

聯合國海洋法公約架構下海洋生物資源永續利用與養護規範之研究

The United Nations Convention on the Law of the Sea-centered Regime for Sustainable Use and Conservation of Marine Living Resources

鍾蕙先 (Huey-Shian Chung)^{1*}

摘要

聯合國海洋法公約(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)，自 1982 年通過後至 2023 年甫滿 40 年。UNCLOS 建立海域劃界制度，開啟國家管轄權海域概念，及各海區人類海洋活動之規範。與海洋生物資源有關的國際法討論與評析，大都以單一物種為主，分析特定物種的有關規範。因此，本文從宏觀的角度，概述海洋生物多樣性特性及以此為基礎的資源管理邏輯，及與海洋生物資源有關的現有國際規範之內涵、討論其面臨之挑戰與發展趨勢。我國為沿海國同時也是主要的船旗國，本研究結果協助我國掌握海洋生物資源有關的國際法規範，有助於我國維繫海洋資源使用的權益，並在海洋資源養護議題上尋找有效的做法，期望能對國際海洋生物資源規範有關研究有所幫助。

關鍵字：海洋法公約、生物多樣性、利用、養護

Abstract

The 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) mark its 40th Anniversary in 2020. The UNCLOS introduces a system of maritime zones which divides the oceans within or beyond national jurisdiction of the coastal States. It also

^{1*} 通訊作者，國立臺灣海洋大學海洋法政學士學位學程助理教授；E-mail: hschung@mail.ntou.edu.tw。

recognizes rights and obligations of States in different maritime zones. A wide range of the existing literatures studied particular species-based or sectoral-based regulations. This article studies characteristics of marine living resources and relevant management strategies. It also discusses the key contents, challenges and future trend of the international legal regime in relation to marine living resources from a holistic perspective. Taiwan is a coastal State and also a flag State. The findings might assist Taiwan to access more knowledge on international marine living resources legal regime in order to secure our ocean rights and develop means to conserve ocean resources. The findings might also contribute a viewpoint to the scholarship in relation to marine living resources.

Keywords: The Law of the Sea, Biodiversity, Sustainable use, Conservation

壹、前言

「資源」可視為是能滿足人類需求、對人類有用處的有形或無形的物質。若將人類對海洋資源的需求分類，大致可歸納成三種：第一、對食物的需求，地球約有 80% 生物資源生長在海洋，海洋補充人類對食物的需求；第二、對非生物資源的需求，海洋占地球表面 70%，海洋蘊含的海洋非生物資源之礦藏量比陸地資源來的多，海洋提供人類對原物料、知識與科學需求的海洋非生物資源，如礦物、氫氣碳化合物、海水、科學資訊等；第三、對海洋空間的需求，譬如利用海洋發展航運、海底管線鋪設、觀光、廢棄物儲存、軍事活動等用途的海洋空間資源(Jouffray et al., 2020)。

海洋資源開發、利用與養護，具有高度政治性與科學性。從人類的海洋活動歷史來看，海洋活動相對活躍地國家為了鞏固自身海洋權益，傾向透過外交或國際法手段制定有利於己海洋活動規則，以保障未來的海洋活動。依時間序來看，主要的作法有：15 世紀，哥倫布受西班牙國王命令向西班牙以西的方向探索海洋，葡萄牙急起直追沿著歐陸海岸線向東方探索。西、葡兩國為避免航線與領地之爭，在 1494 年簽署《多德西亞條約》(The Treaty of Tordesillas)，以古巴島、西班牙島、維德角群島之中介線為界，將世界海洋一分為二，以東的土地歸葡萄牙，以西屬西班牙(石雅如，2017)。17 世紀荷蘭海洋活動興起，為了改變葡萄牙與西班牙在海洋的先占地位，荷蘭聘用海洋法學家 H. Grotius，其發

表「海洋自由論」(*Mare Liberum*)，強調海洋航行自由，主張海洋航線應為不排他且可共享的國際公共資源，此時海洋資源再次回到無主物之地位。海洋先占與私有化的想法在英國發展海洋活動時再次興起，1631年英國法官 John Selden 提出「海洋封閉論」(*Mare Clausum*)，主張海洋可以私有化，替英國海洋探索活動提供法理基礎等兩大主張(Juda, 2013)。從上可看出，當時海權國家對海洋資源法律地位，有不同的主張。

直到 1982 年「聯合國海洋法公約」(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)通過至今約 40 餘年，共計 157 個締約國，UNCLOS 成為普遍被接受的海洋規則，該公約也被視為是全球海洋的憲法。UNCLOS 對海洋活動的重要貢獻包含建立海域劃界制度，引入國家管轄權內、國家管轄權外海域概念，及各不同海區人類海洋活動之規範，使得海洋活動及行為者的權利義務分配有原則可循。UNCLOS 也涵蓋漁業、航運、環境生態、軍事活動、科學活動、海底採礦等活動。

與海洋生物資源利用與養護規範有關之現有研究，以單一物種有關的管理措施，如漁業資源開發與養護(王志文, 1999; 劉光明, 2021)，或區域的資源規範(鄭敦宇, 2002; 葉雲虎, 2015)為大宗。這些類別之研究，對單一物種尤其經濟物種或特定區域生物資源的管理規範，提供詳盡的探討

