

應用生態標章之漁業管理發展現況與展望

The Current Situation and Prospects of Eco-labelling in Fisheries Management

吳玲毅^{1,2*}、王佳惠¹、陳志忻³
Ling-I Wu^{1,2*}, Chia-Hui Wang¹, Chih-Shin Chen³

1.國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系

2.國立海洋科技博物館

3.國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所

Received 23 June 2017; revised 08 September 2017; accepted 26 September 2017; available online 13 October 2017

摘要

海洋魚類資源為人類族群提供一定之糧食保障。但全球海洋漁業在目前之開發水準下，已使部分魚類系群面臨無法永續利用之危機。漁業管理措施之演進，則期望透過不同的控制手段，解決此一危機，並達到魚類系群、環境及產業永續之目標。管理作法為由生產端(努力量及漁獲量控制)，轉移至消費者端(生態標章)：透過市場機制(選擇性購買行為)，發揮對環境友善之影響。應用生態標章的漁業管理，其有效性建基於消費者的選擇性購買行為。因此如何透過宣導或教育，提升大眾對海洋及海洋資源保育的重視，進而改變消費時之選擇性購買行為，將是未來努力的目標。本文說明生態標章計畫之發展、運作機制，及其在漁業管理上之應用；並以海洋管理委員會(Marine Stewardship Council)為例，說明生態標章計畫的標準及目前問題；回顧臺灣漁業管理措施之演進，及水產品生態標章之發展；最後提出建議作法，以供臺灣發展生態標章計畫之參考。

關鍵詞：生態標章、水產品、漁業管理、海洋管理委員會(Marine Stewardship Council)、永續漁業。

1.前言

隨著世界人口逐漸增加(2016年已超

過 73 億)，海洋漁業資源為人類提供一定糧食保障(food security)。每年人均之水產品(seafood)消費量，由 1960 年為 10 公斤，增加至 2014 年為 20 公斤(FAO, 2016)。且人類所攝取動物性蛋白質量，約有 17% 來

*通訊作者電子信箱：lingiwu@mail.nmmst.gov.tw

自水產品(FAO, 2016)。但是，海洋魚類系群被評為生物可永續水平(biologically sustainable level)之比例卻逐漸下降，在 1974 年約有 90% 魚類系群為可永續狀態，至 2013 年有 69% 魚類系群為可永續狀態，亦即有 31% 魚類系群達過度開發(overfished)狀態(FAO, 2016)。此結果顯示全球海洋漁業在目前之開發水準下，已使部分魚類系群之添加量不足，並使其面臨可否永續利用之危機(Costello *et al.*, 2012; Worm and Branch, 2012)。

漁業管理是否可有效復育漁業資源及其生存之生態系，或許仍有爭議。但管理措施至少已使一些海洋生態系之開發率降低(Worm *et al.*, 2009)。漁業管理之具體作法，可分為投入端控制(input control)、產出端控制(output control)、及技術措施(technical measures)，如體長，作業時間地點，及漁具限制等。較有效的管理作法通常為整合型態，例如限制總漁獲量，配合漁區或漁具之限制。但漁業除直接影響目標物種，其對生物多樣性包含遺傳結構、兼捕物種、族群和食物網以及棲息地亦有所影響(Dulvy *et al.*, 2003; Kaiser and de Groot, 2000; Law, 2000)，因此考量多物種或多漁具型態之漁業的管理，針對單一物種的管理方式成效容有所限。

為能有效保育多物種及其生態環境，於 1990 年代提出「漁業之生態系措施」(ecosystem approach to fisheries, EAF)，又稱「以生態系為基礎之漁業管理」(ecosystem-based fishery management,

EBFM)，為較全面之管理措施(FAO, 2003)。其目標為確保漁業資源及生態系之永續，但具體作法則需視個案(物種、棲地等)決定。如將棲地(環境)納入養護管理措施之考量因素時，設置海洋保護區(marine protected area, MPA, or marine reserves)及禁漁區(no-take zone)，被視為較有效之管理方式。而漁業管理並非單純以維持物種及生態系永續為目標，亦需考慮維持社會和經濟之永續發展(Pikitch *et al.*, 2004)。於 2000 年代提出以消費者端為標的之管理措施，即生態標章認證制度(eco-labelling certification, Phillips *et al.*, 2003)。期望透過改變消費者購買商品時之選擇行為，而非降低消費量或總產量，使漁業資源、漁業及漁民皆有機會永續發展。

回顧漁業管理的發展過程，傳統上以漁民獲利為考量之「最大持續生產量」的管理目標正在變化，在過去幾十年中，強調以生態系健全為考量，以「物種與棲地養護」保育為目標。惟此二管理成效因目標對象不同而相互矛盾消長(Hilborn, 2007)，引用生態標章的作法被視為可兼顧平衡彼此之一種管理措施，並且逐漸發展成最佳的永續漁業管理措施(Gutierrez *et al.* 2016)。本文擬探討生態標章制度在漁業管理之應用，其目前作法及已面臨之問題，期提供臺灣後續發展此制度之參考。

2. 生態標章與漁業管理

以標章資訊，提供消費者於購買時選擇，並達管理之目的，在許多領域已有應

用。其源自於 1970 年代之環境標章 (environmental label)，初期標示於民生用品為主，後來擴大至建築裝修及工業產品。而運用在水產品上之環境標章，最初為 1990 年之「海豚安全標章」(Dolphin Safe)，主要標示其漁捕作業不危害鯨豚類之鮪類產品(Ward and Phillips, 2008)。聯合國地球高峰會(Earth Summit)於 1992 年通過《廿一世紀議程》(Agenda 21)，建議發展環境標章，或其他與環境相關的產品資訊，使消費者於購買時有充分資訊，並得以選擇無害環境之產品。期望以改變消費模式，達環境管理之目標(UNSD, 1992)。

生態標章即為一種環境標章，亦同樣以市場為基礎(market-based incentive)之管理策略，即透過影響消費者購買產品之選擇行為，使產品之生產過程能符合生態永續之發展目標，所建構之管理策略(Ward and Phillips, 2008)。

