

建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究

Study on the Institutionalization and Implementation of National Search and Rescue Resources Dispatch System in Taiwan

受委託者：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

研究主持人：馬士元博士

協同主持人：林永峻博士

研究助理：吳季穎、丁肇宏、張紫伶、郭宥秋、徐詠秋、陳筱琪

內政部消防署委託研究報告

中華民國 100 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目次

目次	I
圖次	III
表次	V
摘要	VII
第一章 研究主旨	1
第一節 研究主題與緣起	1
第二節 研究主題背景說明	1
第三節 預期研究目標	3
第二章 研究方法與步驟	7
第一節 研究目標之執行方式	7
第二節 研究方法、步驟與概念說明	7
第三章 文獻探討與救災資源調度之理論建構	9
第一節 國外重要文獻探討	9
第二節 國內重要文獻探討	14
第三節 本研究中救災資源及救災資源調度之定義	21
第四節 執行人命搜救所需救災資源需求之分類架構	23
第四章 現況與歷史經驗之彙整	35
第一節 美、日防救災資源調度作業現況研析	35
第二節 日本 311 東北大震災案例分析	49
第三節 我國中央與地方之救災資源調度作業及資源資料庫現況	53
第四節 近三年國內重大災害之資源調度及資料庫運用經驗之彙整	88
第五章 國內外救災資源資料庫之建置概況與分析	97
第一節 我國及國外防救災調度作業及資源資料庫的比較分析	97
第二節 國內各級政府防救災資源資料庫管理之比較評估	105
第三節 國內各級政府防救災資源資料庫應用之比較評估	109
第四節 防救災資源資料庫內容及督考機制之分析與調整	113
第六章 結論與建議	117
第一節 本研究結論	117
第二節 本研究建議	120
附錄一 關於 OASIS、SOAP 的說明	123
附錄二 風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定	125
附錄三 風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定修正草案	139

附錄四	日本 311 東北大震災災情描述.....	151
附錄五	行政院國家搜救指揮中心作業手冊.....	155
附錄六	直轄市縣（市）政府災害防救相互支援協定作業規定.....	169
附錄七	訪談問卷及記錄.....	175
附錄八	專家座談會會議紀錄.....	185
附錄九	歷次工作會議紀錄.....	193
附錄十	往來公文紀錄.....	205
附錄十一	審查委員意見回應.....	217
參考書目	225

圖次

圖 1-4-1	本計畫執行進度甘梯圖	4
圖 2-2-1	研究概念架構圖	8
圖 3-1-1	ALLOCATE 模式圖	10
圖 3-1-2	SUMA 資源指定視窗	11
圖 3-2-1	整合式災害管理資訊系統架構.....	15
圖 3-2-2	系統使用者案例圖.....	16
圖 3-2-3	整合空間資訊建立防救災資源資料庫系統架構圖	17
圖 3-2-4	地震動員流程圖	21
圖 3-4-1	EDXL-RM 的模組架構圖.....	25
圖 4-1-1	美國調度救災資源之程序.....	35
圖 4-1-2	IRIS 中登錄資源之頁面.....	41
圖 4-1-3	超級救護車	47
圖 4-1-4	日本兵庫縣鳳凰災害管理系統-子系統救災資源規劃	48
圖 4-3-1	內政部「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫」頁面.....	54
圖 4-3-2	「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫」主要作業選單示意	54
圖 4-3-3	經濟部水利署「防災資訊服務網」頁面	62
圖 4-3-4	經濟部水利署災害應變系統頁面	62
圖 4-3-5	縣市政府抽水機運用作業流程.....	63
圖 4-3-6	移動式抽水機申請支援流程圖.....	64
圖 4-3-7	農委會水土保持局土石流防災應變系統頁面	68
圖 4-3-8	農委會水土保持局土石流防災整備管理系統首頁頁面	69
圖 4-3-9	農委會水土保持局防災自主檢查系統頁面.....	70
圖 4-3-10	農委會水土保持局保全對象資料管理系統頁面.....	70
圖 4-3-11	農委會水土保持局防災疏散避難計畫管理系統頁面.....	71
圖 4-3-12	交通部公路總局公路防救災資訊系統登入後之頁面.....	73
圖 4-3-13	臺北市防災資訊網首頁頁面	75
圖 4-3-14	臺北市防救災資源資料管理系統登入後之頁面.....	76
圖 4-3-15	新北市防災資訊網首頁頁面	80
圖 4-3-16	新北市應變中心資訊系統首頁頁面.....	80
圖 4-3-17	新北市民政地理資訊系統首頁頁面.....	82
圖 4-3-18	桃園縣政府水務處防災資訊平臺首頁頁面.....	83
圖 4-4-1	凡那比風災搜救組調度小組受理資源調度簽呈範例.....	95
圖 4-4-2	凡那比風災立法委員辦公室來電請求支援派遣簽呈.....	95
圖 5-1-1	夏威夷州 CRF 的系統架構.....	97
圖 5-1-2	CRF 之資訊介接架構.....	98
圖 5-1-3	太平洋海嘯中心 PTWC 之海嘯預警即時資訊.....	98
圖 5-1-4	預警情資、災情影像、救災資源配置動態與軍方指揮管制系統之整合運用	99
圖 5-1-5	美國首都地區救災資源資料庫交換平臺	99
圖 5-1-6	美國首都地區救災資源調度系統操作主畫面	100
圖 5-1-7	美國首都地區救災資源搜尋畫面	100

圖 5-1-8	美國首都地區救災資源調度系統依據 ESF 功能別之分類.....	101
圖 5-1-9	美國首都地區救災資源調度系統依據人員裝備器材別之分類	101
圖 5-1-10	美國首都地區救災資源調度系統依據資源名稱之分類	102
圖 5-2-1	公路總局防救災資訊系統.....	107
圖 5-3-1	交通部公路總局防救災資料庫災情查詢系統	111
圖 5-3-2	交通部公路總局防救災資料庫 GIS 災情查詢系統	111
圖 6-1-1	「防救災資源資料庫」各單位資料更新時間差異問題 1	119
圖 6-1-2	「防救災資源資料庫」各單位資料更新時間差異問題 2	120

表次

表 3-2-1	水災災害與救災資源表	19
表 3-2-2	地震災害與救災資源表	19
表 3-4-1	EDXL-DE 資源屬性傳輸資料格式說明.....	26
表 3-4-2	EDXL-DE 資源空間屬性傳輸資料格式說明.....	28
表 3-4-3	救災資源之事件類型分類標籤.....	28
表 3-4-4	救災資源之傳送者類型及接收者類型分類標籤.....	31
表 3-4-5	救災資源之應變行動類型分類標籤.....	33
表 4-1-1	各 ESF 及其參與單位	36
表 4-1-2	FEMA 於 NIMS 中之資源分類 (例)	40
表 4-1-3	美國救災資源分類與 ESF 對照表.....	41
表 4-1-4	救援任務分工表	46
表 4-1-5	救助裝備表	46
表 4-1-6	救急裝備表	47
表 4-2-1	震災發生後日本政府具體行動.....	49
表 4-2-2	日本政府提供受災者臨時住宅情形.....	50
表 4-2-3	日本政府主要緊急物資支援情形	50
表 4-2-4	日本各機關派遣救難部隊赴災區之統計	51
表 4-2-5	國際組織援助情形統計	52
表 4-3-1	內政部風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫「救災資源查詢」資源類別一覽表	55
表 4-3-2	內政部風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫「消防資源查詢」資源類別一覽表	56
表 4-3-3	防救災資源權限角色對應一覽表	58
表 4-3-4	防汛整備器材一覽表	64
表 4-3-5	臺灣現有抽水機規格及使用建議範圍	65
表 4-3-6	臺北市防救災資源資料管理系統資料分類.....	76
表 4-3-7	桃園縣救災資源資料表	83
表 4-4-1	梅姬風災消防機關支援宜蘭縣搜救及環境復原情形一覽表.....	88
表 4-4-2	梅姬風災環保單位支援宜蘭縣機具調度表.....	89
表 4-4-3	梅姬風災救災人力裝備及執行情形.....	89
表 4-4-4	凡那比風災救災人力裝備及執行情形	89
表 4-4-5	國軍支援莫拉克颱風災害救援兵力統計表.....	90
表 4-4-6	國軍工兵部隊支援莫克拉颱風救災人員、重型機具統計表.....	91
表 4-4-7	莫拉克風災國軍支援莫拉克颱風空中救災執行表	92
表 4-4-8	行政院國家搜救指揮中心執行「莫拉克颱風專案」空中救災成果統計表	92
表 4-4-9	莫拉克風災調度各縣市災後處理機具及設備統計表.....	93
表 4-4-10	莫拉克風災出動救災機具人力裝備一覽表.....	94
表 5-1-1	美國首都地區救災資源資料庫建置相關資源列表	103
表 5-3-1	抽水機調度說明	110
表 5-4-1	防救災資源資料庫系統資料管理分層	113

摘要

關鍵詞：救災資源、調度、緊急支援功能

一、 研究緣起

內政部消防署為我國消防最高主管機關，除依消防法規劃、督導各級消防組織執行預防火災、搶救災害及緊急救護等三大任務外，另因內政部為災害防救法主管機關，因此消防署也同時肩負了推動各種重大天然、人為災害之人命救援能量建置的重要任務，包括過去兼辦行政院災害防救委員會業務、負責全國防救災資通訊系統之強化、設特種搜救隊，以及成立消防署訓練中心，協助各部會及地方政府培訓緊急應變及搜救專業人才。

由於莫拉克風災之衝擊，牽動我國中央與地方災害防救體系之調整，除內政部消防署不再兼辦行政院災害防救委員會業務，部分原屬於行政院層級之幕僚工作，改由新設立之行政院災害防救辦公室辦理，但內政部消防署也因應災害衝擊，預備轉型為災害防救及消防署，並基於共通應變架構（All-Hazard Approach，亦有稱全災害）的概念，未來將成為我國災害救援的最高主管機關。

本研究之主要目標，乃基於執行人命救援所需之角度，釐清以下主要問題：

- （一）國外（含美、日等）防救災資源資料庫現況研析；
- （二）國內防救災資源資料庫管理現況檢討；
- （三）我國及國外防救災資源資料庫的比較分析；
- （四）檢視各級政府執行人命搜救所需救災資源資料庫內容，並研析其建置狀況及應用現況；
- （五）檢視國內防救災資源資料庫內容及督考機制，並提出建議。

而在預期研究成果部分，本年度為針對目前政府救災資源整備及調度之主要困境，並初步擬定救災資源調度制度化及推動落實方案之內容。其中包括以災害應變支援功能（Emergency Support Functions, ESFs）為核心之救災資源功能分類化架構，以及為達成未來據以推動各級政府機關以災害應變功能方式規劃救災資源調度，本研究擬針對救災資源資料庫之建置與管理，提出修正改善之方向。

二、 研究方法及過程

本研究透過國外防救災資源調度作業現況研析、國內防救災資源管理現況檢討、我國及國外防救災資源資料庫的比較分析，以檢視各級政府執行人命搜救所需救災資源相關作業內容，並研析其建置狀況及應用現況。利用文獻回顧及專家訪談、座談等方法進行，以瞭解國內防救災資源資料庫內容及督考機制，並提出相關建議。本研究採用下列研究方法：

（一）現況資料分析

我國目前防救災資源資料庫的現況，為各部會及各層級政府自行開發運用。本研究蒐集國內目前使用中之防救災資源資料庫現況研析，並分別針對國內目前主要之防救災資源資料庫現況，提出其優、缺點之檢視分析，並將我國及國外防救災資源資料庫加以比較分析以看出目前

我國的防救災資源資料庫之狀況。為順利執行本研究計畫，本計畫可派駐消防署研究人員，支援相關工作進行。

(二) 文獻回顧

另外也根據研究需要蒐集相關論文資料，以及政府所委託相關研究案，透過這些研究資料進行文獻回顧，此一部份文獻主要以探討防救災資源之管理架構，從文獻資料中可以瞭解運作時所面臨的問題。部分研究所需之文獻已收集至本計畫書之參考文獻部分。

(三) 專家訪談及座談

本研究為了解我國目前救災資源資料庫情形，採用深度訪談的方式，以結構式訪問實際操作救災資源調度之官員，包括以內政部消防署、社會司、國防部後備事務司、交通部公路總局、行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、臺北市政府消防局等權責相關機關之官員為受訪對象。

整體而言，本研究將以下列四種方式與步驟進行，並可達成分析彙整、意見交換溝通之兩大研究進行方向：

研究步驟一：我國現行防救災資源資料庫之調查分析

研究步驟二：美國及日本案例分析及文獻探討

研究步驟三：政府機關深度問卷訪談

研究步驟四：學者專家綜合座談

三、 重要發現

內政部依據災害防救法，為風災、震災、火災、爆炸災害之中央災害防救業務主管機關。而內政部所屬之警政、消防、民政、社會、營建、空勤等單位，另依法有其災害防救相關之業務職掌，並不受災害防救法定義之侷限。如內政部消防署之法定職掌權責來自於包括災害防救法、消防法、爆竹煙火管理條例等法令，負責整備人命救助相關資源，以及調度包括消防機關資源與非消防機關資源來協助任務之執行。因此本研究乃以災害防救法及其他機關既有之法定職掌為範圍，針對救災資源調度之相關制度設計提供分析建議，作為整體災害防救體系調整之參考。

何謂救災資源，本研究認為係指依據災害防救法及其他法令，災害發生時所需要的所有物資、器材、設施、設備、人員之總稱。不同災害類別，不同地區所需要的救災資源不同，依據不同法令，資源的主管機關也不同。而救災資源調度則可以分為派遣、動員、媒合三種型態。

從法律結構的角度探討，目前我國救災資源資料庫建置之相關規劃，在災害防救法規部分並未臻完善，主要因為災害防救法目前乃依照災害類別，指定相關部會為中央災害防救業務主管機關，因此災害防救法施行細則第 18 條規定「各級政府應將實施災害應變措施所需被徵調人，及徵用物或徵購物等救災資源，建立資料庫，並定期檢討更新資料；必要時，得隨時為之。中央災害防救業務主管機關應彙整前項規定資料，並建檔管理。」

但災害防救法所指定之中央災害防救業務主管機關，並未完全涵蓋提供災害應變功能所需資源之重要機關，如國防部、行政院衛生署等，且各部會甚至所屬之三級機關，依據各機關法定職掌，本身

即應建置相關之救災資源資料庫，因此若以災害防救法目前之架構，實難以有效處理國家層級之救災資源調度體系與救災資源資料庫之間，所應具有之權責劃分與建置標準。

因此本研究認為，國家層級之救災資源調度體系，如目前之 EMIS 平臺，應於災害防救法賦予法令位階，而 EMIS 應扮演整合各部會、各級地方政府獨立建置之救災資源資料庫之角色，換言之，各機關及地方政府，實應本於權責建置相關資料庫，而中央應提供一國家標準，律定各種救災資源資料之結構，並以應變功能為主要之歸類方式，以利建立模組化調度之體系，未來則逐步運用目前之 EMIS 系統，作為整合調度之平臺。

四、 主要建議事項

建議一

參考全球救災資訊交換語言（Emergency Data Exchange Language, 以下簡稱 EDXL）推動救災資源資訊標籤國家標準，建立共通資源標籤格式，以利未來系統發展：立即可行建議

主辦機關：行政院災害防救辦公室

說明：由於各資料庫之間內容過於龐雜，資源追蹤不易，如臺北市將資源資料庫與任務派遣系統分開，且由於災時第一線人員無法即時填報資源狀況，因此做為救災派遣有其困難。實際上各項資源具備多重功能，運用方式都在經驗，應建立一套智慧型辨別方式，因此建議參考美國 EDXL 之標準，建立一套跨部會、跨政府層級之我國救災資源資訊標籤國家標準，未來各級政府可依據此國家標準，依據應變功能之需求，建立權責範圍內之救災資源資料庫，再以 EMIS 系統作為調度整合平臺。

建議二

依據各部會權責分工，重新規畫救災資源資料之建置與管理，並部分修正風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定：立即可行建議

主辦機關：內政部消防署

說明：

1. 為避免資源資料庫定義不明，建議將非屬於內政部主管之防救災資源管理，回歸權責部會。內政部各所屬機關部分亦應註明所屬管轄權限，分別建置相關內容，並以公務資源及警義消為主，刪除一般民間資源與開口契約部分。
2. 各種資源除規格以外，應明確規範為避免直接將財產清冊界接本系統，應註明其值勤妥善率。
3. 各類資源應逐步由使用單位，參考美國 ESF 之概念，依據不同救災功能賦予標記，未來以利銜接派遣調度使用。
4. 地方政府可能因新增非消防資源項目，導致部分資源項目內容相同、名稱不同之問題，建議要求供應商，未來依據救災資源資訊標籤之國家標準，提供統一之商品名稱。

建議三

各縣市政府應分別針對所屬救災資源，建置地方政府所屬之資料庫，並建立獨立之督考機制：立即可行建議。

主辦機關：各縣市政府

說明：目前各縣市政府之所屬資源，多透過 EMIS 填報，並納入 EMIS 所屬之救災資源資料庫查詢系

統，造成系統負擔過重，且由內政部負責督考業務，也不符相關法令授權，因此建議將地方政府之救災資源資料庫之建置與管理權限，回歸各縣市政府主管。

建議四

修正內政部防救災資源資料庫之功能，可將救災資源資料庫清冊完整列印供參考：立即可行建議。

主辦機關：內政部消防署

說明：目前內政部防救災資源資料庫上之救災資源資料僅能依據分類查詢，由於資料庫龐大，查詢速度受限，且萬一災害應變時期網路流量受損，將影響作業效能。應增加可完整列印清冊之功能，以利災時之運用。

建議五

分為強化 EMIS 整合各部門救災資源資料庫之功能，以及強化各部門建置救災資源資料庫之完整性。：中長期建議

主辦機關：內政部消防署

說明：

資料庫建置管理於平時維護牽涉至不同層級之政府，應針對分工及推動方式等方面思考。

- 1.救災資源資料庫系統未來規劃，系統的設計應該回歸至使用者如何使用。使用者除應變中心人員外，與地方政府做聯繫協調之縱向協調聯繫也應納入考量。
- 2.資料庫資源掌握應區分中央單位及縣市政府之救災資源，中央政府應掌握各地區資源，而地方政府應掌握轄區內資源，而救災資源需可移轉至救災單位。
- 3.以能量為基礎，建立功能及最後考慮項目，應屬層級式的建置資料庫，以達成地方之需求。
- 4.中央災害應變中心之功能應在於協調並非指揮；大規模災害之救災指揮官應由軍方主導，勢必於警政、消防、民政等資源評估考慮其需求。
- 5.應變作業為地方之工作，中央則為支援之工作，且系統設計應使地方政府掌握資源之動態。
- 6.對於縣市內部應可自行調度，若要調度其他縣市則以中央調度之權限。

建議六

落實各縣市間防救災資源相互協定：中長期建議

主辦機關：各縣市政府

說明：落實災害防救工作，除了透過中央窗口協助支援外，各縣市與鄰近縣市之防救災資源相互協定亦為相當重要課題，建議應朝此方向推動。

- 1.以過去歷史災害經驗，資源調度除了向中央請求支援外，建議鄰近縣市間自行簽立合作協議，以提升災時之救災效益。
- 2.未來資料庫資源掌握應區分中央單位及縣市政府之救災資源，中央政府應掌握各地區資源，而地方政府應掌握轄區內資源。

ABSTRACT

Keywords: Search and Rescue Resources, Dispatch, Emergency Support Functions

National Fire Agency (NFA) of Ministry of the Interior is the highest authorities for emergency management, and it plans and supervises the implementation of its three main tasks: fire prevention, emergency rescue, and disaster reduction based on the Fire Services Act. NFA is the authority agency of Disaster Prevention and Protection Act. NFA takes a drive of natural, man-made disasters, capacity building of rescue of human life. It also charges of tasks belonging to Disaster Prevention Council of the Executive Yuan in the past, and is responsible for strengthening the national disaster prevention information communication system, establishing special rescue teams, establishing Fire Department Training Center, helping ministries and local government emergency response and search and rescue train professionals.

Due to the impact of typhoon Morakot, Taiwan's central and local disaster prevention system is adjusted. NFA is no longer operates the tasks which is the cabinet-level belong to Disaster Prevention Council. Those tasks are performed by the newly established Office of Disaster Prevention of Executive Yuan. NFA is response for the impact of disasters, disaster prevention and is prepared for the transformation to Disaster Prevention and Fire Agency. It will operate based on the concept of the common architecture (All-Hazard Approach). It will become the top rank agency of Taiwan's disaster relief authorities.

The main objective of this study, based on NFA's requirement to perform the rescue of human life, is to clarify the following main questions:

- (A) Review of management of foreign relief resources database (including USA, Japan, and etc.);
- (B) Review of management of domestic relief resources database;
- (C) Comparison of management of domestic and foreign relief resources databases;
- (D) Review the content relief resources database for implementation of search and rescue of human life at all levels of government and its current status and applications;
- (E) Review the content of the domestic relief resource database and its mechanism of supervision, and make recommendations.

The expected research results of this year is to investigate difficulties government may encounter when dealing with the preparedness and distribution of the disaster relief resources for the different types of disasters and preliminarily script the action plan for promotion of Institutionalized of distribution of disaster relief resources.

The first year study reveals that the definition of disaster relief resources referring those defined in Disaster Prevention Law and other laws, the necessary materials, equipment, facilities, equipment, personnel for disaster management. Different type of disaster needs different type of different resources, according to different laws, resources, and competent authorities. The relief allocation can be divided into three stages: dispatch, mobilize, and match. In addition, a national standard for tagging the disaster relief resources based on the Emergency Support Functions is recommended. The printed lists of disaster relief resources from the now-operated data base are also suggested for handy reference.

第一章 研究主旨

第一節 研究主題與緣起

我國災害防救法自民國 89 年公布施行以來，各部會、各直轄市縣市政府、民間救難與慈善團體、各類關鍵基礎設施產業、公民營企業、學術研究機構等，均本於其權責與宗旨，逐年充實相關之救災資源。尤其歷經 921 地震乃至近年重大颱風災害之衝擊後，我國整體救災資源之品質與數量，均有顯著之提升。但隨著全球環境變遷，天然災害發生的頻率與規模均日趨增加，2 年來從莫拉克、芭瑪、凡那比、梅姬風災，均造成嚴重災情，因此巨災常態化已經成為未來吾人必須面對之趨勢，而過去強調自發性分工、臨機應變之救災資源調度模式，已經無法因應如此嚴峻之挑戰。由於大規模災害的常態化，將危及生存環境、資源生態、民生安全及產業發展，故從防救災問題的釐清、災害發生機制及變化的基礎研究、防救災科技應用的研發，到災害防救體制的健全、災害防救效能的提升，到全面性的災害管理與對策訂定，都應有效連結政府施政及推動方向。

內政部依據災防法為災防法之業務主關機管，亦為中央災害業務主管機關之一，而內政部消防署為除依消防法規劃、督導各級消防組織執行預防火災、搶救災害及緊急救護等三大任務外，另因內政部為災害防救法主管機關，因此消防署也同時肩負了推動各種重大天然、人為災害之人命救援能量建置的重要任務，包括過去兼辦行政院災害防救委員會業務、負責全國防救災資通訊系統之強化、設特種搜救隊，以及成立消防署訓練中心，協助各部會及地方政府培訓緊急應變及搜救專業人才。由於莫拉克風災之衝擊，牽動我國中央與地方災害防救體系之調整，除內政部消防署不再兼辦行政院災害防救委員會業務，部分原屬於行政院層級之幕僚工作，改由新設立之行政院災害防救辦公室辦理，但內政部消防署也因應災害衝擊，預備轉型為災害防救及消防署，並基於共通應變架構（All-Hazard Approach，亦有稱全災害）的概念，未來將建立防救災資源資料庫，於今年度本研究案中針對國內外現行防救災資料庫維護、管理及運用之情形做研討。

目前我國不同層級皆有不同的防救災資源資料庫，如中央有 EMIS 資料庫，而部份地方政府也有其自建的資料庫，另公路總局、水保局、水利署等均設置有防救災資源資料庫。有鑑於此，本研究乃針對內政部所轄、或依權責動員之人命搜救相關救災資源，以資源資料庫的觀點，分別從需求面探討其應有之類別與內容，以及從供給面探討如何建立系統性之資訊管理架構，使分散於各處之資源能有效整合，並能在最短時間內完成調度派遣，使各種救災資源之運作能在單一指揮體系之下制度化運作，以強化國家與社會之抗災能力，減輕災害的衝擊與損失。

本計畫為一兩年期之計畫，第一年（本年度）計畫之主要工作項目：為檢視各級政府執行人命搜救所需救災資源資料庫內容，研析其建置狀況及應用現況，並檢視國內防救災資源資料庫內容及督考機制，並提出建議。

第二節 研究主題背景說明

何謂救災資源？其所指稱之範圍甚廣，依照我國現行災害防救法第 23 條及其施行細則第 10 條之規定，包含災害防救物資及器材，以及災害防救設施與設備兩大類別。其中災害防救物資、器材項目包括了飲用水、糧食及其他民生必需品；急救用醫療器材及藥品；人命救助器材及裝備；營建機具、

建材及其他緊急應變措施之必需品等。而災害防救設施、設備之項目包括了人員、物資疏散運送工具；傳染病防治、廢棄物處理、環境消毒及衛生改善等設備；救災用準備水源及災害搶救裝備；各種維生管線材料及搶修用器材、設備；資訊、通信等器材、設備等。因此若依照前述定義，則救災資源不僅項目繁多，也牽涉到不同部會與不同災害防救專業所可能動員調度之項目。

因此過去內政部結合行政院災害防救委員會業務，在救災資源資料庫的建置上，將救災資源分為下列主類、次類及細類等數個大項，包括：

主類：分為人員、物質、場所、載具、裝備機具等 5 類。

次類：分為協勤人員、民間組織、工務物料...等 26 類。

細類：分為義消團隊、義警、義交、直線雲梯車、化學消防車...等 150 項。

若以美國為例，聯邦政府為能有系統的整合支援災害應變所需，因此將包羅萬象的救災行動，彙整為 15 個緊急支援功能（Emergency Support Functions, ESFs），每一個支援功能都依照國家應變架構（National Response Framework, NRF）的功能附件要求，編訂其各自所需要之救災資源清單，以及律定該功能中，相關部會之支援調度機制。因此本研究基於協助內政部消防署釐清其核心任務所需要之相關資源，在針對救災資源之定義上，擬採用美國 ESF9 搜救功能（Search and Rescue）之相關定義為基礎，亦即將救災資源定義為提供各種災害狀況下，災民緊急醫療援助、受困搜救、人命救援所需要之資源。¹

無論我國或美日等國，基於行政專業分工之體制，救災資源平時均分屬不同管轄單位運用與管制，因此發生災害時若仍依照各自管轄權調度，將造成嚴重的效率不彰。也因此大規模災害發生時，如何有效的調度救災資源，是相當困難的課題。就以美國的城鎮搜救應變體系（National Urban Search and Rescue Response System）為例，也並非所有人命搜救資源均屬於其主管機關聯邦緊急事務管理總署（Federal Emergency Management Agency, FEMA）。依照聯邦機關之間之協定，至少以下單位在緊急事故發生時，必須向 FEMA 提供資源支援，包括：

聯邦政府層級部分 Federal Government

- 衛生與福利部緊急整備辦公室公共衛生服務系統 DHHS Office of Emergency Preparedness - Public Health Service
- 國家森林火災協調團隊 National Wildfire Coordinating Group
- 美國國際救援署海外援助辦公室 USAID Office of U.S. Foreign Disaster Assistance
- 國家標準與技術研究所建築與火災實驗室 NIST Building and Fire Research Laboratory

非屬聯邦之民間資源 Associations and Organizations

- 國家搜救協會 National Association of Search and Rescue
- 國際消防人員協會 International Association of Firefighters
- 國家緊急事務專業人員協會 National Emergency Managers Association
- 緊急事務協助協會 Emergency Management Assistance Compact
- 國際消防首長協會 IAFC-ICHIEFS - Resource for Fire and Emergency Services

¹ The National Urban Search and Rescue (US&R) Response System provides for the coordination, development, and maintenance of the Federal effort with resources to locate, extricate, and provide immediate medical treatment to victims trapped in collapsed structures, and to conduct other lifesaving operations.

- 國家防火協會 National Fire Protection Association International
- 國際人道救援組織 International Humanitarian Relief

因此從各國作法與我國實際需求而言，救災資源調度勢必牽涉到幾個原則：

- 一、必須基於特定的災害應變功能，從個別功能來彙整與動員資源需求；
- 二、每個特定災害應變功能必須配合一個權責機構，作為不同資源提供者的主要整合平臺；
- 三、大規模災害時，必須啟動多個災害應變功能，此時必須指定一個核心權責機構，負責整體人命救援任務資源需求的協調平臺，以避免部會本位主義，造成資源需求互相排擠，影響救災效率。

另一方面，自災害防救法立法後，各部會及部分地方政府即依據其平時業務需求，規劃建置不同之救災資源調度系統與資料庫。雖然在原行政院災害防救委員會、內政部消防署的努力下，大多數的資源資料庫與調度任務界面都可以與中央的防救災資訊系統（Emergency Management Information System, EMIS）介接，但各種不同調度制度之間，其資源分類方式、調度動員機制等仍多所差異。最重要的是，從提升人命搜救核心任務的角度觀之，我國目前救災資源調度制度之主要問題為，除臺北市採用緊急事故指揮體 ICS（Incident Command System, ICS）概念架構其資源調度模式以外，其他主要部會與地方政府的救災資源整備機制仍然以平時業務為導向，分類方式與資源清冊偏向於一般行政管理所需，而非以災害應變的功能為其經緯，因此至今仍然無法有效以災害應變之人命救援任務為核心，整合各部會救災資源調度機制。

此外，救災資源之調度除應以應變功能為架構以外，針對不同類型災害之救災資源適宜性，也應該發展出有效的評估與篩選機制。尤其民國 101 年行政院組織再造後，各種救災資源的管轄權將大幅調整，因此值此大幅變革之際，若無盡速規畫救災資源調度制度之合理化，可能在後續大規模災害來臨時，缺乏有效之應變基礎。本章後續將從國外及國內主要之救災資源資料庫，一一介紹其特性與優缺點，並將相關主題之初步分析內容敘述如後。

第三節 預期研究目標

本研究案工作範圍如下：

- （一）國外（含美、日等）防救災資源資料庫現況研析（例如：項目分類、作業規定、層級分工、督核機制、平時管理、災時運用等）
- （二）國內防救災資源資料庫管理現況檢討（例如：項目分類、作業規定、層級分工、督核機制、平時管理、災時運用等）
- （三）我國及國外防救災資源資料庫的比較分析。
- （四）檢視各級政府執行人命搜救所需救災資源資料庫內容，並研析其建置狀況及應用現況。
- （五）檢視國內防救災資源資料庫內容及督考機制，並提出建議。

而在預期研究成果部分，本年度為針對目前政府救災資源整備及調度之主要困境，並初步擬定救災資源調度制度化及推動落實方案之內容。其中包括以災害應變支援功能（Emergency Support Functions, ESFs）為核心之救災資源功能分類化架構，以及如何推動各級政府機關以災害應變功能方式規劃救災資源調度制度，從而完成建構以內政部為核心平臺的國家救災資源調度體系。

第四節 進度說明與工作事項

依據研究計畫書之工作進度，本研究期中階段之內容說明如下：

月份	月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
資料收集與分析													
國外(含美、日等)防救災資源 資料庫現況研析													
國內防救災資源資料庫管理現況 檢討													
我國及國外防救災資源資料庫的 比較分析。													
各級政府執行人命搜救所需救災 資源資料庫之探討													
期中報告整理													
政府機關深度問卷訪談													
學者專家綜合座談													
大規模災害時救災資源調度機制													
檢視國內防救災資源資料庫內容 及督考機制，並提出建議													
期末報告整理													
預定完成進度累積百分比(%)		10%	25%	35%	45%	55%	60%	65%	70%	75%	85%	95%	100%

圖 1-4-1 本計畫執行進度甘梯圖

(資料來源：本研究整理)

(一) 本研究案之期中報告階段，主要工作項目為：

1. 國外歷史災害之案例分析
2. 蒐集國內重大歷史災害之資源調度現況
3. 以重大歷史災害檢視國內資源調度之現況及問題
4. 找出國內現行資源調度之問題

細部工作項目包含：

1. 國外文獻收集與分析
 - (1) 日本文獻，現行救災資源實體操作案例部分
 - (2) 其他國外學術研究文獻收集及分析
2. 理論架構
 - (1) 救災資源及救災資源調度之定義及相關規範
 - (2) 研究理論架構建立
3. 現況彙整：
 - (1) 國外（含美、日等）防救災資源資料庫現況研析
 - (2) 國內防救災資源資料庫管理現況檢討
 - (3) 我國及國外防救災資源資料庫的比較分析
 - (4) 近五年重大歷史災害救災資源調度及資料庫運用經驗之彙整

(二) 期末報告階段主要工作項目為

1. 釐清各資源調度之權責歸屬
2. 內政部於資源調度扮演之角色
3. 訪談、座談及問卷調查
4. 後續研究之發展方向規劃
5. 研擬內政部防救災資料庫未來修正之架構及建議

第二章 研究方法與步驟

第一節 研究目標之執行方式

由於各國相關救災資源之調度機制雖然可透過相關資料之分析彙整，但實際資源之種類與分類架構均有其機密性，非災害防救組織內部人員不易深入了解，因此本研究之執行方式，乃針對部分授權本研究團隊瀏覽之資料庫系統之分析，災防及消防救災資源調度業務相關人員之訪談，以及公開資料之彙整為主，且以不觸及政府機密方式進行研究報告之撰寫。

前述針對現有重要部會救災資源的分類架構、調度方式進行清查部分，預計第一年部分，探討天然災害人命救援主要相關部會之救災資源，以協助內政部建立救災資源調度制度之核心架構，包括：內政部消防署、經濟部水利署、行政院農委會水土保持局、交通部公路總局、國防部²等。其他如行政院衛生署、行政院環境保護署、行政院海岸巡防署等，本研究預計本年度暫不探討。就地方政府部分，以目前救災資源調度較為成熟之縣市為探討範例，包括臺北市、新北市及桃園縣。

就救災資源調度之實際個案而言，本研究預計以近年來重要災害之實際案例，包括莫拉克風災、凡那比風災、梅姬風災為分析對象，並以中央災害應變中心、地方災害應變中心之實際救災資源調度狀況，做為本研究探討相關問題之依據。

此外，目前政府部分進行之委辦與研究計畫主題與本研究息息相關，因此部分議題之討論，擬邀請其他計畫團隊提供意見，作為本研究之參考，如內政部消防署「防救災資訊系統暨消防資訊整合更新再造計畫委外規劃案」、臺北市政府消防局「災害防救重要設施管理者公告範圍及民力資源徵調作業模式之研究」、新北市政府消防局「推動新北市災害防救工作計畫」等。

第二節 研究方法、步驟與概念說明

本研究透過國外防救災資源調度作業現況研析、國內防救災資源管理現況檢討、我國及國外防救災資源資料庫的比較分析，以檢視各級政府執行人命搜救所需救災資源相關作業內容，並研析其建置狀況及應用現況。利用文獻回顧及專家訪談、座談等方法進行，以瞭解國內防救災資源資料庫內容及督考機制，並提出相關建議。本研究採用下列研究方法：

一、現況資料分析

我國目前防救災資源資料庫的現況，為各權責機關及各層級政府自行開發運用。本研究蒐集國內目前使用中之防救災資源資料庫現況研析，並分別針對國內目前主要之防救災資源資料庫現況，提出其優、缺點之檢視分析，並將我國及國外防救災資源資料庫加以比較分析以看出目前我國的防救災資源資料庫之狀況。為順利執行本研究計畫，本計畫可派駐消防署研究人員，支援相關工作進行。

² 國軍在八八風災後，通盤檢討救災資源整合問題，開發建置「國軍救災資源管理系統」，可有效掌握國軍各單位救災資源的調度與管制，並在凡那比颱風期間發揮一定功效。但系統細節未對外界公開。

二、文獻回顧

另外也根據研究需要蒐集相關論文資料，以及政府所委託相關研究案，透過這些研究資料進行文獻回顧，此一部份文獻主要以探討防救災資源之管理架構，從文獻資料中可以瞭解運作時所面臨的問題。部分研究所需之文獻已收集至本計畫書之參考文獻部分。

三、專家訪談及座談

本研究為了解我國目前救災資源資料庫情形，採用深度訪談的方式，以結構式訪問實際操作救災資源調度之官員，包括以內政部消防署、社會司、國防部後備事務司、交通部公路總局、行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、臺北市政府消防局等權責相關機關之官員為受訪對象。

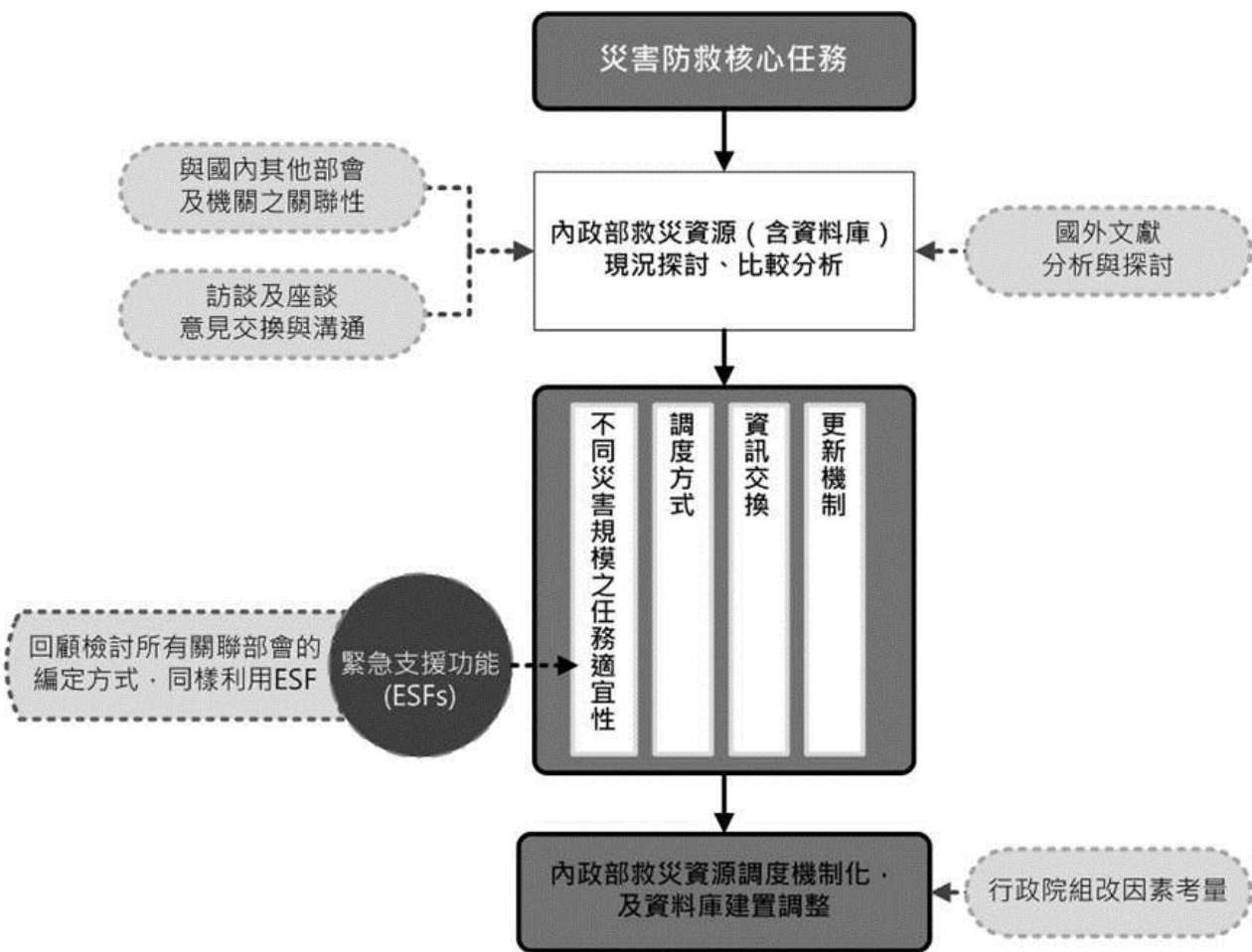
整體而言，本研究將以下列四種方式與步驟進行，並可達成分析彙整、意見交換溝通之兩大研究進行方向：

研究步驟一：我國現行防救災資源資料庫之調查分析

研究步驟二：美國及日本案例分析及文獻探討

研究步驟三：政府機關深度問卷訪談

研究步驟四：學者專家綜合座談



研究概念圖

圖 2-2-1 研究概念架構圖

(資料來源：本研究繪製)

第三章 文獻探討與救災資源調度之理論建構

救災資源乃是當災害事故發生時，參與救災單位在進行應變工作時所需的資源，因此可將之視為應變資源，這些資源含括了廣泛的面向及種類，在面向上可能包含醫療資源、搜救資源、通訊資源、運輸資源等，在種類上則可能包括人員、搜救裝備、工程機具、車輛、醫療用品、通訊器材等，由此可見救災資源包含的範圍十分廣泛，因其使用目的及種類有著相當大的差異。因此，在實際救災行動時，如何因應狀況來調度適當的救災資源成為一項重要的工作，從過去災例的案件與報導中，可以發現不少因為錯估情勢，調度了不適合該情況使用的救災資源，使得資源浪費，更進一步延遲了救援的時間，導致救災應變的效率受到嚴重的影響。

為使救災工作能夠順利進行，在平時則應有系統的針對救災資源予以分類及整合，將不同種類的資源仔細區分，並按照各種面向來整合，設想各種災害狀況與情形中，可能會動用的救災與應變資源，亦即依照任務需求來整合救災資源，如此一來在實際災害狀況發生時，能夠立即視情況及任務需求，馬上動用適合的救災資源來進行救災與應變工作，以大幅提升救災與應變的效能。

以下將分別針對國內、外對於救災資源的分類及調度相關文獻或資料進行探討，做為本研究的參考資料。

第一節 國外重要文獻探討

一、地震後防災資源分配的模型 (Fiedrich t al., 2000)

Fiedrich et al. (2000) 提出一在地震後防災資源分配的模型（稱為ALLOCATE），在模型中定義了，四種的區域，分別為：資源集散地(Depot)、搜索救援區域(SAR Area)、較穩定區域(Stabilizing Area)與修復區域(Rehabilitation Area)，各區之定義簡述如后：

- (一) 搜索救援區域 (SAR Area)：係指人員受困 (Trapped) 的區域。
- (二) 較穩定區域 (Stabilizing Area)：係指在這些區域的人員仍可能有受到二次災害（如受損的壩體附近區域或有高度危險造成倒塌的建物）。如可能，這些區域的人員應全部疏散。
- (三) 修復區域 (Rehabilitation Area)：係指需要立即修復的通往其它重要區域（如醫院）的道路設施，修復後將可縮短運輸的時間
- (四) 資源集散地 (Depot)：係指資源集散地，如搜索救援 (SAR) 設備的集散地、機場等。

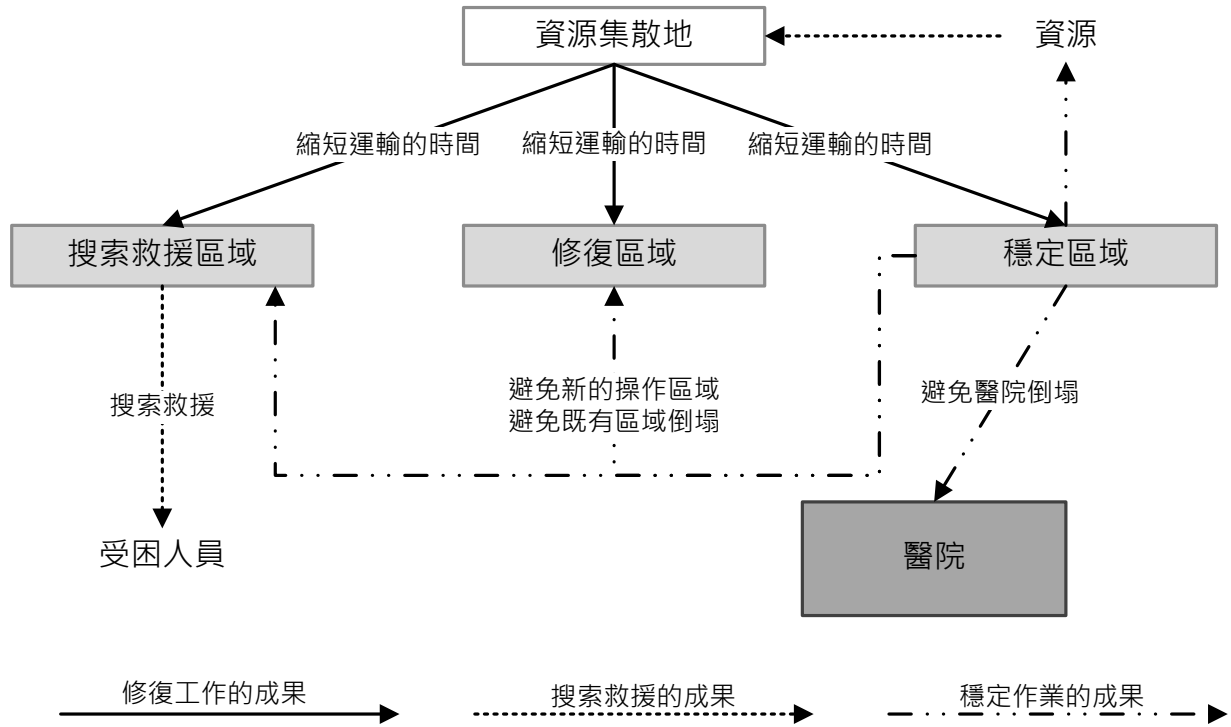


圖 3-1-1 ALLOCATE 模式圖

(資源來源：Fiedrich et al., 2000)

其利用ALLOCATE模式採用「模擬退火法」(Simulated Annealing) 與「Tabu 搜尋法」測試如何分配資源達到人命的損傷最少。「模擬退火法」最早為模擬冷卻晶體的過程，後被採用來求解最佳化的問題，其主要方法為隨機產生一個初始解，進而產生一新解，再檢視是否產生合於設定條件，若不合則重新修正，直至最佳解；而「Tabu 搜尋法」為一種常用的啟發式最佳化搜尋法(Heuristic Search)，主要方法在於利用塔布表(Tabu list)記錄最近幾個搜尋軌跡(Move)，以避免在搜尋過程中重複相同的路徑或形成迴圈。其結果顯示“模擬退火法”是佳的分配資源方法。

此外，Fiedrich et al.也提到 GIS 系統如 HAZUS (National Institute of Building Science, 1997) 或 SUMA (Pan American Health Organization, 1999) 僅為一資訊系統，並無法提供決策支援的建議。

二、泛美衛生組織/世界衛生組織-SUMA 系統 (Humanitarian Supply Management System, SUMA) (PAHO/WHO, 2010)

在面對大規模洪災之救災物資往往造成各國的嚴重後勤和管理問題。SUMA 是一種工具，管理人道主義救援物資，從捐助者承諾捐助的時間至他們進入災區、存儲和分配的全過程的管理工具。

其可以生成報告，使災害管理人員、人道主義組織以及捐助者、媒體和受益者得知已收到何種物資。可迅速識別和分類，根據需要對受災害影響的人口優先分配人道主義援助和救災物資，可提供了一個倉庫的庫存控制和監測的救災物資的分配，由中央倉庫或配送中心到地方層級的工具。

在 1992 年，SUMA 一開始作為一個為泛美衛生組織/世界衛生組織 (Pan-American Health Organization, PAHO/WHO) 在拉丁美洲和加勒比地區的合作計畫。SUMA 的目標是建立和加強國家能

力，有效處理資訊與接收救災物資。約 3000 名志願者在 30 多個國家，在美洲和世界其他地區接受培訓，從一開始的計劃。SUMA 已在各種自然和複雜的緊急情況實用過。

依 SUMA 之救災物資後勤手冊（Logistical Management of Humanitarian Supply），其中提到依其人道救搜經驗，其物資可分為以下十類：

- 1、藥品
- 2、水和環境衛生
- 3、健康
- 4、食品和飲料
- 5、住房/房屋/電力/建設
- 6、後勤/行政
- 7、個人需要/教育
- 8、人力資源
- 9、農業/牲畜（Livestock）
- 10、無分類

各物資下有子項，如圖 3-1-2 為 SUMA 資源指定視窗之”農業/牲畜（Livestock）類”，其子項有兩項：農業（Agriculture）與牲畜業（Livestock Industry），而牲畜業下的品項包括草、牲畜等品項。

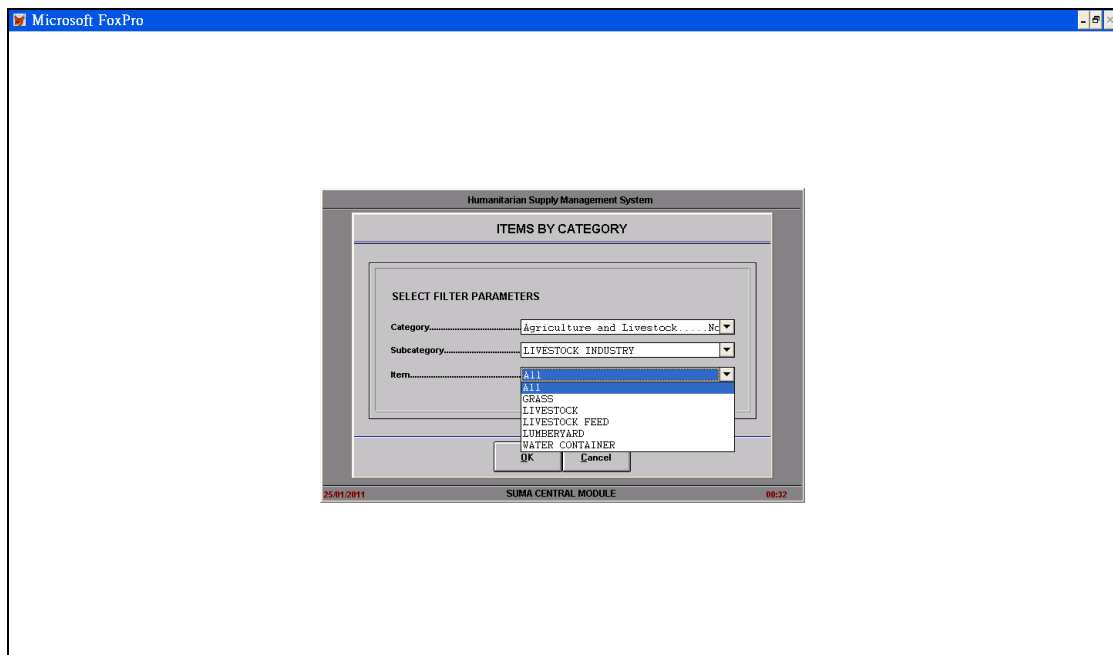


圖 3-1-2 SUMA 資源指定視窗

（資源來源：SUMA 系統安裝程式截圖, 2010）

三、美國-國家事故管理系統（National Incident Management System, NIMS）

美國國家事故管理系統（National Incident Management System, NIMS）是美國在事故管理方面所採用的一套系統，其以系統化的方式，主動引導各級政府、非政府組織、私部門，能夠緊密無縫的針對事故進行預防、保護、應變、復原工作，無論其事故的原因、大小、複雜性等因素，以減少事故對於生命財產造成的損失及對環境的危害。

美國國家事故管理系統與美國國家應變架構（National Response Framework, NRF）攜手合作，NIMS 提供了管理事故的模組化方式，而 NRF 則為國家一級事故管理的政策，提供了整個應變的架

構與機制。NIMS 與 NRF 主要被設計來提高國家事故管理能力及效能，在事故發生而需要協調聯邦的援助時，NRF 在整合資源與能量提供方針與程序，使之在事故管理方面成為凝聚、協調一致、緊密的國家架構。NIMS 及 NRF 是地方層級在典型事故管理中的基本前提，在多數的事故中，地方資源與地方相互援助協定及支援協定能夠提供第一線的緊急事務管理及事故應變所需，如果需要額外或者是特殊的資源及能量，州長可能會請求聯邦的協助，然而，NIMS 是根據地方管轄區域的概念，對管轄權區內保留其在應變行動方面指揮、控管及權力，遵守 NIMS 的規劃允許地方機構較佳地利用輸入的資源。在 NIMS 與 NRF 中，整備在緊急事務管理與事故管理的基礎角色是一個普遍的概念，透過整備的特殊要素在各文件的描述可能略有不同，但其概念仍相配的，NIMS 與 NRF 整備的關鍵要素，被描述與組織為能夠在有效緊急事務管理與事故應變能力的發展上，給予良好協助的風氣。

在 NIMS 中針對資源管理有詳細的規範與說明，一般而言，在地方發生事故而需要協調聯邦應變，以及牽涉協調與監管資源，在事故期間及時與適當提供資源，支援現場作業，透過事故現場指揮站或是公共資訊系統內的功能來指揮與管理資源，隨著事件優先順序的建立，其需要被確認而資源被訂購，資源管理系統被用在資源申請的過程中，在事件的初始階段，大部分的資源請求透過地方的相互援助或協助協定來滿足，當事故擴大或更為複雜時，必須從其他管道獲得資源，在關鍵資源競爭的案例中，採用多部門協調系統（Multiagency Coordination System, MACS）根據資源效用、其他事故需求，以及限制與考量，而針對資源配置及分發排定優先順序及協調，在 NIMS 中基本資源管理概念如下：

- （一）一致性：對於確認、獲取、分配，以及追蹤資源，提供一個標準模式。
- （二）規格化：透過資源的分類來改善相互支援協替或援助協定的效能。
- （三）協調：促進與整合資源以達最佳效益。
- （四）用途：在適當情況下，在管轄區域資源管理計畫工作中，自所有層級的政府單位、非政府組織，以及私部門，整合現有資源。
- （五）資訊管理：將整合訊息及資訊管理要素納入資源管理系統、程序、技術，以及決策支援的規範中。
- （六）認證：為確保一致的訓練、執照、與認證標準的準則使用。

資源管理的基礎乃是根據下列五個交織的原則：

（一）規劃

協調規劃，採同標準的訓練，包括在事故的最初到最末，練習為資源的互通性與包容性提供一個基礎，司法管轄區內應共同合作提前在事故前，為確認、訂購、管理及部署資源發展出一套完整的計畫，規劃的過程應包括根據管轄區域的威脅與脆弱度來確認資源的需求，並發展可供選擇的策略來獲得所需的資源，規劃可能包括建立新的政策，鼓勵在預期可能發生事故地點鄰近，部署資源以應付預先考慮的資源需求，計畫應預期可能引發特殊反應的情況與形勢，如當存貨達最低限度時庫存資源的再次儲存，組織與管轄區域為了在任何特定時間掌握可用資源的精確清單，應不斷地評估其資源的狀況，此外，緊急事務管理/應變人員應熟悉國家應變架構，並準備好整合與協調聯邦資源。

（二）使用協定

在事故運作時，來自各方提供與要求資源的協定，必須能夠有效的資源管理，這包括在事故期間可能所需的服務與供應，發展與維持長期的協定與契約。

(三) 資源分類

資源乃是透過類別、種類、類型來組織，包括尺寸、功能、技能，與其他特性，這使得資源的訂購與派遣過程限於管轄區域、各級政府、非政府組織、私部門以內，以更有效並確認所需資源被接收。

(四) 資源確認與訂購

資源管理過程中採用標準化模式來確認、訂購、動員、追蹤支援事故管理行動所需的資源，這些與資源管理職責，乃是按照事故指揮官的要求就是符合規劃需求之一來完成任務，確認和訂購資源相互交替，在某些案例中，當指揮官已經為任務決定資源需求並直接具體指定訂購資源時，確認與訂購過程被壓縮，然而在更大、更為複雜的事故中，事故指揮官不可能徹底地知道可用資源有哪些，在這時，指揮官可能根據事故目標來確認需要，並使用資源管理程序來滿足需求。

(五) 有效管理資源

資源管理牽涉到取得程序、管理資訊，與備份系統及訂購協議、動員、發送、復原資源。

1. 取得程序：取得程序用於獲得資源以支持運作所需，例子包括任務分工、契約簽訂、庫存物料提取、小額採購等，盤點過程的關鍵點乃是確定事故中，組織對於倉庫中特殊物品需求的優先順序，材料資源可能事前被取得，並儲備或是及時透過適當的事故前契約來獲得，這些與資源管理職責透過考慮急迫的需求來決策，包括手邊所需物品的數量是否足夠，以及所需物品是否能快速生產好滿足需求等。過程中另一個重要的部分乃是管理存貨，以及貯存期限或特殊保持的考量，其嚴格賴於對儲備物資貯存期限與耐久的提高，然而嚴格依賴及時資源關係到其是否能準時交貨，被計入及時的資產，需要準確地確認多個管轄區域或私部門組織不是單獨依賴相同應變資產，若是如此可能導致應變時的資產短缺，這與資源管理職責應為定期補充、預防性維護，以及資本改善的預算，發展足夠的資金，為掌握與分配捐助資源，在取得程序組成部分發展出模式與草案。
2. 管理訊息系統：系統透過蒐集、更新和處理數據與追蹤資源對於管理人員提供決策支援訊息，其加強對資源狀況的訊息流動，並在不同管轄區域、緊急事務管理/應變人員，和其相關組織的快節奏環境中提供即時數據，以管理不同面向的事故，並協調其工作。管理訊息系統的例子包括資源追蹤、運輸追蹤、庫存管理、報告，以及地理資訊系統，對於資源管理系統的選擇與使用，應根據不同管轄區域內對於資訊需求的確認。
3. 備份資訊系統：那些與資源管理職責應能夠在事件中其主要資源管理資訊系統瓦解與無效時，確認並啟動備份系統，管理資訊系統也應該有充分的備份與不同電力工應急通訊能力，若可以，備份儲存不應設在同一地點，並且在事故中，每 24 小時應進行一次資訊備份。
4. 訂購、動員與復原協議：這些協議乃是當對於事故來請求資源、按優先順序處理需求、啟動與動員資源，並恢復資源到一般狀態時所應遵循的，整備組織為在其管轄區域的使用而發展

出標準協議，例子包括確認位置與動員及派遣資源狀態，以及復原資源與將之復原成原本位置與狀態的追蹤系統。

四、結構化資訊標準-OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards)

OASIS³ (結構化資訊標準促進組織, Organization for the Advancement of Structured Information Standards) 是一個推進電子商務標準的發展、融合與採納的非盈利性國際化組織。相比其他組織, OASIS 形成了更多的 Web 服務標準的同時也提出了面向安全、電子商務的標準, 同時在針對公眾領域和特定應用市場的標準化方面也付出很多的努力。自 1993 年成立開始, OASIS 已經發展成為了由來自 100 多個國家的 600 多家組織、企業, 參與人數超過 5000 人的國際化組織。

OASIS 於 1993 年最初以 SGML 開放組織名義成立。它最初是代表使用者和產品提供商致力於推動產品互通性架構的開發以及支援標準廣義標記語言 (Standard Generalized Markup Language)。1998 年, 組織的名稱正式更換為 OASIS 開放組織, 以表示其在技術領域的工作已經擴展到可延伸標記語言 (XML) 及相關標準以外的範圍。

OASIS 以其管理透明化及工作流程化而著稱。OASIS 成員自己設置技術議程, 並通過簡單的工作流程促進產業達成一致以及統一不同觀點。OASIS 的全部工作將是通過公開投票的方式認可, 管理層具有責任心並且不受其他因素制約。OASIS 理事會和技術顧問委員會的成員都由民主選舉產生, 任期 2 年。OASIS 的領導層是由於個人能力而非資金資助、企業背景或特別任命而產生的。

OASIS 現在擁有最受人們廣泛接受的 XML 以及 Web 服務標準 2 個資訊入口, Cover Pages 和 XML.org。OASIS 的成員分會包括 CGM Open、DCML、LegalXML、PKI 和 UDDI。

第二節 國內重要文獻探討

本節針對國內救災資源調度之理論、資料、實際運用進行相關資料的文獻探討, 由於救災資源調度牽涉層面甚廣, 而國內對此的研究並不多, 部分牽涉到資訊系統的運用, 在此將一併進行彙整。

一、架構在網路服務技術上的整合式災害管理資訊系統 (孫志鴻、李保志、唐國泰、陶翼煌, 2003)

此研究目的乃是援引 Web Service 技術作為基礎, 佐以專案管理及角色理論概念, 建構整合式的災害管理資訊系統。以專案導向(Project-Oriented)的思維, 嘗試提供一個災害管理資訊系統的整合解決方案, 此方案運用緊急事故指揮體系(ICS)的防救角色運作模式, 支援動態的災害事務專案管理, 整合防救災專案、緊急事故角色運作、網路服務機制, 用以構建一個以服務導向的災害管理資訊系統。此系統依照使用者在災害防救工作上所扮演角色, 使其能根據角色而完整掌握災害狀況的完整資訊, 另外, 此系統亦提供標準化作業程序(SOP)和相關聯的資訊, 供使用者於災害管理方面做為參考, 此系統應用將有助於災害類型、管理階段和中央與地方性的災害管理業務, 下圖是整合式災害管理資訊系統架構。

³ OASIS 之簡介, 請參見附錄一

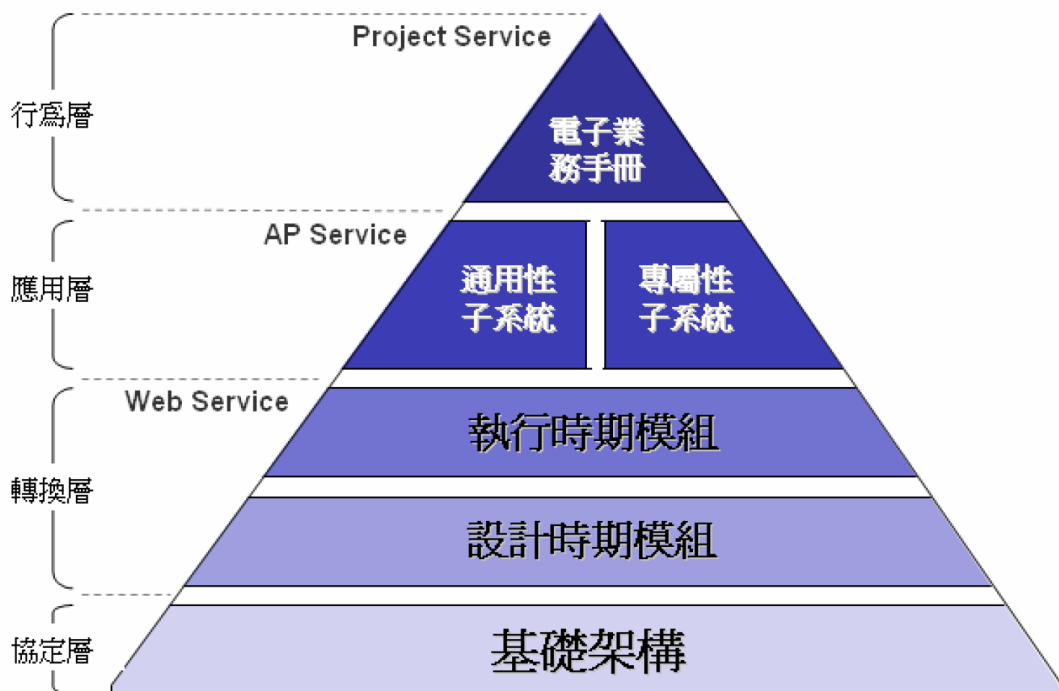


圖 3-2-1 整合式災害管理資訊系統架構

(資料來源：孫志鴻、李保志、唐國泰、陶翼煌，2003)

1. 協定層：提供與 Web Services 技術有關的資料格式標準通訊協定
2. 轉換層：提供由災害事務專案設計時期的標準化描述，包括資料端所得到的 XML 文件轉換、轉換管理所需的工具等，轉換管理所需工具如服務管理工具、資源管理工具、傳輸管理工具等，讓 Web Services 可以擔負災害管理運作的執行時期功能，以及利於網路上進行物件化的交換。
3. 應用層：應用服務層定位為防救災複雜系統的 Web Services 架構，提供國家災防體系官方內或民間流程運作上的各種災防應用系統程式。
4. 行為層：災防應用系統程式可以依據使用者的需要，提供具有減災、整備、應變、復原四階段生命週期的專案式「電子業務手冊」。

此研究也從 Web Services 技術的整合應用，到專案導向的防救災執行嘗試提供了一個具有高效能、低成本、跨平臺、開放式的標準、有彈性、具動態性的災害管理資訊系統，此系統應有下列的特性。

- a. 高效能
- b. 低成本
- c. 跨平臺
- d. 開放式的標準
- e. 有彈性
- f. 具動態性

在此文獻中針對災害管理資訊系統的層級與架構，以及系統所應具備的特性，提出詳細的看法。

二、Web Services 於防救災工程之應用與探討 (以基隆市為案例) (林弘倫，2007)

此研究的研究對象乃是基隆市，經由實際操作並分析暨有之基隆市防救災資訊系統後，提出可作

為補強暨有防救災資訊系統之功能，主要功能包括有：專案與事件管理功能、標準作業流程查核及查看功能及救災資源使用管理功能。以下則為此研究中之系統使用者案例圖，使用者能夠進行專案開設及管理，並於專案內進行事件開設與管理，利用系統內標準作業流程的查詢來輔助應變作業，系統亦可記錄各項工作進度，使用者透過系統來查詢救災資源使用狀況，包含基隆市政府及民間團體所剩餘的，而後利用系統對救災資源來使用調配及管理，另外，系統中也有 GIS 的功能，能夠將各專案下的事件發生地點標示在地圖示，以方便理解，並作為救災資源使用調度之依據。

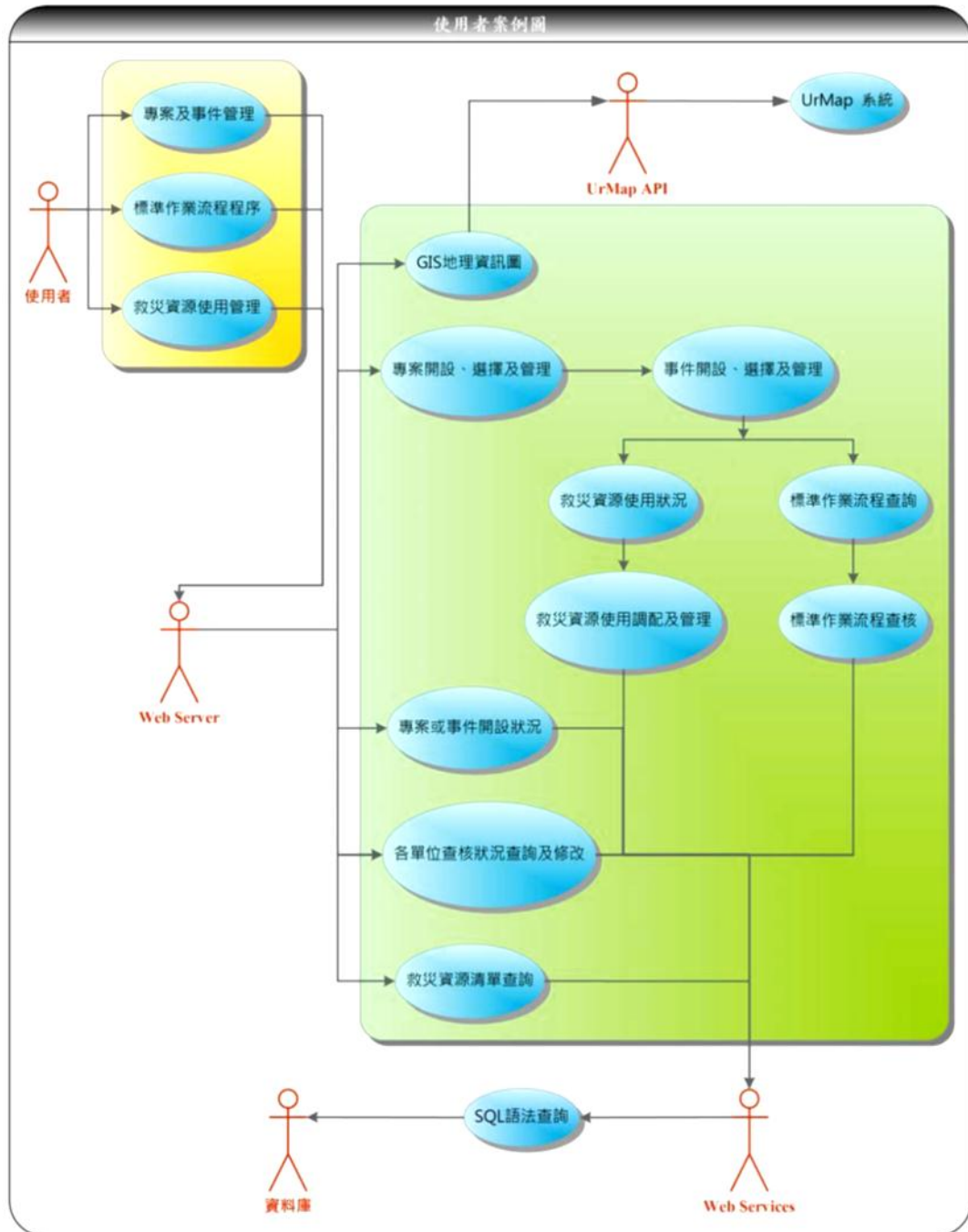


圖 3-2-2 系統使用者案例圖

(資料來源：林弘倫，2007)

