

國際漁業資訊

月刊 | Integration of the World Fisheries Information

372 期

2023 November

中華民國81年12月創刊

中華民國112年11月出版

行政院新聞局出版事業登記證

局版台省誌字第柒捌貳號

發行人：李國添

主編：李國添

特約撰稿：尤香宜、王文英、王正芳、白書嫻、
何勝初、李怡坤、李佳蒂、李品穎、李賢忠、
吳明峯、吳佳蓉、林建男、林晏如、林頂榮、
於仁汾、涂雅惠、洪聖銘、高承澤、夏翠鳳、
馬慧珊、張正昇、張致盛、張鳳貞、許方嘉、
許金漢、陳科仰、陳香吟、莊涵晴、傅家驥、
楊名豪、楊克誠、楊善雯、趙俊琳、劉啟超、
劉維揚、蕭堯仁、謝銘輝、簡汝瑩、簡良芬、
顏佳瑩

（按姓氏筆畫順序排列）

執行編輯：涂以蓁

出版機關：國立臺灣海洋大學

地址：基隆市北寧路二號

電話：(02) 2462-2192轉5031

傳真：(02) 2463-5941

印刷所：英杰企業有限公司

地址：臺北市大安區復興南路二段293-3號
10樓之一

電話：(02) 2732-1234

傳真：(02) 2732-9531

如有缺頁誤漏請來電或傳真告知，將儘速補寄

定價：200元（贈閱）

本刊另有電子版本，網址<https://www.ofdc.org.tw>

國際漁業資訊

01 國際漁業資訊

焦點資訊

22 ALPS處理水向海洋排放因應措施之焦點資訊

風力發電

32 日本水產研討會討論離岸風力發電對漁業影響與解決方案

32 日本風電論壇建議政府應積極參與離岸風電向近海擴展事宜

世界漁業組織概況

35 WCPFC科學次委員會最新進展

40 SPRFMO第11屆科學次委員會概況

專題報導

43 全球漁業發展現況與未來十年發展趨勢

49 NGO報告指出全球鮪魚產業仍普遍存在侵害人權問題（上）

53 淺談鮪魚業漁撈紀錄演變與智能化未來

56 前所未有的黑潮北偏對真鯧與白腹鯖漁況的影響



農業部漁業署 委辦／國立臺灣海洋大學、中華民國對外漁業合作發展協會 執行

贈閱



GSSI 批准 MEL-J 認證之新標準

今年 9 月 22 日日本海洋生態標章協會（MEL-J 協會）於東京千代田大日本水產會舉行記者會，宣布 MEL-J 認證計畫新標準（含漁業認證標準 Ver.2.0 版與養殖認證標準 Ver.2.0 版）已於 21 日接受水產品永續倡議（GSSI）依新標準準則 2.0 版審查完竣。此一依新標準認證是繼負責任漁業管理（RFM）認證計畫後全球第二個獲得批准的認證計畫。

MEL-J 此一認證審查程序從 2022 年 11 月開始，經過專家審查委員審查、現場審查、標竿委員會審查及 30 天公眾意見諮詢後，經 GSSI 決議後通過。

GSSI 新標準於 2021 年 11 月生效，MEL-J 協會為因應此一新版本認證標準，而修訂其養殖認證標準（Ver.2.0），並於 2022 年 8 月生效。

MEL-J 認證於 2019 年 12 月受 GSSI 批准時為世界上第 9 個認證機構，其新版本認證標準（Ver.2.0）則是第 2 個為 GSSI 批准之認證機構。能迅速獲得批准，MEL-J 會長垣添直也流

露出喜悅之情，並強調「GSSI 的批准不是目的，而是今天開始以新標準認證」，即未來努力的重要性。

垣添會長對由日本發展的生態標章認證，即 MEL-J 營運方面，他痛苦的指出「仍然有一些關於 MEL-J 認證過於草率負面評論」存在，他進一步指出「MEL-J 旨在促進生物多樣性永續利用，並將其傳達給世界」，今後仍然不遺餘力往此一目標邁進。

垣添會長以水產養殖認證禁止使用濕顆粒進行育成為例，說明目前世界各地的認證標準日益嚴格，MEL-J 協會則闡明以「保護自然環境及維持產業發展為 MEL-J 要實現兩大目標」。

MEL-J 的 Ver.2.0 新版本新標準相對於舊標準並沒有太大改變，有關養殖方面，養殖時限制使用生餌的方向明確，因此於 MEL-J 水產養殖認證標準 Ver.2.0 版中，生餌的使用也僅限於幼魚飼育或寒冷季節。因此一些鰻魚養殖業者決定不再進行認證。另一個有關養殖認證問題是要求放寬或緩和「禁止用同種魚為飼料」的呼聲日益高漲，因為有一篇聲稱這會產生不好影響之論文並未得到證實。但垣添會長對這



些濕飼料表示憂心，他表示：「當考慮到飼料效率與海洋污染時，複合飼料使用之趨勢是全球性的。」

還有如果加工廠也獲得產銷監管鏈（CoC）的認證，零售商店與餐廳即使沒有獲得認證，也可以銷售 MEL-J 認證之產品，MEL 除了強調支持此一想法外，也已開始觸及養殖飼料認證制度之開發，期待對促進水產業成為成長型產業有所貢獻。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 September 2023）

美國 NOAA 報告譴責非法漁撈國家

美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）日前發布報告指出，一些國家涉嫌從事違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈活動，或於限制國內船隊強迫勞動方面做得尚不足夠。

報告指出，安哥拉、格瑞那達、墨西哥、中國、臺灣、甘比亞及萬那杜共和國等國均於 2020 年、2021 年及 2022 年遭指控參與 IUU 漁撈活動。墨西哥、中國及俄羅斯因未能改正 IUU 漁撈活動而被給予負面認證，可能導致美國拒絕該等國家進入美國港口及

水域或禁止進口。

此外，中國及臺灣也因於海鮮產品生產中使用強迫勞動而遭點名。

美國國家海洋漁業局（NOAA Fisheries；下稱 NOAA 漁業局）局長 Janet Coit 說道：「IUU 漁撈以及其他不永續之漁撈實踐破壞了美國及全球為永續管理漁業及養護海洋資源所付出之努力。打擊此等行為是美國首要任務，我們將與每個被指認之國家及捕魚實體合作，以改正此等活動並加強其漁業管理及執法行動。」

美國政府現在將開始一個為期兩年之進程，以評估被指認國家是否刻正採取行動解決此等問題。Janet Coit 表示，糾正行動將獲得美國之正面認證，而不採取行動則將導致負面認證。

哥斯大黎加、蓋亞那、塞內加爾及臺灣因採取行動糾正 2021 年發現之 IUU 漁撈活動而獲得正面認證。NOAA 表示，在 29 個被指控混獲受保護海洋生物資源之國家中，約有半數國家已採取行動修正此等情況。

NOAA 漁業局國際事務、貿易及商業辦公室主任 Alexa Cole 說道：「NOAA 漁業局致力與各國及捕魚實體合作，鼓勵於全球範圍內實施有效漁業管理

及執法實踐以解決該等活動，此等合作之努力有助於確保進口之魚類及魚類產品是以永續方法合法漁撈。」

報告更首次指出了中國及萬那杜共和國等二國，NOAA 漁業局稱該二國家於並無永續監管框架之情況下，以鯊魚為目標魚種或混獲鯊魚。

NOAA 於一份聲明中指出：「有效管理鯊魚捕獲量（包括目標魚種或混獲）對鯊魚之養護至關重要，若無有效管理鯊魚漁獲量或降低或減緩混獲監管計畫之國家及捕魚實體將會威脅到共享生態系統和海洋生物資源之永續性。」

非營利性海洋保護組織 Oceana 肯定這份報告以及美國總統拜登政府為打擊 IUU 漁撈活動所做之努力。

Oceana 負責美國事務之副總裁 Beth Lowell 表示：「報告概述尚有工作待進行，但我們受到 NOAA 確保漁船遵守法律之行動鼓舞，在美國銷售之所有水產品均應為安全、合法漁撈、且負責任之來源，並如實標誌。NOAA 對不遵守規則之國家採取行動，為美國政府改善全球漁業之重要工具。」

（高承澤，摘譯自 *SeafoodSource* 網站新聞，4 September 2023）

日本今年秋刀魚漁期前半漁獲量增加但生鮮用漁獲不足

今年生鮮秋刀魚的前半漁期是最近五年陷入歷史性低迷漁獲以來最佳的一年，其市場行情堅挺，就漁獲內含而言，9 月下半個月以 100 公克小型魚為中心，100 公克以上鮮魚所佔之比例不高。據日本漁業資訊服務中心（JAFIC）的資訊網站信息指出，進入漁汛期後，日本 8、9 月秋刀魚漁獲量為 6,603.6 公噸，比前一年同期增加 68.3%。也較 2021 年同期增加 32.0%，創下 2019 年以來連續漁獲低迷 5 年最佳漁獲量。

據東京中央拍賣市場之週報指出，9 月的第 4 週平均一天卸售量達 51.1 公噸，比 2021 年同期增加 2 倍，但比一年前同期之卸售量少 1.3%。儘管今年漁獲量增加，但東京中央拍賣市場卸售量反而減少，是由於其市場行情價格比前一年同期上漲 55.4% 使然，據擔任卸售人員表示，雖然今年之漁獲量較充足，但小型魚漁獲佔七成，因此產地及全國需求之生鮮秋刀魚市場行情走高是必然的結果。但他也進一步表示，除生鮮外，冷凍加工用秋刀魚也仍然不足，因此其產地市場行



情也高。

日本量販店、超市也表示「9月下半個月本來要進行生鮮秋刀魚特賣，但由於全國對生鮮漁獲的需求高，因此以特賣價格銷售生鮮秋刀魚不划算，只好取消特賣活動」。

10月3日漁場位於東經155度、北緯45度，即日本秋刀魚棒受網漁船仍然持續在公海作業。另外於東經145度、北緯42度之北海道之根室、釧路近海也有零星漁船進行作業，但魚群仍然十分分散。由於進入10月分的第一週，漁場資訊尚未彙整，因此今年日本又開始進入俄羅斯EEZ水域作業，10月1日之漁況尚未彙報，而目前又因風浪不能出海作業，漁業相關人士對此一水域今年漁汛初期的不穩定充滿不安氛圍。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 October 2023)

日本開會討論日本鯷太平洋系群資源管理方針

日本水產廳於9月22日召開第3次日本鯷太平洋系群資源管理方針檢討會(利害關係人會議)，針對未來將採取之資源管理方法進行討論。

根據水產研究教育機構(以下稱水研機構)所做的資源評估可知，2022年的資源量為24.7萬公噸，其中親魚量為12.7萬公噸。倘選擇調整係數(β)為0.9時，2034年的親魚量有50%以上機率可達成目標參考點(11.2萬公噸)，在此情況下，2024年的生物學容許漁獲量為9.3萬公噸，係2022年漁獲量的2倍以上。

其次，水研機構針對前次會議所提的鯖魚類掠食影響說明目前的調查進展。關於日本鯷會隨著鯖魚類資源量而呈等比例增減之假說，渠等表示尚無法證明該說之適當性。惟今後將就鯖魚類所捕食的日本鯷程度多寡進行確認作業。

再者，有與會者指出，日本鯷的高補充期及一般補充期間的變動甚大，且具高度不確定性，因此表示：「水研機構的資源評估不夠充分，要引進階段式提升管理強度方式仍為時過早。」

對此，水產廳官員回應：「我們瞭解該資源確實存在不確定性，以及資源評估尚未達完美。儘管科學證據上顯示實施總容許漁獲量(TAC)管理係屬適當，但今後仍會持續與水研機構合作，以提升資源評估的精確度。」

具體而言，在進入高補充期時，為避免「無法捕撈到原本可捕撈的漁獲量」情事發生，將在第一階段及第二階段檢討管理方法，並階段性實施正式 TAC 管理。而為能即時判斷補充期的交替，將以定置網漁獲量的累積及圍網的混獲率等作為指標，並於發現高補充量時，針對是否追加運用 TAC 進行檢討。

資源管理部長魚谷敏紀表示，原本設定階段式提升管理強度之方式最長為 3 年，但他說：「倘無法取得充分進展時，將轉移至第三階段，該階段將附帶發出禁止採捕命令，而該期間亦可視狀況延長。」

不過，有與會者認為：「不論是資源評估的妥當性及或管理運用等，都未能得到令人滿意的答覆。希望水產廳能在進入階段式提升強度之管理方式前，先提出具體的配額分配方式與運用方法。」

由於反對意見甚多，因此水產廳原本預計於明年 1 月開始執行的階段性提升強度管理方式將延緩實施，並且將考量本次會議的與會者意見，於下次利害關係人會議召開前，赴第一線進一步說明採用該管理方式之用意，

並提出更具彈性的管理實例。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 September 2023)

睽違 4 年後台日鰻魚貿易會議於台灣召開

2023 年台日鰻魚貿易會議於今年 9 月 26 日在台灣召開，本次會議是 2019 年以來，即睽違 4 年後日台相關業者於台灣進行意見交換，日本計有進口業者，流通相關團體及行政官員等 20 人與會。會中雙方代表報告並分享共同關注今年日本鰻苗放養量、今年夏天成鰻之貿易與消費動向、日本鰻苗貿易的透明化及資源保護等議題。日本鰻魚進口商協會理事長森山喬司回國後表示「我對台灣區鰻魚基金會的台灣養鰻新策略的動向寄予厚望」。台灣方面則有日本鰻之出口業者、養鰻業者及行政官員等共有 35 人出席，因此本次會議加上秘書處等隨行人員共有 60 人齊聚一堂參與討論。此一會議是由台灣與日本有關日本鰻貿易的相關行業團體輪流主辦，但過去 3 年由於新冠肺炎蔓延流行而中斷。

今年日本鰻入池量的報告方面，



2023 年台灣的日本鰻養殖面積有 74.4 公頃，日本鰻苗之放養量有 526 公斤，其養殖面積為 2016 年以來最小，放養量則是僅高於 2018 年的 469 公斤的低放養量。對台灣養鰻產業的基礎處於動盪不安情況下，主辦本次會議的台灣鰻魚發展基金會董事長葉信明針對台灣養鰻與其競爭對手中國間的競爭力比較，並表示台灣養鰻界已經意識到問題之所在，並表示「台灣養鰻界將採取提高台灣養殖鰻魚的質量及餌料的改善計畫等因應措施，並已制定具體因應策略，向台灣農業部漁業署與相關部會廳處等提出建議。」

在台灣強烈要求下，玻璃鰻苗貿易的透明化與其資源保護成為本次會議之主要議題，台灣對此進行了說明，日本則由玻璃鰻苗貿易交易協會秘書長報告，指出玻璃鰻苗漁業於今年 12 月將改變為由知事核可的漁業，其最大特點是將取消不合理的日本鰻苗不能跨縣市流動之限制，與採捕量限制，並自 2021 年開始已開放日本鰻苗全年均可出口。

儘管直到日本找到解除台灣禁止其鰻苗的出口限制後，鰻苗貿易透明化的討論才得以深入，因此日本一直將

之視為急迫之議題，但直到今年夏天由台灣農業部水產試驗所副所長兼任台灣區鰻魚發展基金會董事長後，本次會議中似乎讓日本參與人士感受到台灣政府已開始正視此一問題。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 September 2023)

日本宮崎縣與近畿大學共同研發全雌鱒魚量產技術

日本宮崎縣為提升縣內魚子醬產品的生產效率，將與近畿大學等機構共同合作，開始進行相關技術的研發工作，以大量生產只會孵化雌性的鱒魚。相關技術研發目的是為減輕養殖業者的負擔，同時提升業者在經營上的收益。縣政府已在 2023 年度 6 月的修正預算中，編列 1,100 萬日圓的計畫費用。

依據宮崎縣政府水產政策課的說法，鱒魚在孵化下一代時，雌魚與雄魚的出生比例幾乎相同。如果想要判定魚體性別的話，必須先等待幼魚生長 3 到 5 年之後，再將魚體剖腹，透過目視生殖腺的方式才能加以確認。因此，鱒魚魚體的性別判定工作，據瞭解一直都對養殖業者造成不小負擔。

正因如此，宮崎縣政府已決定與近畿大學合作，共同以人工方式進行只會孵化雌魚的鱒魚養殖計畫。與決定鱒魚性別有關的染色體有 Z 與 W 兩種，「ZZ」是雄魚，「ZW」及「WW」是雌魚。藉由讓幼魚照射紫外線，以及調整生長溫度的作法，就可以做到讓鱒魚的染色體只會出現「WW」，也就能讓雌魚的孵化率達到 100%。

今年度，宮崎縣政府已經讓約 2 萬尾鱒魚幼魚照射紫外線，同時調整其生長溫度。而縣政府將針對這些幼魚與民間機構共同合作，致力於可以辨別出染色體為「WW」鱒魚的 PCR 檢測工作，同時研發檢測時所需要名為「引子」(primer) 的人工 DNA 相關技術。

宮崎縣政府預計在 2028 年時，可以向養殖業者供應只會孵化雌性的鱒魚幼魚。由於一旦實現此一目標，將可以省下投餵給雄魚餌料等費用，依據縣政府的試算結果，每一位養殖業者的年收入將能夠增加大約 500 萬日圓。

