

第1章緒論

- 1-1 生態學的概念
- 1-2 人與環境
- 1-3 環境與環境污染

1-1 生態學的概念

一、名詞解釋

1. 生態學(Ecology)

- 指研究生物與生物，生物與環境之間互動之科學

2. 族群(Population)

- 是棲息在同一個地區當中同種個體所組成的群體

3. 群聚(Community)

- 是棲息在同一地域中的動物、植物和微生物的複合體。

4. 生態系統(Ecosystem)

- 指的是在一定的空間內生物的成分和非生物成分通過物質的循環、能量的流動等交互作用，互相依存而構成的一個生態學功能單位。

5. 生物圈(Biosphere)與副生物圈(Parabiosphere)

- 生物圈是指地球上的所有生物與一切適合於生物生存的場所。岩石圈中最深大氣層中這些地方無法為生物提供長期生活的條件，故吾人稱之為副生物圈

6. 生態交會區(Ecotone)

- 在多數情況下，不同群聚之間都存在過渡帶，此稱為生態交會區。

7. 生物多樣性(Biodiversity)

- 可以定義為生物中的多樣化和變異性以及物種生境的生態複雜性
- 一般包含了遺傳多樣性、物種多樣性及生態系統的多樣性

二、族群間的相互關係

1. 競爭(Competition)

2. 捕食作用(Predation)

3. 片利共生(Commensalism)

- 如：蕨類與樹例如：牛背鷺喜歡在水牛身上棲息



圖1-1 蕨類與樹木共生

4. 互利共生(Mutualism)

- 小丑魚也喜好棲息在珊瑚礁海域與海葵進行「互利共生」，海葵觸手上有刺細胞，對於一般魚類會產生麻痺作用，而小丑魚身上會分泌一種保護黏液，可避免刺細胞傷害

5. 片害共生(Amensalism)

- 青黴菌可分泌青黴素殺死細菌，但對於青黴菌本身並無明顯利害關係

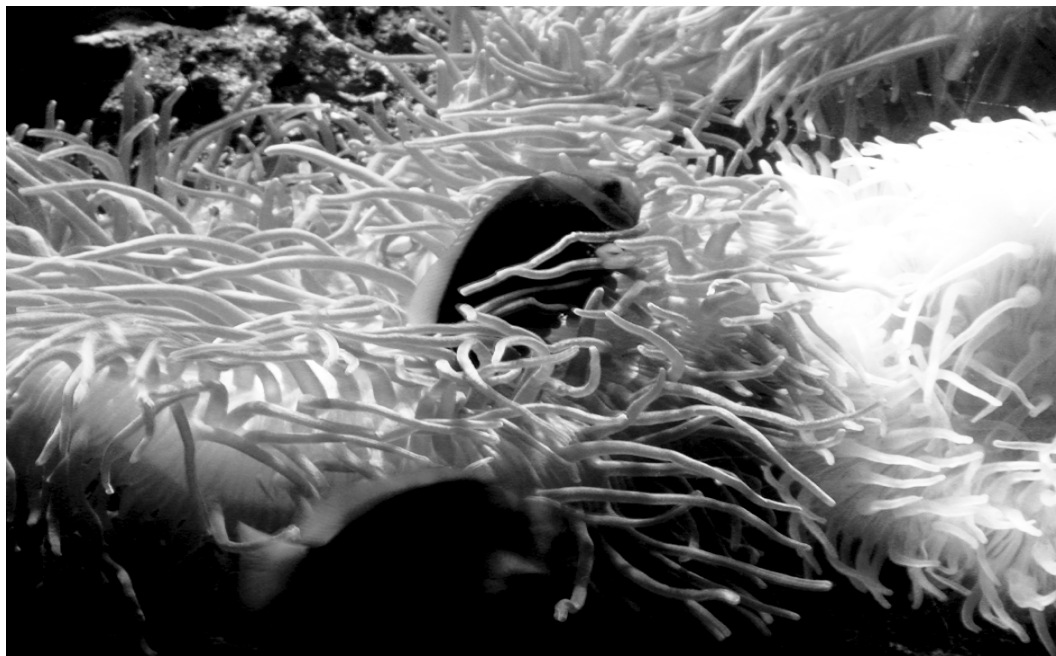


圖1-2 小丑魚與海葵的互利共生

三、生態系統的特徵

- 是生態學上的一個主要構造與功能單位
- 具有自我調節能力
- 生態系統具有三大主要功能：能量流動、物質循環與資訊傳遞
- 生態系統是一個動態系統
- 營養級的數目通常為4~5個

