

國際漁業資訊324



中華民國81年12月創刊

中華民國108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、
呂學榮、吳明峯、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、夏翠鳳、馬慧珊、張乃文、張正昇、
張致盛、張榮杰、張鳳貞、許金漢、陳科仰、
陳若慈、陳香吟、傅家驥、程予、湯宗岳、
楊克誠、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：涂以葵

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：錦達傳播文化事業有限公司

地址：台北市信義路三段200號9樓

電話：(02) 2704-3808

傳真：(02) 2704-3208

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

1 國際漁業資訊

● 世界漁業現況簡介

49 2019年ICCAT SCRS魚種小組暨全席會議

報告

● 專題報導

56 2018年FAO漁業與養殖業回顧與展望

59 設置具約束力公海保護區有助海洋生態

系統保護與復育

行政院農業委員會漁業署 委辦 / 國立臺灣海洋大學、中華民國對外漁業合作發展協會 執行

贈閱



歐盟與茅利塔尼亞延長漁業合作協定一年

歐盟及茅利塔尼亞已同意於2019年11月到期的永續漁業夥伴關係協定延長一年，並於完成必要立法程序後生效。

據此協定，歐盟船隊可在茅利塔尼亞水域捕撈蝦、底棲魚類、鮪魚及小型表層魚，每年總產量達287,050公噸。除了歐洲船隊支付的入漁費用外，歐盟每年也支付茅利塔尼亞6,162.5萬歐元財務捐助，其中5,750萬歐元用於取得進入水域權利，412.5萬歐元用於支持茅利塔尼亞當地漁村及改善漁業管理。

此次議定書展延完全反映現有協定內容並確認其基本原則，允許歐盟自2019年11月16日後可繼續於茅利塔尼亞水域內進行捕魚活動，同時將繼續就新協定及議定書內容進行談判。

歐盟與茅利塔尼亞也商定一項特殊減損程序，以解決於茅利塔尼亞水域內所捕撈的鮮魚在出口運輸過程中可能遇到的邊境封鎖問題。

(張乃文，摘譯自 ec.europa.eu 網站新聞，4 September 2019)



歐盟與中國聯手改善國際海洋治理

在本(2019)年9月的首屆海洋藍色夥伴關係論壇會中，歐盟與中國大陸展現出共同合作改善國際海洋治理的熱忱。兩國政府與其利害關係人攜手開始確認相關聯合行動，以執行於2018年7月簽署的海洋藍色夥伴關係文件。

中歐雙方於海洋事務方面為長期合作夥伴，2017年所建立的中歐藍色海洋年組織(EU-China Blue Year)進一步強化雙方合作關係。雙方於2018年北京舉辦之中歐高峰會簽署了「海洋藍色夥伴關係：向完善海洋治理、永續漁業及蓬勃海洋經濟邁進(Blue Partnership for the Oceans: towards better ocean governance, sustainable fisheries and a thriving maritime economy)」。

海洋藍色夥伴關係為中歐雙邊合作關係之首例，並制訂了詳盡的海洋合作架構。本年4月的中歐高峰會中，雙方政治高層重申有效執行海洋藍色夥伴關係的承諾，包括合作促進永續漁業與打擊IUU漁撈活動。高層更重申養護與永續利用南極海洋生物資源的決心，包括於南冰洋建立海洋保護區。

中歐藍色夥伴關係是兩國雙邊關



係重要里程碑，是否落實執行對於達成2030年永續發展議程的目標—尤其是第14項目標（SDG 14）—至關重要。歐盟執委會執委Karmenu Vella廣邀多達150位歐洲與中國大陸的利害關係人與會，共同協助形塑聯合行動與未來合作。

會中結論包括：

1.藍色經濟與藍色經濟之財政原則（Blue Economy Finance Principles）—利害關係人同意永續海洋部門及生態恢復應獲更多直接投資。財政機構在指導資金流動方面扮演著重要角色。藍色經濟之財政倡議與原則可用以表達解決方案。

2.國際永續漁業合作—中歐雙方皆為全球漁業要角，應採取相關行動加強既有法律架構的執行，包括批准港口國措施協定、增進區域漁業管理組織（RFMO）績效、強化打擊違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈與漁業相關資料的透明度。

3.以區域為基礎之管理工具—包括海洋空間規劃與海洋保護區。與會者特別強調跨部門（科學、業界、公共組織、NGOs等）合作發展此類工具。中歐雙方應於規劃海洋保護區與全球海洋空間規劃上加強合作。歐盟將於南極海洋生物資源養護委員會

（CCAMLR）本年10月年會中，提議於南冰洋設立兩處海洋保護區，歐盟呼籲中國大陸支持其提案。

海洋藍色夥伴關係論壇係於歐盟維拉（Vella）執委與中國大陸國家海洋局局長王宏的高階海洋事務對談後召開。該論壇將再度於2020年假中國大陸召開，中國大陸亦將舉辦3次高階對談，主題分別為海洋與漁業（包括違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈）、海洋法、北極相關事務。

（楊善雯，摘譯自歐盟官方網站新聞，10 September 2019）

今年ICFA年會議論概況

由世界主要漁業國家之漁業團體為會員之國際漁業團體聯盟（ICFA）年會暨其與FAO的意見交換會於今年9月11-12日在義大利羅馬召開。會中日本針對今年8月在瑞士日內瓦召開之CITES締約國會議中決定將灰鯖鮫登錄於附錄 II 中一事表示，日本提出：「應尊重FAO專家小組以科學為基礎之觀點，作為CITES提案之決議根據。」並獲得ICFA會員之贊同而通過。出席ICFA年會之大日本水產會理事長白須敏朗於9月19日舉行之記者會報告了大會之討論情況。有關CITES將灰鯖鮫登錄於其附錄 II 事宜，事先

FAO專家小組及CITES秘書處均作出灰鯖鮫並未滿足附錄 II 之登載條件，因此應該否決其列入CITES附錄 II 之提案，儘管如此大會仍然表決通過該提案，因此於今年舉行ICFA年會中，日本代表表明對CITES締約國大會作出此一決議深表失望與疑慮。其他國家也紛紛針對CITES大會作出違反科學根據之決議表達遺憾。日本進而提出：「如果放任此一違反科學根據之決定持續下去的話，必然會阻礙到水產資源之永續合理利用，因此有關漁業利用之相關水產物種之任何決定，應基於科學根據之判斷。」之提案，並獲得各會員國代表之支持而通過。白須會長表示：「這至少是制止此一違反科學根據之判斷邁出第一步。」另外會中對擴大海洋保護區的國際會議與國家管轄權外海洋生物多樣性（BBNJ）公約之討論方面，也表達：「堅決要求ICFA應與FAO共同合作於保護區之擴大及公海條約之訂定，一定要避免損及現有區域性漁業管理組織的努力。」

另外ICFA各會員國代表亦報告了各國為確保漁船勞工之困難狀況，即便高收入國家冰島也難以招集年輕人到漁船工作，日本則報告了水產職業高校之動向，及漁船以「船員第一」

為考量，改變船員之居住環境並裝設Wi-Fi無線區域網路等策略來吸引年輕人上船工作。

至於環境保護團體對漁業管理要求有日益嚴苛之動向，ICFA決定致力於善用媒體建構網絡。此外日本代表也利用此一會議報告了日本海洋生態標章（MEL-J）致力於認證國際化而向水產永續倡議（GSSI）申請認可之進度，恢復捕鯨漁業及為日本水產品安全而反對沒有科學根據水產品之進口等措施，尋求ICFA會員之理解與支持。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 September 2019）

第四屆世界頂尖水產企業與科學家關鍵對話會議在泰國召開

世界水產頂尖企業與科學家之「關鍵對話（Keystone dialogue）」，即「海洋管理下之水產事業（Seafood Business for Ocean Stewardship；SeaBOS）」國際倡議第4次大型會議於今年9月1-3日在泰國召開。此一關鍵對話是針對水產資源問題或其他海洋問題提出最佳解決策略，由瑞典斯德哥爾摩彈性中心倡導並在瑞典女王儲維多利亞之支持下邀請科學家和相關企業合作尋求解決方案，此一關鍵對話



始於2016年11月。由全球最大漁業公司「Keystone Actor」成立了SeaBOS倡議，目前有世界性水產企業10家加盟，除販售量居世界第一之「日本Maruha Nichiro」，第二之日本水產及11位之日本極洋水產外，Thai Union（泰國）、Mouji（挪威）、Selmac（挪威）及韓國之東遠產業等，以亞洲企業居多，加盟之10家企業交易之漁獲量佔世界總漁獲量之15%。第四次會議首先由Maruha社長伊藤滋致辭表示：「此一倡議以促進海洋健全暨確保永續生產而提出永續發展所需變革為目的。」在世界人口急速增加狀況下，海洋擔負與增加永續蛋白質資源與生產之角色越來越重要，此一關鍵對話及針對與此相關課題邀集科學家與產業界進行密切對話，找出最佳之解決途徑。Martin Excel營運長表示：「SeaBOS 企業為實踐以科學為根據海洋管理而採取必要之積極措施。」而本次會議中對違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈政策、永續漁業之推動等具體策略進行熱絡之討論外，另外有關可溯源制，減少抗生素使用及在氣候變遷影響下水產品之復甦等構築均進行具體討論。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 September 2019）

漁船裝置衛星通訊系統有助拯救漁民性命

衛星通訊公司Inmarsat與印尼海洋事務與漁業部、其下級單位漁業處、英國太空總署（Space Agency）和其他相關單位完成為期三年的漁業改革計畫。

在此計畫執行期間，透過在小型漁船上安裝低成本、太陽能衛星設備，有39條生命因此得救，該計畫目的在提升作業安全及漁船與岸際之間的聯繫，並降低非法漁撈情形。

Inmarsat副總經理James Cemmell表示：「這項成果顯示漁民結合科技、訓練，並且尊重專業，才能提升安全，使經濟效益增長，且使環境永續發展。綜合漁業團體、政府單位、工程師和漁業管理專家，我們製造出『印尼製』漁業衛星通訊設備的原型機器。」

經英國顧問公司Poseidon Aquatic Resource Management進行獨立評估，結果顯示30公噸以下小型漁船安裝衛星設備有助印尼漁業朝向更安全、更永續，作業也更有效率。

在英國太空總署補助與支持下，這個跨國的合作計畫主要測試擴大安裝衛星船位回報系統（VMS）的優點與挑戰。

在這項計畫期間，漁民可以在緊急時向外求援。Poseidon估計在此期間內有39位漁民獲救。該計畫亦加強漁業監測中心和巡邏船的效能。

（趙俊琳，摘譯自WorldFishing & Aquaculture網站新聞，4 September 2019）

智能漁船有望降低漁業監控成本

價格親民的攝影機、低成本的感應器、進化到數據傳輸網路及快速發展的人工智能（AI）演算法，有望降低捕撈監控成本，同時提高漁民收益。

環境防衛基金（EDF）正在推行的智能漁船倡議（首次於2019年3月發表）是一個漁撈的新世界。該倡議旨在應用科技記錄船上的活動、蒐集有關海況的數據、甚至還能讓仍在海上的漁民與買家連線，幫助漁業資源及漁民同時受益。

雖然攝影機及感應器等硬體設備隨處可見、隨手可得，但其中最大的進展在於有能力處理蜂巢式網路傳送數據之改良機器學習演算法。

在美國及世界各地進行的試驗計畫顯示善用該等新科技之成果，儘管漁業相較於其他商業領域還有亟需迎頭趕上重要之處。

EDF漁業提倡工作人員Katie West-

fall在8月22日召開之智能漁船倡議網路研討會中指出，漁業在這場數位革命中已是嚴重落後。

Westfall以如何運用好幾種科技幫助西岸拖網漁船在破曉前出發為例進行說明。

當船長出港時會參考依據海洋學數據繪製之航海圖，避開混獲熱點並前往資源豐沛的漁場作業。當拖網施行時，船長會利用網路攝影機監看魚群游入漁網，再對起網漁獲通過滑軌上裝設的攝影機攝取電腦影像，判別每一尾魚之體長、體重及魚種。

該數據會傳給漁業管理人員，並自動從配額中扣除漁獲量。船長可以利用其手機中的其他應用程式（App）與買方協調其已經捕獲到的魚，且極可能進港前漁獲就銷售一空。

同時，有關航程資訊會被傳輸到當地雜貨店櫃臺以刺激消費者之購買。進港後，有關海平面的溫度、海水鹽度及其他海洋狀況等數據會傳送至進行相關研究的科學家參考。船長則會收到扣除配額及當季結餘之報告。

根據引領奧勒崗州拖網委員會15年之久並長期活躍於西岸底魚漁業的漁民Brad Pettinger說到，如果可以降低成本，漁民將會成為該等技術最大受



益方。

在西岸底魚漁業執勤的人類觀察員日薪為500美元，在整個航程期間薪資總計可達2,000美元。電子監控不僅有助壓低成本，甚至能讓漁民不用配合觀察員時間，隨時自由出港。

Pettinger告訴SeafoodSource，他們正嘗試著壓低該等費用，進而發現電子監控是一種很棒的做法，可惜無法做到一體適用，對某些漁業來說較其他漁業來得有利。這全都與成本有關，要達到充分歸責性及降低成本實在有其難度。

根據美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）電子技術協調員Brett Alger的說法，需要漁獲證明書的漁獲分配制之漁業對電子監控有興趣。

Alger告訴SeafoodSource，有很多漁業，觀察員涵蓋率或要求不高，所以沒有胡蘿蔔利誘或棍棒威脅促使人們裝設電子監控。Alger補充，而不是因為比較快速及也不是因為更便宜。

攝影機及感應器等電子監控之硬體價格不僅親民且易於使用，將影片帶上船也毫不費力，然後再交給人類觀察員監看。最實際且最尖端的是研發能夠取代人類監看影片的AI。

然而這並非只寫幾行編碼那麼簡單。這是需要訓練AI能準確判別

影片中發生的事情，該訓練需要大量相關、準確標記的影像資料庫，需被教導能在一系列漁獲中挑選出特定魚種，該演算法必須該魚種出現很多次，建立該等圖庫需要花費許多時間及資源。

Alger說到，為了在這個空間處理大量AI工作，需要為該地區數千或甚至數萬筆影像加上註解。

（簡汝瑩，摘譯自SeafoodSource網站新聞，27 August 2019）

IPCC最新科學報告指出氣候變遷和海洋酸化對漁業造成威脅

在人類活動等人為因素的驅動下，氣候變遷已使海洋更熱、更酸，消耗了海洋生物所需的氧氣，也限制了其生命維持能力。在溫室氣體排放量持續上升的情境下，這種負面趨勢將持續存在。

聯合國下設的政府間氣候變化專門委員會（IPCC）近期發表了一份綜合性科學報告：變化中氣候之海洋與冰圈特別報告（Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate）。報告指出，整個海洋食物網及依賴食物網的漁業正在受到氣候變遷的威脅。大幅減少溫室氣體排放，可控制這種破壞的程度，若延誤此行

動，將導致漁業經營成本與風險激增。

前揭報告於2019年9月25日發佈，報告主要關注氣候變遷對海洋與地球上冰凍區域之影響。報告中，有來自36個國家100位作者分析及評估有關海洋、氣候變遷及冰凍區最新的科學知識，同時也參考引用大約7,000篇科學文獻。報告指出，氣候變遷的後果已經相當明顯，倘若人類不儘快採取行動，後果將更加嚴重。

IPCC副主席Ko Barrett在聲明中指出：「近幾十年來的氣候變遷，已經讓地球的海洋與冰凍圈不斷吸收熱量，這個自然物理現象，對人類的影響深遠且廣泛。」

現階段研究發現，海洋吸收大氣系統中剩餘90%之熱量，這個模式在未來不僅將持續，甚至可能增加。當表層海水溫度因吸收熱量上升後，表層暖水密度低於底層的冷水，導致水層間上下垂直混合的能力下降（成層現象），此現象將使供應海洋生物所需的氧氣及養分降低。

此外，自1980年代以來因人為活動所增加排放的20-30%二氧化碳受海水所吸收，造成海洋酸化現象，進而阻礙貝類及珊瑚之生長能力。

雖然，目前研究已經確定氣候變

遷所造成的一些顯著影響，但因地區不同，受影響之情形和程度也有所差異。世界各地漁業必須個別應對系群棲地轉移及總生產力降低之問題。也因此不只IPCC的報告，海洋管理委員會（MSC）也正敦促各國政府審慎評估氣候變遷對漁業之影響。

美國漁民已感受到眼前所見氣候變遷的衝擊。無論是「颶風襲擊導致沿岸漁業基礎建設及生態環境遭到破壞」、或「傳統漁場之魚群往水溫較低的冷水域遷徙」、又或者是「劇烈海溫變化導致漁獲量大幅降低」等。這些漁民第一線面對氣候變遷的危害，也成為最早收到氣候變遷警報的一群人。

在緬因州灣、美國西海岸和阿拉斯加，漁民已經感受到海洋熱浪的影響。IPCC報告指出，海洋熱浪的影響自1982年以來已經增加了一倍，並且在未來幾十年中將增加20至50倍，這取決於人類是否可以減少溫室氣體排放。去年在阿拉斯加，漁業管理部門將鱈魚總許可漁獲量減少80%，希望鱈魚系群因海水暖化得以重建。

在極區之生態與棲息地同樣遭受破壞，然而隨著中低緯度的物種向高緯度區域洄游成為新物種而增加之魚類。全球而言，整體漁獲潛能有下降



趨勢。因為在溫暖的熱帶地區，許多物種已經處於高溫可承受上限，只要暖化程度稍提高，將對於資源造成負面影響。部分移至高緯度冷水域之物種，也沒有其他物種可以填補所留下的缺口。

熱帶地區是發展中國家大量分佈的區域，許多國家也都高度依賴漁業資源。在氣候變遷的影響下，這些國家的人民也因系群流失量較大，意味著這個地區的人民將開始遭受經濟及糧食安全的衝擊。然而，這些發展中國家卻未必有能力負擔減緩氣候變遷的工作。相對於熱帶區域之發展中國家，許多非熱帶區域的已開發國家，雖未如熱帶區域面對氣候變遷的衝擊，但對減緩該等衝擊之工作，卻較有能力應對。

