

國際漁業資訊

月刊 INTEGRATION OF THE WORLD
FISHERIES INFORMATION

345

2021 August

中華民國81年12月創刊

中華民國110年8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、
呂學榮、吳明峯、吳佳蓉、阮美瑾、林世勳、
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、
張乃文、張正昇、張致盛、張榮杰、張鳳貞、
許方嘉、許金漢、陳科仰、陳若慈、陳香吟、
傅家驥、程予、湯宗岳、楊名豪、楊克誠、
楊善雯、趙俊琳、劉世寧、劉啟超、劉維揚、
劉弘一、蔡天享、謝銘輝、簡汝瑩、顏佳瑩、
嚴國維

(按姓氏筆畫順序排列)

執行編輯：涂以蓁

出版機關：國立臺灣海洋大學

地址：基隆市北寧路二號

電話：(02) 2462-2192轉5031

傳真：(02) 2463-5941

印刷所：英杰企業有限公司

地址：臺北市大安區復興南路二段293-3號
10樓之一

電話：(02) 2732-1234

傳真：(02) 2732-9531

如有缺頁誤漏請來電或傳真告知，將儘速補寄

定價：200元（贈閱）

本刊另有電子版本，網址<http://www.ofdc.org.tw>

國際漁業資訊

01 國際漁業資訊

漁業法規

43 日本水產流通適正法檢討通過水產品之指定標準

世界漁業組織概況

44 藍色海洋基金會召開線上會議討論漂浮人工集魚器引發之問題

專題報導

47 美國海鮮進口監測計畫的沿革與實施概況

56 PEW認為政府要實現30%海洋保護之目標應輔以超越常規的方法



2021 年日本在疫情下推動與太平洋島國入漁合作

日本海外漁業合作財團（Overseas Fishery Cooperation Foundation；OFCF，理事長為竹中美晴）於今年 6 月 17 日召開記者會，就 16 日召開 OFCF 之年度評議委員會議決事項進行報告。2020 年財政年度的貸款業務方面，計有 OFCF 海外支部的資本投資及入漁太平洋島國所需之資金共提供 72 億日圓。去年因新冠肺炎肆虐致與海外國家之來往急遽減少，因此該財團 2020 年決算有 1 億 1,815 萬日圓之盈餘，也是 OFCF 連續 3 年決算呈黑字狀態。至於 2021 年則在漁業交流之業務費，如擴大邀請 VIP 的交流及協商入漁合作等業務費增加約 9,000 萬日圓以嘉惠業界。

竹中理事長並表示過去一年雖因疫情之影響，海外旅行受到限制，但 OFCF 仍然透過網路視訊與海外分支機構合力，利用迄今之人脈關係，全力維護及促進與相關國家之合作關係，以確保日本漁船之作業漁場與漁業活動之安全。2020 年之業務計畫之達成率約八成左右，竹中理事長總結

的說：「去年因應相關漁業合作之要求 OFCF 已經實施了最低限度要求的必要項目。」

另外在技術合作的計畫方面，日本與鯉鮪漁場的 9 個太平洋島國締結漁業合作協定，並補助該 9 個島國與漁業有關之設施與營運經費。有關發展中國家決定於 2030 年廢除氟氯碳化冷媒而換成臭氧係數為 0 之氟氣碳化冷媒一事，日本於 2020 年開始給予技術指導，並在斐濟實施。

2021 年度在漁業領域有合作關係的發展中國家將啟動「未利用與低度利用水產品加工開發」的新計畫，進行有關水產品的保存與易於調理等方法的開發，以及其販售通路之實證調查。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，21 June 2021）

FAO 與 JICA 共同舉辦協助島國藍色轉型之研討會

日本國際合作機構（JICA）與聯合國農糧組織（FAO）於今年 6 月 23 日以日本經濟與智慧協助小島國發展水產領域為題聯合舉辦線上視訊研討





會。研討會首先介紹了 JICA 與 FAO 之機關一起致力於太平洋島國的海洋與社區發展之相關舉措，接著以「日本經濟與智慧協助小島國之水產領域發展」為題進行專題演講及討論。

FAO 駐日本聯絡處處長日比繪里子於開幕致辭時表示：「水產領域是聯合國永續發展目標（SDGs）不可或缺重要且亟待解決的課題，因此目前 FAO 與大洋洲 7 個島國攜手合作協助其沿海社區之發展。我們本於『藍色轉型』之理念，致力島國人民高品質蛋白質之供應與確保問題，而以 (1) 永續養殖漁業之量產；(2) 野生漁業的有效管理；(3) 水產品價值鏈的創新與改進等三大主軸來推動。」

另一方面，JICA 則以水產合作為主要策略，檢討「島國水產有關之藍色經濟倡議」。而所謂藍色經濟最近成為非洲注目之焦點，尤其是與海洋環境調和之大前提下，不只水產業，而是所有在海洋與內水面進行的所有經濟活動均含括在內。因此 JICA 以島國居民與漁民於維護其沿海水態系之同時，可持續的利用其海域之漁業資源，為此以 (1) 漁業資源管理；(2) 社區發展；(3) 經濟成長等三大面向同時

能實現為目標，因為一旦這三大面向均能達成，就可以因應島國各式各樣的發展與政策課題。

接下來研討會邀請 5 位與海洋相關人士進行主題演講（keynote speech），大抵是有關人與自然共生共存的里山里海相關之理念，以及以日沖繩島開發為例子，向島國傳達偏遠離島的發展理念與範例，另外有關 6 級產業化也是主題演講內容之一。JICA 專務杉山俊士於主題演講後進行總連結時表示：「日本人自古以來就建立了與海洋共生的關係，已凝聚了各種諸如里山里海、資源共同管理，以及漁民生產基地各種技術與機制，或許是發展中國家於解決離島發展問題時可作為借鏡與參考。」

研討會最後，舉行了日本如何對島國水產做出具體貢獻之綜合討論會。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 July 2021）

北冰洋公海漁業協定正式生效

為防止中北冰洋不管制公海漁撈活動之國際協定正式生效。

中北冰洋公海目前係由海冰所覆蓋，尚無國家在該區域從事商業漁撈



活動，但受到地球暖化影響，海冰面積正持續減少。再者，北冰洋大部分區域尚無國際組織訂定資源養護管理措施，倘未來因暖化導致海冰融化，無秩序的漁撈活動恐將對當地的魚類資源與海洋生態系統造成影響。

為此，美國、加拿大、俄羅斯、挪威及丹麥等北冰洋沿岸國，以及關心該海域漁業活動之日本、中國、韓國、冰島及歐盟（EU）等 10 個國家與組織，遂就簽訂「防止中北冰洋不管制公海漁業協定（Agreement to Prevent Unregulated High Seas Fisheries in the Central Arctic Ocean）」進行協商與談判，並於 2018 年 10 月通過並簽署該協定。日本於 2019 年 5 月經國會認可，並於該年 7 月寄存承諾書，而由於第 10 個國家中國大陸亦已寄存承諾書，因此該協定遂於本年 6 月 25 日生效。

該協定的適用對象為「懸掛締約國旗幟之船舶」，並規定「僅得依養護管理措施許可商業漁撈」。惟目前尚無養護管理措施，因此在國際管理架構設立之前，北冰洋公海無法從事商業性漁業。

該協定的有效期限為 16 年，倘締

約國未提出異議，則效期自動延長 5 年。

另一方面，目前北冰洋沿岸國有在其專屬經濟海域（EEZ）捕撈遠東寬突鱈等鱈科魚類。據推測，協定適用區域內亦有鱈科及鰈科魚類棲息，惟魚種與資源量不明。今後將於 2 年內制定科學調查及監測聯合計畫，以共享相關資料。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，28 June 2021）

「聯合國海洋科學 10 年」所推動的「藍色轉型」簡介

2021-2030 年是「聯合國海洋科學的 10 年」，聯合國糧農組織（FAO）與聯合國教科文組織之政府間海洋委員會（IOC）聯合舉行了以「藍色食品—未來的永續科學」為題的線上視訊研討會，FAO 漁業司司長貝瑞吉（Manuel Barange）為此一研討會之主題演講人，本文就此一視訊會議及「藍色轉型」作一概要介紹。

此一研討會邀請來自各領域的學者共同探討「聯合國海洋科學的 10 年」中如何促進水產品之永續發展與公平分配做出貢獻。換句話說，研討





會之目的是為「海洋對永續提供世界人類糧食如何作出最適切貢獻」的意見交換。貝瑞吉司長首先在主題演講中表示水圈系統在減少人類飢餓與脫貧方面有很大的潛力，但要達到此一功能有必要進行「藍色轉型（Blue transformation）」，所謂藍色轉型是改善漁業管理，強化養殖生產，並不斷創新海洋水產品之價值鏈。因此「聯合國海洋科學的 10 年」，可以創造條件以實現此一「藍色轉型」作出貢獻，並致力於縮小基礎設施、制度及科學管理能力等面向的障礙與差距。事實上，「藍色轉型」一詞出自屈冬玉總幹事於第 34 屆漁業委員會之開幕致辭，表示單靠陸地上生產之食物不足以充分供應人類之所需，有賴佔地球表面 70% 之海洋、河川與湖泊等水圈的藍色食品永續供給，即有必要進行「藍色轉型」才足以確保所需。

第 166 屆理事會於今年 4 月 26-30 日以視訊會議方式召開以審議 2022 年-2025 年之中期計畫，其中「藍色轉型」列為優先事項之一，其預期成果為「透過改善以科學為基礎的綜合管理、技術創新及私營部門的參與政策及行動計畫，以促進更高效率，全面且永續

的藍色食品系統」。其相關之永續發展目標（SDGs）於目標 14 中舉出之藍色轉型有 (1) 促進海洋與沿岸生態系之保護與永續管理（SDG14.2）；(2) 禁止導致過剩漁獲能力與過剩漁獲之漁業補貼（SDG14.6）；(3) 透過海洋資源的永續利用以增進島嶼國家及發展中國家的經濟效益（SDG14.7）；(4) 透過增加科學知識，提高研究能力與海洋科技轉移（SDG14.a）等做出額外貢獻外，執行「聯合國海洋法公約」所反映之國際法，以強化保護與永續利用海洋及海洋資源（SDG14.c）；(5) 有效致力於漁業之監控管理，並終結違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈及破壞性漁法（SDG14.4）。

5 月 12 日的視訊公開會議中，貝瑞吉司長補充說「藍色轉型」是取代「藍色成長」的新概念，其含有 (1) 強化可持續的水產養殖業；(2) 改革漁業管理；(3) 水產品價值鏈的加值與創新等 3 關鍵要素，就強化可持續養殖業而言，要透過 (a) 創新養殖飼料之成分及投餵技術；(b) 物種基因改良與多樣化維持；(c) 生物安全與魚病對策；(d) 養殖數位技術與 IT 系統的改善；(e) 生態系調和方法的解決方案；(f) 氣候

變遷對策與因應等等方法來達標，至於漁業管理的改革則要透過 (a) 強化資料蒐集系統；(b) 在有限資料的情況下試行評估資源的方法；(c) 在管理能力不足之情況下試行管理計畫（如共同管理等）；(d) 創新小規模漁業順守漁業規制及違規取締辦法；(e) 氣候變遷之調適；(f) 包括 IUU 漁撈對策等國家間及區域間之管理合作等項目來促進。最後水產品價值鏈的加值與創新，則有待促進 (a) 食品安全分析；(b) 數位化技術的導入；(c) 消除價值鏈之浪費，發展循環型經濟；(d) 包括新冠肺炎肆虐後新產品開發在內的水產品之創新利用；(e) 強化水產品在健康食品中之分量；(f) 消費者之啟蒙教育等。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，28 May 2021）

MSC 日本辦公室舉辦線上研討會討論海洋生態標章等議題

海洋管理委員會（MSC）日本辦公室於 6 月 1 日舉辦線上研討會，針對海洋生態標章的認知度、水產資源永續性及消費者如何對守護水產資源做出努力等議題進行討論。

會中講者及與談人包括 MSC 日本

辦公室專案主任石井幸造、人氣搞笑團體「鐵公雞二人組（COCORICO）」田中直樹及日本大學教授大石敦志等人。

首先，石井幸造表示，雖然目前日本國內有將近 1,000 項產品取得 MSC 生態標章，但一般消費者的認知度則有待進一步推廣。之後則由宣傳經理鈴木夕子發表「關於水產資源永續之日本人意識調查」結果。

再者，大石教授以「魚貝類所得彈性及價格彈性」為題發表專題演講，他根據水產廳及水產研究教育機構的資料預測，2050 年的白腹鯖零售價格將達每 100 公克 159 日圓，較現有價格高出五成以上。

其後，大石教授及田中直樹共同發表由渠等演出的「日本壽司的未來」影片，對此田中直樹表示：「聽我家附近的鮮魚店老闆說，最近這幾年來魚類資源銳減且體型變小，可見資源確實處於相當危急的狀態。我本人目前是擔任 MSC 的親善大使，希望透過這部簡單易懂的影片，讓民眾瞭解到日本的水產業正面臨到的危急狀態。」

最後，大石教授說：「每一個人的行動都非常重要，如果大部分的民





眾都能採取行動，那麼就能推動整個社會的氛圍。」而石井幸造則進一步表示：「相較於過去，取得 MSC 標章的產品已增加了許多，消費者倘能認知到這個問題並選擇有標章水產品，相信會對水產資源的永續利用有所助益。」

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 June 2021)

ASC 新飼料標準推動飼料用魚之可持續捕撈

海洋管理委員會 (MSC) 支持水產養殖管理委員會 (ASC) 之新飼料標準，要求用於生產養殖魚之野生魚是來自更可持續之來源。

希望獲得 ASC 認證之魚飼料生產商必須證明所有海洋原料之可持續性，並於每次重新認證時加以改進，直到大多數海洋原料來自於 MSC 認證漁業。在 2022 年 8 月實施 ASC 飼料標準後，養魚場將被要求改用符合 ASC 標準之飼料，以保持其 ASC 認證。

MSC 首席執行官 Rupert Howes 說道：「由於水產養殖需要大量野生漁撈之水產品，提高飼料魚之可持續性

對於解決全球過度漁撈問題具有重要作用。因此，我們支持 ASC 飼料標準之推出，此為改善快速增長之水產領域可持續性邁出重要的一步。此一新標準之推出將使 MSC 認證漁業在飼料生產商中獲得優先地位，其中許多生產商有遠大志向，其飼料中只採購經認證之可持續海洋原料。此應對全球其他漁業產生強而有力之激勵作用，而提高其可持續性認證，並進而幫助保護海洋環境。」

2018 年，全球野生捕撈魚產量之 19% 被用於生產魚粉和魚油，而其中大約四分之三是為水產養殖方面所使用。

飼料生產商在加入 ASC 計畫時將受到評估，並設定一個不允許下降之績效基線水平。最低入門水平是所有魚粉和魚油之原料均來自漁業改進計畫 (FIP) (第 1 級)。然而，每次重新評估時，其供應商必須進步至下一個績效水平，最終所有原料均為來自 MSC 認證之漁業 (第 4 級)。

根據 ASC 飼料標準認證，將使許多飼料生產商有機會獨立地證明其在企業社會責任 (CSR) 或環境、社會和治理報告 (ESG) 中提出之高度可



持續性績效主張。鮭魚飼料行業之領導者，如 Cargill 和 Biomar，所使用之大部分海洋原料已來自 MSC 認證漁業，或刻正努力爭取 MSC 認證之漁業。此可使其在海洋原料採購方面處於 ASC 飼料標準之最高可持續性績效水平。

(高承澤，摘譯自 MSC 網站新聞，15 June 2021)

ASC 制定水產養殖業飼料標準

水產養殖管理委員會 (ASC) 於今年 6 月 15 日表示已制定水產養殖業飼料標準，要求養殖業需向負社會責任之供應商採購及使用環境友善原料，並將適用對象擴大至飼料工廠與原料供應商。

該飼料標準係經飼料製造商、零售商、NGO、養殖業者及其他相關利害關係人所組成的多領域專家小組討論後制定。

該標準將於 2022 年 9 月 1 日生效，而標準生效前的 14 個月視同為有效期間，以讓審核員、飼料製造商及其供應商熟悉該標準，以準備辦理認證相關事宜。自標準生效日起，亦將開始同時辦理飼料工廠認證，而養殖

場需在其後 24 個月的過渡期間內改採 ASC 認證飼料，以滿足養殖場標準。

利用水產原料作為飼料雖有減少趨勢，但近年來常被談論到的是飼料原料中約有 75% 來自於大豆、小麥及稻米等農作物，其種植有可能導致森林遭致破壞或用地轉換。

對此，ASC 執行長 Chris Ninnnes 表示：「倘水產業界無法負責任地採購飼料，便無法稱之為永續養殖業。ASC 認證標準不是在推廣使用其他的替代原料，我們的認知是不論是源自水產或植物的所有原料，其本身都同時存在優點及待解決的課題，必須予以綜合考量與處理。」

