

附錄 A

單壓試驗曲線



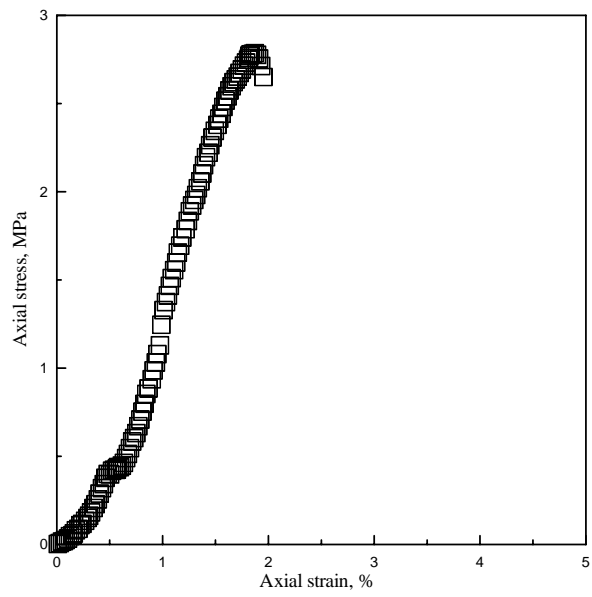


圖 A.1 No. 0°-1 試體單壓試驗曲線

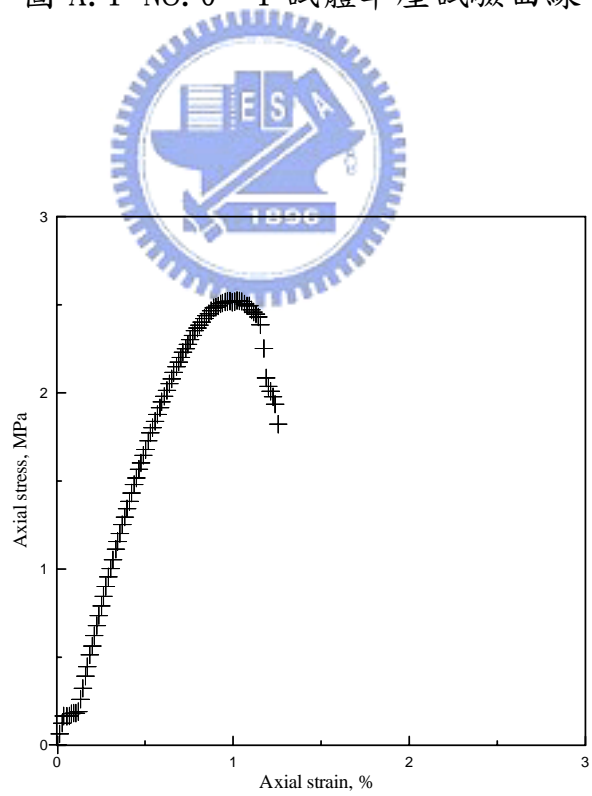


圖 A.2 No. 0°-3 試體單壓試驗曲線

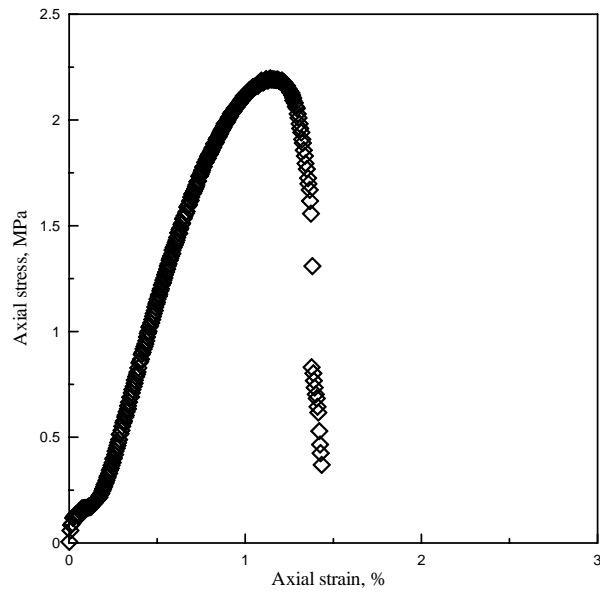


圖 A.3 No. 20°-2 試體單壓試驗曲線

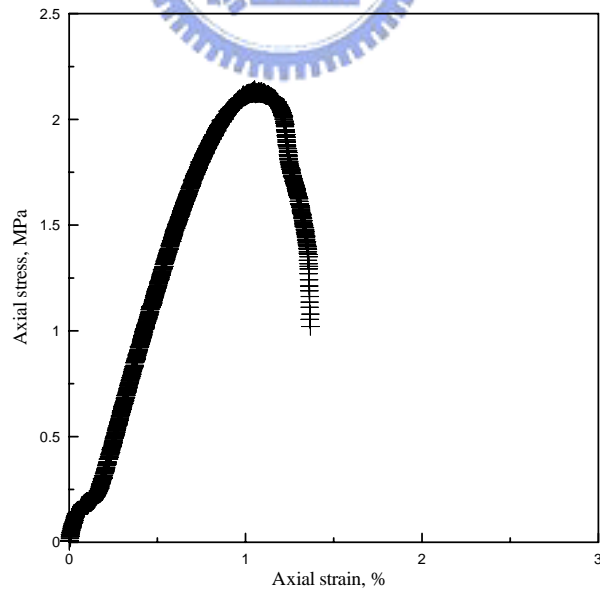