另一方面，良好的國際漁業管理可以幫助減緩氣候變遷所造成的嚴重影響，但漁業管理者在制訂及實施管理計畫前，務必認清「魚群不再是靜止不動」之事實。

除此之外，全球減少溫室氣體排放的量，也將可有效防止氣候變遷之衝擊。IPCC第二工作小組聯合主席Hans-Otto Pörtner在一份聲明中就指出：「減少溫室氣體排放將可有效限制氣候變遷對海洋生態系統的影響。」

海洋生態系統可以提供我們食物、健康，並為人類塑造文化。若能減輕污染等其他壓力，也進一步幫助海洋生物應對環境變遷所帶來的壓力，並使海洋生態系統的復原能力更強。例如漁業管理和海洋保護區的政策，將可以讓社區更能調適氣候變遷，並讓人類生計之風險最小化。」

（嚴國維，摘譯自SeafoodSource網站新聞，September 27, 2019）

聯合國報告指出到本世紀末世界總漁獲量將因海洋環境變化而減少

由科學家所組成之聯合國政府間氣候變化專門委員會（IPCC）於今年9月25日彙整出有關全球暖化下海洋環境變化之報告書。報告書指出海水溫度因暖化而上升，加上南極與格陵蘭的冰融化得更快，到本世紀末為止海平面最多將上升1.1公尺，而且預測世界漁獲量最多將較1986-2005年平均漁獲量減少24.1%。

此一報告書業經今年在摩納哥召開之IPCC大會於9月20日通過，該報告透過模擬總結了暖化中之氣候與海洋的交互影響。其中值得漁業注意的是受暖化的影響，海洋的酸性化與溶氧進一步減少，以及海冰覆蓋面積減少

等可能對海洋生態系帶來不良影響。另外情境模擬研究也指出從1950年代以來多種海洋物種之分佈水域每十年以13-45公里，最多85公里向兩極移動。

報告書更指出：「20世紀以來，整體而言漁獲對象生物之資源量減少與海洋暖化有關。特別是有部分資源受過漁之影響而惡化。」有很多地區受全球暖化之影響致魚介類資源減少，而與漁獲量減少有關，也造成1970年代以來漁獲魚種組成之變動。暖化造成海洋整體生物量與漁業資源之減少，不只影響漁業也對世界之糧食安全保障、民生社會風險提高等產生影響。特別是對脆弱地區之經濟風險有直接關聯，更擴大了漁權爭奪等漁業紛爭，特別是海洋水產品消費較多之國家與地區，其對漁業之依存度高，預測暖化對漁業、水產養殖業、觀光業等經濟活動會導致風險提高。因此報告書指出與暖化相關之溫室效應氣體的削減，是各國間急待協商之議題。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 September 2019）

大西洋油鯪獲得MSC認證

美籍漁業公司Omega Protein所捕

撈的大西洋油鯪，在符合性評鑑機構SAI Global的詳盡獨立審查與眾多利害關係人的投入後，歷時兩年多終獲海洋管理委員會（MSC）的永續捕撈認證。

大西洋油鯪屬小型魚類，富含油脂，多由魚粉漁業（按：所捕漁獲後續製成魚油或魚粉）與餌料漁業商業性捕撈，可在北佛羅里達至加拿大新斯科舍省的河口及沿岸水域發現其蹤跡。鯪魚雖不符人類食用，但經由現代圍網漁法所捕捉的鯪魚可用以製成魚粉及魚油，具有豐富的Omega 3不飽和脂肪酸，可供人類與動物營養補給，而鯪魚對專捕龍蝦等其他高價物種的漁民而言亦具有餌料價值。此外，在Omega Protein及Daybrook 兩家漁業公司聯合申請下，目前也對墨西哥灣鯪魚漁業進行評估。

MSC恭賀Omega Protein獲得認證，並指出認證除意味著致力發展永續鯪魚漁業、保護海洋生態環境外，更是對辛勤漁民、加工商及生計仰賴漁業的所有人的支持。

根據美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）資料，鯪魚是具選擇性且有效的漁業之一，混獲程度極小。在大西洋與墨西哥灣岸區間的鯪魚漁業產量是美國漁業第二大，僅次於阿拉斯



加鱈魚。大西洋油鯪的近期資源評估顯示該系群並未過度捕撈且未處於過漁狀況。

Omega Protein執行長表示，對於大西洋油鯪漁業能符合全球最嚴格的MSC標準並獲得認證，該公司十分感激。鯪魚漁業從1870年代便開始在維吉尼亞州作業，族群數量亦相當穩健。當顧客選購有MSC藍色認證標章的水產品時，可以確定漁獲係來自符合MSC標準的永續漁業。獲得認證將讓公司的魚粉及魚油產品在全球市場上與競爭者有所區隔。

利害關係人的投入是MSC認證的重要一環，其包括在申請過程中進行詳盡審查與確保透明度的異議程序，可依有組織、條理的步驟，提出對認證決定的疑慮，並由獨立仲裁者公平且透明地據以審視及解決之。於評估大西洋油鯪漁業時，數個登記的利害關係人便曾提出異議，後由獨立仲裁者監管及判定是否支持SAI Global的決定。

MSC標準於1997年建立，係與科學家、業界與環保團體諮商後發展而成，並反映漁業科學與管理的最新實踐，且是目前唯一同時符合聯合國糧農組織（FAO）方針與全球永續水產品倡議（GSSI）基準的野生捕撈水產

品標準與生態標章計畫。

各漁業須符合的MSC三大原則為：

1.永續漁業系群：漁撈活動需維持於能確保持續進行的水準。

2.減少對環境的影響：需管理漁撈活動，維持生態環境的結構、生產力、功能與多樣性。

3.有效管理：漁業需遵守相關法規，並有能回應多變態勢的管理系統。

大西洋油鯪漁業認證期限至2024年止，可於5年認證結束後進行再評估。於此5年內，大西洋油鯪漁業須受年度稽核，俾確保持續遵守MSC相關要求。

（楊善雯，摘譯自MSC網站新聞，3 September 2019）

PEW認為中西太平洋的轉載活動可能被低估

依據船位資料顯示，2016年在中西太平洋公海上可能發生的轉載次數約為1,500多次，遠遠超過實際回報的1,000次。

另外在中西太平洋的國家管轄海域內（非公海）所發生的可能轉載次數約為700多次，甚至更多。

由於缺乏中西太平洋漁業委員會

(Western and Central Pacific Fisheries Commission ; WCPFC) 管轄海域內轉載的明確資訊，也缺少轉載活動的有效報告、監管及資料共享，有可能掩蓋了非法漁撈活動，同時也造成魚類資源評估的不準確。

皮尤慈善信託基金會 (Pew Charitable Trusts) 的新報告獲得一項結論，在WCPFC海域所發生的轉載次數，可能要比運搬船，其相關船旗國或沿岸國當局向WCPFC秘書處報告者要多。

曾於美國海岸防衛隊 (USCG) 工作23年 (曾任太平洋地區的執法主管) 之Pew國際漁業高級經理Mark Young告訴SeafoodSource：「公海活動似乎比報告要多得多。我們發現大量的資料差距或異常現象。」

「轉載」是將漁獲物從一艘船轉移到另一艘船上，作業漁船為了能夠在海上停留更長時間，將漁獲物轉載到有冷凍貨艙的運搬船上。但是，轉載也可能讓違法、無報告及不受規範 (IUU) 漁撈的漁獲物進入水產品供應鏈。

一項2016年的研究估計，單就中西太平洋水域每年約轉載價值超過1.42億美元；1.28億歐元的IUU漁獲物，其中大部分是由具有執照的漁船所虛報

或未報告。

國際永續水產品基金會 (International Sustainable Seafood Foundation) 長期致力於全球鮪漁業的養護及可持續利用，該基金會的政策與推廣副總裁Holly Koehler表示，區域性鮪漁業管理組織 (RFMO) 在管理海上轉載方面並不完善。

Koehler告訴SeafoodSource：「對於公海轉載活動缺乏實際情況與監督，損害了所有RFMO在全球打擊IUU漁撈活動的能力，及對鮪漁業的可持續性與長期管理等其他挑戰。」

為了估算曾進行轉載活動船隻之數量，Pew將WCPFC報告中的公開數據與從船舶自動辨識系統 (AIS) 訊號中所得的船位數據進行比對。

Pew的分析發現，2016年只有25艘運搬船回報在WCPFC管轄海域內公海進行轉載，但船位數據顯示，超過100艘船可能在WCPFC管轄海域的海上或港口進行2,200次轉載。

Pew無法統計AIS上看不到的另外381艘船隻 (其中大多數總噸位都在300公噸以下)，並且無法觀測到兩艘延繩釣船之間的任何轉載行為。

AIS數據中的重大缺口也可能隱匿另外70艘經授權運搬船航程期間之轉載活動。



以AIS觀測到潛在公海轉載中，有一半以上發生在兩個相對較小的海域：一個是鄰接日本的公海，一個是中太平洋WCPFC與IATTC的管轄重疊海域。

轉載活動可以透過船隻獨特的移動方式來檢測。Young表示，在轉載過程中，運搬船必須是靜止或非常緩慢移動，比航行速度降低甚多。

電腦演算可以檢測到這些移動的變化，並提醒分析人員是否發生可能轉載活動。

Young表示：「漁船通常不會停下來，因為時間就是金錢。它一直在消耗燃料，為什麼要放慢腳步呢？可能的原因之一就是它正在進行轉載。當運搬船抵達公海漁場時將速度放慢到一或兩節，僅有一、兩個可能原因。」

Young表示：「實施監測、報告及資料共享最佳實踐，將有助於打擊非法轉載。」

Young認為船隻應向所有有關當局報告轉載活動，不僅僅是向船旗國報告，也要向沿岸國和港口國以及相關RFMO秘書處報告，而且應實時為之。進入RFMO公約海域的運搬船應被要求提交一份簡單報告，說明它們已進入即將進行轉載的海域，以便確認船上

是否有漁業觀察員。

Young補充，所有涉及轉載的船隻均應進行人工或電子觀察。運搬船目前已經達到100%的觀察員覆蓋率，但沒有規定觀察員須向WCPFC秘書處提交報告，而僅向船旗國提交報告，故這些報告最終可能成為謎團。

Young認為：「以我們目前的觀點，這將變成一個管理上的漏洞。」

（楊克誠，摘譯自SeafoodSource網站新聞，20 September 2019）

CITES新增18種鯊魷保育名單

在瑞士日內瓦召開的CITES（華盛頓公約）第18屆締約方會議，183個締約國同意將18種鯊魷魚列入CITES附錄II的瀕危物種清單中。

在這次新增的名單中，包括尖吻鯖鯊（shortfin mako shark）、長鰭鯖鯊、10種龍紋魷（wedgefish）、6種尖犁頭魷（giant guitarfish）都被禁止交易，除非可提出證明是合法且符合永續。18個物種新增至附錄II清單後，CITES共監管38種具商業價值的鯊魷魚。

CITES是一個多邊條約，旨在保護瀕臨絕種的動植物。公約附錄I、II和III是將各物種依據需受保護程度分類，附錄I是瀕臨絕種物種、附錄III是

某締約方交易的物種，需請其他成員協助進行貿易監管。

黑鯊 (silky shark)、長尾鯊 (thresher shark) 和鬼蝠魞 (devil ray) 在上次2016年締約方會議中 (第17屆，約翰尼斯堡召開) 新增至附錄 II 名單。在第17屆會議之前即被列入名單中的鯊魚和鋸鰩類包括有姥鯊、鯨鯊、大白鯊、鋸鰩、遠洋白鰭鯊、錐頭鯊、八鰭丫髻鮫，錐頭雙髻鯊和鬼蝠魞。

中國大陸和日本，這些魚翅湯盛行的國家，有反對日內瓦會議增加保護措施的聲音，他們認為尚不能確定是因為漁撈作業導致鯊魚數量減少。

鯊魚數量減少，部分原因是由於被割掉珍貴魚鰭後身體被丟棄。身體被丟棄是有原因的，因為鯊魚細胞含有尿素，死亡後迅速分解為惡臭和有毒的氨，因此迅速處理非常重要。

鯊魚是忙碌大型漁船的混獲物，因而無法有足夠時間可以迅速處理鯊魚漁獲。一些研究正嘗試透過清洗或蒸氣來降低鯊魚肉尿素含量。

在日本，鯊魚肉常被作成一種鬆軟的魚板「鰹寶 (半片)」。日本氣仙沼市是日本鯊魚處理產業的集中地，常見魚種包括尖吻鮭鯊和大青鯊 (blue shark)。

現在尖吻鮭鯊被列入附錄 II 名單，因此相關產品的出口都被禁止，除非可以證明其來源符合永續性。大青鯊則尚未瀕危。

鯊魚產業在印尼也發展良好。日本Nihon Novelica公司最近在第21屆日本國際水產與技術展中也展示從印尼子公司進口的鯊魚產品。

Nihon Novelica表示：「鯊魚全身上下都會利用，鯊魚肉可以賣，鯊魚皮可以作成皮革製品。」該公司網站即宣傳虎鯊、高鰭真鯊、尖頭曲齒鮫、大青鯊和其他鯊魚的魚鰭。

另一個造成鯊魚死亡的原因是鮪漁業的漁網和人工集魚器 (FADs)，鮪魚性喜聚集在漂浮物體下方，常在鯨鯊周邊聚集，漁民就會用漁網包圍鯨鯊來捕撈鮪魚，也因此捕獲鯨鯊。

有些鯊魚也會因人工集魚器所使用的網具而被纏繞，尤其是黑鯊。有些鯊魚種必須不斷游動，讓水流通過魚鰓來呼吸，讓牠們無法動彈就是讓牠們無法呼吸。

2019年2月，中西太平洋漁業委員會 (WCPFC) 根據FAO的國際鯊魚保育行動計畫起草有關鯊魚保育管理辦法。

其中建議的辦法包括要求鯊魚全魚利用；要求魚鰭重量不得超過船上



鯊魚重量的5%；要求會員國應要求國籍船卸漁獲時，鯊魚鰭不離身，或是鰭與身體其他部位一起裝袋，並以繩子綁妥或貼上標籤。

延繩釣漁船禁止使用鋼絲支繩，也禁止將支繩直接繫在浮子上。遠洋白鰭鯊和黑鯊可因此得救，圍網船如果在下網前就發現鯨鯊，則禁止包圍鯨鯊，如有鯨鯊遭捕撈則應小心安全釋放之。

此外，WCPFC於12月10-14日在美國檀香山召開的會議中提出應使用非纏絡式的人工集魚器，以降低混獲率。會議中決定2020年1月起，在WCPFC海域內人工集魚器的垂掛的「尾巴」，材質必須是有重量的堅實板材，如帆布或尼龍，或網具網目小於7公分，或網目小於7公分並綁成束狀。

（趙俊琳，摘譯自SeafoodSource網站新聞，6 September 2019）

日本質疑CITES附錄提案之審議背離保育現場之實況

日本自然資源保育協會（GGT）理事長最近在東京港區之航空會館召開論壇，並報告今年8月CITES第18屆締約國大會之鯊類、海參類有關的附錄登錄提案之審議結果及今後之動

向。水產廳促進增殖組漁場資源科生態保護室之環境企劃班長深谷一彌表示：「這次的CITES大會，佔日本鯊魚混獲量8%之灰鯖鯊，及部分分佈於沖繩水域之熱帶海參，犁頭鰻類、龍紋鰻類被列在附錄Ⅱ中，這是近年來以魷魚類為中心水產品登錄品目增加之背景下，NGO團體受到鼓舞與激勵有以致之吧！」另外，除了附錄提案之審議外，另外一個議題是2014年第12次CITES締約國會議以後，一旦決定登錄在附錄後而尚未來得及進行必要之規制，即「在完成對保育發揮效果審議前，不再提出新登錄案之提案」，但遭到大多數出席締約國之否決。

至於受到高度關注之鰻魚則經本次會議討論後，決定改善監測與可追溯措施，而已列在附錄之寶石珊瑚之執行成效則決定下次締約國大會繼續加以討論。

日本GGT的研究員金字與止男則批評CITES未能根據科學為基礎來進行審議一事，提出：「CITES未能根據FAO的見解來進行審議，各國的努力豈不是沒有得到應有的回報，也就是對目前由多數國家聯合提案，特別是EU支持之提案，獲得通過之機率就很高，顯然儘管提案是與貿易交易有關的法規，但並不適用於現場保育實

情」之批判。

(李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 October 2019)

帛琉推動新公海條約之海洋生物多樣性保護措施

帛琉共和國為談判具法律拘束力公海條約其中一個國家，該國希望能透過採取保護措施來保護其國家管轄範圍以外地區（BBNJ）的海洋生物多樣性。

帛琉談判代表Landisang Kotaro於紐約進行的聯合國BBNJ 第三次磋商會議中強調了該立場。

「帛琉是環境及海洋保護的全球倡導者。此全球條約之談判對帛琉尤為重要，因我們了解並高度重視海洋生態的連通性，故特別關注條約中將採取的措施，以確保透過採取保護措施來保護國家管轄範圍以外地區的海洋生物多樣性，且所展開的活動不會破壞國家管轄範圍內的努力」，Kotaro告訴PACNEWS。

上週Landisang主持了一項BBNJ 第三次磋商會議會外活動，分享帛琉在促進夥伴關係，以及國家與夥伴間共同合作方面的經驗。

「在本次會外活動中，我們展示了帛琉與日本的合作，特別是與

笹川和平基金會的海洋政策研究所（OPRI）方面的合作。帛琉的海洋管理以往僅在近岸及沿海地區進行，現逐漸向外延伸。與OPRI合作拓展了對海洋管理的努力，尤其鑑於帛琉已實施國家海洋庇護法」，Kotaro說。

帛琉所發展的另一項重要合作關係為，聯合國生物多樣性公約（CBD）宣佈將九州-帛琉海嶺納為生態或生物重要區域（EBSAs）。

九州-帛琉海嶺是一個包含大部分位於海平面以上死火山鏈的洋底。根據CBD秘書處之資訊，該地區已發現213個魚種，其中有14種為科學上的新魚種，且也發現該區域為白點康吉鰻的產卵場。

九州-帛琉海嶺長約3,000公里，從日本九州島開始一直延伸至北太平洋帛琉島附近。該島鏈位於日本經濟海域內，但有一部分超出日本國家管轄範圍。

EBSA可發現於國家水域內、跨領海邊界、部分或全部位於國家管轄範圍以外區域，甚至彼此間可互相重疊。

(馬慧珊，摘譯自PACNEWS網站新聞，27 August, 2019)





