

看看日本

發展捕撈洄游性魚類新技術

(續上期)

漁法：利用氣象傳真接收機等蒐集氣象資料，分析漁海況決定漁場位置後開船。到達漁場後找該海域秋刀魚適水溫及潮境、看水色，使用魚探機或聲納尋找魚群，船員利用目視或望遠鏡尋找海面魚群游動的種種水面變化，如白浪花、水變色等來判斷魚群的位置，入夜以後船保持微速前進，並開啓探照燈掃射水面，秋刀魚對光最敏感，受強光照射會跳躍水面，成為跳躍群。

此時打開集魚舷（一般為右舷）的所有集魚燈開始誘魚，漁船仍保持微速前進以利廣範圍誘魚，魚群如果不安定，乍現乍隱，作不規則激動則為非集中群不適下網。魚群如安定下來繞集魚燈以一定方向做旋轉時，集魚狀態已臻成熟。

準備下網時先停船，用尾帆穩住漁船接近靜止狀態從捕魚舷（左舷）下網，網架好之後捕魚舷的誘導燈開始點燈，集魚舷及船首或船尾之集魚燈依序漸次熄滅，而將魚群從右舷誘到左舷的誘導燈下，由於集魚過程關係作業成敗，因此關燈速度必須控制得當。如果魚群棲息較淺則順序關燈的速度要快，如果魚群在較深處，速度就要慢些，這個動作一般由漁撈長親自操作。俟魚群集中在誘導燈後就慢慢移動到網中心然後點亮捕魚燈（紅色燈泡），紅色燈會誘魚浮上10公尺的深度以適合起網。任何燈雖然有穩定魚群的效用，但是照射太久，魚群反會慢慢下沉，因此要把握時間起網。起網由絞繩機均衡捲起前網，並收縮括網使網四周同時浮出水面為佳。

接著捲到沉子網部位後改用船舷滾輪及球型滾輪收網到捕魚部。魚獲物用大型抄網撈起，在撈魚作業中又開始找魚群作第二次作之準



新式的圍網漁船

備。一次投揚網需時10至20分鐘，一夜作業次數最高可達30餘網次。日本棒受網漁船捕撈秋刀魚一年漁獲可達24萬多公噸，由此可見秋刀魚資源相當豐富。我遠洋魷釣船及流刺網船正面臨漁場及魚價的壓力，似可鼓勵該等漁船在秋刀魚期，前往北太平洋兼營捕撈作業，以彌補遠洋漁場作業之壓力。

3. 定置網漁業

日本定置漁業發展除得力於其天然條件外，尚有專門之政府研究機構（如神奈川縣之相模灣水產試驗所），各縣設有定置漁業協會，協同組合，振興協議會及全國性定置漁業協會。每年全國及各地均舉辦定置漁業技術研討會，且每次討論均有報告出版，內容相當豐富。北海道尚有定置漁業專業性報低，其漁業刊物或非漁業刊物亦經常有定置漁業的消息報導。

地方尚有以定置漁業為主之漁民生活陳列館（如冰見市立博物館），儼然已形成了一種相當普及的定置漁業文化。並有如「酒井漁業部訓」及「定置漁業法則及其應用」等，明確的定置漁業經營理念。

定置漁業根據日本漁業法規分成大、小兩型，大型定置網再細分為二種不同之類型①鮭鱒定置網：敷設於北海沿岸水域，主要漁獲對象為鮭鱒。②一般大型定置網：身網敷設在水深27公尺以深處，主要漁獲對象為鮭鱒以外的其他魚種。小型定置網即除前述以外的定置網皆屬之。

大型定置漁業受當地縣政府管理。任何個人或公司欲經營此種漁業，必須事先向轄區主管機關申請作業漁業權，漁業權核准期間概為5年。而小型定置漁業者必須持有政府立案之當地漁業合作社（漁會）核發之特別漁業權才得作業。這種權利保障當地漁民可在特定之海域捕撈水產資源。同時漁業合作社強制規定此種漁業基本作業事項，包括確實作業漁區、作業組數，作業期間等。

任何民欲申請此種漁業權，必須加入合作社為會員，才能享有為期10年之作業權。目前日本全國約有18,000組定置網在作業，其中鮭鱒定置網約有750組、一般大型定置網約有850組、小型定置網約有16,400組。

在60至70年代早期，因這兩種定置漁業仍舊缺乏主動性，所以作業組數不多，直到1972年才慢慢增多。

影响定置漁業成敗之基本要素即漁場、漁具及經營系統茲分別說明如下：

漁場：經營定置漁業最大關鍵在於探尋一處經常有大量魚類洄游之漁場。為了選定適當之漁場，更須研究調查漁場中漁獲對象物在市場上之經濟性、及其在沿岸水域季節洄游習性。魚群經常洄游經過的海域或路徑稱之為魚道，其作業成功與否幾乎可說完全取決於網具敷設地點及網具對魚道設置之角度。

