

現況

本省西海岸牡蠣養殖以插式爲主，近年來由於地形的變遷，靠近岸邊的地區多不適於作爲養殖場地，無形中稍向外海擴展。因此潮溝等較深部分適合於實施簡易平掛式及簡易垂下式養殖，成績甚佳。加以澎湖、台東地區海域較深，多採用竹筏式養殖法及抗風浪性強的延繩式養殖法，初期因剝取所用的繩索較細，當牡蠣成長迅速又遇大浪時，繩易斷，使牡蠣掉落海底，經改進後成績轉佳。

採苗的方法

本省由於地處亞熱帶，全年水溫約在一五？三二度C，適宜牡蠣的成長及生殖線發育。雖然經常有排卵、排精現象，但須有外界因素的刺激才可達到排卵、排精的作用。

一般業者都知道，如遇暴風雨後一？二星期內無風天晴而有霧時，或自肥轉瘦後（排卵、排精），着苗率

最高，同時在同一養殖場，深處的牡蠣較淺處者產卵爲早，而個體大者比個體小者產卵量多且成熟亦早，所以採苗期的投放須把握時機，否則不僅易被其他生物寄生，且會被青苔及污泥附蓋，影響着苗率。

因此採苗期間必須時常檢視着苗情形，並清洗採苗殼的污泥。倘若青苔附着過多而影響附苗，則須運回經充分曝曬，待乾固脫落後再行使用。

一般在每年十一月至翌年二月間採苗者稱爲春苗，此期附着的牡蠣苗量較多，且沒有其他生物附着。另在八、九月間採苗者稱爲秋苗，此期的牡蠣附苗數雖較少，每個母殼約爲十五？二十個，因露出時間長又受強烈北風及大浪的沖擊，抑制了牡蠣過度的成長與肥滿，提高對疾病的抵抗力，有助於降低養成期的死亡率。

一般未經抑制的蚵苗的死亡率達四〇？五〇%，經充分抑制的蚵苗殼呈紫色且厚，由於成長緩慢，無殼筍

，在移植分串的運搬與操作中不易破損，且移植後成長度較春苗爲佳。

採苗地點須選擇于潮時形成深澗地帶而含有適量腐植質的砂粘上海灘，塔架朝向東北方或北方有較高的砂灘作爲屏障，阻擋強烈北風侵襲，且干潮時間不超過四？五小時爲宜。

採苗母殼是利用刺去的牡蠣左殼，在殼中心鑽一小孔，以三公尺長的塑膠繩貫穿採苗母殼一〇〇？一五〇個爲一串，把繩的兩端打成活結，以便解開懸掛固定在採苗架上，成爲直徑一公尺的採苗母殼球鍊（俗稱真珠串）。

亦有應南部地區養殖業者的要求，以一五？二〇公分的間隔，固定一〇？一五個母殼爲一串者，作爲垂下採苗。在養殖時不需再行分串，直接掛在養殖棚養成，缺點是着苗較不均。

塔架採苗架大小視地形而異，一般使用直徑五？六公分，長一。五？

二公尺的刺竹頭，橫列長三十六公尺，每一。二公尺植一支，縱列寬三公尺植三支，埋入海灘砂泥中七十五公分？一公尺深。

高度依當地干潮期至少能夠露出水面二〇？三〇公分爲度，並以竹連結各柱，用鐵線固定，即成爲三m×二六m×三、三三二。七坪，計單片三〇間隔×一九串×五七〇串，雙片五七〇串×二。一、一四〇串，約可懸掛一五萬個採苗母殼。

採苗架完成後注意牡蠣的排卵、排精及附苗期，適時把採苗母殼掛在採苗架上等待蚵苗附着。在採苗期間應加強管理，如採苗架下陷埋沒，應把柱提高。

反之，架下的砂土移動或流失則把柱釘牢等等。俟附着的蚵苗已有二〇？三〇粒而成長六？七公釐，殼呈紫色時即可移苗供養成之用。

（未完·下期續）

台灣FRP

（玻璃纖維強化塑膠）

漁船

江英智

船的影響，較不易接受，所以台灣FRP漁船仍停留在萌芽時期，亟待大家努力開發。

取代木壳船

玻璃纖維強化塑膠（FRP）爲第二次世界大戰結束後，隨着科技進步發展而成的一種複合性產品，至今已三十餘年的歷史。

FRP優點爲質輕、强度高、抗化學性、不導熱、不導電、不吸水、易成型。因此至今在某種程度上已取代了木材、鋼鐵及水泥等材料而被廣泛採用。

目前FRP應用到船舶上，最具規模的是一「遊艇」，外銷金額去年（六五）已達二千八百萬美元，今年預估可達三千五百萬美元，外銷量達六百五十艘，遍佈美國、歐洲、澳洲、加拿大等市場，可見FRP船舶發展的潛力是很大的。

