

109 年度方案研究計畫徵求公告說明

109.1.20

執行課題	109 課題內容說明
	A.推動防災產業鏈結
A01 防災產官學公共 資訊交流平台管 理營運及建置服 務	一、 問題分析 災害相關資訊之種類眾多，且因權責單位不同，所發展之服務內容及運作模式也各有特色，若缺乏具體及永續經營之規劃，將造成跨域使用者搜尋及應用之困難，也往往造成資源無法持續維持、經費重複投資及共享效益降低之情形。架構於網際網路之跨域服務單一窗口可有效統整相關資源，減少連結與應用之障礙，在防救災應用中扮演關鍵性之角色，但由於資訊來源眾多，涉及諸多相關單位，具有不同之作法，無論在技術發展、人力培植、資本籌措與營運策略，均必須有跨領域之具體考量與規劃。針對已發展之防災產品與技術，需建置應用與服務平台，促進產官學成果的交流與整合，以強化防救災產業的落實及供需媒合。 二、 目的 本計畫基於已發展完成之單一窗口整合服務，探討管理及營運之有效策略，以整合服務銜接資訊供應者與廣大領域之使用者，使單一專業資源可透過整合架構而發揮最大效果，以整合服務平台之有效管理及永續營運、強化產官學交流平台之功能性與應用性為目標。 三、 工作重點 (1) 防災公共資訊服務平台之共同作業規範研擬及實作 (2) 防災公共資訊詮釋資料標準之研訂及與政府開放資料之運作機制 (3) 研提創新經營模式，促進永續發展 (4) 跨單位防災公共資訊管理模式及組織因素 (5) 單一窗口整合服務之服務內容驗證、服務水準及效益評估機制 (6) 防災公共資訊平台之商業運作模式 (7) 防災公共資訊服務平台之短、中及長期營運模式及策略

執行課題	109 課題內容說明
	(8) 防災公共資訊服務平台之合作開發模式及災害防救與治理之實際應用 四、具體成果 (1) 災防資訊平台作業規範及管理模式 (2) 結合開放資料之災防資訊應用機制 (3) 統合跨域資訊之服務平台的具體發展與營運策略 (4) 完成各類資料轉製、介接與大數據智慧管理後處理平台之開發
A02 防災產業及相關法規之研究	一、問題分析 災害管理包括減災、整備、應變與復原等四個主要階段，除政府投入之人力、資源與經費外，民間產業之角色也不可或缺，健全發展之產業力量可與政府相輔相成，並進一步落實政府推動之策略及提供全民更安全與更便利之生活環境。 防救災產業是以建構韌性社會、維護大眾之生命、財產為目標，此與研發、產製、行銷災害防救產品或提供相關服務等所形成之產業有關。而欲達成防災「自助、互助、而後公助」的預期目的，民眾自主防災的準備有其必要性。2018年中央災害防救委員會所頒布的「災害防救基本計畫」指出：「除輔導協助防災產業發展外，產品需求面宜藉由民眾防災意識提升進而發展，國內目前普遍防災意識仍將責任集中於政府身上，如何提升民眾防災意識（如風險承擔、風險管理等概念）是為重要課題。」。由於我國屬於高災害威脅的地區，對於災害防治科技之研究已持續相當時日，亦累積相當成果，如何透過技術移轉，制訂防救災產業服務規範及相關認證制度，實有其必要性。因此需對於國內外現階段防災領域之產業現況，針對產業之需求面、市場面、技術面、政策面進行通盤性研究，以作為後續推動之參考。 二、目的 中央災害防救委員在107年版的「災害防救基本計畫」對國家未來五年的防災政策提出5大基本方針中，「強化韌性社區發展」與「整合防災產業鏈結」兩項即與本執行課題直接相關。日本在2002年開始創設「日本防災士機構」後，由於防災知識的迅速普及，防災相關產業亦開始蓬勃發展。