三、整合空間資訊建立防救災資源資料庫系統 (溫在弘、蘇明道、蔡博文，2007)

此研究乃是規劃防救災資源資料庫，以應付災害緊急應變的需求，其考量到防救災資源的三個重

要特性：資源數量與規格、緊急連絡資訊、資源存放地點，此研究整合地理資訊系統，建立防救災資源之空間屬性，提供災害應變過程有關於災害通報、災害應變、資源調度時所需之空間位置資訊，下圖是此系統的架構圖。

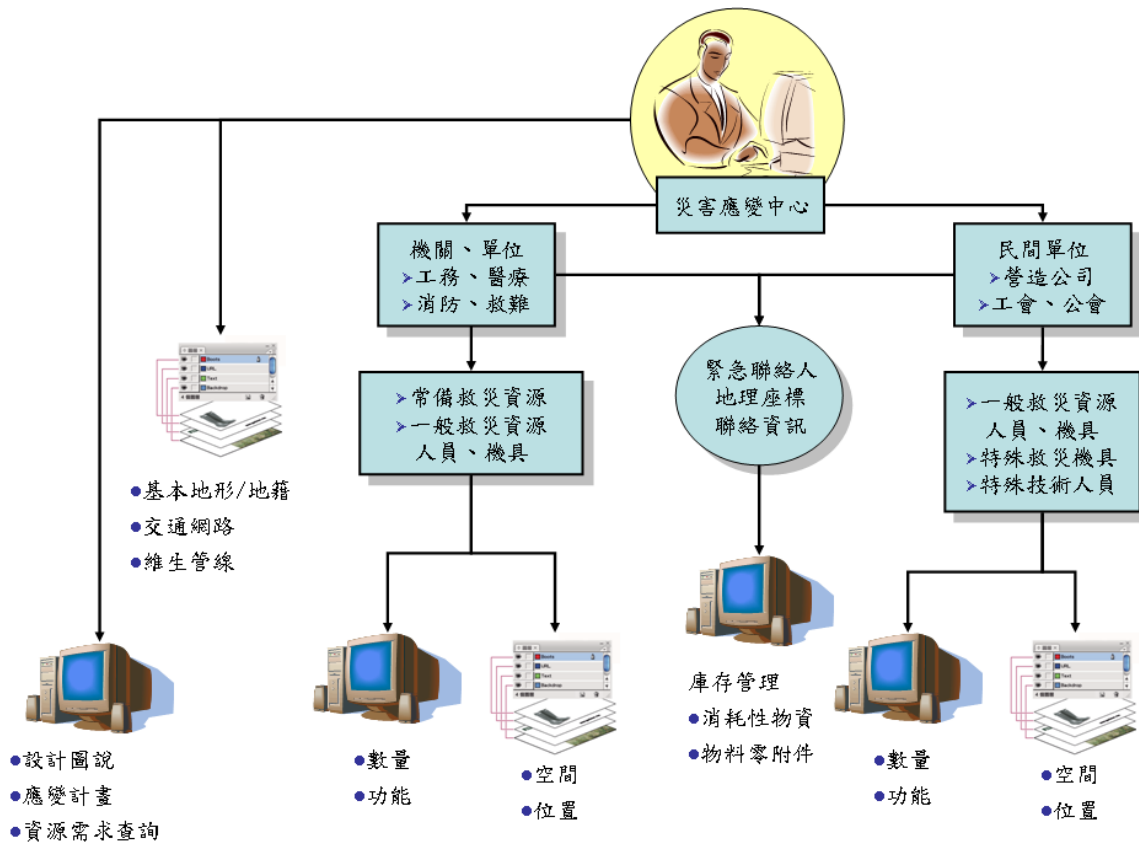


圖 3-2-3 整合空間資訊建立防救災資源資料庫系統架構圖

(資料來源：整合空間資訊建立防救災資源資料庫系統，溫在弘、蘇明道、蔡博文，2007)

透過與地理資訊系統結合的資料庫系統，可掌握災害地點及救災資源，瞭解其空間分佈位置，及救災資源的種類、數量、所屬機關名稱、聯絡方式等相關資訊，而應變中心即可在最短時間內對鄰近地區的救災資源進行分派與調度，提高救災行動的效能，在研究的最後也對此系統的運作及使用提出建議：

1. 運轉平臺的可行性評估：藉由資訊系統來協助救災應變，並考慮到資料庫備援，有必要建立備援系統。
2. 後續防救災資料庫之系統移轉、教育訓練與模擬演練：透過平實的模擬演練，讓使用者瞭解系統操作的方式，並可驗證資料庫查詢的完備性與系統運轉的效能。
3. 資料庫與現場救災人員的连接方式與相關技術研討：資料庫可以提供現場救災人員所需的資源資料，如能為現場人員提供充足設備以利用資料庫，將能提升救災工作的效率。

四、災害防救重要設施管理者公告範圍及民力資源徵調（運用）作業模式之研究（黃俊能、李宗勳、簡賢文等，2011）

此研究乃是臺北市政府委託針對災害防救重要設施管理者範圍及民力資源徵調作業模式所進行之研究，其研究目的如下：

1. 律定災害防救重要設施管理者範圍，製作「災害防救業務執行計畫」標準範例。
2. 制定臺北市政府未來針對災害防救業務執行計畫之內部分工及審核機制。

3. 依各類災害特性，調查可於重大災害時協助本府投入救災支援之民力，重新檢視臺北市政府「防救災資源管理系統」內容，並結合該資料庫，律定不同災害類別通報動員方式，以縮短緊急調度之時效。
4. 訂定徵調徵用作業辦法，建立一套民力組織支援重大災害搶救作業機制。

在此研究當中對於前述臺北市防救災資源資料管理系統提出若干建議，其中較重要的為：

1. 民力救災資源與防救災資源管理系統資料庫之結合：建議透過管道與法規，來促使民間機構能將民力救災資源建置於防救災資源管理系統中。
2. 結合 AI 決策功能與 GIS 地理資訊系統之防救災決策支援系統：將資源利用 GIS 呈現於區域範圍內的地圖上，利於資源調度判斷與使用，或與可導入應用於防救災的決策資源系統(Decision Support System, DSS)，以協助指揮官下達人、物力決策的精準度。
3. 改善救災機具詳細地點之正確性：目前救災機具之地點，系以該機具管理公司或單位為地點，非實際儲放地點，此點有待改善。
4. 重要機具屬性(特性)分類之新增：針對救災所用機具應新增或詳列其與救災有關的資訊或特性，例如抽水機應顯示出口徑大小、使用油類、註明油量殘餘(以利即時資源調度使用)。
5. 改進拉下式資源查詢：藉由使用統計方式將使用率高之資源進行排列，可增加管理人員作為決策時參考使用。

在此研究中對於防救災資源的調度也有相關探討，包括徵調與徵用民間或協力機構的救災資源，檢視國內相關法規、文獻，用以草擬臺北市災害防救重要設施徵調徵用作業規則草案，其中亦釐清徵調徵用範圍及補償機制，研究中提出以誘因及獎勵民力組織參與災害搶救演練，配合公部門定期辦理災害演練，在災時可動員民力組織支援搶救作業，而草案中對於徵調徵用方式有詳細規定，包括第 4 條中「為為執行徵調、徵用或命為保管之處分，得派遣攜有證明文件之人員進入業者營業場所或物資所在處所檢查。第 6 條中「為徵調處分、徵用處分或徵購處分時，應以本府名義開具徵調書、徵用書，分別送達被徵調人、徵用物之所有權人、使用人或管理權人。但情況急迫者，得以電話、傳真或其他適當方式通知後，再行補發徵調書、徵用書。第 8 條「被徵調人、被徵用人應於接到徵調書、徵用書或受通知後，依規定時間、地點報到，或交付徵用物。並且第 9 條中規範被徵調之協助救災人員，市府應依實際需要供給膳宿、交通工具或改發代金。

從前述可以瞭解在此草案中對於徵調徵用民間的救災資源，其機制與方式有相當詳盡的規範，然此草案所提人員及物資乃是根據災害防救法第 31 條所提。

六、研擬臺北市重大災害動員機制（張寬勇等，2006）

此研究主要針對臺北市災害防救機制中搶救動員組織與體系，擬定出一套完整機制，並研擬臺北市搶救動員作業規定，做為臺北市訂定作業規定時的參考及依據。

在此研究中提出應針對不同災害類別來動員不同的資源進行應變工作，以下是研究中所提水災及地震所應動員的救災資源表。

表 3-2-1 水災災害與救災資源表

災害	狀況	人員類		物資、載具及裝置機具類
淹水	人員受困/災民搜救/地下空間浸水	消防(警、義消)、民間救難人員、醫護		通訊：衛星電話、無線電機具。 運輸：大型汽車(疏散災民)、卡車(物資運送)、照明車 特殊設備：橡皮艇、水陸兩用車、防水車、氣墊船、水上摩托車、救生艇(含船外機)、塑膠舟、照明車、倍力手電筒、抽水幫浦(移動式、沈水式)、抽水車、幫浦消防車、潛水設備、救生衣 其他：拖吊車、汽油、柴油、口糧、飲用水
河、海、壩堤毀損	設施毀損	水利工程人員		砂包、削波塊、挖土機、推土機
	人員受困/災民搜救	消防(警、義消)、民間救難人員、醫護	河川局	通訊：衛星電話、無線電機具 運輸：大型汽車(疏散災民)、卡車(物資運送)、四驅車 特殊設備：橡皮艇、水陸兩用車、防水車、氣墊船、水上摩托車、救生艇(含船外機)、塑膠舟、照明車、倍力手電筒、抽水幫浦(移動式、沈水式)、抽水車、幫浦消防車、潛水設備、救生衣 其他：口糧、飲用水
維生線毀損		各公共設施單位人員	消防(警、義消)、民間救難人員、醫護	各公共設施單位之電力搶險車、瓦斯搶險車、電信搶險車、自來水搶險車

(資料來源:研擬臺北市重大災害動員機制期末報告,張寬勇等,2006)

表 3-2-2 地震災害與救災資源表

災害	狀況	人員類		物資、載具及裝置機具類
建築物毀損	人員受困/災民搜救	消防(警、義消)、工務、民間救難人員、醫護、特搜隊	礦業人員	通訊：衛星電話、無線電機具。 運輸：大型汽車(疏散災民)、卡車(物資運送)、照明車、消防車 特殊設備：倍力手電筒、抽水幫浦、吊車、挖土機、電鑽機、打孔機、破碎機、送風機、枕木、發電機、人命搜索器、油壓式鋼剪、可繞式針孔攝影機、搜救犬、滅火器材、防煙面罩、挖掘器材(圓鋸十字鎬)、建物平面圖、千斤頂、檢測機(瓦斯)、伸縮梯、水箱車(灑水) 其他：拖吊車、汽油、柴油、口糧、飲用水
火災	延燒	消防(警、義消)		消防車、雲梯車、水箱車、甲種防護圖、乙種防護圖
	人員受困/災民搜救	消防(警、義消)		切割機、鐵斧、氧氣筒、倍力手電筒、抽風機、防煙面罩、乙種防護圖
河、海、壩堤毀損	設施毀損	水利工程人員		砂包、削波塊、挖土機、推土機
	人員受困/	消防(警、義消)、民間救難	河川局	通訊：衛星電話、無線電機具 運輸：大型汽車(疏散災民)、卡車(物資運送)、四驅

災害	狀況	人員類		物資、載具及裝置機具類
	災民 搜救	人員、醫護		車 特殊設備：橡皮艇、水陸兩用車、防水車、氣墊船、水上摩托車、救生艇（含船外機）、塑膠舟、照明車、倍力手電筒、抽水幫浦（移動式、沈水式）、抽水車、幫浦消防車、潛水設備、救生衣 其他：口糧、飲用水
維生線 毀損		各公共設施單位人員	消防（警、義消）、民間救難人員、醫護	各公共設施單位之電力搶險車、瓦斯搶險車、電信搶險車、自來水搶險車

（資料來源：研擬臺北市重大災害動員機制期末報告，張寬勇等，2006）

在此研究中也針對動員救災提出建議，包括：

1. 平時應進行資源調查與更新，並針對地震災害需要之防救災據點、防救災道路、資源集散地等，平時進行相關地點及防救災道路（橋梁）之養護管理
2. 結合民間協力機構，如救難協會等志願團體，或私人企業等，並與相關廠商建立開口支援協定，掌握動員資源之能量，協助建立緊急災變動員支援系統以支持救災工作。
3. 為確保能迅速動員資源投入搶救災，災害主管局處亦應設定啟動中央與跨縣市支援指標，界定警戒值與行動值，便於盡速啟動支援行動。

另外，此研究也著手研擬重大災害搶救動員作業程序，包括地震、疫災、水災等災害，以下是地震災害的動員流程。

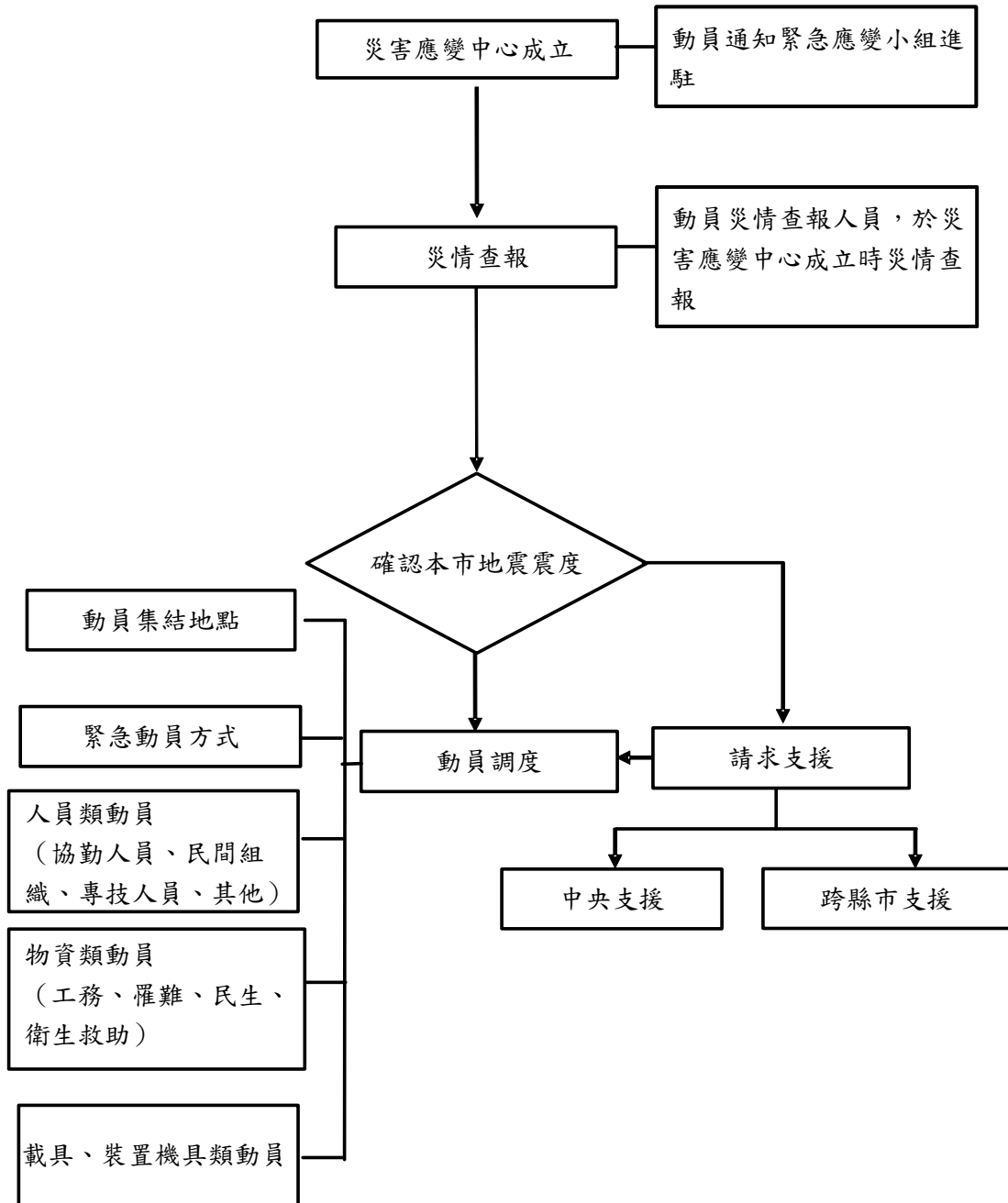


圖 3-2-4 地震動員流程圖

(資料來源：研擬臺北市重大災害動員機制期末報告，張寬勇等，2006)

第三節 本研究中救災資源及救災資源調度之定義

無論從法令或相關文獻資料，吾人可以確認救災資源之定義是相當廣泛的，且救災資源調度也有不同的樣態需要釐清。在研究主旨部分曾提及本研究所稱之救災資源，乃指消防署所轄或者可調動之人命搜救資源，本節進一步針對本研究救災資源及調度之定義，做一有系統之說明。

我國災害防救法中關於救災資源之主要條文，集中於第 23 條及 31 條，其中災害防救法第 23 條第一項及第五、六款所稱：

第一項：為有效執行緊急應變措施，各級政府應依權責實施下列整備事項：

第五款：災害防救物資、器材之儲備及檢查。

第六款、災害防救設施、設備之整備及檢查。

因此災害防救法施行細則第 10 條中，則將本法第 23 條第一項第五、六款所定之內容，細分如下：

災害防救物資、器材，其項目如下：

一、飲用水、糧食及其他民生必需品。

二、急救用醫療器材及藥品。

三、人命救助器材及裝備。

四、營建機具、建材及其他緊急應變措施之必需品。

五、其他必要之物資及器材。

災害防救設施、設備，其項目如下：

一、人員、物資疏散運送工具。

二、傳染病防治、廢棄物處理、環境消毒及衛生改善等設備。

三、救災用準備水源及災害搶救裝備。

四、各種維生管線材料及搶修用器材、設備。

五、資訊、通信等器材、設備。

六、其他必要之設施及設備。

由此可以看出其中以人命救助器材及裝備、救災用準備水源及災害搶救裝備為消防署主要權責之籌編項目。因此過去內政部消防署結合行政院災害防救委員會業務，在救災資源資料庫的建置上，將公務部門之救災資源，分為下列主類、次類及細類等數個大項，包括：

主類：分為人員、物質、場所、載具、裝備機具等 5 類。

次類：分為協勤人員、民間組織、工務物料...等 26 類。

細類：分為義消團隊、義警、義交、直線雲梯車、化學消防車...等 150 項。

因此對於救災資源之整備事項中，第 23 條並不包含人力資源調度之部分，也不包含非政府資源部分。因此災害防救法於緊急應變條文中，將非政府資源及人力調度部分，另依照災害防救法第 31 條第一項第四至六款之規定如下：

第一項：各級政府成立災害應變中心後，指揮官於災害應變範圍內，依其權責分別實施下列事項，並以各級政府名義為之：

第四款、徵調相關專門職業、技術人員及所徵用物資之操作人員協助救災。

第五款、徵用、徵購民間搜救犬、救災機具、車輛、船舶或航空器等裝備、土地、水權、建築物、工作物。

第六款、指揮、督導、協調國軍、消防、警察、相關政府機關、公共事業、民防團隊、災害防救團體及災害防救志願組織執行救災工作。

而為實施災害防救法第 31 條規定，於施行細則第 18 條中規範有關救災資源資料庫之定義，因此本條文之涵蓋內容雖未涵蓋施行細則第 10 條之部分，但在實務運作上，目前前述救災資源資料庫卻包含施行細則第 10 及 18 條之部分：

各級政府應將實施災害應變措施所需被徵調人，及徵用物或徵購物等救災資源，建立資料庫，並定期檢討更新資料；必要時，得隨時為之。

中央災害防救業務主管機關應彙整前項規定資料，並建檔管理。

綜觀災害防救法之規範，對於救災資源之定義與建置之規範相當清楚，但的確亦有結構與周延性上可調整之空間。因此何謂救災資源，本研究認為係指依據災害防救法、施行細則及其他法令，災害發生時所需要的所有物資、器材、設施、設備、人員之總稱。不同災害類別，不同地區所需要的救災資源不同，依據不同法令，資源的主管機關也不同。

但另一方面，對於救災資源調度之相關規範，災害防救法則缺乏適當之定義，以國際上相關學者如 Keith Rollag 等人之看法，所謂救災資源調度，本研究將其整理為三大類：包含資源派遣(dispatch or deployment)、資源動員(mobilization)、資源媒合(matching)三種主要不同型態方法。以下說明。

資源派遣(dispatch or deployment)：指目前在線待命，可以隨時備便出勤的資源，並有完整追蹤管理系統的建置。派遣一般經常使用於如 110 及 119 這類 24 小時全年無休的緊急服務，所隸屬之資源。此類資源之特性為流動性高，日常作業期間之資源使用週期短，因此多以因應處理一般性之事故為主。在 ICS 之定義上，屬於第一線之救災資源，多以派遣的概念來進行調度。

資源動員(mobilization)：或稱為資源徵召(recruitment)，指不在線上待命、不在轄區而需要跨區調度、以及必須從靜止狀況進入運作狀況的資源，可指人力或者物資裝備。由於動員並非盲目進行，需要平時建置完整之動員網絡以及相關資源資料，因此資源動員與派遣最大的不同點，就是相關資源平時並非服務於線上或轄區，可能從事其他作業，或者於轄區外運作，或者並非公務資源。因此動員必須事先簽定相關備忘錄與支援協定，在需要的時候透過資通訊系統迅速召集。以美國為例，最著名的為 FEMA 的災害援助聘任(Disaster Assistance Employees, DAE)動員體系，可以迅速補充平時有限之救災應變相關專業人力。

資源媒合(matching)指透過資訊交換，將災情需要、資源提供者透過資訊交換平臺來互相取得聯繫與提供的過程。由於政府能力有限，災時能提供之緊急服務常常無法即時到達，導致救災效率之緩慢，因此若民間資源透過政府動員往往失去時效性，此時透過資訊或通訊平臺之協調，進行第一線資源之媒合作業，可以迅速號召相關資源投入正確的地點，也可以協助公務救災資源之不足。救災資源媒合最有名的為 SAHANA 系統，在中國汶川震災、海地震災、日本東北大地震中都扮演資源媒合的重要角色。

第四節 執行人命搜救所需救災資源需求之分類架構

救災資源分類架構的問題，不僅關係到資源資料庫建置與維護時之可運作性，且牽涉到未來利用於救災資源調度之可行性。過去我國救災資源之分類，多以管理權責機構以及資源項目歸類，本研究第一章第二節及第四章第三節中有詳細敘述，但這種分類架構在實際執行調度作業時，缺乏調度所需之相對應的資料屬性，因此本節內容針對此問題加以說明。

在研究主旨及研究架構中，本研究曾提及救災資源調度未來應以救災功能作為分類之主要結構，如此才能順利與應變中心功能分組之架構結合。因此在分類架構上，擬建議導入國際自 2008 年以來，由結構化資訊標準促進組織（OASIS，Organization for the Advancement of Structured Information Standards）所開發，於各種救災資源調度系統上普遍使用之全球救災資訊交換語言(Emergency Data Exchange Language, 以下簡稱 EDXL)，作為救災資源調度規劃之基礎。

一、美國國家事故管理系統 NIMS 與 EDXL

NIMS 是美國國土安全部於 2008 年建構修正之全美災害管理計畫共同標準，涵蓋指揮協調管制、資源管理與通訊等項目。依據 FEMA 國家整備司於 2009 所公告的 NIMS 第四號指南修正案，有關於通資訊管理國家標準(Communications and Information Management Standards)，定義了七個跨機構防救災資訊管理標準，包括：

- 1.生物識別資訊交換架構 ANSI INCITS 398-2008: Information Technology – Common Biometric Exchange Formats Framework (CBEFF)
- 2.應變中心事故管理資訊標準 IEEE 1512-2006 : Standard for Common Incident Management Message Sets for Use by Emergency Management Centers
- 3.緊急服務通訊系統設置標準 NFPA 1221: Standard for Installation, Maintenance, and Use of Emergency Services Communications Systems
- 4.共通災情通報協定 OASIS Common Alerting Protocol (CAP) v1.1
- 5.EDXL 傳輸模組協定 OASIS Emergency Data Exchange Language (EDXL) Distribution Element v1.0
- 6.EDXL 救災資源管理模組 OASIS EDXL – Resource Messaging (RM) v1.0
- 7.EDXL 醫療資源管理模組 OASIS EDXL – Hospital Availability Exchange (HAVE) v1.0

上述標準經過 DHS 及 FEMA 之驗證使用後，目前 2011 年 FEMA 公告新的 EDXL 各種不同應用模組，包括：

- 1.共通緊急應變資訊傳輸架構，主要是應用 EDXL Distribution Element (EDXL-DE)
- 2.特定應變資訊交換模組，包含
 - 救災資源管理模組 EDXL Resource Messaging (EDXL-RM)
 - 醫療資源管理模組 EDXL Hospital Availability Exchange (EDXL-HAVE)
 - 狀況評估模組 EDXL Situation Reporting (EDXL-SitRep)
 - 大量傷病患追蹤模組 EDXL Tracking of Emergency Patients/Clients (EDXL-TEP/TEC)
- 3.共通災情通報協定 EDXL Common Alerting Protocol (EDXL-CAP)

由於各種協定與模組適用之對象不同，本研究僅針對救災源調度有關之 EDXL-RM 於下文進行分析，並說明未來應用於重新建構我國救災資源分類架構之可行性。

二、應用 EDXL 建構我國未來救災資源分類架構

為了能有效地進行資源調度，便利國際接軌，救災資源分類架構可考慮直接採用目前 OASIS 之

救災資源管理模組 EDXL-RM，尤其是目前 FEMA 在全美應變指揮與資源調度系統之新採購案部分，已將 EDXL 規格要求列入。

EDXL-RM 救災資源管理模組所針對的，是跨機構、跨資訊系統之間，對於裝備、物資、人員和救災團隊之需求與供應調度資訊交換標準。因此從資源一開始被要求投入，至解除動員狀態，都可以在 EDXL-RM 的相關分類架構中處理。

EDXL-RM 模組將救災資源資訊分為 16 種樣態，包括：

1. 資源請求 Request Resource
2. 對資源請求之回應 Response To Request Resource
3. 資源調撥 Requisition Resource
4. 資源承諾 Commit Resource
5. 需求情報 Request Information
6. 需求情報之回應 Response To Request Information
7. 提供主動支援 Offer Unsolicited Resource
8. 資源釋出 Release Resource
9. 歸建請求 Request Return
10. 對歸建請求之回應 Response To Request Return
11. 資源請求之轉述 Request Quote
12. 對資源請求轉述之回應 Response To Request Quote
13. 資源請求派遣狀態 Request Resource Deployment Status
14. 資源派遣回報狀態 Report Resource Deployment Status
15. 請求延長派遣期間 Request Extended Deployment Duration
16. 對請求延長派遣期間之回報 Response To Request Extended Deployment Duration

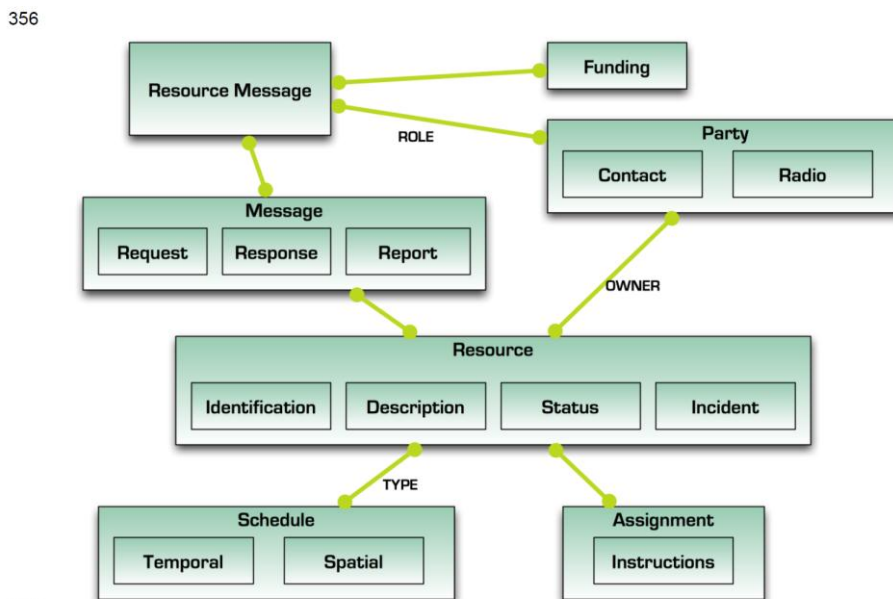


Figure 1: Resource Messaging – Abstract Reference Model

圖 3-4-1 EDXL-RM 的模組架構圖

(資料來源：FEMA，Emergency Data Exchange Language Standard Message Format. Washington D.C.，2011)

上圖 3-4-1 為 EDXL-RM 的模組架構圖，而其中最重要的是資源的分類標籤概念，包含了資源識別、資源描述、資源狀態、適用事故，以及調度相關的空間資訊與指示事項。

EDXL-RM 的救災資源標籤方式，為利用簡單物件存取協定⁴（SOAP，Simple Object Access Protocol）之結構，所編寫之標準化資訊格式(SMF)。以下加以詳細說明。

由於災害現場需要救災資源需求時，必須透過一定之描述，來界定救災資源之屬性，此請求支援事項可以被一個標準化的訊息格式(SMF)來定義，這樣在不同的救災指揮系統、資訊系統中就可以一致性的判讀。而利用 SOAP 所編寫的資源標籤，就是共通緊急應變資訊傳輸架構(EDXL-DE)中，用來傳遞緊急應變資訊的格式。以救災資源調度而言，目前 FEMA 所定義之 SMF，將資源相關訊息之欄位區分如下：

(一) 主要傳遞欄位：資源屬性部分，包含

訊息編號 messageID、傳送者編號 senderID、傳送者類型 senderType *、
 傳送時間 dateTimeSent、訊息狀態 messageStatus、訊息類型 messageType、
 參考資訊 messageReference、事件編號 incidentID、訊息格式 messageFormat、
 事件類型 eventType *、事件原因 eventEtiology、接收者類型 recipientType *、
 接收者地址 recipientAddress*、應變行動類型 responseType *、
 ICS 群組 icsBranch*、保密性 confidentiality *、標的區域 targetArea
 (具有*記號者為 EDXL-RM 救災資源管理模組的特定分類欄位)

表 3-4-1 EDXL-DE 資源屬性傳輸資料格式說明

主要傳遞欄位：資源屬性部分		
欄位名稱	數值	說明
訊息編號 messageID	1	傳送者依照系統規格定義，單一性
傳送者編號 senderID	1	傳送者名稱 user@hostname，單一性
傳送者類型 senderType *	1-n	參見 EDXL-RM 救災資源特定分類表 3-4-4
傳送時間 dateTimeSent	1	符合 ISO-8601 規格
訊息狀態 messageStatus	1	分為 Actual 真實 Exercise 演習 System 系統訊息 Test 系統測試
訊息類型 messageType	1	分為 Report 回報 Update 更新 Cancel 取消 Request 請求

⁴ SOAP 之簡介，請參見附錄一

主要傳遞欄位：資源屬性部分		
欄位名稱	數值	說明
		Response 回應 Dispatch 派遣 Ack 接收回條 Error 系統錯誤訊息
參考資訊 messageReference	0-n	確認檢查碼
事件編號 incidentID	0-n	當次事故之編號
訊息格式 messageFormat	1	依照 SOAP 定義
事件類型 eventType *	1-n	參見 EDXL-RM 救災資源特定分類表 3-4-3
事件原因 eventEtiology	0-n	分為 Natural 天然災害 Manmade 人為事故 Criminal 犯罪活動 Terrorist 恐怖活動 Military 軍事行動 Under Investigation 待調查
接收者類型 recipientType *	0-n	參見 EDXL-RM 救災資源特定分類表 3-4-4
接收者地址 recipientAddress	0-n	網路或資訊系統地址
應變行動類型 responseType *	0-n	參見 EDXL-RM 救災資源特定分類表 3-4-5
ICS 群組 icsBranch	0-n	分為 Operations 作業群組 Plans 計畫群組 Intelligence 情報群組 Logistics 後勤群組 Finance 財務群組 Incident Command 指揮群組 Area Command 區域指揮中心 Joint Information Center 聯合資訊中心
保密性 confidentiality	0-n	Personal 個人機密或非機密資訊 Sensitive 設施與程序之敏感資訊 FOUO 僅供公務使用資訊
標的區域 targetArea	1-n	參見表 3-4-2

(資料來源：OASIS, EDXL-RM V1.0, 2008)

(二) 標的區域欄位：空間屬性部分，包含

點位 point、半徑範圍 circle、矩形範圍 polygon、國家 country、州 state、郡縣 county

表 3-4-2 EDXL-DE 資源空間屬性傳輸資料格式說明

標的區域欄位：空間屬性部分		
欄位名稱	數量	說明
點位 point	0-n	WGS84 經緯度標示，如 38.26295,-122.07454
半徑範圍 circle	0-n	點位加上半徑，如 38.26295,-122.07454 15
矩形範圍 polygon	0-n	點位之間連結為一個封閉的矩形區域
國家 country	0-n	符合 ISO-3166 編碼系統
州 state	0-n	符合 ISO-3166 編碼系統
郡縣 county	0-n	在美國是利用 FIPS 編碼

(資料來源：OASIS，EDXL-RM V1.0，2008)

此外，EDXL-RM 救災資源管理模組的特定分類欄位說明如下：

表 3-4-3 救災資源之事件類型分類標籤

Values for <eventType>	
類別	事件名稱
Geophysical Events 地質性事件	地震 Earthquake 火山 Volcano 海嘯與暴潮 Tsunami / Tidal Wave 地滑 Landslide 沉陷 Sinkhole / Subsidence 冰河與冰山 Glacier / Iceberg 地外事件 Extraterrestrial Event 非屬以上之氣象災害地質事件 Geophysical – Not Otherwise Categorized
Meteorological Events 氣象性事件	龍捲風 Tornado 颶風與熱帶風暴 Hurricane / Tropical Storm 極端天氣 Severe Weather 水災 Flooding 洪水 Flash Flooding 雪崩 Avalanche 非屬以上之氣象災害 Meteorological – Not Otherwise Categorized
Environmental Events 環境性事件	化學災害 Chemical Hazard 生物災害 Biological Hazard 輻射災害 Radiological Hazard 陸上油污事件 Oil Spill - Land 影響水域之油污事件 Oil Spill – Waterway Involved 環境警戒事件 Environmental Conditions Watch (e.g., smog conditions, “spare the air”, etc.) 環境災害警報 Environmental Hazard Warning (e.g., actual smog, smoke, dust, etc.)

Values for <eventType>	
類別	事件名稱
	農業災害 Agricultural Hazard 非屬以上之環境災害 Environmental – Not Otherwise Categorized
Medical and Public Health Events 醫療與公共衛生事件	公衛警戒 Public Health Alert / Watch 公衛災害警報 Public Health Hazard / Warning 緊急醫療(個人) Medical Emergency – Individual 緊急醫療(多人) Medical Emergency – Multiple Casualty 緊急醫療(大量) Medical Emergency – Mass Casualty 醫療機構轉院 Medical Facility Bypass 非屬以上之醫療與公衛事件 Health / Medical – Not Otherwise Categorized
Law / Security Events 治安事件	綁架 Abduction/Kidnapping 失蹤 Missing Person 安珀警戒 (經確認之兒童綁架) AMBER Alert 暴力犯罪 Violent Crime 非暴力犯罪 Non-violent Crime 車輛竊盜 Vehicle Theft 敏感資產竊盜 Theft of Sensitive Property (special materials or tools, sensitive information, etc.) 網路犯罪 Cyber Crime 門禁管制 Access Control / Restriction 交通管制 Traffic Control / Restriction 邊境管理 Border Control Incident / Restriction 暴動 Civil Disturbance 恐怖分子或罪犯威脅 Terrorist or Criminal Threat 非屬以上之治安事件 Law / Security – Not Otherwise Categorized
Rescue Events 救援事件	狹隘空間搜救 Confined Space Rescue / Urban Search & Rescue 野地搜救 Wildland Search and Rescue 車輛救援 Vehicle Extrication / Rescue 水域救援 Water Rescue 海域搜救 Marine Search and Rescue 復原 Recovery (Casualty) 救濟 Salvage / Property Recovery 非屬以上之救援事件 Rescue – Not Otherwise Categorized
Fire Events 火災事件	結構火災 Structure Fire 野火 Wildfire 野地用火 Wildland Fire Use 車輛火災 Vehicle Fire

Values for <eventType>	
類別	事件名稱
	計畫性火災 Prescribed Fire / Controlled Burn 殘骸火災 Debris / Product Fire 火災區域緊急撤離 Burned Area Emergency Rehabilitation 爆炸 Explosion 火災警報 Fire Alarm 火災天氣警戒 Fire Conditions Watch / Fire Weather Watch / 紅旗警戒 "Red Flag" Alert 非屬以上之火災事件 Fire – Not Otherwise Categorized
Transportation Events 交通事件	空難 Air Crash / Accident 鐵路事故 Rail Crash / Accident 道路車禍 Roadway Collision / Accident 公路車禍 Commercial Roadway Collision / Accident 水路事故 Waterway Collision / Accident (non-commercial or unknown) 公共水陸事故 Commercial Water Transport Collision / Accident 劫機 Aircraft Hijacking 鐵路劫持 Rail Hijacking 公路劫持 Roadway Hijacking 船舶劫持 Vessel Hijacking (commercial or non-commercial) 飛安緊急事件 Aircraft Emergency 鐵路緊急事件 Rail Emergency 公路緊急事件 Roadway Emergency 水路緊急事件 Waterway Emergency 航空交通中斷或延遲 Airway Disruption or Delay 鐵路交通中斷或延遲 Railway Disruption or Delay 公路交通中斷或延遲 Roadway Disruption or Delay 水路交通中斷或延遲 Waterway Disruption or Delay 大眾運輸交通中斷或延遲 Mass Transit Disruption or Delay 非屬以上之交通事件 Transportation – Not Otherwise Categorized
Infrastructure Events 基礎設施事件	建築物倒塌 Building / Structure Collapse 電訊中斷 Telecommunications Disruption 電力中斷 Electrical Utility Disruption 輸電線路倒塌 Electrical Line Down or Exposed 油料供應中斷 Fuel Supply Disruption 天然氣外洩 Natural Gas Leak 供水中斷 Water Supply Disruption 糧食中斷 Food Supply Disruption 資訊網路中斷 Information Network Disruption 媒體中斷 Mass Media Disruption

Values for <eventType>	
類別	事件名稱
	金融服務中斷 Financial Services Disruption 政府服務中斷 Government Services Disruption 非屬以上之基礎設施事件 Infrastructure – Not Otherwise Categorized
Other Events 其他事件	911 通報 9-1-1 Call 援助請求 Request for Assistance 計畫性事件 Planned Event (Civic events, planned demonstrations, exercises, etc.) 資源狀態回報 Resource Status Report 整備動員 Preparedness / Mobilization 未歸類事件 Other – Not Otherwise Categorized

(資料來源：OASIS，EDXL-RM V1.0，2008)

表 3-4-4 救災資源之傳送者類型及接收者類型分類標籤

Values for <senderType> and <recipientType>
農業 Agriculture 動物管理 Animal Welfare / Services / Veterinary 海巡 Coast Guard 商務 Commercial 教育 Educational 緊急管理 Emergency Management 緊急醫療 Emergency Medical 電力 Electric Utility 環境 Environmental 金融 Financial 消防 Fire / Rescue 天然氣 Natural Gas Utility 地理 Geophysical 政府 Government 危險品 Hazardous Materials 國土安全 Homeland Security 個人與家戶 Individual / Household 情報 Intelligence 資訊分享與分析中心 Information Sharing and Analysis Center 執法 Law Enforcement 醫療機構 Hospital / Healthcare 媒體 Mass Media 氣象 Meteorological 國防 Military 國民兵 National Guard

Values for <senderType> and <recipientType>

非政府組織 Non-governmental / Community Organization
休閒旅遊 Recreation
國家公園 Park Service / Department
公共衛生 Public Health
毒物管理 Poison Control Center
報案中心 9-1-1 / Public Safety Answer Point
公共工程 Public Works
下水道 Sanitation and Sewer
搜救 Search and Rescue
社會服務 Social Services (inc. psychological)
電訊 Telecommunications
交通 Transportation
自來水 Water Utility
警報發布服務 Warning Agency / Service (non-commercial)

(資料來源：OASIS，EDXL-RM V1.0，2008)

表 3-4-5 救災資源之應變行動類型分類標籤

Values for <responseType>
空中醫療運送Air Medical Transportation
警報資訊Alerting and Information
大規模災民收容照顧Mass / Aggregate Care
清理檢查檢修Cleanup / Mitigation / Overhaul
群眾控制Crowd Control
除污Decontamination
歸建Demobilization
拘留Detention
緊急醫療應變(現場)Emergency Medical Response / Field Stabilization
疏散Evacuation
大規模災民糧食供應Aggregate / Mass Feeding
金融服務Finance Services (e.g., timekeeping, payroll, reimbursement)
事故現場指揮Incident Command
調查Investigation
聯絡Liaison
後勤支援Logistics Support
多機構協調Multi-Agency Coordination
醫療照護Medical Care
醫療運送(不含空中)Medical Transportation (other than AIRTRANS)
管理督導Management / Supervision (other than IC)
動員Mobilization
監控Monitoring / Observation
殯葬服務Mortuary Services
火場檢查Fire Overhaul / Rehabilitation
計畫Planning
準備與訓練Preparation / Hardening
檢疫Quarantine
修復Repair / Rehabilitation
救援與復原Rescue / Recovery
搜索Search / Attempt to Locate
大規模災民避難安置Aggregate / Mass Shelter
在地避難Shelter In Place
待命Staging / Standby
火災壓制Fire Suppression
技術支援Technical / Expert Support
交通與門禁管制Traffic / Access Control
交通支援Transportation Support
醫療檢傷 Medical Triage

(資料來源：OASIS，EDXL-RM V1.0，2008)

第四章 現況與歷史經驗之彙整

第一節 美、日防救災資源調度作業現況研析

一、美國部分

緊急事務管理和事故應變行動需要謹慎地管理資源（人員，隊伍，設施，設備和補給品），以滿足事故的需要。利用資源管理的標準化概念，如分類，清查，組織和追蹤等方式，將有助於事故發生前、發生時，或事故發生後來調度、部署和回收資源。為了支援事故的應變並適應各種情況的變化，資源管理應當是靈活地而擴展。有效地調配資源，資源管理理念和原則則適用於所有緊急事務管理與事故應變的階段。資源管理過程可以分為兩個部分：做為整備中的要素，以及事故應變時的資源管理。整備工作（資源分類，資格認證，並清查盤點）在連續的基礎上進行，以確保事故發生時，資源能夠準備好隨時進行動員。事故中的資源管理是一個有限的過程，如下圖所示，在特殊事故的需求中有明顯的開始和結束。



圖 4-1-1 美國調度救災資源之程序

（資料來源：National Incident Management System, Homeland Security, 2008）

資源分類乃是透過功能、在事故中資源的要求、部署和使用來進行，透過可衡量標準，確定資源的功能和效能做為分類的基礎。各級資源使用者使用這些標準來確認和盤點資源。資源類別可分為子類別以更精確地確認所需的機能，以滿足特定的要求。

在美國國家應變架構中（NRF），如果州、部落或地方資源無法或預先評估不足以因應發生的災害，聯邦政府應提供援助，聯邦緊急事務管理總署則透過 15 個緊急支援功能（ESFs, Emergency

Support Function)，協調來自聯邦政府和某些非政府組織（NGO）的支援，將各種資源和能力集中到功能部門，藉此能夠整合資源便於提供給州、部落或地方政府。每個聯邦部會都有各自的人員和資源可以投入災害應變。有些聯邦部會擔負災害應變某些方面的主要責任，例如，危險物品的清除。另一些部門和單位則需要提供特定的資源，例如，聯絡人員和通訊交通設備，緊急支援功能（ESFs）乃是由聯邦緊急事務管理總署透過國家應變協調中心（NRCC）來協調，在應變期間，ESFs 是一個協調聯邦部門及單位、私部門和非政府組織功能性作業的重要機制和資源。其提出了一個有效的配套措施，結合地方、部落、州和其他應變單位的資源和能力。這些功能由一個獨立單位協調，但是依賴多個單位為各個緊急支援功能提供所需資源，以下則是各 ESF 的功能範圍及相關內容。

表 4-1-1 各 ESF 及其參與單位

ESF #1：交通運輸 協調單位：交通部	<ul style="list-style-type: none"> • 監測和報告運輸系統和基礎設施受災情形 • 臨時替代運輸方案 • 執行與交通運輸管理有關之行動。 • 協調並支援各項防救災行動。 • 航空/領空管理和控制 • 交通安全 • 交通基礎設施的重建和復原 • 流動限制 • 損失和影響評估
主要單位：美國運輸部（DOT） 支援單位：農業部、商務部、國防部、能源部、國土安全部、內政部、司法部、國務院、總務管理局、美國郵政總局	
ESF #2：通訊 ESF 協調單位：國土安全部（國家通訊系統）	<ul style="list-style-type: none"> • 與遠端通訊和資訊技術業合作 • 遠端通訊基礎設施的修建和修復 • 國家電腦和資訊技術資源的保護、修建和維護 • 聯邦事故現場管理和應變架構內的通訊監管 • 提供通訊支援
主要單位：國土安全部（DHS）/聯邦緊急管理總署（FEMA） 支援單位：農業部、林務局、國防部、國土安全部、內政部、聯邦通訊委員會、總務管理局	
ESF #3：公共建設工程 ESF 協調單位：國防部（美國陸軍工兵署）	<ul style="list-style-type: none"> • 對公共及基礎設施之調查評估 • 基礎設施保護和緊急修復 • 基礎設施更新 • 技術援助、技術維護和施工管理 • 救生和搶救的緊急契約支援 • 公共援助計畫和其他災後復原重建項目
主要單位：國防部（DOD）/美國陸軍工兵署/聯邦緊急管理總署（FEMA） 支援單位：農業部、商務部、國防部、能源部、健康及人道服務部、國土安全部、內政部、勞工部、國務院、運輸部、退伍軍人事務部、環境保護署、總務管理局、核能管理委員會、田納西河谷管理局、美國紅十字會、國家和社區服務聯盟	
ESF #4：消防 ESF 協調單位：農業部（美國林務局）	<ul style="list-style-type: none"> • 聯邦消防行動合作 • 支持荒野、鄉村和城市的消防運作
主要單位：農業部/林務局 支援單位：商務部、國防部、國土安全部、內政部、國務院、環境保護署	
ESF #5：緊急管理 ESF 協調單位：國土安全部（聯邦緊急管理總署）	<ul style="list-style-type: none"> • 預警和通知 • 資訊收集、分析和處理。 • 協助申請聯邦援助。 • 聯邦工作人員的安全和健康。 • 事故現場管理和應變措施的協調 • 任務分配人力資源的保障
主要單位：國土安全部（DHS）/聯邦緊急管理總署（FEMA） 支援單位：農業部、商務部、國防部、教育部、	

<p>能源部、健康及人道服務部、國土安全部、住宅和都市發展部、內政部、司法部、勞工部、國務院、運輸部、財政部、退伍軍人事務部、環境保護署、聯邦通訊委員會、總務管理局、國家航太總署、核能管理委員會、人事管理辦公室、小型企業管理局、田納西河谷管理局、美國郵政管理局、美國紅十字會</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 事故現場行動計畫與財務管理
<p>ESF#6：大量傷患照護、緊急援助、住宅和公共事業 ESF 協調單位：國土安全部（聯邦緊急管理總署）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 大量傷患照護 • 緊急援助 • 災民住宅安置 • 人道服務 • 公共事業
<p>主要單位：國土安全部（DHS）/聯邦緊急管理總署（FEMA）</p>	
<p>支援單位：農業部、國防部、健康及人道服務部、國土安全部、住宅和都市發展部、內政部、司法部、勞工部、運輸部、財政部、退伍軍人事務部、總務管理局、小型企業管理局、社會保障部、美國郵政管理局、美國紅十字會、國家和社區服務聯盟、全國救災行動志工組織、其他志工單位和非政府組織</p>	
<p>ESF #7：後勤管理和資源支援 ESF 協調單位：總務管理局和國土安全部（聯邦緊急管理總署）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 綜合的國家事故後勤計畫、管理和維護能力 • 提供資源支援（作業空間、辦公設備和供應、契約服務等等）
<p>主要單位：總務管理局（GSA），國土安全部（DHS）/聯邦緊急管理總署（FEMA）</p>	
<p>支援單位：農業部、商務部、國防部、能源部、健康及人道服務部、國土安全部、內政部、勞工部、運輸部、退伍軍人事務部、國家航太總署、人事管理辦公室</p>	
<p>ESF#8：公共衛生和醫療服務 ESF 協調單位：健康及人道服務部</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公共衛生 • 健康/醫療/畜牧設備和供給，及醫護人員支援
<p>主要單位：健康及人道服務部（HHS）</p>	
<p>支援單位：農業部、國防部、能源部、國土安全部、內政部、司法部、勞工部、國務院、運輸部、退伍軍人事務部、環境保護署、總務管理局、美國國際開發總署、美國郵政總局、美國紅十字會</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 病患照護 • 食品及農業安全 • 心理健康服務 • 大規模傷亡管理
<p>ESF #9：搜索和救援 ESF 協調單位：國土安全部/聯邦緊急管理總署</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 救生支援 • 搜索和救援作業
<p>主要單位：國土安全部（DHS）/聯邦緊急管理總署（FEMA）、國土安全部（DHS）美國海岸巡防隊（USCG）、內政部（DOI）/國家公園管理局（NPS）、國防部（DOD）</p>	
<p>支援單位：農業部、事務部、國防部、健康及人道服務部、國土安全部、司法部、勞工部、國家航太總署、美國國際開發總署</p>	
<p>ESF #10：油料和有害物質應變 ESF 協調單位：環境保護署</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 油料和有害物質（化學、生物和輻射性物質等）應變

<p>主要單位：環境保護署（EPA）、國土安全部（DHS）/美國海岸巡防隊（USCG）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 短期和長期的環境清理
<p>支援單位：農業部、商務部、國防部、能源部、健康及人道服務部、國土安全部、內政部、司法部、勞工部、國務院、運輸部、總務管理局、核能管理委員會</p>	
<p>ESF #11：農業和自然資源 ESF 協調單位：農業部</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 營養品援助 • 動植物疾病和蟲害應變
<p>主要單位：農業部（USDA）、內政部（DOI）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 食物供應安全和保障 • 自然、農業資源和歷史財產保護 • 家庭寵物的安全和福利
<p>支援單位：農業部、商務部、國防部、能源部、健康及人道服務部、國土安全部、內政部、司法部、勞工部、國務院、運輸部、環境保護署、總務管理局、國家檔案和記錄管理局、美國郵政總局、文化資產保存諮詢委員會、美國紅十字會、國家文化資產緊急事件專案小組</p>	
<p>ESF #12：能源 ESF 協調單位：能源部</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 能源供應及其基礎設施評估、維修和修建 • 能源業效用協調 • 能源預測
<p>主要單位：能源部（DOE）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 燃料能源供應之協助 • 協助搭建的通訊系統 • 能源節約和有效使用的指導。
<p>支援單位：農業部、商務部、國防部、國土安全部、內政部、勞工部、國務院、運輸部、環境保護署、核能管理委員會、田納西河谷管理局</p>	
<p>ESF#13：公共安全和保障 ESF 協調單位：司法部</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 設施和資源安全 • 安全計畫和技術資源援助 • 公共安全和保障支援
<p>主要單位：司法部（DOJ）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 通路、交通和人群控制支援 • 一般執法援助 • 事故現場安全管理
<p>支援單位：所有具備公共安全和保障服務能力的「作業分組」部門和機構。</p>	
<p>ESF #14：長期社區復原重建 ESF 協調單位：國土安全部（聯邦緊急管理總署）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 長期災後重建工作提供策略性引導與資源整合 • 社會經濟社區影響評估 • 長期的州、部落和地方政府和私部門的社會重建援助 • 減災計畫執行的分析和評估 • 與公、私部門合作，為受嚴重衝擊的社區提供重建計畫。
<p>主要單位：農業部（USDA）、國土安全部（DHS）、住宅和都市發展部（HUD）、小型企業管理局（SBA）</p>	
<p>支援單位：商務部、國防部、能源部、健康及人道服務部、內政部、勞工部、運輸部、財政部、環境保護署、國家和社區服務聯盟、三角洲地區政府、美國紅十字會、全國救災行動志工組織</p>	
<p>ESF #15 - 外部事務 ESF 協調單位：國土安全部</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 協調聯邦各單位行動，以提供地方政府所需的外部事務支援。 • 緊急公共資訊和保護行動指導 • 媒體和社區關係 • 國會和國際事務 • 部落和海島事務
<p>主要單位：國土安全部（DHS）/聯邦緊急管理總署（FEMA）</p>	
<p>支援單位：所有部門</p>	

（資料來源：National Response Framework, Homeland Security, 2008）

除了國家應變架構中整合了來自各方的資源用以提供州、地方、部落等支援外，在國家事故管理系統（NIMS）中則初步將資源劃分為數類，用於不同的情況或符合不同的需求：

1. 動物健康緊急事件
2. 緊急醫療服務
3. 火災與毒性物質
4. 事故管理
5. 法律執行
6. 大量人員照護
7. 醫療與公共衛生
8. 開路特遣小組
9. 公共工程
10. 搜索與救援

前述國家事故管理系統中的資源劃分也同時與不同 ESF（如表 4-1-2）具有關連性，因此，當事故發生時，應變人員可以視需求及任務來決定調度何種組合類型的資源來達成其應變的任務。同時，在國家事故管理系統中也著手建立一套數據資料庫，稱之為事故資源登錄系統（IRIS, Incident Resource Inventory System），其初步將 120 種不同類型資源登錄至系統中，而未來系統功能將協助部屬與調動資源，並定位跟踪和回收資源，其登錄資源的頁面如圖 4-1-2。

表 4-1-2 FEMA 於 NIMS 中之資源分類 (例)

資源：風幕機燃燒器 (置於火箱、地面、或耐火材質上)							
種類：		公共工程與建設 (ESF#3)		種類：		裝備	
最小能量		類型 1	類型 2	類型 3	類型 4	類型 5	類型 6
組成要素	標準						
裝備	噸/小時	50000 磅 平均輸出量 6~10 噸/小時	46000 磅 平均輸出量 5~8 噸/小時	33500 磅 平均輸出量 3~6 噸/小時	30000 磅 平均輸出量 2~5 噸/小時	26000 磅 平均輸出量 1~4 噸/小時	21300 磅 平均輸出量 0.5~1 噸/小時
裝備	尺寸	頭尾：長*寬*高 37 呎 4 吋*11 呎 10 吋*9 呎 7 吋 火箱 27 呎 2 吋*8 呎 5 吋*8 呎 1 吋	頭尾：長*寬*高 31 呎 4 吋*11 呎 10 吋*9 呎 7 吋 火箱 21 呎 2 吋*8 呎 5 吋*8 呎 1 吋	頭尾：長*寬*高 30 呎 2 吋*8 呎 6 吋*8 呎 6 吋 火箱 19 呎 8 吋*6 呎 2 吋*7 呎 1 吋	頭尾：長*寬*高 27 呎*8 呎 6 吋*8 呎 6 吋 火箱 16 呎 5 吋*6 呎 2 吋*7 呎 1 吋	頭尾：長*寬*高 27 呎*7 呎 5 吋*7 呎 8 吋 火箱 16 呎*5 呎*6 呎	頭尾：長*寬*高 21 呎 6 吋*7 呎 5 吋*7 呎 8 吋 火箱 11 呎*5 呎*6 呎
裝備	引擎	Perkins 1004.42	Perkins 1004.42	Perkins 404C	Perkins 404C	Perkins 404C	Perkins 404C
裝備	燃料	柴油 3 加侖/小時	柴油 3 加侖/小時	柴油 2.5 加侖/小時	柴油 2.5 加侖/小時	柴油 2.5 加侖/小時	柴油 2.5 加侖/小時
裝備	運送	單位完全組裝後裝運，由地架式半拖車運輸	單位完全組裝後裝運，由地架式半拖車運輸	單位完全組裝後裝運，由平板或傾斜式拖車運輸	單位完全組裝後裝運，由平板或傾斜式拖車運輸	單位完全組裝後裝運，由平板或傾斜式拖車運輸	單位完全組裝後裝運，由平板或傾斜式拖車運輸
裝備	運用	減少廢木料或動物屍體處理 (需要廢木料維持屍體燃燒)	減少廢木料或動物屍體處理 (需要廢木料維持屍體燃燒)	減少廢木料或動物屍體處理 (需要廢木料維持屍體燃燒)	減少廢木料或動物屍體處理 (需要廢木料維持屍體燃燒)	減少廢木料或小型動物屍體處理 (需要廢木料維持屍體燃燒)	減少廢木料或小型動物屍體處理 (需要廢木料維持屍體燃燒)
裝備		在總務署採購供應目錄中	在總務署採購供應目錄中	在總務署採購供應目錄中	在總務署採購供應目錄中	在總務署採購供應目錄中	在總務署採購供應目錄中
裝備	範例	S-327	S-321	S-220	S-217	S-116	S-111
裝備	範例						
		S-300 系列 (類型 1 或 2)		S-200 系列 (類型 3 或 4)		S-100 系列 (類型 5 或 6)	
組成要素	2007 年 10 月複審完畢						

(資料來源：Typed Resource-Definitions Public Works Resources, Federal Emergency Management Agency, 2008)



圖 4-1-2 IRIS 中登錄資源之頁面

(資料來源：NIMS Incident Resource Inventory System，系統安裝程式截圖，2011 年 7 月)

在災害事故發生時，按照不同事故的狀況或情形，採用不同類型及種類的資源來進行救災工作，而這些類型部分與 ESF 相對應，從這些資源的分類方式中，可以發現美國乃是根據其功能性來針對救災資源進行分類，例如表中最後的搜索與救援部分，則是根據不同環境及情況，來組成各種功能不同的搜索與救援小組，如洞窟、荒野、雪地等搜索與救援小組，其人員組成與配戴的裝備均有所差異，並且再根據實際狀況的需求，細分為各種類型，而調整其各項所攜帶的裝備，或對於人員的技能有不同的要求等級，以下將 NIMS 中的資源分類進行概略說明並與 ESF 相互對照。

表 4-1-3 美國救災資源分類與 ESF 對照表

狀況	類型	種類	名稱	對應 ESF
動物健康緊急事件	動物與農業議題	小組	動物保護：大型動物援救行動小組	
		小組	動物保護：大型動物收容小組	
		小組	動物保護：大型動物運輸小組	
		小組	動物保護：小型動物援救行動小組	
		小組	動物保護：小型動物收容小組	
		小組	動物保護：小型動物運輸小組	
		小組	動物保護事故管理小組	
緊急醫療服務	健康與醫藥	航空器/小組	空中救護（定翼機）	ESF #8
		航空器/小組	空中救護（旋翼機）	ESF #8
		車輛/小組	救護車（地面）	ESF #8
		車輛/小組	救護車行動小組	ESF #8
		車輛/小組	救護車特遣小組	ESF #8
		車輛/小組	緊急醫療特遣小組	ESF #8

狀況	類型	種類	名稱	對應 ESF
		車輛/小組	大規模傷亡支援載具	ESF #8
		車輛/小組	多病患醫療運輸載具	ESF #8
火災與毒性物質	消防	小組	區域指揮小組-消防	ESF #4
		裝備	Brush patrol 消防車-消防	ESF #4
		裝備	組員運輸 (消防運輸)	ESF #4
		裝備	消防車 (抽水幫浦)	ESF #4
		裝備	消防船	ESF #4
	消防、毒性物質應變	裝備	消防車-直立 (梯臺車)	
		裝備	泡沫滅火車-消防	ESF #4、ESF #10
	運輸、公共工程	裝備	燃料車 (汽油、柴油、航空汽油、氣槽車)	ESF #1、ESF #3
	消防	其他-組員	技術小組	ESF #4
	毒性物質應變	小組	毒性物質處理小組	ESF #10
	消防	航空器	直昇機-消防	ESF #4
		航空器	滅火直昇機 (消防直昇機)	ESF #4
		小組	事故管理小組-消防	ESF #4
	消防、資源管理	小組	部門採購小組-消防	ESF #4、ESF #7
	通訊	車輛	移動式通訊單位 (司法/消防)	
	消防	裝備	手提泵	
	消防、搜救	小組	行動小組-消防車 (消防)	ESF #4、ESF #9
毒性物質應變	小組	美國海岸防衛隊國家行動小組	ESF #10	
消防	裝備	給水船-消防 (水槽車)	ESF #4	
事故管理	資源管理	航空器	機載通訊中繼小組 (固定翼)	
	資源管理	航空器	機載通訊中繼小組 (固定翼) (CAP) ⁵	
	運輸	航空器	空中運輸隊 (固定翼)	ESF #1
	資源管理	小組	通訊支援小組 (CAP)	
	健康與醫療	小組	危機事故壓力管理小組	ESF #8
	志工及捐贈物大量人員照護	人員	捐贈物協調員	ESF #15
				ESF #6
	志工及捐贈物	小組	捐贈物管理員/小組	ESF #15
資源管理	人員	應變中心財務/行政部門首長/協調者		

⁵ CAP：民間空中巡邏 Civil Air Patrol，是國會特許，易聯邦政府的支持下的非營利性公司，擔任美國空軍的官方民間輔助單位。

狀況	類型	種類	名稱	對應 ESF
	資源管理	人員	應變中心管理支援小組	
	資源管理	人員	應變中心作業部門首長	
	資源管理	人員	應變中心計畫部門首長	
	運輸	小組	疏散撤離協調小組	ESF #1
	運輸	小組	疏散避難連絡小組	ESF #1
	資源管理	小組	事故管理小組	
	資源管理	小組	個別援助災害評估小組	
	資源管理	小組	個別援助災害評估小組領隊	
	通訊	車輛	移動通訊中心(亦屬於移動的 EOC)	ESF #2
	食物或飲水	裝備	移動供餐廚房(移動現場廚房)	ESF #11
	資訊或計畫	人員	公共協助協調員	ESF #5
	資源管理	小組	快速需求評估小組	
	大量人員照護	小組	避難收容所管理小組	ESF #6
	志工與捐贈物	小組	志願機構聯繫	
法律執行	執法/安全	小組	炸彈小隊/爆破小組	
	執法/安全	航空器	航空執法-直昇機巡邏與監看	
	執法/安全	航空器	執法觀測機(定翼機)	
	執法/安全	小組	機動警力執法小組(群眾控管小組)	
	執法/安全	小組	公共安全潛水小組	
	執法/安全	小組	SWAT/戰術小組	
醫療與公共衛生	衛生與醫療	小組	公共衛生:流行病學(監測及調查)	
	衛生與醫療	小組	公共衛生:隔離與檢疫	
	衛生與醫療	小組	公共衛生:環境衛生	
	衛生與醫療	小組	公共衛生:大量照護分配顧問小組	
	衛生與醫療	小組	公共衛生:接收、配置和貯存(RSS)特別小組	
	公共衛生與醫療	小組	輔助支援小組(實驗室、藥房、X光片讀片.服務)	
	公共衛生與醫療	小組	緊急/重症照護	
	公共衛生與醫療	小組	機動現場醫療小組	
	公共衛生與醫療	小組	特殊服務小組	
	公共衛生與醫療	小組	安寧照護/收容小組	
	公共衛生與醫療	小組	避難收容所內之公共衛生與醫療小組	
公共衛生與醫療	小組	醫療/公共衛生系統評估小組		
開路特遣小組	大量照護	小組	開路特遣小組	
公共工程	公共建設與工程	裝備	高空作業-折疊式臂架升降機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	高空作業-自走式、剪式、越野升降機	ESF #3

狀況	類型	種類	名稱	對應 ESF
	公共建設與工程	裝備	伸縮臂升降機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	臂式平臺車	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	空壓機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	空調/暖氣機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	風幕機燃燒器（置於火箱、地面、或耐火材質上）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	風幕機燃燒器（溝式燃燒機，置於地面上）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	巴士	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	冷卻機組及空氣處理機（50 至 500 噸）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	混凝土切割機/多處理器的液壓挖掘機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備、人員、車輛	全地形或越野起重機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	履帶式起重機（桁架式）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	電子看板、電子箭頭看板	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	電子看板、可變信息標誌（VMS）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	泛光照明燈	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	發電機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	平地機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	液壓挖掘機（大型挖掘，3 至 13 立方碼的鏟斗）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	液壓挖掘機（中型挖掘，1.75 至 4 立方碼的鏟斗）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	液壓挖掘機（小型挖掘，0.62 至 1.75 立方碼的鏟斗）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	車載液壓挖掘機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	掃路機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	推土鏟運機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	掃雪機（機箱式）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	掃雪機（裝載機）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	雪貓（雪地履帶車）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	履帶式推土機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	履帶式裝載機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	拖車（裝備拖板車）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	拖車，傾卸車（一類/僅舉例）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	拖車，平板卡車（兩種/僅舉例）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	拖車，鵝頸式拖車	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	小型裝備拖車	ESF #3

狀況	類型	種類	名稱	對應 ESF
	公共建設與工程	裝備	卡車，越野型傾卸車	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	卡車，公路傾卸車	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	卡車，犁式卡車	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	卡車，下水道沖洗車	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	卡車，拖拉機拖車	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	拖船（一般）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	水泵，抽水機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	水泵，飲用水供應輔助泵	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	水泵，配水機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	水泵，廢水抽除機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	水車（僅舉例）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	輪式推土機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	輪式剷裝機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	輪式裝載機（大型 8 至 41 立方碼）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	輪式裝載機（中型 3 至 7 立方碼）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	輪式裝載機（小型 2 至 7 立方碼）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	輪式裝載機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	滑移式鏟裝機（小）	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	鏟裝機，伸縮臂搬運機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	木材削片機	ESF #3
	公共建設與工程	裝備	缸式木材磨碎機	ESF #3
搜索與救援	搜索與救援	小組	空中搜索小組（定翼機）	ESF #9
	搜索與救援	小組	空中偵察小組（定翼機）	ESF #9
	搜索與救援	小組	搜索犬及搜救小組-雪崩氣味追蹤	ESF #9
	搜索與救援	小組	搜索犬及搜救小組-災害應變	ESF #9
	搜索與救援	小組	搜索犬及搜救小組-陸地遺體搜尋氣味追蹤	ESF #9
	搜索與救援	小組	搜索犬及搜救小組-水域氣味追蹤	ESF #9
	搜索與救援	小組	搜索犬及搜救小組-荒野氣味追蹤	ESF #9
	搜索與救援	小組	搜索犬及搜救小組-荒野追蹤/尋跡	ESF #9
	搜索與救援	小組	洞窟搜索與救援小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	倒塌搜索與救援小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	礦井與隧道搜索與救援小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	山地搜索與救援小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	無線電定向小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	急流/洪水搜索與救援小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	城市搜索與救援事故小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	城市搜索與救援特遣小組	ESF #9
	搜索與救援	小組	荒野搜索與救援小組	ESF #9

（資料來源：本研究根據 NIMS 相關資料整理）

二、日本部分

依日本東京都地域災害防救計畫地震編(平成 19 年, 2007), 其針對東京消防廳、警視廳與第三管區海上保安本部負責之救援任務簡述如下表, 各單位有主要負責之工作與需和其它單位合作之項目。

表 4-1-4 救援任務分工表

單位	負責之救援任務
東京消防廳	<ul style="list-style-type: none"> ● 緊急救援活動所需要的重型設備, 若有短缺, 迅速與企業協議採購 ● 在緊急醫療援助站成立前, 成立了一個野戰醫院進行緊急現場救援之協助, 並與醫療機構、消防隊員工和志願者進行救災援助合作。 ● 應急人員之分流, 並利用救護車和直升機, 迅速運送緊急傷患到醫療機構。 ● 和警視廳、日本自衛隊與 DMAT(Disaster Medical Assistance Team)與民間防災組織, 一同進行災害管理與應急救援。
警視廳	<ul style="list-style-type: none"> ● 針對救援救災工作與搶救倖存者重點區域作出了優先選擇。 ● 營救傷員, 現場救護班將嚴重受傷者立即送醫。 ● 於搶險救災工作, 有效利用相關設備和重機。 ● 和東京消防廳、日本自衛隊與民間防災組織, 一同進行災害管理與應急救援。
第三管區海上保安本部(東京海上保安部)	<ul style="list-style-type: none"> ● 由東京海上保安部所的巡邏艇, 三區海上保安本部以及相應的成員對船舶遇險者進行救助, 如有必要, 請求巡邏艇和飛機出動救援。 ● 對於需要救助者, 通過與海岸警衛隊和紅十字會的分支機構協議, 以進行醫生派遣等相互合作。 ● 受害者的救援對策, 與其運送方式、上下船地點等, 進行了與相關城市進行協商。

(資料來源：日本東京都地域災害防救計畫地震編(平成 19 年, 2007))

而針對東京都的部份其救助與救急體制的整備包括不同的層級：東京消防廳、東京消防廳所管外之市町村消防局、警視廳、消防團與在地居民。在東京消防廳負責初期之災害救助的裝備其羅列如下：

表 4-1-5 救助裝備表

類別	品項	2005 年數量
車輛	救護車	25 臺
	震災對策用救護車	5 臺
救助資材	高度救助資材	121 組
	救助用套件(Suite)	49 組
	消防隊員用救助資材	289 組

