

澎湖地區非法漁業行為之探討



冼宜樂、蔡萬生

水產試驗所澎湖海洋生物研究中心

前言

目前全世界的漁業仍有 78% 屬於獵捕型態。為謀求漁業的永續發展，世界各國針對漁具與漁法、漁期、漁場、漁獲量及生物學的應用等擬定了各項限制與管理措施 (翁，1997)。而目前國內施行者以上述的前三項為主，但對於跨國界的海洋生物如鮪魚和鯨鯊，近年來也開始採用總漁獲量的管制。一般所謂的「非法捕魚」，係包括未經核准而擅自使用毒物、炸藥、電氣或增加、變更漁船設備或於河川溪流中私設欄柵、建築物及置放漁具，以斷絕魚類通路及採捕水產動植物等違反漁業法相關規定之行為 (黃，1987)。

根據林 (1992) 的報告及澎湖縣農漁局「澎湖縣取締非法漁業行為查獲件數統計表」資料，得知近 20 年來澎湖地區取締之非法漁業行為共 402 件 (不包括查獲攜帶空氣壓縮機出海作業的船隻)，其中以毒魚 (含毒捕赤蟲) 162 件，佔 40.2% 最多；其餘依次為違規拖網 (沿岸 3 海浬禁止 50 噸以下拖網漁船作業及距岸 12 海浬禁止 50 噸以上拖網漁船作業) 138 件，佔 34.24%；電魚 (包含電氣拖網) 56 件，佔 13.9% 及炸魚 28 件，佔 6.95% (表 1)。加上近年來兩岸接觸頻繁，海上交易及越區捕撈者屢見不鮮，顯示非法漁業行為在本縣之猖獗，也加速消耗本縣之海洋生物資源。

本文詳述澎湖地區非法漁業行為之類

型、漁法，並描述電魚及炸魚的漁獲物特徵及對環境與海洋生物的影響等，俾供管理單位參考。

非法漁業行為的類別

一、毒魚

毒魚的對象包括魚苗、成魚、赤蟲及澎湖章魚 (*Octopus sp.*) 等，其目標雖是特定的生物種類，但受毒水域內的非目標物種，如浮游動物、稚魚或底棲性的甲殼類、貝類或其他固著性生物如海綿、藤壺等亦會全數死亡，最後終將導致區域性的生態系瓦解。

1980 年前後，澎湖地區開始發展馬拉巴石斑 (*Epinephelus malabaricus*) 養殖，但因繁殖技術尚未確立，在天然魚苗供不應求及高利潤的誘使下，於潮間帶使用氰化物毒捕魚苗的事件頻傳 (陳，1990)。1982—1989 年，澎湖地區共取締 136 件毒魚事件，查獲 67,797 尾石斑魚苗及 1,561 kg 氰化鈉。1985 年，石斑魚苗人工繁殖獲得初步成功；1990 年育苗技術完全確立，石斑魚苗價格開始下滑，因此自該年起，潮間帶的毒魚事件，也因無利可圖而逐年減少。唯此並不表示毒魚事件就此消聲匿跡，迄今仍有不肖漁民利用船舶以潛水方式毒捕成魚及甲殼類販售給水族業者，因其作業地區多為沿岸礁區，岸巡無法執行查緝而護漁艦艇目標又過於明顯，因此毒捕成魚的取締成效一直不彰。

表1 澎湖地區歷年來非法漁業行為取締查獲件數統計表

年	毒 魚		電 魚		炸魚	違規拖網	採捕生蛤	多層刺網	總計
	毒魚	毒赤蟲	電魚	電氣拖網					
1982	20								20
1983	10		5			2			17
1984	5					2			7
1985	18								18
1986	2		1						3
1987	4		1						5
1988	37		1						38
1989	40		1		2				43
1990	4		6		1	2			13
1991	6		2			13			21
1992	3				2	18			23
1993		1	1		3	9			14
1994		2	1		2	1			6
1995		3			4	8			15
1996	1				3	10			14
1997	1		5		2	6			14
1998			8			10			18
1999	3		1	4	4	2	1	6	21
2000		1	5		2	7	1	3	19
2001			1	2	1	10			14
2002			2		1	8		2	13
2003			1	1		10	4		16
2004	1		2			11			14
2005			4	1	1	9	1		16
總計	155	7	48	8	28	138	7	11	402
	162		56						