與分析。然而，從宏觀的視角檢視 UNCLOS 架構下的生物資源有關規範較少，雖然此視角較難細部探討單一物種利用與養護規範，但能提供較為完整的藍圖。尤其隨著生物多樣性概念、生態系統方法一再被國際文件引用，其在國際法上的意義逐漸形成(陳貞如, 2015)。國家管轄權外海洋生物多樣性養護與利用 (Marine Biodiversity of Areas beyond National Jurisdiction, BBNJ) 議題發展，更是興起國際學界從宏觀的角度而非單一物種或區域觀點對現有規範進行檢討(Ardron et al., 2014)。但國內文獻從宏觀角度尤其包含 BBNJ 新公約的討論較少，也較少納入公有財與資源管理概念。因此，本文首先概述海洋生物資源之特性、接著討論與海洋生物資源有關且以 UNCLOS 為中心的現有國際規範之內涵、其面臨之挑戰與發展趨勢。本文有助於社會大眾認識國際海洋生物資源規範，也可做為未來相關研究之參考。

貳、海洋生物資源特性及管理策略

2.1 海洋生物資源特性

海洋範疇從地球物理來看，海洋水體占地球表面積 70%，是地球最大的生物圈，孕育全球高達 80%的生物多樣性，產生人

類所需的 50% 的氧氣、吸收 25% 的二氧化碳排放、也吸收這些二氧化碳所排放的 90% 的熱能。因此，海洋不只是地球之肺、最大的碳儲存池、也是生物的棲息地。海洋生物資源具有流動與生活界限模糊的特質，在流動方面，主要來自海的潮汐、洋流、波浪等的推動力，與海洋生物的運動速度所產生，尤其流線型的魚種如鮪魚、旗魚等，游速可達每小時 100 公里以上，增加流動特性的特質。在生活界線模糊方面，海洋生物資源之生長特性大致依垂直分配，但有相當多的例外，有些海洋生物可垂直跨越不同深度，譬如珊瑚礁有的生長於大約 40 公尺水深以內的淺水區，而有的則珊瑚則生長在大約 150 公尺水深處(何宗儒等人，2008)。因為上述特質，使得海洋資源在同一個空間經常有多種海洋生物物種與非生物資源，人類在同一個海域的海洋活動經常也有空間重疊情況，譬如離岸風機設立場址同時有商業漁捕、養殖漁業等(何宗儒等人，2008)。

海洋生物資源也具有「共有財」(commons)特性，1968 年 G. Hardin 其著名的公有資源之悲劇(Tragedy of Commons)論點，以開放的牧草地為比喻，當人類發現在牧草地放牧可帶來利益，理性的經濟人特質，將促使每個牧者增加牧群以極大化個人利益，而這行為最終將使牧草消耗殆盡(Hardin, 1968)。除了開放的牧草地外，海洋也具有這樣的特性，資源不屬於任何

人，惟一個人的使用將使總量減少，使得使用者之間具有競爭關係。人類的理性在沒有任何限制下，將促使人類增加海洋資源利用以極大化個人利益，而如此行為最終將導致自然資源消耗殆盡的悲劇。

從使用與資源總量的方向探討「共有財」之特質，通常有兩大指標，一是否能共享(rivalry)之資源，指涉一個人的使用會不會使總量減少；二是否具排他特性(excludable)，意即若資源屬於某人所有，所有者是否可排除他人使用等(Stiglitz, 1999)。可共享也可排他的資源稱「自然獨占」(natural monopoly)、可共享且不可排他的是「公共財」(public goods)、不能共享同時也可排他的資源屬於「私有財」(private goods)、不排他但也不可共享的稱為「共有資源」(common resources)(Mankiw, 2015)。全球海洋資源相當豐富，使得資源量難以計算。因此，海洋生物資源之特性常被視為「共有資源」或「共有池資源」(common-pool resources)。在沒有明確規範出現之前，海洋生物資源不具排他性，且大家都可使用。由於海洋資源是有限的，一個人的使用，將降低他人的利益，海洋共有資源也因此成為各界競相爭取的標的。在沒有規範之下，海洋資源量與品質將逐漸遞減(Ostrom, 2008)。

共有池資源與人類活動間的關聯，從漁業來看，魚是海洋生物資源中主要的經濟物種，在海中悠游的魚有高度的共有財

特質，直到被捕撈才有財產權的產生。因此，人類漁業活動可能產生四種情況：一、漁獲可能被捕撈到超過生物最佳的水準 (biologically optimum level)；二、可能會有愈來愈多人加入漁業捕撈，多過經濟上的合理化；三、漁民團體間可能會發生競爭與衝突；四、將國際因素納入各式海洋漁業規範(Tanaka, 2015)。說明如下：

第一種情況，魚是共有財，任何人皆可進行捕撈，當有愈多人從事捕撈，捕撈量自然提高，若捕撈量與魚自然死亡量超過生長量，悲劇的結果可能是過漁 (overfishing)、最終使漁業資源完全消耗。譬如，自 18 世紀開始的鯨魚捕撈活動，尤其在相對遠離人煙的南極海域之大量的鯨魚捕撈活動，最終使鯨魚數量大幅下降 (Schweder, 2000)。另一例子為 19 世紀到 1930 年左右美國加州沙丁魚業發展高峰，大量漁業經濟使得加州沿岸漁村興盛，但在 1970 年代中期起，沙丁魚產量逐漸遞減 (McEvoy and Scheiber, 1984)。

第二種情況，共有財特質的魚群資源可能會導致經濟的無效率 (economical inefficiency)。一般來說，漁業活動始於零星的捕撈者，此時每個人在經濟上皆有利可圖。當其他人發現時，將有愈來愈多人加入海洋漁業，逐漸每一艘船能捕撈到的漁獲自然變少、每一單位的捕撈成本提高，經濟利潤隨之下降 (Tanaka, 2015)。這種情況從聯合國糧農組織 (Food and Agriculture

Organization, FAO) 漁業年報的統計中，即可看出是漁業活動中常見的現象。FAO 早在 2010 年已指出超過 25% 的漁業資源已過度捕撈，且超過 50% 的漁捕能力已經達到最大值 (FAO, 2010)。到 2050 年，世界人口預測將達到 90 億人，人類活動對海洋的影響只會增加。

