

臺灣文蛤養殖產業面臨問題點之產地訪查

楊清閔

水產試驗所沿海漁業生物研究中心

前言

文蛤是臺灣水產養殖十大物種之一，也是臺灣極為重要的經濟貝類養殖產業，依漁業統計年報資料顯示，2022 年總產量約 5.4 萬公噸，產值約達 45 億元（表 1）。臺灣文蛤（*Meretrix taiwanica*），原被誤認為是臺灣日治時代所引進之日本原產種的麗文蛤，經過科學研究調查後，確定為臺灣本土種，且於 2023 年被正名（Hsiao and Chuang, 2023）。原棲息於河口沙灘與潮間帶的沙質地地形，以淡水河口為主要採苗場，放養於臺灣西岸各河口附近淡水與海水交匯的水域。1980 年左右，本所臺西分所進行文蛤的種貝催熟、採卵、授精、孵化、育苗等試驗，成功開發了文蛤人工繁殖技術，並推廣至民間業者，使得人工種苗能夠量產而取代天然海苗（周，2017）。人工育苗技術的突破與成熟，讓臺灣西海岸魚塢養殖文蛤的面積迅速增加，現今的文蛤苗（圖 1-2）主要來源為雲林縣專業

表 1 2015-2022 年臺灣文蛤養殖面積、產量及產值

年別	養殖面積(公頃)	總產量(萬噸)	產值(億元)
2015	7,302	6.4	45
2016	7,171	3.8	30
2017	8,104	5.2	50
2018	8,641	4.9	42
2019	8,736	5.0	44
2020	9,166	5.2	42
2021	8,984	5.3	40
2022	9,095	5.4	45

資料來源：漁業統計年報

育苗場，2022 年生產 78 億粒的文蛤苗，產值達 2 億元左右。臺灣養殖文蛤現在以內陸魚塢為大宗，2022 年養殖面積達 9,095 公頃，是全臺灣養殖面積最大的物種。主產地面積與產量佔全國比例依序為雲林（面積佔 37%，產量佔 58%）、臺南（36%，24%）、彰化（18%，14%）、嘉義（10%，3%）（表 2）。

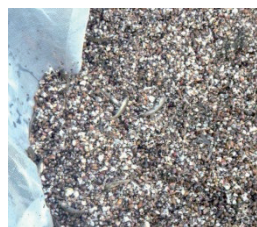


圖 1 文蛤種苗的大小如同沙子一般



圖 2 文蛤種苗收成後需過篩，區別大小及過濾雜螺

表 2 臺灣文蛤主要產區於 2022 年的養殖面積、產量及產值

	養殖面積 (公頃)	產量 (公噸)	產值 (億元)	面積佔 比(%)	產量佔 比(%)	產值佔 比(%)
臺南	3,282	13,143	20.0	36.1	24.3	44.0
彰化	1,600	7,489	5.2	17.6	13.8	11.0
雲林	3,345	31,655	17.6	36.8	58.5	39.0
嘉義	868	1,821	2.5	9.5	3.4	6.0
全國	9,095	54,112	45.4	100	100	100

資料來源：漁業統計年報

然而，近年來文蛤養殖面積不斷地增加，但產量卻未見增加，尤其是 2016 年年初的霸王級寒流、5 月的高溫炎熱，以及 9 月的莫蘭蒂颱風與強降雨的天候事件，加上養

殖環境惡化或疾病感染的養殖管理因素，或是莊 (2013) 提及之文蛤產業出現嚴重的供銷問題等，複合性因素可能已衝擊到本土文蛤養殖產業。許多文蛤養殖戶也反應 2016 年後，文蛤養殖經常出現成長緩慢及大量死亡情形，育成率下降，威脅我國文蛤養殖產業的穩定生產。

