

從一件重大貨損案例中 學習散裝穀物運輸

游健榮

本案例係筆者參與檢定的一個貨物全損案例，檢定過程中，發現由於船員對穀物固有屬性沒有徹底的了解及航運公司管理部門在船舶管理過程的不夠嚴謹，尤其船長沒有在第一時間內將風險消除掉，且讓它持續擴大；筆者希望透過這案例的報告，提供國內航運界無論是岸勤人員或船上第一線的管理幹部尤其是船長跟大副對穀物固有屬性能增加一些認識，以提高對於大豆運輸的風險管控意識，尤其在航程中對『貨物的管理』不能再掉以輕心，以減少散裝穀物在海上運輸中的損害；另一方面，也希望對產險公司理賠人員、海事法務人員在海洋運輸知識上有所助益。

散裝船裝載大豆全損案例分析

【案情介紹】

本案發生於 20XX 年的 6 月，停靠 K 港的 C 輪（以下稱本輪）到港後開艙發現所裝貨物有發霉、結塊現象。

該輪轉航至第二卸貨港 T 港時，本公司受保險公司之委託赴 T 港登輪作業，依海事事故處理慣例，該輪船長採取了不合作的態度，不讓公證人查閱任何與裝貨有關的船上資料，並派值班船副及水手隨行，不回答任何提問及拍照，因此，公證

人只得向委託人說明船舶現況後離開該輪，並與其他委任公證公司之公證人同赴民間庫房查看堆放之貨損品。

公證人於他日再度應委託人之委任與律師事務所律師群陪同某地方法院，法官及書記官一同登輪根據民事訴訟法（第三六八條）執行證據保全程序，並由法官現場詢問船長及船員對貨損相關疑點的提問，公證人則在法官監視之下，拍攝相關證據照片。

【公證人的發現之一】

※ 船體設備方面

該輪為一艘 2010 年五月下水的原木/散裝多用途船，共有五個貨艙，艙蓋為 McGREGOR 油壓折疊式，主甲板兩側有上邊艙（Top Wing Side Tanks），第一、二邊艙為壓載水艙，第三至第五邊艙為燃料艙。

1. 從其他檢定公司所提供的照片檔內的照片顯示，該艙蓋橡膠壓條呈現約有 1 至 2 公分的接合縫隙，且此種橡膠壓條接合方式不是常規方式，有可能當在大量海水/雨水留滯艙蓋艙緣時，大量的滯留水份容易由此縫隙進入貨艙，導致貨損。
2. 如上段所述，上甲板第三、四及五左右邊艙為燃油櫃，燃油櫃的溫度也可能導

致貨艙中空氣加溫，容易在貨艙內部產生冷凝水促使貨物發霉、結塊，本公證人下機艙實際抄錄其油溫資料，電腦資料顯示溫度從 36~43° C 不等，證明其有可能也是間接因素之一，且在船東的 Cargo Handling Manual 也有相同地對燃油溫度過高將造成貨損的提示。

【公證人的發現之二】

※ 貨物管理方面

1. 本輪從 N. Palmira 港，裝完貨後（4 月 5 日 0500）航行到巴西的 Rio Grande 港加油，4 月 12 日 0548 正式啟航，在這八天期間，船舶逗留在烏拉圭/巴西水域內，天氣良好，但船長未對所裝載的貨物要求大副啟動任何的貨載管理措施，該措施包括對貨艙內貨物溫度、濕度變化的監測以及是否需要依所監測資料研判打開艙蓋實施適當通風的考量等等。
2. 依航海日誌航程記錄核算，本航程共 10,535 海浬，全航程中主管貨物裝載的大副對貨艙中的貨物溫度變化未進行任何有效的監測，且未依據大豆儲運安全需求進行合理通風，僅在抵達目的港前兩天才打開艙蓋，嚴重延誤了對貨艙內貨物管理時機。經詳細查閱四月份的航海日誌記載，僅有 12 天有甲板上浪的氣候，並非如同船長於四月十二日在船上的臨時庭上對法官宣稱全航程中都是壞天氣，所以無法實施通風措施。在此要提醒船上管理幹部，在面對海事

