

LANCE 地對地誘導彈

開發經緯

Lance誘導彈은 核彈頭와 在來式 高爆彈頭를 사용할 수 있도록 設計된 地對地 戰術誘導彈이다.

랜스誘導彈은 MGR-1B Honest John 및 MG R-3 Little John 無誘導彈과 MGM-29 Sergeant

및 MGM-18A Lacrosse 誘導彈을 代替시킬 목적으로 美陸軍에서 'M誘導彈B'라고 命名하여 提示한 要求條件에 따라 60년대 初盤부터 개발하기 시작하였다. 여러 競爭會社들이 제출한 事業計劃中에서 LTV社가 제시한 事業計劃이 채택되어 1962년에는 美陸軍에서 XMGM-52A Lance 라는 公式 名稱이 부여되었다. 1963년에 研究開

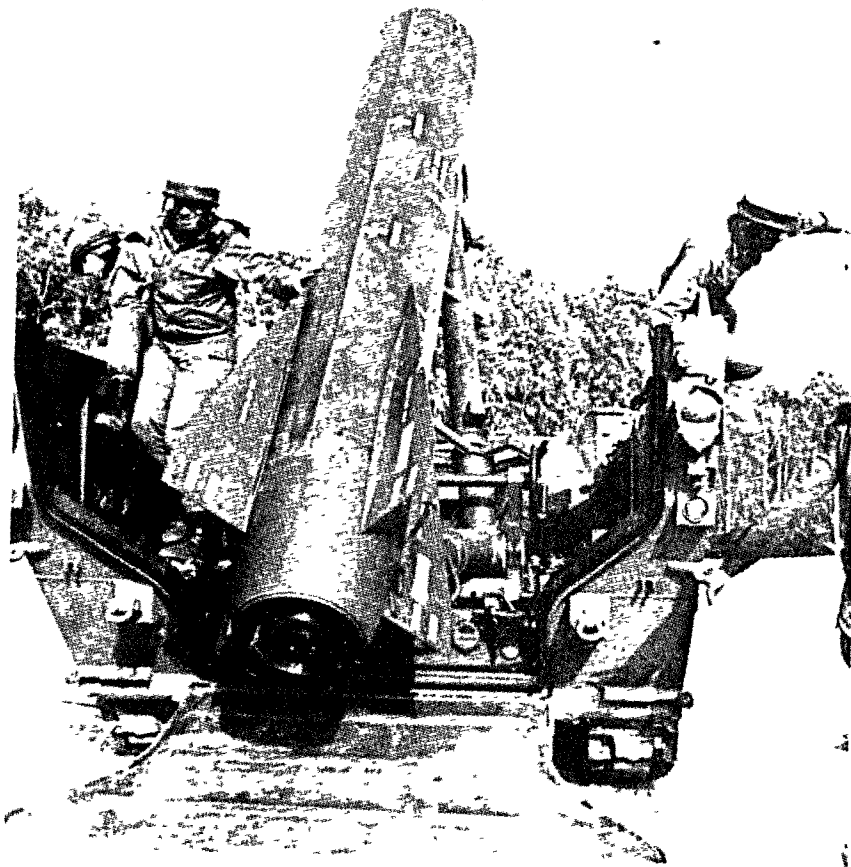


그림 1. 發射狀態의 랜스誘導彈(이스라엘陸軍用)

發契約이 체결되어 1965년 3월 15일에 最初의 試射가 실시됨으로써 New Mexico州의 White Sands試射場에서 一聯의 試驗이 시작되었다. 그 해 7월에 이 誘導彈을 實驗用 輕量 發射器로 發射하였고 8월에 自走式 車輛으로부터 發射試驗 하였으며, 10월에는 最初로 Lance誘導彈의 落下傘 發射에 成功하였다. 1966년 3월까지 Alabama州의 Redstone造兵廠에서 XMGM-52A에 對한 一聯의 精密試驗을 실시하였고, 1969년까지 -40°C부터 60°C사이의 溫度에서 37회의 正試試驗과 6회의 彈道試驗을 實施하였다. 이 誘導彈의 개발 및 試驗中 156회의 彈道試驗을 실시하였으며 그 중 37회는 美陸軍當局이 實施한 것으로서 1회만 除外하고 전부 成功하였다.

