

對牠好·就是對我們好-「水生動物福利與友善養殖」研討會

議程內容

時間: 108 年 10 月 23 日星期三 10:00-16:00

地點: 集思臺大會議中心(臺北市大安區羅斯福路四段 85 號 B1) 蘇格拉底廳

指導單位: 行政院農業委員會漁業署

協辦單位: 國立臺灣海洋大學 動物福利學院

時間	主持人或講者	題目與活動內容	備註或說明
09:30-10:00	報到	簽到、領取會議議程、發言單與相關資料	
10:00-10:20	漁業署	參與者介紹與座談會緣由說明	
Session 1.	水生動物福利與友善養殖綜論(I) (主持人: 海洋大學 黃之暘)		
10:30-10:50	國立中山大學 生命科學系 顏聖紘 副教授	科學家如何評估水生動物的智能、情感與痛苦?	
10:50-11:10	臺灣海洋大學 食品科學系 蕭心怡 副教授	水生動物福利與水產食品品質之關係	
11:10-11:30	嘉義大學 水生生物科學系 賴弘智 教授	水產養殖與天然資源保育	
11:30-12:00	與會全體	綜合討論與座談	
12:00-13:00	用餐及休息		敬備便當
Session 2.	生產端與行銷端落實現況 (主持人: 海洋大學 黃之暘)		
13:00-13:20	台灣動物社會研究會 朱增宏 執行長	國際養殖魚類福利規範簡介	
13:20-13:40	嘉義大學 水生生物科學系 吳淑美 教授	魚類緊迫生理與行為指標	
13:40-14:00	旭海安溯水產 黃國良 負責人	與自然和諧共存的養殖方式	
14:00-14:30	Coffee Break / 自由交流		提供餐盒
Session 3.	水生動物福利與友善養殖綜論(II) (主持人: 海洋大學 黃之暘)		
14:40-15:00	臺灣漁業經濟發展協會 陳詩璋 秘書長	國際水產品驗證制度對於有善養殖與動物福利之要求-以 GLOBALG.A.P.及 ASC 為例	
15:00-15:20	臺灣海洋大學 水產養殖系 黃之暘 副教授	從挪威鮭魚生產看動物福利落實	
15:20-15:40	漁業署	綜合討論與座談	
16:00-	賦歸		

科學家如何評估水生動物的智能、情感與痛苦？

顏聖紘

國立中山大學 生物科學系

sumeim@mail.ncyu.edu.tw

+886-5-271- 7854

長年以來，陸生動物的動物福利一直是科學研究與政策討論的重心。相形之下，改善水生動物從養殖、運輸、銷售與圈養的福利和人道待遇方法較少被觸及，也是相對新穎的領域。有幾個問題使得產官學難以使用簡單一致的方法解決水生動物的動物福利議題，這包含了：(A) 水生動物個分類群間的巨大差異，尤其是小型脊椎動物與無脊椎動物；(B) 水產養殖和水生動物生產所涉及的作法及其目的所需的科學資訊相對匱乏；此外(C) 影響水生動物最佳福利和實踐的方法，政策，指引和法規的連結仍嫌薄弱。在這個口頭報告中，我將試圖闡述動物行為學者如何衡量魚類(指軟骨魚、條鰭魚與肺魚)、兩生類、水生龜鱉類，以及頭足類動物的智能、情感與痛苦。我將從 20 世紀之前人類對其他動物智能與情感的想像出發，進入 20 世紀早期的動物行為學研究方法，然後再聚焦於 21 世紀動物行為學者所建構的方法論，及其研究結果對大眾的認知、商業運作與法規設計的影響。我希望這些議題的討論能夠促進公眾、業者、政府單位對於水生動物福利的科學基礎的了解。

關鍵字: 水生動物(aquatic animals)、動物智能(animal intelligence)、動物認知(animal cognition)、疼痛知覺(pain perception)、動物意識(animal consciousness)

水生動物福利與水產食品品質之關係

蕭心怡

國立臺灣海洋大學 食品科學系

hi.hsiao@email.ntou.edu.tw

+886-2-2462-2192 ext.5139

魚類在捕撈、運輸、屠宰等階段受到緊迫壓力，不利於食用水產品品質，如屠宰時採用衝擊式致昏比用窒息式更好，能減少氧化壓力，有利於延長魚體貯存期限，延緩眼睛變濁；又如吸魚及冰暈，由於緊迫壓力，會使魚肉中肌肉酸度下降，肉質變軟，也不利於水產品品質。未來建議可利用天然的萃取物可以提升魚類抗緊迫的能力，如一條根萃取物，兼顧大量生產、環境資源、動物福利與產業競爭優勢。

關鍵字: 緊迫(Stress)、食品品質(food quality)、天然萃取物(Natural extracts)

