

國際漁業資訊

月刊 | Integration of the World Fisheries Information

368

期

2023 July

中華民國81年12月創刊

中華民國112年7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、李怡坤、
李佳蒂、李品穎、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、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：涂以綦

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

風力發電

40 風力發電

世界漁業組織概況

47 IOTC第27屆年會會議概況

專題報導

52 加拿大研究指出有害漁業補貼助長環境與社會負面衝擊

54 太平洋黑鮪作為資源評估數據序列難以為繼的課題



行政院農業委員會漁業署 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



中斷 4 年的日中鰻魚貿易會議 在日本東京復會

在中國與日本輪流舉辦，作為處理鰻魚貿易相關資訊交換事宜的「日中鰻魚貿易會議」第 34 屆會議於今年 5 月 31 日在日本東京召開。這是自 2019 年新型冠狀病毒流行以來，相隔 4 年後，也是相隔 5 年後再度於東京召開，日中雙方各有 50 人以上參加，即百人以上齊聚一堂與會，對即將到來的今年夏天鰻魚貿易旺季進行意見交換。也對日本鰻苗資源管理的日、中現況與未來也分別進行報告，並討論兩國間今後應合作以因應之課題。

會議首先由日方主辦單位日本鰻魚進口協會理事長森山喬司致辭，他首先整理會議 4 年空窗期間所發生有關鰻魚之事宜，並指出「就日本鰻苗漁業而言，日本方面的鰻苗漁獲量欠佳而中國方面漁況良好的對比環境下，展開鰻苗漁業與貿易」。因此他呼籲在對兩國鰻魚產業發展的建設性與合作有關之議題下展開本次會議。接著由代表中國的中國食品畜產出口商會副會長于露致辭表示：「中日兩國鰻魚產業與貿易有共同要檢討與因應之課題，

此一會議提供了雙方討論的平臺，能夠復會並開誠布公的交流，中方表示歡迎，期待雙方業者能團結合作。」

對今年夏天成鰻銷售旺季的情報交換方面，中方表示其廣東省可望以日本鰻，而福建與江西可望以美國鰻為中心作為出口之主力。其中以日本鰻而言，中方表示「2022 年中國之日本鰻苗入池量為 19 公噸，養成後，目前已出貨 1 萬公噸之活鰻，目前池內尚有 1 萬公噸之活鰻，預計有 2,000 公噸以活鰻方式出口到日本，另有 8,000 公噸左右則以加工鰻與活鰻之方式，出口到韓國為目標」，其次「2023 中國之日本鰻苗入池量方面，因為漁期初期稚魚苗價格過高，因此入池量較低。至於日本鰻苗新漁期則有待今年 9 月底到 10 月以後」。

至於作為加工鰻主體的美國鰻方面，中方表示「可出口到日本的 2-4 尾公斤（即每尾 250-500 公克）的 2022 年入池之美國鰻苗，目前可用於加工並出口到日本的約有 1.5 萬公噸左右，但如果日本不需要也無所謂，因為中國國內的販售需求量也有所成長，如日本不需要，中國會育肥之後再出



貨，以供應國內之需求」。另外中方特別申明表示「2022 年有人擔心美國鰻苗因市場行情暴跌，致中國之入池量倍增達到 20 公噸以上，所以今年日本廣泛傳言中美國鰻成鰻、加工鰻市場行情也會下滑之傳言純屬無稽之談，中國 2022 年之美國鰻苗入池量充其量只有 10 公噸而已」。

日方則對今夏之市場動向表示「就活鰻而言，由於此一漁期早期入池之日本鰻苗，即國產之成魚活鰻可望在夏天旺季出貨，但因其鰻苗價格高，故不會流入作為加工鰻原料魚，因此預計以活鰻出貨的比例會增加，所以進口活鰻的需求可望減少。但不可否認，目前還是有數量上的缺口，這與 2022 年相反，當時有強烈價格會向上升之預感，因此今年活鰻應該還是有進口販售之機會」。再者就日本對加工鰻之需求而言，日方表示「儘管餐廳等外食商用需求正在穩步成長中，但由於價格高，一般大型量販店與超市的銷售額並不高，這倒期望中國產之加工鰻能作為日本國產加工鰻之替代品來促銷」。

最後，會議在討論鰻魚產業與貿易業之共同問題時，中方要求日本厚生

勞動部負責人廢除隨著時間經過已變得有名無實的「加工廠與鰻魚養殖場的登記制度」，而日方則對新實施的水產流通適正法適用對象魚種方面，從 2025 年 12 月開始將追加玻璃鰻苗的法律現狀進行說明。前者日方以「建議中國透過政府的外交途徑提出正式要求」作為回應，而後者中方以「中國願為該法律的順利推行提供必要的合作」回應。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，2 June 2023)

挪威呼籲與日本簽署經濟夥伴協定以降低鯖魚關稅

由挪威海產推廣協會 (NSC) 主辦之「2023 年鯖魚研討會」於今年 5 月 30 日在東京召開。針對英國脫歐後北大西洋鯖魚有關國際協定一直無法締結之問題，NSC 負責水產品販售之經理 Sen Eirik Youngsen 表示：「為北大西洋鯖魚資源之管理，挪威正在與相關沿岸國談判簽署一項新非正式協定，目前挪威於自己的經濟水域內是以科學為根據進行漁撈作業，至於今年的漁獲配額，近期就可公布。」該經理進一步敦促日本盡快與挪威簽署

經濟夥伴協議 (EPA)，他表示「日本有必要像英國一樣，與挪威簽署經濟夥伴協定」。

這是自 2015 年以來，第六次召開之鯖魚研討會，也是相隔 4 年後再次非線上研討會，將鯖魚有關人士聚集一起，面對面的分享挪威產鯖魚的相關資訊。研討會首先由挪威駐日大使英加·尼哈馬爾致辭表示：「日本由挪威進口鯖魚，各進口商目前每年要為進口鯖魚繳納 36 億日圓的巨額稅款，有必要像日本與英國簽署之 EPA 協定，挪威與日本有必要簽署 EPA 協定。」接著挪威的鯖魚與魚市場銷售總監 Randy Udegaard 對挪威鯖魚漁業有關之法令，規制與管理機構作背景介紹。

其次有關 NSC 今年在日本有關之活動內容方面，駐日大使館水產參事官約翰·誇爾海姆表示：「目前正在規劃以秋季為重點的大規模促銷活動。」

與演講人員的問與答方面，有人問「與過去相比，挪威鯖魚的質量參差不齊之原因為何？」講者回應表示這是由於北大西洋沿岸國未能完成協定之簽署，致挪威漁民於自己的經濟水域內提早作業，而漁期提早並不是最佳漁

獲品質的時間點使然。為此挪威正在摸索最佳之解決辦法。挪威之參與者也針對 EPA 等關稅問題，提出「挪威希望與日本簽署 EPA 協定，但日本政府之動向則不知，希望日本相關各界能發聲，或協助向政府說明其必要性」。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 June 2023)

日本與馬來西亞合作生產昆蟲蛋白質

日本住友商事股份有限公司最近與馬來西亞昆蟲源替代蛋白質製造商 Nutrition Technologies 公司(NT 公司)達成戰略夥伴協議並宣布在日本獨家販售產品，以作為水產養殖飼料，投餵真鯛與蝦為對象，開始展開研究。該公司預定於今年年中開始販此一昆蟲來源蛋白質與油，到 2030 年以銷售 3 萬公噸為目標。

住友商事是日本國內水產養殖飼料製造商，也將主要銷售由昆蟲提取替代蛋白質與油之飼料。其銷售價格將與魚粉價格相同水準，1 公噸飼料以 20 萬日圓為目標，該公司目前進行之評估顯示其具有提高免疫力與有良好增肉表現。



與住友簽訂夥伴協定的 NT 公司 2015 年創於新加坡，並從 2020 年開始於馬來西亞養殖與加工美國黑蠅 (BSF)，並將之加工成 3 種產品，即昆蟲替代蛋白、油及有機肥。此一 BSF 以食品加工廠等所產生合乎衛生的食品殘渣為餌料，一般而言，BSF 的生長耗時 1-2 週，但 NT 公司的優勢在其可透過發酵技術而將 BSF 生長縮短到 7 天，比之 EU 的昆蟲養殖公司，東南亞之溫度在 26-27 攝氏度而且濕度在 60% 左右，即屬於東南亞的高溫、高濕之環境，不用調節空調，導致可降低製造成本及減少 CO₂ 的排放量。

NT 公司目前年間之生產量約 3,000 公噸，該公司雖然沒有透露具體的生產規模與產期，但隨著生產規模的擴大，可以降低生產成本是必然的，因此 NT 公司有增設新工場之計畫。

NT 公司目前銷售的大部分產品是以寵物食品為主，不過該公司在南美洲智利也曾以養殖鮭魚為主。

日本住友商事於 2022 年 10 月宣布其將投資 NT 公司，原因是值此世界人口增加，導致世界性缺乏蛋白質資源，因此若能有效活用以昆蟲來代替蛋白質資源，對形成循環型社會及與

地球環境共生共榮有肯定助益。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，2 May 2023)

東協發表保護移民漁工之宣言

於 5 月 10 日假印尼拉布安巴佐召開之第 42 屆東南亞國家協會 (東協；ASEAN) 峰會中，無異議通過一項加強保護移民漁工措施之宣言。

東協是一個包括汶萊、柬埔寨、印尼、寮國、馬來西亞、緬甸、菲律賓、新加坡、泰國和越南等十個國家之政治、經濟組織。過去該組織曾通過反人口販運之東協公約 (ACTIP) 特別是針對婦女與兒童，但該公約未特別處理水產業之移工。

移民漁工安置與保護宣言呼籲東協會員國採取行動改善其有關對待移民漁工之政策，改善其招聘、安置、和工作經驗回報；改善其工作條件；因應且懲罰暴力、虐待及剝削；保證提供以移工母語所書寫的合約；取得與第三方通訊的方法；改善遭不當對待漁工法律追訴權之取得；及確保對其工作有公平、按時發放工資，並更妥善對待其家人等。

該宣言亦呼籲啟動雙邊或多邊協定

以保障移民漁工之安全遷移、遣返和重返社會；加強東協國家機構性能力，進行勞工檢查、申訴機制、及改善與移民漁工之溝通。該宣言呼籲進行更詳細數據蒐集以確保在東協國家水域或僱用東協國家公民之漁船有安全及正面的工作條件，及與其他國家和國際組織合作和締結夥伴關係，其任務為保護漁船上的移工。

另外，該宣言為東協國家在所有有關東協及其會員國移民政策、機制和流程方面，包括東協之外部夥伴、國際組織和其他相關國際實體，所追求主流保護移民漁工聯合努力之官方政策。該協議責成東協國家之勞工部動員資源執行該宣言。

該宣言稱，東協會員國在世界魚類和水產品生產和出口國家中名列前茅，並為移民漁工來源高的國家。漁撈是一個難以觸及的領域，可以是一份高危險的職業，加劇移民漁工面臨體面工作之缺乏，包括但不限於漁船上不可接受的工作和居住條件、濫用之招聘習慣、及勞工檢查不足等風險之弱點。該文件承認移民漁工為移工，其權利已在東協人權宣言中所記載，為人權及基本自由不可剝奪、不可或

缺及不可分割的部分，並如東協移工權利保護和促進共識中所訂定，與其他移工一樣享有相同權利和保護。

東協會員國有責任在整個移民圈保護和履行移民漁工的權利，並防止及打擊漁船上強迫勞動、童工及人口販運，並考慮到東協會員國間國界很接近且有連接性。

為促進海洋政策與可持續發展原則相符而設立之獨立政策提倡組織，印尼海洋正義倡議組織（Indonesia Ocean Justice Initiative）肯定該宣言之通過，並稱該宣言是東協加強會員間有關保護東協移民漁工邁出之第一步。

綠色和平組織美國分會資深人權顧問表示，該宣言代表保護東南亞移民漁工及終結水產業強迫勞動及人口販運做法重要的一步，他表示該宣言強調保護所有勞工之權利和福祉，不論其來源或職業，是在經過區域內人權倡導及公民社會組織，包括綠色和平組織網絡，多年之積極活動推動更強力政策下達成，以保護東南亞移民在漁業工作之權利。

綠色和平組織、環境正義基金會、和其他非政府組織發現在東南亞水產



業工作的移工有普遍性遭虐待的情形。綠色和平組織也支持東協峰會中通過其他兩個宣言，其一為在緊急情況下保護移民漁工與其家人的指導方針，另一點為打擊濫用科技教唆人口販運。

綠色和平組織人權顧問表示，所有國家必須在全球漁撈產業免除勞工虐待方面發揮更積極之作用，並表示各處的勞工均值得茁壯而不是僅僅生存而已，然目前離此情況仍甚遠，希望此氣勢會帶動改善勞工保護方面更多行動，例如增加批准國際勞工組織漁撈工作公約（C-188）之國家數，作為確保漁船上有得體工作條件之重要一步，特別是有龐大漁船隊之國家。

（何勝初，摘譯自 *SeafoodSource* 網頁新聞，18 May 2023）

FAO 檢討小規模漁業國際年之成果與未來展望

如眾所周知 2022 年是「小規模漁業、水產養殖業國際年（IYAFA）。今年 3 月 31 日在羅馬 FAO 總部以混合方式舉行了閉幕式，其概況如下，IYAFA 是於 2016 年第 32 屆 FAO 漁業委員會（COFI）提案通過，再經 FAO 理事會，

及 2017 年第 72 屆聯合國大會正式宣布其成為聯合國國際年之一。並決定在「小規模、大價值」的口號下，以 (1) 提高並深化手工漁業與水產養殖業的認知與理解，以促進其永續發展，特別是支持其合理利用天然資源，以促進其對人類糧食安全與營養、消除貧困之貢獻；及 (2) 透過促進漁民、水產養殖漁民及參與手工漁業、水產養殖的其他利害相關者以及政府等其他合作夥伴間的交流與合作，以促進手工漁業與水產養殖業的可持續性，並促進其對社會發展與增進人類福祉為目的。

在閉幕典禮致辭上，FAO 總幹事屈冬玉回顧於 IYAFA 年間，在 68 個國家先後舉辦了 260 多場有關活動，其活動核心是手工漁業與水產養殖業，及其從業人員，他們不只生產人類食用魚類的 40%，更有 4,500 萬女性從業人員參與貢獻其中。因此 FAO 舉辦國際年活動，以讚揚並感謝手工漁業、水產養殖業及其從業人員對糧食安全、及人類營養改善、生計維持及其經濟成長所帶來之貢獻，以及其在全球寶貴生態系統與悠久傳統歷史與文化守護等重大貢獻。

接著坦桑尼亞畜牧與漁業部部長 Urega 致辭表示，該國 95 % 以上的水產品來自手工漁業與水產養殖業，特別是 IYAFA 期間在非洲地區展開的相關活動，對提升該地區對手工漁業、水產養殖業的認知，促進科學家與決策者間的意見交流，以及對手工漁業與水產養殖業發揮其功能的明確與必要支援等均有肯定之助益。此外，德國政府與 NGO 團體代表也分別代表各自的立場，對 IYAFA 的成果進行報告。最後 FAO 副總幹事 Semet 對 IYAFA 2022 年的成功做出貢獻的眾多夥伴與支持者表示由衷感謝外，並呼籲大家根據 IYAFA 最終報告的建議，活動結束後仍繼續支持手工漁業與水產養殖業的持續發展。

IYAFA 的最終報告書透過大量出版品與網頁傳播有關之信息，以提升大家對手工漁業與水產養殖業之認識，並透過許多活動直接讓人們聽到手工漁業與水產養殖業從業人員之心聲。也強調了強化許多合作夥伴關係對小規模漁業與水產養殖業發展之重要性，並提出以下 8 點建議：