(資料來源：日本東京都地域災害防救計畫地震編(平成 19 年, 2007))

此外針對救急設備，羅列如下：

表 4-1-6 救急裝備表

類別	品項	2005 年數量
車輛	救護車	222 臺
	緊急救護車	80 臺
	特殊救援車輛(超級救護車)	3 臺
救助資材	高度救助資材	222 組
	緊急救護車資材	68 組
	緊急救援資材	329 組
	消防隊員用救助資材	22 組
	治療優先度標籤(triage tag)	7,110 枚

(資料來源：日本東京都地域災害防救計畫地震編(平成 19 年，2007))

其中超級救護車(super ambulance)為日本之六輪救護車，如下圖所示：



第二代超級救護車(a)



展開時(b)



第三代超級救護車(a)



展開時(b)

圖 4-1-3 超級救護車

(資料來源：日本東京都地域災害防救計畫地震編(平成 19 年，2007))

兵庫縣鳳凰災害管理系統(The Phoenix Disaster Management System)

日本兵庫縣鳳凰災害管理系統(The Phoenix Disaster Management System)為整合性之災害管理系統，其前端為各種災害的資訊包括：地震震度資訊、氣象資訊(神戶海洋觀測所)、地區性的氣象資訊、雨量水位資訊、高位攝影機影像、海嘯觀測影像、直升機影像(Helo-Tele image)與其它防災系統(如兵庫縣緊急醫療系統)。

該系統之主要核心為接收外部資訊後的決策支援系統，其包括：災損評估系統、災害管理通知系

統(如地震超過一定震度，直接於災管人員的螢幕上直接跳出一畫面顯示)、災害報告系統(提供自動產生的災害報表)、資訊展示系統、GIS 系統、資訊分享系統(包括手機與 PC 系統)與救災資源規劃系統。而以上的系統均與日本政府、兵庫縣政府、市、消防局與警察局、災防相關單位與水電維生單位介接。

當災害規模隨時序增加時，以下的問題可能發生：

- 1.當災害規模增加，受災區域擴大時資訊的傳遞會產生延遲。
- 2.如何預估救災所需之人員與物資更加困難。
- 3.通訊中斷時無法與相關單位進行連絡。
- 4.當災害規模增加時，沒有經驗的員工可能無法進行快速反應

為了解決上述問題，需有一系統可快速評估災損的大小，依據相關指導原則，因之建議所需的物資與人員，即便與來自縣或市的需求不同。該系統即為救災資源規劃系統，該系統包括三個單元，即供需預估與分析單元、指導原則單元與資料庫單元，以下簡述之：

(一) 供需預估與分析單元

地震時利用災損預估系統預估災區的可能災損，再據以預估救災所需的人員與物資，該系統也針對所需人員、裝備與救援物資。

(二) 指導原則單元(Guidance function)

針對縣緊急救援中心(Prefectural Emergency Relief Headquarters)的初期處置(initial response)，該系統可提供各防災的工作流程與程序，並記錄處理之狀態並進行初期處置的逐步管理(progressive management)。

(三) 資料庫單元

提供供需預估與分析單元與指導原則單元所需的資訊，另也建置相關防救災裝備的資料庫。

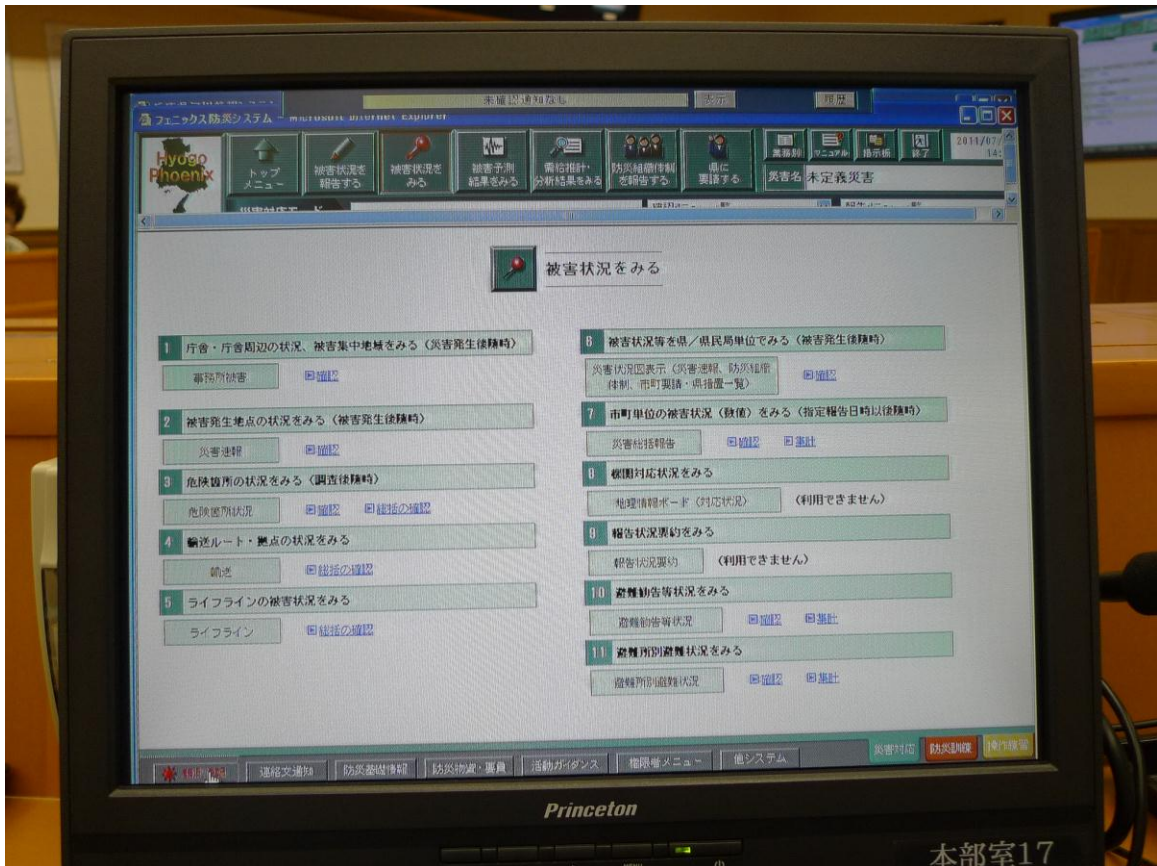


圖 4-1-4 日本兵庫縣鳳凰災害管理系統-子系統救災資源規劃

(資料來源：本研究拍攝，2011 年 7 月 27 日)

第二節 日本 311 東北大震災案例分析

日本東北地區宮城縣外海於 2011 年 3 月 11 日下午 2 時 46 分發生芮氏規模 9 級強震，嗣於 3 時 10 分許發生大海嘯，共計造成兩萬餘人罹難及失蹤之慘劇。震災與海嘯嗣造成福島第一核電廠核子反應爐及燃料棒儲水池因電力中斷無法冷卻，且因廠房氫爆致使輻射物質外洩，導致日本社會、政治、經濟悉遭巨大震撼，全球矚目。詳見附錄四 日本 311 東北大震災災情描述。

一、震災發生後日本政府所採具體行動

日本政府於該震災發生後四分鐘內即於首相官邸成立對策室並召集相關成員舉行緊急因應會議。菅首相嗣於震災發生後 52 分鐘即召開會議並制定「關於災害應急對策之基本方針」。以下為震災發生後至制定「基本方針」前日本政府之具體因應情形。

表 4-2-1 震災發生後日本政府具體行動

時間	日本政府具體行動
14:50	於首相官邸成立對策室並召集緊急應變小組成員。
15:00	應變小組成員緊急協調相關業務。
15:14	成立日本政府「緊急災害對策本部」並由菅首相出任「本部長」。
15:37	召開第一次「緊急災害對策本部」會議並制定「關於災害應急對策之基本方針」(「災害應急對策に関する基本方針」)，其後日本政府召開逾 15 次對策本部會議。

(資料來源：日本政府處理東日本震災與我國駐日本代表處因應情形報告，2011 年 4 月)

二、制定「關於災害應急對策之基本方針」與決定救災活動優先順位

鑒於災區範圍遼闊，為預防餘震並及時與各地方政府合作救災，以期相關地區之生活與經濟活動盡早恢復，日本政府於震災發生當日即制定「關於災害應急對策之基本方針」，要點如下：

- (一) 為順利進行緊急救災工作，政府各相關機關應迅速蒐集資訊，並盡最大努力瞭解災情。
- (二) 當務之急為拯救人命，並戮力遂行以下救災任務：
 1. 盡最大可能派遣自衛隊之災害部隊、警察廣域緊急援助隊、緊急消防援助隊、海上保安廳部隊及「災害醫療援助隊 (Disaster Medical Assistance Team, DMAT)」赴災區救災。
 2. 首應確保高速公路與主要幹道路之暢通，以利救災人員、物資等進入災區救災。
 3. 為適切進行緊急救援，倘有必要亦應發出「予飛行員之緊急通知 (NOTAM)」，並與相關機關或組織合作，確保災區及附近空域之安全。
- (三) 為恢復災民生活，全力搶救災區水、電、瓦斯、通信及鐵路等生活重要命脈 (Lifeline)。
- (四) 為應急救災，政府與民間共同提供災區緊急醫療用品、食物、飲水與日常用品，並應確保救災物資運送。
- (五) 災民、災區地方政府與國家機關應通力合作及適切判斷，且即時提供精確之最新災情。

三、提供救出受災者臨時住宅情形

日本政府俟救災滿數週後爰著手提供臨時住宅供災民長期居住。臨時住宅大致分為兩大類：1. 臨時組合屋；2. 公營宿舍，迄 2011 年 4 月 27 日提供情形如下：

表 4-2-2 日本政府提供受災者臨時住宅情形

救出總人數	26,708 名
提供臨時住宅情形	預計組裝 16,012 戶臨時組合屋（其中已完成 575 戶）。
提供公營宿舍	提供國家公務員宿舍、公營住宅等戶數 5,525 戶（入住可能戶數：51,046 戶）

（資料來源：日本政府處理東日本震災與我國駐日本代表處因應情形報告，2011 年 4 月）

四、拯救與民生物資調度供應

（一）救援與緊急物資調度

設立生活支援本部：調配各地湧入物資分送至各災區，縣市協調物流業全力協助，讓物資的配送順暢無落差，另中央指派專家實際指導。災區的物資經費籌措，中央立即動用預備金來支應。

（二）物資調配與輸送

從中央到地方共同合作支援災區的物資需求，生活支援特別對策本部根據各縣彙總的災區收容所具體需求，向各關係團體與企業以及民間協會籌措必要的救援物資，再送至縣、市的物資據點。

五、應變動員階段

（一）災時初期救災物資難以送達：

地震發生之初，機場、港灣、道路設施受損，災區部分淹水未退，天候嚴寒降大雪，且通往災區之主要道路均由自衛隊管制，僅領有「緊急車輛許可證」之車輛方可進入，企業無法自行運送。

（二）專業物流業參與物資運送：

災害對策本部緊急協調各縣市物資籌措與調配，成立 30 人的物資專門處理小組（一週後擴編為 70 人）；在物資運送方面，日本由縣市主動協調物流業全力協助，讓物資的配送更為順暢。

六、主要緊急物資支援情形

由於災區水、電、瓦斯均遭嚴重破壞，飲食及避寒問題十分嚴重。日本政府主要提供速食食品及飲水供災民暫時解決飲食問題。由於災民七成以上係六十歲以上之老年人，故日本政府除準備一般藥品生活必需品外，特別大量準備紙尿布供日常如廁不便之老年人使用。另燃料除供車輛使用外，鑒於災區氣溫約僅零度，故日本政府準備足夠燃料用於暖爐。以下為日本政府迄今所準備之緊急物資數量統計：

表 4-2-3 日本政府主要緊急物資支援情形

項目	品目	數量
食品等	麵包	8,392,705 份
	速食麵	2,180,016 份
	飯團	3,070,452 份
	食米	3,292,236 份

項目	品目	數量
	其他（罐頭等）	5,277,430 食
	飲用水	6,840,909 瓶
生活用品	衛生紙	328,480 個
	紙尿布	319,170 枚
	一般藥品	229,284 份
	口罩	4,380,442 枚
燃料	汽油等燃料	15,341,000 公升

（資料來源：日本政府處理東日本震災與我國駐日本代表處因應情形報告，2011 年 4 月）

七、派遣救難部隊情形

日本政府於震災發生當日即制定「關於災害應急對策之基本方針」。該方針之重點係立即出動自衛隊連同海上保安廳之相關部隊與飛機、船艦等進行搜救任務。

陸上自衛隊東北分隊於同（11）日 1452~1654 時，先後接受青森、岩手、茨城、宮城、福島縣等地方政府災害派遣請求，立即飛航偵查災情，海上自衛隊機動艦艇下令疏泊出港，派出地面救災部隊馳援。

防衛省 1450 時成立「災害對策本部」，北澤防衛大臣任本部長。1600 時接受政府對策本部命令後，立即召開對策會議並於 1800 時由菅首相發布「大規模災害自衛隊派遣行動命令」；另於 1930 時發布「核能災害自衛隊派遣行動命令」。核災救援概要如下：

- （一）12 日起派遣車輛人員協助撤離核電廠半徑 20 公里內居民。
- （二）4 日派遣中央特殊武器防護隊進入核電廠協助救災，惟東電公司未完整說明災情與危險性，導致第 3 號機組氫氣爆炸時 4 名自衛官因此受傷。
- （三）15 日擬派遣直升機進行空中冷卻灌救，惟經測量核電廠上空輻射量超過作業標準甚高，可能妨礙救災自衛員安全而暫緩當日空中冷卻灌救任務。
- （四）16 日派遣 CH-47 型直升機進行空中冷卻灌救 4 架次，另派遣高壓消防車自地面對核電廠進行冷卻灌救任務。
- （五）18 日自衛隊航空用高壓消防車與東京消防車輪流自地面對核電廠進入冷卻灌救任務。
- （六）19 日起每日派遣直升機及偵查機進行核電廠各機組空中溫度監測、集塵與攝影。
- （七）21 日擬派遣 2 輛 74 式戰車進入核電廠內清除瓦礫等開闢救災道路，因東京電力擔心壓壞相關管線而取消。
- （八）自 14 日起設置輻射感染消除站，協助輕度感染居民及自衛隊員消除輻射。
- （九）25 日起海上自衛隊 2 艘多用途艦艇自橫須賀基地拖駁核電廠用純水支援電廠使用。

此外，日本各地警察與消防隊亦派遣龐大人數前往協助救災及維持秩序。除救難隊外，厚生勞動省平素即準備由醫生與護理人員組成之「災害醫療援助隊（Disaster Medical Assistance Team, DMAT）」以因應可能之天然災害，此次該醫療援助隊亦分數梯次分批前往救災。以下為各機關派遣救難部隊赴災區之統計：

表 4-2-4 日本各機關派遣救難部隊赴災區之統計

機關	救難隊	人數
警察廳	廣域緊急援助隊（刻正於災區賑災）	2,944 名
	廣域緊急援助隊（迄今派遣總數）	14,073 名
	派遣直昇機	9 架

機關	救難隊	人數
消防廳	緊急消防援助隊（刻正於災區賑災）	194 隊、687 人
	緊急消防援助隊（迄今派遣總數）	約 6,800 隊、26,000 人
海上保安廳	巡視船艦	54 艘
	飛機	19 架
	其他特殊救難隊等	
防衛省	派遣總規模約 106,250 名	
	陸上自衛隊	約 70,000 名
	海上自衛隊	約 14,200 名
	航空自衛隊	約 21,600 名
	核能災害派遣部隊	約 450 名
厚生勞動省	醫師救難隊	150 隊
	護理保健救難隊	134 隊

（資料來源：日本政府處理東日本震災與我國駐日本代表處因應情形報告，2011 年 4 月）

八、國際支援情形

日本菅首相親自致電美國歐巴馬總統請求協助，歐巴馬總統應允提供一切可能之援助，並逕宣布駐日美軍全力投入支援日本救災。美軍除於 12 日緊急將參加南韓軍演之「雷根號航空母艦」駛至接近災區東北太平洋外海協助救援（原駐日之華盛頓號航空母艦正修理保養中），另陸續派遣兩棲登陸艦等計 20 艘各型艦艇前往支援，各型航空飛機 160 架，總計動員駐日美三軍及陸戰隊約 20,000 名協助日本救災。以下為各國及國際組織援助情形統計：

表 4-2-5 國際組織援助情形統計

	內容	數量
駐日美軍	航空母艦及相關船艦	約 20 艘
	飛機	約 160 架
	人員	約 20,000 名以上
其他國家	國家、區域與國際組織	134 國與區域及 58 個國際組織（或公約）主動表示願提供援助
	救難隊	24 國與區域派遣救難隊
	救援物資	43 國與區域及國際組織提供救援物資

（資料來源：日本政府處理東日本震災與我國駐日本代表處因應情形報告，2011 年 4 月）

1. 駐日美軍各部執行任務概要

- (1) 駐日美國陸軍：空中偵察、人員搜救、開設前進補給站。
- (2) 駐日美國海軍：海上搜索救援、物資運送、加油整補、清除港灣沉沒船隻等障礙物。
- (3) 駐日美國空軍：救援物資運輸。
- (4) 美軍核生化專業部隊支援核電廠後續處理。

2. 美、日救災協調連繫機制

- (1) 美、日兩國部隊在接受救災命令後，非循外務省窗口引導其他國家搜救隊進入日本災區搜救

模式，係由美、日軍事指揮方式直接連繫，分別於仙臺（東北統合救災指揮部）及市谷（防衛省）成立兩處戰區指揮協調中心（BCAT），並由美軍陸戰隊第三遠征軍副司令 Mark A. Brilakis 少將親率美軍幹部進駐仙臺（東北統合救災指揮部），直接協調指揮執行駐日美軍救援任務。

(2) 防衛省及自衛隊在市谷總部駐地成立救災對策本部，利用通訊機制掌握仙臺（東北統合救災指揮部）所有動態與資訊，隨時提供最大支援能量。

(3) 另駐日美軍司令 Burton M. Field 中將親自於美軍橫田基地統籌指揮，自衛隊派遣連絡進官進駐。另陸上自衛隊亦派遣連絡官至沖繩美軍陸戰隊司令部。

九、小結

面對全球有史以來第 4 大地震而引起海嘯及核電廠輻射外洩等複合式大型災害，即使全球救災能力首屈一指之日本，亦突顯政府對超大型災害之應變能力有限。面對全球暖化影響及天然災害日益嚴峻挑戰，如何應變超大型災害，受災資訊的通報、救援物資及能量支援資訊、國軍與國際支援的協調連繫如何交流，這些問題我國更應去省思。

第三節 我國中央與地方之救災資源調度作業及資源資料庫現況

在災害應變時，防救災資源的調度與利用將大大影響整體救災的成效，因此，近年來我國各災害防救相關單位致力於建立防救災資源資料庫，包括：內政部「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫⁶」、經濟部水利署「防災資訊服務網」、農委會水土保持局「土石流防災資訊網」、「土石流防災應變系統」、交通部公路總局「公路防救災系統」、與各地方政府等單位，如臺北市、新北市與桃園縣等，期望透過資料庫可以使參與應變的決策者或應變人員，便於掌握、查詢、調度、更新及維護防救災資源的相關資料。雖然目前已經有部分單位建置防救災資源相關資料庫的單位，但在由於各方因其需求不同，因此對於防災資源的定義與種類，有著相當出入。以下為各單位防救災資源系統現況概述：

一、內政部「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫」

（一）現況說明

1. 風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫主要作業選單

根據內政部 1. 風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫中所列，主要作業選單包含「救災資源查詢」、「消防資源查詢」、「支援調用」、「統計報表」及「消防統計報表」等類別，其作業選單請參考圖 4-3-2。

⁶原屬行政院災害防救委員會之系統，99 年該會因災害防救法修正，經行政院停止運作後，改由內政部負責維運。

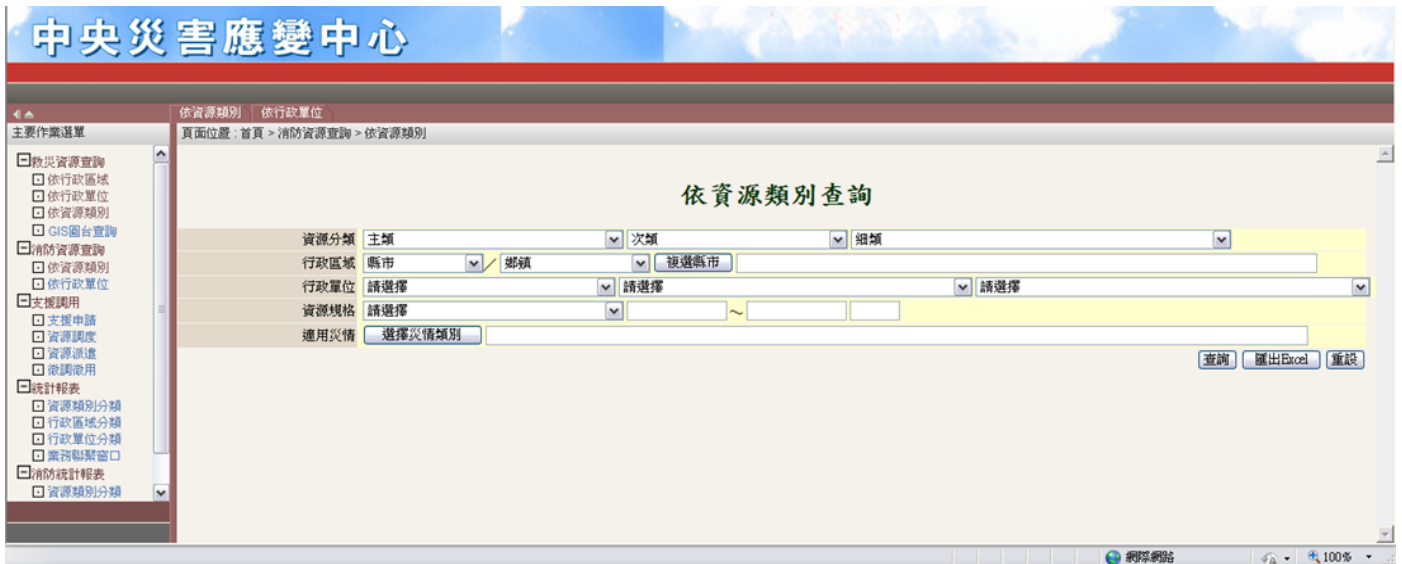


圖 4-3-1 內政部「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫」頁面

(資料來源：內政部風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫，

<http://eoc.ndppc.nat.gov.tw/RS/user?nextAPname=RS.RS03030>，2011 年 7 月。)

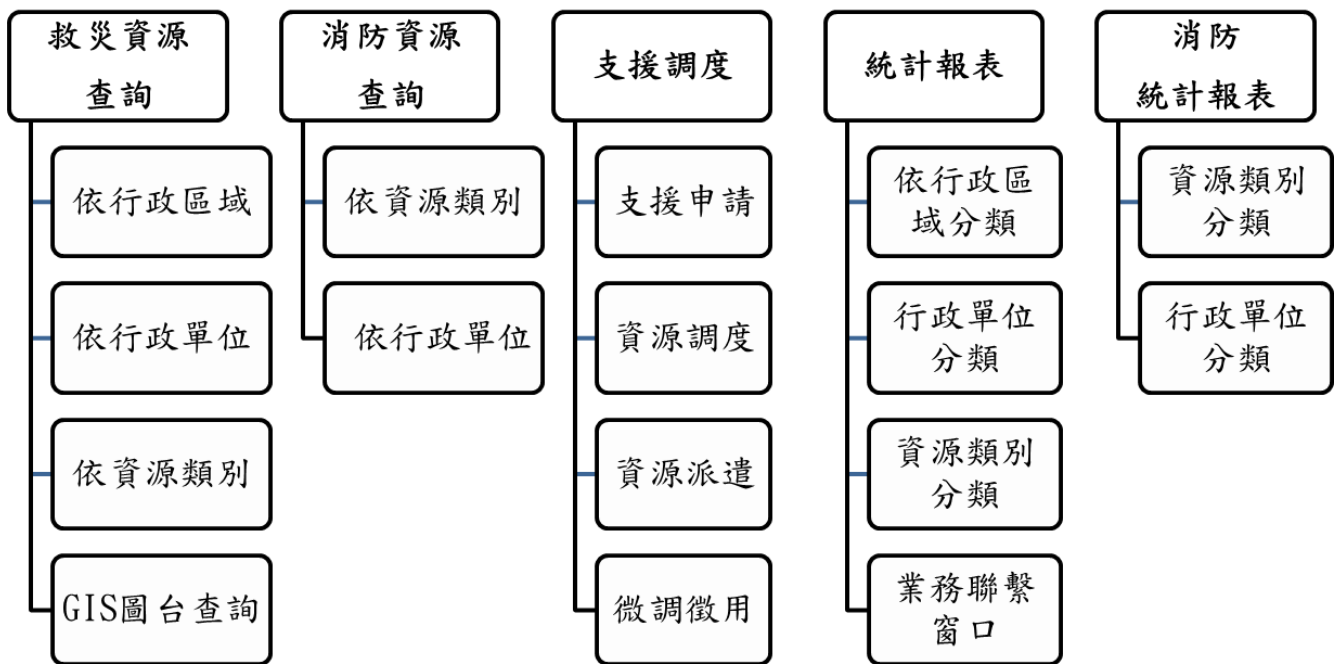


圖 4-3-2 「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫」主要作業選單示意

(資料來源：內政部風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫，本研究整理。)

2. 防救災資源分類區分

其中防救災資源主要分為「救災資源」與「消防資源」兩大部分。

(1) 救災資源查詢

在救災資源查詢部分，類別包括「人員」、「物資」、「場所」、「載具」、「裝備機具」等，詳如表 4-3-1 所示，主分類下有次分類及細分類，詳細羅列救災資源能量。

表 4-3-1 內政部風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫「救災資源查詢」資源類別一覽表

主分類	次分類	細分類
人員	協勤人員	義消團隊、義警、義交、山地義警、民防團體、鳳凰志工、防火宣導隊
	民間組織	社福團隊、救難團隊、睦鄰救援隊
	專技人員	災害後危險建築物緊急評估人員
	其他	搜救犬
物資	工務物料	防汛塊、枕木、太空包(大型砂包)、砂包
	罹難物資	冰櫃、屍袋
	民生物資	食品、飲用水、睡袋、帳篷、盥洗包、免洗內褲、消毒藥水
場所	弱勢族群場所	托兒所、育幼院、老人福利機構、身心障礙機構
	災民收容所	寺廟、活動中心、教會、學校、營區
	儲藏場所	民生物資業者、物資儲存場所
	堆置掩埋場	掩埋場
	醫療場所	醫院
	焚化場	焚化廠
載具	救護載具	一般型救護車、加護型救護車
	電力載具	電力工程車
	電信載具	電信工程車、移動式公用電話
	空中載具	救災通用直昇機
	水上載具	救生艇、橡皮艇、氣墊船、水上摩托車、水/油駁船、水陸兩用車、加壓船、平臺船、打樁船、吊船、多用途工作船、拋石船、抽砂船、拖船、挖泥船、交通船、巡防艇、救生管筏
	消防載具	直線雲梯車、屈折雲梯車、水塔消防車、化學消防車、小型水箱消防車、水箱消防車、水庫消防車、泡沫消防車、幫浦消防車、救助器材車、排煙車、照明車、空氣壓縮車、救災指揮車、災情勘察車、化學災害處理車、火災現場勘驗車、消防船、消防機車
	衛生環保載具	垃圾車、溝泥車(吸泥)、溝泥車(沖溝)、溝泥車(沖吸兩用)、資源回收車、掃街車、抓斗車
	運輸載具	吉普式小型車、小客車、大客車、大客車(21人座以上)、小貨車、大貨車、送水車、曳引車、吊卡車、中型戰術輪車(有吊臂)、中型戰術輪車(無吊臂)、救濟車、裝甲人員運輸車、悍馬車
	營建載具	平路機、刮運機、挖土機、起重機、推土機、壓路機、鏟裝機、瀝青拌合機、瀝青分佈機、傾卸車、裝土車、吊臂車、吊車、堆高機
裝備機具	糞尿收集設備	流動廁所
	抽水機	抽水機
	電力照明通訊	移動式海事衛星電話、衛星大哥大、發電機、照明器材、衛星定位儀
	水上救生器材	防寒衣、浮水編織繩、船外機、救生衣、魚雷浮標、潛水設備
	消防裝備器材	移動式幫浦、沉水式幫浦、射水砲塔、遙控砲塔車、拋繩槍(筒)、小型救生氣墊、大型救生氣墊、圓盤切割器、鏈鋸、排煙機、防爆型排煙機、乙炔切割器具、氣體搶救工具組合、破壞器材組、頂舉氣袋組、影像生命探測器、聲納生命探測器、鑽岩機、移動式空氣瓶灌充機、固定式空氣瓶灌充機、充氣式帳篷、火源(點)探測器、瓦斯測定器、漏電檢知器、氣體偵測器、捲揚器、救生繩、空氣呼吸器、測距儀、圓盤鋸、電鑽器、化災緊急處理筒
	化災搶救裝備	耐用型A級化學防護衣、可拋式A級化學防護衣、核生化A級防護衣、抗輻射熱核生化A級防護衣、B級防護衣、核生化B級防護衣、酒精型輕水泡沫原液、耐酒精型泡沫原液、充氣式除污帳篷
	噴霧機	噴霧機

主分類	次分類	細分類
	衝水機(強力洗車機)	衝水機(強力洗車機)
	救生水袋	救生水袋
	無線電對講機	無線電對講機

(資料來源：1.風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫；2.本研究整理。)

(2) 消防資源查詢

在消防資源查詢部分，類別包括「車輛資料」、「一般災害搶救裝備器材」、「化學災害搶救裝備器材」等，詳如表 4-3-2 所示，主分類下有次分類及細分類，詳細羅列消防資源能量。

表 4-3-2 內政部風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫「消防資源查詢」資源類別一覽表

主分類	次分類	細分類
車輛資料	消防車	直線雲梯消防車(未達 30m)、直線雲梯消防車(30m 以上未達 50m)、直線雲梯消防車(50m 以上)、曲折雲梯消防車(未達 30m)、曲折雲梯消防車(30m 以上未達 50m)、曲折雲梯消防車(50m 以上)、水塔消防車、化學消防車、小型水箱消防車、水箱消防車、水庫消防車、泡沫消防車、幫浦消防車
	救災車	水陸兩用車、救助器材車、排煙車、照明車、空氣壓縮車、救災指揮車、災情勘查車、化學災害處理車、火災現場勘驗車、消防警備車
	消防勤務車	高塔訓練車、機車、緊急修護車、消防查察車、消防後勤車
	消防船、艇	救生艇(V 型底)、救生艇(平行底)、氣墊船、水上摩托車、消防船
一般災害搶救裝備器材	救火裝備	移動式幫浦、沉水式幫浦、涉水砲塔、遙控破塔車、三用撬棒、泡沫瞄子、瞄子
	救生裝備	拋繩槍(筒)、小型救生氣墊、大型救生氣墊、圓盤切割器、鏈鋸、排煙機、防爆型排煙機、乙炔切割器、氣體搶救工具組合、破壞器材組、頂舉氣袋組、影像生命探測器、聲納生命探測器、鑽岩機、救助用擔架、避電剪、鐵管切割器、鐵絲剪、開門器、掛梯、軟梯、緩降梯
	救災裝備	橡皮艇、防寒衣、浮水編織繩、船外機、救生衣、魚雷浮標、潛水用裝備、沙灘鞋、蛙鞋、蛙鏡、救生浮板、防滑鞋、救生圈
	照明裝備	小型移動式發電器機(1000 瓦以下)、大型移動式發電器機(1000 瓦以上)、移動式照明燈具、防爆手電筒、手提強力照明燈
	勤務(輔助)裝備	移動式海事衛星電話、衛星大哥大、衛星定位儀、移動式空氣瓶罐充機、固定式空氣瓶罐充機、火源(點)探測器、瓦斯測定器、漏電檢知器、測距儀、充氣式帳篷、個人無線電對講機、空氣供應分流器、望遠鏡、車裝無線電裝備、應變通訊系統基地臺、應變通訊系統傳訊器、固定式海事衛星電話基地臺
個人防護裝備	空氣呼吸器(6 公升)、空氣呼吸器(9 公升)、救命器、面罩通訊用收發音組、空氣呼吸器面罩、防毒面具、消防衣帽鞋、耐高溫消防衣帽鞋	
化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	生物戰劑檢體採樣組合、生物戰劑疫情檢測器、輻射偵測儀、累計型人員輻射劑量計、輻射劑量偵測警報器、氣體檢知管組(磷酸酯類檢知管)、氣體檢知管組(沙林檢知管)、工業用氣體檢知管組、化學戰劑檢測儀器組、化學戰劑偵測器、攜帶式晶片氣體偵測器、可燃性或毒性氣體檢知警報器、非接觸型熱點探測器、五用氣體偵測器警報、酸鹼試紙、化學品測試紙、微電腦 PH 酸鹼計、危害液體及固體檢測組、化學戰劑檢知管組(幫浦抽氣)、化學戰劑檢知管組(手動抽氣)、四用氣體檢知警報器、四用氣體偵測器、可燃性及缺氧氣體偵測警報器、CO 氣體偵測器、有機氣體偵測器、可燃型氣體偵測警報器、缺氧偵測警報器、生物戰劑快速檢測紙碟組合
	防護裝備	耐用型 A 級化學防護衣、可拋式 A 級化學防護衣、核生化 A 級防護衣、抗輻射熱核生化 A 級防護衣、B 級防護衣、核生化 B 級防護衣、化學護目鏡、核生化過濾

主分類	次分類	細分類
		呼吸濾毒罐、耐酸氣耐有機溶劑及核生物綜合濾器、耐有機溶劑濾毒罐、耐酸氣濾毒罐、全面式空氣濾清呼吸面罩、防毒口罩、自動化空氣濾清呼吸器、化學防護貼身內襯衣、耐電壓鞋、耐電壓護肩、耐電壓手套、耐切割手套連袖套、耐穿刺手套、耐凍圍裙、耐凍手套、耐熱手套、耐化圍裙、耐化外靴套、耐化內靴套、耐化靴、耐化袖套、耐化手套、冷卻背心、攜帶型狹窄空間用呼吸器、逃生用空氣呼吸器、進火場用防護衣、C級防護衣
	搶救裝備器材	酒精型輕水泡沫原液、耐酒精型泡沫原液、圍堵用堤索、氣體膨脹嵌片組、低壓容器破洞處理箱、快速膨脹止漏帶、儲槽止漏板、塑膠桶止漏板、鐵桶止漏板、供氣灌車或軌道車用氯氣搶救箱、氯氣鋼瓶搶救箱、化學品回收桶、運輸車輛漏油用儲液池、塑膠掃帚、木椿、沉水式抽液幫浦、酸及碳氫化合物溶劑抽取幫浦、真空吸油器、吸液棉、油汙清除/滅火兩用濃縮液、危害液體中和固化劑、有機溶劑吸收用噴灑器、酸鹼洩漏用鍾豪噴灑器、金屬類火災滅火器、二氧化碳滅火器、BC乾粉滅火器、ABC乾粉滅火器、九大類危害物質圓式公告板、安全圓錐體、黃色示警帶、危險物品阻隔帶、核生化災害搶救資料查詢軟體資料庫、危害物質緊急應變軟體系統、應變指揮背心、風速風向儀
	化災緊急器材	防火燙傷包裹兩用毯、解毒劑組合、移動式蓄壓型緊急洗眼沖身器、洗眼器組、廣用型化學品中毒緊急沖洗劑、急救箱
	除污裝備	充氣式除污帳棚、除污工具箱、除污用耗材、豪生化除污消毒組、簡易除污環裝置、充氣式除污沖淋池、攜帶式除污棚及沖淋設備

(資料來源：1.風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫；2.本研究整理。)

3. 系統資料管理狀況

依據「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定」系統資料管理分為三層：

- (1) 第一層級（即系統管理者），係指風災震災火災爆炸災害中央災害防救業務主管機關（以下簡稱中央災害防救業務主管機關）：負責資料庫系統建置及維護管理，包括防救災資源類別之新增、刪除及修正，及其他與系統維護管理有關事項。
- (2) 第二層級（即系統資料管理者），係指內政部、教育部、經濟部、交通部、行政院衛生署、行政院環境保護署、行政院海岸巡防署、行政院農業委員會、行政院原住民族委員會等及地方政府：負責就防救災資源分類項目指定所屬機關（單位）填報，或提供民間資源資料工作，並督導所屬機關（單位）相關填報工作。
- (3) 第三層級（即填報單位⁷），係指各中央相關部會及地方政府指定所屬機關（單位）：負責防救災資源資料填報事項。第二層級之最高管理機關應指定單一窗口（人員）辦理相關填報工作，並於系統建立承辦人員及所屬填報機關(單位)基本資料，以利管理。

4. 資料填報規定

- (1) 依系統功能項目及欄位填報，務求正確完整。
- (2) 資源填報以保管單位⁸實際管理之資源為限。
- (3) 資源保管單位係指資源實際存放、保管、維護及使用之單位，不可將下級機關或單位之資源合計填報；例如：消防局大隊不得將所屬中隊、分隊資源合計後填入，僅須填大隊部本身資源。另如警察機關不應概括將其下屬單位資源全部納入，應就各分局、派出所或分隊分別為保管單位，各依所管轄之資源分別填報。
- (4) 民間組織及其資源，由第二層級系統資料管理者負責填報或依機關內業務分工屬性，指定所屬

⁷指負責防救災資源資料填入資料庫系統之單位，可與保管單位為同一單位。

⁸指防救災資源實際存放、保管、維護及使用之單位，可與填報單位為同一單位。

填報，如義勇消防人員由消防機關填報、義勇警察由警察機關填報，相同資源勿重複填報。

- (5) 各單位與民間簽訂開口合約之資源項目，應納入填報。
- (6) 本系統免重複填報項目如下：
 - A. 民間營建資源資料：就人員部分為災害後危險建築物緊急評估人員，統一使用內政部營建署系統填報，地方政府免重複填報。
 - B. 「醫院」資料：統一使用行政院衛生署「緊急醫療網」資料，地方政府免重複填報。
 - C. 「抽水機」資料：統一使用經濟部水利署系統資料，地方政府免重複填報。
- (7) 公共事業資源資料，由主管機關填報，規定如下：
 - A. 國營公共事業部分，由中央目的事業主管機關填報。
 - B. 地方政府及民間之公共事業，由地方政府負責填報。例如：臺北自來水事業處（市營事業）由臺北市政府填報，欣欣瓦斯公司（民間業者）由臺北市政府填報。
- (8) 各單位如已建立相關資源資料，可依系統規定格式，直接匯入系統。
- (9) 資源資料之填報應注意資源規格之填報樣式及其數量。
- (10) 地圖定位：
 - A. 資源資料之填報應標定資源所在位置之點位。
 - B. 資源所在位置如與保管單位相同（如消防分隊），可直接點選系統所設定與保管單位相同位置之功能，如資源儲放不在保管單位（如另有倉庫等），應就資源儲放位置另行標定。
- (11) 本系統資源資料填報僅限公務機關使用，不授權民間單位填報。

（二）檢視分析

1. 整合各單位資訊：此風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫整合了大量的各單位資訊，將其分為救災資源與消防資源兩大類，使用者可以透過系統掌握其應變時所可能需要的相關資訊，並採取相關應變行動。
2. 查詢系統多元化：風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫在資源查詢設計介面多元化，可依空間的「行政區域」作查詢，了解各縣市現有防救災資源狀況；可依權責單位的「行政單位」作查詢，了解調度的對口單位資源能量；可依「資源類別」作查詢，了解各資源分類的能量。
3. 使用者廣佈各層級：因此系統將中央、地方資料庫作整合，風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫開放於中央及地方單位共同使用，故管理者與填報者涵蓋了部會、縣市、鄉鎮市區，其使用者背景可能為中央部會人員或地方縣市之消防、工務、社會、建設、農業、民政、役政、衛生、環保、警察、水利等局處課室單位人員，在系統使用與調度上則可能造成紊亂狀況。而現階段有以下之系統使用權責差異性（表 4-3-3）。

表 4-3-3 防救災資源權限角色對應一覽表

項目	中央			地方	
	系統管理者	中央部會系統資料管理者	中央部會填報人員	地方系統資料管理者	地方填報人員
系統設定	救災資源類別	√	√	√	
	消防專用類別	√			
	計量單位	√			
	資源規格	√			
	行政單位	√			

項目		中央			地方	
		系統管理者	中央部會 系統資料 管理者	中央部會 填報人員	地方 系統資料 管理者	地方 填報人員
資料維護	救災資源資料	√	√	√	√	√
	消防資源資料	√	√	√	√	√
	保管單位	√	√		√	
	資料匯入作業	√	√	√	√	√
資源查詢	依行政區域	√	√	√	√	√
	依行政單位	√	√	√	√	√
	依資源類別	√	√	√	√	√
	圖面查詢	√	√	√	√	√
消防資源 查詢	依行政單位	√	√	√	√	√
	依資源類別	√	√	√	√	√
支援調用	支援申請	√				
	支援調度	√				
	支援派遣	√				
	徵調徵用	√				
稽催作業	稽催設定維護	√	√		√	
	稽催訊息管理	√	√		√	
	資料更新管理	√	√		√	
救災資源 統計報表	資源類別分類	√	√	√	√	√
	行政區域分類	√	√	√	√	√
	行政單位分類	√	√	√	√	√
	業務聯繫窗口	√	√	√	√	√
消防資源 統計報表	資源類別分類	√	√	√	√	√
	行政單位分類	√	√	√	√	√

(資料來源：風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫作業規定。)

4. 系統偏向統計性質：因此系統涵蓋許多類別防救災資源，故多以數量統計為主。在災時應變，各部會功能分組及少數縣市仍使用各自建置之資料庫系統作為調度依據，而此系統資料則於災前整備較能發揮其功能。

(三) 資料庫系統所面對之問題

1. 資料庫之使用對象及範圍界定：由於過去消防署兼辦行政院災害防救委員會業務，風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫之內容皆以中央災害應變中心運作所需來設計，故在「救災資源查詢」內的五個主分類中，包含了除國防部外多個部會的各项物資。另外就消防署本身的業務而言，目前在「消防資源查詢」中包含有消防資源能量的三個主分類，資料庫內容過於龐大，然而消防署與中央災害應變中心之業務以及對於資源資料庫的需求不同，兩者間應加以釐清及界定。

2. 地方政府維護管理人力及經費不足：由於中央、臺北市與其他縣市政府應變中心的任務及編組不同，其資源資料庫的設計也不相同。目前防救災資源資料庫在縣市政府多由消防局管理，在中央建置設備後，地方政府若沒有資訊專業人員或經費加以維護管理，則在設備報廢後，資訊系統也無法使用。
3. 災時風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫之操作：目前的資料庫設計，主要以中央災害應變中心的任務為導向，許多資料在填報時，只需填入中央災害應變中心所需的資料，例如：資源的數量，以供統計及回報。然而在縣市或鄉鎮層級的應變中心，對於救災資源資料庫需要更詳細的資料，例如：位置、規格、管理者、使用情形等，以便救災應變時之使用及調度。若要縣市或鄉鎮填於災時報防救災資源資料庫，則資料庫之欄位內容應該要符合其應變中心的任務需求，如果資料庫的填報內容對於地方應變中心的處置應變沒有幫助，如此一來將只會增加地方應變中心的負擔。
4. 防救災業務雲端建置：目前執行中的「防救災資訊系統暨消防資訊整合更新再造計畫」其中包含「災害防救業務雲端服務規劃」，運用雲端機房的概念，只需將設備建置在消防署、中部備援中心以及南部備援中心，資訊系統的應用及資源調度等，透過網路連線都可以操作，若有鄉鎮市受災，還是可以從其他地方連線提供資料，設備不用設置在各地，可以降低維護管理人力和經費。

二、經濟部水利署「防災資訊服務網」

(一) 現況說明

經濟部水利署為提升災時能第一時間達到搶救搶險的效益，使應變小組即時調度資源，故成立了防災資訊服務網。主要提供各項水情資訊，包括水庫、河川水位站，以及淹水、水位、水庫洩洪、水庫濁度等警示資料，並且也整合淹水潛勢、土石流潛勢、崩塌地資訊、衛星雲圖等，套疊於 Google earth 上，供使用者進行各樣查詢，以下是該資訊服務網內容概述。

1. 觀測資訊：提供預報及監測資訊，包括天氣資訊、水情查詢、監控資訊等。
2. 防災資訊：提供各項與用於實際防災時相關的參考資訊，包括警報資訊、警戒資訊、各地區警戒資訊、防災空間資訊查詢、國際重大水旱災等。
3. 防汛整備：用於防汛整備的相關資料，以及記載防汛演習與教育訓練的時間等，包括地方政府整備、防汛器材整備、防汛缺口檢查等。
4. 自主防災：提供民眾自主防災所需的資訊與資料等，包括防汛志工相關手冊與季刊、防災社區辦理的成果、水災疏散撤離程序。
5. 水災防災知識館：提供水災防災的相關知識，水利防災政策、防災年報、防災小常識、百萬水學堂等。
6. 淹水救助專區：提供民眾在自身遭受淹水後，申請救助的相關資訊。
7. 警戒資訊：包括淹水警示、河川水位警示、水庫洩洪警戒、水庫濁度警戒、乾旱預警，提供全臺灣各地即時的災害警示資訊。

此資訊服務網也做為水利署災害緊急應變系統的入口網站，供相關值班作業人員登入，透過此系統，作業人員可查詢各項資料做為進行應變工作時的參考，此系統主要分為兩個部分，一為相關人員在災害應變時所需要的各項即時監控與警示資料，以及防救災資源分佈、災情資訊等參考資料，另外

則為支援相關人員應變工作中的各項功能，包括各單位人員可進行作業查核、資源調度、災情通報等，並能夠將相關資料上傳至本系統，供值班人員下載以利交接，以下是此系統的資料內容概述。

支援應變功能

1. 作業查核表：為水利署內各編組人員如河川水利組、工程事務組、水源經營組，以及應變中心，提供各項作業查核之功能，包括防汛整備會議、水利建造物檢查、去年或前次颱風豪雨災害之疏濬、疏通、搶修、復建工程執行及因應等。
2. 各項資料上傳：提供應變中心各組人員將應變時的相關資料上傳，包括分析研判簡報、抽水機資料、工作會報記錄、交接記錄等，利於相關人員能夠儘速掌握目前應變的最新狀況與情形，或使人員交接更為順暢。
3. 水情預警：提供水情預警組工作所需相關功能，包括淹水簡訊通報、雨量站啟用維護等
4. 災情查報：提供災情查報組工作所需相關功能，包括水利設施受損、淹水的通報、狀況細表與統計、填報等。
5. 抽水機調度：提供抽水機調度組工作所需相關功能，包括抽水機基本資料、上車待命與調度狀況，抽水機的 GPS 定位掌握等。
6. 支援臺中值班人員及替代役：包括中部應變中心的成立撤除、滯洪池水位觀測、替代役排班、抽水機檢查維護等。
7. 豪大雨值班：提供豪大雨時進行應變中心開設、淹水簡訊通報、傳真通報等功能。
8. 資料管理：提供上傳與各項資料管理的功能，包括資料交換、通報單、署內外歷年事件資料等。

相關參考資料功能

1. 即時監控資訊：提供氣象與水利的即時監控資訊，包括氣象、雨量、水位、水庫等。
2. 防汛作業資訊：提供防汛作業時各項可能會用到的資訊，包括值勤排班情形、整備情形、防救災資源、水利設施檢查情形、簡訊及傳真、災情資訊、抽水機資訊、通訊錄、分析研判資料等。
3. 系統監控及維護：提供使用者針對系統內報表填報、災情查通報、水情速報進行維護管理，並能夠針對系統內有問題或落差之處進行掌握。
4. 系統設定功能：提供包括事件開設與水情資料的設定，以及提供針對各 WebService 的設定功能。
5. 歷史水情統計：包括各項統計資料，如水位資料、雨量資料、水庫資料等項目。
6. 各項警示資訊：包括淹水、水位、水庫洩洪、水庫濁度等相關警示資訊。



圖 4-3-3 經濟部水利署「防災資訊服務網」頁面

(資料來源：經濟部水利署防災資訊服務網，http://fhy.wra.gov.tw/Pub_Web_2011/，2011年8月)



圖 4-3-4 經濟部水利署災害應變系統頁面

(資料來源：經濟部水利署災害應變系統，http://fhy.wra.gov.tw/dmchyv2/Login.aspx，2011年8月)

抽水機具及防汛整備器材資料庫系統現況

在訪談過程中了解，水利署緊急應變系統於救災資源調度上，主要以大型抽水機的資源調度為主，其餘項目僅顯示數據，不進行調度，除了緊急應變系統每月更新的資料庫與抽水機調度系統外，大型抽水機也建置了 GPS 系統掌握災時調度情形，相關抽水機調度及作業流程請參考圖 4-3-5、圖 4-3-6、表 5-3-1。

在資料庫的維護管理則依據經濟部水利署移動式抽水機運用及維護管理作業要點(維護含在開口契約內)，該系統資訊需有抽水機編號、地點、聯絡人姓名及電話，一年進行一次抽查督核，資料庫產出之報表需人力以電話再做確認，此系統與消防署 EMIS 系統無法自動作連接。縣市政府與河川局填報資料庫內容，且可變更修正內容(但須發文通知水利署)。

而在其他防汛整備器材方面，水利署針對 2011 年汛期(截至 4 月底汛期前)之防汛整備器材包括太空袋 14,378 袋、防汛塊 17,698 個、砂包 40,121 袋、蛇籠 14,692 公尺、塊石 12,395 個，由各河川局、各區水資源局進行管理並且回報水利署。

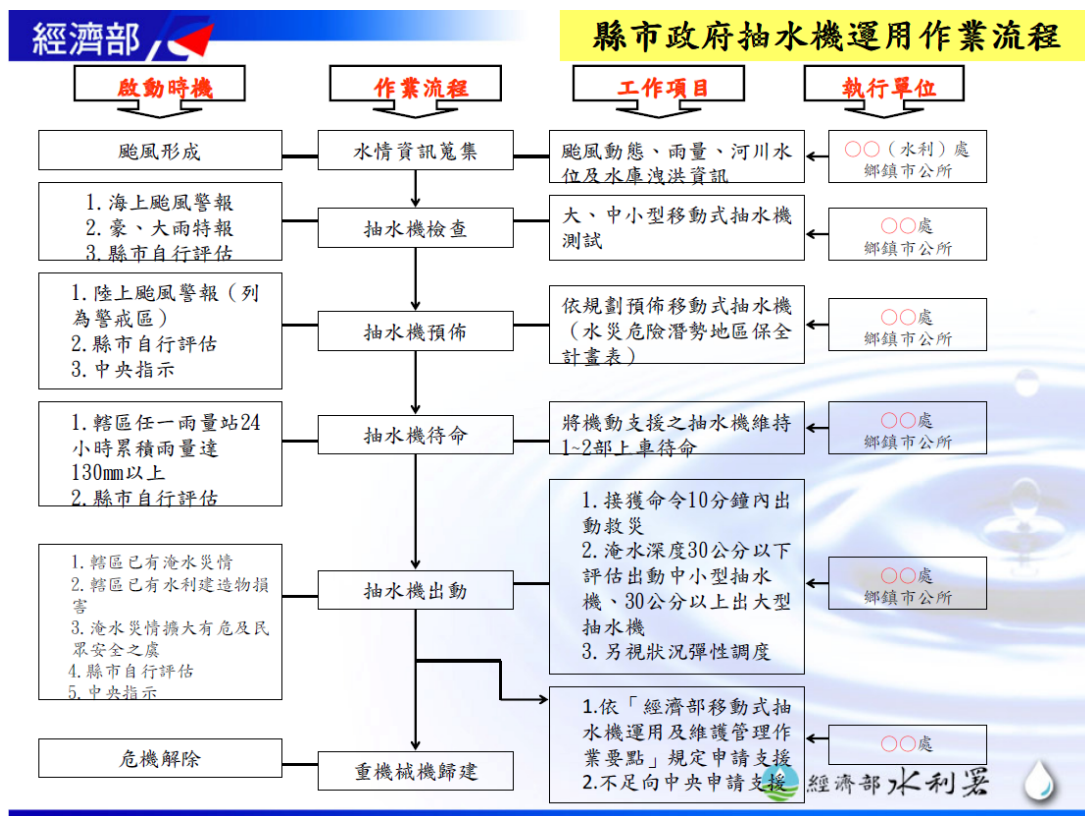


圖 4-3-5 縣市政府抽水機運用作業流程

(資料來源：經濟部水利署水利防災中心，2011 年 10 月)

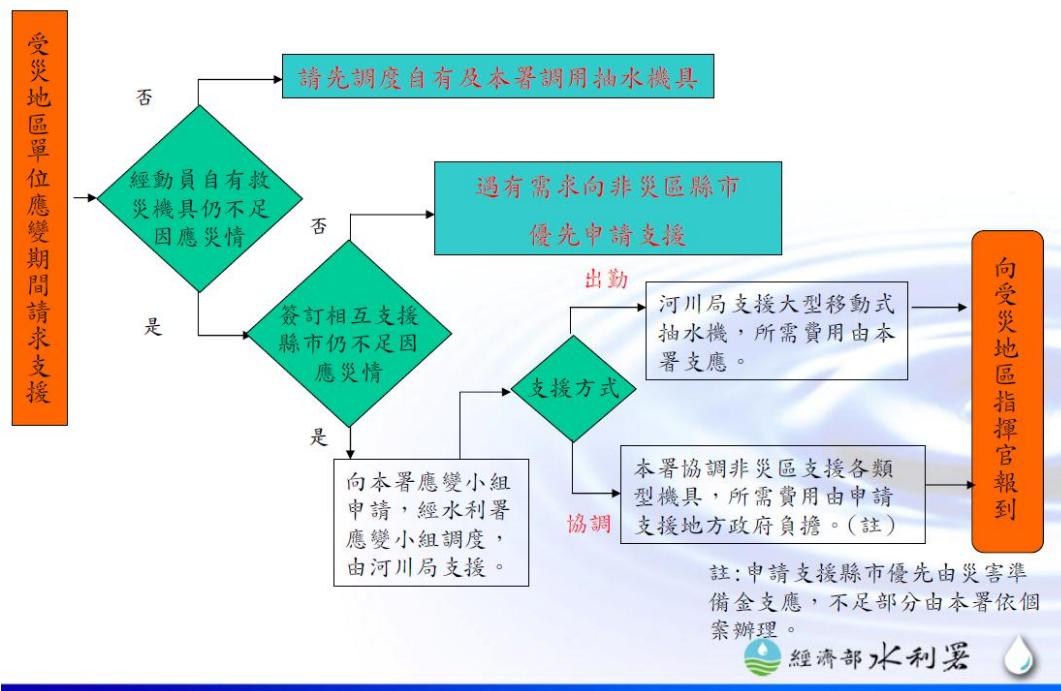


圖 4-3-6 移動式抽水機申請支援流程圖

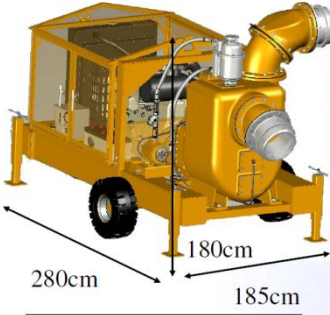
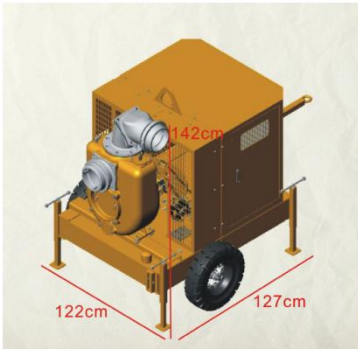
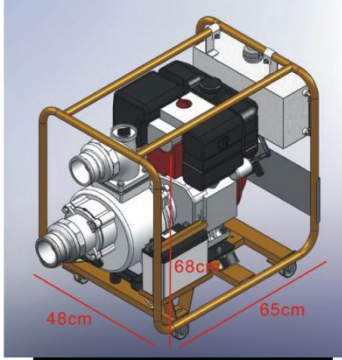
(資料來源：經濟部水利署水利防災中心，2011 年 10 月)

表 4-3-4 防汛整備器材一覽表

單位	防汛塊	太空袋	PC 樁	砂包	蛇籠	塊石	檔水閘板
中區水資源局	0	0	0	0	0	0	0
北區水資源局	0	0	0	0	0	0	0
南區水資源局	0	0	0	0	0	0	0
第一河川局	12,148	2,050	0	0	0	12,395	0
第七河川局	0	12,328	0	40,121	14,692	0	0
第九河川局	0	0	0	0	0	0	0
第二河川局	0	0	0	0	0	0	0
第八河川局	0	0	0	0	0	0	0
第十河川局	0	0	0	0	0	0	0
第三河川局	200	0	0	0	0	0	0
第五河川局	500	0	0	0	0	0	0
第六河川局	1,900	0	0	0	0	0	0
第四河川局	2,950	0	0	0	0	0	0
總計	17,698	14,378	0	40,121	14,692	12,395	0

(資料來源：經濟部水利署水利防災中心，2011 年 12 月)

表 4-3-5 臺灣現有抽水機規格及使用建議範圍

規格(口徑)	淹水深度	淹水地點	規格說明																														
大型(12 英吋)	60 公分以上 淹水	大面積淹水、 河海堤淹水	<p>經濟部</p> <p>大型移動式抽水機</p>  <p>機組重約3噸，建議使用15噸以上吊卡裝載。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>額定點</th> <th>參考點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.每組抽水量(立方公尺/秒)</td> <td>≥0.3 cms</td> <td>≥0.25 cms</td> </tr> <tr> <td>2.總揚程(公尺)</td> <td>10 m</td> <td>13 m</td> </tr> <tr> <td>3.效率%</td> <td>≥60%</td> <td>≥65%</td> </tr> <tr> <td>4.出入口口徑(公厘)</td> <td colspan="2">≤300 mm</td> </tr> <tr> <td>5.可通過粒徑(公厘)</td> <td colspan="2">≥75 mm</td> </tr> <tr> <td>6.吸入揚程(含真空系統輔助)</td> <td colspan="2">6公尺以上</td> </tr> <tr> <td>7.最大軸馬力</td> <td colspan="2">≤75 HP</td> </tr> <tr> <td>8.泵浦額定轉速</td> <td colspan="2">≤1000 rpm</td> </tr> <tr> <td>9.減速齒輪減速比</td> <td colspan="2">≤1:1.8</td> </tr> </tbody> </table>	項目	額定點	參考點	1.每組抽水量(立方公尺/秒)	≥0.3 cms	≥0.25 cms	2.總揚程(公尺)	10 m	13 m	3.效率%	≥60%	≥65%	4.出入口口徑(公厘)	≤300 mm		5.可通過粒徑(公厘)	≥75 mm		6.吸入揚程(含真空系統輔助)	6公尺以上		7.最大軸馬力	≤75 HP		8.泵浦額定轉速	≤1000 rpm		9.減速齒輪減速比	≤1:1.8	
項目	額定點	參考點																															
1.每組抽水量(立方公尺/秒)	≥0.3 cms	≥0.25 cms																															
2.總揚程(公尺)	10 m	13 m																															
3.效率%	≥60%	≥65%																															
4.出入口口徑(公厘)	≤300 mm																																
5.可通過粒徑(公厘)	≥75 mm																																
6.吸入揚程(含真空系統輔助)	6公尺以上																																
7.最大軸馬力	≤75 HP																																
8.泵浦額定轉速	≤1000 rpm																																
9.減速齒輪減速比	≤1:1.8																																
中型(6 英吋)	25 公分以上 淹水	大樓、地下室、 人孔蓋 1 公尺以內	<p>經濟部</p> <p>中型移動式抽水機</p>  <p>機組重約0.7噸，建議使用3.5噸以上吊卡裝載。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>額定點</th> <th>參考點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.每組抽水量(立方公尺/秒)</td> <td>≥0.07C MS</td> <td>≥0.05C MS</td> </tr> <tr> <td>2.總揚程(公尺)</td> <td>≥10 m</td> <td>≥15 m</td> </tr> <tr> <td>3.出入口口徑(公厘)</td> <td colspan="2">≥150 mm</td> </tr> <tr> <td>4.可通過粒徑(公厘)</td> <td colspan="2">≥25 mm</td> </tr> <tr> <td>5.吸入揚程(含真空系統輔助)</td> <td colspan="2">6公尺以上</td> </tr> <tr> <td>6.最大軸馬力</td> <td colspan="2">≤18 HP</td> </tr> <tr> <td>7.泵浦額定轉速</td> <td colspan="2">≤1500 rpm</td> </tr> </tbody> </table>	項目	額定點	參考點	1.每組抽水量(立方公尺/秒)	≥0.07C MS	≥0.05C MS	2.總揚程(公尺)	≥10 m	≥15 m	3.出入口口徑(公厘)	≥150 mm		4.可通過粒徑(公厘)	≥25 mm		5.吸入揚程(含真空系統輔助)	6公尺以上		6.最大軸馬力	≤18 HP		7.泵浦額定轉速	≤1500 rpm							
項目	額定點	參考點																															
1.每組抽水量(立方公尺/秒)	≥0.07C MS	≥0.05C MS																															
2.總揚程(公尺)	≥10 m	≥15 m																															
3.出入口口徑(公厘)	≥150 mm																																
4.可通過粒徑(公厘)	≥25 mm																																
5.吸入揚程(含真空系統輔助)	6公尺以上																																
6.最大軸馬力	≤18 HP																																
7.泵浦額定轉速	≤1500 rpm																																
小型(3 英吋)	15 公分以上 淹水	工作面狹小處、 人孔蓋小	<p>經濟部</p> <p>小型移動式抽水機</p>  <p>機組重約90公斤，建議使用3.5噸以上吊卡裝載。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>額定點</th> <th>參考點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.每組抽水量(立方公尺/秒)</td> <td>≥0.016 CMS</td> <td>≥0.013 CMS</td> </tr> <tr> <td>2.總揚程(公尺)</td> <td>≥10 m</td> <td>≥15 m</td> </tr> <tr> <td>3.出入口口徑(公厘)</td> <td colspan="2">≤75 mm</td> </tr> <tr> <td>4.可通過粒徑(公厘)</td> <td colspan="2">≥15 mm</td> </tr> <tr> <td>5.吸入揚程</td> <td colspan="2">7公尺以上</td> </tr> <tr> <td>6.自吸時間(5M吸入揚程時)</td> <td colspan="2">≤180秒</td> </tr> <tr> <td>6.最大軸馬力</td> <td colspan="2">≤4.5 HP</td> </tr> <tr> <td>7.泵浦額定轉速</td> <td colspan="2">≤3600 rpm</td> </tr> </tbody> </table> <p>經濟部水利署</p>	項目	額定點	參考點	1.每組抽水量(立方公尺/秒)	≥0.016 CMS	≥0.013 CMS	2.總揚程(公尺)	≥10 m	≥15 m	3.出入口口徑(公厘)	≤75 mm		4.可通過粒徑(公厘)	≥15 mm		5.吸入揚程	7公尺以上		6.自吸時間(5M吸入揚程時)	≤180秒		6.最大軸馬力	≤4.5 HP		7.泵浦額定轉速	≤3600 rpm				
項目	額定點	參考點																															
1.每組抽水量(立方公尺/秒)	≥0.016 CMS	≥0.013 CMS																															
2.總揚程(公尺)	≥10 m	≥15 m																															
3.出入口口徑(公厘)	≤75 mm																																
4.可通過粒徑(公厘)	≥15 mm																																
5.吸入揚程	7公尺以上																																
6.自吸時間(5M吸入揚程時)	≤180秒																																
6.最大軸馬力	≤4.5 HP																																
7.泵浦額定轉速	≤3600 rpm																																

(資料來源：經濟部水利署水利防災中心，2011年10月)

(二) 檢視分析

水利署的防災資訊服務網提供有各種水情資訊，同時也做為其災害緊急應變系統的入口網站，應變值班人員可透過此進入應變系統，針對水災與旱災採取應變行動，此資訊服務網建置有大量氣象、水文等相關資訊，使用者可迅速掌握來自不同單位的資訊，包括氣象局、各河川局、各水庫等，以及各地抽水機的數量及位置，並透過「經濟部水利署租賃移動式抽水機管理系統」來調度各地抽水機，以投入救災工作中，以下針對此資訊服務網與災害應變系統的功能進行檢視與分析。

1. 特點

- (1) 整合大量資訊：此資訊服務網整合了大量資訊，包括氣象、雨量、水位、水庫等各項資訊，使用者可以透過系統迅速掌握其應變時所可能需要的相關資訊，並採取應變行動。
- (2) 詳細掌握防救災資源：在災害緊急應變系統中，針對每臺抽水機均有建置抽水機基本資料，包括財產機關、存放地點經緯度、馬力、口徑、抽水量、種類等，因抽水機的種類與性能不同，所能用於排除的積淹水情況也不同，使用者可以透過系統掌握每臺抽水機的基本資料，據此決定調度適合的抽水機來進行救災工作。另外還有各河川局目前所有的防救災資源，包括 PC 樁、太空袋、防汛塊、砂包、蛇籠、塊石等。
- (3) 建置有完整輪值表：在緊急應變系統內，建置有水利署各級排班情形，使用者能夠迅速掌握目前排班人員及連絡方式，
- (4) 提供操作手冊：在緊急應變系統中針對應變人員各項填報或登打作業，均有提供相關的操作手冊，讓使用者能按著手冊步驟來操作與使用系統。
- (5) 提供民眾參與以自主防災：在資訊服務網中，建置有防汛志工通報登入功能，一般民眾可以透過此功能，使用網路或表單通報，填妥災情發生時間、地點等相關資料，即可通報水利署，由於防救災人力有限，此種方式可以強化災情查通報的能力。另外也有防災社區及水災疏散撤離程序等參考資料。
- (6) 提供災害救助相關資訊：在資訊服務網中為民眾提供災害救助的相關資訊，包括法規及救助申請的相關資料。

2. 待改進處

- (1) 功能與資訊混雜：在應變系統中應變功能與即時監控、警示資訊，以及其他參考資料混雜，雖可便於查詢各項資料，但恐怕使用者在未熟悉的狀況中，難以查詢到所需相關資料，或者應變功能啟動處。
- (2) 防救災資源的整合應加強：在應變系統中，雖已建置防救災資源相關資料，但仍著重於抽水機的調度上，其他防救災資源的分佈，以及如何調度，未來或可於系統中比照抽水機的方式，予以建置相關功能。
- (3) 查核尚未落實：在應變系統中，雖有建置查核功能，可以查核各項作業的情形，但實際上查核並未落實，許多查核都未完成，若在此系統中查核工作的落實不易，應可重新思考此項功能與工作是否應調整。

(三) 資料庫系統所面對之問題

1. 人力不足及資料更新問題：目前在抽水機調度上，雖有水利署緊急應變系統及 GPS 系統作輔助，但實際調度尚以人力為主，因此水利署緊急應變小組需要有一組專責人員作窗口，負責與河川局、縣市政府連繫及掌握調度情形。

2. 資料更新及地方中央數量差異：抽水機調度時是需要依靠人力統計來整理更新的調度資料的，在縣市政府與中央資源數量上之統計仍有差異。
3. 兩個系統的整合：EMIS 與水利署緊急應變系統，兩系統目前為平行作業，透過人力方式來填報，未來可考量是否需要資料介接或如何將資料整合，為未來課題之一。
4. 其它：包含資料庫查核的方式、廠商技術面等問題皆是未來需進一步改善的地方。

三、農委會水土保持局「土石流防災應變系統」

(一) 現況說明

此資訊網是由農委會水土保持局建置，提供給與土石流防災應變相關權責單位的人員使用，使其能夠查詢各項應變相關資訊，其中大略包括三部分，一為土石流災害應變時所需的各項氣象、土石流警戒、重機械待命情形等參考資訊，二為提供應變過程的相關記錄或資料檢索，包括災害應變記錄、土石流警戒發佈狀況、受災地區總體報告等，最後則為水保局過去在辦理土石流防災工作方面累積而可用於應變的相關資料，包括簡易雨量筒的分佈與雨量查詢、土石流潛勢溪流分佈、緊急疏散避難圖、土石流警戒基準值等，以下是此系統的概略說明。

1. 應變參考資訊

- (1) 氣象資訊：提供應變人員氣象相關的參考資訊，包括雨量、雲圖、颱風、QPESUMS、地震等資訊。
- (2) 土石流應變資訊：用於土石流應變時的相關資訊，包括土石流警戒發佈圖、重機械待命情形，其中土石流警戒發佈與 Google Earth 結合，可透過此察看土石流警戒發佈的溪流分佈。

2. 資料檢索功能

- (1) 災害應變記錄：內容包括應變小組開設記錄、應變中心報告、災情總報告、受災地區總體報告、警戒發佈統計等，使用者可以查詢目前災害應變的情形。
- (2) 氣象資料：提供氣象資料的檢索。
- (3) 主管資訊：提供包括雨量、雲圖、颱風、土石流警戒等報告資訊。
- (4) 災情通訊錄：提供使用者查詢相關單位與人員的通訊錄。

3. 土石流防救災資料

- (1) 觀測站資料：主要為土石流、地滑、崩塌地觀測站的觀測資料，使用者可以透過攝影機即時監測當地狀況。
- (2) 防災專員回傳：建置有土石流防災專員的基本資料，專員回報的即時雨量、回報統計、年度統計等相關資料。
- (3) 防災計畫成果：主要呈現過去水保局在土石流防救災工作方面，可以實際運用的成果，包括網路災情新聞、簡易雨量筒雨量查詢、疏散避難演練辦理情形、土石流潛勢溪流分佈、教育宣導場次、防災社區、土石流警戒基準值等。

