

國際漁業資訊323

國際漁業資訊323



中華民國81年12月創刊

中華民國108年10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、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

● 世界漁業組織概況

49 WCPFC科學次委員會最新進展

● 專題報導

55 日本學者對太平洋黑鮪大洄游之謎研究的 感悟

58 各港口國暴露於IUU漁獲風險之評估研究

68 船旗國在消除IUU漁撈上所發揮之作用

71 EJP指出魚類資源減少及廉價海鮮需求驅動 侵犯漁工人權

74 NOAA之氣候變遷策略向調適與因應能力 方向改變

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



ISA通過區域環境管理計畫以養護深海生態

一、概況

國際海底管理局（ISA）之成立係為管理國際海底採礦並保護海洋環境免受其害。兩者間平衡是一項艱鉅挑戰，不論在陸地還是海洋採礦作業皆會造成環境破壞。研究顯示深海採礦將導致生物多樣性永久喪失。聯合國海洋法公約（UNCLOS）要求ISA管理國際海底活動以維護全人類之利益，並且確保有效保護海洋環境，防止來自採礦的有害影響。為履行其保護義務，ISA不僅需要管理礦區生態影響，還需要管理其周邊地區的生態。

區域環境管理計畫（REMP）係ISA用於理解和管理特定海底範圍的工具。在ISA理事會及大會上，成員國呼籲制訂這些計畫以作為任何採礦區域的先決條件。REMP可含括以地區為基礎及以規則為基礎之管理工具，包含可作為海洋物種庇護區及保育生態系統功能之大型非採礦區網絡。

基於REMP對海洋環境保育至關重要，故有必要將其整合至整個ISA採礦規範內。ISA應通過正式且具約束力的法規，以確保在區域環境管理計畫未涵蓋之任何地區皆不會有採礦情形。

二、何謂REMP？

REMP在特定區域採礦時，列出目標、規則和管理工具。不同地區和棲息地需要不同規定及門檻以確保能有效保護。因此，這些計畫須針對地區生態系統結構和功能進行調整，包括不同棲息地、社區結構、生物多樣性、連通性及韌性。一般而言，REMP主要管理工具有兩類：

- 以地區為基礎：所有REMP都應通過大型非採礦區網絡來保護海底地區。這些地區稱為特別環境關注地區（APEI），它們之設置應涵蓋整個管理地區內所有棲息地、生物多樣性和生態系統功能。科學原理應推動APEI網絡之發展，區域設置應基於物理、地球化學、生態和社會數據組等加以分析。
- 其他管理措施：REMP不僅是顯現承包商不得採礦的地圖。它們應包括核准採礦地區的管理措施，例如收集及分析區域範圍基準數據以及預測、管理同一區域多個採礦作業或海洋活動累積之影響過程。其他措施可能是區域特異性或物種特異性。某些棲息地可加以規劃及選擇為接受特別保護措施。區域內可確立主要繁殖季或遷徙季以通知採礦時間之限制。具歷史或文化意義的



水下遺址也可獲得認可及保護。

三、何謂良好REMP？

成功的區域環境管理計畫將確保在該國際海底地區內的任何採礦作業期間可有效保護海洋環境、維護生物多樣性並保障生態系統功能，可包括APEI網絡和地區特異性之描繪、措施和跨入門檻。

一項完善的計畫將根據普遍接受和廣泛使用之海洋空間規劃和保護區網絡設計原則，並將：

- 包含代表該地區棲息地、物種和生態系統功能範圍的APEI網絡。
- 包含有獨特生物多樣性的生態重要地區之保護措施，並提供重要生態系統服務或功能。
- 提供各族群聯結性。APEIs應充分接近以利幼苗期和其他生命階段，互相移動以維持和（或）恢復族群規模。
- 重複保護，以利物種、棲地和生態過程能覆蓋在多個保護區下。
- 確保可行地點的規模、族群及保護足以保持其生態功能及維持自我持續之族群數量。
- 劃出保護總管理地區30%-50%的APEI網絡。ISA已承諾東太平洋（Clarion-Clipperton Zone；CCZ）的30%-50%為保護區，這是唯一一

個有管理計畫的區域，科學家們呼籲在其他地區採取類似的保育措施。

一旦到位，應有一組客觀性績效指標評估APEI網絡和區域管理計畫。唯有當ISA和承包商能確保不會損害生物多樣性或無法符合其績效指標的情形，否則APEI的設置應公開供審查及修正。APEI網絡和REMP中規定的其他保護措施應維持不動，直到該區域沒有有效契約及受到採礦活動影響之地區也完全自其中恢復為止。

四、現在和未來的REMPs

截止2019年，只有CCZ REMP存在，ISA打算更新該計畫，並以探勘契約為每一區域發展新計畫。

ISA理事會在2012年批准CCZ REMP為「確保保護海洋環境適當、必要且有效措施之一。」科學家們在一系列研討會期間制訂了該計畫APEI網絡，並向ISA提交若干方案。這些科學家制訂一項由9大APEI之網絡建構計畫以及一系列具保育意識的管理目標。ISA理事會及大會通過之最終版REMP將擬訂之APEI從CCZ之中心向外延伸，俾沒有保育區與當前探勘地區重疊。

CCZ REMP初步批准為期三年。該計畫包含9個保護區（APEIs）的網絡

修訂及一連串額外的管理目標。ISA法律和技术委員會在2016年審查REMP，指出大多數管理目標尚未執行。該審查建議增設2個APEI、劃定影響參考區與保存參考區、及建立專家小組。ISA計畫在2019年底審查CCZ REMP並納入近年來取得之重要數據。

2018年7月，ISA批准一項為期兩年的計畫以支持REMP的發展，範圍覆蓋西太平洋海山地區（為正在勘探的礦產資源，錳鐵結殼的所在地）以及大西洋中部和印度洋的火山口（正探勘多金屬硫化物）。ISA已為每個地區安排了一系列研討會。國際社會正面臨區域劃分、提議APEI和其他保育和保護措施及指定REMP功效指標等龐大任務。

REMP應該在所有利害相關者的積極參與和投入下制訂，因為如同UNCLOS規定，海床是「人類的共同遺產」。同等重要的是，在區域REMP未獲得正式批准前，該區域不應進行任何開發。

（顏佳瑩，摘譯自The Pew Charitable Trusts網站新聞，26 July 2019）

科學期刊論文指出漁業活動有相互依賴性

據一份刊登在Science期刊上的研

究指出全球海洋漁業活動形成一個由跨國界流動的仔稚魚串聯而成的獨立全球網絡，而非不連接的群體。

美國與英國研究人員相信這項研究可帶領未來國際間的魚類資源管理合作。

這項研究結合了衛星、海洋浮標、實地觀察以及漁獲紀錄等資料，建立一個電腦模式來分析全球超過700種商業捕撈對象魚種的魚卵及仔稚魚的散布情形。結果顯示總產值超過100億美元；89億歐元的魚類每年會在其生產地區以外的國家被捕獲。

傳統上在專屬經濟水域中的漁業活動受到管理，全球有近90%的漁獲物是來自專屬經濟水域範圍內。表層魚類的成年魚可以跨國加以追蹤，因為通常是一大群游動，但非表層族群在廣泛移動時更像一塊灰色區域。

許多研究已顯示魚卵和魚苗會隨洋流漂流，與浮游生物相互連結。但這是海洋學、魚類生物學和經濟等專家第一次共同合作檢視這一複雜領域的全球性質，並成功建造一個網絡來顯示仔稚魚在各國間流動的情形。

美國加州大學柏克萊分校地球與行星系博士後研究員，也是本研究主要作者Nandini Ramesh表示：「這個研究需要結合非常廣泛的科學研究資料



得以完成。為了瞭解這個系統，我們必須研究魚類產卵的模式、不同魚種的生命週期、洋流等，以及這些是如何隨季節有所變化。」

漁獲熱點、雇傭情況、糧食安全及區域相互依存關係的風險都已確認。最脆弱的國家在加勒比海、非洲西部、歐洲北部和大洋洲等發現。國內GDP和勞動力風險最高的區域在熱帶地區，而令人驚訝的是，糧食安全風險也在歐洲一些國家發現。這顯示亟需多國合作以確保共享的資源獲得永續管理。

舉例來說，研究人員發現一些國家需要仰賴鄰國的經濟海域來讓仔稚魚成長，但如果鄰國沒有良好的漁業管理，就會有失去漁獲物的風險。經濟海域內遭受棲地破壞、過漁、環境改變等，所造成的影響非常廣泛，而經濟海域如果受到良好管理就可以嘉惠非常多國家。

該研究的共同作者，美國德拉瓦大學海洋科學與政策學院助理教授Kimberly Oremus表示：「從我們的全球漁業連結地圖可以得知必須即刻透過國際合作，才能讓千萬人賴以維生的自然資源復育。」

洋流方向與速度是影響仔稚魚苗分佈的主要因子，研究團隊發現就算

發生在鄰近經濟海域內最大距離的移動，漁業活動的連接也能延續到非常遠的距離。

舉例來說，幾內亞海流（Guinea Current）對非洲西部漁業的連接性影響跨越眾多經濟海域，且成為其東部鄰國的資源來源，特別是幾內亞比索與奈及利亞之間海域。

在波羅的海，洋流微弱，最多的外來仔稚魚是從擁有最長海岸線的國家瑞典與挪威。

在加勒比海，此處有北巴西洋流向西北方沿著美國南部海域而流，流經許多經濟海域，成為小安地列斯群島的仔稚魚來源。

而在西太平洋，經濟海域範圍非常廣大，此處大部分連接都是在鄰國之間。

事實上，仔稚魚分佈系統以前就曾發現是呈現典型無尺度、小型世界網絡屬性，只需要少數步驟就可以到達世界網絡的任何一點。這與所謂連結陌生人的六度分隔理論相同。

這些屬性同樣也帶來風險，在世界某一處發生的威脅或災難可能影響一個又一個區域。

另一位共同作者，倫敦經濟學院葛蘭森研究所助理教授James Rising表示：「我們全部都依賴海洋生活，當

漁業未受到妥善管理，或產卵區域未受到保護，都會對半個世界以外地區糧食安全造成影響。」

Ramesh最後表示：「我們已經踏出非常重要的一步，希望這個研究可以做為決策的基石，讓決策者更深入研究其轄管區域，以確定其相互依賴性。」

（趙俊琳，摘譯自SeafoodSource網站新聞，17 July 2019）

聯合國公海生物多樣性養護公約磋商工作預定明年完成

對漁撈及海鮮產業而言，已沒有太多時間對為治理公海漁撈及其他活動之聯合國條約在條約擬訂階段提出看法。該條約是以聯合國海洋法公約之一部分擬訂，其正式名稱為國家管轄外水域生物多樣性養護與可持續利用協定（Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction Agreement；BBNJ Agreement）。該條約對在公海進行漁撈作業之漁民增加其行政及通報規定，而有成本增加之可能。

透過訂定以地區為基礎之管理工具機制，如海洋保護區及說明何時、何處必須完成環境影響評估，該條約

中若干關鍵性條文也可能影響漁船在公海上何處及以何種方式捕魚。

到目前為止超過200個國家之談判官員已完成兩次磋商會議，首次會議在去年9月召開，第二次在今年3、4月召開。第三次會議將於今年8月19-30日在紐約聯合國總部召開，第四次也是最後一次將在明年初舉行。

據世界海洋協會（World Ocean Council）（為提升有關海洋企業責任之商業界聯盟）之創辦人、理事長賀爾特斯（Paul Holthus）表示，迄今漁撈及海鮮界在條約磋商過程並未有實質之貢獻。他表示，該條約之發展穩定朝向實現一部有法律拘束力的協定，大幅修訂過去數世紀以來已定義人類在公海之參與情形，即公海自由，現在已無太多時間讓漁業、海鮮業及其他海洋產業界在該過程中提出其看法。

賀爾特斯表示，在過去十年中世界海洋協會是經常參與條約過程之唯一海洋商業組織，並說該協會將在該條約草約磋商中繼續提供意見。

賀爾特斯表示，條約草案之目前環境影響評估要求影響甚為深遠，草案說明何種活動需要或不需要評估、尚可讓某一活動進行由誰作決及評估結果如何得以提出異議。



考量中之環境影響超越特定場地或活動，並包括累積和跨國界效應之考量，如從國家水域跨越至國際水域之影響，該草約也允許在經指定為生態或生物重要地區，較嚴格之評估規定。

各國論及哪一個聯合國機構應管理該條約，或是否要成立一個新機構，監控和核實方面及有關哪些地區及活動需要環境影響評估之詳情也經討論。某些爭議性問題在條約內未必能充分解決，此等問題將放入廣泛性概要和程序，供日後再詳細處理。

賀爾特斯表示，大家應記得此為海洋法公約下一部有法律拘束力的文書，在效力上而言，為海洋法公約通過以來最全面的海洋規則，漁撈及海鮮業因此應該關切迄今渠等在條約草擬階段並未提供太多意見。

目前在公海上之人類活動是由湊合不同之國際組織及條約所管理，渠等之職掌、範圍及目標差別很大。依磋商會議正式NGO觀察員，皮尤慈善信託之卡侖（Liz Karan）表示，在磋商會議中，對新條約如何與其他組織契合有不同意見。

卡侖表示，各區域性漁業管理組織曾在會中發言，或參加會外活動，而各國漁業界代表曾在其國內及其他

地點參加政府利害關係人諮商會議。

在聯合國，如何管理公海之討論已持續超過十年，雖然正式條約談判僅去年開始，目前已完成一半。

卡侖稱，該時期曾有緊張之時刻，但目前談判之進程氣氛融洽，著眼於達成可實行的協定，由於公眾注意力及意識不斷提升，認為全球海洋之健康正在惡化，因此對該條約草本之磋商可在2020年成功完結其動力似乎有增加之勢。

（何勝初，摘譯自SeafoodSource網站報導，8 August 2019）

科學家擔憂離岸能源開發可能對海洋生物造成負面影響

全球為因應氣候變遷及能源安全之憂慮造成離岸風力、波浪、潮汐等能源開發擴張，而海洋資源保育者認為可能對海洋生物造成不利影響。有許多正針對替代能源開發產生的噪音、電磁場對魚類、哺乳動物、底棲物種行為及生理影響的研究正在進行，以發展解決方案。

在法國，為期三年的SPECIES計畫中，有一部分正在作為提高有關沿海海洋生態系統中，底棲生物與海洋可再生能源及電纜之間相互作用潛在知識。島嶼與陸地間海底電力連接所

造成的影響也受到監測。法國海洋能源研究所（FEM）科學官員Mélusine Gaillard 表示，離岸替代能源對海洋生物影響之研究，對法國非常重要，因為需要確保即將啟動的第一個商業離岸風力發電廠被接受度。目前法國的研究將用來解決海洋生物因電磁場、溫度改變產生的直接影響，與具商業價值底棲物種，如龍蝦、蜘蛛蟹等棲地喪失的間接影響。

歐洲龍蝦是法國漁民的珍貴漁獲，每年卸魚價值超過1.5億歐元；1.7億美元，而這些動物經常出沒在幾個海洋再生能源設備電力連接通道。

Bastien Taormina 博士正與法國海洋研究院（Ifremer）及FEM 共同透過實驗室試驗方式，觀察三周大、身長約1公厘幼龍蝦是否會受電磁場吸引或排斥，或其實不受影響。這個階段的龍蝦特別脆弱，也還沒有任何相關的研究。此外，也將該動物7天都暴露在電磁場中，探討對其死亡率或自然行為的影響，包括是否會因此主動尋找其他庇護。影像紀錄分析仍在進行，研究結果將於2019年底公佈。

在海上，研究員通常在Cotentin半島及Jersey島間海域的三條水下電纜進行量測，收集電纜運作中發出的磁場數據，評估電纜通道磁場是否增加，

及對生物的影響，以用於每次新增海洋再生能源案時的模型驗證推論。

另一項研究是在靠近法國布列塔尼的一個水力發電試驗場，針對100個放置於海床，用以穩定潮汐渦輪連接電纜的混凝土墊子（concrete mattresses），進行一系列監測，這些墊子放置在海床上，以穩定潮汐渦輪機試驗場附近的連接電纜。

此外，進行定期潛水活動，讓科學家可以透過計數與影像監控收集該物種移居至該結構之情形，目前為止，已經在距離電纜10厘米的墊子下發現龍蝦。

在英國，愛丁堡之納皮爾大學及赫瑞瓦特大學的海洋科學家也提出報告，認為船舶水下噪音會引發貽貝壓力，繼而影響其飲食習慣，損害其DNA，造成無法預測的後果。

一項由實驗室對照船舶馬達紀錄測量貽貝生物化學與行為改變的研究，讓科學家們得出結論，認為航運、石油及天然氣探勘、再生能源設備引發的噪音污染具潛在風險。

愛丁堡納皮爾大學科學家Karen Diele表示，藍貽貝是英國非常重要的無脊椎動物，富商業價值，也是珊瑚礁建造者，及海水天然過濾器，具重要生態作用，所以需要評估噪音對貽



貝的壓力影響風險，確保環境政策及規範的有效性。

(張乃文，摘譯自 *seafoodsource* 網站新聞，25 July 2019)

研究顯示氣候變遷導致整個海洋生物量下降

根據目前對海洋生態系統模型最全面的分析，氣候變遷使得海水溫度每上升攝氏1度，魚類生物量就會下降5%，特別是食物鏈頂端的生物（包括受漁民喜愛的魚種）影響更劇。

這項研究由12個國家35名研究人員共同撰寫，結合了多種氣候與生態系統模型，創建出一個綜合模型，用於估算未來全球海洋生物量（包括海洋中所有魚類、無脊椎動物及海洋哺乳動物的總量）。

倘若人類繼續排放大量溫室氣體，生物量的下降將會更加嚴重，但即使處在低排放情形下，某一程度的生物量下降已成定局。如果目前的趨勢繼續下去，到2100年海洋生物量將下降17%，而倘若人類趕緊實施強而有力的減碳計畫，它將僅下降5%。

該研究發現，此種影響完全是由海水暖化所造成，與漁撈壓力的存在與否完全無關。

該研究的主要作者，即加拿大哈

利法克斯達爾豪斯大學Heike Lotze教授在一份聲明中表示：「減少溫室氣體的排放，無疑將有助於儘可能地保護海洋生物免受進一步損失。」

根據研究報告的共同作者FAO漁業及養殖政策和資源部（FIA）部長Manuel Barange的說法，漁民可能不太會注意到生物量有所下降，這是因為過程的時間很久，而且他們每年仍可從海中捕獲大量的魚。相反的，漁業管理者的行動（如設定漁撈限制以及其他管理計畫），最終將對海洋健康產生更大的影響。

Barange告訴SeafoodSource：「我們談論的是未來80年，且每年僅呈現小幅度的變化。而漁撈活動沒有影響下研究的結果，漁撈水準並不影響生物量總體下降10%的總體資訊。也就是說，漁撈活動不是造成它的原因，我想漁民們或許會很開心難得獲得一次不被指責的機會。」

該研究由海洋生態系統動力學專家和建模人員歷時六年所編製，結合了六個全球海洋生態系統模型和兩個地球系統模型。研究人員將這些模型應用於四種碳排放情境，模型條件亦包括有無漁撈活動。

雖然氣候變遷的建模者多年來一直在創建整合預測，但這項研究是首

次將整合方法應用在整個海洋生態系統。

每個模型的結果差異很大，有些模型顯示到2100年海洋生物量幾乎沒有任何差異，但也有其他模型顯示差異高達35%。Barange說，出現不同的結果是因為每個模型都有自己的流程、演算方法及假設條件。

研究發現，氣候變遷對魚類生物量的影響在地理上會有所不同，熱帶附近低緯度地區的生物量下降。高緯度海洋生物的生長亦受到溫度與生長季節的限制，這些限制將隨著海水暖化而加劇。

但研究人員和研究報告的共同作者Tyler Eddy告訴SeafoodSource：「並非每個地方的生物量都會因海洋暖化而下降5%，而是有些地方會增加，有些地方會減少。但如果你將它作平均，那麼整體生物量就會呈現下降趨勢。」

Eddy補充說，一般來說，考量到較多食物網連結的模型，生物量的下降較為緩和，而那些考量物種大小及個別物種的模型，生物量的下降則較為陡峭。

每當目標物種遷移或是漁業管理策略改變，都會對漁民及其生計產生影響。根據美國水產捕撈業協會

(Seafood Harvesters of America) 執行董事Leigh Habegger的說法：「在美國，系群的移動可能會對南方的漁民產生特別嚴重影響，因為當系群向北移動後，沒有新的物種補充上來。」

Habegger告訴SeafoodSource：「氣候變遷令人感到恐慌，我認為我們整個漁業從業人員有許多人已經目睹海洋發生的變化。我們的漁民已經看到資源量變化、海水暖化以及海洋酸化所造成的影響。」

(楊克誠，摘譯自SeafoodSource網站新聞，13 August 2019)

今年華盛頓公約大會通過灰鯖鯊與三種海參列入附錄II

在瑞士日內瓦召開之華盛頓公約(CITES)第18屆締約國大會於今年8月28日閉幕，會中通過了鰭作為魚翅食材的灰鯖鯊登載在CITES附錄II之提案。有關灰鯖鯊登錄之提案雖然日本的「保留」決定在紀錄中並不明確，但一般咸信日本在議決投票中投下反對票之可能性相當高。本屆CITES大會中與水產相關物種之附錄II登載案計有由墨西哥等55國提出之灰鯖鯊類案與EU等32國提出之3種熱帶海參(其中石海參在日本沖繩海域有漁獲)。提案理由均是「雖然目前不一定有滅絕



危機，但如不進行貿易規制，恐有高度滅絕危機之風險，因此建議列入附錄 II 之登載物種中。」灰鯖鯊類與3種海參提案第一委員會中進行表決，灰鯖鯊類在102票贊成，反對40票，棄權5票，而3種海參則在108票贊成，30票反對，7票棄權下，均獲三分之二以上贊成而通過提案。因此在最後一天之大會中無異議通過委員會之決議，而獲正式通過。

