

推廣海水魚養殖系列⑥(續前期)

生產養殖珍珠的母體

珍珠貝的養殖

台灣大學動物所教授／陳弘成

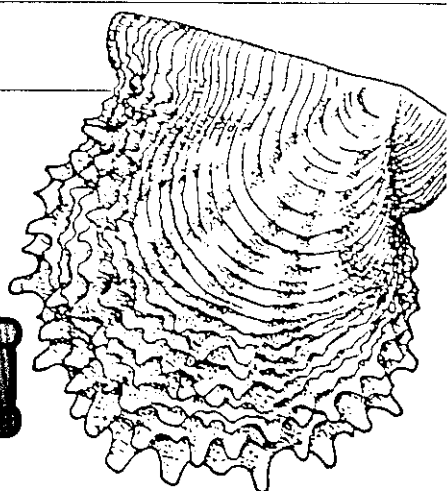


圖 1 珍珠貝
(*Pinctada fucata*).

由於日本養殖的珍珠，非常接近天然珍珠，而且價錢頗具競爭性，因此，1919年上市時，轟動倫敦的珍珠市場。從那時起，日本的養珠產量快速的增加，並迅速地獨佔了世界的珍珠市場。而所養殖的生物即是海水的珍珠貝（圖1）。

近年來，中國廣東所生產的白珍珠，其品質與色澤之優美，更凌乎其上。在台灣南部及澎湖海域，亦產有此貝。

日本珍珠貝的特徵

日本珍珠貝屬珠母科、貧齒目、斧足綱，殼高和殼長為100公釐，而有商業價值之體型（Commercial size）是殼高和殼長為55~60公釐，總重為30公克以上。

殼的外觀呈深褐色或紅棕色。上有六條深紫色放射紋，殼的內面有明顯的珍珠光澤，靠近邊緣處則為黑色。殼的外部特徵：鉸錢（hinge line）平直，殼頂偏於前方，殼的下方接近圓形。殼的表面有薄的鱗片狀突起，左殼比右殼膨大。

日本珍珠貝屬於溫帶或亞熱帶種，喜棲息在清潔水域，且底質為砂、礫或岩礁的內灣，分布的深度自0~10公尺。本種最適生長水溫20~25°C或24~28°C，比重為1.02~1.025（鹽度

是27.2~33.7‰）。

珍珠是雄雌異體，產卵季節晚春到初夏。根據觀察，產卵高峯期在25°C~28°C左右。生活史中，最初的2~3星期是浮游期。通常在受精後20小時內，受精卵就發育成D型幼生，直徑約74μ。D型幼生變態為殼頂期（Umbo stage），再發育幼苗期時，此時殼長已達220μ，從此進入固著生活。當幼貝開始行固著生活時，利用強韌的足絲來附著岩石或石礫上，當貝體轉移到其他地方時，必需將原有足絲切斷，並產生新足絲固定後而移動，其整個移動的行為與貽貝完全相似。當冬季水溫降到13°C以下時，開始冬眠。

在日本的養殖現況

日本養珠的歷史最早可追溯到19世紀末。那時的珍珠是附在殼內所形成半圓形；是由淡水貝殼所做成的圓形珠核及必珍珠貝的外套膜小片加以融和，同時植入母貝而成。至於生產出完全圓形珍珠的技術，則是在西元1916年時建立起來，自那時起，日本珍珠養殖的技術開始聞名世界。目前，菲律賓、斐濟或澎湖亦都以此法出產。

自1967年以來，由於世界珍珠市場的需求減少，使日本養珠產量明顯下降。但1975年後，

由於市場需求漸漸回升，因此產量又開始增加。1977年時，養珠不分大小及品質，平均價格為每公斤660,000日圓。目前對品質極佳的珍珠需求仍大。

日本珍珠養殖技術流程如圖2。

1. 種貝的養殖

日本養珠的生產方式是利用手術操作，將一個由淡水貝殼作成的珠核插入珠母貝的體內，再將珠母貝移入海中以垂掛式養殖2—3年，直到珠核外部形成一定厚度的珍珠層為止。目前的研究發現插核用的珠核，以美國黃石公園所產的岩塊為佳。

