

栽培漁業

農委會漁業署 / 黃文彬

「栽培漁業」是指以人為科學化的管理模式，來保護、延續水產生物的生命，並降低其自然的損耗，使原水域環境得以培育較為充沛的漁業資源量，然後施以合宜且受規範的漁具漁法，加以漁獲的方式。

也就是說，「栽培漁業」是以人為的方式來提高魚介貝類種苗的生產，再藉天然力或輔以人工飼料來養育，最後有計劃性的漁獲(圖1)。

水產資源學上，如果要降低水產生物在自然界中的損耗，主要有兩大方法：

一、提高魚介貝類幼體孵化的數量，以爭取較多的存活個體。

二、協助這些幼體度過高死亡率的危險期，以強化個體競爭、提高品質的方法，來降低幼體在初期生活史中的自然損耗(圖2)。

前者可藉由已開發完成的人工或自

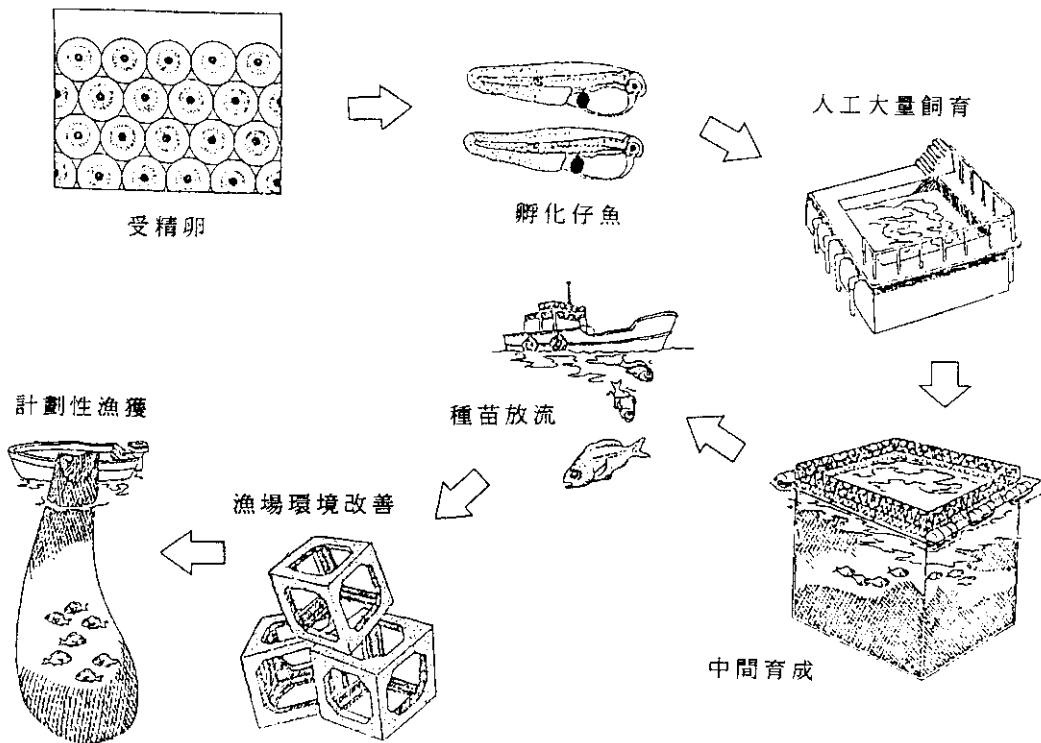


圖1

然產卵、受精及孵化等的技術來達成，而後者則可在人為的環境下，配以天然或人工飼料進行「中間育成」，使這些幼體可在充足的食物與沒有被掠食壓力的優良環境下安全成長，直到這兩大存活限制因素的威脅，在自然界中因魚體成長而降至某種程度以下時為止。

因此，栽培漁業是以「人工種苗生產」與「中間育成」等手段，來避免魚介貝類因在自然海域狀態下產生的高減耗率，進而兼顧魚介貝類新年級群添加量 (recruitment) 數量與品質的要求，達到水產養殖增殖利用的目的。

換言之，栽培漁業是一種由較原始的獵捕型漁業轉變為較先進的放牧型漁

業，是當前振興沿近海漁業最為關鍵的轉捩點，也是維繫台灣未來沿近海漁業永續發展的重點工作。

因此，現階段我國栽培漁業的發展工作重點應為投放人工魚礁、實施沿海水域環境改造、持續並多樣化放流人工魚介貝類種苗，以及取締非法捕魚（毒魚、電魚及炸魚等）行為、加強整治沿岸水域、杜絕沿近海域的污染與破壞，並加強漁業資源保育宣導工作，建立漁業資源保護的社會共識與責任。