一、生態可持續性：整合生物多樣性及其可持續利用，以實現可持續

的手工漁業與水產養殖業，為此應積極鼓勵手工漁業與水產養殖業從業人員參與。

二、經濟可持續性：透過改善整個產業之價值鏈，以提高手工漁業與水產養殖業從業人員的准入並增加其創收之機會。

三、社會可持續性：建構良好的工作環境，以保障手工漁業與水產養殖業從業人員的權益。

四、治理：確保手工漁業與水產養殖業從業人員能夠積極、有效與自由參與相關管理法律與政策制定過程的意見表達或審議。

五、社會性別平等：提高女性在手工漁業與水產養殖業發揮作用的認識，使其機會、獲得資源與領先性機會與男性平等。

六、改善糧食安全與營養：認識手工漁業與水產養殖業對糧食安全保障與改善營養所擔負之貢獻而大力支援其發展。

七、增加其韌性：認識到手工漁業與水產養殖業對氣候變遷等外在要因的脆弱性，而支援並致力於調適改善其必要韌性。

八、加強青年的角色：為了手工漁業



與水產養殖業的未來，應鼓勵與促進代際交流與知識共享，並將代際變革納入延續傳統漁業與導入新技術的過程中。

總之，IYAFA 2022 雖然暫時告一段落，但接下來小規模漁業已被 COFI 提議作為新成立的漁業管理次委員會重要議程項目之一，預計該次委員會的報告將成為 COFI 審議項目之一。

在 COFI 開會前，已決定「小規模漁業高峰會」計畫每兩年舉行一次，也就是 IYAFA 2022 國際年雖暫時結束，但這項議題將繼續成為 FAO 重要議題之一而推動與討論。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 May 2023)

MSC 投入經費支持永續漁業調查研究及其產品之推廣活動

海洋管理委員會 (MSC) 最近公布了擴大水產品可持續性之新計畫，MSC 於 4 月在西班牙巴塞隆納舉行的海鮮博覽會中召開了「海鮮之未來論壇」。論壇中 MSC 之 CEO 魯伯特·豪司表示：「全球性可持續水產品市場進一步普及化的機會還在擴大中。」因此 MSC 準備透過投入更多支持經 MSC 認

證的可持續漁業調查研究及其產品之宣傳推廣。魯伯特進一步表示：「MSC 將透過向所有邁向 MSC 認證漁業的過渡期間，及其所必要的漁業改進計畫等提供必要之資金補助，為此 MSC 將擴大海洋管理基金之規模。」

至於可持續漁業與水產品市場最近的進展動向方面，到 2023 年 3 月底為止，世界天然野生魚介類之漁獲量中有 19% 是來自經 MSC 認證的漁業，且過去一年間有 15 種漁獲魚種，共 42 項漁業新取得 MSC 認證。特別是，鮪類、鰹類及明太鱈是主要認證之魚種，另外南美洲與印尼的漁業有相當程度的漁業改進。另一方面，附有 MSC 生態標籤的水產製品的販售金額從 2022 年 4 月 1 日迄今已繼續增加了 9%。其中以里德爾、芬杜斯、博爾頓及沃爾瑪等重要商社賣場的銷售有 MSC 認證標籤之具體措施，使得於南歐、北美、日本等可持續性水產品銷售金額有大幅成長。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 May 2023)

今年 MSC 核定 26 個有助永續漁業補助計畫共 93 萬美元

海洋管理委員會 (MSC) 將每年銷售經認證並貼上 MSC 認證標籤的水產品商標使用費 5% 撥給海洋管理基金，海洋管理基金的創設今年已邁向第 4 年，除透過販售附有 MSC 認證標籤之永續水產品所開徵之標章使用費之 5% 來充實基金規模外，也透過第三方之募款等來擴大基金之規模。據海洋管理委員表示未來 10 年內將透過此一基金提供 1 億美元之資助，以加速擴大世界上可持續漁業之規模。最近該基金決定今年度將撥款補助 (包括補助 15 個國家之漁業、科學家、NGO、學生等) 26 個計畫，共補助約 93 萬美元，此一補助金有 40% 用於補助南非與墨西哥等為進行可持續性漁業改進計畫之新興經濟體。代表性計畫之一為美國阿拉斯加州的一個手機新應用程式之開發，以便讓漁民利用此一應用程式紀錄他們與小嘴斑海雀 (分布於阿拉斯加與西伯利亞東部的海鳥) 互動的紀錄，以減輕其漁獲活動對這些海鳥的威脅。這是阿拉斯加原住民社區所主導之漁業改進計畫。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 May

2023)

研究指出氣候變遷恐使魚類營養品質下降 10%

由澳洲昆士蘭科技大學數學科學研究人員 Ryan Heneghan 博士主導之研究，並聯合來自昆士蘭大學、塔斯馬尼亞大學、新南威爾斯大學和澳大利亞聯邦科學與工業研究組織 (CSIRO) 研究人員組成之研究團隊，發布於「自然氣候變化」(Nature Climate Change) 期刊。

他們模擬氣候變遷對浮游動物的影響，浮游動物是一種數量豐富且非常多元的微小動物，佔全球海洋生物量的 40%。

浮游動物是連結浮游植物和魚類的第一線，浮游植物能像陸地上的植物一樣，可以將光和營養物轉換成能量。浮游動物族群廣泛，如南極磷蝦 (鯨魚的主要食物) 或水母等。

Heneghan 博士表示：「儘管牠們數量龐大，相當多元，還可以轉換浮游植物的能量給魚類，但目前對於全球海洋浮游動物群落組成的形成因素認識仍相當有限。

「這相當有挑戰。如果浮游動物受



到氣候變遷影響，連帶也會影響到海洋碳封存的能力，也會影響漁業的生產力」。

研究團隊建構一個全球海洋生態系統模型來觀測氣候變遷對主要浮游動物族群的影響，從單細胞浮游動物、磷蝦到水母。

Heneghan 博士表示：「我們使用這個模型來預測氣候變遷下浮游生物群落的變化，接著我們評估這些變化如何影響小型魚的飲食品質，小型魚類是除了浮游動物自身以外的首要掠食者。

「我們發現未來氣候變遷會造成浮游動物群落組成改變。主要是因為氣候變遷會使浮游植物的體型變小」。

研究人員發現未來浮游動物群落將逐漸被肉食性族群（毛顎動物門）和凝膠狀浮游動物（如樽海鞘和尾海鞘）主導，而小型甲殼雜食性動物（如磷蝦和橈腳類）則較為弱勢。

Heneghan 博士說：「在大海裡，基於體型而掠食下，能量從微小浮游生物轉換到魚類和鯨魚身上，即大吃小的情形。」

以藍鯨為例，其捕食磷蝦、樽海鞘和尾海鞘等比自己體型小上數百萬倍

的生物，也就是說，藍鯨可以直接獲取更小的浮游植物作為食物，與魚類掠食其他大型浮游動物不同。

因此，樽海鞘和尾海鞘提供有效的捷徑，讓能量從逐漸強勢的小型浮游植物轉換到魚類身上。

Heneghan 博士說：「當浮游植物減少而肉食浮游動物增加時，這個捷徑可以抵消部分浮游植物到魚類之間的轉換步驟。

但這有一個代價：這些族群是凝膠狀生物，其碳含量僅為雜食性浮游動物（如磷蝦和橈足類）的 5%。從營養層面上說，這就像是將肋眼牛排換成一碗果凍一樣。

「因此，我們的模型預測，全球海洋裡大範圍的小型魚飲食品質會下降，進而使魚類生物量因氣候變遷下降的情況更為嚴重，可達 10%」。

Heneghan 博士說魚類的飲食轉換到凝膠狀生物的情況，在最近北太平洋熱浪（the Blob, 一般稱為熱點）出現時已有發現。

他表示：「高水溫導致浮游植物產量下降，進而使碳密度較高的磷蝦數量減少，而被凝膠狀的浮游動物取代。因此，小型魚只能轉為捕食凝膠

狀生物，使牠們的體重和豐度下降。我們的模型預測到，未來在海洋暖化情形越來越普遍的情況下，小型魚類轉為捕食更多凝膠狀生物。

「據聯合國糧農組織統計，漁業是一項每年產值 1,500 億美元的重要生態系統服務，提供超過 20% 的動物性蛋白質給 33 億人，並支撐 6 千萬個生計，所以對人類社會而言，影響廣及全球」。

（趙俊琳，摘譯自 *Fish Focus* 網站新聞，
10 April 2023）

PEW 呼籲各國在氣候問題上立即行動以避免災難性影響

聯合國政府間氣候變化專門委員會（IPCC）之一份新報告描繪出一個悲傷的畫面：人為氣候變化正驅動更長時間的熱浪、更強烈降雨、降低農作物收成、及在世界各地的其他負面事件，而由於歷史性碳排放量及未來十年內產生之碳排放，致未來 20 至 30 年地球更暖化是難以避免。

然而，一切並未如此悲觀。人類仍可影響未來人與生態系統衝擊之嚴重程度，以各政府有智慧之政策和廣泛的社會面行動，可渡過地球不可逆轉

未來的臨界點，從而大幅降低變化的風險。

該 2023 年氣候變遷綜合報告摘要是由超過八十個國家八百多位專家合作的結果，檢視 2018 年至 2022 年間 IPCC 所出刊超過五萬份研究報告，及綜合超過 12,000 頁技術報告，以非技術語言描述氣候科學目前的狀況。該報告為各政府解答廣範圍有關政策之問題，強調採取氣候作為的成本、好處、機會，及延遲的風險。

事實上，該報告顯示各國已採取的技術性創新與政策作為有真正、長遠的效益，扁平化未來溫室氣體排放的預測。例如在許可情況下，光電和風電成本快速下降至低於化石燃料的成本，使政府強烈承諾在發電中去碳化。IPCC 發現，雖然穩定未來碳排放意味真正之進程，各國也必須繼續致力降低碳排放，避免氣候變遷之最糟影響。透過遵循現有氣候作為承諾及未來強化結果的政策，各國政府可逆轉未來之碳排放。

依據該報告，巴黎協定會議的目標是將地球暖化限制在攝氏 1.5 度，而需要所有部門快速、深度降低碳排放。改變的幅度造成重大技術、經濟、社



會、和制度上的挑戰。更重要的是，全球社會愈晚投入減排和促進氣候緩和變化，則需要更大的改變並更昂貴。

減排中最佳方法是以乾淨能源取代化石燃料，可再生能源如太陽能和風能已無技術或經濟障礙，但廣泛使用仍面臨政治障礙。在運輸領域，以電動車取代燃油車可大幅降低二氧化碳之排放。另依據 IPCC 之發現，在新建築增加使用有成本效益的隔熱設施和熱泵浦，及房屋改建等可在 2050 年減排達五成以上。

使此等趨勢得以快速進行，需有若干作為，各政府與公用事業必須在電網現代化投資，俾可靠供電；汽車製造商和地主與政府等其他企業必須合作以助資金、場地、並建設電動車充電樁等新基礎設施。而研究者與訂策者必須制定、執行新政策以克服已知解決方案之障礙。

除上述之主要行動外，IPCC 表示各政府對自然生態系統的保護可助降低氣候變遷的衝擊，並在發生任何變化時，助人類與大自然之間的調適。保育紅樹林、海草場、和鹽沼等沿岸生態系可助保護社區遭風暴潮和洪水

所害、維持漁業重要育種棲地、及二氧化碳封存等。貝里斯、哥斯大黎加、塞席爾等國在保護沿岸棲地方面已有進展。雖然此等所謂藍色碳棲地僅涵蓋地球相當小部分，並未在全球碳封存方面發揮重要作用，但對其保護可以，也應該是氣候變遷整體解決方案之一部分，此類保育也對生物多樣性保護增加吸引力，及對社區提供財富的好處。

每五年一次，各國正在評估符合巴黎協定碳排目標之緩和、調適及實施等全球進展，該評估結果將於 2023 年 11 月在阿拉伯聯合大公國召開之聯合國氣候變遷綱要公約第 28 屆締約國大會中供各方分享，IPCC 的綜合報告可供各國另一量尺，測量渠等成功之處及有待努力之處。

該報告已提供各國領袖一項強而有力的案例積極作為以降低碳排放，及對想要在地球上有欣欣向榮未來生活的人發出深省的提醒，氣候問題的無作為已非選項。

(何勝初，摘譯自 Pew Charitable Trusts 網站新聞，21 March 2023)

聯合國針對減少塑料污染發表新路徑圖

根據聯合國環境規劃署 (UNEP) 最新報告「停止供給：全球如何終結塑料污染並創造循環經濟」，倘各國公私部門利用現行技術並做出重大政策改變及市場調整，則 2040 年前可望解決 80% 的塑料污染問題。

UNEP 表示，人類製造、使用及處理塑料的方式，已嚴重污染生態環境，並對人類健康、氣候穩定造成威脅。UNEP 此份報告發展出一個路徑圖，無論是生態環境、人體或是經濟均應透過循環方式以大幅減少塑料污染所造成的風險。

報告概述為終結塑料污染並創造永續循環經濟而所需的改變幅度與性質。三大主要改變為：重複利用、回收、重新定位並多樣化。

重複利用：宣導各種能重複利用的選項，包括可重新填充的瓶子、押金一回收制度、取回包裝制度等，可望於 2040 年前減少 30% 塑料污染。

回收：倘回收能更穩定且具有盈利，可望於 2040 年前再減少 20% 塑料污染。停止化石燃料相關補貼、執行設計準則等措施，可增加回收塑料

的市佔率達五成。

重新定位並多樣化：將塑料製品替換成替代材料（例如紙、可堆肥材質）所製成的產品，可再減少 17% 的塑料污染。

然而，即便採取此等措施，2040 年前仍須每年妥善處理 1 億公噸的一次性塑料 / 生命週期短暫相關產品。

對於無法回收的塑料垃圾，UNEP 建議發展並執行相關處理標準。此外，亦須讓製造商對產出塑料微粒的產品負起相關責任。

整體而言，倘轉移至循環經濟，可望省下 1.27 兆美元，並可同時於 2040 年前增加 70 萬個工作機會，且絕大多數於低收入國家。如此一來，更可改善數以百萬家戶之生計。

為進行報告所建議的系統性改善，相關成本不貲，每年約 650 億美元，但仍低於未進行系統性改善所花費的成本（每年約 1,130 億美元）。UNEP 建議可將原規劃的投資，例如建設新生產設備或塑料生產徵稅，轉移至循環所需之基礎建設。

不過，報告亦指出，時間至關重要。若延遲 5 年進行，恐導致 2040 年前增加 8 千萬公噸塑料污染。



報告並發現，無論是拋棄式或循環經濟，最大的成本皆是營運成本。而國際社會所同意的政策，有助於突破國家層級規劃的侷限、支持全球塑料循環經濟、釋放更多工作機會。

為使回收材料與原始材料能公平競爭、建立監控系統及融資機制，報告建議將全球財政架構納入國際政策中。此外，亦鼓勵決策者將法令文書與實際行動結合。

UNEP 指出，倘各國遵循所建議的路徑圖，包括於協商塑料污染時將其納入考量，在經濟、社會及環境方面皆能創造贏面。

(楊善雯，摘譯自 PINA 網站新聞，17 May 2023)

泰國拒絕涉嫌 IUU 漁撈之南韓漁船進港卸魚

泰國及南韓當局開始對涉嫌從事違法、無報告及不受規範 (IUU) 漁撈之南韓漁船採取行動。

3 月 9 日，泰國曼谷警方阻止南韓籍「向日葵 7 號」漁船擬卸下超過 4,000 公噸之鮪魚獲，估計價值為 2.5 億泰銖 (740 萬美元，680 萬歐元)。

5 月 10 日，據環境正義基金會

(Environmental Justice Foundation ; EJF) 稱，南韓海洋水產部以「非常嚴重」違反國家遠洋漁業法為由，對「向日葵 7 號」漁船課處罰款 2 億韓圓 (約 15 萬美元，13.8 萬歐元)。泰國及南韓政府指責此艘漁船於未有捕撈許可情況下，在吉里巴斯專屬經濟區回收人工集魚器 (FADs)。

EJF 自 2014 年以來一直與泰國政府合作改善該國漁業管理系統，該基金會指責南韓遠洋漁船隊「系統性缺乏對於中西太平洋 FAD 法規之遵從」。EJF 於近來報告中指出，「向日葵 7 號」漁船為至少 10 艘於吉里巴斯及中西太平洋漁業委員會 (WCPFC) 所管理公海進行 IUU 漁撈之南韓漁船之一。

EJF 與右舷海洋情報機構合作兩年期間，調查了許多與南韓漁業公司有聯繫船隻之追蹤數據，發現疑似有非法部署及回收 FAD 之情形，且包括季節性禁漁期間。EJF 呼籲南韓政府「採取強而有力的行動，審查所有有關漁船監測訊息及通訊紀錄，並根據適用之法律採取適當行動。若不如此作為，該等負有責任者將繼續於破壞海洋生態系統及蔑視國際漁業管理規則中受益」。

