

108 年度方案研究計畫徵求公告說明

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A.防災公共資訊服務加值應用 | |
| A01 災防公共類 通用訊息規 範 | <p>一、 問題分析</p> <p>災害現象瞬息萬變，災防訊息可能來自於不同之來源，且因資訊種類及內容之不同，其交換與流通具有高度之異質性，影響後續之災防資訊整合及應用決策，對於提昇防救災能量及跨域協同合作形成實質之障礙。我國雖具有成熟之防救災體系，但在資訊交換部份缺乏整體之標準架構，致使耗費相當人力與時間於資訊之處理，有賴於透過通用訊息規範之研擬而排除溝通障礙、並透過專業分工而提昇資訊交換之即時性及強化中央與地方機關對災害狀況之掌握。國際間已有例如 OASIS 所制定之緊急資料交換系列標準(EDXL)，各國也有基於資訊交換而建立之機制，目前政府間已推動有關災害示警、事故通報、救災資源及醫療可用性等標準建立，成果可持續加深與加廣。</p> <p>二、 目的</p> <p>本計畫之目的為評估與發展通用性之災防資料交換標準，交換對象可包括中央與地方之政府機關及鄉鎮市區公所、民間產業等。目的為建立我國災防公共類通用訊息共識架構與作法，並透過協同合作機制之發展，使相關成員可透過通用規範進行跨域災防資訊之公開與交換，再結合網路服務機制，強化互操作應用之成效。</p> <p>三、 工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 盤點災防通用訊息特性及領域資料產製內容 (2) 標準技術評估及我國災防通用訊息整體架構研擬 (3) 特定觀點之災防訊息規範內容研擬及效益評估 (4) 建立災防通用資料之通訊傳遞及資料交換機制 (5) 社群網路與物聯網於災防訊息之蒐集與包裝 (6) 災防通用訊息之品質評估機制 <p>四、 具體成果</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | (1) 制定我國災防通用訊息規範，提供跨域(中央與地方之政府機關及鄉鎮市區公所、民間產業等)參考 (2) 開發領域災防訊息之開放交換機制，活化訊息應用能量 (3) 建立災防資訊建立之作業準則，並能實際驗證成效 (4) 規劃災防資訊品質評估方法，提昇決策正確性 |
| B.推動防災產業鏈結 | |
| B01 防災產官學 公共資訊交 流平台管理 營運及建置 服務 | <p>一、 問題分析</p> <p>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。</p> <p>二、 目的</p> <p>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。</p> <p>三、 工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (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) 跨單位防災公共資訊管理模式及組織因素 (4) 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 (5) 防災公共資訊平台之商業運作模式 |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(6) 防災公共資訊服務平台之短、中及長期營運模式及策略</p> <p>(7) 跨平台本土防災技術開發者與使用者之合作，發展產官學的垂向整合模式，運用於實際的災害治理、災前準備、災中應變及災後復建</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 具有共識之災防資訊平台作業規範及管理模式，促進跨域應用</p> <p>(2) 結合開放資料之災防資訊應用機制，提供高水準服務</p> <p>(3) 研提創新經營模式，促進永續發展</p> <p>(4) 統合跨域資訊之服務平台的具體發展與營運策略</p> <p>(5) 完成資料轉製與大數據智慧管理後處理平台，開發自動化監測資料、模式串連與運算的整合機制，建置產官學介接之開放共享路徑</p> |
| <p>B02 防災產業法規研究與促產條例研擬</p> | <p>一、問題分析</p> <p>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。例如保險產業可提供民眾良好條件之災害保險、建物之改良可減少地震可能之傷害、示警系統及裝置之開發可增加災害應變之時間、多元資訊服務可提供更為有效之分析成果等，產業之精進與發展有賴於明確之方針規劃及產業發展環境之營造，部份工作必須透過具體之法規加以約制，釐清相關責任與必須遵守之條件，以帶動產業投入之意願及創新之作法。</p> <p>二、目的</p> <p>本計畫之目的為促進產業之發展，提供政府與人民更理想的服務與保障，尤其強調由法規面之觀點提供產業持續精進之能量，並可利用政府之資源開創更具競爭力之產業環境。