또한 Vought社에서는 같은 시기에 水陸兩用車에 搭載하여 上陸戰에 使用할 目的으로 Lance 誘導彈의 海軍用을 開發하고 있었다. 이 誘導彈은 XMGM-52B Sea Lance라고 命名하였으며 誘導彈試驗用 特殊裝備를 갖춘 Norton Sound艦으로 試驗을 실시하였고, 美海軍의 Mk 55發射臺를 試驗에 使用하였다. 이 海軍用 誘導彈의 開發은 그 이후 중단되었다.

또한 LTV社에서는 最初試製品보다 射距離가 긴 새로운 改良型 Lance 誘導彈을 開發하였다. 이 新型 誘導彈은 XLR(射距離延長 Lance 誘導

彈)로 알려졌으며 처음의 Lance(最初試製品)의 射距離가 50km 밖에 안되던 것을 그 當時 使用中이던 Sergeant 誘導彈과 代替하기 위하여 射距離를 110/120km까지 延長시킨 것이다. 후에 XLR는 XMGM-52C로 命名되어 現在 使用中에 있으며 아직도 生産되고 있다.

配置現況

1954년과 1962년에 각각 配置되기 시작한 Honest John과 Sergeant 誘導彈을 代替하기 위하여 1972년에 Lance誘導彈이 配置되기 시작하였다. Lance誘導彈은 氣象條件에 관계없이 作動하므로 前記한 것들과는 相異하여 大氣條件資料를 蒐集하는 裝備가 必要없다(Honest John은 特定 溫度에 到達할 수 있도록 發射前에 24~48時間을 特殊한 “電氣加熱板(Electric Blanket)” 안에서 加熱하지 않으면 안된다). Lance誘導彈은 軌道車輛에 설치된 發射臺를 使用하기 때문에 機動性이 높고 극히 反應時間이 짧기 때문에 支援裝備(發電機, 加熱板등)가 적게 들며 氣象條件의 變化에 自動적으로 相應하는 동시에 지금까지 알려진 敵의 對抗策에도 견딜 수 있는 것으로 알려져 있다.

