

2017臺灣周邊海域鎖管生物學及漁業資源評估研討會紀實

張可揚

水產試驗所海洋漁業組

緣起

臺灣周邊水域鎖管漁獲量近年來日漸下滑，甚至已不及全盛時期的一半。有鑑於此，本所自 2009 年起，即與國立臺灣海洋大學合作進行鎖管相關研究，期能掌握鎖管資源量變動之因素，進而預測其資源量，提供漁政單位作為管理上的參考。8 年來已完成包括產卵場探測等多項基礎研究，亦逐步朝資源預測方向前進。然而，漁業管理政策的擬定，需集合對漁獲物種之生活史、生殖生物學、年齡成長、洄游及漁業生物學等各方面的研究資料，綜觀目前國內鎖管研究學者間的交

流，除少數水產界的大型研討會外，並無專為鎖管舉辦的研討會，故難就鎖管研究進行深入的討論。此外，一個漁業管理政策如欲有效執行，除需有堅實的研究成果作為依據，更需要產業界及政府部門的充分參與與合作，才能事半功倍。為促進鎖管研究學者間的交流與合作，進而建立有效的鎖管漁業管理策略，本所於今（106）年 4 月 7 日舉辦「2017 臺灣周邊海域鎖管生物學及漁業資源評估研討會」，邀集國內產官學界的先進共同討論，希望藉此讓所有關心鎖管漁業的人，可以就鎖管漁業資源的現況與未來交換意見。

2017臺灣周邊海域鎖管生物學及漁業資源評估研討會

研討會開幕與人員合照

研討會內容概要

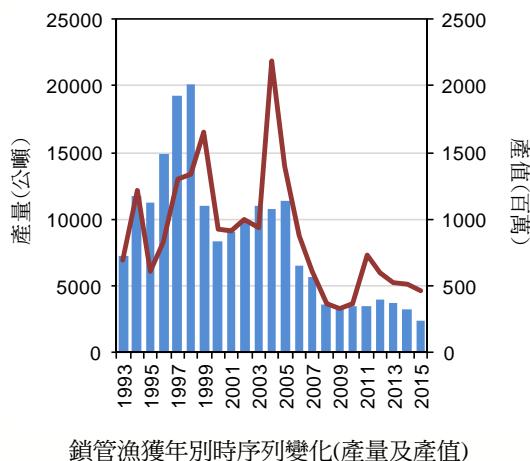
本次研討會在陳君如所長主持開幕儀式並致詞後正式開始，雖然研討會以臺灣周邊海域鎖管為主題，但目前針對鎖管的研究多集中在佔漁獲最大宗的劍尖槍鎖管（俗稱鎖管、小卷或透抽）及萊氏擬烏賊（俗稱軟絲）上，因此此次研討會議題也以此二個物種為主。為使與會人員對鎖管物種有基本認識，研討會先由在國立中興大學生命科學系擔任博士後研究的何瓊紋博士介紹臺灣目前頭足類分類的現況。何博士師承國際知名頭足類分類學者盧重成博士（漁業署日前出版之臺灣常見經濟性水產動植物圖鑑，即由何博士負責撰寫頭足類部分），對臺灣周邊水域的頭足類可說十分了解。何博士先介紹目前臺灣頭足類分類現況，說明截至 2010 年為止，臺灣周邊海域記錄到的頭足類有 29 科 60 屬 104 種（不含未命名種類），佔全世界頭足類物種的十分之一以上。其次，何博士介紹如何區分不同種類的頭足類，像是烏賊與管鯢之不同在於體內硬組織，烏賊為碳酸鈣的內殼，管鯢則為幾丁質的鞘，而管鯢又以眼球是否外露區分為鯢魚及鎖管二大類。最後，何博士也特別指出多種近期在分類上可能會有所變動的物種，讓與會者可以掌握有關頭足類分類的最新訊息。

接下來進入研討會的核心議題之一，萊氏擬烏賊的生物學研究報告，此部分由國立臺灣海洋大學陳志忻及王佳惠二位教授主講，二位學者共同合作進行萊氏擬烏賊的生物學研究，報告中指出，萊氏擬烏賊基隆族群之日齡為 55–183 天，孵化高峰期為 3–4

月及 7 月，澎湖族群日齡為 77–186 天，孵化高峰期於 10 月。由孵化個體月別分布可將基隆族群概分為春季群（3–5 月孵化個體）及秋季群（7–10 月孵化個體）。以體長－日齡對應資料套用成長模式，雌萊氏擬烏賊以 Schnute 成長式描述較佳，雄軟絲則為直線式。成熟日齡與成熟體長皆以雌性較大。季節群間的成長及成熟參數差異有限，在較暖季節孵化之軟絲，通常成長較快，體長較大，這些結果讓我們對臺灣北部水域萊氏擬烏賊族群之生活史參數有初步瞭解。此外，應用液態進樣系統耦合電漿質譜儀（ICP-MS）檢測萊氏擬烏賊平衡石之微量元素，包括鎂（Mg）、鉀（K）、鐵（Fe）、銅（Cu）、鋅（Zn）、鈦（Sr）、銀（Ba）及鉛（Pb）元素之濃度與鈣（Ca）濃度之比值。其中，Fe/Ca、Cu/Ca 和 Sr/Ca 濃度在二族群間有顯著差異，而 Sr/Ca 和 Ba/Ca 濃度則在春、秋季節群間有顯著差異。應用主成分分析及聚類分析，探查萊氏擬烏賊族群之生活史參數及平衡石微量元素濃度之時空間變異，結果顯示地理群之生活史參數差異大於季節群者，而季節群之微量元素濃度則大於地理群者。這個結果顯示，臺灣北部及臺灣海峽水域之萊氏擬烏賊族群可能具不同洄游路徑，且其經歷環境（洋流影響）具明顯季節間變異。

