

國際漁業資訊

月刊 | Integration of the World Fisheries Information

353 期

2022 April

中華民國81年12月創刊

中華民國111年4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、何勝初、李賢忠、
吳明峯、吳佳蓉、林建男、林晏如、林國平、
林頂榮、於仁汾、涂雅惠、洪聖銘、高承澤、
倪振瑀、夏翠鳳、馬慧珊、張正昇、張致盛、
張榮杰、張鳳貞、許方嘉、許金漢、陳科仰、
陳香吟、傅家驥、程予、楊名豪、楊克誠、
楊善雯、趙俊琳、劉世寧、劉啟超、劉維揚、
謝銘輝、簡汝瑩、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

對俄經濟制裁對水產貿易衝擊之焦點資訊

47 對俄經濟制裁對水產貿易衝擊之焦點資訊

風力發電

53 日本近海水域設置風力發電機群與漁民協商之經驗談

專題報導

56 NGO認為COVID-19流行期是海洋漁業推動漁獲電子數位化與可追溯系統之良機



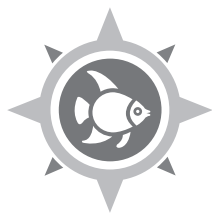
日本與挪威以視訊方式召開 2022 年永續海洋政策論壇

日本笹川和平財團海洋政策研究所（OPRI）於今年 2 月 14-15 日以視訊方式召開「日本與挪威永續海洋政策 2022 年論壇」，以深化討論共同致力於構築世界永續海洋經濟為主題，視訊會議邀請兩國政府相關人員、專家與有實務經驗之產業界人士參加並交換意見。

15 日挪威駐日大使英加·尼哈馬爾以「日本與挪威等漁業先進大國合作對實現永續漁業很重要」為題致開幕辭後，由日本水產廳廳長神谷崇與挪威前漁業局局長利甫·霍爾姆菲魯進行主題演講後，由東京海洋大學教授森下丈二與明豐漁業股份有限公司董事長松永賢治等作為討論專題之引言人。

神谷廳長介紹了 2020 年日本新制定之漁業法並表示日本新漁業法中的資源管理系統以實現最大持續生產量（MSY）為基礎，即含納挪威漁業管理系統之 DNA，且已付之實行，除致力於其目標之實現外，他也以秋刀魚與日本魷為例，舉出日本未落實資源管

理之實態。該廳長表示秋刀魚原本只是俄羅斯與日本分別在其 EEZ 水域內進行捕撈之漁業，但近年來中國與台灣漁船在公海大舉漁撈作業之結果，不只洄游到日本 EEZ 水域之資源減少，也導致整體秋刀魚資源之減少，且在北太平洋漁業委員會（NPFC）之國際漁業管理組織未能及時採取果斷管制措施下，導致秋刀魚資源惡化之現狀。另一方面該廳長也指出日本魷的資源逐年減少，但中國漁船每年仍然獲得北韓水域的入漁許可，其年漁獲量可能有 15 萬公噸，因此就日本對日本魷資源之管理而言，與周邊國家加速合作有急迫性。不只如此，該廳長還表示也應致力於合作加速水產品可追溯性制度系統的開發，以防止違法捕獲水產品的流通。霍爾姆菲魯前局長則介紹了過去 18 年間在挪威漁業局致力於實現挪威永續漁業而建構之法規制度，也介紹了挪威與舊蘇聯時代締結之漁業合作協定下對資源進行管理等經驗。他進一步表示挪威在歷經過度捕撈的年代後，進入 1980 年代導入透明度高的漁獲配額制度以確保資源之健全性，雖然如此一來漁民與漁船數



目均有所減少，但漁業之效率也變高了。

專題引言人森下教授則提及可轉讓漁獲配額（ITQ）與南極蝦資源等有關話題，並表示挪威漁業之所以成功是導入每艘漁船之個別漁獲配額（IVQ），除實際在導入此一制度前漁民數已減少外，挪威的成功案例，不可以完全導入漁法、魚種與漁業規模均迥異之日本。而日本之南極海域水產資源研究與調查正在進行中，特別是威德爾附近水域日本與挪威應該有合作的空間。

此一視訊研究會之首日（14日）則以「永續海洋管理與海洋空間規劃」為題，進行主題演講，由挪威環境部貝魯卑盧黑姆·斯其皮、日本外交部國際合作局參事北村俊博與日本環境部自然環境局自然環境企劃課審議官守容平等3人分別報告其本國有關設置海洋保護區與空間的方法與課題。此一主題的討論專題的引言人中，挪威特羅姆瑟大學教授愛麗金·約翰森從法律面對此一主題進行講解，他表示「隨著海底礦物、天然氣、風電與外海箱網養殖等新海域利用的發展，制定與考

慮現有的環境法變得愈來愈重要」。其次挪威海洋研究所所長彼得豪根表示：「以區域為基礎的生物資源保護與要超越 EEZ 水域的跨域國際保護。」另外他也進一步強調「保護區不只保護資源而已，應朝可增加海洋經濟投資之方向努力」。東京大學大氣海洋研究所教授牧野光琢則以登錄為世界自然遺產的北海道知床為例，介紹「知床以人為中心思維進行之海洋空間設計與巧妙調整，成功營造了 7,000 人之生活區」，而戶田建設股份有限公司之海上風力發電事業部部長佐藤郁則報告為了與風電發展區與同一海區作業漁民之協調，該公司對漁業團體提供振興地方漁業所需資金等相關事宜。OPRI 主任研究員角田智彥則認為促進風力發電與漁民共享資訊與相互理解十分重要。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，21 February 2022）

日本召開線上研習會協助非洲小規模漁業之永續發展

日本顧問公司 IC Net 於 1 月 25 日透過線上會議方式，與非洲阿爾及利

亞、剛果、塞內加爾、幾內亞、幾內亞比索、茅利塔尼亞、多哥及象牙海岸等國的水產業者代表，就擬訂小規模漁業之推動專案計畫召開研習會。

該計畫係由日本國際協力局（JICA）主辦，IC Net 公司自去年度開始負責執行其中的研習計畫。當初原本是規劃邀請各國代表訪日後，參訪富山縣及千葉縣等地的水產第一線，但因受到新冠疫情影響而中斷，本年度則改採網路研習方式辦理，並由研習生報告「保障糧食安全及消滅貧窮之永續小規模漁業」專案計畫。

來自茅利塔尼亞的學員表示：「希望能在母國西北部努瓦迪布，將水產研習中心的畢業生們組織起來，一同提升漁業所得，並擬成立經濟利益團體以推動此一目標。未來將致力發展捕撈表層魚種的巾著網漁業，並提升販售能力，以改善低價販售的現況。」

來自幾內亞比索的學員說：「本國海域可利用的水產資源估計每年有 28 萬公噸，但因國內沒有專業的漁民，再加上經驗及相關機具不足，以致無法充分利用。未來將推動漁業合作、提

升漁業所得、女性積極參與水產領域（包括儲存、加工與流通等）及重新啟用漁業中心（以修繕故障的製冰用抽水機與冷凍庫）。」

來自多哥的學員則表示：「今後將推動漁民及漁船的登錄系統。為消除非法漁業並對資源管理規則之遵從，需推動海上與陸上的監測、掌握漁獲量及宣導資源管理的重要性，希望藉此提升漁業所得與水產資源的永續利用。」

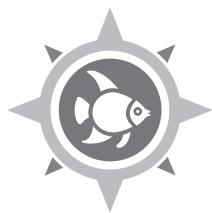
JICA 經濟開發部專任參事本多勝在聽取學員報告後表示：「希望各位今後能著手推動擬訂專案計畫。而在開始推動專案計畫前，應先與上司、同事及漁民們分享相關資訊，並與各國的 JICA 員工、日籍專家和提供協助者妥善說明。非常期待今後各項工作的推展。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，2 February 2022）

FAO 漁業暨水產養殖處的組織再造與新課題之挑戰

話說筆者渡邊浩幹於 2002 年到 FAO「漁業局」任職時局長為野村一





郎，下設「漁業政策企劃處」、「漁業資源處」與「產業處」等 3 處，及至 2010 年筆者奉調到 FAO 漁業委員會 (COFI) 秘書處時，漁業局改為「漁業暨水產養殖局」，下設「漁業暨水產養殖政策經濟處」及「漁業暨水產養殖資源利用保育處」，進而於 2016 年整合為一處，即「漁業暨水產養殖政策資源處」，2020 年裁撤漁業暨水產養殖局，改為漁業處（其後改為漁業暨水產養殖處），同時不設局長一職，漁業暨水產養殖處處長成為 FAO 中漁業暨水產養殖領域的最高職位。最近拿到漁業暨水產養殖處製作的介紹小冊子，因此以小冊子為依據在介紹目前水產養殖處的樣貌前，有點感懷的觸及漁業暨水產養殖局變遷始末。

順便一提的是目前漁業暨水產養殖處處長巴蘭吉於小冊子的序言中，指出組改後的漁業暨水產養殖處正配合 FAO 新戰略框架採取措施來促進漁業暨水產養殖領域的改革。此一改革措施有助於實現聯合國永續發展目標 (SDGs)，特別是目標 14「保護和永續利用海洋與海洋資源」。其次也介紹漁業與水產養殖業如何為世界糧食安全

保障與民眾生計做出貢獻，以及水產品作為食品在營養面的優勢。接下來則就 1995 年聯合國通過「負責任漁業行為準則」以來迄今為止漁業與水產養殖業的有關變化，認可 2021 年第 34 屆 COFI 通過的「2021 年 COFI 永續漁業與水產養殖業宣言」，將「藍色轉型」作為具體體現 FAO 優先活動領域。

關於「藍色轉型」方面，筆者雖然已在 FAO 通信中報導，但重點是以下三個面向，(1) 強化與擴大水產養殖業的永續生產以提供全球對水產品的需求與實現水產品的公平分配；(2) 有效管理所有漁業以確保種群的健全與確保漁民有公平的家計所得；(3) 改善價值鏈以確保水產食品系統之社會、經濟與環境的可行性。透過有效實施這些重點工作，以期迄 2050 年為止，世界人均年水產品消費量可由 2020 年之 20 公斤提高到 25.5 公斤為目標。

此外，每一個領域之具體舉措方面，為建構永續水產養殖業而實施 (1) 水產養殖開發與管理的有效合作、規劃與治理；(2) 技術的創新與管理；(3) 公平的享受資源與服務；(4) 抑制水產養殖營運對環境最小之影響；(5) 水產

養殖業的現狀及其對環境、社會與經濟影響的監測。永續漁業方面則致力於 (1) 漁業資源的分析與監測；(2) 有效的政策與管理框架和組織；(3) 公平的享受資源與服務；(4) 對環境、社會與經濟有效的漁業管理系統；(5) 高效、安全、創新及有利可圖的漁船作業等舉措。至於永續貿易與價值鏈方面則致力於 (1) 提高盈利能力並減少食物浪費的高效價值鏈；(2) 透明、全面且平等的價值鏈；(3) 水產品高效率的進入國際市場；(4) 永續的水產品消費；(5) 改善獲得健康、安全與優質水產品的機會等措施。

另外還有一些跨領域的決定性措施，諸如提供統計數據與信息。最後談及 FAO 地區辦事處與區域漁業管理組織的功能後，結束了這本小冊子，此小冊子最近已印刷完畢，分配給各會員國。

這本小冊子彰顯了，不管 FAO 水產局的組織如何改革，並不一定與弱化專門領域有關，而是可以更有效地因應新課題的挑戰。另一方面，FAO 有限的資源不僅要因應農業、漁業與林業等專門機關的課題，還要因應永

續發展目標 (SDGs)、氣候變遷與生物多樣性等所謂的「跨領域課題」，為了聚焦於這些課題，在有限人力、財力範圍局限下，FAO 對漁業等專門領域的因應相對減弱的情況下是可以做到的，但筆者個人反而擔心 FAO 的存在價值恐怕會迷失。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 January 2022)

FAO 報告質疑過度擴張的西非魚粉業

聯合國糧農組織在一份新報告中對中國與歐洲在西非之魚粉加工擴張提出質疑。

該份標題為「以魚為主之飼料業對撒哈拉以南非洲之社會經濟及生物影響」報告指出，該產業正對區域糧食安全構成風險，並僅提供少許社會經濟利益。

該報告指出，西非之魚粉及魚油業正在產生「相當大負面影響」，並得出結論：在整個地區，該產業已造成當地社區所依賴之許多魚種之過度捕撈，並從而威脅到糧食安全及就業，而其社會效益十分有限。



該報告受到包括綠色和平組織非洲辦公室在內活動團體之認同，渠等曾指出在西非作業之外國船隻過度捕撈以及非法捕撈之問題。

綠色和平組織非洲辦公室在一份提供予 SeafoodSource 之聲明中說道：「例如在塞內加爾，魚的供需缺口將在這十年內達到每年 15 萬公噸，從而導致價格飆升。根據最後一次統計，塞內加爾之魚粉工廠僅僅僱用 129 名正職人員以及 264 名臨時工，而小型漁業有 60 萬名工人。」

綠色和平非洲辦公室海洋專案負責人 Aliou Ba 敦促停止在該地區發放新魚粉許可證，並逐步淘汰任何使用適合人類食用魚類之現有飼料加工廠。

Ba 說道：「這就是我們正在走向災難之證據。西非政府、歐盟及中國必須立即採取行動。這裡的人正面臨高漲之食品價格以及毀滅性失業。我們政府創造了一種有利於發達經濟體之富人，而非我們自己人民。他們需要立即改變此種現況，任何形式之發展均應以非洲人民為中心，西非國家應擺脫該等破壞性行業，並承擔起責任，以維護糧食安全、就業及人民福祉。」

(高承澤，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，10 February 2022)

國際魚粉魚油組織推動養殖業對環境衝擊的新衡量指標

隨著水產養殖業多年來的發展，海洋原料衡量所使用的指標也隨之發展。藉由建立相關目標並透過明確定義的指標衡量進展，可更好的展現影響、有效性及價值，這些指標被證明是展示及交流原料使用的強大工具，但由於其複雜性，故也有被誤解之可能。IFFO 網站上目前提供有海洋原料業使用之指標範圍最新數據及說明。

每個指標都可視為更加瞭解海洋原料可持續性的基礎，從最簡單的飼料轉換率 (FCR) 開始，再轉移到眾所皆知的魚類投入產出比 (FIFO) 與飼料魚依賴率 (FFDR)；並在最後使用更全面的指標，如生命週期評估 (LCA) 指標。

下面將詳細介紹每個指標的背景，包括計算與其背後的原因。IFFO 最新數據也將包含在相關指標內，以顯示這幾十年來的變化。為反映過去 10 年水產養殖的發展，無論是在養殖品種

還是產量方面，每個類別 / 科的組成都進行過修訂。總體而言，該數據顯示，魚粉及魚油常在水產養殖生產週期的關鍵點被用作為戰略原料，具有優化其營養貢獻的趨勢。

FIFO 最新數據顯示，整體而言，全球水產養殖的 FIFO 值已顯著下降至 0.19，這意味每 0.19 公斤的野生魚類所產之魚粉，可生產 1 公斤養殖魚。換言之，每 1 公斤野生魚，可生產出 5 公斤多的養殖魚。所有物種別的 FIFO 值都有所減少，其中需特別注意鮭魚的數字，因其數值於 2020 年首次低於 1（即鮭魚飼料業支持的養殖魚產量超過其用作飼料的量）。

至於 FFDR 方面，所有類別再次出現持續下降，最明顯的分別為鮭魚顯著下降至 0.64，以及甲殼類動物下降至 0.31。但，也注意到這兩個指標的限制，包括將其單獨應用於單一部門 / 原料，這些資源對全球的貢獻更大，特別是在原料魚的價值與品質方面。為更佳展示這些貢獻，一個新的指標 eFIFO（經濟性魚類的投入產出比）於 2020 年被 Kok 等人提出，採用經濟分配方法，俾將原料的營養價值，以及

隨著時間的推移，魚粉和魚油間價值平衡的變化納入。相較於人類直接消費經濟貢獻，eFIFO 也承認副產品的經濟貢獻。

「該產業現正從單一指標轉向基於使用生命週期評估（LCA）分析之更整體且全面的測量，俾在整個價值鏈中提供更好的資源問責制和使指標有更大的跨部門協調」，IFFO 的技術經理 Brett Glencross 博士解釋。

