

艦載巡航미사일

(上)

李 聖 馥 譯

1. 概 要

巡航미사일(Cruise Missile)이라 함은 射程의 대부분이 거의 동일한 速度로 飛行하고 미사일의 飛行距離가 數百 km 이상에 이르는 것을 말한다.

同一速度라고 하는 것은 巡航速度를 指稱하는 것이며 비교적 長時間에 일정한 出力을 내게 되며는 Recipro나 Jet 엔진이라고 할수 있다. 重量對出力面에서 볼때 당연히 Jet 엔진이 사용되고 최초의 V-1號에서는 Pulse Jet이고 現在는 重量對出力比가 좋고 燃料費도 적은 Turbo Fan 이 사용되는 것이 보통이다.

機體의 形式은 Jet 엔진에 의한 巡航飛行이라고 하면 有翼形式이 된다. 空氣力學的인 揚力에 의해서 비교적 平低飛行을 한다.

航法誘導裝置는 시대에 따라 다르나 射程關係上에 指令(Command)方式이 아니고 Auto Pilot 式 또는 慣性航法과 같은 豫調式으로, 終末誘導에 있어서는 고정목표에 地形識別(TERCOM) 方式, 移動目標에는 레이다호오밍 등이 이용되고 있다.

長射程의 移動目標用 미사일에는 途中誘導方式 혹은 衛星誘導方式이 사용될 가능성이 있다.

以上과 같은 形式의 미사일은 말하자면 無人飛行機로서 미사일의 초기에는 地對地, 地對空 및 空對地미사일에 이러한 種類의 形式이 사용되었다.

그후 로케트出現에 의하여 短距離의 地對地, 地對空, 空對地미사일은 물론, 中距離 이상의

遠距離大陸間미사일에 이르기까지 彈道미사일을 포함한 로케트萬能時代가 60年代 말부터 70年代 초기까지 계속되었다.

그러나 그후 動力에 있어서는 小型輕量으로 상당히 大出力을 낼수 있는 Turbo Fan의 개발, 核頭部의 小型輕量化, 그리고 유효한 航法裝置와 終末誘導裝置의 出現에 의하여 새로운 巡航미사일이 개발되고 제 2의 미사일로서 戰略 및 戰術미사일에 새로운 面을 개척하게 되었다.

2. 巡航미사일의 元祖 V-1號

現在 실용되고 있는 미사일의 거의 전부는 第 2次大戰중에 獨逸이 개발한 誘導兵器에서 그의 原型을 찾을 수가 있다.

巡航미사일도 獨逸의 報復兵器第 1號, 즉 V-1號가 그의 先祖인 것이다. 推進動力으로서는 Pulse Jet(발브 開閉에 의하여 脈動的으로 燃燒 Gas가 후방으로 분출되어 推力을 얻음)가 사용되고 航法誘導裝置로서는 磁氣 Compass, 高度計 Gyro등을 感覺裝置로 한 일종의 Auto Pilot 로 頭部에는 약 1톤의 爆藥을 갖고 있다.

1944年 6月 13日 第 1發이 발사된 이래 런던에 대해서는 약 8,000發이 발사되었다.

V-1號는 飛行機形式의 巡航미사일이며 속도는 대체로 戰闘機와 동등하였으나 中高度를 비행하므로 인해서 戰闘機에 의하여 약 1,800台, 高射砲 및 로케트로 擊墜된 것이 약 1,900台, 阻塞氣球에 의한 것이 약 200台, 目的地에 도달한 것이 약 2,400台였다. 反對로 손해는 家屋全破 2,400戶, 死亡者 5,800名에 이르렀다.

또한 Pulse Jet 特有의 큰音を 내면서 飛行하며 폭음이 끝임과 동시 急降下하여 돌입함으로 退避는 비교적 용이하였다고 한다.

이 V-1號는 戰後 美國에서 거의 同一型의 것이 復原되어 Loon이라고 불리워졌으며 이는 潜水艦에 탑재되어 실험이 실시되었고 그후에 美海軍의 巡航미사일 Regulus I이 탄생하게 되었다.

3. 1950年代의 巡航미사일

巡航미사일과 여러가지 點에서 대비되는 彈道미사일(Ballistic Missile)은 1950年代 후반에 實用化되었으나 50年代 전반에서는 巡航미사일 쪽이 多目的에 사용되었고 후반에 있어서도 彈道미사일과 混用되고 있었다.

그의 主要內容은 表 1에 表示되어 있다(資料에 따라 약간 數字에 차이가 있음).

이 表 1에서 보는 바와 같이 그 時代의 巡航미사일은 戰略미사일, 戰術미사일, 地對空미사

일로부터 艦載用 미사일에까지 이르고 있으며 現用의 미사일原型을 만들게 한것도 있다.

특히 戰略미사일로서 ICBM나 SLBM(潜水艦發射彈道미사일)은 50年代 말에는 실용배치되어 있지 않았으며(IRBM는 이때 이미 實戰配置되어 있었으나), 大陸間미사일은 美國의 Snark가 1957년에 戰略空軍(SAC)에 앞서서 實用配置하고 있었다.

이것은 Turbo Jet를 탑재한 巡航미사일이고 당시의 巡航미사일은 超低空을 날으는 技術도 없고, 또한 低空에서는 燃料費도 크므로 高高度를 날으지 않으면 안되며, 마하 0.9 정도의 亞音速에서는 防空에 대해서 취약하였을 것이다.

이때 Ram Jet를 갖추고 超音速(最高速力 마하 3.5), 射程 약 2,500海里의 Navaho가 개발중이고 크게 有望視되었으며 ICBM의 출현이 가까워지므로 1957年 취소되었다.