南韓為世界第五大水產品進口國，僅次於歐盟、美國、日本和中國。多年來，南韓於打擊 IUU 漁撈方面一直飽受批評。2023 年 4 月，EJF 報告該國對於進口水產品之種類、卸魚港口、漁具、加工場所等，有追蹤以及透明性不足之情況。2021 年，EJF 之單獨調查揭露南韓部分遠洋漁船虐待外籍移工之指控。2019 年，美國國家海洋漁業局一份報告中顯示，南韓並未有效阻止該國船隻從事 IUU 漁撈活動，因此美國政府根據雙方之自由貿易協定規定向南韓提出申訴。

EJF 創辦人兼執行長 Steve Trent 讚揚泰國為禁止「向日葵 7 號」漁船卸下漁獲物所作努力，並敦促其他港口國採取相同行動以打擊違法行為。Trent 更呼籲國際社會接受「全球漁業透明度憲章」，該憲章為各國政府提供實際可行且符合成本效益高之建議，以降低非法漁撈、人權侵犯和海洋生態系統崩潰之風險。

Trent 於一份新聞稿中表示：「我們都自合法、永續及合乎道德之漁業行為中獲益，各港口國及船旗國均可協助實現這些目標。為了地球之安全及永續，將「全球漁業透明度憲章」之

原則納入法律中應當是南韓及全世界所有國家之優先事項。」

泰國過去曾因 IUU 漁撈之違法行為而受到批評。2016 年，泰國面臨收到歐盟紅牌之可能，此將使泰國無法向歐盟出口海鮮。2023 年 3 月，泰國副總理兼國家漁業政策委員會主席 Prawit Wongsuwan 將軍於聲明中表示：「泰國政府採取行動之部分動機在於維持歐盟評級中之綠牌地位。」

他表示：「我們必須迅速採取行動，禁止非法捕撈之水生動物進入國內。為免於支持不法行為，必須下令該船立即離開泰國。透過整合有關機構聯合檢查上述漁船。包括確保不再於泰國任何其他港口走私此類水生動物。因此，我們謹向各水產動物加工業界發出警告：因國外水產業關注此類問題，請核實用於生產水生動物之來源，確保其與 IUU 漁撈無關，以明確表明泰國完全不支持 IUU 漁撈之意圖，此為對國家之責任。」

(高承澤，摘譯自 *SeafoodSource* 網站新聞，
11 May 2023)



今年日本海之日本 EEZ 水域內尚未發現闖入的外國漁船

日本水產廳於今年 6 月 1 日所發布之消息指出進入 2023 年後迄 5 月 31 日止日本海大和堆周邊水域之 EEZ 水域受驅離警告之外國漁船首次完全沒有，雖然只比去年（2022 年 1 月 - 5 月 30 日）之 6 艘少一點，但比前年（2021 年 1 月 - 5 月 27 日）之 320 艘而言，則是大幅減少，雖然如此，水產廳負責之官員表示：「為確保日本漁船之作業安全，巡護船仍然不能鬆懈，以表現出萬全因應的姿態。」尤其是闖進日本 EEZ 水域之外國漁船大多從 5 月分才開始比較多，據水產廳表示，儘管不能否認外國漁船可能在日本 EEZ 外之近海作業，但在日本 EEZ 水域內，今年確定還沒有。事實上，進入日本海大和堆周邊水域作業之外國漁船與日本魷之漁場形成有很大關係，因此 2021 年的 5 月，外國漁船大舉靠近此一水域，而 2020 年直到 8 月進入之外國漁船才大幅增加。而 2019 年因日本警告而離去之北韓漁船高達 4,007 艘，但 2020 年起卻消聲匿跡，而 2022 年又再次出現，即外國漁船之出沒有固定之型態。

因此水產廳週年均於該水域配備有漁業取締船，今年也在魷釣漁期前的 5 月，於該水域重點配置漁業取締船，並與海上保安廳合作進行警戒與取締活動，攜手 5 月 31 日在大和堆周邊水域實施進行噴水驅離演習活動。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 June 2023）

日本 2022 年漁業及水產養殖業產量雙雙創史上新低

日本農林水產部於今年 5 月 30 日公布其 2022 年漁業、水產養殖生產統計，合計產量比前一年下降 7.5% 為 385 萬 8,600 公噸，這是從 1956 年有此一調查統計以來，首次低於 400 萬公噸之總產量，也是繼 2021 年之 417 萬 2,000 公噸後，連續 2 年刷新史上最低產量紀錄。

就海洋漁業之產量而言，鮭魚與片口鱈都是產量增加的物種，而鯖魚類與鰹魚則是減產的物種，海面漁業合計總產量較前一年減產 9.4%，為 289 萬 3,700 公噸。海水養殖業方面，紫菜類、鰺魚類減產，較前一年小幅減產 1.7%，產量為 91 萬 9,00 公噸，其次內水面漁業與水產養殖業方面，雖然

鰻魚養殖業產量減少，但鮭、鱒類漁獲量增加，因此合計產量較前一年成長 4.3% 為 5 萬 4,000 公噸。

海洋漁業以魚種別漁獲量而言，以真鯰之 61 萬 3,200 公噸最多，但亦較上一年減產 4.2%。但從 2014 年之 19 萬 6,000 公噸起有逐年持續增加傾向，直到 2020 年佔上 60 萬公噸水準後，有呈現觸頂安定之態勢。鮭魚類則自 2019 年開始站上且持續 4 年維持 5 萬公噸之水平後，2022 年增產到 8 萬公噸水準。另外，片口鯰更較前一年增產 13.3%，達 13 萬 5,100 公噸。

另外，鯖魚類則較前一年大幅減產 28.5%，為 31 萬 5,900 公噸，日本魷也負成長 8.3%，只有 2 萬 9,700 公噸產量，秋刀魚也負成長 5.6%，產量只有 1 萬 8,400 公噸，均刷新史上新低紀錄。再者鯉魚則因為靜岡縣與三重縣等重要生產縣均呈減產狀態，因此大幅減產 28.6%，而為 17 萬 5,000 公噸之產量。

海面養殖業方面，宮城縣的裙帶菜雖然較前一年成長 7.3%，達 4 萬 7,200 公噸，但福岡縣等紫菜類則負成長 2.1%，只有 23 萬 2,400 公噸產量之影響，致整體而言還是呈現減產狀態。

海洋魚類養殖而言，較前一年負成長 7.7%，為 23 萬 6,600 公噸之產量。倒是牡蠣類與扇貝等貝類養殖成長 4.4%，而有 33 萬 7,900 公噸之產量。

內水面漁業方面，受到北海道秋鮭溯河量較前一年約大幅增加 80% 之影響，鮭鱒類較上一年增產 88.7%，達 9,902 公噸。而內水面養殖漁業則較前一年負成長 4.4%，為 3 萬 1,397 公噸之產量。其中鰻魚的收穫量也較上一年負成長 7.3%，為 1 萬 9,155 公噸之產量。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 June 2023)

日本 2022 年介護食品的產銷情形

日本介護食品協會新任理事長森佳光於今年 6 月 1 日表示該協會所屬之 91 家會員企業 2022 年的通用設計食品 (UDF)，即介護食品之生產量較前一年下降 4.5%，為 7 萬 3,943 公噸，產值則也下滑 3.2%，為 507 億 1,800 萬日圓。他表示之所以產品量值均減少之原因係由於受到原料價格高，製品售價也上漲之影響。

依類別區分而言，第一類為「容



易咬」的介護食品類有 4 萬 8,838 公噸，較前一年之產量負成長 8.6%，產值 232 億 9,500 萬日圓，比前一年成長 3.7%。受到部分產品價格調整之影響，其銷售量有所減少。市場販售品之蒸煮袋類型與商用（外食）冷凍類型等兩者不論量值均有成長，特別是商用冷凍類產值對產值成長之貢獻最大。

第二類則是屬於「可以用牙齒壓碎」之介護食品類，其市售量與前一年差不多，但一般商用的冷凍類則有頗高之成長率，也帶動了此一類別無論量值均較前一年有所成長。

第三類別為「用舌頭可壓碎」之介護食品類，其市場販售用的蒸煮袋類與商用冷凍類之市場行情均不錯。至於第四類之「不用咬」之介護食品，從居家不須再煮成糊狀飲食或不用攪拌機的情況下就可食用的角度看，受到歡迎且回頭客也多，因此其數量與產值均有大幅之增加，此外，商用之即溶慕斯與果凍類也有所增加。

另一方面在「濃稠度可調控的食品」方面，在消費廳有特定用途食品「濃稠度可調控食品」之制度下，其產品取得許可之製品急速增加，也因此去除貼上介護食品標誌之商品數量也

增加，導致市售之介護食品減少也是原因之一。再者，以販售地點而言，市場上以常溫販售為中心之介護食品減少了，但一般商用設施與醫院、療養機構等餐飲所利用之商用介護食品則在增加中。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，7 June 2023）

2023 年 3 月日本家戶消費調查概況

日本總務部於 2023 年 5 月 9 日公布 2023 年 3 月分的日本家戶消費調查報告，報告是以 2 人以上的家庭為調查基準。由於新型冠狀病毒即將被降級歸類為「第 5 類傳染病」，讓日本社會活動趨於正常化，連帶使得一般民眾針對旅遊與外食的消費支出持續增加。但即便如此，與手機有關的通訊費，以及補習教育相關費用等等的消費支出，在民眾節約撙節意願高漲的情況下，已大幅下降。至於整體的消費支出，在經過消費者物價指數調整後，與 2022 年同期相比，睽違 2 個月，再度出現實質下滑趨勢。同樣地，因為民眾對於鮭魚與鮪魚產品的購買意願持續低迷，針對魚貝類商品的消

費支出也無法避免實質上減少兩位數的結果。

2023 年 3 月分日本的家戶消費支出金額總體為 31 萬 2,758 日圓，實質減少 1.9%。其中用來購買食物的費用為 8 萬 4,743 日圓，實質減少 1.7%，而購買食物的消費支出已經是連續 6 個月呈現實質下滑趨勢。儘管外食的比例超過二成，且消費支出屬於實質上升，但針對在家庭內烹煮使用的食材與調味料，以及便當等已料理完成的食物與食材等相關商品，民眾的消費情形卻依舊不見起色。

至於魚貝類商品的消費金額則為 6,178 日圓，就名目上而言，已是連續 3 個月往正向發展。然而，在經過消費者物價指數調整之後，結果卻是實質減少 11.7%，已經是連續 14 個月出現實質減少兩位數的情形。以生鮮魚貝類商品來說，消費金額為 3,444 日圓，實質減少 13.7%，以鹽漬魚貝類商品來說，消費金額為 1,115 日圓，實質減少 9.1%，以魚漿製品來說，消費金額為 696 日圓，實質減少 7.5%，至於其他魚貝類加工商品，消費金額則為 923 日圓，實質減少 9.5%。

在生鮮魚貝類產品中，依據種類

別，消費支出金額在 50 日圓以上，名目上增減幅度（括弧內均為名目數值）出現大幅下滑的品項有帆立貝（減少 27.7%）、鯛魚（減少 20.0%）、鮪魚（減少 4.5%），以及鮭魚（減少 3.8%）。

依據種類別，消費支出金額在 50 日圓以上，名目上增減幅度出現大幅上漲的品項有鰹魚（增加 26.1%）、鰈魚（增加 19.6%），以及沙丁魚（增加 15.9%）。就名目上而言，是許久不見的兩位數增幅，特別引人注目。

因為價格上漲的影響，對於相關產製品的名目消費支出金額持續增加，鹽漬魚貝類商品就上升 5.4%。除了竹筴魚乾增加 16.7% 之外，包含鹽漬鮭魚、明太子在內等鱈魚卵商品也維持上升趨勢。此外，魚漿製品增加 6.6%，其他魚貝類加工商品則增加 4.8%。

針對調理食品的消費支出金額雖然實質減少 5% 左右，但名目上卻是增加 3.3%。然而，蒲燒鰻魚商品在價格昂貴的影響下，相關的消費支出金額在名目上減少了 25.2%。而在外食當中，針對壽司的消費支出金額為 1,396 日圓，儘管相較於整體而言，僅有微幅增加，但就名目上來說，卻是增加 15.4%，且即使從實質面來看，也是處



於上升的水準。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，11 May 2023)

日本研究團隊闡明松葉蟹之行為機制

由日本金澤大學及水產研究教育機構等單位所組成的共同研究團隊，於日前表示，該團隊已闡明松葉蟹雄蟹在最後脫殼前的行為變化機制。

該研究團隊著眼於稱作甲基法呢烯酸 (Methyl farnesoate; MF) 之荷爾蒙分子，並與最後脫殼前後的松葉蟹血中 MF 濃度進行比較。該團隊發現，由於 MF 分解酵素基因受到抑制，導致最後脫殼後的 MF 濃度有所增加。

再者，由於在最後脫殼後的雄蟹體內發現到會導致昆蟲類行為變化的章魚涎胺 (octopamin) 及多巴胺 (dopamine) 等生物胺之訊息路徑活化，因此有可能生物胺是導致最後脫殼後之雄蟹出現攻擊性的原因。

對繁殖生態之理解不僅是資源管理中的重要知識，藉由人為因素去控制最後脫殼，將有助於建立有效生產具高價值之最終脫殼後雄蟹的方法，並可能有助於開發更有效率之增養殖

技術。

該研究團隊今後將就與松葉蟹同科，且體型較小又易於飼養的蜘蛛蟹進行比較分析，並將其所得到的研究成果反饋回松葉蟹研究上。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 May 2023)

日本牙鯨養殖場導入綠色 LED 照射之實證試驗效果顯著

日本牙鯨生產量最大的大分縣，其執行導入綠色 LED 燈照明試驗補助計畫迄 2022 年為止已進行了 3 年，共有 8 個牙鯨養殖場參與此項計畫。該計畫採用特定波長之 LED 光照射養殖池內之牙鯨，以改善其游泳能力，增加其攝食能力，並促進其成長的驗證試驗，參與此一計畫之一些養殖場以這種 LED 照明燈之獨特機制與自家獨特養殖機制相互結合，以降低生產成本並生產獨特品牌之牙鯨。

該縣主要生產據點的佐伯市入津地區的河內水產養殖場 (社長河內伸浩) 迄今年 4 月為止，導入 LED 綠色燈照射的一年期養殖驗證試驗已結束，於陸上 5 個養殖池設置 LED 燈照明設施，發現於白天打開 LED 綠色燈照明中，

著底的牙鮠會游動並增加攝餌量。這與過去用同一水槽養殖之牙鮠，有些會主動攝餌，有些則不主動進食等魚交混在一起，為避免因此造成畜養魚隻體重差異，如何餵食是一件很麻煩的工作。河內社長表示：「現在於綠色 LED 燈照射區內，印象中所有的牙鮠均活躍進食，因此個體大小差異很小，可以省去篩檢大小以分池養殖的麻煩。」其次成長速度也改變了，該社長進一步表示：「較之魚體長度成長變快，不如說是魚體肉變厚了，因此即使與一般池相同體長之牙鮠，其體重比一般池的體重增加 5% 以上；該公司養殖之牙鮠大致長到 1 公斤開始上市，通常從 LED 燈照射之水槽開始捕 1 公斤之牙鮠出貨，不足之量（訂貨量）想從一般水槽養之牙鮠來替補，但看起來大小一樣之牙鮠，其重量也不一樣。再者即使在水溫低下之冬天時期，牙鮠的進食狀況還是處於良好狀態，因此養殖牙鮠的出貨時間可以縮短 2 個月。」

大分縣農林水產研究指導中心於 2017 年的實證試驗也指出，從種苗時期即開始用綠色 LED 光持續照射之牙鮠，比一般水槽畜養之牙鮠，其體

重增加 1.6 倍之多。但是因特定波長的 LED 照明之成本較高，因此大分縣從 2020 年度起開始補助佐伯市民間養殖場之照明設備費等 3 年度計畫。河內水產在此一補助計畫下進行實驗養殖，其養殖牙鮠在綠色 LED 燈照射下食慾的增加也有一致之效果，該公司餵食牙鮠之飼料是以魚殼、羊栖菜加工後的殘渣、豆腐渣等為原料，在嗜熱菌高溫下發酵而成之混合濕顆粒飼料，對牙鮠腸道內之環境有整腸之效果，對餌料之吸收良好，因此生產之養殖牙鮠品質十分安定。

