

以雄風三型反艦飛彈 誤射 事件為例 探討飛彈彈擊之現場物證

張鴻昌 / 高雄市政府警察局刑事鑑識中心巡官

2016年7月1日，海軍發生有史以來首次在非軍事演習下射擊雄風三型反艦飛彈事件，我國海軍原本規劃於海軍左營軍港內進行巡邏艦年度甲類操演驗收，卻因人為因素導致錯誤發射一枚雄風三型反艦飛彈，後來飛彈飛行一段時間後，擊中在澎湖縣東南方海域行駛之高雄籍翔利昇漁船。飛彈擊中漁船後，造成船上人員一死三傷，並穿過船體落入海中，震驚國際。

本案在勘察人員數日勘察下，終於採獲關鍵物證，並由權責機關鑑定後，確定翔利昇號漁船確實遭雄風三型反艦飛彈擊中。而在本次誤射事件後，勘察船體上各項跡證，或能讓吾人了解雄三飛彈造成之破壞及因飛彈而產生之現場跡證與槍彈鑑識中創傷彈道之關聯。



關鍵詞 雄風三型反艦飛彈、雄三誤射事件、物證科學、槍彈鑑識

一、前言

105年7月1日，我國海軍巡邏艦在左營軍港水星碼頭實施年度甲類操演驗收，操作人員為熟悉操作程序，測試飛彈裝置，誤按下「允許發射」按鈕，將艇上雄三飛彈發射，該飛彈於飛行一段時間後，在澎湖縣東吉嶼南南東方擊中高雄籍CT4-2861翔利昇號漁船，造成該船本國籍船長黃○○死亡、本國籍、越南籍及菲律賓籍等3船員輕傷，案發後翔利昇號由友船正利滿號拖帶至高雄市興達港海巡基地公務碼頭。

本案對於現場還原的重點在於翔利昇號漁船的損壞及人員傷亡是否來自於遭飛彈擊中？如為遭飛彈擊中，該飛彈是否為雄風三型反艦飛彈？如擊中漁船之飛彈為雄風三型反艦飛彈，射入口及射出口為何？案內於漁船及死者黃○○採獲若干物證，本案由上述證物及翔利昇號漁船船身損壞情形及死者傷勢釐清案情，結合眾多權責勘察及鑑定機關，才得以讓真相水落石出。

二、背景知識探討

(一) 雄風三型反艦飛彈

據國家中山科學研究院所載⁽¹⁾，雄風三型飛彈為反艦飛彈，了解雄三飛彈外型可以幫助吾人解釋漁船船體及死者傷勢，其重點為飛彈外型係圓柱狀彈體，尾端有4片X型尾翼，凸出長度若干公分，如圖一所示。



圖一、雄風三型超音速反艦飛彈
(取自國家中山科學研究院網站)

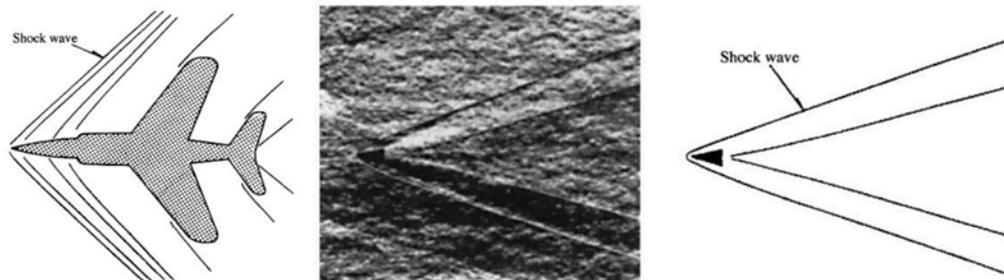
(二) 創傷彈道

本文僅探討飛彈擊中中間被射物時產生之物證及造成的創傷，故引用拋射體之創傷彈道學⁽²⁾來使吾人了解本案中漁船船體之破壞及死者之創傷。

如拋射體來自彈頭擊中中間被射物而碎裂時，可產生多射入口之單一槍傷。中間被射物本身形成之碎片，跳彈撞擊而起之外來二次拋射體，在一定距離內都可能造成創傷。以9mm口徑手槍彈頭為例，其槍口射速約300公尺/秒，本案雄風三型飛彈掠海巡航速度遠大於手槍彈頭之射速，故造成二次拋射體創傷之距離亦應遠大於手槍彈頭。且飛彈之動能也遠大於手槍彈頭，其二次拋射體造成之傷害亦非手槍彈頭可比擬。