歐盟執委會肯定公海生物多樣性國際談判之進展

歐盟執委會回顧了與國際夥伴進行極具建設性的談判，以養護國家管轄範圍以外水域（Areas Beyond National Jurisdiction；ABNJ；即公海）的海洋生物多樣性。

這些國際談判是在聯合國政府間會議（IGC）下舉行，俾制訂關於在公海設立海洋保護區以及評估活動環境影響的國際規則，也幫助以更永續方式利用公海生物資源，尤其是遺傳資源（Genetic Resources）。

對歐盟環境、海事和漁業執委 Karmenu Vella 而言，達成全球公海協定是優先工作，他表示：「由於海洋生物多樣性之駭人狀況，絕對有必要制訂國際規則，對公海進行法律保護。目前正在討論的協定將可幫助我們更妥善治理及保護我們的海洋環境，並且在海洋生物多樣性的保育及永續利用目標之間取得平衡。」

目前大家對於這幾個關鍵議題上立場分歧，特別是在海洋遺傳資源、能力建構以及海洋技術轉移方面。雖然如此，大多數談判代表團非常投入此方面的進展，並提出不少內容方面的建議。

關於環境影響評估（評估不同

活動對同一生態系統累積影響）的想法，似乎已得到接近一致性的支持。關於歐盟提議納入《戰略環境評估》條款，也受到大家的關注。

歐盟將繼續努力，爭取在2020年之前達成最終協定。歐盟執委會將在2020年1月下旬在布魯塞爾舉辦有關環境影響評估以及戰略環境評估的工作會議，一些歐盟成員國也計畫舉辦工作會議以支持談判。

國家管轄範圍以外水域佔全球海洋近三分之二，富含生態與社會經濟重要的海洋資源及生物多樣性。但是它們正受到來自汙染、過度開發以及氣候變遷的巨大壓力。

面對這些挑戰，以及對海洋資源的需求（如：糧食、藥物及能源等）日益增加，絕大多數國家已同意依據「聯合國海洋法公約（UNCLOS）」達成一項新的協定，以改善對海洋的治理。該協定應以UNCLOS現有原則為基礎，以落實全面管理公海的活動。這些原則包括合作義務、保護和保全海洋環境的義務以及對活動進行事前影響評估的義務。

本執行協定將是繼1994年海底採礦協定以及1995年跨界及高度洄游魚類種群管理協定之後的第三個此類具體協定。新協定將使UNCLOS自30年

前訂定以來迅速跟上已存在的發展及挑戰，並進一步落實「2030年永續發展議題」，特別是實現永續發展目標14（SDG 14-水下生命）。

第三屆IGC於2019年8月19日至30日在紐約聯合國總部舉行。該會議是依據1982年UNCLOS關於養護和永續利用國家管轄範圍以外水域海洋生物多樣性的一項具有國際法律約束力的會議。該第三屆IGC已證明為非常具有建設性，且為2020年3月23日至4月3日將舉辦的第四屆IGC進行暖身及鋪路。

（楊克誠，摘譯自Europa.eu網站新聞，3 September 2019）

日本漁業取締船在其經濟水域內撞沉疑似北韓漁船

日本水產廳漁業取締課課長桑原智於今年10月7日中午舉行緊急記者會，報告當天上午9時7分在日本EEZ水域之大和堆漁場發生水產廳大國號漁業取締船與一艘疑似北韓漁船相撞。據桑原課長表示，該事故發生於日本取締船要求該漁船撤離日本EEZ水域之警告期間，發生碰撞後日本取締船進行這艘疑似北韓漁船的救助活動。據水產廳表示：「目前正在調查該漁船之大小、船上人員，但並未透露營救狀況的細節。日本海上保安廳則表示

該衝撞事件發生在能登半島西北方約350公里的近海，衝撞後漁船已沉沒，船上約有20人被沉入大海。」

大和堆漁場是北韓等外國漁船經常闖入違法作業之日本魷漁場，船數多且違法作業頻度高致陷日本漁船無法作業狀態已持續許久，水產廳有鑑於此，在此海域重點配置取締船，以強化違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈作業取締措施。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 October 2019）

美國將韓國列入IUU漁撈警告名單

美國因南韓兩艘遠洋漁船於2017年從事違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈，違反南極海洋生物資源養護委員會（CCAMLR）保育措施，將南韓列入IUU漁撈預備清單，此舉意謂韓國如果不立即進行相關改革，美國將對韓國水產品出口採取貿易制裁。

此次已是十年來韓國第三次被主要經濟體列為與IUU漁撈相關的國家，前兩次為2013年同時被美國及歐盟列為與IUU漁撈相關國家；且不到一年前，韓國政府才與歐盟簽署一份聯合聲明，承諾願意共同打擊全球IUU漁



撈。

現行南韓的法律框架尚無法使政府可有效對從事IUU漁撈之船隻進行制裁，也無法保護消費者避免買到來自IUU漁撈的水產品。為解決違反CCAMLA保育策略所提出的改革方案目前已提至韓國國會，但尚未通過。

七個韓國國內與國際非政府組織，呼籲南韓應儘速因應違反CCAMLR措施事件，以恢復其國際聲譽，包含提升漁業透明度，將船舶身份、IUU非法漁撈等重要資訊，公佈至可開放查詢之資料庫平臺。

(張乃文，摘譯自 worldfishing 網站新聞，24 September 2019)

韓國輿情指責政府輕忽處理陷國家背負「IUU漁業國」的汙名

韓國又再次被國際社會指控為「IUU漁業國家」。美國政府於當地時間2019年9月19日向該國國會提交「2019年國際漁業管理改善報告書」，報告中將韓國列入「IUU漁業國家」的警告名單。韓國在2013年也曾被美國及歐盟列入IUU漁業國家的警告名單，其後在2015年自該名單中移除，本次韓國則是在時隔4年之後，再次被列入這個不名譽的名單之中。

這次韓國會被列入IUU漁業國家

的警告名單，起因於2艘韓國籍遠洋漁船於2017年12月在南極海域作業時違反國際組織的規範。在南極海域進行的漁業，為維護南極海洋生物資源的「南極海洋生物資源養護委員會」(CCAMLR)每年都會設定可捕撈的漁獲限額，以維護並合理利用美露鱈與磷蝦等海洋生物資源。一旦漁獲量達到限額，漁場就會關閉，漁船也必須停止作業並離開該漁場。但儘管如此，引發問題的韓國漁船卻違反漁獲限額的規範仍持續進行漁撈作業。所以本次爭議的責任主要可以歸咎於經營違法作業漁船的韓國遠洋漁業公司。而針對遠洋漁船的違法作業行為，國際規範的管制強度已愈發嚴格。因此，韓國國內企業也更應該有自我反省與自我約束的能力。

只不過，韓國政府與國會對於問題的輕率處理態度，也同樣要為本次事件負起責任。美國政府於今年3月間，曾向韓國政府要求應對IUU漁撈業者返還因違法作業所獲取不法得利的裁罰措施，以避免相同情形再度發生。儘管韓國海洋暨漁業部已於今年4月向國會提出納入上述內容的遠洋產業發展法修正案，但直到目前為止仍未有具體的進展。據了解，美國政府在今年8月召開的韓美高層雙邊協議

上，曾提到因為韓國當時仍未通過遠洋產業發展法的修正案，已無法避免會被列入IUU漁業國家的警告名單，但一旦相關法規的修正案生效，就有可能早日自該名單中移除。然而延宕處理的作法，使得相關法案無法在國會上成為討論的焦點，韓國這次在國際社會上出醜，可以說是自己一手所造成。

儘管韓國這次被列入IUU漁業國家的警告名單，但也不至於會立刻受到制裁。只是在今後為期2年的協商期間，如果韓國仍未採取改善措施，進而被判定為不合格的國家，那麼韓國就會面臨漁獲物禁止輸銷美國與漁船禁止進入美國港口等等的制裁。因此，即便是要從現在開始努力，韓國國會也必須立即展開行動，以求早日完成相關法規的修正工作。

部分人士認為美國政府這次決定將韓國列入IUU漁業國家的警告名單，是因為不滿韓國政府未能同意延長「韓日軍事情報保護協定」（GSO-MIA）的緣故。但依據韓國海洋暨漁業部的說法，終止GSOMIA是韓國政府在今年8月22日所做出的決定，但美國政府其實在今年8月第2週就確定要將韓國列入IUU漁業國家的警告名單。煽動毫無根據的韓美對立情緒，完全

不符合韓國的國家利益，實在應該要禁止這樣的行為才對。

（林建男，摘譯自韓民族日報HANKYOREH
日文版網站，21 September 2019）

NGO團體等反對泰國漁業團體 要求政府放寬漁業改革

根據環境正義基金（EJF）及其消息人士的說法，泰國全國漁業公會（NFAT）在泰國政府官方一場非公開會議中提出一份可能造成該國漁業改革脫離常軌的需求清單。

EJF提到，NFAT要求包括取消所有對船員及海上漁獲轉載之限制、允許渠等作業更長的時間且不必記錄確切的作業水域。同時，該團體呼籲開放於2015年遺失作業許可證的漁船重新作業、取消對漁船及船員的年度檢查、放寬作業年齡限制、允許經營者離開港口數小時後就可變更船員名單。

EJF認為如果滿足渠等所有要求，將可能使得該國作業船隊回到虐待漁工及違法的過去，進而危害到國家經濟、魚類系群及國際聲譽。

EJF認為NFAT要求取消對海上船員及漁獲轉載限制，將允許虐待漁工的漁船船主在船隻間交換受虐漁工，造成受虐漁工不僅永遠無法上岸，更



沒有任何可以逃脫及被主管機關發現的機會。EJF說到，在現行改革開始之前，該等做法普遍存在及罪證確鑿，並補充說，取消該等限制恐亦允許經營者將非法捕撈之漁獲在船隻間進行洗魚，造成無法追溯該等漁獲，進而不被發現進入國際供應鏈。

EJF指出，至於遺失作業許可證的漁船仍可繼續作業之要求，則恐助長非法交易更加猖獗。該組織說到，其中有許多因為非法漁撈而遭到制裁，其他則是與合法漁船有相同註冊文件的幽靈船，且肯定會利用身分混淆的機會掩護非法活動。

包括EJF、Sainsbury's、Morrisons、Lyons水產、綠色和平組織及Oxfam等35個組織聯署函請泰國總理譴責該需求清單，並敦促政府力行改革。

由泰國政府引領的改革行動對泰國漁業及整個東南亞區域產生巨大正面影響。他們對國家經濟、魚類系群及國際聲譽至關重要。他們絕不能被NFAT中少數自私、只重視眼前利益的不肖公司破壞。EJF執行長Steve Trent說到，除了掩蓋藐視移工人權和國家法律，有何理由要取消該等保護措施。

許多改革已獲得泰國商業總會

及泰國漁業生產者聯盟等主要商業網路之認可，此象徵著泰國漁業界的轉折點，有助重新建立許多進口國之信任。

Trent認為，NFAT與泰國政府間會議的性質也是引發關注的主因。

其指出，該會議的秘密性質亦引發嚴重關切。泰國漁業對該國眾多公民來說至關重要，政府必須確保改革過程對商業界、水產供應商及加工業者、小型漁業社區、公民團體非政府組織及學術界等所有利害相關者是完全公開透明。

(簡汝瑩，摘譯自SeafoodSource網站新聞，19 September 2019)

德國安全公司建議使用無人機來打擊IUU漁撈活動

德國安全公司Bbcom Secure日前提出一種打擊違法、無報告及不受規範(IUU)漁撈的新方法：以無人機(UAV)進行無人飛行系統。

該公司提議使用無人機從空中偵測漁撈活動，使自岸上隨時進行即時監控。該公司表示，其優勢在於，借助現代化的錄影及無人機技術，來提供全天候較低營運成本的威懾力。

Bbcom Secure公司認為無人飛行系統可以彌補目前用於打擊IUU的自動識

別系統（AIS）的缺點。

該公司的提案指出，目前的困境在於無法蒐集到任何有關IUU實際活動的證據：「證據蒐集總需要有額外的管制船在現場，但目前大多數的港口，都有索取報酬的線人會在管制船出港時，立即警告從事IUU的漁民。」

為此，無人機提供了一種直接透過錄影來監視船隻的方法。機上搭載的系統，能夠自行運作並取得實際的IUU錄像。

「特種無人飛行系統（S-UAS）可以彌補前述證據蒐證不易的缺點，因其不僅能在港區外起飛、提供違法漁撈的真實錄影證據，且為罪犯者難以辨別。」

根據Bbcom Secure公司的說法，該等無人機可以辨識出船隻使用假船旗、漁獲從船隻至當地之轉載、使用破壞性漁具及違法漁法，以及在禁漁區作業等情況。且該等無人機不僅可在易受IUU影響之區域中，根據預先規劃之路線自動航行，且購置及營運的成本較低。該項技術還包括能進行四小時的播放、影像實況傳輸超過17海浬、垂直起降、熱成像等。

「為在打擊IUU上取得突破，目前的措施應輔以漁撈活動的新監控方式，以產生可靠的證據來打擊罪

犯」，Bbcom Secure公司說。

（馬慧珊，摘譯自SeafoodSource網站新聞，12 September, 2019）

日本東北地區水產業因哈吉貝颱風而遭受嚴重災損

第19號颱風哈吉貝於10月12-13日降下紀錄性豪雨肆虐東日本地區，東北地區水產業亦受災嚴重。

在福島縣方面，因淨水廠淹水導致嚴重斷水，位處北部的相馬地區處於全市斷水狀態。而製冰設備無法使用亦導致該地區試驗性捕撈作業必須暫時中止（約一週左右），屆時需端視淨水廠修復狀況而定。

位處南部的磐城地區亦有多處斷水（主要在北側的久浜及平等地），漁船並同樣處於無法出港從事捕撈作業的狀態。不過沼內及小名浜以南的漁港斷水情況較不嚴重，因此水產加工業者較多的小名浜地區及位於磐城市的中央批發市場之營業未受影響。但位處磐城市商圈的飲食店及零售商則因淹水與斷水的關係而無法營業，短期內恐因消費者需求降低而受到影響。

在岩手縣方面，釜石市平田地區發生局部性水災，再加上豪雨及漲潮等多重影響，位處岸壁旁的JF釜石



灣漁協白浜浦分部一樓辦公室淹入水中，並滲入大量土石。幸好14日時水已退去，目前係由員工總動員進行清淤、搬運機具與清理打掃階段。另外，漁協所屬會員有2艘小型漁船翻覆，但因陸上善後仍未結束，目前詳細的受災狀況不明。

再者，據釜石市政府表示，流入平田地區佐須灣的河川發生土石流，不久前新設置的防波堤恐遭損壞。另外，魚市場及加工廠聚集的新浜町地區有2家水產加工業者因淹水而受到輕微損害。

另一方面，位處山區的養魚場遭受重大損害，有多家養殖銀鮭的業者受損，據相關人員表示：「除有相當數量的稚魚遭沖走外，也有養魚場業者不幸罹難。」

而在秋鮭採捕季節即將來臨之際，縣內所有鮭魚採捕設施都遭到大雨沖走，JF重茂漁協的孵化場設施有一部分受損，有家（位於洋野町）、明戶川（位於田野畑村）、津輕石（位於宮古市）及織笠（位於山田町）的設施也有淹水的情況發生。

在宮城縣方面，根據截至14日止的災害報告指出，幾乎境內所有牡蠣養殖設施都有災情發生，而鮭魚孵化場亦有3處淹水。目前調查尚處於初步

階段，具體災後規模尚未臻明確。

此外，主要漁港未有明顯災情，目前亦持續維持平日之卸魚工作。一小部分漁港（如位於氣仙沼市的波路上漁港等）有受到淹水或土石流等災害，但對業者並無太大影響。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 October 2019）

日本SH “U” N計畫把栽培放流物種也列入評估清單中

日本水產研究教育機構於今年9月12日召開第5次「SH “U” N（永續、健康、好吃之日本魚）」外部審議委員會（委員長東京大學名譽教授青木一郎），本次會議主要是為重新對栽培物種進行評估，而對修訂之評估程序文件進行審議。「SH “U” N」計畫是為讓國民很容易了解國內漁獲水產品之資源與漁獲狀況而製作之資源與漁業風險評估清單，該清單可作為永續與安全資源利用之指南。此一風險評估清單公開於網站首頁，含消費者在內之所有國民都可在手機之APP程式中輕而易舉的獲得魚種之永續與安全資訊。會議一開始，日本水產研究教育機構理事田中健吾表示：「現在已上線公佈之秋刀魚、鯖魚、日本魷等共22種類之魚種。希望加快作業速

度，增加可上線公佈之魚種。」對栽培漁業放流物種之評估內容與程序的修訂草案及鯉魚、大目魷、旗魚類等新報告書草案中提到這一次委員會檢討並審議。

為進行栽培放流物種評估之修訂案中，新加入了種苗放流效果，種苗放流對生態系之影響，提高種苗放流效果措施的評估項目。至於新增加物種的評估報告書則有中西太平洋大目魷、黃鰭魷、正鰹、紅肉旗魚、北太平洋劍旗魚、長鰭魷以及西北太平洋之黑魷等評估草案也列入審議項目中。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 September 2019）

日本應用AI與物聯網科技提升青甘鰻箱網養殖效率

日本以尖端科技解決水產課題之海洋無人機公司（母公司位於東京都港區）於今年9月18日發佈該公司於大分縣用人工智慧（AI）與物聯網（IOT）科技以提高青甘鰻之生產力與飼料效率為目標之現場試驗正式開始，這是在大分縣推動青甘鰻養殖業成為成長型產業補助項下之計畫，目標是提供養殖業者容易使用之AI與IOT系統。該公司去年度在縣補助之「推

動IOT計畫」下，利用AI進行畫像收集箱網內魚群資料並進行畫像解析以測定體長，及實時間測定箱網養殖魚的價值等評估暨管理技術。用此一系統把握箱網內之魚數量與大小得以實用化的話，不只可減少傳統以採樣方式測定所需之人力與時間耗費，也可減輕魚隻所受之壓力，還有適切之投餌量、出貨時期、收穫量等均可很容易算出。

另外該公司表示此一系統實時間數據也可用於經營體進行融資或投保時的養殖實態評估，有安定經營管理之貢獻。該公司根據去年之實證實驗結果，今年在縣之「利用物聯網提升養殖青甘鰻效率實證試驗」補助計畫下，與大分縣之養殖業者合作進行實證試驗。至於根據去年試驗結果如何開發與強化新系統之功能等具體計畫細節尚不得而知。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 September 2019）

