

地球發燒 煮熟珊瑚礁

能源科技與環境 今日香港 + 全球化

大堡礁是澳洲的著名景點，多姿多彩的珊瑚，除了為澳洲帶來旅遊收益外，還是很多海洋生物的家園。然而，大堡礁近年不斷受到天災人禍的威脅，今年初有報告指出，由於全球氣溫升高，大堡礁有高達三分之二的珊瑚出現白化現象，代表珊瑚的健康出現問題。本文將會分析珊瑚白化背後的危機，以及本港珊瑚礁的健康情況。

■羅玉芬 兼任大學講師



大堡礁有高達三分之二的珊瑚出現白化現象。資料圖片

新聞背景

連續兩年雙打擊 大堡礁復元無望

一直以來，澳洲大堡礁的健康情況都受到科學界所關注，每次出現白化問題都會成為焦點。

去年5月，澳洲有大學發表調查，指大堡礁東北部有35%的珊瑚出現白化現象，這代表這些珊瑚正在或已經死亡。

今年4月，有新的研究調查報告發表，大堡礁中部珊瑚的白化現象愈來愈嚴重，目前已有三分之二的珊瑚受到影響，而這兩年白化現象的時間和地點都很接近，珊瑚還未從去年的打擊中復元，又出現新一

輪的白化現象，有研究人員表示，這兩年的白化現象對於珊瑚來說是「史無前例」，而且「復元無望」。



健康的珊瑚應該色彩繽紛。資料圖片

支持觀光業 提供蛋白質

有人形容，海中的珊瑚礁就跟陸上的熱帶雨林一樣，是海洋中生物種類最多的地方，估計有25%的海洋生物種類都可在珊瑚礁找到，其中包括逾4千種魚類，而且還是不少幼魚的居所，因此珊瑚礁對於海洋生態來說非常重要。

另一方面，珊瑚礁亦成為很多地方的經濟支出，如澳洲的大堡礁，就為澳洲帶來不少收益，不少旅客專程前往澳洲潛水，為的就是欣賞大堡礁的景觀。一旦大堡礁出現問題，將會影響觀光業，以及周邊的產業發展，打擊當地的經濟。

珊瑚礁亦是魚類的主要產地之一，食用

魚類如東星斑、石斑、石鱸等，都是來自珊瑚礁，成為人類重要的蛋白質補充來源，而藍吊、小丑魚等則是觀賞魚種。

除此以外，大堡礁還可以抵抗海浪，以及有機會開發出未來的藥物等。有統計指出，大堡礁現時為澳洲帶來每年近60億澳元的收入，包括旅遊和漁業，並且創造約7萬個就業機會，而在比較窮困的地方，上億計的人以珊瑚魚作為主要食糧，獲取蛋白質。

化學物質累積 煤礦引來危機

正如上文所說，共生藻為珊瑚蟲提供養分和氧氣，但共生藻卻對溫度非常敏感，若果水溫太高，共生藻就會離開或



大堡礁潛水是澳洲旅遊業的重要支柱。資料圖片

死亡，令珊瑚蟲失去養分而死。

有研究顯示，自1988年來，已經出現數次珊瑚白化事件，而主要原因則是因為全球氣候暖化。2015年時，全球氣溫已比工業革命前的氣溫增加1.05度，被稱為史上最熱的一年，愈來愈熱的氣溫，導致珊瑚出現白化。

除此以外，還有多個因素威脅大堡礁，如世界自然基金會資助的大堡礁綠海龜研究計劃，早前就發表報告，指出大堡礁的綠海龜體內發現多種化學和金屬物質，既有強心劑和各種藥物，亦有化妝品和各種工業用化學物質，顯示不少排放到海中的化學物質正在大堡礁生物體內累積。

另一方面，大堡礁含有的天然資源，亦令大堡礁陷入危機。近年有能源集團計劃在大堡礁附近的加利里盆地開採煤礦，計劃每年開採6千萬噸煤炭出口。開採礦藏必定會造成污染，影響大堡礁的水質。

除了直接開採煤礦所帶來的污染外，

還有其他相關建設也會影響環境。

為配合煤礦的開採，澳洲政府前年批准煤礦公司在艾博特港擴建煤港的計劃，在海床挖出多達110萬立方米的沙泥，再傾倒在大堡礁內，此舉亦影響大堡礁的水質。

保護硬地地區 反射陽光降溫

針對珊瑚礁正受多個因素威脅，科學家已提出多個措施，希望能拯救各地珊瑚，例如今年提出的珊瑚礁50，就是找出最有望可以捱過全球增溫1.5℃，並在氣候環境穩定後可以「播種」到其他礁石的珊瑚礁，訂立措施防止更多人為破壞，如禁止船隻在該地下錨等。

澳洲亦有科學家提出其他方法，如用海洋雲增亮技術，將海水噴向空中，增加雲層的反射率，令更多陽光反射回空中，以降低海水溫度，在白化最嚴重的時候把海水溫度減低，或許可以阻止珊瑚白化的發生，然而這些辦法還是在計劃階段，還未付諸實行。