飼料標準採用水產原料之改善模型，要求需向更具永續性之漁業採購原料。飼料工廠需與魚粉及魚油供應商合作，並提供用以滿足飼料標準要求之階段性提升機制。其最終階段要求飼料工廠所使用的水產原料，必須大部分購自海洋管理委員會 (MSC) 之認證漁業。

ASC 為提供該基準之明確指引，預定將提供追加文件予審核員及飼料工廠。再者，將確認該等文件確實適合第一線的現場使用，並研議提升審





核程序效率之方法。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 June 2021)

綠色和平組織指出印尼漁工仍有強迫勞動事件

綠色和平組織東南亞分部宣稱在中國大陸、香港、台灣、象牙海岸和諾魯有 20 家印尼人力仲介公司和 26 家漁業公司涉及強迫印尼移工勞動事件。

該組織在 5 月 31 日發布一篇新報告「海上強迫勞動：印尼移工案例」中做出上述指控，該報告係與印尼移民勞工工會（Serikat Buruh Migran Indonesia；SBMI）合作發布。

自 2019 年 5 月起至 2020 年 6 月間訪問印尼籍漁業移工，綠色和平表示受訪者中有 87% 表示被扣工資，82% 表示工作、生活環境惡劣，80% 反映被欺騙進行一些未支薪或低薪的勞動工作，另外有 67% 表示因為不會當地語言或缺乏當地法律知識而被佔便宜。

其中一名漁工表示他沒有拿到合約上的酬勞，其他的受訪者則抱怨在海上工作時間太長。

綠色和平組織表示曾試圖要向相關涉及的漁業公司證實，但只有 3 家公司回應，且皆否認指控。

綠色和平組織東南亞分部區域海洋研究協調員 Ephraim Batungbacal 表示：「漁業移工被強迫勞動的事件已發生數年，但毫無改善的跡象。事實上，我們發現案件和抱怨數目上升。」

綠色和平組織呼籲應立即採取行動打擊海上強迫勞動，就如同對抗 IUU 漁撈一般。

綠色和平組織表示已記錄 62 起分散於 45 艘漁船上所發生的強迫勞動事件，遠高於去年的 34 件（13 艘船）。

Batungbacal 表示：「不論是移工回報的意識抬頭，或是真的有更多的強迫勞動事件發生，這些數字都顯示出移工仍持續被佔便宜。不論在供應鏈中哪個環節涉及強迫勞動的都應被起訴並立即處理。強迫勞動以及廉價勞工都是水產業的『隱藏性成本』，但現在我們再也無法隱藏了。」

印尼移民勞工工會主席 Hariyanto 指控對執法人員「缺乏信任」，指責印尼當局自 2014 年起未能跟進處理該組織所提交的多起強迫勞動事件。

Hariyanto 說：「現在的狀況是處

理一個案件要花非常久的時間，這讓受害者更為脆弱。他們非常疲倦且法律訴訟使他們不想奪回自己的權益。到最後，他們成為二次受害者。」

(趙俊琳，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，3 June 2021)

香港研究證實拖網禁令能大幅增加海洋生物豐度

生物多樣性對海洋生態系統至關重要。香港城市大學 (CityU) 海洋污染國家重點實驗室 (SKLMP) 主任暨化學系講座教授梁美儀 (Kenneth Leung Mei-yee) 的跨校研究團隊進行研究，結果顯示 2 年半來香港禁止拖網漁撈活動已顯著改善海洋生物多樣性。研究成果發表於生物通訊 (*Communication Biology*) 期刊上，標題為「拖網禁令後熱帶海洋底棲生物的復甦證明非生物和生命變化間的連結」。

拖網漁業將各種體型的生物一網打盡

梁教授表示，拖網漁業是漁網在海底拖行的漁法，會將各種體型的生物一網打盡，並對海底造成嚴重破壞。此外，拖網會揚起海底的沉積物，使其漂浮在水中，造成生存在海

底以這些沉積物為食的微生物因缺乏食物，導致生物多樣性的喪失。

從 2012 年 12 月 31 日起，香港特區政府實施領海範圍內的拖網禁令，期能重建海洋底棲生物棲地。為研究該項干預性管理能否促進生態系統恢復，梁教授的研究團隊從 2012 年 6 月（拖網禁令實施前半年）開始至拖網禁令實施後的 2 年半期間，從香港水域內的 28 個地點蒐集各 5 個沉積物重複樣本，並檢查沉積物的理化特性，及底棲生物（通常生活在水體底部）的多樣性。

物種豐度和海洋底棲微生物數量大幅增加

研究結果顯示，拖網禁令減輕漁業對海洋環境的壓力，並讓物種豐度和海洋底棲微生物數量大幅增加。

和 2012 年調查相比，禁令實施後水體中表層沉積物懸浮固體的平均含量降低 1.36 mg/L（減少約 25%），總有機物的平均量增加 1.6 mg/L（增加約 29%），顯示對海洋底棲棲地的擾動減少。

此外，禁令實施後底棲生物的數量和物種豐度顯著增加。沉積物樣本發現的底棲物種平均數量從 27.5 個增





加至 48.3 個（增加 76%）。每 0.5 平方公尺的採樣區域內，沉積物樣本發現的各種底棲生物平均數量從 253 個增加至 848 個（增加 235%），多毛類和雙殼類增幅尤其顯著。

底棲海洋生態系統快速復甦

香港浸會大學（HKBU）邱建文（Qiu Jianwen）教授係該論文通訊作者暨 SKLMP 成員，渠表示這些小型底棲生物實際是關鍵角色，因為牠們是魚類、蟹類和蝦蛄主要的食物來源。拖網禁令讓其數量增加，帶動更大型生物的數量增加，因此讓漁業資源復甦。

研究團隊比較拖網禁令實施前（2004 及 2012 年）與實施後（2013 至 2016 年）的數據，香港東部和西部水域的魚類和甲殼類族群多樣性已經復甦。結果顯示採樣區每平方公里中，東部水域掠食性螃蟹平均數量從 2004 年的 86 隻增加 5 倍至 2015-2016 年的 516 隻；西部水域掠食性螃蟹平均數量從 157 隻增加 12 倍至 2,101 隻。同樣在拖網禁令實施後，東西部水域各種魚類或掠食性魚類的數量和重量均有增加。

梁教授強調，拖網禁令實施後，

蒐集到的蝦蛄樣本比先前的更長更重。同時東西部水域魚類和甲殼類的生物量均有增加，令人鼓舞！渠等的研究指出，拖網禁令實施 3 年半後，香港的底棲生態系統和漁業資源快速恢復。

研究團隊進行 100 多次的實地調查，由 1 名博士後研究員，4 名博士生及 1 名碩士生協助進行大量樣本的物種辨識和計數，還有資料處理和分析。

透過多管齊下的方式促進生態系統復甦

梁教授表示，渠等的研究結果極為振奮人心並且支持香港特區政府的拖網禁令政策。可喜的是為提升永續漁業發展和海洋生物多樣性保護，香港已經提供干預性管理的良好成功範例。渠等期待其他國家，特別是熱帶地區國家，將參考渠等的研究，聯合禁止毀滅性的拖網漁撈活動。

他形容這項研究雖然罕見但不可或缺，在全球 71 個相關研究裡，渠等是第 2 個在熱帶地區進行的拖網禁令研究。他期望研究成果能引起全球各國政府關注拖網漁業對海洋生態系統的衝擊。在論文發表後，葡萄牙海洋科學與合作組織（Sciaena）邀請梁教



授分享研究成果，他也接受了聯合國糧農組織（FAO）人員的採訪。

梁教授闡述除了拖網禁令，還能透過多管齊下的方法促進生態系統的恢復。例如加強執法以制止非法拖網漁業，改善水質，訂定休漁期，管控漁具，限制捕獲的魚體大小，設立漁業保護區，還有將海事建築工程縮減至最少。

（涂雅惠，摘譯自 *ScienceDaily* 網站新聞，5 May 2021）

研究指出塑料微粒影響全球海洋營養循環及含氧量

海洋中塑料數量不斷增加，其影響甚為複雜但仍未充分瞭解。德國基爾亥姆霍茲海洋研究中心（Helmholtz Center for Ocean Research Kiel）科學家首次顯示動物性浮游生物攝取微塑料，甚至僅在低濃度，對海洋生態系統可能有重大影響。該研究在國際期刊自然通訊刊出，進一步指出所造成的變化可能是由非全球暖化所造成的海洋缺氧。

海洋中之塑料垃圾對大型海洋哺乳類、魚類及海鳥之問題已廣為人知。這些動物可誤將塑料製品如塑膠

袋作為有相同模樣的食物，如水母。微小動物性浮游生物也可能將塑料微粒誤作食物意外或隨機（當微粒與有機微粒結合）攝食。

此類微塑料遭動物性浮游生物攝食之直接影響鮮少瞭解，但生態系統中對塑料替代食物之較廣泛影響瞭解更少。現在有研究團隊首度用地球系統模型模擬攝取微塑料之動物性浮游生物是如何影響海洋食物網及營養循環之基層。該結果在國際期刊自然通訊刊出，認為甚至低濃度之微塑料對生態系統有強大的衝擊。該研究之主要作者 Karin Kvale 博士表示，此影響已足以牽動到全球之營養循環。

她說，在科學界長久一直懷疑，海洋中微塑料濃度已高到足以影響營養循環，因此這些發現非常重要。其研究顯示，甚至在目前海洋所呈現的水準，動物性浮游生物可能已將其部分食物以微塑料代之。倘動物性浮游生物攝取微塑料，因而攝取較少食物，會有深遠的生態影響，例如透過攝食壓力降低而影響像氣候變遷所造成之海洋含氧量，導致藻華增加。這些發現指向人為引起之海洋變化的新潛在動力，但她指出此為非常初步的





結果，因食物網基層與微塑料污染的相互作用所知甚少，有必要在此題目上有進一步的研究工作，但其研究提供強而有力的動力，擴大地球系統模型的能力，以包含汙染影響，作為海洋變化之新動力。

(何勝初，摘譯自 *ScienceDaily* 網站新聞，
21 April 2021)

歐盟對迦納發出打擊 IUU 漁撈不力之黃牌警告

歐盟執委會作為全球打擊 IUU 漁撈的先驅，於 2021 年 6 月 2 日對迦納共和國發出警告（所謂黃牌），認定迦納為對打擊 IUU 漁撈不合作之國家。該決定是基於迦納作為船旗國、港口國、沿海國或市場國，在履行其依國際法之責任能力方面有若干缺失之處。

歐盟負責環境、海洋事務暨漁業之執委辛克維休斯（Virginijus Sinkevičius）表示：執委會對 IUU 漁撈之立場是零容忍。迦納在西非漁業治理方面發揮重要作用，因此執委會準備與迦納合作，因應 IUU 漁撈對魚系群、沿岸社區、糧食安全、及遵從規定漁民之利潤所帶來的威脅。可持續漁業是更完善海洋治理之關鍵。

執委會鼓勵迦納採取必要行動以遵守打擊 IUU 漁撈之國際義務。所確認的缺失包括，工業拖網漁船與獨木舟在迦納水域內進行大量體型過小幼齡表層魚之非法海上轉載；對其船隊監控、管制與偵察不足；與迦納所簽訂之相關國際義務未有相符之法律架構。迦納對從事或支持 IUU 漁撈活動所採取之制裁未能有效，且威懾力不足。

迦納應該確保對其漁船之活動作有效之監控及管制，並有充分之執法及制裁體系，也應該確保有健全之漁業管理制度，以防止 IUU 漁撈活動所捕之魚進入其本國或他國市場，包括歐洲市場。

黃牌是一個警告，給予迦納應對的機會，並採取措施在合理期間作整頓。現階段，本決定並不意味影響貿易之任何措施。然而，倘若延長並繼續不遵守規定，該等國家最終將面臨確認程序（所謂紅牌），將包括禁止出口漁產品至歐盟市場之制裁。

IUU 漁撈損害歐盟共同漁業政策之根基，並傷害到歐盟促進更完善海洋治理之國際努力。依歐盟之綠色協議，並依隨聯合國永續發展目標對海洋及海洋資源養護與可持續利用，執

委會對 IUU 漁撈承諾採取零容忍之做法。打擊 IUU 漁撈也是歐盟生物多樣性戰略目標對保護海洋環境之重要一環。非洲戰略強調打擊 IUU 漁撈為非洲夥伴共同因應之一項關鍵議題。

迦納共和國已在 2013 年 11 月獲得一次黃牌，在迦納處理該等缺失後於 2015 年 10 月得以撤銷。

執委會 2021 年 6 月 2 日之決定是依據 2010 年生效之歐盟 IUU 規定，該規定其中一個支柱是漁獲證明書計畫，確保僅有合法捕獲之漁產品得以進入歐盟市場。該規定也規定與依國際法未能履行船旗國、港口國及市場國義務的國家進行特定對話的機制。雖然無法在對話架構下合作者可導致對該國之認定（所謂紅牌），該 IUU 對話是基於對該等國家之合作與支持，並對以制裁方式（包括作為唯一最後手段之禁止貿易）處理 IUU 漁撈而言，是一項重要步驟。

自 2012 年 11 月起執委會已與 27 個第三方國家進行正式對話，正式警告渠等有必要採取有效行動打擊 IUU 漁撈。在大部分情況，已見到有重大進展，因此執委會得以滿意的終結正式對話，並撤銷黃牌。迄今僅少數國

家未表示有必要改革之承諾。

歐盟正努力透過提供數項能力建構計畫以支持迦納人民。

（何勝初，摘譯自歐盟執委會新聞稿，2 June 2021）

歐盟舉辦港口國措施協定會議 展現全球打擊非法漁撈之決心

歐盟於今（2021）年 5 月 31 日至 6 月 4 日舉辦第三屆港口國措施協定（PSMA）締約方會議。

PSMA 是第一個專門針對違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈，具拘束力的國際協定。

辛克維休斯（Sinkevičius）執委將與聯合國糧農組織（FAO）總幹事屈冬玉共同揭開該高層級活動之序幕，以作為歐盟及 FAO 共同推動此重要協定與確保其全面實施決心之象徵。開幕後將舉行締約方會議及技術層級之磋商。

PSMA 旨在藉由通過及實施有效之港口國措施來預防、阻止及消除 IUU 漁撈。該協定透過規範漁撈及與漁撈相關船舶如何進入與使用 PSMA 締約方之港口，以及其權利和義務，來減少 IUU 漁撈產品卸下及進入市場





的機會。故該協定有助於促進海洋生物資源及海洋生態系統長期養護與永續利用之遵從。

該協定是在 FAO 框架下談判達成，而歐盟為該組織會員。該協定於 2009 年通過並於 2016 年生效。歐盟是最早批准該協定的締約方之一，並持續推動該協定得到最多國家批准及實施。如今，該協定共有 69 個締約方，即將舉行的會議是該協定自五年前生效以來首次對執行情況之審查。

歐盟透過主辦及主持第三屆締約方會議來展示其對多邊合作的堅定承諾，以及強化其對 IUU 漁撈的零容忍政策。

(馬慧珊，摘譯自歐盟執委會新聞稿，28 May 2021)

Oceana 譴責外國漁船在阿根廷外海掠奪漁業資源

根據海洋保育組織 Oceana 最新報告，外籍漁船，多數為中國籍，聚集在阿根廷外海，且關閉自動識別系統 (AIS)，以隱匿 IUU 漁撈活動。

Oceana 分析了 Global Fishing Watch (GFW) 所蒐集的 2018 年 1 月至 2021 年 4 月 25 日 AIS 資料，發現約有 800

艘外籍漁船於阿根廷外海從事長達 90 萬小時的漁撈活動，其中 69% 漁撈活動係由超過 400 艘中國籍漁船所進行；26% 由韓國、西班牙、台灣船所從事，船數共約 200 艘，作業時間則為 25 萬 1 千小時。相比之下，145 艘阿根廷籍漁船僅進行約 9,269 小時之漁撈活動，佔比不到一成。

該等漁船中，逾三分之二係進行魷釣作業，作業時間佔比超過一半，剩下的多為拖網漁撈。該區域之魷釣船主要捕撈阿根廷魷，該物種不僅對阿根廷漁業經濟相當重要，亦是鮭魚及劍旗魚等魚種之食物來源。

根據 Oceana 資料，阿根廷沿岸漁業資源豐富，有多達 330 種有鰭魚類、近 120 種深海物種及多種的無脊椎動物。阿根廷商業漁業產值為 27 億美元，佔其國內生產毛額 3.4%。阿根廷魷、鱈魚、阿根廷紅蝦、鼠尾鱈為主魚種，佔總漁獲量 75%。而阿根廷魷的產量更是全球魷漁業第二大，且逾半來自阿根廷水域。每年阿根廷魷能為南美國家帶來平均 5 億 9 千多萬美元的產值，有些豐收年更可高達 24 億美元。

