

第十二屆行政院災害防救專家諮詢委員會 第四次全體委員會會議

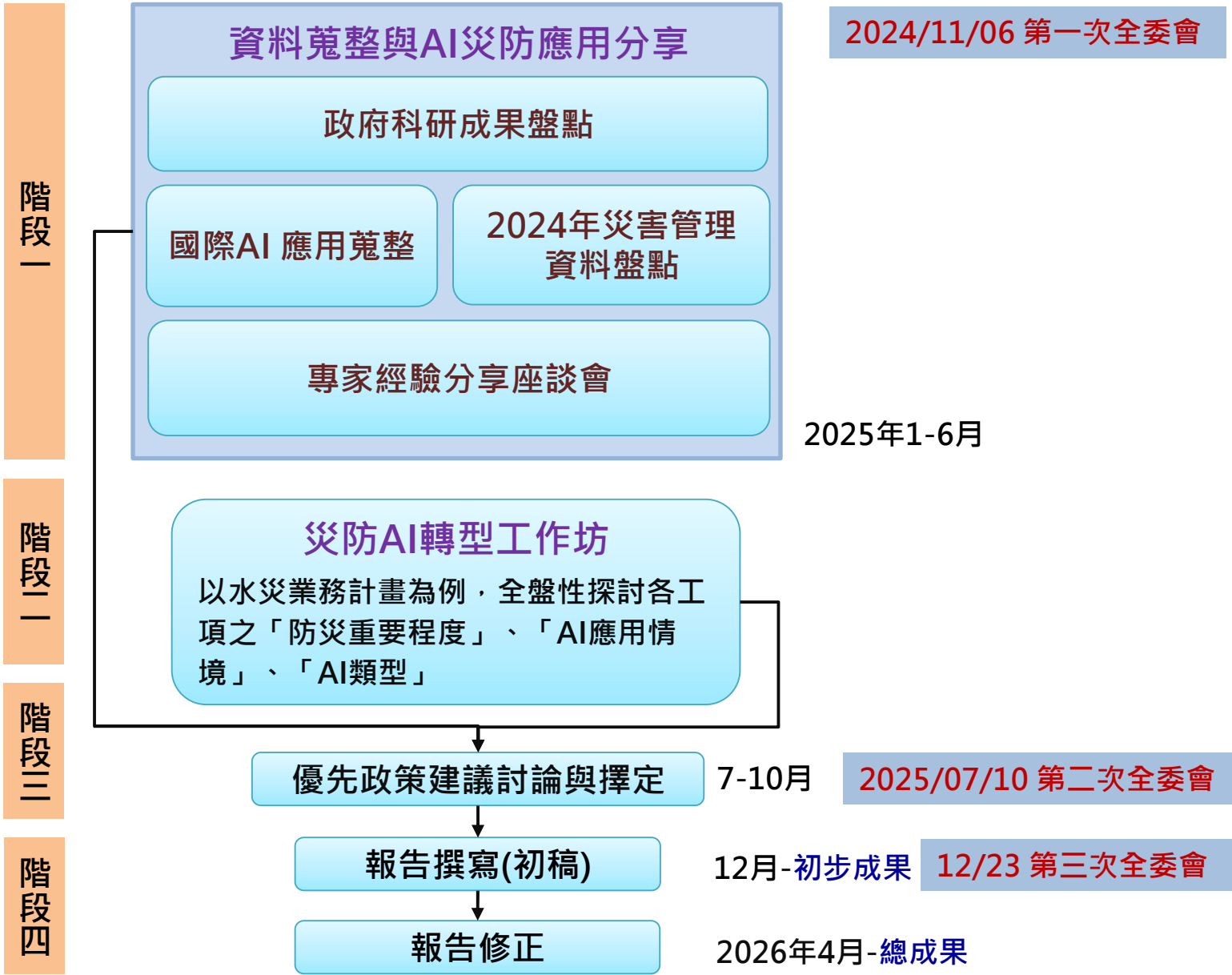
強化人工智慧在災害管理之應用與研發

成果報告

國家災害防救科技中心

2026. 04. 29

第十二屆專諮會操作流程及時程



- 第三次全委會後續會議
 - ✓ 分組會議 1/14體系、1/19颱洪、1/27公安衛、1/28地震、2/2資訊
 - ✓ 分組召集人會議 3/4
 - ✓ 行政院災防辦討論會議 4/15
- 本屆目前共召開21次會議

委員建議

原流程階段一國內外AI應用分享，區分為：

- 國際AI 應用蒐整
- 專家經驗分享座談會

第三次全體委員會議紀錄

時間：114年12月23日

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)細節續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(見附件二)。
- 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。

政策建議書目錄

目錄

壹、前言	1	參、對人工智慧在災害管理之應用與研發之整體建議	13
貳、方法論	4	一、四大 AI 導入類型推動建議	13
一、資料蒐整	4	二、四大面向整體性政策建議	14
(一) 政府科研成果盤點	5	(一) 跨部會合作推動之工作	17
(二) 國際 AI 災防應用案例蒐集	5	(二) 中央各部會與地方政府應自行推動之工作	21
(三) 2024 年災害管理資料盤點	6	三、AI 應用情境類型建議	28
二、專家經驗分享座談會	6	(一) 決策支援與應變方案規劃	29
三、災防 AI 轉型工作坊	9	(二) 資源調度與後勤管理	31
四、優先政策建議討論與擇定	11	(三) 資訊傳遞與民眾互動	33
		(四) 特殊族群與社會支持	34
		肆、政策建議重點	37
		一、整體性政策建議	37
		二、優先推動應用情境	40
		參考文獻	42

委員提供之修正建議(1/2)

共>100個意見

章節	建議
各章	各項細節已修正於政策建議書，並提供給委員確認
前言	強化關於AI協助「複合性災害」與「氣候變遷」等其他議題的角色，重申人工智慧之角色定位為輔助工具而非政策目的
貳、參	增加4處熱浪或高溫相關重點
參	二、四大面向整體性政策建議 (一)跨部會合作推動之工作 1.成立跨部會災防AI轉型工作小組 - a.強調AI技術與時俱進的特性 2. 建立AI導入之風險管理制度 - b.決策仍以「人的判斷」為核心 - c.當AI進入決策支援時，也必須建立檢核機制並提供法規保障

委員提供之修正建議(2/2)

