

## 全球評估特別報告 2024：

### 檢視過去災害事件，構築未來韌性策略

張珈瑋、陳永明、李欣輯

國家災害防救科技中心 氣候變遷組

---

---

#### 摘要

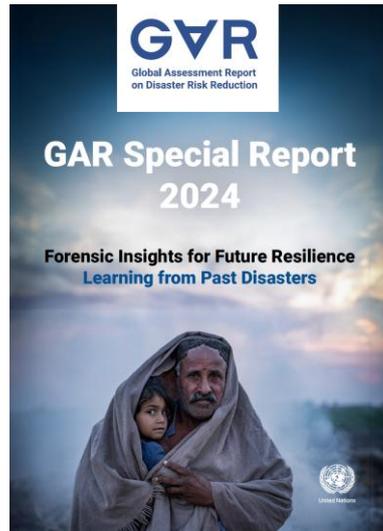
聯合國減災辦公室 (UNDRR) 2025 年發布的《全球評估特別報告 2024》強調「災害鑑識」在防減災中的重要角色。該報告強調透過對歷史事件的抽絲剝繭，找出災害的根本成因，同時結合歷史數據及推估未來風險趨勢，揭示全球面臨的韌性差距。此方法可促使決策者更深入理解社會、環境及治理結構中根本脆弱因子，支持科學化、前瞻性且具氣候韌性的災害風險管理策略。2025 年 11 月於巴西貝倫 (Belem) 所辦理之氣候變遷高峰會 (COP30) 有意加速氣候調適進程，國際間除積極整合調適資金，更逐步強化調適政策的在地落實，而災害鑑識透過積極反思歷史事件，連結歷史與未來氣候情境，亦可成為促進跨域整合及強化轉型式調適行動的重要方法之一。

## 一、前言

聯合國減災辦公室 (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, UNDRR) 自 2005 年起，定期發布《全球評估報告》(Global Assessment Report, GAR)，提供全球災害風險現狀與趨勢分析。為順應國際間不同議題興起之趨勢，UNDRR 於 2021、2023 年分別針對乾旱及永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs) 提出《全球評估特別報告》(GAR Special Report)，象徵著防減災議題逐漸與國際多項推動議題接軌。而今 (2025) 年度，UNDRR 在國際社會積極推動氣候變遷調適這極具里程碑意義之目標氛圍下，以「從歷史災害中學習：實現未來韌性的災害鑑識」(Forensic Insights for Future Resilience, Learning from Past Disasters) 為題，將災害分析的核心目標放在剖析災害成因，推動「災害鑑識」(Disaster Forensics) 一事，強調從過往的災害事件中汲取深刻教訓，從而為當前決策提供基礎資訊，並透過加強未來評估，打造社會韌性的基礎，顯示國際將防減災工作 (Disaster Risk Reduction, DRR) 和氣候變遷議調適 (Climate Change Adaptation, CCA) 議題密切勾稽的決心。

## 二、災害鑑識方法與步驟

本次《全球評估特別報告 2024》(GAR Special Report 2024) (圖 1) 開篇便強調，人類社會因大量使用化石燃料，正在驅動氣候改變，使聖嬰現象 (El Niño) 等原本自然的循環，發展地更極



端、更不穩定。氣候危害事件的頻率和強度在全球所有地區災害風險在全球都明顯增加，也從中反映出各國在因應災害和管理衝擊的系統性缺口，即「韌性差距」(Resilience Gap)；而這樣的差距，可能導致災害發生更為頻繁、規模更大，且帶來更多的經濟損失，對於開發中國家而言，這些損失更是加劇發展的不平等，並阻礙其全球永續發展目標的實現。

圖 1、《全球評估特別報告 2024》

事實上，災害鑑識的推動，是為了將《仙台減災綱領》明訂的四大優先工作中第一項：「了解災害風險」做到極致 (UNDRR, 2015)，如同該報告中強調，從僅關注單一危害事件，轉向思考整體系統性風險，透過三大步驟 (圖 2)，識別災害背後的基本驅動因子 (Root Causes) 及風險驅動力 (Risk Drivers)，可跳脫僅依賴歷史數據，變為更積極評估未來情境，形塑出主動性強的策略。

