

海水熱了 生物慘了

2023 04 07

世界海洋日有獎徵答活動

國語日報科學版

需要請徐維俊建構 暖化災難的意象圖

天氣好熱喔！我們去吃冰消暑吧！水庫水位下降至新低，要限水了！

近年來，世界各地氣候都出現極端酷熱或酷寒，引發各類大規模的災難，像澳洲、歐洲因為天乾物燥引起的森林大火；位於極地邊緣的城市如蘇俄首都莫斯科出現破紀錄的高溫事件；處於熱帶的沙哈拉大沙漠降下暴雪，各地屢屢傳出因異常氣候引發的災難。2021年，台灣原本的「梅」雨季變成「沒」雨季，水庫乾涸，遭受到前所未遇的大乾旱，民生與工業用水紛紛告急；2022年梅雨季卻是雷電交加豪大雨不斷，除了各地淹水即將成熟的蔬果也嚴重受損，今年

2023年中南部缺水情況更是比百年大旱還要嚴重。這一連串災難都源於海洋暖化之後極端氣候所引發的。全球氣候異常已經被公認為當前最嚴重的世界性環境議題。

地球熱量調整器

海洋本是全球最大的熱量調節器，藉著冷暖海流的交互循環與大氣熱交換作用，讓地球維持穩定的溫度變化，使得四季的變化有一定的節奏。這樣生生不息的循環狀態，卻因人類工業化之後產生大量溫室氣體 - 二氧化碳而破壞了。

因為地球上的熱無法及時逸散引發「暖房效應」，海洋首當其衝吸收了大部分的熱量，導致海溫升高，對海洋生態系產生難以挽回的衝擊。

溫度異常 生命遭殃

海溫異常是導致珊瑚白化的主因之一。原本色彩繽紛的珊瑚，因無法承受高溫的衝擊，將體內共生的蟲黃藻排出，讓許多珊瑚失去色彩露出白色骨骼。許多賴以維生的珊瑚礁魚類紛紛離開尋求他處避難，讓珊瑚礁頓時變成奄奄一息了無生機的白骨世界。沿岸水域由於人為汙染加上高水溫，使得有毒藻類快速成長形成「藻華」，造成沿岸生物大量中毒身亡。美國科學家發現：美國東岸藻華發生頻率變高且時期延長，規模範圍亦逐年擴大中。

海水變暖了，原本以溫度為地理分布邊界的海洋生物，活動區域有向北擴散的趨勢。近年來日本發現兩種原本有明顯南北地理分布的食用性河豚，發生

南北混雜生活的情況，結果造成河豚料理師將有毒物種誤認為無毒物種引發食物中毒事件。綠蠵龜的性別取決於出生時沙灘的溫度，當龜穴溫度高於或等於 31°C 時就會孵出較多的雌性海龜，反之，若低於等於 28°C 則會孵出較多的雄性海龜。異常溫度的變化容易發生「雄多雌少」或「雌多雄少」性別比失衡的狀態，導致海龜族群未來無法繁衍的厄運。

海冰消失 庇護大減

高溫對於長年低溫的南北極更有致命性的衝擊。暖化引發極地大雨讓剛出生的企鵝寶寶凍死的事件時有所聞。海水暖化之下，海冰數量大幅減少，導致極地生物(如海豹)覓食中途需休息或逃避掠食者的庇護所 - 海冰數量不足，提高了被虎鯨獵殺的風險。或是找不著海冰不得不上岸休息的海象，造成沙灘過度擁擠，有些個體被迫爬上懸崖，彼此互相推擠或遭到狼的襲擊，在毫無退路之下紛紛落崖身亡。若海上有充份足夠大小的浮冰提供休息保護的話，這些悲劇其實都可以避免的。

氣候行動 減暖緩化-源頭減量

減緩全球暖化最重要的行動方針就是從源頭減少碳排放量。單有知識並不足以改變現況，唯有落實在日常生活中持續不斷進行減碳行動，地球才能邁向永續發展。調高冷氣機的溫度至 28°C，不購買為了農作砍伐原始森林的農產品，保育海洋、大型鯨魚(如藍鯨)，優先採買當季在地食材減少運輸的碳排放、購買綠色環保產品、物品以修復代替購買減少垃圾等等。簡單來說，若人人都能天天落實減碳的行動，積少成多所產生的力量，就能減低當前全球二氧化碳的排出量，減緩當前因地球暖化所引發異常氣候對生態的衝擊。