第三種情況，海洋裡的魚群是在開放水域，漁民間的競爭捕撈情況 (race for fish) 難以避免，因為若一方不捕撈，漁業資源將被其他漁民採捕。這種現象下，不只會導致過漁、同樣也會產生經濟無效率的結果。漁業活動間的競爭，也可見於同一個魚場內不同漁具漁法間的衝突 (Tanaka, 2015)。

第四種情況，海洋漁業活動是發生在傳統的陸域領土之外，單一國家、使用者將發現以一己之力難以解決漁業活動的問題。因此，尋求國家間、使用者間的合作，透過國際安排，是漁業活動可能的結果之一 (Tanaka, 2015)。

漁獲資源是海洋生物資源利用的大宗，使得競爭、過度競爭經常是漁業活動的結果。然而，這種情況不只存在漁業資源，在其他海洋生物資源、非生物資源如石油與礦產等皆有類似特性。若無解決方法，海洋資源終將匱乏。

2.2 常見的海洋生物資源管理策略

當人們尋找有效的海洋生物資源養護辦法，尤其漁業管理措施的途徑，常見是生物學家依據其對於魚群生命週期、活動範圍的知識為基礎所制定的成果。最常見的漁業資源管理方式，譬如限制漁獲努力量(catch effort)、規定採捕季節、尺寸、性別等，因為漁獲努力量是海裡魚群數量的關鍵影響要素、魚群產卵季、雌性物種限制捕撈，可在自然界增加更多魚群數量等(Gordon, 2000)。但，僅從生物之生態特性為基礎的管理措施，恐不足以發展有效的資源使用規範，Burkenroad (1953)認為漁業管理大都是為了人類的利益而非魚種，譬如增加自然界經濟魚種數量之目的其實是利發展漁業，難以有助於提升魚群數量與總類。有些魚群的生命週期或生活範圍不確定性高，譬如底棲魚群如鱈魚，通常以淺水區沉降的食物與營養鹽為主要的食物來源，海底通常被海溝切割成獨立生態系統，即使是同一種魚種，可能會生活在不同的棲息地，管理底棲魚群生態週期的難度會比淺水區更為複雜。加上科技發展提升人類的漁撈能力，海洋裡的海洋生物資源是否真的有限，抑或是多到不可能被消耗殆盡之辯論出現，更使得依據生物特性發展的管理措施難以有效執行(Burkenroad, 1953)。

除了從生態特性發展管理辦法外，也有從海洋生物資源的經濟理論尋找解方。譬如，管理漁捕動機，主張漁民是理性的

經濟人，捕撈分配(catch share)是常見的以市場為基礎的漁業規範，此規範假設讓每一位漁民、漁船或漁公司每年會收到全年的許可捕撈量(total allowable catch, TAC)，因此他們可彈性的捕撈、極大化自身利益，並結束捕撈競賽。已有研究觀察美國與加拿大的 39 個漁捕活動，發現許可捕撈量有助於減緩捕撈競賽(Birkenbach et al., 2017)。但此規範的有效性仍存在相當多的不同觀點，譬如促使漁民捕撈超過許可捕撈量的動機永遠是存在的(Copes, 1986)。

公有財危機，有避免資源悲劇發生的可能。Hardin (1968)認為，透過建立規範來改變人類行為，有可能改善自然資源耗盡的情況。Ostrom (2008)同樣提出，在法律與制度之下管理海洋人類活動，海洋資源量與品質將有可能提升。Keohane (1982)更具體的指出，全球公有資源過度利用的狀況，可透過全球多邊協定、規範、規則、標準等來改變國家行為，進而改變人類對於公有資源的開發與利用。

參、有關海洋生物資源養護與利用之國際法規範

3.1 UNCLOS 海洋生物資源養護與利用

UNCLOS經1958年、1960年、1970年於瑞士日內瓦三次國家間正式談判後締

結而成。UNCLOS起草、談判與通過的時代背景，正值全球科技、經濟與社會的快速發展，也是漁業活動急速成長的時期，人類對於自然資源的需求量與開發程度大增，環境污染與生態被破壞的問題隨之出現。為處理海洋活動，第一次聯合國海洋法會議(United Nations Conference on the Law of the Sea)於1958年召開，86個國家的代表參加，會議通過四個公約分別為「領海與鄰接區公約」、「大陸礁層公約」、「公海公約」與「捕魚與養殖生物資源公約」，上述四部公約是以過去海洋活動的使用習慣(習慣法)為主，部分規定尚無共識。第二次聯合國海洋法會議在1960年召開，未取得明顯成果。第三次聯合國海洋法會議從1973年至1982年召開9年共11個會期，167個國家參與，參考條約法與涉及海洋活動的習慣法，及其創設的1958年四部公約之規定，最後在1982年通過由前言、17個部分(Part)與9個附件(Annex)組成之UNCLOS並開放簽署，1994年11月正式生效。有關公約正文的17個部分，內含305條文，包含用語、領海與鄰接區、用於國際航行的海峽、群島國、專屬經濟區、大陸礁層、公海、島嶼制度、閉海或半閉海、內陸國出入海洋的權利和過境自由、區域、海洋環境的保護和保全、海洋科學研究、海洋技術的發展和轉讓、爭端解決、一般規定、最後條款。UNCLOS重要貢獻之一在於將海洋區劃，建立國家管轄權範