圖 A.4 No. 20°-B1 試體單壓試驗曲線

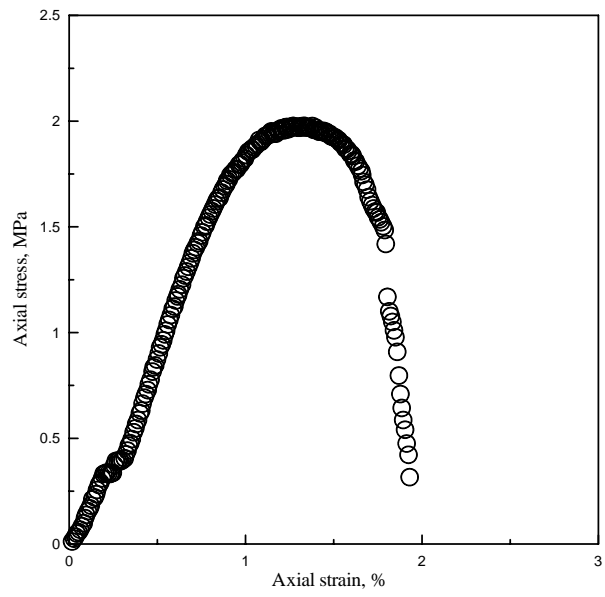


圖 A. 5 No. 20°-B2 試體單壓試驗曲線



附錄 B

三軸試驗結果



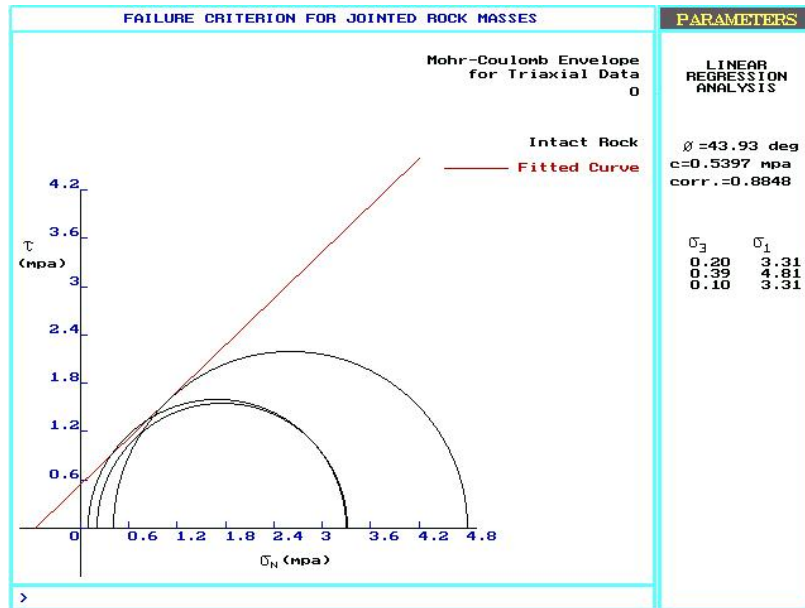


圖 B.1 No. 0°-1 試體之三軸試驗莫耳圓及破壞包絡線

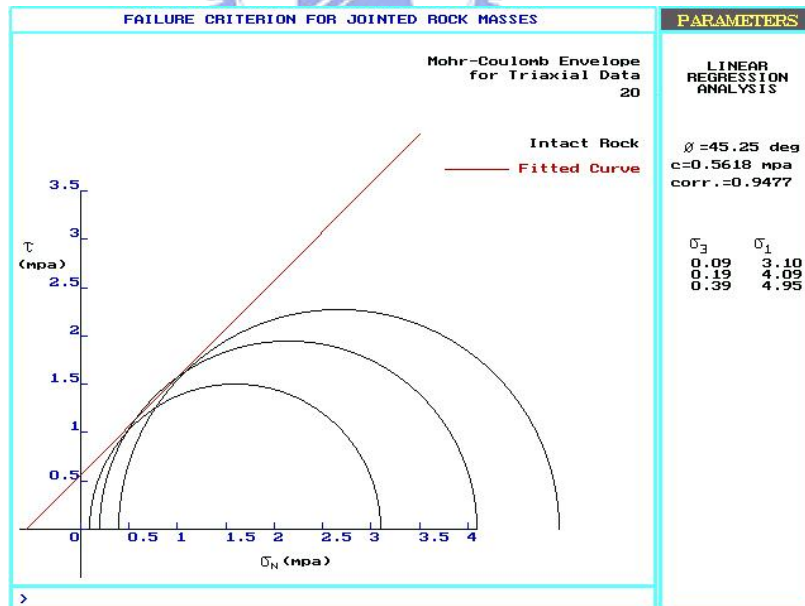


圖 B.2 No. 20°-1 試體之三軸試驗莫耳圓及破壞包絡線

