

日本の 精密誘導兵器

金 基 奭抄譯

1. 短距離用 SAM

1980年初 당시의 美國防省 研究開發擔當 國防次官 페리博士가 日本을 방문했을때 日本防衛廳 技術研究本부의 中摩第一研究所長이 偕마칠 도시바(東京芝浦電氣株式會社)가 中心이되어 개발이 완료된 短SAM(短距離地對空미사일)에 관하여 설명을 한 일이 있었다.

說明을 들은 페리博士는 깊은 감명을 받고 “日本에 이처럼 훌륭한 軍事技術이 있는줄은 몰랐다”고 하면서 歸國하자마자 10餘名の 專門家を 派遣하여 日本의 主要電子工場을 철저히 조사케 하였던 것이다.

그러면 美國防次官을 놀라게한 短SAM이란 과연 어떤 것인가? 이것은 日本이 독자적으로 개발한 短距離地對空미사일로서 射距離 약 7km, 最大速度 音速의 2.4倍, 全長 약 2.7m, 直徑 약 16cm, 重量 약 100kg 이며, 西獨과 프랑스가 공동개발한 ROLAND와 射距離나 크기에 있어 거의 비슷한 兵器이다.

ROLAND에 관해서 잘 알고 있을 페리博士

가 어째서 성능도 비슷한 短SAM에 것처럼 놀랐는가? 그 理由는 두가지로 해석되고 있다.

하나는 技術的인 理由인데 ROLAND가 地上의 基地로부터 레이다로 誘導해야 하고, 따라서 發射時부터 命中時까지 적어도 10餘秒間을 基地에서 계속 追跡함으로써 한번에 한 標의밖에는 對應하지 못하는데 比하여, 日本의 短SAM은 赤外線 호오밍方式으로서 所謂 F&F(Fire and Forget)方式의 改良型이기 때문이다.

赤外線호오밍方式은 2~3km 內가 아니면 赤外線を 感知 못하는 致命的 결함이 있는데 東芝는 이를 空中 Lock-on方式으로 극복하였다. 즉 地上基地에서 探索레이더로 포착한 표적에 대하여 일단 미사일을 照準發射하고 미사일이 표적의 2~3km 以內에 접근한 다음부터는 赤外線探知裝置가 作動을 개시하여 표적을 따라잡는 方式이다.

따라서 이 方式이라면 하나의 發射臺에서 두個 이상의 표적을 거의 동시에 對應할 수 있게되며 레이더追跡方式이 아니므로 敵의 逆探知 내지는 기만방해를 받을 염려도 없게된다.

페리博士를 놀라게 한 또하나의 理由는 多分



短距離用 SAM시스템 ; 中央은 誘導레이더, 兩쪽에 있는 것은 發射台車輛, 바로앞에 있는 것은 彈體이다.

히 개발비용으로써 先進諸國의 國防研究開發費에 비하여 형편없이 적은 研究開發費를 쓰는 日本이 어떻게하여 그러한 훌륭한 兵器를 만들어 낼 수 있었는가 하는 點이다.

即, 81年度의 美國의 國防研究開發費가 175억 5천만弗, 英國이 40억 1천만弗, 프랑스가 32억 7천만弗, 西獨이 11억 2천만弗인데 比하여 日本의 防衛廳研究開發費는 1억 4천만弗(288억円)으로서 美國의 1/125, 西獨의 1/8에 불과한 실정이다.

그 의문에 대한 答辯의 열쇠는 바로 民需産業의 技術基盤에 있었으며, 예를들면 日本最大의 電氣電子會社인 히다찌製作所의 年間 연구개발비는 1,398억円으로서 防衛研究開發費의 무려 4.9배이며, 도시바가 960억円으로서 3.3배, 후지쓰가 670억円으로서 2.3배로 1個社단으로도 防衛廳의 연구개발비를 크게 웃돌고 있는 것이다.

日本에는 그런 大企業體가 많이 있기때문에 防衛關係研究開發投資 데이터에는 결코 나타나지 않는 先端技術開發의 거대한 鑛脈이 있는 것이며, 이러한 鑛脈은 언제든지 軍事的 目的으로 轉換이 가능한 潛在能力으로 존재한다.

