

國立嘉義大學土木與水資源工程學系 105年度專題期末發表

土壤液化與地下水位之相關性

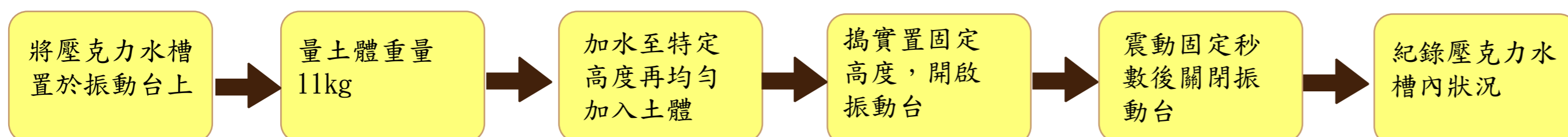
The Correlation Between Soil Liquefaction and Groundwater

前言

由於台灣的地理位置處與歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊之交界，即為環太平洋地震帶之上，因此地震發生的狀況相當頻繁，根據中央氣象局2001至2015年的統計，台灣地區每年平均發生26,686次地震，其中約有965次為有感地震；加上台灣土壤液化高潛勢區多為人口密集區，若無做好防護措施，在大地震的作用下，容易發生嚴重的土壤液化並對人民的生命財產造成威脅。