為能掌握文蛤養殖戶實作上的問題面向與基礎特徵，並尋求適合地方的調適作法與降低養殖風險方案，提供讓養殖戶有感的管理措施建議，本文採用養殖主產區現地訪問調查的方式，直接聽取養殖戶現有的問題點進行產業困境的彙整，所得結果將可做為依產業出題，學研解題的概念，探求現今文蛤養殖產業的實際需求與產業困境項目，並能由養殖戶所反映的問題點中，尋求能夠因應風險與提高育成率的方法，強化文蛤養殖產業面對風險的韌性。

訪查地點與特徵

本文訪問調查採用方式大部分採用 1 對 1 的現地親訪調查，調查由研究人員親訪文蛤養殖戶的漁塢或旁邊的簡易設施 (圖 3)，過程每人約 1—3 小時，研究人員先以聊天的方式詢問近幾年產業發生的問題，主要討論問題 3 項，包括：文蛤養殖產區的特徵，現在文蛤養殖面臨的風險與問題點，以及文蛤相關研究的著力點，由文蛤養殖戶提出對討論問題的見解，於訪問後整理談話內容，彙整出關鍵字項目。2023 年 5—9 月間進行臺南市 23 戶、嘉義縣 9 戶、雲林縣 16 戶、彰化縣 19 戶，總計 67 戶的訪問調查。



圖 3 文蛤養殖現場魚塢訪查

文蛤養殖的主要生產區為彰化、雲林、嘉義、臺南等四縣市為主，但各地的養殖密度與魚塢的性質均不相同，依文蛤養殖戶說明，若以養殖鹽度與地下水 (伏流水) 的使用，大致可將文蛤養殖分為南、北二區。南區為養殖鹽度較高而養殖密度較低的嘉義布袋以南區域，地下水的品質較不適合文蛤養殖，養殖海水鹽度超過 33 psu，甚至往南的區域其鹽度更高，南區的文蛤夏天會長大但冬天的成長較慢；北區則以嘉義布袋 (不含布袋) 以北的養殖池，屬高密度養殖區域，地下水較清澈，養殖海水鹽度約 20 psu，北區的文蛤已習慣較低鹽度 20 psu。夏天天氣熱，文蛤容易死亡，藻類太多，且夏天文蛤不成長，冬天會成長快，而北區文蛤的價格較南區佳。

結果

一、臺灣文蛤主要產區 (彰雲嘉南) 的文蛤養殖戶提及產業問題點

經現地的訪問調查結果，利用文蛤養殖戶表達現今所面臨的產業問題點談話當中，經常提及問題的關鍵字，可獲得 20 個項目，將之區分為氣候與環境面、養殖技術面、產銷面及政府政策面等四個面向 (表 3)。