河內水產之牙鮠養殖以綠色 LED 燈照射及發酵之混合濕顆粒飼料同時使用下，促進牙鮠體內對發酵飼料的吸收，並增加養殖牙鮠體表之黏液，魚隻不容易生病，可以減少死亡數，河內水產之牙鮠養殖發揮了意想不到的效果。河內水產也發現此一發酵飼料投餵後之牙鮠，其肌肉中之胺基酸含量增加，此一導入綠色 LED 燈照射的獨特養殖法，該公司正向消費者擴大宣傳，想樹立該公司養殖牙鮠品牌化。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 May 2023）



日本內閣會議通過 2022 年水產白皮書及其專輯之內含

日本於今年 6 月 2 日的內閣會議中通過 2022 年度水產白皮書內容(「2022 年度水產之動向」及「2023 年度水產之施政措施」)，並且通過這次白皮書的特輯「日本水產業的食品安全」，日本是一個高度仰賴水產品進口的國家，因此很容易受到國際情勢之影響，以食品安全為主題，其目的是提高國民對食安的認識，並促進水產品國產化之適度因應。專輯中提及受到俄烏戰爭之影響，世界以水產品與穀物等為中心之糧食供需嚴重的失衡，因此日本 2022 年之農業白皮書也是以此一主題作為特輯。

日本以卡路里計算之糧食自給率而言，水產品雖然只佔 4-5% 而已，但其對日本人民之健康飲食生活而言確是不可或缺的一環。基此水產白皮書之水產業動向以烏克蘭情勢及受新冠病毒流行下所受到的影響為焦點。

日本 2021 年水產品的進口量達 220 萬公噸，即其國內消費之水產品大多是舶來品。以進口金額而言，中國、智利、俄羅斯、美國與挪威等主要五個水產品進口國約佔總進口金額

之 50%。而就實質上來看，近年來受到烏克蘭情勢影響所引發之供應鏈混亂以及日圓急速貶值，導致進口水產品價格上升，水產加工品原料魚之確保困難等，農林水產部於白皮書介紹了一些因應支援實例，也對日圓貶值導致燃油與水產養殖混合飼料等價格飆升之影響與因應等多所著墨。

水產廳企劃組組長山里直志表示：「水產品與漁業生產用之資材高度依賴進口，很容易受國際情勢所左右，特別是 2022 年的脆弱度更加凸顯，希望國人認清此一事實外，並敦請支持推動水產品國產化有關之妥適因應措施。」

2022 年日本水產白皮書由第一章「日本水產品供需與消費的動向」、第二章「日本水產業的動向」、第三章「水產資源與漁場環境的動向」、第四章「水產業之國際情勢」、第五章「營造安全而有活力的漁村」、第六章「東日本大震災中的復甦」等所構成。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 June 2023)

日本漁業與水產加工業建議修法俾便長期僱用外勞

日本執政之自民黨水產綜合調查委員會與水產委員會聯席委員會於今年 5 月 17 日召開，會中聽取了相關水產與加工團體要求將漁業、食品與飲料製造業追加列入到外國勞工人口之「第 2 號特定技能」在留資格制度的修訂意見。儘管相關水產與加工團體表示，外籍勞工是解決該相關產業勞動力短缺的「關鍵」，但出席之國會議員對人力資源從農漁村地區流向城市地區一事表示擔憂。

漁業與水產加工業相關團體強調並認可外勞是支持其行業的寶貴力量，而且從第一號過渡條件所描述的實務經驗內容雖然必須符合「作為管理人員要有 2 年或 2 年以上的實務經驗」，但水產與其相關加工業希望與農業一樣「作業人員要有 3 年或 3 年以上之實務經驗」。

針對此一請願，水產廳具體舉例說明如何因應此一情況，例如在船長手下工作之單身工作勞工可調整為「輔助指揮或監工之助手」。

當天之聯席會議也彙整了今年迄 4 月為止已召開過 7 次會議的討論內

容，並請學有專精之專家學者就日本技能實習制度與特定技能制度應如何修訂進行中間報告。現行的日本技能實習制度是在有限時間內修習必要之技能觀點來說，原則上實習場所要固定。但專家學者小組在會中表示就人力資源培養與人才之確保而言，此一限定實習場所與業種而言，有侵犯人權之疑慮，應該考慮放寬移民制度，此為出入境在留資格管理廳負責人之看法。

此案預定於今年秋天彙整出最終報告，議員們倒是對外勞由地方流動到都市，或從漁業水產業流向其他產業等人才流失如何防止等有所疑慮，因此有不少意見認為「還是要有一定程度的規制」。另一方面，外勞進用受到第 3 國之競爭日益激烈，為了讓日本人從事水產業與漁業之人數正在減少，有人認為有創造外國人願意選擇水產業漁業為就業場所之必要。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 May 2023)

日本 2022 年度水產高職畢業生投入漁業人數略有增加

日本全國水產高職校長會於日前彙



整出 2022 年度水產及海洋科系高職畢業生就業情形。

在具體人數方面，本科畢業生投入捕撈漁業的有 95 人（較前一年度減少 2 人）、養殖與淡水等捕撈漁業以外的漁業從業人數為 113 人（增加 40 人）、自家經營漁業的有 14 人（減少 18 人），共計 222 人。另外，專科畢業生有 28 人投入漁業相關工作，亦較前一年度增加 3 人。

對此文部科學部初等中等教育局產業教育振興室教科調查官西澤美彥表示：「由於學生人數減少，有高度意願錄用新進員工的大型企業開始競相爭奪畢業生，以致漁業相關產業的招聘狀況良好，而就業情形也呈良好趨

勢。」再者，實際由漁業團體及企業直接派員到學校訪問的漁業就業輔導活動也有發揮功效，渠等利用影片方式介紹與畢業生年齡相近的漁業從業人員工作情形，讓學生能簡而易懂地瞭解到實際的職場狀況。

根據統計，水產及海洋科系高職的學生人數從 2017 年度的 1 萬 69 人逐年減少至 2023 年度的 7,784 人。今年的志願者倍率僅 0.76 倍，46 所學校當中有 40 所未達預定招生額度。

其背景除少子化的影響最大外，自 2020 年度開始實施高等教育修學援助新制度後，導致就讀私立學校的門檻降低也有所影響。

西澤調查官表示，水產科系高職畢

水產科系高職畢業生之就業類別

（單位 = 人）

本科系	畢業生數	捕撈漁業	養殖漁業	自營漁業	漁業相關產業合計	商船	其他船舶
2022 年度畢業	2,698	95	113	14	222	148	18
2021 年度畢業	2,994	97	73	32	202	175	38
2020 年度畢業	2,983	112	96	35	243	164	42
2019 年度畢業	2,971	94	112	25	231	216	43
2018 年度畢業	3,078	117	112	25	254	198	61

專科	結業人數	捕撈漁業	養殖漁業	自營漁業	漁業相關產業合計	商船	其他船舶
2022 年度結業	254	26	0	2	28	136	18
2021 年度結業	269	23	1	1	25	160	10
2020 年度結業	264	25	1	2	28	139	19
2019 年度結業	235	19	0	0	19	134	16
2018 年度結業	269	24	2	4	30	136	35

業生留在家鄉工作的比例很高，有助於推動該地區的少子高齡化對策與促進當地活化。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 May 2023)

日本漁業資訊中心在智慧型水產業所擔負任務的現狀與未來

「智慧型水產業」這個名詞首次公開出現在日本內閣官房長官於 2018 年 3 月召開的「未來投資會議」的說明資料中。而「智慧型手機」則於 1996 年就出世了，因此智慧型水產業較智慧型手機晚了將近四分之一世紀。就日本之水產業而言，2018 年正處於過去 30 年間，產量約下降六成、產值下降四成、漁民也下降六成，即陷入窮途困境的一年，而「智慧型水產業」之推出旨在擺脫此一窮途困境的水產業改革。

特別是為促進水產業改革而修訂了日本漁業法，將迄今為止，以「輸入型管控」(Input Control) 的資源管理轉換成每年訂定魚種之總容許漁獲量 (TAC) 的「輸出型管控」(Output Control)，並將 TAC 分配給有許可執照的漁船，即實施所謂個別

漁獲配額 (IQ) 制，以作為資源管理改革之基礎，也是最大之改革。截至目前為止，有效的漁業技術導致過度漁獲是日本資源管理被詬病之緣由，為糾正此一缺失，在新修訂之漁業法下只要每艘船均遵守其所分配之漁獲配額就不會導致過度漁獲。而且其關鍵在於漁民如何有效的捕撈其所賦予之漁獲配額及如何將之換成金錢。這就要靠「智慧型水產業」了。另外，近年隨著自然與社會環境的變遷，漁業從事者為能快速的共享漁業資訊，根據資源的波動而進行不同之漁法作業，進而為達到碳中和之施政目標與因應能源價格之飆升，採用資通訊技術 (ICT) 與漁場預測技術以提升漁業作業效率等均為智慧型水產業重要的一環。

另外，漁業與農業不同，在新修訂實施的漁業法規定漁民還有義務進行其漁獲報告，透過智能化的漁業管理，以達到公共水產資源的永續利用。

JAFIC (日本漁業資訊中心) 於 1972 年創設，除了提供漁況、海況與市場資訊給漁民外，亦接受政府之補助，建構水產業資訊系統，振興地區之水產業，以民間的立場進行資源管



理與推動水產業成為成長型產業所需數據的活用，以促進水產業的智慧化為目標。其代表性之實例為提供漁業海象與氣象資訊服務的「惠比壽君」網站，根據人造衛星與漁船所提供之資訊加以彙整並分析後，除提供海面及海面以下之水溫分布、水色等各種海況外，也可提供未來一週天氣的精確預測。惠比壽君網站從 2008 年開始服務以來，目前已有 888 艘漁船利用。前年 JAFIC 更利用過去所累積之資訊加上漁期前資源狀況的調查等，建構了秋刀魚人工智慧（AI）預測模型，去年根據此一模型已可預測 2 日後之漁場，且已實證在整個秋刀魚漁期中漁場預測的準確率大致約有八成。其服務範圍雖然侷限在北太平洋日本周邊水域而已，但 JAFIC 未來期望也可服務日本的遠洋鮪漁業等，即將服務範圍擴及整個漁業水域之打算。

雖然目前還是處於構想階段，但 JAFIC 想把目前由陸地單方向的漁海況資訊發送給海上作業漁船的方式變為雙向發送。即漁船海上漁撈活動資訊的蒐集與其利用監測器對海洋水文資訊的監測與控制也變為可能，並將從漁船獲得的這些現場資訊回饋到 JAFIC

的資料與彙整分析模型中，期望建構此一平臺可以提高資源利用與漁船營運效率，並提高漁船作業之安全性。

JAFIC 除惠比壽君外，對沿岸水域的各種課題也有所因應。以在互聯網上運作的地理資訊系統（互聯網 GIS）使用為例，可根據人造衛星所獲得的水溫、水色等資訊，將各種相關資訊疊加，並於螢幕上可視化。此一系統對水產養殖業有嚴重危害的赤潮預警也很有用，即也可擔負水產防災之功能。為了有效使用此一系統，需要根據現場特性進行客製化訂做，因此 JAFIC 相關人員會定期與各都道府縣聯合舉辦現場合作人員培訓。

就 JAFIC 而言，擔負之智慧型水產業方向為追求 (1) 提升預報的功能；(2) 數據的聯動；(3) 易於使用等。也就是加強海洋監測及發展數據彙整分析與利用系統是 JAFIC 不可或缺的任务，因此除衛星資訊的穩定與持續使用必須確保外，降低衛星通信成本也是不可或缺的一環。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 March 2023)

日本水產業改革委員會彙整出改革水產業之 10 項建言

日本經濟調查協會成立之第 3 屆水產業改革委員會（主席由生態系綜合研究所代表小松正之擔任）於今年 4 月 10 日就最終之提案舉行記者會。該委員會決議經上級批准後已於 4 日公布，以漁業數據為基礎，用科學為根據進行資源管理、評估與監測等作為提案之主軸，並透過與水產加工業及中小企業協會等合作，將漁會等改組為擔負地方產業振興的組織。進而建構娛樂漁業的許可制，減少無法促進永續漁業的補貼、充實預算以強化調查研究體制等水產業改革必須含納之 10 個項目。

水產業改革委員會於 2006 年成立，並分別於 2007 年 7 月與 2019 年 5 月公布第一次與第二次建議案，本次提出之建議案是以第 2 次建議案為基礎，經委員們更深入討論後彙整出最終提案。最終提案由總論與各論所構成。各論序言中提及「改革不能等待，要以資源管理與海洋環境容納量管理為最重要的基本原則，迅速且大膽的展開行動」，因而提出 10 項改革內含。也記述了小松主席與委員們指出的「總

容許漁獲量（TAC）的漁業管理行之有年，雖然不斷出現問題，但已取得一定程度的進展，今後 TAC 的資源管理成果有賴漁業現場的驗證，另外，違反 TAC 管理者之罰則也尚未整備」，另外最近違反管理規則的例子及違規取締例子不少，有必要強化監測。其次，關於漁業補貼方面，委員們建議逐步取消旨在超越現有漁獲水準的不可持續補貼，並將其預算分配給創新、科學調查研究與數據蒐集等。此外，討論中亦提及資源評估審查時要加強將外國專家含納在內，也建議養殖漁業許可制應納入環境考量為核可條件、海洋漁業則應導入個別漁獲配額可轉讓制度（IQ 等制度）、另外建議建構娛樂漁業許可制、以及透過與水產加工業與中小企業協會等之合作，進行漁會之改革，同時應將已完成歷史任務的進口配額制度取消。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，12 April 2023）

MEL JAPAN 會長以水產業革新為題發表演說

日本的綜合物流商社松岡株式會社（社長：松岡隆雄）日前邀請海洋生態



標章日本協議會（MEL 協議會）會長垣添直也，以「食品與水產業之革新必要性」為題發表演說。

垣添會長表示：「現在正是追求革新的時刻。」他強調，在期待創造性破壞的同時，「無法守護海洋便無法守護人類的明天」。

其次，他以企業家伊隆·馬斯克（Elon Musk）為了地球環境而挑戰開發電動汽車（EV）為例，並引用經濟學者彼得·杜拉克（Peter Druker）的名言後強調：「日本人需要革新。」他說，回顧過去歷史，明治時代因搭載發動機的鮮魚運搬船而引發水產品的流通革命，大正時代至昭和時代因急速冷凍船的開發而讓日本船邁向地球各大洋作業。

相較之下，近年全球以封閉循環式陸上養殖設施養殖成長效率高之鮭魚已呈高熱度狀態，而培養魚肉的研究亦急速成長。對此他認為：「此等革新是必然的趨勢。一直沿用過去的方法只會招致衰退，新技術必須由自己來研發才行」，並強調水產業界新陳代謝的必要性。

日本曾於 1973 年至 1991 年這段期間穩坐全球漁獲量第一的寶座，而

其 1979 年至 2000 年的水產品進口量也是全球第一，他說：「在這段期間，日本人誤以為『只要有人去捕撈就會有漁獲物』、『只要有錢就能買到魚』」，他認為對此應引以為戒。

日本沿岸漁業的生產量已日漸減少，雖然日本曾於 1970 年制定水質污染防治法，並致力復育海洋環境。他回顧道，即便如此努力，其結果不必然就能讓海洋回復到過去富饒的狀態。

另外，目前要求食品業需肩負社會責任的倫理消費運動蓬勃發展，為此，外界對於以養護海洋生態系與保護水產資源為目的之生態標章的看法也發生了很大的變化。世界上對於氣候變遷、人權問題及削減海洋塑料垃圾等關心度日益增高，用以同時守護資源與產業的認證制度已不可或缺。對此他表示：「水產生態標章已邁入了新的時代。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 May 2023）

日本政府正式批准福島第一核電廠含氚廢水排放入海計畫

日本核能規制委員會（NRA）於

5 月 10 日正式批准東京電力就福島第一核電廠之多核種去除設備處理水（簡稱 ALPS 處理水）所提排放入海運用計畫。

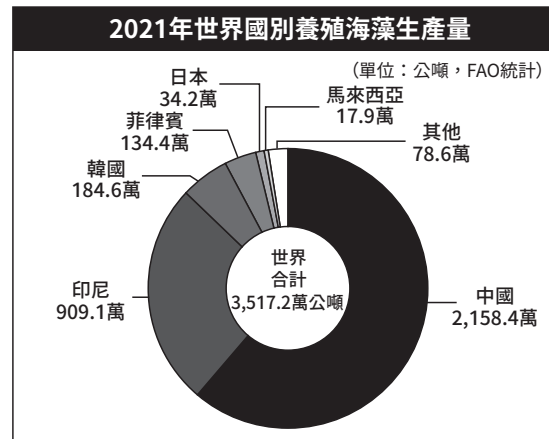
根據該計畫，除了 ALPS 處理水所含之氚以外，並另外選定了銇 137 及銈 239 等共 29 個核種作為檢測對象，並將於排放入海前確認其濃度是否未達標準值。再者，為推動廢爐作業，亦將定期確認檢測對象核種是否合適。