1972년 6월에 Oklahoma의 Fort Sill에서 最初

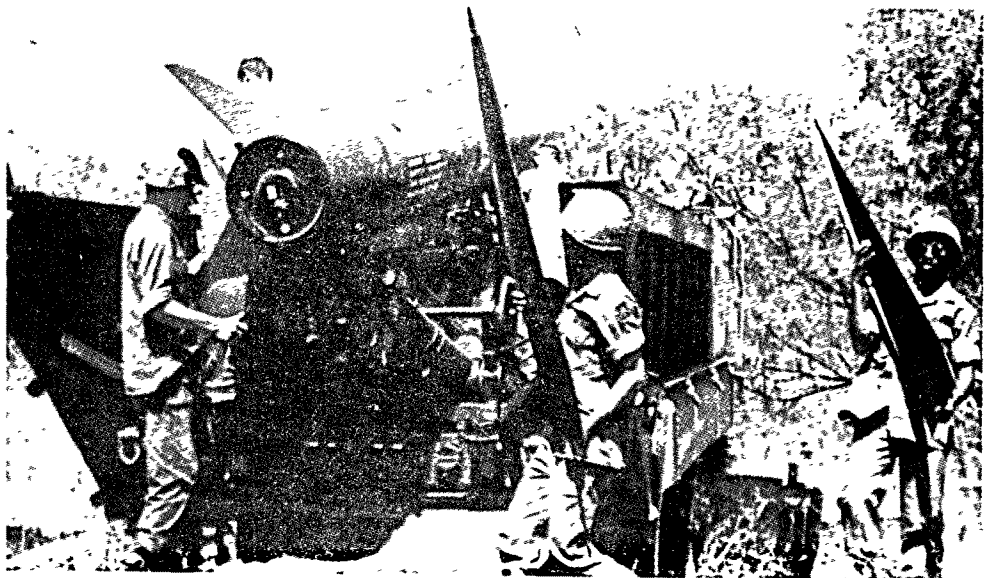


그림 2. 安定 비행용 날개를 附着하는 광경

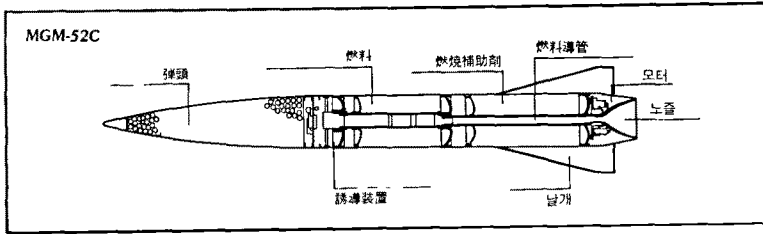


그림 3 MGM-52C Lance誘導彈의 概略斷面圖

로 Lance誘導彈大隊가 編成되어 配置되기 시작하였다. 이 第 120大隊은 1972년 11월에 美陸軍 訓練計劃에 따라 Lance誘導彈의 威力을 시범하였다. 이 때 6發의 Lance誘導彈을 發射하여 모두 目標物에 명중되었다. 現在 유럽에는 Lance誘導彈을 裝備한 美陸軍 6個大隊가 駐屯하고 있으며 第 7訓練大隊가 美國內에 駐屯하고 있다. 海外駐屯을 目標로 한 第 8大隊가 현재 美國內에 駐屯하고 있다. 始初에는 194發의 Lance誘導彈을 發注하였으나 1973년에 360發로 증가되었고 1974년에는 360發을 더 추가하였으며 1975년에 194發을 더 發注하였다. 美陸軍에서 配置中에 있는 이 誘導彈은 모두가 MGM-52C Lance誘導彈이며 核彈頭를 武裝하고 있다. 美國外에도 在來式彈頭를 가진 Lance誘導彈을 伊太利의 第 3誘導彈旅團에서 裝備하고 있으며, 현재 추진中에 있는 再編成에 따라 이 誘導彈들이 單一旅團에 配置되지 않고 主要部隊의 여러 重砲團에 分散配置될 것으로 豫想된다. 또한 英國, 이스라엘, 西獨, 벨기에 및 네덜란드등에서 Lance誘導彈을 裝備하고 있다.

誘導彈

Lance誘導彈은 一段式 液體燃料로 推進되는 地對地 戰術誘導彈이다. 이 誘導彈은 彈頭, 誘導裝置 및 모터로 구성되어 있다.

모터는 補助燃燒室을 둘러싸고 있는 主燃燒室로 構成되는 2가지 同心燃燒室을 가진 Rocketdyne P8E-9로켓트 모터로 구성되어 있다. 飛行初期段階(推進段階)에는 이 2個의 燃燒室이 함께 作動한다. 燃料量의 흐름을 調節하여 주는 2個의

밸브를 操作함으로써 外部主燃燒室을 事전에 調整해 놓으면 既定의 速度에 到達하게 된다. 이 速度에 到達하면 즉시 內部補助燃燒室이 作動을 繼續한 다음 미리 調整해 둔 點에서 꺼지면 誘導彈의 慣性에 의해 飛行이 完了된다. 發射中이 2個의 燃燒室은 1.5~6秒사이에 19,000kg의 推力을 발생한다. 巡航飛行中 補助燃燒室은 各種推力을 낼 수 있도록 調節할 수 있으며 1,000~2,000kg의 推力을 발생한다.

燃料貯藏部는 圓柱型의 熔接密閉한 탱크 2個로 구성된다. 第 1 탱크에는 前部에 燃料인 UD MH(非對稱 Dimethyl Hydrazine) 170kg이 들어 있고, 第 2 탱크에는 燃燒補助劑인 IRFNA(抑制劑添加赤色發煙窒酸) 502kg이 들어 있다. 이 두 탱크사이에 있는 二重壁과 氣密性 密封材 때문에 燃料을 長期間에 걸쳐 安全하게 貯藏할 수 있다. 에너지發生器를 始動시키면 뜨거운 가스가 2個의 隔壁사이에 있는 空間에 進入하여 2個의 탱크안에 들어 있는 피스톤 2個를 作動시킨다. 피스톤 運動에 따라 이 뜨거운 가스의 壓力을 받고 있는 氣密性 密封材가 열려짐으로써 燃料과 燃燒補助劑가 모터內部에 放出하여 投射함과 동시에 點火가 일어난다.

