

國際漁業資訊

月刊 | Integration of the World Fisheries Information

360 期

2022 November

中華民國81年12月創刊

中華民國111年11月出版

行政院新聞局出版事業登記證

局版台省誌字第柒捌貳號

發行人：李國添

主編：李國添

特約撰稿：尤香宜、王文英、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、
張雯琪、張鳳貞、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、蕭堯仁、
謝銘輝、簡汝瑩、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

52 日本舉辦海上風力發電與漁業發展研究會

世界漁業組織概況

53 CCSBT第27屆延伸科學次委員會會議概要

專題報導

57 中國在新可持續養殖發展推動「複合飼料」之研發與利用

60 日本漁業界人士談日本漁業振興之道



日本漁船 2022 年可在北方四島周邊水域繼續作業

俄羅斯外交部早先曾單方面宣布暫停履行日本漁船在北方四島周邊水域安全作業問題所締結的政府間協定，而依據北海道水產會等單位的說法，日本於 2022 年 9 月 27 日表示，「與俄羅斯方面的協商已順利完成，日本漁船有望再度前往相關水域恢復漁撈活動」。對此，先前已經放棄漁撈作業的日本遠東多線魚刺網船隊，隨即在 2022 年 9 月 29 日於北海道羅臼町召開指導會議，預計漁船最晚在 2022 年 9 月 30 日就可以開始出海作業。

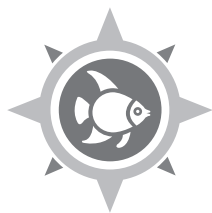
日本遠東多線魚刺網漁業 2022 年原定的禁漁期解禁日是 9 月 16 日，現在漁季開始的時間則較原先規劃要晚約 2 個星期，而目前預計有 11 艘隸屬羅臼漁會的漁船即將出海前往相關水域從事漁撈作業。此外，以北海道根室為根據地的日本章魚空釣繩漁業則將依照原訂計畫，於 2022 年 10 月 16 日解除禁止漁撈作業的禁令。上述的遠東多線魚刺網漁業與章魚空釣繩漁業的作業期間，均將持續至 2022 年 12 月底為止。

於 2022 年 9 月 28 日舉行的北海道議會大會上，道知事鈴木直道在被問到對於日本漁船得否安全作業的因應對策等問題時表明，已於 2022 年 9 月 27 日接獲來自日本中央政府的通知，漁船可望恢復漁撈活動；對此，鈴木知事並提及：「對於北海道相關漁業經營者的作業機會得以繼續獲得保障這件事，總算是可以放心了。」

此外，鈴木知事還表示，今後將與中央政府及相關團體共同合作，以 2022 年 9 月底為目標，持續加速推進國內漁業許可等各種行政流程儘早完成。

同時，鈴木知事也提到，為確保與日俄兩國間所確認漁船安全作業事宜有關約定事項得以徹底執行，將於 2022 年 9 月 29 日召開漁船作業指導會議，並持續努力，以利日本遠東多線魚刺網船隊能夠儘早恢復漁撈活動。

俄羅斯外交部於 2022 年 6 月 7 日，以日本凍結支付其與俄方薩哈林州共同合作事業相關的援助費用為由，單方面宣布暫停履行與日本之間針對日本漁船在北方四島周邊水域安全作業問題所簽訂的協定。而為了讓日本漁



船能夠依據該協定早日開始恢復漁撈活動，隨後日本政府便與俄羅斯持續進行多方面協商迄今。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 September 2022)

挪威在日本舉行 2022 年永續海鮮研討會

由挪威水產品審議委員會 (NSC) 主辦的「日本挪威 2022 年永續海鮮研討會」於今年 9 月 13 日在日本橫濱召開，挪威駐日大使英加·尼哈馬爾及專程由挪威前來日本的漁業部副部長比達爾·烏爾里克森等出席了本次會議。此研討會適逢挪威大型帆船 Stars Road Lemkur 號（環繞全球）以宣導實現全球永續發展為目的而寄港橫濱，故其接待會與研討會合併舉行。由在推動水產業領先世界的挪威相關企業團體，及該國在日本從事水產品銷售與流通之相關負責人分別就各自的業務專長進行演講。

首先尼哈馬爾大使致辭表示：「今日挪威的漁業與養殖業是高科技、知識密集型的產業，在經濟發展中發揮著重大作用，如同日本一樣，是挪威重要的產業。兩國一向在漁業及水產養

殖業上有實質的合作關係，個人衷心期盼今後能強化兩國間的合作交流。」烏爾里克森副部長則致辭表示：「透過兩國間的密切合作，日本對挪威水產品之需求不斷擴大，也讓日本的壽司與日本料理等日本文化廣泛的享有世界性知名度。因此個人認為日本與挪威有締結簽署經濟夥伴協定 (EPA) 的必要。僅此傳達個人之意向，也希望兩國關係進一步深化。」

接著挪威頂級鮭魚養殖公司 Moui 與 Leroy 分別發表了各自公司的永續養殖發展計畫外，零售公司代表與餐飲業代表的 FOOD & LIFE 等也先後進行演講。其中 Moui 介紹該公司的「Blue Revolution：永續戰略」計畫，該計畫包括 (1) 為解決國際問題做出貢獻；(2) 建構生態環境的高效率價值鏈；(3) 與自然和諧發展等 3 大主軸而擬定具體施行計畫，並致力於實現智慧養殖業與高科技工廠化營運，以實行成長型之養殖業。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，15 September 2022)

法紐澳美四國於西南太平洋區域聯合執法共同打擊 IUU 漁撈活動

澳洲漁業管理局（AFMA）與法屬新喀里多尼亞軍方（FANC）攜手合作，共同執行第 6 次的海上執法行動 NASSE。

法國、紐西蘭、澳洲與美國組成太平洋四方防禦協調小組（PQUAD），在此架構下，NASSE 於本年 5 至 8 月執行行動，旨在打擊西南太平洋公海之 IUU 漁撈活動。該區域隸屬中西太平洋漁業委員會（WCPFC）之公約範圍內，適用該組織之相關規範。

新南威爾斯水警巡護船 NEMESIS 於本年五月搭載同時具有 WCPFC 檢查員身分之兩名 AFMA 官員，與 FANC 巡護船一起執行 NASSE 行動。此外，紐西蘭兩架飛機亦隨同出行，進行空中偵察。

設立於 FANC 總部之聯合協調中心（JCC）於七至八月間共三個星期協調執法行動。AFMA 的兩名官員、紐西蘭初級產業部、美國海岸防衛隊協調官一起加入 FANC 團隊。

NASSE 行動總計執行 18 次空中偵察、14 次公海登檢，並記錄到至少

8 項違反 WCPFC 之違規，尚待進一步調查。

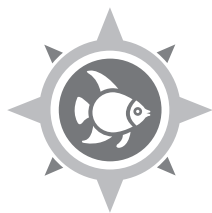
法國、美國、澳洲與紐西蘭官員能同時出現於 FANC 總部，有助於協調各方資源與行動，促進資訊交流，並確保直接監督，改善執法行動之成效。此外，聯合執法亦可讓各方交流監控與執行海上管理的最佳實踐。

AFMA 表示，IUU 漁撈活動是各方的共同敵人，而 NASSE 行動則顯示出國際行動的重要性，同時強化參與方之間的關係。NASSE 行動所獲得的成果，也展示出參與方有資源、情報與能力，保護海洋天然資源。

太平洋擁有全球 60% 之鮪類資源，而根據太平洋島國論壇漁業局（FFA）的估計，每年約有 192,000 公噸之鮪類漁獲係來自於 IUU 漁撈活動。AFMA 認可各方合作對有效打擊 IUU 漁撈活動、保育漁業資源的重要性。NASSE 行動係於 2015 年由 FANC、紐西蘭及澳洲發起，美國則於次年加入。四國每年輪流啟動 JCC 並擔任主導國。

（楊善雯，摘譯自 AFMA 網站新聞稿，28 September 2022）





FAO 漁業委員會通過設立漁業管理次委員會

今年 9 月 5-9 日於 FAO 總部召開第 35 屆 FAO 漁業委員會 (COFI)，COFI 與農業委員會和林業委員會並列為聯合國農糧組織 (FAO) 的技術委員會之一，通常每兩年召開一次，是聯合國系統中唯一管理漁業與水產養殖的委員會，是各國漁業主管部長與相關局處高級官員齊聚一堂，共同檢討作為 FAO 運作機制之一的漁業與水產養殖領域活動，以及認可未來的活動計畫與政策方針，討論全球漁業與水產養殖特別是相關國際問題的現狀與未來，並交換意見。

上一屆 COFI 會議因受新冠肺炎流行之影響，於 2021 年 2 月首次以視訊之方式召開，今年之 COFI 會議則採各國代表可親臨現場或以視訊方式參加之混合方式舉行，許多觀察員也在會場或視訊網路上關注全程會議之審議情況。今年會議之主席為日本農林水產部顧問太田慎吾。

會議於 9 月 5 日上午 9 點半開幕，首先由總幹事屈冬玉致開幕辭，屈總幹事表示漁業與水產養殖業對世界糧食、營養與就業發揮了重要的功能，

且愈來愈重要，也因此人類對此一寶貴水產資源負有重大責任，有必要強化其可持續管理。接著由擔任聯合國秘書長海洋事務代表的彼得·湯姆森大使進行致辭。此外，也播放了國際原子能總署 (IAEA) 秘書長拉斐爾·格羅西的視頻致辭後，第一天完成了議題 4 (世界漁業和水產養殖業現狀及負責任漁業行為守則執行情況) 與議題 5 (2030 年可持續發展議程) 的審議。第二天開始，不僅要針對每個審議議題進行審議，就連主席的總結也要審議，相當耗時，致進度有些延遲。但是由於太田主席出色的主持，除報告的決議外，所有本次會議的議程均在星期四晚上審議完畢，總結報告起草委員會一直開會到週五上午，到週五晚上一致通過本次會議之報告。

另外，由於今年是「國際手工漁業和水產養殖年」，因此第一天上午全體會議結束後，隨即舉行與 2022 年國際手工漁業和水產養殖年相關的高峰活動。

此屆漁業委員會第一個成果是批准設立新漁業管理次委員會。COFI 目前已有之水產貿易與養殖等 2 個次委員會，有人指出含小規模漁業在內要

深化漁業管理則有必要設置一個技術性審議機制，根據 COFI 上屆會議的決定，在主席太田慎吾領導下成立漁業管理次委員會提案的審查委員會，先後召開 6 次會議並根據其結果，提出設置此一次委員會及其今後運作方向之提案，並獲得本次大會批准。今後有待理事會和聯合國大會批准本屆漁業委員會議報告後，本次委員會將在有財政預算支持下開始運作，並每隔一年召開 1 次會議，3 次會議後，即 COFI 第 38 屆會議將於 2028 年召開，將討論本次委員是否有繼續存在之必要。

本屆會議的成就還包括批准了關於漁獲物轉載的自願準則，以及今年 6 月聯合國會議上公布之「2022 年世界漁業與水產養殖業狀況」中所強調的支持藍色轉型。重申漁業和水產養殖業對 2030 年永續發展議程的貢獻，並強調小規模漁業的重要性，支持為全球水產養殖之發展與可持續水產養殖而制定準則，另外並重申達成永續發展目標（SDG）14 與 WTO 通過漁業補貼協定及相關區域漁業管理組織功能等的重要性。特別是漁獲物轉載有關之自願性準則，是歷經 2021 年 10 月的

專家會議與 2022 年 5 月 30 日至 6 月 3 日及 7 月 7 日舉行的技術會議而制定的。此一自願性準則加上港口國措施協定的施行，期待對消除 IUU 漁撈能有所貢獻。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 October 2022）

NGO 團體對 IATTC 第 100 屆會議決議褒貶參半

有幾個倡議永續漁業的 NGOs 以觀察員身分參與不同區域性漁業管理委員會（RFMO）會議，也參加於 8 月 5 日結束之美洲熱帶鮪魚委員會（IATTC）會議。國際永續水產品基金會（ISSF）及全球鮪魚聯盟（GTA）兩個 NGO 均對 IATTC 最新決策褒貶參半。

ISSF 之首要議題為集魚器（FAD）之設計，ISSF 認為 IATTC 在最近的會議中未能解決該議題，但該兩組織均肯定 IATTC 所做的其他決策。該兩組織表示，雖然對該委員會未能處理首要改良 FAD 之設計有點失望，但樂見在其他重要議題如海上轉載措施、漁獲戰略、及遵從改革等有進展。

FAD 漁法是利用鮪魚聚集在漂浮物件下之習性而漁獲的方法。問題是製



造 FAD 的網片也可纏困並殺害鯊魚、海龜等物種，同時棄置 FAD 鉤住並破壞珊瑚礁。目前所有 RFMO 正推動設計非纏絡型 FAD，但 ISSF 呼籲 IATTC 禁止在 FAD 製造時使用網片，如 IOTC 與 WCPFC 所進行者，並鼓勵漁民及船主投放若干比例用生物可分解材料所製之 FAD。

ISSF 表示，其最迫切的訴求是委員會禁止在 FAD 使用網片，漁船轉而增加使用生物可分解材料，IATTC 目前准許 FAD 製造時使用網片，並對生物可分解 FAD 未有定義，對 IATTC 會議中未有提案推動 FAD 設計之必要改良為之失望。

IATTC 對 ISSF 所提有關混獲提案，包括要求鯊魚整尾卸岸也沒有作為。ISSF 表示對 IATTC 未能通過東太平洋圍網和延繩釣漁業中更妥善保護鯊魚與其他混獲物，尤其是推動更強硬措施防止鯊魚割鰭棄身，為之失望，IATTC 也未能改善觀察員涵蓋率之要求，並達成 ISSF 與其夥伴所推動對小型圍網與延繩釣漁業之 100% 涵蓋率仍相差甚遠，連續漸提升進都未進行。

雖然有批評，但 ISSF 肯定 IATTC

在轉載方面有更透明之作為，目前不論運搬船大小必須要有 IMO 號碼、通知和轉載聲明之電子傳輸、通報期限縮短、及船上裝有船舶監控系統。

ISSF 也肯定 IATTC 對北太平洋長鰭鮪採取漁獲戰略之承諾，樂見包括採取對已認定之違規提升後續審查和報告要求；更詳細的遵從報告；更妥善呈現數據便於審查；發展改進計畫和能力建構；及認定違規型態之機制等。

同為觀察員身分之 GTA 以市場為基礎之看法回應最近的會議，肯定歐盟所提轉載措施之通過，但抱怨厄瓜多所提在 20 公尺以上延繩釣漁船觀察員涵蓋率從目前 5% 增加至 2026 年之 100%，為亞洲代表團所反對。GTA 表示，此乃在要求僅設定 10% 電子或人類觀察員涵蓋率獲妥協後而提出，GTA 對具雄心之 100% 觀察員涵蓋率有同樣的看法，與皮尤慈善信託基金會發表聯合聲明支持該案，但徒勞無功，表示對想阻礙改進而迴避責任之少數會員有點失望，表示該提案實有助提升 IATTC 公約區內鮪漁業之可信度，並使其夥伴更加強在該地區發展業務。

GTA 與 ISSF 一樣，肯定 IATTC 通過北太平洋長鰭鮪的新漁獲戰略，惟

決定可捕漁獲量以預先同意方針之漁獲管制規則討論卻延至下年度有點失望。除觀察員涵蓋率提案外，GTA 肯定 IATTC 之整體進展。

(何勝初，摘譯自 *SeafoodSource* 網頁新聞，19 August 2022)

GEF 資助共同海洋計畫以維持海洋健康

全球環境基金 (GEF) 資助的共同海洋計畫 (Common Ocean Program) 將加強國際合作對國家管轄水域外 (ABNJ) 的海洋資源永續管理和生物多樣性養護。

聯合國糧農組織 (FAO) 漁業及水產養殖司司長 Manuel Barange 於羅馬參與共同海洋計畫第二階段啟始會議時表示，最近召開的聯合國海洋大會 (UN Ocean Conference) 傳達了明確信息：要更有野心才能應付海洋永續性所面臨的挑戰。共同海洋計畫已迫在眉睫，這種獨特的夥伴關係有望提升海洋生態系統及仰賴該等資源者的健康、生產力、永續利用和恢復力。

共同海洋計畫將關注可持續鮪魚和深海漁業、保護馬尾藻海 (Sargasso Sea) 生物多樣性、及提升對

IUU 漁撈、海床擾動、汙染和氣候變遷等重要海洋問題之跨部門合作。

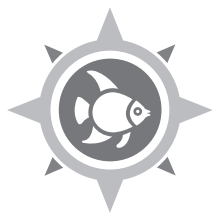
聯合國環境署 (UNEP) 全球環境基金國際水域任務經理 Isabelle Vanderbeck 表示，新階段具有重要戰略意義，因為預期 8 月將通過養護和永續利用國家管轄範圍以外生物多樣性 (BBNJ) 之新國際協定。

V. 氏說明，東南太平洋和太平洋島國的區域或國家的重要官員將接受有關 ABNJ 治理之部門和跨部門合作培訓，重要目的係增進對現有和新國際協定 (例如 BBNJ 協定) 的瞭解。共同海洋計畫將讓該等官員和組織準備好執行該項協定。

共同海洋計畫遠大的目標包括增加 25% (約 56,000 公噸) 深海漁獲物來自永續管理的物種，確保到 2027 年所有主要鮪類資源與約 75% 的深海物種係以可持續水準進行捕撈。

減少環境衝擊和降低混獲是同等重要的目標，共同海洋計畫將以提高漁獲物監控，並鼓勵遵從國際漁業責任和養護措施，推廣進行良好的混獲減緩實踐和使用替代性漁具。

共同海洋計畫將建立馬尾藻海的協同合作管理，帶頭示範合作與夥伴關



係如何維持和恢復馬尾藻海這個獨特及高度生物多樣性公海生態系統之生產力和健康。

聯合國開發計畫署（UNDP）水資源與海洋管理計畫主任 Andrew Hudson 表示，這是有史以來首次對公海生態系統進行生態系統診斷性分析，可成為全球公海養護的藍圖。

海洋對地球生物至關重要，海洋幫助調節氣候，產生氧氣供給人類呼吸，並供應全球數百萬人的糧食、工作、能源和運輸。為維持海洋健康，人類需要負起管理海洋環境的責任，排除過漁、汙染和氣候變遷對生物多樣性和生態系統帶來的壓力。

