

## 目錄

摘要	I
Abstract	I
目錄	I
表目錄	III
圖目錄	III
第 1 章 緒論	1
1.1 計畫緣起	1
1.2 計畫目的	1
1.3 計畫工作內容	1
第 2 章 災害防救體系探討	3
2.1 我國災害防救體制與法規回顧	3
2.1.1 我國災害防救法規概述	3
2.1.2 我國災害防救體系架構	4
2.1.3 我國災害防救組織功能	6
2.2 美國災害防救體制與法規回顧	7
2.2.1 美國災害防救法規概述	7
2.2.2 美國災害防救體系架構	9
2.2.3 美國災害防救組織功能	12
2.3 日本災害防救體制與法規回顧	15
2.3.1 日本災害防救法規概述	15
2.3.2 日本災害防救體系架構	15
2.3.3 日本災害防救組織功能	17
第 3 章 國內重大災害個案分析	19
3.1 台北市災害應變中心編組與職責	19
3.2 災害緊急應變事紀	19
3.3 災害應變問題探討	21
第 4 章 我國各級政府權責分工結構分析	23
4.1 防救災工作	23
4.2 各級政府防救災權責分工結構分析	25
第 5 章 民間參與災害防救現行作法	32

5.1	民間參與公共建設模式	32
5.2	民間參與防救災工作	32
5.3	民間參與防救災問題探討與建議	35
5.4	小結	37
第 6 章	結論與建議	39
6.1	結論與建議	39
6.2	未來探討課題	41
參考文獻		44

## 表目錄

表 1：災防業務相關權責表-災害預防階段	26
表 2：災防業務相關權責表-災害緊急應變階段	27
表 3：災防業務相關權責表-災後復原重建階段	28
表 4：水災災害防救之重點工作表-災害預防階段	29
表 5：水災災害防救之重點工作表-緊急應變階段	29
表 6：水災災害防救之重點工作表-災後復原重建階段	30
表 7：地區災害防救計畫基本內容	31
表 8：各級災防計畫比較表	31
表 9：民間參與公共建設案例	33
表 10：921 地震臨時住宅組合屋興建數量統計	34
表 11：災後重建工程分類	35
表 12：民間參與防救災之型式及可能問題	38

## 圖目錄

圖 1：我國現行災防體制圖	5
圖 2：我國災害應變中心成立流程	7
圖 3：FEMA 組織圖	10
圖 4：國土安全部分工架構圖	11
圖 5：美國災害應變組織圖	14
圖 6：日本災害防救組織圖	16
圖 7：民間參與公共建設程序-政府規劃模式	34

# 第1章 緒論

## 1.1 計畫緣起

近幾年內，國內發生多件大型天然災害造成人民生命財產重大的損失，而當災害過後，一方面災民指責政府救災不力、氣象預報失準、土石流監控措施失靈；另一方面中央政府指控農民濫植檳榔樹、指責地方首長應變力不足；而地方政府則反控中央政府沒有全力協助救災。各家眾說分云，相互指責誰是誰非，但卻都不瞭解災害問題的本質，所以完備災害防救的工作不但是一項重要的工作項目，更是一整體性的長期工作。在過去政府與民間雖均投入大量資源，但隨著經濟活動的發展，相對地災害危機之危險性及其規模正亦日益擴大，一旦不慎，容易造成民眾與政府間的摩擦，更會對整個危機管理及管理體制的衝擊。因此一套完善的災害防救及風險管理機制，將可以縮短社會付出代價的時間，並且減低因災害所付出的代價。

因此，本研究將以民間參與的角度，探討如何引進民間資金和效率，協助紓解災後重建的財政負擔並提升重建效率，期能將民間參與納入大型天然災害防救災的體系中。本研究探討民間參與大型災害防救的可能方式、配套措施、相關策略、法令規範，以及相關政策影響，並從工程與經濟觀點，初步檢討分析民間參與天然災害防救災之公平合理風險分攤方式，以提供妥適的民間參與誘因。最後，擬提出相關政策、法規和配套措施建議，並與其他風險管理、財源籌措和公私部門合作機制整合，提昇民間參與大型天然災害防救災的效率，以及減輕政府的風險責任與財政負擔。

## 1.2 計畫目的

由於目前國內整體防救災體制經過幾次大型災害後之運作不甚理想，因此本研究第一年部份將針對國內外相關法令規範及災害防救案例之文獻進行探討，藉著相關課題的蒐集、整理、訪談、分析與討論，以瞭解國內災害預防措施與災後重建的狀況及執行上所面臨上的困難。

## 1.3 計畫工作內容

本計畫之工作項目包括

1. 國內外災害防救相關法令整理

2. 國內外重大災害個案分析整理
3. 我國各級政府權責分工結構分析
4. 民間參與災害防救現行作法
5. 我國防救災體系之探討。

## 第2章 災害防救體系探討

一個整合性的災害管理機構是踏出災害管理的第一步。美國的災害管理體制最先乃採用不同部會管理不同的災害，但發生於 1970 年代的災害，迫使得美國政府成立了聯邦緊急應變總署(Federal Emergency Management Agency: FEMA)，將原本分散於各部會的管理權，集中由 FEMA 負責。近年來 FEMA 的工作重點逐漸擺在減災上，因為減災才是最根本且長期性的災害管理措施。

而比較各國的防救災體系在災害防救的課題上，美國的聯邦政府較偏重於整備與復原，而地方政府則偏重於整備與應變，而州政府扮演關鍵性的角色，其功能在於如何有效掌握災害資訊、評估災情及引發之問題，並決定完整之因應行動方案。日本方面，其防救災體系分為中央防災會議與地方防災會議，中央防災會議主要任務在於防災計畫與政策的訂定，而地方防災會議除預防災計畫的訂定外，還須在災害發生時收集相關災情資料、採取災害應變措施，並從事善後處理工作（高家富，1995；黃正義，2000；吳信儀，2002）。以下就針對我國、美國與日本的災害防救體制逐一說明。

### 2.1 我國災害防救體制與法規回顧

#### 2.1.1 我國災害防救法規概述

國內防救災體系始於民國 83 年，因是年元月 17 日美國洛杉磯發生大地震，造成當地重大生命財產損失；行政院院長於當年元月二十日行政院會議中，指示內政部等有關機關，就預防地震的措施、編組、演練、宣導及教育等，以及發生重大災害時醫療救災體系，乃至食衣住行等各方面如何因應等，研擬具體可行計畫以資防範，以強化天然災害防救體系，並由內政部研擬「天然災害防救方案」草案。而在 83 年中華航空公司於日本名古屋發生空難事故，日本有關單位處置應變明快適當，執行效率高，值得國人借鏡，因此乃於是年 5 月 12 日「天然災害防救方案」第三次審查會議中，將「天然災害防救方案」擴大修正為「災害防救方案」，於 83 年 8 月 4 日函頒「災害防救方案」，之後於 89 年 7 月 19 日公布「災害防治法」（以下簡稱災防法），主要目的在於健全災害防救體制，強化災害防救功能，法規中主要規定包括了：

- (1) 我國災害防救各政府層級的組織與其任務，
- (2) 災害防救的三個階段中各級政府需實施的工作項目內容，
- (3) 災害防救相關之罰則。

### 2.1.2 我國災害防救體系架構

災防法中依照我國行政體制將災防體系分為三個層級，分別為「中央」、「直轄市、縣(市)」及「鄉(鎮、市、區)」，在三個層級中，將防災組織依照防災之時機與防災之功能不同，分而建制各層級之「災防會報」、「災防委員會」、「災防科技中心」、「災防專家諮詢委員會」以及當災害發生時之「災防救緊急應變中心」、「災防救緊急應變小組」，建構我國防災體系，以因應國內發生各種天然災害及人為災害之防救措施，我國災防體系架構圖如圖 1 所示：

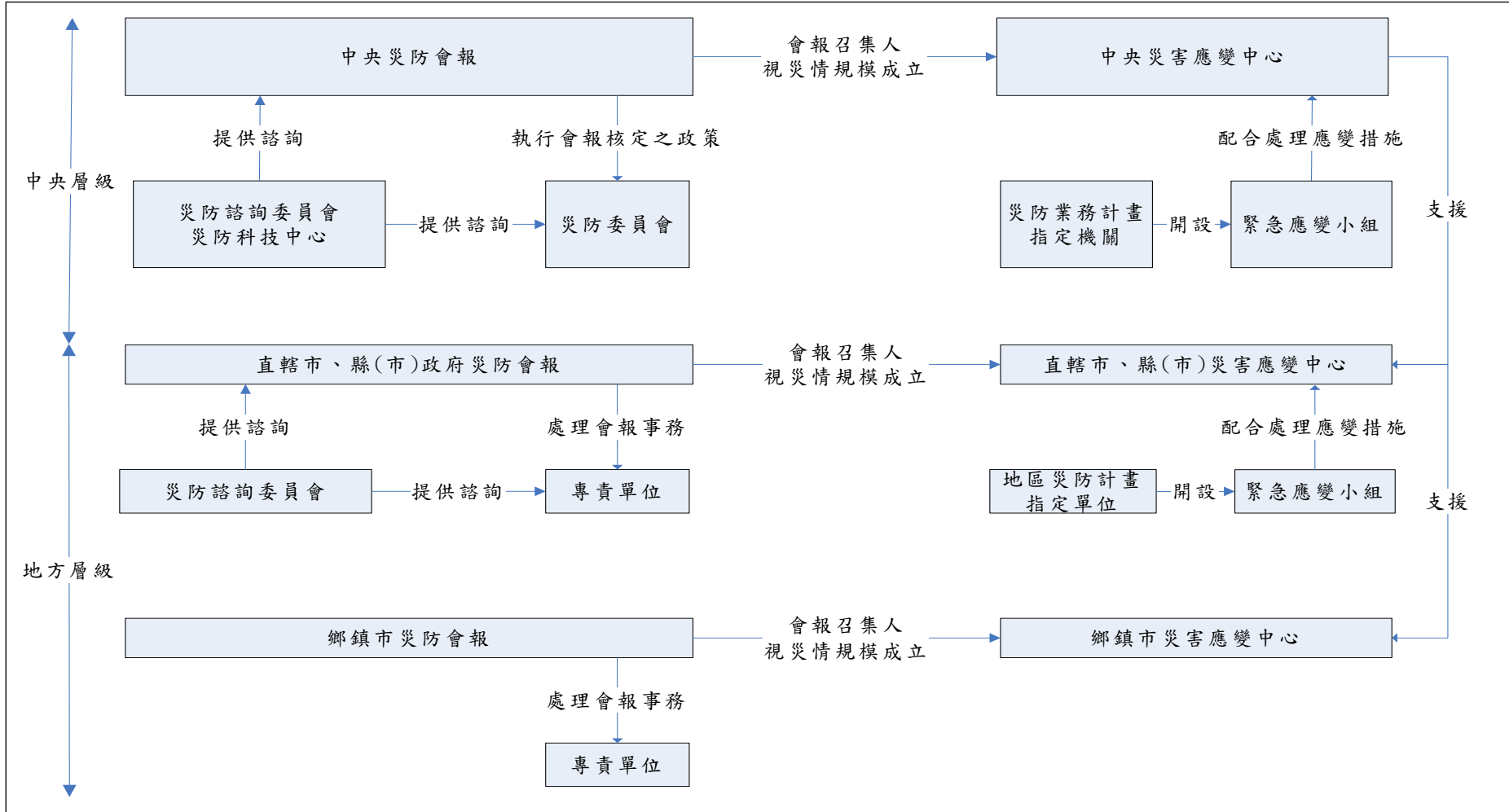


圖 1：我國現行災防體制圖



### 2.1.3 我國災害防救組織功能

- 各級災防會報：為平日成立之長久性組織，落實防災業務之執行，提升災害應變能力之根本組織，其工作有核定該層級之災害防救計畫，在中央為「災害防救基本計畫」、在業務主管機關為「災害防救業務計畫」、在地方為「地區災害防救計畫」；核定災害防救之相關措施與督導下級政府機關災害防救相關事項等任務，而中央災防會報還需對全國性災害防救提出基本方針。
- 災防委員會：為平日成立之長久性機構，其工作為執行中央災害防救會報核定之災害防救政策，推動重大災害防救任務與措施。
- 「災防科技中心」、「災防專家諮詢委員會」：為平日成立之長久性機構，其功能偏輔助性質，主要工作在提供災害防救工作之相關諮詢，加速災害防救科技研發與落實，強化災害防救政策與措施。
- 災害防救緊急應變中心：為當災害發生之虞或發生災害時，視災害範圍及嚴重性時所成立之臨時性組織，以統籌指揮、協調、管制災害緊急應變事宜，其成立流程如圖 2 所示。
- 災害防救緊急應變小組：為災害防救業務計畫及地區災害防救計畫指定之機關、單位或公共事業在有災害發生之虞或發生災害時，視災害範圍及嚴重性時所成立之臨時性組織，執行災情蒐集、災情通報、應變處理、協助支援、新聞發布等各項應變措施。

