

제트훈련기의 이모저모

훈련기의 발달과 현황

본지 편집자권 서병홍



항공기는 이제 피스톤 엔진의 프로펠러 추진 시대를 지나 제트시대로 이미 진행되고 있다. 각국의 항공기 수는 비약적으로 증가하고 있고 21세기는 이제 평화의 세기와 더불어 더욱 광범한 항공기 시대가 열릴 전망이다.

여기서 가장 필요한 것이 바로 제트항공기를 조종하는 조종사 양성용의 훈련기라고 할 수 있다.

항공기의 조종은 아무래도 자동차운전처럼 대중화하기는 어려운 면이 있다. 그래서 각국이 모두 우수한 조종사 양성에 열을 올리고 있다.

그것은 아무리 우수한 성능의 항공기가 개발되어도 이것을 조종하여 기대하는 성능을 발휘하게 하는 것은 조종사의 기량에 달려 있기 때문이다. 특히 군용 항공기 그것도 전투·공격기나 정찰기의 경우는 혼자서 외롭게 모든 조작을 다 해야하는 어려움이 있다.

이런 점에서 제트 항공기시대의 훈련기에 대한 이모저모와 각국의 현황을 짚어 보기로 하여 이 기획 기사를 보내는 바이다. 아직도 초기의 비행연습은 저속의 프로펠러 연습기가 쓰이지만 음속에 가깝거나 음속을 초월하는 제트기의 조종 훈련에 어떤 기종들이 쓰이고 있는가. 훈련기의 역사와 우수 훈련기를 소개해 본다. (편집자주)

제트 훈련기의 원류

전투기 개량형에서 시발

아무리 용맹을 떨친 에이스 파일럿이라도 훈련기의 신세를 지지 않은 사람은 없다. 그러니까 모든 조종사들은 첫머리에 T(Trainer)자가 붙는 항공기에 의해 양성되었다. 항공기에 흥미를 느끼고 새로운 항공기가 수도없이 개발되어도 결국은 훈련기가 없으면 조종사를 키워 내지 못해 무용지물이 된다.

비근한 예로 2차대전 말기인 1944년 봄부터 독일공군은 세계 최초의 제트전투기 멧시슈미트 Me-262, 히인켈 HE-162등을 전선에 투입했지만 제트 훈련기에 의해 제대로 훈련 받지 못하고 피스톤 엔진의 전투기에서 곧 바로 제트기를 탔으니 그들의 조종 기량은 보잘 것이 없어 소기의 전과를 올리지 못했었다.

오늘날 반세기에 걸친 제트 항공기 발전사에서 훈련기의 종류는 50여종에 달해 전투기의 종류 만큼이나 다양하다.

2차대전중에 태어난 제트 전투기는 거의 병행하는 형태로 훈련용의 복좌좌쌍형을 낳고 있다.

이에 해당하는 것으로

- 메시슈미트 Me-262B (독일)
- 벨 P-59-B 에이라 코메트(미)
- 그로스타 미티어 트레이너(영)
- 미코얀 그레비치 MiG-9UTI(소)
- 야코브레프 Yak-15UTI(소) 등이 있었다. 이들 훈련기

는 전투기를 연습용으로 개조 파생한 것으로 엄밀한 의미에서는 훈련 전용기는 아니었다.

- 대전후에는 록히드 TP-80슈팅 스타(미)
 - 데하비란드 판콤파이어 트레이너(영)
 - 미코얀 그레비치 MIG-15UTI(소)
- 등이 훈련용으로 등장했다.

사람에 따라서는 이상의 개조 훈련용들을 제1세대 훈련기로 분류하는 이도 있지만 이 때까지도 아직 기존 전투기를 개조한 임시 훈련기여서 본격적인 훈련기로는 볼 수 없을 것 같다.

다만 미국의 TP-80에서 파생한 본격 훈련기의 걸작인 T-33A나 MiG 15UTI같은 기종은 현재도 일부 국가에서 사용하고 있는 장수기종으로 이것들은 주로 기본·고등 훈련용으로 쓰이고 있다.

