

壹. 海洋漁業 六. 船上漁獲物衛生安全

(一) 漁獲物處理

撰文：張正明

水產魚貝類容易腐敗，其從捕撈、貯存、運輸、銷售過程中，任一階段若處理不當，鮮度即會迅速下降，不能保持原有之營養及商品價值，甚至會因腐敗產生有害物質而危害人體。

漁獲物保鮮的最佳時機是從捕撈後開始，也最有效果；因為魚類無法比擬禽畜動物的合理屠宰流程，捕撈後若不迅速進行處理，只有在甲板上掙扎至死，此一不可逆的品質劣變過程，對於鮮度品質的影響極大，所以船上漁獲物衛生與安全的作業流程，決定了漁獲物上岸前的鮮度品質。

在船上因侷限於空間、人力、機械設備與時間有限，無法如陸地上能有效處理大量漁獲物，因此漁船上漁獲物的保鮮處理決定於漁船設計與設備之完整性、船上漁獲物衛生處理流程與漁獲物之原料特性3項因素。茲分述如下：

1. 漁船船體設計與設施設備需求

漁船上應適當區隔不同清潔程度要求與作業特性的區域，如漁獲起網區、漁獲物處理區、漁獲物保藏區、物料儲藏區、廢棄物處理區或設備、清水處理設備、更衣、船員休息區與廚廁設施。各區設計應符合容易清洗，防止交互污染與分區作業區隔的衛生原則。應用於處理、加工與冷凍產品之設備，

地板為止滑設計，易清洗並有良好排水功能；牆壁與天花板容易清洗，特別是管線部分；清水供應管線應與油料管線充分隔離，避免污染漁獲；充分通風、照明與保持乾燥；設有手部清洗設施與清潔消毒設施；設有冷凍設備之工作母船，其冷凍設備必須有足夠之冷房能力，迅速降低產品溫度並維持凍結儲藏狀態。

漁船必須配備魚艙、魚箱、容器(貨櫃)用以儲存冷藏或冷凍水產品，魚艙應與機器間，及船員住宿之甲板隔開，其區隔應密閉不透光，並且能防止任何污染到儲存之水產品。魚艙設計應注意以耐水性素材，容易洗淨消毒之構造為主，同時沒有材質滲出之疑慮，艙壁之塗裝保持良好狀態，沒有銹蝕。魚艙內必須有溫度紀錄器連接感應器，裝設地點應在魚艙溫度最高之處。

2. 漁船漁獲物處理衛生操作原則

一般食品工廠之衛生操作並不一定適用於船上作業，因為漁獲與甲板之微生物含量在 10^{5-8} 平方公分左右，雖然環境衛生可以改善，但現況對於冰藏良好的漁獲並無顯著影響。只有生鮮處理者，重點是必須防止漁獲與油料或油漬交互污染；若另進行加工者，成品與原料的區隔是必須遵守的原則。

運搬作業應儘量避免使用鉤、叉等工具，若為必要，則應戳入頭部為限，以避免

肌肉上的戳洞會迅速引起腐敗並且擴散。踩踏魚體易造成肌肉傷害，也應儘量避免。減少漁獲物在日光下曝曬或因吹風過久造成表面脫水的現象，漁獲物應儘快清洗後將體溫降至冰點 0°C 。

漁獲物是否需要立刻血拔或去除內臟，尚無定論，必須視魚種、捕撈方式與作業現狀的不同而定，但是儘速降溫是絕對必要的操作，特別是鯖魚科的鮪、鯖等之類，因為其較易產生組織氨的中毒事件。

參考世界主要水產品消費國家，針對漁獲物處理之衛生管理項目，並考量我國漁船作業現況，漁船上漁獲物衛生操作應包含下列重點：

(1) 水質管制

用冰塊來冷藏水產品者，其製冰水源需為飲用水或乾淨海水，使用冰塊前，其儲存狀況應避免受污染；清水的供應管線應與廢水、廢棄物、機房油料管線分開，並且清楚標示其各管線用途，以免廢水及廢棄物油料污染到清水，進而污染到漁獲物。

