

生物多樣性 研究的省思

「生物多樣性指數」往往被學者、官員做為環境影響評估的參考，
這些由研究人員針對生物物種採樣分析所得的指數真的可靠嗎？

■ 齊心

自從「生物多樣性」成為全球熱門議題後，國內生物多樣性研究也如火如荼地展開。在研究單位方面，中央研究院與許多大學先後成立「生物多樣性研究中心」。在研究計畫方面，從早期的國科會「長期生態研究」，到近年的「生物多樣性學門」，政府投入了相當多的人力與經費，大大小小的研討會也至少開了幾十次。

在這些研究中，有許多計畫是進行「物種調查」的研究，相關論文中最常見的結果之一是出現各種「生物多樣性指數」，常常被政府單位進行環境影響評估時所使用。然而，這類「生物多樣性指數」真的有重大意義嗎？

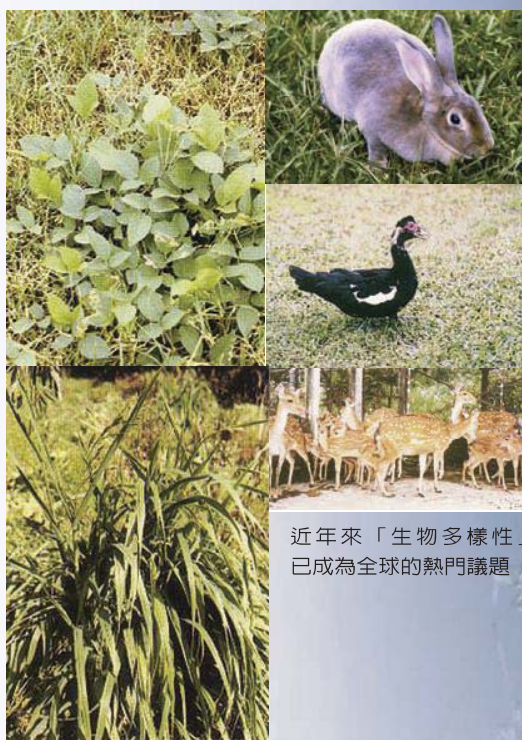
取樣並不恰當

國內生物多樣性研究報告最常使用夏農指數與辛普森指數等，計算這些指數時，一般需要「總物種數」與「各物種的數目」（即相對豐度）兩種資料。如果總物種數還未確定，所計算出來的生物多樣性指數的意義就值得商榷。此外，同一物種不同年齡或齡期的習性、行為與體型往往有相當程度的差異，這些差異導致不同年齡或齡期的個體，被採集或記錄的機率有所不同。且不同物種的壽命各異，生長發育速率也隨季節而有不同的變動率，這些因素在在都導致各種生物的相對豐度隨時在變動。

使用不同採集法採到的物種也不盡相同，而稀有物種是否被採集到，也對多樣性指數有相當的影響。然而，由於「物種調查」工作繁重，一般都採用「大量採集捕捉」法，而不是依據各物種的空間分布與生態特性，設計適當的取樣方法。使用不正確的取樣方法，所得到的族群相對豐度就不可能正確。上述這些問題都告訴我們，如此得到的「生物多樣性指數」所代表的真正意義為何，值得進一步省思。

建立正確的研究方式

「明辨是非」是科學研究工作的重點，在學術工作中，學習、研究、判斷都非常重要。使用



近年來「生物多樣性」已成為全球的熱門議題

照片來源：行政院農業委員會

一個「指數」之前，當然應該先閱讀相關書籍並且正確了解理論，如果只會套公式，就很容易犯錯。既然目前得到的「生物多樣性指數」有些潛在的問題，可能就不宜進一步用其他統計方法對它們進行分析，用它們做為「環境影響評估」或「環境污染」的指標時也須特別小心。我們不僅應該在生態學的學術研究中，把持生態學的正確觀念，在政府擬定環境政策或進行環境影響評估時，也都應該審慎為之。

然而，什麼樣的研究才是比較合理的「生物多樣性研究」呢？「物種調查」是否應回歸到專業的「分類學」？「物種分布與數量」是否宜回歸到專業的「生態學」？「遺傳變異性」研究是否回歸到「分子生物學」或「遺傳學」？「系統生態學」應否做為「生物多樣性研究」的重點？

如何能夠做到兼具深度、廣度又不失客觀的生物多樣性研究？這個問題值得學者們深思。 □

齊心
中興大學昆蟲學系

生物多樣性研究的省思