

五南出版



專文推薦

依姓氏筆劃排序

李鴻源 臺灣大學土木工程學系教授

林陵三 臺中市副市長

徐中雄 行政院副秘書長

陳亮全 銘傳大學都市規劃與防災系客座教授

災害

管理與實務

Principles & Practice of Disaster Management

主編 逢甲大學

總編輯 陳柏蒼

編著者 李秉乾、楊龍士、陳昶憲

連惠邦、葉昭憲、雷祖強

馬彥彬、李瑞陽、陳柏蒼





專文推薦

依姓氏筆劃排序

李鴻源 臺灣大學土木工程學系教授

林陵三 臺中市副市長

徐中雄 行政院副秘書長

陳亮全 銘傳大學都市規劃與防災系客座教授

災害

管理與實務

Principles & Practice of Disaster Management

主 編 逢甲大學

總編輯 陳柏蒼

編著者 李秉乾、楊龍士、陳昶憲
連惠邦、葉昭憲、雷祖強
馬彥彬、李瑞陽、陳柏蒼



五南圖書出版公司 印行

國家圖書館出版品預行編目資料

災害管理與實務 / 陳柏蒼等著. -- 初版.

-- 臺北市 : 五南, 2016.02

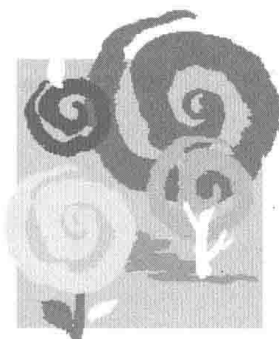
面 ; 公分

ISBN 978-957-11-8511-8(平裝)

1. 災難救助 2. 災害應變計畫

575.87

105001455



5AD3

災害管理與實務

作 者 — 李秉乾 楊龍士 陳昶憲 連惠邦 葉昭憲

雷祖強 馬彥彬 李瑞陽 陳柏蒼 (253.5)

