

孔內側向載重試驗

謝百鍾*

孔內側向載重試驗係於鑽孔內放置一口徑相近之試驗圓管，而後分階段施加氣壓、油壓或水壓於圓管內，圓管膨脹使孔壁受力而產生變形，而由施加於圓管之實際壓力及量測得之圓管體積變化或徑向變化關係曲線可推估土壤之靜止土壓力係數(K_0)，變形模數(E)與水平地盤反力模數(K_h)，及強度(S_u, ϕ')等參數，為目前廣受應用之現場試驗。

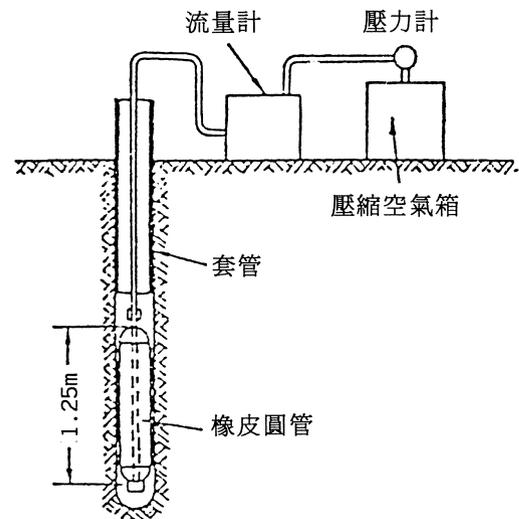
孔內側向載重試驗儀首於一九三〇年由Kogler設計應用，如附圖1所示，其後經不斷的改良，直至目前依試驗管之構造大致可分為如附圖2所示之四種型態。此外，為避免預鑽孔方法(Pre-boring)即先鑽孔再放置試驗管對孔壁產生之應力解除及擾動現象，於是有自鑽式壓力儀(Selfboring Pressuremeter)之發展應用。附圖3及附圖4分別為預鑽孔及自鑽壓力儀之典型試驗曲線。由於孔壁之坍塌，超鑽或擾動不論對預鑽孔或自鑽式均會明顯影響試驗之結果，故對於試驗前之鑽孔應審慎處理。

有關孔內側向載重試驗之步驟及試驗結果之解析應用可參考下列各文獻：

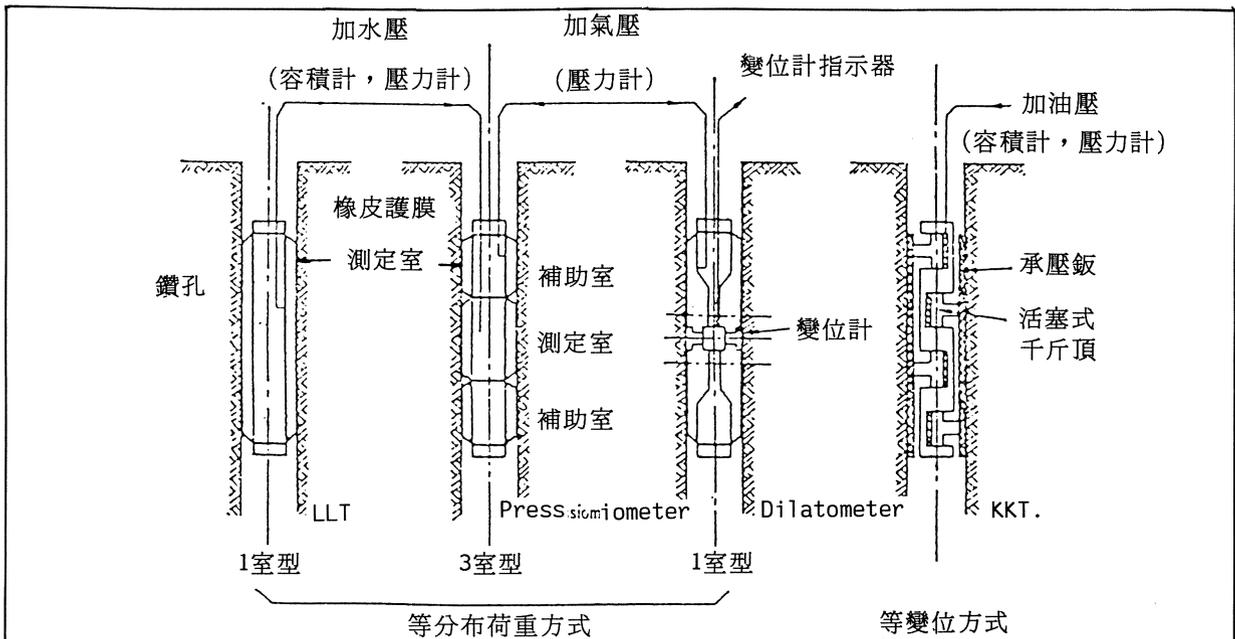
1. 日本土質工學會(昭和71年)，土質調查法(第二回改訂版)第9章，pp. 405~420。

2. 熊雲帽(民國75年)，「Menard壓力計之介紹及應用」，地工技術雜誌，第十六期，民國75年10月。

3. F. Baguelin, J.F. Jezequel & D.H. Shields, The Pressuremeter and Foundation Engineering, Series on Rock and Soil Mechanics Vol. 2 (1974/77) No.4, Trans. Tech. Publications.

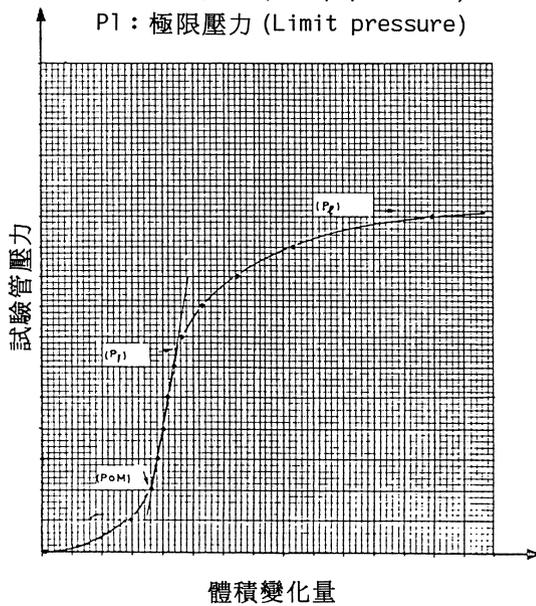


附圖一 Kogler(1930)孔內側向載重試驗裝置



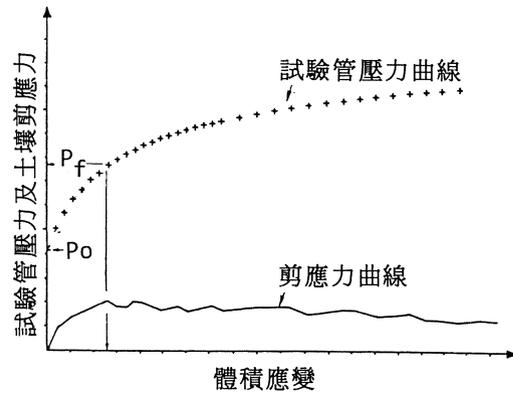
附圖二 試驗管型式構造圖

Pom : 側向靜止土壓力
 Pf : 屈伏壓力 (Creep pressure)
 Pl : 極限壓力 (Limit pressure)



附圖三 預鑽孔式壓力—體積變化量關係曲線圖

Po : 側向靜止土壓力
 Pf : 破壞壓力 (Failure pressure)



附圖四 自鑽式壓力—體積應變關係曲線