

臺灣屏東地方法院民事判決

110年度潮簡字第17號

原告 墾丁國家公園管理處

法定代理人 林文和

訴訟代理人 洪耀臨律師

被告 喬國基

被告 騏艦企業股份有限公司

法定代理人 余俊賢

上列當事人間請求損害賠償事件，本院於111年1月19日言詞辯論終結，判決如下：

主 文

被告應連帶給付原告新臺幣貳拾玖萬柒仟陸佰貳拾貳元，及自民國110年9月15日起至清償日止，按年息5%計算之利息。

原告其餘之訴駁回。

訴訟費用由被告連帶負擔十分之八，餘由原告負擔。

本判決第一項勝訴部分得假執行。但被告如以新臺幣貳拾玖萬柒仟陸佰貳拾貳元為原告預供擔保，得免為假執行。

事實及理由

一、本件原告之法定代理人原為許亞儒，嗣變更為林文和，有原告提出之內政部令1份在卷可憑，且林文和已具狀聲明承受訴訟（本院卷第79、80頁），經核於法並無不合，應予准許。

二、原告主張：

(一)被告喬國基（下稱喬國基）為被告騏艦企業股份有限公司（下稱騏艦公司）之受僱人，擔任騏艦公司所有「騏艦捌號」遊艇（下稱系爭船舶）之船長。

(二)於民國109年6月6日8時30分，喬國基擔任系爭船舶船長載客自恆春後壁湖漁港出港後，系爭船舶於同日8時55分因機械

01 故障失去動力，於同日9時許擱淺（位置21°56'31.2" N, 12
02 0°44'50.4" E，下稱擱淺點），嗣於翌日凌晨4時30分許，
03 始脫離擱淺點。而系爭船舶於失去動力至擱淺期間，以及進
04 行船體拖離作業時，由於系爭船舶船體直接撞擊（位置21°5
05 6'31.8" N, 120°44'51.5" E，下稱撞擊點）海床底質及隨著
06 海潮不斷刮除，對該區域珊瑚礁造成生態重大損害，經原告
07 委請訴外人國立海洋生物博物館籌組團隊進行實地調查並提
08 出調查報告（內容詳附件所示，下稱調查報告），評估直接
09 撞擊造成珊瑚礁破損面積為20.6平方公尺（下稱系爭事
10 故）。而系爭事故發生時，海上氣象及天氣良好，然系爭船
11 舶於甫出港即失去動力，足見喬國基對於系爭船舶有關船舶
12 機件、設備之維護與保養有所欠缺與不足，對於系爭船舶應
13 具備適航能力之注意義務顯具有過失，導致系爭船舶擱淺，
14 肇致本件生態損害，其間具有相當因果關係。

15 (三)系爭船舶擱淺海域之珊瑚礁，為海洋天然資源，屬國有財
16 產，且該處位於墾丁國家公園計畫區域範圍內，原告為管理
17 機關，爰依據民法第184條第1項前段規定請求喬國基賠償損
18 害，而損害金額之計算方式，原告以國內相類似案例，以每
19 年每平方公尺120美元為計算基準，並以受損害面積20.6平
20 方公尺範圍內之珊瑚礁覆蓋率36.29%及15年之復育期間計
21 算後，損害賠償金額為新台幣384,057元（20.6平方公尺×3
22 6.29%×美金120元×美金兌換新台幣匯率28.541×15年＝新台
23 幣384,057元）。又騏艦公司為喬國基之僱用人，騏艦公司
24 依法自應負連帶損害賠償責任。綜上，原告依據民法第184
25 條第1項前段、第188條第1項規定提起本訴，並聲明：被告
26 應連帶給付原告新台幣384,057元，及自起訴狀繕本送達翌
27 日起至清償日止，按年息5%計算之利息。

28 三、被告之答辯：

29 (一)喬國基：系爭船舶本身問題就很多，它的左俾引擎在本件事
30 故發生之前就經常無故熄火，原因是有駕駛台保險絲斷掉導
31 致引擎發不動，或電瓶沒有電，導致必須要用接電的方式發

動，所以經常開船出去熄火，伊認為是船的問題。系爭事故當天，系爭船舶引擎突然熄火，伊有進行檢查，然還是無法正常啟動，之後就擱淺，另系爭船舶係由騏艦公司委外保養維修，伊僅為船長，並無參與保養維修，有關係爭船舶保養維修事項應屬騏艦公司負責範疇，系爭船舶引擎熄火，並非人為因素，應屬機械故障等語，並聲明：原告之訴駁回。