其為一更複雜的計算，該分析考慮了各種環境影響的類別，例如全球暖化之可能、累積能源之使用、非生物資源的利用、臭氧消耗的潛能、消耗性水之利用及土地利用等。為評估這些影響，分析不僅涵蓋獲取飼料原料（漁業影響）的離散生物資源利用面，還包括與其捕獲、加工、分配與廢棄物處理相關更廣泛的環境成本。這些步驟中的每一項都有使用土地、水、原料及能源，且都會產生可能導致有害排放的影響。因此，總體目標是對糧食生產的整體（全球）影響進行全面評估，並提出避免部門間權衡取捨與交叉補貼的方法。

（馬慧珊，摘譯自 The Fish Site 網站新聞，



13 January 2022)

NOAA 研究發現氣候變遷使虎鯊向北遷移

美國國家海洋暨大氣總署(NOAA)的新漁業研究指出，海水暖化使虎鯊提早洄游至北緯地區，甚至向更北水域擴展，因此使其更易遭捕撈。

一項發表在「全球變遷生物學(Global Change Biology)」科學期刊上的新研究發現，在過去幾十年裡，虎鯊在西北大西洋的季節性分布已經擴大。研究人員發現，造成虎鯊大規模向北擴展的原因是氣候變遷，尤其是美國東北大陸棚大型海洋生態系統的整体暖化。

該研究的合著者兼 NOAA 頂級掠食者計畫(Apex Predators Program)負責人 Cami McCandless 表示：「經由我們標識及抽樣的數據顯示，虎鯊本來就有赴北緯地區渡過一段時間的洄游模式，此數據可至少追溯到 1960 及 1970 年代。只不過現在虎鯊不僅提早前往較高緯度地區，更因為海水暖化，牠們待在較高緯度地區的時間比以前更久。」

虎鯊是一種高度洄游物種，分布範圍從麻薩諸塞州鱈魚角(Cape Cod)至佛羅里達州及墨西哥灣。它們較喜歡溫水(約 72°F 或更暖)。本文提供了氣候變遷驅使頂級捕食者的洄游與分布時間變化的證據。

虎鯊在美國水域雖不是商業漁業的主漁獲物，但仍可能成為混獲物。海水暖化使得虎鯊的活動範圍超出禁止延繩釣漁業管理區域之外，故增加了被捕率及脆弱性。

為了調查虎鯊季節性分布的變化，作者使用了以下綜合分析：

- 來自邁阿密大學的衛星遙測數據
- 來自 NOAA CoastWatch 的遙感環境數據
- 棲息地建模
- 從 NOAA 的鯊魚標識合作計畫中的捕獲數據(標識及再捕獲事件)

虎鯊快速向北擴展

當虎鯊多年及季節經歷高度的海面溫度異常，牠們提早抵達東北大陸棚水域，其洄游路徑漸漸向北擴展。衛星遙測數據顯示，海面溫度異常平均每升高 1 度，虎鯊就會提早 14 天抵達北部海域，並且向北擴展了緯度近 4 度。

美國 NOAA 鯊魚標識合作計畫 (Cooperative Shark Tagging Program) 的數據也認同這樣的發現。該數據指出，自 1980 年代以來，在溫暖季節的高捕撈密度區北部邊緣向北移動了 400 多公里。這與虎鯊偏好的溫度範圍 (26-28°C，下圖) 變化相似。多年來的捕撈數據也顯示，虎鯊在北部水域被捕獲的時間也逐漸提早。

其他生物、族群統計與環境因素也可能促成這些棲息地利用模式。然而，作者得出結論：氣候變遷仍是主要力量。

氣候變遷對美國東北海洋生態系統之影響

自 1970 年代以來，全球海洋一直持續變暖，一些變化率最高的地區為生

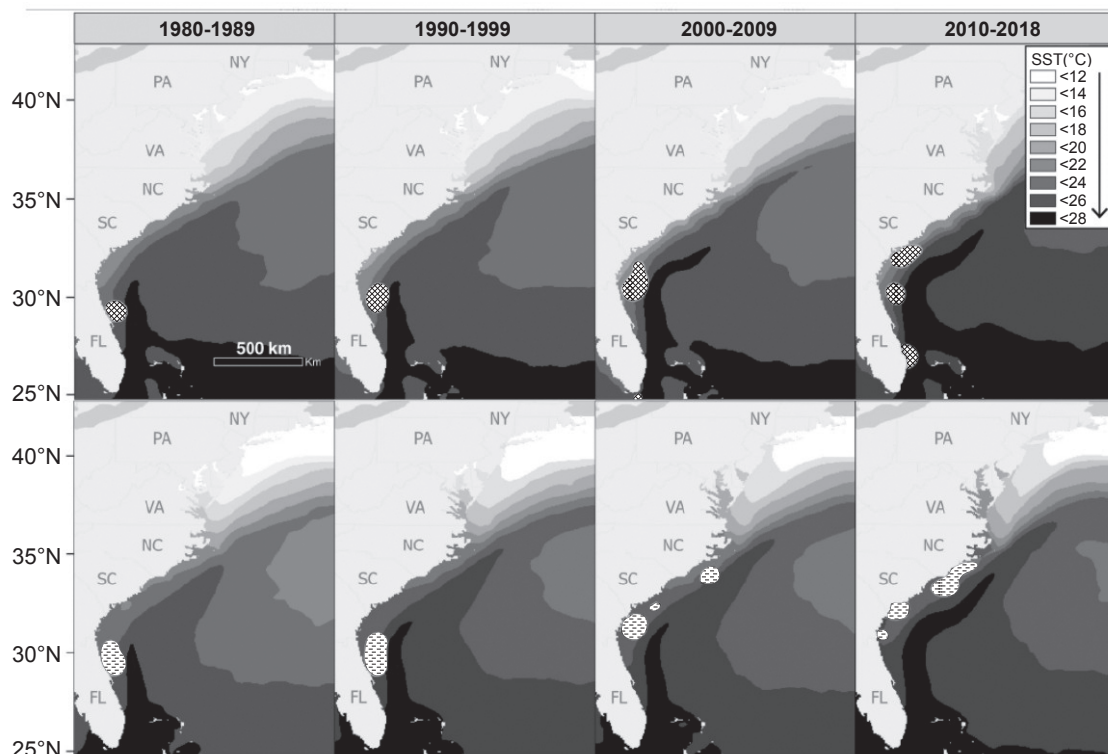
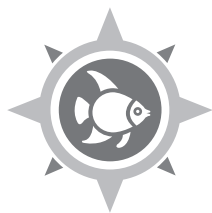
產區，例如：美國東北大陸棚大型海洋生態系統。研究記錄了氣候驅使海洋物種分布產生的變化，但這些變化在分類群及海洋區域之間存在很大差異。主要的研究重點是確定範圍變化的速度與方向，並瞭解驅動它們的機制。

McCandless 表示：「由於環境不斷改變，這項研究強調了持續長期數據收集計畫的重要性，例如我們的鯊魚標識合作計畫，以監測物種分布及遷移。」

分布變化會影響捕食者與獵物的關係、人類與野生動物衝突發生的時間、地點以及其他因素。這樣的研究確定了氣候變遷對物種的影響，使資源管理者能夠將分布變化納入管理決策。

(楊克誠，摘譯自 NOAA 網站新聞，19 January 2022)





美國 NOAA 鯊魚標識合作計畫中，虎鯊高捕撈密度區域的年度模式及相關海面溫度年度平均值。本圖來源為 Hammerschlag 等人 2022 年發表於 *Global Change Biology* 之研究文章「海水暖化改變了頂級捕食者虎鯊的分布範圍、遷徙時間及空間保護」，連結網址為：<https://doi.org/10.1111/gcb.16045>

研究發現偏遠海洋荒野區比海洋保護區更能保護魚類

國際野生生物保護學會（Wildlife Conservation Society；WCS）、國家地理原始海洋計畫（National Geographic Pristine Seas Program）與大學合作人對全球海洋珊瑚礁荒野區狀態進行一項全新且廣泛的研究，發現偏遠海洋荒野區比世界上一些最好的海洋保護區更能維持魚類種群。該研究結果表明，

偏遠珊瑚礁保護的種群數量是海洋保護區的三倍，並且提供許多受威脅重要海洋物種，如鯊魚、石斑魚、鰻類及鯛類，寬廣的底護空間。

人類擴展漁場使得海洋荒野區迅速減少，科學家們查訪了距離人群 4 多個小時以及距離市區市場 9 多個小時路程的珊瑚礁區發現，魚類系群在偏遠荒野區的平均生物量，比起那些靠近人群海岸，即使管理最好、最古老

及最大的海洋保護區相比，平均生物量高出約三分之一。

「30 by 30」是近來國際社會一項重要倡議，旨在 2030 年時保護至少 30% 的陸地及海洋。雖然目前仍朝這目標前進，但目前只有 2% 的珊瑚礁在海洋保護區的規劃下得到充分保護。這次研究發現，需要將作者所謂的「最佳實踐海景保護（best-practice seascapes）」與全球海洋荒野區一起部署，才能真正使珊瑚礁魚類達到生物多樣性。

該研究的主要作者 Tim McClanahan 博士（野生動物保護協會資深科學家）表示：「這項研究證實，海洋荒野區對魚類的保護甚至比最具可持續性的漁業以及海洋保護區要好得多。我們對於海洋荒野區逐漸減少感到害怕。我們呼籲將全球最後剩餘的海洋荒野區指定為特殊狀態的保護區域。為了確保所有珊瑚礁魚種都受到保護，免受漁撈等可能的滅絕風險，我們需要同時關注海洋荒野區以及近岸區 30% 海洋保護區。」

雖然海洋保護區 30% 覆蓋率倡議仍在持續中，但尋找及保護海洋荒野的需求是一個高度優先事項。該研究結果表明，這兩種方法相輔相成，因

為海洋保護區保護更具彈性的物種，而荒野則保護需要空間的物種。先前的研究表明，許多生態區缺乏荒野，這可能導致需要大空間的重要物種消失。荒野區保護需要與積極的保護干預措施相結合，才能真正產生效果。

該研究的共同作者 Alan Friedlander 博士（國家地理原始海洋計畫首席科學家）表示：「多年來對魚類的觀察與調查讓我清楚發現，許多魚類尤其是大型魚類，需要大空間才能生存及繁衍。這次與同事的合作及分析，清楚證明這一點。魚類對廣闊海洋荒野的需求是普遍性，研究蒐集到的大量數據使我們能夠證實我們許多人多年來所觀察到的，而偏遠海洋荒野就像一臺時光機，讓我們能夠觀察過去的海洋，進而保護未來的海洋。」

前述研究由美國、英國及法國多名海洋生物學家共同合作。作者包括野生動物保護協會 Tim McClanahan、國家地理原始海洋計畫 Alan Friedlander、新喀里多尼亞大學 Laurent Wantiez、英國蘭卡斯特大學 Nick Graham、法屬留尼旺大學 Henrich Bruggemann 及 Pascale Chabanet。

（楊克誠，摘譯自 ScienceDaily 網站新聞，22



November 2021)

研究由魚類發出聲音證明珊瑚礁復育成功

在印尼先前被破壞的珊瑚礁上有數千平方公尺人工培植的珊瑚，但先前尚不清楚這些新珊瑚是否能恢復整個珊瑚生態系統。

目前一項由英國埃克塞特大學和布里斯托大學研究人員主導的新研究，在新恢復的珊瑚礁發現了健康、多樣化的聲景。

該等聲音（其中許多是之前從未被記錄過的）可與視覺觀察一起用來監測這些重要的生態系統。

「復育計畫可以成功的培育珊瑚，但這只是生態系統的一部分」，埃克塞特大學及正在印尼中部復育珊瑚礁的火星珊瑚礁復育計畫主要作者說。

「這項研究提供了令人興奮的證據，表示復育對其他珊瑚礁生物也確實有效。透過聆聽來自珊瑚礁的聲音，我們記錄到多種動物的回歸。」

布里斯托大學的 Steve Simpson 教授補充道：「我們錄到的一些奇怪的聲音，對我們科學家而言是從未聽過

的。因此，我們還有許多事需要瞭解，包括這些聲音有什麼意思，以及它是由哪些動物發出的。但就目前而言，能聽到生態系統恢復生機真是太棒了。」

恢復後的珊瑚聲景與現有健康的珊瑚聲景雖然不同，但聲景多樣性是類似的，這表明生態系統是健康且功能良好。

與退化的珊瑚礁相比，在健康恢復的珊瑚礁所記錄到的魚類聲音明顯多更多。

這項計畫使用 2018 年及 2019 年的錄音作為火星珊瑚礁復育計畫監控項目的一部分。

對計畫之方法而言，在稱作「珊瑚之星」的六角金屬框架上種植大面積的珊瑚，結果是正向的，珊瑚之星可以穩定鬆散的碎石，使珊瑚得以快速生長，進而恢復廣泛的生態系統。

火星珊瑚礁復育計畫的 Mochyudho Prasetya 說：「多年來，我們一直在印尼監控及復育這些珊瑚。現在看到越來越多證據證明我們的工作正在幫助珊瑚恢復生機，真是太棒了。」

火星公司的首席海洋科學家 David Smith 教授補充道：「當聲景像這樣恢

復時，珊瑚將更有機會自給自足，因為這些聲音可以吸引更多動物，去維持珊瑚礁族群及其多樣性。」

當 Lamont 被問及珊瑚礁面臨的多重威脅（包括氣候變遷及水汙染）時，渠表示：「若我們不解決這些問題，對珊瑚礁而言條件將會變得越來越糟糕，到最後使復育變得不可能。而我們的研究證明，珊瑚礁復育是可行的。但這只是其中一項解決方案，還必須對氣候變遷及珊瑚礁所面臨的其他威脅採取立即行動。」

該研究是由英國自然環境研究委員會和瑞士國家科學基金會所資助。

（馬慧珊，摘譯自 ScienceDaily 網站新聞，8 December 2021）

國人經營之大旺號漁船涉及強迫勞動而被政府懲處

美國海關與邊境保衛局（CBP）確認由台灣人投資經營的萬那杜籍漁船「大旺號」有強迫勞動情形，對此，台灣將廢止其船東投資經營大旺號之資格。

CBP 於去年 8 月針對大旺號漁船之漁獲核發暫扣令，今年 1 月，CBP

則對該船發出調查報告，判定該船確有國際勞工組織對強迫勞動所訂定之 11 項指標，因而判決將導致大旺號之所有漁獲遭美國沒入。

台灣漁業署於 2 月發布新聞稿指出已對該船經營者永豐漁業（Yong Feng Fishery）採取相關缺失處理措施。

漁業署於新聞稿表示，大旺號自兩年前遭列入暫扣令後，該船經營者即積極謀求改善，期盡早自名單中除名。代表台灣鮪漁業的台灣區鮪魚公會則指出，永豐漁業已遞交新資訊予 CBP，包括由 Key Traceability 公司執行稽核之結果，並盼能早日自暫扣令中移除。

漁業署另表示，漁業署將與所有其他國家合作，共同維護人權，保障漁業勞工權益，並打擊強迫勞動或人口販運，無論漁船設籍在哪個國家。此外，國人投資經營外籍船的相關法規亦已修正，對於涉入強迫勞動或人口販運之國人，將不允許投資經營外籍漁船，且將廢止已核發之許可。而外籍漁船經營者倘涉及強迫勞動或人口販運，則不准進入台灣港口。

台灣於去年 6 月修正法規，禁止船



主涉及勞工虐待或人口販運之外籍船進港，然而，台灣並未說明如何偵察或判定此等違規。台灣區鮪魚公會另於去年 11 月宣布，將採行安裝閉路電視與區塊鏈等措施，以消除勞工虐待等問題，而大旺號案件便是鮪魚公會決定採取此政策的關鍵所在。

台灣區鮪魚公會盼大旺號是最後一件勞權案件，並已和公會會員、利害關係方合作，以增進船主對強迫勞動議題之認知，包括召開研討會、進行漁業改進計畫等。未來將持續協助公會會員，並與漁業署合作，共同朝永續漁業與保障漁工權益之路邁進。

台灣漁業公司多與美國買方有緊密合作關係，美國亦高度仰賴進口水產品。CBP 迄今已對台灣相關之遠洋漁船核發 5 張暫扣令，其中包括供貨予豐群水產的漁隆 2 號及和春 61 號。

美國勞工部於 2020 年 10 月公布「童工或強迫勞動生產之貨品清單」，台灣亦列名其中。此外，由 23 個 NGO 組成的水產品工作小組，去年便要求將台灣降為美國國務院人口販運問題報告中的第 2 級，但最終台灣仍維持第 1 級之評鑑。