過去五年來，共同海洋計畫獲得 GEF 5,000 萬美元的贊助，鼓勵國際發起養護和永續管理國家管轄水域外區域（ABNJ）的行動，該等區域覆蓋全球 60% 以上的海洋面積。2020 年時，GEF 額外提撥 2,700 萬美元經費加強工作，新階段自此展開。

共同海洋計畫係 GEF 資助下的全球夥伴計畫，宗旨是增進 ABNJ 的永續漁業和保護海洋生物多樣性。由聯合國糧農組織主導，聯合國開發計畫署、聯合國環境署、區域漁業管理組

織、各國政府、政府間組織、私人部門、公民團體和學術界都參與其中。

（涂雅惠，摘譯自 FAO 網站新聞，6 July 2022）

WCPFC 北方次委員會作出北方劍旗魚與長鰭鮪之管理建議

中西太平洋鮪類委員會（WCPFC）北方次委員會於今年 10 月 4-6 日以視訊方式召開會議，除達成北太平洋劍旗魚養護與管理新措施的制定外，對北太平洋長鰭鮪實施漁獲管理規則（HCR）所需之目標管理基準值等也達成共識。並決定將此兩建議案提到今年 11-12 月召開之 WCPFC 年會。

北方次委員會針對北太平洋劍旗魚制定第一個養護措施，該措施以 2008-2010 年為基準年，確保今後作業之漁船數量與作業天數等漁撈努力量不會比基準年增加之策略。這是一項防止劍旗魚漁獲量進一步增加，又能保持現有作業船隻營運的措施。

至於今後北太平洋長鰭鮪管理指標的目標管理基準值則設定為「將漁獲係數設定在沒有漁業捕撈情況下之親魚量 45%」，此一建議如果得到批准，北方次委員會將考慮明年更新資源評估之結果，北太平洋長鰭鮪的管理就可

以以漁獲管理規則（HCR）進行管理。此一資源廣泛的分布在東西太平洋，因此其管理基準之設定必需與今年 8 月 IATTC 年會商定的長鰭鮪管理措施一致。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，11 October 2022）

世界銀行資助吐瓦魯打擊 IUU 漁撈

世界銀行現正資助太平洋島國吐瓦魯執行一項新計畫，旨在透過紐西蘭衛星公司監測其水域，以最大化該國從鮪魚入漁合作協定中所獲得之收益。

吐瓦魯漁業部在世界銀行資助的太平洋島嶼區域性海洋景觀計畫（PROP）下，請紐西蘭的右舷海事情報（Starboard Maritime Intelligence）公司完成 60 次對其專屬經濟區（EEZ）的衛星掃描。而衛星監測的目的在於「繪製未核准或無報告漁船之漁撈活動範圍」。

據右舷海事情報公司資深科學家 Moritz Lehmann 表示，近年來衛星數量的激增，已使違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈活動受到擠壓。

「在過去一年裡，已有 10 幾顆新的

商業船舶探測衛星被送上軌道，且在 2023 年底前，預計還會再發射十幾個上去。這意味著我們正在縮小偵查的差距」，L 科學家說。這是該地區首次應用此尖端技術，每次衛星掃描涵蓋範圍可達吐瓦魯專屬經濟水域的 80%（面積達 750,000 平方公里）。新技術能將船上導航雷達的位置繪製出來，並使用右舷公司所謂的「合成孔徑雷達」創建出海表圖像。

衛星偵測到之船舶，若未使用規定之識別系統來回報其船位，則會被標記成「暗色」，代表該船可能在該區域違法漁撈並試圖逃避識別。「我們在吐瓦魯的掃描中，就有發現一些潛在的暗船」，吐瓦魯漁業部門首席漁業官員 Tupulaga Poulasi 說。太平洋島國論壇漁業局（FFA）及紐西蘭國防部對（NZDF）為監測計畫提供了額外的情報，包括空中及海上巡邏掃描結果的驗證。

「吐瓦魯在這裡所做的努力相當重要，因為在其水域作業的外國船隻所支付的費用，佔該政府收入的 55% 以上」，漁業遵從顧問 Francisco Blaha 說。Blaha 在太平洋島國漁業工作超過 30 年，並與右舷公司在吐瓦魯計畫上



合作。「衛星偵察將成為我們瞭解暗船的正規工具，其將支持我們對關鍵高風險區域及目標的情報分析工作，以引導水面及空中資產」，FFA 偵查行動官員 Yohni Fepuleai 說。支持吐瓦魯等太平洋島國以永續方式利用其自然資源的潛力，特別是漁業，是減輕貧窮的核心，這也是世界銀行提供資金的部分原因。「通過衛星監測等技術支持常見方法打擊違法漁撈，是實現此目標之關鍵」，世界銀行資深自然資源管理專家亦是 PROP 計畫團隊負責人的 Iretomiwa Olatunji 說。計畫團隊將向地方團隊提供培訓，以瞭解該技術及合併不同類型數據以協助漁業執法之潛力。

今年五月在東京舉辦的四方安全對話（Quad）會議，其成員包括澳洲、印度、日本、美國，見證了印太海洋領域意識夥伴關係的啟動，是一項以情報為主導的倡議，目的在幫助較貧窮之太平洋國家打擊 IUU。該夥伴計畫與商業衛星營運商合作，以追蹤涉嫌違法漁撈的船舶。另外，聯合分析小組（JAC）於今年稍早時，由 USAID 資助之監控、控制及偵查網絡，與以資料為中心的監控小組全球漁業觀察組

織（Global Fishing Watch）及衛星監測公司 TM Tracking（TMT）共同啟動。JAC 旨在使低收入沿海國能獲得更多漁業情報，並為各國提供更具針對性的 IUU 分析。「區域合作（如本次行動）支持正在進行的研究，因為我們看到該領域新技術的迅速增加」，Lehmann 說。

（馬慧珊，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，19 August 2022）

日本今年在 ICFA 年會及 FAO 意見交換會中提案獲各國代表支持

大日本水產會理事長白須敏朗於今年 10 月 6 日舉行記者會，就其參加 9 月 26-28 日在義大利羅馬召開之國際漁業團體聯盟（ICFA）年會及聯合國農糧組織（FAO）意見交換會等進行報告。白須理事長代表日本水產業界提案要求 ICFA 年會決議文中重申底魚漁業的重要性，並獲與會各國代表的一致同意，預期 ICFA 秘書處在準備與修飾該決議文草案後，正式公布之。今年 ICFA 年會等除白須理事長外，尚有日本底拖網漁業協會的吉田理事長、負責任鮪漁業促進組織（OPRT）特

別顧問長畠大四郎等與會。

針對越來越多環境保護主義人士反對底魚漁業，白須理事長等人提議基於底魚漁業對「糧食安全保障」、「增加就業機會」及「聯合國永續發展目標（SDGs）」等 3 點功能，應納入決議中以重新認可底魚漁業的重要性。此一提議各國代表紛紛表示支持，而著手起草決議文。

ICFA 各國代表與 FAO 的意見交換會中，FAO 漁業和水產養殖政策與資源司司長曼努埃爾·巴朗吉指出 FAO 正在努力確保「國家管轄權範圍外水域的海洋生物多樣性協定（BBNJ 協定）」不會損及區域漁業管理組織（RFMO）之權限。他除感謝大家對 FAO 立場的支持外，也期望進一步發揮領導力，並強化必要之因應措施。ICFA 也確認將與各國政府合作，以確保 BBNJ 協議不會影響到現有 RFMO 的管轄功能與權限。

至於今年 11 月即將於巴拿馬召開之第 19 次華盛頓公約（CITES）締約國會議，針對來自巴拿馬等國提案要求將「鋸峰齒鯨在內的白眼鯨等 60 種列入 CITES 附錄 II 中」一事，白須理事長等主張「不合理應該拒絕」，因此

於 9 月 27 日召開之與 FAO 交換意見會時，再度強調此一主張，提案要求一定要阻止巴拿馬等國的提案，並主張要求參與 ICFA 各產業界儘速要求各國政府展開行動力阻之。

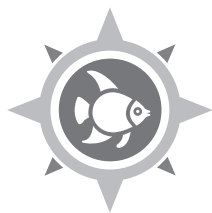
隨著拉丁美洲水產協會的加入，ICFA 成員已擴大到 19 個會員國團體（24 個國家）。為了向世界傳播 ICFA 的聲音並加強其影響力，決定在主席下增設一名副主席，白須理事長以亞洲代表身分被任命為副主席，任期一年。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，11 October 2022）

日本全國漁會抗議北韓發射導彈

北韓於 10 月 4 日發射導彈，並通過日本東北地方上空後墜落於日本專屬經濟區（EEZ）外的太平洋海域，對此，日本全國漁會於當日發表抗議聲明。

關於北韓在短期間內反覆發射飛彈，而今年更是已發射達 23 次之多，該漁會以會長坂本雅信的名義發出聲明表示：「時值我國秋季漁期作業之漁汛期，在此當前，漁民的作業安全持續受到嚴重威脅，日本全國漁業從業



人員極為憤慨。吾等全國漁會等集團對於北韓所採威脅到日本漁民生計與生命之蠻橫行為，表達強烈抗議。」

關於此一問題，日本首相岸田文雄除立即譴責北韓之反覆蠻橫暴行外，亦指示相關行政部門應「確認落下物體所造成的損害」、「蒐集資訊及徹底分析」，以及「與相關國家進行合作」。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 October 2022)

外國漁船競逐西北太平洋真鯧恐影響日本今年 TAC 之訂定

日本水產教研機構於今年 9 月 16 日公布 8 月 10 日召開之北太平洋真鯧與真鰻資源評估會議之結果。從今年度起，在計算真鯧太平洋系群生物學容許漁獲量 (ABC) 時將一併考慮俄羅斯與中國船隻之漁獲量，這是由於這些外國漁船在日本專屬經濟水域 (EEZ) 外之真鯧漁獲量急速增加使然。2021 年日本真鯧之漁獲量為 62.7 萬公噸，而俄羅斯為 25.6 萬公噸，中國也有 23.7 萬公噸，即中、俄合起來之漁獲量已達日本漁獲量之八成。

該資源之漁獲量過去日本佔大半，

其 ABC 之計算與預測一向只以日本的漁獲數據為根據，然而近年來隨著其資源量增加，洄游範圍擴大而成為外國漁船之漁獲對象魚種。北太平洋漁業委員會 (NPFC) 管轄之西北太平洋公海及俄羅斯 EEZ 水域開始有俄羅斯及中國漁船捕撈，且俄羅斯從 2016 年、中國從 2017 年開始有真鯧之漁獲紀錄報告。且其後漁獲量急遽增加，2020 年光俄羅斯漁獲量 31.5 萬公噸就約為日本 62.6 萬公噸之五成，而該年中國之漁獲量也達 9.3 萬公噸。2021 年該兩國合計達 49.3 萬公噸，約為日本 62.7 萬公噸漁獲量之八成。因此從今年起，將該兩國漁獲一併列入考量而進行資源評估。但是俄國與中國缺乏真鯧漁獲組成的詳細資訊。水產教研機構「基於各種假設」，追溯並重新計算過去的資源量與親魚量的數據。

另一方面，達到真鯧最大持續生產量 (MSY) 的目標管理基準值與界限管理基準值、禁漁水準等則沒有變更。9 月 16 日召開之資源評估結果的記者會中，水產廳負責之相關官員表示「這些基準值是用迄 2018 年為止的數據為根據而訂定的，今年雖然加計了外國漁船之漁獲數據，基準值並沒

有太大變動」。

問題是此一資源評估結果如何反映在日本訂定真鱈之總許可漁獲量 (TAC) 中。2023 年漁期 (1-12 月) 之 ABC 為 92.2 萬公噸，比 2022 年漁期 79.1 萬公噸之 TAC 有所增加，但是這是根據加上外國漁船之漁獲數據所算出的。是根據此數值直接反映在日本 TAC 的訂定上，還是像真鱈對馬海流系群一樣，減去韓國漁獲之部分，作為日本之 TAC。水產廳表示：「目前正在檢討中」，俟 10 月以後舉行真鱈、真鱈意見交換會議後再決定。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，21 September 2022)

挪威迎向鯖魚盛漁期出口日本持續看好

世界最大鯖魚生產與出口國挪威，正迎向富含脂肪的高品質秋刀鯖魚盛產期。日本水產經濟新聞記者受挪威水產審議委員會 (NSC) 之邀於 9 月中旬造訪其鯖魚最前沿的加工基地奧勒松。於現場發現有一些日本買家因高價而陷入掙扎中，但大尺寸鯖魚裝箱工作還是在進行中。

奧勒松位於挪威西南部，有「漁業

首都」之稱，由於正值挪威秋季鯖魚之盛漁期，主要加工廠均增加工人並延長工作時間加緊工作。迄 9 月 21 日為止，挪威鯖魚之卸魚量約有 19 萬公噸，比前一年同期約下降 16%。進入 9 月後漁獲增加，漁汛初期漁況低迷的擔憂也隨之煙消霧散。另外隨著漁獲量增加，各國到加工廠參觀訪問並選定產品的買家人數也有所增加。其中日本買家對今年之鯖魚產品給予「品質安定」之評價。只是隨著世界局勢變化，魚價亦隨之提高，挪威鯖魚也不例外受到相當影響，也導致主要客戶日本買家表情僵硬。以鯖魚加工為例，挪威當地人事費與電費均大幅度漲價，加上烏克蘭情勢所引發之歐洲能源問題等均讓鯖魚製品的價格難以穩定下來。

在這種狀況下，據說有些商社四處看貨但對進貨則躊躇不前，有些公司則怕爾後高價也買不到，因而積極開始下手購買。

另外自去年英國脫歐後所引發之政治問題，即漁業交涉仍然處於決裂狀態，挪威獨自根據科學為基礎而計算之漁獲配額來進行漁撈作業已進入第 2 年，但依然未能進入英國 EEZ 水域作業。今年挪威自訂之 TAC 雖然較去年



減少 6.6%，大約為 28 萬 5,000 公噸。迄今為止挪威的消化率已超過六成。目前大多數挪威漁船均集中在英國海域的邊界線附近，等魚群開始南下洄游進入英國 EEZ 水域前進行捕撈，以便消化各船所分配的漁獲配額。

就歐洲鯖魚資源狀態本身而言，據挪威負責表層魚類戰略的 NSC 的楊·埃里克強調：「鯖魚資源變動仍然在自然上下變動之範疇內」即還在穩定範圍內。另外挪威表層魚市場銷售總監克努特·托爾涅斯也表示：「所有挪威鯖魚均是在可持續水準下進行漁撈的。」並持續鼓勵日本買家能積極採購挪威鯖魚。事實上挪威鯖魚在日本非常受歡迎，其用途廣泛，因此消費量頗大。也是眾多進口商品中最成功的量販商品之一。而且今年挪威鯖魚的販售推廣進入第 2 年，一度曾利用空運生鮮鯖魚，即不是冷凍鯖魚到日本，今年 9 月 16 日到達日本羽田機場時還舉行了大規模典禮，據當日相關負責人表示由於挪威鯖魚在日本已變成人氣商品，因此今年計畫輸日量將較去年增加 3 倍。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，28 September 2022）

日本 2021 年漁船漁業經營個人所得創新低

日本農林水產部於今年 9 月 30 日公布 2021 年之日本漁業經營統計調查結果，顯示漁船漁業經營體的個人漁撈年收入為 227 萬日圓，比上一年減少 3.4%。這是自 2006 年起建構此一調查體系以來之最低營收金額。就其內涵而言，其漁撈收入中因漁獲量增加而收入 818 萬日圓（比前一年成長 2.7%），但因燃油費與人事費上漲導致漁撈支出 591 萬日圓（較前一年成長 5.2%）而影響經營體個人之所得。

以個人經營體（去年調查共有 446 個個人經營體），漁獲量增加到 13.5 公噸（成長 6.9%），值 818 萬日圓，其中有 102 萬日圓用於穩定漁業收入項目（公積金 plus）。而漁撈支出方面，2020 年起燃油費、僱用薪資及修繕費分別上升 13.5%、7.8% 及 6.6%。進入 2021 年後燃油高漲與日圓貶值，又帶動燃油價格及資材費上升，而且人手明顯不足，因此預期 2022 年的漁撈支出還會增加。

再者從事漁船漁業的公司經營體（調查年度共有 182 個公司經營體）的漁撈損失則有 5,612 萬日圓，較前一年

度之 1,400 萬日圓赤字幅度又擴大了。其勞務費與燃油費等漁撈支出雖然減少至 3 億 2,934 萬日圓（較上一年負成長 1.7%），但每一公司經營體之平均漁獲量為 1,753 公噸（負成長 6.7%），漁獲銷售金額已降至 2 億 7,323 萬日圓（負成長 6.7%）。但是水產加工與娛樂漁船業的銷售等漁撈外利益有 4,453 萬日圓（成長 36.9%），因此經營利益有 761 萬日圓，較前一年成長 93.7%。

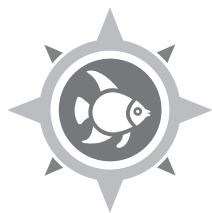
（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，4 October 2022）

日本水產業改革諮詢委員會期中建議報告出爐

日本經濟調查協議會第 3 次日本水產業改革委員會召集人小松正之（生態系綜合研究所代表）於今年 9 月 12 日舉行該委員會之期中建議記者會。委員們針對以修訂後的「新日本漁業法」為基礎之現行漁業政策改革有所「不足」之處進行討論，初步結果可彙整為 5 個項目外，並建議今後日本水產預算應強化創新（技術創新）、科學調查、監控與違規取締及正確漁業數據之蒐集系統的建構等。召集人並表示，該委員會將就這些課題反覆討論，並

在明年開春提出最後之建議。

第 3 次改革委員會於去年 6 月成立，以第 2 次委員會之 7 項建議（2019 年 5 月）為基礎，多次集會討論「現行以修訂後之新漁業法為根本水產政策不足之處」，因而提出期中建議報告，並經協議會委員於 8 月 29 日通過公布，計有如次之 5 個項目：(1) 與之前一樣，水產物並不是民法上所稱之「無主物」，而是法有明定之「國民的共同財產」。而其對象過去所指之共同財產是「海洋與水產資源」，應改為「海洋水產資源與海洋生態系」，以明確的含納非水產物；(2) 在邁向構築永續漁業系統過程中，漁獲數據量與質的確保有其必要，有賴觀察員等數據收集系統之建構並應透過違規取締與強化罰則等為輔才能為功；(3) 政府將沿岸漁業由過去之「漁業權」漁業，即視之為「物權」，轉變為許可制，即「營業權」；(4) 考量資源量與漁業經營的均衡發展，建議導入可轉讓的個別配額制度，以黑鮪為例，建構超越漁業種類別的集團化管理體系；(5) 在水產預算方面，建議逐步取消無法永續的漁業補貼，並將預算轉向創新、調查、研究及監控、觀察員的派遣與加強違規