戰術미사일에 있어서는 Matador과 Mace가 유럽이나 台灣에 1960年代를 통해서 배치되었다. 美海軍의 Regulus는 1956年경부터 潜水艦, 巡洋

〈丑 1〉 1950年代까지 開發된 美·소의 主要巡航미사일

名 稱	推進方式	誘對方式	重 量 (kg)	全長 (m)	射程 (m)	速 力	彈頭	記 事	
美	Snark	Turbo Jet	慣性航法(天測)	22,000	22	5,000	M0.9	核	戰略攻擊用, 1957年部隊編成
	Matador	Turbo Jet	双曲線航法	5,400	12	600	M0.9	〃	戰術攻擊用, 西獨과 台灣에 配備
	Mace	Turbo Jet	慣性航法(誘導)	6,272	13	600	M0.9	〃	戰術攻擊用, Matador의 改型, 中繩 등에 配置
	Regulus I	Turbo Jet	無線航法 or Command	5,500	10	430	M0.9	〃	艦載戰術미사일, 潜水艦, 空母, 重巡에 搭載
	Regulus II	Turbo Jet	〃	10,000	17	800	M2	〃	艦載戰術미사일, 潜水艦에서 試射, 配備中止
	Bomarc	Ram Jet	Command+RH	7,000	14	200	M2.5	〃	長距離地導空미사일, 美本土와 캐나다에 配置
	Hound Dog	Turbo Jet	慣性誘擊	4,500	13	600	M2	〃	空對地미사일, B-52에 搭載實戰配置中
國	Petrel	Turbo Jet	RH	1,725	7	4	M0.7	〃	魚雷搭載와 無人雷擊機, P-2V 등에 搭載
	Goose	Turbo Jet			6				미사일, 戰略爆擊機와 砲火를 吸收
	Quail	Turbo Jet		545	4	250	M0.9	〃	미사일, 現在도 使用中
소	J-1	Pulse Jet			260				V-1號 소련版
	J-2	Turbo Jet		7,200	11	450			潜水艦發射對地미사일, SS-N-3의 原型
	J-3	Turbo Jet		9,500	11	760			對海上目標用
	SS-N-3	Turbo Jet	無線+慣性+RH	4,500	11	250	M1.5	通常	對海上目標用艦載巡航미사일, 61年頃實用

艦, 航空母艦등에 탑재되었으나 그후 곧 SLBM의 Pola 출현으로 철거되고 Regulus II는 實驗結果 배치되지 못하고 끝났다.

한편, 소聯은 戰略, 戰術用으로 彈道미사일을 일찍이 실용화하고 있을뿐만 아니라, 1950年代 말에는 巡航미사일의 實驗, 原型의 製조가 이루어져 1960年代 초기에 실용화되었다.

이것은 表 1에 표시된 SS-N-3(Shaddock)으로 SSCM(巡航미사일 搭載潛水艦) 및 미사일 巡洋艦에 탑재되었으며 현재도 또한 實戰配置되고 있다.

4. 彈道미사일과 巡航미사일

이미 記述한 바와 같이 彈道미사일과 巡航미사일은 1950年 이래 임무에 따라 混用되어 왔으며 이는 앞으로도 계속될 것으로 보인다. 특히 1970年代가 되어 出現한 새로운 巡航미사일은 彈道미사일 萬能傾向에 있던 戰略미사일 또는 戰域미사일에 다시 끼어들게 되었다.

이들의 特徵을 다음에 열거하여 보기로 한다. 원래가 巡航미사일은 飛行機의 無人化라고 하는 것으로서 第2次大戰中の 獨逸이나 戰후의 美國도 空軍이 主가 되어 개발하였다.

彈道미사일은 超遠距離砲彈과 같은 것으로 砲身に 해당하는 發射初期에 탄두를 로케트로 加速하고 유도장치로 所要方向, 高角, 仰角, 速度에 따라 로케트噴射를 정지하면 그 후는 自由彈道를 취하고 所定の 목표에 날아간다고 하는 原理로 되어 있다.

이것은 砲彈과 동일원리로서 獨逸과 美國에서도 처음에는 陸軍이 개발하였다. 彈道미사일의 誘導는 초기뿐이고 射程의 대부분은 無誘導의 自由彈道를 날리는 것으로 최초에는 彈着精度가 좋지 아니하였다.

그러므로 美空軍이 ICBM개발을 執行한 것은 1954년에 實用化되고 小型, 輕量, 大爆發力을 가진 熱核(融合)兵器開發에 성공하고 부터이다.

이에 反하여 巡航미사일은 射程의 終末까지 動力飛行을 하므로 誘導가 가능하고 終末에는 호오밍裝置에 의하여 이동목표에 命中하는 것도 가능하다. 現在의 상황에서는 彈道미사일에 이와 같은 기능을 갖게 하는것은 곤란하다.

그러나 彈道미사일의 精밀도가 誘導裝置의 改良, 射程도중에서 地球重力의 豫測, 發射位置와 목표와의 地理的 위치의 誤差縮小, 發射前의 미사일姿勢의 誤差修正等, 誤差縮小에 큰 노력을 기울임과 동시에 최기적인 진보가 이루어지고, 1970年代에는 大陸間射程을 비행하고 確率的인 彈着誤差(CEP)는 900~450m程度 이하로 되면 巡航미사일로서는 경쟁이 될수 없게 될것이다.

巡航미사일의 射程이 終末까지 誘導할 수 있다 하더라도 射程의 長距離에 따라 途中誘導를 어떻게 할것인가의 문제와 終末誘導(호오밍)의 문제가 있다.