綠色和平組織表示，大旺號並非單一個案，遠洋漁業界仍有許多漁工遭受迫害。諸如巨峰等水產公司有責任確保供應鏈未侵犯人權，雖然 CBP 的調查結果可對該等公司問責，但仍呼籲美國政府採取行動，以確保進口至美國的水產品來源合法性及可追溯性。

綠色和平組織亦抨擊台灣政府的表現，指出台灣並未積極處理此議題，以阻止供應方的相關犯罪及非法行為。台灣身為數一數二的遠洋漁業國，應深知未採行適當舉措將傷害到東南亞國籍漁工、全球消費者以及自身漁業和名聲。

(楊善雯，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，
14 February 2022)

南太平洋美洲大型赤魷管理委員會指責 SPRFMO 打擊 IUU 漁撈不力

南太平洋美洲大赤魷管理委員會 (CALAMASUR) 指出，南太平洋區域漁業管理組織 (SPRFMO) 對會員國之魷釣漁業缺乏強力且一致的約束措施，恐陷入不合作打擊 IUU 漁撈之風險。

CALAMASUR 指的是 SPRFMO 第 10 屆年會未通過對抗瀕危美洲大赤魷 (*Dosidicus gigas*) IUU 漁撈提案。根據聯合國糧農組織 (FAO) 數據，該漁業分布於南美洲西海岸，是全球最重要的魷漁業，佔全球 30% 以上的魷魚產量。

SPRFMO 稱 IUU 漁撈讓該漁業飽受其害，中國遠洋漁船是最大加害者。美聯社 (AP) 報導指出，南太平洋的中國籍船數從 2009 年 54 艘激增至 2020 年 707 艘，同期魷漁獲量從 7 萬公噸躍升至 35.8 萬公噸。一個主要由大陸魷漁船組成的大型船隊於 2020 年進入厄瓜多拉帕戈斯海洋保護區附近的國際水域，此舉受到環境保護人士的譴責，厄瓜多後來透過擴大保護區周邊的保護範圍作為回應。

SPRFMO 考慮要求轄內所有漁船 2028 年前要搭載觀察員，漁船僅能在港內卸下漁獲物，不得在海上與其他冷凍運搬船進行轉載，還要訂定魷魚總漁獲量新限制，然而 SPRFMO 並未通過上述任一提案。

CALAMASUR 於聲明中表示遺憾，雖然在第 10 屆年會付出努力，卻

未能達成任何確保美洲大赤魷養護和永續利用的實質改善；會議結果不符合該組織強大的能力，令人無法接受。

來自智利、厄瓜多、墨西哥和秘魯的代表組成產業團體 CALAMASUR，以觀察員身分參與本次為期四日的會議，因為 COVID-19 會議採線上方式進行，該團體認為或許是因線上會議降低對重要議題達成共識的能力；該團體仍呼籲會員國繼續合作，確保下一屆年會能通過強力措施，並維持預防性管理，俾讓美洲大赤魷能為生態系統以及利用這種資源的國家帶來長期利益，特別是沿岸國。

根據提送 SPRFMO 審議的文件，南太平洋公海捕撈美洲大赤魷的漁船全都來自亞洲國家，中國佔最多數。單就 2020 年，中國籍漁船捕獲 35 萬 8,038 公噸美洲大赤魷，台灣 2,087 公噸，南韓 1,003 公噸。拉丁美洲各國也對漁獲總量有所貢獻，但僅在其國家專屬經濟海域內作業，秘魯卸下 49 萬 2,363 公噸，其次是智利 5 萬 6,432 公噸，厄瓜多 230 公噸。

美聯社指出，生物學家警告美洲大赤魷成為捕撈焦點使得該資源易





遭受過漁影響，阿根廷、墨西哥和日本過去都曾發生資源消失情形。

全球金融誠信機構（Global Financial Integrity）2017 年報告指出，非法漁撈造成全球第六個最有利可圖之犯罪動機，估計年收入介於 150 至 360 億美元（123 至 296 億歐元）。英國海外發展研究所（ODI）估計中國約有 15,000 艘船，船隊規模為目前全球最大。全球倡議（Global Initiative）2019 年報告指出，中國是全球非法漁撈國家中評價最差者。

2021 年，在永續漁業夥伴（SFP）的技術協助下，數個全球魷魚產業領導者聯合組成魷魚 IUU 預防工作小組，杜絕 IUU 漁撈產品流入市場。這些企業分別是西班牙 Congalsa，WOFCO 和 Grupo Alfrio；澳洲 Bidfood；英國 Sea Farms；加拿大 Export Packers；美國 Netuno、The Town Dock、Panapesca、Beaver Street Fisheries、Lund's Fisheries、Sun Coast Calamari、Crocker & Winsor Seafoods 等。該等企業承諾透過全球魷魚供應鏈解決魷魚 IUU 漁撈問題，讓國內外市場擺脫 IUU 魷魚產品。

SPRFMO 的宗旨之一是長期養護和永續利用南太平洋公海漁業資源，目前有 15 個來自亞洲、歐洲、美洲和大洋洲的會員國，包括澳洲、智利、中國、庫克群島、古巴、厄瓜多、歐盟、丹麥法羅群島、紐西蘭、秘魯、俄羅斯、南韓、台灣、美國和萬那杜。

CALAMASUR 由來自智利、厄瓜多、墨西哥和秘魯的美洲大赤魷家計型漁業、商業漁業以及加工部門產業領導代表組成，主張應以嚴格透明的評估作出科學建議，並對太平洋水域的美洲大赤魷進行永續管理。CALAMASUR 於 2018 年成立，以觀察員身分參與 SPRFMO，提出立場聲明要求改善科學、管理、監測、管控和監督層面。

（涂雅惠，摘譯自 *SeafoodSource* 網站新聞，16 February 2022）

日本今年鮫子漁港鯖魚漁獲體型小且漁獲創紀錄的低迷

進入 3 月後，日本鯖魚圍網主要漁獲卸售港口鮫子每天有 1,000-2,000 公噸之卸魚量，但個體只有 200 公克左右

之小型魚，漁況不能說有好轉跡象。今年鯖漁期以來，該港每日卸魚量超過 5,000 公噸之日子，只有去年 12 月下半月 2 天而已，加工業者表示「估算中原料魚的補充已完全崩潰」。此一漁期鯖魚群群集在漁場之深水層，魚群探測機雖然有魚群之反應影像，但潮流急無法下網，其中更由於真鯷群南下而覆蓋在鯖魚群上方之現象，只有極為有限下網獲得良好的漁獲成績，特別是一月中旬以後，漁獲轉為以真鯷為主。

據日本漁業資訊服務中心的彙整統計，銚子漁港 1 月的鯖魚卸魚量為 1 萬 1,833 公噸，比去年同期減少 42%，2 月又因中旬左右有連續 2 週間受暴風雨之影響而進行氣候性休漁，因此只有 2,574 公噸之卸魚量（較去年同期減少 88%）。

近年來，例如 2020 年過年後也曾發生真鯷覆蓋在鯖魚群上之現象，但其 2 月份之鯖魚漁獲量也超過 2 萬公噸，所以今年漁期之漁場環境十分特殊。因為漁況低迷，故 1 月份的港邊卸售值每公斤達 196 日圓（比去年同期高 51%），即原料魚價格隨之高

漲。然而 2 月份之漁獲體型組成以未滿 300 公克小型魚為主體，作為加工用材料不佳，只有轉為出口或作為生餌使用，價格暴跌到每公斤 101 日圓（比去年同期低 2%）。進入 3 月以後，真鯷魚群密度轉稀疏，再次發現鯖魚群，迄 5 日為止已有 6,000 公噸之卸魚量，但魚體組成仍然沒有好轉跡象，因此港邊平均價格已跌破每公斤 100 日圓以下。加上有真鯷混在漁獲中，單價更加下跌，3 月 5 日跌到每公斤只有 75-39 日圓左右，這是創紀錄的漁獲短缺，但據有關之出口或與餌料相關的業者表示「即使每日只有 1,000 公噸之漁獲，也希望鯖魚業者繼續進行漁撈作業」。

另一方面，該港真鯷 1 月份的卸售量較之去年同月份之 2,968 公噸成長 5 倍以上，達 1 萬 5,768 公噸，2 月達 2 萬 6,143 公噸（成長 21%）。然而作為加工用超過 80 公克的鮮魚從 1 月下旬起的漁獲比率也下降，2 月份作為餌料用之 40-60 公克的體型為漁獲主體，港邊價格每公斤只有 40 日圓（下跌 9%）。漁民表示此一漁期中之真鯷也有下潛到中層之傾向，第 2 網次以後，



一網漁獲量下降，很難增加卸魚量，3月5日為止，每日約3,000公噸多一點而已。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 March 2022)

日本去年12月份日本鰻鰻苗每公斤進口價格再度超過300萬日圓

2022年日本鰻之玻璃鰻漁期(2021年11月-2022年10月)初期受到與創下近年最低漁獲水準之2018年一樣漁況低迷之影響，去年12月玻璃鰻進口行情相隔4年後，再度飆升到每公斤超過300萬日圓。其中12月分由中國香港的進口數量為539公斤，為2018年漁期同期257公斤之2倍，含運費保險費之CIF價格為每公斤315萬日圓，與2018年同期一樣之高價行情，而2018年後之漁期受漁況未好轉之影響價格再度上升，最後以平均每公斤360萬日圓收盤。而2022年漁期已到了尾聲，而據消息指出今年2月1日的2月陰曆大潮期，日本九州的玻璃鰻捕撈已停止，而日本國內之入池量依然難以確保，因此今後捕獲之玻璃鰻價

格逐漸往上攀升之可能性極高。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，14 February 2022)

日本育成玻璃鰻之乾燥飼料開發成功

日本水產教研機構於今年2月14日發布該機構已成功用新開發的乾燥飼料將日本鰻稚仔魚培育成玻璃鰻。透過將飼料由流動的液態變為乾燥之固態，其儲存保管與運送、投餌作業等成本均大幅降低，預期有助於玻璃鰻平價量產。

該機構長期致力於鰻魚種苗生產的研究，並於1998年究明了利用鯊魚卵的凍結乾燥粉末製成液體狀飼料，而成功有效的作為鰻魚稚仔魚之投餌機制，再於2010年達成建構日本鰻完全養殖技術。然而儲存保管此一流動液態狀飼料除需要購置冷凍設備之成本外，投餌自動化作業時，要在不腐敗變質下，將此液態飼料保持冷卻狀況下投餌，必須建構一個複雜自動投餌系統。為了解決此一課題該機構從2021年起與愛知縣水產試驗場、日本農產工業公司、不二製油團體公司等

合作，致力於可以在不冷凍狀態下長期儲存，並且可以在乾燥狀態下進行投餵的鰻魚稚仔魚飼料之開發。這是水產教研機構從 2017 年起在水產廳「日本鰻苗商業化量產實證計畫」的補助下，以降低鰻魚人工種苗生產成本為目的，架構了 (1) 開發能穩定供應優質稚仔魚的孵化方法；(2) 開發具有良好成長與存活率的新飼料及其自動投餵系統；(3) 開發高生產力的水槽管理方法等三大研究主題。這次成果是子題 2 團隊合作研究之一環。接下來將是針對大型水槽提高自動投餵效率條件的檢討與開發低成本量產技術，及能得到良好成長與生殘率的乾燥飼料性能提升等方向繼續努力。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，
15 February 2022)

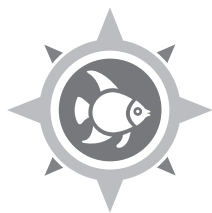
日本增加 TAC 管理魚種的政策引發業者質疑

日本水產廳於今年 2 月 8 日針對瀨戶內海牙鰾系群邁向容許漁獲量 (TAC) 管理問題進行彙整，邀請漁業相關人士召開「水產政策審議會資源管理方法檢討會」。與會人士認為該系群資

源已持續進行放流與既存資源之管理措施，而且展現了績效，維持目前之漁獲壓力下，進行資源評估應可實現 MSY 的資源水準，因此有「目前要的不是漁獲量限制，而是應該先考慮漁場環境改善與增加資源之策略」。

事實上瀨戶內海牙鰾系群的親魚量已有增加之傾向，2020 年有 2,190 公噸，與 TAC 目標管理標準的 2,430 公噸，即約相當於實現 MSY 之資源水準。根據日本水產教研機構的評估預測，持續維持目前漁獲壓力的話，牙鰾於 2032 年之資源水準到達目標管理標準值的機率為 62%。不過，評估報告也指出如果停止進行種苗放流的話，機率將降低到 46%。再者，牙鰾資源狀態之所以良好，與牙鰾漁業設有禁漁期與漁獲尺寸的限制，捕獲到小型魚必需再放流等自主管理措施有關。

為此，相關縣市府與會人員質疑導入 TAC 的好處，也提出作為該海區主要漁業之小型底拖網漁業是混獲型漁法，而只管理牙鰾單一魚種也有其難度，另外「休閒漁業也應該加以管理」等聲浪也開始湧現。另一方面，瀨戶內



海牙鰵系群資源全部由知事許可的漁業進行捕撈，要捕獲到日本已在實施 TAC 管理的多獲性或高度洄游性魚種機率很小，因此與會資源審議分組委員也表示「本海域的漁民大多對 TAC 制度不熟悉，水產廳應更懇切的加以說明」。

水產廳將彙整當天蒐集的意見，並與利益相關者進行充分討論後再決定。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，
14 February 2022)

日本 2021 年海洋污染案件創十年來新高

根據日本海上保安廳於 2 月 16 日公布之 2021 年海洋污染實況指出。全國共發生 493 例海洋污染事件，比前年增加 40 例，也是過去 10 年間發生污染案件最多的一年。依污染之種類而言，以油污染之 332 例最多（較前年增加 46 例），其中由船舶排出者有 195 例（增加 28 例），內含漁船 61 件、操作船 32 艘、娛樂漁船 31 艘。因為疏忽大意而引發油品排出者有 83 例，其中因排氣閥操作不當者有 20 例。20 例中

包含貨船與操作船各 6 例，漁船 3 例。對此，日本海上保安廳分析後表示「排氣閥操作不當之案例只要在啟動前後檢查一下排氣閥的開 / 關狀態就可以預防」。為防止其發生，除訓練時提醒要防範粗心與錯誤之操作外，最好裝置溢流槽（防止燃油洩漏槽）並徹底關閉排水口。另一方面由漁船引發油污染案件中，因操作疏忽者有 22 例、海難 21 例、故意者 7 例，破損 2 例及其他原因者有 9 例。

再者，僅次於油污染的污染案是廢棄物污染，一共有 139 例（比前年少 19 例）。其中以一般城市的家庭垃圾違法投棄 86 件最多。而與漁業相關殘渣與漁具不法投棄也佔 50 例，而卸售漁獲選別時無商品價值之魚（約 785 公斤）丟棄於漁港，或已廢棄不用之漁筏（約 276 公斤）任意放置與投棄等，因違反廢棄物處理及清潔有關法律而遭檢舉。

外國漁船引發之海洋污染有 16 例（比前年少 3 例），這 3 例均是用油所引發之污染。其中有 15 例發生在日本領海內，依原因分析分別是操作疏忽有 5 例，破損與海難而引發者分別有

4 例。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，
18 February 2022)

MSC 認證標準修訂草案進入公共意見徵詢階段

海洋管理理事會 (MSC) 於今年 2 月 1 日公布了漁業認證基準修訂草案，並以視訊方式展開公眾意見徵詢。修訂草案首先確立瀕危受保護 (ETP) 物種的認證標準，針對需要特別保護的物種與漁業資源，導入結合海洋保護與漁業管理概念的分類方法進行適當之審議。預期透過標準之修訂能排除漁業對 ETP 物種之影響或減低到最小限度的影響，以期其個體數能復甦。另外也強化鯊魚有關之規制措施，只要有可能遇到鯊魚，就採取防止漁獲的方針或防止割鰭棄身且卸售時必需鰭不離身的措施。即繼續禁止海上割鰭棄身之行為。

另外，也強化了海上丟失或拋棄漁具 (即幽靈漁具) 等有關審議標準。為抑制海洋生物受幽靈漁具纏絡於最小限度，必需採取防止漁具丟失或拋棄於海中的措施，即使意外丟失於海

中之漁具也要有對海洋生物影響減到最低之管理措施。

另外為了提高審議效率，草案中對審議標準也做了適當之修訂以降低標準的複雜度，諸如簡化措辭，刪除模稜兩可或歧義之語辭，並且減少績效評估的項目與次數等。

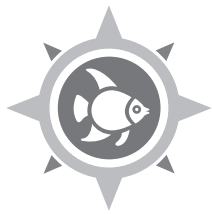
(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，9 February 2022)

