

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 台灣遠洋鮪釣漁業因應責任漁業制之策略分析

Strategic Analysis to Deep-sea Tuna Fisheries of Taiwan under Responsible Fishing

doi:10.6196/TAER.1998.4.1.2

農業經濟叢刊, 4(1), 1998

Taiwanese Agricultural Economic Review, 4(1), 1998

作者/Author: 莊慶達(Ching-Ta Chuang);劉祥熹(Hsiang-His Liu);吳大任(Dachrahn Wu)

頁數/Page: 41-71

出版日期/Publication Date: 1998/12

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6196/TAER.1998.4.1.2>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼 (Digital Object Identifier, DOI) 的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



台灣遠洋鮪釣漁業因應責任漁業制之策略分析*

莊慶達、劉祥熹、吳大任**

本文以賽局理論之均衡與策略聯盟概念探討台灣與日本鮪釣漁業在生產與消費市場上的互補與競爭關係，並針對台灣鮪釣漁業之發展提供建議，研究結果指出台灣業者採用權宜船輸日的因應策略下，目前日本單獨對台灣鮪釣漁業輸日設限的管制措施完全失效。在此管制措施無法達成其目的的情況下，日本可能採取之政策為除本國外，對所有國家輸日設限。一旦該政策付之實施，根據數值模擬之結果，台灣鮪釣漁業之利潤將自現有之 286.8 億日圓下降至 177.3 億日圓，其影響不可謂不大。對應此可能的未來衝擊，本文亦建議相關單位應充分利用國際任漁業制的趨勢，推動聯盟下的全面管制措施。一旦此全面管制措施實現，數值模擬結果證實台灣與日本鮪釣漁業的產業利潤均較現況為高。只要有完善的監督機制，經過協商的管制措施將使兩國的鮪釣漁業獲利。另就消費者的立場而言，聯盟雖將導致魚價上漲，而使其（短期）消費者剩餘下降。長期而言，聯盟卻可因捕獲量之減少而增進鮪魚資源的永續利用。在魚源不虞匱乏的情況下，不但可減少鮪魚長期價格上漲的壓力，更可防止魚價大幅波動的可能性，消費者即可因而獲致長期的效益。

關鍵詞：鮪釣漁業、責任漁業制、賽局理論、策略聯盟。

* 本文摘錄自農委會計畫 87 農建 -2.2- 漁 -01-3(18)，本研究承農委會經費補助，特此致謝。

** 作者分別為國立台灣海洋大學漁業經濟研究所副教授、國立中興大學合作經濟學系教授兼系主任及國立中央大學經濟系暨產經所副教授。作者感謝國立台灣海洋大學趙世卿碩士與國立中央大學李正希碩士在研究工作上的協助及對外漁協與鮪魚公會相關人士提供重要資訊使本文順利完成。本文承兩位匿名評審人的不吝指正與提供寶貴意見，特此致謝。
本文文稿審查作業之執行由徐世勳編輯負責。



1. 前 言

遠洋漁業為台灣最重要的漁業類別，其漁船作業遍佈全球，產業規模已為世界前列之一。根據農林廳漁業局的漁業年報資料可知，台灣地區民國 85 年的總漁獲量為 123.96 萬公噸，價值新台幣 972.65 億元，其中遠洋漁業產量為 66.9 萬公噸，佔總產量約 54%，產值為 483.27 億元，佔總產值約 45%。遠洋漁業別中以鮪延繩釣漁業 (Tuna Longliners Fishery，以下簡稱鮪釣漁業) 最具代表性，同年，其漁獲量為 21.51 萬公噸，約佔遠洋漁業總產量的 32%。由於鮪魚乃屬高價值魚種，其產值為 279.89 億元，約佔遠洋漁業總產值的 57.9%，依量值之表現足見其重要性；又鮪釣漁業在日本市場之有效運作影響國內鮪魚業之推動，因此它的存在也關係到整個漁業的穩定發展。

台灣鮪釣業發展與鄰近日本息息相關，1970 年代初期，由於日本生魚片市場的強大需求，業者乃自日本引進超低溫鮪延繩釣 (Ultra Low Temperature Tuna Longliners；簡稱超低溫鮪釣) 生產技術，自此，鮪釣產業發展乃與日本產生密切關係 (莊慶達等，1997)。另一方面，台灣漁獲的鮪魚亦以日本為主要銷售市場。鑑於兩國鮪釣漁業的作業漁場重疊，加上彼此在生產與消費市場上存在高度互補與競爭關係，引發本文探討中日鮪釣漁業策略的互動性，此為本文的研究動機之一。此外，近年來聯合國為使海洋法更具體化，新的漁業管制措施將公海捕魚行為納入管制，加上國際間非政府組織 (NGOs) 的強勢環保意識，以及責任漁業制時代來臨等等，在在顯示漁業管理的重要性。就資源永續利用的觀點來看，生產者若能形成聯盟並共同規劃再生性資源 (renewable resources) 的利用，將可減少資源的過度使用，並取得穩定價格與合理利潤，長期而言，對消費者也是有利。因此，剖析台灣與日本如何藉由聯盟因應上述挑戰，遂為本文另一研究動機。



基於上述相關議題的考量，本文以賽局理論 (game theory) 之均衡與策略聯盟概念探討台灣與日本的競合關係，並針對台灣遠洋鮪釣漁業之發展提供建議，為上述諸多問題提供因應之道。本文採數值模擬評估各種策略間的選擇利基，以尋找台灣因應日本政策的最適均衡策略，進而提供雙方於漁業合作及國際談判的參考依據，作為台灣從事鮪釣漁業永續經營及政府相關部門擬定漁業政策之參考。

2. 責任漁業制形成與鮪魚市場結構概況

為了解國際間海洋漁業管制的興起，以及責任漁業制時代的來臨，對台灣鮪釣產業的經營與產銷結構所可能帶來的衝擊，本節擬就責任漁業制的形成及其對鮪魚產業的影響，以及中日鮪釣產業的關連性等分別加以說明，以利本文之建構及模擬結果之對照。

2.1 責任漁業制形成及其影響

國際漁業管理中，以經濟價值高、屬高度洄游魚種、且資源恢復力較弱的鮪類最受矚目，由於長期過度投資與捕撈、改懸他國旗幟逃避管理之權宜船籍、有害漁捕之漁具使用、缺乏可靠的漁獲統計數字，以及國家間的漁業衝突等問題，使得公海資源保育與管理的重要性逐漸受到重視，並為國際間急於規範的對象。基於資源永續開發的原則，在 FAO 的協助下，責任漁業制於 1992 年在墨西哥坎昆 (Cancun) 召開會議，針對全球漁業現況、資源與環境、管理與開發、捕撈、水產品貿易等項目討論後提出「坎昆宣言」，要求 FAO 與相關國際組織磋商草擬該宣言之「國際責任漁業制行動規約」(International Code of Conduct of Responsible Fishing)，並建請聯合國將未來十年宣布為「責任漁業制十年」，此宣言為國際上「負責漁捕」議題具體呈現的第一步，並為日後「聯合國跨界魚群與高度洄游魚群會議」的基礎。至此，國際社會對公海漁業資源之養護



與管理有進一步的共識，並於 1995 年通過「履行 1982 年聯合國海洋法公約有關跨界魚種與高度洄游魚種相關條文協定」。總括當前國際上出現三種漁業立法趨勢，一是將海洋生物資源的保育與公海的漁撈作業相結合；二為沿岸國爭取對臨接其經濟海域之公海內跨界與高度洄游魚種管理與保育之參與權；第三個趨勢是建立一個有效之公海漁業管理制度，即建立一個國際責任漁業制，將公海漁撈作業透明化（宋燕輝，1994）。此類立法與實踐勢必對遠洋漁業發達的台灣帶來衝擊，因此，有必要分析責任漁業制與相關的管理體制對我國鮪釣漁業的可能影響，及提供可供選擇的因應之道，做為未來落實公海作業規定後，政府在漁業政策與發展上，及業者在經營上的參考依據。