未來將用作排放 ALPS 處理水入海之用的海底隧道等設施工程，預計將會在今年 6 月底完工。日本政府及東電擬於「今年春季至夏季間」開始排放 ALPS 處理水，但由於漁業相關人士依舊強烈反對，未來該如何取得渠等之理解係首要課題。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 May 2023）

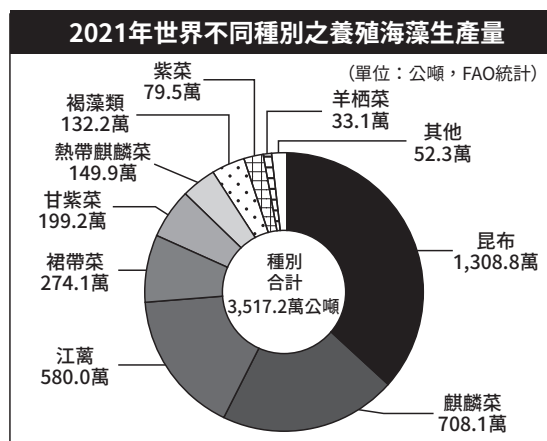
FAO 最新統計顯示中國養殖海藻產量佔世界總產量之六成

根據聯合國農糧組織（FAO）之最新統計數據顯示 2021 年世界養殖海藻產量比前一年成長 0.3%，達 3,517 萬 1,590 公噸。產量最多之國家為中



國，其 2021 年之產量又較前一年成長 3.5%，達 2,158 萬 4,175 公噸，幾乎佔世界總生產量之六成。其次為印尼 909 萬 1,307 公噸，負成長 5.5%，第三名為南韓 184 萬 5,682 公噸，年成長 4.8%，第 4 位為菲律賓 134 萬 3,707 公噸，較上一年減產 8.5%，接著是日本 34 萬 2,100 公噸（負成長 14.1%）（圖參照）。

中國海藻養殖中生產量最多為佔其產量約五成的昆布，較上一年成長 5.5%，達 1,177 萬 8,475 公噸；其次是江蓴，成長 8.1%，為 398 萬 9,200 公噸；接著裙帶菜為 212 萬 2,480 公噸，則減產 5.9%，南韓也以昆布 67 萬 7,537 公噸為最多，年成長 0.4%，其次則是裙帶菜 57 萬 4,585 公噸，年成長 14.6%，紫菜也以 2.1%之年成長



而為 54 萬 7,587 公噸之產量，此三種海藻約佔南韓海藻產量之 97.5 %。日本方面，則紫菜較前一年減產 15.6 % 為 24 萬 4,200 公噸，約佔日本海藻總產量之七成，其次裙帶菜也比上一年減產 19.2 %，為 4 萬 3,500 公噸，另外昆布則較上一年成長 3.9 %，產量達 3 萬 1,500 公噸。

以種類別而言（圖參照），以佔海藻總產量四成不到的昆布最多，較前一年成長 5 %，達 1,308 萬 7,512 公噸。其次為麒麟菜，負成長 12.9 %，為 708 萬 1,071 公噸，接著是江蓐，較前一年成長 12.0 %，達 580 萬 676 公噸，再則是裙帶菜負成長 2.5 %，而有 274 萬 635 公噸，甘紫菜則減產了 10.3 %，而為 199 萬 1,620 公噸。

再其次是熱帶麒麟菜也減產 6.6 %，而有 149 萬 8,958 公噸；接著褐藻類則有 11.4 % 之年成長及產量 132 萬 2,245 公噸，紫菜則負成長 4.1 %、產量 79 萬 4,789 公噸，再則是羊栖菜也以 13.0 % 之年成長而產量有 33 萬 1,080 公噸。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 May 2023）

美國華盛頓大學實驗室反證海洋保護區外溢效應

美國華盛頓大學永續漁業實驗室的最新分析反駁一項研究聲稱美國最大的國家海洋保護區（MPA）：帕帕哈瑙莫夸基亞海洋保護區有黃鰭鮪外溢效應（spillover effect）。

該研究主題為「全球最大完全海洋保護區之外溢效應」聲稱發現明確證據顯示大目鮪和黃鰭鮪的外溢效應。外溢效應係指 MPA 內特定魚種的族群數量豐富，能外溢至漁民可作業的附近水域。

該研究聲稱因成立前述 MPA，過去 3.5 年來黃鰭鮪單位努力漁獲量（CPUE，每鉤漁獲量）增加 60 %。

但華盛頓大學最新分析指出，成立該 MPA 時，西太平洋黃鰭鮪族群數量恰巧激增，且當時該 MPA 鄰近區域已經是該魚種較優質棲地的地點。與其他地點相比，該 MPA 鄰近地點的 CPUE 實質上較高。

華盛頓大學水產和漁業科學教授 Ray Hilborn 認為這份 MPA 研究的數據有問題。渠等首次看到該研究時，就知道有些細節不對勁。該 MPA 能讓黃鰭鮪 CPUE 在 3.5 年內增加 60%，這結果好得令人難以置信。渠等花了一段時間才弄清楚如何得到這個離奇結論。當渠等意識到該研究使用絕對值，而非相對值或比例值來計算 CPUE 變化時才恍然大悟，這是一種極具誤導性的方法。H. 教授的分析指出，漁業的每鉤漁獲率應該是成比例的，該研究也沒有考量到聖嬰現象的影響，這個現象可能導致黃鰭鮪數量發生重大變化。

H. 教授的分析指出，渠等預期在現實情況下，魚群在當地棲地容許的情況下會按比例增加，如果鄰近區域從 1 翻倍到 2，預期偏遠區域將從 0.33 倍增到 0.66。該研究透過絕對值的建模，扭曲該 MPA 鄰近地點的數據；這些鄰

近地點的 CPUE 已經很高，從歷史上來看也是比較好的棲地。特定地點的鮪魚數量增加反映出棲地質量成比例的增加。

H. 教授的分析也指出，該 MPA 關閉漁區前，區域內的黃鰭鮪漁獲量也相對較少，每年大約只捕獲 1,200 條魚。由於當時研究採用機密的觀察員數據，所以他的實驗室要求西太平洋區域漁業管理委員會重新進行計算，這項工作必須由委員會人員完成，第二次計算結果發現「沒有證據顯示外溢效應」。H. 教授認為 MPA 不是海洋生物多樣性和永續工作想要的解答。

關於帕帕哈瑙莫夸基亞海洋保護區是否造成漁獲總量變化，各派學術研究之立場矛盾。一派發現 MPA 對漁獲總量沒有負面影響或正面效果，另一派則認為漁民受到的負面影響比其他人多。

華盛頓大學永續漁業計畫的分析指出，MPA 可能不會影響漁獲總量，但會影響漁撈努力量。實施 MPA 經常會造成漁獲壓力的轉移而非減輕。漁民透過加強在 MPA 以外區域的漁撈活動來彌補漁獲量損失，特別是針對鮪魚



這種經常出沒 MPA 移動的魚類。雖然充分實施 MPA，可有效保護邊界內的海洋生物，但沒有足夠證據顯示能夠有效地大範圍增加 MPA 邊界外的族群數量。

(涂雅惠，摘譯自 *SeafoodSource* 網站新聞，31 March 2023)

俄羅斯揚言永遠退出 ICES

為對付俄羅斯入侵烏克蘭，國際海洋探勘委員會 (ICES) 於 2022 年 4 月暫時禁止俄羅斯代表參與該組織之活動。當時該組織稱已指示其科學家與代表在俄羅斯代表在場的活動時杯葛或避免接觸。該暫停令現已超過一年，依據 Interfax 媒體稱俄羅斯漁業局主管謝斯塔可夫 (Ilya Shestakov) 威脅要永遠退出該組織。謝斯塔可夫於俄羅斯阿爾漢格爾斯克 (Arkhangelsk) 召開之北極生物資源和漁業會議時表示，過去 ICES 協助監管在北大西洋之漁撈活動，但在北大西洋或在北極並無立場的國家卻主宰了俄羅斯是否可為該組織會員的問題。他表示，他們看到並未進入北大西洋，更未論及北極事務的波羅的海國家及其他歐盟國家已剝

奪俄羅斯聯邦在該科學組織的會籍，他們相信未來再以此方式在此組織運作已毫無意義。

俄羅斯是 ICES 之共同創辦國之一，俄羅斯聯邦漁業局表示在停權期間，將保留提供其科學數據與全球漁業社會分享。據稱俄羅斯正在擴充其科學研究船，並在其專屬經濟區及以外水域進行廣範圍漁業研究。謝斯塔可夫警告 ICES 稱，倘不恢復其會籍，他們將離開此偽科學組織，並表示近年此組織已轉為僅有政治參與之機構，開始提出某些並非屬於普遍利益之監管機制，而是為了各別在此區域從事漁撈國家之利益，因此俄羅斯聯邦不會與這樣的組織合作，並討論如北極一樣重要區域之課題。

他表示俄羅斯在多個漁業組織維持為會員，該國最近與十個國家簽署一項打擊 IUU 漁撈之協定，並認為倘俄羅斯決定離開 ICES，將會在漁業科學方面與中國有更好的合作，表示該定國會找到機會與有意在科學研究方面簽訂協議之國家合作。

(何勝初，摘譯自 *SeafoodSource* 網頁新聞，16 May 2023)

澳洲科技新創公司與媒體公司 合作發展資通訊科技以改善東 南亞小規模海藻養殖

澳洲新創科技公司 Oceanfarmr 與社群媒體公司 Coast 4C 合作提供海洋養殖場營運管理方案，發展資通訊等移動科技，以加快海藻養殖戶改善養殖場營運狀況、財務以及將 ESG（環境、社會和公司治理）貨幣化為主軸。

此項合作第一階段是以開發一套利用照片及管理者評論的評分方法，藉以獲取及確認海藻的狀態，讓日後 Coast 4C 的研究開發計畫案中使用 AI 評分變得可行，能更有效並快速的蒐集有關海藻品種及栽種方式等相關資料。

作為合作的一部分，Oceanfarmr 將在養殖戶應用程式中設計和開發一套評分方法，用於歸類海藻的狀態。這套評分方法將作為 AI 演算法的基礎，在未來納入 Oceanfarmr 自動化養殖場管理應用程式中。該公司還將設計、開發、測試和維護自訂化設定及配置，以執行該評分方法並測試感應器數據，幫助分析海藻的數量和

品質。

Coast 4C 將管理和維護苗圃及養殖的場地，提供及時資訊以發展海藻狀態的評分方法，並取得已知單倍體特徵的種子庫、養殖設備和方法。該企業還將培訓苗圃管理員，監督實施並回報實地試驗的結果，且需進行基本的鹿角菜膠（carrageenan）分析和數據分析。

在每一階段完成後，Coast 4C 和 Oceanfarmr 將共同審視養殖戶應用程式是否達到改善養殖場運營狀況、養殖場財務和 ESG 貨幣化的要求，並可以回顧之前的計畫與達成的成果，並共同規劃下一步行動，其中可能包括合併成合資企業。

Oceanfarmr 的執行長 Ewan McAsh 在新聞稿中表示：「我們對於能與 Coast 4C 合作，開發技術，幫助東南亞的小規模海藻養殖戶提高作物產量、財務安全和其永續性感到興奮。這次合作符合我們利用科技促進永續海洋養殖業的使命，將有助於在該地區推動正向的社會和環境影響。」

（吳佳蓉，摘譯自 *The Fish Site* 網站新聞，
15 May 2023）



IOTC 達成大目魷永續管理措施協議

印度洋魷魚委員會 (IOTC) 第 27 屆年會在 2023 年 5 月 8 至 12 日於模里西斯召開，針對印度洋永續漁業部分取得一些重要成果，最終通過 9 項重要的養護管理措施。

熱帶魷類永續管理

歐盟對於採取措施以確保大目魷永續管理表示歡迎。

該措施明訂所有在該海域作業國家的捕撈限額，以確保不超過全球配額。此外，還訂定特殊條款，使沿海國家能發展自己的漁業。歐盟同意在刪減漁獲量做出最大貢獻，最終依據 2017-2021 年的平均漁獲量，歐盟刪減 18.7%。

不幸的是，並未對黃鰭魷訂定協議，也未對鰹魚設定漁獲量限制。歐盟對此表示遺憾，並期望針對這些資源的管理措施能盡速推進。

此外，歐盟還取得另一項成功，過去歐盟長期以來所提出改善 IOTC 法規遵循的流程。在歐盟一再提案修訂紀律次委員會的規定，IOTC 終於同意，確保漁業活動係依照適用的法律、法

規和保育措施進行。此外，該提案幫助 IOTC 會員國確認需要提升法規遵循的優先區域。

生態系統的保護

另外，IOTC 通過一項重要措施，來保護受魷漁業不良影響的海鳥和鯨類等海洋動物。保護鯨類措施是由歐盟共同贊助。這些措施可強化 IOTC 所採取的「生態系方法」，在漁業管理中考慮整個生態系統因素。

漁獲電子監控以蒐集更佳科學數據

IOTC 通過另一項由歐盟共同支持的提案—電子監控最低標準 (電子監控系統 EMS 或遙控電子監控 REM)。

IOTC 是第一個採用這類標準的區域性漁業管理組織，有助於在短期內提升觀察員涵蓋率，有些情況僅依賴人類觀察員是無法達成的 (IOTC 一半漁獲都是由小型傳統漁船捕撈)。

人工集魚器新管理方案尚無決議

讓歐盟感到遺憾的是，再一次，針對亟需新解決方案的漂流式人工集魚器 (FADs) 管理措施，IOTC 仍無法通過決議。歐盟提出一項新方案，涵蓋所有與 FAD 漁業相關的面向，包括限制 FAD 數量以解決塑料污染問題等。

該提案將以一個管理計畫管理所有在區域內作業的船隊。

原本目標是要替代並改進今年 2 月分 IOTC 通過的「決議 23/02」(Resolution 23/02)，但遭到大部分使用漂流式 FADs 的會員反對。歐盟認為有必要制定 FAD 管理辦法，並持續擴大公開邀請 IOTC 會員加入商談，以期訂出一個所有人都可以接受，並具有實質影響的辦法。

公海漁船無登檢措施

另一項讓歐盟感到失望的是，儘管歐盟所提出的公海登檢措施受到廣泛支持，但此次並未通過。在下次年會召開前，歐盟將持續取得其他團體的支持。

(趙俊琳，摘譯自 EU 網站新聞，16 May 2023)

歐洲議會議員支持 ICCAT 新黑鮪管理計畫

最佳的箱網養殖規則和船隊間公平的黑鮪配額分配係 ICCAT 東大西洋及地中海黑鮪新管理計畫的特點。

歐洲議會談判代表與歐盟理事會達成協定，結束長達兩年的東大西洋及地中海黑鮪多年期管理計畫僵局。本年

5 月 1 日，歐洲議會漁業委員會議員以 21 票同意、3 票反對和 0 票棄權通過議案，本議案重點包含：

1. 非野生捕撈活黑鮪餘額結轉必須向 ICCAT 申報；
2. 畜養黑鮪和回報捕獲量誤差值超過 10%，應當發起調查；
3. 會員國分配國家配額時應特別考量小型漁業和家計型漁業。

最終商定項目還涉及非野生捕撈活黑鮪餘額結轉和畜養授權及畜養作業等相關決策。

歐盟成員國僅在建立強化管控系統並向 ICCAT 報告情況下，才能允許養殖場過去幾年非野生捕撈活黑鮪漁獲之餘額結轉。

獲得允許餘額結轉的會員國必須在每年 5 月 25 日前向 ICCAT 傳送年度餘額結轉聲明書，並詳列數量，捕撈年度，平均重量，船旗國及 ICCAT 養殖場編號。

在畜養作業方面，若畜養黑鮪和回報捕獲量或運輸量誤差值超過 10%，捕撈船或定置網的會員國應發起調查，養殖場會員國必須全力配合，調查結果若推斷有黑鮪下落不明，該筆



黑鮪之重量應自國家配額中扣除。

本文指出歐盟會員國應當嘗試在不同船隊間公平分配配額，並且在分配國家配額的過程應當特別考量小型漁業和家計型漁業。

全員會議已經核准的措施

2021 年 4 月，歐洲議會議員已經核准會員國政府獎勵漁船配置選擇性漁具或使用可減緩環境影響的漁撈技術。先前已經核准的措施包括：

1. 圍網船漁撈能力提高 20%；
2. 對小型漁船，亞述群島、馬德拉及加那利群島之竿釣船建立新組別專用配額；
3. 混獲佔總漁獲量的限額從 5% 增加至 20%；
4. 圍網船的漁期延長 7 天（涵蓋 5 月 26 日至 7 月 1 日間）；
5. 在惡劣天氣狀況下，漁期可予以展延；
6. 強化監測和管控系統。