1-2 人與環境

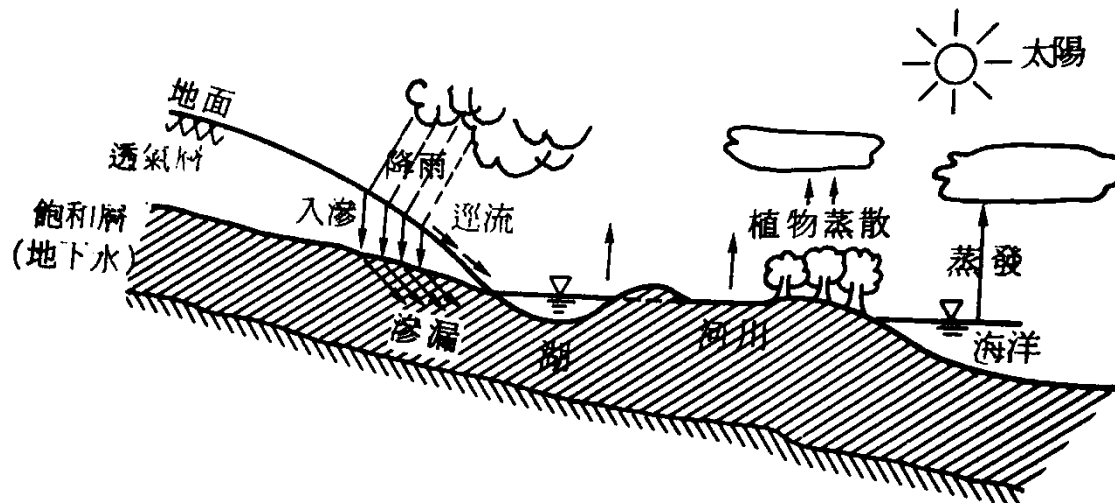
- 環境
- 人與環境
- 永續發展

- 環境(Environment)
- 凡一切周圍外在的能源、物質或情況等對生物有影響的因子皆為環境
- 環境大致可分為：(1)地球環境；(2)生物環境；(3)人為環境三種

- 一、地球環境
- 二、生物環境
- 三、人為環境

- 一、地球環境

- 地球環境是由大氣、水、地殼、空間及太陽所組成，屬於非生物性的
- 水文循環(hydrologic cycle)現象



- 二、生物環境

- 光合作用與呼吸作用
- 二氧化碳的循環

- 三、人為環境

- 對地球環境及生物環境造成了深遠及嚴重的影響
- 地層下陷空氣污染水污染土地污染等

人與環境

- 環境與生物是相互關聯密不可分的，在自然界中生物與環境是共為一體的
- 兩者彼此依賴、互相受惠
- 人類對環境的改變與控制，似乎已超過其對環境的了解和駕馭的能力，致使環境中的平衡生態體系遭受破壞

- 一、生物生存與生態平衡
- 二、人類與環境問題
- 三、人類活動與環境的危害

- 一、生物生存與生態平衡

- 生物生存的四項重要因子：陽光、空氣、水與土壤
- 過去人類對於水、空氣、及土壤資源並未做有效之規劃與利用
- 一部分生態體系遭受破壞的主要原因是人為污染已超過了自然界之涵容能力

- 二、人類與環境問題
 - 人口快速增加帶來的問題
 - 人類平均壽命的增加
 - 世界資源急劇消耗

永續發展

- 永續發展的定義為「滿足當代的需求且不損及後代子孫滿足其本身需要之發展」
- 永續發展的內涵是從環境、社會及經濟的永續觀點所架構而成
- 強調經濟多元性、環境相容性及社會公平性原則，形成永續發展三重基線

- 一、永續發展之概念
- 二、環境資源永續發展

- 一、永續發展之概念
 - 我國很早就有資源永續發展之觀念
 - “我們共同的未來”，是1992年聯合國在巴西里約召開的全球環境高峰會議的引言報告
 - “我們共同的未來”針對全球性大規模的環境破壞以及貧富不均，提出人與自然和人與人和諧並存發展的新主張——永續發展

- 一、永續發展之概念

- 永續發展包含兩個重要的概念：

- 第一，需要的概念，尤其是世界上貧困人民的基本需要，應優先給予。
 - 第二，限制的概念，利用技術條件和社會組織加之於環境上的限制，使其不能無限制滿足現今和未來世代需要。

- 對於滿足需要和限制過度開發是未來研究永續發展的主要兩個策略。

- 二、環境資源永續發展

- 工程技術的發展與應用，如刃之兩面可能破壞環境，也可以改善環境。
- 一方面創造了大量的工作機會，降低了農林漁牧業發展所可能造成的自然資源過分破壞。
- 另一方面在產品開發、製造、使用及拋棄過程造成了不同的污染問題。

— 1. 能源

- 永續性的能源，一方面由於其儲存量有限，另一方面容易造成的環境污染問題，故不太可能完全依賴。
- 長期而言，開發再生能源如太陽能、風力、地熱、潮力等，才能符合永續且低污染的要求。
- 能源效率的提升及環境衝擊〔污染及安全〕的降低技術，成為當前必須優先發展的方向。