宮崎縣是日本國內少數知名的魚子醬產地，2021 年生產量達到 511 公斤，該縣的魚子醬產品也有對外出口到台灣、美國與香港等地。縣政府水

產政策課表示，「期盼持續透過降低經營成本方式，可以提升養殖業者的收益，同時也強化本縣魚子醬產品的生產競爭力」。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，20 July 2023)

日本農林水產部新任部長召開就職記者會

日本農林水產部新任部長宮下一郎於 2023 年 9 月 14 日，在部內舉行就職記者會。針對日本東京電力公司福島第一核電廠的多核種除去設備處理後廢水（以下稱 ALPS 處理水），在排放入海後引發不實謠言所導致損失等因應對策，他強調「日本不能屈服於其他國家毫無科學根據的進口限制，為了能讓我國的水產業得以安心繼續經營下去，農林水產部也會與其他相關部會共同合作，與全國農林漁業經營者站在同一陣線，竭盡全力推行相關因應對策」，宮下部長另提出規劃表示：「由於被稱為（協助水產業持續經營的）包裹政策綱要內容已經對外公布，目前最重要的工作就是儘速將相關政策付諸實行，並具體展現出成果。」

對於圍繞在 ALPS 處理水排放入海



後的現況，宮下一郎首先說明當前局勢，「自 2023 年 8 月 24 日開始排放入海後，中國政府就停止進口日本水產品。而部分國家與地區所採取的進口管制，確實已對日本水產業者造成負面影響」。對此，宮下一郎也提到日本政府已經端出可以協助業者的 5 大重點政策，包括 (1) 擴大日本國內消費需求與協助持續生產、(2) 針對不實謠言所造成負面影響，在國內外採取因應對策、(3) 調整日本水產品出口對象、(4) 強化日本國內加工體制、(5) 對於相關損失加速進行補償程序。宮下一郎接著表示：「將持續讓相關政策儘早付諸實行。」

談到具體的實施作為，宮下一郎以帆立貝產業為例，並說明，「根據之前聽聞的訊息，日本帶殼的帆立貝在出口至中國（經過加工處理）後，有三到四成接著會運往美國販售。如果可以先在日本國內處理後，再直接出口至美國，也就是開闢一條新的出口管道的話，（中國停止進口所造成的）日本業者損失也將隨之減少」。此外，宮下一郎也談到有意持續加強擴大消費需求對策的規劃，「對許多日本國內民眾而言，現在也正是支持國內水產

品的絕佳時機。為了擴大日本國內的消費需求，農林水產部也期盼可以持續提供確切的協助」。

至於在日本整體農業政策方面，宮下一郎首先觸及日本目前所處的嚴峻現實，「儘管對農林水產部而言，能為日本國民穩定提供糧食需求是非常重要的使命，但現況就是日本在糧食供給上，還是有許多地方必須依賴海外進口，可說是已面臨安全保障上的危機」，同時他也提出以下訴求，「如果將注意力轉向日本國內糧食供給的根本情況，就會發現日本人口總數減少與高齡化的問題日益嚴重。因此，對於日本的未來而言，有必要建構出具有可持續性的糧食供應基礎，同時也必須將關切重點轉換成重視與自然環境和諧共存的努力上」。

在 ALPS 處理水以外的議題上，宮下一郎表示：「在確實執行資源管理工作，尋求日本水產業進一步發展的同時，藉由推動海洋事業相關活動，持續致力於確保工作機會，並提升地方人民所得，也非常關鍵。」此外，他特別針對資源管理工作說明各項政策目標，「當前的資源調查與評估推動計畫，與過去相比，已編列約 2 倍的預

算金額。2024 年度也已編列 60 億日圓，期盼可以在確實維持預算額度的情形下，在資源調查與管理的工作上奮力前進」。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，15 September 2023）

日本學界研發最優化的養殖餌料投餵系統

日本長崎大學元宇宙（metaverse）研究室已成功開發出全球第一套結合人工智慧（AI）與無人機最優化養殖餌料投餵系統，其目標是透過數位化轉型（Digital transformation；DX）技術，建構具有可持續性魚類養殖模式，目前該研究室正持續相關研究，以期能早日投入業界正式使用。

長崎大學元宇宙研究室所開發出的這套系統，是透過物聯網（Internet of Things；IoT）的水下攝影機與其他各種觀測裝置，分析養殖魚類在餌料投餵時的進食動作，並讓 AI 自動判斷最適合的餌料投餵數量。目標是藉由能自行運轉的無人機投放不多也不少最適量的餌料，以建立起全自動的養殖系統（Aqua Colony）。

這套系統主要是將重點放在餌料投

餵時，會有大批養殖魚群聚起來的活動。由於魚群在空腹時，動作會比較活躍，吃飽時，動作又會比較沉靜，長崎大學研究團隊就依據此一特點，成功開發出「熱圖」（heat map）技術，可以將養殖魚類的進食活動轉化為有深淺顏色的向量（vector）單位，藉此讓魚類活動時的方向與力度等資訊一目瞭然，同時還能取得相關數據。

作法是讓 AI 自動學習上述熱圖訊息，以及積攢長年經驗的養殖業者所記錄的餌料投餵資訊，再搭配上使用觀測裝置所取得的各種資料，讓 AI 可以自行判斷最適合的餌料投餵數量。

至於 AI 在判斷後所產出的餌料投餵數量資訊，就會傳送到盤旋飛行在養殖槽上方的無人機。透過向養殖槽投放依據相關資料所得出最適量餌料，不僅可以削減餌料成本，還能避免殘餘餌料對環境造成的負面影響，從而建立起具可持續性的魚類養殖產業。

長崎大學元宇宙研究室人員，迄今為止是使用長崎縣綜合水產試驗場的水槽（3 公尺 X 3 公尺），利用 50 尾鰻魚進行實驗，以測試前述系統的可行性。儘管在真正養殖池進行測試實驗是研究人員今後要面對的重要課題，



但該實驗室教授小林透表示：「到目前為止所進行的實驗，是全世界第一次嘗試使用機器取代需要人力從事的辛苦工作，期盼未來可以發展成為魚類養殖業在經營上的嶄新模式。」

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，12 September 2023)

新加坡研究 3-D 列印植物性仿海鮮產品

在零售店的冷凍品貨架上，肉類替代品往往比植物性仿水產品多出甚多。但由於不持續漁撈與水產養殖實踐，有耗竭供應及危害環境之虞，必要有更多仿製水產品。如今研究人員呈現創新植物性仿水產品之方法，味道好且能同時維持真魚類之健康狀況。他們從微藻蛋白質與綠豆蛋白質以 3-D 打印方式為之，其概念驗證之魷魚圈甚至可以用氣炸做出一道快速美味點心。

新加坡國立大學研究人員於今秋之美國化學學會 (ACS) 會議中呈現其研究成果。會中報告該項研究工作之研究生維嘉嚴 (Poornima Vijayan) 表示，很顯然將來水產品之供應非常有限，有必要從替代蛋白質的角度作準備，特別在新加坡 90% 以上之魚類是

來自進口。

世界各地人口食用大量水產品，但海洋並非資源用之不盡，過漁已耗盡許多野生魚類族群。缺乏可持續性，加上重金屬、微塑料等污染，及道德方面之關切，已將若干消費者推向植物性仿擬品，但海鮮饕客仍未找到此類替代品。

雖然有些仿海鮮產品，如以明太鱈或其他白肉魚魚漿所製成仿蟹肉，久已在市場，使植物性仿擬品為一項挑戰，如用植物或菌菇類難以達到該有的營養成份、特殊組成、及烹調時味道清淡等問題。本研究之主要調查員黃德建博士稱，植物性仿海鮮已在市場上，但其成分通常都不包括含蛋白質，渠等想做出與真海鮮有相同或更高營養的蛋白質產品，並因應糧食可持續性問題。

最近黃博士與其在新加坡國立大學的研究團隊利用豆類蛋白質開發更佳仿海鮮，渠等用食品等級之 3-D 列印機以蛋白質墨水 3-D 列印複製真魚的片狀及口感，在同一個產品中，累積一層層食用墨水做出不同結構，有些含脂肪，而其他則成纖維狀、有咬勁。

黃博士稱，渠等用紅扁豆蛋白質

列印鮭魚排及蝦，因為該蛋白質的顏色，現在渠等想列印有商業潛力之產品，如魷魚圈。

於本項研究，團隊試驗微藻與綠豆兩種可持續、高蛋白質含量植物源。維嘉嚴表示，有些微藻已有魚腥味道，是製造仿魷魚圈材料的很好選擇，綠豆蛋白質是製粉絲時未充分利用的廢棄物，粉絲是許多亞洲菜餚很普遍的食材。

研究人員在實驗室萃取微藻與豆類蛋白質，並將其與含 Omega 3 脂肪酸植物油混合。最後該高蛋白質植物糊之營養值與魷魚所做的魷魚圈相同。然後，將該糊改變溫度，使其易於在 3-D 列印機的噴嘴擠壓出，並疊層成圈。最後該團隊評估成品的味道、氣味和外觀。

3-D 列印給仿海鮮其結構與質地，但消費者仍想要像真魷魚一樣將其烤、炸或炒，因此在初步烹調試驗，渠等將樣品以氣炸方式做點心，在試吃植物製魷魚圈後，對味道之接受度及紋理特性的前景加以評論。

在進行消費者試吃前維嘉嚴想優化該產品，表示其目標是要做得像市面上可獲之魷魚圈一樣的質地和彈性，看產品之彈性及最後感官特性等成分

有何影響。

雖然此項植物性仿製食品可對軟體動物如魷魚過敏的人提供海鮮替代品，但黃博士無法確定人們是否對其成分會過敏，他認為對微藻或綠豆蛋白質過敏事例並不多，但由於是新組合現仍未知結果。

在不遠的未來，該團隊計劃許多產品原型，並評估大規模食品業可容易開發，預期未來幾年內此等仿魷魚圈產品可在高級餐廳或專賣店取得，維嘉嚴總結認為，人們會喜歡他們的植物性仿海鮮，在新奇角度而言，有海鮮味道卻是來自可持續之植物。

(何勝初，摘譯自 *Science Daily* 網頁報導，14 August 2023)

美新研究預測海洋熱浪對頂層掠食者的影響

現在能夠預測會擾亂海洋生態系統的海洋熱浪出現位置與開始時間，科學家指出下一步將是預測海洋熱浪對海洋生態系中頂層掠食者的影響。

發表在自然通訊 (*Nature Communications*) 的最新研究發現，海洋掠食者，如鯊魚、鮪魚與海洋哺乳類，受到海洋熱浪的影響大不相



同。科學家利用物種分布模型，並將溫度與其他環境條件變化納入考量，作出海洋熱浪會導致物種跨越國界、重新分布的預測。該研究主要作者，同時也是美國加州大學聖克魯茲分校專案科學家、美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）西南漁業科學中心研究員 Heather Welch 表示，研究目標是提供具前瞻性工具，以協助管理者預先考慮海洋熱浪來襲時物種重新分布的可能狀況，以及應該如何主動修改法規以適應此類變化。掠食者通常支撐重要商業漁業，因此瞭解牠們如何應對周遭環境變化十分重要。

大約從 2014 至 2016 年左右的大規模熱浪開始，過去十年間，東太平洋西岸外海經常出現海洋熱浪。一些研究顯示海洋熱浪可能會隨著氣候變遷而變得更頻繁、嚴重。因此，透過制訂能適應生態系統與棲息物種變化的管理戰略，NOAA 漁業局越來越著重追求「氣候就緒型（climate-ready）」漁業。

管控變動

氣候就緒型漁業的管理決策可能包含，例如，針對物種分布變化而調整漁撈季節、配額與漁撈區域。這些決

策對於捕撈像鮪魚這樣的目標魚種尤其重要，同時也能避免捕獲瀕危的海龜與其他物種。而作出這類決策的關鍵在於取得物種分布如何變化的良好資訊。「在氣候變化的世界中，我們該如何永續經營漁業，同時保護重要的物種？」Welch 提問。「我們需要隨時準備好因應物種移動與變動的方法。幸運的是，我們可以開發工具，即時應對。」Welch 給出了答案。

透過研究東北太平洋的四大海洋熱浪對海獅、黑鮪、鯖鯊和信天翁等 14 種不同掠食者的影響，科學家發現，不同海洋熱浪對同一物種分布的影響不盡相同，而不同物種的分布受到海洋熱浪的影響也存在差異：在某些情況下，物種的棲地幾乎消失，而在其他情況下，卻又幾乎成長了一倍。為此，研究員討論了如何開發一個預警系統，可以在這些變化發生前或發生當下通知管理者。「我們看到掠食者因為氣候變異和變化而大規模改變其分布和出現時間。因此，在變化發生前就能預測潛在變化對於主動應對氣候變遷的管理非常重要。」西南漁業科學中心的生態學研究員 Elliott Hazen 表示：「這是我們如何保護需要保育的物種，

並確保我們的漁業和其他海洋為基礎經濟永續發展的方式。」

變化中的棲息水域

在海洋熱浪發生的期間，有將近40%的大白鯊棲息水域從國際水域移入美國領海，這也可能連帶對牠們獵捕的物種產生影響。具高經濟價值的長鰭鮪、黑鮪和黃鰭鮪約有10%至31%棲息水域從墨西哥水域轉移到美國水域，這種變化反映在2014年和2015年加州漁船和娛樂漁船黃鰭鮪和黑鮪漁獲的罕見大豐收。Welch表示：「這個狀況讓我們瞭解管理可能需要在相當短時間內作出相應變化規模的調整。」

2016年時，在加州海岸附近的一次海洋熱浪將許多座頭鯨帶進沿岸水域，牠們以同樣因為異常海洋環境狀況而遷移且大量繁殖的鯷魚為食。然而當在相同水域作業且已經延遲的首長黃道蟹漁業開始時，許多座頭鯨遭到捕撈螃蟹的籠具支繩纏繞。從那時開始，漁船隊便與漁業管理者合作，在出海前評估外海上座頭鯨的蹤跡，並做出對應的作業調整，纏繞事件因而減少許多。

作為該研究的一部分，科學家開發了可以追蹤海洋溫度和其他因素的模

型，以即時預測海洋熱浪期間頂級掠食者如何移動。科學家表示，這些預測可以進一步根據漁業或其他海洋管理者的需求進行調整，並作為預警系統，警告他們出現的生態變化。

(許方嘉，摘譯自NOAA漁業局報導，5 September 2023)

蘇格蘭漁民聯盟指責 Oceana 資源評估報告太膚淺

獲得企業贊助的Oceana最近對英國漁業資源狀況發表誤導性抨擊，對此蘇格蘭漁民聯盟(SFF)執行長Elspeth Macdonald在聯盟官網上表示，反捕魚團體僅憑對漁業科學和管理的片面認知與有限理解就做出這份無知的評估報告。

漁業資源出現波動是常態，數年間提出增減的科學建議十分正常，科學建議也會容許誤差範圍。漁業管理者設定總容許漁獲量(TACs)時會將該等因素納入考量，若設定的TAC超過科學建議，各國政府內部的漁業管理者將會審慎考量，很幸運蘇格蘭漁業受到完善管理。

英國漁業管理者根據國際海洋探勘委員會(ICES)的建議訂定鯖魚配



額，蘇格蘭船隊在限額內進行捕撈，有些捕撈鯖魚的國家確實會超過配額限制，但渠等不會。

現今科學家承認並無所謂蘇格蘭西部鱈魚系群存在，只有涵蓋北海和蘇格蘭西部的北方大陸棚鱈魚系群，且預期 ICES 即將發布的建議將顯示其資源狀況良好。很顯然科學逐漸認同漁民多年來的說法，就是蘇格蘭海域鱈魚資源豐富且資源健康。

科學總是不斷進化，蘇格蘭西部的牙鱈 TAC 曾經為零，直到 ICES 進行資源基準工作，其中包含周詳的科學審查，結果是改變建議並設定 TAC。因為採用最新的科學作為資源管理依據，ICES 不久後將對蘇格蘭琵琶魚 (anglerfish) / 鮫鰈魚 (monkfish) 展開類似基準工作，科學較為謹慎，所以已經調降 TAC，產業界將提供協助，以期用最佳的科學優化管理。

漁業管理者也必須做出現實世界適用的決策，若是對混合漁業裡的某項魚種提出 TAC 為零的科學建議，管理者可能需要訂定少量的混獲配額，否則將冒著縱使其他魚種資源豐富卻還是關閉整個漁業的風險。當蘇格蘭西部海域發生這種狀況時，產業者也採取行動，與科學家合作發展即時回報

的方法，讓漁船避開特定海域。

值得一提的是蘇格蘭政府訂立可持續捕撈魚種百分比國家指標。2020 年估計蘇格蘭海域內有 69% 商業魚種可持續捕撈，比 2000 年增加 35%。自 1991 年開始蒐集資料，2020 年的可持續捕撈魚種百分比創下紀錄新高，顯示商業魚種資源正在恢復。

沒有人比討海人更加關心永續捕撈議題，渠等強烈支持漁民和漁業科學家加強合作並共享知識，俾能獲得最好的資訊，並且建立最佳管理方式。

(涂雅惠，摘譯自 Fish Focus 網站新聞，14 September 2023)

