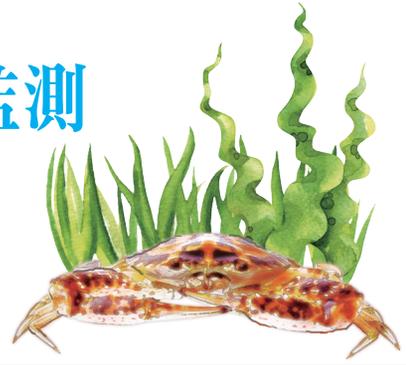


# 臺灣北部蟹籠漁業產業監測 及其漁獲價量關係

陳均龍、莊世昌、葉欣柔、簡向農  
水產試驗所海洋漁業組



## 前言

聯合國糧食及農業組織 (Food and Agriculture Organization, FAO) 認為小規模漁業 (small-scale fishery) 收益能支持漁村家庭生計，但真正的挑戰在於如何讓漁業收入能穩定且持續，對漁村永續發展至關重要 (Tietze, 2016)，因此海洋漁業資源進行有效管理讓漁業收益得以持續是漁村永續的重要課題。海洋捕撈漁業所生產的生鮮水產品，一般為經濟學所稱的正常財，即受到市場機能所影響下，價格與數量間應呈現負相關，簡單來說就是當產量增加時，價格也會隨之下跌，而生產量減少則呈現價格高漲的情況，因此在一般情況下呈現負向的線性相關。因此，往往會聽到所謂的「穀賤傷農」或「穀貴傷民」的說法，也就是農漁產品若價格低落會讓農漁民苦不堪言，但是農漁產品若持續漲價，則會讓一般民眾吃不消。基於這些原因，穩定的供應漁產品數量，並維持相對平穩的價格，可有助於穩定國內物價以及漁民收益。

海洋捕撈的蟬蟹類本身即是高單價的經濟性物種，是臺灣北部沿岸及近海海域中具有高經濟價值的水產資源，蟹類漁業資源主要由拖網、籠具及刺網等漁法所捕獲，其中

北部海域蟹籠所捕獲的主要物種包括紅星梭子蟹 (*Portunus sanguinolentus*)、鏽斑蟬 (*Charybdis feriatus*) 及善泳蟬 (*C. natator*) 等。新北市政府在 2012 年起將新北市轄內北海岸地區等地所捕獲的蟬蟹類水產品，成立萬里蟹品牌、行銷至全臺各地，深受全國民眾喜好，也使得蟬蟹類的消費量逐漸增加，價格亦漸漸上漲 (圖 1)，但也使得整體資源利用狀態備受壓力。因此蟬蟹類漁業管制措施自 2014 年起已開始實施，主要管理作為包括：(1)禁止漁船捕撈甲殼寬 (指蟬蟹類背甲橫向兩側最寬之距離) 未滿 8 cm 之鏽斑蟬、紅星梭子蟹、遠海梭子蟹 (*P. pelagicus*)、未滿 6 cm 之善泳蟬以及甲殼長 (指蟬蟹類背甲



圖 1 北海岸各地的鏽斑蟬零售價可達 600-1,000 元/臺斤，體型較大者超過 1,000 元也時有所聞

直向兩側正中之距離) 未滿 6 cm 之旭蟹 (*Ranina ranina*)。(2)每年 8 月 16 日至 11 月 15 日, 禁止漁船捕撈將受精卵抱於體外腹側之母蟹 (俗稱開花母蟹), 若誤捕禁止捕撈之蟳蟹類, 不論活存或死亡, 應立即放回海中, 不得攜帶入港或持有。若違反上開規定則依據漁業法相關規定處新臺幣 3 萬元以上 15 萬元以下罰鍰。因此目前沿海蟳蟹類漁獲已設有產卵期及產出性管制 (output control)。