</p> <p>三、工作重點</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(1) 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</p> <p>(2) 由法規面探討未來之防災產業發展策略</p> <p>(3) 民間產業與政府資源協作模式及法規</p> <p>(4) 因應新興資訊技術發展之防災相關產業法規</p> <p>(5) 防災產業發展之創新研究、產品認證及智慧財產營運策略</p> <p>(6) 防災產業發展相關營運稅務與獎勵措施研究</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 盤點我國防災產業相關法規之現況，提出具體改進建議與策略</p> <p>(2) 建構我國防災產業發展之友善法規環境，提昇產業之競爭力</p> <p>(3) 彰顯智慧財產之發展能量及透過法規保護發展成果</p> <p>(4) 提供更具彈性之產業補助策略，促進跨業結盟</p> |
| C.強化防災資訊社會服務機制 | |
| <p>C01 防災科技災情志工蒐集及資源媒合平台</p> | <p>一、問題分析</p> <p>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。</p> <p>二、目的</p> <p>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。</p> <p>三、工作重點</p> <p>(1) 研析國外透過防災科技進行災情蒐集之相關作法</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(2) 研析國內相關防災科技之發展與運用情況</p> <p>(3) 透過深度訪談或焦點團體座談，探討災情志工蒐集平台建置之可行技術與運作模式</p> <p>(4) 規劃災情志工蒐集平台技術與架構</p> <p>(5) 建置一個透過民間力量蒐集災情資訊之平台</p> <p>(6) 透過深度訪談或焦點團體座談，瞭解平台運作可能面臨之問題，並據以調整修正</p> <p>(7) 提出未來災情志工蒐集平台推廣策略</p> <p>(8) 透過深度訪談或焦點團體座談，探討政府、災民與志工間之可能合作模式</p> <p>(9) 針對災民需求規劃防災志工資源媒合平台網站架構</p> <p>(10) 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</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 完成國內外災情蒐集科技發展之蒐整與研析</p> <p>(2) 建立政府與民間災情蒐集之合作與運作模式</p> <p>(3) 建立災情志工蒐集平台架構</p> <p>(4) 完成1個災情志工蒐集平台</p> <p>(5) 建立未來災情志工蒐集平台推廣策略</p> <p>(6) 建立政府、災民與志工團體間之合作模式</p> <p>(7) 建立資源媒合平台架構</p> |
| C02 強化地方政府(防災)社會服務能力 | <p>一、問題分析</p> <p>臺灣地理環境特殊，又因全球氣候與環境變遷，大規模天然災害近年經常以複合式型態發生，考驗防救災體系跨部門的橫向及中央地方縱向協商整合的能力。惟依現行法令規劃，各種災害防救計畫及整備，皆以行政區域為考量，致使面臨跨縣市區域型災害，受災縣市多非僅憑自身能力或資源即能妥善應變處理。「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、整備、應變與復原重建等階段之災害防</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>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。唯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，並提供作為開放性的資料以加強民間參與，實為當務之急。</p> <p>二、目的</p> <p>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。</p> <p>三、工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 研擬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) 研析使用者的屬性與資料取得及應用模式 (3) 探討以使用者（含民間與私部門）為導向的防災資料需求，及資料的規格、呈現與運用潛能 (4) 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 (5) 探討地方層級資通訊基礎設施不足的因應及解決之道 (6) 探討政府和民間多元資訊整合之相關課題 <p>四、具體成果</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 完成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) 完成使用者的屬性與資料取得及應用模式之研析 (3) 完成以使用者（含民間與私部門）為導向的防災資料需求，及資料的規格、呈現與運用潛能之探討 (4) 完成開發與發展適用於各類需求者使用的資料與工具至少 1 項相關課題之研析 (5) 完成至少 1 項地方層級資通訊基礎設施不足的因應及解決之道 (6) 完成探討政府和民間多元資訊整合之至少 1 項相關課題 |