生態標章不只提供產品資訊，其通常設計完整評估或檢測程序，符合所規範之標準(criteria)，方可取得認證或標章。亦即，每款標章依其性質訂定評估標準，評估結果符合設定標準者，業者才被授權將該標章標示於產品上(Ward and Phillips, 2008)。此外，有別於環境標章，生態標章通常應用於食品上，且較重視自然資源及生態環境之永續。透過改變消費者之選擇性購買(selective purchasing power)行為，而非降低消費量之方式，進而達生態、產品及產業之永續發展之目標(Ward and Phillips, 2008)。

在生態標章制度中，業者可藉由環境永續之生產過程為訴求，爭取消費者的認同以提升選購意願，甚或提高產品售價。因此，相較於無標章產品，有標章產品在銷售或行銷上，因形象特色鮮明而更具市場競爭優勢。這將使業者願意採行對環境無害，或環境可永續的生產方式(Ward and Phillips, 2008)。而此生產過程經由第三方機構之評估，取得認證或標章，具一定之可信度(credibility)，更有助於消費者之購買時之選擇(圖 1；Ward and Phillips, 2008)。

消費者在生態標章系統中扮演關鍵角色，可概分為五個階段說明(Gutierrez and Thornton, 2014)：(1)消費者因為關心環境議題，產生想購買對環境無害或永續產品之想法；(2)消費者在選購時，藉由產品之生態標章，得知產品是以環境永續方式生產；(3)當消費者對有標章產品的需求增加，將產生一股引力(pull)；(4)零售商或通路商，為企業社會責任及滿足消費者需求，將引進更多具生態標章之產品；(5)業者為提高銷售量，將更積極採行生態永續的方式生產。如此，將可達整體生態環境及資源永續的管理效果(Gutierrez and Thornton, 2014)。

水產品(seafood)為漁業之主要產出品。為使水產品及漁業資源可永續發展，漁業管理除了傳統上由生產端(漁業從業人)控制為對象，如投入與產出控制，逐漸導入消費者端(生態標章)為對象的管理方式(Phillips et al., 2003)。採取之行動有：

抵制(boycotts)、購買指南(buying guide)、等級系統(rating system)、及生態標章計畫等(Ward and Phillips, 2008)。各漁業相關機構或組織，亦透過海報、摺頁、或標章等形式，提供消費者有關水產品之生產及目標物種之系群狀態資訊，包括其產地或資源現況等。企圖影響消費者的購買行為，多選擇採行環境永續之漁業；並直接或間接影響業者(捕撈或養殖漁業)之生產過程，以達環境及漁業永續之目標(Roheim and Sutinen, 2006; Jacquet and Pauly, 2007; Gulbrandsen, 2009)。

3. 海洋管理委員會(Marine Stewardship Council, MSC)

海洋管理委員會(Marine Stewardship Council, MSC)於 1997 年由聯合利華

(Unilever)，及世界自然基金會(World Wild Foundation, WWF)共同創立，總部設於英國倫敦。MSC 為非營利團體，其目的為強化海洋資源的責任管理、確保全球魚類資源的永續性，及維護海洋生物系統的健康(MSC, 2016)。全球目前有 36 個國家，286 種漁業獲 MSC 標章，其總產量約 9 百萬公噸，佔全球捕撈漁業總產量的 10%(MSC, 2016)。

3.1. MSC 組織

MSC 分三部門：(1)理事會(Board of Trustees)：為決策部門；(2)技術諮詢委員會(Technical Advisory Board)：為提供評估標準及科學建議之部門；及(3)利益關係人委員會(Stakeholder Council)：為提供社會及經濟建議之部門。此外，為解決特定議

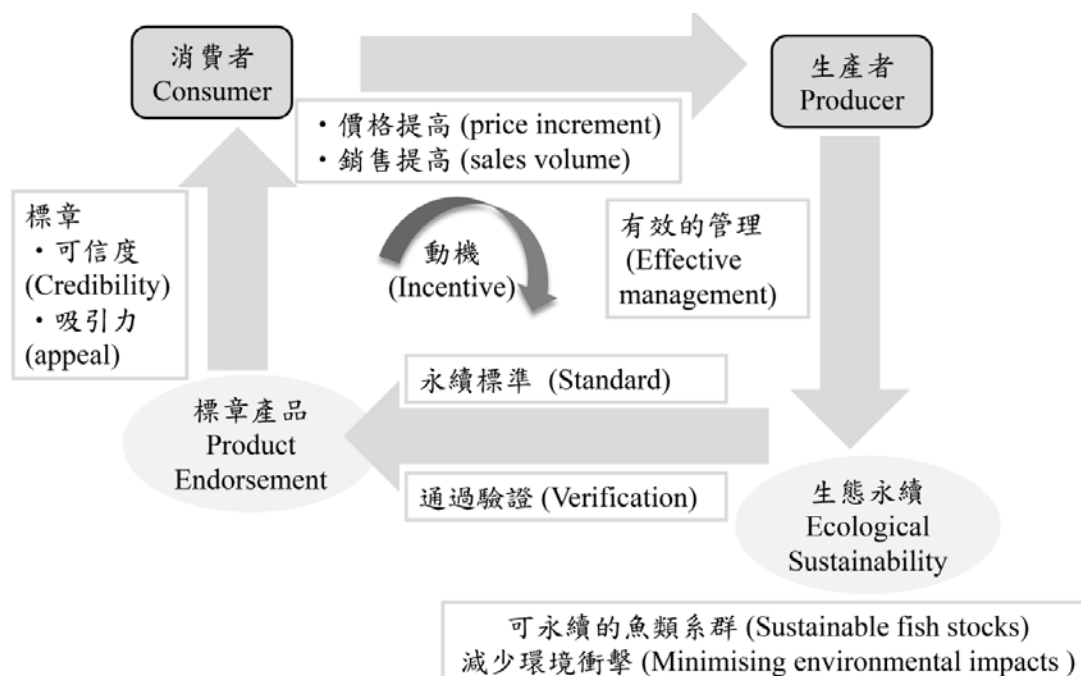


圖 1. 生態標章運作機制。(Modified from Ward and Phillips, 2008)