此外，Oceana 也發現有 6 千次的



AIS 資料缺口，亦即 AIS 遭關閉達 24 小時以上。此舉可隱藏船位，進一步隱匿可能的 IUU 漁撈活動，其中中國船佔約 66%，關閉時數為 60 萬小時。有 AIS 資料缺口的漁船中，56% 從事海上轉載，而非法漁獲可混在合法漁獲中，藉由海上轉載送入供應鏈。

Oceana 指出，去年 4 月也發生百來艘中國船疑似在阿根廷水域內非法漁撈，且 AIS 亦遭關閉，後續更有多起阿根廷海巡船與該等中國船發生衝突。此等規模，漠視法律及可持續性的漁撈活動，破壞整個生態系統，亦損及仰賴漁業資源的人民與經濟。此等案例在在證明中國漁船觸角已伸及中南美洲，且漁撈活動不夠透明，對海洋造成深遠的負面影響。

Oceana 呼籲所有漁船應使用並開啟 AIS，以確保海上作業與海鮮供應鏈的透明性。

Oceana 進一步表示，近期一份研究發現美國 2019 年進口約 24 億美元（約 20 億歐元）的非法漁獲。建議美國應要求所有進口水產品需有漁獲證明書，執行全供應鏈可追溯性措施，並讓透明性成為進口水產品的要件之一。

此外，本年三月，美國國土安全

部的情報與分析辦公室外洩文件指出，美國應與南美洲國家建立多邊聯盟，並由美國主導，以因應中國的 IUU 漁撈活動與貿易。

IUU 漁撈活動每年產值約 15 億至 36 億美元。中國船數據估計約 1 萬 5 千艘，是全球目前最大船隊，而中國的 IUU 指數卻是全球最糟。

據悉中國政府將遠洋漁業視為地緣政治工具，透過國家補助，將中國遠洋船隊勢力擴展至全世界。去年七月，300 艘中國遠洋漁船在厄瓜多拉巴哥群島 EEZ 附近大肆捕撈長達數月，大大影響周邊國家，包括秘魯、智利與阿根廷。

（楊善雯，摘譯自 *SeafoodSource* 網站新聞，22 June 2021）

日本完成 ICCAT 議定書修訂之國內程序

據悉日本政府已批准了認可台灣成為大西洋鮪類保育國際委員會（ICCAT）正式會員之議定書。目前簽署文件送往聯合國糧農組織（FAO）存放中，如果一切順利，日本將成為繼挪威與歐盟之後，批准台灣成為 ICCAT 會員的第三國。日本認為台灣





在 ICCAT 水域的鮪魚漁獲量很高，但因不是聯合國會員國而無法成為 ICCAT 會員，其若能以締約國 / 地區會員的話，有助強化該水域鮪類資源的保育措施。

ICCAT 公約於 2019 年年會上通過修改「大西洋鮪類保育國際公約」的修訂議定書，當時台灣被稱為「於 2013 年獲得合作非會員國地位的漁業實體」。也就是因為台灣不是聯合國之會員國，因此不在目前有 52 個國家 / 地區參與締約之會員內。但是此一修訂議定書一旦正式生效，台灣就能以漁業實體之身分參加 ICCAT，與其他會員國一樣擁有同樣的權利與義務。台灣 2019 年於 ICCAT 水域之鮪類年漁獲量有 2 萬 6,014 公噸，是 ICCAT 水域內亞洲國家中僅次於日本的第 8 大鮪漁業國，台灣以過去之漁獲實績為基礎，每年均獲得 ICCAT 的漁獲配額，也順守 ICCAT 的管控規則，並自願性的繳交漁獲報告。

就 ICCAT 水域而言，雖然大西洋黑鮪（東大西洋系群）資源有復甦之傾向，但大目鮪資源依然被評估為處於過漁與過剩漁獲之狀態。台灣若能成為 ICCAT 的會員國，與所有締約

國共同推動與促進資源保護與管理措施，將為各方帶來利益。

日本此一有關修訂議定書之國內認可程序於今年 5 月 18 日經眾院通過，6 月 4 日再經參院通過。但是要正式生效，必須經現有 ICCAT 會員國四分之三（39 國 / 地區）的批准才能正式生效，迄今為止，ICCAT 公約有 2 次修訂之紀錄，但每一次修訂到生效都歷經了 13 年之久。況且在這次新修訂議定書中，ICCAT 物種的總稱中增加了一個新條款，擴大將鯊魚與鰻魚為管理目標之物種，也追加了出現紛爭時的處理制度與程序。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，25 June 2021）

日本 2020 年長照護理食品量值持續成長

今年 6 月 1 日日本長照護理食品協會公布了其 90 家企業會員 2020 年通用設計食品（UDF）的生產統計數據。據統計，生產量達 7 萬 7,766 公噸，較前年成長 33.2%，產值則為 508 億 7,700 萬日圓，也大幅成長 18.2%；其中按日本照顧護理食品分類 1，即容易咀嚼者其生產量大幅增加，分類



2，即可以用牙齒碾碎者之產量則減少，以內含而言，容易咀嚼之食品產量有 5 萬 4,381 公噸，值 223 億 5,100 萬日圓，量值分比較前年成長 52.5% 與 39.5%。可以用牙齒碾碎食品的產量為 5,953 公噸，值 46 億 2,200 萬日圓，分別負成長 5.4% 與 0.2%。分類 3，即可以用舌頭碾碎食品的產量為 8,848 公噸，值 94 億 9,900 萬日圓，分別有 3.9% 與 5.3% 之成長。分類 4，即不必咬就可吞嚥之食品產量有 4,627 公噸，值 49 億 7,100 萬日圓，也分別成長 14.2% 與 15%。分類 5 之流質調理食品 3,956 公噸，值 94 億 3,400 萬日圓，分別成長 2.4% 與 4.4%。

迄今年 5 月底為止 UDF 製品之註冊共有 2,161 品項，比前年增加 172 品項。前年由於新 UDF 申請註冊系統開始運作，已註冊之品項有必要先售罄再進行產品品項之重組，導致前年品項暫時減少，但今年之品項再次增加。

按產品保存形式來分類，則有「乾燥型」、「冷凍型」與「常溫型」三種，其中分類 1 之容易咀嚼食品以「常溫型」增加最多。另外，就販售地點而言，一般市場銷售量有顯著之成長，而醫院、長照機構等餐飲業務用

販售量則有些微下降，兩者比例為市場銷售佔 69.5%。(前年為 59.1%)，業務用 30.5% (前年為 40.9%)。這可能是在受 COVID-19 疫情影響下展示會減少，營業也受到限制等之故。再者就儲存之觀點來考察，UDF 外的冷凍食品使用量也應該有增加之趨勢，但一般認為冷凍食品會壓縮各長照機構之設施與醫院的冷凍空間，導致業務用冷凍食品減少，其常溫保存食品需求增加。再說，市場銷售量因疫情肆虐下，居家飲食之需求增加，更由於政府宣緊急情事宣言後，居家照護的人也增加，也會增加市場之販售量。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，4 June 2021)

日本將外在環境變化對漁業中長期風險之因應納入漁獲低迷檢討委員會中討論

日本水產廳於今年 6 月 4 日召開「漁獲低迷問題檢討委員會」，會中討論了為漁業之永續發展，今後對其中長期風險的因應方向。非公開的委員會開完後，由水產廳廳長山口英彰與委員會主席前水產教研機構理事長宮原正典進行公開說明時指出：檢討會





闡明瞭解到包括脫碳化社會所必需的漁船燃油減量及因應環境變化風險的必要性外，也討論了不一味依賴單一魚種資源，而是捕撈不同魚種，並利用不同漁法，即將漁船改成多種漁業的作業形式與業務結構。在轉換為多種作業型態方面，將透過以多樣化的漁獲魚種與漁法，或多個經營體之共同經營，以及兼營養殖業等逐步實現業務多元化、多角化，以便成為對漁獲魚種之資源變動有因應彈性的漁業經營體。即以一艘漁船可以進行多種漁法操作的多用途漁船的新典範作業模式之方向改進。另外也建議應有效利用 TAC 與個別漁獲配額（IQ）對象魚種之擴大實施，藉 IQ 制之運用以發揮多用途漁船之漁獲效率。

山口廳長表示：「多種漁業的作業形式之討論在『水產基本計畫』中已開始討論，但真正將之納為實施計畫主題的則是『漁業構造改革中的可獲利漁業協議會』中開始進行多種魚種、漁法的具體討論。依我個人的意見與判斷，並不是現在將漁具漁法全部要改成多種魚法之作業形式，而是因為要活存下來而必要之漁法才要改。」另外，因應日本之環境政策，

透過資通信技術（ICT）與漁場預報技術的利用以削減漁船燃油之消耗，漁船電動化或氫燃料化的研究推動與實用化。此一委員會是討論目前實施中的措施及系統後，建構一個整合的發展方向，以便漁業可以持續的生產。

秋刀魚、日本魷及鮭魚之 2014 年合計漁獲量達 54.8 萬公噸，但 2019 年減少為 14.2 萬公噸，減少了 74% 之多，檢討會中針對 3 魚種漁獲低迷的要因加以檢討驗證，其大幅之減產也對漁民與相關加工業者造成極大之影響，主席宮原正典表示：「這是我從未經驗過的情境，以秋刀魚而言，相關業界沒有一個人認為其在 10 年內資源可以復甦回來，即大家對這些魚種之未來充滿了危機感，因為其也碰觸到中國等外國漁船之問題，即相關共同利用這些種群資源之國家，非一同採取因應策略是不可或缺的。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，7 June 2021）

日本水產廳擬透過複合型漁業經營模式解決漁獲低迷問題

日本執政黨自由民主黨轄下的水產委員會（委員長為舞立昇治）及水



產綜合調查委員會（委員長為濱田靖一），於 2021 年 5 月 20 日在東京市永田町自民黨總部召開聯合會議，日本水產廳於會中說明在漁獲低迷檢討會上所提出的重要因應方案內容。水產廳表示，在切實掌握地球暖化所帶來環境變動與漁業經營危機等結構問題後，採取危機分散與順應變化等因應措施是非常重要的。而因應措施的重點，就是漁業經營不應該只依賴捕撈單一魚種資源的作業模式，而是必須在新型態漁業資源管理的架構下，持續檢討採捕不同魚種及漁法的複合型漁業作業模式與經營型態的可行性。

未來預定在 2021 年 6 月上旬召開的第 4 次檢討會上，將會彙整各方意見，並將具體結論納入水產基本計畫，部分內容則會在 2022 年度所提出的預算請求案中進行討論。

有關漁業經營模式要轉換成複合型作法的議題，具體而言，一定會談到必須要能端出新型態作業模式的標準案例，也就是同一艘漁船具有可以從事多種漁業類型的多功能性質；除此之外，高效率的漁撈作業監控、快速即時的漁獲回報，以及為了確保船員人力來源無虞所進行船上工作環境

的改善等作法，也被認為具有相當的重要性。

另會中也宣示有必要採取相關作法，藉由階段性推動漁獲對象魚種及漁法的多樣化、多數經營者攜手共同生產與經營，以及養殖等產業經營重心的多樣化等手段，讓傳統漁業轉換成得以因應資源變動情勢且具有彈性的經營模式。除了複合型漁業之外，會中還提到應透過提升漁撈作業效率，以削減漁船燃油的使用量，以及應盱衡未來發展趨勢，著手進行漁船電動化等研究並落實在產業經營上等重點。

與會的 JF 全國漁業協會聯合會專務大森敏弘表示：「首先，希望（水產廳）徹底查明漁獲低迷的主要原因。漁獲低迷問題所造成的影響，不只是漁獲生產者，包含加工業者在內等所有水產業界人士都無法倖免。尤其是從事漁業的工作人員，期盼（水產廳）能給予特別考量，以避免其經營情況惡化下去。」大日本水產會會長白須敏朗也提出請求表示：「漁獲低迷問題就是魚價低迷與業者經營困難等會造成重大影響的問題，必須要立即處理。削減二氧化碳排出量等問題也是





如此，希望（水產廳）可以繼續努力，讓我們水產業界在與其他產業界相比較時，不會落人之後。」

針對漁業資源情況惡化的問題，與會的國會議員紛紛指出，「台灣、韓國及中國等外國漁船大量捕撈漁獲，難道不是原因之一嗎？」對此，水產廳副廳長神谷崇表示，日本將在國際漁業管理組織的多邊架構下因應此問題，並持續發揮影響力。

於 2021 年 5 月 20 日召開的自民黨聯合會議上，也針對一場先前舉行的制度檢討會議結果進行報告，該制度檢討會議是為確定「水產品交易管理法」適用對象魚種的基準等相關事項，而這部法規是在 2020 年年底時通過，目的是為管理特定動植物水產品在日本國內的流通交易情形。考量到「水產品交易管理法」通過後 2 年內會開始施行，預計在 2021 年結束前，將會確立適用該法規對象魚種的相關基準。

在上述的制度檢討會議中，水產廳也說明規劃在 2021 年 7 月針對以下事項進行研議檢討：1) 指定第 1 類動植物水產品（有高度可能是來自日本國內違法且過度捕撈的魚種）等的指定基準；2) 指定第 2 類動植物水產品

（有高度可能是來自國際間違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈的魚種）等的指定基準；3) 漁獲編號及託運編號的制度設計；以及 4) 與水產品有關交易的電子化機制發展方向（透過電子工具履行相關法規義務的機制發展方向）。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，21 May 2021）

日本水產廳長由神谷崇副廳長接任

日本農林水產部長野上浩太郎於 6 月 25 日召開記者會，宣布現任水產廳長山口英彰將於 7 月 1 日退休，並由副廳長神谷崇接任廳長一職，他畢業於九州大學，於 1985 年進入農林水產部任職。

神谷崇係自前任廳長長谷成人以來再度有水產技術官僚接任廳長，他今後的主要任務是執行去年 12 月正式施行的新漁業法，並推動水產政策改革步上正軌。

與此同時，農林水產部亦於同日宣布進行組織再造，國際處與糧食產業局進行部分業務整併，並新設立出口暨國際局，負責對外關係之協調工



作。此外，為進行新業務之開創工作，亦新成立新業務暨食品產業處，而生產局則改名為農產局，畜產處則升格為畜產局。

與此相關之人事異動包括：首任出口暨國際局長由原任部長官房審議官渡邊洋一接任、農產局長由原任生產局農產組長平形雄策接任、畜產局長由部長官房統籌審議官森健接任。原任糧食產業局長太田豐彥及生產局長水田正和退休。

野上部長對於本次人事異動表示：「此係為了擴大農林水產品與食品出口，以及強化生產基礎而進行之適才適所的人事異動。」

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，28 June 2021)

日本檢討西北太平洋秋刀魚漁獲持續低迷原因

往常秋刀魚約於每年 8-11 月伴隨著親潮南下到日本沿岸而進行產卵洄游（如圖 1、圖 2），然而近年來日本本州南部秋刀魚產卵場以北之黑潮流徑幾乎直線化向東流（圖 2）將零歲秋刀魚仔稚魚輸送至近海水域（幼魚成育場，圖 2），加上北方有暖水

塊（圖 2 左上）遮斷了隨親潮南下產卵之親魚，使其偏離日本沿岸而作向南之近海產卵洄游（圖 1、圖 2），也就是近年來秋刀魚之產卵場與成育場均有向日本近海水域偏移之現象。然而其新的產卵場餌料生物環境不佳，導致秋刀魚仔稚魚之成長惡化與死亡率增加，加入量減少等惡性生活史循環，也導致秋刀魚資源縮小。圖 3 則可以顯示出產卵場、成育場在偏離沿岸到近海後，日本漁獲量佔西北太平洋秋刀魚總漁獲量比例逐漸變低，而在日本 EEZ 水域外之公海漁業國如台灣、韓國、中國大陸、俄羅斯及萬那杜等的合計漁獲量佔總漁獲量之佔比則增加，也就是外國漁船之漁獲也對日本秋刀魚漁撈作業帶來一定程度的影響。

秋刀魚漁獲中有 99% 的比例是用棒受網所捕獲，然而由於近年來日本的漁獲量減少，儘管其單價也上升到每公斤 480 日圓之天價，但日本之秋刀魚漁獲總值仍然大幅減少（圖 4），又由於漁場向近海移動，以及漁船探索之燃油費大幅增加，致使日本秋刀魚棒受網漁業之收支營運不斷陷入惡化之窘境。當然以秋刀魚作為加





(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，17 June

2021)



