之行政區位、氣候、地形及災害等特性進行背景說明，並根據國際災害資料庫，收整泰國與越南近二十年的重大災害事件進行統計與回顧，包含：洪水災害、風暴、乾旱、地震以及崩塌等。並依序說明泰國與越南的防災體系，包括其依循的法規、主責機關以及業務範疇。此外，以不同災害類別，詳述防減災相關單位，且透過實際案例說明，更能清楚了解泰國與越南國家的應變作為。本文最後說明泰國、越南，與台灣及國際合作之情況，可掌握目前國際援助之相關單位與作為。期望透過本文的整理，增加國內對泰國與越南災害防救知識與管理資訊的瞭解。

關鍵字：國際災害資料庫、防災體系、應變作為

ABSTRACT

This study presents the characteristics of population, administrative division, natural climate and geography in Thailand and Vietnam. In order to understand the natural disasters in nearly 20 years, this study uses the international disasters emergency events database (EM-DAT) to perform the statistical analyses of major disaster events, including flood, storm, drought, earthquake, and landslide. This study also describes the institutional framework for disaster management, including present structure, evolution and feature. Governments of Thailand and Vietnam develop related agencies for early warning, mitigation, prevention and evacuation of different natural disasters. Several major disaster examples are shown to illustrate how the forecasting systems can be operated to provide helpful warning information. This study finally explains the cooperation situation between Thailand, Vietnam and Taiwan. This paper contributes to recent understanding concerning the evolution of disaster management in Thailand and Vietnam.

Keywords: international disasters emergency events database, disaster management, disaster emergency action.

目錄

第一章 泰國.....	1
1.1 背景說明	1
1.2 2000 年至 2020 年重大災害回顧.....	4
1.3 防災體系介紹	9
1.3.1 泰國防災體系的沿革	9
1.3.2 災害風險管理流程	10
1.4 減災與應變作為	13
1.4.1 減災應變管理部門.....	13
1.4.2 實際案例說明	19
第二章 越南.....	22
2.1 背景說明	22
2.2 2000 年至 2020 年重大災害回顧.....	24
2.3 防災體系介紹	27
2.3.1 越南防災體系沿革	27
2.3.2 災害風險管理流程	28
2.4 減災與應變作為	32
2.4.1 減災應變管理部門.....	32
2.4.2 實際案例說明	43

第三章 國際合作情況	45
3.1 台灣合作方面	45
3.2 國際組織援助情況	45
3.2.1 泰國	45
3.2.2 越南	48
第四章 結語.....	52
參考文獻.....	53

圖目錄

圖 1 泰國地理位置圖	1
圖 2 泰國水系圖(資料來源：維基百科，災防科技中心重製)	2
圖 3 泰國行政分區(府)(資料來源：維基百科，災防科技中心繪製).....	3
圖 4 泰國 2000 年至 2020 年重大災害事件比例(資料來源:EM-DAT)	6
圖 5 災害風險管理機制	11
圖 6 地震潛勢圖(左)與崩塌潛勢圖(右).....	12
圖 7 淹水潛勢圖(左)與乾旱潛勢圖(右).....	12
圖 8 災害情境月曆(翻譯自泰國災害風險管理).....	13
圖 9 警戒發布流程(災防科技中心，2018).....	13
圖 10 減災資訊中心	14
圖 11 泰國氣候分區.....	15
圖 12 泰國氣象警戒值	15
圖 13 皇家灌溉部網站	16
圖 14 礦產資源部網站	17
圖 15 曼谷北部的泰國古都大城府外(2011/10/11).....	20
圖 16 泰國曼谷北部古都大城府外的本田汽車工廠	20
圖 17 越南地理位置圖	23

圖 18 越南行政分區圖	24
圖 20 2000-2020 年越南天然災害事件數占比（災防科技中心繪製， 資料來源：EM-DAT）	26
圖 21 各風險等級所負責協調項目	30
圖 22 越南災害管理架構	31
圖 23 NCHMF 官方首頁(資料來源：NCHMF)	34
圖 24 NCHMF 預報公開資訊截圖(資料來源：NCHMF)	34
圖 25 越南災害分區(資料來源：NCHMF)	37
圖 26 越南坡地災害預警(資料來源：NCHMF)	39
圖 27 越南水位預警(資料來源：NCHMF)	40
圖 28 越南水庫七日與十日預測(資料來源：NCHMF)	41
圖 29 災害監測和預警系統(資料來源： http://vndms.dmc.gov.vn/#)	43

表目錄

表 1 泰國近 20 年(2000 年至 2020 年)重大災害事件(資料來源:EM-DAT)	5
表 2 泰國近 20 年(2000 年至 2020 年)重大災害事件中前 5 大死亡人數事件彙整(資料來源:EM-DAT)	7
表 3 泰國近 20 年(2000 年至 2020 年)重大災害事件中前 5 大經濟損失事件彙整(資料來源:EM-DAT)	8
表 4 應變相關災害網站	17
表 5 水資源管理戰略委員會(SCWRM)組織表.....	21
表 6 EM-DAT 近 20 年死亡人數大於百人事件).....	26
表 7 越南各類災害風險等級	29
表 8 越南災害相關單位(資料來源：災防科技中心彙整)	31
表 9 颱風預報預警規定(資料來源：NCHMF).....	35
表 10 越南災害分區中颱風侵襲頻率與降雨歷史紀錄(資料來源：NCHMF).....	37
表 11 越南災害分區中颱風平均陣風與最大日雨量統計(資料來源：NCHMF).....	38
表 12 越南災害分區中颱風造成沿海地帶潮位等資訊(資料來源：NCHMF).....	38
表 13 降雨級別	39
表 14 蓮花颱風政府應變作為彙整	43

表 15 協助泰國進行災害預防及救援之國際組織 46

表 16 越南合作之國際組織與合作項目 49

第一章 泰國

1.1 背景說明

泰國舊名暹羅，位於中國和印度間中南半島之心臟地帶，南連馬來半島。泰國東臨寮國和柬埔寨，南面是暹羅灣和馬來西亞，西接緬甸，國土面積 51 萬 4 千平方公里，境內地理特性北邊、西邊為喜馬拉雅山脈的延伸屬於高山地區，位於清邁府的因他暖山(海拔 2,576 公尺)是泰國的最高峰。東北部是呵叻盆地(Khorat Basin)，平均海拔 200 公尺，中部是昭披耶河(即湄南河)平原，曼谷位於湄南河出海口三角洲，地勢平坦(圖 1)。

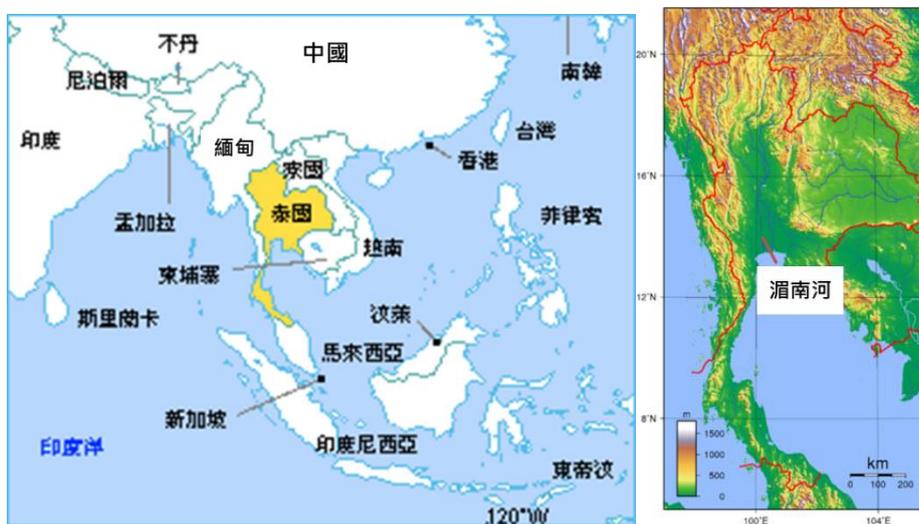


圖 1 泰國地理位置圖

湄南河(昭披耶河)，是東南亞最大河流之一，全長 1,352 公里，流域面積 16 萬平方公里，約占泰國國土面積 1/3。湄南河流域除北部

高山地區之外，平均海拔不到 25 公尺，最南端的曼谷周圍海拔高度不到 2 公尺，地勢低平(圖 2)。泰國大部分地區屬於熱帶季風氣候，常年溫度約攝氏 18°C，平均年降水量約 1,000 毫米。11 月至 2 月受較涼的東北季候風影響天氣比較涼爽；3 月到 5 月氣溫最高，可達攝氏 40-42°C；7 月至 9 月受西南季候風影響，是主要雨季。10 月至 12 月偶有熱帶氣旋從南海經過中南半島吹襲泰國東部，但在暹羅灣形成的熱帶氣旋為數甚少且強度較弱。



圖 2 泰國水系圖(資料來源：維基百科，災防科技中心重製)

泰國的行政區劃大致分為四個等級：府(省)、縣(郡)、鎮(鄉)、村：第一級行政區在泰語稱為「จังหวัด」(changwat)，中文譯為「府」，全國共有 77 個一級行政區，其中包括 76 個府與府級直轄市曼谷(又稱

大曼谷府),這 77 個一級行政區一般劃分為 5 個主要地區,包括北部、東北部、東部、中部與南部地區(圖 3),每個府都是以其首府「เมือง」名稱作為該府的命名。第二級行政區在泰語中稱為「อำเภอ」(amphoe),中文譯為「縣」或「郡」,其中曼谷的二級行政區總共有 50 個,稱作「เขต」(khet),中文譯為「縣」,除曼谷地區以外,各府之下有時候還設有次級縣「กิ่งอำเภอ」,又譯「次郡」或「支郡」。第三級行政區在泰語中稱為「ตำบล」(tambon),中文譯為「鎮」或「鄉」。第四級行政區是最基層的行政區,在泰語中稱為「หมู่บ้าน」(muban),中文譯為「村」。泰國人口約 7,000 萬人,泰國為東南亞第二大經濟體,人均 GDP 約為 6,600 美元,為中高收入國家,民間消費與國際貿易為主要 GDP 組成項目,泰國財政狀況穩健,政府負債總額 GDP 佔比僅 40%。

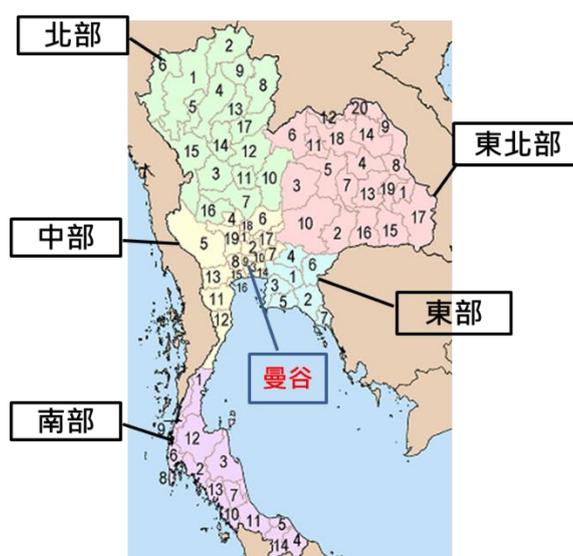


圖 3 泰國行政分區(府)(資料來源：維基百科，災防科技中心繪製)