圍內之海域、國家管轄權外海域之概念及其相關規範，使得海洋資源不再完全是共有池資源。

生物資源(living resources)在UNCLOS前言提及，「適當顧及所有國家的主權，建立此公約作為海與洋的法律秩序，以促進國際溝通、和平使用、公平與有效的利用資源、養護生物資源、保護與保存海洋環境」(UN, 1982)。從前言來看，海洋資源的開發與利用不再是完全自由。

海洋生物資源在UNCLOS正文各部分，並沒有獨立專章，而是散落在各部分的有關條文中，以及在第12部分「海洋環境的保護和保全」。依據UNCLOS的劃界，領海屬於領土，領海範圍內的生物資源為沿海國國家主權，UNCLOS第21.1(d)條沿海國家可制定不違反公約與其他國際法之國內法，關於外國船舶行經其領海的無害通過，包含海洋生物資源的保全。領海內的海洋生物資源，為沿海國所有，由沿海國自訂管理規範。在專屬經濟海域內，UNCLOS第56.1(a)條授權沿海國在專屬經濟海域的生物或非生物資源的探勘、開發利用、保存與管理有主權權利。UNCLOS第61條關於沿海國在其專屬經濟海域內的生物資源養護，包含沿海國應決定其專屬經濟海域內生物資源的可捕量、採用最佳可獲得之科學證據確保合適的養護與管理措施維持生物資源不至於被過度捕撈、國際合作、採取措施維持物

種數量在可最大化永續生產的水平等。UNCLOS第62條規定沿海國在不妨害第61條規定下，允許在其專屬經濟海域內的生物資源利用。專屬經濟海域內的海洋生物資源，沿海國有專屬的使用權，且應依據生物生長特性發展管理措施，有必要時採取國際合作。

在國家管轄權外海域，意即公海(high sea)與區域(the area)的生物資源規範。公海的海洋生物資源，依照UNCLOS第87條規定，公海對所有國家開放，不論是否為沿海國，且所有國家在公海皆享有「公海自由」(freedom of high sea)，包含漁捕自由，但須適當顧及其他國家行使公海自由的利益，及第116條所述之此範圍內有關的權利與條約義務。除了所有國家在遵守現有漁捕規範的前提下享有漁捕自由外，依據UNCLOS第117條，所有國家均有義務為養護公海生物資源採取必要措施，第118條、第119條進一步明示國家間應互相合作與談判，以養護、管理、開發公海內的生物資源，包含決定公海生物資源訂定可捕量或養護措施。

關於區域海洋資源的規範，集中在UNCLOS第11部分，聚焦區域內非生物資源探勘與開發、與海洋環境保護。區域內的資源依第136條與第137條在「人類共同遺產」(common heritage of mankind)制度下使用，區域內活動應為全人類的利益而進行，且任何國家不應對區域內任何部份或

其資源主張或行使主權或主權權利。區域內海洋環境保護則依UNCLOS第137與145條，國家應保護區域內的海洋環境，且國際海底管理局(International Seabed Authority, ISA)應制定適當規範防止、減少和控制尤其來自區域非生物資源探勘與開發活動導致對包括海岸在內的海洋環境的污染和其他危害。

UNCLOS對特定物種之規範，以部分生態週期會發生在跨國海區的物種為主，包含第63條關於出現在兩個或兩個以上沿海國專屬經濟區的跨界魚類種群、第64條出現在跨專屬經濟海域與公海的高度洄游魚類種、第65條海洋哺乳動物、第66條在河流產卵在海洋生活的溯河產卵種群，共四種群。前兩種群有跨單一國家管轄權洄游的生態性，海洋哺乳類物種，溯河產卵種群則是生物生長週期有跨界特性，海洋哺乳類物種有跨國界特性，因此UNCLOS也特別在第120條提出公海海洋哺乳類動物養護，溯河產卵種群除了跨國界還有跨陸域河流和海洋的特性。

3.2 以物種或特定區域為中心之國際法

其他與海洋生物資源有關的國際規範，散見於區域法、或涉及特定物種之規約。在漁業資源方面，有區域漁業組織(Regional Fisheries Management

Organizations, RFMOs)的區域漁業管理規範，以及一些區域海的國際組織管理，譬如南極海洋生物資源有南極海洋生物資源養護委員會(Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources, CCAMLR)及其「南極公約」(Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources)處理。在特定生物種養護機制如鯨魚有國際捕鯨委員會(International Convention for the Regulation of Waling, IWC)。在瀕臨絕種物種方面，由「瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約」(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)規範特定物種之貿易活動。在區域的海洋環境方面，有UNEP的區域海計畫及有關協定(Regional Seas Agreements and Programmes, RSA/Ps)。

上述國際法，皆不同程度的與UNCLOS產生連動，原因在於UNCLOS是傘狀公約(umbrella convention)結構，尤其展現在該公約處理有關海洋環境(包含生物)的條文。由UNCLOS訂立一般原則，要求國家間適當地透過國際或區域合作直接的或透過國際組織進一步訂立規則、標準與建議程序，也要求國家在進行海洋資源活動時應注意到與海洋生物資源有關的國際組織及其公約或國際文件所訂之權利義務。譬如UNCLOS第61條關於專屬經濟區內生物資源的養護，要求沿海國應

在適當情況下與各主管國際組織為確保此區域內生物資源的養護與管理進行合作。UNCLOS第118條要求各國應互相合作養護與管理公海內的生物資源，並在適當情況下進行合作已設立區域漁業組織。

除此以外，1995年通過的「聯合國履行1982年海洋法公約有關養護與管理跨界魚群與高度洄游魚群條款協定」簡稱「魚群協定」(Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, UNFSA)，是UNCLOS下的協定，依據UNCLOS第63與64條的高度洄游魚種與跨界魚群而通過。「魚群協定」的目的，在確保跨界魚類種群和高度洄游魚類種群的長期養護和可持續利用。