取締等。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，14 September 2022)

日本新年度水產概算重視糧食安全

本年 8 月 31 日，日本水產廳向財務部提出 2023 年水產預算概要及稅制修正提議，8 月 30 日記者會中，漁政科長河村仁說明預算概要，根據五年一期水產基本計畫下之預算，列出資源管理、人才、數位化等三項特徵。同時，將糧食安全的強化列為重要事項，詳細內容將於日後決定。

關於資源調查與評估的擴充，水產廳提出 97 億日圓（前一年度為 82 億日圓）的需求。除了建造新船以取代調查船「蒼鷹號」的經費外，尚擴及調查期間的擴大（從漁期前到漁期中），海域調查空間的擴大（產卵海域）。對於漁船活用的調查，從過去的總容許漁獲量（TAC）下的 22 個魚種，擴大到地方種群，並且調查次數也有所增加。

水產廳規劃 188 億日圓（前年度為 149 億日圓）以強化漁業取締、非法漁業監視體制。著重高性能的攝錄器材的更新，而非建造新船。

目前政府的重要施政之一「支撐漁業、漁村人才的養成及確保」為人才投資，水產廳提出 15 億日圓（前年度為 6 億日圓）的預算規劃。目前畢業就業人數約 1,700 人，新就業目標設定為 2,000 人，其中包括對船員培養的支援。

海濱再生活性化計畫為 50 億日圓（前年度為 27 億日圓），從區域整體的角度，持續推動數位技術的靈活運用及數位人才的養成。

漁港等水產基礎設施改善計畫中，提倡「海業」（透過利用海洋和漁村當地資源的價值和吸引力，增加漁村的所得）的振興。在東日本大地震的復興下，為培育下世代人才的長期研修支援計畫，將支援對象從僅福島縣一地擴及青森到千葉等沿岸 6 縣。

(楊名豪，摘譯自日刊水產新聞，1 September 2022)

日本召開會議討論水產資料利用等相關議題

日本於 8 月 30 日以視訊方式召開本年度第 1 次水產資料利用協議會，本次會議為第 3 度召開，會議主席續由北海道大學教授宮下和士擔任。未

來將以去年度擬訂「水產領域資料利用與運用指導方針」為基礎，以制定更淺顯易懂的概要版及 QA，並打算在今年內彙整完畢。

關於製作讓利用者淺顯易懂的資料，會中有委員表示，除了要讓漁業從業人員等資料提供者將更方便傳遞資訊外，也有人指出：「資料呈現應讓人更直覺地理解」、「要讓資料提供者及使用者更淺顯易懂地瞭解到，提供資料與利用資料會有哪些好處與風險」、「指導方針內的說明不是重點，使用方法才是重點」。

另外，會中亦針對資料共享平臺的利用方法及契約進行討論。除有委員指出資料安全性之問題外，也有人表示：「養殖漁業不應另設規則」、「應先想定主要利用者的族群後，以此為基礎進行設計」。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 September 2022)

日本考慮以追加預算方式創設核廢水引發漁業問題之補償基金

關於東京電力福島第一核電廠事故所引發的「多核去除設備等處理水」

(ALPS 處理水) 的海洋排放問題，日本於 8 月 30 日相關閣僚會議上，修訂因不當傳言受到損害因應措施及相關賠償的行動計畫。為了得到強烈反對排放漁民的理解，修訂內容明示新方針。除萬全的因應措施所帶來的安全網機制外，為實現永續漁業，政府將透過基金採取持續因應之措施。當日內閣會議後，經濟產業部長西村康稔在記者招待會上表示：「經產部將努力創設新的基金」。西村部長表示，已開始討論在 2021 年追加預算中所創設的 300 億日圓基金的基礎上，再創設支援漁民的新基金。

在該會議上，官房長官松野博一強調行動計畫修訂的方向在於「徹底確認安全，讓漁民們安心繼續開展事業，以促進災區產品的持續交易為目標」。

行動計畫的修訂被定位為加強和擴大與處理水有關的措施，並明確表示支持全國各地漁民的繼續經營。行動計畫將會明記，「全國各地漁民對漁業未來愈感不安，以致失去捕魚的動力，我們對此表示強烈關注」，「除萬全的因應措施所帶來的安全網機制外，為了能使今日的業者能安心繼續從事漁



業，政府將透過基金，以實現永續漁業為目標，採取持續性政策措施」。

2021 年度所設立的 300 億日圓基金旨在採取緊急措施，在出現不當傳言導致損害時，購買價格下跌的水產品。日本全國漁會呼籲設立「超大型基金」，使業者在未來能夠安心地繼續從事漁業經營。

為了使賠償金能儘速支付，該計畫的修訂內容要求對東京電力公司進行指導，以完成各區域和各類業種賠償基準的制訂。

(楊名豪，摘譯自日刊水產新聞，31 August 2022)

日本海技士養成課程完成第 1 次航海實習

日本水產廳設置的「海技士養成計畫乘船實習課程」係以水產高中畢業生為對象，以讓畢業生能短期內取得捕撈漁業之國家證照的課程。該課程於日前完成航海實習，其中 4 級海技士養成課程有 3 人、新設置的 5 級海技士養成課程則有 1 人參加。

這 4 人係於今年 4 月自水產高中畢業，並自該月起搭乘水產廳漁業調查船「開洋丸」參加養成計畫。

畢業自長崎鶴洋高中的清水同學表示：「在學校實習船沒學到的細節，在這邊幾乎都是以一對一指導方式教學，因此吸收地很快。」畢業自山口縣大津綠葉高中的浜岡同學表示：「教官在教學中夾雜著經驗分享，讓我非常容易理解。開洋丸的教官們也會聆聽我們的想法，並給予熱心教導。」畢業自鹿兒島水產高中的北原同學對於未來的職涯規劃表示：「今後希望能強化溝通能力，並努力做好自己的工作。」

再者，畢業自青森縣八戶水產高中的清水同學是唯一參加 5 級海技士養成課程的學員，他說：「我想成為能在航行中確保最佳引擎狀態，並且確保航海安全的輪機士。」

本計畫係自 2019 年度開始執行，相較於過去，乘船實習課程只需 6 個月以上（5 級課程則是達 6 個月即可）便能結業。日本水產廳希望藉由此制度的推動，以讓更多有興趣的畢業生能儘早取得證書，並填補遠洋漁船的船員空缺。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 September 2022)

日本水產專家建議儘快利用漁船蒐集其周邊水域魚群分布實況

令人難受的酷暑終於消退，日本有迎來秋高氣爽的感覺，看到市場上充斥了栗子、梨子等典型秋季美食，「美味季節」的到來令人心跳加速！然而日本秋天代表性味道的秋刀魚賣場卻是只有少量而已！得知捕撈秋刀魚之棒受漁民已竭盡所能而不可得，真是心有戚戚焉，真希望漁況有所好轉，更令人擔心的是不只秋刀魚，其他主要魚種也芳蹤難尋！前些時日，一位圍網漁船之漁民說今年夏天從6月中旬起完全捕不到鰹魚而結束了漁期，8月中旬即便是最優異之漁船，其漁獲量也只及前一年之十分之一而已，大有「鰹魚」不見了的感覺。在燃油高漲下，一面要節省耗油，一面又要盡全力探索漁場而一無所獲，秋天的鯖魚，也一如去年，恐怕要延遲到12月才有漁汛期，更有漁民擔心今年根本捕不到鯖魚，除了鮭魚與日本魷仍然一如近年，漁況陷入低迷外，連北海道南部的昆布也連續2年一無所獲。隨著秋天到來，筆者宮原正典引頸以盼有那個海域傳來豐饒漁獲的捷報，

可惜音訊渺茫！「今年漁況很差，但明年值得期待！」這樣的想法能美夢成真嗎？以最近的氣候變化與災害頻發而言，世界各地不斷出現酷暑、乾旱、豪雨。極端事件不只每年重覆發生，而且感覺上有增無減。這不只是可以單純化認為暖化只會發生在南方分布之魚往北移動而已，最近海洋環境的變化，也導致魚類產卵環境與餌料分布的變化，然而無論是魚的產卵還是子稚魚的成長，都需要時機的配合，如果配合的好，資源就會大增，如果配合欠佳，魚卵可能不易孵化與成長。特別海洋環境急速變化時，魚類將難以因應而受到很大之影響。

去年日本水產廳於漁獲低迷問題檢討會中也曾警告表示「過去豐饒的漁獲可能再也不會回來了！」已經到不僅應該為漁獲豐歉而欣喜與悲嘆了，還要勇於面對沒有魚的事實！思及此，最近水產經濟新聞刊登一篇討論究竟資源管理重要還是安定漁業經營重要的文章，感覺上這樣爭論並不切實際。就像看卡奇卡山的照片，兩隻驢子在一艘陷入泥沼的船上爭吵，船沉了，還有什麼意義。對退休老人的我而言，也許是胡說八道，但心裡想說的一句



話是「請說清楚到底有沒有魚？」這句話聽起來也許很瘋狂，但某一特定期間大家一齊休漁，並盡可能的動員這些漁船從沿岸到近海調查日本周邊水域何處有魚何處沒魚就可以。看看其水流與水溫就可發現原來是漁場的地方沒有魚也不一定。並不是光花政府預算讓大家休漁，而是讓大家一齊探索魚群。日本的漁船均裝置有世界推崇的高性能魚群探測器。在漁獲低迷及燃油高漲致漁船的探索範圍變小的惡性循環下，此一提議有其意義。另外日本周邊水域布滿了定置網，挑選有代表性之定置網，仔細調查與分析其每天入網之漁獲也是方法之一。是時候齊心盡力，瞭解魚群分布實況。而且要做不是做一次就可以，計畫不持續下去沒有科學意義，而且愈快進行愈好！

假使調查結果真的確認沒有魚了怎麼辦？那表示漁業的型態非得變化不行也說不定。而明確有魚的漁場則要展開有效率的漁業。為了儘快邁出全新的一步，重要的是要在不背離現實的情況下採取行動。且包括行政在內的水產業界均要有這樣的覺悟才可。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 September 2022)

日本研究機構透過改良漁具提升漁價

日本水產研究教育機構（以下稱水研機構）於 2022 年 8 月 19 日發布消息表示，該機構自 2017 年度起，與秋田縣水產振興中心共同合作，為提升漁船上的勞動作業效率，在該縣北部實施漁具改良等活動，帶來魚價大幅上漲等相關成果，而水研機構與秋田縣的合作關係已在 2021 年度結束後劃下句點。有關水研機構今後的目標，則是將在秋田縣所獲得的相關經驗轉而應用在日本其他地區。

對於在秋田縣北部沿岸海域作業的底拖網漁業而言，之前由於泥沙與海星類等非目標漁獲物種這類對於漁業活動來說屬於無價值物品進入網具的情形有增多趨勢，對於漁撈作業產生不少負面影響。正因如此，水研機構便將目光放在船上勞動作業最需要人手與勞力投入的漁獲物選別工作，並計畫提升其工作效率。作法上是除了把漁具兩側的袖網及網口下緣的網目尺寸放大之外，同時還包含在漁具下側的繩索上安裝「吊岩結構」的裝置，以避免繩索在作業時直接接觸到海底，基本上就是以漁民目前正在使用的既

有漁具為基礎，再加以進一步改良。

在歷經漁具改良並進行漁撈活動後，結果發現以海蛇尾（按：海生的無脊椎動物，身體結構類似海星）為首的無價值物品進入網具的情形大幅減少。若與漁具改良前相比較，也成功將船上每一次進行漁獲物選別工作的時間縮短了 10 分鐘左右。

此外，由於無價值物品進入網具的數量減少的緣故，單價較高且在同海域內屬於重要漁獲對象的富山蝦，在被捕撈上船時會受損傷的情形也跟著減少，使得後續能以活體狀態運送的可能性增加。而得以活體狀態出貨的富山蝦，其單價每公斤可達 3,650 日圓，與一般情形相比較，價格高出約 1.3 倍至 1.8 倍。

更有甚者，屬於低經濟利用價值的蜘蛛章魚等漁獲物，在被捕撈上船後，仍持續出貨販賣。由於作為水產品開始在量販店販售等因素，其商品價值已被廣泛認可，2021 年度的平均銷售價格達到 207 日圓，比起 2020 年度的 102 日圓，更為大幅上升。

而針對鱗眼鰈的部分，水研機構也與秋田縣漁會攜手合作，除透過去除鱗片與內臟等簡要加工手法，提高該

魚種作為水產品的附加價值外，同時還以餐廳為重點對象開拓銷售管道。目前該商品也可以在屬於合作廠商的食一股份有限公司（位於京都市、董事長為田中淳士）的網路商店上購買。

水研機構轄下的開發調查中心，另設有漁業第二小組，該小組組長貞安一廣表示：「對於底拖網漁業而言，不同的作業水域意味著可以捕獲到的魚種與需要使用的漁具都會有所差異。未來期盼能與全國各地的漁業經營者聯繫溝通，瞭解不同地區各自需要解決的課題等資訊，同時將本次在秋田縣取得的合作成果，推廣應用到日本全國其他地區。」言談間透露出水研機構有意將此次取得的成果擴大傳播的目標。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 August 2022）

日本水下無人機使用範圍愈來愈廣

活躍於水產養殖現場的遠端操作水下探查機（remotely operated underwater vehicle, ROV；以下稱水下無人機），除具備可以確認破網及髒汙等情形的「眼睛」外，現在也開始能夠代替「雙手」



回收養殖水槽內暴斃而亡的死魚。經過測試確認，如果暴斃魚體是真鯛的情況，這種水下無人機可以自動進行回收，並且將魚體搬運至水面，而若是鮪魚，則能夠將魚體與機器本身一同拉起。藉由合併使用水下無人機的做法，除能讓養殖作業工作進行時更為安全與迅速外，同時還有助於削減經營成本。因此，不僅是對於養殖業者，對於被養殖的魚類，也起到壓力減輕的效果。

在養殖場進行暴斃魚體回收測試實驗工作的執行者，是一家名為SPACEONE的日本公司（以下稱S公司），該公司已獲得中國水下機器人製造大廠CHASING（以下稱C公司）授權於日本代理相關業務。S公司當初會開始研發暴斃魚體回收相關技術的契機，是因為透過水下無人機所回傳影像，得以在船上即時確認暴斃魚體情形的潛水作業員曾提到，「若是可以就這樣將魚體回收，養殖工作就會變得更加輕鬆」。

而與S公司合作進行測試實驗的業者，是位於日本愛媛縣的養殖經營者，其所使用的水下無人機，正是C公司所生產機型為「M2 PRO」產品。

機器本身重量只有 5.7 公斤，方便運送攜帶，且最快速度可達 4 節，在水下行進速度飛快；此外，該機型還可以另外搭配裝設各種機器手臂。

經過測試實驗，現階段已確認，如果在水下無人機的機體上裝設網具，並放入養殖水槽後，可以透過在船上遠距離操作，將約 1.5 公斤已暴斃死亡的養殖真鯛魚體放入網內，並在不依靠外力的情況下，搬運至水面。

若情況是發生在屬於大型魚的養殖鮪魚時，處理方式則有所不同。首先，暴斃魚體並不會透過網具處理，因為在魚體重約 8 公斤時，即便是在有浮力的水中，網具也無法在不依靠外力的情況下承載魚體並搬運至水面。然而，用以連接水下無人機與船上操作主機的纜繩，其承受重量的範圍十分廣泛。因此，在測試實驗中，如果使用機器手臂抓住魚體尾部，在固定好的狀態下將纜繩拉起的話，就可以成功使魚體連同水下無人機一同浮上海面。

在養殖場中，對於提升養殖水槽檢查效率等工作，水下無人機的使用，一直以來都扮演愈來愈吃重的角色。這是因為像是破網、髒汙、以及養殖

水槽內是否出現暴斃魚體等情況，都可以從船上或棧橋等在陸地上做即時確認，有效減輕潛水作業員在工作上的身體負擔。

而在水產養殖從業人員愈來愈高齡化的現在，要想確保有足夠的潛水作業員人數並非易事。如果要同時兼顧出貨與投放餌料等工作，對於工作人員的身體又會造成過重負擔。因此，已經引進水下無人機的養殖業者就表示，「需要潛水的場合減少後，空出來的時間就可以用來做別的工作」、「可以進行檢查的範圍變得更加廣泛，也能增加檢查的頻率」，明確指出使用水下無人機對於養殖漁業在工作上的一些優點。

如果透過水下無人機的使用，可以順利完成頻繁回收暴斃魚體工作的話，就能夠促成養殖水槽內外的環境改善。而能減少不良刺激發生頻率的作業活動，也被認為有助於養殖魚類成長。

以上所述的水下無人機也有只需要花費約 30 萬日圓就可以購買到的較平價機型，且因為已經被認定為日本水產廳「智慧化推廣事業」的補助對象機器，更容易引進養殖漁業現場

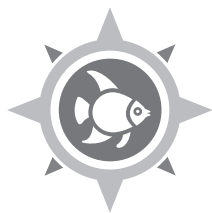
使用。

依據日本水下無人機協會秘書處的說法，「如果可以像空中無人機那樣，讓專門使用在某些特定用途產品大量生產的話，不但售價可以更為平易近人，水下無人機也能成為幫助養殖漁業經營的智慧型工具」。此外，為了能夠推展研發過程，該協會秘書處更表示，「我們非常歡迎像是『透過水下無人機的使用，難道不能辦到這件事嗎？』這樣來自養殖漁業現場的第一線意見」，言談間盡顯想要積極發展的熱忱。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 September 2022)

日本開發之鰹竿釣自動釣機組進入產業化應用測試階段

日本水產教研機構所屬之開發調查中心最近開發了以產業化應用為目標的電動鰹魚自動一支釣，並以之釣獲長鰹鮪，其釣獲量超過人工一支釣作業，漁獲尾數為 116.1%。鰹魚之釣獲尾數則為人工操作之 93.3%，即釣獲尾數已逼近人工。這是 2021 年度於日本遠洋一支釣船上裝置此一電動自動鰹竿釣機，並直接與船上船員用一支釣



