ISSN 1028-4575

國際漁業資訊303

中華民國81年12月創刊

中華民國107年2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、林國平、林琇玲、林頂榮、涂雅惠、洪聖銘、夏翠鳳、馬慧珊、張乃文、張正昇、張榮杰、許金漢、陳科仰、陳若慈、陳香吟、傅家驥、黃安強、黃向文、黃鴻燕、楊克誠、楊善雯、趙俊琳、劉啟超、劉維揚、蔡天享、簡汝瑩、顏佳瑩（按姓氏筆畫順序排列）
執行編輯：陳治君
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：100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**

44　WCPFC第14屆年會概要

● **專題報導**

47　Pew認為水產貿易商應多協助倡導港口國措施協定

50　Pew認為歐盟應即刻採取行動才能在2020年前終止過漁

56　日本企圖以AI科技打造帥氣且能賺錢的新世代漁業

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

IOTC推出新e-MARIS電子監測與資訊回報系統

印度洋鮪魚委員會（IOTC）於開普敦舉辦研討會，提出e-MARIS電子監測與資訊回報系統，並開放各學者專家討論評估。

該研討會邀集IOTC會員、「共同海洋國家管轄外水域鮪魚計畫」專家及ICCAT、北太平洋漁業委員會（NPFC）和南印度洋漁業協定（SIOFA）等區域性漁業管理組織代表共同參與。

探討IOTC績效評估結果，發現IOTC會員所回報的資訊應再簡化，而網路系統也應多加利用，因此提出發展e-MARIS計畫。基此，IOTC秘書處設計e-MARIS的主要功能規格，並籌備在10月份的研討會中發表並取得回饋。

為期3日的研討會係由IOTC秘書處主導，主要介紹該系統的起源和使用方法，ICCAT和NPFC專家分享其回報流程，之後則係介紹全球適用的e-MARIS系統與使用該系統的好處。第二天則開放讓與會者測試系統功能的細節部分。NPFC和SIOFA秘書處對該系統展現高度興趣，因其使資訊回傳的工作更為簡便流暢。NPFC和SIOFA表示將持續追蹤進程，以期未來可以套用類似系統。

第三天則是總結研討會期間所獲得的回饋和建議。在經過3天的研討會後，所有與會人員皆認同此系統的基礎概念和規格（包含研討會期間所提出的附加功能建議），並高度支持IOTC秘書處儘速持續開發e-MARIS系統。該研討會結果將在下次2018年IOTC紀律委員會會議上發佈。

該研討會係由全球環境基金（Global Environment Facility, GEF）贊助，聯合國糧農組織執行的「共同海洋國家管轄外水域鮪魚計畫」協助辦理。該鮪魚計畫結合了多面向工作夥伴，包5個區域性鮪魚管理組織、政府單位、政府間組織、非政府組織及私人機構等，以期達成ABNJ水域之負責任、高效率、永續鮪魚生產及生物多樣性之保育。

（趙俊琳，摘譯自World Fishing & Aquaculture網站新聞，18 December 2017）

ISSF發佈新漁業養護措施

據國際永續水產基金會（ISSF）發佈一養護措施供其參加廠商（Participating Company）遵循，使水產加工商、貿易商及營銷商可藉符合嚴格可持續標準的供應商採購鮪魚，來促進實現全球可持續鮪漁業。

ISSF 2.4養護措施：為提升ISSF養護措施的功效，要求加工商、貿易商及營銷商向參加ISSF的公司採購鮪魚產品。任何鮪魚供應商只要完成遵循ISSF保育措施、做出ISSF紀律審核程序承諾並完成其追溯系統初步審核等項目，即可申請成為ISSF參加廠商。

ISSF執行長Susan Jackson表示：「2.4養護措施要求所有鮪魚貿易利益相關者，遵守與ISSF參加廠商一致的標準，此舉則為市場影響力策略提供基礎框架。」

Jackson另補充：「許多代表可持續性最佳實踐的ISSF養護措施架構，如混獲減緩措施及觀察員涵蓋率等，早已對參與公司的供應鏈造成影響。但此新措施更加速大部分鮪魚產業的可持續最佳實踐，會有更多公司參加ISSF參與要求獨立審計及報告程序。該要求將為全球鮪魚產業、市場及長期健康帶來透明及問責。」

(一)縮小複雜供應鏈中的資料缺口

新養護措施適用於下列水產品供應商：(1)每年鮪魚交易量在1萬公噸以上（自2019年1月1日生效）(2)每年加工量大於12,500公噸（自2020年1月1日生效）。上述中大型企業為複雜國際水產品供應鏈的關鍵組成。

2.4養護措施最初由ISSF的環境利害相關者與科學諮委員會向ISSF理事會建議，以減少區域性漁業管理組織（RFMO）科學機構所收資料的現存缺口。由於RFMO科學機構的研究成果取決於可獲支持性資料的完整性和準確性，因此該委員會打算讓更多鮪魚公司參加2.2養護措施，以要求參加廠商每季提交魚種及漁獲資料給各RFMO。

實際上，2.4養護措施將擴大產業對RFMO數據提交最佳實踐的承諾，因為ISSF有超過20個養護措施，包含RFMO支持、透明度及資料蒐集、混獲減緩、監控、管制及偵查（MCS）、違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈及漁撈能力管理等。

2.4養護措施規定ISSF參加廠商應：

1.自2019年1月1日起，每年從漁獲貿易機構採購超過1萬公噸以上鮪魚（非直接採購自漁船）之供應商，應向ISSF參加廠商採購全魚、去鰓去肚或去頭去腮及去肚的長鰭鮪、正鰹、黃鰭鮪或大目鮪。

2.自2020年1月1日起，每年自加工組織採購或加工超過12,500公噸漁獲之供應商，應向ISSF參加廠商購買長鰭鮪、正鰹、黃鰭鮪及/或大目鮪冷凍肉條或加工、保久、罐頭或袋裝產品。

(二)ISSF養護措施及遵從

ISSF是一個由科學家、鮪魚產業及環境非政府組織所組成的全球聯盟，其使命為進行以科學為根據之鮪類長期養護及可持續利用倡議、減緩混獲及促進環境健康等。

自2009年成立以來，ISSF通過多項養護措施及承諾，來完成前述使命，以使加工商、貿易商、營銷商及其他水產業從業人員能跟隨其腳步，真正促進改善全球鮪魚資源。ISSF參加廠商也承諾遵守該等養護措施，以長期改善鮪漁業的健康狀況，且該等廠商另須遵守ISSA遵從政策。

ISSF參與公司約佔全球鮪魚罐頭市場（包括知名品牌）的75%，每年由美國MRAG審計其營運透明度及對ISSF養護措施的遵從度。

（馬慧珊，摘譯自ISSF網站新聞，26 October 2017）

南極磷蝦漁業被評為最高等級可持續性漁業

南極磷蝦漁業是全球唯一獲得永續漁業夥伴關係（Sustainable Fisheries Partnership；SFP）評比為A級的魚粉魚油漁業。

魚粉魚油漁業：SFP的2017年概要報告中分析了20項漁獲物製成魚粉或魚油之主要漁業，並評估其管理體制下之可持續性。

其結果與2016年相似，僅有2.2%的總漁獲量來源是「系群狀況十分良好」，而全來自於南太平洋的南極磷蝦漁業，其大部分皆是由挪威Aker BioMarine公司所捕獲。

Aker公司的南極磷蝦漁獲量佔60%，每年約捕獲15萬公噸。在其作業的海域內估計有6,000萬公噸的資源量，該挪威公司漁獲量僅佔0.25%，遠低於南極海洋生物資源養護委員會（CCAMLR）所限制的1%。

另總漁獲量的81%來源是「合理妥善管理」之其他漁業，比2016年的57.4%大有進步。

Aker BioMarine的可持續性經理Cilia Holmes Indahl說：「該報告顯示，數項其他漁業比2016年皆明顯進步，這證明許多漁業者對業務正確方向已嚴肅對待。作為可持續性的先驅，我們非常開心其他公司也隨之加入。我們蒐集的資料和專業完全公開，希望能帶給整個業界正面改變，採取正確措施發展負責任漁業。為了健康我們需要攝取omega-3，唯有發展可持續性漁業才能讓我們在人類健康與環境維護中取得平衡。」

SFP是一個資歷尚淺，但充滿積

極活力，關注產業鏈發展的非政府組織，其分析13種魚、甲殼類中的20個系群，以FishSource所列的可持續性評估來分級。

（趙俊琳，摘譯自The Fish Site網站新聞，17 November 2017）

OCEANA利用Global Fishing Watch追蹤鯊魚與商業漁業的交互作用

OCEANA近期發表一份報告，揭示美國東海岸鯊魚與商業漁業活動間的交互作用。

這項研究值得注意的地方是，它致力於鯊魚是如何在商業漁撈中以混獲物被捕獲。根據OCEANA的說法，每年約有6,300萬至2億7,300萬尾鯊魚因被捕獲而死亡，其中有許多鯊魚因不具商業價值而被丟棄，但丟棄量卻沒紀錄。

OCEANA宣傳主任Lora Snyder表示，該報告展示以一個尖端方法來研究商業性捕魚活動對海洋野生動物所造成的影響。

Lora Snyder表示：「意外混獲是當今鯊魚種群面臨的最大威脅之一。25%的鯊魚及其相關種群正面臨滅絕威脅。像Global Fishing Watch這種工具可輔助我們更佳瞭解商業漁業活動與鯊魚間的交互作用，這也可以幫助我們拯救這些重要的物種。」

OCEANA與邁阿密大學鯊魚研究員Neil Hammerschlag及Beneath the Waves組織之Austin Gallagher一同合作進行這項研究，2016年6月於美國東海岸10尾水鯊進行標識放流，再將110天的追蹤資料利用Global Fishing Watch客製功能將鯊魚的位置與商業漁船的航跡堆疊一起，發現被標識的一尾水鯊曾4次靠近一艘漁船，而該漁船很可能正在從事捕撈作業。

OCEANA高級宣傳主任Beth Lowell表示，這份報告也說明人們可以利用衛星及其他技術來輔助資源保護及管理的工作。

Beth Lowell表示：「現在，多虧像Global Fishing Watch這樣的技術，我們可以有機會瞭解海洋野生動物與漁船的交互作用。雖然這個例子是以鯊魚為範例，但我們打算將對象擴展到其他重要的海洋野生動物，如海龜及海洋哺乳動物。這個技術增加了透明度，且是漁業管理人員和其他人士取得恢復海洋與保護脆弱物種資訊的最佳途徑。」

（楊克誠，摘譯自Seafood Source網站新聞，20 November 2017）

2017年是北極史上第二高溫年

由美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）贊助的一份研究報告顯示，北極暖化趨勢2017年持續發生，使2017年成為北極史上第二高氣溫年，高於平均的海溫，海冰融失，並且對人類、海洋與生態系統造成一系列影響。

美國地球物理聯盟（American Geophysical Union；AGU）第12屆的年度秋季會議在紐奧良舉行，會議中發佈的「北極成績單」是一份彙集來自12個國家85位科學家的同儕評議報告。

儘管2017年破紀錄的情形與2016年相比已大幅減少，但北極並沒有因此回到數十年前穩定凍結區域的跡象。而北極氣溫仍持續升高，且是全球氣溫上升速度的兩倍。

「北極成績單」內的一個章節引用歷史數據顯示，目前觀測到海冰減少以及氣溫變熱的速度，皆高於過去1,500年中的任何時間點。

「北極成績單」每年皆會更新北極地區的環境情況，並將這些新觀察結果與以往長期記錄資料進行分析比較。這些資訊可作為當地、部落、州和聯邦領導人在面對氣候變遷對經濟成長、國家安全、公共安全及自然資源保育所形成的障礙，作為決策的參考依據。

會議中負責主導發佈報告的退役海軍少將Timothy Gallaudet博士表示：「我們在北極地區持續觀測到迅速及劇烈變化，並且帶來重大的挑戰及機會。2017年的「北極成績單」強而有力的證明為什麼我們需要長期且持續觀測北極地區，以對改善北極社區經濟福祉、國家安全、環境健康和糧食安全，作出正確決定。」

2017年「北極成績單」重要發現包括：

(一)氣溫更熱

觀測紀錄顯示，陸地年平均溫度是史上第二高，比1981至2010年的平均氣溫高出攝氏1.6度。

(二)海冰變薄

2017年測得的最大冬季海冰面積（每年3月測量）是歷年來最小，而2017年測得的最小海冰面積（每年九月測量）是有紀錄以來的第八低。海冰逐年變薄，年冰覆蓋率為79％，多年冰（超過一年以上的冰）只有21％，而1985年時多年冰則有45％。

(三)海溫高於平均溫度

2017年8月巴倫支海和楚科奇海的海面溫度比平均溫度高出攝氏4度。自

1982年以來，楚科奇海的表面水溫每十年升高約攝氏0.7度。

(四)海洋浮游生物增加

春季海冰融化使得陽光能夠到達海洋上層，透過衛星遙測可發現北極海洋表層的葉綠素持續增加，代表北極海洋植物有明顯增加趨勢。從2003年開始長期測量資料顯示，此狀況一直持續發生。

(五)更綠的苔原

透過衛星監測得知，2015與2016年整個北極地區整體的植被持續增長（植物更加茁壯及茂盛，灌木林逐漸佔領原本的草原或苔原）。過去三十年間，植被最大的增長區域發生在阿拉斯加北坡、加拿大苔原以及西伯利亞泰米爾半島。而年度植被報告主要根據NOAA氣象衛星所測得的數據。

(六)歐亞區積雪增加，北美區積雪減少

過去十二年來第十一年，北美洲北極區的積雪覆蓋率低於平均水準，積雪提早融化。而歐亞洲北極區2017年積雪覆蓋範圍高於平均水準，這是自2005年以來首見。

(七)格陵蘭冰蓋融化趨緩

2017年格陵蘭冰蓋（ice sheet）雖提早融化，但較以往涼爽的夏季持續較久，故整體融化速度低於前九年平均水準。冰蓋融化為海平面上升的主因，總體而言，格陵蘭冰蓋過去一年間仍持續融化，就像從2002年開始觀測時一樣。

2017年的「北極成績單」還特別撰寫有關暖化趨勢所造成的影響，包括：暖化對東白令海寶貴漁業的影響；暖化導致永凍土融化，進而危及道路、住房及基礎設施；暖化使高緯度地區森林野火發生頻率增高。

（楊克誠，摘譯自NOAA網站新聞，12 December 2017）

2017年FAO水產貿易與養殖次委員會會議概況

FAO漁業委員會（COFI）由水產貿易次委員會與養殖次委員會等2個次委員會支撐。而此2個次委員會於2017年9月及10月分別召開次委員會會議，其會議結果報告如次。

第16屆水產貿易次委員會於2017年9月4-8日在韓國釜山召開，會議除專注水產品國際貿易有關之最新動向外，對國際貿易與永續漁業開發審議如下之議題：(1)削減水產食品之損失與廢棄物；(2)自主實施漁獲證明制度之指南；(3)食品之品質、安全及其進入市場之相關活動；(4)水產貿易與

CITES；(5)實施負責任漁業行為準則11條（漁獲後之行為與貿易）。另外此次之水產貿易次委員會也審議了(6)水產價值連鎖相關之社會永續性與貿易之關聯性；(7)海洋保護區（MPAs）對生計、貿易水產品供給與消費之影響；(8)氣候變遷對水產品之供給、貿易與消費及將來之影響。

2017年水產品之出口額預測將超過1,500億美元，其中有60％是由發展中國家出口的。對這些國家而言，水產貿易是其經濟成長與社經發展之原動力。因此該次委員會體認水產貿易特別對發展中國家有重要之功能，但也表明有各種各樣的貿易措施有阻礙水產貿易之疑慮。水產品可持續的送到消費者餐桌應有措施之同時，不必要的貿易壁壘不要形成是十分重要的。因此該次委員會對發展中國家振興永續漁業，提高食品之安全性與衛生水準，促進水產品貿易功能之發揮所進行之必要活動，FAO均會全力支持。再者水產貿易次委員會2017年首次將水產貿易與流通領域之人權與勞動問題列為正式議題，並要求今後FAO應與國際勞工組織（ILO）合作重視與支持與此相關議題之討論。

支持由FAO與世衛組織（WHO）共同合作營運之國際食品規格委員會舉辦之相關活動，對FAO與CITES之合作也再次表達支持與態度。另外也確認企圖削減水產品廢棄與損失之決心的重要性，為此次委員會支持FAO為蒐集相關指南而設置相關研究報告之陳列室。至於有關2017年7月FAO總部通過之漁獲證明制度的自主指南方面，次委員會支持FAO為普及化而進行之活動，港口國協定與漁船之國際編碼等相關措施則要求落實施行。

海洋保護區等海域管理措施方面，如果以科學方法可以讓漁業永續的話，該次委員會對完全禁止水產資源利用之措施表示疑慮。另外在為因應氣候變遷等環境變異之同時，強調健全、柔軟且堅實的科學化漁業管理是十分重要，並期待FAO能主導科學性漁業之管理方法開發。

至於第9屆之養殖次委員會，原本預定在伊朗召開，但因種種原因，改於2017年10月24-27日在羅馬FAO總部召開。會議主題之一是養殖漁業對永續發展2030議題之貢獻。世界養殖漁業總生產量已達1億600萬公噸，值1,630億美元，確立發展可持續性的負責任養殖業之要求越來越重要。因此該次委員會建議為發展永續性養殖漁業，FAO應做成養殖漁業之國際指南。因此為此，下一次養殖次委員會

被要求提出該指南之目的與內容之提案文。

另外此次召開之養殖次委員會也強調水產動物遺傳基因資源之負責任利用是十分重要的，接受為此而組成之諮詢工作小組報告，並預定稍後將公佈世界糧食、農業與水產生物遺傳基因資源之相關報告。該次委員會再次認同FAO對普及化養殖業與永續養殖之任務十分重要，應持續強化此一任務，也報告了為養殖產業認證而作成之技術指南之執行狀況。養殖次委員會也藉這次集會之便，召開有關養殖業對發展中島國重要性的特別討論活動。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，14 December 2017）