題，視任務需求成立臨時委員會(tentative committees)或工作小組(working groups)。其成員除上述三部門之代表外，還可邀請該特定領域之學者或專家參與(MSC, 2016)。

3.2. MSC 標章認證程序

MSC 標章認證程序分五階段(圖 2)：
 (1)先期評估(pre-assessment)；(2)完整評估(full assessment)；(3)獲認證標章期(certification)，有效期 5 年；(4)年度稽察(annual audits)；及(5)再評估(reassessment)。

在認證評估時，須決定受評單位(unit of assessment, UOA)，其可依目標物種(系群)、漁場、漁具漁法、及船隻(船隊)等定

義區分。獲認證後，只有所定義之受評單位(物種系群、漁場、漁具漁法及船隊等)可使用 MSC 標章，即為認證單位(unit of certification, UOC)。

完整評估分七步驟：

- (1) 評估之宣告 (announce full assessment): 由認證機構向所有利益關係人宣告，該漁業(受評單位)將進行完整評估，並組成評估團隊。
- (2) 建立評估樹狀圖 (assessment tree adapted): 由評估團隊依據該漁業(受評單位)特性，決定適合之評估樹狀圖 (assessment tree)，及所評估之表現指標 (performance indicators) 與評分指南 (scoring guideposts)。

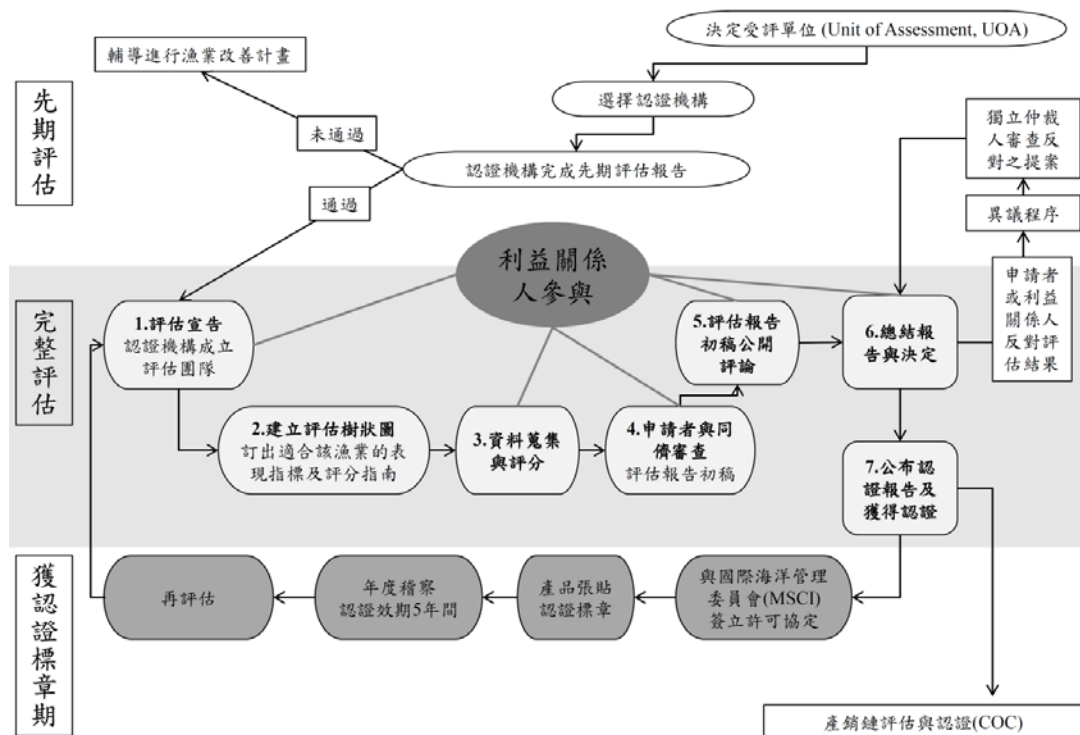


圖2. MSC認證過程。(Modified from <https://www.msc.org>)

- (3)資料蒐集與評分(information gathering and scoring)：評估團隊進行相關資料蒐集與分析。包括現地訪視，與申請者、漁業管理者、及利益關係人等訪談，確定瞭解所有資訊及潛在問題，並予以評分。
- (4)申請者與同儕審查(client and peer review)：評估報告完成後，提供申請者及其他專家審查評估報告。
- (5)評估報告初稿公開評論(public review of draft report)：將修正之評估報告初稿提交至 MSC。MSC 將評估報告公布於網站，以供公共評論與討論，為期 30 日。
- (6)總結報告與決定(final report and determination)：評估團隊彙整評估結果與公開評論之意見，決定該漁業(受評單位)是否可獲認證，MSC 將總結報告公布於網站。申請者或利益關係人如對此決定有任何反對意見，可於 15 日內提出。並進入異議程序(objections procedure)，此時獨立仲裁人將重新審查反對之提案，並經適當協商後，決定異議是否成立。
- (7)公布認證報告及獲得標章(public certification report and getting your certificate)：如果沒有反對意見，該漁業即通過認證。由認證機構公布認證報告，概述行動計畫並授予 MSC 標章。獲認證標章之有效期間為 5 年，期間必須接受監督稽核。

MSC 標章的評估標準有三項原則(principle)：(1)可永續的魚類系群(sustainable fish stocks)；(2)減少環境衝擊(minimizing environmental impacts)；及(3)有效的管理(effective management)。各項原則下則列有多項供評鑑之表現指標與評分指南，針對不同受評單位，可建構成特定之評估樹狀圖(圖 3)。通過認證之標準為，每項表現指標皆達 60 分以上，且平均分數達 80 分以上，則可獲得 MSC 標章。