執行課題	109 課題內容說明
	三、工作重點 (1) 國內外防災產業之發展現況及成功案例分析。 (2) 依國內外發展現況，盤點與分析我國防災產業之發展方向、特色、優勢與競爭性 (3) 防災產業之產品與服務之商業模式評估。 (4) 防救災產品及服務規範與產品認證制度推動辦法。 (5) 國外促進防災產業發展之政策面研析。 (6) 防災科技研發與產業媒合之誘因與機制研擬。 (7) 防救災產業輔導及供需媒合機制規劃。 (8) 民間產業與政府資源協作模式研擬。 (9) 促進防災產業之相關軟硬體產品的整合開發與國內外行銷策略。 四、具體成果 (1) 研提我國防救災產品及服務規範與產品認證制度推動辦法建議書。 (2) 盤點我國防災產業相關法規之現況，提出建議與策略建議。 (3) 建構我國防災產業發展之友善法規環境，提昇產業投資之意願與競爭力。 (4) 防救災產業輔導及供需媒合機制規劃。 (5) 防災科技研發與產業媒合之誘因與機制研擬。
A03 災害保險機制研 擬與推動	一、問題分析 政府部門雖積極投入資源進行各項減災措施和技術提升，但仍無法完全抑制災害發生。災後復原重建乃極耗費時日且需龐大經費的工作，災前即應妥善規劃並分散可能面臨的巨額財務損失。透過災害保險商品和制度的建立，可有效移轉及分散個人或企業所面臨的財產損失。因巨災保險商品的定價是否公平合理，直接影響民眾投保意願和保險公司是否能永續經營，值得深入探討；而各式保險商品定價是否合理，又必須仰賴巨災風險評估模型，藉以提供可靠的量化數據。

執行課題	109 課題內容說明
	二、目的 探討巨災產物保險之風險評估模型和商品定價策略，除作為各項制度、政策或方案之可行性分析的參考外，也提供擬訂國內保險商品費率和洽談國際再保合約費率的參考。 三、工作重點 (1) 參數型天災保險商品的設計與精算、所需之風險評估模型和定價策略(指毋須評估災後結構或設備是否損害、財務是否損失之保險商品) (2) 適用於巨災產物保險之風險評估模型的研發與應用(除評估天災的規模和位置外，尚需綜合考慮結構或設備損害、財產損失等的保險商品) (3) 國內實施強制巨災產物保險之可行性分析與方案建議 (4) 國內推動綜合天災保險之可行性研析 (5) 含納業者及重要權益關係人參與防災保險可用性及市場評估 四、具體成果 (1) 完成適用於台灣地區之巨災風險評估模型，作為研擬各項保險商品費率的基礎 (2) 完成推動國內強制產物保險或綜合天災險之可行性分析與具體方案建議 (3) 完成產業推廣並提供示範案例推行報告
B.強化防災資訊與社會服務	
B01 防災科技災情志工蒐集及資源媒合平台	一、問題分析 在現今網路發達的時代，人與人之間訊息的傳達不再受制於空間的距離。當災害發生時，位處災害現場的民眾若能利用相關科技平台傳送第一手災情訊息給政府單位，將可有效節省政府單位進行災情查報與確認之時間，強化政府應變之速度。因此，透過科技平台之建置及應用，搭配最新科技工具開發，提昇情資傳遞速度與強化政府應變效率，實為達到全民防災之重要關鍵。

執行課題	109 課題內容說明
	二、目的 針對現今可運用於災情蒐集之防災科技進行深入探討，瞭解相關平台建置之可行技術與運作模式，透過相關科技建置民間災情志工蒐集平台，以建立政府與民間災情蒐集之合作模式，強化政府防災能力。 三、工作重點 (1) 研析國內外透過防災科技進行災情蒐集之相關作法 (2) 研析國內公民(含志工)參與相關防災科技之發展與運用情況 (3) 探討災情志工蒐集平台建置之可行技術與運作模式 (4) 規劃及建置志工災情蒐集平台之技術與架構 (5) 研析民間參與情資蒐集平台運作及導入防災情資網可能面臨之問題，並據以調整修正 (6) 針對災民需求規劃防災志工資源媒合平台網站架構 (7) 提出未來災情志工蒐集平台推廣策略，及探討政府、災民與志工間之可能合作模式 (8) 透過深度訪談或焦點團體座談，瞭解建置之資源媒合平台是否符合需求，並據以調整修正 四、具體成果 (1) 完成國內外災情蒐集科技發展之蒐整與研析 (2) 建立政府與民間災情蒐集之合作與協力運作模式 (3) 建立災情志工蒐集平台架構 (4) 建立政府、災民與志工團體間之合作模式 (5) 建立資源媒合平台架構 (6) 推廣應用平台於地方政府及民間志工 (7) 完成使用者回饋分析並提出平台精進與推廣策略
B02 強化地方政府(防	一、問題分析 「災害防救基本計畫」明訂研擬反映地方災害防救特性之地區災害防救計畫，落實區域支援協定，各級政府於減災、