表 3 彰雲嘉南之文蛤養殖戶反映面臨到的產業問題點

產業問題點	文蛤養殖戶提及的問題點說明
氣候與環境面	
A1.極端氣候(乾旱、強降雨、高溫、颱風)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現在的季節感已混亂，但漁民仍依循 24 節氣進行養殖。 2. 夏天太熱時、雨太多時、暖冬天氣熱時、天氣急劇變化。 3. 颱風造成堤崩混池，後續帶進雨量過多，讓鹽度變化。 4. 乾旱造成養殖池鹽度過高，2023 年發生乾旱，之後 5 月 8 日(首波梅雨)下雨，大批死亡的災情。 5. 2016 霸王級寒流，造成小魚小蝦消失，工作魚虱目魚不耐寒等，影響水質，育成率降低。 6. 夏季高溫，不耐久放。
A2.底質、土壤(劣化)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用魚粉做飼料，造成沉積魚塢底，底泥有機質過多，水中缺氧。 2. 池底已老化，有機質沉積，整池不確實或消毒不完全恐影響水質。 3. 底部過多的硫化氫。
A3.空氣污染(嚴重)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業區、工廠、焚化爐於養殖區附近設立，例如：六輕、中火、彰濱的空污、黑煙。 2. 空污粒子、空氣污染、粉塵隨雨水降至池中，造成文蛤死亡 3. 空污環境變壞，易帶病菌入池而影響。
A4.水質(惡化)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工業區、工廠、焚化爐於養殖區附近設立，廢水排放，影響水質。 2. 畜牧用的廢水排出來後，不慎引入池後會影響水質。 3. 夏天水溫高與缺氧，冬天藻相變差或藻類死亡，均影響水質。 4. 池底過肥，天氣熱後，弧菌大爆發。
養殖技術面	
B1.文蛤苗品質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 養殖歷史長，恐有近親繁殖、基因窄化的疑慮。 2. 現有的文蛤苗的耐熱、耐鹽性不佳。 3. 文蛤需品種改良，耐熱鹽與抗病性。 4. 季節感混亂，文蛤苗孵育時節不對，造成文蛤苗弱化。
B2.文蛤成長較慢	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以前 6-7 個月養成，現在要 1 年收成。 2. 養殖時間延長，有風險。 3. 小、大蛤的成長時期不一樣。
B3.池邊管理；魚塢照顧	<ol style="list-style-type: none"> 1. 池邊管理、消毒、敵害生物移除不確實。 2. 池邊生物安全管理、防鳥網等。 3. 巡池，觀察水相與藻相，緊急應變措施。 4. 智慧養殖是輔助系統，需靠人親力親為。
B4.異物、異貝入侵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 螺、絲藻很多，隨苗或海水入池。 2. 異種貝及孔雀蛤入池後，移除困難，又與文蛤競爭。 3. 補助的石英砂過濾系統的出水量過小，實用性不太好。
B5.養殖密度過高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 彰化與雲林一帶的文蛤養殖密度過高，照顧不易。 2. 利潤少，人工貴，需增加放養密度。 3. 養殖密度高時，池底質與水質恐無法負擔，突然變化時的風險高。
B6.研究成果少，漁民取得技術不易	<ol style="list-style-type: none"> 1. 災害補助名目多，但研究成果少，且漁民取得技術不易，漁民感受不到政府單位的技術幫助。 2. 光合菌、益生菌、枯草菌等菌類添加，正確使用的流程，需有教學及開班宣傳。 3. 新貝種的開發。

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 乳酸菌促進成長；枯草菌改善水質；光合菌改善土質。 2. 需要輔導、現場人員交流，漁民自己也不知道需要什麼。
產銷面	
C1.市場萎縮	<ol style="list-style-type: none"> 1. 滯銷，市場需求量減少（以往消費量 1 日 35 萬斤，現剩 18 萬斤）。 2. 生產量大於需求量，盤商不願收購，價格低落或賠本賣。 3. 年輕人不吃，吐沙很麻煩。 4. 生產量似乎過剩。
C2.盤商收購價低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 盤商壓低收購價格，或不願收購。 2. 盤商聯合壟斷市場行情。 3. 自產自銷極耗人力，對專職漁民非常不便。 4. 文蛤產銷失衡，加入盤商數多的銷售通路惡化，增加成本至漁民與消費者上。
C3.產銷履歷難	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手續麻煩，價格沒提高，無實質效益。 2. 加入產銷要自付經費，而且要年年被檢查，年年花費成本檢測。 3. 無形的手續及成本增加。
C4.經營成本高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工資貴，種苗成本提高，所需資材成本上漲，期間文蛤養殖亦需物料及益生菌的花費，提高經營成本。 2. 分多次採收，增加工錢成本，魚塢需換水，增加經營風險。 3. 土地租金因綠電搶地而增加租金成本。
C5.加工選項過少	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大宗消費習慣為活文蛤。 2. 加工真空包裝與冷藏，延長保存期限，銷路與通路過小。 3. 應鼓勵業者加工即食產品、開發健康食品等商品、開拓市場，才能提升生產量能。 4. 加工選項與保存文蛤方法尚未成熟，需要被輔導。
政府政策面	
D1.欠工、欠勞力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現在養殖人口與產業鏈中的勞力人口已有老化現象。 2. 養殖青年因大環境變化而離農。 3. 人工不足，人工貴。
D2.災害補助難	<ol style="list-style-type: none"> 1. 天災補助金少，多次抽查探勘與事後的舉證麻煩又困難。 2. 雨過天晴後，雖水質趨穩，但文蛤已陸續死亡。 3. 應採用更符合實情來認定，需政府單位討論。
D3.引排水系統，公共水道設施不佳	<ol style="list-style-type: none"> 1. 無完善的引排水系統設施。 2. 設施水門連通畜產用水，影響水質。 3. 文蛤池的池性各有不同，當地未成立養殖專區，整體設施不佳。 4. 應該要有進水與排水分離的設施，避免引入死蛤池的水。
D4.綠電產業搶地，光電；漁電廠；風電廠	<ol style="list-style-type: none"> 1. 綠電能源產業搶土地，土地租金提高，養殖面積減少。 2. 漁電共生似乎不適合文蛤養殖產業。另有心加入的漁民擔心達不到 70% 的育成率。 3. 養殖專區無法引進太陽能系統。 4. 綠電與漁業配合，簽約方為漁民與民間公司，得不到官方保障，亦無法相信綠電業者能長久經營，漁民對政策存疑。 5. 新聞報導之漁電成功案例可能做假，無法信任。 6. 漁電共生，恐有洗太陽能板的水排出而污染水質。
D5.養殖登記難與行政複雜	<ol style="list-style-type: none"> 1. 養殖登記行政手續麻煩。 2. 地目變更、繼承等很複雜與麻煩。 3. 政府單位的行政及措施應便民，採用更符合實情方式認定。