發行人 — 楊榮川

總編輯 — 王翠華

主 編 — 王正華

責任編輯 — 金明芬

封面設計 — 陳翰陞

出 版 者 — 五南圖書出版股份有限公司

地 址 : 106 台北市大安區和平東路二段339號4樓

電 話 : (02)2705-5066 傳 真 : (02)2706-6100

網 址 : <http://www.wunan.com.tw>

電子郵件 : wunan@wunan.com.tw

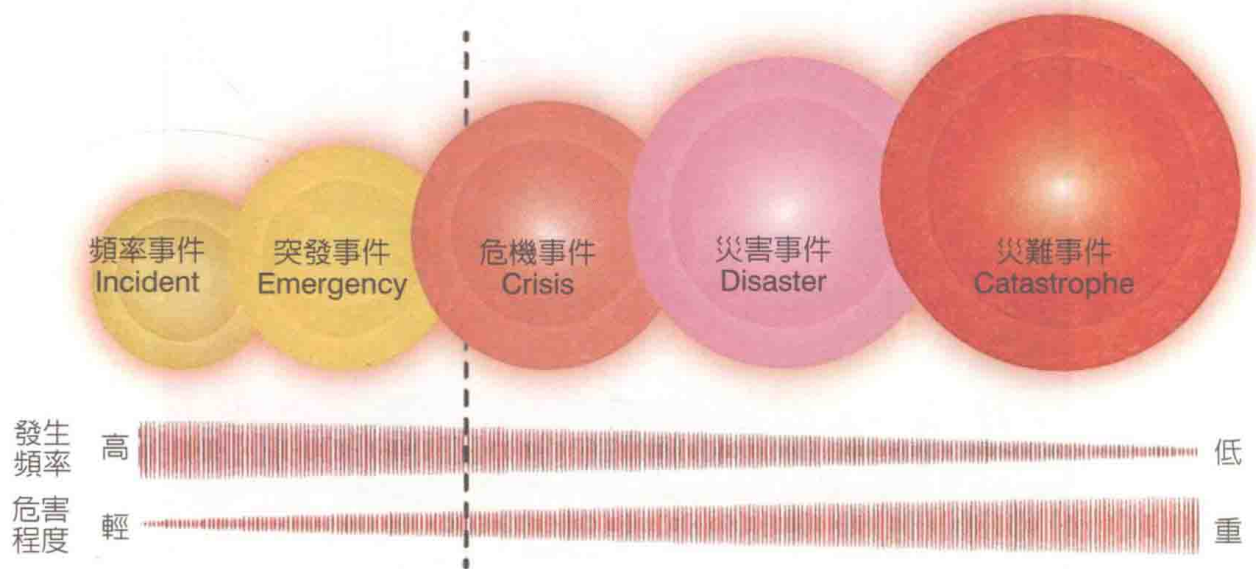
劃撥帳號 : 01068953

戶 名 : 五南圖書出版股份有限公司

法律顧問 林勝安律師事務所 林勝安律師

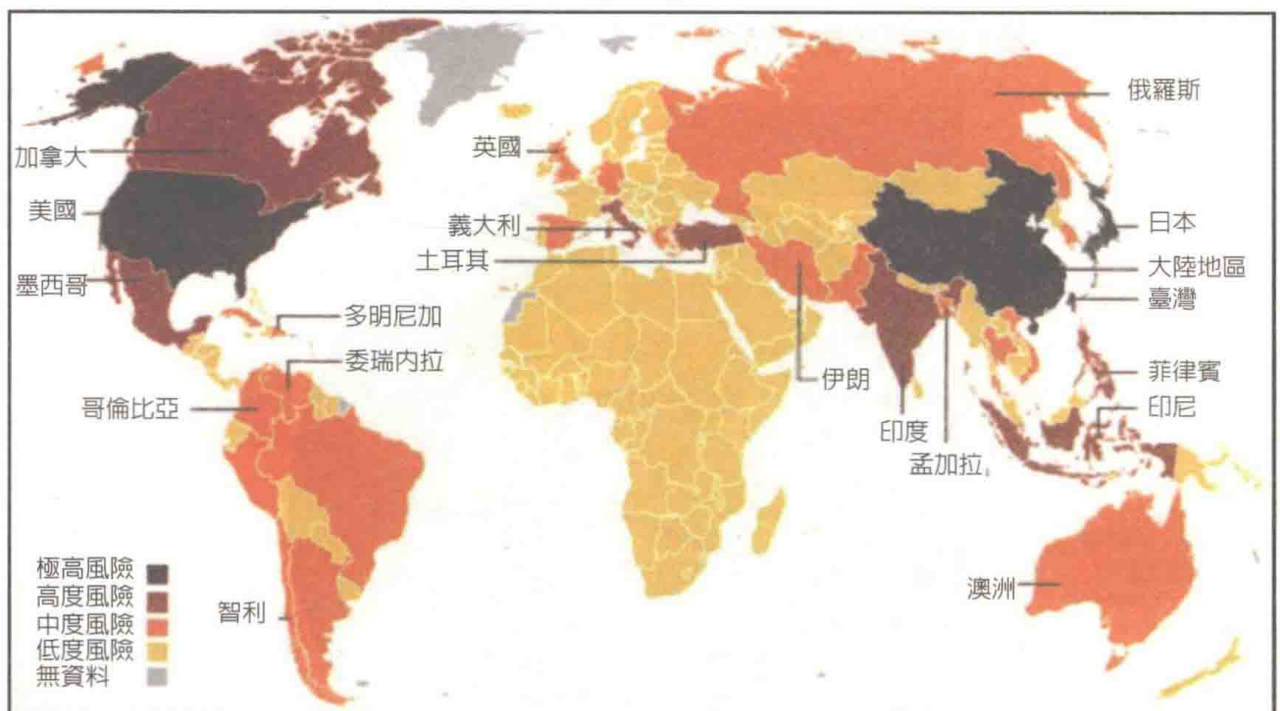
出版日期 2016年二月初版一刷

定 價 新臺幣580元