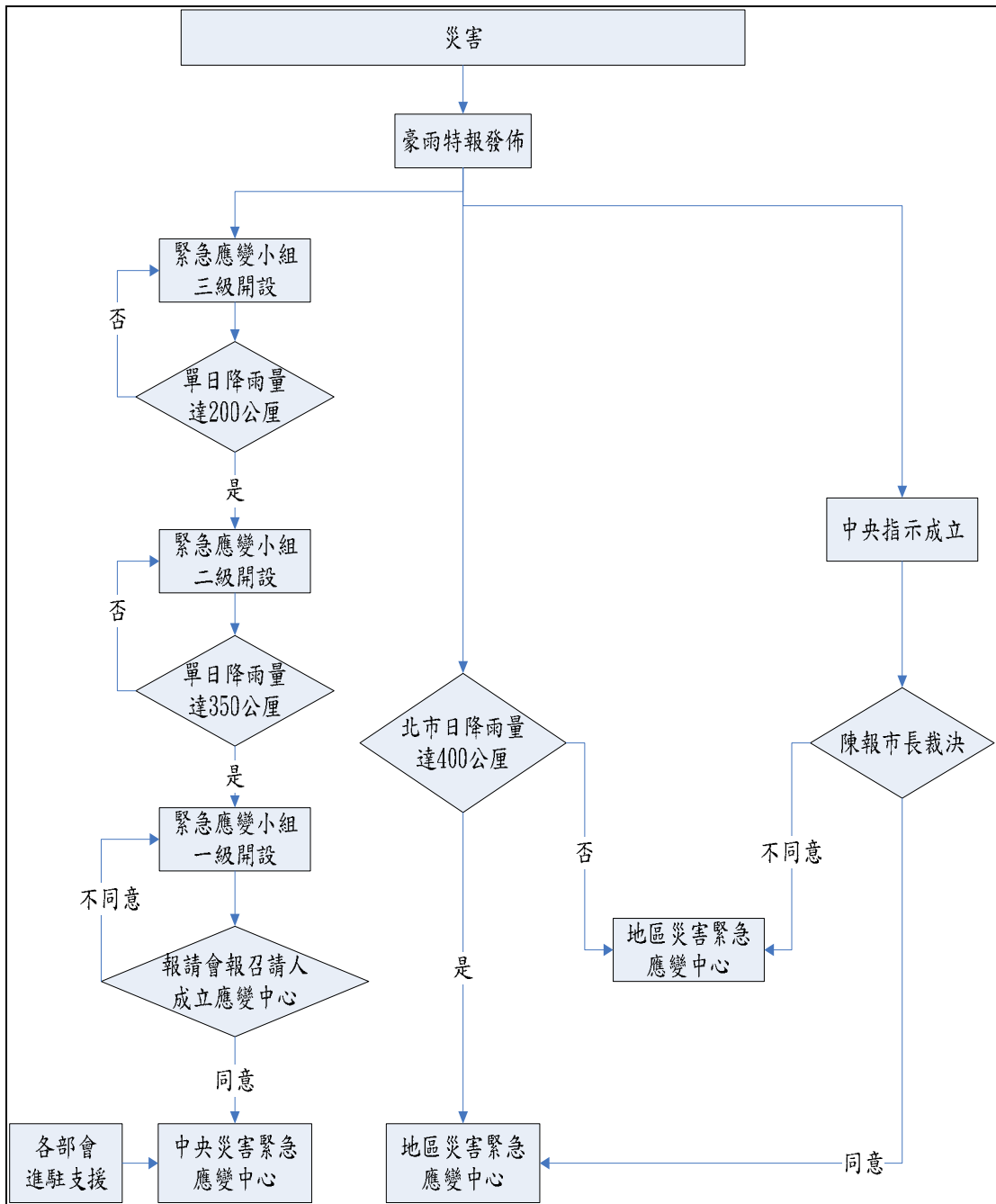


圖 2：我國災害應變中心成立流程

上述流程中，各層級之應變中心主要工作在災害發生時或有發生之虞，相關機關在災防之縱向指揮、督導考核及橫向協調、聯繫事宜，處理各項災害應變措施；掌握災害狀況，即時傳遞災情，並通報相關單位應變處理：災情之蒐集、評估、處理、彙整及報告事項。緊急救災人力、物資之調度、支援事項。其他有關防救災事項，等一切工作。

## 2.2 美國災害防救體制與法規回顧

### 2.2.1 美國災害防救法規概述

美國目前主要之防災法令乃依據「T. Stafford Act」及「Disaster Mitigation Act」，「T. Stafford Act」為 1988 年聯邦政府修正「Public Law」第 93 條至 288 條「Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act」之簡稱，當災難事故發生時，總統依據州長請求或認為有必要時，宣布受災郡市認定為重大災害或緊急狀況時，聯邦政府支援依該法對各州進行補助分為個人補助與公共補助等兩大類，該法內容主要內容包括：

- (1) 災害整備協助：研擬聯邦及州災害整備計畫、災害警報等。
- (2) 重大災害與緊急事故：召開協調會、建置緊急支援小組、提升服務效率、救濟組織之協調與運用、保險、優惠等。
- (3) 重大災害協助計畫：宣告災害程序、聯邦之協助、危害疏解、修整、恢復及更換、臨時住所之提供等。
- (4) 緊急狀況協助計畫：聯邦緊急協助、協助經費等。
- (5) 緊急狀況整備：緊急狀況整備之管理、人事及行政花費分配、安全規定、國會年度報告、經費轉移與撥款權責等。

「Disaster Mitigation Act (DMA)」則是美國於 2000 年 10 月 20 日通過之「T. Stafford Act」修正版。美國推動 DMA 的主要理由為：地方發展如缺乏減災規劃，易使「可預防」與「重複性」之天然災害損失不斷的困擾著居民，例如洪泛敏感地區之建築物損失等。90 年代的重大災害如 1993 年的密蘇里與密西西比河的洪患，1994 年的洛杉磯北嶺大地震(FEMA)，以及西部數州都市與荒地間的大火，這些重大災害釀成嚴重傷亡及損失，該法強調災防工作必須要從地方政府層級著手，以防止類似的災害損失再度發生。DMA 強化了災前減災計畫的重要性，藉以降低災害損失，DMA 要求州政府之施政必須納入減災之具體作法，擬定具體之「減災計畫」，要求州政府及地方政府評估天然災害的風險，並提出減輕該災害的減災計畫，其所要求的事項依據聯邦緊急管理總署 (FEMA) 之「防災社區(亦有稱之計畫衝擊, Project Impact)」內所規範之「抗災社區設計」而訂定，強調街道、公園、水系、土地使用及都市密度的規劃須符合安全的原則，目的在於鼓勵地方政府將自然界的力量列為整體國土及都市規劃重要考量，以減少聯邦政府因為重複性災害損失所造成的救濟支出之膨脹，否則將來發生災害時，災害減災救助計畫可以拒絕受理申請支援。

平時之災防工作則依據各州及地方訂定的緊急處理計畫執行，當災害較小時可依據各該計畫進行狀況處理，州長並可依據災情狀況與緊急處理計畫規定宣布某些地方進入

緊急狀況，所需救濟與補助經費則由州自行吸收無法獲得聯邦政府補助。但當災情擴大且超過州政府處理能力時，可透過一定程序報請總統核定發布緊急災害，一旦經總統發布為緊急災害，便可獲得聯邦政府各項救援與相關補助措施。

### 2.2.2 美國災害防救體系架構

美國災防體系主要分為內在災害防救與外來敵人所引起之災害兩大類，內在災防方面主要負責的組織為「美國聯邦災難緊急管理署」（Federal Emergency Management Agency 簡稱 FEMA），其任務即負責減輕天然災害的影響，負責聯邦政府對大型災害的應變、救濟、災前的準備與演習、災後的復原重建(蔡西方，民 88)，主要工作分為(1)全國性整備工作；(2)與州及地方政府的合作；(3)減輕災害與緊急事故影響與(4)教育訓練四大類。外來敵人所引起之災害防救，起因緣自於「911」事件，該事件讓美國政府體認到美國所面臨的災害除了國內天然災害與人為災害以外，甚至於來自外敵的恐怖攻擊，然而事件發生前沒有任何一個政府單位將國土安全列為其首要的任務，因此「911 事件」之後，美國成立「國土安全部」專責國土安全，此外美國亦加強了一些保護美國的重要措施，包括了邊境安全、強化民航器駕駛艙的安全、儲存疫苗等。其美國兩大災防組織架構如圖 3、圖 4 所示：

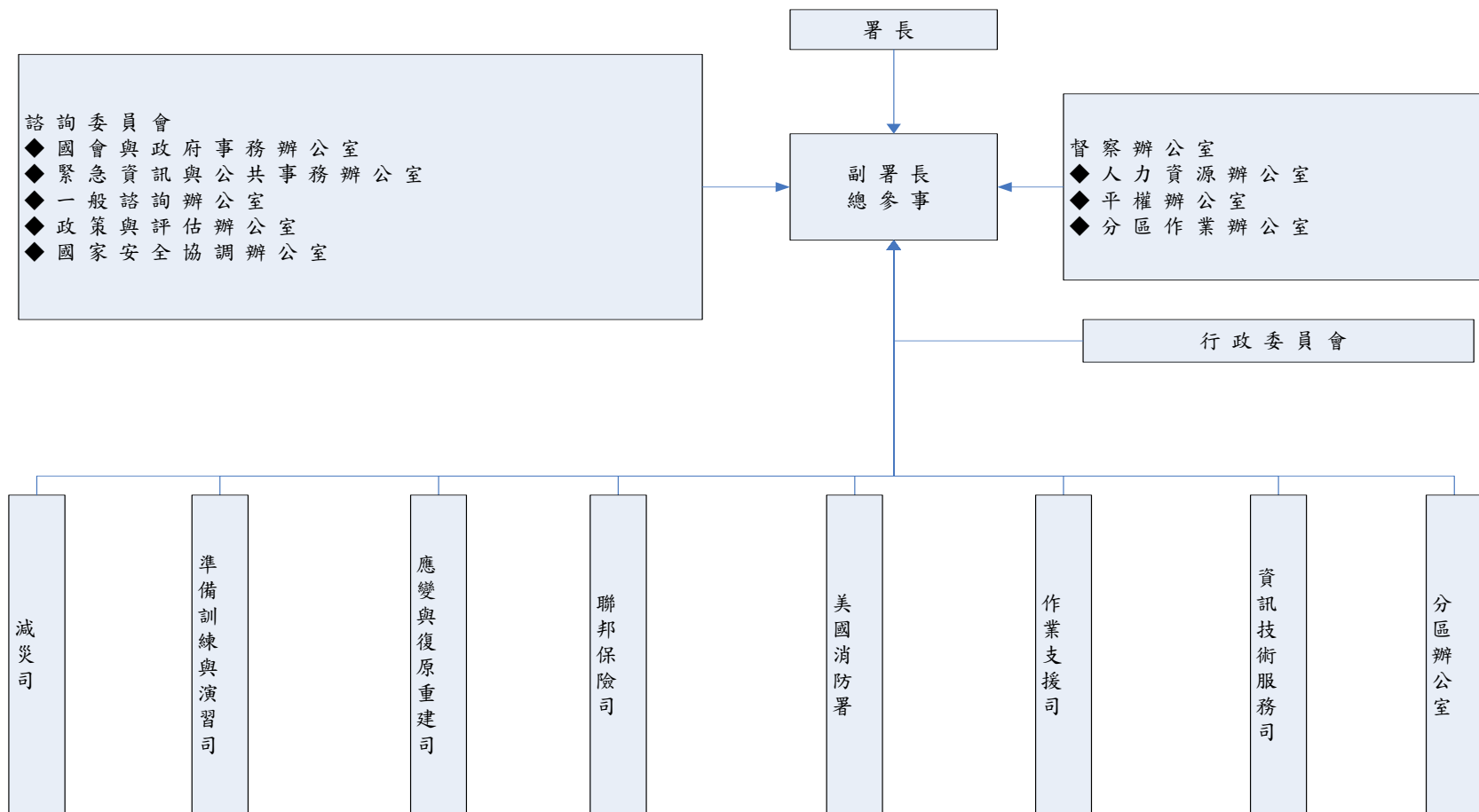


圖 3：FEMA 組織圖

資料來源：張建興 (民90)

