

# 최첨단 전자 전술기

-그루먼 EA-6B PROWLER를 본다 -

전쟁의 양상이 점점 첨단 기술화 되는데 따라 군용 항공기의 용도 역시 다양하고 다기화 될 수밖에 없다. 그래서 특수 임무를 수행하는 특별기가 만들어지고 실전에서 그 효력이 유감 없이 증명된 예가 허다하다. 여기 소개하는 전자 전술전용 항공기도 그런 특수 용도기 중의 하나이다. 미국이 개발하고 발전시킨 전자전술기의 전모를 소개해 본다. (편집자)

## 전자전술전의 이해

현대전에서 전자전술전이란 어떤 것인가에 대해서 먼저 이해를 돕기 위해 간단히 설명해둘 필요가 있을 것 같다.

일반적으로 전자전이라면 영어로 Electronic Warfare라고 하는 것을 말한다. 이것은 적군과 아군간의 전파를 비롯해 적외선 등 가시 광선까지를 포함한 전기·자기·광학·스펙트럼까지를 총망라하는 싸움을 가리킨다. 무전이 한 없이 발달한 오늘의 전쟁은 전파 매체를 이용한 무선 전신과 컴퓨터 전송, 그리고 광케이블을 비롯한 적외선 조사 촬영 투시 해석까지가 전자장치에 의해 전자동으로 처리된다.

여기서 적군이 그런 여러가지 전자 관련 기기나 기술을 구사하지 못하게 방해하거나 아군의 이용을 지원 확보하는 일련의 군사행동 전반을 가리켜 전자 전술전이라고 부른다. ECM (Electric Counter measure)라는 말이 많이 쓰이는데 이것은 적의 전자 스펙트

럼의 이용을 방해하는 행위로 "전자대항책"이라고 번역된다. 한편 적외선에 대하여는 RCM이라는 독립된 용어가 있어 적외선 대항책이라고 번역한다.

이러한 대적행위에 반하여 아군의 이용을 확보하는 행위를 ECCM

(Electronic Counter Counter measure-대 전자대항책)이라는 것이 있고 이것을 방해하는 행위는 ECCCM이된다.

전자전은 결국 아무리 싸워도 골인이 없는 계속적인 대항행위이다. 그때문에 먼저 없어서는 안되는 것이 정보의 수집이다. 전자정보의 수집을 ELINT라고 하고 통신정보의 수집을 COMINT라하며 이 두가지를 합한 수집을 SGINT라고 부른다.

전자전이나 대 잠수함전등에 직접 관계하는 전자 스펙트럼정보의 수집은 ESM(Electronic Support measure=전자지원책)이라고 한다.

ESM은 흔히 전파탐지기라고 번역되지만 그 탐지가 방향, 거리, 고도 등 위협의 종류와 그 심도 그리고 위협도까지를 알 수 있게 되었고 최신장치는

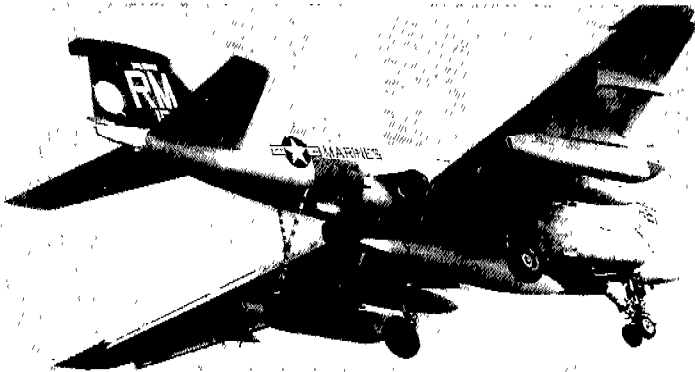
레이더로 미사일 발사의 순간까지 알 수 있게 되었다.

그러면 전자전술전의 주축이 되고 또 특수항공기에 의해 수행되는 ECM 즉 전자전술의 방해에 대해 알아보자.

방해의 방법은 크게 3종으로 대별된다. 그중 첫째가 방해이며 둘째가 기만이고 셋째는 이 두가지를 기거나 재료를 이용해 적절히 전개하는 것이다.

먼저 방해부터 보자. 고전적인 방법 이기는 하지만 은박지를 손바닥 크기, 또는 엽서크기나 혹은 그 절반 정도로 잘라 그것을 2,000m정도의 상공에서 뿌리는 전술이 있다. 적의 레이더를 방해하기 위한 전술이다. 전파는 직선으로 진행하다. 물체 특히 금속(도전체)에 부딪치면 반사한다. 이것을 이용한 탐지기가 바로 레이더이다. 이 레이더의 탐지 전파를 은박지가 반사해 버리면 적의 레이더는 무용지물이 되고만다.

