

鳳崗苗圃崩場地演替初期之植群恢復狀態

◎林業試驗所六龜研究中心·周富三、陳永修、林照松

你曾經到過山坡的墓園掃墓嗎？每年的清明節前後，多數人都會返鄉並到山坡的墓園祭祖，在祭拜祖先之前通常都會將墳墓四周的芒草砍除，等到明年的清明節掃墓時，你會發現祖先墳墓的周圍又再度被芒草所覆蓋了。你曾經注意過廢棄的農田嗎？起初長滿了雜草，接著開始冒出幾棵的小樹苗，過了幾年後，原本荒廢的農田就長成一片小樹林了。你曾經注意過山坡上的崩場地嗎？原本被蒼綠森林所覆蓋的山坡，因地震或豪雨沖刷所造成的土石流，形成一塊裸露的地表，初期會被芒草所覆蓋，經過一段時間後，裸露的崩場地又恢復成蒼綠的森林。以上的例子都是演替的過程，所謂演替

(succession)是指在一塊生育地中，植物種類與結構隨著時間序列的動態變化過程，此過程被認為是一種隨機的、不可預測的、複雜度高的及長時間的。研究演替的方法通常是劃設一個永久樣區，來觀察演替過程所產生的變化，並預測生育地未來的演替方向。

2005年7月18日強烈颱風海棠侵襲台灣本島，帶來強風豪雨，19日在高雄縣御油山則出現931毫米的單日降雨量，鳳崗苗圃旁的台灣杉(*Taiwania cryptomerioides*)造林地(鳳崗林道12.5K)($120^{\circ} 42' 31'' 23^{\circ} 00' 17''$)遭受嚴重的土石流沖刷，形成面積約1公頃的崩塌裸露地，經過這兩年多的自然演替時間，已有上百種維管束植物進駐到崩場地，使得原本

光禿禿的崩場地逐漸被翠綠的植物所覆蓋。主要的木本植物有刺楸(*Aralia decaisneana*)、賊仔樹(*Tetradium glabrifolium*)、細枝柃木(*Eurya loquaiiana*)、粗毛柃木(*Eurya strigillosa*)、台灣山桂花(*Maesa perlaria* var. *formosana*)、細葉紫珠(*Callicarpa pilosissima*)、台灣赤楊(*Alnus formosana*)等；



2005年7月強烈颱風海棠侵襲，鳳崗林道12.5K遭受嚴重的土石流沖刷，形成面積約1公頃的崩塌裸露地崩場地的狀況(林照松 攝)



鳳崗林道12.5K遭受嚴重的土石流沖刷，經過兩年多的自然演替時間，原本光禿禿的崩塌地被翠綠的植物所覆蓋(周富三 攝)

而較優勢的地被植物有大莞草(*Scirpus ternatanus*)、虎婆刺(*Rubus croceacanthus*)、五節芒(*Miscanthus floridulus*)、紅果薹(*Carex baccans*)、波葉山螞蝗(*Desmodium sequax*)等；其餘都是一或二年生的草本植物。

這些植物是如何在崩場地成功建立？有些部分可能是從土壤中的種子庫萌發而成，有些種類可能是由鄰近植物之種子所建立，而鄰近植物之種子則是藉由風力或動物的力量傳播到崩場地上。然而不管是從土壤種子庫所萌發的或是從鄰近植物的種子所萌發的，這些植物都需經過環境的嚴苛考驗，特別是在乾濕季明顯之台灣西南部的崩塌生育地，因為每年的五月至九月是雨季與颱風季，大量雨水會造成土壤的沖刷與崩落，植物可能會被沖刷的土石流所掩蓋；每年的

十一月、十二月至隔年的一月至三月是乾旱季節，有些草本植物會乾枯而死，所以崩場地的植物演替時間相當漫長。

鳳崗苗圃旁崩塌地經過兩年多的演替時間，植群恢復仍處於以草本植物為優勢的草生地狀態，而部分的崩塌地區仍處於裸露且無植物定植的狀態，未來可持續監測此崩塌地植物種

類消長的變化情形，或可以人為的力量加速此崩塌地植物的演替速度，例如：大量播灑演替早期之陽性樹種(台灣赤楊)的種子，或在崩塌地的岩層土壤內打入九芎樁，來穩定崩塌地的土層並縮短崩塌地成林的時間。由於人類也是地球生態系的組成之一，而且扮演著關鍵物種的角色，一塊土地未來的發展往往取決於經營者的決策，因此，鳳崗林道(12.5K)崩塌地的未來命運是要讓它順其自然恢復至原始森林、或是要以人為的力量來縮短演替的時間、或者是要讓此崩塌地再度成為以生產木材為主要目的之人工林，完全在於經營者的一念之間。⊗