此外, 2021 年底由民眾於公共政策網路參與平台連署通過, 建議政府應進一步提升蟳蟹類漁獲管制的強度來確保蟳蟹類保育及永續利用, 此後漁業署便開始與各方權益關係人研商提升蟳蟹類漁獲管制強度的可能性及產業影響。然而倘若進一步提升蟳蟹類漁獲管制的強度, 如調整體長管制、抱卵母蟹管制時間的可能性, 對漁民而言都可能減少其漁獲量, 但減產背後所帶來價格拉抬效果, 究竟是否存在, 應進行相關估算以為因應。基於前述背景與理由, 本研究利用所蒐集的 12 艘北部蟹籠漁船之漁獲資料與經濟資料, 長期監測漁獲情況及漁家經濟收益。進一步依據管理需求分析主要蟹類漁獲量波動與漁獲價格間的關係, 以期了解管理措施影響漁獲量後其價格可能變化, 作為產業影響評估的基礎。

## 材料與方法

本研究自 2016 年 5 月至 2021 年 12 月間, 每月委請 11-12 艘北部蟹籠漁船船長填寫漁撈日誌, 資料內容包含捕撈時間、地點、海底深度、投籠次數、漁獲量及漁獲物價格

(產地價) 等。此外也同時按月收集經濟問卷, 調查項目包括漁業經營收益金額與項目、本國與外來勞動力使用情況與各項成本金額 (包括固定成本與變動成本) 及其比例等項目。

單位努力卸魚量 (landing per unit effort, LPUE) 的計算係以卸魚量除以漁獲努力量 (LPUE = landing/effort), 其中 landing 為卸魚量, effort 則為漁獲努力量 (每千個投籠數), 故 LPUE 即該月別平均每千個投籠數 (kg/1000cages) 所得之漁獲量。

單位努力收益 (income per unit effort, IPUE) 作為重要漁撈戶的經濟指標。IPUE 的計算係以收益除以漁獲努力量 (IPUE = income/effort), 其中 income 為收益, effort 則為漁獲努力量 (每千個投籠數), 故 IPUE 即該月別平均每千個投籠數 (NTD/1000cages) 所得之收益。

本研究利用泛線性模型 (generalized linear model, GLM) 探討 2016-2021 年間各蟹種之月別平均價格 (monthly mean price of crabs,  $P_i$ ) 與蟹類之月別捕獲總量 (total catch of crabs,  $TC$ ) 之間關係, GLM 模型建構如下:

$$P_i = \mu + TC$$

其中:

$P_i$  =  $i$  蟹種之月別平均價格 (NTD),  $i = 1-4$ ;

$\mu$  = 截距;

$TC$  = 蟹類之月別捕獲總量 (kg);

$i$  = 蟹種 [1 = 鏽斑蟳; 2 = 紅星梭子蟹; 3 = 善泳蟳; 4 = 不分蟹種]。

## 結果與討論

近年蟹籠漁船的產量及產值均在 9–12 月間較高，透過努力量相除得 LPUE (kg/1000cages) 及 IPUE (NTD/1000cages) 進一步比較。研究結果顯示，往年 LPUE 及 IPUE 月別波動趨勢類似，大致上可得出 5–8 月及 9–12 月兩個高峰，其中 LPUE 最高值大多出現在 9–12 月間，惟 2021 年的 LPUE 最高點出現在 7 月，在 2021 年似有漁期提早的情況 (圖 2、3)，可能與當年夏季鏽斑蟊漁況較歷年為佳有關，然而仍應持續收集後續統計數據，原因待進一步補足資料加以分析，並探討各漁獲物種趨勢是否相同，以釐清究竟是特定物種改變或者作業漁場變化等潛在因素影響。

從北部蟹籠漁業主要的三種漁獲物種來看，近幾年的產地價格 (盤商收購價) 尚稱平穩，但仍有一些變動趨勢值得觀察。以鏽斑蟊來看，2018 年以前每年 9–11 月間，鏽斑蟊價格明顯較低 (跌至 400–500 元/公斤)，有可能是受到體型較小或數量較多影響，而