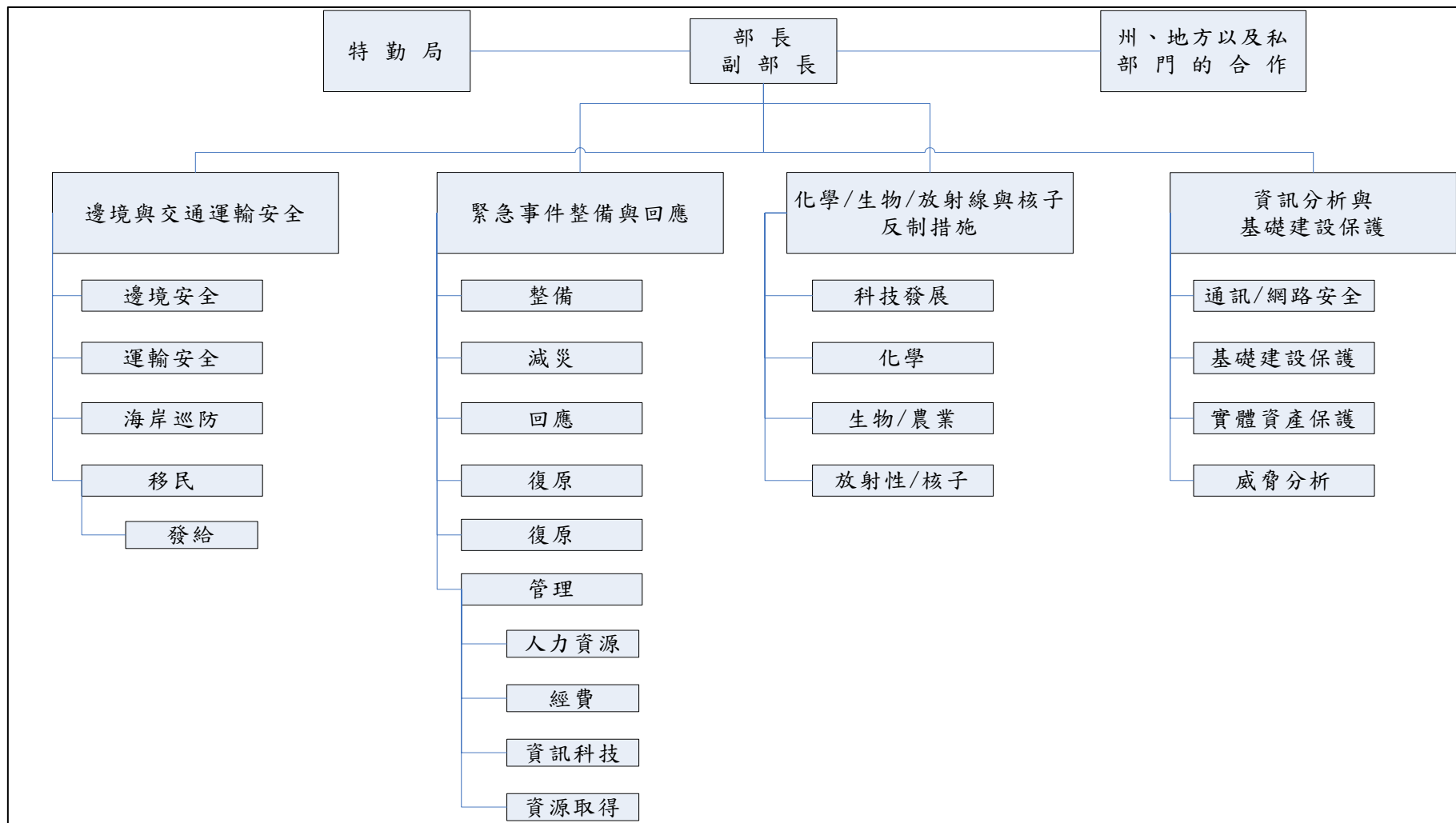


圖 4：國土安全部分工架構圖

資料來源：[謝清泉 \(民91\)](#)

### 2.2.3 美國災害防救組織功能

由於我國目前主要的災害防救工作重心不在於受外來敵人引起之災害，因此探討上是參考 FEMA 為主，由圖 3 中 FEMA 組織中各單位工作分別為：

- 減災司 (Mitigation Directorate)：負責對各區災害認定與評估、計畫之發展與協調、以及方案計之執行等任務。
- 準備訓練演習司 (Preparedness Training & Exercise Directorate)：負責平日物資準備與裝備整備，人員訓練演習。
- 應變復原司 (Response and Recovery Directorate) 負責災害發生後立即採取應變措施。
- 聯邦保險司 (Federal Insurance Administration)：負責推動全國性的保險計畫。
- 美國消防署 (US Fire Administration)：負責聯邦政府對全美國火災問題之應變與處置、消防政策、消防人員訓練、管理與福利、火災預防與縱火之控制及火災資料整理分析。
- 作業支援司 (Operations Support Directorate)：負責提供災害救助上需之「後勤支援工作」。
- 資訊技術服務司 (Information Technology Service Directorate)：負責災區之資訊系統工程之研發與建置運用。
- 分區辦公室 (Regional Offices)：負責協助地方處理災害。

災害應變方面，根據美國政府體系分為聯邦、州、郡（市），在平時各層級機關均訂有計畫，針對災害或緊急事故狀況依據各層級之緊急應變計畫進行應變處理，當地方發生災害時，地方政府機關及民間團體組織均投入救災工作，由該地區首長成為指揮官，成立「緊急運作中心」，進行災害搶救與災後復建之工作，若地方政府無法獨立應付災害時，即請求州政府協助災害搶救等工作，透過州政府設制的「緊急服務辦公室」，協調處理該州內之重大災害與協助地方政府進行災後重建，但當災害影響程度超過地方政府及州政府能力之所能應付時，州政府便向總統請求聯邦政府支援，經 FEMA 認定後，由總統宣布為重大災害，FEMA 及其他聯邦相關機關則動員所有資源協助州政府及地方政府，總統指派一名聯邦協調官統合聯邦之應變救助計畫，在災區成立「災害救助中心」，負責與州政府及地方政府聯繫協調之工作，而根據聯邦政府的判定後會將災害分為國家層級與地區層級分別成立不同組織以因應災害，聯邦救災相關部會設立三個國家層級的緊急因應單位包括：

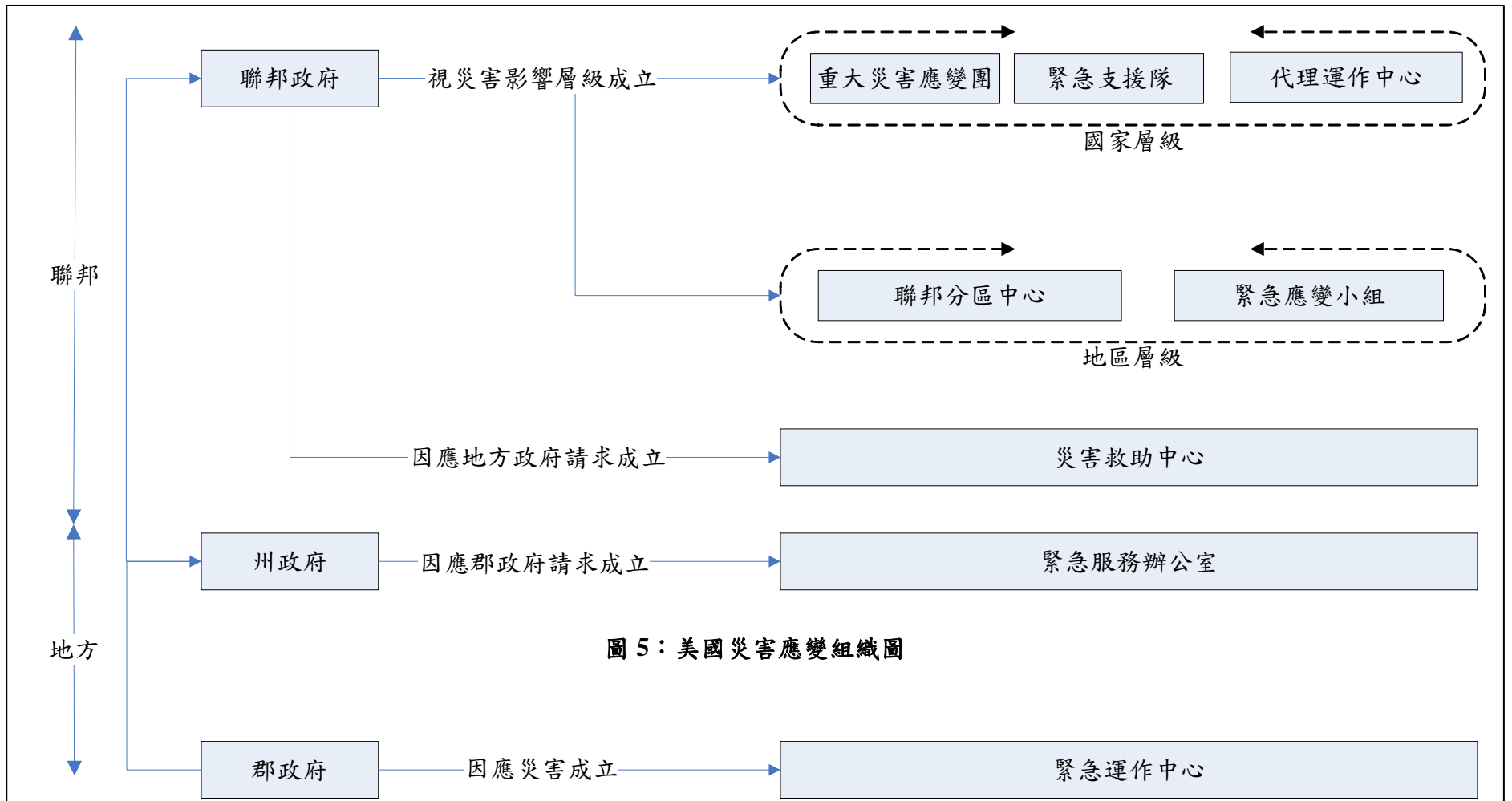
- (1) 巨災害應變團隊：為聯邦災害應變最高層次的組織，該團隊負責協助聯邦政府有關救災政策疑義的解釋、災害救援的請求、聯邦部會權責的釐清等災害搶救的問題說明。
- (2) 緊急支援團隊：主要工作在於協調解決救災資源超過各緊急支援任務部會所能提供的範圍時之問題，與協商跨州或跨地區災害緊應變與復原的工作，此外亦提供災害搶救方面的資訊給緊急應變行動中各聯邦部會、新聞媒體、國會和社會大眾。
- (3) 代理運作中心：除了上述兩個設立在 FEMA 署本部緊急資訊協調中心國家層級災害救援組織外，各參與緊急支援任務的部會亦在其部會機關內設置災害搶救中心，為該部會處理災害緊急應變之措施。

在地區層級的緊急應變組織主要有二個單位包括：

- (1) 聯邦分區中心：負責災情蒐集；聯絡受災州、國家緊急支援隊(National EST)與其他聯邦部會災區協商跨州和跨地區災害救援與復原工作之救災資源以及派遣緊急應變小組人員至災害現場執行救援任務。
- (2) 緊急應變小組：為聯邦第一線投入救災的組織，負責提供行政、後勤與救災的支援工作，亦負責提供災情之最新資訊發送給新聞媒體、國會與社會大眾。

一般而言災害救助原屬地方的責任，州政府與地方政府本身均有應付災害防救能力，聯邦政府僅重建復原提供財政上之協助，而當地方政府無法應負時，聯邦政府的支援也是根據任務取向提供地方政府所需要的協助，美國各級之災害應變組織圖如圖 5 所示：





## 2.3 日本災害防救體制與法規回顧

### 2.3.1 日本災害防救法規概述

「災害對策基本法」為日本防災減災基本法，訂定於 1961 年，該法對於災害的應變對策與我國相同，大致上可分為災害發生前、災害發生時及災害發生後三個階段。而災害發生後，又大略可分為緊急救助搶救與災區復建重建的二個階段，且對於防災減災及災害應變做出了明確的規定，主要包括了：各級政府乃至民眾對於防災減災所負有的責任；防災減災組織機構的設置；防災減災規劃的制定；關於防災的組織建設、訓練實施和物資儲備等各項義務；發生災害後的應急程式和職責所在；支援災後重建的財政特別措施等，然而 1995 年阪神大地震對日本造成重創，使日本為此修改災害對策基本法，修改之重點包括了，增設緊急災害對策本部機制、創新防災活動企劃、擴充財政支援措施等方面，此外，日本政府更積極檢討各項建築法規，加強建築物防震度，訂定「促進建築物耐震改修法律」、「受災市街地復興特別措置法」，修改「建築基準法」、「密集市街地防災街區整備促進法」，以完備的建築法令，期能將地震造成的災情減至最低(李明憲，民 92)。

此外按照日本「防災白皮書」的分類，日本防災減災法律主要由 52 項法律構成，其中屬於基本法的有「災害對策基本法」等 6 項，與防災直接有關的有「河川法」、「海岸法」等 15 項，屬於災害應急對策法的有「消防法」、「水防法」、「災害救助法」等 3 項，與災害發生後的恢復重建及財政金融措施有直接關係的有「關於應對重大災害的特別財政援助的法律」、「公共土木設施災害重建工程費國庫負擔法」等 24 項，與防災機構設置有關的有「消防組織法」等 4 項。

