

台灣近海旗魚漁業概況

曾振德¹、孫志陸²、葉素然²、蘇偉成³

¹水產試驗所企劃資訊組、²國立台灣大學海洋研究所、³水產試驗所

種類及生態習性

旗魚的前上顎骨與鼻骨聯合形成長而尖的吻骨延伸，加上游動時其背鰭經常露出海面，很像旗幟急速劃過水面，而被通稱為「旗魚」(billfish)。依吻骨延伸的型態，旗魚大致可區分為兩大類：第一類旗魚的吻骨延伸，扁平如劍狀 (sword)，如劍旗魚。第二類旗魚的吻骨延伸，圓形如槍矛狀 (spear)，如雨傘旗魚。Nelson 於 1994 年重新確認旗魚類的分類地位，將世界旗魚類歸類為 1 科 4 屬 12 種，成為現今旗魚類研究依循的準則。目前台灣近海常見的旗魚有：劍旗魚 (swordfish，俗名旗魚舅)、紅肉旗魚 (striped marlin，紅肉仔)、黑皮旗魚 (blue marlin，黑皮仔)、白皮旗魚 (black marlin，旗魚仔)、雨傘旗魚 (sailfish，破雨傘)、小旗魚 (shortbill spearfish，紅肉屎) 等 6 種 (江等，1999；何等，2003)。

旗魚屬於大洋洄游性魚類，廣布於世界各溫、熱帶海域，台灣周邊海域亦可發現它的蹤跡，尤其以東部黑潮暖流經過的海域最多。旗魚一般喜好棲息於水溫躍層以上的暖水海域，且有明顯的季節性越冬洄游特性，主要以頭足類及鯖魚、鰹魚、鬼頭刀及飛魚等硬骨魚類為食 (中村廣司，1938；何等，2003)。

漁法及漁場

台灣最早的旗魚文獻，大致可溯源至西元 1871 年，當時《淡水廳志卷十二》裡記載著：「旗魚，色黑，背翅如旗，鼻頭一刺，長二、三尺，極堅利。大者六、七百觔，小者亦百餘觔，觸舟立沉」，這段文字也算是臺灣本土最早的旗魚紀錄。1923 年，宜蘭縣蘇澳港初期建設工程啟用後，日本大份縣的漁民隨即來台進行鏢刺旗魚的漁撈活動，同時開創了台灣的旗魚漁業。其實，目前台東縣新港 (成功) 地區很多漁民業者的鏢旗魚技術，都是當時跟隨日本漁民學習的 (江等，1999；何等，2003；西村一之，2004)。

目前台灣近海旗魚主要漁撈作業方式，包含延繩釣 (longline)、鏢旗魚 (harpoon)、流刺網 (drift gillnet) 及定置網 (set net) 等 4 種。其中，台灣海峽南部至南海北部海域的旗魚作業漁船，大部分來自屏東縣東港地區，且以延繩釣作業方式為主；台東縣新港地區的旗魚作業漁船，則主要以流刺網、鏢旗魚及定置網漁業為主。至於宜蘭縣蘇澳地區的旗魚漁船作業方式，也是以延繩釣漁業為主。因此，延繩釣是台灣近海旗魚的主要漁法，捕獲量佔總漁獲量 50% 以上。根據歷年來 (1997—2005) 台灣近海 5 種旗魚主要漁撈作業方式的分析結果 (圖 1)，顯示 50%

的雨傘旗魚是利用延繩釣捕獲，32%以流刺網捕獲。而白皮旗魚則約有 49%是以延繩釣捕獲，有 30%以鏢旗魚漁法漁獲。至於黑皮旗魚則高達 95%以延繩釣捕獲。紅肉旗魚則有 80%以延繩釣為主。劍旗魚則更高達 97%是以延繩釣捕獲。

1998－2004 年台灣近海旗魚漁業以延繩釣作業之年平均漁獲努力量 (即作業釣鉤數) 分析結果如圖 2，顯示旗魚的主要作業海

域，大致沿著大陸棚邊緣 (200 米等深線) 密集分布於台灣東部黑潮流域及菲律賓西北方海域。其中，台灣東部黑潮暖流海域內，一度方格的延繩釣漁獲努力量可達 10 萬鉤以上，最高年平均作業釣鉤數達 57 萬鉤，位於宜蘭縣蘇澳近海海域。至於菲律賓西北方海域的延繩釣漁獲努力量分布，則於每一度方格內的年平均作業釣鉤數，最高也可達 28 萬鉤。