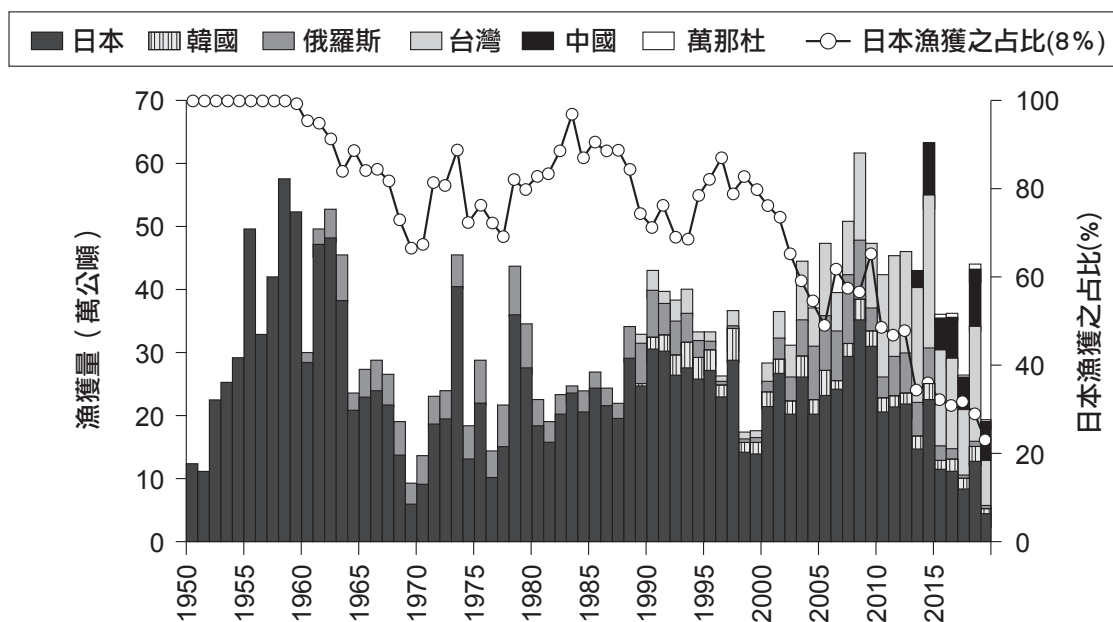
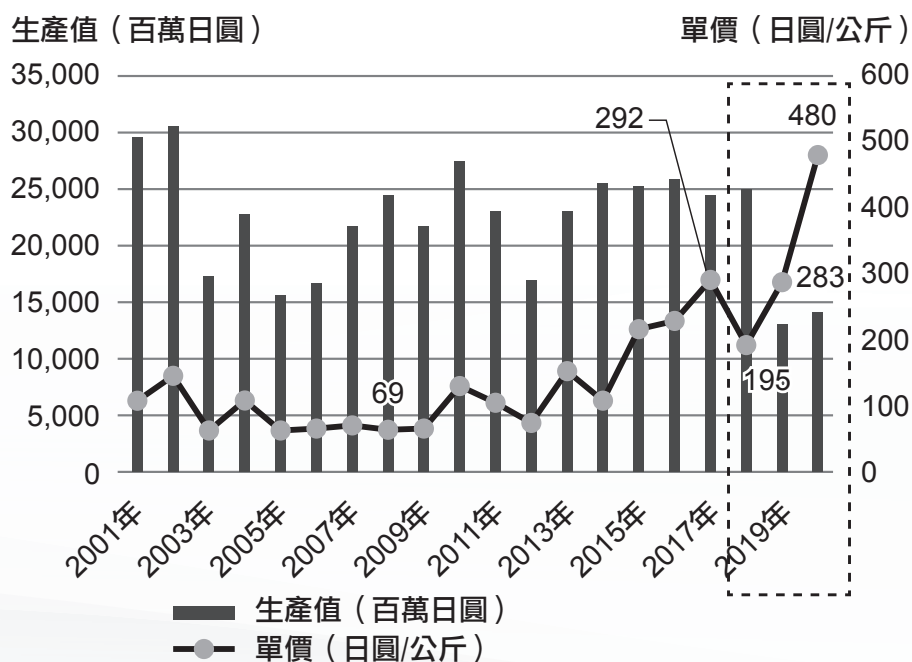
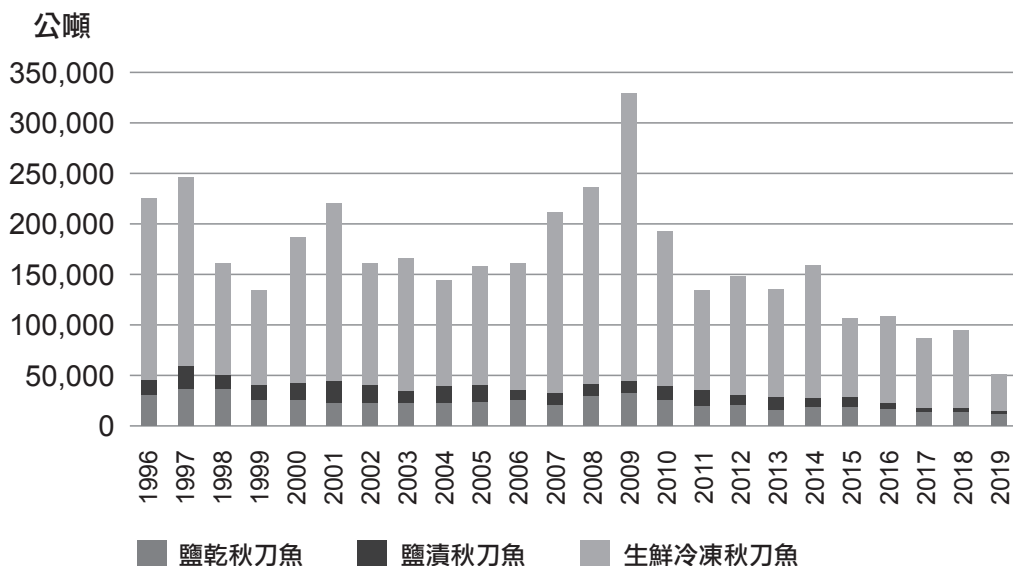


圖 3 日本秋刀魚漁獲量佔西北太平洋秋刀魚總漁獲量比例之逐年序推移



2001-2019資源源自日本農林水產部之漁業養殖業生產統計與漁業生產值
2020年資料取自日本全國秋刀魚調查

圖 4 日本秋刀魚產值與單價之逐年推移



※由日本農林水產部「水產加工統計調查」作成

圖 5 日本秋刀魚加工品生產量之逐年推移

日本公司藉由推動漁撈作業資料電子化來活化日本地方漁業

依據日本 Ocean Solution Technology 股份有限公司（總公司位於長崎縣佐世保市，以下稱 OST 公司）社長水上陽介的說法，日本的漁業經營者正配合各地方的漁業發展情形，將一直以來透過手寫方式記錄的漁撈日誌轉化成電子應用程式。藉由結合電子化漁撈日誌，以及漁業協會與魚市場所掌握付款通知書上的漁獲量資訊，就能向地方自治團體等行政管理人員提供記載程度翔實到日期與時刻的漁獲資料等資訊，而對於這樣的作法，OST

公司已經在日本數個地方縣市進行實際使用前的測試實驗。

在九州鹿兒島縣枕崎市，OST 公司也正在使用人工智慧（AI）進行魚價預測。即使只是針對漁獲日期與時刻、漁獲量，以及價格的預測，實際情形與演變趨勢也非常相似。而在這樣的情況下，再把地方特性及漁獲生產季等資料納入考量，水上社長表示將能夠大幅提高預測時的精準程度。若能進一步取得進展，也將實現讓漁業經營者可以選擇具有高收益性漁場進行漁撈作業的目標。

在和歌山縣，因為海洋環境變化

的緣故，部分漁業資源的數量已經惡化到只有 10 年前的 20%，以一年出海作業總共 80 航次來計算，有 35 航次相當於 40% 的漁撈活動會碰到完全捕不到魚的情況。針對這點，OST 公司也開始實施測試實驗，利用 AI 分析方式，判斷漁船是否應該出海進行漁撈作業，結果顯示「在 AI 判斷應該出海進行漁撈作業，之後也順利捕到魚的比例」達 82%，「在 AI 判斷不適合出海進行漁撈作業，之後也的確捕不到魚的比例」達 64%。

出海進行漁撈作業的成本，以 1 航次需要 20 萬日圓來計算，若有約 35 航次都是空手而回的情況時，將會損失 700 萬日圓，若聽從 AI 建議不出海作業，就可以減少約 350 萬日圓的損失。因此，漁業經營者非常關注 AI 預測的發展，積極利用並列為出海與否考量的作業模式也正在成形中。

2021 年度，OST 公司與九州福岡縣宗像市、JF 宗像漁會及宗像公路休息站合作，準備進行在地漁獲產品可追溯性機制的測試實驗。方式是透過二維條碼傳送漁業經營者每天輸入電子漁撈日誌的資料，再經過區塊鏈技術予以連結，這樣的流程也即將問

世。在絕不遺漏任何一位漁業經營者的原則下，對於不會使用智慧型手機的高齡漁業經營者以手寫方式填寫的漁撈日誌，OST 公司目前也正在研究可行作法，透過光學字元辨識(Optical Character Recognition；OCR)讀取裝置，一字不漏地掃描建檔。

講到漁獲資料電子化之後所帶來的優點，除了可以利用在行政部門的資源評估報告上外，還有機會達成削減研究機構行政流程、提升事務性工作效率、強化漁撈作業效能，以及增加漁業經營收益等目標。因為 AI 技術也會隨著地區不同而產生各式各樣適用上的問題，依據地區差異性進行在地化調整也成為重要課題。水上社長表示，透過二維條碼的使用，可追溯性這個能夠實現漁獲物從生產端到消費端，讓人感到安全及安心的機制不再是夢想。水上社長接著指出，要維繫日本的漁業發展，將漁獲資料通報予以電子化作法是非常重要的關鍵。OST 公司期盼在守護一直仰賴捕魚維生的漁業經營者生活的同時，還能夠協助日本漁業發展成為全球漁業界最先進的產業。此外，OST 公司也希望獲得漁業相關人士的支持，讓漁業





經營者因為帶有漁船船位資訊電子漁獲回報系統的推廣，能積極回傳漁獲資料，同時為了可以立即進行研究所需，在妥善利用基於漁船船位資訊所得的漁獲資料後，促成全方位的地方振興。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，31 May 2021)

日本業者透過異業合作方式推廣魚產品消費

日本知名調味料公司 kewpie 株式會社（社長：長南收）日前發售「我的料理」品牌「燜煎鮭魚」系列新產品，並透過異業合作推出「Fresh Stock 擴大魚類消費聯合專案計畫」，以期提升魚類消費量。

長南社長在 6 月 8 日召開的線上記者會上表示，去年秋季為因應 With Corona（新冠疫情期間）的飲食新需求而成立了 Fresh Stock 相關業務，本次所推動的計畫則是為了要進一步提升新產品的企劃能力。

他說：「日本的魚類生產量在 1984 年達到顛峰，其後便持續下滑。我們認為，魚食菜單不夠豐富可能是背景因素之一，為此，本公司主動

發起異業合作，推動本次專案計畫，希望能讓魚食更有機會上到餐桌。首先，我們從受到廣泛年齡層喜好的鮭魚開始著手，今後則會擴大開發各魚種的商品，並致力推動各項企劃以提升魚類消費量。」

「我的料理」品牌「燜煎鮭魚」系列共有「蕃茄醬」、「羅勒醬」及「蒜醬」等三種新口味，預計會在 6 月 23 日上市。只要在炒鍋中放入鮭魚、蔬菜，並淋上該產品一同燜煎數分鐘，就能簡單地調理出一道菜。

參加該項專案計畫的業者包括：在東京豐洲市場批發販售活魚與冷凍魚類的中盤商山治株式會社、金澤美味壽司、BRUNO、ABC Cooking Studio 株式會社及 JOY 等公司。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，9 June 2021)

日本業者利用群眾募資推出低利用魚類加工新產品

日本岡山市的水產品中盤商小倉商店（社長：小倉正幸）藉由群眾募資（Crowdfunding）推動低利用魚類加工新產品的開發工作。

本次的低利用魚類竟然是俗稱海

中王者的鯛魚，受到漁況極佳及新冠肺炎疫情的影響，以致出口量急遽下滑，其價格更是暴跌至平常的十分之一。

今年瀨戶內海的鯛魚漁況極佳，但由於這個季節正逢產卵結束以致肉質不佳，雖說是貴為王者的鯛魚，但如果沒人想買的話，也只能淪為低利用魚類。為了協助漁民度過難關，該公司致力開發具附加價值的鯛魚加工新產品，以吸引消費者購買。

為推動該項專案計畫，該公司除透過由當地銀行、百貨公司及報社所共同設立的地區性商社「瀨戶之輪」援助外，亦透過地區性群眾募資平臺「天晴！加油！岡山」對外募集資金，最後獲得超出原訂目標的 120 萬日圓贊助。

目前已開發的有「天然真鯛（嘉鱻）碎魚肉」及「天然真鯛茶泡飯整尾鯛魚高湯」等兩款新產品，今後則將繼續開發真鯛、舌鰯與其他低利用魚類的一夜干產品。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，28 May 2021）

日本學者談漁業科技實現數位化的價值與課題

所謂水產系統是由「海洋」、「水產業」及本來就含括在水產業中之「漁業」等三元素所構成。其中，以漁獲第一時間供應食物並維持沿岸僱用功能的「漁業」是水產系統的發動機（引擎），讓其啟動之「經濟動機」很重要。

目前水產系統中所謂的「漁獲實績」有根據漁撈日誌的「漁撈數據」與在市場卸售漁獲的「漁獲交易數據」。只有日本有完善的「交易數據」，從「漁撈數據」中，雖然由漁獲的良窳可以看到資源量之動向，但如果沒有加上「漁獲交易數據」來進行綜合分析，就沒有「經濟動機」來啟動作為水產系統發展引擎的漁業。而全國的水產品供需的關係也就無從所知。

數據是「事實的紀錄」，只有根據目的與標準進行有意義的分析，才能發揮其價值。最近正在透過將漁獲實績數據輸入硬體來進行簡化，但是僅將紙介質的「交易數據」計算機化，漁撈數據仍然沒有計算機化，也不能發揮數據之價值。而且過去紙本紀錄之類比數據已逐漸消失，就日本而





言，1960 年與 1970 年代的數據紀錄時代已銷聲匿跡。在整個水產系統中為客戶尋找新價值的唯一途徑是推動漁撈數據的數位化。

漁獲數據的數位化之所以進展緩慢有二大原因，其一是能夠分析珍貴數據的水產數理學專家少之又少，不可能從數據中產生其應有之價值。目前幾乎沒有高等機構在培養這些專家。另一原因是收錄漁撈作業數據之硬體仍然不普及。這是由於不僅欠缺對漁民數位化的激勵措施。而且在經濟上不願提供數據也有其合理性。

就日本的資源管理改革而言，其具有與國際框架接軌的一面，但也有其漁獲與消費多樣性魚類的文化特殊性，歐美式的資源管理形式對日本而言反而會導致漁業經營的不穩定。日本沿海產業與漁業直接相關，當然有必要與區域的政策相連結，但事實上並非如此。在政策國際接軌之今日，漁業數位化沒有進展，就無法向國際社會證明日本的漁業管理是獨一無二的。

日本如果能完全利用海洋，則可以改變日本，也可以改變世界。之所以如此是日本海洋之海流雖然既複雜

又不安定，但日本的漁業卻如能在此嚴酷海洋條件，機動性的完全利用海洋，即以區塊鏈及數位化技術方式連結多種多樣海況與魚種利用之漁業，以創新出新經濟圈。但這不單是一項數位技術創新而已，而是要建構一個基於海洋數據的場域，在這個場域內可以改變產銷事務以新創產業與經濟價值鏈。

解決此一課題之方案是透過專家培訓，漁民激勵機制的建構，以及日本獨一無二的數據利用方式，以推動漁獲數據之數位化進程。為此推動漁業領域之公司能積極引入 IT 系統非常重要。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，31 May 2021)

北歐今年鯖魚總配額暴量超過 120 萬公噸

北大西洋鯖魚之漁獲配額因與英國談判破裂下，無視國際海洋探勘委員會 (ICES) 之配額建議後，已成為「無法無天」之海域，如果將每個國家自訂之配額累積起來，則今年北大西洋之漁獲配額將超過 120 萬公噸。挪威主張沿用 2014 年合意以前該國的鯖

魚漁獲比率來訂今年之配額，為 29 萬 8,299 公噸，而且比往年更早的 8 月就要展開鯖魚漁獲。其後各國有樣學樣，英國也宣稱其年度配額為 22 萬 2,228 公噸，EU 為 20 萬 279 公噸，法羅群島 16 萬 7,048 公噸等。另外一向不服 ICES 配額建議的冰島、格陵蘭與俄羅斯等分別主張其有 14 萬 627 公噸、6 萬公噸及 12 萬 423 公噸之配額，合計共有 120 萬 8,904 公噸，與 ICES 建議今年之配額應較去年之 92 萬公噸削減 8%，即 85 萬 2,284 公噸高出 42%。

另一方面，從上一漁季之漁獲實績而言，雖然推測約有 107-110 萬公噸左右，但這是假設各國均完全消化漁獲配額下的推測，有過大膨脹之可能，因此目前各國自行其是的競相漁獲下，可能導致供給過剩。據說負責資源評估之 ICES 也未曾對各國片面的自訂配額表示意見，因為原本對過去配額之順從與否就缺乏強制力，也沒有罰則，且其被世界級 MSC 認證叫停已有數年，等同於「無法無天」的海域。

