

# 1980年代의 對艦誘導彈

李 燾 九 譯

對艦誘導彈은 별로 대수롭지 않은 존재로부터 海上戰艦에게는 중대한 위협적 존재가 된 단계에 이르기까지 오랜 과정을 거쳐왔다.

사실 或者는 對艦誘導彈을 海軍의 公敵 1號로서 간주하고 있으며, 그 위협이 심각하기 때문에 여러나라의 海軍에서 특히 英國海軍같은데서는 主要戰艦을 보호하는 문제가 아주 高價이므로 主要戰艦을 對艦誘導彈으로부터 보호하는 것은 더 이상 가치가 없는 것이라고 분명히 지적하고 있다.

그러나 이러한 단순한 見解에 대해서 앞으로 살펴보겠지만 어느정도 反對意見도 있다.

잘 아는바와같이 對艦誘導彈의 時代는 1976年 10月 이스라엘 驅逐艦 Eilat 號가 두척의 이집트 Komar 級 哨戒艇으로부터 발사된 3發의 SS-1-2 Styx 艦對艦 誘導彈에 의해 격침된 때부터 시작되었다.

그러나 독자들도 알아둬야 할것은 誘導彈은 그보다 긴 歷史를 가지고 있다는 것이다. 例로서 1943年 9月 美 輕巡洋艦 Savannah 號와 英國戰艦 Warspite 號가 Salerno 近海에서 Fritz 활강爆彈에 피격된적이 있었으며, 독일은 聯合軍에 항복하기 위해 南進中이던 이태리 戰鬥艦 Roma 號를 공격하여 옛 同盟國의 충성심에 매서운 흔적을 준적이 있었다.

Roma 號는 많은 人命損失을 입고 격침되었으나 독일空軍의 공격성과를 돋보이게 한것이였다. Roma 號는 독일의 폭격기를 友軍機로만 생각했으며, Savannah 號와 Warspite 號는 殘存하여 후일 戰鬥에 참여하였다.

艦艇에 艦對艦誘導彈(SSM)<sup>1)</sup>을 탑재하는 문제

는 용이한 것으로 보이기 때문에 SSM 옹호論者들은 SSM 탑재가 對潛艦 및 防空武器 운영에도 別支障을 주지 않는다는 우수성을 자랑스럽게 지적하기도 한다.

表面的으로 艦對艦誘導彈은 母艦의 탐색장치들이 誘導彈 발사를 위한 정보를 제공하기 때문에 運用의 自律性이 地對空誘導彈이나 호우밍魚雷보다 나은 것으로 보인다.

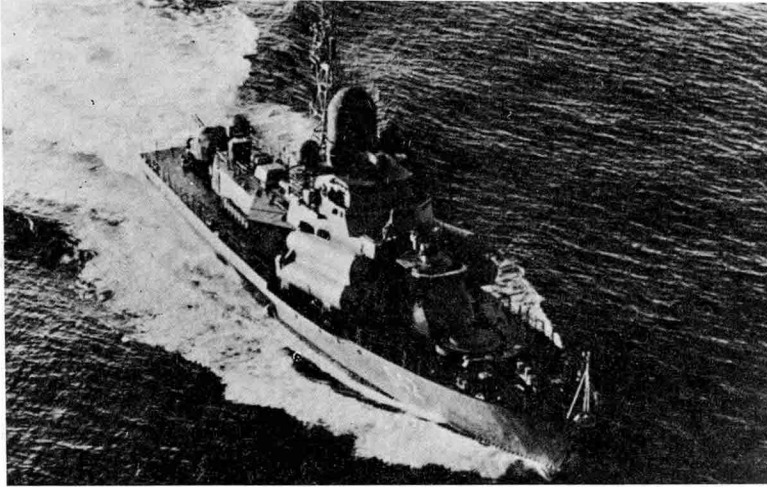
航空機搭載 對艦誘導彈도 항공기 설계사들에게는 큰 골치거리가 아니다. 비교적 가벼울뿐 아니라 스마트爆彈이나 다른 정교한 彈頭들보다 더많은 電源供給裝置를 요구하는 것도 아니다.

