

105B953302

## 105年度連江縣漁業推廣計畫

### 成果報告書

受委託者：國立臺灣海洋大學

計畫主持人：陳義雄

協同主持人：冉繁華、龔瑞林

執行單位：國立臺灣海洋大學

### 連江縣政府委託辦理計畫

中華民國 105 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

# 目 錄

中文摘要.....	IV
研究計畫分工項目.....	V

## 第一章 馬祖海域主要可養殖魚種資源調查

一、前言.....	1
二、材料與方法.....	2
(一) 馬祖南北竿地區主要漁獲資源與種類組成特性.....	2
(二) 沿岸仔稚魚採樣調查並解析該海域繁衍之經濟性魚類群聚.....	2
(三) 訪問漁民傳統普查漁業結構.....	2
(四) 規劃及建議該海域可供進行海水養殖研發或是推廣的相關魚種.....	3
三、結果與討論.....	4
(一) 馬祖南北竿地區主要漁獲資源與種類組成特性.....	4
(二) 沿岸仔稚魚群聚調查與分子鑑定分析.....	16
(三) 訪問漁民傳統普查漁業結構.....	22
(四) 北竿待袋網下雜魚漁獲主要組成分析.....	44
(五) 連江縣北竿下雜魚開發利用規劃建議.....	46
(六) 建議規劃以箱網養殖為主之中間育成的「遊憩與休閒式之箱網」養殖業.....	48

## 第二章 馬祖地區水產品檢驗認證機制建構

一、計畫目的.....	51
二、工作項目及方法.....	52
三、結果.....	54
(一) 建立水產品安全管理管理制度.....	54
(二) 辦理座談會 1 場.....	55
(三) 重金屬及食品衛生安全檢測.....	58
四、討論.....	60

### 第三章 馬祖水產食品加工與伴手禮精緻化

一、前言.....	63
二、材料與方法.....	67
三、結果.....	68
四、討論與建議.....	73
五、結論.....	73
參考文獻.....	86
會議記錄.....	89

## 中文摘要

本計畫調查連江縣原有水產魚類資源及其他養殖物種是否適合就地養殖，並為本縣建立水產品養殖安全管理及認證制度，以及水產品加工及伴手禮的精緻化。以避免單一化的養殖經營，增進水產品價值及促進當地相關就業機會，以及確保產品品質與衛生。

「馬祖海域主要可養殖魚種資源調查」部分，由馬祖區 2014-2015 年 5 月的漁獲資料可發現整體看來漁業總產量有下降趨勢，對當的漁業產業勢必有明顯的影響，漁業結構的夏秋季普查已完成，並解析當地仔稚魚群聚組成，細部分析出許多當地之隱蔽種小型魚類。建議未來採中間育成方式之箱網養殖，飼育當地適合之鱸形目魚種。「馬祖地區水產品檢驗(以淡菜優先)認證機制建構」部分，目前已建立「水產品養殖安全管理制度」初稿含附件 9 件及相關流程，並已預計於 9 月 20 日至 30 日間辦理水產品證明標章座談會 1 場，並計畫在 7 月底 8 月初進行重金屬檢測的採集。「馬祖水產食品加工與伴手禮精緻化」部分，針對淡菜之特色伴手禮開發，設定深度加工研發項目冀望能促進馬祖地方經濟及觀光產業繁榮。目前已完成材料資源及產銷供應鏈布局，多樣產品設計生產目標雛形階段。

**關鍵字：**魚類普查、養殖物種、水產品檢驗認證、水產品加工、伴手禮精緻化

## 研究計畫分工項目

本計畫整合了來自海洋生物研究所、食品科學系與養殖學系等 4 位專業教授，並分為 3 大部分來進行研究與施作。

第一部分「馬祖海域主要可養殖魚種資源調查」，除了更進一步了解資源的魚類物種基本組成以外，特別希望能擬出可供研發或是規劃該海域可能發展的在地沿海養殖產業未來可能規劃投入養殖，或試驗研究發展的相關潛在養殖魚種，以期成為該海域永續經營與創造區域經濟產值總體營造的新契機。此部分由國立台灣海洋大學海洋研究所陳義雄教授主持辦理。

第二部分「馬祖地區水產品檢驗(以淡菜優先)認證機制建構」，建立馬祖地區水產品安全管理制度，強化產銷連結及拓展水產品之多樣化與市場區隔，提昇其附加價值，藉由水產品安全管理制度之良好品質規範及衛生作業流程，提高水產品之安全管理，進而在未來建立馬祖地區的產地標章，提升馬祖地區水產品產業競爭力。此部分由國立台灣海洋大學水產養殖學系冉繁華教授主持辦理。

第三部分「馬祖水產食品加工與伴手禮精緻化」計畫，針對特色伴手禮之開發，設定研發項目冀望能促進馬祖地方經濟及觀光產業繁榮。此部分由國立台灣海洋大學食品科學系龔瑞林教授主持辦理。



# 第一章 馬祖海域主要可養殖魚種資源調查

## 一、前言

馬祖海域位於東經 120 度，北緯 26.2 度，位於世界三大漁場之一「舟山群島」西南端一帶，漁場海底乃我國大陸棚，水淺而斜度緩慢平坦，又居暖寒海流南北相會之處，且大陸沿海之有機質豐富，藻類和浮游生物繁生，故漁藏豐饒，孕育有許多海中生物資源。近年來中央研究院，於馬祖海域四鄉五島的基礎調查，彙整過去和實際調查的結果，共記錄有魚類種數達 85 科 214 種。

馬祖的漁業現況而言，主要分為養殖漁業與捕撈漁業等。在傳統的養殖漁業上，則是僅有為海上延繩式養殖貽貝與牡蠣，主要集中在南竿鄉海域。海上捕撈漁業上，包含定置網、刺網、底拖網等漁或方式。刺網漁業，則為較普遍的魚法，當地主要漁獲為黑鯛、黃鰭鯛、嘉鱲、黃姑魚、石斑及白鯧等經濟種類。

在長期下來對資源不夠關心的情況下，肆意捕撈，或是大陸沿岸汙染水域，干擾破壞棲地等，因此馬祖海域應徹底海洋魚類物種及資源等基礎調查與分析工作，藉此可從調查數據中知道各種數量的分布變化，才能有效地進行海洋資源的管理。

連江縣政府為能提升馬祖地區的魚類資源的基礎產業，在傳統漁業不足以應付市場與產業總需求，且在該海域上，仍具有很大的箱網養殖或是沿海養殖的發展機會，有鑑於此，除了更進一步深入了解資源的魚類物種基本組成以外，特別希望能擬出可供研發或是規劃該海域可能發展的在地沿海養殖產業，或試驗研究發展相關潛在養殖魚種，以期成為該海域永續經營與創造區域經濟產值總體營造的新契機。

## 二、材料與方法

### (一) 馬祖南北竿地區主要漁獲資源與種類組成特性

研究人員到馬祖南北竿地區的主要漁港，實地依據漁港漁獲物類型，調查分析實體魚獲特色，以及主要具有經濟性的漁獲組成特性。並建置出主要具經濟性漁獲之海洋魚種多樣性的組成結構，與其之資源豐富度及特性分析等。

### (二) 沿岸仔稚魚採樣調查並解析該海域繁衍之經濟性魚類群聚

研究人員今年度先以馬祖南竿地區的沿岸地區為主，在夏秋兩個季別，分別進行沿岸海域樣站「燈光誘捕器」之夜間採樣，於該週邊海域進行調查與分析。未來期望能了解馬祖該海域會進行繁衍之具有經濟性魚類群聚組成與物種特性。

### (三) 訪問漁民傳統普查漁業結構

研究人員到馬祖南北竿地區的附近漁村，訪談了解主要傳統經濟漁獲的魚類組成的時空變化，已了解魚類資源的變遷，可能面臨的減產或枯竭等問題。



(四) 規劃及建議該海域可供進行海水養殖研發或是推廣的  
相關魚種

研究人員到馬祖南北竿地區的整體年度之調查結果，依據調查結果解析現有魚類的資源特性與當地氣候類型，並且規劃及建議該海域可供進行海水養殖潛在值得作研發的種類，或是可立即推廣的相關經濟養殖魚種。其中包含北竿地區定置漁場魚獲物種組成的分析。

### 三、結果與討論

#### (一) 馬祖南北竿地區主要漁獲資源與種類組成特性

##### 1、南北竿地區漁獲資源種類組成名錄

本計畫於夏季的7月、11月進行兩季南竿地區漁港及魚市場漁獲資源調查，並且進行北竿待袋網的魚獲採樣。主要漁獲資源種類組成總計有27科35屬40種，包含南竿地區漁港、魚市場漁獲及北竿待袋網漁獲，組成科別有海鰻科、鋸腹魴科、鯷科、鯆科、合齒魚科、鮡科、牛尾魚科、鮨科、沙鰭科、鰻科、眼眶魚科、石鱸科、鯛科、馬鮫科、石首魚科、鬚鯛科、唇指[魚翁]科、隆頭魚科、擬鱸科、鰻科、臭肚魚科、帶魚科、鯖科、鯛科、舌鯛科、鰨科、鰺科、四齒鮪科。

其中以石首魚科物種數8種最多(佔所有物種數的20%)，其次為鰻科種類數3種(佔所有物種數的7%)，再其次為鯆科、合齒魚科、馬鮫科、四齒鮪科、鯛科等種類數為2種(佔所有物種數的)，其餘科別為1種。



表 1-1、105 年度南北竿地區主要漁獲資源種類總表

科別	中文學名	英文學名
海鰻科	灰海鰻	<i>Muraenesox cinereus</i>
鋸腹鰯科	長鰯	<i>Ilisha elongata</i>
鰻科	黃鰻	<i>Setipinna tenuifilis</i>
鯆科	小鱗脂眼鯆	<i>Etrumeus micropus</i>
鯆科	黃小沙丁魚	<i>Sardinella lemuru</i>
合齒魚科	小鰭鎌齒魚	<i>Harpadon microchir</i>
合齒魚科	多齒蛇鰻	<i>Saurida tumbil</i>
鮠科	三色石狗公	<i>Sebastiscus tertius</i>
牛尾魚科	帕氏倒棘牛尾魚	<i>Rogadius patriciae</i>
鮨科	橫紋九刺鮨	<i>Cephalopholis boenak</i>
沙鰈科	日本沙鰈	<i>Sillago japonica</i>
鯆科	藍圓鯆	<i>Decapterus maruadsi</i>
鯆科	泰勃圓鯆	<i>Decapterus tabl</i>
鯆科	高體若鯆	<i>Carangoides equula</i>
眼眶魚科	眼眶魚	<i>Mene maculata</i>

表 1-1、105 年度南北竿地區主要漁獲資源種類總表(續)

科別	中文學名	英文學名
石鱸科	臀斑髭鯛	<i>Hapalogenys analis</i>
鯛科	紅鋤齒鯛	<i>Eynniss cardinalis</i>
馬鮫科	多鱗四指馬鮫	<i>Eleutheronema rhadinum</i>
馬鮫科	小口多指馬鮫	<i>Polydactylus microstomus</i>
石首魚科	黃金鰭[魚咸]	<i>Chrysochir aureus</i>
石首魚科	皮氏叫姑魚	<i>Johnius belangerii</i>
石首魚科	鈍頭叫姑魚	<i>Johnius amblycephalus</i>
石首魚科	鱗鰭叫姑魚	<i>Johnius distinctus</i>
石首魚科	叫姑魚	<i>Johnius grypotus</i>
石首魚科	小黃魚	<i>Larimichthys polyactis</i>
石首魚科	白姑魚	<i>Pennahia argentata</i>
石首魚科	大頭白姑魚	<i>Pennahia macrocephalus</i>
鬚鯛科	日本緋鯉	<i>Upeneus japonicus</i>
唇指[魚翁]科	四角唇指[魚翁]	<i>Cheilodactylus quadricornis</i>
隆頭魚科	花鰭副海豬魚	<i>Parajulis poecilepterus</i>
擬鱸科	六橫擬鱸	<i>Parapercis sexfasciata</i>
鰐科	土佐鰐	<i>Uranoscopus tosaе</i>
臭肚魚科	褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>
帶魚科	白帶魚	<i>Trichiurus lepturus</i>
鯖科	白腹鯖	<i>Scomber japonicus</i>
鰺科	鏢鰺	<i>Pampus echinogaster</i>
鯛科	可勃櫛鱗鯛	<i>Aseraggodes kobensis</i>
鯛科	條鯛	<i>Zebrias zebra</i>
舌鯛科	黑鰭舌鯛	<i>Cynoglossus nigropinnatus</i>
四齒純科	鉛點東方純	<i>Takifugu alboplumbeus</i>

圖 1-2、105 年度南北竿地區主要漁獲資源種類圖層









	
<p>灰海鰻(<i>Muraenesox cinereus</i>)</p>	<p>黃小沙丁魚(<i>Sardinella lemuru</i>)</p>
	
<p>三色石狗公(<i>Sebastiscus tertius</i>)</p>	<p>帕氏倒棘牛尾魚(<i>Rogadius patriciae</i>)</p>
	
<p>橫紋九刺鰩(<i>Cephalopholis boenak</i>)</p>	<p>日本沙鰩(<i>Sillago japonica</i>)</p>
	
<p>藍圓鰹(<i>Decapterus maruadsi</i>)</p>	<p>泰勃圓鰹(<i>Decapterus tabl</i>)</p>

表 1-2、105 年度南北竿地區主要漁獲資源種類圖層(續)









	
<p>高體若鰺(<i>Carangoides equula</i>)</p>	<p>眼眶魚(<i>Mene maculate</i>)</p>
	
<p>臀斑髭鯛 (<i>Hapalogenys analis</i>)</p>	<p>紅鋤齒鯛 (<i>Evynnis cardinalis</i>)</p>
	
<p>多鱗四指馬鮫(<i>Eleutheronema rhadinum</i>)</p>	<p>小口多指馬鮫(<i>Polydactylus microstomus</i>)</p>
	
<p>黃金鱮[魚咸](<i>Chrysochir aureus</i>)</p>	<p>皮氏叫姑魚(<i>Johnius belangerii</i>)</p>

表 1-2、105 年度南北竿地區主要漁獲資源種類圖層(續)











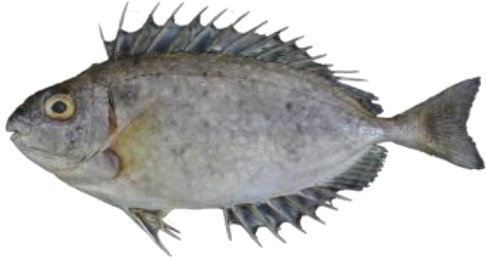

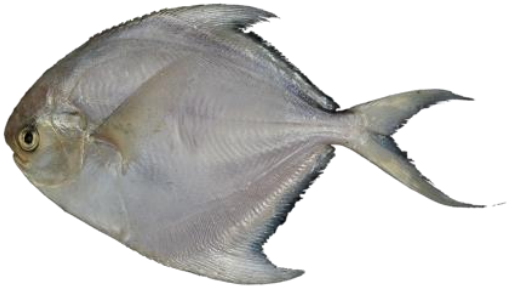



	
<p>鈍頭叫姑魚(<i>Johnius amblycephalus</i>)</p>	<p>鱗鰭叫姑魚(<i>Johnius distinctus</i>)</p>
	
<p>叫姑魚(<i>Johnius grypotus</i>)</p>	<p>小黃魚(<i>Larimichthys polyactis</i>)</p>
	
<p>白姑魚(<i>Pennahia argentata</i>)</p>	<p>大頭白姑魚(<i>Pennahia microcephalus</i>)</p>
	
<p>日本緋鯉 (<i>Upeneus japonicus</i>)</p>	<p>四角唇指[魚翁](<i>Cheilodactylus quadricornis</i>)</p>



表 1-2、105 年度南北竿地區主要漁獲資源種類圖層(續)

	
<p>花鰭副海豬魚(<i>Parajulis poecilepterus</i>)</p>	<p>土佐鱘(<i>Uranoscopus tosaе</i>)</p>
	
<p>褐臭肚魚(<i>Siganus fuscescens</i>)</p>	<p>白腹鯖(<i>Scomber japonicus</i>)</p>
	
<p>鎌鰯(<i>Pampus echinogaster</i>)</p>	<p>條鰯(<i>Zebrias zebra</i>)</p>
	
<p>黑鰭舌鰻(<i>Cynoglossus nigropinnatus</i>)</p>	<p>鉛點東方魷(<i>Takifugu alboplumbeus</i>)</p>

## 2、南竿漁港及魚市場漁獲資源種類組成名錄

由今年7月份所採集的夏季漁港及魚市場漁獲，各物種組成及比例分析依序如下：叫姑魚(27%)、大頭白姑魚(12%)、黑鰭舌鰷(8%)、日本沙鰩(6%)、鈍頭叫姑魚(6%)、鱗鰭叫姑魚(6%)、日本緋鯉(6%)、帕氏倒棘牛尾魚(4%)、藍圓鰩(4%)、六橫擬鱸(4%)、灰海鰻(2%)、小鱗脂眼鯡(2%)、橫紋九刺鮨(2%)、高體若鰩(2%)、眼眶魚(2%)、黃金鰭[魚咸](2%)、土佐鰩(2%)、白腹鯖(2%)、條鰷(2%)、可勃櫛鱗鰷(2%)。其中以石首魚科的魚類種類最多。也正反映出該區為石首魚類出產之漁獲盛地。

表 1-2、夏季南竿漁港及魚市場漁獲組成

科別	中文學名	英文學名	數量(條)
海鰻科	灰海鰻	<i>Muraenesox cinereus</i>	1
眼眶魚科	眼眶魚	<i>Mene maculata</i>	1
沙鰈科	日本沙鰈	<i>Sillago japonica</i>	3
石首魚科	黃金鰭[魚咸]	<i>Chrysochir aureus</i>	1
石首魚科	鈍頭叫姑魚	<i>Johnius amblycephalus</i>	3
鰐科	土佐鰐	<i>Uranoscopus tosaе</i>	1
鬚鯛科	日本緋鯉	<i>Upeneus japonicus</i>	3
石首魚科	鱗鰭叫姑魚	<i>Johnius distinctus</i>	3
石首魚科	叫姑魚	<i>Johnius grypotus</i>	14
石首魚科	大頭白姑魚	<i>Pennahia macrocephalus</i>	6
舌鯛科	黑鰭舌鯛	<i>Cynoglossus nigropinnatus</i>	4
鯛科	條鯛	<i>Zebrias zebra</i>	1
牛尾魚科	帕氏倒棘牛尾魚	<i>Rogadius patriciae</i>	2
鮨科	橫紋九刺鮨	<i>Cephalopholis boenak</i>	1
鰺科	藍圓鰺	<i>Decapterus maruadsi</i>	2
鰺科	高體若鰺	<i>Carangoides equula</i>	1
鯖科	白腹鯖	<i>Scomber japonicus</i>	1
鯛科	可勃櫛鱗鯛	<i>Aseraggodes kobensis</i>	1
擬鱸科	六橫擬鱸	<i>Parapercis sexfasciata</i>	2
鯧科	小鱗脂眼鯧	<i>Etrumeus micropus</i>	1