聯合國公海條約發展之際有關MPAs效益之討論增加

由於聯合國公海海洋生物條約正在發展，在公海劃設海洋保護區（MPAs）可能真實上演。但是，MPAs真的有效嗎？

目前共同的觀點是，MPAs可以有效維護海洋生物多樣性，可以確定MPAs裨益其區域內魚類和其他海洋生物的生長，但卻不太清楚MPAs對其區域外具有什麼影響。

MPA的效益其實非常複雜，因為MPAs有非常多類型，而且每個MPA的設計與管理都不盡相同。

世界自然基金會全球海洋科學指導Linwood Pendleton告訴Seafood Source：「最嚴格的MPAs，也就是「海洋保留區」或「完全禁漁區」，可以非常有效恢復曾遭嚴重過漁區域的魚類族群。

同時，他補充表示：「MPAs的多樣性如此可觀，並且提供多種保護，故不可能單就某個MPA的效益進行討論。有些MPAs非常有效，有些則不是，MPAs只有在落實執行的情況下才能發揮功效。」

許多水產業者認為MPA設計過程過於肆意，故對其感到厭惡。根據美國國家漁業協會發言人Gavin Gibbons的說法，MPAs的設計往往未依賴最好的科學為根據，也不仿效已證明是有效的漁業管理方法，淪為消極的漁業管理。

Gibbons告訴Seafood Source：「如果僅僅只是在地圖上劃定界限並說「不准在這裡釣魚」，根本不屬於積極且以科學為根據資源相關的漁業管理。它們必須以科學為根據，並且包含資源評估工作，以及深入研究目標魚群的實際影響和效益。」

Gibbons表示，維持某區域的生物多樣性（例如：海草床，或是保護敏感的考古遺址）是一回事。 但是肆意劃定界限是沒有意義的。 畢竟，長期可持續性必須考量到環境、經濟以及社會等層面。

Gibbons表示：「在水產業界及海洋研究領域內，沒有任何有信譽的人發聲支持在未對效果及影響進行嚴謹科學評估前，就在地圖上劃定界限並說『不准在這裡釣魚』。」

世界自然基金會的科學家Pendleton表示：「大多數人都認為MPAs並非是最好的海洋保護方式。因為MPA還需要搭配治理漁業、汙染和其他保護區外活動的合宜規範。」根據Pendleton的說法，「合作共同規劃MPAs的過程，可大大提升成功的機率」。

他說：「我認為大多數人都同意，當真正涉及最受影響的那些人時，MPAs的效果才能最為彰顯。」而Pendleton表示：「MPAs的有效或無效，關鍵在於資源。太多MPAs只是地圖上簡單的線條而已。」

2017年夏天，Pendleton協助出版國際海洋勘探委員會海洋科學刊物的特刊，編纂了許多學者對於MPAs一系列不同的觀點。

目前已經有超過1.1萬個MPAs，而且這個數字不斷攀升，因為各國都努力實現生物多樣性公約的愛知目標11，呼籲各國在2020年以前將其10%的經濟海域劃設為保護區。

華盛頓大學教授Ray Hilborn認為，MPAs並不能對抗海洋中的許多威脅，包括溢油，能源生產、塑料汙染以及其他垃圾。另外，MPAs並不是過漁的解決方法，因為當漁撈壓力很高且資源量嚴重過度開發時，MPAs只能減少漁獲量。

Hilborn在國際海洋勘探委員會海洋科學刊物的特刊中寫道：「MPAs及關閉地區一般而言無法減少漁獲努力量，只會轉移到其他地方。」

同時，大多數MPAs也受到偷捕行為和管理能力不足的困擾，澳洲詹姆斯庫克大學學者Brock Bergseth寫道，他發表的一項研究，發現在大堡礁海洋公園的捕撈海域和非捕撈海域所發現丟棄漁具數量兩者相同。

Bergseth在雜誌上寫道，為了要減少偷捕行為並增加對MPA規範的遵守，需要運用新的管理技術。而這可能來自漁業界領袖的社會壓力，並加強傳達有關海洋管理或其他的訊息。

根據森林趨勢組織海岸及海洋倡議主任暨Sound Seas保護團體發起人

Tundi Agardy的說法：「MPAs存在的問題是，在制訂目標和標準的動機不明確，為的是MPAs在效果不彰時，得以免受批評。」

Agardy在刊物中寫道：「因此，雖然禁捕保留區確實可以有效保護底棲生物免遭受物理破壞或防止資源過度開採，但其總體影響仍是有限的。當沒有人存在時，可以很容易誇耀海洋保護，但是將稀缺的管理資源配置到偏遠地區以創造海洋保護的錯覺，卻是低效且虛假。」

（楊克誠，摘譯自Seafood Source網站新聞，1 November 2017）

美國環團為搶救小頭鼠海豚狀告政府

提倡環保不餘遺力的非政府組織（NGOs）繼11月發起搶救嚴重瀕危的小頭鼠海豚（vaquita）行動失敗後，轉向川普政府提起強制禁止從墨西哥加利福尼亞灣進口水產品之訴訟。

據媒體報導，一項投入400萬美元的計畫打算捕抓北加利福尼亞灣特有種、估計僅存30隻的vaquita轉往庇護所照顧。第一隻被捕獲的vaquita有點受到驚嚇，第二隻則在60位科學家及潛水員組成的小組圍捕下隨即死亡。

美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）科學家Barbara Taylor向媒體the Guardian提到這樣的結果令人感到非常挫敗。人工照護vaquitas本來就是非常極端手段，可惜現在連這唯一的選擇與希望也都破滅。除非限制非法漁撈行為，Vaquita勢必難逃面臨絕種的命運。

NGOs現正不斷施壓美國總統唐納川普政府回應渠等要求，禁止進口在北加利福尼亞灣使任何用刺網捕獲的所有水產品。

自然資源保護協會、生物多樣性中心及動物福祉促進協會於5月向NOAA提交一份請願書，稱墨西哥涉嫌違反海洋哺乳動物保護法，並要求發佈禁令，限於11月底前做出回應。遺憾的是截至11月30日NGOs仍未收到任何回應，渠等遂提告限其於12月21前做出回應。

NGOs今日提告無非是希望緊急請願能得到立即之回應。唯有美國禁止有龐大利益可圖的墨西哥水產品進口方能有效迫使墨西哥全面禁止刺網及加強執法。

其實美國於2016年已正式通過有助加強實施海洋哺乳動物保護法之新進口規則，將於2022年對全球全面適用，渠等提起訴訟主要是希望vaquita能緊急適用該新規則。

生物多樣性中心國際計畫主任Sarah Uhlemann提到，「我們為搶救vaquita當然也可以委婉要求美國政府禁止墨西哥水產品進口。但是眼看vaquita時間所剩不多，是該化為實際行動的時候。川普政府必須盡快強力對墨西哥施壓以爭取保護vaquita的黃金時間。」

NGOs於訴狀中提到墨西哥迄今未能有效禁止在vaquita棲地的所有刺網作業。

自然資源保護協會海洋哺乳動物保護計畫資深律師Zak Smith認為，對業界施壓拯救vaquita瀕臨絕種，調整漁法是最好辦法。美國必須立即禁止從墨西哥進口任何造成vaquita滅絕的水產品。

代表美國水產業的貿易團體，國家漁業協會（NFI）發言人Gavin Gibbons提到，NFI對於可能造成美國喪失多達12,000個工作機會的禁令表達嚴重關切。

G氏於8月致Seafood Source的電郵中提到：「我們參與墨西哥漁業的會員不會影響vaquita，但其權益卻恐因該案勝訴導致渠等漁獲無法進入美國而受到損害。我們的會員一直致力鼓勵墨西哥全面禁止在加利福尼亞灣vaquita保護區內任何大小漁船進行刺網作業，甚至包含那些很少機會與vaquita有互動者；我們將會持續支持所有在上加利福尼亞灣作業漁船裝設漁船監控系統。」

（簡汝瑩，摘譯自Seafood Source網站新聞，22 December 2017）

Pew介紹六種打擊非法漁撈的方法

自2009年起，皮尤（Pew）慈善信託基金會不斷致力透過政策、市場、科技及執法等策略組合，在世界各地打擊非法漁撈。以下六種方法據知有效：

(一)已有50多個政府承諾不讓非法漁船進入其港口

執法不嚴或檢查有限的港口，是非法漁撈水產品進入市場的主要途徑。然在2016年聯合國港口國措施協定（PSMA）生效後，上述類型的港口數量持續減少。

該措施要求外國籍漁船經營者在PSMA成員國港口卸下漁獲時，必須先向該國漁業當局進行許可申請，而有關當局對於已知或疑似非法漁民，在檢查結果出來前，可拒絕其進入。該條約也使得成員國開始加強其國內漁船之檢查。皮尤慈善信託基金會並在

該條約批准後，進一步協助該等簽署國在條約方面的實施。

(二)官方協助消滅主要非法漁撈行為

非法漁撈通常跨越多個管轄水域。舉例來說，一艘拖網漁船可能登記在一個國家，卻在另一個水域作業，並由第三個國家的公司擁有。反觀歷史，非法行為者就是利用執法機構間缺乏協調，及各國間管理、監控及執法薄弱等缺點，來達成其違法獲益目的。

透過挪威及皮尤信託基金的支持，國際刑警組織現正實施Project Scale計畫 ，並與192個成員國合作逮捕非法漁民，以彌補前述之差距。迄今為止最大的案子桑德（Thunder）漁船盜捕案，便是依據國際刑警組織所提供的資訊，來定罪該漁船船長及部分船員（該案中之船員利用數十年時間，盜取價值數千萬美元南冰洋的美露鱈）。

(三)發展新的衛星監控系統協助國家發現並追蹤可疑船隻

皮尤於2015年與英國Satellite Applications Catapult公司共同推出國外海洋監控（Oversea Ocean Monitor）系統，該系統利用一種演算法來處理衛星資料、船舶資料庫、海洋學圖表及其他來源的數據，以近乎即時的方式提醒分析人員注意水上之可疑活動，如海洋保護區可能之漁船作業或海上非法漁獲轉載等。若無該技術，分析該等數據可能需要耗費數天甚至數週，使得罪犯有足夠的時間可規避有關當局。該系統現由英國的非營利漁業情報集團OceanMind管理。

目前智利、厄瓜多爾、泰國及英國政府已使用該系統，來進行皮特凱恩群島周圍海洋保護區的監控。國外海洋監控也協助水產品買家，能確保其水產品供應漁船對漁業規定之遵從。

(四)零售商開始將非法漁撈漁獲從其供應鏈中移除

野生及養殖水產品是世界上最有價值的食品，佔每年全球貿易產值約1,500億美元。皮尤現正與水產品買家及加工商合作，協助其將非法漁撈漁獲從其供應鏈中剔除，進而消失在貨架上。合作項目包含倡導有力的漁業法及使用像國外海洋監控等技術，以確保其供應者遵守漁業法規。

皮尤另開發工具協助船旗國及港口國向水產品業買家證明其所販售漁獲之來源、何時捕撈及由誰捕撈的。

(五)各國正強制進行船舶識別碼及追

蹤方法，使非法經營者無所遁形

非法經營者會使用一連串手段來避免被發現及起訴，如改變漁船名稱或船旗註冊。

在皮尤及國際夥伴的參與下，所有主要的區域性漁業管理組織（RFMOs）都已有決議確保每艘漁船擁有其獨特的7位數國際海事組織（IMO）號碼至其報廢為止。各RFMO並要求所有超過一定規模之漁船，於船上裝設定位追蹤設備。

歐盟和其他部分國家也要求超過一定大小或噸級的船隻，應使用IMO號碼。

(六)區域性夥伴關係被證實能有效打擊非法漁撈

在皮尤支持下，2012年提出一旨在協助8個東非國家停止該區域內非法漁撈行為的倡議。科摩羅、肯亞、馬達加斯加、模里西斯、莫三比克、塞昔爾、索馬尼亞及坦桑尼亞等國家透過非洲FISH-i，利用網路平臺去蒐集並傳播有關可疑船隻的訊息、共享遙測資料，以協助相互執法。

透過上述合作關係，也使得資源有限的國家得以在其海域進行遠程偵察並迅速反應進行執法。

（馬慧珊，摘譯自The Pew Charitable Trusts網站新聞，13 November 2017）

越南議會因應IUU漁撈修正漁業法

越南人民大會通過修訂後的「漁業法」，其中包括加強打擊違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈，並有助歐盟所發黃牌的撤銷。

越南新聞報導提到，越南水產加工與出口商協會（Vietnam Association of Seafood Exporters and Producers，VASEP）副秘書長Nguyễn Hoài Nam宣佈了這一個消息，他解釋說，這些新項目是由農業和農村發展部（Ministry of Agriculture and Rural Development，MARD）所實施的永續水產資源開發行動計畫。

該副秘書長指出，在MARD的計畫內容中，有5、6個新元素不僅符合部長對永續發展的要求，並且在2003年漁業法修訂時，與歐盟執委會對打擊IUU漁撈所提出的建議相符。

VASEP代表在接受《越南新聞》採訪時強調，歐盟對越南漁撈能力與維護越南魚類系群的能力表示擔憂，因此修訂後的法律，包括資源評估條款，以及在28個沿海城市與省份的漁撈活動進行檢查的立法。

他澄清道：「我們也看到，除了歐盟之立法相關建議外，還有一個與MARD、企業和整個產業的期待相吻

合的機會，即推動更有效的立法，以促進與國際整合，確保越南漁業的永續發展。」

除此之外，Nguyễn Hoài Nam評論道，法律最重要部分之一，是旨在通過認定14種認為是違反國際漁撈規定的行為與明確的制裁，來管制IUU漁撈。

在此方面，他強調，依據1982年聯合國海洋法公約之原則、聯合國糧農組織港口國措施協定、以及一些國際規定，所修訂之法律，確保IUU漁撈之高額罰款。

漁船船東與船長將被處以最高10億越南盾（43,900美元）的罰款，或非法漁撈價值7倍以上的罰款。同時，參與IUU漁撈的組織將被課處20億越南盾罰款。此外，違規者的漁撈許可證將被撤銷。

MARD已經開發一個魚類資料庫軟體計畫，作為努力方向之一。該計畫包括漁船、漁港和所有許可證與登記資訊的資料庫，並需要儘速將計畫傳至漁港和漁民。

另一方面，該副秘書長評論說VASEP的行動計畫分為四個面向。第一和第二個面向，該機構將與MARD密切合作，以傳播資訊，建立或修改法律文件，並有效實施之。

至於第三個面向，該機構將與管理水產開採與管制IUU漁撈的機關，例如：越南海岸警衛隊、漁業局、以及國家農林漁業品保局（National Agro-Forestry-Fisheries Quality Assurance Department；NAFIQAD），一同合作。

最後一個面向，為了加強客戶的信任，他們打算在越南文與英文版本的網站上，公佈打擊IUU漁撈的企業名單，以助歐洲當局和管理機構了解越南企業界在打擊IUU漁撈上的努力。

（張榮杰，摘譯自Infofish網站新聞，2 December 2017）

日本業者研發以家蠅作為魚類養殖餌料

日本的MUSCA株式會社（位於福岡市，社長：串間充崇）日前表示，未來將以家蠅幼蟲取代供應狀況不穩定的魚粉，以作為魚類養殖餌料。

該公司係於2016年12月由投資公司BASES株式會社100%出資成立，並繼承俄羅斯貿易公司ABIES（社長：串間充崇）研究部門約45年來約1,000代的家蠅品種改良研究成果，奠定了家蠅的高速培養技術（平均產卵量較15年前的個體增加1.76倍，採卵成本減少至原本的三分之一）。

此外，該公司計畫在下一年度

建造大型實證工廠，並以半自動化方式，每日投入約100公噸的原料進行生產，而飼料出貨價格預計將低於魚粉價格。

經與愛媛大學進行共同研究後發現，倘將養殖飼料中5%的魚粉替換為家蠅幼蟲，將會有耐病、誘引及增肥等效果，而經真鯛養殖實驗後可知，內含5%家蠅幼蟲的飼料具有高出40%的增肥效果。

用來飼養家蠅的餌料為畜牧業的糞便及尿液。將家蠅的卵灑入其中，約1週左右便得以養成幼蟲並予以收成，而用作餌料的畜糞則得以作為完熟堆肥進行販售。

再者，黃豆渣及啤酒渣亦得作為家蠅的餌料，當以黃豆渣為原料時「經試算後，其成本將多出約1.5倍，但若考量到此舉有助於魚體增肥，則可說是相當划算。」

關於今後的課題，BASES株式會社共同創辦人石井亮一表示：「日本國內許多人對於用昆蟲當作餌料會有反感，因此我們希望未來也能銷往海外。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 November 2017）

日本自民黨召開會議討論水產相關預算案

日本自民黨水產部會（部會長：江島潔）及水產總合調查會（會長：濱田靖一）日前在位於東京的黨部召開聯席會議，討論2017年度水產相關追加預算案與2018年度水產相關預算案，並決定照案通過。

2017年度追加預算為555億日圓，2018年度原始預算為1,772億日圓。首先，不論是追加預算或原始預算，推動漁業邁向成長型產業之預算皆大幅增加。在漁船租賃計畫方面，2017年度追加預算金額多於前一年度，達150億日圓、機器引進計畫則和前一年度金額相同，為41億日圓。在設施整建計畫方面，追加預算金額雖遭刪減，但2018年度原始預算卻增加了30億日圓，並得以確保所需金額。再者，為迅速將北韓發射導彈之資訊自動傳遞給漁船，亦編列了17億日圓的「迅速傳遞漁業安全資訊計畫」，以推動無線基地臺的機器整建工作。

