

# 行政院災害防救專家諮詢委員會

## 莫拉克颱風災害的課題分析與政策建議

### 資訊分組 議題與政策建議

召集人 李委員德財  
何委員全德  
李委員雪津  
陳委員良健

## 莫拉克颱風後所面臨之資通訊問題

- 通訊層面
  - 防災通訊系統在惡劣天候下，有線通訊容易中斷，無線通訊易受電力及天候影響，難以發揮功能。
  - 災情通報管道仍嫌不足及緊急求救通報線路不足，造成大規模災害時災情通報困難。
- 資訊層面
  - 災害之緊急應變事務涉及多平行及垂直之政府單位，目前系統在面對如莫拉克颱風災害規模時，面臨資訊、應變指揮無法整合之窘境。
  - 中央災情資訊除無法全面掌握外，填報之災情亦缺乏空間中資訊；另外，政府的災情資訊必須在確認後才能公布，在救災資訊揭露速度太慢，被負面宣導，並影響後續民眾對政府的觀感。
  - 部分遙測資訊在災後初期缺乏統一窗口發佈，並缺乏多管道單一發佈窗口政策，在缺乏分工合作的默契與規範下，亦造成衛星影響處理單位之媒體壓力及角色定位之困擾。

## 資訊分組綜整議題

- 防救災資訊之蒐集、整合及呈現應結合中央、地方政府以及非官方組織並有效共享。
- 災情資訊應考量大規模災害發生時之偏遠地區資訊難以傳遞問題，並建立相關標準作業程序
- 應利用新遙測科技，並多管道蒐集應用相關資訊。
- 政府資訊之發佈建議結合新網路平台及公民參與等方式，讓資訊能公開透明傳遞給大眾週知。

## 議題與建議對策(一)

- 議題
  - 防救災資訊之蒐集、整合、分析及呈現應結合中央、地方政府以及非官方組織並有效共享。
- 建議對策
  - 建立防救災圖資整合平台，整合單位基本及動態資料。
  - 建立防救災圖資交換共享機制與標準，提升應變決策效能。
  - 降低政府單位間之資訊落差及指揮衝突。透過部會署及地方政府間之會報，交換各部會署與地方推展中之相關業務資訊，並進行業務資源的分享、整合。
  - 資訊蒐集之呈現及災情通報問題，中央、地方、NGO須兼顧縱向及橫向之聯繫。

## 議題與建議對策(二)

- 議題
  - 災情資訊應考量大規模災害發生時之偏遠地區資訊難以傳遞問題，並建立相關標準作業程序
- 建議對策
  - 建議全面檢視各級縣市政府災害應變中心及中央災害應變中心的資訊系統、通信系統，以及災情通報體制，災時發生時，大量災情湧入，可否發展自動化系統，自動定位、查核災情的正確性？另，可考慮「區域聯防」之方式，由未受災的縣市消防單位，分攤受災縣市的大量災情處理工作。
  - 研議適切的多管道災情通報系統，加強災情資訊之傳遞，因地制宜，整合軍方、警政、消防、電信、郵政、民政等通報系統，採取適切的多管道災情通報系統，並增加高風險地區之通訊系統（衛星、微波、無線電等，並包含硬體、人員及程序訓練）投資及應變階段之部署。
  - 災情之反應管道應該是雙向的。地方若沒有定期回報災情，上級單位應主動查詢，甚至判斷是否已經受災，而非被動接受災情。
  - 建議發展「手搖式固定頻道之無線電通信設備」（如早期軍中早已使用的77無線電），而不是使用昂貴而付不起通信費的衛星電話。
  - 建議發展能在吵嘈環境下的「救災專用語音辨識系統」，內建一些keywords，以及重要地標之坐標。讓救災人員能在混亂的災區環境下，通報災情及位置。

## 議題與建議對策(三)

- 議題
  - 應利用新遙測科技，並多管道蒐集應用相關資訊
- 建議對策
  - 多管道之遙測資訊建立，持續善加福衛二號影像，但亦透過SPOT、日本ALOS、雷達等資訊，來提供災害之全貌資料。
  - 透過防災相關單位及福衛分送中心建立，制訂災時衛星影像分區處理、資料整合及資訊公開之規範。
  - 研究新航遙測技術（無人飛機UAV、空載光達LiDAR、合成孔徑雷達SAR等）於防災之應用。

## 議題與建議對策(四)

- 議題
  - 政府資訊之發佈建議結合新網路平台及公民參與等方式，讓資訊能公開透明傳遞給大眾週知，同時也可藉此獲得災害相關資訊。
- 建議對策
  - 政府災情資訊應透明化及促進災害防救。透過適切的展示平台，提供民眾關心的資訊。
  - 研發運用網路新科技，並思考如何善用web 2.0，結合twitter、plurk等新技術，結合民間力量，適時反應災情，並需在災情的「正確性」和「時效性」之間妥善取得平衡。
  - 建議評估運用類似SAHANA分散式、行動式系統等相關技術做為災情管理平台的發展基礎之可行性