其餘時間大多落在 600–700 元/公斤。在紅星梭子蟹方面，則是在夏天的價格較差，有時會低至 200 元/公斤或更低，其餘時間則大致都能維持在 250 元/公斤上下，值得注意的是在 2021 年的 9–12 月價格明顯走揚，可達 300 元/公斤以上，實地走訪亦觀察到零售價上漲的情況，須觀察的是單年度情況或形成長期上漲趨勢。至於善泳蟊部分，是三種蟹類中產量最少的物種，近年數量無明顯增減且偶有無捕獲到的情況，其價格因此較無受到捕獲量變化影響，大多因其品質與大小而定價，價格落在 150–250 元/公斤間 (圖 4)。因此從資料顯示，每年 9–12 月當紅星梭子蟹大量漁獲進入市場時，伴隨著當地萬里蟹季活動的推銷效果，可能因市場需求大增有價格拉抬效果。此外在這段時間，相對價格較低且當季肥美的紅星梭子蟹 (不及鏽斑蟹價格的一半) 在市面上較鏽斑蟊更多，可能也是鏽斑蟊價格並無拉抬的因素。

進一步利用 2016–2021 年間漁獲量與價格資料以 GLM 分析蟹類漁獲量與價格間的關聯性，結果顯示從各蟹種來看，僅有單

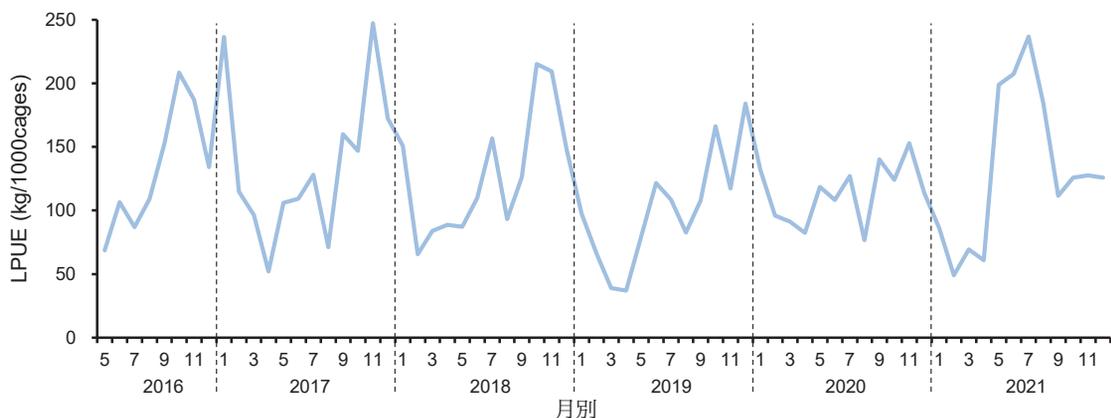


圖 2 LPUE 歷年月別變動

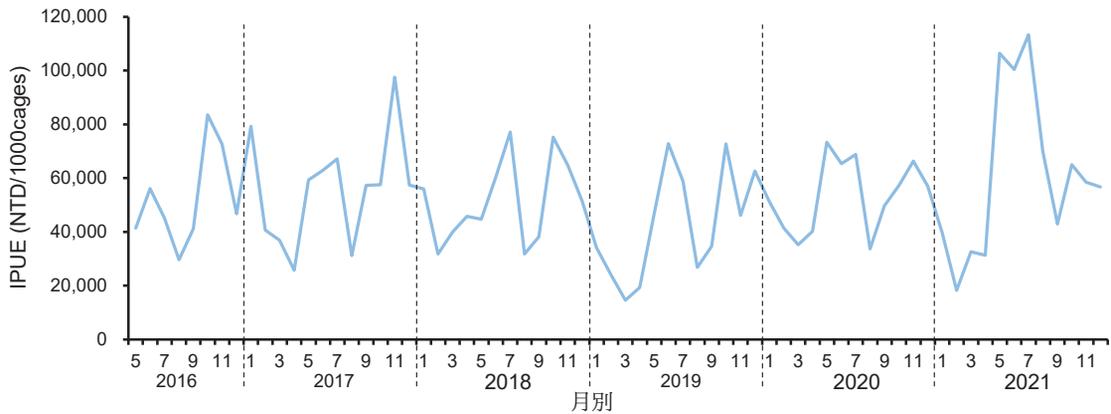


圖 3 IPUE 歷年月別變動

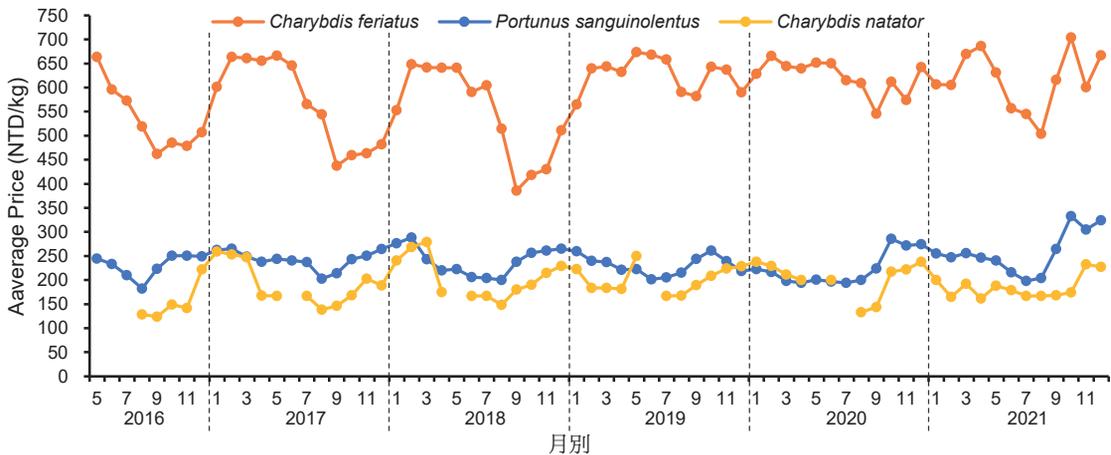


圖 4 長期價格變化