在推動漁業結構改革方面，「可獲利漁業計畫」中新納入用以改善漁船居住環境及確保其安全性之預算，以致追加預算（22億日圓）與原始預算（49億日圓）金額皆高於前一年度。此外，追加預算中特別針對擴大

2018年度水產相關預算案之主要事項(草案)(包括2017年度追加預算案)

(註) ＊為2017年度追加預算所列計畫

總金額1,772億日圓(1,774億日圓)〔17追加〕555億日圓

1.充實資源調查以提升資源管理　46億日圓(43億日圓)

・推動日本周邊水產資源調查及評估計畫	16億日圓(16億日圓)	建構用以提升資源狀況掌握精確度及有助以資源評估與管理之網路，並提升國內資源管理與推動國際資源管理
・推動國際水產資源調查及評估計畫	15億日圓(15億日圓)	
・資源及漁獲資訊網路建構計畫	3億日圓(新計畫)	
・EEZ內資源及漁獲管理體制強化計畫	6億日圓(新計畫)	

2.漁業經營穩定對策　218億日圓(250億日圓)

・漁業收入穩定對策計畫	114億日圓(146億日圓)	運用互助金及公積金以對有計畫實施資源管理之漁業者採取收入穩定對策、因應燃油及配合飼料價格上升，實施成本對策(並在公積金中對於因實施黑鮪資源管理導致收入減少支部分採取特例措施)
・建構漁業經營安全網計畫	2億日圓(2億日圓)	

3.漁業成長產業化　164億日圓(130億日圓)

・漁業結構改革綜合對策計畫	49億日圓(40億日圓)〔17追加〕22億日圓	最大限度運用各地漁村優點，針對有意提升漁業經營之漁業者相關作為、捕撈漁業之結構改革、建構能符合多樣需求之加工與流通體制即整建出口環境等給予援助，以提升渠等之所得
＊強化水產競爭力緊急計畫	230億日圓〔17追加〕	
・漁村活力再生交付金	68億日圓(54億日圓)	
・增進漁港功能計畫	26億日圓(10億日圓)	
・漁村和企業順利合作計畫	1億日圓(新計畫)	
・漁業人才培育綜合援助計畫	8億日圓(9億日圓)	
・推動國產水產品流通及擴大消費綜合對策計畫	7億日圓(新計畫)	
＊擴大水產品出口緊急對策計畫	71億日圓(新計畫)	

4.增養殖對策　15億日圓(14億日圓)

・推動栽培漁業綜合計畫	1億日圓(1億日圓)	針對資源造成效果等之實證、鮭鱒種苗放流方法之改良、藉由低魚粉配合飼料確立與普及養殖技術、製作出適合用以養殖之家系、提升養殖飼料供給與調度之效率及防止遭受鸕鷀或外來魚種之損害對策等予以援助
・推動鮭鱒資源復育計畫	3億日圓(3億日圓)	
・推動戰略性魚類養殖計畫	1億日圓(新計畫)	
・推動恢復健全淡水生態系統計畫	3億日圓(3億日圓)	

5.漁場環境保護及技術開發等　14億日圓(15億日圓)

・防止有害生物損害漁業綜合對策計畫	5億日圓(新計畫)	實施防止有害生物與赤潮等損害漁業對策及包括保護與復育珊瑚礁在內之漁場環境改善對策等
・推動漁場環境改善計畫	2億日圓(新計畫)	

6.發揮水產多元功能對策及援助離島漁業再生　43億日圓(43億日圓)

・發揮水產多元功能對策	28億日圓(28億日圓)	對於漁業者採取保護藻場與泥灘、監視邊境與水域等地區性活動予以援助、並援助離島漁業聚落只在生活動
・離島漁業再生援助交付金	11億日圓(11億日圓)	
・特定有人邊境離島漁村援助交付金	3億日圓(3億日圓)	

7.外國漁船對策等　148億日圓(133億日圓)

・強化漁業取締	145億日圓(130億日圓)	針對外國漁船違法作業等情事，維持及強化漁業取締體制，以管理我國周邊海域之水產資源與維持作業秩序
＊建造漁業取締船	40億日圓〔17追加〕	
＊迅速傳遞漁船安全資訊計畫	17億日圓〔17追加〕	
＊南韓及中國大陸等外國漁船作業對策計畫	50億日圓〔17追加〕	
＊沖繩漁業基金計畫	18億日圓〔17追加〕	

8.捕鯨對策　51億日圓(51億日圓)

・鯨類捕獲調查圓滑化計畫	42億日圓(39億日圓)	針對妨礙行為採取行動以維持穩定之鯨類科學調查，強化與欲持續利用鯨類資源之相關國家的聯繫並予以援助，並針對我國未來商業捕鯨與調查母船應有之樣貌進行檢討

9.水產基礎整計畫〈公共〉　700億日圓(700億日圓)〔17追加〕119億日圓(40億日圓)

・此外，在漁港整建相關預算方面，則有增建漁港功能計畫 26億日圓(10億日圓)		推動匯聚及強化流通據點漁港之集出貨功能及衛生管理對策、增養殖場等之生產功能強化對策、水產資源復育對策、漁業區域之地震與海嘯對策、漁港設施之長壽對策與有效運用

※關於東日本大地震之水產業災後修復及重建對策，將根據受災地的修復與重建狀況，由復興廳持續採取因應對策

水產品出口計畫編列了71億日圓的預算。再者，外國漁船非法作業對策之預算金額亦大幅提升，用以維持及強化外國漁船取締體制之金額共計148億日圓。

對於本次預算編列，JF全漁連會長岸宏表示：「各地漁村漁業者強烈要求的漁船租賃等緊急強化水產業競爭力對策計畫之預算金額得以高於前一年度的金額，將有助於今後各地漁村的結構改革。另外，再加上新設置的黑鮪對策相關預算，可見本次預算編列已充分納入我們提出的要求。」其次，大日本水產會會長白須敏朗表示：「本次預算編列已納入全日本水產業界的需求，不但新增加了改善漁船住艙環境的項目，也針對水產品出口對策亦予以妥善編列。可見本次預算將有助於落實穩定供應水產品之使命、推動新制訂的水產基本計畫，並強化國際競爭力與推動結構改革。」*（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 December 2017）*

日本為強化違規取締而增設「漁業取締管理組」

日本水產廳從2018年起為強化惡質且投機取巧之國外漁船進行IUU漁撈的取締體制，以及其水域資源之適正管理，擴大水產品之輸出等整備工作而改正其內部之組織。作為新的強化漁業取締之一環，為從事取締業務事權之集中化而新設了「漁業取締管理組（暫定名稱）」。又此一新設組織之運作，設置組長一職，辦理「漁業取締管理組業務，以強化日本之漁業取締體制，並促進國民之理解。由於水產廳之員額編制限制關係，此次水產廳只增加13個員額，包括(1)強化日本周邊水域外國漁船之取締體制6人；(2)確保能安定供給水產品給國民與水產業之健全發展所需之強化資源管理對策體制3人；(3)為促進滿足水產品輸出所需之高度衛生管理基準之管理型漁港之整備2人；(4)其他危機管理、災害因應、濱海計畫之推進等增額2人。*（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 December 2017）*

日本豐洲市場將於2018年10月正式啓用

日本東京都知事池田百合子日前召開記者會，宣佈豐洲市場將於2018年10月11日正式啟用，而築地市場則將於10月6日結束營業。

關於築地市場業者同意搬遷至豐洲市場的前提為「知事親自發表安全宣言」乙事，小池知事表示，在經過

專家會議決定實施追加對策工程以確保新市場安全，以及向農林水產部部長申請認可後，將在適當的階段對外發表該市場已達安全、安心之標準。不過，由於欲取得農林水產部部長認可的條件之一就是必須確保安全性，因此她也表示，「申請認可就等於是宣佈安全宣言了。」

自從小池知事宣佈築地市場延後搬遷，以至宣佈豐洲市場將正式啟用為止，這之間已經過約1年3個月的時間，對此她說：「與其正式啟用且問題一一浮現後，而在充滿疑問中從事經營活動，不如先妥善採取對策後再進行搬遷與啟用來得好。」至於如何消除因謠言而遭致損害乙事，她說，「我們將採取有效的宣傳手法，讓外界理解豐洲市場的優點與安全性。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 December 2017）

日本成功培育出以低魚粉飼料養殖虹鱒稚魚

隨著全球水產養殖業蓬勃發展，作為養殖用飼料主要原料的魚粉卻有所不足且價格持續高漲。據此，的確有開發能減少魚粉配合率並降低成本之低魚粉養殖用飼料的迫切需要。

為此，日本水產研究教育機構、山梨縣水產技術中心、東海大學及日本大學日前進行共同研究，採用低魚粉飼料飼養虹鱒，並選別成長狀況良好的個體進行交配後，孵化出次世代的稚魚。經以低魚粉飼料飼養該等稚魚後可知，相較於其他未選別親魚進行交配的稚魚，該等稚魚的成長效率與飼料效率皆有所改善。

未來渠等將反覆進行選別交配，並以低魚粉飼料培育出成長狀況良好的稚魚品種，並預定將推廣技術與發放稚魚予養殖業者。目前鱒類養殖用稚魚主要是由官方機構及養鱒業者提供，而藉由使用該項技術，第一線現場旋得以即刻使用。今後倘能推廣食用低魚粉飼料之鱒類生產模式，將有助於改善養殖業者的經營狀況。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 December 2017）

日本召開水產研究教育機構有效研究體制檢討會

日本水產廳於2017年12月22日於農林水產部召開檢討水產研究教育機構之有效研究體制的第一次討論會。為促進水產業之產業化成長，討論如何構築有效率的研究體制，會議推舉東京海洋大學校長竹內俊郎擔任主席。日本水產研究教育機構是由水產

廳所屬之9個水產研究所先整併為水產總合研究中心作為母體，再經多次統合而成為現在之體制。在日本全國共有45處設施與駐點，研究員亦分散配置在各駐點，設施也有老化之疑慮。

檢討會首先水產廳增殖促進組組長保科正樹致辭時表示：「水產研究教育機構是以水產研究為中心任務，以新的水產基本計畫為基礎，一面要進行水產資源之高精度化管理，一面要水產業有發展前景而以產業化成長為目標，為了踏實且有效果、有效率的推動此等任務，其研究體制如何構築是此一檢討會之主要目的。」委員有全國水產試驗場長聯合會會長遠藤晃平、日本全國漁會常務大森敏弘、東京海洋大學校長竹內俊郎、農林漁業成長產業化支援機構社長光增安弘、東京大學農學院農業生命科學研究所教授八木信行。

第一次討論會以該機構之設施配置與重點研究課題、研究所的任務分擔、營運經費補貼及設施補助金的減少傾向、設施老化、設施維持管理經費之增加等相關基本資料的報告為主。預備於2018年1月17日舉行第二次會議，預計舉行四次會議後彙整出結果。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 December 2017）

日本養殖鰤魚取得ASC認證擴大國內外販售通路

日本鰤魚養殖中，位於鹿兒島縣之國際社與福山養殖會社取得水產養殖管理協會（ASC）之認證，並於2017年12月26日舉行授證儀式。ASC對環境負荷輕、沒有投藥、遵守法令投餵飼料與考量勞動環境等漁場環境條件，加上認證鰤魚的加工，流通過程的管理（CoC）也取得認證之兩家養殖場，評估其從生產到加工一貫的品質管理均到位，是該縣鰤魚類首次，也是世界第二件取得認證之公司，國際社期待榮獲認證後將致力於品牌之提升，以擴大其國內外需求為目標。受贈典禮上國際社社長增永勇治表示：「能取得ASC認證是相關人員共同努力之結果，公司有強烈的社會責任感，在國外需求的增加，以及邁向東京奧運會、傷殘奧運會之新需求而備受期待中，取得受國際承認之ASC認證，今後將提供安定生產以因應國內外之需求。」福山養殖之小林代表則表示：「認證之取得不是目的，讓國內消費者能安心高興的吃並帶來健康才是目的，也希望為錦江灣帶來活力，形塑里海而努力！」

國際社成立於2009年，其從事縣養殖鰤魚魚片之加工，真空冷凍，並

以美國等國外市場之出口為中心，年間交易量達60萬尾，預計五年後其交易量會倍增，取得ASC認證後將以其國內外消費者為對象招展販售通路。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，28 December 2017）

日本開發海洋生物音判別魚種遙測技術

海洋生物種類的分佈及其動向可否向氣象預報般以天氣圖的方式經由網路來傳送呢？由日本水產研究教育機構中央水產研究所主任研究員赤松友成領導之3個機構、4個團隊合作，在日本科學技術振興機構之推動創新研究項目下進行「海洋生物音之種類判別遙測技術開發」，開研究團隊迄2016年為止，已進行了五年半，針對海洋生物所發出之音與聲加以分離、判別，以推定海洋生物之分佈水域與現存密度的模式開發。雖然這是海上魚種的生物音，但可在陸地上知道「現在這種生物在哪一個海域，大概有多少」。

該團隊研究成果之一，製作了白姑魚之分佈圓，其在日本茨城縣到千葉縣之太平洋水域設置了定點觀測站，蒐集白姑魚聲音的數量與頻度、距離等，並成功的將之轉化為可視化白姑魚的分佈水域與密度。其分佈地圖上所表現之每日魚群位置與密度的變動，可以時序列方式連續描繪出分佈地圖，類似由衛星見到天空中雲之變動一樣。據赤松主任表示，魚之鰾、齒與骨頭等發出之聲與音，即使用人類之耳朵可以聽得到，但其週波數也明顯不同，如果能分析出此一週波數之音是這種魚所發出的，則從龐大數據之海域生物音資料庫中，用擅長辨識之機械學習（深度學習）之效率很高，就能抽出特定之生物音。設置定點觀測站後，可每天24小時且365天無休的擷取連續生物音資訊。如果能夠善加利用如日本海溝之海底地震波觀測網等已裝置在海底之電纜的話，則設置經費必可大量削減。

此一研究已可辨識52種生物音，赤松主任研究員表示，大西洋有生物音之魚種已知有100種以上，也已有報告指出鯛類之鰾可發出生物音。他進一步表示，由生物音辨識生物種不是唯一的，聲音的輸入iPhone之科技水準已十分發達，就如此一研究之可判別魚種向上增加一樣，魚群的推測精度也將隨之飛躍性提高。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 January 2018）

日本水產業導入機器人已邁出第一步

在勞動人口逐漸減少中，機器人在各行各業的揮灑舞臺正逐漸擴展中。這不只是代表性的汽車製造廠而已、物流、照護、災害應變、食品製造業等也競相導入外，連農業領域也快速的研發用機器人代替人工之技術，水產業又如何呢？日本產業用機器人大製造商，電裝波浪有限公司開發了扇貝採收機，挪威則開發切魚片之加工機。前者以照相機作為眼睛，可辨識不同顏色之扇貝類後，用機械人之手採收成熟之扇貝，也就是該公司開發高水準之顏色辨識機能之機器人扇貝採收機。該公司機器人事業部門之企劃室主任澤田洋祐表示人手不足及老齡化已是不可遏止的趨勢，因此機器人之訂單不斷增加，特別是受震災影響之重建，人員難以確保之東北地方需求特別暢旺，扇貝採收亦是其中之一。然而水產業導入機器人之例子非常少。其原因是與其他工業製品不一樣，魚不是定形，魚加工的話，其形狀與色澤均隨之改變，如呈紡錘體形且背部黑色之鮪魚，切成蘋果狀之生魚片，以人類眼睛視之可知其為鮪魚生魚片，但機器人可能將之視為別的東西。「甚麼是鮪魚」，要機器人做好「深度學習」是一件不容易的工作，「這樣條件時應該這樣做」的設定實在太複雜了。如果能用機械的手抓住就好了，因為沒有辦法，這就是水產用機器人的難處。以此一思維，人一個一個的進行工作，當然有其珍貴的一面，但人工智慧（AI）技術有驚人之發展，其中以深度學習（Deep Learning；DL）之發展，讓迄今為止無法解讀之抽象數據變為可能一事有飛躍的成長。該公司目前已能將形狀不一之油炸品，透過DL認識油炸物，開發適合裝進便當盒之油炸品機器人，能將不定形之油炸品，在不損毀其形狀下夾起來並填裝在便當盒（指定場所）中。另外也在檢討如何將DL與VR（虛擬實境）技術結合，將人在作業時的感覺直接讓機器人學習虛擬實境之技術。預期如人工熟練作業的機器人即將成真。

水產導入機器人之展望方面，澤田室長認為其最終目標是找出機器人容易做的工作去下功夫，但不一定要沿襲跟人一樣的工作的老路，事實上人們所做之事不全然是職業技能的工作，可檢討不需太複雜之技藝而可更單純化之工作先導入機器人。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 January 2018）

發揮人工魚礁效果日本建議導入資通信、人工智慧技術

日本水產土木建設技術中心於2017年12月25日在東京築地舉行第五次之「築地研討會」，會中該中心長崎分所之漁場開發部部長桑本淳二以「魚礁調查之相關技術」為題進行演講。桑本部長在介紹魚礁史之後，直率的指出迄今為止大多數地區有關魚礁設置場所等資訊僅限於精確度很低之書面媒體而且。有必要用最新的技術將魚礁資訊資料庫化並加以管理，進而配合漁船作業位置及漁獲量之比對，以客觀的評估魚礁效益。因此今後的展望方面除了要整備魚礁設置後之綜合資訊庫外，要導入並活用通訊技術（ICT）、物聯網（IOT）、及人工智慧（AI）等技術，以作為選擇能發揮最大效果的魚礁設置位置，魚礁結構、魚礁投放配置之分析根據。特別是AI技術方面，利用於漁港漁場領域之可行性十分高，不要落後於其他產業，應儘早導入。魚礁被期待能朝其多元化功能之方向展開，但有回歸其本質，有利用價值才是。為漁民方便性利用的魚礁，也有大半成為都市近郊休閒漁業者利用者之魚礁。今後對以耐用多年，因網之覆蓋等致其機能下降的過去優良魚礁，如何回復其機能也是很重要之課題。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，20 December 2017）

