

# 러시아 전투기 분석

## ① MiG-29의 내력과 발전

본지 편집객원 서 병 홍

### 제4세대 전투기

**8**년전인 1988년 영국에서 개최된 판보로 에어쇼에서 화제를 독점한 것은 MiG-29였다. 당시는 아직 구 소련이 붕괴하기 전이어서 소련의 신예전투기가 서방의 전시회에 등장한다는 것은 상상도 못할 일이었다. 그러니까 소련기의 참가 자체가 동서관계가 변하고 있다는 사실을 실감케 했고 이 때 이후 구 소련 또는 러시아의 군용기는 항공쇼에서 빠질 수 없는 단골 출품자로 되었다.

MiG-29에 관해서는 그동안 여러가지 보도가 있었지만 단편적 정보를 종합하여 그 전모를 엿어보기로 한다.

현재의 러시아에서는 MiG-29와 Su-27의 두가지를 제4세대 전투기라고 한다. 순서대로 말하면 MiG-15등이 주역이 된 초기의 아음속 전투기를 제1세대라고 부르

며 그 후 개량된 MiG-21이나 Su-7등의 초음속 전투기를 제2세대라고 친다. 이어 1960년대에 등장한 MiG-23, 25, Su-15, 17등을 제3세대로 하고 현재의 MiG-29D.H.K, Su-27은 지금까지의 3세대 기들과는 차원이 다른 제4세대로 구별하고 있다.

MiG-29와 Su-27은 거의 같은 시기에 생산되었기 때문에 언제나 함께 논의된다. 이들 2종의 4세대 전투기는 미국의 F-X계획에 대항하여 개발된 것으로 MD사의 F-15이글 전투기에 대항할만한 차세대 전선용 전투기 계획에 의해 두가지가 탄생되었다고 한다.

소련의 군용기 개발의 절차는 서방측과 좀 다르다.

서방측에서는 먼저 군에서 자세한 성능 요구를 제시하면 제작업체들이 그에 걸맞는 성능을 지닌 것을 제안하게 되고 군당국은 그런 제안을 비교검토하여 제작계약을



세계가 미·소양국으로 나뉘어져 냉전 상태로 대립되어 있을 당시 동서 양진영은 경쟁적으로 군비를 확충하고 새로운 성능을 가진 항공기나 무기를 개발하는데 치열한 우위다툼을 전개했었다.

서로 조금이라도 선두에 서기 위하여 한걸음을 두고 맞선 결과는 먼저 전투기 분야에서 괄목할만한 진보를 가져왔다.

미국의 최신예 전투기에 맞서기 위해 소련이 온갖 힘을 다해 개발한 전투기들 가운데 대표적 인 기종이 미코얀 설계국과 수호이 설계국이 내어 놓은 MiG-29시리즈와 Su 전투기로 양대 산맥을 이루고 있다.

구 소련의 뒤를 그대로 이은 현재의 러시아는 이 두 계통의 전투기를 개량해 가면서 미국의 최신 최강 전투기에 지지 않으려하고 있다. 그런 러시아 전투기의 시정을 간추려 엮어 보았다. <편집자주>

체결하는 것이 일반적인 패턴이다. 이에 대해 구 소련에서는 설계국 별로 생산기종이 대체로 정해져 있다. 가령 미코얀, 수호이는 전투기, 이류신은 폭격기라는 식이다. 그래서 전투기의 경우는 미코얀이나 수호이 설계국이 군부의 의향을 짐작하여 성능과 사양을 군당국에 제안하면 서로 의견을 교환한 뒤 개발지시를 받는 그런 방식이었다. 여기에는 각 설계국의 일거리 배분을 고려하고 성능의 개량을 장려 시상하는 식으로 운영되고 있다. 일설에는 미국의 F-X계획에 대항할 때는 미코얀, 수호이, 야코브레프의 3개 설계국의 제안이 경쟁했다고 전해지고 있다.

### 경전투기로 변신

그중 야코브레프는 일찍 손을 떼어 미코얀과 수호이의 양자 경쟁으로 되었다. 미코얀의 최초 제안은 전세대형인 MiG-25와 흡사한 쌍발기로 단지 좀더 대형화된 것이었다. 그후 미코얀은 좀더 작은 전투기에 초점을 두어 1971년에 MiG-29D(D는 대안을 뜻한다)를 다시 제안했다.

이 아이디어가 군부에 채택되어 수호이는 대형의 제공전투기(후에 Su-27)를, 미코얀은 경

량의 소형 전투기 개발로 나아가게 된다. 당시 미국도 경량전투기에 착안하여 1972년에 노드롭사에 시험제작을 의뢰했었다. 미코얀과 수호이가 본격적인 개발에 착수한 것도 1972년이니까 같은 무렵에 같은 구상을 했던것으로 볼 수 있다. 이렇게하여 미코얀은 경량전용 전투기(LFT)를 맡고 수호이는 중전투기(TFT)를 맡게되어 중복되지 않게 분리 개발이 추진 되었던 것이다. 나중에 수호이는 Su-27로 되어 격투 능력을 지닌 고성능 전투기로 나타나고 MiG-29는 전방에 전개해 단독으로 공중전이나 대지공격을 할만한 최소한의 능력을 가진 민첩한 경량전투기로 자리하게 된다.

### 1977년에 첫비행

MiG-29의 시험제작 1호기는 1977년 10월 첫비행에 성공했다. Su-27이 시험제작기를 완성한 뒤에 대폭적인 개량을 가한데 비해

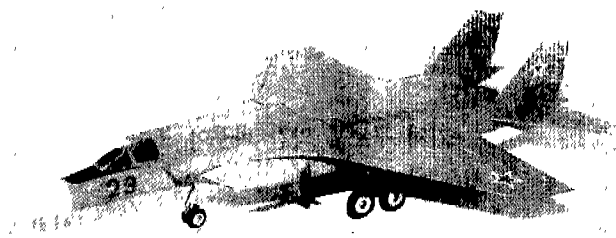
MiG-29쪽은 1호기가 후의 양산형과 큰 차이가 없었다.

MiG-29의 비행시험에는 19기가 사용되었는데 여기에는 시험제작 11기, 초기 양산형 8기로 그중에는 복좌형도 1기가 포함되어 있다. 복좌형은 1981년에 첫비행했다.

시험비행이 계속되는 가운데 2호기와 4호기가 도중에서 추락하는 사고가 있었지만 1982년부터 양산에 들어가 1983년 6월부터 일선에 배치 되었고 1984년에 국가 영수시험을 마쳤었다. 이에 비해 수호이는 설계변경을 거듭하는 바람에 부대배치가 1986년까지 늦어졌었다. 결국 MiG-29는 그만큼 순조로운 성장을 보인 셈이다. 이렇게 하여 1988년에 판보로 에어쇼에서 처음으로 서방측에 모습을 드러내게 되었다.

