

九十六學年度第二學期

城鄉安全與防災

一、課程編號：544 M3850

二、學分數：3

三、授課老師：陳亮全

四、上課時間：每週五 9:10~12:00

五、上課地點：工綜 313 室

六、課程目標：

過去短短十年之間，台灣地區連續發生許多的大規模災害，諸如：

- 1996 年 7 月 賀伯颱風引發了南投縣神木村、豐丘等多處大規模的土石流災害。
- 1997 年 8 月 溫妮颱風造成台北縣市汐止林肯大郡擋土牆滑落，衝倒數棟公寓大樓。
- 1998 年 7 月 嘉義梅山鄉發生規模 M6.2 的瑞里地震。
- 1999 年 9 月 南投集集附近車籠埔斷層發生錯動，繼而引發近百年來，最大規模 M7.3 的強烈地震，造成全台 2,740 多人死亡、失蹤，近十萬戶建物全倒、半倒，以及數百億新台幣損失的 921 大震災。
- 2000 年 8 月 八掌溪事件，暴漲的溪水沖走 4 名農民，進而引發政治風暴，上台不久的行政院災防會召集人行政院副院長因而辭職。
- 10 月 象神颱風襲台，不但造成約 90 人死亡、失蹤，而且引發星航客機撞擊爆炸、巴拿馬籍貨輪沈沒等多重災情。
- 2001 年 7 月 潭美與桃芝兩個颱風相繼侵台，前者帶來短時間的集中降雨，造成高雄市區的嚴重淹水。而後者則引發南投、花蓮等山區嚴重的土石流與洪水，造成高達 93 人死亡、129 人失蹤的大災情。
- 9 月 納莉颱風帶來強風豪雨，全台多個縣市發生洪水與坡地災害，其中尤以「首善之區台北市」的災情最為嚴重，除了 10 人因災死亡外，廣大地區、上千棟的建物浸於溢流的洪水中，捷運系統、地下街、地下管線以至抽水站等重要公共設施也沒於大水之中，都市機能幾近癱瘓。

- 2002年5月 北部的台北縣、桃園一帶，出現嚴重乾旱，讓多災的台灣又增加了另類的災害經驗
- 2003年3月 阿里山登山鐵路小火車出軌落橋。
- 3-6月 由國外傳入、流行「嚴重性呼吸道症候症（SARS）」，不但造成80多件死亡病例與全體國民極度的不安，也暴露出現有防疫體系與整體社會應變能力的脆弱程度。
- 2004年8月 艾莉颱風引來的豪雨，挾帶大量土砂流入石門水庫，造成水質嚴重混濁，導致桃園地區無法正常供水，嚴重影響民眾生活與產業生產。
- 2005年6月 敏督莉颱風及之後引進強大的西南氣流導致了超大豪雨，造成大甲溪流域多處大規模的土石流災害，以及西南部廣大區域嚴重的淹水。
- 10月 龍王颱風來襲，花蓮地區遭受數十年來罕見的強風肆虐。
- 2006年12月 台南縣梅嶺風景區發生20年來最慘重的大遊覽車事故，乘客的高雄市鼎金國小家長會的成員及其家人計有22人死亡、24人受傷。

不僅是台灣，世界各地近年更不斷發生令全球震撼的慘痛災害，例如：

- 2004年6-10月 日本遭受10個颱風登陸侵襲，也發生規模達M6.8的中越地震，造成阪神大地震之後，日本最嚴重的多重災害。
- 12月 印尼亞齊省西南方印度洋海床發長達千公里以上板塊錯動及M9.0的強烈大地震，繼而引發擴亞非兩洲近10個國家與地區的大海嘯，造成超出20萬人死亡與失蹤、衝擊全球的大慘劇。
- 2005年9月 強烈颶風卡崔娜橫掃美國佛羅里達、路易斯安那以及密西西比等州，不但造成紐奧爾良市80%以上廣大市區的淹水與千人以上死亡、2,000億美元以上財物與產業損失的慘重災情，而且美政府及其社會遭受911事件之後，最強烈的震撼。
- 10月 南亞喀什米爾發生規模M7.6的強烈地震，造成巴基斯坦與印度兩國邊界地區超過6萬人死亡、失蹤的慘劇。
- 12月 連續的大雪與酷寒侵襲日本、俄國等地，造成嚴重雪害與零下數十度的低溫，上千人被凍死或因豪雪引發的意外死亡。
- 2006-2007年初 持續5年的澳洲乾旱達到空前危險的邊緣，重要農作物的棉花減產六成、乳製品的生產成本也大幅提高；嚴重的乾旱災害導致該國經濟成長率衰退超出一個百分點。