3.3 聯合國生物多樣性公約

除了上述單一物種外，生物多樣性規範，以1992年通過的「聯合國生物多樣性公約」(UN Convention on Biological Diversity，以下簡稱CBD)為主。CBD是國際社會主要處理生物多樣性的多邊公約，儘管沒有明示該公約是否包含海洋生物多樣性，但在CBD第22條第2款，揭示締約方執行CBD與海洋環境有關時應顧及UNCLOS賦予的國家權利義務，推論CBD

之範圍涵蓋海洋生物多樣性(CBD, 1992)。每年一次的CBD締約方會議(Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, COP)決議與後續的國家實踐，CBD不排除海洋生物多樣性。譬如早在1995年第二屆COP通過「雅加達授權」(Jakarta Mandate)，呼籲國家應處理保存與永續使用(conservation and sustainable use)海洋與沿岸的生物多樣性，且海洋資源的生物多樣性應考慮到CBD之目標，並由整合的海洋保護區進行管理(CBD, 1995)。

值得注意的是，CBD執行範圍為國家管轄權內海域為主，依據CBD，國家有開發國內自然資源的主權權利，也有確保資源活動不使範圍以外的區域造成損害。CBD要求締約方應盡可能在管轄權範圍內建立保護區系統或採取特殊措施，保護生物多樣性；並以移地保護措施為輔，管理與養護生物多樣性資源(CBD, 1992)。

CBD推動以保護區為海洋生物多樣性養護工具不遺餘力，2022年10月的第15次締約方大會通過「昆明—蒙特婁全球生物多樣性框架」(Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework)。其中包含最新保護區目標，要求締約方在2030年前，採保護區或其他有效的以區域為基礎的管理措施，應占陸地和海洋面積至少30%(CBD, 2022)。

肆、現有海洋生物資源養護與利用規範之檢討

4.1 漁業資源日益衰退

海洋科學與技術發展，提升全球航行與捕撈能力，使海洋活動得以發展到更遠、更深的海，同時也加速海洋資源開發與利用的速度。海洋資源開發過去是以沿近海漁業為大宗，自20世紀起深海採礦、碳氫化合物、離岸風電利用、海洋基因資源等項目之開發有明顯的逐年增長(Jouffray et al., 2020)。國家管轄權外深海底土與海床礦產探勘與開發活動也進入海洋淘金熱(ocean gold rush)的時代。截至2022年6月，ISA已發22份長年期的採礦合約(ISA, 2022)。

漁業資源狀態長期是一個被國際關注的議題，2020年FAO漁業年報調查，漁捕量自1950年代開始明顯增，在90年代達到高峰，此時有90%的全球漁獲量在生態上可持續捕撈的狀態，到了2017年，全球只剩65.8%在生態上可持續捕撈的漁業資源(FAO, 2020)。2021年，聯合國的「世界海洋評估報告」(United Nations World Ocean Assessment)，觀察到海洋資源捕撈速度已超過資源再生速度，且人類活動對海洋環境造成的改變有增無減(UN, 2021)。

全球漁業活動大致上是由 RFMOs 管理，RFMOs 透過觀察與監測漁業資源狀態，作為設定漁業資源養護與永續使用目標之資料、海洋資源的使用與配額管制措施的管理方式(Gaebel et al., 2020)。但全球漁業資源持續的下降，顯示出 RFMOs 從過去到現在的漁業資源調查、評估與預測報告，以及依據這些報告做成的配額管制措施，未有效的增進漁業資源永續使用，反而使漁業資源量持續下降，使 RFMOs 管理全球漁業成效遭到檢討(Cullis-Suzuki and Pauly, 2010)。

4.2 對海洋生物多樣性的長期忽視

除了漁業資源外，Butchard et al. (2010)等人採用31項指標包含物種數、瀕危風險、棲息地條件、物種聚落組成等調查全球生物多樣性狀態，結果發現生物多樣性的下降情況是持續的狀態。海洋生物多樣性的數量與品質日益衰退，除人為過度使用與氣候變遷是常見的討論因素外，海洋生物多樣性長期以來是國際社群較少關切的主題，儘管CBD在1992年簽署通過，生物多樣性一詞開始在國際法文件中出現。CBD第二條將生物多樣性一詞定義為，所有來源包括陸地、海洋與其他水生生態系統及其所構成的生態綜合體，包含這些物種本身、物種之間，與生態系統的多樣性(CBD, 1992)。生物多樣性，因此包

含物種基因的多樣性、物種的多樣性、與生態系統的多樣性。然而，生物資源有關的規範大都以陸域為基礎的物種與生態系統為主要焦點，利用與養護海洋生物資源之重要性自然被忽略(Joyner, 1995)。

現行以物種為主的資源管理方式，保育特定物種，如食物鏈上層的物種海洋大型哺乳類動物尤其鯨豚與海豹，即可養護該食物鏈有關的其他物種。或者參考國際自然保護聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)的瀕危物種紅色名錄(Red List of Threatened Species, 又稱紅名錄)制度，來挑選保育物種。紅名錄自1963年開始編制，目的在向公眾與決策者反映保育工作的急迫性，將物種依據所獲得的資料進行評估其是否滅絕、是否生存受威脅，協助避免物種滅絕(IUCN, 2022)。然而，海洋物種廣泛的分布各處，儘管如IUCN紅名錄編錄過程已使用可獲得的證據，用以辨識物種是否瀕危。但或許不能過度依賴紅名錄而主張因為證據不足或數據不夠，直接推定該物種沒有瀕危的結論，因為沒有被列入紅名錄的物種，不一定代表沒有瀕危風險(Joyner, 1995)。