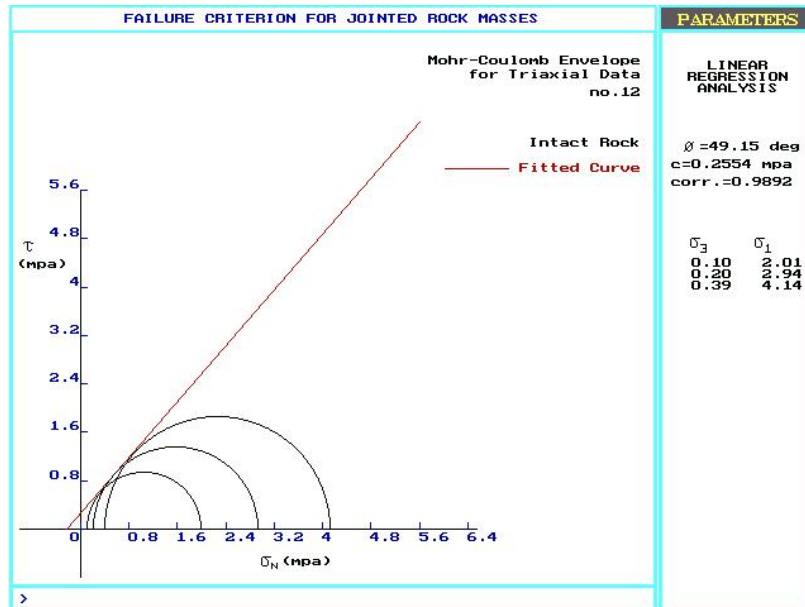


圖 B.3 No. 20°-B2 試體之三軸試驗莫耳圓及破壞包絡線



附錄 C

淺基礎承載試驗結果



1. No. 20°-2 (承載沉陷曲線如圖 C-1)

於試驗初期因應力集中，基腳兩側出現斜向下之微裂縫（圖 C-1 a 之裂縫 1、2、3），隨基礎沉陷量增加，初始裂縫逐漸延伸開裂，此時對應承載沉陷曲線為線性階段。

隨試驗進行裂縫 1 發展為主要破壞面，裂縫 2、3 則無顯著延伸及開裂，裂縫 1 所造成之應力傳遞不連續使裂縫兩側塑性變形不同，故裂縫 1 為被動壓力區與輻射應力區之分界。