日本執政黨議員推動開普敦協定之簽署

日本自民黨水產總合調查會遠洋漁業振興檢討專案小組日前召開會議討論有關漁船安全之「開普敦協定」相關議題，並確認將在生效前簽署該協定。

鑑於漁船海難事故多，再加上國際上尚無漁船安全標準，該協定遂於 2012 年考量亞洲國家漁船現況後，將 1993 年托雷莫利諾斯議定書 (因其內容對亞洲國家漁船不利，因此遲遲未能生效) 予以修訂後通過。

該協定的主要內容包括：(1) 漁船結構及設備相關規則、(2) 規則的適用對象為船長 24 公尺以上或總噸數 300



公噸以上漁船、(3) 生效要件：當 22 個以上國家簽署且適用漁船數達 3,600 艘以上時，自簽署日起 12 個月後生效。

截至 2022 年 1 月 5 日止，簽署該協定的國家有 16 國（包括德國與挪威等國在內）、漁船數為 1,907 艘。據估計，倘已簽署 2019 年「托雷莫利諾斯宣言」的國家（共計 48 國簽署，並於該宣言中宣示將於 2022 年簽署該協定）全都順利簽署的話，則該協定的生效條件勢將滿足。

為此，日本水產廳及國土交通部邀集各漁業團體開會討論簽署該協定之議題，並於會中就該協定生效前進行簽署乙事達成共識。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 February 2022）

日本召開第 8 次栽培漁業基本方針檢討會議

日本日前召開第 8 次栽培漁業基本方針檢討會議，會中討論重點聚焦於放流效果較高的魚種，並就放流方法進行檢討。

在嘉鱻及比目魚等廣域魚種方面，係由分布在日本全國各地 6 個海域的

海域協議會擬訂「廣域計畫」，該計畫將根據資源評估結果設定種苗放流之數量等相關目標，並予以推動。

關於共同種苗生產體制之建構，對於前瞻性佳且得穩定經營的設施，將推動其整建工作；對於前瞻性差的設施，則將改由數個縣進行共同利用與改為生產養殖用種苗的多目的利用設施。

而在近海魚種方面，部分魚種倘藉由都道府縣間進行合作的話，其效果將有所提升，因此有必要建立相關架構，以提升都道府縣之間的合作。

在推動技術開發方面，將針對消費者需求高且漁民有強烈提出種苗生產技術開發需求的新栽培漁業適用魚種，致力推動相關技術之開發工作。

另外，針對已達資源造成目的魚種及即便放流量減少亦能維持資源的魚種，則將改採透過適當漁獲管理之方式以維持資源之永續。

今後將經一定期間聽取公眾意見，並於 5 月提交水產政策審議會企劃部會討論後做出決定。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，9 February 2022）

日本召開提升生態標章社會認知度之工作坊

日本海洋生態標章協會（MEL-J）於今年 2 月 16 日舉行由取得認證之企業與媒體相關人員參加之工作坊。於工作坊的討論中介紹了非常受歡迎的有關鮪魚類烹飪課的電視節目，也顯示出要提高生態標章與普及魚類食品並沒有簡單的「正確」答案，資源管理與永續捕撈固然不可或缺，但也凸顯出整體社會的共襄盛舉也是十分重要一環。

此一工作坊於主題演講後隨即由橫濱國立大學教授松田裕主持討論會，除邀請 ABC Cooking Studio 總裁兼首席 CEO 志村、Television Man Union 主持人椎葉百合子、作家阿古真理氏等與談外，也透過連線邀請漁民、生產團體、經銷商與零售商等 15 位人員進行線上與談。現場的與談人介紹了用魚作為烹飪教室食料的成功案例，以及人流量大的鮮魚店案例，但也表示目前家庭成員均外出工作的家庭增加了，這些家庭也希望零售店有「烹飪服務」，但零售店表示「做不到」，因此其販售量增加有其共同之困難。與

談人介紹了其認為以套餐方式提供對消費者有吸引力。

另外線上與談人的漁民則認為即使不是大組織也可申請 MEL-J 認證是很有吸引力的，另外建議建置一個即使魚產品在海外加工也能申請 MEL-J 認證的機制。而線上之流通與零售業與談人則表示「MEL-J 可導至可追溯性」是其優點。

松田教授提出將魚食的魅力與世界和未來聯繫起來的想法，將新冠疫情有關補助中將魚納入飲食補助中，以帶動地產地銷，而不是只「為吃而吃」。現在倫理、環保、永續等運動的規模愈來愈大，因此像 MEL 等「支持機制」納入社會整體的合作很重要。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 February 2022）

日本民間團體設立海洋水產技術協議會

日本全國水產技術協會會長川口恭一於新年記者會上表示，民間團體將共同設立「海洋水產技術協議會」，作為海洋、水產、工學、土木等技術領域相關民間團體的資訊、意見交換平



臺，並藉此提高技術的精確性，以匯集政策建議。

此協議會設立的背景在推動水產業成為成長型產業，其戰略需要民間與政府相互協作，以落實政策。過去產業政策的推動是從行政保護轉向民間競爭，現在則是逐漸增加官民協同合作的方式。從議論資料的準備，到議題的檢討、整理，若全由行政方進行，時間窘迫，但有易於工作全盤調整的優點。民間團體除政策建議外，包括產業現場的認識與理解、技術的支持等方面，亦可在整合上扮演重要的關鍵角色。此外，單一團體能力有限，以發射海洋觀測衛星為例，18 個團體聯名可提高實現的可能性，透過組織協議會穩固合作基礎。

川口會長揭示該協議會的目標：「建立資訊、意見交換的場域，集結海洋、水產生物、工學、土木等各樣技術領域相關之民間團體，一同商談、思考，依科學根據提高技術的精確性，與行政機關合作俾能提高實現可能性。」

海洋水產技術協議會並無法人地位，其定位為業界自主結合的團體，

實際營運及具體內容有待日後發展，但透過與研究機關的協作，將可促進調查研究或技術開發成果的現場應用。各界期待協議會能對調查研究或技術開發的課題提出具體建言。

發起人除東京水產振興會理事長谷成人外，尚有漁業資訊服務中心（JAFIC）理事長、海洋生物環境研究所理事長保科正樹、日本水產資源保護協會專務遠藤進、全國豐饒之海創造推進協會專務熊谷徹、Marino-Forum 21（MF21）會長渡邊英直、海外漁業協力財團專務遠藤久、海濱環境美化油汙對策機構專務坂本幸彥，以及日本全國水產技術協會會長川口恭一。預定由長谷成人理事擔任協會代表及議長。今後將呼籲其他團體一同共襄盛舉。

（楊名豪，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 January 2022）

日本政府成立糧食安全保障檢討小組

為了確保日本國內糧食持續穩定供應，日本農林水產部於 2022 年 2 月 25 日正式成立與糧食安全保障議題有關

部內檢討小組，並由該部副部長武部新擔任小組組長。農林水產部部長金子原二郎於同日所舉行內閣會議後記者會上表示：「與糧食安全保障有關的議題，範圍非常廣泛，在歷經充分時間進行驗證與檢討後，就必須立即著手處理。未來討論有結果部分，將會毫不遲疑地付諸實行。」

圍繞在糧食安全的議題上，主要是關於全球人口持續增加所導致糧食需求上升，以及頻繁發生的自然災害與俄羅斯對烏克蘭的軍事侵略等地緣政治危機所帶來商品價格高漲等，讓人對於未來糧食供應能否確保的問題感到不安與憂慮。日本目前糧食自給率（以卡路里為計算標準）仍持續處於不足 40% 的狀態，因此檢視當前糧食調度網絡的規劃，以及將所需糧食轉往國內生產等提升日本糧食自給率的作法已成為重要課題。

農林水產部本次所成立的檢討小組，將參酌上述提及的情勢變化，以及日本國內糧食供給目前仍多依賴進口的情形，由負責人員就相關可行措施逐一做全面性檢驗。至於短期與中長期應對策略，也會在部內做跨領域

綜合檢討。

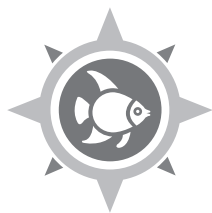
（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 March 2022）

日本公司生產的水產飼料全球首次取得有機認證

ENEOS 股份有限公司（以下稱 E 公司）近日宣布，該公司所生產內含蝦紅素的混合飼料「Panaferd®-AX」（以下稱 PA 飼料），已取得有機認證之一的「ECOCERT INPUTS」認證，成為全球首度取得該認證的公司。E 公司指出，「終於成功獲得來自第三方權威單位所給予的認證與背書」，並熱切表示，「因為全球各地對於優良商品的需求普遍存在，本公司也非常期盼能回應這方面的需求」。

PA 飼料是從 2012 年左右起開始上市販售，是 E 公司利用其獨家發酵技術所生產的混合飼料，生產過程未使用任何化學合成或基因重組等技術。由於內含蝦紅素緣故，PA 飼料具有抗氧化功效，現階段也作為染色劑，使用在水產養殖的餌料上。

目前 PA 飼料主要使用於歐美各國所養殖的鮭魚及虎河豚，至於在日本



國內，也常見於真鯛、虎蝦及鮭魚的養殖上。

從開始準備工作到取得認證為止，E 公司大約花費了一年的時間。據悉過程中儘管曾遭遇新型冠狀病毒疫情期間，認證單位檢查人員無法親臨日本進行相關檢驗等難關，但因為 E 公司此前就已經完成可追溯性機制與相關資料準備等工作，在認證的取得上並未發生太大問題。

「ECOCERT」主要是以食品等為主進行認證，而「ECOCERT INPUTS」的認證則是針對飼料添加劑等不屬於官方有機認證對象的範疇，並遵循美國與歐盟（EU）相關的有機產品生產法規。

「ECOCERT」是總部設於法國的國際有機認證機構，在全球超過 130 個國家，針對農產品、加工食品、畜產品及化妝品等進行認證相關工作，在有機認證的發展上成績斐然。

以歐美各國市場為主的 E 公司指出，「產品取得有機認證這件事，在世界各地已屬常見作法」，同時熱切表示，「針對本次取得認證這樣的成果，未來也將廣為宣傳」。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 March 2022）

日本業者開發養殖用之智慧型體長體重測定系統

日本古野電器公司從今年開始全面啟動水產養殖相關設備之製造、販售及數據分析等服務業務。該公司利用其在船舶機器開發上所孕育之最新技術，開發了獨特的魚體重量測量系統，已有幾家大規模水產養殖公司開始引進並且使用中。該公司為透過提高水產養殖效率而開發相關測器，以滿足水產養殖業的新需求，於 2 年前創設了養殖相關機器開發專門部門，並由水產養殖亟需的「魚體重量測量系統」的開發開始著手。該公司曾率先開發了世界上第一台實用化魚群探測器，而在船舶儀裝機器領域佔有一席之地，該公司活用此一技術而開發了「利用人工智能的光學魚體重測量系統」。

該系統的特點是採用人工智能（AI）技術的高畫質與高分解能力，這是目前市售產品難望項背的。該系統即使於混濁海水水色下，也能清晰且準確用畫像解析出魚的尾數與其體長，

並透過 AI 自動化技術取得信息而減輕分析工作。該系統採用公司在船舶領域開發之追蹤與信號處理等獨有的先進技術，較市售商品大小只有約一半左右而已，有小型化輕量化之優點，也實現了降低售價之要求，特別是利用小型平板電腦就可操作，且很容易可由電腦螢幕上清晰畫像檢查水面下之信息。

另一方面，就養殖管理系統的軟體面而言，其提供之內容十分充實。諸如從瀏覽器上傳魚體重量測量用相機所採集的動畫視頻檔案，除可自動分析與顯示出每個箱網的魚隻數目，平均魚體重量等數據外，也可透過評估信賴度的等級判斷函數將數據分為 A、B、C 三等級，以提高數據的可信度。同時箱網內混入外來魚種或畸形魚時也可自動識別並轉化為數據。為了加速這些技術的發展，該公司初期採取自願模式免費試用評估，透過與協力商深入交換意見，開發了一個適合現場使用的高度完整系統。

去年此一系統已有 8 家大規模養殖企業導入使用，而且獲得很高之評價。另外今年也有四個企業與研究機

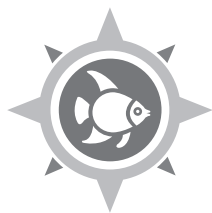
構決定導入此一系統。目前測定對象魚種均為鮪魚，但今年起已有首次用於鰺魚箱網養殖的計畫，此外也將致力於杜氏鰺與鮭魚等陸上養殖的實用測試。

據該公司海洋船舶事業處的水產養殖支援推動組組長淺海茂表示：「此一系統克服了水產養殖現場的高價、笨重及用手操作等缺點改良而開發的體長體重測量系統，具備全方位數據分析服務，今年本公司希望重視與客戶間對話與反饋的同時，進一步改進與推廣應用。」此外該公司也針對對沉降式箱網有效的「應用聲學方法量測魚體重量系統」及「計測尾數之聲納系統」的實際應用研究，其目標是提供養殖現場測定所需之設備與服務。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 January 2022)

韓國將投入數位養殖技術的研发事業

2022 年 2 月 4 日，韓國海洋水產部宣布即將開始投入流水式數位養殖技術的研究與開發。為推動其國內養殖漁業朝向智慧化經營發展，韓國政府



於 2019 年即制定「水產革新 2030 計畫」。作為該計畫其中一項重點項目，韓國政府預計在 2026 年以前，耗資 355 億韓元（約 35 億日圓），進行上揭技術的研發工作。

相關工作目標包含透過通訊技術，即時蒐集養殖場水質，以及生物的成长與疾病等資料，同時為養殖業者製作說明手冊並廣為發放；另將針對餌料投放及水溫調節等養殖場內的相關作業，建構自動化運作系統。也希望藉此解決養殖業勞動人力不足問題，並透過說明手冊的製作，吸引更多業者參與水產養殖的經營。

除此之外，韓國政府還預計在 2028 年以前投入 355 億韓元，用來蒐集並檢覈主要養殖物種的基因組資訊，以挑選出優良品種，同時也將進行相關研究，以建立可以認證種苗品質的有關標準。

目前韓國政府已開始在海洋水產科學技術振興院的 R&D 統合管理系統（<http://ofris.kimst.re.kr/pms>、僅提供韓語網頁的系統支援服務）上受理研究團隊的申請。

在談到相關研發工作的未來發展

時，韓國海洋水產部養殖產業課人員表示，「期待這項研究可以解決韓國養殖業當前所面臨到勞動人力不足的問題，並為優良種苗的開發與普及提供莫大助益」。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，15 February 2022）

美國 2021 年水產品進口量值雙雙創新高

根據美國國家海洋暨大氣總署公布彙整資料顯示，美國 2021 年之水產品進口量首次超過 300 萬公噸，達 330 萬公噸，金額也創歷史新高之 280 億美元，較前年進口量成長一成以上，金額則成長三成。其中蝦類進口量直逼 90 萬公噸，進口值站上 80 億美元之大關，鮭鱒類也突破 50 萬公噸，值超過 50 億美元。此外蟹類、龍蝦、章魚與扇貝等多種高級品之進口量均急速增加。

去年 12 月的進口量為 30 萬 5,110 公噸，值 27 億 2,688 萬美元，較之前年同期，量成長 19.5%，值成長 39.8%，雙雙較 11 月份高，且進口量單月首次超過 30 萬公噸，進口值也刷

新了單月最高之紀錄。數據統計顯示進口數量從去年 2 月到 11 月份均連續超過前年同月份，金額更是連續 12 個月高過前年同期。此係由於從前年因新冠病毒肆虐造成的低檔水產品行情反彈而增加，除 9 月份進口值出現暫時性成長停滯外，去年 4 月份後，均較前年同期保持 30-40% 的高成長率。因此年間水產品總進口量達 330 萬 2,616 公噸，較前年成長 12.2%，首次突破 300 萬公噸。出口總金額為 284 億 6,157 萬美元（3 兆 2,730 億日圓），壓倒性刷新進口值之紀錄。