途中誘導가 행하여지지 않으면 實事 有効한 호오밍裝置가 있더라도 호오밍裝置가 作動範圍內에서 미사일을 誘導할 수 있을 것인가 어떤가 하는 것이 문제가 되며, 특히 이는 移動目標의 경우에는 중대하다.

또한 終末誘導가 없으면 가령 固定目標라 하더라도 彈着誤差를 發生시키는 요인이 많은 大氣圈內를 비행하는 미사일에 있어서는 氣象條件 등에 의한 彈道미사일에 비하여 큰 誤差가 발생된다.

또 하나는 到達率의 문제이다. 第2次大戰中の 例에서도 巡航미사일인 V-1號는 반수이상이 격추되었으나 彈道미사일인 V-2號는 1發도 격추된 일이 없었다.

現在도 이는 本質的으로는 變함이 없다. ABM(對彈道미사일, 邀擊미사일)이 출현하여 美·소에서 60年代 말부터 배치되었으나 第1次戰略兵器制限條約으로 제한되고, 그후 改定되어 소聯은 모스크바周邊에 100基, 美國은 ICBM基地 Grand Fox에 100基를 배치할 권리를 갖게되었으나 實제에 있어서는 소聯이 64基로 하고 美國은 전부 철거해 버리고 말았다. 이는 ABM의 有効性이 낮은것을 증명하는 것이라고 볼수 있다.

가까운 장래에 高能너지 레이저나 粒子 Beam兵器의 進歩에 의하여 彈道미사일도 有効한 邀擊을 담당하게 될지 모르나 현재 擊墜한다는 것은 극히 곤란한 일이다.

巡航미사일은 無人뿐으로 回轉運動, 電子妨害(ECM)도 상대로 부터의 電子妨害에 대한 防禦

(ECCM)도防禦火力도 없기 때문에各種攻擊에 대해서 극히 취약하고 목표에의 到達率은 低下될 것이며, 특히 射程이 길어짐에 따라 그의 傾向이 커지는 것은 틀림이 없다.

5 새로운 巡航미사일의 出現

여러가지 技術의 改良發展에 대하여 記述한 바와 같은 巡航미사일의 結점이 크게 改善된 새로운 미사일이 개발되어 여러方面에 영향을 미치게 되므로 戰略上 새로운 문제를 제기하게 되었다.

그 契期가 된것은 SALT II 交渉에 있어서이다. 同交渉의 기본적인 合意는 1974年末에 Ford 大統領이 우라디보스토크에서 후르시쵸프書記長과 회담하고 戰略爆擊機를 兩國의 戰略兵器로 각기 2,400基(機)로 제한한다고 하는 것이었다.

그러나 實際로 구체적인 交渉에 있어서는 소련의 超音速爆擊機 Backfire를 制限에 포함시킬 것인지 또는 당시 개발중에 있는 巡航미사일의 제한문제가 야기되었다.

SALT I에서는 소련이 保有中인 巡航미사일 搭載潛水艦 E II型(SS-N-3을 8基 탑재), E I型(당시는 SS-N-3를 6基 탑재), C型(SS-N-7를 8基 탑재)이 1972年 당시 40隻 정도 就役하고 있었으나 이들은 射程이 짧아 戰略兵器로는 보지 아니하였다.

그러나 制限밖에 있으므로 장래의 可能性에 대해서 美國에 위협이 된다고 염려하는 사람들도 있었다.

새로운 巡航미사일은 주로 다음과 같은 技術의 발전에 의하여 개발되었다.

가 小型 Turbo Fan의 實用化

超音速의 標的機(Drone)의 개발에 의하여 이러한 種類의 엔진이 제조되었다. 美國의 ALCM 및 Tomahawk에 사용되고 있는 Turbo Fan은 推力 600 lb이며 이는 Turbo Jet보다도 空氣壓縮機의 능력이 크며 燃料를 燃燒시키기 위한 空氣 이외에 直接 후방에 공기를 噴出시켜 프로펠러 효과도 併用하는 것으로 비교적 低空, 低速에서 燃料費가 감소되고 있다.

나. 核頭部の 小型輕量化

ALCM등 戰略用으로는 W-80 頭部가 사용되고 있으며 重量은 200kg內外, 爆發力은 대략 數百 KT정도이다.

다. 航法裝置의 發展

射程의 대부분은 慣性航法(誘導)이고 低空을 飛行하여 발견당하는 것을 防止한다. 이는 海上用미사일에서 사용되는 海面接近飛行 Sea Skimming技術, 즉 레이더式의 電波高度計가 針路에 따라 範圍를 走査하고 그 測定高度와 조종장치를 Link시키므로서 超低空飛行을 하게된다.

陸上에서도 地形上, 高低起伏이 있어 樹木의 정상을 스칠程度로 비행한다. 水面에 스칠程度의 低空飛行은 地上레이더로는 거의 發見할 수 없고, 航空機로부터의 레이더로도 海面(地上) 反射가 있어 발견이 곤란하므로 巡航미사일은 奇襲 또는 거의 警報할 틈이 없는 상황에서 공격을 행할 수가 있다. 따라서 低速으로도 防禦突破는 비교적 용이하다고 볼수 있다.

또한 固定反射를 없애버리는 移動物體만을 檢知하는 Look Down式의 警戒機, Shoot Down式의 戰鬥機에 의하여 邀擊될 可能性을 갖고 있다.

라. 正確한 終末誘導

射程의 대부분은 慣性誘導이고 陸上目標에 대해서는 終末誘導로서 地形判別式이라고도 하는 TERCOM式의 誘導가 행해진다 또한 海上의 移動目標에 대해서는 레이더 호오밍에 의하여 목표로 向한다.

