

미 공군의 경쟁제작 조달의 실제

본지 편집객원 서병홍

신기종을 개발하여 실전에 취역, 배치하는데는 빨라야 4-5년, 늦으면 10년의 세월을 요한다. 그래서 한번 취역시키고 나면 곧 또 다른 신기종을 찾지 않을 수 없다. 언제나 차기 기종이 대기 상태거나 후속으로 개발, 진행중이어야 하는 점이 바로 군용 항공기 사회의 경쟁양상인 것이다. 미국 국방부, 공군, 해군, 육군 등은 각기 원하는 군용 항공기의 희망조건이 조금씩 다를 수 있다.

항공기 제작회사들은 군당국의 희망 사양을 놓고 자기회사의 제작가능 사양을 제안하면 이것을 검토하여 시험제작을 발주하는 것이 보통의 조달 경로이다. 그러나 경우에 따라서는 또 다른 방식을 택할 수도 있어 여러 방법이 병행된다. 이런 배경을 두고 미공군의 경쟁제작제도인 Fly-off 방식의 조달제도를 알아본다. <편집자주>

시험제작 경쟁의 도입

1950-60년대만 하더라도 미국공군은 항공기 제작회사와 시험제작 계약을 맺는 시점에서 일정 수의 양산형 발주까지를 병행하는 동시조달 방식을 많이 채용한 적이 있었다. 이것은 미국 공군이 각 기업의 기술력과 생산력을 믿은 결과이며 메이커들도 이런 신뢰에 보답하고자 최선을 다했다.

그러나 이런 안전방식은 따지고 보면 미국 공군이 풍족한 예산을 마음대로 쓸 수 있는 여유있는 조달방식이라고 말할 수 있겠다. 차츰 예산의 배정이 타이트해지고 시험제작기에 대한 점검이 엄격해지자 이 방식을 그대로 준용하기는 어려운 상황이 되었다. 미공군은 일찌기 전략비행단(SAC)의 주력폭격기였던 컨베어 B-36의 후속기종을 개발할 때 보잉사(XB-52)와 컨베어사(XB-60)의 두 회사에 Fly-off(경쟁시험제작)을 실시해 본 적이 있었다. 그후 약 20년간 미공군의 전략비행단이나 전투비행단의 주력 기종 개발에서 경쟁 시험제작에 의하지 않고 메이커

1개사에만 단독 시험제작을 발주하는 방식을 일반적 방법으로 시행해왔다. 여기서 앞에 말한 B-52 폭격기 개발의 경우에도 경쟁 시험제작이기는 하지만 이때는 B-47이라는 우수한 폭격기를 개발, 제작한 실적을 가진 보잉사가 어디까지나 주역이며 컨베어사는 말하자면 들러리에 불과해 Fly-off방식이라고 하지만 진실한 경쟁제작이 아니라 외양만 꾸민 형태에 불과했다. 안이한 방법으로 시험기 제작 발주때 양산형도 함께 발주하는 경우에 제너럴 다이내믹사의 F-111이나 록히드사의 C-5처럼 비행시험 단계에서 많은 문제점이 지적되어 그대로 곧 대량생산에 이행할 수 없는 사례가 나타나 공군당국의 태도가 매우 신중해지지 않을 수 없게 되었다. 그래서 70년대에 와서는 종래의 비행전 구매(Buy Before Fly) 방식에서 구매전 비행(Fly Before Bye)방식으로 전환하게 되었다.

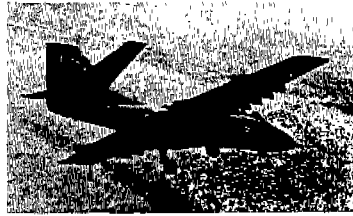
이 신방식에 의해 개발된 것이 록웰사의 B-1이나 MD사의 F-15등을 들 수 있다. 여기서 문제의 경쟁제작방식(Fly-off)은 구매전 비행 방식

에서 한걸음 나아간 방법이라고 볼 수 있다. 미국 공군이 신기종 개발에 있어 본격적으로 경쟁제작의 개념을 도입한 것은 1970년 12월에 나온 차세대 공격기 (A-X) 계획때이다. A-X 계획에서는 페어차일드사의 A-10A와 노드롭사의 A-9A의 경쟁 시험제작으로 되었는데 1973년 1월에 A-10A가 채용되었다.

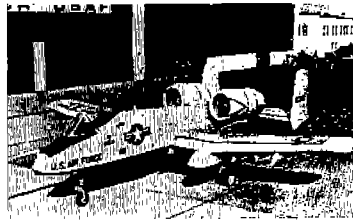
이때의 경쟁은 A-9A와 A-10A의 시제기 2대를 가지고 에드워드 공군 기지에서 시험되었는데 양기종의 비행시간은 각각 300시간 이상이였다. 이어 1972년에는 차세대 중형 단거리 활주 수송기 (AMST) 계획에서 보잉사의 YC-14와 MD사의 YC-15의 두가지를 Fly-off에 의해 선정기로 하였다.

두 기종의 개발비 총액(시제기의 제작 및 시험비행을 포함)은 YC-14가 9250만달러, YC-15가 8590만 달러의 거액이었다. 공군당국은 1976년부터 두 기종을 놓고 비행 시험을 시작하였으나 1978년에 예산을 얻지 못해 두기종 모두 불채용이라는 판정을 내렸다. 비행시험까지 해놓고 채용하지 않은 아주 드문 경우로 기록되었다. 다만 그후에 다시 시험하여 두기종이 모두 미군용 수송기로 활약하고 있다.