그러므로 主要한 문제는 誘導彈 자체나 終末誘導와 같은 것이 아니고 標的을 결정해 주는 것과 같은 기본적인 문제인 것이다. 이것은 標的을 포착하고 그것을 식별하고 標的에 명중하는 것을 意味함은 물론이다.

오늘날 대부분의 SSM은 艦上探索裝備의 작동거리, 즉 水平線을 상당히 능가하는 사거리를 가지고 있다.

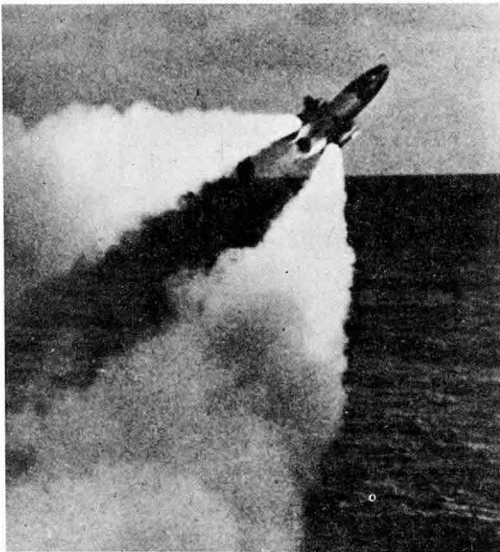
誘導彈으로 무장된 많은 艦艇들이 1대의 헬機를 탑재하고 있으나 이의 主된 임무가 對潛水艦警戒인바 誘導彈의 표적이 水平線 너머에서 나타날지도 모르는 희박한 가능성으로 인하여 護衛艦의 指揮官이 헬機의 對潛水艦警戒能力을 희생시키고 戰鬥支援用的 空中偵察을 시킬 것이라고 보기 어렵다.

- 1) SSM=Surface to Surface Missile;
- ALM=Air-Launched Missile;
- ASM=Anti-Ship Missile;
- SAM=Surface to Air Missile
- ARM=Anti Radiation Missile.



〈그림 1〉 소련 輕巡洋艦級 Nanuchka 가 두대의 三脚台에 6발의 SS-N-9 誘導彈을 무장한 모습. SS-N-9은 射程距離 68마일로 추정.

다시말하면 敵艦은 헬機가 誘導彈作戰에 이용될 수 있는 위치에 이르기전에 벌써 상당히 근접한 위치에 이르게 되는 것이다.



〈그림 2〉 스웨덴이 개발중인 SAAB-Bofors RBS-15형 艦對艦 誘導彈의 사격시험 장면, 이는 항공기 탑재 利用式이다.

艦對艦 誘導彈에 대한 이러한 盲點은 어느정도 Eilat 號가 격침된후 西方海軍一線을 휩쓸었던 소위 Styx 공포의 결과이다. 지난 14年 동안에 방대한 자원 浪費라고까지 하기엔 야박하지만 이 誘導彈의 공격적 이용에 대한 固有의 理論을 發展시키기 보다는 敵의 誘導彈 공격에 대한 방어에 치중하여 왔다.

어떤 이들은 誘導彈이 비행의 종말에 가서 무

엇을 하는지에 대한 구체적인 分析을 보여주는 것이 거의 없다고 말하기도 한다. 誘導彈으로 표적을 命中시키는데까지는 3가지 문제점이 있다.

첫째, 戰鬥艦의 지휘관은 잠재적인 표적이 誘導彈의 사거리內에 들어오자마자 그것을 認知해야 한다.

둘째, 指揮官은 표적이 위협이 되는 것인지 뿐만 아니라 표적으로서 가치가 있는지 정확한 識別이 필요하다는 점이다. 美海軍 Boondocles 號가 商船하나에 대하여 8基의 모든 Harpoon 을 발사한후 10분후 誘導彈으로 무장된 敵艦에 대하여 무작정 突進해 들어가지는 않을 것이다.

셋째, 誘導彈 자체가 즉각적으로는 포착하지 못한다 하더라도 표적을 探知할 수 있는 능력을 가져야만 한다. 별로 言及되지는 않았지만 또한 하나의 요구사항은 發射艦이 그 공격효과를 評價하는 어느정도의 수단을 가져야 하는 필요성이다. 즉 指揮官은 발사된 誘導彈이 浪費되고 있는가를 알아야할 필요성이 있는 것이다.