3.3. MSC 面臨之挑戰

MSC 認證標章發展至今，已面臨許多問題與挑戰，例如：其評估標準(表現指標)是否適當反映魚類系群現況？其漁業科學及管理措施是否與時俱進？獲認證之漁業是否表現較佳？以及獲認證之漁業如何稽察？在評鑑單位、受評單位、管理單位及研究單位，皆引來探察相關議題之興趣。無論如何，MSC 認證標章之管理途徑，對魚類系群之維持、棲地及生態系受漁業之影響，及漁業管理措施等，已逐漸產生影響力。在歐、亞、澳及北美洲 15 個國家的調查結果顯示，至少有 60% 水產品消費者認為購買具永續漁業標章的水產品，有助於魚類系群的維持及永續發展(MSC, 2016)。

具 MSC 標章之魚類系群之表現(狀態)是否較佳？Gutiérrez *et al.* (2012)比較具 MSC 標章(45 個)，及無 MSC 標章(179 個)之系群，其資源現況與資源量變動趨勢。結果顯示，生物資源量被評為可永續之系群(高於最大可持續生產量(maximum

sustainable yield, MSY)比例，具 MSC 標章者(74%)多於無 MSC 標章者(44%)。在過去 10 年間，具 MSC 標章之系群之生物資源量平均增加 46%，而無 MSC 標章者僅增加 9%。具 MSC 標章之系群之平均開發率(為 MSY 時之 67%)，低於無 MSC 標章者(平均開發率為 MSY 時之 92%)。這些結果建議，MSC 標章可準確區別魚類系群之資源量狀態，並能將此可靠訊息傳達給水產品消費者。

Froese and Proelss (2012)分析獲 MSC 及 Friend of the Sea (FOS)認證標章之系群狀態。結果顯示，獲認證的魚類系群有 19% (FOC)及 31% (MSC)的系群為已過度開發(overfished)，且目前仍過度開發中(overfishing)。但獲認證之水產品，仍有較高比例之系群(相對於無認證水產品之系

群)，被評為中度開發或健康。顯示獲 MSC 認證水產品之資源狀態仍在可永續開發之水準。

此外，MSC 認證標章亦可改變漁業對環境的效應。Martin *et al.* (2012)分析獲 MSC 認證漁業其環境表現指標之變化，結果顯示在先期評估及獲認證期間，對環境效應會有改善，即表現指標分數達 80 分以上之比例增加 22%。且在獲認證後，仍持續改善，即在五年內達 80 分以上之比例增加 16%。因此 MSC 認證制度應有助於資源及環境之永續利用。

但是 MSC 認證標章計畫亦存在許多問題，Jacquet *et al.* (2010)提出 MSC 認證標章目前所面臨之危機，包括：(1)認證系統具利益衝突的可能性。較寬鬆的認證評估，可望使後續的年度稽查有較多工作及

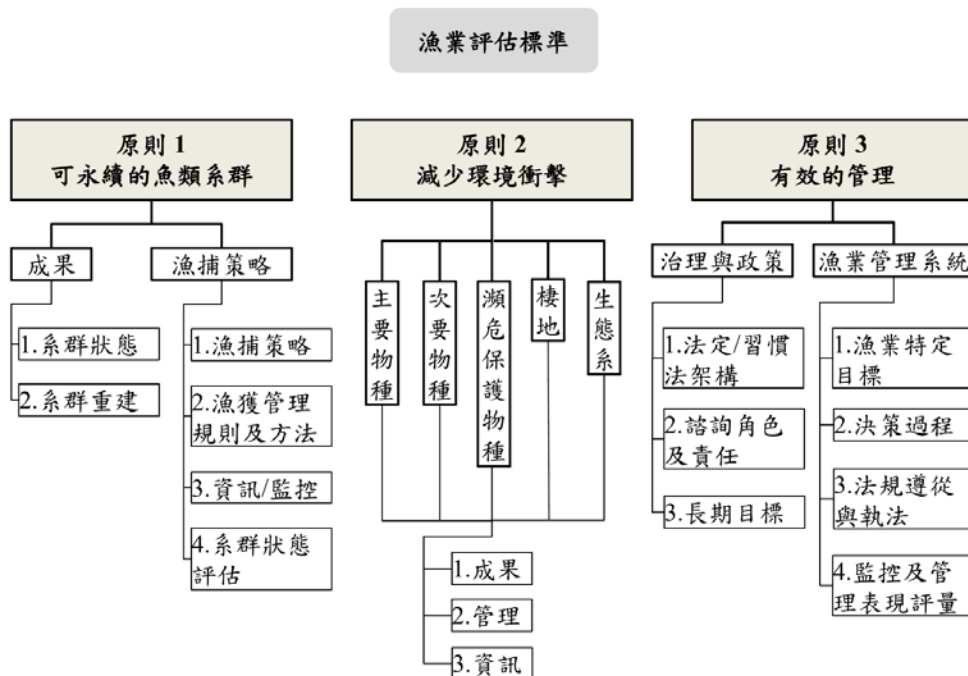


圖3. MSC認證標章之評估標準及評估樹狀圖。(Modified from <https://www.msc.org>)

收益。(2)認證標準的修訂。包括：a)現有標準之用字不嚴謹。獲認證標章必須建立在可永續的漁業上，而非漁業作業方式可望使其資源量恢復。如白令海的狹鱈漁業及太平洋無鬚鱈漁業，其資源量都有明顯下降，卻都獲認證標章。b)現有標準未考慮製成品之用途。為製作漁粉而存在之漁業，不應被視為可永續漁業，如南極磷蝦漁業。c)禁止使用破壞性漁法之漁業。MSC 目前不受理使用炸藥及毒物之漁業之申請，建議應增列嚴重破壞棲地之底層拖網。(3)市場導向的發展。MSC 認證標章作法有利於資本密集型(capital-intensive)的漁業，小規模漁業僅佔一小部分。應思考如何增加地區型、小規模漁業獲認證標章的比例。MSC 認證標章計畫對魚類資源及漁業有一定影響力，但亦應考慮目前面臨問題，並思考如何調整，才能達資源與漁業永續之目標。

