



加強水產之冷藏

王文政

據統計台灣的漁船，低於20噸的漁船，約佔70%，這些小漁船多半從事沿岸及近海的捕魚作業。因船體積小，裝設凍結設備不方便，所以仍沿用傳統的冰藏法來保存漁獲。漁獲中，鮮度良好的，多提供飯店、海產店作為海鮮的材料，鮮度差的，供作飼料使用。

銷售的價格，以黑口、白口為例，好的每公斤可賣到80~100元，差的只能賣到20~30元，相差有2~3倍之多。

漁政當局極為重視此項問題，也不斷的指導漁民保鮮的技術，補助改善冷藏的設備。近年來漁獲鮮度已有相當的改善。據本人實際在東港、基隆、大溪等地漁港，約有90%左右的漁獲，屬於可食用的鮮度範圍。不過其中真正屬於海鮮級者，不到全部漁獲的一半。

台灣船獲的處理，仍可更進一步的加強，以提高漁獲的品質。現就漁獲保鮮的冰藏，加裝冷却器的碎冰箱，及水冰槽的操作技術，作一報導，以供參考。

冷藏與冷凍

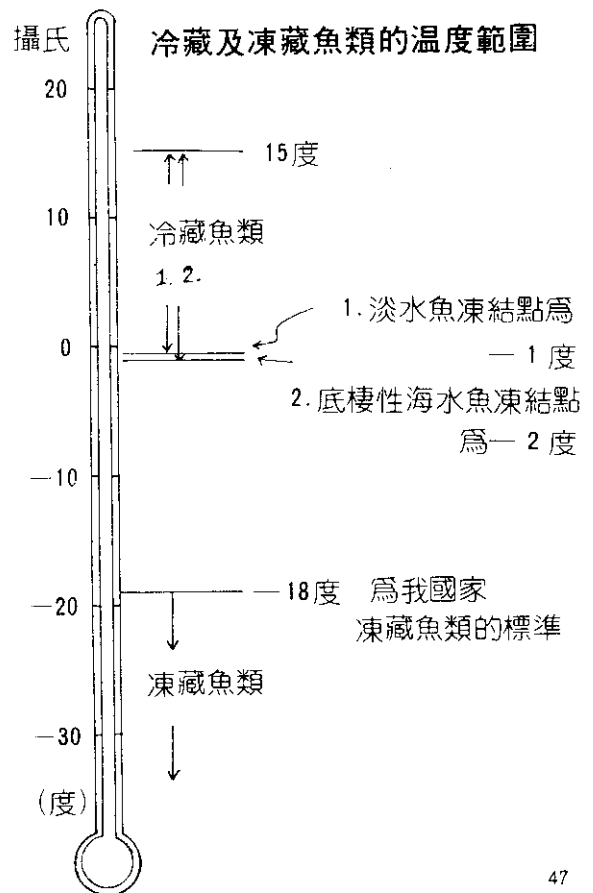
水產物是在低於0度的溫度下開始凍結，隨冷却的進行，溫度逐漸下降，而在-60度或更低的溫度下完全凍結。這是因為水產物中的水分，具有溶液的性質。

如利用較凍結點為高的低溫，來作鮮度保持，稱為冷藏。利用較凍結點為低的溫度，來作長期貯藏，稱為凍藏。水產物的冷藏或凍藏，主要是藉低溫來防

止腐敗、變質，以延長貯存的期間。

冷凍水產品包括冷藏及凍藏水產品。冷藏水產品依標準是指該品品溫低於攝氏15度，但不低於該品的初凍溫度，且該品所含水分未發生凍結現象者。

凍藏水產品，是指該品品溫低於零下18度，水分多已凍結，且在凍結狀態下貯存者。如以魚類為例，冷藏或凍藏的溫度範圍，如圖：



延長貯藏期

淡水冰融解的溫度為攝氏0度，每公斤冰可除去80千卡的熱量。海水冰的融解溫度為攝氏-2度，每公斤冰可除去77.2千卡的熱量。

水產物冷卻時如與冰有良好的接觸，溫度可降至攝氏0度（淡水冰），或攝氏-2度（海水冰）。

水產物的貯藏期限，隨溫度的降低而延長。以鱸魚為例，攝氏0度，18天後，食用味道就差。如放於攝氏10度，約6天就不能食用。溫度愈高，貯存的期限愈短。

因此要保持水產物的良好鮮度，必須迅速將溫度降低。溫度降至攝氏0度，所需要的用冰量可以下列公式算出：

$$\text{用冰量(公斤)} = \frac{\text{水產物溫度(攝氏)} \times \text{重量(公斤)} \times \text{比熱}}{80}$$