| C03 | 一、問題分析 |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特殊需求機構災害風險溝通策略與災害管理計畫 | <p>包含身心障礙者、高齡者之特定弱勢族群是最容易受到災害影響的群體，仙台減災綱領提及風險資訊之發布，需考量特殊需求者，然而目前針對這些弱勢族群所設立之機構，如相關社福機構、護理之家等，並無足夠經驗與能力辨識所在的風險，對災害境況知識以及如何進行災害預防整備，在知識、態度、技能上，均有所欠缺，因此，加強風險溝通，使其能充分瞭解本身的災潛、資源，掌握預警、災情資訊的意涵，並具對內部、外部溝通的能力，使其在技能上足以擬定機構之災害管理計畫，並有效實施，以提升機構的整體防救災能力。</p> <p>二、目的</p> <p>針對特殊需求機構，瞭解收容族群之類別與特性，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，以作為強化國內特殊需求機構與相關弱勢族群防災韌性之基石。</p> <p>三、工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 研析國外特殊需求機構之災害管理作法。 (2) 界定特殊需求機構範疇，透過需求訪談或焦點團體座談，研析國內特殊需求機構之收容族群類別、特性與需求 (3) 針對國內特殊需求機構進行類型化災害風險辨識，及相對應之溝通策略，包含天然災害與火災等人為災害。 (4) 以全災害取徑研擬各類型特殊需求機構擬定原則，包含環境掌握、內部與外部資源盤點、避難疏散地圖等內容。 (5) 針對各類型機構之人與環境特性，擬定災害管理計畫參考範本 (6) 擇定 1-3 個相關機構，試行研擬定災害管理計畫。 (7) 提出未來災害管理計畫推行策略。 <p>四、具體成果</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 完成特殊需求機構之類型特性與需求調查 (2) 完成特殊需求機構之災害風險辨識、溝通策略。 (3) 建立特殊需求機構災害管理計畫擬定原則，包含天然災害與火災等人為災害。 (4) 建立各類型特殊需求機構災害管理計畫參考範本 (5) 完成 1-3 個特殊需求機構災害管理計畫 |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | (6) 建立特殊需求機構災害管理計畫推行策略 |
| D.精進防災科研技術 | |
| D01 即時影像應用技術 | <p>一、 問題分析</p> <p>包括航空照片與衛星遙測影像，影像技術被廣泛應用於各類防救災資訊之蒐集、記錄與分析，已有豐富之研究成果。近年因應行動網路、監視器（CCTV）、感測器、物聯網、光達等各類技術之發展，已朝即時影像擷取、傳輸、分析、應用與決策之方向邁進，並透過 AI、深度學習等技術提昇影像處理及分析成果之品質及效益，且因各類影像感測器及行動裝置（例如無人飛行載具、自動車）之快速發展，可達到高密度佈設及隨移動軌跡持續蒐集與快速分析多種類影像資料之目標，形成新一代之防救災資訊來源，有利於高效能環境監測機制之發展。</p> <p>二、 目的</p> <p>本計畫之目的為善用固定式及行動式影像感測器所取得之多元影像，透過發展先進及創新之影像資料處理演算法，自動化擷取有利於防救災決策支援之資訊，以創造新一代之即時性應用。因應新理論與技術之開發需求，本計畫可以多年期計畫之方式申請，計畫團隊之發展成果須可因應災害發生時之需求，提供相關服務或資訊。</p> <p>三、 工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 固定式及行動載具感測影像內容之時空模式（三維面向及時間面向） (2) 影像快速定位理論與技術研發 (3) 使用包括如 AI、機器學習等各類技術，發展由影像內容自動辨識與分析災害現象之演算法 (4) 以三維感測技術快速建立災害現象資料及應用分析 (5) 多光譜熱遙測影像之處理與應用 (6) 即時監視影像傳遞、展示與應用技術 (7) 基於即時影像分析成果，自動發布示警訊息之機制 (8) 因應防救災即時災情之需求，提供資訊處理及服務 |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>四、具體成果</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 以影像建構三維化空間定位資訊，增廣後續應用可能性 (2) 多元影像內容萃取、辨識與分析之演算法發展，強化可取得災害資訊之種類及數量 (3) 即時性影像傳遞及處理技術，提昇災害環境監測之效能 (4) 自動化影像處理及示警機制發展，改善示警之即時性 (5) 建立即時影像處理服務團隊，提供即時災情之研判協助 |