### 2.3.2 日本災害防救體系架構

我國災防體制是仿倣日本，因此日本的災防體制與之前我國情形類似，其中央設置「中央防災會議」、都道府縣設置「都道府縣防災會議」、市町村設置「市町村防災會議」，形成三級制的防災體系，而在都道府縣或市町村之轄區內發生災發生災害之虞時，都道府縣或市町村則會設置「災害對策本部」，當發生重大災害或異常且激烈之重大災害時，則由內閣總理大臣於總理府設置臨時之「非常災害對策本部」及「緊急災害對策本部」(陳世偉，民 92)。而為便於處理災害現場事務，非常災害對策本部及緊急災害對策本部，得於災區現場設置「災害現場對策本部」。最後可由圖 6 看出日本現行各級之災害應變組織圖：

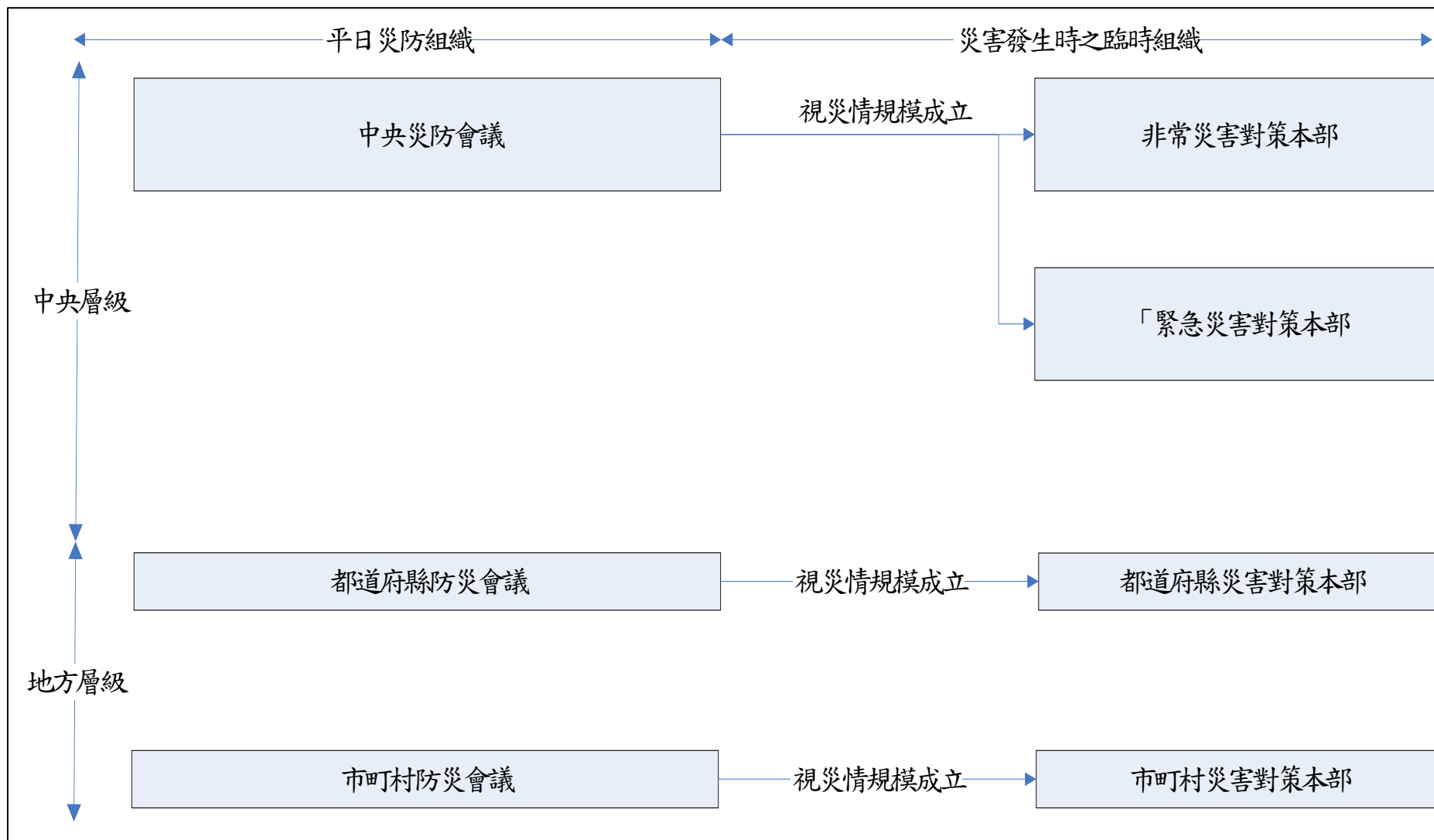


圖 6：日本災害防救組織圖

### 2.3.3 日本災害防救組織功能

#### (1) 中央防災會議：

中央防災會議設於總理府，由內閣總理兼任會長，中央防災會議之委員則內閣總理大臣就國務大臣及防災專家學者選任之。另為調查專門事項，中央防災會議亦得設置專門委員，專門委員亦是由內閣總理就相關行政機關、指定公共事業職員或具有防災學識經驗者指派之。其中央防災會議工作為訂定防災基本計畫、緊急災害時訂定及推行緊急因應相關措施計畫、應內閣總理的諮詢、審議防災相關重要事項及其他依法令的規定屬於其權限的事務。

#### (2) 都道府縣防災會議

都道府縣設置都道府縣防災會議，由都道府縣知事（縣、市長）擔任會長，委員各都道府縣全部或部分轄區之地方行政機關首長或其指定之職員等職員擔任。都道府縣防災會議亦有設置由地方行政機關等職員及具有防災學識經驗者組成之專門委員，其都道府縣防災會議工作為都道府縣防災會議之任務為訂定及推行都道府縣地區防計畫、蒐集資訊、聯絡調整都道府縣與相關指定行政機關、市町村、指定公共事業及指定地方公共事業間有關該災害之應變措施及災害復原事項、訂定及推動重大災害之緊急因應相關計畫等等。

#### (3) 市町村防災會議

為避免因市町村之轄區過小而失去設置市町村防災會議之功效，市町村防災會議可經由數市町村協議，得共同設置一個市町村防災會議，其工作為訂定及實施該市町村之地區防災計畫，主要在負責市町村之消防工作。

#### (4) 災害對策本部

當有發生災害之虞或發生災害時，如認為有必要採取災害預防措施或災害應變對策，地方行政首長諮詢防災會報之意見在都道府縣及市町村於轄內全部或部分地區，成立「災害對策本部」，其工作在於調整所轄區域內各級防災機關團體、公共事業防災應急對策；實施地域防災計畫所定之災害預防、應變、善後等措施；與指示所屬單位作必要之處置。

#### (5) 非常災害對策本部

非常災害對策本部是當國家發生劇烈緊急災害時，內閣總理大臣依該災害之規模及其他狀況，認為有推行相關災害應變措施之必要時成立之臨時性災害應變組織。其工作為聯絡各級機關首長與負責該災害之事業機關採取災害應變措施；訂定緊急因應相關計

畫之實施事項與執行其他依法令規定屬權限事務。

(6) 緊急災害對策本部

緊急災害對策本部的設置，係因阪神大震災的影響，當日本發生異常且激烈之重大災害，內閣總理大臣認為有必要採取有關該災害之應變措施時，得向內閣會議提案，臨時於總理府設置緊急災害對策本部並接管原非常災害對策本部的工作。緊急災害對策本部設置召集人，由內閣總理大臣擔任，綜理緊急災害對策本部事務，指揮監督所屬職員。另設置副召集人、中心職員及其他職員。副召集人，由國務大臣擔任，襄助緊急災害對策本部召集人，並於緊急災害對策本部召集人發生事故時，代理其職務；中心職員由內閣總理大臣就已指定為該中心召集人、副召集人以外之國務大臣及國務大臣以外之指定行政機關首長中指派。緊急災害對策本部職員以外之其他職員，由內閣總理大臣就指定行政機關職員或指定地方行政機關首長或職員中指派。

## 第3章 國內重大災害個案分析

2001年9月10日在台灣東北方海面生成，於三角貂至頭城一帶登陸的中度颱風「納莉」颱風，中央氣象局在9月15日2時45分發佈陸上颱風警報，並於19日17時10分解除，此風災不論是對於地方政府甚至於中央政府，都是台灣實施災害防救措施以來所面臨的第一個考驗。然而面對納莉颱風，台北市卻損失慘重，災情方面，該次颱風造成20餘人死亡、多處大樓地下室積水、土石崩落坍方、大眾運輸方面，捷運板南線及淡水線各地下站區淹水、台鐵松山板橋間淹水。對台北造成的損害又以內湖、南港、松山、信義、文山、中山區受災最嚴重，在此本文以該次颱風分析當時台北市政府所進行之災害應變措施。

### 3.1 台北市災害應變中心編組與職責

台北市災害應變中心的編組指揮官為市長，副指揮官為政務副市長兼任；該應變中心的編組單位包括：負責協調聯繫組由秘書處負責、治安組由警察局負責、防救組由消防局負責、搶修組由工務局負責、收容組由教育局負責、救濟組由社會局負責、醫護組由衛生局負責、環保組由環境保護局、勘查組由民政局負責、農工組由建設局負責、宣導組由新聞處負責、交通組由交通處負責、自來水由自來水事業處負責、督考組由研考會負責、總務組由消防局負責、捷運工程維護由捷運工程局負責、捷運營運維護由捷運公司負責。在台北市災害應變中心之下設置「區災害應變中心」，同樣採二級制。區災害應變中心之編組為：區長任指揮官、副指揮官由警察分局長、副區長擔任、無副區長者由主任秘書擔任；防救組由警察分局六組組長兼組長、消防局派員兼副組長、治安組由警察分局三組組長兼任組長、搶修組由工務局派員兼組長、收容組由教育局指派學校校長兼組長、救濟組由區公所社會課長兼組長、醫護組由區衛生所長兼組長、交通組由警察分局七組組長兼組長、環保組由清潔隊長兼組長、勘查組由區公所民政課長兼組長、總務組由區公所秘書室主任兼組長。

### 3.2 災害緊急應變事紀

(1) 台北市緊急應變中心於9月15日8時30分二級開設，警消單位展開防災宣導及作必要疏散，爾後12時轉為一級開設，由市長擔任指揮官，副市長於應變中心內指揮，編組單位首長進駐，並於各自內部成立緊急應小組，各局處首長即依指示及本身職

權巡視各單位準備狀況，警察局利用巡邏車廣播颱風訊息，並通知可能受災地區之市民疏散至收容所；工務局抽水站作業；水門管理人員待命；環保局的垃圾掩埋場防洪準備；社會局救災口糧準備；教育局準備收容處所；養工處有堤防、橋樑、閘門、雨水下水道、抽水機、防洪監控系統等成立 6 個小組，事先整備抽水機試運轉、油料儲備等工作。

- (2) 12 時 10 分召開「災前準備會議」，各局處報告救災整備情形，並於 15 時關閉水門
- (3) 16 日凌晨各抽水站開始抽水，玉成抽水站在 15 時 45 分起開始抽水，17 日上午 8 時該站積水，至 9 時 05 分因堤內積水已溢過附屬設施控制房之保護抽水機組之設備，而自動停機。
- (4) 16 日晚 10 時內湖麗山街、東湖、大湖山莊淹水到達 2 層樓高，造成 4 人喪命，消防局接獲報案前往救援。
- (5) 16 日晚上磺港溪水位上升，救災人員除緊急疏散撤離民眾外，並漏夜堆置沙包但最後潰堤。
- (6) 16 日晚上至 17 日凌晨，台北市地區大範圍淹水，警消人員輸散民眾至收容處所，隨即區應變中心即開始運送救濟物資進入收容所，衛生局派醫療人員進駐、警察局派員警戒。
- (7) 由於救災物資未先搬入收容所中而淹水過深時，開口合約廠商無法送至，因此向軍方請求支援，由軍方派車運送物資，而在物資方面中央與台北市各區都不足應付，於是市政府向民間團體「大潤發」請求支援物資，「大潤發」在災後表示物資全數捐贈市府。
- (8) 17 日凌晨市長指示應變措施包括請民政局安排跨區相互支援事宜；進行復原；養工處動用開口合約廠商調派抽水機；需求兵力向團管區申請；執行防疫工作；安置所物資妥為安排；受理民眾補助金申請；市及區相互支援；維生設備搶修；對缺水以水箱車送水。
- (9) 災後召開復原會議並指示：
  - 工作重點：抽水、清理垃圾、重新供電。
  - 抽水順序：事業單位、政府機關、學校、住戶。
  - 著手事項：污泥廢棄物清理、抽水機、坍方要搶修搶通、物資分送災民、供水供電、消毒。
- (10) 18 日開始復原工作，各區提出需求人力機具數量由市應變中心向軍方提出申請，軍

方派台北市團管區代表進駐市應變中心。

垃圾清運方面，北市調派國軍支援人力與機具外亦向砂石公會租用車輛清運廢棄物，環保署則在經費方面對台北市清運垃圾進行補助，24日台北街道上垃圾清理完畢。

### 3.3 災害應變問題探討

納莉颱風帶來的災害是我國正式實施災防法後面臨的第一個巨災，其損失最為嚴重的縣市亦為我國地方政府中，各項設施與物資最為充足的台北市。雖然我國災防法明訂了許多防災工作要點，且各地方政府的災害防救計畫仍未擬定完整，但災害仍然產生許多法規上與體制上無法顯見的問題點，值得進一步作探討，分別為(丘昌泰，民 94)：