日本將培育海洋產業AI人才

東京海洋大學（校長：竹內俊郎）日前召開記者招待會，並宣佈該校已通過文部科學部之「海洋產業AI專業育成卓越研究所計畫。」

卓越研究所計畫係運用研究所改



革之成果，和日本國內外大學、研究機構及民間企業等合作，並匯集全球最高水準之教育與研究能力的五年一貫博士課程學位計畫，以藉此培育卓越博士人才。

2019年度共有日本全國各地29所國公私立大學，計44件報名該計畫，經審查後，包括東京海洋大學在內的9所學校，計11件獲得通過。

該校的計畫將透過大數據分析、機械學習法、自動航行船舶之開發、海洋觀測與衛星觀測、基因組分析及漁業人工智慧（AI）化等領域之課程培育專業人才。

為此，該校新成立「海洋產業AI開發綜合評估中心」，並由校長擔任該中心之主任。今後將和海上港灣航空技術研究所、海洋研究開發機構及水產研究教育機構等研究機構、地方政府試驗場、海外大學及企業等進行合作，以培育相關人才。未來將以2026年度為目標，開設「海洋產業數據科學專攻（暫訂）」課程。

竹內俊郎校長表示：「非常開心這個計畫能獲得通過。充實研究所的課程極為重要，本次該計畫能獲得通過，表示我們已奠定了重要基礎。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 September 2019）

日本通訊業者擬開發手機專用海況預測系統

日本通訊業者NTT Docomo（社長：吉澤和弘）日前在假東京舉辦之國際水產暨技術展上表示：「將致力開發用以預測漁場海況之系統。」

該海況預測系統係結合廣域海況模擬系統（內含衛星觀測資料、氣溫與降水量等資訊）及自「ICT浮標」取得之定點資料後，透過電腦動畫之呈現來預測指定海域的流向、流速與水溫。藉由該系統，未來即便是在陸地上，亦能預測優良漁場的潮流，並供漁民在從事漁撈作業前選定漁場之參考。

欲利用該系統需下載「ICT浮標」專用之應用程式「UMIMIRU」，據此遂得以在智慧型手機上確認潮流等海域預測資料。可搜尋範圍因各漁協之不同而有所差異，但基本上是以「ICT浮標」為基點之周邊海域為主。今年10月起將以目前已在該浮標之漁協為對象進行試驗，預計將自明年4月起正式提供該項服務。

Docomo負責該項業務的人員表示：「目前『ICT浮標』主要用於養殖漁場，未來藉由預測系統之開發，將擴大服務範圍至近海漁業。」

（洪聖銘，摘自日刊水產經濟新聞，26 Sep-

tember 2019)

日本鯖魚輸往埃及因通關風險大而大幅減少

日本政府定農林水產品、食品之輸出金額以1兆日圓為目標，但去年出口創下267億日圓之鯖魚，其主要進口國之一的埃及今年卻滯銷，而且原因不明，出口商希望透過政府努力以取得突破。日本水產廳表示：「目前正向埃及提出要求對話討論之階段。」惟尚未決定何時舉行協商談判。據日本出口業者表示：「輸往埃及之鯖魚被拒絕的例子始於2年前，挪威、荷蘭、冰島之出口鯖魚也有被拒絕之現象，埃及以可能含有異尖線蟲（Anisakis）為理由而拒絕通關。」因此埃及要求各國於出口時，附上「不含異尖線蟲證明書」，但日本沒有開立該證書之機構，因鯖魚以冷凍食品出口，主管的日本厚生勞動部認為出口之冷凍鯖魚要符合在零下20度以下溫度保持24小時以上之基準，因此沒有安全衛生之問題，這是日方之基本立場，因此不只日本出口業者，埃及之進口商亦不能理解埃及政府的作法。

但埃及政府一旦驗出含異尖線蟲，則要求退運或以廢棄物處分，日本出口之鯖魚已有100個貨櫃（約2,500

公噸）被退運。然而，現實上日方並不允許這些鯖魚再進口，只能以遠低於市場的價格再出口。目前尚有60個貨櫃等待檢驗，而且埃及進口業者預付款似乎很多，故此一制度之嚴格施行，埃及之鯖魚進口商對進口鯖魚興趣不大是必然的。日本之中、小出口商也認為向埃及出口鯖魚之風險太大，而不與埃及接觸鯖魚出口事宜。因此今年1-8月日本之鯖魚出口量比去年同期減少了35%，只有14萬3,869公噸，其中輸往埃及者減少了42%，減為2萬4,969公噸而已。事實上埃及長年以來一直是日本冷凍鯖魚之主要出口國，近年來由於奈及利亞與迦納等西非諸國之購買力上升，去年日本鯖魚出口量最多之國家變成奈及利亞，而埃及退居第二位。加上日本國內興起鯖魚罐頭風潮及鯖魚作為黑鮪養殖之生餌等，其市場銷售情形佳，埃及要緊跟日本行情價格本來就很吃力，加上異尖線蟲證明書制度之要求，形同莫名其妙的潑了一身冷水。

不過同樣遭到留難之挪威鯖魚貨櫃，聽說透過兩國間之協商，已突破了盲點，因此日本之出口業者呼籲政府透過外交途徑圓滿解決，再度打開埃及市場。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 September 2019）



日本研究發展中的養殖鯖魚品質獲得好評

位於日本九州鹿兒島縣的JF東町漁會，以生產全國最多等級的養殖鰹魚，且年產量接近220萬尾而聞名，現在該漁會也開始生產及販賣養殖鯖魚，而致力於鯖魚養殖，是4名30歲到40歲的青年漁民。養殖的鯖魚從撈上岸之後，一直到出貨為止，過程中處理人員都以全心關注且仔細呵護的態度面對，因此可以生產高品質的漁獲，目前也將產品命名為「惹人愛憐的鯖魚」，進行品牌化的銷售活動。

養殖鯖魚的4人組當中，最年長的是45歲的濱常人，以養殖池開始鯖魚養殖作法，可以追溯到上一代父親負責營運的時期。因為家裡也經營定置網及圍網等漁業的緣故，對於使用圍網捕撈到的鯖魚幼魚，濱氏笑著表示：「當初是秉持著不要浪費的精神才想加以善用的作法，卻成為鯖魚養殖事業的開端。」

濱氏認真經營鯖魚養殖事業是從大約10年前開始。當時在八代海等東町管轄內的水域發生大規模的赤潮災害（按：是指海水中的浮游生物異常增生，導致海水變色的現象，對魚貝類會造成重大危害），青甘鰻養殖產業因而遭受到嚴重影響。這樣的情況

使濱氏深刻感受到生產各種不同魚種的重要性，也因此開始致力於發展對於赤潮現象較具抵抗力的鯖魚養殖事業。

4人組中的另外3人，分別是濱村修二（42歲）、山下泰士（34歲），以及長元翼（32歲）。3人是從4年前左右開始，一邊向濱氏請益，一邊進行鯖魚的養殖事業。3人同樣體認到養殖漁業不應該僅依賴單一魚種的必要性，於是各自在國內各地奔走迄今，不僅是為了學習透過破壞魚體神經以保持魚肉鮮甜的方法，同時也出席各種有關魚類販賣的促銷活動。

4人組現階段對於鯖魚養殖所設定的目標，是追求魚身不含過度油脂的美味。儘管目前販賣中的挪威產鯖魚含有近25%的高油脂，「惹人愛憐的鯖魚」在油脂的含量上則是控制在不超過約20%的範圍內。使用的餌料是含水分及特別調製的配方飼料。因為有與飼料公司合作，濱村氏表示：「目前正持續進行研究，試著在飼料中混入黑糖與醪醋。」

4人組目前也正致力於養殖人工孵化魚苗的實驗，因此會將養殖池中含卵的鯖魚送往試驗所。依據長元氏的說法：「雖然人工孵化的魚苗在價格上比較貴，但這也是為了將來在面

臨漁獲產量不佳時所能預先做好的準備。」

養殖鯖魚的年產量，4人組所經營的事業總計約20萬尾。山下氏表示，養殖鯖魚的漁場：「因為海潮流速快，海水中的含氧量高，鯖魚的運動量也大，因此可以生產美味的鯖魚。」

養殖鯖魚在上岸與出貨的時候，4人組的家族都會全體動員互相合作，從保持魚肉的鮮度、破壞魚體神經，一直到放血的過程，都會依據客戶的要求進行處理。而漁獲處理過程之所以會被認為是「費盡心力」的原因，看過鯖魚從養殖池撈上岸的過程就會一目了然。鯖魚在上岸之後就會被放入鋪好毛毯的箱子內，並當場使用工具破壞魚體的腦部以中止其生理機能，之後就直接把魚體浸入裝有冰水的水槽內。依據客戶的要求，有時也會當場完成破壞魚體神經的工作。

在把水槽移往車程不到5分鐘的作業場之後，4人組的家族就會全員出動將處理過的鯖魚裝滿保麗龍箱。箱內會先鋪好脫水墊，再小心謹慎地擺放魚體，隨後鋪上一層保護膜，蓋上箱蓋後隨即出貨，在當天或是隔日就會抵達產地。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 September 2019）

日本太平洋白腹鯖資源增加但業界高興不起來

日本2017年鯖魚總漁獲量為51萬7,602公噸，其中太平洋白腹鯖漁獲量佔33萬639公噸，是日本鯖魚漁業依存度很高之系群，其資源量有增加之傾向，2017年推定其資源量達509萬公噸。2013年出生之年級群成為親魚群後，其連續數年成為資源水準相當高之卓越年級群。然而豐度高之資源水準不一定能滿足業界之需求，原因是富含脂肪且價格高之秋冬盛漁期之白腹鯖來游日本沿岸之時間往後推遲，如果時序已進入10月，11月再不洄游到日本沿岸漁場的話，日本東北部沿岸就無法形成大規模漁場。其原因固然有海流與海況變化等種種要因，但最近幾年漁場水溫每年都有升高之現象，且暴風雨天候增加，減少作業機會，而成為全國性之課期，特別是2018年以後，吃鯖魚成為日本之風潮，因此去年漁期就出現原料魚明顯不足之問題。

隨著太平洋白腹鯖資源增加，其分佈水域也顯著擴大，同時也引發與國外船競爭之新課題，2017年中國大陸在太平洋公海捕獲15萬4,000公噸，俄羅斯也有5萬3,000公噸之漁獲。有關公海之鯖魚漁獲，北太平洋漁業委員



會（NPFC）於今年年會中已決定抑制公海作業之船數，並否決歐盟之鯖魚作業申請。此外，NPFC提議以最大可持續生產量（MSY）管理太平洋鯖魚的想法，日本將採取NPFC的作法來進行太平洋鯖魚之資源管理，雖然是國際資源評估，但作為太平洋鯖魚之沿岸國，日本也視之為國內資源，有沿岸國權利之主張。

另一個問題是因資源增加而有顯著小型化問題，2013年出生之卓越年級群大爆發，這個漁期已邁入6歲魚，儘管如此，其體重還是鮮少超過400公克，原因眾說紛紜，諸如初期成長速度慢影響到魚體重之變化，白腹鯖同儕間競爭及與真鯷間之競爭致成長初期餌料量不足等有以致之。特別是2018年出生群以後，其成長更加遲緩，而且肥滿度低之傾向。近年來即使小體型但脂肪豐厚之特徵，而有「鯖魚罐頭銷售大爆發」之風潮，如今一旦變成小體型沒有脂肪之原料魚，消費風潮是否又要轉向了！

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 September 2019）

東京奧會暨帕運會水產品食材調度並非獲認證產品不可

離2020年東京奧運、傷殘奧運

會之開幕已不到一年，在舉辦此一國際活動前，水產業界對奧會有關水產品調度標準寄予關切，實質上迄今為止還是得不到確切答案，重新整理如次：基本上奧會、傷殘奧會之食材調度有關水產品要求達到永續標準，因此相關業界大多認為必須獲得海洋管理協會（MSC）與水產養殖協會（ASC）或日本海洋生態標章（MEL-J）認證才可。然而實質上之要求為(1)適切遵照FAO「負責任漁業行為準則」及相關法令下之漁獲物；(2)對水產資源與海洋環境有進行野生資源或養殖環境管理，並考慮到必要之生態保護；(3)確保勞工之勞動安全等3項要求。而無法滿足生態標章之認證基準就無法取得認證，因此取得認證之水產品確實是達到調度基準之證明，但奧會組織委員會並沒有說沒有取得認證之水產品不合調度基準，那麼還有什麼其他方式呢。其一是實行日本水產廳認可之漁場改善計畫或資源管理計畫之漁獲，再者雖然沒有獲水產廳之認證，但自我報告係遵守前述3項要求之水產品也不是問題。但是實際食材是由得標之奧會餐飲服務提供商AMS Service負責決定，而且菜單已於今年7月提送國際奧林匹克委員會檢討，預計今年11月菜單就可定案，其

後就可決定具體之食材種類與調度量等，另外雖然「很想告訴大家我們商社之水產品提供給今年東京奧會、傷殘奧會作為餐飲食材」，但明文規定嚴禁類似公開宣傳。那麼什麼情況下不算公開宣傳呢？奧會委員會表示：「基本上在自己公司之網站首頁上發表消息，即自我宣傳是不被允許的，而其他人或公司所發表之信息則不在禁止行列；但奧會與傷殘奧會之贊助商不在禁止行列。」可惜的是水產相關公司之奧會贊助商迄今為止尚付闕如。

就實務上而言，選手村所消費之食品遠比觀光客之消費量為少，因之餐飲及水產公司與其關切選手村之食材調度，不如以觀光客為標的進行消費食品開發為要。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，9 September 2019）

日本全國漁會堅決反對福島核廢水排放海洋

針對日本環境部前部長表示允諾福島核災電廠含放射能之污水排放到海洋一事，日本全國漁會理事長岸宏於今年9月11日特別舉行記者會表達強烈之抗議，岸理事長表示：「漁民認為原田前部長之發言絕對不能接受，

代表全國漁民誓死反對。」請環境部前部長撤回此發言，並將要求撤回之公文交給原田議員事務所的秘書。

福島第一核電廠自事故發生以來，日本全國漁會相關漁會一直配合國家之核災事故處理對策與因應並已建構彼此間的互信關係，儘管如此，岸宏理事長表示：「此次原田前部長之發言不只是讓漁民對部長，甚至與政府間之相互信賴關係完全崩壞之嚴酷狀態！」希望政府要嚴肅面對與因應。更嚴重的是以福島縣為首之眾多漁民還在努力消除水產品傳聞受核污水污染之不實資訊，岸理事長表示：「漁民的努力不是成為泡影，前部長之發言豈不是反而助長水產品受核污水污染之傳聞？因此要求此一肇致漁民、國民不能諒解之污染水排放海洋之想法斷然不可，誓死反對！」

新任環境部長小泉進次郎於今年9月11日晚上於首相官邸舉行之新內閣就任記者會上就福島第一核電廠放射性元素銫等污水處理方法事宜表示：

「有關核廢水處理的討論，希望不要再加深包括漁民在內的福島居民之創傷了！」對前環境部長原田義昭表示：「對福島居民與漁民非常抱歉，在苦苦掙扎之後，還要再受更艱辛煎熬的事實，因為核污染水只能以稀釋



方式排放到海洋的發言，新就任之新部長則表示：「我們永遠不會忘記福島所發生之一切，後續會謹慎而努力加以因應。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，13 September 2019）

國際原子能年會日韓針對福島核廢水放流海洋激烈交鋒

韓國在今年9月16日召開之國際原子能總署（IAEA）年會中，針對日本福島第一核電廠含放射性污水以海放處理的作法，認為對世界海洋環境有衝擊，日本則反彈認為沒有根據，雙方展開不尋常的激烈辯論。首先日本科技部部長竹本直一演講時表示核一廠處理過之核廢水除含有微弱之 Tritium（氚）放射性物質外，其他放射性物質幾乎已經全部移除。

韓國則提出：「這不是基於事實或科學根據」的批判主張。接著韓國技術與資訊通信部之首席副廳長表示：「日本環境部前部長原田義昭表示福島核污染水除稀釋後放流到海洋外，沒有其他處理辦法，因此一旦放流到海洋，不只造成日本國內之問題，恐怕危及世界之海洋環境，希望 IAEA 積極關注此一事實。」雙方一直到會議結束前，兩國的事務官員一直

不斷交互發言，日本表示：「核電廠放射污染水海洋放流一事並未定案，IAEA 現場查勘也對日本現行處理給予肯定之評估。」而韓國則表示：「日本應提供更詳細之資訊給各國共享，雙方你來我往的反覆爭論，其他各締約國則未就核廢水處理問題多做發言。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 September 2019）

英國金融智庫分析日本水產企業之投資風險

英國金融智庫「行星追蹤器」於今年9月17日在東京就日本水產企業及其投資者投資風險與改善提出：「投資者重視的海洋與其企業一從金融市場看日本水產業的利潤與風險建議報告書。」報告書中分析了積極投資日本水產業界之41家公司（目前總價值達1,340億美元）。對資源持續減少之日本漁業現況而言，所謂「完美風暴」現象正在發生中，就世界水產業界佔比獨佔鰲頭之日本企業而言，水產品之生產量減少，過漁致資源減少之背景環境等問題下，沒有徹底披露可永續漁業之資訊，在類似風險無法掌握之情況下而持續投資，對金融市場而言有風險之傳聞是必然的。如能

在永續漁業下其最大漁獲量每年可追加510億美元到830億美元之估算值，投資者在選擇投資對象之水產公司時，其是否取得海洋管理協會之MSC認證—永續認證，與其事業透明度報告等資訊建議有必要徹底掌握。有人也認為這些措施有助漁業之獲利，尤其日本是一個水產大國，作為領導風潮之大公司尤其重要。再說日本政府正在進行之水產改革固然非常好，但為了發揮政府未來所擔負之角色，以及水產事業正確的申報及課稅，勢必要求日本企業登錄之所有船舶必須搭載監控系統，船上監控將成為義務化。行星追蹤器智庫執行長Mark Campanale致辭時表示目前最大之課題是海洋水產資源及漁獲量之減少，為漁業之永續發展，今後有必要展開具體行動。

行星追蹤器智庫是2018年創設之非營利組織，以金融之觀點檢視地球帶給企業之投資風險。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 September 2019）