南方黑鮪 2024-2026 年度總 TAC 創下 CCSBT 成立以來之新高

管理南方黑鮪資源與漁獲的南方鮪類保育委員會 (CCSBT) 第 30 屆年會於今年 10 月 12 日閉幕。會中通過 2024-2026 年之年總許可漁獲量 (TAC) 由現行 (即 2021-2023 年) 之 1 萬 7,647 公噸增加 3,000 公噸 (17%)，即 2 萬 647 公噸，這是自 1994 年 CCSBT 成立以來，在曾歷經資源惡化，漁獲配額一度跌破 1 萬公噸，在持續戮力於資源管理下，實現了將總漁獲配額超過

成立前的配額且超過 2 萬公噸。

本次年會從今年 10 月 9 日開始在韓國釜山舉行，3,000 公噸配額之增加與去年科學次委員會之建議相同，國別之漁獲配額也遵循現行比率分配（表參照），然而由於印尼強調其不只是南方黑鮪漁場的沿岸國，而且是一個發展中的國家，要求修訂調整其漁獲配額，由日本與澳洲分別移轉 21 公噸與 7 公噸給印尼，而增加了印尼之漁獲配額，事實上日本漁獲配額除移轉給印尼，也移轉 27 公噸給南非，但其總配額移轉量維持與上一管理期相同。

事實上 2024 年起的 TAC 原本於去年年會就應該議決的事項，但由於去年紐西蘭質疑為正確的掌握澳洲南方黑鮪養殖量而導入立體攝影機之決議案一直

沒有進展，而日本市場南方黑鮪之流通量的掌握是否正確等問題，導致 2024 年 TAC 案的討論延長一年後再議。為此，於今年年會前所舉行的紀律次委員會會議上，澳洲提出有關立體攝影機之試驗運作的具體計畫，日本也指出該國已確認 CCSBT 實施的漁獲證明制度（CDS）與日本的進口貿易統計數據並無差異。因此在紐西蘭不繼續反對下，本次大會接受科學次委員會增加配額之建議及國別漁獲配額之分配。

日本除由水產廳資源管理組參事官川島哲哉代表日本參加外，其外交部與水產研究教育機構與業界代表也出席了大會，又下次年會將於台灣召開。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 October 2023）

2024-2026 年南方黑鮪之 TAC 及國別配額分配

單位：公噸

		2024-2026 年（各年）	2021-2023 年（各年）
總許可漁獲量		20,647	17,647
國別漁獲配額	日本	※7,295	※6,245
	澳洲	※7,295	※6,245
	韓國	1,468	1,257
	台灣	1,468	1,257
	印尼	1,315	1,095
	紐西蘭	1,288	1,102
	南非	500	428
	EU	13	11
	調查漁獲配額	6	6

※ 日本每年將其配額分別轉讓給印尼與南非各 21 公噸與 27 公噸

※ 澳洲則每年轉讓 7 公噸給印尼



日本近海長鰭鮪漁況佳出口量持續擴增

目前日本之長鰭鮪出口量持續成長，無論魚價或漁獲量情況均較去年好轉。日本財政部公布之貿易統計結果顯示，今年 6 月冷凍長鰭鮪出口量為 3,440 公噸，相較於去年 6 月之出口量，驟增 3 倍之多。今年 5 月中旬後，千葉縣房總市至日本東北地區南部海域成為近海竿釣船之豐盛漁場，6 月遠洋漁船之卸魚量亦趨近於 4,000 公噸左右。今年 1 月至 6 月之出口值總計 24 億 2,380 萬日圓（約 1,641 萬美元），較去年同期擴增 69% 之多。

此次漁汛期，起因於溫暖的黑潮流水異於往常向北延伸至三陸近海沿岸，促使偏好暖水溫之長鰭鮪隨暖水團向日本東北沿岸擴散分布。隨著黑潮之異常流向，三陸常盤一帶近海（日本關東至東北地區海域，鄰接太平洋）亦形成良好漁場，6 月中之正鰹漁獲量達到巔峰，且直至 7 月為止，短期內正鰹漁獲量仍持續累積。

宮城縣氣仙沼港為日本主要長鰭鮪卸魚之港口，其今年 1 月至 7 月累計漁獲量顯示已超越 8,500 公噸，突破去年同期漁獲量 15 公噸。而日本全國之長鰭鮪漁獲量亦超過 2 萬公噸。

依據日本漁業情報服務中心（JAFIC）網站「漁業資訊廣場」之公告，全日本之生鮮長鰭鮪因去年稀缺價高，1 月至 7 月平均漁獲單價每公斤要價 492 日圓。今年為補足過往庫存量不足之缺口，持續大量捕撈也使得長鰭鮪之卸魚拍賣單價跌破至每公斤 448 日圓。2011 年日本 311 大地震發生後，漁獲量最高為 2020 年 1 月至 7 月之 3 萬 5,000 公噸、單價為每公斤 328 日圓，翌年（2021 年）之漁獲量為 1 萬 8,500 公噸、單價為每公斤 327 日圓。然而，今年長鰭鮪單價與此兩年相比，增幅仍超過 100 日圓。

有關長鰭鮪漁獲物之利用，於日本國內可作為生魚片來源，而以鮪魚罐頭原料利用方式不僅流通於日本國內市場，亦流通於國外市場。以輸至泰國或越南為優先，今年 1 月至 6 月冷凍長鰭鮪出口量達 5,740 公噸，不僅超越去年同期之 3,525 公噸，亦超越年均出口量之 4,977 公噸。比較不同年度同期間之長鰭鮪漁獲單價，今年度之每公斤 422 日圓，較去年之 406 日圓高出 4%。

就年度出口量而言，2020 年為 1 萬 5,171 公噸、2021 年為 8,883 公噸，今年之出口量並無特別高，原因在於漁獲進入冷鏈至出口之時間點，

7 月後之相對累計量預計增加以弭平去年漁獲量低落情況。

(簡良芬，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 August 2023)

日本擬修訂沿近海延繩釣漁船的太平洋黑鮪個別配額分配制度

日本水產廳於 2023 年 8 月 10 日召開的水產政策審議會資源管理小組會議上，針對國內沿近海延繩釣漁業自 2024 管理年度起的太平洋黑鮪漁獲，提出修訂現行劃分個別漁獲配額 (Individual Quota ; IQ) 制度的新草案。在分配給沿近海延繩釣漁業的總可捕漁獲量 (TAC) 當中，依據提出申請的漁船總數，將 TAC 平均分配的「均分制」比例，擬從現行佔比的 30% 下調至 25%。新提案預計可以維持在劃分 IQ 時所設定的最低限漁獲水準，同時還能夠有效利用漁業資源。根據規劃，該提案將在預定於 2023 年 10 月召開的下次資源管理小組會議上討論。

日本國內沿近海延繩釣漁業，其太平洋黑鮪大型魚 (30 公斤以上) 的 IQ 劃分，70% 是採取漁獲實績制，其餘 30% 則是採取均分制，相關制度是從 2022 管理年度起開始施行。其中所謂

均分制，規劃時是考慮以大目鮪與長鰭鮪等魚種為主漁獲對象的漁船，為其預留混獲數量，以及顧及過去沒有或僅有極少數太平洋黑鮪漁獲實績的漁船，為其提供捕撈該魚種的機會。制訂相關數額的依據，是以可以涵蓋一艘漁船每航次太平洋黑鮪平均漁獲量 (約 600 公斤) 為準，當時在研議之初，均分制比例就被設定為 30%。

然而，在有 246 艘漁船要接受 IQ 劃分的 2022 管理年度時，其中 41 艘過去並無太平洋黑鮪的漁獲實績，相當於每 6 艘中就有 1 艘。如果說這些沒有漁獲實績漁船被分配到的配額不移轉給其他漁船經營者，只是單純自己沒有使用完畢的話，就會落得違背漁業法立法宗旨的下場，也就是沒有達到「在妥善管理有限漁業資源之際，同時要持續發展漁業生產力」的目標。

此外，在 2021 年中西太平洋漁業委員會 (WCPFC) 年會針對太平洋黑鮪通過增加大型魚捕撈限額的決議後，從 2022 管理年度開始，日本沿近海延繩釣漁業有關該魚種的 TAC 也跟著擴大。因此，透過均分制讓每艘漁船的配額量提高至 890 公噸，而過去沒有漁獲實績的漁船，其太平洋黑鮪的配額量也有所增加。



於 2022 管理年度時，一艘漁船每航次所捕撈太平洋黑鮪的平均漁獲量約 770 公斤。即便是把均分制的比例下調至 25%，如果是依據目前的 TAC，每艘船也還是可以分得約 800 公斤的配額量。因此，水產廳表示，新提案修訂內容並未改變透過 IQ 制度管理太平洋黑鮪的規劃，且因為還是可以涵蓋一艘漁船每航次所捕撈該魚種的平均漁獲量，「調降（均等制比例）仍屬妥適的作法」。

只不過在會議中，委員們仍提出「只要是整體捕撈限額確定有增加的話，都應該要先進行討論」、「下一年的漁獲狀況會如何演變，誰都無法預測」等意見，同時對於要變更才剛開始實行 2 年的配額分配標準這件事，也有委員提出質疑。

在本次會議之前，水產廳已先向會員漁船經營日本國內沿近海延繩釣漁業的全國沿近海鯉鮪漁業協會與全日本鮪延繩釣振興協會說明提案內容。然而據瞭解，表明「無法接受」的意見仍佔多數，事實上，為了縮減因為參考過往漁獲實績而產生的配額量差異，反而有提案指出「希望水產廳可以提高均等制的比例」。

另外，有關自 2024 管理年度起，在劃分 IQ 時所需要參考使用的漁獲實績年度，由於 2021 年曾經試行 IQ 制度，當時部分漁船曾分得配額，其餘漁船則未分得配額，因此在規劃上將會摒棄 2021 年，並把 2020 年與 2022 年這兩年納入考量。對此，會中並未有委員提出不同意見。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 August 2023）

PNG 代理總理於太平洋鮪魚論壇致辭促區域國家加強合作

巴布亞新幾內亞代理總理約翰羅梭（John Rosso）在本年 9 月中假摩爾斯貝港舉行之第 8 屆太平洋鮪魚論壇時致辭表示，太平洋國家應以一個巨大藍色太平洋大洲團結一起，並在促進鮪漁業投資及最大化鮪魚資源價值而加強合作，稱太平洋島國已對全球經濟做出巨大貢獻。

他表示，對許多企業的成功，及對全球人類生計而言，應確保中西太平洋之鮪魚與其他高度洄游和跨界魚類系群之可持續管理。

事實上過去十年，中西太平洋之鮪漁業對全球鮪魚獲，包括長鰭鮪、

大目魷、黃鰭魷及正鯷之貢獻接近60%，2022年中西太平洋之魷魚獲量達270萬公噸，價值達59億美元。

在中西太平洋2022年僅圍網漁業之正鯷總漁獲量為170萬公噸，其中150萬公噸是在諾魯協定締約國(PNA)之水域內所捕獲。依曼谷正鯷平均價格每公噸2,000美元，PNA水域內之圍網魷魚獲價值達30億美元。

他表示倘魷魚資源是在區域內加工，有潛力將附加價值留在區域內並增加市場價值之份額。然而，PNA水域內所捕之魷魚僅5%是在島國卸岸及加工。以全球魷魚市場總值而言，論壇漁業局(FFA)報告稱2022年全球魷魚市場之食品生產價值達422億美元，估計2028年達502億美元。

論壇漁業局所刊登之文章也提及2021年太平洋島國從魷魚資源執照費及入漁費之政府收入總金額為4.79億美元。

他表示為達到藍色太平洋大洲之真正潛在聯繫，太平洋島國有必要與區域內其他國家合作，並在魷魚業方面促進投資而增加合作層次。

產業界和企業界致力在提升競爭力方面建立協同作用及改善供應鏈的聯

結。以心態改變及將自己之區域視為一個巨大藍色太平洋大洲，可使區域協調及聯結投資，例如，在馬紹爾群島之馬久羅轉載港至索羅門群島諾魯魷魚加工中心或沿PNG北岸之魷魚加工廠等。在渠等渴望促進共同互惠利益安排時，最終目標應該是透過魷魚資源價值最大化以改善當地人民之福祉。

他表示從最近造成主要供應鏈中斷及影響島國人民之生活與包括魷魚產業及經濟之COVID-19大流行，島國已學到不少。PNG政府承認不能像COVID-19前一樣進行業務，必須採取建設性決策規劃未來，因此PNG政府已決定在此方面投資，使政府對魷魚撈與加工營運有更大的可視度與瞭解。

他對業界保證政府在此方面的任何投資會加強因應產業和供應鏈之挑戰及補強現有魷魚撈和加工之營運。政府將會在於便利化措施真正有當地參與，在本地社會培養知足感，提升國家之發展及對投資人促進有利環境。

太平洋區域之政府與訂策者，連同業界、非政府組織和所有利害關係者必須從COVID-19大流行之影響得到教訓，必須在因應氣候變遷及IUU漁撈做法考慮到所面對的挑戰。必須對藍色



太平洋大洲之鮪魚捕撈和加工事業採取決定性決策以提升競爭力；承認在區域內提升及強化供應鏈之連結是在改善區域競爭力方面所邁入之一大步。

他表示，區域內各國政府應同意近年產業供應鏈之干擾及所遭遇的其他挑戰是表示太平洋島國區域鮪漁業可持續發展之方法應有改變的必要。

Rosso 肯定太平洋區域持續努力，而不陶醉於以往成功的光環，但繼續對人民投資俾在各漁業領域方面達到最佳地位。島國應繼續擁抱、採納和投資在新科技方面，並與發達夥伴結盟以因應 IUU 漁撈做法，提升氣候變遷對漁業影響之瞭解。太平洋島國此項堅定不移、持續性承諾之結果已在科學評估上有所意識，顯示中西太平洋所有主要鮪魚系群應依可持續水準而捕撈。

他表示 PNG 承諾與區域內其他國家和業界合作追求鮪漁業方面之可持續投資，其軌跡取決於明智地利用其資源並推動社區前進。PNG 在跨入未來，為可持續資源發展如燈塔般矗立，立足於共同繁榮和整體成長。

(何勝初，摘譯自 PINA 網站新聞，13 September 2023)

今年世界魷魚漁況嚴峻輸日行情堅挺

值此日本國產之日本魷與太平洋赤魷漁況持續低迷之今年，其原料魚大幅依賴外國魷魚的漁況趨勢又如何？南美的美洲大型赤魷主要生產國秘魯漁獲量順暢向上累積，據日本有關商社表示今年迄 8 月底為止已消化 50 萬公噸之漁獲配額，漁獲實績較去年佳，目前已追加漁獲配額並繼續進行漁撈作業。但是秘魯今年由於漁場遠，有漁獲鮮度下降的問題，這對需求高鮮度魷魚片之日本而言，與其捕撈量相比，可供應日本需求之漁獲量應有限。相反的，作為廣泛加工原料魚需求之耳朵部分，則應有一定之進口量。

至於日本魷魚片方面，預計也有 8 萬公噸之進口量，大多由漁獲與去年維持同一水準的智利產品為進口目標，目前日本與智利間魷魚片交易十分強勁，在日圓貶值的情況下，智利的魷魚片市場行情堅挺，目前魷魚片每公斤價格在 300 日圓以上低端到中端範圍內，魚耳價格則在 200 日圓高端範圍內交易，不同於去年秘魯漁獲不振時的魚價，今年之市場行情處於高水平狀態。

另一個日本的魷魚供應為南美洲的阿根廷松魷，根據阿根廷政府的統計，今年其 1-8 月的松魷漁獲量較上一年同期減產 8%，約 15 萬 2,000 公噸，而公海作業之外國漁船在漁況不佳的情況下展開。今年 1-7 月日本的松魷進口價格較去年同期上漲，也有消息指出，隨著 7 月當地的漁獲量增加，原料魚的價格有所下滑。

至於北美洲的加拿大松魷方面，美國的漁獲量與去年同一水平處於低迷狀態，約不到 5,000 公噸，加拿大繼去年之後，持續處於漁況低迷狀態，因此日

本進口商並不期待能從加國進口原料魚。至於俄羅斯產的日本魷方面，迄今年 8 月初為止，其沿海各洲之日本魷漁況極端不佳，只能期待入秋後北千島群島海域之漁況是否能有所好轉。

總體而言，日本今年的魷魚進口供應環境嚴峻，但加工業者表示，由於日本國產魷魚漁獲不佳，在別無選擇情況下，加工商被迫增加成本，仍繼續進行採購交易。如表一所示，目前仍然與去年一樣，依賴進口原料。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 September 2023)

圖 日本 2023 年 1-7 月從世界各國進口魷魚狀況

(數量=公噸、單價=日圓 / 公斤)

	國	數量	前年比	平均單價	前年比
冷凍魷魚 ※	中國	25,145	99%	791	118%
	秘魯	13,244	110%	283	109%
	智利	4,788	133%	296	114%
	阿根廷	2,944	107%	533	120%
	台灣	1,797	295%	740	114%
	其他	3,028			
		50,946	97%	582	118%
調製品	中國	25,256	94%	749	106%
	秘魯	2,272	1100%	604	100%
	越南	479	107%	836	116%
	泰國	470	89%	1,876	122%
	韓國	43	108%	921	107%
	其他	14			
		28,534	101%	759	105%