司法程序時，發言時，一定要有根據，不可隨意發言，以免留下不利證詞。

3. 船抵 K 港開艙後，發現貨艙內貨物表面溫度顯示偏高，從 42.4、43.5、到 45.5 ° C 不等。大豆表層呈現發霉、結塊等現象，艙緣圍壁附著有黴菌滋生物。同時發現大豆顆粒呈現不均勻及含有大量雜質現象

【公證人的意見】

我們鑒定後的意見認為：

1. 船員對穀物屬性沒有徹底了解
根據穀物自然特性之一的呼吸特性及 Gard P & I Club 的防止損失通函 No. 03-13 資料顯示，本航次的**安全運輸**中的各種參數的最佳**安全數值**應該各為：
 - A. **溫度**保持在 25° C、
 - B. **濕度**保持在 70% 以下、
 - C. **13% 含水量**應該是上限標準。
 - (1) 裝載後大豆本身仍持續著進行呼吸作用，其呼吸強度受大豆本身的含水量、溫度、和貨艙內空氣成份、粒籽狀態等因素影響，其中含水量是最重要的因素。在一定範圍內，大豆含水量增大，呼吸將大大增加。由於水份含量較低的大豆在運輸中較耐高溫而不容易變質，因此，遠程的海洋運輸在裝載大豆前，船員必須對大豆含水量提出嚴格要求，一般標準為含水量應低於 13%，凡超過規定標準時，船長應立

即報告公司相關管理部門以拒絕裝載。

在溫度 0~50° 範圍內，呼吸強度隨溫度上升而增強，經研究，適宜貨艙溫度為 20~40° C 間。裝貨時若其平均含水量超過安全水份 13% 上限是貨損的原因之一，而航程中大副若未對貨艙溫度、濕度作持續監測工作，以作實施適當通風措施的依據，將促使貨損的發生機率增加；

(2) 如上所述：航程中大豆係靠持續呼吸作用以獲得能量來維持品質，而此呼吸作用會使大豆中的水和二氧化碳的含量增加並產生熱量。此批貨物在裝船時也可能因品質較差（參見前照片樣品所示），其內部滲雜有新大豆、癩粒、破碎粒、表面粗糙的籽粒和雜質等，這些不完善顆粒率若較高時，將使得大豆呼吸作用較強，是增加貨損的另一個原因。

(3) 貨方曾委請中華穀物類食品工業技術研究所的化驗，從報告中得出，測試時得含水量 12.3%，而根據取樣的公證公司表述，該批樣品是 6 月 5 日取樣的，離開艙卸貨日期已經達 12 天之久（且採樣時港口正值連續艷陽天時期），由此返證回來，該批大豆裝貨時的含水量應該不只船方所主張的 12.4%。

2. 航程中，船上未做好船舶貨艙通風

(1) 大豆易因吸收水分而受損。當船舶

於溫暖、潮濕的環境中裝載大豆（公證人依照該輪裝載時航海日誌對大氣溫度的記載，換算出的大氣濕度記錄是 91%），並進而駛入相對低溫的水域時，大豆就會因其吸濕特性而吸收水分/水氣而受損。而當大豆釋放水蒸氣時，除非貨艙實施適當通風，否則貨艙周遭的鋼板上會凝結水珠（謂之貨艙潮汗/Ship Sweat），進而使大豆表面暴露於潮濕的環境中。

(2) 而一般船上當班船副除了對貨艙外的大氣狀況進行每四小時的定期的監測外，若大副沒有特別要求或安排的話，並沒有任何人員會進一步對貨艙內溫度做監測（因船上未提供貨艙溫度監測記錄），以研判貨艙是否需要通風。

