

有關退化生態系統恢復與重建的淺見

◎賴明洲 / 東海大學景觀研究所教授

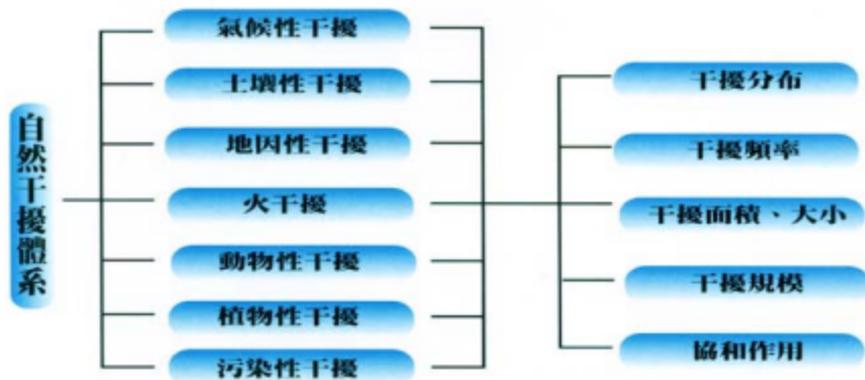
壹、植被恢復生態學

植被恢復生態學 (vegetation restoration ecology) 是研究植被恢復與重建技術和方法、生態過程與機制的學科。

引起生態系統結構與功能變化而導致生態系統退化的原因很多，干擾的作

用是主要的原因。例如九二一集集大地震所引起的災難，使得南投及台中縣的好山水於震災後一夕之間變成青山黃頭、綠水混濁，地形地貌易容，原來的表土流失，植被破壞。

茲列舉植被與生態系統恢復與重建的生態效應如下：



*地因性干擾：例如地震、火山爆發、土石流等引起植物群落變化。

- 一、植被恢復與重建過程生物量的累積和生產力的提高。
- 二、植被恢復與重建對物種多樣性發展的效應。
 - (一) 植被的破壞與物種多樣性的消失。
 - (二) 植被恢復與重建對物種多樣性發展的效應機制。

(三)植物多樣性恢復與生態系統組合結構的發展。

三、植被恢復與重建過程對水土流失的控制。

(一)退化生態系統與水土流失。

(二)植被恢復與重建對侵蝕的控制。

四、植被恢復與重建過程中土壤的改善。

(一)土壤物理性質的改善。

(二)土壤肥力的改善。

五、植被恢復與重建過程微氣候效應。

六、植被恢復與重建的經濟效益。

二、震災區植被的復育作法與綠帶之建構

生態系統的結構和功能若遭受干擾作用而打破平衡狀態，以致發生變化和障礙稱之為退化生態系統(damaged/degraded ecosystem)。以植被恢復為基礎的自然生態系統的恢復可以分為：

(一)人工恢復：工程措施和人工造林的綜合整治。

(二)自然恢復：利用自然演替發展的動態和機制進行植被與生態系的恢復。

退化生態系統的植被的恢復與重建，最有效和最省力者，乃是順從生態系統的演替發展規律來進行。其第一步工作就是控制水土流失，提高土壤肥力和土壤理化結構。土壤被破壞的程度大致上可分為：

(一)極端破壞，土壤流失嚴重，其肥力完全

不能承載植被之生存（如土石流嚴重的地區）。

(二)表面植被的破壞，土壤仍有一定自癒力和承載力（如地震災區）。

可行的方式是將人工與自然恢復兩項手段相結合。在熱帶與亞熱帶地區，估計需時約15至30年的自然恢復演替過程，可於早期伴以人工撫育，營造不同樹種的混交林。其林分結構逐漸發展，可從原始人工栽種的2、3種發展到10餘種，甚至幾十種。由研究結果顯示，無論人工林的起始樹種是什麼，都將朝著地帶性極盛相植被類型的方向發展。

九九峰震災區崩塌地復舊造林的作法，可以利用上述理論，經由潛在植被的分析嘗試植物的選種，並作合理的植生配置（於山頂、山腰及山腳等不同位置）：

(一)選取速生肥料木樹種如赤楊、相思樹及楊梅進行生態綠化。肥料木係因能固定空氣中游離的氮素（固氮作用或聚氮作用），具有改良地力之效，而稱之為肥料木或綠肥樹木。

(二)加強水土保持及土壤沖蝕之控制。邊坡土石坍方壓力的抒解上，可立即以撒播草種的方法，加速地表覆蓋，保水護土，減少沖刷並改善其後續的植生環境，讓崩坍的邊坡能儘快安定下來。▲