整體而言，MSC 認證標章計畫對魚類系群之資源狀態，及環境(生態系)效應之改善具有一定程度之影響。但其認證系統、收費及評估標準亦存在一些問題。其應思考調整或修訂規則，以達其所述魚類系群及環境永續之目標。

4.臺灣水產品生態標章

4.1.臺灣之漁業管理

全球海洋捕撈漁業漁產量自 1950 年 1,732 萬公噸，增加至 2015 年 8,230 萬公噸(FAO, 2016)。臺灣的海洋捕撈漁業(遠洋、近海及沿岸漁業)漁產量自 1950 年 7.6

萬公噸，增加至 2015 年 98.5 萬公噸。2015 年臺灣海洋捕撈漁業產量占全球 1.2%，居第 19 位。其中，遠洋漁業產量為 82.5 萬公噸，佔 83.8%；近海及沿岸漁業產量為 16.0 萬公噸，佔 16.2% (漁業署, 2016)。這顯示臺灣海洋捕撈漁業相當程度倚賴遠洋漁業及其漁業資源之特性，但也一定程度反映臺灣近海及沿岸漁業的式微現象。

臺灣之漁業管理措施，多以投入端(努力量)控制(input control)為主要手段。於 1967 年實施拖網漁船汰建制度，並禁止拖網漁船於 3 海浬內作業。為有效控制投入努力量，於 1989 年實施動力漁船限建措施。為使現有漁船數逐漸減少，在 1991 至 1995 年展開第一階段老舊漁船收購計畫。於 2003 年開始實施獎勵(自願性)休漁措施。此外，在 2005 至 2007 年間，因應國際漁業管理組織-國際大西洋鮪類資源保育委員會(International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas, ICCAT)-要求，收購並銷毀大型鮪釣漁船(183 艘)。由於漁船收購計畫屬自願性質，休漁計畫亦非實質減少漁船數，此努力量控制方式之管理成效並不明顯(Huang and Chuang, 2010)。

臺灣海洋捕撈漁業漁產量，大部分由遠洋漁業所貢獻。而遠洋漁業之管理，目前多依循國際間對公海漁業資源之共識，由區域性漁業管理組織(regional fisheries management organization, RFMO)有系統管理，配合科學會議之資源量評估及管理建議，並以產出端控制(output

control)，即計算可容許漁捕量(total allowable catch, TAC)之配額，為主要管理手段。

臺灣漁業管理策略之發展，伴隨遠洋漁業之發展過程，逐步累積學習國際漁業管理組織規劃及運作之經驗，並將之應用至沿岸及近海漁業之管理上。自 2009 年起，針對特定漁業(如寶石珊瑚、魷魷、飛魚卵及鯖鱈漁業等)，訂定其管理辦法(「漁船兼營珊瑚漁業管理辦法」、「地方主管機關訂定魷魷漁業管理規範原則」、「兼營飛魚卵漁業之管理及應遵行事項」及「鯖鱈漁業管理辦法」)。其管理措施包括：投入端控制(限制漁船數量)、產出端控制(限制漁獲量)，及技術措施(限制漁獲物體長、指定作業漁場或限制漁期等)。並納入法規遵從(compliance)與執法(enforcement)之稽查與罰責。此外，針對特定資源物種亦依其生活史階段(產卵期)建立管理措施，如「沿近海漁船捕撈蟳蟹類漁獲管制措施」規範蟳蟹類之最小可捕體型。對混獲物種，亦依其族群資源現況建立管理措施，如「鯨鯊漁獲管制措施」規範禁止捕撈或持有鯨鯊，亦禁止販賣或持有鯨鯊肉；「鬼蝠魞漁獲管制措施」規範捕獲鬼蝠魞之通報及處理方式等。

整體而言，臺灣漁業管理之發展，在 2000 年以前幾乎皆以投入端(漁船能力)控制為主。隨著遠洋漁業發展，及參與國際漁業管理組織之經驗，近 10 多年來逐步將國際漁業管理措施及經驗應用至沿岸及近海漁業，針對漁業資源族群特性訂定

管理措施，並考慮更多控制手段之整合，亦加入執法與稽查之作業規範及相應罰責等。此外，近年來亦嘗試空間區劃利用(海洋資源保護區)，及討論應用生態標章之管理方式。顯然，臺灣漁業管理策略之廣度及深度，正逐漸與國際漁業管理趨勢接軌，雖然在功能及運作上尚未見其立竿之效，但其後勢頗為可期。

4.2.臺灣水產品生態標章

臺灣的水產品標章，目前多以食品安全(food safety)、品質(quality)及包裝標示(information)為主要訴求。包含由臺灣農政主管機關於 1989 年推動的 CAS 臺灣優良農產品標章(Certified Agricultural Standards)，簡稱 CAS 標章。並於 1991 年起成立「財團法人 CAS 優良農產品發展協會」(於 2007 年改名並改制為「財團法人台灣優良農產品發展協會」)，辦理 CAS 標章推廣與宣導，及優良農產品驗證作業。自 2005 年起將水產品納入 CAS 系統。後於 2007 年訂定「農產品生產及驗證管理法」，推行「養殖水產品產銷履歷制度」，以產品資訊公開透明(transparent)及可追溯(traceability)為主要訴求，以保證水產品由「生產地」到「餐桌」的過程，都維持一定的安全與品質管控。此外，臺灣農林廳漁業局亦以提昇水產品品質，及確保其衛生安全為目的，於 1996 年訂定「海宴精緻漁產品證明標章規定事項」，再由行政院農業委員會漁業署(簡稱漁業署)。於 2000 年重新修訂「海宴精緻漁產品證明標章規定事項」及公告，至 2005