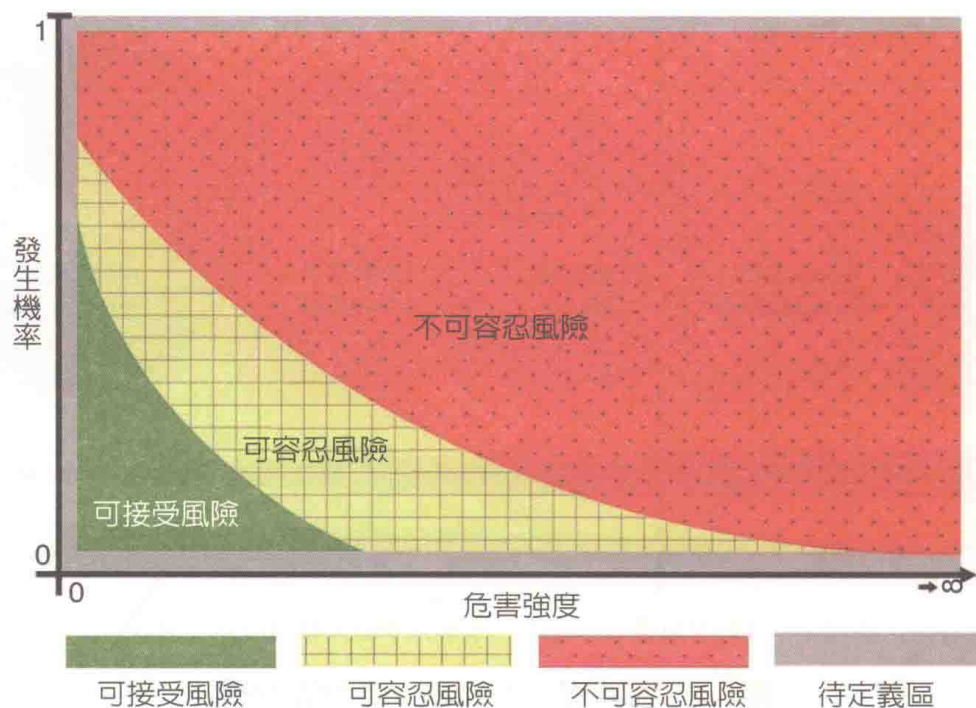
資料來源：林春男，2012，一元的な危機対応過程，京都大學防災研究所課程講義。

圖1-1 災害與發生頻率、危害程度圖



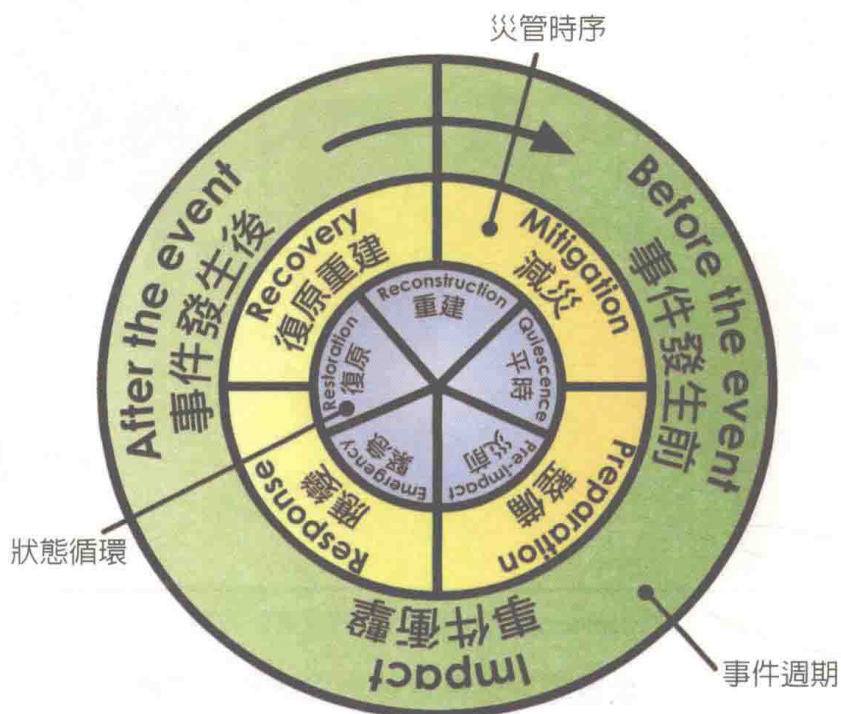
參考資料：英國風險管理顧問公司Maplecroft，2011，行政院災害防救辦公室整理

圖1-2 全球經濟活動之絕對災害風險指標圖



參考資料：IRGC，2005，Rick Governance – Towards an Integrative Approach

圖1-9 可接受、可容忍及不可容忍風險區間示意圖。



參考資料：Alexander, D. (2002). Principles of emergency planning and management. New York: Oxford University Press.