灰鯖鯊類是鮪延繩釣常會混獲到之鯊魚，其魚鰭為魚翅食材所利用，於日本一年約有900公噸之卸售量。一旦揭載在附錄 II 中，今後其商業交易或公海漁獲於卸售時，均需附上對資源沒有影響的科學證明之交易規制。然而如果保留該種魚之漁獲，雖然不得在締約國間交易，但仍然可以在非締約國間進行交易。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，2 September 2019）

日本執政黨討論2020年度水產預算概算

日本自民黨水產部會（會長：伊東良孝部）及水產總合調查會（會長：浜田靖一）日前召開聯合會議，在聽取水產廳報告2020年度水產預算概算要求後進行協商，並予以同意，

通過之內容如附表所示。

據水產廳在會中表示，該筆預算將用於執行水產改革，因此大幅增加用以補助致力推動資源管理之漁業者穩定收入對策，據此總金額和前一年度相同，為3,003億日圓。

本次概算要求的重點包括：1. 實施新資源管理系統、2. 重點式援助成長產業化、3. 推動「智慧水產業」、4. 整建水產基礎建設、重整、集中與強化漁港功能、5. 增強漁業取締體制、發揮邊境監視功能等多面向功能及捕鯨對策、6. 東日本大地震之災後社區總體營造及產業與生計再生。

水產廳漁政部長森健表示：「我們必須編列用以支撐水產改革的預算。」特別是在『實施新資源管理系統』方面，關於由水產研究教育機構負責檢討設立之『水產資源研究中心』構想案，為推動該案，將針對資源調查與評估體制進行根本性改革，其預算自前一年度的70億日圓大幅增至118億日圓。再者，以計畫性致力推動資源管理漁業者為適用對象之「公積金plus」等穩定收入對策及燃油成本對策之預算，將增至前一年度近5倍，為878億日圓。

在「重點式援助成長產業化」方面，用以培育及確保漁業與漁村人

附表1

2020年度日本水產相關預算概算要求之主要項目（草案）

（括號內為前一年度金額）

概算要求總額 水產廳編列金額共計 3,003億日圓

（2,167億日圓 # 包括臨時特別措施197億日圓）

1. 實施新資源管理系統

①推動成立『水產資源研究中心』構想案之資源調查與評估體制根本性改革

118億日圓（70億日圓）

②強化漁業經營穩定對策

878億日圓（181億日圓）

2. 重點式援助成長產業化

①培育及確保漁業與漁村人才

10億日圓（8億日圓）

②捕撈漁業結構改革

53億日圓（51億日圓）

③強化沿岸漁業競爭力

〈促進漁村活力再生及成長交付金〉56億日圓（54億日圓）

〈推動水產業成長產業化創出計畫〉100億日圓（100億日圓）

④策略性養殖業之成長產業化

〈推動養殖業成長產業化計畫〉4億日圓（4億日圓）

〈漁業結構改革綜合對策計畫〉53億日圓（51億日圓）

⑤淡水及鮭鱒等栽培資源綜合對策

14億日圓（14億日圓）

3. 推動「智慧水產業」

①水產業之ICT等先端技術運用及建構資料連結基礎

8億日圓（5億日圓）

②提升水產價值鏈之生產力

14億日圓（12億日圓）

③強化水產出口能力〈漁村活力再生及成長交付金〉232億日圓（無）

4. 整建水產基礎建設、重建、集中與強化漁港功能

①水產基礎整建計畫〈公共〉

867億日圓（710億日圓）

②增建漁港功能

26億日圓（26億日圓）

③農山漁村地區整建交付金〈公共〉

〈由農村振興局編列〉1,113億日圓（927億日圓）

5. 增強漁業取締體制、發揮邊境監視功能等多面向功能及捕鯨對策

①外國漁船對策等

262億日圓（168億日圓）

②發揮水產多面向功能等

56億日圓（55億日圓）

③捕鯨對策

51億日圓（51億日圓）

6. 東日本大地震之災後社區總體營造及產業與生計再生

①災後修復計畫等

〈由復興廳編列〉560億日圓（623億日圓）

②福島縣農林水產業再生綜合計畫

〈由復興廳編列〉47億日圓（47億日圓）

③復興水產加工業等促進銷路回復計畫

〈由復興廳編列〉12億日圓（12億日圓）



才之預算為10億日圓、用以推動可獲利漁業之「捕撈漁業結構改革」預算為53億日圓。在「強化沿岸漁業競爭力」方面，漁村活力再生及促進成長交付金之預算為56億日圓、用以援助引進漁船與機器租賃制度之「水產業成長產業化沿岸地區創出計畫」預算則和前一年度相同，為100億日圓。在「策略性養殖業之成長產業化」方面，推動養殖業成長產業化計畫之預算為4億日圓、漁業結構改革綜合對策計畫為53億日圓。

其次，在「推動『智慧水產業』」方面，為運用資訊及通訊科技技術（ICT）來建構「水產業資料連結基礎（暫稱）」，並讓自生產至流通之資料得以連結與共享，其預算將自前一年度的5億日圓增至8億日圓。而在推動漁業、加工及流通相互連結以提升水產價值鏈方面，則將編列14億日圓之預算。

此外，外國漁船取締對策將自前一年度的168億日圓，大幅增至262億日圓，將由中央政府直接統籌沖繩糸滿漁港之漁業取締船專用岸壁整建工作，原先的岸壁將在市場整合後挪作漁船卸魚之用，並將整建專用岸壁與航道；暌違30年得以整年從事商業捕鯨之捕鯨對策則和前一年度金額相

同，為51億日圓，用以確保產地市場整合及養殖適合用地之水產基礎整建預算則為前一年度的1.2倍，達867億日圓。

再者，亦將針對沖之鳥礁等低度利用之偏遠離島周邊漁場可利用性進行調查，並彙整目前之利用實況及海域特性與工程相關關係後，藉由潛力分析以檢討未來之基本構想。

對於水產廳提出之水產預算要求，日本全國漁會會長岸宏表示：

「漁業者對於改革抱持著認真以對的態度，希望政府編列符合漁業者期待之預算金額。」大日本水產會會長白須敏朗表示：「這是改革實施年的重要預算，希望能確保滿額編列。」對此農林水產部副部長高島修一回應：

「我們會以確保滿額編列為目標繼續努力。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，28&30 August 2019）

日本漁業情報中心預報指出今年秋刀魚漁況可能創紀錄低迷

日本漁業情報服務中心（JAFIC）於今年9月2日第40次以「探索今後秋刀魚動向」為主題召開漁業情報研究會，JAFIC之漁海況組副組長兼漁況團隊長渡邊一功就今年秋刀魚漁況之回

顧與預測進行說明，他表示：「今年秋刀魚資源少而且分佈位置偏東，一歲魚的比例與肥滿度均不如去年，是資源相當嚴酷的一年。以漁況而言，公海漁場比之去年更外海，位置不定且魚群密度很稀疏致漁獲量少。去年頗有漁獲之東經158度附近漁場魚群也很稀疏，流網之漁況也比去年差，俄羅斯水域之魚群也極為少，肥滿度也不如去年，也就是日本之秋刀魚漁業，作業之主要漁場均呈低迷之漁況。」

至於漁況預測上，預計9月上旬到下旬間魚群將沿第2親潮支流而南下並於日本近海形成漁場，而北海道東部沿岸之第一親潮支流則幾乎確定不會形成漁場，因此今年可能會創下紀錄性低迷漁獲之一年。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 September 2019）

西北大西洋鯖魚漁業申請MSC再認證失敗

海洋管理委員會（MSC）於今年9月6日對挪威等捕撈西北大西洋鯖魚業申請MSC再認證案決定不予同意，據一家當地經營國外貿易公司之消息透露，否決理由是迄今為止鯖魚之再認證基準尚不明確，而自3月2日MSC認

證被取消後，鯖魚業漁獲物即不能以「MSC認證」商品販售，因此其在歐洲的販售，日本主要量販店等將被迫不得採取必要之因應措施。捕撈西北大西洋鯖魚之國家有挪威、冰島、愛爾蘭、丹麥、荷蘭、瑞士、英國及法羅群島等。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 September 2019）

日本研究顯示真鯷與白腹鯖仔稚魚快速成長有助提升其殘存率

日本水產研究教育機構中央水產研究所研究員上村泰員於今年8月23日應日本水產油脂協會之邀，以「真鯷、白腹鯖的資源變動機制—仔稚魚期對殘存率至關重要」為題進行演講。他表示產卵後的仔稚魚初期如果成長速度快的話，其殘存率就高，白腹鯖與真鯷雖然攝食同一餌料，是競爭關係，但只有白腹鯖受到負面之影響，其未成熟魚（0歲魚）的肥滿度有下降之傾向。上村研究員首先顯示了真鯷與白腹鯖資源量週期性增減之數據，真鯷之上下變動達200倍，而白腹鯖只有30倍，而且海洋與氣象變動與真鯷資源變動關係之事實證明，當北太平洋水溫變低時，即「寒冷期」真鯷資源將增加。上村進一步表示世



界性主要海流域都有魚種交替之現象，而真鯷與日本魷之資源變動傾向洽呈反向之負相關，而白腹鯖則與真鯷、片口鯷呈交互同向增加。另外，真鯷、白腹鯖之加入量（該年漁獲對象魚之資源量）之變動幅度則在資源變動幅度以上，理由是其產卵後之仔稚魚期的殘存率變動幅度很大等原因有以致之，也因此仔稚魚初期成長速度快的話，其被大型魚攝食之時期就會縮短，其殘存率就高，特別是高齡之大型親魚之卵徑也大，因「母性效果」而提高生殘率。白腹鯖之未成魚（0歲魚）的肥滿度方面，因為白腹鯖與真鯷有餌料之競爭關係，但只有白腹鯖會受到負面之影響，原因是白腹鯖多了種內競爭之現象，因此有瘦弱之傾向，而真鯷則集結成大群游泳攝餌而受到注目。以目前實況而言，真鯷與白腹鯖之漁獲壓力均還很低，因此今後真鯷之資源可望增加，而白腹鯖資源則在增加幾年後預期會減少。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 August 2019）

日本致力推動東星斑陸上養殖

東星斑（*Plectropomus leopardus*）在沖繩方言被稱為「Akajinmiibai」，其和肉質鮮美的Akamachi（長尾濱

鯛；*Etelis coruscans*）及Makubu（青衣寒鯛；*Choerodon schoenleinii*）並列為沖繩三大高級魚種。

繼水產研究及教育機構（簡稱「水產機構」）完成全球首度之完全養殖技術開發工作後，沖繩縣栽培漁業中心亦成功完成封閉式循環養殖試驗。販售業者對於將其視為未來新主打食材，並用以開拓日本國內高級品市場或者以高價輸往有高度需求的中國大陸與東南亞國家，抱持著相當大的期待。

日本政府的水產業成長產業化對策的其中一項即為推動水產養殖，為此，水產機構和沖繩縣政府簽訂技術合作協定，並進而推動東星斑養殖的研究工作。

首先，水產研究機構在2016年於位處石垣島的西海區水產研究所亞熱帶研究中心開發出全球首度之完全養殖技術，其後運用該技術飼育孵化仔魚，並花費2年半的時間成功將其養大至500公克以上的可出貨大小。

設置在陸上的「流水式水槽」係汲取海水經過濾殺菌後使用，而水及排泄物則會直接予以排出。以該方式養殖的東星斑魚體色澤鮮豔且肉質極佳，連漁業者都認為其係商品價值極高者，而給予高度評價。

未來將朝確保人工種苗之穩定生產及每年生產1萬尾成魚之目標邁進，而今後則將繼續透過流水式水槽之養殖方式來進行研究與調查，以瞭解其生產狀況、成長速度、生產成本與市場的反應等。

在致力處理技術性課題的同時，為掌握市場動向及相關業者的需求，亦已經開始針對日本海內外市場實施試驗性販售，目前的販售標的為成長至500公克大小以上的7,000尾東星斑。再者，為提升品牌知名度，亦已將其命名為「琉球東星斑」，並設計商標申請登記。水產機構開發調查專員村上惠祐表示：「目前仍著手進行試驗性販售，惟尚無法做出市場綜合評估。不過因相關人士表示反應不錯，因此值得期待。」

再者，沖繩縣栽培漁業中心（位於本部町）則於3月19日宣佈成功完成陸上封閉式循環養殖。相較於流水式水槽係以更換海水方式進行養殖，封閉式則是藉由過濾裝置，以循環方式淨化海水。由於水溫調整、海水淨化及運轉監控皆以自動化方式進行，因此得以控制其育成環境。沖繩縣栽培漁業中心所長玉城英信表示：「魚隻成長至出貨大小（500公克）所需時間為1年3個月，較流水式養殖減少約3個

月，而生存率更高達94.4%。」

今後沖繩縣栽培漁業中心將視國家研究機構的流水式養殖研究結果出爐後，再就下一步該如何進行予以檢討。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 June 2019）

日本櫻鱒養殖近況

一、水研機構成功以陸上封閉式水槽培育出成長狀況佳之石川櫻鱒

日本水產研究及教育機構日前表示，瀨戶內海區水產研究所屋島廳舍開發的封閉式循環飼養系統在讓海水飼養石川櫻鱒（*Oncorhynchus masou ishikawae*）的優良個體進行交配後，成功在4個月內使其種苗體重成長至原本的10倍以上，並且能在同一座設施內同時管理淡水與海水飼養之個體。

虹鱒（*Oncorhynchus mykiss*）、櫻鱒（*Oncorhynchus masou*）及石川櫻鱒等降海性鱒類，通常在海水進行飼養的話便會急速成長。不過，由於親魚係飼養於淡水者，在移往海水前無法得知其是否能孕育成長良好之種苗。相較之下，倘以海水馴化後的優良種作為親魚並進行選拔育種，雖然獲致優良種苗之機率較高，但也有可能將



源自海中的疾病帶到陸地上。

該廳舍開發之封閉循環系統能藉由封閉循環以避免疾病向外擴散。該系統使用不含次氯酸鈣之自來水作為飼養用水，以避免原蟲混入，因此得以避免源自海水的疾病擴散至淡水區域。

該廳舍將海水馴化後而成長狀況良好的石川櫻鱒作為親魚，並自2017年5月起藉由陸地上的淡水予以反向馴化，並在10月進行採卵後，以淡水飼養孵化仔魚至2018年12月下旬，結果發現種苗的平均體重可達126公克。

其後將水槽內的水換成海水並繼續在陸地上飼養至4月下旬後，其平均體重可達1,311公克。據負責人表示，過去的最佳成績是成長6倍左右，但本次卻已達10倍以上，甚至有部分個體超過了2公斤。再者，生存率可達98%，亦較過去的數據為高。

該廳舍所開發的封閉式循環飼養系統，係日本國內首度能在同一個設施內統一管理石川櫻鱒生活史者，今後該系統將用來驗證市場需求量更高的虹鱒，以進一步研發鱒類種苗養殖之新生產方法。

二、富山縣櫻鱒完全養殖產量穩定

日本富山縣藉由官民合作於2016年度設立「射水櫻鱒市場化推進協

議會」，並全球首度完成櫻鱒完全養殖，而推出了完全養殖之產品品牌「IZUMI櫻鱒」。日前已完成2019年漁季之卸魚工作，在產量方面，陸地養殖共計1萬尾、10公噸，而海上養殖則有港內的2,600尾、3.3公噸及港外的1,700尾、2.2公噸，計4,300尾5.5公噸。

「IZUMI櫻鱒」係先由當地（富山縣射水市）之內水面漁協——大門漁協將人工孵化之種苗予以中間育成後，再由當地的堀岡養殖漁協負責成魚之育成。該項專案計畫的主要參與單位包括富山縣水產研究所及射水市公所。

放養時節係避開夏季高水溫時期之10至11月，放養入池的幼魚平均每尾約300公克。鄰近陸地上箱網的近畿大學富山實驗場負責提供乾淨的海洋深層水（汲取自水深100公尺處），花費6至8個月時間養至約1至1.5公斤大小。

今年漁季已自2月多開始供貨，每週二和五會在當地的新湊魚市場以活魚或神經締魚之型態進行拍賣，每天約出貨10至20尾。價格落在每公斤1,700日圓前後。

不過，由於負責陸地養殖的堀岡養殖漁協所持有的箱網容積最多僅能

生產1萬尾（10公噸），因此自2018年漁季開始，遂嘗試在新湊漁港的港灣內進行3,000尾左右的試驗育成，其中有八成的成魚順利上市。

擔任協議會秘書處的射水市公所表示：「過去富山灣沿岸沒有海上養殖的先例，因此能否取得當地人士諒解是最大的關鍵，而目前已能逐漸取得大家對鱒魚養殖的理解。」

在此背景下，2019年漁季起，亦利用港外的區劃漁業權首度進行養殖工作，在海上養殖的魚隻除能供作生魚片外，預計未來也能以魚片加工之方式整年供貨。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 July、1 August 2019）

日本研究發現柴魚有抑制血糖之作用

日本Marutomo公司日前在印尼峇里島召開之「第13屆亞洲營養學會議」上報告指出，柴魚的難消化性成分（抗性蛋白；Resistant protein）有抑制血糖值之作用。

經該公司和兵庫縣立大學環境人間學院助教島田良子及愛媛大學農學院教授海老原清共同研究柴魚之生理活性後發現，其具有促進實驗用大鼠分泌胰高血糖素樣肽-1（GLP-1）之

效。

當血糖值偏高時，GLP-1具有分泌胰島素作用，其對第二型糖尿病相當有效。而柴魚的難消化性成分能整腸並促進GLP-1之分泌。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，13 August 2019）

日本開發手機APP供國外業者訂購食材之用

日本epoc公司（總經理：佐藤信之）開發一款可讓海外餐飲店業者透過智慧型手機來訂購日本國內生產食材的APP「epoc mart」，並將於本月開始試營運。

目前先由該公司在泰國經營的直營店及泰國與新加坡兩地的部分鮮魚進口業者試用Beta版軟體，並打算自10月開始正式營運。

欲購買鮮魚的飲食店（用戶）可透過APP檢視商品資訊及訂購履歷，並在手機上直接訂購鮮魚。而在下載APP後，如果有加入LINE好友的話，更可以藉此和銷售方直接洽詢商品資訊。

透過該款APP，除能提升採購人員和用戶雙方的業務效率外，亦能作為協助處理繁雜通關手續的一項工具。

在10月開始正式營運時，該款APP將增加以下幾種功能：(1)傳送鮮魚即



時影像予用戶、(2)提供推薦菜單，以及(3)自動製作進出口文件、訂單與配送單予採購業者之功能。

另外，未來不光只是鮮魚，日本清酒等日本食材都將是該款APP能下單訂購的商品。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 June 2019)

日本2019年運動訓練與體能保持研討會強調運動員攝取EPA之重要性

「2019年日本訓練與體能保持研討會」於今年6月20日由日本訓練事務局主辦，日本水產等協辦下召開，吸引了跑步者及馬拉松愛好者約300人參與。研討會邀請日本運動科學委員長也是日本體育大學教授杉田正明以「高機能食品對運動員體能之支持」為題進行專題演講。專題討論則由去年獲得波士頓馬拉松賽冠軍的川內優輝、雅典奧運會金牌得主野口木及豐田汽車公司長跑賽主任佐藤敏信主持，針對夏天訓練有關之膳食營養及身體狀況調整等主題進行分享與討論，杉田教授則表示體能狀況與體能恢復對發揮最大化培訓效果非常重要，因為其將導致競賽成績的表現，他提到高地訓練和防熱措施。在機能

食品方面，他表示：「除非血液很流暢，否則氧氣不能被體內所吸收。EPA的攝取減少運動員肌肉發炎症，並增加運動員之體力。」川內則表示他一直是具公務員成分的業餘跑步家，他分享自身的跑步技術與身體狀況管理與練習，其精彩分享讓會場沸騰。而野口則講述其現役時代，作為選手時之練習方法，膳食與營養補給等話題，野口表示：「2003年我在瑞士奧運營地住宿時，日水先生送來許多鯖魚罐頭，當時真的好高興，因為歐洲飲食充滿了油膩的食物，鯖魚罐頭療癒我跑步時必須抱著胃跑的毛病。」

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 July 2019)

日本福島舉行尖端水產業技術體驗展

為讓參觀人士能觀看、觸摸與體驗水產尖端技術，福島創新海岸推廣組織於今年8月4日主辦了「尖端技術體驗展」。這是福島縣首次以水產業舉行農業尖端技術展。公司與企業團體在一樓開設了18個攤位，其中高砂熱學工業公司，展出冰濃度為50%的高濃度冰凍機，盤城漁會今年3月才導入日產0.5公噸型之高濃度冰凍機，尚在試用階段，該公司表示：「以之用來



冷凍康吉鰻，其魚體彈力與色澤均呈良好狀態，魚價比其他凍結方法可提高10%。」吉野電器公司則展示該公司之一種新型聲納，其在漁船航行時可結合雷達資訊以確定其船位及海底地形、魚群與其他資訊等多波來聲納（WASSP, GD-700），其船舶機器事業部國內營業部東北支應之野口真悟氏表示：「可確保作業安全與魚群空間位置的掌握。」

參與之企業團體則舉行2個小型討論會，並邀請2位專家進行演講，一位是水產廳研究指導課海洋技術室室長三野雅新，他以「水產領域之尖端技術」為題進行演講，在參展商與企業機構之協同合作，說明智慧化漁業發展現況與未來，旨在通過ICT技術提高漁業效率。另外，漁夫公司日本營銷總監土合和樹以「新水產業之展望」為題演講，說明該公司如何掌握東日本大震災的契機，進行漁會、加工與魚商等酷工作場所之營造，並以動畫及照片展示成果，希望營造水產業成為新3K產業（酷、賺錢且革新之產

業）。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，6 August 2019）

日本新MEL-J認證正逐漸受到高度青睞

由日本東京豐洲市場批發商所組成之東京魚市場批發協會在支援出口國際化計畫之支持下，於今年8月2日舉行第三次出口研討會，邀請日本海洋生態標章（MEL-J）協會理事長垣添直也以「水產資源現況與生態認證/MEL認證之概要」進行演講。