피스톤 運動에 필요한 壓力을 供給하며 初期飛行段階中 誘導彈의 回轉運動을 安定化시켜 주는 壓力發生部가 있다. 이 壓力發生部는 SPGG(固體推進가스發生器), 點火裝置 및 壓力調節밸브가 달린 回轉裝置로 構成되어 있다. 이 壓力發生部는 推進段階(Boost Phase)의 約 1.5秒 동안만 作動하고 그 다음부터의 飛行中에는 誘導彈의 底部에 있는 4個의 날개에 작용하는 空氣力學的 壓力에 의해 安定한 飛行을 한다. SPGG

는 過鹽素酸重갈륨 및 炭化水素類를 燃料로 使用한다



그림 4 Lance誘導彈의 發射光景

誘導裝置

Lance誘導彈은 LTV社, American Bosch Arma社 및 Systron-Donner社에서 合作으로 設計하여 製作한 慣性誘導裝置 AN/DJW-48을 使用한다. 氣象變動自動方向調整裝置(DC-AUTOMAT)로 분리되는 이 誘導裝置는 推進段階中 方向을 유지시켜 주는 Bosch Arma 旋回安定器를 使用한다. 이 方向調整裝置(旋回安定器)는 主모터의 제트部를 둘러싼 4個의 벨브로 구성된다. 電氣式 方向調整器에 의해 作動되는 이 벨브들은 推進가스의 일부를 偏向시켜 水平으로 放出케 함으로써 誘導彈의 方向을 變動시켜 必要에 따라 水平方向과 垂直方向을 調整한다. 既定速力에 到達하면 自動式 모터의 作動이 중단되고 誘導彈의 後期飛行段階中에는 自動方向調整裝置(AUTOMAT)에 의해 誘導된다. 補助모터에서 作動되는 이 第2의 誘導裝置는 誘導彈의 空氣力學的 抵抗을 충분히 克服할 수 있는 推力을 주며 그 다음에는 誘導彈의 彈道가 重力에 의해 影響을 받는다. 이 自動方向調整裝置는 어떤 空氣密度의 變動도 補正하며 必要한 기타 調整도 하게 된다.

直列의 니켈·카드뮴電池에 의해 電氣가 供給되므로 發射前의 發電機 雜音을 避할 수 있다. 照準裝置(距離測定裝置)는 誘導彈의 初期 高角과 方位角을 要求대로 맞추어 준다.

計數式相似型計算器는 誘導彈發射에 앞서 모든 操作을 調整하고 彈道變動에 대한 모든 情報을 誘導彈의 誘導裝置에 傳達하고 誘導彈의 武裝(彈頭)과 그 發射를 調整한다. 프로그래머는 發射前에 모든 裝置를 自動으로 點檢하여 誘導彈이 發射準備狀態인지 또는 故障狀態인지를 명확하게 나타낸다. 또한 導電線을 통해 遠隔調整式 發射를 可能케 하는 携帶型 裝置도 사용하고 있다.

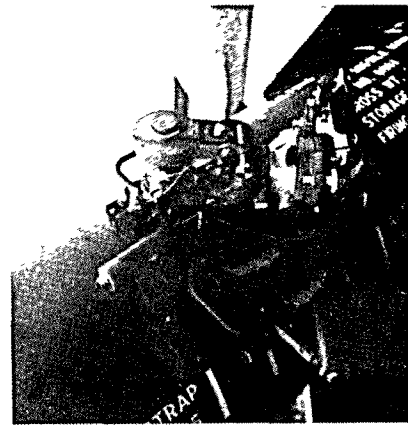


그림 5 LANCE誘導彈의 옆에 있는 補助經緯儀

彈頭

Lance誘導彈은 美國의 統合戰爭抑制手段의 일환으로 戰術核彈頭를 運搬하게 設計되었다. 이 目的때문에 무게 211kg의 M234彈頭(10Kt)를 이 誘導彈에 裝着하고 있다. 軍事政策의 變動과 “柔軟反應” 概念의 導入으로 인해 새로운 일련의 彈頭가 Lance誘導彈用으로 開發되어 있다. 이러한 彈頭로는 무게 436kg의 在來式 M188高爆彈頭, BLU-63 爆彈 860個가 들어있는 在來式 Honeywell M-251 高爆擴散彈頭(最近에 360發을 發注), M-198 練習用彈頭등이 있다. ICM(改良 在來彈)計劃에 따라 誘導彈의 戰術的 融通性을 증대시킬 수 있도록 각종 彈頭를 開發中에 있다. TGSM(終末誘導 小誘導彈)으로 부르



는 또 하나의 擴散彈頭가 對戰車用으로 開發中이며 “爆發구름”을 형성하는 FAE(燃料氣體爆藥)彈頭를 開發하고 있다. 또한 痲痺가스가 들어 있는 E-27 彈頭도 開發되어 있다.

