

花蓮縣復興國民小學小論文

當海水不再湛藍

作者：

李世瑞 復興國小 五年級

彭張子健 復興國小 五年級

詹子易 復興國小 五年級

黃培宸 復興國小 五年級

指導老師：許雅玲、林玳妃

中華民國 103 年 10 月

目錄

| | |
|-------------------------|---|
| 壹 前言..... | 1 |
| 一、緣起..... | 1 |
| 二、研究流程..... | 1 |
| 三、研究架構圖..... | 1 |
| 四、研究目的..... | 2 |
| 貳 正文..... | 2 |
| 一、海洋廢棄物的定義..... | 2 |
| 二、探究海洋的廢棄物從哪裡來因..... | 4 |
| 三、海洋廢棄物對海洋有什麼影響..... | 5 |
| 四、身為海洋公民可以的作為..... | 6 |
| 參 結論..... | 7 |
| 一、身為海洋公民改變我們的生活習慣。..... | 7 |
| 二、二、..... 參與實際保護海洋活動。 | 7 |
| 肆 引註資料..... | 8 |

圖表目錄

| | |
|-------------------------------|---|
| 圖 1 研究流程圖 | 1 |
| 圖 2 神秘的麵包樹研究架構圖 | 1 |
| 圖 3 海流在北太平洋環流螺旋向內，成了廢棄物聚集的輻合帶 | 3 |
| 圖 4 海灘廢棄物監測記錄表 | 4 |
| 圖 5 海洋課程及簡報 | 5 |
| 圖 6 淨灘活動 | 7 |

壹 前言

一、緣起

暑假時，和家人至金門旅遊，發現金門海上漂流許多垃圾，回到台灣，來到自己的學區七星潭海邊，也同樣發現海上也飄流許多垃圾，我們不禁想了解這些海上的垃圾，到底是來自哪裡，會飄向何方，以及會對環境造成哪些影響。

二、研究流程

圖 1 研究流程圖



三、研究架構圖

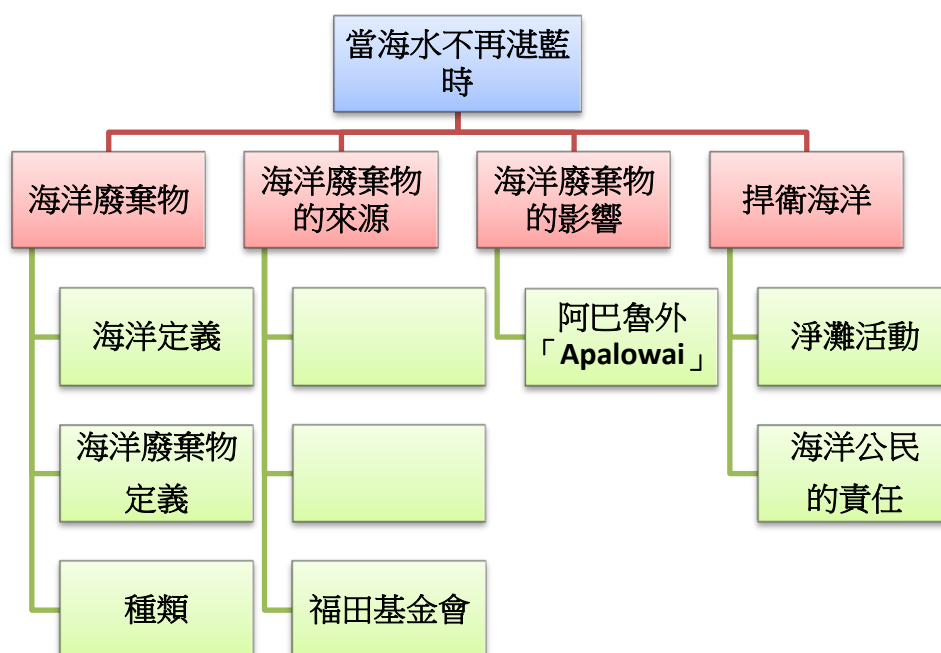


圖 2 當海水不再湛藍時研究架構圖

四、研究目的

- 一、何謂海洋的廢棄物?
- 二、海洋廢棄物的來源。
- 三、海洋廢棄物會對海洋及海洋的生物有什麼影響。
- 四、海洋公民可以的作為。

貳、正文

一、海洋廢棄物的定義

(一) 海洋

海洋即「海」和「洋」的總稱。地球的 71% 的面積被海洋覆蓋。總面積大約為 3 億 5525 萬 5 千平方公里。一般人們將這些佔地球很大面積的鹹水水域稱為「洋」，大陸邊緣的水域被稱為「海」。地球的遍布海洋面積占七成，若是海面上覆蓋著海洋廢棄物，那可糟糕了。