| <p>D02 全流域水砂及洪氾災害模擬技術之應用與落實</p> | <p>一、問題分析</p> <p>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。中上游之水砂傳輸可能因複雜的崩塌因素與土砂遞移率之高度不確定性而不易準確模擬，而下游之洪氾模擬也常出現淹水與退水之不合理估算。因此提昇全流域水砂及洪氾災害模擬技術，實為理解全流域水砂運移、堆積及洪氾影響範圍之重要基礎，以準確預估水砂洪氾災害之分布、規模與延時，提供救災、防災設施與防災策略擬定時參考，提升政府災害防治之效能。</p> <p>二、目的</p> <p>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、水砂洪氾災害情境模擬資料庫，提升我國水砂與洪氾災害之防救災能力。</p> <p>三、工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 中上游水砂運移模擬技術研發，並針對研究區源頭各類型山崩、地滑與土石流行為提出整體模擬方案 (2) 下游洪氾模擬技術研發，探討下游與都會區洪氾災害影響範圍特性 (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 (4) 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 (5) 建立全流域水砂及洪氾災害影響範圍劃設基準，並進行示範劃設，再評估其合理性 |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(6) 建置全流域水砂及洪氾災害情境模擬資料庫，以供應用於未來土砂與洪氾災害因應與調適策略</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 建立全流域水砂及洪氾災害模擬技術，並完成與示範全流域實際災情資料之比對。</p> <p>(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</p> <p>(3) 建立台灣全流域水砂及洪氾災害情境模擬資料庫</p> |
| <p>D03 短延時強降雨、即時淹水與坡地崩塌災害預警技術</p> | <p>一、問題分析 在極端降雨事件頻傳，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。為提升現行觀測與預報技術對此類降雨型式之掌握，並強化淹水與崩塌監測及預警能力，提昇防減災效益，以減少災害損失，也讓民眾事先有對災害的規模具有應變的事前準備。</p> <p>二、目的 本計畫之目的是發展新科技與新方法針對颱風豪雨引起淹水與崩塌等災害之提出快速預警技術。</p> <p>三、工作重點</p> <p>(1) 盤點全台歷史淹水與崩塌資訊（災因、規模、範圍、延時等）建立資料庫，並得以隨時更新</p> <p>(2) 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</p> <p>(3) 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</p> <p>(4) 應用 AI 或大數據資料探勘技術，建立短延時強降雨可能淹水區位與崩塌區位之預警系統</p> <p>(5) 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</p> <p>(6) 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</p> <p>(7) 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</p> <p>(8) 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</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(9) 建立短延時強降雨下特定河道位置之流量與原水濁度之關聯性，應用於自來水廠可擷取原水時段之決策</p> <p>(10) 研擬與實作符合中央與地方淹水應變需求的預警機制，以提升警戒發佈的精確度和適當時機為目標，撰寫為手冊</p> <p>(11) 研擬與實作符合中央與地方崩塌應變需求的預警機制，以提升警戒發佈的精確度和適當時機為目標，撰寫為手冊</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 完成全台歷史淹水與崩塌資訊彙整並建立資料庫</p> <p>(2) 完成雨量預報技術之精進，提升警戒發佈的精確度</p> <p>(3) 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</p> <p>(4) 完成災害監測系統之規劃，以提供中央及地方政府設置</p> <p>(5) 完成淹水區位與崩塌區位之 AI 預警系統</p> <p>(6) 完成符合中央與地方淹水應變需求的預警手冊</p> <p>(7) 完成符合中央與地方崩塌應變需求的預警手冊</p> |