1.2 2000 年至 2020 年重大災害回顧

泰國位於東南亞，北部多山和南部的半島組成，天然災害包括洪水、崩塌、地震、海嘯、風暴及乾旱等，根據國際災害資料庫(Emergency Events Database, EM-DAT)彙整統計如表 1 所示，2000 年至 2020 年間災害類型發生率最高的是洪水，災害共計 44 場（佔記錄災害的 56%），其次是風暴（19 場，佔 24%）(圖 4)。

本報告彙整泰國前 5 大災害事件死亡人數(表 2)，結果顯示最嚴重的傷亡為 2004 年印度洋大地震(稱蘇門答臘—安達曼地震，該海嘯常俗稱南亞大海嘯)，發生於當地時間(亞齊)2004 年 12 月 26 日上午 7 點 58 分 55 秒，震央位於在印尼蘇門答臘島亞齊省西岸 160 公里，震源深度為 30 公里，地震規模(ML)9.1-9.3。這場地震在上午 8 點 06 分或者 8 點 08 分震完之後，引發了浪高高度為 15 公尺到 30 公尺的巨大海嘯。海嘯的主要受災區為印尼亞齊省、泰國鎬立 (Khao Lak) 和普吉島度假區、斯里蘭卡和印度泰米爾邦，因為正值聖誕連假，度假區旅客的人數非常多，因此罹難人數和失蹤人數至少 30 萬人，導致在泰國有 8,345 人死亡，其中約有一半是外國人，另有 9,457 人受傷和 2,845 人失蹤。旅遊勝地普吉島受損嚴重，特別是面向震央的巴東海灘。披披群島有超過 200 家度假屋被巨浪捲入海中，官方報告確認

99 人罹難及 1,100 人受傷，當中大部份都是於浮潛時被突如其來的巨浪拋高而摔死，而其他的死者主要是到石灰洞探險時，因為海水突然湧入而溺斃或窒息而死。

其次為 2011 年洪水災害，損失亦相當嚴重，在 77 個府中，有 64 個府受到影響，死亡人數約 813 人，財產損失約為 14,250 億泰銖(約 467 億美元)，本次泰國洪災事件(9-10 月)，特別引起國際關注，主要是因為洪水衝擊曼谷北方工業區，造成美國、日本等際大廠的汽車零件、資訊產品產能受到影響；同時洪災威脅了首都曼谷，國際旅客對於當地觀光旅遊卻步，加上本次淹水區域屬全球稻米重要產地(有國際糧倉之稱)。此外，表 3 統計泰國近 20 年(2000 年至 2020 年)重大災害事件中前 5 大經濟損失事件，以 2011 年洪水事件損失 4000 千萬美元為最多。

表 1 泰國近 20 年(2000 年至 2020 年)重大災害事件(資料來源:EM-DAT)

排序	天然災害類型	天然災害事件次數
1	洪水	44
2	風暴	19
3	乾旱	9
4	地震	3
5	崩塌	2
6	野火	1

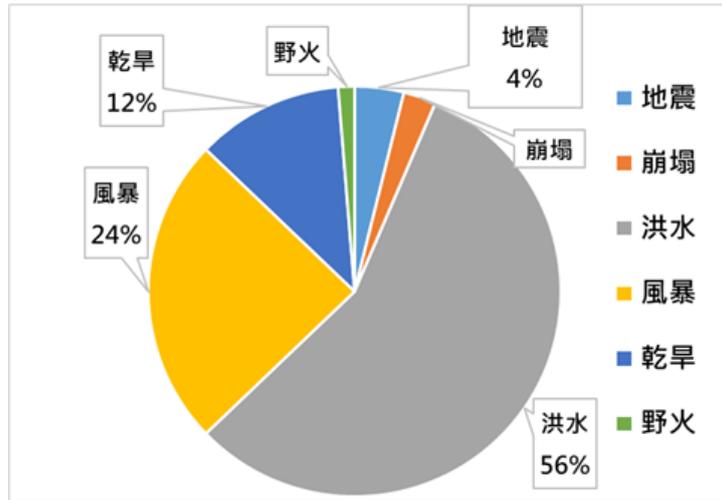


圖 4 泰國 2000 年至 2020 年重大災害事件比例(資料來源:EM-DAT)

表 2 泰國 2000 年至 2020 年重大災害事件中前 5 大死亡人數事件彙

整(資料來源:EM-DAT)

排序	事件發生期間		影響地區	災害類型	死亡人數 (人)
	年份	月/日			
1	2004	12/26	甲米府、攀牙府、普吉島、拉廊府、沙敦府、董裡府	地震	8,345
2	2011/8/5~2012/1/4		帕府、夜豐頌、素可泰、清邁、德府等 35 個府	洪水災害	813
3	2010	10/10~12/10	查納特、信武里、紅通、素攀武里、華富裡等 35 個府	洪水災害	258
4	2006	8/20~12/3	清萊、清邁、夜豐頌、南奔等 34 個府	洪水災害	164
5*	2002	10 月	清邁、清萊、南奔、素可泰等 22 個府	洪水災害	154

*EM-DAT 資料庫中並無紀錄該事件之起訖時間

表 3 泰國 2000 年至 2020 年重大災害事件中前 5 大經濟損失事件彙

整(資料來源:EM-DAT)

排序	事件發生期間		影響地區	災害類型	經濟損失 (千萬美元)
	年份	月/日			
1	2011/8/5~2012/1/4		帕府、夜豐頌、素可泰、清邁、德府等 36 個府	洪水災害	4,000
*2	2015-2017	-	華北 42 個府、東北 28 府	乾旱	33
3	2004	12/26	甲米府、攀牙府、普吉島、拉廊府、沙敦府、董裡府	地震	10
4	2017	1/1-1/31	北大年、也拉、那拉提瓦、宋卡等 13 個府	洪水災害	10
5	2013	9/30-10/14	安通,茶春騷,猜納、尖竹汶、清萊等 22 個府	洪水災害	4.82

*EM-DAT 資料庫中並無紀錄該事件之起訖時間

1.3 防災體系介紹

1.3.1 泰國防災體系的沿革

泰國早期的防救災體系，主要由 1979 年頒訂之「民防法(Civil Defense Act 1979)」框訂。此法主要著墨於災害發生時之減救災業務，並定義內政部長為國家民防委員會主席與國家民防指揮官，擔任協調不同政府部門單位於災後救災的重要角色(AIPA, 2011)。1997 年修訂的版本，清楚定義主要災害類型為「人為與天然災害」、「空襲與戰時災害」及「恐怖攻擊災害」。至此，泰國防救災開始有較清楚的架構(Thailand Country Report, 2006)。

2002 年於內政部底下成立「災害預防與減災處(The Department of Disaster Prevention and Mitigation, DDPM)」，專責災害管理與災時各部門總協調，此部門於 2004 年印度洋海嘯時發生極大的功能，藉由國際支援團隊合作，使泰國整個防救災體系可由個別國家提升為國際級團隊。

其後，有鑑於災害之預防重於救災，在國際友邦的協助下，逐漸加強風險管理與災害預防的概念，並於 2007 年 11 月 19 日新頒佈「災害預防與減災法(Disaster Prevention and Mitigation Act 2007, DPM Act)」取代民防法，清楚界定災害防救之分工架構為：

1. 政策制訂主體由「國家災害預防與減災委員會(the National Committee on Disaster Prevention and Mitigation, NCDPM)」決定，並由國家總理擔任主席。其組成包括 34 個成員，由各災害管理相關部會首長擔任。
2. 依法由內政部長擔任大型災害時的緊急應變處理指揮官。
3. 災害預防與減災處處長依法由國家災害預防與減災委員會(NCDPM) 秘書長擔任。
4. 主導之事件指揮官應依 2007 年的災害預防與減災法委任；其原則：小型及地方災害由地方政府主動主導(操作層級)，並通報至省政府；鄰近地方政府應從旁協助，省級政府應支應地方政府需求，DDPM 應支應並協調其他中央部會於救災之需要；大規模及地方操作層級無法控制之災害，應由省政府主動主導；惟災害擴及數省時，則提升至國家層級，啟動國家機制、由 DDPM 協調政府各部門協助救災；特殊災害則啟動特殊計畫機制，由專責機構掌控協調(3rdAIDA, 2011)。

1.3.2 災害風險管理流程

在整個防災應變管理上，災害風險管理機制如圖 5 所示，當災害

發生時，分為不同層級災害管理，國家事件則由國家災害指揮部(內政部長)擔任國家事件指揮官，以此類推，地方則由地方政府擔任指揮官進行防救災事務。



圖 5 災害風險管理機制

在平時整備階段，各相關單位會製作各種災害潛勢地圖，如地震(圖 6 左)、崩塌(圖 6 右)、洪水(圖 7 左)、乾旱(圖 7 右)，另外，對於各項災害還有災害情境月曆(圖 8)，排序各月份可能遇到之災害。當災害發生時，由災害預防與減災處(DDPM)統一發布預警訊息通知所屬各單位，再透過各種通訊設備通知民眾(圖 9)。

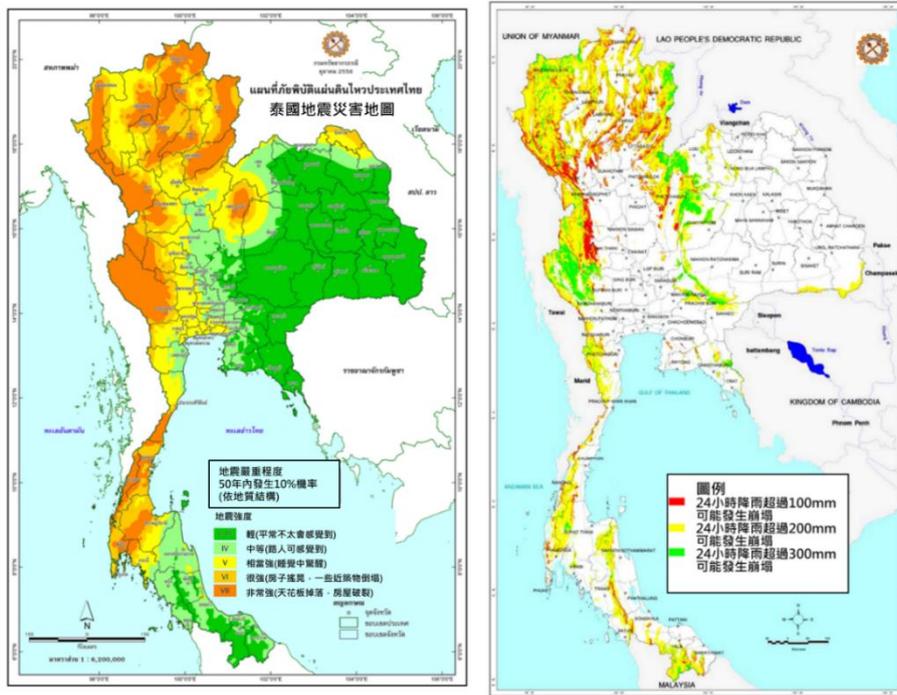


圖 6 地震潛勢圖(左)與崩塌潛勢圖(右)