執行課題	109 課題內容說明
災)社會服務能力	整備、應變與復原重建等階段之災害防救任務應予明確劃分，並建立良好合作模式，以強化中央與地方防災夥伴關係。水利署、水保局及消防署等已有執行多年的防災社區，該防災社區已與各地方政府建立溝通橋樑，部分社區也已建立良好的防災計畫，但尚有社區遭遇問題，如:社區民眾的意識不足、社工人力不足或當地資源不足等問題，要解決這些問題，應建立合作網絡，以及社工與志工人力資源的培訓。並建置符合地方需求暨整合性的防災資訊系統，以作為地方政府防救災的決策支援及強化跨部門、跨單位的行政統整效率。 二、 目的 地方政府是面對民眾的第一線，鑑於目前地方中央災情整合平台已逐步建置中，可用於強化災害防救資訊的服務與加值應用，另如何整合民間部門的資訊與資源，以進一步促成及強化公私協力救災的機制，是可致力的研發方向。 三、 工作重點 (1) 須取得至少一地方政府之合作意願，計畫執行過程中需與地方政府密切合作。 (2) 研析開發與發展適用於各類需求者使用的資料與工具之相關課題 (3) 探討政府和民間多元資訊及各類資源與人力整合之相關課題 (4) 針對不同災難進行情境模擬及研擬應變和解決方式 四、 具體成果 (1) 完成地方政府之災防資訊成為開放資料平台的資料架構與介面開發準則 (2) 開發適用於各類需求者使用的工具 (3) 完成經地方政府合作之社工人力、資源情況與所遭遇困難之了解與解決方法之建議 (4) 研析不同情境之災難應變和解決方式，並依此完成相關人力的培訓教案
B03 特殊需求者/機構 災害風險溝通策 略與災害管理計	一、問題分析 仙台減災綱領建議針對特殊需求者(如:身心障礙者、高齡者、原住民、新住民、女性、孩童或低收入戶等)，建立針對性的防災策略；第八屆行政院災害防救專家諮詢委員會之<<仙台減災綱領落實策略建議>>，亦對此特別著墨。臺灣現今已是高齡社會，然而目前針對這些特殊需求者或相關機構，如社福機構、護理之家等，協助其進行災害整備、

執行課題	109 課題內容說明
畫	應變或復原重建的研究、策略或具體措施仍然有限。 二、目的 盤點特殊需求者(或機構)並瞭解該族群之社會背景、語言等，進行相關風險辨識、溝通，透過全災害取徑研擬災害管理計畫之擬定原則及參考範本，以建構強化國內特殊需求機構或特殊需求者防災韌性 三、工作重點 (1) 界定特殊需求者(或機構)範疇，研析國內、外擇定特殊需求者(或機構)之災害管理作法 (2) 透過質化方法，深入瞭解國內擇定特殊需求者(或機構)之特性與需求 (3) 以全災害取徑研擬擇定特殊需求者(機構)災害管理計畫擬定原則 (4) 擇定 1-3 個特殊需求者(或機構)，擬定災害管理計畫範本 (5) 針對擇定之特殊需求者(或機構)，擬定災害演習原則 (6) 針對擇定之特殊需求者(或機構)，進行災害演習與檢討 (7) 提出未來特殊需求者(或機構)災害管理計畫推行策略 四、具體成果 (1) 建立擇定特殊需求者(或機構)災害管理計畫擬定原則 (2) 完成 1-3 個特殊需求者(或機構)災害管理計畫參考範本 (3) 完成擇定特殊需求者(或機構)災害演習原則 (4) 提出擇定特殊需求者(或機構)災害管理計畫推行策略
B04 企業持續營運與 防災	一、問題分析 提升企業的災害韌性，期能在災害發生時透過妥適應變，有效降低災害衝擊，並在災後快速恢復營運，維持其生產與服務，以降低整體社會的經濟損失，為企業防災之重點。企業防災之範疇除了災害防救法所規範之重建紓困、地區災害防救計畫所提之社區整合及區域聯防外，企業本身之減災、供應鏈、勞工、顧客、資料、資金等確保企業營運持續的元素，更是企業防災的核心，企業可擬定企業營運持續計畫（business continuity plan，BCP），導入營運