### 등이 튀어나온 발전형

MiG-29의 개량도 한꺼번에 한 것이 아니고 양산이 진행되는데 따라 순차로 여기저기를 개량 개수했다. 그러다 대대적 설계변경은 동체의 등부분을 블록 튀어나오게 만들어 연료적재량을 다소간 늘렸다. 등에 연료를 넣는 것이 아니라 전자기기의 일부를 등쪽으로 옮기고 연료탱



최초제안의 모형

크를 확대했다. 이것은 무장의 추가와 항속거리를 늘리려고 단행한 개량이다. 이 개량형의 첫 비행은 1983-84년경으로 보고 있다.

이 개량형이 서방측에 첫선을 보인것은 92년의 판보로 에어쇼에서였다. 이때 배포한 설명 자료에 쓰인 특징은 다음과 같은 것들이다.

-액티브 레이더 유도외 공대공 미사일도 쏠 수 있다.

-레이더의 개량으로 두개의 목표를 동시에 공격할 수 있다.

-연료 예비탱크를 동체 밑에 달지만 주날개 중간에도 달도록 만들어 항속거리를 늘렸다.

-조종 장치를 개선하여 비행특성을 향상했다.

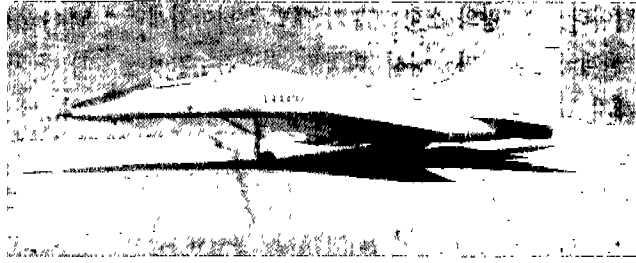
-동체 밑에 예비 연료탱크를 달면 기관포를 쏘지 못했으나 이점을 개량해 예비 탱크가 있어도 기관포 사격이 가능하게 되었다.

-폭탄 적재량을 2톤에서 4톤으로 증가시켰다.

-훈련용 전투 시뮬레이션 모드를 추가해 훈련이 쉬워졌다.

-지상 시험 없이 레이더 장치의 체크가 가능해졌다.

이런 개량을 끝낸 개량형을 MiG-29S라고 호칭했다. 그리고 이형의 수출용을 MiG-29SE라고 호칭하고 있는데 이 가운데는 전자



개량형의 외모

기기의 일부를 서방 제품으로 바꾼 것도 있다.

### 또다른 개량형

지난 95년에 존재가 알려지고 6월의 파리 에어쇼에서 처음으로 공개된 MiG-29SM형이 있다. 외형적으로는 S형과 크게 다르지 않으나 레이더 장치에 개량을 가하고 공대지 미사일과 유도폭탄등 정밀 유도무기를 탑재하고 있다.

이것은 MiG-29를 다용도 전투기로 만들려는 시도로 꾸준히 추진하고 있다.

그 결과 기체에는 손을 대지 않고 엔진을 더 강력한 추력을 내는 것으로 바꾸어 전투능력을 크게 개선하고 있다.

이 개선형을 MiG-29M이라고 부르는데 그 개선점을 보면 다음과 같다.

-기체 구조를 약간 바꾸어 조종성을 개선했다.

-보조날개의 스판이 증가하였고 앞날개 플랩도 날개 끝까지 연장했다.

-수평 꼬리날개의 면적을 늘렸다.

-동체 상부가 표준형보다는 볼록해져 있으나 S형과는 커브가 다르다.

-케노피를 약간 위로 올려 좌석의 위치를 높

게해 조종사의 밑쪽 시계를 1.5도 늘렸다.

-수직꼬리 날개의 밑둥 앞쪽의 프레어를 없애고 기관총탄을 더 많이 싣게 만들었다.

-꼬리쪽 끝에 있던 상하 개폐식 에어 브레이크를 폐지하고 동체 상부에 큰것을 설치했다.

-조종장치에 아날로그식 플라이바이 와이어 방식을 채용했다.

-지상 활주시 공기흡입구를 닫지 않고 격자판이 나오도록 했다.

-이에 따라 스트레커부의 상부 공기흡입구를 폐지하고 연료탱크를 증설해 총 1,445리터의 연료를 실을 수 있게 했다.

-30mm 기관포의 탄환을 150발에서 100발로 감축, 명중률이 좋아졌다고 한다.

-레이더를 고성능의 것으로 바꾸어 4개 목표까지를 동시에 공격할 수 있게 했다. 전자광학식 조준장치 추가.

-주날개 끝에 고성능 안테나를 설치

-엔진을 추력 증가형으로 바꾸고 공기흡입구의 모양을 변경했다.

-신뢰성과 정비성을 개선하여 운용수명도 증가시켰다.

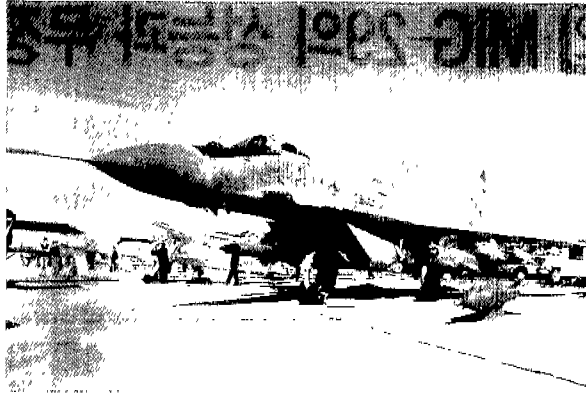
이와같이 MiG-29M은 기체의 각부에 걸쳐 광범위한 개량을 가했는데 이것을 요약하면 MiG-29의 취약점이었던 항속성을 대폭 개선하고 레이더등 전자장비를 현대화함으로써 공전능력을 향상했다.

아울러 대지상 공격능력도 강화하여 본격적인 다기능 전투기로 강화했다. 엔진을 바꾸어 총중량이 늘었기 때문에 비행성능에는 큰 변화가 없으나 여러 계통의 현대화에 의해 조종사가 상황을 판단하기 쉽게 되었고 또 조종이 훨씬 쉬워졌다.

러시아의 군사잡지는 MiG-29M형은 스텔스 기술을 구사하여 적 레이더에 의한 피탐지성을 크게 감소시켰다고 쓰여 있지만 서방 전문가들이 본 바로는 스텔스 성능은 대단치 않다고 보고 있다.

이 개량형 M형은 벌써 1986년 4월에 원형기가 첫비행했지만 지금까지 시험용으로 6기가 만들어졌을 뿐 예산부족으로 비행시험마저 끝내지 못하고 있다고 한다.

구 소련 공군은 MiG-29와 Su-27을 병행적으로 조달해 왔으나 지금은 러시아 정부의 심한 자금난으로 조달비가 격감하여 MiG-29기는 조달수가 아주 크게 감소하고



MiG-29M형의 모습

있다. 그런 가운데 작년에 와서야 러시아 공군이 MiG-29M을 30기 조달키로 되어 겨우 명맥을 유지할 정도가 되었고 이것이 기폭제로 되어 해외로부터의 수주도 기대될지 모를 형편이라고 한다.

MiG-29M형은 양산이 시작되면 MiG-33이라고 부를 예정이라고 한다.