垣添先生首先觸及聯合國永續發展目標（SDG），他表示SDG14，即目標十四，守護豐饒之海是全人類應該嚴肅關注的，他特別就日本水產業、資源管理與日本國內市場之現狀，以充足數據作深入淺出之時系列說明，他表示：「含日本近海在內之西北太平洋是漁獲最豐饒的海域之一，但其資源實況卻十分低迷。根據世界高評價的研究論文指出，進行總容許漁獲量（TAC）管理，即透過增加以TAC管理之魚種數量來管理資源似乎是有效的，另一方面，家庭的世代結構已由半世紀前之4個人降低，高齡者以獨居之單身、無業者變成居多數，加上訪問日本之外國人數急速增



加，也可能改變日本，因為他們接觸到日本的飲食文化之優異性，致其回國後仍然念念不忘，故日本吃魚之飲食文化大有輸出之可能。而新MEL-J預計很快即將獲得世界水產品永續倡議（GSSI）之認證批准。在目前世界140種水產生態標章中，獲GSSI批准者只有8種，順利的話MEL-J將成為第9個。垣添會長表示：「多樣性是日本漁業之特徵，因此我特別癡迷於堅持使用日本的生態標章，為了建立國際化之MEL-J，有必要呼籲跨領域合作。」而被新MEL-J認證通過之水產品目前有19件，而新認證案件加上已取得MEL-J共有50件，另有流通加工認證48件，等是否改採新MEL-J認證來審查，預計於2021年春天前做明確之選擇。

第一個取得新MEL-J認證之水產品是2018年11月鹿兒島之JF東町漁會，其後不到一年日本水產生態標章所處之環境大為變化，SDG與來日外國人增加，邁向擴大出口之新里程碑，國際認證逐成為大家關注之焦點。具體而言，伊藤洋華堂綜合超市，全部的店只販售取得新MEL-J之產品開始，與日本Siji Sea有業務往來的海濱產品取得新MEL-J認證，養殖大戶永基養殖公司取得新MEL-J之認證等，參與之公司職員均以取得新MEL-J認證作為促銷武

器。要申請新MEL-J認證，與其逐個公司進行認證申請，不如像由130名員工組成之東町漁會之漁業合作社方式來申請，其負擔不但較輕，也省掉許多麻煩，在市場上也可以設置生產履歷專用區，也就是鼓勵以群體方式來活用新MEL-J認證制度。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，6 August 2019）

跨國研究顯示資源與漁民將因日本實行新資源管理制度而雙獲其利

世界非營利團體環境保護基金（EDF）與日本岩手大學、東京海洋大學及挪威經濟大學等三大學之研究人員合作試算日本執行新資源管理政策後所能發揮之資源與經濟效果。其研究成果刊載於海洋政策（Marine Policy）期刊上，據此與維持現行漁獲量作比較，日本之年間漁獲推定將增加三成，年漁獲量總值約增加3.5倍。

EDF等4個團隊之研究成果於今年8月20日發表其對日本水產廳即將進行之新資源管理的預期成果加以試算，並分別模擬：（一）維持現行漁獲量；（二）達到最大持續生產量（MSY）；（三）透過漁民之自主管理以實現最適經濟化等三種情況下，於45年後，即

2065年比較其資源動態與經濟價值之評比，試算結果顯示進行MSY管控之情況相較於維持現行漁獲量，其資源量將增加三成，而漁獲金額將增加3,800億日圓之經濟效果。再者如果能採取以復甦資源作為最優先選項之「最適經濟化漁民自主管理」的話，其漁獲金額將比維持MSY情境多5,860億日圓，達維持現行漁獲量情況之漁獲總金額的3.5倍。

情境分析顯示，以復甦資源為優先之選項，不只子孫世代有豐饒之資源，而且可獲資源利益之嘉惠。該期刊論文共同作者之一岩手大學農學部石村學志副教授表示：「本論文首次針對日本漁業進行其資源與經濟的潛力分析，有其肯定之意義。」

EDF海洋開發計畫主持人羅德富藤表示：「此一新制度之執行，不只可確保日本水產業之永續發展，促進日本水產業之活力，更可作為世界海洋資源之保護與管理改善的先導型範例。」EDF派駐日本之經理大塚和彥則表示：「透過水產改革導入適切之漁業管理，本研究結果顯示其對資源與漁民有實質之利益，也就是剩下來是如何執行才是關鍵所在。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 August 2019）

2016年日本水產品經卸售市場銷售之比率為52%

根據日本農林水產部今年8月13日出版之2018年版「卸售市場數據集」指出日本2016年水產品通過卸售市場之比率為52%，比前年又下降0.1%。經市場卸售量為293萬6,000公噸，比前年下降了4.4%，而2016年水產品總流通量為564萬5,000公噸，也下降了4.2%。這是1975年後市場經由率一路下滑後，最近3年連續維持52%附近之水平。2016年度日本中央卸售水產品市場有355個，卸售業者有55家，與2015年相同，經中央卸售市場轉售所佔比率為38.8%，較前一年下降0.7。另外2017年市場銷售經由率雖然尚不知，但經中央卸售市場之交易實績最新報告已彙整完成，有149萬9,000公噸（較2016減少6.7%），即已跌破150萬公噸，呈現大幅下降現象。交易金額為1兆5,059億日圓（較2016減少2.8%），呈現2年連續下降現象。這是由於北海道之秋鮭、秋刀魚漁況低迷外，進口冷凍魚的價格也在高檔狀況，因此進口量亦減少等有以致之，因此水產卸售業務經營陷入苦戰。雖然整體經營利潤0.19%（比前一年下降0.11%）勉強可算有獲利，但營業虧損之公司佔40%（上升了15%），達4成



之多，是卸售業務經營困難的一年。2016年度水產仲介商之整體營業利潤為0.1%，是5年來首次負營利的低迷年，有53%之公司陷入營利損失狀況。

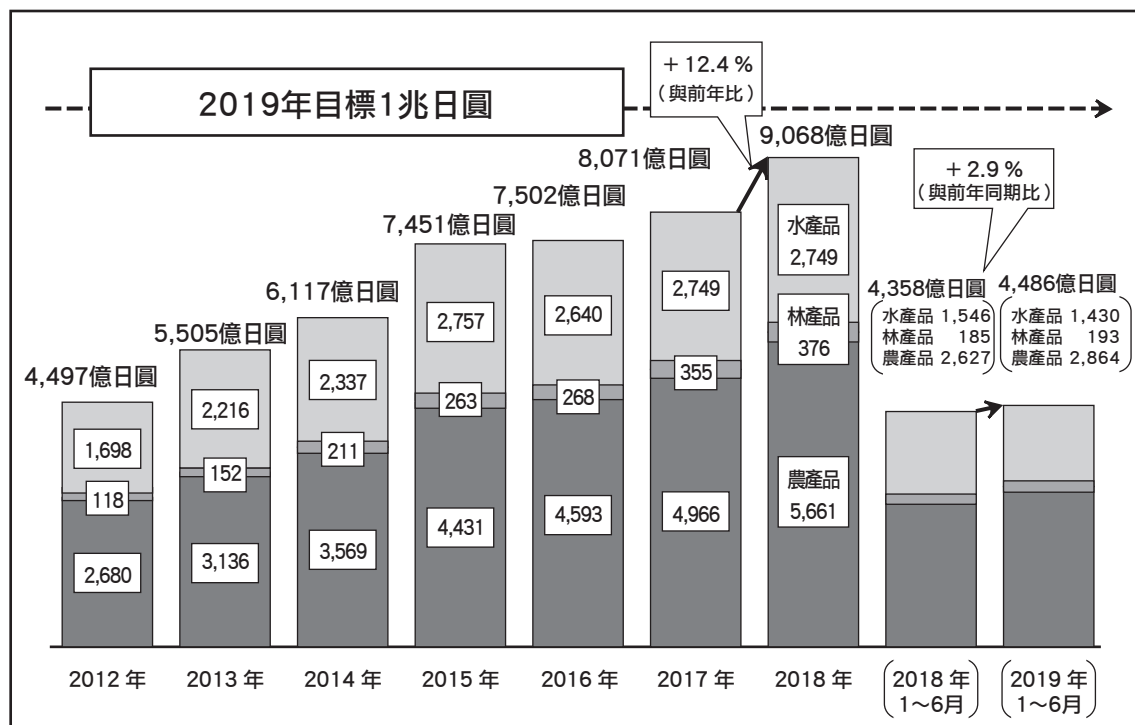
（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 August 2019）

日本今年水產品出口要達成3,500億日圓之目標有其困難度

日本水產廳強化措施以實現水產品出口能達標。迄今年6月底為止水產品出口金額未達到年度目標3,500億日圓之半，水產廳大幅增加負責相關業務之員額，加速擴大水產品之出

口。也就是日本為擴大農林水產品、食品之進一步擴大出口，內閣會議中決定設置農林水產品出口之統一窗口。據此水產廳於年7月22日設置以山口英彰廳長為召集人之出口團隊並開始運作。23日正式發佈為促進出口，於農林水產部、水產廳、厚生勞動部等增加職員員額。

農林水產部配置一名內閣審議官、水產廳加工通流課增加4名員額，農林水產部食品產業局之促進出口課大幅擴增16名員額。另外於出口促進課中設置強化出口措施特別團隊，含增員額在內，出口課共增加31人之多，也使出口促進課編制一口氣由原



日本農林水產品、食品年度出口金額之推移

來之47人增加到74人。而水產廳之出口團隊設置於加工流通課，也開始進行產業界之公聽會，擬訂短、中、長期及食品安全等對策措施。短期以擬訂年終與新年假期之商戰措施，中長期則致力於監控措施的建置，致於安全措施方面則包括全球關注的貝毒等安全指南的建置等。

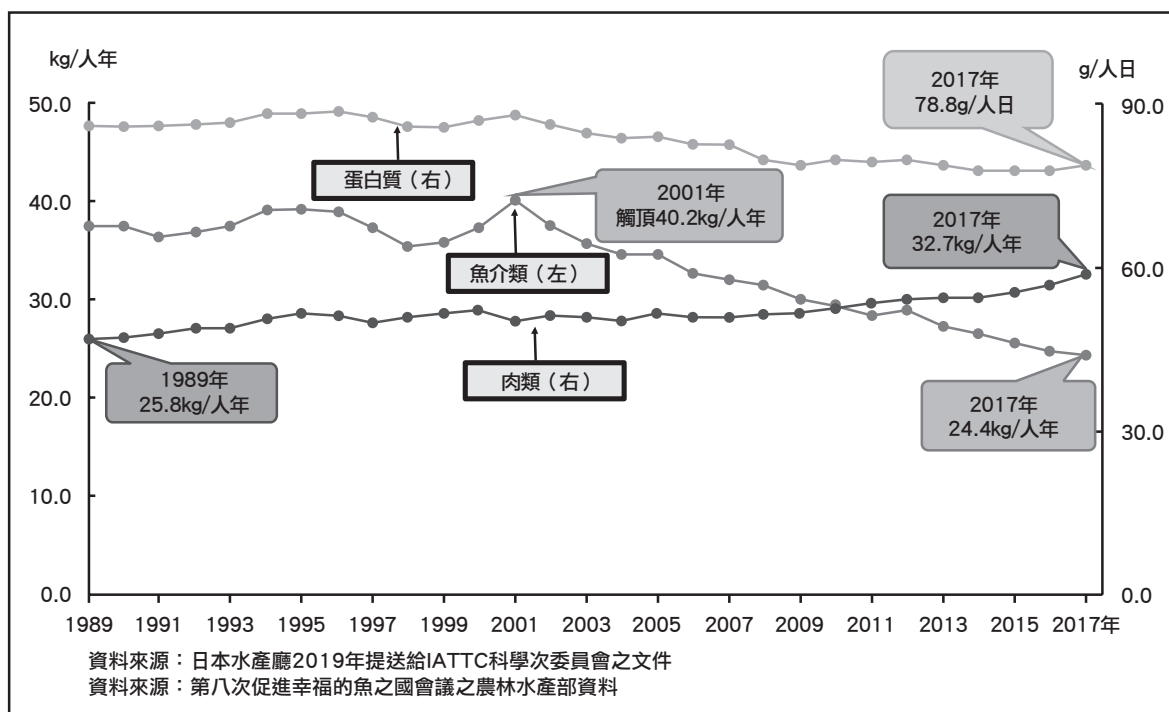
日本政府今年農林水產食品出口金額以1兆日圓為目標，其中水產品之出口額目標為3,500億日圓，但看起來達標之前景並不是那麼樂觀。雖然近年來水產品之出口金額逐年穩定擴增，2018年已跨越3,000億日圓之門檻，而達3,031億日圓（圖參照），但今年迄6月底為止之出口額約有1,430億日圓，較2018年同期之1,546億日圓下滑，下半年非創2,000億日圓以上之出口額不可。加上最近日本與韓國之關係惡化，韓國發起不買日本產品之運動正如火如荼的展開，不但日本直接出口到韓國水產品會減少，加上日韓間的貿易戰，韓國景氣也會下滑，消費日本產之高級食材自然也會失速。另外美中貿易戰，連帶日本輸往中國大陸之鮮魚也必然下滑，再者香港「反送中」之示威尚沒有停止跡象，香港之觀光客減少，消費量也有減少之傾向。

為加速出口，日本人希望建構一個透過體制改革的出口促進體制。例如7月底由厚生勞動部修訂的EU出口指南，並不是EU要求而制訂的。而是為向EU出口水產品必須有設施登錄，其他國家的登錄數遠比日本為多，因此早就受到國內相關人士之指責，甚至有「關鍵在擔當業務官員之交涉能力不足」之聲浪，EU之進口要求只要能說明出口之水產品能確保食安就可以，因此負責之行政官員應有足夠之英語能力進行交涉才可。這也是藉這次擴大出口對策增加員額之契機，進行必要之體制改革所期待的。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，20 August 2019）

日本年間人均水產品消費量跌跌不休

根據日本農林水產部於第八次「促進幸福的魚之國」會議所公佈之日本食品需求表顯示2017年日本水產品消費量之減少趨勢並未停滯，如圖所示日本食用魚介類之人均消费量於2001年觸頂後即一路下滑，減少到2017年之24.4kg/人。另一方面人均肉類消費量則以向上增加之傾向成長到2017年之32.7kg/人，而且2011年以後首次超過魚介類人均消費量後，肉類



圖：日本食用魚介類、肉類人均年消費量與人均每天蛋白質消費量之年別推移

與魚介類之消費量差距越拉越大（圖參照）。根據日本總務部之家計調查指出每一家庭年均生鮮魚介類購買量從2007以後呈遞減之趨勢，由2017年之23.8公斤/家，減到2018年之23.5公斤/家，年間每個家庭購買魚介類之支出金額最近3年也持續減少，由2017年之4萬3,600日圓減至2018年之4萬1,100日圓，但每個家庭購買1公斤魚介類之年間平均支出金額則有增加之傾向，因此可視為水產品價格有上升之傾向，致日本家庭管控購買魚介類之量。另外，根據日本厚生勞動部之國民健康與營養調查指出依年齡層別來觀察日本國民人均每日魚介類與肉類攝取

量，顯示除1-6歲外，所有年齡層之肉類攝取量均有增加之傾向，但魚介類則除1-6歲外，隨年齡層而有遞減之傾向，尤其是近年來，50年代到60年代魚介類攝取量大幅減少。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，14 August 2019）

日本2018年漁業普查顯示海面漁業經營體持續減少

日本農林水產部於今年8月28日公佈2018年日本漁業普查結果，顯示海面漁業含個人與團體共有7萬9,142個經營體，較5年前之調查，減少了16.3%，而且發現漁民高齡化加劇等導致經營體下降之趨勢仍存續。漁

日本海面漁業經營體之推移

	2013	2018	2018/2013 (%)
海面漁業經營體	94,507	79,142	-16.3
養殖業為主之經營體總數	14,944	14,007	-6.3
個人經營體	89,470	74,569	-16.6
養殖業為主之經營體	13,416	12,554	-6.4
團體經營體	5,037	4,546	-9.7
養殖業為主之經營體	1,528	1,453	-4.9

船總數有13萬2,560艘，比5年前減少13.4%，其中動力漁船有7萬209艘，且發現其中有二成除經營漁業為主外，還兼營其他工作。

所謂漁業普查是為掌握漁業生產，就業狀況等漁業構造實態而以全部漁業經營體為調查對象5年1次的調查，由日本農林水產部負責施行。這次之普查較上次的普查，大幅擴充了調查項目，例如迄今為止不透明之主要漁業種類外之兼營實態，作為漁業核心勞動力實況調查也是特徵之一。

在7萬9,000個海面漁業經營體中，以養殖業為主之經營體（含個人及團體）有1萬4,007個較5年前普查減少6.3%，減幅縮小可能是三陸地區核災後的復興與重建，宮城縣等之海鞘養殖逐漸復養有以致之。

以經營體而言，與5年前相較，個人經營體7萬4,596個，減少16.6%，團體經營體4,546個，減少9.7%。但團體經營體以公司型式者有2,545個經營體，則比5年前成長0.4%。有關勞動力方面，全部漁業經營體中負責人有9萬5,499人，其中含個人經營體之8萬4,694人及團體經營體之1萬805人，其中經營之老板佔5,609人，約佔半數，其他則為漁撈長與輪機長等。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，30 August 2019）

日本鰻今夏在日本價格行情高買氣不佳

日本鰻進口協會（理事長為森山喬司）於今年8月21日在東京召開



「2019年夏季日本鰻綜合資訊交換會」，該協會所屬14個企業會員計25人與會，會中除了針對今年夏天日本鰻買賣有關之資訊交換外，對明年日本鰻商戰之看法也加以討論。雖然今年夏天無論活鰻還是加工鰻均在艱困行情中渡過，但面對日本鰻未來產量之減少已是必然趨勢，企業尋找生存之道已迫在眉睫。森山理事長在致辭中表示：「綜合來說今年之日本鰻只是一個賣不出去的夏天，但今後何時才賣得出去是必須要考慮之問題。」也就是該理事長對日本鰻之資源與消費所圍繞之嚴酷環境有增無減，造成日本鰻企業對營運困境表示擔憂。該理事長特別指出出口國之日本鰻鰻苗入池量不足，半年後其對進口國日本之影響就會開始顯現出來，對日本之價格與消費均會帶來很大的變化，如何因應是該會會員企業陷入進退維谷之狀態。他進一步表示：「即使如此，同樣的事情不容重複發生，為了未來能存活下來，應該考慮從現在開始該做什麼？就活鰻而言，由於價格行情高騰，活鰻進口之優先度已不高，因為6-8月其高價行情在日本之販售量已下跌。加工鰻動向方面，據報導，7月分中國大陸產之加工鰻銷售量平去年水準，但這是平常日本國內加

工鰻的銷售情況十分低迷，而勉強維持之水平。」

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 August 2019）

日本鰻苗經銷商協會以提高鰻苗交易透明化比率為年度工作重點

為促進鰻苗交易透明化而於去年11月設立之日本鰻苗經銷商協會（理事長鈴木治）於今年8月6日召開第一屆年會，理事長表示該協會雖然為2019年鰻苗漁期（2018年11月-2019年10月）時匆促成立之組織，但已能把握2019年全部入池量之八成，展望未來，該協會將繼續展開活動，為強化協會功能提升交易量資訊。

該協會統計日本鰻苗之國內採捕量與進口量，並與日本實際入池量比較，以了解其差異實況，進而掌握與鰻苗流通交易有關之公司、團體、個人，以促進產銷透明化，「以產銷量與入池量無差異為目標而設立之組織，在全日本永續養鰻協會（理事長大森仁史）之全力協助下，該協會建議所屬會員（經銷商）購買日本鰻苗時要附「日本鰻苗交易證明書」，以把握鰻苗之流通實態。

鈴木理事長進一步表示，2019年漁期日本之入池量共有15.2公噸，

已把握其中之79%，第一年就有這樣之成果，值得欣慰。然而日本鰻苗經銷商近年來已增加到150-180個，該協會現在含公司、團體與個人在內之總會員才65，佔三分之一而已，還要積極展現活力，招募會員才可。因此2019年該協會除將擴大協會會員各項活動之推動外，並將派員參與日本水產廳推動之「日本鰻苗生產履歷建構計畫」，儘早催生鰻苗生產履歷制之建構。以貴賓身分出席之水產廳增殖促進組栽培養殖科內水面養殖室室長櫻井政和致辭表示：「在沒有法律限制日本鰻苗流通交易之現況下，媒體充滿許多涉入違反社會習俗的偷捕鰻苗，走私交易等報導，損及人民對資源管理之信賴，甚且導致國人遠離鰻魚之危機。為了鰻苗流通能透明化、適正化，相關經銷業者自主發起成立之本協會，而且已開始運作，水產廳由衷感到欽佩與歡迎，作為權責監管單位，一定盡力支援。」

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 August 2019）

新加坡開始販售能判斷養殖魚食慾之自動解析系統

從事水產養殖技術開發之UMITRON PTE.LTD.（母公司位於新

加坡）於今年8月14日公開發表世界第一臺魚群食慾解析系統「UMITRON FAI（Fish Appetite Index）」。該系統可對魚之攝餌活力影像自動進行評估與解析處理，以實時間（Real time）判斷魚群食慾狀況，並以APP傳到養殖者之智慧型手機，可望於箱網養殖管理時抑制過度投餌，大幅削減飼料成本。FAI可結合該公司開發之智慧型投餌機「UMITRON CELL」，其具有在智慧型手機中啟動CELL內之照相機能，以拍攝水中箱網之動態影像，並由拍攝之動畫影像透過深度學習解析，導出魚之食慾，一旦判斷魚之食慾低下時，可立即由智慧型手機發出警告信號，以避免過度投餌。另外一般而言即使透過自動投餌機以改善投餌環境，但如果不能滿足養殖魚之需求量，也會錯失魚之成長機會，投餌量超過需求量，則又造成餌料成本增加，但適當投餌量必須依現場生物之需求來進行微調，一般有賴現場餵食人員依經驗而斟酌調整，而FAI則自動化監測魚之攝餌情況並加以評估，判斷且判定給餌計畫。當接收到有多餘餌料掉落之通知時，可透過「CELL」之影像功能確認並遙控停止投餌操作，此可在智慧型手機上完成一貫之操作，當然一般而言，箱網的數目愈