大日本水產會會長談新年之工作重點

大日本水產會會長於2018年1月5日舉行年初記者會，他表示：「2018年是戊戌年，是跳脫固有框架，改善與改革的一年，也是日本新水產基本計畫開始實施，謀求水產業發展的一年。」因此會長強調2018年將推動人、船與資源構造改革，讓水產業成為成長型的產業，以日本水產業之復甦為目標。記者會之要旨概述如下：

1.漁船之年輕船員嚴重不足，日本全國46所水產高職每年3,000位的畢業生中，僅有100名上船工作。因此該會2017年開始啟動了確保漁船船員之養成計畫，開始傳遞漁業之魅力與深澳妙趣所在，深獲好評，因此期待從今年春天開始能有很多年輕人上漁船工作。

2.日本漁船有六成以上船齡超過二十年之高齡老舊漁船，與太平洋公海之中國大陸與臺灣以1,000-2,000船噸之大型船漁獲鯖魚、秋刀魚相去甚遠，相較之下，日本喪失國際競爭力是必然的，因此提高生產力、居住環境之

新船確有必要。在能賺錢的漁業項目補助下，已新加入資源管理、勞動環境改善的漁船建造項目。將過去「辛苦、骯髒、危險」的3K（日本發音）產業，轉換為「帥氣、賺錢、革新」的新3K職場，以吸引年輕人投入。另外漁船的新建也對促進地方活力有所貢獻。因此該會最近準備以海洋水產系統協會為中心，擬訂計畫以策訂水產業界的長期漁船更新計畫。

3.今後漁業一定會被要求資源之永續性。兩年後東京將舉行奧運會與傷殘奧運會，藉此一機會，希望能提供獲日本海洋生態標籤（MEL-J）認證之水產品給大會，其最大目標是含養殖業在內，能取得國際通用的世界水產品永續倡議（GSSI）之認證。日本水產品品質高，由和食於世界上盛行之情況即可證明，如果MEL-J加上推動HACCP品質管控制度，以提供安全安心之水產品，就如虎添翼。

4.魚食普及促進中心之設置已邁向第六年，目前由企業、漁會與市場構成之網絡會員已超過200人。然而將來水產品消費之主體是現在的小孩，該會預計在未來之五年內，能夠對全國2萬間小學之一成，即2,000所小學實施「魚的學習」教育。而日本國際水產食品博覽會是日本水產品展現品牌之絕佳機會，唯一欠缺的是國際化，因此今後參加在外國舉辦之水產食品展十分重要，藉此希望在日本舉辦之水產食品博覽會不只吸引並增加國外買家，也希望能趕上甚至超越比利時布魯塞爾、美國波士頓、中國大陸青島等世界三大水產品博覽會。

5.拓展水產品輸出亦是要項工作之一，2017日本觀光客人數超過2,100萬人次，如果這些人均能成為日本水產品之愛好者的話，對日本水產品之出口一定有幫助，然而最近的出口實態卻因扇貝的減產而裹足不前，因此藉商社舉辦之擴大水產品輸出之研討會與市場調查，並與日本貿易振興機構協同合作，把日本水產品推向國際。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 January 2018）

南韓期待北韓制裁案能帶動魷漁業之復甦

根據日本北海道機動漁船協會報導指出，南韓水產界對聯合國安全理事會於2017年12月23日通過對北韓制裁之決議，將「禁止漁業權交易」加入經濟制裁之一環表示歡迎。因為這麼一來在北韓水域漁獲日本魷之中國大陸漁船的作業就會受到制約，日本海南韓水域之日本魷漁業的復甦指日

可待。北韓從2004年開始為獲得外幣而將其水域以一艘大型漁船5,000萬韓元（以最近之兌換率約530萬日圓）販售入漁權。2016年除黃海外連東海之軍事境界線、北方界限線（NLL）附近水域之入漁權亦販售，販售所得全部流入政治資金。以這種方法在北韓水域作業之中國大陸漁船有1,000艘以上，中國大陸之日本魷年漁獲量由2003年未入漁北韓水域之26萬公噸，增加為39萬公噸，2017年在東海作業之船隻數則由2016年之1,200艘大幅增加為2017年1,700艘。相對的南韓之日本魷漁獲量則由2003年之23萬公噸下降到2016年之12萬公噸，2017年預期更減少到8萬公噸之水準。雖然日本魷資源之變動也是原因之一，但南韓漁業界普遍認為日本魷南下前就被中國大陸漁船捷足先登使然，不滿之聲日益高漲。聯合國安理會2017年8月之北韓制裁決議雖然將北韓水產品出口列入禁止出口之列，但對漁業入漁權之交易是否包括在內則沒有決定，南韓海洋水產開發院要求將入漁權交易禁止明文化。2017年11月後北韓再次試射導彈後受到舉世之非難而導致2017年12月之制裁決議中，將漁業之入漁權的直接、間接交易，轉讓均明文在禁止內容之中。因此南韓水產開發院之漁業資源研究室一位幹部認為如此一來南韓漁民在黃海、東海之作業的壓迫感可望減輕。同時已要求南韓海洋警察強化取締通過南韓水域進入北韓水域之中國大陸漁船。

北韓受到將入漁權販售給中國大陸漁船之結果，其本國漁民受到排擠而進入日本魷之好漁場，即日本大和堆水域作業。造成妨害日本漁船作業之問題，因此這一制裁案對日本之影響有待觀察。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，27 December 2017）

南韓檢討帶魚及石鰈實施TAC管理引發業界反彈

根據日本北洋開發協會消息，南韓正在檢討將帶魚與石鰈列入新的總可捕量（TAC）實施魚種中。這兩個魚種均是南韓漁業之基本主要漁獲魚種之一，2016年帶魚之產量為3萬2,600公噸，較2015年減產26％，為1974年產量高峰期16萬6,319公噸的五分之一而已。石鰈2016年產量為1萬9,300公噸，為2011高峰期的5萬9,226公噸的三分之一而已。因此南韓海洋及漁業部為強化兩資源之管理，有導入TAC制度之計畫，並於2017年9-12月間，由水產試驗研究機關與相關之漁業團體

組成工作小組，開會討論相關事宜。對導入TAC制度一事引發了漁業界的反彈。捕撈帶魚之延繩釣與大型拖網界，近年來由於其主要漁獲魚種鯖魚之漁況低迷，加上為強化帶魚之資源管理而加以規制的話，將對其經營有很大之打擊，特別是TAC的制訂很可能用最近三年漁況低迷的漁獲平均實績來決定，漁民雪上加霜危機感日益高漲。另外大型底拖網業界也對即便導入漁獲規制，政府也沒有準備給予業界補償而表示不滿，因此導入TAC制度想必還有不少困難要克服，南韓海洋及漁業部相關負責人則表示是否導入TAC還沒有做最後決定，2018年會繼續召開工作小組會議，重覆加以檢討。如果決定要導入TAC制，將由國立水產科學院根據近年之漁獲實績與資源實況算出適當之量，以便向海洋及漁業部建議TAC數量，作為提送水產部中央水產資源管理委員會判斷之基準，以決定最後之TAC。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 December 2017）

南韓以國家型計畫推動日本海明太鱈資源復育計畫

據日本北海道機動漁船協會表示南韓正在進行「明太鱈資源復育計畫」，放流尾數超過30萬尾。南韓從2014年起開始以人工孵化放流明太鱈進行明太鱈資源之復育計畫，期間儘管在種苗繁育與量產過程中，曾發生稚魚大量暴斃之慘痛失敗經驗，但終於在2015年第一次於日本海放流了1.5萬尾，其後兩年，放流量增加20倍，計畫當初曾被指責不切實際，但計畫已克服難關，穩當的往前推進中。2017年5月放流15萬尾，12月放流15.1萬尾。特別是12月所放流之稚魚，是人工孵化後養成之親魚所孕育之第二世代，再經10個月之中間育成，成長到體長7-20公分再放流的。

南韓海洋及漁業部表示其中之15萬尾是放流在南韓東北部之江原道高城群的沿岸保護海區（表面積21平方公里），該海區於放流後四年內，持續進行管理並禁止一切水產資源之採捕行動。此一計畫是南韓國家型計畫，南韓總統文在寅打出2022年南韓將構築明太鱈大量養殖系統。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，20 December 2017）

美國2016年商業與休閒漁業仍然是強力驅動經濟成長之產業

根據美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）於11月1日公佈的美國漁業

年度報告顯示，商業及休閒漁業仍然是美國強而有力的經濟貢獻產業。

海洋休閒漁業一直是美國人最喜愛的休閒活動之一，也是國民經濟主要貢獻者之一，2016年有960萬海釣客作海釣近6,300萬人次，捕獲超過3.71億尾魚。2015年為國家經濟貢獻了360億美元，按重量計算，銀花鱸魚仍是海釣客主要釣獲魚種，其次是鬼頭刀、扁鱈，黃鰭鮪，雲紋犬牙石首魚和大西洋牙　。

同樣在2016年，美國漁民漁獲量為96億磅（比2015年下降1.5%），產值53億美元（比2015年上漲2.1%）。水產品產值依序為：龍蝦（7.23億美元）、螃蟹（7.04億美元），扇貝（4.88億美元）、蝦（4.30億美元）、鮭魚（4.2億美元）和阿拉斯加明太鱈（4.17億美元）。按產量計，美國2016年最大的商業漁業仍然是阿拉斯加明太鱈，總卸魚量接近創紀錄的34億磅（比2015年上升3%），佔美國商業以及休閒漁業總漁獲量的35%。

2016年，美國進口58億磅水產品（比2015年增長1%），其產值195億美元（增長3.5%）。然而，進口水產品有很大部分是由美國漁民所捕獲，出口到海外加工，然後再進口回美國。蝦和鮭魚在美國進口水產品中排名前三名，且大部分是人工養殖。美國在全球水產養殖總產量排名第十六，遠遠落後於中國大陸，印尼及印度。2016年水產養殖產量資料尚未取得，但從以往來看，估算美國2015年淡、海水養殖總產量約為6.274億磅，總產值約為14億美元。

商務部長Wilbur Ross表示：「隨著美國每年進口數十億磅水產品，以及海外水產養殖場數量增加，本報告的數據顯示美國水產養殖尚有開發潛力。倘能擴展我們國家的水產養殖能力，可減少美國對進口水產品的依賴，同時可以創造數千個新就業機會。」

報告還顯示，2016年美國人平均消費14.9磅魚和貝類，相較前一年（15.5磅）有稍微減少情形。美國飲食指南建議每人每週攝取8-12盎司多樣海鮮，每人每年約攝取26-39磅。

阿拉斯加荷蘭港的總卸魚量已蟬聯20年全國第一（2016年總卸魚量為7.7億磅，總產值為1.98億美元，阿拉斯加明太鱈則佔總卸魚量的89%）。同樣的，麻薩諸塞州新伯福聲稱其一個港口已連續17年獲得產值第一名（2016年，總卸魚量為107億磅，總產值為3.27億美元，海扇貝佔總產值的77%）。

美國NOAA漁業局在即將出刊的美國漁業經濟學報告中，詳細介紹休閒和商業漁業對美國經濟的影響。

（楊克誠，摘譯自NOAA網站新聞，1 November 2017）

NOAA浮標協助漁民即時制訂漁撈策略

在這開放數據時代，僅需點擊滑鼠即可獲得豐富的即時且友善化的訊息。但這場數據革命對美國漁業而言有何意義？NOAA漁業浮標在乞沙比克灣（Chesapeake Bay）協助海洋科學家、漁民和其他人更佳管理、保護和享受海灣的海洋資源。

乞沙比克灣試驗浮標系統（CBIBS）中的10個浮標利用手機和網路技術與公眾分享海灣的天氣及水域即時情形。許多CBIBS用戶透過網站或Google Play及App Store提供的NOAA Smart Buoys免費應用程式來取得這網站上的數據。這些免費程式讓海灣住戶可輕鬆選擇浮標，並獲得有關風速、水溫、氣溫、浪高以及該位置水質訊息。

有了這些數據，商業和休閒漁民可在離港後了解海灣情形，從而規劃更安全的日期。CBIBS還提供在其他應用程式中找不到的友善釣魚訊息。過去及現在的大氣壓力、溶氧量、刺水母出現率、海水鹽度和濁度或水面暗沉度可以協助釣客更完善準備行程，並在岸上做出策略決定。

位於馬里蘭州巴爾的摩Tochterman漁具店經理，亦是鱸魚愛好者的Dennison說：「CBIBS是我的首選，當我規劃釣魚時，我會在CBIBS數據歷史中搜尋資訊。水溫是否上升？鹽度是否上升？溶氧量水平為何？CBIBS對於協助我依據不同條件下的魚類行為來決定或避免目標而言非常有用。」

CBIBS的實時數據對海洋科學家工作而言十分有價值。透過CBIBS提供的最新信息及維護良好的系統，研究人員可以為利害相關者提供對海灣水質更好的預測。例如：馬里蘭州牛津市（Oxford）NOAA國家海洋實驗室正在研究某種弧菌。此菌種在沿海水域自然產生，但可能導致嚴重的傷口感染。

Jacobs和他的團隊與國家衛生官員及學術界合作，開發立基於水域和天氣條件的預測模式，以利於更了解乞沙比克灣哪裡會產生弧菌。他們使用CBIBS海灣現況數據，來完善預測。Jacobs指出：「CBIBS是我們預測系統的重要組成，可讓我們始終保有預測準確性。隨著他們在此水域耗費的心

血時間，漁民們肯定能從中受益。」

有更安全的海灣，部分歸功於CBIBS，這對於高度重視地區資源來說是好事。2014年乞沙比克灣和大西洋沿岸的馬里蘭州和維吉尼亞州依靠商業漁業貢獻28億美元銷售額，並支持22,950個就業機會；休閒漁業創造5.51億美元收入及12,939個就業機會。

CBIBS由NOAA乞沙比克灣辦公室運營及維護。欲了解更多其他人如何使用CBIBS及乞沙比克灣週邊現狀，請參考CBIBS網站。

（顏佳瑩，摘譯自NOAA網站新聞，9 November 2017）

Pew批評在未考量生態系統健康下增加美東油鯡配額

油鯡是許多野生物種所獵捕的餌料魚，為美國東岸漁業之捕撈焦點。本年11月13-14日美國大西洋州海洋漁業委員會（Atlantic States Marine Fisheries Commission）油鯡管理小組（Menhaden Management Board）在馬利蘭州林迪肯市集會，對油鯡訂定漁獲限額及其他政策。會議結果有褒有貶，對邁向油鯡長期可持續性有若干承諾，但對許多漁業專家及保育人士所尋求者卻缺乏確定性。在作最後決策前數月中，十分清楚之事是，對保護油鯡在生態系中所扮演之角色，民眾之反應從未如此強烈。

為助漁業管理者訂定油鯡之族群數量目標，科學家建議使用所謂生態參考點，（即管理者應該努力達成之相對高目標），及較低界限，（即不應該低於之門檻）。倘油鯡數量維持在該範圍內，理想上很接近目標數，漁撈作業可繼續，而掠食種則有足夠餌料可供食用。在158,106份致委員會有關此議題之公眾意見中，超過99％（包括一份出自皮尤慈善基金會），均要求管理者立即對油鯡採用生態參考點。

然而，管理者卻投票支持等待科學家提供特別對油鯡之生態參考點，同時繼續依原來方式管理此重要餌料魚。委員會主席羅柏波婁在媒體聲明中表示，小組之作為並未獲所收到公眾意見的支持，但誓言已將發展油鯡特定生態參考點放在最優先事項。

委員會中之聯邦單位，美國魚類及野生動物局、美國國家海洋暨大氣總署漁業局均投票反對將此魚種推向以生態系為根據的管理。此實在令人失望，由於美國魚類及野生動物局過去多年在委員會之保育成就獲冠軍，而NOAA漁業局在最近之生態系為根據漁業管理政策及路徑圖中均承諾以更

廣泛方式管理漁業。

委員會亦以短淺目光對此議題投票，對整個沿岸地區設漁獲限額；州之間如何分配；及乞沙比克灣之漁獲限額為何。對整個沿岸地區之漁獲，委員會將上限額提高8%，該增加將維持至2019年。此決定讓商業捕撈超過設定任何岸際漁獲限額的水平，而無視增加漁獲對掠食物種之可能影響。海中缺少油鯡，東岸地區之野生動物，及許多享受、依賴此等野生動物健康數量之人們與事業將受影響。增加商業漁撈更可能推翻近幾年油鯡數量之表面成長及地理性分佈。

該小組亦投票分配更多漁獲配額給有科學證明認為油鯡族群量已從歷史低點恢復之北方各州。而小組選擇不讓未用完的配額轉至下年度，恐超越科學為根據之漁獲限額，可視為對有效管理之良策。

會議之最佳養護消息為，委員會將乞沙比克灣之配額幾乎減半，由於對該生態系統之健康一直有所顧慮，重要的是2018-2019年所增加的油鯡漁獲量不會來自乞沙比克灣，油鯡最重要育成地。

該決定將適用兩年，對大西洋州海洋漁業委員會提出管理油鯡之承諾而言，時間一分一秒過去，由於油鯡不僅是從水中移去的一種魚，但卻是在生態系統中，包括作為餌料，重要的角色。2019年委員會再作重大決定時，應將油鯡作為國家最重要餌料魚而廣視漁業管理全貌。

（何勝初，摘譯自The Pew Charitable Trusts網站新聞，22 November 2017）

加拿大加強海洋漏油研究

加拿大政府為維護當代及後代子孫的利益，透過「海洋保護計畫」採取具體行動，保護海洋及沿岸免於遭受潛在石油洩漏汙染，以維持該等區域的清潔及安全。

加國財政部長、Kings-Hants選區國會議員Scott Brison代表漁業及海洋部部長Dominic LeBlanc宣佈，將提供8,000多萬元加幣給新的夥伴做為科學基金，藉以改善知識及新技術，協助減輕及預防如石油洩漏等海洋事件。