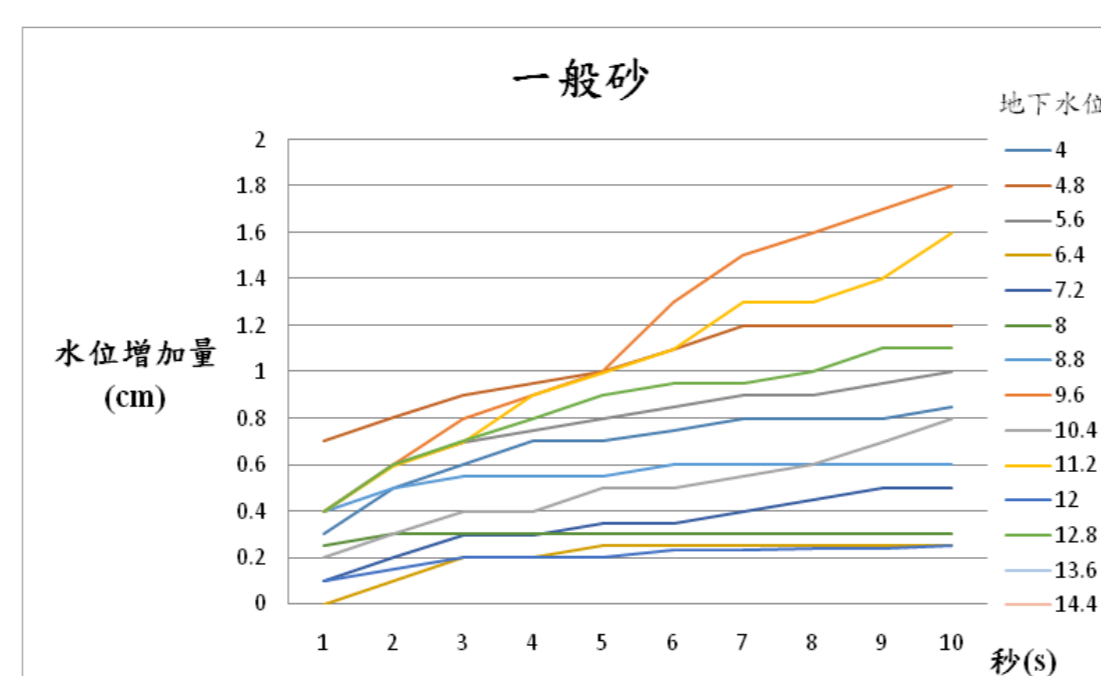
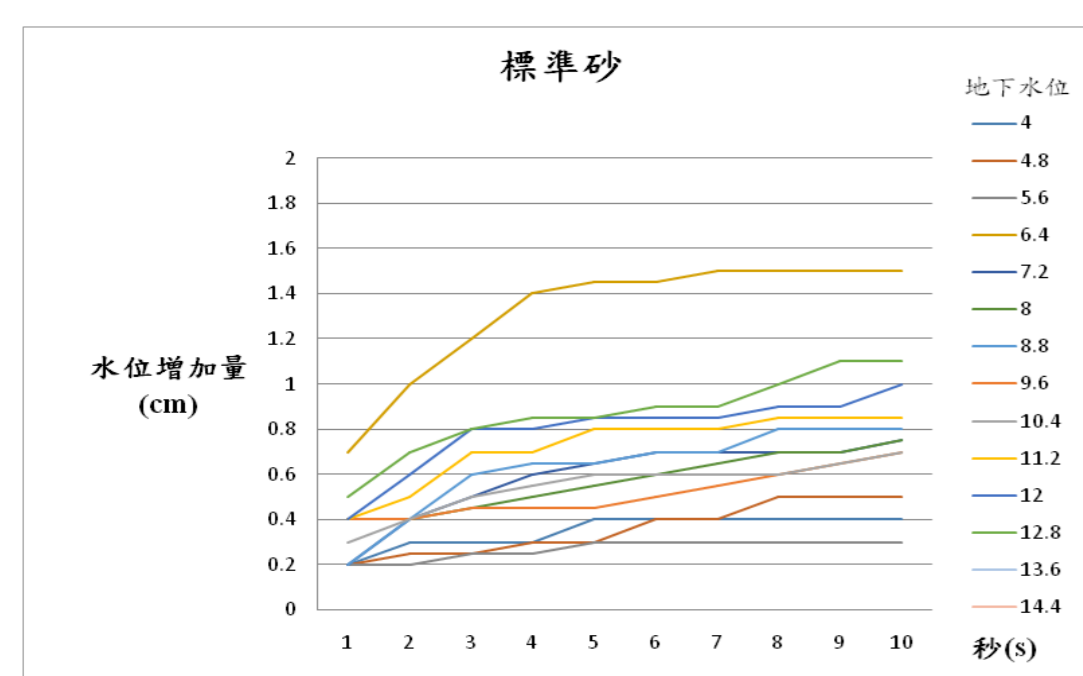
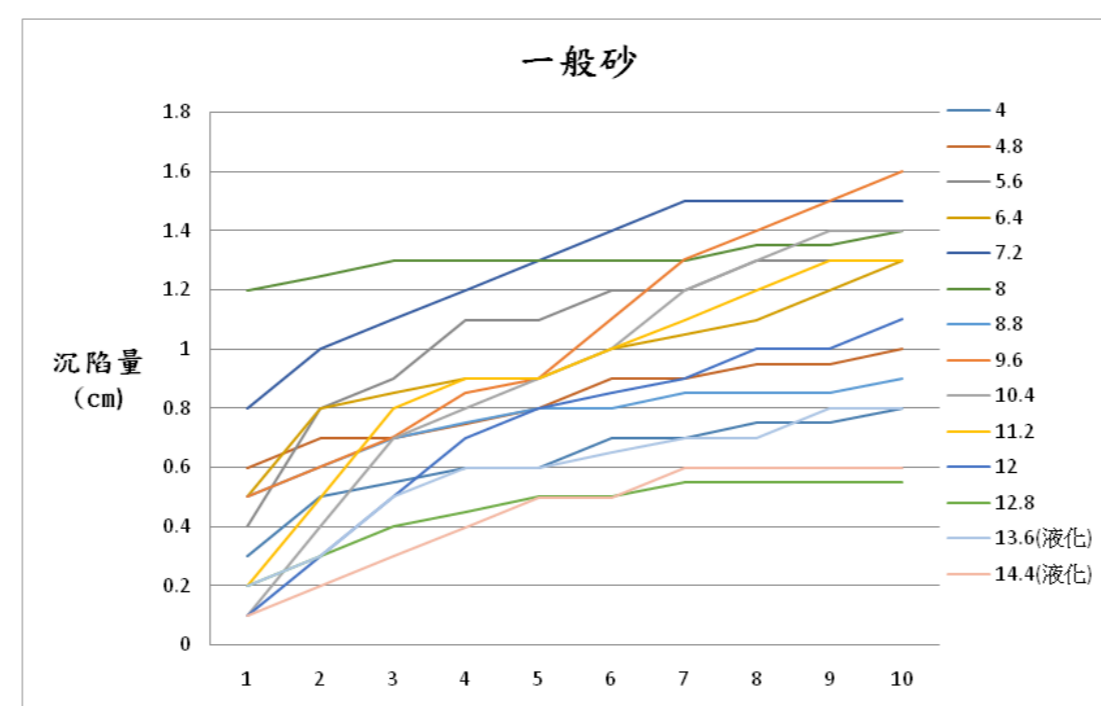
