

# 科技發展觀測平台

Science, Technology & Innovation Policy Outlook

## 焦點主題

2019年亞太災害報告與  
全球洪水治理分析

2020/02/21



■ 2018年全球重大天然災害達281件，約有半數發生在亞太地區，且全球災害最嚴重的前10件，有8件發生在亞太地區，災變的損失金額高達6,750億美元。聯合國亞洲及太平洋經濟社會委員會(UNESCAP)報告表示，災害對環境與社會經濟脆弱地區的衝擊，包含健康、就業及教育，將進一步造成持續性地惡性循環，若未能積極建立應變韌性，將使貧窮、不平等與邊緣化等現象延續至後續數個世代。2019年亞太災害報告指出，近期的災變事件與環境品質下降，與氣候變遷有著密切關聯，因而加深了災變的複雜度與不確定性，下頁續有詳細的說明。



資料來源：U.N. Economic and Social Commission for Asia and the Pacific，科技發展觀測平台整理

引用請標註來源：STPI，科技發展觀測平台，<https://outlook.stpi.narl.org.tw/index/focus-news?id=4b1141006e49c11e016e694e03371c8c>

## 01

## 慢發性(Slow-Onset)災害約為亞太區域災變經濟損失的三分之二

- 2018年天然災害的災損達6,750億美元，其中旱災占60%、地震占13.6%、熱帶氣旋占12.8%、淹水占12.8%，以及海嘯的0.8%。集中型災害風險總計為1,488億，占總損失金額不到1/4，慢發性災害則為主要災變損失因素，因此掌握並有效因應此風險將可具體的降低經濟損失。

## 02

## 災變發生區域與路徑改變，顯示新氣候型態來臨

- 氣候變遷已造成天氣型態改變，例如從未發生洪災的伊朗與印度地區，分別於2018年8月與2019年3月發生洪水衝擊；2017年12月發生於赤道地區熱帶氣旋，橫掃斯里蘭卡附近8個太平洋島嶼，這些災害多是前所未有的，當地政府與民眾也缺乏足夠的防災與應變經驗。

## 03

## 亞太地區災變熱點正面臨錯綜複雜的風險

- 四個環境脆弱且社經地位相對弱勢的災變熱點，一是南亞與東南亞跨境，此區受洪災與乾旱交替且發生在一群貧窮地區；其二是環繞太平洋火山鏈區域，因交通、通訊電信基礎設施不足，且常受颱風與板塊運動衝擊；其三是太平洋小島嶼國家，居民與基礎設施極易遭受氣候相關的災變衝擊；第四則是數個環境脆弱的亞洲廊道地區，因土壤惡化與沙塵暴損害各種基礎設施，進而影響經濟發展。

#### 04 災變將擴大貧富差距並減緩脫貧的速度

- ❑ 在許多國家，貧窮家戶多從事農業生產，且這些農作地區常位於多重災變的高風險區域，約有40%的災害會影響此地區人民的健康、教育與生活環境，進而擴大發展機會的不平等，並持續影響下一代的發展。

#### 05 包容性投資能抑制與減緩災變風險

- ❑ 貧窮、發展機會不平等與災變衝擊經常是一種惡性連鎖反應，社會政策與韌性投資等行動應設法破除此鏈結關係。該報告指出，若能將資源挹注於具備風險告知(Risk-informed)的投資組合，在2030年前，將可有效降低26個國家處在極端貧窮之民眾，人口數約有1.19億人。

#### 06 投資於改善區域韌性，可同時改善社會環境

- ❑ 相對於災害帶來的經濟損失，增進韌性建設的投資只是非常小的一部分，政府可善用韌性投資，降低弱勢區域之災變風險、改善其生活環境並提供其生活技能學習與就業機會。

#### 07 善用大數據分析技術可減緩氣候變遷衝擊

- ❑ 大數據與機器學習等技術可用於災變風險之分析、預測與追蹤等，如在東亞與北亞，此技術已有效的降低颱風造成的生命與財產損失。此外，若結合衛星遙測與地理資訊系統等技術，可利用行動通信工具提供民眾災變最新訊息，使民眾獲得更多的應變時間。