(3) 以下圖表則是摘自 West of England Loss Prevention Bulletin 所發佈之氣溫/通風記錄表格範例，是身為船東在船舶管理上應該要求其船長/大副忠實執行對貨物管理的日常工作之一。但船長未能提出類似文件，以證明其已盡到善良管理人的責任。

(4) 本航程的航行天數：自 4 月 5 日 0505 裝完貨後，0732 開航一直在到達卸貨港前一天 5 月 21 日 0500 止，共 47 天整，整個航程中船長未能嚴格督導大副對貨艙實施溫度、濕度監測與/或根據露點的要求作適當通

風的完整記錄，是屬於一種岸方船管部門及船長未盡到合理管貨責任。

- (5) 根據船東所頒布的貨物操作手冊 (Cargo Handling Manual) 內第 5.11 對貨艙通風的要求指導項目中，未見對**穀物裝載**有詳細的要求，致使船長/大副疏於管理，這應屬**船東未善盡到：根據 ISM Code 第七條【公司應建立船上作業程序的要求】，以盡到對船舶安全管理作業的船東責任。**這是岸勤管理人員需要注意的地方。
3. 船長未實施適當航程中對貨物的管理，導致貨損持續擴大
- (1) 本案中，在運輸途中除了當班船副記載了大氣中的乾、濕球溫度外，並沒有對貨艙內大豆的溫度變化進行任何的監測，或對貨艙實施目測（例如任何艙壁是否有潮汗，而導致發霉現象），使得貨艙內大豆沒有適時依據大豆儲運安全需求進行合理通風，而延誤了通風及防止損壞持續擴大的時機，導致了整個航程中，對貨艙內狀況的不瞭解，導致大豆貨損持續的蔓延和擴大。
- (2) 經查閱本輪的到港歷史資料 (All ports of Call List)，本輪自 2010 年五月交船後，謹本航次 (12-April-15) 第一次實際裝載大豆。顯然，船長跟大副在本輪的貨載實務管理上有**輕忽之處**或謂其不

適職，船上重要幹部的不適職，將間接造成船舶的**不適載**。

4. 安全儲運期

(1) 岸勤管理人員及/或船長對穀物的**【安全儲運期】**未詳細估算與掌控。

(2) 「**穀物通風**」在**遠洋長程運輸**是很重要的，因為在穀物運輸時最怕受**潮濕與溫度**的變化，這會影響到穀物的保存期限，濕度越高在常溫下保存期則越短，而溫度則會影響到穀物成分中的蛋白質、水以及油脂的變化；依照北達科他州利大學的研究，不同含水量及溫度下大豆安全儲運是有其『**大致**』期限的。依航海日誌記載：以裝貨時的大氣溫度 (20~31° C=70~80° F) 分析，該批大豆的含水量應該保持在 13% 以下，否則品質難以維持本案中船舶航駛 50 天的航程，即產生貨損，船長主張含水量為 12.4%，顯然與事實不符。(在**【公證人的發現之二】**第 3 點中也論及當時貨艙實際溫度為 42.4~42.5°C 間，顯然已超過大豆安全儲運的大致期限)

5. 如**【公證人的發現之二】**第 2 點所述：發現在 47 天的航程裡，四月份裡僅有 12 天甲板有上浪記載；其航海日誌上的 Cargo Related Data 欄目，居然只有在 5 月 21 日一天記載著：

『0520~1600 Open hatch cover 1 ~ 5 to release fumigation.』

整個航程中，通風時間竟然記錄為零，

使貨艙內大豆得不到適當的空氣置換，如上所述，在當時貨艙實際溫度為 42.4~42.5℃間，顯然已超過大豆安全儲運的大致期限，以致持續產生熱氣或蒸氣，這是導致大豆發熱、黴變及結塊的重要因素，很明顯地顯示出該輪船長及負責貨物裝載的大副未展現出對穀類貨物裝載在海上運輸途中應有的基本管理知識 - 即海員對【航行中貨物的管理】應有的認知與作為。