隨基礎沉陷量增加，可觀察基礎下方格網塑性變持續增加，裂縫 1 因輻射應力區所傳遞之推擠應力及兩側岩體變形不同逐漸開裂，另輻射應力區開始有裂縫產生（圖 C-1 b）；對應承載沉陷曲線，此時已過降伏點為塑性變形階段。

當輻射應力區之塑性變形持續增加，裂縫 4、5 逐漸發展，當裂縫 4、5 開裂擴大並相連時，基礎即迅速向邊坡滑動，達極限承載破壞（圖 C-1 b），對應承載沉陷曲線亦已達破壞點；此時基礎右側裂縫除較為延伸外無明顯錯動及破壞面產生（圖 C-1 c）。

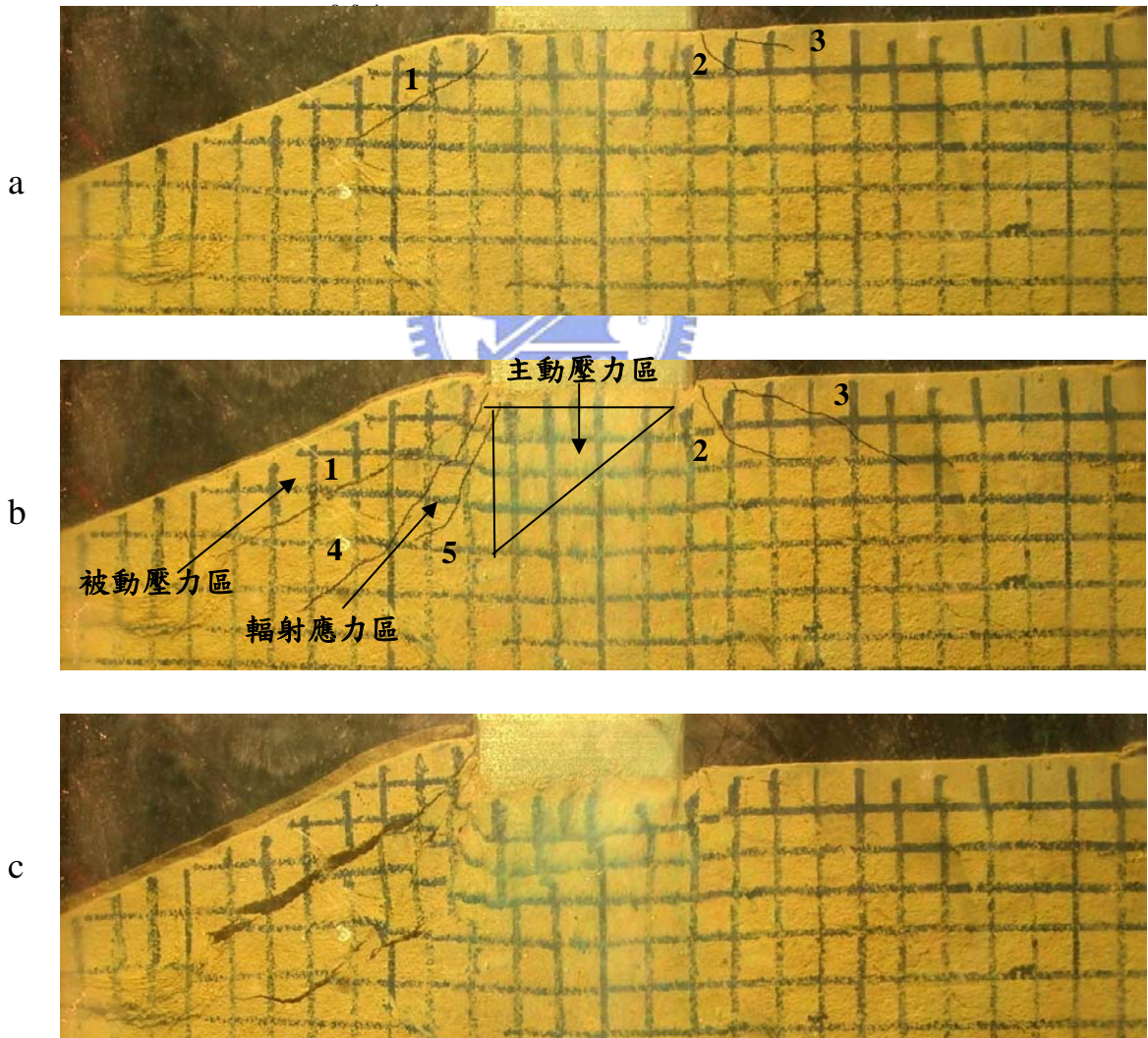
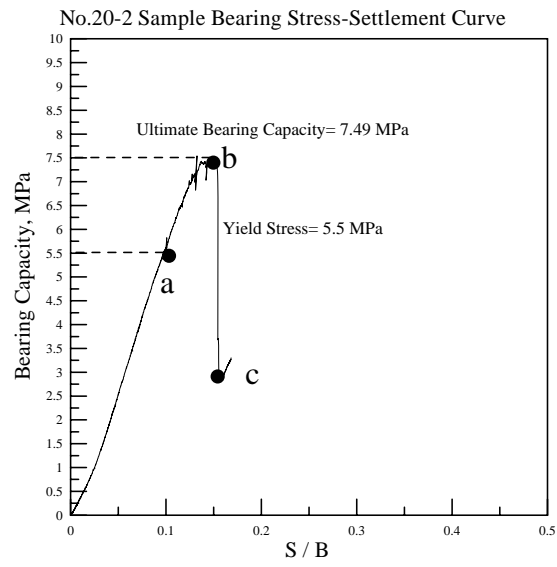