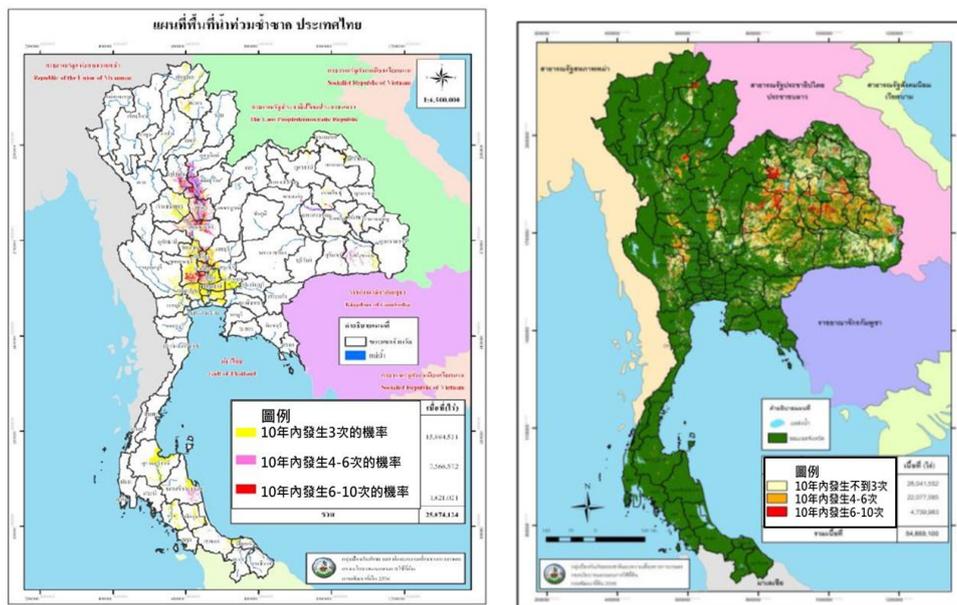


圖 7 淹水潛勢圖(左)與乾旱潛勢圖(右)

Hazard/Mont	Jan	Feb.	March	Apri	May	June	July	Aug.	Sept	Oct.	Nov.	Dec.
洪水						全國						南部地區
乾旱	降雨中斷	全國旱季									降雨延遲	
地震	延遲傾盆大雨	根據礦產資源部數據，重點關注北部地區等地震斷裂帶										
夏季風暴		全國										
城市大火	新年	中國新年									水燈節	新年
森林大火		東北地區									東部地區	
道路交通事故		中/西部/南部地區			東北地區							
寒流	新年										北部/東北地區	

注意 - - - - - 全年監控

圖 8 災害情境月曆(翻譯自泰國災害風險管理)



圖 9 警戒發布流程(災防科技中心，2018)

1.4 減災與應變作為

1.4.1 減災應變管理部門

泰國建立了許多防救災網站，針對不同災害類別，提供不同種類資訊供民眾查詢，當災害發生時由泰國災害預防與減災處(DDPM)統籌災害資訊並發布相關災害訊息，各類災害則彙整於減災資訊中心(所有網站連結區 <https://www.disaster.go.th/alllink/>)(圖 10)。其中，氣

象局、皇家灌溉部、礦產資源部為主要天氣、洪水及坡地災害之應變單位，介紹如下：



圖 10 減災資訊中心

(一) 氣象局

對於氣象方面，由氣象局進行氣象預報，並訂定氣象警戒值，其警戒訂定方式，由泰國氣象局(<https://www.tmd.go.th/index.php>)將泰國分為 77 個府(省)，並根據氣候模式和氣象條件分為 5 個部分(圖 11)，利用每個部份過去的氣候資料進行分析，最後依據降雨特性訂定警戒值(圖 12)，之後再透過各單位發布相關警戒資訊。



圖 11 泰國氣候分區

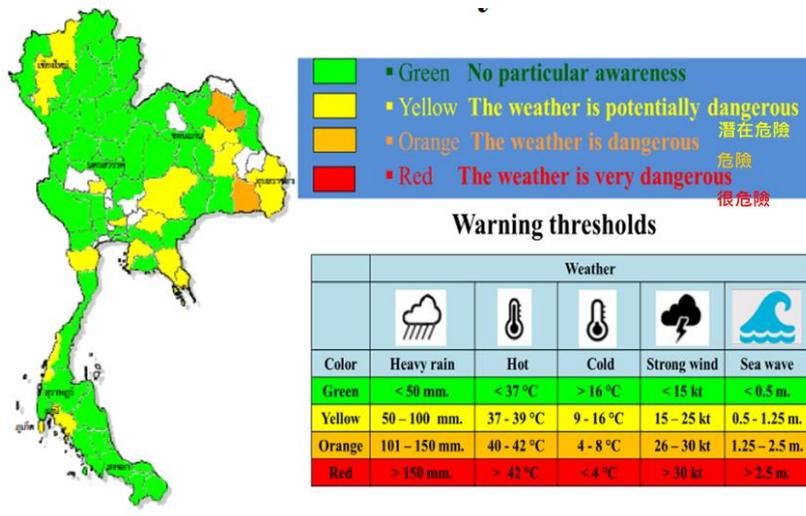


圖 12 泰國氣象警戒值

(二) 皇家灌溉部

皇家灌溉部(Royal Irrigation Department)為泰國洪水災害主管單

位，其主要任務為水資源開發、並根據潛水力蘊含量與考量生態條件下，以增加灌溉面積、公平和永續的方式管理水資源分配、洪水相關的防減災工作，並鼓勵人們參與水資源管理和發展(圖 13)。



圖 13 皇家灌溉部網站

(<https://www.rid.go.th/eng/>)

(三) 礦產資源部

礦產資源部(Department of Mineral Resources, DMR)(圖 14)為泰國坡地災害管理主管單位，主要採用物理模型進行分析，並配合地理資訊系統和遙測資料建置模式，以分析崩塌潛勢及劃定崩塌風險區，產製比例為 1:250,000 的泰國崩塌災害相關圖層。



Landslides in Thailand

The landslide hazard is one of the major natural disasters in Thailand that has caused tremendous loss of lives and properties. Public awareness was significantly arisen when the severe flooding and landslide occurred in Kathun district, Nakhon Sithammarat Province, southern Thailand in 1988 where the worst hit was approximately 230 casualties in Ban Kathun Nua. Subsequent devastated landslides occurred in Ban Nam Kor and Ban Nam Chun areas in Petchabun Province. In Year 2006, there have been two major landslide events in Uttaradit and in Nan Provinces, northern Thailand in May and August respectively. A nationwide landslide hazard study and mapping project has been studied to determine landslide potential and affected areas, mitigation plan all over the country.



圖 14 礦產資源部網站

(http://www.dmr.go.th/main.php?filename=landslide_En)

除此之外，依據各災害類別相關網站如下表 4：

表 4 應變相關災害網站

單位	網址
泰國災害預防與減災處 (DDPM)	https://www.disaster.go.th/en/
減災資訊報告中心(所有網站連結區)	https://www.disaster.go.th/alllink/
風暴相關網站	
氣象局	https://weather.tmd.go.th/
中央地理空間系統	http://gistdaportal.gistda.or.th/portal/home/
數據層地圖服務泰國政府開放數據	http://gistdaportal.gistda.or.th/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=776bb42ed50f4b928e0e65c05bddc400

農業和災害監測系統	http://gistdaportal.gistda.or.th/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=f9dff502101f4ab48aca988b4fc3cd91
坡地相關網站	
預警系統-崩塌	http://ews.dwr.go.th/ews/index.php
地震與海嘯相關網站	
氣象局地震監視科	https://earthquake.tmd.go.th/eq-monitor.html
土石流和崩塌資訊 (礦產資源部)	http://www.dmr.go.th/more_news.php?cid=2&filename=index
國外地震數據 (GEOFON) 德國	https://geofon.gfz-potsdam.de/old/eqinfo/list.php
法國國際地震數據 (EMSC)	https://www.emsc-csem.org/Earthquake/
國際地震數據 (USGS) 美國	https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/
浮標數據	https://www.ndbc.noaa.gov/
水位監測站資訊	http://www.ioc-sealevelmonitoring.org/map.php
日本國際地震資訊 (JMA)	https://www.jma.go.jp/en/quake/
洪水相關網站	
皇家灌溉司水情分析中心	http://water.rid.go.th/flood/flood/res_table.htm
皇家灌溉處流域/水庫蓄水量	http://app.rid.go.th:88/reservoir/
洪水地圖 地理資訊與空間技術發展局 (公共組織)	https://www.gistda.or.th/main/th/node/3366
泰國發電局	https://watertele.egat.co.th/Bhumibol/
泰國洪水監測系統	http://flood.gistda.or.th/
泰國河川水位資訊	http://web.thaiwater.net/thaiwater30/
洪水預警分析	http://live1.haii.or.th/product/latest/flashflood/FFPI_Report.html

省級城市規劃-公共工程和城市規劃的數據	http://waterinfo.onwr.go.th/thaiwater30/cityplan
國家水務局中心監控日常用水狀況	http://nwcc.onwr.go.th/
緊急監控系統	http://gistdaportal.gistda.or.th/pmoc/nusais/

1.4.2 實際案例說明

泰國因為有較完整的災害風險管理計畫，當災害發生時，依據其風險管理機制處理，小規模災害由地方自行處理，大規模災害才提升至中央協調處理。且依據各災害類型訂定各部門所需之工作內容，以 2011 年水災為例，說明如下：

(1) 2011 年泰國水災

2011 年泰國水災淹沒 66 個省超過 600 萬公頃土地，從 2011 年 7 月到 12 月影響超過 1300 萬人，導致 800 多人死亡，影響國內經濟和全國產業供應鏈受到嚴重損失(圖 15、圖 16)。在泰國主要發布洪水訊息的中央單位為國家災害預防與減災委員會(NCDPM)、國家安全司 (NSD)、內政部防災減災司 (DDPM)、泰國氣象局 (TMD)至省級之省防災減災委員會 (DPMC)，但由於泰國地理位置特殊，湄南河流域穿越曼谷市中心，也是主要影響泰國洪水氾濫的水系，因此，在 2011 年洪水期間，成立水資源管理戰略委員會(Strategic

committee for Water Resource Management, SCWRM)，作為負責制定未來洪水預防計畫的單位(表 5)。



圖 15 曼谷北部的泰國古都大城府外(2011/10/11)

資料來源：<https://www.theatlantic.com/photo/2011/10/worst-flooding-in-decades-swamps-thailand/100168/>

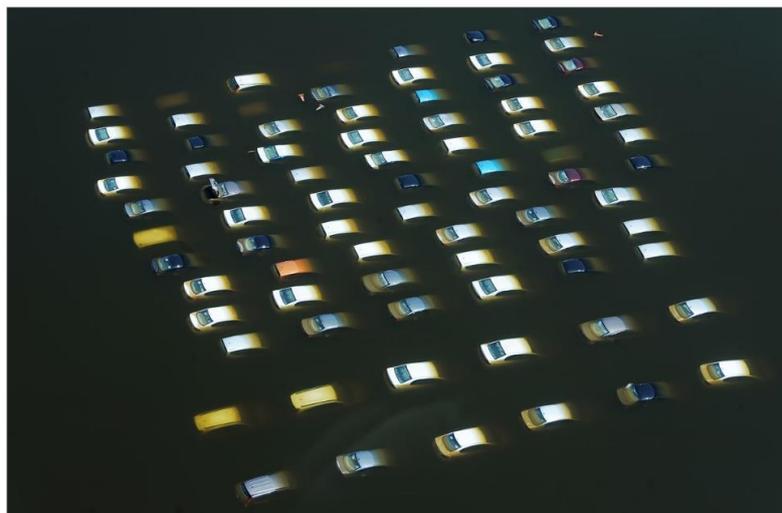


圖 16 泰國曼谷北部古都大城府外的本田汽車工廠

表 5 水資源管理戰略委員會(SCWRM)組織表

組織	工作
中央政府	
內政部防災減災司 (DDPM)	國家整備及應變工作
皇家灌溉部(RID)	控制/管理水壩及灌溉
泰國氣象局(TMD)	監測降雨
軍事單位(海軍、陸軍)	應變及救災計畫
辦公室特別委員會 重大災害總理級別	協調參與應變的多個政府機構
外交部	協調政府間的國際援助工作進行協調
地方政府	
曼谷市政府(BMA)	曼谷的防洪、疏散地區、救援計畫及水渠的操作
省級行政機構	分配資金應對災害
邦(街道)管理局	影響責任區的人口處理
非營利組織	
泰國紅十字會(TRC)	提供大量救災資源
當地非營利緊急/救援組織	在微觀層面對現場災難做出即時應變