B部長宣佈該基金中一部分（約4,550萬元），將用來創立新多夥伴合作倡議研究計畫，招集世界各地的優秀研究人才一同合作。該計畫中包括每年1,000萬元的研究基金，期望藉此吸引科學家齊聚一堂，促進大家了解石油洩漏狀態、如何清潔及控制洩漏石油及如何將石油洩漏對環境影響減至最低。

該款項中，另有1,680萬元用來支持石油洩漏之研究，以便更清楚了解石油洩漏在不同情況下（包含冷水）的狀態及分解。為了這項研究，加拿大新斯科細亞省哈利法斯（Halifax）的近海石油、天然氣及能源研究中心將增加更多研究人員及專業設備來提升其研究能力。另將提供國內各地的外部研究人員資金，去研究石油汙染對魚類及其他水生生物所造成之影響。

最後有1,770萬元將用於強化風、海浪及洋流的海洋模擬，以緊急因應人員能準確追蹤洩漏並預測其路徑，該模擬同時也有助海上航行安全，進而得以預防洩漏事件的發生。

前述有關海洋模擬、石油洩漏狀態、生物影響、控制及清理技術方面的投資，將確保加國有能力提供最佳科學建議及工具去防止及應對石油洩漏事件。

（馬慧珊，摘譯自Government of Canada網站新聞，18 December 2017）

智利98%專屬經濟水域禁止底拖漁業

智利漁業暨水產養殖署（Subpesca）署長Pablo Berazaluce 和OCEANA智利分會執行長Liesbeth van der Meer發表聯合聲明，宣佈將智利98%專屬經濟水域納入保護，禁止從事底層拖網漁業。

P.署長發言表示，Michelle Bachelet總統領導的政府致力提升永續性標準。意謂政府和公民團體共同達成在經濟活動及環境保護間取得平衡的使命極為重要。漁政主管機構根據十六年來智利無鬚鱈及底棲甲殼類漁船作業界定出漁撈足跡區域。旨揭措施不會影響經濟活動或者就業來源。

OCEANA在2016年時曾提案逐步削減智利底層拖網漁業；該非政府組織評估顯示每年有3,905平方公里的海底面積受到這種漁撈技術的影響，另每年底層拖網作業擴展到從未遭到破壞的區域面積為554平方公里，相當於皮爾克市（Pirque）和上普恩特市（Puente Alto）的範圍。

L.執行長肯定旨揭措施抑制底棲甲殼類及無鬚鱈漁船到新的水域作業，禁止底層拖網漁業的擴張就是保護海洋的一大進步。漁業暨水產養殖署宣佈凍結拖網漁撈足跡區域前，曾進行過一次評估及社會化的過程，還到管理委員會進行簡報，示範這些工具的重要性，並和非政府組織、政府單位、產業界及家計型漁業人員進行交流。

2015年時第一次採取重大措施禁止拖網漁業，當時禁止在智利水域內所有現存的117個海山區域周邊從事作業，因為海山區域是深海珊瑚、冷水珊瑚及海綿等獨特生態系統，以及鮪魚和鯊魚等重要物種的棲息地。

L.執行長表示，本措施旨在確保漁業資源永續捕撈，並鼓勵採用選擇性漁法。P.署長則說明漁業暨水產養殖署將規範在家計型漁業保留區以外，南太平洋無鬚鱈及底棲甲殼類漁業在作業區域內所使用的漁具。

（涂雅惠，摘譯自OCEANA網站新聞，15 December 2017）

美國及加拿大西岸大比目魚作業配額可望調降

報告顯示依據現行太平洋作業水準可能造成未來幾年漁業資源衰退，因此國際太平洋大比目魚委員會（IPHC）打算調降美國及加拿大西岸大比目魚（Halibut）作業配額。

監測底棲魚的IPHC科學家發現2017年自阿拉斯加至加州的太平洋水域幼齡比目魚變少，這意味著現行作業水準可能造成漁業資源枯竭。

自5月至9月針對西岸上百處點票站進行之年度最新調查顯示，2017年西岸比目魚總漁獲量為2,620萬磅，較前一年減少24%，其中約600萬磅為混獲。儘管總數減少，但在某些區域仍有所成長。

IPHC委員及科學家於11月底齊聚西雅圖就降低配額的可能性進行討論。IPHC可望調整比目魚捕撈尺寸限制。早自1974年開始就有商業捕獲低於32英吋的比目魚必須予以拋棄之規定，但是隨著平均尺寸變小引發尺寸限制是否應調降或乾脆廢除等爭論。

研究商業捕撈較小比目魚的IPHC科學家相信能在不危害產卵群量的情況下，以節省油料及供應成本方式增加產量。

IPHC管理美國及加拿大商業及出租海釣船比目魚漁業，委員會會依據科學家收集的資料設定作業水準及尺寸限制。

IPHC將於2018年1月假奧勒崗州波特蘭的年會中決定未來的作業配額及尺寸限制。

（簡汝瑩，摘譯自Seafood Source網站新聞，19 December 2017）

歐盟議會通過漁業法規草案外界評論褒貶不一

歐盟議會漁業委員會上週通過一項法規草案，旨在降低漁撈方法對環境的衝擊，其中包括限制新型漁法如

橫桿式拖網。該草案條文以20比5的票數通過，2位委員缺席。待下次全數委員出席投票後便可獲得授權，並與歐盟理事會協商。

官方的立場是讓禁止漁具的項目更清楚明確，同時也給歐洲漁民更大的彈性。該草案也第一次帶入特殊海域適應條款，帶來一定程度的區域化。

記錄員Gabriel Mato觀察說道：「區域化讓原本微型管理和僵硬的技術管理方式，朝向更有彈性、以結果為導向的管理方法發展，並讓當地管理單位與相關業者能更參與決策。我們的主要目標是讓漁民和當地政府能更投入資源管理，並陸續減少特定目標子稚魚的漁獲量。我相信這是一個很好的折衷辦法，有目標同時又符合現實可運作。」

歐洲議會議員（MEPs）要求歐盟漁業科學、技術與經濟次委員會（Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries；STECF）評估包括橫桿式拖網等新式漁具，測試評估時間至少四年以上。試驗船隻數不得超過現有船隻數的5%。若評估後結果顯示不會對海洋環境造成「直接或累積負面影響」，該漁具才可為商業型漁船使用。

但這項規定仍不能滿足所有人。環保團體已公開譴責漁業委員會在短短幾分鐘內就作出決定，並指責沒有限制通電式漁具會對海洋哺乳類動物和海鳥造成極大威脅，環保團體認為這是漁業委員會錯誤的決定。

根據環團Bloom組織表示，這無疑是開放讓所有荷蘭船隊配備橫桿式拖網，Bloom科學總監Frédéric Le Manach說：「無論從環境或社會觀點上來看都是醜聞。」

環境法律事務所Client Earth認為這項提案對歐洲的永續漁業來說打擊非常大，因為整體來說根本沒有具體的對象和合法期限，並表示漁業委員會委員投票反對與「鳥類及棲息地指令（Birds and Habitats Directives）」等其他環保法令和國際性自然保護條約結合，是在侵蝕歐洲的環境保護。

Client Earth律師Flaminia Tacconi說：「他們甚至沒有經過科學驗證就更改現有永續發展規定，並提出地中海可以例外，全然不顧地中海已嚴重過漁的事實。這對業界、消費者和海洋來說無疑是場災難，白白喪失可以提升漁業管理規則、降低漁業對歐洲海洋環境衝擊的機會。歐洲議會漁業委員會成員並沒有盡到維護永續漁業發展的責任。」

然而，歐盟漁業組織Europêche卻非常贊同漁業委員會的決定。其發言人表示：「美中不足的是委員會決定在報告經全體投票前，不授權記錄員Gabriel Mato參與和理事會協商。這項決定將導致立法程序延誤，而導致複雜漁業議題艱難妥協之風險。」

大部分環團則對漁業委員會以精簡程序通過減少子稚魚漁獲量的決定保持沉默，包括明文禁止使用炸藥或投毒，並禁止高度分類辦法以減少漁獲丟棄。限制規定還包含保護海洋哺乳動物、海鳥、爬蟲類和敏感性棲地等。

歐盟漁業組織Europêche主席Javier Garat說：「我們相信歐洲議會已努力進行簡化，且改變從上到下的管理方式，目前已彙整於30個不同歐洲法規。」他表示應謹記2020年時所有資源量應在最大可持續生產量水準下開發，屆時英國脫離歐盟將開始生效而所有卸魚義務亦開始實施。

他表示：「在卸魚義務之下，漁民將對漁獲物負完全責任，而不是只對卸下漁獲物負責；他們可以自行決定最佳選擇性措施。卸魚義務可以提升漁獲物的選擇性。考量經濟效益，漁民並不想捕獲體型太小的高等級魚種，因此會盡量採選擇性。混獲水平隨季節、區域和目標魚種改變。此外，會員國宣稱目前仍未有可信度高的不同漁業漁獲丟棄資料。因此，漁民應可以自由選擇較具有選擇性的漁具，以盡量減少捕獲不需要的漁獲物。」

據漁業委員會的結論，偏離基線的區域性辦法可用於歐盟的7個海域：北海、西北水域、西南水域、波羅的海、地中海、黑海和歐洲漁船作業的印度洋和大西洋區域。

這些措施將涵蓋最小保育參考大小，以及封閉或受限制區域等。會員國及執委會在法規實施前將有18個月的網目大小適應期。

為讓歐洲漁民更有彈性，有可能考慮使其偏離這些區域性規則。不過這必須要由歐盟執委會通過區域性漁業多年期計畫或施行細則。會員國可提交聯合建議，歐洲議會議員也會要求其針對建議提出最佳科學建議。

（趙俊琳，摘譯自World Fishing & Aquaculture網站新聞，27 November 2017）

歐洲議會通過北海漁業永續管理新計畫

歐洲議會與EU理事會就歐盟執委會（EC）達成政治協議，同意建構北海低棲漁業資源多年計畫，歐盟捕撈

漁業組織總會（Europêche）肯定以區域化制訂決策會更貼近會員國及漁民之實際需求。至於卸魚義務之實施、與第三國協商等問題仍不明朗、尚未定案。

依據該漁業組織，歐洲最健康水域為北海，近60％卸魚量來自生物永續程度最高的系群。該多年計畫可望提供一個有助持續改善此項正面趨勢的長期架構。

Europêche提到，漁業被迫面對卸魚義務及複雜混獲魚種等諸多挑戰，後者特別具挑戰性，由於系群有交互作用及不可預期之族群量趨勢等特點，以現有科學儀器難以預測。

在無法深入了解決議細節的情況，Europêche肯定EU所作之現實決定，全面管理主要目標魚種（最大可持續生產量評估），同時監控非目標魚種的可持續捕撈（預防措施）。混獲及少量物種可望在嚴格的總可捕量（TACs）及配額管理下解決不受配額管理魚種所面臨的問題。

Europêche尊重設定不同範圍而並非以點作為目標，建議理事會可以在不同範圍設定年度TACs及依多年期計畫涵蓋的所有系群於2020年前達到永續水準。此有助決策者在設定配額時必要的彈性，考量到大自然的波動與不確定性。Europêche認為範圍有效性應自最低開始至最高結束。

對漁民來說，設定或適應現行多年計畫之作業機會時，快速考量到新科學證據是同樣重要。由於該等因素不容忽視，因此在通過新配額時應認真注意共同漁業政策（CFP）之社會經濟目標。

Europêche認同當科學建議認為休閒漁業對漁業資源有重大影響時，理事會在設定漁撈機會時將此列入考量，但不應將其解釋為漁撈機會分配給休閒漁業。

荷蘭漁業組織VisNed的Pim Visser表示，儘管該法案最終版本尚未定案，仍肯定達成政治協議，對多種類北海漁業採取整合性管理計畫。過去幾年漁業管理成效有目共睹，自1957年以來北海漁業資源從未像現在如此豐沛即為最佳見證。期望該協議能對漁民持續提供永續漁獲及法律確定性。其執行將需深入與共同利害關係者進行協商，期待以該協議為基礎，可達完成北海漁業長期可持續之管理。儘管他們憂心其他之第三國家開發會有共同利益之漁業資源，但仍然相信歐盟在與鄰國進行協商時，除了會堅決捍衛EU漁業利益外，亦將確保該等漁業能獲得永續管理。俟理事

會及歐洲議會最終批准，新計畫應於2018年生效。

（簡汝瑩，摘譯自World Fishing & Aquaculture網站新聞，12 December 2017）

Pew提出歐盟必須終止過漁的10個理由

2017年12月11-12日，歐盟農業與漁業理事會之28位部長在布魯塞爾舉行會議，會中決定2018年在東北大西洋及北海的捕撈配額。

根據歐盟共同漁業政策，理事會在法律上有義務「盡可能在2015年前」和「至遲在2020年前」終止過漁。但儘管如此，部長們還是將捕魚限額定為2017年的55%，比科學建議還高。

這個月，他們有權力和責任去扭轉情勢，在永續漁業的前提下制訂2018年的捕撈配額，停止過漁狀況，使每個人都能從中受益。

以下詳述10個原因，說明漁業部長們為何認為終止過漁是如此的重要：

(一)魚類系群可望恢復

歐盟水域內許多經評估的系群仍然超出安全生物上限範圍。停止過漁將可使這些系群得以重建及復甦。

(二)漁民從中受益

單單在東北大西洋終止過漁，可為歐盟漁船隊創造46億歐元額外年收入，並且能提供更多就業機會。健康的魚類系群有助營造更穩定的商業環境，並可減少捕撈作業時間與燃料。同時，更合乎經濟效應的漁業，亦可減少納稅人以補貼方式支持這個產業。

(三)有助海洋環境恢復健康

捕撈活動除造成魚類資源減少外，也或多或少對海洋環境造成影響。常見的負面影響包括海底和珊瑚的破壞，海鳥和海龜等動物的意外捕獲，以及汙染。健康的魚類系群，需採取較不密集的漁撈活動，並且應限制其對海洋環境所造成的傷害。

(四)歐洲人可以吃到更多當地採捕且永續的海鮮

歐洲目前非常倚賴非歐盟國家進口的水產品；在歐洲所消費的水產品中，近一半來自非歐盟水域，這也對發展中國家造成影響，因為在這些國家，魚類是大部分人口主要動物蛋白質來源。

(五)使海洋更能抵禦各種壓力

海洋處於各種壓力之下，包括水溫變化、汙染及酸化。健康的魚類

系群在保持海洋生態系統健康方面扮演著關鍵的角色，並代表對未來的投資，因為它們可以幫助海洋抵禦這些壓力。

(六)漁業管理更加容易

想要管理有高度枯竭之虞的漁業，是非常複雜、具風險的和嚴苛的，需要詳細且及時的資訊。另一方面，健康的漁業對資料的變動、不確定性或錯誤所造成的影響不大，使管理更加容易。

(七)法律面

2013年，歐盟決策者商定經改革的共同漁業政策，要求盡可能在2015年以前終止過漁，至遲在2020年之前對所有魚類系群終止過漁。沒有按照這一法律要求終止過漁，將會損及歐盟公民對歐盟執委會的信任。

(八)更佳透明度

訂定不超過科學建議之漁撈限額，將使歐盟的漁業管理更加合理且具預期性，並讓討論集中於健康漁業的社會經濟利益得以盡可能發揮極致。

(九)世界各地的案例證明終止過漁已帶來好處

其他國家（如美國、澳大利亞、紐西蘭等）已經在停止過漁方面取得重大進展，並開始從中獲益。歐盟也有自己的例子，比如北歐水域的鱈魚，這在在證明終止過漁是有可能的，並具有潛在的好處。

(十)決策者有權力也有責任這樣做

許多當前的問題（如：氣候變遷）都極具挑戰性，但過度捕撈這個問題能否真正終止，大多取決於歐盟各漁業部長能否作出更妥善的決策，並需要政治意願來實施CFP改革，且制訂不超過科學建議的漁撈限額。

（楊克誠，摘譯自The Pew Charitable Trusts網站新聞，6 December 2017）

歐盟加強亞德里亞海漁業管制

自2017年12月1日以來，歐盟檢查船「AEGIS I」號持續在亞德里亞海巡邏，作為地中海聯合部署計畫的一部分。歐洲漁業管制局（European Fisheries Control Agency；EFCA）正與希臘、意大利和克羅地亞合作，讓他們的督察員上該船。

其主要目的是針對從事捕撈小型表層魚種、黑鮪和旗魚的漁船進行監控和檢查。另外，該行動還將監控在Jabuka/Pomo Pit範圍的漁撈活動，該新設漁業禁區將於2018年生效，作為地中海漁業委員會（General Fisher-

ies Commission for the Mediterranean；GFCM）建議的一部分。

GFCM的建議與相關管制體制，是馬爾他Medfish4ever部長宣言中承諾所帶來的實際成果。該宣言所承認管制與檢查行動，是地中海地區在保育與管理措施上取得成功的關鍵因素。此外，在「宣言」中亦力求進一步發展地中海的漁業禁區與海洋保護區。預計「宣言」將確保到2020年，能有效保護至少10%的地中海區域，這與聯合國永續發展目標14.5，以及歐盟在10月份舉辦我們的海洋會議中的優先事項一致。

遵守歐盟共同漁業政策的規則，對於實踐健康與永續魚類系群來說，至關重要。歐洲漁業管制局能更有效和統一適用這些規則。透過聯合部署計畫，EFCA通過督察員之間交流，聯合規畫與協調國家漁業巡邏船的部署，以促進成員國間之合作。