또한가지 페리博士의 參謀陣의 調査結果로 발견된 사실은 日本의 기업체간의 協力體制이다. 73年 3월부터 4年間 日立, 日本電氣, 富士通, 東芝, 三菱電氣 등이 참여하고 日本政府가 약 300억円을 투자하여 超 LSI(集積回路)를 성공리에 共同開發한 일이 있는데 相互競爭狀態에 있는 企業體가 일치단결하여 연구개발하고 이를 政府가 뒷받침하는 體制란 美國과 같은 自由競爭體制의 나라에서는 도저히 想像할 수 없는 것으로서 美國官吏들은 “이것이야말로 日本株式會社의 正體다”라고 생각했으며, 日本의 적은 防衛研究開發費와 높은 軍事技術水準의 격차에서 오는 의문에 대한 答을 찾은 것이다.

2. 새로운 兵器의 時代

第 2次大戰 이후 세계의 軍事專門家들에게 새로운 兵器의 時代가 다가오고 있음을 최초로 實證한 것은 4發의 소련製미사일 STYX였다. 第 3次中東戰에서 地中海의 포오트사이드近海를 哨戒中이던 이스라엘의 驅逐艦이 1960年 10月 21

日 이집트의 高速哨戒艇이 발사한 4發의 미사일에 의하여 미처 손을 써볼 틈도 없이 순식간에 沈沒한 것이다.

에이라아트號라는 2,300톤의 이 驅逐艦은 監視員이 다가오는 미사일을 발견했을 때는 이미 늦었으며 한發을 보이콧室에, 또 한發을 機械室에, 또 한發을 艦尾에 얻어맞고 침몰했으며 4發째가 날아왔을때는 이미 海上에서 모습을 감춘 뒤였다.

이 事件은 이스라엘自體보다도 이스라엘을 支援하고 있던 美國에게 더 큰충격을 안겨주었다. 그런데 美國의 충격은 그것으로 끝나지 않아서 1973年の 第 4次中東戰에서도 이스라엘軍은 이집트와 시리아의 地對空미사일(SA6, 소련製)에 의해 최초의 2週間에 F-4戰鬪機 100臺를 격추당했고, 地上戰에서도 소련製의 對戰車미사일에 의해 800臺의 戰車를 잃었던 것이다.

한편, 海戰에서는 50發의 STYX가 발사되고서도 單 1發도 명중되지 않으므로서 第 3次戰에서 3發이 전부 命中된 것과 좋은 對照를 이루었는데 이는 이스라엘軍의 電子戰能力的 향상에 起因하고 있다. 한편 越南戰에서는 美國의 유명한 스마아트爆彈이 등장하여 PGM, 即 精密誘導兵器의 새로운 時代를 열었다.

이러한 새로운 兵器의 時代를 최근에 實感케 한 사건이 바로 포클랜드紛爭에서의 英國 세필드號(3,150톤)의 격침이다. 아르헨티나海軍의 Super Etendard 攻擊機로부터 發射된 두發의 프랑스製 미사일 EXOCET 中 한發이 세필드號에 命中되어 英國이 자랑하던 最新銳驅逐艦은 대파되고 6日後에는 결국 沈沒하고 말았다.

命中率이 자그마치 50%이며, 한發에 20만弗짜리 미사일이 약 2억弗짜리 軍艦을 單 한發에 해치운 셈인데, 이때 세필드號에서 미사일의 接近을 확인한 것은 불과 5~6秒 前이어서 艦長이 취한 유일한 措置는 乘務員들에게 “얼드러!”하고 소리치는 것 뿐이었다고 한다.

한發의 EXOCET는 PGM(Precision Guided Munition)라 불리는 精密誘導兵器와 ECM(電子妨害策)으로 通稱되는 電子戰의 時代가 다가왔음을 全世界 軍事專門家들에게 깊이 인식시켰다.

이러한 말들이 意味하는 바는 비단 미사일의 命中度가 높아졌고, 大艦巨砲主義時代가 종말을 告하였다는 사실만을 뜻하는 것이 아니며, 第2次大戰이후 美·소에 의해 꾸준히 유지되어온 核에 의한 大量학살 내지는 大量報復戰略의 時代가 끝나고 있음을 뜻하는 것이다.

即, 第2次大戰 이후에는 비록 戰爭에 이겨도 領土가 늘어나는 일이 없을뿐만 아니라 오히려 戰勝國은 焦土화된 敗戰國의 復興을 위해 막대한 經費를 지출해야 하게 된 것이다.

더구나 核戰爭이 일어난다면 이는 勝者도 敗者도 없는 全參戰國 내지는 全世界의 焦土化를 의미하게 되므로 戰略적으로 無意味한 戰爭이 되고 만다.

