

國際漁業資訊328



中華民國81年12月創刊

中華民國109年3月出版

行政院新聞局出版事業登記證

局版台省誌字第柒捌貳號

發行人：李國添

主編：李國添

特約撰稿：尤香宜、王文英、何勝初、李賢忠、
呂學榮、吳明峯、阮美瑾、林世勳、林建男、
林晏如、林國平、林頂榮、於仁汾、涂雅惠、
洪聖銘、夏翠鳳、馬慧珊、張乃文、張正昇、
張致盛、張榮杰、張鳳貞、許金漢、陳科仰、
陳若慈、陳香吟、傅家驥、程予、湯宗岳、
楊克誠、楊善雯、趙俊琳、劉世寧、劉啟超、
劉維揚、劉弘一、蔡天享、謝銘輝、簡汝瑩、
顏佳瑩、嚴國維（按姓氏筆畫順序排列）

執行編輯：涂以葵

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

● 焦點資訊

49 焦點資訊

● 專題報導

51 NOAA發佈全美有害藻華之資訊與知識

56 影響日本水產品出口增加之關鍵種的侷限

與展望

59 借鏡其他產業拓展日本水產業的成長空間

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



日本與帛琉達成入漁合作協定並正式生效實施

日本全國近海鯉鮪漁業協會（理事長三鬼則行）與日本海外圍網漁業協會（理事長中前明）於去年年底與帛琉締結了民間漁業合作協定，而且協定已於今年初開始正式生效，因此自今年元月起近海鯉鮪漁業協會所屬之沖繩籍鮪延繩釣漁船10艘已開始前往帛琉水域展開漁撈作業中。

帛琉於2015年宣佈將其EEZ水域之20%留給其國民作為漁業用水域外，其餘80%禁止一切商業漁業，即設定為海洋保護區，也導致一向在該國EEZ水域作業約30艘日本近海鮪漁船有喪失漁場而無法持續作業之危機。然而經日本政府與民間為持續入漁不斷與該國交涉，去年在該國主島週邊本國人作業水域西側迄公海之鄰接水域變更為日本漁船可繼續進行入漁合作之水域。而新入漁合作商訂以購置VD（船天數）之方式入漁，但漁船不需進入該國之漁港卸魚。該水域為日本沖繩近海鮪漁船之週年作業漁場，也是日本避開颱風季之作業漁場，在鮪漁業之營運上佔重要位置。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 January 2020）

FAO養殖與水產貿易次委員會2019年會議概況

FAO漁業委員會下所設之水產貿易與水產養殖2個次委員會，去年8月及11月分別召開會議，其會議結果簡單介紹如次：

第10屆水產養殖次委員會於2019年8月23-27日在挪威特隆赫姆召開，會議首先報告「負責任漁業行為準則」中有關增養殖事項之實施狀況及前屆次委員會之決議與建議事項之履行情形。水產養殖次委員會進行報告之後，開始審議以下幾個議題：(1)包含糧食與水產業在內的農業重要水生遺傳資源的全球現況與未來之發展；(2)透過促進分段式的養殖管理（Progressive Management Pathway；PMP）以預防與管控水生動物罹病之風險；(3)促進水產養殖業對消除飢餓，確保糧食供應與健康飲食生活之貢獻；(4)創新、改進或轉讓水產養殖技術，以提高養殖效率、防止環境惡化、及氣候變遷之調適。此外，該次委員會議也舉行有關可持續水產養殖業之優良事例分享與準則遵循等特別活動。再者該次委員會議也召開2個會外活動，其一是有關海藻養殖事宜，並要求於下次次委員會中提供詳細資訊俾供審議。



PMP概念是源自為管控家畜疾病而導入之「促進分段式的防疫管控對策（Progressive Control Pathway；PCP）」，並將之擴大適用於養殖生物的安全上。其目的是政府與水產養殖業者共同努力，一起建構管理能力，以控制水產養殖疾病及生物基因工程的引進等，包括以下4個階段：(1)使用基於風險預防方法制訂生物安全策略；(2)實施生物安全系統與措施；(3)強化生物安全的因應能力；(4)建立可持續水產養殖魚類之生物安全與健康管理系統，以支援國內之水產養殖中心。又2021年預備在墨西哥、2023年在土耳其、2025年在印尼召開第11、12、13屆水產養殖次委員會會議。

另外，第17屆水產貿易次委員會於2019年11月25-29日在西班牙比戈召開，同樣先報告負責任漁業行為準則第11條之實施概況及水產貿易所衍生之國際問題與其它國際組織間合作的報告後，開始審議以下之課題：(1)FAO提供有關市場與貿易資訊；(2)水產品的品質與安全；(3)小規模漁業在水產貿易上的角色；(4)水產品的透明性；(5)生物多樣性的保全與貿易；(6)最近有關水產貿易之協定；(7)養殖業者與消費者間之意見溝通；(8)溯源制度；(9)水產價值鏈中的社會責任。會

員國有鑑於該次委員會是專管水產貿易之唯一組織，為達成可持續水產貿易，要求FAO應更積極的關切水產品市場。有關水產價值鏈之社會責任方面，雖然秘書處已經提交有關此問題準則草案文件，但會員國認為就水產領域而言，是FAO無可迴避之任務，因此要求下次委員會能就解決此一問題作成書面文件送次委員會審議。

次委員會選出塞內加爾擔任下屆主席國，並預定於2021年召開。水產價值鏈中的社會責任方面，羅馬教廷一向非常關注，特別是對漁業勞工的人權與工作權之侵害更付以嚴重之關切。2019年FAO和國際勞工組織（ILO）已就此事共同舉辦了一次活動，今年11月21日的「世界漁業日」FAO也會就此一主題進行相關之活動。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，17 January 2020）

FAO與中國合作強化發展中國家之水產養殖能力

聯合國糧食暨農業組織（FAO）和中國水產科學研究院（CAFS）於2019年12月17日同意加強合作關係，在發展中國家建置漁業及水產養殖之能力及永續性。

此夥伴關係將透過南南合作計畫以促進技術轉移和能力建設，並共同努力強化永續漁業及水產養殖管理，特別在亞太地區。

FAO助理總幹事Árni Mathiesen在與CAFS院長王小虎在FAO羅馬總部簽署協定時表示：「在漁業和水產養殖中，中國均為最大規模，因此無庸置疑對糧農組織而言，與CAFS合作是重大資產。」

FAO認為與中國農業暨農村事務部轄下之中國水產科學院之協議將有助改善發展中國家社區生活及生計，並協助他們在日益嚴重威脅的氣候變遷中達成聯合國永續發展的目標。

依據該協議，FAO及CAFS將共同舉辦研討會及講座來進行訊息交換和技術移轉。雙方將支持減緩和調適氣候變遷的影響，並協助增強漁民和其他工作者的韌力，同時加強對區域和全球漁獲物貿易的監管和安全。

今年是糧農組織與中國南南合作計畫（SSC）之十週年，該計畫影響撒哈拉以南之非洲大陸和亞洲等12個發展中國家，超過7萬人受惠。

2009年訂定南南計畫以來，中國專家已與亞非地區農民分享專業知識及技術並已提升穀物、畜牧、漁業及水產養殖等領域之生產力及永續性。

南南合作及其他涉及第三國之三邊合作方式，打破傳統捐助者及受贈者間的二分法模式，有效創造就業機會、基礎建設並促進貿易。

透過此種合作，FAO在過去20年間向非洲、亞洲、拉丁美洲、北非和其他地區超過80多個國家派遣了2,000多名專家及技術人員前往當地進行技術、經驗及專門知識間的交流。

（顏佳瑩，摘譯自Fish Site網站新聞，17 December 2019）

FAO呼籲建立漁業新願景

由於世界漁業正面臨重要抉擇關頭，聯合國糧農組織（FAO）總幹事屈冬玉呼籲漁業部門在21世紀建立一個經審核清晰願景。他在最近於羅馬召開之FAO永續漁業國際研討會開幕表示：「2050年時世界人口將攀升至近100億，將無法單靠土地耕種餵飽，需要有水產糧食生產，但不能對海洋及河川之健康有所危害，同時改善依賴漁業之人們其社會條件，渠等通常是社會中赤貧的一群。」

全世界有數以百萬人依賴魚為食物及謀生，每人每年從魚類獲取20.3公斤之優質蛋白質及重要微量營養素，以全球而言，有十分之一人依賴漁撈謀生及養活家人。



「然而，由於塑料汙染、氣候變遷衝擊、棲地退化、及過漁等，海洋之狀況現令人極度擔憂。今日三分之一的魚類系群是已遭過度捕撈，40年前卻僅有十分之一，而淡水魚之需求量不斷增加，正影響內水漁業之可持續性。」

FAO表示已注意到一個危險趨勢，在已開發區域漁業愈加可持續、系群重建、及漁撈工作從業人員之條件改善，但在發展中區域，漁業改進之速度未能趕上。

屈總幹事表示：「此造成危險的可持續性分水嶺，倘我們要達成永續發展目標，必須扭轉此趨勢。」

在該研討會之技術基調致詞中，FAO漁業及水產養殖司司長巴蘭奇（Manual Barange）指出：「自從1960年以來世界人口每年成長1.5%，動物性蛋白質之消費量卻成長2.5%，而魚之消費量成長3%。」

「魚產品是世界上貿易金額最大之糧食商品，超越陸基動物糧食商品貿易之總和，2017年魚產品出口金額達1,560億美元之紀錄。」

「自1970年代中葉以來，發展中國家從魚產品貿易之淨利從幾乎零增加到一年超過400億美元。」

「魚類對缺糧國家而言尤其重

要，在30個魚產品高消費國家中，有17個是屬於低收入缺糧國家，大部分在非洲、亞洲、及大洋洲。」

「依賴漁業為生之人大約有95%居住在非洲及亞洲，大多為小規模業者，在此一最艱苦、最危險的行業中掙扎討生活。在2019年，商業漁撈被評為全球第二危險職業。」

「該業之未來新領域是因應漁業價值鏈之社會層面：從過得去的工作條件、以人權為基礎的方法，至健康及社會服務之取得。我們必須確保整個魚類價值鏈之社會可持續性及社會責任。」

（何勝初，摘譯自INFOFISH 網站新聞，19 December 2019）

WWF新推出瀕危海洋物種指南

世界自然基金會（The World Wildlife Fund；WWF）最新推出一份消費指南，可以讓買家、零售商、主廚和消費者辨別前10名最瀕危魚種，以及從採購角度來看該如何處理。

推出「瀕危海洋物種指南」的目的係作為一本工具書，讓民眾可以辨別在水產供應鏈中一般被視為關切的海洋生物，例如鮑魚、黑鮪、海螺、淡水鰻、石斑、海參、鯊魚、鰻與魷、鱒魚、及加利福尼亞灣石首魚

等。WWF表示，相關業者可以從2019年8月推出的指南中了解「如何負責任地採購這些生物」。

該組織在指南的介紹中寫道：「自1970年起，被人類所享用的全球海洋生物中，有許多重要物種已嚴重減少。目前已知有400種海洋生物是因人類食用而瀕危。注意並負責任的採購，您也能協助保護牠們。」

WWF自1961年4月成立以來，一直將科學基礎與全球影響力結合，推廣負責任現代食物系統，促使「符合人們需求且尊重自然」。該組織與水產業合作已超過20年，幫助水產公司轉變為更永續、負責任，更具溯源性的供應鏈。據WWF表示，這份新出的指南也是此工作的延伸。

該指南指出：「最重要的是，WWF提倡公司持續與現有的供應鏈合作，並對整個水產業之改善支援。然而，一些受威脅的物種族群需要時間和努力才能復原，並從停止採購該等物種以減少漁撈壓力，有必要進行之，直到可測量和有影響力的改善為止。」

WWF水產交易經理Michael Griff解釋道，水產品買家必須注意全球水產資源的狀況以及不負責的行為導致資源減少。然而，他們卻缺乏工具或

可行的步驟來改變。這也是WWF推出這份指南的目的。

Griff表示：「我認為人們已經了解過漁和不負責任漁撈所帶來的威脅，但什麼是水產品買家和消費者該做的，卻不清楚。透過這份指南，我們提供一份藍圖讓事情變得更簡單。這裡是10個我們目前最關注的海洋物種，需要完全避免採購，教您該如何負責任的採購其他物種。」

Griff說這份指南可以讓讀者做出可行的決定。

他表示：「我們專為水產品買家設計，以簡單易懂的方式阻斷這些高度受威脅物種的錯誤訊息，並提供私人機構足夠的知識來做出更明智、更負責任的採購決定。公司應該在團體活動中讓員工獲得這份資源，在採購選擇中可隨時應用。」

根據Griff表示，從構思到完成這份指南花了一年的時間，結合了許多專家所提供的資源，使其更全面涵蓋全球眾多市場。

他表示：「我們要確保花時間在蒐整WWF各地辦公室的觀點所集合來的資源，確實對我們的合作夥伴有幫助。現在終於完成，可以送交到採購商的手上，讓他們在採購時可以做出不同的選擇。」



WWF所推出的其他區域性水產品指南可以與這份最新的指南一起使用，以獲取其他特定區域的訊息。如果訊息相互衝突，WWF說：「WWF的指導原則是遵從最保守的建議。」

Griff表示WWF將持續關注哪裡是該組織需要推出像「瀕危海洋物種指南」的指導工具。

Griff最後說道：「我們團隊最重要工作是建立資源可以教導我們的合作夥伴，讓他們了解重要的保育議題，並幫助他們了解如何作正面改善。未來我們絕對會推出更多像這樣的工具。」

（趙俊琳，摘譯自SeafoodSource網站新聞，31 December 2019）

Inmarsat的RescueNET可作為未來海上搜救系統

儘管地緣政治的緊張局勢，突顯了2019年航運所面臨到的風險，但讓約160萬名海員全天候安全應急服務，正緩慢發生深遠變化。

位於拉脫維亞里加、立陶宛克萊佩達和瑞典的聯合救援協調中心（Joint Rescue Coordination Centre；JRCC）的海上搜救協調中心（Maritime Rescue Coordination Centres；MRCCs）於今年夏天在波羅的海進行了一次演習，

部署了一個新搜索和救援服務，預計該服務將成為未來海上安全的關鍵。稱為動態救援2019（Dynamic Mercy 2019）的演習，為RescueNET公司提供了一次機會。里加和克萊佩達是最早採用這一項創新系統的地方，目前已有33個國家簽署使用該系統。

RescueNET意味著安全服務的重大進步，為MRCCs和其服務船隻提升資訊傳遞的能力，並減少協調救援行動所需的時間。

RescueNET服務是由國際海事組織（International Maritime Organisation；IMO）授權的GMDSS中的額外服務，國際海事衛星組織（Inmarsat）最新的船隊安全服務已獲批准。作為世界上第一個完全端到端（end-to-end），以IP為基礎的安全系統，船隊安全（Fleet Safety）服務去年得到國際海事組織的批准，並已經加強GMDSS。

如今，當Fleet Safety終端機上的遇難按鈕被按下時，距離最近的MRCC不僅接收到其顯示的船舶資訊、位置、航向、速度和遇難類型的警報，而且在衛星網絡中優先考慮船舶和MRCC之間的溝通。此外，海事衛星中心可透過國際海事衛星安全網II，直接向在設有Inmarsat C、Mini C及Fleet Safety終端機的指定範圍內運作船隻，轉播其

所廣播的遇難警報。

除這些功能外，RescueNET的開發還反映了系統連接能力方面的技術進步，並將它們交付給最重要的使用者。例如，該服務包括遇難聊天室，即時（文字）聊天界面，此介面在網路上有完全遇難的優先權，使多個MRCC和船舶在搜救行動期間能即時通訊。而這些資訊儲存後，可取回進行事後行動分析。

至於其他增強部分，與更有效利用數據有關。RescueNET為MRCCs提供進入Inmarsat資料庫的重要途徑，以檢索對於搜救工作非常寶貴的船舶聯繫資訊。使用者現在可以利用救援協調中心的資料庫，來共享其他MRCC所提供的資訊與狀況數據。RescueNET在互動地圖上顯示遇難船隻和附近船隻的位置，而警報和消息可在預先設定格式的報告和Excel電子表格中下載，以供製作行動報告。

增強功能方面，很大程度地體現在Dynamic Mercy 2019演習中的某些部分，但波羅的海演習之所以意義重大，除了因為有效率協調一系列水面艦艇、固定翼飛機和直升機外，演習在特高頻（VHF）覆蓋範圍內進行，經常需要在海上救援設備和協調RCC之間，使用中頻（MF）/高頻（HF）

無線電通訊。

在行動期間，MRCC克萊佩達曾面臨VHF和MF/HF通訊消失情況。然而，由於MRCC里加始終與現場協調員和參與地面部隊保持穩定的通訊，RescueNET藉由遇難聊天室的功能使資訊得以傳遞，因此克萊佩達在整個演習中仍然是可靠的額外連接。

拉脫維亞海軍海岸警衛隊MRCC里加服務的Vladimirs Sadoha評論道：

「使用遇難聊天室可以使行動室更安靜，大大減少MRCC人員長時間通話。MRCC可以快速列出重要資訊，如傷亡情況描述、輔助單位、呼叫信號等，而在電話中則必須拼讀出許多名詞。」

遇難聊天室還允許MRCC人員檢索必要行動資訊。

他說道：「在真正的搜救行動中，搜救協調中心會迅速向指定區域內的船隻廣播，請他們協助，密切戒備等。遇難聊天室還使演習或實際行動上作遇難後分析變得更容易。」

目前已經有33個機構註冊RescueNET，在不久將來，RescueNET就會支持現實世界的搜救行動，而且還有其他一些實際原因可以解釋為什麼救援行動預期會快速。

其中一個原因，是因為Res-



cueNET的位置是在現有Inmarsat基礎設施中。如果Fleet Safety 遇難警報發送到正離線的MRCC，系統將自動將警報重新轉送到地理上所定義的替代MRCC。Inmarsat的網絡行動中心小組收到所有遇難警報通知，並監測MRCC的回應。如果警報在指定時間內沒有得到回應，Inmarsat將打電話給最靠近的MRCC請求緊急援助。

另一個原因是，傳統搜救系統安裝和維護成本很高，但RescueNET不需要任何特別設備，而且可以免費為世界各地的搜救單位服務。

(張榮杰，摘譯自 *World Fishing & Aquaculture* 網站新聞，1 January 2020)

太平洋區域水產品區塊鏈溯源科技逐漸萌芽

在太平洋，海鮮溯源科技在供應鏈不同階段面臨障礙。紙上紀錄有遺失或毀損之虞；網際網路覆蓋率不足；QR code標籤必須在嚴酷的海洋條件中耐久不損；及風俗習慣難以改變等。產品準備上市時，事實上並非每個人都想要有完全可溯源及透明的魚。