（涂雅惠，摘譯自 *Fish Focus* 網站新聞，1 May 2023）

ISSF 要求其參與企業提出執行該基金會五年戰略目標計畫報告

國際永續水產品基金會（ISSF）採取一項新保育措施，要求參與之企業更透明地報告執行該基金會五年計畫所取得之進展。ISSF 保育措施 2.5 一一藉由 ISSF 五年計畫進展的透明度來支持 ISSF 2023 年至 2037 年戰略計畫目標，即不斷提高全球鮪漁業之永續性，當中指出：

2027 年底，參與 ISSF 企業所採購之鮪漁業皆可達成並保持 MSC 認證標準，或以現有科學資料為基礎，具有明確計畫及時間表來達成這一標準。

保育措施 2.5 是在 2023 年 4 月 19 日通過，這是該組織 33 項獨立審查措施之補充。第一份報告之截止時間為 2024 年 3 月。

ISSF 執行長 Susan Jackson 說：「我們很高興此計畫係 ISSF 歷史中首次有個明確且具時限之目標。我們最新的保育措施進一步透過由各企業報告進展之概念。」

J 主席繼續說到：「參與 ISSF 之企業在其承諾透明度方面言行一致，而

這項新措施也不例外。我們期待明年『年度保育措施及承諾報告』分享各企業對遵守這項措施之結果——這對希望提升全球鮪漁業透明度之利益相關者來說，是一份一致且易取得之資源。」

ISSF 保育措施 2.5 —— 報告 ISSF 五年目標進展情形

為支持 ISSF 追蹤其五年計畫目標之進展，新措施規定海鮮加工業、貿易商、進口商、運輸業、經銷商及其他利益相關者在 2024 年 3 月 15 日前發表承諾，並每年更新：

- A. 他們從下列通路類別採購鮪魚之百分比：
- 依當下 MSC 標準認證並有使用 MSC 標籤資格者
 - 過去 36 個月內取得或首年列入綜合漁業改進計畫（FIP）者
 - 過去 36 個月內未取得但 5 年內已有公開列入之 FIP 者
 - 已列入 MSC 認證評估但未列入公開之 FIP 者
 - 以上皆非
- B. 有規劃及時間表來增加採購從符合當下 MSC 標準認證並有使用 MSC

標籤資格之漁業百分比者。

- C. 有規劃及時間表來減少購買公開不到 5 年但在超過 36 個月內未有進展之 FIP 者。
- D. 有規劃及時間表來減少購買來自「以上皆非」類別者。

參與 ISSF 之企業依據此保育措施所產生之進展符合 ISSF CM 2.4 第 3 段之豁免揭露之條件。

（顏佳瑩，摘譯自 *Oceana* 網站新聞，5 April 2023）

各鮪魚區域性漁業管理組織電子監控系統發展現況

海上人類觀察員資料向來是漁業生物科學家用以作為系群評估的重要資訊之一，然目前各鮪類區域性漁業管理組織（tRFMO）所通過之觀察員最低涵蓋率（5% 至 10%）大多遠低於科學家所建議（20%）。為解決該涵蓋率不足問題，各 tRFMO 不斷致力於協調相關之解決方案，近年隨著科技的進步，各 tRFMO 開始提出以電子監控系統（EMS）取代、補足或補充海上人類觀察員之概念。但畢竟 EMS 仍屬新興技術，尚有許多問題有待克服，故目



前各 tRFMO 對於 EMS 大多仍處於討論階段。為瞭解各 tRFMO 發展推動 EMS 之現況，茲彙整相關資訊如下：

一、IATTC

IATTC 雖非 tRFMO 中第一個開始討論 EMS 的組織，但卻是目前進展較具體之組織。

2019 年 IATTC 委員會首次通過同意將 EMS 作為觀察員資料蒐集的一種手段，並責成 IATTC 科學職員發展一份適用延繩釣船隊之 EMS 最低標準草案供科學次委員會討論。委員會也在 2020 年做出決議，依據科學職員規劃之時程表召開 EMS 研討會，並暫定以科學職員發展之 EMS 最低標準作為討論基礎。

截至目前為止，IATTC 已召開 5 次 EMS 研討會，就研討會的職權範圍、術語定義、制度架構及部分管理考量相關細節等進行意見交換。委員會也依據該研討會之結果與建議，通過 3 項 EMS 相關決議，分別為研討會之職權範圍、術語定義，以及建立電子監控常設工作小組（EMWG）等。

值得注意的是，根據科學職員規劃之 EMS 工作計畫時程表，由於 EM 相

關討論、分析及試驗預計於 2024 年結束，故渠等認為 EM 設備應於 2025 年 1 月 1 日前，或委員會依據 EMS 研討會之結論或建議所商定之時間前完成安裝，並開始運作。

二、ICCAT

ICCAT 則是在 2016 年通過有關漁船科學觀察員計畫最低標準建議，將 EMS 納為未來補充或取代海上人類觀察員的一種可能，並於 2019 年將 EMS 作為達成提高觀察員涵蓋率的一項工具。為達該目的，委員會並責成整合監控措施工作小組（IMM WG）與 SCRS 合作於 2021 年完成 EMS 最低標準之發展。

委員會另於 2021 年同意建立 EMS 工作小組，去探討可用於 ICCAT 漁業之可得 EMS 技術（例如 CCTV 與 AI），並聚焦於商業性漁業，以改善監控之成效及科學資料的蒐集。截至目前為止，該 EMS 工作小組已召開過 3 次會議討論延繩釣、圍網船安裝 EMS 之最低標準，相關標準仍持續討論中，其目標為 2023 年年會能通過該標準。

三、IOTC

IOTC 是在 2022 年通過區域性

觀察員計畫決議，該決議中明確指出 IOTC 科學次委員會應與紀律次委員會合作，最遲於 2023 年發展並同意圍網、延繩釣、誘餌船（一支釣）、手釣與流刺網船隊使用 EMS 之最低標準，且委員會得於 2024 年以單獨決議方式通過此等標準。

今（2023）年年會，通過澳洲所提出針對 IOTC 漁業的電子監控標準，讓各方得據以遵循並發展自身的 EM 系統，但 EM 之使用仍為自願性。

四、WCPFC

WCPFC 是所有 tRFMO 中最早開始討論 EMS 相關議題的組織。該委員會早在 2014 年便成立電子報告與電子監控（ERandEMWG）工作小組，專責發展電子報告與電子監控，然該小組初期較聚焦於電子報告的發展，較少著墨於 EM 部分。直至 2019 年，委員會方確立其 EM 計畫目標為蒐集經驗證之漁獲量、努力量與其他科學資料，以及公約水域內之漁業相關資訊，進而正式開展 EMS 議題之討論。

然該組織部分會員仍對於 EMS 的效益及成本有所顧慮，故討論進展緩慢，目前最新進展為 2022 年 ERandEMWG 決議先成立兩個次小組以分別發展總體架構及標準規格與程序（SSP）為目標，前者主要負責草擬海上監控養護管理措施（CMM）與電子監控計畫 CMM，後者則預計於 2023 年 6 月開始草擬 SSP。

五、CCSBT

相較於其他 tRFMO，CCSBT 對 EMS 的討論算較晚起步。2022 年才第一次在技術遵從工作小組會議初步針對 CCSBT 會員國的 EMS 發展與規劃進行討論，且該會議主要是進行執行經驗的交換，並未作成任何決議。

然據瞭解，今年 CCSBT 即將召開之技術遵從工作小組會議相當具有野心，預計討論 EM 安裝、是否與人類觀察員並行及其最低標準等議題。

（馬慧珊，整理自 CCSBT, IATTC, ICCAT, IOTC 及 WCPFC 等網站資訊，11 May 2023）



瑞典漁民對離岸風力發電擴張感到憂心

瑞典漁民生產者組織（SFPO）指出海洋風力發電產業聲稱要與商業漁撈共存，但是在目前將近 100 個進行中的項目裡，沒有任何一家風力發電業者在項目選定場址前與漁民就選址問題交換過意見。所以當海洋風力發電產業提出要與商業漁撈共存之要求，SFPO 才會覺得對方不老實又沒有誠意。

SFPO 是瑞典最大專業漁民組織並代表其成員之利益。SFPO 擁有約 250 艘會員船，估計 2022 年會員總營業額超過 4 億瑞典克朗。

SFPO 於其網站上的一份聲明書中指出，SFPO 不會前往作業的地點適合發展海洋風力發電。為何沒有一家風力發電業者在開始進行貴又燒錢的流程、力爭瑞典漁業無法在良好和重要的漁場作業前與將海洋作為工作場所的 SFPO 交換意見？風力發電產業似乎沒有顧慮到該等區域與國家利益息息相關的事實，就像他們似乎不理會瑞典海洋糧食生產量一樣。

SFPO 最近出席一場由瑞典能源局和瑞典海洋暨水資源管理局（SwAM）

合辦的資訊會議。那些想要到處都看得到海洋風力發電場的人對該場會議讚譽有加，而不想要在資源豐沛漁場建置風場的 SFPO 則直指該會議是場災難。整場會議壁壘分明，會中沒有開放口頭提問的機會（有人舉手將近一小時竟然沒有得到任何回應），而所謂提倡綠能及風力發電者則可於會中以書面連續提出正面問題。

該會議參與程度最高的 SwAM 沒有提到該會議為何要將商業漁撈與海上養殖混為一談？SwAM 已為商業漁撈指定國家利益區域，但是似乎忽略這些區域接連成為海洋風力發電產業用地的事實。

SwAM 身為管理漁撈行為的主管機關卻沒有盡到對瑞典商業漁撈產業照顧之責。他們這種反對商業漁撈、與共同漁業政策和政治目標有所衝突，並將商業漁撈視為一種特殊利益等做法似乎意圖使得瑞典商業漁撈的未來變得窒礙難行。看來 SwAM 不會以任何積極方式代表商業漁撈就海洋風力發電擴張計畫發言。

現在是時候讓所有的瑞典漁民明白事態有多嚴重，也就是風力發電產

業想把傳統漁場從漁民手中奪走。

SFPO 將近期為商業漁撈安排一場或多場示威活動，更多相關訊息將會適時公布在每週業務通訊。

(簡汝瑩，摘譯自 *FishFocus* 網站新聞，3 May 2023)

北海道濱日本海沿岸之風力發電指定區因其為明太鱈產卵場而備受質疑

預定於日本北海道濱日本海沿岸建構之海上風力發電設施，據日本北海道機動漁船協會常務理事原口聖二指出該水域為日本海北部明太鱈系群的產卵場而引發漁民之疑慮。認為與其倉卒推動，建議不如先透過科學研究機關對風機群設施及其運轉對資源影響進行調查研究，以釋漁民之疑慮。

今年 5 月 12 日北海道濱日本海之石狩市、岩宇南後志地區、島牧、檜山及松前沿海等 5 海區，被列為「可望成為發展風力發電之促進區」，這是日本政府劃定適宜發展海上風力發電海區之所謂「促進區」的前期階段。此前，這 5 個海域只是被期待作為風

力發電發展的「準備海域」，一旦發表「可望發展風力發電之促進區」，則是又往前邁進了一步。然而，原口常務理事指出這次被選擇之 5 個海區的大部分是日本海明太鱈系群產卵場所含括之地區。在這些海區建構發電設施除恐怕影響到資源的再生產外，因這些明太鱈成魚進行南北廣海域洄游，擔心包括近海底漁業在內的廣大漁民作業可能受到影響。而這 5 海區有關之漁會幹部等擔心風機設置對海域之藻場、底生生物等所賴以為生的砂場會有不利影響之聲浪亦不絕於耳。

有鑑於日本再生能源海域利用法中所謂「促進區域」指定標準之一規定「預計風力發電設施與運轉不會阻礙漁業之發展」。因此今後由政府、地方自治團體及利益相關者所組成之法定協調會，可望檢討其發展海上風力發電對漁業之影響。

原口常務有此一疑慮的背景是歐美等海上風力發電先進國家已有類似之事例。據原口常務表示，由美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) 等所彙整之海上風力發電開發之影響報告書中指出，海上風力發電設施於建設時，其海底施工



時所引發之強烈衝擊音對現場附近的魚類有衝擊，建置完成後的一段時期，魚類還是有避開風機的可能性。另外有人指出，風機運轉的噪音可能會干擾明太鱈的產卵行為。再者挪威的海洋研究所之報告也指出風力發電之送電設施（電纜線等）形成之磁場可能有降低黑線鱈（真鱈）幼魚移動能力，而增加被掠食機會。

日本海北部的明太鱈系群從 2000 年代前半期開始，資源持續處於低迷之水準，正長期採取資源管理與保護措施。原口常務表示世界明太鱈資源開發率維持在 10-20% 間，而日本海北部系群之開發率甚至低於 5% 之水平，即以嚴格總許可漁獲量（TAC）的設定，期待能促成明太鱈資源之復甦。因此原口常務呼籲海上風力發電不要破壞「迄今為止業界與科研機構為明太鱈資源復甦所累積之努力」。

在國外，已出現風力發電開發商與漁業、風電支持者與反對者間分裂的案例，因此他認為今後風力發電設置過程中，對漁業與資源實況的掌握，應依據科研機構之調查研究及其對漁業影響之分析，即開發單位要充分考量風電發展

對漁業影響之實況，謹慎因應，以獲得漁民之認同。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 May 2023）

日本內閣會議通過將海上風力發電擴及 EEZ 水域之第 4 期海洋基本計畫

日本於今年 4 月 28 日的內閣會議中，通過第 4 期海洋基本計畫，其基本方針以 (1) 海洋綜合安全保障；(2) 可持續海洋建設 2 大主軸，以及海洋產業利用等 7 項主要政策所構成。加速發展包括擴大到近海專屬經濟海域（EEZ）之海上風力發電、第 1-3 期已列為重點工作項目將「里海」營造成豐饒之海持續推動，水產資源適切管理、營養鹽類管理及抑制海洋垃圾發生等與水產有關之施政也納入其中。

作為脫碳社會主要施政之一的海上風力發電方面，持續與漁民等協商海域利用的調整，目標是到 2030 年為止實現 10GW 之風力發電量，迄 2040 年止，包括浮體式風機群在內，以 30-45GW 為風力發電目標。也就是依據日

本周邊海域之特性，以「浮體式發電為主體」之想法是可以理解的。另外風力發電方面除了要繼續審視領海與內海風機與輸電網之建設外，還明確於新基本計畫中載入「實現將風電設施向 EEZ 水域擴展」。在發展浮體式海上風力發電上除制定導入目標外，推動其技術發展國產化，且要完善立法等環境，協調調整國內法與「聯合國海洋法公約」的一致性。

再者與水產有關計畫方面，計有水產資源的適切管理、推動水產業成為成長型產業及促進水產品出口等有關智慧型水產業之推動，還有對外國漁船違法作業的違規取締等，另外還新推出「海業」、「營造豐饒之海里海等政策的推動外，並檢討陸域與海域一體的營養鹽循環系統等有關措施」。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 May 2023)

日本要求歐盟撤銷核電廠災區食品禁止進口限制

日本農林水產部部長於今年 5 月 15 日與來日訪問的歐盟 (EU) 負責衛生與食品安全的執委 Kinakides 於部內會談。就 EU 從日本東京電力福島核能電廠核災事故以來就對日本產食品實施進口限制規定一事，籲請 EU 予以撤銷此一限制。

事實上，野村部長於今年 4 月在先進 7 國 (G7) 農業部長會議之時，即與前來日本之 EU 負責農業的執委 Wojciechowski 舉行過會談，也要求其撤銷進口限制。EU 目前對福島縣產之水產品與部分山菜類等產品進行進口限制，預定今年 6 月底會修訂規制之方針。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 May 2023)