이러한 문제점들은 결코 쉽게 해결될 수 있는 것이 아니다. 예를 들면 Sonar(音波탐색장치)는 水平線 이상까지 그 기능을 발휘할 수 있다. 그러나 한척의 배는 다만 한 直線上的 方位角을 얻을 수 있을 뿐이며, 그리고 환경에 따라서는 매우 개략적인 距離測定을 알 수 있을뿐이다.

한편, 두척의 배일 경우 三角법에 의해 方位角을 구할 수 있으나 다른배에 의한 신호에 Sonar가 반응하는 것과 같은 커다란 취약점이 있다.



〈그림 3〉 RN's Lynx HAS형 헬기 4발의 BAeD Sea Skua 유도탄으로 무장, 對艦能力을 갖춘 모습. Sea Skua은 射程距離 9.3마일(15km)이다.

SSM을 적재한艦이 흔히 부가적으로 電子支援策(ESM)<sup>2)</sup> 裝備를 적재하고 있다는 것에 주목한다는 것은 흥미롭다. 예를 들어 英國 Exocet를 적재한 Leanders號는 965型的 探索레이다 대신에 ESM용 안테나가 덧붙여 있다. 또한 지금 상대방이 사용하고 있는 能動 혹은 受動공격에 대하여 기만과 반기만을 처리할 수 있는 大型스코프가 있다.

未來의 海軍作戰은 전혀 能動레이다 없이 수행될 것이라는 것도 생각해 볼 수 있는 것이다. 그러나 동시에 여러분은 艦長이 能動探知器들로 얼마간의 情報를 얻으려는 유혹을 억제할 수 없을 것이라는 것을 상상해 볼 수 있겠다.

標的의 위치가 일단 알려지면 일은 좀더 단순해진다. 誘導彈은 표적보다 훨씬 빠르고 또한 能動 또는 受動레이다, 赤外線, 指令誘導 아니던 이들 4가지를 혼용한 誘導方式을 택할 수 있을 것이다.

主要한 문제는 能動 시커를 너무 빨리 作動시킴으로써 敵이 취하게 될 誘導彈에 대한 경보를 취하지 못하게 하는 것이다. 너무 이른 시커의 작동은 誘導彈이 표적의 位置를 포착하는 데도 별 도움을 주지 못한다.

그러므로 距離測定은 SSM의 발사전에 항상 主要한 문제가 된다.

또다른 主要한 문제는 高度이다. 高度計가 좋으면 좋을수록 誘導彈은 海面으로 더욱 가까이 비행할 수 있다(날씨는 갑자기 나빠지지 않는다고 가정). 높이 날으면 날을수록 더 빨리 敵레이

다 스크린상에 포착될 것이다.

### 航空機 發射誘導彈

海上發射形態가 가지고 있는 이러한 문제점들은 航空機 發射誘導彈을 매우 매력적인 것으로 보이게 한다. 航空機는 艦上探索레이다의 水平線 제한거리 이상으로 미치는 자신의 高度를 이용하여 誘導彈에 매우 쉽게 標的情報를 제공할 수 있다. 반면에 敵은 海上偵察비행기에 의해 觀測되는 것을 쉽게 보고만 있지 않을 것이고 적어도 艦隊 地域防禦用 SAM 유도탄에 偵察用비행기가 오하려 얻어맞을지도 모른다.

여기서 우리는 모든 誘導彈의 소비와 제한된 數量에 관한 문제를 대하게 된다. 2基式的 對艦誘導彈으로 무장된 소규모 機動打擊飛行編隊-6대로 編成되었다고 하자-는 소련 航母 Kiev나 Kirov가 격침이 안되었는지, 그리고 誘導彈이 지금 남아있는지를 알기 위하여 한두척의 航母護衛艦에게 “젍” 정도 던져볼 유혹을 받을 수도 있다.