圖 C-1 No.20°-2 試驗承載沉陷曲線及破壞過程

2. No. 20°-3 (承載沉陷曲線如圖 C-2)

試驗初期基礎兩側因應力集中產生初始微裂縫 (圖 C-2 a 之裂縫 1、2)，左側近邊坡處之初始裂縫 1 逐漸延伸至坡面，基礎右側之裂縫 2 則較無明顯發展，此時屬於承載沉陷曲線中之線性階段。

隨基礎沉陷量及基礎下方岩體塑性變形增加，於基腳左側及其左下方岩體逐漸產生新裂縫 (圖 C-2 b 之裂縫 3、4、5)，裂縫 3、4 應同為基腳應力集中所致，但此時由試體表面觀察尚未相連，由試驗過程觀察岩體錯動及裂縫發展，可將裂縫 3、4 上方岩體視為被動壓力區，裂縫 3、4 下方與主動壓力區之間為輻射應力區，裂縫 5 則為輻射應力區受推擠而產生，應為裂縫此時對應承載沉陷曲線為塑性階段。

當基礎荷重逐漸增大，伴隨主動壓力區推擠應力、塑性變形及裂縫兩側岩體錯動持續增加，塑性階段新生裂縫裂縫 3、4 逐漸延伸開裂並彼此連通，因此裂縫傾角較大，輻射應力區所傳遞之推擠應力無法使之轉折 (同 No. 0°-1 試驗)，故於裂縫中段產生一斜向上之裂縫 6，當裂縫 6 逐漸向邊坡延伸，輻射應力區之裂縫亦延伸、開裂並陸續有微裂縫出現，基礎下方主動壓力區失去側向支撐向邊坡處滑動即達極限承載破壞 (圖 C-2 b)。