日本銚子市風機試運轉調查 顯示有助沿岸漁業之改造

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，26 April 2023

日本千葉縣銚子市指定建設海上風力發電設施的海域及其周邊水域的漁場調查，由銚子市漁會委託專門從事港灣潛水調查的涉谷潛水工業股份有限公司（社長涉谷正信）與銚子漁業共生中心實施的計畫，這是一項為漁業與綠電產業尋找共存共榮措施的調查計畫。風電產業預計從 2028 年開始迄 2052 年為止使用此一海域進行商業運轉發電。因此在建設之前，海域之實況有必要加以把握。

銚子近海是一個怎樣的海域呢？進行調查之涉谷社長表示：「我潛遍了世界各地的海洋，但沒有遇到過像這個這樣可怕的海域。」就風電設施預定設置之場地而言，離岸充其量只有 2 公里左右，距離不遠，但同一水域卻有 3 種海流混雜其中，另外潮流十分複雜。海面波濤洶湧，水色不透明，調查十分辛苦，但也因為如此其海藻與礁石周邊資源得到充分的保護。

另一方面，銚子市以南的房總半島濱太平洋沿海部分，草食性生物開始增加，藻場已確認有磯燒現象，其原因不少，涉谷社長表示：「可能是礁岩多，不能使用刺網捕魚，導致沿岸漁民少，讓草食性魚類自然存活有以致之。」這也充分凸顯出守護海洋，漁業存在是不可或缺的。

當然地球暖化之影響也是原因之一，據 JF 銚子市漁會青年組組長表示，今年冬天此一水域的海水溫度特別的溫暖，也許是兩年前黑潮大蛇行，導致潮流流速特別快吧！雖然豐饒的銚子海域人人均認為非守護不可，但對於天天靠此一海域生活的漁民，對海域即將建設的海上風機發電設施充滿不安，但也懷抱著期待是極其自然的反映。

事實上此一海域從 2013 年起就有一座風力發電機開始試驗運轉，並設置風力觀測塔。這是為了在此一水域預計設置 31 座風機群前，作為先導的試驗設施，以調查其對周邊水域之影響，也讓銚子市漁民更容易想像風機群運轉後銚子市海域的未來景況。此一先導風機座落於離銚子漁港近海約 3 公里之海域，潛水與水中機械人（ROV）之調查顯示此風機周邊水域牙鰾之身影隨處可見。且海中構造物（沉箱等）已成為小魚的棲息場，以之為餌料的底棲魚類可能因而隨之增加，除了調查人員外，不時可發現娛樂漁船於此進行海釣活動。因此漁會青年組組員表示「風機座落水域的魚比想像還多，漁會也鬆了一口氣，漁民今後要珍惜這些資源」，透過此一先導性調查，將風機周邊有魚群存在可視化，擴大了將來風機群運轉後，此一海域作為漁場的可行性。漁會也以立繩釣釣獲風機周邊水域之金眼鯛，釣獲之金眼鯛一尾一尾均小心翼翼的處理，並以「銚子金眼鯛」之品牌銷售，且制定了漁獲規則來保護此一資源。

然而不可否認銚子漁港漁民後繼無人亦十分嚴重，此一金眼鯛立繩釣漁船船團中，20-30 年代的船員只有 3 人而已。要維護一個漁獲物的品牌必須有最低限度之漁獲量，另外確保漁船作業安全與漁場探索等，年青世代的船員不足不免讓未來充滿危機感。但也正因為如此，而有風電建設海域作為漁場利用之發想，值此暴風雨時日增加，與其連續數日無法到近海水域漁場捕撈金眼鯛，何不利用較接近陸地之風場建設水域進行漁撈，以謀求漁業收入與生活之安定外，也可讓近海漁場有充分休漁之時機，以期待其資源復甦而讓漁業得以永續。

除金眼鯛外，被期待之資源尚有牙鰾，而風機的機座可作為牡蠣附著成長與育成之棲地，如何育成與利用有訂定新管理辦法之必要，甚至有多輪採的新發想出來。漁會對風機試運轉水域出現這種意料外之發展，有心安的感覺，覺得海洋沒有「絕對」，應考量是作為發電水域之同時，海要如何變得比目前更好，更有利於地方經濟之發展。為了開發此一新風電漁場，需要增加漁民的數量。同時如果漁場與漁法有更多選擇，對未來漁業前景的不安可稍微減輕一點，也許銚子希望從事漁業的人可能會增加，漁會呼籲「贊同守護海洋資源與利用的人，歡迎投入漁業」！

2022 年開始進行之此一調查將一直持續到 2024 年，即透過 3 年且包含四季之



調查，希望能把握海況，魚介貝類及海藻的生息狀況等。涉谷潛水工業公司於調查時之調查船備有多頻聲納可調查海底地形，並由潛水人員與 ROV 蒐集海流與水溫之數據及生物之分布等，而漁會也會同調查船出海，進行定點觀測及釣獲調查。涉谷社長表示：「一般人一聽到風力發電對漁業的影響調查」之計畫時，聽起來就有點落後無奈的感覺，但大家不知道這個計畫是「改善漁業」的調查計畫，更重要的是「漁會號召青年世代展望未來並積極思考漁業未來的計畫」。社長進一步表示「看到漁會漁民等如此認真的考慮銚子漁業的未來，此一態勢無疑有助銚子漁村之未來發展！」這也激發出潛水工業公司更有信心與漁會合作，將銚子市成為日本未來海上風力發電項目的典範。

中國今年鰻苗稚魚之入池量已超過 70 公噸

2023 年漁期（2022 年 11 月至 2023 年 10 月）日本鰻苗之最大養殖國中國，在邁入今年 2 月以後，除大陸沿岸之鰻苗漁況好轉外，加上由北美進口之美國鰻苗稚魚大量進口，使中國今年鰻魚稚魚入池量已確保 70 公噸以上的樣子，為前一年 50 公噸入池量之 1.5 倍。

根據日本鰻進口協會之「2023 年度鰻魚界展望」報告中所記載之資料顯示，日本今年日本鰻之入池量可望維持與 2022 年漁期之 16.2 公噸水準，但今年日本入池之稚魚過度仰賴進口，其體型大故放養尾數少，因此成鰻之產量要增加很困難。但是中國放養之日本鰻稚魚入池量就超過前一年之 20 公噸，已有 21-24 公噸，加上美國鰻稚魚的入池量也可望較前一年 25 公噸增加 1 倍左右至 40 公噸以上，另外也合法從北非進口約 10 公噸歐洲鰻稚魚苗，即總計已近 75 萬公噸左右之鰻苗入池量。

基於此，今年中國鰻魚加工產品的成長幾乎是板上釘釘的事實，雖然以出口美國為目的地的需求量疲軟，但中國內需市場可望呈現強勁的復甦趨勢，而且日圓仍在升值中，因此今年日本成鰻之市場行情動向成為日本各界關注之焦點。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 May 2023）



IOTC 第 27 屆年會會議概況

中華民國對外漁業合作發展協會 林建男

一、前言

印度洋鮪魚委員會（IOTC）第 27 屆年會（S27）於 2023 年 5 月 8 日至 5 月 12 日在模里西斯以實體與視訊混合方式舉行，我代表團由行政院農業委員會漁業署遠洋漁業組科長賴怡汝率科員吳佳峻以「受邀專家」（Invited Expert）名義赴模國與會，團員包含中華民國對外漁業合作發展協會、鮪魚公會等代表，以及專家學者；小釣協會則透過視訊方式出席。

二、會議概況

S27 由韓國籍主席 Ms. Jung-re Riley KIM 主持，謹就本次會議重點摘要如下：

（一）養護管理措施討論情形：

1. S27 共通過 8 項決議（resolution）與 1 項建議（recommendation）：

- (1) 修訂第 12/06 號「海鳥混獲忌避措施」決議：本案由澳洲提出，主要是要求延繩釣漁船在高緯度水域進行漁撈作業時，可另單獨選用「釣餌包覆裝置」，作為原先夜間投繩、驅鳥繩與支繩加重等 3 種措施以外的替代性選項。
- (2) 通過「經濟社會工作小組職權範圍」決議：本案由塞席爾提出，主要在讓該工作小組評估在執行 IOTC 養護管理措施、配額分配或漁獲限制規範與科學建議時，將對於 IOTC 會員可能造成的負面影響加以考慮。
- (3) 通過「IOTC 漁業電子監控（EM）標準」決議：本案由澳洲提出，主要在規範 IOTC 的 EM 執行最低標準，俾會員得據以使用 EM，以取代或補充人類觀察員的涵蓋率需求，但 EM 在使用上仍屬自願性質。



- (4) 修訂第 13/04 號「鯨豚管理措施」決議：本案由韓國提出，主要在規定除圍網漁船外，刺網漁船於意外捕獲鯨豚時，亦應採取合理步驟安全釋放，並通報船旗國，然延繩釣漁船仍須回報與鯨豚互動的相關資訊。
- (5) 修訂第 22/02 號「大型漁船轉載計畫」決議：本案由印尼提出，主要是延長例外允許印尼木製運搬船得與該國漁船轉載的試驗計畫效期，但原則上為最後一次延長，目標是在 2025 年前併入 IOTC 海上轉載運搬船計畫。
- (6) 通過「大目鮪漁獲限額」決議：
- A. 本案由日本提出，主要是因為 IOTC「科學次委員會」於 2022 年 12 月第 25 屆會議已做出印度洋大目鮪資源狀況不理想的決定，且建議 IOTC 應採取限制「總可捕漁獲量」(TAC) 的行動。
 - B. 本決議是以各船隊 2017 年至 2021 年 5 年間的年平均漁獲量為參考基準，漁獲量在 2,000 公噸以上的船隊，於 2024 年及 2025 年的 2 年間，每年漁獲量應受限制：
 - a. 我國於 2017-21 年 5 年間平均年漁獲量為 1 萬 3,000 餘公噸，按比例削減後為 1 萬 1,188 公噸，然因我國積極參與 IOTC 科學研究，有助資源評估工作，另多獲得 300 公噸，爰最終年漁獲限額為 1 萬 1,488 公噸。
 - b. 其他應受限制的船隊還有歐盟、印尼、塞席爾、日本、中國、斯里蘭卡與伊朗。
 - C. 至於 2017-21 年 5 年間平均年漁獲量未滿 2,000 公噸的 IOTC 其他會員船隊，應儘可能維持其在該 5 年間的年平均漁獲量及漁撈努力量水準，倘其 2024 年或 2025 年任一年漁獲量超過 2,000 公噸，委員會應考慮自 2025 年起，將該船隊納入強制適用大目鮪漁獲限額規範的範圍內。
- (7) 通過「自願休漁以養護印度洋熱帶鮪漁業資源」決議：本案由模里西斯提出，主要是自 2024 年起，鼓勵各方自願要求其捕撈熱帶鮪的漁船，於年

度內任選一期間，在 IOTC 管轄水域連續休漁至少 31 天，或選擇在 2024 年自願減少其熱帶鮪的漁獲量。

(8) 修訂第 15/09 號「圍網集魚器 (FAD) 工作小組」決議：本案由韓國提出，主要在強化該工作小組的職權範圍，讓該小組檢視 FAD 管理措施成效，並提出可能的改善建議，以利實現 IOTC 在 FAD 管理上所設定的目標。

(9) 通過「強化 IOTC 決策程序合作」建議：本案由韓國提出，主要是希望委員會在做出通過養護管理措施等重要決定時，應儘可能尋求共識，而非輕易訴諸投票表決。

2. 未通過的提案，重點略以：

(1) 馬爾地夫提出的鯊魚管理措施提案：主要是想整併數個 IOTC 現行有關鯊魚的決議，並要求鯊魚漁獲物魚鰭應自然連附魚身，以及禁止延繩釣漁船使用或攜帶鋼絲支繩、鋼絲魚鉤繩與鯊魚繩。由於日本強調上述鰭連身與禁止措施並非基於 IOTC「科學次委員會」所做出的科學建議，堅決反對。在無法獲得共識的情況下，馬國表示撤案。

(2) 歐盟提出的公海登臨檢查措施提案：繼 2022 年第 26 屆委員會提案未果後，歐盟於本次會議再度提出 IOTC 應建立公海登檢機制的提案，並獲得多數會員支持，其中包含不少本身不具備公海登檢能力的印度洋發展中沿岸國會員，歐盟同時也應中國要求，將提案內容修改為中國可以自由選擇是否參與公海登檢機制，然日本表示如此設計不僅對其他船隊不公平，同時也無法達成公海登檢措施欲實現的目標，故堅決反對，最終歐盟再度撤案。

(二) 其他重要事項：

1. 選任新任秘書長：現任秘書長 Dr. Christopher O' Brien 即將卸任，依據 IOTC 與聯合國糧農組織 (FAO) 進行的聯合遴選程序，FAO 任命現任 IOTC 科學經理 Dr. Paul de Bruyn 擔任下一任秘書長。

2. 英國的 IOTC 印度洋沿岸國會員身分：英國目前是以印度洋查哥斯群島為其



海外領地為由，作為 IOTC 沿岸國會員，然模里西斯主張該國對於查島擁有主權，並獲得國際法院（ICJ）認定，故本次會議原訂將討論英國在 IOTC 的印度洋沿岸國會員身分議題。然在英、模兩國代表於會外協調後，雙方同意於 2023 年底之前，透過雙邊協商模式解決該爭議，爰本次會議未就此議題做出決定。

3. 修訂 IOTC 議事規則：歐盟提案旨在修改 IOTC 議事規則附錄 5 有關 IOTC 「紀律次委員會」的職權範圍，主要在強化該組織的紀律遵從評估程序，並將評估分類定義明確化，最終於會中獲得多數同意通過。
4. 委員會主席、副主席續任：韓國籍主席 Ms. Jung-re Riley Kim、馬爾地夫籍 Mr. Adam Ziyad 及南非籍 Mr. Qayiso Mketsu 第 1 任任期結束，經各方同意，主席與兩位副主席均獲連任。
5. 未來會議時間、地點：下（第 28）屆年會訂於 2024 年 5 月 13 日至 5 月 17 日在泰國曼谷舉行；另歐盟宣布願於 2025 年在法屬留尼旺舉辦第 29 屆年會，巴基斯坦表示願於 2026 年在其首都伊斯蘭馬巴德舉辦第 30 屆年會。

三、結語

本次 IOTC 年會所通過的養護管理措施，與我國印度洋船隊作業權益最為相關者，應該就是大目鮪漁獲限額決議。考量到 IOTC 「科學次委員會」已就印度洋大目鮪做出資源狀況不理想的評估結果，同時向委員會提出應確實執行 TAC 的科學建議，故本次會議通過上揭決議，在未來兩年間，限縮包含我國在內等主要印度洋大目鮪資源利用船隊的捕撈量，實在是勢所難免。對此，我漁業主管機關應與國內相關產業團體協調，共同謀求因應對策，以期能降低此決議對於產業界的可能影響。

至於在印度洋黃鰭鮪的部分，由於該魚種資源狀況持續不理想，本次會議原本就有在現行第 21/01 號黃鰭鮪漁獲限額決議的基礎上，進一步限縮各船隊漁獲量的提案，然因各方始終無法達成共識，最終僅通過模里西斯所提出的自願休漁決議，由各船隊自行評估是否採取相關措施。因此，包含我國在內等各船隊的黃鰭鮪漁獲限額仍維持現況，繼續沿用第 21/01 號決議的相關規範。不過依據 IOTC 「科學次委

員會」的規劃，IOTC 將於 2024 年針對黃鰭鮪再次進行資源評估，由於屆時的評估結果將直接影響 IOTC 未來對於該魚種的管理強度，我國宜密切關注相關發展，並持續參與 IOTC 科學研究進程。

此外，IOTC 繼 2022 年第 26 屆年會修訂通過第 22/04 號漁船觀察員計畫決議，正式引進 EM 機制後，本次會議又通過澳洲所提出的 EM 標準決議，讓各方得據以遵循並發展自身的 EM 系統。由於我國內正處於 EM 的研發階段，未來有必要參酌上揭 IOTC 的相關標準，以確保國內有關機制內容與國際接軌，俾能在必要時彈性使用 EM，以補充人類觀察員涵蓋率不足的問題。

日本眾議院兩議員要求持續維持沖繩縣漁業安定基金之運作

日本眾議院議員西銘恒三與宮崎政久於今年 4 月 28 日拜訪日本農林水產部，敦請農林水產部副部長野中厚及水產廳廳長神谷崇對即將到期之 2022 年「沖繩漁業安定基金」預算項目得以持續維持。