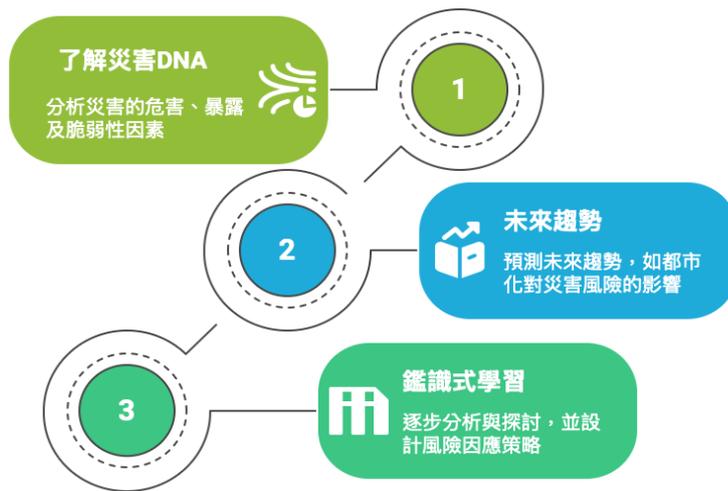


圖 2、災害鑑識三大步驟

(一) 第一階段：了解災害 DNA (Understanding the Disaster DNA)

此階段的重點為深度分析危害 (Hazard)、暴露 (Exposure) 和脆弱性 (Vulnerability) 因子，探討事件的發生經過 (危害因子發展歷程)、損害區域 (暴露對象與影響範圍)，並深度挖掘存在於社會與環境中的根本脆弱源頭。尤其脆弱度本是根植於社會，可能氣候或環境危害本身無關的問題，如貧困、不平等脆弱因子，皆可能進一步導致災害風險和衝擊提升，皆需納入考量。此外，還需辨識在衝擊中所展現出現有機制的韌性之處，找出「有效降低災害風險」之作為，並正視人為決策所驅動風險的原因。

(二) 第二階段：未來趨勢 (Future Trends)

此階段主要針對已辨識出的關鍵災害危害、暴露及脆弱度因子，

進行至 2050 年 (或更長期) 的可能趨勢推估，可從氣候衝擊、社會發展及人口等未來情境作推估，以突破過去僅針對現行風險規模做管理的思維。尤其在氣候變遷衝擊加劇下，識別哪些現今已具風險的區域，且在未來可能會增加的風險區域，甚至盤點出未來會出現新風險的重點區域，可確保能有效從科學指出長期策略的方向，並強化災害管理方法的前瞻性。

### (三) 第三階段：鑑識式學習與行動 (Forensic Learning and Action)

此階段強調對應第一、二階段分析出的風險因子，找出可轉化為具體行動與知識的資訊，以推動多方利害關係人討論，共同設計出風險因應策略。鑑識式學習的主要目標是提供堅實科學資訊，並研擬出以科學為基礎的政策建議，進而橋接學術研究與實際決策之間的差距。最重要的是，透過綜合現行災害影響與未來情境分析，確保提出的解決方案能持續在未來保持效益，達到長期災害風險降低的可能。

### 三、災害鑑識分析：以中美洲乾旱事件為例

為呈現「災害鑑識」之應用，本次特別報告特別展示 10 個實際災害案例 (包含地震、氣候災害事件等)，並逐一呈現各階段之分析。以下呈現以「氣候事件」為核心的中美洲乾旱事件之案例 (如表 1)，及對應災害鑑識結果。

表 1、中美洲乾旱事件災害鑑識結果重點摘要 (由本研究翻譯彙整)

	第一步驟 (了解災害 DNA)	第二步驟 (未來趨勢)	第三步驟 (鑑識式學習與行動)	
危害	<ul style="list-style-type: none"> <li>乾旱在中美洲本是一個持續超過 1.2 萬年的長期危害</li> <li>曾於 2014 年因降雨量驟減且分佈不均導致嚴重衝擊</li> <li>聖嬰現象 (El Niño) 僅觸發約一半的區域性乾旱，顯示還有其他複雜的驅動因素</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC 對本世紀中葉的預測包括乾旱加劇和乾旱</li> <li>乾旱預計將導致農業生產在本世紀末下降高達 22%</li> <li>沒有大量投資，城市和農村地區的水資源短缺將會加劇</li> </ul>	具韌性之作為/制度：知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>小農和原住民在資源有限下已發展出調適手段</li> <li>提高民眾對乾旱科學資訊理解可有所提高，有助於早期發現衝擊和減輕負面影響</li> </ul>
暴露	<ul style="list-style-type: none"> <li>損害最集中地區是橫跨中美洲超過 30% 領土的「乾旱走廊」(Dry Corridor)，其中主要影響族群為超過一百萬戶家庭依賴自給自足的農業維生</li> <li>人口密集的首都遇嚴峻水資源挑戰，鄰近需大量用水的集約農業區亦受影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非計畫、非正式定居點的戶數持續增長</li> <li>農業生產力下降可能導致 140-670 萬墨西哥成年人移民，亦將成為氣候移民和流離失所影響最嚴重的地區之一(原住民人口尤其嚴重)</li> </ul>		
脆弱	<ul style="list-style-type: none"> <li>小農可彈性使用之資源有限，難以適應氣候劇變</li> <li>城市與農村貧困人口皆缺乏乾淨用水管道，</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未來持續為「世界上不平等程度高地區之一」，最嚴重國家為薩爾瓦多與宏都拉斯</li> </ul>	具韌性之作為/制度：行動	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善及強化基礎設施，提高「每一滴水」的農業產值且更有效管理水資源</li> </ul>