達到極限承載破壞時，基礎右側初始裂縫雖亦延伸，但未形成主要破壞面，顯示基礎右側岩體之承載力並未完全發揮 (圖 C-2 c)。

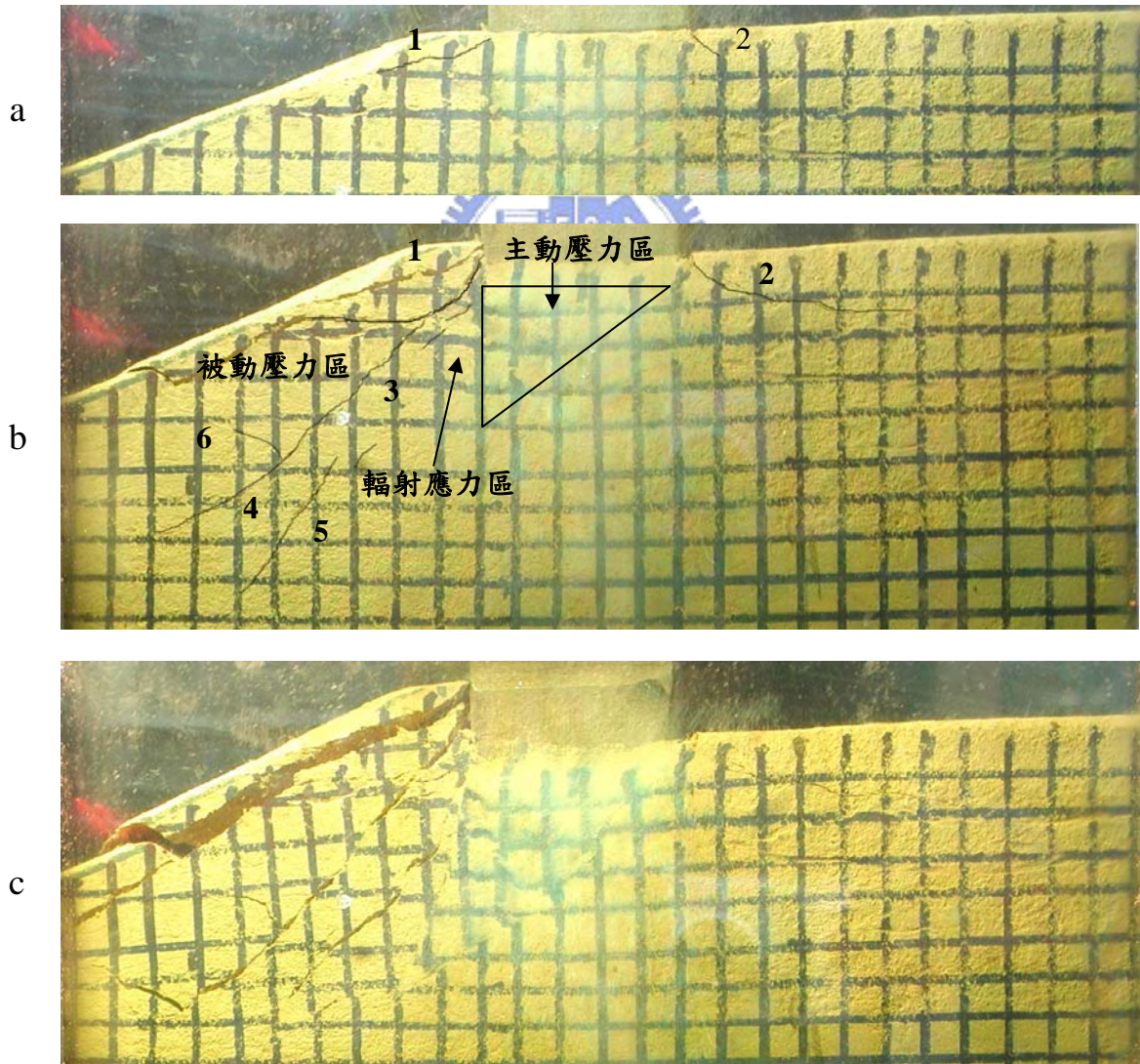
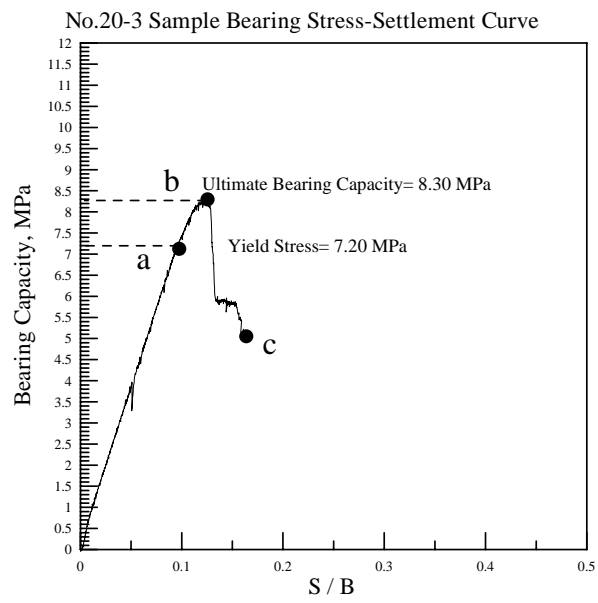