소련이나 러시아에서는 설계국이 개발한 항공기를 생산하는 임무는 별개 조직의 항공기 공장이 맡기 때문에 양산되어 많이 팔렸다고 설계국의 수입이 늘어나는 것은 아니다. 역으로 말하면 채택이나 수주에서 졌다고 설계국에 영향이 오는 것은 아니다. 그렇지만 성공작을 내놓게 되면 그만큼 위신이 서고 발언권이 세어질 뿐 아니라 어떤 형태의 포상도 받을 수 있기 때문에 설계국은 수주상황과 판매량에 신경을 쓰게 된다.

러시아의 전문가에 의하면 MiG-29기가 국가 시험에 완전 합

격했을 때 설계국 근처에 설계국원용의 아파트 신축이 인가되었다고 한다. 이것은 설계국 종업원들의 사기를 크게 올려 준 일이었다고 한다. 또 페레스트로이카 이후 설계한 항공기가 수출되었을 경우 설계국에도 판매대금의 일부가 환원된다고 한다.

따라서 미코얀 설계국은 M형이 아직 양산되지 못하는 것과 함재기용으로 개발한 MiG-29K형이 조달 중지되어 재정적으로 크게 불리하게 되었다. 그래서 모스크바 항공기 생산기구와 합병하여 MAPO-MiG라고 간판을 바꾸어 달았다.

이러한 패색을 만회할 계기가 될 것으로 기대하는 것은 M형이 러시아 공군에 채택되어 양산이 시작되는 일이다. 그렇게 되면 성능의 우수성이 알려져 해외로부터의 수출 주문이 있을지도 모르는 일이기 때문에 귀추가 주목되고 있다.

미코얀 설계국은 1939년에 설립된 이래 2차대전 때의 활약과 아울러 전후에는 MiG라는 이름의 제트 전투기를 만들어 내외에 이름을 떨쳤다. 설계국의 정식 명칭은 시작설계국(KB)이라고 하며 근년에는 항공과학공업기구(ANPK)라고 부르기로 했으나 본고에서는 알기 쉽게 설계국으로 호칭했다.

## ② MiG-29의 성능과 무장

### MiG-29의 실력평가

MiG-29가 우수한 비행 특성을 지니고 있다는 사실은 서방측에 널리 알려진 바이다. 그것은 1988년 영국의 판보로 에어 쇼에 첫 출품되어 비행 능력을 유감없이 발휘한 뒤 각지의 여러 에어 쇼에서도 멋진 데모 비행을 제공해 관객들의 박수를 받았었다.

그러나 에어 쇼에서 아무리 멋지게 보여도 그것으로 곧 전투성능을 판별하지는 못한다.

그렇다면 전투능력은 어떤가 라고 묻는다면 지금까지 미국 전투기와 실제로 하늘에서 전투를 벌인 적이 딱 한번 밖에 없다. 그것은 1991년의 걸프전 때였다. 이라크 공군의 MiG-29기는 미국공군의 F-15 이글기에 5기가 격추되는 참담한 열세를 보였다. 그렇지만 공정한 심판이 보았다면 당시의 전황으로 볼 때 다국적군의 전투기가 어떤 기종이든 이라크군은 일방적으로 지게 되어 있는 상황이었다.

따라서 걸프전때 단 한번의 전투만을 보고 MiG-29의 실력을 평가하는 좀 이른것 같다. 그러다 금년 2월에 쿠바군의 MiG-29가 미국의 세스나기를 국경 침범으로 격추했

다. 그러나 이것은 비무장의 민간 경비행기를 격추시킨 것이니 오히려 전과라고 하기는 창피한 일이 아닐 수 없다.

이런 실제 상황말고는 현재 독일에서 구 동독군이 보유하고 있던 MiG-29를 가지고 F-15나 F-16과 NATO 공군이 실전 비슷한 전투훈련을 하고 있는데 여기서 단편적으로 MiG-29의 우수성이 서방측으로 흘러나올 정도이다.

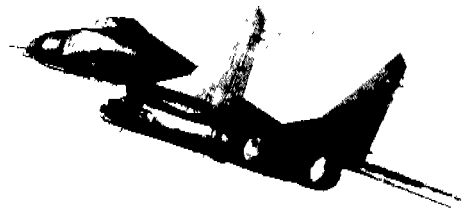
여기에는 세계 최고 수준의 적외선 유도 공대공 미사일 AA-11과 헬멧 마운티드 사이트가 크게 작용하고 있다고 보고 있다.

결국 세계 최고의 실전 전투능력을 가진 F-15 이글과 맞붙어 세계 밖에서 레이더 유도 미사일을 맞 쏘는다는 가상장면을 상상해 보더라도 MiG-29는 동등이거나 또는 더 우수하다는 보도도 있다. (영국 Jane Defence Weekly, 1991. 4. 1)

게다가 F-16과의 맞상대 전투는 1:1 또는 2:2라는 소규모의 전투였던 점도 고려해야할 것이다.

MiG-29는 강점도 있지만 반면

MiG-29M의 금상승장면



취약점도 여러가지 있다. 이런 점들을 살펴보기로 한다.

### 높은 추력 중량비

MiG-29에서 먼저 주목할 것은 추력중량비의 수치이다. 엔진의 추력과 기체의 중량비를 나타내는 수치가 전투기의 운동 능력을 짐작하는데 아주 중요한 자료인 것은 누구나 아는 바이다.

고도 1km에서 마하 1의 속도를 내고 있을 때의 추력 중량비는 F-16이나 F/A-18이 1.0정도인데 대해 MiG-29M은 1.5전후로 크다.

속도가 증가하는데 따라 엔진 추력도 커지는데 이것이 운동의 기민성을 나타내는 수치로 볼 수 있다.

MiG-29는 2기의 RD-33엔진을 탑재하고 매우 높은 추력 중량비를 갖추어 급상승에 위력을 발휘하는 것으로 알려져 있다.

## 우수한 급선회력

성능 비교표에 의하면 MiG-29가 F-16이나 F/A-18에 비해 최대 선회율이나 유지 선회때 걸리는 G의 수치에서도 우수한 것으로 되어 있다. 에어쇼에서 시범비행하는 모습을 보면 MiG-29의 선회성능이 우수한 것을 알 수 있다. 그렇다면 그 이유를 설계상의 특징에서 보자 MiG-29는 신세대 전투기로서 높은 공전 능력을 보유하는데 설계의 중점을 두고 있다. 이렇게 되기 위한 성능 요구를 정리해 보면 다음과 같다.

- ①공중전에서 항공력의 우세로 적기를 격파할 수 있을 것
- ②전선에서 아군 지상부나 목표를 공격하는 적기를 격파할 수 있을 것
- ③적의 정찰기, 공중조기경보기, 전자전기, 공중 지휘기 등을 격파할 수 있을 것
- ④다른 임무를 수행하는 아군기를 엄호할 수 있을 것
- ⑤적의 항공 관측·지원을 쉽게 격파할 수 있을 것

이런 능력은 바로 전투기로서 전능을 요구하는 것이라고 하겠다.

이런 요구조건을 만족시키도록 설계하다 보니 추력중량비를 높게 하고 엔진을 쌍발로 하여 추력을 크게 하는 외에 주날개, 공기흡입구,

수평·수직 꼬리날개등 여러곳에 새로운 아이디어를 채용하고 있다.

