



消防安全 人人有責

建立我國救災資源調度制度化及推動落實之研究

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)

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)

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。

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，在災害防救法規範部分並未臻完善，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。

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.

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拉克颱風救災人員、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

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關，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 工作項目	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