的釣獲尾數比較之結果，而且是船上裝置多臺自動一支釣機之作業結果，顯示其達到產業化應用之目標已迫在眉睫。至於長鰭鮪之所以較用人工手釣有較佳之漁獲成績，不僅僅是顯示自動釣機之操作技術已接近人為操作技術，也是由於透過馬達的力量，可以毫不困難的釣獲 15 公斤以上之長鰭鮪，而人工手釣時，必須藉助旁邊的船員用手抄網協助將漁獲撈上來，需要人力與時間，而自動一支釣機則不必如此。再者此一電動自動一支釣機具有不會疲勞而持續釣獲等特性，漁獲體型愈大，其釣獲能力比人為釣獲成績更佳。

用之於釣獲體型較小之鯉魚，其釣獲尾數也已接近人工手釣，這是從 2021 年開始，該自動一支釣機已可自動根據釣獲魚的體重而改變揚繩速度，即控制釣獲速度之操作技術之開發成功。另外自動一支釣機也透過釣獲魚隻脫鉤的改良，可快速脫鉤並立即進入下一個動作，並且透過離心力促使人工誘餌精細的活動於適當深度，其發揮誘集效果也對釣獲提升有所助益。

該機構 2022 年度將進行多臺自動

一支釣機作控制程式的簡化並朝產業化邁進。又多臺機組同時運行過程中，偶爾會有海上強風導致不同機組間釣線相互糾纏的問題，開發透過改變釣竿的擺動時間，或者釣線一交纏就由其負載自動偵測得知而停止操作等，均有待透過現場實際操作來驗證其成果。

此一漁獲尾數之調查結果，為自動釣機組旁邊有人時的比較值。而且此一實證試驗之自動釣機組設置在船舶中間，這在魚群濃集時沒有問題，但如果只有在船艙附近可釣到魚時，機組不能移動的話，其釣獲成績勢必下滑。根據該中心之估算，機組設置於船艙附近之年間漁獲金額可達 1,859 萬日圓，可望與人為進行一支釣之漁獲成績匹敵，但如設置在船中間則年漁獲只有 554 萬日圓，即「設置位置不同，其漁獲成果亦不同」。

目前該中心產業化應用的想法是現有一支釣漁船人數中，導入自動釣機組來增加漁獲量，或由一人控制多臺自動釣機組，藉由優化機組之控制來提升漁獲量，使剩下來的船員可從事漁獲物放血等高鮮度產品之處理，如此一來不只因自動釣機組的導入達到

省人省力之效果，而且可提高漁獲物之附加價值，這是該開發案的普及推廣目標。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 September 2022)

日本業者開發電子漁撈日誌以提升作業效率

日本政策金融公庫長崎支店主辦的「水產之友會」(會長：東洋漁業株式會社金子岩久社長)於8月15日假長崎市召開2022年度研討會，主題為「透過『特里頓之矛』落實永續水產業」，並邀請開發電子漁撈日誌「特里頓之矛」的 Ocean Solution Technology 水上陽介社長進行演講。

受到新冠病毒的影響，該研討會已3年未召開，本次會議約有中大型圍網漁業、漁撈機器製造商、水產流通業及政府官員約60人參加。

水上社長在會中表示：「現有紙本漁撈日誌的填寫過程非常繁瑣，在做資源評估時也會有1至2年的時間延遲，很難反映出現有的資源狀況。」為此，該公司開發了電子漁撈日誌「特里頓之矛」，並利用平板電腦及智慧型手機進行漁場預測，以提升作業效率

與尋求最佳作業方式。

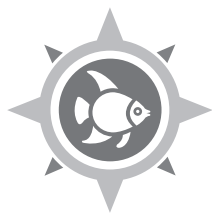
針對引進該系統的優點，水上表示有以下各點：(1)藉由人工智慧(AI)分析過去的作業紀錄與氣象資料，選定最適漁場、(2)預測分層潮、根據過去資料預測最適漁場、提升漁撈效率與增加漁獲量、(3)預測5天後的潮流、預測精度達75至83%、(4)因應個別漁獲配額(IQ)與總容許漁獲量(TAC)提供正確的漁獲報告與因應溯源性、(5)和宇宙航空研究開發機構(JAXA)氣象衛星合作，提供漁海況資訊等。

其後，已引進該系統的高水圍網漁業公司(位於宮崎縣延岡市)專務高須泰藏表示：「該系統有助於協助經驗豐富的漁撈長，將其長期累積的作業資訊傳承給下一代。」

另外，透過日本政府的「水產業智慧化推動援助計畫」，倘引進該系統等AI或物聯網(IoT)機器時，將能申請上限最多1,500萬日圓的補助，其補助比例為總金額的2分之1至3分之2。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 August 2022)





日本業者說明遠洋漁船搭載門舵系統之優點

日本海鷗螺旋槳株式會社（總公司位於橫濱市，社長：板澤宏）研發一款將兩片獨立船舵設置於螺旋槳兩側，且能發揮高度節能效果的「Gate Rudder（門舵）」系統。

全球首度裝設該款系統的 2,500 公噸級貨櫃船「SHIGENOBU」與同型船進行海上試航的結果顯示，其燃油消耗量減少了 14%。而在 2018 年實際搭載貨物出海航行 1 年後可知，其節能效果提升了 20% 左右。由於搭載貨物後的船體較為穩定，「門舵」能將沿著船體朝螺旋槳方向流去的水流匯至船舶航行的方向，並提升整流效果，而得以維持能源效率。

2020 年時，「SHIGENOBU」與同型船進行了併行實驗，以瞭解兩船船速及主機出力的差異。經兩船均採同款主機並以同等出力運轉後，其結果顯示「SHIGENOBU」的船速較快且燃油消耗量少了 22%。

而在確保航向方面，可知即便船舵未位於螺旋槳後方，亦能利用自船體前方流進的水流以變換船舵方向，並藉由異於舊型船舵的原理，以維持

高穩定的航向。另外，倘將兩片門舵移動至螺旋槳後方，並採用蟹行模式（crabbing mode）時，則能產生如同船艉推進器（stern thruster）一般的橫向推力，提升船舶的操控性能。而倘其中一片門舵發生故障時，亦能以剩餘的單片門舵進行操控。

目前搭載門舵系統的貨船及貨櫃船共計 4 艘，雖然漁船尚無採用該系統的實績，但該公司嘗試以模擬方式去測試遠洋鮪延繩釣漁船搭載該系統的效能。

由於遠洋漁場移動至漁場的距離長且航行天數多，搭載門舵系統將有助於削減漁撈成本。假設航行 1 年的燃油成本為 2.5 億日圓，以節能率 14% 計算的話就能削減 3,500 萬日圓的成本，而從實際航行的節能效果 20% 來看，勢必有助於進一步削減成本。

再者，搭載該系統的船舶不論是在哪個季節或海域航行，都能穩定地削減燃油消耗量。以前述的貨櫃船「SHIGENOBU」為例，其於瀨戶內海航線（2 至 5 月）的燃油消耗量較同型船減少約 19%，而在海象經常不佳的東北航線（1 至 4 月），更是平均減少 35% 之多。

因此，對於經常在愛爾蘭外海或南印度洋等海象極差的極地海域附近捕撈大西洋黑鮪與南方黑鮪的遠洋漁船而言，其燃油削減效果值得高度期待。

由於門舵系統能維持高穩定的航向，因此毋須經常採用逆操舵以減少船體搖晃，再加上不會受到傳統船舵的抵抗力，而得以門舵的揚力提升推進效率，並減少主機的出力。再者，因船體晃動少，除能減少水中的雜音外，對聲納及魚探機的影響也較少，而船員的居住環境亦能獲得改善。

其次，門舵的優良操控性對漁船來說亦是一項利多。在「SHIGENOBU」與同型船以 Z 字型操船的實船試驗中可知，即便在採用逆操舵時，其受到的抵抗力亦不多，因此不會影響航行速度。這對在從事揚繩作業而需頻繁採用 Z 字型操船的延繩釣漁船而言，可謂一大利多。

另外，倘將門舵與螺旋槳的位置調成一致，螺旋槳便能移設至原本架設舵的位置。如此一來除能提升設計的自由度外，也能將新增的空間用以增設魚艙。

門舵系統係以專用的自動駕駛儀進行操控，而除門舵外，包括操舵機、

軸系與螺旋槳在內，整套設備都能一條龍式地提供。對此該公司表示：「現成船要搭載該系統並非不可能，但倘能從船體的最適設計之際便著手規劃，更能最大限度發揮門舵的性能與節能效果。」

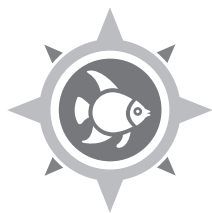
(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 August 2022)

日本業者開發漁船海難救難通報系統

日本佐世保航海測器社及 Ocean Solution Technology 兩公司的代表董事水上陽介，於第 24 屆日本國際水產品暨養殖技術展上，以「海洋、漁村、糧食及守護人命－數位化轉型能帶給我們的未來」為題發表演說。

水上代表表示，漁業的災害發生機率は陸地上所有產業平均 5 至 6 倍之高，為此，有必要開發一套系統，以提升漁業從業人員與其家屬，以及欲從事該產業求職者的安全。

再者，過去 5 年間自漁船落海的救助成功率僅約 35%，其中落海者約 60% 是單人乘船出海，而漁船乘船事故中約有 40% 是因病引發的事故，當單人乘船發病時，有可能已無法自行



對外通報或求救。

另外，從 2020 年的漁業經營個體數資料來看，在所有 6 萬 9,560 個經營體中，有 94% 是個人經營體，因此倘事故發生時能即時掌握事故位置資訊，除能大幅提升救助成功率外，亦能大幅削減搜救成本。

有鑒於此，水上代表就佐世保航海器社開發的救難位置通報系統「阿提米絲」進行說明，該系統係於船體裝設母機、船長室設置顯示器，子機則由船員持有。倘發生緊急狀況時，只要按下子機上的 SOS 按鈕，子機內的加速度感測器就能根據加速度變化量自動檢測落海或跌倒，向母機傳送救難位置資訊，而船長室內設置的顯示器亦會顯示相關資訊。

此外，即便子機因遠離所屬漁船以致斷訊，但只要搜救機搭載與母機相同的存取點，就能接收子機訊號進行搜救，並能派遣多組搜救隊進行搜救。最後，水上代表強調：「漁業勞動安全之確保，對求職者的求職意願有相當大的影響。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，31 August 2022）

日本水產油脂協會舉辦以細胞水產學等為題之演講活動

日本水產油脂協會於 2022 年 8 月 26 日在位於東京市澀谷區的澀谷區文化綜合中心舉辦演講活動，於會中，日本細胞農業協會（以下稱協會）理事杉崎麻友以「糧食生產的遊戲規則改變者—細胞水產業 / 培養魚肉」為題，介紹海外新創公司的發展動向，並呼籲日本國內能有更多企業共襄盛舉，以利日本透過相關技術帶動全球持續發展。

杉崎理事表示，所謂細胞農業，就是「透過細胞生產糧食及資源」，並說明其與植物肉（plant meat）不同，同時指出若是依賴現有形式的農漁業支撐，將來恐怕會面臨無法維持糧食供給的局面。

他也在會中簡介細胞農業的研發歷史過程，而當前正處於 2010 年左右起開始發展後的第 2 波階段。在新加坡，目前已經進展到培養雞肉一客以約 1,500 日圓販售的程度。

有關細胞水產業的技術課題，杉崎理事表示，於 2013 年當時，若將研發費用算入，200 公克的培養肉製品，生產成本高達 2,800 萬日圓。他並強

調，魚貝類的細胞培養肉案例還並不多見，且與屬於哺乳類細胞的家畜肉不同，在生產上又更加困難。

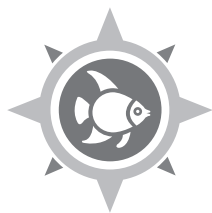
至於在海外新創公司的發展上，杉崎理事表示相關技術正持續進步中，在美國主要是針對培養鰺魚肉及培養鮭魚肉等，在新加坡是針對培養蝦肉，在以色列則是針對培養鰻魚肉。而在日本國內，目前也有三菱商事與 Maruha Nichiro 等大型企業為有關公司提供資金等事例，顯示現在正是日本發展細胞水產品的絕佳時機。為了不要讓相關技術的專利全部被海外企業所把持，杉崎理事也認為，「日本必須要能夠在有關技術上引領全球發展」，並敦促能有更多的日本國內相關企業投入研發。

會中杉崎理事也提及農林水產部已成立工作小組，以及國會議員間所組成同盟已開始運作等日本政界針對此議題的相關動向發展，並強調為了能讓相關科學技術落實到社會層面，用以解決有關問題，在確保有完善的相關法規與安全性的同時，如何讓消費大眾從心理上接受培養肉的食品也至為關鍵。他還提到協會正致力於藉由演講活動等方式讓日本社會大眾瞭解

培養肉的相關資訊，並在會中尋求與會者的理解與合作。

此外，隸屬於日本水產研究教育機構的水產資源研究中心，旗下設有海洋環境部，該部的小組組長黑田寬於會中以「北海道東部海域的海洋環境變動與對表層魚類等生物的影響」為題進行演說，除介紹黑潮與親潮的洋流基礎資訊外，並表示海水溫度在過去 100 年間已上升攝氏 0.8 度，而由於過去人類所未曾經歷過的氣候變遷正在發生中，使得漁業資源動向的預測工作也變得愈來愈困難。

東京海洋大學副校長婁小波則在會中以「新型冠狀病毒疫情對於水產品流通的影響與電子商務交易（EC）動向」為題，解說新冠疫情的影響，除顯現在豐洲市場的水產品價格外，還藉由各式各樣的形式出現在人們的生活，連帶讓透過 EC 進行的買賣活動變得愈發盛行。針對上述情形，婁副校長也提出以下今後能夠採取的因應對策：在產地端，可以透過電商交易規則的使用，以降低業務工作負擔，並獲得買方信賴；在消費地的卸售市場端，則是可以與重視卸售市場可靠程度的「資訊及通訊技術」（Information



and Communications Technology ; ICT)
業者建立合作關係。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，31 August
2022)

日本水產食品研究會舉辦世界 削減水產飼料魚粉含量的發展 現況

日本開發與販售水產畜產飼料的 Feed One 股份有限公司之水產飼料部門經理於今年 9 月 6 日在水產與食品研究會舉辦之研討會中，以「削減魚粉飼料之現狀」進行演講。其透過國內外實例介紹了備受期待的魚粉替代原料及低含量魚粉飼料品種之發展現況。

削減飼料中主要魚粉成分之趨勢在歐洲正如火如荼的進行中，對進口魚粉依存高之日本近年來也因魚粉價格飆漲，而備受關注，減少飼料中之魚粉成分，以其他替代品取代有其必要，有諸多蛋白質可供考量。可作為飼料用之蛋白質，重要的是要考量其 (1) 安全性；(2) 營養；(3) 製造等 3 大面向，昆蟲、雞骨粉、豆粕、古細菌等是備受期待的替代原料。特別是利用豆粕與玉米蛋白粉組合更可望成為替代原

料。另外昆蟲中作為飼料有提高耐病性之效果更成為注目之焦點。

然而這些替代品製成之飼料是否適口性仍然是一個課題，同時對低含量魚粉飼料的研究也取得一些進展。日本水產教研機構已發表了一項關於透過選拔育種來改善鱒魚攝餌性的研究。國外方面，美國最大的陸上鱒魚養殖公司利巴倫斯公司與一家食品技術公司合作計畫開發了一種餵飼高蛋白質大豆的鱒魚品種，該計畫已在進行中。

川上經理表示：「飼料界一面意識到地球環境問題，一面開發可以追趕世界甚至超越世界的技術，以不污染海洋之飼料開發為目標，生產環保、低價又有助永續養殖之低魚粉含量之飼料。」

另外此一研討會中該公司社長池田成己說明了真鯛養殖廠的經營改善例子，日本水產股份有限公司養殖事業推動經理鶴岡比呂志則提供了該公司的養殖話題。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，12
September 2022)

日本首度於印尼展開基因體編輯技術生產水產品的實踐研究

總公司位於日本京都市的 Regional Fish 股份有限公司（以下稱 RF 公司，執行長為梅川忠典）於 2022 年 8 月 26 日對外發布訊息表示，該公司將在印尼展開基因體編輯育種技術的相關驗證工作，同時將持續投入該國與使用基因體編輯技術所生產食品有關的法規完備活動。目前 RF 公司已與印尼當地水產相關的新創公司共同合作取得由「日本貿易振興機構」（Japan External Trade Organization；JETRO）所營運「日本與東協（ASEAN）針對亞洲數位化轉型（DX）推廣事業」的認證，在 2024 年 1 月前，將獲得約 2,000 萬日圓補助，對 RF 公司而言，這將是挑戰進軍海外，以拓展事業版圖的創舉。

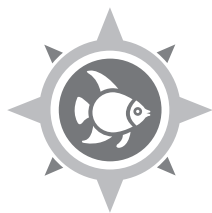
印尼人口數高居全球第 4 位，目前國內已有擔憂未來蛋白質營養供應恐無法滿足所需的聲浪出現。儘管印尼的水產業僅次於中國，擁有全世界第 2 多的生產量，也被列為該國重要的戰略產業，然而印尼政府所揭示的成長目標卻始終未能達成。因此，對於印尼來說，特別是「確實保有充滿活力

的種苗」及「開發在國內外均具有競爭力的品種」這兩個項目，已經成為重要的工作目標。

上述 RF 公司與印尼公司所共同合作的事業，目標是透過基因體編輯育種技術，解決印尼當地水產業所面臨的問題。RF 公司將針對印尼國內有消費需求的魚種，挑戰透過基因體編輯技術，於短時間內培育出包含可高度生長的吳郭魚與可食用部位增量的濱鯛（鯛魚的一種）等新品種魚類的工作。

而與印尼行政機關及立法當局的聯繫溝通，以及養殖場管理等工作，則由與 RF 公司共同合作，總公司位於印尼雅加達的 PT Aruna Jaya Nuswantara 公司（以下稱 PTAJN 公司，執行長為 Farid Naufal Aslam）負責。目前在印尼當地，與使用基因體編輯技術所生產食品有關的法規完備工作仍在研議檢討階段，PTAJN 公司正與 RF 公司攜手合作，持續推動具有實用性質的法規制定活動。

RF 公司是一家日本的新創企業，成立宗旨在針對使用基因體編輯技術所生產的水產品，進行品種改良，以及建構下一個世代的養殖業系統。於



2021 年時，該公司完成日本國內相關申請程序，在日本開始販售可食用部位增量的真鯛，產品名稱為「22 世紀鯛」，是全球首創使用基因體編輯技術生產的動物性食品。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 August 2022)