NOAA追蹤及管理預期會大規模白化之夏威夷珊瑚

NOAA科學家正幫助夏威夷州追蹤及管理其周圍預計發生之珊瑚白化

的程度。根據NOAA珊瑚礁監視計畫所得之衛星資料顯示，西北夏威夷群島的珊瑚礁正經歷大規模的白化事件。

國家珊瑚礁監控計畫調查帕帕哈瑙莫夸基亞（Papahānaumokuākea）國家海洋保護區發現，該處有大規模的白化現象發生。在群島最北端的庫雷環礁，將近100%淺水珊瑚（15英尺以淺）都已白化。預計此嚴重的珊瑚白化情況將遍及夏威夷群島，包括人口密集的夏威夷主群島。

甚麼是珊瑚白化？

珊瑚白化的發生來自各種不同壓力，包括水溫升高，當其受到壓力時，會將生活在其組織內的藻類排出，進而使其失去顏色並變成白色。

「現在整個夏威夷主群島的海洋溫度都非常溫暖，其溫度較歷年同期高出3.5°F，倘海洋如預期般的繼續暖化，我們將很可能再次見證2014及2015年史無前例白化事件的重演。」NOAA科學家Jamison Gove說。

當亞熱帶環流中的洋流速度減慢時，來自東北的水團需要更長時間方能抵達夏威夷，也因此該水團變得比一般水團更加溫暖，此為NOAA科學家目前在夏威夷周圍看到的情形。

夏威夷珊瑚白化追蹤



亞利桑那州立大學的研究人員建立並維護一夏威夷珊瑚白化追蹤器，該追蹤器有助辨識白化區域。科學家及養護管理者敦促夏威夷的遊客及社區，透過該追蹤網站回報任何所發現之珊瑚白化。亞利桑那州立大學及NOAA科學家，正使用該追蹤網站資料及NOAA的數據，向州政府提供週報，以追蹤白化現象，而該等報告在網站上均公開可得。

有時，珊瑚能自白化中恢復，然倘壓力持續不斷（如海洋溫度升高），仍會造成其死亡。研究顯示，倘能在白化事件之前、期間及之後減輕局部壓力，珊瑚將更容易恢復。局部壓力包括人類的影響，如浮潛或潛水時無意中撞倒珊瑚、船錨擊中珊瑚、不可持續性的捕撈方式及附近流域的汙染。

遊客也能幫忙保護珊瑚

夏威夷州土地及自然資源廳將在10月推出一項倡議，希望藉由旅遊從業人，向遊客介紹良好的珊瑚礁實踐。夏威夷島上的眾多業者如FairWind Big Island Ocean Guides，已開始在船上教育民眾，要求遊客不要站在、坐在珊瑚上或觸摸珊瑚，以及使用對珊瑚無害的防曬產品。

以下為居民及遊客可幫助維持珊

瑚健康的方法：

- 潛水、浮潛或游泳時，避免觸摸珊瑚或珊瑚礁。
- 避免在珊瑚上站立或休息。
- 使用對珊瑚無害的防曬乳。
- 船艇應使用繫泊浮標或僅錨定在沙質區。
- 使錨鏈遠離珊瑚礁。
- 採取額外的預防措施，以防止其他潛在汙染物進入海洋。

白化對珊瑚及社區的影響

珊瑚不僅對海洋生物很重要，也與夏威夷社會生態系統的文化、娛樂及經濟組成息息相關。珊瑚常被稱作是海洋中的雨林，它們是大量不同物種的家，且以其相對較小的物理足跡而言，非常具生產力。

珊瑚可減少將近97%的波浪能量，故可做為保護海岸線的防坡堤；也能將颶風及其他熱帶風暴的影響降至最低；還能帶來遊客，進而支持當地經濟並創造可持續的工作；此外，也為許多沿海社區帶來食物；甚至，某些藥品亦是來自珊瑚物種及在珊瑚礁生活之海洋生物。最重要的是，珊瑚還是社區文化及福祉重要的一部分。研究顯示，與大自然有連結及相互的人，總體來看會更加健康及快樂。白化不僅會破壞海洋生物，也對

當地社區造成破壞。全球有超過5億人是依靠珊瑚來獲取食物、收入及保護沿海等等。

NOAA科學家正使用NOAA綜合生態系統評估方法，將所有生態系統組成更妥為納入夏威夷的管理程序。該方法將生態系統中所有的組成（包括人類）整合至決策程序中。如此，管理人員方可權衡取捨，並確定更有可能實現其預期目標的方法。

在這前所未有的暖化及潛在的白化時期，科學家將繼續監控該等事件並將該等生態系統組成納入考量。

（馬慧珊，摘譯自NOAA Fisheries網站新聞，10 September 2019）

美國試驗使用海上機器人探測魚群

魚兒在遼闊的海洋裡悠游，但對於科學家而言，要查明阿拉斯加海域裡何時、何地有多少魚是一大挑戰，渠等還想知道該海域裡有哪些魚種及其年齡，因為該等資訊對於阿拉斯加珍貴的商業漁業永續管理不可或缺。

自動駕駛載具和魚探機或回聲測深儀（聲納）技術最新進展可有助克服前述挑戰。美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）最新漁業研究證明，水上無人載具能擴展船舶上魚類聲學調查

的範圍與持久性。

領導本次研究的NOAA 阿拉斯加漁業科學中心科學家Alex De Robertis表示，這為渠等開啟時間和空間之窗，因為調查無需僅依賴船舶。船舶調查限制是時間太短，大部分是在夏季時進行，其餘時間發生的狀況無從得知。如今從調查結果顯示，無人航探儀（Saildrone）等海上機器人讓長期自主性聲學量測一事成真。

1. 船舶與水上無人載具

載人研究船和海上機器人各有優勢與限制。兩者並用比擇一進行能完成更多工作。

De Robertis說明，船上聲學拖網調查是聲學量測與拖網採樣兩者之結合，能讓科學家辨識和量測魚類，並蒐集其他對資源評估相當重要的生物資訊。聲學儀器基本上只是發現魚鰾，卻不知道魚鰾屬於哪種魚類。但是船舶派遣費用高昂，且只能涵蓋有限的水域範圍。

水上無人載具無法蒐集拖網樣本，因此無法辨識或量測魚探機看到的魚類，但是機器人比派遣載人船舶的費用低，而且前者以風力及太陽能供電，續航力更高讓航程持續更久更遠。

De Robertis表示，除非聲學在辨識



和量測魚類方面取得重大發展，否則以船舶進行拖網調查仍是評估漁業管理物種豐度的基礎。水上無人載具能補充研究船的調查，而非予以取代。

De Robertis還提醒到，在較低緯度，環境多樣性較高的地區，海上機器人對於聲學評估物種豐度的助益較少。無人航探儀在調查高緯度環境裡由單一物種主導的魚群效果最好，因此阿拉斯加是最理想的地點。

2. 測試無人航探儀的潛力

De Robertis希望評估水上無人載具進行長期聲學量測的潛力。該研究團隊與其他團體進行合作，讓兩艘無人航探儀配備魚探機後航行數月。渠等讓無人航探儀跟隨著 NOAA最先進的Oscar Dyson號研究船，對主導白令海中層水域的阿拉斯加狹鱈（walleye pollock）進行調查。該團隊發現無人航探儀在103天內蒐集了高品質的聲學資料，偵測到的魚類數量與Oscar Dyson號相當。

然而在某些情況下，當Oscar Dyson號（註：為了將魚類迴避反應降至最低，該船經過特殊降噪設計）靠近時，魚群似乎會潛逃。這種情形僅發生在魚群在水深低於100公尺的水域時，夜晚時情況更為明顯。魚群在較深層水域時不會出現船舶迴避反應。

但是此類情形不會影響NOAA在阿拉斯加的漁業調查，因為該地的魚群白天通常都在較深層的水域行動。

De Robertis表示，無人航探儀的結果確實顯示在某些情況下，魚群甚至會對最隱密的科學研究船做出反應。船舶迴避行為難以預測，透過加強使用海上機器人也許能幫助渠等更加了解這種行為。

3. 先進的技術

自動駕駛載具的最新進展，加上高效能低耗能的魚探機（回聲測深儀），讓長期進行聲學評估魚類豐度一事得以成真。

De Robertis表示，幾年前此事還令人難以置信，如今時機成熟，也有合適人選，各種技術發展恰巧使此事成真。來自NOAA太平洋海洋環境實驗室（PMEL）北極探索創新技術研究團隊的工程師，擅長改造儀器因應惡劣的海洋環境，且已經使用一艘無人航探儀進行海洋學研究。無人航探儀的團隊提供了作為水手、程式設計師及工程師的技能；挪威海事科技公司Kongsberg則建造聲學儀器，渠等共同進行改造，讓無人航探儀能進行交談。渠等在一年之內完成了所有工作。

De Robertis表示，渠等已解決主要

的技術問題。雖然以前海上機器人已經配備了魚探機，但如今能讓它運作長達數月之久而非數日。現在只需要知道如何善加利用這些新工具來提升對海洋的瞭解。

4. 以前無法做到的事

NOAA漁業局已經開始探索水上無人載具配備聲學魚探機後，能為以前無法完成的研究帶來多少可能性。

De Robertis表示，渠等剛在楚科奇海完成一些北極工作。阿拉斯加北極地區是進行無人機調查的理想地點，因為該地區的中層水域係由北極鱈（arctic cod）這種單一魚種佔據。整個調查過程由機器人完成，少了船舶蒐集拖網樣本，蒐集到的資料就不符合漁業管理的嚴格標準。無人航探儀正在蒐集以前缺少的資訊。

長期部署無人航探儀的其他用途包括：

1. 魚類季節性洄游模式研究
2. 船舶迴避
3. 北方海狗（northern fur seal）等頂級掠食者與獵物的關係

NOAA漁業局其他官員正在進行海狗標識，渠等共同使用無人航探儀追蹤海狗，並調查海狗覓食區域內的魚類。希望能更加了解海狗對於不同類型獵物的反應，並且期待看到結

果。

De Robertis表示，5年前如果有人說可以做到現在能做到的事情，渠會認為是天方夜譚！但渠預測5年後這會變成常態。

（涂雅惠，摘譯自NOAA網站新聞，22 August 2019）

加拿大補助漏油防治對策及沿海水域保護之研究計畫

加拿大漁業暨海洋部透過「加拿大海洋保護計畫」，結集來自加拿大國內及世界各地最佳研究人員，以助保護加拿大海岸及水道免受潛在漏油風險影響，並同時收集基線資料以識別沿海地區的環境變化。加拿大沿海有支持原住民與漁民生計的富產力生態系統。

加拿大政府對紐芬蘭紀念大學補助超過550萬加幣六項研究計畫，可望有助可最大程度降低漏油對環境影響之方案及決策改善。另外，針對普拉森舍灣（Placentia Bay）的七個夥伴組織共同執行的11項有關海洋環境資料收集計畫，加拿大政府也投資超過180萬加幣。

多夥伴研究計畫

透過加拿大及全世界相關專家合



作，耗資4,550萬加幣的「多夥伴研究計畫」，目的在確保可獲得防治漏油最佳科學資訊與有效方法，以提升人們更了解造成漏油的行為，及了解如何控制、清理漏油及可對環境影響降至最低。

紐芬蘭紀念大學的研究計畫，重點放在技術與科技範圍，以協助加拿大漏油因應對策，例如：

- 研究化學分散劑對解決海上漏油的功效；
- 提升吸油技術（油分子對水面黏附力），以因應漏油問題；
- 透過檢視具感應器的水下自動車，收集較難到達水域的漏油資訊；
- 訂定廢油管理及油水分離改善方法。

沿岸環境基線計畫

耗資5,080萬加幣的「沿岸環境基線計畫」，匯集加拿大漁業暨海洋部科學家、原住民及沿岸漁村、民間組織、學術界及其他研究夥伴，藉由收集大範圍的科學數據，幫助描繪加拿大沿岸環境的特徵。

有七個組織獲得加拿大紐芬蘭與拉布拉多省之補助計畫，包含：紐芬蘭與拉布拉多省環境協會（NEIA）、曼尼托巴大學、亨伯河口（Humber Arm）環境協會、東北阿瓦隆（Ava-

lon）大西洋海岸行動計畫（NAA-CAP）、紐芬蘭與拉布拉多省保育隊、魚類食物聯盟公會（FFAW）、紐芬蘭紀念大學等組織，計畫項目將側重收集環境基線數據：

- 沿岸生態系統及海洋棲地；
- 柳葉魚及其他魚類產卵集中區；
- 大葉藻（eelgrass）的產地、分佈及豐度；
- 龍蝦數量及其生態變化；
- 褐鱒、鮭魚與在海水與淡水間洄游的其他魚種之分佈；
- 海洋垃圾所發現地點；
- 其他影響追蹤紐芬蘭普拉森舍灣沿岸海洋生態健康之重要因素。

這些數據將使研究人員能夠更有效追蹤基線生態系統狀況，檢測沿海環境變化，洞悉如何保護敏感生物種及棲地，了解海洋運輸的影響，幫助保護加拿大沿海水域。

（張乃文，摘譯自 www.canada.ca 網站新聞，6 September 2019）

北歐鯖魚漁業繼續維持暫時解除MSC認證

有關東北大西洋鯖魚之MSC認證暫停還持續下去一事，海洋管理協會（MSC）日本事務所於今年9月11日對日本進口業者表示其原因是各

國對漁獲配額分配有爭議，致造成資源水準的安定性受到質疑。事實上大西洋鯖魚的MSC漁業認證自今年3月2日以來對該水域之漁獲可能危及資源永續性質疑不斷，致以MSC認證產品販售的鯖魚被暫停，最近透過監督的審議機關之審議，作出維持暫時取消MSC認證之決定。此一決定波及13個國家與地區，其中受影響最大的是鯖魚漁業北部永續同盟（Mackerel Industry Northern Sustainable Alliance；MINSAN）加盟國之挪威、丹麥、愛爾蘭、英國、法羅群島等，即所謂在北歐鯖魚生產海域作業之各組織成員。不能重新獲得MSC認證之理由是各國的漁獲配額超過國際海洋探勘委員會（ICES）所建議額度之爭議，可能危及資源管理之功效。以及東北大西洋之相關生產國間缺乏長期的管理計畫，而且高漁獲量低加入量之事實，資源有持續減少之疑慮，但隨著資源之減少迄今為止尚無確保降低漁獲量之可能措施等。

MSC認證之暫時停止通常是要求一年間實施監查，因此下一次之監查是明年4月實施，即如果有必要，有可能再次進行監督，如果監查結果認為暫停MSC認證之理由已解除，立即恢復並適用MSC認證。

日本國內導入MSC認證除最大零售商永旺公司外，近年來也逐漸被YaKado與一些合作公司所使用，而在歐美則對獲MSC認證之水產品價格差別化之認同度很高，今後新產品之國際認證要求可能會如火如荼的展開。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，13 September 2019）

今年挪威鯖魚大型圍網正式進入漁訊期

挪威大型圍網漁業之鯖魚新漁期終於全面開始，由今年9月19日第一次卸售550公噸漁獲，20日300公噸21-22日合計6,500公噸，也就是正式開啟北歐鯖魚漁訊期。但是漁訊初期且漁獲魚體很大，因此拍賣行情有點過熱，所以日本之買家目前尚在觀望中。目前主漁場位於挪威（EEZ）水域之所謂3008海域，儘管漁訊期有點推遲，但最近總算南下了。當地迄22日為止，已有7,000公噸以上之漁獲量，但此一漁期從一開始之漁獲體長就比去年大，漁獲組成而言，600公克以上佔5-8%，400-600公克55-67%，300-500公克者佔23-30%，250-400公克佔2-10%，隨著漁獲作業之展開，一些小尺寸鯖魚也被捕獲，400公克以上者大致佔六至七成，就是逐漸恢復往年



之常態。然而令人在意的是今年捕獲之鯖魚魚體略嫌太瘦，因此鯖魚與鯧魚等其他資源是否有關連性有必要釐清。但鯖魚大型圍網漁期正式展開之際，決定魚價之拍賣者一看買家聚集（許多是生產者旁觀），因之魚價有過熱現象，漁訊初期每公斤較去年同期上漲1挪威幣左右，相當於大小混合之鯖魚以每公斤230日圓起跳，比去年上漲了20日圓，雖然日圓較去年同期升值了12%，可能多少可沖淡因上漲而不敢出手之情況，但現在到當地採購之買家，尚未打算出手購入，即還在觀望中。然而因英國脫歐問題到10月底即將到期，挪威等各國已於過年後預支了2019年漁期之配額給拖網漁業，因此挪威鯖魚大型圍網剩餘之配額為9萬公噸，所以今年品質處於高峰期之秋季鯖魚生產量減少是可以預期的。近年來，對日本市場而言，隨著零售價格上漲，需求已轉向小體型之鯖魚，如果漁獲組成之主體偏向大型魚，也意味著小尺寸鯖魚之供給量可能減少，而且其購買價格也可能因而上漲。目前看來只能持續緊盯漁獲卸售狀況。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，25 September 2019）