(二)騏艦公司：伊對於系爭船舶為騏艦公司所有、喬國基為騏艦公司之受僱人及系爭船舶有發生系爭事故之事實，不予爭執。惟系爭船舶出航時並無問題，可以正常航行，足見被告2人已有善盡注意義務，至於出航後因不可抗力因素導致引擎熄火故障，並無可歸責於被告。又系爭船舶吃水深度僅1.34米，惟調查報告所載珊瑚礁受損處水深為2.3至2.8米，依據一般經驗、論理法則，系爭船舶不可能毀損珊瑚礁，另調查報告所謂破壞區、非破壞區完全憑藉其主觀認定匡列大小之範圍，內容有嚴重謬誤，伊否認調查被告之中立及客觀性。再者，原告固為系爭事故區域之管理者，惟珊瑚礁屬大自然資源，縱被告有造成珊瑚礁受損，充其量僅為純粹經濟上損失或自然損害，且現已回復珊瑚常態，則原告依據民法第184條規定請求賠償損害，自屬無據等語，並聲明：原告之訴駁回。

四、兩造對下列事項不予爭執，並有海洋委員會海巡署艦隊分署第十四海巡隊函文、系爭船舶之基本資料明細、進出港資料修改、現場照片紀錄表、喬國基之調查筆錄等資料附卷可參，應堪認屬實：

(一)系爭船舶為騏艦公司所有，喬國基受僱於騏艦公司，其於系爭事故發生時擔任系爭船舶之船長職務。

(二)系爭船舶於上揭時間、地點，因機械故障失去動力，而發生擱淺之系爭事故。

(三)系爭船舶之擱淺點為我國領海，位於墾丁國家公園區域內。

五、本院之判斷：

(一)按「因故意或過失，不法侵害他人之權利者，負損害賠償責

01 任。」「受僱人因執行職務，不法侵害他人之權利者，由僱
02 用人與行為人連帶負損害賠償責任。但選任受僱人及監督其
03 職務之執行，已盡相當之注意或縱加以相當之注意而仍不免
04 發生損害者，僱用人不負賠償責任。」，民法第184條第1
05 項、第188條第1項定有明文。次按「本法用詞，定義如下：
06 五、遊艇：指專供娛樂，不以從事客、貨運送或漁業為目
07 的，以機械為主動力或輔助動力之船舶。」、「船舶有下列
08 情形之一者，其所有人應向所在地航政機關申請施行船舶
09 臨時檢查：一、遭遇海難。二、船身、機器或設備有影響船
10 舶航行、人命安全或環境污染之虞。三、適航性發生疑義。
11 船舶經臨時檢查合格後，航政機關應於船舶檢查證書上註
12 明。」、「遊艇檢查分特別檢查、定期檢查、臨時檢查及
13 自主檢查。遊艇符合下列規定者，始得航行：一、檢查合
14 格。二、全船乘員人數未逾航政機關核定之定額。三、依
15 規定將設備整理完妥。」、「船長於船舶發航前及發航時
16 ，應依規定檢查船舶及完成航海準備。」，船舶法第3條第5
17 款、第27條、第59條、船員法第61條分別定有明文。又所謂
18 不可抗力應係指天災、事變或其他類此之人力無法抗拒之自
19 然力而言。

20 (二)原告主張系爭事故發生時，海上氣象及天氣良好，然系爭船
21 舶於甫出港即失去動力，足見喬國基對於系爭船舶維護保養
22 有欠缺與不足，對於系爭船舶應具備適航能力之注意義務具
23 有過失等語，而被告2人則以前詞為辯。經查，依卷附系爭
24 船舶之基本資料明細所載（本院卷第8頁背面），系爭船舶
25 之種類為遊艇，則依據上揭船舶法第59條、船員法第61條等
26 規定，系爭船舶自應依法為相關之檢查，且喬國基身為船
27 長，亦應依規定檢查船舶及使系爭船舶具備適當之航行能
28 力。而騏艦公司陳稱：系爭船舶拖回去後檢查是螺旋槳有受
29 損，俾葉校正完後，又可以發動了，引擎熄火究竟為何不清
30 楚等語，是騏艦公司既已自承不清楚引擎熄火原因，自無從
31 認定引擎熄火係因天災、事變或其他類此之人力無法抗拒之