圖2-1 災害管理週期

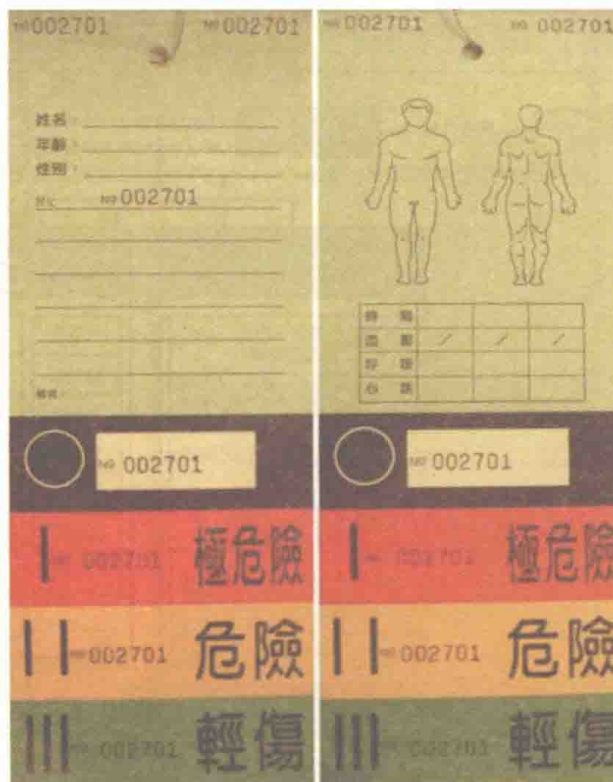
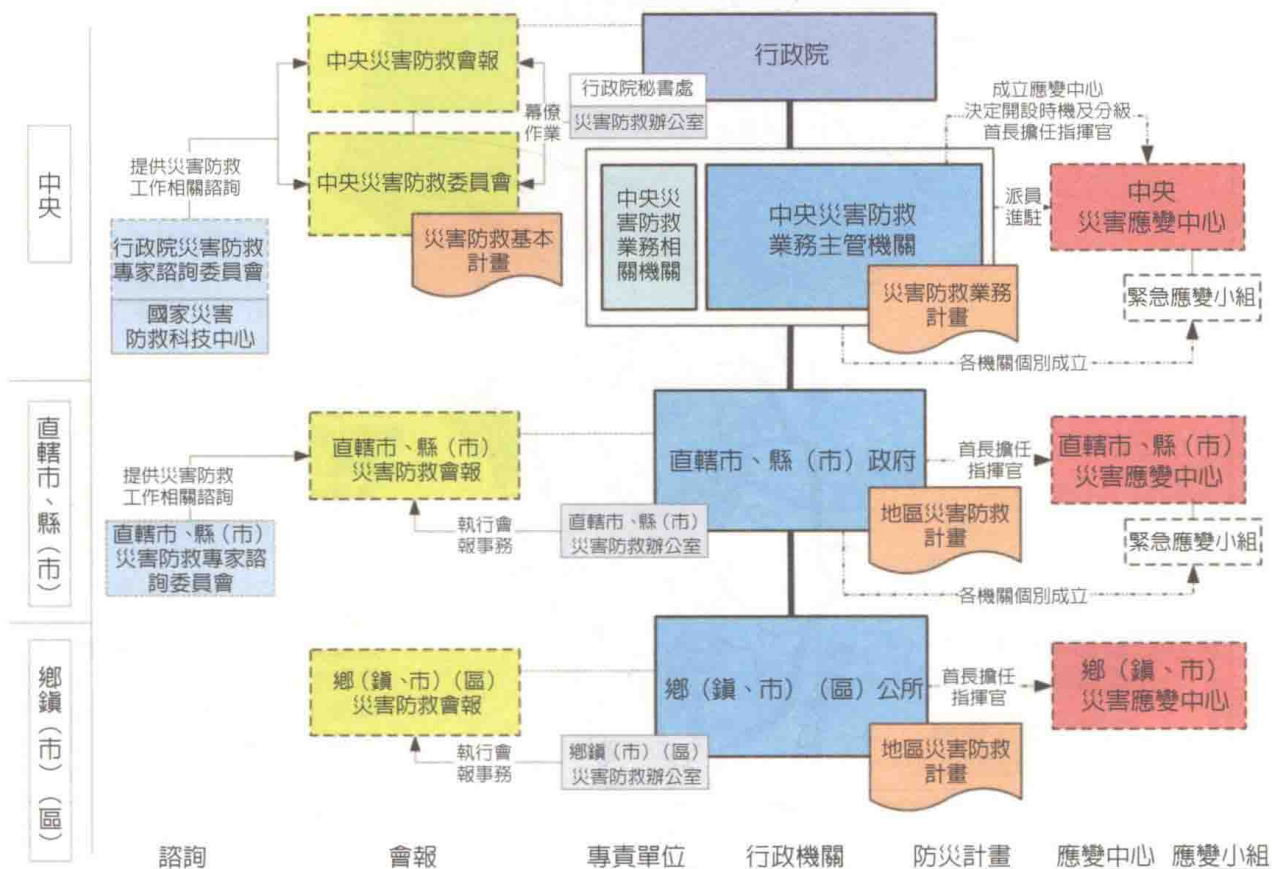
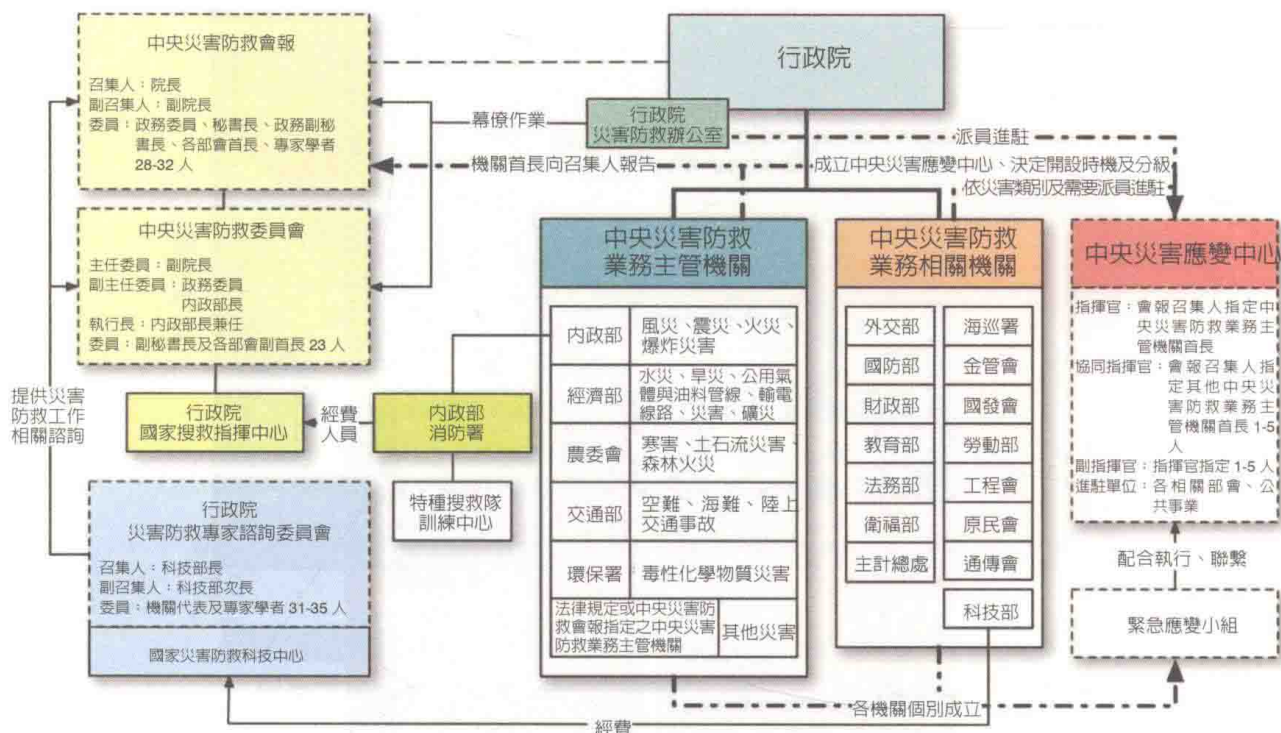