年將「海宴」標章產品整合併入 CAS 系統，並依「優良農產品證明標章認證及驗證作業辦法」委託驗證機構辦理 CAS 水產品業務(周, 2009)。

同樣以市場為基礎，提供消費者選擇購買之資訊，且考慮漁業資源狀態，並以水產品及漁業資源永續發展為訴求者，目前多以購買指南(buying guide)方式推動。國立海洋生物博物館於 2007 年的「全民挑海鮮計畫」(seafood choices)，其參考美國蒙特利灣水族館 (Monterey Bay Aquarium) 的水產品監控計畫 (seafood watch program)，將常見之水產品物種，依生產過程對海洋環境的友善程度評分，提供消費者選購之參考(陳等, 2007)。而中央研究院生物多樣性研究中心之魚類生態與演化研究室自 2010 年開始編印「台灣海鮮指南」，依漁業資源狀態將水產品分為建議食用(綠)、想清楚(黃)及避免食用(紅)等三大類，提供消費者在購買水產品時有資源狀態資訊可供參考(邵與廖, 2015)。

湧升海洋股份有限公司及臺灣漁業經濟發展協會於 2015 年推動「責任漁業指標」(responsible fisheries index, RFI)，簡稱 RFI 責任漁業指標(臺灣漁業經濟發展協會, 2017)。其考慮三原則：可追溯的資訊、可量化的標準及有效的管理。並依水產品之食物階層、資源回復力、瀕危性、管理現況及生產方式等因子評分，分數越低表示越有利於海洋永續。RFI 責任漁業指標為臺灣首度考慮漁業資源狀態，及生

產過程等因素之生態標章，雖由民間主導，但其提供之選擇資訊相當明顯易懂，應能發揮選擇性購買之影響力。但如何宣導及推廣，則仍有待努力。

臺灣秋刀魚漁業於 2011 年申請 MSC 認證標章的先期評估作業。評估報告指出，北太平洋秋刀魚資源尚無國際漁業管理組織列入管理(惟自 2015 年 7 月起，秋刀魚已列為北太平洋漁業委員會(North Pacific Fisheries Commission, NPFC)管理物種；臺灣為 NPFC 會員國之一)；且臺灣未訂定相關管理辦法，如漁業管理之生物參考點及執行與稽查作法等，因此未獲通過(何, 2011)。此外，亦有研究生以 MSC 認證標章之先期評估標準，對臺灣魩魮漁業及櫻花蝦漁業進行評估研究(洪, 2012; 王, 2015)。其結果顯示，二項漁業分別在資源狀態及管理規定(魩魮漁業)，及混獲及生態系調查(櫻花蝦漁業)上評分較低，於現階段尚不符合 MSC 認證標章之標準。這些結果顯示，臺灣擬申請 MSC 認證標章之漁業，在三項評估原則下(資源狀態、環境效應及管理措施)，仍有部分表現指標未達標準，適可提供漁政單位在未來研究規畫及制訂管理措施之參考，並為後續擬申請 MSC 認證標章完整評估前之改善目標。

臺灣發展水產品生態標章，由 1990 年代的以優良產品及食品安全為主，近年來已逐漸重視魚類系群的資源狀態、對環境的效應及管理措施等因素。國內提供消費者選擇性購買之訊息，多以購買指南或

評等方式之生態標章則剛開始起步。申請國際生態標章(如 MSC 認證標章)之初步結果，亦顯示國內漁業在資源狀態、環境效應及管理措施上，仍有不足之處，此亦提供後續在漁業資源研究與管理規畫之努力目標。

5. 建議與展望

全球海洋漁業在目前之開發水準下，已使部分魚類系群面臨無法永續利用之危機(Costello *et al.*, 2012; Worm and Branch, 2012)。然而適當之漁業管理措施，已在一些海洋生態系發揮影響力-有效降低開發率(Worm *et al.*, 2009)。管理作法之發展，由生產端管理(控制努力量及漁獲量)，轉向消費者端管理(應用生態標章)，期望有助於達資源與漁業永續之目標。MSC 已成立 20 年，以市場為基礎之管理措施，似仍在逐步發展階段。臺灣漁業管理之發展，由投入端(漁船能力)管理，逐漸轉變為依魚類資源特性之整合型管理。近年亦開始討論空間區劃，及生態標章之管理方式。隨著生態標章在國際市場之發展，臺灣身為水產品出口導向之國家之一，無論是國內漁業管理之應用，或國際市場變化之因應，皆應關注其後續之發展。展望臺灣水產品生態標章之未來發展，本研究列舉四項考慮因素提供參考。

1) 提升消費者之選擇性購買行為

應用生態標章的漁業管理之有效性，其關鍵部分取決於消費者的選擇性購買(selective purchasing power)。如果消費

者在購買時，不選擇或無法選擇(具生態標章產品)，則生態標章對管理之影響力將相對受限。但臺灣的消費者似對 MSC 認證標章的功能與目標並不清楚(游, 2011; 黃, 2014)；雖然對具生態標章產品有購買意願，並願意付較高的價格購買(王, 2015)。因此，如何提升消費者選擇購買並發揮影響力，將是應用生態標章於漁業管理之關鍵課題。消費者選購水產品時通常考慮：新鮮、價格、有益健康、品牌及野生/養殖等(Xu *et al.*, 2012; Gutierrez and Thornton, 2014; Uchida *et al.*, 2014)。鮮少考慮魚類系群之資源狀態(是否過漁)，或是生產過程(漁業)對環境之效應等。透過教育或宣導，或許可以提高民眾對海洋資源及保育之重視，於購買水產品時願意閱讀標章訊息，並作出有利環境友善之選擇。

2) 引發業者改善之動機

生態標章計畫之目的，在透過消費者之選擇性購買行為，影響生產者的生產過程，使能達魚類資源及環境永續之目標。因此，除消費者購買行為的改變外，另一關鍵因素為，業者有改善生產過程之動機，即業者願意改變生產行為，使符合生態標章之標準。申請生態標章之整體費用，為影響業者是否願意提出申請之首要考慮條件。目前獲 MSC 標章之漁業，多為資本密集型漁業，而地區性、小規模漁業僅佔小部分(Jacquet *et al.*, 2010)，即可能受所需經費之影響。適度降低評估所需經費，或考慮地區性漁業之特性，調整評估