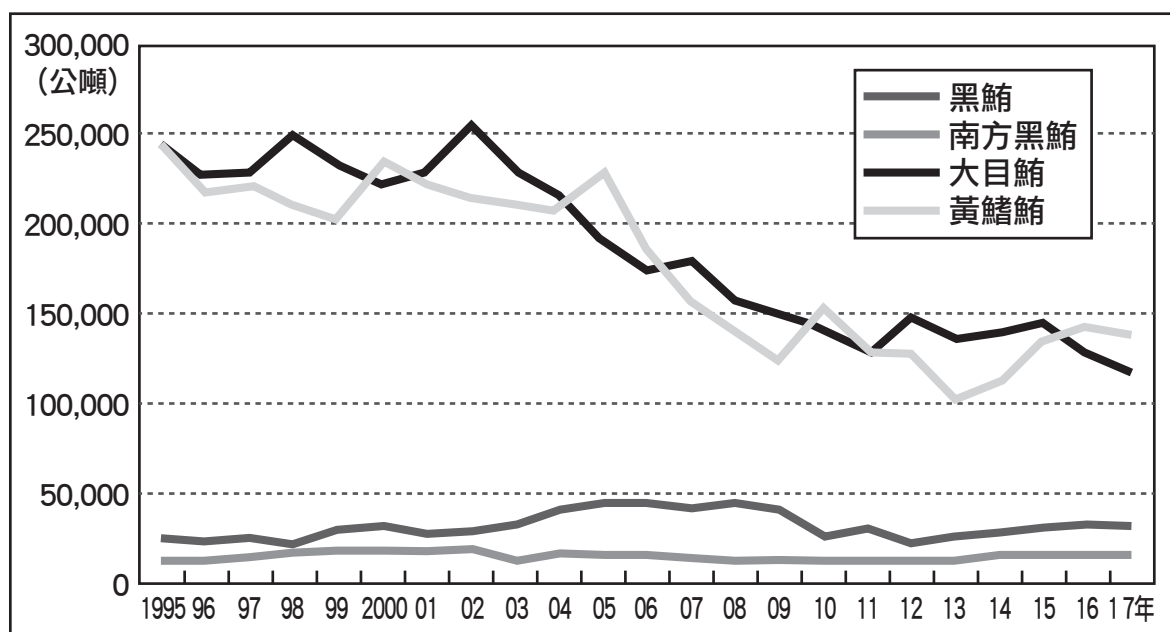
世界鮪延繩釣因大目鮪釣獲量減少而陷經營困境

在日本家居餐桌上經常出現之鮮生魚片大多是大目鮪。長年以來大目鮪是與日本人最貼近之鮪類，是日本人生魚片消費之中心。然而如圖所示，其供給量長年以來有逐漸減少之傾向，此乃歸咎於影響各海域大目鮪資源減少要因之一的大型鰹鮪圍網集魚器（FAD）的有效規制並沒有多大進展。因此本文就大目鮪之生產、流通、科學與行政管理等各面向，來探究大目鮪供給量減少可能給未來鮪魚消費所蒙上的陰影。

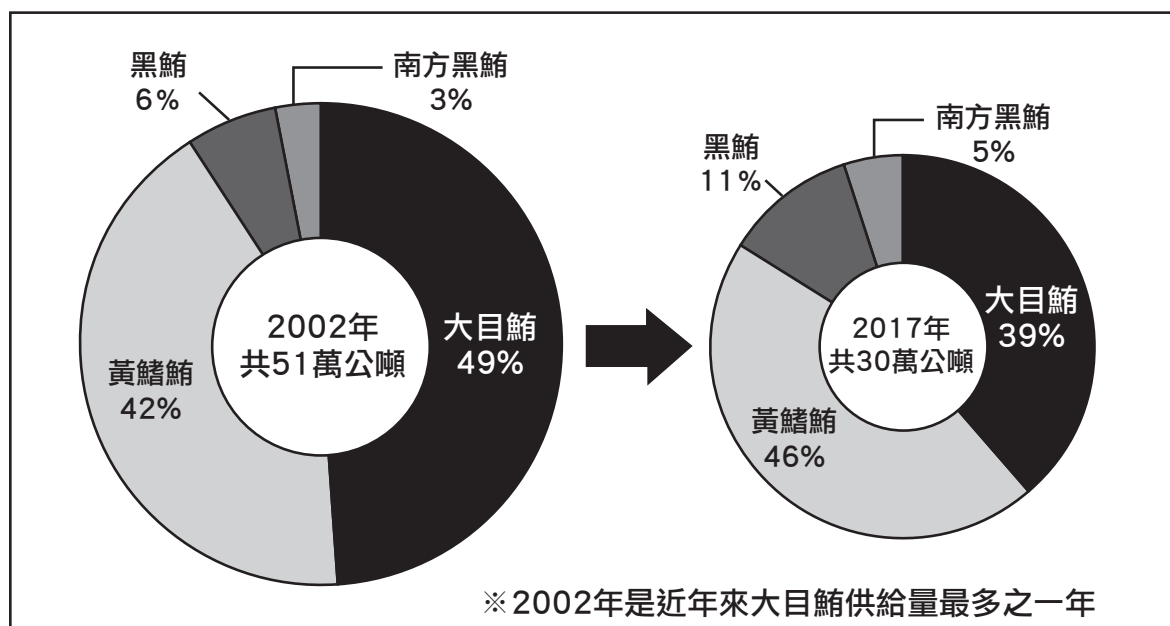
擁有147艘遠洋鮪延繩釣漁船之日本鰹鮪漁業協會，其理事長山下潤於今年新春記者會時表示：「捕不到大目鮪，是關係到鮪延繩釣漁業存廢的大問題。」就延繩釣漁業作業實態而言，雖然大西洋黑鮪與南方黑鮪之配額增加，但大西洋黑鮪僅需2週，南方黑鮪也只要2個月就可將配額消化光，年中其他大部分時間均以大目鮪與黃鰭鮪為漁獲標的而進行作業。以日本鰹鮪漁業協會之所有漁船而言，大目鮪約佔卸售漁獲量之40%，卸售金額之50%。因此少了大目鮪，這些鰹鮪延繩釣漁船就無法營運了，因此就日本鮪延繩漁業而言，大目鮪

是重要的漁獲魚種，也是延繩釣漁業營運之生命線。然而長期以來大目鰺的供給量卻有逐漸年減少之傾向，公

元2000年，以年供給日本之供應量22-24萬公噸，逐年遞減到2017年12萬公噸，即減少了一半（圖參照）。各



圖一 鰺類在日本供應量之長期推移



圖二 鰺類各魚種在日本供給量之佔比



海域之鯷鮪類雖然均在各區域漁業管理組織（RFMO）下進行資源管理，但WCPFC、ICCAT、IATTC管轄水域大目鮪之漁獲狀況均有惡化趨勢。特別是一向為好漁場之東太平洋西經漁場長期陷入漁況不佳，去年每船每日漁獲量不滿0.5公噸。然而負責管理中西太平洋之WCPFC的大目鮪資源評估卻由「悲觀」變為「樂觀」，因此要主張強化規制管理越來越加不可能。事實上各海域之資源實態雖然均有不同，但有一共同現象是大目鮪資源水準均有惡化之現象，以及各海域之大型鯷鮪圍網漁船以FAD漁法混獲小型大目鮪之現象。各REMO雖然均將FAD之規制列入管理議題，但實際之有效規制則全然沒有進展。其中規制目的之一是外國（遠洋漁業國）大型鯷鮪漁船的FAD漁法之規制。大目鮪資源問題不只是日本的問題，是世界鮪延繩釣漁業之問題，為支撐日本生魚片市場大目鮪的危機不斷蔓延下去，是各國急待協調解決以實現有效管理之時機。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 October 2019）



日本敦促鯷鮪圍網遠洋漁業國提高素群作業率以保育大目鮪資源

鯷鮪圍網漁業界對其FAD漁法被指責為混獲大目鮪小型魚之元凶有何看法？日本海外鯷鮪圍網漁業協會理事長中前明表示：「鮪延繩釣也有海鳥與海龜之混獲問題，對鯷鮪圍網漁業而言，大目鮪如同海鳥、海龜於延繩釣漁業一樣是一個非常麻煩的問題。」太平洋之日本鯷鮪圍網漁船以捕撈作為提供鯷節之原料魚為主，而外國之鯷鮪漁船則以捕撈罐頭之原料魚為目的，即其標的魚種都是鯷魚，其捕獲到之大目鮪小型魚，即販售價格亦不高之混獲而已。考察WCPFC彙整之漁獲資料顯示，該區鯷鮪圍網漁業2017年之年漁獲量而言，鯷魚103萬公噸，而大目鮪只有5萬公噸，佔總漁獲量不到5%。

就太平洋目前之鯷鮪圍網船隊勢力而言，台灣有70艘、菲律賓46艘、韓國36艘、日本33艘、美國21艘、歐盟23艘等共229艘，日本船型為1,100噸級之小型船及1,800噸級之大型船，歐盟則為2,500-3,000噸級之超大型船，其他國家均屬1,800噸級之船型。

而現行WCPFC之大目鮪資源管理措施是鯷鮪圍網每年7-9月於島國EEZ水域FAD漁法之禁漁期，而公海水域

則除7-9月外，外加2個月FAD漁法禁用期。據諾魯協定締約國（PNA）之資料顯示，2018年各漁業國FAD漁法之平均依存率為32.2%，其中歐盟之依存率高達67.2%，美國37%，而日本最低，只有18.6%之依存率。中前理事長表示：「WCPFC會員國中，含遠洋漁業國與沿岸島國，日本是FAD漁法依存率最低的國家，這固然是日本精通素群漁法，但本協會一向提倡不使用FAD漁法，我為日本漁船之表現感到自豪，因為比起FAD漁法6-7%之大目鮪混獲率，素群漁法混獲率可降低到1%，對保育大目鮪之效果是可以肯定。」

又於WCPFC水域，目前遠洋漁業國以VD（每船每日支付入漁費）計算圍網入漁費之入漁系統發揮很大之功能，是島國國庫收入之主要財源，但因漲得太高，致遠洋漁業國之圍網船隊大多在公海作業，引起島國對圍網作為關注之中心，相對的入漁很低之延繩釣VD制則沒有引起島國太多關注。然而就大目鮪資源之保育而言，不分國籍鯉鮪圍網應視為其責任之一，中前理事長認為：「滿足FAD規制之要求是最為基本，日本的鯉鮪圍網可更加努力進行素群漁法，但其他國家之船隊也要與日本並駕齊驅減少

使用FAD漁法，以實現減低大目鮪混獲之課題，讓延繩釣與鯉鮪圍網能共存共榮。此外，以更具說服力的科學基礎來討論目前島國對資源評估有不同看法之魚種，不論是鯉魚還是大目鮪，均非常重要。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 October 2019）

世界各海域之大目鮪資源評估結果與漁業實態落差頗大

據日本水產研究教育機構國際水產資源研究所資源組鮪魚資源團隊長佐藤圭介於日前表示：「不管資源是否健康，但大目鮪在任何海域均有資源減少之傾向，資源惡化最顯著的是一向為大目鮪好漁場之太平洋東側所謂西經漁場，即IATCC管轄之海域，其大目鮪供給量變得非常少，而且是一個很嚴重之課題。2018年日本在此一海域之漁獲量較2015年減半，而同期間漁獲努力量維持平盤之台灣與韓國，以及漁獲努力量增加中之中國大陸，其漁獲量均呈減少之狀況。」長期在西經漁場作業之日本世代漁業股份有限公司社長寺本光一表示：「整體而言，延繩釣幾乎釣不到大目鮪，特別是大體型大目鮪（40公斤以上）之釣獲量只及過去三成左右。」磯前



漁業公司社長磯前昌宏則表示：「大目鮪芳蹤渺茫，鮮有令人振奮之好漁況，長期漁獲不佳之事實漁民們都感同身受。」然而東太平洋之大目鮪資源評估結果卻落在神戶資源評估曲線之黃色區（過度漁獲但尚未過漁），即資源接近健全之狀態。但每次添加數據時，評估結果就發生巨大變化，而且與不漁之實況不符，因此改變資源評估方法已是既定之方向。

另一方面WCPFC管轄之太平洋西部水域，2017年資源評估將落在神戶資源評估曲線之紅色區（過度漁獲且已呈過漁之狀態）翻轉為綠色區（健全狀態）。其原因是大目鮪成長方程式與海區分割變更之影響使然，當時在科學次委員會中，日本之科學家表示：「新成長方程式更有必要加以檢討」而反對，因此2018年再檢討新成長方程式，但其結論竟然為「新成長方程式較為正確」因此明年之資源評估也會落在神戶資源評估的綠色區之可能性很高。所以被指責為大目鮪資源惡化要因之鰹鮪大型圍網FAD漁法，其管制應予以強化一事，如今看來完全缺乏科學根據。」（引自佐藤團隊長的談話）

其實不止太平洋大目鮪，大西洋大目鮪之資源評估亦落在神戶資源

評估曲線之紅色現象區（有過度漁獲且過魚之情境），但其年度總漁獲量超過其總容許漁獲量（TAC）。印度洋大目鮪資源評估雖然落在神戶資源評估曲線之綠燈區（資源處於健康狀態），但其黃鰭鮪資源評估卻落在神戶之資源評估曲線之紅燈區，因此FAD漁法之規制，亦被科學次委員會認為有強化之必要。因此佐藤團隊長以為：「大目鮪是庶民的鮪魚。」一般庶民口中的鮪魚生魚片不是指黑鮪生魚片而大部分是指大目鮪生魚片。而且大目鮪與黃鰭鮪合起來之漁獲總值來看，儘管其是日本漁獲生產中漁獲量最高之魚類，但由於其充斥在庶民身邊反而沒有受到注意，因此為維持其資源之永續，非採取實效之規制措施不可。」即使在科學世界中，作為加強規制根據之資源評估結果與漁業實態存在著顯著的落差，這樣的科學評估結果豈不嚴重扭曲。因此各國水產資源科學家非更努力謀求高精確度之資源評估不可！

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，3 October 2019）



日本水產廳預測今年日本鮪魚生魚片需求量不到30萬公噸

日本水產廳於今年9月17日公佈8月27日召開之日本2019年度第2次鮪魚供需會議與鮪魚供需前景會議的報告。據此，日本今年1-9月鮪魚生魚片供需量可望止於21萬公噸，若以近年來10-12月的供需大致在5萬5,000到7萬公噸左右來計算，今年鮪魚生魚片之供需維持自2017起連續3年低於30萬公噸水準之可能性很高。

以7-9月生魚片鮪魚之供需而言，其生產量與去年差不多但比往年減少，輸入量則比去年稍微增加，但比往年稍微減少。以整體供給量而言，較去年有些微之增加，但比往年略少。卸售價格比去年低，也略低於往年。就生產量而言，生魚片鮪魚之漁獲相當穩定，可望維持去年之水準，但因日本超低溫冷藏庫呈滿庫狀態，無法順利入庫。另一方面，富含脂肪鮪魚的搬入量平去年水準，而國產養殖黑鮪也可望維持去年之水準，因此就整個生產量而言，生魚片及鮪魚腹肉均可望較去年增加。

就進口量而言，外國漁船之生魚片用黃鰭鮪漁獲量增加，因此國內之搬入量可望增加，富含脂肪之澳洲養殖南方黑鮪產量增加，進口日本之量

也可望增加。因此含生魚片與鮪魚腹肉之整個進口量可望平去年水準。卸售價格方面，生產量與進口量合起來之總供給量比去年可望微量增加，但需求量比供給量略少之故，卸售價格較去年疲弱一些。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，20 September 2019）

日本國內2020年太平洋黑鮪以提高配額消化率為分配原則

日本水產廳於今年10月3日召開水產政策審議會資源管理組黑鮪分組委員會，就WCPFC 9月召開之北方次委員會結果，檢討日本國內太平洋黑鮪容許漁獲量如何分配之問題。漁獲配額消化率提高成為討論課題外，並彙整出結轉率上限由過去之5%提升到10%的方向。今年9月召開之北方次委員會，有關全太平洋黑鮪配額增加之提案並未通過，但對2020年配額管制措施決定對2019年漁獲量未達配額上限時，可移轉到次年，即所謂結轉率由現行之5%增加到17%，同時台灣同意移轉300公噸大型魚之配額給日本。因此本次之黑鮪分組委員會討論日本之國家保留額（結轉量）及300公噸大型魚配額之分配事宜。有鑑於漁獲配額消化率對漁業經營與國際交涉有



重大影響而成為委員爭論之焦點，最後委員認為「站在提高配額消化率之基本立場，應讓政府保留一些結轉配額，以防黑鮪大量來游所造成超捕漁獲配額之風險。」最後決定將10%（現行5%）之結轉配額分給都道府縣，剩餘之7%則保留給國家。至於國家保留額之分配問題，委員認為：「應考量沿岸漁業漁民接受嚴酷配額管理的辛苦，不管小型魚還是大型魚之再分配以沿岸漁業為優先。」至於都道府縣分配到之小型魚配額增加部分，則宜考量迴避混獲之必要及一部分均分給漁民。部長管理之漁業所增加之配額，則以作業實績之比率來進行再分配。

大型魚方面，都道府縣所掌控之配額以近年之作業實績進行分配，而部長掌管之配額則宜優先考慮基於資源評估之需求而蒐集資料與近海鰹鮪漁業。最後台灣移轉之300公噸大型

魚，一則其僅限今年一年，再則依地區對大型魚配額需求不一，因此決定不訂定配額辦法，由政府視地區需要統一調整分配。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，7 October 2019）

日本鰹鮪相關協會就共通議題舉行意見交換會

日鰹漁協會理事長山下潤、海外圍網漁業協會理事長中前明、遠洋鰹魚漁業協會副理事長齋藤徹夫、近海鰹魚漁業協會理事長三鬼則行、日本海外漁業協力財團專務遠藤久出席，水產廳、大日本水產會則以貴賓出席，由上述4個鰹鮪漁業團體及日本海外漁業協力財團召開之第六次鰹鮪漁業振興對策會議，於今年9月27日舉行。會中日本水產廳說明日本與南太平洋島國關係之動向與鰹鮪相關之預

算後，就鰹鮪漁業所環繞之漁場確保等共通課題進行意見交換。

意見交換中山下理事長提出：「中西太平洋鮪類委員會（WCPFC）希望日本能派遣



取締船到其管轄海域。南太平洋論壇漁業局（FFA）因違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈而禁止在公海進行海上轉載，加上南太平洋鯉魷漁場有非加盟國作業之問題，務請日本能實現派遣取締船以維持漁業秩序」之意見，中前理事長提出：「諾魯協定（PNA）締約國不只於其EEZ水域，也強化協定加盟國之公海權限。」問題，三鬼會長提出：「日本在中西太平洋島國如果連帛琉漁場也喪失的話，就幾乎沒有作業漁場了，希望能確保。」之問題，而齋藤副理事長則提出：「鯉魷圍網最重要課題是省人化之問題，政府可否提高在可賺錢漁業補助改革型漁船之補助率？」而隨後山下理事長又提出：「日本鯉魷冷藏庫均呈滿庫狀態，運搬船的卸魚曠日廢時，真是困擾！」問題，中前理事長再表示：「不管是一支釣還是圍網之鯉魚魚價跌跌不休。」等問題。

協議會即將針對這些意見加以彙整，再向政府提出請願書。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 October 2019）

歐洲鮪魚養殖證明書制度即將上路

由西班牙糧食暨海洋創新科技中

心（AZTI）協調的一項國際研究計畫發展出用以判定大西洋黑鮪來源的先進工具。對此，在鮪魚養殖領域享譽國際的專家Jonah van Beijnen便宣稱，發展可讓零售商與顧客確認黑鮪來源的出生證明，有助於振興歐洲大西洋黑鮪養殖業。

