

交通部運輸研究所

合作研究計畫第 2 類之研究主題與重點

☐需求研商會議 ☐先期審議會議 ☐計畫申請 ☒計畫請購 ☐計畫公告

計畫名稱	花蓮海岸公路浪襲預警及防災應用技術之研究(1/2)-浪襲預警系統建置			
計畫編號	MOTC-IOT-109-H3CB001d	計畫性質	<input type="checkbox"/> 行政及政策類 <input checked="" type="checkbox"/> 科學及技術類	
計畫領域	<input type="checkbox"/> 電信 <input type="checkbox"/> 自動化 <input type="checkbox"/> 土木 <input type="checkbox"/> 機電 <input type="checkbox"/> 航太 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 運輸 <input type="checkbox"/> 氣象 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 觀光 <input type="checkbox"/> 綜合（以計畫內容領域比重較高者為主，若計畫內容涉及法令、財務、制度等之研究者則以綜合領域屬之）			
預定執行期限	全程	109 年決標日至 110 年 12 月 31 日		
	年度	109 年決標日至 109 年 12 月 31 日		
經費概算	全程	新臺幣 2,400 千元		
	年度	新臺幣 1,200 千元		
聯絡人	單位	港研中心第三科	連絡電話	(02)2658-7132
	職稱	助理研究員	傳真號碼	(02)2656-4415
	姓名	陳鈞彥	E-mail 信箱	cychen@mail.ihmt.gov.tw
一、計畫背景與目的：（簡述計畫之目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性）				
(一)目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性： <ol style="list-style-type: none"> 1、目的：本研究目的為瞭解花蓮海岸公路受颱風波浪影響的區段範圍、發展溯上分析及預警系統，建立颱風波浪容易致災區段的長浪溯上數值模式，據以評估花蓮地區海岸公路可能遭受的威脅及通行安全，預警系統提供 24 小時預警資訊，可改善僅仰賴現場人員即時觀測之封路作業，讓人員有充分時間可做應變及調度。對於易致災路段路基易受波浪作用力造成掏空之問題，並提出因應對策。 2、緣起：臺灣東部海岸地區與海岸公路可能受到颱風長浪侵襲，而造成重大災害，2018 年潭美颱風雖無直接侵臺，其長浪在花蓮台 11 線人定勝天路段造成路基流失掏空而通行中斷，2015 年蘇迪勒威力強大造成花蓮台 11 線人定勝天路段路基流失致使道路中斷，於台 9 線長浪襲擊致使駕駛車輛擋風玻璃破裂。2013 年海燕颱風，雖然遠在菲律賓外海，但卻也在龍洞灣岬海濱，產生連續 3 個高約 5~6 公尺的瘋狗浪襲擊，造成 8 死 8 傷的慘劇。為讓國人更進一步的正視海岸道路與海岸地區可能受到的威脅：臨海地區之道路防災過程中，何處之人員應採取何種 				

程度之措施?相關單位應否封閉危險區段?民眾應往何處疏散避難?凡此種種，必須依據海水溯上的高度及範圍方能判定，本所於 107 年度建置完成「臺東海岸公路浪襲預警系統」，並於該年度瑪莉亞颱風有成功預警案例。

3、重要性：颱風來臨產生異常大浪，海岸公路受此長浪衝擊，可能對海岸公路造成路基破壞及通行安全形成威脅，彙整近岸模擬海象資訊、觀測海象資訊及波浪溯上資料庫，建置浪襲預警系統，評估其對海岸公路通行安全之可能影響，可提供海岸公路通行安全預警資訊。

4、施政關聯性、配合性及前後連貫的整體性：本研究配合屬本所 109 年科技綱要計畫「海洋及交通運輸防災技術研究(3/4)」之細部計畫「港灣環境資訊整合及防災應用研究」執行。

(二)召開需求研商會議或其他相關會議名稱與日期：

1、會議日期及名稱：

(1)107 年 12 月 18 日「109 年度政府科技發展年度綱要計畫-海洋及交通運輸防災技術研究(3/4)研商會議」。

(2)108 年 2 月 20 日「本所未來 5 年（108-112 年）施政主軸 Road Map 及 108 年亮點計畫討論會議」。

(3)108 年 2 月 26 日「本所 109 年合作研究計畫先期審議會議」。

(4) 108 年 9 月 11 日交通部審視運輸研究所 109 年度港灣土木類合作研究計畫主題與重點討論會議。

2、其他說明事項：無。

二、合作研究機構/單位之條件及合作方式：（說明合作研究機構/單位的性質、計畫主持人與主要研究人員/計畫人員所需具備之專長條件與經驗，以及本所與之合作的方式）

(一)本計畫合作單位宜具備海岸工程、數值模擬、海洋相關領域等專業之相關研究與實務經驗。

(二)合作單位之主持人、協同主持人與主要研究/計畫人員應具有海岸工程、海洋相關領域專長、颱風暴潮(颱風波浪)數值模擬、或地形變遷等相關學經歷背景，主持人應具相當助理教授(含)以上之資歷。