圖 C-2 No.20°-3 試驗承載沉陷曲線及破壞過程

3. No. 20°-B2 (承載沉陷曲線如圖 C-3)

試驗初期受剛性基礎應力集中影響，於基腳兩側出現微裂縫(圖 C-3 a 之裂縫 1、2)，此時屬承載沉陷曲線之線性階段。

基礎沉陷量持續增加，基礎下方主動壓力區逐漸形成，初始微裂縫受主動壓力區推擠應力及兩側岩體塑性變形不同之影響，逐漸斜延伸、開裂並，此時對應承載沉陷曲線已過降伏點屬塑性階段。

塑性階段隨載重持續增加，逐漸觀察到有新生裂縫產生，鄰近基腳處之裂縫應為應力集中裂縫逐漸擴大，由觀察裂縫發展及兩側岩體之錯動，裂縫 3 與裂縫 1 應為被動壓力區及輻射應力區之分界；圖 C-3 b 之裂縫 4、5 於塑性階段後期出現，由其發生之位置及時間研判，應為輻射應力區持續受主動壓力區推擠及塑性變形增加所產生之裂縫。

隨試驗進行，可觀察到近邊坡處之裂縫逐漸延伸開裂且相互連通，尤其當輻射應力區之裂縫(如裂縫 4)與裂縫 1 及主動壓力區連通時，主動壓力區因輻射應力區之破壞，失去側向支撐而向邊坡處滑動，此時對應承載沉陷曲線達極限承載破壞(圖 C-3 b)。

當本試驗達極限承載破壞時，基礎右側岩體除觀察到一新增裂縫外，其餘裂縫無明顯開裂、連通之破壞面，說明本試驗雖已距邊坡退縮 1 倍基礎寬度(5cm)，但承載力仍受邊坡影響。