（張榮杰，摘譯自European Commission網站新聞，19 December 2017）

歐盟同意2018年英國與愛爾蘭提升漁獲配額

歐盟漁業理事會於2017年12月11-12日在布魯塞爾舉行之協商會議中同意增加英國、愛爾蘭捕撈配額。

此次針對英國船隊談判達成之總捕撈機會總值超過7.5億英鎊（約10億美元，相當8.53億歐元），包含增加相關配額：

- 北海：真鱈增加10%、黑線鱈增加23%、鮫鰊魚增加20%；
- 愛爾蘭海：真鱈增加377%、黑線鱈增加55%；
- 東部海峽：鰨魚增加25%、鰈魚及魟魚各增加20%；
- 布里斯托海峽：鰈魚增加49%、鰨魚增加9%。

英國漁業部長George Eustice指出，永續漁業管理讓部分區域關鍵魚種獲得復育，因此可增加配額，但不可否認，如凱爾特海區域鱸魚等指標性魚種，仍面臨挑戰，需進一步限制，因此即便未來英國脫歐後，漁業管理核心仍會秉持以科學為基礎。

英國環境、食品暨鄉村事務部（DEFRA）也表示，北海海域真鱈、黑線鱈系群量增加，將振奮蘇格蘭漁業，愛爾蘭海真鱈與北愛爾蘭黑線鱈配額也會增加，蘇格蘭政府估計，2018年蘇格蘭漁民將額外獲得價值4,400萬英鎊（5,910萬美元，5,000萬歐元）的捕撈機會：北海鱈魚增加38%，鮫鰊魚增加20%、北海挪威龍蝦增加22%、西蘇格蘭黑線鱈增加

26%。此外，北海配額短缺，也可透過歐盟卸魚義務新增可轉讓西蘇格蘭15% 配額的鯽鱈地理性彈性條款，及提高10%北海總可捕量（TAC），使配額不足可進一步獲得紓解。

這些有利的會議結論，雖然獲得愛爾蘭Killybegs漁民組織（KFO）認同，但KFO仍擔憂以愛爾蘭的地理位置、現有狀態及對英國的高依賴度，如果在下一輪談判中政府無法將漁業排在優先順序，取得有效談判結果，以愛爾蘭目前與英國共享47種TAC及漁業配額資源狀態，愛爾蘭將遭受不成比例的損失風險。

（張乃文，摘譯自Seafood Source 網站新聞，15 December 2017）

2015年度澳洲漁業成長9%

2015至2016年澳洲漁業（含水產養殖業）產值成長9%，達到30億元澳幣，為農村和區域經濟注入2.7億元澳幣。

農業暨水資源部助理部長Anne Ruston對澳洲農業及資源經濟局（ABARES）2016年澳洲漁業（含水產養殖）統計報告表示歡迎。

R部長表示：「澳洲做為永續優質海鮮供應國和政府明智政策的美譽使得漁業和水產養殖業不斷發展及茁壯。野生捕撈產品增長8%達到17億元澳幣，其中龍蝦產量佔6.95億元澳幣。由於塔斯馬尼亞（Tasmanian）鮭魚產量增加，水產養殖業績持續強勁上揚，增長10%達到13億元澳幣。2015至2016年度該產業出口總額增長7%達到15億元澳幣，部分原因係政府已簽訂自由貿易協定（FTAs），有助於高價值亞洲市場銷售本國海產品。Turnball政府正在實施國家水產養殖戰略，新自由貿易協定和聯邦政府營運漁業之永續管理皆讓我們的漁業區域帶來更大繁榮。」

以下為自ABARES出版品中擷取之部分內容：

- 漁業（含水產養殖業）產值增長9%，達到30億元澳幣。
- 聯邦政府管理之漁業連續四年未過漁。
- 漁業和水產養殖業從業人員超過1.3萬人（包含水產品加工及批發人員）。
- 出口總額增長7%，達到15億元澳幣。

（顏佳瑩，摘譯自AFMA網站新聞，20 December 2017）

東大西洋鰹鮪圍網漁業改善計畫正式啓動

在包括AFKO、Agnes Park、AIRONE Côte d'Ivoire、ANABAC & Associates、ATUNSA、CFTO、COSMO、DH Fisheries、FCF、INPESCA、NICRA、ORTHONGEL、PANOFI、Saupiquet Concarneau、SCODI、Sea Breeze Ventures及Thai Union Europe等17個組織簽署協議並批准行動計畫後，東大西洋鮪漁業改善計畫（FIP）正式啟動。該FIP並獲迦納共和國、象牙海岸共和國及世界自然基金會英國分部的支持。該FIP致力實現海洋管理委員會（MSC）制訂的漁業永續標準，並推動東大西洋鰹鮪圍網漁業可衡量及可核實之改善。

該方案成員之一SCODI的Mohamad Khachab說：「這是產業、政府及利害相關者間令人興奮的合作。SCODI很榮幸成為一重要產業合作夥伴，期待實踐具影響力之改革以維護在東大西洋的永續漁撈。」此一FIP將在五年內實施，讓漁業完全符合MSC標準，利用參與者的集體力量、資源及努力以積極改善漁業管理方式。該FIP將支持制訂強而有力的鮪魚捕撈策略，確保管理措施到位，以維持目標及混獲物種在生物限額以上，並提供框架管理與圍網漁撈相關之生態系影響。

FIP將涵蓋圍網船捕獲之正鰹、黃鰭鮪及大目鮪，亦支持該區域兩大商業性大型鮪類，黃鰭鮪及大目鮪之復原計畫，並確保大西洋鮪類國際保育委員會（ICCAT） 正鰹管理決議和建議之遵守。

（顏佳瑩，摘譯自World Fishing & Aquaculture網站新聞，13 December 2017）

日本對WCPFC大目鮪管制新措施不滿意但還可接受

日本水產廳於2017年12月11日就中西太平洋（WCPFC）第14屆年會結果及日本之看法向記者進行報告。此次年會由水產廳資源管理組審議官太田慎吾出席，記者會則由田中健吾參事代表太田主持，他表示：「只有日本主張強化規制，是一場勢單力薄之交涉。整體而言，在充滿緩和妥協之氛圍下，達成一年之暫定措施之共識。」據記者會之報告指出，本次年會有關大目鮪、黃鰭鮪與鰹魚的保育管理措施被分開來討論，佔用了大半時間，因此預定於7日閉幕大會，推遲到8日清晨3點才達成共識。

有關大目鮪、黃鰭鮪、鰹魚之保育管理方面，由於鰹鮪圍網有關集魚裝置（FAD）之現行規制措施即將於

2017年年底到期，而且只要有一個反對新規制措施，2018年1月起就可在沒有規制措施下作業。因此有達成新措施共識之壓力，因此田中參事官表示：「能達成一年暫定措施之共識，對日本而言雖不滿意但也算差強人意了。」除日本外，以太平洋島國為主之其他各國均主張鬆綁現行之規制措施，其理由是2017年夏天科學次委員會對大目鮪資源評估，從有過漁且過剩漁獲變更為「既沒有過漁也沒有過剩漁獲」之狀態。只有日本強烈主張強化規制，至少維持現行之規制措施。科學次委員會也認為此次以不同的方法評估大目鮪資源，被批評其不確定性高，因此建議新措施最好能不增加漁獲死亡係數。另外日本沿岸鰹魚來游量減少也是指標背景之一。但討論結果，對FAD之禁漁期仍然鬆綁為EEZ水域內從現行之4個月減為3個月，公海則由12個月減為5個月。特別是公海水域的討論非常白熱化，以美國為中心之先進國家主張公海周年禁漁必須全面鬆綁。但島嶼國則擔心提高公海作業之自由度會減少其EEZ水域內之入漁費收入，因此呼籲日本維持現行公海FAD措施之主張。

經討論後，日本提案要求限制FAD之使用數目首次導入WCPFC海域。事實上印度洋鮪魚委員會（IOTC）與美洲熱帶鮪魚委員會（IATTC）已導入限制FAD使用數目，日本田中參事官認為實施FAD數目限制是非常基本的要求，各區域性漁業管理組織（RFMOs）很快就會當成理所當然之措施。這次WCPFC合意之「一艘船限用350個以下之FAD」是參考IOTC的限制，對一些外國大型鰹鮪圍網漁船動則使用1,000個以上之FAD而言，可算是很大的限制。另外WCPFC此次年會也強化公海作業日數之限制，而過去只適用於先進的遠洋漁業國，但這次連島國租用船而受到規制，因此例如中國大陸漁船以島國租用之名義而公然在公海作業而逃避規制之途也被堵塞，但此一共識為一年期之暫定措施而已，後續措施有待2018年年會再討論。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，11 December 2017）

日本因應太平洋黑鮪管理措施導入安定漁民收入對策

日本水產廳於2017年12月15日在執政之自民黨黨部召開與水產廳之聯合會議中，明確的表示為促進黑鮪資源管理措施，將擴增實施安定漁民收入之對策。針對定置網等選擇性低

之漁業，為抑制其經營受到資源管理措施實行之影響最小化，即對如定置網等採取強化資源管理之沿岸漁業漁民，以其最近五年內其中三年之平均收入來計算其收入作為其穩定收入判定基準，讓2017年之收入水準不低於該基準而採取必要之措施。藉由此一措施，使資源管理措施即使持續多年，也能讓漁民確保維持目前之收入。

中西太平洋漁業委員會（WCPFC）之國際約束下，日本對太平洋黑鮪之上限漁獲配額正在實施管理中，日本擴大太平洋黑鮪資源管理對策之預算，將讓混獲之黑鮪逃避而導入機器人與省力化設備之補助，或混獲迴避措施之漁具改良等技術改良的支援等，亦於2017年之追加預算及2018年年度額定預算中投入4億元。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，18 December 2017）

日本調查顯示2017年生之太平洋黑鮪有高加入量水準

日本水產廳於2017年12月22日發佈2017年生太平洋黑鮪的加入水準調查報告，報告指出2017年日本海產卵場所出生之黑鮪加入量是2013-2016年進行此一調查以來，呈現高加入量水準可能性很高。2017年10月發表了西南諸島產卵場所出生黑鮪之加入量，也是推定此一調查以來比較高水準之一年。也就是2017年黑鮪之兩個產卵場出生之黑鮪均較2016年增加，即加入量有復甦之傾向。其根據是以島根縣隱岐諸島周邊水域之曳繩釣監測船於9-11月作業之CPUE作為日本海出生黑鮪之指標，調查結果顯示，2017年曳繩釣監測船之CPUE為2013-2016年平均CPUE的349%，為2016年CPUE之222%，因此推定日本海生之黑鮪加入量於調查期（2013-2016年）中為高水準之可能性很高。

日本對太平洋黑鮪之管理是以WCPFC之國際共識為基礎，未滿30公斤小型魚的漁獲量實施減半之管理措施，但日本國內之實際漁獲有超過配額上限之情形。根據此一監測結果，黑鮪資源有復甦之徵兆，也意味著日本漁民咬緊牙根的配合進行配額管控。日本水產廳以卵孵化後成為漁獲對象之太平洋黑鮪（體長約20公分）的數量作為「加入量」，並以之為資源量水準之指標而強化實施監測調查。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，26 December 2017）

日本2018年1月正式啓動太平洋黑鮪之TAC管理

日本為了防止太平洋黑鮪之濫捕，從2018年1月起將其依漁業種類別進行總可捕量（TAC）管理正式開跑。1月對由部長核准之近海圍網漁業開始實施TAC管理，致於定置網等由知事管理之沿岸漁業則從7月起實施TAC管理。藉著實施附上罰則的管理法規，強化國內漁民法遵國際管理規制，以達到黑鮪資源復甦及永續漁業之目標。

太平洋黑鮪在美日等加盟的WCPFC管理下，各國或地區均給予一定之漁獲配額。對日本之黑鮪自主管理而言，今年已進入第四個管理期，小型魚3,757公噸，大型魚5,132公噸，合計8,889公噸之TAC配額。新規制要求漁民定期報告詳細的漁獲量，快超過漁獲量配額時政府得以命令其停止漁業行為，違反者處三年以下之刑責，並課以200萬日圓以下之罰金。至於靜待式消極漁法之定置網漁業，其漁獲超過配額之情況相繼發生中，如今要如何要求其徹底遵守漁獲配額，以順利的執行轉為符合有罰則規定之新管理措施是課題所在。

2014年太平洋黑鮪之親魚資源量推估約有1.7萬公噸，約減至1960年前半時代水準之十分之一，因此WCPFC要求各國、地區從2015年起大幅削減漁獲配額，以復育黑鮪資源，並訂定迄2024年，親魚資源量復甦到4.1萬公噸，2034年達13萬公噸之目標。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，9 January 2018）

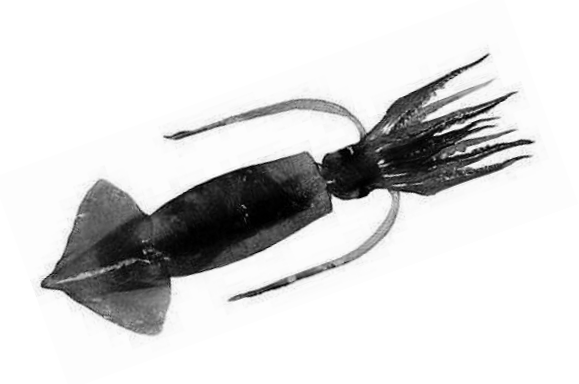
日本活用ICT技術於日本魷漁況預報

日本在日本海與太平洋水域作業之日本魷漁船需求的漁海況預報，將活用情報通信技術（ICT）來蒐集與解析後迅速提供給日本魷釣漁業之漁民。近年日本魷之漁獲總金額有100多億日圓，其中青森縣之日本魷產量約佔總漁獲量之兩到三成，是該縣漁民與加工者重要之魚種。然而近年來由於海洋環境變化，致日本魷資源有減少之傾向，2016年青森縣沿岸漁獲量僅1.3萬公噸，下降到近五年漁獲量平均之四成左右而已。

日本海之日本魷於每年4-5月從能登半島近海開始北上洄游，而太平洋的日本魷則於每年之11月由北海道東部近海南下洄游。因此海況一變動，青森縣漁場亦隨之變動，致漁民的作業效率受到影響。因此有限的日本魷資源如何避免受到漁況影響並有效且

確實的漁獲變得頗為重要。為了能正確且迅速提供青森縣沿岸水域日本魷來游之漁海況資訊給魷釣業者，以改善其經營效率而進行此一開發。具體而言，以青森縣水產總合研究所開發之資料網，蒐集青森縣區漁會所屬之游釣漁船之日本魷漁獲資訊、作業位置、表層水溫等報告，經水產總合研究所加以分析，以迅速提供每年4月至次年1月之日本海與太平洋的漁海況資訊給漁民。其內容包含日別漁海況報告、漁海況解析結果及蒐集與其他道縣之研究機構合作調查之漁海況資訊（含調查與作業位置之資訊等）。另外也將在主要產地之漁會召開魷魚漁獲資訊與資源資訊之研習會。即預計日本海於6月，太平洋則於12月與次年3月在產地漁會舉行。希望能改進漁船之作業計畫、節省燃油、提高作業效率、減少作業經費等，以改善魷釣業者之經營效率。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 January 2018）



日本之日本魷資源研究學者獲頒日本北海道科學技術成就獎

2017年度日本北海道科學技術獎受獎人出爐，首屈一指的日本魷研究學者，北海道大學水產科學院名譽教授暨函館頭足類科學研究所所長櫻井泰憲榮獲此一獎項，以表彰他在魷類生產與資源變動機制及高鮮度流通等相關研究之成就。櫻井教授以飼育實驗究明日本魷之再生產機制與完整的繁殖生態，並開發人工授精法，建構世界上日本魷之繁殖生態與初期生活史等相關研究的基礎。另外對一年短生命週期之日本魷在短中期氣候變化衝擊下，其資源變動導致在生產過程成敗的究明，有極大之貢獻。該教授近年來聚焦以海底地形與海面水溫推測產卵場，包括此一產卵場的季節、經年性的擴大或縮小之變動，而確立下一期資源動向的預測方法，以提供資源預測給漁業者、加工流通業者等，此外，他也開發了魷魚類的採集、長期輸送飼育系統等，對活魷魚輸送有重大之貢獻。最近更開發製造與販售星狀神經節隔斷器，以推廣高纖度魷魚流通系統。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，12 January 2018）

WCPFC第14屆年會概要

行政院農業委員會漁業署　黃鴻燕、林頂榮、劉啟超、王文英、尤香宜
對外漁業合作發展協會　傅家驥、劉世寧

中西太平洋漁業委員會（WCPFC）第14屆年會於2017年12月3-7日於菲律賓馬尼拉召開。我國代表團由農委會漁業署黃鴻燕副署長率團，團員包括外交部、漁業署、學者專家、對外漁業合作發展協會及業界代表等。本次會議情形及結果摘述如下：

一、會議觀察

(一) 本次會議焦點為修訂熱帶鮪新管理措施，該措施管理魚種為大目鮪、黃鰭鮪及正鰹，現行熱帶鮪措施於2017年年底到期，委員會必須通過新措施才能延續管理，復因2016年WCPFC對大目鮪資源評估結果沒有過漁，與過去過漁趨勢大相逕庭，但評估的不確定性仍高，加以涉及圍網漁業及延繩釣漁業之互動，以及龐大商業利益及漁業利益，增加談判複雜度。

(二) 近來太平洋島國為求其漁業及經濟發展，積極以各種方式推動遠洋漁業國家船隊至島國經濟水域作業、主張應由島國掌握及分配漁獲配額，此項發展以熱帶鮪及南太平洋長鰭鮪之管理最為明顯。

二、通過之重要養護與管理措施

(一) 熱帶鮪措施：作為本次會議最受關注的議題，該措施條文繁多且複雜，包括漁獲量與努力量限額；監控、管制與偵察（MCS）措施；島國豁免；租船漁獲歸屬等條款，其中對我國有立即或顯著影響條文為：