FRP漁船，由於台灣漁民較保守，及受數千年來，傳統使用木壳漁

一、木料、鋼料難求，且保養麻煩；漁船因航行於海上，不同於陸地，危險性較高，材料的要求較嚴。木料的條件：

1. 木質細密、木紋正直、木材強韌。

2. 木材須充分乾燥，且不宜有節瘤及斑痕。

3. 變曲須適度的天然曲材。

4. 經蒸曲加工的材料，乾燥後應不龜裂。

5. 不易腐蝕，乾燥後形狀變化小者。

綜合上述條件，通常所使用的木料有紅檜、亞杉、柳安木、洋松、相思、龍眼、台灣檫、檜木、楠木等，這些造船木料難求，尤其在林業生產指數爲負值的今日，更爲甚。

造船用鋼板，要求亦嚴，需依賴進口，來源難掌握。同時木壳船易受污水、虫蛀而腐爛漏水，必須經常上架油漆、捻縫。鋼壳船也須經常上架

除鏽、油漆，保養費工費時。在時間就是金錢的時代裡，木壳船容易被淘汰。

二、造木壳船的技术師難求：台灣近年來經濟繁榮，工商業快速發展，亟需大批人力，並且台灣木壳造船場，均為露天，工作時風吹日晒，十分辛苦，因此高級技術人才紛紛湧向都市謀生，從事室內裝璜或其他行業，使造船廠勞力呈現不足現象，日趨沒落。

另一方面，造船廠本身由於鋼船廠需要大規模設備與優良銲接技術，投資金額龐大。木船廠也要特殊成型

技術，而FRP廠設備較鋼船廠簡單，FRP成型又容易，利用木板作成船體模型後，反覆塗裝玻璃纖維及含有硬化劑、促進劑的樹脂而已。

作業簡單，不需要高度熟練技術，一般男女工人都能幫忙造船，而且利用同一模型可以建造多數漁船，大量生產很方便，是降低成本的可行捷徑。漸漸地，FRP船廠將取代木壳船廠。

引進設立經過

一、FRP漁船的引進：民國五十七年造船廠及漁民在農復會輔導推動下，首次建造FRP漁筏八艘，試驗結果良好。五十八年國華漁業公司完成二十九噸鋼釣子船四艘，嗣後，新光漁業公司亦於同年建造同型船八艘。

由於性能優良，達到堅固耐用及節省保養費的目的，以後每年幾乎均有建造。據統計，六十年有十二噸級二艘、三〇噸級二艘、四五噸級一艘。六十一年五〇噸級十艘、三〇噸級四艘、二〇噸級二艘。六十二年三噸級五艘、三〇噸級十五艘、九〇噸級一艘。

六十二年三噸級七艘、五噸級三艘、二〇噸級一艘、三〇噸級三艘、四〇噸級二艘、四〇噸級七艘。六十四年四〇噸級二艘。六十五年三噸級一〇艘、一〇噸級三艘、三〇噸級二九艘。六十六年五噸級二艘、一〇噸級六艘、二〇噸級二艘、三〇噸級八艘。

另外還有三、四〇艘FRP筏漁船已達一二八艘，總噸數四三八一噸，最大者達一四〇噸，奠定我國FRP

漁船工業的基礎。

二、FRP造船廠設立：台灣地區建造FRP船的船廠甚多，計四二家，其中約有一半集中於北部沿海地區，一半在台南及高屏地區，大部分均在建造遊艇。建造漁船者則有新生、南台、越興、海盛、新昇發、榮益、信興等七家。

現在具有現成船模者：

1. 南台公司有二十七噸、三十五噸及二十五噸等船模。
2. 新昇發有三〇噸、一五噸級船模。
3. 榮益有十一噸級船模。
4. 海盛有二〇噸級船模。

今後推廣目標

目前台灣漁船大部分為五〇噸級以下，沿、近海漁船約一萬艘，占全省漁船數八〇%，在可預見的未來，這種漁船仍將持續下去而且FRP材料由於目前受硬化施工時間限制，僅適合於中小型漁船。因此FRP漁船推行將以沿、近海漁船為主，希望在未來十年內能取代大部分木壳漁船。

日本FRP漁船是於一九六〇年開始建造，經過十三年開發推動，至一九七三年以後，每年新建FRP船數已完全超越木壳漁船，至一九七六年總艘數達八萬餘艘，總噸數為十八餘萬噸。由日本FRP漁船發展史來看，我國FRP造船業的未來，還是十分有前途的。

加速普遍化

FRP漁船雖然有船體輕、速度快、裝載多、省油、保養簡單等優點，但由於較木壳漁船昂貴二成左右，

漁民不易接受，因此推動起來，阻力尚多。

為了促成FRP漁船加速普遍化，必須降低FRP成本，才能奏效。為達到此目的，應遵循下列途徑：

1. 輔導國內FRP工業發展
FRP漁船製造最主要材料是玻璃纖維及樹脂，占全部成本七〇%以上。目前台灣生產玻璃纖維工廠有中央及大來兩家。生產船用樹脂則有南實、長興、永繩等三家。政府應輔導各FRP原料工廠分工合作或考慮低利貸款給接受輔導的廠商及減免原料進口稅或貨物稅。
2. FRP漁船標準化
FRP漁船的製造必須先按照設計的船圖，建造船模，這是FRP漁船工業的一種資本性支出。為了減少模子成本負擔，漁政主管機關宜邀請專家、學者、造船廠、漁業公司共同研究設計各種標準漁船圖樣，印發各有關機關及各區漁會，作為指導漁民訂購FRP漁船的參考，避免各地漁民受傳統習俗風尚的影響各持己見。
3. 加強FRP材料研究發展
FRP原料、配料的比較以及施工方法關係着FRP成型後品質，須要不斷加以研究發展。政府宜獎勵有關工廠設備研究發展費用，並給予免稅優待。另外也可尋求國外研究機構的合作。
4. FRP漁船貸款計畫
FRP漁船使用對象都是一些沿海、近海小漁民，政府宜辦理貸款計畫協助建造推動。
5. 訂立建造標準
為了確保FRP漁船品質，有關機關宜盡快訂立建造標準。