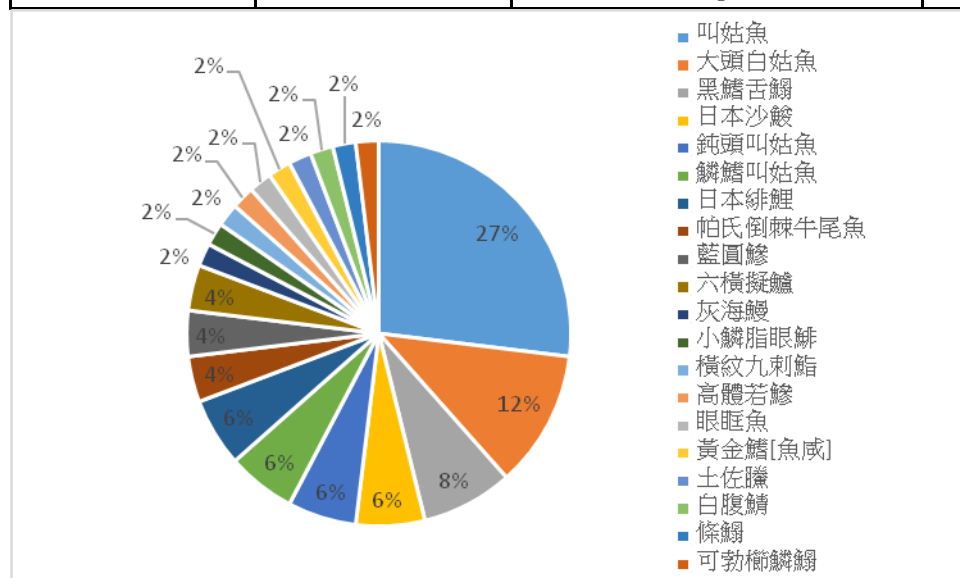


圖 1-3、夏季秋季南竿漁港及漁市場漁獲組成物種比例

由今年 11 月份所採集的秋季漁港及魚市場漁獲，各物種組成及比例分析依序如下：白姑魚(33%)、叫姑魚(31%)、大頭白姑魚(13%)、皮氏叫姑魚(5%)、小口多指馬鮫(2%)、花鰭副海豬魚(2%)、臀斑髭鯛(2%)、多鱗四指馬鮫(2%)、四角唇指[魚翁](2%)、長鰭(2%)、鉛點東方鮪(2%)、多齒蛇鰻(2%)。其中以石首魚科的魚類種類最多。也同樣反映出該區為石首魚類出產之漁獲盛地。

表 1-3、秋季南竿漁港及漁市場漁獲組成

科別	中文學名	英文學名	數量(條)
馬鮫科	小口多指馬鮫	<i>Polydactylus microstomus</i>	1
隆頭魚科	花鰭副海豬魚	<i>Parajulis poecilepterus</i>	1
石鱸科	臀斑髭鯛	<i>Hapalogenys analis</i>	1
馬鮫科	多鱗四指馬鮫	<i>Eleutheronema rhadinum</i>	1
唇指[魚翁]科	四角唇指[魚翁]	<i>Cheilodactylus quadricornis</i>	1
鋸腹魴科	長魴	<i>Ilisha elongata</i>	1
四齒魴科	鉛點東方魴	<i>Takifugu alboplumbeus</i>	1
合齒魚科	多齒蛇鯔	<i>Saurida tumbil</i>	1
鮠科	三色石狗公	<i>Sebastiscus tertius</i>	1
石首魚科	叫姑魚	<i>Johnius grypotus</i>	14
石首魚科	白姑魚	<i>Pennahia argentata</i>	15
石首魚科	大頭白姑魚	<i>Pennahia macrocephalus</i>	6
石首魚科	皮氏叫姑魚	<i>Johnius belangerii</i>	2

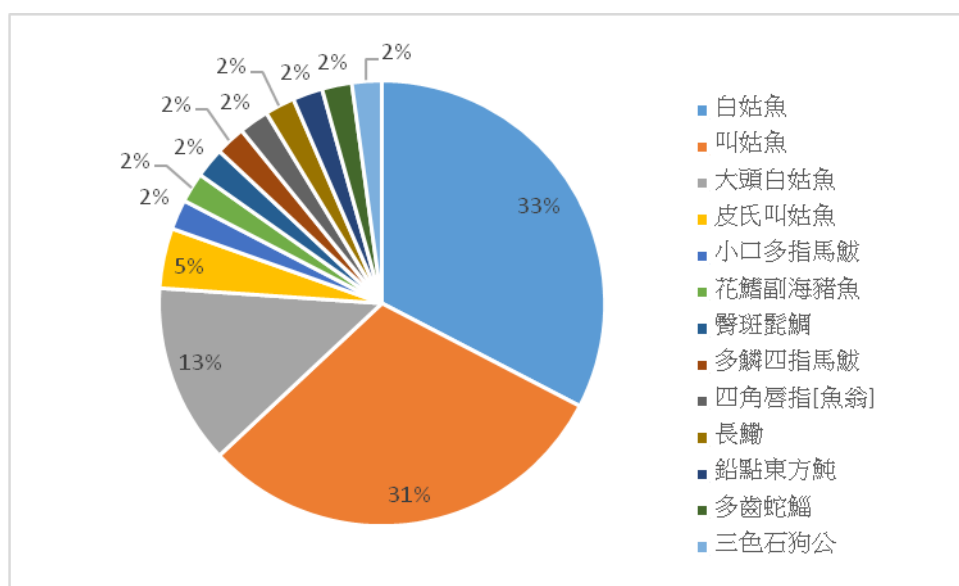


圖 1-4、秋季秋季南竿漁港及漁市場漁獲組成物種比例

## (二) 沿岸仔稚魚群聚調查與分子鑑定分析

馬祖海域沿岸仔稚魚群聚調查，選定南竿沿岸區域。利用夜間燈光誘捕器方法作仔稚魚之採樣與分析。

夏季 7 月份採樣結果：A 樣站共 49 尾；B 樣站共 3 尾；C 樣站共 5 尾。共計有 57 尾次。

秋季 10 月份採樣結果：樣本僅有浮游性動物，無任何仔稚魚個體採獲。

經由 DNA 分子鑑定分析其中 20 個樣本，共分析與現今成魚資料庫比對，相似度大部份高達 92-100% (少數為 89%)。大部分許多魚種可分析到種別，少部分魚種則是可鑑定到屬的層級。

沿岸仔稚魚群聚魚種組成分析顯示，由實驗分析出 20 個有效樣本中，共計以分子序列鑑別出 8 科 12 屬 13 種，其中以鰕虎科 (Gobiidae) 達 4 種為最高(包括：拉氏深鰕虎、深鰕虎、蜂巢鰕虎、舌鰕虎等)，其他以鰾科 (Blenniidae) (雙角副鰾、星斑蛙鰾) 及條紋雞魚科 (Terapontidae) (四線雞魚、花身雞魚) 都達 2 種居次。其他科別魚種，包括有：雙邊魚、下銀漢魚、黑尾小沙丁、三線紫胸魚、日本沙梭等魚種。

表 1-4、連江縣沿海仔稚魚 DNA 分子鑑定魚種之分析樣本對照表

No.	Sample	Similarity	Specific name	Chinese name	Family
1	A2	92%	<i>Bathygobius laddi</i>	拉氏深鰕虎	Gobiidae
2	A4	98%	<i>Ambassis</i> sp.	雙邊魚	Ambassidae
3	A8	98%	<i>Sillago sihama</i>	日本沙梭	Sillaginidae
4	A12	99%	<i>Stethojulis trilineata</i>	三線紫胸魚	Labridae
5	A14	92%	<i>Bathygobius laddi</i>	拉氏深鰕虎	Gobiidae
6	A15	95%	<i>Parablennius cornutus</i>	雙角副鰕	Blenniidae
7	A16	100%	<i>Entomacrodus stellifer</i>	星斑蛙鰕	Blenniidae
8	A30	99%	<i>Ambassis</i> sp.	雙邊魚	Ambassidae
9	A44	99%	<i>Bathygobius</i> sp.	深鰕虎	Gobiidae
10	A45	92%	<i>Parioglossus</i> sp.	舌鰕虎	Gobiidae
11	A48	99%	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線雞魚	Terapontidae
12	B1	99%	<i>Ambassis</i> sp.	雙邊魚	Ambassidae
13	B2	91%	<i>Parioglossus</i> sp.	舌鰕虎	Gobiidae
14	B3	100%	<i>Terapon theraps</i>	花身雞魚	Terapontidae
15	C1	89%	<i>Favonigobius</i> sp.	蜂巢鰕虎	Gobiidae
16	C4	99%	<i>Sardinella melanura</i>	黑尾小沙丁	Clupeidae
17	C5	89%	<i>Favonigobius</i> sp.	蜂巢鰕虎	Gobiidae
18	C6	92%	<i>Bathygobius laddi</i>	拉氏深鰕虎	Gobiidae
19	C7	85%	<i>Hypoatherina</i> sp.	下銀漢魚	Atherinidae
20	C8	100%	<i>Sardinella melanura</i>	黑尾小沙丁	Clupeidae

表 1-5、連江縣沿海仔稚魚 DNA 分子鑑定魚種組成表

Family	Chinese name	Species name	A	B	C
Ambassidae	<i>Ambassis</i> sp.	雙邊魚	2	1	
Atherinidae	<i>Hypoatherina</i> sp.	下銀漢魚			1
Blenniidae	<i>Parablennius cornutus</i>	雙角副鰾	1		
Blenniidae	<i>Entomacrodus stellifer</i>	星斑蛙鰾	1		
Clupeidae	<i>Sardinella melanura</i>	黑尾小沙丁			2
Gobiidae	<i>Bathygobius laddi</i>	拉氏深鰾虎	2		1
Gobiidae	<i>Bathygobius</i> sp.	深鰾虎	1		
Gobiidae	<i>Favonigobius</i> sp.	蜂巢鰾虎			2
Gobiidae	<i>Parioglossus</i> sp.	舌鰾虎	1	1	
Labridae	<i>Stethojulis trilineata</i>	三線紫胸魚		1	
Sillaginidae	<i>Sillago sihama</i>	日本沙梭	1		
Terapontidae	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線雞魚	1		
Terapontidae	<i>Terapon theraps</i>	花身雞魚			1



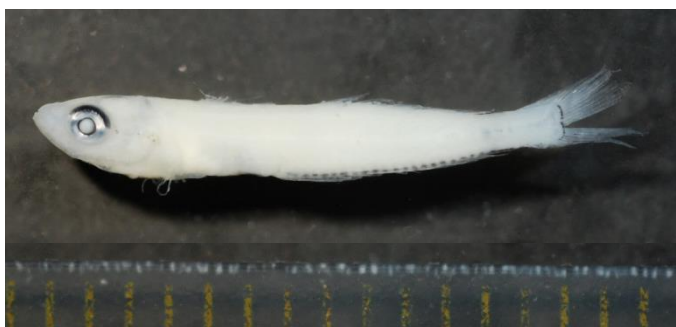
A2-拉氏深鰕虎；*Bathygobius laddi*



A4-雙邊魚；*Ambassis* sp.



A8-日本沙梭；*Sillago sihama*



A12-三線紫胸魚；*Stethojulis trilineata*



A14-拉氏深鰕虎；*Bathygobius laddi*



A15-雙角副鰨；*Parablennius cornutus*



A16-星斑蛙鰨；*Entomacrodus stellifer*



A30-雙邊魚；*Ambassis* sp.



圖 1-5、馬祖福奧碼頭仔稚魚照片。A2、A4、A8、A12、A14、A15、A16、A30 取樣點為福奧碼頭 A 站。

A44-深鰕虎；*Bathygobius* sp.



A45-舌鰕虎；*Parioglossus* sp.



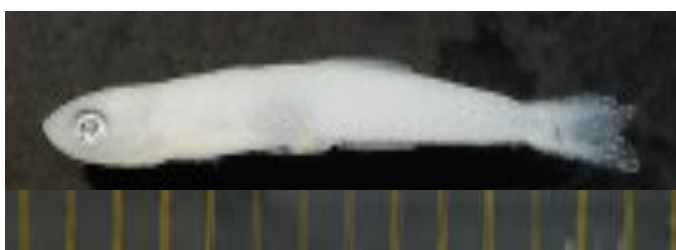
A48-四線雞魚；*Pelates quadrilineatus*



B1-雙邊魚；*Ambassis* sp.



B2-舌鰕虎；*Parioglossus* sp.



B3-花身雞魚；*Terapon theraps*



C1-蜂巢鰕虎；*Favonigobius* sp.



C4-黑尾小沙丁；*Sardinella melanura*

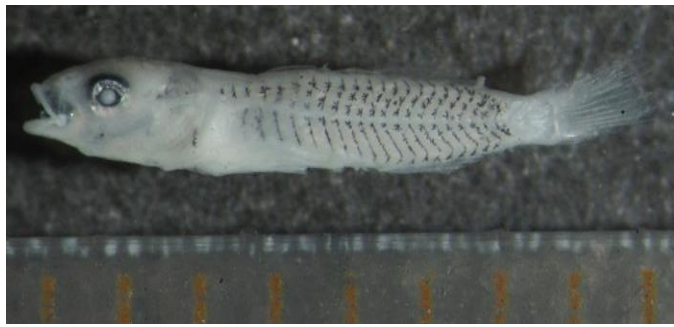


圖 1-5、馬祖福奧碼頭仔稚魚照片(續)。A44、A45、A48 取樣點為福奧碼頭 A 站；B1、B2、B3 取樣點為福奧碼頭 B 站；C1、C4 取樣點為福奧碼頭 C 站。

C5-蜂巢鰨虎；*Favonigobius* sp.



C6-拉氏深鰨虎；*Bathygobius laddi*



C7-下銀漢魚；*Hypoatherina* sp.



C8-黑尾小沙丁；*Sardinella melanura*

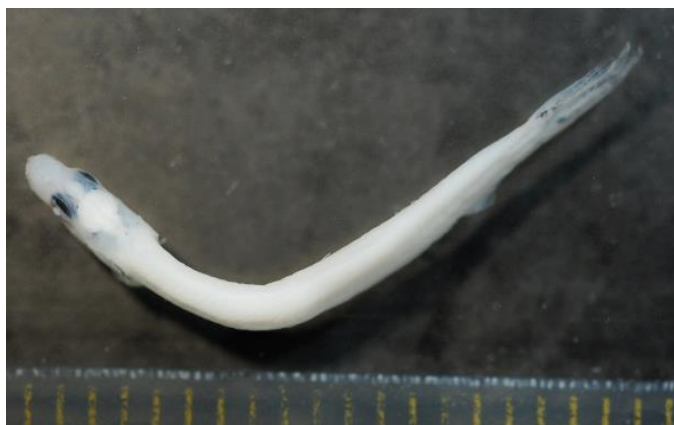


圖 1-5、馬祖福奧碼頭仔稚魚照片(續)。C5、C6、C7、C8 取樣點為福奧碼頭 C 站。

### (三) 訪問漁民傳統普查漁業結構

本資源調查統計資料乃藉由馬祖區漁會提供 2014 年 1 月至 2015 年 5 月的漁獲統計，可以藉由分析此資料，了解當地漁獲資源狀況。

#### 1、海域魚類及貝類資源種類與總補獲量

連江縣之漁獲資源種類有魚類、貝類，其中魚類類群有：石斑、銀鯧(白鯧、正鯧)、日本真鱸(七星鱸、花鱸、青鱸、鱸魚)、鮫魚(鮫仔、敏魚)、台灣馬家鱈(白北、白腹仔)、其他石首魚(春子、假黃魚、黃婆)、大黃魚(黃魚、黃瓜、黃花魚)、日本帶魚(白帶、瘦帶)、海鰻(虎鰻、海鰻)、黑鯛(烏格、黑格、厚唇)、長繡(白力、力魚)、曹白魚、吐目、提魚、雜魚、鰻(青頭仔、奇目仔、信魚、正烏、烏魚)等。

由年度魚類總捕獲量(圖 1-6)顯示，2014 年總捕獲量可達 484 噸，最高類別為雜魚(183419 公斤，佔總魚獲的 38%)，其次為臺灣馬加鱈(60125 公斤，12%)，接著依序為鰻(50606 公斤，10%)、長繡(42436 公斤，9%)、鮫魚(30077 公斤，6%)、黑鯛(25915 公斤，5%)、海鰻(23685 公斤，5%)、其他石首魚(16111 公斤，3%)、日本真鱸(14485 公斤，3%)、日本帶魚(13782 公斤，3%)、石斑(13149 公斤，3%)、銀鯧(9172 公斤，2%)、大黃魚(1094 公斤，<1%)。2015 年 1-5 月總捕獲可達 156 噸，漁獲類別則同樣以雜魚最高(43625 公斤，28%)，其次為石斑(24919 公斤，16%)，接著依序為台灣馬加鱈(19528 公斤，12%)、長繡(14678 公斤，9%)、黑鯛(9872 公斤，6%)、鮫魚(9237 公斤，6%)、海鰻(8721 公斤，6%)、其他石首魚(5731 公斤，4%)、日本真鱸(5405 公斤，3%)、鰻(5272 公斤，3%)、日本白帶(5005 公斤，3%)、銀鯧(3478 公斤，