- (1) 災情通報與通訊：我國在預防災害階段，成立了不同災害研究中心，以科學化的角度了解各類災害特性與在第一時間發佈災害訊息給與各級機關因應災害，然而我國災防體制雖將各類災害交由各類主管機關負責，但當災害發生時民眾與災防單位唯一的溝通窗口仍是消防單位，但以地方層級而言消防單位負責的業務性質不足以應付災害發生所產生的所有救災工作（如搶修工程、垃圾清運、回復供電等多方災害需求）而層級上又與其他業務單位平行甚至位階較低，當民眾把所有災害訊息透過119傳達給消防單位，該單位也僅能就其負責業務前往處理，其餘救災行動仍需轉達更高層的災害應變單位負責跨單位協調派人處理，如此一來延誤各類災害應變處置，更讓消防人員為了接收許多因非屬本職的救災業務而加重本身業務量，使災害應變效率大打折扣。
- (2) 救災設備與物資整備：災害法中有規定災害預防與整備階段需負責救災物資的整備與設備的檢查，然因災害規模與影響範圍不同會影響救災物資的數量整備，以此大規模的災害對台北市的衝擊來看，雖然北市府擁有的救援物資與設備較齊全，但仍不足支應該次災害，而向中央政府請求支援所撥給的物資仍不足支應，最後轉向民間團體支援（如：大潤發），而最後民間團體便以捐贈方式贈與救災行動，由此看出中央與地方政府在物資整備管理上有缺陷，雖然大型災害發生頻率不高，但政府準備的物資仍需能支應救災，在此若能透過特許模式有效導入民間參與，讓政府平日不需準備過量的物資，又能在災害發生時有足夠的物資應災。
- (3) 災害收容所：許多災害收容所的設置未考慮地理資訊，使災害發生時離收容所較遠的民眾無法前去，此外有些收容所地勢過低，雨勢暴漲時仍然淹水，此外在物資儲備方面各區收容處所並未事先備妥食物、寢具，致淹水時無法送達，又庫存太少不



足因應，使得部分收容所無法發揮功能。

- (4) 跨縣市支援：我們災防體制分為三級，當地方政府不足支應時便會往中央政府請求支援，然而中央政府亦是發令災區周圍其他未受害縣市支援，缺乏強化各級地方政府之間的聯繫，以致上級政府在命令發佈與傳遞上便有所擔誤，使災害發生時各地方政府不能第一時間互助救災，讓救災行動受到擔誤。

## 第4章 我國各級政府權責分工結構分析

### 4.1 防救災工作

災害防救依法規定義將防災分為災害預防、災害發生時之應變措施及災後復原重建三方面，透過各級政府組織所編訂之災防計畫落實防災工作，法規中明定防災各階段的工作項目，其如下：

(一) 災害預防：其工作為減少或防止災害發生與確保災害發生時緊急應變措施執行無誤。

(1) 減災與防災之工作項目：根據災防法第 22 條中規定各級政府應依權責實施事項有 13 款，分別如下：

1. 災害防救計畫之訂定、經費編列、執行與檢討。
2. 災害防救教育、訓練及觀念宣導。
3. 災害防救科技研究成果之應用。
4. 治山、防洪及其他國土保全。
5. 老舊建築物、重要公共建物及災害防救設施、設備之檢查、補強、維護及都市災害防救機能之改善。
6. 災害防救上必要之氣象、地質、水文及其他相關資料之觀測、蒐集、分析及建置。
7. 以科學方法進行災害潛勢、危險度及境況模擬之調查分析，並適時公布其結果。
8. 地方政府及公共事業災害防救相互支援協定之訂定。
9. 社區災害防救團體、民間災害防救志願組織之成立及其活動之促進、輔導、協助及獎勵。
10. 災害保險之推動。
11. 有關弱勢族群之災害防救援助必要事項。
12. 災害防救資訊網路之建立、交流與國際合作。
13. 其他災害防救相關事項。

上述 13 款工作首要為災害防救計畫之訂定、經費編列、執行與檢討，將災防工作分為教育訓練方面、設施與建物維護改善、災害潛勢及危險評估、民間防災組織推動等方面，落實於各級政府所編之災防計畫中，進行減災與防災之工作。

(2) 確保緊急應變措施執行之工作項目：根據災防法第 22 條中規定，各級政府平日應執

行之工作分為 9 款，分別如下

1. 災害防救組織之整備。
2. 災害防救訓練演習。
3. 災害監測、預報、警報發布及其設施之強化。
4. 災情蒐集、通報及指揮所需通訊設施之建置、維護及強化。
5. 災害防救物資、器材之儲備及檢查。
6. 災害防救設施、設備之整備及檢查。
7. 妨礙災害應變措施事項之改善。
8. 國際救災支援之配合事項。
9. 其他緊急應變準備事宜。

上述工作注重在模擬災害發生之演習、災情監測預警系統建立與災害防救物資儲備及設施設備檢查，以因應災害發生時之需求。

(二) 災害應變措施：意指災害發生後與發生時之一切救災行為，分為直接救災行為，與間接救災行為

(1) 直接救災行為：災防法第 27 條中規定列出 16 款救災行為，分別如下

1. 警報之發布、傳遞、應變戒備、災民疏散、搶救與避難之勸告及災情蒐集與損失查報等。
2. 消防、防汛及其他應變措施。
3. 受災民眾臨時收容、社會救助及弱勢族群特殊保護措施。
4. 受災兒童、學生之應急照顧事項。
5. 危險物品設施及設備之應變處理。
6. 消毒防疫、食品衛生檢驗及其他衛生事項。
7. 警戒區域劃設、交通管制、秩序維持及犯罪防治。
8. 搜救、緊急醫療救護及運送。
9. 罹難者屍體及遺物之相驗及處理。
10. 民生物資及飲用水之供應與分配。
11. 水利、農業等災害防備、搶修。
12. 鐵路、公路、捷運、航空站、港埠、公用氣體與油料管線、輸電線路、電信、自來水等公共設施之搶修。
13. 危險建物之緊急鑑定。

14. 漂流物、沈沒品及其他救出物品之保管、處理。
15. 災害應變過程之完整記錄。
16. 其他災害應變及防止擴大之措施。

上述救災行為工作在於保障災區人民生命安全，主要工作有通報災害訊息避免災情擴大與界定災害規模、提供未受傷之災民生活物資與維生設施之迅速復原，以及提供受傷災民醫療，其次為災害中產生之廢棄物清除。

- (2) 間接救災行為：各級政府視災害規模成立應變中心與整合救災資源以執行上述一切救災行動之工作為之。
- (三) 災害復原重建：在災防法中並未有明確條文規定災害復原重建之工作，僅提出成立重建委員會推動復原工作並於復原工作完成後解散之，其復原工作是各級政府所提之災防計畫進行，可透過民間團體協助辦理。

## 4.2 各級政府防救災權責分工結構分析

根據我國災害法中規定，防救災權責分工主要透過各級災防會報所擬訂的災防計畫書來落實，透過擬定災害計畫，各級政府應能確實了解我國各地區可能發生之災害特性與狀況，再依層級不同，訂定災害防治各階段需進行事項，確切我國落實災害防治之工作，而隨計畫層級不同，適用性與特性亦有不同，根據其層級不同分別為：

### ■ 災害防救基本計畫：

災害防救基本計畫屬綜合與綱要性之全國災害防救計畫，其內容明定我國災害防救施政之整體性計畫、揭示災害防救工作的相關事項與擬訂災害防救業務計畫及地區災害防救計畫時應注意之要點等。基本計畫之架構分為第一編總則說明本計畫之緣起與依據、目標與方針、架構與內容、擬訂與使用原則等，以利計畫使用者得以迅速瞭解本計畫之概貌，第二編至第五編乃基於前揭各項基本方針，律定不同類型災害，亦即風災與水災（含坡地災害、土石流災害）、地震、空難及其他災害。第七編則提出本計畫實施之期程、責任分工、預算編列及檢討修正等相關規定，基本計畫主要內容係由計畫之基本觀點與條件、具體之災害防救對策、計畫推動、落實之相關必要事項下列三大部分所建構，基本計畫中特別列出風水災害之相關權責表如表 1 至表 3 所示：

表 1：災防業務相關權責表-災害預防階段

災防工作	機關	內政部	經濟部	交通部	農委會	環保署	衛生署	國防部	教育部	外交部	法務部	海巡署	工程會	新聞局	財政部	主計處	原委會	國科會	
災害預防																			
第一節 減災																			
	一、國土與城鄉之營造	○	○	○	○	○	○		○									○	
	二、主要交通及通訊機能之強化	○	○	○	○	○													
	三、維生管線設施機能之確保	○	○	○	○	○													
	四、建築及設施之確保	○	○	○	○	○	○		○										
第二節 整備																			
	一、應變機制之建立	○	○	○	○	○	○	○											
	二、災情蒐集、通報與分析應用	○	○	○	○	○	○	○				○							
	三、搜救及緊急醫療救護	○					○	○			○								
	四、緊急運送	○	○	○	○			○											
	五、避難收容	○	○					○											
	六、生活必需品的調度、供應	○	○	○	○		○												
	七、設施、設備之緊急復原	○	○	○	○	○													
	八、提供受災民眾災情資訊	○	○	○	○	○	○		○			○	○	○					
	九、二次災害之防止	○	○	○	○	○	○												
	十、國際支援之受理	○	○							○									
	十一、災害防救相關機關之演習、訓練	○	○					○											
	十二、災後復原重建	○	○	○	○	○													
第三節 民眾防災教育訓練及宣導																			
	一、防災意識之提昇	○	○	○	○	○		○	○					○			○		
	二、防災知識之推廣	○	○	○	○	○			○					○				○	
	三、防災訓練之實施	○	○	○	○	○			○									○	
	四、企業防災之推動	○	○	○	○	○													
第四節 風災與水災對策之研究與觀測																			
	一、風災與水災對策之研究	○	○		○														○
	二、風災與水災之觀測		○	○	○				○										○
	三、災例之蒐集、分析	○	○	○	○	○													○

資料來源：災害防救基本計畫

表 2：災防業務相關權責表-災害緊急應變階段

災防工作	機關	內	經	交	農	環	衛	國	教	外	法	海	工	新	財	主	原	國
		政	濟	通	委	保	生	防	育	交	務	巡	程	聞	政	計	委	科
		部	部	部	會	署	署	部	部	部	部	署	會	局	部	處	會	會
災害緊急應變																		
第一節 災前應變																		
	一、風災與水災之預報及警報發布、傳遞		○	○														
	二、居民避難引導	○															○	
	三、災害防範措施	○	○	○														
第二節 災情蒐集、通報及通訊之確保																		
	一、災情之蒐集、通報	○	○	○	○	○	○	○						○				
	二、通訊之確保	○	○	○	○	○	○	○										
第三節 緊急應變體制																		
	一、災害應變中心之開設	○	○															
	二、跨縣市之支援																	
	三、災害現場協調人員之派遣	○	○	○	○	○												
	四、重大災情及應變措施之報告	○	○	○	○	○												
	五、國軍之支援							○										
	六、全民防衛動員準備體系之動員	○	○					○										
第四節 災害擴大與二次災害之防止																		
	一、排水措施	○	○	○	○													
	二、坡地災害防範措施	○	○		○													
第五節 緊急運送																		
	一、緊急運送之原則	○	○	○	○	○	○	○										
	二、交通運輸暢通之確保	○		○	○			○				○						
	三、緊急運送與燃料供應之確保	○	○	○				○			○							
第六節 避難收容																		
	一、災民避難勸告或指示撤離	○	○															
	二、避難場所	○																
	三、臨時收容所	○	○	○	○	○			○									
	四、跨縣市避難收容	○	○	○	○			○	○									
	五、弱勢族群照護	○					○	○									○	
第七節 生活必需品之調度、供應																		
	一、調度、供應之協調	○	○															
	二、調度、供應之支援、民間業者之協助	○	○	○	○		○											
第八節 衛生保健、防疫及罹難者屍體處理																		
	一、衛生保健						○											
	二、消毒防疫					○	○	○										
	三、罹難者屍體處理	○									○							
第九節 社會秩序之維持及物價之安定																		
	一、災社會秩序之維持	○						○										
	二、物價之安定	○	○	○	○	○					○							
第十節 設施、設備之緊急修復																		
第十一節 提供受災民眾災情資訊																		
第十二節 支援協助之受理																		
	一、志工協助體制之建立	○	○	○	○	○	○											
	二、民眾、企業之物資援助	○	○											○				
	三、國際救災支援	○	○	○	○	○				○								

