

# 利用 P 波走時殘差與震波共振主頻研究台北盆地沖積層厚度

李健平<sup>1</sup>、黃柏壽<sup>1</sup>、陳國誠<sup>1</sup>、黃文紀<sup>1</sup>、蔡義本<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中央研究院地球科學研究所

<sup>2</sup>太平洋瓦斯與電力公司地球科學部門

## 摘要

大台北地區為台灣首善之區，在政治、社會與經濟方面皆佔重要地位。台北盆地為淡水河所沖積的地質環境，由於沖積層的震波放大效應，使地震發生時有較強的地振動，對於高人口密度及高樓林立的都市而言，地震引起的災害尤其值得重視。沖積層的厚度不管是對於震波速度或是震波的共振頻率皆有影響。震波在經過沖積層時，會因為速度的減慢而延遲震波的到時。此外，沖積層厚度與震波的共振頻率有密切關係。本研究利用中研院地球所在大台北地區佈設的高密度寬頻地震網地震資料定位所得到的各測站 P 波平均走時殘差來估算台北盆地沖積層厚度。另外也利用中央氣象局強地動觀測網 (TSMIP) 在台北盆地的共站資料，計算加速度記錄頻譜的共振主頻與沖積層厚度的關係。進而將這兩種結果與前人研究所得到的台北盆地沖積層厚度比較，探討 P 波平均走時殘差與震波共振主頻這兩個因子估算沖積層厚度的可行性。

本研究的寬頻地震網共二十餘站，主要的地震儀為 KS-2000 速度感應器、DL24 記錄器，並配有 GPS 的絕對時間系統。利用 2005 年 6 月到 2006 年 12 月大台北臨時寬頻地震觀測網所定出來的地震資料，將定位得到單一測站的所有地震 P 波走時殘差平均，可得到單一測站的 P 波平均走時殘差，依照各測站的 P 波平均走時殘差等值圖，配合震波速度，可估算出大台北地區沖積層厚度。由於本寬頻地震網與中央氣象局的 TSMIP 強震站有十個測站共站，因此利用強震站記錄計算頻譜的共振主頻，並可計算其對應的沖積層厚度。瞭解沖積層厚度有助於估算該地區地震發生時的震波共振主頻，而震波共振主頻與建築物高度亦有相關性，此結果將可用於預防及減低大台北地區的地震災害。