| D04 地震速報應用效能提升 | <p>一、問題分析</p> <p>地震速報技術目前在國內已經逐漸成熟、不論是區域型與現地型地震速報，都可以提供快速準確的警報資訊。雖然前端的警報資訊已經可以提供，但是後端的防災應用卻是還正在萌芽。依據過往的地震事件經驗，地震速報所能提供的預警時間非常短暫。如何可以有效運用速報資訊，實質減低地震災損，是一大研究課題。不同的使用者，對於不同震度的地震事件，有截然不同的需求。如高科技廠房，可能對 8~40gal 的震動特別在意。有效準確的地震速報，可以讓這些科技廠房在一次中型地震下減低數億元的災損。因此如何針對這些使用者，因應其所在地質環境，開發客製化地震預警模式，便是一大課題，且其防災產值非常具有市場規模。大規模地震時，各區域的地震速報是否有效傳達，區域防災與應變作為是否確實，這也是地震速報是否可以有效減災的一大課題，需要廣邀各方菁英一同參與研究與開發。此外主管機關，對於大地震後轄下的災損必須有所掌握。一般民眾餘震後也需要快速的結構安全判斷，協助其震後應變作為。因此如何結合地震速報與結構監測，並提供區域性災損評估與特定結構的安全判斷，也是未來值得開發的重點。</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>二、目的 提升地震速報防災產業應用價值，開發地震防災產業，減低地震災損。</p> <p>三、工作重點</p> <p>(1) 客製化地震預警模式開發與驗證：依據特定使用者，如科學園區的晶圓廠、工業區的儲油槽、大眾捷運系統、電廠，依據其所在位置的地震特性，以及其地震防災應變需求，開發客製化地震預警模式，可以因應其地質特性，提供快速與高準確度的預警結果。並依序透過數值模擬、實驗室驗證以及長期現地驗證的測試做驗證，以強化地震速報的效能以及其產業防災價值</p> <p>(2) 應用地震速報觀測網於區域防災與應變：應用地震速報觀測網絡，提供即時的地動資訊。並與相關開放資料結合，可以提供政府主管機關、大型企業集團總部，即時的地區災損分析，作為災後應變以及調度指揮之參照依據，擴大地震速報的服務廣度與應用層面</p> <p>(3) 地震速報之防災產業應用：因應地震速報極短的時效性，為不同的使用者開發多元的地震速報應用機制。如校園地震速報廣播、廠房地震速報警示燈號、醫療器材地震連動控制、電梯地震急停機制、高架道路地震行控機制等等，吸引各領域的菁英參與產業應用開發，將地震速報的防災應用多元推廣，擴大地震速報的防災應用範圍與價值</p> <p>(4) 地震速報與結構監測之整合應用：地震後結構安全與否，攸關受災居民後續的應變作為、大型企業的防災應變，以及政府主關機關的震後應變措施。除了人們的恐慌以外，應變的時效也深深影響地震的經濟損失規模。因此如果可以適當結合地震速報，以及結構監測，於震後快速、自動化提供結構簡易安全評估結果，可以加速震後復原速度，提升正否震後應變性能，讓民眾有感。同時也能讓大型企業整合防災應變，快速於震後復原，減低地震所帶來的經濟損失</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 地震速報產業價值提升：因應各種不同使用者以及不同地震環境之地震速報防災應用，有效契合各種情境下的地震防災需求，降低地震災損、加速震後復原速度。擴展地震速報防災產業效益、提升防災產業價值。</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(2) 帶動地震防災產業發展：吸引四方菁英一同運用地震速報開發地震防災產業，多元化地震速報防災產業應用。藉由跨領域的結合、產官學的合作，帶動地震防災產業之發展。有效化危機為轉機，讓受震害所苦的台灣，發展出蓬勃的地震防災產業，並可以逐步輸出海外，推廣台灣經驗。</p> <p>(3) 提升政府地震初期災害應變能力，強化政府地震防災效能、讓人民有感。</p> |
| <p>D05 不同規模之 地震衝擊模 擬與對策</p> | <p>一、問題分析 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。這些不同規模地震的重現，依據初步分析將對台北大都會造成重大的衝擊。同樣的，對當今台灣島之各大都會區亦可能造成重大衝擊。因應大地震的發生，都會區地震防救災工作應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。</p> <p>二、目的 本計畫之目的是結合活動斷層調查及歷史地震資料共同建立台灣地震模型，針對臺灣及鄰近地區發生不同規模的災害地震，設定震源情境參考，以近期地震學領域所發展建構之地震數值模擬程序，模擬分析這些災害地震事件對都會區之震動分佈，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。將凝聚國內相關組織，透過研討會方式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能見度及活絡區域與互動關係。</p> <p>三、工作重點 (1) 建置臺灣地區歷史地震文獻資料庫</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(2) 建置台灣海陸域孕震構造參數資料庫、歷史地震及特徵震源破裂模式</p> <p>(3) 建置台灣區域精細地下構造模型</p> <p>(4) 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</p> <p>(5) 建置建物破壞、人員傷亡、基礎設施破壞、人員傷亡及避難收容需求等二次災害、交通設施受損、維生設施之供水中斷等之推估</p> <p>(6) 凝聚國內相關組織，參與國際組織，舉辦國際研討會</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 完善臺灣地區歷史地震文獻資料庫</p> <p>(2) 評估歷史地震震源破裂模式</p> <p>(3) 地震衝擊分析及災害評估</p> <p>(4) 精進地震危害度評估</p> <p>(5) 建物破壞、人員傷亡、基礎設施破壞、人員傷亡及避難收容需求等二次災害、交通設施受損、維生設施之供水中斷等之推估</p> |