資料來源：本訪查主要於 2023 年 5-9 月進行，另於 2024 年 1-2 月再次補充訪查，依養殖戶談話內容彙整

二、文蛤養殖戶提及問題點說明

在氣候與環境面當中，一般文蛤養殖戶認為3、6、9月在季節交換與天氣過熱時，水質易變，較容易出現問題外，近年來增加更多的因素，地球溫暖化下的季節感混亂，但傳統漁民的習慣仍依循24節氣進行養殖，並無法有效地對應氣候變遷下的大環境改變，尤其是氣候變遷之極端氣候所帶來的影響，夏季水溫過高，偶有強降雨之雨水太多，或是暖冬時的天氣過熱，颱風與氣壓的變化等極端氣候的影響，與其他複合因素的綜合結果，造成文蛤大量死亡，也讓養殖戶摸不著頭緒，不曉得真正造成文蛤死亡的因素為何。2023年因乾旱影響，已2年無雨水，養殖池鹽度偏高，在5月首波梅雨來後，池中鹽度的迅速變化，亦讓各地文蛤養殖陸續傳出災情而啟動農業天然災害救助。在文蛤養殖池底質與土壤的劣化方面，高密度養殖時經常投餌過量，池底的有機物質沉積，天氣熱容易讓細菌滋生快速，包括弧菌等有害菌種大量發生，水中溶氧降低，均易使文蛤發生問題。此外，文蛤棲息於底土當中，隨著養殖時間增加，池底底質將逐漸惡化，包括死亡藻類、擬糞和殘餌等有機質的累積，導致高耗氧及發展成還原態。厭氧分解的產物如氨、硫化氫、甲烷及有機酸，均危害養殖生物，尤其是與底土相依的底棲生物如蝦、蟹及貝類等受到的影響最為直接（周與葉，2017）。近年收成文蛤池時，採用分批收成，因翻動底土，恐致使底土的有機物質分散，增加養殖風險。在空氣污染嚴重方面，可能導致文蛤池缺氧、易帶病菌入池，影響文蛤生長的新聞時有所聞，漁民反映例如六