流程及作法，或提供資金協助等，或可為認證機構思考修訂之方向。

此外，改善門檻(threshold)的設定，亦可能影響業者改善之意願(Tlusty, 2012)。評估結果如略低於門檻，且通過認證所需之改善為業者可承受之範圍，其改善之動機較高；反之，如評估結果遠低於門檻，則業者改善之動機較低(Tlusty, 2012)。如何建立業者可承受之改善門檻，並發揮門檻引力(pull)作用，應為教育之外可思考之方向。

3) 認證機構公信之維持

生態標章認證機構之公信力，將影響其認證標章之可信度，亦應接受公評。目前 MSC 認證制度之作法為，將評估結果報告公布於其網站，接受公開評論。此舉名為公開，但實際獲悉者可能侷限在利害關係人間。如何使更多專業人士審閱，或建立智庫審查，為後續可思考之方向。另 MSC 認證制度發展至今，已面臨許多問題及挑戰，尤其評估標準之完整性及適用情形(Jacquet *et al.*, 2010)。因此 MSC 近年亦提出將致力確保其認證制度之公信，包括提升認證過程之效率，修訂評估標準之規範及資料稽核等(Agnew *et al.*, 2014)。

此外，開發中國家或可思考設置地區性(國內)，或區域性(多國)之認證機構，或較能適切顧及並反映地區性漁業之特性，並可望有效降低申請經費。但此認證機構之公信力，亦應透過彼此監督與稽核來維持。但在開發中國家中推行生態標章

計畫，應思考適用之替代方案，而非降低其評估標準(Pérez-Ramírez *et al.*, 2012)。

4) 科學研究之支持

認證標章計畫對魚類系群之資源狀態，及環境(生態系)效應之改善具有一定程度之影響，但仍須有更多科學證據及研究結果闡釋其影響力。科學研究可能無法主導適當之漁業管理措施，但可提供管理實踐結果之基礎訊息(資源及環境狀態)。生態標章之相關議題，例如評估標準是否適當反映魚類系群現況？獲認證之漁業是否表現較佳？以及獲認證之漁業如何稽察？皆可提供各單位(認證機構，申請單位及行政部門)基礎資訊，並為後續改善及規畫之參考。

5) 政府行政部門之支持

目前生態標章計畫係由業者自願性申請，然而在消費者有適切的海洋資源保育意識前，行政部門透過法規修訂，規範產品標示生產過程相關資訊、鼓勵及輔導使用生態標章之企業，並規畫科學研究計畫等，亦是生態標章計畫成功之關鍵因素。

此外，針對現行以食品安全及水產品品質導向為主的標章，考量納入生態標章評估標準之必要性，以減少過多類型標章造成消費者混淆影響加乘標章成功之效益。

6. 結語

海洋魚類資源為人類族群提供一定之糧食保障。但隨著漁業的開發，部分海

洋魚類系群似已面臨過度開發之危機。漁業管理措施之發展及演進，則期望透過不同的控制手段，解決此一危機，並達到魚類系群、環境及產業永續之目標。管理作法則由生產端，轉移至消費者端(生態標章)：透過市場機制(選擇性購買行為)，發揮對環境友善之影響。應用生態標章的漁業管理，其有效性建基於消費者的行為。因此如何透過宣導或教育，提升大眾對海洋及海洋資源保育的重視，進而改變消費者之選擇性購買行為，將是未來努力的目標。

7. 參考文獻

- 王譽善 (2015) MSC生態標章於臺灣之應用-以東港櫻花蝦為例。國立中山大學海洋事務研究所碩士論文，高雄，128 pp.
- 周淑華 (2009) 推動優良水產品制度執行成果。行政院農委會漁業署。農政與農情，第200期。
<http://www.coa.gov.tw/ws.php?id=18867>
- 何勝初 (2011) 臺灣秋刀魚漁業進行海洋管理理事會漁業認證之預先評估。行政院農委會漁業署委託計畫，計畫編號：100農基金-漁-22。
- 邵廣昭、廖運志 (2015) 臺灣海鮮選擇指南。中央研究院生物多樣性研究中心，臺灣。
<http://fishdb.sinica.edu.tw/chi/seafoodguide.php>
(accessed 2017-6-18).
- 洪尚謙 (2012) 臺灣魩魮漁業進行海洋管理理事會(MSC)漁業認證之可行性研究。國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系碩士論文，基隆，111 pp.
- 陳永松、姜海、吳松霖 (2007) 吃海鮮也要新文化：談全民挑海鮮計畫。96年度沿岸漁業資源保育與生態漁業研討會論文集。國立臺灣海洋大學，基隆。
<http://top.nmmba.gov.tw/podcast/download/76>
- 黃正杰 (2014) 國人接受MSC海洋生態標章認證之研究-以基隆市民為例。國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所碩士論文，基隆，73 pp.
- 游美慧 (2011) 臺灣民眾海洋意識之探討。國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所碩士論文，基隆，123 pp.
- 漁業署 (2016) 中華民國104年台閩地區漁業統計年報。行政院農業委員會漁業署，台北，274 pp.
- 臺灣漁業經濟發展協會 (2017) 責任漁業指標。
<http://www.rfi.org.tw/rsi.asp>
- Agnew, D.J., N.L. Gutiérrez, A. Stern-Pirlot, D.D. Hoggarth (2014) The MSC experience: developing an operational certification standard and a market incentive to improve fishery sustainability. *ICES Journal of Marine Science* 71: 216–225.
- Costello, C., D. Ovando, R. Hilborn, S.D. Gaines, O. Deschenes, S.E. Lester (2012) Status and solutions for the world's unassessed fisheries. *Science* 338: 517-520.
- Deere, C.L. (1999) Eco-labelling and sustainable fisheries. IUCN, Washington, D.C. and FAO, Rome, 274 pp.
- Dulvy, N.K., Y. Sadovy, J.D. Reynolds (2003) Extinction vulnerability in marine populations. *Fish and Fisheries* 4: 25-64.

