



海洋委員會海洋保育署

OCEAN CONSERVATION ADMINISTRATION,
OCEAN AFFAIRS COUNCIL

海漂底廢棄物調查指引

中華民國 114 年 4 月

OCA

目 錄

一、海漂底廢棄物指引概要	1
二、海洋廢棄物種類	2
三、海底廢棄物調查	3
(一) 國際組織建議	3
(二) 海底廢棄物調查方法	4
(三) 海底廢棄物調查流程	6
四、海漂廢棄物調查	11
(一) 海漂廢棄物隱藏線索	11
(二) 海漂廢棄物調查方法	12
五、海洋廢棄物調查結果之數據計算方式	15
(一) 海底廢棄物分類計算	15
(二) 海漂廢棄物分類計算	15
六、參考文獻	16

一、海漂底廢棄物指引概要

海洋廢棄物儼然已成為世界各國棘手問題之一，嚴重影響海洋環境與生態等。然這些海洋廢棄物透過河流、排水、污水系統、風力或其他動力等因素，從陸域環境進入海洋，另部分海洋廢棄物則來自海上人為經濟活動如漁業、航運、海洋觀光休閒活動等(Hardesty et al.,2014；Funduk et al.,2021；Graham et al.,2024)。

因此，依據聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme, UNEP)將海洋廢棄物定義為「遭人為處置、丟棄、或遺棄進入海岸或海洋環境的任何持久性、人造或加工的固體」。

然海洋廢棄物中以塑膠製品占比最多，約為四分之三，相關文獻指出，不同塑膠尺寸聚合物進入海域後，易使生物誤食或被棄置於海中之塑膠廢棄物如漁網具易導致生物被纏繞而呼吸困難窒息等(UNEP,1995；GESAMP,2019；Tekman et al.,2019；Woods et al.,2021；Boulay et al.,2021)。

有鑑於此，聯合國(United Nations)陸續於 2017 年及 2022 年舉辦聯合國海洋會議，共同討論海洋環境中所面臨問題及解決方法，呼籲各國及相關單位等所有利益方需承諾持續保護及永續海洋，且需急迫性提出針對海洋健康及生產力正下降趨勢的行動方案。世界各國也開始制定海洋廢棄物相關監測方法，由於各研究單位調查方法、計算方式及單位標示與資料等各有差異性，為獲得適當比較性監測資料，聯合國環境大會(United Nations Environment Assembly, UNEA) 於第四屆會議中，計畫整合國際間使用的調查與分析方法，包含塑膠廢棄物和微型塑膠，提出統一性監測、報告和評估方法的指標 (GESAMP, 2019)。

因此本指引參考 GESAMP (2019) 為原則，以利進行國內海底廢棄物及海漂廢棄物進行調查之共通性建議，並進一步減緩國內沿近海域海洋廢棄物污染，本指引僅供地方政府或研究單位參考使用。

二、海洋廢棄物種類

海洋廢棄物依區域(如沿岸或海域範圍)大致可分為三種類型：海底廢棄物、海漂廢棄物及海灘廢棄物。然國際間對於海洋廢棄物調查，建議需依調查目的、調查方法及調查區域有所差異性，並根據海洋廢棄物種類及調查結果呈現不同數據資料。

如國際相關組織 NOWPAP (Northwest Pacific Action Plan)、UNEP (United Environment Programme)、EU-MSFD (EU Marine Strategy Framework Directive)與 DeFishGear 等，針對海底廢棄物種類大致分為塑膠、橡膠、金屬、紙類、衣服／紡織品、玻璃／陶瓷、木頭、其他類等。

國內相關組織針對海洋廢棄物種類進行說明，如海洋委員會海洋保育署依據調查或清除區域、調查方法及單位計算方式的差異，將其海洋廢棄物進行不同分類及計算方式，如「**清除**」海漂廢棄物、海底廢棄物及岸際廢棄物可分為一般垃圾（不可回收：竹木、保麗龍、廢魚網漁具及其他類）及資源垃圾（可回收：鐵鋁罐、寶特瓶、玻璃瓶、廢紙及其他類等），**清除的單位標示以重量或 ICC 個數計算**（海洋保育網 iOcean）；以「**調查**」而言，使用目視方法進行海漂廢棄物調查或潛水員調查海底廢棄物的種類共分為四大類：塑膠類（寶特瓶、食物容器／餐具、塑膠袋／塑膠包裝、塑膠桶／塑膠瓶罐、塑膠碎片、巧拼／發泡軟墊、其他塑膠等）、漁業用具（漁網／漁線、粗漁繩、廢棄浮筒／浮球、其他漁業用具）、保麗龍類（實心如防碰墊、保麗龍箱、保麗龍碎片(群)、其他保麗龍）及其他類（利樂包／紙容器、鐵鋁罐、玻璃瓶、衣服／布、紙類、燈泡／燈管、其他類等），**調查結果之單位標示以個數計算加總**。因此可視調查或清除為目的及區域類型訂定海洋廢棄物種類。