(二) 檢視分析

在土石流防災應變系統中建置許多與土石流防災相關的資料與資訊，應變人員可以透過資料查詢的方式來輔助相關應變工作，可謂相當便利，但此一系統也有若干待改進處，以下分別針對系統的特點及待改善處分項說明。

1. 特點

- (1) 整合過去防救災研究或工作成果：此系統最大的特點即是整合過去水保局在防救災工作上研究與推動工作的成果，使之成為實際可用的功能，包括防災專員回傳資料、簡易雨量筒統計雨量等，藉此使民眾也能夠參與防災工作，並增加了防災的能量。
- (2) 與 Google Earth 結合：在此系統中，有若干功能與 Google Earth 結合，讓使用者能夠瞭解

其地理分佈情形，這包括重機械待命地點、土石流警戒發佈的潛勢溪流等。

- (3) 即時影像功能：由於水保局在過往曾發生嚴重土石流的潛勢溪流、或可能發生地滑、崩塌的地點均設有觀測站，而透過此系統可以非常簡便的於地圖上查詢觀測站所蒐集到的資訊，甚至可以透過網路來即時監控當地的情形。
- (4) 提供簡易的決策支援：在系統中建置有主管資訊，提供雨量報、衛星雲圖觀測報、颱風資訊報、土石流警戒區等資訊，做為決策支援的簡易參考資料。
- (5) 防救災資源：系統內建置有待命重機械相關資料，可以清楚掌握其待命地點，重機械類型與數量等茲料。
- (6) 應變即時通：使用者可以透過應變即時通，與其他登入系統的人員進行線上的聯繫工作。

2. 待改進處

- (1) 功能分類凌亂：此系統雖然建置有不少功能與參考資料，但是其分類方式並不佳，有若干功能相近似，如資料檢索中的氣象資料似嫌多餘，其或可整合其資料與功能，使之較易為應變人員使用。
- (2) 待命重機械聯繫資料缺漏：雖有詳盡的待命重機械資料，但若干聯繫資料卻有缺漏，可能使應變人員在聯繫上有所困難。
- (3) 功能名稱易使人混淆：若干功能名稱稍顯生澀，如災情通訊錄、主管資訊、防災專員回傳等，其用字或名稱或可稍加調整，讓使用者能更為清楚且直觀地瞭解其功能。

此系統雖名為應變系統，但其主要功能仍以支援應變工作為主，主要的應變工作，如土石流警戒發佈、資源調度等仍無法透過此系統執行。

土石流防災應變系統

使用者: 郭有秋 | 登出 | 線上人數: 3 | 檔案交換區 | 首頁 | 常用功能 | 快速連結 | 下載專區 | 系統說明

1. 土石流應變資訊

A. 土石流應變資訊

- 1. 土石流警戒發布圖
- 2. 查詢重機械待命情形

系統公告

- 如有系統使用上問題或建議，歡迎您來電或來信反應給開發團隊：客服專員 魏婷婕(judy@gis.tw) / 04-24516669#321

土石流新聞台

- [臺雨解渴 年底前全台不缺水 \(台灣新生報\) \(2011-08-16 12:07\)](#)
- [規畫為災害搶救前進指揮所 砸二千萬 旗山旅遊中心變身 \(2011-08-16 08:01\)](#)
- [颱風閃過 嘉明湖瀉一大圍 \(2011-08-16 08:01\)](#)
- [玉山冰雹如綠豆 對流旺盛都會有災害 \(中廣\) \(2011-08-16 02:26\)](#)
- [美東岸豪雨多處水浸陸空交通癱瘓 \(中廣\) \(2011-08-15 12:56\)](#)

即時雨量 更新時間: 08月16日 17時00分 註: 累積雨量值為-1時, 表示應變小組未開設

縣市	鄉鎮	站名	十分鐘	時雨量	三小時	日雨量	有效雨量	累積雨量
南投縣	竹山鎮	中心倫	-	52.0	53.0	53.0	53.0	-
高雄市	林源區	溪南	-	-	13.0	42.0	42.0	-
嘉義縣	竹崎鄉	樟腳寮	-	10.0	38.0	38.0	38.0	-
南投縣	集集鎮	集集	9.0	34.0	34.0	34.0	34.0	-
雲林縣	土庫鎮	山寮湖	-	5.0	31.0	31.0	31.0	-

處理情形: 未處理 (註: 系統僅會列出1週內的待辦工作清單)

目前無待辦資料

X | 應變即時通 | 待辦工作[0]

圖 4-3-7 農委會水土保持局土石流防災應變系統頁面

(資料來源：農委會水土保持局土石流防災應變系統，<http://fema.swcb.gov.tw/Portal/Login.aspx>，2011年8月)

四、農委會水土保持局土石流防災整備管理系統

(一) 現況說明

此系統乃是由農委會水土保持局所建置，供防災應變相關人員所使用的管理系統，此系統主要分為三大部分，圖 4-3-8 是此系統的首頁頁面，以下分別就各部分功能加以說明。

1. 防災整備自主檢查系統：主要功能在於防災整備準備事項自主檢查的回報整合，相關人員可以進行防災整備工作的自我檢查填報，也可透過此系統檢視其他人員填報的情形，藉此掌握填報進度（參考圖 4-3-9）。
2. 保全對象資料管理系統：主要功能整合保全對象相關資料之管理。如潛勢溪流溢流點與影響範圍、保全對象資料等相關資料，另外在此系統上也建置了若干防救災資源相關資料，包括避難處所、重機械待命點、疏散避難規劃圖、疏散避難演練資料等，使用者可以透過此系統掌握土石流主要相關的防救災資料。另外，在此系統中亦將相關防救災資源的資料整合至 GIS 系統中，包括潛勢溪流、保全對象分佈、影響範圍、待命點、避難處所、直昇機起降點、醫療單位、警察單位、消防單位等，讓使用者能夠透過 GIS 系統掌握各項的分佈位置（參考圖 4-3-10）。
3. 防災疏散避難計畫管理系統：主要功能在於製作疏散避難計畫書，將相關資料填寫完畢就可完成疏散避難計畫書的製作，另外也提供應用資料查詢、救援組織資料、相互支援協定等相關資料，使用者可於此系統中管理保全對象、疏散避難計畫、相互支援協定、政府與民間救援組織等資料（參考圖 4-3-11）。



圖 4-3-8 農委會水土保持局土石流防災整備管理系統首頁頁面

（資料來源：農委會水土保持局土石流防災整備管理系統，<http://210.69.127.223/>，2011 年 8 月）



圖 4-3-9 農委會水土保持局防災自主檢查系統頁面

(資料來源：農委會水土保持局防災自主檢查系統，<http://210.69.127.223/>，2011 年 8 月)



圖 4-3-10 農委會水土保持局保全對象資料管理系統頁面

(資料來源：農委會水土保持局保全對象資料管理系統，<http://210.69.127.223/>，2011 年 8 月)



圖 4-3-11 農委會水土保持局防災疏散避難計畫管理系統頁面

(資料來源：農委會水土保持局防災疏散避難計畫管理系統，<http://210.69.127.223/>，2011 年 8 月)

(二) 檢視分析

水保局土石流防災整備管理系統，主要是提供相關人員填報各項土石流整備的相關資料，並擬定疏散避難計畫，或將相互支援協定資料填入，或編輯管轄範圍內的政府與民間救援組織相關資料，並能夠透過此系統查詢相關的防救災資源，如避難處所、重機械待命地點等，雖然在進行應變工作時，無法透過此系統掌握災情或進行通報，但應變人員仍然能夠藉著此系統，來輔助進行應變工作，以下是針對此系統的檢視與分析。

1. 特點

- (1) 整合整備資料：由於此系統乃是設計做為土石流防救災相關業務人員進行整備工作使用，因此系統內充分整合了各項關於整備所需要使用的資料，甚至可以利用此系統，簡易的編修疏散避難計畫。
- (2) 相關資料與 GIS 整合：在此系統中，將若干資料整合入 GIS 中，包括潛勢溪流、保全對象、相關防救災資源等，讓使用者能夠利用 GIS 瞭解各項資料與資源的空間分佈情形。
- (3) 建置操作手冊：在此系統中針對多項主要功能均有建置操作手冊，讓使用者能夠參考操作手冊，根據上面的步驟，填報各項資料，甚至擬定疏散避難計畫。
- (4) 提供防救災工作規劃功能：此系統提供使用者能夠規劃疏散避難計畫的功能，能夠在系統上填報相關資料，如土石流危險範圍及保全對象、疏散避難地點及路線、人力編組與分工、避難撤離流程等相關資要，並據此擬定疏散避難計畫，
- (5) 針對疏散避難人力進行編組：為使土石流潛勢地區的保全對象，在土石流警戒發佈後，能夠迅速撤離，因此針對疏散避難人力進行了編組，而此系統中詳細記載了各編組的人員及其攜帶的裝備。

2. 待改進處

- (1) 儲備物資資料不完整：此系統上雖有物資等相關資料，但多數僅標明儲放地點，但未標明明物資種類與數量，這對於相關人員調度物資供疏散避難的民眾使用上，造成一定之困難。
- (2) 避難場所資料有待補充：此系統上也建置有各避難場所的相關資料，並提供大約可收容之人

數，但卻欠缺避難場所的設備與設施相關資料，這對於實際能夠收容的人數有著密切的關係。

- (3) 部分功能失效：此系統提供檢核查報的功能，但是經查詢後，該檢核查報的項目並未開放。
- (4) 部分資料無人填寫：此系統的設有登錄與編修救援組織和相互支援協定的功能，但是查詢系統後，發現此兩項功能目前均無人使用，未來應可要求相關人員將資料登錄於系統中，便於應變時進行查詢。

五、交通部公路總局「公路防救災資訊系統」

(一) 現況說明

此系統乃是由交通部運輸研究所協助公路總局建置，做為公路總局防的救災應變系統，使應變人員能夠透過此系統，進行災情通報與查詢、調度資源、掌握各項警示資訊、進行災情統計，以及記錄各項交辦事項，圖 4-3-12 是該系統登入後的頁面，以下是此系統內各項功能與內容概述。

1. 災情查詢：讓使用者可以透過條件設定的方式查詢災害的狀況，包括發生地點、養護單位、受損情形、管制措施、搶修措施與動員情形、搶修情形、現場指揮人員等相關資料。
2. GIS 查詢：透過 GIS 系統來查詢各次公路發生災害後的災情、時間、位置、影響情形，並可掌握目前動用資源、搶修方式與情形等相關資料。
3. 顯示選單：在此選單中包含數個選項，主要是做為相關人員於此系統上進行各項應變工作使用，以下是各選項說明。
 - (1) 動員整備：包括緊急應變小組狀態、應變小組輪值表、重點橋樑輪值表、施工中工程檢查表、資源配置點進駐，可查詢應變小組輪值表與狀態、各重要橋樑輪值人員，以及各資源配置點上配置有多少人力、資源等。
 - (2) 災情通報與查詢：包括網路通報、重要橋樑通報、簡訊通報、傳真通報、收費站暫停收費通報、交流道封閉通報等，可以查詢各項災情通報情形、橋樑水位高度、簡訊通報情形，以及收費站暫停收費與交流道封閉情形，並建置相關表單，如災害通報表、公路災害報告表、災害搶修日報表等，以供業務人員可以在進行傳真通報時使用。
4. 資源使用記錄：包括人力使用記錄、機具使用記錄、材料使用記錄、簡訊發送使用記錄、傳真發送使用記錄等，可記錄在各次災害應變當中，所動員的人力、機具、材料，以及記錄簡訊及傳真的發送情形。
5. 即時警示資訊：包括橋樑、水位、雨量、水庫、易致災地點等地點的警示資訊。
6. 災情統計報表：包括災害損失明細表、災情速報表列表、災害處置報告表、道路災情統計表、橋樑封閉統計表、救災資源配置表、災情速報表歷次通報查詢、災情快報歷史資料、各縣市橋樑封閉示意圖、搶修進度統計表、預警性災害統計表，透過不同的速報表、統計表，讓使用者能夠迅速掌握各項資訊。
7. 基本資料維護：使用人員可以使用此項功能，來維護各項資料，包括單位基本資料、重點橋樑設定、人力、機具、材料、契約商、緊急連絡單位、支援單位、通報單位等
8. 交辦事項：各項交辦事項。

在災情統計報表中包括了救災資源配置表，可以查詢歷次災害當中，於國道、省道、縣道、鄉道等不同層級道路，因應災害而配置的各項救災資源，如公務車、裝載車、大傾卸卡車、挖掘機、清掃車、鏟裝機、灑水車、消防水車、AC 修補車、橋檢車等，以及進駐各地之工務單或契約商，讓使用

人員能夠迅速掌握不同地點所配置的資源為何。



圖 4-3-12 交通部公路總局公路防救災資訊系統登入後之頁面

(資料來源：<http://bobe.thb.gov.tw/>，2011年8月)

(二) 檢視分析

公路總局公路防救災資訊系統乃是做為相關人員應變時的作業平臺，由於公路總局負責國內不少各級道路養護，因此系統主要也針對道路與橋樑所可能遭受的災情來設計，各養護工程處或工務段可於資訊系統上填報道路和橋樑的受損情形與處理情形，也可透過系統掌握各項資源調度情形，以下是此系統之分析與檢視。

1. 特點

- (1) 災情資料完整：此系統內匯集國道、省道、縣道、鄉道等各級道路或橋樑的受災情形，並依照災害事件等方式分類，讓使用者能夠透過簡單的方式掌握各地區道路橋樑的受災情形，以及出動人員與機具、搶修狀況等相關資訊。
- (2) 災情資訊與 GIS 整合：除了便於查詢之外，資訊系統也將災情資訊與 GIS 進行整合，使用者能夠透過 GIS 進一步掌握各地災情分佈情形。
- (3) 防救災資源與 GIS 整合：除了災情資訊與 GIS 整合外，此系統亦將各防救災資源的分佈與 GIS 整合，使用者可以輕易的透過查詢資源配置點，利用 GIS 掌握分佈於各處的資源種類與數量。
- (4) 建置不同單位防救災資源：此防救災資訊系統內建置了包括交通部、公路總局、高速公路局、縣市政府等與公路救災所需的相關資源，包括車輛與機具等，使用者可以清楚掌握各單位所擁有的相關資源及其配置情形。
- (5) 建置有警示資訊：此資訊系統內建置有橋樑、水位、雨量、水庫、易致災地點等警示資訊，讓使用者可以透過系統掌握各項警示資訊，並及早採取應變行動。
- (6) 建置有操作教學：在此資訊系統內，為了讓使用者瞭解如何操作，建置有操作教學，透過動

畫的方式，每步驟引導使用者來填報各項資料，詳細的教學方式，可以讓使用者更容易上手。

- (7) 資料庫之督核以工務段(係以公路總局體制下)為單位做聯絡窗口，以兩位指定人員為主。
- (8) 依據資料類別分為機具、人力與材料，其輸入類別為工務段(係以公路總局體制下)、名稱與數量，道路災情由段確認發布。
- (9) 資料庫以工務段(係以公路總局體制下)為填報單位，使用單位：高公局、公路總局、縣市政府及交通部。
- (10) 公路養護主要以開口契約廠商，透過每年發包，於防汛前(四月底)資料庫更新。
- (11) 結合水利署、水保局救災資料庫，目的為警戒、封閉道路必須提前。
- (12) 資料庫以彙整災情為主，著重通報機制，且以段之開口契約廠商處理，跨區支援機率少。
- (13) 資料庫透過系統後臺管理，間接到消防署 EMIS，可隨時啟用取得資料。

2. 待改進處

- (1) 部分相關防救災資源有待補充：雖然此資訊系統內建置有不同單位的相關防救災資源，但在縣市政府的部分較為缺乏，僅有少部分的資源填報在系統上，另外，部分單位的資源則是承包商的資料，但其僅有連絡方式或地址等資訊，欠缺更為詳細的資料，另外，部分縣市政府相關的防救災資源也未填報，此點亦有待改善。
- (2) 相關人員使用頻率有待加強：雖然系統內關於災情統計的資訊較為完整，但是在資源調度方面，卻鮮少留下記錄於系統內，推測一般還是透過電話與傳真的方式來調度資源，應可要求相關人員於調度之後至系統內填報相關資料，以利掌握調度情形。此外，從資料看來，公路總局相關單位的人員使用頻率較高，一般縣市政府單位人員的使用頻率則較低。

(三) 資料庫系統所面對之問題

1. 重災害通報，針對派遣尚未加入系統的考量。
2. 災害發生時間、災害發生地點、災害所在路線、災害名稱及通車狀態。
3. 由於災害發生地點較為偏遠地區，搶救狀況無法即時掌握，機制再簡化，縮短資訊落差時間。
4. 目前嘗試 APP 方式通報災情、搶修狀況，但硬體尚未健全。

六、臺北市防災資訊網

(一) 現況說明

此資訊網由臺北市建置，主要乃是整合各項防救災資訊於網頁上，供相關人員查詢及使用，圖 4-3-13 是防災資訊網的首頁，以下是此資訊網內容概略介紹。

1. 組織及政策介紹：主要介紹臺北市政府防救災相關組織架構，並提供臺北市地區災害防救計畫、防災作業手冊、災害防救政策白皮書等文件供人下載。
2. 教育宣導：主要提供使用者防救災相關教育宣導的資料，包括社會安全與防救災、地形水文、防災救命一百招、防災百寶箱、災害防救電子報等內容。
3. 天然災害查詢：連結其他網站，提供天然災害相關訊息與資料，包括氣象資訊、水情資訊、雨量資訊、災害避難資訊及 GIS 系統、地震監測等資料，其中災害避難資訊及 GIS 系統中，建置了易淹水地區、淹水潛勢、土石流潛勢溪流、危險聚落、歷史淹水圖等與災害潛勢相關的資訊，

以及避難道路、防災公園、收容學校、緊急避難場所等可供使用之避難資訊。

4. 人為災害查詢：提供人為災害相關資訊，包括消防通道清冊、火災搶救困難地點、以及若干宣導資料。
5. 防災人員專用區：做為臺北市政府防災人員於災害應變時使用，包括災害決策支援展示系統、防救災資源管理系統、防救災作業支援系統、防災通報管理系統、防救災內網區、專家學者防救災資訊交流區等，利用 GIS 系統提供防災人員各樣參考資訊，以協助決策及應變。



圖 4-3-13 臺北市防災資訊網首頁頁面

(資料來源：臺北市防災資訊網，http://tdprc2.tfd.gov.tw/TaipeiCityEms1_public/，2011 年 8 月)

從資訊網內可以連結至防救災資源資料管理系統，圖 4-3-14 是資料管理系統登入後的畫面，以下是該系統內容概略介紹，表 4-3-6 則是臺北市防救災資源的種類。

1. 防救災資源管理：提供各單位於系統上進詳防救災資源資料維護使用，在此可以登錄與維護防救災資源的相關資料，包括資源提供單位、聯絡人、保管單位等，而資源資料維護則可填寫資料上傳至內政部消防署防救災資源資料庫內。
2. 防救災資源查詢：提供防救災資源的各樣查詢，包括部門機關查詢、關鍵字（規格）查詢、資源類別查詢、救災資源查詢、抽水機資源調度總覽、社會局物資存量表、ICS 群組查詢等，部門機關查詢可查詢防救災相關單位，關鍵字查詢則可查詢防救災資源的分佈等相關情形，資源類別查詢則可依照不同類別來查詢所需的資源分佈等情形，救災資源查詢則可查詢地震、水災兩種災害於救災時所需的相關資源參考資料（詳見附件一），抽水機資源調度總覽則可查詢抽水機數量及調度情形，社會局物資存量表則列出臺北市各區公所所存放的物資，如礦泉水、口糧、運動服、盥洗包、免洗內褲、睡袋等，ICS 群組查詢則是採用美國 ICS 架構群組，可查詢不同群組內包含哪些機關與單位。
3. 報表列印：提供使用者各項報表查詢及列印，包括部門機關清冊、資源彙總清冊、資源統計清冊等。
4. 緊急聯絡人名冊：提供使用人員各單位緊急聯絡人名冊資料，並可予以維護及查詢。

臺北市防災資訊網所提供的資料及資源相當豐富，但其 GIS 圖資與若干資料仍有待進行更新。



圖 4-3-14 臺北市防救災資源資料管理系統登入後之頁面

(資料來源：臺北市防救災資源資料管理系統，

<http://tdprc2.tfd.gov.tw/GeoEmergencyTP/WEB/Resource/Reslogin.aspx>，2011 年 8 月)

表 4-3-6 臺北市防救災資源資料管理系統資料分類

主類	次類	細類
人員	協勤人員	義消團隊、義警、義交、山地義警、里長、里幹事、民防、巡守隊隊長、隊員、鄰長、鄰長兼巡守隊、副隊長、巡守隊隊員、熱心人士、巡守隊副隊長、巡守隊小隊長、巡守隊、里鄰巡守隊、警勤區員警、里巡守員、警勤區員警、民防團體、管區員警、里鄰巡守隊長、里鄰巡守隊員、派出所主管、防護團、警勤區警員、後備軍人輔導員、同德民防分隊幹事、義警小隊長、人員、可動員人數、動員人力
	民間組織	社福團隊、救難團隊
	專技人員	房屋毀損鑑定人員、國際支援組織對應外語人員、專門職業及技術人員
	其他	搜救犬
物資	工務物料	防汛塊、枕木、太空包(大型砂包)、砂包
	罹難物資	冰櫃、屍袋
	民生物資	食品、帳篷、睡袋、免洗內褲、盥洗包、飲用水、口糧、防寒背心、棉被、毛毯、保暖夾克、運動服
	衛生救助物資	醫療急救箱、空氣瓶、棉質手套、口罩、污泥袋、防毒面具
場所	弱勢族群場所	托兒所、育幼院、老人福利機構、身心障礙機構
	災民收容所	寺廟、活動中心、教會、學校、營區、區公所
	儲藏場所	民生物資業者、物資儲存場所
	堆置掩埋場	掩埋場、臨時垃圾轉運站
	醫療場所	醫院
	停車場所	公車場站、校園、緊急停車空間
載具	救護載具	一般型救護車、加護型救護車、救助器材車、救災通用直昇機
	電信載具	電信工程車、吊車、移動式公用電話、照明車
	水上載具	救生艇、橡皮艇、氣墊船、水上摩托車、水/油駁船、水陸兩用車、加壓船、平臺船、打樁船、吊船、多用途工作船、拋石船、抽砂船、拖船、挖泥船、交通船、巡防艇、救生快艇、船快艇、教學用船
消防載具	化學災害處理車、水箱車、空氣壓縮車、排煙車、救災指揮車、雲梯車、灑水車、化學車、消防車、消毒車、路燈維修工程車、水箱消防車、器材車、修漏車、昇空車、屈折雲梯車、偵防車、水庫消防車、直線雲梯車、消防水源車、消防車含救災、公園工程車、搶修車、水庫車、直線雲梯車(三二公尺)、救助器材車、高低壓消防車、化學消防車、30公尺直線雲梯車、50公尺屈折雲梯車、消防查察車、預防宣導車、災情勘查車、幫浦消防車、屈折雲梯車(30公尺)、屈折雲梯	

主類	次類	細類
		車(68公尺)、地震體驗車、緊急修護車、小型水箱消防車、救援車、沙灘車、水塔消防車、照明車、火災現場勘驗車、消防船、消防後勤車、救災器材車、器材運輸車、人員運輸車、特種通訊車、泡沫消防車
	勤務警戒載具	拖吊車、機車、警備車、勤務車、巡邏車、巡邏機車、指揮車、公務車、中型警備車、箱型車、大型公車、中型公車、警用巡邏車、警用機車、警用汽車、行政車、裝備車、運輸車
	衛生環保載具	垃圾車、溝泥車(吸泥)、沖吸車、資源回收車、掃街車、沖溝車、大型垃圾車、大型資源回收車、大型壓縮車、小型垃圾車、小型巷弄車、小型壓縮車、中型資源回收車、中型壓縮車、水車、構泥車、溝沖車、抽溝車、中型垃圾車、挖溝車、空壓車、溝泥杓、小型資源回收車、裝料車、撿拾車、分離式垃圾車、吸泥車、洗街車、超大型垃圾壓縮車、大型垃圾壓縮車、小型垃圾壓縮車、溝泥車(沖吸兩用)、手拉溝泥車、吉泵車、吸溝車、小廣告清洗車、捕犬車、公園車、中型垃圾壓縮車、噴藥車、巷弄收集車、分離式溝泥車、沖吸兩用車、溝泥車、分離式垃圾車、大壓縮車、小壓縮車、傾卸式卡車、吉普式小型車、裝載車、叉動車、堆高機、小型鏟裝機(小山貓)、灰爐車、中壓縮車、稽查車、採水車、溝泥車(沖溝)
	運輸載具	大客車、小貨車、大貨車、裝料機、曳引車、大卡車、分離式子母車、大型車、客貨兩用車、汽車、小客車、中型卡車、九人座箱型車、五人座箱轎車、小貨卡車、吉普式小型車、送水車、大客車(21人座以上)、吊卡車
	營建載具	平路機、刮運機、挖土機、起重機、高空作業車、推土機、壓路機、鏟裝機、瀝青拌合機、瀝青分佈機、大型工程車、鏟裝車(小山貓)、卡車、鏟土機、小型工程車、剷裝機、工程車、分離式卡車、怪手、鏟土車、堆高機、吊臂車
	電力載具	電力工程車
裝備機具	抽水機具	移動式抽水機、沉水式抽水機、抽水機、大型抽水機
	搜救器材	生命脈動探測器、空氣呼吸器、急難探測儀、紅外線偵測器、影像探測器、心跳探測器、救災用感熱器、支撐倒塌物器材、支撐用頂舉袋、電動擊破器、搶救用鑽孔機
	電力照明通訊	衛星大哥大、發電機、照明器材、衛星定位儀、小型手提式發電機、中型手提式發電機、手動式發電機、手提探照燈、手提照明燈、手電筒、移動式發電機、無線電對講機、照明燈、照明繩、火把、手提式發電機、救災用照明燈、無線對講機、配電盤、手提無線電、車裝無線電、探照燈、手機、手提發電機、手持探照燈、照明設備、發電機及緊急照明、無線電基地臺、緊急發電機、移動式海事衛星電話、無線手持機
	水上救生器材	防寒衣、浮水編織繩、船外機、魚雷浮標、潛水設備、划槳、潛水裝備、救生衣、救生圈、救生板、救生浮標、橡皮艇、潛水裝備、防寒背心
	消防裝備器材	化學防護衣、拋繩槍(筒)、救生繩、漏電檢知器、鏈鋸、火源(點)探測器、化災緊急處理筒、救生氣墊、十字鎬、小幫浦、中型電動碎石機、圓盤切割機、瓦斯測定器、瓦斯偵測氣、瓦斯控制器、生命脈動探測器、油壓破壞工具、油壓破壞器、油壓撐開器、空破壞槍、氣動破壞工具、排煙機、頂重器、圓盤鋸、圓鋸把、電動破壞鑽、電動剪切器、電動碎石機(中型)、避電剪、小幫浦、掛梯、雙節梯、空氣灌充機、移動式瞄子、氣動頂舉袋、氣墊、背負式幫浦、瓦斯偵測器、支撐倒塌物器材、支撐用頂舉袋、救災用照明繩、搶救用反光繩、電動破壞器材、電動擊破器、氣電切割器、電動剪切器材、大型電動碎石機、小型電動碎石機、搶救用鑽孔機、大圓鋸、圓鋸、手提式破碎機、鋼片式切割機、鏟裝機、固定式空氣瓶灌充機、頂舉氣袋組、成音控制器、MD錄放音機、CD放音機、麥克風、FM調頻接收機、小燒焊機組、氣壓墊頂舉袋、氣電切割器、急泵車、PDA、鋁梯、滅火器、擔架、骨折固定板、氣壓頂舉袋、氣動式破壞工具、電動剪切斷器、手提式破碎機、擴音器、反光圓錐棒、固定式瞄子、火勾、安全帽、雨鞋、刮泥把、竹畚箕、瓦斯探測器、移動式空氣瓶灌充機、氣體檢知管、破碎機、破壞夾、自動心臟電擊器、長背板、手提急救箱、車內脫困器、三用油壓破壞器、油壓千斤頂、遙控直升機、山難救助器材、救難用太平斧、攜帶式氧氣瓶、移動式幫浦、沉水式幫浦、射水砲塔、遙控砲塔車、小型救生氣墊、大型救生氣墊、防爆型排煙機、乙炔切割器具、氣體搶救工具組合、破壞器材組、影像生命探測器、聲納生命探測器、鑽岩機、充氣式帳棚、空氣呼吸器、氣體偵測器、捲揚器、測距儀、電鑽器
	營建機具器材	全套管鑄樁機、門型抓鬥、連續壁抓鬥、樁錘、隧道鑽挖機、倍力橋、連續壁鑽頭、鑽堡機、挖土機、挖溝機、沖溝機

主類	次類	細類
	糞尿收集設備	流動廁所
	化災搶救裝備	耐用型 A 級化學防護衣、可拋式 A 級化學防護衣、核生化 A 級防護衣、抗輻射熱核生化 A 級防護衣、B 級防護衣、核生化 B 級防護衣、酒精型輕水泡沫原液、充氣式除污帳篷、耐酒精型泡沫原液
整備資料	危險區域	危險聚落、山坡地、老舊聚落、工寮（空屋/廢棄建築物）、低窪地區、土石崩塌、土石流潛勢溪流保全對象
	環境清理	沉沙池、臨時垃圾轉運站、臨時垃圾集散點
	防災應變機關	災害防救中心、災害區域里長電話

（資料來源：臺北市防救災資源資料管理系統，

<http://tdprc2.tfd.gov.tw/GeoEmergencyTP/WEB/Resource/Reslogin.aspx>，2011 年 8 月）

（二）檢視分析

臺北市防災資訊網內建置有防救災資源資料管理系統，該系統將各項防救災資源整合為人員、物資、場所、載具、裝備機具、整備資料等六類，其下又分為各次類、細類，並提供完整的查詢功能，以下則是透過檢視該系統，瞭解其優劣之處，做為後續研究之參考。

1. 特點

- (1) 建置有各種查詢功能：在防救災資源資料管理系統內，建置有各種不同的查詢功能，使用者能夠透過不同的方式，或依照其習慣來搜尋所需之防救災資源。
- (2) 參考 ICS 整合資源：臺北市參考美國 ICS (Incident Command System, 事故管理系統)，將參與應變的單位劃分為 13 個不同的功能分組，以利於指揮與整合資源。
- (3) 針對常用之資源予以獨立：在防救災資源資料管理系統中，特別將抽水機資源調度與社會局物資予以獨立出個別選項，由於臺北市過去最常面臨的即是風災與水災，而調度抽水機與安置災民所需的物資格外重要，也因此予以特別獨立，便於查詢與追蹤。
- (4) 針對地震與水災之狀況預先規劃救災資源：此防救災資源資料管理系統內根據地震及水災時可能發生的各類狀況，如水災時的公路與橋樑損毀、壩堤損毀、維生管線損毀，或如地震時的建築物損毀、火災、土壤液化、海嘯等，針對其規劃有各項防救災資源，使應變人員在面臨不同狀況時，可以迅速調度或派遣人力與機具等，前往事故地點進行各種救災工作。
- (5) 與內政部消防署 EMIS 連結：相關人員可與此系統上填報或更動各項防救災資源的資料，而連結至內政部消防署 EMIS 上的資料亦會同時進行更新。

2. 待改進處

- (1) 資源類別繁多：防救災資源資料管理系統中的資源類別繁多，使用者雖可以透過不同方式來進行查詢，但仍過於繁瑣，且部分類別對於較不熟悉的人員而言，恐難以明瞭其內容為何，因此，不同使用者間所需使用到的防救災資源應可加以分開，並於系統內增加使用說明的功能，可改善此種狀況。
- (2) 整合資源仍待加強：雖然參考 ICS 的方式進行了資源整合，但其中若干單位雖屬於某分組，但其所掌握的防救災資源，卻並非適合於該分組所負責的功能，如分析研判組中，有不少資源的提供單位為營造公司，而其所掌握的資源多為抽水機、挖土機、剷裝機等，這些應與分析研判工作無關。
- (3) 為針對其他類型災害規劃防救災資源：該防救災資源資料管理系統雖已針對地震、水災建置防救災資源相關資料，但對於其他類型災害如土石流、重大陸上交通事故等，並未進行相關

防救災資源規劃，未來應視其可能面臨的災害，預先模擬各種狀況，規劃相關防救災資源。

- (4) 缺少防救災資源地理空間分佈相關資訊：防救災資源資料管理系統內雖然有登錄各項防救災資源的提供單位及所在區或里，但由於並未與 GIS 系統整合，故並無法很詳細瞭解其地理空間分佈的情形。

(三) 資料庫系統所面對之問題

臺北市防救災資源管理系統目前定位為輔助調度與派遣資源，實際的調度派遣乃是透過防救災作業支援系統來進行，目前較可能面臨的問題為救災時工作量大、人力不足，在系統資料的更新上可能較為緩慢，而派遣回報以人工處理，無法從系統上回報，但整體而言，其使用方面由於定位為輔助功能，因此仍能符合應變作業上的需求。

七、新北市防災資訊網

(一) 現況說明

新北市防災資訊網主要做為新北市災害應變中心資訊系統的入口網站，該資訊網內有相當豐富的防救災相關資料與內容，圖 4-3-15 是防災資訊網頁面，其內容主要包括下列：

1. 防災資訊

- (1) 相關新聞：有關於防救災相關新聞
- (2) 防災資訊：各類綜合防災資訊，包括宣導影片、防災地圖等
- (3) 氣象查詢：連結中央氣象局資訊，可查詢今明預報、一週預報等天氣狀況。
- (4) 水文資訊：提供淡水河、基隆河、新店溪各抽水站的水位資料查詢。
- (5) 第十河川局：連結第十河川局網站
- (6) 雨量查詢：提供新北市區域雨量圖、日累積雨量圖、小時累積雨量圖、前 100 名雨量資料等查詢。
- (7) 地震查詢：可查詢新北市地震測站、地震測報等資料。
- (8) 防災常識：有關於各項防災的相關常識等資料
- (9) 常見問題：對於防災的相關問題與解答
- (10) 下載專區：提供防災地圖開放下載
- (11) 避難資訊查詢：為資料庫形式，提供醫療院所、公所應變中心、警察單位、消防單位、避難收容所等各項位置資訊以供查詢。
- (12) 人員編組查詢：各消防大隊、中隊內人員編組情形。

2. 防災查詢：提供災害潛勢資料以供查詢，包括淹水區域、土石流區域、山崩區域、危險聚落等。

3. 防災中心專區：包括各級機關人員登入應變中心等功能。

4. 防災宣導專區：有關於風災、震災、火災、化學災害等各類災害相關宣導與安全教育資料。

5. 核安宣導：內容包括核子事故緊急應變、核能一廠、二廠廠界輻射監測圖、核安資訊、核能電廠運轉即時資訊等相關資料。

新北市應變中心資訊系統（圖 4-3-16）主要供其災害應變中心開設時，各單位人員進駐並進行

應變工作，可於此資訊系統上，進行簽到退、災情管理、通報、指揮、派遣、防災資源調度、情報管理等相關工作，其中防災資源一項與本案有關，但經查詢後發現新北市並未建置相關資料，透過聯繫與詢問，該資訊系統所屬業務單位表示目前防災資源主要採用內政部消防署所建置的 EMIS 系統，主要乃是為了避免重複建置相同資訊，造成資源浪費或填報系統的人力負擔。另外，此資訊系統中亦有建置 GIS 查詢定位資料庫，可透過 GIS 來查詢各類資訊，當然也包括救災資源，如消防大隊、分隊等，以及警政資源、消防資源、避難場所、醫院等資訊，亦包括各項環境資料，如斷層圖、洪水平源圖、土石流危險區圖、崩塌地危險分級圖、汐止過度開發區域圖、危險區域圖等，但該 GIS 系統已久未更新，部分圖資仍沿用民國 95 年時的資料。



圖 4-3-15 新北市防災資訊網首頁頁面

(資料來源：新北市防災資訊網，<http://www.dsc.tpc.gov.tw/home.asp>，2011 年 8 月)



圖 4-3-16 新北市應變中心資訊系統首頁頁面

(資料來源：新北市應變中心資訊系統，<http://www.dsc.tpc.gov.tw/home.asp>，2011 年 8 月)

(二) 檢視分析

新北市防災資訊網內並未獨立建置有防救災資源相關資料，乃是採用內政部消防署 EMIS 做為其

填報與整合資源的系統，雖然如此，本研究仍概略檢視此防災資訊網，提出以下之看法。

1. 特點

- (1) 提供豐富防災資訊：包括氣象、水文、雨量、地震測站、避難收容於應變時所、警消單位，以及災害潛勢資料等，供使用者查詢相關資訊。
- (2) 與 GIS 系統相結合：新北市資訊網內的部分資料與 GIS 相結合，包括災害潛勢、避難場所、警消單位、醫療院所等資訊，使用者可以透過 GIS 來瞭解災害潛勢及防救災資源的分佈情形。
- (3) 可供應變人員使用之完整應變資訊系統：透過新北市防災資訊網，應變人員可登入應變中心的資訊系統，進行各項應變工作，包括通報指揮派遣、災情管理、災情統計等相關工作。
- (4) 提供防救災數位學習課程：資訊網內建置有防救災數位學習相關課程，使用者可以透過線上的方式，來選擇其本身所需要的課程，並經由線上學習、繳交作業、參與考試等方式來通過課程，加強對於防救災工作的瞭解。

2. 待改進處

- (1) 資料久未更新：雖然防災資訊網內提供豐富的防災資訊並整合至 GIS 系統內供使用者查詢，但是許多資料久未更新，包括 GIS 的圖資等，這將影響使用者查詢資料的準確性。
- (2) 資料建置並不完整：GIS 系統上所建置的避難場所、警消單位、醫療院所資料並不完整，僅有標示其位置，並無包含其他相關資訊，因此使用者並無法掌握包括防救災資源等相關資訊。
- (3) 學習課程內容貧乏：防災資訊網上雖建置有數位學習課程，但其內容貧乏，僅有「輻射認識、應用、偵測、防護與災害應變」、「災害應變中心輪值人員教育訓練」、「系統影音操作課程」三門課程，其應可增開更多學習課程以供學習使用。

八、新北市民政地理資訊系統

(一) 現況說明

此資訊系統乃是由新北市政府民政局委外建置，將民政局所負責的業務與地理資訊系統相結合，包括門牌、墓籍等，透過該系統可以查詢新北市門牌、地名、活動中心、墓籍等相關資料，圖 4-3-17 是此資訊系統的首頁，以下是各項資料內容概略說明。

1. 門牌資料查詢維護：透過門牌資料查詢，可以定位新北市有登記門牌的位置，並於 GIS 系統上的圖層予以顯示。
2. 標準地名查詢維護：提供包括行政區域、聚落、自然地理實體、具地標意義公共設施、街道等各項目其標準地名相關的查詢功能。
3. 宗教寺廟查詢維護
4. 活動中心查詢維護
5. 墓籍管理系統維護：提供民眾查詢墓籍相關資料，於 GIS 系統圖層上顯示。



圖 4-3-17 新北市民政地理資訊系統首頁頁面

(資料來源：新北市民政地理資訊系統，<http://addr.ris.tpc.gov.tw/tpcaddr/>，2011 年 8 月)

(二) 檢視分析

新北市民政地理資訊系統雖然並非專用於防救災工作使用，但該系統內包含相當豐富的資料，可做為防救災工作進行時的輔助使用，在其 GIS 系統上，建置了包括門牌、道路、活動中心、各種地標等資訊，其中門牌的定位相當精確，可使防救災人員能夠快速掌握報案地點，但由於並非屬於防救災資源相關的系統，僅可做為輔助，以下針對其較為不足予以分析。

1. 重要設施分類不明：在民政地理資訊系統中雖建置有地標，但其內容包括政府機關、警政單位、消防單位、車站、加油站、學校等各種地標或場所的位置，但是並未詳細分類，因而使用者在使用時無法透過選擇分類的方式，來使得查詢更為便利。
2. 欠缺使用說明：由於此資訊系統乃是開放給民眾使用，故使用的對象相當廣泛，但多數民眾對於地理資訊系統可能不熟悉，系統內雖有建置使用手冊，但連結後內無任何內容，應予以改善。
3. 可加強與其他資訊的整合：此資訊系統圖資相當準確，且標示有詳細的門牌資料，未來應可與其他資訊進行整合，如災害潛勢資料等，並設定權限給特定對象使用。

九、桃園縣政府水務處防災資訊平臺

(一) 現況說明

此資訊平臺是由桃園縣政府水務處委外建置，主要乃是提供與水務處相關業務的防救災資訊，圖 4-3-18 是登入後首頁，以下是資訊平臺的內容概述。

1. 重要事記：記載關於水務處相關業務辦理情形。
2. 淹水潛勢查詢：建置有一日降雨量 200、350、450、600、900、1200mm 下，桃園縣各鄉鎮市的淹水潛勢圖資。
3. 土石流潛勢查詢：連結至桃園縣土石流資料庫，其內包含土石流潛勢溪流圖資、現勘記錄與照片，以及各鄉鎮市土石流防災計畫、疏散避難路線圖、保全戶資料。

4. 歷史災害資料：包括水災與土石流歷史災害資料、歷年天然災害損失統計、天然災害造成人員傷亡房屋損失等資料。
5. 防災業務：包括防災業務分工情形、防災通訊錄、防救災資源資料庫、水災防災業務、土石流防災業務等資料。
6. 教育訓練及演練：內容包括防災教育訓練、防災宣導、防汛演練、土石流疏散避難演練等各項演練辦理情形與成果、照片等。
7. 相關法規及資料：內容包括災害防救相關法規、國內外災害防救資料，在災害防救資料方面包括水災與土石流災害防救的相關計畫，以及美國國家洪水保險制度的發展。

在此資訊平臺內，也建置有防救災資源資料庫，其包括有下列幾項資料。

1. 桃園縣 98 年度水利天然災害緊急搶修（險）開口合約數量統計表：主要是水務處針對水利相關天然災害所簽訂的開口合約，其包含哪些項目與數量。
2. 桃園縣救災資料表：主要是統計桃園縣內各種類的防救災資源數量（參考表 4-3-7）。
3. 桃園縣轄內醫院名冊：內容為桃園縣境內較大型醫療機關的地址及連絡方式。
4. 各鄉鎮市緊急收容所：內容為桃園縣境內各鄉鎮市緊急收容所相關資料，包括所在地點、最大收容人數等。



圖 4-3-18 桃園縣政府水務處防災資訊平臺首頁頁面

（資料來源：桃園縣政府水務處防災資訊平臺，<http://140.112.168.35/taoyuan/login.php>，2011年8月）

表 4-3-7 桃園縣救災資源資料表

主類	次類	細類	可用數量	計量單位
人員	協勤人員	義消團隊	702	人
		義警	1121	人
		義交	415	人
		山地義警	70	人

主類	次類	細類	可用數量	計量單位
	民間組織	民防團體	13417	人
		社福團隊	789	人
		救難團隊	313	人
物資	工務物料	防汛塊	1172	個
		枕木	600	根
		太空包(大型砂包)	181	個
		砂包	16226	個
	罹難物資	冰櫃	110	個
		屍袋	1605	個
	民生物資	食品	53618	箱
		飲用水	8260	公升
		睡袋	187	個
		帳篷	103	個
盥洗包		24	包	
場所	弱勢族群場所	托兒所	31	人
		育幼院	1	人
		老人福利機構	1	人
	災民收容所	寺廟	601	人
		活動中心	9390	人
		學校	23303	人
	儲藏場所	民生物資業者	7	
		物資儲存場所	988	
	堆置掩埋場	掩埋場	8	處
	醫療場所	醫院	44	
載具	救護載具	一般型救護車	94	輛
	電力載具	電力工程車	15	輛
	水上載具	救生艇	58	艘
		橡皮艇	44	艘
		水上摩托車	6	部
		水陸兩用車	1	部
		巡防艇	2	艘
	衛生環保載具	垃圾車	111	部
		水拉溝泥車	6	部
		噴射衝溝吸泥車	1	部
		資源回收車	76	部
		掃街車	11	部
	運輸載具	小客車	17	輛
		大客車	2	輛
		大客車(21人座以上)	1	輛
小貨車		34	輛	
大貨車		26	輛	

主類	次類	細類	可用數量	計量單位
		送水車	5	輛
		曳引車	2	輛
		吊卡車	17	輛
	營建載具	挖土機	45	部
		起重機	11	部
	營建載具	推土機	8	部
		壓路機	3	部
鏟裝機		17	部	
裝備機具	抽水機	移動式抽水機	26	部
	電力照明通訊	移動式海事衛星電話	25	部
		衛星大哥大	45	部
	電力照明通訊	發電機	173	部
		照明器材	277	部
		衛星定位儀	22	部
	水上救生器材	防寒衣	208	套
		浮水編織繩	43	
	水上救生器材	船外機	83	具
		救生衣	450	套
		魚雷浮標	304	
		潛水設備	43	組
	消防裝備器材	移動式幫浦	153	具
		沉水式幫浦	15	具
		射水砲塔	84	具
		拋繩槍(筒)	34	具
		小型救生氣墊	2	
		大型救生氣墊	11	
		圓盤切割器	112	具
		鏈鋸	71	具
救生繩		2		
空氣呼吸器		956	具	
測距儀		29	具	
圓盤鋸	8	具		

(資料來源：桃園縣政府水務處防災資訊平臺，<http://140.112.168.35/taoyuan/login.php>，2011年8月)

(二) 檢視分析

此資訊平臺為桃園縣政府水務處整合其業務相關的防災資訊建置而成，主要的資料包括淹水與土石流潛勢資料、水災與土石流歷史災害資料、教育訓練資料、相關法規資料等，在資訊平臺中建置有部分防救災資源相關資料，包括開口合約、醫療院所等，以下是針對此資訊平臺分析與檢視。

1. 特點

- (1) 建置淹水及土石流潛勢查詢：此資訊平臺內建置有淹水及土石流潛勢資料以供查詢，包含不同降雨量下，桃園縣各鄉鎮市的淹水潛勢，以及土石流潛勢及其影響範圍。
- (2) 建置有各相關單位人員通訊方式：在資訊平臺內建置有與水務處防救災業務相關單位人員的通訊方式，包括桃園縣府各局處室、自來水、電力、電信、天然氣等公司、民間救難團體、河川局、水保局等，使用者可以迅速查詢各單位人員通訊方式並與之連絡。
- (3) 彙整防救災資源：資訊平臺內彙整了包括人員、物資、場所、載具、裝備機具、醫院、緊急收容所等各項救災資源的相關資料。
- (4) 提供各作業規定及表單下載：此資訊平臺提供了包括水災與土石流災害防救相關的作業規定、通報表單、緊急應變回報表單等資料給使用者下載。
- (5) 提供歷史災害資料：在此資訊平臺中，提供了近年來桃園縣水災與土石流歷史災害的相關資料，包括淹水地點調查、淹水潛勢地區清冊、水災保全戶數與對象、水災避難據點、土石流災害歷史調查表、土石流保全戶與保全對象等相關資料，使用者可以清楚瞭解桃園縣境內水災及土石流的潛勢及歷史災害情形。

2. 待改進處

- (1) 防救災資源資料過於簡略：雖然此資訊平臺內彙整了防救災資源的相關資料，但其多是一些統計資料，使用者難以透過此資訊平臺去瞭解防救災資源的詳細內容與分佈情形。
- (2) 教育訓練及演練資料有待充實：資訊平臺內所提供的教育訓練及演練相關資料，多屬於辦理情形與照片等，缺乏規劃或教材等資料，使用者僅能瞭解辦理情形，而無法從平臺中獲取教育訓練及演練的教材或細部規劃資料。
- (3) 整體功能有待加強：目前此資訊平臺內的功能多屬於查詢相關資料使用，對於應變救災方面的輔助仍有限，未來應可擴充功能，提供應變人員進一步的輔助。

十、行政院國家搜救指揮中心「直升機調度派遣系統」

行政院國家搜救指揮中心（以下簡稱國搜中心）由內政部消防署承接作業幕僚及任務，以任務編組方式成立，編組成員包括：國防部、內政部（消防署、警政署、營建署、空勤總隊）、經濟部、交通部（航政司、民航局、路政司）、農委會、外交部、環保署、海巡署、陸委會、衛生署及新聞局等災害搶救有關部會，負責緊急重大搜救事故的統籌指揮、調度或協調聯繫及管制，並於人命搜救第一時間，動員各相關搜救單位迅速執行救難任務，故其可能動員之資源包括海巡署、消防署、空勤總隊、國防部海空兵力等，而其主要執行對象為單一案件之緊急救援任務。

國搜中心目前並無救災資源相關之資料庫或調度平臺，執行任務之資源調度或派遣皆透過電話及傳真作為災情通報和聯繫管道。

另國搜中心有一「直升機調度派遣系統」，作為直升機任務派遣之用。該系統為單機作業模式、非網路資訊平臺系統，僅國搜中心內兩臺電腦主機可操作。系統內以臺灣南北島地圖為基本圖，並可識別不同座標系統之座標位置；系統內建置直升機起降場點位及重要地標，可供直升機調度及起降點最適宜性決策，另監控任務執行情形僅可供裝有紀錄器之直升機操作。

「直升機調度派遣系統」由於電腦運算速度慢、資料無法共享、系統使用介面不易操作等限制，使用上較為不便，故國搜中心在執行任務時，大多搭配 Google earth 來操作。Google earth 除原已建立之地標外，另可自行建立點、線、面等地圖標示，而 3D 模擬地圖可供規劃直昇機航行最佳路線，且可將點位轉換成 kml 或 kmz 檔案便可加以分享，電腦運算速度較快等優點，可為直升機派遣系統之輔助。

十一、Sahana 媒合災難管理系統

(一) Sahana 開發緣起⁹

Sahana 是一個自由開放源軟體(Free Open Source Software)災難管理系統。在 2004 年南亞海嘯災後，斯里蘭卡的資訊志工開始開發一套災難管理系統以符合當時救災的迫切需求，之後全球開放軟體開發者陸續加入，並有來自包括 IBM、Google 等商業公司的支持。近年來，各地大型災難災區運用 Sahana 整合災情資訊與救災資源，於 2010 年 1 月海地發生強震，全世界各地的網路使用者運用各種網路工具協助救災，Sahana 在其中扮演重要角色，有效整合 Google、Ushahidi、Twitter、OpenStreetMap 等 Web 2.0 新興資訊服務進行救災。

2009 年八八風災期間，中研院資訊科技創新研究中心蕭景燈博士、開拓文教基金會及國內熱心的資訊志工有感國內缺乏整合民間災情資訊之大型災難資訊平臺，乃著手架設 Sahana 系統，成立 Sahana Taiwan 工作小組，並與資訊工業策進會聯手，陸續進行平臺中文化及本土化工作，結合有救災經驗的機構與組織，陸續調整 Sahana 中文平臺(<http://sahana.tw/>)，目前系統的各項功能已大致就緒，預計在 2010 年八月開放提供給有意願的組織運用。

為協助發揮資訊科技救災效能，達成智慧臺灣願景「建設臺灣成為安心、便利、健康、人文的優質網路社會」，資策會特與中華民國紅十字會總會、中研院資訊科技創新研究中心、開拓文教基金會等合作，於 2010 年 7 月 30 日(星期五)假臺北福華文教會館舉辦「臺灣 Sahana 發展論壇」，邀請 Sahana Software Foundation、紐西蘭 Sahana Cluster 等國際專家分享 Sahana 建置及運用心得、介紹臺灣 Sahana 中文平臺發展現況及願景。敬邀所有關心我國防救災工作的政府單位、公益團體及志工夥伴共同參與本論壇，共同擘劃我國防救災資訊平臺之發展及 Sahana 的應用，提升防救災效能，減少受災民眾苦難。

(二) Sahana 主要功能

1. 災區狀態地圖(Situation Map)：主要以視覺化地圖方式標註災難狀況、受困人員、所需協助等。並且可回應最新進度與處理狀況。可使不同救難團體針對相同事件處理相互搭配合作，避免救災資源浪費。
2. 失蹤者與受難者登錄(Missing Person Registry)：可快速掌握受災人數與狀況，需登錄姓名、照片、特徵、失蹤地點、，並且紀錄災民狀況、收容地點等重要資訊。
3. 需求/捐贈/資源媒合管理(Request/Aid Management)：提供救災物資媒合工作，整合需求及滿足需求等事宜，並且建置救援物資目錄在地化，同時提供捐贈者(單位)資料登錄與感謝狀管理等。
4. 庫存與物資管理(Inventory Management)：可紀錄庫存物資品項、數量、保存期限與庫存位

⁹臺灣 SAHANA 發展論壇(2010)，<http://sahanatw.frontier.org.tw/sahana-yusahana-taiwanm>。

置，並結合物資發送、移倉等登錄查詢及管理工作。

5. 庇護所登錄(Shelter Registry)：在災時提供重要訊息管道，標註庇護所位置、收容量、提供設施、聯絡窗口及詳細標註於地圖上，在災民後送時提供最新資訊。
6. 組織登錄(Organization Registry)：提供組織登錄基本資料，並且可搜尋其地點、服務項目等。
7. 志工與專案管理(Volunteer Management)：可登錄志工基本資料、專業技能等，亦可建立專案及指派專案任務角色等。

第四節 近三年國內重大災害之資源調度及資料庫運用經驗之彙整

一、近三年國內重大災害調度支援救災情形

為瞭解我國於災中應變之時，救災資源之調度情形，本節彙整 2010 年凡那比風災、梅姬風災以及 2009 年莫拉克風災時中央災害應變中心之資源調度，說明如下。

(一) 梅姬風災

梅姬颱風於 2010 年 10 月 22 日侵襲臺灣，受東北季風及颱風影響，北臺灣降下豪雨，造成宜蘭地區淹水、土石流及蘇花公路路基流失及多處坍方等嚴重災情，並有 38 人死亡、96 人受傷，農損逾 1 億 3 千萬元。在梅姬風災中央災害應變中心開設期間，資源調度之情形，分為消防機關支援、環保單位支援、救災人力裝備（包含國軍、消防（含義消）、空勤人員、警察（含義警、民防）、海巡人員），中央災害應變中心災害應變處置報告彙整，如下表 4-4-1 至表 4-4-3 所示。

表 4-4-1 梅姬風災消防機關支援宜蘭縣搜救及環境復原情形一覽表

支援單位	橡皮艇	救生艇	水箱車	水庫車	其他車輛	救災人員	搜救犬
臺北市政府消防局	20	-	152	-	47	619	17
臺北縣政府消防局	62	12	24	41	139	716	9
基隆市消防局	-	-	33	31	3	124	-
桃園縣政府消防局	18	14	64	4	64	444	-
新竹縣消防局	24	-	19	-	10	82	-
新竹市消防局	3	-	33	-	3	76	-
臺中縣消防局	-	-	-	-	50	240	-
臺中市消防局	-	-	-	-	60	295	-
花蓮縣消防局	-	-	-	-	-	28	-
高雄市消防局	-	-	-	-	5	10	5
屏東縣消防局	-	-	-	-	3	6	3
消防署特搜隊	4	6	-	-	47	205	24
消防署基港隊	1	-	20	20	2	84	-
合計	132	32	345	96	433	2,929	58

備註：各消防單位支援宜蘭縣之人、車及艇，除消防署特搜隊持續執行臺九線搜索任務外，其餘於 11 月 3 日歸建返隊。

（資料來源：中央災害應變中心梅姬颱風災害應變處置報告第 21 報、內政部消防署）

表 4-4-2 梅姬風災環保單位支援宜蘭縣機具調度表

清運機具	11月5日支援數(輛)	自10月23日累計支援數(輛)
抓斗車	0	125
開放式卡車	0	53
鏟裝車組(山貓+卡車)	8	584
怪手	0	54
消毒車	0	4
清溝車	2	131
洗(掃)街車	0	43
垃圾車	0	3
大拖車	0	240
板車	0	7
勤務車	0	4
器材車(回收車及開放式卡車)	0	48
合計	10	1,296

(資料來源：中央災害應變中心梅姬颱風災害應變處置報告第 21 報、行政院環境保護署)

表 4-4-3 梅姬風災救災人力裝備及執行情形

人員、裝備及任務	國軍	消防 (含義消)	空勤人員	警察(含義 警、民防)	海巡人員	合計
出動人員(次)	44,702	4,035	325	21,092	4,379	74,533
直升機(架次)	101	-	65	-	-	166
空中偵照(空管)機(架次)	47	-	11	-	-	58
各式車輛(次)	827	2,432	-	-	714	3,973
艦艇(含橡皮艇)(艘)	70	694	-	-	115	879
各式機具(部)	483	-	-	-	-	483
救出災民(數)	1,667	3,255	120	817	30	5,889
載運物資(公斤)	2,746	-	2,323	-	50	5,119

(資料來源：中央災害應變中心梅姬颱風災害應變處置報告第 21 報)

(二) 凡那比風災

凡那比颱風於 2010 年 9 月 19 日侵襲臺灣，受颱風影響，南部、東部地區降下豪雨，造成臺南、高雄及屏東等地區淹水，部分地區鐵、公路交通受阻，並有 1 人死亡、111 人受傷，農損逾 21 億元。在凡那比風災中央災害應變中心開設期間，資源調度之情形，就中央災害應變中心災害應變處置報告彙整，如下表 4-4-4 所示。

表 4-4-4 凡那比風災救災人力裝備及執行情形

人員、裝備及任務	國軍	消防(含義消)	空勤人員	警察(含義警、民防)	海巡人員	合計
出動人員(次)	9309	13762	30	34484	3818	61403
直升機(架次)	18	0	9	0	0	27

人員、裝備及任務	國軍	消防(含義消)	空勤人員	警察(含義警、民防)	海巡人員	合計
空中偵照機(架次)	0	0	1	0	0	1
各式車輛(次)	766	7659	0	0	1792	10217
艦艇(含橡皮艇)(艘)	43	212	0	0	56	311
各式機具(部)	18	0	0	0	0	18
救出災民(數)	7750	2695	11	0	41	10497

(資料來源：中央災害應變中心凡那比颱風災害應變處置報告第9報)

(三) 莫拉克風災

莫拉克颱風於2009年8月8日侵襲臺灣，受颱風及西南氣流影響，中南部、東部多處地區降下刷新歷史紀錄的雨量，引發嚴重水患，造成臺南、高雄、屏東及臺東等縣重大災情，鐵、公路多處路基流失造成交通中斷，多處地區發生嚴重土石流災害。計有619人死亡，76人失蹤，農損逾164億元。在莫拉克風災中央災害應變中心開設期間，資源調度之情形，莫拉克颱風災害應變處置總結報告彙整如下。

1. 國軍支援情形：

(1) 兵力派遣：

國軍全力支援災後復原工作，迄8月24日2000時止，累計派遣兵力430,800人次、各型車輛15,421輛、各式飛機4,080架次。

表 4-4-5 國軍支援莫拉克颱風災害救援兵力統計表

作戰區	地區	案情摘要	兵力派遣		
			類別	0824日	累計(0808日起)
第2作戰區	臺東縣	原救災復原工作已完成，新增太麻里、大武鄉環境、學校清理、及罹難人員搜尋等工作	人員	541	13,819
			車輛	52	579
			直升機	0	97
			艦艇	0	15
			動員機具	17	60
第3作戰區 (含臺南地區前進指揮所)	臺南縣	已完成	人員	743	92,067
			車輛	0	1,861
			直升機	0	112
			動員機具	0	407
第4作戰區	高雄縣	1.山區災民搜尋、物資運送、道路搶通、災後復原及消毒防疫 2.新開部落挖掘執行率45%，預於0827日完成	人員	9,403	115,099
			車輛	402	4,050
			直升機	102	1,940
			動員機具	28	603
第5作戰區	南投縣 嘉義縣	山區災民搜尋、物資運送、道路搶通、災後復原	人員	697	36,787
			車輛	42	1,254

作戰區	地區	案情摘要	兵力派遣				
			類別	0824 日	累計(0808 日起)		
		及消毒防疫	直升機	9	1,354		
			動員機具	0	126		
海軍陸戰隊 前進指揮所	屏東縣	林邊、佳冬地區清淤除 污、消毒執行率 68%， 預於 0829 日完成	人員	13,554	146,891		
			車輛	797	6,447		
			直升機	0	195		
			動員機具	0	397		
空作部		災區偵照	偵照機	2	50		
		協助通信通聯	中繼機	3	42		
總 計			人員	26,880	430,800		
			車輛	1,230	15,421		
			飛 機	國軍	211	4,005	4,080
				美軍	0	75	
			動員機具	67	1,660		
			艦艇	0	15		

資料時間：98 年 8 月 24 日 2000 時

(資料來源：莫拉克颱風災害應變處置總結報告)

(2) 投入機具、裝備：

8 月 24 日工兵部隊投入支援救災兵力 903 員，各式機具(含動員徵租)645 部，於災區實施交通復原工作，累計完成知本溪倍力橋搭設 1 座、臺東安朔野溪截水護堤 1 處、南投縣 133 號道便道開設 2 處、高雄那瑪夏鄉搶通產業道路 1 處、民權、寶來大橋橋樑 2 座便引道鋪設。

表 4-4-6 國軍工兵部隊支援莫克拉颱風救災人員、重型機具統計表

類別 單位	編制裝備							動員徵租			
	人員	挖土機	戰鬥 工兵車	推土機	大型 裝土機	裝土機 (小山貓)	合計	傾卸車	挖土機	裝土機 (小山貓)	合計
第 2 作戰區	18							2	17	2	21
第 3 作戰區	45	13	1		4	2	20				
第 4 作戰區	459	17	4		2	8	31	243	136	119	498
第 5 作戰區	191	18	2		4	4	28	13		10	23
陸戰隊 指揮部	190	4	6	2	2	10	24				
總計	903 (人)	52	13	2	12	24	103	258	153	131	542
		645 (部)									

資料時間：98 年 8 月 24 日 20 時

(資料來源：莫拉克颱風災害應變處置總結報告)

表 4-4-7 莫拉克風災國軍支援莫拉克颱風空中救災執行表

任務地區	機型	機數	任務內容	0819 日架次	0808 日迄今
第 2 作戰區	S-70C	1		0	97
第 4 作戰區	UH-1H	35	人員、物資運送	84	1,880
	CH-47SD	5	人員、物資運送	14	303
	TH-67	24	空偵、天氣觀測	4	131
	S-70C	0		0	7
第 5 作戰區	UH-1H	6	人員、物資運送	0	323
	TH-67	0	空偵、天氣觀測	0	19
	S-70C	10	人員、物資運送	9	942
空作部	RF-5	4	偵照	2	50
	E-2K	4	中繼通信	3	42
美軍	MH-53E	0	物資運送	0	36
	MH-60S	0	人員運送	0	39
共計		89		116	3869

資料時間：98 年 8 月 24 日 2000 時
 (資料來源：莫拉克颱風災害應變處置總結報告)

2. 空勤總隊空中支援

自 8 月 8 日起至 24 日 21:00 止，累計飛行 261 架次、出動空中救災 1,255 人次、物資運送 42,490 公斤、載運 274 名救援人員進入災區搶救、後送 1,573 名災民及病患、空中勘災 11 件、運送大體 7 具，詳如下表，仍持續協助災區空中運補等空中支援任務。

表 4-4-8 行政院國家搜救指揮中心執行「莫拉克颱風專案」空中救災成果統計表

	執行案件	物資運送	運送救災人員	傷患災民後送	空勘	大體運送	出動空中救災人次	出動總架次
8 月 8 日	1	0	0	24	0	0	5	1
8 月 9 日	15	1380	18	44	1		81	20
8 月 10 日	15	3610	46	96	2		155	31
8 月 11 日	33	8400	20	326	0	4	319	70
8 月 12 日	6	2300	0	94	0	3	86	17
8 月 13 日	9	8220	0	518	0	0	127	25
8 月 14 日	12	7070	5	302	0	0	90	18
8 月 15 日	13	4100	28	64	0	0	72	15
8 月 16 日	6	3300	25	20	2	0	60	12
8 月 17 日	7	1900	18	18	1	0	40	8
8 月 18 日	6	0	7	4	2	0	40	8
8 月 19 日	5	900	16	9	1	0	30	6
8 月 20 日	6	200	27	11	0	0	30	6
8 月 21 日	2	200	3	0	0	0	20	4

	執行案件	物資運送	運送救災人員	傷患災民後送	空勤	大體運送	出動空中救災人次	出動總架次
8月22日	6	400	21	42	1	0	35	7
8月23日	2	0	5	1	0	0	15	3
8月24日	3	510	35	0	1	0	50	10
總計	147	42490	274	1573	11	7	1255	261
統計時間：8月8日至24日								

(資料來源：莫拉克颱風災害應變處置總結報告)

3. 調度臺北市等 14 縣市支援災區災後處理物資及機具

中央災害應變中心統籌調度臺北市等 14 非受災縣市支援嘉義縣、臺南縣、高雄縣、屏東縣及臺東縣等受災縣市，協助垃圾清運、環境消毒、自來水運送及衛生防疫等災後重建事項，截至 24 日止，支援垃圾車、卡車、溝泥車、挖土機...鏟裝車等計 7,440 輛次，消防車及消毒車計 1,984 輛次，總計 9,424 輛次，詳如下表。

表 4-4-9 莫拉克風災調度各縣市災後處理機具及設備統計表

機具數日期	垃圾壓縮車	卡車	溝泥車	洗街車	挖土機	堆土機	鏟裝車	消毒車及消毒器	水箱車	水庫車	照明車
8月8日	0	24	0	0	0	0	0	0	2	0	0
8月9日	0	42	0	0	0	0	0	0	12	0	1
8月10日	0	15	0	0	0	0	0	0	12	0	2
8月11日	5	75	5	6	0	0	0	16	18	10	2
8月12日	45	308	19	20	65	4	62	25	117	49	8
8月13日	62	372	48	23	70	5	111	27	125	52	5
8月14日	76	348	49	20	60	4	58	27	110	50	5
8月15日	77	300	51	32	86	5	83	29	107	52	5
8月16日	64	308	53	22	86	4	88	29	103	52	5
8月17日	56	354	65	25	83	2	116	30	95	35	3
8月18日	55	361	65	27	75	1	110	36	89	28	6
8月19日	54	362	58	20	77	1	110	35	85	21	8
8月20日	35	253	36	13	90	1	126	19	62	16	8
8月21日	35	271	39	21	78	1	122	17	55	13	8
8月22日	34	154	29	9	54	1	48	17	53	13	6
8月23日	34	156	34	9	54	1	47	17	49	12	5
8月24日	34	149	33	8	44	4	46	17	49	12	8
合計	666	3852	584	255	922	34	1127	341	1143	415	85

(資料來源：莫拉克颱風災害應變處置總結報告)

4. 出動救災機具人力裝備

截至 24 日共出動消防軍警及民間救難志工 693,265 人次，出動各型救災車輛船艇 61,829 車次，救出災民 41,651 人，支援送水勤務 6,346 次。

表 4-4-10 莫拉克風災出動救災機具人力裝備一覽表

直轄市縣 (市)別	受困人 數(人)	搶救災 民人數 (人)	支援 送水 勤務 (次)	出動救災人員(人次)								出動救災裝備			
				合計	消防	義消	警察	義警	駐軍	民防	其他	車輛 (輛)	船艇 (艘)	直昇 機(架 次)	其他
總計	41688	41651	6346	693265	51014	26282	183795	12423	389459	7632	22660	53163	2296	3974	2396
臺北市	0	0	0	21465	2792	77	9970	672	0	648	7306	9844	51	0	
高雄市	0	0	12	4209	732	330	2640	0	0	507	0	644	0	0	
臺北縣	0	0	0	2489	2436	43	0	0	0	10	0	1094	9	0	
基隆市	0	0	0	2677	879	0	1160	350	288	0	0	365	7	0	
宜蘭縣	0	0	0	198	39	25	48	17	35	0	34	13	0	0	
桃園縣	0	0	0	2594	1090	26	1247	168	0	48	15	432	0	0	
新竹縣	0	0	0	2271	578	54	1502	0	0	137	0	249	5	0	
新竹市	0	0	0	167	167	0	0	0	0	0	0	43	0	0	
苗栗縣	0	0	0	1455	271	20	153	326	0	24	661	460	0	0	
臺中縣	13	13	0	9646	887	245	7995	0	0	489	30	365	1	0	
臺中市	0	0	0	1096	548	447	36	65	0	0	0	113	0	0	
彰化縣	41	41	0	440	280	47	8	0	103	0	2	190	1	0	
南投縣	1570	1533	356	27223	6727	5718	10871	1891	0	1290	726	6879	504	126	
雲林縣	65	65	0	3964	803	519	2150	491	0	0	1	135	4	59	
嘉義縣	16498	16498	0	35019	2257	724	10083	2212	17629	2088	26	997	205	1368	245
嘉義市	61	61	0	5180	774	83	3633	600	90	0	0	400	0	0	
臺南縣	2108	2108	1351	166230	15141	7732	21449	441	121155	312	0	13141	751	4	
臺南市	494	494	700	5721	2376	848	830	649	990	0	28	70	2	0	
高雄縣	7165	7165	3015	178201	6029	4020	51887	1622	101633	812	12198	2596	245	2116	546
屏東縣	9915	9915	910	210585	4560	4554	51753	2321	145800	1137	460	14765	505	146	1548
花蓮縣	105	105	0	177	88	7	1	6	0	0	75	8	0	0	11
臺東縣	3639	3639	0	11891	1358	762	6272	592	1736	130	1041	182	4	155	5
澎湖縣	0	0	0	149	34	0	72	0	0	0	43	72	0	0	
金門縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
連江縣	0	0	0	107	58	0	35	0	0	0	14	46	0	0	
基隆港	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
臺中港	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
高雄港	14	14	2	111	110	1	0	0	0	0	0	60	2	0	
花蓮港	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(資料來源：莫拉克颱風災害應變處置總結報告)