훈련기에는 초등, 기본, 고등의 3단계용으로 나누는데 초등과 기본 사이에 중간 훈련기를 한 단계 더 두는 곳도 있다.

제1세대기 출현

세스나 T-37, 천대이상 팔려

50년대가 되어 제트기가 종래의 레시프로기를 물리치게 되었지만 아직도 제트 엔진은 값이 비싸고 추진력의 가감조작에 난점이 있어 레시프로 훈련기로 어느 정도 비행기량을 쌓은 뒤에야 제트 전투기의 복좌형인 제트 훈련기를 타는 것이 일반적인 관례였다.

미국, 영국등의 주요 항공기 메이커들은 걸작 전투기의 복좌형으로 훈련에 당하고 있었기 때문에 전용 제트 연습기의 개발을 주저하여 50년대 전반에는 이들 전승국에서 만든 전용 훈련기는 없었다.

처음부터 훈련기로 개발된 최초의 제트기는 최근 도산한 네델란드 포커사의 S-14 마하 트레이너 였다. 51년 5월에 원형기가 첫 비행했고 55년부터 공군에 배치되었다. 그리고 반년 후인 1951년 11월 이탈리아의 피아트사가 G-80을 진공시키고 엔진을 롤스 로이스계로 바꾸어 G-82라고 명명하여 공군에 배치했다. 또 양산까지는 이르지 못했으나 피아트와 라이벌 관계에 있던 카프로니사가 F-5라는 소형 제트 훈련기를 개발하여 1952년 5월에 초도 비행했다. F-5는 추력 150kg급의 소형 엔진을 1기 장착한 소형기로 복좌의 조종석을 가지기는 했지만 경스포르츠기와 같은 제트 입문기에 불과했다.

위의 G-82나 S-14가 모두 대량생산에 이르지 못하고 말았다. 따라서 본격적으로 양산된 최초의 제트 훈련기는 1952년 7월에 첫비행한 프랑스의 피가 마지스텔을 꼽을 수 밖에 없다.

프랑스는 다른 나라와 달리 제트 전투기가 없었기 때문에 전후에 독자적인 제트 연습기를 개발하지 않을 수 없는 사정이 있어 이 기종이 훈련 전용의 제트기로 개발된 제 1호로 치게 되었다.

이어서 완성된 본격 제트 훈련기가 영국의 프로포스트이다. 이 기종은 레

시프로 훈련기를 제트화한 병렬 복좌의 단발이었다.

다시 순수한 제트 훈련기로는 스페인의 에스파노사가 만든 HA-200이 있다. 여기서 전기 영국의 프로포스트를 훈련전용 제트기 제1호로 치는 사람도 있지만 프로포스트가 모습을 들어 내는 것은 1955년의 일로 총중량 3.3톤, 엔진추력 1.1톤으로 최고시속 550km여서 대전말기의 전투기 속도와 비슷한 정도였다. 이 때 미국 공군은 록히드사의 F-80에서 개량한 T-33훈련기를 쓰고 있었고 1954년에는 미국의 세스나사가 T-37을 완성시켜 미공군에 채용된 이후 1천기 이상의 양산을 보였고 그리스, 타이, 파키스탄등 각국에 수출되었다.

한편 미해군은 독자적인 함상용의 제트훈련기를 위하여 노드아메리칸사에서 만든 T-2 백아이를 채택, 1958년에 첫비행한 이후 30년 이상에 걸쳐 함재기 조종사의 양성에 큰 몫을 했다.

이밖에 캐나다의 캐나다 CL-41 튜터를 들 수 있으며 여기까지가 제1세대 제트훈련기로 꼽힌다. 제1세대에는 다시 다음과 같은 각국 기종이 있다.

- 아에르막키 MB-326(이탈리아)
- 에스파노 HA 200 사에타(스페인)
- 서브 105 (스웨덴)
- 야코브레프 Yak-32 (소련)
- 소고가레프 (유고슬라비아)
- 후지 T-1(일본)등이 모두 50기 이상의 생산 실적을 보유한 기종들이다.