UNCLOS文本中，沒有生物多樣性的詞彙。而生物多樣性的定義是多層次的，但UNCLOS以提供一般性規範為主，較為缺乏操作條款，UNCLOS將國家管轄權內生物養護與利用的管理方式，授權給沿海

國。然而，對於部分日益多元且愈趨複雜的海洋事務，尤其在國家管轄權外海洋生物多樣性 (marine biodiversity of areas beyond national jurisdiction, BBNJ) 養護與利用議題，UNCLOS 更顯捉襟見肘。

國家管轄權外海域，是蘊藏全球最高生物多樣性的區域 (Matz-Lück and Fuchs, 2014)。UNCLOS 在公海生物資源的管理措施採公海自由，搭配以區域與部門的管理途徑，如 RFMOs 為主的區域漁業管理規範，以及管理特定海洋資源的國際法與組織規範為主，除了在大型海洋哺乳類與經濟魚種的使用與養護，與瀕危動物貿易有較明確規範，在其他類型的活動，以及區域的生物資源養護與永續使用，則存在管轄權真空。從現有規範來看，BBNJ 的養護與利用，存在法律不確定性 (Scovazzi, 2016)。此議題正待發展一套有效的管理制度，以增補以 UNCLOS 為中心的海洋生物資源規範。

伍、國際海洋生物資源養護與利用規範之發展趨勢

5.1 發展海洋生物多樣性的全面規範

海洋長期以來受到海洋自由論的影響，UNCLOS 簽署通過後，海洋自由仍保留在公海，代表國家管轄權外海域某種程

度可以自由使用，且任何人對此海域之環境與資源無專屬權利或所有權。海洋科學與技術允許人類開發與利用位於更深與更遠的 BBNJ，當這種情況進入人口爆炸與資源開發速度快速增加的 20 世紀，海洋自由成了國家間競爭甚至掠奪 BBNJ 的合法性基礎。

為了避免 BBNJ 落入公有資源的悲劇，加上以 UNCLOS 為中心的國際法秩序涉及到 BBNJ 的管理效果也有限。聯合國大會 (UN General Assembly, UNGA) 於 2004 年成立工作小組 (ad hoc working group) 從科學資料辨識 BBNJ 生物多樣性狀態與評估現有規範的適用性，探討建立 BBNJ 生物資源利用機制的需要 (UNGA, 2005)。工作小組在 2012 年的 UNGA 報告，建議起草處理 BBNJ 利用具法律約束力之國際文書 (international legally binding instrument, ILBI) 之必要，推薦未來 ILBI 需包含：(1) 海洋生物基因資源 (marine genetic resources, MGRs)、(2) 以區域為基礎的管理工具 (area-based management tools, ABMTs)、包含海洋保護區 (marine protected areas, MPAs)、(3) 環境影響評估 (environmental impact assessments, EIAs)、以及 (4) 能力建立與海洋技術轉移 (capacity building and the transfer of marine technology, CB&TT) 等四個項目 (UNGA, 2012)。2015 年，UNGA 同意此建議，成立準備委員會 (Preparatory Committee)，起草

包含一份包含上述四個項目「包裹方案 (package deal)」的ILBI之元素(UNGA, 2015)。接著，2017年第72次UNGA同意準備委員建議的ILBI草案元素，承諾應盡快成立BBNJ政府間委員會(intergovernmental committee, IGC)，針對ILBI草案啟動政府間正式談判(UNGA, 2018)。IGC談判自2018年啟動，中間經歷全球新冠肺炎影響多次展延，加上BBNJ議題複雜，直到2023年6月19日(美國紐約時間)，通過全稱為「聯合國海洋法公約下國家管轄外區域海洋生物多樣性保育及永續利用協定」(Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas beyond National Jurisdiction, 簡稱BBNJ協定)(UN, 2023)。依據BBNJ協定第二條，協定目標在執行UNCLOS相關規定與加強國際合作與協調，以確保國家管轄權外海洋生物多樣性長期養護與可持續利用。

5.2 朝向以科學為基礎的決策模式

海洋生物資源養護議題尤其BBNJ具有高度的政治性與科學性，海洋科學除了可能增加資源開發與利用效率外，另一個重要功能在於提供關於生物多樣性豐富程度與環境品質狀況的相對客觀證據。人類對於海洋的認識，尤其國家管轄權外海

洋環境及其生態系統的海洋知識尚待持續增進，因此，聯合國大會在BBNJ正式談判之前，成立工作小組以增進國家與政府對BBNJ的科學知識與蒐集此區域生物多樣性狀況的科學證據。然而，僅依賴科學方式處理公有財議題有其限制。儘管科學可以增廣自然資源開發範圍、增加自然資源使用效率、提供環境與資源狀態科學證據，但若僅透過科學與技術來處理國際公共財議題，結果可能會比現狀更糟。可能原因在於，有效的科學證據不等於成功的實踐(Verhagen et al., 2014)，且科學資料也難以單方面改變人類群體行為。譬如，全球海洋資源因為技術進步使得海洋資源利用增加，導致資源量快速下降。又譬如國家間為維持全球和平秩序，科技發展導增加國家間軍備競賽誘因最後進入如冷戰期間的恐怖平衡(Wiesner and York, 1964)。

法律與規範具有改變人類活動的影響力，原因與政治授權有關。法律與規範是透過政治過程，將社會價值、資源進行權威分配的結果(Easton, 1957)。在國際海洋生物資源養護議題方面，政治意志(political will)及其延伸的外交，通常是國際事務是否能推動的關鍵。國際社會為了建立人類海洋活動秩序來避免海洋資源匱乏與海洋活動衝突，國家與政府代表歷經超過30年的外交談判通過UNCLOS即是政治意志的展現。但，純粹的法政措施，