Jonah van Beijnen著有「歐洲大西洋黑鮪封閉式循環中間育成養殖現況、市場觀點與未來潛力（The Closed Cycle Aquaculture of Atlantic Bluefin Tuna in Europe: current status, market perceptions and future potential）」，渠表示，以往要判別人工育肥之野生捕撈黑鮪以及育成養殖的黑鮪相當困難。因此，儘管封閉式循環中間育成養殖的鮪魚較具永續性，惟業者不易獲得高價。這是因為鮪魚養殖業長期糾結於區分出野生捕撈與圈養之鮪魚，導致歐洲的鮪魚封閉式循環中間育成養殖產業於近年逐漸衰退。

Jonah van Beijnen指出，於育成養殖業高峰期的2015年，共產出約5萬尾黑鮪稚魚，但如今已不復存在，僅剩西班牙海洋學研究機構的研究計畫仍有少量產出。而渠深信，儘管歐盟或國家政府嗣後並未給予支持，現今發展的新工具可望為此產業帶來復甦契機。



研究人員已除去育成養殖的相關發展瓶頸，倘新工具提供可靠的DNA追溯，養殖業者便可用以區別產品，而許多零售商與顧客，尤其是荷蘭等西歐國家，是願意付高價購買證明係以永續方式生產的魚貨。

Jonah van Beijnen進一步表示，日本養殖業者每年已生產近50萬尾太平洋黑鮪稚魚，以待後續生長，現開發此新工具可復興歐洲鮪魚育成部門，此為正面發展。此外，今年西班牙陸續發生幾起非法捕撈鮪魚的逮捕案件，而在僅剩一西班牙機構執行鮪魚中間育成養殖計畫後，如今一西班牙公司提出來源證明的新想法，種種跡象皆顯示出西班牙正視其永續發展鮪漁業的承諾。

AZTI研究員亦附和Jonah van Beijnen，指出其研究提供了準確、有效益且非侵入性的工具，以追溯黑鮪的基因來源。AZTI於黑鮪主要產卵場蒐集了600多尾鮪魚仔魚、幼魚與親魚，考量取得黑鮪仔魚與幼魚的困難度，獲得600多尾樣本實屬不易。AZTI於樣本中發現了成千上萬的黑鮪基因組遺傳標記，並選定約100組作來源判斷，加以分析後發展而成，目前已在1千尾於大西洋捕撈之成魚研究上應用此工具。

(楊善雯，摘譯自MSC網站新聞，3 September 2019)

日本櫻花蝦產卵量調查顯示資源有復甦之傾向

日本櫻花蝦之靜岡縣駿河灣漁場上一漁期之漁況不佳，漁民、加工業者、學者專家等於今年9月20日在靜岡之由比漁港召開櫻花蝦資訊交換會。首先由靜岡縣水產技術研究所進行櫻花蝦產卵調查之中間報告，調查顯示其資源有復甦之傾向。首先由該所之研究統合官花井孝之就櫻花蝦資源狀態進行說明後，再由與會者就理想之漁獲方式交換意見。從花井先生對過去櫻花蝦漁況豐衰影響要因之分析中可以看出與櫻花蝦總產卵數的關聯性高，若駿河灣內部及中部海域，7-9月的總產卵數估計超過250兆粒，則可預測有好漁況，少於250兆粒則可預測漁況會呈現低迷之傾向。而根據靜岡縣調查船與漁民所進行之7月份產卵調查結果，估計櫻花蝦卵增加到326兆粒，產卵量之所以增加，可能是今年之春季漁期設定了禁漁區，以及櫻花漁業自主性規制作業奏效使然。而且發現不只灣內，即富士川・蒲原近海產卵場連燒津近海之產卵場均有南偏現象。其原因推測可能是由於櫻花蝦

生活史中之產卵高峰期往後推遲有以致之，因此卵有漂離到灣外之疑慮。綜上調查結果，花井先生認為：「因為櫻花蝦漁況之豐衰與總產卵數量高度相關，雖然春季漁期之生活史往後推遲，可能會影響其孵化率，但從產卵數來判斷，資源可能有復甦之傾向。」

再者花井先生進一步表示2008年魚群之所以不漁，是受黑潮流流逕所影響，即可能是早期所產之卵或其幼生被海流帶到灣外之故，因此從2008以後，櫻花蝦之產卵數即未曾恢復，因此資源呈現低水準之狀態。

靜岡縣櫻花蝦漁業會協會理事長實石正則根據此一產卵數調查結果表示：「在資源復甦中，雖然有產卵場南偏之問題，但比起去年，產卵數多了很多。因此協會之成員將擇期召集船主開會，商討秋季漁期之作業方針，即將與縣水產技術研究所一起合作決定如何自主管理，以展開秋季漁期作業。」

日本自去年櫻花蝦漁業之春季漁期創紀錄性不漁後，去年秋季漁期面臨了停止出海作業之自主規制狀況，更於今年春季漁期將駿河灣灣內之主要產卵場設為禁漁區以資源復育為優先之自主管理。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，25 September 2019）

日本利用衛星影像分析南太平洋、南大西洋魷魚資源與漁獲動向

日本全國魷魚加工協會（理事長：利波英樹）最近在東京召開有關魷魚資源之研修會，報告有關美洲大赤魷、阿根廷松魷之資源與漁獲動向，並活用衛星數據分析其夜間監測的影像，發現外國漁船在公海進行魷魚作業之漁船有增加現象。這是日本水產研究教育機構東北區水產研究所海洋資源組浮魚與魷魚資源團隊研究員阿保純一利用衛星資料實時間監控世界漁船動態，即所謂GFW（全球漁撈看守）之夜間監視影像分析，他進一步解釋有關在這些公海海域作業外國漁船的影像分析顯示，中國大陸的兼業漁船上半漁期以阿根廷松魷，後半漁期則以美洲大赤魷為漁獲對象。而台灣漁船於1-5月捕撈阿根廷松魷，5-12月則以捕撈西北太平洋之秋刀魚。另外外國漁船一再用海上漁獲轉載方式進行公海魷魚業。阿保研究員表示：「中國大陸等外國漁船之漁獲量增加，其捕獲之魷魚支撐了魷魚加工原料魚之需求。為守護魷魚資源，強化違法、無報告及不受規範（IUU）漁



撈之取締十分重要。」

至於世界重要魷魚之漁獲動向方面，美洲大赤魷自2003年以來漁況相對安定，祕魯2019年由前年之60萬9,000公噸下修至45萬公噸，資源有復甦之傾向，但因單價高而強化管理。智利EEZ內管理其配額上限為20萬公噸，近年來漁獲量大致維持在15-18萬公噸間。中國大陸在此一南美美洲大赤魷公海漁場作業船隻由2013年之205艘增加到2017年之356艘，漁獲量約為30萬公噸上下，是外國漁船增加「赤道魷魚」漁獲之由來。阿根廷松魷近年來漁獲高低變動激烈，2018年漁獲量29萬公噸，位於阿根廷EEZ內漁況頗佳。而鄰接阿根廷之公海則有中國大陸、台灣與韓國等約260艘漁船作業，阿保研究員表示：「這些外國漁船之作業漁期早，致阿根廷EEZ水域內也不得不提早作業，使得南大西洋漁業委員會（SAFC）不得不正視公海船隊的作業問題。」

另外值得一提的是中國大陸捕撈北太平洋赤魷之漁船由2000年代之200-300艘減至2018年之75艘，赤魷之秋生群相較其他系群而言，加入量不錯，因此可作為持續漁況低迷之日本魷的替代漁獲對象種。

另外，魷魚類整體而言，有世界

性小型化之傾向。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 September 2019）

韓國今年西海區日本魷漁訊初期漁況頗佳

據日本北海道機動漁船協會表示今年韓國200海里內之日本魷漁期（今年7月至次年6月）迄9月6日為止，比去年同期漁獲量增加了2.2倍，達1萬8,320公噸；就韓國新年度9萬6,539公噸之TAC配額而言，消化率達19%，漁業別而言，產量最多的為去年開始進行漁獲試驗作業之西海區雙拖網（36艘），今年正式投入企業化作業之漁獲量，其漁獲量較去年增加77%，達7,915公噸，而所謂西海區拖網之作業海域顧名思義只限在韓國以西海域作業，不能在日本海區作業。其他漁業之漁獲有大型拖網（52艘）為去年同期漁獲量之3.2倍，為5,322公噸，近海魷釣（445艘）4,955公噸，為去年同期之2.3倍，大型圍網（21艘）則是唯一較去年同期減少12%之漁業，其漁獲129公噸之魷魚。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，25 September 2019）



2019年ICCAT SCRS魚種小組暨全席會議報告

中華民國對外漁業合作發展協會 張鳳貞

壹、前言

大西洋鮪類國際保育委員會（ICCAT）是掌管大西洋鮪旗鯊保育管理之區域性漁業管理組織，其資料蒐集統計、資源評估由研究與統計常設次委員會（SCRS）負責，SCRS設有統計次委員會、生態系統與混獲次委員會、熱帶鮪小組、長鰭鮪小組、劍旗魚小組、旗魚小組、鯊魚小組、小鮪小組、黑鮪小組和資源評估方法論小組。

本（2019）年SCRS魚種小組會議於9月23日至27日在西班牙馬德里ICCAT秘書處會議室舉行，SCRS全席會議於9月30日至10月4日在Weare Chamartin飯店舉行。

貳、會議結果

一、統計次委員會

秘書處已全面將ST01-ST06電子表單資料自動整合到資料庫，ST07-ST10電子表單資料是新整合到ICCAT資料庫內。

修改觀察員資料提送表單（ST09），併入觀察員涵蓋率（ST11）及體長資訊，明（2020）年採用新表單提送國家觀察員資料。

二、生態系統與混獲次委員會

建議委員會通過淺層延繩釣使用大型圓形鉤，以減少海龜混獲。

三、熱帶鮪小組

（一）大目鮪保育建議

2018年大西洋大目鮪漁獲量為73,366公噸，評估結果顯示最大持續生產量



(MSY) 中位數為76,232公噸，資源狀況差，2018-2019年之年度總可捕量(TAC)為65,000公噸。

建議減少漁獲量，FAD、其他漁業與新漁業的幼魚捕獲量持續增加將影響大目魷漁業生產力，建議採有效措施減少小大目魷之死亡率。

(二)黃鰭魷保育建議

2018年黃鰭魷漁獲量為135,689公噸、總生物量為729,436公噸，本年評估結果顯示MSY中位數為121,298公噸，資源狀況良好，但2014-2018年黃鰭魷系群生物量呈下降趨勢，且漁獲死亡率接近門檻，綜合評估模式結果有54%機率在神戶資源評估曲線綠色區、21%機率在橘色區、2%機率在黃色區及22%機率在紅色區。

2012-2018年之年度TAC為11萬公噸，但2015-2018年漁獲量均超過12萬公噸，小組建議採有效措施，降低與集魚器有關的黃鰭魷幼魚漁獲死亡率，評估禁漁期/禁漁區的成效。

資料準備會議討論到丟棄量對聯合魷釣黃鰭魷CPUE指標的影響，並特別點出台灣的漁業，建議持續調查。

(三)正鯷保育建議

評估結果顯示東系群之MSY為143,000-170,000公噸， B_{2013}/B_{MSY} 可能大於1， F_{2013}/F_{MSY} 可能小於1，建議漁獲量及努力量不應超過現有水準，然2018年東系群漁獲量為282,427公噸，已超過2012-2013年水準的19%。

2018年西系群漁獲量為22,873公噸，評估結果顯示MSY為30,000-32,000公噸， B_{2013}/B_{MSY} 約1.3， F_{2013}/F_{MSY} 約0.7，建議漁獲量不應超過MSY。

近年(2014-2018)圍網漁船捕獲東大西洋熱帶魷的船數增加了18%。

(四)研究計畫

明年舉行正鯷資料準備會議，我國應提送資料與CPUE報告予小組主席、秘書處。

四、長鰭魷小組

(一)北長鰭魷保育建議

2018年北長鰭魷漁獲量為29,363公噸，2018-2020年之年度TAC為33,600公噸。本年處理同儕審視北長鰭魷資源管理策略評估(MSE)的建議，並檢查例外情況，結果顯示配額延用所能使用漁獲量較低且穩定性較差，但資源狀況穩定、更具安全

性。

(二)南長鰭鮪保育建議

2018年南系群漁獲量為17,098公噸，評估結果顯示MSY中位數為25,901公噸，資源狀況良好，2017-2020年之年度TAC為24,000公噸。

以24,000公噸進行投射，結果顯示資源在2020年有63%的機率落在綠區；若TAC設定提高至26,000公噸，在2020年資源回復的機率低於60%。

(三)地中海長鰭鮪保育建議

2018年地中海長鰭鮪漁獲量為2,434公噸，評估結果顯示MSY中位數為3,419公噸，主要漁獲來自義大利、西班牙、希臘，但仍有國家未繳交統計資料。

可供SCRS用來進行地中海長鰭鮪生物特徵的定量資訊極少，應重建歷史資料，蒐集漁業監測資料，或是運用資料有限之評估方法等。

(四)研究計畫

明年舉行南北大西洋長鰭鮪資源評估會議，持續開發北長鰭鮪MSE架構，預計明年通過北長鰭鮪之長期漁獲管控規則（HCR），以設定其TAC。另將進行修復地中海長鰭鮪歷史漁獲資料，檢視體長年齡組成，改善生物學研究等。

五、劍旗魚小組

(一)北劍旗魚保育建議

2018年北系群漁獲量（含丟棄量）為8,858公噸，評估結果顯示MSY中位數為13,059公噸，資源狀況良好，2018-2021年之年度TAC為13,200公噸。

(二)南劍旗魚保育建議

2018年南系群漁獲量（含丟棄量）為10,404公噸，評估結果顯示MSY中位數為14,570公噸，資源已過漁但有好轉，2018-2021年之年度TAC為14,000公噸。

(三)地中海劍旗魚保育建議

2018年地中海劍旗魚漁獲量為7,079公噸，評估結果顯示目前親魚資源量遠低於1980年代，MSY為19,683公噸，資源狀況差，持續關注實際捕獲量及丟棄量將有助於此資源後續分析。管理建議要求加強監控，實施3個月禁漁期、漁具限制、漁獲體長限制、授權漁船名單、漁撈能力限制及TAC。

(四)研究計畫

有效保護劍旗魚幼魚，實施劍旗魚最小漁獲體長限制，請各國遵守規定並提送



死亡丟棄量/活體釋放量。另為減少北劍旗魚運作模式（OM）的不確定性來源，持續進行劍旗魚生活史參數研究，體長/性別之時空分佈研究，考慮不同船隊差異及季節變化，標識放流回收資料，以及考慮環境效應的劍旗魚CPUE分析等。

六、旗魚（黑皮旗魚/大西洋白旗魚/圓鱗長吻旗魚/雨傘旗魚）小組

（一）黑皮旗魚保育建議

2018年黑皮旗魚漁獲量為1,436公噸，評估結果顯示紅色區機率為54%，黃色區機率為42%，綠色區機率僅有4%，資源狀況不佳，2016-2019年之年度TAC為2,000公噸。

（二）大西洋白旗魚/圓鱗長吻旗魚保育建議

2018年大西洋白旗魚漁獲量為314公噸，本年評估結果顯示MSY中位數為1,495公噸，資源已過漁但有好轉，位在神戶曲線紅色區中的機率為1%，黃色區機率為99%，綠色區機率為少於1%。2016-2019年之年度TAC為400公噸。建議未來管理措施應與科學建議一致，指明係合併設定「白旗魚與圓鱗長吻旗魚」之TAC。

重申各國應回報白旗魚之死亡丟棄量與活體釋放量。為使漁獲量小於TAC，建議委員會應要求使用非偏斜式圓形鉤，並以最大化存活率之方式，釋放起鉤時的活體白旗魚。

（三）雨傘旗魚保育建議

2018年東、西系群漁獲量分別為1,183公噸、1,250公噸，評估結果顯示東系群MSY為1,635-2,157公噸，資源已過漁，但是否正處於過漁狀況仍有高度不確定性；西系群MSY為1,438-1,636公噸，資源尚未過漁，且未有處於過漁狀況的風險。

東、西大西洋雨傘旗魚年度漁獲量不應超過67%的MSY平均值（分別為1,271公噸、1,030公噸）。

（四）研究計畫

旗魚為混獲物種，鮪釣漁業國常低報旗魚資料，請各國提送旗魚類之死亡丟棄量、活體釋放量。

七、鯊魚小組

2018年南、北大西洋水鯊漁獲量分別為34,309公噸和33,853公噸，北系群漁獲量低於2011-2015年之平均水平39,102公噸，在安全範圍內。評估結果顯示南系群資源

具高度不確定性；北系群資源不可能處於過漁狀態。

2018年南、北大西洋短鰭馬加鯊漁獲量分別為3,158公噸和2,388公噸。北系群資源現況：在無漁獲情況下，有53%的機率於2045年位在綠色區；TAC（含死亡丟棄量）為500公噸時，有52%的機率於2070年重建資源；TAC為700公噸時，有57%的機率可停止處於過漁狀態，但僅有41%的機率可於2070年前重建資源。

考量短鰭馬加鯊脆弱的生物特徵，且評估結果不樂觀，小組建議委員會通過不准留置的政策，除設定TAC外，對所有漁業執行目前ICCAT對北系群之最小體長限制有助於資源恢復，但前提是小于體長限制之漁獲釋放後存活率為100%。

南大西洋短鰭馬加鯊即使漁獲量大幅減少，仍需很長時間資源方可復原，小組建議漁獲量不應超過2011-2015年之平均漁獲量2,001公噸。

2009年西北、西南、東北大西洋鼠鯊資源評估結果顯示資源皆已過漁但有好轉。

八、小鮪小組

資料品質與資料是否充足，都會影響評估方式的選擇與生物性參考點設定。小鮪研究計畫將持續並涵蓋資源評估所需之相關資訊，以利進行後續研究，並建議各會員國多參與標識放流計畫等。

九、黑鮪小組

(一)東大西洋及地中海黑鮪保育建議

2018年東系群漁獲量為27,757公噸，評估結果顯示資源有好轉，但因資料存有不確定性而無法確定生物量是否過漁，2019-2020年之年度TAC分別為32,240公噸、36,000公噸。