| D06 火山情境模擬與對策 | <p>一、問題分析</p> <p>台灣北部大屯火山群為台灣唯一具有火山自然景觀之國家公園。根據近期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，大屯火山群明顯地群震現象及異常的火山地震訊號。大屯火山群及鄰近海域海底火山活動依近年研究指出具有活動之潛勢，故大屯火山群是否復活的可能性，不僅是一個值得研究的科學問題，更關係大台北附近民眾的生命財產安全。很值得作更進一步之監測與探就。大屯火山群之可能火山活動亦威脅北部關鍵基礎設施之安危，大台北都會區與北部關鍵基礎設施之防救災工作應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，因此配合最新監測資訊及災害擴散模擬技術整合與防災規劃應用，使得以預期達成具體災害防救與穩定民心之成效。</p> <p>二、目的</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>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嚴重人為破壞影響，具有致災之可能進行災害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。</p> <p>三、工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 對大屯火山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) 龜山島與海底火山進行長期性嚴密的監測 (3) 火山災害情境模擬分析及減災對策 (4) 關鍵基礎設施情境模擬分析及減災對策 <p>四、具體成果</p> <ol style="list-style-type: none"> (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) 建立火山災害疏散避難之應變機制 (3) 建立關鍵基礎設施之疏散避難應變機制 (4) 建立即時火山監測系統，提供都會防災具體資訊 |
| D07 災害保險機制研擬與推動 | <p>研究項目一：檢討與研擬建築工程潛在缺陷保險(IDI)之應用</p> <p>一、問題分析</p> <p>台南 0206 與花蓮 0206 地震發生後，均發生個別建物倒塌情事，原因包含建設工程品質疏漏、設計疏失或不正當使用等，最後因巨災誘發潛在既存之內部缺陷，導致建築物損壞造成人命傷亡。</p> <p>二、目的</p> <p>為具體保障建設公司或購屋者的權益，減輕工程品質引發的後續賠付工作，政府部門可考慮發展以賠償責任為標的之保險，藉由商業保險機制，降低災害對社會的衝擊。</p> <p>三、工作重點</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(1) 國外建築工程潛在缺陷保險(IDI)發展現況與分析(包含法國、西班牙、日本等 19 國已有類似產品)</p> <p>(2) 我國建築工程潛在缺陷保險(IDI)可行性分析與方案建議</p> <p>(3) 扶持獨立技術諮詢單位(確認設計標準、提供工程現場查勘及技術諮詢服務，促進建築品質、降低損失頻率及幅度)之發展，帶動新經濟成長</p> <p>(4) 健全建商施工品質與財務保固的要求</p> <p>(5) 減少小型建商或一案建商投機行為造成的社會成本</p> <p>(6) 產險新商品之設計與費率精算</p> <p>(7) 保險商品與感知科技之創新結合</p> <p>四、具體成果</p> <p>我國發展建築工程潛在缺陷保險(IDI)具體方案建議，包含(1)保障內容、(2)運作模式、(3)獨立技術諮詢單位等角色定位。</p> <p>研究項目二：檢討與研擬住宅地震保險普及化與新住宅地震保險商品研究</p> <p>一、問題分析</p> <p>國人普遍認為地震是最大風險，但事實上，國內住宅地震基本險的投保率僅 34%，工商業投保率更低，保障明顯不足，一旦發生大地震，損失將依賴政府救助，對政府財政負擔與社會穩定都不利。</p> <p>二、目的</p> <p>現行家戶型地震保險商品主要分二類，一為住宅地震基本保險，只要房屋全倒或修復費用超過重置成本 50%時即可啟動，除保障金額僅 150 萬，啟動門檻亦甚高；二為超額或擴大地震保險，可自行決定投保金額，但須經過冗長的理賠清算程序，方能確定賠付。</p> <p>保險業積極研發家戶型參數地震保險商品，降低啟動門檻並快速完成賠付，但保險法明定僅負擔賠償損害財物；本課題希望可以協助保險業開發合適的參數型地震保險商品，能同時滿足快速理賠與損失賠償之目的，減少被保險人長時間的等待。