圖2-9 傷票正反面圖樣及使用方式介紹



資料來源：中央災害防救會報，2014，<http://www.cdprc.ey.gov.tw/cp.aspx?n=AB16E464A4CA3650>

圖3-5 我國災害防救體系架構及運作圖

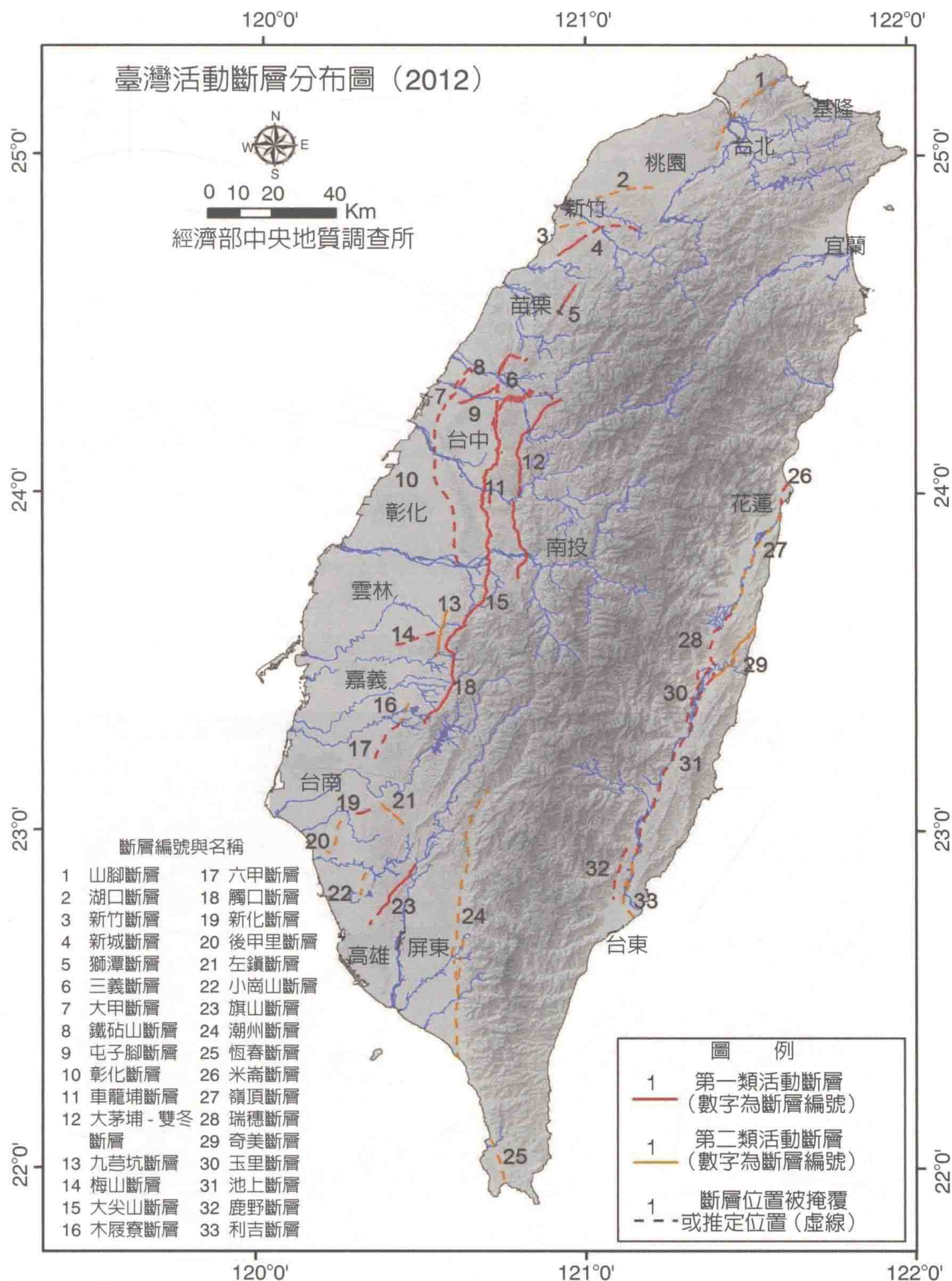


資料來源：中央災害防救會報，n.d.，<http://www.cdprc.ey.gov.tw/cp.aspx?n=AB16E464A4CA3650&s=97ED16B8B0435D35>

圖4-1 中央災害防救體系組織架構圖

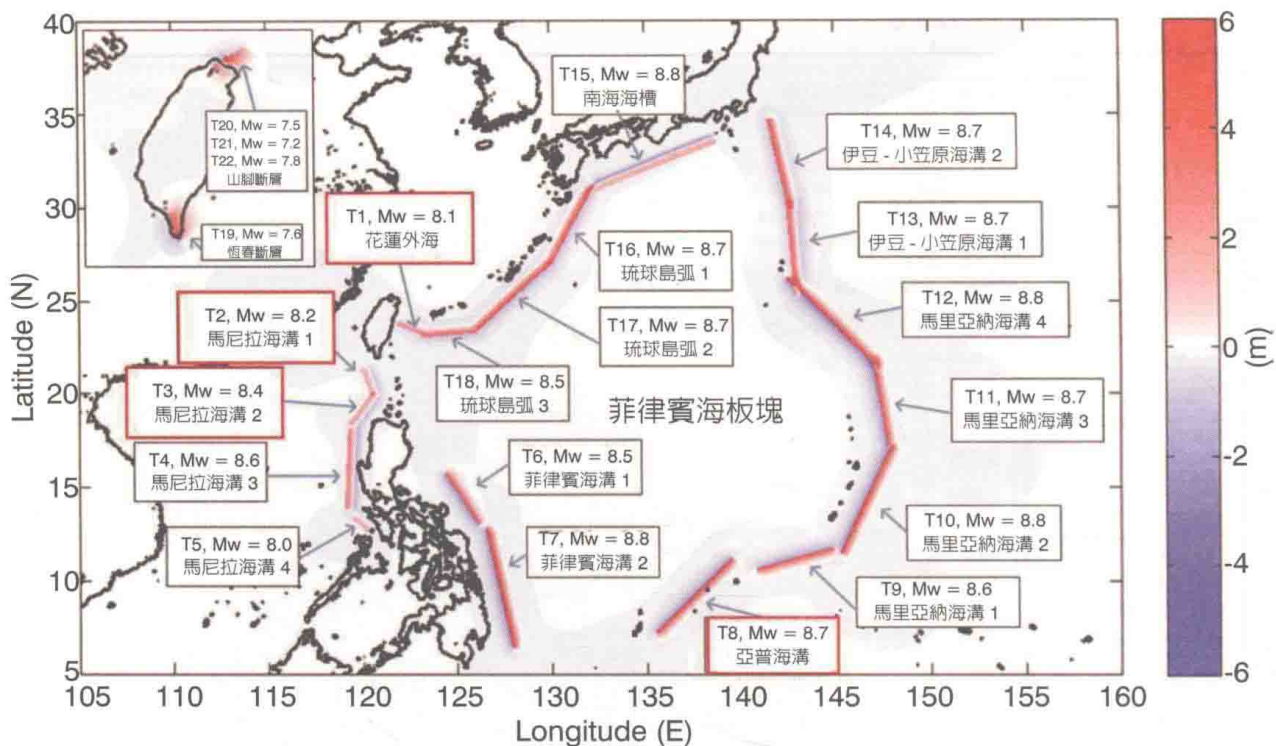


圖5-9 臺澎金馬沿海地區海嘯警戒分區劃分圖



圖片來源：經濟部中央地質調查所，n.d.b，<http://fault.moeacgs.gov.tw/MgFault/Default.aspx?LFun=1>

圖5-3 全臺灣活動斷層分布圖



資料來源：財團法人豐泰文教基金會，n.d，<http://www.fengtai.org.tw/paper.asp?page=2011&num=1272&num2=198>