這是船長及大副在其職務上嚴重的人為疏忽，其船員管理級的適任資格似乎有違反了【2010 年 STCW 公約第 A 篇-STCW 章程附則條款之強制性標準中『第二章 - 船長及甲板部之標準』第 A-11/2 節總噸位 500 以上船舶之船長及大副發證之強制性最低要求。】

該章程在顯示：『公約規定船舶總噸位 500 以上時，其管理級人員（船長及大副）在貨物裝卸與積載方面的最低知識要求。』

由於散裝穀物具有與其他貨物不同的裝載特性，因此，散裝穀物在整個裝載過程中，船方應在除了裝載前及裝載時做好相應準備工作外，也應注航程中的『貨物管理』。

以下文件是摘自我國交通部船員訓練委員會審訂的『貨物作業』教科書中第 38 頁，該章節對散裝穀物的裝運在航行中對船物之照料的主要措施有特別論述；顯見，『這是身為一位適格海員取得適任證書前，應有的最低知識要求，

以符合 2010 年航海人員訓練、發證及當值標準國際公約及其章程的標準。』

顯然：在本案中，船長及大副在整個航程中對貨載未實施任何有效的管理措施，顯然船東在船舶安全管理上有疏忽之處。

6. 另外由英國傑克船長 (Capt. Jack) 所編寫的『散貨船實務』(Bulk Carrier Practice) 一書中，也對裝載散裝貨物於航程中通風有特別的檢查表格供海員應用，其中對通風有特別列項檢查，該書由英國航海協會 (The Nautical Institute) 出版。

第二版曾被大英船東互保協會 (U. K. P& I Club) 推薦給該協會的船東成員閱讀參考，獲得相當高的評價，且對船員在裝載散裝貨物的實務上很有助益。但由船長提供的船東根據 ISM Code 相關章程所頒發的作業程序書中 (Pre-Loading Checks-Bulk Carrier)，未見有任何的條文要求船員遵守應特別注意航程中的貨物管理，由此又見船東在對已承載貨物的管理上沒有給予應該的重視。

7. 根據大副在證據保全庭對法官的報告詞記錄，他於 2015 年 3 月 15 日上船，含本次共有兩次的裝載黃豆經驗，但經查閱該輪的『到港歷史紀錄』(All Ports of Call List) 該輪自接船以來，未曾有裝過大豆的紀錄，僅有兩次裝載豆粕 (Soya Bean Meal)，分別於 27-Feb. -XX 及 01-Aug. -XX。以及在 26-Sep. -XX 裝

載過散裝玉米 (Maize in Bulk)，由以上紀錄得知：該輪大副本身未有良好的穀物裝載經驗，加上前所述及的船東在管理上的疏忽 - 未能提供積極有效的【穀物裝載作業程序書】給船員遵守，致使產生本次貨損。

【結論】

船長對海上貨物運輸所盡的**合理管貨義務**，是作為海洋運輸管理者的**基本態度與責任**，作者在調閱本案整個航程船方所提供的文件後，未見船長有積極要求大副對貨物的管理疏忽行為上，做出**即時的糾正**，使貨物避免發生損害與/或持續擴大；

本人結論：航程中貨艙發生汗濕，是經常有的現象；但貨物**汗損**並非不可避免，而是人為疏忽所致，本案的貨損原因明白地顯示：『非因惡劣的天候而造成不良通風』的海難風險所致，它不僅僅是船長/船員的過失外，也應深一層討論船東是否有盡到其善良管理人的職責？

也希望借助本文的發表，能提醒船上管理幹部對『貨物在航程中管理』的關注。

本文作者：

台北海事檢定有限公司/船長/海事公證人

酒駕致人傷亡須追償!

依據強制汽車責任保險法規定
只要**酒駕**致人傷亡，
保險公司理賠後會向肇事者追償!

喝酒開車最危險 害人害己不保險

請切記!! 酒後不開車

廣告

免費服務電話 0800-221-783
強制汽(機)車責任保險專屬網站 www.cali.org.tw