三、海底廢棄物調查

依據聯合國海洋環境保護科學領域聯合專家組 (GESAMP) 於 2019 年出版「海洋廢棄物監測和評估指南」(Guidelines for the Monitoring and Assessment of Plastic Litter in the Ocean)，說明現有的海底廢棄物調查方法存在著應用相容性與方法一致性問題，這與各調查方法之優勢與限制相關，且任一海域之底床特性或地形深度皆不同，可能為沙地、泥質、岩石或珊瑚礁等海底地形，因此調查方法也受限制。

由於調查資源或方法的限制，使用單一種調查方法來調查所有的沿岸海域可能是不可行的，因此在調查策略規劃應以調查目的來選定適切的調查位置，依該位置（或海域）選擇適宜的海底廢棄物調查方法，如離沿岸 1 公里範圍內使用水肺潛水員調查法進行（受限於最大深度如 40 公尺以內）；離沿岸中等距離以內可使用拖網調查；離沿岸最遠距離使用遙感探測技術如拖曳式攝影機或水下無人載具如 ROV 進行調查與監測(Haarr et al., 2022)。

（一）國際組織建議

國際相關海洋組織或區域型海洋廢棄物調查計畫等針對海底廢棄物調查的方式與建議如下，

一般而言，以水肺潛水員調查方法或拖網監測調查最為常見，其他則是輔以遙感探測技術或水下無人載具進行拍照或錄影等。

因此建議海底廢棄物調查方法於沿岸或深海等不同海域地形採用不同的調查方法進行，如水肺潛水員調查受限深度介於 5 至 40 公尺；拖網調查的深度則可達幾百或上千公尺；隨著科技技術成熟，可透過遙感探測技術或水下無人載具調查，並視機器類型及技術功能性等可達到 10,900 公尺調查深度(Chiba et al., 2018；GESAMP, 2019；Canals et al., 2021)。

如下為國際相關海洋組織或區域型計畫之海底廢棄物調查方法：

聯合國環境規劃署 (UNEP)
海底廢棄物調查方法：水肺潛水、拖網
UNEP/GUIDELINES FOR THE MONITORING AND ASSESSMENT OF PLASTIC LITTER IN THE OCEAN (2019)

歐盟海洋策略框架指引 (MSFD)
海底廢棄物調查方法：水肺潛水、拖網
GUIDANCA ON MONITORING OF MARINE LITTER IN EUROPEAN SEAS(2003)

義大利珊瑚礁岩岸海底垃圾調查
海底廢棄物調查方法：ROV
First Baseline Assessment of Seafloor Litter on Italian Coralligenous Assemblages (Mediterranean Sea) in Accordance With the European Marine Strategy Framework Directive (2023)

(二) 海底廢棄物調查方法

根據《海洋廢棄物監測與評估指南》(GESAMP) 所述，海底廢棄物各式調查方法皆有優點、限制及適用海域地形等因素，因此調查或監測目的須非常明確，方能進一步確認需使用何種調查方式進行探勘作業等，且調查方法也會牽涉後續的海底廢棄物量化方法，如直接由操作人員現場計算或使用安裝在各種平台上之攝影機進行(Canals et al., 2021)。