第二章 越南

2.1 背景說明

越南位於東南亞，國土如 S 型條帶狀，其陸地總面積為 33.1 萬平方公里，最北至最南約 1,650 公里。北接壤中國、西北與寮國相鄰、西南以柬埔寨為鄰(圖 17)。越南海岸線，東北面北部灣、西南面泰國灣、東岸面中國南海(越稱越南之東海)，國內有兩大河流系統，北部有紅河，南部有湄公河。越南位屬熱帶氣候區，全國各地都受到季風影響，越南雨季：主要受到季風影響，主要發生在 5 至 10 月的越南北部與南部，而 9 月至隔年 1 月季風降雨影響範圍在越南中部地區，山區年降水量可達 4000 毫米。越南氣溫：北部地區平均氣溫在夏季 22°C~27.5°C，冬季 15°C~20°C 之間；南部地區屬於熱帶氣候區，平地終年炎熱，氣溫約 26°C~29°C，越南山地和丘陵佔越南面積 3/4，該國地形多樣性。

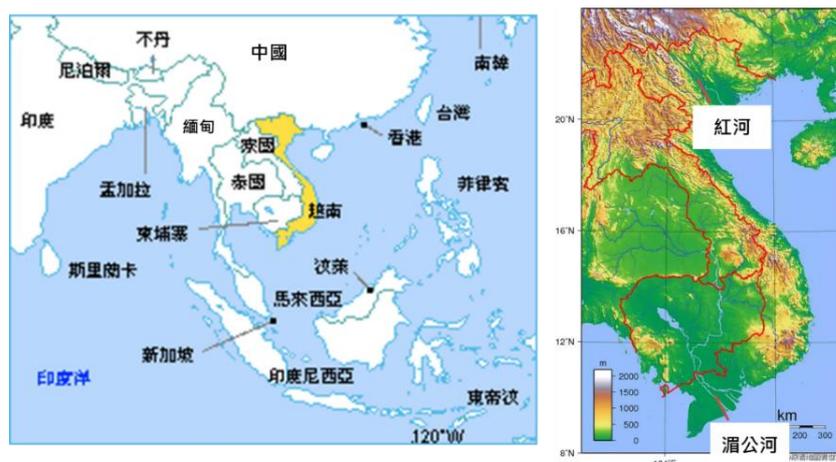


圖 17 越南地理位置圖

2013 年越南憲法確立，越南四個行政級別，國家(中央級)、省級、區級和公社級。越南分別為 58 個省和 5 個直轄市所組成，直轄市與省級為同級別。行政區又可分為六個區域：紅河三角洲、北中部和山區、中北部和中部海岸區、中部高地區、東南部以及湄公河三角洲(圖 18)，此六區因不同地理特徵，與災害管理有關。越南總人口數約 9,820 萬人，其中，三分之一人口大多集中城市，最大城市為胡志明市 980 萬人。其次為首都河內，人口約 809 萬。越南人口普查資料顯示，勞動人口 (15 至 64 歲)約佔總人口 70%，屬於勞動力充足國家。



圖 18 越南行政分區圖

(資料來源:

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B6%8A%E5%8D%97%E5%9C%B0%E7%90%86%E5%8D%80%E5%8A%83>)

2.2 2000 年至 2020 年重大災害回顧

越南有狹長的東部海岸線，經常受到颱風由東部登陸侵襲。由於 70% 的人口生活在南、北部平原區與東部沿海地區，因此民眾飽受常因颱風或季節性降雨而引發洪水與暴潮災害之苦。圖 19 為越南依地形劃分災害區域，共分為八地區，其受到的災害類型不同。越南遭受颱風侵襲期間大約在 5 月至 11 月底，常見的颱風路徑會由南海往越南中北部沿海登陸。颱風引起的淹水和崩塌對越南的社會及經濟影響審甚鉅。

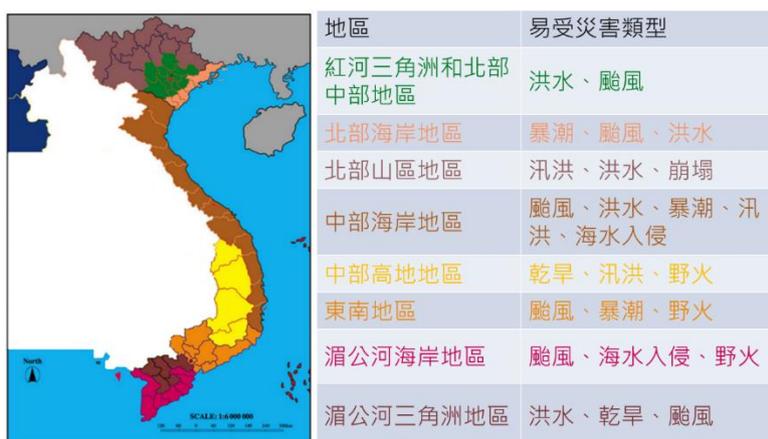


圖 19 越南各地區易受災害類型¹

根據 EM-DAT 資料庫中 2000 年至 2020 年的災情資料統計，越南的天然災害事件共有 154 件，事件數前五名分別為：風暴 47%、洪水 46%、崩塌 3%、乾旱 3% 和野火 1% (圖 20)。近 20 年中死亡人數之災害類型，排序分別為：洪水災害 2,872、風暴 2,132 人、崩塌 109 人。影響人口數之災害類型分別為：風暴 1,900.4 萬人、洪水災害 1,781.5 萬人、乾旱 414.5 萬人。

¹ 圖為越南各災害分區，可以依據地圖顏色搭配右邊分區(文字顏色)與災害類型說明

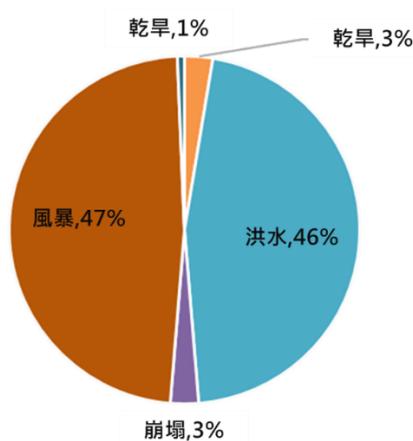


圖 20 2000-2020 年越南天然災害事件數占比（災防科技中心繪製，

資料來源：EM-DAT）

越南 2000 年至 2020 年間發生大大小小的洪水與風暴災害，截取 EM-DAT 越南洪水與風暴災害事件，彙整死亡人數大於百人事件，災害事件如表 6。

表 6 EM-DAT 近 20 年死亡人數大於百人事件)

事件發生時間	災害事件/災害類型	災情統計
2000/7月~11月	洪水	460 死亡、500 萬人受影響、災害損失約 2.5 億美元
2001/8/15~11/19	洪水	310 死亡、157 萬餘人受影響、災害損失約 8 千 400 萬美元
2006/5/17~5/17	珍珠 Chanchu (CaLoy) 颱風	204 死亡、60 萬人受影響
2008/8/8~8/11	北冕 Kammuri (Julian) 颱風	162 死亡、5.7 萬人受影響、災害損失約 1.2 億美元

2009/9/28~9/29	凱莎娜 Ondoy (Ketsana)颱風	182 死亡、247 萬人受影響、災害損失約 7.85 億美元
2009/11/2~11/2	銀河 Mirinae (Santi)颱風	124 死亡、50 萬餘人受影響、災害損失約 2.8 億美元
2017/11/4~11/5	丹瑞 Damrey (Ramil)颱風	123 死亡、433 萬人受影響、災害損失約 10 億美元
2020/10/6~11/3	蓮花 Linfa 颱風	243 死亡、155 萬人受影響、災害損失約 8.5 億美元

除了颱風豪雨外，越南每年的旱季為當年 11 月至隔年 4 月，越南面臨乾旱原因：氣象乾旱，通常與降水不足有關；水文乾旱，通常與地表水或地下水不足有關。2016 年越南歷經 90 年來嚴重乾旱，影響約 18 個省 200 萬人受到不同程度乾旱影響與損失，27.5 萬公頃稻田和 18.9 萬公頃的農作物無法生長，其中中部高地地區最為嚴重，也是該國最貧窮的地區。2019 年至 2020 年湄公河三角洲也歷經乾旱和海水倒灌影像，使得超過 20 萬戶家庭無水可用，隨著氣候變遷影響，越南遭受乾旱的頻率愈來愈高。

2.3 防災體系介紹

2.3.1 越南防災體系沿革

2013 年越南頒布「天然災害防治法」(Law on Natural Disaster Prevention and Control, LNDPC)，2020 年核定修正案。法案內容

包含全國所有天然災害類別，說明災害管理策略、要務與任務項目。

透過此法案，越南逐步建構系統化的災害管理架構。

2.3.2 災害風險管理流程

越南的災害管理採垂直分級架構，依災害評估規模設定的五種風險等級(表 7)，管理權責分屬於中央與地方。如圖 21 所示，風險等級 3 以上由中央層級指揮，反之則由地方層級指揮。中央成立國家災害防治指導委員會 (National Steering Committee for National Disaster Prevention and Control, NSCNDPC)，是越南防災最高層級組織，委員會成員由政府部會、科研機構、越南通訊社、越南紅十字會及國防部等組成，主要任務為擬定全國性的防救災政策、規劃與指導災害應變。現行架構如圖 22 所示，國家災害防治指導委員會由副總理擔任主席，農業和農村發展部 (Ministry of Agriculture and Rural Development, MARD) 部長擔任常務副主席，並依災害屬性與要務需求，由總理另指派二名部級首長擔任共同副主席。依防災實務需求，另二名副主席通常由國防部長及越南災害管理局 (Vietnam Disaster Management Authority, VNDMA) 局長擔任。雖然國家災害防治指導委員會的法源依據為天然災害防治法，但功能與架構上仍保有彈性，總理可依據未來災害風險與天然環境的變遷，視情況調整組

織架構。

國家災害防治指導委員會負責協調全國災害管理事項，依循類似架構，越南政府在部級 (Ministerial-level)、省級 (Provincial-level)、區級 (District-level) 和公社級 (Commune-level) 設立各層級的天然災害防治及搜救指揮委員會 (Commanding Committees for Natural Disaster Prevention and Control, Search and Rescue, CCNDPC/SAR)，負責執行災害第一線的各项業務，包含傷亡救援、物資調度及災區管理等。天然災害防治及搜救指揮委員會設立於不同層級中，為中央與地方垂直協調單位，也有跨部或跨省之間平行的橫向溝通(表 8)，另外包含國際和非政府組織在第一線的互助協調。

表 7 越南各類災害風險等級

No.	災害類型	災害風險等級				
		1	2	3	4	5
1	颱風/低壓			✓	✓	✓
2	低壓/閃電/冰雹	✓	✓			
3	大雨	✓	✓	✓		
4	熱浪	✓	✓	✓		
5	乾旱	✓	✓	✓	✓	
6	寒潮	✓	✓	✓		
7	霧	✓	✓	✓		
8	洪水	✓	✓	✓	✓	✓
9	山洪暴發	✓	✓	✓		