01 自然力所致，況喬國基已自承系爭船舶係因機械故障而熄
02 火，系爭船舶於系爭事故發生前即有很多問題，其左傳引擎
03 經常因保險絲斷掉或電瓶沒有電而熄火等語，足見系爭船舶
04 是否具備適航性已有疑義，且機械故障應可經由平時之保養
05 維修予以避免，惟被告並未提出相關檢查合格之證明或保養
06 維修紀錄或有依船舶法第27條規定進行臨時檢查之事證供本
07 院參酌，則被告辯稱系爭船舶引擎熄火並非人為因素或因不
08 可抗力所致等語，自不足採，原告主張系爭船舶欠缺適當之
09 航行能力，喬國基未盡其注意義務而應負過失責任，應可採
10 信。

11 (三)原告主張：系爭船舶於失去動力至擱淺期間及進行船體拖離
12 作業時，系爭船舶船體直接撞擊海底，對該區域珊瑚礁造成
13 生態重大損害，損害狀況詳如調查報告等語，騏艦公司則否
14 認並以前詞為辯，經查：

15 (1)原告提出之調查報告內容，詳如附件所示（本院卷第13至16
16 頁），且經證人樊同雲於本院證稱：伊任職於國立海洋生物
17 博物館擔任研究員，調查報告是伊出具，當時是證人葉宗旻
18 到現場調查。（問：調查報告所載判斷珊瑚破損的方式這是
19 國際一般認可的專業方式嗎？）是的，國際上是這樣調查方
20 式沒錯，判斷珊瑚數量的方法，是國際上一般認可的方法，
21 但是對破損的估算方法是比較受破壞區與旁邊未受破壞區的
22 差異來估計的等語；證人葉宗旻於本院證稱：伊任職於國立
23 海洋生物博物館擔任研究助理，調查報告也是伊出具的，當
24 時去現場的有伊、原告人員、騏艦公司負責人余俊賢。我們
25 只有針對撞擊點做潛水橫截線照相作業，擱淺點只有錄影的
26 方式，所以調查報告只有針對撞擊點做珊瑚破損面積的評
27 估，擱淺點並沒有估算出來，但實際上擱淺點珊瑚應該也有
28 受到影響。我們下水時，先去四周繞了一圈，然後用皮尺把
29 有受到物理性破壞的珊瑚礁面積匡定出來，就是調查報告上
30 的10x5.5米的範圍，拉了3條測線，沿著測線照相紀錄，每
31 條測線拍攝30張照片，3條測線共90張照片，回到實驗室後

01 再將照片分析，計算出該區珊瑚的覆蓋率，然後再到上開10
02 x5.5米範圍旁邊沒有遭受破壞的地方，同樣拉了3 條10公尺
03 的測線，一樣拍攝90張照片，一起帶回實驗室分析，其餘就
04 如調查報告所載等語（本院卷第87、88頁），本院審酌調查
05 報告內容及證人2人上揭證述，認為調查報告內容詳盡且係
06 由證人2人依據渠等專業並依科學檢查方式所出具，客觀上
07 自應可採納，騏艦公司雖陳稱調查報告內容有嚴重謬誤，並
08 質疑其中立及客觀性云云，惟證人2人均係任職於國立海洋
09 生物博物館，難認有何偏袒原告之必要，且騏艦公司並未具
10 體說明並提出事證足以證明調查報告內容有何不可採之處，
11 本院自無從僅憑騏艦公司空言指摘，即認為調查報告不可
12 採。