제1세대 제트훈련기.
 (上)영국의 제트 프로포스트
 (中)미국의 T-2 백아이, (下)캐나다의 CL-41

나란히나 앞뒤나

훈련기의 좌석 영향 많아

초등 훈련기의 경우는 대개 조종석의 자리가 나란히 들로 된 병렬 복좌형으로 되어 있다.

병렬식으로 교관과 훈련생이 나란히 앉는 훈련기에 있어 아직 초등 과정인 훈련생에게는 교관이 자기 옆에

타고 있다는 사실 만으로 심리적으로 든든하여 훈련을 안심하고 치를 수 있다. 특히 실속했다가 다시 회복하여 기수를 쳐들고 올라 가거나 공중에서 뒤집는 경우 훈련생들의 심리에 있어 교관이 바로 옆에 앉아 있다는 사실은 대단한 안심감을 주게 된다. 영국 BAe사가 낳은 프로포스트라는 이름은 대학의 기숙사 사감이라는 뜻으로 조종사가 될 병아리 훈련생에게는 아주 적절한 애칭이라고 하였다.

이에 반해 앞뒤로 훈련생과 교관이 한줄로 앉는 경우는 중등 훈련기의 경우로 이제 초등 과정이 끝나 앞을 보고 있으면 혼자 조종하는 것 같고 교관은 뒤에서 조종상태를 감시하면서 미진한 부분을 가르치고 보충해 주는 역할만한다.

그렇기 때문에 훈련생의 처지에서 본다면 제 혼자 조종한다는 두려움과 자량을 동시에 맞볼 수 있게 되는 심리적 효과가 있게 된다.

그러다 고등 훈련이 되면 처음부터 끝까지 혼자서 이륙하고 날고 돌고 뒤집고 내려갔다 올라오고 착륙하는 전 과정을 혼자서 익히게 된다. 교관은 지상에서 무전으로 지시하고 바로잡아 주는 정도만 하게 된다.

혼자서 제트기를 몰고 공중에서 자유자재로 난다는 것은 해본 사람이 아니면 모르는 만족감과 긍지를 맛보는 최고의 스포링있는 장면이라고 한다.

초음속추진 제기종들

제2세대 훈련기 속속 등장

1970년대가 되면 제트기도 초음속 단계에 진입해 훈련기도 당연히 초음속을 추구하게 되었다. 먼저 미국의 초음속 제트 연습기라면 노드아메리칸 T-38 타론을 들 수 있다. 이 기종은 고등연습기로 무려 1200기가 만들어졌다. 이 T-38은 F-5 프리덤 파이터 전투기를 개량해 만들었다.

프랑스와 영국이 공동으로 개발한 자가는 같은 급의 훈련기가 만들어졌으나 가격이 비싸 겨우 40기 밖에 만들지 못했다 중국의 ET-7은 MIG21 훈련용으로 만들어 18개국에 MIG21을 가지고 있는데서 앞으로 한참 팔릴 것으로 기대되고 있다. 그 밖에 일본의 미쓰비시 T-2 고등훈련기는 일본이 독자적으로 설계 개발한 기종이어서 주목되고 있다.

제2세대 훈련기 가운데 고등 훈련기는 전기한 수종이 있을뿐이지만 초등 중등 훈련기는 아주 다양하다. 이것을 대강 정리해 보면 다음과 같다.