其監測海底廢棄物可反映逐漸累積的過程，特別是該處垃圾沒有立即清除時。如若需觀察長期累積情形時，需調整觀測時間尺度，對於海底調查也需有多年的

調查頻率。如下為相關文獻針對海底廢棄物調查方法之調查深度、優勢、適用海域、支援船艇、技術成熟度、限制等分析綜合說明彙整：

表 1 海底廢棄物各調查方法之優劣勢

調查方法	水肺潛水員	底拖網	桁桿式拖網	ROV
調查深度(m)	最大深度 40m	800-1000m	2500m	20-6000m
調查設備	潛水裝備	底拖網	拖網	無人載具
技術成熟度	中等	中／高等	中／高等	中／高等
支援船艇	小	小／大	小／大	小／大
適用海域	沿海	大陸坡、半深海	半深海、深海	任何海域
海域底質	皆可	軟	軟	皆可
調查優勢	■ 能完整詳細記錄海底及縫隙內狀況。 ■ 可彈性調整調查狀況。	■ 可運用拖網漁獲中的垃圾作為紀錄環境監測的一部分。	■ 可運用船上聲學設備提高估計海洋廢棄物面積準確度，助於採樣調查。	■ 可協助監控或調查大深度海域。 ■ 降低執行人員危險性。
調查限制	■ 受限於可潛水深度。 ■ 易受浪況、季節、流向等影響而無法作業。	■ 易破壞底棲生態，建議僅限於平坦地形。 ■ 易受拖網設備影響調查。	■ 易破壞底棲生態。建議僅限使用於平坦海底地形。	■ 價格昂貴

(三) 海底廢棄物調查流程

■ 水肺潛水員調查流程

根據《海洋廢棄物監測與評估指南》(GESAMP) 所述，由水肺潛水員以目視方式進行海底廢棄物調查，水肺潛水員進行海底廢棄物調查流程如下：

1. 確認調查位置、調查距離、作業分工(註 1)及裝備(註 2)，並進行潛水安全簡報及注意事項說明。
2. 記錄下水點座標位置。
3. 於海底設置穿越線調查起始點，放置捲尺布設穿越線，並記錄穿越線方位。
4. 水肺潛水員以中心線軸之兩側進行目視調查，並依附件 1 之調查紀錄表記錄廢棄物種類及數量，調查範圍為中心線軸兩側各 2 公尺內(註 3)，如發現海底廢棄物可進行拍攝或錄影進行影像記錄。
5. 每趟穿越線調查完成後沿途折返收回線軸，並清除沿線上調查範圍內之廢棄物。
6. 將前述調查紀錄表結果併同調查影像記錄上傳至指定連結，進行海底廢棄物整理與分析。

*註 1：調查作業建議人數至少 5 人，其中 1 人進行穿越線布設及回收作業、1 人沿線進行調查並持水下紀錄板記錄、1 人持錄影設備全程沿穿越線錄影、1 人持拍照或錄影設備紀錄特殊廢棄物影像、1 人全程戒護。

*註 2：裝備包括潛水裝備、線軸(至少 100 公尺)水下手寫板、水下錄影工具及水下拍攝工具，並建議攜帶網袋以蒐集撿拾之海廢。

*註 3：關於水肺潛水員進行海底廢棄物調查之長度可根據環境條件及海底廢棄物密度來決定調查穿越線(樣線)長度與寬度(Katsavenakis,2009)，如潛水穿越線調查的長度可因地制宜於 50 m 至 200 m 之間，寬度可於 4 m 至 8 m 之間變化，取決於深度、濁度、環境複雜性與海底廢棄物密度等，於該方法中，提出 2 條長 100 m、寬 8 m 之調查範圍。

表 2 海底廢棄物沿海(0-20m)水肺潛水員穿越線調查之範圍建議參考

Debris Density	Environmental Conditions	Sampling Unit (length ×width)
0.1-1 items/m ²	Low turbidity &high habitat complexity	20 m × 4 m
0.1-1 items/m ²	High turbidity	20 m × 4 m
0.01-0.1 items/m ²	In every case	100 m × 8 m
<0.01items/m ²	In every case	200 m × 8 m

資料來源：Katsavenakis,2009

■ 水肺潛水員調查注意：

1. 為考量水肺潛水員安全與潛水時間，調查位置深度需小於 20 公尺（於「免減壓潛水」極限範圍內，18 公尺潛水深度僅能停留 50 分鐘以內，否則會進到所謂的「減壓潛水」）。如超過此潛水深度，應採用感測機器遠端遙控進行調查（如 ROV 或拖曳式攝影機等）。
2. 調查位置需避免對水肺潛水員在危險區域進行（如航道、高流速海域或存在海洋生物進行攻擊風險區或繁殖區等）。
3. 如調查位置能見度小於 2 公尺，則不應進行調查。
4. 如遇較大型海底廢棄物（水肺潛水員無法直接清除），可使用浮標記錄，後續由專業清除公司進行。