방해의 핵심은 그런 고전적 방법을 벗어나 지금은 방해전파를 적으로 보



월남전에서 맹활약한 전자전술기의 외모

내 적의 레이더 수신기 스크린속에 연속파가 잡히게하여 목표를 판별하지 못하게 하는 방법이다. 일반적으로 잡음(Noise)이라고 하지만 그것을 잘못 이고 역전파 방해라는 말이 근사할 것이다. 전파방해의 방법도 여러가지가 있다.

복수의 위협에 대하여 개별 위협에 맞는 주파수의 전파를 발사하여 방해하는 Spot방해도 있고 위협도가 높은 레이더 순으로 일정한 지역이나 공중대에 진폭변조신호를 연속적으로 보내는 일종의 탄막방해와 일정주기로 변조주파를 보내는 소사식 방해등이 있다.

이러한 방해전은 먼저 상대방의 레이더파를 정확히 포착하여 그 주파수, 출력정도 거리등을 자동으로 계산해내는 정확한 분석장치가 필요하며 다음은 이쪽에서 거기에 맞는 전파를 송신하는 시설등이 필요해진다.

간혹 적의 전신이나 전화, 팩스등 통신을 도청하거나 반대 방해 통신을 보내는 등의 고전적 수법도 쓰인다.

다음은 기만하는 방법이다. 적의 레

이더파를 잡아 이것을 증폭해 반송하는 장치를 쓴다. 이렇게하면 적의 레이더 스크린 상에는 이쪽에서 잡았다가 반송하는 시간 만큼 시차를 두고 강력한 적 목표가 나타나게 되어 적을 속이고 혼란에 빠뜨린다.

현대적인 대공화기나 지상의 대포 등도 대개 레이더로 목표를 포착한 뒤 거리, 고도, 이동속도등을 계산해 컴퓨터로 조준하여 발사하게 된다. 이때 기만법에 의하여 반사되는 전파를 잡아 두었다가 증폭해 보내거나 방향을 바꾸어 보내면 적은 미사일이나 항공기 심지어 대포까지도 엉뚱한 곳에 대고 쏘아대는 것이다.

은폐라는 방법은 앞에 언급한 은박지 살포와 같은 방법으로 이쪽의 존재를 감추는 것이다.

### 실전의 용례

전자전술전의 대강을 말했는데 그러면 실전에서의 용례를 몇가지만 알아보자

베트남 전쟁당시 미군의 가장 큰 위

협은 SA-2라는 소련제 지대공 미사일 이었는데 이 미사일에 대한 방해와 기만이 전자전술기의 주 임무로 되었다.

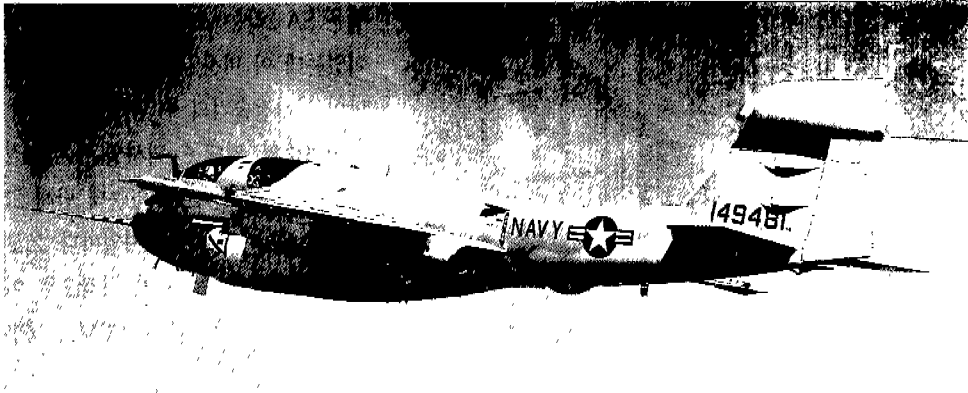
서방측의 지대공 미사일은 비교적 가까운 주파수를 쓰고 있는데 반해 그 소련제 SA미사일은 미사일마다 쓰고 있는 레이더의 주파수가 각각으로 이것을 혼성 배치함으로써 ECM에 대항하고 있었다. 즉 미사일마다 레이더의 전파 주파수가 단파, 중파, 초단파등으로 갈리고 주파수도 제각기 달라 미군은 이것에 대처하는데 공군의 전자전술기를 투입했다.

먼저 공군은 다수의 전파 발신기를 장착하고 이것을 전자전기에 탑재하고 폭격기대나 공격기 편대에 여러대 동행시켜 각자가 포착한 각각의 주파수에 대항하는 반사 전파를 보내 시간적 기만을 행하는 한편 이쪽은 미리 미사일 기지를 탐지하여 격파하는 전파를 올렸다.