2%)、大黃魚(412 公斤，<1%)。

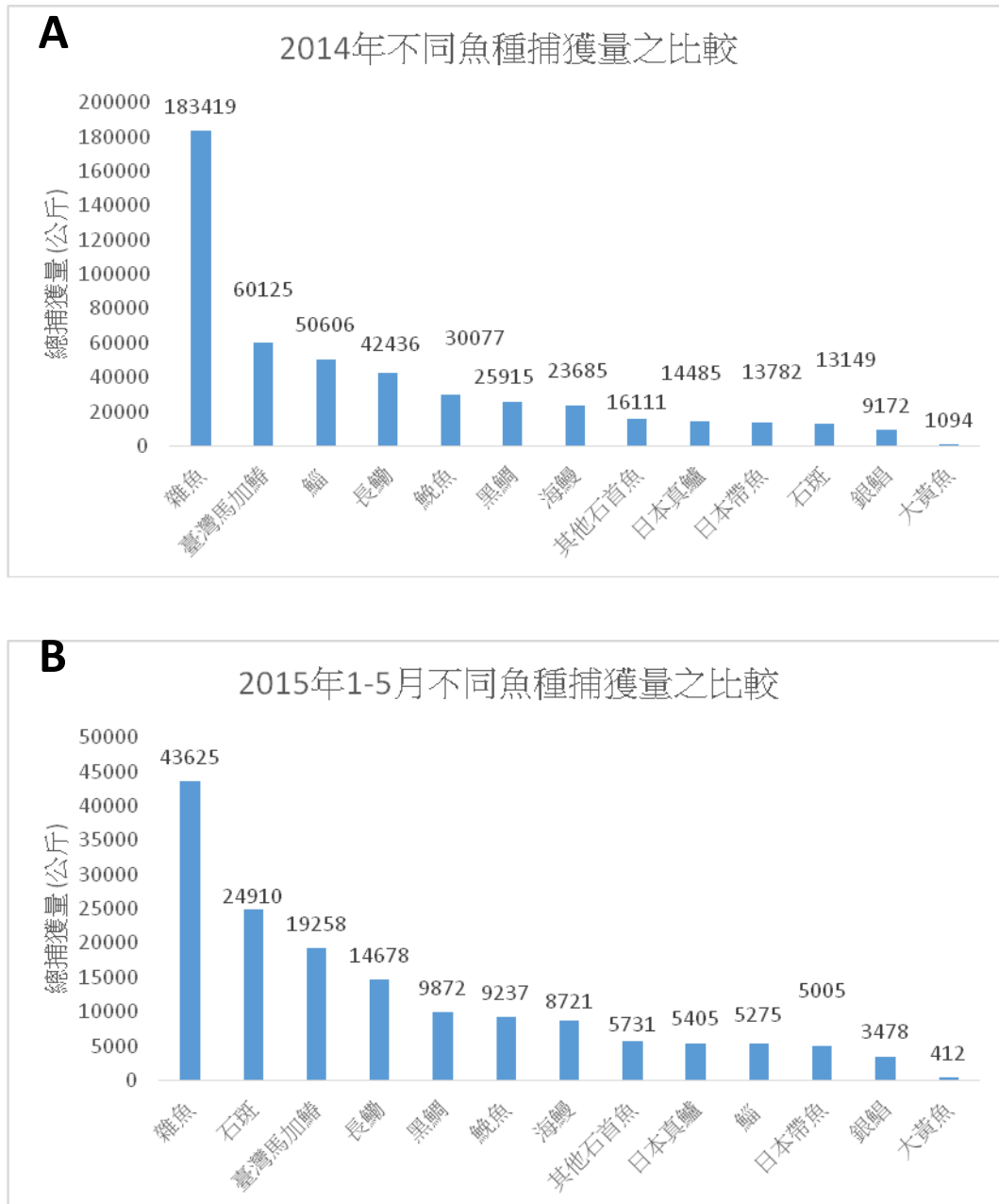
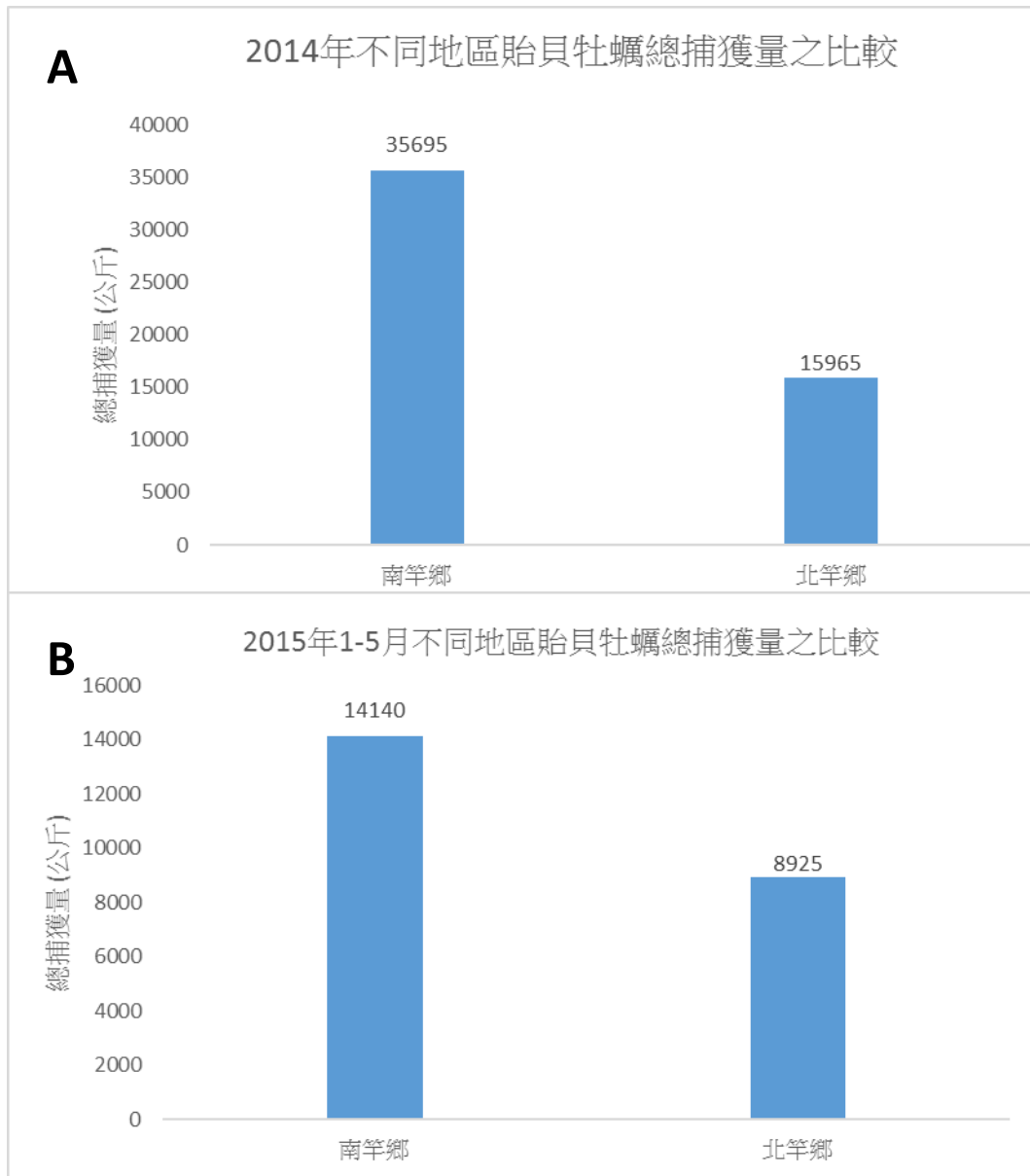


圖 1-6、2014 年及 2015 年 1-5 月連江縣海域各漁獲物種類別總捕獲量之比較圖。A 圖為 2014 一整年度；B 圖為 2015 年 1-5 月總漁獲量。

另外連江縣有貽貝牡蠣的海上養殖，如圖 1-7 顯示，2014 年的總產量為 52 噸，南竿鄉產量又比北竿鄉為高，南竿鄉產量為(35695 公斤，69%)，北竿鄉產量為(15965 公斤，31%)。2015 年 1-5 月總產量為 23 噸，南竿鄉產量又比北竿鄉為高，南竿鄉



產量為(14140 公斤，61%)，北竿鄉產量為(8925 公斤，39%)。

圖 1-7、2014 年及 2015 年 1-5 月連江縣海域不同地區貽貝牡蠣總捕獲量之比較圖。A 為 2014 一整年度；B 為 2015 年 1-5 月總魚獲量。

## 2. 海域主要漁獲組成之季節變化

由圖 1-8、圖 1-9 可以見到 2014 年第一季至 2015 年第一季漁獲組成的捕獲量由所佔百分比的順序來看沒有太大的變動。

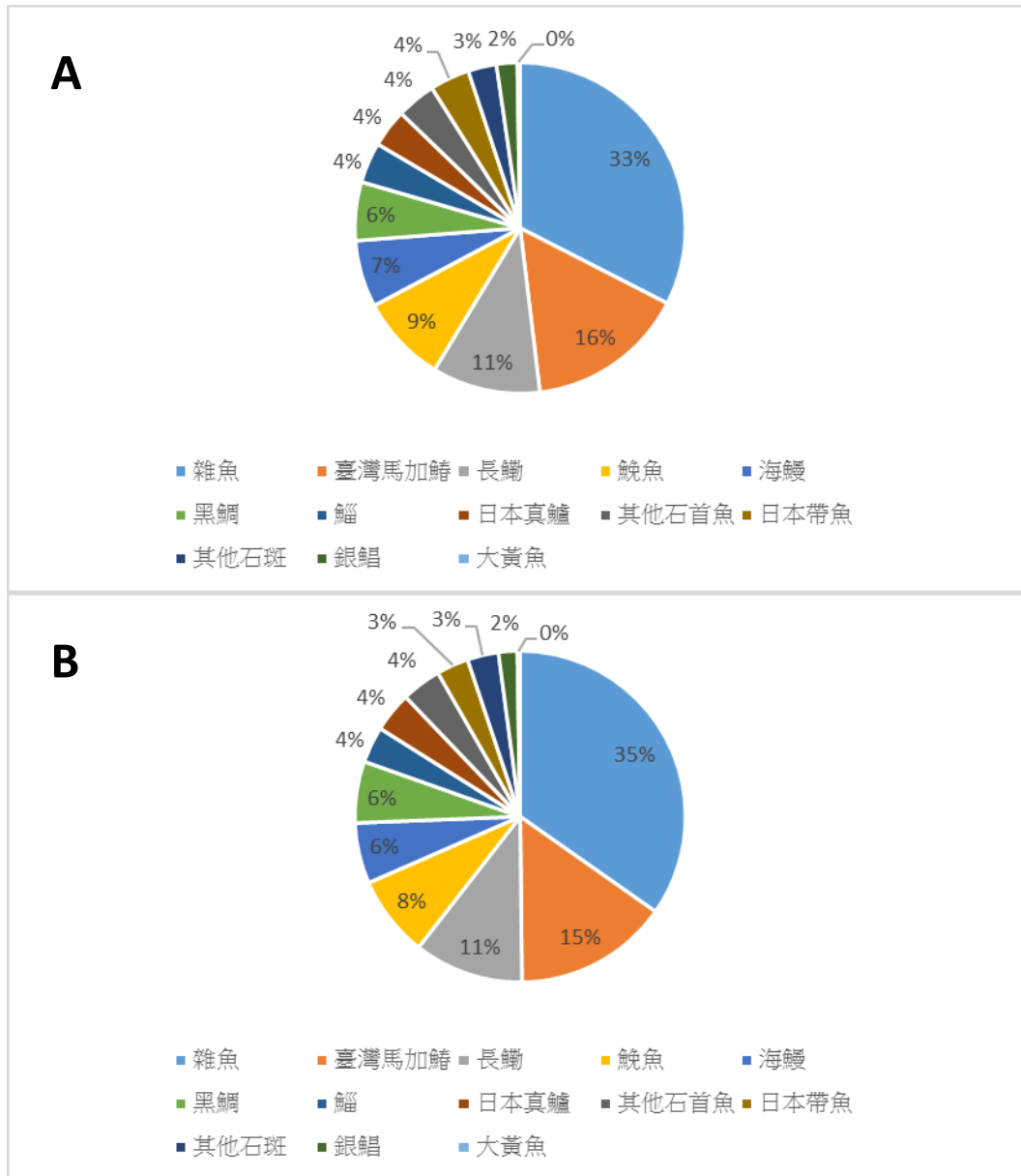


圖 1-8、2014 年連江縣海域各季漁獲物種類別之不同魚種總捕獲量之百分比量化圖。A 圖為 1-3 月；B 圖為 4-6 月。

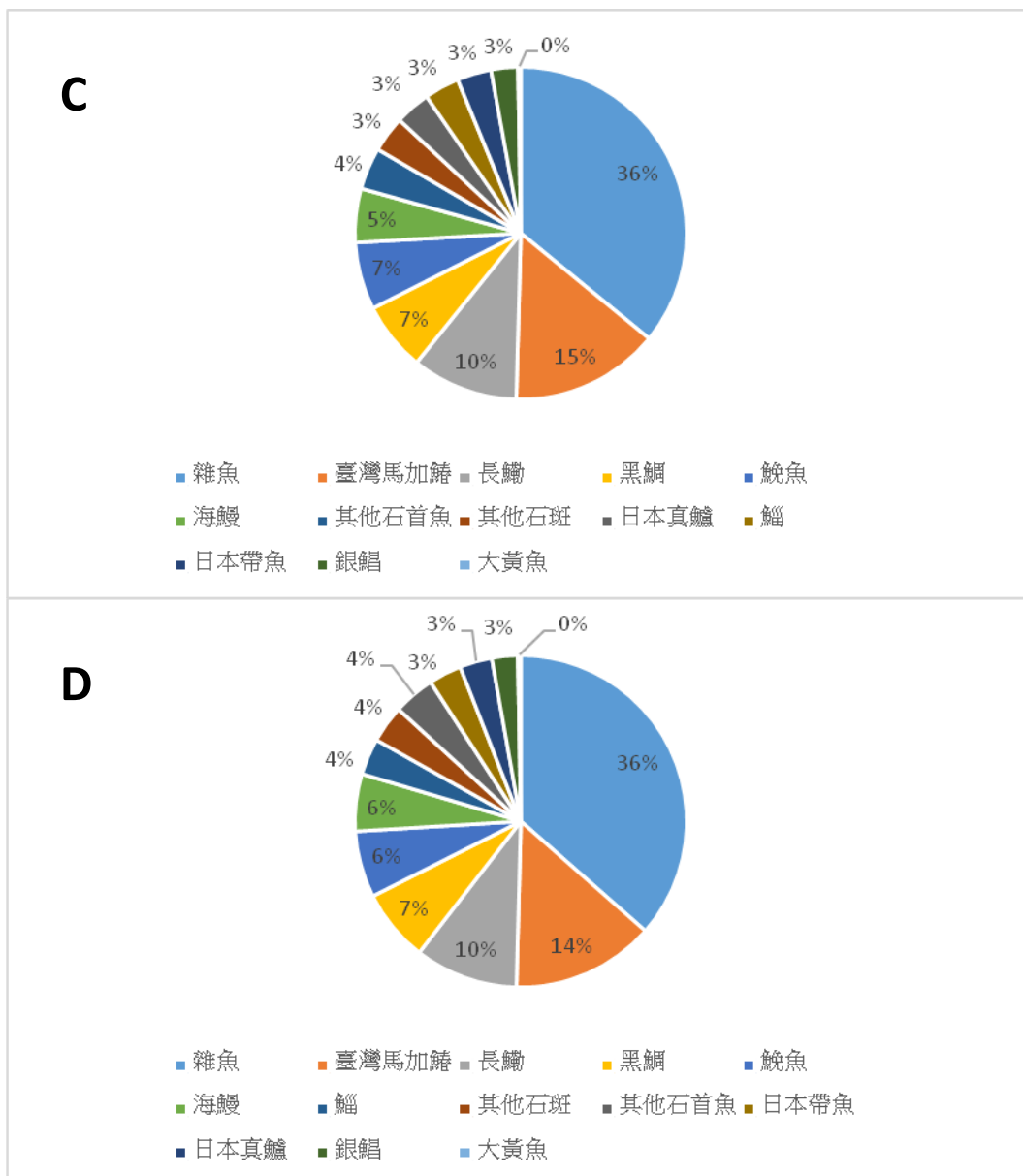


圖 1-8、2014 年連江縣海域各季漁獲物種類別之不同魚種總捕獲量之百分比量化圖(續)。C 圖為 7-9 月；D 圖為 10-12 月。



由圖 1-8A 可以見到 2014 年第一季(1-3 月)捕獲百分比最高為雜魚(33%)，其次為臺灣馬加鰭(16%)、再其次分別長鰺(11%)、鮫魚(9%)、海鰻(7%)、黑鯛(6%)、鰻(4%)、日本真鱸(4%)、其他石首魚(4%)、日本帶魚(4%)、石斑(3%)、銀鯧(2%)、大黃魚(<1%)。

由圖 1-8B 可以見到 2014 年第二季(4-6 月)捕獲百分比最高為雜魚(35%)，其次為臺灣馬加鰭(14%)、再其次分別長鰺(11%)、鮫魚(8%)、海鰻(6%)、黑鯛(6%)、鰻(4%)、日本真鱸(4%)、其他石首魚(4%)、日本帶魚(3%)、石斑(3%)、銀鯧(2%)、大黃魚(<1%)。

由圖 1-8C 可以見到 2014 年第三季(7-9 月)捕獲百分比最高為雜魚(36%)，其次為臺灣馬加鰭(15%)、再其次分別長鰺(10%)、黑鯛(7%)、鮫魚(7%)、海鰻(5%)、其他石首魚(4%)、石斑(3%)、日本真鱸(3%)、鰻(3%)、日本帶魚(3%)、銀鯧(3%)、大黃魚(<1%)。

由圖 1-8D 可以見到 2014 年第四季(10-12 月)捕獲百分比最高為雜魚(36%)，其次為臺灣馬加鰭(14%)、再其次分別長鰺(10%)、黑鯛(7%)、鮫魚(6%)、海鰻(6%)、鰻(4%)、石斑(4%)、其他石首魚(4%)、日本帶魚(3%)、日本真鱸(3%)、銀鯧(3%)、大黃魚(<1%)。

由圖 1-9 可以見到 2015 年第一季(1-3 月)捕獲百分比最高為雜魚(33%)，其次為臺灣馬加鰭(14%)、再其次分別長鰺(11%)、鮫魚(7%)、黑鯛(7%)、海鰻(6%)、鰻(4%)、日本真鱸(4%)、其他石首魚(4%)、日本帶魚(4%)、石斑(4%)、銀鯧(3%)、大黃魚(<1%)。

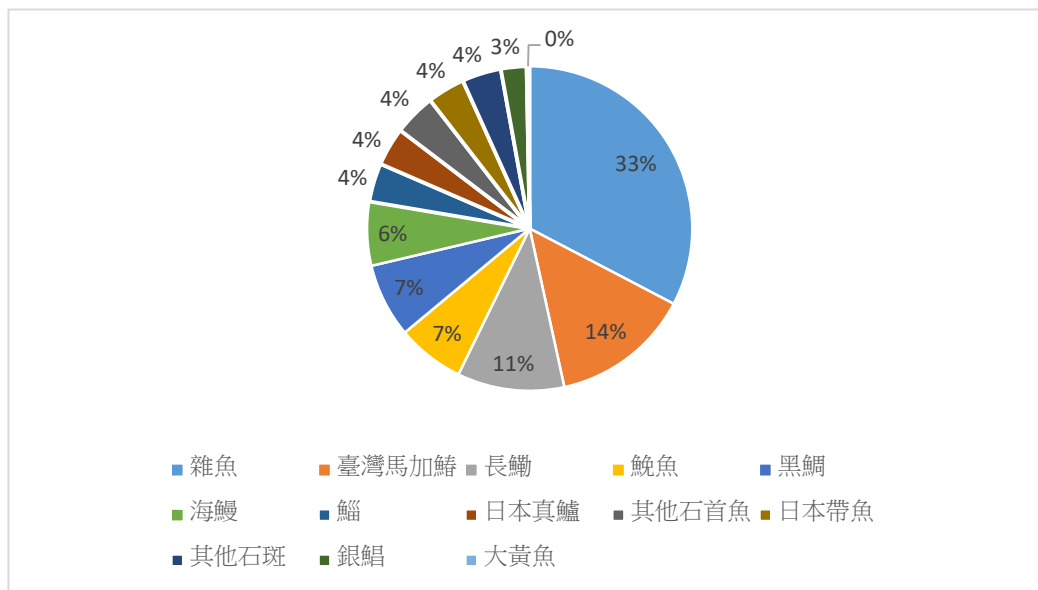


圖 1-8、2015 年至 5 月份江縣海域各季漁獲物種類別之不同魚種總捕獲量之百分比量化圖。

### 3. 連江縣海域各漁獲物種類別之月份捕獲量變化

#### (1)石斑

由圖 1-10 顯示，2014 年至 2015 年 5 月份的石斑魚捕獲量，在 2014 年 1 月至 2015 年 3 月平均捕獲量約在 1 噸上下，而在 2015 年 4 月及 5 月則突升至 11 噸，很可能有重大漁法的改變或紀錄上的錯誤，將會進一步確認。屏除此兩月的資料，石斑魚捕獲量較高的月份在 7 至 12 月(高於平均)，以 10 月份為最高峰。

