

## S第三章 群集和生態系

### 一、生物歧異度（生物多樣性）

#### （一）物種歧異度：包含

1. 物種豐富性：同一棲所內所含的生物總類
2. 物種均勻性：同一棲所內各物種個體數分配的均勻程度

#### （二）基因歧異度：同種生物的不同個體間性狀的差異＝遺傳歧異度

\* 基因庫：同一族群內所有個體基因的總和

#### （三）生態歧異度：指生物棲所的多樣性

森林>草原>沙漠

### 二、保持生物歧異度的重要性

#### （一）保存生物資源，遺傳種源

#### （二）維持生態系穩定平衡

### 三、群集（群落）

#### （一）定義：相同時段內，生活在同一棲地的所有生物族群

#### （二）基本特徵：

1. 有一定的生物組成
2. 生物和生物、生物和環境間相互影響
3. 物種結構：具有優勢種，主導族群特性的表現
4. 空間結構：在分布上有分層現象
5. 時間變化：包含內部的動態變化，外觀的消長

### 四、群集的物種結構

#### （一）包含：群集內的生物種類和各族群的個體數，亦是研究物種歧異度的基礎

#### （二）植物種類：依分布範圍、個體大小、覆蓋面積、生物量等分為

1. 優勢種：在群集結構與形成上扮演重要的角色  
陸地上的生物群集通常以該地優勢種植物命名
2. 亞優勢種：對群集的影響力僅次於優勢種
3. 伴生種：多與優勢種相伴存在，如山蘇花、蘭花
4. 罕見種：個體數較少的稀有物種，如針葉林中的水晶蘭

## 五、群集的空間結構

### (一) 垂直分層：

1. 植物：地下層、地表層、灌木層、喬木層、樹冠層
2. 動物

### (二) 水平分層：以湖泊為例

1. 垂直結構 {
  - 上層：浮游生物
  - 中層：生物較少，主要為消費者
  - 下層：蝦、蟹等底棲生物、細菌、真菌
2. 水平結構： {
  - 湖心：浮游藻類（矽藻、綠藻）
  - 湖心外圍：沉水植物（金魚草）
  - 岸邊水面：浮水植物（浮萍、睡蓮）
  - 岸邊水陸交會處：挺水植物（慈菇、香蒲）
  - 湖岸四周：岸邊植物（蘆葦）

## 六、群集的動態變化

### (一) 內部的動態變化（生物數量和活動）

1. 日變化：如晝行性動物、夜行性動物
2. 季節變化：如冬眠現象、溫帶湖泊中矽藻的變化（春、秋大）
3. 年變化：如乾旱年度，茅草（旱生植物）成優勢  
 冬至前後，台灣近海出現迴游的烏魚  
 國慶日前後，灰面鷲過境台灣南下  
 冬季時，伯勞鳥的南遷

### (二) 外貌的生態消長（物種組成和結構）

1. 消長和節律的比較

	消 長	節 律
過 程	緩慢、漸進的過程	每日或每年重複出現
族群變動	有	有
族群取代	有	無，只有週期變動
週 期 性	無，不可逆	有，週而復始
原 因	環境因子變動	環境因子變動

2 初級消長和次級消長的比較

	初級消長	次級消長
形成地區特性	沒有生物生長過的地方	原有生物生長，但被破壞重新發展的地方
生長條件	差	較佳
消長速度	較慢	較快
歷經的階段	較多	較少
達成巔峰群集（極相）所需的時間	較長	較短
先驅群集	地衣	一年生草本植物

3. 消長過程各類群集的比較

先驅群集 → 過渡群集 → 巔峰群集（極相）

	先驅群集	過渡群集	巔峰群集（極相）
環境條件	較惡劣		較佳
能量輸入、輸出	輸入 > 輸出		輸入 = 輸出
食物鏈、網	簡單，常為直線		複雜，常為網狀
自我調節能力	小		大
個體	小		大
生活史	短		長
生物量	小		大
生物潛能	大		小
生物種類	少		多
生物歧異度	小		大
生物間交互作用	簡單		複雜
垂直分層現象	簡單		複雜
維持時間	短		長

## 七、生態系

- (一) 定義：由生物群集和無機環境組成
- (二) 範圍：可大可小
- (三) 形成：自然形成或人工營造
- (四) 生態地位：在生態系中的各種物種，都有其特定的棲所、角色和功能，此為該生物族群在生態系中的生態地位；不可被完全取代，也不能只從人類的角度去界定該生物生態地位的高低。
- (五) 連續性：
  - 1. 空間上的連續性
  - 2. 時間上的連續性：消長（演替）
- (六) 生物與環境間的交互作用：
  - 1. 環境對生物的影響
    - (1) 限制生物分布（限制因子）：溫度、溶氧量、鹽度
    - (2) 影響生物行為；動物繁殖、遷徙、冬眠、換毛  
植物開花、結果
    - (3) 影響生物型態：極地狐和沙漠狐
  - 2. 生物對環境的影響
    - (1) 溫度
    - (2) 溼度
    - (3) 肥沃度
  - 3. 生物與環境間的交互作用
    - (1) 湖泊中的氮、磷含量增加，藻類與水中小生物的互動
    - (2) 蚯蚓和土壤
    - (3) 山坡地的五節芒
- (七) 生態平衡：達到平衡的條件
  - 1. 物質與能量的輸入、輸出要接近相等
  - 2. 要有足夠的自我調節能力，食物網愈複雜，生態平衡愈易維持