一家以斐濟為據點的公司TraSeable，在該區域進行區塊鏈科技，據稱已有數家公司採用，迄今已追溯約

50,000尾魚，然而實施終端對終端之溯源及說服大家加入極為費時。

該公司總經理表示，考量到太平洋地區，船隻均在海上作業，沒有網際網路，無法即時傳遞數據，人們開始放棄使用紙本而將資料記錄在平板電腦上仍需要相當長時間。

TraSeable提供以平板電腦為基礎的應用程式，讓船上漁民及岸上管理者可直接輸入至該系統。該供應鏈之每一參與者，包括漁業公司及加工商，需要與TraSeable之系統連接。該軟體也加以設計，讓監管單位連接，並作為提供第三方之核對。用戶可另外加費選用建立在以太坊（Ethereum）平臺之其他TraSeable區塊鏈特別功能。

該公司表示，合作公司會想到區塊鏈將改革供應鏈，並趕在前面盡早採用，若干公司會用其作為行銷點。

TraSeable開始於2017年，與世界自然基金會（WWF）、區塊鏈公司ConsenSys、及斐濟水產公司Sea Quest合作進行鮪魚溯源試驗計畫之一部分，為太平洋第一個此類計畫。

該計畫證實區塊鏈對該區域之潛力，TraSeable公司很快瞭解ConsenSys所提供之企業級系統對該區域之漁民及水產公司而言價格過於高昂，因此

在該公司既有數位溯源系統上設立區塊鏈整合系統，其想法是要將溯源性可負擔得起，使水產公司及漁民願意參加。

Sea Quest公司已進行TraSeable之科技試驗計畫，並在其加工廠實施之，已與歐洲客戶進行五次測試作業，歐洲方面之要求比美國為高，該公司預期來年開始向其客戶輸出區塊鏈追蹤貨品。該公司表示歐洲客戶非常期待收到可溯源及有標籤的魚，但美國方面並未有此等想法。

改進溯源是一項長遠的過程，需要供應鏈每一階段說服作業員按照新規定，在缺乏金錢誘因的情況下，很難推動。

Sea Quest表示，要做到目前此階段需要船上每個人之善意，準備多出一份心力，目前是過渡期，由過去二、三十年用筆寫時期，進入數位化輸入漁獲報告時期，對漁民而言是觀念之改變。

簡單操作之平板電腦應用程式為一大幫助，容易輸入魚種別、估計重量及其他要素。這些資料放至標籤上並在卸魚點取得。

Sea Quest相信區塊鏈科技可助將劣者排擠在外，生產商可在區塊鏈系統上記錄船隻、船長、甚至剛捕獲魚

之照片。

區塊鏈科技對未與電腦伺服器連接之數據提供一個可能潛力，任何人可進入透明資訊中不可改更之紀錄。此基本透明性未必適合水產品供應鏈中部分業者，但其他業者已接受。

但在全球層面，區塊鏈科技因過度發展而受阻，現有無數之規定，但無法互相聯絡。TraSeable認為將全球業務併整為一個互聯協定難以實現，而創新之標準必須處理不同系統如何互相聯絡，達成科技專家所稱之互通性。

TraSeable表示，由於加入區塊鏈之數據是公開取得，因此產品數據在整個供應鏈將更為透明，這是可預見的走向，但仍為一項創新科技，在引入世界供應鏈之前仍有許多事有待解決。

(何勝初，摘譯自SeafoodSource網站新聞，8 January 2020)

聯合國大學環境研究所指出海平面上升速度高於預期

聯合國大學環境與人類安全研究所(UNU-EHS)的專家表示，海平面的長期上升與排放量有關，倘若不減少排放，2300年時全球海平面可能上升達4公尺。



過去沿海地區的極端氣候事件（如：颶風、海嘯及洪水）每百年發生一次，但到了2050年，即使在低排放情形下，每年將都有極端氣候事件襲擊沿海地區。

這對於位處地勢較低勢的太平洋島嶼而言更是災難，海水將使土壤及淡水鹽化，進而阻礙農業活動，造成生計損失。

有些島嶼將因沒有充足的淡水而變成完全不宜居住。

UNU-EHS高級科學家Zita Sebesvari表示：「即使有完全不切實際之零排放，也無法阻止海平面上升，我們仍會見到海平面上升帶來的後果。」

「這是因為目前海平面上升是早在幾十年前就開始排放溫室氣體造成全球暖化的結果。由於海洋等大型水體暖化較緩慢，所以海平面的變化會落後於大氣的升溫。」

根據政府間氣候變化專門委員會（IPCC）最近發佈關於氣候變遷海洋與冰圈特別報告（主要作者亦為Sebesvari），到2050年時全球海平面將上升20-40公分。

這雖依地區的差異而有所不同，但世界各地都會受到影響。

「倘若我們恪守巴黎協定的排放目標，那麼2050年以後我們可以看到

較為緩和穩定的結果。倘若我們保持目前的排放水準，那麼到2300年時就會像前述般，全球海平面將上升約4公尺。」

Sebesvari在一份聲明中表示：「報告顯示減緩與調適都有必要。我們除了需減少排放以避免更極端的氣候外，也必須為無法避免的海平面上升所造成結果做好準備。」

馬紹爾群島是全球地勢最低的島國之一，特別容易受到海平面上升和其他氣候危害的影響。事實上，馬國早已受到氣候變遷的影響，例如：鹽化、極端氣候事件的增加。

在過去10-20年間，有超過三分之一馬紹爾人移居國外，其中大部分移居美國。

UNU-EHS的高級移民專家Kees van der Geest表示：「馬紹爾人移居國外的原因有很多，大多是工作、醫療及教育。而氣候變遷對他們來說雖是一大擔憂，但尚未被視為移居國外的主要原因。」

但依據van der Geest與其夏威夷大學同事對於氣候影響與家庭移民之間的相關性進行研究發現：那些曾受到嚴重氣候迫害（特別是乾旱和高溫）的人，移民率也較高。

儘管此發現，該研究也表明，大

多數馬紹爾人尚無法認同總有一天他們會因氣候變遷造成家園不宜居住而離開該島。

大多數馬紹爾人認為調適是可行的，並且將在政府及國際援助支持下尋找調適的方法。例如為了因應水源的鹽化，島上裝設了許多淡水蓄水箱，以確保飲用水的供應。

當世界各國領導人齊聚一堂參加為期兩周的第25屆聯合國氣候變遷會議（COP25）時，馬紹爾群島這樣的國家真正迫切需要應對氣候變遷的解決方案及積極作為。

van der Geest總結道：「必須先將調適視為首選。當移民變成唯一的出路時，就成為被迫搬遷，這對許多馬紹爾家庭而言一點吸引力也沒有。」

（楊克誠，摘譯自PINA網站新聞，23 December 2019）

NOAA啟動大規模現場實驗以改善氣候預測

大西洋熱帶地區的典型氣候為平靜、陽光普照，且天空白雲朵朵。但科學家迄今仍無法全面了解淺對流雲如何形成及如何影響海洋，而在預測氣候變遷中，淺對流雲是最大的不確定因素之一。

透過太陽的能量與熱帶氣流，

大氣與海洋間的複雜互動創造了淺對流雲，進而影響濕度與海洋溫度，也連帶影響新淺對流雲的形成。淺層雲與大氣及海洋間的互動影響了全球溫度、降雨/雪乃至極端事件的發生，然而，天氣及氣候模式卻無法完全揭露這些細節。

是以，美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）於本年1月於加勒比海的巴貝多島展開為期6周的科學實驗，使用諸多人工駕駛或自動駕駛的載具、浮標、雷達與電腦計算模式，來調查海洋、大氣與淺層雲如何互動，進而製造出人類所處的天氣及氣候。

此計畫名為「大西洋信風海洋——大氣中尺度互動實驗計畫（ATOMIC）」，係美國、德國、法國、英國與巴貝多合作的「闡明雲循環連結在氣候所發揮的作用（EUREC⁴A）」大計畫中之一環。ATOMIC計畫團隊包括NOAA研究室專家、NOAA駕駛員與船員、加勒比氣象水文研究所、諸多大學院校及其他合作夥伴。

芝加哥大學研究團隊於位在法國地中海沿岸的研究室中進行研究，並由法國與芝加哥的科學合作計畫資助，該計畫目的係鼓勵芝加哥大學科學家與研究團隊在法國高等教育機構中合作。



ATOMIC首席科學家表示，大氣就像是緩慢移動海洋上奔跑的一隻瘋狂松鼠，大氣和海洋間的互動程度十分複雜，而此計畫將有助於對海洋與大氣（包括雲）如何形塑天氣的科學認知，並藉此提升預測模式，改善對天氣預報的相關服務，並最終服務大眾。

從1月7日至2月13日，研究團隊將跋涉至巴貝多東岸與南岸，對大氣與海洋的不同變數進行量測。研究人員表示，此區域為信風的中心點，能顯現出全球其他海洋區域的空氣與海洋互動如何製造同樣的淺對流雲，是個絕佳的戶外實驗室。

研究人員進一步指出，冬季時在該區域進行研究，可讓團隊充分觀察海洋、大氣與雲層，不受暴風及熱帶氣旋的干擾，便可進一步了解海洋如何製造出淺層雲，且淺層雲（形成暴風的基本要素）又是如何影響更廣泛的天氣與氣候型態。

NOAA科學家首先將聚焦於兩處的海洋，一為地球最大循環洋流（或稱渦流）生產地的亞馬遜河與奧里諾科河，在此處產生的渦流會接續漂浮至巴貝多，是潛在的熱庫，可提供能量與濕氣以製造淺對流雲。但是，對於渦流的起源、特性、如何與低層大

氣互動引發雲層發展等相關知識卻少之又少。

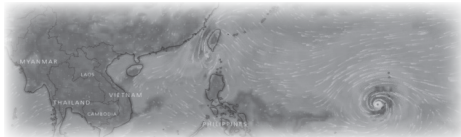
第二處則是在風會持續吹拂海面的信風區域。於此區域進行觀察有助科學家了解風與海洋間如何互動以提供濕度及熱能至大氣中。

研究團隊表示，因從未在同一區域同時測量雲層與渦流，故迄今對雲層與渦流如何變化的所知甚稀，且衛星亦無法同時觀測所有雲層和渦流。

為達同時測量之目的，科學團隊將使用NOAA船舶Ronald H. Brown上的儀器、WP-3D獵戶座氣象偵察機、無人載具及海面上的浮球等進行量測。名為Wavegliders的無人海上載具及表面波追蹤浮球儀器（SWIFT）將從NOAA船舶上發射，沿著海面漂浮執行任務。此等無人系統所蒐集的資料亦將與NOAA西北熱帶大西洋站的浮標及經向翻轉變性實驗（MOVE）的停泊處所觀察到的資料進行比對。

研究團隊表示，與國際夥伴使用最新與創新的科技量測海洋及大氣相關樣本，實屬難能可貴的機會。而所蒐集到的資料將協助國家於面對天氣和氣候時更有所準備。

（楊善雯，摘譯自NOAA網站新聞，13 January 2020）



NGO指出WCPFC未落實IUU 漁撈與漁獲管理改革之目標

雖然WCPFC於去（2019）年假巴布亞紐幾內亞摩斯比港召開的年會中通過氣候變遷的相關決議，但許多關鍵性議題仍未妥善處理。

WCPFC去年年會最受矚目的舉措係通過由太平洋島國論壇漁業局（FFA）體認到有必要處理氣候變遷對漁業的影響所提出的氣候變遷決議。該決議要求WCPFC委員會於發展養護管理措施時，將氣候變遷納入考量，並應支持更多的科學研究。

雖然此決議不具拘束力，但FFA仍將通過此決議視為里程碑，認為此舉將有助於保護發展中小島國，而該等國家之生計與糧食安全為氣候變遷所害，尤其是對鮪魚資源的影響。

FFA局長Manumatavai Tupou-Roosen指出，FFA會員國皆認為通過此決議為一關鍵發展，為緊急處理氣候變遷所帶來的威脅建立了穩固的基礎。FFC主席Eugene Pangelinan則表示，WCPFC此舉向全球釋出強烈的訊息，顯示出委員會正面迎向挑戰。FFA會員國部長責成務必通過此決議，故本議題是FFA會員國於WCPFC去年年會的優先要務。

WCPFC亦通過禁止漁船留置蝠鱝

與鬼蝠魟的措施、海鳥安全釋放準則以避免海鳥因混獲而死亡、以及南太平洋長鰭鮪工作計畫，俾處理長鰭鮪漁業與管理相關議題。

皮尤慈善信託基金會對於通過鬼蝠魟措施表達肯定，認為是委員會一大勝利，但亦指出委員會應更盡力建立鮪類與鯊魚的漁獲管理策略。

皮尤表示，委員會未能建立科學家與管理者間的特別會議，討論漁獲管理策略以對資源可持續管理再取得進展，相當可惜。

此外，委員會也須採取更多作為保育脆弱鯊魚族群，例如近來被國際自然保護聯盟（IUCN）列為極危物種的花鯊。皮尤指出，最新資源評估顯示出中西太平洋的花鯊族群僅剩4%，且科學家亦建議禁用鯊魚繩與鋼絲魚鉤線等非永續性漁具，以減少該物種之死亡率，然委員會仍無法同意通過此措施。

其他諸如打擊影響大目鮪、黃鰭鮪與正鰹的非法漁撈等其他議題，亦未在此次年會通過。皮尤進一步表示，委員會未針對減少其水域與港口中的非法活動採取行動，且在是否分析轉載養護管理措施之成效議題上也未達成共識。再者，WCPFC亦決定不將其他RFMO的IUU名單自動更新進



WCPFC的IUU漁船名單中。

皮尤認為未在該等議題上取得進展，顯示出委員會並未達到其原本目標，在通往永續漁業的大道上仍有一段路要走。

WCPFC表示2020年年會將多增加兩天，討論國家管轄水域外漁獲限額的執行，此議題亦無法於去年年會中取得共識。

另一方面，WCPFC轉載期中工作小組正執行工作計畫，以確認現行轉載養護管理措施的管理缺口。皮尤表示，雖然目前管理有缺口，但已通過決議以確切監控水產品的轉移，尤其是在公海上的轉移。

(楊善雯，摘譯自SeafoodSource網站新聞，13 January 2020)

美國將南韓從IUU可能名單移除

依據韓國商業報之報導，美國已將南韓從四個月前放上潛在IUU漁撈國之預備名單中移除。

南韓是在去年9月被放上該名單，並在美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）之改進國際漁業管理報告中被認定為未充分打擊已知之IUU漁撈事件。該列表是在美韓自由貿易協定下美國前所未有首次投訴，並要求進行環境事項之磋商。

爆發投訴之最初事件是起因於兩艘懸掛南韓旗幟之船隻—Hong Jin 701號及Southern Ocean—在2017年違反南極海洋生物資源養護委員會（CCAMLR）之規定。雖然該等船隻因該事件遭懲處，但以美國準標而言，並不足夠。

NOAA之報告中指出，雖然南韓對IUU漁撈有刑事處罰，但並無行政或民事賠償。觸犯IUU漁撈之違反者可繼續從漁獲中獲取利益，而未訂有防止機制。

南韓乃提出改革，將遠洋漁業發展法修訂允許管理者迅速對犯法船隻實施制裁。雖然非政府組織呼籲要更謹慎，但該努力足以讓南韓從IUU預備名單中移除。

任何國家經美國列表或證實為准許IUU漁撈之國家，其水產品將禁止輸往美國。

(何勝初，摘譯自Seafoodsource 網站新聞，30 January 2020)

日本2019年扣押之非法蟹籠設置數量增加

日本水產廳漁業取締組札幌分組於元月31日公佈2019年所彙整之鄂霍次克海違法漁具設置（蟹籠漁具）的扣押結果。扣押行動共動用了4艘違規

取締船，於日本紋別市以北之日本EEZ水域內之北見大和堆所執行。扣押件數共有13件（前年9件），扣押物件有蟹籠漁具1,259個（前年831個）、繩索2萬6,219公尺（前年1萬7,243公尺），另外也扣押捕獲之鱈場蟹約有11.5公噸（前年10公噸，均釋放回海中），此一海域是日本蟹籠漁具漁業不得作業之場所。被扣押之蟹籠漁具比日本漁民通常使用者不但規模大，材料也不一樣，被認為是外國人經營之權宜船（FOC）所敷設。該分組為杜絕FOC漁船於鄂霍次克海偷捕鱈場蟹，從2012年起就開始搜索違法設置之漁具，並展開扣押行動。2019年扣押件數與籠具之數目創下取締行動開始以來最多的一年，該分組認為一方面是全力執行取締之結果，一方面也可能是非法偷捕增加所造成之結果。據該取締組表示：「今後也將與日本海上保安廳合作，為杜絕非法漁撈，而勤奮耐心地繼續強化取締非法漁業活動。」

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 February 2020）

日本舉辦「MARPOL公約有關防止海洋污染規定及港口國的PSC檢查」說明會

2019年4月日本海外圍網漁船於進

入美國屬地關島港口之際，美國海岸警衛隊（USCG）作例行性PSC（Port State Control）檢查時被指出有多項不合防止海洋污染公約（MARPOL公約）規定之處，而遭到長期之拘留。

為了防止再次發生類似停航事件，日本水產廳去年6月11日邀請交通部負責官員召開「MARPOL公約有關防止海洋污染規定及港口國的PSC檢查」說明會。說明會中水產廳說明該漁船於關島被禁止出港事件發生之始末，且為防止再次發生類似事件，而舉行了說明會，交通部官員作如下項目之說明：

- 一、構成該次以不符合「MARPOL公約規定」而被判定為不得出境之拘留要求，其不符合事項之具體內容。
- 二、根據「MARPOL公約」與其他有關防止海洋污染的國際公約及「防止海洋污染法」與「海洋災難法」，船舶有關油料與污水的排放規定。

也就是交通部官員解釋了PSC的緣起，及說明了構成PSC檢查之法源根據，及其相關國際公約之內容外，也進一步介紹日本的PSC實施系統概況。至於有關因應MARPOL公約之PSC檢查方面，交通部作如下說明：



- 一、在PSC檢查中，除了硬體（設備等）規定外，也包含有軟體規定（各項紀錄外，船內的作業狀況也包括在內）均是檢查對象範圍。
- 二、有外國船員混合時，重要的是要確保船上使用的工作語言與各項操作手冊間的一致性。
- 三、有些國家或地區之PSC檢查部門和搜索部門可能是同一組織，因此船舶於接受港口國PSC檢查之際，首先應先理解船上來訪人員之目的，以確認要準備之文件內容，繳交時務必要求簽名，注意這些措施應有助於防止港口拘留事件的再次發生。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，31 January 2020）

日本沖繩縣漁業界拜會農林水產部要求修訂日台、日中漁業協定

日本沖繩縣副縣長暨該縣漁業界代表於今年1月30日拜會日本農林水產部副部長，並交付日台與日中漁業合作協定及增加太平洋黑鮪漁獲配額要求之請願書。隨後也將拜會交通部與外交部進行該請願活動。此一請願團除沖繩縣副縣長富川盛武外，還包括日本全國漁會沖繩漁會理事長上