(二) 海洋的廢棄物

海洋的垃圾。海洋垃圾是會隨著季風海流漂洋過海，污染並破壞遠比我們想像範圍更大的區域，除了近海生物如珊瑚礁、海鳥會受到影響，遠洋生物如魚類、海龜、甚至鯨豚亦會被波及。塑膠是目前佔比最高的垃圾，釋出可能導致海洋動物死亡的有毒化學物質，並分解成全球數量最多的固體垃圾型態——「塑膠微粒」。科學界已經發現塑膠汙染會影響海洋微生物的行為模式。

除了可見的海洋汙染影響，垃圾也會被許多海洋生物誤食。被棄置海洋的「幽靈魚網」對海洋哺乳動物、海龜、鳥和珊瑚來說都是嚴重的威脅。漂浮在海面的垃圾也會促使外來物種遷徙到新棲地。

(三) 海洋的廢棄物的種類

各種各樣的人為文物都可以成為海洋碎片，塑料袋、氣球、浮標、繩子、醫療廢棄物、玻璃瓶、塑料瓶、打火機、飲料罐、發泡膠、漁線、漁網，以及各種廢棄物的遊船和石油鑽井平台是其中常見的項目有衝到岸上。

1. 廢棄魚網

漂流的廢棄魚網，有時會發現魚、海豚、海龜、鯊魚、海鳥、螃蟹和其他生物死在網中。這些廢棄魚網限制活動，造成飢餓，裂傷和感染，有些動物需要返回到水面呼吸導致窒息死亡。

2. 塑料

塑膠粒也被稱為美人魚的眼淚，直徑在五毫米左右，是一個海洋廢棄物的主要組成部分。它們被用來作為原料的塑料製造，看起來像是動物魚卵，常常讓動物誤食。

塑料垃圾已經飄至每一個海洋。估計每年大約有 10 萬頭海龜及海洋哺乳類動物，以及 100 萬頭海洋生物因此受害。塑料購物袋如果被吞下，可能會阻塞消化道，並可能導致飢餓的動物以為它的胃已滿，最後造成海洋動物的死亡。

3. 橡膠玩具鴨

1992 年於太平洋發生一個著名的洩漏，當成千上萬的橡膠玩具鴨因為一場暴風雨而流入海洋，至今已遍布世界，正成為科學家以這事件來解釋獲海洋廢棄物全球流動及更好的理解洋流的路線。(註一)

| | |
|---|--|
|  |  |
| 夏威夷海岸充斥著海洋廢棄物(註二) | 塑膠粒 |
|  |  |
| 廢棄的漁網 | 海流在北太平洋環流螺旋向內，成了廢棄物聚集的輻合帶(註二) |

圖 3 海流廢棄物的種類及流動 (註一)

二、探究海洋的廢棄物從哪裡來

在台灣的海灘，最常見到的是日常生活的廢棄物，比如瓶罐、煙蒂，甚至輪機車、這些廢棄物究竟是從哪裡來的？

它最初假設造成大多數海洋廢棄物的直接原因是惡意傾倒，但現在認為，大約五分之四的海洋垃圾是從垃圾填埋場吹入海洋，或經城市徑流沖刷至下水道，最終流入海洋。即使在偏遠次南極南喬治亞島，仍有許多漁業廢棄物纏勒許多南極海狗。

根據環保署的「海岸地區環境清潔維護計畫」，台灣有 55 處鄉鎮垃圾場設置於河川的行水區或海岸附近，不管這些垃圾掩埋場仍在使用中或已經關閉整建成「環保公園」，若是處理不當，每當遇上暴雨或颱風時，許多沖刷出來的廢棄物就會隨著大水被沖到海洋，再加上從各海岸鄰近市區的下水道沖刷出來的垃圾，難怪台灣的海灘垃圾「什麼都有、什麼都不奇怪」。