</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>三、工作重點</p> <p>(1) 現行住宅與商業地震推廣的困難點分析。</p> <p>(2) 國內外新型地震保險研究(如參數型)。</p> <p>(3) 建立不同建築結構、建造年代、樓層數的易損性曲線</p> <p>(a) 對應不同起賠條件，建立積木堆疊式的承保與理賠條件</p> <p>(b) 產險新商品之設計與費率精算</p> <p>(c) 保險商品與感知科技之創新結合</p> <p>(4) 評估將地震保險普及化納入防災宣導的作法。</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 協助地震保險知識觀念普及</p> <p>(2) 協助保險業開發新型地震保險(如參數型)時所需的工程參數，推出新型地震保險</p> <p>研究項目三：探討巨災產物保險之風險評估模型和商品定價策略</p> <p>一、問題分析</p> <p>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。</p> <p>二、目的</p> <p>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。</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>三、工作重點</p> <p>(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)</p> <p>(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)</p> <p>(3) 國內實施強制巨災產物保險之可行性分析與方案建議</p> <p>(4) 國內推動綜合天災保險之可行性研析</p> <p>四、具體成果</p> <p>(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</p> <p>(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</p> |
| D08 企業持續營運與防災 | <p>一、問題分析</p> <p>減災、整備、緊急應變、復原重建是災害防救法的精神，政府部門對企業防災的推動仍需許多努力空間。提升企業的災害韌性是企業防災的重點，在災害發生時可妥適應變，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，並降低整個社會的經濟損失及負擔。企業防災的精神除了災害防救法規範的重建與紓困、地區災害防救計畫所提及的與社區整合及區域聯防外，從自身減災、供應鏈、勞工、顧客、資料、資金等等企業營運持續的確保，更是企業防災的核心。為確保上述事項，企業可擬定企業營運持續計畫（business continuity plan, BCP），導入營運持續管理（business continuity management, BCM）來提升企業的災害韌性。相關內容可參閱我國政府部門已出版之企業防災手冊、中小企業持續營運教戰手冊等資料。</p> <p>二、目的</p> <p>諸多中小企業對天然災害的認知有限，也較缺乏從前述面向全盤思考提升災害韌性/營運持續策略的能力。本計畫目的為推廣災後復原觀念，協助企業建立營運持續計畫，強化企業永續發展的韌性。</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>三、工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 彙整專家意見，針對企業營運持續計畫的企業防災準則進行調整及精進，並盧列推廣方案與執行機制 (2) 推廣/輔導企業建立主要災害營運持續計畫(如地震、颱風、火災等) (3) 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 (4) 分析企業持續營運與防災計畫在不同業別、區域、企業規模等之計畫擬定所需考量的異同點 (5) 研擬企業運作機制整合的原則及操作性建議 <p>四、具體成果</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 精進企業營運持續計畫之企業防災手冊 (2) 完成盧列推廣方案與執行機制 (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) 完成企業持續營運與防災計畫在不同業別、區域、企業規模等之計畫擬定所需考量的異同點之分析 (6) 完成企業運作機制整合的原則及操作性建議之研擬 |