原龜、沖繩鮪漁協會副理事長山內得信。領隊富川縣副縣長向副部長表示隨著日台漁業合作協定簽署後，如何讓日本漁民能安心安全作業的作業規則有待確立，另外部分合作水域應予以撤廢等，請求政府能拿出具體對策外，也要求沖繩漁業基金之預算能夠維持，並強化與擴大補助對象，以改善基金之有效運作制度。

在日中漁業合作協定之修訂方面，對1997年日本外交部長書函指稱北緯27度以南水域，不受該協議之約束，而無法取締違規作業之中國漁船，因此希望要求政府能放棄此一信函之承諾，並修訂日中漁業合作協定之第6條的同時，徹底取締包括中國珊瑚網漁船在內之違法作業的外國漁船。進而要求日本政府應排除中國公務船之威脅與壓迫行為，以強化日本籍漁船之安全作業體制。

在太平洋黑鮪之資源管理上，此一管理期沖繩所分配的黑鮪配額，僅為去年度之六成而已。因此請願團表示：「沖繩漁民根本難以接受此一配額，政府完全不考慮沖繩漁民之漁獲實績及管理所需之經費負擔，嚴重損及漁民之經濟收益，因此希望資源配額管理中的部長掌握之配額能優先分配給沖繩漁民。」即將於今年4月起就

要進入漁期，請求能及時獲得此一追加配額。

對上述請願，副部長伊東良孝於回應時表示：「日台、日中漁業合作一直讓沖繩漁民困擾。我們將與相關各方盡力解決各位請求之問題。太平洋黑鮪之配額問題也會加以檢討與因應。」

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，3 February 2020）

日本持續討論建置漁獲證明制度之相關課題

日本為了建構一個可以用來證明捕獲水產品不是非法捕撈的制度，水產廳於去年12月26日召開第四次漁獲證明制度檢討會，由北海學園大學教授濱田武士擔任召集人，本次會議統整了前幾次會議之論點，從去年9月起迄本次會議為止已召開了三次會議，均一致同意漁獲證明制度確有必要性，但也突顯了如何防止證明書濫用與偽造的實際發生可能與法律問題，有待進一步討論。會中指出首要課題是要確保證明書的可信賴性。首先有關主張只有第一時間之購買者有附加證明書義務一事，委員認為「為防止非法流通，所有階段之交易均有附上證明書之必要」，也就是出現了計畫

將證明書制度強制性用於所有產品間交易之意見。為了確保證明書在國內流通的實效性，各委員建議對有違法採捕疑慮較高的鮑魚與海參等特定水產品所有交易階段先行實施附上證明書之必要。其次為確保所有流通交易所添附證明書之可信賴性，也討論了「資訊傳輸」之方法。為了防止複製等偽造，同時又不給經銷與加工業者造成太大的負擔，水產廳參考「美國穀類交易資訊紀錄及產地資訊傳輸之相關法律」，強制要求保留交易單據之紀錄。此外如果瀨戶內海等沒有產地市場場所的證明書發行主體是誰的問題則有賴赴現場進行實態調查後再檢討。

美國、EU與韓國等已經為排除非法漁獲物而開始開發漁獲證明制度。日本如果能夠對正規捕獲之水產品有證明制度的話，不止可防止非法漁獲物在國內市場流通，也有促進日本水產品出口之功效，此一制度檢討之初原訂去年可完成制度之方針，並進入制度創設之階段，但為了能更貼近現場的實效性，有必要於今年繼續檢討未盡事宜。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，8 January 2020）



日本水產研究教育機構新年度工作重點方向

日本水產研究教育機構理事長宮原正典於今年元月14日舉行新春記者會時表示：「今年是該機構中長期計畫的第5年，是2021年度即將開始的新中長期計畫之準備期。」他也強調提升資源評估品質及建構迅速漁獲資料蒐集體制之重要性。記者會之大要如下：

- 一、除了於日本水產政策改革中，以最大可持續生產量（MSY）為管理目標而進行資源評估的最初5年中，目標物種擴大到200種外，也前所未有的要求提升評估品質。評估結果希望讓相關人士易於理解的解釋，並可選擇正確的管理措施。為達到此一目標，擴充漁獲調查、e化漁獲報告書及建構一個利用影像與人工智慧（AI）技術來蒐集漁獲數據之系統等為優先之工作事項。
- 二、日本有好幾種重要漁獲魚種陷入漁獲低迷之狀態，雖然增加了科學性說明之大好時機，但也因為漁況不佳現象複雜而陷入難以說明之窘境。除希望提高調查研究與分析能力外，也能建構一個漁民自願即時提供數據之系統。也

就是透過與漁業現場人員之直接對話以回到漁業研究之真諦。

- 三、在增養殖方面透過水產業成為成長型產業而推動多項增養殖事業計畫。去年該機構之開發調查中心有關紅魷鰵之育種研究取得重大進展，以高成長與取肉率係數提高（魚體成長但需求餌料量降低）之種苗開發為目標。另外國人對完全養殖鰻苗寄以厚望，但似乎還有很多課題尚待克服。去年利用人工種苗養成之日本鰻舉行了試吃會，但其種苗生產成本每一尾要5,000-10,000日圓，成本太高還不可能商業化應用，因此如何跨越商業化門檻，大量生產人工鰻苗為一大課題。可惜去年19號颱風襲擊摧毀了南伊豆半島之鰻魚研究設施，目前正刻苦的著手復舊工程。
- 四、組織重組工作：機構之年度預算減少，連設施維護預算也大幅削減，很難維護該機構位於全國45個地點之設施。分散在全國之9個研究所，從今年6月起整併為水產資源研究所與水產技術研究所，即2個研究所之研究體制，朝建構一個順暢、合理且效率化研究體制，以發揮績效產出之機構。

五、四面為海洋所環繞之日本，國際合作不可或缺外，對IUU漁撈與外國漁船漁獲狀況之把握，該機構亦責無旁貸。

六、為削減二氧化碳之排放量，該機構與豐田汽車合作開發之「氫燃料電池船」希望從2021開始進行，今後再生能源與綠能親和性高水產業的營造將作為該機構工作之重大課題之一。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，16 January 2020）

日本漁業資訊服務中心會長新春談話

日本漁業資訊服務中心（JAFIC）會長和田時夫表示，去年受到秋刀魚、日本魷及鮭魚來游較遲及數個颱風侵襲的影響，導致日本國內水產業過了一個相當嚴峻的一年，其主要背景在於水產資源本身的變動及海洋的變動等因素。未來JAFIC將持續致力於儘早提供正確的漁海況資訊，以對水產第一線人員的工作做出貢獻。

作為水產業改革的一環，未來JAFIC將運用迄今累積的漁業與海洋資料，以及分析相關資料的專業知識，以落實國家強力推動之資料驅動型水產業（智慧水產業）。除將致力開發

運用數據模型與人工智慧（AI）之漁場預測及藉由人造衛星取得赤潮等沿岸環境資訊之提供系統外，亦將與試驗研究機構及水產團體進行合作，加強漁業與生物資料之蒐集，以充實資源評估，並穩定及有效運用相關資料庫。

再者，在既有透過網路直接傳遞海象氣象資訊予漁船的「Ebisukun」及提供市場資訊予陸地上水產相關人員的「魚類廣場」等系統方面，亦將持續充實網站內容及提升對使用者之友善度，並和水產團體及相關企業合作，建構及經營網站上的媒合網頁，以促進異業間的合作。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，6 January 2020）

日本公佈2019年度周邊海域水產資源評估結果

日本水產廳於1月29日公佈2019年度周邊海域水產資源評估結果。

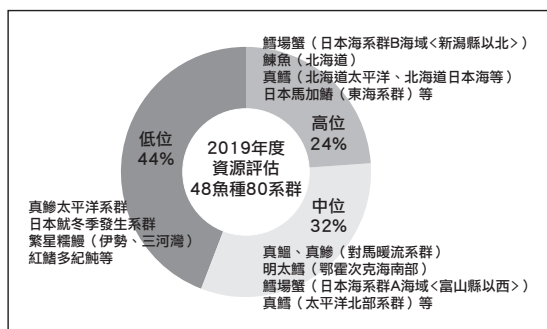
在實施資源評估的80個系群（共48個魚種）中，資源水準位於高位的有19個系群、中位有26個系群，低位則有35個系群。雖然處於高位及中位水準的資源佔半數以上，但仍有將近一半的資源處於低位水準。

在有設定總可捕量（TAC）之魚



種方面，位處高位的有1個系群、中位有8個系群，低位則有4個系群。另外，歸類為日本漁業及國民飲食生活中之主要魚種中，位處高位的有9個系群、中位有14個系群，低位則有10個系群。

(洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，31 January 2020)



2019年日本水產貿易進口量增加但出口量減少

根據日本財務部元月30日公佈之通關統計，2019年日本進口水產品（含魚粉等非食用水產品）合計為246萬6,494公噸，值1兆7,387億日圓，較之前年相比進口量成長了4.4%，金額則反而負成長2.2%。而出口水產品量為63萬5,292公噸，值2,866億日圓，勉強達到去年出口量值之九成，這是受近海漁獲不佳之影響，3年以來首次出現負成長的一年。

進口之主要品目方面，鮭鱒類以智利產的冷凍銀鮭及其魚片增加為

主，比前年成長2.3%，超過25萬公噸外，冷凍蝦類整體而言，保持了與上一年度相同的14-15萬公噸間的範圍。至於生鮮、冷藏與冷凍鮭類之進口量均比前年減少，且延續前年未達20萬公噸之量。其他進口有增加之主要魚種為美國與俄羅斯漁況均傳出佳績之冷凍鱈魚卵與冷凍鱈魚、北美銀鱈、魷魚類、非洲章魚及俄羅斯為主之蟹類等，各品目均只呈微幅增加，即少有大幅成長之品目。另一方面進口減少之品目有冷凍鮭魚卵與鱈魚、鯖魚、柳葉魚、蝦虎魚類、明太鱈及金線魚魚漿、活鰻、鱈場蟹等諸多品目。

另外值得特別一提的是整體而言價格明顯下滑，無法跟上國際價格一向追求的高價與穩定，價格下降品質下降，最糟的情況是競相買賣致價格下降。

日本去年水產品出口方面，周邊水域之大眾食用魚除鰹魚外，均同時陷入漁況異常不佳的狀態，因此整體而言，日本港邊的卸售價格持續維持於高檔行情，影響水產品之出口。主要品目鯖魚以優先供給國內之需求為主，後半漁期漁況雖有回升，但最後年出口量還是較前年負成長了32%，只有16萬9,000公噸而已，為彌補其出

口缺口之鱈魚也只有不到10萬公噸之出口。倒是冷凍明太鱈及單價頗高之扇貝製品、鰺魚（紅魷鱈）魚片等以出口到中國與美國為主，較過去有復甦之傾向。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，31 January 2020）

日本水產業希望擴大與身障人士進行相益得彰之社福合作

在許多「農林與社福合作」案例中，身障人士從事以維生為目的的農業與畜牧業。但漁業水產業「水產與社福合作」之案例則十分有限，水產業雖然被認為是比農業更具危險之行業，但與人手十分不足之水產加工廠合作推動社福時代已到來。

神奈川縣鎌倉市正利用發揮水產多元功能對策事業項目下，一點一點的增加水產業與社福合作之機會。鎌倉市之材木座海岸由身障人士回收被浪潮打上岸之海藻，並加以乾燥粉碎後販售，以作為畜產業之飼料。由於海藻之蒐集涉及漁業權，由日本全國漁會鎌倉漁會核發許可證。去年秋天開始這些粉碎海藻以「海藻豬肉」之品牌賣給畜產業作為餌料。迄今為止每年以收購廢棄物方式蒐集約3,000公噸漂流海藻，成為身障人士之收入，

社福人士強調該項目之重要性時表示：「身障人士的專長是獻身一項任務，而蒐集與壓碎正是一個適當之任務」，「鎌倉海藻豬肉」在出貨前約2個月混入粉碎之海藻來餵食豬隻，據生產商臼井社長說：「我們養豬隻加工的豬肉脂肪熔點比一般飼料餵食之豬肉來得低，入口之融化極佳，用於涮涮鍋更容易體驗出來。」

去年秋天以「鎌倉漁會海洋永續發展目標（SDG）推動會」之名義在水產發揮多元機能對策之項目補助下，與身障人士一起安裝必要之設備，並進行去除食害生物的清除活動，據主持人鎌倉烹飪教室負責人矢野表示：「實現了廢棄海藻之有效利用，也是實現海洋SDG之具體行動，對漁民、身障人士、畜產業均有幫助之一石三鳥的計畫。」

水產業與社福合作之例子不多，這個成功例子告訴我們勞動力短缺的水產業如果尋找適切主題與身障人士能相互配合的話，也可相得益彰。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，23 January 2020）

日本業者致力推動魚價適當化活動的例子

日本宮崎縣YAHIROMARU株式會



社（社長：矢部知勢）創設迄今已有13年，從當初的水產批發商，逐漸拓展事業到飲食業，並擬持續擴大業務範圍。矢部社長表示：「我心中所想的不是增加店鋪數量，而是如何將魚食的美味及水產的趣味傳達給更多人瞭解。我想讓這種想法慢慢地拓展並壯大。」

矢部社長剛從大學畢業後的第一份工作是在漁業者全國性組織JF全漁連。當時受到燃油價格上揚影響，漁業者的經營面臨重大困境。他當時是在採購部門工作，並走遍了日本全國各地的漁村。他表示：「當時雖然面臨了成本上揚的問題，但只要魚價起得來，那麼漁業就可以克服困難繼續經營下去，不過事情卻沒那麼順利。因此我想要好好傳遞魚食的美味以維持魚價，並盡量去遏止人們漸不吃魚的趨勢。」

為了實現這種想法，他在JF全漁連工作10年後回到家鄉宮崎市，他的老家是在當地觀光勝地青島海域從事定置網漁業的漁業世家，雖然漁獲物來源沒問題，但客戶群並不廣。他回顧當時的情形說：「為了拓展銷售通路，我一家一家地去拜訪飲食餐廳，請他們採購我家的漁獲。當時心中雖然充滿了夢想和希望，但現實卻不

盡人意，因此我拼老命地努力了3年多。」雖然因為年紀比較輕而被客戶看不起，但因為他把新鮮的漁獲物帶到客戶面前，當客戶看到漁獲物的品質後，便逐漸開始肯定他的實力，現在甚至有米其林星級餐廳成了他的客戶。

2012年10月時，他在名古屋開了第一家居酒屋「YAHIROMARU」，2016年3月又在東京新橋開了第二家店。他把這兩家店定位為直銷商店（Antenna shop），除能用作開發菜單之外，亦能藉此瞭解飲食業者的需求，而針對每家飲食店的菜單及客戶層，提供對方所需的水產品。此外，他也會提供魚隻各種料理的方法給業者參考，或者如鮮度較高的東海鱸（*Nippon spinosus*）等魚種之內臟調理法，以提高產品的可食用率。

雖然矢部社長對於以漁業者「漁船直送」之直接銷售方式來拓展市場有所堅持，但他也說：「但我並沒有否認市場流通的重要性，對於流通大量水產品而言，市場是一個非常好的制度。」他進一步表示：「除了堅持水產品的直接銷售方式外，我最大目標是確立『以適當價格販售魚隻的流程』，這也是我今後會持續努力的方向。」

未來他將朝整船購入的方式進行嘗試，而他的目標就是建立「水產款待（entertainment）」，他認為自己不光只是單純的生產者或流通業者，他希望能持續傳遞魚食的樂趣。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，1 January 2020）

日本在漁港內進行魚類養殖實證試驗

為有效運用較低利用度的漁港，日本長崎縣業者Laitia株式會社（位於長崎縣松浦市，社長：古川須磨子）運用其專利技術組裝水質淨化裝置「浮動式海面養殖暨蓄養系統」，在當地進行東方多紀魷（以下簡稱虎河魷）之養殖實證試驗。

該項實證試驗係將搭載飼育水槽（每座7公噸，共計2座）及淨化槽的小型漁船（20噸）停泊於岸壁，在以設置於岸壁之溶存氧產生裝置製造氧氣後，藉由氧氣的力量汲取漁港內的海水，並供應給船上的飼育水槽。混有排泄物等物質的飼育水會透過淨化槽淨化至排放基準以下後，再排入海水。

在和當地小型圍網漁業者共同合作之實證試驗，係使用200公克左右虎河魷100尾作為試驗對象。該試驗亦設

置實驗對照組，以比較及檢討其成長狀況與健康程度。未來將俟試驗結果出爐後，再討論是否建造沿岸漁業用的活魚船。

因漁港內水域屬於封閉水域，目前係在其內設置能暫時收容經捕獲魚貝類之蓄養箱網，作為調整出貨之用，但受限於水質問題無法解決，導致無法進行正式海水養殖。

漁港內的海水在進入夏季後，會因高水溫而易呈現缺氧狀態，且水質也會有問題，再加上漁業從業人員減少等因素，導致管理不善的漁港甚多。

負責主導本次實證試驗的Laitia表示，該公司設計之水質淨化系統耐久度高，營運成本較陸上養殖低三成，且能隨機控制夏季及冬季的海水輸送量與溶存氧量。經由淨化裝置排放的海水會在漁港內循環，有助於改善封閉性缺氧狀態，再者，其不受區劃漁業權之制約，即便是在陸地上亦能進行養殖管理，對高齡的漁業者而言是一大福音。

倘本次實證試驗結果能確立漁港設施之有效利用，未來勢必將有助於擴大虎河魷產量。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，22 January 2020）



日本更新鯖魚資源評估結果

日本水產研究教育機構於1月15日公佈最新之鯖魚資源評估結果。

根據2018年的最新資料，經比較2017年和2018年數據後發現，除了白腹鯖太平洋系群的親魚量外，其他系群的親魚量及資源量都有增加。

在白腹鯖太平洋系群方面，以10年後（2030年）親魚量會有50%以上的機率超過目標參考點之係數（ β ）0.9計算之2020年漁獲量為47萬4,000公噸，高於前次資源評估的46萬6,000公噸。在花腹鯖太平洋系群方面，以有50%以上機率在2030年達成目標之係數（ β ）0.9計算的2020年漁獲量為2萬7,000公噸，較前次評估的9萬3,000公噸大幅減少。

在白腹鯖對馬系群方面，以有50%以上機率在2030年達成目標之係數（ β ）0.9計算的2020年漁獲量為24萬2,000公噸，低於前次評估的29萬1,000公噸。在花腹鯖東海系群方面，以有50%以上機率在2030年達成目標

之係數（ β ）0.9計算的2020年漁獲量同於前次評估結果，為3萬2,000公噸。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，17 January 2020）