章節	建議
參	(三)資訊傳遞與民眾互動 a.增加假訊息相關內容 b.強化連結至平時之風險溝通
參	(四)特殊族群與社會支持 強調需先系統性地累積人的相關資料
參	5個政策建議底下，增加馬太鞍相關內容(附件二) - 鼓勵政府與學研等單位共創AI災防應用案例 - 高算力在崩塌後半小時完成物理模式模擬 - 虛假影片與錯誤資訊 - 科普轉譯殘餘風險 - 資訊轉譯為符合不同族群理解能力與文化脈絡
參	增加丹娜絲颱風風災相關重點
肆	前言強調「災防 AI 主權」



行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

政策建議重點

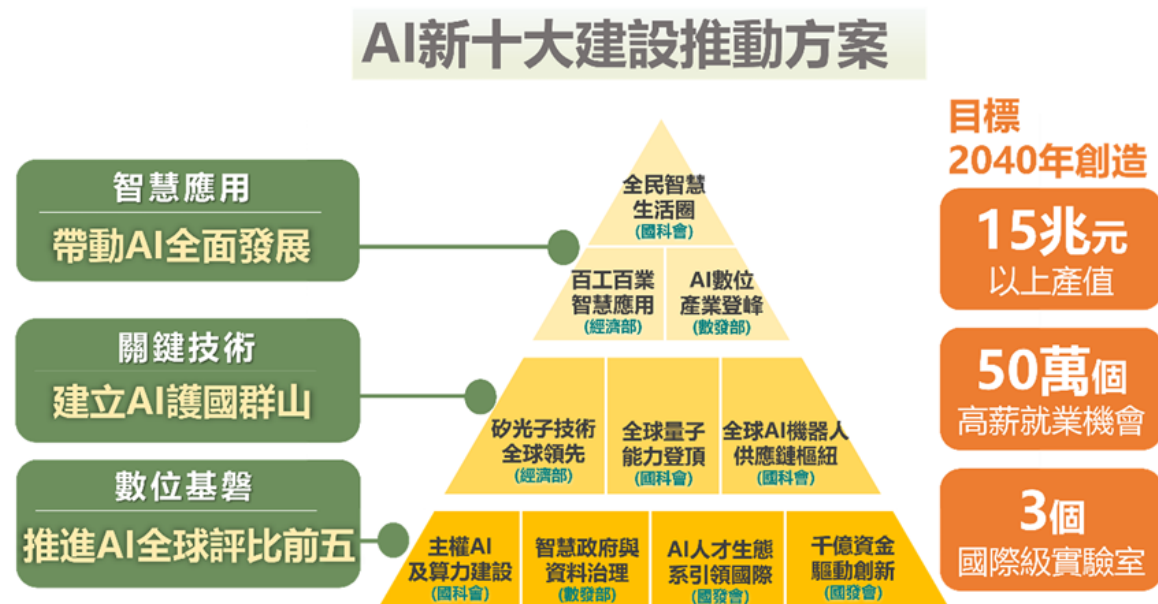
整體性政策建議：跨部會推動機制

(一) 對接「AI 新十大建設推動方案」

- 強化「AI 新十大建設推動方案」中災防領域之基礎建設與應用；並於未來檢討方案時，納入災防跨部門之全面性計畫

(二) 成立跨部會災防AI轉型工作小組

- 統籌設立AI災防推動平台，擬定推動策略
- 整合中央各部會與地方政府資源，共享工具與流程規範，形成標準化導入框架



圖片來源: AI新十大建設推動方案核定本(2025-2028)

跨部會災防AI轉型工作小組後續方向

後續方向	參考內容
(1) 建立AI導入之災害風險管理制度	• 明定AI模型使用範疇、驗證方法、異常處理與責任歸屬 • 落實「以人為本」的決策與法規保障 • 建立行政查核的容錯與爭議處理機制
(2) 建構可跨機關使用的統整性災防資料平台	• 我國面臨的挑戰並非開放資料，而是共享資料。建議資料產製與提供者與第一線防災者(應用端)促成對話交流 • 目前資料分散於各級政府，跨域統整與共享機制仍待強化
(3) 推動災防AI資料品質標準化與安全交換機制	• 針對精準救災、平時減災模式研發至關重要的個資及機敏資料，明確規範取得方式與義務、授權機制與去識別化流程
(4) 推動災防AI工具模組化與共享機制	• 建立底層框架與管理規範，統整並管理API、工具與知識庫，提供一致的取用與整合方式，避免各單位重複建構災防AI基礎設施，促進重用並降低政府開發維運負擔 • 建置中央級的災防 AI 模組圖書館
(5) 建立各類AI導入類型之技術模組與災防實作框架	• 針對不同AI導入型態(如即用型、流程整合型、地端部署型等)建置對應的技術套件，包括提示語集、API串接範本、地端部署流程、資料處理參數建議