10	崩塌	✓	✓			
11	鹽化	✓	✓			
12	風暴潮	✓	✓	✓		
13	地震	✓	✓	✓	✓	✓
14	海嘯			✓		✓

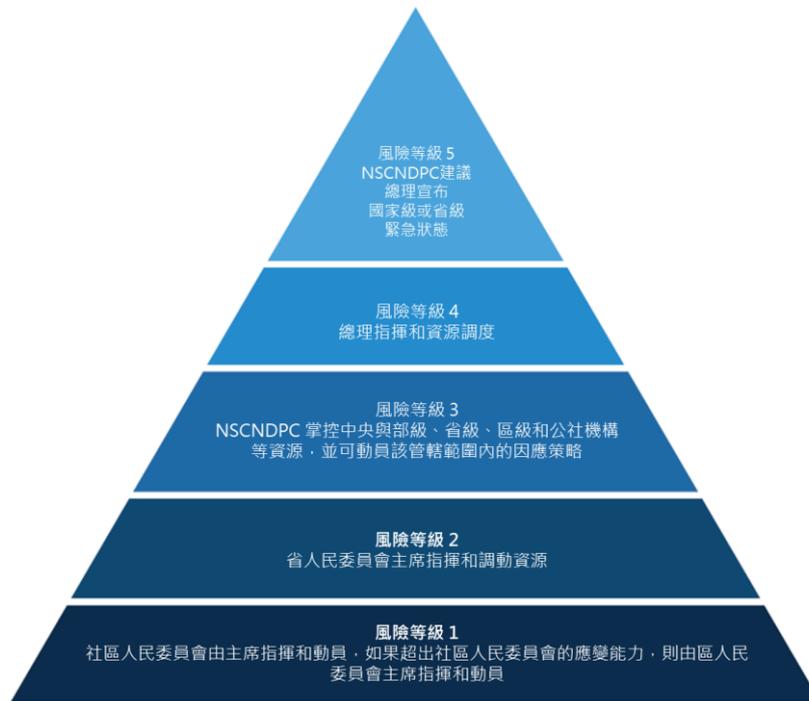


圖 21 各風險等級所負責協調項目

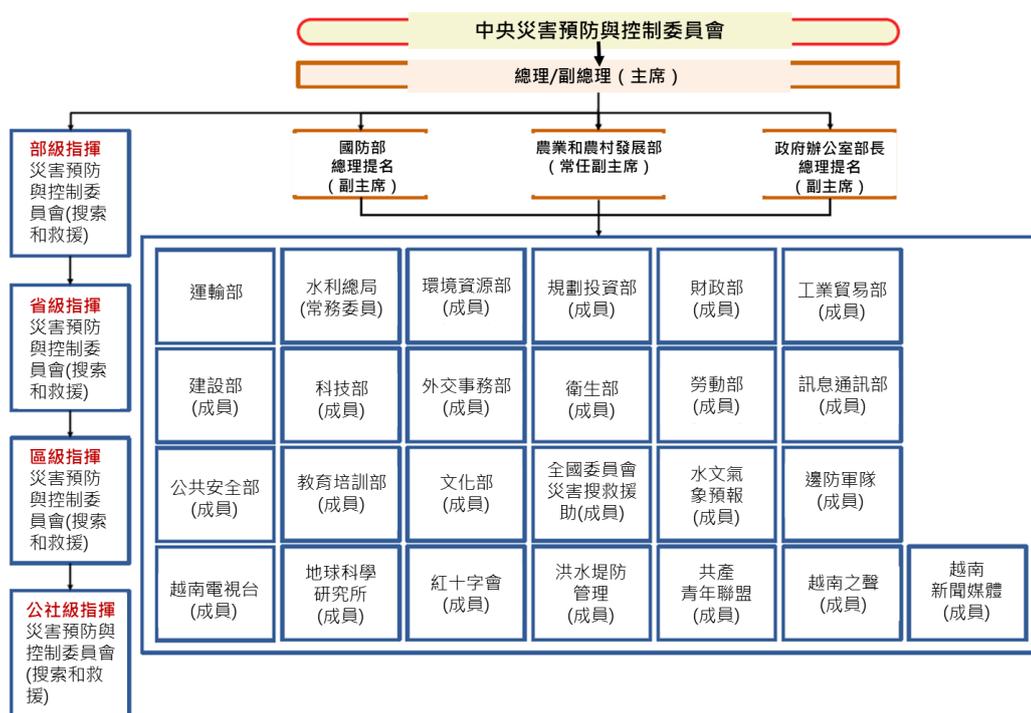


圖 22 越南災害管理架構

表 8 越南災害相關單位(資料來源：災防科技中心彙整)

類別	單位
災害彙整	越南災害管理局 Vietnam Disaster Management Authority(VDMA) 越南災害管理政策和技術中心 Viet Nam Disaster Management Policy and Technology Center (DMPTC)
氣象水文	越南氣象局 Vietnam Hydro-Meteorological Administration(VHMA) 越南國家水文氣象預報中心 Vietnam National Centre for Hydro-Meteorological Forecasting (NCHMF)
土砂災害與農業資源	越南農業和農村發展部 Viet Nam Ministry of Agriculture and Rural Development 環境部-越南地質礦產總局 Department of Geology and Minerals
洪水與水資源	農村發展部-水資源局 MARD-Directorate of Water Resources

	環境部-水資源管理局 MONROE- Department of Water Resources Management 越南堤防管理部 Vietnam Department of Dyke Management (DDMFC)
氣候變遷	環境部-氣象水文總局 Department of Meteorology, Hydrology 氣象、水文與氣候變遷研究所 Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Environment(IMHEN)
災害資訊 科技提供	環境部-土地管理局 MONROE- General Department of Land Administration 環境部-資訊技術和環境資源數據 MONROE- Department Of Information Technology 環境部-大地測量、地圖和地理資訊局 MONROE- Department of Survey and Map 環境部-國家遙測局 MONROE- Vietnam Remote Sensing Center

2.4 減災與應變作為

2.4.1 減災應變管理部門

(一)越南災害管理總局(Vietnam Disaster Management Authority, VDMA)

越南政府防災體系原屬農業暨農村發展部水資源總局 (Directorate of Water Resources)管轄，由於近年來氣候變遷劇烈，天災頻仍，越南政府乃決定於農業暨農村發展部下建置「越南災害管理總局」(Vietnam Disaster Management Authority, VDMA)，是越南首度成立國家級的災害管理機構。於2017年8月18日正式成立，專責統合防災工作，是越南首度成立國家級的災害管理機構，機關設有：(1)

科學技術和國際合作組、(2)自然災害控制組、(3)災害管理組、(4)堤防管理組、(5)自然災害預防和應變組、(6)自然災害預防和控制政策和技術中心(Disaster Management Policy and Technology Center, DMPTC)、(7)主計室、(8)總務處、(9)政風室等單位。越南防災總局下轄災害政策管理及科技中心(DMPTC)，主要任務有 3 項，包括協助防災總局規劃、設計、災害模擬與整合訊息(含氣象)並建立相關資料庫與後續分析、防災人員教育訓練等，其同時展示最近進行之 UAV 相關研究成果。

(二)越南水文氣象預報中心(National Center for Hydro-meteorological Forecasting, NCHMF)

水文氣象預報中心隸屬越南氣象局(Vietnam Hydro-Meteorological Administration, VHMA)之下，主要業務項目是執掌國家水文氣象網絡，進行氣象氣候變化、空氣與水環境觀測、天然災害預警，以滿足防災、備災和社會經濟發展等各項要求。

越南各災害是由越南水文氣象預報中心(NCHMF)發佈，針對越南常見災害，豪雨造成崩塌與洪水，風暴(颱風)資訊和風暴潮等。各類災害即時天氣與災害示警皆會在 NCHMF 網頁公布(圖 23)，並會針對短期災害進行預警，其災害內容包括氣象、水文、潮汐、風暴潮、

土壤鹽化和海浪浪高等(圖 24)，各個參考標準說明如下。

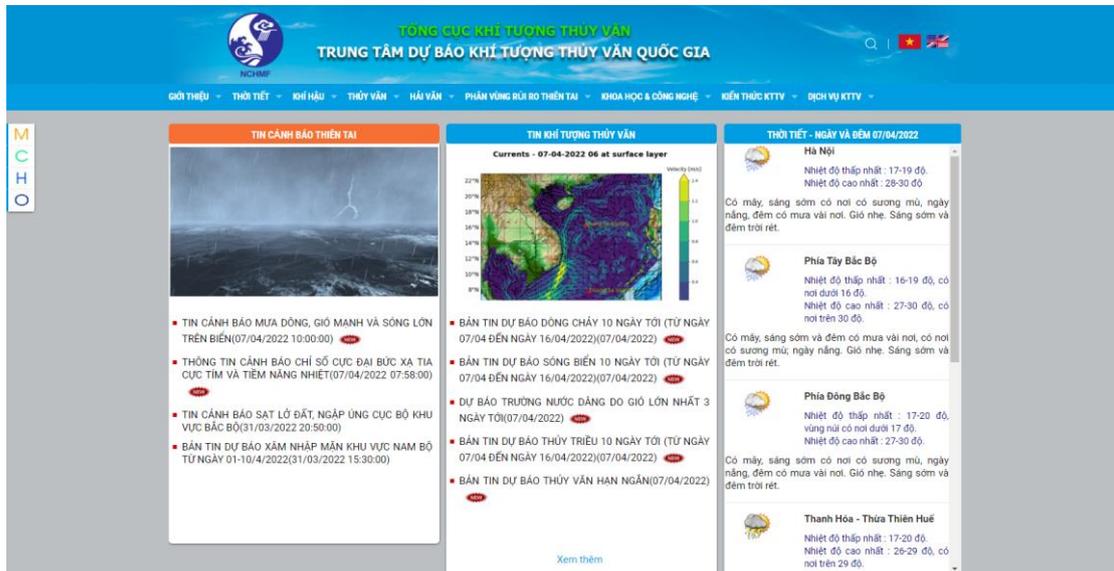


圖 23 NCHMF 官方首頁(資料來源：NCHMF)

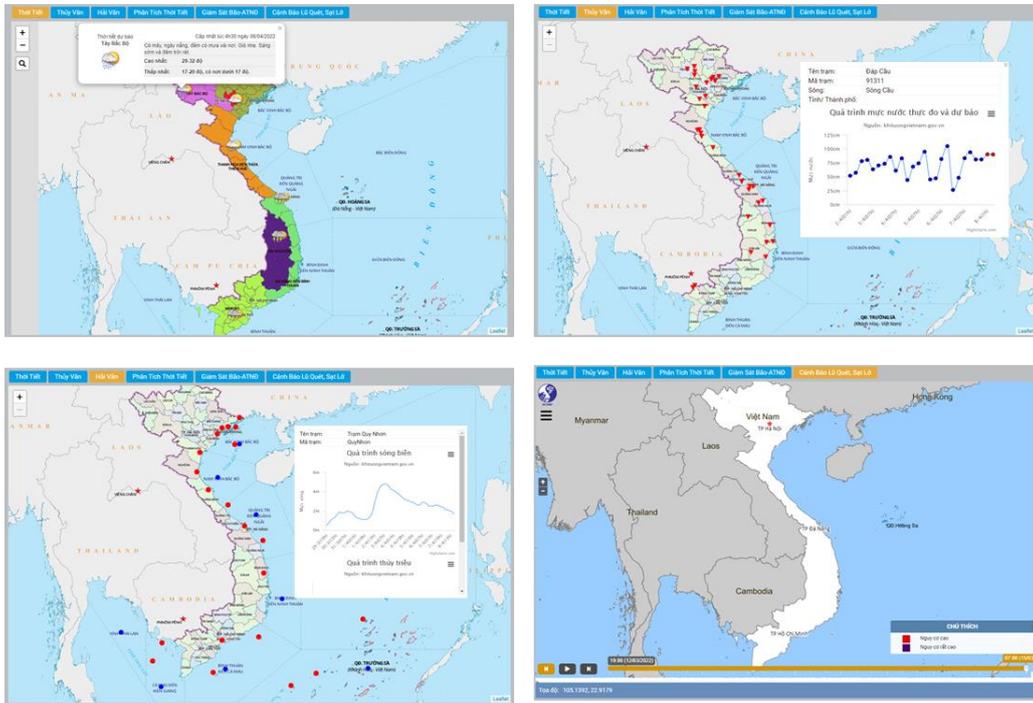


圖 24 NCHMF 預報公開資訊截圖(資料來源：NCHMF)