水產養殖與天然資源保育

賴弘智

國立嘉義大學 水生生物科學系

htlai@mail.ncyu.edu.tw

+886-5-2717848 ext 7848

由於水產養殖近年的蓬勃發展，讓人類許多食用水產物種的來源，從漁獵捕捉型態逐漸進步到圈養型態及完全繁養殖型態，減輕了對許多水產食用種類的漁獵壓力及其天然資源量的威脅。但仍有許多水生生物種類成體或幼體仍然全部依賴捕獵，已造成天然資源量逐漸減低，因而受到極大保育壓力，如鮪、頭足類、鰻等，因此其繁養殖技術亟待建立。另一方面，雖然已經建立了許多可以人工完全養殖的水產物種，卻因為面臨氣候變遷、養殖密度過高、養殖環境管理不當等問題，造成養殖收成率低下，也使得養殖漁民收益降低。其中高密度養殖需要大量人工飼料，但飼料中的魚粉及魚油等成分仍然主要倚賴於天然捕捉的漁獲，也增加天然水產資源的負載。未來應建立各物種的完全繁養殖技術、合宜放養量、符合自然生態養殖過程、養殖過程智慧監控及友善的捕捉販運流程。並應結合學研團體，建立各種環境友善認證標章，讓養殖漁民有遵循的規範，達到追求養殖經濟過程也能與環境協調發展的綠色發展目標。

關鍵字: 水產養殖 (aquaculture)、水生生物 (aquatic organism)、保育 (conservation)、永續發展 (sustainable development)

國際養殖魚類福利規範簡介

朱增宏

社團法人 台灣動物社會研究會
east.wuhung@east.org.tw

+886-2-2236-9735/+886 910 015 546

養殖魚類福利規範，就所提機構性質而言，大致可分成五大類：國際、國家、產業團體、民間團體與企業自身所訂之規範。國際規範，以世界動物衛生組織 (OIE) 水生動物健康法典之動物福利專章為規臬。就國家而言，紐西蘭曾於 2010 年規範有關魚類之屠宰動物福利。動保團體英國 RSPCA 訂有養殖鮭魚和虹鱒之動物福利標準。產業相關或認證團體，如 Global GAP, ASC, GAA, 以及 Friend of Sea 等，均已著手探討魚類動物福利規範。

動物福利效果衡量 (welfare outcome measurements, WOM) 近年來被 Marks & Spencer 和 TESCO 等銷售通路採用，以便了解產銷過程中各種操作對動物福利的影響，以及哪些環節還有改善的空間。WOM 基本上是一組度量指標，用於描述不同生產系統和產地中，動物「一生」的經歷與環境狀態，涵蓋生理與行為表現，且可於農場或是屠宰場施行(Dawkins 2003, Grandin 2015a)。WOM 的實施和資訊公開，有助於魚類動物福利議題所涉及產業鏈中，利害關係者，消費者，和公民之間的社會對話。

關鍵字: 養殖魚類(farmed fish)、動物福利(animal welfare)、動物福利效果衡量 (welfare outcome measurements, WOM)

魚類緊迫生理與行為指標

吳淑美

國立嘉義大學 水生生物科學系

sumeim@mail.ncyu.edu.tw

+886-5-271- 7854

魚類和許多的動物一樣，遇到不適當的環境或是有毒的環境，會有不舒服的感受。短期內在生理上很明顯的會導致皮質醇(cortisol)上升，血糖增高，電解質失衡，長期的壓迫則會使免疫力下降和成長減緩。在行為上面也可區分為短期的變化和長期的影響，短期會有夾尾的動作，長期則會導致退縮與游泳能力減緩的情形。漸漸的失去覓食活力與競爭能力。由於這些現象和人類憂鬱臨床症狀很像，所以魚類也常被用來作為緊迫反應和憂鬱症用藥篩選的模式動物。也許我們無法從肉眼一眼就看出魚類正處於緊張狀態，但是行為表徵卻是直接受到生理之調控而出現特徵，這些透過我們人的細心觀察，也是可以略知一、二的。

關鍵字: 緊迫(stress)、魚類(finfish)、皮質醇(cortisol)、行為(behavior)

與自然和諧共存的養殖環境

黃國良

旭海安溯水產

service@apollo-aquatic.com

+886-6-785-0333

保護大自然環境是世界各國一直努力的目標，但進行經濟行為多少會造成大自然的破壞，以水產養殖為例，在養殖過程中為了使經濟規模增加，從事高密度養殖造成水質惡化、疾病時，所添加的「非天然」物質進行疾病及水質的處理後，再將未經處理之廢水排放到河川及大海時多少會造成大自然的破壞。為實現與自然和諧共存的養殖環境可先低密度養殖，使疾病及水質惡化發生率降低，再利用自然菌維持養殖過程中的水質，可在大大降低疾病的危害，進而減少藥物等物質的投入；利用「生物多樣性」的概念，如利用池中上中下層的概念，放養各式水層、食性的物種，使魚塭環境更趨近於大自然。

關鍵字: 水產養殖(aquaculture)、生態(ecological)、環境友善(eco-friendly)、生物多樣性(biodiversity)

