

附件

行政院災害防救專家諮詢委員會第十二屆第三次全體委員會議紀錄

時間：114年12月23日（星期二）上午10時

地點：國科會科技大樓1908會議室

主持人：吳召集人誠文

紀錄：陳素櫻

出席者：林法正副召集人、王委員筱雯、呂委員國臣、
林委員元鵬（林益生組長代理）、林委員美聆、陳委員宏宇、
陳委員俊言、陸委員曉筠、黃委員婉如、張委員燕玲、
陳委員勉銘、董委員家鈞、石委員富元、劉委員佩玲、
蕭委員煥章（邱景祥組長代理）、龍委員世俊、簡委員賢文、
羅委員一鈞、全委員國成、邱委員仁杰、陳委員亮全、
陳委員淑惠、楊委員雅嵐、張委員朝能、莊委員明芬、
陳委員伶志、楊委員佳玲、行政院災害防救辦公室王怡文主任

列席者：行政院災害防救辦公室周孟蓉科長、
農業部農村發展及水土保持署陳振宇組長、
國家科學及技術委員會主委室賴怡臻專門委員、
謝秀卿簡任秘書、
國家科學及技術委員會副主委室林佳穎秘書、
國家科學及技術委員會自然處廖宏儒副研究員、
國家災害防救科技中心蘇昭郎組長、李香潔組長、張子瑩組長、
張志新組長、李欣輯副組長、莊明仁副組長、
傅金城研究員、許智豪副研究員、林聖琪助理研究員、
林佳瑩助理研究員、李崇恩助理研究員

壹、主席致詞(略)

貳、報告與討論事項

第12屆專諮會「強化人工智慧在災害管理之應用與研發」之初步成果報告。

決議：

- 一、提報中央災害防救會報之政策建議書，經討論後，擇定「決策支援與應變方案規劃」、「資源調度與後勤管理」、「資訊傳遞與民眾互動」，以及

「特殊族群與社會支持」等四大項，作為災害管理 AI 應用之優先推薦項目。

- 二、請幕僚小組綜整今日委員意見，並請委員於 115 年 1 月底前，就報告書（初稿）細節予檢視並提供增修建議。另，有關馬太鞍堰塞湖災害宜強化科研等建議項目亦請經分組討論後，提出、綜整。
- 三、請專諮會各機關代表委員於編列 116 年度災害防救相關科技計畫，以及國科會防災與永續學門、韌性科技方案等規劃專題研究計畫時，呼應、納入本屆專諮會所提出之相關政策建議方向。

參、臨時動議

無。

肆、散會（11：30）

委員發言內容紀要如下(依委員發言次序)

一、黃婉如委員

- (一) 感謝災防科技中心整合本次報告，且報告內容詳實，呈現多項具體成果。報告中可見氣象署、水利署及農村水保署等單位，已在 AI 防災及相關數位方案上有實際應用經驗，具備提供各單位參考與擴散的價值。在重大戰略的中、長期規劃方面，人才培育及跨域訓練很重要，未來防災教育的提升也需持續關注，以利人工智慧在災害管理應用之落實。
- (二) 災害重建的同時，監測站設置重建也應學習災害在地化差異，因地制宜、滾動性調整，以提升長期監測與預警效能。

二、劉佩玲委員

- (一) 感謝本屆委員協助確認 AI 彙整成果。本次以水災業務計畫為示範案例，完成 AI 應用架構之盤點，並釐清後續落實與推動方向；相關方法可延伸適用於其他災害類型。委員就 AI 於水災業務之系統化分類與應用提出專業引導，為本初步成果報告之重要基礎。另需強調，AI 雖可提升資料處理效率，其分析結果仍須透過「人機協作 (Human-in-the-loop)」機制，由專家進行審核與修正，以確保災害判讀之準確性與決策安全。
- (二) 災害發生期間，常伴隨大量通報與訊息湧入，且同一事件可能由多方重複回報，若逐案視為獨立事件，將大幅增加應變負荷。此時可透過 AI 協助彙整、比對與聚類通報資訊，辨識實際關鍵事件。對於謠言或輿情亦同，透過大量訊息之整合分析，往往可發現僅集中於少數核心議題，使相關部會得以聚焦重點、即時回應。
- (三) 目前韌性方案之推動方式，較偏重由學者專家針對特定議題進行專案研究；而本專諮會所提出者，則屬更上位之政策與治理層次，著重於跨部會整體藍圖之規劃與策略性推動。兩者在功能與定位上各有側重，皆屬不可或缺，應相互配合。