從上述相關內涵可知，責任漁業制實施之具體影響將包括作業漁場限制增加、入漁條件與入漁費用提高、資源養護管理意識抬頭、漁業管理的要求實踐、高級勞力及涉外人才需求、漁獲數量的配額限制、生產技術上的研發壓力等等。若要進一步檢視責任漁業制對遠洋漁業的可能衝擊，可詳見宋燕輝（1994），黃異（1995），溫台祥（1995），胡念祖（1996），以及莊慶達等（1997）著作。在此急遽變動的國際漁業經營情勢下，對於非聯合國會員的台灣而言，要繼續維持遠洋漁業的獲利與競爭實力勢必會面對更多的挑戰，此顯示今後政府有關單位與業者均不得不加強參與國際漁業組織與對外漁業合作。針對此，若能考慮與我國漁撈動機相同的其他遠洋漁業國採取策略聯盟，特別是與在國際上具漁業實力且和我漁業關係密切的日本進行合作，則未來在國際漁業管制上，就資源利用與配額管理將會取得較有利的主導優勢，使我遠洋漁業實力得到應有重視與影響。

2.2 台灣與日本鮪釣產業之關連性

台灣遠洋鮪釣漁業從 1950 年代中期自日本引進生產技術，為開拓日本生魚片市場，業者更於 1976 年由日本引進超低溫鮪釣生產技術，以取



表 1 台灣輸日冷凍鮪魚數量與日本從國外進口數量統計 單位：公噸

年度	台灣向日本出口		日本從國外進口		台灣在日本市場的佔有率 (%)
	數量	成長率 (%)	數量	成長率 (%)	
1990	61,954.8	—	188,555.7	—	32.68
1991	70,785.5	14.4	184,506.6	-2.2	38.41
1992	88,131.1	24.3	183,670.0	-0.5	47.98
1993	121,976.1	38.4	214,499.2	16.8	56.87
1994	93,032.7	-23.7	200,582.0	-6.5	46.38
1995	87,430.3	-6.0	200,900.6	0.2	43.52
1996	86,452.5	-1.1	202,671.2	0.9	42.66

資料來源：日本貿易月表 (1990-1996)，日本關稅協會發行。

註：“—”表隔年開始計算；魚種以黑鮪、南方黑鮪、黃鮪及大目鮪的數量合計。

代傳統的作業方式，並以捕捉在深層海中洄游且價值較高的鮪類作為生魚片用途。由於對日本市場的拓展、漁撈技術的改良、鮪類資源的開發，因此漁獲與外銷量值保持增加之趨勢。1988年因政府開放700噸級以上鮪釣漁船建造，更使台灣鮪釣漁業的產量成長迅速。基本上，台灣與日本之間具有生產與行銷上的垂直關係，由於日本國內對鮪魚的消費需求很高，在供不應求的情況下，日本每年平均進口冷凍鮪魚高達20萬公噸（表1）。

以1996年為例，日本自國外進口冷凍鮪魚數量為202,671.2公噸，約佔其市場總消費量一半，每年因從事採購、拍賣、運輸等貿易中間商的交易手續費獲利達888,890萬日圓。其中以台灣輸日冷凍鮪魚的市場佔有率為最高，台灣捕獲鮪魚有九成以上外銷到日本，1996年的輸日冷凍鮪魚數量是86,453公噸。由日本貿易月表所統計1990-1996年間的數量來看，台灣年平均輸日冷凍鮪魚數量為87,109公噸，佔日本進口市場率44%；另依表2相關的經貿統計資料來看，日本對台灣進口冷凍鮪魚的依賴度頗高，平均為43.2%，同時也說明台灣鮪釣漁業相當依賴日本廣大的消費

表 2 台灣地區與日本冷凍鮪魚的相關經貿統計 單位：百萬日幣

年度	輸日貿易總額		對日 依賴度 (%)	日本冷凍鮪魚市場				日對我 依賴度 (%)	台幣對日 幣匯率
				對日本出口		日本自國外進口			
	金額	成長率 (%)		金額	成長率 (%)	金額	成長率 (%)		
1990	1,231,527.4	—	2.43	29,865.1	—	89,435.3	—	33.39	4.96
1991	1,280,556.9	4.0	2.30	29,396.0	-1.6	80,427.9	-10.1	36.55	4.86
1992	1,199,647.1	-6.3	3.51	42,045.0	43.0	95,137.7	18.3	44.19	4.91
1993	1,077,818.2	-10.2	5.51	59,384.1	41.2	111,740.0	17.5	53.15	4.20
1994	1,099,974.7	2.3	3.81	42,135.0	-29.1	97,683.7	-12.6	43.13	3.80
1995	1,347,034.8	22.5	2.99	40,272.0	-4.4	92,352.4	-5.5	43.61	3.77
1996	1,627,656.6	20.8	3.67	59,749.1	48.4	123,456.9	33.7	48.39	3.98

資料來源：日本進出口貿易月表(1990-1996)，日本關稅協會發行。

註：表內價額是以輸日冷凍鮪魚中黑鮪、南方黑鮪、黃鮪鮪及大目鮪的合計；"—"表示未計算前一年至該年的成長變化。

市場。進一步探討日本鮪魚運銷通路(圖1)，概可分為日本業者自行捕撈與國外進口，買賣型態多以整船交易。此種交易方式對日本而言，不僅有利採購，且對消費地能提供較穩定的貨源。由於運銷通路暢通，使得台灣向日本輸出的冷凍鮪魚數量有逐年上升的趨勢，其中以1993年為最高峰達121,976公噸，成長率為38.4%，佔輸日市場率的56.9%。不過，台灣鮪釣船所銷售的鮪魚，在處理過程中常有摔丟魚體或未將魚體急速凍結至攝氏零下60度的情形，以致造成魚肉的品質與鮮度下降，因此，日本整船買入業者往往不願以正常的價格購買，導致所捕獲的鮪魚無法賣得較好的價錢。由於台灣、韓國及印尼等鮪釣漁業國本身的國內消費市場有限，加上倉儲設備不足，日本遂成為各國的主要銷售對象，此導致整個交易過程往往控制於整船買入的業者手中。依日本貿易月表與水產流通年報的年平均價格走勢發現，歷年台灣大目鮪與黃鮪鮪的魚價皆較日本為低。