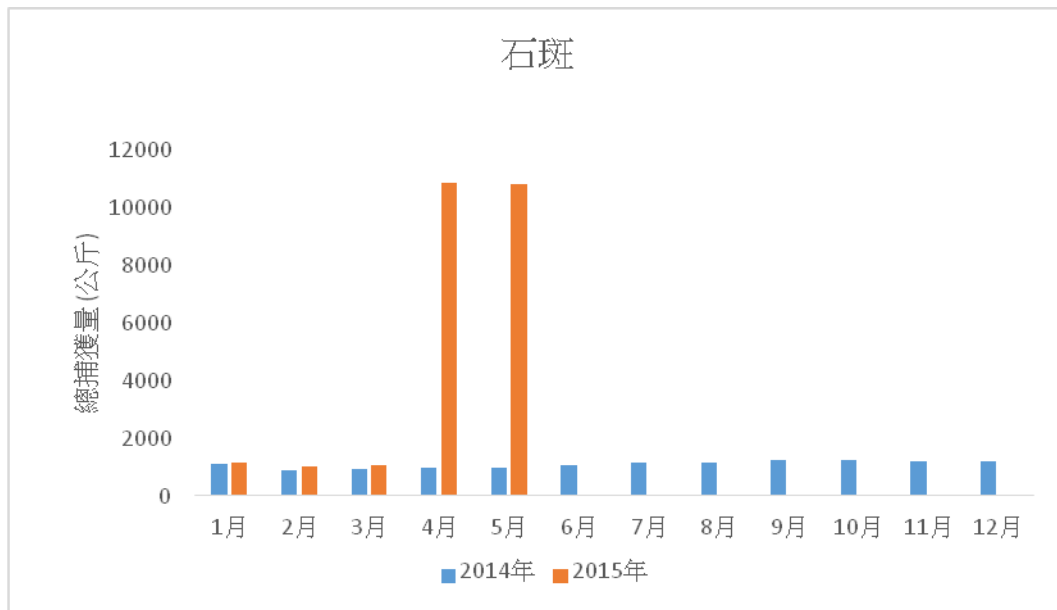


圖 1-10、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-石斑

## (2)銀鯧

由圖 1-11 顯示，銀鯧 2014 年的月平均捕獲量在 800 公斤上下，捕獲量較高的月份在 7 至 1 月(高於平均)，以 8 月份為最高峰。2015 年的月捕獲量則與前年類似。

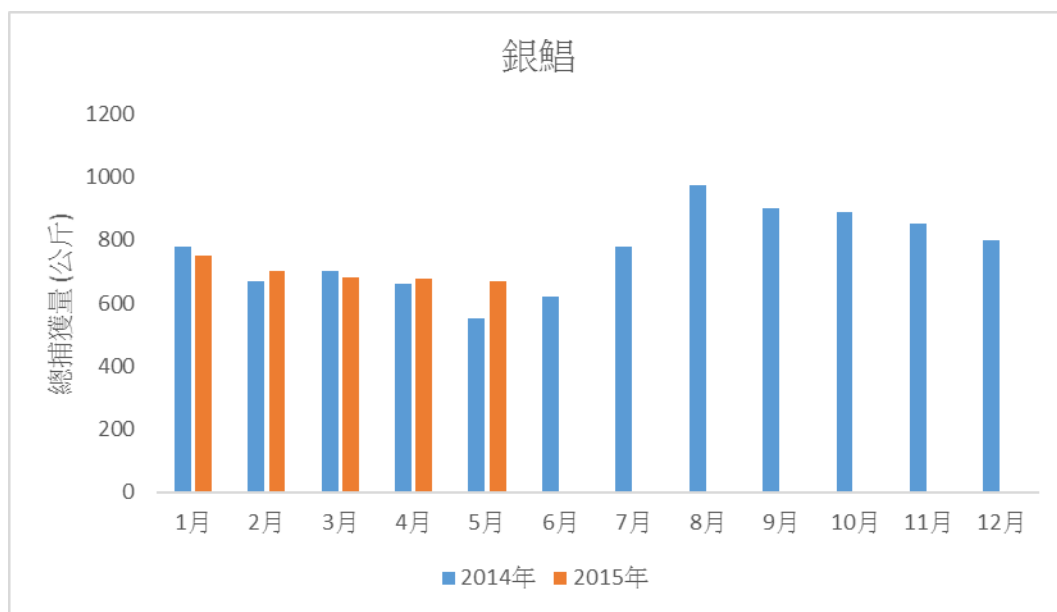


圖 1-11、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-銀鯧

### (3)日本真鱸

由圖 1-12 顯示，日本真鱸 2014 年的月平均捕獲量在 1200 公斤上下，捕獲量較高的月份在 1 月及 3 至 6 月(高於平均)，以 5 月份為最高峰，另外 1 月分則有產量突然衝高的情況達 1700 公斤上下。2015 年的月捕獲量則與前一年類似。

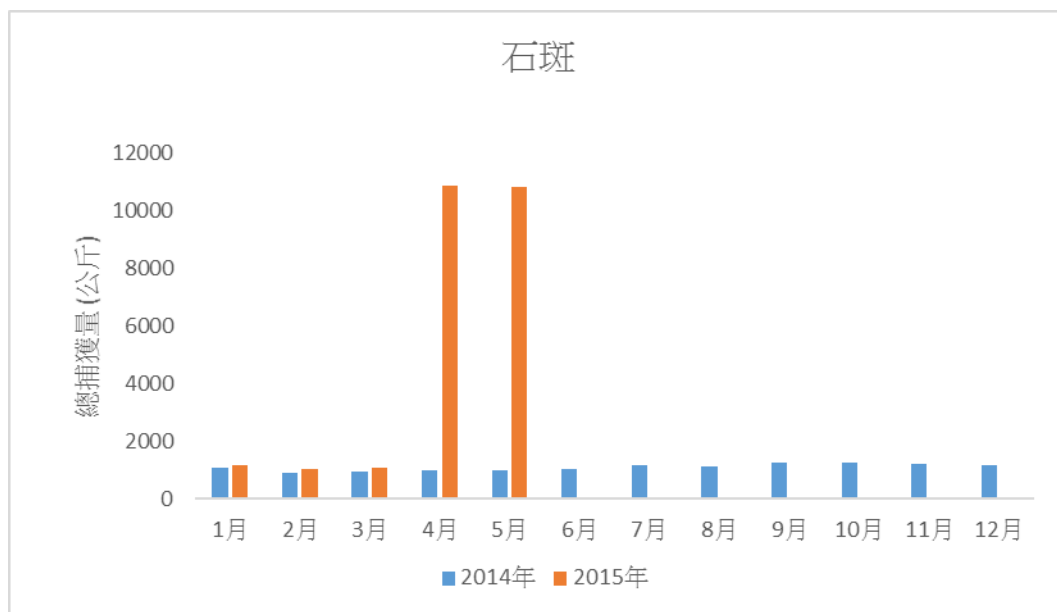


圖 1-12、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-日本真鱸

#### (4) 鮠魚

由圖 1-12 顯示，鮠魚 2014 年的月平均捕獲量在 2500 公斤上下，捕獲量較高的月份在 1 至 5 月(高於平均)，以 1 月份為最高峰。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 1800 公斤。

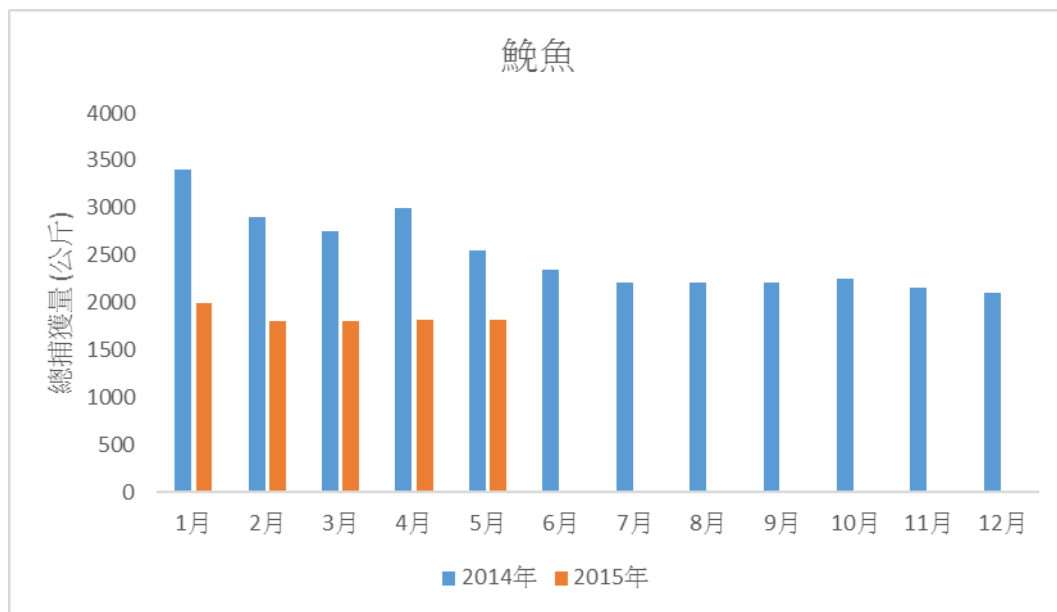


圖 1-13、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-鮠魚。

### (5)臺灣馬加鱈

由圖 1-14 顯示，臺灣馬加鱈 2014 年的月平均捕獲量在 5000 公斤上下，捕獲量較高的月份在 6 月份(高於平均)，也為最高峰月份，另外 1 月分則有產量突然衝高的情況達 6900 公斤上下。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 3900 公斤。

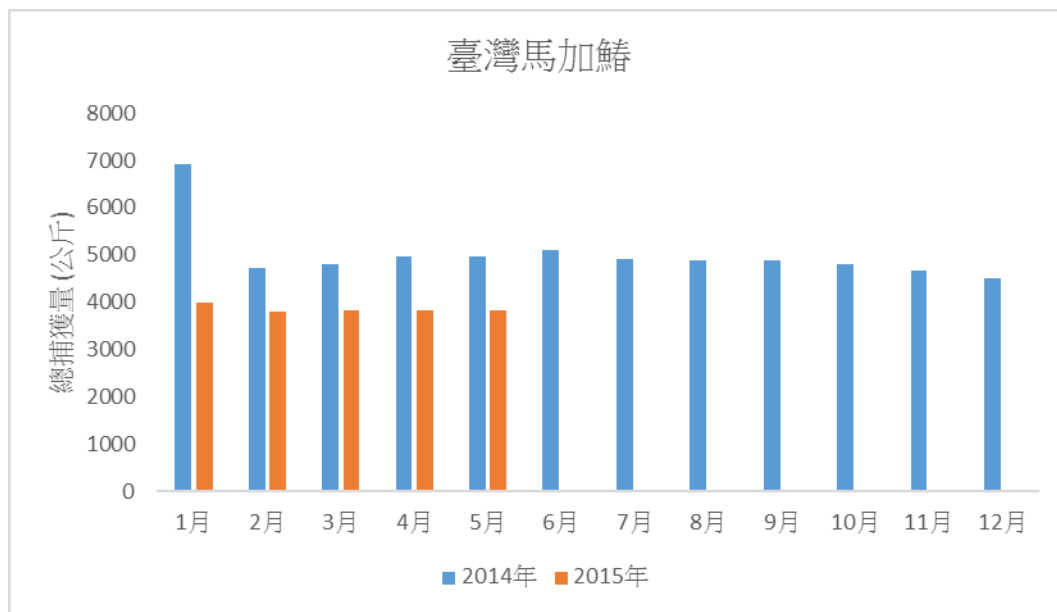


圖 1-14、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-台灣馬加鱈

### (6)其他石首魚

圖 1-15 顯示，其他石首魚 2014 年的月平均捕獲量在 1300 公斤上下，捕獲量較高的月份在 7 至 11 月份(高於平均)，以 9 月份為最高峰，另外 1 月分則有產量突然衝高的情況達 1500 公斤上下。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 1100 公斤。

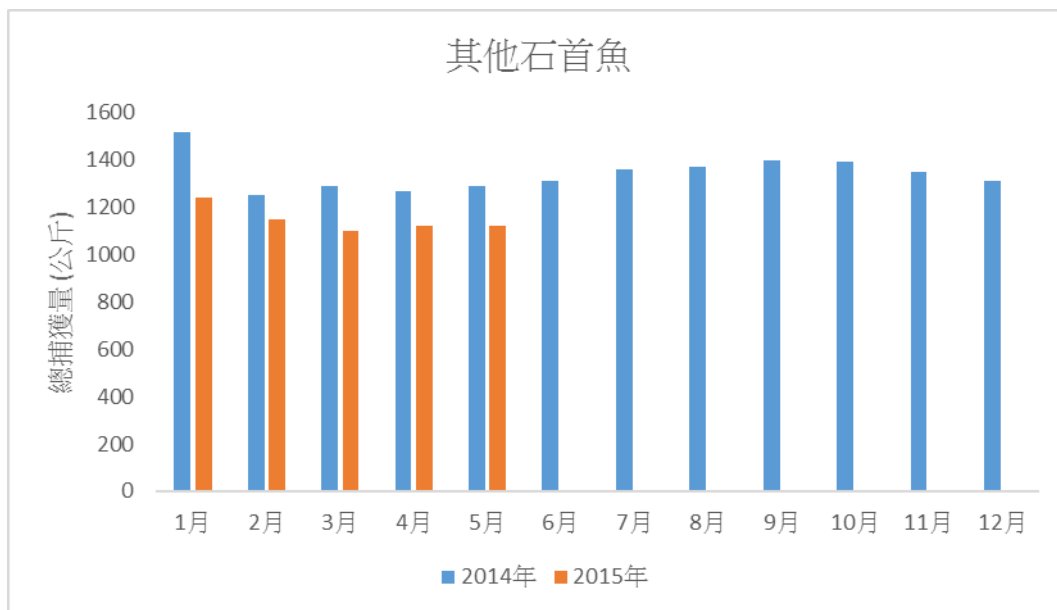


圖 1-15、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-其他石首魚



### (7)大黃魚

圖 1-16 顯示，大黃魚 2014 年的月平均捕獲量在 90 公斤上下，捕獲量較高的月份在 8 至 4 月份(高於平均)，4 月、11 月份各有一高峰。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 80 公斤。

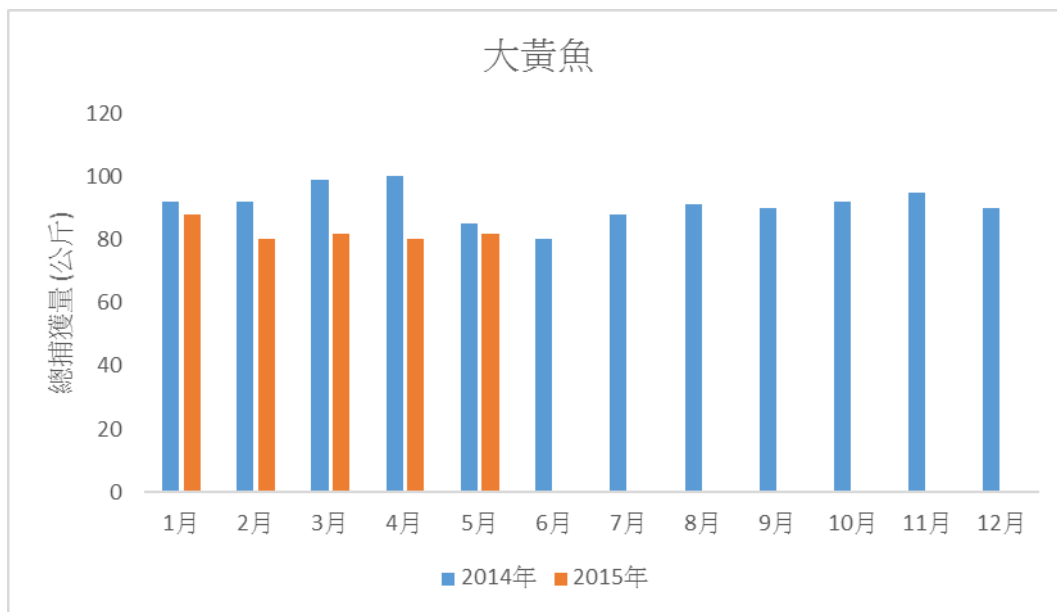


圖 1-16、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-大黃魚

### (8)日本帶魚

圖 1-17 顯示，日本帶魚 2014 年的月平均捕獲量在 1200 公斤上下，捕獲量較高的月份在 1-3 月份(高於平均)，1 月、8 月份各有一高峰。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 1000 公斤。

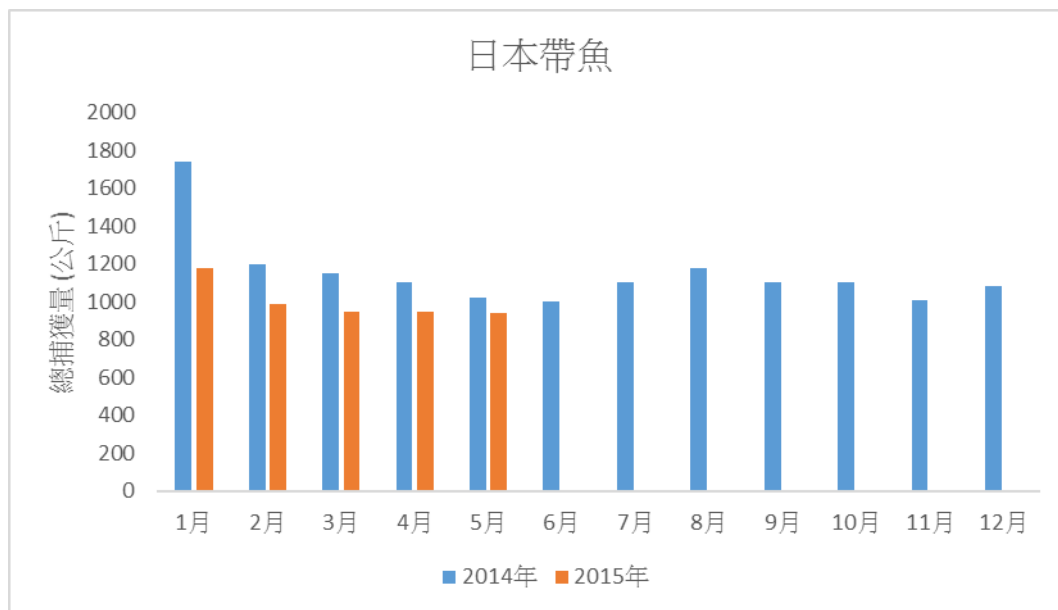


圖 1-17、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-日本帶魚。

### (9)海鰻

圖 1-18 顯示，海鰻 2014 年的月平均捕獲量在 2000 公斤上下，捕獲量較高的月份在 1-5 月份(高於平均)，以 1 月份為最高峰。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 1700 公斤。