日本今年日本鰻苗採捕量高導致夏季活鰻市場有過剩之可能

日本於去年12月進入2020年日本鰻苗之漁汛期，一改兩年來漁況不佳之陰霾，漁獲相當順暢。繼去年底千葉縣之利根川流域，及年後靜岡縣濱名湖週邊均傳出豐收之好消息，養殖池之入池量正快速增加中，根據業界之消息迄今年1月15日止，已有7.5公噸之入池量，幾乎已達去年最終入池總量15.2公噸的二分之一。

中國日本鰻線之2020年漁期因籠罩在鰻苗枯竭的陰霾中，全力抑制日本鰻苗流到國外，以進入本國養殖池為優先。因此如果日本國內採捕量與創下歷史最低水準之去年無分軒輊的話，必然導致日本養殖業者進退維谷之境界。所幸漁期一開始，國內之

採捕量十分不錯，雖然接下來之漁期此一漁況能否持續下去尚不知，但已初步擺脫鰻線不足之

鯖魚（4系群）之最新資源評估結果（單位：公噸）

	白腹鯖				花腹鯖			
	太平洋系群		對馬暖流系群		太平洋系群		東海系群	
	親魚量	資源量	親魚量	資源量	親魚量	資源量	親魚量	資源量
2017年	123.8	432.7	13.0	64.0	4.8	11.3	7.0	16.0
2018年	118.5	559.5	23.8	65.4	5.3	12.4	8.7	20.4

窘境。

就日本鰻苗入池量而言，對進口的依賴度可能會從去年的七至八成下降到不到二成。日本入池量為配合於盛夏能有活鰻新產品出貨，於每年元月十五日要有7公噸以上之入池量。然而，近年因此一時期出貨之活鰻魚均處於高檔市場行情，而有市場萎縮之現象，因此即使不到7公噸之入池量應該也可因應市場之需求。今年國內採捕這一時期已彙集7公噸以上，因此「今年6月底以後活鰻新產品出貨必然會增加，有可能造成供給過剩」之疑慮已在業界中流傳。

漁期較日本為早之中國迄1月15日為止，也已有4.5公噸之入池量，也是過去少有之量，也有可能加入日本盛夏活鰻新產品的商戰，如此一來日本今夏之市場將變得更加之混亂。

然而去年鰻苗採捕量不佳，因此到今年5月之活鰻市場則處於完全不同之行情，日本國產之活鰻將盡量於3月底前出貨，另外根據日本財務部之貿易統計，2019年迄11月底為止，日本活鰻自中國與台灣進口402公噸（比前年減少了18%），單以中國而言，則與前年大略相同。在年初進口之活鰻因擠壓致質量明顯下降，因此進口活鰻的確保十分困難。因此預估今年活

鰻新貨上市前，仍將維持現在的高價行情，當然此一期間不只日本鰻，用歐洲鰻、美洲鰻為替代品之機會也隨之增加。

不管如何，今年5月一整個月日本國內將因活鰻不足而價格高騰，6月以後則因活鰻過剩致市場行情急遽下滑，即上半年與下半年截然不同市場行情之可能性極高。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，20 January 2020）

東亞今年日本鰻入池量可望達60公噸

日本日本鰻進口協會（森山喬司理事長）於今年元月22日於東京召開2020年漁期新春鰻魚資訊交換會，共有16家進口商24人參與討論。其中新話題圍繞在今年日本鰻受到漁汛初期鰻苗漁獲豐收之影響，入池量有良好開端之影響，因此大家對今年夏天以後成鰻之供給充滿期待。據估計今年日本可望近20公噸之入池量，東亞4國大約可有逼近60公噸之入池量，可望媲美近年來入池量最多的2017年漁期（2016年11月-2017年10月）。

2020年漁期（2019年11月-2020年12月）從12月開始日本鰻苗漁況轉好，日本東部漁獲量高而西部低，且



漁獲量呈點狀分佈；台灣也傳出集中於特定地方捕獲之消息。中國的確也有不錯之漁獲，因此各國之入池情況均順利進行中。其中以日本成鰻消費市場為中心之三國，迄一月中旬為止，日本有7.5-8公噸、中國有6-8公噸、台灣則有0.8-1.5公噸之入池量。特別是中國此一漁期為優先進入本國之養殖池而採取抑制鰻苗流到國外之措施，因此已有相當之入池量。日方擔心2019年漁期入池量太依賴進口之鰻苗，今年除了早些時候從台灣經香港進口幾公噸外，其後由於日本國內鰻苗漁獲量轉好，因此就不考慮進口鰻苗事宜。此外據說也自韓國導入1.5-3公噸之鰻苗。由於各鰻苗產地豐收盛況並沒有退燒之跡象，極有可能開始施行自2015年漁期以後之入池量限制規定。另外中國最大鰻苗採捕地之長江河口的漁期已正式開始，以目前漁況估計，到4月左右漁期終結為止，日本之入池量可近20公噸，中國入池量為20-30公噸間，台灣的入池量5-6公噸。目前鰻苗每公斤交易價格大致低於100萬日圓。

交換會一開始，森三理事長致辭時表示：「今年日本鰻之入池量從漁汛期一開始就很順暢進行，秋天以後日本鰻的供給應該不成問題，但今年

淡季中活鰻如何能供應到新貨出來的5月底才是問題。」也就是到今年新貨出貨前才是今年日本鰻魚市場之關鍵。

另外也交換了今後日本活鰻與加工鰻供給之資訊，對有日本之鰻魚生產團體要求外食產業有義務標示產地及魚種，日本新施行之漁業法將鰻苗採捕由特別採捕許可制改為漁業權制度，罰則最多達3,000萬日圓等之資訊意見交換。

(許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 January 2020)

日本為區別駿河灣與台灣產櫻花蝦而製作認證標章

日本靜岡縣內3個櫻花蝦產地的加工協會組成之靜岡縣櫻海老加工協會聯合會（理事長高柳昌彥）表示從今年2月起，決定100%以駿河灣產櫻花蝦為原料的加工製品，將貼上由加工協會聯合會認證之證明標章（如圖），該標章之設計以藍底為背景，並在擁有駿河灣的靜岡縣地圖上標示蒲原（靜岡市清水區），由比（清水區），大井川（燒津市）等3個地區之加工協會的位置，加上櫻花蝦的插圖，下方則以頗顯著之大字標示「靜岡縣櫻海老加工協會聯合會」。該標

章於2月的第二週透過3個協會發送給參與協會會員之加工業者。在其素乾品、生鮮或冷凍品及炸蝦加工產品上貼上相同認證標章，以呼籲保護駿河灣產櫻花蝦的品牌！

櫻花蝦是駿河灣的特產，但近年來其資源陷入低迷水準，目前漁民正在努力讓資源復甦，因此供給量大減，導致日本消費者常把自台灣進口之櫻花蝦誤認為是駿河灣產之櫻花蝦，即以不妥切（透明）之標示販售，為此決定要發行此一認證標章。高柳理事長表示：「為防止一般消費者遭受不利影響，並守護駿河灣產櫻花蝦的品牌與聲譽而發行認證標章，今後將在品質管理導向下，進行駿河灣櫻花蝦加工品之製造。」

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 February 2020）



日本舉行銚子近海設置風力發電第二次協調會

被日本指定為優先發展海上風力發電設施促進區的千葉縣與日本經濟產業部、國土交通部及利害相關者於元月31日在千葉市舉行第二次協調會。預定之海上風力發電開發區之銚子近海的漁獲量位居日本第一，因此與會之漁業界相關人員對漁業與風力發電的關注非常高，要求在公開徵求風力發電投資商前能與投資廠商進行對話與交流。

此一協調會參加人員除中央與縣之相關人員外，尚包含代表與開發水域有關之銚子市、旭市相關官員及日本全國漁會千葉漁會、銚子市漁會、日本海洋圍網協會等之代表與專家。與會人員對由投資的電力公司選擇公正之第三方進行適當性評估，並將供電價格列為最重要之要素，佔選擇廠商時配分的一半以上提出質疑，擔心選出來之投資商無法與漁業界協調。

縣漁業協會理事長坂本雅信解釋了東京灣成功發展之歷史是由於投資商與漁業協會、漁會間討論協調並達成共識使然。另外他表示海上風力發電是根據日本再生能源海域使用法而推動之項目，因此漁業界最擔心的是利用招標選定投資商後，與利害相



關人間不進行協商與連繫，也就是漁業界最擔憂的是無法傳達漁民的意見的情況下就進行招標。其他出席者也提出「招商之前應就共榮共存問題與漁業界好好協調，以取得共識」，坂本理事長主張要消除漁民之不安，海上發電事業之經營者應營造一個消除漁民不安之溝通平臺，以促進漁民對風電設施事業之了解。縣及銚子市則考慮到促進地區之經濟發展，建議較易到風電開發區之銚子半島南側的名洗港作為風電開發及爾後維修之基地（母港），但其應具備有漁港功能，希望政府能進行整備改善。

彙整出第二次意見及公開徵求投資廠商應注意之點，希望召開第三次協調會加以討論。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，6 February 2020）

日本冷凍艙儲全面進入廢除HCFC的新時代

日本自2019年底起全面停產氫氯氟烴（Hydrochlorofluorocarbons；HCFC），冷凍倉儲業界正式進入新的時代。

廢除HCFC的聲浪由來已久，因此使用業務用冷凍空調機械之大型製造商在引進自然冷媒的進展較為順暢，

相較之下，仍有不少中小型製造商依舊使用舊型機種。

為協助及加速引進節能性能較佳的自然冷媒機種，日本政府認知到「儘早脫離氫氯氟烴及推動低碳化非常重要」，並據此擬訂「為儘早脫離氫氯氟烴及實現低碳社會之加速引進節能型自然冷媒機械計畫」（其中一部分為農林水產部、經濟產業部及國土交通部之合作計畫）。

該計畫所編列之金額同於前一年度，為75億日圓，惟最後通過之2020年度金額為73億日圓。但由於2019年度追加預算中該計畫將追加編列3億日圓，因此合計之金額足以滿足原先編列之預算要求。該計畫的補助率為三分之一，再加上其補助對象不侷限於冷凍倉庫，食品製造工廠及食品零售店鋪都是可補助對象，恐怕未來爭取該項補助之競爭會相當激烈。

另一方面，政府亦持續推動氯二甲烷（R22）的再生利用，根據2018年度調查，其總量為5,890公斤，而2019年度截至10月止的統計數據便已超過該數據，達6,760公斤。可見再生利用的狀況非常活絡。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，13 February 2020）

中國水產再加工品出口美國劇減

根據美國海洋暨大氣總署（NOAA）於今年元月8日公佈之美國去年11月水產品進口統計，顯示來自中國的再加工水產品減少趨勢並沒有復甦之跡象，不但已連續4個月比前年同月份下滑，而且隨著時序之推移，減少率還在擴大中，11月由中國進口之實際數量與金額，較2019年其他月份減少一成。

美國去年11月進口水產品比2018年同月仍下降9.5%，為23萬4,116公噸，總值則下降8.6%，為18億629萬美元。是2019年各月份中減少率最大之月份，自前年8月以來，下降率一直在穩步成長，去年11月之減少率仍擴大。進口量減少的是底魚類等再加工品，其主力供應國中國之進口量大為減少的原故。根據統計去年11月自中國進口3萬6,832公噸，進口金額1億5,111萬美元，比前年同期之進口量值分別急遽下降33.3%與43.2%。相較於去年迄10月為止量值分別下降二與三成，可見下降幅度更加擴大。

以主要魚種別來看，以智利產大西洋鮭為主之數量成長2.2%，維持3萬公噸之水準，但其進口金額卻下降6.6%，為3億1,655美元，是單價下降之故，蝦類進口量達6萬7,708公噸，微

幅下降1.7%，也就是與前年一樣，蝦類進口量還是維持高水準，只有以來自中國之底魚加工品數量減少一成以上，其中蟹類與鮪類只有微幅下降，但白肉魚吳郭魚與其他軟體動物、甲殼類、貝類等有令人觸目驚心之下降幅度。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 January 2020）

泰國執行提升漁船條件以改善強迫勞動之先導型試驗計畫

根據國際勞工組織（ILO）一份最新報告指出，對泰國漁船進行簡單技術提升漁船環境的先導型研究，且顯示其有助於減輕漁工市場之壓力。

該計畫以「少即是多：政策與技術將如何影響泰國漁撈工作的勞動市場」為題的報告指出，利用簡單技術提升漁船條件，不僅能有效改善船上漁民的工作及生活條件，亦能增進漁獲量及收益。

為協助解決在泰國漁撈業中勞工剝削及其他不被接受的工作方式，ILO與泰國政府單位、社會夥伴合作執行「船至岸的權利」（Ship to Shore Rights）之3年計畫，並已於2019年7月結案。該計畫係由歐盟資助，並含括泰國22個沿岸省份。



該計畫的個案研究部分係由泰國漁業處、東南亞漁業開發中心（SEAFDEC）培訓部、及泰南Pattani漁業協會於2018-2019年負責執行，為經常需要大量勞動力的圍網船研發更加節省人力之設計。

Pattani協會之漁船全面重整費用總計57,790美元，其中包括中央冷卻系統，製冰系統，以及起重機、起網機（power block）及液壓系統等核心重整。

該報告指出，自2019年初安裝新設備後，圍網船之人力需求降低約37%。

船上人力需求從27名降低為17名，起網的平均時間較重整前的2個多小時降低至不到1個半小時。

隨著船上人數減少，漁民在船上的生活起居及工作空間獲得大幅改善。起網機大幅取代人力起網重活的情況下，每年漁民流動率從30%降低至幾乎為零。這代表船主不需花太多時間在招募及培訓新進船員上。重整後船上的工作區域大幅增加，漁民也不必在擁擠空間工作。

事實證明中央冷卻系統及製冰系統能有效增進漁獲品質，在海上作業前幾天所捕的漁獲變質造成價格下跌之比率從佔總漁獲的34%降至

約10%，意味90%漁獲可以全價出售（由重整前的70%增加至80%提升），每趟平均收益增加約10%。

重整後第二年的營運成本降低8%，淨利增長59%。照這樣的速度下去，66,050美元的投資能在不到18個月時間內回收。

SEAFDEC還估計漁船重整後轉售價格約為330,252美元，價值較改變前的198,151至231,176美元增加三分之二，對雇主、勞工及泰國政府來說是投資能快速回本及雙贏之結果。

ILO報告建議，由於重整有正面成果，泰國政府、歐盟及ILO應尋求能夠支持貸款的合夥機構。

ILO駐泰國、柬埔寨及寮國分部主任Graeme Buckley說到，相對小投資可能會對泰國漁業造成重大影響。

Buckley提到，資助圍網船重整的貸款擔保計畫能有效降低泰國金融業風險。譬如貸款擔保計畫提供500萬美元額度，能夠在2年循環期幫助80-100艘漁船（泰國大約有900艘大型圍網船）進行重整。

Buckley說到，貸款計畫必須要求借方遵守泰國法律及ILO主要勞工標準之獨立驗證，但是該計畫對所有參與人來說皆為淨益。

Buckley說到，有些泰國漁船及港

口存在著習慣性工資支付問題，在該等問題獲得解決及核實之前，將不會開放渠等加入貸款計畫。

（簡汝瑩，摘譯自SeafoodSource網站新聞，26 December 2019）

印尼新任漁業部長對漁業政策無意蕭規曹隨

印尼新任漁業部長Edhy Prabowo新上任不到2個月，就迅速針對前任漁業部長Susi Pudjiastuti至少兩項以上具重大爭議性政策做出挑戰，此舉也使其面臨巨大反彈聲浪。

Pudjiastuti至2019年10月一直擔任印尼海事暨漁業部部長，對打擊違法、無報告及不受規範（IUU）漁撈的強硬立場，廣為世人所知。Pudjiastuti在任期間令海事當局炸沉500多艘違法漁船一事廣為全球報導，其強悍極端的作法也在2017年於中國某刊物中換來「女瘋子」的稱號。2019年10月下旬，印尼總統Joko Widodo以內閣改組為由替換Pudjiastuti，改由Prabowo上任。

上月，雅加達環球報曾報導，現任部長Prabowo正考慮暫停實施前任部長的政策，改將從事違法活動而被扣押的漁船轉交當地漁民。然目前印尼水域的生物量增加、IUU漁獲量的減少

及當地漁民經濟前景的改善，都歸功於Pudjiastuti前部長的政策。

商業合作社論壇執行長Musa Muhammad告訴雅加達郵報，前任部長的強硬措施，明顯降低了印尼的違法漁撈的比率，認為「沈船政策之所以好，是因為其對非法漁船經營者有威懾作用。」

雅加達環球報12月17日的報導指出，Prabowo部長最近更提議撤銷Pudjiastuti前部長所實施的龍蝦苗出口禁令，認為此舉將能為漁民及政府帶來更多收益。

Pudjiastuti前部長為保育龍蝦資源量，在2016年開始實施捕撈及出口龍蝦的體長體重禁令（體長小於8公分，體重小於200公克不得捕撈及出口）。然現任部長Prabowo認為該禁令反促使走私變得更猖獗，減損野生龍蝦資源可持續的保育目標。

根據印尼金融交易報告及分析中心負責人Kiagus Ahmad Badaruddin表示，過去幾年間，發現有3千億至9千億印尼盾（相當於2,140萬美元至6,430萬美元）資金從國外轉入被用於資助龍蝦幼苗的走私。

據報導，2016年1-10月間，印尼當局發現80萬隻龍蝦幼苗的走私案件，價值相當於1,248億印尼盾（約890萬美



元)。根據非營利環境科學與保育新聞組織Mongabay表示，那些幼苗主要銷往越南、新加坡及中國養殖，且售價遠高於印尼漁民對當地龍蝦的預期價格。

因此，Prabowo部長表示：「走私將破壞龍蝦生態系的可持續性，且另一方面，許多小規模漁業的漁民仍須依靠龍蝦貿易為生。」Prabowo部長並補充表示，渠已收到來自漁民協會對出口禁令的大量投訴，為此，渠將邀請魚類檢驗局、魚產品質及安全管控局，以及其他利害相關者來共同討論此議題。

對此，Pudjiastuti前部長在社群媒體上發起反現任部長計畫的活動，渠在推特中發表一篇內容為「必須禁止以即時、採擷及大規模的方式去管理可再生自然資源。此外，絕對不能讓胚質出口。2000年以前，西爪哇龐岸達蘭的漁民在漁季期間，每天可抓3-5公噸體重100公克以上的龍蝦，而現在，一天甚至抓不到100公斤」的推文，該言論也使得現任部長陷入反彈聲浪中。

印尼觀察員亦對Prabowo部長的計畫有所批評，認為就算再努力控制配額，重新開放出口仍將導致該物種面臨過度捕撈。

印尼倡導組織破壞性漁業觀察（DFW）的國家協調員Abdi Suhufa告訴Mongabay，目前全球僅有5個國家有龍蝦幼苗，分別為加拿大、英格蘭、美國、印尼及澳洲。