研討會的下半場，針對劍尖槍鎖管進行資源評估及保育的報告，由國立臺灣海洋大學廖正信教授及筆者進行報告。劍尖槍鎖管是臺灣周邊海域漁獲量最大的頭足類，因此學界對其已進行許多研究，然而迄今尚未有資源評估及保育策略，因此廖教授與筆者特別針對此點提出報告。其中筆者以計畫執行

8 年來收集到的樣本船漁獲資料，配合各項環境指標，嘗試建立劍尖槍鎖管資源評估模式，初步結果顯示表水溫是影響劍尖槍鎖管資源量的主要因素之一，其資源量及漁期與當年度臺灣北部潮境海域 3 月之表水溫有正相關，與南東海 4 月表水溫有負相關。由於每年 3、4 月是劍尖槍鎖管春季群孵化的時間，較高的水溫將有助於鎖管卵的發育與孵化，同時較高的水溫也會孵出較大的鎖管幼生，增加存活率，因此較高的孵化季水溫可提升當年度的鎖管資源量。另一方面，鎖管成體的成長則與表水溫有負相關，特別是在南東海海域，4 月較低的水溫可使前一年秋季孵化群鎖管較晚性成熟，因而有較大的成熟體型，亦可能增加當年度的鎖管資源量。



海洋大學廖正信教授利用劍尖槍鎖管生物學資料探討北部海域鎖管資源管理之可行方案，廖教授指出，不同季節孵化的劍尖槍鎖管，其日齡成長模式不同，在日齡 170 天內，春季孵化的個體成長率高於秋季孵化的個體，但在 170 天以後，則是秋季孵化的個

體成長率高於春季孵化的個體，換句話說，前一年秋季孵化的個體及漁季當年度春季孵化的個體，都會在漁季當年的 6 月開始達到成長速率的高峰，故 6 月以後捕撈，可使漁獲體長大幅增加，達到更好的經濟效益。因此，如能在每年的 3、4 月進行休漁，5 月以後才開始捕抓鎖管，將能更有效提升漁民收益。另一方面，3、4 月休漁，可避開產卵高峰期，提昇保護成效。此一休漁建議，如能配合在臺灣北部彭佳嶼周邊海域的鎖管產卵場設立禁漁區，禁止 3—4 月間在禁漁區內捕撈鎖管，將能更有效保護鎖管資源。最後，廖老師分析了 2013—2016 年間臺灣北部海域鎖管生物學特徵之變化，認為以 2016 年來看，所漁獲的鎖管整體來說體長偏小，成熟鎖管的比例也偏低，因此研判 2017 年鎖管漁獲量恐較 2016 年為少，資源量呈現下降趨勢，此一結果，與筆者以數理模式所得到的預估結果，可說不謀而合。

綜合討論

最後由全體與會人員進行綜合討論，分別就統一鎖管中名、鎖管資源研究尚需補強事項及漁政單位的管理需求進行意見交換。有關統一中名部分，雖然以頭足類型態分類的角度來說，以「槍魷」來稱呼鎖管比較適宜，然因擔心民間或行政部門在進行漁獲統計時，將槍魷與魷魚混為一談，又鎖管、小卷已是臺灣漁民慣用的稱呼，因此與會學者一致認為現階段暫不需變動，但鼓勵研究人員在進行學術發表時以槍魷為一致的中名。在鎖管資源研究尚需補強事項上，與會學者

提示了漁獲及生物資料的持續收集、DNA 生物資料庫建立及國際間的合作三大努力方向。有關漁獲及生物資料的持續收集方面，目前的研究多集中在北部海域鎖管資源，然而在臺灣西南海域及澎湖海域亦有相當數量的鎖管漁獲，為對鎖管資源有全面性的了解，這部分的資料亦應積極建立。而除了傳統生物資料的收集，與會學者亦建議本所持續進行頭足類 DNA 資料庫的建立，作為漁業基礎資料庫的一環。而由於鎖管屬於跨界洄游物種，包括中國、日本及韓國都有利用位處東海的鎖管資源，因此，像是漁獲資料收集、資源保育等工作，都需要跨國的合作才能成功，如何促進跨國的研究合作，實為重要的工作之一。未來各項研究調查的結

果，都可提供漁政單位作為資源管理的參考。

結語

此次研討會在與會者的熱情參與下順利落幕，然而結束不是停止而是另一個開始，展望未來，希望本次鎖管生物學及漁業資源評估研討會是臺灣鎖管漁業邁向永續管理的一個起點，在產業界、學界及漁政主管機關三方的合作之下，每年能針對鎖管資源的年度現況做一個評估報告及管理方向的討論，並結合漁民團體的意見，建立有效可行的管理制度來加以施行、滾動管理，如此一來才能讓臺灣的鎖管漁業成為永續漁業的典範。

2017臺灣周邊海域鎖管生物學 及漁業資源評估研討會



曾主秘致贈演講者紀念品