就主力進口商材而言，含冷凍與加工品的蝦類進口總量略低於 90 萬公噸達 89 萬 6,109 公噸，較前年的 74 萬公噸一口氣成長 19.8%，進口金額為 80 億 1,356 萬美元，24.1% 之成長率。進口次多的鮭魚 48 萬 5,925 公噸，進口金額為 52 億 5,364 萬公噸，量成長 9.2%，金額則大幅增加 26.8%。若加上鱒魚的話，則鮭鱒類進口量超過 50 萬公噸，進口金額超過 54 億美元，進口主力之智利產大西洋鮭魚有 41 萬公噸，約值 45 億美元。倒是鮪魚類進口量反而較前年負成長近兩成，為 26 萬

8,316 公噸，金額為 17 億美元，負成長 5.5%，其主力品項鮪魚罐頭之量值雙雙較前年負成長兩成上下，反倒是黑鮪與黃鰭鮪之進口量值大幅成長，這是因日本料理店需求增加之故。

蟹類進口量方面，以鱈場蟹的 6 萬公噸最多，其他則帝王蟹（晚熔岩蟹）有 1 萬 4,291 公噸、三疣梭子蟹有 3 萬公噸，蟹類進口量合計為 13 萬 7,255 公噸，較前年成長 17%，其在異常高單價的背景下，進口金額超過 37 億美元，較前年急速成長 66.3%。同樣的，高級甲殼類龍蝦因市場行情高漲，故量較前年成長 28%，而進口金額則意外的大幅增加 75.4% 之多。

貝類進口方面，扇貝進口量成長了五成，達 2 萬 5,000 公噸，進口金額則突破 3 億美元，大幅成長 66%。牡蠣與貽貝、二枚貝等也有大幅成長，而軟體動物的魷魚類與章魚類也有飛躍式的成長。

再者，雖然與日本貿易無關，但去年美國白肉魚類鯰魚與吳郭魚進口量也從上半年低迷中復甦過來，維持全年正成長，全年合計進口 31 萬公噸，金額略微超過 10 億美元。





倒是美國去年由中國進口了 40 萬 1,939 公噸，值 17 億 787 萬美元之水產品，進口量較前年少 2.5%，而進口金額則較前年微幅的增加 2.9%。這是由於受到美中貿易摩擦影響以來，隔 13 年後首次於 2019 年自中國進口水產品低於 20 億美元以下。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，
15 February 2022)

美國政府加強關注水產業勞工問題

美國政府已發布一項行動計畫，以打擊國內外人口販運，該倡議包括對全球水產業勞工問題的關注。

該美國貿易代表署打擊人口販運之國家行動計畫於 2021 年 12 月發布，該行動計畫涉及美國政府機關間以及與其他國家執法單位更佳之協調，以追蹤及起訴在漁船上與岸上水產加工場所內之人口販運。依該計畫，美國貿易代表署將加強其努力，鼓勵其他國家落實禁止進口由強迫勞動所製成的貨品。

美國國土安全顧問及總統助理伊莉莎白舍伍德蘭德爾 (Liz Sherwood-

Randall) 於美國貿易代表署新聞稿中表示，人口販運是惡行，違反了美國人的理念和美國人珍惜的權利。以此國家行動計畫，美國重申承諾防止並懲罰任何形式的人口販運，並因應對邊緣化群體可造成更大傷害之社會與經濟條件。

美國水產業產業組織全國漁業協會 (National Fisheries Institute ; NFI) 會長約翰康乃利 (John Connelly) 在其 2022 年年度談話時大聲疾呼，勞工問題是該業最為關切之事。他說，該業必須專注此問題，確保船上勞工獲公平對待，此乃該業必須處理的問題，繼續與處理船員公平、正直、安全、健康標準等事務的組織合作解決該等問題。

在其聲明中，NFI 呼籲美國主管機關加強執法作為勞動違法事件之主要解決方案。

NFI 表示，將不平等勞工實踐排除在海鮮價值鏈之外是優先工作，很高興看見美國政府將此項責任嚴肅對待。過去十年 NFI 已努力協助會員專注於此等挑戰，但常注意到最為重要的是執行，執行簡單來說是執法、監

管、及政府責任，並非業界可有效自我提升之事，因此增加該事務相關的資源是正向的一步。

雖然看見拜登政府之舉措是好主意，但水產業老將北大西洋公司及峇里水產公司負責人克內希特（Jerry Knecht）表示，害怕此舉可能將貿易推向透明度較低的市場，如中國。他說以政策支持實地工作一直是好主意，只要其意圖不會消失於執行中，及轉移貿易至視而不見國家之不可預見結果等貿易限制。以政策看法，最終而言最好的方法可能是依每一國家在國家層級製造市場限制之痛楚。例如，泰國如何在 IUU 情況下限制對歐盟的貿易。此方法最有機會對不透明、地方情況帶動由上向下之壓力。他認為科技而並非政府政策或 NGO 干涉，可能是海鮮供應鏈中消除勞工虐待最好的解決方案。

他表示，追蹤科技目前限制由商業衛星追蹤電子簽名，此 C 階科技與熱和光簽名作比較是盲點。目前，A 和 B 階科技是列入軍事領域使用，倘可採用的話，任何船隻都無法在任何海洋藏匿。透明性等於問責性，此乃美

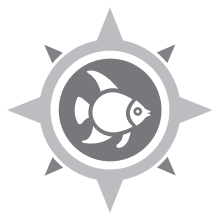
國在減緩此問題方面應專注之較有效方向。

環保非政府組織 Oceana 之美國專案副主任貝絲洛厄爾（Beth Lowell）表示，歐盟與美國有相同的海鮮進口需求，兩者共約佔全球海鮮進口 50%，兩者合作有能力推動海鮮之勞工標準。對 IUU 漁撈關閉市場可推動海上作業之改變，由於漁船必須證明其漁獲來源為合法性。她肯定美國海鮮進口監控方案在此方面之作為，Oceana 已於 2021 年 3 月要求該方案之展延。

洛厄爾表示，作為主要海鮮進口國，美國可制訂海鮮進入美國市場必須遵守之最低標準，特別規定進口之海鮮應為合法捕撈和誠實標示。該方案適用於 13 個物種群，約美國海鮮進口量之 40%，該方案規定海鮮進口需附漁獲證明文件，對漁獲來源及溯源性之紀錄要求提供更多資訊。倘該方案擴及所有海鮮，則所有海鮮進口至美國均需要有漁獲證明及可從源頭追溯。

然而洛厄爾表示倘最大海鮮市場中國對強迫勞動不採取任何執法作為，憂心強迫勞動違規事件之取締如何會





有效。事實上，自從美國最近因懷疑 IUU 漁撈與虐待勞工而對中國漁業公司進行制裁，中國卻做出防禦性反應。中國媒體對美國行動描述為針對中國貨品另一方式的美國保護主義。相同的中國反應抵制美國在世界貿易組織談判會議中引入終結有害漁業補貼之條文草案。

在台灣（美國之盟友、其漁業據稱也有強迫勞動情形），其勞工問題活動推動者樂見拜登政府之計畫。

綠色和平組織台灣辦公室專案主任李于彤（Yuton Lee）表示，白宮之行動計畫發出了清晰信息，打擊強迫勞動與人口販運需要有國際努力，尤其如漁業這個行業，其監督和申訴機制仍不足，並表示綠色和平組織歡迎拜登政府之計畫中所強調國際合作，稱此方式僅能在台灣等大型漁業經濟體參與及願意合作情況下得以成功。他說，台灣政府繼續允許在其監管下發生勞工剝削事宜，而關鍵業者如豐群公司必須向消費者保證其利潤並非從現代公海奴役所獲得。

（何勝初，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，
14 January 2022）

威爾斯是聯合王國率先要求其所有商業性漁船配備監控裝置的國家

威爾斯是聯合王國構成國中第一個要求其所屬有許可作業之商業性漁船裝設船舶監控系統（VMS）的國家。

長度 12 公尺或以上的漁船已經規定要安裝該系統，不過 2 月 18 日生效的命令意味超過 350 艘未達此長度的漁船也必須安裝 VMS 裝置。12 公尺以下漁船約佔威爾斯登記漁船總數的 97%。漁船進行漁撈作業時，VMS 會至少每 10 分鐘傳送一次漁船的地理位置、日期、時間、航速及航向。能夠更全面且準確地瞭解漁船在威爾斯海域的活動情形，以及威爾斯登記漁船的活動地點，對於改善漁業及海洋環境管理至為重要。

對 12 公尺以下的漁船此項要求，從 2019 年開始進行磋商，且對業界加以支持，對相關威爾斯漁船提供免費船舶監控系統。然而，歐洲海事和漁業基金規定，從 2 月 18 日開始漁民將必須自費購買這些設備。

雖然 2020 年 12 月開始免費安裝

設備，不過在 2 月 18 日法律生效之前，12 公尺以下漁船之漁業活動尚未被監測。該級別漁船超過 98% 都已安裝 VMS。船上 VMS 的安裝是與船東充分協商後完成，並由合格工程師所裝設。

農村事務部長 Lesley Griffiths 說：「我很高興威爾斯是聯合王國第一個要求在威爾斯或威爾斯海域作業的所有商業性漁船都需配備船舶監控系統的國家。我們希望有助確保威爾斯漁業的永續和興盛，這一步對於有效的漁業管理以及更廣泛的海洋環境而言非常重要。

「在 2020 年對 10 公尺以下船隻推行漁獲紀錄系統，我們現在能更瞭解漁獲物的資訊，再加上 VMS，將使我們更全面地瞭解威爾斯的漁撈情況以及漁撈地點。且可以為漁業提供相關的漁獲來源及漁場證明，用來解決與其他海洋使用者的各種爭議。我們與業界密切合作，並透過歐洲海事和漁業基金提供大量資金，以協助漁民在這新要求上做好準備。」

(吳佳蓉，摘譯自 Fish Focus 網站新聞，15 February 2022)

孟加拉宣布設立面積 1,743 平方公里之海洋保護區

孟加拉政府宣布在聖馬丁島周圍設立一個新海洋保護區 (MPA)，面積為 1,743 平方公里 (672 平方英里)，佔該國專屬經濟區之 1.5%。

這座熱帶島嶼周圍富饒水域充滿生物多樣性，為孟加拉唯一珊瑚礁以及 230 多種魚類提供關鍵棲息地。新 MPA 亦將保護全球受威脅之野生動物，如中華白海豚、鯨鯊、齊氏魷、花尾燕魷、以及欖蠵龜、綠蠵龜和赤蠵龜等海龜。

聖馬丁島亦被稱為「椰子島」，是受歡迎的旅遊目的地，島上約有 7,000 名居民，他們依靠季節性旅遊以及捕魚維生。儘管為緩解該地區蓬勃發展旅遊業之負面影響做出了相當大努力，但對於珊瑚和漁業之過度開發，以及不受控制之廢棄物及光害，已對該島周圍之海洋生物多樣性造成嚴重損失。

環境、森林和氣候變遷部副部長 Habibun Nahar 說道：「聖馬丁島海洋保護區，連同現有之斯瓦奇海洋保護區，以及由漁業暨畜牧業部宣布之另



兩個海洋保護區，使孟加拉在實現國家目標以及依生物多樣性公約和聯合國永續發展目標規定之國際義務方面更接近了一步，即保護我們 10% 的海洋水域。」

新海洋保護區之擬議條例包括建立具有不同規則之區域，以規範漁撈作業和船舶交通。

森林首席保育官 Amir Hossain Chowdhury 表示：「為執行和監測 MPA 法規之遵守情況，森林處將制訂一個綜合管理計畫，包括當地漁民在內之所有利益相關者都將參與其中。我們更計畫與漁業處、海岸警衛隊、海軍以及當地漁業社區進行聯合巡邏，保護該海洋保護區豐富之生物多樣性。」

孟加拉野生動物保護協會（WCS）的國家代表 Zahangir Alom 說道：「保護聖馬丁島周圍水域對於維持漁業和保護全球受威脅的海洋野生動物至關重要。並為恢復孟加拉唯一珊瑚棲息地提供一個理想機會。」

WCS 海洋保護項目資深經理 Elisabeth Fahrni Mansur 表示：「聖馬丁島 MPA 之宣布是基於 WCS 所進行之

廣泛海上調查以及社區諮詢。認識到之漁撈壓力迅速增加和不可持續以及對於珊瑚之破壞，經我們諮詢的當地漁民表達對於遵守 MPA 中更嚴格規定之強烈意願，以維持鄰近水域具生產力之漁業。」

WCS 致力與孟加拉政府以及當地社區合作，在聖馬丁海洋保護區建立有效保護管理。第一步是制訂一個以科學為根據、以社區自主的管理計畫，提高對海洋保護區法規之認識、建立政府和社區主導執法 and 監測巡邏之能力、控制生活垃圾、並開始恢復退化的珊瑚。

（高承澤，摘譯自 INFOFISH 網站新聞，14 January 2022）

哥斯大黎加水產品出口商從咖啡業得到靈感處理生態問題

哥斯大黎加以其聳立高山、美麗海灘等自然美景著名，加上可持續方式種植之咖啡。這個形象部分是由於該國所實施確保可持續開發天然資源的環保計畫；該環保工作已修成正果。經過多年努力已扭轉數十年的伐林，現在該國面積超過一半為森林覆蓋，

可再生能源超過 98%。

依據哥斯大黎加每年出售 3,500 公噸野生魚類的出口商馬迪公司 (Martec) 永續與創新部經理德藍 (Teran) 稱，是時候應對海洋環境保護作出努力。德藍表示，需要對拉丁美洲的漁業結構加以改進，哥斯大黎加在保育陸地方面已有成果，此乃前人的努力，現在海洋也需要幫助，該公司想在復甦模式方面及如何在水產行業成為淨正方面的開拓者，此方面可以向該國咖啡業取得教訓，該業透過處理該國之可持續性努力方面與其他生產者區分。該公司正在向咖啡業學習，約 20 年前開始執行之計畫中，哥斯大黎加在區分咖啡方面成果斐然，不僅在溯源性與可持續性方面，也在提升社會條件方面有成果。

因此馬迪公司於 2020 年 11 月在哥斯大黎加和巴拿馬採購黃鰭鮪和鬼頭刀方面啟動其本身之漁業改進計畫 (FIP)，之後其範圍擴至劍旗魚，2021 年 11 月該計畫再度展延，並包括厄瓜多。

在戰略上，該 FIP 讓馬迪公司可帶領其約 400 艘船的供應商在該水域有

真正影響者發展計畫，以增加槓桿作用，達到海洋管理委員會 (MSC) 之認證。該 FIP 也提供必要之結構和支援，為馬迪公司學習多項漁業在富挑戰情況下向前邁進的戰略方法。

許多漁業對漁撈活動缺乏可靠、詳實數據，實施以科學為根據的管理與達到可持續性。在船上使用攝影機與其他設備核實漁獲之電子監控，可填補此等缺口，使供應鏈成員蒐集高質量數據並核實水產品為合法、可持續、及透明所捕獲。漁民最主要的科技部分是電子監控 (EM)，在此方面馬迪公司與大自然保護協會 (TNC) 合作以提供在設計、執行與數據分析上工作。

馬迪公司表示，在船上安裝攝影機很容易，但為所有參與機構所接受，具成本效益、有影響力方法，蒐集數據並不容易。該公司將所有工作放在數據蒐集方面，並依漁民在全球方面的發現導入若干新科技。EM 不僅是為 FIP，該公司希望資料可在整個區域取得，依據該等數據，以有質量及可持續做法，可界定供應者層級，以訂定優質定價模式，繼續在海上改進可持



續做法。沒有此手段，則難以在海上實施改革。

TNC 也在定義優質定價模式方面與馬迪公司合作，俾嘉惠遵從該公司標準之漁民和船主，例如計算、補償漁民之機會成本，使其更為可持續，並退回混獲，而並非在當地市場出售。

除 FIP 外，約 9 個月前馬迪公司對供應商發起一項稱為 Pesca+ 之計畫，參加之漁民對送交的產品獲得優質價格，並自動包括在公司之 FIP 內，不論是在哪個國家作業。

馬迪公司表示，該公司協助漁民財務及提升品質等問題。倘剛捕獲之鮪魚妥為放血，魚肉之腎上腺素減少而提升其級數。因此每尾魚可增加甚多收入，對渠等與公司之經濟影響甚鉅，倘對漁民加以訓練，只進行小小的改變，即有垂手可得的優勢。該方案是有關漁業之可持續性、船隊認證、漁獲品質改善、財務規劃及漁民之獲利，教導漁民財務狀況與行政技能，使他們更妥善管理其業務，倘他們有必要汰建其漁船，公司可以極低息融資協助，該平臺使他們成為更好、更可持

