

## 做環境的朋友 「鹿」死誰手

國中生物教師 梁楹佳

### 一、主題導覽

《科學少年》做環境的朋友〈「鹿」死誰手〉

關鍵字：1.物種 2.物種滅絕 3.生態保育 4.棲地 5.保育

地球自有生命形成開始，雖不斷有新物種出現，但現存的物種也會演化或滅亡。漫長的時間洪流中，物種的興滅就像戲劇般，不斷地在地球上演著。有的角色比較引人注目，恐龍就是大家耳熟能詳的例子，概括來看物種數量在地球上維持一個動態緩慢的變化，滅絕的速度並不是很快。直到 19 世紀工業革命以後，物種滅絕的速率突然提高很多；19 世紀以前，平均每 50 年會有一物種滅絕，但 1951 年後，平均不到一年，就會有物種滅亡。地球早期物種滅絕的原因，可能是氣候或環境的巨大改變，但是現今造成物種快速滅絕的原因是什麼呢？最重要可能是「人」的因素吧！

### 物種滅絕的原因

造成物種滅絕的原因是複雜的，摒除人類活動所造成的影響。事實上物種在自然界，仍必須面對環境無比艱辛的競爭與挑戰，生物演化在自然環境中，無時無刻都在發生。但人為因素加入後，造成了然體系的崩壞，加速物種滅絕。物種滅絕的幾個重要因素歸納如下：

1. 棲地破壞——依據世界自然保育聯盟(IUCN)的資料顯示，物種的滅絕有 67%是因為原始棲地被干擾或破壞所造成。自然環境的改變速度通常較為遲緩，大多數的生物可以逐漸去適應新環境。但人為開發所造成的環境改變，常常是迅速且巨大的，幾乎沒有任何的生物，能在短期內演化適應。〈「鹿」死誰手〉一文中所提及的石虎，正面臨到棲地被破壞、生存受威脅的嚴肅課題。
2. 生物資源過度利用——生物資源的開發利用，源自於人類需求與經濟利益的結合。許多開發中國家，為了改善經濟狀態，大量輸出生物資源來換取資金，但卻留下環境的破壞、生態系的崩壞與物種的滅絕。臺灣的梅花鹿，何以落到「獨留鹿名，不見鹿」？這正是以生物資源換取經濟利益最鮮活的例子。目前還有許多物種，正因為人類無度的需求，出現生存的危機，例如黑鮪魚、老虎、犀牛、大象……。
3. 外來種的引進——人類的文明進步，加速世界各地互動與交流的頻率，間接提供物種遷徙的多元管道。不論是人類有意或無意所造成的物種遷移。新遷入的物種，可能因無法適應而死亡，也可能因成功的適應而引發當地生態的失衡，造成其他物種的死亡。引進臺灣的吳郭魚，成功地入侵臺灣的水域，造成臺灣本土魚種的浩劫，這是引入時所始料未及的慘痛教訓。

4. 環境汙染——汙染物破壞生態系統，使一些敏感的物種減少或滅絕。生物對環境因子如 pH 值、含氧量、溫度……等，有一定的耐受程度，若因為人為的因素，造成汙染物質大量的增加，並超過生物的忍受範圍，即容易造成物種滅絕。例如全球逐漸減少的珊瑚，與人類活動的增加及海洋的汙染息息相關。
5. 氣候變遷——全球氣候變遷直接或間接改變物種生存的環境，導致物種的滅絕或遷移，只有能適應環境的物種，才得以繼續存活下來。在地球的幾次冰河期，已經驗證適者生存的例子。由於全球暖化的影響，造成冰原開始崩解，南極企鵝因為棲地的消失，生存受到威脅。

## 為什麼要保護物種

地球是所有生物共同的棲所，有許多物種因環境的變化而滅絕，以前如此，現在更因工業化的影響，導致物種加速地滅絕中。也許我們要問，為什麼要保護瀕危物種？臺灣推動生態保育數十年來，曾發動紅樹林保育、濕地保育、搶救石虎……等各類型的議題。保護瀕危的物種絕對有其正當性，所有物種都是生態環境中的一份子，他們的存在，對遺傳基因、對物種、對生態系甚至整個生物圈，都有一定程度的影響，生物的多樣性有其重要的價值。更重要的是每一物種在生態平衡上均有其區位(niche)，尤其在食物鏈及食物網上，都扮演著關鍵角色。每一物種的滅亡，都會造成生態失衡，長期失衡的結果，會造成生態系的崩解，更可能使其他物種滅亡。一個物種的滅絕很難從經濟價值去衡量，但伴隨著物種滅絕，卻會帶來其他生物的生存危機，所以保護稀有的物種，事實上也正是保護著人類！