資料來源：1. 林澤明 (1992) 澎湖漁業管理實務經驗。澎湖海洋漁業生態資源利用及保育研討會 (1982-1992)
2. 澎湖縣農漁局，澎湖縣取締非法漁業行為查獲件數統計表 (1993-2005)

(一) 毒魚常用的藥物、植物

1. 氰化物

氰化物 (KCN 或 NaCN) 係劇毒的化學物質，其生理毒性係破壞生物體內碳酸酐酶的活性，使體內產生的 CO₂ 無法排出，同時阻斷 T. C. A. cycle 的進行，導致細胞無法獲得 O₂ 供應，嚴重者甚至會因缺氧而死亡 (鄭，1992)。

2. 石炭酸

以石炭酸潑灑於潮間帶砂礫地，使赤蟲因不耐酸熱鑽出而被捕 (林，1992)。

3. 魚藤、台灣飛毛豆

魚藤 (*Derris elliptica*) 之根及莖所含的

魚藤精具有毒魚之效 (蔡，1985)，與採葉搗汁的台灣飛毛豆 (*Tephrosia obovata*，俗稱鵝仔草) 都是先人常用的毒魚劑 (洪，1997)。

(二) 「毒魚」的類型

1. 毒捕赤蟲

始於 1951 年後，毒捕赤蟲作為釣餌。當有非法漁民使用石炭酸時，附近海域的空氣中會瀰漫一股刺鼻的酸臭味。

2. 毒捕魚苗

1980 年起，石斑魚養殖盛行，但因所需的石斑魚苗棲息於淺水岩縫間，不易捕抓，漁民乃利用氰化物會造成生物缺氧的生理毒性，逼使棲息在礁岩的石斑魚苗浮出水面再

予以捕撈。

3. 毒捕成魚

以潛水方式在岩礁區布網，用注射筒注射氰化物毒捕高價值魚蝦，主要販售給水族業者。

4. 毒捕章魚

澎湖章魚在每年的元宵節至清明節會在澎湖北部海域的潮間帶出沒（圖 1），夜間退潮時，非法漁民將氰化物網綁於雨鞋上往返於潮間帶，毒物一經溶解，棲息在珊瑚礁礫石裡的章魚，會因缺氧逃逸出洞外而被捕。現為躲避岸巡查緝，在下海前已先將氰化物溶解，毒液裝置在有滴漏設施的瓶子，碰到臨檢時就迅速將毒液洩光，以湮滅證據。



圖 1 左：澎湖章魚 (*Octopus* sp.)；右：澎湖北部廣闊的珊瑚礁潮間帶

二、電魚

係利用瞬間高壓電形成電場的捕魚方式，除了容易傷及許多小魚及海洋生物外，也容易危及本身安全（鄭，1992）。

電魚又分為「電激法」與「電擊法」：

（一）電激法

電激法係旗津中洲漁民在 1962 年所發明，其將電擊線裝置於蝦曳網的沉子網前，以電刺激潛在沙中的蝦類，而加以撈捕（陳，1969；黃，1969）。因漁獲效果佳，許多底拖網漁船起而效尤，在網具前加裝電極，以撈捕更多的漁獲。本法的目標漁獲物主要是蝦類，若用來捕魚，不但效果不佳且耗電

量大。其漁獲物不論是魚類或蝦類，從外觀或經解剖觀察均無明顯外傷或淤血。

（二）電擊法

人在溪流中背負蓄電瓶，將通電之魚竿插入水中，使魚體觸電麻痺而浮起，然後用小抄網撈捕。在海域裡，漁民常在晚上利用魚類棲息時，使用船上高壓電纜連接電擊棒及空氣壓縮機，以水肺潛水方式潛到海底為之。使用本法的漁獲物，其外觀並無明顯外傷，經解剖觀察其內臟器官也完好，但肌肉內或脊椎處會有瘀血或出血現象（圖 2）。



圖 2 以電魚方式捕獲的漁獲物，器官完好，但肌肉內或脊椎有瘀血或出血現象

澎湖地區電激漁法始於 1962 年，大多為拖網業者用來電捕底棲性生物，主要以蝦類為主；自 1981 年後，開始出現以電擊棒連結船上電源的電擊漁法，多半在沿岸礁岩海域以水肺潛水電擊底棲性魚類，如鸚哥魚科 (*Scorpaenidae*) 等為主。