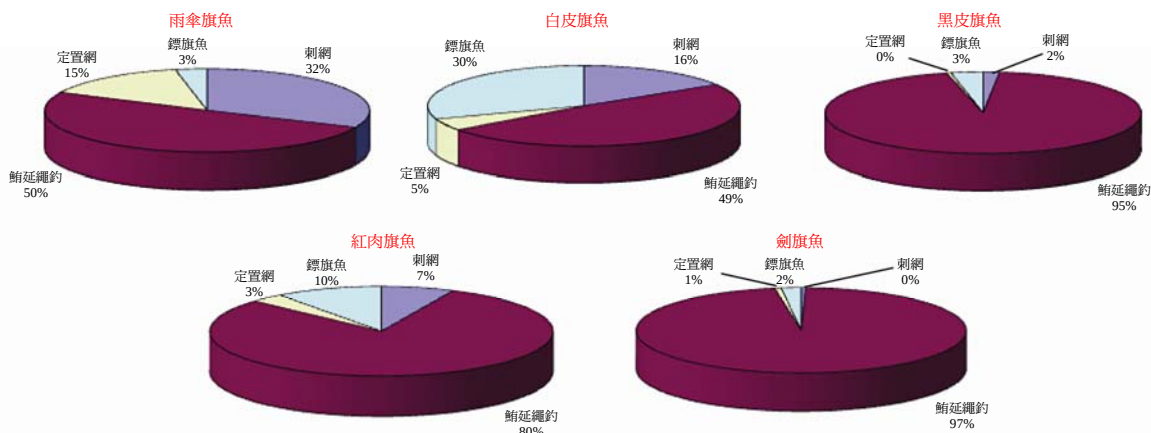


圖 1 台灣近海旗魚之漁撈作業組成分析

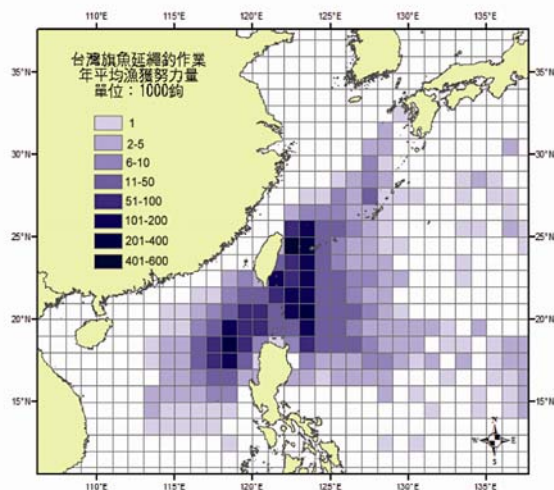


圖 2 台灣近海旗魚延繩釣作業漁獲努力量分布圖

產量與產值分析

綜合分析 1998－2005 年台灣近海漁業與旗魚漁業的產量及產值變化，在產量方面，顯示每年旗魚漁獲量都在 2 萬公噸以下，1998 年旗魚產量降至最低點，僅 1 萬 1 千餘公噸，僅有 2005 年產量達 2 萬 1 千餘公噸。每年台灣近海的旗魚漁獲量約佔近海總漁獲量的 5.2－10.7%。在產值部分，每年旗魚漁業的產值，均在新台幣 15 億元以下，以 1998 年的產值最低，僅 6 億 3 千萬元；而於 2005 年達到最高峰，為 13 億 3 千萬元，約