(三) 震波(Shock waves)⁽³⁾

當氣體在經歷大量而快速的壓縮時，例如爆炸、引擎排氣進入排氣管、墜機及子彈或飛彈以超音速飛行時，因為巨大的壓力變化會產生一道薄波(在大氣中大概只有幾微米的厚度而已)，稱為震波或衝擊波。以超音速飛行之噴射機及彈體產生震波如圖二所示。



圖二、超音速噴射機及彈體產生之震波 (Y.Nakayama, R.F.Boucher,2000)

當一聲源在接近音速下繼續提升速度前進時，聲源產生的聲波波面(wave face)會逐漸追趕上先前產生的前方聲波波面，最後(當聲源的速度達到音速時)聲源產生的波面會和前方的波面結合形成一道薄波，即為震波。震波周圍氣體在持續的高速高量壓縮進而達到絕熱狀態(adiabatically)時，持續增加的壓力會伴隨著持續增加的溫度，使得最終震波在介質(例聲源為飛彈，介質即為大氣)中成為壓力、密度、溫度非連續性的突變面。震波和聲波(sound wave)最大的不同在於壓力的大量變化，當震波中結合的前波和後波逐漸分離時(聲源速度逐漸降低至音速以下)，前波和後波中的介質不再受到擠壓，此時震波即逐漸變為聲波。

在飛行體周圍的震波帶有高量的動能及熱能，這些動能及熱能會對震波所接觸到的物體產生相當程度的破壞。

三、CT4-2861翔利昇號漁船物證⁽⁴⁾

該漁船駕駛室與後半部(漁具艙、左舷及左後舷)受損較為嚴重，船體各部位物證分述如下：

(一) 煙囪、桅桿：位於駕駛室右前方(於駕駛室面向船首方向，以下均同)，兩者均有移位，煙囪有多處破裂或破孔，桅桿有刮擦痕及固定柱破損，如圖三所示，煙囪基部旁有相關物證。吾人可看到圖三紅色箭頭及虛線標示處，桅桿刮擦痕、固定柱破損及煙囪破孔形成一「X」型態。



圖三、煙囪、桅桿及固定柱情形

(二) 駕駛室：駕駛室前擋風玻璃(含窗框)及左側窗戶破裂，如圖四所示，駕駛室頂多處破裂，駕駛室頂有相關物證、前擋風玻璃雨遮有相關物證；死者著長褲、上半身赤裸、頭骨破裂，仰躺於駕駛室座椅上，天花板和控制台上均採獲相關物證。吾人可看到圖四紅色虛線標示處，駕駛室前擋風玻璃(含窗框)破裂形成一「X」型態。



圖四、駕駛室前擋風玻璃(含窗框)破裂情形

(三) 漁具艙、左舷及左後舷：漁具艙天幕塌陷、支柱斷裂、左側牆壁多處

破裂，漁具艙內部遭由左前往右後擠壓，上甲板左舷及左後舷船緣有多處斷裂、疑似燒灼痕跡及包覆金屬板外翻斷裂，船尾左後舷拖繩機外殼脫落並有多處破孔，上甲板左舷採獲相關物證。

(四) 其他：左前舷起貨機橫樑鬆脫，左船尾船緣包覆金屬板外翻，上甲板左舷及左後舷船緣多處斷裂且內部木材有疑似燒灼痕跡。

四、死者黃○○物證⁽⁵⁾

死者身中多處高速及高熱能爆裂傷，主要傷勢分布於頭部、胸部及左手。爆裂傷造成顱骨及左手開放性粉碎性骨折，腦幹橫斷，大腦外逸，右肺破裂併血胸及右側氣胸。各部位傷口及物證分述如下：