13 (2)騏艦公司固辯稱：系爭船舶吃水深度僅1.34米，惟調查報告
14 所載珊瑚礁受損處水深為2.3至2.8米，依據一般經驗、論理
15 法則，系爭船舶不可能毀損珊瑚礁等語，惟查，騏艦公司就
16 其上揭辯解，並未提出相關具體事證供本院參酌，且原告陳
17 稱：於109年6月7日由原告人員勘查系爭船舶擱淺情形，當
18 時船家為避免船體受海浪而過度搖晃，先在船尾部拉兩條繩
19 索及其末端的錨碇固定船體，與船體下方置放木塊，因調查
20 方式以擱淺船舶為中心點，潛水人員向四周區域來回巡視勘
21 查海底生態遭受該船舶撞擊破壞之情形。紀錄當時船舶直接
22 座落在海底上的現況，其有船底拖行海底之呈現帶狀、以及
23 船槳破壞海底礁石等情形．．．評估在該船舶撞擊礁岩後，
24 隨即受海浪影響而推進較淺區域，又因本身具一定漂浮能
25 力，而在船體載浮載沉過程中沿路碰撞珊瑚，最終離擱淺處
26 所在位置離撞擊點約有45公尺。調查周圍生態環境情形，紀
27 錄到該區域部分珊瑚，有破損、折斷或傾覆之情形，應屬當
28 時物理受外力所產生的新痕跡等語（本院卷第66頁），並提
29 出系爭事故之海底照片為證（本院卷第66頁背面至69頁），
30 證人葉宗旻亦證稱：（問：被告質疑系爭船舶吃水深度1.34
31 米，但調查報告所載毀損處的深度是2.3到2.8米，系爭船舶

不可能破壞珊瑚礁？）要看該處後壁湖的潮汐，該處的潮差很大，退潮的時候是有可能撞到的等語，且經本院觀之原告提出之上揭照片，可知海底之珊瑚礁確有明顯遭系爭船舶破壞、刮除之痕跡（本院卷第67頁及背面、第68頁背面），是本院參酌上開事證，認為珊瑚礁確有遭系爭船舶破壞、刮除之情形，騏艦公司上揭辯解，不足為採。

(3)騏艦公司復辯稱：調查報告所載撞擊點就是擱淺點，伊所指擱淺處是調查報告所示黃色擱淺點，但調查報告是以綠色撞擊點附近下去推估，是錯誤的推估等語，惟查，證人葉宗旻證稱：（問：調查報告所載擱淺點、撞擊點是否分別指綠色標示、黃色標示部分？）這兩個座標地點都是原告提供給伊的，但綠色標示是撞擊點，黃色標示是擱淺點等語，且喬國基於本院亦自承：（問：調查報告有標示撞擊點、擱淺點，所以你是撞擊點已經撞擊海底的珊瑚礁？）是的，且那裡就是左俤引擎熄火的地方，撞擊點與擱淺點兩地相距超過10米。（問：調查報告所載撞擊點、擱淺點的GPS 座標是何人提供？）應該是海巡署人員標示的，因為伊剛撞擊的時候，剛好旁邊有海巡署的海巡艇要回來，看到我們的狀況還問伊要不要幫忙等語（本院卷第89頁），是足認本件系爭船舶確有撞擊點（即引擎熄火因而撞擊珊瑚礁之地點）及擱淺點之情形，況騏艦公司就此部分辯解，亦未提出相關具體事證供本院參酌，騏艦公司上開辯解，亦不足採。

(四)騏艦公司辯稱：珊瑚礁屬大自然資源，縱被告有造成珊瑚礁受損，應僅為純粹經濟上損失或自然損害，且現已回復珊瑚常態等語。惟查，國有財產法第2條第2項、第3條第1項第1款規定：「凡不屬於私有或地方所有之財產，除法律另有規定外，均應視為國有財產；依前條取得之國有財產，其範圍如左：一、不動產：指土地及其改良物暨天然資源。」，本件系爭事故發生地點為我國領海，且位於墾丁國家公園區域內，為兩造所不爭執，則參諸上揭法條規定，受損之珊瑚礁自屬海洋天然資源，為國有財產，而原告依法為管理機關，

01 則原告自得依據民法第184條規定請求被告賠償。至於騏艦
02 公司辯稱現已回復珊瑚常態等語，惟並未提出相關具體事證
03 供本院參酌，且證人2人於本院證稱：（問：被告抗辯珊瑚
04 會隨著時間回復常態，是純粹上的自然損害？）不能這樣
05 說，因為珊瑚確實是因為他們的撞擊而損傷。珊瑚受外力撞
06 擊損傷後，如果環境好，珊瑚會慢慢恢復，但時間需要很
07 長，一般估10到15年以上，所謂環境好是指沒有其他污染或
08 破壞，如果環境不好，可能還會更惡化，恢復的時間需要更
09 久等語（本院卷第88頁及背面），是足認遭系爭船舶撞擊受
10 損之珊瑚礁，應需要相當長期時間復育始能恢復，騏艦公司
11 之辯解，不足為採。