1、風暴(颱風)災害

越南氣象局統計平均每年有 5-6 個颱風和 2-3 個熱帶低壓影響，颱風季從每年六月開始至 11 月下旬或 12 月上旬結束，最常集中八月至十月。越南針對颱風預報預警規定，可分為：1. 東海颱風消息、2. 東海風暴消息、3. 近岸颱風新聞、4. 緊急颱風新聞、5. 陸上颱風新聞、6. 颱風最新消息(表 9)。

表 9 颱風預報預警規定(資料來源：NCHMF)

分類	規定
1.東海颱風消息	東海附近風暴消息是在風暴在東海外活動並有可能在未來 48 小時內進入東海時發布的。
2.東海風暴消息	東海風暴消息是在東海颱風活躍並具有以下條件之一時發布： a) 颱風中心的位置距離越南大陸海岸最近的點超過 1,000 公里； b) 颱風中心的位置距離越南大陸海岸最近的點 500 至 1,000 公里，且未來 48 小時內不太可能向越南大陸移動。
3.近岸颱風新聞	滿足下列條件之一時，發布近岸颱風消息： a) 颱風中心的位置距離越南大陸海岸最近點 500 至 1,000 公里，並可能在未來 48 小時內向越南大陸移動； b) 颱風中心的位置距離越南大陸海岸最近的點 300 至不到 500 公里，在未來的 48 小時內不太可能向越南大陸移動。
4.緊急颱風新聞	當滿足以下條件之一時，將發布颱風緊急情況： a)颱風中心的位置距離越南大陸海岸最近的點不到 300 公里； b)颱風中心的位置距離越南大陸海岸最近的點

	300 至 500 公里，且未來 48 小時內向越南大陸移動。
5.陸上颱風新聞	有下列情況之一時，發布陸上颱風消息： a) 颱風中心已進入越南大陸，最強風仍為 8 級或以上； b) 颱風中心已在另一個國家登陸，但最強風仍為 8 級或更高，可能在未來 48 小時內直接影響越南。
6.颱風最新消息	當存在以下情況之一時，將發布最終颱風覆蓋： a) 颱風已經消散； b) 颱風已在其他國家或境外登陸，不再能夠直接影響越南； c) 颱風已經離開東海，不太可能返回東海。

另外，越南颱風災害應變以境內八個地區作為警戒地區，每地區因不同位置、地形和環境等，所遇到的災害風險與警戒標準不同。八區分別為第一區(東北)、第二區(西北)、第三區(廣寧-清化)、第四區(義安-順化)、第五區(峴港-平定)、第六區(富安-寧順)、第七區(中央高地)和第八區(平順-金甌-堅江)(圖 25)。越南災害之八大警戒區中，第三區所受到的颱風次數最多(表 10)，遭遇的頻率最高；第四區過去歷史紀錄降雨較多，最大事件降雨紀錄為 978 毫米。最大 24 小時降雨也是第四區最多 1,000 至 1,050 毫米(表 11)。沿海暴潮預報地區，就以第一區廣寧-清化一帶天文潮與未來推估最大暴潮最高，其暴潮位可達 6.6 至 6.9 公尺(表 12)。

Công bố 8 vùng nguy cơ bão, nước biển dâng và vùng gió ở đất liền

Bộ Tài nguyên và Môi trường vừa công bố cáo kết quả phân vùng bão, xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão và phân vùng gió cho các vùng sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ. Theo đó, toàn lãnh thổ Việt Nam, vùng ven biển và đảo ven bờ được phân thành 8 vùng ảnh hưởng của bão.

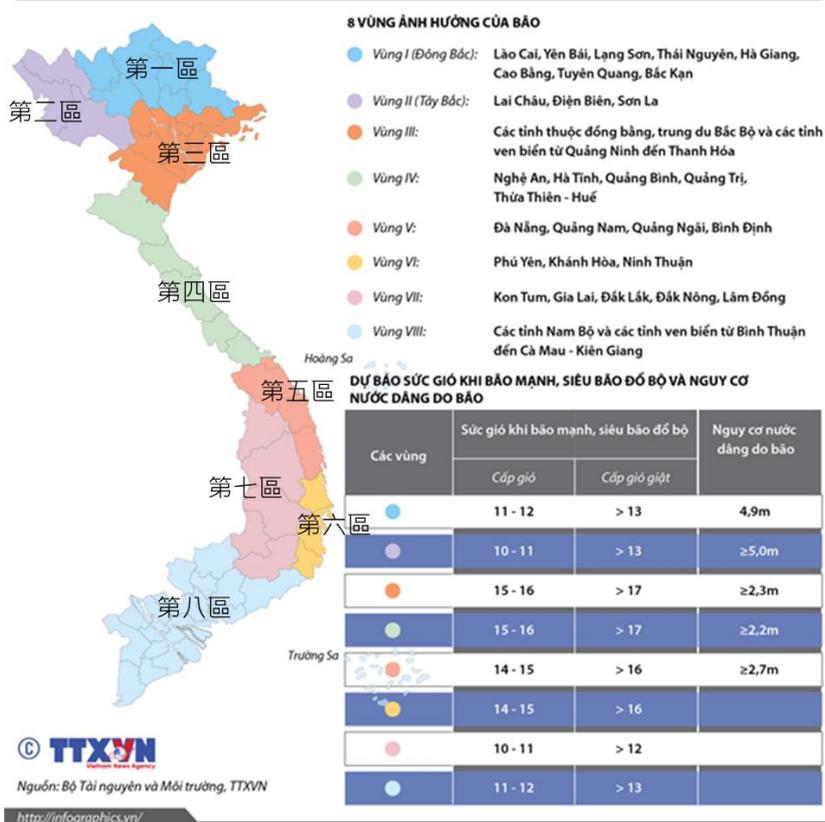


圖 25 越南災害分區(資料來源：NCHMF)

表 10 越南災害分區中颱風侵襲頻率與降雨歷史紀錄(資料來源：NCHMF)

災害分區	侵襲月份	侵襲次數 1961-2014	遭遇颱風 頻率	歷史降雨紀錄(毫米)	
				平均降雨	最大降雨紀錄
第一區	7-9	70	1,0-1,5	100-150	546
第二區	7-9	26	< 0,5	50-100	336
第三區	7-9	116	2,0-2,5	150-200	701
第四區	8-10	93	1,5-2,0	200-300	978
第五區	9-11	66	1,0-1,5	150-200	593
第六區	10-12	48	0,5-1,0	150-200	628
第七區	10-12	58	1,0-1,5	100-150	443
第八區	10-12	23	< 0,5	50-100	273

表 11 越南災害分區中颱風平均陣風與最大日雨量統計(資料來源：
NCHMF)

地區	平均陣風，(最大陣風)	24 小時最大降雨 (mm)
第一區	11-12，(13)	550-600
第二區	10-11，(13)	350-400
第三區	15-16，(17)	700-750
第四區	15-16，(17)	1000-1050
第五區	14-15，(16)	650-700
第六區	14-15，(16)	650-700
第七區	10-11，(12)	450-500
第八區	11-12，(13)	300-350

表 12 越南災害分區中颱風造成沿海地帶潮位等資訊(資料來源：
NCHMF)

沿海地帶	天文潮 (m)	歷史最大暴潮 (m)	推估最大暴潮 (m)	暴潮位 (m)
第一區:廣寧-清化	1.7 - 2.0	3.5	4.9	6.6 - 6.9
第二區:義安-順化 第二 1 區:義安-河靜	1.2 - 1.7	4.4	5.0	6.2 - 6.7
第二-2 區:廣平-TT Hue	0.5 - 1.2	3.9	4.2	4.7 - 5.4
第三區:峴港-平定	1.0 - 1.2	1.8	2.3	3.3 - 3.5
第四區:富安-寧順	1.2 - 1.4	1.7	2.2	3.4 - 3.6
第五區:平順-卡茂-堅江 第五區:平順-巴地-頭頓	1.4 - 1.8	1.2	2.0	3.4 - 3.8
第五-2 區:胡志明-梅金甌	1.8 - 2.0	2.0	2.7	4.4 - 4.7
第五-3 區:金甌角-堅江	0.8 - 1.1	1.2	2.1	2.9 - 3.2

2、豪雨-崩塌與洪水災害

越南降雨依據係根據世界氣象組織 (WMO) 之規定，大雨分為 3 個級別，分別為中雨、大雨、特大雨(表 13)，當降雨 (51-100 毫米/24 小

時) 或更多時，NCHMF 會依據氣象預報結果，進一步發布坡地災害進行一星期預報(圖 26)，和水位預報(圖 27)。

表 13 降雨級別

降雨級別	降雨量
中雨	16~50 毫米/24 小時，或 8~25 毫米/12 小時
大雨	51~100 毫米/24 小時，或 26~50 毫米/12 小時。
特大雨	> 100 毫米/24 小時，或 > 50 毫米/12 小時。

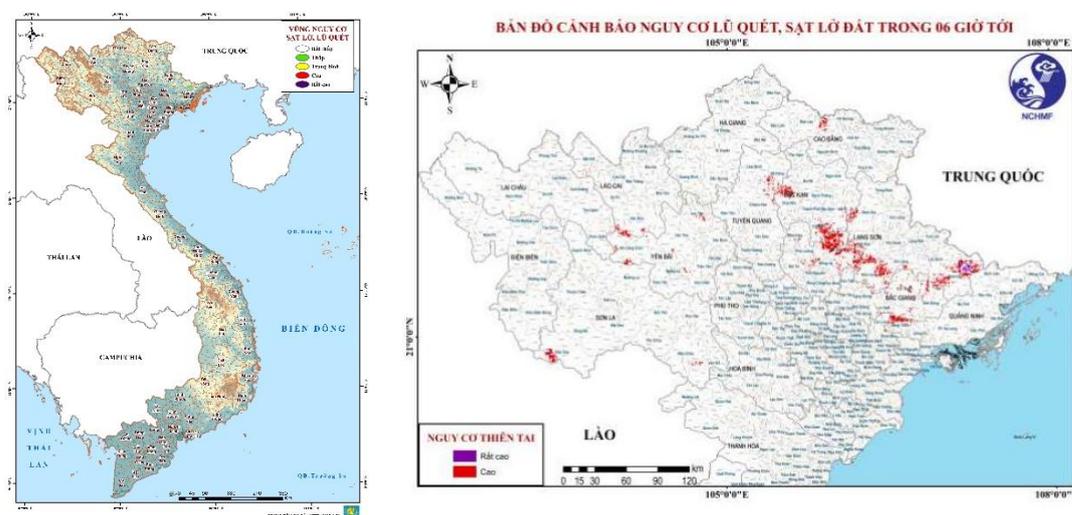


圖 26 越南坡地災害預警(資料來源：NCHMF)