- FAO (2003) Fisheries management: 2. The ecosystem approach to fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 4, Suppl. 2. FAO, Rome, 112 pp.
- FAO (2016) The state of world fisheries and aquaculture 2016. FAO, Rome, 200 pp.
- Froese, R., A. Proelss (2012) Evaluation and legal assessment of certified seafood. *Marine Policy* 36: 1284-1289.
- Gulbrandsen, L.H. (2009) The emergence and effectiveness of the Marine Stewardship Council. *Marine Policy* 33: 654-660.
- Gutierrez, A., T.F. Thornton (2014) Can consumers understand sustainability through seafood eco-labels? A U.S. and UK case study. *Sustainability* 6: 8195-8217.
- Gutiérrez, N.L., S.R. Valencia, T.A. Branch, D.J. Agnew, J.K. Baum, P.L. Bianchi, J. Cornejo-Donoso, C. Costello, O. Defeo, T.E. Essington, R. Hilborn, D.D. Hoggarth, A.E. Larsen, C. Ninnis, K. Sainsbury, R.L. Selden, S. Sistla, A.D.M. Smith, A. Stern-Pirlot, S.J. Teck, J.T. Thorson, N.E. Williams (2012) Eco-label conveys reliable information on fish stock health to seafood consumers. *PLoS ONE* 7(8): e43765.
- Gutiérrez, N.L., O. Defeo, S.R. Bush, D.S. Butterworth, C.A. Roheim, A.E. Punt (2016) The current situation and prospects of fisheries certification and ecolabelling. *Fisheries Research* 182: 1-6.
- Hilborn, R. (2007) Defining success in fisheries and conflicts in objectives. *Marine Policy* 3: 153-158.
- Huang, H.-W., C.-T. Chuang (2010) Fishing capacity management in Taiwan: Experiences and prospects. *Marine Policy* 34: 70-76.
- Jacquet, J.L., D. Pauly (2007) The rise of seafood awareness campaigns in an era of collapsing fisheries. *Marine Policy* 31: 308-313.
- Jacquet, J.L., D. Pauly, D. Ainley, S. Holt, P. Dayton, J. Jackson (2010) Seafood stewardship in crisis. *Nature* 467: 28-29.
- Kaiser, M.J., S.J. de Groot (2000) The effects of fishing on non-target species and habitats: biological, conservation and socio-economic issues. Fishing News Books. Blackwell Science: Oxford. 399 pp.
- Law, R. (2000) Fishing, selection and phenotypic evolution. *Marine Science* 57: 659-668.
- Martin, S.M., T.A. Cambridge, C. Grieve, F.M. Nimmo, D.J. Agnew (2012) An evaluation of environmental changes within fisheries involved in the Marine Stewardship Council certification scheme. *Reviews in Fisheries Science* 20: 61-69.
- MSC (2016) Marine Stewardship Council annual report 2015-16. Marine Stewardship Council, 47 pp.
<https://www.msc.org/global-impacts/msc-annual-report>
- Parkes, G., J.A. Young, S.F. Walmsley, R. Abel, J. Harman, P. Horvat, A. Lem, A. MacFarlane, M.

- Mens, C. Nolan (2010) Behind the signs—A global review of fish sustainability information schemes. *Reviews in Fisheries Science* 18: 344-356.
- Pérez-Ramírez, M., S. Lluich-Cota, M. Lasta (2012) MSC certification in Argentina: Stakeholders' perceptions and lessons learned. *Marine Policy* 36: 1182-1187.
- Phillips, B., T. Ward, C. Chaffee (Eds) (2003) *Eco-labelling in fisheries: What is it all about?* Blackwell Science, Oxford, 208 pp.
- Pikitch E.K., C. Santora, E.A. Babcock, A. Bakun, R. Bonfil, D.O. Conover, P. Dayton, P. Doukakis, D. Fluharty, B. Heneman, E.D. Houde, J. Link, P.A. Livingston, M. Mangel, M.K. McAllister, J. Pope, K.J. Sainsbury (2004) Ecosystem-based fishery management. *Science* 305:346-7.
- Roheim, C.A., J.G. Sutinen (2006) Trade and market-related instruments to reinforce fisheries management measures to promote sustainable fishing practices. Report prepared for the International Centre for Trade and Sustainable Development, Geneva, Switzerland, and the Organization for Economic Cooperation and Development – High Seas Task Force, Paris, 49 pp.
- Sutton, M. (1997) A new paradigm for managing marine fisheries in the next millennium. In: *Developing and sustaining world fisheries resources, Second World Fisheries Congress Proceedings*, edited by D.A. Hancock, D.C. Smith, A. Grant, J.P. Beumer, CSIRO Publishing, Melbourne, 726-730.
- Trusty, M.F. (2012) Environmental improvement of seafood through certification and ecolabelling: theory and analysis. *Fish and Fisheries* 13: 1-13.
- Uchida, H., Y. Onozaka, T. Morita, S. Managi (2014) Demand for ecolabeled seafood in the Japanese market: A conjoint analysis of the impact of information and interaction with other labels. *Food Policy* 44: 68-7.
- UNSD (1992) Agenda 21. United Nations Conference on Environment and Development. <https://sustainabledevelopment.un.org/outcomes/documents/agenda21>
- Ward, T.J. B. Phillips (2008) Ecolabelling of seafood: the basic concepts. In: *Seafood ecolabelling: Principles and practice*, edited by T. Ward, B. Phillips, Blackwell Publishing, Singapore, 1-37.
- Worm, B., R. Hilborn, J. K. Baum, T.A. Branch, J.S. Collie, C. Costello, M.J. Fogarty, E.A. Fulton, J.A. Hutchings, S. Jennings, O.P. Jensen, H.K. Lotze, P.M. Mace, T.R. McClanahan, C. Minto, S.R. Palumbi, A.M. Parma, D. Ricard, A.A. Rosenberg, R. Watson, D. Zeller (2009) Rebuilding global fisheries. *Science* 325: 578-585.
- Worm, B., T.A. Branch (2012) The future of fish. *Trends in Ecology and Evolution* 27: 594-599.
- Xu, P., Y. Zeng, Q. Fong, T. Lone, Y. Liu (2012) Chinese consumers' willingness to pay for green- and eco-labeled seafood. *Food Control* 28: 74-82