더욱 관심을 끄는 것은 美陸軍 誘導彈研究所 (US Army Missile Research Development & Engineering Laboratory)와 契約한 LTV社의 Michigan工場에서 1974년에 開發한 TGSM彈頭이다. 이 彈頭는 Lance誘導彈用으로 특별히 開發된 것이나 其他 戰術誘導彈에도 사용될 수 있을뿐 아니라 航空機로 投下할 수도 있다. 이 彈頭體系는 戰車 및 기타 裝甲車輛의 엔진과 같은 熱源에 自動으로 호밍하는 熱追跡自體誘導裝置를 가진 여러개의 小誘導彈(Sub-Missile)이 들어있는 彈頭로 構成되어 있다. 이 彈頭는 敵後方에 있는 多數의 敵裝甲車輛集團에 對항하여 사용할 수 있도록 開發되었다. 이 彈頭에는 무게 15.8kg, 길이 890mm, 지름 152mm의 小型 飛行爆彈 6~9發이 들어 있다. 이 爆彈의 後尾部에는 全지름이 457mm가 되도록 展長할 수 있

는 伸縮式 날개가 4個 달려 있다 이 날개中 2個는 爆彈을 安定시키고 다른 2個는 方向調整을 한다. 爆彈의 떨어지는 速度를 느리게하는 小型의 阻止用 落下傘이 1個 있으며 이것은 自體誘導裝置의 感應器(Sensor)가 작동하기 시작하면 自動으로 떨어져 나간다. 이 感應器들은 戰車에서 放出되는 赤外線과 트럭 등의 其他車輛에서 放出되는 赤외線을 충분히 구별하여 感應하는 것으로 전해진다. 이 小誘導彈으로 된 TGSM彈頭는 對戰車用 高爆藥을 充填하고 있으나 다른 裝藥도 裝入할 수 있는 可能性이 있다. Lance誘導彈에 使用할 때 TGSM彈頭的 射距離는 約 160km이다.

DME裝置

DME裝置(距離測定裝備)는 Lance誘導彈의 命中度를 높이기 위하여 開發된 것이다. 이 裝置는 地上의 主統制裝置, 中繼裝置 및 이 2個의 裝置와 目標사이를 調整하는 調整裝置로 構成된