給水應足供製造、清洗等作業所需，並應取自適當處理之水源，任何與漁獲物、漁獲物包材直接接觸之用水或製冰用水，應符合相關水質標準法令；輸送清水管線應無毒性及避免輸送期間之交叉污染；若儲水艙及魚艙有混合使用情形，在漁獲卸下後需進行清洗作業。

(2) 魚體接觸表面清潔度

每一航次、捕撈作業前或轉載作業後，應將作業區、相關設備以乾淨海水或飲用水清洗乾淨。

漁獲物在捕撈起來後，應避免在甲板上長時間放置，因長時間放置於甲板上，不但使漁獲物容易受到異物污染，也會使其鮮度下降而破壞漁獲物的品質。



圖 1. 魚艙應與其他漁船空間分隔

搬運與運送漁獲物的容器與通道構築必須採用易清洗保持衛生，並且能耐重壓、抗酸鹼、耐磨損的材料。漁獲物接觸之包裝材質必須避免損害漁獲物之外觀，不得使漁獲物受到對人體健康有害物質之污染，如紙箱的印刷字體應避免直接接觸到漁獲物，同時必須具備足夠的強度，以提供漁產品適當的保護。魚艙內儲藏漁獲物的容器上所用的塑膠隔板及棉被必須在使用前後清洗，以保持清潔；鏟子、魚勾、手套、斧菜刀等用具在使用後除了用清潔劑清洗之外，必須用消毒劑消毒，並放置於乾燥、不易受污染之固定區域。

(3) 防止交叉污染

船艙壁與天花板需採用容易清洗的材質，尤其是當油料及電力等管線部分有通過

的船艙，必須定期清洗、檢查，以防止油料等污染物流出因而污染到漁獲物。

漁船上的油壓迴路應加以安排或保護，以確保不會有漏油污染漁獲物之情形。

魚艙禁止用來裝填其他物品以防止污染到漁獲物，魚艙設計必須易於清洗以確保任何融化之冰水不會存留而與漁獲物接觸。

廢棄物必須放置於防漏、有蓋且易於清理和消毒之容器內，並且廢棄物不可以累積存放於漁獲捕獲區中，作業結束後移到固定區域存放，避免污染到漁獲物。

作業人員不可用腳踩踏魚體，使鞋上的髒污再次污染到漁獲物；勿鉤掛魚體之食用部分，及勿傷及魚體，以免再次污染。

漁船上廚房所使用的廚具及調味料等，應擺放於廚房固定地點，勿與其他作業上所需之工具或清潔消毒劑混淆使用。

漁船上應禁止飼養任何動物，以避免其排泄物污染漁獲物。

(4) 洗手消毒與防止異物污染

船上應設置適當數量的更衣室、洗手台和廁所，且廁浴設備不可設立於漁獲物捕撈區或儲存漁產品的區域。更衣室、洗手台和廁所要定期清洗以確保清潔；船上工作人員應要貫徹執行「如廁後應洗手」。處理漁獲產品之人員必須至少在開始工作前先洗手，然後戴上乾淨的工作手套；手上若有傷口，則必須使用防水的繃帶。漁獲捕撈區應要有充足的照明設備，以防止漁獲受到不明雜物污染。

(5) 化學清洗與消毒物質之管理

所有清潔劑、消毒劑、殺菌劑、潤滑劑及油脂應清楚標示並儲存於特定區域而非作業區內。有毒物質應予標示，其存放於不置污染漁獲物、漁獲物包材及漁獲物接觸面，並由專人專櫃專冊列管使用。所有清潔用具

如：掃把、畚斗、抹布、刷子等應有特定地區放置，勿到處隨意擺放。

(6) 員工衛生及健康管理

作業人員應至少每年進行健康檢查，項目包括 A 型肝炎、傷寒、肺結核等。手部受傷或健康狀態異常之員工，船長應調派至避免與漁獲物直接接觸之工作。船員作業時穿著的作業服、手套、雨衣、雨鞋、帽子等，需在每次作業結束後進行清洗及消毒的作業。