※ 冷凍魷魚以日本魷、美洲大型赤魷及松魷為主
出處：日本貿易通關統計



日本向 WTO 提出要求中國立即撤銷水產品禁運措施

中國外交部副發言人毛寧於今年 9 月 5 日記者會中，針對日本政府向世界貿易組織（WTO）提出解除中國之水產品禁運措施之請求一事，表示「中國的禁運措施完全有其正當性、合理性且必要性」，並重申中國之主張且毫無妥協之態勢。隨著東京電力福島第一核電廠之 ALPS 處理水向海洋排放，中日關係陷於惡化狀態，WTO 成為兩國攻防舞台。毛寧表示：「核污染水向海洋排放，世界沒有先例，也沒有公認的排放標準，國際社會大多對其給海洋環境與公共安全所帶來的風險表示擔憂，紛紛要求採取必要之防範措施。」但毛寧並未表明中國政府是否會與日本協商。

根據日本外交部表示，中國政府於 8 月 31 日就 ALPS 處理水排放後對日本產水產品全面禁止進口一事向 WTO 通報。日本政府則於 9 月 4 日回應表示「完全不可接受」，並向 WTO 提交反駁文書，要求中國立即撤回此一禁運措施。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，

8 September 2023）

中國停止進口日本產備前水母

受到福島第一核電廠多核種除去設備（ALPS）處理水排放入海影響，日本九州有明海捕獲的備前水母已停止輸往中國。

福岡、佐賀、長崎及熊本等有明海沿岸 4 縣的水母漁期為 7 至 10 月，受到中國禁止進口日本水產品影響，目前已自主性休漁。

2022 年日本輸往中國的水母出口量約 3,222 公噸，金額約 24 億 7,300 萬日圓。

位於福岡縣柳川市的八幡丸海產（公司代表：待鳥恭右）表示，該公司於今年 7 至 8 月尚有出海捕撈水母，但在無法輸往中國後，9 月便未再出海作業。先前所捕獲的漁獲物今後只能改銷售至日本國內市場，但由於國內需求低迷，因此未來前景無法預測。該公司估算，損失金額恐達數千萬日圓。

再者，通常每年水母漁期會到 10 月為止，並於 10 月起開始捕撈梭子蟹。但受到本次事件影響，梭子蟹的捕撈作業恐將提前進行。另外，該公

司表示，今後將著手實施梭子蟹行銷活動，以或多或少彌補水母遭禁運之損失。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，21 September 2023)

中國禁止日本水產品進口對扇貝業者影響甚鉅

由於日本決定開始排放福島第一核電廠的多核種除去設備處理水 (ALPS 處理水)，以致中國關稅總署公布禁止日本產水產品進口，受到其影響，身為日本輸中水產品主要品項的扇貝業者亦開始感到不安。

2022 年日本農林水產品及食品的出口額為 1 兆 3,372 億日圓，其中水產品佔 3,873 億日圓。從品項來看的話，扇貝 (生鮮、冷藏、冷凍) 佔最多，達 911 億日圓 (較 2021 年增加 51%)。

扇貝的主力商品為冷凍產品，出口金額為 811 億日圓 (較 2021 年增加 51%)、出口量為 11 萬 1,392 公噸 (增加 17%)。其中輸往中國佔整體 90%，達 10 萬 402 公噸。

鄂霍次克海近年來的生產狀況非常順利，每年的產量約 30 萬公噸左右，但受到產地加工人手不足的影響，以

致冷凍干貝的生產能力減弱。帶殼扇貝由於不需去殼，因此生產效率較高，主要輸往中國後，在當地進行去殼加工，並再輸往歐美國家。在此情況下，此次受到中國禁止進口的影響甚鉅。

鄂霍次克海的大型加工業者表示：「原本這禮拜有 5 個貨櫃、下禮拜有 10 個貨櫃，下下禮拜也有 10 個貨櫃要輸往中國，但受到禁止進口的影響，全部計畫都泡湯了。如此一來，銷售額和獲利都會受到影響，加上還有倉儲保管成本，如果找不到銷售對象的話，這樣下去我們該如何是好？」

再者，他又說：「原本每天進貨的扇貝原料中，要用來加工成冷凍帶殼扇貝的數量約佔三至四成，但今後本公司恐無法收受這麼多的量。」如此一來，對第一線生產業者的影響勢必會加遽。

關於今後該如何因應，有人表示將尋求輸往越南等其他國家的管道，或者在日本國內加工後輸往歐美，但目前都仍未整備好相關體制。

對此，有流通業者表示：「在此局勢下，未來將改採國內銷售為主的銷售策略，例如我們在中元節期間於量販店設置賣場進行銷售，其結果顯示



成績不錯，因此今後將持續採取此一方針。」

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 August 2023)

日本豐洲市場交易狀況受到中國禁止日本水產品進口影響

日本政府決定自 8 月 24 日起將東京電力福島第一核電廠的多核種除去設備處理水（ALPS 處理水）排放入海，對此中國政府祭出全面禁止日本水產品進口的管制措施。受到此措施之影響，日本豐洲市場的水產品交易狀況亦發生變化。

紅喉、石狗公及紅金眼鯛等高級鮮魚原本極少直接輸往中國，過去都是經由香港及澳門等特別行政區輸往中國，但受到香港及澳門宣布禁止日本 10 個都縣水產品進口的影響，豐洲市場中該 10 個縣市的魚類產品亦出現銷售狀況不佳之現象。

在扇貝方面，相較於過去 12 個月的價格，原本高價位的「北海道去殼扇貝」，不論是何種規格，其價格皆跌至每公斤 5,000 日圓以下。而海膽也出現相同情形，相較於遭香港及澳門禁止的 10 個都縣，北海道產及岩手縣產的

海膽價格仍有些許上升，但宮城縣產的市場行情就跌到過去的一半以下，而關西地區產的紅海膽則有急遽增加的趨勢。

另外，原本中國市場亟需的海膽及鮑魚等乾貨，受到先前報導日本欲於春季至夏季間排放 ALPS 處理水的影響，自今年 2 月起，港邊價格便開始下跌，以致豐洲市場出現近年來少見的大量生鮮海膽與鮑魚漁獲。如此一來，今後恐會有更多其他高級漁獲出現進貨量大增但市場價格下跌的負面連鎖效應。

而在國產養殖黑鮪方面，亦出現多起原本擬輸往中國的商品轉而變更出貨地至日本國內的情形。可見今後欲將中國禁止進口的影響降到最低的話，扮演關鍵角色的將會是日本國內市場的販售力道。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 August 2023)

日本北海道產冷凍扇貝及高級生魚片受中國禁止措施影響價格下跌

日本北海道於今年 9 月 14 日召開有關 ALPS 處理水排放海洋第 6 次水產

廳內部聯絡會議，分享截至 9 月 8 日為止所彙整相關產業受影響現況之調查結果。就已經出現之影響而言，據北海道水產品流通與出口連絡協會（由北海道生產、加工與流通有關團體所組成）的報告指出「冷凍扇貝之國內銷售與其物流運輸暫時呈現停滯狀態而導致庫存量增加，價格下滑」、「除扇貝以外高級海鮮產品的銷售價格也比前一年同期下降四到五成」，另外有一家食品相關公司表示「部分出口到中國之產品，包括以水產品為原料的產品，或使用非水產品原料之產品，已被停止出口」等不斷有新的聲音出現。

還有據有關經濟團體指出其出口到新加坡之北海道食品於商業交涉進行中，新加坡主辦者已出現「希望能排除海產品」之要求。

至於今後的後續發展方面，與會者有人擔心會出現一些連鎖反應，例如暫停經由第三國向中國出口日本水產品，以及中國到日本觀光人士於日本境內抵制日本水產品等均需要採取必要之因應對策，另外時序已進入秋季，秋鮭的漁期即將開始，但據說石狩、札幌地區的冷藏庫並沒有多餘的庫存空間可保存，因此秋鮭之庫存空

間不足也令人擔心。再者根據北海道之上海事務所聯繫消息指出，日本於 8 月 24 日開始排放 ALPS 處理水開始，到 9 月 1 日前，上海報章雜誌批判日本政府之報導非常多，但 9 月 4 日後批判性新聞已大幅減少。

最後本次會議也討論到有關為增加北海道水產品的消費量，將與北海道簽有全面合作夥伴協議的大型百貨公司高島屋，於其 10 家店鋪中舉辦秋季「北海道大展」，大展中扇貝與牡蠣為其展出特色產品之一。此一展覽於本月 13 日即將於岡山店與玉川店按順序開展。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 September 2023）

日本北海道首長請求中央向中國提出立即取消日本水產品禁運政策

隨著日本福島第一核電站 ALPS 處理水排放至海洋之措施，中國禁止進口所有來自日本之水產品。對此，9 月 1 日於北海道千歲國際機場內舉行之新世代半導體製造廠（Rapidus 半導體公司所屬）建設工程開工典禮上，北海道知事鈴木直道向前來參與開工儀式



之經濟產業部部長西村康稔表示，希望能透過外交方式要求中國立即取消禁止進口日本水產品之政策。

ALPS 處理水是指含有福島第一核電站事故產生之放射性物質污水，經過多核種除去設備（ALPS）淨化處理，把除氬以外的放射性物質淨化至低於監管水準的處理水。由於北海道盛產之扇貝（帆立貝）或海參多銷往中國，中國禁輸日本水產品之政策對於北海道地區之漁業、物流業或水產品加工業等產生重大影響令人擔憂。為此，相關產業經營者亦要求政府能及早開始實行因應經濟損失之政策，如擴大日本國內消費市場或提高銷往他國之出口量等。

就此問題，西村康稔強調政府會儘速擬定因應政策。隨後，西村康稔與鈴木直道一同試吃北海道鄂霍次克海岸生產的生鮮扇貝；並於之後在千歲市內舉行的 Rapidus 公司廠房建設工程開工典禮中品嚐現場提供之北海道產海參。

（簡良芬，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 September 2023）

受日本水產品進口限制措施影響而提出索賠之案例已多起

由日本東京豐洲市場水產批發商年輕會員組成的魚市場青年團體協會（青年協會，理事長小林俊夫）於今年 9 月 11 日舉行「ALPS 處理水研習會」，研習會敦聘之講師為經濟產業部推動福島重建政策之協調整合官川合現，他表示隨著中國、香港與澳門針對 ALPS 處理水向海洋排放而強化日本水產品之進口限制以來，福島重建政策推動室已收到「數十起受害而索賠案件」，他也談及東電控股公司有關賠償程序的現狀。

川合調整官表示，基於經多核種去除設備處理之水（ALPS 處理水）有必要向海洋排放，因而講師全面介紹 ALPS 處理水排放機制、安全性、監測體系、公共關係活動、資訊傳播工作以及海外的反應等情況。他指出「向海洋排放有關設備之安全性方面，此一排放設備系統於正式啟用前經日本原子能委員會驗證系統是否依照實際計畫安裝後，復經國際原子能總署（IAEA）對該系統進行驗證，即進行國內外相關管理機構的雙重檢查」。

因為 ALPS 處理水要向海洋排放，

因此設定於其周邊水域活動，並攝取海產生物的人受到排放水影響最大，因此儘管理論上「就人與環境而言，ALPS 處理水的放射線影響可以忽略不計」，但還是依 IAEA 的評估方法進行其作為排放水之標準評估。

就各國或地區動向方面，對 ALPS 處理水排放海洋雖然有相當多國家表示理解，但中國、香港與澳門則強化日本水產品進口之限制。至於日本政府則致力於撤廢這些限制，包括敦促日本派駐國之大使，利用東南亞國家協會（ASEAN，東協）及駐香港總領事館等為中心，多次向香港等政府有關官員解釋。其次也介紹了政府已備妥包括動用預備金，基金在內有 1,007 億日圓之預算。

川合調整官進一步表示，負責傳聞損害賠償的東京電力公司已經收到因國外限制日本水產品進口而受到損害的報告，並且東電朝「一旦確認受到損害，東電將盡快對包括中間批發商在內的企業進行必要之理賠，索賠案件將從下個月開始接受，比原訂計畫更為提前」。

另外，一位參與研習會者問「不只日本 ALPS 處理水，世界各地核電廠

也在排放含氚水，海洋有一天會受到威脅嗎？」調整官回答表示「含氚水之排放給人的印象雖然是數量很多，但國際放射線防護委員會頒布有排放濃度之標準，其是以非常保守方式來訂定安全標準，而且海洋有巨大稀釋能力，因此我們應該不必擔心這個問題」。

此一研習會結束後，主辦的小林理事長接受訪問時表示：「共有 34 人參與研習會，與預期人數大致相同，事實上未能及時通知而不知道有此一研習會之會員不少。此一研習會旨在讓協會之會員能正確認識 ALPS 處理水，並透過會員傳達給顧客，希望他們可以放心購買、銷售水產品，為東日本大震災的復興做出貢獻。」

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，13 September 2023）

日本政府追加 200 億日圓水產預算以擺脫對中國的依賴

日本政府將調整水產業支援政策，新增 200 億日圓支援經費，以因應日本水產品受到中國全面禁止進口的影響。日本政府宣布，為了減少帆立貝等出口對中國的依賴，將靈活運用追



加經費，支援海外販賣管道的開拓及國內加工體制的強化。

具體而言，若不經由中國直接將未去殼的帆立貝銷往他國，需要額外經費在國內增加去殼機。關於出口影響較大的帆立貝等水產品，對於購買後暫時保存，也需要相關的支援方案。

其次，將透過日本貿易振興機構（JETRO）介紹客戶，或擴大網路販賣，以擴大銷售網絡。日本政府已提供共 800 億日圓的基金，以支援水產業者及因應受謠言影響之相關業者，但仍認為有需要再增加額外支援。

8 月 24 日，東京電力福島第一核電廠將多核種去除設備處理水（ALPS 處理水）向海洋排放，導致中國全面禁止日本水產品進口。岸田首相於 8 月 31 日立即指示經濟產業部長與農林水產部長緊急安排支援水產業的政策措施。

（楊名豪，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 September 2023）

日本養殖魚類輸出協會呼籲政府應更積極的向外國宣傳水產品之安全性

日本養殖魚類輸出促進協會（理事長山本有二）於今年 9 月 27 日召開年

會，業務報告中指出雖然岸田文雄於美國紐約舉行的聯合國大會所進行之演講活動，及於西班牙馬德里舉辦的海鮮展上，均全力訴求日本水產品的美味與安全性，且獲得高度評價，但對東京電力福島第一核電廠事故所引發之 ALPS 處理水向海洋排放一事，不少人士建議「日本政府應更加積極主動的訴求 ALPS 排放水之安全性」，該協會呼籲水產廳與經濟產業部要超越現狀，積極的向世界發布相關資訊。

報告中，該協會表示在其參加各國的展覽以及商務會談時，直接接觸到許多相關人士並向他們提出日本水產品安全性的訴求時，許多人士均表示「我個人對 ALPS 處理水雖然有所理解，但我需要一種讓更多人能夠理解的方式進行解釋」，也就是經常被要求能提出更易理解的訴求或要求提供更詳細的資訊，這充分透露出目前更易理解訴求並沒有廣範圍滲透到各界。

配合聯合國大會召開相關活動事宜的田園廣場有限公司社長永井彰一就其長期從事美國批發市場之經驗看來「紐約以高級魚為消費主體之店正在增加中。獲得米其林之星認證餐廳有八成的料理是水產品食材。水產品料理

分野十分廣泛，不僅在日本料理店，還擴展到日本料理以外其他餐飲店」，他說明紐約現場對水產品的強勁需求狀況。

日本養殖促進輸出協會按照原提議，批准基於日本農林水產品、食品出口促進法特別項目認證機構的認證申請，秘書處表示希望在今年年底前可以獲得通過並開始接受品目之認證申請。

另外，秘書處的報告也指出於中國全面禁止日本水產品進口前，中國曾通知協會有關經過一氧化碳處理的鰻魚在中國市場流通，這在中國是禁止的，呼籲本協會之相關出口商應注意。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 September 2023)

日本東京都透過二維條碼積分兌換以刺激都民消費水產品

受到福島多核種除去設備處理水 (ALPS 處理水) 向海洋排放所引發有害水產品謠傳日益高漲，為此日本東京都政府從 10 月下旬開始，透過二維條碼支付的積分兌換來激勵所有水產品的消費。以東京都內的壽司店與鮮魚店於用餐與採購為兌換對象，補助

其消費金額之 30%，最多將返還給消費者 1,000 日圓。

此一激勵東京都消費水產品之政策是今年 9 月 15 日東京都知事小池百合子於其例行記者會中宣布，且不須考慮東京都追加預算而是由其年度預算中支付，從 11 月 1 日的「壽司日」起施行一個半月。小池知事表示這是為作為日本最大水產品消費地區的「消費力」而施行的措施。希望與福島縣合作致力於支援災區的重建工作。

東京都政策企劃局與數位服務局、產業勞動局等將合力推行此一政策，據產業勞動局擔負此一工作的官員表示「迄 25 日為止施行成果正在彙整中，並很快會公布細節」。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 September 2023)

日本國會議員邀請水產廳進行 ALPS 處理水向海洋放流之專案報告

日本執政之自民黨水產委員會與水產綜合調查委員會於今年 9 月 5 日舉行聯席會議，邀請水產廳就 ALPS 處理水向海洋排放有關之後續報告。報告內容是針對 8 月 22 日政府公布 ALPS