圖5-10 18種海溝型 (T1~T18) 及4種斷層型海嘯源 (T19~T22) 空間分布



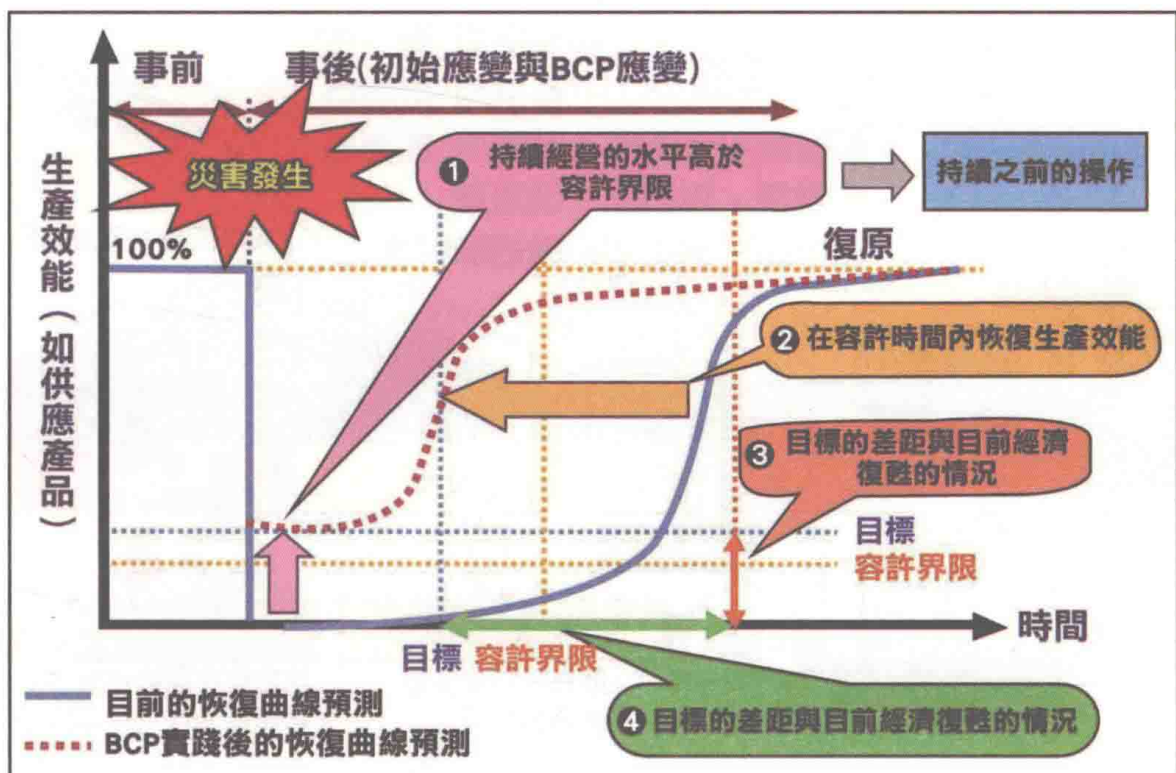
資料來源：臺中市政府全球資訊網，n.d，<http://www.taichung.gov.tw/lp.asp?CtNode=6593&CtUnit=3169&BaseDSD=7&mp=100010>