輕工業區、臺中火力發電廠、彰濱工業區的空污、黑煙，或者是漂浮在空氣中類似灰塵的粒狀污染物質PM 2.5的懸浮微粒等，隨雨水降至池中，導致池水水質惡化。除上述空污與底質的因素之外，文蛤池的引水系統若鄰近工業區或畜牧區時，其廢水的排放進入大排水系統，若漁民不慎引入池中，往往一陣子後文蛤池就陸續發生問題及死亡情形。然而現在引排水系統並未分離，發生問題的文蛤池在進行池水交換，鄰近友池又引進水時，區域性問題擴大機率提高，故文蛤池水質的照顧需顧慮來自陸海空三方的影響。

在養殖技術面當中，養殖戶經常提及的問題點，認為文蛤苗的品質左右著育成率的高低，且購買文蛤苗成本約佔總成本30%以上（黃，2019），強健的種苗能夠讓育成率較高（圖4、5），但現在的文蛤種苗在人工種苗繁育下，恐怕會有近親繁殖與基因窄化的疑慮。或是因為氣候與節氣的混亂，讓最佳繁育種苗的時期錯亂，而可能導致現在的文蛤苗耐熱、耐鹽性不佳。延續上述的疑問，養殖戶認為以往養殖期間較短，現在則要1年的時間才能養殖大蛤出貨，養殖時間的延長意味著池底累積的有機質會愈來愈多，恐造成水質迅速惡化的養殖風險。此外，養殖戶反映池邊管理與魚塭照顧為高育成率的重要因素，平時的巡池，觀察水相與藻相，池邊生物安全管理，消毒與敵害生物的去除等工作均不可少，現在則外加盤商來收貨時，都可能需排隊等1個月以上，收成後養殖戶為搶快養成而迅速再下種苗，因而沒有確實整理池子，也帶來許多養殖的風險。異種貝如孔雀蛤、菜蛤進入文蛤池後，除與文蛤競爭



圖 4 購買文蛤種苗前，養殖戶至現場看種苗



圖 5 養殖戶會帶回不同種苗池的樣本，撒入池中看潛沙速度

食物，其足絲包覆文蛤後，導致文蛤死亡，而在發現異種貝入侵嚴重時，可能又需耗費大量的人工去除，或是整池報廢重新再來，是讓養殖戶極為頭疼的問題。文蛤的養殖密度，在彰化雲林的北區，常見 1 甲地放養 100 萬粒以上，愈往北密度愈高，每甲地高達 150—170 萬粒，而南區的七股、北門則是 1 甲地 70 萬粒左右，文蛤養殖密度過高，照顧不易，但因現在文蛤養殖的利潤較少，在土地租金與人工勞力提高的同時，養殖戶就會增加放養密度。另外養殖戶也提到，現在顯著的研究成果較少外，養殖戶要取得養殖技術與知識也不太容易，養殖戶自己都有秘方或經驗，養殖技術以人云亦云的方式較多，青農較願意接受新知，而老農則較堅持傳統方式，這些都可能需要研究人員以科學數據或以標準流程示範，養殖戶接受的程度才會提高。而亦有些養殖戶也提到，其實養殖戶本身也不知道需要什麼，養殖的文蛤出問題

後，實際上不知道問題出在那個環節，當複合因素過多時，可能的問題點容易失焦。

在產銷方面，有很多的養殖戶認為文蛤收購的盤商有自組群組，會聯合壟斷市場及壓低收購價格，或不願收購的情形，文蛤產業面臨產銷失衡，收購的盤商數多，但銷售通路已惡化，增加成本至養殖戶及消費者上。而有些養殖戶認為其實文蛤的生產量大於需求量，文蛤養殖不需要像魚隻養殖的大量飼料費，其相對入門門檻較低，愈來愈多人養殖文蛤，但市場需求量卻日漸衰退，且年輕人可能覺得未吐沙的文蛤處理很麻煩，購買主力的婆媽們對市場上的文蛤價格無法接受，僅買一些讓湯頭提味就好，同價格寧可購買其他飽足感較高的替代品。加入產銷履歷，大部分養殖戶認為沒被盤商要求就不會主動去做，而想要打品牌或自產自銷的養殖戶則認為手續麻煩且自付費用，年年花費成本檢測及增加文件作業，實質的收購價格並無提高，是較難以普及的原因之一。經營成本日漸提高情形也是養殖戶經常抱怨的因素，採收的勞力老化且工資貴，種苗成本提高，所需資材成本上漲，文蛤養殖所需的消毒與益生菌的花費，分多次採收的增加工錢成本，以及土地租金上漲等，增加了經營的成本。為能減少養殖的風險，有多位養殖戶提及文蛤加工，現在大宗消費習慣為活文蛤，市場也僅臺灣消費，故期能以加工的方式，利用真空包裝與冷藏，延長文蛤的保存期限，或開發加工即食與健康食品，開拓外國的市場，才能提升生產量能並逆轉市場需求量減少的情形，但現在的加工選項與保存文蛤方法過少，因此養殖戶期能有更多的食