多，確認其攝餌情況所需之時間就愈長。但FAI大幅解決了此一課題，因此先導性導入此一系統之業者給予本系統很高之評價。

「CELL」之使用者只要更新軟體就可導入FAI，因此該公司開始先行替老顧客裝置FAI。養殖業之給餌量與投餌時間可透過FAI學習機能而累積，再根據此一數據與養殖業者Know how來自動判斷何時給餌，何時終止投餌。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，19 Aug 2019)

美國對大西洋白斑角鯊的永續管理

大西洋白斑角鯊 (Atlantic spiny dogfish) 是美國水域中擁有悠久且複雜歷史的小型鯊種。

大西洋白斑角鯊有兩根毒刺，身長達4英尺，經常像獵狗般捕獵獵物（因此擁有dogfish這樣的名字），如今是美國最常捕撈及出口的鯊種，但情況並非總是如此。

白斑角鯊曾是世界上最豐富的鯊魚種之一，過去曾被漁民討厭，因為漁民認為它們會吃掉大西洋鱈小魚及其他高價魚種。然而，該說法已被NOAA漁業局的鯊魚科學家Tobey Curtis博士所做的白斑角鯊攝食研究結果

所推翻。

該研究結果指出，事實上體型較小的白斑角鯊主要是吃甲殼類動物，而體型較大的白斑角鯊則以水母、魷魚及群聚的小魚為主食。且真鱈、紅長鰭鱈、鮫鰈魚、其他白斑角鯊、大型鯊魚、海豹及殺人鯨等都會獵捕白斑角鯊。此外，角鯊也因體型較小，時常為漁網所混獲。

白斑角鯊漁業史

在20世紀初，很少有美國漁船以白斑角鯊為目標，直到第二次世界大戰開始，因國外進口的水產品數量大幅下滑，迫使美國尋求國內水產品來源，做為戰時人口的營養選擇。因白斑角鯊在美國水域的數量豐富，遂成為最受青睞的鯊種之一，其最主要是用於製作維生素A營養補助品（鯊魚肝油富含維生素A）。

戰後不久，因科學家發現維生素A的合成方式，進而減少國內對白斑角鯊的需求。然其潔白的肉質仍受到國外市場的青睞，至今仍是英國炸魚柳及其他歐洲菜餚中常用的主要魚種。因此，白斑角鯊仍是美國水域中產量最大的鯊魚，在其水產品出口上佔有一席之地。在2017年，白斑角鯊的商業總卸魚量超過2,150萬磅，總值超過330萬美元。

根據2015年聯合國糧農組織的報告，美國從2000年至2011年間，每年平均出口1,180萬美元的鯊魚產品，其中白斑角鯊佔該總出口量的64%，佔該總出口額的72%，且大部分鯊魚出口運往歐洲。

水產品供應商曾試圖在美國建立白斑角鯊市場，但美國人較偏愛白肉魚。營銷公司甚至曾建議修改白斑角鯊的俗名以打入美國市場，但成效不彰，市場成長仍舊緩慢。

漁業的重建及維持

儘管美國市場對此物種興趣缺缺，但歐洲市場對此小鯊種的需求仍舊很高，其原因可能是歐洲白斑角鯊資源已在1980年代後期崩潰之故。

NOAA漁業局大西洋區域漁業監督分析師Michael Ruccio表示，美國水域的大西洋白斑角鯊，在1980年代末期至1990年代間也出現下滑的情形。新英格蘭、中大西洋漁業管理委員會及NOAA漁業局已採取行動，建立措施來重建該漁業。Ruccio說：「NOAA漁業局已在1988年通知委員會有關該資源過漁的資訊，並在2000年開始實施正式重建計畫。」在2010年，大西洋白斑角鯊漁業正式宣佈已重建。

漁業的重建並非易事，尤其在白斑角鯊母鯊孕期長達兩年的情況下

（是目前已知脊椎動物中孕期最長的生物），管理更是困難。再加上雌性白斑角鯊需12年方能達到性成熟的事實，倘系群達過漁情況，其補充量將更難以增加。

大西洋白斑角鯊目前正面臨族群數量下滑情況，但那是可預期的，因根據NOAA漁業局科學家的估計，大西洋白斑角鯊成熟雌鯊數量下滑的原因是，1990年代白斑角鯊曾經歷大量捕撈，導致當時出生率較低，預計這樣的下降不會造成未來的過漁。科學家將在下一次白斑角鯊資源評估期間，重新評估其2021年的漁業狀況。

鯊魚永續管理之影響

大西洋白斑角鯊僅是美國所進行之鯊魚永續管理中的一個案例。美國管理之所有大西洋水域鯊種，沒有一種是處於瀕危。NOAA現正努力重建的過漁魚種包括灰色真鯊及馬加鯊。

以科學為基礎的鯊魚管理將使系群健康並快速恢復。持續的宣傳活動，將教導美國漁民和沿海社區更多有關鯊魚種的經濟及生態效益。

Curtis博士說：「擁有健康的海洋，方能孕育健康的鯊魚族群。NOAA漁業局在利用以科學為基礎的法規及強而有力的執法來結束過漁及重建脆弱鯊魚系群方面，已有良好的紀錄。



我們將繼續維持在鯊魚及依賴鯊魚漁業社區方面的進展。」

(馬慧珊，摘譯自NOAA Fisheries網站新聞，
1 August 2019)

美國新英格蘭地區為生態系平衡 推動地產海鮮多樣化

人們是否知道購買及享用了多少種海鮮，大家都熟悉龍蝦、扇貝、鱈魚、及黑線鱈，但鮮少人曾吃過白斑角鯊鰵魚、門齒鯛或紅魴。讓海鮮選擇多樣化及多吃當地產海鮮可幫助生態系統及賴以為生及糧食的人。雖然在美國東北海岸水域可發現許多野生海產物種，但在當地海產市場消費者並沒有看見有哪樣多的品種。

支持海鮮可持續採捕、知道食物來自何處和如何照料、及讓消費者有負擔得起的海鮮是許多非營利、以社群為基礎海鮮方案的一項目標。

在羅德島華倫市，非營利「隨生態系統而吃組織」之任務目標是促進一個以地點為基礎方法使新英格蘭之野生海鮮持續，該組織將海洋科學人員、商業漁民、廚師、海鮮事業單位、及當地海鮮消費者納入為一個系統，以支持區域海洋生態系統及依賴海洋生態系統為生的人。

「隨生態系統而吃組織」之專案

主任凱特瑪雪莉 (Kate Masury) 表示，該組織之工作專注在五個方向：接近性、相稱性、適應性、連接性及社區性，意思是從附近海洋生態系統尋找野生海產品；以不同種類海產品均衡飲食；隨著生態系統改變嘗試進入生態系統的新物種；管理與關心棲地；及了解所吃之海產品來自何處。

羅德島及麻薩諸塞州之餐廳主廚、漁民、海鮮供應商、及海洋科學研究人員均加入此項工作。該組織最近一項工作是公民科學計畫，稱為像魚一樣吃 (Eat like a fish)，以找出新英格蘭之海產品市場是否反映該區域海洋生態系統中之物種多樣性。在6個月中5個新英格蘭沿海州之86名公民科學人員每週在海鮮市場、超市、農民市場及漁港直銷，尋找52個新英格蘭海鮮物種其中4種，並寫下在何處找到且帶回家烹調晚餐，在何處找不到。

最受歡迎的5個物種為龍蝦、扇貝、軟殼蛤蜊、鱈魚及黑線鱈，在所訪市場中有50%均可找到，其餘47個物種在該等市場被找到為低於50%，有32個物種在該等市場被找到為10%或低於10%。該等物種包括白斑角鯊、門齒鯛、肉魚、紅黑線鱈、多種比目魚及條紋平魷等。

該計畫顯示當地海鮮櫃臺無法

充分反映當地水域內廣範圍之海洋物種。當海洋生態系統在前所未有速度下不斷改變，此項不相配情況對海洋生態的復原力及賴以為生及糧食的人有其含義。

東北漁業科學中心資深科學家麥克福加迪（Mike Fogarty）表示，讓大眾可獲魚種多樣化與以生態為基礎漁業管理工作兩者完全吻合，大家要看整個生態系統而不是個別物種，從財務方面而言對漁民較有利，倘銷售更廣範魚種但每種僅少量而並非集中捕撈少數魚種，對整個生態系統之衝擊會減少。

福加迪和中心其他同仁與新英格蘭漁業委員會合作進行以生態為基礎之漁業管理，希望今秋提出計畫書。

像魚一樣吃計畫是嘗試讓大眾要求有更多海鮮可選擇，其中一部分是由該計畫成員強生與威爾斯大學烹調藝術學院及羅德島大學海洋學研究院撰寫了一本食譜名為「多樣化烹調以

使漁業可持續」。

該公民科學計畫是「隨生態系統而吃組織」與NOAA索頓斯托爾肯尼迪補助方案下支助羅德島大學之計畫，稱「設計以生態系統為基礎漁業行銷戰略以補強以生態系統為基礎之漁業管理」。

Fishadelphia —

東北漁業科學中心研究員約翰曼特森（John Manderson）四年前參與另一個在南費城為根據地之社區支持海鮮計畫，稱為Fishadelphia，該計畫下，南費城Mastery Charter Thomas Campus之初高中學生計畫、協調海鮮計畫之每日作業，將區域漁民及加工業者之高品質海鮮以合理價格提供給具多元經濟、文化之消費者。

消費者加入海鮮買家俱樂部，並預付一季費用從紐澤西州漁民、碼頭邊及農民直接購買交送8次生鮮魚貝類，海鮮依季節有所不同，每兩個星期一次送到校園由會員領取。

曼特森認為該計畫甚有創意，其創辦人塔莉雅洋格（Talia Young）是羅格斯大學研究生，後來在Mastery Charter Thomas Campus 任教，將學生與紐澤西漁業界透過食物連接在一起，學生像經營事業一樣擔任食物之配銷，實在很有創意。她依該理念撰寫補助





計畫，而曼特森為顧問提供與紐澤西漁業界間之聯繫。

去年50位Fishadelphia顧客與友人訪問紐澤西波因特普萊森之港邊漁民合作社，作碼頭遊覽並在附近餐廳享受鮫鱈魚午餐。該計畫也進行校園烹飪比賽，提供生鮮鮫鱈魚作參賽者餐盤之用。

（何勝初，摘譯自NOAA 網站新聞，3 July 2019）

NOAA研究報告指出今年美國處於過漁中之種群數量減少但已過漁種群數量增加

美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）已公佈2018年美國漁業狀況報告，報告指出環境因素對於已過漁（overfished）的系群影響最大。

由NOAA每年彙整的該報告指出，2018年處於過漁的系群數量比2017年少（分別是28個及30個），這一年來處於過漁及已過漁的系群數量創新低，這代表超過90%的資源漁獲量符合可持續的水準。

但是已過漁的系群數量卻有增加，超過8個魚種新增至已過漁名單；其中一種是以前未曾進行評估過的緬因灣/哈特勒斯角大西洋鯖漁業。幾乎所有名單上的其他各系群都是環境因

素所致。

秋季游經加州沙加緬度和克拉馬斯河的國王鮭（Chinook salmon）；西雅圖普吉特海灣、斯諾霍米須郡、華盛頓州奎茨和胡安德富卡海峽地區的銀鮭；以及藍色帝王蟹都被列為已過漁名單中。這6種漁業全都受到旱災和暖水塊（the Blob）等多種環境因素影響，暖水塊是太平洋水域出現異常暖水的區域。

NOAA可持續漁業辦公室主任Alan Risenhoover於8月2日的新聞發佈會上表示，近年來名單上的幾種鮭魚系群已經受到災害影響。R.氏表示，例如西海岸的鮭魚已經有5種被列入已過漁名單中，未來還有許多類此情事即將發生。

R.氏認為，溫暖的太平洋海水加上沿海的旱災，對鮭魚洄游到產卵區產生影響。較低的河川水位可能導致水溫升高，增加鮭魚洄游的難度。還有各種普遍性環境條件對該資源造成影響。

本次8種新增至已過漁名單裡的最後一個魚種是大西洋大目鮪，主要是超出NOAA或者8個區域漁業管理委員會的管制因子。該報告指出國際捕撈對該漁業有重大影響，但是美國只佔該魚種總卸魚量的1%。

在漁業管理方面，該報告顯示麥格努森－史蒂文斯漁業養護及管理法（MSA）已經成功管控過度捕撈的數量。R.氏表示，2018年有8種漁業，包括中西太平洋的大目鮪；普吉特海灣的銀鮭；斯蒂拉瓜密什河的眼斑龍蝦（Caribbean spiny lobster）；波多黎各的剝皮鮪（Puerto Rico triggerfish）和單棘鮪（filefish）；墨西哥灣的紅甘鰺（greater amberjack）；墨西哥灣的灰鱗鮪（gray triggerfish），以及南大西洋的赤點石斑魚（red grouper）都從已過漁名單移除。

目前緬因灣的鰻魚（smooth skate）漁業被認為已獲得重建，經過9年來禁漁等重建方案後，已成功將種群數量增加到可持續的水準。

大西洋鯖魚在首度進行評估後，便新增至處於過漁的名單。其他四種分別是哥倫比亞河的銀鮭、夏季上河區的藍短鰭笛鯛（gray snapper）、墨西哥灣的巴哈馬笛鯛（lane snapper），以及東太平洋的黃鰭鮪。

總而言之，R.氏認為該報告強調以科學為基礎的漁業管理方式正在發揮效用，但也需要根據大多數系群分佈地點的環境因素進行調整。過去完成資源評估並取得資料的地點可能也需要調整。有數個地點的環境正在

發生變化，渠等必須確保管理與時俱進。

（涂雅惠，摘譯自SeafoodSource網站新聞，24 July 2019）

美國參與電子監控試驗計畫漁民指出其確實可提供更佳數據

美國麻薩諸塞州商業底棲漁業漁民吉姆福特（Jim Ford）相信電子監控在必要時可為漁業提供更好且更完整的數據資料。

自六年級起，吉姆福特就在緬因灣開始捕魚。他的第一份工作是在派對船上從事甲板工作。後來除延繩釣外，他開始經營一艘小型刺網船和一艘拖網漁船。目前他擁有並經營一艘50英尺長名為Lisa Ann III的拖網船，捕撈目標來自其母港麻州Newburyport附近之底魚。

2018年NOAA與緬因灣研究所合作頒發豁免漁撈許可證，以建立一個測試東北地區電子監控的試驗計畫。福特簽約成為首批參與者之一，航行時全程開啟電子監控。

某個霧色濛濛的五月早晨，福特在船上展示他使用的設備。駕駛室中有個四分屏的監視畫面，個別顯示船上四個攝影機的影像。為記錄船上所有捕撈物，兩個位於船後方拖網上



方，另兩個在甲板上方以鳥瞰方式俯視。

1. 漁獲留艙最大化

福特參與了「留艙最大化計畫」，表示他需要保留所有底棲漁獲，除特定例外外，無論是否尺寸太小或無價值。這為科學家們提供完整的捕撈資訊，因為他帶回通常會丟回海中的漁獲。

作為該計畫的一部分，碼頭監測員與福特會面並進行漁獲監卸、核實漁獲信息及確認魚艙是否清空。福特肯定該系統，由於攝影機阻止人們試圖有欺騙行為，進而創造一個公平的競爭環境。他認為：「攝影機最終可滿足監控要求，減少對碼頭真人監控的需求。」

當使用EM時，福特在航程中會打開攝影機，表示他的漁獲全數計量。如果不使用EM，2019年約有30%底棲作業航次需要隨船配置觀察員。電子監控比人類觀察員更保有隱私，駕駛室或船艙內並沒有配置攝影機。非作業時間，船員也可更放鬆，船上多搭載一個人就會改變船上的動力。

2. 攝影機提供準確性

福特說：「我喜歡使用攝影機，因為它真實展現作業情形。你不能對

攝影機呈現的東西提出異議。」多年來，漁民持續告訴科學家，大西洋鱈魚數量遠超過調查數據，而且比科學家預測模型還要多。他希望漁獲之影片能證明大西洋鱈魚資源比科學家預想得更好。

他說：「取得高品質數據是關鍵，漁業正處於螺旋下降狀態，尤其是沿岸漁業。NOAA應傾聽更多漁民的意見，而且攝影機也不會說謊。」

福特亦認為電子監控是趨勢。不同於西岸及歐洲，新英格蘭地區採用這項技術速度較緩慢。

他說：「世界其他地區皆採用電子監控，新英格蘭地區正在加速。」

(顏佳瑩，摘譯自NOAA網站新聞，9 August 2019)

加拿大科學家研究海洋保護區對大型洄游魚種效益

對海洋健康之其中一項威脅是在海洋中扮演著掠食者及娛樂與商業漁業漁獲物的重要角色之大型表層魚如鯊魚、劍旗魚、旗魚及鮪魚等資源的減少。

為了因應海洋健康與魚種數量的下降，許多國際組織、沿岸社區及政府單位正在呼籲建立海洋保護區(MPAs)。過去十年中，MPAs內的

海洋保護百分比增加了五倍，區域漁業管理組織（RFMOs）已開始採取更全面的方式來實施養護與管理措施。

為了瞭解這些空間保護措施（包括：暫時性禁漁以及MPAs）對大型表層魚類的益處，PEW採訪了加拿大新斯科舍省戴爾豪斯大學的海洋生物學家Kristina Boerder博士，她亦是《Marine Policy》7月分期刊中一篇文章「流浪亦有知途者：為大型表層魚類改進空間保護措施」的作者。

問：你想在這項研究中發現什麼？有什麼意外發現嗎？

答：關於小型近岸MPAs（其保護對象主要是非洄游魚種）的廣泛研究發現，這些類型的MPAs可以增加生物多樣性和生物量，而且通常還可以透過增加魚類豐度和稚魚供應，嘉惠附近的漁業。由於這些顯著的益處，近岸MPAs已成為保護魚種的常用工具。然而，學術上卻很少有MPAs對於高度洄游性大型表層魚類影響的研究。我們著手整理RFMOs所設定的禁漁區以及政府所公告的MPAs，我們這麼做是為了更瞭解高度洄游大型表層魚類與這些保護空間的相互關係，以及這些魚種如何從這些保護區中獲益。我們非常驚訝地發現，全球MPAs的總體範圍與大型漁業的禁漁範圍大致相同。

更令人驚訝的是，這些大規模管理措施對洄游魚種的影響幾乎沒有紀錄。我們雖然找到少數可能案例，但還需要做更多的研究來瞭解MPAs、禁漁區及該等水域想保護魚種之間的相互作用。

問：MPA在保護大型表層魚種方面應該具有哪些特性？除了加拉巴哥（Galapagos）海洋保護區外，還有哪些例子包含這些特性？

答：我們的研究表明，MPA涵蓋的範圍往往無法完全保護高度洄游魚種，故策略性實施空間保護就顯得非常重要，其中包含保護這些魚種每年的洄游海域（例如，覓食和育苗區）及已知的洄游路徑。這必須要協調漁業管理和保護策略兩方面，以互補各方的不足。

我們在實行保護的海域內執法，以保護棲息地和魚種，這樣的結果在阻止非法漁撈以及規範努力量和漁具使用等方面起了重要的作用。

涵蓋整個棲息地的MPA在其養護價值方面特別重要，因為此類MPA可能為了保護脆弱的海洋物種（如：鯨魚、海龜及海鳥）而涵蓋相當大的範圍。

美國夏威夷的Papahānaumokuākea國家海洋保護區是世界上最大的



MPA之一，其範圍有150萬平方公里（582,578平方英里），展現了MPA成功保護物種所需的許多特性，當然世界上還有其他幾個MPA也是如此。

問：許多全球保育界人士都呼籲到2030年保護30%的海洋。這對表層魚種種群有何影響？

答：增加保護海域絕對會讓大型表層魚類受益，但更重要的是，透過MPAs或其他管理措施的保護工作必須經過精心設計且具有策略性，且最重要的是：徹底執行。此外，在國家管轄範圍以外的海域（公海）加強對生物多樣性的保護亦是至關重要的一環，此部分目前由聯合國進行討論。

問：為什麼一些大型表層魚類更有可能從MPAs獲益？

答：魚類在空間和時間上之行為越可預測，我們就能越明確知道對它們最有利的空間保護設立位置。習慣性返回同一空間產卵的魚種（如：南方黑鮪、大西洋黑鮪、太平洋黑鮪、狐鮫、馬加鯊、水鯊、長鰭鮪及鰹魚）可以從產卵區的嚴格保護大為受益。有些魚種的產卵區並不固定（如：大目鮪及黃鰭鮪），因此為這類魚種設立空間保護非常複雜與困難，必須再透過其他管理措施加以輔佐。此外，具有明確洄游路線的魚種

將可在這些路徑上設立空間保護而受益，讓它們可以安全抵達產卵場。總而言之，重要的是我們必須更瞭解洄游魚種的路徑與行為以及它們最易受到漁業影響的地點。

問：關於MPAs和大型表層魚類，最大的知識鴻溝是什麼？

答：空間保護對高度洄游魚類的影響尚未得到充分研究，特別是實地研究。雖然目前已有一些建模研究，但它們的適用性通常有限，雖然許多RFMOs正在努力瞭解其空間封閉的功效，但到目前為止只進行了一些分析。然而，隨著新工具和技術的改進，例如漁船的衛星追蹤和其他來自太空的觀測，以及世界各地科學家和漁業管理人員之間的合作日益加強，將使這一切有望很快改變。

問：您的下一步研究是什麼？

答：我們已著手開始研究，盼能更瞭解漁業與MPAs之間的相互作用，以及如何持續管理魚類資源與漁業。我們也在研究創建工具，便於交換與使用沿岸到公海的海洋空間規劃所需的資料。

（楊克誠，摘譯自Pew Charitable Trusts網站新聞，17 July 2019）

Our Fish新成立專門收集歐盟過漁情報網站

非政府組織我們的魚（Our Fish）新成立一個名為Fishyleaks的網站，專門為在歐盟漁業界、公務機關或其他領域的從業人員提供一個具保密、匿名且安全地舉報渠等認為不當、不道德或不法漁撈行為之管道。

