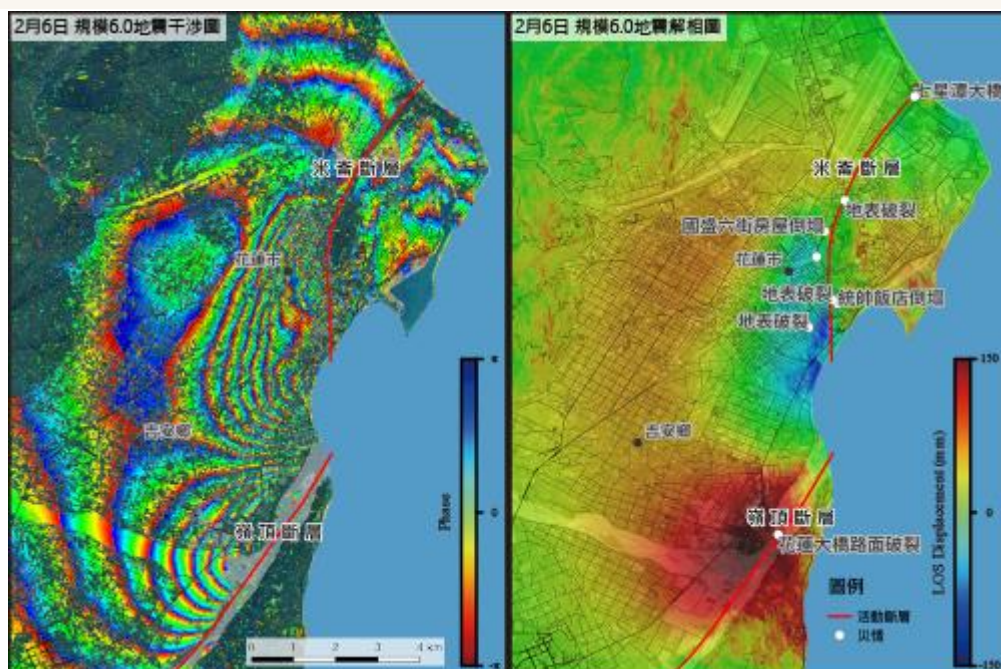


2018-02-26

太遙中心善用尖端衛星科技 監測花蓮強震



雷達差分干涉分析發現 2 月 4 日前震後斷層兩側地形變位僅正負 7mm (左圖)，6 日主震後擴大至正負 150mm (右圖)。圖中正值 (橘紅色) 表示地表沿衛星觀測方向 (LOS) 抬升量，負值 (青藍色) 表示沈降值。圖太遙中心提供

花蓮強震，造成嚴重災情。中央大學太空及遙測研究中心第一時間即啟動緊急接收機制，接收多種衛星影像，並利用雷達差分干涉技術，分析地震前後米崙斷層及領頂斷層兩側的地表變形，發現從原先的正負 7mm 擴大至 150mm，足足相差了 21 倍。再透過法國高解析 SPOT 及超高解析 Pléiades 衛星影像監測，發現七星潭大橋橋面斷裂嚴重，及其他橋樑、道路、房屋破壞與倒塌等災情，已發布於「重大災害資訊平台」http://iws.csr.ncu.edu.tw/GoogleMap/disaster_platform.aspx，供政府單位及學界後續深入分析與研究。

花蓮 2 月 6 日晚間 11 時 50 分發生 6 級地震，造成 17 人死亡、285 人受傷、大樓急民宅倒塌或傾斜、以及多處橋樑道路損壞，災情慘重。中央大學太空及遙測研究中心資源衛星接收站一方面加強高解析力 SPOT 系列衛星影像的接收，並協調法國 Airbus 公司以最高優先拍攝災區超高解析力 (Pléiades 系列) 衛星影像；另一方面聯合科技部駐法國代表處科技組聯繫歐洲太空總署，緊急動員平時不拍攝臺灣地區的 Sentinel-1B 衛星，拍攝災區的雷達衛星影像。太遙中心

將收集到的災前及災後衛星影像，結合其他遙測影像及空間資料，進行比對、判釋、及分析。

中央大學太空及遙測研究中心主任蔡富安表示，利用雷達差分干涉技術，分析災前及災後的雷達衛星影像可清楚看到因地表變形導致的雷達相位差在米崙斷層和嶺頂斷層附近所形成的干涉環。差分干涉成果再經解相(unwrapping)運算後，可解算出沿雷達衛星觀測方向(Line of Sight, LOS)的地表抬升或沈降變形。根據分析成果，2月4日前震後，米崙斷層兩側的地表變形量只有正負7mm；但是2月6日主震後，地表變形擴大至正負150mm以上。將地表變形分析成果套疊災害區域，可見米崙斷層西側多處房屋倒塌及地表破裂的花蓮市區位於震後地表下沉區，而嶺頂斷層附近則是地表抬升最大區域。

這些因強震破壞的大樓、民宅、橋樑、路面等相關災害，可利用高解析及超高解析光學衛星影像判釋監測。而無人機等蒐集所得的空拍影像也可利用攝影測量技術建立高精度的3D點雲及數值表面模型，供救災及後續研判或拆除等決策與作業參考。這些監測及分析成果除發佈於太遙中心所維護之「重大災害資訊平台」外，亦提供給科技部及國家災害防救科技中心等單位，以供政府單位及學界後續深入分析與研究。

這一波花蓮強震，中央大學太空及遙測研究中心透過國際合作，充分利用多元衛星遙測的優勢，並整合相關空間資料與技術，提供災害調查、監測、以及判釋與分析重要的資訊，也為後續相關研究及災害防救應用建立良好的基礎。



七星潭大橋災前（左）及災後（右）超高解析Pléiades衛星影像監測，由衛星圖上可見橋面有明顯錯動與斷裂。圖太遙中心提供



以無人機拍攝影片產製之雲門翠堤大樓 3D 點雲模型，可進一步後製成 3D 模型，提供瀏覽檢視以及後續研判及拆除作業等決策與作業參考。圖太遙中心提供