

運用地電阻探測方法協助劃分沖積扇補注區域邊界之研究

張竝瑜

國立台灣海洋大學 工程及環境地球物理實驗室

過去四年本研究室採用地電阻地下調查方法，由地質鑽井岩心與地表調查等資料判定之濁水溪沖積扇與屏東平原補注區邊界規劃初步佈線，沿扇頂向扇尾方向，完成二維地電阻影像剖面施測，以協助補注區之劃設。由於目前一般補注區劃設之工作，均依據鑽井與地質鑽探之資料進行，而鑽井地點與經費之限制，無法由密集之鑽井資料判斷補注區之確切分佈範圍，因此往往造成許多爭議。由於扇頂補注區地質主要為厚層之礫石層所組成，因此常形成良好之入滲通道，使得天水與地表水可沿礫石層較疏鬆之間隙而補注至淺層之非侷限含水層(Unconfined aquifer)，甚至是較深層之受壓侷限含水層(Confined aquifer)；而漸至沖積扇尾地區，近地表之沉積物則逐漸轉變為厚層之泥層，形成良好之難透水層(Aquitard)。由沉積物之導電特性來看，飽和之礫石層與泥層具有截然不同的反應，一般而言，礫石層具有較高之視電阻率(約 10~100 Ohm-m)，而泥層視電阻率則極低(約 1~10 Ohm-m)，依上述礫石層與泥層之電阻特性，因此可由地電阻剖面上辨識出沖積層之礫石與泥層分布之情況，配合已有之鑽井資料，即可快速的協助判斷及確定厚層礫石所形成的補注區域的範圍。在各沖積扇地區測線完成後，我們配合該區域的鑽井資料，建立地區之三維電性模型，以協助快速且經濟的判釋補注區邊界範圍，並且提供本地區之基礎地下探測資料，協助未來繼續進行補注區域範圍劃設之作業。