話雖如此，印尼總統Joko 仍對該禁令的重新思考表示支持，渠在訪問東卡里曼丹的庫台卡塔內加拉時曾說：「我認為最重要的事是，政府及漁民皆能從中獲益，且環境不會受到傷害。」

Prabowo部長目前尚未公開表示是否考量撤銷有關前任部長的其他政策，包括暫停頒發新的漁業執照給前外國籍漁船及禁止在印尼海域進行海上轉載等可能掩護非法出口的行為。

（馬慧珊，摘譯自SeafoodSource網站新聞，24 December 2019）

美國利用海上無人機進行魚類資源調查

美國擁有全球最大的專屬經濟海域（EEZ），該國打算開始利用不需人力駕駛且能長時間不進港之自主導航無人水面載具（Unmanned Surface Vehicle；USV）進行海上觀測任務。

目前所使用的USV係將風力或波力轉換為動力，並藉由太陽能發電及蓄電池長時間供應電力予測量儀器。

再者，因其搭載全球衛星定位系統（GPS）而得以自主航行，並能壓縮資料後傳送及透過衛星通訊進行遠距操控。

Saildrone係美國的一家無人載具製造商，該公司製造的風力無人機（同樣名為Saildrone）便是以風力作為動力。

Saildrone在航行至目的地前，能透過機上搭載的計量魚探器進行聲學調查（即發射聲波，並藉由自生物反射的聲波蒐集密度等生物學資訊）。日前曾用於白令海之明太鱈資源量調查，經與現行之調查船調查交互比較後可發現，Saildrone之調查品質甚高。

在費用方面，Saildrone之機器操作係由該公司負責，委託者不需負擔機器的建造費、修繕費及停航時之成本，只需負擔每日所需之固定費用，便能購得所需資料，因此能大幅節省成本，而將成本投入在資料分析上。

Saildrone的平均航速為2-3節，由於不需人力操控，因此得以24小時連續航行，每日約能進行100公里的調查作業。再者，USV的船型吃水較淺，若以Saildrone為例，其得進行水深2公尺以下的聲學調查。再加上該船體較小，水平長度為8.8公尺，得於淺海海域進行調查而不會讓魚群受到驚嚇。

2018年美國在其西海岸使用5架Saildrone以自主航行進行共計153天的魚類資源量調查，而在此同時，美國國家海洋暨大氣總署（NOAA）亦以調查船蒐集該海域較靠近沿岸一側的資料，以提升該海域魚類資源評估的效率與精確度。

有鑑於此，倘未來能將USV用於秋刀魚等表層魚類資源之漁季前調查，相較於過去以拖網漁船進行調查所獲得的點狀資訊，搭載聲學調查儀器的USV將能取得線狀之資訊。如此一來，整體的統計精確度勢必可以提升。

當然，要引進該項調查，除了應進行日本國內的相關準備工作外，負責管理公海秋刀魚資源的區域性漁業管理組織亦必須制訂相關規則。倘北太平洋漁業委員會（NPFC）能引進該調查方式，未來各國間除將能共享該等資訊外，亦能大幅減少做出錯誤判斷的機會。

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，24 December 2019）

美國研發無繩化籠具漁撈系統降低鯨類受困

在美國及世界各地科技之提升已發展可嘉惠漁民及海洋生態環境之替



代性漁具。在美國與加拿大東岸，專家正在發展並測試商業捕龍蝦及螃蟹籠具之無繩化系統，可望不久即將獲得美國聯邦政府之核准。

無繩化漁撈系統是附在海底一連串互相連結籠具之第一個蟹籠上。當漁民接近漁具時，可發出遙控訊號觸發該系統以放出浮升袋或浮子，讓蟹籠得以很有效率的收起並卸空。該新漁撈系統之主要目的是消除或減少停留在水中垂直繩索的數量，並將海底之蟹籠連接一起浮上水面。該系統對漁民及管理者均有潛在好處，包括降低漁具遺失及提升安全。

皮尤慈善信託基金會聯手與科學家、工程師、漁民及漁業管理者合作支持發展無繩化漁撈系統，此系統代表影響北大西洋露脊鯨遭漁具纏困緊急問題有一個解決方案。有了漁民與國會之合作、承諾，此等瀕危鯨類與新英格蘭地區之漁撈文化未來得以繼續繁榮。

新興科技提供多元益處。在籠具漁撈作業，特別是用作捕龍蝦或捕螃蟹者，垂直繩索將海底之籠具與水面上之浮子連結。相反的，與漁籠連結之新型聲控無繩化漁撈系統，讓漁民可遙控其漁具，在少量或甚至無垂直繩索情況下將漁具浮上水面。

1. 附在第一具漁籠之海底無繩化系統包含一個聲控數據機、收起的繩子和浮子或浮升袋、及記錄投放漁具位置之GPS。
2. 當漁民返回上次作業位置時，船上第二具配對數據機用高頻度聲波遙遠接觸水底之數據機，並觸發浮升袋充氣或浮子浮上水面。
3. 在水面時，浮子會閃燈，或反光升降袋幫助漁民尋找漁具。
4. 連結在無繩化系統之籠具得以收起。

無繩化系統所提供的好處，包括：

- 降低漁具遺失。昂貴之籠具可因與其它漁具交互作用、颶風、及強勁海流而遭纏或遺失。無繩化系統實際上可加強漁民回收其漁具之能力。
- 提升效率及安全。無繩化系統可節省漁民尋找與收起漁具的時間，同時少用繩索可降低受傷風險。
- 延長漁撈機會。無繩化系統可讓漁民進入因瀕危物種出沒而遭禁的漁區。
- 改進漁業管理。無繩化系統提供龍蝦漁撈作業更多、更準確之數據，對可持續漁業有更大貢獻。
- 野生動物之保護。無繩化系統減少

對海洋哺乳類動物及海龜之纏困威脅，也可加以設計在鯨魚出沒時通知漁船，因此有助防止鯨魚遭船隻碰撞事件。

(何勝初，摘譯自Pew Charitable Trusts 網站新聞，13 January 2020)

美國緬因州提出露脊鯨管理建議

美國緬因州海洋資源廳 (DMR) 為協助國家海洋漁業局 (NMFS) 保護高度瀕危之北大西洋露脊鯨 (NARW)，在聯邦制訂管理規定前提出緬因州龍蝦業進行管理變革建議案。

該廳與龍蝦業界召開10場公開會議後提出該項建議案，並就現有數據進一步分析以決定如何在產業需求及保護瀕危物種間取得平衡。該新提案與NMFS之減捕小組 (TRT) 先前的提案訴求相反，TRT決定將整個產業使用的垂直繩索回到2019年4月標準減少50%。

龍蝦漁民及產業界幾個月以來一直反對TRT提案。根據該廳發佈的新聞稿指出，緬因州DMR在檢視TRT提案的影響及優點後發現，對很少有鯨魚出現的內陸水域造成很大負擔。

DMR情報主任Jeff Nichols說到，該廳致力於尋找能保障產業利益並同

時保護露脊鯨的解決方案。

Nichols告訴SeafoodSource，該廳有能力自行發展風險分析，並將其與產業反饋進行結合。該廳之計畫係基於DMR對數據的深入鑽研，進而結合一些能夠透過調查、產業考察及繩索研究發展之數據。

DMR研究發現，龍蝦業所使用的大部分垂直繩索直徑小於將露脊鯨纏絡致死的繩索。此外，該產業使用的垂線大部分位於鯨魚很少出沒的海岸附近。

Nichols說到，該廳對於利用其數據進行之分析充滿信心，得到業界的重大投入及支持該廳提出能同時保護鯨魚及保障產業利益之計畫。

該提案包括取消以緬因州豁免線 (含緬因州70%水域) 為基礎的近岸漁業垂線限制，從海岸至該豁免線距離不等但都在3哩內，對垂直繩索將不會有任何限制。

從海岸放置籠具後規定就會開始變多。從豁免線到3哩線，每條籠具繩以3個籠具為最低拖繩長度。隨著規定不斷增加，每條籠具繩需要更多籠具，直至12哩以上的水域，規定最低25個籠具之拖繩長度放置2條籠具繩。

此外，將要求緬因州水域內的龍蝦漁業在所有垂直繩索下降中間放一



個承受1,700磅重的弱點（weak point）讓遭到纏絡的鯨魚得以脫身。自3哩到12哩，要求有2個1,700磅的弱點。然後，離岸12哩外的水域要求在繩子的三分之一處放1個1,700磅的弱點。

除了這些規定以外，緬因州漁具現亦將於所有垂直繩索的頂部、中間、底部標明緬因州專用的新標誌。所有持有捕撈龍蝦執照者亦將開始被要求回報卸魚量，目前僅有10%執照持有人被要求填報提供漁獲量估算用的漁獲通報單。

Nichols說到，所有新規定都是為了保護鯨魚能夠來去自如，可是要取得產業需要之平衡。

然而，緬因州龍蝦業漁民協會（MLA）迄今仍對每項為保育北大西洋露脊鯨資源量而對產業進行限制的提案存疑。

MLA執行長Patrice McCarron告訴SeafoodSource，MLA認為為了保護露脊鯨，緬因州龍蝦漁民一直被要求去做許多非渠等份內應該做的工作。依現實面來看，2019年在加拿大發現9隻露脊鯨死亡，而在美國被發現的第10隻則疑似死於加拿大漁具。美國目前沒有能解決從其他美國漁業造成漁船碰撞或風險的計畫。根據NMFS提供的數據發現，自從2010年實行鯨魚規

則以來，被龍蝦漁具纏絡的機率下降90%。MLA不可能無視其他已知威脅而去支持任何讓美國龍蝦漁民背上造成露脊鯨資源衰退罪名的計畫。

不論產業界是否支持，緬因州DMR計畫在推動任何規範之前仍需取得NMFS之核准。

Nichols說到，該廳正在等待NMFS回音是否接受該計畫、或有何需要修正之處，並補充該廳期望訂定規則程序能在春季或夏季順利進行。

（簡汝瑩，摘譯自SeafoodSource網站新聞，6 January 2020）

歐盟未依科學建議訂定2020年漁撈限額而無法如期終止過漁

歐盟農漁業理事會（Agriculture and Fisheries Council）於去年12月會議所提出的結論，應有巨大意義，將漁撈限額設定得以於2020年結束過漁現象，俾履行2013年歐盟共同漁業政策改革的目標。然而，事實恰好相反，正如近幾十年來歐盟漁業政策中經常出現的情況，各部長未能兌現承諾。

部長們所設定之限額顯示，結束過漁的進展已經停滯甚至逆轉，這對本應走入歷史的過漁現象來說，是令人失望的結果。

儘管有法律規定的最後期限，以

及其他的緊急事項，而這些規定多數曾為歐盟領袖在最近於馬德里舉行的聯合國氣候變遷會議所討論，但歐盟仍於2020年過度捕撈一些系群，僅含糊承諾未來以更永續方式進行漁撈。像是凱爾特海鱈魚系群，將面臨比科學家所建議的更大漁撈壓力，儘管數量被評估為處於非常低水平。

接下來會發生什麼事情仍不明朗。然而未能遵守最後期限，會損及公眾對歐盟實現其目標的信任，導致歐盟各機構相互指責，並使已經脆弱的魚類系群和歐洲漁業生產力的前景惡化。

歐盟環境、海洋與漁業執委Virginijus Sinkevičius的任務，就是將漁業放到歐洲綠色協議的核心，並引領國際海洋治理。要做到這一點，需要遵循漁業管理方面的科學建議，並遵守歐盟法律和國際承諾。

儘管已錯過執行遏止過漁的最後期限，但對執委和歐盟領導人在全球舞台所作的其他承諾來說，2020年仍然是重要里程碑之年。目前各國部長加大了兌現這些承諾的難度，強化了多年來一直困擾漁業政策的短期治理。

當執委和其他歐盟領導人將注意力轉向比過漁更為複雜的問題——即

氣候變遷和對生物多樣性的威脅——漁業政策制訂者必須在此刻，緊急專注於將決策導入主流。這產生了一個問題：即使新執委會在下十年開始有目的地努力解決海洋問題，漁業部長們是否還會繼續阻撓永續政策嗎？答案在一定程度上取決於各歐盟機構能否合作從漁業政策開始，展示全球領導力。

（張榮杰，摘譯自 SeafoodSource網站新聞，20 December 2019）

歐盟入漁西非水域協定被指為過漁之元兇

根據最新研究，因入漁協定於西非水域作業之歐盟漁船已威脅到當地漁村的糧食安全。

進行此項研究的研究人員認為歐盟與西非國家的入漁協定持續專捕該區域的脆弱魚系群，進而致使西非人民從事非法捕撈。

因歐盟市場需求，歐盟船舶專捕如歐洲鯷、大眼裸頰鱸、沙丁魚、大目鮪、黃鰭鮪與劍旗魚等脆弱魚種，倘魚群數量因此下降，仰賴當地魚類維生的西非國家小型漁民則可能受害。

研究人員指出，儘管有諸多證據顯示非洲水域部分系群已過度開發，



但歐盟仍以非洲漁業為目標，於境外大肆捕撈，俾保存及養護歐洲水域內的資源。

研究人員認為歐盟的政策顯示出其未支持永續漁業，而歐盟應確保歐盟以外區域的漁業永續性不會因其作為或不作為而受損害。

此份研究報告綜整了既有研究、政策文件與歐盟及西非國家的漁獲資料，並指出雙邊入漁協定讓歐盟船隊的過度漁撈能力轉至西非，同時導致海洋生物資源的枯竭。

1983年通過的歐盟共同漁業政策目的為養護魚系群、保護海洋環境、確保歐盟船隊經濟生存能力、並提供消費者品質保障的糧食來源。但2013年修訂共同漁業政策後，卻將永續漁業相關要求延伸至和歐盟簽署入漁協定的第三國。

在歐盟替第三國家計型漁業發聲的公平漁業安排聯盟（Coalition for Fair Fisheries Arrangements）指出，入漁協定並非唯一的問題，歐盟船隊亦透過私人發照、租船、合資協定與公海作業等方式，捕撈非洲水域已過度開發的魚類。

公平漁業安排聯盟認為，若欲處理過度捕撈，則應考慮所有類型的合作方式。未獲入漁協定的歐盟漁船可

換籍、租船或於鄰近國家以私人發照之形式，持續對資源造成負面影響。

從歐盟經費撥出款項支付入漁協定，相當於減輕在入漁國作業船舶的成本補助。給予入漁船舶經濟補助最終將導致鼓勵過漁。公平漁業安排聯盟深信船主應完全支付入漁費用，且應設定一定程度的費用，以資助監測、管制與偵察（MCS），或家計型漁業的研究，進而促使永續漁業的發展。

但若要真正地處理過度開發，恐須嚴格限制入漁，或甚至完全禁止入漁。公平漁業安排聯盟認為唯一的方法便是確保歐盟船隊不得入漁，且於沿岸熱帶生態環境作業的底層拖網漁船應被拆解。

公平漁業安排聯盟指出，該等已入籍非洲國家的歐盟或中國拖網船破壞性十足，並和當地漁民產生競爭，對沿海國亦無實質效益。除歐盟外，亦有中國等其他國家於西非入漁，但僅歐盟明確地對外宣示永續漁業的目標。

此外，研究報告亦指出歐盟選擇性的執行其IUU規定，黃牌警告給予和歐盟貿易往來較多的國家，而全面禁止漁獲貿易的紅牌則給予和歐盟交易較少之國家。近年來，歐盟與黃牌國

家的每年平均貿易額為8億8,400萬美元（約7億9,800萬歐元），與紅牌國家的年均貿易額則僅2,100萬美元（約1,900萬歐元）。

研究人員認為西非國家其實擁有更多談判籌碼，幾內亞比索於2017年舊協定失效後，設法讓歐盟多支付協定費用（每年920萬歐元增加至1,560萬歐元，且為期五年）即為一例。是以，越是政治不穩定的國家，越能藉由拖延而談成更好的協定，始能有更佳的收入。

（楊善雯，摘譯自SeafoodSource網站新聞，2 January 2020）

英國脫歐後之新漁業法案以可持續性為優先考量

英國即將於元月31日脫離歐盟，已向英國國會提出新立法，俾讓國家能以獨立沿海國運作，管理其魚類系群及環境有法源可循。

除提出法律上保證英國會在2020年12月過渡期終止後脫離歐盟之共同漁業政策，並在終結歐盟船隻在英國水域捕魚權利之同時，新漁業法案包含考量氣候變遷對漁業影響之條文，及英國水域推動「氣候一智慧漁撈」之新目標。

為整體海洋環境之利益，該法案

也訂定所有魚類系群以可持續水準捕撈的新法律規定，並制訂戰略性方針確保漁業管理決策。

另外，漁業管理計畫將依該國多種魚類系群共存之混合型漁業及某些漁撈實踐對海洋環境有重大影響而量身定做。該等計畫也將承認許多英國之魚類系群，由於出現在本國及其他沿海國水域，視為共享系群。對這些系群而言，法案確認與其他沿海國磋商之重要性，俾達系群之可持續管理。

透過確保海洋管理組織（Marine Management Organization；MMO）有權提供可持續漁業、海洋規劃、發照及養護之建議與協助，該法案也尋求推動英國之旗艦「藍帶計畫」（Blue Belt program，即支持英國政府承諾對海洋環境之長期保護）。

可持續漁撈之條文將支持需要英國政府及受委託之行政單位發佈聯合漁業聲明，以協調漁業管理俾達成可持續系群。

新法案也包括資助規則，讓政府提供財務支援，其幅度與目前歐盟之歐洲海事與漁業基金相同，如培訓及港口改善等。

英國環境部長德勒薩維莉絲（Theresa Villiers）表示，此新漁業法



案收回英國水域之控制權，讓英國創造一個可持續、有利潤的漁撈產業，同時鞏固英國漁業之長期健康。離開歐盟失敗之共同漁業政策是脫歐一項最重要好處，意味英國可制訂一個更公平制度讓海洋棲地蓬勃發展，有新動力支持英國的漁撈業及保育國內外精采的「藍帶計畫」。

英國漁業部長喬治沃斯迪士（George Eustice）表示，該法案代表英國漁民之獨立性。該漁業法案讓英國執行自己獨立漁業政策、改善自己海洋棲地、及依魚類系群之健康狀況作決策之權力，而非既定的利益，對沿海社區許多人而言，取回控制權及離開共同漁業政策是脫歐之核心，而本法案為環境、漁民及國家達成此點。