(一) 頭頸部爆裂傷：頭頸部密佈大小不等，形狀及深淺不一爆裂傷口，集中於頭頸部前面及右側，傷口嵌入與沾附許多玻璃、木質、塑膠與不明物質碎片，頭頂右側遭掀開處為最大傷口，其內部可見左右額骨、頂骨及枕骨開放性粉碎性骨折，傷口旁之肌肉組織表面出現熱能所引起的微焦黑狀凝固壞死，如圖五所示，



圖五、死者左上臂肌肉組織表面之微焦黑狀凝固壞死情形

傷口路徑方向大致為由前往後，由右往左，頭頂右側遭掀開之大傷口由上略往下。顱腔左中顱凹及左顱骨嵌入不明物質。

(二) 胸腹部及外陰部爆裂傷：胸腹部前面密佈大小不等，形狀及深淺不一爆裂傷口，傷口嵌入與沾附許多玻璃、木質和相關物證，有穿刺傷穿過右上肺造成骨折、右肺破裂、血胸及氣胸，該穿刺傷內有相關物證。下腹部中央有穿刺傷，傷口內有相關物證。右側前胸第6、7肋椎關節有相關物證。外陰部嵌入玻璃碎片數片。

(三) 四肢爆裂傷：右手外側、左手內側及左大腿內側密佈大小不等，形狀及深淺不一爆裂傷口，傷口嵌入與沾附許多玻璃、木質與相關物證。左上臂、左前臂及左手掌粉碎性開放性骨折，左上臂傷口內有相關物證，右上臂三角肌前緣內有相關物證。左上臂、左前臂及左手掌傷口表面有微焦黑之凝固壞死情形，左膝內有相關物證。左大腿內有相關物證。

(四) 背部爆裂傷：背部多處刮擦傷，背上有相關物證和木板碎片。

五、物證探討

(一) **飛彈之外型**：該飛彈X型尾翼型態與翔利昇號漁船桅桿刮擦痕、固定柱破裂、煙囪破孔之「X」型態及駕駛室前擋風玻璃(含窗框)破裂「X」型態類同。煙囪及固定柱破裂間隔已足夠飛彈穿越，而飛彈寬度最大為彈體直徑加X型尾翼若干公分，無法完整通過煙囪及固定柱間隙，故如該船桅桿刮擦痕、固定柱破裂、煙囪破孔之「X」型態為雄三飛彈穿越所造成。根據駕駛室前擋風玻璃(含窗框)破裂長度、寬度、對角線長度，並考量前擋風玻璃材質為玻璃纖維及玻璃等軟質材料，若為雄三飛彈穿越，破壞之範圍可能會大於飛彈本身，研判駕駛室前擋風玻璃之「X」型破裂亦為雄三飛彈穿越所造成。

(二) **低空掠海特性**：雄三飛彈理論上可低空掠海巡航，漁船固定柱破裂最高及最低處距離上甲板右舷分別為若干公分，上甲板距離海平面目測約為若干公尺(該船船身進水持續下沉，無法量測)，則破裂最高處距離海平面約為若干公尺，研判雄三飛彈的確可擊中海面航行之漁船。