從環保團體各監測點的結果，「塑膠碎片」是海邊最多的垃圾，其餘依序為「瓶蓋」、「吸管」、「沖天炮」、「玻璃瓶碎片」、「保麗龍等石化製品」、「塑膠袋」等。這樣的資料提醒我們，海灘廢棄物來源都因人類行為所導致的，與人們的生活息息相關，當強調便利、消耗性的生活形態造成大量的廢棄物時，也加重了自然環境的負荷。

海灘廢棄物監測地點與初步結果

| 地點 | 監測期間 | 監測次數 | 廢棄物樣本數 | 海岸遊憩與日常生活 | 海上活動與船隻 | 抽煙相關行為 | 醫療／個人衛生用品 | 傾倒廢棄物 |
|-----------|-----------------|------|--------|-----------|---------|--------|-----------|-------|
| 花蓮北濱公園 | 2004/11~2006/02 | 14 | 26,771 | 66% | 3% | 7% | 0% | 24% |
| 花蓮奇萊鼻 | 2005/10~2006/03 | 5 | 5,139 | 51% | 5% | 1% | 42% | 1% |
| 基隆長潭里潮鏡公園 | 2005/8 起 | 9 | 24,828 | 40% | 3% | 2% | 1% | 54% |
| 台北麟山鼻南側 | 2004/10~2006/02 | 7 | 13,104 | 58% | 11% | 4% | 2% | 25% |
| 台南二仁溪口北側 | 2005/10 起 | 17 | 5,378 | 52% | 35% | 3% | 5% | 5% |

圖 4 海灘廢棄物監測記錄表 (註二)

由上表可證明，海洋廢棄物的來源就是我們人類，這真是可怕的消息，我們竟然是海水不再湛藍的兇手。

三、海洋廢棄物對海洋有什麼影響

海洋廢棄物以塑膠類的廢棄物對海洋環境危害最為嚴重，那些垃圾進入海洋之後，塑膠產品以各種各樣的形貌，持續存在於海洋環境中，這些塑膠垃圾碎屑所產生的影響，以下就舉出塑膠垃圾對環境的影響：

1. 漂浮塑膠垃圾中的污染物：生態毒性

塑膠的垃圾會排放毒氣，會傳染到海洋或動物，然後人類吃了會導致生病及死亡。因為學者發現[2]，超過 50 % 的塑膠碎屑含有多氯聯苯（PCBs）、40 % 含有有機氯農藥、以及將近 80 % 含有多環芳烴（PAHs），且這些污染物在塑膠碎屑中的水平，比預期在水中的濃度還要高出很多，而在其中發現的多氯聯苯和多環芳烴類型，和在海洋沉積物中發現的相似。但和沉積物不同的是，這些顆粒仍然可以被生物攝食，提供污染物進入海洋食物鏈的另一條途徑，構成了生態毒性問題。有毒的塑膠顆粒會被海洋的生物吃掉，因為食物鏈的關係，人類吃掉有毒的海洋生物導致疾病或死亡，影響身體的健康。

2. 塑膠垃圾傷害海洋動物的健康：動物被塑膠品纏繞與誤食塑膠

目前的研究中，已經發現海洋中的塑膠垃圾，會透過被攝食、纏結，而對海鳥、哺乳動物、海龜和底棲生物造成直接影響。在早期，關於海洋塑膠垃圾對於生態影響的研究，主要著重在較大型塑膠垃圾的威脅。海洋生物被海中的大型塑膠品纏繞住，使之因溺水、絞死、被拖動和攝食效率的減低而死亡，例如那些漁業行為時不小心遺落或刻意被丟棄的漁網，一直存在於海洋中捕撈和破壞海洋資源，就被稱為「鬼網（ghost nets）」。大型塑膠類有兩種第一種是廢棄的魚網，會讓海鳥纏住導致死亡，第二種是碎是會讓海裡的生物吃了會生病或死亡，還有會有長的很像水母的塑膠垃圾讓烏龜以為是水母誤食導致死亡。