2021 年日本千葉縣真鯛實施種苗放流及以 3 歲魚為漁獲主體之管理

日本千葉縣水產綜合研究中心於今年 9 月 20 日公布該縣沿岸漁業主要漁獲標的物種真鯛 2021 年的漁獲狀況及資源管理成果。據此，該縣按地區劃分的 2021 年真鯛的漁獲年齡別（尾數）的漁獲比率而言，銚子和九十九里到外房與夷隅、東安房的漁獲年齡以 3 歲以上魚為主，佔 56-97% 間，但東京灣的漁獲則 2 歲魚以下之漁獲約佔 60%。

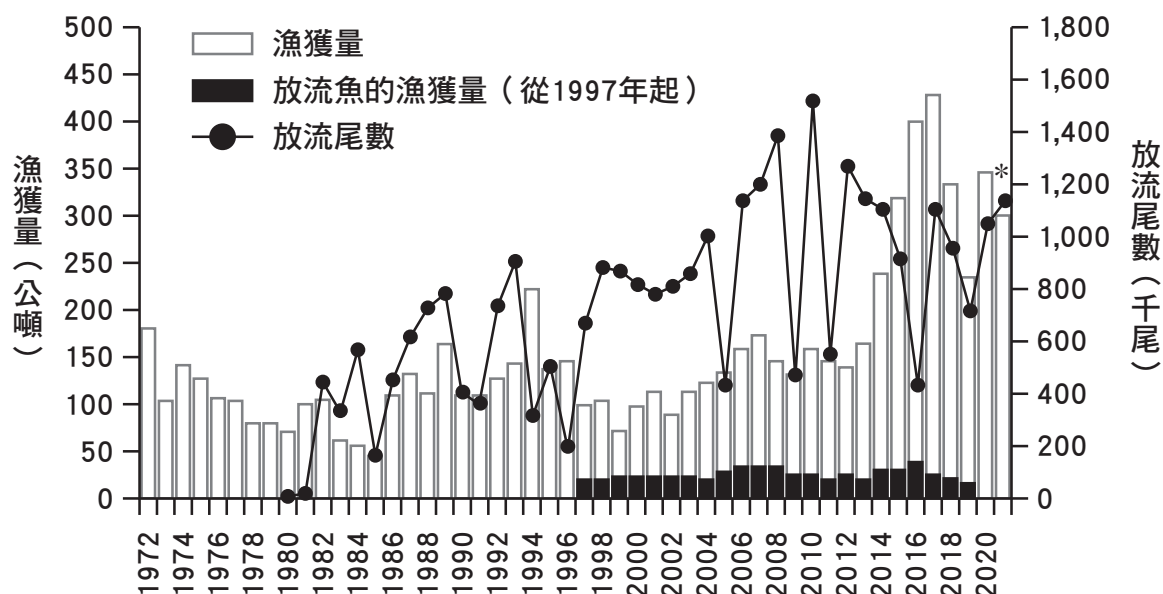
真鯛 3 歲才成熟，因此漁獲剩下之小型魚對親魚資源量與親魚加入量有密切之關係，為此千葉縣要求透過目測捕獲 2 歲（尾叉長約 24 公分）以下

的小型魚，即 20 公分以下之小型魚要再放流，以管理親魚資源之加入量。此外，該縣也為了增加漁獲量與天然野生資源之減少，從 1982 年起每年均人工放流大量種苗。如圖所示，2021 年放流平均體長 66 厘米之人工種苗 114 萬尾。1997 年以後，每年放流魚長大後之漁獲量約在 18-43 萬公噸間，佔總漁獲量之 7-35%。

該縣 1972 年到 2013 年間真鯛之年漁獲量在 100-200 公噸前後變動，2014 年以後，銚子與九十九里地區的漁獲增加，致年漁獲增加，2017 年增加到史上新高之 435 公噸之年漁獲量。2018 年以後漁獲量大致在 300 公噸上下變動，2021 年之年漁獲量維持在近年來年平均之 300 公噸。又該縣之真鯛資源被日本水產教研機構視為中太平洋真鯛系群（分布於千葉到三重縣之間）而進行資源評估，2021 年資源水準之評估結果為處於高水準，但判斷資源動向有減少之傾向。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 September 2022)

圖 日本千葉縣真鯛之年漁獲量與放流尾數之逐年推移



漁獲量取自日本農林水產統計、漁業與養殖生產統計，放流魚之漁獲量則是市場調查之推定值（年漁獲量為每年5月到翌年4月之漁獲量）

* 2021年漁獲量則取自2021年漁業與養殖生產統計第一報

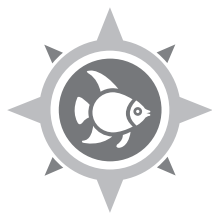
日本大學全球首創利用昆蟲製飼料進行真鯛養殖實驗

日本愛媛大學研究所農學研究科於2022年8月8日公布訊息表示，已展開使用以昆蟲為原料所製成飼料養殖真鯛的驗證實驗，而愛媛大學透過昆蟲製飼料正式進行養殖實驗的作法，已開創全球首例。

自2022年6月起，愛媛大學利用日本太陽石油股份有限公司的捐助款項，開設名為「利用昆蟲製飼料科學」

的捐助講座課程，針對昆蟲這類被認定可作為未來糧食與飼料資源而受到矚目的物種，開展有關其利用價值的研究與開發活動，目標是可以發展成為永續利用的糧食生產技術，並予以事業化。

而愛媛大學這項驗證實驗，是在與位於愛媛縣宇和島市的秀長水產股份有限公司的合作下進行，作法是將混入麵包蟲的養殖用EP飼料投餵給養殖場內的8,000尾真鯛，除會觀察養殖魚



的生長情況外，同時也會進行魚肉的肉質分析與試吃等活動，以確認昆蟲製飼料應用在養殖漁業上的成效。相關實驗工作已於 2022 年 7 月 1 日開始運作，目前已規劃將在 2023 年 3 月讓使用昆蟲製飼料餵養的養殖真鯛作為商品出貨販售。

愛媛大學研究所農學研究科教授三浦猛表示：「由於目前水產資源持續減少，使得利用這類資源所製成的魚粉價格大幅上揚。因此，希望能夠透過研究，消弭魚類作為餌料進行魚類養殖的矛盾情形。而以昆蟲為原料所製成的養殖飼料，一直以來都只是在研究階段中被討論。因此，期盼藉由參與這次的驗證實驗，讓昆蟲製飼料將來得以進入相關產業中被廣泛使用。」

依據愛媛大學的研究指出，目前已確認昆蟲製飼料中內含有益於動物生理機能運作的成分，也讓人不禁期待經過本次的驗證實驗，可以看到昆蟲製飼料所帶來魚體耐病程度提升與魚肉肉質改善等各種成效。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，12 August 2022)

日本活用海膽殼以促進海藻生長

有「海洋搖籃」美譽之稱的海藻林，在維持與擴大水產資源規模的作用上，扮演著不可或缺的角色。因此，在日本青森縣當地，目前正積極透過設置海藻林魚礁的作法，促進海藻林生成。然而海藻生長茂密與否，卻出現規則無法一致的情形，嚴重的時候，還會出現磯燒現象，導致整個漁場呈現白化情形。而嘗試使用海膽殼，讓這些惡化後的漁場得以回復原狀，正是「在促成海藻林生成上，活用海膽殼，以促進海藻生長的成效調查事業」所致力推動的作法，相關工作從 2022 年開始執行，共為期 2 年。

由於海膽的消費需求持續旺盛，銷售價格也非常高昂的緣故，捕撈海膽一直是青森縣境內非常盛行的漁業活動。縣內的海膽漁獲量，最近 5 年平均為 553 公噸，而海膽在剝殼出貨銷售之後，剩餘的海膽殼重量則約有 455 公噸之多。

在海水裡，氮、磷等元素從使用海膽殼所取得的成長促進基礎物質中溶解而出後，就可以成為促進海藻生長的營養素。使用這類營養素，在漁場

附近培育出大量昆布後，應該就能開發成為供海膽食用的餌料場所。此外，不僅是海膽，也可以成為鮑魚等其他貝類及小型魚類的棲息地。

具體方式是將海膽殼研磨至粉狀後摻入塊狀石磚，再將其埋入混凝土製的魚礁當中，而魚礁上也植入昆布的幼苗。藉由在海藻林魚礁上重新添加促進海藻成長的基礎物質，將可以期待海藻會有顯著生長效果。

依據青森縣的說法，以縣內東通村及岩屋兩地作為實驗對象地區，在 2022 年 10 月中旬，針對摻入成長促進基礎物質的海膽殼魚礁所形成的海藻林魚礁，將會檢驗其對於海藻生長的促進效果。此外，關於成長促進基礎物質的製作方式，以及該物質的有效使用方法等資訊，將會在彙整後製成說明書，並分送給相關漁業人士。

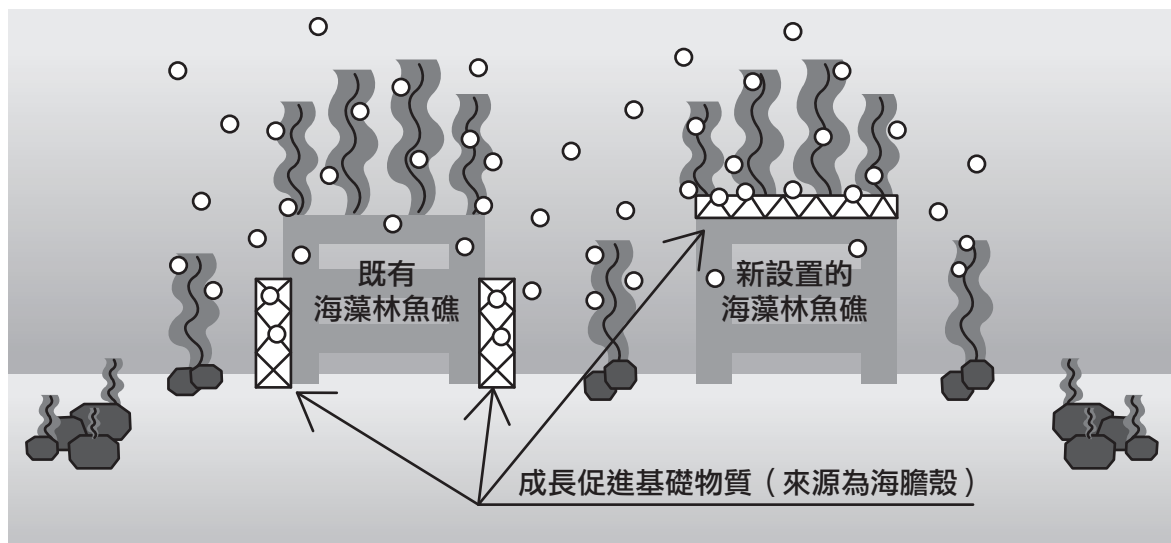
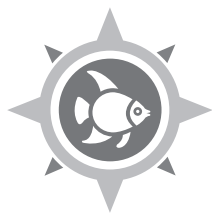
而在北海道的積丹，目前正在實施與上述青森縣作法類似的活動，而且海膽殼的施肥成效也已經獲得確認，

並在對外發表後，於第 26 屆日本全國青年及女性漁業從業人員交流大會上獲頒農林水產部長獎。有關積丹町的作法，是把磨碎後的天然橡膠與海膽殼混合塑形的成品，作為促進海藻成長的基礎物質，安置在海底，藉以讓海藻生成並恢復原有生氣。而在青森縣，則是透過將成長促進基礎物質摻入耐用年限更長的混凝土之中，製作成更能禁得起長期使用的海膽殼魚礁。

倘若前述在青森縣實施的調查事業工作能順利成功的話，不僅可以為苦於無處丟棄海膽殼的漁業經營者提供善後處理上的協助外，被當成廢棄物的海膽殼也能作為肥料轉而成為有經濟利用價值的物品，同時還有助於增加昆布與海膽的生產，並維護漁場環境，可以說是具有一石三鳥效果的高回報事業工作。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，2 August 2022)





充分利用海膽殼後所取得的成長促進基礎物質，在海水中會溶解出氮、磷等元素，可以成為促進海藻生長的營養素

日本學者指出魷魚墨汁對女性更年期障礙有緩解功能

在日本東京舉行之第24屆「日本國際海鮮博覽會」於今年8月25日由東京大學研發處副教授長阪玲子以「沖繩縣產萊氏擬烏賊墨汁對女性雌激素之作用」為題進行演講。長阪副教授表示該種烏賊墨汁中所含之物質具有與雌激素（一種女性荷爾蒙）相似的作用，可用於治療更年期等女性特有疾病之可能性。

沖繩縣有一種將萊氏擬烏賊所含墨汁、烏賊肉或豬肉中混合加入的傳統料理。民間傳說認為此一料理除對女性月經不順有療效外，也可促進產後

婦女康復等女性特有疾病。

研究報告指出魷魚墨汁富含含有提升肝功能與可有效抑制血壓、膽固醇等的牛磺酸，及對過敏等花粉症也有抑制效果。然而對前述女性特有疾病療效之報告卻闕如，因此長阪副教授開始進行這方面之研究。

作為調查研究對象墨汁中所含的雌激素是一種女性荷爾蒙，其透過卵巢中合成的雌激素受體結合而產生各種效果。賀爾蒙平衡的波動會導致女性經前的綜合症，而年齡增加導致雌激素迅速減少會引發更年期障礙與骨質疏鬆症。對此，長阪副教授用魷魚墨汁投餵老鼠，測定其雌一醇（雌激素

活性最強) 的量, 發現餵食 20 小時後雌二醇的量會增加。另外透過摘除餵食墨汁老鼠之卵巢以抑制其雌激素之產生, 老鼠會發生與女性更年期障礙相同之狀況, 也發現實驗鼠的大腿骨中鈣流失有所改善, 因此也確認其有改善骨代謝之效果。

此一調查研究結果, 顯示魷魚墨汁可能對更年期骨鈣減少流失有抑制效果, 也可認為魷魚墨汁可促進體內合成雌二醇。然而長阪副教授在其後來之調查中, 判明了魷魚墨汁本身並不含有雌二醇。至於魷魚墨汁中含有哪種物質會增加女性雌二醇的分泌量, 並產生與雌激素相同的效果, 她認為有待進一步之究明。

(李賢忠, 摘譯自日刊水產經濟新聞, 29 August 2022)

中國 2022 年明太鱈貿易有復甦之跡象

據日本北海道機動漁船協會表示, 受新冠肺炎流行影響而一度陷入低迷不振的俄羅斯產明太鱈進口與加工後再出口之企業, 已朝「完全恢復」方向邁進。今年上半年, 中國已從俄進口冷凍明太鱈 34 萬 400 公噸, 較去

年同期成長 2 倍。俄羅斯產冷凍明太鱈 1-7 月進口中國之到岸平均價格 (CIF) 每公噸近 1,280 美元, 7 月更漲至近 1,400 美元, 已恢復到新冠肺炎肆虐前之水準。

中國的明太鱈相關企業, 一向進口俄羅斯的冷凍明太鱈 (全魚) 並加工成魚片後再出口到歐洲市場。然而 2020 年秋天起為防止新冠肺炎病毒之蔓延而強化進口管制, 致俄產明太鱈的進口瞬間陷入低迷狀態, 交易價格亦轉弱。進入 2022 年後, 進口管制措施已鬆綁, 因此隨著進口量回升, 在全球需求量增加、通貨膨脹及美國阿拉斯加明太鱈產量減少等, 導致供需吃緊的背景下, 其價格也有所回升。

一家從事明太鱈進口、加工的大水產公司, 今年上半年的純利有 1 億 5,500 萬人民幣, 比前年同期虧損 1 億 3,600 萬人民幣, 可視為營運獲得大幅改善, 即中國的明太鱈買賣有顯著復甦跡象。

(許金漢, 摘譯自日刊水產經濟新聞, 22 September 2022)





14 艘美國漁船取得 FISH 船員標準認證

一支美國漁船隊成為第二批取得以公平、誠信、安全及健康（Fairness, Integrity, Safety, and Health ; FISH）為船員標準認證之團體，並被視為海鮮業勞動標準重要性獲得認可之重大進展。

以美國為根據地的 American Seafoods、Arctic Storm、Coastal Villages、Glacier Fish 以及 Trident Seafoods 等公司經營 14 艘阿拉斯加明太鱈及太平洋牙鱈捕撈加工船，並共同以海上加工業協會（At-sea Processors Association ; APA）營運。此乃繼 2022 年 7 月西班牙 Nueva Pescanova 集團駐納米比亞子公司 NovaNam 為旗下 11 艘漁船取得 FISH 船員標準認證後的第二個團體。

Glacier Fish 董事長兼執行長 Jim Johnson 說到，他們的員工是其營運之核心。每個人都有責任確保船員在招聘及僱用過程中每個階段受到最公平待遇。他們很自豪能夠自願進行該項應能讓買家及消費者繼續相信他們會不論性別都能公正對待生產海鮮之勞工額外審查。

2021 年成立的 FISH 船員標準是一

項獲得全球正式認可的第三方認證計畫，提供經認證野生捕撈漁業勞動實踐合乎道德勞工實踐並合理對待船員之保證。該標準最高水準包括遵守對社會負責任的勞工實踐及道德行為、為所有漁民設置公平服務條件、確保所有漁民的安全及健康，以及提供良好的住宿環境、水及食物等 4 個主要原則。

FISH 審核流程包括船舶檢查、與船員進行面訪、審查公司招聘實踐、支付工資紀錄，以及申訴日誌、審查公司安全協議、審查與船員福利有關的公司營運等。

FISH 委員會主席 Fridrik Fridriksson 於一份新聞稿中提到，FISH 作為如 APA 之漁撈者一個工具，能向其顧客及利害相關者證明他們取得之海鮮來自重視船員待遇、賠償、船上條件的負責任來源。

APA 執行董事 Stephanie Madsen 說到，APA 追求能向顧客保證其員工受到公平待遇之認證，並確保該團體程序與該認證設定高標準一致。

有越來越多的零售商及食物服務經營者向其消費者承諾提供的海鮮不僅符合環境可持續也對社會負責任。

Madsen 說到，受到第三方認證的 FISH 讓買家及消費者相信，從 APA 捕撈加工船隊採收海鮮的船員會受到尊重及公平對待。能成為首批取得 FISH 認證之一員深感與有榮焉，這是對他們公司能秉持安全至上、負責任對待船員的長期承諾之肯定。FISH 認證程序雖具挑戰性，卻實用又公正，幫助他們已有高標準船隊做到精益求精。