執行課題	109 課題內容說明
	持續管理（business continuity management， BCM）來提升企業的災害韌性。上述相關內容已在我國政府部門出版之企業防災手冊、中小企業持續營運教戰手冊等提供參考資料，為仍需透過連結企業進行實作以累積實際推動之經驗。 二、 目的 本項課題之目的為提升國內企業對天然災害的認知，協助企業建立營運持續與韌性，透過全盤思考提升災害韌性/營運持續策略的能力。 三、 工作重點 (1) 依不同業別、區域、規模等項目，分析企業持續營運之災害韌性差異 (2) 調整精進現行之企業防災準則 (3) 推廣/輔導企業建立主要災害營運持續計畫 (4) 結合風險評估，分析企業持續營運之防災成本效益 (5) 研擬企業運作機制整合原則及操作性建議 (6) 示範案例推動與經驗累積 四、 具體成果 (1) 完成企業營運持續計畫及防災計畫分析報告 (2) 完成更新企業防災準則 (3) 完成推廣/輔導企業建立主要災害營運持續計畫 (4) 完成結合保險與風險評估，分析企業持續營運與防災之成本效益 (5) 完成企業運作機制整合的原則及操作性建議之研擬 (6) 提供示範案例推行報告
	C.精進防災科研技術與應用
C01	一、 問題分析

執行課題	109 課題內容說明
全流域治理技術與應用	因氣候變遷影響導致極端降雨事件頻傳，如何因應區域性短延時強降雨所造成之複合型災害是防減災工作的重點項目之一，過去水砂及洪氾之分析常侷限於中上游的坡地水砂部分或下游之淹水分別模擬，較少進行自上游林地、中游山坡地至下游平地之全流域上中下游之水砂傳輸與洪氾模擬。因此提昇全流域水砂及洪氾災害模擬技術實屬必要。 二、目的 本計畫目的在於建立全流域上中下游一貫之水砂及洪氾災害模擬、水砂洪氾與淹水災害情境模擬資料庫，提升我國全流域災害治理防救災能力。 三、工作重點 (1) 中上游水砂運移模擬技術研發 (2) 下游洪氾模擬技術研發 (3) 整合(1)(2)項工作結果，整合全流域水砂運移(含坡面各類型崩塌土砂與河道土砂等)與洪氾災害模擬技術，並選擇數個示範全流域進行水砂及洪氾災害模擬，並與實際災情資料比對 (4) 利用雷達資料改進定量降水的技術，精進短延時強降雨之雨量預報技術 (5) 應用數值模式與(或)資料同化等預報技術，發展即時(0~3 小時)、極短至短期(3~24 小時)定量降雨預報 (6) 建置迅洪現場水位或流量監測系統，並建立預警斷面的水位-流量率定曲線與集水區上游逕流與河道水理模擬模式 (7) 介接定量降雨預報產品，針對山區易發生迅洪之溪流建置洪水預警系統 (8) 利用短期暴雨降水資料，預警集水區崩塌面積及區位，估算可能的崩塌產砂量與泥砂輸送量 (9) 建立短延時強降雨下，特定河道位置之流量、水位與輸砂量等相關性，即時預警可能溢淹河段，與可能淤積嚴重或侵蝕嚴重之河段 四、具體成果 (1) 建立全流域水砂及洪氾災害模擬技術，