長久以來，台灣與日本鮪釣漁業有輸日數量上的問題，由於日本生



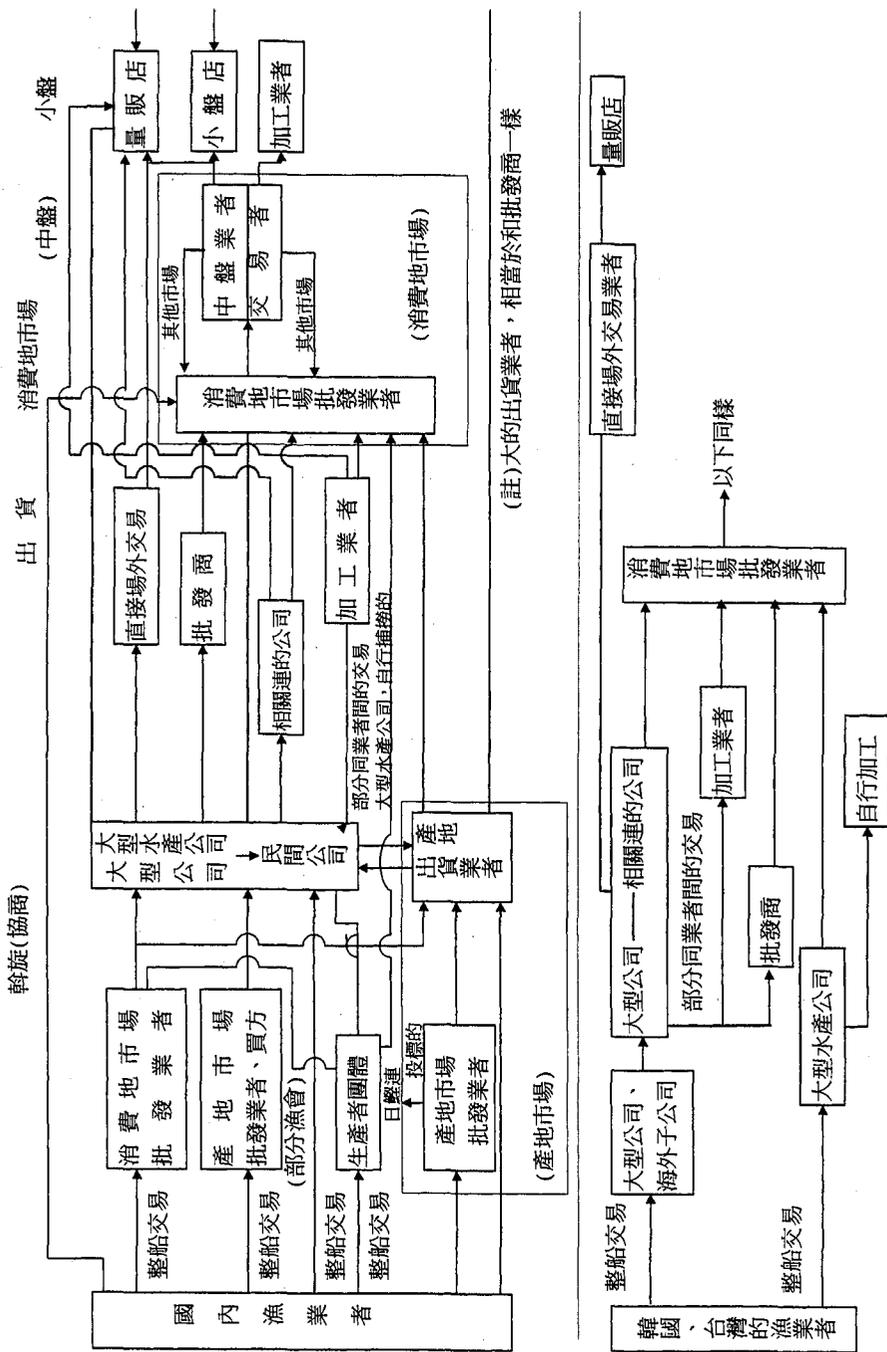


圖1 日本銷魚運銷通路



魚片市場每年約有 3% 的需求成長，所以穩定國外供給對日本相當重要（黃向文，1994）。然而輸日數量逐年急遽增加的趨勢令日本業者極為驚愕，加上日本鮪漁業者近年來正面臨魚價低與成本高的困境，亟希望超低溫鮪魚生產國均能節制輸日數量，尤其對台灣的輸入量頗為敏感。事實上，我國超低溫鮪釣輸日數量增加所引起日本業者反彈是爭論已久的話題，依過去雙方協商的經驗得知，在維持輸日數量的協調體制上彼此仍有一段落差（柯清芳，1995）。早在民國 75 年日本已單方面提出限制台灣輸入量為 16,000 公噸，但 76 年台灣輸入量已增至 35,600 公噸，同年日本乃向台灣區鮪魚公會寄出說詞嚴厲之專函表示抗議，並要求我方作自我數量設限之約束。日經連並於 76 年在東京舉行之第十次台灣與日本鮪漁業者會議中要求我國於 77 年以後對日輸出鮪類數量應抑制在全年二萬公噸以內，由於我方表示無法接受，最後雙方同意共組工作小組協商，但亦未致獲結論。此後我輸日數量持續由 77 年的 23,600 公噸，78 年的 23,700 公噸，79 年的 56,900 公噸，增至 80 年的 66,000 公噸。日本又於 81 年在日本東京召開之第十八次台灣與日本鮪魚問題定期協議會議時提案，為安定日本鮪生魚片市場之對策，中、日、韓三國設限數量輸入日本，依日本與韓國提出數量限制案，設限數量是依據 1989 年輸入日本數量，我國為 24,000 公噸；日本 190,000 公噸，韓國 56,000 公噸，其他國家 48,000 公噸，合計 328,000 公噸。此議案曾討論多時未獲結論，我國不能同意新擬定之 34,000 公噸。日方後來讓步為依 80 年之 66,000 公噸設限，我方認為以此數量作為設限，不易控制，最後只同意以 66,000 噸作為努力的目標。一直到 1993 年台灣輸日冷凍鮪魚已超過十萬公噸，因而引起日方政府的高度重視，在考慮穩定魚價及其國內業者強烈反彈的壓力下，緊急由日本經鮪漁業協同組合連合會與台灣鮪魚公會召開鮪釣漁業會議，對輸日配額進行討論與協商，將超低溫冷凍鮪魚輸日配額調整為 99,000 公噸，並決定雙方定期召開包括韓國、印尼的鮪釣漁業協商會議，確定魚價安定為業者日後所應努力的方向，此開啟日本對我國輸日



冷凍鮪魚配額的限制，也反映出彼此的互動關係更密切。

雖然限制輸日數量是基於資源合理利用，及今後的國際鮪漁業確實應進入一個有秩序、有管理的經營前提下所產生。但對日本而言，主要是日本鮪漁業界已出現經營危機，日方業者希望藉此來防止其國內魚價的波動，另一方面，台灣也希望藉此規範產銷秩序以避免過度捕撈，並符合日本市場的實際需求，因此經多次溝通協議於同意 99,000 公噸的限制配額條件。從此之後，雙方業者透過定期的協商，將輸日配額調整在 99,000 公噸。1997 年台灣地區輸日冷凍鮪魚配額仍是 99,000 公噸。鮪魚公會分配配額的方式，對超低溫而言是以每艘船為單位，每年額度為 240 公噸，如果超過此一額度則以每噸 400 元計算向鮪魚公會購買分配後剩下的配額，以目前超低溫鮪釣船共計 334 艘，亦即 $99,000 - (334 \times 240) - 7,000$ （另規定給長鰭鮪釣船意外漁獲超低溫漁獲對象的鮪魚）= 11,840（公噸），此數量則為鮪魚公會可自由調度的配額。

在此配額限制下，台灣超低溫鮪釣漁業的成長似乎停頓下來，1994 年輸日數量的成長率為 -23.7%，但由管制前的成長速度來看，要台灣業者在瞬間停止已投資的漁船成本實不合理，因而部份業者只好將漁船改懸其他國旗幟另謀出路，即用權宜的方式來逃避輸日的管制。目前台灣鮪魚公會所屬的 334 艘船在配額管制下，1994 至 1996 年平均每年輸日數量為 88,971.8 公噸，若與每年公會所分配的 87,160 ($334 \times 240 + 7,000$) 免費配額比較，可看出業者所生產超過免費的配額被移轉到用權宜船的方式輸日。1994 至 1995 年台灣的輸日數量減少 5,602.4 公噸，而同時其他國家的輸日數量恰增加 5,921 公噸，由此可見管制後所產生權宜船的問題。目前台灣約有 1/3 的漁船船東經營權宜船，據日本估計台灣至少有 100 艘權宜船（劉燈城，1998）因此，若用推算的方式，則目前台灣 334 艘船的輸日數量為 88,791.8，另加上 100 艘權宜船的輸日數量，則保守數據應為 115,610.06 公噸，遠超過 99,000 公噸的管制數量，由此可知，此項管制在帳面上似乎減少台灣的輸日量，但實際上卻無法發揮管制的效

果。

比較中日以往協商的經驗可看出，台灣的大量輸日雖然造成日本業者的恐慌，但也滿足日本廣大的市場需求，並為採購拍賣及運搬等商社帶來利益。以 1993 年台灣輸日量總數超過十萬公噸，但日本仍全額買下，足見日本市場對鮪魚的強烈需求。1994 年台灣開始接受日本管制，照理市場的供給下降，價格應當上升。實際上，1994 年黃鰭鮪與大目鮪的價格分別為 316（日圓 / 公斤）及 645（日圓 / 公斤），較 1993 年的價格 384（日圓 / 公斤）及 807（日圓 / 公斤）不升反降。由此可見，權宜船的輸日數量有一定的影響，且日本單方面管制台灣業者輸日數量效果不彰，若台灣因管制或其他原因而導致供給下降，日本仲介商社也將另找新的貨源，以滿足日本市場的需求。因此，如何才能規範產銷秩序，以避免鮪魚業過度生產，並符合日本市場的實際需求，遂為本文進一步要探討的方向。

3. 策略聯盟形成之分析架構

根據上述中日鮪釣漁業的產業互動關連性之探討，以下可進一步就有關中日策略聯盟形成之分析內容逐一說明：

3.1 台灣與日本鮪釣產業之策略互動分析

從前面的分析可了解，日本國內對鮪魚的消費需求很高，在其國內生產不足的情況下，台灣在輸日鮪魚市場佔有重要的角色。基本上，台灣與日本鮪釣漁業間具有生產與行銷上的垂直關係，雙方若能加強產銷合作上的關係，將爭取到較有效的市場利基，進而分攤管理成本及降低經營風險。同時，在銷售配額設限上，若雙方能進一步結盟合作，也能防範魚價波動之發生。另資源取得方面，在責任漁業制下，台灣與日本同樣面對漁場限制的壓力，就此，雙方或可採行共同保育、管理及開發的



合作關係，以利於改善雙方因競漁所引起的資源過度開發的壓力、國際保育組織的壓力、以及入漁成本的提昇等問題，並可確保在入漁談判、漁場取得及資源開發與技術研究上的共同利益。由於雙方產業間的合作似乎是利多於弊，但其具體成效、可行性及策略聯盟的形成則有待進一步驗證與評估，因此，以下將就兩國如何形成策略聯盟加以分析。