1.圍網漁業

(1)集魚器（FAD）禁用期：各國專屬經濟水域內由現行禁用4個月縮短為禁用3個月，公海由全年禁用改為除前揭3個月禁用外，應額外禁用2個月。

(2)漁船任何時間投放在海上、附有衛星電浮標之集魚器不得超過350個。

(3)我國圍網船在公海之作業天數仍維持為95天。我國在島國專屬經濟水域內之作業天數或漁獲量限制將在2018年向委員會提報。

2.延繩釣漁業

2018年我國延繩釣船大目鮪限額恢復為10,481公噸（2017年為9,675公噸，增加806公噸）。

(二) 防止海洋汙染管理措施：此措施自2019年1月1日起生效，要求會員應禁止其在公約區域內作業之漁船丟棄任何塑膠製品（包含塑膠包裝、含有塑膠及發泡膠成份之物品）；鼓勵船隻不可排放油汙、廢油、垃圾、廚餘、日用品廢棄物、焚化爐灰燼和廢水等。

(三) 港口國措施最低標準：鼓勵港口國自願性指定港口檢查進港之外國籍漁船，針對未列於WCPFC或港口國所參加區域性漁業管理組織（RFMO）白名單的外國籍延繩釣、圍網或運搬船，以及列於RFMO IUU名單的漁船列為檢查對象。

二、其他通過之決議

(一) 南太平洋長鰭鮪管理：所有會員同意於2018年年會前組成工作小組合作就南長鰭鮪資源養護方向進行討論，另亦承諾於2018年年會通過南長鰭鮪目標參考點，作為未來漁獲管控依據。

(二) 混獲物種措施：年會責成2018年WCPFC科學次委員會及技術與紀律次委員會審視釣鉤遮蔽器對海鳥混獲減緩的成效，以及使用大型圓形鉤或有鰭魚餌對海龜混獲減緩的成效，以作為2018年修訂海鳥或海龜忌避措施的基礎。另外WCPFC2018年亦將以會期間工作小組的方式討論全面性鯊魚管理措施，以送交2018年年會通過。

(三) 2018年除既有會議外，另以實體工作小組或電子郵件交換意見的虛擬工作小組討論如何取得觀察員報告及觀察員行為準則（由美國主導）、全面性鯊魚管理措施（由日本主導）、遵從監控機制（CMS）（由馬紹爾群島主導）、島國特別需求基金（SRF）（由澳洲主導）、集魚器（FAD）管理（由密克羅尼西亞主導）、南太平洋長鰭鮪管理（由紐西蘭主導）。

三、其他事項

(一) 人事選任：委員會通過科學次委員會主席由薩摩亞Ueta Fasiili擔任，副主席因無會員推派人選故從缺；技術與紀律次委員會副主席由馬紹爾群島Laurence Edwards擔任；財務及行政次委員會Co-chair由日本田上航擔任。

(二) 2018年會議安排

1.電子監控及電子回報小組：8月6至7日在韓國釜山舉行。

2.科學次委員會第14屆會議：8月8至16日在韓國釜山舉行。

3.北方次委員會第14屆會議：9月3至7日在日本舉行，另外將舉行技術會議討論漁獲證明文件（CDS），時間地點另議。

4.技術與紀律次委員會第14屆會議：9月26日至10月2日在馬紹爾群島馬久羅舉行。

5.FAD工作小組：10月3日在馬紹爾群島馬久羅舉行。

6.第15屆委員會年會：12月3至7日在密克羅尼西亞波納佩舉行。

四、會議觀察及結語

(一) 大目鮪資源狀況勢必仍為2018年會議關切重點，另外2018年年會預計通過南太平洋長鰭鮪新措施，又除我國關切物種外，WCPFC各項相關議題之討論亦蓬勃發展，應持續關切該等議題之發展，並適時與其他會員進行意見交換。

(二) 另外本屆會議通過之各項養護管理措施將由主管機關納入我國相關管理規定，並加強宣導，要求漁船遵行。

日本氣象廳警示2017年可能發生反聖嬰現象

日本氣象廳於2017年12月11日發佈東太平洋赤道水域之海面水溫下降到發生反聖嬰現象之可能。雖然2016年9月也曾發佈同樣之訊息，但其後之海面水溫不符反聖嬰之定義，因此確定並不是反聖嬰現象，至於這次是否為聖嬰年，要看現在之海面低水溫能否持續到3月。依日本海洋氣象定義海面水溫5個月平均較基準值下降0.5℃，且連續6個月的話，就是反聖嬰年。2017年7-11月，5個月平均值比平常年基準值下降0.5℃。受此一影響日本均呈冬天型之氣壓配置，因此日本除沖繩、奄美島外，預測全國各地均為低溫狀態。此一現象就像2010年之夏天起到2011年春天所發生之情況相同，也成為2011年1月日本全國性低溫之成因。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，15 December 2017）

Pew認為水產貿易商應多協助倡導港口國措施協定

陳香吟

摘譯自The Pew Charitable Trusts網站新聞，13 November 2017

每年有超過2,600萬公噸漁獲遭盜捕，意即市售每5尾魚中就有1尾是非法捕獲。違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈構成全球海洋重大威脅，使已經削減的魚類族群量面臨耗竭，並危及漁業社區的經濟及糧食安全。消滅IUU漁撈逐漸成為國際水產貿易商的首要任務。業者意識到IUU漁撈威脅到消費者所追求水產品的可持續性，並掠奪合法漁民的收益。

卸魚港口一直以來就是國際打擊IUU水產的弱點所在，但這個情況正在改變。透過支持更強力的港口管控，水產業界能有把握不會因無心之過助長非法漁撈情況發生。

一、港口管控如何協助打擊IUU

從事IUU的漁民靠種種手段和鑽各國法規及程序漏洞，讓盜捕水產品進入市場。執法寬鬆或檢查率低的港口是非法漁撈水產品進入市場供應鏈最主要的途徑。稱為港口管制之管理船舶出入及利用港口的法規，及適當檢查船舶第一次卸魚或轉載漁獲，就防堵非法作業份子將船上漁獲物送到市面而言非常重要。

確保落實適當港口管制措施的重要文書是2009年聯合國糧農組織（FAO）的「預防、制止和消除違法、無報告及不受規範漁撈的港口國措施協定（以港口國措施協定或PSMA著稱）」。該協定在超過25個國家遞交批准書後，於2016年6月生效。這是第一個以打擊IUU漁撈為目標，具拘束力的國際條約。

PSMA要求各國對意圖進入及利用其港口的外籍船舶行使更強的管控措施。船主若想在某國卸魚或轉載漁獲，必須向該國當局遞交申請。該國主管機關對已知涉及非法漁撈的船舶，可能會拒絕其入港，或是馬上進行檢查並限制其使用港口設施

的權限。

船舶檢查結果會傳送給有關國家與組織，以促進各方在執法行動上的合作。儘管PSMA著重在外籍船舶的管控，該協定締約方也被期待強化整體港口管控，包含其國內船舶。若各國加強港口管控，非法作業的船主繼續盜捕活動的動機將會大幅減低，而他們的非法漁獲也將無法進入全球市場。

加入PSMA的國家持續增加中，而該協定被證實是打擊國際非法漁撈方面符合成本效益的工具。由於傳統執法方式花費高昂又耗費人力，PSMA的低執行成本便特具意義。加入PSMA的國家向國際社會傳達清楚的訊息，他們會致力於打擊非法漁撈，其港口也不再對非法水產品敞開大門。

二、水產業者如何給予協助

水產貿易商能優先採購來自PSMA締約國或加入國港口的魚貨，這意味著其港口作為非法漁獲輸入港的風險較低。又如果貿易商的供應鏈包括尚未加入PSMA國家的港口，貿易商能積極主張這些國家盡速加入協定。

適用PSMA全數規定是打擊IUU漁撈的重要環節。當貿易商進行盡責調查（due diligence）時，其風險評估應該包括港口國是否具備辨識可疑船舶和阻止入港的程序、港口檢查標準規範與執行能力，以及與其他區域或國際機構共享資訊的管道。

水產貿易商也應考慮與供應商合作改善港口國措施的執行，方法如下：

- 測繪供應鏈流程圖以推斷卸魚及轉載港口。
- 檢視港口國是否已批准PSMA，如果還沒有，建請該國加入協定。
- 檢視港口國是否有外籍船舶卸魚及轉載的正式指定港口，如果沒有，建請該國將港口納入指定港口名單。
- 鼓勵港口國透過參加會議、工作小組及其他國際與區域論壇，包括處理發展中國家需求議題的論壇等，以積極落實PSMA。
- 在視察港口時使用標準化問卷調查港口國措施的執行情形。

三、港口國在約束非法漁撈所扮演的角色

- 有意進港船舶的船長必須事前充分依照港口國的要求，提供該國漁政機關有關漁船身分、船上漁獲量、作業及轉載授權證明，及該航次所有發生過的轉載細部資料等資訊。

- 負責港口的公務人員會考量船舶遞交的報告以及所有其他可得資訊，判斷該船是否可能涉及IUU漁撈或支持IUU漁撈相關活動，以決定是否授權或是拒絕船舶進港。若船舶經同意入港，該船便須受港口國的管轄。
- 倘有充分證據顯示船舶涉及或支持IUU漁撈，港口國可拒絕該船進港，或是專為船舶檢查目的而允許其進港，並採取其他適當行動。任何因該情形進港的船舶都不被允許利用港口卸魚、轉載、包裝及處理魚貨，也不得利用其他港口設施，包含加油、補給、維修及上架（dry-docking）。
- 如果船舶入港後，有合理根據相信該船涉及IUU漁撈，港口國應拒絕核發卸售或轉載漁獲許可，並禁止其使用港口設施。
- 若港口國發現某船舶未持有船旗國或沿岸國核發的有效漁業執照而從事漁撈或漁撈相關活動，或是港口國接獲證據指出該船舶船上漁獲物觸犯沿岸國法規，又或是船旗國未在合理期間內確認船上漁獲是在符合區域性漁業管理組織（RFMOs）規範的情況下捕撈，有上述各情形，該船舶應被拒絕卸售、轉載漁獲及利用港口各項設施。
- 若船員、船舶安全，或是船員健康狀態有危險，該船舶不應被拒絕使用港口設施。
- 港口國可採取其他措施，包含與船旗國，適當的話還有沿岸國及RFMOs等進行協商與合作。
- 港口國應將港口檢查報告及檢查後所得資訊及採取措施等資料傳送給船旗國，倘適當的話，也傳給其他有關國家、RFMOs、FAO，及其他相關國際組織。

四、結論

港口國措施協定消除IUU漁撈的成效將會如何，水產貿易商扮演著吃重的角色。應有更多國家政府批准及執行PSMA，而貿易商能夠喚起人們對該問題的認識，並倡導有效落實PSMA規範。

透過與各國政府、政府間組織及非政府組織共同合作，水產貿易商能協助從各方面處理非法漁撈問題。貿易商有強烈動機這麼做：消費者變得越來越在意水產品的來源，促使貿易商採取必要措施，向消費者保證他們的產品是永續水產。藉由向水產品卸售港詢問資訊及提倡改善港口管控，水產貿易商能降低IUU水產貿易風險，並限縮漁民能卸載非法漁獲的港口數量。

Pew認為歐盟應即刻採取行動才能在2020年前終止過漁

陳香吟

摘譯自The Pew Charitable Trusts網站新聞，November 2017

一、概述

2013年，歐盟官員決議通過影響深遠的共同漁業政策（Common Fisheries Policy；CFP）修正案，為了使歐盟水域內魚類資源復原，制訂出各項首要目標。新版CFP內容包含一項具法律拘束力的義務，要求歐盟盡可能於2015年前終結過漁，或者至少要在2020年前完成此任務，如此，系群生物量（魚類族群總重量）才能回復並維持在可持續水準之上。

皮尤慈善基金會（Pew）委託漁業顧問組織Poseidon水生資源管理公司製作的最新報告Taking Stock，評估CFP自2014年施行以來各項目標的辦理進度，報告結論表示，歐盟及其會員國必須加倍努力，才能在漸漸逼近的2020年期限到來前終結過漁。打擊過漁能使魚類系群復原，並為歐盟漁業增加長期社會及經濟效益。

二、過漁應成為過去式

過去幾十年CFP改革之路上，過度捕撈造成歐盟水域內許多魚類系群無法永續利用，在某些個案中，魚類系群更是瀕臨崩潰。如果有更有效的漁業管理，漁業界較不會蒙受低生產量及低獲利的損害。這個問題不單是發生在歐洲的特例。世界銀行估計，如果全球漁業受到更妥善的管理，2017年將可產生830億美元的額外收益。該研究再次重申其他研究的成果：永續漁業不光對海洋環境有益，也有助於海洋捕撈產業及沿岸社區獲利。

CFP就終結歐洲過漁現象設定的時程，是要盡可能在2015年前達標，這項任務已接近完成，只剩下最困難的部分，要持續使資源恢復至可持續捕撈水準。然而，歐盟執委會每年發佈的官方資料顯示，官方制訂的漁撈限額仍舊過高，又仍有許多

魚類系群未能回復。

三、關於歐盟終結過漁及重建系群工作進度評估報告

Poseidon的報告分析自2013年以降，近五年的漁撈限額及生物量資料，這段期間歷經CFP修正案通過及正式實施。研究報告評估歐盟漁業改革的成果，以及決策者是否做出正確決定，能夠在CFP期限前達成終結過漁目標。報告的核心問題如下：(1)決策者在制訂漁撈限額時遵循科學建議的程度；(2)魚類系群是否處於CFP要求的生物量水準。

歐盟執委會是歐盟的政策執行部門，執委會揭露了歐盟漁業資料部分內容，但沒有一次性將所有資訊全盤托出，並且常略提重要資料，如對歐盟理事會（由28個會員國政府漁業首長組成）決議與科學建議相稱性的評估，或是系群生物量狀態與CFP最大可持續生產量（MSY）水準相比的情形如何。MSY指的是在不會對某魚類族群長期穩定性造成衝擊的情況下，理論上能從該系群獲取的最大平均生產量或漁獲量。

四、方法論

Poseidon的研究者利用多方資料來源，觀察波羅的海、北海及歐盟西邊水域的魚類資源。他們以歐盟官方對各魚種漁撈限額的科學建議值，與漁業首長們每年在理事會會議實際通過的漁撈限額做比較。

分析者檢視官方資料每年宣佈的系群生物量，和CFP設定目標值（能達到MSY的生物量水準）做比對。透過以上述比較方法檢視最近五年的資料，研究者總結出終結過漁的工作進展程度究竟如何，以及到2020年前還有什麼工作必須完成。

五、主要研究成果

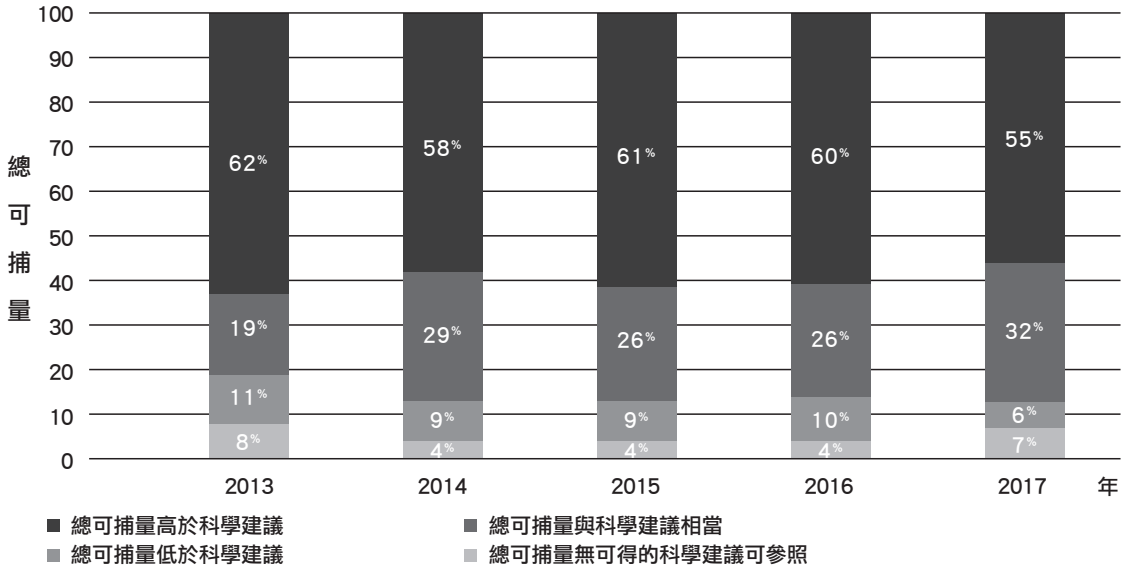
該報告發現就減緩過漁而言，歐盟已有些改善趨勢，該趨勢和歐盟官方資料所顯示的情形相符。不過，報告也指出，嚴重的過漁現象仍持續發生，因為歐盟決策者仍持續制訂過高的漁撈限額，這意味依目前發展，歐盟無法如期在2020年前終止過漁，除非未來三年，就漁撈限額的決策有重大變革。

系群生物量成長情形方面，報告也做出類似結論。系群生物量普遍來說有所增加，但系群復原狀況仍過於緩慢。只有少數魚類系群的生物量顯著恢復到能達到MSY的水準之上。同時，由於資料不足或是CFP目標缺乏明確基準，對於歐盟終止

過漁的進展仍難以描繪出清晰的圖像。

六、Pew的資料分析結論：終結過漁的執行進度仍不足

報告發現歐盟理事會2017年制訂的漁撈限額要比科學建議值高出55%，比起2014年高出58%的情形微幅下降。2013年以來，漁撈限額高出科學建議值比例的整體走勢，與歐盟執委會官方資料大致相符，不過執委會資料使用的是較小的資料集。趨勢很明顯：每一年，歐盟理事會召集的漁業首長會議都制訂出遠高於科學建議量一半以上的漁撈限額。在過去幾年所作所為已無法彌補的情形下，要在2020年前達到終結過漁目標更是難上加難。