(三) 創傷彈道

飛彈彈體如擊中中間被射物時，中間被射物可能因碎裂產生碎片造成多射入口之傷害。本案於漁船上共採獲若干物證，經鑑定單位鑑定，於駕駛室頂、駕駛室天花板、控制台、煙囪基部旁、上甲板左舷及死者背部、左上臂、右胸、右上臂等採獲之物證與雄三飛彈之穿越漁船有關連性。於死者肋脊關節採獲之物證也與雄三飛彈有關連性。於駕駛室外雨遮、死者左膝內面、左大腿及顱內等採獲之碎片則符合駕駛室前擋風玻璃窗框材質。上述物證可解釋雄三飛彈在通過翔利昇號漁船時，因煙囪、桅桿及固定柱間隙過小，導致飛彈受到擠壓，續撞擊駕駛室前擋風玻璃，於桅桿、固定柱、煙囪及駕駛室前擋風玻璃留下「X」型態之受損情形。且雄三飛彈因擠壓、擊中中間被射物，在駕駛室頂、駕駛室天花板、控制台、煙囪基部旁、上甲板左舷及死者背部、左上臂、右胸、右上臂等留下若干物證。

而中間被射物(在本案中為駕駛室前擋風玻璃、窗框及船身材質等)本身形成之碎片等外來二次拋射體則分布於駕駛室外雨遮及死者全身。漁船上甲板左舷及左後舷船緣多處破裂之燒灼痕跡與拖繩機外殼之破孔亦可能為相關物證所造成。

(四) 震波

由(三)提及之物證可研判翔利昇號遭雄三飛彈擊中，吾人可進一步了解飛彈周圍及尾焰之震波及尾焰之高熱氣體對船體及死者造成之傷害。由漁船駕駛室、漁具艙、左舷及左後舷等受

損及死者傷勢嚴重可知，飛彈在高速通過駕駛室時，其與尾焰之震波及高熱氣體除了對駕駛室內造成嚴重損壞外，並於死者頭頸部、左上臂、左前臂及左手掌等傷口形成微焦黑狀凝固壞死及全身各處爆裂傷；漁具艙內部遭由左前往右後擠壓亦可能為飛彈及尾焰震波造成。

六、結果與討論

本文運用雄風三型反艦飛彈外型、創傷彈道及流體力學中震波之原理來解釋由翔利昇號漁船受損船體及死者傷勢所見及採獲之跡證，將飛彈彈擊現場與物證科學結合，企圖還原案發經過如下：雄風三型反艦飛彈在離開金江號巡邏艦彈箱後，低空掠海巡航並鎖定位於澎湖縣東吉嶼南南東正在航行之翔利昇號漁船，擊中前飛彈可能以距離海平面高度若干公尺掠海巡航擊中漁船飛彈之射入口為該船煙囪、桅桿及固定柱，在通過煙囪、桅桿及固定柱時，因間隙過小，產生一次及二次拋射體。在通過駕駛室時，因撞擊駕駛室前擋風玻璃(含窗框)，產生一次及二次拋射體，進入駕駛室後，撞擊坐於座椅上之死者，再由該船左舷射出。

物證科學為現場重建之基礎，本案為國內首件因飛彈擊中漁船，造成人員傷亡之案件，現場物證對於勘察之鑑識人員皆為首次接觸，自現場勘察至物證鑑定均需跨機關通力合作才得以完成任務。

現場重建仰賴之科學原理對於現場勘察人員至關重要，唯有在理解物證背後之各項科學原理及產生物證之機制，並將其套用至現場，才有辦法在猶如寶庫之犯罪現場抽絲撥繭，在物證隨時間因自然或人為破壞而逐漸流逝下，把握每一次勘察機會，切中重建現場所需之跡證，利用專業的詮釋使其成為物證。

參考文獻

- 1.雄風三型超音速反艦飛彈，國家中山科學研究院，民國105年7月19日，取自http://www.ncsist.org.tw/csistdup/products/product.aspx?product_id=10&catalog=30。
- 2.孟憲輝（2015），物證鑑識在槍擊現場偵查上的應用，刑事政策與犯罪研究論文集，18：313-340。
- 3.Y.Nakayama, R.F.Boucher, Introduction to Fluid Mechanics, Butterworth-Heinemann, UK, 2000, pp.230-235.
- 4.高雄市政府警察局高市警刑鑑字第10534743700號刑案現場勘察報告。
- 5.法務部法醫研究所(105)醫鑑字第1051102589號解剖報告書暨鑑定報告書。