處理水之基本政策以來的落實情況及今後的舉措進行說明，報告主題為政府迄今為止之因應措施與未來工作要點，計有針對確保安全、提供解釋、傳播資訊、有害健康謠言的因應及未來技術發展等項目進行報告。

以牙鰾為對象，分析其在 ALPS 處理水向海洋放流前後體內氚含量的快速分析結果，計檢測放流前 14 個檢體與放流後 16 個檢體，均沒有出現氚殘留問題。從 ALPS 向海洋放流開始迄今已一個月以上，每日均進行檢測，並將結果公告週知。以這些數據為基礎，還報告主要水產品之消費市場與產地市場的價格變動趨勢。以產地市場而言，北海道的扇貝交易價格於 7 月中旬平均交易價格為每公斤 195 日圓，但 8 月則下滑至 173 日圓。海參於去年同期每公斤 4,500 日圓，今年 8 月也下滑到 4,000 日圓等。報告中顯示各地價格動向。會中水產廳也就政府於 9 月 4 日公告的「守護水產業」的包裹計畫，為總額 1,007 億日圓之計畫，內含用於 ALPS 處理水向海洋排放相關需求之 300 億日圓基金，用於補助漁民克服 ALPS 處理水排放海洋所引發影響之 500 億日圓基金，及動用預備金 207

億日圓等。

與會國會議員在聽完報告後提出政府能迅速與果斷之因應固然值得肯定，但應不止於此，例如政府正在尋求改善水產品出口的 HACCP 相關對策，但這不是一蹴可幾的事，而加工企業能否在此期間保持營運能力？另外也言及要強化養殖漁業之產銷，但在謠傳受影響之期間，魚隻變大，成本也提高等問題均需因應；另外有關 ALPS 處理水安全性宣傳仍然不足，應更為積極讓國內外理解其安全性，等回應意見與建議。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，7 September 2023)

日本 ALPS 處理水於 10 月 5 日開始第二次向海洋排放

日本東京電力公司福島第一核電廠因震災所引發之 ALPS 處理水於今年 10 月 5 日開始實施第二次向海洋排放計畫，預計於 17 天內排放約 7,800 公噸。8 月 24 日到 9 月 11 日所進行之第一次排放共排放 7,788 公噸之 ALPS 處理水。

ALPS 處理水於第二次排放前，東京電力控股公司確認 ALPS 處理水被海

水稀釋至濃度為 63-87 貝克勒爾，與理論計算值 53-212 貝克勒爾大致相同，也低於每公升 1,500 貝克勒爾的排放水標準，因此決定按計畫如期進行第二次排放。東京電力公司表示，將「繼續保持高度的警戒狀態，以確保 ALPS 處理水排放入海洋不會發生意外情況」。

第一次向海洋排放前後引發中國等部分國家與地區停止日本產水產品的

進口。對出口到這些國家與地區之扇貝與海參的出口有顯著之影響。然而 ALPS 處理水第一次排放後，日本國內倒沒有引發太大的混亂與恐慌，反倒是在政府與民間的「吃海鮮以支持水產業」的氣氛正逐漸增強中。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，6 October 2023)

日本全國魷釣漁業協會為漁業之存續拜會水產廳廳長並請求支援

由日本沿岸魷釣漁民組成的全國魷釣協會理事長三國優於今年 9 月 22 日拜會水產廳廳長森健，並面交了「全國魷釣漁民的安定經營與持續作業的請願書」。請願書包含日本魷資源減少之要因分析，因太平洋黑鮪來游量增加而造成魷釣漁具的損害與暫停作業，以及漁撈作業方式的改變或轉換漁法等 10 項支援之要求。

此次之拜會計有今年就任全國魷釣協會理事長三國優、副理事長岩田慎介、副理事長川口昭及前理事長大久保照（現為協會之顧問）。三國理事長表示：「日本的魷釣漁業因太平洋黑鮪所造成之危害增加與歷史性漁獲低迷，正陷入存亡危急之秋」，為魷釣漁業之存續而請求國家予以支援，對此廳長回應表示「究竟政府能做什麼，將儘可能的支持必要之因應措施」。

日本魷釣漁業最大標的魚種日本魷近年來資源顯著的減少，特別是近幾年來相較於過去，漁獲狀況一直處於最低迷之狀況。於今年魷釣協會的年會上，許多漁民對此一漁業的存續表示擔憂。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 September 2023)



日本水產研討會討論離岸風力發電對漁業影響與解決方案

日本海洋論壇 21 (MF21) 於 2023 年 9 月 14 日舉行水產研討會，並邀請東京水產振興會理事長谷成人以「離岸風力發電設施建設的各種課題」為題進行演講，他闡述了離岸風電與漁業協商合作與共存共榮的挑戰與解決方案，政府有主導協調的必要性。

日本在政府主導下，政策性推動離岸風電發展，將其視為再生能源主要電力來源的王牌，並承諾要大規模導入離岸風電，以提供國民廉價之電力，促進日本經濟之健全發展。對此，長谷理事表示離岸風力發電之發展存在著與漁業的協調合作與共存共榮等重大課題。他表示離岸風力發電對漁業有 (1) 漁場縮小、漁場使用、漁獲作業及漁船航行等限制；(2) 水下噪音、振動、渾濁等海洋環境擾動，以及創建新棲息地等；(3) 水生生物豐度與來游量減少，或由於魚礁效應導致生物棲息量增加等 3 項影響，可能導致漁業之漁獲量減少，作業成本變化等巨大影響。儘管風機群的魚礁效果等有可能對漁民與風電營運商雙方都帶來有利的關係，但定置網漁業

也可能導致魚道變化，因此事前的專案研究調查很重要。另一方面近海水域之圍網、底曳網與曳繩、延繩釣漁業等，為必須在廣泛海域利用漁具等操作的漁業，風力發電設施勢必成為漁業難以作業的障礙物，因此除非近海離岸風電與近海漁業在海域空間上能隔離開來，否則對日本的水產品供應會帶來巨大負面影響。

長谷理事表示，海域導入離岸風電設施，雖然無法完全提前預測其給漁業帶來之影響，但關鍵是在施工前，施工期間與施工後運轉的監測能否與漁民達成共識。根據先前已有之案例，除了因風力發電設施設置而導致魚群行動變化應急速開始調查外，風況、水深數據與漁撈作業實態的數據有必要在政府主導下予以套疊，並在政府帶頭下協調利害相關者選定風力發電促進海域。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，20 September 2023)

日本風電論壇建議政府應積極參與離岸風電向近海擴展事宜

日本海洋技術論壇 (代表人：海

洋政策本部負責人、東京大學教授佐藤徹) 於今年 9 月 15 日舉辦日本離岸風力發電線上研討會。日本前水產廳廳長，現任東京水產振興會理事長谷成人也參與此一研討會。有關日本近海浮體式風力發電設施潛在協調的候選水域，論壇的討論結果建議「應排除會對漁業構成障礙的水域」，並且「政府應建構一個漁業與風力發電營運商間的協商平臺」。

攸關日本擴大再生能源的離岸風力發電，政府已揭示 2030 年之發電量以提高到 10 gigawatts (十億瓦)、2040 以 45 gigawatts 為目標。而日本政府也已根據「再生能源海域利用法」，以著床式(沉箱式)離岸風電為中心，計有發電量達 3.5 gigawatts 的案子已定案。

日本再生能源利用法中有關促進離岸風電之水域的指定，明文述及「希望不要對漁業造成障礙」，緣此，未經與漁業部門協商，該海域不得設置離岸風電設施。另一方面，要達到日本政府揭示之再生能源發展目標，浮體式風力發電發展是不可或缺的一環。因此於風況較佳之近海水域設置浮體式風機群，

以發揮高效的發電效果是政府的既定目標。

然而近海水域，除了沿岸漁會等自治團體外，尚有各都道府縣漁民也在這此海域進行漁業活動，而且離岸愈遠，相關之漁民也愈多。而海上風力發電設施所造成之物理性障礙，及設施周邊劃定之安全水域等，對廣泛驅趕魚群入網之近海漁業勢必造成影響。此外，在沒有看到全貌的情況下，即便要求漁民在設施未設置，或風機未正式運轉下，就下定論(贊成與否)不但很難做出判斷，而且是強人所難。

長谷理事對離岸風電發展水域之指定，強調不僅要考慮風力條件與水深，還要考慮漁具、漁法及漁撈作業等特殊性的，需要根據法律規定為基礎。此外，長谷理事對目前政府僅僅根據業界願望來制定風力發電之發展目標，並將未來產生之問題留給風電營運部門的趨勢感到擔憂，他表示：「海域離岸越遠，國家的參與就愈強，特別是 EEZ 水域，政府應該帶頭做出調整。」

論壇以演講與小組討論為主軸，



重點討論海上風力發電設施向近海水域擴大時，論壇與會者同意以下對政府之建議：(1) 政府應提供海域之風況與水深相關資訊，以及與海域設置風機群時對漁業、航運、國防、外交等會受到影響之相關資訊；在排除這些會產生阻礙區，尋找出可調整指定風力發展之候選區外，是否可明示海域導入離岸風電設施目標的整體情況，而不是針對每個單獨風電場；(2) 政府應設立相關漁民與離岸風電公司的協商平臺；(3) 為實現導入離岸風電的發電目標，應明確其必需要指定海域的時間，規模與時程表等。

另一方面論壇也建議有意進駐之風力發電企業儘早提出具體路線圖以吸引國內外來投資。企業的目標越遠大，其相關產業競爭力就越強，其產業凝聚力與基礎建設環境的整備就會儘速達成。

日本經濟產業部與國土交通部已於今年 6 月起開始邀請由專家與產業界團體組成「浮體式離岸發電產業戰略檢討諮詢委員會」，預計本預算年度中即可定出迄 2040 年為止的總體離岸風力發

展目標，及其中浮體式風電的佔比。不過此一委員會，如同 2020 年成立的「強化離岸風電競爭力公私協商諮詢委員會」一樣，水產業相關方面並未納入委員會中」。

此外，此一論壇的浮體式離岸風電發展目標工作小組 (WG)，提出以迄 2050 年止發電量達 360 gigawatts 雄心勃勃之大目標，簡單計算，所需海域只約佔日本 EEZ 水域之 1% 而已，於當天小組討論中，提出「希望快速確定可以作為發展離岸風電之指定海域，並建議可能需要透過海洋空間規劃定出具體指定海域」。

對此，長谷理事指出，即使這些風電設置區可以在空間上與漁業活動分開，但漁民仍然會擔心這些風機群會「影響漁民想要捕獲魚群的行為」，因此建議「應該開始使用生物自動記錄技術來監測廣範圍的魚群行動，該技術是透過於魚體上裝置小型數據紀錄器來取得魚群之行為」，他呼籲儘快採取相關之調查研究。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 September 2023)



WCPFC 科學次委員會 最新進展

中華民國對外漁業合作發展協會 於仁汾

中西太平洋漁業委員會（WCPFC）第 19 屆科學次委員會會議（SC19）於 8 月中旬在帛琉召開，討論議題有區域內鮪漁業近況檢視、區域內魚種資源現況及管理戰略評估、混獲物種減緩措施以及人工集魚器（FAD）等，以下簡要摘述本次會議討論之重要議題及主要鮪類資源現況。

一、2022 年中西太平洋海域鮪漁業概況

2022 年統計資料顯示，中西太平洋鮪漁業總漁獲量為 270 萬 2 千公噸與近三年平均漁獲量相近，其中鰹鮪圍網、鮪延繩釣及鰹竿釣漁業之漁獲量分別為 189 萬 4 千公噸、23 萬公噸及 16 萬 9 千公噸，魚種別漁獲量中，正鰹 173 萬 5 千公噸為最高，其次依序為黃鰹鮪 72 萬 1 千公噸、大目鮪 14 萬 1 千公噸與長鰹鮪 10 萬 5 千公噸。

中西太平洋鮪漁業總產值估計為 59.5 億美元，其中鰹鮪圍網產值 32.8 億美元為最高，延繩釣及鰹竿釣產值則分別為 15.2 億美元與 3.9 億美元，魚種別產值中以正鰹 29.6 億美元為最高，其次則為黃鰹鮪 19 億美元、大目鮪 7.1 億美元與長鰹鮪 3.6 億美元。

近年太平洋島國籍鰹鮪圍網船數持續增加，遠洋漁業國船數則明顯減少，太平洋島國籍鰹鮪圍網漁獲量已經從 2002 年之 21 萬 4 千公噸增至 2022 年之 84 萬 5 千公噸。



二、鮪類及旗魚類資源評估

1. 黃鰭鮪

今年太平洋共同體秘書處（SPC）科學家進行之資源評估結果顯示，中西太平洋黃鰭鮪最大持續生產量（MSY）估計為 69 萬 8 千公噸，低於資源評估時估算之漁獲量 75 萬 2 千公噸，然漁獲死亡率相對於 MSY 水準之比例（ F/F_{MSY} ）為 0.51，產卵親魚量相對於資源初始量之比例（ SB/SB_0 ）為 0.49，產卵親魚量相對於無漁獲狀態下之比例（ $SB/SB_{F=0}$ ）為 0.50，雖然估算之漁獲量高於 MSY 水準，但從 $SB/SB_{F=0} = 0.5$ 高於委員會設定之限制參考點（LRP， $SB/SB_{F=0} = 0.2$ ）且 $F/F_{MSY} < 1$ ，認定黃鰭鮪資源未過度捕撈或處於過漁狀況（not overfished, nor subject to overfishing），然此次黃鰭鮪資源評估並未進行投射分析，SC 無法作出管理建議，SC 請 SPC 科學家在 9 月熱帶鮪管理措施會議前提出投射分析，以利於該會中討論黃鰭鮪管理建議。

2. 大目鮪

今年 SPC 科學家進行之資源評估結果顯示，中西太平洋大目鮪 MSY 估計為 16 萬 2 千公噸，高於資源評估時估算之漁獲量 14 萬公噸，評估結果之參考點為 $F/F_{MSY} = 0.59$ 、 $SB/SB_0 = 0.36$ 、 $SB/SB_{F=0} = 0.34$ ，其中 $SB/SB_{F=0}$ 值 0.34 高於 LRP（ $SB/SB_{F=0} = 0.2$ ）且 $F/F_{MSY} < 1$ ，認定大目鮪資源未過度捕撈或處於過漁狀況（not overfished, nor subject to overfishing），但 $SB/SB_{F=0}$ 從前次估計 0.41 減至到 0.34，顯示產卵親魚量有下降趨勢，討論管理建議時因會員國間對圍網漁業造成大目鮪幼魚死亡率高之見解不同，故未能在此次會議達成管理建議共識。

3. 北太平洋長鰭鮪

今年 ISC 科學家進行之資源評估結果顯示，北太平洋長鰭鮪 MSY 估計為 12 萬 2 千公噸，高於資源評估時估算之漁獲量 4 萬 8 千公噸，目前漁獲死亡率水準下產卵親魚量相對該魚種目標參考點 TRP（ $F45\% SPR$ ：維持產卵親魚量為無漁獲狀態下產卵親魚量 45% 之漁獲死亡率）之比例為 1.31、 $SB/SB_{F=0}$ 為 0.54，產卵親魚量為門檻參考點（threshold reference point， $SB/SB_{F=0} = 0.3$ ）之 1.81 倍與限制參考點 LRP（ $SB/SB_{F=0} = 0.14$ ，NC 通過之北太平洋長鰭鮪 LRP = 0.14 與 SC 設定主要鮪種之 LRP = 0.2 不同）之 3.87 倍，認為北太平洋長鰭鮪資源未過度捕撈或處於過漁狀況

(not overfished, nor subject to overfishing)。

4. 西北太平洋劍旗魚

今年 ISC 科學家進行之資源評估結果顯示，西北太平洋劍旗魚 MSY 估計為 1 萬 4,924 千公噸，高於 2019-2021 年平均漁獲量 1 萬 653 公噸， $F/F_{MSY} = 0.49$ 、產卵親魚量相對於 MSY 狀態下產卵親魚量之比例 (SB/SB_{MSY}) 為 2.18，認為西北太平洋劍旗魚資源未過度捕撈或處於過漁狀況 (not overfished, nor subject to overfishing)。

5. 西北太平洋紅肉旗魚資源評估

去年 ISC 認定對該魚種資源評估結果具有高度不確定性，故於今年 ISC 科學家再次進行西北太平洋紅肉旗魚資源評估，評估結果顯示漁獲死亡率相對臨時限制參考點之漁獲死亡率比例 ($F/F_{20\% SSB (F=0)}$) 為 1.28、產卵親魚量相對臨時限制參考點比例 ($SB/20\% SB_{F=0}$) 為 0.46，顯示該資源已過度捕撈且處於過漁狀況 (overfished and subject to overfishing)，針對該資源太平洋島國希望進一步減少漁獲壓力以加速重建，但 ISC 科學家表示在公海流刺網禁用前有大量紅肉旗魚漁獲，公海流刺網禁用後漁獲量減少也代表漁獲壓力減少，這部分在歷史漁獲資料處理上仍須進一步分析，並納入未來資源評估模式中。