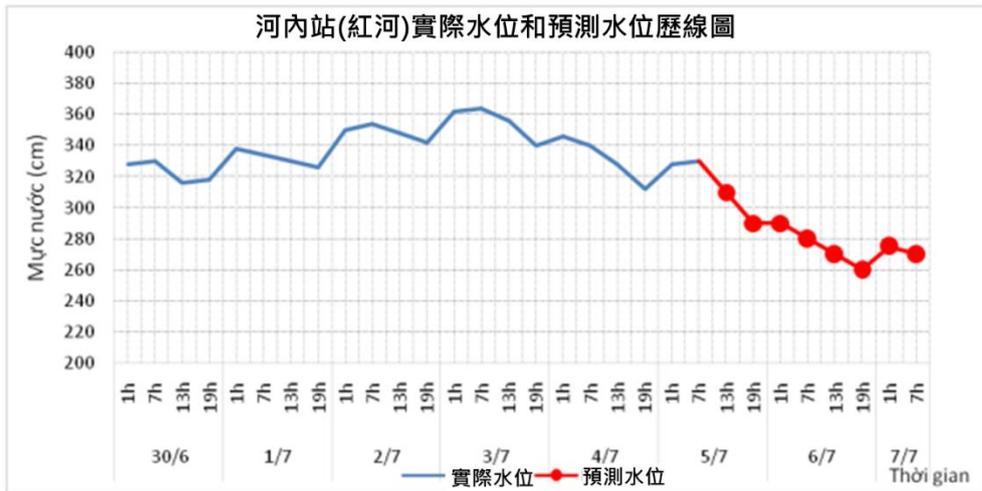


圖 27 越南水位預警(資料來源：NCHMF)

3、水資源

在水資源監測方面，每星期提供不同地區提供過去 7 日降雨結果和未來 10 天降雨預測，並預估各個河川在預估降雨中可能流量推估和同期流量比較(圖 28)。

越南北部、中部、中部高地和南部主要河流的水資源預測

Đơn vị: $10^6 m^3$

Sông	Trạm	Yếu tố đo	Thực đo	So sánh TBNN	Dự báo	So sánh TBNN
Đà	Hồ Hòa Bình	W	597	>138%	495	>97%
Thao	Yên Bái	W	104.0	<18%	90	<24%
Lô	Tuyên Quang	W	18.8	<86%	18.2	<84%
Hồng	Hà Nội	W	550	>17%	562	>19%
Cầu	Gia Bảy	W	14.5	>71%	8.5	>1%
Lục Nam	Chũ	W	3.0	<23%	3.0	>2%
Mã	Cầm Thủy	W	153,0	> 48%	105,8	> 43%
Cả	Yên Thượng	W	93,3	< 51%	59,3	< 57%
La	Hòa Duyệt	W	37,3	> 6%	23,3	~ TBNN
Tả Trạch	Thượng Nhật	W	7,14	> 127%	6,65	> 129%
Thu Bồn	Nông Sơn	W	84,7	> 13%	75,0	> 11%
Trà Khúc	Sơn Giang	W	89,5	> 83%	79,0	> 83%
Ba	Cùng Sơn	W	38,1	~ TBNN	32,1	< 8%
Cái N.T	Đồng Trăng	W	31,1	> 104%	27,2	> 63%
ĐăkBlá	KonTum	W	3,33	< 85%	3,02	< 85%
Srêpôk	Giang Sơn	W	18,7	> 55%	16,3	> 55%
Tiền	Tân Châu	W			1603	< 6%
Hậu	Châu Đốc	W			302	~TBNN

圖 28 越南水庫七日與十日預測(資料來源：NCHMF)

(三)越南地質與礦產資源研究所(Vietnam Institute of Geosciences and Mineral Resources, VIGMR)

地質與礦產資源研究所是越南環境資源部(Ministry of Natural Resources and Environment, MONRE)項下的研究單位，主要業務為推動礦物資源、地質資源、地下水資源、海洋地質學、環境地質學、城市地質學、醫學地質學與土木工程之研究與發展，進行地殼形成與發

展的歷史基礎探勘，及防治地質災害和影響地質環境的基礎地質調查；並參與制定地質礦產資源發展策略、法規及標準規範，同時培訓地質礦產資源專業工程師。

(四)越南氣象、水文與氣候變遷研究所(Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Environment, IMHEN)

IMHEN 屬於越南環境資源部下之研究單位，主要進行氣候相關的研究，包括颱風、氣象、水資源、氣候變遷之影響及其在防災方面之應用。另，包含氣候變遷下對農業、水資源和沿海地區的影像評估。

另外，越南災害管理總局以改善災害監測和預警系統(Early Warning Systems, EWS)(圖 29)為主要目標，採用雷達和多元傳輸技術，將數據同步從中央傳至地方。然而汛洪預警系統需要其他專業監測，EWS 向地方社區傳達訊息，可提前廣播、敲門戶或手機簡訊傳達。其系統包括：水文氣象、水庫水位、海上船舶位置，結合現有的自然災害防災工作傳遞防災資源數據。

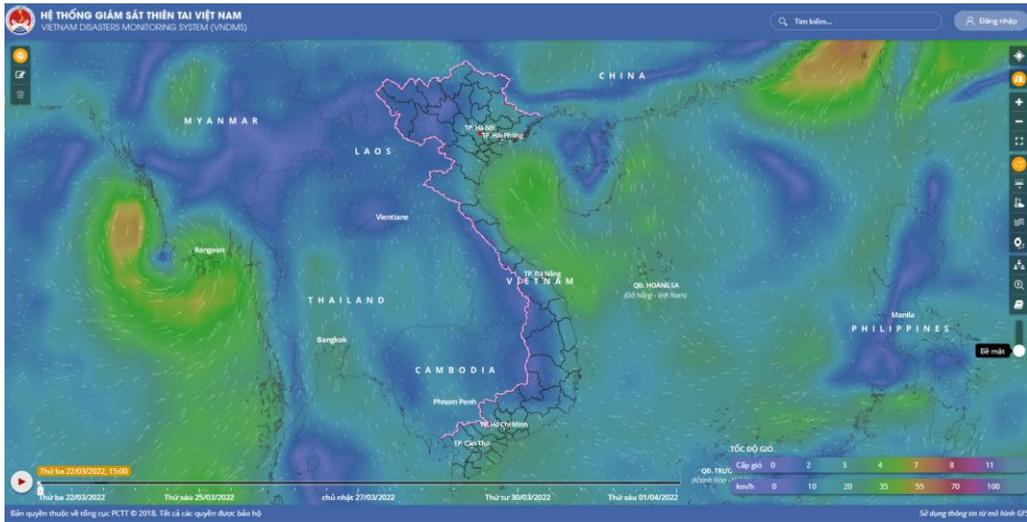


圖 29 災害監測和預警系統(資料來源：<http://vndms.dmc.gov.vn/#>)

2.4.2 實際案例說明

(1)2020 年越南風災

2020 年 10 月 11 日，蓮花(LINFA)颱風登陸於越南中部廣義省 (Quảng Ngãi)，帶來強風、風暴潮以及洪水災害，造成越南 243 人死亡，770 萬人遭受洪水影響，3 萬公頃農地受到破壞、200 萬家畜死亡。表 14 彙整 2020 年越南蓮花颱風之政府應變作為。

表 14 蓮花颱風政府應變作為彙整

應變作為	說明
災前整備	<ul style="list-style-type: none"> ■ 根據聯合國颱風預警中心 (JTWC) 熱帶風暴 – 蓮花(LINFA)，位於越南東海。 ■ 越南氣象局水文氣象預報中心(NCHMF)針對沿海發布預警，尤其是越南中部，連日豪雨，已累積相

當雨量，預警低窪地區可能有淹水情況。

- 災情統計與
災後復原
- 越南災害管理局 (VNDMA) 於越南中部省份派出多個特派團，以協助預防和應對洪水和風暴。
 - 中央指導委員會率領的指導委員會代表團到地方指揮部工作，並於 10 月 10 日彙整各地方回報之災情統計。
 - VNDMA 呼籲民眾提高災害意識、提供國內援助，並呼籲各部委、組織和捐助者攜手支持受災民眾。
-

第三章 國際合作情況

3.1 台灣合作方面

台灣與新南向國家在防災科學上之共同研究已進行多年，國家災害防救科技中心為呼應政府新南向政策，並透過災防科技之應用落實，以協助相關國家提昇防災與減災能力，於 2019 年至泰國防災單位進行經驗交流，以及 2021 年與越南河內天然資源與環境大學簽署合作。另外，農委會水土保持局與越南地質與礦產資源研究所(VIGMR)合作包含 2017 年、2018 年、2019 年的技術交流及相關合作協定簽訂等。

3.2 國際組織援助情況

3.2.1 泰國

亞洲開發銀行（Asian Development Bank, ADB）估計亞洲可能成為城市人口最多的地區，這種增加的趨勢可能導致災難風險增加，有可能對受影響的國家造成無法估量的損失和損害。因此，泰國在國際災害風險合作策略上採用四大策略：

- (一) 為人道主義援助行動中的國家統一努力開發協調系統
- (二) 提升人道主義援助行動的標準
- (三) 加強國家在災害風險管理方面的知識共享
- (四) 加強國家在災害風險管理中的領導作用

依據四大策略，在泰國境內，同時還與其他政府和非政府機構合

作政府機構和組織，來實現這一目標並結合許多國際組織會協助泰國進行災害預防及救援，當災害發生時，能快速進行人道救援及災害恢復，其相關組織及工作內容如表 15。

表 15 協助泰國進行災害預防及救援之國際組織

組織	工作內容
ADRA	在泰國境內致力於救援弱勢群體和邊緣化群體，同時還與其他政府機構和非政府機構合作，進行災害整備活動，包括對當地合作夥伴的宣傳及培訓防災、減災、備災及救援能力。 http://adrathailand.org/
ADB	與泰國政府緊密合作，以確保其經濟發展。伙伴關係戰略(2013-2016)注重於三個方面：知識進步與創新、支持促進私營部門發展和促進區域合作以及一體化。 https://www.adb.org/countries/thailand/strategy
ADPC	傳播災害風險管理訊息以降低整個亞太地區的風險。重點領域包括納入科學技術、提高認識，並促進夥伴關係。 http://pakndmp.com/ADPC
Australia Aid	澳大利亞與泰國合作關係，以改善人口販運、兒童剝削、勞務移民剝削、口蹄疫疾病控制和消除瘧疾。 http://thailand.embassy.gov.au/bkok/AusAID_Programs_Thailand.html
Care	提供緊急救濟和長期國際發展項目 http://www.care.org/country/thailand
FAO	糧農組織是亞太業務的區域中心 http://www.fao.org/countryprofiles/index/zh/?iso3=THA
泰國紅十字會 (TRCS)	泰國的主要人道主義組織，作為國際紅十字與紅新月運動的一部分提供服務。 https://english.redcross.or.th/home
GFDRR	提供分析工作、技術援助和幫助脆弱國家提高抵禦能力並降低風險。 https://www.gfdr.org/thailand
ILO	勞工組織在泰國這個中等收入國家的的工作已經有很多