TERCOM式이라고 함은 目標地域에 있는 구역을 方眼紙狀으로 區劃되어 있으며 各區劃의 평균고도는 數字로 컴퓨터의 記憶裝置에 기억시켜 두며 이를 Digital Map(數字地圖)라고 한다. 미사일은 地上의 고도를 走査하여 그 區域의 어떤 區劃上을 비행하고 있는가를 Digital Map과 대조하여 찾아낸다. 그리하여 目標에 대한 針路에 오차가 있으면 修正하여 목표에로 접근시킨다. 이와 같은 區域이 2~3個所程度 준비되어 있고 목표에 대해서 100m이내의 誤差로 접근시

키고 공격을 하게 된다. 이를 위해서는 목표 부근의 地形에 관한 정밀한 데이터가 필요하나, 잘 進行되던 彈道미사일보다 良好한 精密度를 얻을 수 있는 가능성을 갖고 있다.

마. 低速의 모면이 어려운 결점

現在의 巡航미사일의 특징인 小型, 輕量, 廉價로 비교적 長射程에서 파괴력을 갖는다고 하는 것은 超低高度에서 침입이 가능하다고 하는 防禦上의 利點이며 小型으로 推力이 그다지 크지 않은 Turbo Fan을 사용한 有翼의 미사일이라고 하는 점에 의존하고 있다.

이것은 결국 低速을 缺點視하지 않을 수 없는 本質的인 특성을 가지고 있다. 이는 技術的인 어떤 突破가 없는 限 개선되지 않을 것이다.

現在는 巡航速度가 400~500KTS 程度로서 全射程이 2,000海里라고 하면 發射로부터 목표에 도달하기까지 실제로 4~5時間을 요하며, 그 低速은 또한 彈道미사일에 비하여 防禦上에서도 상대에 對應, 準備時間을 주는 點에도 큰 弱點이 될 것이다.

바. 低廉價格

現在로는 正確한 자료는 없으나 彈道미사일에 비하여 低廉한 것은 명확하다. 兩者의 先祖인 V-1號와 V-2號를 비교하면 V-1號가 대략 5분의 1 가격이고 현재의 巡航미사일과 Minuteman III型을 비교할 경우, 소위 費用對效果比가 어떻게 될 것인가는 彈頭로 말하더라도 Minuteman III型은 같은 정도의 核을 3個 갖고 있는 MIRV이며 여러가지의 條件下에서의 비교는 어렵다.

現狀況에서는 ICBM과 SLBM에 있어서의 교체가 아니고 戰略爆擊機 B-52의 防禦突破性을 보충하는 것이며, 攻擊型 潛水艦의 공격력인 對艦, 對地能力을 증강하는 것이고, 또는 大型輸送機에 대량으로 탑재하고 상대방의 防禦力을 飽和狀態가 되도록 하는 것이다. 금후 戰鬥機의 對低高度目標攻擊能力의 강화, 목표부근에서의 對低高度對空미사일 Vulcan砲와 같은 火器의 증강으로 巡航미사일도 여러가지 對抗法이 고려되어야 할 것이다.

◎ 船載巡航미사일의 歷史

1 美海軍의 第1世代 巡航미사일

艦載巡航미사일 이라함은 發射後부터 目標到達까지의 巡航中 Jet 엔진에 의하여 지속적인 推進力으로 大氣圈內를 날개로서 浮力으로 날아가는 艦對艦 또는 艦對地誘導미사일을 말한다.

定義는 이상과 같으나 소聯海軍의 로켓추진 飛行機型 艦對艦미사일인 SS-N-2 Sticks, 發達型인 SS-N-2C, SS-N-7에 있어서도 巡航미사일의 範疇에 포함되고 있는 것이 일반적이다.

美國은 第2次大戰後 戰利品인 V-1號의 기술을 더욱 改善, 發展시켜 다수의 巡航미사일을 개발하였다(소聯이 동일한 獨逸의 V-2號 彈道로켓트를 研究發展시켜 다수의 IRBM과 ICBM, 人工衛星 發射用로켓트를 美國에 앞서서 개발한 것과는 對照的이다).

美國의 第1世代 巡航미사일 중에는 潛水艦으로부터의 발사를 목적으로 개발한 Loon과 Regulus의 두個 미사일이 있으며 이것이 艦載巡航미사일의 최초로 것이라고 한다.

가. LTV-2, Loon

LTV-2 Loon은 V-1號의 美國製 Copy版이라고 한다. V-1號와 동일하게 Pulse Jet엔진에 의하여 추진하는 飛行機型 미사일로서 चेम्स보—트社에서 제조되었다.

美海軍은 1947年경 이것을 Gato級 潛水艦 Carbonero와 Cask의 後甲板에 설치된 Launcher로부터 發射하고 실험을 반복하였다. 이에 成功을 함으로 힘을 얻은 美海軍은, 1948年 더욱 高速이며 射程이 긴 Regulus의 개발을 चेम्스보—트社에 命하였다.

나. SSM-M-8 Regulus I

SS-M-8 Regulus I는 翼幅의 後退翼 6.4m의 主翼과 水平垂直尾翼을 기점으로 全長 10m, 胴體直徑 1.4m, 推力 2,100kg의 아리손社製 Turbo Jet엔진에 의하여 核彈頭 또는 高性能炸藥彈頭를 장착한 自重 6.35톤의 機體를 마하 0.9

의 速度로 최대 800km의 목표까지 巡航시키는 飛行機型미사일로서 얼핏보아 Cockpit가 없는 F-86F SABRE Jet 戰鬥機와 같은 外型을 하고 있다.

이 Regulus I 은 주로 陸上基地나 都市를 표적으로 하기때문에 誘導에는 無線指令式이 채택되고 Homing Head와 같은 것은 장비되어 있지 않다.