6. 太平洋黑鮪

雖然今年 ISC 未對該魚種進行資源評估，但 ISC 黑鮪小組主席仍在會中口頭說明，從漁業指標觀察太平洋黑鮪資源逐漸好轉，預估在 2029 年太平洋黑鮪資源將恢復到第二階段重建目標 (60% 機率達到 $20\% SB_{F=0}$)，然會中太平洋島國仍強調委員會應考慮採行預防性措施以保育太平洋黑鮪。

三、管理戰略評估 (MSE)

1. 正鯷 MSE 及結果監控

SPC 科學家以最新可得資料執行正鯷 MSE 之結果，結果顯示資源系群量比值為 0.42，較 2022 年試跑結果 0.54 為低，會員國關切近年來日本在赤道海域鯷竿釣漁業萎縮導致該漁業資料用於 CPUE 標準化之代表性問題，希望能發展以圍網漁業之



CPUE 替代指標，另部分會員國反對在正鯷第一年進行 MSE 就提案調降正鯷 TRP。

2. 南太平洋長鰭鮪 MSE

因明年 SPC 科學家將進行南太平洋長鰭鮪資源評估，故 SC 建議在資源評估後再以資源評估結果檢視操作模式（OM）及管理程序（MP）設定，並於 2025 年執行，然針對資源評估顯示近年加入量劇減，與會科學家均認應該進行資源評估模式檢視，以確認加入量劇減之合理性，但實際情形必須待明年資源評估後才能確認，另 SC 建議南太平洋長鰭鮪之漁獲管控規則（HCR）發展延後一年，明年先進行資源評估 2025 年再建議委員會通過 HCR。

3. 多鰭種 MSE

今年該項研究並無實質進度，部分會員國表達反對將主要鰭種合併進行 MSE，建議委員會仍應對大目鰭及黃鰭鮪設定目標參考點，然太平洋島國表示單一鰭種生物參考點在委員會內討論冗長，發展多鰭種 MSE 可有利於委員會對主要鰭種進行彈性管理。

四、人工集魚器（FAD）

本年度有關 FAD 重要討論議題有：無纏絡生物可分解材質 FAD 測試及 FAD 擱淺回報資料分析。

在西太平洋海域，目前正由 SPC 科學家執行委員會資助之無纏絡生物可分解材質 jelly-FAD 測試計畫，然受到 COVID 影響導致該計畫執行延誤，目前仍待更多實際海上作業資料進行分析以確認 jelly-FAD 之聚魚有效性及耐用性，該項計畫預計在 SC21 做結案報告，但從 ISSF（國際永續水產品基金會）在東太平洋海域測試 jelly-FAD 結果觀察，由平均漁獲量來看 jelly-FAD 聚魚效果比傳統式 FAD 好，且材質可耐 11 個月，但 PNA（諾魯協定）會員國對於 jelly-FAD 聚魚效果存疑，需考量圍網漁業實際經營商業風險。

圍網漁船為聚魚投放大量 FAD，部分 FAD 隨海潮漂流至太平洋島國海域擱淺形成海洋垃圾，從太平洋島國通報 FAD 擱淺資料分析，結果顯示法屬玻里尼西亞自 2019 年起通報擱淺 FAD 數量超過 1,000 件，對當地觀光產業造成影響，從東太

平洋飄來的 FAD 數量也不少，因此法屬玻里尼西亞希望能儘快通過要求圍網船回收 FAD，太平洋島國亦希望在 2024 年開始針對電浮標進行登記並對 FAD 進行 100% 監控。

今年 SC 會議中曾提及美洲熱帶鮪魚委員會（IATTC）已經通過 C-23-03 鼓勵圍網漁船回收 FAD、C-23-04 有關 FAD 設計及使用生物可分解材質等決議案，勢必對 WCPFC 帶來壓力，WCPFC 必須設定時程規定圍網船全面使用無纏絡及生物可分解材質 FAD 並要求圍網漁船回收 FAD。

五、海鳥混獲減緩措施

因近年來信天翁與水薙鳥保育協定（ACAP）保育海鳥鳥種族群數量受到延繩釣漁業混獲而急遽減少，WCPFC 19 屆年會同意在 2023-24 年間審視 CMM 2018-03 號減緩海鳥混獲衝擊之養護與管理措施，紐西蘭於本年度 SC 會議中表示願意擔任該養護管理措施會期間諮商主導。

紐國科學家於此次 SC 會議中預擬提出 CMM 2018-03 號對延繩釣使用減緩措施之修正建議參考如下：

1. 在南緯 25 度至北緯 23 度間，鼓勵延繩釣漁船於作業時使用任一項減緩措施。
2. 北緯 23 度以北，強制要求延繩釣漁船於作業時在夜間投繩、避鳥繩、支繩加重、餌料藍染、投繩機、魚殘渣廢棄物管理等選擇使用二項減緩措施，或選擇支繩加重在船側下鉤並佈設避鳥簾，或選擇使用魚鉤防護裝置。
3. 南緯 25 度至 30 度間，強制要求延繩釣漁船於作業時在支繩加重、避鳥繩、夜間投繩等選擇使用一項減緩措施，或選擇使用魚鉤防護裝置。
4. 南緯 30 度以南，強制要求延繩釣漁船於作業時在支繩加重、避鳥繩、夜間投繩等選擇使用二項減緩措施，或選擇使用魚鉤防護裝置。



SPRFMO 第 11 屆科學 次委員會概況

中華民國對外漁業合作發展協會 莊涵晴

一、前言

南太平洋區域漁業管理組織（SPRFMO）第 11 屆科學次委員會（SC）於 2023 年 9 月 11 日至 16 日假巴拿馬巴拿馬市召開。與會代表包括澳洲、貝里斯、智利、中國、庫克群島、厄瓜多、歐盟、韓國、紐西蘭、巴拿馬、秘魯、俄羅斯、美國及我國等 14 個會員國，觀察員包括南太平洋大赤魷漁業永續管理委員會（CALAMASUR）、信天翁與水薙鳥保育協定（ACAP）、紐西蘭公海漁業聯盟（HSFG）、深海養護聯盟（DSCC）及 PEW 等非政府組織，古巴、法羅群島與萬那杜等 3 個會員國及庫拉索及賴比瑞亞等 2 個合作非締約方未出席會議。我國由中華民國對外漁業合作發展協會莊涵晴助理代表與會。

二、會議概況

（一）智利竹筴魚漁業

資源評估顯示漁獲死亡率遠低於最大可持續生產量之漁獲死亡率（ F_{MSY} ），生物量遠高於最大可持續生產量之生物量（ B_{MSY} ），SC 建議 2024 年公約區域及智利專屬經濟海域（EEZ）內智利竹筴魚之總可捕量（TAC）訂為 124.2 萬公噸，較本年之 108 萬公噸成長 15%，智利認為太過保守，尤其本年 TAC 在智利爭取下較 2022 年 TAC 成長 20%，預期於 2024 年第 12 屆委員會將對 TAC 再起爭論。

智利竹筴魚工作小組持續發展管理戰略評估（MSE），已設計數個運作模式（OM）及管理程序（MP），為利 MP 測試，將尋求參與該漁業會員就

產業角度給予建議。

（二）底層漁業

考量空間管理為保護脆弱海洋生態系（VME）之最有效工具，本年第11屆委員會通過劃定漁業管理區域（Fishery Management Area；FMA），並訂定對VME指標物種之保護率為70%，訂定該比例後，須重劃禁漁區，將影響捕魚區域範圍。

為符合前揭VME指標物種棲地區域應達成最低70%保護率之規定，SC建議修正底層拖網作業區域（Bottom Trawl Management Area；BTMA），因修正BTMA將導致每個FMA損失15至87%之歷史漁業利益，遭HSFG抗議將嚴重傷害公海漁業。

本屆SC另評估橘棘鯛TAC流用之可行性，評估結果為TAC流用將影響橘棘鯛資源狀況，並可能對VME有潛在影響，但仍需針對VME指標物種有進一步評估。

（三）美洲大赤魷漁業

美洲大赤魷漁業刻正發展資源評估，因美洲大赤魷系群結構尚有待釐清，及對不同模式的偏好，目前仍由各國各自依不同模式進行評估。SC將成立任務小組，以模擬不同系群結構（體型大小）組成之可能結果，將考量體型、性別、漁法（拖網、魷釣）、分布區域（沿岸、外洋）、採樣覆蓋率（觀察員涵蓋率、港口採樣）等條件。

為持續探討美洲大赤魷族群關聯性，將持續蒐集生物樣本，目前各國已完成所蒐集樣本之粒線體DNA分析，後續將整合現有粒線體DNA之ND2基因座序列資料，嘗試分析美洲大赤魷族群分化，並為進一步釐清美洲大赤魷族群遺傳結構，未來將朝向整合各國生物樣本，統一進行單核苷酸多型性（SNPs）標記之全基因體定序。

近年是否提高美洲大赤魷漁業觀察員最低涵蓋率（按：現為作業天數的5%或5名全職海上觀察員）為一重點議題，概因目前兩種涵蓋率計算方式之執行落差，如中國派遣5名全職海上觀察員，但其船隊作業天數涵蓋率遠低



於 5%。SC 建議於多年期工作計畫項下新增工作項目，要求魷魚工作小組研議短暫提高觀察員涵蓋率之試行計畫可行性，以決定觀測美洲大赤魷漁業及混獲情形之最適涵蓋率。

三、結語

SPRFMO 涉及我國美洲大赤魷漁業，該漁業亦是在 SPRFMO 公約水域作業船數最多之漁業，SPRFMO 在智利竹筴魚及底層漁業皆達成階段性管理目標、實施 TAC 後，近年美洲大赤魷漁業在 SC 會議討論比重持續增加，多數會員普遍認為應提高美洲大赤魷漁業管理強度，我國雖近年赴 SPRFMO 公約水域作業船數減少，為維護我國國際參與，仍應持續積極參與包括資源評估、基因研究等科學活動，及相關管理議題之討論。

日本青森縣陸奧灣扇貝養殖水域因酷暑而較正常年高 3°C 以上

今年位於日本青森縣陸奧灣之扇貝養殖水域的平均海水溫度明顯高於正常年。根據青森縣產業技術中心綜合水產研究所表示，9 月 1-5 日平館海況觀測浮標測得水深 15 公尺處的平均水溫為 26.6°C，青森同型浮標之平均測定同一水層水溫為 26.9°C，東灣則為 26.2°C，均比去年同期高 2°C 以平，較正常年高 3°C 以上。這是由於今年酷暑的強日射與流入陸奧灣的海流變暖使然。

新生之幼扇貝與成貝在水溫超過 20°C，稚貝在 23°C 以上時，生長會停止，且其後死亡風險隨著水溫之升高而增高。陸奧灣於 2010 年曾因創紀錄高水溫導致扇貝大量死亡，而今年該水域有些地方之水溫較 2010 年高。該所根據 2010 發生的損害教訓，呼籲漁民切莫為因應高水溫而移動扇貝養殖設施到水溫較低的深水層。漁民也對水溫之升高而擔心不已，該水域即使在 30 公尺之水層，平均水溫仍然高於 23°C，引發漁業者會影響扇貝成長之擔憂。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，12 September 2023)



全球漁業發展現況與 未來十年發展趨勢

國立臺灣海洋大學應用經濟研究所 蕭堯仁、黃濟絜

摘譯自 OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032

全球於 2020 年經歷 COVID-19 衝擊，影響漁業部門的供應鏈與市場需求，隨疫後的經濟復甦，2022 年全球漁業產量將略微成長至 1.83 億公噸，維持 1.3% 的穩定成長幅度，同時水產養殖產量也超越海洋漁業總產量。儘管疫情期間魚價大幅上漲，但生產成本（能源和燃料）的上升也影響水產養殖和捕撈漁業的獲利能力。疫後全球經濟復甦，加上受地緣政治衝突和氣候災害影響的供應不確定性，導致 2021 年和 2022 年通貨膨脹率上升。根據聯合國糧食及農業組織（簡稱 FAO）的魚類價格指數顯示，2022 年國際魚價比 2021 年上升 19%，該指數在 2022 年 6 月達到 135 的高峰值，此後則呈現下降趨勢。2022 年全球食用魚類出口 4,200 萬公噸，較 2021 年略為下降，智利、韓國和印度的出口增加，部分抵銷秘魯、歐盟和挪威的出口減少。本文以下將說明全球漁業發展情況，以及預估 2023 年至 2032 年全球水產品市場發展趨勢，同時探討海洋捕撈漁業和水產養殖的生產、消費、貿易、價格發展，以及不確定性。

水產養殖推升全球漁業產量，預估 2032 年全球漁業產量將達 2.02 億公噸

未來十年海洋捕撈漁業產量預期維持穩定，而水產養殖產量將持續成長，惟成長率較前十年減少 22%，預估至 2032 年全球漁業產量將達到 2.02 億公噸，與基期年（2020 至 2022 年的平均）相比成長 12%（如圖 1）。總產量成長速度降低反映出中國政策變化將減緩生產擴張、能源等輸入成本上升等因素，其中在海洋捕撈漁業



產量將達到 9,100 萬公噸，較基期年微幅成長 100 萬公噸左右，預估成長緩慢的原因包括考慮聖嬰現象（預估發生年份分別為 2024 年、2028 年和 2032 年）可能導致南美洲的海洋漁撈產量減少約 200 萬至 300 萬公噸，以及全球漁業管理改善、技術進步及拋棄和浪費減少等正面或負面因素。而 2032 年全球海洋捕撈漁業產量將有 53% 來自亞洲國家，顯示其重要性。

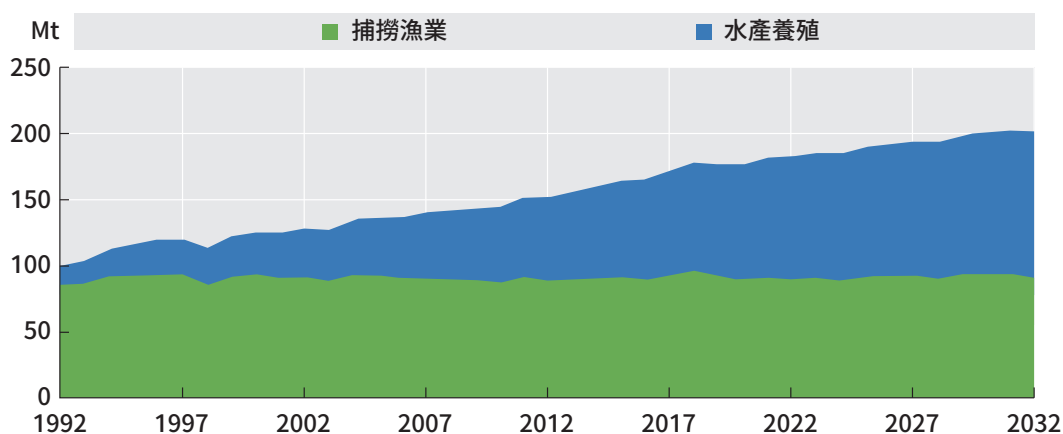


圖 1 水產養殖和海洋捕撈漁業的生產

此外，全球漁業產量的成長有 96% 來自水產養殖產量，預期至 2032 年水產養殖產量將達到 1.11 億公噸，比基期年成長 22%（2,000 萬公噸），相比前十年成長 55%（3,300 萬公噸），則有明顯減緩。水產養殖佔總產量的比例，也預期將從目前的 50% 增加至 2032 年的 55%。水產養殖產量預期成長放緩主要係因為許多國家受環境相關規範導致生產持續下降，以及與高密度養殖相關的疾病和優質生產場所減少等因素。特別是中國旨在提高可持續性和促進國內消費魚種成長，因而經歷水產養殖產量大幅緩漲。儘管如此，中國將繼續主導全球水產養殖產量，預測 2032 年將佔全球水產養殖產量的 56%，與基期年相比略微下降。

未來十年海洋捕撈漁業生產的魚粉和魚油預測會在聖嬰年達到 1,590 萬公噸的低點，最高預期達到 1,830 萬公噸，但相較於 1990 年代的平均 2,600 萬公噸，仍呈現明顯下降趨勢。另一方面，魚片市場需求增加將產生更多下腳料，使得利用魚類殘渣和副產品製造的魚粉和魚油將會增加。

全球人均魚類消費量估計至 2032 年達到 21.2 公斤，但全球魚類消費量的成長速度將放緩

未來十年全球魚類消費量將呈現緩步成長，主要因素係亞洲對水產品需求減緩，此現象主要反映生產擴張減緩、魚價上漲，以及亞洲人均魚類消費量成長幅度減緩，包括中國豬肉消費復甦，增加對水產品的競爭等因素。估計全球食用魚類產量至 2032 年將成長 14% 達 1.82 億公噸，2032 年全球人均魚類消費量將達 21.2 公斤，略高於基期年的平均值 20.4 公斤。除了人口成長最快的非洲地區，人均魚類消費量由基期年的 9.8 公斤降至 9.6 公斤，以及大洋洲微幅減少外，其他洲的人均魚類消費量都將增加，人均消費量最高的亞洲則緩步成長，惟各大洲間的差異將持續擴大（如圖 2）。整體而言，預期中等收入國家將帶動消費量成長，高收入國家緊隨其後，低收入國家將出現負成長。此外，魚類消費量佔全球漁業（包含捕撈漁業和水產養殖業）總產量的比例將由基期年的 88% 小幅提升至 90%，其餘 10% 為非食品用途，主要用於魚粉和魚油，此結果主要反映聖嬰現象使得魚粉和魚油產量的減少。