決定魚道方位之主要因素有四，即沿岸等深線之特性，海區中天然礁石之狀況，海底地形及其與海流之關係及海洋物理特性等。這些因素間之相互關係明瞭後，則可預估已知魚道上魚群、種類、數量和季節變動情形。

漁具：定置漁具之設計經常有二個衝突之目標，一為設計一種容易讓魚群進網的漁具但相對也容易讓魚群從網內逃出。二為設計一種一旦魚群入網時，即不容易逃出之漁具，但魚群也不容易入網。然而關於網具設計，基本上必須每一地區漁民根據其特定海域之最有經濟價值的魚類資源種類之習性來設計改良或變更其網具。其漁具的基本構造及功能如下：

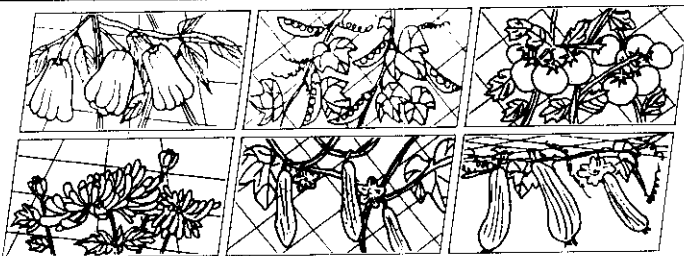
(1)垣網：功能為遮斷洄游魚群之魚道，進而刺激、誘導魚族進入運動場內。

(2)運動場網：功能為制止進網之魚群逃脫，並加以包圍起來，它有一運動空間。

(3)登網：功能可以誘導魚群進入箱網，切斷魚道之陷阱。

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 / 葱網 / 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

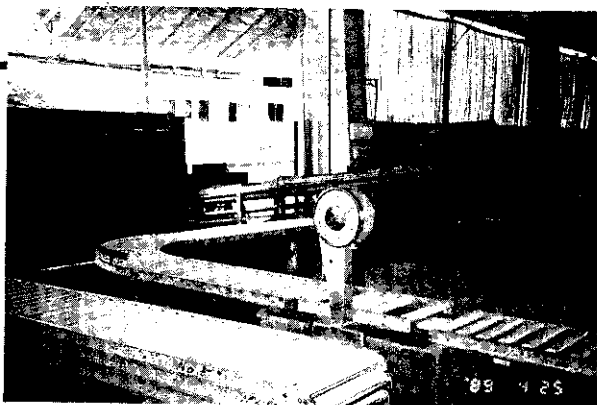
- 適用於：
莖類、爬藤類、瓜果類、蔬菜類
- 用途：
防風、防雨、防止倒伏、不易發生蟲害、方便採收
- 大量減少農藥使用次數

欣隆製網股份有限公司

工廠：彰化市彰鹿路174-1號

電話：(047)524625-613567

傳真機：047-611750



→

(4)箱網：功能為使魚群聚集起來，防止其逃離網具。於起網時加捕獲。

同時對於漁具網目大小、縮結、網地材料顏色，網地各部分長度與水深之關係，網具敷設角度與海流之關係，登網角度之選擇，均應詳加設計規劃。

經營系統：經營大型定置漁業，因漁船、具及漁業人力等成本投資大，故須組織健全之公司來經營管理。而小型定置漁業（約占87%）為私人經營，主要是利用家族人力。根據漁業普查報告得知，完全靠家族人力作業者占71%，由家族人力和僱用人力一起作業者占4%，完全靠雇用人力作業者約占25%。近年來，因人力外僱不易，故僅靠家族人力作業者已愈來愈多了，因此，漁民為了維持其漁業生產量，仍積極引用新生產技術，儘可能採機械化省力化作業，以縮短工作時間和節省人力。

定置網業者在當地漁業合作社之規範管理下，致力於提高其生產力，同時也要和其他漁民共同合作，更有效而密集的利用漁場。且為提高魚價，改善漁獲產銷必須①高價魚以活魚運銷。②水上漁獲物必須按魚種、大小加以分級包裝。③當大量漁獲時，必須控制上市漁獲量，以維持市場魚價之穩定。並在港岸附近設置蓄養場，以便使高價活魚飼養到適當時期運銷販賣。

總之，為了成功地經營定置漁業，首先必須徹底地作好漁場調查，即海區之海底地形、底質、潮流、水深、洄游魚之魚道及漁獲量之推定等相關問題，皆須詳細調查清楚。其次根據調查所得之種種資料加以分析檢討，然後，針對漁場適當之地點，網具規模、形態、材料強度及經營等問題作科學性的綜合判斷。

在設計及編網時，也須考慮魚類習性、季節變化、作業省力化等，同時亦須注意海岸線與網具之方向及垣網張設角度，再將設計編結好的定置漁具正確敷設在漁場海區。最後則為作業期中，必須有正確之作業方法及良好的管理產銷制度。如此魚獲量定可年年增加，漁獲產值也必然跟著水漲船高。