（何勝初，摘譯自自SeafoodSource網站新聞，
29 January 2020）

愛爾蘭爭取超過科學建議之漁獲配額而遭NGO團體指責

在剛剛結束的歐盟漁業談判中，愛爾蘭雖保有195,000公噸配額，但歐盟認為愛爾蘭在終結其水域過度捕撈的努力不足。

歐盟執委會（EC）曾要求將愛爾蘭凱爾特海之黑線鱈配額削減14%，

但愛爾蘭卻要求增加30%；EC還要求愛爾蘭削減32% 明蝦配額，但最後只減少15%。

愛爾蘭漁業部長Michael Creed表示，在歐盟漁業談判會議前，非常擔心擬議的配額減少幅度對愛爾蘭漁業公司的影響，也擔心愛爾蘭漁業公司實施零丟棄禁令的能力。Creed呼籲EC應以平衡、務實方式實施科學建議。據多個NGO表示，強調永續、環保，推銷其原產地綠色品牌水產品之愛爾蘭在爭取提高捕撈配額同時也是歐盟阻礙科學建議的嚴重違反者。

根據新經濟基金會（NEF）一份對EC調查文件指出，愛爾蘭已確保取得的最終商定配額與科學建議達59%相差，意味超過科學建議的限額41%。2017年，愛爾蘭談判代表也曾尋求將17個系群配額超過科學建議之可持續水平，佔愛爾蘭總配額一半。

為避免可持續性危機，歐盟於2013年強制實施共同漁業政策改革。EC設定2020年為終結過度漁撈最後期限，並概括2009年其漁業狀況：「...過度漁撈、船隊產能過剩、大量補貼、低經濟韌性，及歐洲漁民漁獲量下降。」

依據EC 通過旨在結束其控制水域過度漁撈為目標的法律，歐盟需根

據科學建議，為所有捕撈魚類系群設定年度漁獲限額，但仍有40%歐盟漁業資源仍遭過度開發，還有35%仍未達安全生物界限，部分原因是數十年來歐盟為擴大和改善國家船隊提供補貼。

歐盟錯過自己設定的2015年結束過度漁撈目標，最近實施的漁撈限額，也還超過科學建議40%，似乎也不太可能達成2020年的最終期限。

儘管2003-2018年之間東北大西洋重要商業魚種數量增加36%，但科學家仍於2020年針對8個系群提出禁止捕撈建議，包含愛爾蘭也享用的5個鯪魚系群中3個，及5個鱈魚系群中2個。

愛爾蘭Birdwatch保護組織警告，全面實施歐盟終結過度漁撈計畫，將意味許多漁業不得不關閉，如果愛爾蘭當局可更早採取行動確保可持續漁撈，這種情況有可避免。

BirdWatch也認為，如果能以可持續方式加以管理，愛爾蘭魚類資源將可成為愛爾蘭最豐富的可再生資源之一，過度漁撈並不會使任何人受益，尤其對沿海漁村。

(張乃文，摘譯自SeafoodSource網站新聞，19 December 2019)



帛琉開始實施大型海洋保護區

自2020年起，帛琉執行環境保護法案將帛國80%的專屬經濟海域（EEZ）劃設為海洋保護區，禁止漁撈、採礦、鯊魚割鰭、轉載等活動，創造全球最大海洋保護區之一。

帛琉海洋保護區法於2020年1月1日正式生效，涉及面積約50萬平方公里，剩餘20%的EEZ將被指定為允許作業的國內捕魚區（Domestic Fishing Zone；DFZ）。

帛琉總統Tommy Remengesau在接受採訪時表示，他對這雄心勃勃的倡議終於實現感到非常興奮。

Remengesau在採訪中告訴紐西蘭電臺：「希望海洋保護區能永遠提醒人們尊重環境，因為環境就是生命的巢，沒有巢，帛琉無人可以生存。」

該海洋保護區將延繩釣漁船及圍網漁船作業位置限縮在DFZ內的一部分，稱為「漁業許可區（Fishing Permitted Area）」，約佔整個EEZ的17.8%。另根據帛琉國際珊瑚礁中心（PICRC）及斯坦福海洋解決方案中心（Stanford Center for Ocean Solutions；COS）在12月共同發表的報告顯示，DFZ內所剩餘2.2%的EEZ是帛琉鄰接區（Contiguous Zone），該區則允許休閒船舶進行竿釣與小規模漁業。



該報告也提供關於帛琉國家海洋保護區（PNMS）的資訊，以及關於漁業、社會經濟及生態學領域的最新研究，以及一些政策建議。該報告是帛琉與國際專家組成的專家工作小組共同討論的結果，分析如何在顧及糧食安全與經濟發展的目標下實施PNMS。

PNMS的新法規也要求所有外國漁船必須將所有漁獲物卸於帛琉，倘要自帛琉出口漁獲物，除非獲得豁免，否則都必須繳納出口稅（該稅最近增加了40%）。

帛琉環境部長Umiich Sengebau表示，法規還規定漁獲物在允許出口前，帛琉有權優先購買在該海域捕獲的水產品，以滿足當地的需求。

Sengebau表示，雖然執法是一項挑戰，但已與發展夥伴達成協議，以對受保護的海域進行監管。

PICRC執行長Yimnang Golbuu表示，關閉帛琉大部分的海域將有助於保護表層物種。

他在報告中指出：「PNMS可成為世界其他地區的榜樣，並為該區域帶來長期保護的效益，為其他國家指引可遵循的方向」。

報告說，PNMS亦可為全球氣候變遷及各地漁業資源劇減等威脅提供解決方案。

Golbuu表示：「我們在建立PNMS方面投入大量工作。我們這樣做是因為有此需要。多年來隨著魚類資源的減少，我們自助而為之，為了加強糧食安全。我們關閉80%的海域，如此一來可獲得溢出至20%的收益。我們這樣做是為了保護健康蛋白質來源的海鮮，並確保永續並能被今世及後代利用。」

（楊克誠，摘譯自SeafoodSource網站新聞，7 January 2020）

日本2019年鮪類進口總量達23萬公噸

根據日本財務部通關統計資料顯示2019年1-12月進口量計有生鮮與冷藏鮪類1萬1,732公噸，較前年負成長13%，值173億3,800萬日圓，負成長15%，冷凍鮪類較去年負成長3%，為18萬1,449公噸，值1,749億3,500萬日圓（-4%），鮪類加工品4萬4,042公噸（-2%），值270億8,500萬日圓（-5%）等，共計23萬7,223公噸（-3%）。

進口主力商品之冷凍大目鮪為5萬2,245公噸（負成長2%），大目鮪進口量連續3年不到6萬公噸。CIF平均單價為每公斤749日圓（較前年便宜9%）。去年相較於黃鰭鮪的豐收，大

目鮪漁況還是不理想，就進口國別而言，自台灣進口之大目鮪量有微幅增加，以2萬8,743公噸拔得頭籌，其次是中國進口1萬1,192公噸（-9%），而韓國進口量為1,708公噸（成長74%）。

冷凍黃鰭鮪進口量為4萬5,155公噸（-4%）平均單價為每公斤457日圓（-11%），進口量不及豐收之2016年的5萬公噸，與近年之進口量則無分軒輊，但是價格如同大目鮪一樣，變得更便宜。冷凍長鰭鮪之進口量為1萬1,415公噸（-10%），平均單價每公斤422日圓（+10%），除不及2017年進口量超過2萬公噸外，較2018年之1萬2,700公噸，陷入持續低迷狀態，因此單價上揚。至於冷凍黑鮪魚片之進口量達2萬2,492公噸（成長了14%），平均單價與前年持平，每公斤為2,424日圓。受到大西洋黑鮪資源顯著復甦而分段式配額逐年增加之影響，進口量由2017年之約1萬7,000公噸增加到2018年之1萬9,000公噸，2019年終於超過2萬公噸。

2019年生鮮冷藏鮪類創下自2000年以來最低之進口量，也是自2015年以來連續5年進口量不到2萬公噸。其中墨西哥養殖黑鮪的生鮮進口量為3,002公噸（-24%），平均單價每公斤2,107日圓（+3%）。這是太平洋黑鮪

進行漁獲規制及較之前年魚體更小，進口數量也受到抑制等有以致之。由於全年均可進口，持續有強勁之需求，價格維持在每公斤2,100日圓以上行情。

生鮮大目鮪之進口量為2,849公噸（-13%），每公斤平均單價1,099日圓（-5%），自2014進口量跌到1萬公噸以下後，進口量就逐年下降，2016年約6,000公噸、2017年5,000公噸、2018年3,200公噸，而2019年更降到不滿3,000公噸。

生鮮黃鰭鮪進口量3,006公噸（-9%），平均每公斤單價988日圓（-8%）。如同大目鮪、黃鰭鮪自2013年略低於1萬公噸之進口量後，也呈現出逐年遞減之勢。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，5 February 2020）

日本海外鰹鮪圍網、鮪延繩釣與鰹竿釣入漁合作談判結果概要

日本2019年海外鰹鮪圍網漁業迄11月底為止，鰹魚漁獲量比前年增加了3%，但平均單價卻比前年便宜了6%。原因之一是韓國與台灣之鰹鮪圍網漁船漁獲良好而導致曼谷鰹魚價格行情下跌，日本國內市場行情也受到拖累；另外美國在中西太平洋鰹鮪漁



場作業船隻數有減少傾向也是原因之一，因此島嶼國之VD有賣不出去之剩餘感。

以日本而言，2020年漁期的入漁合作談判，一如往年，以密克羅尼西亞西部與巴布亞新幾內亞（PNG）為中心VD確保為主，減低吉里巴斯東部、馬紹爾群島之VD的購買量，諾魯、索羅門、吐瓦魯的購買日數也適度減少。因日本船團有鑑於VD的價格每日每船要1萬美元以上，加上曼谷鰹魚價格下滑行情前景不明，因此儘可能設法節省購入多餘之VD，並以島國間可移轉之VD來補足短缺之日數。

冷凍鮪延繩釣、鰹竿釣漁業在中西太平洋漁場之2020年漁期入漁合作談判，對島國要導入VD制之談判仍然沒有任何進展。因此日本鮪延繩釣漁船目前有八艘在PNG水域以原有之入漁條件繼續入漁，PNG也未提出改成以VD方式入漁。而日本之鮪延繩漁船與鰹竿釣漁船也與馬紹爾群島達成維持以往之航次別取得入漁許可之方式入漁。在吉里巴斯作業之日本鰹竿釣漁船也達成維持現狀之共識，而對吉里巴斯近年來一再表示希望改為VD之建議則還是沒有具體進展。至於在吐瓦魯、索羅門群島、密克羅尼西亞水域入漁之日本鰹竿釣漁船則達成維持

現狀之入漁合作外，並繼續答應接受密克羅尼西亞年青上船培訓事宜。而於諾魯水域入漁之日本鮪延繩釣與鰹竿釣漁船也以維持原入漁合作方式繼續入漁。

除中西太平洋漁場外，莫三鼻克水域之入漁費自2018年4月起漲了4-5倍之多，致在該水域入漁之15艘左右以捕撈黃鰹鮪為主的日本延繩釣漁船無法入漁，雖然歷經多次入漁談判，始終沒有具體進展。

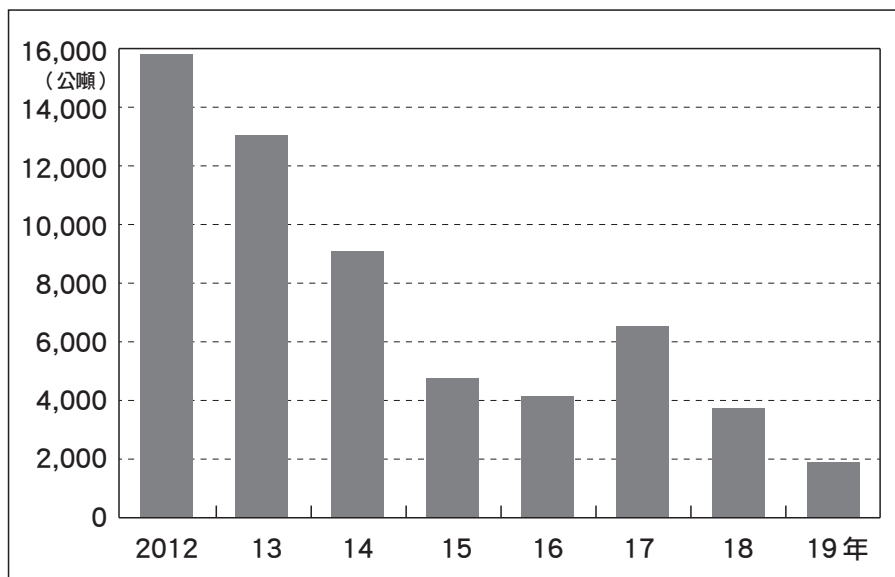
（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，15 January 2020）

日本2019年遠洋鰹竿釣漁獲狀況不佳

根據日鰹漁協調查，日本2019年鰹竿釣創下長鰹鮪漁獲量之歷史新低，而正鰹亦受到冷藏庫庫存滿檔影響，導致單價下滑。

日鰹漁協職員表示：「2018年時每艘漁船卸售金額跌破4億日圓，已經相當吃緊，但2019年更進一步下跌到3億日圓出頭。如果正鰹市場行情沒辦法回復以往，那麼業者經營起來將會非常吃力。」

2019年燒津漁港所有遠洋鰹竿釣漁船的長鰹鮪漁獲量約1,800公噸（較前一年減少49%），為過去15年來的



圖：燒津市場之遠洋鯉竿釣漁船長鰭鮪魚獲量

最低紀錄。相較於2009年至2012年漁獲量的1萬2,000公噸至1萬5,000公噸，2019年卻僅只有2,000公噸不到，可謂歷史性慘況。

受到漁獲量大幅減少的影響，長鰭鮪市場價格高達每公斤424日圓（上漲30%），係2008年以來首度衝破400日圓大關。不過，市場價格高漲並未能彌補漁獲量的不足，因此漁獲金額恐將不到前一年的三成。

再者，南方正鰹整體的漁獲量約1萬2,500公噸（減少21%）、市場價格為每公斤223日圓（減少6%），係自2012年以來首度跌至1萬2,000公噸。

東部外海整體正鰹漁獲量約1萬9,000公噸（增加78%）、市場價格為每公斤179日圓（減少16%）。此係自

2005年2萬5,000公噸以來的次佳紀錄，不過，雖然漁獲品質佳，但魚價卻是暴跌。從經營者的角度來看，期望值是希望破每公斤300日圓，但實際上卻事與願違，成為2011年以來首度跌破200日圓關卡。

日鰹漁協職員表示：「受到連續2年冷藏庫滿檔的影響，即便買方想購入漁獲，但卻僅能購得足以確保冷藏庫存放空間的小批量，並進而導致市場價格下跌。據說正鰹的供應量和以往沒有不同，而加工製品的銷量也頗佳。但或許是受到加工業人手不足及勞動方式改革的影響，導致製造速度無法跟上。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，15 January 2020）



日本中西太平洋鰹鮪圍網漁業今年面對之課題

日本海外圍網協會於今年元月15日在東京銀座該協會辦公室召開新春記者會，理事長中前明表示：「日本去年海外鰹鮪圍網漁獲量為16萬700公噸，比前年減少5%，漁獲總值279億日圓，負成長15%。去年除高昂的入漁費外，以鰹魚為中心之魚價約下跌了一成，魚價低迷原因之一是日本冷藏庫呈現滿庫狀態，漁獲物消化率不佳。另外就太平洋鰹鮪漁場而言，中國船隊勢力急速成長也是一個令人擔心之問題。」記者招待會之大要如下：

一、國內冷藏庫長期處於滿庫狀態，即使滿載回港，但等待進港卸貨之時日太久，冷藏庫容量不足與小包裝製品增加促使加工場工作方式改革，造成人手不足等均是要因之一，也導致漁獲流通受到阻塞。就連泰國曼谷也因為韓國與中國漁船因豐收入港卸售漁獲而呈滿庫狀態。致魚價跌到每公噸900美元，加上美中貿易問題之影響，有必要建構平穩的流通體系。

二、南太平洋島國之EEZ水域於8年前導入每船每日入漁費（Vessel Day；VD）制度，每一VD需付費1萬

美元以上後，入漁費就很難回跌。日本努力的從多個島國採購VD，並透過VD可在各國水域間互相移轉之方式來減低入漁費負擔。

三、因為中西太平洋島國之入漁費太高，致有7艘美國鰹鮪圍網漁船停止中西太平洋海域之作業而轉往他國海域入漁。反倒是中國與索羅門、吉里巴斯建交後，快速的進出中西太平洋，對日本而言，美國在中西太平洋漁場漁業勢力之衰退，而中國船隊努力急速成長事實有威脅感。

四、2019年WCPFC年會中對中西太平洋熱帶鮪類（鰹魚、大目鮪、黃鰭鮪）進行資源狀況之檢視。結果鰹魚資源雖然仍然處於健康狀態，但有FAD漁法造成小型大目鮪混獲之課題。日本雖然是對FAD漁法依存度最低之國家，但今後本於擔憂大目鮪資源之問題，應持續以素群漁法為主進行作業。

另外，今年春季日本沿岸之鰹魚有來游量減少之問題，是否因為近年來菲律賓與印尼在其EEZ水域內捕獲小型鰹魚並輸往日本有關，雖然此一推測尚需更多科學證據才可證實，但希望政府強化進口審查以為因應。

五、日本之中西太平洋鰹鮪漁船有符合國際標準（760船噸型）大型化

之必要。2018年已策定5年間建造7艘大型替代船之計畫，在可獲利漁業的項目之補助下，今年將有3艘共通規格之標準船下水並參與營運。剩下之4艘，也將以共通規格之設計下，由各地區之圍網團體提出並希望能獲得中央之支持。圍網漁業協會會員希望新的替代船能增加船員之個人寢室，並改進居住環境及新替代船建造能有更大之自由度等。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，17 January 2020）

日本冷凍鮪魚長期處於庫存量過剩之狀態

日本冷凍鰹鮪庫存量過剩問題有長期化傾向。日本鰹漁業協會理事長山下潤於今年元月9日新春記者會中將之列為年度緊急課題，理事長表示：

「鮪魚類庫存量超過4萬5,000公噸已持續一年以上，這是迄今為止從沒有過的嚴酷狀況。一艘冷凍鮪魚運搬船在日本漁港卸售要等待100天以上之時日，此對漁民及運搬船之營運有重大影響，包括漁民及運搬船公司資金投入回收延遲導致營運困難」等問題。冷凍鰹魚於大前年之5-6月的庫存量超過3萬公噸，致港邊卸售幾乎陷入停滯狀態。其後在庫量仍然一直處於2萬