그중 한가지 예가 공기 흡입구이다. 공기 흡입구가 낮아지면과 가까우면 이 물질이 들어 가기 쉽다. 이것을 막기위해 시동에서 시속 200km에 달할 때까지 흡입구를 막아 두었다가 속도가 빨라 지는데 따라 자동으로 열리게 만들었다. 이것은 구소련이나 현 러시아의 공항 상태도 그렇고 특히 겨울에는 눈이나 얼음이 빨려 들어가기 쉬워 이러한 장치를 했다. 그후 MiG-29M형에서는 흡입구를 막지 않고 격자모양의 방진책을 두고 있다. 이것은 또 스트레크 안에 있던 차폐판을 없애 그 공간을 연료탱크 확대에 이용하기도 했다.

MiG-29가 처음으로 서방세계에 모습을 들어 낸 판보로 에어쇼에서 시범비행을 할때 테일 슬라이드의 묘기를 보여 관중들을 경탄케 했다.

테일 슬라이드란 이륙후 수직에 가까운 자세로 급상승을 하다가 엔진을 멈추면 실속하여 꼬리 부분을 아래로 하여 약간 떨어진다. 그러다 곧 자세를 앞으로 눕혀 기수가 밑으로 가게한 뒤 다시 점화하고 가속하여 보통의 비행상태로 돌아간다. 이 광경을 쳐다보고 있으면 마치 공중에서 떨어질듯 하다가 다시 살아나 날아가는 것처럼 보인다.

그래서 이 쇼는 인기가 있다. 다

른 전투기라고 이 정도의 쇼를 못 하지는 않지만 미라쥬2000은 안전을 고려해 MiG-29보다 훨씬 높은 곳에서 묘기를 보였고 F-16이나 F/A-18등은 아예 이런 비행을 한 적이 없다.

이런 꼭예에 가까운 재주를 보이는 일이 공중 특성이 우수하다는 뜻은 결코 아니다. 그러나 역시 중형무진의 공중전을 해야하는 전투기로서는 민첩한 운동성이 우수한 성능임에는 틀림없다.

## 큰 받음각이 문제

에어쇼에서는 시범 비행을 할 때 항공기가 큰 받음각으로 동체를 일으켜 아주 느린 속도로 천천히 관객 앞을 지나가 보이는 묘기가 상례적인 프로그램으로 되어 있다.

실제 전투에 임해서는 그런 느린 비행이 필요 없겠지만 이런 비행이 가능하다는 것은 결과적으로 선회 성능에 직결되는 성능의 표현이어서 역시 비행능력의 우수성을 보여주는 것이다.

선회할 때는 원심력이 작용하여 G가 걸린다. 그래서 큰 G가 걸리는 것이 전투기의 기동성을 나타내는 지표로 되며 그만큼 기체가 견고하게 만들어진 것을 의미한다. 게다가 G가 걸리면 기체의 중력이 늘어 더 무거워 진 상태가 되는데 이 때 증가한 무게까지를 감당할만



사출식좌석은 조난시에 우수성을 발휘하여 조종사를 구출한다

한 양력이 유지되지 않으면 비행이 계속되지 않는다. 양력을 늘리는 방법은 주날개를 더 크게하거나 받음각을 크게 해야한다. 날개의 받음각이 커지면 이에 비례해 양력계수도 불어나지만 어느 정도에 이르면 양력의 증가가 멈추게 되는데 이 점이 최대양력계수라는 정점이다. 이 정점을 지나면 날개의 상면으로 흐르는 기류가 이탈되어 항공기가 실속하게 된다.

양력은 날개면적과 비례함으로 양력계수가 같다면 날개면적이 큰 편이 좋지만 무게가 늘기 때문에 날개면의 하중이 가벼워야 하는 것이 일반이론이다.

MiG-29는 선회성을 좋게하기 위해 저항을 배제하는 힘을 주려고 추력 중량비를 높게 만들어져 있다. 그리고 후부 동체가 날개 비

슷하게 생겨 받음각을 크게 하기 때문에 양력의 40%는 이 동체 뒷부분에서 생기는 것으로 알려져 있다. 이런 저런 이유에 의해 MiG-29기가 운동성, 선회성이 우수한 것은 부인할 수 없다고 하겠다.

### 의외로 무거워

MiG-29는 서방에서 그 체원을 실물로 분석하기까지는 자체 무게가 상당히 가벼운 것으로 알고 있었다. 제인 연

감 같은 권위 있다는 자료도 실물을 분석하기까지 8.17톤으로 기재했었다. 실제 무게는 10.9톤이었다. 미묘한 설계국으로서 이 것저것을 모두 수용하려니까 자연 무거워지고 그 무게를 강력한 엔진으로 커버한다는 공산권 다운 방법의 탓인 것 같다. 게다가 장비의 하나하나가 모두 서방것보다 무겁다. 가령 MiG-29에 실린 N-019레이더 장치는 350kg이나 되는데 미국의 F-16에 실린 FPG-66이라는 레이더는 122kg으로 훨씬 가볍다. 또 조난시에 튀어 나오게 만든 사출좌석도 러시아 것은 133kg인데 비해 미군것은 97kg정도이다.

공기흡입구도 MiG-29는 속도에 따른 가변식으로 만들어 무게를 더 했지만 최대 속도를 마하 2.35까지 낼 수 있게 만들었다.

### 우수한 엔진

MiG-29에 장착된 크리모프 RD-33엔진은 Su-27용의 류리카 AL-31F와 더불어 소련제 최고의 전투기용 터보 팬 엔진이다.

어떤 이유인지는 모르지만 구 소련에서 군용기에 터보 팬 엔진을 장착하는 것이 매우 늦었다. 군용기에서 터보 팬 엔진이 장착된 것은 MiG-29와 Su-27이 처음이었다. 터보 팬 엔진의 잇점은 순항시의 연비효율이 좋고 애프터 버너를 쏠때 추력증가율이 높다. 결점이라면 터보 체트보다 공기흡입때의 난기류에 약하다.

그런 때문인지 MiG-29나 Su-27에 장착한 터보 팬 엔진의 공기흡입구는 공기의 난기류를 방지하여 일정한 양의 공기를 확실하게 엔진으로 보내어 엔진이 부드럽게 작동하도록 하는데 많은 공을 들인 흔적이 보인다.

