

雲林縣西部地區地質材料之壓密性質與地盤下陷相關性探討

The relationship between the compressibility of geomaterial and land subsidence in western Yulin area

莊峻沛 Chuang, Chun-pei

摘要

雲林縣西部地區位於濁水溪沖積扇之南翼，地層由第四紀未固結之沈積物所組成，由於養殖業興盛，使得地下水位不正常的降低，孔隙水壓降低而引起地盤下陷。本研究利用實驗室內試驗，來探討地層本身之自然物理性質與壓密性質對地盤下陷之影響。

試驗結果發現，位於地盤下陷鄰近區域之豐榮、馬光地區，其泥質地層單元之自然物理性質，包括液性限度、塑性指數、自然含水量及空隙比與壓密性質之壓縮指數及體積壓縮係數都會隨著地層深度變深而略微降低，但砂質地層中上述各項係數之大小則隨意分佈，不會因深度而規律性變化。而在地盤下陷最嚴重之台西與宜梧地區之壓密性質雖然與馬光地區有類似之情況，但自然物理性質則相當散亂，無法找出其規律性。

由壓密性質來看，有下列各項之發現：(1) 地層之壓縮指數及體積壓縮係數，在淺層地層較高，但雲林西部近年來之深層沈陷量已逐漸超過淺層，顯示抽水深度已向下發展。(2) 泥質地層因完成壓密所需時間較砂質地層長，所以短時間之內對地盤下陷之影響較不明顯，但由體積壓縮係數來看，泥質地層的最終沈陷量會比砂層高。(3) 當地下水位下降幅度相同時，豐榮與台西地區地層之沈陷量會遠大於宜梧及台西地區之沈陷量(4) 位於鄰近地盤下陷區域之豐榮與馬光地區其地層處於正常壓密狀態，但沿海之台西及宜梧地區曾受過預壓密應力之作用，此預壓密應力之來源應為大量超抽地下水所造成。(5) 馬光地區之土壤，其壓縮指數與液性限度之迴歸公式為 $Cc = 0.0073 (LL-10)$ 。

關鍵詞：地盤下陷、壓密、壓縮指數、體積壓縮係數、壓密係數