三、炸魚

利用炸藥在水中爆炸之瞬間震爆力，使魚類因內臟器官受傷，失去游動能力而浮上水面後再加以撈捕。爆裂物的種類與來源包括自製黑色炸藥、取自未爆彈、煤礦廠或工程用之黃色炸藥及海上非法交易與走私得來之黃色炸藥等。炸魚不但魚群、小魚苗及其他海洋生物都會遭受破壞，一不小心亦會危及本身安全。魚被炸後大都沉入海中，撿拾魚獲不僅耗費人力，且大部分都被海流沖

走，真正的漁獲量並不多。

澎湖地區從 1941 年起即開始出現炸魚事件，迄今未曾間斷，但直至 1989 年澎湖縣政府「澎興號」投入護漁工作，才開始有取締紀錄。炸魚事件時有所聞，但從歷年紀錄來看，其取締比例偏低，主要因為：(1)炸藥成本低廉，加上無人島藏收容易，不易被查獲；(2)作業時間多為人跡鮮少的凌晨 4—6 點；(3)非法炸魚者發現有警艇接近時，會立即將漁獲物或犯罪工具丟入海中，以致因查無實證而無法取締。

炸魚的主要對象為群聚性魚群，如丁香魚 (*Spratelloides gracilis*)、烏尾鮗 (*Caesiacaerulaureus*) 等，少部分底棲性的魚群如鸚哥魚等也遭受波及。澎湖地區島嶼羅列，炸捕海域北起吉貝，南至望安及七美。

炸魚多選在礁岩區的海域進行，一般會先投予魚餌誘集魚群，待魚群聚集後，通常會試燃無附炸藥之導火索，以計算投擲炸藥時間，當炸藥爆炸後，一般僅在船邊撈捕被炸死或震昏而浮在水面上的魚，人手較多時，部分人員潛水下海撿拾沉底之大型魚，其餘則任其漂走或沉入海底。

炸藥對魚類之危害與炸藥大小及距離有關，在水深 6 m 之海面，引爆 4 kg 的黃色炸藥，結果距爆炸中心 20 m 內的魚類全部死亡，在 40 m 左右致死率達 33%，50 m 以外則為安全區域 (尚等，1994)。使用爆裂物炸魚，漁獲物之腹腔周圍可能有破損現象，另外，泄殖孔會有血水外流。經解剖觀察其體腔，因臟器受損有血液浸潤現象；鰾、腎臟及生殖巢受損嚴重者，會破裂甚至破碎，輕者則可見充血與微傷或肝臟及生殖巢部分潰爛。至於沒有游泳能力的魚卵及游泳能力微弱的魚苗，因缺乏逃避外界打擊的能力，多半在水中爆炸時當場死亡。

四、違規拖網

澎湖沿岸海域是許多魚、介、貝類產卵及幼生孵育的場所 (蔡，1989)。筆者等於 2005 年的研究指出，澎湖北部海域丁香魚的產卵場常有許多底拖船入侵作業，嚴重破壞產卵棲地 (洗與蔡，2005)。澎湖縣政府為維護澎湖沿岸海域水產資源，特在「澎湖縣漁業資源保育相關規定」明訂禁止 50 噸以上拖網漁船進入距岸 12 浬內作業及禁止 50 噸以下拖網漁船進入距岸 3 浬內作業。然而違規拖網案例總數仍高居澎湖地區近 20 年來所取締之非法漁業行為的第二位，顯見部分漁民仍心存僥倖，未來仍有賴護漁艦艇大力取締，才能有效嚇阻漁船違規拖網作業。

五、海上非法交易

海上非法交易係指我國船員以較低的價格向中國漁船或其他國籍船舶於海上購買漁產品或其他農產品，再於我國各地市場銷售以牟取暴利之行為。其對國內水產品之衝擊包括：(1)品質問題：因中國船舶之冷藏或冷凍設備多半較為老舊，其為保持漁獲之鮮度，常會添加福馬林等藥劑，而使有毒之漁產品流入市面；(2)價格問題：與實際作業成本相較，向中國漁船購買漁獲物之成本較低廉，低價魚流入國內市場後，常會造成魚價波動，甚至嚴重影響本地漁民之收入；(3)資源問題：中國的漁具漁法如滾輪式底拖網對生態環境嚴重破壞，不利資源之永續利用；另本地非法漁販為購買更多之漁獲物，常會指導中國漁船在本縣海域內作業 (越區捕魚)，更加速資源之枯竭；(4)信心問題：海上非法交易猖獗，引發一連串效應，使消費者對漁產品的信心大減，最後吃虧的還是漁民；(5)檢疫問題：海上交易除了漁產品之外，也常有其他的農、畜產品，均未經檢疫便從中國或其他國家進入我國市場，使檢疫工作