資料來源：災害防救基本計畫

表 3：災防業務相關權責表-災後復原重建階段

災防工作	機關	內政部	經濟部	交通部	農委會	環保署	衛生署	國防部	教育部	外交部	法務部	海巡署	工程會	新聞局	財政部	主計處	原委會	國科會
	災後復原重建																	
第一節 災區復原重建基本方向																		
一、復原重建計畫之訂定																		
二、復原重建之計畫性實施																		
三、財政、金融措施之支援		○	○												○	○		
四、中央政府之協助		○	○	○	○	○							○					
第二節 緊急復原																		
一、毀損設施之迅速修復		○	○	○	○	○							○					
二、作業程序之簡化		○	○	○	○	○												
三、緊急復原之原則		○	○	○	○	○												
四、災區之整潔																		
第三節 計畫性復原重建																		
一、重建計畫體制之建構		○	○															
二、耐風災與水災城鄉之營造		○																
三、城鄉再造與機能之更新		○																
四、重建方向之整合																		
五、安全衛生措施																		
第四節 災民生活重建之支援																		
一、受災證明書之核發		○	○	○	○	○												
二、生活必需資金之核發		○	○	○	○	○												
三、稅捐之減免或緩徵		○														○		
四、災民負擔之減輕		○	○	○	○	○	○									○		
五、災民之低利貸款		○														○		
六、居家生活之維持																		
七、財源之籌措																		
八、災後重建對策之宣導		○	○	○	○	○							○	○				
第五節 產業經濟重建																		
一、企業之低利融資																○		
二、企業之貸款			○													○		
三、農林漁牧業之融資					○											○		

資料來源：災害防救基本計畫

■ 災害防救業務計畫：

業務計畫為中央主管機關及各公共事業對所管業務或事務訂定之各項災害防救相關措施，屬於單一業務需求導向之指導計畫，為各層級政府相同業務主管機關縱向貫徹執行災害防救業務之短、中期計畫，每二年必需進行檢討與修正，並為地區災害防救計畫相關項目之擬訂基礎，在位階上，各業務計畫間為平行位階之互補計畫，為地區災害防救計畫之上位指導計畫，內容架構與基本計畫相同，針對單一災害描述其基本觀點與條件、具體之災害防救對策、計畫推動、落實之相關必要事項。以單一災害水災為例，其各階段災害防救工作須辦理的機關如表 4 至表 6 所示。

表 4：水災災害防救之重點工作表-災害預防階段

工 作 項 目	措 施	主（協）辦機關
一、建立洪水預報及通報、預警系統	1. 建立中央管河川警戒水位	經濟部
	2. 淹水潛勢圖檢討更新，進行淹水潛勢及危險度分析	經濟部、國科會
	3. 重要河川洪水預報系統模式建立、維護及更新	經濟部
二、維生管線設施機能確保	1. 建立主要區域公用氣體與油料管線、輸電線路圖、標示等資料	經濟部
三、確保防災工程設施	1. 執行「重要河川環境營造計畫」	經濟部
	2. 執行「海岸環境營造計畫」	經濟部
	3. 執行「區域排水整治及環境營造計畫」	經濟部、地方政府
	4. 水利建造物安全檢查及複查	經濟部、地方政府
	5. 水庫安全檢查及督導	經濟部
	6. 訂定市區排水、下水道設施之疏濬、維護和管理計畫。	地方政府
	7. 都市計畫區抽水站督導檢查、複查	內政部
	8. 修訂公共工程計畫執行品質管理制度。	工程會
四、整備國土保全設施	1. 土石流災害危險區域潛勢及危險度分析	農委會、國科會
	2. 建立環境地質資料庫	經濟部
五、水災保險規劃工作推動	1. 颱風洪水保險制度之建立與運作規劃。	財政部
六、災情蒐集、通報體制之建立	1. 加強監測河川水位、水庫水位、淹水等水文資料所需設備與水情通報設施	經濟部
	2. 加強土石流監測與通報措施	農委會

表 5：水災災害防救之重點工作表-緊急應變階段

工 作 項 目	措 施	主（協）辦機關
一、監控河川、水庫水位及潮汐變化，即時預警疏散或實施水庫調節性洩洪	1. 強化「水文情報中心」資訊系統、準確監控河川、水庫水位及潮汐變化，並即時預警疏散或實施水庫調節性洩洪	經濟部、地方政府
二、即時辦理潰決堤防搶修、搶險工作	1. 加強堤防巡防及緊急搶修、搶險演練，備妥相關機具及防汛器材	經濟部、地方政府
三、維生系統修復	1. 立即辦理自來水管線、輸電線路修復工作	經濟部
四、強化水災災害應變組織能力	1. 定期辦理水災災害應變小組演練	經濟部
	2. 修訂相關水災防救標準作業程序及作業手冊	經濟部



表 6：水災災害防救之重點工作表-災後復原重建階段

工 作 項 目	措 施	主 ( 協 ) 辦 機 關
一、水災災害各項復原重建工作	1. 辦理河海堤工程、區域排水工程災修工程及河道疏浚工程	經濟部
	2. 辦理自來水管線、輸電線路重大災害修復工作	經濟部、國科會
	3. 督導各電信業者儘速完成電信設備線路修復工作	經濟部
	4. 災區住宅復原重建工作或臨時屋搭建事項	
二、農業災情救助	1. 依據「農業天然災害救助辦法」及「農業天然災害紓困貸款要點」辦理災民救助、救濟及資金融通	經濟部
三、災區環境衛生事項	1. 辦理廢棄物清理、環境消毒、飲用水水質抽驗事項，嚴重危害污染區實施隔離及追蹤管制事項，加強維護災民收容所環境衛生	經濟部
四、復原重建經費	1. 協調各主計機構配合機關所應辦災後復建工作需要，優先以年度編列災害準備金及相關經費先行支應，如有不敷，再視需要情形調整當年度收支移緩濟急支應	農委會、國科會
五、重建計畫體制之建構	1. 訂定執行重建計畫體制之準則	財政部

■ 地區災害防救計畫：

當災害發生時，鄉鎮市層級所能應用的資源、設備與資金有限，因此災防工作將直接衝擊到直轄市、各縣（市）層級政府，因此地區災害防救計畫為落實我國災防工作最主要之依據，其位階相較上述兩者雖屬其下位計畫，但計畫之內容有具體之對策因應各類災害在不同災防階段所需工作(陳亮全，民 93)，計畫性質屬綜合性實質計畫，從各類災害潛勢分析、危險評估、與境況模擬確切掌握該行政區之災害特性，進而擬定各類災害在防救階段中之對策(丘昌泰、羅致政，民 91；蘇楊模，民 94)，其計畫內容包括的要件可如表 7 所示：

了解各類災防計畫內容與架構後，將其就實用性作比較，用以評估我國在落實災害防救上各級政府依其災防計畫所執行之防救災權責，其比較表如表 8 所示。其中我國中央層級在災害預防方面的工作著重在科技發展與教育訓練方面，各災害研究中心應用科學化的分析，了解各類災害的特性並發生資訊與通訊系統在災害發生的第一時間將災害訊息傳遞給各級政府(蔡銘棋，民 91)，各級政府再依據所得資訊作適當的應變措施，此外防災中心亦發展減災的技術希望能落實在日常設施中，並透過教育訓練與災前的宣導以減輕災害發生時造成的損失，在緊急應變階段上，雖然中央層級根據不同災害的規模成立應變中心，但功能仍以督導與協助為主，在地方層級沒有請求支援前，中央層級沒有實際救災應變的行動展現，災害復原階段上，中央層級主要是透過各項優惠方案，減輕受災地區政府與人民在財務上的負擔，在 921 地震中，災害重建會亦透過優惠方案協助災民重建住宅。

表 7：地區災害防救計畫基本內容

災害預防	
減災工作	整備工作
■ 防災都市規劃	■ 災防中心組織規劃
■ 建築物結構強化	■ 防災救援器材整備
■ 交通設施整建	■ 資訊通訊器材整備
■ 維生管線強化	■ 防災演習及教育訓練
■ 各類災害防止措施	■ 民間組織之聯繫
■ 山坡地管理對策	■ 物資器材儲備
災害發生	
緊急應變措施	
■ 緊急應變體系	
■ 災情蒐集通報系統建置	
■ 急救與醫療體系	
■ 緊急運輸系統	
■ 緊急疏散與避難對策	
■ 警戒與交通管制措施	
■ 災民臨時安置對策	
■ 罹難者處理對策	
■ 廢棄物與環境清理對策	
災後復原重建	
■ 住宅復原重建	
■ 維施設施及維生管線復原重建	
■ 其他都市受損基礎設施重建	
■ 產業復原與振興	
■ 居民心理復建	

地方層級方面，縣市政府在災害預防的工作偏重在防災設施或工程的強化與物資的整備，在緊急應變階段，地方政府的工作從疏導人民至安全區域、日常物資與衛生醫療援助，維生設施搶救等一切工作階由地方政府負責，唯當地方政府無法支應時才會轉而求助中央政府，災害復原階段上地方政府的工作包括維生與營生設施復原，災害廢棄物清運，與透過優惠方案補助受災地區人民損失等。

表 8：各級災防計畫比較表

計畫名稱	性質	位階	災害描述	描述程度	各級政府於災害防救各時期之權責			
					災害預防		緊急應變	復原重建
					減災	整備		
災害防救基本計畫	綱要性	高	綜合性	○	☆	○	○	○
災害防救業務計畫	指導性	中	單一性	◎	☆	○	○	○
地區災害防救計畫	實質性	低	綜合性	☆	☆	◎	☆	☆

註：符號代表程度○為低；◎為中；☆為高

## 第5章 民間參與災害防救現行作法

由災害防救法第四十三條：「實施本法災害防救之經費，由各級政府按本法所定應辦事項，依法編列預算。各級政府編列之災害防救經費，如有不敷支應災害發生時之應變措施及災後之復原重建所需，應視需要情形調整當年度收支移緩濟急支應，不受預算法第六十二條及第六十三條規定之限制。」；與第四十四條：「行政院災害防救委員會應儘速協調金融機構，就災區民眾所需重建資金，予以低利貸款。前項貸款金額、利息補貼額度及作業程序應由行政院災害防救委員會定之，利息補貼額度由各級政府編列預算執行之，補貼範圍應斟酌民眾受災程度及自行重建能力。」可看出在政府有預算限制下，又想能滿足災區民眾的期望，鼓勵民間團體參與災後復原重建，接受政府的各項優惠及獎勵措施，民間參與可受政府管制，分擔政府救災所需的能量，是疏減政府財政壓力的有效方法，此點可由災防法第三十六條規定：「各級政府、相關公共事業應依法令及災害防救計畫，實施災後復原重建，並鼓勵民間團體及企業協助辦理。」中看出，依此明文於重大災害發生時，可鼓勵民間參與復原重建工作，其原意是希望透過民間參與能減輕政府重建上執行效率的壓力，加速災後復原重建工作的進行，因此本章透過民間參與的角度來了解，自災防法公佈實施後，民間參與在災害防救現行的作法。

### 5.1 民間參與公共建設模式

在此所討論的民間參與公共建設性質，乃是一種特許模式（Concession model or Franchise model），透過特許競標（Competitive concession tendering）的方式轉讓特許權，解決獨佔性質之公共建設或服務（Huang, 1995），同時引進民間資金與執行效率，一方面可減輕政府在預算方面的壓力，另一方面亦可推動民營化來刺激經濟；亦可透過合約的機制來規定民間參與廠商錄取優先災區民眾從事工作，以減少災區就業及家庭收入問題，並可刺激當地經濟的復甦。依據「促進民間參與公共建設法」，其中歸納適用對象包括交通建設等十項，範圍涵蓋「政府公共建設計畫」九大部門建設中的大部分計畫類別（劉憶如等，2000），然而一般在災害時所看到的民間參與性質乃是慈善性質，其在災害防救中主要參與的階段為災害應變階段，救災內容主要以解決日常民生需求沒有營利的性質，亦非上述透過特許模式解決獨佔性質之公共建設之民間參與類型。

### 5.2 民間參與防救災工作

表9為民國91年自民國94年公共工程委員會簽約列管的民間參與公共建設案例分類表，可看出目前民間參與公共建設方面之工程，多屬於交通建設及共同管道類，該類建設多半屬於重大公共建設，在評估與議約方面亦較費時，而從所有列管的資料中的工程的細部資料中看出，災害防救的工作目前仍未採用民間參與公共建設的方式來進行，其原因在於災害防救工作主要分為減災、整備、應變、復原重建，以災害預防方面而言，有許多科技發展與教育訓練與宣導方面之工作，沒有興建、轉移、營運的性質，此類工作較難透過民間參與來完成，因此將各階段之工作分析篩選後可以看出能與民間參與結合的工作，在災害預防（減災、整備）方面有治山、防洪及其他國土保全；老舊建築物、重要公共建物及災害防救設施、設備之檢查、補強、維護及都市災害防救機能之改善；災害防救物資、器材之儲備；災害防救設施、設備之整備，上述的工作較能採用民間參與的方式來進行，且由於民間參與的規劃與評估階段與傳統工程的評估不同，因此災害防救三階段的工作，唯有在預防階段有較長的時間能面對未來的災害作出因應的措施，而若在應變與復原重建階段才導入民間參與會因為面對災害時反應時間短將比預防階段更為倉促。