5,000公噸之高水準狀態。去年冷凍鮪魚庫存量從1月起即有4萬7,000公噸之水準，去年10月達4萬9,000公噸，即長期持續處於庫存量過剩之狀態。

從鮪類庫存量內含看來，大目鮪與黃鰭鮪佔六成，特別是黃鰭鮪庫存量由2018年1月之9,000公噸增加到2019年1月之1萬7,000公噸，其後也持續維持此一高水準之庫存狀態。另外鮪類從兩年前1月低水準之出庫量後，冷藏庫之週轉率降低了。對此山下理事長表示：「鰹鮪類（包括日本之漁獲量與進口量）之供給量並沒有增加，而且考察銷售數量數據並沒有大量降低之現象，有人認為是勞基法的改革與勞動力短缺，導致燒津地區加工廠運轉率下降，但真正原因則不明，應盡速究明原因，以恢復庫存量之正常水準。」

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，10 January 2020）

日本討論2020年日本魷TAC之設定

日本水產廳於1月30日假農林水產部會議室召開意見交換會，討論日本魷2020年漁季之總可捕量（TAC）設定議題。

主要於日本海捕獲的秋季發生

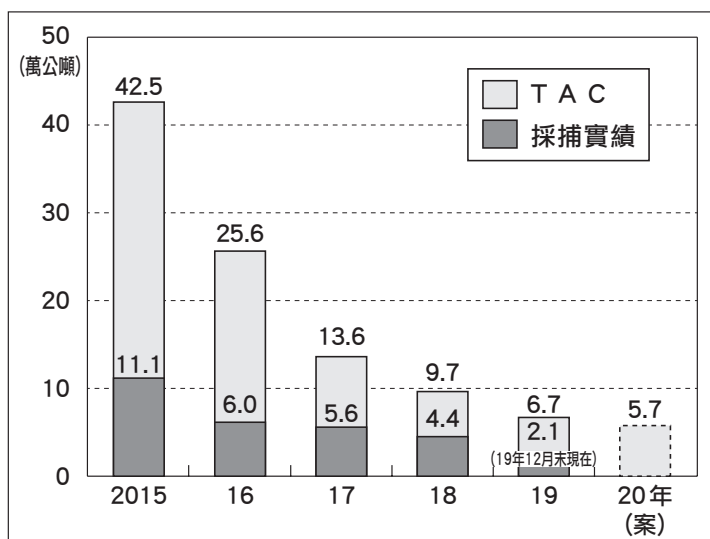


系群資源水準為「中位、減少」，其資源量自2016年漁季起開始減少，2019年漁季為63萬公噸。2019年漁季後的親魚尾數為10億6,000萬尾，低於B管制點（即須採取復育措施之水準）。資源減少之主要因素為1999年漁季以後出現秋季高水溫現象，並導致繁殖環境惡化。

然而，本次資源評估係採取不同於以往之方式算出。對此，水產研究教育機構之承辦人員表示：「雖然近年來游至日本海外海的資源比例甚高，但2019年漁季游至日本海外海的資源比例低，倘以過去的方法進行計算，恐將得出過於低估之推算結果。為此，我們遂以2018年漁季殘存親魚量再乘上繁殖成功率之方法進行計算。」

再者，中國及北韓的漁獲量與努力量不明係導致資源評估具不確實性之主要原因，他指出：「2019年資源量推定值之不確實性高於以往，希望能對此採取預防性措施。」

其次，主要於太平洋捕獲的冬季發生系群係以以往之方式算出，資源水準為「低位、減少」，其資源量自2015年漁季起開始大幅減少，2019年



圖：日本魷TAC及採捕實績之變遷(2015-2020年)

漁季為14萬4,000公噸，係史上第二低之水準。2019年漁季結束後的親魚量為1億5,000萬尾，低於B管制點。

根據前述結果所計算出的生物學容許漁獲量（ABC）如下：秋季發生系群不採用算出之ABC最大值（5萬7,000公噸），而是採用更具預防性之數值4萬6,000公噸；冬季發生系群係採用算出之ABC最大值1萬1,000公噸。TAC草案則係採用兩系群數值相加後之合計值5萬7,000公噸。

水產廳人員表示：「過去我們在提出TAC草案時，都是以ABC之最大值為依據，但由於科學機構認為『資源評估之不確實性高』，因此我們把重點放在復育資源，而採取預防性之數值。」

（洪聖銘，摘譯自日刊水產經濟新聞，3 February 2020）



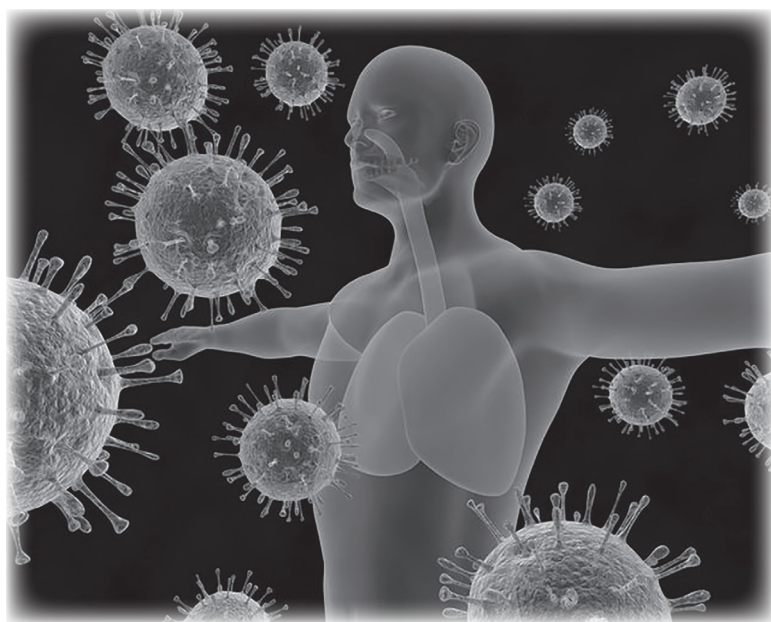
日本水產品已感到受新型冠狀病毒肺炎疫情波及

中國境內之新型冠狀病毒（nCoV）所引發之新型冠狀病毒肺炎疫情正在增溫中，隨著日本國內防疫策略的推動，水產業界所期待之春節水產品需求已明顯受到影響。除了日本國內熱門旅遊景點之遊客芳蹤渺茫外，近年日本水產品出口到中國一直穩定成長現象也隨之放緩。目前此一趨勢仍然沒有收斂跡象，很難預測會擴大到什麼程度。

迄去年元月27日為止雖然日本只有四名新型冠狀病毒肺炎之患者，但中國人頗為喜歡的關西觀光地，來訪之人數已大為減少，觀光客之飲食、住宿及購物等支出均隨之降低，水產食品亦等比例遞減。通常位於大阪南邊的黑門市場因為有拱廊之故，即使下雨一向也彙集了很多遊客，每天上午11點到下午2點的午餐時間，其海參、螃蟹及黑鮪等高級水產品之消費一直在增加中，但是元月27日正值中國農曆春節的旅遊旺季，比之去年同期遊客已大為減

少。乍看似乎仍有不少遊客，但比之前一年春節期間，寸步難行之景況已不可同日而語。此一景象打從新型冠狀病毒開始擴散的一月底前就有逐漸退燒跡象。根據日本政府觀光局的調查，佔中國到日本旅遊人數四成旅行團已被禁，因此春節連假後的影響即將顯現。

日本東京豐洲市場自元月13日起到27日為止，其國內飲食消費需求看不出有變異，但輸往中國春節之水產品則已開始有低迷傾向，市場一家批發商稱已取消對香港和澳門的水產品出口。另外，元月23日春節前夕（週日）之週一與週二，通常輸往中國之海參交易行情強勁，但今年從21日起出現不尋常的滑落行情。一方面是中國經濟活動停滯，一方面是中國春節





年假延長至2月2日，致其影響有長期化的可能。因此中國輸往日本水產加工品的生產工廠動向，也值得日本注意。尤其是受新型冠狀病毒感染中心的湖北省武漢，其感染源被傳為野生動物，因此「海鮮市場」交易有被媒體一再渲染報導疑慮的水產業者也大有人在。水產界人士表示雖然武漢是內陸地區，但市場上還是以「海鮮」一詞來推銷水產品，恐有傷水產品之形象，因此水產品的負評可能擴大而賣不出去。

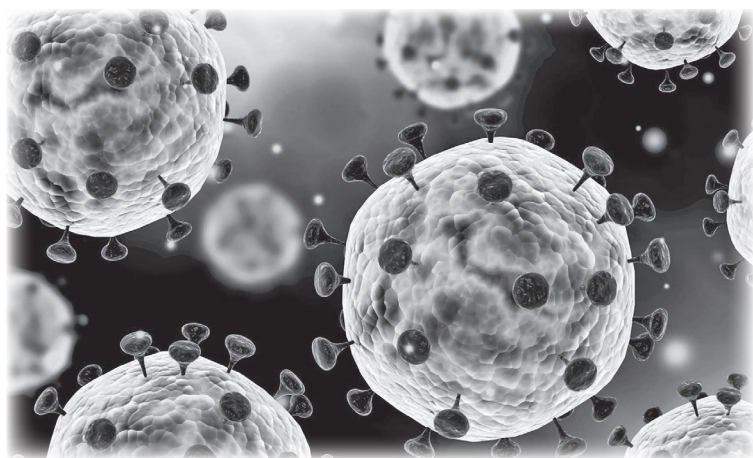
日本2019年2月春節之中國觀光客有72.3萬人，每一人在日本平均消費量為21.3萬日圓，其中飲食消費額佔16.6%，今年春節連假之後半，受到旅行團全面禁止之影響，到日旅遊人數減少了四成，光飲食消費的減少了102億日圓。水產品之消費只是其中一部分，但將日本出口到中國的水產品加起來，影響還是很廣泛。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，29 January 2020）

新型冠狀病毒肺炎致歐美各國水產品輸往中國放緩

根據日本北海道機械船舶聯合協會之報導，受新型冠狀病毒肺炎爆發之影響，中國消費量隨之減少，歐美各國出口到中國之水產品放緩。智利、挪威出口到中國之鮭魚，因為中國取消訂單而減少出口量，正設法改變出口到美國、巴西以因應。加拿大之龍蝦業者也面對中國大量取消訂單之浪潮，據業者代表表示不得不正視對龍蝦價格降低之實情。澳大利亞亦因中國對澳洲龍蝦需求下降而受到全面影響，許多出口商被迫停止向漁民訂購原料魚。

（許金漢，摘譯自日刊水產經濟新聞，3 February 2020）





NOAA發佈全美有害藻華之 資訊與知識

中華民國海洋事務與政策協會 何勝初

摘譯自NOAA Ocean Service 網站新聞，19 September 2019

一、緣起

當在海中及淡水中棲息之光合生物藻類生長難以控制，並放出毒素，或對人類、魚類、貝類、海洋哺乳類、及鳥類產生有害之影響時，則發生有害藻華（harmful algal Bloom；HAB）事件。HAB 種類繁多，由不同藻類組引起，放出不同毒素。在淡水與海水中的HAB通常不盡相同，但在低鹽度河口地區有交疊情形。HAB對人類引起之疾病並不常見，但可造成人體衰弱，甚至致命。美國各州有嚴格監測計畫，以確保商業採捕之魚貝類食用安全。每一美國沿海州曾報稱發生HAB，其發生率有上升趨勢。由於HAB不僅影響人類及海洋生態系的健康，也影響當地及區域經濟之健全，因此HAB事件受全美之關注。

二、美國各區域HAB發生資訊

1. 墨西哥灣及佛羅里達州

其中一項最為人知的HAB是佛羅里達赤潮，由一種放出強力神經毒素（neurotoxins）稱*Karenia brevis*之藻類所造成，其毒素可懸浮在海灘附近的空氣中，引起人類呼吸性疾病，毒素也可囤積在貝類之體內而對人類引起神經毒性貝類中毒（Neurotoxic Shellfish Poisoning），因此受影響之州乃密切監測貝類，並為保護公共健康而規定暫停採收貝類。藻華也使海水變色，並引起魚類、海龜、鳥類、及海洋哺乳類大規模死亡。雖然此等事件在佛羅里達州西南之沿海區域最常發生，但較少程度上在整個墨西哥灣區域發生。

墨西哥灣遭遇多次其他HAB事件，由於能引起痢疾性貝類中毒（Diarrhetic



Shellfish Poisoning) 之*Dinophysis*藻大幅增長，造成德州貝類採收暫停。在佛州由於能引起遺忘性貝類中毒 (Amnesic Shellfish Poisoning) 之生物稱*Pseudo-nitzschia*滋長，造成貝類採收暫停。另外，由於一種稱*Pyrodinium*生物之麻痺性貝毒 (saxitoxins) 威脅，佛州若干河口娛樂漁業禁捕河豚。由於在珊瑚礁與一種大型藻類相聯稱*Gambierdiscus*生物所產之毒素，在南佛州及德州沿海肌肉毒魚類中毒 (Ciguatera Fish Poisoning) 造成不少問題。

2. 大湖區

在大湖區，特別在伊利湖、綠灣及薩吉諾灣，常發生藍菌門 (Cyanobacteria) (藍綠藻) 滋長，造成魚類死亡及湖水變色，或湖水惡臭，影響人類及生態系兩者之健康。NOAA每年7-10月間提供伊利湖藍菌門滋長之預告，若干藍菌門能快速生長，並生產有害人類及動物之毒素，因此科學家將該藻類定為HAB。

3. 西海岸及阿拉斯加區域

沿著美國西海岸HAB每年在熱點地區發生，若干HAB生產強力神經毒素稱海藻酸 (domoic acid)，可囤積在貝類及其他無脊椎動物體內，有時在魚類之體內，造成海鳥及海洋哺乳類生病及死亡。人類食用遭海藻酸污染之貝類可造成遺忘性貝類中毒 (Amnesic Shellfish Poisoning)，有致命之虞，但鮮少發生。對鮭、鮪、及狹鱈等有鰭魚而言，其可食用部分之水平遠低於人類食用有所顧慮的水平。最大風險是娛樂漁業所採捕之貝類，而商業貝類及魚類均經密切監控，以確保安全食用。引起麻痺性貝類中毒 (Paralytic Shellfish Poisoning) 之亞力山大藻 (Alexandrium catenella) 藻華，幾乎每年均在此區域發生，對動物及生態健康有威脅之不同類型其他HAB在此區域也偶有發生。

4. 東海岸

在東海岸最為人所知的HAB為亞力山大藻，在緬因灣稱為赤潮，此有毒雙鞭毛藻 (dinoflagellate) 所放出之麻痺性貝毒素可囤積在貝類體內，並對所食用之人造成麻痺性貝中毒，在緬因州至紐約州均有發生。該區域其他HAB所造成之問題，包括*Margoleffidium*、*Alexandrium monilatum*、*Aureococcus anophagefferens*及*Karlodinium*等藻類。此等HAB殺害魚類及貝類，影響水產養殖及野生系群，大部分也引起高生物量旺盛，使水變色為褐色或紅色。引起痢疾性貝類中毒之*Dinophysis*也在不少州

造成問題，不同類型之其他HAB也在此區域發生。

三、對有害藻華之認識

1. 何謂有害藻華？

藻類是自然環境中有益部分，僅少數是有害。HAB可在世界各處之淡水、海水及鹹水中發生，由多種生物所引起，包括有毒及有害植物性浮游生物、藍細菌、海底藻類、及大型藻類。有些HAB放出對人類、魚類、海洋哺乳類、及鳥類有害之毒素。藻類放出的毒素依物種及地區之不同而有異，並以不同方法影響生物。HAB之物種及影響依地區相差甚大。相關資訊可從NOAA、伍茲霍爾海洋研究所及疾病管制及防治中心獲取。

2. 海水及淡水HAB有何不同？

藻類是自然環境中食物鏈之底端，僅有少數是有害。HAB可在世界各處之淡水、海水及鹹水中發生，由多種生物所引起，包括有毒及有害植物性浮游生物、藍細菌、海底藻類、及大型藻類。

藍細菌，亦稱藍綠藻是一種光合性細菌，通常是淡水藻華成因，偶然也是海水藻華成因。如其名稱，該藻類常將水變成翠綠色或藍綠色，並形成浮渣。環境因素如養分、高溫、及大量陽光促進藍細菌之自然滋長。藍細菌HAB放出多種毒素，包括肝臟、神經及皮膚毒素，可影響人類及動物之健康。美國最常見之藍細菌HAB毒素為微囊藻毒（microcystins），對人類可引起腸胃疾病，並使寵物、家畜及野生動物致死。

雙鞭毛藻（dinoflagellates）及矽藻（diatoms）為不同植物性浮游生物，是海水及鹹水（包括河口）最常見之HAB。若干此等藻華將水變成紅色及褐色蔭影，少數為生物發光性。雖然個別海洋HAB事件成因依年代及地點有別，一旦藻華抵達濱海地區，過多養份有助維持一起事件之發生。若干雙鞭毛藻物種在藻華期間生產潛伏性種子之胞囊，可渡過惡劣海況條件。當有利條件恢復時，胞囊破裂、發芽，其後代在水柱中棲息，經光合作用之活躍細胞準備下次藻華來臨。海洋HAB放出毒素，可造成人類神經性貝類中毒、健忘性貝類中毒、痢疾性貝類中毒、肌肉毒魚類中毒、人類呼吸性刺激、或貝類污染。若干海洋有害藻華也影響魚類、海洋哺乳類及鳥類之中樞神經系統。



在海洋及淡水環境中，也有不直接影響人類之有害藻華，但可使魚類、貝類及無脊椎動物致命，或引起如遮蔽水下植被、窒息珊瑚、或造成水中缺氧，例如淡水中魚類致死可能是由金藻造成，而褐潮則對許多河口生態系統有所影響。

3. NOAA如何預測有害藻華？

NOAA之HAB監控系統對緬因灣、伊利湖、佛羅里達州、路易斯安那州及北卡羅來納州提供監控產品，以確定藻華發生之地點及範圍，及依賴衛星映象、現場觀測、模型、公共衛生報告、及浮標數據對藻華事件提供資訊。

另外，NOAA有害藻華預測運作系統之公報及情況報告對墨西哥灣及伊利湖之情況可供獲取。HAB預測及公報在造成嚴重損失前對沿海管理人員就藻華提出警告，並確認數天內某一郡之呼吸性刺激之風險。短期（每周一或兩次）預告確認何種藻華潛在性有害、在何處、有多大、及可能走向。長期之季節性預告，預測某一特定區域季節性HAB之嚴重性。該公告提供訂策者目前藻華地點及所報影響，俾更深入分析，以及藻華可能發展、強化、運送及關連性影響之預告。

NOAA對美國其他區域之研究人員及當地機關提供資助，以發展新預告及監控系統，包括緬因灣、加州海岸中及南部、及太平洋西南部。

4. 哪些地方易發生有害藻華？

有害藻華在美國所有水域均發生。依據美國有害藻華與缺氧研究及管制法（Harmful Algal Bloom and Hypoxia Research and Control Act），NOAA對在海洋環境之有害藻華具有權限範圍，而環境保護署（EPA）則聚焦在發生於美國各州之淡水HAB。NOAA與EPA對大湖區之HAB有共同職責，NOAA生態預告網頁列出海洋、海岸環境或大湖區之生態預告熱點。