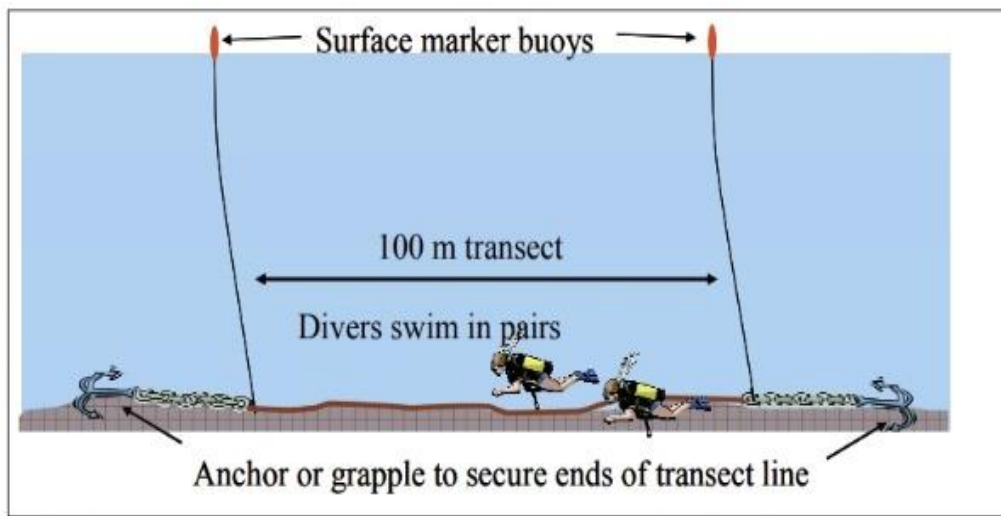


圖 1 水肺潛水員調查示意圖

圖片來源：GESAMP(2009)

■ 拖網調查流程

根據《海洋廢棄物監測與評估指南》(GESAMP)所述，海底廢棄物調查方法可分為兩種，其一為可使用拖網進行，採用此調查方法進行時需明確考慮潛在調查作業對海洋環境中的影響性如對底棲生物損害有關環境或漁獲物可能性等，如下為以拖網進行海底廢棄物調查流程：

1. 確認調查位置（於沙泥／淤泥底部）。
2. 設定調查範圍基本為 5 km×5 km，並分為 25 個小區塊 (1 km×1 km)，隨機抽樣 3 個 (1 km×1 km) 子區塊進行採樣調查。
3. 使用聲納掃描該區域海底狀況，如遇海底障礙物影響拖網操作，可先避免此區域調查。
4. 拖網調查作業進行時，船速應限制於 3-4 節(knot)。
5. 每個子區塊應使用 5 條平行線進行拖網作業，每條平行線最長可達 800 公尺。
6. 拖網調查作業進行時，船舶應逆流直線行駛，以便抓鈎或拖網網子在後面排成一列（以便網目完全開啟）。

■ 拖網調查注意事項

1. 拖網設備的配置取決於海底廢棄物類型及地理條件等，以不破壞調查位置之生態及環境為主如瀕危或受保護物種（海龜、海洋哺乳動物、海鳥等）。
2. 需使用側滾輪等適當設備將海底廢棄物帶上船艇。
3. 如遇任何不明或可疑物品都應小心處理如未爆炸彈藥等。

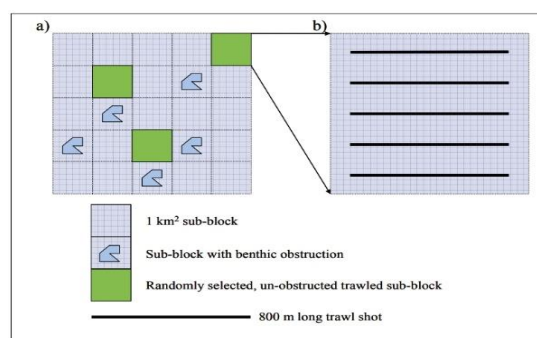


圖 2 拖網調查及子區塊採樣示易圖

■ ROV 調查流程

根據《海洋廢棄物監測與評估指南》(GESAMP, 2019)所述，建議於不平坦海底地形或深海使用，如下為使用 ROV 進行海底廢棄物調查流程：

1. 確認調查位置。
2. 將 ROV 以繫繩連接，並放入海域中進行調查，視調查長度而定。
3. 調查作業進行時，船速以低速進行如 2 節(knot)以下。
4. 調查作業完成後，以調查的影像記錄進行海底廢棄物整理與分析。

■ ROV 調查限制

1. 可辨識的垃圾最小尺寸取決於相機畫素，其次僅能觀察到暴露於海底的垃圾，如被沉積物覆蓋、海草纏繞或位於珊瑚礁及岩石隙縫中難以觀測(Canals et al .,2021)。
2. 海底垃圾經過長時間風化等影響與原始樣貌不同如形狀、顏色等會改變，使用影像辨別較困難。
3. 相關文獻說明現行 ROV 技術等效率評估還是以水肺潛水員作業被評為有較高的準確性與質量(Escobar-Sánchez et al .,2022)。