圖6-17 臺中市西屯區簡易疏散避難圖



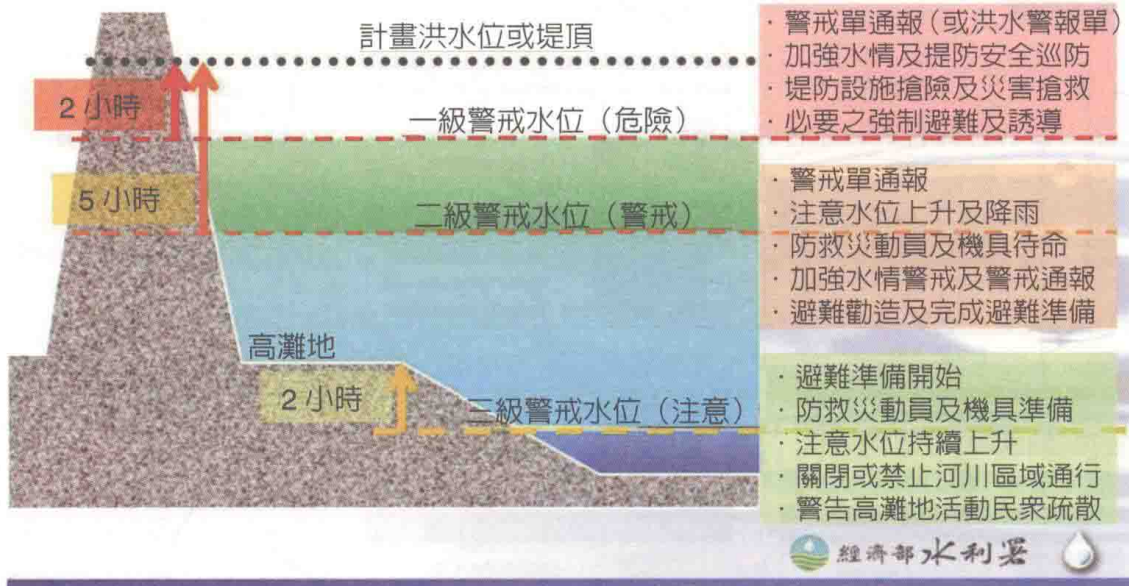
資料來源：教育部，2009，生活防災

圖8-4 防災社區推動八步驟流程圖



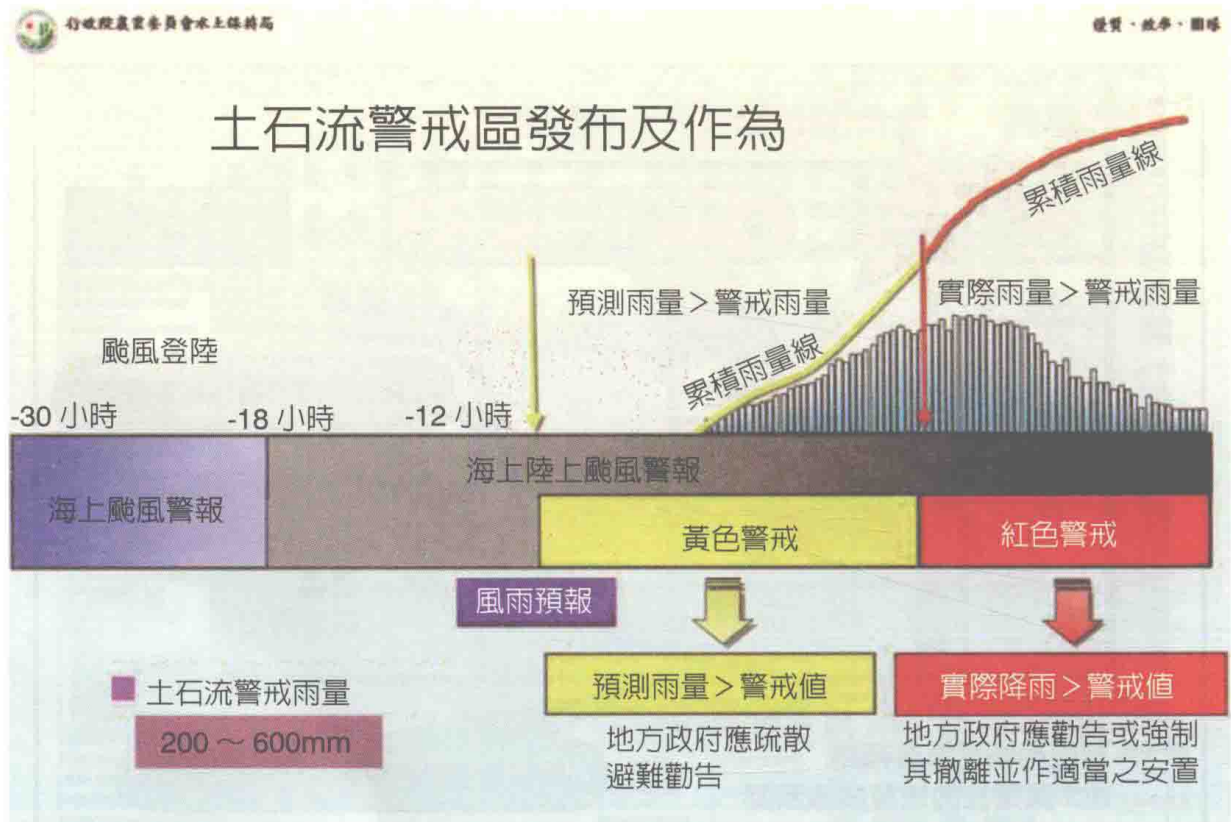
資料來源：日本內閣府，中央防災會議，民間と市場の力を活かした防災力向上に関する専門調査会

圖8-7 營運持續計畫示意圖



資料來源：經濟部水利署，n.d.，經濟部水利署防災資訊網

圖10-12 經濟部水利署河川警戒水位分級定義



資料來源：行政院農業委員會水土保持局，n.d.e，<http://246.swcb.gov.tw/debrisClassInfo/disasterdeal/disasterdeal1.aspx>

圖10-19 土石流警戒區發布及作為

作者簡介

作者群

李秉乾

- 德州大學奧斯丁分校博士
 - 逢甲大學校長
 - 逢甲大學土木工程學系教授
 - 土木工程、地震工程、耐震補強、防災監測及預警系統
-

楊龍士

- 日本大學理工研究所博士
 - 逢甲大學副校長
 - 逢甲大學土地管理學系教授
 - 環境規劃、都市計畫、建築設計、地理資訊
-

陳昶憲

- 國立臺灣大學博士
 - 逢甲大學建設學院院長
 - 逢甲大學水利工程與資源保育學系教授
 - 水文分析、洪水演算、人工智慧方法、水資源系統分析
-

連惠邦

- 國立中興大學博士
 - 逢甲大學營建及防災研究中心主任
 - 逢甲大學水利工程與資源保育學系教授
 - 森林、水保及生態、土木工程（水利、大地）
-

葉昭憲

- 科羅拉多州州立大學博士
 - 逢甲大學水利工程與資源保育學系教授
 - 水資源規劃管理、水土保持、多評準決策、最佳化方法
-

雷祖強

- 國立臺灣大學博士
 - 逢甲大學都市計畫與空間資訊學系系主任
 - 逢甲大學都市計畫與空間資訊學系教授
 - 遙感探測、地理資訊系統、空間統計、數據資料挖掘
-

馬彥彬

- 東海大學博士
 - 逢甲大學公共政策研究所主任
 - 逢甲大學公共政策研究所副教授
 - 社會學理論、企業社會學、全球化研究、資訊社會學、博物館研究、全球化理論、全球治理、資訊化社會研究、非營利組織
-

李瑞陽

- 堪薩斯大學博士
 - 逢甲大學土地管理學系副教授
 - 環境與資源管理、遙感探測、地理資訊系統、防災科技
-

陳柏蒼 (總編輯)

- 國立成功大學博士
 - 逢甲大學－臺中市災害防救協力機構執行長
 - 逢甲大學水利工程與資源保育學系暨營建及防災研究中心助理教授
 - 水資源系統分析、澇旱災害預警、災害管理、水文分析、環境生態評估、氣候混亂分析、人工智慧方法、程式設計、工程測量
-

編輯助理群

組長：陳勝義（逢甲大學營建及防災研究中心研究副理）

組員：鍾侑達（逢甲大學營建及防災研究中心研究助理教授）

李哲源（逢甲大學營建及防災研究中心助理研究員）

董佩琳（逢甲大學營建及防災研究中心研究助理）

作者序

「災害」可具體定義為「造成之人命、財產或資源損失」的危害、意外或突發事件。因此可言，災害隨人而至、甚至因人而致，也因此，人們在日常生活中，時常要面對各種各樣的「災害」；然而，災害的處理是經驗法則的累積，通常需經過慘痛之教訓或親身之經歷，方得以逐漸成熟。我國在1999年921地震後公布「災害防救法」全文52條，並成立中央災害防救委員會；2009年莫拉克風災後，總統旋即於同年8月18日宣示革新建構災害防救體系，行政院亦著手規劃成立災害防救辦公室，並於2010年2月1日正式揭牌。政府的宣示，帶動著災害防救各相關權責機關及科研學術機構，持續投入可用資源，以期能夠降低災害發生的可能性，或減少災害發生時可能造成的損失。

