

莫拉克颱風災害的課題分析與政策建議

颱洪組

顏清連教授

林美聆教授

蔡長泰教授

許晃雄教授

陳台琦教授

水利署

氣象局紀水上副局長

水保局吳輝龍局長

建議的連續性

- 應該檢視專諮會過去所提建議落實與應用的情形？其成效如何？有沒有具體影響？
- 定期進行後續評估個別建議之進度及成效，保持專資會建議的連續性。
- 如對於過去坡地災害所提國土監測的議題，應該重新提出，並納為優先課題。
- 如檢視90年代國家型防災計畫國土監測規劃內容。

建立合理設定防洪標準程序(顏清連教授)

- 建議召開設訂防洪標準會議
- 因為工程設計有其標準，**超過設計標準會發生災害；而若要提高防禦標準，則成本將大幅增加。**
- 防洪工程或讓居民有安全感的錯覺，例如：增蓋了堤防後，沿岸大樓興建林立，反而更危險。**因此，不應在沒有評估風險效益下提升防洪標準。**

加強全面性國土監測分析及防洪設計 (林美聆教授)

- 增加氣象、地質、水文、水土保持等基本國土監測提供淹水、土石流、崩塌詳細資料以供分析研判
- 針對高風險潛勢河川、淹水區、土石流崩塌地等進行詳細監測，並跨領域全面配合規劃可以永續之防洪建設。
- 如(1)詳細地質資料調查監測(2)國土長期定期遙航測、衛星影像的連續監測(3)追蹤崩塌地變遷(4)土地使用管理(5)整體流域治理規劃。
- 例如應建立更完整的雨量站及雷達觀測網
- 水利署與水保局已與氣象局積極合作評估站址建置及維運相關建案。

增加專業防災機構人力

- 建議儘速成立**颱洪研究中心**，提升颱洪應用研究並給予經費支持
- 建議中央成立災害環境模擬中心，以整合作業化的大氣與水文狀態模擬。
- 縣市增設氣象水文水保防災專業人員災變時可聯繫解讀研判建議應變措施（紀水上博士）
- 提供氣象水文水保整合性基礎及應用研究，提升預報能力，**目前仍在審查中。**
- 此**專責單位**集合各領域專業人員，負責海面、海下、大氣、地表、地下**即時環境之搜集與相關防災技術的發展及天然災變結果衝擊之分析**，災變時為中央災變中心主要人力。
- **可由上述單位訓練。**

水砂監測、洪水淤泥研究及

特大豪雨洪水減災因應對策（蔡長泰教授）

- 本次災區中之曾文水庫及南化水庫也發生如同石門水庫用水濁度之災情。
- 台南大內鄉、屏東林邊鄉等地極為嚴重的平原淤泥災害，處理十分困難，應研擬對策。
- 八八豪雨為超過200年，甚至為可能最大豪雨之異常事件，各項防洪設施並不能完全抵擋，需有因應對策
- 有關石門水庫之**水砂監測**系統亦應於**曾文水庫及南化水庫**進行建置
- 逐年進行淤泥分佈及淤泥性質調查；建立洪水**淤泥沉積**演算模式；研擬淤泥處理對策。
- 逐年進行八八豪雨洪水之水文分析；**特大豪雨洪水之洪氾淹水研究**；建立特大豪雨洪水之預警方法。

河川治水對策(蔡長泰教授)

- 加強河流氾濫與淹水潛勢分析，推動提升預報及分析能力之研究。
- 分析現況防洪排水能力，研訂短、中長期治理計畫。**短期計畫旨在強化堤防，避免潰堤。**
- 分析特大洪水期間，越堤現象之河段及**越堤流量**，並引入於淹水潛勢區分析。
- 國科會推動提升預報及分析能力之研究，包括**雨量預報、水位預報、淹水預報**等。
- 河流主管機關進行**河道測量調查**，比對歷年測量資料，**瞭解河相演變情形**，並進行**計畫洪水演算**，瞭解防洪能力。
- 國科會推動台灣中上游及下游沖積河流河相研究。**(整體流域)**
- 橋梁主管機關進行**高屏溪河床淤積對橋梁安全**之研究。
- 荖濃溪、旗山溪、高屏溪河道累積大量土石泥砂淤積，需由對防洪保護標準的影響及由河相演變理論進行分析，研究浚渫改善對策

定量降雨預測領先時間瓶頸 (氣象局紀水上博士)

- 水利署水保局針對颱風之預警，須要在24-48 小時前(Watch)，提供定量降雨預測。
- **但氣象局目前在颱風警報(warning)發布後，即颱風影響台灣18-24小時之前提供定量降雨預測。(原因24小時路徑誤差100km, 48小時180km, 24-48 小時前定量降雨預報超過預報能力極限)**

考慮大尺度環境特徵、改善系集預報 (許晃雄教授)

- 颱風雨量的預測應該考量大尺度大氣環境狀況，運用用多模式方式進行。若多種模式的結果有其一致性，應該對模式的預報更有信心。
- 建議國科會針對極端災害天氣進行大尺度環境特徵研究。
- 但氣象局目前發展系集預報並評估系集權重驗證。

颱風依雨量分級

- 發布預報時可考慮將颱風含水量、降雨多寡等因素納入，如雨量豐沛的颱風，而不是僅只考量風力強度。
- 颱風依雨量分級 極易造成誤導，因為颱風雨量在台灣地區同時受到颱風系統及外在大尺度環境影響，並有雨量區域分布差異，可考慮再審慎評估定量降雨分級而非颱風依雨量分級。

防災整合預警訊息發布及雙向通訊

- 增加對大眾發佈**結合雨量預測、土石流、淹水潛勢的預警資訊**
- 透過好的資訊整合方式及傳播媒介，將資訊從中央傳遞到地方。
- 另應該妥善利用公共電視、**防救災專用廣播及無線電**等傳播媒介。
- 可推動**災害現場回報義工組織**(包括基本訓練及專業連絡平台)

對體系組建議

- 應推動多災害(multi-hazard)的災害保險
- 應重新檢討災害防救法，強化減災、整備、復原重建方面的規範
- 對既有應變體制應重新檢視。法令能否強制疏散？
- 應變作為應有回報機制
- 檢視目前通訊體系在極端天氣下之能力
- 例如：**重建應該納入減災的概念，結合整體流域環境特性及潛勢圖等資訊，如高潛勢風險區應更加仔細評估全面性考量而不僅止於復舊。**

施政建議(蔡長泰教授)

1. 短期施政措施

- (1) 強化山區及平地易淹水村落之耐災能力以待救援：儲水存糧、安全避難所、通訊設備、柴油發電機、醫療藥品、簡易衛生設備、取暖衣物與燃料、簡易淨水設備或藥物等。
- (2) 強化山區村落之自救能力以對外聯絡並輸運傷病居民：配備搭橋開路設備。
- (3) 訓練防災專員，每年防災演習。

2. 中長期施政措施

- (1) 自然災害(水災、土石流、山崩地滑等)之情境模擬，攝製動畫宣導。
- (2) 改善防災硬體設施。
- (3) 研發建立預警系統。
- (4) 安置與重建區之強化耐災與自救能力。
- (5) 檢討強化防災體系之功能。

謝謝