AI技術模組化範例: 2024年凱米颱風應變資訊



國家災害防救科技中心



災害情資網

總瀏覽人數: 4,653,911 人

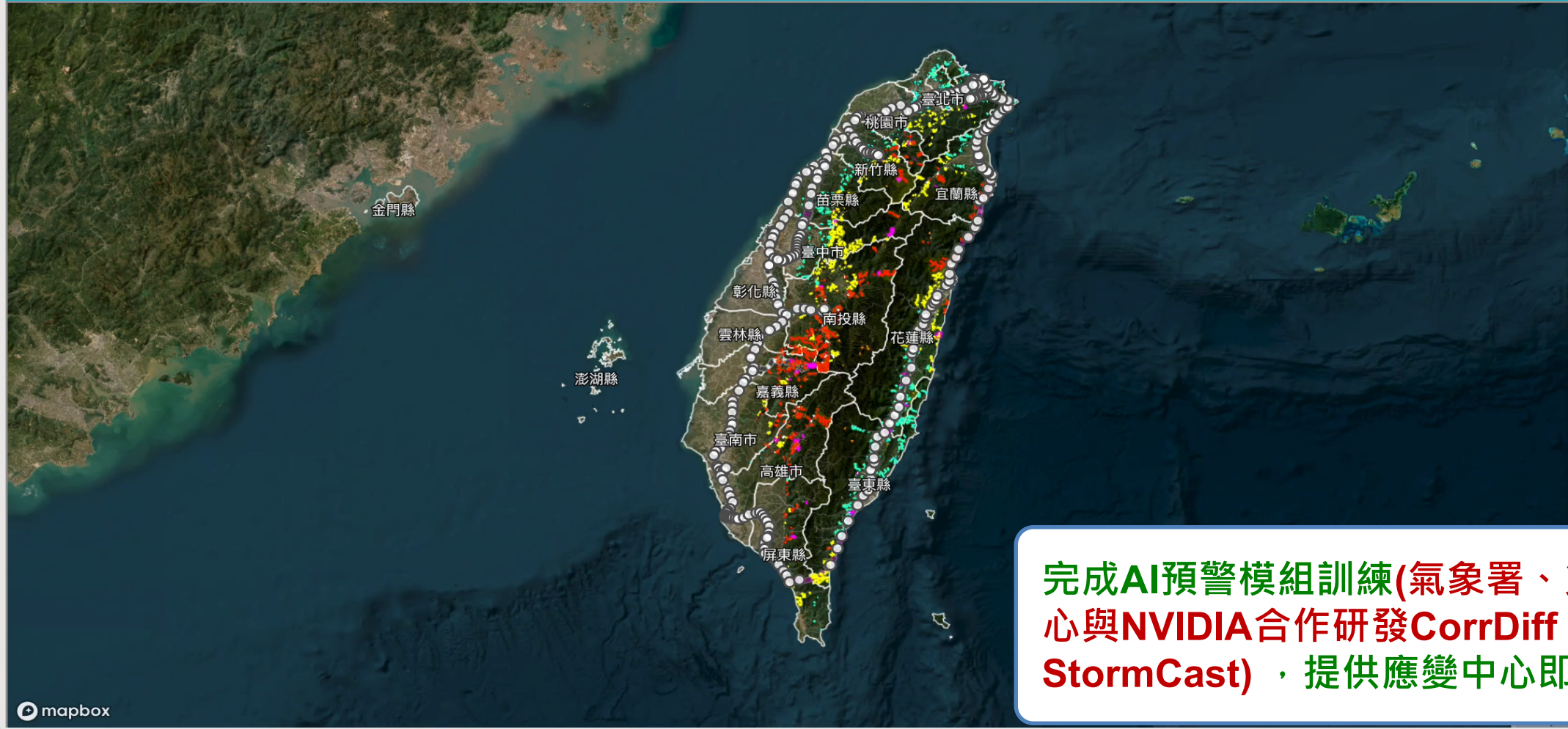
Welcome · adminwsu

意見回饋系統 | 防災速報 | 公告看板 | 近期地震 | 情資研判下載 | 個人資料

縣市 不拘 鄉鎮 不拘 請選擇系統 登入

【賀】本中心於2016年獲得「國家永續發展獎」，感謝行政院國家永續發展委員會對我們的勉勵與期待！

颱風應用情境	地震應用情境	寒害應用情境	其他	展示	地震(台南)	本日情勢(即時)
Risk	空品監測(地圖)	民生公共物聯網	鐵路風險	鐵路風險(即時)	哈格比颱風	瑪娃颱風
					動態大氣觀測	天氣概況
					懸浮微粒觀測	應變中心開設
					2018多颱	颱風路徑



資訊綜覽

- 土石流潛勢溪流
- 土石流潛勢溪流集水區
- 土石流潛勢溪流影響範圍
- 大規模崩塌潛勢區
- 順向坡
- 岩體滑動
- 岩屑崩滑
- 落石
- 鐵路
- 台鐵車站
- 鐵路隧道

完成AI預警模組訓練(氣象署、災防科技中心與NVIDIA合作研發CorrDiff、臺灣版StormCast)，提供應變中心即時預警資訊



跨部會 AI 精準的災防體系

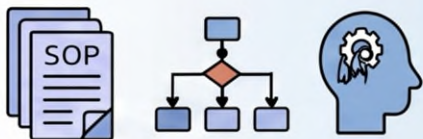
匯聚：多元資料與專業知識素材

對應後續方向 (2) 資料平台、(3) 資料標準化與交換機制



數據與圖資

氣象、水情、CCTV影像、
地理資訊、災情通報。



知識與經驗

納入各部會防災 SOP、業務規則、
歷史案例與專家判讀經驗法則。

不再只是資料庫，而是將「如何
救災的知識」也一併匯入。

核心引擎：災防知識本體 (Ontology)

將「資料」與「規則」語義化，
建立機器可理解的因果關聯圖譜



日本能登實證經驗

- **實戰驗證**：整合 15 類異質資料來源。
- **關鍵突破**：機器不只看到數據，更「讀懂」了災民需求、避難所狀態與道路阻斷之間的動態連鎖關係。

價值：敏捷 AI 應用與決策輔助

對應後續方向 (1) AI 風險管理、(4) AI 工具共享機制



精準決策：自動媒合與排序

依據大腦知識，自動媒合災民需求與物資，主動排序優先救援熱區，輔助指揮官分配資源。



跨域協作： 同步共用災情視野

生成跨部會一致的災害情勢圖，
確保中央與地方看見相同風險資訊，減少溝通斷層。



敏捷行動： 複雜研判轉為行動指令

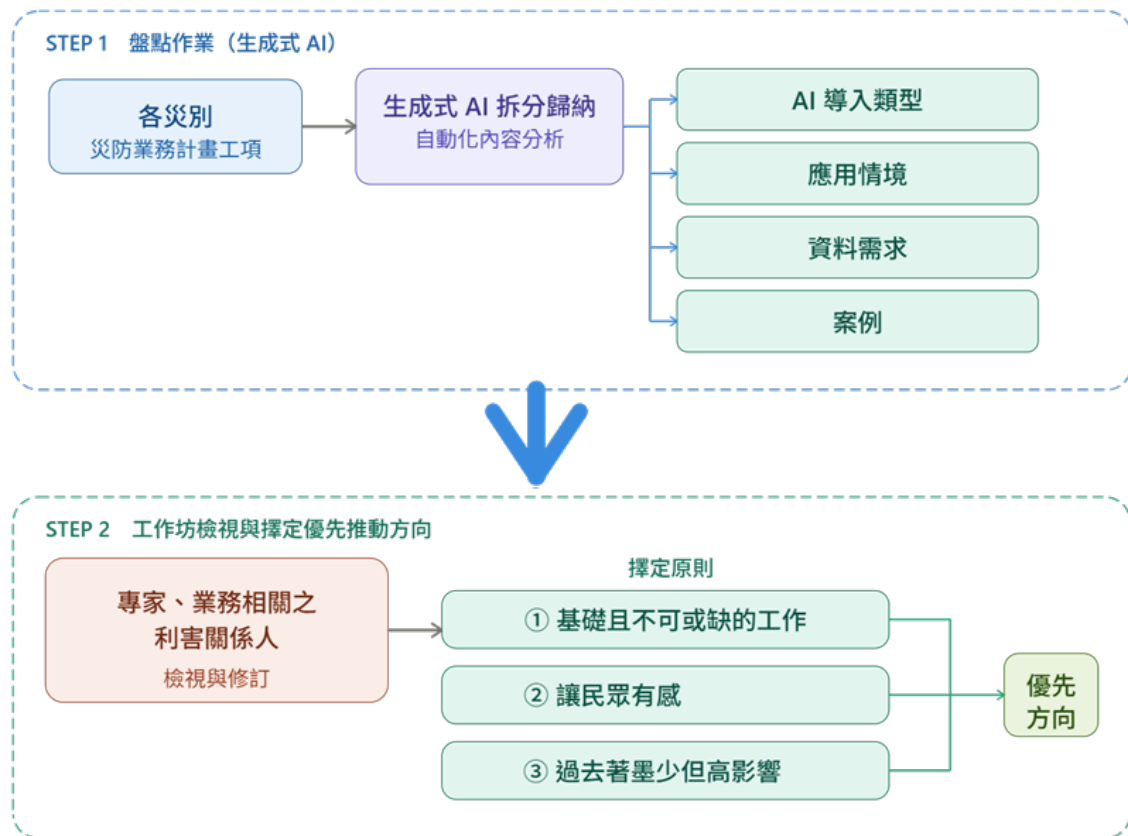
將專業數據研判，即時轉化為第一線人員可執行的白話指令（例：「建議X區於2小時內進行預防性撤離」）。