만일 SSM이 水面飛行段階로 들어가기전에 너무 높이 올라가면 敵艦의 레이다에 의해 探知될 것이며 ASM경우도 마찬가지다. 그래서 SSM은 좀더 신속히 水面飛行狀態로 들어갈 수 있어야 한다.

### 終末誘導(Terminal Homing)

만일 誘導彈이 “발사후 忘却”(Fire and forget)式, 혹은 “발사후 離脫(Launch and leave)式으

2) ESM=Electronic Warfare Support Measures; 電子戰支援策



〈그림 3〉 AM-39 Exocet이 Sea king MK45 헬기에서 막 발사된 순간. AM-39는射程距離 7.5마일(12km)이다

로 설계되던 發射艦은 위치를 움직일 수 있고, 願하는 다음 동작을 취할 수 있는 利點이 있다.

그러나 어쨌든 이것은 호우밍시스템에 심각한 制約을 주게 된다. 艦上레이더는 표적이 발견될 범위내에 하나의 “距離 윈도우, 또는 게이트”(window or gate)를 設定하여 그 윈도우내에 誘導彈이 표적을 찾을 수 있도록 한다.

만일 誘導彈이 이 게이트내에서 아무것도 발견하지 못하면 誘導彈은 호우밍 魚雷에서처럼 探索페턴을 시작해야 한다.

誘導彈이 표적이라고 생각되는 것을 발견했다고 가정하자, 만약 표적이 하나 이상 나타났다면 시커는 어느것을 맞출것인가 결정해야 하며 한개의 표적이 나타났다면 하더라도 어느 部分을 맞출것인가 결정해야 한다.

高分解能(high-resolution) 레이더 시커는 上部構造物의 모서리部分을 나타내는 일련의 밝은 點들을 보게될 것이다. 비록 上部構造物은 標的上에서는 더 그럴듯하게 나타나지만, 그러나 上部構造物을 命中시키는 것은 파괴적인것이 되지 못하며 많은 「모서리部分」은 誘導彈으로 하여금 심지어 爆發까지 되지 않은채 가벼운 構造物을 통과하여 지나가 버리게 한다.

低分解能(low-resolution) 시커들은 勿論 표적을 하나의 물방울 모양의 원으로 보이게 한다. 그리고 Centroid Homer<sup>3)</sup>는 두 표적사이로 빠져나갈지도 모르는 위험이 있다. 이러한 理由로 많은 기만시스템이 Centroid 효과를 얻을것을 목적으로 하고 있으며, 현대의 電子妨害技術(ECM)로서 모든 표적을 敵 레이더에서는 같은 크기로

보이게 하는 것은 매우 쉬운것이다.

소련이 모든 美國의 航空母艦團의 뒤에 Tattletale 級 驅逐艦을 뒤따르게 하는 이유의 하나도 어느 것이 航空母艦나 하는 중대한 문제를 풀기위한 것이다.

이런 문제를 피하기 위하여 많은 設計者들은 赤外線호우밍方式을 옹호하고 있다. 그러나 한편으로 對放射 追跡誘導(Anti Radiation Homing)方式을 지지하는 사람들도 있다. IR 시커는 레이더 시커의 거리문제같은 것은 없으나 다른 熱源 특히 太陽熱과 같은 것에 의해 쉽게 교란된다.

Radar 빔 追跡誘導彈(ARM)은 선택된 敵레이더를 향하여 추적해 들어갈 수 있는 利點이 있으나, 敵이 해당 레이더를 반드시 動作시키고 있다는 前提가 요구된다.

ARM의 진정한 價値는 레이더호우밍 誘導彈과 병행하여 사용할때 나타날 것이다. ARM의 존재는 敵으로 하여금 공격을 감지할 수 있는 자신의 레이더를 끄게 만들기 때문이다.

