

## 活動2 人類活動對環境的影響

### 1 人類活動改變自然環境

近年來，地球上人口的數量不斷增加，人類的活動也越來越頻繁。為了滿足各種生活上的需求，人類大量的開發土地，改變了大自然原有的面貌，同時也使得地球上其他生物生存的空間越來越小。

#### 1 砍伐森林

砍伐森林所造成的問題是會破壞水土保持，減少森林面積，而樹木可以產生氧氣，如果樹木減少，空氣也減少更新的机会。另外，野生動物的棲息地被破壞、食物的來源減少，使得野生動物的生存受到威脅，也會造成森林生態系失去平衡。



◆砍伐森林會破壞水土保持

#### 2 河川地採砂石

砂石是人們重要的建材，但採砂石會讓河川的生態改變，還會造成河道改道、河床加深，增加溪水的沖刷力量等影響；大量的鵝卵石石塊也會衝擊橋墩造成危險。



◆河川地採砂石會破壞水域的生態環境

#### 3 山坡地種植茶樹等經濟作物

茶是一種重要的經濟作物，但耕作時必須除草、施肥、噴農藥，容易破壞土壤性質。另外，茶樹根系較淺，無法抓牢地面的土壤，一旦下雨便容易造成土壤流失，如果雨勢太大，還可能會造成土石流。



◆山坡地種茶樹會改變土壤性質

#### 4 關建水庫

因為臺灣中央有高聳的中央山脈，地勢陡峭，河川較短，造成河流湍急，不易留住水源，所以必須關建水庫儲存雨水及河川中、上游的水。但是關建水庫同樣會破壞水庫開發範圍的自然環境，影響當地動物、植物的生存條件。



◆關建水庫有利有弊

人們為了改善生活，不斷開發、利用各種資源。然而不當的資源開發，不只會破壞環境，嚴重時還可能導致生物滅絕，甚至為人類帶來災害。所以減少人類活動對環境的衝擊，做好對環境的保護，是生活在這地球上每一個人都應該關心的議題。

### 2 生活中的水汙染情形

因為人類活動的頻繁，致使生活中水汙染的情形隨處可見，例如垃圾汙染河川，養殖戶將雞、鴨、鵝、豬等動物的糞便排入河川中，造成河川的水質惡化，還有家庭廢水及工廠廢水未經處理就排放入河川等，都會造成水汙染。



◆垃圾處理不當，汙染河川。



◆工廠排放廢水，汙染河川。



◆在河邊大量飼養家禽，排泄物汙染河川。



### 3 水源被汙染後的影響

地球上的水是大多數生物賴以生存的重要因素，不管是地下水或地面上的水，最後都會匯集到海洋，所以地球上各處的水都是相通的。只要有某處的水源受到汙染，就會透過河川、地下水、海洋等各種管道擴散，雖然擴散的速度緩慢，可能不易察覺，但是長久下來，仍將影響整個地球。

另外，受到汙染的水如果滲入土壤，會先由植物吸收，使得植物體內帶有毒素，而動物食用了帶有毒素的植物之後，動物體內也會累積毒素，如此一來，輕則影響生物的健康，重則造成死亡。當然，一般的生物受害，人類最後也無法倖免。

### 4 降低及防治水汙染的方法

要降低及防治水汙染，可由我們每個人自身開始做起，例如平時節約用水、不任意在水源地棄置垃圾、減少化學清潔劑的使用、發現疑似水汙染，通知相關單位檢驗等。另外，為了防治水汙染，政府也推動許多相關措施，像是興建汙水處理廠、規畫水源保護區等，除了希望能妥善處理汙水問題，也能進一步保護珍貴的水源。



◆高雄市 楠梓區汙水處理廠



◆屏東縣 牡丹水庫上游約六千公頃林地，已被劃為水源保護區。

### 5 空氣和我們的健康

我們隨時隨地都在呼吸，所以空氣品質和我們的健康息息相關。通常在森林、郊外和遠洋地區的空氣比較乾淨，生物在空氣清淨的環境中，才有機會健康的成長，維持正常的新陳代謝。

而工業區或都市等地區，空氣則較為汙濁，常帶有懸浮微粒或有毒物質，容易危害生物的身體機能。

生活中隨處都存在著空氣汙染的情形，例如汽車和機車排放廢氣、工廠排放濃煙、焚燒稻草產生濃煙，甚至是沙塵暴等，都會造成空氣汙染。



◆任意焚燒稻草會使空氣汙染的情況加劇



◆汽、機車排放廢氣，增加環境中一氧化碳等汙染物的濃度。



◆工廠排放濃煙，造成能見度變差，並可能含有有毒物質。



◆每年春季會受到來自中國大陸產生的沙塵暴影響

#### 細懸浮微粒PM<sub>2.5</sub>

空氣中飄浮著一顆顆看不見的灰塵，稱為懸浮微粒（Particulate Matter），懸浮微粒有大有小，直徑小於或等於2.5微米（ $\mu\text{m}$ ）的，就稱為細懸浮微粒（PM<sub>2.5</sub>），它只有頭髮直徑的 $\frac{1}{28}$ 。長期吸入體內，可能會造成過敏反應，影響呼吸道、心血管等的功能。

## 6 降低及防治空氣汙染的方法

空氣是互相流動的，空氣一旦受到汙染，影響範圍可以擴散得非常大。為了防治空氣汙染，政府推行多項措施，例如鼓勵民眾多步行或搭乘大眾交通工具，家中的汽、機車也要定期保養並且進行排氣檢驗；焚化爐的廢氣必須經過處理，符合規範標準後才能排放，還可以多種植植物等，以降低日益嚴重的空氣汙染問題。