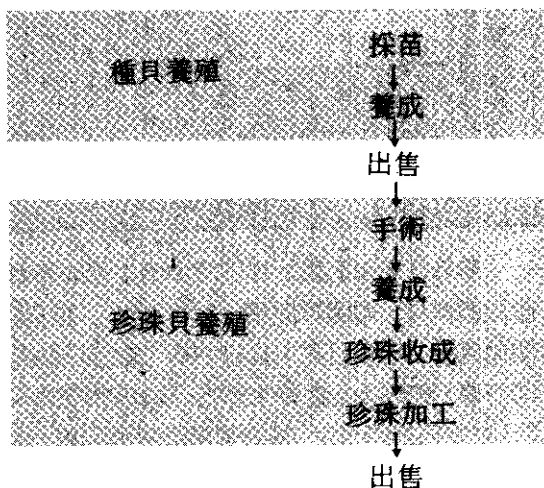


圖2 珍珠貝養殖過程

在日本通常有專業漁民從事種貝養殖，種貝養殖的過程主要分為採苗和養成兩個步驟。

(1)採苗：目前珍珠貝的苗都是採自天然野生的。在海水溫度超過20°C，種貝即可產卵，25°C是高峯期。在這個水溫範圍內，其他環境因子如比重、pH值發生改變時或天氣氣象的突變時，也會刺激珍珠貝的產卵。

目前被使用的採苗器有日本杉樹葉，合成纖維或貝殼。採苗器以繩索固定在浮筏上垂掛於海中（圖3），採苗時間最好在貝苗殼長220 μ ，且出現密度高時掛出，否則這些貝苗即

附於其他物體上。採苗地點要選在海流運動使貝苗容易集中的地方，這些地點大多會受到海底地形的影響。一般當苗的密度每立方公尺超過50個時，即可從事商業的採苗。採苗器的深度自0.5~3公尺不等。

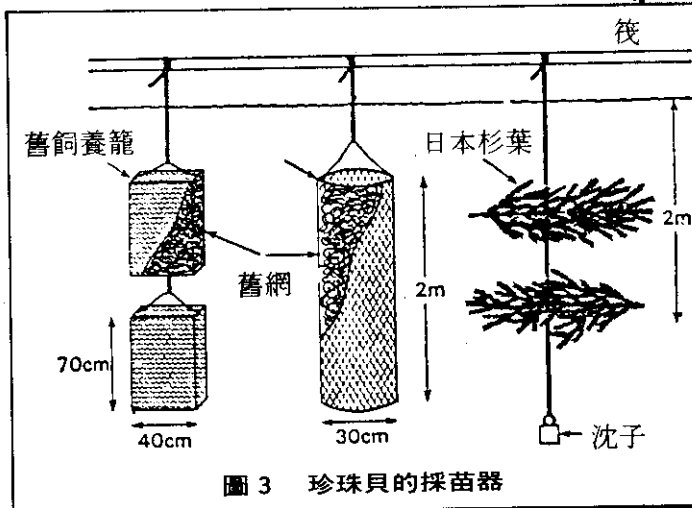


圖3 珍珠貝的採苗器

附苗後，由於外在環境因子的改變，如水溫、比重或波浪，餌料不足等使苗脫落，因此採苗後，管理上需防止脫落。

(2)養成：附苗3個星期後，殼高已長到5~10公釐時，就可以將苗自採苗器剝下，移到纖維籃中開始垂掛養殖。籃內鋪上網目較小的合成網，以防止貝苗脫落。隨著幼貝的成長，網片也要更換網目較大者。一年之後，幼苗可生長到殼高4.5公分。而總重要達到30克以上，通常要花費兩年的時間，之後即可採收賣給養珍珠的業者。