5. 有害藻華事件會維持多久？

有害藻華事件之時間長短依眾多因素而定，無法預測。例如，佛羅里達州之赤潮可維持短至數周，長至超過一年之久，消退後可再發生，其時間長短視影響其生長之物理與生物條件及持續性，包括陽光、水溫、養份、鹽度、及風與水流之速度及方向。

6. 是否可停止一起有害藻華事件？

有害藻華事件無法停止，但目前正在調查控制方法。2000年代初，NOAA補助

用泥土控制赤潮之研究，此後已發展出環境影響低之不同種類泥土，並進行初步試驗。此方法涉及經變更後可在海面擴散的泥土礦物，與赤潮之細胞及其放出之毒素凝固，並將其帶至海底最後遭掩埋。



另許多其他控制方法也在試驗階段，例如奈米氣泡曝氣系統科技公司之工程人員正在研究一項環境可持續方法，消除淡水HAB及其毒素，該方法利用奈米氣泡（比頭髮還細的小氣泡），將水體曝氣並產生助於分解HAB之臭氧。

另外方面是從一種細菌種所隔離之化學控制劑也在檢驗中，該菌種對某種有毒雙鞭毛藻之HAB可提供生長停止機制，但對其他生物不會有負面影響。

7. 有害藻華如何影響寵物？

由於狗的行為舉止，牠們比人類容易受藍菌門中毒，藍菌門常在淡水及若干河口發現。倘水中染有毒素，狗隻可在喝水時、吃下沖上岸附有有毒雙鞭毛藻的草蓆或浮渣時、及其身體接觸到該種水時，曝露於毒素中，而狗隻通常為藻類浮渣氣味所吸引。在離開染有毒素之水後，狗隻也可在梳洗其毛、爪時中毒。倘狗隻曾在疑是或已確認為HAB之湖泊或水池游泳，密切注意其是否有藍菌門中毒徵候，並確實以乾淨水沖洗之。依狗隻身體大小、毒素種類、毒素濃度及吸入毒素多寡言而定，中毒徵候可在曝露後30分鐘至數小時內出現。情況嚴重時，狗隻可在曝露於藍菌門毒素後數分鐘內出現中毒徵候，並可在一小時內死亡。

雖然資料似嫌不足，但仍有影響狗隻之其他HAB報告，為防範起見，別讓家中狗隻在變色之水中游泳、在海灘堆疊之藻類上翻滾或服食、或在人類已遭遇呼吸問題的海灘奔跑、玩耍。 🐾



影響日本水產品出口增加之 關鍵種的侷限與展望

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，6 January 2020

回顧2004年小泉純一郎第二次內閣改組時打出「農林水產品、食品出口額倍增」之目標，迄今已近15年，當時農林水產品出口總額為3,069億日圓，曾喊出2009年出口以達到6,000億日圓為目標。而在目標達成期限前之2006年9月開啟了安倍晉三內閣，為加速達標並提高出口額，重新設定「迄2013年為止出口額達1兆日圓為目標」。然而2011年受到東日本大震災之衝擊，出口暴跌。其中以水產品之出口值而言，2004年為1,482億日圓，2007年增加到2,378億日圓，但東日本大震災後各國強化對日本產品之進口限制，2012年減少至1,698億日圓，其後年度有逐年向上增加之趨勢，到2018年首次突破3,000億日圓，但到2019年迄9月底為止，出口實績較前同期減少。以品目別而言，出口大宗的扇貝供給量不安定，較前年同期出口額減少了11.1%。而佔出口第2位之真珠與第3位之鯖魚等均因其港邊卸售價格上升，致出口海外呈現失速現象，比前年同期遽減26.5%。出口表現出強勁走勢的是養殖生產且供給量十分充裕的紅魷鱈，出口成長了33.2%。出口行情好，因此即使養殖紅魷鱈的市場價格於年底會回跌，但因出口之支撐，因此業者並沒有特別感覺。

在談擴大水產品出口時必定會想到借鏡是挪威的鮭魚養殖，就魚類養殖之分類而言，紅魷鱈與鮭魚養殖均屬海洋箱網養殖，因此大多以「鮭魚能為什麼紅魷鱈不能？」的思維模式制訂發展策略，甚至每一個養殖團體均到挪威考察觀摩或參加由挪威水產品審議會（NSC）主辦之講習會。這些嘗試並沒有白費，日本之養殖紅魷鱈出口金額一直在成長中，但是水產業並未因出口量增加而活化起來也是事實。畢竟日本不像挪威一樣為單一鮭魚養殖，而是多魚種之養殖國家，因此雖同樣號稱「水產大國」，但產業構造卻截然不同。有此共同體認後，終於跳脫了「打倒挪威鮭魚」之念頭，回頭來一個個解決紅魷鱈之關鍵課題。其課題之一是由「育種」開

始，日本水產研究教育機構所屬之開發調查中心計畫迄2028年為止，育出可比天然種苗養殖大三成之紅魷鰵種苗。挪威大西洋鮭育種歷經5世代，孕育出成長率提高2倍之種苗。日本的紅魷鰵業界認為有為者亦若是，將此一課題列入「待辦事項」已十年了。所以已經是一個由來已久的故事，現在才開始，雖然要花10年時間才能取得成果，但已經算是一個值得期待的好消息。

另外養殖紅魷鰵最大缺點是血和肉易變色，生鮮出口變色之風險雖然較低，但要靠航空出口不免墊高了成本。因此業者都選擇運費低之海運，但運輸期會拖長；只能以冷凍品方式出口，因此凍結與解凍期間不變色之技術尚待開發。研究儘管已有一些進展，然而易於使用與長期儲存之技術則尚待開發。

根據日本財務部之通關統計日本2019年前10個月紅魷鰵冷凍魚片出口量為7,583公噸，總金額達137億3,722萬日圓。其中輸往美國者有6,404公噸，116億6,320萬日圓，佔總出口量之86%（去年同期佔84%），可見日本產紅魷鰵出口對美國市場之依存度很高，而且其出口單價（FOB）較前年同期之每公斤1,765日圓上漲到1,821日圓，可見即使價格漲，進口數量還在增加中；日本國內之紅魷鰵與青魷鰵養殖之合計年生產量均為14萬公噸（約2,700萬尾）。2018年間冷凍紅魷鰵肉片之出口量為7,469公噸。取肉片率以65%計算，則原料魚約需1萬1,491公噸。假設一尾為5公斤，則出口之尾數達230萬尾。而2018年9月日本2及3歲魚在養殖池有1,488萬尾，也就是出口量約佔養殖量15.4%。輸往美國市場之紅魷鰵肉片最重要的考慮因素是要經過一氧化碳（CO）處理才可。這在美國不違法，但內銷日本則違法。因此若美國市場需求擴大的話，以目前有限之CO處理加工廠恐怕不夠，有增加之必要。再者挪威鮭魚之世界市場需求高有其「好吃」之大前提，CO紅魷鰵似乎還不到說出「好吃」的自信程度，因此業界有人指出CO紅魷鰵肉片之美國市場已沒有增加之餘地。應進一步深入研究CO紅魷鰵肉片以外之紅魷鰵肉片美國市場之開拓。同時美國除外之亞洲、歐盟等各國外銷市場的開拓也十分重要。特別是與歐盟締結經濟夥伴協定後，輸往歐盟之冷凍魚片可望大幅增加。

另一項日本重要出口水產品是冷凍鯖魚，其在外銷市場上嶄露頭角是始於2006年，當時日本國內釣客用餌料之小型鯖魚開始出口到中、韓等國家，且逐年增加。其後以製罐原料魚出口到埃及與奈及利亞等非洲諸國也開始增加，2018年出口實績達24萬9,517公噸，出口值達267億日圓，在出口水產品中僅次於扇貝、真珠、



鯖魚成為日本出口水產品中佔第三位之魚種。然而2019年中之後向埃及出口之速度放緩，原因是以奈及利亞與埃及為主要出口國的日本，與當地政府對水產品安全性見解有差異，形成雙方鯖魚貿易障礙。埃及政府認為鯖魚可能含有異尖線蟲（Anisakis），但從日本出口到埃及者幾乎全為鯖魚冷凍品，一般認為即使鯖魚中含有異尖線蟲也不致有食品安全問題之疑慮，但埃及政府認為假使發現有異尖線蟲則原船運回或當作廢棄物處分，因此已有100個貨櫃運回日本。日本出口商社完全降低出口埃及之意願，過去每月以數千公噸為單位之出口量，但去年減少到9月只有73公噸，10月98公噸之出口量。去年8月起出口到奈及利亞之量也開始減少，導致日本去年10月整個冷凍鯖魚出口量只有2,910公噸。其原因是鯖魚對非洲諸國而言是貴重的蛋白質資源，沒有足夠能力可以追逐高價。而本季日本鯖魚之卸售量時好時壞，去年日本國內爆紅之鯖魚罐頭也因需求增加而價格向上提升，更加導致出口疲軟。因此鯖魚出口貿易的復甦有賴日本漁獲之增加及透過政府間談判以建構一個方便出口通關制度。 

日本可獲利漁業支援計畫預算從2020起改為以基金來運作

日本水產廳決定將2020年原預算用於支援創設可獲利漁業與漁業構造改革計畫之預算中的30億日圓當作資金，並予以基金化。水產廳表示，日本財務部已於去年底批准此一預算項目以基金化運作之計畫。可獲利漁業及其他支援之項目雖然現在也可以結轉到下一年度，但透過基金化的運作，預算使用的靈活度可望更為彈性。

漁船漁業界表示，為進行日本漁業構造的改革，在未來10年間有新建500艘替代船之必要，但為了利用可獲利漁業項目來建造替代船，全國可建造漁船之造船廠充其量只有10家，要以單年度預算簽訂造船契約有實際之難度，因此大日本水產會等漁業團體於去年底向農林水產部長建議「為可獲利漁業支援計畫預算能靈活彈性利用，以發揮績效有必要予以基金化」。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，9 January 2020）

借鏡其他產業拓展日本水產業的成長空間

中華民國對外漁業合作發展協會 林建男

摘譯自日刊水產經濟新聞，1 January 2020

在邁向水產業朝成長產業化發展的路上，建構新型態的資源管理系統、活用能彌補人力不足的資訊通信技術（ICT），以及承繼專業人士的技能等課題，都被臚列出是重要的關鍵。完全沒有讓人自嘆「人才與經費兩缺」，只能袖手旁觀的時間可以浪費。以下要介紹在引進給日本水產業的過程中，被預期會有所發展的其他產業與國外的新型技術。

「利用人工智慧（AI）判別魚的品質」是否可行？觀察的重點是什麼？又該如何做出判斷？作法是將資深人員不外傳的訣竅予以視覺化

要能夠充分辨別魚的品質並不是一件容易工作。這是因為即使魚的種類與產地完全相同，捕獲季節、魚體大小或使用漁法不同，也會導致很大的個別差異。但是具有辨別眼光的專業人士，在看到魚的一瞬間就能夠判斷出魚體的鮮度及「美味程度」。託這些專業人士的福，處理魚的專賣店、量販店及餐廳才能夠經營，使得愈來愈多人成為嗜吃魚的老饕，與漁業有關的產業也才能夠持續繁榮。這樣的說法其實並不誇張。

只不過要養成具有辨別眼光的能力並無法一蹴可幾。多數情況是倚靠資深人員的感官能力，再加上消費者有多樣化的需求，以及地球暖化導致海況變遷，使得所捕撈到的魚也出現改變等因素，單純承襲過去經驗的作法已經不足以因應現今時代的需求。

基於經驗與直覺的專業知識（不外傳的訣竅）不易透過文字或圖表呈現，因此在傳承上會有困難。若是如此，難道不能透過人工智慧（AI）處理嗎？藉由賦予「這條魚因為什麼原因，所以很美味」這樣的定義，或許就可以發揮「深度學習」



（deep learning）的功能（按：深度學習是機器學習的分支，是一種以人工神經網路為架構，對資料進行表徵學習的演算法）。但要大量蒐集這種已經將魚的圖像與資深人員的判別結果串連起來的學習資料，本身就是一項極度艱鉅的工程。

目前大力引進「數位工程」（digital engineering）技術的SOLIZE集團，正在進行一項與業務變革有關的研究與支援工作，內容是關於在解析專業人士不外傳的訣竅後，再將據以取得的學習資料活用在AI學習的領域。如果把資深人員腦裡的作用予以視覺化（針對觀察重點與判斷依據進行分析），並結合AI擅長的資訊處理功能，將可以複製重現由人類進行判別的結果。在這樣的觀點之下，即使沒有大量的學習資料，也會比較容易導引出一定程度的結論。

以研究進展日新月異的工業製品製造領域為例。首先是與資深人員進行討論，從中找出製品會被稱為「異常狀態」的情形並予以分門別類。若是能夠分類出「細微裂縫」、「雜質混入」及「彎折」的類型，就會把這些情形的影像蒐集起來並轉成學習資料，透過圖像辨識的方式讓電腦反覆進行深度學習。

比起隨意傳達有缺陷的資訊，以少量的學習資料，就能夠讓AI有效率地學習如何檢測出「異常狀態」。在目視容易忽略的輕微階段就檢測出異常情形，能夠以較節省成本與時間的方式改正缺失。找出與正確圖像的差異所在，正是AI擅長的領域。

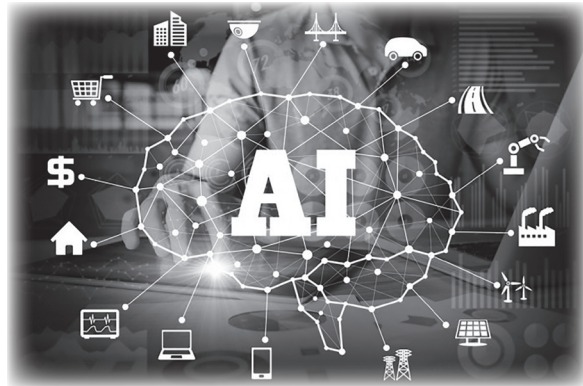
接著則是具體呈現資深人員「針對異常情形及階段的因應作法」，並與異常情形相連結，讓AI進行學習。當然資深人員的作法不會被當成最終決定，而是會將AI所做出的判斷結果回饋給資深人員，再以更理想的作法當成教材讓AI反覆學習。透過這樣的方式，可以認為未來AI將有可能部分複製重現出個人或公司所做出富有個別特質的判斷結果。在不斷累積各種案例的過程中，也變得能夠期待會出現跳脫既有思維邏輯的進化與成長。

接下來試著將焦點轉回到辨別魚的品質這件事上。會拍胸脯掛保證表示絕對「美味」的理由，雖然通常是由各種判斷結果綜合匯集出的感官評價，但要留意的項目其實包含了魚整體的形狀與彈性，以及魚眼與魚鰓的顏色等部分。正是因為精通魚體各部分的知識，對於第一次碰到的魚種也能夠立即做出判斷，這點就是資深人員的強項。

若是每次遇到一個學習重點的項目就蒐集資料並讓AI進行學習的話，不論魚種

或魚體大小，難道AI就無法在一定程度內複製重現判別的結果嗎？在處理因海況緣故而在不同漁場或漁季所捕撈漁獲物的判斷上，應該也會有更進一步發展的可能性。

若是如此，購買魚的動機也會有所變化。餐廳對於所謂「現在最美味」、「賞味期限內的美味」等最高級的定義都各不相同。正是因為如此，出於「『AI判別出的品質』與自己的感覺一致」這樣的理由，交易就會成立，這種時代也許即將就要來臨。



人手不足的問題用穿戴式裝置解決，透過「邊看邊工作」的方式早日熟悉作業模式

目前日本不分產業都面臨嚴重人手不足的問題，但卻還沒有找出決定性的解決方式。確保勞動人力的競爭已被預期會更加激烈，而現在的焦點都放在如何發揮外國人才的功能。

語言的障礙是很大的隔閡，在教導外國人學習的過程，需要花費相當時間與金錢。雖然也有試圖使用平版電腦等電子終端裝置進行溝通的作法，但對於工作環境上會碰到水的水產業來說，因為擔心機器有可能故障，以及與衛生問題的緣故，並不容易引進使用電子裝置。也因為需要頻繁使用雙手處理工作，事實上會有無法操作機器的情形。

即使在這樣的情況下，可以支援工作進行的電子終端裝置也已經問世，開始在建築業與一部分的製造相關產業中使用。這裡提到的就是總公司在美國的RealWear公司所生產頭戴型穿戴式電子終端裝置「realwear」。在日本是由日本SYSTEM-WARE公司（NSW）取得販賣代理權，該公司也同時提供配合客戶業務內容的應用程式開發服務。

造型像是頭戴式麥克風的realwear，是在視野前方延伸出如同麥克風的前端部分附上可以播放影像的畫面裝置。外觀雖然不大，但對於使用者單眼的視野來說，看起來會有相當於7英吋顯示器（WVGA）（按：屏幕解析度的規格）的解析度畫面。收音及攝影裝置是內建設計，不只可以重複播放照片與影片，也可以用來攝影，在



無線網路（Wi-Fi）的環境下，還具有可以用來接收遠端指令，以及分享工作現場情形，並進行教育等功能。

透過設計上使用在工作現場的電子終端裝置，影像的重複播放及錄製等所有功能都能夠僅以音控方式進行操作。也因為裝置同時具備抗噪功能（noise cancelling）（按：根據指定的噪音，發出完全相反的聲波，讓兩種聲波在相遇時互相抵銷，從而把該噪音隔除），在使用上不會受到使用者以外周遭人員聲音的影響，即使是處在充滿噪音的環境下也能夠輕鬆使用。 

菲律賓、新加坡開放日本核災區農林水產食品進口但條件不一

菲律賓因日本福島核災事故而限制福島縣產之牛肉等部分農林水產品進口，但據今年元月9日日本農林水產部報告指出，菲律賓政府判斷受放射線物質影響之品目已微乎其微，所以菲國宣布撤銷所有上述禁止之日本農林水產品進口禁令。因此自核災事故發生以來限制災區農林水產品進口之國家或地區已從原來之51國減少到目前之20國或地區。

迄去年為止，菲律賓要求從日本進口之農林水產品要附上放射性物質檢驗報告書，以釐清其合乎安全基準才可進口，對出口商而言，其手續既繁雜又花錢等諸多課題存在。此一禁令解除後，菲國規制對象之福島、茨城兩縣之牛肉、蔬菜、水果、水產品與栃木縣、群馬縣兩縣的水產品等，今後進口再也不必附檢驗報告書了。另外新加坡過去針對福島縣產之水產品與林產品及該縣週邊受核災影響之7個市、鎮與鄉之食品進口全面禁止進口，於今年元月16日再度開放，但須添附放射性物資檢驗報告書。

（李賢忠，摘譯自日刊水產經濟新聞，14 January 2020）