出現嚴重危機。

六、越區捕魚

1992 年 11 月，政府將處於第一前線之金門、馬祖、東沙群島及南沙群島的戰地政務取消，改以安全暨輔導條例，此後中國漁船越界捕魚更無顧忌。

澎湖地區海域廣闊且島嶼羅列，在俗稱「北淺漁場」的目斗嶼北方海域及「花嶼西」的花嶼西側海域，位處偏遠，由於護漁艦艇不足，此兩處漁場常有中國漁船越區作業。另，非法漁民為自身利益，提供油料給中國漁船並收購其漁獲物，更延長其作業與停留時間。中國漁船多使用滾輪式拖網，在網口處附加圓型之輪胎滾輪，使網具在礁石及珊瑚礁海域亦能作業，不同於一般傳統拖網僅於砂質地拖曳。該網具在拖曳時碰到礁石或珊瑚礁時，可藉著圓型滾輪之碰撞、滑動，使網口向上滑升順暢拖曳達到漁獲目的。當滾輪碰撞與滑動的同時，常造成礁石翻轉、珊瑚礁被擊碎及破損之網片覆蓋於礁石上，整個生態體系完全被破壞無存，可說是造成澎湖海域生態大浩劫的元兇。

非法漁業行為對環境與海洋生物的影響

毒魚、炸魚、電魚不但使水產動植物遭受破壞，甚至抱卵之魚蝦及仔稚魚均無法倖免，無異是殺雞取卵，趕盡殺絕的行為，長此以往，海洋生態資源將遭受嚴重破壞而終至枯竭。

撒在水中毒魚之毒藥因殘留而沉入水底或隨波漂流，污染水域及生態環境；被炸之魚體常立即下沉，漁民捕撈不及致捕獲數量不及一半，造成漁業資源的浪費且污染水域環境。

炸魚除導致蝦、貝類、海星及海膽等當場斃命外，亦會使海水的混濁度及懸浮物增加，影響珊瑚及海藻的正常生長或導致其死亡。縱使爆炸區外之底棲生物，也會因潮流影響，致使週遭環境改變而間接受到波及，例如水生植物因水質混濁，無法行光合作用，造成底棲動物之餌料減少；或因棲息之礁岩被破壞，衍生斷層現象，底棲生物被迫移棲他處，不能移棲者則因食物匱乏，而導致衰竭或死亡。

食用中毒或受毒污染之水產動植物後，將危害身體健康；而電魚不慎，除自己觸電發生危險外，有時也會傷及他人；炸魚時，亦可能炸傷自己或危及他人，甚至喪失生命；而因使用高壓氣瓶或空氣壓縮機連接軟管不當而溺斃之事件亦時有所聞。

結語

在不斷的開發，以及漁業科技的日新月異之下，以往被認為「取之不盡，用之不竭」的海洋資源，已有許多魚類瀕臨枯竭，因此目前對漁業資源的管理持續朝向「永續利用」的目標修正。非法漁業行為在資源過度利用的狀態下猶如雪上加霜，其對漁業資源的破壞是不容置疑的，但由於其影響具有隱藏性及後續性，往往無法在短時間內察覺，而容易被忽視（黃，1987）。有鑑於此，澎湖縣政府於 2005 年召集相關單位包括岸巡第七總隊、岸巡七二大隊、第八海巡隊、澎湖縣農漁局、警察局及本所澎湖海洋生物研究中心成立「聯合查緝小組」，以查緝、預防及查贓等策略，打擊不法，並灌輸漁民正確之保育觀念，俾利確保資源的生生不息及漁業的永續發展。

註：感謝澎湖縣農漁局王技士永利提供歷年來澎湖縣取締非法漁業行為查獲件數統計資料。