

台灣中段山區地下岩層水力特性調查與地下水位觀測井建置

初步成果

許世孟, 柯建仲, 羅鴻傑, 趙啟宏, 林榮潤, 李旺儒

為瞭解台灣山區地下水蘊藏量及補注量之現況，以及建立山區水文地質基本資料，由中央地質調查所所辦理的「台灣山區地下水資源調查研究整體計畫-第一期」整體計畫，規劃4項分支計畫，包括基礎資料調查，週期性觀測資料建立，資訊分析評估與模擬，以及資料庫建置工作。整體計畫第一期共4年，將分區完成。本計畫是4項分支計畫之一，計畫重點目標是(1)透過山區地下岩層水力特性之調查，藉以瞭解地下水在裂隙岩體之流動特性及各種岩層儲水能力，進而評估潛在地下水資源蘊含量；(2)建構山區地下水觀測站網，藉此蒐集水量與水質資訊以掌握山區地下水之流場分布；(3)帶動產、官、學、研投入山區水文地質與地下水之相關研究；(4)提升山區水文地質與地下水資源調查與探測技術。本(99)年度調查範圍為濁水溪流域中段與北港溪流域。

為達成計畫目標，本計畫針對山區地下岩層進行大尺度的水力特性調查評估與地下水位觀測井建置，內容包含 A.廣域水文地質鑽探(鑽探孔數為26孔，總鑽探深度為2700公尺)、B.孔內水文地質參數調查(含孔內裂隙岩體位態調查、孔內井測調查、井徑調查、孔內波速調查、孔內流速與流向調查及封塞水力試驗)、C.雙環入滲試驗、D.室內試驗(含土壤與岩石一般物理性試驗、土壤三軸透水試驗、汞泵與氮氣孔隙率測定、氣體滲透率檢測、雷射粒徑分析試驗、X光繞射試驗以及岩相薄片分析)、E.分層觀測地下水位井建置(建置站數為14處，總鑿井深度為796公尺，其中2處需位處斗六丘陵上的鑽孔，以研究斗六丘陵對濁水溪沖積扇之補注關係)、F.抽水試驗(含完工試水、單井抽(注)水試驗及複井抽水試驗)、G.地下水位觀測站體建置等。藉由以上工作執行，冀期建立山區廣域水文地質參數與地質構造、風化岩層厚度與地層的關聯性，從而衍生建立山區地下岩層之水文地質單元、分析地下水動態行為機制、探討風化岩層、地質單元與觀測井出水量之關聯性，並針對小尺度範圍內的重要地質構造與重要水文地質邊界的地下水流動行為與水力特性進行相關現地試驗、分析與評估。最後，將整體計畫各分支計畫成果彙整成一總報告，以有系統的方式讓各界了解台灣山區地下水資源調查研究整體計畫成果，並每年定期召開一場技術或成果研討會以研習最新調查技術或展現研究成果，藉由會議的交流來提升國內山區水資源開發調查與分析技術能力。

本計畫從今年五月執行至今已初步完成一些重要成果，摘錄如下：

- (1) 本計畫已成功揭露山區地下水位分布、Regolith 厚度分布及 regolith-bedrock 含水層系統水文地質概況。
- (2) 本計畫已初步建立山區鑽孔水文地質調查技術，成功運用在山區水文地質特性調查及地下水位分層觀測深度建議。
- (3) 山區特有水文地質特性之地下水流動分析模型(EPM-DFN 模式)及山區至平原區側向補注分析模式已初步建立。
- (4) 抽水試驗資料顯示，山區地下水富含在 Regolith 較厚、岩體較破碎或砂岩為主之區域。
- (5) 已針對濁水溪流域中段與北港溪流域，建置 26 處地下水位分層觀測站，可提供未來瞭解山區地下水資源之流場分布、水量潛勢、地面水與地下水互動特性及水質狀況之依循基礎。
- (6) 由於經費的限制，山區水位觀測井布站與水文地質調查站密度遠不及平原區，但在山區執行水文地質調查的過程所累積之經驗可以提供後進於相同水文地質條件研究區使用。

關鍵詞：水文地質調查、山區地下水資源、地下岩層水力特性、地下水位觀測井建置、水文地質單元