難以單方面實踐立法所稱的資源利用之目的，尤其海洋生物多樣性具有高度的生態學、生物學等科學專業知識，提升科學與政治的合作是自然資源利用的必要路徑(Bennett, 2019)。

因此，「以科學為基礎的決策」(scientific-based policy making)法律架構之需求隨之增加。「以科學為基礎的決策」有相當多類似名稱，常見的有「以科學為基礎的途徑(scientific-based approach)」、以「科學為基礎的管理(scientific-based management)」、或者是「以證據為基礎途徑(evidence-based approach)」等，基本想法在於將科學納入談判、決策與政策內容等(Harden-Davies, 2018)。「以科學為基礎的決策」不只在學術社群受到關注，也進入聯合國未來10年的倡議裡，即自2021年起至2030年，聯合國宣布全球進入由聯合國教育、科學與文化組織(The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO)發起的全球倡議--全名為「聯合國海洋科學十年促進可持續發展」(A Decade of Ocean Science for Sustainable Development 2021-2030)，簡稱「海洋科學十年」(UNESCO, 2021)。「海洋科學十年」的核心，是建立在一個「可轉換」(transformation)的概念上，提供跨科學與政策的共同框架，將科學知識與科學結果結合，作為可貢獻於人類社會的決策。主要焦點包含：使科學家關注「聯

合國永續發展目標」(UN Sustainable Development Goals, SDGs)裡的關鍵海洋議題、以現有的科學知識為基礎定義未來海洋科學趨勢以填補知識真空、與海洋利害關係者共同設計新的研究策略、透過可使用的數據與資訊連結科學、政策與社會對話、綜合結果與發展以產出使用者導向的解方、促進跨海區的共同研究與合作等(UNESCO, 2021)。確保海洋科學可支持國家永續發展的政策可連結到人類與海洋，尤其是與履行SDG 14海洋有關的行動。

「以科學為基礎的決策」模式，是目前國際社會認為是一個促進資源利用的可能方法。譬如，2023年剛出爐的BBNJ協定，即在其第49條，設立科學與技術委員會(Scientific and Technical Body)，提供BBNJ締約方大會科學與技術建議，使締約方能更好的實踐BBNJ協定(UNGA, 2023)。

陸、結論

海洋資源議題領域尤其海洋生物多樣性過去較少被關注，隨著國家發展與經濟成長，以及陸域資源逐漸匱乏，人們開始思考海洋是否能做為推進下一個文明的自然資源庫，鼓勵了海洋科學研究與海洋資源探勘活動，使得海洋資源議題常見於自然科學，但仍然較少從國際法與國際關係視角討論。隨著海洋資源在自然科學

調查發現其存在與利用價值之後，吸引許多政府與國家出資或主導海洋資源利用或掠奪活動，加上海洋資源本質具流動性與有限性，國家與政府間在海洋資源活動的矛盾與衝突增加，海洋生物資源逐漸進入政府的議程裡。本研究從海洋與海洋生物資源之範疇與特性出發，以 UNCLOS 涉及海洋生物資源利用與養護有關的條文與相關條約為主，整理現有國際法賦予沿海國家與船旗國的海洋生物資源使用的權利與義務，兼論國際社會對於此議題的發展趨勢。我國為沿海國同時也是主要的船旗國，正值國際法已朝向以生物多樣性與生態系統為管理標的，而我國有關法規大都以物種為主，譬如漁業法關注經濟物種、野生動物保育法關注瀕臨絕種之野生動物等，盤點涉及海洋生物資源的法規條文包含海洋保育法草案，檢視其是否能涵蓋海洋生物多樣性與生態系統，以填補缺口。在促進海洋生物資源方面科學與決策有關之決策模式發展方面，促進科學研究與決策間的溝通，有助於我國制定海洋資源養護議題上較佳的政策方針。

參考文獻

王志文，1999，國際法上海洋漁業資源之開發與養護，*華岡法粹*，第 27 期，1-44。

石雅如，2017，拉丁美洲的殖民與獨立，*臺灣國際研究季刊*，第 13 卷，第 4 期，93-116。

何宗儒、劉光明、王世斌、邱文彥、方天熹、陳明德、莊慶達(編)，2008，*海洋資源管理理論與實務*，五南圖書，臺北市。

陳貞如，2015，生態系統方法之國際海洋環境法制發展及我國實踐，*臺灣國際法季刊*，第 12 卷，第 3 期，85-120。

葉雲虎，2015，簡析中西太平洋漁業委員會公海漁業登檢程序，*臺灣國際法季刊*，第 12 卷，第 3 期，67-81。

劉光明，2021，國際鯊魚的管理與保育，*海大漁推*，第 51 期，27-34。

鄭敦宇，2002，海洋生態系統養護之國際法規範—以南極海洋生物資源養護公約為中心，*臺灣海洋法學報*，第 1 卷，第 2 期，119-140。

Ardron, J.A., Rayfuse, R., Gjerde, K. and Warner, R., 2014. The sustainable use and conservation of biodiversity in ABNJ: What can be achieved using existing international agreements? *Marine Policy*, 49, 98-108.