實證案例：日本內閣府導入知識本體，在能登半島地震提升跨部會即時救災行動力

※ 劉佩玲委員提供

中央各部會與地方政府應自行推動之工作

1. 盤點防災或業務痛點，導入問題導向的 AI 解方評估流程



2. 設置災防AI模型與人工作業**雙軌驗證流程**(評測機制)
3. 發展災防AI適用性評估與**回饋改善制度**
4. 透過實務培訓強化災防**公務體系之AI素養**
5. 結合產官學資源成立**AI災防技術顧問團**
6. 鼓勵與學研等單位共創**AI災防應用案例**
(可以馬太鞍堰塞湖災害事件為例)
7. 建立「**沙盒試行環境**」進行導入前測試
8. 標註**高品質災防資料**
9. 完善災防AI模型建置與算力環境，支援**混合雲部署**
10. 建立跨部門災防AI**實作社群**
11. 促進**公私協作**以強化地端算力與技術供應鏈

優先推動AI於災防之應用情境

優先推動之應用情境	參考內容
(1)決策支援與應變方案規劃	- 優先建構情境模擬決策架構，側重於災害應變策略的比較與推演。能串接多源資料、利用 AI 分析不同行動方案(如垂直避難vs.異地疏散)在極端情境下的風險與預期成效，協助決策者判斷行動優先順序與取捨 - 初期可透過小範圍場域驗證決策邏輯的合理性與可解釋性，逐步累積跨情境的應變經驗
(2)資源調度與後勤管理	- 優先發展動態資源配置架構，著重後勤效率極大化。將災情資訊轉化為物資、人力與機具的調度參數，即時計算最優配置路徑 - 可結合災害情境模擬機制，於平時整備階段持續檢驗與優化調度決策
(3)資訊傳遞與民眾互動	- 利用生成式AI建立大眾溝通與教育自動化機制(如自動生成災害風險、對策宣導文案、勸離通知及災情說明、災害補償等申請流程及表單，並協助即時諮詢與回應)。側重將複雜的災情資訊轉化為多元媒體文案(如圖像化通知、多語系訊息、圖卡懶人包) - 透過AI助教推動災防教育，建立標準化課程，培養其即時諮詢反應能力
(4)特殊族群與社會支持	- 利用AI支援災害不利處境者的個別化需求。例如災前為不同身心障礙或溝通障礙者量身打造易讀版災害對策，確保其能理解風險並執行避難 - 災後，可利用AI發展跨單位之社工助手，自動化匯整複雜的災民補償需求與心理評估，減輕其工作負荷，協助支持社會福利體系

後續重要時程

- 2025/11 納入115年度國科會自然處防災科技學門專題研究計畫課題
- 2026/02已納入國科會自然處災害防救韌性科技方案115年度先導研究計畫徵求
- **2026/05 提案中央災害防救會報**
- 2026/05 政策建議書印製

階段一

資料蒐整與AI災防應用分享

政府科研成果盤點

國際AI 應用蒐整

2024年災害管理
資料盤點

專家經驗分享座談會

2025年1-6月

階段二

災防AI轉型工作坊

以水災業務計畫為例，全盤性探討各工
項之「防災重要程度」、「AI應用情
境」、「AI類型」

階段三

優先政策建議討論與擇定

7-10月

階段四

報告撰寫(初稿)

12月-初步成果

報告修正

2026年4月-總成果



行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

簡 報 完 畢
敬 請 討 論

附件一 本屆執行流程階段一、二操作方法

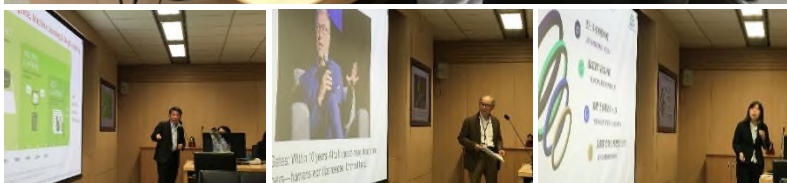
階段一 政府科研成果盤點

- 檢索政府研究資訊系統(GRB, <https://www.grb.gov.tw/>)「AI + 防災」等22組關鍵字，篩選後，1993-2025/7，共309筆
- 2018年起大幅增加，研究領域多是自然科學，75%來自國科會經費補助，災別以風災、水災、地震、崩塌等災害為主

部份內容:

計畫名稱	計畫系統編號	計畫年度	經費規模(千元)	研究領域	主管機關	執行機構	主持人	關鍵字	智慧防災方面的貢獻	災別	階段別
113年度運用人工智慧發展三維國土測繪技術及應用工作案	PG11307-0033	113	6,500	土木水利工程；地球科學；資訊科學--軟體	內政部	中華民國航空測量及遙感探測學會；國立陽明交通大學防災與水環境研究中心	蔡富安；張智安；曾國欣；管立豪	人工智慧；航遙測影像辨識分析；三維地表形變	利用深度學習建立崩塌定時技術，可用於回推發生崩塌的時間	風災；震災；土石流及大規模崩塌災害	減災及其準備
河道動態沖刷監測技術、數模研發與人工智慧於水利防災之應用-水工構造物局部沖刷數模之參數優化與應用研究(總計畫及子計畫三)(III)	PB11007-4158	110	1,100	防災工程	科技部	國立陽明交通大學防災與水環境研究中心	廖仲達；楊昇學	構造物；沖刷；數模；人工智慧	基於水流泥沙及橋墩墩徑等較易取得之資料先行預報，並根據預報結果考慮沖刷安全係數，以作為變量流橋墩沖刷預報、封橋預警之參考	風災；水災；陸上交通事故	應變及其整備