註：每年國際海洋探勘委員會（ICES）會提供能維繫物種永續利用的最高漁獲量資料。2013年歐盟雖通過CFP改革案，但各漁業首長仍一直就多數魚類資源訂出高於ICES建議的總可捕量（TAC）。

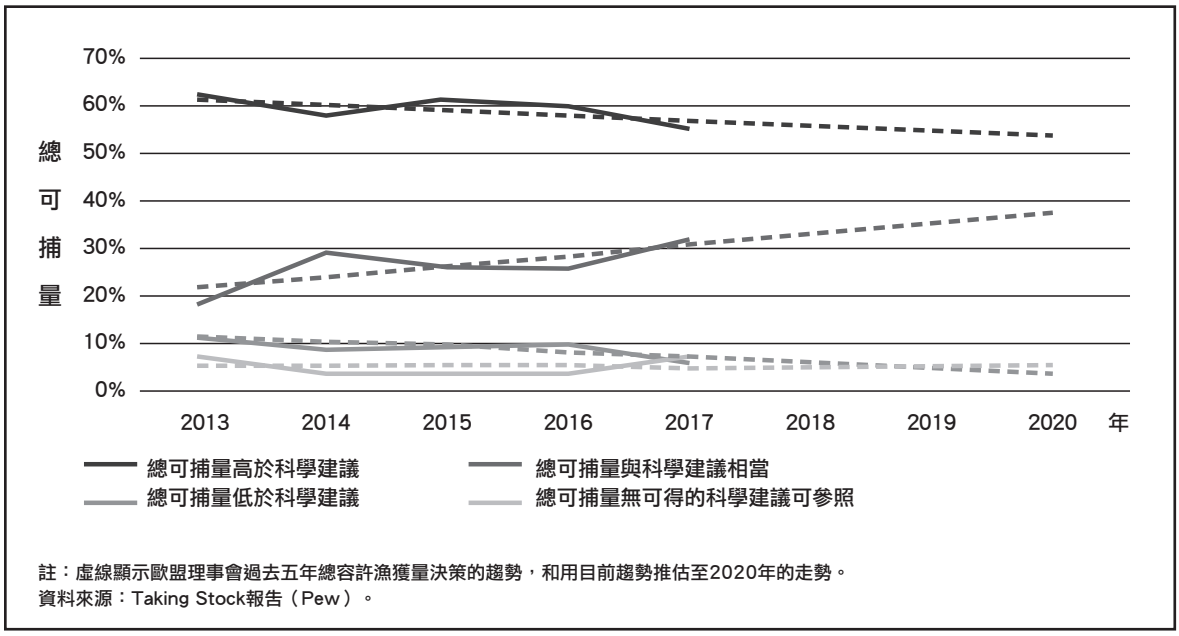
資料來源：Taking Stock報告（Pew）。

圖1　2013-2017年歐盟多數魚類漁撈限額仍高於科學建議值（要趕上2020年大限必須加快降低限額的腳步）

七、歐盟改善作為如此緩慢，CFP終結過漁目標將變得遙不可及

如果漁業首長依舊決意制訂高於科學建議的漁撈限額，照現在的速率估算，2020年時有多達一半以上的資源仍會處於過漁狀態，將與歐盟法律相牴觸。反之，首長們也可以在2020年期限逼近前的最後關頭，落實本該進行的大改革，遵照科學

建議制訂所有魚類的漁撈限額。漁政首長們應該採取漸進式步驟落實改革，才能如他們所承諾的，作為CFP改革的一環，在2020年前終結過漁。



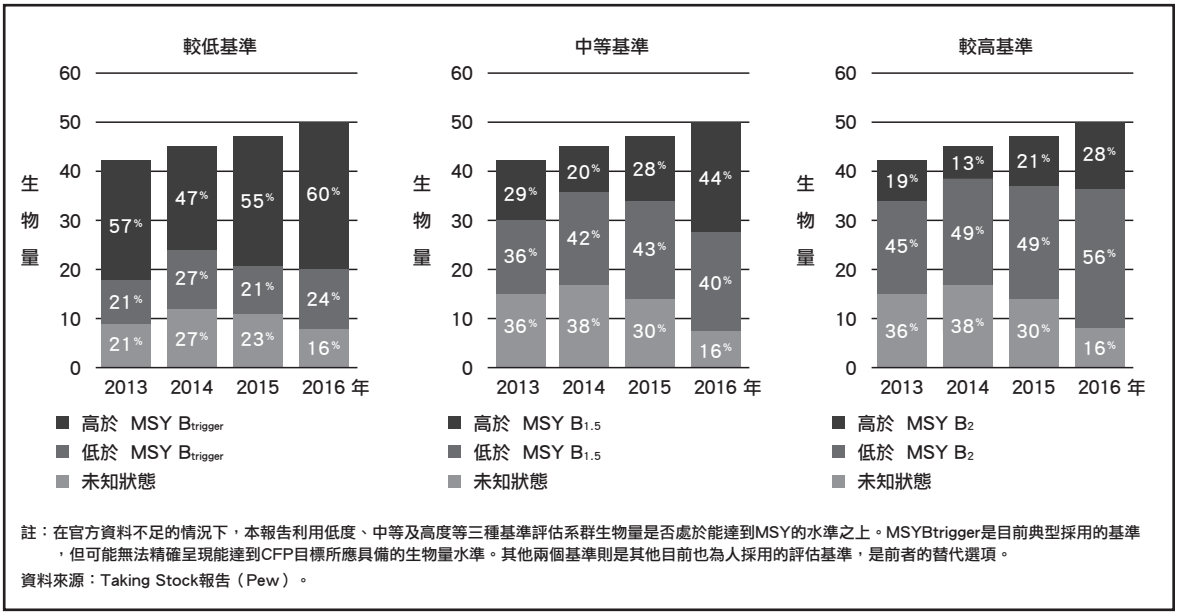
註：虛線顯示歐盟理事會過去五年總容許漁獲量決策的趨勢，和用目前趨勢推估至2020年的走勢。
資料來源：Taking Stock報告（Pew）。

圖2　歐盟目前漁撈限額趨勢圖（分析結果顯示若無顯著改變，要達到CFP終結過漁目標的機會渺茫）

八、系群復原情形距離CFP設定目標仍有段路要走

官方資料有宣佈系群生物量的評估報告，但有關系群生物量水準與CFP設定目標（生物量應具備可達MSY以上的水準）的比較資料卻非常少。報告中所檢視的歐盟魚類系群，只有低於10%有生物量水準與CFP目標值相比對的官方評估資料。在公開資訊不足的情況下，研究者轉而以其他參數為判斷基準—參考點（歐盟漁業管理者用來評估CFP目標達成進度的工具），比起MSY，參考點在多數案例中，屬於標準較低的基準。

參考點通常被定義為漁撈水準的限制、目標或界限值，又或是可達到特定管理目標的生物量。無論是採取低度、中度還是高度基準（MSY $B_{trigger}$、$MSY_{B1.5}$、MSY_{B2}）來做評估，MSY數值都呈現出系群生物量具增長趨勢。儘管如此，絕大部分魚類系群（根據設定基準不同，24-56%間）都尚未重建至可產出MSY的水準之上。



註：在官方資料不足的情況下，本報告利用低度、中等及高度等三種基準評估系群生物量是否處於能達到MSY的水準之上。MSYBtrigger是目前典型採用的基準，但可能無法精確呈現能達到CFP目標所應具備的生物量水準。其他兩個基準則是其他目前也為人採用的評估基準，是前者的替代選項。

資料來源：Taking Stock報告（Pew）。

圖3　以三種可能的檢視基準，對歐盟執行進展會產生不同解讀（在各種基準檢視下，都仍有許多魚類系群無法達到可持續水準）

九、透明度不足阻礙公眾檢視政策執行進度

歐盟執委會對外公開的歐盟漁業資料省略了很多資訊，加上歐盟執委會及理事會就漁撈限額的決策過程欠缺透明度，使人們很難對CFP實施進度做評估。

例如，在許多案例中，研究者難以進行科學建議與漁撈限額的比對，因為理事會制訂的漁撈限額及執委會報告所用的參數與資料集間並不相合。

執委會與會員國政府的通信常以各種不同的度量單位來報告其執行進度，比如，描述資源符合「MSY」或說資源「受到可持續性管理」，卻未具體說明使用的度量單位，或清楚說明資源復原情形與MSY目標的比較。若能更清楚呈現官方執行CFP的進度資料，能有助人們理解政府的決策，也更能監督相關決策者。

十、改善建議

歐盟決策者能努力在2020年前達到CFP終結過漁目標的時間所剩不多，要達成目標，需要所有重要關係人通力合作，進行具建設性的工作。根據Taking Stock報告研究結果，Pew建議應落實幾項必要措施：

- 為了加快在2020年前終結過漁的進度，各國漁業首長應持續以科學為基礎來決定漁撈限額。歐盟理事會對未來三年漁撈限額的決策，將決定歐洲是否能從永續管

理漁業獲得環境、社會及經濟利益。



- 由於漁業首長太常背棄遵循歐盟法律規定時限的承諾，歐盟執委會及歐洲議會可要求首長們對此負起責任。
- 為了漁業界和公眾利益，歐盟漁業管理決策制訂的透明度應作大幅改進。官方的CFP目標進度報告應提供有關漁獲死亡率是否符合法規要求，以及資源尚未復原的魚類族群量是否高於法律規定的生物量水準的相關資料，內容應該清楚且一致性。如果用來為政策辯護的資訊都不被公開，公眾將無法了解政策執行進度，也無法藉此要求決策者負責。
- 應確實利用CFP針對漁業長期可持續性的新式管理工具，以達到該政策的終極目標。例如，規劃健全的魚類資源多年期管理計畫（MAPs）便很重要，儘管先前類似提案的效力都被打折扣。歐盟需要制訂MAPs，使所有資源能在MSY限度內捕撈，以實現CFP的目標。

十一、結論

Taking Stock報告綜觀CFP的執行進展。就許多魚類系群，歐盟漁業首長所制訂的漁撈限額仍遠高於科學建議值，這可能有礙魚類系群重建至可持續水準的目標。更糟糕的是，以CFP基準所做的魚類系群狀態評估資料，資料開放程度仍不足。很顯然，歐盟仍有許多工作待完成。如果有心達成CFP在2020年前終結過漁的目標，歐盟決策者必須有效且盡快改善漁撈限額的制訂。

日本企圖以AI科技打造帥氣且能賺錢的新世代漁業

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，1 January 2018

從新聞消息中來選取快速發展的世界科技，非人工智慧（AI）莫屬了，AI的話題幾乎每天都在燃燒。其浪潮已開始波及漁業界。雖然不是按一下開關一口氣魚就能被裝箱出貨般的「機械貓世界」，但迄今為止因導入人工智慧而讓作業簡易化與增加正確化，的確已給漁業帶來一些變化。日本水產研究教育機構之資源管理開發團隊長廣田將人表示：「情報通信技術（ICT）可說是意思決策支援系統，如能利用人工智慧與機器學習能辨出卸魚之魚種、大小與數量等各種高精確度技術等選擇方案的話，那麼超市等末端卸售計畫也變得容易。」以下在日本而言也許只是踏出一小步，但這是下一世代憧憬的「帥氣漁業」、「可賺錢漁業」，也是「機器貓漁業」，以下就此做一簡單之介紹。

一、養殖漁業

養殖業現場也開始導入並活用ICT與物聯網（IOT）、AI技術，例如養殖漁業之販售要件之一是穩定的品質，但養殖現場之實態而言，光餌料就有鯵、鯖、鰛等生餌及種種之人工飼料（含添加劑）。人工飼料配方亦有無限想像的方案可供選擇。投餌次數也分每日投餵或一周投餵數回之養殖業者，而且投餵量還必須因水溫、海況之變化而調整，因此人工智慧化深度學習要導出最適當之投餌量及投餵次數並不是那麼容易。其「最適解」的導出期待靠ICT、AI等尖端技術。具體而言，有「給餌量、給餌方法之資訊管理」及「養殖尾數與其大小之管理」等兩大課題（圖參照）。

日本東町漁會約有鰤魚養殖業者130人，每年出產約200萬尾之鰤魚。該漁會為了販售時能打出「鰤王」之品牌，有販售指定配方之人工飼料，但該漁會所屬之養殖區乃有環境與餌料效率等差異，致不同養殖業者飼料之投餵量或飼料效率乃有差

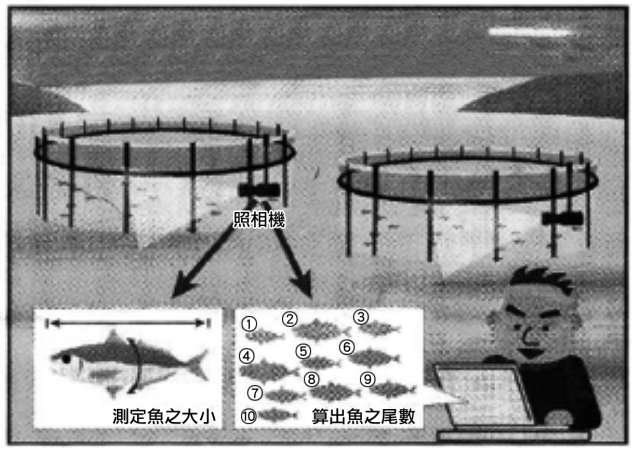


圖　在箱網中裝置ICT照相機，可實時間的掌握箱網中魚的尾數與大小

異之實態。因此該漁會參事山下伸吾表示：「養殖企業正在增加中，但小戶生存之道是能夠分享與利用養殖好手之資料與方法，以提升養殖技術水準是不可或缺的要領。」因此該漁會從2016年起透過農林水產技術會議之補助，由水產機構中央研究所、南日本情報處理中心、日本電氣（NEC）共同合作探討此一智慧型養殖問題，並預計於2019年10月發表研究成果。其中南日本資訊處理中心親手開發的行動應用軟體（APP），業已有試驗性成果，能顯示出養殖箱網內之水溫、投餌量及投藥等資訊，這已不同於以往由養殖漁民用筆記錄，再由漁會蒐集打字來傳送資訊，即可同步共享資訊。

NEC在養殖箱網上裝置了照相機（圖參照），開發了可測定鰤魚之養殖尾數與體長系統，迄今為止在池尾數之正確數量非到出貨時不知道其實態，因此養殖有相當的賭博性。目前此一系統資料彙整由水產機構資源管理開發調查團隊長廣田負責，他表示：「海水濁度不同，其尾數測定之結果差異頗大，誤差的認定範圍有待進一步探討外，目前正由機器學習機能中所蓄積之資料，研究提升其測定之正確度。」山下參事則表示：「在池的尾數與大小能夠實時間的加以測定管理的話，對授信管理也有用處，特別是對東町漁會這樣的漁會是由養殖小戶之漁民集結而成，其信用度必能提升。」對系統之展望充滿希望，相信此一補助結案後，鹿兒島縣內的很多養殖戶都可以使用。

二、鮪魚養殖

位於長崎縣雙日且從事鮪魚養殖之雙日鮪鷹島子公司、NTT移動通訊，與電通國際資訊服務共同進行鮪魚養殖最適化給餌，及在池尾數自動計數法。雙日鮪於鷹

島之養殖池中預定於2018年1月中旬置入可測定水溫、溶氧、鹽分等感測器。社長大西　表示：「迄今為止本社養殖場每天一次測定水溫、溶氧，但現在終於可24小時監測了，其結果再經人工智慧分析的話，可知道投餌頻度不一定要每天投餌，2天投一次可以嗎？甚至依季節變化，其最適投餌頻度也有可能不同。」在池數量的計算，現在是用多人計算從水中相機傳送過來之影像，產生數百尾之誤差也不足為奇。今後同樣用一臺水中照相機，透過AI技術的深度學習，不只精確度向上提升，技術作業人員預計可減少5個，不只尾數的計測，連腹部周圍脂肪堆積之情況也能測定的話，與給餌資訊合併分析，就可導出最適投餌量。也就是能選擇顧客嗜好之脂肪含量下出貨。大西社長進一步表示：「即使已有文書記載之經驗值可供參考，但現在AI科技分析之即時新結果可提供解答，真是一大樂事。」掩不住他對AI導出之「解」答的歡欣雀躍之心情。此一實驗期預定進行6個月，視其結果再決定是否延長實驗期，及那些課題應納入計畫中，雙日的資訊企劃部經理村上雅明表示：「自信的鮪魚AI系統完成的話，以其他種類的養殖或其他水產相關業者之AI技術利用也將展開研究開發及販售。」

三、海洋漁業

野生的漁業現場利用ICT技術以提高生產效率之建置也已開始，水產機構所屬之開發調查中心用之於鰹竿釣漁業，為提升魚群的發現率及發現頻度，開始開發ICT與AI技術之漁場預測系統。利用日本近海之鰹竿釣漁業所釣獲之鰹魚，將其裝上彈跳式標誌（pop-up tag）後再放流，讓其潛入海中移動洄游，其再浮上時以人造衛星測定其經緯度，此一研究於2017年開始進行，以此一方法調查鰹魚之行動模式與水溫、潮流關係之數位化資料庫，以預測發現的鰹魚的再浮上位置，進而將之用於鰹魚之新漁場探索上，其方法是從無人駕駛之飛機上裝置照相機（眼）以擷取海面影像，並利用人工智慧機器之深度學習，讓鰹魚群變為可視化而加以判識。這是由於鰹魚有成群習性之特徵。另外根據作業時海上之風力、波浪與海流，船上之AI系統可加以計算出最佳航路，即所謂「天氣航路」，可得知道迄漁港為止之航行時間，這些要素加以組合，其正確之漁場漁獲量，最短航程到達漁場之資訊等均可提前獲得，可省能源且縮短作業時間，提升漁獲品質及減少船員之勞力負荷。另外該中心也將這些漁業資訊向流通販售界發信，讓其知道捕獲甚麼魚、多少魚？將在何處、何時捕撈？如何販售？即可擬訂適當之販售策略。