## 如何努力保護物種

生物多樣性的維護，已逐漸成為世人的共識，希望透過各方面的努力一起對物種的保護做出貢獻，以下是努力的方向：

1. 正確的觀念由日常生活做起——人類日常生活的方式，可能直接或間接加速物種的滅絕。如黑鮪魚在人類飲食習慣的改變下，出現生存上的危機。平日紙張的耗用，造成森林的危害及生物棲地的破壞。能源的消耗，造成環境的汙染和氣候異常，也使得生物存活環境的惡化。拯救瀕危物種，從人類日常正確生活態度做起。
2. 以法律及國際協定保護物種——不論是國際間或是國內，針對物種保育都制定有相關的法規，如野生動物保護法、國家公園法……等。法律提供物種保育更堅實的依據，相關罰則也讓我們更嚴肅得看待保育議題。
3. 成立野生生物的保護區——除了法律規範，更積極的作為是讓物種繼續在地球上存活，因此物種棲地的維護就顯得相當重要。各種保護區及國家公園設立的主要目的，在減少人類活動干擾，讓物種在自然的狀態下生長繁衍。

## 二、相關教材連結

科學少年雙月刊—做環境的朋友〈「鹿」死誰手〉文中，由梅花鹿相關地名及歷史的考據，進而談到旅鴿、黑鮪魚及石虎等物種滅絕或瀕絕的原因，可提升學生物種保育、生態環境保護的觀念。可以配合國中自然與生活科技課程的學習，以增加授課內容的深度及廣度。也適合資優班學生作為科學導讀的教材。以下彙整各版本教科書中是可配合教學使用的單元請參考使用。

- 1.南一版 自然與生活科技一下：
  - 6-1 人類對環境的衝擊
  - 6-2 生物多樣性
  - 6-3 生物的保育
- 2.翰林版 自然與生活科技一下：
  - 6-1 人類與環境
  - 6-2 生物多樣性
  - 6-3 保育與生態平衡
- 3.康軒版 自然與生活科技一下：
  - 6-1 人類對環境的衝擊
  - 6-2 維護生物多樣性
  - 6-3 人類與自然的和諧

## 三、挑戰閱讀王（奪得 10 個以上的👑，閱讀王就是你！）

看完做環境的朋友「鹿死誰手」後，邀你一起來挑戰下列的幾個問題，加油！

- ( ) 1. 臺灣梅花鹿的消失最主要的原因為何？  
（這一題答對可得到 2 個 👑 哦！）  
(1)棲地破壞 (2)人為的獵捕 (3)外來種的引進 (4)環境的汙染
- ( ) 2. 美國的旅鴿消失在美洲的天空，主要原因為何？  
（這一題答對可得到 2 個 👑 哦！）  
(1)棲地破壞 (2)人為的獵捕 (3)外來種的引進 (4)環境的汙染
- ( ) 3. 臺灣的石虎目前所面臨最大的危機為何？  
（這一題答對可得到 2 個 👑 哦！）  
(1)棲地破壞 (2)人為的獵捕 (3)外來種的引進 (4)環境的汙染
- ( ) 4. 臺灣面對生物棲地零碎化目前的補救措施為何？  
（這一題答對可得到 3 個 👑 哦！）  
(1)成立國家公園 (2)取消重要道路的開闢 (3)成立野生動物保護區 (4)成立中央山脈保育廊道。
- ( ) 5. 以下有關石虎的敘述何者不正確？  
（這一題答對可得到 3 個 👑 哦！）  
(1)是臺灣僅存的貓科動物 (2)雄性石虎的活動範圍較雌性大 (3)棲息在高海拔的山區 (4)馬路的開闢限縮了石虎的活動空間

#### 四、延伸思考

1. 除了物種棲地遭受破壞及人為的過度獵捕外，還有哪些因素也可能加速物種的滅絕？
2. 從改變日常生活的方式著手，哪些做法對物種的保護有利？