■ ROV 調查注意事項

1. 如於海底遇到障礙物需隨時調整移動位置及方向。
2. 如遇任何不明或可疑物品都應小心處理如未爆炸彈藥等。
3. 操作 ROV 調查時避免破壞海底生態。

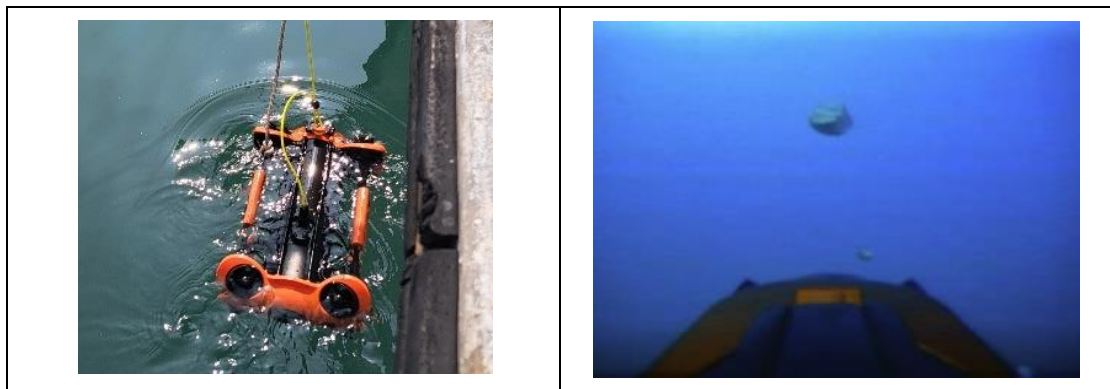


圖 3 (左圖) 輕型 ROV 機器 / (右圖) 使用 ROV 調查海底廢棄物所攝影畫面

四、海漂廢棄物調查

(一) 海漂廢棄物隱藏線索

現存於海洋中之海漂廢棄物威脅海洋環境及生物等，也為漁業或航運業等帶來風險。然我們可以從海漂廢棄物類型、狀態及種種蛛絲馬跡等找出其背後隱藏危機、資訊等，例如被丟棄之漁業用具可能纏住海洋生物或被食入危險性等。

為能有效評估管理、控制及減少海漂廢棄物，期望透過有效調查方法及提供可靠數據來了解海漂廢棄物嚴重性，與未來可以如何預防與清除海漂廢棄物方式。

■ 海漂廢棄物漂了多久

當海漂廢棄物漂浮在海中，易因風、波浪沖上岸；也可能因長期風化及日曬或海浪拍打而逐漸破碎，或因生物附著而沉入海底。因此，海漂廢棄物成為具時效性，並做為海洋廢棄物監測的指標(Arcangeli et al., 2018；Thiel et al., 2003)。

■ 海漂廢棄物可能來源

藉由調查海漂廢棄物，可初步判斷可能來源是陸域或是海洋，又或者可能的產業別，例如漁撈業、休閒漁釣、海洋觀光休閒活動或航運業等(Gutow et al., 2018；Rerch et al., 2014；Haarr et al., 2022)。另一部分，透過海漂廢棄物如食品包裝袋上 ISBN 碼對應「GSI 前置碼代表碼（國家代碼）」，可先初步判斷來源國家。

■ 海漂廢棄物空間分佈可能因素

可透由海漂廢棄物的發現位置、海域、季節、廢棄物類別等資訊，再輔以洋流或氣候變遷等因素，可進一步推測此海漂廢棄物是否與當地人口密度、人為活動、陸域經濟產業、海洋相關產業及周邊河川出海口位置等相關係(Haarr et al., 2022；Ourmieres et al., 2018)。

■ 建立預防及清理措施

透過了解海漂廢棄物來源為當前管理海洋廢棄物重要工作之一，並可確定潛在威脅後，有助於後續建立適宜的預防及清理措施 (Arcangeli et al., 2018；Willis et al., 2017；Cheshire et al., 2009)。

(二) 海漂廢棄物調查方法

參考《海洋廢棄物監測與評估指南》(GESAMP) 之海漂廢棄物調查方法，共分為拖網海漂廢棄物及目視海漂廢棄物調查法，建議調查地點可優先選擇已知會產生或聚集海漂廢棄物海域，例如海漂廢棄物帶、主要航道、漁撈業或沿岸海洋經濟活動等；或不會影響瀕危或受保護物種，如海龜、海鳥或海洋哺乳動物等。