根據相關文獻所述，廠商之所以會採取策略聯盟乃基於下列動機，即 (1) 降低風險 (Contractor & Lorange, 1988; Porter & Fuller, 1986; Lyons, 1991; Hladik, 1988; Pucik, 1988)，(2) 規模經濟 (Contractor & Lorange, 1988; Lewis, 1990b; Porter & Fuller, 1986; Bertodo, 1990)，(3) 技術互補 (Contractor & Lorange, 1988; 楊宗亮, 1990; Lewis, 1990)，(4) 克服政府投資限制或貿易障礙 (Contractor & Lorange, 1988; Harrigan, 1988)，(5) 垂直整合 (Contractor & Lorange, 1988; Porter & Fuller, 1986)，(6) 塑造競爭地位 (Contractor & Lorange, 1988; Kogut, 1988; 楊宗亮, 1990) 等。依此，在當前變動的漁業環境下，鮪釣漁業的經營若能聯合同業結合彼此優勢進行策略聯盟經營，則可彌補本身的缺點，避免不必要的競爭，進而增加談判的籌碼與競爭力，以穩健的掌握最佳的生產規模與市場的主控地位。尤其在當前鮪釣漁業經營涉外性增高，國際漁業環境變化大及國內漁業發展面臨諸多問題下，藉由策略聯盟與合作夥伴分擔風險、共享資源，以維持競爭優勢是可採行的一種方式。鑑於台灣鮪釣漁業所漁獲的冷凍鮪魚與日本作業漁場重疊，且台灣主要外銷市場又集中在日本，因此以台灣與日本兩國進行策略聯盟個案的分析，值得深入探討。以下擬利用賽局理論來分析台灣與日本鮪釣漁業如何形成策略聯盟。

基本上，超低溫鮪釣漁業因生產國家數目少、作業區域重疊、又面對同樣的市場需求，因此彼此間對鮪釣漁業的生產行動和價格決策均會相互牽制，換言之，任何一個鮪釣國家在做生產或銷售決策時皆須考慮到其他漁業國家的反應行為，因此，彼此間具有相互依存的特性。而近年來在個體經濟及產業經濟應用相當廣泛的賽局理論正可以清楚說明每



位參與者的決策過程及決策間利益的大小比較，因此，適合用於研究寡佔市場競爭時的策略選擇問題。

台灣與日本鮪魚市場上存在許多決策的個體，大致上可區分如下：日本政府與漁業團體，台灣政府與漁業團體，日本消費市場上的拍賣仲介商、批發商及運輸採購的廠商（以下稱之為中間商），另外就是個別的台灣與日本業者。之所以把漁業團體和漁民業者（即使有加入漁業團體）分開原因在於，個別的決策會與團體的決策不同，且兩者間的立場也可能不一致；比如個別廠商若站在團體的立場，則會希望大家都能依約生產或定價，但就個別廠商本身而言，便會希望能偷偷增加產量或降低價格來增加自身的利潤。以台灣業者為例，最近鮪魚公會對所屬會員公司的意見問卷調查指出，開放增加新船會影響目前的漁獲作業及漁獲量、船長等幹部的招募、及目前漁船公司的權益等，另對船公司的擴大也堅持一噸擴一噸的原則進行汰舊換新，以避免船數過度成長，由此可看出公會所屬的船公司反對其它參與者的擴張與加入，而另一份針對船東的個別調查則指出 100 位中有 48 位有意增建。

至於將政府和漁業團體放在一起，是因為利益團體較消費者更能左右政府的決策，即使消費者在市場是佔大多數。如日本政府對台灣的冷凍鮪魚進口設限，對日本消費大眾來說，不僅價格上的可選集合變小（即因價格上升），對口味及品質上的可選集合也變小，雖然在此管制下，消費者會因交換利益的損失而效用下降，但在無代言人的情況下，沈默的大多數對政策往往起不了影響作用。從鮪魚的捕撈到消費過程中，個別或團體參與者多，各自的決策同時會影響到其它參與者的利益，因此只有把各種互動情況都設想出來並做比較，才能有最會適的決策產生，而賽局理論正是分析此決策互動關係複雜的最佳工具之一。

3.2 古諾模型 (Cournot model) 適用性與模型設定

賽局理論的研究目的在提供數學模型分析一群理性決策者間的互



動關係。組成賽局的基本要素為參賽者 (player)，策略 (strategy) 和報酬 (payoff)。賽局中，參賽者在其策略空間中做選擇，而報酬即決定於每位參賽者的選擇。因參賽者所關心的是最後報酬，是以在選擇策略的時候，必須考慮其他參賽者的可能決策。此外，賽局理論還可提供詳細描述決策過程的模型。一般討論廠商間的聯盟問題時，常會用古諾模式加以分析。在古諾模式下，廠商產量的決定取決於市場的需求與對手產量，廠商要生產及能生產多少產品都是經由最適化的過程決定。

然而漁業不同於其它一般產業的特性，漁船的作業除技術與產能限制外，其漁獲量的多寡尚有天氣及運氣等不確定因素之影響。以台灣漁船 1993 年在巴基斯坦近海之豐漁為例，隔年同海域的漁況就不甚理想，雖有些漁船仍然試圖前往作業，但終因入不敷出而逐漸退出，此海域的作業也幾乎限入停頓。基本上，漁船產量有很高的不確定性，但市場上的生產者甚多，因此，漁撈平均總供給不會有太大的變化，使得市價起伏仍維持在穩定的區間。由於個別漁船知其漁撈不至影響供給，因此能捉就捉成為其出海作業的決策方式之一。如此，以古諾模式分析鮪釣漁產業並不恰當。

根據上述分析可知，在無任何管制措施下（即開放自由捕魚），個別的漁民將採能捉就捉之決策方式。此決策所對應的產量可稱之為競爭產量。而每個國家的競爭產量又可視為其產能。依此，任何國家無法使產量超出產能，只能選擇其產能內的產量。本文將以子賽局完全均衡 (sub-game perfect equilibrium) 作為模型的解，並以回溯法 (backward induction) 導出該均衡。由於本賽局存在決策上的順序關係，即先由日本官方或漁民團體做決策，其次是台灣官方或漁民團體，最後才是台灣業者。回溯法進行的步驟則與賽局的決策順序正好相反，即先導出台灣業者的最適決策，再代入台灣官方的報酬函數求得最適決策，如此便可導出所有的子賽局完全均衡。



(1) 賽局參賽者

根據前述，配額管制的對象是針對國家進行，所以分成台灣、日本、及其他國家討論，在政策決定上，台灣與其他國家（包括韓國、印尼）可稱之為非日系國家。雖然各國在船數上每年都有變動，但幅度不大，因此，可假設在短期內的產能是不變，如此本文即以平均產量做為各國的產能，以便實證上的推論。不過，目前 1,400 多艘超低溫鮪釣漁船數主要由日本，台灣，韓國及印尼等少數幾個國家所擁有，這些國家的冷凍鮪魚約佔日本進口市場的 90%。其中台灣與日本的市場佔有率就達四分之三左右，因此在本模型只考慮台灣與日本間的互動。除國家外，漁民業者也有決策的能力，且能影響自身國漁業團體的決策。日本方面包括漁業團體（日鯉連），日本漁民，中間商（本文不視為參賽者），但仍可考慮其利潤變化。台灣方面包括漁業團體（台灣區鮪魚公會），台灣業者雖為獨立個體，但在本模型中設定為決策相同的同質個體。其他國家包括韓國，印尼等，因其漁民業者的反應可假設與台灣業者相同，所以當模型有需要考慮其他國家漁民時，將統稱為非日系國漁民。

(2) 賽局決策順序

另在決策順序上，由於日本是超低溫冷凍鮪魚的主要消費市場，且目前市場上要求各國管制的主導者也是日本，因此，日本能在政策上先做決定，而其它國家則針對日本所做決策（或聯盟方案）採取妥協或不妥協的反應態度。至於各國漁民業者對其自身的國家決策也只能做出接受或不接受的反應。

(3) 賽局的報酬

政策決定上，國家的決策是產量，而影響產量的變數則有產能限制、技術（捕撈能力）及政策。在參與賽局者的報酬決定上，國家於決策時所考慮的是漁民團體的利潤，而影響利潤的變數為各國的決策產量。