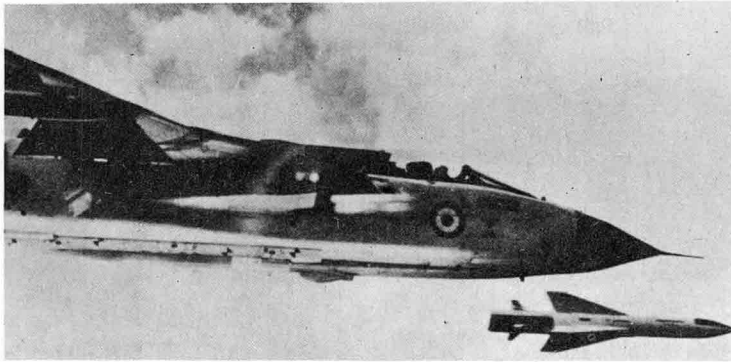
指令誘導(Command Guidance) 또한 그 四寸적인 半指令誘導(Semi-Command Guidance)와 같이 그나름대로 支持를 받고 있다. 指令誘導는 地對空誘導彈(SAM)에서 많이 쓰이는데 地上標的에서도 쓰인다.

指令誘導는 가끔 TV 카메라 같은 彈內의 부가적인 探知器에 의존하는 경우가 있다. 한 예로서 소련의 SS-N-3 誘導彈은 자신의 레이더映像을 母艦에 電送시킬 수 있는 것으로 유명하다.

그래서 母艦은 적당한 표적을 선택할 수 있고 航空母艦을 공격하도록 設計된 SS-N-3의 특별한 목적에 적합하게 운용될 수 있는 것이다.

물론 指令誘導에도 하나의 커다란 弱點이 있다. 發射부릿폼이나 發射艦 또는 發射航空機가

3) Centroid-horner; 표적의 像이 유도탄에의 Detector에 하나의 圓으로 나타나고 圓의 中心이 Detector의 中心에서 어긋나는 向을 처리하여 표적을 向하는 方式



〈그림 5〉 Kormoran對艦誘導彈이 獨逸海軍 및 이태리 空軍 Tornado 戰闘機로부터 발사되는 光景. 이는 射程距離 23마일 (37km)이다

파괴되면 비록 誘導彈이 모든 電波妨害를 견뎌 낸다 하더라도 그 임무수행은 갑작스런 終末을 告해야 한다.

誘導武器 戰爭技術의 숙련자들이라 할수 있는 이스라엘인들이 Gabriel II, III에서 指令誘導要素를 아직도 선택하고 있다는 것은 흥미로운 일이다. 그들은 電子기반에 대한 궁극적인 해답은 Grey Matter Computer 와 연결된 MKI Eyeball 이라고 주장한다.

### 彈頭的 選擇

對艦誘導彈의 또 하나의 문제는 彈頭的 선택이다. 대부분의 彈頭는 輕標的을 공격할 수 있게 설계된다. 거의 모든 現代의 戰闘艦들은 非裝甲일 뿐만아니라 이상하게 생각할 정도로 輕材質로 만들어 진다.

그래서 가장 많이 愛用되는 彈頭는 표적의 表皮를 뚫고 들어가 構造物의 내부에서 폭발하는 爆風破片型(Blast-fragmentation type)의 것이다. 破片들은 導波管이나 配線들을 절단할 것이고 폭발효과는 폭발點 근처의 구조물을 파괴시키게 된다.

또한 水面 근처에 명중하게 되면 심각한 漏水를 초래하여 표적을 沈沒시킬 수도 있을 것이다. 이는 誘導彈 판매업자들이 刊行하는 파괴된 標的船體의 끔찍스런 사진에서 잘 볼수 있다.

그러나 實相은 조금 다르다. 한 예로서 狹고 약한 船體의 표적이지만 놀라울 정도로 여러발이 명중되기도 戰闘能力을 상실하지 않은채 殘存할 수 있는 것이다.

23년이나된 이스라엘의 Eilat 艦은 침몰전까지

3발의 Styx 를 맞았고 가라앉았을 때는 4발째의 유도탄을 맞았다.

現代의 戰闘艦들은 주요한 부분들을 배 全體에 分布시키고 있어서 대다수 유도탄의 相對的으로 미약한 彈頭에 의해서는 쉽게 作戰不能狀態에 빠지지 않는다.

成形炸藥 彈頭는 더 非效果的이다. 만약 그것이 彈藥庫만을 命中시키는 것이 보장된다면 물론 배는 침몰할 것이다.