同時配合當地的地理特性（如電廠溫排水的利用來促進成長），進行計劃性捕撈及規劃「休閒漁業」，使栽培漁業不僅提高了漁民的收入及具地盡其利

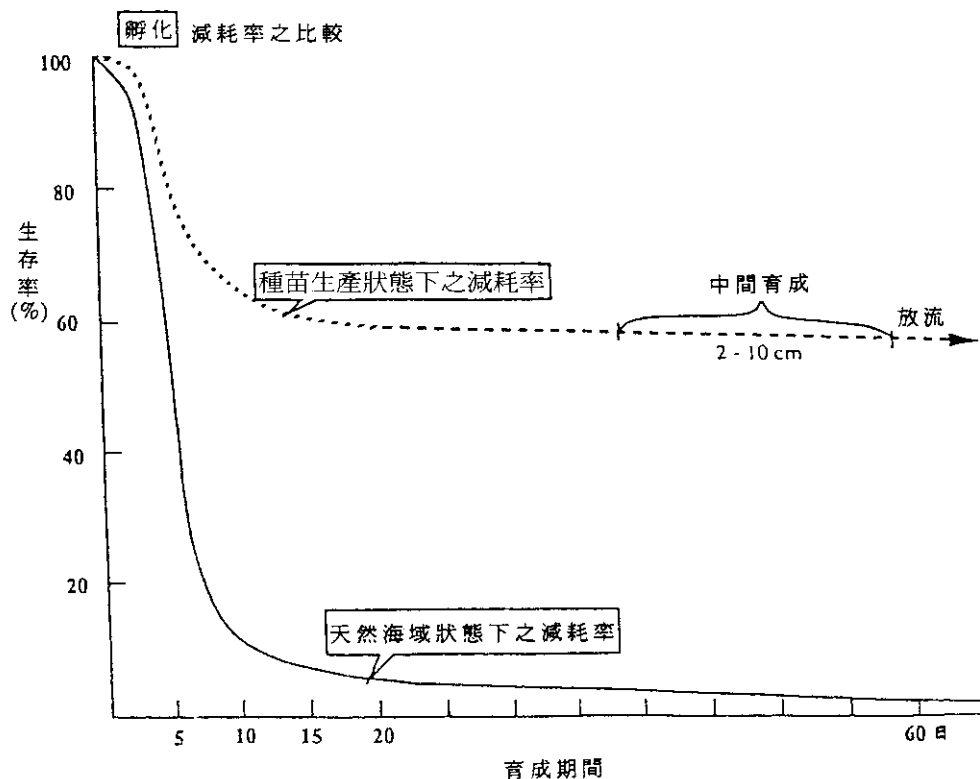


圖2

- 的價值，並可為一般民衆提供休閒娛樂的場所，最後達成全民參與保育及永續利用我沿近海域漁業資源的目標。

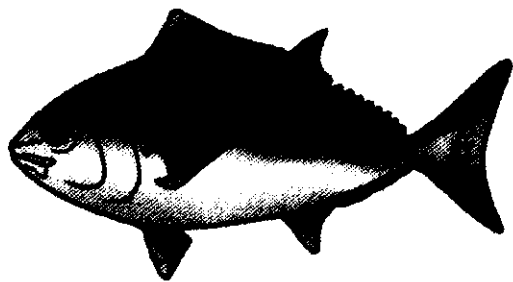
栽培漁業的起源

日本早期提倡以工業立國，濱海地區大多被填土規劃成為工業用地，雖然日本因此躋身於世界工業與經濟強國之列，但相對地，也付出沿岸漁場流失、工業及都市廢水污染沿岸水域等慘痛代價，嚴重破壞日本沿海的漁業資源。

日本政府有鑑於此，自1962年起有計劃地在瀨戶內海水域發展試驗性栽培漁業。初期的構想，是將瀨戶水域視為日本沿岸漁業水域的縮小版，並依據瀨戶水域的特性，分別設立「栽培漁業中心」與「實踐活動漁場」，由參加研習訓練的漁民為骨幹，負責執行營運，以建立栽培漁業的生產體制。

在1970年間，由於全球沿海各國相繼宣告擁有200海浬專屬經濟水域的資源管轄權，致使全球遠洋漁業作業漁場的範圍大為受限，立即使一向以「漁業王國」著稱的日本大受衝擊，因此日本不得不回頭針對本身所屬200海浬經濟水域內的漁業資源，進行資源調查及復育等相關研究，並推行資源復育相關的實務工作。