若進一步求算上述報酬，各國漁民業者的利潤是由市場的需求及作業成本來決定，由於鮪釣漁業國家所捕獲的冷凍鮪魚皆以供應日本市場做生魚片為主，又因為超低溫鮪魚產品多以整船購買方式銷售，而就產品而言，各漁業國的冷凍鮪魚產品皆屬同質產品，對購買者而言，影響價格的唯一因素是數量。如此，可假定各漁業生產國在日本皆面對一條相同的冷凍鮪魚市場需求曲線。在此，本文是根據 Wessds and Wilen (1994) 對日本家計單位所做的全日本市場鮪魚需求實證，其求得的鮪魚市場價格需求彈性為 0.93。在作業成本方面，本研究參考台灣地區鮪釣漁業生產成本之分析（張晏嘉，1995），將遠洋鮪釣漁業成本分成固定與變動成本兩項：包括項目有出海補給費用、銷售、管理費用、勞務費用、漁船維護費用及漁船設備折舊費等。據此求得到遠洋超低溫鮪釣漁船的變動成本為 72.3 新台幣 / 公斤（275.9 日圓 / 公斤），並假設各國的邊際成本相同。最後，經由產量、價格及價格彈性（表 3），可導出需求函數如下：

$$P = 1054904.81 - 1.23Q$$

藉由上述模型設定與基本求解，本文以下將進一步利用所求算的相關資料就台灣與日本聯盟的可行性加以探討。

3.3 台灣與日本的聯盟分析

鑑於台灣鮪釣漁業技術源自日本，及所漁獲的冷凍鮪魚與日本作業漁場重疊，且外銷市場又集中在日本，因此以台灣與日本兩國進行聯盟個案，值得深入探討。尤其，在銷售額設限上，若雙方能進一步結盟合作，應能防範魚價波動問題之發生。在資源利用方面，台灣與日本同樣面對鮪類資源不足與漁場限制的問題，依此，台灣與日本雙方或可進行共同保育、管理及開發的合作關係，不僅有利於改善雙方因競漁所引起的資源枯竭、國際保育組織的壓力、市場價格波動及經營成本等問題之提昇，且可確保雙方在入漁費談判、作業漁場取得及資源開發與技術研究上獲得共同的利益。



表 3 需求曲線及聯盟後市場價量之推估

比較指標	年度	1995	1996	1995-96 平均
黃鱈鮪與大目鮪平均價格 (日圓/公噸)		586,408.44	430,235.58	508,322.01
黃鱈鮪與大目鮪總需求量 (公噸)		444,481.50	446,218.20	445,349.85
價格彈性 $-(\partial q/\partial p) * (q/p)$		0.93	0.93	0.93
反需求曲線斜率 $(\frac{\partial P}{\partial Q})$		-1.42	-1.04	-1.23
反需求曲線截距		1,216,955.15	892,854.48	1,054,904.81
邊際成本 (日圓 / 公噸)		257900	257900	257900
市場未聯盟下之廠商總利潤(日圓)		146,015,923,563.73	76,899,271,093.08	111,525,403,680.48
聯盟後市場價格 (日圓 / 公噸)		737,427.57	575,377.24	656,402.41
聯盟後市場總供給量 (公噸)		338,025.93	306,222.08	324,695.52
聯盟後廠商總利潤 (日圓)		162,092,752,195.39	97,218,540,511.79	129,391,945,194.24
聯盟前後廠商總利潤差額 (日圓)		16,076,828,631.67	20,319,269,418.71	17,866,541,513.77

資料來源：本文計算並參考 Wessells C. R. and Wilen J. E. (1994); Infofish (1997); 張晏嘉 (1995)。

雖然在超低溫鮪魚市場上，廠商的行為不能單用古諾模型的方式分析，但仍可應用古諾模型下的卡特爾 (Cartel) 概念來促成聯盟形成，即假設台灣與日本雙方聯盟而在市場上如同僅有一家廠商在供給超低溫冷凍鮪魚，若此廠商按照市場需求決定出最大利潤下的供給量，再將此供給量分配給市場上的各個生產家，則在公平分配的原則下，個別供給者都能因極大化市場利潤而獲利，不過，在聯盟的過程中需要參與國各自有效管制其本國漁民業者的生產數量。

經由前述相關的成本函數以及需求函數資料 (表 3)，可得假想獨佔供給廠商極大利潤下之產量為 324,695.52 公噸，其所對應的市場價格為 656,402.41 (日圓 / 公噸)。基於此，求得比較競爭均衡下 (即現狀) 的生魚片市場之鮪魚使用量為 430,650.24 公噸，其對應的市場價格為 505,977.3



(日圓/公噸)。兩者相互比較下，可看出聯盟以後，日本市場上生魚片的使用量減小 105,945.7 噸，且聯盟下的市場價格比現況下的價格高出 150,425.12 (日圓/公噸)。在利潤方面，市場供給者於聯盟後的總利潤為 1293.9 億日元，而在原競爭均衡下，市場供給者的總利潤為 1115.3 億日元，兩者相差 178.6 億日元，可見聯盟的效益相對大。就實務方面而言，此立即指出，台灣與日本鮪釣漁業生產與消費上緊密的互補、互競關係，使得雙方產業的獲利與競爭能力存在互利共榮的局面，因此維持彼此間的協調體制對鮪釣漁業的永續發展是相當重要的。另外，鮪類資源在全球的管理立法下，捕撈數量勢必進一步受到限制，因此，前述台灣與日本形成聯盟的作法頗能符合資源永續利用的國際趨勢。然目前日方只對台灣輸日設限，理論上，日本對台灣輸日設限可使市場供給減少與價格上升，且在日方供給量不變的前提下，日本業者會因此獲利，但在權宜船問題的影響下，是否會產生如此結果，則尚待數值模擬的進一步分析討論。

4. 決策之數值模擬分析與相關政策反應

本節將以數值模擬台灣與日本鮪釣漁業間之互動分析前先探討日本對未來鮪釣漁業政策之走向，並論及台灣對日本可能之回應，最後將模擬結果利用賽局的思考模式賦予其相關政策涵義，以便探討台灣與日本雙方聯盟之互動模型。

4.1 日本鮪釣漁業未來政策走向

近年來，日本超低溫鮪釣漁業的經營者因市場佔有率與獲利率的下滑而興起危機意識，也紛紛要求其漁業團體與政府提出有效的政策來解決上述問題。尤其自 1994 年下半年以來，冷凍鮪魚價格已接近成本面。此外，日本鮪釣產業的競爭力也在持續減弱之中，不僅與其他產業競爭



下所面臨勞動力不足與薪資成本過高，在國際上也因一些低勞動成本的國家之競爭壓力，及國際間的環保意識抬頭，使得全球最大的鮪魚捕撈國與消費國的日本面對產能與產量縮減的壓力。基於上述情況的變化，以下將對未來日本可能採行的對策加以說明：

(1)限制台灣輸日數量：

為緩和台灣大量進口鮪魚所導致市場供給過剩與價格的滑落，目前日本對台灣限制輸日數量為 99,000，然單方面對台灣限制輸日數量的合理性與有效性則仍有待進一步驗證。

(2)除日本外之配額限制：

早在 1988 年日本所提出的輸日數量限制案中，日本就希望其他國家都能自我設限，以達成總數量的管制目標。如今各國輸日量已是 1988 年數倍之多，並繼續成長之中，因此日本可能採此種限制方式。

(3)全面管制之配額限制：

基於經貿自由化的國際壓力，為免去來自其他漁業國控訴日本妨礙漁產品的自由貿易，日本可能依據最適的聯盟產量，透過過去生產國的平均供給量來分配個別國家的輸日數量。

(4)日本採取不干預政策：

為使上述三策略的結果有一比較基準，本文將多考慮日本政府，「不提出任何政策」，讓漁民自由發展之放任政策做為對照。

4.2 台灣對日本政策之反應與數值模擬分析

根據前述本文研究目的，本文的重心在討論日本政府之決策對台灣業者利潤的影響，因此模型中假設台灣政府對日本所提之政策只有妥協與不妥協的選擇，台灣漁民業者也只有接受管制與逃避管制兩種決策。以下將日本政府、台灣政府、台灣漁民之政策整合起來，依其決策順序合併整理為圖 2，並將相關的實証數據代入本文所建構之賽局模型中，據此可求得不同狀況下日本漁民業者、台灣漁民業者之利潤，最後，再