| D09 災害防救績效評估機制與效益分析研究 | <p>一、問題分析</p> <p>災害防救工作之推動目標在減少社會生命財產損失，重點在平時減災整備之落實與災時緊急應變工作之有效性。尤其中央部會及地方政府推動災害防救工作之成效，難以透過一般學術論文發表或產值創造之科研績效評估指標進行其效益評估，有必要建立一套客觀且合理可行的評估系統，以評析防災工作之長期推動效益。</p> <p>二、目的</p> <p>針對中央部會及地方政府建立災害防救績效評估機制，進行各類減災、整備、應變、復原工作推動之效益評估，以作為提升地方政府災害韌性之基石。</p> <p>三、工作重點</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(1) 聚焦於應變導向或減災導向，研析國外災害防救工作績效評估做法</p> <p>(2) 研析國內災害防救政策或特定災害防救專案之績效評估機制與成效</p> <p>(3) 界定災害防救績效評估範疇與核心內涵</p> <p>(4) 修正國內災害防救績效評估指標，項目內容可包含橫向整合、縱向連結、動態調節、社會影響、能力培養、產業發展、教育推廣等</p> <p>(5) 研擬績效指標值之訂定標準與權重範圍，並進行適合性分析</p> <p>(6) 針對中央部會或地方政府進行個案分析</p> <p>(7) 建立災害防救績效評估系統及效益分析模組</p> <p>(8) 針對災害防救績效評估系統之實務應用性與擴充彈性研擬推動策略</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 完成國內外災害防救工作績效評估比較分析</p> <p>(2) 建立災害防救績效評估機制</p> <p>(3) 完成中央部會或地方政府災害防救績效評估個案分析</p> <p>(4) 建立災害防救績效評估系統</p> <p>(5) 建立災害防救績效評估系統推動策略</p> |
| <p>D10 災害搶救輔助機具或設施</p> | <p>一、問題分析</p> <p>災害發生時常造成交通設施的損毀或因受災現場環境影響，導致緊急救災不易與人員物資難以運送或撤離。然目前所使用之救災用輔助機具在啟用時間及嚴苛環境適應性上均有提升的空間，為因應緊急災變發生時提供快速救援之需求，有必要針對災害搶救輔助機具或設施進行開發或改良，以保障救災人員安全，降低人民生命財產損失。</p> <p>二、目的</p> <p>發展或改良災害搶救輔助機具及設施，提升救災人員於高致災風險環境之作業效能並保障人員安全，以滿足災時快速救援之需求，有效掌握黃金救援時刻，降低人民生命財產損失。</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>三、 工作重點</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 研發災區影像辨識技術及高溫環境之人體影像辨識技術 (2) 研發物聯網溫度等環境辨識探測器 (3) 研發災區自動偵蒐機器人等先進設備 (4) 研發災區搶救之輔助交通模組 (5) 輔助交通模組之自動化組裝用構件設計 (6) 建立災區搶救之輔助交通模組之儲存、運輸、組合與系統架設標準作業程序 <p>四、 具體成果</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 完成災區影像辨識技術、高溫環境之人體影像辨識技術、物聯網溫度等環境辨識探測器 (2) 完成災區自動偵蒐機器人研發 (3) 完成災區搶救之輔助交通模組設計、施工技術整合與自動化架設之模擬技術 (4) 建立災區搶救之輔助交通模組之儲存、運輸、組合與系統架設標準作業程序 |
| E. 災害防救研究國際合作 | |
| E01 災害防救研 究國際合作 | <p>一、 問題分析</p> <p>因應 2015 年通過「仙台減災綱領」所揭示之減災目標及優先推動項目，發展降低未來災害風險的因應作為，提昇災後之恢復力，並促進各國推動策略及成果之分享。</p> <p>二、 目的</p> <p>本計畫之目的是針對部會署及學研單位，透過計畫合作方式建立國際合作與交流機制，以促進國際間先進技術交流與學習，汲取各國防災經驗，積極推廣台灣之防災經驗與成果，達成提昇我國防救災相關領域之國際能見度及活絡區域與互動關係之目標。</p> <p>三、 工作重點</p> |

| 108 執行課題 | 課題內容說明 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>(1) 建立國際災害防救伙伴關係、提供客製化解決方案</p> <p>(2) 提升國際及區域減災及災後恢復力研究</p> <p>(3) 強化國際災防技術整合交流與標準推動</p> <p>四、具體成果</p> <p>(1) 整合我國災防團隊運作能力，建立國際策略伙伴關係，協助案例國家規劃未來各項防災整合型計畫提案，進行災防經驗與技術之實質交流。</p> <p>(2) 深化國際相關減災綱領列舉課題之推動成果，完成國際及區域災後行動調查及恢復力研究，舉辦國際災後恢復力研習營，分享我國減災及災後恢復力策略方案及技術。</p> <p>(3) 精進與整合國際災防技術，推動國際防救災標準之制定及相關技術之發展，建立國內外學研團隊之災害勘查資料共享機制。</p> <p>(4) 組成國際研究團隊，執行貝蒙論壇 (Belmont Forum) 多邊協議研究行動方案 (Collaborative Research Actions; CRA) 研究課題「災害風險的降低與韌性(Disaster Risks Reduction and Resilience, DR3)」。</p> |