— 2. 空氣及氣候

- 人類活動所產生廢氣排放應該妥善處理，只能排放不影響大氣中其他成分之存在，且可在自然環境中容易被生化分解的污染物質，以確保大氣品質及氣候的永續性及穩定性。

— 3. 水資源

- 水資源的開發，應有完善的規劃，而使用後產生之污水應確實處理並回收再利用，使其不造成環境危害；而使用水價也應確實反應環境成本，以促進水資源的節約使用與平衡。

— 4. 土地與土壤

- 土地區位的規劃，應充分考慮環境生態因素，務期使各種產業的開發不致造成土地的污染及生態的破壞，而人類活動所產生之廢棄物也應妥善處理，避免造成土壤污染及土地空間與景觀環境的破壞。

— 5. 其他資源

- 應盡量節約使用資源，並積極推動回收再利用工作，一方面避免資源匱乏，另一方面可以降低資源開發冶煉或產品製造時所造成的環境破壞及污染問題。

1-3 環境與環境污染

- 目前造成環境污染之原因包括：

(一) 人口問題

- 以台灣而言，目前的趨勢是人口高齡化與少子化。一般而言，超過65歲的人口若佔總人口數的8%以上，則稱為高齡化社會

(二)工業發展

- 新科技的發展產生了新的污染，例如氟氯碳化物
- 以消費行為而言，因為商品的過度包裝與廣告促銷單而產生許多垃圾。溫室效應亦是過度工業發展所導致的後果
- 工業活動所產生之噪音亦會帶來不同程度之影響
- 核能發電廠所排出的廢水，也會引起「祕雕魚」之疑慮

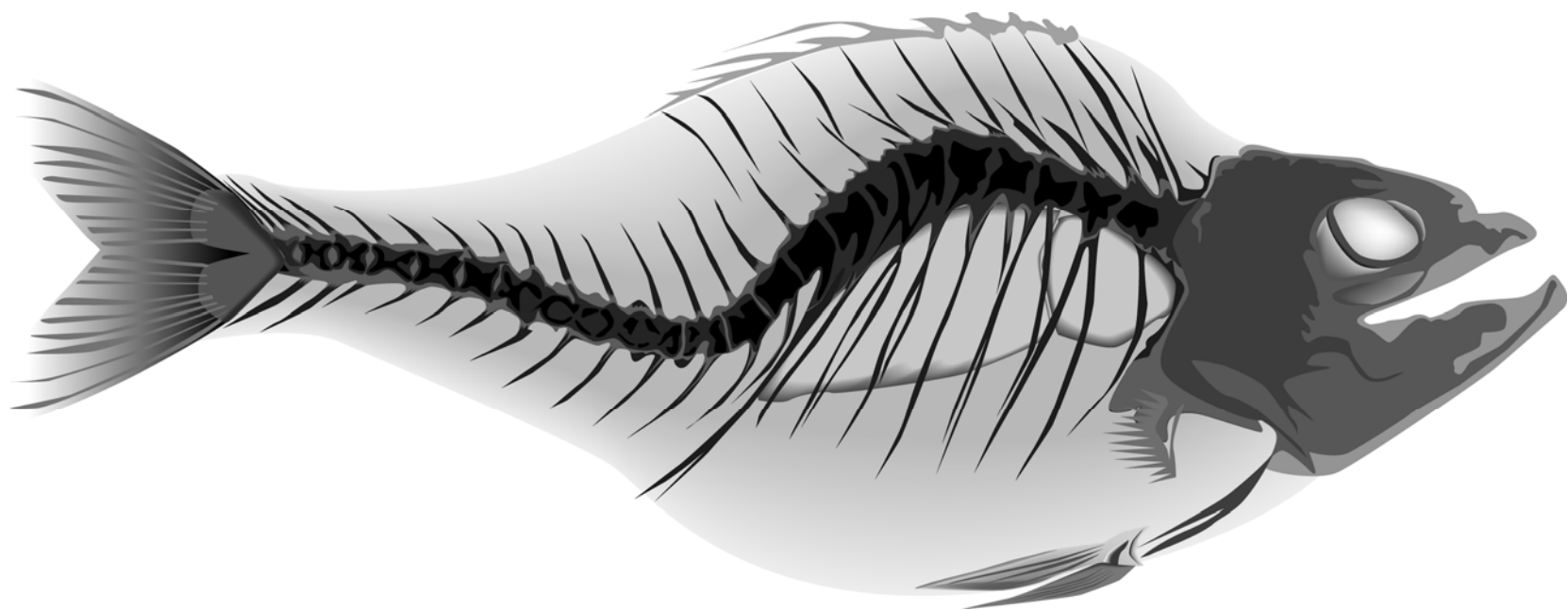


圖1-3 祕雕魚

(三) 都市發展

- 由於公園綠地少，大量民眾前往對於原有生態風景易造成破壞。

(四) 農業問題

1. 過度使用化學肥料

- 由於化學肥料中多含有氮及磷等營養鹽，這些營養鹽容易造成優養化。

2. 大量使用農藥

- 進入到水域或土壤的農藥經過食物鏈最後將進入人體內

3. 飼養家禽家畜時注射抗生素

- 注射抗生素原本的目的是提高動物的抗病力，但是過度使用抗生素將使若干細菌產生抗藥性