日本政策 台灣政策 台灣業者決策 利潤及可能產生之影響 單位：億日元

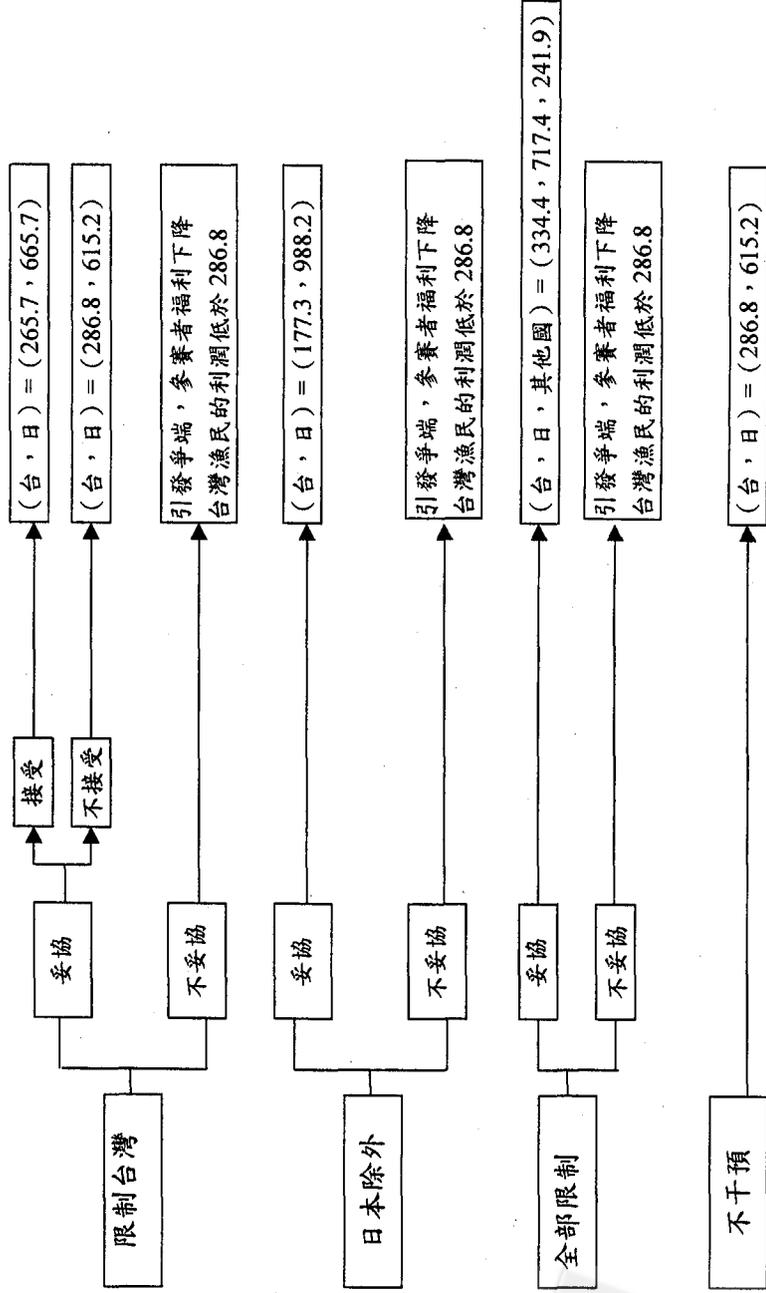


圖 2：台灣與日本鮪魚產業應對效果之順序與結果



利用回溯法求得台灣政府與漁業團體之均衡決策。圖 2 中，係依四種日本所提的政策可對應出八個不同的應付策略結果，依前文的描敘與計算可知，聯盟的最適供給量為 324,695.518 公噸及（日本、台灣、其他國）的產能限制為 (248,000, 115,610.06, 83,650.24) 公噸。將此數據代入八個不同的結果，可將情形分述如下：

(1) 台灣應對日方採「限制輸日數量」之策略，其可有三種因應方式與結果：

結果一

日本採「限制台灣輸日數量」的政策，台灣的漁業團體與日本妥協，台灣漁民業者也接受。所以此時台灣的供給量為日本設限的 99,000 公噸，至於日本與其他國仍以其產能為供應量（台灣、日本、其他國）= (99,000, 248,000, 83,650.24) 公噸。此狀況所對應的利潤為（台灣、日本、其他國）= (265.7, 665.7, 224.5) 億日圓。

結果二

日本採行「限制台灣輸日數量」的政策，台灣的漁業團體與日本妥協，但台灣漁民業者不接受管制，此為當前的實際情況。乃因台灣漁民可經由權宜船將漁獲輸往日本，所以不會使用免費配額外的部分。因此台灣官方統計上的決策數量為 87,160 公噸，而其它國家之決策數量中，超過 83,650.24 公噸之產能限制的部份為 $112,100.3 - 83,650.24 = 28,450.6$ 公噸，即是台灣轉由他國權宜船的輸日數量。由此可得台灣官方統計上的決策數量（台灣、日本、其他國）= (87,160, 248,000, 112,100.3) 公噸。漁民觀點的決策數量為（台灣、日本、其他國）= (115,610.06, 248,000, 83,650.24) 公噸。此策略下台灣官方統計利潤（台灣、日本、其他國）= (216.2, 615.2, 278) 億日圓。而由漁民觀點的利潤則為（台灣、日本、其他國）= (286.8, 615.2, 207.5) 億日圓。

結果三



日本採行「限制台灣輸日數量」的決策，台灣的漁業團體不同意。此狀況下，由於台灣漁船不受限制，所以權宜船改以台灣名義輸日，各參與者都以產能限制為供給量（台灣、日本、其他國）= (115,610.06, 248,000, 83,650.24) 公噸。但這樣的策略會帶來貿易爭端，使參賽者福利下降，最後結果則依談判優勢所決定的報酬而定之。以當前的國際情勢而論，台灣的談判地位較弱，因而在此策略下，台灣漁民的利潤應較現況 (286.8 億日圓) 為低。

(2) 台灣應對日方採「除日本外之配額限制」之策略，其可有二種因應方式與結果：

結果四

日本採「除日本外其他國皆限制」的政策，台灣漁業團體採妥協，且台灣漁民也接受。此管制配額的分配方式是將聯盟的最適供給量，扣除日本產能之後，剩餘的部份依據以往各國佔全市場比例決定。依此計算，各國的決策數量為（台灣、日本、其他國）= (33,547.98, 248,000, 43,147.53) 公噸。然而，現狀下部份台灣漁民使用權宜船的方式輸日，名義上其他國漁民分配到的供給量增加，但實際上是台灣漁民使用權宜船的方式在其他國家取得配額，因此，依產能計算配額所得實際上的決策數量為（台灣、日本、其他國）= (44,498.44, 248,000, 32,197.07) 公噸。其台灣官方統計的利潤為（台灣、日本、其他國）= (133.6, 988.2, 171.9) 億日圓。但依產能計算配額可得各國漁民利潤為（台灣、日本、其他國）= (177.3, 988.2, 128.3) 億日圓。

結果五

日本採「除日本外其他國皆限制」的政策，而其他國皆拒絕接受。此狀況下，日本鮪魚市場沒有達成任何的聯盟協議，如此，各參賽者仍以產能限制為供給量（台灣、日本、其他國）= (115,610.06, 248,000, 83,650.24)，但這樣的策略易引起貿易爭端，使參賽者福利下降，最後結



果則依彼此的談判優勢來決定報酬。以當前的國際情勢而論，日本握有市場優勢，台灣與其他國的談判地位相對較弱，因而在此策略下，台灣與其他國漁民的利潤應較現況 (286.8 與 207.5 億日圓) 為低。

(3) 台灣因應日方採「全面管制之配額限制」的策略，其有三種因應方式與結果：

結果六

日本採「全面管制之配額限制」之政策，包括日本，台灣團體接受。此管制配額的方式是將聯盟的最適供給量按以往各國的供給佔全市場比例決定。依此計算，各國官方統計上的決策數量為 (台灣、日本、其他國) = (63,275.14, 180,039.42, 81,380.94) 公噸，而官方統計上的利潤為 (台灣、日本、其他國) = (252.1, 717.4, 324.3) 億日圓，漁民的利潤則為 (台灣、日本、其他國) = (334.4, 717.4, 241.9) 億日圓。在此之所以官方統計的與實際上的漁民利潤有差異，其原因與結果四同，都是因為現狀下部份台灣漁民使用權宜船的方式輸日，致使名義上其他國漁民分配到的供給量增加。