따라서 相對國에게 일시적인 麻痺狀態를 일으킬 수 있는 中樞機關만을 정확히 골라서 이들을 切除手術的으로 제거할 수 있는 手段이 필요한데 이를 가능케 해준것이 PGM이며, 이에 대한 對抗手段이 ECM인 것이다.

EXOCET는 불과 40km 떨어진 거리에서 大型驅逐艦을 맞춘데 지나지 않으나, 美國이 새로이 개발중인 巡航미사일은 무려 3,700km를 날라가서 誤差가 불과 30m以內라는 실로 가공할 精密度를 가지고 있기 때문에 美本土에서 발사하여 크레믈린宮殿에서 會議중인 소련의 首腦들을 單 한發에 제거시키는 것도 꿈만은 아니라는 이야기다.

이것이 바로 核戰爭時代의 終末이며 새로운 兵器의 時代, 즉 PGM과 ECM時代의 開幕의 참 뜻이다.

3. 最新兵器開發을 둘러싼 國際間的 暗鬪

그런데 이러한 最新 兵器의 개발은 各國마다 極秘로 하기 때문에 개발결과로 얻어지는 技術은 절대로 他國에 공개하거나 팔려고 하지 않으며, 開發과 生産을 둘러싼 國際間的 暗鬪과 謀略이 끝이지 않는다.

日本防衛廳裝備局의 實務者들은 美國이 日本이 원하는 最新兵器나 기술을 절대로 팔지 않으며, 日本이 4~5년이 걸려 새로운 兵器를 개발하여 生産에 들어갈 수 있는 展望이 보이게 되면

오래히 賤값으로 投賣해 줌으로써 日本의 自主開發의 싹을 萌개버린다고 美國을 비난하고 있다.

예를들면 三菱重工이 1970년에 개발을 시작한 空對空미사일 AAM-2가 1973年 實用試驗段階에 들어가자 美國은 그간에 절대로 팔지않겠다고 하던 Falcon을 갑자기 賤값에 팔겠다고 提議해 줌으로써 결국 AAM-2의 開發이 중단된 사실이 있다.

또한 防衛廳이 國產機로 배치할 생각으로 川崎重工등에게 개발시킨 次期對潛瑣戒機 PXL의 경우에도 開發途中에 갑자기 美國의 로히드社製인 P3C를 도입토록 高位層의 決心이 바뀌으로써 눈물을 삼키고 개발을 중단한 일이 있는 것이다.

이러한 사실에 대하여 日本의 研究實務者들은 무척 분개하고 있으며, 美國이 日本을 그들의 中古兵器의 市場으로 이용하면서도 日本의 戰力強化를 억제하려는 故意的인 처사라고까지 말하고 있다.

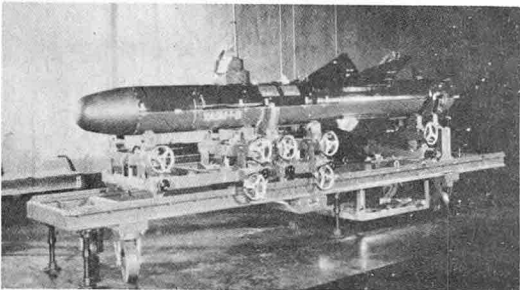
三菱重工의 名古屋航空機製作所라면 第2次大戰時에 名機 零戰(Zero Fighter)를 만들어낸 곳인데, 여기서 日本最初の 國產 제트戰鬥機 F-1을 개발했을 때에도 F-1의 開發대신에 美國의 새로운 戰鬥機를 도입하려는 움직임이 政府內에서 일어났다.

理由인즉 F-1의 價格이 너무 비싸다는 것이었는데, 實은 이것도 美國의 강력한 바겐세일의 결과였다. 이에 防衛廳內의 民族派들은 F-1의 延命策으로서 F-1을 空對艦미사일을 탑재한 反核戰鬥機로 再活用한다는 代案을 생각해냈다.

當時 F-1에 搭載할 수 있는 미사일中 가장 적합한 것은 公교롭게도 美國의 막도엘·다글라스社가 개발한 Harpoon이었는데 美國은 여기서도 飛行機와 미사일을 함께 팔 속셈으로 Harpoon과 飛行機間的 接續部分, 즉 Interface의 Know-how는 줄수 없다고 하였기 때문에 日本으로 하여금 그렇다면 미사일自體까지 개발하겠다는 意志를 갖게 만든것이다. 이렇게하여 탄생된 것이 日本이 오늘날 자랑하는 空對艦미사일 ASM-1이다.