Madsen 認為勞動標準行動會繼續在海鮮業蓬勃發展。

現在有很多來自政府機關、業界及民間社會動力解決全球供應鏈中非人道對待勞工的情況。Madsen 說到，他們相信 FISH 船員標準能成為那些與海鮮相關工作中的一個重要工具。他們很自豪通過這項認證能幫助提高全球對漁船經營者應有之期望標準。

APA 負責可持續發展及公共事務主任 Matt Tinning 告訴 SeafoodSource，商業團體越來越接受將驗證勞工標準用於審查海鮮公司的經營模式。

Tinning 說到，海洋管理委員會（MSC）等生態認證已存在幾十年，但是第三方船舶勞工認證計畫概念仍新。當涉及全球船員福利時沒有最佳解決方案，但是一個可靠第三方認證

計畫卻有著強大驅動潛力。對於那些想要證明他們正在做正確的事情，並認為自己比起全球行業的其他人可以做更好的漁業從業人員，FISH 船員標準有潛力成為一個強而有力的工具。

Tinning 認為，雖然 MSC 及其他海鮮認證致力於推行他們的自有勞工標準，FISH 認證仍有存在的價值。

生態認證很複雜，且其標準具多面向。他說到，對那些具有與漁船船員福利相關特定專業知識的人在這個議題上處於重要地位更為適合及更勝一籌。

Tinning 接著回應一個由綠色和平組織、環境正義基金會等 28 個非政府組織組成的海鮮工作團體（Seafood Working Group）中的一些成員認為 FISH 標準在設計、應用及管理上有重大缺失。

Tinning 認為，無法獨力解決勞工問題。需要一系列的工具。他希望範圍廣泛的利害相關者隨著時間會看到這是一個重要的工具。當有像這樣的新計畫出現，及當有產業牽涉在內，會產生一定程度的疑慮也不足為奇。但是他深信 FISH 船員標準將隨著時間



證明其在推動積極改革方面之價值。

美國國家漁業協會（National Fisheries Institute）聯絡副總裁 Gavin Gibbons 肯定 APA 取得 FISH 認證並認為不應質疑該認證的重要性。

Gibbons 指出，綠色和平組織美國分會及其朋友們對海鮮團體中的勞工問題除了抱怨還有何作為？同時，一個透明、獨立、可稽核標準正在運作，以及認證包括全球最大、最重要的漁業之一。當一群富有 NGOs 焦急搓著雙手，其他人就捲起袖子準備開打。

（簡汝瑩，摘譯自 *SeafoodSource* 網站新聞，25 August 2022）

GFW 呼籲歐盟追隨挪威公開 VMS 資料

最近挪威成為第一個歐洲國家在全球漁業觀測組織（Global Fishing Watch；GFW）上分享其船舶監控系統（VMS）之資料。全球漁業觀測組織與挪威漁業署於 2022 年 6 月 30 日在聯合國海洋大會中簽訂諒解備忘錄，讓 GFW 對約 600 艘 15 公尺以上挪威漁船透過 GFW 地圖取得其 VMS 資料。

挪威漁業署長表示，野生海洋生

物資源是屬於人類的共同利益，當商業漁船取得執照利用此項資源，漁業署有義務並承諾分享漁業數據證明商業漁撈活動之環境足跡，希望其他人也能追隨此方式，並分享更多漁業數據。

以價值而言，挪威是世界第二大魚類及漁產品出口國，雖然大部分是水產養殖之鮭魚。依據挪威漁業署監測、管控及偵查組主管稱，自 2019 年 10 月起挪威已在漁業署之網站分享其 VMS 船舶追蹤數據，但與 GFW 之合作將有助讓更廣大利害關係人取得船舶追蹤數據，同時與 GFW 進行數據交換合作關係，挪威也擴大其 VMS 要求，涵蓋所有商業漁船，並增加漁船通報其船位的頻率。他表示，相信有必要提升漁業數據之透明度，以降低非法漁業，並對法遵改進奠定基礎。

GFW 是谷歌與倡導組織 Oceana 及 Sky Truth 於 2015 年共同創辦之夥伴關係組織，從衛星映象和追蹤系統蒐集船位數據，對該非牟利組織而言，挪威之參加成為一個里程碑，由於該國在漁業問題上之發聲有影響力，同時是藍色經濟方面的先驅。

GFW 執行長表示，該組織看到有

更多國家信奉漁業透明性，證明渠等瞭解在有效漁業管理中數據公開之重要性，挪威在永續海洋經濟方面已採取全球性領導作用，並利用其經驗與專業知識推動更佳海洋治理。將其船隊納入 GFW 之地圖，挪威正在為其他國家，包括已開發國家追隨而鋪路。

GFW 國際政策理事呼籲歐盟追隨挪威之腳步，分享其遠洋漁船之 VMS 數據。

歐盟透過分享其自動識別系統 (AIS) 之數據已整合至 GFW，如 AIS 一樣，VMS 利用衛星追蹤傳送船位，在追蹤全球漁撈活動和非法漁撈方面，該兩個系統均為 GFW 所使用。

GFW 認為歐盟缺乏此雄心，而在較廣泛的計畫內，漁業間之良好倡議和數據透明性已經存在。

GFW 褒揚歐盟在提升數據透明性所做的工作，並稱歐盟在漁業管理，特別在漁業透明性已證明其進步之領導地位，特別指出歐盟在漁船使用 AIS 之強制性，及漁船登記冊、漁撈核准、和若干與第三國入漁協定公開方面的作為。

歐洲漁業總會 (Europêche) (歐洲漁業遊說團) 認為歐盟之數據機密規

定在分享歐洲漁船之船位方面是一個阻礙，並稱歐盟會員國對 VMS 有管控權，並負有妥善運作的責任。公部門應該是監督、管控漁撈作業的單位，由於渠等有調查、防範、制裁、及核准的權力。對 GFW 之業務模式及最終目的並不清楚，在有行動前有必要對此等問題更加瞭解。在 GFW 方面，不知道需要何種數據，也不知道與歐盟數據保護法之衝突。他表示據瞭解船上的數據是有關該業每年之活動，與所有其他產業相同，在送交此等敏感性數據給私人單位前必須在此方面作思考。歐洲漁業總會不知道 GFW 之業務模式，不知道其數據是否會涉及金錢交易或如何處置。同時，很重要的是，數據很容易為在同一海域作業而並未在船舶質量和科技、及船員福祉作投資之其他國家競爭者所利用，該等數據能提升渠等之作業而不必作投資，卻在同一市場販售產品。他表示，歐盟遠洋漁船已必須將漁撈活動及漁獲量輸入電子船舶日誌，並傳至會員國之管控中心，與自動船位資料加以核對。此等數據是與其他會員國、區域漁業管理組織、漁船作業水域之第三國、及專門機構等所分享。



GFW 發言人認知歐盟在 VMS 數據分享之挑戰，但建議該集團仍可追隨挪威之作法。他表示普通數據保護法之遵從過去一直在數據分享趨勢方面發揮了作用，應注意挪威也有相同數據法律，而在分享 VMS 與漁獲數據方面並無問題，對其他歐洲國家構成重要先例，俾重啟分享歐盟 VMS 數據方面之討論。

GFW 國際政策理事表示，取得 VMS 數據有助克服 AIS 數據方面的限制。他表示遠洋漁船可在衛星覆蓋有問題之水域作業，漁船可限制其 AIS 之使用或並不經常性發報，為此等原因，有 72 小時延遲公開性 VMS 船位似乎對推動該業透明性可邁進一步，有助歐盟船舶證明其法遵，並支持漁業科學不斷進步。看到目前有更多國家認同透明性作為推動更強大海洋治理的工具，挪威分享 VMS 數據之決定應該得以正確的獲得承認，作為一項其他歐洲國家可以及應該追隨的領導性倡議。

(何勝初，摘譯自 *SeafoodSource* 網頁新聞，19 July 2022)

菲律賓推動漁業現代化計畫以減少進口量

菲律賓漁業及水產資源局 (BFAR) 將其 2022 年漁業現代化計畫，描述為一項盡量減少今年魚類進口需求為目標之追趕計畫。

根據 BFAR 表示，魚類是該國人口主要蛋白質來源，而該計畫希望能解決今年預計面臨魚類供應短缺約 44,000 公噸的問題。

該局補充，這距離達到完全充足所需之量尚差 1% 以上，故建議應聚焦在創新、現代化及強化上。

BFAR 表示，該計畫將改進設計，並擴大在戰略漁區內集魚設備之使用；機械化灌溉、為養殖場提供池塘打氣設備，以及在島嶼自治區建立冷鏈，以減少收穫後之耗損。

「透過建立更多的集魚裝置及為水產部門生產更多種苗，此項追趕計畫，旨在尋求釋放整個漁業部門在確保漁獲量充足方面所隱藏的潛力」，BFAR 局長 Nestor D. Domenden 說。

根據 D 局長表示，國家魚類種苗計畫將擴大對虱目魚 (bangus)，及其他如臭肚魚 (siganids)、鯛魚、鯧魚、石斑魚及鱸魚等高價魚種之供應。

D 局長並呼籲，透過建立更多孵化場來提高種苗及魚苗之生產。

「該計畫旨在促進當地魚苗的生產，減少魚苗進口的需求，及降低水產養殖的生產成本」，D 局長補充。

此外，該局還推動海水養殖的優化營運。

「漁業部門將透過優先進行下列事項使創新得到考慮，如提倡城市水產養殖及非常規生產系統，如水槽、水壩、小型蓄水池、小型農場水庫（SFR）、自然地面與或高架魚池，以及使用綠能來強化水產養殖等」，BFAR 表示。

該追趕計畫將在今年剩餘時間內實施。

（馬慧珊，摘譯自 INFOFISH 網站新聞，29 August 2022）

ISSF 研究報告指出全球熱帶鰹鮪大型圍網船數減少

國際永續水產品基金會（ISSF）已更新 2022 年 7 月之大型鮪類圍網漁船船隊報告，根據 5 個區域性鮪漁業管理組織（RFMOs）之數據計算，圍網漁船總數自 2021 年報告之 1,855 艘略微下降至今日之 1,808 艘。

該 3% 之減少是由於幾艘漁船自 RFMO 授權船隻紀錄中除名，主要是中西太平洋漁業委員會（WCPFC）、美洲熱帶鮪魚委員會（IATTC），以及不再在大西洋鮪類國際保育委員會（ICCAT）有效名單上之中型船隻變化，圍網漁船數量之變化可能尚有其他原因，例如向區域性漁業管理組織報告之船隻類型更新，如：運搬船及補給船有時被列為圍網漁船；反之亦然，或是船隻沉沒或解體。

報告還顯示，約有 642 艘被定義為大型圍網漁船（LSPS）之船隻以熱帶鮪類為目標物種，比去年下降 5.3%，總漁撈能力超過 83.4 萬立方公尺。此一漁撈能力指標在 2021 年較大，約為 86.5 萬立方公尺，減少主要是比如因沉沒或解體而不再在 RFMO 授權船舶紀錄中之船舶數量。與往年相比，新建造之船隻或新列入 RFMO 名單之船隻數量較少，也是造成減少之原因。

準確估計現役船隻對於管理區域及全球鮪類漁撈能力至關重要，儘管圍網漁船佔全球 510 萬公噸鮪類漁獲量約 66%，但在各大洋作業之圍網漁船數量並非從單一來源獲得，必須搜索多個資料庫以彙編所有授權圍網漁船之



數量。

為了提供一個年度最佳估計，並追蹤每年能力變化，ISSF 分析及匯總來自 5 個鮪類區域性漁業管理組織及其他來源之資訊，而正如報告所解釋，因許多小型圍網船或僅於一個專屬經濟區（EEZ）作業之圍網船不必列入 RFMOs 授權之漁船紀錄，該等數字仍可能低估總漁船數。

有關以熱帶鮪類為目標之大型圍網漁船其他報告之結論包括：

該 642 艘大型漁船中約有 16% 被授權在一個以上 RFMO 公約水域中捕魚，在任何區域層面管理漁撈能力之努力中均應考慮這一點。在 RFMO 中，中西太平洋漁業委員會（WCPFC）仍然擁有最高的 LSPS 註冊數量（317 艘）此等船舶中大多數（489 艘）為於 ISSF 登錄資料庫（PVR）上所登記，在 PVR 上登記之 LSPS 在數量上佔 76%，在魚艙容積（FHV）上佔 82%。

該報告更涵蓋圍網漁船之建造、分布及按國旗劃分之 FHV，報告為船東提供關於註冊 IMO 號碼，及為區域性漁業管理組織提供關於船隻數據收集及管理之建議，如公布現役船隻名單。

（高承澤，摘譯自 ISSF 網站新聞，5 August 2022）

PEW 等呼籲 ICCAT 通過黑鮪漁獲策略

皮尤慈善信託基金會（PEW）及歐洲議會議員 Clara Aguilera（下稱 A 氏）帶頭呼籲大西洋鮪類國際保育委員會（ICCAT）於本年 11 月年會通過黑鮪漁獲策略。

PEW 及 A 氏於本年 9 月 9 日共同主持一場研討會，邀請科學家與歐盟黑鮪漁業利害相關者與會，共同呼籲 ICCAT 採取行動，以改善大西洋黑鮪養護管理。

早年東大西洋及地中海黑鮪資源情況不佳，但自從 ICCAT 於 2009 年通過重建計畫後，資源逐漸復育。然而，各國配額分配仍受政治因素影響。通過漁獲策略，以事前同意、並以科學為根據的規則分配配額，便可望終結每年各方對配額分配的爭論。

A 氏批評 ICCAT 未能通過歐盟所提之管理計畫，並認為各國配額分配之機制不夠透明，歐盟會員國是在 ICCAT 通過後才得知。

西班牙漁業技術與研究中心 AZTI

表示，管理策略評估或漁獲策略可說是漁業管理的模擬飛行系統，基於科學提供配額分配機制。開普敦大學指出，漁獲策略發展過程需科學家、漁業管理者及業界共同參與，在不斷重複往來的過程中，找尋能衡平各方目的（包括終止過漁、等維持資源於特定參考點之上、漁獲量最大化等）之最佳解決方案。黑鮪漁獲策略亦能處理東、西大西洋黑鮪種群混和之議題。

歐盟海洋事務暨漁業總署國際漁業組之代理組長，同時亦是歐盟參加 ICCAT 之團長 Anders Jessen 表示，決定最適配額前，須不斷測試模型，考驗人類對軟體的信任度。

西班牙業者雖讚許 ICCAT 重建大西洋黑鮪的成果，但也抱怨漁獲規則過於複雜。代表馬爾他黑鮪養殖業之業者強調資訊來源應更加完整，並力推 ICCAT 應挹注資金予研究與統計常設委員會（SCRS），俾持續進行黑鮪研究相關工作。此外，其亦認為應推廣使用卸魚、觀察員報告，刪除其中所含之機密資料，以強化資料來源完整性。

PEW 長年批評包括 ICCAT 在內的國際漁業管理組織未能有效保育脆弱的漁業資源，但對於大西洋黑鮪，

則讚賞 ICCAT 在此方面獲得成功。然而，漁業管理者應持續往資源復育的最後一步前進，於本年 ICCAT 年會通過事前同意、且為多年期的漁獲策略，為全世界設下現代化管理的前例。

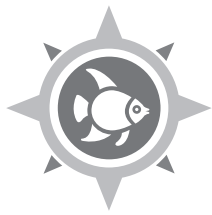
（楊善雯，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，20 September 2022）

太平洋黑鮪資源因國際共同協調管理而加速復甦

為因應太平洋黑鮪過度捕撈，國際間採取協調行動後，新資源評估顯示，太平洋黑鮪數量目前正在增加，其中包括幼齡魚的數量，這有助於加速該魚種的復原力。該項新評估是在北太平洋鮪類國際科學委員會（ISC）最近一次全體會議上被提出。

該評估證實，太平洋黑鮪的資源量已超過 2019 年第一個重建目標，預計今年晚些時候，就會超過美洲熱帶鮪魚委員會（IATTC）及中西太平洋漁業委員會（WCPFC）制定的第二個重建目標，遠遠早於國際所商定的時間表。

美國 NOAA 漁業局西南漁業科學中心漁業生物學家 Kevin Piner（其主導美國資源評估工作）表示：「這項新發現證明了物種的復原力，只要給予



機會就可以迅速繁殖。它呈現出當前資源評估及預測的強度（該評估及預測納入了數十年來有關太平洋黑鮪生物學與漁業的資訊），另也說明美國、日本、韓國、台灣及墨西哥成功地透過區域性漁業管理組織共同採取協調管理的行動。

「該物種的反應與我們所預測完全一樣，透過我們的管理行動，已向我們證明牠是一個非常具有韌性的物種」。

他進一步指出，雖然趨勢是正向並且正在加速中，但仍必須持續監測以確保該資源量達到第二個重建目標。太平洋黑鮪是美國西海岸商業及休閒漁業的重要魚種，然而，美國的漁獲量卻僅佔國際漁獲總量的一小部分。

許多魚類（例如：黑鮪）是根據其未受捕撈的產卵種群生物量進行評估（即無漁捕撈時的理論上的量）。到1990年代後期及2000年代，漁撈量將黑鮪的生物量減少到其潛在未有漁撈時生物量的百分之幾。最近的資源評估預測，減少對幼魚的漁業捕撈量，可在短短幾年內使得生物量復甦。

率領美國代表團參加 IATTC 並擔任 NOAA 漁業西岸地區永續漁業助理

區域署長 Ryan Wulff 表示：「我們相信，科學向我們展示管理漁撈影響的國際協調行動，將使我們走在正確的道路上，這也正是我們為何要投資研究以瞭解該物種並採取全太平洋策略的原因。」

從2011年起，WCPFC 開始採取管理措施，減少小型黑鮪的漁獲量並限制大型黑鮪的漁獲量，使得更多黑鮪得以長大成熟。這些措施反映了美國對重建黑鮪資源量的興趣，同時也認識到有些社區依賴黑鮪並需要持續捕撈機會。

一年後，IATTC 也通過了一項類似的決議，限制其管理區域的黑鮪捕撈量。從那時起，這兩個國際漁業組織在整個太平洋地區進行協調，利用現有最好的科學為整個太平洋黑鮪的管理決策提供資訊。2013年，根據2012年ISC資源評估，NOAA 漁業局認定太平洋黑鮪已過漁且處於過漁狀態。