階段一 國內AI應用分享



第一場座談會留影(4/18)



第二場座談會留影(5/13)

「AI應用現況分享與討論座談」邀請:

- 國震中心與臺大土木合設AI中心 陳俊杉主任
- 國家地震工程研究中心 吳俊霖副主任
- 國家災害防救科技中心 張子瑩組長
- 聯發創新基地* 廖峰挺資深研究科學家
- 交通部中央氣象署 張保亮組長
- 經濟部水利署 林益生組長
- 農業部農村發展及水土保持署 陳振宇組長

單位	AI 技術範例
國震中心	震前讀取建管圖資，震後判讀結構損傷等級
災防中心	發展雨量、風力、氣溫預警，與都市暴雨逕流模擬
聯發創新基地	示警假消息以避免錯誤決策、臺灣口音語音合成模型
氣象署	建立地震預警系統決策平台、氣象模式降尺度
水利署	依據水文資料發布河川水位預測與洪水預報
農村水保署	分析崩塌警戒模式與崩塌事件，以建立未來預報機制

*聯發創新基地為聯發科技的研發單位

階段一 2024年災害管理資料盤點

- **目的:** 讓委員瞭解現階段應變所使用的資料細節
- 例如: **0403花蓮地震**共填報**88**筆、**山陀兒颱風**共填報**418**筆

填報範例:

共通目標*	共通作為*	資料名稱	發布機關	空間範圍	空間單位	更新頻率	檔案類型	資料年份
A-控管災害風險	1. 掌握災害潛勢區資料	有感餘震統計	氣象署	臺灣與鄰近海域	座標點位	每次工作會報	圖	2024
B-強化公部門災防能力	6. 災情評估與應變建議	土石流及大規模崩塌災情即時回報_土砂災情之時間、地點、災情敘述與後續處置	CEOC農林漁牧組	縣市/鄉鎮/村里/大規模崩塌潛勢區	座標點位	即時回報	圖/表/照片	2024

*第十屆專諮會所建立之災防業務共通目標、共通作為

資料來源: 應變期間中央災害應變中心(CEOC)歷次工作會議之各部會簡報、地方政府無公開應變資料

註: A-控管災害風險; B-強化公部門災防能力; C-提升民間災防能力; D-掌握即時災情; E-確保救災人力動員順利; F-確保救災機具動員順利
G-確保物資充足; H-維持公共設施運作; I-維持通訊暢通; J-維持運輸順暢; K-讓民眾了解災時訊息; L-維持災區生活穩定; M-災區復原重建

階段二 災防AI人機協作工作坊



第一場(6/10)

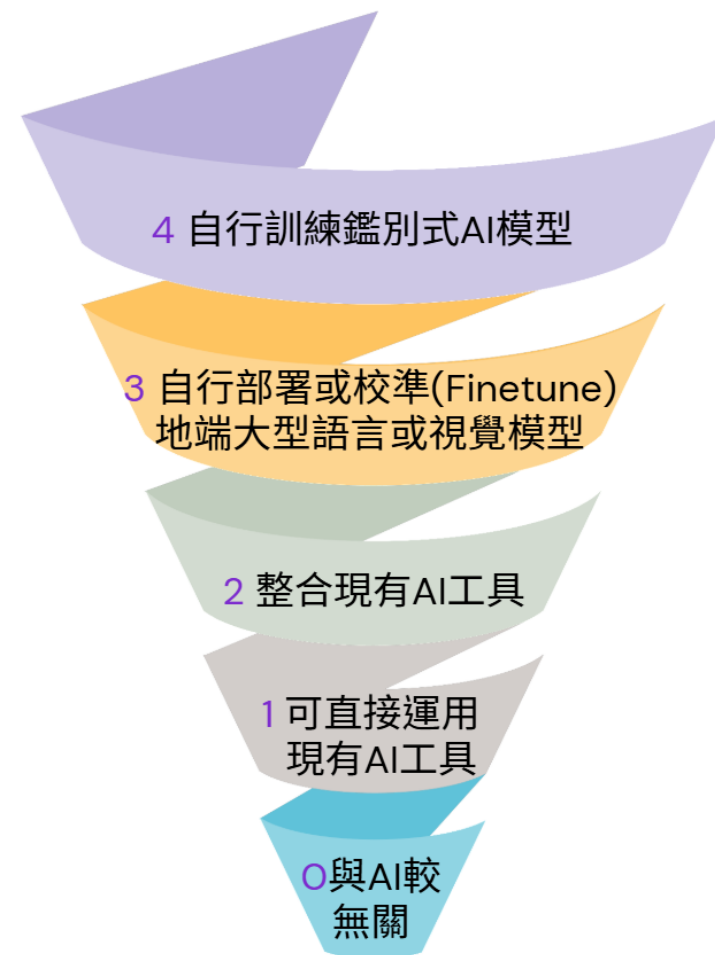
- 以水災災害防救業務計畫為例
- 由AI產生初稿，包含各業務可能AI作法
- 將專諮會委員及相關人員，分為五組，檢視AI產出的災防**應用情境**及**導入類型**

第二場(6/24)

- 由AI產生初稿，說明用AI協助各災防業務時，在**四大面向(體制面、執行面、人才面、技術面)**需要推動的17項整體性工作
- 由專諮會委員及相關人員，檢視及調整