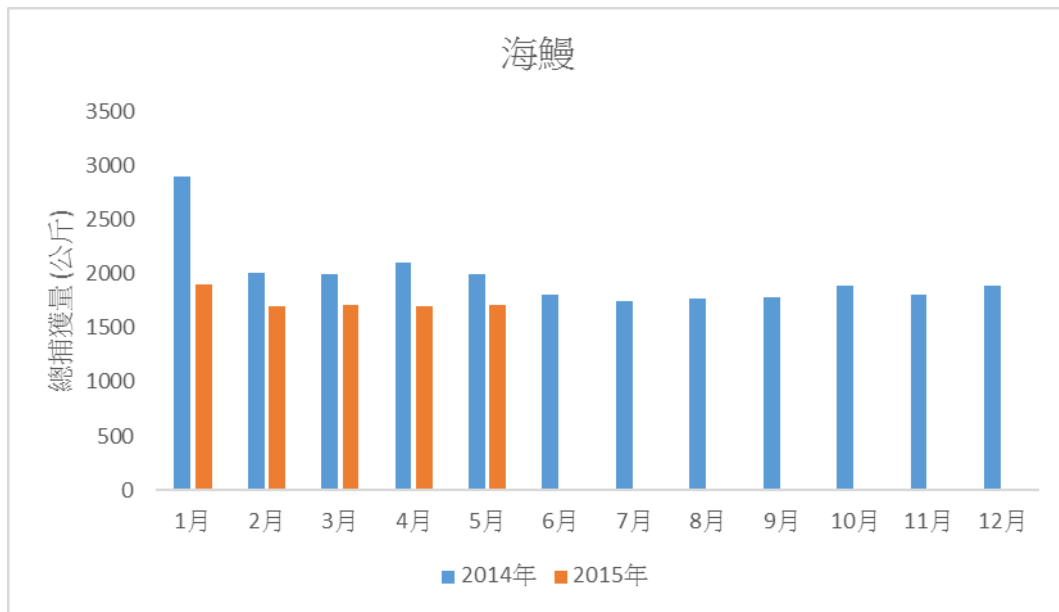


圖 1-18、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-海鰻

### (10)黑鯛

圖 1-19 顯示，黑鯛 2014 年的月平均捕獲量在 2200 公斤上下，捕獲量較高的月份在 8-1 月份(高於平均)，以 9 月份為最高峰。2015 年的月捕獲量與前一年相比無明顯變化，月平均捕獲量每月平均降至 2000 公斤。

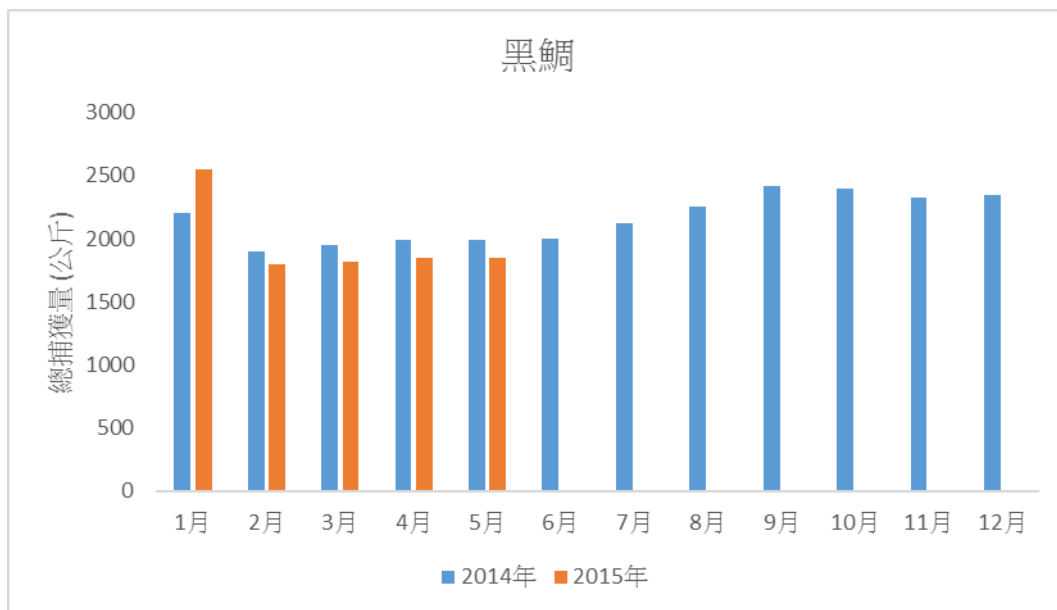


圖 1-19、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-黑鯛

### (11)長鰯

圖 1-20 顯示，長鰯 2014 年的月平均捕獲量在 3500 公斤上下，捕獲量較高的月份在 1-5 月份(高於平均)，無明顯高峰。另外 1 月分則有產量突然衝高的情況達 4300 公斤上下。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 3000 公斤。

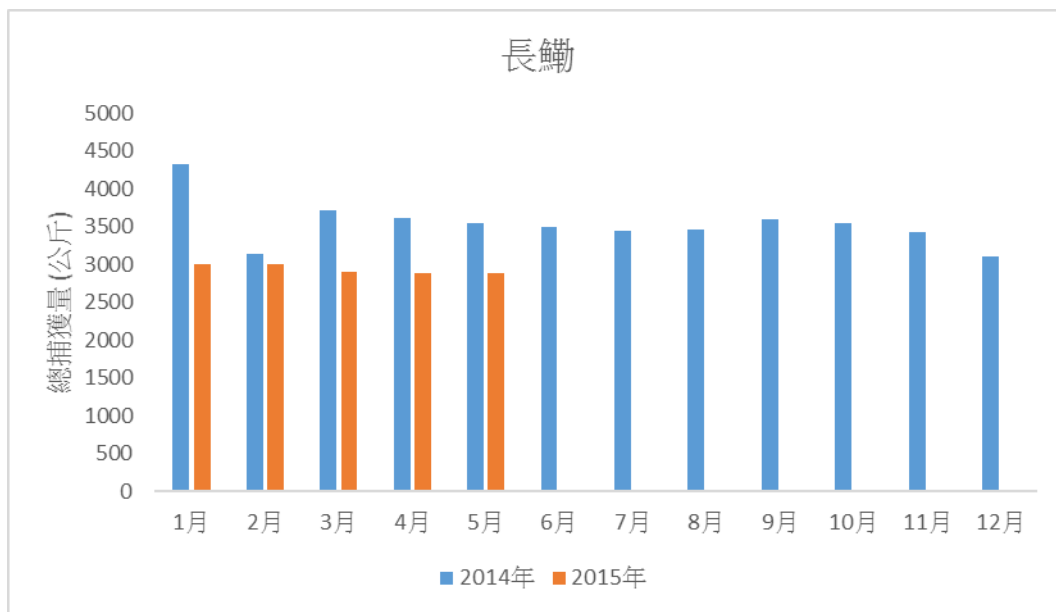


圖 1-20、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-長鰯

## (12)雜魚

圖 21 顯示，雜魚 2014 年的月平均捕獲量在 11800 公斤上下，捕獲量較高的月份在 9-11 月份(高於平均)，無明顯高峰。另外 1 月分則有產量突然衝高的情況達 4300 公斤上下。2015 年的月捕獲量則明顯比前一年較低，月平均捕獲量每月平均降至 8700 公斤。

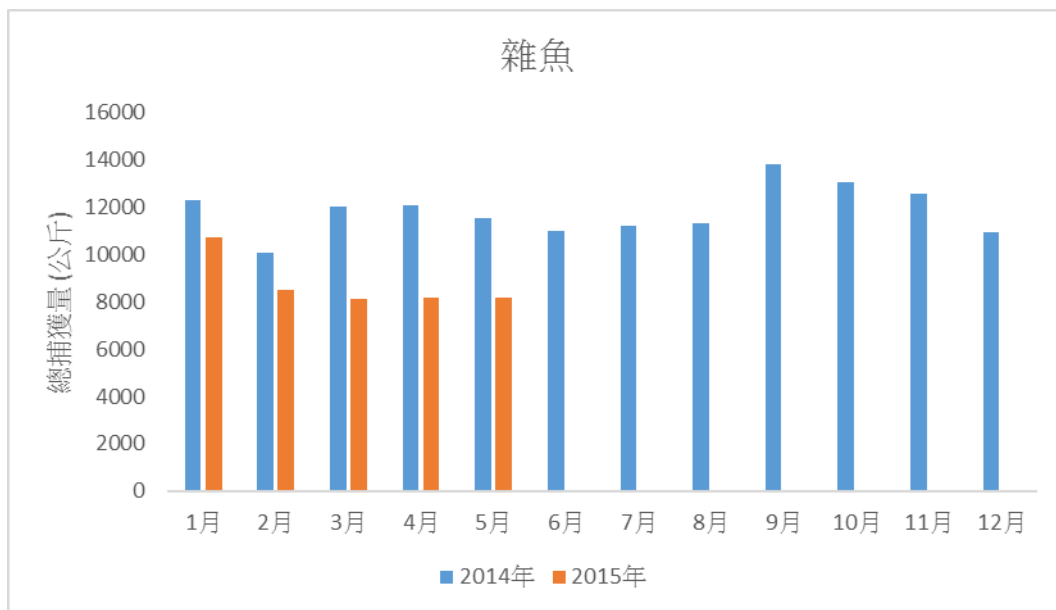


圖 1-21、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲量-雜魚。

(13) 鰻

圖 1-22 顯示，鰻 2014 年的月平均捕獲量在 1200 公斤上下，捕獲量較高的月份在 9-11 月份(高於平均)，無明顯高峰。另外 1 月分則有產量突然衝高的情況達 4300 公斤上下。2015 年的月捕獲量與前一年相比無明顯變化，月平均捕獲量每月平均為 1100 公斤。

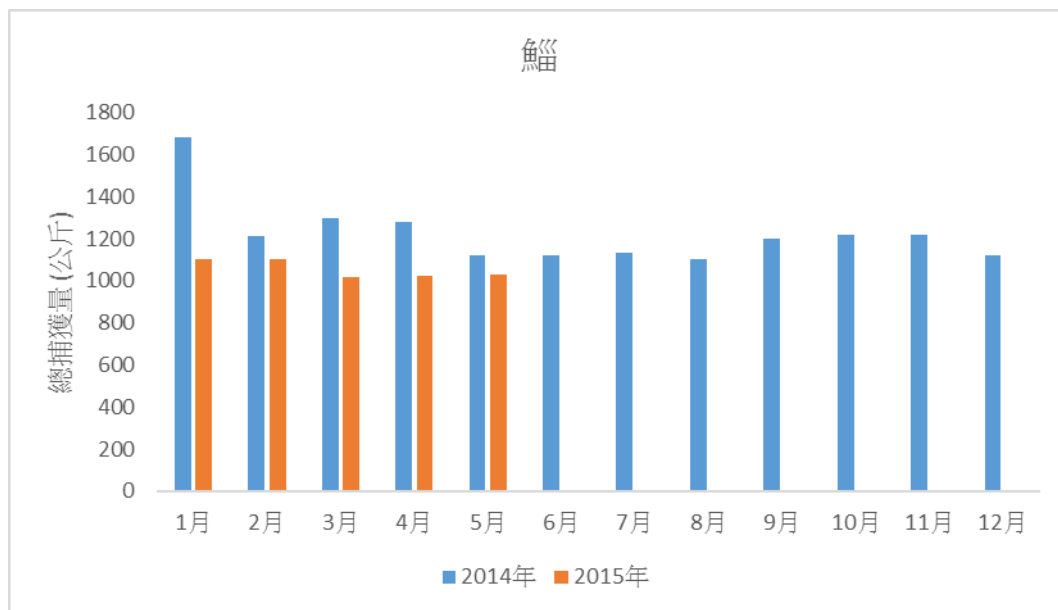


圖 1-22、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域各漁獲物種類別之總捕獲-鰻魚

#### (14) 養殖貽貝牡蠣

圖 1-23 顯示，養殖貽貝牡蠣 2014 年的月平均產量南竿、北竿分別在 3000 公斤及 1300 公斤上下，產量較高的月份南竿、北竿分別在 4-10 月及 9-12 月份，高峰分別為 9 月及 10 月。2015 年的月產量南竿與前一年相比無明顯變化、北竿產量則有明顯上升，月平均產量每月平均為 1800 公斤。

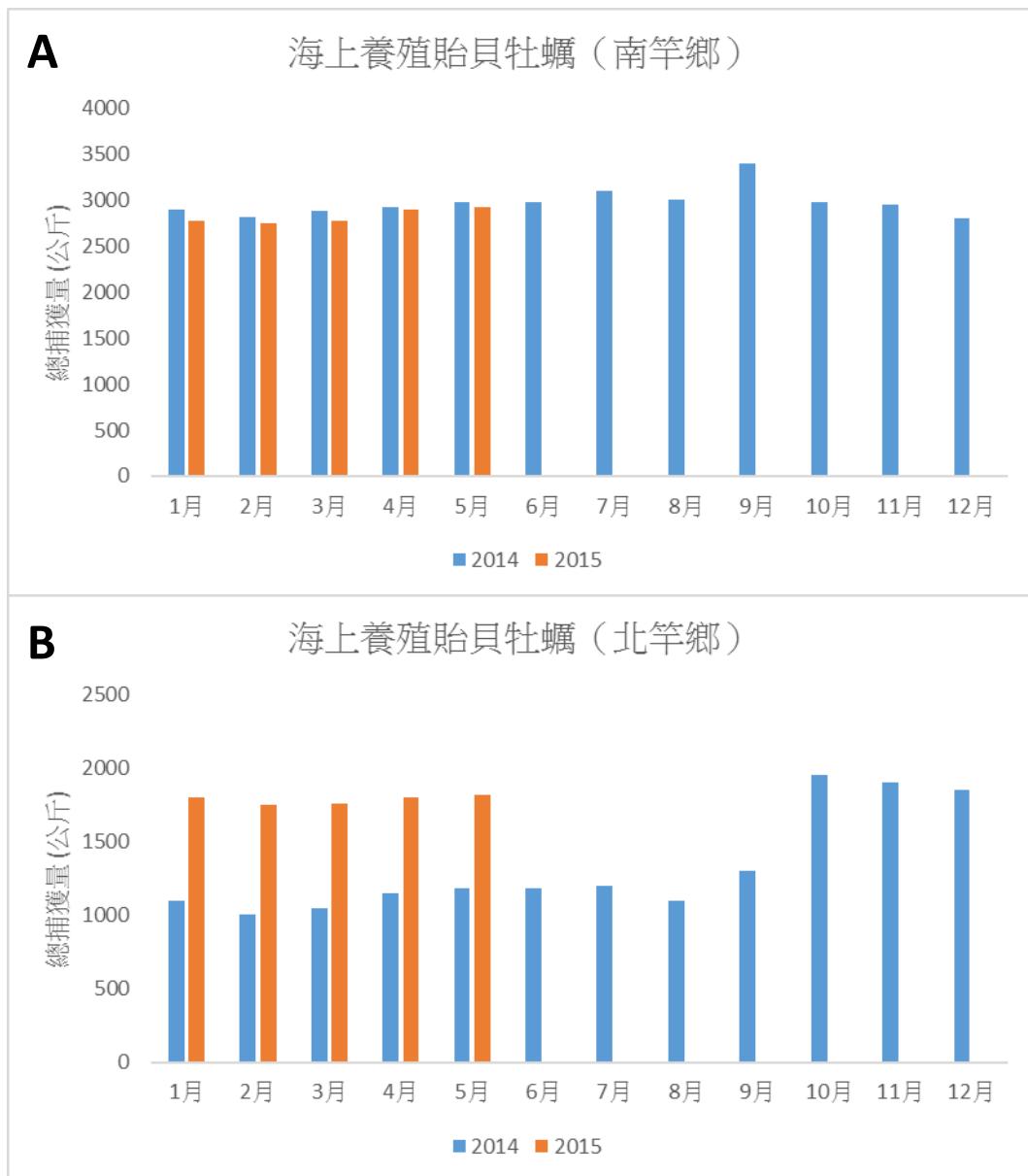


圖 1-23、2014 年至 2015 年 5 月連江縣海域不同地區貽貝牡蠣之總捕獲量。A 圖為南竿鄉；B 圖為北竿鄉海上養殖貽貝牡蠣。



#### 4.小結

2014 年至 2015 年的產量變化上可見到在多種漁獲類別中，2015 年度有明顯產量下降的情況(圖 1-7 至圖 1-14)，例如鮠魚由月平均 2500 公斤降至 1800 公斤(下降 28%)、臺灣馬加鱒由月平均 5000 公斤降至 3900 公斤(下降 22%)、其他石首魚由月平均 1300 公斤降至 1100 公斤(下降 15%)、大黃魚由月平均 90 公斤降至 80 公斤(下降 11%)、日本帶魚由月平均 1200 公斤降至 1000 公斤(下降 17%)、海鰻由月平均 2000 公斤降至 1700 公斤(下降 15%)、長鰻由月平均 3500 公斤降至 3000 公斤(下降 14%)、雜魚由月平均 11800 公斤降至 8700 公斤(下降 26%)，僅有養殖貽貝牡蠣在北竿有明顯產量的上升，由月平均 1300 公斤降至 1800 公斤上升 38%)。

產量的變化雖然與漁業漁法及漁業努力量有關，但整體看來漁業總產量的下降趨勢是相當的明顯，對當地漁業產業勢必有明顯的影響，而其原因是否自然資源有明顯的下降，或是漁業漁法或漁業結構的改變將做進一步的觀察。

#### (四)北竿待袋網下雜魚漁獲主要組成分析

由今年 8 月份所採集的北竿待袋網的下雜魚漁獲，由北竿鄉芹壁村當地待袋網漁戶，所採得之樣本做分析其種類組成。採樣作進一步魚種鑑別分析，各魚種的尾數比例分析，總數量組成依序如下：白姑魚(20%)、黃鯽(12%)、褐臭肚魚(12%)、小鰭鏢齒魚(10%)、小口多指馬鮫(9%)、紅鋤齒鯛(8%)、鏢鰨(8%)、泰勃圓鰻(%)、叉尾深海帶魚(5%)、小黃魚(4%)、黃小沙丁魚(3%)、大眼白姑魚(3%)。其中仍是以石首魚科的魚類種類最多。也正反映出該區為石首魚類出產之漁獲盛地。

表 1-6 、北竿待袋網漁獲主要組成分析表

Family	Chinese name	Species name	No.
Carangidae	泰勃圓鰱	<i>Decapterus tabl</i>	5
Clupeidae	黃小沙丁魚	<i>Sardinella lemuru</i>	2
Engraulidae	黃鯽	<i>Setipinna tenuifilis</i>	9
Polynemidae	小口多指馬鮫	<i>Polydactylus microstomus</i>	7
Sciaenidae	小黃魚	<i>Larimichthys polyactis</i>	3
Sciaenidae	大眼白姑魚	<i>Pennahia macrophthalmus</i>	2
Sciaenidae	白姑魚	<i>Pennahia argentata</i>	15
Siganidae	褐臭肚魚	<i>Siganus fuscescens</i>	9
Sparidae	紅鋤齒鯛	<i>Evynnis cardinalis</i>	6
Stromateidae	鏢鰨	<i>Pampus echinogaster</i>	6
Synodontidae	小鰭鏢齒魚	<i>Harpadon microchir</i>	8
Trichiuridae	叉尾深海帶魚	<i>Benthodesmus tenuis</i>	4