三、張朝能委員

- (一) 本初步成果報告已自體制、技術、執行及人才四大面向，系統性建構災害管理 AI 之整體架構，並聚焦「決策支援與應變方案規劃」、「資源調度與後勤管理」、「資訊傳遞與民眾互動」及「特殊族群與社會支

持」等核心領域，明確標定優先推動項目，展現高度之政策指引與執行參考價值；同時凸顯過往相關研究與應用之不足，未來宜進一步強化 AI 於政府決策支援及民眾溝通等面向之應用與發展。

- (二) 報告所提出之 17 項整體性建議，能直接對接部會實務需求，並提供具體推動路徑與操作示例，有助於各部會將 AI 技術有效銜接並導入災防業務之日常運作。
- (三) 建議於報告中適度納入「災防 AI 主權 (Disaster Management AI Sovereignty)」之概念，強調災防核心在地資料自主模型、運算架構、傳輸等之自主掌控，以確保國家於重大災害應變期間之科技自主性與資訊安全；並結合我國成熟之災害防救體制與運作經驗，積極推動災防主權 AI 發展，強化制度與科技整合，未來具備對外輸出與國際合作之潛力。

四、陳亮全委員

- (一) 關於 AI 目前在國內防災科研與實務的運用上，主要的計畫或項目內容較集中在前端災害衝擊的預測，及情境模擬的數位孿生等面向，至於有關體系的運作落實（例如：決策支援與應變的規劃、資訊傳遞與民眾互動、特殊族群的社會支持等）的研發、運用較弱、甚少。請行政院災害防救辦公室發揮統籌協調職能，轉知相關單位，協助將本報告之研究成果轉化為具體可行之實務執行方案，並推動 AI 技術落實於各部會之日常災害防救業務。
- (二) 請各位委員撥冗審閱本次完成的初步報告內容，協助檢視是否已完整涵蓋您所代表的專業領域及其核心訴求，以確保報告內容的嚴謹性與完整性。
- (三) 關於災防科技研發與實務需求的整合協調，已有國科會執行中的韌性科技方案在進行中，建議下一期的規劃可以納入 AI 的相關運用、永續學門的相關議題。
- (四) 馬太鞍堰塞湖溢流引發光復鄉的重大災情為一較新型態的災害，為此有數位委員提議可就此次災害進行檢討出適切、宜強化的災防科研與運作相關議題，作為本諮詢委員會的政策建議。對此，建議可將此等議題在各分組先行討論後，再提至本委員會的幕僚小組進行綜整，形成適切的提案議題或事項。

五、羅一鈞委員

疫情災害與其他各種災害，特別是在官員層級，常常需要面對謠言的蒐集與澄清工作，及建立民眾的信任。建議於『資訊傳遞與民眾互動』面向中，增列『AI 即時謠言偵測與澄清機制』。透過 AI 技術自動識別社交媒體上的錯誤資訊，並即時產出正確的災情圖卡與說明，以降低民眾恐慌。

六、莊明芬委員

目前數位發展部於「打詐通報查詢網」之運作機制，係透過即時偵測假訊息並進行跨平台通報與協調下架，已具備成熟之治理經驗。此一機制未來可評估於災害應變期間由相關機關加以參考，作為即時澄清災情資訊與統一對外訊息之管道，協助民眾即時掌握正確狀況；建置可信之訊息平台，將有助於提升災時資訊傳遞效率與建立社會信任。

七、王怡文主任

- (一) AI 技術之導入與實務應用，為我國災害防救業務轉型之核心任務，亦是推動整體防災體系邁向智慧化之關鍵工程。
- (二) 本次已以水災業務計畫為示範，完成 AI 技術之盤點與系統化分類；可將此標準化作業流程（SOP），逐步推廣至各類型災害防救業務計畫。
- (三) 建議於報告中增列具代表性，如馬太鞍事件或丹娜絲風災之 AI 應用實例，透過具體的情境呈現與經驗總結，提供各相關部會在處理類似複雜災害時的應用參考與操作樣本。
- (四) 為確保本研究成果具備實質政策影響力，災防辦將協助規劃，將本報告排入 115 年度「中央災害防救會報」議程，提報行政院層級審議定案，以利後續跨部會政策推動與落實。
- (五) 本報告所提出之 AI 災防關鍵議題與推動策略，將納入《災害防救基本計畫》，作為國家災防政策之指導綱領，以確保 AI 科技應用具備明確法源依據與長期推動動能。