種貝植珠是利用手術操作

2. 珍珠貝的養殖

(1)手術前種貝的準備：

種貝植珠手術，是將一個珠核和一小片外套膜插入種貝生殖腺的部位。如果種貝生殖腺成熟腫大，會使操作困難，且珍珠品質較差，因此在進行植珠手術前，通常以人工方法先促

→使其排卵，讓生殖腺排空。

爲使種貝排出生殖腺的內容物，則先將其緊密排放在特製的籃子，並垂放在比平常深的海域裏，每天拉至海面上檢查，算算是否已經排精排卵。種貝因爲受到劇烈的生理改變尤其是拉上拉下及暴露在空氣中，很容易受刺激而排卵排精。排完後幾天內，種貝會非常虛弱，必須小心照顧，提供良好環境，尤其是餌料方面，以使它在植株手術前儘快恢復過來。

(2)操作：

在手術操作前2小時，先將種貝緊密垂直排列在一淺木盒裏（40×20×10公分）腹口朝上（圖4）。擺好之後，仍垂吊在海中，操作前，再自海裏拉起，並暫放在裝滿海水的容器裏，當看到種貝自動開殼時，迅速將事先備好的木栓插入，以維持開口狀態。

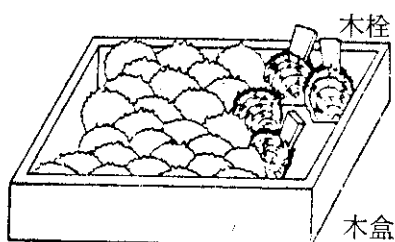
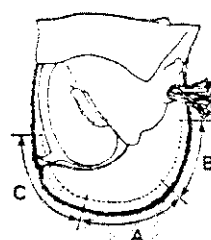


圖4 種貝植株前的預備



(外套膜片的位置)

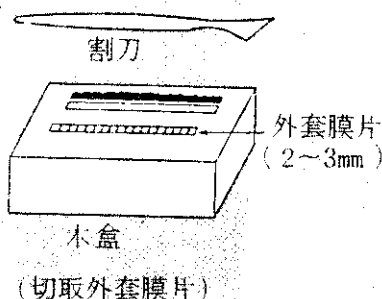


圖5 外套膜片的準備

珍珠貝的外套膜片亦同時準備；供取外套膜片的珠貝，須選擇健康，2~4齡者。在切斷閉殼肌後，將殼打開，自殼內約可取下一條長30公釐，寬2~3公釐的外套膜，將其切成長2~3公釐的正方形小片。外套膜的取得的位置，會

農作物栽培網

●省時省工●降低成本●提高產量



●主要產品：

花網／瓜網／芹菜網／蘭草網／豌豆網／洋香瓜網／甜椒網／蕃茄網／紅辣椒網／蔥網／大蒜網／蘆筍網／茄網／萬年青網等各種農業用網

●其他產品：漁網／運動網／安全護網

●適用於：

莖類、爬藤類、瓜果類、蔬菜類

●用途：

防風、防雨、防止倒伏、不易發生蟲害、方便採收

●大量減少農藥使用次數

欣隆製網股份有限公司

工廠：彰化縣鹿港鎮路174-1號

電話：047-664625、613567

傳真機：047-611750

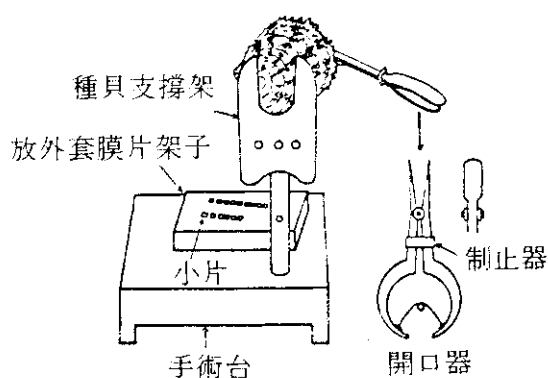


圖6 種貝植珠前開口步驟

影響珍珠的品質和顏色，外套膜片取下之後，先以紅汞水 (mercu-chrome) 和抗生素溶液消毒，以防止感染，和疾病的散播。(圖5)

