

101 大樓之旋轉量觀測

劉忠智 林欽仁 古進上
中央研究院地球科學研究所

摘 要

2010 年 7 月，在 TAIPEI 101 的同意下，中央研究院地球科學研究所開始在大樓設立地震儀陣列。此陣列特別之處，在於同時量測大樓的水平移動以及旋轉移動，共有 6 個自由度的量測資料，儀器包含低增益寬頻地震儀 (VSE355G3)、加速度地震儀 (EpiSensor)、以及旋轉地震儀 (R-1)，皆為三軸向量測，儀器設立的樓層為 B5、74F、90F。初步的資料分析顯示(1)寬頻地震儀有足夠的解析力看到大樓的自然震動頻率；(2)透過地震儀陣列水平移動所計算的大樓旋轉量，與旋轉地震儀直接測量的旋轉移動相當，這說明儀器的工作情況以及其相對距離的測量都正確無誤；(3)資料顯示颱風、遠地震、近地震三種天然災害下，颱風對於高樓層造成的位移以及旋轉量影響最顯著，最大值分別是 6 cm 與 0.14 deg；(4)從頻譜圖發現，垂直旋轉的振動頻率，與另外 5 個自由度的振動頻率不一致，此現象是否與風力的強弱有關，值得進一步探討。