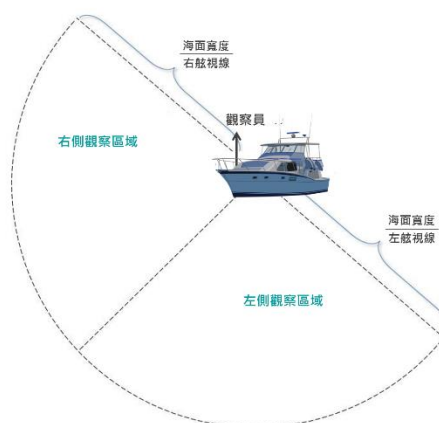
就目視海漂廢棄物調查方法而言，此一調查方法影響通常低於以水面拖網進行海漂廢棄物調查，且影響範圍通常較小。就調查位置選址範圍，建議類型如沿岸（從陸地輸入或海洋輸入）、距離主要河流入海口較近位置或近海區域（主要洋流、航道、漁業區等），然可從這些海域選址進一步判斷海漂廢棄物來源為何。

■ 目視海漂廢棄物調查流程：

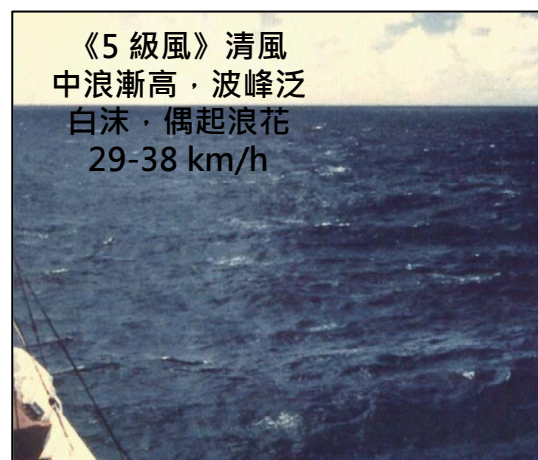
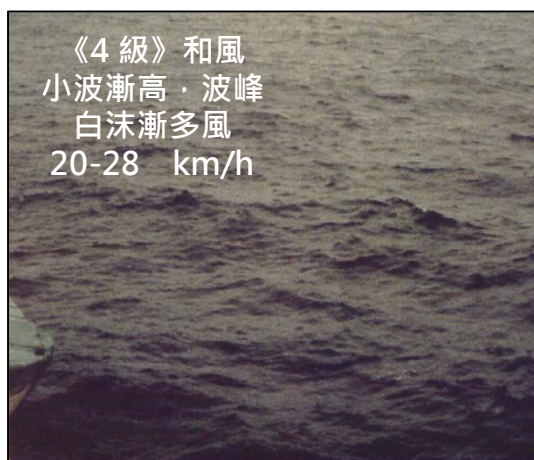
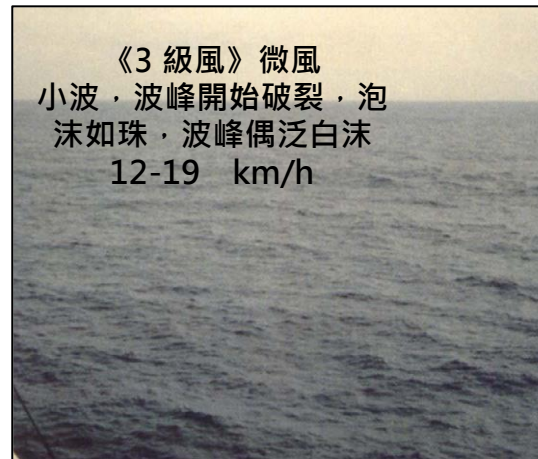
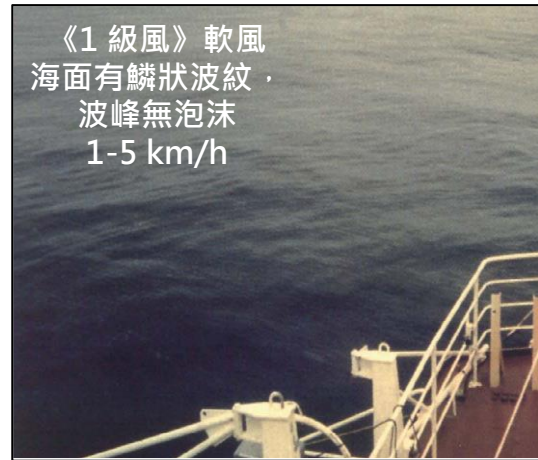
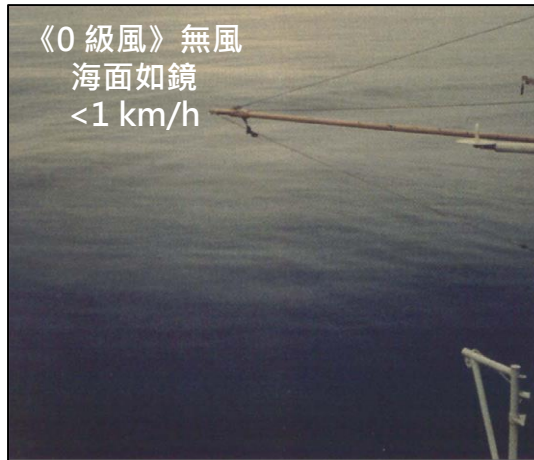
1. 船舶離開港口，航行於開放海域後，選定觀察位置。
2. 打開手機 GPS APP，待定位誤差小於 10 公尺後截圖定位，選定船隻左側或右側其中一側作為觀察海面後開始計時(每次調查時間長度建議 20 ± 5 分鐘)。
3. 依據海漂廢棄物紀錄表(附件 2)記錄海漂廢棄物種類與數量、船舶方向、風浪級數、調查海域、距離海面高度等資訊。
4. 調查結束後，手機開啟 GPS APP，截圖定位做為調查結束位置。
5. 將海漂廢棄物調查記錄上傳至海洋保育網(iOcean)或相關單位做為後續資料統整與分析運用。