進行植株手術時，將已開口並插上木栓的種貝固定在操作台上的架子上 (圖6)，珠核的直徑有3公釐~7公釐的規格，珠核較小者，每個種貝可植入一個以上的珠核。操作時，利用特製工具將珠核推入種貝生殖腺附近 (圖7)。由於生殖腺附近尚有閉殼肌、中腸腺和腸等組織，植入時需小心勿傷及這些組織。珠核植入後，再將外套膜小片送入緊貼在珠核上面。海水溫度在18°C以上時，自春天到秋天 都可進行植株手續。若水溫超過28°C或比重太低 (如大雨過後) 時，最好停止植株。否則不僅真珠的外形不佳，甚或危及母貝之存活。

植株後須靜養，才能復原

(3) 養成：

植過珠的珍珠貝，需要放入鐵籠垂到較深的平靜海域中2~3個星期讓它復原。恢復期過後，養珠業者可利用X光透視來觀察每個珍珠貝中所植入珠核的情形，並將植入情形良好的珍珠貝挑選出來放入網籠中垂入海中養殖。網籠是由合成網和有乙稀外套的鐵絲骨架所組成。珍珠貝放入網籠後，再垂掛在由圓木塑膠

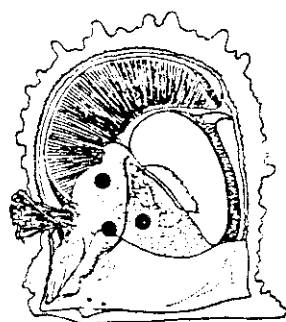


圖7 植入外套膜片和珠核的位置

和浮球所組成上開始飼養。(圖8)。

另一種垂吊方式，是在珠貝的鉸合部附近鑽洞，用細線穿過後，再綁到塗過焦油的粗繩索上。固定後，再將整串繩索掛在浮筏上 (圖9)。

在珍珠貝體內，珍珠囊開始圍繞著珠核生長，大約7—30天之內就能完全覆蓋珠核。由於珍珠囊會分泌一種物質沉澱在珠核的表面，慢慢就會形成一薄層 (圖10)。

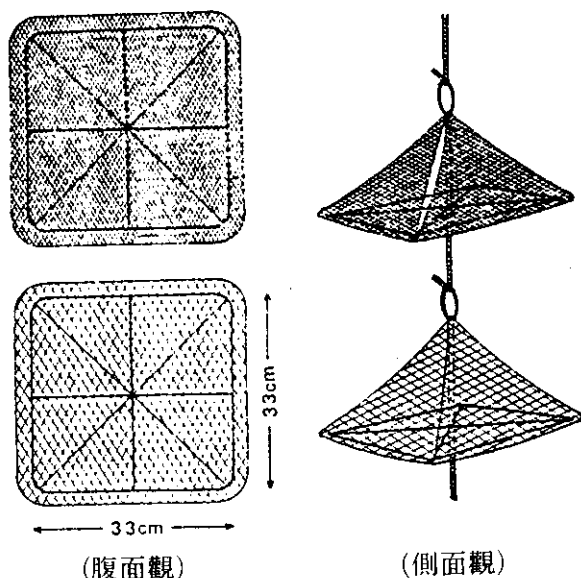
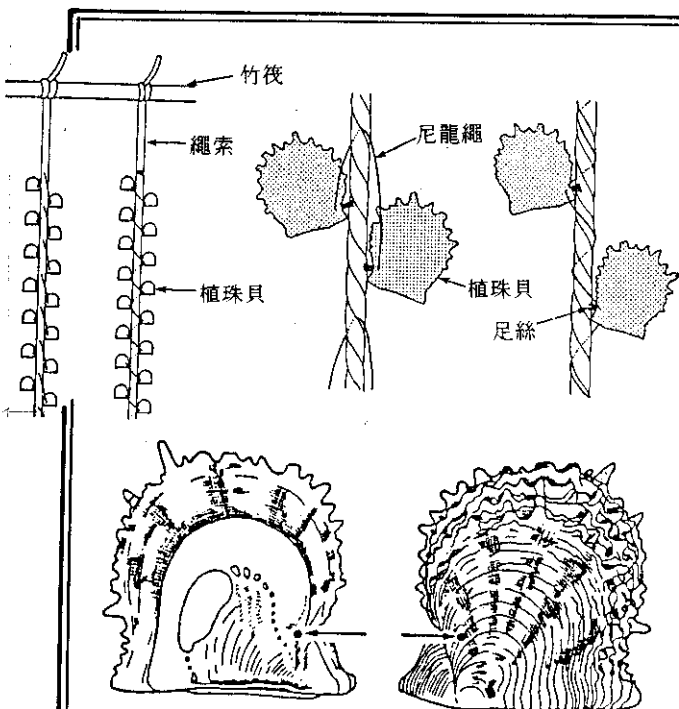