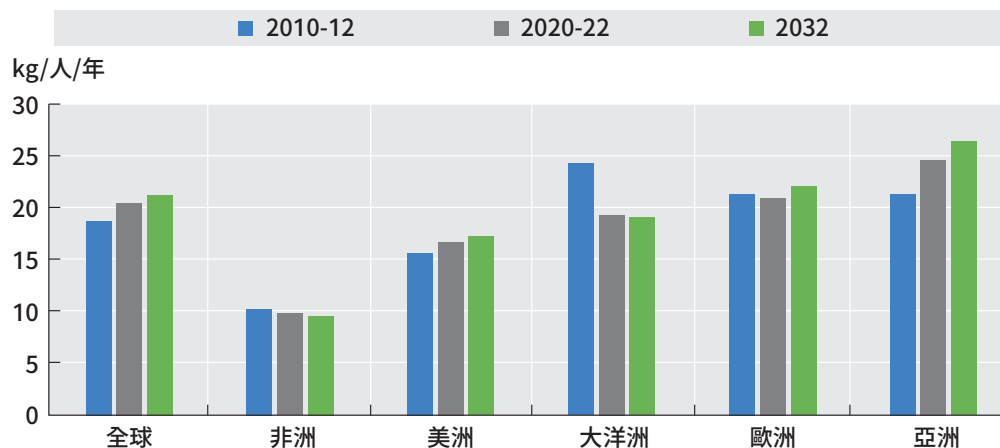


圖 2 人均魚類消費量

水產品出口將佔漁業總產量 33%，一半以上的食用魚進口將集中在高收入國家

預期未來十年水產品（用於食品和非食品用途）貿易將持續活絡，2032 年約佔總產量的 33%（含歐盟內部貿易，不含則為 30%）將作為出口，顯示水產品國際貿易的開放及整合程度，然而貿易過程透過跨國外包加工至勞動力和生產成本相對較



低的國家的比例提升，也將導致全球漁業供應鏈持續多元與複雜化。2032 年全球食用魚類貿易量預估將由基期年的 4,200 萬公噸增加到 4,400 萬公噸，成長率由過去十年的 10% 降至 5%，主因是運輸成本高漲、水產品生產擴張減緩以及包括中國在內的一些國家希望提高本地生產滿足國內需求的政策影響。

2032 年僅有中高收入國家的全球食用魚類出口比例成長，將從基期年的 44% 增加到 48%。高收入國家將佔食用魚類總出口量的 31%，中低收入國家佔 18%，低收入國家僅佔 4%（如圖 3）。2032 年亞洲佔魚類出口總量將從基期年的 47% 增加到 51%，非洲、大洋洲和美洲的出口則下降，顯示其產量增長放緩及美洲的聖嬰現象。中國仍為主要食用魚出口國，佔全球出口份額的 22%（較基期年的 17% 增加），其次是挪威和越南（分別保持在 7% 和 6%）。

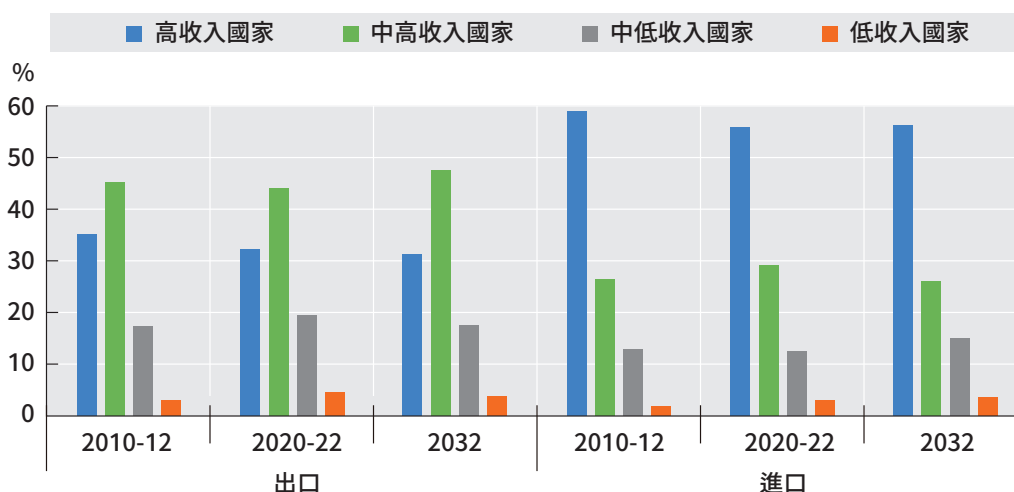


圖 3 不同收入類型國家的水產品貿易概況

2032 年中低收入國家佔全球食用魚類進口比例將自基期年的 12% 上升至 15%，中高收入國家將自 29% 下降至 26%，此趨勢顯示中低收入國家的收入增加，提高進入國際市場的機會，而水產加工業從中高收入國家（如中國）轉移到生產成本相對較低的國家（如印度、印尼或越南），導致中低收入國家的原料進口增加。高收入國家將維持在 56%，並持續高度依賴水產品進口以滿足內部需求，佔其水產品總消費量的 75%。歐盟、美國和中國仍為前三大進口國，歐盟、美國的進口量將上升，而中國的進口量將下降 21%，反映出中國透過國內生產來滿足日益增長的糧食需求。

預期未來十年魚價將略為下降但仍處歷史高位

漁業部門受到 COVID-19 衝擊，包含 2022 年的經濟復甦和通膨影響，疫情期間各類別魚價皆呈現上升，然而隨著其他蛋白質來源（主要是豬肉和家禽）的產量增加和價格下降，導致水產品需求疲軟、競爭加劇，預估名目價格與實質價格在 2026 年前將持續下滑（如圖 4），至 2027 年隨市場需求穩定，名目價格將再次上升。

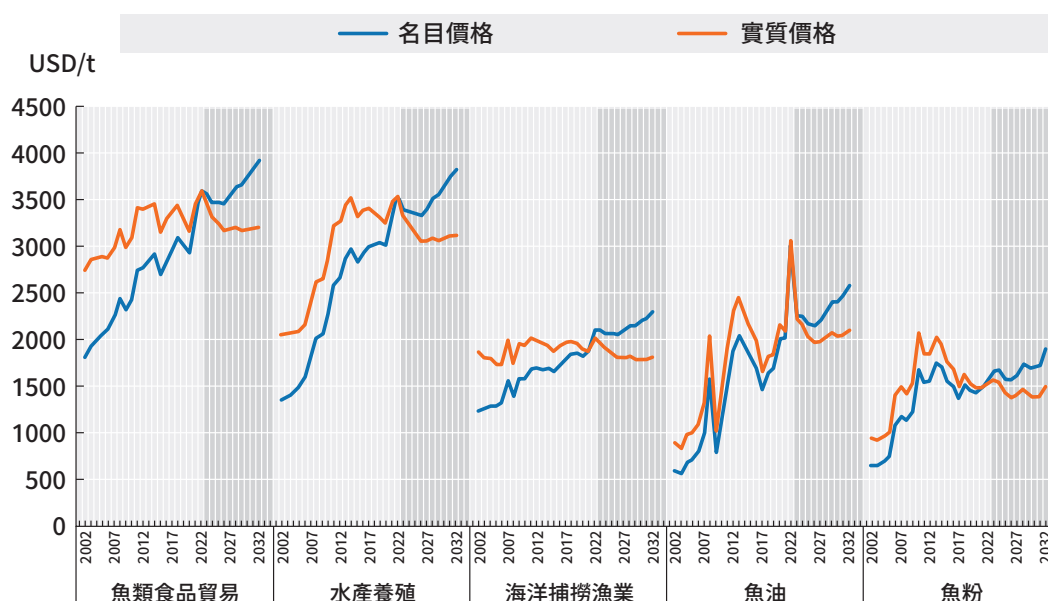


圖 4 魚價趨勢

海洋捕撈漁業名目價格將成長 19%（年均增長 1.1%），實質價格下跌 6.6%（年均下跌 0.9%），此與前十年平均價格包含 COVID-19 期間的價格大幅上漲，名目價格成長 27%、實質價格成長 1.8% 的情況不同。預估名目價格趨勢將從 2022 年的高點開始下降，直到 2026 年再度上漲，實質價格的趨勢類似，惟 2027 年後持續下降。水產養殖價格趨勢類似海洋捕撈漁業，名目成長 16%（年均增長率 1.5%），實質下降 9%（年均下降 0.5%），明顯低於前十年的名目成長 41%，實質成長 13%。價格趨勢如同捕撈漁業將於 2022 年至 2026 年間下降，2027 年至 2032 年出現增長，但預測期後半段的名義價格和實際價格都將上漲。



氣候變遷、中國 15 五、俄烏戰爭以及地緣政治等，可能嚴重影響全球魚類產量與增加不確定性

未來十年全球漁業將持續面臨環境、政策變化和治理效能等不確定性風險。雖然大部分產量成長預計來自水產養殖，但政策的轉變（特別是與環境影響相關）可能會改變產量的分布和成長率，尤其中國作為全球最大的漁業生產國，其第十五個《五年規劃》（15 五）（2026 至 2030 年）也將成為預測期後半段的不確定性來源。此外，氣候變遷將對全球漁業產生直接和間接影響，以及國際間對漁業補貼的規範，將導致預測期內更多不確定性。最後，未來的政策決定將對貿易關係產生影響，例如俄羅斯是重要的捕撈漁業生產國，因此俄羅斯對烏克蘭的戰爭及相關制裁將持續影響魚類貿易，以及美國與中國間持續存在的緊張局勢，尤其是影響到太平洋地區的貿易和漁業活動。長期實施制裁、關稅和貿易限制可能會改變既有市場，導致地區的貿易減少及價格上漲。

日本內閣任命農林水產部副部長等職務

本年 9 月 15 日，日本政府於內閣會議中通過各部會的副部長、政務官。農林水產部副部長由武村展英眾議院議員（自民黨籍，滋賀第 3 選區）與鈴木憲和眾議院議員（自民黨籍，山形第 2 選區）擔任。政務官由舞立昇治參議院議員（自民黨籍，島根選區）、高橋光男參議院議員（公民黨籍，兵庫選區）擔任。武村展英副部長歷任內閣府政務官、自民黨副幹事長。鈴木憲和副部長曾是農林水產部職員，曾擔任外務部政務官，代理自民黨內農林小組召集人、水產小組召集人等職務。

舞立昇治政務官歷任自民黨水產小組召集人等職務。現在也在相關部會及議員聯盟中積極發聲，頗為熟悉水產政策。高橋光男政務官長年擔任外交官，曾以葡萄牙語通譯身分協助元首外交工作。

（楊名豪，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 September 2023）

NGO 報告指出全球鮪魚產業 仍普遍存在侵害人權問題(上)

中華民國對外漁業合作發展協會 高承澤

摘譯自非政府組織 BLOOM 與哈佛大學法學院國際人權中心合作提出之研究報告
Canned-brutality, May 2023

因漁工長時間滯留於海上，鮪魚業作業型態使漁工面臨人權侵犯之風險，漁工可能遭受虐待但卻未懲罰加害者，且鮪魚資源逐漸枯竭，漁船主被迫削減成本至距離更遠之海域作業，因此勞動條件日漸惡化。人權受侵犯之情況於印度洋及太平洋普遍存在，可能包含如人口販運、打罵、剋扣薪資及超時工作等。另海上轉載使遠洋漁船可於海上滯留數年，且可能導致不同漁船之漁獲混合而無法追蹤其來源。

除漁撈作業外，加工廠之勞工（通常為女性）亦同，可能遭受性虐待或身體受虐、薪資過低或類似奴役等問題。於部分地區，童工問題亦影響著鮪魚加工業。

鮪魚產業非常依賴外籍移工，但由於溝通及文化障礙，該等移工特別容易受到孤立。船隻長期處於偏遠及孤立之海上，供應鏈複雜且缺乏透明度，種種因素導致危險工作條件、剋扣薪資、拒絕提供食物及醫療至人口販運、強迫勞動、酷刑、抵債勞動及奴役等各種危害。

本報告是以現況研究為基礎，研究內容主要集中於太平洋及印度洋之鮪魚產業，特別是台灣、菲律賓及泰國。而捕撈鮪魚之艱苦工作主要是由外籍移工負責，綠色和平組織（Greenpeace）、環境正義基金會（EJF）及 Verité 等非政府組織揭露此一令人擔憂之現況。

仲介及招募機構主要是自泰國、柬埔寨、緬甸、菲律賓及印尼等國家招募移工出海，並誣稱該等工作有豐厚報酬，然而，當他們處於漁船主及船長監控下，



幹部船員便會騙取渠等合理工資。有時仲介或船長會沒收移工之證件以限制行動及自由，卻因溝通及文化之障礙而導致他們無法討價還價，Verité 之報告指稱，招募者於未解釋內容之情形下，強迫移工使用陌生語言簽署契約，亦不給予副本留存，或可能逕簽署空白文件，由於語言上隔閡，漁工們可能不瞭解自身權利，亦不知有維護權利之申訴機制存在。雖每艘鮪漁船上情形不一，但一直以來對於肉體及言語上虐待時有所聞，如曾有一名漁工敘述曾遭船長毆打並被鎖在凍庫內，並遭受電魚之工具電擊而導致聽力障礙。

漁撈工作極其危險，漁工被迫於無安全設備情形下於惡劣天氣中工作，在海上，漁工缺乏水及食物，船長不給藥物及拒絕醫療照護，2017 年，綠色和平組織發布一部於臺籍鮪釣船上侵犯人權之影片，並採訪約 100 名船員分享船上經驗，如連續工作 17 小時無休息，薪資極低，且若有傷病亦未有保護措施。

2017 年美國巨蜂食品（台灣豐群水產之子公司），於美國一項訴訟中達成和解，該訴訟指控該公司欺騙消費者其透過公平且安全之供應鏈採購鮪魚。該訴訟中，全球勞工正義—國際勞工權利論壇（GLJ-ILRF）闡述了巨蜂食品及豐群水產與強迫勞動、人口販運及違反漁工安全規定之關聯性，訴狀中記錄豐群水產供應鏈中之漁船如何使用有潛在危險之方法進行漁撈作業，如遠洋漁撈及轉載。據稱，供應鏈中之漁工輪班工作 34 小時以致睡眠不足，薪資遭剋扣、無充足食物，巨蜂食品更與強迫勞動、IUU 漁撈活動有關。該訴狀更指出受政府僱用於漁船上監督人權侵犯及環境破壞行為之漁業觀察員死亡之問題。儘管此等問題存在，巨蜂食品仍宣稱其安全標準為「同業最佳」，和解協議中，巨蜂食品同意未來 10 年內刪除廣告中有關公平工作實踐之內容，雖然此部分是一項重要勝利，但仍須採取更多措施以有效防止鮪魚供應鏈中侵犯人權之行為，遺憾的是，通往永續及人道公平之路仍然漫長。

綠色和平 2022 年報告將船上有受虐情事之船隻與巨蜂食品產生聯繫，據稱，巨蜂食品供應鏈中之鮪漁船上漁工遭餵食發霉及過期食物。該等船隻上之漁工，每天只吃一頓白米飯，更飲用了棕色飲用水而導致生病。另一份報告指出每日須持續 20 小時輪班工作。轉載意即漁船將漁獲轉移至其他船，或是自他船轉移漁獲物，此

做法發生於沿海國專屬經濟區外、法律及正義不明確或不存在之水域，並導致漁船可於海上停留數年。於此情形下，漁工不可能有效利用投訴機制，獨立監控組織亦不太可能記錄船上情形。轉載會將不同漁船之漁獲混合以防止追蹤單船漁獲，此等不透明性導致獨立觀察員或具社會意識之消費者無法得知零售商所出售鮪魚是否公平，或是否有受虐等情事被洗白。

侵犯人權之行為不僅發生於漁撈作業之際，加工階段之勞工受剝削情形亦很普遍，自臺籍漁船捕撈之鮪魚通常運往中國、菲律賓及泰國進行加工，該等地區有許多與海鮮加工相關之侵權報告。觀察員對上述地區之人口販運、強迫勞動及相當於奴役之工作條件感到擔憂。根據 2012 年一份報告，聯合國估計約 33% 於泰國主要加工區之工人遭受販運，57% 曾體驗過一次或數次強迫勞動。

鮪魚加工廠不僅限於東南亞地區，如厄瓜多為歐盟最大鮪魚罐頭生產國，曼塔港為厄瓜多與其他國家船隊之鮪魚加工地，被稱為太平洋之「鮪魚之都」。歐盟執委會已正式通知厄瓜多未能打擊 IUU 漁撈，IUU 漁撈與強迫勞動之更大風險相關。厄瓜多因無法確保進入其工廠之漁獲是否來自 IUU 漁撈而被認為監管薄弱，若未能結構性改革以解決該等違規，可能導致該國漁獲禁止進入歐盟市場。