3.由於多數塑膠製品是中性浮力（小於 0.1 克/毫升海水密度），如果有足夠的沙粒夾在其細縫中，或附著了夠重的結垢物質，可能會使某些塑膠碎屑下沉到海底，形成海底沉積物的一部分。許多海洋中的塑膠碎屑材料是由包裝薄膜構成，若在海底高密度累積，可能會干擾「二氧化碳的封存」[4]，或是抑制上覆水域和沉積物孔隙水之間的氣體交換等作用，而對底棲生物造成直接影響，干擾或扼殺這些住在沉積物中的居民，並改變底棲生物的物種結構組成。（註三）

4. 影響海灘的休憩娛樂的功能：

乾淨的沙灘是遊客尋求的最重要旅遊特徵之一。從海洋中被潮水推送上岸的塑膠垃圾碎屑，會破壞我們海灘的美景，七星潭海灘如果遍佈海洋廢棄物，遊客應該就不會想來休憩了，而且要出海收定至於網的漁民，也會受到不少的影響。

5. 對於遠洋貨近海捕魚的船隻及人身安全的影響：

海洋塑膠垃圾捲入船舶的構造之中，危害出海捕魚的船員安全同時使船隻損壞，可能釋放出更多塑膠碎片。

四、身為海洋公民可以的作為

(一)課堂上進行相關研究

1. 學校四及五年級以行動學習進行海洋相關課程，培養我們對海洋產生情感，進而能愛海。
2. 我們做了海洋垃圾從哪裡來的簡報並在課堂上發表

| | |
|--|---|
|  |  |
| <p>我們發表簡報</p> | <p>海洋垃圾哪裡來</p> |
| <p>動物死亡的原因</p> <p>按一下以新增文字</p>  | <p>垃圾可能是遊客帶來的</p> <ul style="list-style-type: none"> ●有些遊客會再在沒人看到的地方丟掉○ ●有些可能事是從海漂過來的○  |
| <p>我們的簡報 1</p> | <p>我們的簡報 2</p> |

圖 5 海洋課程及簡報

(二)七星潭淨灘活動

我們為了瞭解海洋廢棄物的種類及數量，老師帶我們到七星潭實際淨灘活動，才短短 30 分鐘，我們分成 4 小組，每一組 4 人，就撿了 12 袋垃圾，垃圾內容無奇不有，不過最多的就是對環境為害最多的是塑膠產品。



圖 6 淨灘活動

參 結論

一、身為海洋公民改變我們的生活習慣

1. 我們要減少使用塑膠製品，可以重複使用塑膠袋，多使用環保購物袋。
2. 我們不隨手丟棄垃圾，並告訴同學即使是一個小小的煙蒂；見到隨意被丟棄的垃圾時，請撿起來丟到垃圾桶中。
3. 我們不買瓶裝水或瓶裝飲料，出門隨時攜帶環保杯。
4. 我們要徹底做好垃圾分類與回收，不讓垃圾有機會流入大海。
5. 我們對於塑料製品，要少用，要重複使用，循環利用。請留心自己所購買的每一件物品，避免購買過度包裝的商品，尤其是一次性用品。

二、參與實際保護海洋活動

- (一).建議學校定期舉辦七星潭淨灘活動，讓復興全員動起來，為七星潭盡一份心力。
- (二).向我們的社區提要求，設立更多、更好的廢物循環處理設施。
- (三).參加我們花蓮的小溪、河流和海灘的清理活動，以身作則喚起大家

保護海洋的意識。

(四).參加黑潮基金會舉辦海廢監測活動，隨時掌控海洋廢棄物的情形，回到學校與同學及師長宣導。

肆 引註資料

註一、維基百科-海洋廢棄物

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E5%BB%A2%E6%A3%84%E7>

註二、台灣海洋廢棄物打哪來？

<http://e-info.org.tw/node/12821%89%A9>

註三、萬年垃圾行蹤(下)

<http://geog-daily.weebly.com/2015465293387502015465372human/2>

埃貝斯邁爾、西格里安諾 譯者：蘇楓雅(2010)。環繞世界的小鴨艦隊。台北市：天下文化。