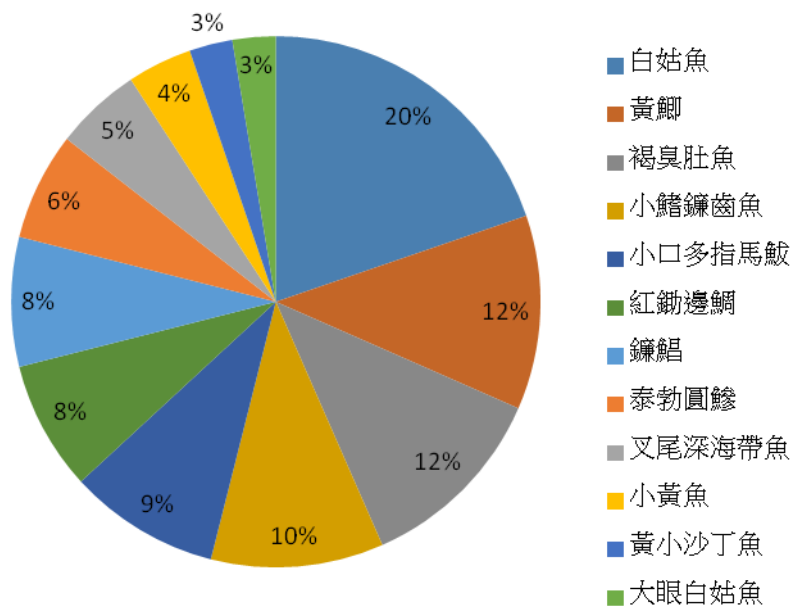


圖 1-24、北竿待袋網漁獲主要組成比例圖

## **(五)連江縣北竿下雜魚開發利用規劃建議**

### **1、下雜魚產地伴手禮加工品開發：**

馬祖的海洋資源豐富，故傳統漁業已成為當地人重要的經濟來源之一，然而捕撈的漁獲總伴隨著為數不少的下雜魚，為提高當地人對下雜魚的開發及利用，本校擬提供 20 坪左右的場域，作為漁獲伴手禮加工品之開發，以輔導當地居民生產”零嘴和酒配”等食品，利用加熱乾製法等加工程序，來做為觀光客的伴手禮，除了增加當地居民的經濟收入外，還可提升下雜魚的經濟價值及利用性，並為中老年人創造就業機會。

**建議魚種：**規畫選用當地之單價偏低，市場賣相較差的下雜魚魚種，如：黃小沙丁魚與黃鯽等魚種。

**實施地點：**國立臺灣海洋大學-馬祖分校

**未來硬體設備：**熱風乾燥機\*1（約 15 萬）、收縮膜包裝機\*1（約 15 萬）、混合機\*1（約 20 萬）、冷凍庫\*2（約 10 萬）

廠域之人力需求：3-5 人

## 2、規劃觀光式之箱網養殖：

馬祖北竿海域，應可考慮作中間育成之規劃，直接利用下雜魚中採得活魚個體，進行中間育成的方式，例如其中之小口多指馬鮫、小黃魚、白姑魚、紅鋤齒鯛等等魚種，都可以選為中間育成之經濟魚種。

## 3、直接販售：

在馬祖當地，此類下雜魚中，仍然有如黃魚、鯧魚或馬鮫等等之高單價或賣相好之魚種，但採捕上來，已經死亡之個體，或體型較小，仍屬於市場上高單價的魚種。則直接利用產銷通路，或是結合網路作販售等等。

(六) 建議規劃以箱網養殖為主之中間育成的「遊憩與休閒式之箱網」養殖業

馬祖本有養殖的淡菜，即是利用走中間育成之方式。在未來規劃的養殖物種，初步建議魚種名單包括有：馬鮫、小黃魚、大黃魚、白姑魚、黑鯛、紅鋤齒鯛等等肉食性魚類，也可利用下雜魚中的小型混獲作餌料供應鏈，以形成一自己自足的區域性「遊憩與休閒式之箱網」養殖業，並可提高整體馬祖觀光遊憩之格局與總產值。

「遊憩與休閒式之箱網」養殖業，建議可採用冬季收網的方式，僅在夏秋季觀光旺季配合畜養與提供遊憩活動，以符合當地冬季惡劣海象時之因應對策。

表 1-7、馬祖初步規劃中間育成建議養殖物種表

Family	Chinese name	Species name
Polynemidae	小口多指馬鮫	<i>Polydactylus microstomus</i>
Sciaenidae	小黃魚	<i>Larimichthys polyactis</i>
	大黃魚	<i>Larimichthys crocea</i>
	白姑魚	<i>Pennahia argentata</i>
Sparidae	黑鯛	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>
Sparidae	紅鋤齒鯛	<i>Evynnis cardinalis</i>



綠島南寮漁港浮動平台



澎湖海上魚類箱網養殖



東南亞箱網與海上小屋



大鵬灣嘉年華活動平台



港內式的魚類箱網設施



新店浮橋舞台活動設施

圖 1-25、海上箱網養殖裝備等與相關浮動式海上休閒設施示意圖





## 第二章 馬祖地區水產品檢驗認證機制建構

### 一、計畫目的

近年來國內外食品安全問題的發生日漸頻繁。消費者已日漸重視食品的衛生與安全，而世界各國也愈來愈重視食品安全相關的要求與規範，並將 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) 精神應用在各個產業鏈上，例如產銷履歷認驗以及各地產地標章等制度推動。藉由建立水產品安全管理制度，鼓勵更多的業者逐步提升產品品質與衛生，同時藉由堅持不斷持續的追蹤管理與不定期的查核抽樣，確保產品的品質及安全，以獲得消費者對產品的信任，提供消費者來源資訊，並符合水產品食品安全規範，以建立專屬生產區域的優質安全水產品與檢驗制度。

馬祖地理位置四面環海，地形多以花崗岩丘陵為主，土壤貧瘠，可供墾殖的農田貧乏，因此居民多以海為生，漁業為最重要的經濟命脈。藉由建立水產品安全管理制度，鼓勵更多的業者逐步提升產品品質與衛生，同時藉由堅持不斷持續的追蹤管理與不定期的查核抽樣，確保產品的品質及安全，以獲得消費者對產品的信任，提供消費者來源資訊，並符合水產品食品安全規範，以建立專屬生產區域的優質安全水產品與檢驗制度。

為提高產地價格，強化產銷連結及拓展水產品之多樣化與市場區隔，提昇其附加價值，應藉由水產品安全管理制度之良好品質規範及衛生作業流程，提高水產品之安全管理，進而在未來建立馬祖地區的產地標章，提升馬祖地區水產品產業競爭力。

## 二、工作項目及方法

### 1、建立水產品安全管理管理制度

為因應採購業者的需求以及水產品安全的標準化與制度化，依據產業現況之調查的現場資料，並參考水產品產銷履歷養殖作業流程精神，針對原物料供應、養殖生產、市場行銷、加工處理、物流運輸等各項流程提出操作細節優化與過程之規劃，建立可實際應用於水產品安全管理制度。

### 2、辦理座談會 1 場

為宣導示範業者所建立之水產品安全管理制度，促使業者迅速了解管理制度之作業要點及評核基準。

### 3、重金屬檢測

幼苗及達到上市前體型之成體，依其風險採樣做重金屬檢驗，參考標準依照衛生福利部食品藥物管理署所公告之水產動物類衛生標準，103 年 10 月 17 日部授食字第 1031302835 號(如表 2-1)，使食品安全衛生的管理，做到滴水不露。

### 4、食品衛生檢測

包裝販售，依其風險採樣做衛生菌檢驗，參考標準依照衛生福利部食品藥物管理署所公告之一般食品衛生標準，102 年 08 月 20 日部授食字第 1021350146 號(如表 2-2)。

表 2-1、水產動物類衛生標準

	甲基汞	鎘	鉛
貝類	0.5 ppm 以下	2 ppm 以下	2 ppm 以下

表 2-2、一般食品衛生標準

	每公克中大腸桿菌群 (Coliform)最確數 (MPN/g)	每公克中大腸桿菌 (E. coli)最確數 (MPN/g)
不需再調理(包括清洗、去皮、加熱、煮熟等)即可供食用之一般食品	10 <sup>3</sup> 以下	陰性
需經調理(包括清洗、去皮、加熱、煮熟等)始可供食用之一般食品	—	—

### 三、結果

#### (一)建立水產品安全管理管理制度

因應水產品安全的標準化與制度化制定「連江縣水產品證明標章申請及使用規範」初稿（附件一），內容包含申請條件，標章所含蓋的範圍及施行的辦法與管理，從水產品證明標章的申請到簽約與授證，依據規範訂定流程（如圖 2-1）。參考水產品產銷履歷養殖作業流程精神，針對原物料供應、養殖生產、市場行銷、加工處理、物流運輸等流程，建立應用於水產品安全管理制度的相關表單，共 8 份，分別為 1.申請書（附件二），提供申請者在申請時能快速的將所需要準備資料備齊；2.文件審查表（附件三），針對申請者所提供的文件資料作為核對及審查；3.評核報告（附件四），針對現場評核做一份完整的彙整，將結果呈現於報告中；4.現場評核表（附件五與六），分為養殖及加工，針對現場生產作業品項的確認，養殖或加工作業及環境的確認，生產作業操作及原物料的紀錄情形，後續到收穫、包裝處理及銷售相關作業流程做查核上紀錄，以及作業人員的教育訓練情況；5.出席簽到表（附件七），紀錄每次現場出席的狀況；6.不符合項目報告（附件八），對於現場不符合「連江縣水產品證明標章申請及使用規範」不影響食品安全的狀況下，提出建議，並給予一次機會提出矯正與預防措施；7.廠商合約（附件九），對通過審查委員會審核的業者，訂定標章使用的合約及證書，確保府方與業者的權利和義務。透過標準化程序與相關表單，可使申請標章與現場評核細節一目了然，並讓水產品業者能有所法規依據遵循，使連江縣水產品證明標章制度更加完備。

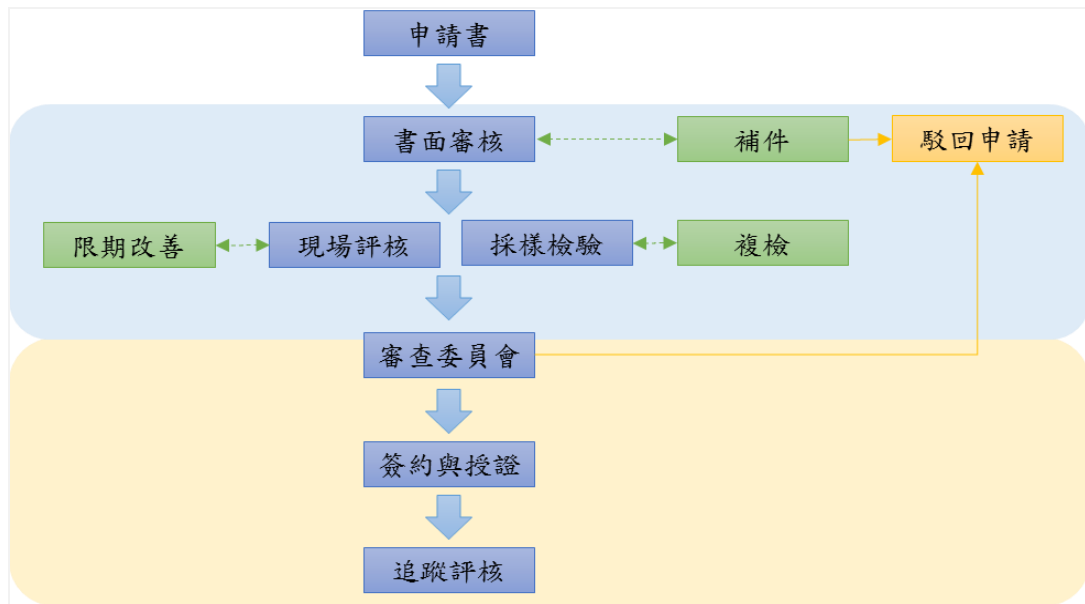


圖 2-1、連江縣水產品證明標章申請流程

## (二)辦理座談會 1 場

依據「連江縣水產品證明標章申請及使用規範」草案於 105 年 9 月 22 日期間辦理一場次說明會，促使水產品生產業者了解標章的申請方式及使用規範，並宣導如何實施水產品安全的制度化，以及標章在取得時所需配合的查核注意事項，講義如附件十，本場次參與人數 16 人，並與現場發放參加證書，如附件十一。

表 2-3、105 年 09 月 22 日座談會時間表

時 間	課 程 名 稱	講 師
19：00~19：20	報到	
19：20~19：30	致詞	連江縣政府長官
19：30~20：30	連江縣水產品證明標章申請及使用規範說明	國立臺灣海洋大學 水產品產銷履歷驗證暨 檢驗中心 吳育昇 博士
20：30~21：00	綜合討論	國立臺灣海洋大學 水產品產銷履歷驗證暨 檢驗中心



圖 2-2、說明會現場照片 1

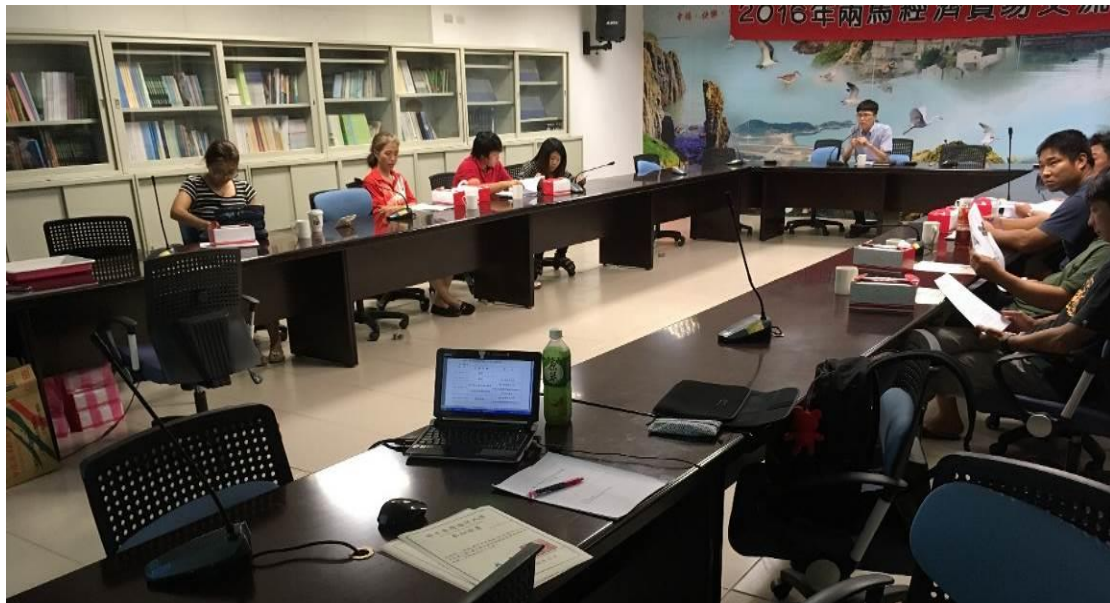


圖 2-3、說明會現場照片 2



圖 2-4、說明會現場照片 3

### (三)重金屬及食品衛生安全檢測

7月底採集達到上市前體型之淡菜成體，依其風險做重金屬檢驗及隨機抽樣做藥物檢測和諾羅病毒，參考標準依照衛生福利部食品藥物管理署所公告之水產動物類衛生標準，103年10月17日部授食字第1031302835號，檢驗成果如表四所示，報告於附件十二呈現。

本次採集樣品數12件，在重金屬檢測中，檢測項目鉛、鎘和甲基汞，鉛和鎘依據衛生福利部部授食字第1031901169號公告修正重金屬檢驗方法總則，以石墨式原子吸收光譜儀分析，甲基汞依據衛生福利部部授食字第1031901169號公告修正重金屬檢驗方法總則，以甲基汞分析儀分析，皆符合衛生福利部食品藥物管理署所公告之水產動物類衛生標準；在動物用藥的隨機抽檢3件中，檢測項目氯黴素及硝基呋喃代謝物，依據衛生福利部部授食字第1031900630號公告食品中動物用藥殘留檢驗方法-氯黴素類抗生素之檢驗方法及衛生福利部部授食字第1021950758號公告食品中動物用藥殘留檢驗方法-硝基呋喃代謝物之檢驗方法檢測，三件檢驗結果皆為N.D.；依照風險管控，隨機抽樣檢體檢測諾羅病毒，抽檢五件中，委託台灣檢驗公司，依據衛生福利部部授食字第1031900867號公告修正食品中微生物之檢驗方法-諾羅病毒之檢驗，其結果皆為陰性。



表 2-4、檢驗檢果總表

編號	姓名	採樣地點	收樣日期	檢測項目					
				重金屬(ppb)			藥物殘留		病毒檢測
				Pb	Cd	MeHg	CAP	NFM	諾羅病毒
1	王○宏	南竿	2016.07.27	141.48	1048.18	N.D.	N.D.	N.D.	陰性
2	陳○瑛	南竿	2016.07.27	133.84	682.35	N.D.	-	-	-
3	陳○清	南竿	2016.07.27	180.76	1275.14	N.D.	-	-	陰性
4	曹○虹	南竿	2016.07.27	173.47	1254.65	N.D.	-	-	陰性
5	林○琴	南竿	2016.07.27	118.42	968.16	N.D.	N.D.	N.D.	-
6	陳○瑜	南竿	2016.07.27	101.38	685.48	N.D.	-	-	-
7	林○標	南竿	2016.07.27	118.77	1209.96	N.D.	-	-	-
8	劉○君	北竿	2016.07.27	131.67	936.48	N.D.	-	-	陰性
9	王○雄	北竿	2016.07.27	134.63	897.08	N.D.	N.D.	N.D.	-
10	午○淡菜	北竿	2016.07.27	134.08	1019.66	N.D.	-	-	陰性
11	陳○飛	北竿	2016.07.27	122.54	765.85	N.D.	-	-	-
12	陳○弟	北竿	2016.07.27	174.64	470.32	N.D.	-	-	-

#### 四、討論

臺灣從北到南，各個縣市都祭出自己最優秀的農漁產品，從最北端的基隆有『基隆市生鮮農漁產品品質證明標章』；新北市農業局所推的『安心標章』；宜蘭縣政府有『蘭陽嚴選』優良農特產品標章；彰化縣政府有『彰化健康豬肉』；屏東縣政府推動『屏東優質水產品產地證明標章』；而在離島的澎湖縣政府，有『澎湖優鮮水產品證明標章』，各個區域為發展安全農漁業、確保農漁產品安全，以確保生產者與消費者之健康與安全，已成為農漁業目前發展的趨勢。