AI導入類型

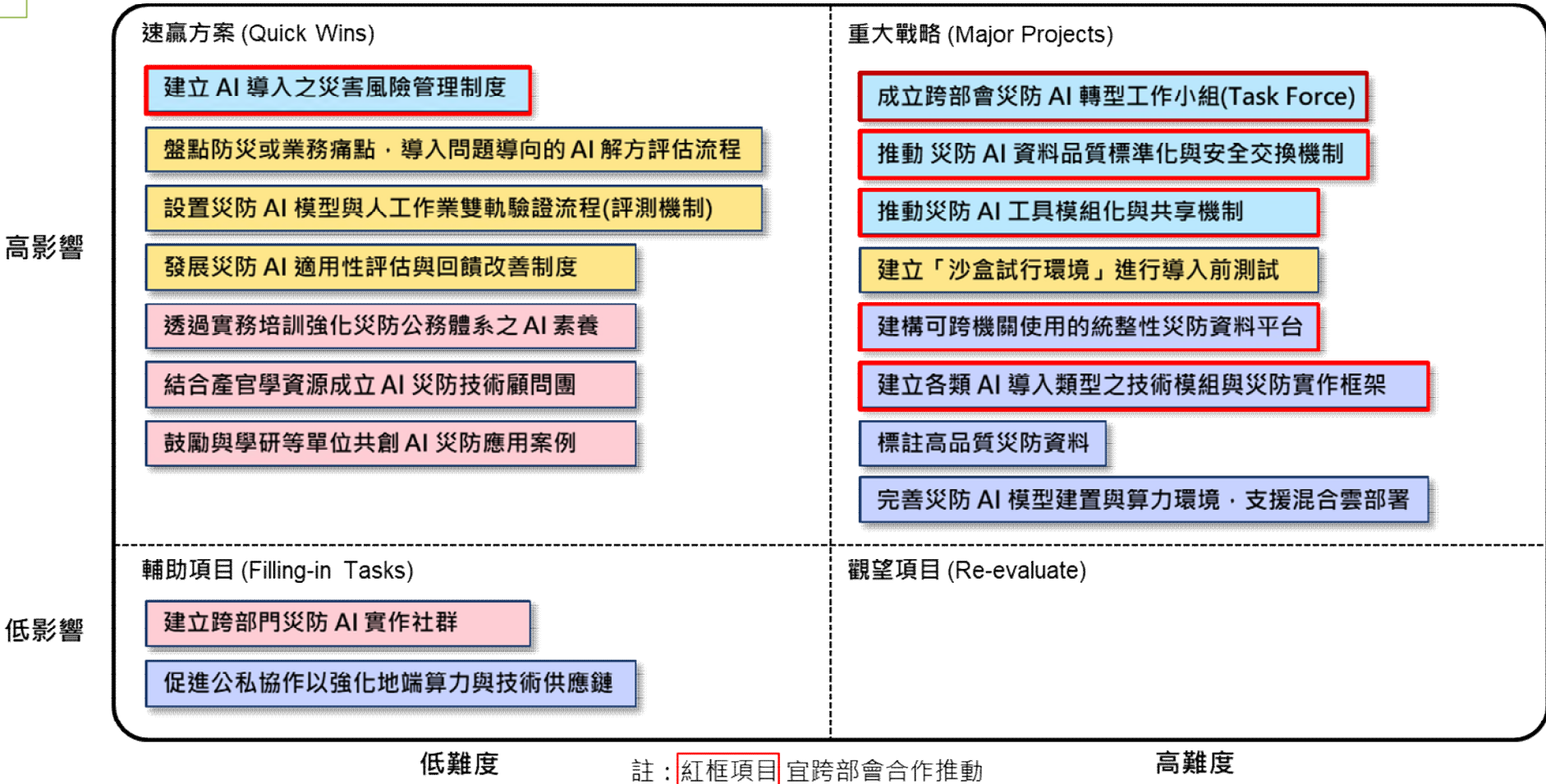
使用者觀點，由簡而難



整體性建議

9/4跨組會議：
(1)整體性建議、
(2)優先推動議題建議

- AI分類上一階段形成的17項整體性工作，以矩陣方式呈現
- 成立**跨部會**災防AI轉型工作小組(Task Force)後推動5項紅框者
- 中央各部會、地方政府**現在即可規劃**與推動其餘11項



17項整體性建議：舉例說明

建立AI導入之災害風險管理制度

- 對於利用AI輔助行政查核作業(如災害補助審查)，需建立爭議處理與機關保障機制

推動災防AI資料品質標準化與安全交換機制

- 因應平時減災模式研發需求，必須明確規範個資及敏感資料的取得方式與義務

建構可跨機關使用的統整性災防資料平台

- 我國面臨的挑戰並非開放資料，而是共享資料。建議資料產製與提供者與第一線防災者(應用端)促成對話交流

結合產官學資源成立AI災防技術顧問團

- 利用區域中心概念，與大學或企業合作，藉以協助公部門培育AI相關人才

標註高品質災防資料

- 明確分工：由災防學者研究所需高品質資料，部會擬定實作框架(資料欄位、品管、蒐集頻率、保存期限等等)

完善災防AI模型建置與算力環境，支援混合雲部署

- 發展跨區域、雲端及地端的混合雲模式，以應對災防應變中常面臨的停電挑戰

優先推動議題歸類: 八大應用情境

9/4跨組會議:
(1)整體性建議、
(2)優先推動議
題建議

- 業務計畫工項有113個AI應用情境，委員修調為79個
- 再利用AI歸納入出八大AI應用情境，並由委員修調、確認

1. 災害預測與模擬 (風險評估)