12 (五)綜上，系爭船舶因機械故障失去動力，喬國基應負過失責
13 任，且珊瑚礁因而受損，原告得依法請求損害賠償，又騏艦
14 公司為喬國基之僱用人，其並未提出事證足以證明其就系爭
15 船舶有為檢查合格或適當保養維修之證明，或有善盡監督喬
16 國基執行船長職務注意義務之事實，則原告依據民法第184
17 條第1項前段、第188條第1項規定，請求被告應負連帶損害
18 賠償責任，自屬有據。

19 (六)而就損害賠償金額部分，原告提出上揭計算標準，本院審
20 酌，依原告提出之臺灣高等法院高雄分院103年度重上字第3
21 6號民事判決所載，該案件係外國油輪因操作疏失，擱淺於
22 墾丁國家公園之佳樂水海域，該處珊瑚礁因撞擊而受損，原
23 告遂依法請求損害賠償，又該案件認為埃及國對於毀損境內
24 珊瑚礁所處罰鍰為每平方公尺每年120美元，並計算復原時
25 間為15年作為損害賠償之計算方式，應屬適當合理，且證人
26 樊同雲證稱：上揭民事判決是引用國際上案例的金額來估
27 算，美金120元是生態受損要做珊瑚復育所需要的經費，埃
28 及會定這個金額作為罰款，是因為罰款要拿來作為復育費用
29 等語，是本院參酌上情，認為原告主張以上揭標準作為本件
30 損害賠償之計算方式，亦應屬適當，爰予採納。而依此計算
31 標準，本件珊瑚礁受損面積20.6平方公尺，每年損害賠償金

01 額應為新台幣25,589元（計算式：20.6平方公尺×非破壞區
02 硬珊瑚覆蓋率36.29%×美金120元×依本件起訴日109年12月2
03 8日中央銀行提供美金兌換新台幣匯率28.525＝新台幣25,58
04 9元，元以下四捨五入），又系爭事故發生日109年6月6日起
05 至本件起訴日109年12月28日，已到期部分為6個月又22日
06 （即202日），原告得請求金額為新台幣（下同）14,162元
07 （ $25,589 \times 202 / 365 = 14,162$ ，元以下四捨五入），而自109
08 年12月29日起計算至15年期滿之124年6月5日部分為283,460
09 元【依霍夫曼式計算法扣除中間利息（首期給付不扣除中間
10 利息）核計其金額為283,460元，計算方式為： $25,589 \times 10.0$
11 $0000000 + (25,589 \times 0.00000000) \times (11.00000000 - 00.0000000$
12 $0) = 283,460.0000000000$ 。其中10.00000000為年別單利5%
13 第14年霍夫曼累計係數，11.00000000為年別單利5%第15年
14 霍夫曼累計係數，0.00000000為未滿一年部分折算年數之比
15 例($159 / 365 = 0.00000000$)，採四捨五入，元以下進位】，以
16 上金額合計為297,622元（ $14,162 + 283,460 = 297,622$ ），原
17 告逾此金額之請求，不應准許。

18 六、綜上所述，原告依據民法第184 條第1 項前段、第188條第1
19 項規定，請求被告應連帶給付297,622元，及自起訴狀繕本
20 送達被告翌日（即110 年9月15日，見本院卷第30、77頁）
21 起至清償日止，按年息5 %計算之利息，為有理由，應予准
22 許，逾此範圍之請求，則無理由，應予駁回。

23 七、至於兩造其餘陳述、抗辯及提出之事證，經審酌與本院上揭
24 判決結果並不生影響，爰不另一一論述指駁，併予說明。

25 八、本件原告勝訴部分，係依民事訴訟法第427 條第1 項訴訟適
26 用簡易程序所為被告敗訴之判決，依同法第389 條第1 項第
27 3 款之規定，應依職權宣告假執行。本院並依同法第392 條
28 第2 項規定，依職權宣告被告如預供擔保，得免為假執行。

29 九、據上論結，本件原告之訴為一部有理由、一部無理由，依民
30 事訴訟法第436 條第2 項、第79條、第85條第2 項、第389
31 條第1 項第3 款、第392 條第2 項，判決如主文。