- Bennett, N.J., 2019. In political seas: Engaging with political ecology in the ocean and coastal environment. *Coastal Management*, 47(1), 67-87.
- Birkenbach, A.M., David, J.K. and Martin, D.S., 2017. Catch shares slow the race to fish. *Nature*, 544(7649), 223-226.
- Burkenroad, M.D., 1953. Theory and practice of marine fishery management. *ICES Journal of Marine Science*, 18(3), 300-310.
- Butchard, S.H., Walpole, M., Collen, B., Strien, A., Scharlemann, J.P., Almond, R.E., Baillie, J.E., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K.E., Carr, G.M., Chanson, J., Chenery, A.M., Csirke, J., Davidson, N.C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J.N., Genovesi, P., Gregory, R.D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J.F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M.A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M.H., Oldfield, T.E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J.R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S.N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T.D., Vié, J.C. and Watson, R., 2010. Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164-1168.
- Copes, P., 1986. A critical review of the individual quota as a device in fisheries management. *Land Economics*, 62(3), 278-291.
- Cullis-Suzuki, S. and Pauly, D., 2010. Failing the high seas: A global evaluation of regional fisheries management organizations. *Marine Policy*, 34(5), 1036-1042.
- Easton, D., 1957. An approach to the analysis of political systems. *World Politics*, 9(3), 383-400.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2010. The State of World Fisheries and Aquaculture 2010. Available at: <https://www.fao.org/4/i1820e/i1820e.pdf> (Accessed 3 January, 2023).
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2020. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020: Sustainability in Action. Available at: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/170b89c1-7946-4f4d-914a-fc56e54769de/content> (Accessed 3 January, 2023).
- Gaebel, C., Baulcomb, C., Johnson, D.E. and Roberts, J.M., 2020. Recognising

- stakeholder conflict and encouraging consensus of 'science-based management' approaches for marine biodiversity beyond national jurisdiction (BBNJ). *Frontiers in Marine Science*, 7, 754-770.
- Gordon, H.S., 2000. *The Economic Theory of a Common-Property Resource: The Fishery*, Palgrave Macmillan: UK.
- Harden-Davies, H., 2018. The next wave of science diplomacy: Marine biodiversity beyond national jurisdiction. *ICES Journal of Marine Science*, 75(1), 426-434.
- Hardin, G., 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), 1243-1248.
- International Seabed Authority (ISA), 2022. Exploration Contracts. Available at: <https://www.isa.org.jm/exploration-contracts> (Accessed 3 Jan., 2023).
- International Union for Conservation of Nature (IUCN), 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Available at: <https://www.iucnredlist.org/> (Accessed 3 Jan., 2023).
- Jouffray, J.B., Blasiak, R., Norström, A.V., Österblom, H. and Nyström, M., 2020. The blue acceleration: The trajectory of human expansion into the ocean. *One Earth*, 2(1), 43-54.
- Joyner, C.C., 1995. Biodiversity in the marine environment: Resource implications for the law of the sea. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 28, 635-687.
- Juda, L., 2013. *International Law and Ocean Use Management: The Evolution of Ocean Governance*, Routledge: London.
- Keohane, R.O., 1982. The demand for international regimes. *International Organization*, 36(2), 325-355.
- Mankiw, N.G., 2015. *Principles of Economics*, 7th Edition, Cengage Learning: Stanford, CT.
- Matz-Lück, N. and Fuchs, J., 2014. The impact of OSPAR on protected area management beyond national jurisdiction: Effective regional cooperation or a network of paper parks? *Marine Policy*, 49, 155-166.
- McEvoy, A.F. and Scheiber, H.N., 1984. Scientists, entrepreneurs, and the policy process: A study of the post-1945 California sardine depletion. *The Journal of Economic History*, 44(2), 393-406.
- Ostrom, E., 2008. The challenge of common-pool resources. *Environment*, 50(4), 8-21.
- Schweder, T., 2000. Distortion of uncertainty

in science: Antarctic fin whales in the 1950s, *Journal of International Wildlife Law and Policy*, 3, 73-92.

Scovazzi, T., 2016. The negotiations for a binding instrument on the conservation and sustainable use of marine biological diversity beyond national jurisdiction. *Marine Policy*, 70, 188-191.

Stiglitz, J.E., 1999. Knowledge as a global public good. *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*, 308, 308-325.

Tanaka, Y., 2015. *The International Law of the Sea*, Cambridge University Press: UK.

UN Convention on Biological Diversity (CBD), 1992. Convention on Biological Diversity. Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/223428?view=pdf> (Accessed 3 January, 2023).

UN Convention on Biological Diversity (CBD), 1995. Conservation and Sustainable Use of Marine and Coastal Biological Diversity, UNEP/CBD/COP/2/5.

UN Convention on Biological Diversity (CBD), 2002. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, CBD/COP/DEC/15/4.

UN General Assembly (UNGA), 2005. Resolution adopted by the General Assembly on 17 November 2004, A/RES/59/24.

UN General Assembly (UNGA), 2012. Resolution adopted by the General Assembly on 24 December 2011, A/RES/66/231.

UN General Assembly (UNGA), 2015. Development of an international legally binding instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction, A/RES/69/292.

UN General Assembly (UNGA), 2018. International legally binding instrument under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction, A/RES/72/249.

UN General Assembly (UNGA), 2023. Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction, A/CONF.232/2023/4*.

United Nations (UN), 1982. United Nations

Convention on the Law of the Sea. Available at:
https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf
(Accessed 20 October, 2021).

United Nations (UN), 2021. The Second World Ocean Assessment. Available at:
<https://www.un.org/regularprocess/woa2launch> (Accessed 3 January, 2023).

United Nations (UN), 2023. Natural Resources Definition. Available at:
<http://data.un.org/> (Accessed 2 August, 2023).

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2021.

United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030). Available at:
<https://www.unesco.org/en/decades/ocean-decade> (Accessed 20 October, 2021).

Verhagen, E., Voogt, N., Bruinsma, A. and Finch, C.F., 2014. A knowledge transfer scheme to bridge the gap between science and practice: an integration of existing research frameworks into a tool for practice. *British Journal of Sports Medicine*, 48(8), 698-701.

Wiesner, J.B. and York, H.F., 1964. National security and the nuclear-test ban. *Scientific American*, 211(4), 27-35.