Our Fish專案主任Rebecca Hubbard說到，該組織創立Fishyleaks的目的在於幫助那些想要以保密、匿名及安全無虞的方式與其分享情報的人士。歐洲之漁業乃共同資源，面對氣候危機，為保障所有公民之利益應以可持續及合法方式進行管理，以確保沿岸社區、糧食安全及海洋健康。Fishyleaks旨在提供目擊破壞上述這些重要志向活動的人一個平臺，以便渠等在分享情報的同時能將對自身的風險降到最低。

Fishyleaks.eu提供有助於實現合法及可持續性漁業此種舉報之範例。該網站會詢問舉報人是否目擊不法或不道德活動，或在海上目睹從事非法丟棄或拋棄較不具經濟價值的小型魚等不當行為。

H主任認為，雖然Our Fish經常收到不法的情報，卻總是苦於證據不足。渠等希望利用Fishyleaks接收到的

情報揭露這個產業的內部問題，藉以推動找出解決這些問題的方案。

Our Fish打算將接收到的情報進行分析，並透過Fishyleaks的安全通訊系統對內容進行驗證及與其他來源進行核對。該報告可能會與國家漁業機關、國家或歐盟議會、歐盟執委會或其他有關當局進行分享。

Fishyleak網站會提供可能的舉報人如何保護渠等安全及身份等相關資訊，與此等措施同時Our Fish還為確保那些想要在特定歐盟國家，以匿名方式提送情報的人及舉報人提供資源。

該網站是利用能夠保護匿名舉報人行動的GlobaLeaks公開資源平臺創建。

Fishyleaks現以英文網頁為主，以後會再推出其他語言版本。還有舉報人可以其最熟悉的語言向Fishyleaks提送情報，Our Fish將會負責翻譯成官方語言。

（簡汝瑩，摘譯自SeafoodSource網站新聞，12 July, 2019）

歐盟永續漁業管理奏效漁船獲利增加

2019年度經濟報告指出歐盟漁船在2016年取得高獲利狀態，並維持到2017年。該報告認為這歸功於永續漁



業管理奏效。

歐盟負責環境、海洋與漁業執委Karmenu Vella在該份報告中表示：

「這份針對歐洲漁船的報告顯示出有良好的管理就能有好成績。在我授權期間，我不斷強調永續漁業的重要性，現在全歐洲漁民可以看到利益。」

2017年，歐盟漁船的淨利達13億歐元，僅略低於2016年創下的13億4千歐元紀錄。能持續這樣的好成績，主要是因為平均魚價上漲，油價持續偏低，以及一些重要魚類資源狀況獲得改善。儘管油價會有一些波動，但預計2018至2019年仍會繼續維持這樣的趨勢。

魚類資源受到良好的永續開發是重要關鍵。該報告指出如果漁船的主要漁獲仍呈現過漁狀況，那經濟狀況就會變得蕭條。雖然整個歐盟漁船隊都獲利，但實際獲利狀況隨規模和漁區而有差異。

如預料中、大型遠洋漁船獲益較小型沿近海漁船高。此外，在東北大西洋作業的漁船，因該處魚類資源呈現可持續狀態，因此獲利較在地中海作業漁船高，因地中海域有多種魚類呈現過漁或過度開發狀態（雖然已有改善）。

2017年，歐盟漁船隊的附加價值毛額（漁業對經濟的貢獻主要是薪資與毛利）達45億歐元，與破紀錄的2016年相比較為穩定。船隊的效率提高，使維修與其他相關成本降低。儘管油料成本稍為上漲，2017年漁業界平均薪資上漲，這波漲勢自2012年開始。

歐盟漁船年度經濟報告檢視歐洲23個臨海會員國的漁船經濟狀況。該報告係由歐盟漁業科學、技術與經濟次委員會（Scientific Technical and Economic Committee for Fisheries；STECF）與歐盟執委會共同合作而成。

（趙俊琳，摘譯自歐盟執委會網站新聞，8 August 2019）

愛爾蘭積極實施龍蝦保育

愛爾蘭藉由訂定龍蝦合法捕撈尺寸與透過V形刻痕記號保護帶卵雌蝦，維持龍蝦系群永續性。

愛爾蘭於1994年成為歐洲第一個立法同意將帶卵雌龍蝦尾巴以V形缺口標記，漁民不可違法捕撈、持有或銷售此類尾部帶有V形刻痕雌蝦，如有不慎捕撈到也要再放回海中，利用此方式讓成熟雌蝦有機會產卵多達三次，維持愛爾蘭龍蝦產業永續性。愛爾蘭

每年有多達35,000只尾部具V形刻痕雌蝦。參與此項雌蝦保育漁民，可依據其回放海中的龍蝦價值比例，透過愛爾蘭海洋漁業委員會（BIM）管理的歐洲海洋漁業基金（EMFF）取得資金支援。

此外，愛爾蘭也規範如果捕撈到的龍蝦，測量其頭部長度從眼窩背面至背甲殼處，小於87釐米最小合法尺寸（MCRS）或大於127釐米最大合法卸魚尺寸（MLS）者，皆須回送海中；讓可捕撈龍蝦符合最小合法尺寸（MCRS），龍蝦才有機會成長到可繁殖程度。

（張乃文，摘譯自 *worldfishing* 網站新聞，12 August 2019）

塞內加爾鮪竿釣漁業為取得MSC認證而實施FIP

塞內加爾與民間漁業團體在實施漁業改進計畫（FIP）備忘錄簽署後共同發起竿釣鮪漁業改進計畫近2年，全力支持西非國家漁業取得海洋管理委員會（MSC）認證。

根據太子公司（Princes Limited）的說法，新FIP促使塞內加爾政府、世界自然基金會英國分會（WWF-UK）、泰聯冷凍集團（Thai Union Group）、太子公司、塞內加爾鮪漁業

協會（Asociación Atuneros Cañeros）之達卡鮪魚公司、SENEMER漁業公司及TUNASEN共同關注健康的魚系群、最小化及減緩對生態系統之衝擊、及有效管理漁業，並確保採用最佳漁業實踐等重大漁業事宜。

該公司在8月5日的一份聲明書中進一步提到，新FIP將涵蓋捕撈正鰹、黃鰭鮪及大目鮪及其餌料魚系群等個別竿釣漁獲量。參與公司亦將與塞內加爾漁業機關密切合作改善區域內漁業管理。

該計畫將由甫於7月15日上任的Youssef Jaridi負責協調。Jaridi將與WWF-UK合作確保漁業管理人員使用MSC開發的工具對改進漁業地區進行識別及追蹤，以符合MSC漁業標準。

該自願性標準是以聯合國糧農組織（FAO）負責任漁業行為準則為依據，該行為準則提供可持續漁撈主要指南、最小化環境衝擊及確保有效管理。

MSC提到其已於2018年3月前通過18項鮪漁業認證，另有9項仍在評估階段。MSC使用藍色生態標籤認證水產品是來自符合其標準的可持續漁業。

WWF-UK水產經理Clarus Chu說到，全球漁業現在所承受的壓力更甚於以往，但是水產業若能與政府當



局、非政府組織（NGOs）合作定能找出解決之道。塞內加爾竿釣FIP之確立顯示塞內加爾竿釣鮪漁業的生產者及船主的領導能力及主動性。

Chu補充，塞內加爾FIP必須用於發展系群、生態系統及管理改進，為區域內鮪魚開創可持續未來。

根據美國國際開發署（USAID）的一份報告顯示，塞內加爾FIP之提出適逢過度捕撈猖獗之時，當時有50%西非魚類系群受到影響，重創塞內加爾魚類系群。

USAID表示，該趨勢與預估全球漁業超過30%魚類系群遭過度開發，且另60%已達最大可持續生產量（MSY）的情況相似。該資源之衰退威脅塞內加爾及其周圍國家數百萬人之經濟生計及糧食安全。

該國之國家報告估計漁獲中約80%來自生計漁業，佔所有魚類漁獲量的60%，該報告估計塞內加爾商業型違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈在1999年至2011年間產量達260萬公噸，年產值達30,000萬美元。

太子公司公關主任David McDiarmid提到，塞內加爾FIP之發起是該公司負責任採購目標中努力爭取的重要，係以與其夥伴過去幾年來共同開發及推動較大型印度洋FIP之經驗為基

礎。

McDiarmid表示，有許多消費者熱衷於尋找及選購有認證標章的水產品，例如MSC生態標籤。因此，塞內加爾的新FIP一直被視為專門守護國家海洋資源的重要推手。

泰聯冷凍集團漁業可持續性及歐洲魚類採購主任Tony Lazazzara說到，透過支持FIP，渠等旨在協助養護海洋生態系統及保護仰賴其維生的數百萬人的人生計。渠等對泰聯志向遠大的全球鮪魚承諾已經取得重大進展，塞內加爾新FIP更加強渠等對可持續鮪魚之承諾。

（簡汝瑩，摘譯自SeafoodSource網站新聞，7 August 2019）

日本鮪魚消費主流由價格轉向品質取向

鮪魚在日本社會中一度有「人氣王」、「獲利王」之稱，然而隨著日本人飲食生活的改變等，鮪魚所處之環境也有很大變化。其在日本社會地位，存在感也產生變化，像以前一樣的「鮪魚神話」正逐漸退色。然而日本人和鮪魚間畢竟存在著不可分割的聯繫。那就是鮪魚在日本人之飲食生活與商業活動中仍有很大影響力。不過以最貼近消費者超商或壽司店等日

本人主要外食店的消費風潮確起了變化。超市中鮪魚販售空間變小了，需耗時間與費精力烹飪的產品本來就不受歡迎。而偏好富含脂質生魚片又逐漸多樣化，讓獨衷於鮪魚生魚片之現象蒙上陰影，因為價格與品質取向之兩極化風潮愈來愈明顯，此一消費者購買意識的變化，引發超商等外食店不得不做必要之因應，因為飲食世界消費結構的改變，也是消費主流改變之要因。過去作為鮪魚肚肉生魚片之主流消費世代已高齡化，食量減少其生魚片需求亦隨之減少是關鍵。

當然也不能忽視「即使價格高了一點，但還是想吃一點好吃的鮪魚」的時代趨勢，特別是都市中吃好東西之趨向更明顯，也就是儘管「便宜鮪魚就好」之價格訴求傾向仍然大有人在，但品質要求更加強烈則是現況，也就是出現兩極化之現象。不過在地方上此一品質趨勢比較不明顯，以價格取向為主。在戰後追求飽食之時代，各式各樣之食材充斥，消費者對鮪魚之消費意識不再是「渴望食品」了，例如紅甘鰺等，即「特別魚種之促銷日」，消費者不再是以鮪魚為唯一渴望之食物，而轉向促銷對象之魚種，也就是不吃鮪魚也可以。然而，不可否認在實際日本食材場景中，鮪

魚隨處可見，其曝光度很高。近年來迴轉壽司店在日本非常有人氣，根據顧客調查結果鮭魚與鮪魚是競爭「喜好第一」之食品。超市中很多消費者仍然將鮪魚切成顧客需求之生魚片盒或魚片，以方便消費者等，可以看出其在日本飲食文化中有牢固不可或缺之地位。賣場有凝聚其銷售方法之改革，如致力於縮短鮪魚食材與消費者之距離，即根據消費型態之切片或盒裝商品等，而且分成黑鮪、大目鮪、優質黃鰭鮪與長鰭鮪等生魚片，擴大鮪魚之不同口味，以增加其引以為傲之新魅力。

鮪魚在日本社會所環繞之各式各樣環境的確有很大變化，然而日本之消費者並沒有離開鮪魚，其飲食生活型式即使改變，其內心「想吃鮪魚」之意念還是深植人心且不可動搖，提供豐富，享受快樂而美味鮪魚之角色仍然有餘裕空間。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 August 2019）

ISSF發佈2019年大型鰹鮪圍網漁船船隊實況

國際永續水產品基金會（International Seafood Sustainability Foundation；ISSF）發表了大型鰹鮪圍網漁



船隊所公佈2019年6月的最新「實況（snapshot）」。根據五個鮪魚區域漁業管理組織（Regional Fisheries Management Organizations；RFMO）所統計的數據顯示，圍網漁船總數已從2018年的1,871艘減少到今天的1,843艘，這主要是因為從RFMO名單中刪除船長24m以下，且目前並沒有活動的漁船。

精準估算現役漁船，對於區域和全球管理鮪魚撈能力來說，至為重要。雖然圍網漁船約佔全球鮪魚撈總量490萬公噸的65%，但必須檢索多個數據庫，以計算所有經授權的圍網漁船。為了提供每年度最精準的估計，並逐年追蹤數目的變化，ISSF分析和彙整了來自五個鮪魚RFMO和其他來源的資訊。正如報告所說明，這些數字可能低估了船隻總數，因為許多圍網漁船是屬於小型船，或是有的圍網漁船只在一個專屬經濟區（Exclusive economic zone；EEZ）作業，因此不必列入RFMO經授權漁船紀錄。

ISSF透過研究發現，在熱帶鮪大型圍網船隊中，從2018年以來，魚艙容量（Fish hold volume；FHV）增長了1%。該報告顯示大約686艘船（比起去年的673艘增加2%）被視為針對熱帶鮪魚（正鰹、黃鰭鮪和大目鮪）

的大型圍網漁船，其漁撈能力超過860,000立方米。漁撈能力提升的原因並非因為建造新船，而是因為過去未列冊的舊船，這次被列入RFMO名冊。這些船隻可能已經未作業有一段時間，或參與不同的漁撈活動，但這些資訊並不容易取得。

關於熱帶鮪大型圍網漁船的其他報告調查結果包括：

- 在686艘大型船舶中，約有18%經授權在一個以上的區域漁業組織中進行漁撈。
- 在這些漁船中，約有2%在去年更換了船旗。
- RFMO中，中西太平洋漁業委員會（Western and Central Pacific Fisheries Commission；WCPFC）仍然擁有最多LSPS註冊數（347個），佔全球總數一半以上。
- 大多數大型漁船（515）在ISSF的主動船舶登記冊（ProActive Vessel Register；PVR）上登記；PVR註冊的LSPS數量佔75%，魚艙容量（FHV）佔83%。

此外，報告顯示，目前在運營的大型熱帶鮪圍網漁船中，有97%公開了國際海事組織（International Maritime Organization；IMO）編號；在2011年，這個數字是12%。在PVR上

列出的圍網漁船將近百分百都有IMO編號。ISSF長期以來在其RFMO主張立場和保護措施4.1和4.2中，建議漁船獲得IMO編號，即使漁船在其所有權、國家登記或名稱上有所更動，其識別編號也不會改變。像IMO號這樣的獨特漁船識別編號（Unique vessel identifiers；UVI）是打擊違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈的重要工具。

該報告還涵蓋了圍網漁船的建造、分佈與FHV等資訊。它為登記冊上的船東，以及RFMO提供船舶數據收集 and 管理的建議。

關於國際永續水產品基金會

ISSF是一個由科學家、鮭魚產業界和世界自然基金會（WWF）共同組成的全球聯盟，是全球重要的保育組織，其成立是為了促進以科學為基礎的鮭魚系群長期養護和永續利用，減少混獲並促進生態系統健康，幫助全球鮭魚產業達到永續性標準，無條件實現海洋管理委員會認證標準，是ISSF的終極目標。2019年，當ISSF完成其科學研究、主張和產業參與的第十個年頭時，ISSF慶祝「十年之發現（Decade of Discovery）」活動。

（張榮杰，摘譯自 *International Seafood Sustainability Foundation* 網站新聞，7 August 2019）

Pew呼籲美國及歐盟反對日本增加太平洋黑鮭配額的提案

中西太平洋漁業委員會（WCPFC）的北方次委員會會議（NC）將於9月2日至9月6日在美國俄勒岡州波特蘭市舉行，議程當中有日本與韓國建議提高太平洋黑鮭捕撈限額的提案。

太平洋黑鮭重建計畫迄至僅執行了短短幾年，其目標是到2034年將該資源恢復到有漁業前水準的20%。去年，NC已拒絕日本提議太平洋黑鮭（包含幼魚及成魚）配額增加15%的提案。而這次，日本表示2017年及2018年的黑鮭幼魚數量已有所恢復，呼籲將太平洋黑鮭幼魚（30公斤以下）配額增加10%，成魚（30公斤以上）配額增加20%。

皮尤慈善信託基金會國際漁業團隊經理Jamie Gibbon與SeafoodSource就其反對增加太平洋黑鮭配額的原因進行交談。

SeafoodSource：日本的提議只涉及一種黑鮭？

Gibbon：是的。黑鮭有三種，其中兩種分佈在太平洋：太平洋黑鮭（主要分佈在北太平洋）、南方黑鮭（主要分佈在澳大利亞、紐西蘭及南非的水域），而這次會議只討論太平



洋黑鮪。

SeafoodSource：南方黑鮪的配額已經增加了嗎？

Gibbon：是的。南方黑鮪目前正以所謂「管理程序（management procedure）」或「漁獲策略（harvest strategy）」下進行管理，每年將獲得的科學數據代入公式（一個方程式），即可求出配額應該是多少。因此，它實際上是一個非常高效的管理體系。隨著南方黑鮪資源增加，配額也會增加，這一切都朝向重建資源目標而邁進。然而這與太平洋黑鮪目前情況截然不同，太平洋黑鮪年度配額提案有時以科學為基礎，有時卻不是，過程中必須進行許多政治談判與反覆討論。

SeafoodSource：您認為太平洋黑鮪目前的情況是否有資格在漁獲策略下增加？

Gibbon：這就是目前面臨的問題，太平洋黑鮪沒有經過科學試驗的漁獲策略。因此，現在任何提議增加漁撈配額，將對太平洋黑鮪未來資源量產生何種影響有許多不確定性。它與南方黑鮪大為不同，南方黑鮪運行了一系列的模型，稱為「管理策略評估（Management Strategy Evaluation；MSE）」，可非常清楚如果增加配

額，將會對資源量產生什麼影響。太平洋黑鮪沒有這種確定性，這也是我們反對此時增加漁獲量建議原因之一，因為對於太平洋黑鮪未來的資源量而言，存在太多科學的不確定性。

SeafoodSource：MSE是一件非常困難的事嗎？如果已經設置基本建模，是否可以直接代入一些不同數據並獲得太平洋黑鮪的漁獲策略，抑或還需要收集更多深入數據？

Gibbon：不困難，其亦可使用簡化模型。通常在系群評估中，它們是非常複雜的模型，試圖模擬種群中所發生的一切。而有了這些MSE，可嘗試使用更簡單的模型，且運用更多不同的假設條件。倘若假設每年加入量有20%的變動，我們將對每個級別的加入量進行建模，看看在不同漁獲情景下，資源量會有哪些可能結果。所以，實際上可以依希望使情景變得複雜或簡單，無論採取何種策略，MSE都會確保資源量將會達到可持續水準。而這過程需要管理者、漁民、科學家及非政府組織共同投入，但真正完成後，就像在南方黑鮪那樣，成為一個非常強勁的管理工具。

SeafoodSource：皮尤慈善信託基金是否同意太平洋黑鮪資源量增加的觀點？

Gibbon：最近有兩次資源評估，一次在2016年，另一次在2018年，這些評估顯示資源增加非常少，從歷史資源之2.6%上升到3.4%。看似有小幅增加，但仍在模型誤差範圍之內。所以，以這觀點來看，目前提高太平洋黑鮪配額並不合理。

SeafoodSource：你覺得美國會反對增加太平洋黑鮪漁撈量嗎？

Gibbon：我不曉得。我們一直在與美國代表團對話，並向他們主張配額應維持不變，不應增加。但他們肯定會受到在美國西岸捕撈太平洋黑鮪國內漁民的壓力。因此，雖然我們希望美國代表團能阻止這項提案，但我認為這無法掌握。

SeafoodSource：根據RFMO（區域性漁業管理組織）的規則，是否只需要一個會員國就能阻止提案？

Gibbon：是的，所有提案都必須以共識決方式通過。

SeafoodSource：去年，日本提議全面增加太平洋黑鮪幼魚及成魚配額15%。今年，他們改變提案，改為增加10%太平洋黑鮪幼魚，增加20%成魚。這是否為更好提案，因為保護了更多幼魚？

Gibbon：這樣的提案最終其實沒有多大區別，實際上只是將了幼魚配

額減少並轉換到成魚配額中。目前尚不清楚這將會對太平洋黑鮪資源量有何種影響，但這樣的提案有高度不確定性。

SeafoodSource：幾年前，日本為太平洋黑鮪幼魚設定漁撈限額，但是無法控制捕捉鮪魚的定置網混獲太平洋黑鮪幼魚。日本之管制越來越嚴格，並表示倘超捕配額量可能會懲罰漁民或關閉該漁業。該魚種已成為關鍵混獲種，日本應如何處理這個問題？

Gibbon：當然，我們無權建議日本該如何管理其國內漁業，但日本除了懲罰漁民或關閉定置網漁業之外，還有其他選擇。例如日本可為此類定置網分配更多太平洋黑鮪幼魚配額，並同時對那些主動進入鮪魚場捕撈小鮪魚的圍網業，減少太平洋黑鮪幼魚配額。因為圍網漁具有選擇性，可以選擇目標魚種以及想要捕獲黑鮪的數量。因此，日本除了在國際上要求更多太平洋黑鮪總體配額外，其實也可調整其國內漁業管理方式。

SeafoodSource：是否有其他會員國可能會在會議上反對這項提案？其他會員國（如：台灣及韓國）是否支持增加太平洋黑鮪配額的提案？

Gibbon：韓國有自己的提議，實



際上他們甚至建議增加太平洋黑鮪幼魚及成魚的配額各25%。因此，我們期望韓國至少僅支持日本的提案。另外我們也看到擔心在資源量如此低的前提下提高配額，像歐盟、加拿大、庫克群島及美國等會員國。所以我們期待並希望看到今年這些會員國能提出類似的反對意見。

在本屆北方次委員會會議中，將有來自日本及韓國對太平洋黑鮪配額的提案，美國也提出一項關於開始磋商漁獲策略元素的協議，像南方黑鮪的漁獲策略一樣。因此，我們確實鼓勵北方次委員會所有會員國，今年將重點擺在資源的長期可持續管理上，而不是立即增加漁獲量，努力讓太平洋黑鮪的管理跟上南方黑鮪，能以一種可預測的體系進行管理，無須每年進行反覆的配額競爭。