雖然如此據商社管道指出，各國在上述動向下其今年漁期之動向，仍

然「有可能再次提前做出預測」，也就是可以密切注意率先進入漁期之挪威大型船的動向來做預測。

又，去年 9 月到今年 4 月日本從挪威進口 5 萬 2,000 公噸以上之鯖魚，遠遠超過預期，這是由於挪威輸往中國之鯖魚受到新冠肺炎疫情而強化檢查，進口商為了迴避滯期保管費與檢查費而不輸往中國加工再出口到日本，而改成直接銷售到日本之量增加之故。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，25 June 2021)

WWF 報告指稱兩成歐洲市售魚子醬和鱈魚肉是違法品

世界自然基金會 (WWF) 一項調查顯示，非法貿易持續干擾歐洲 4 個主要國家的魚子醬和鱈魚產品貿易，導致東歐 8 種鱈魚裡，其中在瀕臨滅絕邊緣的 7 種鱈魚復育受到阻礙。

WWF 在歐盟資助的 LIFE 計畫項下進行市場調查，並發表名為「透過預防和對抗盜捕及非法野生動物貿易，以持續保護多瑙河下游鱈魚」的一篇論文，闡述其調查結果，調查範圍涵蓋鱈魚繁殖時經過的多瑙河下游





及黑海西北部沿海國家，分別是保加利亞、羅馬尼亞、塞爾維亞及烏克蘭等四國。多瑙河沿經喬治亞高加索山脈的里奧尼河，是野生鱈魚洄游產卵僅存的兩條河流之一。

該調查使用來自供應鏈各部分樣本，包括養殖場、商店、餐廳、當地市場和有關盜捕及非法漁業活動的政府報導，並採用同位素分析及基因檢測等 2 種研究方法來確認產品樣本來源，結合這 2 種方法成為該調查的特色，可協助研究人員瞭解樣本如何產生，是野外捕獲或來自養殖場，為研究人員的結論提供高度確定性。

檢測結果發現調查的四個國家均有販售野生鱈魚產品。總計檢測 145 個樣本，其中 19% 來自野生鱈魚，另外 12% 不符合國際貿易法規，因為缺少強制規定的 CITES 標籤，正確物種代碼或者原產地。

該四個國家相關官方資料顯示，在 2016-2020 年間總計報導 214 起盜捕案件，案件發生原因包羅萬象，例如在船上或漁網發現鱈魚，持有非法捕鱈漁具，搬運盜捕鱈魚，以及販售盜捕魚子醬或鱈魚肉。

WWF 全球鱈魚倡議領導人 Beate

Striebel 表示該研究結論令人擔憂，鱈魚已經是全球最瀕危物種，這份令人擔憂的報告詳述攸關鱈魚存亡最重大的威脅之一，是多瑙河下游及黑海地區持續盜捕鱈魚，以滿足對非法野生魚子醬及鱈魚肉的需求。更令人憂心的是該調查事實上可能遺漏更多非法販運案件。

WWF 鱈魚計畫負責人 Jutta Jahrl 表示，渠等臆斷這些結果只是非法販運的冰山一角，突顯出野生鱈魚產品的需求量仍然很大，以及這種威脅對歐洲僅存的野生鱈魚繁殖族群存亡有多麼嚴重。

WWF 建議強化國內貿易和邊境管制，加強各國合作及協調，採用更先進的鑑識分析與市場調查，並強調所有魚子醬食品標示必須採用 CITES 標籤。

即使在 WWF 調查的四個國家外，鱈魚也面臨著生存危機。裏海係鱈魚補充資源量最大的水體，年漁獲量曾高達 5 萬公噸，這種趨勢一直維持到 20 世紀末，裏海的鱈魚漁獲量佔全球九成漁獲量。

21 世紀初期，裏海鱈魚資源量劇減，因此沿海各國開始暫停該項漁



業。俄羅斯首先在 2007 年實施禁令。哈薩克，土庫曼，伊朗和亞塞拜然等四個裏海沿海國家也在 2014 年因為過漁和盜捕而頒布禁令，並逐年審查禁令，迄今尚未廢止。

目前只有養殖鱒魚可在市面販售，西伯利亞原住民不受此限。但根據俄羅斯聯邦漁業局表示，盜捕仍然是個重大問題，盜捕者的主要目標是黑魚子醬。

(涂雅惠，摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，
15 June 2021)

俄羅斯之假冒秋刀魚罐頭充斥其零售市場

據日本北海道機動漁船協會之消息指出在世界性秋刀魚漁獲減產之狀況下，俄羅斯市售之秋刀魚罐頭出現大量假冒製品。此一問題是由俄羅斯一家位於沿海的漁業公司「Dobro flot」一位代表所揭露的。該公司過去是日本遠洋公海秋刀魚漁業所捕獲秋刀魚的「大客戶」，該代表表示最近 2-3 年由於秋刀魚漁獲量減少與漁場偏遠化，致作業成本提高，魚價上揚，理當反映秋刀魚原料魚價格的秋刀魚罐頭卻仍然以固定價格在俄羅斯零售

市場販售中，其原因是以低價之鯧魚與鱈魚等原料魚製成「假冒秋刀魚罐頭」大行其道，其銷售實績還頗好。

秋刀魚原料魚之價格最近一年漲了 30-40%，但鯧魚則跌了 15-20%。一些假冒產品通過俄羅斯國家標準認證，在各大零售連鎖店的販售架上都可以買得到。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 June 2021)

OPRT 由太田慎吾接任專務理事

負責任鮪漁業促進機構（OPRT）於今年 6 月 22 日召開 2020 年年會。會中接受了前水產廳審議官太田慎吾代替退任之長畠大四郎擔任 OPRT 之專務。新任專務之太田慎吾，今年 5 月就任日本農林水產部顧問，也兼任大西洋鮪類國際保育委員會（ICCAT）與北太平洋漁業委員會（NPFC）之日本代表、FAO 漁業委員會（COFI）主席等。新就任 OPRT 專務之太田慎吾表示：「近 20 年來個人於水產廳從事有關鮪漁業相關之外交談判，期間鮪延繩漁業所處之環境有很大之變化，今後將於 OPRT 中為鮪漁業之生存發





展略盡棉薄之力，個人想回到『促進負責任鮪漁業』組織名稱的初衷，推展業務。」目前 OPRT 所屬之漁船方面，日鯉漁協減少了 3 艘船，遠鯉漁協增加了 1 艘，即日本減少 2 艘、而台灣也減少 2 艘、韓國減少 5 艘、吐瓦魯增加 1 艘、因此 2021 年 3 月迄今，比去年同期減少 8 艘，有 915 艘加盟。

OPRT 年會要求終止 IUU 漁撈與復甦大目鮪資源

負責任鮪漁業促進機構於今年 6 月 22 日之年會中通過要求終結 IUU 漁撈及復甦大目鮪資源之決議案，將透過 OPRT 會員促請各國政府與區域漁業管理機關合作努力達成決議之目標。此次大會計有日本鮪魚生產者與流通業界之代表，台灣、韓國、吐瓦魯之會員也以線上視訊之方式參加並作成上述決議。

決議中對違法漁獲造成資源惡化的 IUU 漁撈要求應予以消除之聲浪中，有賴各會員國以國家層級做出更大努力，另一方面，OPRT 通過決議包括有 (1) 要求國際組織監測 IUU 漁撈實況並實施有成本效益的抑制 IUU 措施；(2) 敦促相關國家排除 IUU 漁

撈之漁獲並建構鮪魚的合法進口制度等，以加快終結 IUU 漁撈。

有關大目鮪資源復甦方面，有鑑於鯉鮪圍網混獲大目鮪幼魚是導致資源惡化之主要原因，因此要求 (1) 提升大目鮪資源評估之精度；(2) 對鯉鮪圍網捕獲幼齡大目鮪提出有效之對策；(3) 評估延繩釣漁業對資源管理的努力與社會經濟的重要性；(4) 由 FAO 對 RFMO 的管理措施進行監控等決議。也就是 OPRT 與會員所屬之國家及國際機關等積極致力於實現大目鮪資源復甦之要求。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 June 2021)

OPRT 研討會討論疫情下鮪魚生魚片市場行情

負責任鮪漁業促進機構 (OPRT) 於今年 6 月 21 日以網路視訊之方式舉辦研討會，並邀請東京海洋大學助理教授中原尚知以「新型冠狀病毒流行下之生魚片市場」為題，表示疫情下冷凍大目鮪與黃鰭鮪因家居飲食而增加需求，但是卻因為生產端漁業活動的推遲，致其預測會出現供應吃緊之情況，他進一步表示在新冠肺炎肆

虐下的鮪魚生魚片市場受到多次緊急狀態宣言及其他因應措施的影響，人的行動範圍縮小。因此高級餐飲旅館受到很大之影響，導致富含脂質之黑鮪與南方黑鮪消費需求低迷，市場行情下滑。雖然一些鮮魚店有銷售碟裝之黑鮪等生魚片，但量販店則很難找到。倒是大眾生魚片如大目鮪與黃鰭鮪等之消費量逆向增加，其中黃鰭鮪由於 2019 年之豐收，致其庫存量充足，其生魚片價格落在容易引發家居者購買慾之範圍內，大目鮪作為迴轉壽司與午餐外賣之即食產品表現也十分搶手。因此疫情讓富含脂肪與紅肉生魚片之市場行情明暗兩分。至於今後的走向方面，中原助理教授認為「要看新冠肺炎停止流行與否而異」，如果新冠肺炎得以結束，那麼因為疫情而外食或開會之餐飲陷入疲弱不振現象不止會停止，甚至會引發人們外食之渴望，因此只要一解封，外食產業有立刻復甦之可能性。當然倘疫情長期化的話，餐飲店因而撤出經營者恐怕會不少，要立刻復甦就有其難度了。

然而紅肉生魚片今後之供給面也有其困難之處，因疫情導致外籍船員移動受限，漁船的作業計畫因而延

遲。特別進口之大目鮪商品的到貨量減少已成為現實。該助理教授表示：「生魚片用之大目鮪等的競相採購已發生，最近其價格已上升。」未來市場價格的波動值得擔心。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 June 2021）

日本舉行今年太平洋黑鮪增加漁獲配額問題說明會

有鑑於討論太平洋黑鮪管理措施等之 WCPFC 北方次委員會預計於今年 10 月上旬召開，日本水產廳於 6 月 18 日以漁民等為參加對象召開網路視訊說明會，共吸引相關地方漁業相關團體及漁民等 80 人與會，會中有關「連續 2 年要求增加漁獲配額之願望均落空，今年一定要在增加配額案中凱旋而歸」之訴求聲音不絕於耳。去年的次委員會中，以資源評估為基礎「漁獲管控規則」之檢討中認有增加漁獲配額之可能，在所有的配額增加情境分析中，不管是以太平洋黑鮪之歷史中間值 4 萬公噸作為暫定資源復甦之目標，還是以太平洋黑鮪初始資源的 20%（約 13 萬公噸）作為下一階段的資源復甦目標，都可以實現。日





本也提出增加配額之提案，然而有國家以「親魚資源量依然處於低迷水準」之理由而持反對意見，致配額增加案鐵羽而歸。下一次太平洋黑鮪新評估結果要等到明年，因此今年的增加漁獲配額之討論可望仍然沿用去年一樣之資源評估結果作為科學依據。因此對於今年的談判，漁民指出「結果極可能同去年一樣」，因此「要求實現增加漁獲配額」之聲音不斷出現。

說明會中水產廳審議官高瀨美和子表示固然新資源評估要明年才會出爐，的確對增加配額談判有一定之難度，但該審議官認為「反映種群資源評估並自動決定管理措施的漁獲管控規則是在考慮風險的情況來進行捕撈的，既然根據漁獲管控規則顯示可以增加漁獲配額，但大會卻認為不能增加漁獲配額，是日本可以認真答辯之重點」，因此該審議官想在與各相關國家交談並尋求認同之同時，採取增加配額之因應措施。另一方面，漁民對年度有 17% 之配額未用完時，可結轉至下年度措施要求繼續維持，該審議官表示：此一措施的確發揮了效果，因此承諾會盡力因應要求繼續予以維持。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，21 June 2021)

日本再度提案要求增加太平洋黑鮪漁獲配額

針對 2021 年 7 月 27 日起以視訊方式舉行的國際會議，日本水產廳已於 2021 年 6 月 25 日正式提案，擬將太平洋黑鮪漁獲配額「增加 20%」，對象包含中西太平洋未滿 30 公斤之小型魚與 30 公斤以上之大型魚，以及東太平洋系群。此舉是因為依據國際資源評估結果，目前太平洋黑鮪資源量已處於可以討論增加漁獲配額的狀態。水產廳相關人員表示，現階段尚未聽聞有相關國際漁業管理組織成員提出所謂「在視訊會議的場合，無法（針對增加太平洋黑鮪漁獲配額的提案）達成決議」這樣的說法。

由美洲熱帶鮪魚委員會（IATTC）與中西太平洋漁業委員會（WCPFC）的北方次委員會所組成的聯合工作小組，將舉行會議至 2021 年 7 月 29 日為止，預計要在 2021 年 10 月上旬 WCPFC 北方次委員會召開會議前，討論太平洋黑鮪漁獲配額的共同管理措施，而日本也已經向這個工作小組

會議送交有關增加漁獲配額的提案。

在 2020 年北方次委員會的會議上，佔 WCPFC 成員國過半數的島國會員於事前即明確宣布「沒有準備在視訊會議場合討論增加漁獲配額」的立場，結果美國也表示反對，指出「(太平洋黑鮪的) 資源狀態仍處於低位水準」，讓會議當場陷入難以做成增加漁獲配額決定的局面，而當時與會的日本代表就曾表示：「根本無法上場充分表達訴求」，吐露出視訊會議的難處，最終日本所提出增加漁獲配額的提案也連續 3 年被擱置。

2021 年日本則再接再厲，在參考北太平洋鮪類及類鮪類國際科學委員會 (ISC) 的資源調查結果後，再度提出增加太平洋黑鮪漁獲配額的提案；

而如表所示，在依據調查結果所預測的全部可能情境下，資源暫定回復目標（歷史中間值約 4 萬公噸）與資源次期回復目標（初期資源量的二成約 13 萬公噸），均被認為有很高的機率可以達成。若本次提案獲得通過，日本在中西太平洋的漁獲配額，小型魚將增加 801 公噸，大型魚將增加 976 公噸，至於在 IATTC 管轄水域內，日本船隊則沒有太平洋黑鮪的漁獲量紀錄。

此外，日本提案也同時要求現行有關太平洋黑鮪未使用完畢的配額，最多在 17% 的上限下，得流用至下一年漁季的措施能繼續維持下去。

(林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 June 2021)





基於增加太平洋黑鮪漁獲配額可能情境的未來預測

	中西太平洋		東太平洋	資源暫定回復 目標達成率	資源次期回復 目標達成率
	小型魚	大型魚			
1	皆為 +5%		+5%	100%	98%
2	皆為 +10%		+10%	100%	96%
3	皆為 +15%		+15%	99%	94%
4	皆為 +20%		+20%	99%	91%
5	無增加	+500 公噸	+500 公噸	100%	98%
6	無增加	+600 公噸	+400 公噸	100%	98%
7	無增加	+1,650 公噸	+660 公噸	99%	97%
8	+125 公噸	+375 公噸	+550 公噸	100%	98%
9	+250 公噸	+250 公噸	+500 公噸	100%	97%
10	+5%	+1,000 公噸	+500 公噸	100%	97%
11	+5%	+1,300 公噸	+700 公噸	99%	96%
12	+10%	+1,300 公噸	+700 公噸	99%	95%

資料：依據 ISC 黑鮪資源評估報告（2020 年），由日本水產廳製作

日本今年娛樂漁業之太平洋黑鮪捕獲量超乎預期

日本水產廳於今年 6 月 21 日召開水產政策審議委員會資源分組會議，會中就今年日本將娛樂漁民捕獲太平洋黑鮪納入 TAC 管理事宜，根據先前

審議會之決議為娛樂漁業漁民 (1) 禁止捕獲 30 公斤以下之小型魚；(2) 捕獲大型黑鮪（30 公斤以上）時有向水產廳通報之義務。水產廳向審議委員會報告指出已於 3 月向廣域漁業調整委員會頒布要求遵照此一規定，而今