미공군은 방해전파 발사장치의 개량을 서둘러 60년대 말에는 잡음방해 및 기만의 이중 행위가 가능한 QRC-335를 개발 실용화한 실적이 있다.

그 당시 1964년에 그루먼사는 해군에 A-6이라는 4인승 전자전술의 개념 개발제안(CDP)을 내었고 66년에야 EA-6B라는 제식명의 전자전술 전용기의 개발이 결정되었다.

그루먼사는 기존의 A-6A의 15호기를 개조하여 68년 5월에 비행시킴에 이어 2호기가 비행시험에 참가했고 이어 69년까지에 도합 56대의 전자전술기가 제조되었다. 양산형은 70년 11월



EA-68형, 수직꼬리 날개 위의 발신장치가 있다

에 시작되어 71년 1월에 20대가 발주되었다.

그후 해마다 일정수가 발주되고 일선에 배치되어 여러가지 전공에 기여했다.

이 기종은 90년까지에 도합 170대가 생산되었다. 초기형에 비해 조종사 1인 전자조작기사 3인등 4인이 타도록 만들었고 기내에 각종 탐지기를 장비하고 수직 꼬리날개 위에 방해 전파 발신기를 얹은 모양이 특징적이다.

그리고 위협의 정도를 탐지하고 방해의 우선 순위등을 즉각 산출하는 IBM사의 중앙 컴퓨터도 장착했다. 발신 주파수역도 10개 밴드로 만들어 거의 전주파수를 커버하게 되어 72년 7월에 월남전에 추가 투입되었다.

이것을 받은 일선 공군부대에서는 전자전기를 편대 보다 먼저 보내기도 하고 또 함께 보내기도 하는 등 여러가지로 실전에서의 효과적 사용법을 시험 개발했다.

그결과 EA-6B 표준형으로는 구 소련에 지대공 미사일에는 쉽게 대항하기 어려운 것으로 판명되어 다시 개량

### 제 원

전장	18.24m
전폭	16.15m
전고	49m
지중	14,588kg
최대이륙중량	29,483kg
엔진	P&W J52-p408 5,080kg×2
최대시속	1,048km(크린) 982km(푹트 5개 적제)

을 거듭, EA-6B EXCAP형이 9개 밴드 영역의 송수신 장치를 장비하고 73년 1월에 현지에 배치 되었으나 월남전은 이미 끝나 별 구실을 못했다. 이 기종을 정비성, 신뢰성 등을 보강하여 합계기용도 만들어졌다.

### 무거워지는 임무

월남전이 끝난 뒤에도 전훈을 참고 하여 소련제 SA-618 지대공 미사일에 대응하기 위해 밴드 1~9까지의 주파수를 즉시 포착하고 커버하는 ICAP-2가 탑재되고 중앙 컴퓨터도 IBM ANIAYA-14형으로 바꾸어 처리속도,

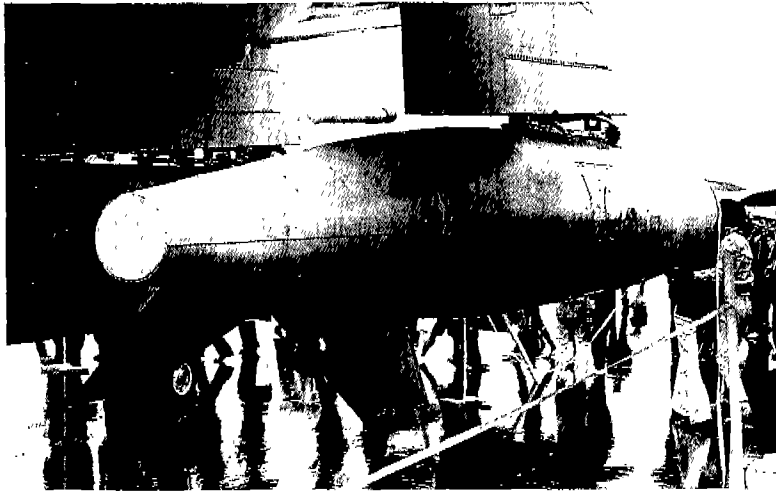
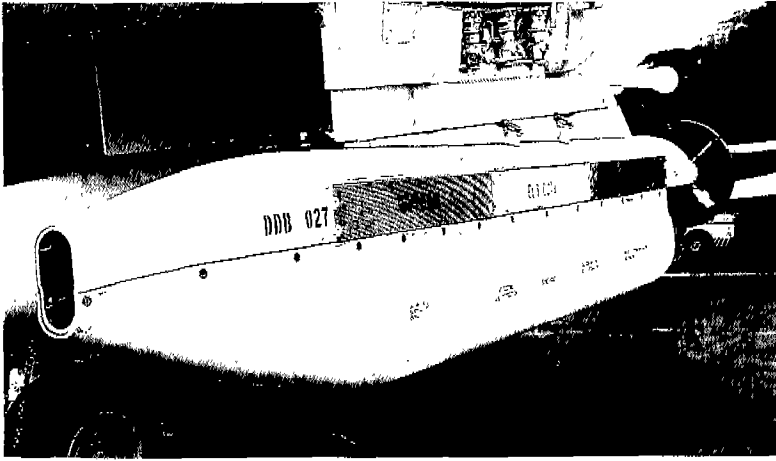
기역용량을 대폭 향상시켰다.