二、資料庫運用經驗

我國災害應變中心之救災資源調度，沒有程序規定，以下將過去重大災害之資源調度情形，分為消防機關支援說明。

在消防機關支援方面，災害應變中心開設期間，地方災害應變中心向中央提出請求支援救災資源，多以消防體系縱向聯繫方式執行，由縣市消防局電話聯繫消防署內人員，提出救災資源調度之任務及需求，消防署內長官接獲請求支援後，以電話聯繫調查非受災縣市之救災資源項目、數量及可調度情形。確認可調度之救災資源後，由內政部消防署緊急應變小組搜救組（調度小組）將簽文以傳真通報方式通知地方消防局，以調度跨縣市救災資源。簽呈範例如下圖 4-4-1 所示。

在災情過大、救災資源極為缺乏時，地方災害應變中心亦曾透過立法委員辦公室請託，請求中央災害應變中心之資源調度，如下圖 4-4-2 所示。

檔 號：990001020
保存年限：永久

簽 於本署緊急應變小組搜救組（調度小組） 99年9月18日

主旨：為○○縣消防局申請調度○○車○輛乙案，簽請 核示。

說明：

- 一、依據本署緊急應變小組參謀組○○○99年9月18日口頭指示辦理。
- 二、旨揭需求係 A 縣消防局為應轄內○所提，經電洽 B 縣消防局○○○，可協調派遣○○車○輛○人，訂於 99 年○月○日○：○由 B 縣消防局○○○（行動電話 0934567890）率員前往 A 縣消防局○○分隊向○○○（行動電話 0934567890）報到。

擬辦：奉 核後，依說明二辦理，並將簽文傳真 A、B 縣消防局俾憑辦理相關派遣事宜。

後第一層執行

承辦單位	批示
調度小組組員	
調度小組小組長	
搜救組組長	

圖 4-4-1 凡那比風災搜救組調度小組受理資源調度簽呈範例

（資料來源：內政部消防署）

檔 號：990001020
保存年限：永久

簽 於本署緊急應變小組搜救組（調度小組） 99年9月21日

主旨：為立法委員○○○辦公室來電請求支援派遣高雄市楠梓區清峰里 3 輛道路清潔噴水車乙案，簽請 核示。

說明：

- 一、依據 99 年 9 月 21 日上午 10 時署長室新聞發言人轉述立法委員○○○辦公室來電請託辦理。
- 二、本案黃委員辦公室(07-97000000)顏小姐來電表示，該地區汙泥淤積嚴重，亟待清除，請求中央災害應變中心迅速支援 3 輛道路清潔噴水車，並向清峰里里長○○○(0913663666)報到。
- 三、本組回覆顏小姐表示，地方政府如有救災物資需求，依照規定應透過地方災害應變中心向中央災害應變中心請求，由中央災害應變中心指揮相關部會支援物資機具。本組旋即向高雄市政府災害應變中心查證，該中心表示已對顏小姐申請案件錄案辦理並指派專人跟該里接洽旨揭事宜。

擬辦：移請參謀組卓處。

後第一層執行

承辦單位	批示
調度小組組員	
調度小組小組長	
搜救組組長	

圖 4-4-2 凡那比風災立法委員辦公室來電請求支援派遣簽呈

（資料來源：內政部消防署）

在請求其他中央機關救災人力及機具支援方面，由縣市災害應變中心填列請求救災資源項目數量之需求單，傳真至中央災害應變中心，經指揮官同意後，轉為重要案件交辦單，於 EMIS 下達指派任務命令，交由權責機關處置調度資源。

從上述災害應變中心實際資源調度情形可見，資源調度的過程中幾乎沒有使用救災資源資料庫，而是以長官電話聯繫過後直接下達任務為多。

而從災情案例分析方面，可彙整出以下我國救災資源調度之六大相關問題如下：

1. 資源調度架構缺乏與災害預警與即時監測資訊之互動；
2. 各個獨立的子系統，均缺乏明確之資源調度策略；

- 3.不同境況所需要之救災資源之數量與品質，缺乏明確的評估基準；
- 4.救災通訊系統與資源調度系統之間的連結性不足，需要整合；
- 5.資源調度缺乏一致性的視覺化與空間化呈現方式，各子系統各自為政；
- 6.不同子系統之資源經過調度後，缺乏統一指揮與管制之架構，大多災時臨時決定。

第五章 國內外救災資源資料庫之建置概況與分析

第一節 我國及國外防救災調度作業及資源資料庫的比較分析

針對我國與國外防救災調度作業與資源資料庫之比較部分，除第四章所討論之部分，本章進一步以最新完工之夏威夷州、以及美國首都特區救災資源資料庫為案例進行分析探討如下：

夏威夷州位於太平洋颶風帶，也常年受到地震、火山、海嘯等地質性災害之威脅，因此必須整合相關民政與國民兵之救災資源，來提升其應變效能。該州之救災資源調度系統，乃基於指揮、管制、協調所需要，於 2010 年完成全新的系統建置，稱為關鍵應變架構系統（Critical Response Framework），並完整結合該州各種災害預警情資，能在應變階段提供有效之作業能力。

夏威夷州的救災資源調度系統，及基礎在於整合各種地理資訊圖資與資源之間的相關性，並整合於共同作業圖像（Common Operating Picture, COP）架構，將各種救災資源之派遣原則、資源組成、地理座標、資源品質等相關參數，全數於系統中呈現。此外，透過 CRF 透過整合了民用與軍用的 COP，改善了對於情勢認知、理解、協調，CRF 提供了一個極具特色的平臺，能夠被修改以符合每一個地方實例化獨特與具體的需求，運用以 Java 為基礎的網絡技術，能夠使雙方操作者能夠透過一個整合觀點與圖示，來適當與有效的管理任何緊急事故。CRF 是由一個以上指揮單位所分享相關操作資訊的單一共同顯示，包括各相關單位、橋樑與道路的位置與狀態，指揮部通常將適當的訊息向指揮官呈現，使其能夠據此做出最好的指揮決策。

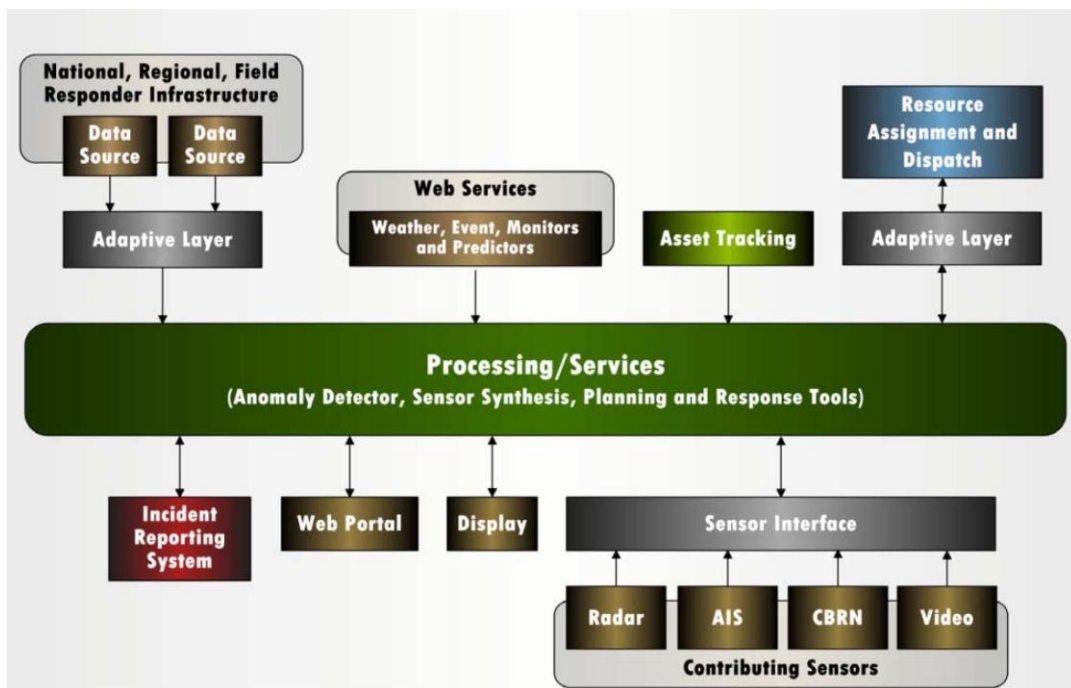


圖 5-1-1 夏威夷州 CRF 的系統架構

（資料來源：美國夏威夷州關鍵應變架構系統，美商雷神系統公司，2011）

由於各國的救災資源調度系統都具有多單位、多專業、多次建置、多樣介面等特性，因此整合的困難度一向很高，這次夏威夷州的做法相當值得我國參考。上圖為該州 CRF 的系統架構，基本上能整合來自於不同單位的數據，並透過有效資源派遣的核心概念，來設計有效之系統運作模式與產出。

下圖則為 CRF 介接夏威夷州、聯邦各機關之資訊來源架構，CRF 之設計目標並非完全採行新的

做法與系統，而是有效運用各種現有的系統所進行之任務，透過視覺化、空間化、即時化的整合方式，將效率最大化。

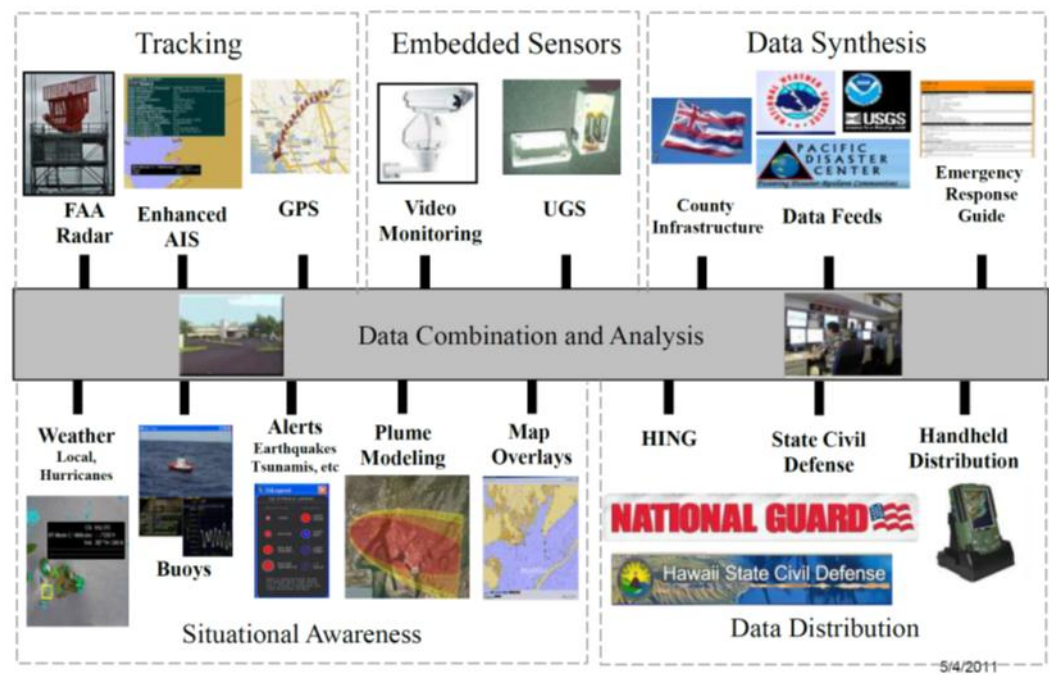


圖 5-1-2 CRF 之資訊介接架構

(資料來源：美國夏威夷州關鍵應變架構系統，美商雷神系統公司，2011)

此外，系統部分內建相關災害預警情資部分，也能提供第一線應變單位即時資訊，如下圖為太平洋海嘯中心 PTWC 之海嘯預警即時資訊，可透過 CRF 傳遞到每個資源派遣單位。

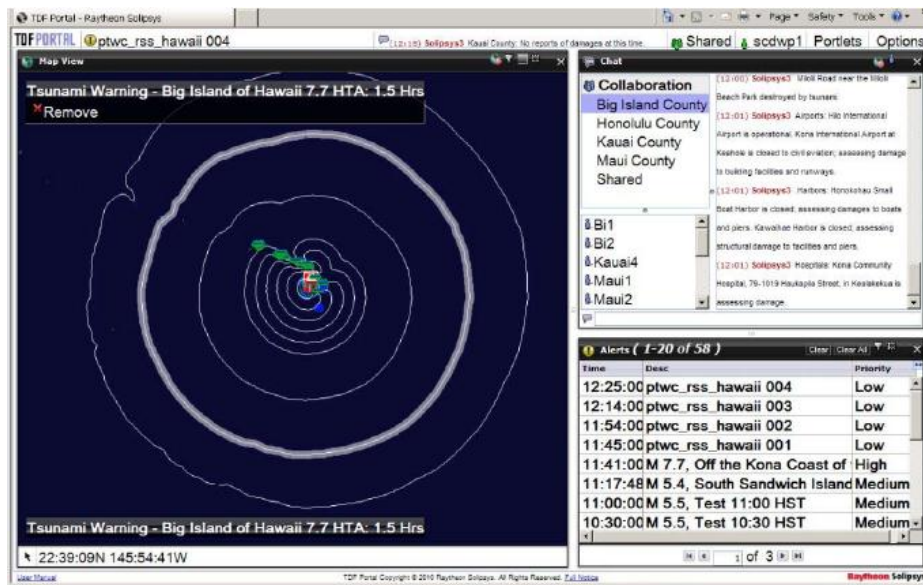


圖 5-1-3 太平洋海嘯中心 PTWC 之海嘯預警即時資訊

(資料來源：太平洋海嘯中心，<http://ptwc.weather.gov/>，2011 年 12 月)

預警情資的整合，代表資源派遣的效率可以獲得基礎的改善，但是也必須進一步結合指揮管制體系，因此 CRF 在設計上考慮到應變的實際需要，將預警情資、災情影像、救災資源配置動態與軍方指揮管制系統之整合運用，完全整合在同一平臺。下圖為 CRF 的指揮管制整合示意圖。

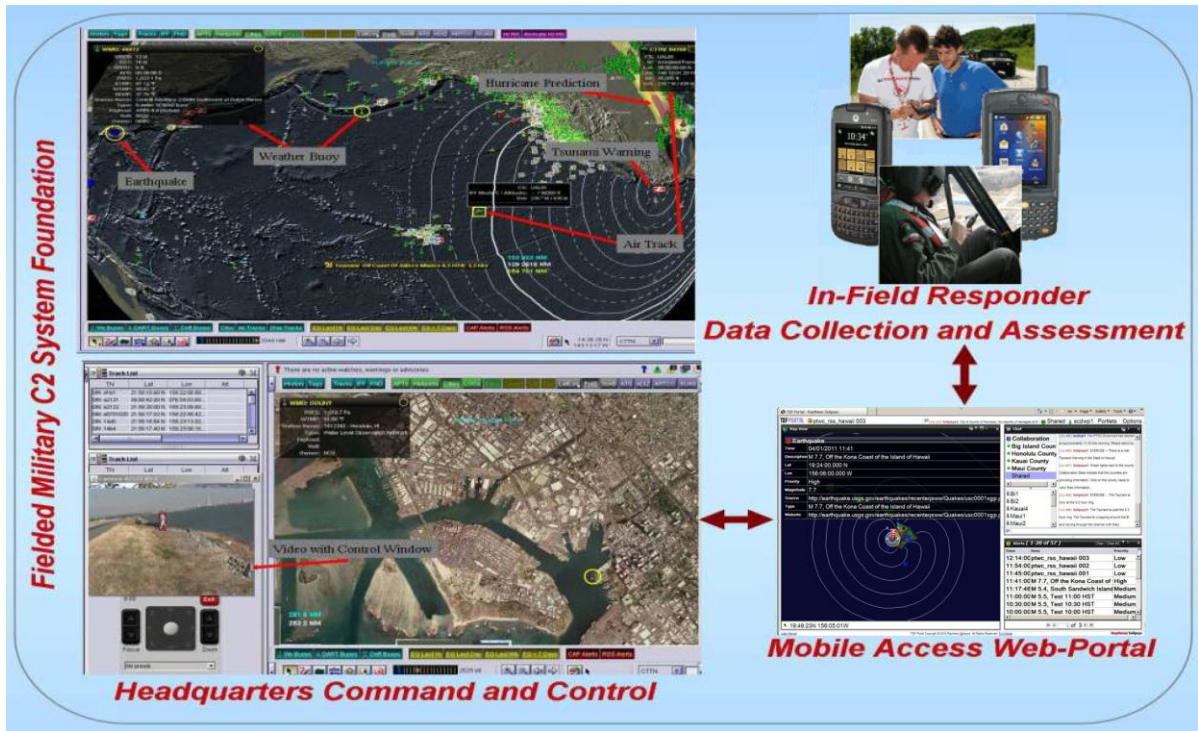


圖 5-1-4 預警情資、災情影像、救災資源配置動態與軍方指揮管制系統之整合運用
 (資料來源：美國夏威夷州關鍵應變架構系統，美商雷神系統公司，2011)

因此整體來說，夏威夷州救災資源調度系統 CRF 目前的重要機能整理如下：

1. 透過行政部門的通訊系統，進行即時的預警資訊分享與指揮管制作業
2. 視覺化的系統設計
3. 針對搜救與復原所需要的決策支援
4. 整合即時衛星監控能力
5. 關鍵救災資源之追蹤

而在首都地區部分，則針對鄰近各州之各種不同救災資源資料庫與調度系統，依據 EDXL 標準語言，建置救災資源資訊整合平臺如下：

National Capital Region Virtual IT Portal
Data Exchange Hub : NCRNET

IEPD

SPOTLIGHT

- CAD2CAD Video
- CAD2CAD IEPD
- CAD2CAD Portal
- CAD2CAD Summary
- DEH Summary

Architectural Framework

- Enterprise Architecture

Standards

- NCR Infrastructure Metamodel
- NCR Technology Guidelines
- Roadmap to SOA
- SOA Governance

Policies

- NCR-IS Security Policy
- Information Management Policy
- ITSM Policy

Home > NCR IEPD Clearinghouse

NCRIP DEH IEPD for Emergency Management Resource Typing

NCR Resource Typing
Information Exchange Packet Documentation (IEPD) v0.1

Purpose and Scope	
Proposed Title	NCR DEH Resource Typing IEPD v 0.1 (Based upon NIEM v0.2.1)
Business Purpose	This IEPD is proposed as a baseline for developing a message set to support the typing of Emergency Management Resources in the National Capital Region (NCR). The purpose of this IEPD is to serve as a 'reference' information exchange for future information exchanges to be deployed across Emergency Support Functions in the NCR.
Target Organization	The National Capital Region (NCR) as defined by the Department of Homeland Security UASI Grant program.
Reference or Specific Organization	This schema was developed by the Data Exchange Hub (DEH) Team within the National Capital Region Interoperability Program (NCRIP) in conjunction with the Disaster Management eGov Team.
Development	A session was held with representatives from the Fire Fighting, Law Enforcement and Emergency Management domains within the NCR to define the requirements and data elements that would be required to support the exchange of information on Emergency Resource. The JIEM Conceptual Framework was used to identify the information to be exchanged between sending and receiving agencies including data elements, data types, links

圖 5-1-5 美國首都地區救災資源資料庫交換平臺

(資料來源：美國首都地區救災資源資料庫交換平臺，<http://www.ncrnet.us/>，2011 年 12 月)

目前該調度系統位置開放如下，但實際操作時需要特別權限，因此本研究就系統設計值得參考之處予以說明。

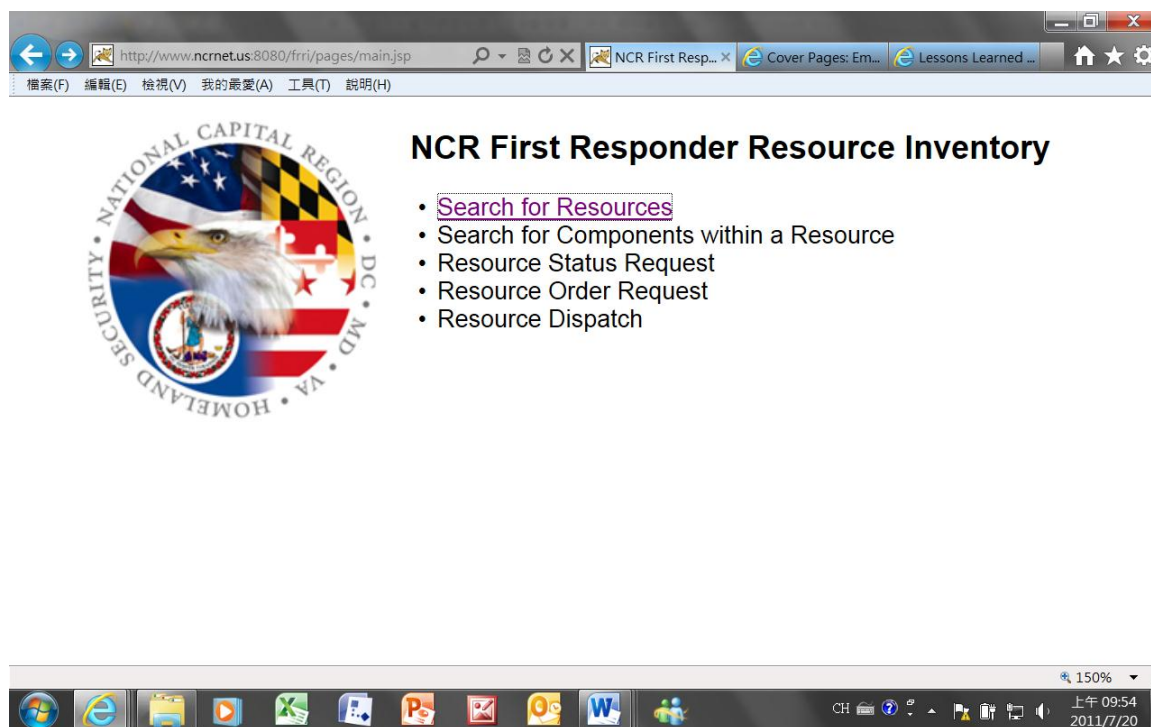


圖 5-1-6 美國首都地區救災資源調度系統操作主畫面

(資料來源：美國首都地區救災資源資料庫交換平臺，<http://www.ncrnet.us/>，2011 年 12 月)

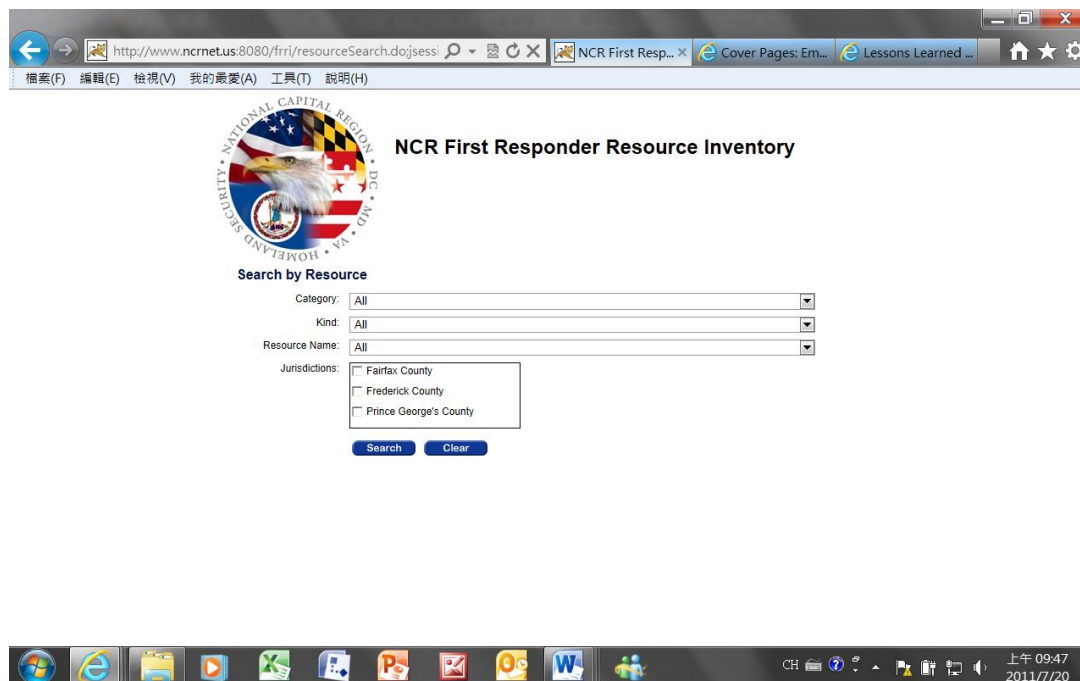


圖 5-1-7 美國首都地區救災資源搜尋畫面

(資料來源：美國首都地區救災資源資料庫交換平臺，<http://www.ncrnet.us/>，2011 年 12 月)

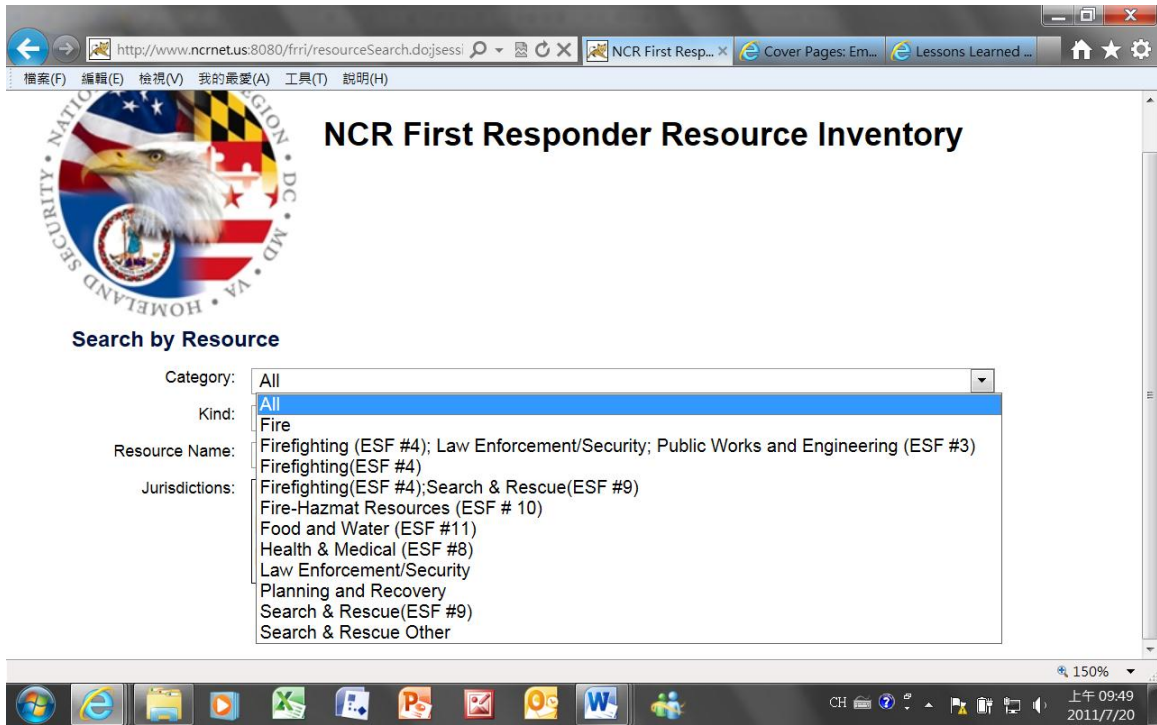


圖 5-1-8 美國首都地區救災資源調度系統依據 ESF 功能別之分類

(資料來源：美國首都地區救災資源資料庫交換平臺，<http://www.ncrnet.us/>，2011 年 12 月)

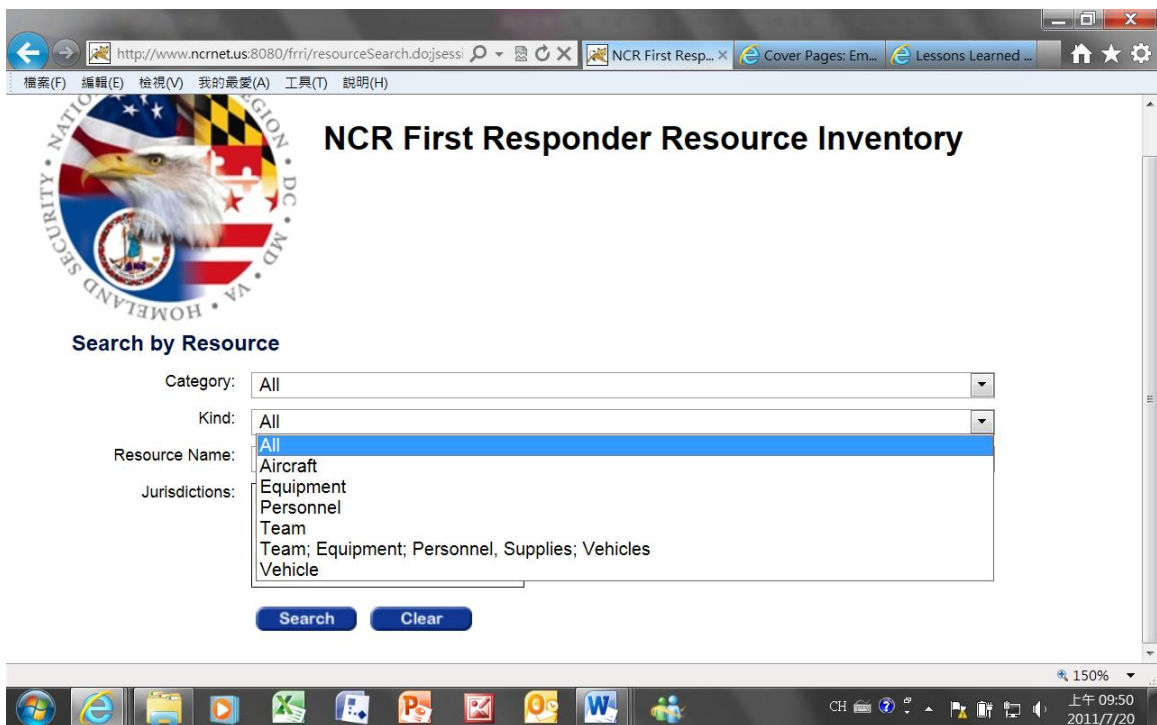


圖 5-1-9 美國首都地區救災資源調度系統依據人員裝備器材別之分類

(資料來源：美國首都地區救災資源資料庫交換平臺，<http://www.ncrnet.us/>，2011 年 12 月)

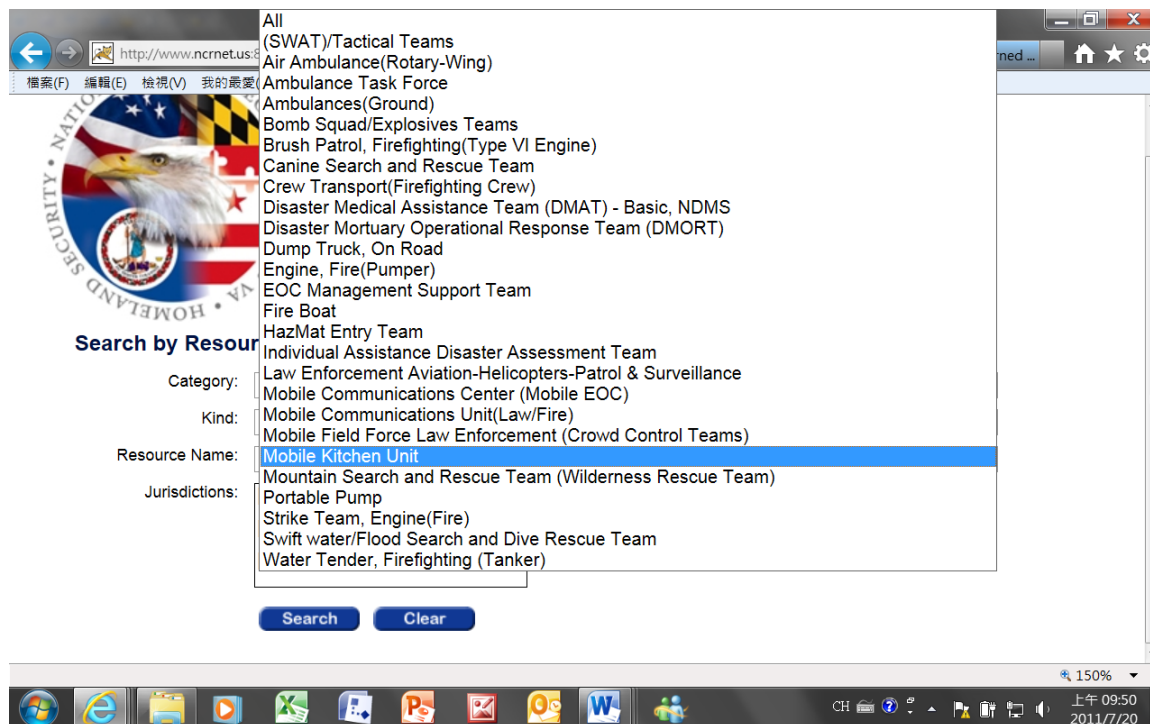


圖 5-1-10 美國首都地區救災資源調度系統依據資源名稱之分類

(資料來源：美國首都地區救災資源資料庫交換平臺，<http://www.ncrnet.us/>，2011 年 12 月)

下面是此資料庫中所建置的相關資源列表：

表 5-1-1 美國首都地區救災資源資料庫建置相關資源列表

類型 (Category)	種類 (Kind)	資源名稱 (Resource Name)
火災	航空器	(特警)/戰術隊
消防	裝備	空中救護(旋轉翼)
消防(ESF #4);執法/安全,公共建設和工程(ESF #3)	人員	救護工作隊
消防(ESF #4)	小組	救護車(地面)
消防(ESF #4),搜索和救援(ESF #9)	小組、裝備、人員、物資、車輛	拆彈小組/炸藥隊
火災危險物質資源(ESF #10)	車輛	消防巡邏車,消防(VI型發動機)
食物及飲水(ESF #11)		搜救犬與救援小組
衛生與醫療(ESF #8)		人員運輸(消防組員)
執法/安全		災難醫療救助小組(DMAT),基本國家醫療系統(NDMS)
計畫與復原		災難喪葬事務應變小組(DMORT),
搜索和救援(ESF #9)		道路自卸車
搜索和救援其他		發動機,消防幫浦
		EOC管理支援小組
		消防艇
		毒化物
		核生化入場處理小組
		個別援助災害評估小組
		執法航空器、直昇機、巡邏監視小組
		機動通訊中心(機動EOC)
		機動通訊單位(警察/消防)
		機動現場強制執法(人群控制小組)
		機動廚房
		山地搜索與救援小組(荒野救援隊)
		手提幫浦
		打擊小組、發動機(消防)
		急流/洪水搜索與潛水救援小組
		消防泵浦(槽)

(資料來源：美國首都地區救災資源資料庫交換平臺；本研究整理)

從以上之非常簡化介面之救災資源調度系統可以看出，美國目前在首都地區之防救災資源調度，基本上以應變功能為導向，將資源作適當的歸類後，與調度派遣系統整合，由於美國國土安全部採用EDXL作為資通訊系統共通規格至今僅三年，因此許多系統仍在開發中。

此外本計畫透過電子郵件與消防署人員出國研習計畫，在本年五至六月期間也訪談美國佛羅里達州災害應變中心主任 Bryan W. Koon 及應變組組長 Michael DeLorenzo，訪談問題如下：

一、有關跨機構之人命搜救資源如何整合，包括平時整備階段的協調，以及災時指揮管制作業方式，是否有相關的 EOP 可以參考。

1.How do you integrate the multi-agency's resources for life-saving operations both in preparedness phase coordination and response phase direct and control? Is there any EOP for reference?

二、是否有建置單一的救災資源資料庫以及資源派遣系統，或者各單位獨立建置相關系統，再透過 EOC 的派遣予以整合。

2.Is there a unified search & rescue (SAR) resources database and dispatching system? Or there are separated systems established by different authorities and integrated by state EOC?

三、近年來是否有重大災害導致修正救災資源派遣方式的案例，是否有檢討報告或者修正的相關分析研究。

3.In recent years, are there significant incident/disaster cases which lead toward to amend the resource dispatching system in your state/agency? Is there any AAR for reference?

而相關訪談之問題結果彙整如下：

1.美國以緊急支援功能（ESFs）為救災資源歸類架構。

2.各州之 ESF 以國家事故管理系統（NIMS）為依據，再依各州不同之需求調整。以佛羅里達州為例，州（state）層級有 15 個（18 個名稱，其中 3 個空白）ESF，而在郡（county）層級則有 19 個 ESF。州與郡間的縱向聯繫，若 ESF 可以對應，則在資訊平臺上操作；無法對應之 ESF 則以電話及紙本來聯繫。

3.美國對於防救災資訊資料庫編列有國家級的標準(註：即為 EDXL)，各資料庫間平時由各主管機關維護，且沒有連接，但在災時若有需要，可依國家標準於救災平臺上界接，此種作法之重點在於雲端科技系統。救災資源資料庫在汛期前會全部檢查一次，平時約 3~6 個月檢查一次。

4.資源之調度可分為「指派」及「媒合」兩類：

「指派」方式之作法為：資源的派遣及追蹤全部透過電腦資訊平臺操作，救災機具派遣時，透過 EOC 授權，直接向救災機具駐地下達指派任務，救災機具便直接前往災點。資源派遣後，第一線人員以 iPad 回報資源派遣情形。在州層級也是以資訊平臺來調度救災資源，資源調度沒有時間限制，而是盡可能在最短時間內完成。

「媒合」方式之作法為：災區提出請求支援事項後，開放各機關或團體提供資源，再以電腦快速運算分析，選擇最適宜之救災資源。優點包括：可依資源適宜性選取調度資源，並可降低資源媒合的層級，而 EOC 指揮官亦可介入作派遣，此種方式較適用於民間資源之調度。

5.EOC 保留有 FEMA 的席位，FEMA 可進駐 EOC，且可直接向聯邦提出需求。對於聯邦之資源調度，FEMA 可檢視或視需要加以備註。

6.美國防救災資訊平臺之功能中，資源調度僅為其中一部分，多數功能較偏向於紀錄應變過程。

因此比較美國資源調度作業與資料庫之設計規畫方式後，可以看出前文所提及，我國目前救災資源調度之六大相關問題確有可持續改進之空間，於下一節中說明之。

第二節 國內各級政府防救災資源資料庫管理之比較評估

內政部救災資源資料庫中，目前主要可分為「救災資源」以及「消防資源」兩大類；前者可再分為「人員」、「物資」、「場所」、「載具」、「裝備機具」五個主分類，提供各部會、縣市、鄉鎮市登錄填報，並於平時提供資料查詢與災時物力之調度，但資料取向多以中央需求為主。資料庫內容包括除國防部外各部會的救災資源。後者可再分為「車輛資料」、「一般災害搶救裝備器材」、「化學災害搶救裝備器材」三個主分類，資料庫內容詳細羅列消防資源能量，但就防救災資料庫現況，地方政府因人力不足及流動性大，無法真正落實資料庫填報之情形與更新。以下針對各級政府單位之救災資源資料庫與內政部救災資源資料庫之管理比較評估。

一、內政部防救災資源資料庫管理現況

(一) 內政部消防署資訊室的角色

資訊單位的業務內容，是依救災資源資料庫的業務使用單位需求，來設計並建置資料庫及應用程式，資料庫的內容界定、權限設定、使用設計等，皆配合業務單位的任務及編組調整。目前內政部消防署資料庫的資訊系統設計，以中央災害應變中心的任務需求為導向，包含多個部會的資料庫內容，然而各部會依其平時業務所需，皆另外建置其資訊系統，若業務單位能將消防署及中央災害應變中心所需之資訊系統及資料庫區隔，則資訊單位可依其需求調整現有的資料庫。

(二) 中央與地方應變中心的資料連結

目前中央與地方的資訊系統各自委託廠商建置，中央建置的 EMIS 系統，有資料庫系統以及實體的設備，並委託廠商維護及管理。而縣市的資料庫是儲存在縣市應變中心的伺服器中，若縣市應變中心認為災情有需要提報給中央災害應變中心，則縣市會將資訊交換或上傳。

(三) 防救災資源資料庫之使用對象及範圍界定

由於過去消防署兼辦行政院災害防救委員會業務，防救災資源資料庫之內容皆以中央災害應變中心運作所需來設計，故在「救災資源查詢」內的五個主分類中，包含了除國防部外多個部會的各项物資。另外就消防署本身的業務而言，目前在「消防資源查詢」中包含有消防資源能量的三個主分類，資料庫內容過於龐大，然而消防署與中央災害應變中心之業務以及對於資源資料庫的需求不同，兩者間應加以釐清及界定。

(四) 地方政府維護管理人力及經費不足

由於中央、臺北市與其他縣市政府應變中心的任務及編組不同，其資源資料庫的設計也不相同。目前防救災資源資料庫在縣市政府多由消防局管理，在中央建置設備後，地方政府若沒有資訊專業人員或經費加以維護管理，則在設備報廢後，資訊系統也無法使用。

二、經濟部水利署防救災資源資料庫管理現況

(一) 資料庫維護管理

在資料庫的維護管理則依據經濟部水利署移動式抽水機運用及維護管理作業要點(維護含

在開口契約內)，該系統資訊需有抽水機編號、地點、聯絡人姓名及電話，一年進行一次抽查督核，資料庫產出之報表需人力以電話再做確認，此系統與消防署 EMIS 系統無法自動作連接。縣市政府與河川局填報資料庫內容，且可變更修正內容(但須發文通知水利署)。

(二) 資料庫人力不足及資料更新問題

目前在抽水機調度上，雖有水利署緊急應變系統及 GPS 系統作輔助，但實際調度尚以人力為主，因此水利署緊急應變小組需要有一組專責人員作窗口，負責與河川局、縣市政府連繫及掌握調度情形。

(三) 包含資料庫查核的方式、廠商技術面等問題皆是未來需進一步改善的地方。

(四) 目前臺灣現有抽水機規格及使用建議範圍包含大型、中型及小型規格，含括淹水深度可由 15 公分以上之淹水至 60 公分以上之淹水，其詳細內容如表 4-3-5。

三、國防部後備司令部防救災資料庫管理現況

(一) 資料庫目前資源及相關資訊

國防部物力動員編管資料資訊系統之編管以軍事作戰用途為主，目前僅有部分資料提供查詢，且依照全動法之規定，資料庫提供資料之搜尋及調查，其類別含括物資廠商、車輛、全工程重機械、藥品、船舶、汽車保養廠及操業人員等項目，將各單位之機具、物力列管於國防部後備司令部資料庫中。

(二) 資料庫維護及更新

後備司令部透過物力調查系統與各縣市政府簽證，並由業管主管單位尋找配合之縣市政府進行調查再填報於系統內，定期做物力調查抽復查且平時維持聯繫及互動，資料更新為每季定期提供，於季末十五日內須登錄或修正，但資料庫有重複派遣情況為公路局之車輛及水保局之重機械。

物力調查系統中，各縣市及鄉鎮市之物力資料皆有登錄及更新，但目前尚無法整合。消防署亦有此問題，在資料更新與維護上，因系統含括各部會、縣市政府及鄉鎮市，系統操作亦繁複，導致系統建置後卻無法落實災防資源之整合。

(三) 與消防署防救災資料庫無法整合

由於使用目的不同，國防的機具設備與內政部防救災資料彼此無法流通，災防資料未列管於國防之物力動員編管資料資訊系統中，且與內政部之防救災資料系統也無介接之情況，使雙方資料目前無法整合，跨區整合也不易。

四、交通部公路總局防救災資料庫管理現況

(一) 資料庫目前資源及相關資訊

公路總局後臺資料庫中，登錄填報的資料包含有單位基本資料、新建工程基本資料、緊急應變小組組織、人力、機具、材料、契約商、替代道路維護、文件上傳、重點控制路段設定、重點監控橋梁設定、資源配置點、緊急聯絡單位、支援單位、通報單位、簡訊樣板維護、簡訊

群組維護、傳真群組維護、常用辭彙維護、個人資料維護等如圖 5-2-1，提供公路總局及各單位查詢。



圖 5-2-1 公路總局防救災資訊系統

(資料來源：交通部運輸研究所公路防救災系統，本研究拍攝)

(二) 資料庫系統管理

公路總局之資料庫以彙整災情為主，著重通報機制，且以段之開口契約廠商處理，跨區支援機率少，資料類別分為機具、人力與材料，其輸入類別為公路段、名稱與數量，由段長作災情彙整；平時之督核以公路段做聯絡窗口，以兩位指定人員為主。另外，公路總局以公路災情為主，種類單純，透過廠商研判評估資源調度 不透過分類標籤或做記號。

資料庫系統更新及維護以開口契約廠商做維護，透過每年發包，於防汛前(四月)資料庫更新，主要填報單位以供路段為主，高公局、公路局、交通部及縣市政府為使用單位。

五、臺北市政府消防局防救災資料庫管理現況

(一) 資料庫類別

資料庫資源類別其分為六大項，分別為「人員」、「物資」、「場所」、「載具」、「裝備機具」及「整備資料」。

(二) 資料庫管理維護及更新

內政部救災資源管理資料庫與臺北市防救災資源管理系統在管理維護方面相類似，消防署的資料庫在管理維護方面，硬體設備及系統維護主要乃是消防署資訊室負責，在資料內容方面則是由災管科請各縣市政府下的各單位配合定期更新，若資訊更新，則會同步更新於資料庫及 EMIS。但由於各地方政府機關或有人力不足，或不甚重視資料更新工作，使得資料往往無法定期更新，此種情形以各鄉鎮市區公所更為明顯。臺北市消防局資料庫於防汛期每月更新，非汛則為三個月更新一次，各局處皆有指定專人定期更新。

(三) 資料庫針對不同災害類別分類標籤

內政部救災資源資料庫根據不同的災情類別，針對其系統內的資源進行分類，於救災資源查詢的功能中，建置相關的查詢功能，其包括的類別有人員死亡、疏散及災民收容、房屋淹水、火災等，但由於資料更新並未完全落實因此此一功能目前仍難以使用，在臺北市防救災資源管

理系統內則分別地震及水災來分類各項防救災資源。

(四) 系統維護及操作不易

由於資料內容龐大，參與更新與維護的單位眾多，但目前僅有鬆散的機制來要求各機關單位進行更新與維護，加上部分系統功能繁複，這都造成多數單位不願意使用此系統，未來應建立資料更新與維護的機制，並簡化系統功能，從使用者角度來思考如何建置相關功能。

六、內政部社會司防救災資料庫使用現況

(一) 資料庫目前資訊

資料庫目前為地方政府、授權之常備民間團體及委外廠商為主要之建置者，亦為使用者，整體資料庫分為前後臺，前臺可做瀏覽與公告使用；後臺則為建置資源資料庫，其中資料庫中之資源分配以媒合方式進行。

(二) 資料庫資料類別

社會司之資料庫系統為倉儲的概念，倉庫的數量影響其項目，包含有不同的項目、數量、屆期的時間等等，此資訊為必填之內容，其中社會司救災資源資料庫中所需輸入的內容為災民收容所及民生物資存放點之內容。

(三) 資料庫填報及更新

資料庫之系統與內政部消防署之 EMIS 有介接，而資料庫對於資料同步更新的部分，視廠商技術層面之應用，社會司亦要求 EMIS 系統的填報，未來藉由廠商填報，而未透過社會司內部上網填報，且資料庫中的物資以條碼式自動管理，可直接出入帳之登記，透過自動化產生報表。

七、水保局防救災資料庫使用現況

(一) 資料庫目前資訊及資料類別

水保局防救災資訊系統針對防災應變開設，屬救災資源資料庫，包括兩個系統，分別為飛馬系統及整備系統。飛馬系統為應變系統的操作及調度使用，縣市政府亦可使用飛馬系統；而整備系統屬於災情整備系統通報，包含保全對象、資料及相關圖資之建置。此兩系統皆為獨立系統，系統互通但分別維護。

資料庫依據資料類別分為圖資、救災資源、避難所、土石流分布圖、土石流警戒值及重大災害之成果，其中防災專員有 1336 位，分布於各鄉鎮市，中央亦提供即時災情訊息於專員，專員名冊建於飛馬系統中。

(二) 資料庫維護及更新

資料庫目前系統架構為中央維護，由分局提供技術輔導，主要為專人維護更新，但人力資源流動性大，對於疏散避難圖操作上有困難。水保局中有土石流疏散作業，其規定有規範防汛(四月)前，地方政府(鄉鎮市)須於整備系統中更新保全人員及疏散避難圖之資料。

(三) 資料庫填報及使用單位

資料庫填報單位為地方政府及分局，使用單位則為水利署（警戒值、危險潛勢）、公路局及消防署 EMIS 亦介接水保局救災資源資料庫資源。

八、綜合比較分析

未來防救災業務雲端建置，目前執行中的「防救災資訊系統暨消防資訊整合更新再造計畫」其中包含「災害防救業務雲端服務規劃」，運用雲端機房的概念，只需將設備建置在消防署、中部備援中心以及南部備援中心，資訊系統的應用及資源調度等，透過網路連線都可操作，若有鄉鎮市受災，亦可以從其他地方連線提供資料，設備不用設置在各地，可以降低維護管理人力和經費。

透過前面七個各級政府防救災資源資料庫的使用管理現況，及與消防署的聯繫，歸納出目前各部會大部分擁有自己的防救災資訊系統，彼此介接之情況頻繁，但由於 EMIS 資料庫系統過大，操作介面複雜度高，導致各部會使用 EMIS 頻率較低。在資料更新與維護上，因系統含括各部會、縣市政府及鄉鎮市，系統操作亦繁複，導致系統建置後卻無法落實災防資源之整合。未來資料庫應針對災害類別設置區分及介面操作簡單化，使各部會填報操作方便，並針對使用者為中央或縣市政府區分出不同之界面。

九、資料庫維護與更新之建議

目前我國針對防救災資源資料庫的相關規定為「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定」，根據本研究先前所做之分析與研究，針對此規定提出若干建議。

(一) 目前規定中雖規範填報單位應每月定期調查、檢視及修正資源資料，但經研究調查，多數資料的維護因資源種類與數量繁多，且部分單位人力不足，因此在資料更新方面往往有所落差，建議調整相關規定，於每年汛期前要求各單位人員確實填報資料，此時第二層級的系統資料管理者可在每年 3~4 月間辦理全面性之查核，包括核對資源種類與數量，確保在汛期時能夠有詳細資料來輔助資源調度。此外，亦可針對不同種類的救災資源，依照其變動的頻率，來分項規範更新時間，藉此減輕相關人員的負擔。

(二) 建議規定中將系統修正與調整的時機納入，使其能夠更符合使用者的實際需求，或者可提供相關意見強化與改善系統的使用效率，此部分應該明確規範由何單位來辦理，或可利用每年系統訓練時，針對使用者對於資料庫使用的意見做調查，做為其內容及架構調整之依據。

(三) 建議於規定中要求地方政府針對救災資源資料庫更新與維護，依照「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定」，來擬定相關作業規範，規定其下各機關與單位，包括地方政府內的機關與單位，以及各鄉鎮市區公所課室等，確實釐清資料填報與維護的權責，以落實查核及獎懲機制。

建議由第一層級的系統管理者，也就是各中央災害防救業務主管機關進行協調，共同研擬一套可適用於全系統查核的機制，並邀集地方政府來討論可行性，如此便可有完整且各單位適用之查核機制，除方便各機關單位與地方政府方面查核外，也有利於中央災害防救業務主管機關來管控查核。

第三節 國內各級政府防救災資源資料庫應用之比較評估

內政部的資料庫主要使用者包括中央與各地方單位，在資料庫中針對資源調度建置有資源派遣的功能，但由於系統複雜，且資料更新維護未能確實執行，而部分機關與地方政府已建置其本身的防救災資源相關資料庫，因此，鮮少有地方政府透過此系統來進行資源調度，中央單位也多數透過聯繫或其他系統進行資源調度與派遣，因此系統的使用頻率不高。

一、內政部防救災資源資料庫災時運用情形

目前的防救災資源資料庫設計，主要以中央災害應變中心的任務為導向，許多資料在填報時，只需填入中央災害應變中心所需的資料，例如：資源的數量，以供統計及回報。然而在縣市或鄉鎮層級的應變中心，對於救災資源資料庫需要更詳細的資料，例如：位置、規格、管理者、使用情形等，以便救災應變時之使用及調度。若要縣市或鄉鎮填於災時報防救災資源資料庫，則資料庫之欄位內容應該要符合其應變中心的任務需求，如果資料庫的填報內容對於地方應變中心的處置應變沒有幫助，如此一來將只會增加地方應變中心的負擔。

二、經濟部水利署防救災資源資料庫災時運用情形

(一) 資料庫災時調度

抽水機歸類為「裝備機具」，可由中央及地方之權屬單位負責填報，該資料為災前整備資料，供災時調度參考使用。而內政部消防署防救災資源資料庫之資料填報規定中，為避免重新填報問題，針對抽水機資料填報規定「抽水機統一使用經濟部水利署系統資料，地方政府免重複填報。」

在訪談過程中了解，水利署緊急應變系統於救災資源調度上，主要以大型抽水機的資源調度為主，其餘項目僅顯示數據，不進行調度，除了緊急應變系統每月更新的資料庫與抽水機調度系統外，大型抽水機也建置了GPS系統掌握災時調度情形，相關抽水機調度及作業流程請參考圖4-3-5、圖4-3-6、表5-3-1。

表 5-3-1 抽水機調度說明

規格	抽水機調度說明
大型抽水機	1.全臺662部，其中583部預佈於各縣市政府，以達救災時即時救災功效。應變時，由水利署統籌調度。 2.調度河川局抽水機及掌握支援縣市狀況。 3.掌握縣市移動式抽水機(調用、自有)抽水機預佈及出勤情形。
中小型抽水機	1.全臺2,273部，由各縣市政府及鄉鎮市區公所自行購置、控管及調度，以爭取救災時效。應變時，依災害防救相互支援協定，由非淹水災區優先申請支援及利用。 2.民間業者資源；如有不足，由本署協調各縣市政府支援。

(資料來源：經濟部水利署水利防災中心)

(二) 資料更新及地方中央數量差異

抽水機調度時是需要依靠人力統計來整理更新的調度資料的，在縣市政府與中央資源數量上之統計仍有差異。

三、國防部後備司令部防救災資料庫災時運用情形

於物力動員編管資料資訊系統中，資料列管內容無包含消防、警察及水利等項目，其中消防資源為獨立之系統，使國防部的物力資料與消防的防救災資料無法跨區整合。資料庫之派遣有重複為公路局之車輛及水保局之重機械，而在災時派遣調度上，因部分系統資料無開放各單位查詢，因此各後備指揮部會協助徵用及徵調之工作，而消防署的資料庫雖有提供資源調度及派遣之功能，但因系統操作不易之問題，導致資料庫使用率降低。

四、交通部公路總局防救災資料庫災時運用情形

(一) 資料庫災時查詢系統

公路總局的公路防救災系統中，含括災情資訊、災情查詢（文字查詢）及 GIS 災情查詢，災情資訊是系統會載入通報災情中關於「預警性封閉」、「道路通阻」與「橋梁中斷」的災情資料；再者，災情查詢（文字查詢）是目前所提供的查詢條件包括災害發生時間、災害發生地點、災害所在路線、災害名稱及通車狀態（如圖 5-3-1）；最後，GIS 災情查詢目前提供的查詢條件包括災害名稱、地點縣市、通車狀態及災害類別。使用者可選擇單一條件或是複合條件進行查詢，此資訊是由系統即時自「全國路況資訊中心」進行資料交換，且左邊 Google Maps 亦會顯示災害地點。另外，具有「Google 搜尋」及「快速定位」的功能（如圖 5-3-2）。



圖 5-3-1 交通部公路總局防救災資料庫災情查詢系統

（資料來源：交通部運輸研究所公路防救災系統，

http://bobe.thb.gov.tw/BobeError.aspx?aspxerrorpath=/Default_Map.aspx，2011/11）



圖 5-3-2 交通部公路總局防救災資料庫 GIS 災情查詢系統

（資料來源：交通部運輸研究所公路防救災系統，<http://bobe.thb.gov.tw/MapIndex.aspx>，2011/11）

(二) 資料庫災時運用

公路總局資料庫結合水利署、水保局救災資料庫，目的為警戒區封鎖道路必須提前掌握資訊，且救災資源不足時，跨部會調度則透過中央災害應變中心平臺的工作會報調度。而資料庫透過系統後臺管理，介接至內政部消防署 EMIS，可隨時啟用取得資料。目前公路總局資料庫較著重災害通報，針對派遣之項目尚未加入系統的考量。

五、臺北市政府消防局防救災資料庫災時運用情形

(一) 資料庫救災派遣之運用

臺北市的資源管理系統其內容架構與消防署資源資料庫相近，但由於負責更新維護的單位較少，且有一定的更新與維護機制，因此在災時，相關人員可透過此系統掌握相關資源，以做為調度資源的參考。

(二) 資料庫派遣回報

臺北市防救災資源管理系統目前定位為輔助調度與派遣資源，實際的調度派遣乃是透過防救災作業支援系統來進行，目前較可能面臨的問題為救災時工作量大、人力不足，在系統資料的更新上可能較為緩慢，而派遣回報以人工處理，無法從系統上回報，但整體而言，其使用方面由於定位為輔助功能，因此仍能符合應變作業上的需求。

六、內政部社會司防救災資料庫災時運用情形

(一) 資料庫災時運用

資訊傳遞各縣市成立專線的方式運作，但易消耗人力，物資的調度無法僅靠系統完成，需透過人工輔助系統做物資最後之控管及確認，平時透過培訓有意願之志工，於災時協助作業，遞補人力的不足。

(二) 資料庫調度

系統有向上呈報的功能，或是可透過系統公告缺乏之物資，透過災害應變中心進行跨縣市的調度，亦可直接與其它縣市進行物資的調度。

七、水保局防救災資料庫災時運用情形

消防署之 EMIS 介接水保局飛馬系統，可於災時掌握警戒值發布及應變措施，但保全對象則無介接，無法掌握此資訊。局處及縣市政府可透過飛馬系統之操作進行物資資源調度使用，但針對調度之需求，無法確切應對災害。資料庫系統疏散避難應為地方之操作，目前為中央協助，但中央規劃與實際有落差。

八、綜合比較分析

透過前面七個各級政府防救災資源資料庫的災時運用之現況，各部會於災時需調度資源及派遣時，並未透過 EMIS 系統，僅透過各自防救災之平臺或人力控管確認調度派遣等方式進行，無法落實 EMIS 系統資源填報及調度之效果。各部會之系統目前大多為平行作業，僅透過少部分資源之介接聯繫，透過人力方式來填報，導致資源浪費、影響救災進度。

中央各部會、地方政府及基層公所擁有各類豐富的救災資源，由於管理權屬不同而有諸多分類方式，為了促進部門之間的資訊交流、整合，應當著手於如何將資料整合、資料介接等課題。各部會之系統目前大多為平行作業，僅透過少部分資源之介接聯繫，透過人力方式來填報，未來可考量是否需要資料介接或如何將資料整合。可利用防救災雲端科技，以救災資源及動態追蹤為主，並透過多個資料庫之介接。動態掌握資源應搭配 GPS，動態點位需結合任務，如機電設施等可使用 GPS 定位之資源，若能透過 GPS 定位追蹤，配合系統追蹤掌握，了解其資源之位置，便能於災害應變搶救時，確時了解各單位所擁有之資源，並解省人力資源及時間。

未來應將救災資源整合分類並與其他系統做介接結合使用，避免無法掌握其他單位填報的資源，且需整合共通名詞及相關資訊，以避免資源重覆填報，可參考 EDXL 推動救災資源資訊標籤國家標準，建立共通資源標籤格式，以利未來系統發展，並且建置整合調度平臺進行調度，減少救災調度紊亂之問題產生。

另外，各項資源具備多重功能，藉由過去之歷史災害經驗，作資源物資調動需求調查，在災害別之下建立一套智慧型辨別方式，加以建立資料庫。以便救災時，可針對不同災害類別做篩選。

第四節 防救災資源資料庫內容及督考機制之分析與調整

依據《風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定》，我國防救災資源分類，區分為「救災資源」和「消防資源」兩類，資料庫內各主分類、次分類及細分類請參考第四章第三節之說明。系統將使用對象分為三層級，並依其任務需要，劃分其系統資料管理權責及操作權限（如表 5-4-1）。依該規定，我國防救災資源資料庫之管考規定如下：

- (一) 第一層級系統管理者應不定期檢視系統操作使用情形，並隨時公告系統或本規定最新資訊。
- (二) 第二層級系統資料管理機關應每季檢視填報單位系統操作，並查核資源資料填報及修正情形，每半年將查核結果送第一層級系統管理者備查，其查核方式由第二層級系統資料管理機關自行訂定。
- (三) 填報單位對各項救災資源類別、項目，應詳細調查填報，避免遺漏。

表 5-4-1 防救災資源資料庫系統資料管理分層

管理分層	第一層級	第二層級	第三層級
	系統管理者	系統資料管理者	填報單位
對象	係指風災震災火災爆炸災害中央災害防救業務主管機關。	係指內政部、教育部、經濟部、交通部、行政院衛生署、行政院環境保護署、行政院海岸巡防署、行政院農業委員會、行政院原住民族委員會等及地方政府。	係指各中央相關部會及地方政府指定所屬機關（單位）。
權責	負責資料庫系統建置及維護管理，包括防救災資源類別之新增、刪除及修正，及其他與系統維護管理有關事項。	負責就防救災資源分類項目指定所屬機關（單位）填報，或提供民間資源資料工作，並督導所屬機關（單位）相關填報工作。	負責防救災資源資料填報事項。
操作權限	負責系統維護管理、類別新增及項目管理、資料填報及查詢方式管理，以及審核使用者權限等。	負責指定所屬機關（單位）填報，填報單位使用權限與可增加資源項目之審核，以及稽催下級單位填報。	負責資源資料新增、修正、刪除及匯入等維護作業。

（資料來源：風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定；本研究整理）

以下分別就資料庫之內容建置、資料庫之更新及利用、使用對象之需求、帳號及權限問題、各層級防救災資源資料庫之介接、防救災資源與地圖結合，說明國內防救災資源資料庫內容及督考機制之分析與調整：

(一) 資料庫之內容建置

目前資料庫有「救災資源」及「消防資源」兩類，其部分項目重複，造成填報人員不知道應該填報哪個資料庫而重複填報，不僅浪費人力也使資料庫之填報結果更為混亂。資料庫應加以整合，並應考量到部分部會資源屬機密性質，且各部會皆有建置其業管之資料庫，例如：水利署、社會司等，故應界定資料庫之範圍及規模，中央的防救災資源資料庫掌握之資源應以消防資源即可，以避免填報後數據資料過大，另可考量是否應納入民間資源，以利救災調度。而資料庫之內容建置應以能量為基礎，從各災害類別建立其可能所需的資料庫項目。另外資料庫的建立應分別考慮中央政府協調、統計、掌握各地資源及地方政府調度之需求，以層級式的建置資料庫，以達到各級政府之需求。

(二) 資料庫之更新及利用

目前在使用上，資料庫內容與資源現況不盡相符，雖有每月抽查機制，但做法僅是核對項目數量，而沒有實際清點救災資源數量，且部分單位沒有實施抽查，因此現場調度人員仍須以口頭及書面作業處理。應建立確實的調查機制，例如在防汛期前實際調查救災資源數量、所在位置、保管單位及可利用程度等，不須每月抽查，反而更能達到應用於災時資源調度的目的。另可利用每年之系統訓練時辦理使用者對於資料庫使用的需求做通盤調查，以為資料庫內容及架構調整之依據。

(三) 使用對象之需求

防救災資源資料庫之使用者包括中央、縣市、鄉鎮市三層級之救災單位，故資料庫的建置應能滿足行政（匯出清冊）及任務（支援調度）兩種不同類型的組織需求，並考量縱向聯繫協調。在行政方面，應朝使用者彙整災情需要的方向調整，例如匯出可篩選的報表，並加入查詢功能等；在任務需求方面，目前的資料庫格式不利於縣市或鄉鎮救災所需，災時資料庫作業，由地方負責填報救災物資數量，中央彙整資料庫、掌握各地資源數量。但就過去之經驗來看，僅填報救災物資數量之作法，對於縣市或鄉鎮而言填報之資料內容無法作為應變決策之用，徒增其負擔。第一線救災單位需要的資訊是救災物資的位置、規格、管理人、可利用情形等，以利其救災應變時之使用及調度。地方政府之工作為應變作業，中央政府之工作為支援協調，故系統設計應使地方政府掌握資源之動態。另資料庫資源掌握應區分中央單位及縣市政府之救災資源，而救災資源需可移轉至救災單位。

(四) 帳號及權限問題

目前系統帳號設定以業務承辦人為主，若有職務調動則須申請新號，若能帳號設定改以單位為主，則可排除此困難。另建議開放縣市政府之權限，以修改鄉鎮市公所填報之資料。

(五) 各層級防救災資源資料庫之介接

目前縣市政府擁有各自之系統，再將資料轉換成消防署之格式匯入，但 EMIS 系統介面操作不佳。目前桃園縣有防救災資訊平臺，與 Google Earth 系統做資訊結合，若將其資料上傳中央災

害應變中心，易導致資源混亂無法負荷。另目前縣市政府間有區域聯防之工作，EMIS 系統無法明確顯示機具及資源屬於作業中，調用機具問題也無法呈現，導致無法進行決策工作。

(六) 防救災資源與地圖結合

防救災雲端科技透過多個資料庫之介接，以救災資源及動態追蹤為主，因此資源之動態掌握應搭配 GPS，並整合 GIS 資料庫，將資源於資料庫以即時資訊呈現。而第一線救災單位無暇更新系統，雲端科技的應用，藉由 GPS 點位，可將運作即時通回報紀錄，但若受限於財力及設備，無法追蹤所有資源，可擇重點資源追蹤，以了解資源之位置。若能透過 GPS 定位追蹤，配合系統追蹤，則能節省人力資源及時間。而動態點位須結合任務，且應注重系統之介接，以避免無法於圖層上呈現。

第六章 結論與建議

第一節 本研究結論

內政部依據災害防救法，為風災、震災、火災、爆炸災害之中央災害防救業務主管機關。而內政部所屬之警政、消防、民政、社會、營建、空勤等單位，另依法有其災害防救相關之業務職掌，並不受災害防救法定義之侷限。如內政部消防署之法定職掌權責來自於包括災害防救法、消防法、爆竹煙火管理條例等法令，負責整備人命救助相關資源，以及調度包括消防機關資源與非消防機關資源來協助任務之執行。因此本研究乃以災害防救法及其他機關既有之法定職掌為範圍，針對救災資源調度之相關制度設計提供分析建議，作為整體災害防救體系調整之參考。

何謂救災資源，本研究認為係指依據災害防救法及其他法令，災害發生時所需要的所有物資、器材、設施、設備、人員之總稱。不同災害類別，不同地區所需要的救災資源不同，依據不同法令，資源的主管機關也不同。而救災資源調度則可以分為派遣、動員、媒合三種型態。

從法律結構的角度探討，目前我國救災資源資料庫建置之相關規劃，在災害防救法規部分並未臻完善，主要原因為災害防救法目前乃依照災害類別，指定相關部會為中央災害防救業務主管機關，因此災害防救法施行細則第 18 條規定「各級政府應將實施災害應變措施所需被徵調人，及徵用物或徵購物等救災資源，建立資料庫，並定期檢討更新資料；必要時，得隨時為之。中央災害防救業務主管機關應彙整前項規定資料，並建檔管理。」

但災害防救法所指定之中央災害防救業務主管機關，並未完全涵蓋提供災害應變功能所需資源之重要機關，如國防部、行政院衛生署等，且各部會甚至所屬之三級機關，依據各機關法定職掌，本身即應建置相關之救災資源資料庫，因此若以災害防救法目前之架構，實難以有效處理國家層級之救災資源調度體系與救災資源資料庫之間，所應具有之權責劃分與建置標準。

因此本研究認為，國家層級之救災資源調度體系，如目前之 EMIS 平臺，應於災害防救法賦予法令位階，而 EMIS 應扮演整合各部會、各級地方政府獨立建置之救災資源資料庫之角色，換言之，各機關及地方政府，實應本於權責建置相關資料庫，而中央應提供一國家標準，律定各種救災資源資料之結構，並以應變功能為主要之歸類方式，以利建立模組化調度之體系，未來則逐步運用目前之 EMIS 系統，作為整合調度之平臺。

再者，綜觀災害防救法之規範，對於救災資源之定義與建置之規範相當清楚，但也有結構與周延性上可調整之空間。具體的說，災害防救法目前對於救災資源的定義，針對非公務資源具備徵調徵用之規定，但對於公務資源部分必須強化規範，尤其是針對地方政府跨區域資源的調度，中央必須具備相關權限。此外，應增列相關條文定義公私(軍)資源擁有者，如何建立相關資料與調度制度，以及以應變中心作為資源調度的中心，並以災害後果所需要的功能，作為資源調度的分類依據等。