執行課題	109 課題內容說明
	(2) 完成全流域水砂及洪氾災害影響範圍劃設基準與示範全流域災害影響範圍之劃設 (3) 建立台灣全流域水砂及洪氾災害情境模擬資料庫 (4) 完成淹水與土砂災害分析模式的驗證，提升災害模式預測的準確性
C02 坡地崩塌災害預警技術與應用	一、問題分析 坡地災害為台灣常見之天然災害，尤其近年來極端豪雨事件增加，大規模坡地崩塌災害發生益加頻繁。而世界上許多飽受災害威脅的國家已利用各項監測技術進行大規模崩塌、土石流的監測以及發展預警系統，另對於道路系統而言，崩塌及落石災害常造成交通中斷，例如蘇花公路、北橫公路、中橫公路等，近年來均發生多起坡地災害中斷交通之事件。災害發生後，如何快速整合情資，例如崩塌位置、面積、規模、雨量、震度等，提供業務主管機關初步災情研判，並進一步評估災害影響區，供後續災害搶救與坡地整治參考，實為一重要課題。 二、目的 整合現有技術，於坡地災害事件發生後，快速整合災情資料，進一步模擬災害後續影響，提供災害防救單位快速評估及主管單位後續整治之參考。 三、工作重點 (1) 建置坡地災害資訊管理平台，於災害發生後，快速整合災害相關資訊 (2) 發展災害模擬技術，迅速提供災害防救單位可能致災機制與後續影響 (3) 提供政府單位及民眾災害初步資訊揭露 (4) 挑選一示範案例試行之 四、具體成果 (1) 整合不同邊坡初步災情資訊，提供邊坡災害事件概況之架構 (2) 建置邊坡災害快速模擬系統，作為災情研判之輔助利器。 (3) 建立邊坡災害初步研判標準作業流程，並發展國內外相關研究及施工團隊之災害勘查資料共享機制
C03	一、問題分析

執行課題	109 課題內容說明
臺灣大規模地震之衝擊模擬	臺灣重要人口聚集地，特別是重要都會區，往往面對鄰近斷層或孕震構造可能引發大規模地震之衝擊風險。臺灣東北部之琉球隱沒帶，1920年曾於花蓮外海發生推估芮氏規模為8.0之隱沒帶大規模地震事件。依據歷史記載台灣海峽及本島曾分別發生過1604年泉州外海地震、1661年台南地震與海嘯事件、1694年臺北地震與康熙台北湖事件及1781/1782臺灣海峽地震與大海嘯事件等。如果這些規模地震重現將對大都會造成重大的衝擊。因應大地震的可能發生，地震防救災工作已列為政府施政重要目標並進行演練。強化防救災的工作必須仰賴建立更細緻之地震情境模擬資料，始能落實應用於防災實物規劃作業，因此配合最新地質與地體構造速度資訊及地震方法所整合的地震模擬技術並應用於災損技術擴充與防災規劃，使得以預期達成具體災害防救成效。 二、目的 本計畫之目的是結合地質與地球物理的共同研究，建立臺灣地震模式基礎資料，以臺灣及鄰近地區之可能活動構造，設定震源情境參考，模擬分析這些災害地震事件產生之震動分佈，進而探討地震衝擊及評估各地區之地震危害並作為提供後續災損分析評估之科學性基礎輸入資訊。另外建立國際合作與交流機制，促進國際間先進技術交流與學習，提昇我國地震防災領域之國際影響力。 三、工作重點 (1) 建置全臺灣與鄰近海域之孕震構造參數資料庫及特徵震源破裂模式 (2) 建置全臺灣區域精細地下構造模型 (3) 擬定震源參數、地震波模擬分析、地表地震動歷時與反應譜計算分析 (4) 基礎設施(如醫院、學校、避難處所及民生管線等)/建物破壞、人員傷亡及避難收容需求等二次災害，以及交通設施受損、維生設施之供水中斷等之推估 (5) 救援車輛進入災區之規劃與大規模地震災民撤離之評估 (6) 模擬結果提供中央與地方防救災單位應用(如防災演練、教育訓練等)，凝聚國內相關組織共同商討應變對策，加強國際組織參與及國際研討會舉辦，提昇我國地震防災領域之國際影響力 四、具體成果