非政府組織「海上人權組織」於 2023 年之一份報告中指出，迄今為止存在之 22 個所謂「永續」漁撈證書幾無充分考慮人權問題。其中一半甚至完全排除該等問題於認證過程外。於此報告中，最廣泛之永續性計畫，海洋管理委員會（MSC）獲得非常差之評價，於建立關注人權基礎標準之 16 個關鍵績效指標中，MSC 僅實現 3 項，海上人權組織認為 MSC 未提及人權或社會權利，缺乏受害者爭端解決機制標準，缺乏供應商及漁工間勞務契約中預期標準，且未能與公民社會合作。MSC 亦承認本身是以環境標準為導向之組織，而非勞工標準。針對海上人權組織之批評，MSC 辯稱：「根據勞工績效標準評估以環境標準制定組織之 MSC 是有其誤導性。」

多年來，MSC 因其低環保目標及財務利益衝突而遭受批評，此亦損害其標準之可靠性及訊息之準確性。MSC 近四分之三收入來自於在產品上使用藍色勾號之許可。針對每罐銷售之認證鮪魚罐頭，MSC 均會獲得銷售價格之一定比例金額。此導



致一種不正當之激勵，即最大限度地增加認證漁業之數量以增加報酬，從而降低其與消費者分享資訊之標準及透明度。因此 MSC 並無法保證遵守勞工標準。

前述所有侵犯人權行為均發生於印度洋及太平洋，距離銷售鮪魚之超市數千公里。來自地球另一端的鮪魚在進入歐洲供銷鏈前，須經歷一條曲折且通常不透明之路徑，最終消費者難以，甚至不可能知悉鮪魚罐頭來自何處，以及是否以環境及社會可接受之方式生產。

Petit Navire 本為法國公司，然現歸泰萬盛（Thai Union）所有。Thai Union 總部位於泰國，為全世界最大鮪魚製造商，負責加工全球近 20% 鮪魚罐頭。這家魚類加工巨頭直接擁有歐洲各地眾多鮪魚經銷商，或向其供應魚類，並不直接控制其鮪魚來源，但其供應商是由世界三大鮪魚貿易商之一之台灣豐群水產提供。Petit Navire 之鮪魚可能是由供應豐群水產的數百艘漁船之一所捕獲。同前所述，豐群水產利用惡劣工作條件及非法漁撈行為。更糟的是，該等船隻如此普遍之轉載使得幾乎不可能知道漁獲是於何處以及哪艘船上捕獲的。儘管這一複雜且不透明之過程充滿潛在環境和人權侵犯問題，但 Petit Navire 在其法國網站上描述了「永續供應」、「負責任生產」、「安全及受監管之工作條件」以及「社區福利」。



淺談鮪漁業漁撈紀錄演變 與智能化未來

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系 許金漢

摘譯自日刊水產經濟新聞，31 July 2023

前言

筆者（鈴木治郎）大約於 50 年前被分配到水產研究所服務時，其中的一個任務是鮪延繩釣漁業的「漁獲成績報告書（以下簡稱漁獲實績）之讀取」，這是作為鮪旗魚類資源評估研究人員，檢討並分析漁民所記錄之「漁獲實績」，以判斷其紀錄是否正確。一位資深研究前輩將漁獲實績記錄之作業位置與日期遮蓋後給筆者看，並問筆者「你知道這是在哪一個海域的作業結果嗎？」當時筆者被問得啞口無言。但是當進一步掌握一些知識後，光從漁獲物的漁獲組成，就可相當正確分辨出是在哪一個漁場作業。其後隨著國際漁業規制不斷強化，漁獲實績紀錄被認為是虛假的漁獲實績報告，研究人員讀取漁獲實績報告時更需進行仔細查驗。然而當筆者從研究所退休時，很少有研究人員能夠讀取漁獲實績紀錄，讀取漁獲實績一事之所以被屏棄之背景，是由於有太多會議必須因應，也沒有必要處理漁獲實績。本文筆者僅就鮪延繩釣漁業的漁獲統計數據以及漁撈紀錄蒐集的不斷變化與多樣化進行說明。

不斷變化的漁撈紀錄

戰後開始的漁撈紀錄（漁獲實績）至今歷經多樣變化。固然能掌握詳細且正確的漁獲資訊對資源研究而言有很大助力；但這是在漁民極為辛苦漁撈作業環境下，撥冗記錄之義務提交的漁獲實績報告，因此筆者剛到任職研究所時並不苟求其報告之詳實度。然而隨著大規模公海流刺網的混獲問題成為舉世矚目之焦點，接著鮪延繩釣除鮪、旗魚等目標魚種外，也被要求要記錄其捕獲之鯊魚種類及數量。此外，



由於混獲物種繁多，漁民現在除了漁獲實績報告外，還有義務提交混獲物種報告。另外，以南方黑鮪及大西洋黑鮪為漁獲對象的漁撈作業中，被要求每日提出實時間漁獲實績報告，最近更導入電子化漁獲實績報告。這與過去由於漁船之漁獲實績紀錄遲交，政府漁獲量統計之編纂晚兩年相比，彷彿隔世之感！

近年來又由於有部分觀察員派上漁船以蒐集更詳細且正確漁獲資訊。其後又由於用觀察員蒐集漁獲資訊，既增加漁船之負擔又耗經費，部分漁船又因觀察員覆蓋率不足，被指摘覆蓋率有必要增加等。特別就日本而言，日本籍觀察員嚴重不足，大多進用印尼籍觀察員。為確保漁業之透明性，未來最好轉向由區域漁業管理委員會派遣的國察觀察員制度，但要考慮之因素不少，作起來並不容易。

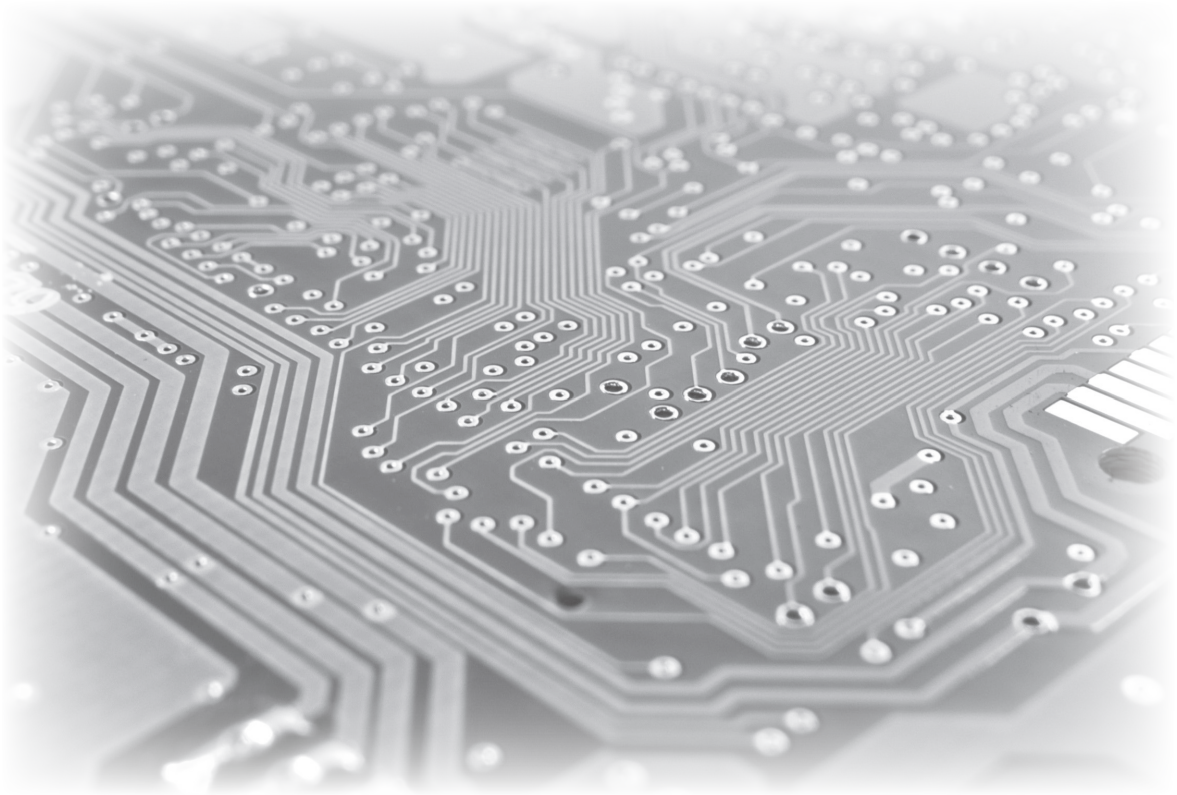
從公海流網問題後，除鮪旗魚類資源研究外，海鳥、海龜、鯊魚類等混獲生物的統計編輯與研究浮上檯面而成為亟待研究調查課題。日本有關混獲統計與研究也於此時從零開始，於過去遠洋水產研究所（現歸納入日本水產教育研究機構）中新設專門調查研究混獲問題之研究室。為了新設此一研究室，筆者記得很艱辛的與水產廳數度溝通後才成真，又為了前往南美與巴布亞新幾內亞調查海龜，研究員甚至感染了瘧疾。其後該研究室除以主要鯊魚類之資源評估為研究與調查對象外，也持續進行混獲海鳥種類及其資源動向的研究調查。其研究調查現況詳細敘述於鮪旗魚資源與國際漁業資源的現況中（fra.go.jp）。另外，該研究室也針對延繩釣漁業有關混獲物種規制的複雜化，向漁民即時提供相關資訊，並呼籲漁民遵守規定（OPRT混獲問題方針：230615OPRT_bycatch_policy.pdf）。

電子監控系統（EMS）的世界標準化

所謂電子監控系統（EMS：Electronic Monitoring Systems）是透過在漁船上安裝定點攝影鏡頭，以記錄漁獲量與作業狀況，有潛力成為未來監測漁業的有效手段。日本也試圖開發 EMS 而投入相當多之試驗，但因漁獲魚種判別有其侷限而中止，不過目前 AI 活用日益普及，透過深度學習，EMS 實用化指日可待而受到注目。也因此未來作為高透明度的船上觀察員涵蓋率不足時的補充，甚至完全取代觀察員之任務。因此，目前各鮪類有關之區域性漁業管理組織（RFMO）都以 EMS 的實用

化為目標，而在努力中，雖然各 RFMO 之導入應用的進展程度不一，但均在研究導入相關事宜，甚至不久的將來，EMS 可能成為漁業資訊蒐集的主要方法，並且有一套世界性的標準。

本文所述的統計雖然全都是鮪延繩釣有關之統計，但鮪類有關之統計還有圍網、竿釣、流網等，其統計數據亦有義務向各 RFMO 報告。這些工作需要付出很大之心力，而且往往不會產生很多研究成果（業績），因此一些研究人員對此不感興趣。然而從漁撈紀錄（漁獲實績）中掌握漁業的整體狀況是資源管理與研究非要理解不可的基本資訊。為了解決此一問題之盲點，人工智能的使用將取代以人類進行漁獲實績與混獲生物報告之有關精確審查與檢討。然而，只有研究人員自己才能檢查含混獲生物及捕撈後再放流等紀錄之數據，並確定這些信息是否值得適度的整體蒐集，則是漁撈記錄方法變動中唯一不變的真理。





前所未有的黑潮北偏對真鯧與白腹鯖漁況的影響

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系 許金漢

摘譯自日刊水產經濟新聞，3 August 2023

前言

從 2022 年 12 月起北太平洋水域的鯖魚漁期就無法形成漁場，2023 年新年開始日本圍網船改為以真鯧為主要之漁獲對象魚種，其後持續依靠捕獲真鯧的該漁業，發現其提早進行北上洄游，致北海道東部海域的圍網漁業從 6 月 20 日開始就進入漁期。本文探討此一異常漁場形成特性與史上最長黑潮蛇行現象間之關係。

魚群南下洄游有限制嗎？

進入 2023 年後黑潮逐漸靠岸接近常盤地區並向北流到北緯 38 度左右的仙台灣沿岸水域後停滯（圖 2 參照），接著黑潮向東延伸而產生暖水波與暖水渦，而顯著形成高水溫之現象（海洋熱浪），因此海水溫度持續處於相當高溫之狀態。特別是常盤地區北部海岸較平常年高 4-6°C。也阻止了有豐富營養鹽親潮水之南下擴張。與 5 年前（2018 年）同一時期（圖 1 參照）之常盤地區沿近海比較，可知與 2022 年 1 月 5 日黑潮之近岸與北偏現象有很大的不同。而據過去之瞭解鯖魚與鯧魚無法穿越過黑潮，這可能是受到黑潮流域及其北面水域溫差之影響。果真如此，則今年冬天，當真鯧繼續從仙台灣海岸向南移動到關東北區附近的沿海水域產卵場，只有穿越本州沿海的狹窄水域。對資源量豐饒的真鯧而言，洄游路徑狹窄限制了南下之產卵洄游。雖然不知道真鯧是否真的只集中在黑潮向東延伸區北側後再向西南作產卵洄游，但至少從年初開始，此一海域就形成好漁場，此外，今年也在伊豆大島近海產卵場附近發現大量真鯧仔稚魚。

另一方面，去年 5-6 月鯖魚在仙台與三陸南部近海的底拖網漁獲量每天均頗穩

定維持在 200 公噸上下，但今年 1-3 月同一海域的圍網漁獲則幾乎在毀滅性漁況不佳下結束漁期，更南的伊豆群島產卵場附近，用手抄網漁撈的漁獲量亦不如去年。

鯖魚與真鯮的分布是相互衝突的。因此真鯮之資源量與其生息水域擴大，可能影響到鯖魚的分布水域。白腹鯖產卵群到底有到達伊豆諸島附近水域嗎？根據水產教育研究機構水產資源研究所的調查指出，於宮城縣離岸稍遠之近海確認有採到出生於伊豆群島的鯖魚仔稚魚，但其數量「比去年少一位數以上」。然而同一調查中也發現伊豆群島出生大小不同的仔稚魚，不知道這些仔稚魚是否為那些無法從三陸南下的魚群，比常年更晚在近海產卵的稚魚，這些稚魚之體型很小，負責調查之研究員表示：「這與人類的早產兒一樣，唯一的區別就是魚的年齡，因此包括這些離岸較遠所誕生之仔稚魚，所謂「2023 年出生之白腹鯖仔稚魚」之加入量，目前尚不確定，雖然比 2022 年少，但應該「沒有減少那麼多」。

黑潮能延伸多遠

然而，今年入春以後黑潮出現了更為奇特的變化，即北偏變得更加急迫且激烈，4 月分黑潮已穿過三陸近海，突破北緯 39 度到達青森縣附近的北緯 40 度（圖 3 參照），與前一年同期的海況明顯不同。為何如此？原因是黑潮的大蛇行導致黑潮流勢較弱，流量減少。此一變化是北太平洋由東往西的貿易風及由西往東的偏西風所引發之順時針方向的太平洋亞熱帶環流，因長時間且廣範圍的風力較弱，減少了黑潮流量之故。

本來於平常年的黑潮流量，黑潮會偏東流動，並於銚子縣近海湧入太平洋。然而從 2017 年 8 月起黑潮出現前所未有長達 6 年的流勢減弱，導致現在的黑潮比蛇行剛開始時更易沿著日本列島沿岸向北流動。受惠於此一海況的魚類首推長鰭鮪，由於北上之黑潮流到達其漁獲主要漁港的氣仙沼沿海，因此其漁獲比漁況不佳的前一年大幅上升，且豐饒之漁況持續到今年 5 月下旬，7 月才轉換為正鯉漁獲。

另外，由於從今春起黑潮所帶來之暖水域廣泛盤據於常盤到三陸沿海，真鯮魚群為尋求適水溫而較往年更早北上而進行適溫洄游。因此 2022 年 6 月尚無漁獲之八戶漁港，今年同月分中旬，其圍網之好漁況已開始，6 月下旬北海道東部的圍網漁汛期也開始。根據水產資源研究所公告迄 9 月底為止的東北海區海況預報指出，由於今年之黑潮北界（限）與南下親潮第一分支之南界（限）與平常年相較，大幅偏



北，因此就白腹鯖漁況而言，儘管預測其資源量尚處於豐饒之狀態，但只要此一北偏之黑潮水不退回常年之位置，白腹鯖魚群的南下索餌洄游魚群就很難靠近日本沿海形成漁場。

加上從 2021 年秋天開始的反聖嬰現象於今年春天終於結束，據日本氣象廳預測今年 8 月有 80% 之聖嬰現象發生之機率。聖嬰現象一旦發生，日本容易發生暖冬之現象，而一旦氣溫與海溫無法降低的話，白腹鯖的適水溫海區就更加狹窄。

小型化、瘦身加劇？

今年捕獲的真鯔比偏重小體型與瘦身的去年而言，整體上尺寸有變大。1-4 月常盤到房總近海的漁獲體重介於 50-70 公克，5 月稍大一些，以 60-90 公克為漁獲主體。迄 6 月起漁獲大小雖然又開始下降，但仍然與 100 公克以上的漁獲交互出現。

另一方面，今年秋天之秋刀魚的長期漁況預報也指出，9 月分左右的秋刀魚漁獲以 110-120 公克為漁獲中心，比去年同期之 100-110 公克為主體，體重有所增加。這是巧合嗎？還是餌料環境有所改善？水產資源研究所之負責研究調查者亦不能理解，但從 2015 年起此一海域之鯖魚漁獲已呈現停滯狀況，漁民均期望早日脫離目前漁況低迷之現象。