災害防救的知識是一門經驗累積的成果，既有書籍或文獻多就特定單一面向進行呈現，諸如「土木工程防災」、「風險管理」、「災害防救法規」、「災害應變」……等，防救災從業人員不易由單一書籍或文獻取得較為完整之災害防救管理通則資訊與經常面對之災害類別之防救災規劃實務論述。爰此，逢甲大學團隊秉持多年災害防救實務與教學及研究經驗，結合國內外災害防救專家學者與科研及公部門權責單位等之專業論述，嘗試編輯、彙整「災害管理與實務」一書，供作災害防救工作從業人員與有心修習此一學門的莘莘學子參考之用。

本書分為三部、十一章，各部、章的編輯及彙整，係以本校多年來災害防救實務的操作，就未來災害管理職系研擬之「災害概論」、「災害管理概論」、「災害防救工作實務」及「災害防救法規」四考科方向進行整理與資料彙整，並將之分為「災害防救概論」、「災害防救資訊及資源規劃」及「災害防救應變規劃」等三大部別進行撰述；其中第一部「災害防救概論」主就災害之管理、操作及法源依據進行概述，包含：「緒論」、「災害管理機制」、「防災體系及分工」及「災害防救法暨其施行細則概述」等主題；第二部「災

害防救資訊及資源規劃」則就災害管理時序中的減災及整備相關作為及程序，進行說明與整理，包含：「災害特性與潛勢分析」、「防災地圖類別概述與繪製」、「避難收容之場所及物資整備」、「全民防災知識傳播」等主題；最後則就「災害防救應變規劃」涉及的規定及作業細節進行鋪陳，包含：「災情查通報分工與架構」、「天然災害預警系統及機制」及「災害防救演練規劃」等。

本書承蒙臺灣大學土木系李教授鴻源、臺中市林副市長陵三、行政院徐副秘書長中雄及銘傳大學陳教授亮全等多位防災先進惠賜序言（依姓氏筆畫介紹），特此致謝。本書之撰擬，從內容規劃、架構調整乃至最後校稿歷時兩年有餘，但因災害管理事務牽涉範圍十分廣大、且相關科技及技術愈發蓬勃發展，書中許多層面或方案見仁見智，且因人、因時、因地而異，故或有疏漏、或有雷同、或有未能盡善盡美之處，還請讀者不吝指正，使再版時能修正至更臻完備。

逢甲大學

李秉乾、楊龍士、陳昶憲、連惠邦

葉昭憲、雷祖強、馬彥彬、李瑞陽、陳柏蒼

謹識

李序

未來全球環境的變遷與劣化已勢不可免，如何面對這必有而不可預測的環境災害，其最有效根本的防治辦法，就是「國土規劃」，而國土規劃的思維則在於整體社會價值觀的扭轉，整體價值思維如果不改變，國土復育不可能達到，永續發展永遠只是無意義的專有名詞，不會有具體落實的真正行動。

災害的處理是經驗法則的累積，如何改變舊有思想，協助解決問題，並通過啓發性的個案，來落實利益大眾的想法與創造新的企業及機構規則和文化，則為未來需要進一步構思的永續發展策略。一個永續發展的防災管理策略，不僅需要好的科學研究與良好的溝通，還需要「值得信任的科學」、「明確的政策」和、「公眾參與創造性的夥伴關係」。只有政府的角色對了，才能提出有效治理，包含引導公民新認同與價值、提供繼續發展成長的環境及提供創新且有效的公共服務等方向。

聯合國已將「災害」視為公共行政需要管理的對象，因為各項災害防救工作本身係屬公共行政之範疇；而依災害防救法規定，行政院、直轄市、縣市及鄉鎮市（區）公所應設災害防救辦公室；同法明定災害防救業務主管機關及相關公共事業，應置專職人員。依法制分析，中央與地方各級政府因應專責單位之成立，為推動其組織任務，有設置專業職系之需求。

如今災害防救專業職系已具雛形，組織成員亟需知識素養的培訓，包含災害的科學、管理、實務操作乃至於法規等層面的教育養成；逢甲大學團隊在臺中市執行災害防救計畫已有多年，今結合校內教師多年的教學、研究及實務操作經驗，編輯、彙整「災害管理與實務」一書，內容分作三部、十一章，以深入淺出的說明，帶出災害管理工作的整體框架，可作為災害防救工作從業人員及志於防災領域的莘莘學子參考之用，故樂之為序。

李鴻原

·臺大土木系教授

林序

根據聯合國緊急災難資料庫（Emergency Disasters Data Base, EM-DAT）全球天然災害的紀錄顯示，天然災害發生的頻率有持續增加之趨勢。臺中市主要面臨之天然災害風險為地震、颱風、豪雨、坡地（崩塌、土石流）等四大災害，近年汛期期間，發生短延時強降雨及颱風帶來之豪大雨影響最大，豪大雨所引起之崩塌及土石流更是本市防災重點項目之一。此外，聯合國已將「災害」視為公共行政需要管理的對象，隨著政府對防災工作的宣示，如何就當下可用資源、考量災害潛勢與地方需求，做最有效的預布，並適時、適地、適當的揭露相關資訊，成為災害防救權責機關及科研學術機構致力的目標。

臺中市政府團隊自2014年上任以來，便積極推動各項災害防救施政措施，並將災害防救工作及保護人民生命財產安全列為本市最優先的施政目標。惟災害防救領域事涉水利、環保、工程、資訊、通訊、社會救助、人命搶救等多元專業事項，在專業防災職系正式成案前，仍有賴於防災相關知識系統化的傳遞。逢甲大學過去數十年於防災領域投入大量的專家學者及行政資源，其多面向研究及豐碩成果有目共睹，並為本府長年以來的防災協力機構故。今欣聞逢甲大學團隊，將長年以來的研究經驗與成果集結成冊，並以本土案例及在地經驗進行內容鋪陳，內容深入淺出，除有助於現行防救災工作人員的知能提升外，並可協助各單做好災害管理的工作，相信本書的出版，可為災害防救體系中，防災、救災、減災作業執行之重要寶典，故樂之為序。

林陵三

臺中市副市長