(二)西大西洋黑鮪保育建議

2018年西系群漁獲量（含丟棄量）為2,027噸，評估結果顯示資源未處於過漁狀況，資源有好轉。2018-2020年之年度TAC年為2,350公噸（含死魚丟棄量）。

(三)研究計畫

2018年黑鮪兩系群漁獲量皆未超過TAC，無須改變現行管理措施。明年更新資源評估與科學建議，並召開黑鮪期中會議。



十、資源評估方法論小組

此小組設有北大西洋長鰭鮪MSE研究小組、CPUE標準化研究小組、資料缺乏（受限）資源評估方法研究小組。

小組注意到許多魚種處於資料缺乏狀態，亦缺少資源評估能力，建議舉辦一系列的資料缺乏研討會，探討更多的資料缺乏方法，且因小鮪漁獲量資料不易蒐集，應加強Task 2資料的蒐集強度。

建議SCRS建立一小組，由1到3位獨立審查員組成，以審視形成MSE的整個過程，並建議洽詢魚種小組的適當代表，以協助此小組的建立。另有關t-RFMOs聯合MSE工作小組的MSE用語詞彙表，亦於刪除FAD相關詞彙之定義後通過，並納入ICCAT詞彙表內。

十一、各魚種MSE發展現況

黑鮪：仍無法建議定案版的OM，MSE工作進展推遲一年。

北長鰭鮪：2017年通過HCR，2018年進行同儕審視，發現有些指標可用於判別例外情況是否發生，2019年處理同儕審視的建議與檢查例外情況。

北劍旗魚：2018年開始MSE工作，路徑圖原要求於本年發展及評估替代管理程序（MP），但魚種小組與SCRS皆認為此目標不切實際，提議改為發展定案版的OM，目前已聘請承包商進行相關工作。明年將持續與承包商合作，對OM拍板定案，並發展MP。

熱帶鮪：2018年開始MSE工作，2019年原預定進行第一與第二階段工作，惟因委員會指出需修改各魚種MSE程序，並調降熱帶鮪MSE的優先順序，故未進行第二階段工作。SCRS重申對熱帶鮪管理目標、績效指標等，需委員會給予指引。

參、心得與建議

本年黃鰭鮪資源評估結果顯示資源狀況良好，2012-2019年之年度TAC為11萬公噸，但2015-2018年漁獲量均超過12萬公噸，使得系群資源恢復的速度減緩，預期年會將討論漁獲量超過TAC的解決方案與管理措施，以降低與集魚器有關的黃鰭鮪幼魚漁獲死亡率，評估禁漁期/禁漁區的成效，我國可預先思考立場，亦應審慎應對ICCAT持續調查丟棄量案。

本年大西洋白旗魚資源評估結果顯示資源已過漁，但資源有好轉，2016-2019年



之年度TAC為400公噸（與圓鱗長吻旗魚共用），請各國提報丟棄量，建議鮭釣船使用非偏斜式圓形鉤，預期年會將討論該魚種管理規範，2013-2018年我國漁船之年度捕獲量約10公噸（捕獲量不高），衝擊小，我國可預先思考立場。

為瞭解北大西洋長鰭鮭生殖生物學，有關歐盟西班牙提出北長鰭鮭生殖腺採樣國際合作案，擬採集明年第2季產卵場漁獲之北長鰭鮭，請我國預估採樣買魚所需成本或其他相關費用，該費用由ICCAT長鰭鮭研究計畫支應。此案可透過聯繫北長鰭鮭組漁船船長或代理商，探詢其配合意願，再研究北長鰭鮭生殖腺之採樣流程及可行性；亦可規劃透過觀察員採樣，派遣觀察員至北長鰭鮭組漁船，訓練觀察員進行生物採樣。

秘書處本年提出新的魚種評分表（藍燈、紅燈），已納入6種小鮭。雖我國鮭釣大西洋電子漁獲回報系統與觀察員報表皆有設計6種小鮭欄位之填報，但船長/漁民/觀察員填報之漁獲量相當少，建議可對船長/漁民/觀察員宣導與教育訓練，請其配合詳實填報。📺



2018年FAO漁業與養殖業回顧與展望

國立臺灣海洋大學 李賢忠

摘譯自日刊水產經濟新聞，26 August & 3 September 2019

(一) 2018年世界之生產、貿易與消費量仍創歷史新高

往常時序一進入8月，FAO就有進入暑休之氛圍，很多職員均進行暑休。不過今年新總幹事於8月1日就任，因此職員特別是幹部只能進行輪休，以維持8月也在執勤狀態。另外此一時期有比較充裕之時間，是一個仔細思量工作計畫的好機會。今年夏天筆者渡邊浩幹被最新出版的2本報告書所激發，對漁業、養殖業的未來展望有了新的領悟與心得。這二本報告其一是FAO出版之糧食與農業之未來（The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050），另一本則是經濟及合作開發組織（OECD）與FAO共同出版之「OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028」，前者論及(1)如何提供足夠的農產品以滿足不斷擴大和變化中世界食物與非食物用途之需求？(2)如何克服飢餓以達到糧食安全保障之基本要求？(3)如何保有與強化天然資源之生產與永續？(4)如何克服與調適氣候變遷之影響等四大課題。以及(1)人口與收入之增加繼續驅動世界糧食需求並改變人類的偏好；(2)貧困、不平等與失業等持續阻礙人類之糧食安全保障與營養改善等困難度；(3)土地和水資源不足與資源惡化造成投資永續農業資金不足，妨礙農業生產力提升；(4)因應氣候變遷之調適力不足，對糧食收成與農村地區生計受到不良之影響，此外農業廢氣排放也持續增加等諸多疑慮下，以(1)維持現狀（Business as usual）；(2)朝向永續性（Toward Sustainability）；(3)社會多層化（stratified society）等3種情境，來進行迄2050年為止之糧食與農業展望的情境分析作出報告。

根據FAO憲章之定義，雖然水產業與林業也包括在農業中，但此一報告書內容則以穀物、蔬菜及畜產物之生產為焦點。與水產品有關，特別是在氣候變遷下，漁

業與水產養殖業的生產前景則在另一份報告書，即「OECD-FAO Agricultural Outlook」中論及。其最新版是「OECD-FAO Agricultural Outlook (2019-2028)」，其對水產的將來有何展望呢？該報告書每年更新一版，新版第8章為「魚與水產品」，首先概述了2018年的水產品市場，述及2018年漁業、養殖業不管在生產、貿易與消費等領域均持續擴大，就數量而言，3大領域均創歷史新高，其中生產量成長了3-4%，增產主要來自南美洲鯷魚及養殖業的成長。在魚價方面，2018年之前半年，因主要魚種之需求增加而增加，供給量也隨之上升，後半年則因供給量已趕上需求量，加上主要消費市場之美國與歐洲各國需求已經減弱，魚價亦隨之下跌。報告書進一步指出2018年3月FAO魚價指數創歷史新高之165（以2002-2004年價格水準100之相對值），3月以後雖然逐月微幅下跌，但仍較之2017年高。因此全年下來高魚價與安定之交易量，創下史上最高1億6,600萬美元之水產貿易量，比2017年足足成長了7%。

(二) 2019-2028年成長率預期趨緩

「OECD-FAO Agricultural Outlook (2019-2028)」之內容概述如次：世界水產品之生產量預期會以年成長率1.1%持續成長到2028年之1億9,630萬公噸，即較2009-2018年之平均2.4%成長率為低。成長率之所以預期會降低，是因為最大生產國中國大陸的第13次5年計畫（2016-2020年）中，其漁業、養殖業生產量均向下修正之故。而且此期間世界養殖業預計以年成長率2.0%增加，將是繼續推動世界水產品生產量成長之要角，2028年養殖業之年產量預計達1億220萬公噸，比之漁業，養殖業實質上是貢獻水產品成長之產業。另一方面漁業生產則在不當資源管理與資源減少之疑慮中，持續改善資源管理以支撐漁業，而預期其以0.2%年成長率增產到2028年之9,420萬公噸。

另一方面，2028年水產品產量中約有91%，即1億7,800萬公噸作為食用水產品，剩下非食用部分主要作為魚粉與魚油之原料魚。養殖魚在食用魚之比例預期會從2016-2018年之平均52%，逐步成長到2028年之58%。人均年間水產品消費量則預期從2016-2018年之20.3公斤繼續增加到2028年之21.3公斤。水產品需求增加主要是發展中國家，特別是亞洲各國，預計2028年食用水產品中之71%，即1億2,600萬公噸為亞洲地區所消費。主要原因是這些國家的國內養殖業產量增加、收入增加與都市人口增加等致之。就以世界最大水產品生產國也是最大消費國之中國大陸而言，其2028年消費之水產品預期佔世界總食用水產品之36%，人均年間水產品消費量將達



44.3公斤。再者食用水產品之貿易量預期也會持續增加，但與2009-2018年相較，其增幅會緩慢下降，預期2028年貿易量達4,580萬公噸（換算成原料魚，且剔除EU境內各國間之貿易量）。主要水產品出口國除了中國大陸、越南、挪威、EU和俄羅斯外，印尼之出口量將超越EU而成



為世界第4大食用魚出口國。水產品主要進口國之EU、美國、日本及泰國預期還會是主要進口國，但其進口量佔比率估計將從2016-2028年之56%，緩慢降為2028年之52%，也就是進口國預期會朝多樣化方向邁進。其理由是日本與中國大陸之進口量減少，日本之水產品消費量將因年輕世代嗜食肉類甚於魚類，而持續減少，而中國大陸則因其國內養殖業之生產量增加，進口量隨之減少。

該報告最後對漁業、養殖業未來展望中舉出不確定要因有(1) 中國大陸下修第13次5年計畫實施狀況不同致其統計值也隨之變動；(2)氣候變遷；(3)含IUU漁業對策在內的漁業、養殖業的管理成效；(4)英國脫歐；(5)中美貿易磨擦等。

筆者個人研讀了這份報告後，對氣候變遷之影響有進一步感悟，認為迄今為止有關氣候變遷對漁業、養殖業衝擊評估有低估之疑慮。也指出其不論對海面還是內水面漁業之棲地破壞、魚種分佈、洄游路徑及再生產能力之變化等均有影響。另外其對養殖業之養殖環境、養殖魚種的變化及魚病與魚之健康狀態均有影響，再者極端氣候所引發之災害等均對漁業、養殖業之供需可能帶來很大影響。另外，氣候變遷引發了魚類分佈水域的移動，漁民要配合移動可不是容易的事，甚至涉及國際海域與相關國家間因資源與漁業移動而產生糾紛。即使國內因氣候變遷致地方漁獲魚種產生變化，其生產、流通、消費之過程如何因應均是不能忽視之工程。今年夏天歐洲被熱浪所襲擊，讓大家以為氣候變遷影響遠在天邊，沒想到就在眼前，有關氣候變遷與漁業養殖業之關係，FAO根據前次漁業委員會發佈了一份詳細報告。該報告長達600頁頗具價值，因此筆者將慎重考慮學習後再向大家報告心得。🌀

設置具約束力公海保護區有助海洋生態系統保護與復育

中華民國海洋事務與政策協會 何勝初

摘譯自Pew Charitable Trust網站新聞，19 August 2019

一、緣起

公海是從一個國家之海岸起200浬向外測量，其管轄權以外之海域，其浩瀚闊廣及遠離海岸，使探索及蒐集知識成為極大之挑戰。然而範圍接近世界海洋三分之二的地區，科學研究顯示出其為地球上無數物種提供生命上必要之服務，有些在世界上其他地方從未發現之物種以海山為棲地，若干地球上最原始生物在海底熱泉口孕育，另外海洋重要洄游路線有助維持某些物種，並轉而支持生態系統及對其依賴之社群。

然而，此海域正受漁撈及其他開發之壓力，同時混合了汙染、海運、外來入侵種及氣候變遷等問題所干擾。

負責管理開發活動之組織並不一定將海洋生物之養護涵括在其任務範圍內，即使有此等任務，該等組織並非經常成功達成其目的。此等因素造成海洋環境之惡化，而事實證明漁業管理特別具挑戰。2018年出刊之最新FAO報告，其結論為世界漁業持續衰退，有33%魚類系群已遭過度捕撈。

海洋保護區（MPA）是修復及保護海洋生態系統非常重要的工具，但目前之治理體制缺乏機制在大多數公海地區設立並有效執行MPA。

二、何謂海洋保護區

國際自然保護聯盟（IUCN）將保護區定義為透過法定或其他有效方法加以認可、專注和管理之一個清楚界定地理空間，以達到自然以及相聯生態系服務與文化價值之長期保護。

海洋保護區之分類從可進行某類型活動如漁撈之多用途區，至禁止所有天然資



源開採活動之禁採區。

三、MPA之科學與益處

有效管理之MPA是保護海洋生物極為重要的工具，科學家發現禁採海洋保留區，倘面積寬廣、受高度保護、被隔離、執法完善及設立多時，可提供最大養護益處，當全部五個樣態均到位，益處呈指數級增加。MPA之服務如下：

保障生物多樣性。科學家發現禁採海洋保留區是恢復及保全生物多樣性之有效工具。一項最近分析發現在海洋保留區內魚類平均生物量比鄰近非保護區高出670%，並比局部保護之MPA高出343%。優良設計之海洋保留區亦可造成保護區以外水域有更多魚類族群，由於成年魚從MPA洄游之「溢出」，或是MPA內所產魚苗之擴散。

保護頂端掠食者及維持生態系平衡。保護頂端掠食者有助維持天然運作之食物網與其相關聯之生態系服務。例如，倘海膽數量未受抑制，可將海帶林轉為不毛之地。研究發現保護海膽掠食者如龍蝦及某些魚種之MPA，海膽數量較少，有助生態系統回歸至較為平衡狀態。

對氣候變遷建立恢復力。對氣候變遷衝擊，海洋發揮建立恢復力之重要作用，海洋比地球任何地方可儲存更多碳，約比陸上植物及土壤能儲存16倍之多。同時，大氣中之二氧化碳高含量造成海洋暖化及酸化，導致珊瑚白化及缺氧等問題。MPA可使海洋生態系統，包括在公海之生態系統，對氣候變遷衝擊更有韌性，此項益處對受氣候變遷影響壓迫之生態系統非常重要，例如遭白化之珊瑚礁能在MPA內快速，甚至完全恢復。

四、保護公海水域

人們對公海棲地並未如沿岸棲地般充分了解，但科學家已證實棲息並游經公海之生物，對塑造、定義其棲地至為重要。鮪類、鯊類、海鳥、海龜及鯨類等高度洄游海洋物種對經濟、文化及生態系有很高價值，該等物種之喪失可對更廣大環境有所傷害。例如，研究顯示商業捕鯨不僅造成鯨數量降低，也使更廣大生態系統之棲地喪失、營養物減少、及食物網結構之改變。在公海上，保護海洋生物對棲地保育至為重要。

保護水體與海底兩者之MPA對保育海洋環境最為有效，因為棲息在水體之物種

在其生態系中所扮演之重要角色，及海底之特徵與在海底棲息物種間之反向聯繫。

中表層魚透過水體造成垂直聯繫，每日從仍有光線透入之海洋最深處游往水面，提供鮪類及其他重要商業魚種重要之食物來源，並將有機碳帶往海洋深處，因而在氣候變遷減緩中發揮重大作用。許多海底生物依賴從水體沉入海底之食物。相反的，海底之海山能創造湧升流，將在深水層富營養之水帶往上層，及在水面提升生產力等其他作用。

另外，為確保水面與海底之保護有相連，MPA網絡在不同棲地間建立有意義之連結。對鯨類及海龜等高度洄游性物種而言，連結良好的MPA網絡能保護其洄游路線中之重要地點，如覓食或繁殖地。高度洄游物種停留在保護區時間愈多，受益也愈大。因此，設計優良及連結良好之代表性MPA網絡對保護此等物種而言尤其重要。

公海MPA網絡也可嘉惠沿岸地區及須上岸之物種，如革龜，大部分時間在公海漫游，但在產卵時游至沿岸地區。縱使對養護此瀕危物種已進行不少工作，但太平洋革龜之數量已下降超過95%，科學家將此下降歸因於表層延繩釣漁撈作業。雖然保護沿岸海灘之產卵區對革龜復育非常重要，但保護此動物免受公海有害漁撈作業之傷害也同樣重要。

公海之健康也影響國家海域之健康，特別關係到漁業。在公海中過度捕撈關鍵物種對沿海國有毀滅性後果，特別是其生計有賴健康沿岸資源之低度發展國家。

五、設立公海MPA條約之角色

全球而言，任何國家管轄範圍外之海洋資源及人類活動是由國際組織與條約拼湊管理，此等組織之任務差異很大，依其地理範圍、目的、決議通過之法律拘束性質、及是否規範一項或多項活動等而決定，其管轄範圍常有重疊，但實質上對地理區及部門間的協調並無任何機制。此片段方法之治理常造成環境及其資源之衰退，並使環境影響評估與MPA等佈署之管理、養護工具在法律及後勤方面具挑戰性。

在此背景下，國際組織設立之公海MPA寥寥可數，整體上覆蓋公海之1%。此1%大部列入2017年12月生效約80萬平方哩（206萬平方公里）全世界最大之羅斯海MPA。設立此MPA之南極海洋生物資源養護委員會（CCAMLR）是國際組織中設立該等地區有獨特能力者。

聯合國對保護公海海洋生物多樣性條約之磋商能有助創造更有效治理國家管轄



範圍以外此等地區。為之重要的是，該條約能提供法律架構，讓各國可設立有意義的保育目的及可執行之管理措施。將MPA執行交既有組織將會無效，因為渠等大多數缺乏權責保護生物多樣性。設立有具體目的、管理計畫、及執法協議之公海MPA似乎是保護生物多樣性之真正工具，而不是缺乏此類參數而設立之「紙上公園」。

六、結論

公海MPA網絡對保護世界海洋之豐富生物多樣性及對不斷變化之氣候建立其恢復力，甚為重要，此類網絡不僅保護國家管轄範圍外地區之物種，也有助保育更遼闊之公海生態系統。

在現有海洋治理結構下，全面性公海MPA網絡並不可行，但聯合國公海條約提供一個機會，以填補此一缺口。為達成條約之宗旨及對海洋與依賴海洋之人們作有意義的衝擊，磋商代表必須確保協議包括易於在公海上創立設計優良及連接良好的保護區。🌐