技術改進

1.圍網漁業無人燈船開發試驗：

日本政府有鑑於漁村勞動力日漸老化，漁

流滴®透明耐候膠布

- 適合台灣亞熱高溫高濕栽培環境，經測試2~3年耐候性強韌，具防塵防霧，流滴效果，信用卓著，頗獲好評。
- 適用洋香瓜、蘭花、水耕蔬菜栽培。
- 流滴為本公司註冊商標請認明購買並請同業勿以仿冒。



捲揚式溫室

- 克服亞熱高溫高濕及連作障害，以捲揚塑膠布節省能源使通風順暢，並降溫效果。
- 代客設計、批售、施工。

玉和實業股份有限公司

台北市木柵區保儀路109巷3弄34號
電話：(02)9385066~8
傳真機：(02)9385018

※購買流滴塑膠布，即贈送精美月曆，送完為止。

紅泥®耐候塑膠布

- 耐候性強
久曝日照，不易老化。
- 並經中、美、比、加、印、英、澳、韓、法等國專利。
- 適用於沼氣槽、水耕、洋香菇舍、養殖池及其他水利、建築、防水工程等。

其他農業資材

固定壓條(ビニペット)日製固定帶(ハウスバンド)、遮光網、白、青網，溫室搭建零件、捲揚槓等批售。

業人口日漸減少，為提高漁撈作業效力，以達省人工、省力化之目的。自1988年起從事圍網漁業無人燈船3年開發試驗計畫，以期達到在半徑1公里範圍內，能有效利用遙控方式，控制燈船之前進、後退、左右轉、魚探機之開關、集魚燈關關及亮度之調整，如開發成功則可節省燈船人力及增加漁撈作業效力。

2. 自動「定置網」之開發，促進漁撈作業技術改進：

自動定置網大致可分為送氣操作部、排送氣部、揚網充氣管、揚網用網片及繫索等5大部分。特點是在傳統定置網之箱網下方海底鋪設「揚網用之網片」，網片上結附以充氣管，一旦打氣即可以充分的浮力使箱網上浮而達到揚網之目的。其揚網功效與傳統式作業比較所需人力由原來15~20人減少為1人（送氣操作船操作），所需時間由原來30~45分減少為10~15分，且網之破壞少，安全性高，可達省人工及省力化之目的。

建議

1. 加強漁業科技、提供迅速、確實漁業資訊：

日本政府為服務全國漁民，提供漁業情報，在農林水產省設立漁業情報服務中心，及在

全國各地普設工作站，資訊網。每天將各地情報網路漁業資訊（諸如水溫、氣象、魚群、船隻動態、漁獲種類、數量、市場行情等）加以整合分析，再透過人造衛星及各資訊媒体，送到全國各地漁民手中，以期漁民能迅速確實掌握魚群動向而加以捕獲。對於捕撈洄游性魚類效果最佳。反觀台灣目前僅能由省水產試驗所透過本身試驗船及極少數工作站和標本船，提供漁業資訊發布漁海況旬報（每10天1次）在時間與空間上無法掌握先機。

2. 輔導定置漁業、加強沿岸海域詳細調查規劃，充分利用沿岸洄游性漁業資源：

定置漁業由於作業省力、時間短，可利用漁村老年勞力，為最節省能源及勞力漁業，又漁獲鮮度好、價格高、漁獲物供需穩定，兼可發展觀光漁業。且漁具長期敷設海中，兼具魚礁效果，生產力高，為唯一能形成商業性經營之沿岸漁業。定置漁業之發展雖投資較大，但屬高技術性漁具漁法，合於本省資本密集及技術密集之經濟原則。在此遠洋漁業發展受到200浬經濟海域的限制，漁場逐漸萎縮之際，沿岸漁業的重要性再次受到肯定，而定置漁業的發展，成為沿岸漁業的希望。建議詳加規劃沿岸定置漁場，充分利用沿岸漁業資源。 ■

肥效長久 後勁十足



原裝進口 歷史悠久

土壤改良
最佳有機質肥料

最純正

蓖麻粕

含有成分：
氮 6%
鉀 1%
磷 2%
有機物 91%

泰國蓖麻油工業公司
(直接販售)

適應作物：

蘋果、梨、桃、葡萄、柑桔、蕃石榴、
蘆筍、枇杷、檸檬、荔枝、蓮霧、茶樹、
蕃茄、草莓、菸草、蔬菜、瓜類、豆類、
甘蔗、婆羅、花卉、竹筍、中藥。

請洽各地肥料商、農藥行、農會、青葉社
服務處：(02) 7044259 泰坦企業公司
(052) 541017 林木榮 (045) 874571 農友行
(036) 663659 張金海 (089) 310417 陳啟明