冰藏的方法

利用冰藏法冰藏水產物，可分碎冰法及水冰法二種。

碎冰法：是以水產物直接和碎冰接觸的方法，大型魚，先將鰓除去並裝入碎冰。小型魚，以整體和碎冰放入容器內。

容器或魚放入倉內，在倉的底部、側壁部、魚體間及頂部，均需依序放置適當的碎冰，使用的容器及倉底設融解水的排出口。

水冰法：是預先將淡水冷至攝氏0度，海水冷至攝氏-2度，再將水產物放入保存。通常淡水魚使用淡水冰，海水魚使用海水冰保存。否則易造成水產物的表面光澤消失，眼球白濁。倉內設隔板，防止冰水搖動，而影響船身平衡。

漁船上利用碎冰或水冰法保存漁獲。利用水冰法保存，水產物和水之重量比為1-2：1。碎冰法每立方公尺可放漁獲0.4公噸，水冰法每立方公尺可放漁獲0.6公噸。

碎冰法或水冰法保藏漁獲各有優缺點。碎冰法因融解的冰水，可洗去漁獲體表細菌、血污，保持魚體良好的外觀。水冰法則因與魚體直接接觸，冷卻效果佳。漁獲若利用水冰法冷卻魚體至攝氏0度，再改用碎冰法貯存，手續雖麻煩，但冰藏效果極佳。

台灣由於夏天盛漁期冰塊短缺，漁政當局補助漁民加裝冷藏設備。其中包括碎冰輪冷卻及水冰槽冷卻設備。碎冰輪冷卻設備容積，與所需的設備冷凍能力，可將漁輪的溫度，自攝氏25度，在24小時內，冷至3度。

加鹽效果好

死後硬直中鮮度良好的水產物，保存在攝氏-1~-2度，較攝氏0度的冰藏，鮮度保持期間約長1.5倍。例如鱈魚在攝氏0度下可保持14天，而利用海水冰則可保持21天，可知鮮度良好水產物，溫度僅降低1-2度，而鮮度保持期間可顯著的延長。利用較0度為低，但不使水產物凍結的保存方法稱為過冷卻法或半凍結法。

台灣目前還沒有海水冰的製造廠，主要原因是海水的腐蝕力強，製冰設備費用及維護成本高。另外海水冰在貯存過程容易結塊，使用上不太方便。

本人曾試驗利用淡水冰，在使用時添加3%-7%食鹽保存鱈魚，其中以3%的保存期限約15天，較碎冰保存期限8天，延長約7天。應用於紅目鱸及大頭紅蝦，均分別延長約5天。如此在操作上不僅方便，而效果也相當的良好。

半凍結保鮮

加裝冷凍設備的漁船，在進行半凍結保鮮時，操作方法如下。

碎冰輪：將碎冰量減少一半，水產物與碎冰的比例約為2.5-3：1，然後將配管冷卻至攝氏-5~-3度，使水產物表面稍微凍結，品溫保持攝氏-2度。以大型魚如鮪魚，約可保持3-4周的良好鮮度。

水冰槽：利用5-10%食鹽水或海水加鹽至5-10%，以配管冷卻至-5~-3°C，使浸漬的水產物部份凍結，品溫約攝氏-2度，大型魚也可維持3-4周的良好鮮度。

今後不僅要做好冰藏的工作，同時如何維持水產物拍賣時，與運輸途中的低溫，也是從業者所應注意的事項。如此高鮮度的水產物，才能更普遍的流通。

鮮度改善，水產物銷售價格提高，漁民及從業者不僅有更好的收益，人人都能共嘗水產物的鮮美。