價較高的鏽斑蟊在價格與數量間呈現顯著負相關 ( $R^2 = 0.4378$ ;  $p < 0.001$ ) (圖 5)，其餘紅星梭子蟹及善泳蟊等兩種則無統計上的顯著關係 (圖 6、7)。若以三種蟹類合計計算，則顯示平均價格與捕獲總量間仍呈現顯著負相關 ( $R^2 = 0.1887$ ;  $p < 0.001$ ) (圖 8)，因此推估若產量減少，整體價格受到鏽斑蟊的帶動，將有提高的可能性，符合供需法則的基本原理。紅星梭子蟹部分，因每年上半年非主要產季時，產量少且體型瘦小而價格較低，應是造成非產季量少價低，但產季量多價高的

可能原因。

此外若將前述分析結果根據陳 (2020) 所發展出的情境模擬評估結果代入分析，以體長管制增加 1 cm 為例，蟹籠漁船所捕獲蟊蟹漁獲量可能約減少 7.3% 來估算，其產值受到價量負相關影響，可能產生價格上揚的效果，預估整體產業影響會比 7.3% 略低，可能僅減少約 5.9%。因此初步得出，若受到蟊蟹類漁獲量管制而造成整體漁獲量減少，將有可能出現預估的價格上漲，仍不足以完全彌補漁民因減產所造成的經濟損失。

## 結語

蟳蟹類漁業是北海岸漁村的重要經濟產業，也是供應國人優質水產品的重要來源。適度的漁業管理雖然可以幫助產業永續發展，但相對過度嚴苛的管制也可能讓產業無以為繼，漁民無法繼續從事該項漁業。日前在權益關係人的各方討論下，蟳蟹漁業管理

已向前邁進，漁業署在 2022 年 7 月 6 日公告修正「沿近海漁船捕撈蟳蟹類漁獲管制措施」，並自 2022 年 8 月 1 日已經施行，朝向延長抱卵母蟹禁漁期以及體長管制增加等方向強化管理。預估整體蟳蟹漁獲量將進一步受到管制而減少，受到「一隻看不見的手 (an invisible hand)」的市場機制會帶動多大程度的價格上揚，值得持續蒐集數據，進行追蹤