八、董家鈞委員

- (一) 基於技術盤點成果，可發現人工智慧於地震防災之應用已經相當廣泛，並能有效強化我國防災之韌性。
- (二) 對於地震防災之面向，應可逐步從地震動對建構物之損害，擴大到地震災害鏈之分析、評估以及防災韌性提升。

- (三) 地震災害鏈分析與評估是跨領域的議題需跨部會合作，如何透過跨部會推動小組之成立，協助推動是非常關鍵的一個步驟。

九、陸曉筠委員

- (一) 感謝本次報告之整體架構規劃，報告所提及之跨部會合作與後續落地推動方向，與海洋保育署目前在海上油污及化學災害應變（含近岸影響）之實務工作高度契合。在尚未導入 AI 技術前，相關應變流程與架構即已與本次報告方向相符。
- (二) 考量各部會皆持續辦理相關演練，海洋保育署預計於明年初辦理大型油污及化學災害桌上推演，情境將模擬大型貨輪於近岸發生事故，涉及多項跨部會議題，期透過演練檢視整體應變機制。
- (三) 邀請相關委員及有興趣之單位共同參與，藉由桌上推演檢視現行流程中已導入 AI 之部分，以及適合進一步轉化為 AI 應用之環節，以協助各部會未來在實務落地上的推動。
- (四) 相關規劃應留意第一線同仁對於過度列管之顧慮，避免因推動後續作業而增加基層負擔，影響其他部會參與意願。

十、陳俊言委員

- (一) 首次參與專家諮詢委員會會議，肯定本次提出之政策建議，且整體規劃完整，對未來防救災工作將有實質助益。
- (二) 農村水保署主要負責土石流及大規模崩塌相關防災業務，過去在土石流災害應變上，因氣象署完整氣象資料與成熟預警機制，能提前透過地方政府辦理疏散避難作業，使今年相關災害在土石流部分達成零傷亡的成果。
- (三) 相較之下，馬太鞍地區災害之罹難者多為高齡弱勢族群，且因農村生活型態及行動不便，多居住於一樓，顯示在災害應變過程中，對於高風險對象之鎖定與關照尤為關鍵。因此，災害發生時應變時間短促，亟需透過資料串接，將衛福部之弱勢族群資料與既有疏散避難及保全對象資料整合，協助地方政府在執行撤離作業時，能即時辨識並優先協助需立即關照之對象。
- (四) 再者，雖各地已針對保全對象社區進行多次防災演練，平時撤離流程相對熟稔，但在突發且緊急之災害情境下，更仰賴地方政府對保全對象的充分掌握，因此相關資料串接工作至為重要。

- (五) 農村水保署目前已逐步將 AI 技術導入防災工作，並期待未來能持續提升整體防災效率。

十一、龍世俊委員

- (一) 災害管理方面，AI 的應用面很廣，本土學界研發的技術也很多，如何能在應用端落實在執行面？是下一階段的重點。尤其是人才培育方面，針對各不同災種，在各部會的中高層官員的概念推廣，需要更多訓練課程，才能落實在政策擬定上。再者，在第一線執行的地方各縣市政府人員，也需要更聚焦的實務訓練課程，才能實際應用相關資訊於實際災害防救。
- (二) 本人目前為永續學門召集人，永續的減碳及調適方面，也有不少 AI 可協助的方面，如資訊整合、支援決策等，希望也能整合入目前規劃中的韌性科技方案。

十二、王筱雯委員

針對馬太鞍事件後，於上週已進行科研反思與制度精進之相關討論，並有多位委員實際參與。該次討論內容亦呼應本次會議所提之重點，即災害事件相關之科研精進與制度提升，不應僅著眼於防災層面，亦須納入永續發展的長期觀點。