1953年 美海軍은 Gato級 潛水艦 Tunyn와 Barbero의 兩艦을 개장하여 艦尾後方에 Regulus 2發을 格納하는 圓筒型 콘테이너를 부착하고 또한 後甲板에 起倒式의 Launcher를 장비하였다.

Regulus I 은 推力 15톤의 Buster 2個에 의하여 발사되고 Turbo Jet에 의하여 巡航하면서 潛水艦으로 부터의 無線誘導指令을 받아 목표로 비행하는 것이다.

이 Regulus I 을 대폭적으로 개량하여 超音速, 長射程의 高性能巡航미사일로 만든것이 Regulus II이다.

다. Regulus II

Regulus II 는 I 型의 몽둥한 外型과 달리 超音速機 특유의 先端이 뾰족하고 스마트한 外型을 하고 있고, 垂直尾翼은 있으나 水平尾翼은 없고 主翼前方의 機首가까운 부분에 小型의 制御翼을 가진 Canard型의 機體로서 核彈頭를 포함한 自重은 5.5톤, 全長은 I 型보다 길어 17.1m이며, 主翼前方의 機體下部에 설치한 Air Intake로부터 吸入한 공기에 의하여 라이트社製 Turbo Jet 엔진을 驅動시켜 마하 1.5以上の 超音速으로 巡航하는 미사일이다.

美海軍은 1958年 Regulus II 搭載潛水艦으로서 艦首部에 거대한 미사일콘테이너 2개를 설치, 艦尾 바로앞 甲板에 旋回式미사일 Lanucher를 장비한 排水量 2,500톤의 Grayback과 Growler를 就役시키고, 또한 1959年 同미사일콘테이너 1개를 가진 2,900톤의 原子力潛水艦 Halibat를 완성시켰다.

그러나 이들 Regulus 搭載潛水艦은 浮上하여 미사일을 콘테이너內로 부터 Launcher 위로 끌어올려 접혀있는 날개를 펴고 비로소 發射할 수 있다고 하며 은밀성을 생명으로 하는 潛水艦에

있어서는 致命的인 결점이 있고, ECM등의 방해를 받기쉬운 無線指令誘導方式에도 문제가 있고, 또한 數百 m이상의 高度를 마하 1~2정도의 有人機와 같은 정도의 速度로 비행하기 때문에 상대방의 레이더나 防空網에도 걸리기 쉬운 點등 많은 弱點을 갖고 있으므로 Regulus 計劃은 그후 급속히 발달한 潛水艦發射彈道彈 Polaris계획으로 바뀌는 運命이되어 1964年에 Regulus는 現役에서 물러났다.

2 소聯海軍의 第1世代 對艦巡航미사일

소聯의 海軍力은 1950年代 당시 潛水艦勢力을 제외하면 航母機動部隊를 가진 美海軍과 비교가 되지 않을정도의 海軍力밖에 갖지 못하였다.

당시 소聯海軍이 가장 두려워한 것은 美海軍의 航母를 중심으로 한 機動部隊의 海上航空力으로, 航母를 1隻도 갖지 못한 소聯海軍이 이와 상대해서 싸우기 위해서는 中小艦艇에도 탑재할 수 있는 對艦巡航미사일戰法밖에 없다고 생각하고 이의 개발에 힘을 기울여 왔다. 그리하여 완성시킨 實戰用的 最初 對艦巡航미사일이 SS-N-1 Scrubber이다.

가. SS-N-1 Scrubber

SS-N-1 Scrubber는 別名이 Strela(소聯語로 矢)이라고도 불리우며, 美海軍의 Regulus와 아주 유사한 巡航미사일로서 全長 약 8m, 翼幅 약 4m, 胴體直徑 약 1.2m, 發射時 重量 약 4.5톤이며 高性能炸藥彈頭를 가졌고 中央胴體下部의 Air Intake로부터 吸入한 공기로 驅動하는 Turbo Jet 또는 Ram Jet엔진에 의하여 마하 0.9의 速度로 最大射程 240km의 海上目標로 순항한다.

美海軍의 Regulus와 다른 것은 誘導方式으로 발사때부터 中間巡航期는 無線指令誘導로 동일하나 終末期는 赤外線 Seeker에 의하여 目標艦艇에 스스로 Homing하여 간다.

이것은 對艦미사일誘導方式의 일반적인 특징으로 都市나 地上基地와 같이 큰 목표가 아니고 海上의 한點인 艦艇으로 돌입시켜야만 되므로 레이더에 의한 Active Homing Head와 목표

로부터 放出되는 赤外線을 檢出하여 Homing하는 IR Seeker는 對艦미사일에 있어서 필요불가결한 것이다.

그리고 소聯海軍은 1960~61年경에 基準排水量 15,500톤의 Sverdlov級 巡洋艦 Admiral Nakhimov의 後部 2砲塔을 제거한 자리에 Scrubber 미사일 Launcher를 부착하여 發射實驗을 黑海海域에서 반복하였다고 한다.

그후 Kotlin型 驅逐艦의 후부를 改裝하고 全長 17m나 되는 독특한 型을 한 Scrubber미사일 Launcher와 格納庫를 장비하고 對艦미사일의 對用性을 확인했다. 이 改裝型 미사일驅逐艦을 NATO名으로 Kildin型이라고 부른다.

西方側이 Scrubber를 탑재한 驅逐艦을 확인한 것은 1961年 6月 英國의 하릿지東方海域과 黑海出口의 포스포라스海峡 통과중이며, 艦의 前後部에 독특한 大型 Missile Launcher를 탑재한 新銳미사일驅逐艦이었다. 계속해서 同年 7月 레닌 그라드에서 거행된 소聯海軍記念日 당일에 모습을 보였다. 이것에 Krupny型 미사일驅逐艦으로 SS-N-1 Scrubber를 搭載하고 있는 것이 정식으로 확인된 것이다.