日本於是積極改善沿岸漁場環境及集合漁業相關科技人才，並以原設立在瀨戶內海的「栽培漁業中心」為模範模式，向全國各地推行並擴大成立縣屬的「栽培漁業中心」，自此發展栽培漁業成為振興日本國內漁業生產的最佳良



方。

永續發展與利用

栽培漁業的中心思想，在於漁業資源「永續發展與利用」的經營與管理理念。近一、二十年來，因「過漁」(over-fishing)及污染等因素，使得我國沿岸漁業資源日益枯竭是個不爭的事實，而種苗放流即是恢復資源量最快速且直接的方法。

雖然如此，就水產資源學的觀點來看，種苗放流對當代水產資源量的提升，雖有正面的意義，但對較為長遠的隔年或若干年後的效益，則需視放流的族群是否能順利地成長、存活及正常地繁衍下一代而定。

因此，從事栽培漁業的成功與否，人工種苗大量生產的成功，扮演先期決定成敗的角色，但是對種苗放流後，棲地利用及競爭等問題詳加調查、考量及分析，進而調整決定放流的魚種與數量，也是成功關鍵的另一重點所在。

有鑑於此，栽培漁業的工作應不只是種苗的繁、養殖與放流而已，並要瞭解所需要放流的種苗，應在何時、何地、放流多少數量與多大規格後，以何種方法進行漁場管理，以及倘若所管理

方法正確，漁場可帶來多少財富？此一連串工作的研究與分析，都是栽培漁業本身應該事先明瞭的工作。

此外，人工魚礁的設置，是改造海洋環境的方法之一。它的作用是可提供水產動、植物優良的棲息場所，使設置水域具海洋牧場化的效果，進而達成培育資源、增加生產的目的。

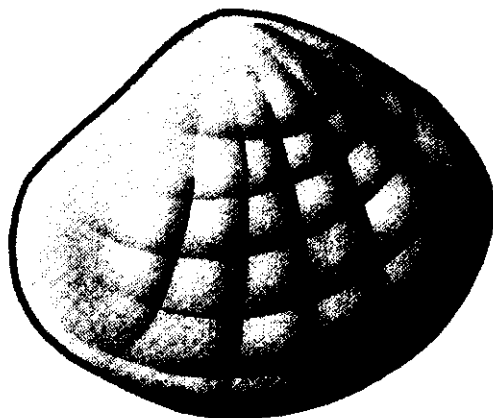
總之，只有對沿近海漁場進行整治工作，並杜絕污染的發生，並以投放人工魚礁方式改善魚類繁殖棲息環境，同時進行種苗放流工作，並限制採捕期間的保護資源措施，才能使沿近海漁業發展趨於穩定而挽救危機。

漁業資源保育

台灣，一個與日本漁業環境相似的海島，除了受限200海浬的專屬經濟水域外，沿近海漁業資源也因在長期的作業下失去平衡，部分魚類因過漁而幾近枯竭，沿岸及養殖漁業也因工廠及都市廢水嚴重污染，多次造成魚貝介類感染並發生大量死亡，或因重金屬中毒而致產銷停滯的事件。

漁業資源的保育，是指提高沿近海域內的漁業生產力，並促進漁業資源的合理開發與利用。漁業資源保育與栽培漁業的差別，在於後者除涵蓋前者的保育精神外，還加入了計劃性漁獲的經營與管理概念。

維護漁業生態環境及保育並管理漁業資源，使漁業資源能永續利用，為我政府現階段沿近海漁業政策推行的重點。自民國63年起，便開始有計畫地進



行人工魚礁投放工作，並同時展開各項漁業資源復育相關計畫。

其中的「沿岸漁業資源保護及培育計畫」，於民國67年正式推動，自此我國開始步入栽培漁業的新紀元。在民國67年至81年的15年間，政府共耗費新臺幣10億多元的巨資，每年編列經費，在全省各縣沿海地區所設置的66處的人工魚礁區內，共投了近10萬座的人工魚礁，放流了2千多萬尾蝦苗，2千萬粒貝苗及1千多萬尾鯛科魚苗等，其成果豐碩，可見我政府在漁業資源保育上所投注的心力。

此外，除了上述對漁業資源增殖方面著手發展栽培漁業（人工魚礁投放及魚貝介類種苗放流等）外，現階段也應在相關保育成果的研究調查上，加強科學數據的分析，使栽培漁業能瞭解在「何時」在「何地」以「何種體型大小」放流「多少數量」可獲得最佳效率，進而確立專一魚種魚苗放流過程的科學化作業。

