

颱風防救決策支援系統

計畫編號：NSC 88-2625-Z-002-036

執行期限：八十七年八月一日至八十八年七月三十一日

主持人：蔡博文 國立台灣大學地理學研究所

1 中文摘要

本計畫之主要目的係配合防災國家型科技計畫，建置颱風防救決策支援系統，提供颱風災害防救單位於平時及災害來臨時進行減災、災害準備、緊急應變、及災後復原等決策支援作業。

颱風災害及防治與空間位置關係密切，因此本研究導入地理空間概念，以地理資訊系統（geographic Information system, GIS）工具來收集整合相關資料，建立地理資料庫，並且結合地理資訊系統空間分析功能，整合颱風預測及分析模式，建立模式庫，建置空間決策支援系統（spatial decision support system, SDSS），提供災害防救單位於平時及災害來臨時進行減災、災害準備、緊急應變、及災後復原等決策支援作業。

第一年度研究經由需求分析，完成颱風防救決策支援系統資料需求及功能需求，並且依此需求為基礎，規劃系統架構及資料庫架構，以做為第二年系統及資料庫建置的依據。颱風防救決策支援系統以地理資訊系統為架構，整合空間決策支援系統理念，並且以網路地理資訊系統為操作環境；資料庫架構包括基本資料及颱風資料，颱風資料根據其特性，區分為颱風歷史資料庫及颱風即時資料庫。

關鍵字：地理資訊系統，颱風，空間決策支援系統

1 ABSTRACT

This project is under the scheme of "National R&D Project for Natural Hazard Mitigation" and for the academic and governmental research groups of typhoon hazard mitigation.

The geographic information system (GIS) technology is employed in this project. With the help of this advanced technology, mass data can be integrated, processed, analyzed, simulated, displayed, and becomes useful information that can assist us in making decision on hazard mitigation and salvage.

Data and functionality needs have been identified by user need assessment. The framework of the spatial decision support system of typhoon hazard mitigation has been established based on data and functionality needs.

Key Words: geographic information system (GIS), typhoon, spatial decision support system

一、計畫緣起與目標

台灣地區天然災害發生頻仍，經常導致嚴重的人民生命財產的傷害與損失，行

政院於民國八十三年八月頒佈「災害防救方案」，繼而成立「中央防災會報」，建立中央至地方的災害防救體系，國科會復於民國八十六年九月完成「防災國家型科技計畫」規劃報告，並且執行防災國家型科技計畫，以整合的角度進行各項研究發展工作，有系統的整合研發成果轉化成可以落實應用於防災業務的技術。

防災國家型科技計畫區分為防颱組（含防洪及土石流）防震組、體系組、資訊組，以分工合作之方式推動優先選定的颱風、洪水、土石流、地震等災類別的研究工作，並由體系組負責組織之整合任務，資訊組負責資訊與系統之整合。本計畫之主要目標係配合防災國家型科技計畫整合颱風組之研究成果，建置颱風防救決策支援系統，提供颱風災害防救單位於平時及災害來臨時進行減災、災害準備、緊急應變、及災後復原等決策支援作業。

二、研究方法與結果

颱風防救決策支援系統以地理空間理念為指導原則，導入地理資訊系統空間分析及資料庫功能，以空間決策支援系統概念為系統架構，並以網路地理資訊系統為環境，整合不同時間與地點的資料與分析功能，建構一個跨越時空限制的決策支援系統。

颱風防救決策支援系統的建置方法依序為功能需求分析，系統規劃，系統分析，系統設計及系統建置；資料庫建置方法與系統建置程序相似，依序為資料需求分析，資料分析，資料庫架構規劃，資料庫設計及資料庫建置。本年度計畫系統部