4. ASM-1

페리博士의 訪日과 그 후의 參謀陣에 의한 日本電子業界의 시찰후 美國은 日本에 대하여 軍事技術의 공동연구개발을 제안하기에 이르렀는데 페리博士가 노린 진짜目標도 短 SAM이 아니라 바로 ASM-1이었던 것 같다. 이것은 日本이 독자적으로 개발한 본격적인 미사일로 全長 약 4m, 射距離 40km 이상이며 內藏된 레이더로 표적을 탐색하면서 날아가는 F&F 式의 미사일인데 한 防衛廳의 關係者는 요즘 人氣가 있는 프랑스의 EXOCET 쯤은 日本의 ASM-1에 비하면 幼稚園과 大學程度의 차이가 있다고 자랑한다.



日本에서 開發한 ASM-1, 空對艦미사일

ASM-1은 73年 12月 앞서 言及한 AAM-2 計劃이 좌절된 직후에 개발이 착수되었으며, 防衛廳의 技術陣은 ASM-1의 개발이 軌道에 오르면 반드시 美國의 강력한 反제일이 있을 것으로 예측하여 開發內容을 極秘로 한것은 말할 것도 없거니와 美國이 反제일을 해와도 이에 견딜 수 있는 미사일의 개발에 力點을 둔것이다.

美國의 反제일을 이겨낼 수 있는 길이란 결국 저렴한 價格이며 따라서 “最高의 성능과 最低의 가격”이라는 얼핏보아 不可能한 일이 ASM 開發의 至上目標로 설정되었다고 三菱重工의 飛昇體總括室長은 말하고 있다.

三菱重工은 45名의 實務陣을 管理班, 시스템班, 性能班, 構造班, 推進班의 5個班으로 나누어 各各 “Design to Cost”를 구호로 외치면서 日本式費用節減의 미사일製作에 돌입하였다.

예를 들면 미사일의 胴體는 알미늄棒狀內側을 깎아내는 從來의 方式에서 한 民需메이커의 연구로 바로 圓筒形으로 뽑아낼 수 있게 되었고,

尾翼의 自動制御裝置中の 한 부품을 下請받은 어느 업체는 部品에 붙이는 鉛板을 알미늄에서 鋅이로 바꾸어 費用을 2,000円에서 60円으로 절감시켰다.

보다 根本的인 대책으로 미사일 基本設計段階로부터 Value Analysis(價値分析)를 통하여 寸寸 寸寸을 철저히 하였고, ASM을 誘導裝置, 彈頭, 推進機關, 그리고 慣性航法裝置의 4個부분으로 나누어 모듈化함으로써 별도로 생산하고 使用時 조립할 수 있게하며, 貯藏時에는 彈頭만 따로 分離하여 彈藥庫에 넣을 수 있게 하였다.

모듈構造의 최대특징은 電子戰用機器나 慣性航法裝置등의 高性能機器가 새로이 개발되면 필요에 따라 그 部分만 간단히 대체시킬 수 있고, 또한 空對艦이외의 용도에 쉽게 轉換시킬 수 있는 점이다. 것처럼 寸寸과 費用節減을 위한 노력의 결과에도 不拘하고 ASM-1의 開發費는 예산을 초과하게 되었다.

73年가을의 第4次中東戰 및 이에따른 石油危機의 결과로 油價가 단번에 5倍로 폭등하여 심각한 인플레이를 야기시켰기 때문이다. 그렇다고 예산의 증액을 요구하다가는 開發이 중단될 우려가 있기때문에 三菱重工과 關聯業體 數10個社는 피눈물나는 인내와 努力으로 이를 극복하였다고 한다.

最高의 성능과 최저의 價格이라는 모순된 概念을 가진 兵器의 탄생을 가능케한 또하나의 秘密은 Simulator의 개발과 활용이다.

ASM이 開發되면 당연히 實射를 통한 성능시험을 해야하는데 이러한 시험에 高價의 미사일(Harpoon의 경우 發當 2億엔程度)을 數百發씩 쏘게 된다면 그 費用은 엄청난 것이 될것이다. ASM-1의 경우에는 단지 14發의 實射만으로 性能試驗을 끝낼 수 있었는데 이는 바로 Simulator의 덕분이였다.