每年普查 港珊瑚仍健康

香港也有珊瑚群落，主要分佈在香港及離島的淺水地區。雖然分佈較為零散，但生物多樣性卻不少，有研究甚至指出，香港珊瑚群落的生物多樣性比加勒比海還多，因為香港位於珊瑚大三角的頂端，適合珊瑚居住，而鹹淡水交界的特點，更是適合各種生物。

除了設立海岸保護區以保護珊瑚群落外，漁農自然護理署更在2000年起與珊瑚礁普查基金合作，每年進行一次香港珊瑚礁普查，除了收集本港珊瑚礁的數據外，還可以加強公眾對珊瑚礁的知識。

根據2016年的數據，該年共有68支義務潛水隊參與，潛水隊員超過750人。普查在6月至9月舉行，地點共33個，除了記錄珊瑚的覆蓋率外，還記錄各個指標物種，如蝴蝶魚、龍蝦等，以監察整個生態系統的健康程度。是次記錄中，19個觀察點錄得超過50%的珊瑚覆蓋率，包括橋咀洲、東平洲、印洲塘等地。

7地點現白化 影響輕微

雖然該次普查未發現有破壞性捕魚作業的痕跡，但卻在13個地點發現有棄置漁網，而7個地點錄得珊瑚白化的現象，漁護署認為影響程度屬於輕微，以及局限於局部地方，推測是夏季海水溫度上升所致，透過珊瑚檢視，本港的珊瑚健康狀況仍然良好和穩定。

除了珊瑚普查以外，漁護署還採取了多項措施，以保護本港的珊瑚群落，如設立保護區、舉辦教育和宣傳活動、放置浮標以避免珊瑚群落被船錨破壞、更新科學數據庫等。

小知識

白化問題

珊瑚之所以七彩繽紛，其實是來自珊瑚蟲體內的共生藻顏色，加上珊瑚蟲本身的顏色而成，若環境出現變化，如水溫太熱、陽光不足等，共生藻就會死亡或離開。

共生藻為珊瑚蟲提供氧氣和養分，若共生藻死亡或離開，珊瑚蟲就會變成透明，除了外觀顏色改變外，更代表珊瑚蟲無法獲得食物。若環境有好轉，共生藻就可以重新回到珊瑚蟲體內，珊瑚就會慢慢回復健康，不過回復時間估計需時10年；但若情況持續，珊瑚蟲就會死亡。



出現白化的珊瑚。資料圖片

想一想

1. 根據資料，試指出珊瑚白化的原因和影響。
2. 有人說今年大堡礁珊瑚的白化現象，對於珊瑚來說已經復元無望，為什麼會有這個說法？
3. 珊瑚對於人類來說有什麼重要性？

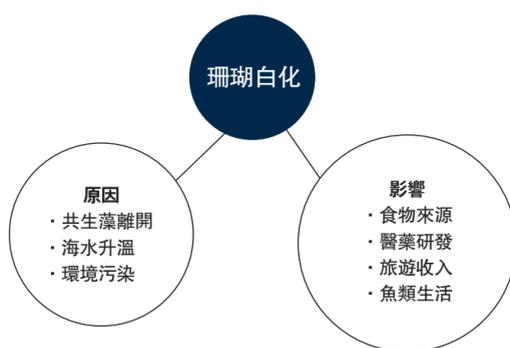
答題指引

1. 本題同學需要根據資料回答。同學應指出珊瑚白化是因為共生藻離開所致，而導致共生藻離開的原因很多，如海水溫度過高、海水污染等，都會令珊瑚出現白化現象。白化現象的影響，則是珊瑚蟲失去共生藻提供的氧氣和養分，並漸漸變得虛弱，嚴重的話珊瑚蟲會死亡。
2. 本題的重點在於「復元無望」四字，同學應先指出珊瑚在白化之後是有機會復元的，如果環境改善，或是海水溫度回復正常水平，共生藻就會回到珊瑚蟲體內，珊瑚就會

回復健康，但這需要一段長時間。同學在回答本題時應指出連續兩年出現白化現象，珊瑚沒有足夠時間在去年的白化現象中復元，因此有人說珊瑚「復元無望」。

3. 珊瑚對於人類來說，有多種重要的作用，如珊瑚礁可以防洪、珊瑚魚是很多人的蛋白質來源等。珊瑚礁亦是旅遊景點，如大堡礁，就為澳洲帶來每年約60億美元的收入。除此以外，珊瑚礁的生物也多，有機會開發出新的藥物。

概念圖



延伸閱讀

1. 《2/3 淺水珊瑚亡 大堡礁恐列「瀕危」》，香港《文匯報》
<http://paper.wenweipo.com/2016/11/30/GJ1611300001.htm>
2. 《大堡礁珊瑚白化嚴重 逾9成遭殃》，香港《文匯報》
<http://paper.wenweipo.com/2017/03/17/GJ1703170040.htm>
3. 《連續兩年白化 大堡礁珊瑚「零復元機會」》，香港《文匯報》
<http://paper.wenweipo.com/2017/04/11/GJ1704110004.htm>