

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

主管單位：內政部消防署 計畫編號：PG10002-0626

馬士元	林永峻	吳季穎	徐詠秋
Maa, Shyh-Yuan	Lin, Yong-Jun	Wu, Chi-Ying	Hsu, Yung-Chiu
張紫伶	丁肇宏	郭宥秋	陳筱琪
Chang, Tzu-Ling	Ting, Zhao-Hong	Guo, You-Qiu	Chen, Hsiao-Chi

瑞鉅災害管理及安全事務顧問股份有限公司

摘要

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。

關鍵詞：救災資源、調度、緊急支援功能

Abstract

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. **Keywords** : debris flow \ Theory of regionalized variable \ debris warning value \ back-propagation neural network

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

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：

2.1 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。

2.2 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。

2.3 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。