이제 MiG-29와 F-16, F/A-18과의 성능을 비교하면 다음과 같다. <다음표 참조>

### 최고 수준의 무장

전투기로서의 능력은 비행성능의 우수성, 예컨대 운동성, 선회성, 상승·하강능력 같은 것만으로 판단할 수가 없다. 비행성능도 좋아야하지만 레이더등 수색과 조준

미·러 전투기의 성능비교

	MiG-29SE	MiG-33	F-16C	F/A-18C
엔진	RD-33	RD-33K	F110	F404
推昇最大出力(kg)	8,300×2	8,800×2	13,170×1	7,300×2
標準離陸重量(kg)	15,300	16,680	12,100	15,700
最大離陸重量(kg)	20,000	22,000	19,000	23,500
機内燃料搭載量(kg)	3,630	4,460	3,200	4,900
外部燃料搭載量(kg)	3,040	3,290	3,100	3,600
最大兵器搭載量(kg)	4,000	4,500	5,500	4,500
最大速度/高空(km/h)	2,400	2,500	2,170	1,900
最大航続距離: 増槽不使用(km)	1,500	2,000	2,000	2,200
増槽使用(km)	2,900	3,200	3,200	3,200
推力重量比: 離陸時	1.08	1.05	1.09	0.93
高度1km, 速度M=1	1.52	1.43	1.05	1.0
地表 근처의 가속率(m/秒)	330	320	265	256
速度600km/h에서 1,100km/h까지 加速所要時間[高度1km](秒)	13.5	13.5	14.0	18.0
離陸時翼面荷重(kg/m <sup>2</sup> )	403	439	435	420
最大荷重制限(G)	9	9	9	7.5
維持旋回荷重[高度1km](G)	7.0	7.0	6.4	6.2
最大旋回率[高度3km, 燃料半減](角度/秒)	23.5	22.8	21.5	20.0

일반적으로 레이더는 수평범위의 탐색을 먼저 하도록 개발되었고 수직 방향은 나중에 개발했기 때문에 수직방향의 성능은 알려져 있지 않다. 그러나 수직 방향 수사 레이더는 적기의 침입고도와 고도의 변화등을 탐색하며 지상에

등 장치를 비롯 공대공, 공대지, 공대함등 공격무기에 이르기까지 그 성능이 우수해야 하며 이와함께 조종사의 기량과 숙련도가 더해져야 하는 것이다.

MiG-29의 무장에서 특징적인 것은 레이더를 비롯 적외선 수색 추적장치와 레이저 거리측정장치까지 갖추고 있고 헬멧 마운티드 사이트를 갖추고 있다는 사실이다. Su-27도 이와 같은 수준이다. 현재 서방측의 실용 전투기 가운데 이만한 장비를 모두 갖추고 있는 기종은 아직 없다. 개개의 장치는 서방것보다 성능이 떨어지는 것도 있지만 위의 여러 장치를 잘 조합하여 상승효과를 낳게 한 점이 한 걸음 앞서 있다고 평할 수 있겠다.

MiG-29에 장치된 레이더는 No-019라는 모델로 개량형은 컴

퓨터를 내장하여 두개의 목표를 동시에 포착하여 동시에 공격할 수 있게 만들어져 있고 다시 지상을 향한 수색기능도 갖추고 있다.

최신형인 MiG-29M형에는 새로 개발한 N-010형을 장착하고 있다. 이 레이더는 평판형의 안테나를 달고 있는 점이 특이하다.

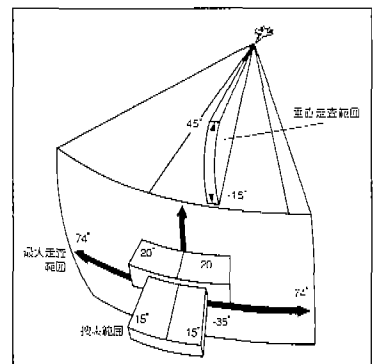
레이더의 탐색능력

서방 전문가들이 동독에서 얻은 MiG-29S형을 기초로 N-019레이더의 능력을 보면 앞에서 다가오는 목표를 탐색 포착할 수 있는 거리는 약 80km, 적을 뒤따라가며 포착하는 거리는 약 40km, 아래로 내려다 보는 목표는 70km, 뒤쫓아 내려다 보는 거리는 30km라고 요약되어 있다.

출처: MAPO홍보자료

있는 목표의 종류와 크기등을 탐색하게 만들어져 있다. 그러나 실전에 있어서는 탐색 범위 보다는 탐지거리가 더 중요하다.

일반적으로 전투기는 공중에서 지상수색에서 얻은 자료를 비행유도장치로 공중의 전투기에 알리게 되어 있다. MiG-29는 수직꼬리 날개의 윗부분에 수신장치가 들어있고 그 자료가 레이더와 HUD에 보내져 컴퓨터에 의해 상대의 거



MiG-29의 레이더 탐색범위





완전무장한 MiG-29

리, 높이, 속도, 방향등이 디스플레이 화면에 나타나고 조종사는 이것을 보고 공격 여부를 결정, 공격하게 되어 있다. 최신형인 N-010형은 수평 탐색범위가 20도, 60도, 90도의 세방향으로 탐색할 수 있어 서방측의 레이더 능력과 비슷하다. 수직방향의 탐지 거리는 전방이 80km, 후방이 50km라고 한다.

### 제공이 주임무

MiG-29의 레이더 성능을 분석하는 가운데 발견되는 사실은 지상 공격용 모드가 아주 조금밖에 없다. 지금의 전투기는 이른바 전투 폭격기로 쓰여 지상공격 모드도 가지는 것이 상식인데 이 지상 수색 모드가 아주 소홀하게 되어 있다.

이것은 MiG-29가 적지 깊숙히

들어가 적 지상 시설이나 군대를 공격하는 것이 아니라 제공 즉, 적 전투기의 침입을 요격하여 제공권을 확보하는데 중점을 두고 있는 것으로 해석할 수 있다. 단지 MiG-29M형에서는 대지 모드가 갖추어지고 또 자동탐지, 자동 조준등의 탐지에 대응하는 자동장치가 갖추어져 있다.

MiG-29에는 광학 전자조준·항법장치 외에 독특한 것으로 적외선 수색추적장치(IRST)와 레이저 거리 측정장치를 조합한 DEPS-29와 헬멧 마운티드 사이트 Sh-3UM로 구성되어 있다. 이 중 레이저 거리 측정장치는 정확히 거리를 측정할 수 있어 사격의 정확도를 향상시킬 수 있다.

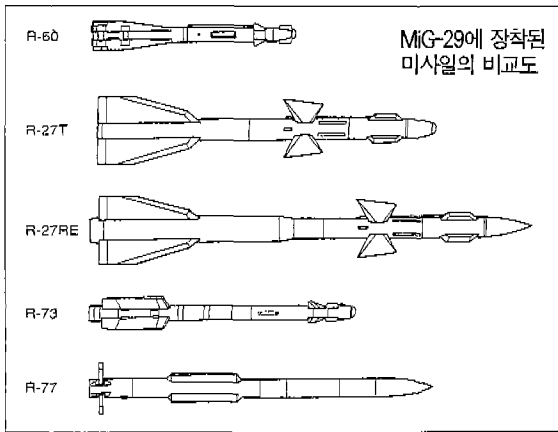
IRST는 이미 미국의 최신 전투기인 F-15부터 장비하지 않고 있는데 러시아에서는 이것을 다른 장

치와 결합시켜 그 성능을 향상시키고 있는 것이다.