- 據OECD的預測，全球受洪災影響的人口，將從2013年的12億，提高至2050年的16億，約為全球人口20%。因此在未來的世界，洪災所導致的社會、經濟、環境的巨大損失，將對人類社會造成重大挑戰。
- 洪災並不全然肇因於更頻繁且更極端的洪水，不適當的水資源規劃、國土規劃、基礎建設規劃和工程技術規劃，都是造成上述重大損失的原因。必須先針對不同環境背景，搭配自然環境條件、硬體技術、政策需求作詳盡的分析，評估更多面向的解決方案，找尋針對個案最有效率的做法。

## 1

### 洪災治理評估方法

- 該報告採用OECD所制定的12項洪水治理原則評估洪災治理，以效能性(Effectiveness)、效率(Efficiency)、信任與參與(Trust and Engagement)等三大面向向下細分為12項治理原則：
  - 效能：定義出清楚及永續的水管理政策，讓各級政府單位可有效執行政策並達成預期目標。
  - 效率：協助強化水管理與社會福利功能，並降低所需成本
  - 信任與參與：為建構社會互信，透過立法與行政作業提高相關的利害關係人參與程度。



## 2

### 洪災治理策略常見缺失

OECD報告運用洪水治理評估架構，分析27個案例，探究洪災治理的關鍵方法及可能面對的挑戰，並綜合歸納出案例中的洪災治理策略缺失，主要包括：

#### 政策一致性

- 洪災治理牽涉到很多複雜的議題，例如氣候變遷、國土規劃、環境保護、農業生產、都市發展和基礎建設，各種議題都牽涉到不同的利害關係人，當跨單位間缺乏具一致性的政策，亦導致治理成效不彰。

#### 不連續性

- 各國中央政府常將複雜的洪災治理權責交給地方政府，但人力和資源卻並無適當的重新分配，導致成效不彰。

#### 跨界治理

- 洪災影響範圍常橫跨多個行政與水文分界，中央與地方政府間的政策與規劃架構常存在著缺口，導致各單位的定位不清與權責不明，因而資源無法有效整合。

#### 利害關係人參與決策

- 報告發現，只有少數案例有將女性、貧窮地區社群、原住民等傳統上弱勢族群，納入利害關係人參與決策，這將造成治理策略規劃的缺口。

#### 保險制度

- 很多國家的保險制度，無論是社會保險或私人保險，均缺乏可極小化洪災帶來的經濟衝擊的長期策略，此將使個人、企業，甚至是政府，暴露於嚴重經濟損失的風險之中。



## 3

### 洪水治理方針

#### 鼓勵跨部門政策互補

- 在跨領域且容易有爭議的議題，鼓勵各部門提出互補政策。尤其是氣候變遷與洪災管理議題，在政策面上較容易提出互補策略。

#### 分層管理

- 用階層的方式建構洪災治理架構，可避免多元策略卻導致失焦的問題，更可以降低管理複雜度與工作重疊的可能性。

#### 自我評估機制

- 中央或地方政府必須建立一套自我評估機制，與所有利害關係人建立討論平台，共同擬訂策略與執行步驟，且評估過程必須公開透明。



#### 促進利害關係人參與政策討論

- 利害關係人除了提供自身觀點給權責單位外，更有助於政策推行，讓其能了解自身生活環境，提高公眾對風險的意識。

#### 強化跨區合作

- 中央政府扮演負主導方向的重要角色，負責政策、法律和機構的規劃；地方政府負責第一線的防災和復原工作。此外，仍須有一專責機構，負責中央與地方資訊交換的中間角色。

#### 洪災管理緩解的融資機制

- 各國政府間除了提撥經費應用於災害緊急處理外，必須思考提撥另一筆經費做為減災、預備或社會保險之用。

# 科技發展觀測平台

Science, Technology & Innovation Policy Outlook

*To Gain An Accurate and Deep Understanding of STI Trend*



指導單位：科技部 前瞻及應用科技司

執行單位：財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

「科技發展觀測平台」為執行科技部「科技發展觀測平台建置及服務計畫」之成果