續之漁民。

馬迪公司之目標是在 2022 年底前將第一批捕黃鰭鮪的漁船認證，視為該公司所涉漁業之一個里程碑。在採購政策方面，該公司承諾不收購列入瀕危、受威脅或受保護名單上的魚種，並僅向使用手釣或延繩釣的小規模家計漁船在合法漁區內所捕的魚。

其他可持續性領域之專注，包括採購在區內合法所捕的魚；鯊魚及海龜保育政策；及測量漁船二氧化碳排放量，並依馬迪足跡計畫加以管控。

該公司設在哥斯大黎加克波斯從事野生魚類加工及出口業務，於 1984 年成立，2008 年其業務擴展至斑點粉紅鯛（*Lutjanus guttatus*）離岸箱網養殖，目前每年養殖鯛與野生魚產量達 4,500 公噸，該公司計畫在未來五年將產量擴大至 15,000 公噸。

（何勝初，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，5 January 2022）

2021 年日本冷凍鮪類進口概況

依據日本財政部於 2022 年 1 月 28 日所發表有關日本 2021 年 12 月的貿

易統計資料，於 2021 年一整年間，日本針對冷凍鮪類漁獲物的進口數據顯示，在去鰓、去內臟的漁獲物部分，不含長鰭鮪，其他鮪類的數量均較 2020 年減少，單價（日圓 / 每公斤，以下同）則均較 2020 年上漲；而魚片漁獲物部分，不僅所有鮪類數量均較 2020 年增加，單價也較 2020 年上漲。由於新型冠狀病毒疫情影響，實際投入作業的外國船隊數量減少，且預期以瘦肉為主的鮪漁獲物進口量今後仍呈現嚴峻情勢，一般認為是日本國內消費者也不得不購買相對較高價魚片類水產品的原因。

於 2020 年時，因為日本國內超低溫冷凍庫庫存已滿，海上及岸邊紛紛出現載有漁獲物等待進入日本卸魚的船舶，使得整船購買的漁獲物價格低迷不振。之後因為新冠病毒疫情影响，外國籍船員出入境移動也受到限制。在作業不敷營運成本的考量下，愈來愈多外國籍漁船選擇放棄出海作業。以台灣為例，雖然有許多該國籍漁船在印度洋作業，但據瞭解在 2021 年秋季後，實際作業漁船艘數僅有新冠病毒疫情爆發前的七成左右，而若將

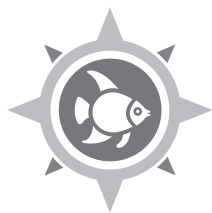
迄今為止的漁船作業時間差，以及剩餘約三成未出海作業的漁船艘數規模綜合來看，台灣籍漁船漁獲生產量下降情形就再明白不過。

此外，為了提高重要漁獲原料的附加價值，各國均在國內先將漁獲物加工處理成魚片，不僅可以削減漁獲物生產國須支出的加工費用，在運送貨櫃數量不足的情形下，只出口可食用部分的漁獲物，也具有可以減少運送量的優點。特別是在中國的情況，更是如此。據瞭解中國籍漁船所捕撈漁獲物在其國內卸魚並經加工處理後，業者還會收到來自國家核發的退稅款項。

因此，有關 2021 年的鮪類漁獲物生產量，以大目鮪而言，產量最多的是韓國，有 6,961 公噸，幾乎與 2020 年產量相同（較 2020 年增加 1%），中國產量則是接近 4,193 公噸（較 2020 年增加 52%）；以黃鰭鮪而言，韓國產量下降至 2,883 公噸（較 2020 年減少 37%），中國則有 5,179 公噸（較 2020 年增加 59%），一躍成為最大出口國。

至於去鰓、去內臟的冷凍大目鮪





漁獲物部分，由於日本國內價格持續高漲情形出現疲軟趨勢，以及新冠病毒疫情再度擴大的緣故，「若不調降售價，就會賣不出去」此想法已經成為日本業界相關人士的一致共識。但若想要調降售價，就必須增加外國籍船隊從事漁撈作業的船數，然而想讓外國籍船隊有動機增加作業船數，日本

必須進一步提高整船購買漁獲物的價格，而這又是不切實際的作法。因此，魚片漁獲物價格在現階段仍處於穩健上漲趨勢，業界也普遍認為，總的來說，鮪漁獲物的瘦肉市場價格還會維持在小幅上漲的局面。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，4 February 2022）

日本針對冷凍鮪類漁獲物的進口量及單價

單位 = 數量（公噸）、單價（日圓 / 每公斤）、兩年相差比例（%）

處理 型態	魚種	2021 年		2020 年		兩年相差比例	
		數量	單價	數量	單價	數量	單價
去鰓、 去內臟	大目鮪	43,019	777	60,023	592	72	131
	黃鰭鮪	39,728	500	44,214	403	90	124
	南方黑鮪	9,213	1,197	9,702	1,070	95	112
	長鰭鮪	14,979	367	8,700	363	172	101
魚片	大目鮪	12,604	1,527	10,340	1,259	122	121
	黃鰭鮪	15,523	1,131	13,353	984	116	115
	黑鮪	27,434	2,196	22,181	2,162	124	102

日本沖繩縣今年太平洋黑鮪延繩釣作業漁船可能減少 10 艘

日本沖繩縣的鮪漁業近年來由於漁獲量低迷與成本迅速增加、幹部船員短缺及新型冠狀病毒流行導致需求減少，造成經營陷入嚴酷之狀態，因此廢業或減船計畫的案例增加，預期今年該漁業 19 船噸級之主力漁船會減少 10 艘左右，這是該漁業從未有的減船規模，引發相關業界之議論與憂慮。而 4 月開始太平洋黑鮪漁汛期即將開始，因籌備出海作業費用高昂，對出海作業意願裹足不前之船隻聽說增加了。

漁業除面臨船員短缺、幹部船員難以確保、高齡化及燃油、漁具資材與人事費高漲等問題外，又因受到漁獲配額限制與新冠病毒肆虐需求減少等衝擊，導致沖繩漁民對鮪漁業的未來前景充滿了陰霾。因此愈來愈多船主打算放棄船隻之營運，據相關人士表示未來 2-3 年內約有 15 艘船打算脫離鮪漁業，預估今年即有 10 艘。其中有些漁民將拋棄 19 船噸級的船，而改造可抑制作業成本的小型船以進行諸如集魚燈漁法。

沖繩縣於 4 月起即邁入今年之太平洋黑鮪漁汛期，往年這是一個期待已久的季節，但今年的氛圍有點改變，捕撈黑鮪之漁具資材等有待更換，然而資材價格全面上漲，所以出海作業成本比往年高。雖然今年之太平洋黑鮪漁獲配額略有增加，但在魚價上升仍然不可期，而出海作業費用需大筆開支之狀況下，作業意願還在猶豫觀望中。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，9 February 2022)

非營利組織 Ocean Outcomes 獲得東北亞永續鮪漁業之新推動資金

總部設在美國奧勒岡州波特蘭市非營利組織 Ocean Outcomes (O2) 的東北亞鮪魚可持續性工作獲得新資金。高登與貝蒂摩爾基金會於 2016 年捐贈該組織 57 萬 1,388 美元 (50 萬 6,003 歐元)，本次將分三年提撥 190 萬美元 (168 萬歐元) 的資金。O2 其他主要資金來源分別為大衛與露西兒普卡德基金會，新創業基金以及沃爾頓家族基金會。



O2 戰略與影響副總裁 Daniel Suddaby 表示，渠等已讓東北亞約 10% 鮪延繩釣漁船首次投入改進漁撈實踐計畫，包括協助全球最大鮪魚貿易商之一的豐群水產（FCF）整個供應鏈取得認證。有高登與貝蒂摩爾基金會慷慨贊助，渠等的願景係在這個成功基礎上，讓該地區參與改進計畫的船數增至三倍。

O2 還新聘一名漁業專家暨鮪漁業顧問 Doohyun Park，Park 曾在世界自然基金會韓國分會工作 5 年，另在南韓環境部工作近 4 年。Park 將在首爾任職，直接與東北亞的漁船及產業協會進行合作。

O2 是野生鮭魚中心（Wild Salmon Center）的分支，兩者總部均位於美國奧勒岡州波特蘭市。O2 與商業漁業；水產業；地方社區；政府單位；非政府組織及其他漁業利益關係者合作發展與實施解決方案，讓漁業更加永續。這些方案包括漁業改進計畫（FIP），作為逐步取得海洋管理委員會（MSC）認證的一環。

O2 目前關注地區為日本、中國和拉丁美洲，重點是 FIP 及鮪魚。未來在

東北亞的目標包括支持中國大陸、日本、南韓和台灣改進國家漁業管理之發展；讓目前參與 FIP 的數百艘鮪延繩釣漁船建立更好的漁獲和混獲監控系統，目標是讓更多漁業取得 MSC 認證；促進合作機制，讓該地區大型鮪魚公司間的鮪魚改進行動可協調一致。

在日本方面，村上春二（Shunji Murakami）曾陸續擔任 WSC 日本計畫主管及 O2 日本計畫主管，與 O2 合作推動 FIP，直到 O2 日本計畫與 Seafood Legacy 公司合併為止。該司聯合零售商等企業與獲得永續水產品認證的供應商，並為漁業或養殖業供應商提供顧問性意見，該司漁業暨科學部門後於 2021 年 6 月獨立組成 UMITO Partners，並由 Murakami 擔任社長，繼續推動 FIP 及認證。

（涂雅惠，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，23 December 2021）

日本 2021 年日本魷漁獲量又創史上新低

根據日本全國漁會之統計，日本 2021 年全國生鮮與冷凍日本魷之漁獲量較前年又減少了 34%，只有 2 萬

4,587 公噸，這是全國漁會自 1984 年開始進行魷魚漁獲統計以來，創下最低漁獲量之一年。（過去最低漁獲量紀錄為 2019 年之 3 萬 2,881 公噸）。每公斤之平均單價則較前年上漲 8%，達 642 日圓，僅次於 2019 年每公斤 673 日圓之高單價。

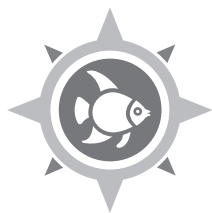
生鮮魷魚漁獲量減少 45% 為 1 萬 7,454 公噸，冷凍魷魚則增加 28% 為 7,133 公噸，因此生鮮漁獲減產近半是去年減產之主因。就生鮮魷魚之產地而言，北海道與九州之產量較前年高，但三陸沿近海之久慈、宮古、山田、石卷、女川等縣市之漁況低迷，大幅減產 68%，而日本海地區之石川、新潟、山形等亦為漁況低迷所苦，減產 54%。冷凍魷魚方面，三陸之八戶近海增產 47%，北海道與本州日本海地區之漁獲量也較前年增加。其原因是部分提供冷凍魷魚產品之中型魷釣漁船，前年赴北太平洋捕撈赤魷一航次後就回到日本海捕撈日本魷，作業船隻增加成為漁獲量增加之主要原因，但據產地相關人士表示，去年入秋以後，漁況其實還是低迷不振。

平均單價而言，生鮮品上漲 11%

為 627 日圓，冷凍品便宜 11% 為 678 日圓，雙雙因為漁獲不振而維持高檔行情。

就日本國內之日本魷漁獲量而言，10 年前（2011 年）生鮮、冷凍合計還超過 20 萬公噸，於 2015 年左右年漁獲量有急遽減少之傾向，2017-2019 年連續 3 年刷新史上最低漁獲量之紀錄，2020 年略有反轉增產之跡象，2021 年總漁獲量又減產到不到 3 萬公噸，也就是 10 年間漁獲量縮減至十分之一左右，平均單價則飆漲了 2.9 倍。對此，北海道加工業者表示「日本國產日本魷之單價已不是加工原料魚所能負擔得起，已脫離了加工原料魚」，因此去年之漁獲有一半以上是作為零售用，作為加工原料魚充其量只有兩成左右而已。加工業界表示「加工原料魚已轉為利用美洲大型赤魷與阿根廷魷，在成本考量下，此為不得不之因應措施」。

另一方面，日本北太平洋赤魷去年之漁獲量也比前年減少 49%，為 3,668 公噸，其中八戶卸售量為 3,324 公噸，北海道 343 公噸。減產主要原因是從前年起捕撈赤魷之中型魷釣船作業次



數減為一航次，其單價則上漲 28% 為每公斤 464 日圓。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，4 February 2022)

日本 2022 年恢復西北太平洋赤魷冬漁期漁撈作業

今年日本於西北太平洋三陸近海的冷凍赤魷冬漁期在停止 2 年後終於又恢復漁撈作業。據日本八戶魚市場相關人員表示今年 1 月下旬起有 11 艘日本中型魷釣漁船在宮古縣近海漁場作業。雖然正式作業前的漁撈試驗顯示「沒有形成漁場」之資訊，但由於日本海之日本魷漁況低迷，加上八戶近海的日本魷與劍尖槍鎖管也不值得期待，在除西北太平洋赤魷外別無選擇之情況下，一部分漁船嘗試了試驗性漁撈作業，結果「偶爾還真的發現赤魷魚群」，就日本船上凍結赤魷作業漁期而言，主要分為每年 1-2 月於三陸近海作業的冬漁期，與 5-9 月於北太平洋公海作業之夏漁期，近年來冬漁期的來游量縮小，2019-2020 年分別只有 34 與 59 公噸之漁獲實績，2021 年則為零漁獲。今年則是隔 2 年後有漁船出海作

業，但一開始其漁況雖然低迷，每天每艘還可捕獲 100-200 箱（每箱約 10.5 公斤），但其後漁況迅速下滑，再加上風浪大而不得不強迫休漁。1 月 21 日起重啟出海作業，預計作業到 2 月底為止，市場相關人士表示，卸魚量充其量只有 200 公噸前後而已。投入作業的 11 艘船中已有 1 艘返港，並於 2 月 10 日卸售了 1,691 箱之漁獲，標售價格以去耳之胴體肉為中心，每箱 10 公斤內含 11-15 尾與 16-20 尾裝者，平均價格分別較夏漁期同體型者上漲了三成左右，每箱為 5,800 日圓，21-25 尾一箱者上漲三成為 5,660 日圓。觸腕等副產物的價格則較夏漁期上漲 7% 為每箱 4,200 日圓。

去年日本之北太平洋赤魷夏漁期的漁獲供給量只及前年之 50% 的 3,656 公噸而已，在日本魷市場高檔行情背景影響下，赤魷需求量十分搶手。據市場相關人士於 21 日表示，又有 2 艘船預計本週返港卸售漁獲，其餘船隻則預計到 3 月才進港卸魚。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，21 February 2022)

閉眼鎖管因阿拉斯加水域暖化而倍增

美國國家海洋暨大氣總署漁業小渥爾特港研究站在過去 80 年的監控中，曾零星回報有少量市售之沿岸性鎖管。然而，情況在 2015 年開始產生變化，阿拉斯加漁業科學中心生物學家 John Eiler 觀察到有數百隻市售鎖管產卵群進出研究站所設的產卵網架，並在網上產卵。且在隨後幾年中，持續觀察到大量的鎖管產卵群及連續的產卵事件。

在一項新研究中，Eiler 記錄到該典型物種在阿拉斯加東南部日益豐富的證據，並研究氣候變遷是如何推動該物種北移。

「最大的問題在於，牠們會留下來嗎？這是南方物種每年洄游所造成的短暫轉變？還是鎖管已在阿拉斯加東南部建立穩定的族群？」，Eiler 說。

氣候變遷可能正導致北移趨勢

沿岸性鎖管，因其千變萬化的體色又被稱作是乳光魷（opalescents），棲息於北美太平洋沿岸的近海水域。其分布範圍從下加利福尼亞到阿拉斯加東南部，在歷史上，在其分布範圍中，

又以南部最為豐富。

該小型生物不僅兼具經濟及生態價值，且自 1990 年代開始，不論從數量或是價值來看，都是加州最大的漁業，同時也是許多魚類、海鳥及海洋哺乳類的重要獵物。

在過去 20 年間，鎖管在奧勒岡州及華盛頓州附近的暖化水域呈倍數增加。該鎖管族群的蓬勃發展替商業漁業開創新機會。奧勒岡的市場鎖管之卸魚價值於 2015 年為 0 美元，躍升至 2020 年的 600 萬美元。隨著太平洋西北卸魚量爆增，導致其在加州的量大幅下降。