■ 目視海漂廢棄物調查注意事項

1. 目視海漂廢棄物之觀察者調查建議不應超過 2 個小時。
2. 每趟出海進行目視海漂廢棄物前務必再次確認當地風況、浪況等資訊，降低觀察者於危險中。
3. 調查路線無須保持直線。
4. 船舶航行速度—不可超過 20 節(Knots)。
5. 請注意防曬及補充水分。



■ 蒲氏風級對照表



■ 海漂廢棄物調查之觀看海面寬度

10 公尺寬



20 公尺寬



30 公尺寬



五、海洋廢棄物調查結果之數據計算方式

(一) 海底廢棄物分類計算

可依據海底廢棄物分類進行數量計算，如分為塑膠類、保麗龍類、廢棄漁具及其他類等。

海底廢棄物調查距離與範圍計算(單位:km²)

■ 以調查距離(km) * 調查範圍(km)

範例：此次調查使用潛水員穿越線調查海底廢棄物狀況，調查距離總計 0.9 公里，調查範圍為 0.003 公里。 $0.9(km) \times 0.003(km) = 0.0027km^2$

海底廢棄物平均密度計算(單位:件/平方公里)

■ 海底廢棄物調查結果總件數/調查範圍(km²)

範例：此次調查使用潛水員穿越線調查海底廢棄物狀況，本次調查範圍：2700(m²)，共計發現 15 件海底廢棄物數量。 $15 \div 0.0027 = 5,555(items/km^2)$

(二) 海漂廢棄物分類計算

可依據海漂廢棄物分類進行數量計算，如分為塑膠類、保麗龍類、廢棄漁具及其他類等。

海漂廢棄物調查距離與範圍計算(單位:km²)

■ 調查距離(km) * 觀察海面寬度(m)

範例：此次海漂廢棄物的調查距離 56.47 公里，觀察海面寬度為 0.03 公里。 $56.47(km) \times 0.03(km) = 1.69km^2$

海漂廢棄物平均密度計算(單位:件/平方公里)

■ 海漂廢棄物調查結果總件數/調查範圍(km²)