	<p>年了</p> <p>http://www.ilo.org/asia/countries/thailand/lang--zh-CN/index.htm</p>
IOM	<p>國際移民組織(IOM)於 1975 年開始在泰國開展業務，協助印度支那難民重新安置到提供永久居留權的國家。隨著泰國於 1986 年作為成員國加入國際移民組織，該組織與泰國政府的合作已擴大到影響泰國及其鄰國的移民所有方面，包括勞務移民、移民健康、打擊販運、緊急情況和郵政危機、機構建設、邊境管理、安全和執法。</p> <p>http://thailand.iom.int/overview</p>
JICA	<p>日本國際協力機構(JICA)支持泰國基礎設施的發展，並支持有助於提高生產力，和創造附加價值的人力資源開發。在環境方面，JICA 支持地方和國家層面的各種努力，並與泰國合作應對氣候變遷。</p> <p>https://www.jica.go.jp/thailand/english/index.html</p>
OCHA	<p>人道協調廳的區域辦事處設在曼谷，專門負責確保與泰國皇家政府聯絡</p> <p>http://www.un.or.th/our-work/</p>
Save the Children	<p>救助兒童會自 1984 年以來一直在泰國工作，他們的工作重點是教育、兒童保護、兒童權利治理、健康和營養方面、生計和人道主義援助。</p> <p>http://www.savethechildren.org</p>
UNICEF	<p>聯合國兒童基金會(UNICEF)執行的方案涉及教育、保健和營養、減少災害風險和緊急情況、預防愛滋病毒、兒童保護等。</p> <p>https://www.unicef.org/thailand/</p>
UNDP	<p>聯合國開發計畫署(UNDP)正在與泰國皇家政府、民間社會、國家合作夥伴和泰國公眾合作，幫助找到應對持續發展挑戰的解決方案。我們繼續致力於提供技術專長，例如改進數據質量和收集，以及氣候變遷融資和適應等環境問題的國際專長。</p> <p>http://www.th.undp.org/</p>
UNESCAP	<p>聯合國亞洲及太平洋經濟社會委員會簡稱亞太經社會(UNESCAP)，為聯合國經濟社會理事會下屬的區域委員會之一，總部位於泰國曼谷。亞太經社會在三項主題領域活躍：減少貧困、全球化管理和處理新興社會問題，以達成促進經濟和社會發展目的。</p>

	https://www.unescap.org/
UNHCR	聯合國難民署(UNHCR)自 1975 年以來，一直與泰國政府和其他合作夥伴合作，應泰國政府的邀請，協助和保護難民、尋求庇護者和無國籍人士。 https://www.unhcr.or.th/en
UNISDR	UNDRR 亞洲及太平洋區域辦事處(ROAP)支持整個亞太地區的減少災害風險工作 https://www.unisdr.org/asiapacific
UNFPA	人口基金會的總體目標是增強和改善人民的生活 http://thailand.unfpa.org/
USAID	美國國際開發援助署(USAID)代表美國人民，在國外推廣和展示民主價值觀，推動一個自由、和平、繁榮的世界。為支持美國的外交政策，美國國際開發署通過夥伴關係和投資，領導美國政府的國際發展和災難援助，以挽救生命、減少貧困、加強民主治理並幫助人們擺脫人道主義危機，並取得超越援助的進步。 https://www.usaid.gov/thailand
WFP	世界糧食計畫署(WFP)是世界上最大的人道主義組織，在緊急情況下拯救生命，並利用糧食援助為從衝突、災難和氣候變遷影響中，恢復的人們開闢通往和平、穩定和繁榮的道路。 http://wfp.org

3.2.2 越南

越南政府力推動攜手合作共同應對挑戰災害，強調越南與世界各國、聯合國組織和東盟國際團隊合作，提升自然災害應變能力。越南積極主動參與國際組織與論壇，在自然災害預警預報、災害資源操作分配、強化關鍵基礎設施、科技成果轉換、災害重建復原等，

仍有存在不足之處，須與國際間合作，以下為國際組織與越南合作

單位與項目(表 16)：

表 16 越南合作之國際組織與合作項目

組織	工作內容
亞洲銀行	亞洲銀行對越南的援助主要通過三大支柱提供援助：促進就業創造和競爭力，提高包容性、基礎設施和服務提供，以及改善環境可持續性和氣候變化響應。 https://www.adb.org/countries/viet-nam/main
Catholic Relief Services (CRS) 天主教救濟服務	與許多合作夥伴合作，以滿足新的需求，並確保所有公民受益於越南最近的經濟增長和發展。 CRS 的工作中心圍繞教育，特別是對於殘疾人，加強民間社會的社會包容殘疾人、地雷風險教育、援助地雷倖存者、災後恢復和減少風險。 https://www.crs.org/our-work-overseas/where-we-work/vietnam
澳洲政府外交和貿易	澳大利亞對越南有三個援助目標：為發展賦能和參與私營部門、幫助高技能勞動力的發展和就業、促進婦女的經濟賦權，包括：少數民族。 https://dfat.gov.au
國際農糧組織 FAO in Viet Nam	在緊急情況下，糧農組織與不同的人道主義機構和政府。糧農組織越南提供了技術向政府提供協助、建議，並參與了在可持續發展領域實施了大約 400 個項目農業發展、糧食安全和營養、林業和漁業。 http://www.fao.org/vietnam/fao-in-viet-nam/en/
Help Age International	一個全球性組織網絡，旨在促進所有老年人過上有尊嚴、健康和安全生活的權利。越南是世界上老齡化速度最快的國家之一。 http://www.helpage.org/where-we-work/east-asia/vietnam/
越南的國際移民組織 (IOM)	致力於人道有序的移民受益的原則移民和社會 作為政府間機構，國際移民組織越南行動與其合作夥伴，包括成員國、民間社會和國際組織社區：協助應對移

	民的業務挑戰、增進對移民問題的理解、通過移民鼓勵社會和經濟發展、維護移民的人格尊嚴和福祉。 https://vietnam.iom.int/en
JICA	目前正在協助越南實現其成為國家的目標到 2020 年實現現代化工業化國家。 JICA 正在與日本工業製造商、教育機構、市政當局、非政府組織和其他機構提供全面援助促進越南國家建設公平社會經濟增長，增強國際競爭力，支持弱勢群體並加強治理。 http://www.jica.go.jp/vietnam/index.html
CARE International	於 1954 年至 1975 年在越南工作，以解決通過支持當地食品供應、醫療保健和教育。 CARE 於 1989 年返回越南，此後幾乎在所有越南 64 個省市，提供 300 多個開發項目項目。 CARE International 在越南的項目得到了支持農業和農村發展、生計改善、社區衛生保健、生殖健康、AIDS 預防、災害風險減少、應對氣候變化、緊急救濟和恢復，水和衛生基礎設施以及促進性別平等。 https://www.care.org.vn/who-we-are/
Oxfam 樂施會	樂施會被公認為領先的非政府組織之一國際組織，特別是在農村發展、災害風險減少和人道主義反應、民間社會發展、種族少數群體和婦女賦權。 http://www.oxfamblogs.org/vietnam
Plan 國際計劃	國際計劃支援邊緣化兒童和青年，尤其是少女，在尊重她們權利和安全的社會中成長。 經過 2021 年國際計劃旨在改善 200 萬女孩的生活越南 1,875 個民族社區，讓他們可以學習、領導、決定和蓬勃發展。 國際計劃的主要工作領域包括：優質和全納教育、營養和健康服務、建立抵禦自然災害和氣候變化影響的能力、創建安全的城市，提供良好的工作機會、防止一切形式的暴力和有害做法。
UNICEF 聯合國兒童基金會	聯合國兒童基金會實施的計劃涵蓋教育、健康和營養、減少災害風險和緊急情況、AIDS 預防、兒童保護、交流以及地方政策和機構發展。 https://www.unicef.org/vietnam/
聯合國開發計劃署	聯合國的全球發展網絡，在 177 個國家和地區開展工作。 聯合國開發計劃署越南分部於 1978 年正式開

(UNDP)	<p>始。此後，聯合國開發計劃署與越南政府和其他合作夥伴合作，擴大人們的選擇並確保每個人都有平等的機會實現自己的目標充分發揮潛力。</p> <p>www.vn.undp.org</p>
<p>UN-Habitat 聯合國人居署</p>	<p>聯合國人居署自 1990 年以來一直在越南開展工作，並在 2007 年設立國家辦事處。聯合國人居署在越南的項目一直集中在關於城市規劃和設計、研究和能力發展以及全國不同地區的住房。</p> <p>https://unhabitat.org/vietnam/</p>

第四章 結語

因為地形與氣候特色，泰國與越南極容易遭受季風及風暴影響，引發洪水及坡地災害等影響。透過 2000 年至 2020 年之災害統計數據顯示，兩國家之風暴、洪水災害發生次數均屬較高。本文分別彙整了泰國與越南之防災體系結構，並說明各單位職責所在，目標明確且有持續進行各項災害類別之應變預警系統開發。整體來說，減災整備研究完整，亦能提供政府單位各類災害預警資訊，為了穩固經濟發展，泰國也針對主要流域-湄南河進行災害應變管理。此外，加上國際組織的援助計畫，皆協助兩國朝著有效降低天然災害風險的目標前進。

參考文獻

1. 泰國國家統計局(National Statistical Office of Thailand)
<http://www.nso.go.th/sites/2014en>
2. 世界銀行 The World Bank
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=TH>
3. 泰國地理位置圖
<https://www.ces.org.tw/main/mission/country/asia/thailand.htm>
4. National disaster Risk Management Plan (2015),
https://www.disaster.go.th/upload/download/file_attach/584115d64fcee.pdf
5. General Statistics Office of Viet Nam, 2018. Statistical summary book of Vietnam, s.l.: s.n.
6. CFE-DM, VIETNAM Disaster Management Reference Handbook, DECEMBER 2021
<https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/CFE-DM-DMRH-Vietnam2021.pdf>
7. “Transition Finance Country Study Vietnam”, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 11 June 2019, 6
8. Climate Change Knowledge Portal
<https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/vietnam>
9. EM-DAT
<https://www.emdat.be/>
10. IFRC, Vietnam DREF Operation No. MDRVN019, Emergency Plan of Action, 5 February 2020, accessed 28 October 2021
11. Minh Hung, “Eathquake, tsunami possibility low in Vietnam: experts”, accessed 7 October, 2021,
<http://www.thanhniennews.com/society/earthquake-tsunami-possibility-low-in-vietnam-experts-12885>.
12. 泰國災害預防與減災處
<https://www.disaster.go.th/en/>

13. 湄公河委員會山洪指導系統
<https://community.wmo.int/meetings/mekong-river-commission-flash-flood-guidance-system-mrcffgs>
14. 越南災害管理局 Vietnam Disaster Management Authority (VDMA)
<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/en/Pages/home.aspx>
15. 自然災害預防和控制政策和技術中心 Disaster Management Policy and Technology Center (DMPTC)
<http://www.dmc.gov.vn/?lang=vi-VN>
16. 越南水文氣象預報中心 National Center for Hydro-meteorological Forecasting (NCHMF)
<https://www.nchmf.gov.vn/kttv/>
17. 越南地質與礦產資源研究所 (Vietnam Institute of Geosciences and Mineral Resources, VIGMR)
<http://www.vigmr.vn/>
18. 越南氣象、水文與氣候變遷研究所 (Vietnam Institute of Meteorology, Hydrology and Environment, IMHEN)
<http://www.imh.ac.vn/?lang=vn>
19. 泰國政府防災相關單位參訪(2017) ， NCDR-107-02-D-013 。
20. The 2011 Thailand Floods in The Lower Chao Phraya a River Basin in Bangkok Metropolis ， Global Water Partnership.