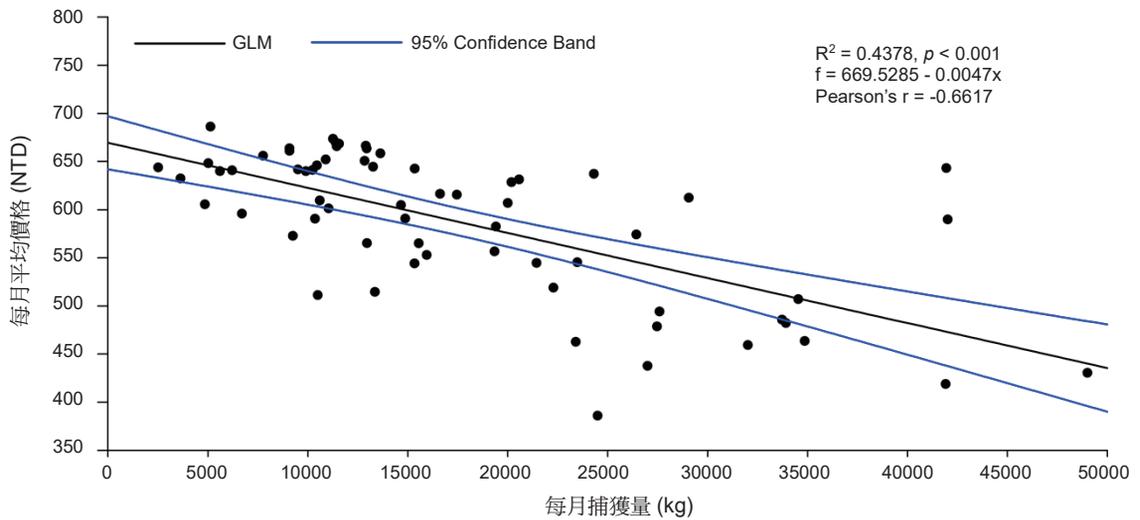


圖 5 鏽斑蟳價量分析圖

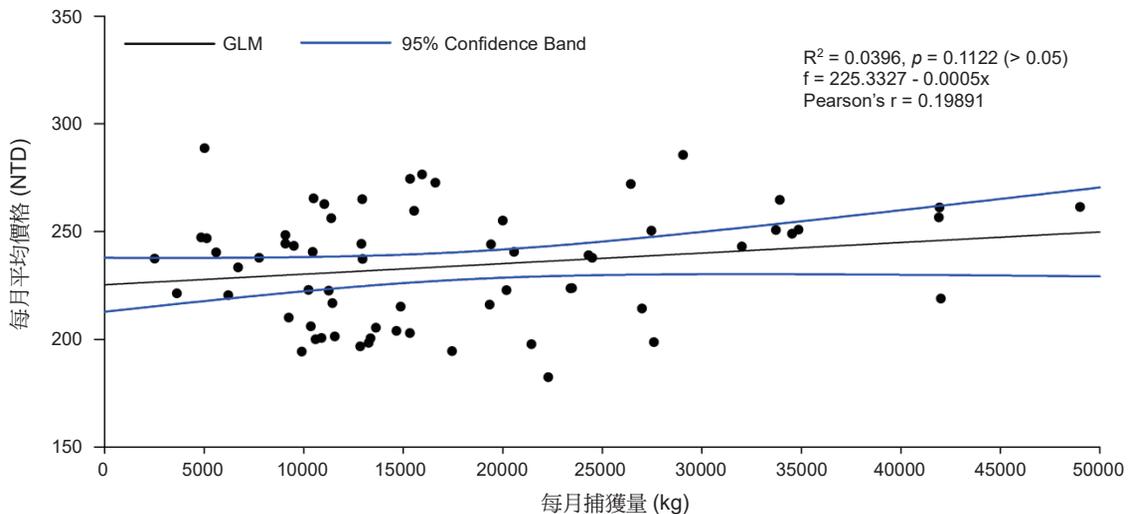


圖 6 紅星梭子蟹價量分析圖

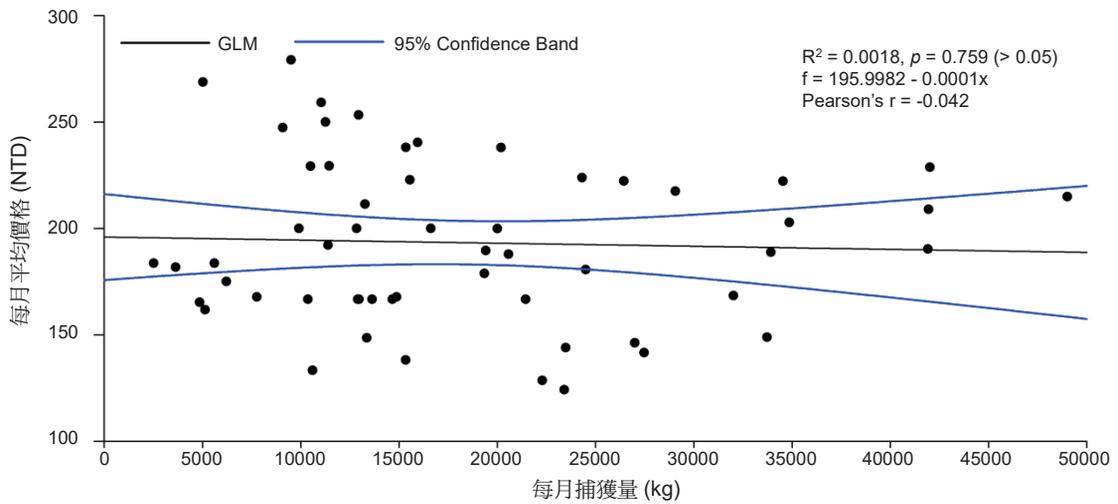


圖 7 善泳蟬價量分析圖

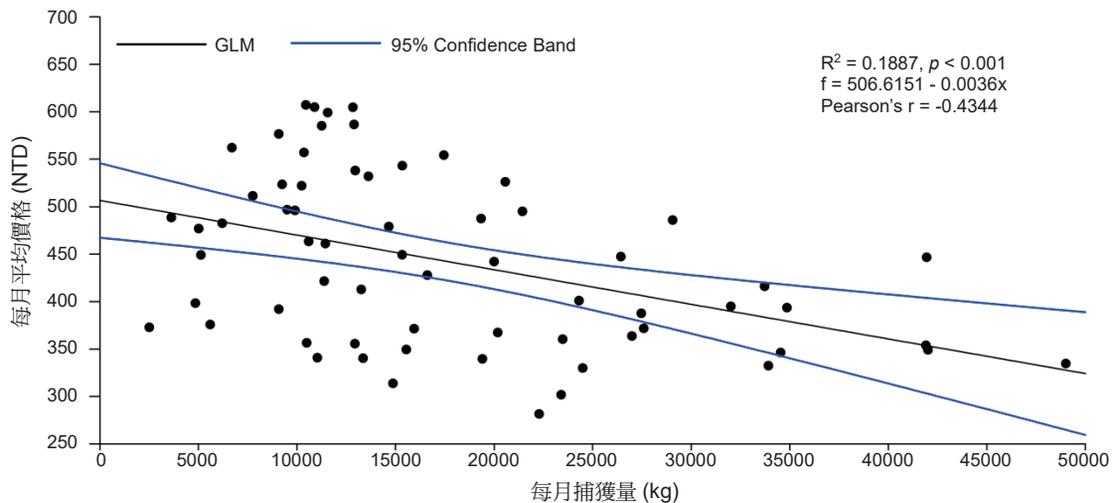


圖 8 全體蟹類 (三種蟹類加總) 價量分析圖

分析。另一方面，三種蟹類在一般消費者心中，是否存在替代效果，即特定蟹種會被消費者視為獨特的財貨，又或者在消費時並無對蟹種的特定偏好，彼此間可相互替代，也是值得探究的議題。

再者，永續發展雖應以科學性為基礎有效進行漁業管理，然而漁業管理對產業的影響須從資源現況、產量、價格、產業特性等全盤考量，藉以找出各方權益關係人得以接

受的平衡點。未來更期待臺灣北部蟬蟹類漁業能邁向「自主性共同管理」，藉由協會或產銷班自主性休漁、調整產量、對內部成員產生約束力，讓生產活動更有效率，透過漁民自主集結而提升議價能力，從價格接受者 (price taker) 轉為價格決定者 (price maker)。期許未來在確保資源永續利用的同時也同時帶動價格，維持產業應有的生產收益，持續供應穩定且高品質的優質蟬蟹水產品。