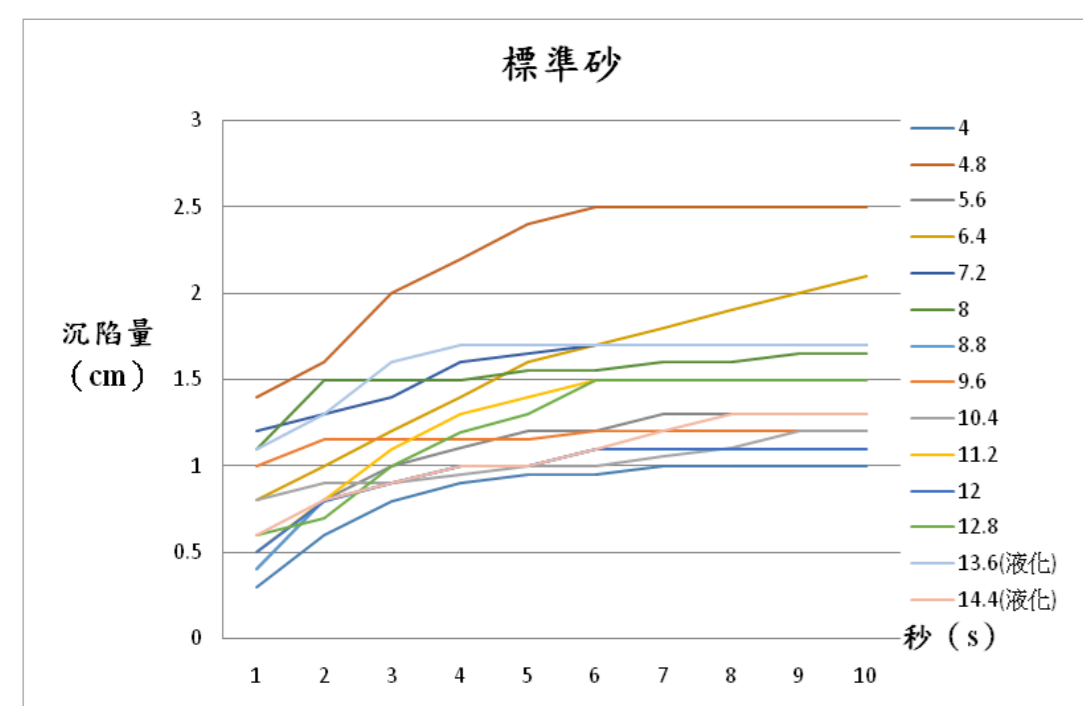
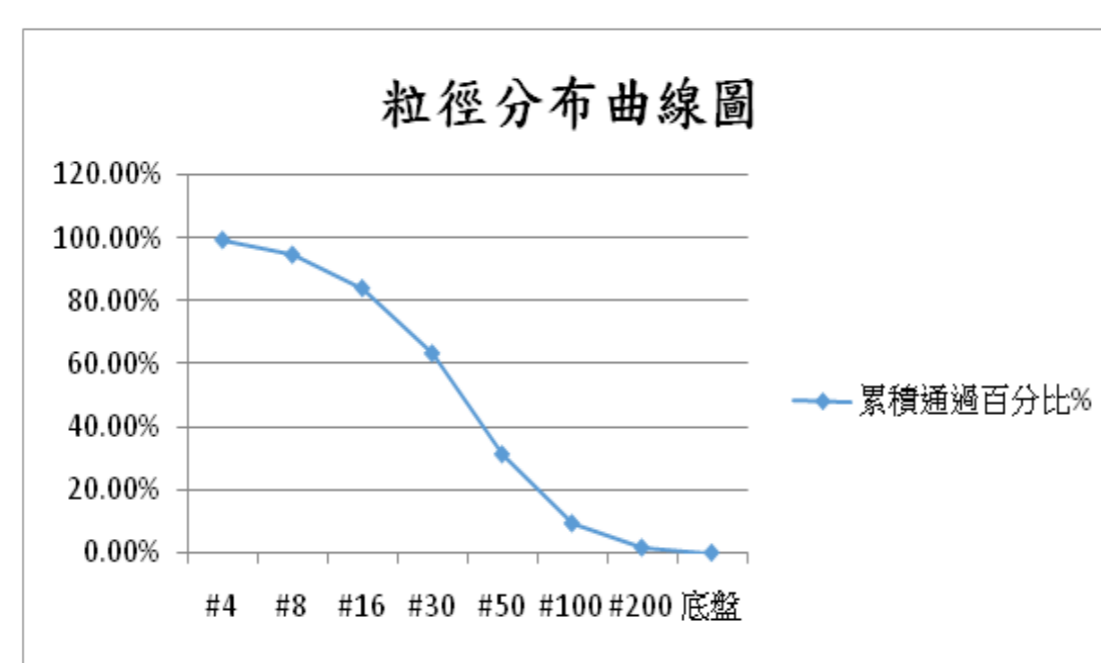
試驗方法及步驟