또 일반 항법장치 대신에 전술관성항법 장치를 탑재하여 공중에서 다른 전자전술기와 상호 정보 교환이나 보완이 가능하게 개조 되었다. 또한 ICAP-2형기의 특징은 적이나 아군의

구별없이 모든 레이더 신호를 포착하여 이것을 플로피 테이프에 기록 보관했다가 다음번에 수신한 전파와 조회하여 기록을 불러 신속한 대응이 가능하도록 만들어진 점이다. 이 장치가 있으면 수신한 레이더 전파를 일일이 다시 분석하지 않더라도 과거의 기록에서 찾아내어 특정한 대응이 가능해진 점을 들 수있다.

이 신형은 1980년에 첫비행 한뒤 83년에 실용화되어 기기가 납품되었으며 기존기들도 일제히 개조 되었다. 71대의 총 신 납품기는 크게 나누어 4종류가 있으며, 각각 조금씩 용도가 다르다. 특히 VHF/UHF등 두 종류의 무선 송수신기를 2기씩 탑재한것도 있다. 또 적의 무전을 도청 기록하는 장치가 크게 향상되어 이것이 다시 방해나 기만에 쓰이도록 개량되고 있다.

이를 위해 특수한 브레도나 안테나가 개발되어 탑재되었는데 꼬리부분에 붙은 것도 있고 기수 아래쪽에 튀어나오게 달린것도 있으며 동체 등쪽에 1-2개가 뭉쳐 달린것도 있다. 그래



상:ALR-99자미콧트

하:날개밑에 달린 차프 포트

서 잘 구별되지 않는다.

이런 개조 발전형이 본격적으로 진가를 발휘한 것은 걸프만 전쟁때라고 한다. 바그다드와 그 주변 폭격에 선행하거나 동행한 이들 전자전술기들은 이라크측을 교란해 거의 쓰이지 못하게 만들었으며, 이란기 상호간의 지시 응답 무전을 도청하여 이쪽에서 역지휘하는 등 미국제 전자기기와 컴퓨터의 우위성을 세계에 과시했다.

끝으로 초기의 EA-6B기종 가운데 거의 개량을 하지 않은 기종 가운데

일부에 대해 ADVCAP라는 개량을 실시했다.

이것은 주날개의 앞뒤 기장자리의 공력 특성을 개선하여 수직꼬리 날개의 높이를 연장하여 안정성을 더하게 만들었다.

게다가 심장부라고 할 수 있는 AN/ALQ-99에도 벤드 10을 추가하는 등 개량을 예정하고 있다. 그리고 자기 방어용의 방해/기만 등 이중 모드의 내장식 자위장치도 탑재해 적의 공격으로부터 안전하도록 개량되었다.

이런 여러가지의 개량에 힘입어 미국 방성은 공군에 대하여 다른 전자 전술기의 신규개발을 보류시키고 EA-6B의 각 기종을 다시 20~30대를 구입하여 육상 전자전 부대를 편성하도록 권고하고 있다고 한다.

다만 MD사가 이 프라울러의 후계기로 할 속셈 아래 F/A-18F기의 C2W 기종인 지휘 관제기를 자체 개발할 예정으로 있어 귀추가 주목되고 있다.

마지막으로 전자 전술기와 조기 경보기의 차이에 대해 대강 짐작하겠지만 여기서 정리해 둘 필요가 있을것 같다.

조기 경보기는 공중에서 저 멀리 떨어진 곳에서 이쪽을 공격하려고 하는 적기나 미사일의 존재를 일찍 탐지 발견하여 고도, 속도, 수량, 기종등을 지상이나 공중에 알리며 이에 대한 효과적인 대응을 할 수 있게 경계 임무에 광하는 것이 주 임무이다.

이에 대해 전자 전술기는 적의 조기 경보기나 지상 등에서 이쪽을 탐지하기 위해 쏘아 오는 레이더 전파를 잡아 교란, 기만, 차단, 방해하는 역할을 하는 것이다.

전쟁은 여우와 늑대의 싸움같은 것 인지도 모른다.