十三、呂國臣委員

- (一) 氣象署有幾點經驗與觀察跟大家分享。首先針對假新聞部分，早年在發布颱風與豪雨預報時，常出現媒體或民間自行發布預測路徑之情形，後續透過氣象法之規範，要求若引用或連結外部資料，仍須同時揭露氣象署發布之官方資訊，以降低錯誤訊息擴散。雖目前尚未實際裁罰個案，但相關規範已具備嚇阻效果，當民眾於網路過度渲染不實氣象訊息時，氣象署可依法進行糾正，對整體政府施政與資訊秩序有所助益。
- (二) 氣象署亦持續加速氣象資訊對外介接，使外界能即時掌握氣象不確定性相關資訊。
- (三) 在 AI 與資料面向上，氣象署長期投入相關工作，並感謝相關單位提供更新之高解析度氣象資料，認為資料共享對於 AI 模型建構極為重要，也呼應本次草案中多數內容聚焦於資料議題，強調資料的共同分享與共同創造，為推動 AI 應用的關鍵基礎。

- (四) 氣候資料已累積百年以上歷史，過去颱風與水災災害均留有豐富歷史資料，近期亦實地參訪國史館與文獻館，確認各政府部門施政過程中皆有完整災害紀錄，認為結合百年氣象資料與歷史災害型態，有助於溫故知新，強化未來大數據應用。過去颱風曾於嘉義登陸並造成重大風災，與 1986 年韋恩颱風於濁水溪口登陸情形相似，但因年代久遠，現今多數民眾對相關風險記憶已逐漸淡化；相較以往，目前全臺已建置數百處觀測站，觀測資料量能大幅提升，未來如何透過大數據連結過去與未來，為氣象署持續努力的重要方向。
- (五) 最後，隨著民眾查詢資訊方式由網頁轉向 AI，政府可思考將正確宣導資訊與權威數據集中建置，使 AI 在搜尋與回應時能取得並推送符合政府施政方向的正確內容，以提升 AI 應用的公共價值。

十四、陳勉銘委員（書面意見）

- (一) 各機關或單位的強弱項不同，對於防災業務細節的熟悉度或參與度，以及對 AI 的認知也有不同，須全面盤點與考量。
- (二) 四大面向建言：
1. 體制面：主導者及支持者的角色須明確；各機關單位業務關聯性及角色分工亦需明確。
 2. 執行面：AI 輔導團至各機關單位義診，客製化導入 AI，既能減低工作負擔又能提高效率。
 3. 人才面：倡儀同領域產官學研角色分工與協作，跨部會、跨局署、跨中央與地方政府角色分工與協作。
 4. 技術面：實務應用及循證治理為導向，來發展關鍵技術。

十五、簡賢文委員（書面意見）

- (一) 支持將特殊族群與社會支持列入優先推動議題。但除了經濟弱勢與身心障礙、病人外，超高齡社會之族群衍生之災害管理與應變救援之大量、到處都有之事實需求，請納入考量。
- (二) 特殊族群對政府政策與專家學者所建構之 AI 模型應用落實，仍需考量對象族群是否「聽得懂、學得會、做得到」，才能明顯落實限縮災害程度與波及範圍之效益。仍需認清社會支持可及性、及時性，並非輕言承諾（或輕言建議），可以正面表態與作為，可以滿足的。

十六、石富元委員（書面意見）

- （一）目前防災科技推動主要是偏重在自然科學及科技應用，所以如果以 AI 來協助，這方面優勢很明顯；相對的對於以人或管理為主的計畫，非常稀少，主體學門基礎投入太少，相對的 AI 的應用空間及發展基礎會受限。所以“支援決策”、“後勤管理”、“資訊傳遞與互動”及“社會支持”等 AI 的業務計畫非常少，未來推動要從基礎也一併加以關注。
- （二）AI 是個工具，並非能自己判斷真偽，或是判斷其在應變上的價值，推動 AI 之餘，也要注意其侷限及於應變上的可能負面影響。

十七、莊秀文委員（書面意見）

針對 AI 運用於公衛體系與中小企業的災管討論相對較少，尤其對於運用 AI 對於災管韌性能力的提升，在實踐方法學上更需要多方面的投入開發與測試，不論是「決策支援與應變方案規劃」、「資源調度與後勤管理」、「資訊傳遞與民眾互動」等，才能夠在組織或機構內，推展這種以“人”為作業核心的 AI 應用，而真正落實於組織或機構的災害管理工作中。