以標準砂與一般砂作為對照組，取土體重量11公斤，高度為16公分固定體積，控制土體單位重相同，使同深度但不同土壤，受到的靜土壓力依然相同。將透明壓克力水槽（29.5×14.5×23.5）標上刻度，再倒入水至所需高度，測量土體重量11公斤，均勻倒入透明壓克力水槽，如有凸出16公分，並用木棒均勻壓密至高度16公分，之後開啟振動台搖晃至特定秒數後關閉，同時拍攝影片紀錄試驗結果，得到沉陷量與增加水位高度。



成果與結論

水(cm) 種類	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4
標準砂	4.8	7.2	8.8	11.2	13.6	14.4
一般砂	7.2	8.8	9.6	12	14.4	



1. 吸水率差異

以固定的水量做為區別，由相同之水量和地下水位之差異可知，相較於標準砂，一般砂之地下水位明顯比標準砂高出一些，所以一般砂的孔隙較少，吸水效果較佳。

2. 篩分析

由篩分析試驗的結果可藉由數據繪製圖表，並由圖表中的曲線可知一般砂之粒徑分布近似優良級配。

3. 沉陷量

由一般砂與標準砂的沉陷量圖表可知，當地下水位越高，其沉陷量越明顯，其中又以標準砂的沉陷量較多。

4. 震動中水位變化量

由一般砂與標準砂的震動中水位增加量圖表可知，地下水位越高水位上升越急遽，其中又以一般砂上升情況較明顯。

5. 危險性

由其地下水位對照沉陷量可知，標準砂(密集配)較一般砂危險，也和文獻資料相符，代表試驗資料可作為參考。

Advisor 陳建元 教授

Student 林筠蓁
陳怡晴
黃玠瑜