範例：此次海漂廢棄物的調查距離，本次調查範圍：1.69km²，共計發現 12 件海漂廢棄物數量。 $12 \div 1.69 = 7(items/km^2)$

六、參考文獻

- Rech, S., Macaya-Caquilpán, V., Pantoja, J. F., Rivadeneira, M. M., Madariaga, D. J., & Thiel, M. (2014). Rivers as a source of marine litter—a study from the SE Pacific. *Marine pollution bulletin*, 82(1-2), 66-75.
- Doong, D. J., Chuang, H. C., Shieh, C. L., & Hu, J. H. (2011). Quantity, distribution, and impacts of coastal driftwood triggered by a typhoon. *Marine pollution bulletin*, 62(7), 1446-1454.
- Cheshire, A., & Adler, E. (2009). UNEP/IOC guidelines on survey and monitoring of marine litter.
- Haarr, M. L., Falk-Andersson, J., & Fabres, J. (2022). Global marine litter research 2015–2020: Geographical and methodological trends. *Science of The Total Environment*, 820, 153162.
- Canals, M., Pham, C. K., Bergmann, M., Gutow, L., Hanke, G., Van Sebille, E., ... & Giorgetti, A. (2021). The quest for seafloor macrolitter: a critical review of background knowledge, current methods and future prospects. *Environmental Research Letters*, 16(2), 023001.
- Werner, S., Budziak, A., Van Franeker, J. A., Galgani, F., Hanke, G., Maes, T., ... & Vlachogianni, T. (2016). Harm caused by marine litter.
- Galgani, F., Hanke, G., Werner, S. D. V. L., & De Vrees, L. (2013). Marine litter within the European marine strategy framework directive. *ICES Journal of marine Science*, 70(6), 1055-1064.
- Buhl-Mortensen, L., & Buhl-Mortensen, P. (2017). Marine litter in the Nordic Seas: distribution composition and abundance. *Marine Pollution Bulletin*, 125(1-2), 260-270.
- Fossi, M. C., Pedà, C., Compa, M., Tsangaris, C., Alomar, C., Claro, F., ... & Baini, M. (2018). Bioindicators for monitoring marine litter ingestion and its impacts on Mediterranean biodiversity. *Environmental Pollution*, 237, 1023-1040.

- Woods, J. S., Verones, F., Jolliet, O., Vázquez-Rowe, I., & Boulay, A. M. (2021). A framework for the assessment of marine litter impacts in life cycle impact assessment. *Ecological Indicators*, 129, 107918.
- Yoon, J. H., Kawano, S., & Igawa, S. (2010). Modeling of marine litter drift and beaching in the Japan Sea. *Marine pollution bulletin*, 60(3), 448-463.

附件 1、海底廢棄物調查紀錄表

海底巡潛調查紀錄表

調查日期		調查縣市	
紀錄人員(填表人員)		調查地點	
調查開始時間		開始調查位置	
調查結束時間		穿越線方向(位)	

調查紀錄(單位：個)

類別	種類	數量(個)
塑膠類	寶特瓶	
	其他	
漁業用具	廢漁網具	
	其他	
保麗龍	保麗龍箱	
	其他	
其他	玻璃瓶	
	鐵罐	
	鋁罐	
	紙類	
	竹木	
	其他	

*調查資料可上傳至 <https://forms.gle/wbp8ZkxqCGaQfyjA6> (需上傳調查影片及照片檔案)~

附件 2、海漂廢棄物調查紀錄表

海漂目視調查紀錄表

觀察日期(年-月-日)		觀察者姓名	
觀察海域		乘船類別	
航次紀錄	1	2	3
航行速度(節)			
風力級數(0-5)			
離海面高度(公尺)			
觀察海面寬度(公尺)			
隨機開始觀察	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否
觀察哪側海面	☐ 左側 ☐ 右側	☐ 左側 ☐ 右側	☐ 左側 ☐ 右側
開始時間(時:分)			
開始航向/角度			
開始緯度(N)			
開始經度(E)			
結束時間			
結束航向/角度			
結束緯度(N)			
結束經度(E)			
航行距離(公里)			

廢棄物調查紀錄(單位：數量(個))

航次紀錄		1	2	3
塑膠類	寶特瓶			
	食物容器/餐具			
	塑膠桶/塑膠瓶罐			
	塑膠袋/塑膠包裝			
	巧拼/發泡軟墊			
	塑膠碎片(群)			
	其他塑膠			
漁業用具	漁網/漁線			
	粗漁繩			
	廢棄浮筒/浮球			
	其他漁業用具			
保麗龍	保麗龍			
	保麗龍碎片			
	保麗龍箱			
	其他保麗龍			
其他類別	利樂包/紙容器			
	鐵鋁罐			
	玻璃瓶(罐)			
	衣服/布/鞋子			
	紙/紙板/紙箱			
	燈泡/燈管			
	其他(請敘明)			
	其他(請敘明)			
海漂垃圾帶發現數量				
提供照片數量				
備註				

*調查資料可上傳至 https://iocean.oca.gov.tw/OCA_OceanConservation (需上傳調查影片及照片檔案)~