（楊克誠，摘譯自SeafoodSource新聞網站，29 August 2019）

WCPFC北方次委員會否決太平洋黑鮪配額增加案

今年9月3日在美國波特蘭召開之中西太平洋漁業委員會（WCPFC）北方次委員會已閉幕，日本提出之太平洋黑鮪增加配額提案，在討論黑鮪資源管理措施時雖然因美國之反對而未

通過，但僅適用在2020年條件下，同意日本將未利用配額之移轉率由現行之5%提高到17%，並在台灣同意下轉讓300公噸之30公斤以上大型魚配額給日本。

日本現行之配額為30公斤以下小型魚4,007公噸，大型魚4,882公噸。日本基於2016年太平洋黑鮪有良好之加入量，加上2017-2018年之曳繩釣採樣調查顯示黑鮪加入量處於平常年平均水準以上，因此向WCPFC提案要求小型魚增加配額10%、大型魚20%等配額增加提案。對此美國在會中表示：

「黑鮪之資源量依然處於低水準狀態，此案有待來年徹底資源評估後再定奪。」即明確表達了反對之立場；由於次委員會議決採全部委員共識決之方式，因此日本此一提案繼去年後，再度遭到否決。但是未利用配額之轉移率由現行之5%擴大到17%，因此今年之日本漁獲配額有餘額的話，2020年小型魚最多可獲681公噸，大型魚最多可獲830公噸之移轉利用。另外台灣也在北方次委員會中允諾2020年讓渡300公噸之大型魚配額給日本。由於台灣大型魚配額1,709公噸中，2016年只捕獲480公噸。2017年415公噸而已，因此有1,000公噸以上之餘額。

至於漁獲證明制度則有待進一步協商之必要。這次會議十個會員國

中缺席的有中國大陸、菲律賓、土瓦魯、斐濟，因此未達法定之8國，因此決議今年12月召開WCPFC年會中再召開北方次委員作成正式決議。值得觀察的是北方次委員會於今年9月3日（日本時間4日）在美國波特蘭開幕，第一天的討論中，有關日本與韓國提案要求提高太平洋黑鮪漁獲配額可以看出，美國以黑鮪資源量低迷為由而持反對態度，而日韓兩國間也因增加配額之分配問題有認知上之鴻溝，因此接下來該案之協商十分困難。黑鮪是日本高級壽司受青睞之人氣食材，但其親魚資源量由1961年頂峰之17萬公噸，一路持續遽減至2016年之1萬2,000公噸。近年來資源量雖有復甦之傾向，但美國繼去年北方次委員會後，今年仍然抱持「增加配額的時期為期尚早，之謹慎態度還是沒有鬆動。」日本提案要求30公斤以下之小型魚配額增加10%，30公斤以上大型魚配額增加20%。大型魚配額可增加1,300公噸，則由日本、台灣與韓國三國分享。日韓大型魚之配額增加到1,650公噸，日本增加到1,300公噸，而韓國增加350公噸之分配案。原來韓國並沒有大型魚之配額，韓國是以小型魚之部分配額交換成大型魚配額，且2008-2017年之平均漁獲量只有90公噸而已，建議案中日本特別容忍同意分

配韓國350公噸之配額。但實質上日韓對增額分配之協商受韓國禁止核災區8縣市水產品之進口，日本於今年4月向WTO控訴提出反訴，水產廳認為「再讓步的話，日本豈不顏面掃地？」因此對增額之分配協議日韓兩國難以並肩齊步，則對配額增加案通過之阻力也隨之增加。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，6 September 2019）

日本於太平洋西經水域發現有漁獲潛力之新赤魷漁場

日本利用20艘中型魷釣船首次進行了二航次之太平洋西經海域作業，發現該海域為十分有漁獲潛力之赤魷漁場，其漁期也有可能從原本之5月到7月中旬，延伸到8月底。這是日本水產研究教育機構所屬之開發調查中心於今年8月22日召開由日本全國魷魚加工協會所主辦之魷魚資源學習會中所進行之報告。在日本魷連續4年創歷史新低之漁獲量後，此一資訊對魷魚業界而言無異是期待已久的好消息。

日本中型魷釣漁船之年間漁獲量雖然有八成以上靠日本魷，但有部分之漁船於5-7月夏季漁期捕撈北太平洋赤魷，8-1月捕撈日本魷，而1-3月又捕撈冬季漁期之赤魷。近年來日本魷資



源減少，有人認為赤魷資源有增加之可能性，因此日本海洋開發中心從去年起開始進行北太平洋赤魷漁場與漁期擴大可能性之調查。其結果確認4月左右太平洋西經水域東部為冬春生群之產卵群。再者，7-8月更發現迄今為止幾乎未開發利用之西經海域，有秋生群與東部海域冬生群的混合群，是十分具有漁獲開發潛力之新漁場，此一新漁場可望捕撈到8月之下半個月。開發調查中心副所長山下秀幸表示：「漁場與漁期均有擴大之可能，迄今為止日本中型魷釣漁船夏季漁期只進行一航次作業，可改為進行2航次作業。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 August 2019）

日本青森縣舉辦「八戶魷魚日」

由日本青森縣八戶市中型魷釣漁船經營者所組成的八戶魷釣漁業協會（以下簡稱八戶魷釣協會，會長為谷地源士郎），其下所屬的魚食普及委員會，為配合8月10日的「八戶魷魚日」，在2019年8月10日及11日這兩天將首次舉辦「八戶魷魚日祭典」。祭典的會場位於海洋產業支援設施的「海濱市場－與大眾一起享用海鮮的天地」（以下簡稱「海濱市場」），

該設施於2019年春天由八戶港漁業協會揭幕啟用。祭典中將舉行各式各樣以魷魚為主題的活動，除了要讓消費者親近並熟悉魷魚外，同時也有意藉由這個祭典活動為「海濱市場」注入新活力。

祭典的其他協辦單位包含有負責八戶魷釣協會秘書行政工作的八戶漁業指導協會、八戶港漁會、八戶動力漁船漁業協會，以及八戶工業大學等機構。8月10日祭典的第一天將舉行可以享用多種菜餚與嘗試各種吃法的「魷魚料理自助吃到飽」，以及以小孩為對象的「魷魚造型吊飾」親手做等活動。第二天8月11日則預計會有魷魚玩具的垂釣體驗，以及可以讓人親自動手醃漬魷魚等活動項目。也因為現在正值暑假期間，預料將會有很多扶老攜幼的參加人潮。

「八戶魷魚日」是由官方與民間共同合作成立的組織「八戶魷之街－地方振興研究會」於2010年制訂，目的是為推廣卸魚量位居日本之冠的八戶魷魚。直到現在，像是「具有地方特色的魷魚料理大賽」等各式各樣的活動，會配合在「八戶魷魚日」當天舉行。

（林建男，摘譯自日刊水產經濟新聞，6 August 2019）



WCPFC科學次委員會最新進展

中華民國對外漁業合作發展協會 劉弘一、於仁汾

中西太平洋漁業委員會（Western and Central Pacific Fisheries Commission；WCPFC）於2004年底成立，藉以管理、養護中西太平洋區域內高度洄游魚類，其下設有科學次委員會（Scientific Committee；SC）藉以獲取最佳科學資訊，提供WCPFC有關研究或養護管理之報告及建議案。

本屆SC會議（SC15）於今（2019）年8月12-20日假密克羅尼西亞（FSM）波納佩（Pohnpei）召開，茲就中西太平洋漁業概況、各魚種最新資源現況及管理建議、以及其他最新科學相關議題，進行摘要簡述。

一、2018年中西太平洋漁業概況

2018年中西太平洋之總漁獲量為2,716,396公噸，為歷史次高的紀錄（歷史最高為2014年的2,885,044公噸），整體而言WCPFC公約區漁獲產值提高了1%，估計達60.1億美元，圍網漁業仍有甚佳獲利，然延繩釣漁業則處在獲利不佳情況。

二、魚種資源現況及管理建議

1、大目鮪

2018年WCPFC公約區內大目鮪初估漁獲量為145,402公噸，較2017年增加13%。

大目鮪在2018年的更新資源評估顯示資源為健康（即未過度捕撈及未處於過漁狀況（not overfished & not overfishing）），並建議委員會在決定適當目標參考點（Target reference point；TRP）前採取預防性措施。而今年SC15另建議針對大目鮪年齡及成長方程式作進一步研究及驗證，並持續與IATTC進行合作，進行系群結構基因分析，以確認太平洋海域大目鮪系群數及分佈範圍。



2、黃鰭鮪

2018年WCPFC公約區內黃鰭鮪初估漁獲量為666,971公噸，較2017年增加2%。

黃鰭鮪在2017年的評估結果顯示資源為健康，SC建議委員會採取措施以維持目前的產卵親魚量，保育此資源量達到委員會可能通過的TRP之水準。

3、正鰹

2018年WCPFC公約區內正鰹初估漁獲量為1,795,048公噸，較2017年增加10%。

今年完成正鰹最新資源評估，結果顯示資源為健康，但資源量為歷史最低並處於TRP ($50\% SB_{F=0}$) 之下，SC15建議委員會採取適當措施以確保資源量能維持在TRP附近。

4、長鰭鮪

2018年WCPFC公約區內長鰭鮪初估總漁獲量為108,974公噸，較2017年減少12%。

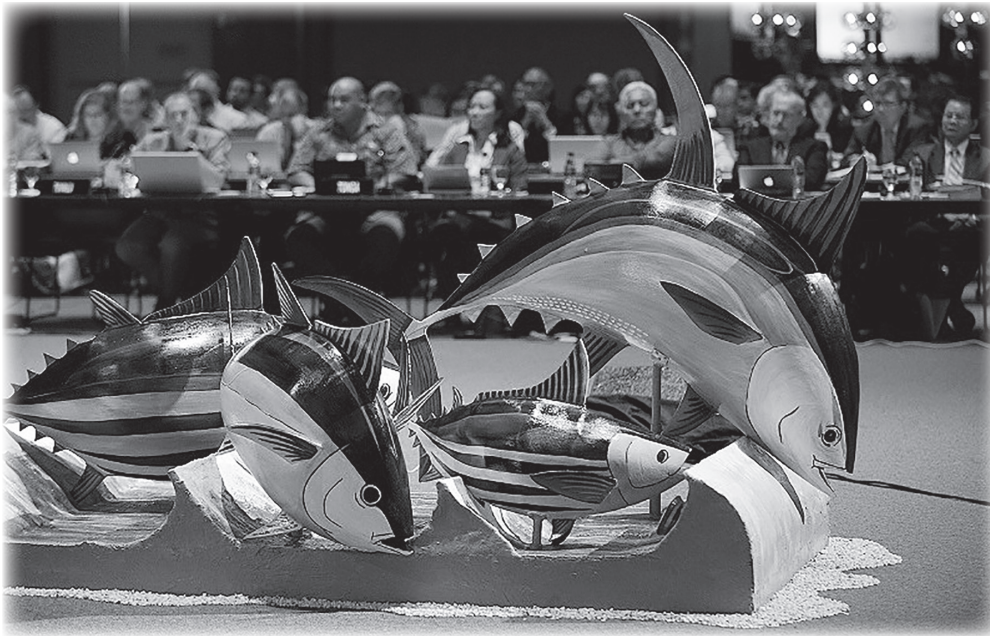
南太平洋長鰭鮪在2018年的評估結果顯示此資源為健康。SC15建議委員通過南太平洋長鰭鮪全面性管理措施，使資源於20年內達到目標參考點的水準，為減緩未來生物量可能下降的趨勢，可考量進一步降低漁獲或努力量；另建議進行全南太平洋海域之長鰭鮪資源評估，促進WCPFC及IATTC實施相容性管理措施。

北太平洋長鰭鮪在2017年的評估結果顯示此資源為健康。在目前漁獲強度 ($F_{2012-2014}$) 下，產卵群生物量會稍減，但預期在2025年僅有0.01%的機率低於WCPFC限制參考點 (Limit reference point; LRP) ($20\% SB_{F=0}$)。

5、黑鮪

2018年太平洋黑鮪初估漁獲量為10,148公噸，較2017年減少31%。

黑鮪在2018年的更新評估顯示該資源狀態不佳，為處於過漁狀況及已過度捕撈 (overfishing & overfished)，但目前漁獲壓力則已下降到初始重建目標之相對水準。投射預測顯示資源量在2024年有98%的機率恢復到初始重建目標 ($6.7\% SSB_{F=0}$)，而初始重建目標達成後10年內 (即2034年前) 達成第二資源重建目標 ($20\% SSB_{F=0}$) 的機率為96%。SC15建議委員會注意此魚種目前產卵群生物量非常低 ($3.3\% B_0$)，而投射預測及補充量皆具高度的不確定性。



6、劍旗魚

2018年WCPFC公約區內劍旗魚初估總漁獲量為20,921公噸，較2017年增加5%。

南太平洋劍旗魚在2017年的評估結果顯示此系群資源為健康，SC建議委員會應對赤道至南緯20度區域額外發展管理措施，並維持現行南緯20度以南的管理措施。

西北太平洋劍旗魚在2018年的評估結果顯示資源狀況為健康。而在不同情境下（最大漁獲壓力假設為 F_{MSY} ），投射預測結果均顯示產卵群生物量能維持在 SSB_{MSY} 之上。

東太平洋劍旗魚在2014年的評估結果顯示該系群已發生漁獲量過漁（overfishing）。ISC指出近年來平均產量約10,000公噸，此為最大持續生產量（Maximum sustainable yield；MSY）的2倍，在此情況下不可能長期維持資源穩定。

7、紅肉旗魚

2018年WCPFC公約區內紅肉旗魚初估總漁獲量為3,407公噸，較2017年減少6%。

西南太平洋紅肉旗魚今年完成最新一次的資源評估，顯示資源量可能已過度捕撈（likely overfished），且漁獲量接近處於過漁狀況（close to undergoing overfish-



ing)。SC15建議委員會考量通過措施削減漁獲量及擴張措施適用範圍，另明年對此魚種進行投射預測分析。

北太平洋紅肉旗魚今年亦完成最新評估，仍顯示該資源狀態不佳。SC15建議委員會考量為北太平洋紅肉旗魚制訂合適的限制參考點，並請委員會注意應削減北太平洋紅肉旗魚漁獲量，藉以達到北方次委員會所制訂的資源重建目標—漁獲量維持在最大持續生產量之水準。

8、黑皮旗魚

2018年WCPFC公約區內黑皮旗魚初估漁獲量為16,009公噸，較2017年減少5%。

黑皮旗魚在2015年的評估結果顯示資源情況為健康，SC建議不應該增加目前的漁獲死亡率水準，藉以避免資源量過漁及漁獲量過漁的發生。

9、平滑白眼鯊Silky shark（黑鯊、鐮狀真鯊 *Carcharhinus falciformis*）

平滑白眼鯊在2018年的評估結果顯示資源處於漁獲量過漁，但資源量未過漁，SC建議應維持禁止漁船留置黑鯊漁獲之現有管理作為預防性措施。

10、汙斑白眼鯊（花鯊（*Oceanic whitetip shark, Carcharhinus longimanus*））

汙斑白眼鯊今年完成最新資源評估，結果仍顯示資源狀況不佳。SC15建議進一步減少漁獲量及改善釋放方式以減少漁獲死亡率，另鑒於鯊魚資源評估以觀察員資料為主，強烈要求延繩釣漁業之觀察員涵蓋率至少應達CMM2018-05要求之5%水準，以蒐集足以進行鯊魚種資源評估之基礎資料。

11、水鯊（鋸峰齒鯊）

南太平洋水鯊在2016年的評估顯示資源狀況為健康，但因無法估計親魚與補充量的關係，SC認為評估結果無法作為管理參考，故未列出管理建議。

北太平洋水鯊在2017年的評估顯示資源狀況為健康。在不同情境下（最大漁獲壓力假設為 F_{msy} ），投射預測結果都顯示產卵群生物量能維持在 SSB_{msy} 之上。

12、短鰭馬加鯊

北太平洋短鰭馬加鯊在2018年的評估顯示此資源狀況為健康。若漁獲死亡率維持在2013-2015年水準或減少20%，則投射預測結果顯示資源量將會逐漸增加；但若漁獲死亡率相對增加20%，則預測結果顯示資源量將會減少。

13、其他鯊魚

大目狐鯊、鼠鯊及鯨鯊在漁獲資料缺乏下，將分別在2017、2017及2018年進行風險評估，預期大目狐鯊風險評估結果可能在過漁狀態。

三、其他科學性議題

1、租船通報

為解決租船漁獲量可能漏報或重複報的問題，建議考慮重訂或更新租船通報的管理措施。針對租船國未完整提報資料，舉例可由船旗國提交相對應的年度漁獲量、漁獲及努力量資料。

2、觀察員涵蓋率參考資訊

建議SPC在彙整資料時，做以下調整：(1)會員國沿近海觀察員涵蓋率資料區分國家管轄水域內無區域觀察員涵蓋率（non-ROP coverage）及國家、管轄水域外區域觀察員涵蓋率（ROP coverage）兩大類；(2)以鉤數或作業（天）次進行區域觀察員涵蓋率及無區域觀察員涵蓋率兩者觀察員總（ROP and non-ROP）涵蓋率的計算；(3)對部分國家已提送延繩釣電子監控系統之觀測資料，考量到電子監控系統在觀測鉤數正確計算有實務上困難，因而建議應採用作業天作為估算觀測涵蓋率之基礎。

3、圍網漁獲物組成研究計畫

建議採用多項模型校正因子來修正現有及未來的觀察員抓取採樣資料；在估算漁獲組成時，應使用分船隊別的觀察員資料；並計畫考慮納入使用電子監控系統蒐集體長及魚種組成資料。

4、鮪類參考點及管理策略

大目鮪及黃鰭鮪目標參考點制訂之參考資訊，建議SPC以多魚種關係分析並提供結果資訊；南太平洋長鰭鮪及正鰹的之漁獲策略（harvest strategy）及管理策略評估（Management strategy evaluation；MSE）等，建議委員會關注目前相關研究之結果，並依此提出實際管理目標或需求，以利相關研究後續發展。

5、鯊魚養護管理措施

建議紀律次委員會及委員會注意仍未有任何有關鯊魚鰭身比之研究報告，故無法確認及評估鯊魚5%鰭身比的有效性。



6、鯊魚安全釋放及忌避措施有效性

仍建議船員安全應為優先考量；更新準則時，應考慮釋放後死亡率資訊及相關研究的結果。另，基於最新的釋放後死亡率資訊，建議在SC16提出汙斑白眼鯊及平滑白眼鯊減緩措施有效性之蒙地卡羅模擬分析結果。

7、海鳥相關議題

建議紀律次委員會及委員會特別注意部分會員未能依CMM 2018-03執行海鳥減緩措施而有海鳥養護管理措施遵從問題；另建議委員會通過信天翁及海燕保育公約（Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels；ACAP）之誤捕海鳥除鉤安全釋放準則作為WCPFC公約區的誤捕海鳥安全釋放準則；建議支持進行延繩釣漁獲努力量分佈與瀕危海鳥分佈的區域重疊整合分析，並就延繩釣漁業造成海鳥死亡之風險評估。

四、結語

1、目前WCPFC尚未制訂鯊魚類生物參考點，澳洲CSIRO科學家今年已提出相關研究報告，惟本次SC會議未實質進行報告審視及討論，故將此議題順延至下一次會議。由於鯊魚生活史、生殖等生物特性特殊，又是鮪漁業常見混獲物種，對於相關生物參考點設定，我國應審慎看待，希望能兼顧鯊魚資源保育及鮪漁業作業，建議國內對此議題應預先作準備。

2、明年度將進行大目鮪資源評估，然而該魚種年齡-成長方程式的正確性，仍視評估結果是否被完全接受以及相關管理措施因而可進行調整之最重要關鍵，我國應持續關注此年齡-成長方程式驗證的結果，以利掌握後續資源評估結果及管理措施調整的可能動向。

3、WCPFC仍持續推動發展各個魚種之管理策略評估及漁獲控制準則，我國仍應多投入及鼓勵這個領域的研究，並瞭解國際上漁業資源管理之走向，藉此對各種管理情境之利弊得失，能更通盤掌握及因應。

4、本次會議最後，澳洲及紐西蘭科學家均發言對WCPFC僅有200萬美元預算進行相關科學研究，並直指島國應從豐厚入漁收入中提撥經費以對科學研究經費有所貢獻，此可能對委員會預算來源提出不同思考方向，值得對此動向詳加留意。 



日本學者對太平洋黑鮪大洄游之謎研究的感悟

國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系 許金漢

摘譯自日刊水產經濟新聞，28 August 2019

（作者：日本遠洋水產研究所浮魚資源部前部長 鈴木治郎）

研究人員均會研讀論文原稿，但往往感到缺少了滿足感，因為儘管論文觸及很有趣也很重要的問題，但並未對問題進一步的探討，也沒有提出任何假設。對此筆者認為這太可惜了，所以筆者在準備不提及任何新內容下，想以略微誇張標題陳述筆者的淺見。並不是所有的研究論文都要假設，然而在有充實討論與提出假說等論文鳳毛麟角而例行性工作報告大量充斥的背景下，如果做研究，但不知道什麼時