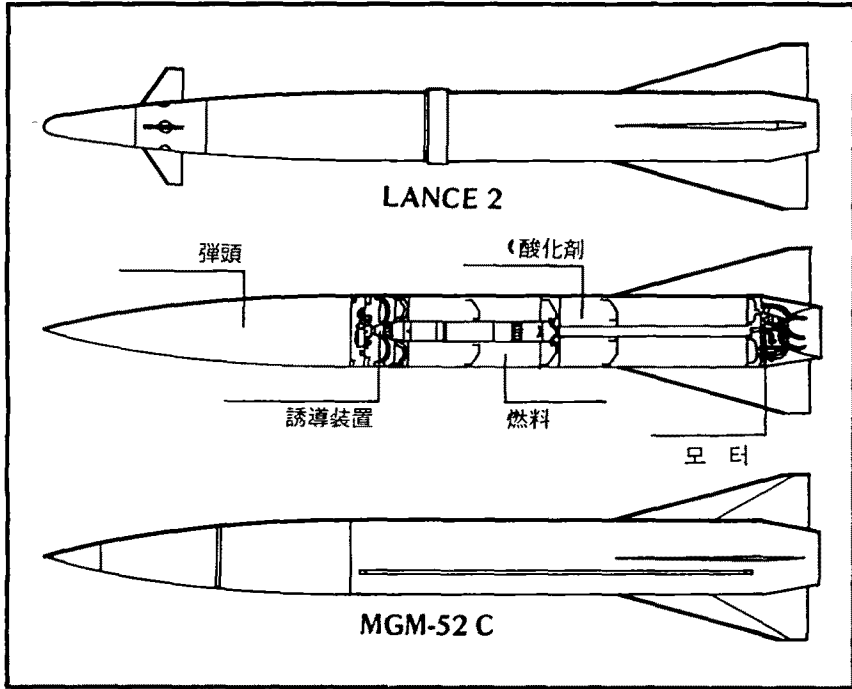


그림 7. LANCE 2 와 MGM 52 C 의 비교도

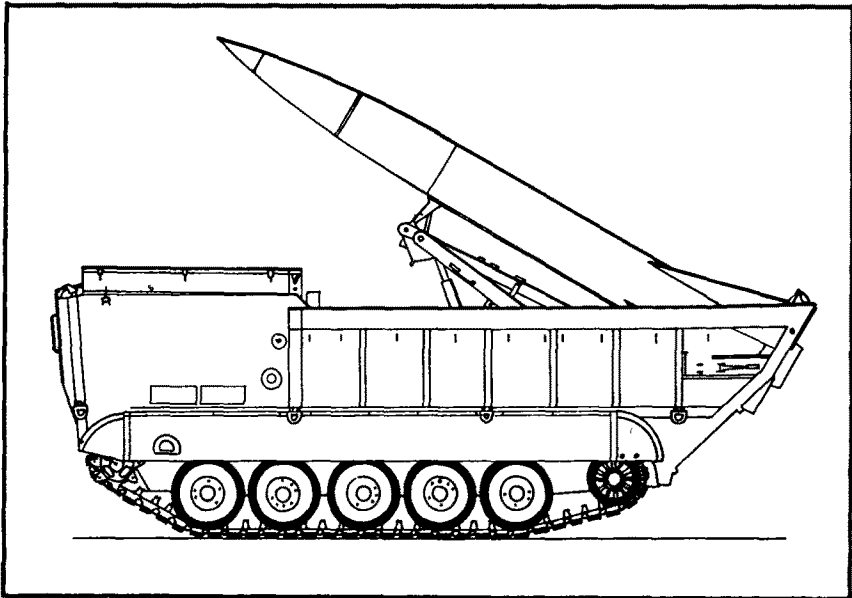


그림 8 M 1667 發射裝甲車(M 1113 裝甲車의 機械部分을 基本으로 하여 改造한 裝甲車)

表 1. LTV MGM-52C Lance 誘導彈의 諸元

用 途	地對地 戰術 誘導彈		用 途	地對地 戰術 誘導彈	
치 수	길이(mm)	6,146	主契約處 其他契約處	Vought社(LTV社) Michigan部 American Bosch Arma社 Arma部 Systron Donner社 Donner部 North American Aviation社 Rocketdyne部 Hawker-Siddeley Canada社 FMC社 Ordnance部	使用國家 美國, 벨기에, 西獨, 이스라엘, 伊太利, 네덜란드, 英國
	지름(mm)	558			
性 能	總發射重量(kg)	1,285(核彈頭時) 1,520(高爆彈頭時)			
	最大速度(Mach)	3			
	最大高度(m)	45,700			
	最大엔진 燃燒時間(秒)	6			
	最大엔진 推力(kg)	19,000			
	持續推力(kg)	2,000			
	最大射距離, 在來 彈頭時(km)	72			

表 2. Lance誘導彈과 其他同類誘導彈의 比較

名 稱	Lance MGM-52C (美)	Pluton (佛)	Frog (土)	Pers'ing MGM-31A(美)	Scaleboard SS-11(土)
길이(mm)	6,146	7,590	950	10,540	11,250
지름(mm)	558	650, 1415 ¹⁾	610	990	1,000
무게(kg)	1,520	2,420	2,700	13,600	6,800
段數	1段	1段	1段	2段	2段
推進劑	液體	固體	固體	固體	固體
射距離(km)	120	120	60	800	800
誘導方式	慣性	慣性	慣性	慣性	慣性
彈頭	核, HE	核	核, HE	核, HE	核
運搬車	Hull M113	Hull AMX-30	ZIL-135트럭	Ford M-656트럭	MAZ-583트럭
彈速度(km/h)	3,650	4,900	—	4,800	—
使用年度	1972	1974	1951 ²⁾	1964	1967

註 1) 날개 포함

2) Frog 1의 使用年度

表 3. Lance誘導彈과 其他 美陸軍使用 誘導彈의 比較

名 稱	Lance MGM-52C	Honest John MGR-18	Little John M-47	Lacrosse MGM-18A	Corporal MGM-5A	Sergeant MGM-29A
길이(mm)	6,146	759	442	584	1,402	1,047
지름(mm)	558	762, 1370 ¹⁾	318	520	914	787
무게(kg)	1,520	1,905	345	1,070	5,102	4,580
推進劑	液體	固體	固體	固體	液體	固體
段數	1段	1段	1段	1段	1段	1段
射距離(km)	120	39.5	8	32.2	—	137
誘導方式	慣性	無誘導	無誘導	無線調整	無線調整	慣性
彈頭	核, HE	核, HE	HE	核, HE	—	核, HE
運搬車	Hull M-113	M-139D트럭	트레일러	트럭	트레일러	트레일러
彈速度(km/h)	3,650	2,010	1,600	1,290	3,700	3,700