2016年，關注太平洋黑鮪生物量下降的疑慮加深，甚至導致將太平洋黑鮪列為瀕危物種之請願。然而，美國 NOAA 漁業局判斷雖然該資源量接近歷史低點，但大約160萬尾的黑鮪尚足以避免滅絕風險並防止小種群的影響。

NOAA 漁業局亦根據請願成立一個研究小組，該小組判斷，國際協議及管理改革應可減少商業與休閒漁業的影響，特別是對幼魚的影響。研究小組也發現，這將減少太平洋黑鮪的卸魚量並且幫助該資源重建。

幼魚加速生長

新資源評估證實過去資源評估預測的內容。太平洋黑鮪的產卵群生物量在 1996 年至 2010 年呈現下降，然而，自 2011 年以來開始有所增加。漁獲措施使得年輕魚得以繁殖，甚至達到 2019 年 WCPFC 通過的第一個重建目標。接著，有越來越多年輕魚的體型呈現增長，有助提高生物量增長速度，最快或許今年即可達到第二個重建目標。

NOAA 漁業西南漁業科學中心研究數學統計學家 Huihua Lee 博士認為，資源的恢復速度快於預期，並達到最初的重建目標，比起 2024 年的最後期限提前 5 年。她表示：「這成功地反映出以科學為根據的協調管理措施，降低了幼魚的漁獲量，並且證明該物種的強大復原力。」

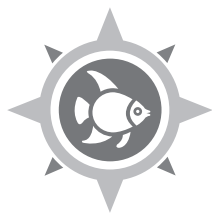
美國西南漁業科學中心主任兼 NOAA 漁業代理首席科學家 Kristen Koch

指出，重建戰略應用了漁業管理者從研究這些指標性物種的生活史、遺傳學以及從洄游模式中學到的知識。她表示：「科學的遺產向我們證明我們需要跨越邊界，真正跨足太平洋，才能有效地為太平洋黑鮪扭轉局面。」

(楊克誠，摘譯自 NOAA 網站新聞，15 August 2022)

日本水產審議委員質疑近海太平洋黑鮪依漁獲實績設定 IQ

日本水產廳於今年 9 月 27 日召開水產政策審議委員會資源分組諮詢委員會，針對近海鮪延繩漁業有關太平洋黑鮪的個別漁獲配額 (IQ) 設定引發爭議。這是由於日本太平洋黑鮪 2021 管理年度 (1-12 月) 中，隸屬於日本全國近海鯉鮪漁業協會的 242 艘漁船對 30 公斤以上之黑鮪大型魚實施了個別漁獲配額 (IQ) 的自主管理，而導致 5 艘不屬於該協會漁船之漁獲量急速增加。因此今後全面實施 IQ 制採取用漁獲實績來分配的話，這 5 艘船的個別漁獲配額可望大幅增加，因此審議委員多數認為「去年的漁獲結果不能反應真正的漁獲實績」，迫使水產廳面臨決策的困境。



爭端源自今年政府正式導入 IQ 制前，先以未滿 150 船噸延繩釣之鰹鮪漁船為對象，將 2021 年分配的黑鮪大型魚許可捕撈量（TAC）分兩期設定。但分為 4-12 月實施自主 IQ 管理的近海鰹鮪漁業協會，及不參加自主 IQ 管理，仍然實施總量管理的日本鮪延繩釣振興協會所屬之漁船，也就是兩協會所屬漁船之管控方法不一樣。

結果在 2021 年 4-12 月期間內之總漁獲量為 478.7 公噸，落在 498.6 公噸之 TAC 範圍內。但日本鮪延繩釣振興協會之漁獲實績為 183.2 公噸，即每艘平均漁獲 36.6 公噸，甚有一艘漁獲量超過 50 公噸，相對的施行自主 IQ 管理之近海延繩釣所屬漁船每艘平均漁獲實績僅 1.2 公噸，242 艘合計總漁獲為 295.5 公噸。

今年日本正式實施之 IQ 制，是根據每一艘船最近 3 年的漁獲實績分配當年 TAC 之 70%。因此 2021 年之漁獲實績會影響到今後 IQ 之設定（分配）。水產廳於去年 11 月於資源分組諮詢會議時曾表示「政府會再次斟酌實際情況，於下一個管理年度做出決策性決定」。因此於本次委員會中針對一部分近海延繩釣漁民大量捕獲黑鮪大型魚

是否可反應在今後 IQ 分配上，徵求委員之意見。雖然總漁獲量沒有超過法定之 TAC，但部分船大量漁獲可否當作 IQ 分配之漁獲實績就不是水產廳可單獨決定，與會委員則發言指出「這只是導入 IQ 制前的一個獨特案例」及「此一大量漁獲實績不應該反應在 IQ 分配上」。

另一方面，新施行的漁業法中，原則上部長核准之漁業導入 IQ 制是既定方針，而其他漁業、漁法在其平衡之原則下也列為今後檢討導入 IQ 制之問題，但與會委員也擔心今後 IQ 設定也會有類似不公平之問題。

針對上述委員之質疑與意見，水產廳將請水產統計專家就漁獲實績的處理情況進行客觀分析，並參酌其分析結果，水產廳再參考其分析結果並「根據情境，水產廳可能提出幾個不同 IQ 設定方案建議」，提送下一次水產審議委員會資源分組委員會討論後決定。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 September 2022）

日本漁民指控政府管理黑鮪資源不當之訴訟敗訴

日本政府對於太平洋黑鮪資源係採取總容許捕獲量（TAC）方式進行管理，但由於北海道南部定置網漁業於第3管理期間（2017年7月至2018年6月）發生大量超捕情形，以致第4管理期間以後的6年內，經扣除超捕量後，實際上所分配到的小魚（未滿30公斤）配額等於零。

為此，北海道留萌地區的漁民於2018年10月，以日本政府及北海道政府未落實國際公約所課與之法律義務為由，向札幌地方法院提起損害賠償訴訟。

對此，札幌地方法院於2020年11月以「關於原告指控政府未採取法律措施等情事，並無顯著且不合理之處」為由，全面駁回原告之控訴。其後，札幌高等法院亦於2021年12月支持一審判決，駁回原告之上訴，而最高法院則於本年9月30日駁回上訴，至此日本政府與北海道政府確定勝訴。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 September 2022）

印尼比亞克島於今年9月初空運約5.3公噸生鮮鮪類至日本

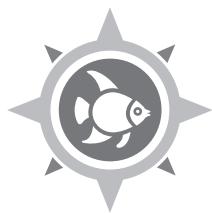
印尼比亞克（Biak）島海洋事務與漁業辦公室表示，透過加魯達印尼航空（Garuda Indonesia）班機，該島出口生鮮鮪類共計三次至日本，第一次出口量為1.5公噸，接續為2.5公噸及5.3公噸。該辦公室指出，將持續力求增加比亞克生鮮鮪類出口至日本的產量。

視加魯達印尼航空公司的班機行程，比亞克島每周可外銷至少一次生鮮鮪類至日本，主要為大目鮪與黃鰹鮪。除生鮮鮪類外，比亞克島亦出口冷凍與其他型態的漁獲物。該島目前有冷凍庫設施，可凍儲約200公噸魚類。

（楊善雯，摘譯自INFOFISH網站新聞，14 September 2022）

今年中南美洲美洲大赤魷減產 市場行情飆高

對日本而言，其海外魷魚原料的形勢也很嚴峻。除了南美洲的美洲大赤魷因秘魯減產外，阿根廷魷與俄羅斯產日本魷也因國外需求的復甦與日圓貶值的背景，其價格行情比上一年高。



據日本有關商社之消息指出，去年秘魯的美洲大赤魷產量約有 47 萬公噸，而今年由於反聖嬰年所引發之海面低水溫致漁獲低迷，到今年春季結束為止之漁獲量較前一年同期減產四成，接著夏天以來漁獲亦持續低迷不振，因此貿易商擔心「持續低迷下去的話，今年產量可能不及去年之一半」，加上今年漁場地處偏遠，有大量不適合做為冷凍原料魚，因此預期冷凍原料魚供應量的下降幅度將超過漁獲量下降幅度。

而美洲大赤魷另一供給國智利，其年間產量通常有 5-6 萬公噸，而在赤道附近作業之中國年間也有 30 萬公噸之產量，這兩國今年的產量雖然比較順暢，但因主要產地秘魯的減產，因此包括海外買家在內，交易之洽詢絡繹不絕，原料魚之價格行情也一樣有上升之傾向。更由於自今年入春以來，日圓急速貶值，以及物流成本漲價等均推高了成本，因而今年以來，美洲大赤魷的原料魚一直維持挺堅行情。目前胴體魚片每公斤 400 日圓以上，即使耳肉 1 公斤也要 350 日圓上下，較受新冠肺炎流行致需求水準低迷所影響之去年同期大約翻了 2 倍之多，

也較新冠肺炎前 2019 年同期有之價格行情高。而美洲大赤魷為日本在其國產日本魷之持續減產中，長期以合理價格作為日本魷之替代品，因此其原料魚的短缺有顯著之影響。然而值此原料魚短缺的情況下，日本之加工廠商為維持工廠的運轉，不得不接受此一飆漲之價格，而且採購之美洲大赤魷的進口正在進行中。

至於今後之動向，據有關之商社表示「雖然秘魯的漁獲狀況是否復甦」是最大的關鍵，但即使秘魯的漁況復甦，由於「國外的需求也會隨著新冠疫情緩解而恢復，日本在日圓貶值下是否可確保採購到原料魚也是一個疑問，因此其價格行情要馬上下降是不太可能的」，即其價格持續維持挺堅是商界的一致看法。

此外，阿根廷魷較上一年也有減產之趨勢，目前去鰭（耳）之胴體肉每公斤達 700-800 日圓，較前一年同期上漲三成。日本加工業者悲嘆的表示「數年前才剛剛調高了魷魚加工品的販售價格，如今原料魚價格又上漲，恐怕魷魚製品的盈利會變得愈來愈困難了。」另一方面，今年俄羅斯產之日本魷漁汛期正式剛開始，其首批漁獲價格比

去年同期漲五成。漁汛一開始就以高價啟航。貿易商表示：「數年來日本國內魷魚加工業者因國產魷魚減產，不得不以高價進口原料魚來替代，因此今年進口原料魚的確保又陷入嚴峻之狀況。」

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 September 2022)

日本今年 10-12 月北太平洋日本魷漁況預報依然處於低迷水準

日本水產研究教育機構於今年 9 月 30 日發布 2022 年度第 2 次太平洋日本魷之長期漁海況預報，第一次是針對 8-9 月並於 7 月底公布之預報，第二次則是日本魷 10-12 月來游量狀況之預報。根據此一預報指出北海道東太平洋，根室海峽到鄂霍次克海於此一期間之來游量較前一年低，而津輕海峽到北海道南部之太平洋與常盤到三陸海域的日本魷來游量則與前一年同期之來游量相當。因此日本魷 10-12 月之來游量與今年第一次中長期預報一樣，處於嚴酷之低迷水準仍然沒有改變。

從第 2 次中長期預報起新納入預報

範圍的北海道東部之太平洋，預估其漁場形成分散，魚體大小與去年差不多。而根室海峽到鄂霍次克海之來游水準則一如第一次預報一樣，較前一年水準下降，魚體大小則與前一年相當，且漁期與前一年一樣要延遲到 11 月。再者此次預測期間，作為漁場的津輕海峽到北海道南部之太平洋與常盤到三陸海域的來游水準與第一次預測一樣，其來游水準與前一年持平，但常盤到三陸間的漁獲體長由第一次預報的「較前一年小」，修訂為「與前一年持平」。而津輕到北海道南部之太平洋，魚體大小則與前一年持平的預測沒有變。

從此次之預報得知，日本魷的太平洋與日本海的低迷漁海況仍然沒緩解，即魷釣漁業之困境仍然要持續下去。事實上就上一年之漁獲情況而言，預測與前一年持平，就是強烈暗示這是來游量十分低迷的預測，就今年八戶拖網漁業而言，在漁汛初期雖然漁況有改善，但接下來，整體漁獲狀況依然不佳。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，3 October 2022)





日本舉辦海上風力發電與漁業發展研究會

日本海洋產業振興協會於今年 9 月 6 日透過線上及現場並用方式舉行例行之第 423 次海洋產業研究會，會中海洋生物研究所中央研究所專家島隆夫研究員以「海上風力發電對漁業影響」為題進行演講，他表示：「海上風力發電對海洋生物影響有關之資訊尚十分稀少，因此今後各種要因所引發影響之資訊累積是極為重要的課題。」擔任海上風力發電與漁業共存共榮與談人之東京水產振興協會理事長谷成人(前水產廳廳長)則表示：「今後於日本沿近海敷設海上風機及運轉後，雖然預期有不少難以克服之課題，但希望風電事業單位莫忘與漁業協調之初衷，創造雙贏的實例。」

島隆夫於演講時介紹了他迄今為止對海上風力發電廠於施工及運轉後，其施工過程中打樁與運轉等水下噪音與電磁場對海洋生物影響之知識。他表示這些水中噪音對牙鮪等無鰐魚種之影響較小，但對有鰐魚種如從稚魚期起的鱸魚類，其體型愈大影響愈大。歐洲等風力先進國家對振動噪音及電磁場對海洋生物之影響也發現隨著魚種與環境而有很

大的不同。因此他進一步表示：「儘管海上風力發電對生物影響之知識持續在累積中，但尚未究明之處還不少，不同要因引發之影響及因應仍有持續研究與累積知識之必要。」

與漁業共存共榮話題提供人長谷理事則以與日本新漁業法幾乎同時生效的日本再生能源海域利用法為基礎，介紹了目前正在日本沿岸敷設中的海上風力發電設施之相關課題。他指出為了避免重蹈昭和時代工業開發與漁業環境破壞之覆轍，風電開發與其海域環境改善及其對「漁業影響調查」等之實施，相關海域利用漁民是十分重要的角色。

再者，日本政府已宣示 2050 年為實現碳中和之目標，因此日本近海之浮體式風機群之設置方面，長谷理事也表示：「指定為近海浮體發電區之海域及其鄰接之沿岸、近海海域之漁業種類更是多種多樣，而存在許多難以解決之課題。」他希望新興海上風力發電產業能夠帶動漁業之振興，雙雙能在全國之沿近海水域普及化發展。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，12 September 2022)



CCSBT 第 27 屆延伸科學 次委員會會議概要

行政院農業委員會漁業署遠洋漁業組 賴怡汝、謝銘輝
中華民國對外漁業合作發展協會 張雯琪

一、前言

南方黑鮪保育委員會第 27 屆科學次委員會暨延伸科學次委員會（ESC27）於今年 8 月 29 日至 9 月 5 日舉行，因新冠肺炎（COVID-19）疫情持續擴散，本年度會議採視訊方式進行。

本次會議由我國、澳洲、印尼、日本、紐西蘭、韓國等會員與會（歐盟及南非全程未出席），CCSBT 科學顧問團與外聘專家亦共同參與會議。我國代表團由漁業署遠洋組技正謝銘輝率團，團員包含臺灣大學教授蕭仁傑、臺灣海洋大學助理教授魯謹萍、對外漁協副組長黃易德、張舒婷專員及張雯琪助理。

二、會議重點

本次會議結果涉及我國南方黑鮪漁業部分簡摘如次：

- （一）我國 2021 年國家科學報告：與會會員主要針對我國國家報告中有關「南方黑鮪丟棄量估算方式」及「2021 年 CCSBT 統計漁區第 14 區觀察員涵蓋率低」等事項提出疑問。我代表團在有關「南方黑鮪丟棄量估算方式」議題部分，復以「我國係依據科學觀察員所觀察到丟棄量及我國漁船所填報之電子漁獲回報資料，採用類似「自助抽樣法」(bootstrap approach) 的程序推算我國船隊不同時間各區域南方黑鮪丟棄比例，並據以推算出我國南方黑鮪船隊之丟棄量，相關的推估方法及細節自 2020 年於 CCSBT ESC 會議中進行分享」；另我代表團在有關「2021 年 CCSBT 統計漁區第 14 區觀察員涵蓋率低」議題部分，



復以「我國在 2020 年第 14 區的科學觀察員涵蓋率以「下鉤鉤數」及「漁獲量」計算約為 9%，已接近 CCSBT 所要求之標準，惟 2021 年因 COVID-19 疫情持續，國內外港口開放程度仍趨保守，致影響我國科學觀察員派遣，未來俟疫情趨緩，我國將盡力達成觀察員涵蓋率之要求」。

(二) 本年 6 月舉辦之第 12 屆「運作模式與管理程序技術會議」提出規劃由我國、日本、韓國及紐西蘭等四國進行「單位努力漁獲量 (joint-CPUE) 聯合分析」事，囿於會議時間，將於明 (2023) 年之第 28 屆延伸科學次委員會進行進一步討論。

(三) 有關「未計數南方黑鮪死亡率」討論：

1. 此議題主要針對非會員及非合作非會員之漁獲量估算進行討論，且發現該等漁獲量有增加的趨勢，此趨勢可能將影響明年之南方黑鮪資源評估。
2. 本次會議中，澳洲表示歐盟雖為會員且其船隊在南方黑鮪活動水域作業，惟因歐盟強調南方黑鮪並非該船隊之目標 / 混獲魚種，爰無法提供相關報告及科學觀察員涵蓋率等資料，此情形恐影響 UAM 之估算；由紐西蘭主導本議題的團隊表示會將此情形納入未來 CCSBT 科學研究計畫 (Scientific Research Programme ; SRP) 中。

(四) 有關南方黑鮪「總容許漁獲量」(TAC) 及管理建議：

1. 由於今年 CPUE 工作小組及 OMMP12 中已發展出新的 CPUE 序列，並經測試可續用於開普敦進程 (Cape Town Progress) 中，以估算 2024 年至 2026 年之 TAC；基此，本次 ESC 會議中同意因 2019 年 CPUE 異常所影響南方黑鮪資源評估之「特殊狀態」(exceptional circumstances) 已獲得解決。
2. 本年並未偵測到有特殊狀態情形發生，惟對於印尼「船隊作業模式改變」、「漁獲體長分布頻度不一致」及「耳石與組織採樣中斷」等問題表示憂心，該等現象有機率將造成南方黑鮪特殊狀態之發生，進而影響未來資源評估結果。
3. ESC 建議明年度 TAC 維持 17,647 公噸，2024 年至 2026 年之 TAC 為 20,647 公噸。