西銘議員等報告了該基金對當地漁民漁業得以穩定營運做出重大貢獻的實況，基於沖繩周邊水域受到美國作為軍事訓練海域等影響而籲請政府持續編列預算維持該基金之運作。此一請願書中述及「由於受到以日美協防修約為基礎，致沖繩縣廣大的漁業水域禁止作業或作業受到限制，而僅剩之狹隘漁場又經常受到颱風侵襲等地理特性，這是沖繩縣水產業所面臨的特殊環境。而此一四周之廣大海域正是沖繩縣作為水產縣，為其漁民作業穩定、維護與擴大可持續的水產資源，更應排除中美、中日與台日等不必要之政治或漁業活動的干擾，穩定縣內漁民之漁業收入，是當務之急」。

請願書呈交給副部長後，副部長以「野村部長已交待要積極審視此一需求」作為回應，而議員也表示「請願書收到了積極且正面的回應」。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 May 2023）



加拿大研究指出有害漁業補貼助長環境與社會負面衝擊

中華民國對外漁業合作發展協會 馬慧珊

摘譯自 *University of British Columbia* 網站新聞，1 May 2023

魚群不會受到邊界阻礙，而那些接受漁業補貼追逐魚群的漁船也一樣。加拿大卑詩大學（UBC）最近一項研究，將支持公海、國內外海域作業的有害漁業補貼量化，該研究發現該等補貼中有 20% - 37% 是支持本國管轄範圍以外水域的作業；而該等補貼大多來自已開發國家，除對發展中國家造成嚴重影響外，亦可能對全球環境及社會造成影響。

該研究作者、海洋與漁業研究所博士後研究員 Anna Schuhbauer 表示：「有害補貼通常會導致漁船在作業也無利可圖的情況下出海作業，且該等漁船可去任何想去的地方，如其他國家或其他經濟區。因此，我們真的很想瞭解該等補助對該等船隻實際作業國家的影響。」

有害漁業補貼是政府為增加私營漁業收入或降低其漁業成本，所給予之直接或間接財務補助。燃油補貼、免稅、船舶建造支持、對市場及加工設施之投資—透過該等方式改變漁撈的經濟效益，有害補貼會變相鼓勵非永續之漁撈能力，進而大幅增加開發風險。

據估計 2018 年全世界共提供漁船約 222 億美元的有害補貼，其中約有 35 億美元是用於支持在國外水域或國外專屬經濟區的作業，另有約 10 億美元用於支持公海作業。這些數字意味著，該等補貼的利益及由此產生之環境及社會成本並未依該等漁船所到之處做平均分配。

「我們發現，有害漁業補貼對原已被邊緣化的沿海社區造成更不平等。已有大型工業化漁業屈於弱勢的沿海社區，起因是政府並未有真正關注」，Schuhbauer 說。

「我們也並非認為小型漁船就應獲得更多補貼，或許只需以有益補貼取代有害補貼即可。或許用於以社區為基礎的計畫，或僅一般用於工業型或小型船隊的管理計畫」，Schuhbauer 說。

當接受有害補貼的大船搶走當地漁民所有的魚及謀生機會時，當地漁業便會受到影響。糧食安全也將成為問題，尤其是重度依賴捕魚維生的社區。當政府不支持創造不同、永續的謀生機會，人為創造的就業機會就會導致錯把經濟依賴在漁業上。

「全球南方目前及未來數代的邊緣化社區，都已受到有害漁業補貼的嚴重影響。當有限的公共資源用於補貼過度漁撈時，將產生巨大的社會成本，因為表示將無資源去因應該等社區所面臨的重大挑戰，如建設及經營社區衛生推廣中心及學校等」，Killam 大學教授兼海洋與漁業研究所加拿大研究主席 Rashid Sumaila 說。

「其次，此類補貼不僅導致當地漁船及遠洋漁業國補貼漁船的能力過剩及過度漁撈，實際上也是奪走該等社區今世後代口中的食物」。

該等有害漁業對生態的影響也不容小覷。有害補貼不僅未解決國內水域的魚類缺乏問題，反倒使漁船耗盡他國水域的魚類資源。

該研究主要作者、現任職於 Oceana 的 Daniel Skerritt 說：「有害漁業補貼將產生許多嚴重問題。我們之前的研究及世界各地同事的研究都顯示，有害漁業補貼是如何扭曲市場並助長不公平的貿易行為，且透過降低燃料價格導致二氧化碳排放量增加，最終提升過度漁撈的風險。」

20 多年前，國際社會意識到有害漁業補貼對魚類系群及漁業社區有破壞之虞，並要求世界貿易組織（WTO）解決該等問題。

「任務是與世界各國合作並教育他們。WTO 於 2022 年 6 月就協助減少該等補貼方面達成協議，然目前仍有一些評論家認為該協定存有缺陷」，Sumaila 說。

WTO 去年 6 月達成的協議中，已部分禁止提供漁業補貼（但僅限於違法漁撈及漁撈遭過漁系群的漁業）。WTO 成員將於 2025 年 2 月再次開會，就協議中未涵蓋的部分進行協商，包括禁止所有有害補貼。

「此乃科學界大多數聲音都支持之處。另一個替代方案則是提供積極致力於提高漁業永續性及公平性的支持，特別是共享漁業」，Skerritt 說。



太平洋黑鮪作為資源評估數據序列難以為繼的課題

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，24 May 2023

太平洋黑鮪資源雖然還不到其資源管理之中程復育目標（過去親魚資源之中位數）的達標年限，其資源正穩步復甦中，達到長期復育目標（沒有漁業時親魚資源量之 20%）之實現已指日可待。儘管如此，還是有一些重要的課題有待解決，本文將就目前正在制定有關太平洋黑鮪的管理程序（MP），關注其是否像之前已實施 MP 之鮪類，有所謂例外狀況（EC：Exceptional Circumstance）的資源量豐度指數消失的問題，以及其他需要解決的問題提出作者（鈴木治郎）個人之看法。

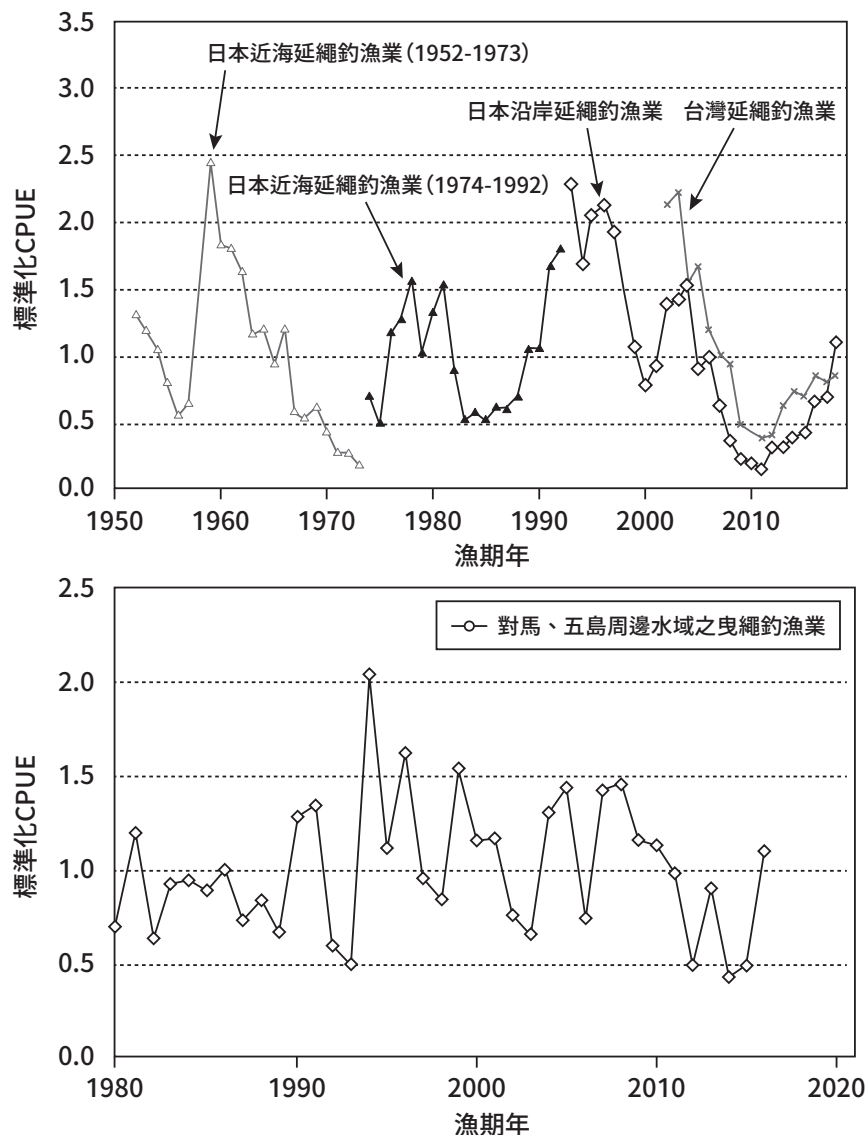
資源量豐度指數因漁獲作業限制而改變

雖說任何事情都有可能發生意想不到的意外，而鮪類資源管理也不例外會發生意外之狀況，鮪魚類之管理程序（MP）就像一輛自動駕駛之車輛設定了安全到達的目標（即鮪魚之管理目標），雖然如此，但在其行駛過程中仍應定期予以檢查，途中如果發生任何意外情況，必須予以適當修正，鮪類的 MP 也是這樣，每隔幾年要檢查 MP 是否在正常運行中，如果有任何意外情況發生，MP 必須適當因應加以修改。至於什麼樣的情況被視為不可預見的情況，每個鮪類資源都有規定，但在實施 MP 時並沒有規定。以去年採行 MP 管理的大西洋黑鮪為例，ICCAT 計畫今年才決定哪些情況屬於意外狀況。即耗費大量時間與精力完成的 MP 將先付諸實施，並在定期檢查中，決定哪種情況屬於意外狀況（EC）而必須予以因應。很多鮪類實施之 MP 資源管理均參照第一個實施鮪類 MP 資源管理之南方黑鮪。就南方黑鮪而言，EC 是 (1) 所使用之資源量豐度指數在預測期間內超出 95% 信賴區間之範圍；(2) 有足以影響目前 MP 的重要新事證發現；(3) 資源量豐度指數等重要數據的消失等。在南方黑

鮪最初施行 MP 管理程序時，有兩個資源量豐度指標，一為澳大利亞的飛機目視調查（作為幼魚加入量之豐度指數）與日本延繩釣船的 CPUE（親魚資源量之豐度指數），但是其後澳大利亞取消了飛機目視調查，即產生了意外狀況，新修訂之 MP 決定以新遺傳標識資訊作為幼魚的資源量豐度指數。

圖 太平洋黑鮪資源評估所使用之 CPUE

（取自 2022 年國際漁業資源現況，資料來源為 https://isc.fra.go.jp/pdf/ISC22/ISC22_ANNEX13_Stock_Assessment_for_Pacific_Bluefin_Tuna.pdf）





目前開發中的太平洋黑鮪 MP，也有資源量豐度指數消失之可能性。這與太平洋黑鮪資源評估所使用之資源豐度指標（加入量資源豐度指標與親魚資源量豐度指標）均可能因漁獲限制而產生變化有關，其理由簡述如下：「目前太平洋黑鮪之 MP 管理還未完成，因此前述 (3) 之所謂資源量豐度指數消失不知道如何因應。然而，此一問題於現行規制導入時就有所疑慮，研究人員曾一再指出其有改進與採取對策之必要性，但其仍然是一個迫切需要但持續存在之待解決的問題。容筆者引用最新的資源評估報告（ISC/22/ANNEX/13）的同時，檢視目前之情況。

首先就親魚資源量豐度指數（上圖 參照）而言，目前資源評估所使用之延繩釣 CPUE 序列計有日本（標有◇者）與台灣（標有 X）兩種之 CPUE 序列，但日本的 CPUE 序列方面，由於從 2021 年（資源評估的 2020 年漁期）開始對部長核可之延繩釣漁業導入個別漁獲配額（IQ：Individual Quota）的漁業管理制度，因此日本延繩釣從該年起被認為其漁獲效率發生了變化，同年起的 CPUE 指數已不適用於資源評估，因此除非日本開發出新的 CPUE 序列，否則只有依賴台灣之 CPUE 序列，台灣的 CPUE 序列，也必須確保即使有新漁獲規制，不會造成漁獲效率之變化才可。

事實上過去也經歷類似的情況，即使是同一種漁業與漁法，但 10 年後由於漁具的改進與社會經濟因素會改變該漁業的作業型態，導致其對 CPUE 序列很難校正並繼續使用該 CPUE 序列的情況也發生過，導致不得不停止更新 CPUE 序列，而以全新的 CPUE 取而代之（如上圖標有△與標有▲符號之序列）。例如日本關於太平洋黑鮪之加入量指標（下圖參照），以日本曳繩釣的 CPUE 序列用於資源量評估之用。但其後受到黑鮪資源管理與後續之資源復甦影響，曳繩釣漁業釣到小型魚會放流，其漁場、漁期也隨之縮小等作業型態有顯著變化，導致從 2017 年以後此一 CPUE 指標序列也不能使用了。目前為了取代此一 CPUE 序列，雖然利用曳繩釣標本船，以科學調查為基礎作成新的 CPUE 序列，但此一 CPUE 序列需要進一步之斟酌，現階段還不適於作為資源評估之用，只作為參考數據而已。

仔稚魚資源量指數之緊急因應措施

如前所述，現在使用中的 3 個資源量豐度指標在最糟糕的情況下，日本延繩釣漁業與曳繩釣漁業的資源量指標已確定不能使用了，只有台灣延繩釣漁業指數有利用之可能性，而台灣的 CPUE 序列指標也有可能因漁業規制而變質成為不可利用。為了緩解此一狀況，日本利用仔稚魚網採集之數據，計算出仔稚魚資源量指數，且發現其與親魚資源量豐度間有良好的相關性，因此可以用仔稚魚之資源豐度指數作為親魚資源豐度指數之可能性。此一方法有 2 個優點，一是其為一個獨立於漁業的指標，因此不受漁獲規制之影響，另一個優點是其有過去幾年的數據可以使用，所以其立即可以建構仔稚魚資源之豐度指數序列，不需等待數年來建構時間序列。另外，日本的延繩漁業方面，為了使其 CPUE 序列能夠繼續可用，應盡快配給科學調查之漁獲配額，與加入量指數一樣，應探索利用同樣的標本船開發新的 CPUE 時間序列。

因應例外措施的快速反應

其他需要解決的問題與 (1) 畜養中之太平洋黑鮪應將立體照相機裝置列入強制規定；(2) 漁獲證明制度的實行。前者而言，雖然很多畜養設施均已使用立體照相機，但其使用並非管理法規強制要求的，有關如何使用相機、測量體長如何採樣或如何派觀察員監控等均沒有具體之規定。為確保畜養之透明性，應儘快使其達到與大西洋鮪類國際保育委員會（ICCAT）相同的水平。至於漁獲證明制度的實施則是為防止 IUU 漁撈與確保整體太平洋黑鮪漁業之透明度，這在大西洋黑鮪與南方黑鮪已在施行中。太平洋黑鮪方面，則正在討論成立工作小組，期望能儘速落實並實施。在上述問題未解決前，作者個人擔心縱使太平洋黑鮪資源已復甦，但增加許可漁獲量（TAC）之要求仍然會被擱置。

永續發展·創新技術·友善環境



臺灣養殖漁業展

2023.11.1-3 (三~五) 台北南港展覽館一館

臺灣養殖漁業展 行銷 ▶ 全亞洲

亞洲各國都在積極尋求極端氣候、海洋資源匱竭、漁業勞力短缺的解決方案，以保證國民優質蛋白質的供應。臺灣養殖漁業展是亞洲唯一養殖漁業產業鏈專展，拓銷養殖漁業市場的有效途徑。

主辦單位：  **informamarkets 英富曼會展**

協辦單位：  **行政院農業委員會**
COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN

展品類別

- 水產種苗
- 動物健康
- 水質監控&處理
- 飼料添加劑
- 智慧養殖
- 生物安全等



參展報名



線上產品展間

立即參展，掌握新商機

英富曼會展有限公司台灣分公司

☎ 鍾宜玟 Ivy / 盧珊珊 Sophia

☎ 02-27383898 ✉ aat.sales@informa.com



同期
舉辦

 亞太區農業技術
展覽暨會議



臺灣
畜牧產業展



冷鏈暨
農漁畜產品加工展