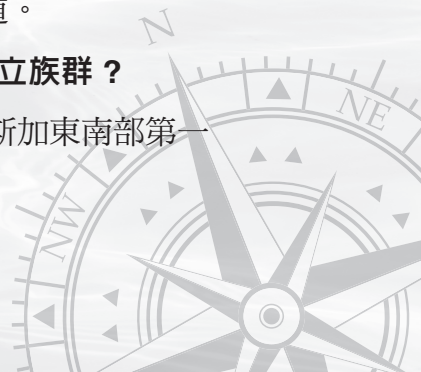
鎖管北移是大趨勢的一部分。北太平洋暖化，伴隨而來的是許多南方物種的遷徙，從浮游生物至掠食者，都開始遷移往亞北極及北極水域。

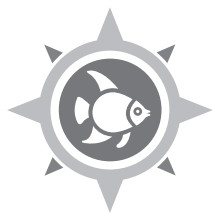
由於鎖管族群的生命週期為一年，故對溫度的波動特別敏感。

「一般而言，長壽物種面對 1-2 年的環境不適合，大多可以撐過去。但鎖管因壽命很短，產卵後就死亡，因此必須依靠年復一年的持續產卵才能維持數量」，Eiler 解釋道。

是持續遷入族群或已建立族群？

其實這並非是阿拉斯加東南部第一





次大量出現鎖管。拖網漁民在 1950 年代及 1980 年代發生聖嬰現象時，已見過數量增加的情況。

「但繼該等事件過後，鎖管幾乎消失了快 20 年。而這次的新情況是，我們已觀察到大量鎖管，且已連續 4 年產卵」，Eiler 說。

自 1990 年代末期以來，小渥爾特港海灣內的平均溫度一直維持在穩定狀態，但外海岸的水溫波動卻相當大。

在 2013 年開始的極端熱浪（The Blob）後，小渥爾特港有越來越多的鎖管出現，緊接而來的是 2015 年及 2016 年的聖嬰現象。

「可能是外海岸暖水溫，為鎖管提供了一條從南方遷徙到阿拉斯加的溫暖通道」，Eiler 解釋。

雖然在 2017 年及 2018 年外海岸的溫度偏冷，但在這兩年，小渥爾特港仍觀察到大量鎖管及產卵情形。

「這表明在小渥爾特港出現的鎖管，並非僅是由南方遷徙而來。這使人相信其在大規模暖化情況下，在阿拉斯加東南部建立族群之可能」，Eiler 說。

前哨資訊的改變

Eiler 的發現點出了利用長時間序列檢測變化模式的價值。

「我們能知道這項資訊，是因為我們多年來一直在監控海洋環境。小渥爾特港的長期觀測，提供了有關每日天氣、淡水與海洋狀況，以及動物群變化的資訊，為不斷變化的環境狀況，提供前哨資訊」，Eiler 說。

該等變化是海洋環境變化如何影響海洋生物及依賴海洋環境之社區的另一個例子。目前阿拉斯加有意建立鎖管漁業之市場，但阿拉斯加漁獵廳需要瞭解鎖管是否真的已在當地建立可捕撈的族群，或僅是一短期趨勢。

因受新冠肺炎的影響，2020 年暫停在小渥爾特港的採樣。研究人員希望在未來幾年，能繼續進行該工作，以更為瞭解鎖管是否會留在阿拉斯加東南部。

（馬慧珊，摘譯自 NOAA Fisheries 網站新聞，31 January 2022）

俄羅斯制定應對氣候變遷挑戰的行動計畫

俄羅斯農業部發布一份新文件，概

述氣候變遷對該國農業及水產業構成的風險以及緩解步驟。

俄羅斯農業部長 Dmitry Partushev 表示，俄羅斯的公司及科學家已看到海水暖化及海洋酸化的後果。Partushev 在 2021 年底的國際農業論壇上發表演講時表示，氣候變遷已成為食品業的頭等大事，迫切需要制定一項全面性行動計畫並且與政府協調如何應對該挑戰。

鑑於俄羅斯廣闊的地理及生物多樣性（其邊界從北極到亞熱帶地區），以及其氣溫上升速度比全球其他大多數地區都快，因此氣候變遷對俄羅斯來說尤其重要。根據俄羅斯聯邦水文氣象暨環境監測局的數據，自 1990 年中葉至今，俄羅斯平均每年暖化 0.47°C ，是全球平均的兩倍之多。

俄羅斯全球氣候暨生態研究所表示，2021 年是俄羅斯有紀錄以來最熱的一年，此前的紀錄是在 2020 年所創。更早前記錄的溫度高峰落在 2015 年、2017 年及 2019 年。2021 年，俄羅斯遠東地區符拉迪沃斯托克市（海參崴）的年均溫度為 6.2°C ，比平均水準高出近 1.3°C 。

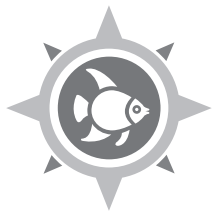
然而，最大的氣候變化發生在俄羅斯的北極及亞北極海域，特別是巴倫支海、鄂霍次克海及白令海，這些海域佔俄羅斯每年野生捕撈水產品的 70%。

該氣候變遷調適計畫於 2021 年 12 月 30 日通過並於 2022 年 1 月發布，確認氣溫上升及海洋酸化對俄羅斯水產業產生重大影響。

含氧量下降、冷暖季多變並難預測、海平面上升及其他氣候相關因素正在導致俄羅斯水產品生產力下降。

該氣候計畫不包含直接可採取行動的項目或法令，而是著重與政府單位及科研機構之間進行磋商，以設計未來要採取的具體步驟。關於水產品，該計畫的核心是分析現有威脅，評估氣候變遷對產業的影響，並確定可能解決方案或緩解策略，以解決暖化氣候造成的問題。

氣候變遷已改變了該國的漁業。2020 年，俄羅斯科學家在喀拉海發現了新雪蟹系群，該蟹種以前在該地區從未被商業漁撈。經調查團隊證實該系群量充足得以漁撈後，2021 年俄國總可捕量增加近 1,000 公噸。



明太鱈（Pollock）也遷徙至新海域。2018 年俄羅斯漁業暨海洋研究所（VNIRO）太平洋分所（TINRO）對楚科奇海進行了研究，發現該海域的明太鱈系群量超過預期。與 2018 年相比，2019 年楚科奇海的明太鱈數量增長了 50 倍。

2018 年調查團隊負責人 Oleg Borilko 表示，由於夏季水溫升高及冰川加速融化，明太鱈可能正從白令海遷徙。據俄羅斯漁業局稱，2022 年楚科奇海明太鱈新配額將會進行公開標售。

TINRO 在其報告中表示，溫暖的海水也影響了 2021 年表層魚漁季。據 TINRO 首席漁業專家 Dmitry Antonenko 稱，7 月與 8 月，沙丁魚及鯖魚向北游至堪察加半島附近海域，這在當時被認為是種異常現象。

鮭魚也發生類似情形。世界自然基金會（WWF）在一份新聞稿中表示，鮭魚的繁殖地阿穆爾河（黑龍江）出現異常暖化，導致鮭魚離開該海域並向北移動。

WWF 表示：「楚科奇半島海域的鮭魚漁獲量有增加現象」。

長時間檢測的鮭魚漁獲科學模型突然變得不可靠，可見得氣候變遷的影響甚鉅。科學家們根據歷史模型預測 2020 年鮭魚為大豐收季節，但結果卻遠低於預期。VNIRO 將預測及結果間的差異歸因於長期的天氣異常，導致鮭魚北系群向西移動以尋找更舒適的棲息地。較熱海水對浮游生物的規模及其含油量產生負面影響，進而減少鮭魚的主要食物來源。在商業上，失準的預測導致人們呼籲採用新方法來預測未來的鮭魚季節。

此外，2020 年堪察加半島海域首次海洋生物的大量死亡歸因於赤潮現象，科學家最後得出的結論為：「海水暖化」是罪魁禍首。

該場災難導致堪察加地區首長 Vladimir Solodov 下令成立一個新科學中心來研究氣候變遷。該科學中心的目標是幫助當地水產品公司預測及因應可能影響其漁業的環境變化。堪察加地區的經濟主要依賴漁業，其水產品供應俄羅斯全國。

（楊克誠，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，
11 February 2022）



日本水產界因俄羅斯入侵烏克蘭波及水產品進口而擔心不已

俄羅斯於今年 2 月 24 日對烏克蘭進行軍事入侵，引發包括日本等西方各國對其實施大規模之經濟制裁，而高度依賴從俄羅斯進口之國家則將注意力聚焦於水產品之未來進口動向上。目前看來雖然尚沒有直接影響，但如果事態往更嚴重方向發展，並提高制裁程度的話，則恐怕會波及水產品。因為 2014 年俄羅斯併吞克里米亞期間，針對歐美之制裁，俄羅斯採取禁止包括其水產品等輸往歐美（日本除外）之反制裁措施。此一措施一啟動後，本以為這些俄國水產品失掉市場後會流入日本市場，但因為日本之購買力弱而未成真。而俄國之禁止出口措施目前還在持續中，因此其大環境仍然沒有變化。但可怕的是如果西方國家對俄的制裁延伸到俄羅斯近年來所強化的農林水產品出口的話，果真如此，則日本已加入制裁國之一，對俄羅斯依存度高的海膽、冷凍鱈場蟹、冷凍紅鮭、冷凍鮭魚子、冷凍帝王蟹、冷凍明太鱈卵、冷凍蝦等冷水

系魚種之進口將受到打擊（如表）。即使制裁不致波及水產領域，但已可確定日俄關係將進一步惡化，但俄羅斯向與西方諸國保持一定距離的中國進一步傾斜是必然的，對日本而言自然是不利。

另一方面，俄羅斯貨幣盧布因經濟制裁而大幅貶值，其採購價格會降低，但因日本已加入制裁國，已失去對大部分魚種的價格決定權，因此可望撈不到好處。再者日本與俄羅斯的鮭、鱈漁業合作談判本來預計於 3 月啟動，談判人員擔憂是否能如期舉行，水產業界因俄入侵烏克蘭帶給漁業之難題而困擾不已。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，28 February 2022）





表 日本從俄羅斯進口之主要水產品之量值與佔比

(單位：數量 (公噸)、金額 (百萬日圓))

品目	數量	佔比	金額	佔比
活海膽	8,627	97%	9,737	96%
冷凍鱈場蟹	1,398	92%	8,087	92%
冷凍紅鮭	15,170	78%	15,066	79%
冷凍鮭魚子	16,809	51%	13,070	56%
冷凍帝王蟹	6,927	45%	24,122	48%
冷凍蝦 (冷水系)	2,838	29%	5,327	43%

日俄之水產貿易因經濟制裁措施而暫時中斷

俄羅斯對烏克蘭的軍事進攻給產於遠東地區的水產品未來蒙上陰影。特別是西方國家對俄的附加經濟制裁措施方面，日本也是並駕齊驅的制裁國之一，即將部分俄羅斯銀行排除在全球銀行結算交易網絡與環球銀行金融電信協會 (SWIFT) 之外，因此日本對俄羅斯之貿易基本上處於暫時停止狀態。據相關人士表示「尤其是大型企業與貿易公司對受到法遵 (遵守政府法令) 的影響，幾乎不可能向俄方匯款，交易結算不得不中斷。

據每年均由俄羅斯生產者大量進口鮭魚卵與鱈魚卵之一家大型貿易公司

表示，迄今為止均於 2 月 28 日前與能夠直接匯款之俄羅斯相關業者完成洽談，但由於戰爭爆發而啟動制裁，事實上所有交易已暫停，而且「根本看不到未來」即便俄羅斯有什麼其他跳脫制裁的管道，那麼 SWIFT 是不是萬全豈不成為一個問號。有人指出，俄羅斯人擁有個人帳戶，例如客居在香港的個人帳戶，有可能被用作匯款窗口，這種可能性取決於 SWIFT 排除可以在多大程度覆蓋和徹底落實個人資產而定。再者，目前尚不清楚與法遵較鬆散的經濟人與俄方的關係是否中斷。本來俄羅斯的貿易一直就是在「鐵幕」下歷經了不透明的混亂期，之後近 30 年好不容易進入一個像樣的交涉

關係期。即便是常規全套 B/L（正本提單）仍然只有大公司在使用，而且大部分是透過 B/L（正本影本）交易進口對進口業者較便利。此一方式之匯款目的地不是直接匯給托運人，俄羅斯方面對匯款也是同樣有中間人，很難把握資金流向。

如此一來失掉外國市場之俄羅斯水產品，將看中國政府支持程度而左右其市場行情。近年來遠東所捕獲之明太鱈等底魚大多輸往中國加工成歐美市場需求之魚片再出口，但近 2 年中國因防止新冠疫情而進行進口管制措施，致使俄羅斯原料魚失掉市場，去年連保管空間都受到影響。

目前遠東區明太鱈漁業正迎向盛漁期之際，不但是新捕獲明太鱈需要加工，冷凍明太鱈卵之市場亦不透明。就日本消費之明太鱈卵製品而言，其原料原本是由俄羅斯及美國阿拉斯加所產。一旦俄羅斯停止出口，原料卵將少掉一半以上。但俄國遠東地區的保管（倉儲）能力脆弱，因此有關各界認為「可能輸入釜山再出口到日本」吧？如果韓國不准俄船隻進港的話，明太鱈的生產可能陷入停止狀態也說不定。而阿拉斯加產明太鱈因為配額減少，鱈

魚卵進口日本再多也只有 1 萬 4,000-1 萬 5,000 公噸（與前年同）之量而已，其將於 3 月 8 日起在福岡招標，正逢經濟制裁發布之時，其價格飆升已不可避免。

另外受到很大影響的是即將於 5 月開始的堪察加產紅鮭與去年以來就價格飆漲的蟹類，以及活海膽。但倘若中國以某種方式接受這些品目的話，日本也可嘗試由中國流入日本市場之可能。再者如果美國徹底要求取消對俄羅斯之交易，外匯交易無法進行結算時，這些品目也有由高價之市場行情反轉成沉靜化。紅鮭大部分均流入日本市場，其他鮭鱒則大多流入中國市場，有些加工後再流入外國市場是可能的。另外，活海膽少不了日本的加工技術與市場，但疫情下日本的外國入境遊客已大為減少情況下，需求前景也不是很大，因此俄方即使有活海膽漁獲，也可能沒有市場可銷售。

總之，這一次對俄羅斯的制裁行動有異於以往，是將俄羅斯排除在國際結算網絡之外，預計俄羅斯有 70% 的金融機構均會受到影響。正因為如此，就常識來判斷，水產品的交易結算是不可能有解的，但如果發揮了前



所未有的制裁效果，在物極必反的情況下，制裁也許很快就解除也不一定。

又，即使可透過其他管道購買到高價原料魚，也要考慮到後續之銷路預測問題，消費者是否會對有俄羅斯產品標示之水產品敬謝不敏，果真如此，日本的量販店、超市等零售店及外食餐飲店的進貨也勢必受到影響。但無論如何，貿易制裁下的水產貿易是由政府高層的政治判斷，一位北海道進口俄羅斯鱈魚卵的加工大盤商表示「目前看來對加工業者而言一無是處，但對我們業者而言只有咬緊牙關，無奈的承受」。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，2 March 2022)

次加工，但受到中國大陸新冠肺炎防治對策及加強進口管制措施的影響，該管道已受到阻礙。為此，俄國改以在其國內進行高次加工後，銷往歐洲市場之方式取代過去仰賴中國的模式。

然而，在俄國遭到國際經濟制裁後，此一管道亦恐將受阻。原口常務表示，雖目前經濟制裁是否會波及俄國產水產品仍有待評估，但歐美專家已指出，對俄國產水產品課以禁止進口之制裁措施，將有效打擊該國經濟，因此渠認為：「未來俄國高次加工產品的銷路將非常有限，並可能會受到嚴重打擊。」

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 March 2022)

俄國明太鱈加工業恐因遭經濟制裁而蒙受打擊

在俄羅斯遭環球銀行金融電信協會 (SWIFT) 逐出該系統後，目前雖仍無法評估實際上會對該國水產品貿易造成何等影響，但日本北海道機船連常務原口聖二認為，俄羅斯致力推動的明太鱈高次加工策略恐將遭受打擊。

過去俄羅斯產明太鱈主要是以原料輸往中國大陸，並在中國大陸進行高

挪威生鮮鮭魚輸日航線受到俄烏戰爭影響

由於俄羅斯入侵烏克蘭導致全球供應鏈紊亂，挪威產生鮮鮭魚輸日亦受到嚴重影響。

俄羅斯聯邦航空運輸局於 2 月 28 日發布措施，禁止包括挪威在內的 36 國飛行器飛越該國領空，以致挪威生鮮鮭魚受到嚴重影響。挪威鮭魚有八成仰賴通過俄羅斯領空的主要航線運往