그러나 巡洋艦이나 航空母艦같은 大型艦에서조차도 彈藥庫는 상대적으로 매우 적은 부분을 차지하고 있다. 실제 成形彈頭가 彈藥庫에 명중할 가능성은 폭풍파편형 彈頭가 標的艦의 치명적인 어떤 部分에 명중할 가능성보다 훨씬 희박한 것이다.

空氣中 연소하는 液體燃料로 채워진 유도탄의 시험결과와는 上部構造物에 燃料를 뿌리고 點火하는 방식의 彈頭가 위험스런 것임을 보여주고 있다.

美國 巡洋艦 Belknap 號의 불행했던 火災는 전체가 알미늄으로된 上部構造物이 얼마나 火災에 취약한가를 보여주었으며, 이제 새로운 DDGX (=Guide Missile Destroyer)級 艦艇은 이러한 사태를 막기 위해 전체가 鐵로 建造되도록 설계될 것이라고 알려지고 있다.

비슷한 경우로 巡洋艦 Worden 號도 1972年 Shrike ARM 유도탄이 艦上에서 폭발했을때 형편없이 無力하게 되어 버렸다. 비록 외부적으로는 손상이 보이지 않았지만 작은 誘導彈의 彈頭가 심각한 내부의 손상을—알미늄板材의 적어도 68%가 찢기어 버리는—가져왔던 것이다.

SAM 에 잘쓰이는 Continous-rod 탄두는 對艦

誘導彈에는 사용되지 않으며, 이러한 彈頭들을 ASM用으로 쓰인 경우는 희귀하지만 그러한 彈頭는 戰艦에 심각한 손상을 입힐것이다.

### 結 論

西歐海軍의 주요문제는 실로 隻當 艦對艦 誘導彈의 發數가 부족하다는 것이다. 한척의 프리깃트艦에 4基의 艦對艦 유도탄은 1회 作戰에도 충분하지 못한 것이며, 2회 作戰에는 너무도 불충분한 것이다.

우리는 소련이 大型化전술(Saturation tactics)<sup>4)</sup>을 취하고 여러분석결과에 의하면 이런 戰術이 실제적으로 決定的이 될수 있는 유일한 것이라

는 것을 보여주고 있다. 다행히도 發射管式形態의 發射추세는 함대함 유도탄이 隻當 8基까지 장착되는 경향을 의미한다.

Harpoon 艦對艦誘導彈이 注文되었을때 표준 MK13 SAM/Asroc<sup>5)</sup> 발사기로 부터 발사될 수 있어야 한다는 項目이 명시된 것은 美海軍으로서는 다행한 일이었다. 이는 現世代의 驅逐艦과 프리깃트艦이 원하기만 하면 MK13 彈藥庫내에 40基 이상을 저장할 空間을 선택할 수 있게 된 것을 의미한다.

### 參考文獻

〈Defense, p. p. 24~26., Jan-Feb, 1982 by Antong Preston.

4) Saturation tactics ; 소련은 유도탄 製作에 있어 發當부피를 크게 만들어 한發의 效果를 最大化하려는 戰術.  
5) Asroc=Anti-Surbmarine Rocket; 對潛艦 로케트.

### ◇兵器短信◇

#### 電子戰訓練用 實驗장치

새로운 移動式 電子戰實驗장치가 電子對抗環境에서 레이더操作手를 訓練하기 위해 완성되었다. 名稱을 S373이라 하는 이 새로운 장치를 英國의 Marconi社에서 개발하였다.

이 장치는 敵레이더源에서 나오는 放射를 操作手が 식별, 分類, 그리고 分析할 수 있으며, 재밍狀況下에서 레이더性能을 評價할 수 있다.

완전한 電子戰장치를 Bedford 戰術 4×4

트럭이나 혹은 다른 비슷한 型의 車輛上에 장치할 수 있는 1톤짜리 컨테이너에 收容하게 된다.

이 장치의 안테나는 電氣油壓式으로 울리고 分當 1회에서 200회까지의 속도로 回轉된다. 走査는 5~180°사이에서 하게된다. S373은 電源이 容器안에 있어 動力을 완전히 自體供給한다. 車輛을 포함한 全體장치는 戰場에서 쉽사리 음폐할 수 있다.

(Ground Defence Internatinal, 1981)