(三)計畫採合作方式辦理，本所將派員與合作單位定期或不定期舉行工作會議及參與計畫相關工作，並辦理相關行政作業、協調配合及成果之研討與審議等事項。

三、預期完成的工作項目：（條列說明將合作進行之工作項目，若分年進行，得分年列述）

(一)本計畫預定研究期程為 2 年，第 1 年期(109 年)預期完成的工作項目如下：

1、蒐集颱風波浪引致花蓮海岸公路災害之案例。

2、分析案例且評估決定花蓮海岸公路因受颱風波浪致災之區段。

3、建立花蓮易致災公路區段之颱風波浪溯上與溢淹之數值模式。

- 4、評估花蓮易致災區段受颱風波浪侵襲時之溯上範圍。
- 5、建立花蓮海岸公路通行安全評估之波浪溯上資料庫。
- 6、整合近岸海象預報資訊、近岸即時海象觀測資訊及波浪溯上資料庫建置浪襲預警系統。
- 7、精進臺東海岸公路浪襲預警系統，並評估成果實際效益。
- 8、針對計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔。
- 9、將本期研究/計畫成果投稿港灣報導或國內外期刊或學術研討會。
- 10、參考「科技計畫管理資訊平台(<https://mostp.stpi.narl.org.tw/>)」之「績效指標(實際成果)資料格式」及「佐證資料格式」，就本計畫成果之特性，選填合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明本計畫主要研究/計畫成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括：投稿論文 1 篇、報告 1 本。

(二)第 2 年期(110 年)預期完成的工作項目如下：

- 1、花蓮人定勝天路段颱風長浪作用力分析。
- 2、評估花蓮海岸公路易致災區段受颱風波浪侵襲時之溯上及長浪作用力影響範圍。
- 3、從近岸浮標站觀測資料，以最佳內插法進行資料同化，調整入射處之模擬條件。
- 4、維運浪襲預警系統，並利用資料同化技術精進系統預警能力。
- 5、研擬花蓮海岸公路易致災路段路基易流失因應對策。
- 6、針對計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔。
- 7、將本期研究/計畫成果投稿港灣報導或國內外期刊或學術研討會。
- 8、參考「政府研究資訊系統(GRB) <http://www.grb.gov.tw>」－研究計畫管理－實際成果(研究計畫績效指標項目)中之「績效」及「佐證資料」，就本計畫成果之特性，填寫合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明本計畫主要研究/計畫成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括下列項目：
 - (1) 論文：提供至少 1 篇可供投稿之學術論文。(國內、外重要學術研討會或期刊論文)
 - (2) 研究報告：完成 1 本研究報告。
 - (3) 辦理學術活動：配合計畫執行辦理教育訓練暨座談會 1 場。

四、本計畫之主要部分(應自行履約不得轉包)

上述工作項目各項應全數自行履約不得轉包。

五、預期成果、效益及其應用：(說明預期完成之具體成果，儘量依條列舉，若分年進行，得分年列述。並按計畫性質詳述所獲得的效益，以及未來在業務施政上的應用)

本計畫預定研究期程為 2 年，第 1 年期(109 年)預期成果、效益及應用如下：

(一)預期成果

- 1、完成花蓮海岸公路易致災路段之颱風波浪溯上與溢淹之數值模式。
- 2、完成案例分析與評估花蓮海岸公路受颱風波浪致災之區段。
- 3、完成花蓮海岸公路通行安全評估之波浪溯上資料庫。
- 4、完成評估花蓮海岸公路易致災路段受颱風波浪侵襲時之溯上範圍。
- 5、完成建立花蓮海岸公路易致災路段通行安全浪襲預警系統，提供預警資訊，作為颱風期間浪襲封路作業之輔助參考。

(二)預期效益

- 1、建立花蓮海岸公路因颱風波浪之通行安全評估的技術及資料庫。
- 2、提供浪襲預警資訊，可改善僅仰賴現場人員即時觀測之封路作業，讓人員有充分時間可做應變及調度，預先掌握對花蓮海岸公路易浪襲路段可能發生之風險及因應措施。
- 3、以溯上與溢淹圖，供防災應變之用，便於規劃花蓮人定勝天路段海岸公路之減災措施及提供本所後續相關研究之依據。

(三)預期應用

可提供公路總局第四區養護工程處，作為颱風期間浪襲封路之決策輔助工具。

第2年期(110年)預期成果、效益及應用如下：

(一)預期成果

- 1、完成分析花蓮海岸公路易致災區段受颱風波浪侵襲時之溯上及長浪作用力影響範圍。
- 2、整合近岸浮標站與波浪模擬資料，完成波浪資料同化。
- 3、完成花蓮人定勝天路段颱風長浪作用力分析成果。
- 4、完成觀測資料同化，精進預警系統。
- 5、針對花蓮海岸公路易致災路段路基易受波浪掏空的問題，建議改善之因應對策。

(二)預期效益

對波浪入射處之波浪資料進行資料同化，減少各種內在、外在因素對入射波浪條件之干擾，提升花蓮海岸公路易致災路段預警系統之預報準確性。

(三)預期應用

藉由研擬之因應對策，提供公路總局第四區養護工程處參採，以達防災及減災之效益。

六、其他重要說明事項：

(一)本採購案之法定預算尚待通過，實際執行金額以立法院審議通過後之預算金額為上

限，若未審議通過則不執行。

(二)需索取前期(或相關)計畫成果報告書，請至本所網站 (<https://www.iot.gov.tw/>) 數位典藏/本所出版品下載，或逕洽本案承辦人。

(三)本計畫屬 2 年期計畫，本(109)年度第 1 期計畫合作對象若如期如質完成該年度之研究工作，且研究成果經本所審核通過並認定符合繼續接辦 110 年度工作資格，將得優先與本所進行 110 年度合約議價；110 年度之預算金額為新臺幣 1,200 千元整。