◆焚化爐廢氣須經處理，符合環保標準才能排放。



◆定期進行汽機車排氣檢驗



◆騎乘電動車



◆多種植植物

### 空氣品質指標AQI

空氣品質指標 (Air Quality Index, AQI) 是環保署依據各地監測站所測得的資料，計算出當日空氣中的臭氧、細懸浮微粒 (PM<sub>2.5</sub>)、懸浮微粒 (PM<sub>10</sub>)、一氧化碳、二氧化硫及二氧化氮濃度等數值，再根據這些物質對人體健康的影響程度，換算所得到的數值。

空氣品質指標(AQI)	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	301~500
對健康的影響	良好	普通	對敏感族群不健康	對所有族群不健康	非常不健康	危害
符號	○	□	△	○	◇	☆
狀態色塊	綠	黃	橘	紅	紫	褐紅

## 7 臺灣的外來入侵種生物及其危害

「外來種生物」是指出現在原本不存在的環境中的生物，引進外來種的管道包括農業、貿易、娛樂、觀賞、生物防治、偷渡、科學研究和棲地改變等。有些外來種生物，在新環境中不但可以繁衍後代，甚至威脅到原生生物的生存，就稱為「外來入侵種生物」。

外來入侵種生物可能會使原本的生態環境失去平衡，甚至可能導致某些原生物種滅絕。



美國螯蝦

- 原產地：美國和墨西哥
- 入侵方式：商人引進
- 影響：適應能力及繁殖力非常強，已遍布全臺各地。再加上牠是雜食性動物，可取食小魚、水草、茭白及水稻葉片等，不僅威脅到原生物種的生存，也危害農作物的生長。



美洲紅火蟻

- 原產地：南美洲巴拉那河流域
- 入侵方式：目前研究推測是經貨物運輸抵達本地。
- 影響：以植物種子、果實、蚯蚓等為食，也會啃咬電線，造成臺灣生態失衡與農作、經濟損失。若人們被螫，會產生局部燒灼感、出現紅疹、膿包，少數受攻擊者會過敏或休克死亡。



白腹八哥

- 原產地：東南亞的爪哇、蘇門答臘及馬來半島
- 入侵方式：人為引進飼養
- 影響：幾乎沒有天敵，再加上性情凶悍，常成群覓食，在地面覓食時不准其他鳥類靠近，占據優勢、繁衍迅速，使臺灣原生物種八哥的生存受到威脅。





- **原產地：**中南美洲及太平洋諸島
- **入侵方式：**荷蘭人引進，當作牲畜的飼料，和生火薪材。
- **影響：**生命力及排他性極強，且會分泌毒素，使其他植物無法存活，容易形成只有銀合歡一種植物的林地，嚴重危害臺灣原始林的生存。

- **原產地：**中南美洲
- **入侵方式：**可能隨著穀物進口進入臺灣。
- **影響：**銀膠菊有「國際毒草」之稱，釋出的毒素會抑制周圍植物生長，花粉則容易造成人體過敏不適，直接接觸植物還可能引起皮膚炎等症狀。

- **原產地：**南美洲
- **入侵方式：**人為引進觀賞用
- **影響：**繁殖力強，會覆蓋大範圍的水域，阻塞水道，造成水質缺氧，影響動、植物的生存。

## 8 外來入侵種生物的防治

生物之間原本就會互相競爭、掠奪生存資源，但基本上會維持生態平衡。而外來入侵種生物會與原生物種競爭，加上沒有天敵與之抗衡，所以只要有合適的棲地，便容易大量繁殖，造成生態失衡，使原生物種的種類或數量減少，對生態、經濟和公共衛生等方面造成危害。

要防治外來入侵種生物，一般民眾絕不任意從國外帶回任何生物和植物種子，另外也要養成愛護動物的行為，不輕易飼養野生動物，更不要任意放生寵物或動物，這樣才能保護臺灣的自然生態。

1. 不要從國外夾帶動、植物回國。
2. 不要購買、飼養或種植來路不明的動、植物。
3. 不要任意棄養動、植物。
4. 參與外來入侵種的清除工作。

## 9 臺灣的保育工作

人類活動經常會破壞生物的棲息環境，甚至導致部分動物和植物瀕臨絕種，影響生態平衡，後果十分嚴重。因此除了防範入侵的外來種生物，為了恢復被破壞的環境並保護自然生態，我們應該重視保育工作。

近年來，經由政府及民間單位不斷的教育推廣，臺灣的保育觀念已經逐漸建立，也已實施許多保育措施。

- 1 復育瀕臨絕種的生物：例如臺灣萍蓬草，曾經因為土地大量被開發而消失，近年來在積極復育下，數量漸漸回升穩定。



◆臺灣萍蓬草曾經瀕臨絕種，目前已經成功復育。

- 2 許多機構團體會號召民眾參加淨灘等活動，藉由恢復海岸的清潔來減少汙染，也能加強民眾對海岸生態的重視。



◆舉辦淨灘活動，減少汙染。

- 3 設置國家公園和自然保留區，加強環境及生物的保育：例如位在臺南市的台江國家公園，即保有豐富的溼地生態，吸引許多水鳥和候鳥前來覓食、棲息。



◆台江國家公園保有豐富的溼地生態