한편 헬멧 마운티드 사이트를 보자. 러시아에서는 이 장치를 헬멧 탑재 목표지시장치라고 부르고 있는데 HUD에 표시되는 정보를 머리에 쓴 헬멧에 투영하는 헬멧 디스플레이가 아니라 헬멧의 움직임에 레이더, IRST, 적외선 탐지장치의 방향을 연동시키는 아주 간단한 장치이지만 눈으로 볼 수는 있으나 록온 하지 못

하고 있는 목표를 재빨리 포착하는 역할을 한다. 이 장치는 보통의 비행 헬멧 위에 놓이는 방식이다.

MiG-29가 장착하고 있는 공대공 미사일 R-73은 적외선 탐지 장치의 시야가 미국의 사이드 와인더 보다 훨씬 넓어 유효 범위를 넓혀 주고 있다. 실제로 최대 60도까지 좌우로 돌릴 수 있어 기존에 공격 불가능하던 목표에도 쓸 수 있게 만들어져 있다. 그리고 MiG-29M형의 전자광학 장치는 대폭적인 개량을 거듭해 IRST의 감도를 높여 탐지거리가 엄청나게 길어졌다. 실전에서 앞으로 다가오는 적은 10km 이내 뒤쫓아 갈 경우는 30km까지 탐지가 가능하게 되었다. 레이저를 이용한 거리 측정장치는 단지 거리만 측정하지 않고 레이저 유도무기에 대한 목표 지시 및 유도에도 쓰이게 만들어져 있다.



MiG-29에 장착된 미사일의 비교도

### 러 기술 과소평가

전투기의 전투능력을 검토하는데 있어 탑재하는 공대공 미사일의 성능이 크게 영향을 주는 것은 두말할 것도 없다. 표준형 MiG-29가 운용하는 공대공 미사일은 R-60과 R-73외에 중거리 사정의 R-27등 3종이며 신형에는 R-77이 추가된다.

일반적으로 공대공 미사일의 최대 사정거리는 앞에서 마주다가는 경우의 거리를 표시한 것이며 상대를 뒤쫓아 상대가 멀어져 갈때는 사정거리가 더 짧아진다. 또 저공에서 공기의 밀도가 높을 수록 사정거리는 짧아진다.

R-60형은 1960년대 후기에 개발된 적외선 유도방식의 공대공 미사일로 작고 가벼운 것이 특징이다. 이것은 탄두도 작아 파괴력이 보잘것 없지만 주로 자기방어용으로 쓰이는데 그후 R-73이 주력 유

도탄으로 되어 R-60은 보조적인 것으로 되고있다.

1970년대 중반부터 개발이 시작된 R-73유도탄은 1985년에 실용화 되었는데 미국의 사이드 와인더를 능가하는 것으로

알려져 있다. 이것은 30km의 위력을 가지고 있어 무게가 105kg으로 무거운 편이다.

미국의 사이드 와인더급 공대공 유도탄이 뒤지고 있는 것은 무엇보다도 미국이 소련의 기술을 과소평가한 탓으로 볼 수 있다. 또 그보다는 기존 미사일의 개조에 의한 개량에 힘쓴 나머지 신형을 취하지 않은 탓도 있었다고 본다. 세미 액티브 레이더 유도과 적외선 유도의 두가지를 갖춘 것이 바로 R-27중거리 미사일의 특징으로 꼽히고 있다. 이 두가지 유도방식의 미사일 2발을 동시에 쏘면 어떤 적이라도 당황하게 되며 틀림없이 이길 것으로 보고 있다.

끝으로 접근 전투에 쓰이는 기관포의 경우인데 MiG-29는 신개발의 30mm기관포를 좌측 스트레지 안에 장비하고 있다. 발사속도 1분간 1,800발의 고성능으로 탄환의 초속이 860m라고 한다.

휴대 탄환수는 150발로 명중률

이 높기 때문에 탄환 휴대를 적게 했다고 한다.

### 빈약한 지상공격력

MiG-29의 가장 큰 약점이라면 앞서서도 언급했듯이 지상공격력이 약한 점이다. 주날개 밑에 폭탄이나 로켓탄을 매달 수 있는데 좌우 2개씩 도합 4개의 폭탄을 달 수 있다. 폭탄은 한개 500kg가 한도이기 때문에 2톤을 휴대할 수 있지만 대지 공격용 전자장비도 빈약한 편이다. 다만 4톤이리는 적재무기의 중량은 핵폭탄을 실을 수 있다는 점이 특기 할만하다. 1989년 MiG-29를 타고 터키로 망명한 구 소련의 공군장교가 MiG-29로 핵폭탄 운용이 가능하다고 증언한 적이 있다. 대지공격 능력의 부족과 아울러 서방 수준과 비교하여 MiG-29의 또 한가지 약점이라면 항속거리가 짧은 점이다.

실제로 미국의 F-16과 비교하여 덩치가 큰 데 비해 기내 연료 적재량은 F-16만 못하다. 이 점은 항공모함을 이용하여 먼 곳에 전개해야 하는 미군에 비해 육지로 연결된 지역에서 작전하는 소련으로서는 항속거리가 별로 문제되지 않는다는 잇점이 있기 때문인지도 모르지만 MiG-29는 연료 적재량에 있어 F-16만 못했으나 최근에 이런 취약점을 많이 보완하고 있다.

## ③ 수호이 전투기 분석

### 개발과정

구 소련이 미국의 F-X계획에 대응하여 미국의 신개발 전투기에 대항할 목적으로 미코얀과 수호이의 두 설계국에 명하여 전투기를 개발케한 것이 MiG와 Su의 두 전투기 시리즈이다. 그 중 MiG-29전투에 대해서는 별항에서 해설했거니와 수호이가 개발한 Su-7은 미국의 노드 아메리칸 F-100 슈퍼 세이버와 거의 같은 시기에 탄생한 제2세대 초음속 전투기였다. 수호이 설계국은 이미 40년대말에 발족하여 후퇴익기와 삼각날개기의 두가지형을 개발했는데 후퇴익 1호기를 S-1이라고 하여 1955년 9월 8일에 첫비행했고 S-1의 원형 3호기인 삼각날개 1호기는 1956년 5월에 첫비행했었다. 여기서 S-1을 한걸음 발전시킨 S-2가 나중에 Su-7의 원형으로 이 원형이 Su-22로 발전하게 된다. 50년대말에는 양산 원형이 될 S-22가 20기 가량 만들어졌다.

60년대에 들어와 소련 공군에 배치된 Su-7의 양산형은 전투폭격 성능에 중점을 두고 만들어 Su-7B라고 했다. 그 후 1961년에 더 강력한 엔진으로 바꾼 Su-7BM이

등장했고 다시 전방의 조건이 나쁜 비행장을 위한 저압 타이어를 끼운 데다 다리를 튼튼하게 개량하는등 여러곳에 개량을 가한 Su-7MF가 나타났다. NATO에서는 이 수호이 전투기들에 핏터 A라는 식별 코드를 부여 호칭했다.

이 핏터A는 약 1800기나 만들어져 구소련 위성국과 공산국들에 배치되었다. 현재도 이 핏터A를 일선에 배치해 쓰고 있는 나라는 알제리, 이라크, 북한 정도이고 나머지는 모두 Su-20/22로 대체하고 있다.

Su-7 핏터 A는 60도가 넘는 후퇴각의 주날개를 가지고 안쪽에는 면적이 큰 플랩을 두고 있어 이착륙 성능의 저하를 보전하고 있다.