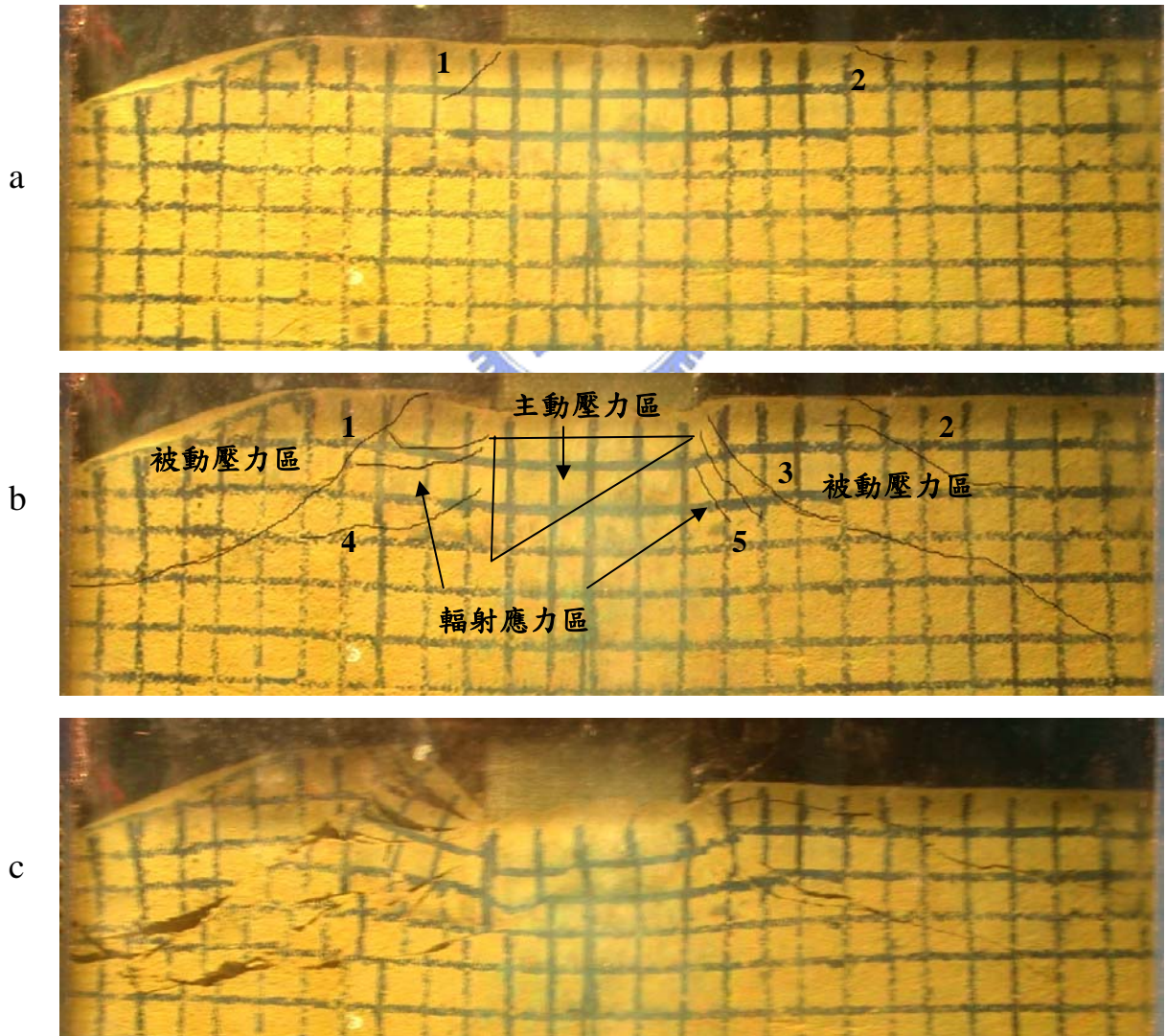
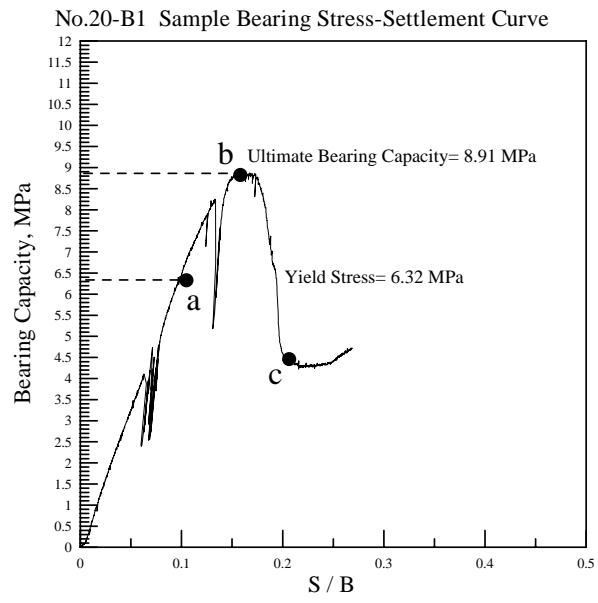


圖 C-3 No.20°-B2 試驗承載沉陷曲線及破壞過程