- 分析歷史資料與即時數據
- 訓練模型預測水災的發生
- 模擬可能的情境

2. 即時監測與預警系統

- 即時監控淹水等情況
- 生成即時警報
- 自動通報相關單位

3. 影像與地理資料 辨視應用

- 災情判讀與即時辨識
- 災害地理資訊整合分析
- 避難所環境與秩序監控

4. 系統整合與資料治理

- 多模態災情資料整合
- 資料庫更新/備援/異常檢測
- 多平台通報與即時報告整合

5. 決策支援與 應變方案規劃

- 應變計畫模擬與情境兵推
- 撤離路線與避難所配置
- 自動產出標準作業流程(SOP)
草案

6. 資源調度與後勤管理

- 救災資源與物資的分配
- 救災器材預佈建議
- 交通資源調度與路徑建議

7. 資訊傳遞與民眾互動

- 產出災害宣導文案
- 勸離通知及公告資訊
- 災情諮詢與即時說明

8. 特殊族群與社會支持

- 弱勢族群避難與撤離規劃
- 身心狀態分析及輔導建議
- 防災教育差異化內容推薦
- 失業者就業媒合

優先推動議題分析: 業務計畫工項分布

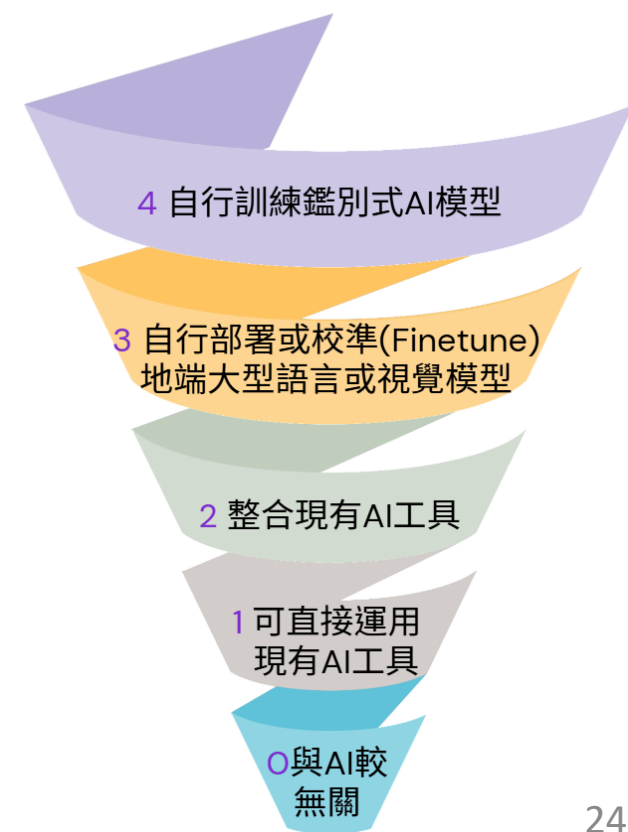
- **前四項:** 危害模擬、資料整合; **後四項:** 以人為本(決策、民眾互動)
- **災防業務計畫工項分類結果(需求端):** AI可以協助後四項應用情境
 - ✓ 如: 資訊傳遞與民眾互動使用的AI導入類型集中在第1、2類
 - ✓ 如: 特殊族群與社會支持在第1類

災防業務計畫工項分類結果:

N=58 79

	AI應用情境類型	AI導入類型1	AI導入類型2	AI導入類型3	AI導入類型4	總數
技術・資料	災害預測與模擬	2	4	3	15	24
	即時監測與預警系統	0	6	1	11	18
	影像與地理資料辨識應用	0	5	2	4	11
	系統整合與資料治理	0	2	3	0	5
決策・溝通	決策支援與應變方案規劃	5	6	4	4	19
	資源調度與後勤管理	1	6	7	3	17
	資訊傳遞與民眾互動	11	17	1	0	29
	特殊族群與社會支持	9	5	0	0	14

AI導入類型

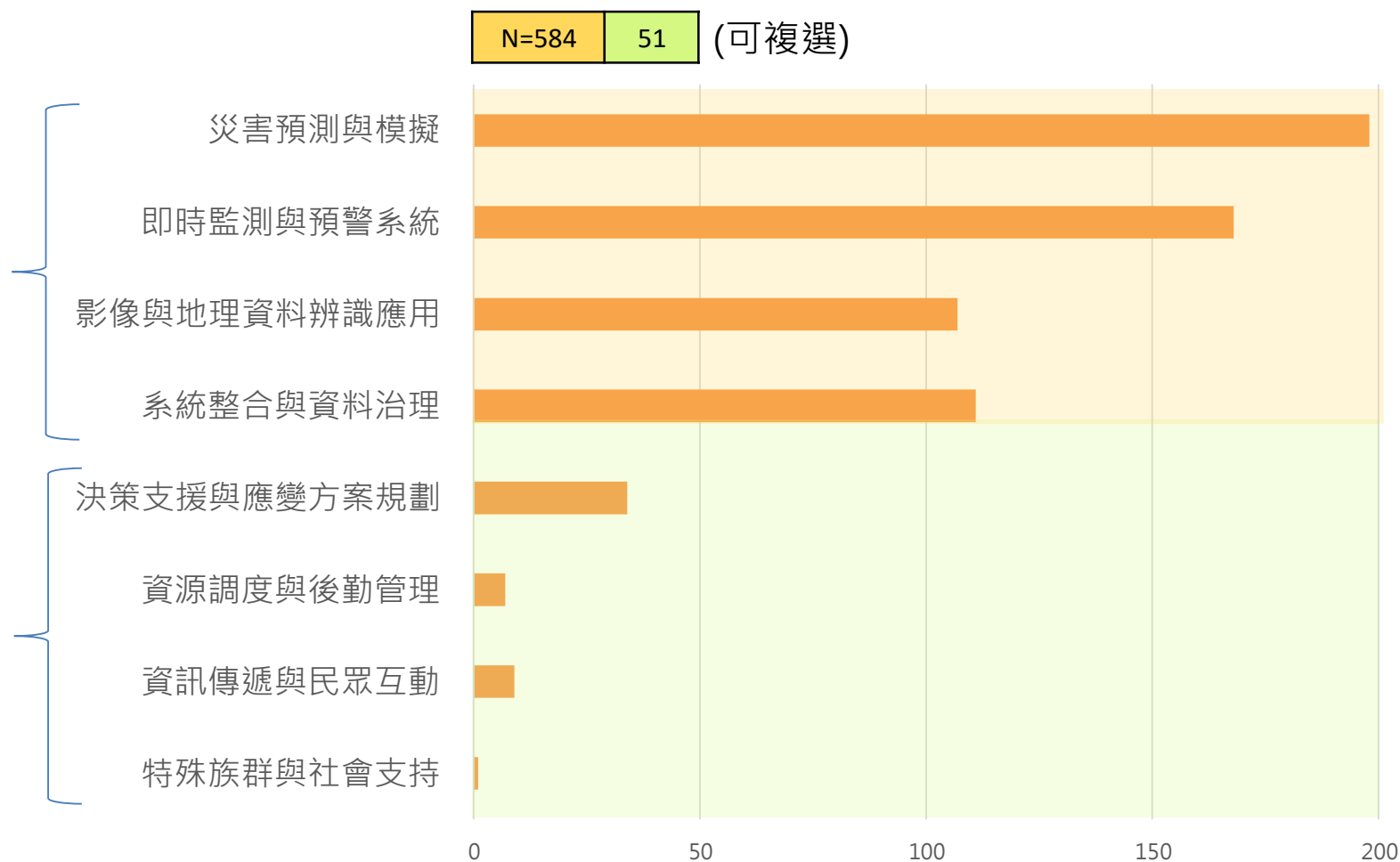


優先推動議題擇取

- 歸類309筆政府科技計畫(供給端)入八大AI應用情境，集中於前四項
- 建議優先推動後四項(補盲點、以人為本)

目前科技計畫集中於前四大情境

後四大情境偏重以「人」為中心的應用



附件二

政策建議書馬太鞍災害事件相關內容

參 二、四大面向整體性政策建議

(二)中央各部會與地方政府應自行推動之工作

6.鼓勵與學研等單位共創AI災防應用案例(人才面)

本會亦建議以2025年花蓮馬太鞍堰塞湖災害事件作為**重要示範案例**，盤點相關災前偵測與示警、災中衝擊評估與應變調度、災後救助與安置等可運用之技術與機制，進一步結合建物韌性、避難中心設計、堰塞湖與長期土砂運移等議題，作為檢視AI技術於災前、災中及災後全流程應用可行性之實證基礎。