圖8 垂吊養殖種貝的網籠



穿洞的位置
圖9 種貝直接垂吊方式

珍珠的品質受到的肥沃度、水溫、海流和其他海域狀況等的影響。一般說來，在水流強的地方、珍珠層形成較快，故品質較差；而在水深超過5公尺以上的地方，形成珍珠層較慢，但是品質好，且帶桃色光澤。因此為收成高品質的珍珠，在垂掛的地點和深度的選擇上必須特別的注意。

放養密度不可過分擁擠

飼養珍珠貝的放養密度也是一個重要因子，過分擁擠的環境會造成許多不利的影胞。如：降低珍珠的品質、減少珍珠層、傳播疾病或寄生蟲等。近幾年由一種多毛類Polydora ciliata所引起的寄生蟲病，已經引起珍珠貝養殖的高死亡率。

吊養時期，有些有害的微生物、碎石、淤泥會附在貝殼的表面，這些沉積物針對珍珠品質的降低、珍珠層的減少或死亡率都有關連。

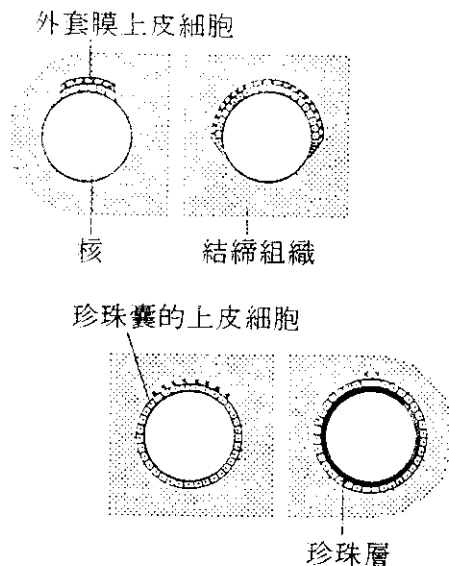


圖10 珍珠的形成

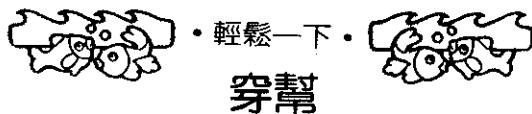
因此在水溫超過 15°C 時，每年至少應將貝殼清洗3~5次，清洗時，將珍珠貝拉到水面上，用小刀將那些物質刮除。當冬天水溫降到 10°C 以下時，應將竹筏拖到比較溫暖的海域中越冬。

植株後的珍珠貝在海裏養成，大約要2--3年方可收成。日人為宣傳其養殖珍珠的產品，常在海洋公園中表演採珠的情形，功用頗大。

珍珠貝的收成和加工

採收時，將珍珠貝帶回，切斷其閉殼肌後打開殼，利用手工或機械將珍珠取出。利用機械取珠是將貝體內的柔軟組織攪碎後並清除掉，即可收成珍珠。

珍珠取下後，用清水洗淨，精鹽磨光，再依照珍珠大小、光澤、形狀、顏色和其他特色，加以分類後送去拍賣。



性感女明星的自白：

「誰說我什麼都沒穿？我穿幫啊！」

(周錦霞)