以我國目前的救災資源調度系統，僅具備資料庫功能，在實際災害發生時，如何應用資料庫來進行調度，目前尚有改進空間。主要問題在於：

- 1.需求可能並非專業裝備，而是一般性物資，超出資料庫範圍

- 2.資源調度的最佳化管理原則並沒有建立
- 3.要求的資源數量遠超過資料庫所有
- 4.部分資源並沒有收錄在資料庫，牽涉到建置與更新維護的問題

在建立救災資源分類共通標準部分，我國亟需救災資源之國家資料交換標準，包括救災資源所需要的資料標籤：災害類別、主管機關、災害應變功能、適地性等。救災資源資料庫要能進化到調度系統，應該要從功能化、災害類別化多重歸類，配合 EMIS 的改版，來強化調度制度。本研究建議未來國內救災資源之分類與調度制度設計，應跳脫災害防救法之思維結構，全面採行國際上通用之全球救災資訊交換語言(Emergency Data Exchange Language, EDXL)，作為救災資源調度規劃之基礎。

而目前美國國土安全部及 FEMA 應用 EDXL 開發之相關規範，計有下列各種不同應用模組，包括：

- 1.共通緊急應變資訊傳輸架構，主要是應用 EDXL Distribution Element (EDXL-DE)
- 2.特定應變資訊交換模組，包含
 - 救災資源管理模組 EDXL Resource Messaging (EDXL-RM)
 - 醫療資源管理模組 EDXL Hospital Availability Exchange (EDXL-HAVE)
 - 狀況評估模組 EDXL Situation Reporting (EDXL-SitRep)
 - 大量傷病患追蹤模組 EDXL Tracking of Emergency Patients/Clients (EDXL-TEP/TEC)
- 3.共通災情通報協定 EDXL Common Alerting Protocol (EDXL-CAP)

實際上在 2010 海地地震時 Sahana 即是以 EDXL-HAVE 的規格與各醫院交換資料，處理醫院病房調度，這個醫院間交換規格在平時也可以運作。我國中研院目前已經準備進行 OpenISDM(開放式災害管理資訊系統)之規劃，2012 年起開始執行三年，即為進行 EDXL 之本土化研究先期工作。

再者，各級政府之防救災資源調度與資料庫建置工作皆扮演著極為重要之角色，於整備階段中，需同步中央與地方之災情研判模擬，各級政府之災害應變中心應將防救災資源就定位，並且清楚掌握救災資源分布、特性、數量與管理人員聯繫方式，以備不時之需；而在應變重建階段，則需要將救災調度狀況與資源分布即時更新，以利各級政府單位作支援調度之參考使用。本研究試釐清目前臺灣各單位所使用之防救災資源調度與資料庫作業主要問題如下。

一、救災資源管理權屬繁雜且無法及時調度

在實際救災行動時，需及時調度適當救災資源，以過去災例之經驗來看，諸多調度因協調等問題產生資源浪費、影響救災進度等事件發生。從本研究第四章第三節內容可知，目前臺灣中央與地方有豐富的救災資源，但管理權責分散中央各部會、地方政府與公所、及民間單位，雖上述各單位目前已建置救災資源資料庫進行掌握管理，但實際運作仍有協調問題產生，如災時進行調度作業尚無法及時應用各單位管轄之救災資源等。

建議應將救災資源整合分類，並且建置整合調度平臺，透過此方式即可於災時透過此平臺進行調度，減少救災調度紊亂之問題產生。

二、救災資源分類缺乏統一歸類

防救災資源資料管理系統中的資源類別繁多，使用者雖可透過不同方式來進行查詢，但仍過於繁瑣，且部分類別對於較不熟悉的人員而言，恐難以明瞭其內容為何，因此，不同使用者間所需使用到

的防救災資源應可加以分開，並於系統內增加使用說明的功能，可改善此種狀況。中央各部會、地方政府及基層公所擁有各類豐富的救災資源，由於管理權屬不同而有諸多分類方式，建議應統一分類及管理機制。

三、救災資源資料庫圖面空間化的可能性

防救災資源資料庫沒有與 GIS 資料庫整合，易導致為數據資料而無法運用¹⁰。以目前救災資源資料庫進行了解發現，各單位皆有完整的救災資源類別與數量掌握，偏向統計方式掌握即時資訊，但該項救災資源的實際位置、是否可馬上支援使用等諸類問題尚有改善之空間。

從內政部消防署委託「防救災資訊系統暨消防資訊整合更新再造計畫委外規劃案」可知，目前我國防救災資訊系統已逐漸朝向災害防災業務雲端服務化概念¹¹作改善，詳如下述：

1. 災害防救相關系統 SOA(服務導向架構)化：將各單位目前使用的封閉資料訊系統導向 SOA，變更為開放的資訊交換平臺。
2. 資訊交換自動化：未來雲端規劃上，災情研判或災情模擬數據能與各縣市災害應變中心或鄉鎮市應變中心的標準作業流程做連結。
3. 圖資空間化：將災情研判或災害模擬的數據，利用共通性的地理資訊平臺套疊整合，提升地理空間分佈的情形展現，以增進支援決策研判的能力。

建議救災資源資料庫彙整應從表列方式逐漸朝向整合空間圖面化，將提升及時救災能力。

四、防救災資源整合有待補充

有關防救災資源整合，雖然已逐漸建置不同單位的相關防救災資源，但在地方政府缺乏完善管理措施，僅有少部分的資源填報在系統上，部分縣市政府相關的防救災資源也未填報或內容有誤(如圖 6-1-1)，此點亦有待改善。另外，部分單位的資源則是提供承包商資料，僅有連絡方式或地址等資訊，欠缺更為詳細的資料。



圖 6-1-1 「防救災資源資料庫」各單位資料更新時間差異問題 1

(資料來源：中央災害應變中心防救災資源資料庫，<http://eoc.ndppc.nat.gov.tw/center/user>，2011 年 11 月)

¹⁰美商雷神公司郭臨伍主任於 100 年 11 月 16 日專家座談會意見。

¹¹關貿網路股份有限公司(2010)，《防救災資訊系統暨消防資訊整合更新再造計畫委外規劃案服務建議書》，內政部消防署，37-38 頁。

以桃園縣來說，目前桃園縣有防救災資訊平臺，與 Google Earth 系統做資訊結合，若將其資料上傳中央災害應變中心，易導致資源混亂無法負荷¹²，此狀況顯示，在中央及地方防救災資源及系統的整合還有進步之空間。地方政府有人力資源之問題，無多餘之人力填報資料庫系統，建議可透過自動化的方法，省略步驟，提升其效率。

五、相關人員於資訊系統之操作使用頻率有待加強

目前 EMIS 系統，就過去應變經驗，系統使用率較低，多藉由電話或傳真等人力調度資源。且 EMIS 目前未有申請支援之功能，在中央應變中心應變時無法發揮功能¹³。國內各單位目前也建置許多防救災資訊網等平臺，有完整的救災資源、災情統計等資訊，但於資源調度時，卻鮮少利用來進行災時救災調度，推測一般還是透過電話與傳真的方式調度資源，而使得較大災情事件發生時，容易產生混亂情形產生。

六、資訊系統資料建置不完全且久未更新

目前國內建置諸多防災資訊網內提供豐富的防災資訊，整合 GIS 空間化來提供使用者查詢，但是許多資料久未更新，如 GIS 系統上所建置的避難場所、警消單位、醫療院所資料並不完全等，這將影響使用者查詢資料的準確性，因此於災時使用者將無法掌握包括防救災資源等相關資訊。



圖 6-1-2 「防救災資源資料庫」各單位資料更新時間差異問題 2

(資料來源：中央災害應變中心防救災資源資料庫，<http://eoc.ndppc.nat.gov.tw/center/user>，2011 年 11 月)

第二節 本研究建議

建議一

參考 EDXL 推動救災資源資訊標籤國家標準，建立共通資源標籤格式，以利未來系統發展：立即可行建議

主辦機關：行政院災害防救辦公室

說明：由於各資料庫之間內容過於龐雜，資源追蹤不易，如臺北市將資源資料庫與任務派遣系統分開，且由於災時第一線人員無法即時填報資源狀況，因此做為救災派遣有其困難。實際上各項資源具備多重功能，運用方式都在經驗，應建立一套智慧型辨別方式，因此建議參考美國 EDXL 之標準，建立一套跨部會、跨政府層級之我國救災資源資訊標籤國家標準，未來各級政府可依據

¹²桃園縣政府消防局洪聖旻科員於 100 年 11 月 16 日專家座談會意見。

¹³內政部消防署陳再通科長於 100 年 11 月 16 日專家座談會意見。

此國家標準，依據應變功能之需求，建立權責範圍內之救災資源資料庫，再以 EMIS 系統作為調度整合平臺。

建議二

依據各部會權責分工，重新規劃救災資源資料之建置與管理，並部分修正風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定：立即可行建議

主辦機關：內政部消防署

說明：

1. 為避免資源資料庫定義不明，建議將非屬於內政部主管之防救災資源管理，回歸權責部會。內政部各所屬機關部分亦應註明所屬管轄權限，分別建置相關內容，並以公務資源及警義消為主，刪除一般民間資源與開口契約部分。
2. 各種資源除規格以外，應明確規範為避免直接將財產清冊界接本系統，應註明其值勤妥善率。
3. 各類資源應逐步由使用單位，參考美國 ESF 之概念，依據不同救災功能賦予標記，未來以利銜接派遣調度使用。
4. 地方政府可能因新增非消防資源項目，導致部分資源項目內容相同、名稱不同之問題，建議要求供應商，未來依據救災資源資訊標籤之國家標準，提供統一之商品名稱。

建議三

各縣市政府應分別針對所屬救災資源，建置地方政府所屬之資料庫，並建立獨立之督考機制：立即可行建議。

主辦機關：各縣市政府

說明：目前各縣市政府之所屬資源，多透過 EMIS 填報，並納入 EMIS 所屬之救災資源資料庫查詢系統，造成系統負擔過重，且由內政部負責督考業務，也不符相關法令授權，因此建議將地方政府之救災資源資料庫之建置與管理權限，回歸各縣市政府主管。

建議四

修正內政部防救災資源資料庫之功能，可將救災資源資料庫清冊完整列印供參考：立即可行建議。

主辦機關：內政部消防署

說明：目前內政部防救災資源資料庫上之救災資源資料僅能依據分類查詢，由於資料庫龐大，查詢速度受限，且萬一災害應變時期網路流量受損，將影響作業效能。應增加可完整列印清冊之功能，以利災時之運用。

建議五

分為強化 EMIS 整合各部門救災資源資料庫之功能，以及強化各部門建置救災資源資料庫之完整性。：中長期建議

主辦機關：內政部消防署

說明：資料庫建置管理於平時維護牽涉至不同層級之政府，應針對分工及推動方式等方面思考。

1. 救災資源資料庫系統未來規劃，系統的設計應該回歸至使用者如何使用。使用者除應變中心人員外，與地方政府做聯繫協調之縱向協調聯繫也應納入考量。
2. 資料庫資源掌握應區分中央單位及縣市政府之救災資源，中央政府應掌握各地區資源，而地方政府應掌握轄區內資源，而救災資源需可移轉至救災單位。
3. 以能量為基礎，建立功能及最後考慮項目，應屬層級式的建置資料庫，以達成地方之需求。

- 4.中央災害應變中心之功能應在於協調並非指揮；大規模災害之救災指揮官應由軍方主導，勢必於警政、消防、民政等資源評估考慮其需求。
- 5.應變作業為地方之工作，中央則為支援之工作，且系統設計應使地方政府掌握資源之動態。
- 6.對於縣市內部應可自行調度，若要調度其他縣市則以中央調度之權限。

建議六

落實各縣市間防救災資源相互協定：中長期建議

主辦機關：各縣市政府

說明：落實災害防救工作，除了透過中央窗口協助支援外，各縣市與鄰近縣市之防救災資源相互協定亦為相當重要課題，建議應朝此方向推動。

- 1.以過去歷史災害經驗，資源調度除了向中央請求支援外，建議鄰近縣市間自行簽立合作協議，以提升災時之救災效益。
- 2.未來資料庫資源掌握應區分中央單位及縣市政府之救災資源，中央政府應掌握各地區資源，而地方政府應掌握轄區內資源。

附錄一 關於 OASIS、SOAP 的說明

OASIS(結構化資訊標準促進組織, Organization for the Advancement of Structured Information Standards)

OASIS(結構化資訊標準促進組織, Organization for the Advancement of Structured Information Standards) 是一個推進電子商務標準的發展、融合與採納的非盈利性國際化組織。相比其他組織, OASIS 形成了更多的 Web 服務標準的同時也提出了面向安全、電子商務的標準, 同時在針對公眾領域和特定應用市場的標準化方面也付出很多的努力。自 1993 年成立開始, OASIS 已經發展成為了由來自 100 多個國家的 600 多家組織、企業, 參與人數超過 5000 人的國際化組織。

OASIS 於 1993 年最初以 SGML 開放組織名義成立。它最初是代表使用者和產品提供商致力於推動產品互通性架構的開發以及支援標準廣義標記語言 (Standard Generalized Markup Language)。1998 年, 組織的名稱正式更換為 OASIS 開放組織, 以表示其在技術領域的工作已經擴展到可延伸標記語言 (XML) 及相關標準以外的範圍。

OASIS 以其管理透明化及工作流程化而著稱。OASIS 成員自己設置技術議程, 並通過簡單的工作流程促進產業達成一致以及統一不同觀點。OASIS 的全部工作將是通過公開投票的方式認可, 管理層具有責任心並且不受其他因素制約。OASIS 理事會和技術顧問委員會的成員都由民主選舉產生, 任期 2 年。OASIS 的領導層是由於個人能力而非資金資助、企業背景或特別任命而產生的。

OASIS 現在擁有最受人們廣泛接受的 XML 以及 Web 服務標準 2 個資訊入口, Cover Pages 和 XML.org。OASIS 的成員分會包括 CGM Open、DCML、LegalXML、PKI 和 UDDI。

簡單物件存取協定 (SOAP, 全寫為 Simple Object Access Protocol)

是一種標準化的通訊規範, 主要用於 Web 服務 (web service) 中。SOAP 的出現是為了簡化網頁伺服器 (Web Server) 在從 XML 數據庫中提取資料時, 無需花時間去格式化頁面, 並能夠讓不同應用程式之間透過 HTTP 通訊協定, 以 XML 格式互相交換彼此的資料, 使其與程式語言、平臺和硬體無關。此標準由 IBM、Microsoft、UserLand 和 DevelopMentor 在 1998 年共同提出, 並得到 IBM, 蓮花 (Lotus), 康柏 (Compaq) 等公司的支持, 於 2000 年提交給全球資訊網聯盟 (World Wide Web Consortium; W3C), 目前 SOAP 1.1 版是業界共同的標準, 屬於第二代的 XML 協定 (第一代具主要代表性的技術為 XML-RPC 以及 WDDX)。

用一個簡單的例子來說明 SOAP 使用過程, 一個 SOAP 訊息可以發送到一個具有 Web Service 功能的 Web 站點, 例如, 一個含有房價資訊的資料庫, 訊息的參數中標明這是一個查詢訊息, 此站點將返回一個 XML 格式的資訊, 其中包含了查詢結果 (價格, 位置, 特點, 或者其他資訊)。由於資料是用一種標準化的可分析的結構來傳遞的, 所以可以直接被第三方站點所利用。

附錄二 風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定

一、目的：

為辦理災害防救法施行細則第十八條第一項規定，就風災震災火災爆炸災害，整合中央相關防救災機關及地方政府之防救災資源，律定管理作業，以利中央及地方各機關查詢、調度、更新及維護，以強化災害應變效率，降低災害損失，特訂定本規定。

二、名詞定義：

(一) 保管單位：指防救災資源實際存放、保管、維護及使用之單位，可與填報單位為同一單位。

(二) 填報單位：指負責防救災資源資料填入資料庫系統之單位，可與保管單位為同一單位。

三、系統資料管理分層：

可分為三層級，其權責如下：

(一) 第一層級（即系統管理者），係指風災震災火災爆炸災害中央災害防救業務主管機關（以下簡稱中央災害防救業務主管機關）：

負責資料庫系統建置及維護管理，包括防救災資源類別之新增、刪除及修正，及其他與系統維護管理有關事項。

(二) 第二層級（即系統資料管理者），係指內政部、教育部、經濟部、交通部、行政院衛生署、行政院環境保護署、行政院海岸巡防署、行政院農業委員會、行政院原住民族委員會等及地方政府：

負責就防救災資源分類項目指定所屬機關(單位)填報，或提供民間資源資料工作，並督導所屬機關(單位)相關填報工作。

(三) 第三層級（即填報單位），係指各中央相關部會及地方政府指定所屬機關(單位)：

負責防救災資源資料填報事項。

第二層級之最高管理機關應指定單一窗口(人員)辦理相關填報工作，並於系統建立承辦人員及所屬填報機關(單位)基本資料，以利管理。

四、防救災資源分類區分如下：

(一) 救災資源（詳如附表一）：

1. 主分類：包括人員、物資、場所、載具、裝備機具等五項。

2. 次分類：包括協勤人員、民間組織、工務物料等二十六類。

3. 細分類：包括義消團隊、義警、義交、直線雲梯車、化學消防車等一百五十分類。

地方政府基於個別性需求，於附表一得自行新增項目，並自行列管；如為中央及地方一致需求之項目者，得向系統管理者申請新增。

(二) 消防資源（詳如附表二）：

提供內政部消防署所屬機關、單位(特種搜救隊、港務消防隊)以及地方政府消防局局本部、各大隊、中隊、分隊填報之用。

1. 主分類：包括車輛資料、一般災害搶救裝備器材、化學災害搶救裝備器材等三項。

2. 次分類：包括消防車、救火裝備、救災裝備、偵(檢)測器材等十五類。

3. 細分類：包括直線雲梯車、瞄子、橡皮艇、輻射劑量偵測警報器、耐用型A級化學防護衣等二百一十五分類。

各地方政府不得自行新增項目，項目增減統一由系統管理者處理。

五、系統操作權限：

依層級區分如下：

(一) 第一層級（即系統管理者）：負責系統維護管理、類別新增及項目管理、資料填報及查詢方式管理，以及審核使用者權限等。

(二) 第二層級（即系統資料管理者）：負責指定所屬機關(單位)填報，填報單位使用權限與可增加資源項目之審核，以及稽催下級單位填報。

(三) 第三層級（即填報單位）：負責資源資料新增、修正、刪除及匯入等維護作業。

資料庫系統各層級均有資源查詢、報表列印等權限。各層級系統功能操作權限請詳如附表

三。

六、資料填報：

- (一) 依系統功能項目及欄位填報，務求正確完整。
- (二) 資源填報以保管單位實際管理之資源為限。
- (三) 資源保管單位係指資源實際存放、保管、維護及使用之單位，不可將下級機關或單位之資源合計填報；例如：消防局大隊不得將所屬中隊、分隊資源合計後填入，僅須填大隊部本身資源。另如警察機關不應概括將其下屬單位資源全部納入，應就各分局、派出所或分隊分別為保管單位，各依所管轄之資源分別填報。
- (四) 民間組織及其資源，由第二層級系統資料管理者負責填報或依機關內業務分工屬性，指定所屬填報，如義勇消防人員由消防機關填報、義勇警察由警察機關填報，相同資源勿重複填報。
- (五) 各單位與民間簽訂開口合約之資源項目，應納入填報。
- (六) 本系統免重複填報項目如下：
 1. 民間營建資源資料：就人員部分為災害後危險建築物緊急評估人員，統一使用內政部營建署系統填報，地方政府免重複填報。
 2. 「醫院」資料：統一使用行政院衛生署「緊急醫療網」資料，地方政府免重複填報。
 3. 「抽水機」資料：統一使用經濟部水利署系統資料，地方政府免重複填報。
- (七) 公共事業資源資料，由主管機關填報，規定如下：
 1. 國營公共事業部分，由中央目的事業主管機關填報。
 2. 地方政府及民間之公共事業，由地方政府負責填報。例如：臺北自來水事業處（市營事業）由臺北市政府填報，欣欣瓦斯公司（民間業者）由臺北市政府填報。
- (八) 各單位如已建立相關資源資料，可依系統規定格式，直接匯入系統。
- (九) 資源資料之填報應注意資源規格之填報樣式及其數量。
- (十) 地圖定位：
 1. 資源資料之填報應標定資源所在位置之點位。
 2. 資源所在位置如與保管單位相同（如消防分隊），可直接點選系統所設定與保管單位相同位置之功能，如資源儲放不在保管單位（如另有倉庫等），應就資源儲放位置另行標定。
- (十一) 本系統資源資料填報僅限公務機關使用，不授權民間單位填報。

七、系統登入：

- (一) 由防救災入口網站統一登入
<http://portal.ndppc.nat.gov.tw/portal/chinese/page/user?usercmd=login>，內政部消防署網站首頁建有連結。
- (二) 使用帳號至防救災入口網站申請。申請帳號後或已有防救災資訊系統帳號者，請申請救災資源填報權限。
- (三) 申請帳號、權限及系統相關使用問題，於上班時間聯繫維運中心：0988-430-787 或 E-MAIL 至 NfaSystemHelp@gmail.com。

八、資料維護：

- (一) 資源資料之修正、更新及刪除等維護事項，限由填報單位之人員依權限登入系統修正，不得修正其他機關（單位）填報之資源資料。
- (二) 為維護資料常新，填報單位應於每月定期調查、檢視及修正資源資料。
- (三) 防救災資源如有新增、修正、刪除或異動，應主動檢視及修正。
- (四) 第一層級系統管理者應不定期進行資料庫異動查核。

九、管考規定：

- (一) 第一層級系統管理者應不定期檢視系統操作使用情形，並隨時公告系統或本規定最新資訊。
- (二) 第二層級系統資料管理機關應每季檢視填報單位系統操作，並查核資源資料填報及修正情形，每半年將查核結果送第一層級系統管理者備查，其查核方式由第二層級系統資料管理機關自行訂定。

(三) 填報單位對各項救災資源類別、項目，應詳細調查填報，避免遺漏。

十、獎懲：

中央災害防救業務主管機關應隨時就資料庫系統之填報狀況，建請中央各相關機關及直轄市、縣(市)政府辦理獎懲。

表 1 救災資源分類總表

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
1	人員	協勤人員	義消團隊	人		
2	人員	協勤人員	義警	人		
3	人員	協勤人員	義交	人		
4	人員	協勤人員	山地義警	人		
5	人員	協勤人員	民防團體	人		
6	人員	民間組織	社福團隊	人		
7	人員	民間組織	救難團隊	人		
8	人員	專技人員	災害後危險建築物緊急評估人員	人		
9	人員	其他	搜救犬	隻		
10	物資	工務物料	防汛塊	個		
11	物資	工務物料	枕木	根		
12	物資	工務物料	太空包(大型砂包)	個		
13	物資	工務物料	砂包	個		
14	物資	罹難物資	冰櫃	個		
15	物資	罹難物資	屍袋	個		
16	物資	民生物資	食品	箱		
17	物資	民生物資	飲用水	公升		
18	物資	民生物資	睡袋	個		
19	物資	民生物資	帳篷	個	容納人數	人
20	場所	弱勢族群場所	托兒所	人	內有需疏散人數	人
21	場所	弱勢族群場所	育幼院	人	內有需疏散人數	人
22	場所	弱勢族群場所	老人福利機構	人	內有需疏散人數	人
23	場所	弱勢族群場所	身心障礙機構	人	內有需疏散人數	人
24	場所	災民收容所	寺廟	人	收容人數	人
25	場所	災民收容所	活動中心	人	收容人數	人
26	場所	災民收容所	教會	人	收容人數	人
27	場所	災民收容所	學校	人	收容人數	人
28	場所	災民收容所	營區	人	收容人數	人
29	場所	儲藏場所	民生物資業者	處		
30	場所	儲藏場所	物資儲存場所	處		
31	場所	堆置掩埋場	掩埋場	處		
32	場所	醫療場所	醫院	處		
33	載具	救護載具	一般型救護車	輛		
34	載具	救護載具	加護型救護車	輛		
35	載具	電力載具	電力工程車	輛		
36	載具	電信載具	電信工程車	輛		
37	載具	電信載具	移動式公用電話	輛		
38	載具	空中載具	救災通用直昇機	架		
39	載具	水上載具	救生艇	艘	可載人數	人
40	載具	水上載具	橡皮艇	艘	可載人數	人
41	載具	水上載具	氣墊船	艘	可載人數	人
42	載具	水上載具	水上摩托車	部	可載人數	人
43	載具	水上載具	水/油駁船	艘		
44	載具	水上載具	水陸兩用車	部	可載人數	人
45	載具	水上載具	加壓船	艘		
46	載具	水上載具	平臺船	艘		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
47	載具	水上載具	打樁船	艘		
48	載具	水上載具	吊船	艘		
49	載具	水上載具	多用途工作船	艘	載重	噸
50	載具	水上載具	拋石船	艘	載重	噸
51	載具	水上載具	抽砂船	艘	載重	噸
52	載具	水上載具	拖船	艘	載重	噸
53	載具	水上載具	挖泥船	艘	載重	噸
54	載具	水上載具	交通船	艘	容納人數	人
55	載具	水上載具	巡防艇	艘	載重	噸
56	載具	消防載具	直線雲梯車	部	高度	公尺
57	載具	消防載具	屈折雲梯車	部	高度	公尺
58	載具	消防載具	水塔消防車	部		
59	載具	消防載具	化學消防車	部		
60	載具	消防載具	小型水箱消防車	部	容量	公升
61	載具	消防載具	水箱消防車	部	容量	公升
62	載具	消防載具	水庫消防車	部	容量	公升
63	載具	消防載具	泡沫消防車	部	容量	公升
64	載具	消防載具	幫浦消防車	部	容量	公升
65	載具	消防載具	救助器材車	部		
66	載具	消防載具	排煙車	部		
67	載具	消防載具	照明車	部		
68	載具	消防載具	空氣壓縮車	部		
69	載具	消防載具	救災指揮車	部		
70	載具	消防載具	災情勘察車	部		
71	載具	消防載具	化學災害處理車	部		
72	載具	消防載具	火災現場勘驗車	部		
73	載具	消防載具	消防船	艘		
74	載具	衛生環保載具	垃圾車	部		
75	載具	衛生環保載具	溝泥車(吸泥)	部		
76	載具	衛生環保載具	溝泥車(沖溝)	部		
77	載具	衛生環保載具	溝泥車(沖吸兩用)	部		
78	載具	衛生環保載具	資源回收車	部		
79	載具	衛生環保載具	掃街車	部		
80	載具	運輸載具	吉普式小型車	輛	可載人數	人
81	載具	運輸載具	小客車	輛		
82	載具	運輸載具	大客車	輛		
83	載具	運輸載具	大客車(21人座以上)	輛		
84	載具	運輸載具	小貨車	輛	總重	噸
85	載具	運輸載具	大貨車	輛	總重	噸
86	載具	運輸載具	送水車	輛	容量	公升
87	載具	運輸載具	曳引車	輛	總重	噸
88	載具	營建載具	平路機	部		
89	載具	營建載具	刮運機	部		
90	載具	營建載具	挖土機	部		
91	載具	營建載具	起重機	部		
92	載具	營建載具	推土機	部		
93	載具	營建載具	壓路機	部		
94	載具	營建載具	鏟裝機	部		
95	載具	營建載具	瀝青拌合機	部		
96	載具	營建載具	瀝青分佈機	部		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
97	裝備機具	糞尿收集設備	流動廁所	具		
98	裝備機具	抽水機	抽水機	部	管徑、流量	吋、cms
99	裝備機具	電力照明通訊	移動式海事衛星電話	部		
100	裝備機具	電力照明通訊	衛星大哥大	部		
101	裝備機具	電力照明通訊	發電機	部	發電瓦數	KW
102	裝備機具	電力照明通訊	照明器材	部	瓦數	W
103	裝備機具	電力照明通訊	衛星定位儀	部		
104	裝備機具	水上救生器材	防寒衣	套		
105	裝備機具	水上救生器材	浮水編織繩	組		
106	裝備機具	水上救生器材	船外機	具		
107	裝備機具	水上救生器材	救生衣	套		
108	裝備機具	水上救生器材	魚雷浮標	組		
109	裝備機具	水上救生器材	潛水設備	組		
110	裝備機具	消防裝備器材	移動式幫浦	具		
111	裝備機具	消防裝備器材	沉水式幫浦	具		
112	裝備機具	消防裝備器材	射水砲塔	具		
113	裝備機具	消防裝備器材	遙控砲塔車	部		
114	裝備機具	消防裝備器材	拋繩槍(筒)	具	拋射能力	公尺
115	裝備機具	消防裝備器材	小型救生氣墊	艘		
116	裝備機具	消防裝備器材	大型救生氣墊	艘		
117	裝備機具	消防裝備器材	圓盤切割器	具		
118	裝備機具	消防裝備器材	鏈鋸	具		
119	裝備機具	消防裝備器材	排煙機	具		
120	裝備機具	消防裝備器材	防爆型排煙機	具		
121	裝備機具	消防裝備器材	乙炔切割器具	具		
122	裝備機具	消防裝備器材	氣體搶救工具組合	組		
123	裝備機具	消防裝備器材	破壞器材組	組		
124	裝備機具	消防裝備器材	頂舉氣袋組	組		
125	裝備機具	消防裝備器材	影像生命探測器	具		
126	裝備機具	消防裝備器材	聲納生命探測器	具		
127	裝備機具	消防裝備器材	鑽岩機	具		
128	裝備機具	消防裝備器材	移動式空氣瓶灌充機	具		
129	裝備機具	消防裝備器材	固定式空氣瓶灌充機	具		
130	裝備機具	消防裝備器材	充氣式帳篷	具		
131	裝備機具	消防裝備器材	火源(點)探測器	具		
132	裝備機具	消防裝備器材	瓦斯測定器	具		
133	裝備機具	消防裝備器材	漏電檢知器	具		
134	裝備機具	消防裝備器材	氣體偵測器	具		
135	裝備機具	消防裝備器材	捲揚器	具		
136	裝備機具	消防裝備器材	救生繩	組	長度	公尺
137	裝備機具	消防裝備器材	空氣呼吸器	具	氣瓶容量	公升
138	裝備機具	消防裝備器材	測距儀	具		
139	裝備機具	消防裝備器材	圓盤鋸	具		
140	裝備機具	消防裝備器材	電鑽器	具		
141	裝備機具	消防裝備器材	化災緊急處理筒	具		
142	裝備機具	化災搶救裝備	耐用型 A 級化學防護衣	套		
143	裝備機具	化災搶救裝備	可拋式 A 級化學防護衣	套		
144	裝備機具	化災搶救裝備	核生化 A 級防護衣	套		
145	裝備機具	化災搶救裝備	抗輻射熱核生化 A 級防護衣	套		
146	裝備機具	化災搶救裝備	B 級防護衣	套		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
147	裝備機具	化災搶救裝備	核生化 B 級防護衣	套		
148	裝備機具	化災搶救裝備	酒精型輕水泡沫原液	公升		
149	裝備機具	化災搶救裝備	耐酒精型泡沫原液	公升		
150	裝備機具	化災搶救裝備	充氣式除污帳篷	套		

表 2 消防資源分類總表

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
1	車輛資料	消防車	直線雲梯消防車(未達 30m)	部		
2	車輛資料	消防車	直線雲梯消防車(30m 以上未達 50m)	部		
3	車輛資料	消防車	直線雲梯消防車(50m 以上)	部		
4	車輛資料	消防車	屈折雲梯消防車(未達 30m)	部		
5	車輛資料	消防車	屈折雲梯消防車(30m 以上未達 50m)	部		
6	車輛資料	消防車	屈折雲梯消防車(50m 以上)	部		
7	車輛資料	消防車	水塔消防車	部		
8	車輛資料	消防車	化學消防車	部		
9	車輛資料	消防車	小型水箱消防車	部		
10	車輛資料	消防車	水箱消防車	部		
11	車輛資料	消防車	水庫消防車	部		
12	車輛資料	消防車	泡沫消防車	部		
13	車輛資料	消防車	幫浦消防車	部		
14	車輛資料	救災車	救助器材車	部		
15	車輛資料	救災車	排煙車	部		
16	車輛資料	救災車	照明車	部		
17	車輛資料	救災車	空氣壓縮車	部		
18	車輛資料	救災車	救災指揮車	部		
19	車輛資料	救災車	水陸兩用車	部		
20	車輛資料	救災車	災情勘查車	部		
21	車輛資料	救災車	化學災害處理車	部		
22	車輛資料	救災車	火災現場勘驗車	部		
23	車輛資料	救災車	消防警備車	部		
24	車輛資料	消防勤務車	消防後勤車	部		
25	車輛資料	消防勤務車	消防查察車	部		
26	車輛資料	消防勤務車	緊急修護車	部		
27	車輛資料	消防勤務車	機車	部		
28	車輛資料	消防勤務車	高塔訓練車	部		
29	車輛資料	消防船、艇	消防船	艘		
30	車輛資料	消防船、艇	救生艇 (V 型底)	艘		
31	車輛資料	消防船、艇	救生艇 (平型底)	艘		
32	車輛資料	消防船、艇	氣墊船	艘		
33	車輛資料	消防船、艇	水上摩托車	部		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
34	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	瞄子	支		
35	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	泡沫瞄子	支		
36	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	三用橈棒	支		
37	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	移動式幫浦	具		
38	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	沉水式幫浦	具		
39	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	射水砲塔	具		
40	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	遙控砲塔車	部		
41	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	緩降機	具		
42	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	拋繩槍(筒)	具		
43	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	小型救生氣墊	艘		
44	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	大型救生氣墊	艘		
45	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	圓盤切割器	具		
46	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鏈鋸	具		
47	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	軟梯	支		
48	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	掛梯	支		
49	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	排煙機	具		
50	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	防爆型排煙機	具		
51	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	開門器	具		
52	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鐵絲剪	具		
53	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	乙炔切割器具	具		
54	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鐵管切割器	組		
55	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	氣體搶救工具組合	組		
56	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	破壞器材組	組		
57	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	避電剪	組		
58	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	頂舉氣袋組	組		
59	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	影像生命探測器	具		
60	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	聲納生命探測器	具		
61	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	救助用擔架	具		
62	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鑽岩機	具		
63	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	橡皮艇	艘		
64	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	船外機	具		
65	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	救生圈	個		
66	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	救生衣	套		
67	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	浮水編織繩	組		
68	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	潛水用裝備	組		
69	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	防寒衣	套		
70	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	魚雷浮標	組		
71	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	防滑鞋	雙		
72	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	救生浮板	組		
73	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	蛙鏡	套		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
74	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	蛙鞋	雙		
75	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	沙灘鞋	雙		
76	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	小型移動式發電機(1000 瓦以下)	部		
77	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	大型移動式發電機(1000 瓦以上)	部		
78	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	移動式照明燈組	部		
79	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	防爆手電筒	部		
80	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	手提強力照明燈	部		
81	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	空氣供應分流器	具		
82	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	移動式空氣瓶灌充機	具		
83	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	固定式空氣瓶灌充機	具		
84	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	個人無線電對講機	組		
85	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	車裝無線電裝備	組		
86	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	應變通訊系統基地臺	組		
87	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	應變通訊系統傳訊器	組		
88	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	固定式海事衛星電話基地臺	組		
89	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	移動式海事衛星電話	部		
90	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	衛星大哥大	部		
91	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	衛星定位儀	部		
92	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	充氣式帳篷	套		
93	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	望遠鏡	具		
94	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	測距儀	具		
95	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	火源(點)探測器	具		
96	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	瓦斯測定器	具		
97	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	漏電檢知器	具		
98	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	耐高溫消防衣、帽、鞋	套		
99	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	消防衣、帽、鞋	套		
100	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	防毒面具	組		
101	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	空氣呼吸器面罩	組		
102	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	面罩通訊用收發音組	組		
103	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	空氣呼吸器(6 公升)	具	氣瓶容量	公升
104	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	空氣呼吸器(9 公升)	具	氣瓶容量	公升
105	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	救命器	具		
106	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	輻射劑量偵測警報器	組		
107	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	累計型人員輻射劑量計	組		
108	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	輻射偵測儀	組		
109	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	生物戰劑疫情檢測器	組		
110	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	生物戰劑檢體採樣組合	組		
111	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	生物戰劑快速檢測紙碟組合	組		
112	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	缺氧偵測警報器	組		
113	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	可燃性氣體偵測警報器	組		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
114	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	有機氣體偵測器	組		
115	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	CO 氣體偵測器	組		
116	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	可燃性及缺氧氣體偵測警報器	組		
117	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	四用氣體偵測器	組		
118	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	四用氣體檢知警報器	組		
119	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	五用氣體偵測器警報	組		
120	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	非接觸型熱點探測器	組		
121	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	可燃性或毒性氣體檢知警報器	組		
122	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	攜帶式晶片氣體偵測器	組		
123	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑偵測器	組		
124	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑檢測儀器組	組		
125	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	工業用氣體檢知管組	組		
126	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	氣體檢知管組(沙林檢知管)	組		
127	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	氣體檢知管組(磷酸酯類檢知管)	組		
128	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑檢知管組(手動抽氣)	組		
129	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑檢知管組(幫浦抽氣)	組		
130	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	危害液體及固體檢測組	組		
131	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	微電腦 PH 酸鹼計	組		
132	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學品測試紙(張)	組		
133	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	酸鹼試紙(張)	組		
134	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐用型 A 級化學防護衣	套		
135	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	可拋式 A 級化學防護衣	套		
136	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	核生化 A 級防護衣	套		
137	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	抗輻射熱核生化 A 級防護衣	套		
138	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	B 級防護衣	套		
139	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	核生化 B 級防護衣	套		
140	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	C 級防護衣	套		
141	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	進火場用防護衣	套		
142	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	化學防護貼身式內襯衣	套		
143	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	自動空氣濾清呼吸器	組		
144	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	防毒口罩	組		
145	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	全面式空氣濾清呼吸面罩	組		
146	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐酸氣濾毒罐	組		
147	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐有機溶劑濾毒罐	組		
148	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐酸氣、耐有機溶劑及核生物綜合濾毒罐	組		
149	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	核生化過濾呼吸濾毒罐	組		
150	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	化學護目鏡	個		
151	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	逃生用空氣呼吸器	組		
152	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	攜帶式狹窄空間用呼吸器	組		
153	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	冷卻背心	件		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
154	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化手套	雙		
155	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化袖套	雙		
156	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化靴	雙		
157	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化內靴套	雙		
158	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化外靴套	雙		
159	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化圍裙	件		
160	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐熱手套	雙		
161	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐凍手套	雙		
162	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐凍圍裙	件		
163	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐穿刺手套	雙		
164	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐切割手套連袖套	雙		
165	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐電壓手套	雙		
166	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐電壓護肩	件		
167	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐電壓鞋	雙		
168	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	風速風向儀	組		
169	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	應變指揮背心	件		
170	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	危害物質緊急應變軟體系統	套		
171	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	核生化災害搶救資料查詢軟體資料庫	套		
172	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	危險物品阻隔帶	組		
173	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	黃色示警帶	公尺		
174	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	安全圓錐體	個		
175	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	九大類危害物質圖式公告板	組		
176	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	A B C 乾粉滅火器	個		
177	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	B C 乾粉滅火器	個		
178	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	二氧化碳滅火器	個		
179	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	金屬 (D) 類火災滅火器	個		
180	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	酒精型輕水泡沫原液 (公升)	公升		
181	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	耐酒精型泡沫原液 (公升)	公升		
182	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	酸(鹼)洩漏用中和噴灑器	個		
183	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	有機溶劑吸收用噴灑器	個		
184	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	危害液體中和固化劑 (公斤)	組		
185	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	油污清除/滅火兩用濃縮液 (加侖)	組		
186	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	氣氣鋼瓶搶救箱	組		
187	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	供氣灌車或軌道車用氣氣搶救箱	組		
188	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	鐵桶止漏板	個		
189	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	塑膠桶止漏板	個		
190	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	儲槽止漏板	個		
191	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	快速膨脹止漏帶	個		
192	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	低壓容器破洞處理箱	組		
193	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	氣體膨脹嵌片組	組		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
194	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	圍堵用堤索	組		
195	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	吸液棉	個		
196	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	真空吸油器	個		
197	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	酸及碳氫化合物溶劑抽取幫浦	組		
198	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	沈水式抽液幫浦	組		
199	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	木椿	個		
200	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	塑膠掃帚	個		
201	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	運輸車輛漏油用儲液池	個		
202	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	化學品回收桶	個		
203	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	急救箱	組		
204	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	廣用型化學品中毒緊急沖洗劑	組		
205	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	洗眼器組合	組		
206	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	移動式蓄壓型緊急洗眼沖身器	組		
207	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	解毒劑組合	組		
208	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	防火、燙傷包裹兩用毯	件		
209	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	核生化除污消毒組	組		
210	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	除污用耗材	組		
211	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	除污工具箱	組		
212	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	攜帶式除污棚及沖淋設備	套		
213	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	充氣式除污帳棚	套		
214	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	充氣式除污沖淋池	套		
215	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	簡易除污環裝置	套		

表 3 層級系統功能權限對應表

項目		中央			地方	
		系統管理者	中央部會 系統資料管理者	中央部會填報人員	地方 系統資料管理者	地方填報人員
系統設定	救災資源類別	√	√		√	
	消防專用類別	√				
	計量單位	√				
	資源規格	√				
	行政單位	√				
資料維護	救災資源資料	√	√	√	√	√
	消防資源資料	√	√	√	√	√
	保管單位	√	√		√	
	資料匯入作業	√	√	√	√	√
資源查詢	依行政區域	√	√	√	√	√
	依行政單位	√	√	√	√	√
	依資源類別	√	√	√	√	√

項目	中央			地方	
	系統管理者	中央部會 系統資料管理者	中央部會填報人員	地方 系統資料管理者	地方填報人員
	圖面查詢	√	√	√	√
消防資源 查詢	依行政單位	√	√	√	√
	依資源類別	√	√	√	√
支援調用	支援申請	√			
	支援調度	√			
	支援派遣	√			
	徵調徵用	√			
稽催作業	稽催設定維護	√	√		√
	稽催訊息管理	√	√		√
	資料更新管理	√	√		√
救災資源 統計報表	資源類別分類	√	√	√	√
	行政區域分類	√	√	√	√
	行政單位分類	√	√	√	√
	業務聯繫窗口	√	√	√	√
消防資源 統計報表	資源類別分類	√	√	√	√
	行政單位分類	√	√	√	√

附錄三 風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定

修正草案

2011年11月

一、目的：為辦理災害防救法施行細則第十條、第十八條規定，就風災震災火災爆炸災害，針對災害防救法第二十三條第一項第五款所定災害防救物資、器材；第二十三條第一項第六款所定災害防救設施、設備，整合中央災害防救業務主管機關及地方政府之救災資源，律定管理作業，以利中央及地方各機關查詢、調度、更新及維護，以強化災害應變效率，降低災害損失，特訂定本規定。

二、名詞定義：

(一) 保管單位：指防救災資源實際存放、保管、維護及使用之單位，可與填報單位為同一單位。

(二) 填報單位：指負責防救災資源資料填入資料庫系統之單位，可與保管單位為同一單位。

三、系統資料管理分層：

可分為三層級，其權責如下：

(一) 第一層級（即系統管理者），係指內政部消防署：負責資料庫系統建置及維護管理，包括防救災資源類別之新增、刪除及修正，及其他與系統維護管理有關事項。

(二) 第二層級（即系統資料管理者），係指內政部其他機關及地方政府：負責就防救災資源分類項目指定所屬機關(單位)填報，或提供民間資源資料工作，並督導所屬機關(單位)相關填報工作。

(三) 第三層級（即填報單位），係指地方政府指定所屬機關(單位)：

負責防救災資源資料填報事項。

第二層級之最高管理機關應指定單一窗口(人員)辦理相關填報工作，並於系統建立承辦人員及所屬填報機關(單位)基本資料，以利管理。

四、防救災資源分類區分如下：

(一) 消防資源（詳如附表一）：指政府消防機關權管，執行人命搜救所需之公務救災資源提供內政部消防署所屬機關、單位(特種搜救隊、港務消防隊)以及地方政府消防局局本部、各大隊、中隊、分隊填報之用。

1. 主分類：包括車輛資料、一般災害搶救裝備器材、化學災害搶救裝備器材等三項。

2. 次分類：包括消防車、救火裝備、救災裝備、偵(檢)測器材等十五類。

3. 細分類：包括直線雲梯車、瞄子、橡皮艇、輻射劑量偵測警報器、耐用型A級化學防護衣等二百一十五分類。

各地方政府不得自行新增項目，項目增減統一由系統管理者處理。

(二) 一般救災資源（詳如附表二）：指各級政府得依權責調度，配合消防機關執行人命搜救有關之救災資源，包括人員、載具、裝備機具等三項。

五、系統操作權限：

依層級區分如下：

(一) 第一層級（即系統管理者）：負責系統維護管理、類別新增及項目管理、資料填報及查詢方式管理，以及審核使用者權限等。

(二) 第二層級（即系統資料管理者）：負責指定所屬機關(單位)填報，填報單位使用權限與可增加資源項目之審核，以及稽催下級單位填報。

(三) 第三層級（即填報單位）：負責資源資料新增、修正、刪除及匯入等維護作業。

資料庫系統各層級均有資源查詢、報表列印等權限。各層級系統功能操作權限請詳如附表三。

六、資料填報：

(一) 依系統功能項目及欄位填報，務求正確完整。

(二) 資源填報以保管單位實際管理之資源為限。

(三) 資源保管單位係指資源實際存放、保管、維護及使用之單位，不可將下級機關或單位之資

源合計填報；例如：消防局大隊不得將所屬中隊、分隊資源合計後填入，僅須填大隊部本身資源。另如警察機關不應概括將其下屬單位資源全部納入，應就各分局、派出所或分隊分別為保管單位，各依所管轄之資源分別填報。

(四) 民間組織及其資源，由第二層級系統資料管理者負責填報或依機關內業務分工屬性，指定所屬填報，如義勇消防人員由消防機關填報、義勇警察由警察機關填報，相同資源勿重複填報。

~~(五) 各單位與民間簽訂開口合約之資源項目，應納入填報。~~

(六) 本系統免重複填報項目如下：

1. 民間營建資源資料：就人員部分為災害後危險建築物緊急評估人員，統一使用內政部營建署系統填報，地方政府免重複填報。

2. 「醫院」資料：統一使用行政院衛生署「緊急醫療網」資料，地方政府免重複填報。

3. 「抽水機」資料：統一使用經濟部水利署系統資料，地方政府免重複填報。

~~(七) 公共事業資源資料，由主管機關填報，規定如下：~~

~~1. 國營公共事業部分，由中央目的事業主管機關填報。~~

~~2. 地方政府及民間之公共事業，由地方政府負責填報。例如：臺北自來水事業處(市營事業)由臺北市政府填報，欣欣瓦斯公司(民間業者)由臺北市政府填報。~~

(八) 各單位如已建立相關資源資料，可依系統規定格式，直接匯入系統。

(九) 資源資料之填報應注意資源規格之填報樣式及其數量。

(十) 地圖定位：

1. 資源資料之填報應標定資源所在位置之點位。

2. 資源所在位置如與保管單位相同(如消防分隊)，可直接點選系統所設定與保管單位相同位置之功能，如資源儲放不在保管單位(如另有倉庫等)，應就資源儲放位置另行標定。

(十一) 本系統資源資料填報僅限公務機關使用，不授權民間單位填報。

七、系統登入：

(一) 由防救災入口網站統一登入

<http://portal.ndppc.nat.gov.tw/portal/chinese/page/user?usercmd=login>，內政部消防署網站首頁建有連結。

(二) 使用帳號至防救災入口網站申請。申請帳號後或已有防救災資訊系統帳號者，請申請救災資源填報權限。

(三) 申請帳號、權限及系統相關使用問題，於上班時間聯繫維運中心：0988-430-787 或 E-MAIL 至 NfaSystemHelp@gmail.com。

八、資料維護：

(一) 資源資料之修正、更新及刪除等維護事項，限由填報單位之人員依權限登入系統修正，不得修正其他機關(單位)填報之資源資料。

(二) 為維護資料常新，填報單位應於每月定期調查、檢視及修正資源資料。

(三) 防救災資源如有新增、修正、刪除或異動，應主動檢視及修正。

(四) 第一層級系統管理者應不定期進行資料庫異動查核。

九、管考規定：

(一) 第一層級系統管理者應不定期檢視系統操作使用情形，並隨時公告系統或本規定最新資訊。

(二) 第二層級系統資料管理機關應每季檢視填報單位系統操作，並查核資源資料填報及修正情形，每半年將查核結果送第一層級系統管理者備查，其查核方式由第二層級系統資料管理機關自行訂定。

(三) 填報單位對各項救災資源類別、項目，應詳細調查填報，避免遺漏。

十、獎懲：

中央災害防救業務主管機關應隨時就資料庫系統之填報狀況，建請中央各相關機關及直轄市、縣(市)政府辦理獎懲。

附表一：消防資源分類總表

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
1	車輛資料	消防車	直線雲梯消防車(未達 30m)	部		
2	車輛資料	消防車	直線雲梯消防車(30m 以上未達 50m)	部		
3	車輛資料	消防車	直線雲梯消防車(50m 以上)	部		
4	車輛資料	消防車	屈折雲梯消防車(未達 30m)	部		
5	車輛資料	消防車	屈折雲梯消防車(30m 以上未達 50m)	部		
6	車輛資料	消防車	屈折雲梯消防車(50m 以上)	部		
7	車輛資料	消防車	水塔消防車	部		
8	車輛資料	消防車	化學消防車	部		
9	車輛資料	消防車	小型水箱消防車	部		
10	車輛資料	消防車	水箱消防車	部		
11	車輛資料	消防車	水庫消防車	部		
12	車輛資料	消防車	泡沫消防車	部		
13	車輛資料	消防車	幫浦消防車	部		
14	車輛資料	救災車	救助器材車	部		
15	車輛資料	救災車	排煙車	部		
16	車輛資料	救災車	照明車	部		
17	車輛資料	救災車	空氣壓縮車	部		
18	車輛資料	救災車	救災指揮車	部		
19	車輛資料	救災車	水陸兩用車	部		
20	車輛資料	救災車	災情勘查車	部		
21	車輛資料	救災車	化學災害處理車	部		
22	車輛資料	救災車	火災現場勘驗車	部		
23	車輛資料	救災車	消防警備車	部		
24	車輛資料	消防勤務車	消防後勤車	部		
25	車輛資料	消防勤務車	消防查察車	部		
26	車輛資料	消防勤務車	緊急修護車	部		
27	車輛資料	消防勤務車	機車	部		
28	車輛資料	消防勤務車	高塔訓練車	部		
29	車輛資料	消防船、艇	消防船	艘		
30	車輛資料	消防船、艇	救生艇 (V 型底)	艘		
31	車輛資料	消防船、艇	救生艇 (平型底)	艘		
32	車輛資料	消防船、艇	氣墊船	艘		
33	車輛資料	消防船、艇	水上摩托車	部		
34	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	瞄子	支		
35	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	泡沫瞄子	支		
36	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	三用槓棒	支		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
37	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	移動式幫浦	具		
38	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	沉水式幫浦	具		
39	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	射水砲塔	具		
40	一般災害搶救裝備器材	救火裝備	遙控砲塔車	部		
41	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	緩降機	具		
42	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	拋繩槍(筒)	具		
43	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	小型救生氣墊	艘		
44	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	大型救生氣墊	艘		
45	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	圓盤切割器	具		
46	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鏈鋸	具		
47	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	軟梯	支		
48	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	掛梯	支		
49	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	排煙機	具		
50	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	防爆型排煙機	具		
51	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	開門器	具		
52	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鐵絲剪	具		
53	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	乙炔切割器具	具		
54	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鐵管切割器	組		
55	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	氣體搶救工具組合	組		
56	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	破壞器材組	組		
57	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	避電剪	組		
58	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	頂舉氣袋組	組		
59	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	影像生命探測器	具		
60	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	聲納生命探測器	具		
61	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	救助用擔架	具		
62	一般災害搶救裝備器材	救生裝備	鑽岩機	具		
63	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	橡皮艇	艘		
64	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	船外機	具		
65	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	救生圈	個		
66	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	救生衣	套		
67	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	浮水編織繩	組		
68	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	潛水用裝備	組		
69	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	防寒衣	套		
70	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	魚雷浮標	組		
71	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	防滑鞋	雙		
72	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	救生浮板	組		
73	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	蛙鏡	套		
74	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	蛙鞋	雙		
75	一般災害搶救裝備器材	救災裝備	沙灘鞋	雙		
76	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	小型移動式發電機(1000瓦以下)	部		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
77	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	大型移動式發電機(1000 瓦以上)	部		
78	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	移動式照明燈組	部		
79	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	防爆手電筒	部		
80	一般災害搶救裝備器材	照明裝備	手提強力照明燈	部		
81	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	空氣供應分流器	具		
82	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	移動式空氣瓶灌充機	具		
83	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	固定式空氣瓶灌充機	具		
84	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	個人無線電對講機	組		
85	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	車裝無線電裝備	組		
86	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	應變通訊系統基地臺	組		
87	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	應變通訊系統傳訊器	組		
88	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	固定式海事衛星電話基地臺	組		
89	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	移動式海事衛星電話	部		
90	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	衛星大哥大	部		
91	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	衛星定位儀	部		
92	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	充氣式帳篷	套		
93	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	望遠鏡	具		
94	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	測距儀	具		
95	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	火源(點)探測器	具		
96	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	瓦斯測定器	具		
97	一般災害搶救裝備器材	勤務(輔助)裝備	漏電檢知器	具		
98	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	耐高溫消防衣、帽、鞋	套		
99	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	消防衣、帽、鞋	套		
100	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	防毒面具	組		
101	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	空氣呼吸器面罩	組		
102	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	面罩通訊用收發音組	組		
103	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	空氣呼吸器(6 公升)	具	氣瓶容量	公升
104	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	空氣呼吸器(9 公升)	具	氣瓶容量	公升
105	一般災害搶救裝備器材	個人防護裝備	救命器	具		
106	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	輻射劑量偵測警報器	組		
107	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	累計型人員輻射劑量計	組		
108	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	輻射偵測儀	組		
109	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	生物戰劑疫情檢測器	組		
110	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	生物戰劑檢體採樣組合	組		
111	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	生物戰劑快速檢測紙碟組合	組		
112	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	缺氧偵測警報器	組		
113	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	可燃性氣體偵測警報器	組		
114	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	有機氣體偵測器	組		
115	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	CO 氣體偵測器	組		
116	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	可燃性及缺氧氣體偵測警報器	組		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
117	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	四用氣體偵測器	組		
118	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	四用氣體檢知警報器	組		
119	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	五用氣體偵測器警報	組		
120	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	非接觸型熱點探測器	組		
121	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	可燃性或毒性氣體檢知警報器	組		
122	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	攜帶式晶片氣體偵測器	組		
123	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑偵測器	組		
124	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑檢測儀器組	組		
125	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	工業用氣體檢知管組	組		
126	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	氣體檢知管組(沙林檢知管)	組		
127	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	氣體檢知管組(磷酸酯類檢知管)	組		
128	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑檢知管組(手動抽氣)	組		
129	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學戰劑檢知管組(幫浦抽氣)	組		
130	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	危害液體及固體檢測組	組		
131	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	微電腦 PH 酸鹼計	組		
132	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	化學品測試紙(張)	組		
133	化學災害搶救裝備器材	偵(檢)測器材	酸鹼試紙(張)	組		
134	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐用型 A 級化學防護衣	套		
135	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	可拋式 A 級化學防護衣	套		
136	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	核生化 A 級防護衣	套		
137	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	抗輻射熱核生化 A 級防護衣	套		
138	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	B 級防護衣	套		
139	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	核生化 B 級防護衣	套		
140	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	C 級防護衣	套		
141	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	進火場用防護衣	套		
142	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	化學防護貼身式內襯衣	套		
143	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	自動空氣濾清呼吸器	組		
144	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	防毒口罩	組		
145	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	全面式空氣濾清呼吸面罩	組		
146	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐酸氣濾毒罐	組		
147	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐有機溶劑濾毒罐	組		
148	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐酸氣、耐有機溶劑及核生物綜合濾毒罐	組		
149	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	核生化過濾呼吸濾毒罐	組		
150	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	化學護目鏡	個		
151	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	逃生用空氣呼吸器	組		
152	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	攜帶式狹窄空間用呼吸器	組		
153	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	冷卻背心	件		
154	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化手套	雙		
155	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化袖套	雙		
156	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化靴	雙		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
157	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化內靴套	雙		
158	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化外靴套	雙		
159	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐化圍裙	件		
160	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐熱手套	雙		
161	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐凍手套	雙		
162	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐凍圍裙	件		
163	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐穿刺手套	雙		
164	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐切割手套連袖套	雙		
165	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐電壓手套	雙		
166	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐電壓護肩	件		
167	化學災害搶救裝備器材	防護裝備	耐電壓鞋	雙		
168	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	風速風向儀	組		
169	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	應變指揮背心	件		
170	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	危害物質緊急應變軟體系統	套		
171	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	核生化災害搶救資料查詢軟體資料庫	套		
172	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	危險物品阻隔帶	組		
173	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	黃色示警帶	公尺		
174	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	安全圓錐體	個		
175	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	九大類危害物質圖式公告板	組		
176	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	A B C 乾粉滅火器	個		
177	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	B C 乾粉滅火器	個		
178	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	二氧化碳滅火器	個		
179	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	金屬 (D) 類火災滅火器	個		
180	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	酒精型輕水泡沫原液 (公升)	公升		
181	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	耐酒精型泡沫原液 (公升)	公升		
182	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	酸(鹼)洩漏用中和噴灑器	個		
183	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	有機溶劑吸收用噴灑器	個		
184	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	危害液體中和固化劑 (公斤)	組		
185	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	油污清除/滅火兩用濃縮液 (加侖)	組		
186	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	氯氣鋼瓶搶救箱	組		
187	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	供氣灌車或軌道車用氯氣搶救箱	組		
188	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	鐵桶止漏板	個		
189	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	塑膠桶止漏板	個		
190	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	儲槽止漏板	個		
191	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	快速膨脹止漏帶	個		
192	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	低壓容器破洞處理箱	組		
193	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	氣體膨脹嵌片組	組		
194	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	圍堵用堤索	組		
195	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	吸液棉	個		
196	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	真空吸油器	個		

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	規格單位
197	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	酸及碳氫化合物溶劑抽取幫浦	組		
198	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	沈水式抽液幫浦	組		
199	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	木椿	個		
200	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	塑膠掃帚	個		
201	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	運輸車輛漏油用儲液池	個		
202	化學災害搶救裝備器材	搶救裝備器材	化學品回收桶	個		
203	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	急救箱	組		
204	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	廣用型化學品中毒緊急沖洗劑	組		
205	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	洗眼器組合	組		
206	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	移動式蓄壓型緊急洗眼沖身器	組		
207	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	解毒劑組合	組		
208	化學災害搶救裝備器材	化災急救器材	防火、燙傷包裹兩用毯	件		
209	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	核生化除污消毒組	組		
210	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	除污用耗材	組		
211	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	除污工具箱	組		
212	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	攜帶式除污棚及沖淋設備	套		
213	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	充氣式除污帳棚	套		
214	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	充氣式除污沖淋池	套		
215	化學災害搶救裝備器材	除污裝備	簡易除污環裝置	套		

附表二：一般救災資源分類總表(非屬於內政部權責部分，建議刪除)

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	權責劃分
1	人員	協勤人員	義消團隊	人		消防署
2	人員	協勤人員	義警	人		警政署
3	人員	協勤人員	義交	人		警政署
4	人員	協勤人員	山地義警	人		警政署
5	人員	協勤人員	民防團體	人		警政署
6	人員	民間組織	社福團隊	人		社會司
7	人員	民間組織	救難團隊	人		消防署
8	人員	專技人員	災害後危險建築物緊急評估人員	人		營建署
9	人員	其他	搜救犬	隻		消防署
10	物資	工務物料	防汛塊	個		經濟部
11	物資	工務物料	枕木	根		交通部
12	物資	工務物料	太空包(大型砂包)	個		經濟部
13	物資	工務物料	砂包	個		經濟部
14	物資	罹難物資	冰櫃	個		民政司
15	物資	罹難物資	屍袋	個		民政司
16	物資	民生物資	食品	箱		社會司
17	物資	民生物資	飲用水	公升		社會司
18	物資	民生物資	睡袋	個		社會司
19	物資	民生物資	帳篷	個	容納人數	社會司
20	場所	弱勢族群場所	托兒所	人	內有需疏散人數	社會司

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	權責劃分
21	場所	弱勢族群場所	育幼院	人	內有需疏散人數	社會司
22	場所	弱勢族群場所	老人福利機構	人	內有需疏散人數	社會司
23	場所	弱勢族群場所	身心障礙機構	人	內有需疏散人數	社會司
24	場所	災民收容所	寺廟	人	收容人數	民政司
25	場所	災民收容所	活動中心	人	收容人數	民政司
26	場所	災民收容所	教會	人	收容人數	民政司
27	場所	災民收容所	學校	人	收容人數	社會司
28	場所	災民收容所	營區	人	收容人數	社會司
29	場所	儲藏場所	民生物資業者	處		社會司
30	場所	儲藏場所	物資儲存場所	處		社會司
34	場所	堆置掩埋場	掩埋場	處		環保署
32	場所	醫療場所	醫院	處		衛生署
33	載具	救護載具	一般型救護車	輛		消防署
34	載具	救護載具	加護型救護車	輛		消防署
35	載具	電力載具	電力工程車	輛		經濟部
36	載具	電信載具	電信工程車	輛		經濟部
37	載具	電信載具	移動式公用電話	輛		NGC
38	載具	空中載具	救災通用直昇機	架		空勤總隊
39	載具	水上載具	救生艇	艘	可載人數	消防署
40	載具	水上載具	橡皮艇	艘	可載人數	消防署
41	載具	水上載具	氣墊船	艘	可載人數	消防署
42	載具	水上載具	水上摩托車	部	可載人數	消防署
43	載具	水上載具	水/油駁船	艘		交通部
44	載具	水上載具	水陸兩用車	部	可載人數	消防署
45	載具	水上載具	加壓船	艘		交通部
46	載具	水上載具	平臺船	艘		交通部
47	載具	水上載具	打樁船	艘		交通部
48	載具	水上載具	吊船	艘		交通部
49	載具	水上載具	多用途工作船	艘	載重	交通部
50	載具	水上載具	拋石船	艘	載重	交通部
51	載具	水上載具	抽砂船	艘	載重	交通部
52	載具	水上載具	拖船	艘	載重	交通部
53	載具	水上載具	挖泥船	艘	載重	交通部
54	載具	水上載具	交通船	艘	容納人數	交通部
55	載具	水上載具	巡防艇	艘	載重	海巡署
56	載具	消防載具	直線雲梯車	部	高度	消防署
57	載具	消防載具	屈折雲梯車	部	高度	消防署
58	載具	消防載具	水塔消防車	部		消防署
59	載具	消防載具	化學消防車	部		消防署
60	載具	消防載具	小型水箱消防車	部	容量	消防署
61	載具	消防載具	水箱消防車	部	容量	消防署
62	載具	消防載具	水庫消防車	部	容量	消防署
63	載具	消防載具	泡沫消防車	部	容量	消防署
64	載具	消防載具	幫浦消防車	部	容量	消防署
65	載具	消防載具	救助器材車	部		消防署
66	載具	消防載具	排煙車	部		消防署
67	載具	消防載具	照明車	部		消防署
68	載具	消防載具	空氣壓縮車	部		消防署
69	載具	消防載具	救災指揮車	部		消防署
70	載具	消防載具	災情勘察車	部		消防署

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	權責劃分
71	載具	消防載具	化學災害處理車	部		消防署
72	載具	消防載具	火災現場勘驗車	部		消防署
73	載具	消防載具	消防船	艘		消防署
74	載具	衛生環保載具	垃圾車	部		環保署
75	載具	衛生環保載具	溝泥車(吸泥)	部		環保署
76	載具	衛生環保載具	溝泥車(沖溝)	部		環保署
77	載具	衛生環保載具	溝泥車(沖吸兩用)	部		環保署
78	載具	衛生環保載具	資源回收車	部		環保署
79	載具	衛生環保載具	掃街車	部		環保署
80	載具	運輸載具	吉普式小型車	輛	可載人數	交通部
81	載具	運輸載具	小客車	輛		交通部
82	載具	運輸載具	大客車	輛		交通部
83	載具	運輸載具	大客車(21人座以上)	輛		交通部
84	載具	運輸載具	小貨車	輛	總重	交通部
85	載具	運輸載具	大貨車	輛	總重	交通部
86	載具	運輸載具	送水車	輛	容量	交通部
87	載具	運輸載具	曳引車	輛	總重	交通部
88	載具	營建載具	平路機	部		營建署
89	載具	營建載具	刮運機	部		營建署
90	載具	營建載具	挖土機	部		營建署
91	載具	營建載具	起重機	部		營建署
92	載具	營建載具	推土機	部		營建署
93	載具	營建載具	壓路機	部		營建署
94	載具	營建載具	鏟裝機	部		營建署
95	載具	營建載具	瀝青拌合機	部		營建署
96	載具	營建載具	瀝青分佈機	部		營建署
97	裝備機具	糞尿收集設備	流動廁所	具		環保署
98	裝備機具	抽水機	抽水機	部	管徑、流量	經濟部
99	裝備機具	電力照明通訊	移動式海事衛星電話	部		NCC
100	裝備機具	電力照明通訊	衛星大哥大	部		NCC
101	裝備機具	電力照明通訊	發電機	部	發電瓦數	經濟部
102	裝備機具	電力照明通訊	照明器材	部	瓦數	經濟部
103	裝備機具	電力照明通訊	衛星定位儀	部		NCC
104	裝備機具	水上救生器材	防寒衣	套		消防署
105	裝備機具	水上救生器材	浮水編織繩	組		消防署
106	裝備機具	水上救生器材	船外機	具		消防署
107	裝備機具	水上救生器材	救生衣	套		消防署
108	裝備機具	水上救生器材	魚雷浮標	組		消防署
109	裝備機具	水上救生器材	潛水設備	組		消防署
110	裝備機具	消防裝備器材	移動式幫浦	具		消防署
111	裝備機具	消防裝備器材	沉水式幫浦	具		消防署
112	裝備機具	消防裝備器材	射水砲塔	具		消防署
113	裝備機具	消防裝備器材	遙控砲塔車	部		消防署
114	裝備機具	消防裝備器材	拋繩槍(筒)	具	拋射能力	消防署
115	裝備機具	消防裝備器材	小型救生氣墊	艘		消防署
116	裝備機具	消防裝備器材	大型救生氣墊	艘		消防署
117	裝備機具	消防裝備器材	圓盤切割器	具		消防署
118	裝備機具	消防裝備器材	鏈鋸	具		消防署
119	裝備機具	消防裝備器材	排煙機	具		消防署
120	裝備機具	消防裝備器材	防爆型排煙機	具		消防署

項次	主分類	次分類	細分類	計量單位	規格描述	權責劃分
121	裝備機具	消防裝備器材	乙炔切割器具	具		消防署
122	裝備機具	消防裝備器材	氣體搶救工具組合	組		消防署
123	裝備機具	消防裝備器材	破壞器材組	組		消防署
124	裝備機具	消防裝備器材	頂舉氣袋組	組		消防署
125	裝備機具	消防裝備器材	影像生命探測器	具		消防署
126	裝備機具	消防裝備器材	聲納生命探測器	具		消防署
127	裝備機具	消防裝備器材	鑽岩機	具		消防署
128	裝備機具	消防裝備器材	移動式空氣瓶灌充機	具		消防署
129	裝備機具	消防裝備器材	固定式空氣瓶灌充機	具		消防署
130	裝備機具	消防裝備器材	充氣式帳篷	具		消防署
131	裝備機具	消防裝備器材	火源(點)探測器	具		消防署
132	裝備機具	消防裝備器材	瓦斯測定器	具		消防署
133	裝備機具	消防裝備器材	漏電檢知器	具		消防署
134	裝備機具	消防裝備器材	氣體偵測器	具		消防署
135	裝備機具	消防裝備器材	捲揚器	具		消防署
136	裝備機具	消防裝備器材	救生繩	組	長度	消防署
137	裝備機具	消防裝備器材	空氣呼吸器	具	氣瓶容量	消防署
138	裝備機具	消防裝備器材	測距儀	具		消防署
139	裝備機具	消防裝備器材	圓盤鋸	具		消防署
140	裝備機具	消防裝備器材	電鑽器	具		消防署
141	裝備機具	消防裝備器材	化災緊急處理筒	具		消防署
142	裝備機具	化災搶救裝備	耐用型 A 級化學防護衣	套		消防署
143	裝備機具	化災搶救裝備	可拋式 A 級化學防護衣	套		消防署
144	裝備機具	化災搶救裝備	核生化 A 級防護衣	套		消防署
145	裝備機具	化災搶救裝備	抗輻射熱核生化 A 級防護衣	套		消防署
146	裝備機具	化災搶救裝備	B 級防護衣	套		消防署
147	裝備機具	化災搶救裝備	核生化 B 級防護衣	套		消防署
148	裝備機具	化災搶救裝備	酒精型輕水泡沫原液	公升		消防署
149	裝備機具	化災搶救裝備	耐酒精型泡沫原液	公升		消防署
150	裝備機具	化災搶救裝備	充氣式除污帳篷	套		消防署

附表三：層級系統功能權限對應表

項目		中央			地方	
		系統管理者	內政部所屬機關 系統資料管理者	內政部所屬機關 填報人員	地方 系統資料管理者	地方填報人員
系統設定	救災資源類別	√	√		√	
	消防專用類別	√				
	計量單位	√				
	資源規格	√				
	行政單位	√				
資料維護	救災資源資料	√	√	√	√	√
	消防資源資料	√	√	√	√	√
	保管單位	√	√		√	
	資料匯入作業	√	√	√	√	√
資源查詢	依行政區域	√	√	√	√	√
	依行政單位	√	√	√	√	√