結果七

在日採「全面管制之配額限制」之策略，台灣政府與漁民不接受，此處與狀況五類似，因為市場沒有聯盟，所以各參予者仍以產能限制為供給量 (台灣、日本、其他國) = (115,610.06, 248,000, 83,650.24) 公噸，但這樣的策略易引起貿易爭端，使參賽者福利下降，最後結果則依彼此的談判優勢來決定報酬。以當前的國際情勢而論，日本握有市場優勢，台灣與其他國的談判地位相對較弱，因而在此策略下，台灣與其他國漁民的利潤應較現況 (286.8 與 207.5 億日圓) 為低。

(4) 日本採「不干預政策」之結果：

結果八

日本政府採「不干預政策」，相對而言，台灣政府與業者也沒有對應



的策略。此狀況僅供上述諸多狀況做為對照。各參賽者皆以產能限制為其供給量（台灣、日本、其他國）= (115,610.06, 248,000, 83,650.24) 公噸，漁民利潤（台灣、日本、其他國）= (286.8, 615.2, 207.5) 億日圓。

4.3 相關政策涵義

根據上述所分析台灣與日本鮪魚產業策略對應效果之順序與結果，再依據回溯法，可導出子賽局完全均衡：由結果一和結果二的台灣漁民利潤分別為 (265.7, 286.8) 億日圓可得，台灣業者在日本採「限制台灣輸日數量」的政策，台灣的漁業團體與日本妥協的情況下，會採不接受管制的決策以獲得較高的利潤。所以此時的漁民利潤為（台灣、日本、其他國）= (286.8, 615.2, 207.5) 億日圓。將此子賽局均衡代入台灣漁業決策當局之決策方案，及反應函數中有關變數可推導出台灣與日本所對應之報酬大小。至此，本賽局可簡化成如下模式，其獲致之結果如表 4；表中分成 J1~J4 四種狀況來比較各種策略狀況下台灣的利潤大小，並以利潤相對大者作為為台灣決策當局或業者之最適策略之決策。相關說明如下：

表中符號的意義為

J1：日本單獨對台灣限制的政策

J2：日本除外，其它國都設限的政策

J3：日本採全部限制的政策

J4：日本採不干預政策（對照用）

T1：台灣官方對日本所提之政策妥協

T2：台灣官方對日本所提之政策不妥協

根據表 4，進一步分析可知，給定日本可選的四個政策以及台灣漁業團體暨漁民的最適反應，我們祇需考慮以下幾種結果：



表 4 台灣與日本採取因對策略與報酬之關係

單位：億日圓

(台灣、日本) 策略	(台灣、日本) 的漁民報酬
(T1 , J1)	(286.8 , 615.2)
(T2 , J1)	台灣漁民的利潤低於 286.8
(T1 , J2)	(177.3 , 988.2)
(T2 , J2)	台灣漁民的利潤低於 286.8
(T1 , J3)	(334.4 , 717.4)
(T2 , J3)	台灣漁民的利潤低於 286.8
(- , J4)	(286.8 , 615.2)

資料來源：本研究計算

結果二：由於台灣官方選擇 (T1, J1) 的利潤 (286.8 億日圓) 較選擇 (T2, J1) 的利潤 (≤ 286.8 億日圓) 為高，所以在日本政府只對台灣設定配額限制時，均衡為台灣官方採取合作的態度，台灣漁民則逃避日本的管制，即 (T1, J1)。

結果四與結果五：由於台灣官方選擇 (T1, J2) 的利潤 (177.3 億日圓) 與選擇 (T2, J2) 的利潤 (≤ 286.8 億日圓)，孰大孰小無法比較，所以在日本政府採用除日本外，對所有非日系國都採取配額限制的政策，且對國內鮪魚產業管制參進的情況下，均衡無法判斷。

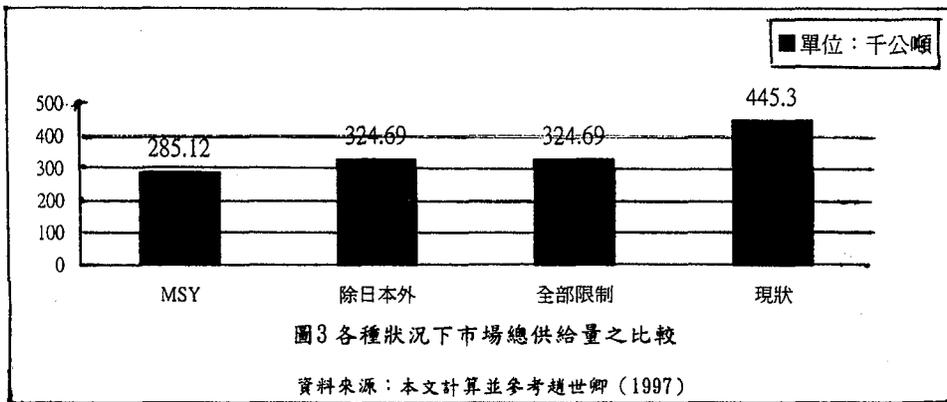
結果六：由於台灣官方選擇 (T1, J3) 的利潤 (334.4 億日圓) 較選擇 (T2, J3) 的利潤 (≤ 286.8 億日圓) 為高，所以在日本政府對市場上所有供給國—包括日本自己本身採行配額限制時，均衡為台灣官方與台灣漁民都採取合作的態度，即 (T1, J3)。

比較上述三個均衡狀態，對日本來說，因日本漁民的利潤在 (T1, J2) = (177.3, 988.2) 億日圓大於 (T1, J3) = (334.4, 717.4) 億日圓，也大於 (T1, J1) = (286.8, 615.2) 億日圓，所以最有可能發生的是日本對

所有非日系國家採設配額限制，且禁止日本國內其他潛在進入者進入此產業。

另外，由台灣及他國漁民漁民之利潤可看出 $(T1, J3)$ 為 $(334.4, 717.4, 241.9)$ 億日圓，大於 $(T1, J2) = (177.3, 988.2, 128.3)$ 億日圓。如此，非日系國將會迫使日本採取全部限制之策略，並因而導致一國際性的貿易爭端，日本可能遭受其他國共同控訴其妨礙自由貿易。所以， $(T1, J2)$ 或 $(T1, J3)$ 是將來最有可能發生的策略行為。

若將上述結果與最大持續產量 (MSY) 比較可看出，在 MSY 下，若由各國依現有市場佔有率調整來分配日本市場，則各國能得到的數量分別是 (日本、台灣、其他國) = $(158.1, 55.6, 71.5)$ 千公噸 (圖 3)。該項結果較不利於台灣現有產能，但若能結成聯盟，則台灣的產量 (63.2 千公噸) 較能符合 MSY 下的要求。



另從廠商理論的觀點來看，各漁業國在追求自身利潤極大的情況下，聯盟的結果並非均衡。但在國際責任漁業制的精神下，鮪魚的捕撈數量必進一步受到限制，國際輿論會要求日本、台灣及其他生產國進行全面管制以達成國際責任漁業制的要求。這是符合雙方的利益，對資源的永續利用也能建立起示範作用。

5. 結論與建議

台灣與日本均為重要的鮪魚捕撈國，雙方作業漁場遍及各大洋區，並有高度的重疊性和競爭性。台灣鮪釣業發展除引進日本技術、購買日本滅船時被淘汰的鮪釣漁船、也將九成以上漁獲物銷往日本，雙方在生產與消費上呈現互補、互競關係。另由歷年兩國超低溫鮪釣漁船數的變動可看出，日本滅船剛好替台灣製造等大的生存空間。如今，在責任漁業制趨勢下，雙方將面臨沿岸國家與國際組織對鮪類資源利用的產能限制與嚴格的管理規範，預期漁撈投入成本將上升，產業獲利能力也將下滑。由於漁業國間如何維持對鮪類資源利用的協調體制將影響相互間的長期利益；再者，對責任漁業制可能衝擊的反應策略也會影響彼此的利潤，因此，有必要將漁業國間可能採行的策略考慮進來。基於此，本文利用賽局模型就上述問題加以剖析，以為產業發展因應策略之參考依據。

綜合本研究理論與數值模擬分析結果可以得知；維持現狀為台灣的次佳經濟選擇策略，而在聯盟（全面管制）的情況下，台灣與日本鮪釣漁業的產業利潤均較現況為高（台灣鮪釣漁業之利潤自 286.8 億日圓增加為 334.4 億日圓，日本則自 615.2 億日圓增加至 717.4 億日圓），但如何透過聯盟機制擬定有效的監督、管理將是兩國共同努力的目標。再者，由於國際間推動責任漁業制之主要目的在防止漁業資源的過度開發，聯盟及其對應的全面管制措施將可促使鮪漁產量減至合理的使用範圍，正是達成該目的最佳經濟手段之一。且從消費者的立場來看，聯盟雖將導致魚價上漲，而使消費者的短期剩餘下降。但長期而言，卻可因捕獲量受到控制而增進鮪魚資源的永續利用，更可防止魚價大幅波動的可能性，消費者即可因而獲致長期的效益。