(7) 蟲鼠害防制

每航次前均需進行全船蟲鼠消毒。船上各區保持整潔，作業區內不堆放與作業無關之物品。廢棄物及廢水等非漁獲物成分的產



圖 2. 漁獲物捕獲後儘速冷凍處理，搬運容器亦保持衛生

生應以衛生的方式及時處理，除可處理廢水之特殊設施外，廢棄物必須放置於防漏、有蓋且易於清理和消毒之容器內。廢棄物不可累積存放於工作區中，必須在作業結束後移到固定區域存放，避免蟲鼠生長進而污染到漁獲物。

(8) 溫度與時間的控管

設有冷凍設備的漁船，其冷凍設備必須有足夠之冷房能力，迅速降低產品溫度並維持凍結貯藏狀態。無冷凍設備的船隻需確定載冰量足以維持漁獲物的鮮度；若採漁獲物直接存放於魚艙內，冰與魚的重量比例應為1：3，而在儲藏時應在底部先鋪上一層冰，在放入漁獲物之後，在其之間灑一些碎冰或薄片冰，然後在最上層再鋪上一層冰，以冰藏漁獲物。

所有捕獲的漁獲物，捕獲後應儘速予以冷凍處理，倘就因突發狀況漁船無法予以冷凍時，漁獲物禁止在船上室溫下置放超過8小時；漁船上的冷卻需求：漁獲物應魚死後12小時內置於冰中或4.4°C（含）以下的冷藏海水或鹽水中，或於死後9小時內置於10°C（含）以下的冷藏海水或鹽水中，並繼續冷卻使漁獲內部溫度至4.4°C或以下，然後保存冷藏或進一步冷凍。

(9) 文件管制與記錄

溫度與時間管理記錄，漁船的凍艙溫度計錄器應要確實記錄，以避免漁獲物因溫度的控制不當而造成品質下降。漁獲物捕撈作業記錄，詳實記載捕撈地區時間與漁獲量記錄。衛生管理記錄表紀錄，針對漁獲物接觸表面的清潔度、防止交叉污染、員工衛生及健康管理等。轉載作業紀錄表，若漁獲物有經轉載，應有轉載作業紀錄表紀錄之。有清潔消毒用品應有表單紀錄其使用及庫存量。

3. 漁獲物之原料特性

來自水產食品原料中，對人體健康有威脅的危害種類有生物性、化學性與物理性危害。生物性危害包括病原菌，例如腸炎弧菌、霍亂弧菌等。寄生蟲寄生於魚體表面與肌肉中，發生機率較陸上動物更高，尤其以淡水魚類更多；遠洋冷凍漁獲物在凍結過程中已經將寄生蟲滅死，所以沒有寄生蟲的存活問題。

化學性危害則有海洋性毒素，包括河豚毒、麻痹性貝毒及熱帶海魚毒等3種。中毒案例雖然不多，但一發生常有致命情形。

過敏性化合物主要發生在鯖、鰹、鮪、秋刀魚等迴游性鯖科類魚種，由於體內含有高量組胺酸，如果捕撈後溫度與時間控制不當時，因微生物快速生長而產生組織胺等的過敏原。

重金屬如汞、鎘殘留，通常發生在大型迴游性魚類如劍旗魚、鮪魚等，體內累積的重金屬量超過安全標準，另外如區域性海域突發性的嚴重工業污染現象，也有可能造成在該海域內水生動物某些特定化學毒物的殘留量偏高的結果。

使用過量或禁用之非法添加物是另一類可能發生的化學性危害，例如硼砂、漂白劑或色素等。物理性危害發生在水產動物的機率不高，但是偶而也會有如魚鉤、鐵絲等殘留在魚體的可能。

上述由漁獲物種類、捕撈與船上作業可能導入的危害，都可以利用有效地規劃與落實實施HACCP安全管制系統，將可能發生對消費者健康產生威脅的危害加以排除或管制到可以接受的水準。有關HACCP之內涵與實施方法在本篇漁產品加工章之「水產品衛生安全」一文中另有詳述。