- 委員意見: 目前已知可做的主要是**當下快速評估**不同降雨量應有的水文站水位高度，流量有無異常，AI幾秒可完成，傳統可能要算一天。若是平時算哪裡可能山崩形成堰塞湖，或是算洪峰流量、壩體，目前AI和傳統方法的效能差不多

參 二、四大面向整體性政策建議

(二)中央各部會與地方政府應自行推動之工作

9.完善AI模型建置與算力環境，支援混合雲部署(技術面)

AI模型與算力支援是災防AI轉型的必要元素，以2025年花蓮馬太鞍堰塞湖災害事件為例，**高算力**能協助在崩塌發生後半小時內完成物理模式模擬，產出災害範圍分析，提供即時決策支援。因此，應建立可供中央與地方使用之算力基礎設施(如GPU伺服器)。AI基礎模型版本可由中央單位統一提供，並持續優化與迭代更新，以供各部會與地方政府使用。此外，針對應變階段可能面臨的電力中斷挑戰，應有多元異質備援規劃，另為確保AI系統在極端情境下仍能維持穩定運作，亦應考量保護機敏資料需求，發展雲端與地端的「混合雲部署模式」，以保障救災效能不中斷。

參 三、AI應用情境類型

(三)資訊傳遞與民眾互動

AI技術在災害管理的各階段中，展現了強化資訊傳遞與民眾互動的巨大潛力。在平時的風險溝通與災害期間的預警通報中，AI能夠自動生成多樣化的宣導文案、撤離通知及災情說明，顯著提升防災資訊的時效性與操作性。面對社群媒體時代層出不窮的謠言，如花蓮馬太鞍溪堰塞湖事件中出現的**虛假影片與錯誤水質資訊**，AI可透過快速吸收海量數據與即時偵測機制，自動比對數發部「打詐通報查詢網」、氣象署及疾管署等權威來源，識別並澄清錯誤資訊，進而產出正確的災情圖卡以降低大眾恐慌。此外，隨著民眾獲取資訊的習慣從傳統網頁轉向AI搜尋，政府應預先建置結構化的權威數據庫，確保 AI系統在生成回應時能優先引用符合施政方向的正確內容，以建構社會信任並提升公共價值。

參 三、AI應用情境類型

(三)資訊傳遞與民眾互動

防災教育與科學轉譯是建立社會韌性的核心。透過大學端建立示範課程，將虛擬實境模擬與輕量化AI工具推廣至各級學校，能有效培養學生的防災意識。AI 同時也能輔助開發教案與評量規準，並根據學習成效指標進行動態優化。針對艱深的學術數據，AI扮演著「**科普轉譯**」的關鍵角色，以花蓮馬太鞍堰塞湖災害事件為例，能將如**早期河道圖資或殘餘風險(residual risk)等專業概念**，轉化為在地民眾與弱勢族群易於理解的圖像與語言。這不僅能協助民眾理解「引導避災」與「風險轉移」的必要性，更能將保護資源精準聚焦於受威脅的聚落，建構一個更具包容性且完整的防災教育與民眾互動體系。

參 三、AI應用情境類型

(四)特殊族群與社會支持

在災前預警與撤離方面，原鄉地區長者及資訊弱勢族群常因自認具備災害經驗、對風險感知不足而輕忽或行動不便，在警戒通報時不願配合撤離，需額外人力進行勸導。回顧2025年花蓮馬太鞍堰塞湖災害事件、丹娜絲颱風及大埔地震等案例，原住民族與高齡長輩因不會使用智慧型手機或網路而成為資訊弱勢，使官方示警資訊無法有效轉化為實際的危機意識與行動。生成式AI與大型語言模型(LLM)可將制式或專業的示警**資訊轉譯為符合不同族群理解能力與文化脈絡**的在地語言與口語化表達，提供情境化、可行動的通知內容。

非AI相關馬太鞍議題建議納入報告附件(1/2)

- 利用**光達技術定期**測勘致災流域地形變異，可觀測及量化邊坡潛移及土砂運移的現象。可參考中橫公路復建可行性研究，在面對**極端地質災害**及長期影響情境下，**多採取避離為主、工程為輔之策略**。基此，為因應花蓮馬太鞍溪溢流災害事件，所衍生數年至數十年超量土砂侵蝕、運移與堆積之常態化現象，亦需考量及模擬自然營力作用下，土砂去化之能力。單純仰賴人為去化的方式，恐無法完全處理馬太鞍溪後續長年土砂運移侵淤的衝擊影響。影響範圍內有無保全對象，並非決定關注與否之關鍵，**災害規模夠大或影響時間夠久**，都是我們應該加以關注的標的。
- **目前採取「騰出河道空間」為核心策略**。由於上游仍有約2.1億立方米土石威脅，且河床因泥砂淤積已高於堤防，成為「懸河」。水利署正推動興建「超級堤防」以具備快速加高的應變力，並透過「還地於河」買下洪氾區土地，建立每年約1,500萬至2,000萬立方米的容砂能量。此外，已動員大規模疏濬，日運量達14萬方，以應對今年汛期連續降雨的風險。**跨部會監測整合**：應將林保署納入核心討論。治理界點以上之監測、泥砂評估與整體評估由林保署負責，應強化與界點以下水利署數據的對接。

非AI相關馬太鞍議題建議納入報告附件(2/2)

- 光復鄉若要重建，建議**避難中心**要建設防止爾後再度溢淹造成的土石流的**工程(如圍牆+防水閘門)**。當晚原訂的避難中心因遭淹沒，臨時開通用南邊的大進國小作為避難中心。但因原規劃**給水排水系統容量不足**，導致避難中心營運困難。建議可考慮針對天災的不可預測性，從寬準備避難中心。
- 馬太鞍災害事件，**地方政府**在備災的能力與人力有凸顯出不足的現象。以**災民安置**(短期、緊急安置)的需求，呈現出崩解的狀況，凸顯出備災的確實程度，及操作演習的實效。當地特殊族群文化被漠視，引致**原有教會族群結構的崩解**。災後重建工作的規劃，**需納入不同階層的人士代表**。此次復原工作，有**大量個人志願者**參與，如何有效管理及**災後心理創傷**的處理，需要更重視。
- 針對「花蓮馬太鞍溪事件」提出三個層次的治理建議：首先，復原重建工作不應僅止於回復原狀，必須納入「**長期韌性**」的考量；此外，跨學門對焦的重要性，建議後續討論除了防災學門外，應一併**納入「永續學門」**共同參與，以確保政策建議更具延續性與深度。最後，應針對該事件進行**科研、社會與治理面的全盤梳理**。