	第一步驟 (了解災害 DNA)	第二步驟 (未來趨勢)	第三步驟 (鑑識式學習與行動)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>乾旱時期基礎設施無法提供用水</li> <li>貧窮和不平等狀況普遍，人民缺乏正式工作、住房等基本條件，加劇乾旱衝擊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未來約 30-66% 的城市居民缺乏自來水或下水道系統等基本服務與金融安全網</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>賦權在地社群與建立金融安全網，同時強化水資源管理系統的規劃與金融援助機制</li> <li>支援智慧農業之應用，同時推廣使用抗旱種子、保育性耕作和混農林業以提高土壤品質</li> <li>收集更多關於乾旱影響和社會經濟損失之數據，在地方和農村層面學習，改善機構間的溝通與協調</li> </ul>
因應制度、決策影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府因應制度薄弱和溝通流程破碎化加劇乾旱衝擊</li> <li>跨機構和地方政府間缺乏合作，難以有效即時轉化地方層級行動</li> </ul>	---	

中美洲乾旱事件為例，可由災害鑑識分析出單一災害與氣候變遷間的關聯，並從事件本身找出可升級探討面對極端乾旱事件的系統性問題。尤其於中美洲，乾旱本為自然循環下的常見災害，但氣候變遷明顯強化災害發生頻率，且更深層的致災原因隱藏於人口分布、資源取得及社會治理結構等層面，脆弱性的不斷疊加，形成更大衝擊。

政府的現有溝通機制，導致災害資訊傳遞的落差，讓致災因子的反思往往流於表面，無法觸及根本問題源頭。再加上於此案例中，受災害影響人口與社會貧困人口的身份高度重疊，未來可能受災人口則會因跨國界遷徙及非正式聚落擴增而持續攀升，並不能僅仰賴強化預

警系統，更需長期規劃改善水資源管理方法、推廣智慧農業，使減災目標與調適措施相輔相成，形成符合未來社會與氣候樣態的治理新模式。

#### 四、災害風險治理反思

事實上，全球近年針對災害風險治理，極為強調應將防減災工作 (DRR) 與氣候變遷調適 (CCA) 進行綜整性推動。包括「仙台減災綱領」(UNDRR, 2015)、聯合國氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 所發佈的第五次及第六次氣候變遷評估報告 (IPCC 2014 & 2022) 等國際重要指導文件，都強調在依循歷史資料外，若搭配未來推估，可加入情境模擬及跨領域討論，利用各界知識將災害衝擊降至最低。

2024 年 GAR 報告所著重的「災害鑑識」方法，更有效從「真實歷史事件」，抽絲剝繭地建構出社會、環境及決策中的明確衝擊鏈與對應各項脆弱度因子，而非單純透過訪談或模擬的假設。而在明確了解多項因子交織下形成的風險過程，再串連過去與未來的氣候資訊，搭配地方執行現況，能使後續災害管理決策與行動符合當地現實，並提出有效解決根本問題之決策。

## 五、小結

本 (2025) 年度 11 月 10 日在巴西貝倫 (Belem) 正式召開的氣候變遷高峰會 COP30，被視為全球在推動全面氣候治理的「加速調適」(Accelerating Adaptation) 的重要里程碑 (SEI, 2024)。國際社會從強調「全球減碳」，已轉向「雙軌並進」，全面推動調適工作，除聚焦於以「國家調適計畫」(National Adaptation Plans, NAP) 為核心的系統性整合與實質化行動的推進，進行調適規劃檢討、調適資金缺口的補足，更將杜拜 COP28 決議中訂下的「全球適應目標」(Global Goal on Adaptation, GGA) 對應指標協商設為主要任務 (Poynting, 2025)。這每一個項目都標誌著國際社會正從策略性倡議邁向可衡量、可追蹤的管理，更把 CCA 定位為保障人類生命、經濟發展與社會和諧的核心政策支柱，而「災害鑑識」就不失為一個能解構複雜成因，且有助於找出脆弱度指標之方法，並有效呼應國際欲邁向全面氣候韌性發展之進程。

參考文獻：

Poynting, M., 2025. What is COP30 and why does it matter for climate change?. BBC. Retrieved from: <https://www.bbc.com/news/articles/c04gqez4lkyo>

SEI, 2024. From COP29 to COP30: accelerating adaptation and avoiding further delays. SEI Perspectives. Retrieved from: <https://www.sei.org/perspectives/from-cop29-to-cop30-accelerating-adaptation-and-avoiding-further-delays/>

IPCC, 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.) ], Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC, 2022. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Groups II, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change.

UNDRR, 2015. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Japan: United Nations.