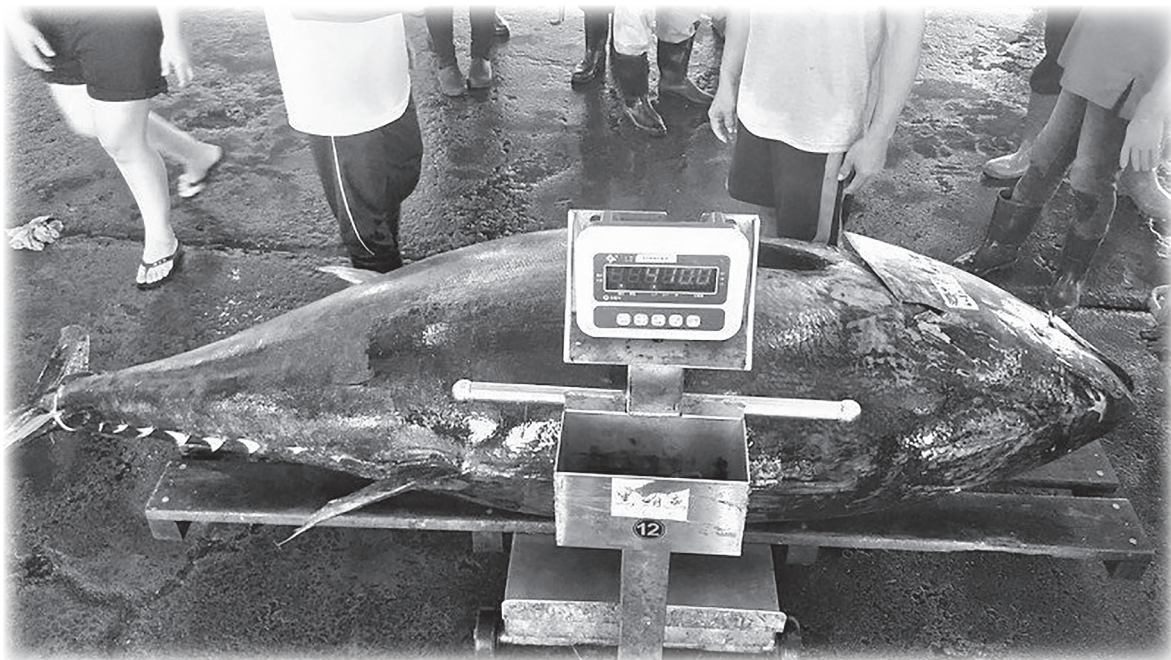




候才能發表，即沒有化作論文數的話，往往就無法獲得安穩的研究生活。一般之研究大致是開啟於對研究有關現象的把握，而止於解釋此一現象是如何發生的。但很少有研究為什麼會發生此一現象，因此要說明「為何？」是極其困難的。例如未成年之太平洋黑鮪幼魚於日本近海到加利福尼亞近海進行大洄游已利用記錄型標識放流等研究分析而究明，甚至連哪一個季節洄游到哪一個海域等細微之處也已知道，不過這些只是「如何洄游？」但是黑鮪為何要進行大洄游則無法明確地回答。又是否有個體不進行大洄游？不大洄游之個體數比例佔多少等並不明瞭。卓越的研究則是提出假說並繼續努力致力於闡明「為何要進行大洄游？」但要證實假說則是很難順暢的完成論文，就筆者個人之經驗而言，大部分的假說均無法獲得證實，更不能滿足完成並出刊論文之要求。儘管如此，提出假說並深入探討是很重要的。那麼究竟如何是好？雖然並不容易理解但並非沒有線索可尋。提出假說時，除正確掌握現象外，一定要時常存有提出問題之好奇心。在這樣好奇心的提出問題中，能夠直覺到其感覺的假說已碰觸到問題。這似乎與一位優秀漁撈長擁有對海山等障礙物的直覺一樣，研究人員仔細用資料分析與細查分析調查結果，以檢核自己的假設是否強固，正如漁撈長透過敏銳的觀點無意識地執行其判明之過程。這就是為什麼研究人員珍惜漁民的資訊，反過來自己的假設透過與漁民的交談來嘗試感受他們，即使這些交談只有些微之幫助，但傾聽之後對研究的發展仍然有所助益。

為說明「為什麼」而提出假說時，最初可列出可以想到的幾個假說，再一個個的去檢證，其中，通常是從一個最有希望可以驗證（包括根本不能驗證的假設）開始工作。再以太平洋黑鮪為什麼要進行大洄游為例，比之日本近海，加利福尼亞附近水域之餌料生物更為豐饒，黑鮪之生存競爭也不至那麼激烈，因此是不是為了追求更適當之棲地而進行洄游？或者當黑潮前線向東突入時，並不會發生蜿蜒之蛇行現象，但是當黑潮向東突入夠強時，黑鮪時常會隨之而洄游到加利福尼亞近海？或者日本近海黑鮪掠食之沙丁魚大量發生，其分佈逸散並擴充到加利福尼亞近海，黑鮪為追逐餌料而洄游等，種種不同情境之假說被提出來，而支撐這些假說之證據必須利用各種方法去探索與驗證，才可補強假說之合理性。運氣好的話，開發了有效研究方法，使假說很順暢的得到驗證，但這是很罕見的，大多是找到一個答案又引發一連串新的課題出來，以致大多在沒有答案下壽終正寢。正因為如此，未成年太平洋黑鮪幼魚大洄游現象之究明已很久，但為什麼要洄游則尚不得而知。

對研究人員來說定常工作是有其必要，但只侷限在墨守成規的工作。又太沒有挑戰性，因此找出一個自己有興趣的研究課題是很重要，即使有些離題而在中途就被否定，或有些要花很長的時間去探索也不在意。然而畢竟產業相關之研究與大學裡進行之基礎研究不一樣，水產業有關研究總得對水產業有助益才行，即必須說服得了別人才可以獲得經費之繼續支持，否則研究就不被接受而持續不下去。因此勇敢的提出假說，並進行研究之環境不一定存在，然而，回顧過去之研究史，真理往往在最初只是少數人的意見表達而已，「被新事實否定之假說，將榮幸的胎死腹中，即使假說毫無助益，只是突顯其不是事實而已，但其就值得永遠被人尊敬與追憶。」這一句鼓勵研究的話，本來筆者以為是為漁業資源學奠定基礎之一位著名俄羅斯研究員巴拉諾夫在其一編論文的序言，但筆者的朋友北海道區水產研究所之酒井告知，那其實是引用自德國病理解剖學家Henle之語詞。巴拉諾夫此一論文是在俄羅斯革命混亂時期用俄語所寫，早已被人遺忘，其後被翻譯成英文，其高瞻遠矚之見，備受古典水產資源研究者如貝伯頓霍爾特及今日資源學者所推崇。他為什麼在其著作上之序言採用Henle的話？這可能是因為該論文的本文前提出了一個假說（以此一假說為前提來寫本文），並期望具未來得到改善或否定（雖然很幸運的迄今為止沒有人否定該書）的原故吧！今年是該論文發表以來之百週年，筆者希望現在的資源研究者能夠遵循巴拉諾夫做出大膽的假設，並竭盡可能去驗證。🐟





各港口國暴露於IUU漁獲風險之評估研究

中華民國海洋事務與政策協會 何勝初

摘譯自The Pew Charitable Trust網站新聞，19 July 2019

一、緣起

港口國措施是解決非法、無報告及不受規範（IUU）漁撈之重要部分，而IUU漁撈是對海洋健康一項最大威脅。這項違法活動對全球漁業之可持續性造成壓力，並對依賴健康魚資源的沿海國經濟有所傷害。

於2016年生效之聯合國糧農組織港口國措施協定（PSMA）要求締約方對有意使用其港口作為卸魚或轉載之外國漁船加強管制，以防止非法漁獲進入其國內及國際市場。

國際社會協助各國執行該條約之作為，由於對各國如何管理其港口、該等港口對IUU產品流經之風險脆弱性是如何、及各國在對抗此問題上有何進展等問題瞭解有限而受阻礙。

由皮尤慈善信託基金會所支持的一項同儕審查名為「在暴風中之任何港口：經過世界最重要漁港之船舶活動及IUU漁獲風險」研究，於六月分在海洋及海岸經濟期刊（Journal of Ocean and Coastal Economics）上刊出，顯示漁船及運搬船之活動集中在何處、及哪些國家在違法漁獲經過其港口方面有最大風險，因此在更有效執行PSMA方面何處會有最大衝擊。

為量化風險，海神水產資源管理（Poseidon Aquatic Resource Management）及海洋精神（OceanMind）之研究人員利用2017年間漁船及運搬船自動船舶識別系統（AIS）發送之船位數據，將140個沿海國之漁港依外國及本國船進港頻度及船舶之船艙大小分等級。渠等亦創設評估工具，利用內外在風險因子指標以助計量IUU漁獲進港之可能性，及該國是否有足夠政策及規則到位可避免載有IUU漁獲之外籍船進港或使用港口服務。對選擇之個別港口所進行之分析，發現沒有任何一個港口已

執行PSMA之所有關鍵條文，因此仍有空間在全世界加以改善。此過程開始時可以較透明公開方式為之，了解對該等港口國有哪些措施到位及是否有效執法。

二、依訪港及船艙大小作港口評等

研究人員用於判定船隊之漁撈能力，是依外籍漁船及運搬船進港、外籍漁船及運搬船之船艙大小所評等之前10名港口，可代表世界大部分地理區域，除北美洲、中東及澳大拉西亞之海岸線未列入前面之排名。北美洲及澳大拉西亞未有顯著港口列入是假設該區域內懸掛該等國家旗幟之船隻通常返回同一國內港口。

研究人員發現依漁船及運搬船AIS所顯示之進港次數之世界前10名港口全部是中國大陸港口。這發現顯而易見，因中國大陸有龐大漁船隊由國內港口提供服務，進港幾乎全部是本國船。

許多有大船艙之外籍漁船及運搬船經常到訪馬紹爾群島之馬久羅、斐濟之蘇瓦及模里西斯之路易港等港口轉載及卸下鮪漁獲，而圍網漁船不得在中西太平洋及印度洋公海進行轉載活動。歐洲港口距離主要漁船都很近，是歐洲船隊甚方便之卸魚地點，例如在大西洋有西班牙之拉斯帕爾馬斯，在巴倫支海有挪威之希爾克內斯（Kirkenes）。

南韓之釜山常有許多有大船艙的本國籍及外籍船進港，但91%之訪港外籍船為俄羅斯、中國大陸及巴拿馬旗。同樣，訪蘇瓦之94%外籍船主要為中國大陸、台灣及南韓旗者。

依外籍漁船船艙大小之前10名港口，包括漁船轉載至運搬船之卸魚港，及卸魚供加工之終點港，包括許多外籍運搬船到訪之西非大陸港口，如象牙海岸之阿必尚、那米比亞之華維斯灣及茅利塔尼亞之努瓦迪布（Nouadhibou）。依外籍漁貨運搬船船艙大小之前10名港口大部分為終點港，其中泰國曼谷常有漁貨運搬船到訪，接受全球四分之一的鮪漁獲。

表1 船舶進港總次數

排名	港口	國家	進港次數
1	舟山	中國大陸	59,830
2	溫州	中國大陸	20,874
3	嵐山	中國大陸	11,579



4	日照	中國大陸	9,501
5	東山	中國大陸	9,406
6	泉州	中國大陸	8,826
7	廈門	中國大陸	7,649
8	青島	中國大陸	6,842
9	上海	中國大陸	6,834
10	汕頭	中國大陸	6,032

表2 外籍船進港次數

排名	港口	國家	次數
1	釜山	韓國	1,528
2	馬久羅	馬紹爾群島	1,168
3	希爾克內斯	挪威	1,148
4	努瓦迪布	茅利塔尼亞	1,078
5	蘇瓦	斐濟	983
6	路易港	模里西斯	957
7	聖安東尼奧雷阿爾	葡萄牙	683
8	曼塔	厄瓜多爾	634
9	達卡	塞內加爾	614
10	拉斯帕爾馬斯	西班牙	601

表3 外籍漁船船艙大小

排名	港口	國家	總立方米
1	馬久羅	馬紹爾群島	943,000
2	曼塔	厄瓜多爾	761,748
3	達卡	塞內加爾	561,418
4	釜山	南韓	545,080
5	努瓦迪布	茅利塔尼亞	468,553
6	希爾克內斯	挪威	381,074
7	華維斯灣	納米比亞	375,292
8	阿必尚	象牙海岸	335,405
9	波納佩	密克羅尼西亞聯邦	331,692
10	路易港	模里西斯	319,985

註：總船艙大小代表在該港口計算之所有漁船。

表4 外籍運搬船船艙大小

排名	港口	國家	總立方米
1	釜山	南韓	4,152,292
2	拉斯帕爾馬斯	西班牙	2,397,544
3	大連	中國大陸	1,943,959
4	舟山	中國大陸	1,391,968
5	高雄	台灣	1,299,084
6	阿必尚	象牙海岸	1,002,135
7		馬久羅馬紹爾群島	912,474
8	拉包爾	巴布亞新幾內亞	908,397
9	曼谷	泰國	826,104
10	波納佩	密克羅尼西亞聯邦	816,970

三、港口國風險指數

評估IUU捕獲魚經過140個國家港口之風險指數，是將依AIS所測得船舶在該國港口來往水準與內外在風險因子之指標合併。舉例來說，包括貪腐之認知水準作為內在風險之指標，及可能已從事IUU漁撈漁船之進港作為外在風險之指標。對每一個港口國所採用之風險評估標準如下。

表5 港口國IUU風險指數之基本指標

類別	有AIS基地	優先性	指標
一般性	有	無	1.營運漁船進行業務之商業港口
內在指標	有	高度	2.商業港口之數目
	無	中度	3.PSMA之締約方
	無	中度	4.有拘束力港口國措施及透明法遵監測 RFMO之締約方或合作非締約方
	無	高度	5.有拘束力RFMO港口國養護管理措施之 法遵紀錄
	無	中度	6.透明國際貪腐認知指數排名
	無	低度	7.由歐盟認定之港口國狀況*
	無	低度	8. 由美國認定之港口國狀況*
	無	中度	9.任何RFMO內港口國狀況*



外在指標	有	中度	10.外籍漁船之進港次數
	有	高度	11.權宜旗漁船進港 (加上MMSI不詳之漁船)
	有	高度	12.漁船進港之船旗國平均治理指數#
	有	高度	13.IUU名冊列名漁船進港
	有	中度	14.歐盟給牌船旗國漁船進港
	有	中度	15.美國給牌船旗國漁船進港
	有	中度	16.漁船進港平均內在港口國風險 (指標1-9)

註：本表中所指漁船包括漁船及運搬船。

* 表示港口國被歐盟、美國認定或給予警告，或由RFMO機制下視為表現不佳者。

進入一特定港口外籍船舶之船旗國的平均透明國際貪腐認知指數。

四、依評分之風險發現

報告中之IUU風險指數將港口國依內在、外在、及整體風險評分並排序為低評分者，表示有較低風險。全球平均內在風險為2.30分，以格瑞那達1.21分最低，巴布亞新幾內亞及俄羅斯3.38分最高。全球平均外在風險為2.48分，在安地卡及巴布達（Antigua and Barbuda）1.76分和俄羅斯及委內瑞拉兩者3.41分之間。全球整體風險平均為2.40分，在格瑞那達（Grenada）1.55分和俄羅斯3.39分之間。

一般而言，國家可能呈現在內在或外在風險類別其中之一為高績效者，但鮮少兩者均屬。內在風險之分數較均勻的公佈在1分與3.5分之間，而外在風險之分數卻集中在2分與3分之間。此結果顯示暴露在IUU風險之國家及區域間有別，但當考慮到如何因應該風險時，各國間之差異更大。各國在發展及適用港口國措施在程度上能有較強之控制權，而外在風險方面僅能以國內政策作部分緩和。

依該指數，區域從高至低的風險排序如下：

近東>亞洲>西南太平洋>非洲>拉丁美洲>歐洲>北美洲

整體而言，北美洲是表現最佳的區域，接著是歐洲。這兩個區域有最低平均內在風險分數，其大部分港口國已依PSMA制訂政策並在RFMO內有良好的表現，雖然歐盟與美國對他國的IUU遵守制度在分析上對自己略為偏袒。亞洲及近東是表現最糟的區域，內在風險對近東較重要，而亞洲方面以外在風險為重要，主要是與船旗

國管制薄弱有關。後者之結果並不訝異，由於亞洲有全球重要的海鮮市場，並從不同船旗國之各種船舶取得大量水產品。

前5名內在風險評分

分數	國家
1.21	格瑞那達
1.31	斯洛維尼亞
1.44	聖多美普林西比
1.50	比利時、烏拉圭
1.56	阿爾巴尼亞、芬蘭、紐西蘭、瑞典

後5名內在風險評分

分數	國家
3.06	墨西哥
3.08	伊拉克、北韓、阿拉伯聯合大公國
3.15	巴林、剛果民主共和國、剛果共和國、多明尼加共和國、科威特、索羅門群島
3.31	越南
3.38	巴布亞新幾內亞、俄羅斯

註：內在風險分數評價一個國家是否有減緩IUU風險措施到位。

前5名外在風險評分

分數	國家
1.76	安地卡及巴布達
1.88	庫克群島、格瑞那達、聖基茨和尼維斯聯邦、萬那杜
1.94	墨西哥、羅馬尼亞
2.00	瑞典、東加
2.06	巴哈馬、汶萊、加彭、德國、愛爾蘭、科威特、黎巴嫩、諾魯、東帝汶

後5名外在風險評分

分數	國家
3.06	瓜地馬拉、南韓、烏克蘭
3.12	阿爾及利亞、挪威
3.18	蘇丹
3.29	中國大陸
3.41	委瑞內拉、俄羅斯

註：外在風險分數評價與載有IUU漁貨船舶試圖進港有關之風險。

表6 跨風險類別世界區域排名

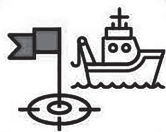
排名	內在風險評分	外在風險評分	整體風險評分
1	歐洲 (2.06)	西南太平洋 (2.31)	北美洲 (2.24)
2	北美洲 (2.06)	北美洲 (2.41)	歐洲 (2.27)



3	非洲 (2.22)	拉丁美洲和加勒比海 (2.42)	拉丁美洲和加勒比海 (2.35)
4	拉丁美洲和加勒比海 (2.26)	近東 (2.47)	非洲 (2.40)
5	亞洲 (2.48)	歐洲 (2.48)	西南太平洋 (2.41)
6	西南太平洋 (2.51)	非洲 (2.54)	亞洲 (2.54)
7	近東 (2.68)	亞洲 (2.59)	近東 (2.65)

註：內在風險分數評價一個國家是否有減緩IUU風險措施到位。外在風險分數評價與載有IUU漁貨船舶意圖進港有關之風險。

風險評估發現



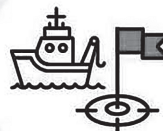
當港口國內在風險上升時，外在風險也上升：
信譽不良之漁船企圖避開進入有完善港口管制國家之港口，因此該等國家較少有外籍漁船進港之風險。

PSMA締約方有較低之內外在風險評分：
一般而言加入PSMA導致採納港口國措施之改善，或加入PSMA之結果導致港口國進行該等改善。



治理品質是決定港口國表現之因素：
據發現在認知上較貪腐的國家在對抗IUU魚類進入其港口方面未有有效措施到位，並較有可能暴露於此風險。

低內在風險國家國籍船舶大多進入低內在風險國家之港口：
由於港口國之治理改善，進港船舶較可能多屬治理完善船旗國者。



國家之收入是決定港口國表現一項重要因子：
除亞洲及近東國家外，一般而言收入較高國家在降低IUU漁獲進入其港口之風險方面採取較多措施。

五、選擇港口較深入之分析

研究人員從FAO七個區域選擇了14個漁港（每區域選擇2個）作分析。研究人員在每一個區域試圖從不同收入水準國家選擇鮪魚及非鮪魚港口、卸魚及轉載港口、及本國或外籍船居高的港口，並審查港口與國家兩者執行港口國措施之情形，及所觀察之到港口漁船及運搬船，其AIS之識別資料。在港口國案例分析方面，港口風險僅在發現有該等架構及措施到位者才能作評估，而並非渠等實際上如何執行。

雖然發現個別港口並非必然是其國家或區域表現方面之代表，沒有一個港口已執行PSMA所有關鍵條文。

- 僅有三個港口國似乎已透過國內立法正式指定外籍漁船可進入之港口。
- 過去船舶進出港公開紀錄僅在四個港口可找到。
- 港口及（或）港口國僅有少量資訊資源，包括指定港口及適用之PSM規則，縱使有資源，該等資源甚為簡陋。
- 唯一正面結果：有10個港口需要預先通知及核准才能進港。
- 研究人員進一步審查混合港口之代表，可明顯得知國家及個別港口在把PSMA關鍵條文到位仍需進行不少工作。資訊資源及透過FAO公告此類資源（關鍵協定條文），情況仍有限。

六、建議

以下為對國家的關鍵建議：

- 1、作為有成本效益方式監控漁業，政府應該考慮要求船上之AIS系統為防篡改，以防止經營者將其船舶之位置及識別篡改。此項規定可讓AIS之使用如船舶監控系統一樣可信賴。
- 2、為易於判斷一艘船是否在某一水域合法作業，各國應該公開國家船舶登記冊，並更新船舶紀錄，包括海事移動服務識別（Maritime Mobile Service Identity; MMSI）使所有核准船舶必須有AIS，並提供船舶資料給FAO以便列入全球漁船、冷凍運輸船及補給船紀錄（Global Record of Fishing Vessels, Refrigerated Transport Vessels and Supply Vessels）。
- 3、船旗國應該規定離開其水域之漁船及運搬船使用AIS，而港口或沿海國也應該規定進入其水域之外籍船舶使用追蹤器。

對港口國的建議：



- 1、港口國應該正式指定外籍船可進入之港口，並確保有健全預報及授權體制到位。
- 2、已批准PSMA之港口國應該向FAO提供相關PSM資料作公共存放，包括有關指定港口之資訊。
- 3、港口國應該發展以PSMA為主題之國家入口網站，讓第三方取得有關港口國規則、指定港口、進港條件、表格、及契約等綜合資源，並應該確保港務單位所營運之網站能透過簡單網絡易於尋找。

此外，FAO應該強化其資訊系統及公告更多其會員執行PSMA之資料，包括超越PSMA最低規定之資料，倘該等國家讓此資料取得。

七、結論

雖然研究發現區域在如何妥善降低違法漁獲進入其港口及市場方面之風險，及渠等如何對載有IUU產品之風險暴露方面，其差異相當大，研究也顯示每一個區域存有強弱表現者。以指定港口開始，將PSMA關鍵條文轉為國家實踐，及將此等措施之資訊公開取得。

由IUU風險如何分佈及如何與其他如收入及貪腐因子相關連之顯示，該研究也證明此等非漁業問題可阻礙一個國家實行其條約義務之能力。然而，評估發現明確表示，倘一個國家在法遵方面有所改進，其暴露予高風險船隻之可能性會降低，為充分執行PSMA提供強而有力的論點。