表 9：民間參與公共建設案例

公共建設類別	總數 (件)	總規模 (萬元)	佔總規模之比例 (%)
交通建設及共同管道	36	14,101,610	56.98%
重大工業、商業及科技設施	6	3,241,091	13.10%
觀光遊憩及森林遊樂重大設施	23	3,166,246	12.79%
污水下水道及自來水設施	3	1,142,274	4.62%
運動設施	4	787,669	3.18%
衛生醫療設施	62	641,069	2.59%
文教設施	48	624,454	2.52%
電業設施及公用氣體燃料設施	4	323,154	1.31%
環境污染防治設施	7	272,952	1.10%
社會及勞工福利設施	15	265,660	1.07%
農業設施	7	182,592	0.74%
公園綠地設施	2	1,609	0.01%
總計	217	24,750,381	100.00%

資料來源：行政院公共工程委員會

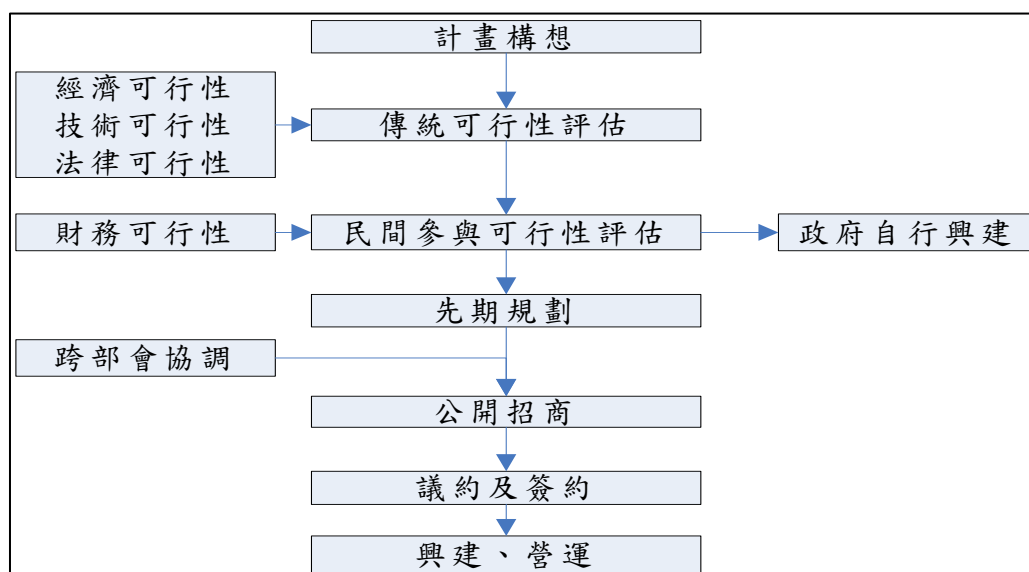
在災害發生時之緊急應變之救災工作多半偏重在資訊傳遞、維護災區人民生命安全，其中包括了民生必需物資補給與醫療衛生方面，工程性質之緊急應變工作也屬於搶修維生設施（建設）的功能維主，在此階段若要導入民間參與，僅能就其緊急搶修的工程為主，但在這階段工程施工的特性在於短時間內能回復原建設之功能，因此時效性是首要考量的因素，表 10 是從 921 地震發生後政府與民間參與救災的經驗來分析，可以

看出透過民間參與的方式，在數量上比政府來得多，且根據當時報導指出，民間參與救災行動在時效上反應亦較政府機關來的迅速，但是此處的參與方式為慈善性質，並非我們所探討透過特許競標模式的民間參與，因此就目前而言沒有明確的資料能佐證在緊急應變階段有足夠的誘因吸引民間參與的能量以及能在有效時間內完成的評選作業進行搶救工程，但從圖 7 中卻可看出民間參與的評估方式比一般傳統政府發包還要費時。

**表 10：921 地震臨時住宅組合屋興建數量統計**

興建單位		戶數	百分比(%)
政府	營建署等單位	799	15
	國軍工兵 (日本捐贈)	1001	19
民間團體		3470	66
總計		5270	100

資料來源：工兵學術季刊-組合屋建經驗談



**圖 7：民間參與公共建設程序-政府規劃模式**

根據災害法第三十六條：「各級政府、相關公共事業應依法令及災害防救計畫，實施災後復原重建，並鼓勵民間團體及企業協助辦理。」的規定可看出，由於在災害中可能發生損毀的建築或設備是不可預期，因此法規中沒有明文規定災後復原重建方面所需進行之特定工作項目，但進行的復原工作仍有一定先後順序可循，表 11 是城市所有設施依民生生活所需做分類，分為維生設施與營生設施兩大類，在災後重建的工作上首先

得復原的是不具有自償性維生設施，以確保人民生命安全無虞，爾後才會復原營生設施，因此在這階段的復原工作，政府的補貼需能達到足夠的誘因才能吸引民間參與此一階段的復原工作。

表 11：災後重建工程分類

	緊急復原	計畫復原
設施分類	維生設施	營生設施
種類	能源：輸配電線路等	工商生產：廠房等
	交通：橋樑、公路等	休閒娛樂：觀光園區等
	通訊：電話線路等	教育成長：學校、圖書館等
	衛生：衛生醫療設施、自來水	社會福利：相關社會福利設施
	環保：污染防制設施等	住宅整體重建、衛生設施（醫院）、通訊設備、能源設施（民營電廠）等
	防災：邊坡穩定、落石搬移等	
	住宅：緊急收容中心	
自償性質	較不具自償性（部分或全部）	具自償性（部分或全部）

### 5.3 民間參與防救災問題探討與建議

由上述的分析與納莉颱風造成的災害，了解到應用民間參與在災害防救的各階段仍有許多問題值得探討分別為以下幾點：

#### (1) 災害預防工作（物資整備）：

納莉颱風時由於地方政府物資儲備不足轉而向中央政府請求支援，但中央政府所儲備的物資仍難以支應，因此地方政府轉而向民間單位要求支援物資，最後民間單位在災後表示物資以捐贈方式贈與地方政府。由於地方政府所儲備的物資是依據警消單位調查統計所得，而大規模災害發生頻率低且影響範圍也不易確定，因此政府在儲備物資數量難以準確估計，一旦災害發生卻沒有足夠的資源應付而請求民間單位支援，則是將難題轉交給民間單位，雖然救災行動本是政府與人民共同的責任，但風災水災對台灣而言以非不可預計之災害，若每每有災害發生都要向民間單位請求支援，長期以還不僅會對該單位造成壓力亦會讓政府疏於整備。

因此在物資整備方面，政府應可與民間單位（如：大潤發、家樂福等）透過特許模式，簽訂類似有選擇權性質之契約，讓儲備物資的工作交由民間單位負責，一來可免去政府管理上的負擔，再者由於各大賣場在台灣的據點分佈廣泛且倉儲部份也有較大的規模應付災害，如此一來災害發生時，政府單位不僅可以免於物資不足的困擾，民間單位亦不需因為災害發生而決定是用交易還是捐贈的方式給與政府需要的物資而陷入道德兩難或是虧損的問題。

## (2) 災區緊急復原工作：

由於緊急復原具有相當之急迫性，同時大多數為政府所需提供之必要公共服務，因為緊急復原所擁有的特殊性（政府之公共服務）與時壓力，所以應以政府承擔復原重建責任為原則，於引進民間參與時，需針對其方法及適宜性加以討論。而根據政府採購法第一百零五條規定：「國家遇有戰爭、天然災害、癘疾或財政經濟上有重大變故，需緊急處置之採購事項，得不適用本法招標、決標之規定」、「人民之生命、身體、健康、財產遭遇緊急危難，需緊急處置之採購事項，得不適用本法招標、決標之規定」，因此在重大災害緊急復原公共工程採購部分，可以免用政府採購法之限制，中央或地方政府可藉由以往承包商的執行成果，選定優良之合格廠商進行議約，從事災區緊急復原工程的工作。而在預算部分，災害防救法允許政府視情況需要調整預算以支應緊急狀況，並不受預算法規定之限制，因此可為緊急復原重建上之經費來源。另災害防救法內容指出重大災害發生後，行政院可協調金融機構，就災區民眾所需重建資金，予以低利貸款，因此，參與災害重建的廠商可享有政府的優惠措施。然雖如此，參與緊急復原重建的廠商既排除於政府採購法之外，又可享受政府的優惠補助措施，則在事後將可能惹人非議或生圖利廠商之嫌；另一方面，政府是否有足夠的預算支應也是一大問題。如何在上述問題中尋求平衡之解答，並使其在法令上及作法上皆具體可行的方式是值得深入研究與討論的課題。

## (3) 災後計畫性復原重建：

此階段則可由政府自行進行復原重建工作或透過民間參與公共建設方式進行（如學校、文化設施、政府機關、各種福利設施、公路、交通運輸、工商設施等，皆在促進民間參與公共工程法所規定適用之範圍），並以計畫性復原重建計畫為依據推動復原重建，透過政府完整且周詳的規劃，以達到更好的公共工程服務品質。除了援用政府採購法外（為政府採購發包之依據），亦可適用促進民間參與公共建設法（獎勵民間參與公共工程的依據）來引進民間參與機制，一方面可以降低政府財政上的短絀，另一方面又可透過民間的參與來提升執行效率加速完成復原工程，以符合災區復原重建的時效性。

在公共工程部分，災區大部分復原重建工程計畫（如公路、橋樑、公共設施之修復）大多數都不具備營利的機能，如表 11 表示災後重建工程的分類。就其中許多計畫之報酬率而言，單以一般民間投資計畫計算則為不可行，須額外考量外部經濟效益方可成行。而參考英國的例子，對於無法向使用者直接收費的公共工程，仍可由透過民間參與型式進行，如 DBFO (Design-Build-Finance-Operate, DBFO) 模式。在英國，DBFO 一般



運用在學校、一般非收費公路、監獄、公家機關的資料處理系統等，成效相當良好，而 DBFO 道路計畫(DBFO roads programs)為民間規劃、興建、融通財源、營運道路計畫。與傳統 BT(Build-Transfer)方式不同的是，BT 乃是由民間自備資金興建，完工後將設施移轉給政府，政府於完工後逐年編列預算建設經費與利息，或於施工期階段性付款，部分款項完工後分年償還，雖紓解短期的財務負擔，但政府仍須負責未來公共設施之營運；而 DBFO 則是民間參與規劃、融資、興建、營運，而其中民間營運的收入則來自政府訂定的支付金制度(payment mechanism)。雖政府仍有財務負擔，但因營運風險仍由業者承擔，政府有最大負擔限制，業者可透過成本極小的規劃達成利潤極大，因此對於不具償力、獨占性的公共建設重建可參考英國 DBFO 模式由民間參與災後重建中自償率較不足之工程(Private Financial Initiative, 2000)。因此政府如何使財務報酬不高的公共建設投資案能被民間所接受並行投資，在作法上政府如何透過獎勵、補助優惠措施或是採用 DBFO 模式外來引進民間投資為重要關鍵外，如何在過程中，保持社會公平、公義原則亦是一大考驗。

另外，由於災區重建有一定之時間與政策執行壓力，若透過民間參與公共建設的方式進行，則可能於備標、議約階段用去相當長的時間，然若就個別工程觀點，因災後重建個別投資規模較小，因此相對於大型 BOT 專案，其準備期間不需花費過久。根據英國民間參與學校建設的經驗，從有民間參與的構想開始至契約簽訂只需 22 個月，從簽約至完工只花費 23 個月，歷時約 3 年多。以我國災後重建時程為 5 年看來，若我國能健全民間參與公共建設相關法令，參照國外成功模式，重建工程以民間參與之方式並非一定導致延誤 (呂雅萍，2000)。

## 5.4 小結

民間參與防災工程部分是否可透過適當的計畫與作為，使民間部分加入整體防救災體系(Godschalk et al., 2003; Guinard, 2002)，其作法與相關法令限制仍待進一步探討與釐清；而在民間參與災後復原重建工作，若以社區整體開發重建角度，廠商是有利益的；但若在公共建設部分，則較無利潤可言，但兩者都享有政府的優惠措施，因此如何解決此一投資上的問題或任何可行的配套措施，則有進行研究與探討的空間。表 12 列出民間參與防救災可能之型式及待解決之問題，此外還需注意作法上政府如何達到公平正義原則及監督重建工程之進行以及時效性的問題，以期分析整理出如何運用民間參與機制在災區復原重建上，使災區重建能夠更有效益。