같은 날 Krupny型과 함께 처음으로 觀艦式에 모습을 보인 것이 새로운 小型對艦巡航미사일 SS-N-2 Styx를 탑재한 Komar와 Osa 型의 2種에 미사일艇이었다.

나. SS-N-2 Styx

SS-N-2 Styx가 實用化된 것은 1960年경으로 전해지며, 그후 소聯機關紙에서도 미사일艇에 裝填中인 사진이 발표되었고, 西方側의 專門家들에 의하여 비교적 상세히 분석된 미사일이다.

全長 약 6.5m, 最大胴體直徑 75cm, 翼幅 약 2.8m의 先端이 잘린 Delta翼과 下反角이 붙은 水平尾翼 및 垂直尾翼을 갖고, 400kg의 高性能炸藥彈頭를 장착한 發射重量 약 2.5톤의 懵懵한 飛行機型의 미사일로 마하 0.9의 速度에 의하여 최대 45km의 거리에 있는 海上目標로 비행할 수 있다고 한다.

이 미사일의 推進機關에 대해서 일부에서는 Jet엔진說도 있으나 미사일의 外觀으로 보아서는 Air Intake와 같은 것이 없고, 또한 射程을

고려하더라도 固體로켓 Sustainer엔진으로 충분히 飛行할 수 있는 거리이고 小艇의 Maintenance性을 생각하더라도 固體燃料로켓의 Sustainer엔진說쪽이 有力하다고 생각된다.

Styx미사일에는 A, B 2個型이 있고 그 차이는 終末 Homing誘導裝置로서, A型은 'Active RA DAR Homing Head'를 가졌고 B型은 赤外線에 의한 Passive Homing의 IR Seeker를 가졌다고 한다(그밖의 諸元은 A, B型 모두 동일함).

미사일은 콘테이너式 Launcher로부터 機體下部에 설치된 Buster에 의해서 約 15度의 射角으로 발사되며, 艦艇으로부터 指令誘導電波에 의하여 高度 100~300m에서 巡航하고 자체의 레이더나 IR Seeker로 目標를 포착하면 이를 향해서 돌입한다.

이 Styx미사일을 有名하게 만든 것은 1967年 10月 21日 저녁 포-트사이드海域에서 이집트海軍의 Komar型 미사일艇으로부터 발사된 同미사일이 이스라엘驅逐艦 Eilat를 격침시킨 것으로서 艦對艦미사일의 위력은 西方側에 큰 속크를 주었다.

다. SS-N-3 Shaddock

1962年 2月 23日 小聯國防省 機關紙「赤星」에 2基의 미사일發射筒을 後甲板에 장비한 W型潛水艦의 사진이 掲載되므로 소聯海軍이 새로운 對艦미사일을 개발하고 潛水艦에 탑재하고 있는 것이 확실하게 되었다. 당시 이 미사일의 名稱은 틀론 巡航미사일인지 彈道미사일인지조차 不明이었다.

계속해서 1962年 말부터 63년에 W型 潛水艦의 側面을 대폭적으로 개조하여 前方을 향해서 Attitude Angle 20度정도의 固定미사일發射筒을 2基 또는 4基를 장비한 Long Bin型으로 불리우는 潛水艦의 사진이 소聯機關紙에 게재되었다.

또한 같은 時期에 對空미사일과 對艦미사일 兩쪽을 다 탑재한 大型미사일艇 Kynda型이 출현, 艦의 前後部에 길이 約 12m, 直徑 약 1.8m의 거대한 4聯裝미사일 Launcher를 장비하고 있는 사진이 소聯機關紙에 게재됨과 동시에 西方側 航空機에 의해서도 그에 存在가 확인되었다.

이들 對艦미사일을 후일 W型改裝의 潛水艦에

탑재된 것과 동일한 巡航미사일인 것이 알려져 SS-N-3 Shaddock라고 하는 이름으로 불리워지게 되었다.

Shaddock는 1961년에서 62년경 실용화된 長射程의 巡航미사일로, 全長 약 11m, 胴體直徑 약 90cm, KT級 核彈頭 또는 1톤의 高性能炸藥彈頭를 장비하고 발사시 重量은 약 5톤, 翼幅은 약 2.1m, 巡航速度는 마하 1.5에서 2.5, 最大射程은 450km라고 한다,

發射時는 Launcher에 15度 정도의 仰角(潛水艦의 경우는 浮上後), 胴體下의 2個의 Buster에 의하여 發射되나 Sustainer Motor는 450km라고 하는 長射程으로 보아 Turbo Jet나 Ram Jet엔진으로 생각된다.

誘導方式은 中間期까지는 Auto Pilot와 無線指令誘導인듯 하며, 그 長射程을 發射艦에서 追跡誘導하는 것은 불가능하기 때문에 前方海面에 先行하고 있는 艦船 또는 航空機로부터 中繼誘導된다고 한다. 高性能炸藥彈頭를 장비한 Shaddock는 Homing Head를 가지고 있으며 目標發見後는 Homing하여 간다.

이 Shaddock에도 A型和 B型이 있어 潛水艦搭載型이 A型, 水上艦搭載型이 B型으로 되어 있으나 그의 상이점은 不明으로 대개 誘導方式의 차이로 생각된다.

이 미사일은 그 후도 新銳潛水艦이나 水上艦에 장비되어 J型미사일 潛水艦의 前後甲板上에 Twin Launcher를 2基씩 合計 4基, 또한 E I型 原子力 巡航미사일 潛水艦에는 合計 6基, E II型에는 合計 8基의 Shaddock를 탑재하였다.