比 1998 年成長兩倍。此外，每年台灣近海的旗魚總產值約佔近海總漁業產值 4.8－10.3%，顯示旗魚已成為台灣重要的經濟性魚種之一。

進一步分析台灣近海主要旗魚產區的產量及產值變化（包含蘇澳、新港及東港等三大旗魚產地魚市場）（圖 3）。在產量方面，東港是台灣近海旗魚漁獲最主要的集中市場，1998 年之漁獲量約 5 千 7 百公噸，2005 年達到最高峰，大約是 9 千 8 百公噸。其次為蘇澳及新港，但每年產量均在 1 千公噸以下。在產值方面，也以東港的旗魚產值為最高，1998 年產值最低，僅 3 億 7 千萬元，2006 年產值達到最高峰，達 6 億 8 千萬元。因此，台灣近海旗魚的產量及產值，均以屏東縣東港產區為最高，約佔台灣近海旗魚總產量及產值的 70% 以上。

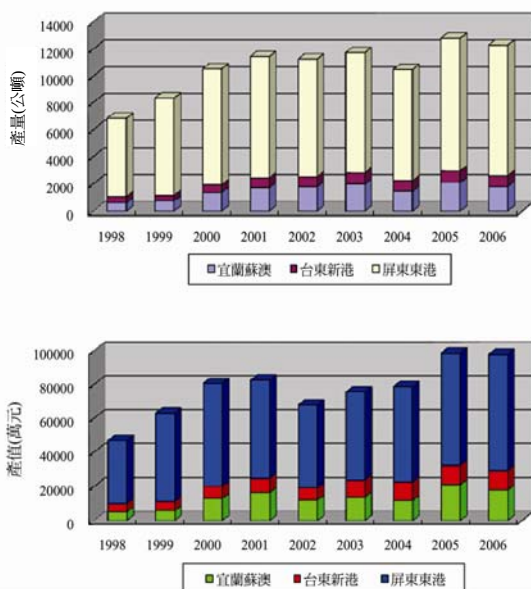


圖 3 台灣近海旗魚三大產區之產量與產值變化

此外，分析台灣近海旗魚三大產區之漁獲組成統計結果（圖 4），顯示蘇澳產區的主要漁獲對象魚種是劍旗魚，約佔總旗魚產量（重量）54%，其次為黑皮旗魚，約佔 33%。而新港產區則以雨傘旗魚為主要漁獲對象，約佔總旗魚產量 42%，其次為白皮旗魚，約佔 29%。至於東港產區，則以黑皮旗魚為最大宗漁獲，佔旗魚總產量（重量）高達 77%，其次為劍旗魚，佔 18%。這種因不同旗魚產區（亦即不同作業海域），產生不同的主要漁獲對象情形，研判應與旗魚漁撈作業模式的不同有關。顯然蘇澳及東港產區的旗魚捕撈作業，主要是延繩釣，其漁獲對象魚種則以劍旗魚及黑皮旗魚為主。至於新港地區的主要捕撈作業則是以流刺網及鏢旗魚為主，而雨傘旗魚及白皮旗魚則為其主要漁獲對象。此外，由年產值分析，同樣顯示出蘇

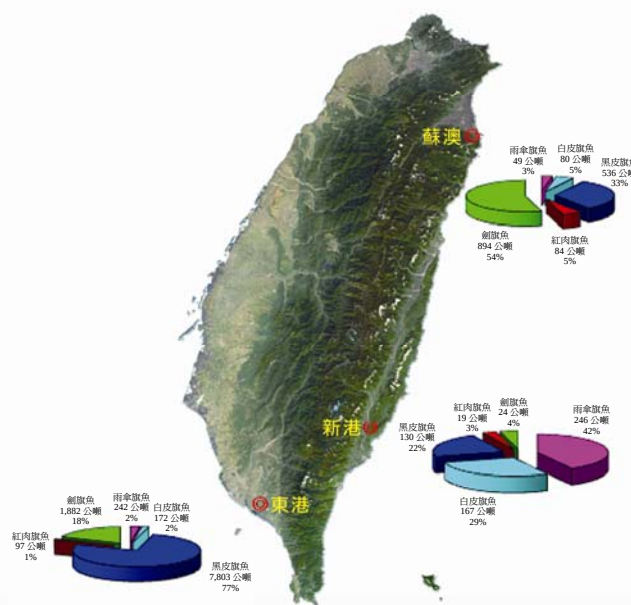


圖 4 台灣近海旗魚三大產區之漁獲組成(重量)分析

澳產區的旗魚產值，以劍旗魚為最高，可達 6 千 6 百萬元，其次為黑皮旗魚，年平均產值可達萬元，其次為黑皮 5 千 2 百萬元。而新港地區則以白皮旗魚最高，年平均產值為 3 千 1 百旗魚的 1 千 7 百萬元，第三為雨傘旗魚的 1 千 3 百萬元。至於東港產區，則以黑皮旗魚最高，年平均產值為 5 億 7 千 3 百萬元，其次為劍旗魚，達 1 億 2 千 6 百萬元。