## 議題與建議對策(五)

- 議題
  - 環境調查及危害潛勢資訊公開及流通不足，難以支援減災及整備作為
- 建議對策
  - 建議結合國土資訊系統建立防救災圖資整合平台，整合各部會相關調查及潛勢資料，共享運用相關圖資，促進環境基礎資訊及災害潛勢資料的公開。

## 議題與建議對策(六)

- 議題
  - 環境監測及觀測網未完整佈建及資訊彙整，影響具地方特性的災害預警能力
- 建議對策
  - 建議檢討現有觀測網不足處，儘速研議統整相關部會建置環境監測網，加入即時觀測系統的機制，並促進即時監測資訊的整合及分享。

## 議題與建議對策(七)

- 議題
  - 既有學術研究成果有助於減災，但因缺乏與實務之良好橋接，未能切實落實應用
- 建議對策
  - 建議建立防災知識庫，並加強運用網路等傳播媒介，強化對居民的災害宣導與演習，並瞭解地方之環境及社經特性，以降低災時風險溝通之障礙。
  - 建議發展「災害(颱風、水災、地震、土石流...)應變處理模擬系統」，設定不同情境，針對指揮官、救災人員、相關工程、醫療人員等，平常即可預演災情研判、物資調度、後勤支援等事項，並可將學術成果透過系統落實至實務應用。

## SAHANA 介紹

### Sahana 背景

- 2004年12月24日南亞海嘯發生後，一片混亂，斯里蘭卡的學界、開放軟體社群及斯里蘭卡電信的工程師們從美國FEMA的CIO辦公室知悉，美國方面並沒有救災相關的軟體可用，在IBM的危機應變小組及蘭卡軟體基金會贊助下，著手規劃建置。一星期之後就有初步系統上線使用。三個月後告一段落。
- 為了開發一個「現代」的救災平台，IP-based同時也可以在行動通訊網路中使用，甚至在網路斷線時都可以發揮功效，需要經費支持。開發團隊獲得了瑞典國際開發署(SIDA, Swedish International Development Agency)的資助（約8萬5千美元），得以將Sahana重做，於2005年八月Sahana啟動第二階段。
- 為了持續維持程式開發的能量，Sahana決定走向開放源碼，讓Open Source社群的開發人員一同來維護這套系統，也讓沒有能力投入資源的國家可以享用開發的成果。



## Sahana在國際上應用的實例

- 海嘯：斯里蘭卡 2005（斯里蘭卡政府，國家運作中心 CNO）• 亞洲地震：巴基斯坦 2005（巴基斯坦政府，NADRA）• 南禮智省泥石流災：菲律賓 2006（菲律賓政府 NDCC 與 ODC）
- 印尼 Yogyakarta 地震：印尼 2006（由ACS、urRemote 與印尼白水協會、印尼救援組織等）
- 秘魯地震：秘魯 2007（以西班牙文建置與運作）
- 緬甸熱帶氣旋風災：緬甸 2008（以緬甸文建置與在地化）
- 四川汶川地震：2008成都警察局（開始有簡體中文）

## Sahana@Taiwan 的建置狀況

- 莫拉克颱風（八八水災）
  - 8/10 架設Sahana系統，從網路上取得的套件只有英文與簡體中文介面
  - 8/11 投入正體中文的翻譯，8/13 正體中文上線
  - 8/14 同仁南下高雄擔任資訊志工，實際瞭解救災的需求，並透過線上平台與現場
  - 招募三資訊志工團隊協助高雄縣政府 <http://morakot.pbworks.com/>
  - 8/18 台灣IBM向消防署介紹Sahana系統，同仁提供正體中文的檔案給IBM使用
  - 8/31 行政院科顧組鄭進練先生與我們聯繫，瞭解我們投入Sahana的情況，提供張政委參考
  - 9/4 資策會柯執行長向張政委報告資訊科技對於防災/救災的概況，創研所徐志浩組長也
  - 來電約訪，瞭解資創中心投入救災網路平台Sahana的工作。
  - 9/17 與長老教會總會同仁開會，確定先依長老教會救災的需求對Sahana進行在地化
  - 9/22 與法鼓大學李禮孟教授，討論與公益學院合作Sahana救災系統結合之構想
  - 9/27 ICOS 2009國際研討會於介紹Sahana的工作進度
  - 10/6 獲台灣IBM捐贈主機一台，10/16完成sahana.tw網域申請，並在IBM捐贈的主機上開始下一階段的工作
  - 11/25 將赴紐西蘭與Sahana NZ的團隊交換意見