目前，日本只單獨對台灣鮪釣漁業輸日設限。根據本文就台灣與日本策略應對之順序與結果顯示：即使台灣漁業團體與日本妥協，部份業者

依然使用權宜船方式輸日，致使該項管制措施失效，在責任漁業制的國際壓力，及單獨對台灣輸日設限無法達成其目標情況下，日本有可能採取之政策為全面管制或除日本外，對所有國家設輸日數量限制之策略。一旦該政策付之實施，根據數值模擬之結果，台灣鮪釣漁業的利潤將自現有之 286.8 億日圓下降至 177.3 億日圓，其影響不可謂不大。對應此可能的未來衝擊，政府相關單位、漁業團體及業者應儘早謀求因應之道。

根據本文分析指出，過去台灣與日本鮪釣漁業的關係是透過數量競爭，在各自擁有鮪魚市場佔有率之下，造成市場數量供過於求與價格波動的現象。由於台灣超低溫漁業的快速成長對日本充滿威脅，在台灣鮪魚市場集中日本的情況下，日本提出配額限制的要求以抵消台灣的競爭優勢，但此管制在權宜船發展下瓦解。然而，在國際責任漁業制的壓力，權宜船經營所造成漁業管理的問題已引起國際重視，並成為下一波國際漁業管制的重點。因此，本文建議相關單位應考慮配合國際責任漁業制的趨勢，推動聯盟下的全面管制措施及資源的永續利用。因為聯盟的形成不僅有助於降低競漁所引起的成本壓力，對於漁價與利潤也有穩定的效果；而為遵守聯盟的各項約束，應請迅速成立區域性的監督機關，早日實現政府間之鮪類供銷協議工作，如此對台灣業者的損害較輕，並為日後在國際漁業組織中爭取較大的生存空間。

參考文獻

- 中華漁業雜誌社 (1995) 1995 鮪魚年鑑。
- 日本全國漁業協同組合連合會 (1992) 魚的事典。
- 日本農林水產省 (1986-1996) 水產物流通統計年報。
- 行政院農委會 (1996) 國際漁業相關公約暨外國漁業法規彙編，3。
- 台灣省農林廳漁業局 (1997) 中華民國台灣地區漁業年報。
- 台灣區遠洋鮪漁船魚類輸出業同業公會 (1996) 1995 年度冷凍鮪旗魚類資料專



刊。

呂鴻德 (1996) 企業策略聯盟 Q&A，商周文化事業股份有限公司。

宋燕輝 (1994) 「國際海洋環境保護對遠洋漁業發展之影響」，第一屆漁業政策研討會，1-1-1-26，國立中山大學。

沙志一 (1995) 「我國如何因應國際海洋漁業管理新變革之芻議」，農政與農情，40 期，14。

柯丁萍 (1994) 策略聯盟夥伴選擇決定因素之研究，國立台灣大學國際企業學研究所碩士論文。

柯清芳 (1995) 「超低溫漁船的發展與經營」，1995 年鮪魚年鑑，237-241。

胡念祖 (1996) 「國際漁業法體制之演進趨勢與轉變：兼論我國因應之道」，第三屆漁業政策研討會論文集，中華民國對外漁業合作發展協會。

莊慶達、劉祥熹、吳大任 (1997) 「我國遠洋漁業如何因應國際責任漁業制：策略聯盟概念之應用 (I)」，第四屆漁業政策研討會論文集，中華民國對外漁業合作發展協會。

張晏嘉 (1995) 台灣地區遠洋鮪釣漁業生產成本之分析，海洋大學漁業經濟研究所碩士論文。

黃向文 (1994) 日本鮪魚需求及對台灣輸日冷凍鮪魚需求之研究，海洋大學漁業科學研究所碩士論文。

黃異 (1995) 「一九九五年有關養護和管理公海跨界及高度洄游魚種協定的主要內容」，漁業推廣月刊，111 期，13-16。

楊宗亮 (1990) 影響企業跨國合作策略相關因素研究，政治大學企業管理研究所未發表碩士論文。

趙世卿 (1997) 遠洋鮪釣漁業之策略聯盟分析——台灣與日本個案研究，海洋大學漁業經濟研究所碩士論文。

溫台祥 (1995) 「促進公海漁船遵守國際保育與管理措施協定之研析」，漁業推廣月刊，110 期，13-19。

劉燈城 (1998) 「新時代的日本鰹鮪漁業」，國際漁業資訊，64 期，5。

Bertodo, R. G. (1990) "The Strategic Alliance: Automotive Paradigm for the 1990s,"



- International Journal of Technology Management (Switzerland)*, 5, 375-88.
- Contractor, F. J. and P. Lorange. (1988) "Why Should Firm Cooperate? The Strategy and Economics Basis for Cooperative Ventures," *Cooperative Strategies in International Business*, Lexington Books.
- Devlin, G. and M. Bleakley (1988) "Strategy Alliances-Guidelines for Success," *Long Range Planning*, 21:5, 18-23.
- Ellram, L. M. (1991) "The Supplier Selection Decision in Strategic Partnership." *Journal of Purchasing & Materials Management*, 26, 8-14.
- FAO, State of the World's Fisheries, various issues.
- FAO, Yearbook of Fishery Statistics, various issues.
- Geringer, J. M. (1988) "Selection of Partners for International Joint Ventures," *Business Quarterly*, Autumn, 31-36.
- Harrigan, K. R. (1988) "Strategic Alliances and Partner Asymmetries," *Cooperative Strategies in International Business*, Lexington Books.
- Hladik, K. R. (1988) "R & D and International Joint Ventures," *Cooperative Strategies in International Business*, Lexington Books.
- Japan Tariff Association (1996) *Japan Export and Import*, Japan Tariff Association.
- Kogut, B. (1988) "Joint Ventures: Theoretical and Empirical Perspectives," *Strategic Management Journal*, 9, 319-332.
- Lewis, J. D. (1990) *Partnerships for Profit-Structuring and Managing Strategic Alliances*, New York: The Free Press.
- Lyons, M. P. (1991) "Joint-Venture as Strategic Choice-A Literature Review," *Long Range Planning*, Aug., 130-44.
- Porter, M. E. and M. B. Fuller (1986) "Coalitions and Global Strategy," *Competition in Global Industries*, Harvard Business School Press, Boston.
- Pucik, V. (1988) "Strategic Alliances, Organizational Learning, and Competitive Advantage: The HRM Agenda," *Human Resource Management*, Spring, 177-93.

Wessells, C. R. and J. E. Wilen (1994) "Seasonal Patterns and Regional Preferences in Japanese Household Demand for Seafood," Canadian Journal of Agricultural Economics, 42, 87-103.



Strategic Analysis to Deep-sea Tuna Fisheries of Taiwan under Responsible Fishing

Ching-Ta Chuang, Hsiang-His Liu and Dachrahn Wu

Institute of Fisheries Economics, National Taiwan Ocean University
Department of Cooperative Economics, National Chung-Hsing University
Department of Economics, National Central University

By applying the concepts of equilibrium and strategic alliance from game theory, this paper analyzes the interactions between tuna long liners industries of Taiwan and of Japan. Firstly, the research results indicate that the Japanese partially import quota control to Taiwan was ineffective because the fishing companies of Taiwan had changed flags for convenience. Knowing the futility of the control, the authority of Japan could adopt the "Japan exclusive import quota control" which would cause the total profit of the industry of Taiwan to be down from 28.68 billion yen to 17.73 billion yen. Corresponding to such a shock, it suggests the authority of Taiwan pursue the overall import quota control (including Japan). The quota can be set according to the collusion outcomes. As the (short-term) quantity is reduced, the implementation of the outcome compiles the spirit of international Code of Conduct of Responsible Fishing. By doing numerical simulation, it is also able to verify that the industry profits of both countries are raised under the overall import quota control given the conducts of fishing companies is well monitored. On the other hand, the consumers' surplus is lower in the short run. Nonetheless, as the reduction of current quantity implies the abundance of resource in the future, the future prices will be lower and the long-term consumers' surplus will be increased.

Keywords: tuna fisheries, responsible fishing, game theory, strategic alliance