그 후 미국의 제너럴 다이내믹스사의 F-111의 가변익(가변후퇴익기)에 대항하는 새로운 기술이 검토되었는데 미코얀 설계국은 Mig-23을 수호이 설계국은 Su-17을 가변익기로 만들었다. 이 때 Su-17은 완전한 가변익기가 아니라 기존 기종을 개조하여 외익부만 가변형으로 만든 변칙적이고 아주 조금만 변하는 가변익기가 되었다.

NATO에서는 이 신형을 핏터B라고 이름지었다. 그 후 Su-7IG라

는 개량형이 선보여 이 신형을 핏터 C라고 명명했다.

그런데 사실 핏터C의 정체는 Su-17이다. 이 기종은 Su-7의 수직꼬리날개를 개량하여 앞 가장자리를 확대하고 바이론을 증설한데다 엔진도 추력이 더 강력한 것으로 바꾸었다.

Su-17은 가변익기로 주날개의 후퇴각은 전개시가 28도, 후퇴시가 63도였다.

다시 Su-17M형부터는 주날개의 가변 기구를 반자동식으로 하여 45도라는 중간후퇴각도 선택할 수 있게 했다.

### 수출용 Su-20/22

Su-17 핏터C형의 일선 부대 배치는 1971년에 시작되었다가 중도에 Su-17M형으로 변경되었다. 이 기종의 수출형은 74년에 이집트와 폴란드에 수출된 것이 Su-20이라고 했다.

이어 Su-17M-2가 나타나게 되어 NATO는 이것을 핏터 D라고 했다. 이 개량형은 기수를 연장하고 아래쪽에 항법레이더의 하우징을 달았고 앞쪽 시계를 넓히기 위해 기수 앞부분을 약 3도가량 내렸

끝을 확대했으며 꼬리 부분에 베트  
럴 핀도 추가 장치 되었다.

후기형에는 날개 붙은 쪽의 경계  
판바로 밖에 공대공 전용의 현가장  
치도 증설되었다. 이 형의 2인승이  
핏터 G이다.

Su-17-22의 최종 생산형이 Su-  
17M-4이고 핏터 K로 되었고 수출  
형이 Su-22M-4이다. 이 형은 엔  
진이 24,700파운드 급으로 강화되  
었고 수직꼬리날개 앞 가장자리 부  
분에 애프터 버너 냉각용의 열 교  
환기가 추가 되어 있다. 그 밖에  
컴퓨터에 의한 항법및 공격 세트도  
있고 단거리 관성항법장치를 두어  
조종사의 노력을 경감해 주고 있  
다.

이 무렵에 만든 전자전에 대비한  
식별장치등이 적재되는 근대화 개  
량이 이루어졌고 후부동체 등쪽에  
디스펜서등을 추가 적재하고 있다.

핏터 시리즈의 무장을 보면 고정  
무장으로 30mm기관포 2문에 휴  
대탄환 각 80발씩을 준비하고 2연

장 23mm기관포 1  
문에는 260발의 탄  
환을 실어 지상 소  
사용에 쓰이게 했  
는데 자동조준장치  
에 의해 사선을 바  
꾸면서 동일 목표  
에 집중공격을 퍼  
부울 수 있게 했  
다.



핏터A의 비행모습

고 화기관제 레이더의 내부에 레이  
저 거리 측정기를 추가했다.

그리하여 Su-17의 개량 수출형  
은 Su-22M-2k라고 했는데  
NATO는 이 형을 핏터 F라고 불  
렀다. 이 때에 핏터4형은 강력한  
엔진으로 바꾸었으며 MiG-23/27  
과 호환성을 가지게 하여 아주 많  
이 팔린 기종의 하나로 되었다. 또  
한 이 개량형은 복좌형이 나왔는데  
이것을 NATO에서 핏터 E라고 호  
칭했다.

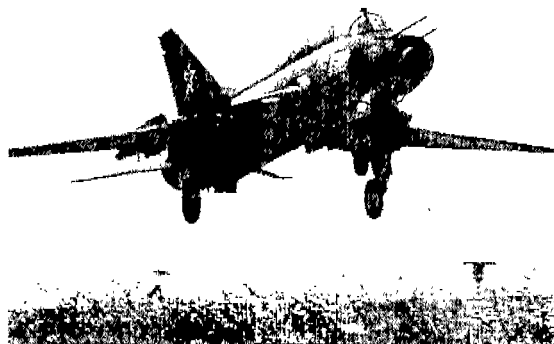
### 결정판은 M-4

Su-7 이래 공기흡입구 때문에  
앞에 구멍이 뚫어진 꼴이지만 전체  
적으로 날씬한 원통형이었는데 전  
차기기의 탑재 모델이 변하는데 따  
라 동체의 어느부분이 튀어 나오게  
되어 사람으로 치면 클레머형으로  
변하게 되고 말았다.

그러다 굵고 짧은 동체에 꺾추등  
모양으로 변한것은 70년대 말에서

80년대 초의 일로 소련군용을 Su-  
17M-3라고 부르고 수출용은 Su-  
22M-3라고 했다. NATO에서는  
엔진강화형을 핏터 H, 엔진을 바  
꾸지 않은 기종을 핏터 J라고 불렀  
다.

이 때의 H,J형의 특징은 핏터  
D에서 하우징 내부에 있던 도플러  
항법 레이더 안테나를 기수 아래쪽  
내부로 옮기고 조종실 등쪽에 전자  
기기를 실기 위해 페어링이 추가되  
었다. 또 위급시의 구조를 위한 조  
종석 사출장치도 만들어 졌고 안정  
성을 높이기 위해 수직꼬리날개의



핏터 E형의 이륙장면

핏터K에 와서는 날개 밑의 미사일 4기를 늘려 도합 15개로 늘렸다.

미군기에서는 하드 포인트는 왼쪽부터 1,2,3...으로 매기는데 러시아에서는 동체 밑부분의 중앙선을 0으로하여 좌측은 홀수, 우측은 짝수로 번호를 매겨 간다. 핏터C 이후 동체 밑의 전후 좌우에 4개처씩의 하드포인트를 두어 앞을 1,2 뒤를 7,8이라고 했었다. 그러다 핏터K에 와서 하드 포인트가 4개처 늘어났는데 이것은 1과 7, 2와 8 사이에 1S와 2S, 그 외부에 1r과 2r을 만들었다. 그래서 동체 밑쪽에만 9개처의 하드 포인트가 있는 셈인데 공간 때문에 동시에 사용하기는 어려워 탑재 무기의 종류를 늘리려는 고육지책처럼 보인다. 그래서인지 나중에 Su-24, Su-25등에 와서는 다시 줄이고 있다.

탑재무기는 각종 폭탄과 로켓탄, 그리고 Kh-29계 공대공 미사일, 레이더 미사일등을 탑재하고 있다.