嚴選在地生產，健康安全的漁產品更是當前連江縣政府施政的重點之一，希望透過建立農產品安全無縫管理體系，強化漁產品從生產至消費者各種通路的安全管理與全面把關。

對消費者而言，連江縣產地產品標章品牌所提供的是水產品的利益組合，除了產品本身的具有功能性的有形利益之外，還包括象徵性利益與感性利益等無形利益；如果經營得當，產地產品標章品牌可以帶來可觀的附加價值，甚至成為連江縣水產品差異化與競爭優勢的來源。

兩岸逐漸多元式的水產品貿易，連江縣在地水產品面對自由市場競爭與價格不易提高的壓力，其行銷的推動對產業的未來發展格外顯得重要。傳統作法上，建議有效運用行銷組合(marketing mix)-4Ps來提高市場競爭力，即產品(product)、價格(price)、通路(place)與促銷(promotion)，新的行銷理念則是加上政府(government)政策的支持，成為4Ps+1G的全方位市場行銷(total resource marketing)。而要克盡全功，則須透過深入瞭解目標市場顧客的需要、偏好及態度，才能發展出一個適合連江縣水產品的市場行銷策略組合。

產品品質(quality of product)方面，臺灣在接連幾次的食安問題之後，社會大眾對商品品質之要求日漸增高。因此，為建立連江縣水產品與其他區域、進口農漁產品的差異性，除在生產與加工技術上的不

斷開發外，亦可持續推動品質與衛生安全驗證計畫，並持續進行產地標示形象之推廣。

價格競爭力(price competitiveness)，對消費者而言，產品的價格反映其信賴程度，消費者透過其信賴程度付出相對應的價格，例如：連鎖企業星巴克，在咖啡界所佔的龍頭位置，對水產品品質的好壞、品牌形象的高低等都會直接反映在消費者願意花多少錢去支付。

通路策略(place strategy)，在運銷通路上，由於連江縣屬於離島，運輸過程相對臺灣本島長遠，如何強化通路鋪貨甚為重要，即如何幫助連江縣產地產品標章業者以一區域性品牌進行市場營運與銷售。另外，亦可參照規劃成立屬於連江縣的水產品交易平台，建立並提供業者與消費者溝通與交易的平台，經由此方式，提昇業者的曝光率和收益機會。

促銷活動(promotion action)，促銷是指透過積極的行銷活動，對目標顧客所進行有關於產品與組織的告知與說服活動，以增加現有與潛在顧客的購買數量。連江縣產地產品認證的產品促銷所強調的應是地域的特殊性及如何能使消費者的需求與忠誠度增加，即如何使消費者在營養與美食的考量下，願意多花一點錢在連江縣產地產品認證的產品消費上，使連江縣在地水產品能夠維持合理的價位，及提升國人對消費該類產品之信心，進而增加業者之收益。

政府角色(role of government)，連江縣產地產品水產品品質的提昇與衛生安全確保，應建構在業者素質的強化與負責任生產的基礎上，面對知識經濟的時代，政府應持續協助在地水產業者取得生產及經營管理的核心知識，才能提昇連江縣產地產品的產品附加價值與競爭力。

最後，透過本計畫的執行，研究團隊提出下列建議事項供未來市政府施政、業者通路與行銷方向的參考：

- 1、基於「連江縣水產品證明標章申請及使用規範」尚未正式公告，相關符合性驗證，皆會先行公告周知，以利業者依循，因此為了使連江縣產品產地標章更具驗證的正式性，建議將「連江縣水產品證明標章申請及使用規範」先進行公告，以維護其公信的驗證機制。
- 2、基於連江縣漁產品在產量及產品性質上的特別性，未來在行銷上策略也將有所不同，就漁產品而言將著重產品包裝及形象，依季節、區域結合休閒旅遊行銷，提升產業附加價值；加工產品將以優異品質與衛生安全訴求，以及賣場通路作連結與行銷為主，優先拓展國內市場。
- 3、行銷推廣方面，可考量透過網路行銷、結合休閒旅遊、引導消費者大眾議題等方式，提高消費者搜尋意願，提昇本市產地產品標章產品知名度。

## 第三章 馬祖水產食品加工與伴手禮精緻化

### 一、前言

主要由南竿島（馬祖島）、北竿島、高登島、亮島、東莒島（東犬島）、西莒島（西犬島）、東引島、西引島及其附屬小島共計三十六個島嶼、礁嶼組成，島嶼面積 29.52 平方公里，大量河水注入海中帶來豐沛營養的無機鹽類及有機物質，使馬祖海域的營養鹽含量豐富，漁產也相對提高。馬祖 102 年漁獲產量為 472 噸，產值為 7234 萬元；水產養殖產量為 41 噸，產值為 456 萬元。

2012 年對岸連江及周遭縣市鮑魚年產值近 100 億元，連江縣政府輔導漁民從事鮑魚養殖已有具體成效。而每年的 9 月至隔年 2 月左右是連江縣漁民採收鮑魚的時機。但在市場上需求的旺季分布於六月到八月及十月到隔年三月份期間，因此四月後供需失衡，加上台灣地區多偏好購買生鮮狀態之鮑魚，導致供需上的差異直接反應於價格上，使得鮑魚價格下滑。故可藉由鮑魚相關加工製品，減少低價對於養殖業者的傷害，但目前市面上鮑魚相關製品的種類不多，僅有提供餐廳或外燴使用的冷凍調理包及部分罐頭成品，缺乏高附加價值及多面向的產品類型供消費則選購。利用馬祖高品質訓養加工之對岸來的鮑魚生產常溫保存鮑魚粥及養生錠，並將殼留在馬祖成為當地特色藝術品產原料，除了可以推廣在地優質養殖鮑魚外，也增加產品的多樣性並提供產品的副加價值。

裙帶菜屬褐藻門、褐子綱、海帶目、翅藻科、裙帶菜屬，屬溫帶性海藻。連江縣政府輔導漁民從事掛養裙帶菜（Undaria

pinnatifid)已有具體成效。而每年的 12 月左右是連江縣漁民裙帶菜掛養的時機。掛養後利用海水中的營養即可生長，無需再施肥，而裙帶菜的採收後可以新鮮的裙帶菜直接販售。然而，若是販售不完將其放置不進行加工的話，藻體就會失去彈性及光澤、進而腐敗。乾燥裙帶菜及鹽漬裙帶菜為市面上或網路上較常見的產品，保存期限較新鮮裙帶菜長。而海藻酒是一種利用藻類經微生物發酵的一種產品，保存期限也較長。利用馬祖大量的裙帶菜來釀酒，並將裙帶菜酒留在馬祖成為當地特色產品，除了可以推廣在地優質養殖裙帶產品外，也增加產品的多樣性並提供產品的附加價值。裙帶菜雖然所含營養豐富，但台灣並沒有廣泛且深入的去研究。販售時缺乏科學實驗的佐證。

對岸中國的連江縣氣候水文與馬祖列島幾完全一致，此為生產這些高價養殖水產品的最佳場所，此外同時開發加工技術可增進產品附加價值並避免生鮮產品不耐久藏的缺點。藉由海帶食品加工產業，來增加海帶經濟價值，同時促進馬祖地區就業人口。產銷一條龍制度建立，來確保養殖戶的獲益及收入。

本計畫整合了 7 位食品科學系專業教授針對特色伴手禮之開發，設定 4 個子題研發項目冀望能促進馬祖地方經濟及觀光產業繁榮。

養殖漁業為世界漁業未來之主軸，若同時開發加工技術將可增進產品附加價值並避免生鮮產品不耐久藏的缺點，並同時促進馬祖地區就業人口，產銷一條龍制度建立，如此將確保養殖戶的獲益及收入。

「馬祖地區水產品檢驗認證機制建構」，建立馬祖地區水產品安全管理制度，提高水產品之安全管理，進而在未來建立馬祖

地區的產地標章，並強化產銷連結及拓展水產品之多樣化與市場區隔。「馬祖水產食品加工與伴手禮精緻化」計畫，針對特色伴手禮之開發，設定研發項目冀望能促進馬祖地方經濟及觀光產業繁榮。此部分將由 2 位食品科學系專業教授(龔瑞林與陳泰源)針對特色伴手禮之開發，設定研發項目冀望能促進馬祖地方經濟及觀光產業繁榮。

利用馬祖具備關鍵高代表性的水產資源，開發在地創新特色之伴手禮及輔導帶動指標性周邊拳頭產業。擔負馬祖旅遊的特產禮品以及孵育具備市場競爭力的特色加工產業鏈，提振當地經濟帶動觀光休閒產業、整合養殖漁業生產結構、深化兩岸漁業互補互利功能。

也考量不只有表面上的產品開發，而是建立整體產業網群為首要，也就是通盤研發設計、生產製造、安全認證、品牌行銷、物流倉儲等都。開發產品基於水產特性、交通運送及高附加價值，必須專注聚焦於保健精緻加工的美食上才能展現優勢。資源上馬祖推展養殖淡菜已具成效，不論是數量或品質都有受到各方肯定，食材非常有保健特色，淡菜資源都足以率先推出代表性產品。

淡菜，學名貽貝，是馬祖特產之一，福州方言稱為「殼菜」。晚上上網找資料，無意間發現淡菜竟然和被稱為「科蹄仔」的水上人家產生關聯。科蹄仔，是福州話發音的馬祖譯法，一般資料都寫成「曲蹄」，他們原本是福建、廣東一帶的百越族，因歷史因素以船為家、下水維生，成為「蜃(勿弓)民」，廣東地方史料上說「上山為畚，下海為蜃」。蜃，又是蛇的異體，蜃民的習俗特別崇拜蛇與龍的信仰，自認為是牠們的後裔，蜃民所建的廟宇

經常畫上蛇的圖像。蟹民最常以貽貝為主食，所以貽貝原先稱為「蟹菜」，後來民間以訛傳訛，寫成了：淡菜。清朝阮葵生筆記《茶餘客話》卷二十記載：「淡菜，即蚌肉也，始於蟹戶多食之，遂訛為淡。」

紫殼菜蛤 *Mytilus edulis* Linnaeus, 1758，俗名淡菜，該種是 *M. galloprovincialis* Lamarck, 1819 的同種異名，原產於歐洲，模式種標本來自地中海，可能 1920 年代由木業運輸附著進入日本，1950 年出現在山東半島，1981 年出現在香港。而馬祖水試所在 1980 年代開始研究紫殼菜蛤之人工繁殖(高, 1988; 趙&高, 1983)，將其發展為海洋養殖之種類，目前已成為該地區重要之海產食品，而本省可在東北角、北海岸及東部海岸發現其附著於漂流木之族群。

主要工作流程項目如下：

- (1)了解淡菜資源的供應鏈與當地生產機能工廠支援產業環境分析。
- (2)招募相關廠商企業交流整合溝通開發意向及銷售渠道。
- (3)取樣試作相關產品:以深加工包裝品及萃取工程為主。
- (4)初步先於台灣島內完成建構產品雛型流程。



## 二、材料與方法

### (一)

- a. 利用馬祖具備關鍵高代表性的水產資源，開發在地創新特色之伴手禮及輔導帶動指標性周邊拳頭產業。擔負馬祖旅遊的特產禮品以及孵育具備市場競爭力的特色加工產業鏈，提振當地經濟帶動觀光休閒產業、整合養殖漁業生產結構、深化兩岸漁業互補互利功能。
- b. 不該只有表面上的產品開發而是建立整體產業網群為首要，也就是惟有一開始就通盤研發設計、生產製造、安全認證、品牌行銷、物流倉儲都全備之下才有成功機會。開發產品基於水產特性、交通運送及高附加價值，必須專注聚焦於保健精緻加工的美食上才能展現優勢。資源上馬祖推展養殖淡菜已具成效，不論是數量或品質都有受到各方肯定，淡菜在馬祖素享有盛名，民間認為食材非常有保健特色，足以率先推出代表性產品。

### (二)

- a. 了解淡菜資源的供應鏈與當地生產機能工廠支援產業環境分析
- b. 招募相關廠商企業交流整合溝通開發意向及銷售渠道
- c. 取樣試作相關產品:以深加工包裝品及萃取工程為主，製成膠囊錠劑為輔
- d. 初步先於台灣島內完成建構產品雛型流

### 計畫整體結案預期成果

- 1、製備至少 100 份以上淡菜的萃取伴手禮樣品。
- 2、完成嗜好性品評分析。
- 3、完成功能性及營養成分分析。
- 4、提供設計檢驗合格與產地認證標章 LOGO。

### 三、結果

(一) 已經掌握了解淡菜資源的供應鏈與當地生產機能工廠支援產業環境，包括北竿及南竿都有具體和是供應商。目前已經購買及萃取 80 公斤生鮮淡菜，完成來源供應品質控管及萃取工作協調合作廠商。招募相關廠商企業交流整合溝通開發意向及銷售渠道，目前生產加工與充填包裝廠都已經順利完成。尤其是最後的銷售品牌供應系統也已經建立。

(二) 完成嗜好性品評分析

#### 馬祖淡菜 50ml 瓶裝風味品評

品評人數：30 人

品評人族群分析：

族群	教授	醫生	銀髮族	上班族	學生
人數	3	3	5	10	10

品評人學歷分析：

學歷	博士	碩士	大學	大學生	高中生
人數	4	4	15	5	2

品評人年齡分析：

年齡	70 以上	50~70	30~50	20~30	20 以下
人數	2	4	10	10	4

A 淡菜+黑蒜風味 30 人品評結果：

喜好度 (分數)	非常不 喜歡 (2)	不喜歡 (4)	普通 (6)	喜歡 (8)	非常喜 歡 (10)
人數	3	9	15	3	0

品評平均分數：5.2

評論：腥味很重。

B 淡菜+巴西蘑菇風味 30 人品評結果：

喜好度 (分 數)	非常不喜 歡 (2)	不喜歡 (4)	普通 (6)	喜歡 (8)	非常喜歡 (10)
人數	1	5	15	6	3

品評平均分數：6.3

評論：巴西蘑菇可以淡化腥味。

C 淡菜果香風味 30 人品評結果：

喜好度 (分 數)	非常不喜 歡 (2)	不喜歡 (4)	普通 (6)	喜歡 (8)	非常喜歡 (10)
人數	0	3	10	16	1

品評平均分數：7.0

評論：風味非常好。

(三) 具體相關產品:目前先經超過原先的預期要求標準，多設計 2 款包括銀髮族專用的新一代粥品無菌袋及方便攜帶的鋁帶沖泡包盒裝。結案可以提示 100 份/瓶 50 mL 的暫定品名「有幹勁」的試作玻璃裝產品供相關廠商檢討開發之用。

#### (四) 完成功能性及營養成分分析

馬祖淡菜 DPPH 自由基清除能力實驗方法:

根據 (Prasad et al., 2009; Fan et al., 2012) 之作法進行修改，標準品使用 Trolox 溶於 95% 酒精，而馬祖淡菜則是溶於去離子水，最高濃度皆為 10 mg/mL，且進行連續對半稀釋，濃度分別為 5, 2.5, 1.25, 0.625 mg/mL，各取 25  $\mu$ L 注入 96 well 孔盤中，隨後加入 75  $\mu$ L 0.5 mM DPPH 溶液 (樣品 : DPPH 溶液 = 1 : 3)，另外，須以甲醇製作一組對照組進行比較，而樣品及甲醇比例亦為 1 : 3，每組試驗二重覆，避光靜置 30 分鐘，測其 OD517nm 之吸光值，自由基清除能力計算如下:

$$[1-(A1/A0)] * 100\%$$

A1=(樣品或標準品+DPPH 溶液)-(樣品或標準品+甲醇)

A0=(去離子水或 95% 乙醇+ DPPH 溶液)-(去離子水或 95% 乙醇+甲醇)

馬祖淡菜還原能力測定實驗方法:

根據 (Oyaizu, 1988) 之作法進行修改。將 100  $\mu$ L 不同濃度樣品及標準品 Trolox (10, 5, 2.5, 1.25, 0.625 mg/mL)，與 100  $\mu$ L 磷酸鹽緩

衝液 (0.2M Phosphate buffer, pH7.4) 及 1% 赤血鹽 (potassium ferricyanide) 於離心管中均勻混合，放置於 50°C 水浴中 20 分鐘，泡於冷水中冷卻，再加入 100  $\mu$ L 10% TCA (Trichloroacetic acid)，離心 10 分鐘 (800 x g)，取其上清液，加入 96 well 孔盤內，再加入 100  $\mu$ L 去離子水及 20  $\mu$ L 0.1% 氯化鐵 (Ferric chloride)，混合均勻後室溫下避光靜置 10 分鐘，測定 OD700 nm 之吸光值，若是還原能力越強，其則會之吸光值則越高。

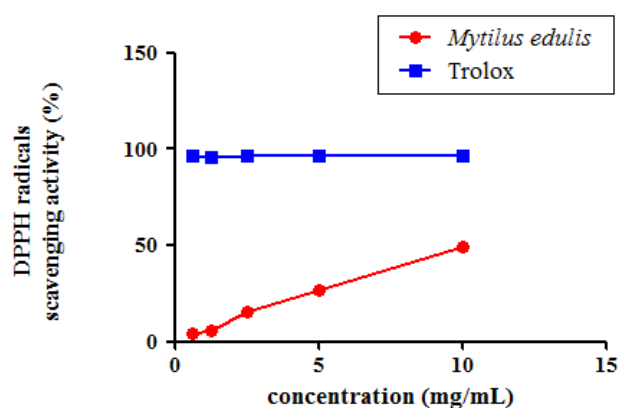


圖 3-1、馬祖淡菜之 DPPH 自由基清除能力測定

Figure 3-1. DPPH antioxidant assay of *Mytilus edulis* extract and Trolox at the concentration of 10, 5, 2.5, 1.25, 0.625 mg/mL.

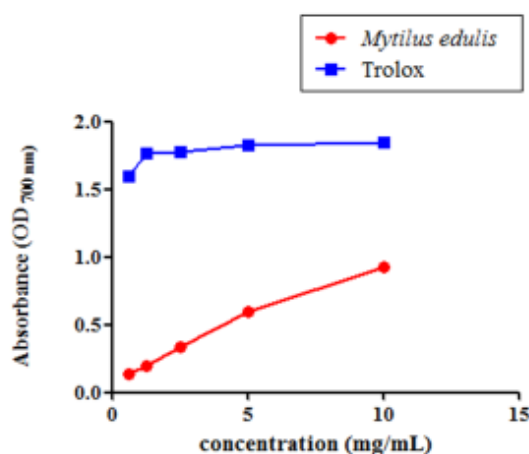


圖 3-2、馬祖淡菜之還原能力測定

Figure 3-2. Reducing power of *Mytilus edulis* extract and Trolox at the concentration of 10, 5, 2.5, 1.25, 0.625 mg/mL.

如圖 3-1 及圖 3-2 所示，馬祖淡菜熱水萃取液在較高劑量下有與 Trolox 相近的抗氧化能力(含清除自由基及還原能力)，可以預期具備保健素材的開發潛力，有待進一步以細胞培養模式及動物實驗了解生理代謝與保健功效，將有助於未來產品設計開發與認證推展。

參考文獻：

- Fan, L., Li, J., Deng, K., Ai, L., 2012. Effects of drying methods on the antioxidant activities of polysaccharides extracted from *Ganoderma lucidum*. *Carbohydrate Polymers* 87, 1849-1854.
- Oyaizu, M., 1988. Antioxidative activities of browning products of glucosamine fractionated by organic solvent and thin-layer chromatography. *Journal of the Japanese Society for Food Science and Technology* (Japan).
- Prasad, K.N., Yang, B., Dong, X., Jiang, G., Zhang, H., Xie, H., Jiang, Y., 2009. Flavonoid contents and antioxidant activities from *Cinnamomum* species. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 10, 627-632.