分完成功能需求分析及系統規劃，資料庫部分完成資料需求分析，資料分析及資料庫架構規劃，系統架構及資料庫架構如圖 1, 2 所示。

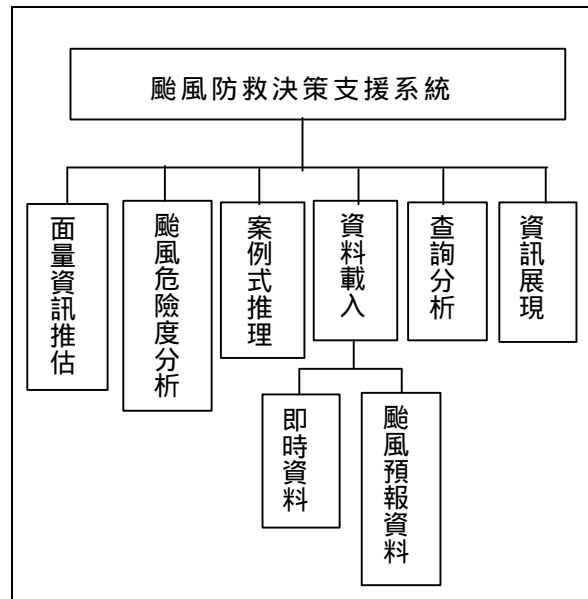


圖1 系統架構

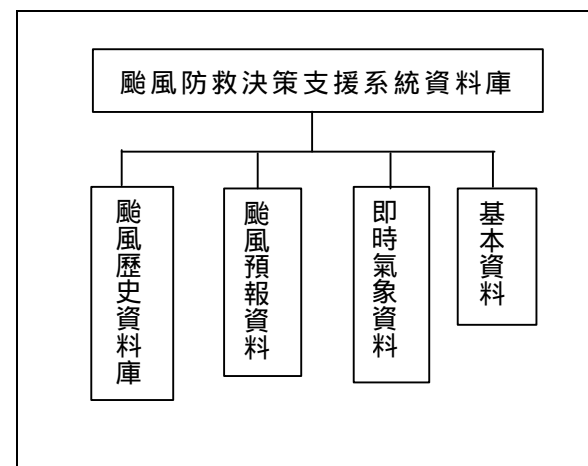


圖2 資料庫架構

颱風防救決策支援系統包括資料載入、查詢分析、資訊展現等地理資訊系統基本功能，以及與颱風直接相關之功能，包括面量資訊推估（提供測站等個別位置資料轉換成區域整體特性之功能）、案例式推理（case-based reasoning）（提供運用颱風歷史資料

庫於颱風之預測功能)、及颱風危險度分析等功能。資料庫主要包括三大類資料,一為歷史資料庫,一為即時資料庫,包括即時氣象資料與颱風預報資料,另外一項資料為基本資料,透過第一、二項颱風相關資料與基本資料的整合,可以提供決策者進行具體的防救災行動。

三、主要成果與貢獻

颱風防救工作的成敗與影響人民的生命財產甚巨,尤其緊急救援任務必須在極為有限的時間內完成有效的決策,因此科學化與效率化是最高目標。本研究以電腦為工具,導入地理空間概念,以地理資訊系統技術為基礎,建立災害防救決策支援系統,相信可以科學化及效率化的方式來進行防救災任務,本年度從需求分析著手,完成功能與資料的需求調查與分析,並建立系統與資料庫架構,提供第二年系統與資料庫建置的依據。

四、結論與後續研究

颱風防救決策支援系統主要從颱風即時資料、颱風歷史資料及即時氣象資料來進行颱風預警、動態顯示等決策支援任務,本年度完成系統與資料庫架構規劃,配合防災國家型科技計畫項下之土石流、地震、與洪水防救決策支援系統的規劃,於第二年進行系統與資料庫之建置。

五、參考文獻

國科會,八十七年度防災專案計畫成果研討會論文集。

中央氣象局,百年侵台颱風路徑圖集。

國科會,防災國家型科技計畫規劃報告。

Board on Natural Disasters, Commission on Geosciences, Environment, and Resources, National Research Council, 1999, "Reducing disaster losses through better information", National Academy Press: Washington, D.C..

Farley, James, 1999, "Disaster management scenarios", discussion paper, Open GIS Consortium Technical Committee.