註 1) 날개 포함

다. 發射時 統制 및 中繼裝置와 誘導彈간에 連絡이 이루어져 誘導彈의 誘導裝置까지 傳達되는 指令에 의해 彈道가 調整되어 目標까지 飛行하게 된다. 이 DME裝置를 사용하는 Lance誘導彈은 4개의 날개를 가진 끝이 약간 뾰족한 彈頭를 갖고 있어 다른型的 Lance誘導彈과는 다르다.

1975년에 Vought社는 Lance 2 LRGМ(長距離誘導彈)으로 부르는 새로운 型的 Lance誘導彈 모형을 提示하였는데 이 것은 DME裝置를 使用하고 있으며 現在는 固體燃料推進劑를 使用하는 새롭고 보다 經濟的인 모터에 의해 推進된다. 이 新型 Lance 2 誘導彈은 所要費用이 MGM-52 C의 約折半에 지나지 않는다.

運搬裝置

Lance誘導彈의 發射臺는 일반적으로 FMC M 667裝甲車輛(M113 裝甲車를 改造한 車輛)을 使用한다. 이 차량은 發射臺 役割以外에도 發射準備狀態의 誘導彈 1發과 操作兵 8名을 운반하는 역할도 한다. 이 車輛은 速度 55km/h라는 높은 機動性때문에 奇襲攻擊이 可能하고 敵의 反擊을 신속히 피할 수 있다. 또한 M113裝甲車의 機械部分을 基本으로 하여 개발된 M-752發射裝甲車는 2發의 豫備 誘導彈을 운반하며, 誘導彈을 發

射臺에 運搬하는 360°回轉式 크레인을 裝備하고 있다. 美陸軍의 契約을 받아 Orenda社에서는 CH-47 Chinook 헬기에 積載하여 空中輸送하면서 落下傘으로 軟着시키거나 1.25 t 車輛으로 牽引할 수 있는 輕發射器트레일러를 開發하였다. 이 트레일러의 무게는 誘導彈을 包含하여 3.5 t이다. 運搬中에는 誘導彈의 날개를 分離해서 特殊하게 設計된 容器안에 保管할 수 있다. 날개는 輕彈頭用廣翼幅 알루미늄날개(가벼운 벌집型 構造를 使用)와 重彈頭用 狹翼幅 鋁造알루미늄날개의 2가지 型이 使用되고 있다.

맺음말

원래 Lance誘導彈은 戰術核彈頭를 運搬할 수 있고, 그렇기 때문에 戰爭抑制役割을 할 수 있게 設計되었다. 各種 用途의 많은 彈頭가 開發되어 있고, M113裝甲車의 機械裝置를 活用함으로써 高度의 機動性을 가져 在來戰을 抑制하는데 無視할 수 없는 潛在力을 갖고 있다. 현재 이 誘導彈은 NATO加盟國의 거의 모든 國家에 配置되어 있으며 西方側의 防衛와 戰爭抑制를 위한 가장 有效한 武器中의 하나로 손꼽히고 있다.

(Armies & Weapons No42)

〈崔光植譯〉

軍事短信

美, 全面 核實驗中止條約을 決斷

10月 5日 字 워싱턴·포스트紙 報道에 의하면 카터大統領은 地下核實驗의 中止를 포함한 3년간의 全面的 核實驗中止條約案을 決斷하여 소련과 英國 등에 交渉할 것을 指示한 것으로 알려져 있다. 카터大統領은 今年 5月, 5年間の 全面核實驗中止條約案을 提議하였으나 國防省 등 核武器 研究分野로부터 강력한 反對를 받고 있었

기 때문에 3年으로 短縮하는 것으로 決心하게 된 듯하며, 또한 이決定에서는 各국에 여러 核實驗探知所 10餘個所를 두어 監視한다는 條項도 들어 있다고 전해지고 있으며, 이미 소련側은 美國보다 먼저 全面 核實驗中止를 提唱한 바 있어 소련이 응하여 올 展望은 크다고 볼 수 있다.

(Japan Military Review. 1978年 12月號)