日本，該航線飛行時間係最短距離，僅需 10 小時 30 分鐘，而當中又有約九成皆是以生鮮狀態運往日本，因此自卸魚至日本消費者的餐桌上最短僅需 36 小時，倘未來採替代方案改道北極圈北行航線或走中東的南行航線，都得多花費數小時的飛行時間方得抵達日本。

NSC 駐日代表 Johan Qualheim 指出：「日本對挪威產鮭魚而言是非常重要的市場，在過去 25 年來，為提供日本消費者新鮮且高品質的鮭魚，我們持續不斷提升生產供應體系。在 2021 年時，日本國內消費了 5 萬 1,000 公噸的愛爾蘭鮭魚，當中有 89% 是挪威產且是以生鮮狀態空運抵日。有鑒於此，我國水產業界高度重視目前受到國際情勢影響的空運鮭魚輸日受阻情形。目前正在與航空公司及相關公司召開緊急協商，希望能在今後數週內找出最佳且可持續的解決方案。」

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，11 March 2022)

阿拉斯加要求聯邦政府禁止俄羅斯水產品進口

根據北海道機船連資訊，美國阿拉

斯加州長 Mike Dunleavy 為對俄羅斯侵犯烏克蘭予以施壓，已於 3 月 4 日公布行動清單，擬要求美國政府禁止俄羅斯水產品進口。

阿拉斯加州為美國主要的水產品生產地，州議會參議院水產委員會表示，俄羅斯自從 2014 年克里米亞問題後，便對美國水產品採取禁運措施，但美國卻持續自俄羅斯進口水產品，因此希望政府應對此一不對稱問題採取應變措施。今年 2 月，阿拉斯加州選出的聯邦參議員已向參議院提出，擬禁止自俄羅斯進口水產品。而根據 2021 年美國貿易統計資料可知，美國當年自俄羅斯進口了包括螃蟹、鮭魚及白肉魚在內的水產品，據美國貿易統計資料可知，該年自俄羅斯進口的金額達 12 億美元之多。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 March 2022)

日本因應俄烏戰爭原油價格飛漲而採取緊急因應措施

日本農林水產部於今年 3 月 4 日以視訊方式召開記者會時表示，有鑒於俄羅斯對烏克蘭之軍事入侵行動導致原油價格飆高，決定實施緊急補助之



因應對策，其中水產業中的「構築漁業經營安全網項目」基金方面，除將從政府預算的預備金中提撥 98 億日圓，以擴充基金之規模外，也宣示將擴充補助引進有助於節能的設備。

該漁業經營安全網項目基金是日本政府於燃油與飼料價格上升時，為緩和漁民所受之衝擊而設置之基金，基本上是透過追加預算方式來因應，但這次意想之外的原油價格飛漲，故動用預備金以應急。水產廳表示「水產廳是透過各種情境模擬而增加基金之

金額，以因應當前緊急狀況下能落實該項目之執行，目前該基金除了 2021 年追加預算時所編列的 89 億日圓及 2022 年預算所編列之 16 億日圓外，還由預備金動支 98 億日圓來擴充基金之規模。」

至於省能源設備補助方面，將利用今年追加預算中的「強化水產業競爭力緊急項目」來支應，將補助有助省力、省成本之設備的導入。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，7 March 2022)

韓國以攜帶式輻射檢測器檢查進口水產品

韓國京畿道水原市日前引進攜帶式輻射檢測器，以針對市內農水產品批發市場的水產品所有品項，以每個月 2 次的頻率進行放射性物質檢查。

截至去（2021）年為止，該市係以每年 2 次之頻率，委託京畿道保健環境研究院農水產品安全性檢查所進行輻射與重金屬檢查，而在引進前述檢測器後，則隨時都能進行檢查。針對超標的品項，以該市為首的全國公營批發市場，最多將課以 6 個月不得出貨之限制。

該市已於本（2022）年 1 月 1 日至 21 日間，使用該檢測器檢查海蛸、長腕小章魚（*Octopus minor*）、梭子蟹及鮭魚等 10 種水產品，且未檢出超標放射性物質。

該市農水產品批發市場管理課人員表示：「未來將持續針對日本產等進口水產品實施重點式檢查，以消除民眾對於放射性污染水產品之疑慮。」他又說：「為了讓民眾能安心地來到市場，我們將盡最大努力，以落實食品的安全管理。」

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，7 February 2022)



日本近海水域設置風力發電機群與漁民協商之經驗談

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，15 & 16 November 2021

本文介紹日本水產振興協會受日本經濟產業部資源能源廳委託的「福島海上風力發電財團」從 2011 年度起開始執行「福島浮體式海上風力發電系統實證研究計畫」時，漁民從一開始態度強硬到軟化的過程，以促請風力發電業者應注意近海地區漁業存在之事實，不要灰心與漁業之溝通與合作。

2012 年筆者（全國底曳網漁業聯合會富岡啟二）還在水產廳服務並負責漁船漁業對策方面的工作，已是 10 年前的舊事重提，記憶已有點模糊，但羞於啟齒的是當時身為漁政官員，在得知漁民頑強反對海上風力發電前，筆者想其是以第三方的立場來處理與因應海上風電有關的衝擊。當時福島縣的漁業界正好受到福島核能電廠因震災而爆炸之影響，含近海底曳網漁業在內，所有福島縣沿岸漁業均自主管理而被迫不出海作業，漁業界正開始進行試驗作業，以圖恢復福島漁撈作業。當時福島縣內的兩個漁會（S 與 I），積極進行漁獲試驗作業的是 S 漁會之近海底拖網漁民（以下簡稱近海底漁民）。在與一位近海底漁民代表交談中，筆者印象深刻的是他笑著說：「因為年輕人接手，我們把年輕人送到海上去捕魚，而作為以海為生的成年人，震災阻止不了我們，我們會盡最大努力重啟漁業。」就在震災後重啟之漁獲試驗作業順暢展開時，突然聽說「S 漁會的近海底漁民對風力發電設置實證項目的實施，持反對之強硬態度」。當筆者問實證風車設置水域的週邊漁民為何這些近海底漁民之反對態度變強硬化時，原來福島大部分的漁民均知道實證風車設置，但反而這些近海底漁民一直到 2011 年 9 月的新聞發布了「將於 2015 年於該水域設置每座



發電 5,000 仟瓦之海上風機 6 座，預計將來擴增為 500 萬仟瓦規模的海上風力發電機群。」才知道，也就是完全沒有與東日本大震災前以此一海域為漁場 S 漁會的近海底漁民協商與說明，而引發了這些漁民之憤慨與不安。

資源能源廳在籌劃此一海上風力發電項目的時候，想當然與福島縣當地及漁民經過協調溝通與調整，而風機設置廠商對設置海域之事前調查中，與漁民應該就選址與漁業等有所商談與安排才對，然而卻發生 S 漁會之近海底漁民立場轉為強硬，這似乎前所未聞。

然而「福島近海的浮體式海上風力發電系統實證研究項目」是一項符合高度公益性項目，不僅受到國家、地方政府的重視，而且也受到各行各業甚至人民的高度期待，已經開始往既定目標往前推動時，這些近海拖網漁民以「我們事先未曾聽聞海上風電實證研究項目」為理由，而態度變得強硬且劍拔弩張，其情緒是可以理解的，但筆者擔心的是再生能源是各界的期待，而這批正在致力於震災後重啟漁業的漁民會不會反而被社會所否定，筆者認為其應做一些事以迴避此一現象之發生。因此提議設置一個與態度強硬化近海拖網漁民直接對話化交流之平臺，並與 S 漁會近海底拖網船主協會之 5 位代表進行直接交談與溝通。

這 5 位代表表示「他們沒有否定發展再生能源的風機設置是一項公益性事業，但根據媒體之報導，雖名為實證研究項目，但參與之廠商卻朝建設永久性風機方向來規劃，如此一來，震災後，我們好不容易才嘗試重啟漁業，就面臨將來漁場可能全面喪失，而陷入短期內對未來漁場判斷的焦慮、不安與困擾」。因此筆者向他們提議「為了漁場不致被侵奪，不如主動的參加實證項目中所設置之漁業協同合作委員會，並積極的表達意見，並留下意見紀錄」。此一建議獲得船主協會代表們的接受，而且於 2012 年 10 月設置了漁業協同合作委員會，並經開會確認如果在實證項目完成後，2 個漁會中有一個漁會不批准的話，則風機設施將被拆除，並將此一決議於漁業協同合作委員會的會議中註明。

這是筆者 10 年前所知道的，即部分漁民們之所以態度強硬原因是資源能源廳與項目開發單位對漁場利用欠缺理解有以致之。雖然從參與事前調查的人那裡，聽說他們先前與漁民進行了良好的聯繫，例如「事前調查就是在漁會 I 漁民合作下完

成的」，筆者想基於此一事實故漁會 I 之漁民沒有反彈之聲音吧。然而不幸的是，實證項目的施設海域雖然是在漁會 I 的近海水域，但該近海水域也是漁會 S 近海底拖網漁場之事實則未被正視。即與實證事業相關漁會應包括漁會 I 之漁民與漁會 S 之近海底拖網漁民才對。此外，在東日本大震災發生前，該漁場甚至是宮城縣近海底拖網漁民的漁撈活動場所，及許多其他縣漁民的作業漁場。即使設置海域看似只有當地漁民在使用，但一到近海水域，通常包括其他地區，甚至其他縣市之漁民也會到該水域作業，因此相關漁民的數目會增加。即使在共同漁業權區敷設海上風力發電設施，但就共同漁業權區作業之漁民而言，有時亦會因漁場擁擠不易作業，或魚群之移動而進出該近海漁場，因此與近海漁業與共同漁業權漁業之協商也有調整必要。即開發單位在與漁業進行協商時有這樣的風險存在，應多方交流，以防範這樣的風險。也就是當在近海區設置海上風力發電機群時，非檢討上述觀點不可。

韓國 2021 年漁業總生產量達 375 萬公噸

根據韓國海洋水產部之彙整，韓國 2021 年漁業生產量（沿近海漁業、養殖漁業、遠洋漁業及內水面漁業合計）比前年成長 1.2%，達 375 萬 5,986 公噸。其中，沿近海漁業成長 1% 為 94 萬 1,271 公噸，較最近 5 年平均微幅增加 0.3%。魚種別而言，鯖魚比前年增加 57%，為 12 萬 1,731 公噸，魷魚成長 8%，為 6 萬 849 公噸，但片口鱸則大幅負成長 34%，為 14 萬 3,413 公噸，帶魚也減產 4%，為 6 萬 3,056 公噸，白姑魚則減產 23%，為 3 萬 1,562 公噸。另外養殖漁業成長 1% 為 233 萬 3,293 公噸，遠洋漁業則成長 0.4% 為 43 萬 8,799 公噸，而內水面漁業大幅成長 26% 為 4 萬 2,626 公噸。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 February 2022）





NGO 認為 COVID-19 流行期 是海洋漁業推動漁獲電子 數位化與可追溯系統之良機

行政院農業委員會漁業署 涂雅惠

摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，13 January 2022

國際非營利組織魚類的未來（Future of Fish）探索總監 Marah Hardt 表示，該組織與小型漁民合作，以促進沿海社區之蓬勃發展，確保糧食安全並達到長期性社會影響，同時降低漁業的環境足跡。

新冠肺炎全球大流行的衝擊已凸顯現行漁業管理和水產貿易體系的弱點，包括需要改善資料與可追溯系統。

這場大流行病能否真正成為加速漁業方面數位化轉型的助力，得視從業者可否利用這個特殊情形大力提倡和構思電子漁獲文件和可追溯性（eCDT）系統，以符合新興市場的要求和新法規。最近水產合法性與可追溯性聯盟（Seafood Alliance for Legality and Traceability；SALT）之小額資助研究所獲經驗能提供實現目標的見解。

水產部門已經著手推動水產資料現代化，並在疫情發生前取得顯著進展，例如水產品可追溯性全球對話（Global Dialogue for Seafood Traceability；GDST）倡議，以及美國國際開發署（USAID）海洋和漁業夥伴關係正在進行的幾項試驗計畫。然而新冠肺炎危機已經對漁業造成影響，明確揭露資料相關弱點，包括許多漁業觀察員涵蓋率之減少及其他執法能力，為 IUU 漁撈製造機會；稽查員無法出差進行認證和檢查；缺少透明和近乎即時的資訊而造成供應鏈管理受限。對漁業和產業資料系

統進行數位化轉型可顯著緩解這些問題。當今政府和水產企業都承認電子可追溯性對於建立韌性供應鏈的重要性，並且開始對數位系統投入更多資金和資源。

透過 SALT 小額資助計畫，Future of Fish 從 2020 年春季到 2021 年 8 月間一直研究如何確認 eCDT 系統依據其設計和內含技術能提供的各種好處，並得到三項重要發現，有利漁業推廣使用 eCDT。

首先是 eCDT 系統產生的直接和間接好處。間接好處分為個別和附屬層級。直接好處僅限於改善資料品質，改善資料存取和改善即時性。改善資料品質主要是因為減少數據落差，降低數據誤差，與提高數據豐富度（包括多樣性，精細，所記錄和共享信息量）。當越多人為了執行工作，需要更容易輸入或檢索漁業相關資料，就會改善數據存取，這個好處也提高數據擷取、共享、監控和回報能力。新的數據移動效率可改善資料即時性，還能更快找出和修正錯誤，提高反應能力，在治理和經營方面更好管控數據。

層級 2、3 及 4 是間接好處，包括增強數據分析和回報（層級 2），為增加戰略決策相關好處做好準備（層級 3），然後層級 4 的設定條件為改善管理或經營績效。層級 4 的好處包括增加生物量，減少 IUU 漁撈，降低營業成本及增加市場准入等。雖然層級 4 經常是企業或政府機關的首要目標，但要實現目標必須先確保成功達成層級 1、2 和 3 的相關條件。

該研究第 2 個重要發現是所有間接好處（層級 2-4）都要依靠強大的數據治理，確認誰能存取什麼數據，用途為何，以及政府和企業如何運用資料做出決策的程序。設計一個健全數據治理系統係管理、執行或行銷目的有效運用 eCDT 生成數據的關鍵，運用數據作為決策參考與 SALT 的 eCDT 原則相當吻合。其他領域也提及技術本身只會產出數據，並無規定如何運用數據作為最佳實務參考。

第 3 個重要發現是到目前為止的端對端可追溯性和 eCDT 試驗計畫只能提供少量確切證據，證明這些系統理論上能展現潛在的社會、經濟和環境好處，可能是因為以下三個重要因素：(1) 許多個案研究處於發展初期，不夠時間展現不同好處；(2) 治理結構尚未運用 eCDT 生成數據；(3) 設計試驗計畫時未納入健全監控和評估計畫。

解決第一個問題只需要更多時間。關於第二點有效的數據治理，目前有許多



組織正在開發多方利益關係者參與之工具和資源，包括淨收益聯盟（Net Gains Alliance）、世界自然基金會秘魯分會以及歐盟（透過提出數據治理法，引進一套措施作為 2020 年歐洲數據策略的一環）。

多名專家在小額資助計畫提供的回饋意見強調，治理結構階段必不可少，必須比做出任何有關硬體或軟體規格決定還早，特別是確保利益關係者明白他們需要或想要透過 eCDT 系統解決哪些問題，以及需要什麼數據才能解決這些問題，這是計畫成功的根本法則。一旦目標明確，便可以繼續討論如何設計出系統生成數據，還有達成目標所需流程。SALT 的 eCDT 原則是包容一切並與利益關係者合作，提供公平途徑來確認及建立這些明確目標。

為協助解決第三個關於試驗計畫缺乏監控和評估問題，小額資助計畫將開發原型評估框架納入其中，幫助從業者確認渠等能蒐集和分析的指標，以評估某些好處是否浮現。這個框架還能幫助從業者在設計階段考量渠等想要達成的經濟、環境和社會好處；框架也能作為支持健全監控和評估的起點，並在 SALT 未來協助進行 eCDT 試驗計畫現場測試時獲得改善。

如今有越來越多水產企業認同需要更高的透明度和可追溯性，尤其是新冠肺炎期間；也有更多國家政府意識到數位化轉型對於協助有效管理的龐大潛力。現在正是最佳時機推動採用精心設計且全面的 eCDT 系統，不僅能減輕疫情期間暴露的痛處，還有助對野生捕撈漁業進行長期可持續且負責任的管理。