執行課題	109 課題內容說明
	(1) 評估歷史地震震源破裂模式 (2) 地震衝擊分析及災害評估 (3) 精進地震危害度評估 (4) 基礎設施(如醫院、學校、避難處所及民生管線等)/建物破壞、人員傷亡及避難收容需求等二次災害，以及交通設施受損、維生設施之供水中斷等之推估
C04 火山監測、情境模擬與對策研擬	一、問題分析 根據研究台灣北部地底下仍有非常大可能性有岩漿庫的存在，依據微震活動觀察，大屯火山群明顯具群震現象及火山地震訊號，具有火山活動之潛勢，故大屯火山群應進行長期監測並配合最新監測資訊及災害擴散模擬技術，整合與防災規劃應用，以達成具體災害防救與穩定民心之成效。 二、目的 本計畫之目的是針對大屯火山群及鄰近海域海底火山活動引致火山災害，以及關鍵基礎設施受地震、海嘯、火山活動等天然災害及對具有致災之可能災害進行情境模擬與尋求對策。為獲得細緻之情境模擬資料輸入，擬規劃對於北部火山活動及關鍵基礎設施進行普遍之監測。 三、工作重點 (1) 對北臺灣地區火山群（含大屯火山、龜山島等）進行長期性嚴密的火山活動監測、建立監測資料庫與系統整合 (2) 對於北臺灣地區地方政府、各級學校與民眾進行常態性教育宣導，提供完整科學性知識。 四、具體成果 (1) 建立即時火山監測系統及成果展示區，並開放一般民眾與學生參觀，以達成更廣泛地科普教育之功能 (2) 建立即時火山監測系統，提供都會防災預警與緊急救災具體資訊
C05 其他防災科研之具體落實	依據已核定之「行政院災害防救科技創新服務方案」之課題四：精進防災科技，其目標為從防災、耐災生活圈的角度，精進防災科技，降低民眾、企業以及公部門災害風險並強化耐災韌性。 重點工作內容包括：提升「災害預警技術」、落實「災害風險分擔與防災韌性」、擴大「環境監測技術與應用」、強

執行課題	109 課題內容說明
	化「極端災害情境模擬與因應對策評估」與「大數據及影像資料之自動情蒐能力」，而臺灣面臨的災害除地震、颱洪、坡地等災害外，近年因極端天氣等因素導致未曾面臨之複合型災害類別，如何利用已經既有的科學與科技研究基礎，擬研提本課題之團隊，請依據「行政院災害防救科技創新服務方案」之內容（參考網址：http://astdr.colife.org.tw/download.aspx），自行研擬具欲解決之災害類型題目，並請在計畫書中之首段提出具體且可行之說明(可參考 C01-C04 課題之內容格式)。
D.災害防救研究國際合作	
D01 呼應貝蒙論壇 (The Belmont Forum) 降低災 害風險及強化社 會災害韌性 (Disaster Risk Reduction and Resilience, DR3) 之研究	災害風險降低及社會耐災韌性強化係貝蒙論壇(The Belmont Forum)多邊協議研究行動方案計畫(CRA)之一，近年透過各國家、各區域及國際間之努力，全球社會逐漸了解如何管理災害帶來的破壞性後果，並認知透過各單位的合作協議，將跨學科科學及利益相關者(stakeholders)之知識進行整合，為管理減災措施最有效之方式。因此，本方案特別關注涉及所有利益相關者的共同參與和集體行動的研究工作，藉此可以降低災害風險並提高整體社會對抗災害的韌性能力。在仙台減災綱領(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction)確立的四個降低災害風險優先領域可作為本方案之良好借鏡，即：(1)了解災害風險；(2)加強災害風險治理；(3)投資減災以增強對抗災害的韌性能力；(4)加強災前整備，做好有效應變措施，並在復原(recovery)，復育(rehabilitation)及重建(reconstruction)方面「更順利地重建」。 本課題計畫書內容可涵蓋多項(或全部)相關重點項目： 1. 災害風險之評估及降低(Assessment and Reduction of Disaster Risk) 2. 增強災害韌性 (Enhancing Disaster Resilience) 3. 基於科學與技術行動的有效災害回應/網路支援的有效災害應變 (Effective Disaster Response informed by Scientific and Technological Actions/Cyber-Enabled Effective Disaster Response)

備註：申請本次方案研究計畫，不僅限於以上課題說明，凡符合「行政院災害防救科技創新服務方案」之課題內容者(參考網址：<http://astdr.colife.org.tw/download.aspx>)，均歡迎提出申請。