01 中 華 民 國 111 年 2 月 21 日
02 潮州簡易庭法官 呂憲雄
03 正本係照原本作成。
04 如對判決上訴，須於判決送達後二十日內向本院提出上訴狀，其
05 未表明上訴理由者，應於提出上訴後二十日內向本院補提理由書
06 狀（均須按他造當事人之人數附繕本）。
07 如委任律師提起上訴者，應一併繳納上訴審裁判費。
08 中 華 民 國 111 年 2 月 21 日
09 書記官 林鴻仁

附件：

「墾丁國家公園後壁湖海域遊艇擱淺破壞珊瑚礁事件調查報告」

參與調查團隊：樊同雲、葉宗閔、譚之叡

執行單位：國立海洋生物博物館

一、調查緣起

恆春籍「騏艦捌號」娛樂船於109年6月6日9點20分，在屏東縣後壁湖紅燈塔外0.1浬礁石區中不慎撞擊珊瑚礁後擱淺(如圖一)，墾管處委託本團隊於6月30日協助偕同擱淺遊艇船家共同勘查與評估珊瑚礁受破壞狀況。

圖一、船隻擱淺點(21°56' 31.2" N, 120°44' 50.4" E)與撞擊點(21°56' 31.8" N, 120°44' 51.5" E)(GPS座標墾管處提供)

二、調查方法及過程

首先以皮尺圈出受影響範圍，在撞擊點破壞區與撞擊點旁3公尺處的非破壞區，分別設置3條10公尺的橫截線(圖二)，以潛水橫截線照相的方式進行調查利用水下數位相機(Olympus TG-5)和35乘35公分的照相框架，照相記錄每條橫截線的底棲生物與基質，所拍攝的每張35乘35公分樣框之相片，使用珊瑚網(CoralNet)分析相片，在每張照片中方框所圍住的投影面積以分層隨機法(stratified random)灑下50個隨機樣點，計數各樣框內珊瑚礁底棲生物和基質的樣點數和計算其覆蓋率，使用 ImageJ計算每張照片中方框內所有受損珊瑚(破損珊瑚群體與散落的斷枝)面積，並推估整體遭撞擊破損珊瑚量；在擱淺處因勘查當天潮位低且風浪大，無法進行潛水橫截線照相潛水橫截線照相作業，故採用錄影方式分別記錄擱淺破壞區與非破壞區影像以評估破壞情形。

三、重要發現

01 1. 硬珊瑚部分，在破壞區硬珊瑚覆蓋率約為22.77%，其中以板枝
02 千孔珊瑚、軸孔珊瑚與鹿角珊瑚占多數，非破壞區硬珊瑚覆蓋率
03 約為36.29%。因調查時離船隻擱淺已經過近1個月的時間，因此
04 遭破壞區域已開始增生藻類，在破壞區藻類覆蓋率為72.16%，而
05 非破壞區藻類覆蓋率為55.6%，以毛叢狀海藻為主。在穿越線中
06 的調查範圍內經實際現場拍照記錄照片(共90張)，(如圖四～
07 七)，並以ImageJ軟體估算以每張照片中現生珊瑚礁破損面積(包
08 含破損珊瑚群體與散落的斷枝)加總合計為4.13平方公尺，故以
09 此換算該船舶在破壞區破損面積所造成破損面積為20.6平方公
10 尺。

11 2. 穿越破損珊瑚面積估計:[計算方式:4.13平方公尺(穿越線照片
12 中破損珊瑚面積)/11.025平方公尺(穿越線照片總面積)*55平方
13 公尺(受影響面積:長10公尺、寬5.5公尺)=20.6平方公尺]。

14 3. 遊艇擱淺處

15 因勘查當天潮位低風浪大，無法進行潛水穿越線調查作業，因此
16 採用錄影方式記錄，在船隻破壞區珊瑚覆蓋率明顯較低，多以毛
17 叢狀海藻佔多數(圖八)，在非破壞區覆蓋率明顯較高，珊瑚種
18 類多以軸孔珊瑚與鹿角珊瑚為主(圖九)，但擱淺處遭影響面積
19 較撞擊點大上許多且影響較大，建議進行後續詳細的調查與監測
20 珊瑚復原情形。

21 四、主要建議事項

22 1. 於破壞範圍較大的擱潛處進行珊瑚礁底棲群聚調查(共1次)，
23 評估珊瑚受破壞狀況。

24 2. 於撞擊點與擱潛處進行監測(半年1次，共2次)，評估珊瑚復
25 原狀況與是否需進行人工修復。

26 (以上調查報告所引圖片見本院卷第13至16頁)