年之太平洋黑鮪於 6 月 1 日起開放漁期，根據水產廳彙整資料迄 16 日為止娛樂漁民共捕獲 10.8 公噸大型黑鮪，水產廳報告中並指出「此一捕獲量比預期漁獲高出很多，而且其可能會影響日本太平洋黑鮪 TAC 管理之疑慮，除已於 17 日請求娛樂漁民合作管控黑鮪之採捕外，也考慮進一步檢討是否採取停止捕撈之措施，有請審議委員惠示卓見。」水產廳報告中也指出根據透過都道府縣之問卷調查，2017-2019 年娛樂漁民之年間平均漁獲量約 5 公噸左右，2020 年問卷對象擴大到以娛樂漁船業者，結果有 10.2 公噸之捕獲量，2021 年向水產廳直接通報，只 16 天內就超過去年全年之捕獲量。然而過去因為娛樂漁民並沒有獨立分得 TAC 之配額，其漁獲配額必需從政府保留配額扣除，如果今年之捕獲水準持續下去的話，以目前大型魚之保留配額 81.7 公噸，極有可能全被娛樂漁民消化掉。

緣此，日本水產廳已於 17 日向相關都道府縣及娛樂漁業相關團體、漁會發出通知，協調以黑鮪為捕獲對象之日本海、九州西部海域的娛樂漁業，要求即日起迄今年 12 月底為止合

力管控黑鮪之捕獲。審議委員資源小組則認為如果還是管控不好，水產廳可以要求廣域調整委員會發出禁止捕撈之措施，但有委員指出「如不能管控就是促進資源復甦之阻礙，除非將娛樂漁業納入 TAC 管理，在管理方法未決定前，不是應該全面禁捕嗎？」

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 June 2021)

日本近海鮪延繩釣於 2022 年起正式實施太平洋大型黑鮪 IQ 制

日本水產廳開始討論以部長管控之大型太平洋黑鮪之漁獲為對象，導入實施個別漁獲配額 (IQ) 管理之制度設計。水產廳於今年 6 月 21 日召開的水產政策審議委員會資源分組會議中表示，首先將以包括自願試驗性實施 IQ 制的延繩漁業在內的部長管控漁業之「鰹鮪漁業」為導入對象，導入個別漁獲配額制度，並以自 2022 年 1 月之漁期開始正式施行為目標開始展開其制度設計等相關討論事宜。

導入對象是已實施總容許漁獲量 (TAC) 管理的部長管控漁業之太平洋黑鮪大型魚。其中所謂部長管控





之太平洋黑鮪漁業又可區分為中大型圍網漁業、延繩釣與含鮪釣在內的鰹鮪漁業及旗魚等流網漁業等，首先選定擔負資源量評估必要數據蒐集功能的「鰹鮪漁業」中已自主實行 IQ 制的「近海鮪延繩釣漁船」為導入對象漁業。

本來日本的 IQ 管理制度設計有 (1) 設定管理期（是一年內分期管理還是按週年管理）；(2) 基本上只是以「近海鮪延繩釣漁船」為實施 IQ 管理制度之對象嗎？(3) 漁獲配額的有效期間為何？(4) 配額佔比之設定基準如何決定等課題有待於年內討論並決定。目前已決定於 7 月下旬召開之水產審議會資源分組會議時聽取已自主實施個別漁獲配額（IQ 制）之近海鮪漁業相關人士的意見。

日本近海鮪延繩釣漁業於今年 1 月起之新配額管理期分為 1-3 月及 4-12 月等 2 個管理期實施自主個別漁獲配額制度。全國近海鰹鮪漁業協會及全日本鮪延繩釣振興協會之所屬每艘漁船均分配到個別漁獲配額。但迄目前為止已知道全日本鮪延繩釣振興協會的大型魚漁獲量已超過其配額，有一半加盟近海鰹鮪協會的漁船也

有 15 艘左右超過其個別配額。但 1-6 月而言，其對全年 TAC 之消化率為 45%，還算在 TAC 範圍內，明年起正式導入 IQ 制後並不意味最後要完全與 TAC 匹配才可以，但現行之 IQ 試驗制並不受法律約束，但「超過配額是一個問題」，是大家的共識。又同一漁業小型魚漁獲量的 TAC 也超過 12 公噸，水產廳已於 4 月 27 日根據漁業法發出停止採捕令。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 June 2021）

日本將汰建 4 艘大型鰹鮪圍網漁船

日本漁業結構改革綜合對策計畫中央協議會於 5 月 25 日在東京召開第 94 次會議，會中通過海外圍網漁業協會提出之 4 艘大型鰹鮪圍網漁船汰建改革計畫。

該計畫的執行單位海外圍網漁業協會（會長：中前明）係於 2018 年制定長程汰建計畫，過去已汰建 3 艘漁船，剩餘 4 艘則以共通船型的方式建造，以降低造船成本。此 4 艘漁船係以亞洲地區標準船型進行建造，其係削減現有的 1 艘 349 公噸型漁船，並

將同型的 3 艘漁船汰建為 760 公噸型的漁船。

在南太平洋作業的日本鰹鮪圍網漁船長久以來維持 35 艘迄今，之所以進行減船並汰建為亞洲標準船型的理由在於，日本鰹鮪圍網漁船於 2016 年支付的漁船作業天數（VD）總費用達 60 億日圓，佔各船整年支出 24% 之多，而根據 VD 機制，經汰建後，其新船船型所需支付的入漁費與原船型無異。

中前明會長表示，VD 問題不僅僅會影響到漁船的經營，也會影響到供應鰹節的製造商。相關產業約有 1 萬名從業人員，海外圍網漁船供應的原料所帶來的經濟效益估計約有 1,800 億日圓。他說：「在汰建成新型漁船後，將能進一步開展漁業與相關地區產業的未來。」

而在汰建成新型漁船後，魚艙空間將更有餘裕，能配合漁況進行更具彈性的漁撈作業、船上亦能搭載直昇機，使探索魚群的能力有所提升，並能降低集魚裝置（FAD）的依賴度，推動以素群為主的作業模式，而有助於大目鮪小魚的資源保育工作。

再者，本次新建 4 艘漁船所改

良的項目較先前汰建的 3 艘漁船多出 400-500 項。其中在 HACCP 對策方面，例如將改用不吸水的聚乙烯板作為甲板，除較具衛生外，亦能防滑。

藉由長程汰建計畫進行汰建的 7 艘大型鰹鮪圍網漁船，其所汰除的 349 公噸型漁船船齡都超過 20 年以上，而在預定完成所有漁船汰建工作的 2024 年 7 月時，鰹鮪圍網漁船的平均船齡將降至 17 年。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 May 2021）

日本今年於 NPFC 水域之赤魷漁況低迷

今年日本中型魷釣漁船於西北太平洋公海赤魷漁場之漁獲量下滑，據卸售據點八戶之市場有關人士表示，這一漁期共有 27 艘日本魷釣船前往作業，且均於 5 月上旬到中旬間陸續出港，5 月下旬先後抵達漁場並開始展開漁撈作業。一開始每艘船每天大約只捕獲 1 公噸上下緩慢速度累積赤魷漁獲，直到進入 6 月後漁獲雖然稍有增加，但每日 2-2.5 公噸間推移數天後，漁況又轉向低迷。漁獲去除耳





朵後每箱（約 10.5 公斤）以 16-20 尾為主體，即魚體組成與平常年沒有不同。往後之漁況如不能一改此一低迷之狀況，預計於 7 月上旬以後各作業船將陸續歸港卸售第一航次之漁獲，比起漁況頗佳之去年，預期其卸售量將下滑。

最近 2 年由於赤魷漁獲增加與日本海日本魷漁獲低迷之背景下，這些赤魷釣漁船紛紛增加作業航次，即再次進行第二航次之漁撈作業，致增加了赤魷之供給量，連續 2 年每年均有 6,900 公噸左右之漁獲量，反而因為市場需求面追不上而有魚價難以提高之課題，並有一部分庫存到今年，因此此一漁期漁況雖然沒有起色，漁獲供給量雖然減少，但應不致導致供需失衡，價格急遽升高之疑慮。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 June 2021）

日本今年菱鰭魷漁獲創 20 年來新低

日本沖繩縣今年菱鰭魷漁期（2020 年 12 月 -2021 年 5 月）之作業日數進一步短縮，創下 20 年以來最低的 1,562 公噸，漁獲實績比去年

減產一成下結束漁期。魚價則雖然在 COVID-19 疫情肆虐下，因漁獲減產而維持平均每公斤 1,000 日圓之高價。今年漁獲量減少除因風雨與漁期短縮致作業日數減少外，魚群與漁場過於分散也是主因之一，漁民普遍認為是受到其資源量減少之故，因此對此一沖繩縣主幹漁業之未來充滿疑慮。

沖繩縣是日本唯一生產菱鰭魷之縣，其 2018-2019 漁期是 11 月到翌年的 6 月。但為了資源保護其 2019-2020 年漁期短縮了一個月，提早一個月，即 5 月結束漁期，2020-2021 年漁期更短縮兩個月，從 12 月開始到翌年 5 月，一年只剩 6 個月之作業期。就此一漁期整體而言，12 月、1 月可作業日數減少，漁獲不振，盛漁期的 2-3 月漁況不錯，但 4 月漁況又下滑。5 月分漁船返回沖繩島本島南部、中部之菱鰭魷產地作業，但整體而言漁獲仍然沒有起色。因此比起 7 個月漁期之 2020 年的 1,729 公噸，總漁獲少了 168 公噸，以 1,562 公噸結束漁期。

菱鰭魷是沖繩縣漁船漁業的主要捕獲魚種，漁獲狀況與魚價而言，算是比較好的漁業。然而最近 3-4 年來，



漁民發現菱鰭魷有漁場分散、且漁場距離遠、魚群小或密度稀、魚體小型化等現象，因此漁民進行漁場、魚群探索與漁獲作業所需之時間增多，作業成本增加，加上暴風雨頻度又增加，可作業之日數減少，但漁民最擔心的還是魷魚群小而難以群集，有資源減少之實質感覺。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 June 2021)

日本研究認為魷釣漁業應改用 LED 集魚燈以節省燃油成本

所謂魷釣漁業是於晚上用集魚燈之光線以蝟集日本魷、阿根廷魷或北太平洋赤魷於漁船周圍而釣獲的一種漁法。一般集魚燈使用的是金屬鹵素燈 (MH)，然而點亮此種集魚燈需耗費總燃油量的三至四成。值此漁船燃油價格變動大且高昂之實況下，是造成魷釣漁業營運不穩定要因之一，此外，由於維護國際環境限制，削減二氧化碳排放量正如火如荼的展開，甚至 MH 燈中含汞的使用也有設限之可能，因此替代 HM 集魚燈即是一個刻不容緩之課題。LED 集魚燈是 MH 燈的替代光源之一，其耗費電能低，對

削減燃油量雖然值得期待，但其集魚能力是否值得期待則是近年來才開始進行試驗調查。日本海洋開發調查中心即以 LED 集魚燈實際應用於魷釣漁業為目的而進行各項調查研究。

該中心於 2013-2014 年之調查中分別利用 2 艘魷釣漁船，一艘配備 MH 集魚燈、另一艘則配備 LED 集魚燈，進行魷釣試驗作業調查。2013 年之漁獲結果，顯示使用 LED 之船隻的漁獲量比較差。該中心為究明其原因，比較了 MH 集魚燈與 LED 集魚燈的強度與光度散布，結果發現（圖參照）儘管強度幾乎相同，但配備 MH 集魚燈者，其亮度散布在整艘船之周邊水域，而配備 LED 燈者（圖左），其船首與船尾的光度亮度比配備 MH 集魚燈者稍暗。因此該中心懷疑此一光環境分布的差異而影響到 LED 集魚燈之集魚與漁獲效益。該中心於 2014 年改變使用 LED 集魚燈燈源的配備位置，使其與配備 MH 集魚燈的光度分散域幾乎相同（圖右）的情況下，進行漁獲試驗作業，結果二艘船之漁獲量無分軒輊。

受到此一結果之啟示，該中心自 2015-2019 年，進行全部配備 LED 集



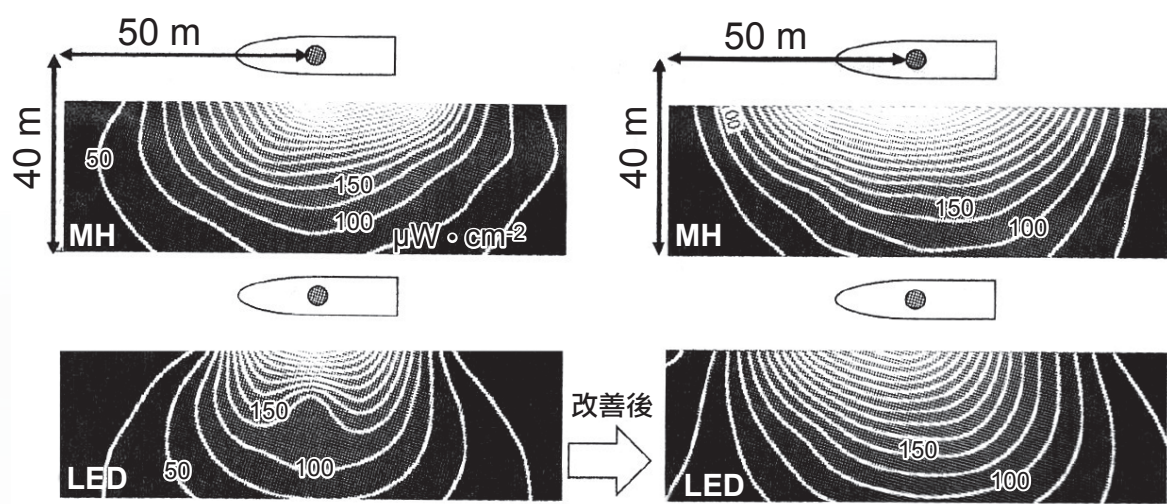


魚燈與全部配備 MH 集魚燈漁船在同一水域周年夜間作業（同一條件下）之年漁獲量的比較調查。結果發現以日本魷為釣魚對象時，配備 LED 集魚燈者，其平均漁獲量為配備 MH 燈之其他漁船的八至九成，但其燃油量約較配備 MH 集魚燈者約減少三成。以北太平洋赤魷為釣獲對象時，比配備 MH 集魚燈之漁船逆向約增加一成之漁獲量。

最後為了 LED 集魚燈能達到產業化實用化之目標，精算其盈利效益是不可少的，配備 LED 集魚燈之投資金額比 MH 集魚燈高，但一則其有抑制

CO₂ 排放而且能申請補助，再者較之 MH 集魚燈，其壽命比較長，因此燈泡不用時常更換，而且其燃油消耗量少，供給 LED 之電力也低，其附屬之副機等也可小型化而節省購置費與維護費，因此基於上述之優點，漁船改用 LED 集魚燈的經濟效益是肯定的，尤其是今後漁業所面臨之環境議題愈來愈嚴酷，為期魷釣漁業穩定營運，確立 LED 之實用技術有其迫切性的需要。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 May 2021）





日本水產流通適正法檢討通過水產品之指定標準

日本為扼阻國內外違法捕獲水產品流通而召開之「水產流通適用法實施制度」檢討會第3次會議於今年6月30日舉行，討論了指定受管制進口水產品（特定的第二類水產動植物）的指定標準。

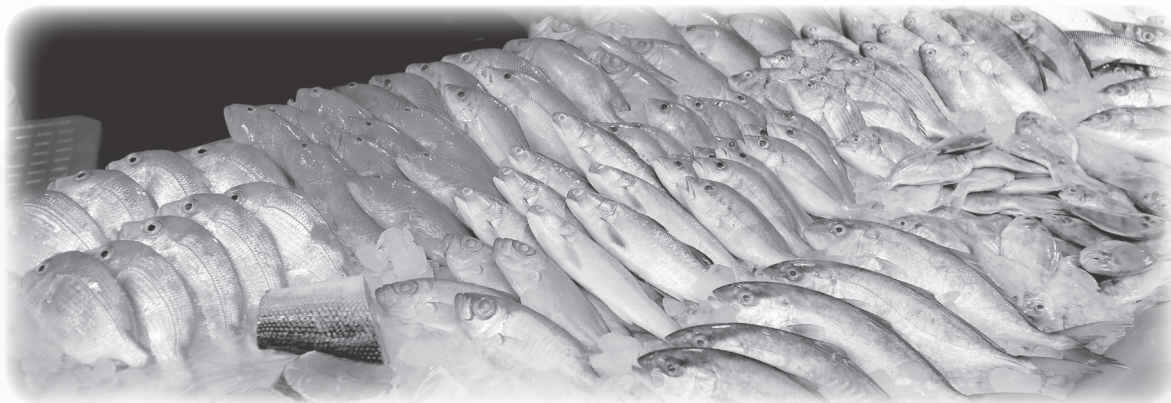
此流通適用法一旦實施，被指定魚種及其加工品的進口有附上出口國政府所核發證明書的必要，日本水產廳原則上對進口水產品，不論是生鮮還是冷凍品，希望其指定標準為(1)有IUU漁撈嫌疑之外國漁船；(2)單價高且資源有惡化之魚種；(3)有一定的進口額如10億日圓以上；(4)從執法角度而言，可妥為因應者等4點。再就目前日本進口的魚種中，水產廳認為合於流通適用法標準之指定