漁期

綜合分析台灣近海 5 種旗魚的月平均漁獲重量變化 (圖 5)，顯示三大旗魚產區的雨傘旗魚，其漁獲量高峰期均在 5—7 月，6 月為其盛漁期。蘇澳及新港地區的白皮旗魚，漁期為 10—12 月，而東港地區則無明顯盛漁期，但仍以冬、春 (10 月至隔年 4 月) 兩季的漁獲量較高。至於黑皮旗魚，則以東港產區的漁獲量最高，蘇澳及新港產區則僅有少數漁獲，且漁期不明顯。而紅肉旗魚則以蘇澳及東港產區為最多，4—6 月為其盛漁期。至於劍旗魚，也以蘇澳及東港產區為最多，其中東港產區 4 月之漁獲量明顯達較高峰，最特別的是新港產區的劍旗魚漁獲重量全年都相當低，顯然與漁撈作業方式有關。因此，由台灣近海三大旗魚產區不同旗魚種類的主要漁期分析結果，可歸納出旗魚的主要盛漁期，顯示出白皮旗魚的主要盛漁期為 10—12 月，11 月漁獲量達最高峰。劍旗魚的主要盛漁期為 12 月至隔年 5 月。黑皮旗魚的主要盛漁期為 2—6 月。紅肉旗魚的主要盛漁期則為 3—6 月。至於雨傘旗魚的主要盛漁期則為 5—7 月，並於 6 月漁獲量達到最高峰。

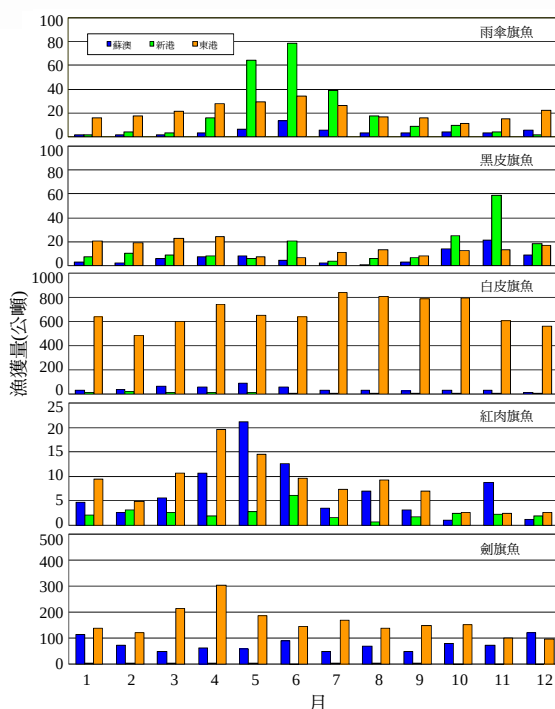


圖 5 台灣近海旗魚三大產區之月平均漁獲重量變化

展望

旗魚係屬於一種大洋性高度洄游魚類，其主要分布海域範圍，跨越許多國家的經濟海域 (exclusive economic zone, EEZ)，而台灣周邊海域 (尤其是東部的黑潮流域) 更可能是旗魚主要的索餌、產卵及棲息海域，欲充分解析旗魚的洄游路徑及魚群移動等時空分布特性，則台灣近海旗魚的漁海況相關研究，更是絕對不可或缺，並且應投入更多的研究資源 (包含人力資源與研究經費)。此外，旗魚位處食物鏈中之最高掠食階層，其族群資源的動態，透過由上而下的效應，也與較下層的各種海洋生物之生態系統 (ecosystem) 的結構與變化息息相關。因此，台灣近海旗魚的漁業資源評估及其與海洋環境因子之相關性，應列為未來研究課題。