미군용 초음속 고등훈련기 T-38 타론

세계의 주요훈련기

구별	메이커/명칭	용도	국별	메이커/명칭	용도
아르헨티나	FMA 1A 63	T/A	국제공동	SEPECAT T 자가	T/A
러시아	미코얀 MG-AT	"	국제공동	SOKO J-22	"
러시아	야코브레브 Yak 130	T	이탈리아	아에르마키-MB339	T
체코	아에로 L39/B9	T/A	폴란드	PZT미에레스 522	T/A
인도	힌두스턴 HJT-16	"	루마니아	1AR-99 쇼임	"
국제공동	AMX/A-1	"	스페인	CASA C-101	"
국제공동	닷소 도르니에	"	대만	AIDC AT-3자강	"
국제공동	남창 PACK K-8	"	영국	BAe T-1 호크	"
미국	세스나 526	T	유고	SOKO G-4	"
미국	MD T-45	"	일본	미쓰비시 T-2	T
미국	노드롭 그루먼 T-38	"	일본	미쓰비시 T-4	"

(주)T : 훈련전용, A/T : 공격겸용

위 표에서 보는 여러기종 가운데 체코계는 소련의 협력을 얻어 1968년 경에 첫비행한 평범한 훈련기지만 신뢰성이 높고 취급이 쉬우며 값이 싸서 지금까지 3,000기 이상이 제조되어 구공산권 각국에 공급되었다. 아직도 많이 쓰이고 있어 최종적으로는 5천기까지 팔리지 않을까 보는 측도 있다.

동구측의 L-39에 대항하는 서방측



<제2세대 훈련기들>
상: 체코의 L-39
중: 영국의 BAe 호크
하: 대만의 자강

기종으로는 영국의 BAe T-1 호크를 꼽을 수 있다. 이 기종은 초등 중등의 중간급을 노려 큰 성공을 거둔 기종으로 10여개국에 수출되었을 뿐 아니라 미국까지도 약간 변조하여 MD T-45라는 이름으로 항공모함용 훈련을 위해 금년까지 적어도 300기가 도입될 전망이다.

그밖에 주목되는 기종은 일본의 가와자키 T-4와 대만의 AIDCA T-3를 들 수 있다. 대만의 자강기는 당장 공격기로 쓸 수 있게 설계되어 있다.

**훈련 공격 양용 많아
무장하면 곧 전투공격 가능**

제1세대의 제트 프로포스트 T-37을 비롯해 최신의 호크와 L-39에 이르기까지 거의 대부분의 제트 훈련기가 조금만 개조하면 곧 공격기로 변신할 수 있는 특징을 지니고 있다. 상대가 강대한 정규 공군이면 무리지만 대개 밀라전(COIN)이나 소국상호간의 국지 분쟁등에는 가장 알맞은 항공기가 바로 훈련기 개조형이다. 값도 싸고 취

급하기 쉬우며 소규모의 공군국에서도 부대를 운용할 수 있는 이점이 있다. 그런 점에서 훈련기 메이커는 경공격기로 개조한 기종을 팔기 위해 노력하고 있다.

가령 호크 200의 경우를 보면 무장으로 25mm 기관포 2문, 폭탄, 로켓탄 최대 900kg, 공대공 미사일 2발등을 실을 수 있어 상당한 힘을 지닐 수 있다.

이런 경공격기는 월남전에서 상당수가 실전에 참가했다. 이렇게 볼때 세스나 T-37 드라곤 프라이는 본격적인 실전 전투를 경험한 유일한 훈련기에 속한다.

앞으로 세계의 여러나라는 계속 자국의 힘으로 제트 훈련기를 개발 제작할 것이 틀림없다.

이미 대량 생산된 L-39나 호크등이 가격면에서나 성능면에서 유리하지만 한편으로 자기 나라의 항공기 제작 공업력을 향상시키고 자체적인 제트 항공기를 개발, 제조하기 위해서는 훈련기의 설계, 제작은 아주 좋은 경험을 쌓게 해 준다는 점이 바로 매력적인 점이다.

개발비용은 여객기나 전투기의 10분의 1정도면 되고 설계도 별로 어렵지 않다. 적합하는 엔진의 종류도 많고 기술입국을 지향하는 중진국으로서는 욕심을 낼만한 일이다.

이런 이유로 향후 10년 이내에 아르헨티나, 브라질, 남아프리카, 말레이시아, 인도, 파키스탄, 인도네시아등 여러나라가 제트 훈련기를 만들게 될 가능성이 높다.