項目	中央			地方	
	系統管理者	內政部所屬機關 系統資料管理者	內政部所屬機關 填報人員	地方 系統資料管理者	地方填報人員
依資源類別	√	√	√	√	√
圖面查詢	√	√	√	√	√
消防資源 查詢	√	√	√	√	√
支援調用	支援申請	√			
	支援調度	√			
	支援派遣	√			
	徵調徵用	√			
稽催作業	稽催設定維護	√	√	√	
	稽催訊息管理	√	√	√	
	資料更新管理	√	√	√	
救災資源 統計報表	資源類別分類	√	√	√	√
	行政區域分類	√	√	√	√
	行政單位分類	√	√	√	√
	業務聯繫窗口	√	√	√	√
消防資源 統計報表	資源類別分類	√	√	√	√
	行政單位分類	√	√	√	√

附錄四 日本 311 東北大震災災情描述

(一) 震災發生概要狀況

日本東北地區宮城縣三陸近海於 2011 年 3 月 11 日下午 2 時 46 分發生芮氏規模 9 級強震，嗣於 3 時 10 分許發生大海嘯，造成逾 1 萬 4 千餘人罹難及超過 1 萬 2 千人失蹤之慘劇。據日本氣象廳研析表示，該震災造成宮城縣與福島縣逾六級以上之強震，即使遠在 250 公里以外之東京都亦感受到約五級之強震，足見其威力。該震災亦造成宮城縣最高逾 8.5 公尺以上之大海嘯。日本氣象廳所公佈之詳細資料如下：

表 1 日本 311 東北大震災資料

發生時間	平成 23 年 (2011 年) 3 月 11 日 14 時 46 分許		
震源及規模	三陸近海 (北緯 38.1 度、東經 142.9、牡鹿半島東南東 130 公里附近)、深度約 24 公里、芮氏地震級數 Mw 9.0		
	斷層規模	長度約 450 公里、寬度約 200 公里	
	斷層移動量	最大 20~30 公尺	
	震源上方之海底移動量	向東南東約移動 24 公尺；約隆起 3 公尺	
各地震度 (震度 5 級以上)	震度 7	宮城縣北部	
	震度 6 強	宮城縣南部・中部、福島縣中通、浜通、茨城縣北部・南部、栃木縣北部・南部	
	震度 6 弱	岩手縣沿岸南部・內陸北部・內陸南部、福島縣會津、群馬縣南部、埼玉縣南部、千葉縣北西部	
	震度 5 強	青森縣三八上北、岩手縣沿岸北部、秋田縣沿岸南部・內陸南部、山形縣村山・置賜、群馬縣北部、埼玉縣北部、千葉縣北東部・南部、東京都 23 區、新島、神奈川縣東部、山梨縣中部・西部、山梨縣東部・富士五湖	
海嘯	發生時間	平成 23 年 (2011 年) 3 月 11 日 14 時 46 分許 (大海嘯)	
	解除時間	3 月 13 日 17 時 58 分解除警報	
	海嘯觀測值 (最大波)	えりも町庶野	15 時 44 分 3.5 公尺
		宮古	15 時 26 分 8.5 公尺以上
		大船渡	15 時 18 分 8 公尺以上
		釜石	15 時 21 分 4.1 公尺以上
		石卷市鮎川	15 時 25 分 7.6 公尺以上
		相馬	15 時 50 分 7.3 公尺以上
海嘯觀測值 (GPS)	大洗	16 時 52 分 4.2 公尺	
	岩手釜石近海	15 時 12 分 6.8 公尺	
	宮古近海	15 時 12 分 6.3 公尺	
	氣仙沼廣田灣近海	15 時 14 分 6 公尺	
餘震	五級以上餘震超過 450 次 (截至 4 月 25 日)		

(資料來源：日本氣象廳)

9 級強震發生後復因大海嘯之襲擊，造成岩手縣、宮城縣及福島縣沿海居民死傷慘重，基礎建設與建築物亦遭嚴重破壞。迄今死傷、建築物受損及避難者統計如下：

表 2 日本 311 東北大震災死傷、建築物受損及避難者統計表

人員傷亡情形 (截至 4 月 27 日)	死亡人數	失蹤人數	負傷人數
	14,435 名	11,601 名	5,315 名
建築物受損情形	全毀		半毀
	76,713 戶		26,481 戶
避難所生活者	130,020 名		

(資料來源：日本警察廳)

(二) 福島第一核電廠事故概要

1. 核電廠概要：

東京電力公司福島第一核電廠 (Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant) 係座落於福島縣大熊町與雙葉町之核能發電廠。該電廠距福島縣縣府所在之福島市約 50 公里、距宮城縣仙臺市約 94 公里、距茨城縣水戶市 127 公里、距東京約 224 公里。其六座反應爐機組係沸水式輕水反應爐 (Boiling Water Reactor)，其定額發電量約 470 萬瓩。該電廠地基高出水平面約 10 公尺。

2. 3 月 11 日震災發生後至後續發生氫爆情形

東日本大震災於 3 月 11 日發生後，1 至 3 號反應爐機組立即自動停機；4 至 6 號反應爐機組則因進行定期維修保養而未開機運轉。地震造成反應爐機組喪失外部供應電源，原可啟動之 13 臺緊急備用柴油發電機亦因遭海嘯吞噬，故陷於完全斷電狀況。另因冷卻系統組件故障且遲無法供給電力，故無法冷卻反應爐及機組內之高溫燃料棒。2、3 號機組之緊急爐心冷卻組件「反應爐爐心隔離冷卻 (Reactor Core Isolation Cooling System, RCIC)」系統幫浦雖曾一時啟動，惟緊急爐心冷卻系統完全失效。東京電力公司為避免損壞反應爐，故最初不願灌注海水並請自衛隊提供淡水，此一時間上之耽擱，致使反應爐容器 (Primary Containment Vessel, PCV) 內水溫上昇並大量蒸發，導致部分燃燒棒露出水面。鑒於包覆燃料棒之護套係鋳合金材質，鋳於高溫接觸氧氣 (爐內水蒸氣會產生氧氣) 即因化學反應產生氫氣，使反應爐容器內氣壓大幅上升。為不損及反應爐及機組，東京電力公司曾排放部分反應爐氣體進行洩壓，惟其排放之氫氣於廠房內與空氣接觸後造成爆炸，1 號機組外圍廠房即遭炸裂，該 (12) 日晚間 8 時管首相鑒於情勢緊急，終下令立即注入海水冷卻反應爐。

3. 3 月 14 日至 15 日接連發生氫爆及高輻射量積水之相關情形

14 日 3 號機組外圍廠房亦因氫爆而炸裂，並造成 11 名作業員與自衛隊員負傷。次 (15) 日 2 號機組壓力抑制槽發生爆炸，反應爐內之冷卻水蒸發，嗣經釋放閥引至壓力抑制槽內，並降低反應爐內之壓力與溫度。由於壓力抑制槽或其他管線破損等由，爰造成 1 至 3 號機組廠房與渦輪機廠房地板及廠房外電線管路通道產生大量高輻射量積水，此尤以 2 號機組廠房最為嚴重。高輻射量積水經廠區排水口流入海中且污染海水。為持續冷卻反應爐，東京電力公司將廠區內過濾水貯存槽連接至滅火系統管線，藉此灌水至反應爐容器內。惟用盡過濾水與消防用水 (淡水) 後，始灌注海水。直至美國海軍自外海提供淡水後，方能穩定灌注淡水至爐心及冷卻燃料棒。

4. 3 月 16 日迄今之相關發展：

東京電力公司雖盡力搶修，惟截至目前，核電廠現地狀況為：

(1) **1 至 4 號機組**：對 1 至 4 號機組之使用過核燃料儲存槽（謹註：4 號機儲存槽係存放保養中之反應爐燃料棒）持續灌注淡水。對 1 至 3 號機組反應爐持續灌注淡水，以冷卻燃料棒及避免反應爐及使用過核燃料儲存槽內溫度過高或水面過低而釋出輻射或產生危險。另 1 號至 4 號機組所有中央控制室監測反應爐及使用過核燃料儲存槽之表面溫度壓力功能均已恢復，隨時可進行調整注水量。惟目前由於地面仍積滿高輻射水故無法順利作業，故進行清除廠房內外高輻射積水反成為當前要務。

(2) **5 至 6 號機組**：5、6 號機組已接通電源恢復電力，並將使用過核燃料儲存槽之溫度降至正常溫度。

附錄五 行政院國家搜救指揮中心作業手冊

中華民國八十九年十二月二十二日行政院臺八十九內字第三五六〇三號函

中華民國九十一年十二月二十三日行政院院臺內字第0910062582號函修正（九十一年十二月三十一日生效）

中華民國九十三年十月二十二日行政院院臺建字第0930047360號函修正

第一章 目的、任務與範圍

第一節 目的

為規範「行政院國家搜救指揮中心」（以下簡稱國搜中心）各部會之搜救權責及執行搜救任務時之作業程序，俾利搜救任務之遂行，特訂定「行政院國家搜救指揮中心作業手冊」（以下簡稱作業手冊）。

第二節 任務與範圍

一、任務項目：

- (一) 航空器、船舶遇難事故之緊急搜救事項。
- (二) 緊急傷（病）患之空中緊急救護事項。
- (三) 移植器官之空中運送事項。
- (四) 山區、高樓等重大災難事故之緊急救援事項。
- (五) 其他重大災害事故之緊急救援事項。

二、執行範圍：

(一) 國搜中心任務執行以「臺北飛航情報區」區內為原則，區外鄰近地區，如發生重大災難經相關國家搜救組織請求搜救支援時，不在此限。另臺灣海峽中線以西與中國大陸管轄區域重疊部分，除我國管轄區域外，原則以通知方式協請大陸有關單位辦理。

(二) 臺北飛航情報區包括以直線順序連接下列各點所成區域內之全部空域：北緯 21°00' 東經 117°30'—北緯 21°00' 東經 121°30'—北緯 23°30' 東經 124°00'—北緯 29°00' 東經 124°00'—北緯 29°00' 東經 117°30'（如圖一）。

第二章 編組與運作

第一節 編組：

一、國搜中心由內政部（消防署、警政署、營建署、空中勤務總隊籌備處（以下簡稱空勤總隊）、外交部、國防部、行政院環境保護署（以下簡稱環保署）、經濟部、交通部（民用航空局（以下簡稱民航局）、路政司、航政司）、行政院海岸巡防署（以下簡稱海巡署）、行政院大陸委員會（以下簡稱陸委會）、行政院衛生署（以下簡稱衛生署）、行政院農業委員會（以下簡稱農委會）、行政院新聞局（以下簡稱新聞局）等部會組成。為建立協調機制，統一調派指揮，迅速下令執行搜救任務，由內政部、國防部、民航局及海巡署等機關，分別派遣協調官進駐國搜中心擔任二十四小時輪值，其餘未派駐協調官之部會應指派聯絡官，以作為二十四小時聯繫窗口。

二、國搜中心地點設於內政部消防署，其指揮體系與編組架構如圖二，各部會聯絡官如表一。

第二節 權責分工：

一、行政院災害防救委員會：

負責督導各部會執行災害防救工作，搜救資源超過國搜中心能量時，配合協調整合災害防救相關事項。

二、內政部：

依據災害防救法第三條之規定為風災、震災、重大火災、爆炸災害之災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級災害防救相關行政機關及公共事業執行各項災害防救工作。

(一) 消防署：規劃及執行全國消防行政及災害防救事務，統一指揮、監督全國消防機關，執行消防及災害防救任務。

(二) 警政署：指揮全國各警察機關協助執行災害防救任務。

(三) 營建署：國家公園管理處之保育巡查員及僱用之山地青年，協力執行轄區內之山難搜救及森林火災之搶救。

(四) 空勤總隊：指揮並掌控所屬航空器執行各項空中搜救任務。

三、外交部：

負責我國航空器、船舶「臺北飛航情報區」區外搜救相關事宜之協調工作。

四、國防部：

負責指揮、督導陸海空三軍各搜救單位，在不影響軍事任務原則下，支援各項搜救任務。

五、經濟部：

依據災害防救法第三條之規定為水災、旱災、公用氣體與油料管線、輸電線路災害及礦災之災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級災害防救相關行政機關及公共事業執行各項災害防救工作。

六、交通部：

依據災害防救法第三條之規定為空難、海難及陸上交通事故之災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級災害防救相關行政機關及公共事業執行各項災害防救工作。

- (一) 航政司：負責國搜中心有關空難、海難之災害防救工作，依民間需求支援相關專長之訓練。
- (二) 路政司：負責國搜中心有關陸上交通事故之災害防救工作，依民間需求支援相關專長之訓練。
- (三) 民航局：以其所有之助航設施、通訊裝備，及飛航管制，對搜救作業提供服務。
- (四) 各港務局：負責指揮所屬拖船或搜救船，擔任港內及港區附近海面搜救任務。
- (五) 臺灣區海岸電臺：守聽海難求救信號、通報船位，協助海難搜救。

七、新聞局：

利用新聞媒體宣導民眾，正確運用申請救援方式與管道。

八、環保署：

依據災害防救法第三條規定為毒性化學物質災害之災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級災害防救相關行政機關及公共事業執行各項災害防救工作。

九、海巡署：

- (一) 執行海上交通秩序之管制及維護事項。
- (二) 執行海上救難、海洋災害救護及海上糾紛之處理事項。

十、農委會：

依據災害防救法第三條之規定為土石流災害、寒害、另依其他相關法律之規定為森林火災之災害防救業務主管機關，負責指揮、督導、協調各級災害防救相關行政機關及公共事業執行各項災害防救工作。

(一) 林務局：

為所屬林班地森林火災之主管機關，負責森林火災搶救、林道之整建、避難山屋之維護及所屬林班地山區救難搜救任務。

(二) 漁業署：

負責規劃漁船海難救護通報系統，並協調漁業通訊電臺，支援搜救工作及其他相關事宜。

十一、陸委會：

負責兩岸事務有關之海、空難事件處理之指導、協調。

十二、衛生署：

重大災難事件中負責緊急醫療網及相關醫療機構諮詢之事項。

第三節 國搜中心成員及工作職掌

國搜中心由行政院災害防救委員會副主任委員兼執行長擔任督導，另因作業需要置主任一人，副主任一人、搜救長一人、副搜救長三人、搜救官三人、外事官三人及其他相關部會派駐之協調官若干人，負責統籌運用各部會搜救資源，執行人命搜救、緊急救護等任務，其工作職掌分述如下：

一、主任：由內政部消防署署長兼任，負責督導、綜理、執行國搜中心各項搜救任務。

二、副主任：由內政部消防署業管副署長兼任，負責輔佐（代理）主任執行各項搜救任務。

三、搜救長：

- (一) 秉承主任之指導，處理國搜中心全般搜救業務。
- (二) 研擬搜救政策，改進搜救方法與裝備。
- (三) 督導搜救官撰擬搜救計畫，負責審核並督導實施。
- (四) 檢討搜救任務之得失，審核搜救經過及檢討報告
- (五) 負責國搜中心人員工作督考。
- (六) 臨時交辦事項。

四、副搜救長：

- (一) 協助（代理）搜救長處理國搜中心全般搜救業務。
- (二) 負責國搜中心人員一般訓練及業務推展。
- (三) 督導搜救官綜合搜救紀錄及各項通報。
- (四) 督導各相關搜救單位執行搜救任務。
- (五) 臨時交辦事項。

五、搜救官：

- (一) 擔任專責輪值，統合各項搜救任務之執行。
- (二) 掌握各搜救單位之待命狀況。
- (三) 研擬搜救計畫陳核或依上級之指示，下達搜救命令。
- (四) 於實施搜救任務時，隨時掌握搜救單位動態及任務執行情況，並記錄與標示搜救動態等資料。
- (五) 協助各部會協調官對各該執行搜救任務實施情形之掌控，整理各項搜救資料，撰擬搜救經過及相關檢討報告。
- (六) 臨時交辦事項。

六、外事官：

- (一) 擔任專責輪值負責國外相關搜救組織協調事宜及外文翻譯。
- (二) 蒐集國外搜救組織有關資料，以供擬定相關計畫參考。

- (三) 協助搜救官將初步搜救行動通報相關機關(單位)。
- (四) 負責各項國際事務行政工作。
- (五) 負責與各部會聯絡官通聯，並記錄通聯情形。
- (六) 臨時交辦事項。

七、國防部協調官：

- (一) 承國防部之命，派駐國搜中心擔任專責輪值，負責國防部相關搜救資源之調派及協調聯繫事宜。
- (二) 若情況緊急或應適時需要，得經搜救官命令逕行協調或通報國防部所屬機關(單位)緊急出勤應變。
- (三) 與國防部(或所屬單位)保持連繫，適時提供搜救相關資料，俾便提供主任、搜救長、搜救官參考運用。
- (四) 針對國搜中心派遣之搜救任務，有效掌握國防部(或所屬單位)搜救執行動態，以瞭解搜救情況。
- (五) 紀錄與蒐整國防部相關搜救資料，提供搜救長及搜救官撰擬搜救經過檢討報告。

八、海巡署協調官：

- (一) 承海巡署之命，派駐國搜中心擔任專責輪值，負責海巡署相關搜救資源之調派及協調聯繫事宜。
- (二) 若情況緊急或應事實需要，得逕行下令或通報海巡署所屬機關(單位)緊急出勤應變，並於事後通報海巡署勤務指揮中心。
- (三) 與海巡署(或所屬單位)保持連繫，以獲得所需資料，並對海巡署艦艇執行海上搜救任務時，應考量之安全因素、到達時間及相關專業之知識，適時提供主任、搜救長、搜救官參考運用。
- (四) 針對國搜中心派遣之搜救任務，有效掌握海巡署(或所屬單位)搜救執行動態，以瞭解搜救情況。
- (五) 記錄並整理海巡署相關搜救資料，草擬搜救經過檢討報告，俾便國搜中心彙整撰擬相關報告。

九、民航局協調官：

- (一) 派遣搜救協調官納編國搜中心二十四小時值勤，處理各項業管搜救業務。
- (二) 協調臺北區域管制中心對正在執行搜救任務之航空器提供協助。
- (三) 協調民航局通信中心對於國際搜救事件，利用 TTY 電路傳送有關電文。
- (四) 協調民航局氣象中心：提供所擁有之地區氣象資料，作為研擬搜救計畫之參考。
- (五) 協調所屬航空緊急救難及傷患運送之任務。
- (六) 協調各機場航站對執行搜救任務之航空器應予優先放行，以爭取搜救時效。

十、警政署協調官：

- (一) 承警政署之命，派駐國搜中心擔任專責輪值，負責警政署相關協助搜救資源之調派及協調聯繫事宜。
- (二) 與警政署(或所屬單位)保持連繫，適時提供搜救相關資料，俾便提供國搜中心參考運用。
- (三) 對國搜中心派遣之搜救任務，有效掌握警政署(或所屬單位)搜救執行動態，以瞭解搜救情況。
- (四) 記錄並整理警政署相關搜救資料，草擬搜救經過檢討報告，俾便國搜中心彙整撰擬相關報告。

十一、消防署協調官：

- (一) 承消防署之命，派駐國搜中心擔任專責輪值，負責消防署相關搜救資源之調派及協調聯繫事宜。
- (二) 若情況緊急或應事實需要，得逕行下令或通報消防署所屬機關(單位)緊急出勤應變，並於事後通報消防署救災救護指揮中心。
- (三) 與消防署(或所屬單位)保持連繫，適時提供搜救相關資料，俾便提供主任、搜救長、搜救官參考運用。
- (四) 針對國搜中心派遣之搜救任務，有效掌握消防署(或所屬單位)搜救執行動態，以瞭解搜救情況。
- (五) 記錄並整理消防署相關搜救資料，草擬搜救經過檢討報告，俾便國搜中心彙整撰擬相關報告。
- (六) 辦理國搜中心各項行政事務工作。
- (七) 臨時交辦事項。

十二、空勤總隊協調官：

- (一) 承空勤總隊之命，派駐國搜中心擔任專責輪值，負責空勤總隊相關搜救資源之調派及協調聯繫事宜。
- (二) 若情況緊急或應事實需要，得經搜救官命令逕行通報或協調空勤總隊所屬單位緊急出勤應變，並同時通報空勤總隊勤務中心備查。
- (三) 與空勤總隊(或所屬單位)保持聯繫，適時提供搜救相關資料，俾便提供主任、搜救長、搜救官參考運用。
- (四) 針對國搜中心派遣之搜救任務，有效掌握空勤總隊(或所屬單位)搜救機執行動態，對派遣之搜救機保持追蹤、管制，並掌控搜救位置至任務完成為止。
- (五) 記錄並整理空勤總隊相關搜救資料，草擬搜救經過檢討報告，俾便國搜中心彙整撰擬相關報告。

第四節 指揮與協調

一、指揮權責：

- (一) 緊急重大搜救事故，需動員各相關搜救單位迅速執行救難任務，由國搜中心負責統籌指揮、下令、調度或協調聯繫及管制。
- (二) 各中央災害防救業務主管機關因災害發生或有發生之虞時成立緊急應變小組，如需動員各相關搜救單位迅速執行救難任務，得協請國搜中心本權責指揮調度及協調聯繫搜救相關事宜。
- (三) 中央災害應變中心成立後，國搜中心聽從指揮官之指揮本權責配合調度、聯繫搜救相關事宜。
- (四) 搜救派遣：

- 1、納編國搜中心值勤之相關部會搜救單位應隨時備妥人力及各項裝配備器材或機、艦待命應勤。

2、國搜中心下達派遣搜救任務時，受指派之單位不得藉故違抗或延誤。

二、協調事項：

- (一) 部會派駐之協調官應遵守國搜中心之各項值勤規定，並應遵從搜中心主任（或代理人）、搜救長、副搜救長及搜救官之指揮、調度。
- (二) 納編國搜中心執勤之相關部會，應指定聯絡官（含代理人）及提供二十四小時緊急聯繫電話，以作為緊急聯繫通報之窗口。

第五節 其他

- 一、參與搜救任務之單位或人員執行搜救任務表現優異者，每半年定期報請獎勵，重大案件經長官指示不在此限。
- 二、為有效統籌運用國家搜救資源與人力，各部會及權責機關應隨時掌握搜救相關單位之最新聯繫電話、搜救裝備、搜救器材及人員能力等資料，報國搜中心彙整，若有異動應立即通知更正。
- 三、納編國搜中心之相關部會搜救權責機關應依據國搜中心作業手冊，就主管權責訂定或修訂相關搜救作業計畫，並會知國搜中心備查。
- 四、國搜中心得視任務需要，設聯合訪視督導小組，辦理定期或不定期訪視督導，以瞭解各編組部會暨所屬搜救單位任務執行情形，並增進搜救資源之完備。

第三章 搜救申請及作業程序

第一節 申請程序

一、山難、海難、緊急救護、水面救援、高樓救災、森林火災等申請：

- (一) 地方消防（119）、海巡（118）或警察機關（110）接獲民眾報案後，應立即本權責出動救援或轉報權責機關處理，若搜救能力不及時，則應先向所屬上級機關（消防署、海巡署、警政署）申請支援，消防署、海巡署、警政署受理後若搜救能力不及時，則應立即通報國搜中心申請支援。如需空中搜救支援任務者，得先向空勤總隊依規定提出申請，空勤總隊能力不足時，得轉請本中心支援。
- (二) 若災情狀況明顯超過消防署、警政署、海巡署或空勤總隊之能力時，得依實際狀況及需求，先直接向國搜中心提出申請，再副知所屬消防署、警政署及海巡署等機關。
- (三) 向國搜中心提出搜救申請時，原則上以傳真方式辦理（空中搜救之直昇機申請表如表二），若情況緊急得先以電話申請，再傳真申請表格或以公文方式函報國搜中心備查。

二、空難搜救申請：

空難發生後，航空器所屬單位或其他獲悉之單位或個人，應直接向國搜中心提出申請。

三、救援申請及作業流程圖（如圖三）。

第二節 搜救派遣原則

- 一、人命優先原則：有立即性之生命危害案件者，派遣最迅速、最有效之資源前往救援。
- 二、快速就近原則：以時間及地點考量，派遣適當搜救單位執行。
- 三、輕重緩急原則：較嚴重之事故先行派遣救援。
- 四、資源確保原則：派遣足夠之搜救資源，及預備充足之備用資源。
- 五、經濟節約原則：以完成任務為目標，派遣務須珍惜各項救災資源。
- 六、搜救資源運用依序為消防、警政、海巡、空勤總隊、國軍、民間等單位，若狀況特殊或應事實需要時，則視狀況派遣，不受前述之限制。

第三節 搜救受理程序

一、事實確認：

國搜中心搜救官接獲緊急災難救助申請時，應即通報相關搜救單位先行完成準備，並查明下列事實，以利下達搜救命令：

- (一) 災難發生時間、地點。
- (二) 災難情況。
- (三) 待救人員。
- (四) 救災（難）所需人員、裝備、器材。
- (五) 搜救資源抵達地點。
- (六) 災害現場受理報到單位（人員）相關連繫資料。

二、完成狀況分析、研判（儘速完成）：

國搜中心得依災難地點、搜救類別、搜救能力，並考量災情狀況、天氣、派遣人員及有關安全因素，撰擬搜救計畫，陳報主任（或代理人）核准後執行搜救任務。

三、下達搜救命令，應包括：

- (一) 搜救人力及機艦數量。
- (二) 任務編號（機、艦）。

- (三) 通信頻率。
- (四) 管制單位。
- (五) 救災地點。
- (六) 報到單位 (現場指揮官)。
- (七) 被搜救人員資料。
- (八) 安全提示。

四、預備資源準備：

搜救官得視災情狀況，預先通知相關預備資源準備，俾利後續支援。待命搜救資源部署及出動時限如表三。

五、通報相關單位：

搜救官、各部會協調官應視災情狀況及初步處理情況，通報國搜中心部會聯絡官或相關機關。

六、追蹤管制：

- (一) 搜救執勤官與現場指揮官保持密切連繫，瞭解搜救單位搜救狀況，提供後續支援單位參考，並做適切之建議。
- (二) 各單位派駐之協調官應適時向所屬搜救單位查詢並掌握搜救狀況；對派遣之搜救機 (艦、人員) 應保持追蹤、管制，並掌握搜救機 (艦、人員) 位置至任務完成為止。
- (三) 執行搜救任務時，各進駐機關協調官應負責確實全程追蹤、管制所屬搜救機 (艦、人員) 出動時間、抵達目標區時間、執行搜救結果、返回基地時間等，並回報搜救官掌握搜救執行動態。

七、轉移處理權責：

國搜中心係為執行人員搜救及緊急救護任務，於階段性任務完成後，後續相關事宜，轉由相關業務主管部會、機關負責處理。

八、處理經過記錄建檔：

任務全程應詳實記錄，並統計出動人力及參與救援資源、救災救護成果，以備查核。

第四節 任務之停止與延長

一、任務之停止：

- (一) 失事位置確定，人員生還可能性已經消失。
- (二) 人員落海，海水溫度 21°C (70°F) 以下搜救 48 小時及 21°C (70°F) 以上搜救七十二小時後，經搜索無結果者。
- (三) 搜救起始時間，係以遇難發生時間起算，若遇難時間不明則以報案時間為準。

二、任務之延長：

- (一) 實施延長作業之決定，必須依據發現生還人員之可能性。
- (二) 狀況特殊而任務持續有其必須者，得依命令延長。

三、搜救未獲結果，不視為終止，得通知相關機關利用演習、訓練、巡航時機或其他方式持續之。

四、國搜中心僅負責人命救援任務，任務停止後，若因調查失事原因、媒體採訪或其他因素之需要，則由遇難機 (艦、人員) 之使用 (所屬) 機構或業務主管機關或家屬自行洽請 (租) 軍、民間或國外具有專業能力者處理之。

第四章 各類搜救作業程序

第一節 航空器遇難事故緊急搜救作業程序

一、查證：接獲航空器失事通報後立即查明下列狀況：

- (一) 航空器基本資料：航空器所屬機關、編號、機型、失事時間、位置及失事概況 (包括跳傘、迫降、墜機或失去聯絡之時間、地點、航向、空速、高度等資料)。
- (二) 初步傷亡情形：透過消防署、警政署、海巡署及國防部查詢是否有地面傷亡報告及已採取之搜救措施。

二、評估與分析：

- (一) 災情評估：空難事故可能造成大量傷患，大量罹難者、失蹤、火災及大量屍塊散落物等災難。
- (二) 現場氣象：查詢事故現場之風向、風速、雲高、能見度或海象等資料。
- (三) 災害範圍：參考氣象資料及航管雷達資訊評估搜救範圍，再依據搜救機 (艦) 性能，規劃搜救區域。

三、第一時間搶救生還者：以快速就近之原則，調派適當搜救機 (艦、人員) 於第一時間抵達現場，搶救可能之生還者。

四、研擬搜救計畫：查詢失事地點之風向、風速或海象等資料，配合海 (地) 面上所尋獲之飄落物位置，提供研判搜尋範圍參考，並查尋搜救機起航基地、航路及目標區天氣，研擬搜救計畫。

(一) 失事航空器位於海上：

- 1、為第一時間搶救生還者，以快速就近之原則，調派搜救機前往現場，搶救可能之生還者。
- 2、通知海巡署派船協助搜救。
- 3、通知交通部相關海岸電臺及農委會臺灣區漁業廣播電臺及漁業通訊電臺呼叫，請附近過往船隻或作業漁船協助搜救。

4、將失事狀況資料通知國防部下令最近之搜救（偵巡）艦，馳往目標區實施搜救。

5、失事位置如逾越臺灣海峽中線，通知陸委會轉知大陸搜救單位知照。

(二) 失事航空器位於陸上（山區）：

1、為第一時間搶救生還者，以快速就近之原則，調派搜救機前往現場，搶救可能之生還者。

2、通知消防署及警政署勤務指揮中心協調消防、警察機關，運用消防、警察及民力，支援地面搜救。

3、通知國防部指派地面部隊協助搜救及支援必要之裝備。

4、視狀況指揮協調相關部會（單位）配合搜救。

五、下達命令：初步確定失事情況後，立即研擬初步搜救計畫陳報主任（或代理人），並視實際情況下令消防、警察、海巡、空勤總隊或國軍相關人力、機（艦）先行至目標區搜救。若情況急迫時，搜救官得先以電話請示下令執行搜救任務，事後再補陳書面資料；命令內容包括：

(一) 搜救機型、架次及任務編號。

(二) 目標位置、人數及相關識別資料。

(三) 概要失事情況（包括跳傘、迫降，或失去聯絡之時間、地點、航向、空速、高度等資料）。

(四) 搜索區域、搜索航線。

(五) 報到及管制單位。

(六) 通信波道。

(七) 目標區天氣。

(八) 視狀況指派現場指揮官。

六、追蹤管制：

(一) 飛航管制：

1、通知民航局相關飛航服務臺給予引導及飛航服務。

2、通知國防部空軍作戰司令部空管中心（ACC）對任務機實施管制。

3、於災害現場指定搜救單位協助空（海）域安全管制。

(二) 任務追蹤：

1、掌握搜救任務執行情況，並應隨時將各任務機（艦、人員）資料及搜救進度標示於標示板上。

2、通訊聯繫：建立各單位通訊管道，俾便隨時掌握搜救進度。

七、適時陳報：彙整各項有關任務之通報，適時將最新資料陳報主任（或代理人）。並依行政院「災害緊急通報作業規定」辦理通報相關機關及申請機關。若逾越海峽中線以西實施，通知陸委會轉知大陸搜救單位知照。

八、結案報告：任務結束後，彙整搜救過程相關資料，通報前項所列相關機關，並將搜救情形紀錄於執勤記事表中陳核。

九、一般規定：

(一) 各型搜救機（艦）之天氣限制依表四辦理。

(二) 搜救機（艦）若進入鄰近其他國家飛航情報區，或欲協請其他國家搜救組織機構搜救機進入我飛航情報區時，則按本章第六節程序規定辦理。

(三) 搜救機（艦）於搜救時，如無線電、SIF（雷達信標選擇識別特性）識別、助航設施失效或其他安全因素，則應立即停止搜救任務或返航。

第二節 船舶遇難事故緊急搜救作業程序

一、查證：接獲海難通知後，立即查明下列事實

(一) 申請人單位、職稱、姓名、身分證字號、電話號碼。

(二) 遇難船國籍、船舶所有人、代理人、船名、噸位、船長姓名、聯絡電話。

(三) 遇難原因、時間、位置（海域或經緯度）、航向及航速。

(四) 待救乘客、傷患病情、船員人數及其國籍。

(五) 船身顏色、長度、總噸位、特徵及標誌。

(六) 需要何種支援（含人員、裝備及器材）。

(七) 已採取之救援措施。

二、評估與分析

(一) 災情評估：除遇難船（傷患）本身外，是否造成油污、影響航道安全或其他二次災害。

(二) 現場氣象：查詢事故現場之風向、風速、雲高、能見度或海象等資料。

(三) 災害範圍：參考氣象資料及海象評估搜救範圍，並依據搜救機（艦）性能，規劃搜救區域。

三、律訂搜救目標：

(一) 第一時間搶救生還者：有立即性之生命危害案件者，派遣最快速、最有效之資源前往救援。

(二) 避免二次災害：通知相關業管單位避免油污、影響航道安全或其他二次災害。

四、研擬搜救計畫：搜救官應依據出發地點至失事地點之海象，考量搜救能力與限制擬定搜救計畫，陳報主任（或代理人）核准後，下令搜救機（艦）出動搜救，情況急迫時，可先行下令執行搜救。

五、下達命令：

(一) 派遣足夠之搜救資源，預備充足之備用資源。

1、海巡搜救資源：由海巡署協調官通知海巡署勤務指揮中心派船協助搜救。

2、通知交通部聯絡官協調相關海岸電臺及通知農委會聯絡官協調農委會轄下之臺灣區漁業廣播電臺廣播及漁業通訊電臺呼叫，請附近過往船隻或作業漁船協助搜救。

3、國軍搜救資源：由國防部協調官通知國防部派船（艦）協助救難。

(二) 下達搜救命令：內容包括：

1、搜救機（艦）型、架（艘）次及任務編號。

2、目標位置。

3、遇難船名、噸位、特徵（傷患情況）等有關資料。

4、報到及管制單位。

5、通信波道。

6、視狀況指派現場指揮官。

7、其他（包括海、空聯絡波道及人員獲救後，送達地點等）。

(三) 若遇難船艦位置無法確定，應先派機（艦）至目標區搜索，俟發現目標後，再執行搜救。

(四) 遇難位置如在直昇機航程以外，則通知海巡署及國防部派遣搜救艦前往救護。

六、追蹤管制：

(一) 飛航管制：

1、通知民航局相關飛航服務臺給予引導及飛航服務。

2、通知國防部空軍作戰司令部空管中心（ACC）對任務機實施管制。

3、於災害現場指定搜救單位協助空（海）域安全管制。

(二) 任務追蹤：

1、掌握搜救任務執行情況，並應隨時將各任務機（艦）資料及搜救進度標示於標示板上。

2、通訊聯繫：建立各單位通訊管道，俾便隨時掌握搜救進度。

七、適時陳報：彙整各項有關任務之通報，適時將最新資料陳報主任（或代理人）。並依行政院「災害緊急通報作業規定」辦理通報相關機關及申請機關。若逾越海峽中線以西實施，通知陸委會轉知大陸搜救單位知照。

八、結案報告：任務結束後，彙整搜救過程相關資料，通報前項所列相關機關，並將搜救情形紀錄於執勤記事表中陳核。

九、一般規定：

(一) 各型搜救機（艦）之天氣限制依表四辦理。

(二) 搜救機（艦）若進入鄰近其他國家飛航情報區，或欲協請其他國家搜救組織機構搜救機進入我飛航情報區時，則按本章第六節程序規定辦理。

(三) 搜救機（艦）於搜救時，如無線電、SIF（雷達信標選擇識別特性）識別、助航設施失效或其他安全因素，則應立即停止搜救任務或返航。

(四) 依「臺灣地區漁船海難救護互助辦法」通知農委會漁業署轉知漁船所屬漁會，發動漁船互助救援。

(五) 我商、漁船在其他地區發生海難，國搜中心接獲申請後，得代為協請該地區之搜救機構支援搜救，並通報交通部、中華民國海難救護委員會、農委會漁業署或外交部處理。

(六) 海難救助如發生國際爭端之事務，包括干涉、協議、仲裁及償還等，應移請「中華民國海難救護委員會」處理。

(七) 搜救直昇機（艦）將遇難船舶（或緊急傷患運送醫療）之人員（含外國籍人員），自船上救起後，原則先送至就近機場（港口），並由國搜中心通知警政署勤務指揮中心（或航空站、港務局）轉知轄內相關權責單位辦理身分查驗、入境、救護車輛之派遣、住院安排、監護與善後處理等問題。

(八) 國搜中心僅負責人命搜救及緊急救護運送之任務，不負責海難船隻之拖救。

(九) 海難救護如發生兩岸糾紛事務，由陸委會處理。

第三節 緊急傷（病）患之空中緊急救護及移植器官空中運送作業程序

一、適用範圍：

(一) 依據緊急救護辦法規定：緊急救護，係指緊急傷病患或大量傷病患之現場急救處理及送醫途中之救護，地面交通中斷無適當交通工具運送者，得申請空中緊急救護傷（病）患運送。

(二) 為使移植器官能在有效時間送達，手術順利遂行，得申請空中運送移植器官。

二、申請程序：

(一) 緊急傷（病）患空中緊急救護：

由消防署救災救護指揮中心先行處理，若無法處理時，轉報國搜中心，經審核符合相關規定，陳報主任（或代理人）核准後實施。

(二) 移植器官空中緊急運送（以醫學中心級醫院申請為限）：

由醫學中心級醫院申請，經審核符合相關規定，陳報主任（或代理人）核准後實施。

三、作業程序

（一）查證：接獲空中緊急傷（病）患空中緊急救護及移植器官空中運送申請後，應查明下列事項：

- 1、申請人單位、職稱、姓名及審核人單位職稱、姓名（含醫療單位證明）。
- 2、傷（病）患人員服務單位、職稱、姓名、人數、病況或器官種類、數量。
- 3、隨機（艦）看護人員姓名、身分證統一編號。
- 4、欲運送至何醫院。
- 5、起飛（航）基地、航路及目的地之預報天氣。

（二）研擬實施計畫：依據申請地點之距離、降落場地之情況、機（艦）性能、搜救單位能力，研擬實施計畫陳報主任（或代理人）核定後，下令實施。

（三）下達命令：

- 1、機（艦）型、架（艘）次。
- 2、任務編號。
- 3、管制單位。
- 4、通信波道。
- 5、目的地（目標區），傷患姓名、人數、病況、送達地點及隨護人員姓名、身分證統一編號。

（四）追蹤管制：

1、飛航管制：

- （1）通知民航局相關飛航服務臺給予引導及飛航服務。
- （2）通知國防部空軍作戰司令部空管中心（ACC）對任務機實施管制。
- （3）於災害現場指定搜救單位協助空（海）域安全管制。

2、任務追蹤：

- （1）掌握搜救任務執行情況，並應隨時將各任務機（艦）資料及搜救進度標示於標示板上。
- （2）通訊聯繫：建立各單位通訊管道，俾便隨時掌握搜救進度。

（五）適時陳報：

彙整各項有關任務之通報，適時將最新資料陳報主任（或代理人）。並依行政院「災害緊急通報作業規定」通報相關機關及申請機關。若逾越海峽中線以西實施，通知陸委會轉知大陸搜救單位知照。

（六）結案報告：

任務結束後，彙整搜救過程相關資料，通報前項所列相關機關，並將搜救情形紀錄於執勤記事表中陳核。

四、一般規定：

（一）各型搜救機（艦）之天氣限制依表四辦理。

（二）S-70C 機及 C-130H 機終昏前執行外島傷患運送任務，依各機終昏前執行外島傷（病）患運送任務受令時間限制因素（如表五、六）辦理。

（三）為避免緊急傷（病）患運送申請浮濫，申請及審核醫療單位應嚴加審核，如有申請不實，由國搜中心簽報議處相關單位及人員。

（五）傷患住院安排：民眾緊急傷（病）患運送，由申請單位要求家屬自行安排住院事宜。

（六）救護車輛之派遣：傷（病）患送至各機場港口，由傷患家屬自行負責接運，或代為協調收受傷（病）患之醫院派遣車輛接運。

（七）外島傷（病）患運送飛機於任務中有關戰管雷達，空地 UHF、SIF（雷達信標選擇識別特性）助航設施及飛機等任何一項發生故障，應立即回航。

（八）傷（病）患運送時，需有醫療隨護人員同行以處理傷（病）患突發狀況，另隨機家屬不得超過一人為原則，經起運點申審單位核准後，完成安全檢查及身分核對，始可搭乘。

第四節 山區、高樓等重大災難事故緊急救援作業程序

一、適用範圍：

山區、高樓等重大災難事故搶救不及時，得向國搜中心申請緊急救援。

二、申請程序：

（一）先向當地政府及消防、警察機關提出申請；由消防署及警政署先行救援，若情況緊急或前述機關電話故障，得直接向國搜中心提出申請。

（二）消防署及警政署受理災難申請救助時，先依單位能力救助；能力不及時，立即轉報國搜中心申請支援。如需空中支援時，得先向空勤總隊提出申請，空勤總隊能力不足時，轉請本中心支援。

（三）消防、警政、空勤總隊等機關，向國搜中心提出搜救申請時，得先以電話申請，事後主管機關以公文傳真救助資料至國搜中心備查。

三、作業程序：

（一）查證：接獲重大災難事故緊急救援申請時，應查明下列事項：

- 1、災害發生時間、地點。
- 2、災害情況。
- 3、待救人員。
- 4、救濟物資種類、數（重）量；或救災（難）人員、裝備、器材。

5、救災機準備降落地點。

6、降落後向何單位報到連繫。

(二) 研擬搜救計畫：國搜中心應考量災情狀況、天氣及有關安全因素，研擬搜救計畫，陳報主任（或代理人）核准後執行。

(三) 下達命令：

1、機型架次。

2、任務編號。

3、通信頻率。

4、管制單位。

5、降落地點。

6、地面報到單位。

7、運送人員、物資、數（重）量等。

8、安全提示。

(四) 追蹤管制：

1、飛航管制：

(1) 通知民航局相關飛航服務臺給予引導及飛航服務。

(2) 通知國防部空軍作戰司令部空管中心（ACC）對任務機實施管制。

(3) 於災害現場指定搜救單位協助空（海）域安全管制。

2、任務追蹤：

(1) 掌握搜救任務執行情況，並應隨時將各任務機（艦）資料及搜救進度標示於標示板上。

(2) 通訊聯繫：建立各單位通訊管道，俾便隨時掌握搜救進度。

(五) 適時陳報：

彙整各項有關任務之通報，適時將最新資料陳報主任（或代理人）。並依行政院「災害緊急通報作業規定」通報相關機關及申請機關。

(六) 結案報告：

任務結束後，彙整搜救過程相關資料，通報前項所列相關機關，並將搜救情形紀錄於執勤記事表中陳核。

四、一般規定：

(一) 各型搜救機（艦）之天氣限制依表四辦理。

(二) 關於災民之醫療、臨時食宿等，由地區救災指揮單位負責。

(三) 對災（難）民、物資運送之優先次序及物資之重量檢查，由地區救災指揮單位安排。

(四) 搶救災害時，搜救機（艦）遭受任何危害，應即脫離。

(五) 協調鄰近縣（市）政府消防、警政單位或軍事單位或憲警機關駐地，對任務機所需之支援及降落場地安全事宜，予以協助。

(六) 任務機於搜救時，如無線電、SIF（雷達信標選擇識別特性）識別、助航設施失效或其他安全因素，則應立即停止搜救任務或返航。

(七) 搜救單位於執行救災任務前，對各種安全措施及反劫機防處，應詳予提示講解。

(八) 山難事件，僅擔負派機運送地面搜救人員及裝備至指定目標區及緊急傷（病）患運送之申請，必要時可依實際狀況及需求擔負山區搜尋任務。

(九) 山區重大緊急事故發生時，國搜中心於七十二小時內依實際狀況及需求受理申請派機擔負山區搜尋之任務，七十二小時以後由相關業管單位以地面人員搜索為主，若有發現生還跡象國搜中心將再依實際狀況及需求受理派機搜尋任務。

第五節 其他重大災害事故緊急救援作業程序

一、適用範圍：

重大災害，係指因颱風、暴雨、洪水、土石流、地震、海嘯、森林火災等，導致人民生命陷於危難搶救不及時，得向國搜中心申請緊急救援。

二、申請程序：

(一) 先向當地政府及消防、警察機關提出申請；由消防署及警政署先行救援，若情況緊急或前述機關電話故障，得直接向國搜中心提出申請。

(二) 消防署及警政署受理災難申請救助時，先依單位能力救助；能力不及時，立即轉報國搜中心申請支援。如需空中支援時，得先向空勤總隊提出申請，空勤總隊能力不足時，轉請本中心支援。

(三) 消防、警政、空勤總隊等機關，向國搜中心提出搜救申請時，得先以電話申請，事後主管機關以公文傳真救助資料至國搜中心備查。

三、作業程序：

(一) 查證：接獲緊急災害救助申請時，應查明下列事項：

1、災害發生時間、地點。

2、災害情況。

3、待救人員。

4、救濟物資種類、數（重）量；或救災（難）人員、裝備、器材。

5、救災機準備降落地點。

6、降落後向何單位報到連繫。

(二) 研擬搜救計畫：國搜中心應考量災情狀況、天氣及有關安全因素，擬訂搜救計畫，陳報主任（或代理人）核准後執行。

(三) 下達命令：

1、機型架次。

2、任務編號。

3、通信頻率。

4、管制單位。

5、降落地點。

6、地面報到單位。

7、運送人員、物資、數（重）量等。

8、安全提示。

(四) 追蹤管制：

1、飛航管制：

(1) 通知民航局相關飛航服務臺給予引導及飛航服務。

(2) 通知國防部空軍作戰司令部空管中心（ACC）對任務機實施管制。

(3) 於災害現場指定搜救單位協助空（海）域安全管制。

2、任務追蹤：

(1) 掌握搜救任務執行情況，並應隨時將各任務機（艦）資料及搜救進度標示於標示板上。

(2) 通訊聯繫：建立各單位通訊管道，俾便隨時掌握搜救進度。

(五) 適時陳報：

彙整各項有關任務之通報，適時將最新資料陳報主任（或代理人）。並依行政院「災害緊急通報作業規定」通報相關機關及申請機關。若逾越海峽中線以西實施，通知陸委會轉知大陸搜救單位知照。

(六) 結案報告：

任務結束後，彙整搜救過程相關資料，通報前項所列相關機關，並將搜救情形紀錄於執勤記事表中陳核。

四、一般規定：

(一) 各型搜救機（艦）之天氣限制依表四辦理。

(二) 關於災民之醫療、臨時食宿等，由地區救災指揮單位負責。

(三) 對災（難）民、物資運送之優先次序及物資之重量檢查，由地區救災指揮單位安排。

(四) 搶救災害時，搜救機（艦）遭受任何危害，應即脫離。

(五) 如發生森林火災時，為爭取時效，搜救待命直昇機得視實際狀況，支援對滅火救災之人員、器材及必需之物資運送至最近之火災地區。

(六) 協調鄰近縣（市）政府消防、警政單位或軍事單位或憲警機關駐地，對任務機所需之支援及降落場地安全事宜，予以協助。

(七) 任務機於搜救時，如無線電、SIF（雷達信標選擇識別特性）識別、助航設施失效或其他安全因素，則應立即停止搜救任務或返航。

第六節 搜救機進出我飛航情報區作業程序

一、適用範圍：

凡涉及搜救事件，搜救機需進出我飛航情報區，國搜中心依照本作業程序處理。

二、訊息來源：

(一) 鄰國搜救協調中心通知。

(二) 我民航局區管中心轉知。

(三) 我國主動協請。

(四) 其他機關通知。

三、作業程序：

(一) 我飛航情報區內他國飛機、船舶遇難，而我無法即時提供協助，他國搜救機申請進入我區實施搜救任務時：

1、搜救官應對申請單位提出下列資料需求：

(1) 搜救目標、位置及搜索區域。

(2) 搜救機機型、架次、飛機機尾號碼或編號。

(3) 無線電通信頻率及呼號。

(4) 航程及航線：包括起飛基地、起飛時間、進入臺北飛航情報區時間、飛行路線。

(5) 如需在臺灣機場降落：預計降落時間、機場、機員人數及姓名、預計於臺灣機場起飛時間、預計飛出臺北飛航情報區時間。

(6) 目的地及預計抵達時間。

2、獲悉上項資料經查證無誤，即陳報主任（或代理人）核可，並通報國防部、民航局同意後執行。

(二) 我飛航情報區內搜救事件，如需協請他國搜救協調中心支援搜救時：

1、搜救執勤官應查明下列有關資料：

- (1) 遇難資料來源。
- (2) 接獲通知時間。
- (3) 遇難飛機或船艦型別、編(呼)號。
- (4) 位置(以經緯度或世界方格座標表示)、遇難時間、遇難人數、隸屬國家，或其他特殊標誌。
- (5) 遇難區域之天氣狀況。
- (6) 所剩油料或武器。
- (7) 目前之搜救情況。
- (8) 遇難區附近其他飛機與船隻。

2、依據「臺北飛航情報區中外航空器飛航申請處理及聯繫作業要點」，國防部負責審核及處理外國軍用航空器進出本區之外交申請事宜。民航局負責審核及處理中外民用航空器定期或不定期進出或通過本區，及在本區內活動或特種飛航之申請事宜。

3、申請應包括(二)-1所列之資料，陳報主任(或代理人)核定後，傳送至欲協請國家之搜救協調中心。

4、接獲欲協請國搜中心同意協助搜救通知後，儘速協助辦理其搜救機進入臺北飛航情報區。

5、將搜救機飛行計畫(如1、2項)資料陳報主任(或代理人)核定，並通報國防部、民航局。

(三)我國飛機、船舶於我飛航情報區外鄰接地區遇難，奉指示需派我機跨越「臺北飛航情報區」搜救時：

1、搜救官將申請原因及(二)、1項相關資料，請示主任(或代理人)後，經國防部協調官電會國防部核准後實施。

2、協調搜救單位應儘速完成搜救計畫及飛行計畫，其資料如下：

- (1) 搜救目標、位置及搜索區域。
- (2) 搜救機機型、架次、飛機機尾號碼或編號。
- (3) 無線電通信頻率及呼號
- (4) 航程及航線：包括起飛基地、起飛時間、進入該飛航情報區(防空識別區)時間、飛行路線。
- (5) 如需於該基地降落：預計降落時間、基地、機員人數及姓名、預計於該基地起飛時間、預計於該基地起飛時間、預計飛出該飛航情報區(防空識別區)時間。
- (6) 目的地及預計抵達時間。

3、搜救計畫完成，將資料(三)、2項陳報主任(或代理人)核可後，傳送至欲進入國家之搜救協調中心，並通知民航局區管中心。俟欲進入國家之搜救協調中心(或區管中心)回覆同意後，令搜救機起飛，並通報國防部、民航局。

四、一般規定：

(一) 進入我飛航情報區之他國搜救機所有飛航活動，由國防部及民航局負責管制。

(二) 參與我區內之他國搜救機事先計畫或申請並經民航局核准，始得用我區內國際機場或經空軍總司令部核准之軍民共用機場；如發生緊急或特殊狀況，經國防部核准得以使用本區內之軍用機場。

(三) 參與我區內之他國搜救機於海上救起遇難人員，欲降落我機場時，應按前項(四、(二))規定辦理，國搜中心獲悉後，通知警政署勤務指揮中心(或航空警察局)負責辦理身分查證、入境等相關事宜。

第七節 世界主要搜救協調中心代名及駐地

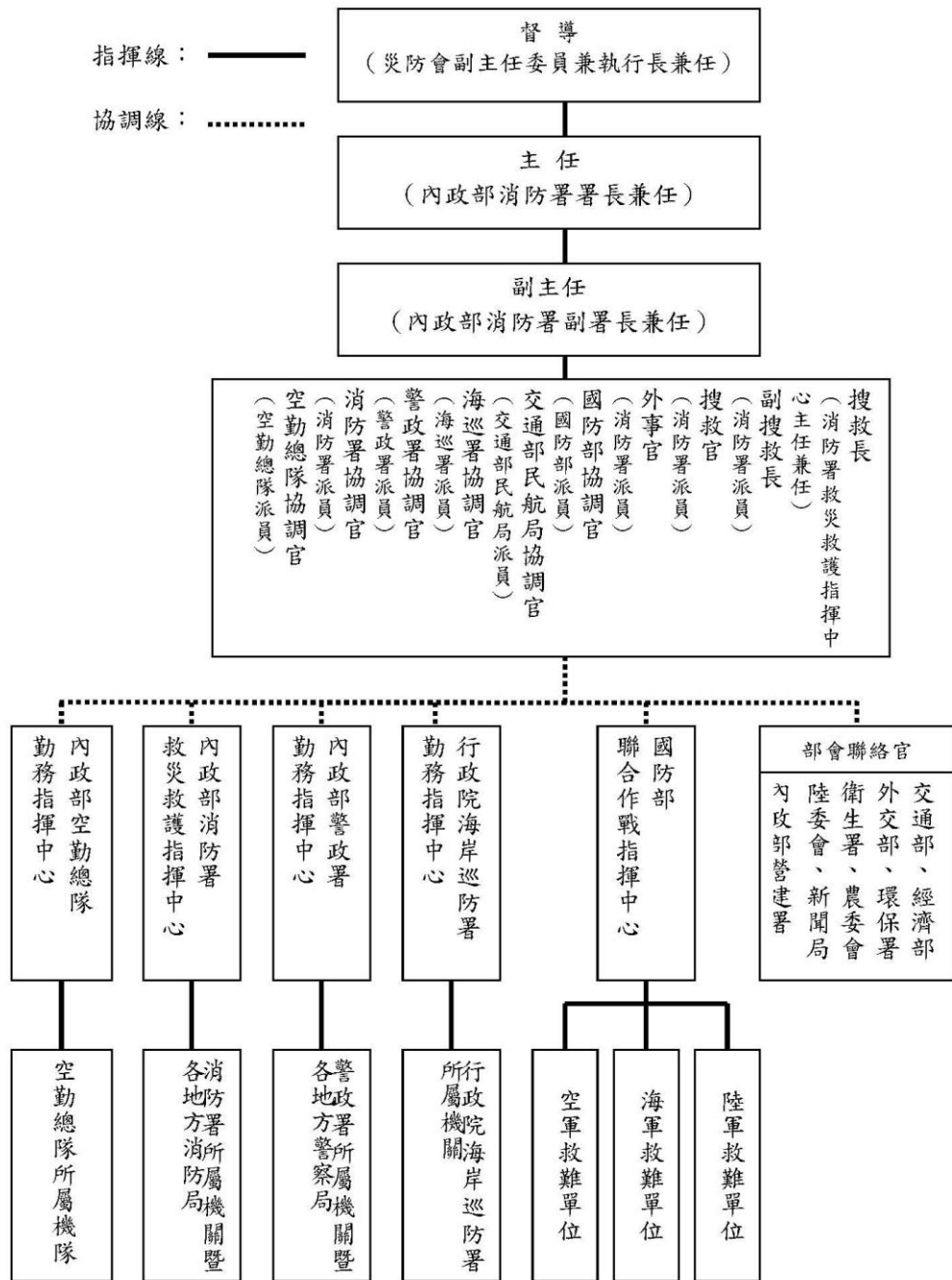
世界各搜救協調中心，廣佈於各洋區，我商、漁船及航空器，在各區航行作業發生遇險事件，可直接協調各該地區之搜救協調中心。

各搜救協調中心駐地、名稱、代字如表七。

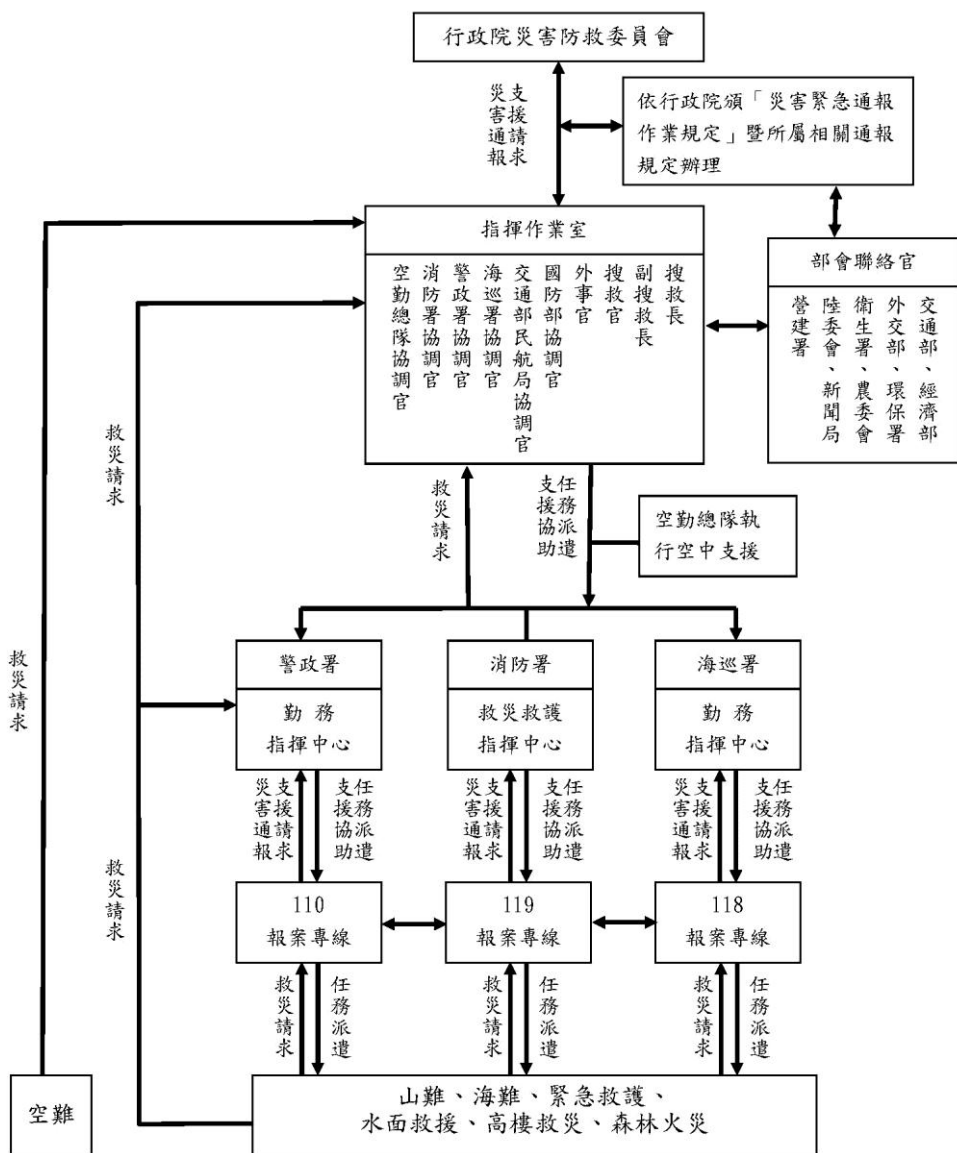


.....台灣、日本防空識別區界線

圖一：台北飛航情報區域圖



圖二： 行政院國家搜救指揮中心指揮體系與編組架構圖



圖三：行政院國家搜救指揮中心救援申請及作業流程圖

附錄六 直轄市縣（市）政府災害防救相互支援協定作業規定

中華民國九十四年五月四日行政院災害防救委員會災防減字第 0949960028 號函訂定發布全文 12 點；
中華民國九十四年四月七日行政院災害防救委員會第 21 次委員會議通過

一、相關法規：災害防救法第 22 條第 8 款。

二、目的：為利直轄市、縣（市）政府得以事先簽訂災害防救相互支援協定方式，俾於處理災害規模超過自有能力或資源時，能迅速應變，有效整合資源，提昇應變效能，防止災害擴大，減低生命財產損失，特訂定本規定。

三、直轄市、縣（市）政府得參考或結合以下類型，依實際需要選擇適當之直轄市、縣（市）政府建立相互支援機制，簽訂相互支援協定：

（一）區域型聯防：為有效掌握時間達迅速應變，依鄰近區域可劃分為以下區域：

- 1.北基宜：包括臺北市、臺北縣、基隆市、宜蘭縣
- 2.桃竹苗：包括桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣
- 3.中彰投：包括臺中市、臺中縣、南投縣、彰化縣
- 4.雲嘉南：包括雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南縣、臺南市
- 5.高高屏：包括高雄市、高雄縣、屏東縣
- 6.花東：包括花蓮縣、臺東縣

（二）跨區型聯防：為因應人為或天然等因素造成之大規模災害，於前款區域型聯防範圍內之地方政府皆遭受災情形無法就近相互支援時，直轄市、縣（市）政府可另行與區域型聯防範圍外鄰近之直轄市、縣（市）政府簽訂跨區型聯防之相互支援協定。

（三）結盟型聯防：除前二款類型聯防外，直轄市、縣（市）政府得考量人口、環境、地理及交通等特性，另行與災害防救屬性較為相近，物資及人力配置較為近似之直轄市、縣（市）政府簽訂相互支援協定。

四、相互支援時機：

（一）直轄市、縣（市）政府無法因應災害處理時。

（二）直轄市、縣（市）受災地區因地理位置、地形地勢及交通狀況等因素，需由鄰近直轄市、縣（市）政府支援始得即時有效進行搶救或控制者。

五、聯繫協調單位：

（一）平時：直轄市、縣（市）政府所屬消防局救災救護指揮中心。

（二）直轄市、縣（市）政府成立災害應變中心時：直轄市、縣（市）政府災害應變中心。

六、相互支援內容：

（一）人命救助與災害搶救。

（二）醫療及傷病患運送處理。

（三）救災人力、車輛、機具、器材等救災資源之支援。

（四）安全警戒及維護。

（五）災民收容。

（六）物資救濟。

（七）消毒防疫及污染防治。

（八）其他協助災害防救事項。

七、申請程序：

（一）申請應填載申請表（如附表），時間急迫時，得以電話或傳真先行提出，申請表另行補送。

（二）申請表應列明請求支援內容，項目如下：

1. 裝備、器材、車輛及物資等之品名及數量。
2. 支援人力之類別及人數。
3. 支援區域或地點及抵達建議路徑。
4. 預估支援期程。
5. 其他需要支援事項。

(三) 接獲受災直轄市、縣(市)政府支援申請時，直轄市、縣(市)政府聯繫協調單位就申請內容，應即速連繫權責單位進行支援作業整備，同時陳報直轄市、縣(市)長。

八、支援單位報到規定：支援單位由直轄市、縣(市)長指派帶隊官率隊向受災地區指揮官報到，執行交付任務。

九、支援單位之後勤補給：支援單位之食宿、通訊及交通後勤補給事宜，應自行維持至少 72 小時。

十、經費負擔：

(一) 支援單位得就支援救災費用，檢具相關單據，向申請支援單位要求負擔。

(二) 直轄市、縣(市)政府相互請求支援執行災害處理所需經費，依「災害防救法」第 43 條第 2 項規定辦理，若有不敷之情況，得依「各級政府災害救助緊急搶救及復建經費處理作業要點」辦理。

十一、訓練：為利相互支援協定所定各項支援項目順利進行，直轄市、縣(市)政府得辦理各項演習訓練。

十二、相互支援協定：

(一) 直轄市、縣(市)政府得依據本作業規定，簽訂相互支援協定。

(二) 直轄市、縣(市)政府依本作業規定所簽訂之協定，一份送行政院災害防救委員會備查，並自存一份。

直轄市縣（市）政府災害防救相互支援作業申請表

受理機關				申請時間		年 月 日 時 分		
申請機關	機關名稱				機關首長			
	承辦單位				承辦人			
	聯絡電話		()		傳真		()	
災害類別				災情摘要				
請求支援內容	裝備器材車輛	品名						
		數量						
	物資需求	品名						
		數量						
	支援人力	類別						
		人數						
	現場指揮官	單位		無線電頻率				
		職稱		無線電代號				
		姓名		衛星電話				
		電話		其他通訊資料				
	報到地點			建議路徑				
	期程預估	支援梯次	支 援 期 程 預 估					
第一梯次		年 月 日 時 分起	年 月 日 時 分止					
第二梯次		年 月 日 時 分起	年 月 日 時 分止					
第三梯次		年 月 日 時 分起	年 月 日 時 分止					
其他事項								

○○市政府

○○縣政府 災害防救相互支援協定（範例）

○○縣政府

一、宗旨：鑑於天然災害及突發事故所造成之人命傷亡、財物損失以及受創災區範圍，非僅憑單一受災直轄市、縣（市）政府自有能力或資源所能即時妥善應變處理，為達迅速應變，有效掌握第一救災時間，特訂定災害防救相互支援協定，藉由相互支援機制，有效整合救災資源、提昇救災效能及對於災害事故之迅速應變處置，以達減低人命傷亡與財產損失之目標。

二、相互支援轄區：○○市及○○縣政府所轄地區。

三、聯繫協調單位：

（一）平時：直轄市、縣（市）政府所屬消防局救災救護指揮中心。

（二）直轄市、縣（市）政府成立災害應變中心時：直轄市、縣（市）政府災害應變中心。

四、相互支援協定事項：

（一）相互支援時機：

1.直轄市、縣（市）政府無法因應災害處理時。

2.直轄市、縣（市）受災地區因地理位置、地形地勢及交通狀況等因素，需由鄰近直轄市、縣（市）政府支援始得即時有效進行搶救或控制者。

（二）相互支援內容：

1.人命救助與災害搶救。

2.醫療及傷病患運送處理。

3.救災人力、車輛、機具、器材等救災資源之支援。

4.安全警戒及維護。

5.災民收容。

6.物資救濟。

7.消毒防疫及污染防治。

8.其他協助災害防救事項。

五、申請程序：

（一）申請應填載申請表（如附表），時間急迫時，得以電話或傳真先行提出，申請表另行補送。

（二）申請表應列明請求支援內容，項目如下：

1.裝備、器材、車輛及物資等之品名及數量。

2.支援人力之類別及人數。

3.支援區域或地點及抵達建議路徑。

4.預估支援期程。

5.其他需要支援事項。

（三）接獲受災直轄市、縣（市）政府支援申請時，直轄市、縣（市）政府聯繫協調單位就申請內容，應即速連繫權責單位進行支援作業整備，同時陳報直轄市、縣（市）長。

六、支援單位報到規定：支援單位由直轄市、縣（市）長指派帶隊官率隊向受災地區指揮官報到，執行交付任務。

七、支援單位之後勤補給：支援單位之食宿、通訊及交通後勤補給事宜，應自行維持至少 72 小時。

八、經費負擔：

- (一) 支援單位得就支援救災費用，檢具相關單據，向申請支援單位要求負擔。
 - (二) 直轄市、縣（市）政府相互請求支援執行災害處理所需經費，依「災害防救法」第四十三條第二項規定辦理，若有不敷之情況，得依「各級政府災害救助緊急搶救及復建經費處理作業要點」辦理。
- 九、訓練：為利相互支援協定所定各項支援項目順利進行，直轄市、縣（市）政府得辦理施行各項演習訓練。
- 十、本協定一份送行政院災害防救委員會備查，協定機關自存一份。

協定機關	○○市政府 (關防)	○○縣政府 (關防)	○○縣政府 (關防)
機關首長	市長○○○ (用印)	縣長○○○ (用印)	縣長○○○ (用印)
單位主管	局長○○○ (用印)	局長○○○ (用印)	局長○○○ (用印)
聯繫協調單位	○○市政府消防局救災救護指揮中心	○○縣政府消防局救災救護指揮中心	○○縣政府消防局救災救護指揮中心
	自動： 警用： 傳真：	自動： 警用： 傳真：	自動： 警用： 傳真：
機關地址			
聯繫協調單位	○○市災害應變中心	○○縣災害應變中心	○○縣災害應變中心
	自動： 警用： 傳真：	自動： 警用： 傳真：	自動： 警用： 傳真：
機關地址			

中 華 民 國 年 月 日

附錄七 訪談問卷及記錄

內政部消防署「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」訪談問卷

致 受訪先進女士/先生：

本專案小組受內政部消防署委託，執行「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」(案號：Z100-012)乙案。本研究之目標，乃針對內政部消防署所轄、或依權責可動員之人命搜救相關救災資源，分別從需求面探討其應有之類別與內容，以及從供給面探討如何建立系統性之資訊管理架構，使分散於各處之資源能有效整合，並能在最短時間內完成調度派遣，使各種救災資源之運作能在單一指揮體系之下制度化運作，以強化國家與社會之抗災能力，減輕災害的衝擊與損失。

但基於救災資源主管機關眾多，本研究除針對內政部消防署所轄之部分進行分析探討之外，另經由學者專家建議，於第一年研究之期末階段，訪談相關業務主管機關及地方政府，希望藉由比較的方式，來找出目前我國救災資源系統可持續強化之議題。

懇請 先進不吝提供卓見為感。

計畫主持人：銘傳大學都市規劃與防災學系專任助理教授 馬士元
 協同主持人：國立台灣大學氣候天氣災害研究中心助研究員 林永峻
 聯絡人：駐內政部消防署研究助理丁肇宏(02-8196-6137)