3 소聯海軍의 新銳對艦巡航미사일群

1962年 キュー바의 戰略미사일配置에 실패한 소聯은 海軍力의 중요성을 통감하고 그후 고르시코프 海軍總司令官의 海軍力強化計劃을 전면적으로 추진하여 1960年代 후반에는 美海軍에 충분히 대항할 수 있는 Balance를 유지한 强대한 海軍力을 놀라울程度로 급속히 실현하였다. 이 海軍力 增強에 있어서 新型艦對艦미사일도 차차로 실용화되었다.

即 SS-N-3C, 同 7, 9, 12의 미사일群으로서 이

들이 소聯海軍의 第2世代 巡航미사일이라고 하는 것이다.

가. SS-N-2C

SS-N-2C는 1967~68년경 실용화된 中射程의 飛行機型 對艦巡航미사일로서 Styx로부터 발달된 것으로 보이며 일반적으로 SS-N-11으로 불리워지고 있다.

크기는 Styx와 大略 같아 길이 약 6.4m, 射程 54km라고 하며, 마하 0.9의 亞音速으로 巡航한다고 한다.

誘導方式은 慣性誘導와 Homing誘導로서 Styx보다 대폭적으로 개선되어 있는 것으로 생각된다. 그러므로 아마 高性能의 電波高度計를 갖추고 있고 海面에 스칠程度의 초저공을 巡航하는 소위 Sea Skimmer는 아닌지 모르겠다.

搭載艦艇으로서는 Osa II型 미사일艇, 新型水中翼미사일艇 Matka型, 또한 1979年 西方側에 확인된 最新銳미사일艇 Tarantul型, 그리고 Kashin型 미사일驅逐艦을 1974년부터 78년에 걸쳐 近代化改裝한 Kashin改造型 미사일驅逐艦에도 장비되어 있다.

1958年 SS-N-1 Scrubber를 탑재한 Kildin型 미사일驅逐艦은 1972년부터 Kildin改造型으로서 SS-N-2C로의 換裝이 이루어졌다.

나. SS-N-7

지금까지 記述한 艦載巡航미사일은 潛水艦搭載를 포함, 水上에서만 發射할 수 있었으나 SS-N-7은 潛航中の 潛水艦으로부터 發射할 수 있다고 하며 1969년경부터 실용화되었다.

SS-N-7는 全長 약 7m의 有翼미사일로서 固體로켓의 Sustainer에 의하여 마하 1.5로 巡航하며, 사정은 56km라고 한다. 誘導裝置로서 慣性誘導裝置와 Active RADAR Homing Head를 갖도록 되어 있다.

1968년부터 存在가 확인된 原子力巡航미사일 潛水艦 C I型和 C II型の 艦首部에 SS-N-7미사일이 8基 탑재되었다고 하나 그 裝備方法은 不明이고 1973년부터 출현했다. 더욱이 大型의 P型 原子力巡航미사일 潛水에는 10基의 SS-N-7이 탑재되어 있다고 한다.

다. SS-N-9

SS-N-9는 1969년頃 실용된 長射程의 對艦巡航미사일로 Siren으로도 불리우고 있다. 全長 약 8.5m의 有翼미사일로서 最大射程 275km를 마하 1.4로 巡航한다고 하며, 射程에 의한 추측 으로서는 Jet推進으로 생각된다. 誘導方式은 中間期는 無線指令誘導와 Auto Pilot이고 終末期는 Active RADAR Homing으로 전해지고 있다.

艦載艦艇은 1969년에 출현한 Nanuchka型 미사일艇과 1976년에 처음으로 그의 存在가 보도되고 1977년부터 발트海 東部海域에서 實用實驗이 행해진 新銳水中翼미사일艇 Saranacha型이 있다.

라. SS-N-12

SS-N-12는 Shaddock의 發達型으로 전해지는 가장 새로운 미사일이지만 그의 性能, 諸元은 不明이다. 사정은 Shaddock系列의 450km로 超音速의 有翼미사일이라고 한다.

이 SS-N-12 탑재艦으로서는 1975년부터 就役을 개시한 航母 Kiev級, 또는 1980년에 취역한 大型미사일巡洋艦 Kirov등이 있으며, 또한 前에 Shaddock 8基를 搭載하고 있던 E II型 原子力 潛水艦도 이 SS-N-12를 장비하였다고 한다.

4. 美海軍의 第2世代 艦載巡航미사일

1967年 10月 21일에 에이라트擊沈은 西方側이 그때까지 소련製 對艦미사일에 대해서 너무 과소평가하고 있었으므로 그 충격은 컸었다. 이 海戰을 계기로 西方諸國의 海軍은 자기 독자적으로 對艦미사일을 개발하는 한편 對艦미사일防禦法을 확립시켰다.

막강한 海上航空兵力과 水上艦兵力을 가진 美海軍은 소련海軍의 對艦미사일에 대해서 큰 위협으로는 생각하지 않았으나, 西方側 各國의 對艦미사일개발에 자극되어 對艦巡航미사일 개발에 전력을 기울이기 시작하였다.

美海軍이 注目한 것은 1964년頃부터 ALCM으로 펜타곤의 計劃을 진행하고 있던 Harpoon으

로 1967년에 이를 水上艦艇에서도 發射할 수 있도록 요구하고, 또한 1972년에는 潛水艦의 魚雷發射管으로 부터도 發射할 수 있도록 계획을 변경하였다.

가. RGM-84A Harpoon

Harpoon은 制式名稱 RGM-84A로 불리우는 空·海 水中發射가 가능한 對艦巡航미사일로서 1971年 McDonnell Douglas社가 개발계약하였다.