八、研究方法

本研究是建立在2015年海神水產管理所作的評估：在世界商業漁港之卸魚，在世界前100個港口依商業漁船及依商業魚類之卸售量，作評級排序。

在本次新研究，海洋精神與海神之研究人員將AIS與其他數據來源合併建立指標以判斷港口風險，分析2017年之AIS紀錄以辨識在世界任何海岸12浬內水域停留之漁船及漁貨運搬船。該等停留以演算法加以集合為團組，以代表訪港次數，並與通常使用港口及錨地之地點連結。船艙容量，是否本國或外籍船等資料，乃用作全球3,000個港口及錨地之分類。

AIS數據考量：

- 大型船隻裝設AIS發送器可能性較高，能以AIS接收器探測。此偏見增加有關外籍船進港調查結果之信賴度，但對較小型本國船進入本國港口之次數卻有所低估。

- 雖然所有國家對安裝AIS並非強制性，若干國家及區域，如美國及歐洲，由於對在某種大小船舶安裝AIS有規定，懸掛其旗幟之船舶多數裝有AIS。
- 有幾個區域由於陸上接收器裝設數量有限及海上交通頻繁（如馬六甲海峽及英吉利海峽），或因為船上關閉AIS以減少遭海盜襲擊之風險（如索馬利亞附近），所發送之AIS數據常常質量不佳。
- 在發送AIS數據質量不佳之情況下（如船位無效、多艘船共用一個AIS識別、及船舶未能發送充分識別資訊足以辨別為漁船或是運搬船），研究人員因而將部分數據排除在分析外。AIS數據質量問題在亞洲較為普遍。

由於衛星覆蓋率之變動及AIS使用率與數據之質量因素，本分析並未涵蓋世界上每一艘船，甚至所有裝有功能健全AIS發送器之船隻。

在全球採用演算分析有其侷限性，由於不同國家或區域之港口各有其本身特徵。若干事件與特定港口之關聯並不適合，若干事件顯示船舶停泊無法在單一進港以團組區分，而研究人員可能超算國家層面之進港次數。有許多進港事件無法分配至世界港口索引（World Port Index）所列之港口，因而分類為進不知名港口或不知名錨地，但僅有8.5%外籍船進入之港口是在不知地點。此等問題可能對全球性分析僅有甚小影響，因在較大範圍上影響有抵消之傾向。

港口排名，特別是依船艙大小之排名，必須謹慎使用，由於此值為估計數，應該僅用作比較性目的。依船艙大小之排名顯然令人感興趣因為該排名代表裝魚、卸魚、或轉載之集合性潛力，但不應該解釋為在港口卸魚或轉載之數量。

本研究所選擇之153個沿海國中，研究人員刪除了13個，因為無法探測到裝有AIS漁船之進港（巴貝多、貝里斯、波士尼亞與赫塞哥維那納（Bosnia and Herzegovina）、柬埔寨、多米尼克（Dominica）、厄立垂亞（Eritrea）、海地、宏都拉斯、約旦、摩納哥、尼加拉瓜、尼威、及聖露西亞等）。依AIS數據認定為營運漁港之140個沿海國中，有3個未有AIS所探測外籍船進港（巴林、葛摩（Comoros）及聖文森與格瑞那丁（St. Vincent and the Grenadines）。若干被刪除之沿海國，如巴貝多（Barbados）及柬埔寨，顯然是港口國，提供若干由全球漁船隊AIS科技低使用率所產生限制所產生之早期徵候。

使用在指標上之非AIS來源，其質量是可信賴，是以提出及存放此等數據之個別組織所採用之程序所判定。當發現不同來源資訊在方式及內容上有差別時，研究人員採取保守之偏見，以確保該等國家不會獲得超過渠等應得的分數。 



船旗國在消除IUU漁撈上所發揮之作用

中華民國海洋事務與政策協會 何勝初

摘譯自The Pew Charitable Trust網站新聞，6 August 2019

一、緣起

違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈作業是當今對海洋生態系及海洋健康之一項重大威脅。IUU漁撈每年捕獲約2,600萬公噸之魚，並損害合法漁業者之生計，包括從生計漁民及其社區搶奪了渠等必須維生之魚類。此不法活動是其他跨國犯罪案件，如人口販運、毒品及槍械走私等犯罪活動的通道，因而威脅海洋安全。

因為商業漁撈是一個全球性企業，通常涉及由一國之居民所擁有的船隻，在其他國家登記，在第三國水域內捕魚，並將漁獲物賣到其他國家。各國政府已採取必要政策並促進實踐，以防止、遏止及消除IUU活動，並預防非法捕獲之魚進入港口及供應鏈。

有效打擊IUU漁撈需要沿海國、港口國、市場國及船旗國之整體性方法，而渠等每一個均發揮其必須之作用。本實況說明聚焦在船旗國之重要性，作為確保漁船在任何地點遵守所有相關措施和法令之首要權責單位。

二、船旗國之重要性及角色

船旗國是一艘船登記的國家，意謂該國對該船在公海上的行為有專屬立法及執法權力。船旗國亦對該船之行政管理事務有專屬管控權，如船舶登記、社會事宜，包括勞工標準與權利、及在所有水域內之船舶安全等技術性事宜。除少數例外，船旗國對其船隻在世界任何地點之巡查，負有完全的責任，此乃定義為船旗國義務。

每一個國家有權成為一個船旗國，不論其是否擁有海岸線，國家在登記船舶方面可帶來豐厚的收入，包括船舶登記之稅收與規費、年度檢查、捕魚執照、及其他許可證明等。另外，在大多數國家，不論船東之國籍或是否有居留權，均可接受其

船舶登記，此安排促進船舶登記成為一項國際性產業，對船舶產生國籍，但不一定與其船東有連繫。

但成為一個船旗國卻忽略其監控及管制責任，通常讓違法活動得以進行，許多不擇手段之船東和經營者選擇將其船登記在安全、環境或勞工規定鬆懈，或法令和政策執行不足的國家。

以下是主要四類國家，其涉及商業漁撈所發揮之關鍵作用：

- 沿海國對其管轄或對其有主權權利之資源，負有執行養護管理措施以保證資源可持續利用。
- 港口國有義務制訂港口措施足以探查違法捕獲魚類，並阻止載有此類魚之船隻進出其港口。
- 市場國應該確保進入供應鏈及提供給消費者之海鮮是合法捕獲者。
- 船旗國必須確保訂有規則及充分執行，以遏止IUU漁撈及有關聯之犯罪事件在其國籍船上發生。

三、船旗國責任

船旗國對有效管制其漁船有數項國際原則性義務。這些義務已包含在不同國際協定及文書，其範圍從漁撈活動之監控與管制，確保船上有最低勞工標準，至汙染防範及海事安全等。

制訂船旗國探查、遏止、及消除IUU漁撈之義務與標準之關鍵國際文書如下：

- 聯合國糧農組織促進公海漁船遵守國際養護和管理措施協定。
- 1995年魚群協定。
- 港口國措施協定。
- 聯合國海洋法公約。
- 聯合國糧農組織負責任漁業行為準則。
- 船旗國自願性績效指南。
- 預防、遏止與消除非法、未報告及不受規範漁撈之國際行動計畫。

這些文書所載之義務與標準列為不同的類別，每一項對定義如何可有效對抗IUU漁撈均很重要。以下表列顯示船旗國責任範圍為相當寬廣，唯有船旗國在管制船舶之活動方面是受法律拘束。



類別	舉例
船舶之登記	船舶登記程序必須公開及透明。
維持紀錄	國家保持包含所有相關信息（船名、船東資料、檢查報告等）漁船紀錄。
許可證和執照之核發	許可證、執照或證照文件必須指定是否准許轉載及轉載條件。
漁船之通報	國內法規要求負責漁撈作業之人員蒐集、報告目標及非目標魚種之漁獲資料。
監測、管制及偵察	必須訂定國內檢查計畫。
違規	國內法律架構必須指出何種漁撈活動構成違規。
國際合作	船旗國與其他國家和（或）區域漁業管理組織就國家管轄以外水域如何溝通與合作有明確協議。

四、結論

IUU漁撈是一項複雜問題，跨越多個管轄範圍，因此需要所有國家負責任的履行其責任與義務加以處理之。IUU漁撈之過程從漁船開始，因此船旗國對規範懸掛其旗幟的船隻負有首要責任。不擇手段之經營者利用法令上之漏洞將其船舶登記在執法鬆懈及忽視之國家。

除非船旗國有效履行其國際義務並執行其國內政策，仍有至關重要的缺口讓IUU漁撈得以維持。 



EJF指出魚類資源減少及廉價海鮮需求驅動侵犯漁工人權

行政院農業委員會漁業署 楊克誠

摘譯自SeafoodSource網站新聞，5 June 2019

總部設在英國的環境正義基金會（EJF）編撰的一份新報告稱，建立漁業充分透明度，對於終結漁工所面臨「惡性循環剝削」至關重要。EJF也呼籲，應儘快批准能夠改善漁工權益、船隻檢查以及執法的國際公約。

據EJF稱，魚類資源減少、違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈、以及嚴重漁工人權迫害三者之間存有直接關聯性。其「血與水：全球海鮮產業的人權迫害」報告中也認為，人們對於廉價海鮮需求不斷增加，進一步加劇漁工人權迫害問題。EJF認為這些強大經濟力量壓低了許多漁業的利潤，導致侵害漁工人權現象不斷增加。

該報告記載了13個國家三大洋漁船上的奴役、債役、食物和水不足、骯髒生活條件、身體與性侵犯、甚至是謀殺案件。其中包括在英國和愛爾蘭漁民販運、阿拉伯聯合大公國漁業的債役、以夏威夷為基地的美國籍漁船船上的強迫勞動，以及被仲介或販運者誘騙到泰國漁船上工作的漁工。

EJF副主任Max Schmid告訴SeafoodSource，經過分析，侵犯人權的行為可直接歸因於漁業資源減少，顯然透明度可能是解決該問題的重要工具。

Max Schmid表示：「由於漁業活動幾乎都發生在大眾視線不及的海上，故透明度非常低，且漁業是由船籍國以及可在世界各地作業的漁船所組成，該產業缺乏其他產業可獲得的透明度。我們需要扭轉這種局面，並引入足以克服這些障礙的透明度措施。」

該報告認為，解決侵犯人權和相關問題的辦法早已存在，並且很容易實施。從國家、國際機構到漁業公司、加工商、進口商、零售商和消費者，每個人都可發揮作用。

對於國家而言，EJF制訂了10項透明度原則：(1)給所有漁船獨一無二的號碼；



(2)公開漁船航跡資料；(3)公佈漁撈許可證和授權書；(4)公佈對漁業罪案的處罰；(5)禁止海上轉載漁獲物（除非經過事先授權以及嚴密監控）；(6)建立船舶資訊數位資料庫；(7)停止採用權宜船措施；(8)公佈每艘漁船真正所有人的詳細資訊；(9)懲罰任何參與IUU漁撈的人；及(10)通過為漁船和漁業產品貿易制訂明確標準之國際措施。

此外，EJF希望各國能確保適當的法律授權、對相關單位進行培訓與支援、嚴格規範漁工僱用程序、杜絕仲介使用剝削性合約製造奴工、提供足夠資源用於查緝、調查和起訴海鮮產業的人權案件。

EJF向參與全球海鮮產業的公司提出建議，包括：採取貫穿供應鏈的風險緩解政策與流程，並得到第三方核實，以查驗及處理侵犯人權行為相關問題，EJF還敦促它們記錄或查詢海鮮來源漁船的資料，以確保任何有違反IUU漁撈或虐待漁工的漁船不會汙名化供應鏈，並使用內部和第三方核實來確保資料的準確性。

對於消費者而言，EJF建議要求索取所購買海鮮從魚鉤（網）到餐盤過程的溯源性證明，以明確且具體地保證購買的海鮮是在合法、永續及合乎道德情況下捕獲或養殖。此外，建議企業公開聲明正在採取的措施，以確保不向採用被販運、高債、強迫或奴役漁工者採購海鮮。

Max Schmid表示：「我們不能只是等待政府採取行動，儘管確實有政府採取行動的好例子，但需要產業界和消費端一起來推動。對於非政府組織（NGOs）而言，發現最新壞狀態，且花未來五年修復這種狀態，然後問題又出現在其他地區，這是不持續、沒有效率的，且不能解決問題。你需要市場大國的買家擁有先進的盡職調查制度，透過確保查驗這些問題，以解決這些問題。這就是我們呼籲所有產業界要做的事情，特別在英國，我們看到有越來越多組織設定這種期望，並告訴供應商這就是他們想要看到的。」

Max Schmid補充說，以產業為主導的進程往往能帶來更快的結果，而不僅僅是期望政府在NGOs的壓力下解決問題。「政府要求產業實施溯源程序，比僅由NGOs要求更加有效」。

該報告在剖析其記錄的侵害人權行為的途徑時指出，由於勞動力成本佔漁船總費用的60%，許多漁業經營者試圖利用其他較貧窮國家的勞動資源，以降低成本，提高競爭優勢。該勞動力與國內同行相比，由於外籍漁工工資較低，社會保護較

少，勞工權益意識較弱，極易受到販運者或仲介剝削其人權，或遭受到船長及其他船員的打罵。

該報告指出，那些從事奴役和人口販運的人充分利用監測、監督和執法工具方面的潛在缺口，導致漁工被迫從事債役或奴役，做一些精疲力盡且具危險性的工作，卻僅獲得很少報酬，甚至根本沒有得到報酬。

EJF認為「治理不力」將使這2個問題一直存在於許多國家的海鮮供應鏈當中，還指出海上轉載和權宜船措施皆會加劇這些風險，使追查非法漁撈或勞工迫害的可能案件變得更加困難，政府可採取執法行動的可能性也更小。

Max Schmid表示：「通常情況下，人口販運、強迫勞動或債役才使得最惡劣的剝削行為成為可能，而這可能是由仲介或相關聯的人或團體所建立起來的。有些船長會要求漁工努力工作，但仍然會以尊重方式對待他們，但有些船長則利用漁工無法逃脫的事實，從事一些最惡劣的侵犯人權行為。故從本質上講，有2個層面：較為普遍的是債役和強迫勞動，再來就是船長真正利用漁工的處境從事最惡劣的人權剝削行為。」

從樂觀方面來看，Max Schmid強調了去年生效的國際勞工組織（International Labour Organization；ILO）漁撈工作公約（第188號公約）（Work in Fishing Convention - C188）。Max Schmid表示：「在EJF報告中提到，有些國家一些嚴重的問題，比如說泰國，他們已通過C188公約，現在正認真看待這個問題。我們也見到台灣也開始改變，如果能改變台灣延繩釣船隊，其他延繩釣船隊也會跟進。因此，我們有理由繼續保持樂觀。」





NOAA之氣候變遷策略向調適與因應能力方向改變

行政院農業委員會漁業署 楊克誠

摘譯自NOAA Fisheries網站新聞，14 June 2019

氣候變遷嚴重影響美國新英格蘭和大西洋中部地區，與世界其他地區相比其變化快速驚人，廣納新資訊對於保護基本魚類棲息地至關重要。

一、保護「重要魚類棲息地」

美國NOAA棲地保育組（Habitat Conservation Division）的工作之一是與正在從事可能影響魚類及其棲息地專案的其他機構進行磋商。例如：如果美國陸軍工兵團（USACE）希望給紐約州一個疏通河流或建造橋樑的許可證，該團會諮詢該組如何才能對魚類最重要的產卵、孵育和覓食海域（即稱為：重要魚類棲息地，Essential Fish Habitat；EFH）造成最低影響，倘若失去EFH，就會失去魚。

二、氣候變遷嚴重影響美國東北地區

幾十年來，NOAA一直看到氣候變遷的跡象。世界各地的海平面和海面溫度都在上升。但是，美國新英格蘭和大西洋中部，與世界其他地區相比，其快速變化更為驚人。

- 自從1854年以來，美國東北大陸架的平均海面溫度上升了約2.3° F，其中約一半發生在最近幾十年內。
- 特別是近幾年，緬因灣海域的海水急劇變暖，速度比2004-2013年間全球99%海洋還要快。
- 在美國許多沿海地區，海平面上升速度也快過全球平均值。1950-2009年間，從哈特勒斯岬（Cape Hatteras）到鱈魚角（Cape Cod）大約1,000公里（621英里）地區，海平面上升速度比全球平均值快了3到4倍。海平面上升是海水暖化（熱膨脹）、冰川與冰蓋融化、大西洋環流變化以及陸地沉降的綜合結果。

對未來的預測：

- 新高分辨率氣候模型顯示，本世紀末美國東北大陸架海域可能再變暖 5.4°F ，與目前的情況相比，這幾乎是全球平均值的3倍。
- 2017年NOAA海平面上升研究發現，到本世紀末，麻薩諸塞州波士頓及馬里蘭州安納波利斯等東海岸城市的海平面可能會比目前高出11.5英尺。

三、海洋生物正在遷移

隨著海水暖化，魚類和無脊椎動物（如：螃蟹與龍蝦）向北移動並進入更深的水域，以尋找它們喜歡的涼爽水域。這些物種賴以生存的食物、住所及產卵的棲息地也在發生改變。

根據美國國家海洋暨大氣總署漁業局（NOAA Fisheries）對美國東北大陸架底拖網調查的數據，1967-2016年所有物種的平均分佈變化幾乎每10年向北推移8英里，每10年推深近8英尺。這改變了漁民的漁撈對象，也改變他們的作業方式。





四、海岸擠迫 (Coastal Squeeze)

沿海濕地非常有價值，為幼魚提供育苗區，並為較大掠食者提供覓食棲息地和庇護。在美國，至少有50%商業重要魚類和貝類依賴河口和近岸沿海水域。隨著海平面上升，沿海沼澤逐漸向陸地萎縮，其萎縮過程中倘遇到海岸硬固結構（如：海堤或堆石護岸）阻擋時，就會失去該濕地，這稱為「海岸擠迫」。

海平面上升和暴潮導致的沿海濕地萎縮將使得依賴濕地的魚類和無脊椎動物數量減少，同時減少對沿海社區的天然保護。由於海平面上升和沿海開發的綜合影響，如海堤的建設，估計沿海濕地的萎縮在本世紀末時可能超過50%。一項研究發現，截至2100年，乞沙比克灣（Chesapeake Bay）近90%高潮線沼澤濕地將在海平面上升3英尺的情況下消失。

五、柔性海岸線能降低財產損失及人命傷亡

沿海濕地使沿海社區免受洪水、侵蝕和暴潮的影響。幸運的是，目前有其他方案可取代傳統硬固的海岸線，這不僅為沿海濕地提供調適海平面上升的機會，而且還為海洋和河口物種提供了良好的棲息地。「活海岸線（Living Shorelines）」可透過使用植物、牡蠣殼、沙石等天然物質（有時還包括類似纖維卷或錨木等材料）來保護和恢復海岸線生態系統，這些元素不會阻斷海水與陸地的連續性。

在某些情況下，以工程改造、堅硬的海岸線結構並不適合其預期用途。例如，在卡崔娜颶風期間，紐奧爾良的防洪堤卻阻礙了洪水退去的能力，加劇了颶風結束後對當地社區的不良影響。

還有證據顯示，沿海濕地可以降低波浪高度、財產損失及人命傷亡。桑迪颶風所造成的洪水損失大部分發生在紐約與紐澤西高度城市化的海岸線上，這些地區的濕地非常少。一項研究發現，沿海濕地為珊迪颶風對美國東北部造成的洪水損失節省了超過6.25億美元。受颶風影響的地區中，倘有支撐濕地的海岸線，則該地區財產損失平均可減少10%，例如馬里蘭州的損失減少了29%。

六、碳匯 (Carbon Sinks)

此外，沿海濕地一個鮮為人知的好處是，吸收及封存大氣中大量碳，有助緩解氣候變遷。雖然沿海濕地的全球面積不到海洋表面的2%，遠遠低於陸地森林，但其對單位面積長期碳固存的貢獻令人印象深刻。一些評估認為，鹽沼、紅樹林及海草

生態系統中的有機碳埋藏率總體上超過陸地森林埋藏率的30-50倍。保持沿海濕地的完整和健康，是減輕氣候變遷影響的有力工具。

七、處理氣候變遷的影響

氣候變遷如何影響魚類棲息地取決於多種因素，其中主要是物種或棲息地對變化的敏感程度，以及調適或應對變化的能力。雖然人們對於評估沿海開發對漁業棲息地的潛在影響有多年的經驗，並就如何能最大程度減少這些棲息地的影響提出建議，但氣候變遷增加了一定程度的複雜性。氣候變遷正在影響海洋、沿海及河流系統，除了水溫升高和海洋酸化的直接影響外，還有海平面上升、海洋分層化、海冰減少、海洋環流變化、降水模式變化以及脫氧增加等間接影響。

為了使NOAA的員工為應對這些挑戰做好準備，NOAA與各聯邦機構就如何影響基本魚類棲息地進行磋商時，制訂了如何考慮氣候信息的指南。NOAA制訂了五步評估標準，將氣候變遷的特定因素（溫度、鹽度、海平面上升、水質及海洋酸化）影響分析，納入磋商當中。

氣候變遷對保護和養護漁業棲息地帶來一個新挑戰。透過此指南，可以幫助其他聯邦機構瞭解氣候相關的影響如何可對魚類棲息地減至最低或避免之。認真顧及「氣候變遷」可帶來令人振奮的調適和減緩機會，不僅有利於漁業和魚類棲息地，而且使沿海社區更具復原力。🌐



感謝大家的支持，最近本刊索閱者日眾，但礙於經費，無法一一寄贈，為彌補無法廣為贈閱之憾，特試行電子刊物寄贈服務，每期均備有pdf檔(約10MB)供索取，如有需要請E-mail或來電聯絡，我們將在收到您的資料後，按月統一以E-mail寄達。惟因網路頻寬限制，暫時無法提供完整下載服務，尚請見諒！

聯絡方式：涂以羣 信箱：y105036@email.ntou.edu.tw

電話：(02)2462-2192轉5031

傳真：(02)2463-5941