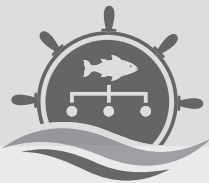
候補魚種有秋刀魚、魷魚、真鰻、鮑魚、鰻苗等。然而以2008年為基準，目前漁獲量減少率狀況已有所改變之真鰻，及產銷體系還沒有充分到位之鰻苗等可能被排出在指定魚種外。

水產加工品方面，以特定第二類水產動植物為主要原料，不是針對用水產動植物殘渣或貝殼與湯汁等副產品製成之產品，魷魚乾、秋刀魚罐頭、魚粉、魚漿等為候選之品目。

有委員則建議為減輕流通相關業者之負擔，證明書之格式最好國際通用之統一格式，在對象魚種之指定方面，另有委員則認為適正法應盡快能適用於所有魚類為目標，一面考慮到適用現場的混亂，再逐步擴充指定種類等。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 July 2021）





藍色海洋基金會召開線上會議 討論漂浮人工集魚器引發之問題

財團法人中華民國對外漁業合作發展協會 簡汝瑩

摘譯自 SeafoodSource 網站新聞，14 May 2021

以倫敦為根據地的非政府組織（NGO）藍色海洋基金會（Blue Marine Foundation；BLUE）推廣海洋保育不遺餘力，於 5 月 6 日線上召開負責任鮪漁業使用人工集魚器（FADs）的互動圓桌會議。

BLUE 致力設立海洋保護區（MPA）、發展可持續漁撈模型、重建海洋棲地、揭露非可持續漁撈行為，連結人類與海洋的關係以增進對海洋之認識，係與魚線的盡頭（End of the Line）小說（後改編為同名之電影）原著作者 Charles Clover 共同創立及主導。

FAD 可分為錨定型（mFADs）及漂浮型（dFADs）。在近岸作業的家計型漁業主要使用 mFADs，因固定投放，不太可能在珊瑚礁上擱淺或是汙染海灘。

該線上會議旨在強調 dFADs 不良影響及管理不善之處，以及針對負責投放 dFADs 的漁業公司可能採取的法律行動或對渠等產品之市場抵制。

dFADs 的使用率隨著 90 年代美國立法制定海豚安全標章而增加。這是因為鮪圍網船以前會利用海豚覓食群定位魚群，但捕撈鮪魚時經常混獲海豚。漁業公司現在不再利用海豚或尋找素群，而是利用魚群喜歡在漂浮物下方聚集的習性。

dFAD 通常是由一個漂浮竹筏加上廢棄網製成的水下長尾所組成。現代化的 dFADs 配備衛星連接的聲納浮標，能夠傳送其下方聚集魚群的全球定位系統（GPS）位置及數據，讓漁船找出最佳投網的位置路線。遺憾的是，漁業公司也會故意丟棄不符合經濟效益的 dFADs。

BLUE 主持的活動分為 4 個場次，以 14 位專家組成的專門小組為主。

第一場會議質疑 dFADs 的合法性，提出故意大量丟棄尼龍網最終污染海灘及覆蓋珊瑚礁所引發的污染是否違反國際海洋污染法之問題。根據英國鄧迪大學 Robin Churchill 教授指出，非意外遺失的 dFAD 可能違反國際海事組織（IMO）國際防止船舶污染公約（MARPOL）附錄 V 對於防止船舶垃圾污染之規定。

澳洲伍倫貢大學 Quentin Hanich 教授提出另一個 FAD 何時進行作業的法律問題，曾針對該課題發表相關論文的 Hanich 指出，在太平洋島國吉里巴斯禁漁之鳳凰島保護區的東部設置之 dFADs，會漂過保護區開始聚集鮪魚，並隨著 dFAD 往西漂流並於吉里巴斯專屬經濟區以外水域被捕獲。如果 dFAD 聚集魚類作為捕撈之用，是否屬於非法作業呢？Hanich 認為根據對該區域鮪魚作業制定規則的中西太平洋漁業委員會（WCPFC）規定來說，確屬違法。

第二場會議重點在討論 dFADs 對生態系統及生物多樣性之影響。發言者指出遭到 dFAD 尾網纏絡的海龜、鯊魚及魷等議題。此外，英國艾希特大學 Callum Roberts 教授說到，魚本能地跟隨 dFADs 可能陷入生態陷阱。魚在漂浮物下方聚集的天性可能與其傾向跟隨營養豐富水流邊漂流有關，然而人工放置 dFADs 網絡可能會將魚帶到牠們通常不會去的區域或營養貧瘠之處，導致存活率及繁殖率降低。

英國牛津大學研究生 April Burt 談到移除覆蓋在塞昔爾 Aldabra 島上大量 dFAD 垃圾所費不貲的清除計畫。

第三場會議主要在討論 dFADs 對小型漁業及沿岸國之影響。這些實例主要來自印度洋。肯亞漁業局副局長 Stephen Ndegwa 說到，家計型漁業通常有魚體大小的限制，外國圍網船則無差別的捕撈大量鮪魚幼魚。Nature Seychelles 的 Nirmal Shah 則要求外國遠洋船隊支付清除廢棄網工作之費用。

世界野生動物救援協會（WildAid）Alex Hofford 於第四場會議中鼓勵消費者參與約束 FAD 漁業，例如購買有非使用 FAD 標章之鮪魚。海洋管理委員會（MSC）Rohan Currey 呼籲對非使用 FAD 捕撈鮪魚作為認證以回應社會，並稱 MSC 選擇以漁法類型為根據的方法。目前只有兩種利用 dFADs 的漁業通過 MSC 認證。

Burt 認為所有跡象都直指 dFADs 及圍網漁業是造成所有問題的罪魁禍首。





Burt 說到，他們目前確實有證據能證明是圍網漁業所為，所以現在要朝污染者付費的原則進行規劃。

Stephen Ndegwa 在回應 SeafoodSource 提出找尋素群是否會較使用 FADs 作業耗費更多燃料、排放更多二氧化碳的問題時指出，雖然這是事實，但是使用 FADs 捕獲幼魚的比率會更高，所以無法直接進行比較。

雖然許多發言者似乎贊成完全禁止 dFAD，但 Gomez-Hall Associates 的漁業顧問 Guillermo Gomez 提出一些改善管理的建設性建議。

Gomez 建議將 dFAD 聲納浮標所有者登記造冊，以及可以保持機密性之 GPS 追蹤數據中央數據庫，只要 dFAD 能得到妥善管理及回收。目前，數據是交由設備製造商處理並僅提供給船東。他還呼籲加強區域漁業管理組織（RFMOs）對 dFADs 的監督權。

該線上討論並非是第一次反對 FADs 的場合。國際竿釣基金會（IPNLF）曾於 2020 年 12 月要求 WCPFC 對 FADs 採取行動。





美國海鮮進口監測計畫 的沿革與實施概況

國立臺灣海洋大學應用經濟研究所 蕭堯仁、胡綿真

一、前言

近年來預防、遏制及消除非法、不報告和不管制（illegal, unreported and unregulated；IUU）的捕撈行為是國際間重要的倡議之一，主要係為守法的漁民和全球漁業創造公平的競爭環境，並支持漁業的可持續管理，例如南韓甫於 2021 年 6 月 25 日宣布依據聯合國糧農組織（Food and Agriculture Organization；FAO）於 2016 年主導通過的《港口國措施協定》（Port State Measures Agreement；PSMA），將開始對所有港內船舶實施檢查，以積極打擊 IUU，讓港口國的角色能加以實踐。而美國政府近年來也嘗試採用不同政策工具來打擊 IUU 漁撈活動，其中海鮮進口監測計畫（Seafood Import Monitoring Program；SIMP）就是其重要打擊 IUU 的政策之一。SIMP 的重點是希望能阻止 IUU 漁獲以及海鮮詐欺（Seafood Fraud）進入美國市場，並且支持識別出這些產品，同時支持國家海洋暨大氣總署（National Oceanic and Atmospheric Administration；NOAA）現有的進口海鮮產品追溯計畫。因此，SIMP 要求進口商對於規範魚種需要許可、報告和保存生產運銷紀錄。由於美國海鮮進口超過整體市場的 85%，SIMP 的推動能讓消費者對海鮮選購更加放心，不管是從零售商店購買或在餐廳消費的進口海鮮，都是合法捕撈且如實標示。本文以下將整理 NOAA 於 2021 年 4 月所公布 SIMP 的執行報告內容。





二、SIMP 的沿革與發展

SIMP 的源起可追溯自 2014 年為打擊 IUU 漁撈和海鮮詐欺所成立的特別工作小組開始，至 2016 年 12 月美國確認發展海鮮可追溯性計畫有其必要性，因此正式成立 SIMP，由美國商務部、各州政府，以及 12 個聯邦機構共同組成，以落實打擊 IUU 漁撈和海鮮詐欺行為。

NOAA 漁業局及美國政府相關機構共同參與國際和國內發展海鮮可追溯性計畫草案，制定透明的規則流程，NOAA 漁業局盤點各項資訊與資料，來確認容易發生 IUU 和海鮮詐欺的魚種，並建立可追溯性的程序，同時制定報告紀錄的方式。跨部門的工作小組根據各機構的專業背景知識，以及藉由公眾參與和各項資料蒐集，制定可作為判斷易受侵害魚種的原則，包括執法能力、魚種的虛假或標示不實、捕撈的文件格式、過去的違規捕魚紀錄，漁產運銷與加工的複雜性，以及人類健康風險。最終選定 13 個較易受 IUU 漁撈和海鮮詐欺影響的魚種納入 SIMP 中，並於 2018 年 1 月 1 日先對其中的 11 個魚種¹開始施行，蝦類（Shrimp）和鮑魚（Abalone）²則自 2018 年 12 月 31 日起納入 SIMP。

三、SIMP 目的和規範

SIMP 是 NOAA 漁業局第一個建立和設計的海鮮貿易監控計畫，目標是減少 IUU 漁獲和海鮮詐欺進口到美國。SIMP 期望進口商加強對海鮮供應鏈的管理，進而要求進口商應保留 SIMP 管控魚種從漁獲捕撈到進口的各項流程紀錄，進口商同時也需獲得 NOAA 漁業局國際漁業貿易許可證（International Fisheries Trade Permit；IFTP），並要求其紀錄上應有最初捕撈和卸載的資訊、漁船名稱、漁船國籍、捕撈地點、捕撈漁法（漁網漁具類型）、首次卸載的地點，以及負責接收漁獲

¹ 石斑（Grouper）、大西洋鱈魚（Atlantic Cod）、帝王蟹（King Crab（red））、藍蟹（Atlantic Blue Crab）、太平洋鱈魚（Pacific Cod）、鬼頭刀（Dolphinfish, Mahi Mahi）、濱鯛（Red Snapper）、海參（Sea Cucumber）、旗魚（Swordfish）、鯊魚（Sharks）、鮪類（長鰭鮪Albacore，大目鮪Bigeye、正鰹Skipjack，黃鰭鮪Yellowfin和黑鰹Bluefin）。

² NOAA 考量美國水產養殖計畫的內容，因此對蝦類和鮑魚暫緩施行，而美國國會在 2018 年 4 月指示解除對蝦類和鮑魚的暫緩施行，並於年底納入 SIMP。

的實體和其他資訊等。而進口商也須在公司營業場所保留相關紀錄兩年，並隨時供檢查或審核，以有效遏止 IUU 漁獲進入美國市場。

其實 SIMP 的運作設計，並非要將所有的 IUU 個案都找出並加以，NOAA 漁業局考量海鮮進口量本身相對龐大，且過度干預可能對海鮮貿易造成影響，甚至中斷，因此 SIMP 旨在平衡打擊 IUU 漁撈與合法產業和貿易的負擔，並將合法貿易流量的影響最小化。因此，SIMP 不會對每批貨物例行檢查，但要求保存數據報告和紀錄，通過隨機和有針對性的審核和檢查來識別非法貨物。

SIMP 的三個主要規範：

1. 使用自動化商業環境（Automated Commercial Environment；ACE）平臺，作為主要系統或單一窗口，供國際海鮮貿易團體提交進出口資料，與美國海關和邊境保護局（U.S. Customs and Border Protection；CBP）和其他參與的政府機構進行申請。
2. 在保障合法貿易不受影響或停止的原則下，SIMP 希望盡最大程度地減少合法貿易商的負擔，藉由相關申報資料來識別 IUU 和海鮮詐欺進口美國。
3. 使用《Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act；MSA》的規定，禁止進口、出口、運輸、銷售、接收、獲取或購買違反外國法律或任何條約、違反美國加入的國際協議或組織所通過任何有約束力之保護措施來獲取、擁有、運輸或出售的魚類。

由於上述的規範，SIMP 並非設計讓 NOAA 去證明進口海鮮的合法性、合格標示，或向消費市場證明。為符合 MSA 的授權和國際貿易資訊系統的資安要求，SIMP 所收集的資訊屬於機密，同時 SIMP 無法追蹤進入美國後的海鮮產品。依目前的實施方式，SIMP 並不能預防或停止 IUU 漁獲進入美國，但經由 SIMP 的全面實施和持續開發新工具（例如預測分析），SIMP 也不斷提高識別可疑海鮮的能力，可用於有針對性的執法或審核檢查，提升邊境漁獲篩檢和阻止 IUU 漁獲進口。



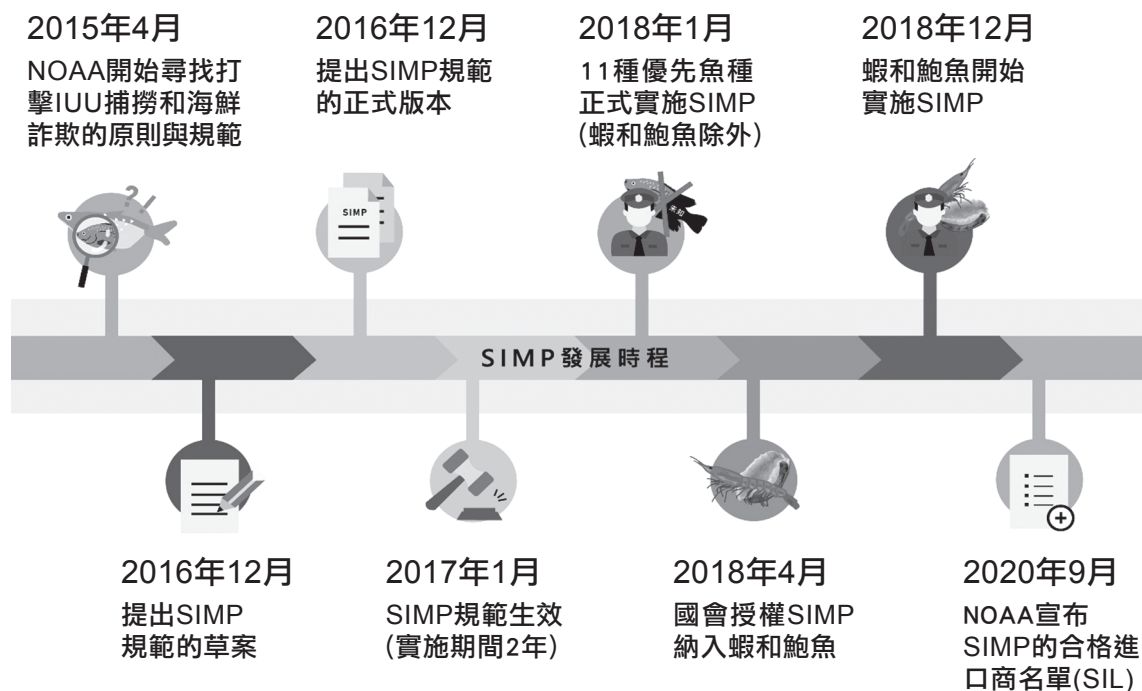


圖 美國 SIMP 發展時程

四、SIMP 計畫實施的溝通與申報期調適

1. SIMP 的外部溝通與公共資源

為確保 SIMP 的相關法規要求，能被國際間清楚瞭解，NOAA 漁業局及其美國政府的合作夥伴機構，除提供專門的服務窗口提供諮詢服務及提供多種語言版本的規範文件外，也透過舉辦各類型的國際會議來進行溝通與維繫資訊傳遞。整體而言，SIMP 實施的這段期間，並沒有對水產品貿易造成重大影響。

2. 申報作業的調適期

在 SIMP 開始實施期間，NOAA 採用知法守法（informed compliance）的調適期方式，在不影響國際貿易行為下，給予進口商和代理商能逐步適應 SIMP 規範的期間。NOAA 漁業局也與 CBP 和申報者一起合作，以協助他們能充分且及時地遵守 SIMP；此期間即使申請文件的內容有誤，且無法立即修正時，進口貨物仍會放行入境，但會希望申報者能在 CBP 規範的時間內，儘速更正申報內容。而未即時更正的資料應接受審核，審核過程用於告知和支持合規性工作。惟當知法守法