2007年12月 美國中西部、日本列島日本海側地區降下大雪，嚴重影響交通運輸與民生物質的供應。

2008年2月 中國西南方及南方超出十個省份降下50年來的豪雪，造成廣大區域嚴重的雪害，尤其因降雪導致鐵路、公路等運輸工具停擺，阻礙了數百萬民工返鄉過春節的行程，也導致電力等能源供應吃緊等災害，損失難以估算。

如以上所述，過去10年之間就發生如此多數的國內、外重大天然與人為災害，已促使災害防救成為當今全球性最重要的課題之一；也使過去二、三十年，一直強調經濟發展的台灣受到了嚴重的警告，再再凸顯出過於重視快速與大量開發、建設的社會，實在潛藏著極大的危機；亦即，未思考安全的國土與城鄉發展，很難避免災害一再發生，而且萬一發生災害時，就可能造成不堪設想的重大災情。

針對這些因自然環境條件，或在國土與城鄉建設、經濟發展中，可能伴隨的自然與人為災害頻發的現象，美日等防災先進國家皆已領悟到必須致力於相關的科技研發、安全的環境建構、防救機構的設立，以及擬定各種防救災計畫與對策，才能展開事先防範、災時應變，以及事後儘速復原重建的相關事宜。這幾年來，台灣也在飽受災害之苦後，開始推動有關災害防救的科技研發，嘗試建立防救災體系與機制，一方面設置災害防救單位，另方面研訂各種防救災計畫並予落實，以期減少災害的發生、降低災害時的損失。然而，在此等行動之中，國土與城鄉等空間規劃方面的努力顯然還是有所不足，雖然已開始推動研擬所謂的國土與城鄉防災空間計畫，但在每次災害發生時，許多城鄉規劃、土地使用管制不當而引發的諸多問題（例如坡地過度開發、超抽地下水導致地層下陷、過密的高層建物群難於避難救災）又往往暴露無遺，空間規劃的災害防救思考與實踐，已是無法避免的課題。

然而，在深入研討各層級空間計畫與災害防救的相互關係、建構防災空間規劃理論與方法之前，實應對災害防救的基本理念與相關科技有一基本的認知。不過，當學術界與實務界皆對災害防救理論與技術有著迫切需求之際，國內的學校卻仍少有災害及其防救或管理的相關課程與學習內容。有鑑於此，本課程乃屬導論性之課程，以大規模天然災害及其防救之基本理念與實作方法為教學主軸進行規劃、分成三個部分：(1)提供同學對災害及防救災的概念、災害風險與脆弱度、防救災研究的範疇等初步認知的機會(2)就台灣較重要的天然災害類型（颱風、坡地與地震等災害），闡明其發生機制及包括災害潛勢分析與災情模擬等在內的可能對策；(3)進一步就防救災體系的建立、防救災計畫的研擬與防災空間規劃、防災社區的營造，以及防救災資訊系統建置等相關議題進行探討。 綜合以上，希望能為修

課同學提供一整體的、跨學門的學習領域，並做為進一步研討國土、區域、縣市與鄉鎮、社區等各層級空間防災規劃，或是研擬進階之災害管理策略與措施時之基礎。

七、課程內容與進度

[第一部分]

1. 02/22 災害及其防救導論(一)
2. 02/29 停課一天、日後補課(6/20)
3. 03/07 災害及其防救導論(二)
4. 03/14 災害風險、脆弱性與災損推估(洪鴻智教授)

[第二部分]

5. 03/21 颱洪災害形成機制與綜合性對策
6. 03/28 坡地與土石流災害及其防救
7. 04/04 **文獻閱讀報告與討論(1)**
8. 04/11 地震及其災害的發生與防救
9. 04/18 海嘯及全球氣候變遷可能引發的災害

[第三部分]

10. 04/25 美國災害防救及其研究的發展(吳杰穎教授)
11. 05/02 台灣災害防救法制與體系之建構
12. 05/09 **文獻閱讀報告與討論(2)**
13. 05/16 災害減緩與防災計畫
14. 05/23 災害整備與緊急應變
15. 05/30 災後復原與重建
16. 06/06 防災社區與社區災害防救
17. 06/13 災害防救資訊與決策支援系統(蘇文瑞博士)
18. 06/20 **災害防救科技及其研發之展望與期末討論**

八、成績計算方式

- 1.上課出席與討論參與
- 2.文獻閱讀報告
- 3.期中學習心得與期末報告之繳交

九、參考文獻

- 1.Mileti, Dennis S. (1999) "Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States," Washington, D.C.: Joseph Henry Press.
- 2.Cutter, S.L. (Ed.) (2001) "American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters," Washington, D.C.: Joseph Henry Press.

3. Tierney, Kathleen J., Lindell, Michael K., Perry, Ronald W. (2001)
“*Facing the Unexpected: Disaster Preparedness & Response in the United States*,” Washington, D.C.: Joseph Henry Press
4. 其他(上課後隨堂提供)