表 12：民間參與防救災之型式及可能問題

模式	作法	防救災型式		
		防災	救災	
			緊急復原工程	復原重建工程
BOT	由民間籌資興建營運，於一定期限屆滿後移轉給政府	待討論，是否具自償率？或以綁約方式實施？	緊急工程較不適用；然可否以綁約方式實施？	配合整體災後重建方向實施
BTO	由民間籌資興建，待興建完成後，移轉給政府，政府再委託民間進行營運	待討論，由政府一次或多次償付工程款項？或BT？	由政府一次或多次償付工程款項	針對自償率不高之工程採用之
ROT	政府將老舊的公共建設交由民間機構投資改建或增建，並經營一段時間後再移轉給政府	待討論，可否結合具報酬之工程？	待討論，可否結合具報酬之工程	結合自償率較高之民間工程實施

## 第6章 結論與建議

本研究之主要目的在整理國內外現行災害防救體制與法規，以了解國內外現行災害防救的具體作法與行為。另外並透過實際案例分析，討論國內現行防救災體制在執行上所面臨的困難。接著進行國內各級政府在大型災害防救災上的權責分配與分工結構分析。最後則針對民間參與角度，初步探討將民間參與制度納入國內大型天然災害防救災體制的可行性，並期在未來能就其經濟、法律、體制、架構、風險分配、實際作法等可行性進行分析，以使民間參與能真正納入國內大型天然災害防救災的架構與體制，並作為相關政策發展與策略作法研擬之參考。

### 6.1 結論與建議

目前國內整體防救災體制在經過幾次大型災害後，其運作狀況並不甚理想，因此本研究首先探討國內外相關法令規範及災害防救案例文獻，藉著相關課題的蒐集、整理、訪談、分析與討論，以瞭解實際執行上的狀況與問題；另一方面，則簡略分析法令制度與民間參與公共建設相關理論的探討，初步討論將民間參與公共建設方式納入大型天然災害防救災制度之政策與作為，使整個風險分配機制更加完善，並可改善因政府財政上的短絀所造成的問題。

#### 1. 探討美國與日本現行之防救災體系與法規制度

透過相關文獻與法規探討，簡略說明現行美國與日本之災害防救法規執行狀況，並分析其災害防救體制之功能與運作之現況，以作為與我國相關制度之比較基礎。

#### 2. 我國現行之防救災體系與法規制度探討

我國現行之災害防救體系，在平日時各層級有災防委員會，負責訂定災防計畫，而當有發生災害之虞或災害發生時亦會第一時間成立的災害應變中心，而無論平時之災害預防整備或災害發生時之緊急應變，由該層級之首長擔任召集人或指揮官。然雖有各主管機關負責各類災害，而各層級之行政首長亦擁有最高的執行權，但實際災防事務或業務的處理絕大部分由消防單位負責，然而現階段災害防救體系，雖然對平時及災時的防救工作責任單位及人員有所規範，但其實際事務或緊急應變的執行（含召集人、指揮官，以及消防或其他災害主管機關之事務）皆由兼職或臨時編組人員，非專職人員負責，以致於對政策、

法制及執行方面皆難以落實。

### 3. 現行防救災體制架構下之問題

由於災防工作的兼職與緊急應變時之災防組織採臨時編組人員，缺乏專職人員負責，以致於擁有最高執行權之人員專業能力不足，且實際投入防救災工作之人員權限不足，造成救災工作難以協調、指揮。

就中央災害防救體系而言，各種災害發生依其性質種類，分別由不同主管機關負責其災害預防、整備、應變、復原重建之計畫擬定，但當災害發生時，前往第一線救災的則是消防單位，而災害規模影響範圍大以地方消防單位難以應付時又須協調國軍及其他單位支援，缺乏專責單位負責的情形造成救災工作指揮不易。

就地方災害防救體系而言，災害防救會報業務由消防單位人員兼辦，層級較低的消防單位對於跨越局室或是必須整合資源的業務，無法協調與整合以致相關災害防救事務不易推動、落實。

### 4. 防救災專業人員之問題

由於我國災害緊急應變之工作，首要衝擊的都是警消人員，而當都市機能變得越先進、人口越密集，一來使原本的消防據點喪失便捷性的功能，再者每每發生災害警消人員數量都難以面對大規模救災，而災害性質變得複雜也使原本警消人員的訓練不足應付，因此建議我國可效仿日本的特救組織，訓練專業救災人員以應付除了消防救災以外之特殊需求之救災行動，不僅可減輕警消人員的工作負擔，再者藉由專業特救人員的介入，使消防人員能更有效執行其本職業務，且特救人員在面臨特救行動效率上亦比消防人員迅速可整體提高我們災害應變時之救災效率。

### 5. 我國現行防救災體制下各層級之權責分工與問題

我國災害防救體制雖分為三層級，但實際面對災害發生時，區級地方政府的應變工作仍需仰賴縣市級政府處理，中央政府雖然會因應災害開設應變中心，但各類災害應變中心開設規模與時機與縣市級政府層級相似，且工作性質屬督導與支援。如此一來，無論任何規模之災害其權責全數落於縣市級政府之上，喪失三級制的效果，而中央政府在支援救災方面沒有明確的規範，每當地方政府難以支應時便求助地方政府，若是災害規模影響過大則會造成資源分配不足。

### 6. 現行權責分工架構可行之方向

我國中央政府在救災措施方面可參考美國聯邦政府的方式，以功能取向作為支援要點。其優點在於，中央政府可先審視地方政府的災害應變計畫在應變措施上所準備的人力、物力是否明確，以衡量若當地方政府難以支應時中央政府所需之資源以作總體之整備；再者藉由審視地方政府在應變上的準備是否不足以致原本該層級之災害不能應付而借以將責任轉向中央政府，將權責明確化。

#### 7. 透過個案分析防救災體制在應變上之可能問題

透過納莉風災的個案，分析台北市政府在整體災害應變上實際狀況，以了解其策略作為與不足之處，其發現幾項於體制與法規上不易發現之問題，包括災情通報與通訊問題、救災設備與物資整備問題、災害發生後之相關收容所問題、以及跨縣市支援行動的依據等問題，這些問題都會實質影響整體防救災的情況，期於未來能有一套完善之解決辦法。

#### 8. 初步探討民間參與防救災體系之策略與作法

本研究針對如何將民間參與部分納入國家整體防救災體制的策略與作為進行初步探討，並救災害預防工作、災區緊急及復原工作及災後計畫性復原重建工程三個部分，民間參與的可能方式、型式與可能面臨之問題作一初步說明，期能在未來的研究對此部分作進一步的分析討論，以為後續可行之策略、作為研擬之參考。

#### 9. 民間參與初探與法令限制

本計畫發現，目前「促進民間參與公共建設法」所訂定民間參與方式可運用在災害重建工程上，但不同的方式各有其適用條件，其中以民間參與重建工程的財務可行性最為關鍵，政府可透過投資工程一部等獎勵措施，來填補重建工程的財務缺口。但是，目前「促進民間參與公共建設法」有完整的招商程序規範，對部分重建工程而言，恐怕緩不濟急；而且，在獎勵措施方面，「促進民間參與公共建設法」也有各種門檻限制，大部分的重建工程恐都無法適用，各種法令限制需進一步檢討、釐清並設法改善。

## 6.2 未來探討課題

未來相關之研究課題，可針對大型天然災害防救上是否適於引用民間參與方式進行探討，其內容包括民間參與公共建設相關理論、法令制度分析、民間參與災害防救的方式、政府與民間在災害防救上之風險管理、及民間參與災害防救目前所面臨等的問題，

透過分析與召開專家座談會尋求相關解決之方式，以為擬定相關民間參與策略建議之參考。

#### 1. 民間參與相關法令制度探討

針對民間參與公共建設相關理論進行研究，並進行法令制度分析，以了解現行法令下其是否具體可行，並釐清政府與民間在災害防救上之風險管理及民間參與災害防救目前所面臨等的問題。

#### 2. 災害風險分析與管理

「災害」(Hazard)對人類生命與財產造成損害者稱之；而「風險」則是一種對災害結果的量化衡量方法，通常是以經驗上災害發生之條件機率來表示，亦可為災害發生可能性與嚴重程度的衡量方法。災害是風險的來源，而風險管理則是評估並選擇適當的方法以控制災害或減輕其影響的過程(Busby, 1991)。透過相關風險管理手段的探討與分析，可研擬相關之策略，以降低或消除大型天然災害發生時政府與民間直接及間接性的損失負擔。而相較於以往大部分由政府承擔災害防救的風險，民間單位僅處於被動或聽命行事的情況，討論在災害防救上政府與民間所應承擔的風險。

#### 3. 民間參與災害防救所衍生之可能問題

然天然災害發生時政府會參與救災行動與補助災民，但 Petak and Atkisson (1982)認為不論政府救災所持有的觀點為何，若基於救助的立場對於地方政府與非營利機構予以財政上的補助，會造成租稅轉移的現象，也就是中央政府因救災所造成的財政負擔將由非災區轉移至災區；由非災民轉移到災民身上，造成災區與非災區的不公平發展。如此不僅會對國家財政造成負擔，更會造成地方災害防救工作與個人決策行為的反誘因效果與財稅分配不公平的問題。因此如何界定災害防救的風險，並依照政府與民間的部分加以分割並運用相關策略分擔其風險實為一值得探究的問題。

此外，若民間納入災害風險管理的一環，其所產生出效益乃屬公共財，則是否會引發公共財中「搭便車」(free-riding)的問題(Wilson, 1990)，亦是在策略作為擬定上所需注意的。當此部分完成後，可進行針對雙方相關災害防救風險管理的策略及作為之研究，以降低風險或採取相關措施以轉移風險(Kunreuther, 2000)。

#### 4. 相關可行性分析

針對體制面、工程面、執行面等多面向進行可行性分析評估，並就災害防救的經濟面向問題作一完整性的研究，以為後續相關政策建議或可行性方案研擬之參考依據。

## 參考文獻

法規部分：

- 內政部消防署，「災害防救法」，民 91。  
台北市政府，「地區災害防救基本計畫」，民 91。  
經濟部，「水災災害防救業務計畫」，民 91。  
中華民國，「災害基本計畫」，民 92。

文獻部分：

- 丘昌泰，羅致政，「強化臺北市政府災害防救體系—增設市級災害防救專責單位之初步探討」，臺市府公務員訓練中心個案報告，民 91。  
丘昌泰，「台北市政府防災組織與功能研究：納莉風災的省思」，行政暨政策學報，第三十六期，pp.1-38，民 94。  
李明憲，「日本災害防救與復建統計項目概要介紹」，消防月刊，pp.6-12，民 92，8 月。  
呂雅萍，「震災重建與政府財政」，國立政治大學財政研究所碩士論文，民 89。  
吳信儀，「防災生活圈劃設之研究—以台中市震災為例」，逢甲大學建築及都市計畫研究所碩士論文，民 91。  
高家富，「城市抗震防災規劃」，台灣復文興業股份有限公司，民 84。  
張建興，「災害防救法解說」，頂茂圖書出版有限公司，台北，民 90。  
黃正義，「台北市政府防救災策略計畫及標準作業手冊」，台北市政府研究發展考核委員會委託研究成果報告書，民 89。  
陳世偉，「災害防救法制之研究—以日本法為借鏡」。台北大學，碩士論文，民 92。  
陳亮全，「地區災害防救計畫之擬訂」，國家災害防救科技中心，民 93。  
劉憶如、王文宇與黃玉霖，「BOT 三贏策略」，商頂財經顧問，台北，民 88。  
蔡銘棋，「防救災決策支援系統之防災計畫研擬導引」，中央大學，碩士論文，民 91。  
蔡酉方，「從美國聯邦緊急事物管理總署之成立看台灣的防災措施」，消防月刊，pp.2-8，民 98。  
謝清泉，「災害因應法治問題之研究」，中央警察大學法律學研究所碩士論文，民 91。  
蘇楊模，「高雄縣災害防救體系之研究」，中山大學，碩士論文，民 94。  
Burby, R.J., 1991, *Sharing Environmental Risks - How to Control Governments' Losses in Natural Disasters*, Westview Press.  
Godschalk, D.R., Brody, S. and Burby, R., 2003, "Public Participation in Natural Hazard Mitigation Policy Formation: Challenges for Comprehensive Planning", *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 46, pp.733-754.  
Guinard, A.M, 2002, *Natural Hazard Risk Management in the Caribbean: Revisiting the Challenge*, Washington, D.C.: The World Bank.

- Huang, Y.L., 1995, *Project and Policy Analysis of Build-Operate-Transfer Infrastructure Development*, Ph. D. Dissertation, Department of Civil Engineering, University of California at Berkeley.
- Kunreuther, H., 2000, "Public-Private Partnerships for Reducing Seismic Risk Losses", *Global Change and Catastrophe Risk Management Earthquake Risks in Europe International Institute of Applied Systems Analysis*, Austria.
- Petak, W.J. and Atikisson, A.A., 1982, *Natural Hazard Risk Assessment and Public Policy: Anticipating the Unexpected*, New York: Springer-Verlag.
- Private Financial Initiative, 2000, *DBFO-Value in Road a Case Study on the Ffirst Eight DBFO Roads*.
- Wilson, G.K., 1990, *Interest Group*, Oxford: Basil Blackwell.