國際水產品驗證制度關於友善養殖與動物福利之要求

陳詩璋

臺灣漁業經濟發展協會

frank@obic.com.tw

+886-2-24622192 ext. 6806

隨著全球持續增長的糧食需求、食品安全議題發酵以及水產品消費需求的增長，優勢捕撈漁業及水產養殖業的前景持續看好，許多國家已於近十年間積極輔導漁業與發展水產養殖產業。然而，在國際水產貿易日益頻繁、消費者與環保意識抬頭下，全球對於海鮮的要求不再只是品質與衛生安全，水產品的供應鏈成員、消費者、保育與環保非政府組織 (NGO) 更加關注與擔憂水產品生產過程中對環境與資源的影響，其關注的項目已從食品安全擴及到環境保護、資源管理、動物福利，以及社會責任等面向！

對水產食品供應鏈成員而言，包括許多大型零售商、製造商和食品服務公司近年在水產品採購的同時，也希冀兼顧環境保護、動物福利等內議題，並響應聯合國糧農組織 (FAO) 『海洋捕撈漁業和漁產品生態標籤』(Ecolabelling of Fish and Fishery Products from Marine Capture Fisheries) 和 『水產養殖驗證技術準則』(Technical Guidelines for Aquaculture Certification) 的不同標準和指標，包括 Costco、IKEA、Walmart、AEON、Delhaize、Kroger、Metro AG、Marks & Spencer、Royal Ahold、Sodexo...等食品服務公司，以及 American Seafoods、Bumblebee、Espersen、Gorton's、High Liner Foods...等生產商和製造商，Lyons Seafood、Marine Harvest、Pacific Seafood、Slade-Gorton、Trident Seafoods...等供應鏈成員。這些供應鏈成員業者已在 2013 年起推動全球海鮮可持續發展倡議 (The Global Sustainable Seafood Initiative，以下簡稱 GSSI)，旨在提供一致的全球海鮮基準工具，以水產品永續標籤和水產品驗證方案『為全球海鮮的可持續性帶來透明度』為主要方向，將可持續性水產品的採購貿易模式轉化為水產品行業貿易的常態，而不僅是品牌與價格競爭的舞台，目前 GSSI 認可的驗證方案 (詳見下表一) 包括：阿拉斯加負責任漁業管理驗證方案 (Alaska RFM)、冰島負責任漁業管理驗證方案 (IRFM)、海洋管理委員會 (MSC)、最佳水產養殖規範 (BAP)、全球良好農業規範 (GLOBALG.A.P.)、水產養殖管理委員會 (ASC) ...等。

『友善養殖、動物福利和環境永續』是近年來水產品國際貿易最熱門的話題與課題之一，從國際趨勢觀察，先進國家多已推動並積極推廣相關保育及永續驗證，並對於國際水產品貿易有正面的影響。雖然到目前為止，大部分國家都沒有在其有關水產養殖的國家法律中涉及動物福利，但在 2018 年 6 月 6 日，歐洲議會舉行了首次有史以來的魚類福利討論，並參考 GLOBALG.A.P.等驗證標準中的動物福

利要求，邁出了在歐盟立法水平上關注魚類福利標準的第一步。除此外，魚隻健康福利也是友善養殖管理生產中的重要一環，如何在水產養殖、生產到銷售過程中，兼顧友善養殖、動物福利與經濟效益，將是全球水產品供應鏈最重要的課題之一。

關鍵字: 水產養殖(aquaculture)、漁業(fishery)、生態標籤(Ecolabelling)、動物福利(animal welfare)

從挪威鮭魚生產看動物福利落實

黃之暘

國立臺灣海洋大學 水產養殖學系

cyhuang@mail.ntou.edu.tw

+886-2-2462-2192 ext.5218

水產養殖生產對象包括食用、休閒釣遊與觀賞水族三類物種，其中食用水產品不論就生產數量與消費普及率上，皆與陸生產食動物不分軒輊，惟水生動物福利多因變溫(poikilothermic)、生活或培養於水域環境，或如頭足類等不具血紅素與脊椎骨等，而長期受到忽略。挪威為大西洋鮭(*Salmo salar*)主要生產國，產業涵蓋育種、養殖、加工與貿易銷售，如何在大量生產與商業競爭上，兼顧環境資源、動物福利與產業競爭優勢，成為產業努力發展與推動的方向。藉由分階段養成、疫苗注射、自動化分選、吸魚操作與在養殖過程中於箱網內以清潔魚控制魚蟲，或於收成至加工過程，依序以吸魚收成與搬運、蓄養回復、低溫休眠、電擊致暈及精準部位之放血宰殺，除可使生產穩定順暢、作業效能提升，同時亦能防患疫病擴散，並確保水生動物福祉。

關鍵字: 水產養殖(aquaculture)、魚類(finfish)、動物福利(animal welfare)、鮭魚(salmon)