的輔導期間結束，若貿易商沒有符合 SIMP 的要求，就會被拒絕通關。目前 SIMP 共執行兩次知法守法的調適期，第二次是 2019 年因應新增鮑魚與蝦類時，另外再提供一次。

五、審核與執法行動

1. 審核

有關 SIMP 的審核，主要係為驗證進口申報資料中，從漁獲捕撈到漁港卸魚的資訊，以及漁產運銷的相關紀錄，而審核作業由 NOAA 國際事務和水產品檢驗辦公室（Office of International Affairs and Seafood Inspection；IASI）根據 SIMP 進行審核，IASI 在 2018 年 1 月 1 日（全面開始實施 SIMP）至 2021 年 3 月 1 日間，共完成 3,139 項申請案件的審核。審核過程將驗證合法捕撈且沒有任何潛在的違規行為，若有出現錯誤、資料遺漏，或提供不正確資訊等違規行為，均可能會導致進口流程最終為不符合。IASI 每星期會自動隨機抽取進口資料，用一致性標準對進口商和魚種進行審查，抽樣流程避免只抽到頻繁貿易的進口商，並逐步納入大部分的 SIMP 進口商。審核期間若發現不符合的資料，將直接與進口商聯繫，並酌情提交給 NOAA 漁業局的執法辦公室（Office of Law Enforcement；OLE）以採取進一步行動。若進口商不遵守 SIMP 的許可、報告或紀錄保存的要求，將會違反 MSA 規定，並受到相關罰則處罰，在實施的前兩年，IASI 稽核員的審核結果有約 60% 的案件符合 SIMP 規定。

審查結果為不符合的案件，主要可以分成四種情況：

- (1) 缺失：進口商所提供的漁產運銷紀錄與 CBP 申報資料所申報的數據不一致。例如，申報資料的魚種或漁網類型與生產紀錄所提供的資訊不符；申報資料所提供的溯源文件不足，尚須有其他來源文件的證明，以驗證其生產和運銷的資訊。
- (2) 資訊不完整：NOAA 漁業局必須能夠獨立審查進口商所提供的各項漁獲捕撈和港口卸魚資訊，並確認水產品在漁產運銷過程的相關紀錄，而有些申請案件所提供的漁產運銷紀錄，無法追溯水產品從漁獲捕撈到進口至美國的完整過程。例如，沒有提供漁獲供應鏈紀錄的明確步驟。





(3) 未提供溯源紀錄：在 IASI 稽核員的要求，以及 SIMP 所規範的時間內，進口商無法提供漁產運銷的完整紀錄。依據水產品溯源規定³，進口商必須保存完整的漁產運銷紀錄，而 SIMP 並未要求進口商保存某特定形式的紀錄，主要是希望產業可以更靈活的建立可追溯性的任何紀錄⁴。

(4) IFTP 議題：提供不正確的許可編號。任何進口 SIMP 所規範的魚種，都必須持有有效的 IFTP，進口商的 IFTP 編號必須作為進口的提交文件，以確保進口海鮮產銷溯源紀錄的負責單位。

若以 2020 年度完成的 1,073 件審核案件來看，有 57.3% 的案件審核符合規定，42.7% 發現存在各種不符合的情況，其中發生機率最高的為缺失，共計 513 次（67%）⁵；接著是資訊不完整，共計 203 次（26%），第三是未提供溯源紀錄，計有 44 次（6%），最低為 IFTP 議題的 9 次（1%）。

2. 執法行動

在 SIMP 審核為不符合的四成案件中，只有少數進口商的案件，達到需要交給 OLE 來依法執行的程度。OLE 與 NOAA 的水產品貿易監控計畫合作，強化國際貿易數據系統（NOAA 漁業局從 CBP 所接收的美國貿易數據資料庫）的資料整合運用，包括改善 NOAA 漁業局對進口貿易資料的存取，提高資料搜尋效率，將有利於檢查進口商的申請資料，系統也允許 SIMP 的稽核員以電子方式將已識別的合規性問題提交給 OLE。而 NOAA 漁業局也為美國進口商提供相關協助，以遵守 SIMP 的要求和避免採購與進口 IUU 漁獲，例如 CBP 透過 Cargo Systems Messaging Service 向美國進口商發布訊息，希望能提高合規性、促進合法貿易，並提升 OLE 對進口商採購已知從事 IUU 的漁船採取行動。

此外，OLE 也例行在美國入境口岸對海鮮貨物進行檢查，對監控許可、報告和紀錄保存要求的遵守情況進行查核，同時取樣海鮮和水產品以驗證報告和標示是否正確。在 SIMP 實施後，OLE 開始檢查所規範的魚種在輸入美國時，進口

³ Seafood Traceability Program 50 CFR §300.324 (e)。

⁴ SIMP 審查指南和規範可參考 <https://www.fisheries.noaa.gov/international/seafood-import-monitoring-program>。

⁵ 一個案件的審查結果可能存在多個不符合事項。



商是否有提供完整的生產和運銷的溯源資料，或 OLE 主動檢查可能的 IUU 漁獲來源。例如，2018 年 5 月 OLE 首次檢查 SIMP 原先規範的 11 個魚種進口商的相關紀錄；第二次係 OLE 與 CBP 及食品和藥物管理局合作進行長鰭鮪（*Thunnus alalunga*）的溯源檢查，此次審查發現從西班牙進口的長鰭鮪，部分被標示為鰹魚，在報關時也無法區別，由於鰹魚適用的關稅稅率較低，甚至可以規避 SIMP 和其他 NOAA 水產品貿易監測計畫的規範，而最終 CBP 協助確認共有 32 家進口商將長鰭鮪填報為鰹魚，後續也採取行動追繳進口商短報的 60 萬美元稅金。2019 年 10 月 OLE 與 CBP 合作檢查鮑魚和蝦類的 SIMP 合規性、審查和諮詢服務，以促進 CBP 和 OLE 間建立合作關係和知識共享。OLE 也在 2019 年進行一項內部的專案計畫，包括對已完成的審查案件進行討論，同時辦理 SIMP 稽核員的回饋和培訓。然而 NOAA 漁業局和 OLE 也認為執法活動將可能導致：

- (1) 拒絕缺乏所需許可或報告資訊的海鮮進口。
- (2) 對違反規範事件做出警告或處罰。
- (3) 合規協助旨在為輕度違反規範事件即時提出糾正。
- (4) 對 IUU 漁獲和海鮮詐欺的疑似案例啟動長期調查。

六、SIMP 的遵守獎勵措施

NOAA 漁業局為減輕 SIMP 對遵守且符合所有規範（即通過 SIMP 審核）的進口商之負擔，提供登錄為符合 SIMP 的進口商名單（SIMP-Compliant Importers List；SIL）⁶，並給予 SIL 進口商獎勵措施：

1. 對合格進口商的審查頻率上限為每季一次，透過對合格進口商在 SIMP 規範相關作業的可預測性，將有助於降低整體 SIMP 的審查。
2. 降低政府和進口商的作業成本，同時獎勵 SIMP 的報告和紀錄保存要求。
3. 公眾認可 SIMP 的合規性。

參與 SIL 的進口商無需支付任何費用，如果進口商希望在 SIMP 獲得認可，進口商可以向 NOAA 漁業局申請在 SIL 上公開公司名稱，不願公開的進口商也可

⁶ <https://www.fisheries.noaa.gov/international/seafood-import-monitoring-program>。





以選擇不公開，但仍有降低隨機審核頻率的獎勵。NOAA 漁業局雖於 2018 年 1 月發布商業可信貿易商計畫（Commerce Trusted Trader Program；CTTP），該自願性計畫旨在為符合 SIMP 的海鮮進口減少報告要求，並增加紀錄保存的靈活性，惟在參考公眾意見後，NOAA 漁業局確定該計畫無法為產業提供預期的利益，因此 SIL 取代了 CTTP。

七、供應鏈審核的複雜性

SIMP 對進口數據的分析，可以為海鮮貿易供應鏈更加瞭解與提供更多的管理建議，NOAA 漁業局以社會所關注的鱈魚進行貿易數據分析，來確認美國捕撈的比例。根據 2018 年 8 月到 2019 年 8 月 SIMP 關稅編碼申報的鱈魚進口量顯示：

1. 捕撈國：美國捕撈大西洋和太平洋鱈魚，以及出口加工和（或）冷藏並再重新進口美國的約佔 17.63%，而其他主要進口美國的鱈魚捕撈國，則包括俄羅斯（24%）和冰島（16.87%）。
2. 原產國：美國是中國最大的鱈魚出口國（佔美國進口的 47.5%），其次是冰島（24.7%）和俄羅斯聯邦（5.9%），顯示中國是許多國家捕撈鱈魚的加工、再加工和（或）冷藏的對象。
3. 品種分類：SIMP 要求報告需揭露大西洋 *Gadus morhua* 和太平洋 *Gadus macrocephalus* 鱈魚的種類，結果顯示大西洋鱈魚的進口量為 64%，幾乎是太平洋鱈魚申報進口量（33%）的兩倍。而少數進口為大西洋和太平洋鱈魚的混合體，或是沒有明確的魚種。

為從進口魚種分析比對進口申報情況，SIMP 要求進口商在報關時，要填報魚種名稱，此舉主要是為避免過去僅以關稅編碼作為魚種的區分，而可以對魚種進行更深入的分析。鯊魚是 SIMP 所規範的魚種，也是社會所關注的議題，因此 NOAA 漁業局以鯊魚進口為例，從 2018 年 4 月到 2019 年 4 月，根據須報告 SIMP 的關稅編碼申報進口顯示，鯊魚進口佔所有 SIMP 項目僅 0.01%⁷，價值約為 70 萬

⁷ 進口項目包括鋸峰齒鯊（*Prionace glauca*）、劍鼻鯊屬（*Isogomphodon oxyrinchus*）、劍吻鯊（*Galeorhinus galeus*）、尖吻鮭鯊（*Isurus oxyrinchus*）、太平洋扁鯊（*Squatina californica*）、食人鯊（*Carcharodon carcharias*）、薩式角鯊（*Squalus suckleyi*）、南美扁鯊（*Squatina guggenheim*）、長尾鯊（*Alopias spp*）。

美元，惟這些進口中，有少部分被申報為魚翅。

八、SIMP 的未來展望

在 2020 年初開始對 13 個魚種實施 SIMP 一年後，美國政府持續評估實施的過程與效益，分析與探討過往案件的經驗，作為 SIMP 所需要調整的參考依據。整體而言，NOAA 漁業局將持續改善人力與提升稽核員的專業能力；強化 IT 基礎能力，整合生產、運銷至報關的各項溯源資訊與資料分析；加強審查和執法之間的協調和整合，簡化合法收成的審查程序，以及審查和更新規範制度等。最後，從美國實施 SIMP 措施的過程，可知國際間對 IUU 漁獲與海鮮詐欺的管理更加重視與落實管理，同時也不斷追求更有效率的管理模式。

備註：SIMP 相關資訊連結

SIMP：

<https://www.fisheries.noaa.gov/international/seafood-import-monitoring-program>

NOAA 漁業局打擊 IUU 的執法辦公室（OLE）：

<https://www.fisheries.noaa.gov/about/office-law-enforcement>

NOAA 漁業局打擊 IUU 的國際事務和水產品檢查辦公室（IASI）：

<https://www.fisheries.noaa.gov/about/office-international-affairs-seafood-inspection>





PEW 認為政府要實現 30% 海洋保護之目標應輔以超越常規的方法

中華民國海洋事務與政策協會 何勝初

摘譯自 Pew Charitable Trusts 網站新聞，19 May 2021

政府領導人、原住民團體、社區、科學界間日益達成共識，認為政府及其他監管單位必須在 2030 年前保護、養護最少 30% 地球之沿岸及海洋水域（30×30），以確保、維持健康的海洋、在面臨氣候變遷時支持其韌性、改善糧食安全等等。目前聯合國生物多樣性公約正在磋商一項對自然及人類的十年戰略，其草案文字已包括此項關鍵性 30×30 目標版本。皮尤慈善信託基金會是其中一個利害關係者，鼓勵公約能於今年 10 月在中國召開之第 15 屆締約國大會中通過該草案。

提案之目標包括海洋管理之兩個方法：海洋保護區（MPA）及以區域為基礎的其他有效養護措施（other effective area-based conservation measures；OECM）。雖然兩種措施目的不同，MPA 是特別為養護自然而設計，而許多 OECM 是主要為其他原因而設立，但兩者均有助保護生物多樣性，且支持依賴健康海洋環境之原住民和當地社區。雖然在近幾十年最有效 MPA 設計與實施之瞭解不斷演進，決策者僅僅開始考慮 OECM 為海洋保育之工具。倘妥為採用，OECM 對改善海洋健康可以是一個強力的方法。

何謂 OECM？

在近幾十年，全球社會在達到全球生物多樣性目標方面主要是專注於 MPA，部分是因為直至 2018 年對 OECM 未有正式定義或標準。2018 年在埃及舉行的第 14 屆締約方大會中，生物多樣性公約締約方依據國際自然保護聯盟之以區域為基礎的其他有效養護措施（OECM）特別工作小組之建議通過以下之定義：

一個除保護區外，地理上定義之區域，其治理及管理方法是以達成正向及保育在原地之生物多樣性長期結果為之，並包含關聯性生態系統功能與服務，倘適用，包含文化、精神、社會經濟、及其他地方上相關價值。

簡言之，OECM 之設計可以並非主要為保護生物多樣性，但仍呈現有效、持久的保育結果。例如，主要為確保清潔飲用及灌溉水而管理之集水區，仍可保護候鳥棲地之重要濕地。若干 OECM 並不將生物多樣性養護作為主要目標，但為治理原因並不正式分類為 MPA。此情況可能會發生，例如，倘原住民或當地社區決定用傳統方式保育一個地區，而並未經地區或中央政府正式承認。因此 OECM 可由任何多元之單位及安排加以治理，其範圍可從中央、部落政府至當地社區。

依據 IUCN，其他潛在 OECM 例子包括有特定保育目標之私有地區，但依國家法令不認可為保護區；也保障生物多樣性，在沿岸及海洋水域中之沉船及戰爭遺留廢墟；基於信仰意義受保護並有高度生物多樣性價值之神聖自然場地；及透過有效管理永久或長期禁漁區並造成額外生物多樣性之養護元素等。

OECM 有助保障生物多樣性及達成 30×30 目標

將保育工具箱加以擴充以包含 OECM，可為達成海洋保育目標提供較寬廣之機制，包括全球 30×30 目標。重要的是，OECM 也可承認原住民及當地社區在保護聖地、文化重要地區、及生物多樣性元素之重要貢獻，而不必涉及地區或中央政府對保護區所需之程序。倘公平及有效，OECM 在世界各地有補強保護區的潛力。

所提議的 30×30 目標之兩個關鍵目標為終止及逆轉生物多樣性滅失及強化對氣候變遷之韌力，並反過來應該對全人類有正面的結果。鑒於海洋對天氣、氣候、糧食安全等等之影響，說每一個人都依賴一個健康的海洋環境並非誇張。

同時間，將 OECM 之指定擴充至如帶有風險的漁業領域，例如政府可試圖指定以地區為根據的漁業管理措施，如 OECM，並宣稱此對 30×30 目標有貢獻，即使此並不符合生物多樣性公約之定義及作為 OECM 之標準。季節性禁漁及類似措施在可持續海洋管理中發揮重要作用，但不一定對 30×30 目標有貢獻。





IUCN 及其他組織在過去十年與海洋利益相關者，包括政府領導人、原住民團體、社區、及科學界就有關 MPA 之重要性及有效保護構成方面之溝通，已有長足進展。相同之接觸強調 OECM 作為保育工具之重要性，至為重要，特別是在原住民土地及海洋管理背景下。在未來數月、數年，當 OECM 之指導方針在各領域及全球機構，如 FAO 及 IUCN 等就文字與標準達成一致性尤為重要。否則，在中央及地方認為該等指定僅帶來甚少生物性益處，OECM 可損及全球之保育工作。進行妥為協調之工作，以確保 OECM 在所有領域對海洋生態系統及賴其為生之人們帶來重大益處，對振興海洋至為重要。

日本研究發現地函內水位上升恐導致大地震

由日本東京大學大氣海洋研究所准教授朴進午及該校學術研究所鶴哲郎教授等人所組成的研究團隊於 6 月 14 日在國際學術期刊「科學報告 (Scientific Reports)」發表論文指出，位於地殼內部之地函中的水位上升恐與大地震之形成有關。

該研究係藉由發出人工震動後，觀測及分析來自海底地層之反射等方式進行，其結果成功讓日本東北外海的大規模斷層得以視覺化。再者，該研究亦取得地函礦物所含水分在斷層內移動的資料。渠等認為，該等水流自地殼深處移動至海底表面附近時，恐會導致斷層強度降低，並可能是導致地震的原因。

該研究團隊今後將實施定期監測，以闡明水流移動對斷層造成的影響，並希「有助於擬訂大型地震與海嘯之因應對策」。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 June 2021)