4. 在考量資訊有限且南方黑鮪資源評估暫訂在明年進行，結果尚未可以預測下，本次 ESC 會議僅能就 2027 至 2029 年之 TAC 是否可以維持在 2024 年至 2026 年之 TAC 為 20,647 公噸的水準進行初步預測。
5. 有關績效審查小組（Performance Review；PR）對 ESC 建議之回饋：
 - (1) 依據去（2020）年第 28 屆延伸委員會決議，CCSBT 各次委員會須先行討論 PR 相關建議，並提供回饋意見予本年度 EC29。基此，本次會議與會會員普遍認同 PR 所提建議中重要性較高之建議如次：
 - a. ESC 進行之科學研究，如基因標示（Gene tagging project）、Close-kin 親緣關係研究及耳石定齡（aging of otoliths）等。
 - b. 會員能力建構相關項目，惟 ESC 認為此項目應由 EC 及個別會員主導，ESC 僅為提供意見及協助。
 - c. 預測氣候變遷對南方黑鮪、其他漁業及生態相關物種之影響。
 - (2) 部分建議（如電子觀察員發展及跨組織合作等），雖在重要度排序中被歸類為重要度較低項目，但仍有部分會員強調該等建議之重要性。囿於會議時間有限且各會員針對各項建議之重要性無共識，爰 ESC 未對 PR 所提建議進行優先度排序並給予後續建議。
 - (3) 鑒於明年度將召開「策略暨漁業管理工作小組」(Strategy and Fisheries Management Working Group；SFMWG) 會議，並針對 PR 建議研擬相對應之行動計畫，ESC 建議會員可於會議期間，將各自觀點審慎評估後於明年之 SFMWG 會議進行討論，本次 ESC 則不給予任何建議。
- (五) 有關「被咬損南方黑鮪漁獲」案：鑒於目前僅有澳洲及紐西蘭主動提供估計值，因此 ESC 表示在現有資訊不足情況下，初步結論為「不至於影響資源評估結果」，本議題日後倘會員有更進一步的資訊可以提出，再進行廣泛討論。
- (六) 有關紐西蘭所提擬將電子觀察員（EMS）納入 CCSBT 科學觀察員計畫標準修正案進展：本次會議中會員對於本議題討論十分熱烈，惟考量部分會員對 EMS 之建置尚未成熟，爰本年度 SOP 在獲得與會會員共識下，修正為允許會員「僅派遣人類觀察員」、「僅採用 EMS」或「人類觀察員與 EMS 並行」三種



方式擇一，以達到 CCSBT 科學觀察員涵蓋率之要求。

(七) 有關明年研究科學配額 (Research Mortality Allowance ; RMA) :

1. 2020 年第 27 屆 CCSBT 延伸委員會同意 2021 年至 2023 年每年 RMA 為 6 公噸。
2. 依據今年各會員與研究單位 (如澳洲聯邦科學與工業研究組織 Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization ; CSIRO) 所提之研究計畫，總計需 RMA 為 6 公噸，分別為 CCSBT Gene-tagging Program、澳洲試驗新興立體影像技術 (stereo video technology ; SV) 計畫與日本西澳南方黑鮪稚魚 (juvenile) 曳繩釣研究，經討論後 ESC 同意該等科學研究案 RMA 申請。

(八) 有關明年科學資料交換期程與內容 (Requirements for Data Exchange in 2023) 與本年相同。

(九) 有關明年主要科學相關會議安排：

1. 第 27 屆科學委員會議及延伸科學委員會議：預計於 8 月底在韓國濟州召開。
2. 第 13 屆「運作模式與管理程序技術會議」：預計於 6 月至 7 月間於美國西雅圖召開。

三、結語

隨著各項漁業統計資料與生物樣本採集的持續累積與改善，再加上各種分析與演算方法的精進，各項分析結果的可信賴程度已有相當程度的進步。然而，受限部分漁獲統計資料的不足 (如未掌握之非會員南方黑鮪漁獲量、會員船隊作業型態改變、氣候變遷致作業漁場改變等)，生物性相關資訊與調查研究亦須待補強及持續進行，因此目前南方黑鮪之資源評估結果雖較往昔有顯著的精進，惟仍存在不確定性，如何改善此相關問題，以減少資源狀態判定之不確定性，讓南方黑鮪資源永續利用，仍是後續各會員需要持續改進的重要課題。

另外，本年度 CCSBT ESC27 會議雖似相當順利，但潛藏許多未來對會員權益影響深遠的決議，包含 EMS 之運用、氣候變遷對南方黑鮪資源研究及涉南方黑鮪漁業之生態混獲相關物種 (ERS) 之科學研究等，需要注意之處為該等議題對我國南方黑鮪船隊未來作業權益的影響。



中國在新可持續養殖發展 推動「複合飼料」 之研發與利用

行政院農業委員會漁業署 楊克誠

摘譯自 TheFishSite 網站新聞，18 July 2022

中國正在試圖減少用於水產飼料的野生魚類數量，以保護漁業及幼魚。

中國政府曾在 2021 年提出一項停止用幼魚或低價值魚類製作水產養殖飼料的倡議，並且轉向「複合飼料」(混合成分)，為該產業開闢更加綠色的未來。

據中國農業農村部稱，在去年的一系列試驗中，使用低價值「飼料級」魚類作為水產飼料的比例減少了 77%，並減少 94% 大口黑鱸之養殖數量。專家表示，改用複合飼料可能使某些養殖物種的飼料級魚總體使用量減少一半。

飼料級魚是指漁獲中小型、商業價值低或不適合人類食用的魚類，加工成魚粉或魚油，或直接餵給養殖魚。但也有相當一部分飼料級魚是由具有重要商業價值的幼魚組成。一旦被捕獲，就不能再長成成魚並繁殖，或被捕獲並在市場上出售，其消失破壞了海洋食物鏈及生態系統的穩定性。

過去十多年，越來越多人呼籲中國解決在水產養殖中使用飼料級魚的問題，而本次試驗是由中國農業農村部首次辦理，著重於餵食較多飼料級魚，如黃魚、日本真鱸和大口黑鱸等魚種。雖然這些魚種在中國的投餵飼料水產養殖魚產量中所佔比例不大，但牠們確實比其他魚種需要更多的蛋白質，才能增加相同的體重。複合飼料可透過替代品減少魚類的使用，而且更便宜。



從長遠來看，為保護野生魚類資源，有必要持續減少飼料中魚粉及魚油的使用。

取代飼料級魚

2019 年初，中國農業農村部宣布將使中國的水產養殖更加環保，並提議使用複合飼料代替純魚飼料。2021 年 4 月，多個省份配合該政策，開始進行複合飼料試驗。

用於水產養殖的複合飼料通常是魚粉、魚油、小麥粉、豆粕、植物油和其他陸生成分的混合物。所需魚粉及魚油的量取決於要餵養魚的種類及其生長階段。據方青介紹，黃魚等肉食性魚類在其生長的某些階段需要大量的肉類蛋白，特定營養物質與魚的生長和生理之間的關係可能很複雜。因此，生產合適的複合飼料需要大量研究及開發。

為了量化一個魚種的養殖效率，水產養殖業使用了一個稱為投入產出（FIFO；Fish In Fish Out）比。FIFO 越接近 1，單位投入產出的魚肉越多；「1」則代表在收穫多一公斤的魚時，所需使用多一公斤飼料魚。

2020 年發表的一項研究顯示，鮭魚及鱒魚的 FIFO 幾乎為 1，這要歸功於使用了需要較少魚粉及魚油的複合飼料。根據上海海洋大學漁業與生命科學學院助理教授張文波等即將發表的一篇論文，如果只用魚來餵養這兩個魚種，FIFO 數字將與黃魚相似（超過 6）。他對中國傳統黃魚養殖的研究發現，直接使用飼料級魚仍然是黃魚養殖者的最佳選擇。但方青於中國對話（China Dialogue）中表示，很多餵給黃魚的飼料級魚並未吃完，最終沉入海底或腐爛，造成汙染，增加患病風險。

更多複合飼料的使用將透過兩種方式幫助降低 FIFO 數字：減少飼料級魚的使用，以及提高換肉率（即每單位飼料產生更多的魚生長）。

浙江省在這兩個方面都具有領先地位。自 2016 年以來，該省即在禁漁期關閉魚粉工廠，並限制飼料級魚在總漁撈量中的比例。再加上複合飼料的使用，浙江省於「十三五」期間（2016-2020 年）在 71 萬畝（474 平方公里）水產養殖場中減少了 83.5 萬公噸的飼料級魚使用量。

張文波依據 2016 年的計算：「以往，飼料級魚是浙江大口黑鱸的主要飼料。過去兩年裡，幾乎已被複合飼料所取代」。浙江省養殖大口黑鱸的 FIFO 比率可能降至 1.5，是該魚種全國平均水準的一半。

但在中國減少飼料級魚類的使用並非易事。漁民用各種各樣的漁具捕撈各種各樣的魚。在地方缺乏可以施加規則的漁民協會，這使得管理變得棘手。而浙江省的成功可以歸功於強有力的地方法規。方青表示：「沒有中國可以仿照的成功國際例子。」除了立法加強對飼料級魚類捕撈量的監管外，他還建議開發更適合魚類的飼料，並在產品標籤上標註飼料級魚或複合飼料的使用情況，以便消費者做出明智的選擇。

盡量減少飼料級魚的漁獲量

減少飼料級魚類的使用，有利於野生捕撈漁業與水產養殖業的可持續發展，還將有助於保護已經脆弱的海洋生態系統。生物多樣性及生態的損失無法用財務來衡量，漁業需要的不僅僅是產出。

中國漁業及水產養殖業的管理已成為新生態焦點。除使用複合飼料外，部分省份還提供漁業管理補貼，以保護稀有及瀕危物種，並降低飼料級魚的漁獲量。

保護幼魚不僅是中國的事，對全世界的海洋生態系統也至關重要。加拿大卑詩大學漁業研究員 Rashid Sumalia 表示：「如果你從更高的層面來看待經濟及生態，你不會想捕撈飼料級魚，因為經濟損失太大且生態無法永續。」Sumalia 承認許多人必須依靠漁撈為生，但他說：「我們仍需要盡力減少捕撈飼料級魚。」





日本漁業界人士 談日本漁業振興之道

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，23 August 2022

筆者內海和彥所屬之大日本水產會今年正迎向創立 140 週年慶，決定出版一本紀念誌。120 週年慶時也有紀念誌之發行，迄今已隔 20 年，回顧 20 年來的漁業界動態變化，除漁業構造本身急速變化外，重要漁獲魚種的漁況低迷與新冠病毒、烏克蘭戰爭等世界級影響的新問題引發下，目前水產界比以往任何時候都更需採取必要措施來維持日本之漁業，爰此提筆略述筆者個人之看法：

漁業比魚先消失？

於彙整大日本水產會 140 年誌時，最讓筆者震驚的是看到近 20 年來日本漁業的生產量、生產金額、漁船船隻數等統計數字的變化及漁業經營體與漁民數近 20 年來的推移。其中漁業經營體從 2001 年的 14 萬 1,680 個到最新數據出爐的 2021 年，只剩下不到一半的 6 萬 4,900 個，20 年間有 7 萬 7,000 個經營體消失不見，漁民數也從 2001 年之 25 萬 2,320 人銳減到不及一半的 12 萬 9,320 人，此一近乎直線遞減的軌跡持續下去的話，大約再過 20 年就與零線交差了，意即到時支持日本漁業之經營體與漁民完全消失了。不管有多少資源，預期日本的漁業將在短短 20 年內消失，再也沒有辦法將日本周邊水域的豐饒資源提供給人民。

日本漁業的「處方箋」？

過去榮耀掩蓋了盲點

那麼應該採取什麼措施來改善這種狀況？有必要檢討日本漁業的「處方箋」，一段時間以來，有不少報章雜誌與書刊都一直在討論振興日本漁業的課題，不少述

及「儘管日本漁業曾經有超過 1,000 萬公噸的產量（1984 年有 1,282 萬公噸），如今下降到只剩下三分之一，而外國的漁業產量還在增加中，只有日本在減產，這是由於日本漁民的過度漁撈以及水產政策失敗有以致之」，不過請大家仔細思考的是，直到昭和後半期，日本漁業產量達到頂峰之時期，日本漁業作業之漁場都沒有主要競爭對手，而且當時的海洋環境適合多獲性浮魚之一沙丁魚的爆發式成長。在此一顛峰時期，光沙丁魚一魚種的產量就高達 448 萬公噸，比目前（2021 年）的總漁業產量 319 萬公噸還要高出 130 萬公噸，而且此單一魚種沙丁魚產量在 400 萬公噸以上持續維持了 8 年之久（1983-1990），簡直是一個夢幻時代所帶來之結果，因此很多人以這一個時代為基礎來談論日本漁業之再生，但這絕對不是「平常時期日本漁業所能追求之目標」。如果以此作為日本的目標，那麼日本必須於許多漁場中排除外國漁船，而且必須以人工方法營造多獲魚種的適宜海洋環境，以讓一魚種能爆發式增加不可，然而目前國際上與科學上都不可能做到，因此不宜以此作為目標。另一方面，如果僅從過去 20 年繪製的漁業生產圖，則不會出現此一奇蹟的時代，反而可以冷靜地檢討對策，在此一狀況下日本之遠洋、近海、沿岸與養殖漁業的產量均在緩慢下降中。最近北海道大學松石隆教授出版一本新水產資源學教科書明確指出「日本漁業生產量之所以減少，不是因為資源減少，而是因為從業漁民數量減少了」，此一事實對檢討日本漁業之「處方箋」而言，是極為重要的指責。

隨意說的「濫捕」一詞

日本漁業生產量過了顛峰期後即開始有減產之傾向，最近鮭魚、秋刀魚、日本魷之漁獲處於低迷之狀態，持由於「濫捕」有以致之論調人士大有所在。然而最近漁獲極為低迷之秋刀魚與日本魷，從很久以前，大概有 20 年以上就已經按照總許可漁獲量（TAC）在進行漁業管理。而鮭魚孵化放流的實施更已有近 70 年之歷史，就 2008 年至 2018 年間，政府指定實施 TAC 魚種秋刀魚與日本魷之漁獲量 TAC 消化率只有 51% 與 48% 而已，其他實施 TAC 之魚種的消化率均遠低於 100%，所有實施 TAC 物種之平均消化率僅達到六成左右而已。反過來說，不仔細研究實際漁獲量達不到科學家訂定的 TAC，僅僅用「濫捕」一詞來概括過去的漁業，除了會誤導國人看待漁業的方式外，也造成科學性對未來因應措施之檢討及眾多相關者間討論之主



要障礙。

去年，日本為因應「漁獲低迷問題」而成立「漁獲低迷問題檢討因應諮詢委員會」，水產業界對此一諮詢委員會之成果給予很高之評價，唯一的遺憾是委員們對這些漁獲低迷魚種包括設定之 TAC 等，「為什麼資源管理措施的效能不彰？」「為什麼沒有深入研究為什麼漁獲低迷？」如果能加以深入檢討，那麼迄今為止漁民的因應將透明的展現在國人之眼前，也就是迄今為止，漁民儘管遵照政府訂定之規則來進行漁撈作業，但還是產生漁獲低迷之狀況，到底問題出在哪裡？這是大家想要瞭解的。

如何成為「漁業先進國家」？

以多種方式進行資源管理

無論如何總結過去日本的漁業狀況，沒有人會質疑要維持漁業之未來資源管理之重要。筆者個人也認同資源管理是漁業存續不可或缺之要素，也就是確信沒有漁業管理就沒有漁業。特別是「像漁獲這樣低迷的現在，不但不能忽略資源管理，更是珍惜資源的時候」。然而，另一方面，像日本這樣的「漁業發達國家」，歷史上即用多樣漁法對多樣性魚種進行利用，要進行水產資源的定量管理絕非易事。筆者並不否認政府要將一定限額之資源以漁獲配額方式分給漁民來進行管理所做之努力，畢竟在漁業權利平等的前提下分配漁獲配額，比想像中還要困難，在這種情況下，為了加速資源的管理，筆者認為數量管理應結合技術管理，即產卵場與產卵期的限制、捕撈季節與捕撈方法的限制等技術性的快速管理之實施十分重要。特別是數量管理很難考量到漁獲魚體之大小（捕獲 10 公噸之幼魚等同捕獲 10 公噸之成魚），再者，日本與利用同一資源的關係變得更加嚴峻的當前狀況下，基於量化的國際管理可能會越來越往後推遲，因此有必要改善資源管理以彌補這些盲點，即應盡一切可能採取必要之措施，避免資源陷入致命的境界。

維持生產是國家應該關注之事項

與資源管理同樣重要的是維持漁業的持續營運。尤其是在俄羅斯入侵烏克蘭後，突顯出糧食資源依賴外國的危險，當前混亂的國際關係下，為避免對國家生存構成威脅，維持國家糧食生產是政府的重要施政事項。漁業生產也不例外，特別是

供給日本國內需要之水產品有半數以上依賴進口（2020 年度國產品有 371 萬公噸，進口品有 389 萬公噸），因此說維持現行國內漁業生產體制是國家要求事項一點也不誇張。然而正如前所述，日本的漁業經營體與漁業就業人數的下降趨勢不可擋。

事實上大日本水產會都要求政府維持與延續「漁業經營對策」預算，但迄今為止均以「漁業經營體應自力更生」而遭到否定，然而最近急速變化的國際情勢，相信這些對政府介入漁業經營持否定態度的人能夠理解與國防、外交、通商一樣，農林水產的施政「面向必需要改變」，今天的日本，筆者個人以為漁業的「經營對策」應該是日本漁業振興政策中最重要的項目。

漁業的火種別被澆熄

資源與經營管理並重

如同醫師看病一樣，其「處方箋」如果不能精準的掌握病因，無法科學性的對症開處方，反而會使患者病情加重。漁業振興之道也是如此，儘可能避免不切實際之目標與情緒化分析，採取適當而充分的措施並且付之實行是十分重要的。例如常聽到有人在討論「到底是資源管理預算重要還是維護漁業營運之預算重要？」事實上，漁源管理與漁業營運之維護正是推動漁業前進的兩個輪子，不是何者重要的問題，正如醫療上而言，像醫生對病人而言到底「營養補充」重要還是「藥物治療」重要？當然兩者均不可或缺一樣。

如今之計，日本漁業所處之環境十分嚴苛，有各式各樣的資訊不斷在媒體上流出，務必讓日本國民能正確的理解這些資訊，其次要解決日本漁業所發生的問題應該做什麼才不負全國人民所託，漁民才能自豪的從事漁業，以確保未來日本人餐桌水產品之提供。當然為了日本漁業之火不會被澆熄，也請國民不吝支持漁業！