(五) 完成設計檢驗合格與產地認證標章 LOGO，並提共設計完稿向量檔案。

#### 四、討論與建議

- (一) 生鮮淡菜價格太高只適合高端產品，後續規劃淡菜乾品原料才有一班供應競爭力。
- (二) 淡菜目前有大陸養殖的產地混淆與輿論謠言，而事實上大陸產品無法直接跟馬祖的相比，不論是食品安全立場或是營養口味上都需藉由馬祖當地掛養 1-3 個月才行。
- (三) 淡菜於馬祖當地掛養 1-3 個月收穫後，有非常嚴重的藤壺附著問題，有必要尋求高效率去除科技，應積極爭取新開發計畫。
- (四) 馬祖淡菜加工廠目前完全缺乏，就長遠看將不利於永續化、在地化、及效率化，須尋求在地加工設置簡易廠房，建設簡易馬祖淡菜加工廠及包裝場以落實在地產業升級。
- (五) 淡菜相關標章設計已經有初步討論與指導修正方向。建設局長指示以馬祖的設計字體與碑牌作為設計主體。
- (六) 淡菜於馬祖當地掛養 1-3 個月-有必要另案研究其實質品質與安全意義，並推展實施於全馬祖養殖區，如此才能取信於消費者。

#### 五、結論

不論是產品開發加工設計，乃至包裝行銷都已經順利進行，若搭配另案的標章推展將大有可為，為馬祖發光發亮做成真正的標竿產品。

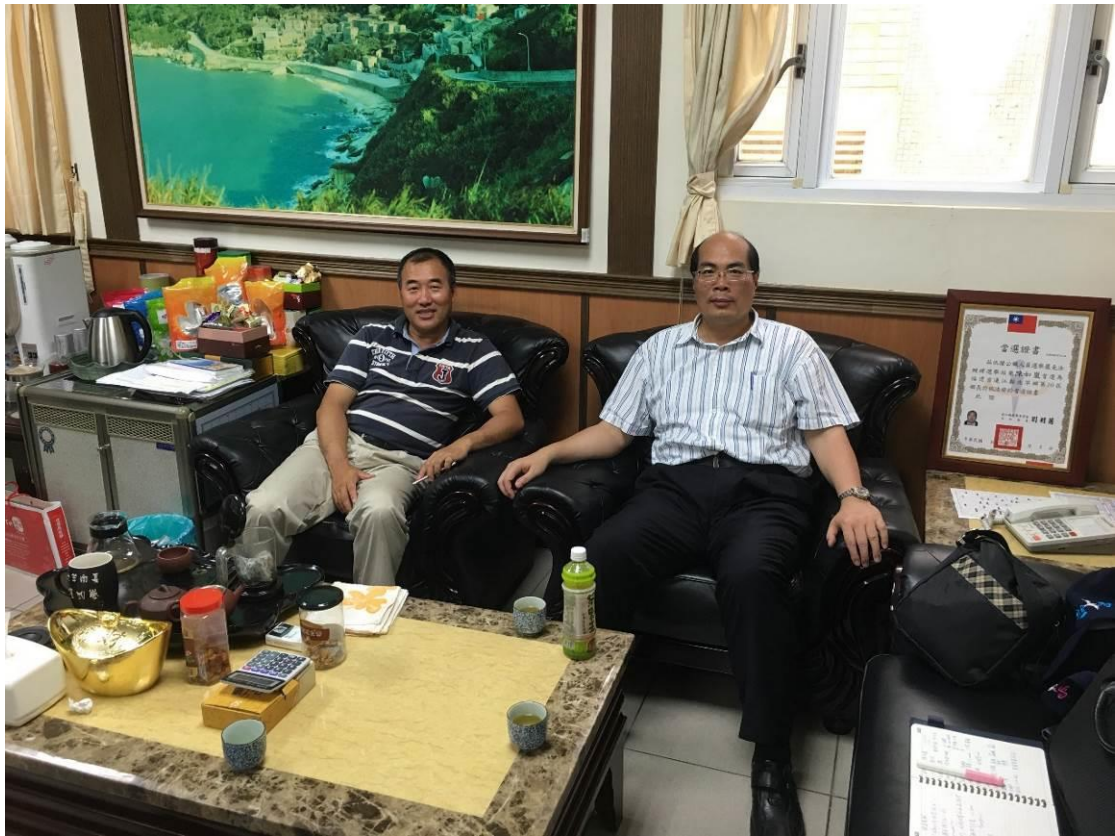


圖 3-3、北竿鄉長- 陳如嵐。北竿鄉公所首先在 9 月舉辦「北竿樂活遊—淡菜嘉年華」最多一天出口 3 千斤



圖 3-4、漁業課長賴文啟聯繫下與建設局長面談實際研發內容





圖 3-5、面談實際研發內容 1

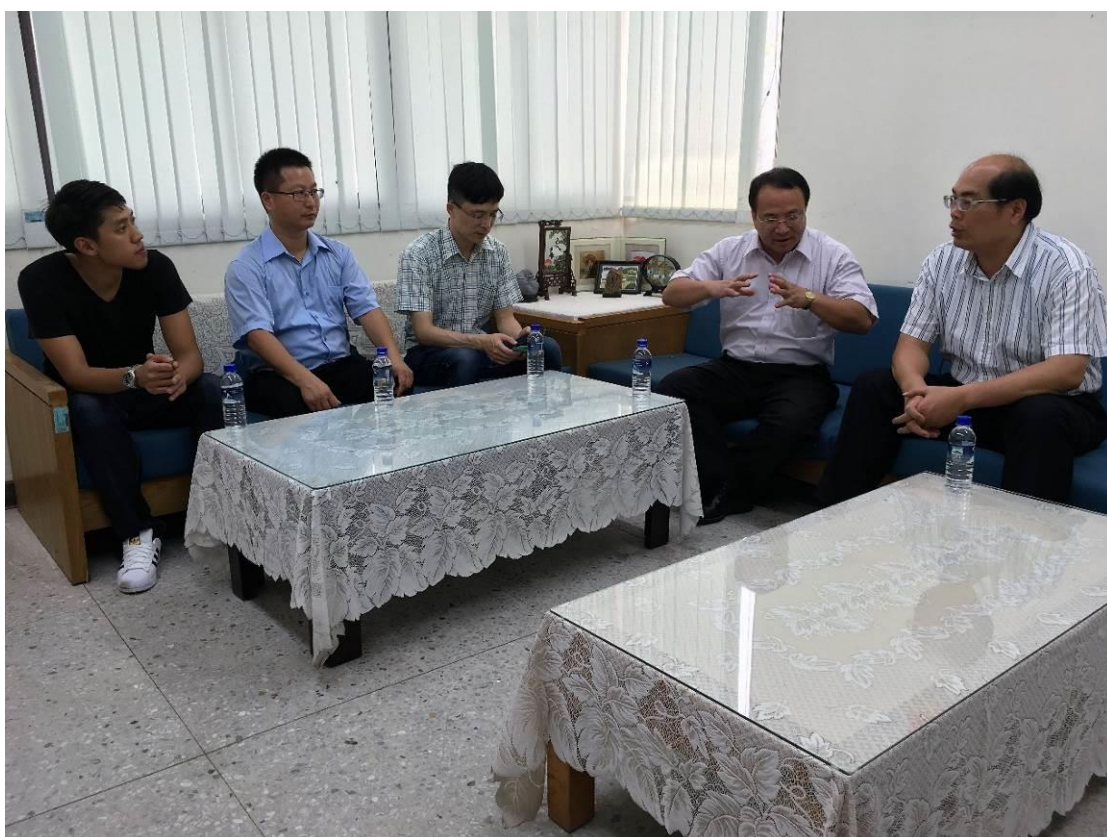


圖 3-6、面談實際研發內容 2



圖 3-7、面談實際照片



圖 3-8、具體產品案例 1—驗收標準標的；保健飲品



圖 3-9、具體產品案例 2-額外開發：銀髮族養生粥



圖 3-10、具體產品案例 3-額外開發：即溶式方便養生鋁箔小袋



圖 3-11、淡菜來源的供應鏈之一：台北市的枕戈待旦店



圖 3-12、貽貝攤販



圖 3-13、馬祖海灣



圖 3-14、採上岸的貽貝 掛養期間長滿藤壺增加後續加工難度



圖 3-15、美之因生技股份有限公司-萃取與冷凍粉末充填加工廠



圖 3-16、台灣德瑞特生物科技股份有限公司-液體瓶裝工廠



圖 3-17、台灣德瑞特生物科技股份有限公司



圖 3-18、瑞康生醫科技股份有限公司-行銷品牌通路商



## 馬祖產地證明標章



設計理念：  
守護漁民燈塔作為標章設計主體，  
搭配當地盛產，  
水陸特產金銀花及淡菜插圖，  
跳脫過往戰地色彩，  
希望賦予馬祖，  
質樸清新脫俗形象

圖 3-19、馬祖產地證明標章設計理念

## 馬祖水產檢驗安全標章



c=0  
m=90  
y=85  
k=0

c=70  
m=15  
y=0  
k=0

c=0  
m=0  
y=0  
k=100

圖 3-20、馬祖產地證明標章圖例

## · 馬祖水產檢驗安全標章

設計概念：

當地盛產大黃魚及淡菜貝類意象為繪圖重點，

主色調海軍藍，

它也意味著信任、忠誠、自信、智慧、才智、信仰和真理，

並為人們帶來心靈的和平與安寧

融合勾號符號表達檢驗合格，

搭配強烈對比色橘色，

增加民眾選購時識別度，

同時達到產品令人安心的效應

圖 3-21、馬祖產地證明標章圖例

表 3-1、淡菜業者名冊表(建設局技士曹仲卿介紹)

淡菜業者名冊

地區	地址	來源	業者姓名電話
南竿	連江縣南竿鄉介壽村 336-5 號 4 樓	鱸貝佳水產行	陳佳瑜 0919919202
南竿	連江縣南竿鄉四維村 26 號	芙蓉貽貝養殖場	陳秀瑛 0912547168
南竿	連江縣南竿鄉四維村 76 號	四維貽貝加工廠	王長宏 0921930239
南竿	連江縣南竿鄉福沃村 90-3 號	連江縣南竿鄉福沃村 90-3 號	曹彩虹 0919280917
北竿	連江縣北竿鄉橋仔村 102 號	阿雄海之宴	王健雄 0928812950
北竿	連江縣北竿鄉橋仔村 112 號	連江縣北竿鄉橋仔村 112 號	陳雄飛 0932924072
北竿	連江縣北竿鄉塘岐村 223 號	連江縣北竿鄉塘岐村 223 號	劉建中 0928022630
北竿	連江縣北竿鄉橋仔村 127 號	星漾海景民宿	王家文 0981373840

## 參考文獻

1. Annon, E. 1988. Fisheries Yearbook Taiwan Area. Taiwan Fisheries Bureau, Dept. of Agriculture and Forestry, Provincial Government of Taiwan. 236pp.
2. Chu, T. Y. 1963. The oceanography of the surrounding waters of Taiwan. Inst. Fish. Biol., Nat. Taiwan Univ. Report 1:29-44. [In Chinese]
3. Chu, T. Y. 1971. Environmental study of the surrounding waters of Taiwan. Acta Oceanogr. Taiwan. Sci. Rep., Nat. Taiwan Univ. 1: 15-32.
4. Lee, Y. C., H. H. Kuo, and Y. G. Chen. 2002. Discrimination and abundance estimation of wild and released abalone *Haliotis diversicolor* using stable carbon and oxygen isotope analysis in north-eastern Taiwan. Fisheries Science 68(5): 1020-1028.
5. 王繼忠。1978。台灣東北部岩岸潮間帶底棲無脊椎動物及藻類相群聚結構之研究。國立台灣大學海洋研究所碩士論文。
6. 何林泰。1994。台灣東北部岩礁性魚類群聚結構之研究。國立台灣海洋大學海洋生物研究所碩士論文。
7. 林建成(2002) 馬祖漁業發展策略與規劃之研究，國立海洋大學。253 頁。
8. 李英周、郭晃豪、許建宗。2002。台北東北部卯澳灣海域九孔族群密度與現存量估計。台灣海洋學刊 40: 21-30。
9. 李思蓉。2014。以區域經濟觀點探討澎湖縣之產業發展與人口就業—兼論基礎產業之競爭策略。中華大學。65 頁。
10. 沈世傑。1984。臺灣魚類檢索。南天書局，台北市。
11. 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。臺中縣政府，臺中縣。
12. 邵廣昭。2012。馬祖魚類圖鑑。連江縣政府。
13. 邵廣昭。1989。台灣魚類之演化與生態-I 台灣沿岸魚類之分布、

- 資料庫與群聚生態學之研究(I)：北部、東北部。行政院國家科學委員會科學技術資料中心。
14. 陳育賢。2001a。臺灣自然觀察圖鑑海岸生物(一)-臺灣潮間帶生物 700 種(一)。臺北市，259 頁。
  15. 陳育賢。2001b。臺灣自然觀察圖鑑還伴生物(二)-臺灣潮間帶生物 700 種(二)。臺北市，257 頁。
  16. 陳春暉(2003)，澎湖的魚類。基隆：行政院農委會水產試驗所。
  17. 陳高松、李英周。2004。台灣東北部卯澳灣海域之海膽生物多樣性研究。特有生物研究 6(1): 1-16。
  18. 陳義雄、龔猷海、江敏嘉、張文瑞。2012。大武崙及望海港海域生態調查。基隆市政府。
  19. 陳露敏、袁海倫。1987。台灣沿岸海域開發利用調查報告。台灣省漁業局專集報告第二號。143pp。
  20. 曾榮政。1985。台灣東北部沿岸岩礁性仔稚魚苗資源調查。農委會漁業特刊第二號。
  21. 曾榮政。1987。台灣東北部沿岸漁業資源保育區生態環境調查及效益評估報告。台灣省漁業局專集報告第三號。89-114。
  22. 曾榮政。1990。台北縣、宜蘭縣及花蓮縣沿岸漁業資源保育區生態環境調查及經濟效益評估。台灣省漁業局。
  23. 曾榮政。1991。台北縣貢寮、萬里及宜蘭縣頭城沿岸漁業資源保育區生態環境調查及經濟效益評估。台灣省漁業局。
  24. 曾榮政。1994。台北縣水產種苗繁殖場附近卯澳灣及消波塊附近之海域生態調查。中國文化大學生物系。21pp。
  25. 游祥平、吳錫圭、巫文隆、戴昌鳳、陳章波。1992。台灣生物資源調查及資訊管理研習會論文集—台灣海洋無脊椎動物相之研

- 究概況。中央研究院植物研究所專刊 11: 159-171。
26. 鄭明修、詹榮桂、馮豐隆、曾晴賢、楊正澤。1994。東北角海岸風景特定區自然生態資源調查與監測(一)。交通部觀光局東北角海岸風景特定區管理處。
  27. 鄭明修、詹榮桂、馮豐隆、曾晴賢、楊正澤。1996。東北角海岸風景特定區自然生態資源調查與監測(二)。交通部觀光局東北角海岸風景特定區管理處。
  28. 鄭明修、詹榮桂、馮豐隆、曾晴賢、楊正澤。1997。東北角海岸風景特定區自然生態資源調查與監測(三)。交通部觀光局東北角海岸風景特定區管理處。
  29. 鄭明修、吳聲海、邵廣昭、曾晴賢、馮豐隆。1998。東北角海岸風景特定區自然生態資源調查與監測(四)。交通部觀光局東北賴景陽。2005。臺灣貝類圖鑑。台北市，352 頁。
  30. 鍾承諭。2014。連江縣馬祖南竿鄉海域漁業多元利用規畫之研究。國立高雄海洋科技大學。282 頁。
  31. 譚天錫、范光龍、曾萬年。1988。台北縣澳底人工魚礁海域生態環境調查及經濟效益評估。台灣省漁業局專集報告第四號。109-137。
  32. 蘇永全，王軍等。2011。台灣海峽常見魚類圖譜。廈門：廈門大學出版社。

# 「105 年度連江縣漁業推廣計畫」期末審查會 會議紀錄

壹、時間：105 年 12 月 13 日(星期四) 下午 14 點 30 分

貳、地點：建設局 4 樓會議室

參、主持人：劉技正剛

紀錄：曹仲卿

肆、出席單位：詳簽到簿

伍、議題討論：就「105 年度連江縣漁業推廣計畫」期末報告書進行審查。

陸、結論：

- 一、經審查委員審查後，本案期末報告原則同意通過，請國立臺灣海洋大學依會議紀錄事項修正，並於 12 月 16 日前提出成果報告書 10 份及資料光碟 5 份。
- 二、本案淡菜為馬祖特有海產，且本計畫為本府出資委託海洋大學研發淡菜精系列生技產品，其所有權應歸連江縣政府所有，非經授權不得使用或技轉並納入成果報告內。
- 三、本計畫期末報告書相關內容修正：
  1. 第 6 頁圖片部分建議以較清楚及去背照為主，以利本府製作相關圖書時使用。
  2. 第 44 頁芹壁的壁為土，請修正。
  3. 第 62 頁連江縣全縣 100 億鮑魚產值，本縣並無鮑魚養殖，如果為大陸連江縣，請標示清楚避免混淆。
  4. 第 72 頁應修正為適合，輿論謠言本段語意有點不通順，請修正。
  5. 第 78 頁的圖片請修正為介壽市場販售淡菜，非貽貝加工廠。

6. 請補充淡菜萃取液製成流程及相關配方於成果報告書中。

四、淡菜萃取液是否不符合成本效益，因為市場上生鮮淡菜都不夠賣。

五、淡菜產地標章說明會議部分，業者普遍反應為何。

六、裙帶菜本縣亦有漁民養殖，是否也可有產品開發可能性。

七、箱網養殖部分，如何輔導在地養殖業者推動。

八、淡菜認證是否程序太繁瑣，可否簡化，審查單位是海大還是縣府。

柒、廠商回答：

1、圖片部份將會做修正主要呈現為調查過程照片，會改成去背照。

2、報告書相關錯字及文句通順部份，將會依委員意見修正。

3、箱網養殖建議以中間育成模式為考量路線，並結合海上休憩活動，而非以箱網完全養殖模式，較可符合成本考量。

4、產地標章申請部分，是針對馬祖地區特別規劃出來，台灣本島部分更為複雜，審核模式應由縣府主導，但可以委託第三方公正單位做檢驗及現場查核，以符合公正、公平、公開精神。

5、標章說明會議部份，業者均很積極詢問，並提出除了淡菜外其他產品應該也可以納入標章考量範圍。

6、標章貼紙可印製有流水號，依當初審查進口量核發相當數量的貼紙編號，以避免不肖業者自行魚目混珠。

7、一公斤淡菜可以萃取 1 公升，約可做 20 罐，一罐 50 毫升。

8、蜆精也是先開發後才開始產業的投入養殖，淡菜也是可以依循此模式。

捌、散會：105 年 12 月 13 日 下午 16:00。