

# 自由場強地動觀測站之基本場址資料

郭鎧紋

中央氣象局地震測報中心

## 摘 要

交通部中央氣象局積極建立臺灣地區強地動觀測網，目前已完成自由場強地動觀測站約 340 座，另有 150 站完成勘選，正進建站工程。其主要目的在蒐集各大都會區完整之強地動資料，以瞭解各地因地質狀況差異而造成的特殊地震反應。本局對於已建立的強地動觀測站，除了致力於資料蒐集與強震儀維護，並加強資料處理以確保資料之完整與品質外，同時為分析該資料所代表之地質意義，以及推測該資料可能有效運用的範圍，亦積極蒐集各觀測站鄰近地區之基本資料，包括：地形、地層、地質構造、河川流域、沉積物分佈、沉積相分析、土壤種類及其工程性資料等，以建立基本場址資料。目前已完成基本場址資料建立之觀測站計有：臺灣地區地震監測網（各站內均附設強震儀）、台北都會區強地動觀測網、桃竹苗地區強地動觀測網、台南都會區強地動觀測網等。

強地動觀測站附近地區之基盤岩層分布及地質構造主要是依據地質圖，在台北都會區有中央地質調查所正式出版的五萬分之一地質圖幅第一、二、三、四、五號，即三芝、大園、林口、台北、雙溪等地區，另外還收集牧山鶴彥的觀音山圖幅及說明書顏滄波、陳培源的大屯山、台北幅及說明書做為補充。在桃竹苗地區中央地質調查所正式出版的五萬分之一地質圖幅計有第二、三、六、七、十一、十三號，即大園、林口、新竹、中壢、白沙屯、竹東等地區，缺乏五萬分之一地質圖幅的地區則參考二十五萬分之一的臺灣地質圖或中國石油公司出版的二十萬分之一地質圖。

在覆蓋厚層沉積物的沖積平原或盆地區域，則必須收集地質鑽探紀錄、大地工程資料及相關文獻，以瞭解沉積相分布及軟弱土層的厚薄。在台北盆地，地質鑽探紀錄及大地工程資料相當多，本局蒐集有：中華顧問工程司、中鼎工程股份有限公司、中興工程顧問社、中美礦務探勘基礎工程股份有限公司、世久營造探勘工程公司、立偉鑽探試驗工程股份有限公司、正昇探勘有限公司、亞技工程顧問股份有限公司、亞新工程顧問公司、臺灣探勘工程股份有限公司等顧問工程公司或鑽探工程公司在台北地區的之資料。桃竹苗地區，交通部高速鐵路工程籌備處曾委請工程顧問公司辦理沿線之地質調查及鑽探資料，其中聯合大地工程顧問股份有限公司負責大漢溪北岸至後龍溪北岸間之地質調查及鑽探，可供該區參考。台南都會區，主要係依據孫習之在嘉南平原地區多年之研究及交通部高速鐵路工程籌備處委請萬鼎工程服務股份有限公司負責嘉義太保車站至高雄左營站間之地質調查及鑽探報告。

各站建立地質資料之格式如圖一。圖中之土壤分類，係依據美國工程界目前採用的建築結構耐震設計規範（U B C，1991）將土壤區分為 S1，S2，S3，S4，四類，此

地址	台北市中山區濱江街107號	電話	02-5035816
地質特性描述	本站位於堤坊旁邊，距基隆河南岸約一百公尺，松山層土壤剖面以鬆軟泥層為主。	松山層約60公尺	
		軟土層約15公尺	
		土壤分類 S <sub>4</sub>	
詳細位置圖		地層柱狀圖	
比例尺：一萬六千分之一			

圖一 台北市大佳國小強地動觀測站地質基本資料

四種類型土壤各有其顯著的自然週期與放大效應，故此一土壤分類方法在工程上較其他土壤分類方法更為實用，其中：

- S 1 為類似岩石的物質，剪力波速大於每秒二千五百英尺。或為堅硬或緻密的土壤，其厚度小於二百英尺。
- S 2 為土壤剖面由堅硬或緻密的土壤組成，而其厚度超過二百英尺。
- S 3 為土壤剖面厚度七十英尺以上，而其中包含二十英尺以上，四十英尺以下之鬆軟到中等硬度的黏土層。
- S 4 為土壤剖面中含有四十英尺以上之鬆軟黏土層，或剪力波速小於每秒五百英尺。

由於缺乏測站現址之剪力波速量測資料，目前土壤分類只能根據測站鄰近地點的鑽探資料及N值加以推估（假設N值小於6者為剪力波速小於每秒五百英尺之鬆軟土層）。

目前歸類於岩盤或堅硬或緻密土壤（S 1、S 2）計有台北地區40站、桃竹苗地區29站、台南地區13站，厚層鬆軟到中等硬度的土層（S 3）計有台北地區40站、桃竹苗地區18站、台南地區26站，鬆軟土層（S 4）的地區，計有台北地區4站、台南地區8站。