**20여개국에서 사용**

핏터는 구 소련의 방공 전투에는 쓰이지 않는 반면 해군 항공대에서 상륙부대 지원용으로 Su-17을 보유하고 있다. 현재의 러시아 공군에서는 전투폭격항공연대를 편성하고 있다. 1개 연대에는 40기씩이 배치되어 있는 듯하다. 지금 러

시아 공군에는 260기 정도의 Su-17이 재적하여 있고 5개정도의 연대가 편성되어 있는듯하다. 한편 러시아 해군에서는 1개연대 35기 정도인데 순차로 신형인 Su-24, 25등으로 교체해 17기종을 줄여나가고 있는 것 같다고 한다.

구 소련의 붕괴에 따라 러시아로부터 분리 독립한 우크라이나를 비롯 벨라루시, 우즈베키스탄등 나라들이 Su-17기종을 보유하고 있는 곳이 있으나 실제 가동수는 많지 않으며 개수나 개량은 수출된 것에 국한될 모양이다.

구 바르샤바조약 가맹국을 보더라도 사정은 어디나 비슷하다. 그들 여러나라는 최신 기종인 Su-22M-4를 운용하고 있으나 기령은 모두 10년 이상이며 근대화 개수나 후계기종 도입이 불가피한 시기에 와 있다. 그러나 Su-22의 주요 도입국인 체코, 헝가리, 폴란드의 3개국은 NATO로 접근하고 있어 록히드 마틴사의 F-16이나 MD사의 F/A-18같은 미국의 최신예기를 도입하는 문제를 검토중에 있다.

실제로 헝가리 공군이 도입한 Su-17의 잔존기들은 비행정지 상태에 있다고 하며 구 동독이 보유한 핏터 기종은 독일 공군의 시험평가용으로 격하되고 말았다.

이런 상황이지만 Su-17기종은 20여개국에 수출되어 미국이나 프

랑스 전투기와 호각을 이룬적이 있다.

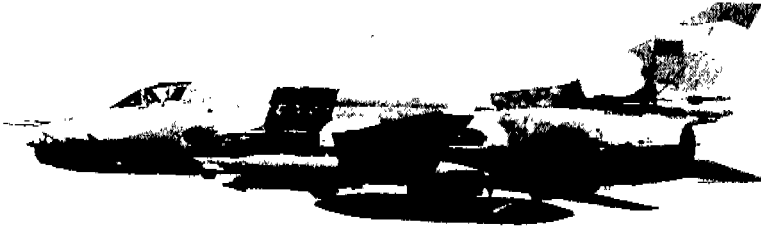
수출상황을 보면 다음과 같다.

각국의 Su-20/22보유상황

국별	도입수
아프가니스탄	50기이상
알제리	32기
앙골라	39기이상
아일랜드	27기
베라루시	4
불가리아	27
체코	55
독일	8
헝가리	20
이라크	5
이란	44
리비아	90이상
북한	30
페루	52
폴란드	120
러시아(공군)	260
러시아(해군)	35
슬로바키아	20
시리아	60이상
우크라이나	150
우즈베키스탄	5
베트남	100이상
예멘	15
계	1,218

위 표에서 보듯이 바르샤바 조약국 이외는 아프리카와 중동에 집중되고 있다. 분쟁이 계속되는 지역에서 Su-20/22는 상당한 실전 경력을 쌓고 있다. 그러나 전투기로서 발군하게 뛰어난 존재는 아니었기 때문에 항상 격추되는 쪽에 서 있었다. 그만큼 미국 전투기의 밥이었던 셈이다.

그 중에서도 미 해군의 F-14 톱캣에 의해 리비아 공군의 Su-20 핏터 F-2기가 격추된 사건은 실전 능력을 가늠하는 사건으로 알려져 있다. 그 후 91년의 걸프전때에도 미군의 F-15C 2기가 이라크군의



비행중인 핏터 H

Su-22기를 각각 1기씩 격추한 기록이 있다.

결국 Su-20/22는 F-16의 적수가 못된다는 것으로도 해석되고 있다.

## 근대화 개량 지속

끝으로 핏터의 근대화를 위한 개량 개수계획을 소개한다.

핏터기의 총 생산량이 얼마나 되는가는 정확히 알려지지 않고 있으나 64년부터 10여년 사이에 Su-7/20/22 시리즈가 1,886기, 연평균 130여기를 수출한 것으로 서방측에서는 집계하고 있다.

구 소련 공군용을 합치면 가변익형만도 2,000기 전후가 생산되었을 것으로 추계하고 있다.

핏터의 생산을 담당했던 아무르 항공기공장은 각국에 수출한 20/22기종의 오버홀(Overhaul)을 실시하고 운영수명 연장을 위한 개수나 공중급유용·장치를 추가해주는 등에 나서고 있으며 레이더의 교체, 조준장치의 강화등을 맡아

돌보고 있다.

한편 수호이 설계국은 프랑스의 항공업체들과 공동으로 Su-22M-4의 개량계획을 추진하고 있다.

그 결과 항법, 공격, 조준 장치등을 바꾸어 적재하게 되고 조종실에는 액정 칼라 디스플레이등 새로운 기술 장치가 설치되었다. 그 밖에 경보수신기, 전파과도계, 중·단파 무선 수신기등 일부 전자장치가 프랑스로 교체되며 위성항법과 이에 대응할 새로운 장비도 적재될 것이라고 한다.

Su-22M-5의 무기체계에 대해서는 지금 당장 자세한 자료는 없다. 다만 MiG-29전투기와 양립하여 동시에 성장한 수호이 전투기는 꾸준히 성장을 계속했고 MiG-29기가 판보로 에어쇼에 나올 때 나란히 나온것이 바로 수호이 전투기였다.

그리하여 수호이는 MiG-29보다 한결음 앞선 전투기로 평가되었었다. 수호이 전투기는 미묘안기의 항속거리와 지상공격력등의 취약점을 보완한 다목적 전투기로 개발

되어 왔고 또 앞으로도 그렇게 발전해 갈 듯하다.

수호이 전투기는 Su-27, Su-35로 발전되면서 단독으로 레이저 유도 폭탄의 운용도 가능하게 되었다.

이런 개수 경향은 서방측 첨단기술 무기를 채용하여 세계 제일류 전투기를 지향하고 있다.

수호이 설계국은 아직도 300기가량 운용되고 있는 Su-22의 여러 기종을 M-5신기종으로 개조하도록 제안하고 있다.

그러나 아무르 항공기 제조장이 이 개수작업을 맡기워 할지가 의문으로 여겨지고 있다. 서방측으로서 는 첨단기술 장비나 무기를 쉽게 러시아에 제공할지도 문제로 제기되고 있다.

그러나 아무르 항공기 제조장 측은 어디까지나 러시아 독자의 기기를 구사한 근대화는 향후의 문제도 있어 꼭 지켜야할 원칙이라고 맞서고 있다고 전해진다.

다만 Su-22M-5의 경우는 이미 프랑스제 기기로 바꾸어 서방측 장비와 호환성을 가지게 하여 이것을 금년부터 해외 시장에서 팔도록 판촉전을 전개한다는 전략을 세워 놓고 있다. 그렇지만 과연 해외 판매가 얼마나 성사될지는 미지수이며 서방측이 제공할 장비가 최신의 것이 아니라면 또 다른 문제가 생기게 될 것 같다.