敬上

中華民國 100 年 10 月 1 日

本問卷採取深度訪談方式進行，由研究團隊紀錄繕打，交受訪人核對無誤後，不記名使用於研究報告

一、基本資訊：

1. 受訪人：
2. 單位職稱：
3. 貴單位現有救災相關資源資料庫之建置目的與主要功能為何？

二、第一組問題：救災資源資料庫之規範與管理

1. 貴單位是否具有相關平時維護管理之作業規定？其中包括：是否有更新或維護的機制、更新維護之週期為多久、資料庫之更新是否具有督核機制、有無指定人員操作、是否具有災時調度之標準作業程序等。
2. 貴單位救災資源資料庫主要資源項目分類為何？資料庫需要輸入之資訊為何？系統輸出資訊的需求如何確認？

3. 貴單位救災資源資料庫之填報單位、使用單位分別有哪些？
4. 貴單位救災資源資料庫內，資源項目是否有針對不同災害類別，或災情狀況進行分類標籤，或類似之記號？
5. 貴單位救災資源資料庫，與內政部防救災資訊系統(EMIS)之間的資訊流通與使用支援狀況為何？
6. 前述現況與規定之間是否仍有強化空間？未來是否有進行強化之相關方案或規劃？

三、第二組問題：救災資源資料庫之災時運用

1. 依據貴單位法定職掌，現有救災資源資料庫是否符合應變作業之需求？
2. 貴單位救災資源資料庫在使用上主要的瓶頸為何？如：目前系統所蒐集的或提供的資料是否充足、是否能直接在資料庫上進行調度作業等。
3. 貴單位救災資源資料庫如何處理派遣回報，是否會發生重複派遣的情況發生？
4. 在災時運用上，貴單位救災資源資料庫與其他防救災業務主管單位之間相關資料庫的相互關係為何？資訊交流上是否存在瓶頸？
5. 貴單位災時若救災資源數量不足時，是否會向其他單位申請，其操作方式為何？
6. 前述現況與實際需求之間是否仍有強化空間？未來是否有進行強化之相關方案或規劃？

訪談對象一覽表

訪談日期	單位		職稱	聯絡人
10月5日	內政部	消防署	科長	李國齡
10月7日	內政部	社會司	科員	葉怡君
			科員	卓雅芳
10月12日	經濟部	水利署	助理工程司	蘇瑞華
10月26日	臺北市	消防局	科長	游家懿
			高級規劃師	黃宗良
			管理師	黃翔麟
			隊員	洪俊豪
			股長	丁煒宏
10月31日	交通部	公路總局	分組長	孟伯鈞
			執行幹事	賴家聖
			大同大學教授	黃維信
11月3日	國防部	後備司令部	處長	蔡忠誠
			稽核	鄭慧美
				朱恆興
11月3日	農委會	水保局	主任	陳美珍

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案訪談紀錄

壹、時間：100年10月5日（星期三）上午10時

貳、地點：消防署十七樓資訊室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：丁肇宏

肆、出（列）席者及單位：馬士元助理教授、林永峻博士、李國齡科長、丁肇宏

伍、訪談內容：

一、EMIS系統使用現況

（一）由於系統為中央建置，因此多數資料取向皆以中央需求為主。

（二）填報系統部分，地方大多無多餘人力進行資料的填報、更新及維護。

二、EMIS系統更新

（一）目前EMIS正值更新時期，更新方向應由業務單位來提出。

（二）EMIS系統更新應採納地方使用者的意見。

三、EMIS系統未來方向

（一）應確認使用對象為中央或地方使用，或是兩者皆有。

（二）渴望能與經濟部的雲端資源平臺計畫做結合，以利資源的交換。

（三）應對資料庫中的資源做統一的辨識標籤或是附屬資訊的加值，以利未來調度的使用。

四、中央災害應變中心應法制化或制度化，以利功能分組之應用。

五、可提供之資料：雲端資源平臺相關計畫及規劃。

陸、散會。

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案訪談紀錄

壹、時間：100年10月7日（星期五）下午3時

貳、地點：內政部社會司7樓會議室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：丁肇宏

肆、出（列）席者及單位：馬士元助理教授、葉怡君科員、卓雅芳科員，丁肇宏

伍、訪談內容：

一、 資料庫系統建置原因

（一）民生物資與社工的資源無法整合。

（二）建議 EMIS 做擴充的功能，但不可行。

二、 資料庫系統主要概念

（一）地方政府、授權之常備民間團體與委外廠商為主要建置者，同時也是使用者。

（二）資料庫分為前後臺，前臺可做瀏覽、公告；後臺則是建置資料庫。

（三）在災時，前臺可開放資源捐助，後臺可做資源調度。

（四）資料庫中資源的分配以媒合的方式進行。

（五）由於 EMIS 系統非動態資訊，無法及時更新，故此系統之設計為可及時線上更新。

（六）資料庫中物資以條碼式自動管理，並可直接做出入帳的登記。

（七）可與 EMIS 系統做連接。

（八）平時培訓有意願之志工，在災時可協助作業。

（九）以人力輔助系統做物資最後的控管及確認。

三、 資料庫系統所面對之問題

（一）採購設備之經費。

（二）人力的不足。

（三）資料庫內資源的分類。

（四）資料庫查核的方式。

（五）廠商技術面的問題。

四、 可提供之參考資料：資料庫系統企劃書。

陸、散會。

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案訪談紀錄

壹、時間：100年10月12日（星期三）上午10時

貳、地點：經濟部水利署9樓會議室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：丁肇宏

肆、出（列）席者及單位：馬士元助理教授、蘇瑞華助理工程司、丁肇宏

伍、訪談內容：

一、資料庫系統建置原因

- (一) 主要以大型抽水機的資源調度為主。
- (二) 其餘項目僅顯示數據，不進行調度。

二、資料庫系統現況

- (一) 分為緊急應變系統與GPS系統。
- (二) 緊急應變系統包含每月更新的資料庫與抽水機調度系統。
- (三) 資料庫的維護管理依據經濟部水利署移動式抽水機運用及維護管理作業要點，而維護則包含在開口契約內。
- (四) 資料庫的督核則是由一年一次的抽查。
- (五) 資料庫的變更以縣市政府為主，但須發文通知水利署。
- (六) 資料庫所包含資訊有抽水機編號、地點、聯絡人姓名及電話。
- (七) 資料庫產出之報表需人力以電話再做確認。
- (八) 並不與EMIS系統做連接。
- (九) 資料庫的使用以河川局及縣市政府做填報，水利署則是使用者，其他單位需要申請後始可登入使用。

三、資料庫系統所面對之問題

- (一) 人力的不足。
- (二) 資料的更新。
- (三) 縣市政府與中央資源數量的差異。（消防署亦有此問題）
- (四) 資料庫查核的方式。
- (五) 兩個系統的整合。
- (六) 廠商技術面的問題。

四、可提供之參考資料

- (一) 簡報檔。

陸、散會。

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案

訪談紀錄

壹、時間：100年10月26日（星期三）上午10時

貳、地點：臺北市災害應變中心5樓會議室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：丁肇宏

肆、出（列）席者及單位：馬士元助理教授、游家懿科長、工務局、資通作業科、減災規劃科、整備應變科、丁肇宏

伍、訪談內容：

一、 資料庫系統建置：

（一）依照各局處需要而建置資料庫，因此使用上較方便。

（二）若有疑問，則以電話方式通知，以發文的方式較少。

二、 資料庫系統現況

（一）資料庫於防汛期每月更新，非汛期則三個月更新一次，各局處指定專人更新。

（二）資料庫依照資源類別分為六大項，分別為人員、物資、場所、載具、裝備機具及整備資料。

（三）資料庫依照災害類別分為地震及水災。

（四）資料庫數量派遣時，分為可提供他人使用之數量、可自我使用之數量及維修中的數量。

（五）分類標籤較中央資料庫多，故須利用轉換程式匯出，再匯入中央之資料庫。

（六）資訊若更新，則會同步更新於資料庫及 EMIS 系統。

三、 資料庫的應用

（一）目前資料庫符合應變作業上的需求。

（二）系統提供之資料亦充足，但未能直接在資料庫上做調度，而是使用另外一套系統“防救災作業支援系統”。

（三）外縣市支援調度方式：以資料庫查詢資源後，再以電話調度支援。

（四）派遣回報以人工處理，無法系統上回報，但消防系統可以。

四、 資料庫系統強化方向

（一）希望能加入受援能力的功能，可以快速地做整理及派遣。

五、 可提供之參考資料

（一）作業規定。

陸、散會。

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案訪談紀錄

壹、時間：100年10月31日（星期一）下午3時

貳、地點：交通部公路總局防災中心1樓

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：張紫伶

肆、出（列）席者及單位：馬士元助理教授、賴佳聖執行幹事、孟伯鈞分組長、黃維信助理教授、陳筱琪、張紫伶

伍、訪談內容：

一、 資料庫系統建置原因

(一) 因應公路防救災功能處的需求建置資料。

(二) 主要針對道路災情、機具、人力的配置，以及應變小組的輪值、災情通報、預警等功能建立。

二、 資料庫系統現況

(一) 目前資料庫屬運輸研究所開發管轄，含括縣市、公路局及高公局使用。

(二) 明年資料庫系統由運研所移交公路總局，由公路總局進行維護工作。

(三) 公路養護主要以開口契約廠商為主，建立固定聯絡窗口，透過每年發包，於防汛前(四月底)做資料更新。

(四) 資料庫之督核以段(係以公路總局體制下)為單位做聯絡窗口，以兩位指定人員為主。

(五) 資料庫依據資料類別分為機具、人力與材料，其輸入類別為工務段(係以公路總局體制下)、名稱與數量，道路災情由段確認發布。

(六) 資料庫以工務段(係以公路總局體制下)為填報單位，高公局、公路局、縣市政府及交通部系統部會為使用單位。

(七) 公路總局以公路災情為主，種類單純，透過廠商研判評估資源調度 不透過分類標籤或做記號。

(八) 資料庫透過系統後臺管理，介接到消防署 EMIS，可即時提供公路災情資料。

(九) 資料庫以彙整災情為主，著重通報機制，且以段之開口契約廠商處理，跨區支援機率少。

(一〇) 救災資源不足時，跨部會調度則透過中央災害應變中心平臺的工作會報調度。

三、 資料庫系統所面對之問題

(一) 目前資料庫符合應變作業上的需求

(二) 比較著重災害通報，針對派遣尚未加入系統的考量。

(三) 機制再簡化，縮短資訊落差時間。

(四) 目前嘗試使用手機 APP 方式通報，但硬體尚未健全。

四、 可提供之參考資料：網路系統

陸、散會。

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案訪談紀錄

壹、時間：100年11月3日（星期四）上午9時30分

貳、地點：臺灣大學應用力學館1樓

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：張紫伶

肆、出（列）席者及單位：馬士元助理教授、陳美珍主任、張紫伶

伍、訪談內容：

一、 資料庫系統建置原因

- (一) 針對防災應變開設，屬救災資源資料庫。
- (二) 飛馬系統為應變系統的操作及調度使用，縣市政府亦可使用。
- (三) 整備系統屬於災情整備系通報，含括保全對象、資料、相關圖資之建置。

二、 資料庫系統現況

- (一) 飛馬系統與整備系統為獨立系統，系統互通但分別維護。
- (二) 土石流疏散作業規定有規範防汛(四月)前，地方政府(鄉鎮市)須於整備系統裡做保全人員、疏散避難圖之資料更新。
- (三) 資料庫目前系統架構為中央維護，分局提供技術輔導，主要為專人維護更新，但人力流動性大。
- (四) 目前提供補助縣市為嘉義縣、屏東縣、南投縣、臺南市、高雄市。
- (五) 資料庫依據資料類別分為圖資、救災資源、避難所、土石流分布圖、土石流警戒值及重大災例的成果，重機械調度之開口契約分為分局及縣市政府。
- (六) 防災專員有1336位，分布於各鄉鎮市，中央提供即時災情，人員名冊建於飛馬系統。
- (七) 資料庫填報單位為地方政府及分局，使用單位為水利署(警戒值 危險潛勢)、公路局、消防署 EMIS 亦有借接。
- (八) 資料庫之重大災例的建檔分為地滑、土石流、複合性分類建檔，救災資源類型則無分類。
- (九) EMIS 借接飛馬系統之警戒值發布情況、應變措施，但保全對象不借接。
- (一〇) 除資料庫外，有全流域資源平臺於資訊網路裡，借接水利署、公路局及氣象局資料。

三、 資料庫系統所面對之問題

- (一) 疏散避難應為地方操作，但目前為中央協助，中央規劃與實際有落差，明年應強化訓練地方操作應變作業。
- (二) 縣市政府人力流動性快，在疏散避難圖操作上有困難。
- (三) 調度需要知道未來災害需求在哪裡。
- (四) 與社會司結合運作上較有困難。

四、 可提供之參考資料：網路系統

陸、散會。

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案訪談紀錄

壹、時間：100年11月3日（星期四）下午3時30分

貳、地點：國防部後備司2樓處長室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：張紫伶

肆、出（列）席者及單位：馬士元助理教授、蔡忠誠處長、鄭惠美稽核、朱恆興、張紫伶

伍、訪談內容：

一、 資料庫系統建置原因：資料庫編管呈現以軍事作戰使用為主。

二、 資料庫系統現況

(一) 依照全動法，提供資料搜尋及調查資料，含括物資廠商、車輛、全工程重機械、藥品、船舶、汽車保養廠及操業人員等，作為列管。

(二) 資料庫資料由業管主管單位找配合縣市政府做調查再填報於系統內(每季定期提供)，在呈報後備司。

(三) 消防唯獨立系統，資料不屬國防部列管，因用途不同也未有納入之考量。

(四) 縣市政府有三合一會報，雖以災防法為主，但亦透過動員體系戰中去協助取得資料。

(五) 目前資料庫執行機制尚符合需求，沒有問題，以作戰區做為單位。

(六) 資料庫之物力動員編管系統，無包含消防、警察及水利項目。

(七) 資料庫派遣有重複為公路局之車輛及水保局之重機械。

(八) 後備司令部透過物力調查與縣市政府簽證，定期做抽復查且平時維持聯繫及互動。

(九) 軍事上每年經過演習，對作戰需求審查，每年做一次檢查及與縣市政府簽證，而後備司令部做為平臺。

三、 資料庫系統所面對之問題

(一) 即便了解資源多寡，未必可以應付未來之災害。

(二) 地區戰中組織有地區戰中會報，與作戰區結合，可知道各區資源類別及數量，但災防資源無法掌握。

(三) 國防與災防資料目前無法整合，跨區整合也不易。

(四) 各縣市、鄉鎮市資源皆有但無整合。

四、 未來構想

(一) 製作精簡版資料庫，提供部分資料於其他部會參考。

(二) 建立人力編管，包含民防人員、高科技人員等。

五、 可提供之參考資料：物力調查實施辦法紙本。

陸、散會。

附錄八 專家座談會會議紀錄

內政部消防署 100 年 「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」 專家座談會會議紀錄

壹、時間：100 年 11 月 16 日星期三 上午 09 時

貳、地點：大坪林聯合開發大樓 6 樓會議室

參、主持人：銘傳大學馬助理教授士元

記錄：張紫伶

肆、出（列）席者及單位：如后附簽到單。

伍、主席致詞：略。

陸、出席單位及專家意見：

一、美商雷神公司郭臨伍主任：

- （一）決策程序是否需要最佳化的調整，可參考國外災害情勢發展及評估操作程序。目前於媒體上災害應變中心指揮多以視訊為主，而無實際操作及評估。
- （二）應先做災害情勢發展及評估，氣象的推估較不宜與大眾分享，且對於核災、複合性災及化災是否於目前建置系統已納入考量。
- （三）以國防部資源為例，若能透過 GPS 定位追蹤，配合系統追蹤，應能節省人力資源及時間。
- （四）功能分組的概念：美國於 911 後使用，功能分組組責部會於應變時先協調相關單位，而目前功能分組報告不以救災功能為主，是否可在此部分做調整。
- （五）救災資源資料庫系統未來規劃，系統的設計，應該回歸至使用者如何使用，使用者除應變中心人員外，與地方政府做聯繫協調之縱向協調聯繫也應納入考量。
- （六）資料庫部分資訊為即時資訊，亦無與 GIS 資料庫整合，易導致為數據資料而無法運用。而第一線救災無暇更新系統，應可運作即時通回報紀錄。
- （七）美國於 911 後即發展 15 套劇本，其中含救災能量需求之推估，因此建議可做劇本推估，以劇本及能量為基礎，預估資源及能量之需求。

二、國際應急管理協會辜存柱代表：

- （一）建議資料庫建置滿足以下功能：
 1. 以分散式架構取代集中式架構，使資源擁有者有部分享用資源的空間。
 2. 資料庫的建置應能滿足行政及任務兩種不同類型的組織。
 3. 系統應能實施資源移轉，同時考慮附加資源的跟隨（transferrable）。
 4. 主要救災資源之運用，應可加以追蹤掌握，了解其資源之位置。
 5. 資料庫應能考慮部分部會資源屬機密性質，而能重新任務編組，以適應各單位之特性。
 6. 資料庫能採取開放式架構，可接受不同的資料與不同資料庫能迅速交連。
- （二）建議以能量為基礎，建立功能及最後考慮項目，應屬層級式的建置資料庫，以達成地方之需求。
- （三）資料庫資源掌握應區分中央單位及縣市政府之救災資源，而救災資源需可移轉至救災單位。
- （四）中央災害應變中心之功能應在於協調並非指揮；大規模災害之救災指揮官應由軍方主導，勢必於警政、消防、民政等資源評估考慮其需求。

三、 關貿網路公司黃同弘經理：

- (一) 資料庫可提供各政府查詢，主要以五大類區分，資源的擁有者、位置、內容為其基本功能。
- (二) 目前資料庫使用缺點為：救災方式有疑慮亦會影響需要的救災資源及調度之細節，目前僅屬於資源掌握。
- (三) 目前資料庫於使用上，資源現況不準確，因此現場調度人員必須清楚書面的處理作業，另外，民間資源未納入，無法掌握民眾物資。
- (四) 119 將可動員能量及資產分別討論，且經過長時間的準備。EMIS 除非掌握整體救災資源規劃及歸類，否則很如派遣系統難確實掌握。
- (五) 防救災雲端科技以救災資源及動態追蹤為主，並透過多個資料庫之介接。因此建議動態掌握資源應搭配 GPS，動態點位須結合任務，且應注重系統之介接，避免無法於圖層上呈現。
- (六) 救災資源於決策資源很重要，圖層應客製化。其中，於教育訓練中教學填報未教學分類的定義，導致名詞稱呼之差異。

四、 國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心助理研究員林永峻博士：

- (一) 目前縣市政府擁有各自之系統，再將資料轉換成消防署之格式匯入，且 EMIS 系統介面操作不順利。
- (二) 建議使用者應對於需求部分做通盤調查，可利用每年之系統訓練時辦理調查。
- (三) 就歷史災害經驗，無多餘之人力資源填報系統，建議系統填報應簡單化；針對使用者（全部或地方）作區分，且分別的權限為何。其中，填報後資源權限是否移交。
- (四) 資料庫彙整為中央之工作，中央政府應掌握各地區資源，而地方政府應掌握轄區內資源。
- (五) 建議不同災害類別是否整合簡化，依災害類別使用的資源設定為點（icon）。
- (六) 雲端科技的應用，藉由 GPS 點位，受限於財力及設備，無法追蹤所有資源，但可擇重點資源做追蹤。

五、 內政部消防署吳俊德科長：

- (一) 就目前資料庫，各單位有建置其業管之資料庫，含水利署、社會司等，目前是否應界定資料庫之範圍及規模。
- (二) 資料庫設計上，系統使用者為何？是否可設計為掌握資源位置及其使用情形。
- (三) 應注意系統更新及補充，應於現有系統架構下將資料資訊更詳細，增列數據，使救災資源能更明確調度。

六、 內政部消防署陳再通科長：

- (一) 目前 EMIS 系統，就過去應變經驗，系統使用率較低，多藉由電話或傳真等人力調度資源。且 EMIS 目前未有申請資支援之功能，在中央應變中心應變時形同虛設。
- (二) 對於功能分組如何落實，以資源調度組為例，國防部僅重視國軍兵力及機具資源，而消防部分需去掌握各單位的資源才能申請支援縣市，就 EMIS 未發揮其功能。

七、 國立雲林科技大學蔡慕凡秘書：

- (一) 目前團隊為三個縣市的深耕協力機構，對於災時進駐所遇到之情況如下：
 1. 進駐人員有清單，至少包括 5 至 6 個平臺需要填報，最後才於 EMIS 填報。
 2. 目前 EMIS 系統介面不佳，於地方推動情況不如預期，且鄉鎮市公所輸入資料有限。
 3. 就目前系統中未有人力資源及志工之項目，因此深耕團隊為公所建立人力派遣系統。
 4. 目前縣市政府間有區域聯防之工作，EMIS 系統無法明確顯示機具及資源屬於作業中，

調用機具問題也無法呈現，導致無法進行決策工作。

- (二) 建議對於救災裝備及工具，應在災害別之下填列，以便輔導鄉鎮市公所填報。
- (三) 建議系統以圖資呈現為主。

八、桃園縣政府消防局洪聖旻科員：

- (一) 應變作業為地方之工作，中央則為支援之工作，且系統設計應使地方政府掌握資源之動態。
- (二) 行政面幕僚工作應為災防辦，不該為消防署之工作；而目前消防單位應以四個災害為主，無法作為全災害應變單位。
- (三) 系統目前現況無法了解資源流動情形，且應變作業時此系統無匯出清冊之功能。
- (四) 應考慮資料庫調查程度為何，目前縣市支援協定之內容是否列入其中，及系統設定範圍應以消防為主還是全部。
- (五) 每月更新資料庫過於頻繁，是否調查時間可做調整。
- (六) 派遣現況動態定位應屬決策支援系統，且各部會有其系統，建議中央掌握資源以消防資源即可，避免填報後數據資料過大。
- (七) 目前桃園縣有防救災資訊平臺，與 Google Earth 系統做資訊結合，若將其資料上傳中央災害應變中心，易導致資源混亂無法負荷。

九、基隆市政府消防局邱敏宜科員：

- (一) 防救災資源資料庫應與其他系統做介接結合使用。
- (二) 資料庫填報匯出無法篩選，且操作有難度，導致報表呈現效果不佳；且系統使用於建置後僅能查詢資源，無調度使用之權限功能。
- (三) 基隆市目前之系統開放鄉鎮市公所填報，無規定更新之時間。
- (四) 資料庫建置之目的及對象為中央抑或是縣市為主？於系統介面設計上，是否可便利縣市政府操作。
- (五) 對於縣市內部應可自行調度，若要調度其他縣市則以中央調度之權限。
- (六) 資料庫現況有「救災資源」及「消防資源」，其內容及項目重複，是否應整合。

十、新北市政府消防局張博凱科員：

- (一) 系統使用者於資料庫建置已有困難，且系統之功能及填報之說明皆不明確。
- (二) 建議增加系統之搜尋功能，便利尋找。
- (三) 目前系統帳號設定以承辦人為主，是否可改以設定單位帳號，以因應承辦人職務調動之情形。
- (四) 建議鄉鎮市公所填報之資料，縣市政府應有修改及刪減之權限。

十一、臺北市消防局劉興遠股長：

- (一) 目前臺北市防救災資源系統現況：
 1. 目前臺北市自有防救災資源系統，使用 EMIS 機率較少，介接亦透過此系統處理。
 2. 系統依災害類別區分，但對於控管資源動態之查詢較難落實。
 3. 為達到資源調派，要求各局處於一小時內將可支援之機具提供回報消防局。
 4. 填報中，填寫內容有彈性，易因填報人主觀判斷或稱呼不同之問題。
- (二) 對於填報之內容應以能夠支援的資料抑或是財產，亦有困擾，於系統建置時須注意。
- (三) 必須了解資源的動態，回報很重要，但於救災現場回報不易且人力資源不足。
- (四) 應透過各資料庫系統之介接，避免無法掌握其他單位填報的資源。
- (五) 建議透過模式推估系統，以判定資源之需求，作為救災參考之預備。
- (六) 可藉由過去之歷史災害經驗，做資源物資調動需求調查，中央可先行掌握此能量，加以

建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究

建立資料庫。

(七) 建議中央可提供補助經費。

十二、銘傳大學馬士元助理教授結論

(一) 地方政府有人力資源之問題，無多餘之人力填報資料庫系統，建議可透過自動化的方法，省略步驟。

(二) 消防單位包含本身及跨局處的業務，皆有任務所在，在資料庫整體運用及維護上，消防及廣泛救災資源應在系統設計上做整合，避免資源填報重複。

(三) 資料庫資源不只財產編號及規格，希望可針對不同災害類別做篩選，使其適用不同功能，目前應先由 EMIS 無法落實使用之問題做首要課題。

(四) 資料庫建置管理於平時維護牽涉至不同層級之政府，應針對分工及推動方式等方面思考。

柒、臨時動議：無。

捌、散會。

內政部消防署

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案專家座談會

壹、時間：100年11月16日(星期三)上午09時

貳、地點：大坪林聯合開發大樓6樓會議室

參、主持人：馬士元助理教授

單位	姓名/職稱	出席人員簽名
關貿網路公司	黃同弘經理	黃同弘
美商雷神公司	郭臨伍主任	郭臨伍
國際應急管理協會	辜存柱代表	辜存柱
銘傳大學 都市規劃與防災學系	馬士元助理教授	馬士元
國立臺灣大學	助理研究員林永峻	林永峻
國立中央大學		
國立雲林科技大學	蔣嘉凡 秘書	
臺北市政府消防局	股長 謝興遠	
新北市政府消防局	股長 郭子嘉 科員 張博凱	


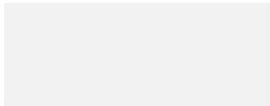
內政部消防署

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案專家座談會

壹、時間：100年11月16日（星期三）上午09時

貳、地點：大坪林聯合開發大樓6樓會議室

參、主持人：馬士元助理教授

單位	姓名/職稱	出席人員簽名
基隆市政府消防局	邱益直	
桃園縣政府消防局	洪聖賢 研員	
內政部消防署		陳再育 吳俊德
瑞鈺災害管理及安全事務顧問股份有限公司	 助理 助理	 張紫玲 吳子穎



附錄九 歷次工作會議紀錄

內政部消防署 100 年

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案 工作會議紀錄

壹、時間：100 年 3 月 9 日（星期三）下午 16 時 00 分

貳、地點：內政部消防署六樓討論室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：吳季穎

肆、出（列）席者及單位：如后附簽到單

伍、會議決議：

一、本研究案之目標以人命搜救任務為主，探討資源調度的作法及資料庫設計的有效性。

二、期中報告階段，主要工作進度為：

（一）國外歷史災害之案例分析（包括：0311 日本震災）

（二）蒐集國內重大歷史災害之資源調度現況（包括：梅姬風災、凡那比風災、莫拉克風災等）

（三）以重大歷史災害檢視國內資源調度之現況及問題

（四）找出國內現行資源調度之問題

三、期末報告階段，主要工作進度為

（一）釐清各資源調度之權責歸屬

（二）消防署於資源調度扮演之角色為協調及整合

（三）訪談、座談及問卷調查，應聚焦於消防署核心任務之相關救災資源調度

（四）後續研究之發展方向規劃

陸、散會。

內政部消防署

100年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案
工作會議簽到表

- 一、時間：中華民國 100 年 3 月 9 日 (星期三) 下午 16 時 00 分
- 二、地點：6 樓討論室
- 三、主持人：馬士元助理教授 紀錄：吳季穎
- 四、出席單位及人員：
(一)廠商出席(列)席人員：

出席廠商	簽名
瑞鉅災害管理及安全事務 顧問股份有限公司	馬士元 徐詠秋 吳季穎

(二)業務單位出席(列)席人員：

業務單位	簽名
內政部消防署	郭安 馬士元

內政部消防署 100 年

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案 工作會議紀錄

壹、時間：100 年 5 月 10 日（星期二）下午 15 時 00 分

貳、地點：內政部消防署六樓討論室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：吳季穎

肆、出（列）席者及單位：如后附簽到單

伍、會議決議：

一、在「國內救災資源調度體系分析」部分：

（一）應包括以歷史災害為主，分別就救災支援系統之「現況」及「分析」兩部分說明。

（二）各救災資源子系統，應以現況名稱表示，並列出其權責單位、管理者、名稱及來源等資訊，以利了解及分析。

（三）整理出救災資源現況後，應著重於消防署權責範圍的資源調度來分析。

二、期末階段之訪談及座談，除訪談題綱外，應列出訪談對象之規劃，對象包括：消防署內單位、其他相關單位及五位以內的專家學者。

三、期中階段重點在：現況分析之結果、問題之發掘；期末階段將以國外資料，包括：日本、夏威夷、佛羅里達，加以討論，並以消防署之角度提出理論架構建議。

陸、散會。

內政部消防署

100年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案
工作會議簽到表

- 一、時間：中華民國 100 年 5 月 10 日 (星期二) 下午 15 時 00 分
二、地點：6 樓討論室
三、主持人：馬士元助理教授 紀錄：吳季穎
四、出席單位及人員：
(一)廠商出(列)席人員：

出席廠商	簽名
瑞鉅災害管理及安全事務 顧問股份有限公司	吳季穎 馬士元

(二)業務單位出(列)席人員：

業務單位	簽名
內政部消防署	陳再涌 鄭喜子

內政部消防署 100 年

「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案 研究團隊工作會議紀錄

壹、時間：100 年 6 月 30 日（星期四）下午 17 時 30 分

貳、地點：六樓討論室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：吳季穎

肆、出（列）席者及單位：如后附簽到單

伍、會議決議：

一、研究計畫定位

- (一) 未來防災資訊系統應可直接調度作業，本計畫為其前置作業，可供政府部門作為編訂資訊系統採購規格之參考。
- (二) 應以美國緊急支援功能 ESF 與我國 CEOC 之功能分組做對照分析，來檢視各部會可以提供之資源。

二、目前進度重點

- (一) 納入美國聯邦 ESF 緊急支援功能之相關作法
- (二) 納入日本相關作法（包括緊急對策本部、現地對策本部等）
- (三) 定義及相關規範，包括：「救災資源」、「救災資源調度」
- (四) 國內、國外案例彙整
- (五) 現行其他計畫彙整與參考

陸、散會。

內政部消防署

100年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案
工作會議簽到表

- 一、時間：中華民國 100 年 6 月 30 日 (星期四) 下午 17 時 30 分
二、地點：6 樓討論室
三、主持人：馬士元助理教授 紀錄：吳季穎
四、出席單位及人員：
(一)廠商出(列)席人員：

出席廠商	簽名
瑞鉅災害管理及安全事務 顧問股份有限公司	馬士元 吳季穎

(二)業務單位出(列)席人員：

業務單位	簽名
內政部消防署	陳再清 鄭志文

內政部消防署 100 年
「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案
研究團隊工作會議紀錄

壹、時間：100 年 8 月 9 日（星期二）上午 10 時 30 分

貳、地點：六樓討論室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：丁肇宏

肆、出（列）席者及單位：如后附簽到單

伍、會議決議：

一、本研究案兩年之預期研究方向：

（一）第一年：建立我國救災資源資料庫之架構及其分類。

（二）第二年：第一年研究成果之資料庫架構草案如何實際運用。

二、本案後續研究重點

（一）現行資料庫的建置沒有特定目的，可依管理權限劃分出消防署以「人命搜救」任務為主的資料庫範圍。

（二）以消防署之業務權責檢視「風災震災火災爆炸災害防救災資源資料庫管理規定」，以提出修正草案。

（三）應依中央、地方之權責，由消防單位進行資料庫之維護與填報。

陸、散會。

內政部消防署

100年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案
工作會議簽到表

- 一、時間：中華民國 100 年 8 月 9 日 (星期二) 上午 10 時 30 分
二、地點：6 樓討論室
三、主持人：馬士元助理教授 紀錄：丁肇宏
四、出席單位及人員：
(一)廠商出(列)席人員：

出席廠商	簽名
瑞鉅災害管理及安全事務 顧問股份有限公司	馬士元 丁肇宏 吳李穎

(二)業務單位出(列)席人員：

業務單位	簽名
內政部消防署	陳育清 鄭惠文

內政部消防署 100 年 「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案 工作會議紀錄

壹、時間：100 年 9 月 29 日（星期四）下午 3 時

貳、地點：消防署六樓討論室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：丁肇宏

肆、出（列）席者及單位：如后附簽到單

伍、會議決議：

一、 期末工作重點

- (一) 訪談事項確認
- (二) 消防署本身資料庫之改善建議
- (三) 大規模災害救災資源調度的原則性建議

二、 訪談事項內容

(一) 訪談預計於 10 月底前完成。

(二) 訪談對象

- 1. 交通部（公路總局）
- 2. 消防署資訊室
- 3. 水利署
- 4. 水保局
- 5. 社會司
- 6. 臺北市政府

(三) 訪談內容

- 1. 現況了解
- 2. 問題

三、 期程

(二) 期末將針對救災資源資料庫部分，提出改善之建議

(三) 明年將針對資源調度的部分作後續之研究

陸、散會。

內政部消防署
「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案
工作會議簽到表

時間：中華民國 100 年 9 月 29 日（四） 下午 3 時

地點：內政部消防署

主持人：銘傳大學馬士元助理教授

出(列)席單位及人員：

姓名/服務機關	簽名
內政部消防署	陳再通、鄭志文、馬士元
瑞鉅災害管理及安全事務顧問公司	馬士元 吳季歆 張紫玲 丁肇宏

內政部消防署 100 年 「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案 工作會議紀錄

壹、時間：100 年 11 月 16 日（星期三）上午 11 時 30 分

貳、地點：消防署六樓討論室

參、主持人：馬士元助理教授

記錄：張紫伶

肆、出（列）席者及單位：如后附簽到單

伍、會議決議：

今日召開專家座談會之會議結論，提供本研究案之期末報告方向，說明如下：

- 一、 地方政府有人力資源之問題，無多餘之人力填報資料庫系統，建議可透過資動畫的方法，省略步驟。
- 二、 消防單位包含本身及跨局處的業務，皆有任務所在，在資料庫整體運用及維護上，消防及廣泛救災資源應在系統設計上做整合，避免資源填報重複。
- 三、 資料庫資源不只財產編號及規格，希望可針對不同災害類別做篩選，使其適用不同功能，目前應先由 EMIS 無法落實使用之問題做首要課題。
- 四、 資料庫建置管理於平時維護牽涉至不同層級之政府，應針對分工及推動分飾等方面思考。

陸、散會。

內政部消防署

100年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案
工作會議簽到表

- 一、時間：中華民國 100 年 11 月 16 日 (星期三) 上午 11 時 30 分
- 二、地點：6 樓討論室
- 三、主持人：馬士元助理教授 紀錄：張紫伶
- 四、出席單位及人員：

(一)廠商出(列)席人員：

出席廠商	簽名
<p>瑞鉅災害管理及安全事務 顧問股份有限公司</p>	<p>馬士元 吳子欽 張紫伶</p>

(二)業務單位出(列)席人員：

業務單位	簽名
<p>內政部消防署</p>	<p>陳育育</p>

附錄十 往來公文紀錄

正本

檔號：
保存年限：
本文頁數：
附件(單位)：

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司 函

地 址：406 台中市北屯區崇德路一段
586-5 號六樓
聯 絡 人：吳季穎 (駐消防署專案人員)
聯絡電話：(02)81966137
傳 真：(02)89127180

受文者：內政部消防署

發文日期：中華民國 100 年 3 月 1 日
發文字號：瑞本政字第 100005 號
速別：普通
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：無

主旨：有關本公司辦理 貴署「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究(案號：Z100-012)」乙案，說明如下，請 查照。

說明：

- 一、依 貴署「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究案(案號：Z100-012)」契約內容辦理。
- 二、前開契約內容已於國科會政府研究資訊系統(GRB 系統)登錄研究計畫基本資料，惠請審核確認。

正本：內政部消防署
副本：本公司執行委員會、政府事務部門

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

檔 號：

保存年限：

內政部消防署 函

機關地址：23143新北市新店區北新路3段200號8樓

聯絡人：鄭惠文

聯絡電話：02-81966142

傳真電話：02-89127180

電子信箱：s3216@nfa.gov.tw

406

臺中市北屯區崇德路一段586-5號6樓

受文者：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

發文日期：中華民國100年3月3日

發文字號：消署管字第1000004877號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關 貴公司辦理本署「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」（案號Z100-012），本署已至行政院國家科學委員會政府資訊研究系統（GRB）審核確認 貴公司填報資料，請 查照。

說明：復 貴公司100年3月1日瑞本政字第100005號函。

正本：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

副本：災害管理組

署長葉吉堂

依權責劃分規定授權組室中心主管決行

第1頁（共1頁）

正本

檔號：
保存年限：
本文頁數：
附件(單位)：

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司 函

地址：406 台中市北屯區崇德路一段
586-5 號六樓
聯絡人：吳季穎 (駐消防署專案人員)
聯絡電話：(02)81966137
傳真：(02)89127180

受文者：內政部消防署



裝

發文日期：中華民國 100 年 3 月 7 日
發文字號：瑞本政字第 100006 號
速別：普通
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：如說明

主旨：有關本公司辦理 貴署案號 Z100-012「建立我國救災資
源調度制度化及推動落實之研究案」契約簽署完畢，第一
期款項給付等相關事宜，請 查照。

訂

說明：

- 一、依據 貴署 100 年 3 月 3 日消署管字第 1000004877 號
函辦理。
- 二、檢附請款發票 (TF35514100) 乙份、本公司銀行存摺影
本乙份

線

正本：內政部消防署
副本：本公司執行委員會、政府事務部門

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

正本

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司 函

受文者：內政部消防署

發文日期：中華民國 100 年 7 月 20 日

發文字號：瑞本政字第 100026 號

速別：普通

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨



主旨：檢呈本公司辦理 貴署 100 年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」期中報告書初稿，請 查照。

說明：依 貴署「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」(案號：Z100-012) 契約辦理。

正本：內政部消防署

副本：本公司執行委員會、政府事務部門

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

檔 號：

保存年限：

內政部消防署 開會通知單

406

台中市北屯區崇德路一段586-5號六樓

受文者：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

發文日期：中華民國100年7月27日

發文字號：消暑管字第1000017951號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議議程及期中報告書1份

開會事由：召開本署100年度「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」委託研究案期中報告審查會議

開會時間：100年8月10日（星期三）上午9時30分

開會地點：本署6樓會議室（新北市新店區北新路3段200號6樓）

主持人：本署陳副署長文龍

聯絡人及電話：鄭秘書惠文 02-8196-6142

出席者：臺北科技大學土木與防災研究所施副教授邦築、臺灣颱風洪水研究中心何副主任興亞、臺灣警察專科學校消防安全科潘副教授日南、行政院國家科學委員會、經濟部水利署、行政院農業委員會水土保持局、國家災害防救科技中心、臺北市政府、新北市政府、桃園縣政府

列席者：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司(不含附件)

副本：本署災害管理組(不含附件)

備註：

- 一、請出席單位攜帶附件資料與會；為響應環保，請自備環保杯。
- 二、請本案計畫主持人準備簡報資料，並於會中報告。

內政部消防署

副本

檔 號：

保存年限：

內政部消防署 函

機關地址：23143新北市新店區北新路3段200號8樓

聯 絡 人：鄭惠文

聯絡電話：02-8196-6142

傳真電話：02-8912-7180

電子信箱：s3216@nfa.gov.tw

23143

新北市新店區北新路3段200號
8樓

受文者：災害管理組

發文日期：中華民國100年8月15日

發文字號：消署管字第1001400742號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：(附件請至本機關附件下載區以發文字號及發文日期下載。網址<http://210.69.173.178/DL/>) 識別碼：5LHF5AJ

主旨：檢送本署100年8月10日召開100年度「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」委託研究案期中報告審查會議紀錄1份，請 查照。

說明：依據旨揭會議紀錄玖、主席裁示事項第4項，請瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司於100年8月19日前將修正完成之期中報告書提送本署。

正本：臺北科技大學施副教授邦築、臺灣颱風洪水研究中心何副主任興亞、臺灣警察專科學校潘副教授日南、行政院國家科學委員會、經濟部水利署、行政院農業委員會水土保持局、國家災害防救科技中心、臺北市政府、新北市政府、桃園縣政府、瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

副本：本署災害管理組

署長 葉吉堂

檔號：
保存年限：
本文頁數：
附件(單位)：

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司 函

地址：406 台中市北屯區崇德路一段
586-5 號六樓
聯絡人：丁肇宏 (駐消防署專案人員)
聯絡電話：(02)81966137
傳真：(02)89127180

受文者：內政部消防署

發文日期：中華民國 100 年 8 月 19 日
發文字號：瑞本政字第 100032 號
速別：普通
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：期中報告書

主旨：有關本公司辦理 貴署 100 年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案 (案號：Z100-012)，本公司業依 100 年 8 月 10 日期中報告審查會議決議修正期中報告完畢，請 查照。

說明：

- 一、依據 貴署 100 年 8 月 15 日消暑管字第 1001400742 號函辦理。
- 二、檢送期中報告書修正。

正本：內政部消防署
副本：本公司執行委員會、政府事務部門



瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

檔 號：

保存年限：

內政部消防署 函

機關地址：23143新北市新店區北新路3段200號8樓

聯絡人：鄭惠文

聯絡電話：02-81966142

傳真電話：02-89127180

電子信箱：s3216@nfa.gov.tw

406

臺中市北屯區崇德路一段586-5號6樓

受文者：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

發文日期：中華民國100年8月23日

發文字號：消署管字第1000020506號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關 貴公司陳報本署100年度案號Z100-012「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」修正期中報告書，本署同意備查，請 查照。

說明：

- 一、復 貴公司100年8月19日瑞本政字第100032號函。
- 二、請將研究進度登錄行政院國家科學委員會GRB系統後，儘速辦理第2期款核銷事宜。

正本：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

副本：本署綜合企劃組、災害管理組

署長 葉吉堂

檔號：
保存年限：
本文頁數：
附件(單位)：

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司 函

地 址：406 台中市北屯區崇德路一段
586-5 號六樓

聯絡人：丁肇宏（駐消防署專案人員）
聯絡電話：(02)81966137
傳 真：(02)89127180

受文者：內政部消防署

發文日期：中華民國 100 年 8 月 25 日

發文字號：瑞本政字第 100035 號

速別：普通

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如說明

主旨：有關本公司辦理 貴署 100 年「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究案」案，本公司業依 100 年 8 月 10 日期中報告審查會議決議修正期中報告完畢，並請同意給付第二期款項，請 查照。

說明：

- 一、依據 貴署 100 年 8 月 23 日消署管字第 1000020506 號函辦理。
- 二、檢送已登錄於行政院國家科學委員會網站之資料乙份、請款發票（VP35777153）乙份。

正本：內政部消防署

副本：本公司執行委員會、政府事務部門

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

副本

檔 號：

保存年限：

內政部消防署 函

機關地址：23143新北市新店區北新路3段200號8樓

聯絡人：鄭惠文

聯絡電話：02-81966142

傳真電話：02-89127180

電子信箱：s3216@nfa.gov.tw

受文者：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

發文日期：中華民國100年10月6日

發文字號：消署管字第1001400993號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明

主旨：為辦理本署100年度「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案，請惠允協助本案研究團隊至貴單位進行「救災資源資料庫」訪談工作，請查照。

說明：檢送旨揭訪談行程表及訪談問卷各1份（如附件），本案聯絡人：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司丁肇宏先生，連絡電話：（02）8196-6137。

正本：國防部、經濟部水利署、行政院農業委員會水土保持局、交通部公路總局、內政部社會司、臺北市政府、本署資訊室

副本：瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司、本署災害管理組

署長 葉吉堂

依權責劃分規定授權組室中心主管決行

第1頁（共1頁）

檔號：
保存年限：
本文頁數：
附件(單位)：

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司 函

地址：406 台中市北屯區崇德路一段 586-5 號
六樓
聯絡人：張紫伶（駐消防署專案人員）
聯絡電話：(02)81966137
傳真：(02)89127180

受文者：內政部消防署

發文日期：中華民國 100 年 11 月 11 日
發文字號：瑞本政字第 100053 號
速別：普通
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：會議資料乙份

主旨：本公司承辦內政部消防署「建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究」案，舉辦專家座談會，惠請蒞臨參與指導。

說明：

- 一、開會日期：100 年 11 月 16 日（星期三）
開會時間：上午 9 時
開會地點：大坪林聯合開發大樓 6 樓會議室
（新北市新店市北新路三段 200 號）
主持人：銘傳大學馬士元助理教授
- 二、本次講座及座談之結論將列為政策建議提供主管機關參考。
- 三、聯絡人：張紫伶專案助理，電話：02-81966137。

正本：關貿網路公司黃經理同弘、美商雷神公司郭主任臨伍、國際应急管理協會華代表存柱、國立臺灣大學氣候天氣災害研究中心、國立中央大學、國立雲林科技大學
副本：內政部消防署、銘傳大學馬助理教授士元、本公司執行委員會、政府事務部門

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

附錄十一 審查委員意見回應

一、期中審查委員意見回應及對照表

委員	意見	修正及回應
臺北科技大學施副教授 邦築	期中報告內容尚稱完整	感謝委員之肯定。
	救災資源調度制度化的問題，除資料庫建置及管理之分析探討外，建議彙整、分析臺灣中央各部會、相關地方政府、相關公用事業之救災資源資料庫的現況、瞭解其應用之有利及困難之處，並提出在法令、行政規則之建議，以達制度化的目的。	感謝委員之意見，所提建議為本研究期末進度範圍，將於後續研究進度中落實。
	救災資源資料庫的項目分類、作業規定等、會因資源的類別不同，在資料庫的精細上有所不同，例如維生物資（飲用水、食物等）的分送、若是以家庭為單位，則資料庫的內容，在分類上可能須考慮以家庭為單位的物資內容，因此資料的精細度，會因操作的實務而擬定，建議在此方面多瞭解日本東北地震的經驗，並在資料庫建置的分類時，考慮到實際分送的操作，並有所連結。	感謝委員之意見，所提建議本研究將進行討論後，於後續研究進度中落實。
臺灣警察專科學校潘副教授 日南	建議調整期中報告書格式。	已依委員所提意見修正。
	報告書中英文之簡寫，請於第一次引用時標示全文。	已依委員所提意見修正。
	研究範圍包括檢視「各級政府」資料庫，雖以介紹行政院災害防救委員會及臺北市政府，建議其他縣市資料庫資料也應併入研究報告中。	感謝委員意見，已依委員所提意見修正於附錄五。
	期中報告結語中提及以消防署法定職掌為範圍，建議再加入組織法等法源資料。	感謝委員意見，所提建議為本研究將於後續研究進度中落實。
	本研究案對水利署建置之防災資訊服務網說明為舊版資料，建請更新。	感謝委員意見，已依委員所提意見修正於第四章第三節。
經濟部水利署范正工程師 敏彥	水利署自 98 年起已逐步將抽水機結合 GPS，建立抽水機監控系統，原第 68 頁所提抽水機未與 GPS 結合部分，建請修正。	感謝委員意見，已依委員所提意見修正。
	經濟部對於抽水機調度已透過應變小組進行應變作業，併同說明。	已於第四章第三節中檢討納入。
	本研究建議建立 EDXL 資訊平臺，建請能蒐集各分類屬性之詳細規格，俾利救災資源之調度。	感謝委員意見，所提建議為本研究將於後續研究進度中落實。
	建議蒐集國際性資料庫，了解各國救災資源動態，能提供國內防救災資源相關資訊。	已依委員意見修正於第三章第一節。
	建議本研究對於救災資源調送動線最佳化納入探討，俾利救災效率。	感謝委員建議，本研究將針對其議題討論後，後續研究進度中落實。
	報告書中第 68 至 69 頁部分，建議將原本局之土石流防災資訊網之簡介修正為土石流防災應變系統（ http://fema.swcb.gov.tw ），因為土石流防災資訊網	已依委員所提意見修正於第四章第三節。

委員	意見	修正及回應
	係以教育宣導為主，無防救災資源資料。	
行政院農業委員會水土保持局羅正工程師文俊	第 70 頁介紹本局之土石流防災整備管理系統網站，建議加註日期，並應以較近期的網頁資料為佳。	已依委員所提意見修正。
國家災害防救科技中心張助研究員歆儀	國外對於大規模災害發生後，都會在第一時間派遣人員進行需求評估，俾利災後第一時間進行物資調度。	感謝委員建議。
	資源調度制度化建議從整題操作面綜合考量，如美國聯邦防救人員可由 PDA 進行現場申請，並進行線上系統直接指派，所以未來在建議措施上，建議涵蓋操作、動員。	感謝委員建議，本研究將經討論後，呈現於期末報告中
	資源調度制度化的層級分工與界定應於釐清或加以建議，同時考量目前部會、署發展建置中系統。	感謝委員意見，所提建議為本研究將於後續研究進度中落實。
	有關救災資源調度如何「即時更新」，並未提及。可否利用文獻或在日本學術訪問時詢問日本的做法，並於期末提出建議。	感謝委員意見，所提建議將再經討論後修正，並納入期末報告中。
臺北市消防局游科長家懿	建議本研究應加入探討各縣市救災資源能量是否足夠，及中央與地方如何協調調度。	感謝委員意見，所提建議將再經討論後修正，並納入期末報告中。
	目前各縣市間雖有訂定支援協定，惟對於費用支出並無相關規定，建議可進一步探討。	感謝委員意見，所提意見將再經討論後提出修正意見，並納入期末報告。
新北市政府消防局簡專門委員萬瑤	現行資料庫非貼近實際需求，分類不佳，且應填報單位不明確，另現行資料庫中未包含開口契約，故無法確認資料是否重疊，本研究案應提出修正建議。	感謝委員意見，所提意見將再經討論後提出修正意見，並納入期末報告。
	本研究案之國內外參考文獻建議修正在資源資料庫的範圍。	已依委員意見修正於第三章。
桃園縣政府陳錫堅	國內防救災資源資料庫部分，應將中央各部會、各縣市政府及各公共事業（如內政部營建署建築物評估系統、內政部社會司志工團隊系統、瓦斯公司、自來水公司）等資料列入，檢討現況，提出缺點所在，並做差異性比較。	感謝委員意見，所提建議為本研究期末進度，將於後續研究進度中落實。
內政部消防署災害管理組	內政部現行防救災資源資料庫內容過於龐大，故應先從中挑選出與內政部執行人命救援時需求符合者，提出建置架構，並針對非屬內政部執行人命救援之資源項目，應提出建議相關權責機關，提出各部會現況檢討，以及建議未來各單位之資訊要如何共用及界接。	感謝委員意見，所提建議將再經討論後修正，並納入期末報告中。
	本報告書中提及日本 311 地震之應變現況，其中與本案無關部分應放附錄做為參考。另日本政府中央層級有無建置資料庫部分應再確認。	感謝委員意見，已依委員意見修正於附錄三，並已查證日本中央並無資料庫系統。
	本研究應訪談本署資訊室，以瞭解未來 EMIS 系統將如何與其他單位之資料庫系統結合，以符實務所需。	感謝委員建議，將於後續研究進度中落實。
	本研究之期末報告審查應邀請交通部公路總局、國防部、衛生署及內政部社會司、營建署等相關單位列席	感謝委員建議，將於期末報告時邀請各單位參與。

委員	意見	修正及回應
	討論。	
內政部消防署陳副署長文龍	本案報告書大致上符合本署實務工作需求，經本次會議審查通過。	感謝委員之肯定。
內政部消防署	有關期末報告階段主要工作項目，應增列「研擬內政部現行資料庫未來修正之架構及建議」。	感謝委員意見，新增項目於第一章第四節
	第一節國外相關研究文獻彙整部分，應標記項次，每項次應以標題（應包含中文）註明為哪個國家之系統或模式之簡介，較為清楚。	感謝委員意見，修正於第三章第一節
	圖 3-1-1、圖 3-1-2、圖 5-1-2、圖 5-1-3、圖 5-1-4、圖 5-1-5 未註明資料來源。	感謝委員意見，已修正於報告書中。
	第三行圖 3-1-4 誤植為 2-1-4，且該資料來源未列入參考書目中。	感謝委員意見，已修正於第三章第一節。
	圖 3-1-3 之 portland 市應註明為哪一州。	感謝委員意見，並新增資料於第三章第一節
	最後一段係為介紹災防會之防救災資源資料庫，但卻錯置於臺北市之管理系統下。	感謝委員意見，並新增資料於第三章第一節。
	第二節日本 311 東北大震災案例分析之內容，應非僅介紹日本政府因應情形，應增加探討如何運用資料庫進行資源調度。	感謝委員意見，已修正於第四章第二節。
	防救災資源資料庫係屬內政部，非內政部消防署。	感謝委員意見，並已修正於第四章第三節
	第一段談論到夏威夷州救災資源調度系統之重要機能，惟僅列標題，並未詳盡敘述，請補充相關資料。	感謝委員意見，已修正於第五章第一節。
	1. 英文之簡寫放在全名之前面或後面應全文統一。 2. 部分表圖未註明資料來源，請補正。 參考書目未加入日本資料。	感謝委員意見，已修正於報告書中。

二、期末審查委員意見回應及對照表

委員	意見	修正及回應
臺北市府 消防局科長 游家懿	有關防救災資源之國家標籤建立有其必要性，本研究應將可適用於我國之國家標籤提出建議案。	感謝委員意見，已修正於第五章第四節及第六章第二節。
	請研究團隊應針對資料庫維護相關規定提出建議，例如更新的時間、更新的人員以及查核的機制。	感謝委員意見，已修正於第五章第二節。
	請研究團隊另針對資料庫於災害應變搶救時，應如何即時更新提出建議，如此於災時才能確時了解所擁有之資源。	感謝委員意見，已修正於第五章第三節。
	期末報告書中有部分標號錯誤，請研究團隊再檢視。	已依委員所提意見修正。
國防部後備 事務司稽核 鄭慧美	國防部係由後備司令部負責建置「物力動員編管資料資訊系統」，資料內容係依據「全民防衛動員準備法」規定負責調查、編管之中央部會及縣市政府依照權責調查編管，主要係為配合軍方徵購徵用來使用，平時亦可以支援災害防救。	感謝委員建議。
	因國防部資訊作業環境採實體隔離，目前該系統僅置於國防部內網，惟刻正研擬簡易版本置於外網，待相關資通安全措施完善後，即將會開放給相關單位作為防救災之用。	感謝委員建議。
交通部公路 總局工務員 賴佳聖	研究團隊相當用心，有針對各部會有資料庫的進行訪談，惟其中部分資料、人名及文字有誤植者，請研究團隊修正。	感謝委員之肯定，已依委員所提意見修正。
國家災害防 救科技中心 張助研究員 歆儀	針對救災資源資料庫架構報告成果中，建議建立救災資源資料標籤，並功能模組化分類，另可從應用面提出規範建議，如依功能建立套組或元件等。	感謝委員意見，已修正於第五章第四節及第六章第二節。
	針對調度制度化，除在資源派遣、動員及媒合外，可再建立資源分級部分、制度操作規範之基本要素，依照功能及災害中需求，提出相關建議。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。
	為促進不同部門組織間資訊之相容性、互通性，除資料標籤和調度制度之運作要素外，對外來如何推動落實可再加以著墨。	感謝委員意見，已修正於第五章第三節。
臺灣警察專 科學校潘副 教授日南	研究團隊對於文獻蒐集，包括美、日等國資料相當豐富，並有深入之探討。	感謝委員之肯定。
	報告書內第4章及第5章內容編排有部分重覆，請研究團隊重新檢視調整。	已依委員所提意見修正。
	報告書中所引用之文獻於參考書目中有所漏列，建議應補正。	已依委員所提意見修正。
	建議未來在第2年研究中應針對資源調度「制度化」及應如何「推動落實」面進行更深入之探討。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。
臺北科技大 學施副教授 邦築	研究內容主要為資源資料庫，但題目顯然範圍較大，建議在報告書的緣起或摘要部分應即敘明清楚。	感謝委員意見，已修正於第一章第一節。
	救災資源含「救」的機具、器材及設施設備，以及維生醫療的物資及藥品等，建議在暨有系統的調查分析時，加上衛生署的部分。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。

委員	意見	修正及回應
	臺灣已建置的 EMIS 及其他單位如地方政府、公路總局、水保局、水利署等，均設置有防救災資源資料庫，建議分析在過去較大的災例中，資源調度的過程與現有資料庫的運用，是否有直接連結的密切關係，是否有哪些待改善之處，並適當反應到體制的建議，以呈現資源調度制度化的具體成果。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。
臺灣颱風洪水研究中心 何副主任興亞	「摘要」及「研究主旨」中，宜對研究計畫題目聚焦於災害防救資料庫，以及不同層級（全國、內政部、消防署）之考量，主要探討課題予以說明。	感謝委員意見，已修正於摘要及第一章第一節
	建議五之內容，若能將相關資料庫之綜整、盤點納入，則對災害事件因應過程中，迅速尋獲可用資源有所助益。	感謝委員意見，已修正於第六章第二節。
	水利署之救災設施，除了抽水機以外，另於各地防汛倉庫中存放許多防汛塊、太空包等，宜予以補充。	感謝委員意見，已修正於第四章第三節。
	衛生署、環保署之相關資料庫可考慮納入後續補充。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。
	資料庫建置與管理之外，在應用層面若能提出正面建議，供相關作業參考，則成果更具參考與實用性。	感謝委員意見，已修正於第五章第三節。
行政院衛生署研究員謝奕國	以衛生署為例，我國的藥品已與國際建立相關標準化品項、類別，故遇到有其他國家需要該類藥品時，我國即可提供。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。
	本案的防救災資源資料庫之類別，多以消防署業務立場思考，故所定義出來之品項或類別不一定與其他部會一致，因此未來在應用時如何統一，研究單位應再思考並訪談更多單位。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。
經濟部水利署	全國大型移動式抽水機 662 部，其中 583 部預佈縣市，相關資訊請更新。	感謝委員意見，已修正於第五章第三節。
	未來建議部分，救災資源調度並非各項物品皆適用 GPS 追蹤，應說明適用範圍如機電設施等，避免誤認所有救災資源皆可適用。	感謝委員意見，已修正於第六章第二節。
	縣市災害防救相互協定，如何於救災期間確實落實，避免地方僅透過中央窗口協助支援，亦相當重要課題，可否提出建議。	感謝委員意見，已修正於第六章第二節。
	EMIS 與各部會救災資源介接部分，應整合共通語言與需求資訊，避免資訊重複填報與。	感謝委員意見，已修正於第六章第二節。
	內文許多資訊重複部分，建議刪除。	感謝委員意見，已修正於第四章第三節，將第五章之表格刪除。
內政部消防署	未依據消防署權責範圍列出何者項目應納入救災資源資料庫，並建議如何分類（以災害類別分？或是以救災器具項目分？）。	感謝委員意見，已依委員所提意見修正。
	未提出針對現行資源資料庫架構修正之具體建議。	感謝委員意見，已依委員所提意見修正。
	表 4-3-5 與表 5-2-1 重複，是否有其必要性。	感謝委員意見，已修正於第四章第三節，將第五章之表格刪除。

委員	意見	修正及回應
	內政部社會司資料庫之分析未列出救災資源項目。	感謝委員意見，並新增資料於第五章第二節
	國內各單位之資源資料庫分析未區分救災資源資料庫及防救災資訊網內容，多分析防救災資訊，與本研究案之研究目標未盡符合。	已依委員所提意見修正。
消防署陳副署長文龍	EMIS 的使用多在大型災害，故平時使用機會當然不多，應該要透過兵推及演練去加強系統的熟練度。	感謝委員建議。
	研究團隊應針對我國近年來發生之重大災害如卡玫基颱風、莫拉克颱風時各部會或是地方政府是運用何種系統或機制在調度資源，不應只是統計，應加以分析。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究之參考。
	本研究應與應變中心之功能分組結合，才能得出在應變時應如何運用該資料庫，以及如何調度資源等結論。	感謝委員意見，所提建議將列入後續研究進度中落實。

意見回復

一、未依據消防署權責範圍列出何者項目應納入救災資源資料庫，並建議如何分類（以災害類別分或是以救災器具項目分）。

內政部救災資源資料庫目前之救災資源分類總表，以人員、物資、場所、載具、裝備機具為主類；消防資源以車輛、一般災害搶救器材、化學災害搶救裝備器材為主類。由於此分類方法容易和財產清冊混淆且不易利用，因此本研究建議應朝向下列方向進行重新歸類。

1. 建議參考本研究第四章第一節對於美國目前救災資源歸類之方法，以共通應變架構(ALL HAZARD)之概念，建立緊急支援功能(ESF)之分類依據，將各項資源置於 ESF 項下，無論各種災害，均能依據 ESF 之啟動與否，進行資源之查詢與調度。
2. 針對資源適用之情境，建議應建立各項救災資源之適用事件屬性標籤，如本研究第三章第四節之探討，將救災資源加入適用事件類型之屬性。
3. 建立各項資源作業能量強弱屬性之分類，建議參考本研究第四章第一節 FEMA 之資源能量評估方式，將同一種類資源，依照其作業能量區分為不同等級，未來可於評估事故現場需求後，依據資源資料屬性評估調度作業。
4. 未來針對救災資源資料庫，建議不再收錄過於繁瑣細節之個人裝備，改以具有影響救災效率之關鍵裝備、或具備一定之總體救災能量之模組化裝備組合為主。

二、未提出針對現行資源資料庫架構修正之具體建議。

本研究於第四章第三節中，已針對目前救災資源資料庫之現況進行說明，其中對於架構修正部分，建議如下：

1. 針對資源類別查詢部分，目前僅有依照行政區域與資源類別作為主要查詢選項，建議依照災害類別、適用災情為主要架構，以行政區域與資源類別作為次架構，建立於查詢選單中。
2. 未來建議參考依照 ESF 之概念，重新規劃資源資料庫架構。以災害應變功能導向、應變使用者導向、災害事件之情境導向，修正資源分類查詢架構。
3. 建議依據近十年內重大災害，建立預擬資源清單，以專案配套方式作為調度之參考。

三、建議三所提出之推動資料庫系統自動化之建議內容過於籠統，應提出詳細之改善建議及如何改善。

由於救災資源資料庫目前無法呈現資源之及時狀態，導致未來調度之功能難以發揮，以此建議針對以下原則，建立資料庫自動化之方案：

1. 經濟部水利署目前針對大型抽水機具已建立主動式 GPS 定位系統，但由於建置經費與開機費用不貲，因此建議以目前應用廣泛且價格低廉之物料管理科技為主，將具有影響救災效率之關鍵裝備、或具備一定之總體救災能量之模組化裝備組合，建立 QR 條碼或 RFID 識別系統。
2. 可利用智慧型手機結合 3G 無線網路，利用簡易資源管理程式進行資源即時定位以及狀態說明之發布，並將回傳之訊息與資料庫結合。
3. 可利用智慧型手機結合 3G 無線網路，利用簡易資源管理程式進行資源即時定位以及狀態說明之發布，並將回傳之訊息與資料庫結合。

參考書目

- 內政部消防署，消防暨災害防救資訊白皮書(初稿)，2011。
- 黃俊能、李宗勳、簡賢文等，災害防救重要設施管理者公告範圍及民力資源徵調(運用)作業模式之研究。臺北市政府，2011。
- 內政部消防署，梅姬颱風災害應變處置報告，臺北，2010。
- 內政部消防署，凡那比颱風災害應變處置報告，臺北，2010。
- 內政部，內政部防救災資源資料庫作業規定，臺北，2010。
- 關貿網路股份有限公司，防救災資訊系統暨消防資訊整合更新再造計畫委外規劃案服務建議書。內政部消防署，2010。
- 內政部消防署，莫拉克颱風災害應變處置報告，臺北，2009。
- 林弘倫，Web Services 於防救災工程之應用與探討(以基隆市為案例)，2007。
- 張寬勇等，研擬臺北市重大災害動員機制。臺北市政府，2006。
- 陳文龍、周國祥、李佩玲、蔡世霖，防救災資源資料庫系統於防救災作業之應用，2005 年臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會論文集，2005。
- 孫志鴻、李保志、唐國泰、陶翼煌，架構在網路服務技術上的整合式災害管理資訊系統，第一屆數位地球國際研討會，國家太空計畫室、中國文化大學、教育部，2003 年 12 月 11~13 日，臺北市文化大學，2003。
- 蘇明道、蔡博文、王聖銘，建置防救災工程資源資料庫之研究(第一期)，1999。
- 行政院災害防救辦公室、國家災害防救科技中心、行政院原子能委員會，東日本大震災專案報告，2011。
- 駐日本代表處，日本政府處理東日本震災與本處因應情形，2011 年 4 月 27 日。
- 東京都防災會議，日本東京都地域災害防救計畫地震編，2007。

英文部分

- Assilzadeha H., S.B. Mansora (2009) NATURAL DISASTER DATA AND INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM. UNPAN.
- Fiedrich, F., Gehbauer, F., and Rickers, U. (2000) Optimized resource allocation for emergency response after earthquake disasters. Safety Science (35) 41-57.
- Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Homeland Security (2003) Task Force Equipment Cache List, National Urban Search and Rescue Response System.
- Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Homeland Security (2005) Typed Resource Definitions Search and Rescue Resources. FEMA 508-8.
- FEMA(2005) Disaster Management eGov Initiative, OASIS Technical Committee Meeting

FEMA(2005) Typed Resourcen Definitions, Search and Rescue Resources

FEMA (2008) National Incident Management System- Core Document.

FEMA (2010) Methodology for Estimating Potential Losses from Disasters (HAZUS), taken from the web page of HAZUS. Available on-line at: <http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/>

FEMA (2011) Emergency Data Exchange Language Standard Message Format. Washington D.C.

NIMS(2009) Communications and Information Management Standards

OASIS(2008)Emergency Data Exchange Language Resource Messaging (EDXL-RM) 1.0 Standard

OASIS(2006) Emergency Data Exchange Language Distribution Element (EDXL-DE) 1.0

Pan American Health Organization (1999) SUMA: A Relief Supply Management System, taken from the web page of the SUMA project. Available on-line at: <http://www.disaster-info.net/SUMA/english/WhatisSUMA.htm>

Panamerican Health Organization (PAHO) and World Health Organization (WHO) (2000) Manual Logistical Management of Humanitarian Supply. Washington D.C.

Punchard, D. R. (2008) Using HAZUS for Flood Loss Estimates and CRS Flood U.S.

U.S. Department of Homeland Security (2008) ,Office for Interoperability and Compatibility (OIC) Data Messaging Standards Guide for Requests for Proposals (RFPs). Washington D.C.

U.S. Department of Homeland Security (2010) , FEMA's Logistics Management Process for Responding to Catastrophic Disasters. Washington D.C.

U.S. Department of Homeland Security (2011) Mitigation Planning. Available on-line at:<http://www.fema.gov/library/viewRecord.do?fromSearch=fromsearch&id=3748>

Phoenix Disaster Management System, Disaster Reduction Learning Center

中文網站部分

1. 內政部消防署全球資訊網 (<http://www.nfa.gov.tw/>)
2. 交通部公路總局公路防救災資訊系統 (<http://bobe.thb.gov.tw/>)
3. 行政院災害防救委員會防救災資源資料庫 (<http://portal.ndppc.nat.gov.tw/portal/chinese/page/user>)
4. 桃園縣政府水務處防災資訊平臺 (<http://140.112.168.35/taoyuan/login.php>)
5. 新北市民政地理資訊系統 (<http://addr.ris.ntpc.gov.tw/index.html>)
6. 新北市防災資訊網 (<http://www.dsc.tpc.gov.tw/home.asp>)
7. 經濟部水利署防災資訊服務網 (http://fhy.wra.gov.tw/Pub_Web_2011/RSS/RSS.aspx)
8. 土石流防災應變系統 (<http://fema.swcb.gov.tw>)
9. 農委會水土保持局土石流防災資訊網 (<http://246.swcb.gov.tw/default-1.asp>)

10. 臺北市防災資訊網 (http://tdprc2.tfd.gov.tw/TaipeiCityEms1_public/)
11. 臺北市防救災資源資料管理系統
(<http://tdprc2.tfd.gov.tw/GeoEmergencyTP/WEB/Resource/Reslogin.aspx>)
12. 臺灣 SAHANA 發展論壇(2010) (<http://sahanatw.frontier.org.tw/sahana-yusahana-taiwanm>)

英文網站部分

1. 太平洋海嘯中心(<http://ptwc.weather.gov/>)
2. 美國首都地區救災資源資料庫交換平臺(<http://www.ncrnet.us/>)
3. IRIS 之操作手冊(<http://www.fema.gov/emergency/nims/ResourceMngmnt.shtm#item5>)

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究 /
馬士元研究主持. -- 初版. -- 新北市：消防署，
民 100.12
面；公分
ISBN 978-986-03-1322-2(平裝)

1. 防災工程 2. 災害應變計畫 3. 決策支援系統

575.87029

100027968

書名：建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究案

出版機關：內政部消防署

發行人：葉吉堂

地址：新北市新店區北新路 3 段 200 號

網址：<http://www.nfa.gov.tw/>

電話：(02)8195-9119

出版年月：100 年 12 月

版次：初版（本刊同時登載於本署網站，網址 <http://www.nfa.gov.tw/>）

定價：新臺幣 300 元

展售處：

1、五南文化廣場

(1) 地址：400 台中市中山路 6 號

(2) 電話：04-22260330

(3) 網址：<http://www.wunanbooks.com.tw>

2、國家書店

(1) 地址：104 台北市松江路 209 號 1 樓

(2) 電話：02-25180207

(3) 網址：<http://www.govbooks.com.tw>

GPN：1010004999

ISBN：978-986-03-1322-2 (平裝)

著作權利管理資訊：本書保留所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，需徵求內政部消防署同意或書面授權，請洽內政部消防署，電話：02-81959119。