이 Simulator란 實戰에서와 똑같은 狀況에서 實射없이 표적의 探索으로부터 시작하여 미사일의 發射, 標的追跡, ECM에 대한 ECCM, 미사일의 격추, 또는 표적에 대한 命中度를 電子標示板의 모의전투로 시험할 수 있는 하이브리트 컴퓨터인데 三菱重工이 日立에 發注하여 개발하다가 經濟的 이유로 日立가 개발을 중단함

로써 나머지 部分을 美國에서 도입하여 완성시킨 것이다.

三菱重工의 한 開發實務者는 ASM-1의 開發費가 약 100억 円으로서 美製 Harpoon의 開發費 700억 円의 1/7 밖에 沒된것은 이 Simulator의 덕분이라고 말한다.

또한 防衛廳技術本부의 企劃部長은 ASM이 大學이고, EXOCET가 幼稚園이라고까지는 생각치 않으나, ASM의 精度와 命中率이 매우 높은것만은 사실이라고 말한다.

ASM 試射時 표적으로 艦船을 사용하면 費用이 많이 들기때문에 Pinpoint Target(點標的)를 만들어 그 點의 몇미터以內를 통과하는가로 評價하는데 그 點位置에 설치한 電子計測機의 렌즈를 번번히 맞춤으로써 비싼 렌즈를 교체하는데 바쁘다고 즐거운 悲鳴을 올리고 있다.

이러한 實射試驗은 美國이 무척 보고싶어 했으나 日本으로서도 ASM-1의 機密情報만은 절대로 美國에 줄수 없기때문에 이를 단호히 거절하였다고 한다.

4. 將次の計劃

그런데 아무리 “日本株式會社”라 하더라도 利潤을 추구하는 것이 企業體의 基本生理인데 그들 業體가 防衛廳의 것처럼 가혹한 費用節減의 요구에 묵묵히 참은 理由는 무엇인가? 한 企業體의 技術幹部는 이에 대하여 “우리는 ASM의 개발을 다음의 大目標을 위한 하나의 訓練過程이라고 생각하고 있다”고 대답한다. 다음의 大目標란 바로 巡航미사일이며, 이미 三菱重工을 中心으로 개발에 착수하고 있다는 것이다.

巡航미사일이야말로 세계의 最尖端을 가는 精密誘導兵器로서 美國이 자랑하는 Tomahawk의 경우 미사일에 內藏된 컴퓨터에 기억시킨 地圖를 實地形과 대조하면서 山을 넘고, 물을 건너 레이더網을 피해 기어가듯이 낮게 飛行하여 3,700

km 떨어진 目標을 찾아 半徑 30m이내에 정확히 命中시킬 수 있는 超高性能의 戰略미사일이다.

ICBM(大陸間彈道彈)의 命中半徑이 海里單位로 표시되는데 比하면 그야말로 혁명적인 命中率이라 할수 있으며, ICBM의 發射를 위해서는 커다란 빌딩만한 地下싸이로가 필요한데 비해 Tomahawk는 魚雷發射裝置만으로 충분하다.

三菱重工의 한 室長은 “地對艦미사일을 79年度부터 개발하고 있으나 이것은 어디까지나 防禦專用 戰術미사일이며, 戰略미사일인 Tomahawk와는 다릅니다”라고 말한다.

이 新型미사일은 XSSM-1이라 불리는 地對艦미사일인데 射距離는 150~160km 이나 內藏된 컴퓨터에 기억시킨 地圖를 實地形과 대조하면서 超低空으로 비행하는 機能은 Tomahawk와 같으며, 命中率도 Tomahawk에 뒤지지 않을뿐만 아니라, 레이더探知와 CCD에 의한 映像探知의 複合機能까지 갖추고 있다는 것이다.

또한 ASM-1을 모듈化했기 때문에 部分的인 변경만으로 XSSM-1의 개발이 가능하며, 앞서 言及한 Simulator를 그대로 活用할 수도 있다는 것이다.

또한가지 特徵은 射距離를 연장할 수 있는 點으로서 150~160km란 하나의 옵션에 불과하며 燃料空間을 약간 크게하면 얼마든지 大陸間을 날을 수도 있다는 것이다.

ICBM에 比한 巡航미사일의 특징이라면 작고 간편하며 싸고도 精密한 것이라 할수 있는데, 이러한 特徵이야말로 半導體産業으로 상징되는 日本企業들의 가장 뛰어난 長技이므로 앞으로 다가오는 새로운 兵器의 時代에서 日本의 比重과 役割은 더욱 커질것으로 전망된다.

參考文獻

1. 日本製電子兵器 ASM 發射, 文藝春秋 '82.10月號
2. Jane's Weapon System '81~'82