미사일本體는 全長 3.8m, 胴體直徑 34cm, 翼幅 91cm의 접는式 十字翼과 同十字尾部 Fin을 가진 砲彈型미사일이고 230kg의 高性能炸藥彈頭를 장착하고 발사시 重量은 522kg이다. 또 水上水中發射用은 길이 74cm, 重量 137kg의 十字安定翼과 發射用 固體로켓트 Buster가 Tandem型으로 붙어있다.

다미사일中央主翼의 胴體側面에 Air Intake孔이 열려있어, 여기에서 吸入한 空氣로 超小型의 테라다인 CAE社製 Turbo Jet엔진을 驅動하여 最大射程 110km의 水上目標로 비행한다.

Harpoon頭部에는 발사시 諸元을 기억하는 컴퓨터 自動操縱裝置와 姿勢制御裝置로 이루어지는 中間誘導裝置(Midcourse Guidance Unit), Phased Array 안테나를 가진 Active RADAR Homing Unit, 高性能의 電波高度計를 갖고 있으며, 발사지후에 急上昇한 후는 海上 數 m까지 降下하여 水面에 스칠程度의 調整高度를 Skimming하면서 나가고, 目標捕捉후는 Hopup공격을 한다. Homing用 레이다는 ECM妨害에 대항하기 위하여 레이다周波數를 Random Scan시키고 있다고 한다.

1972年 12月 對潛哨戒機 P-3A Orion으로 부터의 최초 Harpoon 發射試驗이래 100發이상의 발사시험이 이루어져 95%의 命中率을 나타내는 좋은 性能을 올리고 있다.

Harpoon은 1976年 후반부터 實用에 들어가 1980年 6月 10日 현재 美海軍에 79隻의 水上艦艇에 장비되어 있으며, 그 內譯은 DDG 9隻, CG, CGN 15隻, DD 18隻, FFG 1隻, FF 35隻, PHM 1隻으로 Tar Tar發射器, ASROC發射器로도 발사가능하고 固定式 Canister Launcher를 장비하고 있는 艦艇도 있다.

水中發射의 경우 Fin부착 耐水壓 Capsule에 들어가 있는 Harpoon은 魚雷發射管으로 부터 射出되어 Capsule의 浮力과 Fin의 동작으로 海面에 도달함과 동시에 Capsule의 Nose Cap이 벗겨져 Buster에 自動點火되고, Harpoon은 접은날개를 펴고 미리 조정된 目標方向으로 Skimming 巡航한다. 1980年 6月 10日 현재 美海軍의 攻擊型 原子力潛水艦 26隻에 Capsule收容 Harpoon이 탑재되어 있다고 하며, 또한 西方側 12個 國이 채택을 결정했다고 한다.

나. BGM-109 Tomahawk

BGM-109 Tomahawk는 潛水艦發射를 최초부터 고터하여 설계된 巡航미사일이며 1972년부터 General Dynamics社가 LTV社의 SLCM, YBGM-110과 競爭開發하여 美海軍과 계약하였다.

이 Tomahawk가 개발된 배경에는 최근의 경이적인 Micro Electronics 技術의 발달과 超小型 輕量 Jet엔진의 개발에 의하여 精密度가 높고 小型으로 航續距離를 대폭적으로 연장시키는 技術로서 이루어졌기 때문이다.

Tomahawk에는 對艦用과 陸上基地攻擊用(核彈頭附着戰略型)의 2種類가 있으나 모양과 規格 등은 동일하다.

미사일本體는 全長 5.5m, 胴體直徑 53cm, 發射時 重量 1.15톤으로 胴體中央부에 胴內進入式 主翼과 尾部에 十字型의 접는式 水平, 垂直 尾翼을 가졌고, 胴體後部下方에 Jet엔진의 進入式 Air Intake를 가진 「하늘을 날으는 魚雷」 巡航미사일이다.

Buster는 길이 91cm, 直徑 53cm, 重量 315kg의 固體로켓로서 推力은 약 3톤이고 Tandem型이다. 巡航 Sustainer는 저렴한 燃料費로

超小型 輕量 Turbo Fan엔진으로 推力 272kg이상이다.

對艦用 Tomahawk는 Harpoon의 誘導裝置를 개량한 것이 탑재되어 있으며, Harpoon用的 高性能炸藥彈頭를 장착하고 重量 455kg, 最大射程 540km로서 海上目標에 마하 0.7~0.9의 速度로 Skimming 巡航한다.

陸上基地攻擊用 Tomahawk는 유도장치로서 慣性誘導裝置와 TERCOM(地形, 等高線照合) 誘導裝置를 가졌으며, 中間期의 海上巡航中에는 慣性誘導로 비행하고, 陸上に 도달하면 TERCOM裝置內的 컴퓨터에 기억된 Digital Map과 레이다高度計가 實測하는 地形(等高線)의 높이를 照合하면서 자신의 Course를 修正, 미리 설정한 Course를 통하여 목표에 Pin Point Attack하며 KT級의 核彈頭를 가졌으며 射程은 2,500km로서 100m이하의 低高度로 巡航한다.

潛航中の 潛水艦으로 부터 발사하는 경우는 Harpoon과 같이 耐水壓力 Capsule에 들어간 상태로 이루어지나 Harpoon과의 상이점은 水中에서 Buster에 點火될 것으로 보인다.

美海軍은 또한 水上艦으로 부터 Tomahawk를 발사하기 위하여 ABL(Armored Box Launcher)라고 하는 裝甲型 4聯裝 Launcher를 개발중이다.

이 Tomahawk는 1981年 中에 實戰配置될 예정이다.

참 고 문 헌

(世界の艦船 4/1981)

◇◇◇