品工廠或企業加入產業鏈，專門收購文蛤進行加工產品的出售。

在政府政策面當中，養殖戶提及採收文蛤的勞力不足且老化，養殖青年因大環境變化而不願再投入養殖產業當中，期政府部門能夠提供配套措施吸引年輕人力投入產業鏈當中，或者研究經費研發省人力自動化的採收、分級、判別的機器，提高育成率的研究等，讓文蛤養殖產業的生產更趨穩定。近年經常聽到文蛤的災害補助情形，由於文蛤池的災害，可能是暴斃大量死亡或逐漸死亡，文蛤陸續死亡後的舉證麻煩又困難，此部分應採用更符合實情來認定災害補助，也需要政府單位與養殖戶相互討論，才能取得最佳的共識。在引排水系統的公共水道設施，各地均不相同，但大部分水道的進、排水未分離（圖 6），若正發生死亡的文蛤池在換水時，恐擴散至當地文蛤池，造成區域性的水質迅速惡化或文蛤逐漸死亡情形發生，或是有工廠排廢水、設施水門連通畜產用水等情形。養殖戶對綠電產業搶地的情形分成二派，反對方認為綠電能源產業搶租土地，讓土地的租金提高，許多養殖戶在考慮成本後退出養殖或減少養殖面積。而簽約方為地主與綠電的民間公司，從事養殖的地主並無法得到官方保障，亦無法相信綠電業者能長久經營，對政策存疑。贊成方認為現在投入文蛤養殖的戶數過多，養殖不佳的土地或無心經營的養殖戶可趁勢退出，有心加入的養殖戶亦認為現在「漁電共生」的政策，似乎不適合文蛤養殖產業，養殖戶擔心達不到 70% 的育成率。養殖登記與行政程序複雜則是養殖魚塭土地有很多是國有地，當時的時空背



圖 6 文蛤養殖池大部分水道的進、排水未分離

景下很難取得養殖登記證，雖然現在地方政府增加許多便民措施，或是利用開課與座談會的方式與養殖戶溝通，但養殖戶本身主動搜索資訊以及參與意願稍低。

結語

近年來文蛤養殖面積不斷增加，但卻不見產量增加，文蛤養殖戶認同氣候變遷的影響下，造成文蛤育成率降低，已威脅到我國文蛤養殖產業的穩定生產。為能掌握文蛤養殖戶實作上的問題面向與基礎特徵，並尋求適合該地區的較佳解方，本計畫於 2023 年啟動擴展式的文蛤產業困境關懷與解決策略研擬，由研究人員以主產地的現地訪問調查方式，直接聽取與關懷各漁村文蛤養殖戶的心聲，界定文蛤養殖產業的困境。本階段已獲得文蛤養殖戶們表達產業問題點 20 個項目，亦均認同本文已充分反映大部分文蛤養殖戶的想法與意見。本計畫仍持續進行當中，尚未進行不同地區間問題點特徵與差異性的比較，需收集更多的資訊，探求現今文蛤養殖產業的實際需求與產業困境項目，並能由養殖戶所反映的問題點中，尋求能夠因應風險與提高育成率的方法，因應在地特性與需求，強化文蛤養殖產業面對風險的韌性。