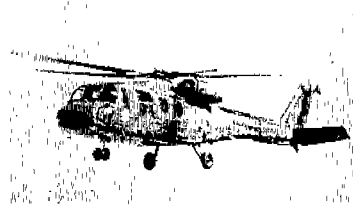
그 후 미국 공군은 경전투기 계획에서 제너럴 다이내믹스의 YF-16과 노드롭사의 YF-17을 경쟁 시험제작으로 비교 시험하여 YF-16이 채택되었다. 그 후 차세대전술전투기 개



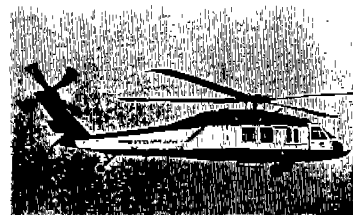
노드롭 A-9A



페어차일드 A-10A



시콜스키



보잉 버틀

발때에도 록히드사의 YF-22와 노드롭사의 YF-23을 두고 경쟁 시험제작을 실시했다. 한편, 미육군도 다용도 전술수송기 시스템 계획에서 시콜스키 YUH-60A와 보잉 버틀 YUH-61A의 Fly-off를 실시했다. 그 외에 차세대공격용 헬리콥터 프로그램에서도 벨사의 YAH-63A와 휴즈사의 YAH-64A의 Fly-off를 실시했다. 이로볼때 육군의 공격용 헬리콥터는 모두 Fly-off 방식으로 조달했

다고 볼 수 있어 육군이 공군보다 이 방식을 선호했다.

Fly-off방식의 장·단점

컴퓨터를 이용하여 설계하는 현대의 항공기는 계획 성능치와 실제 성능이 크게 동떨어지는 일은 거의 있을 수 없다고 말한다. 그렇지만 요구하는 사양이 매우 어려운 군용기에서는 실제의 성능이 요구하는 사양의 전 항목을 계획대로 다 충족시키는 일은 쉽지 않다. 군당국의 제안요구(RFP)에 응하여 복수의 제작사가 제출하는 설계안은 그들이 모두 요구사양을 충족하고 있다고 주장하기 때문에 여러 메이커 가운데서 1개사만을 골라내는 작업은 극히 어렵다.

어떤 제작사든 정도의 차는 있지만 대개 요구사양을 능가하는 성능치를 제출하는 것이 보통이며 조종 성능 같이 사전에 정량적 평가가 어려운 항목도 있기 때문에 설계안의 심사는 더욱 어렵게 된다. 이런때에 Fly-off 즉, 경쟁시험제작 방식에 의해 실제로 만들어 날려보면 군당국이 요구하는 성능을 충족했는지를 확인하기 쉽고 요구사양대로 만들어 질 확률이 높다.

두 종류가 모두 불합격으로 실패작일 경우나 타작으로 끝날 가능성은 적어진다. 최근의 사례를 본다면 신세대 훈련기 계획에서 페어차일드가 개발한 T-46이 요구사양 미달

로 합격하지 못하여 발주가 취소되었는데 이런 경우도 두 회사를 경쟁적으로 시험제작케하여 실제로 비행 시험을 했더라면 취소되는 일은 없었을 것이었다. 게다가 군수산업과 일반산업이 복합적으로 하나의 거대한 기업이 형성되어 있는 현대의 미국에서는 군당국이 신기종 개발계획을 발표하거나 또는 공표하기 이전부터 그 기업이 가진 정치력을 최대한 발휘하여 군당국으로부터 조달 지명을 받기 위해 로비활동을 벌이는 것이 상식으로 되어 있다.

이들 기업이 국방부에 대하여 가해오는 여러 방면의 연줄을 동원한 로비와 압력을 봉쇄하는 수단으로 Fly-off방식에 의한 비교심사의 결과가 최종 카드로 이용되는 것도 Fly-off방식의 숨은 장점이라고 하겠다.

반대로 Fly-off방식의 단점으로는 개발비용이 엄청나게 많아지는 점이다. 앞에 예로 든 ATF(차세대전술 전투기)계획에서만 해도 록히드, 노드롭 양사와의 개발계약액은 1개사에 6억 8100만달러로 한개 기업에만 개발을 계약했다더라면 미공군은 약 7억달러의 저액을 절약할 수 있었다는 계산이 된다. 냉전이 종식된 현재에 와서는 미공군당국은 여러모로 예산 삭감조치를 당하여 예산을 아끼지 않으면 안될 처지에 놓여있다. 이런 상황이 계속되는 한 Fly-off 방식의 조달은 매우 어려워질 가능성이 높다.

전투기 선발의 실제

1972년 1월 6일 미공군은 경량전투기의 RFP(제안요구)를 9개사의 전투기제작사에 배포했다. RFP는 여러가지 요구 성능과 가격까지를 상세하게 규정한 문서로 보통 200쪽 전후의 큰 책이 된다. 그러나 경전투기(LFW)의 것은 겨우 21쪽의 알파한 팜플렛에 불과하였으며 미공군의 제식채용을 전제로 하지않은 점이 다른 RFP와는 근본적으로 달랐다. 이와같이 LWF의 처음 목적은 최신기술을 적용, 구사한 경전투기가 어느정도의 능력을 가졌는가를 검증하려는 것이었으며 명목은 전투기라지만 사실은 일종의 실험기와 같은 것으로 21쪽 밖에 안되는 요구 성능(ROC)은 다음과 같은 것이었다.

- * 고도 3,000-12,000m에서 속도 M 0.8-1.6을 낼 수 있고 이 범위에서 기동성이 뛰어날것
- * 전투 상승한도 15,000m 이상
- * 하중 제한은 6.5G
- * 항속 성능은 기내 연료만으로 956km 증조장비로 3,700km를 유지할 것
- * 무장은 사이드와인더 2발과 발칸포 1문, 탄환 500발
- * 전자 기기류는 되도록 간단한 것을 장비한다.

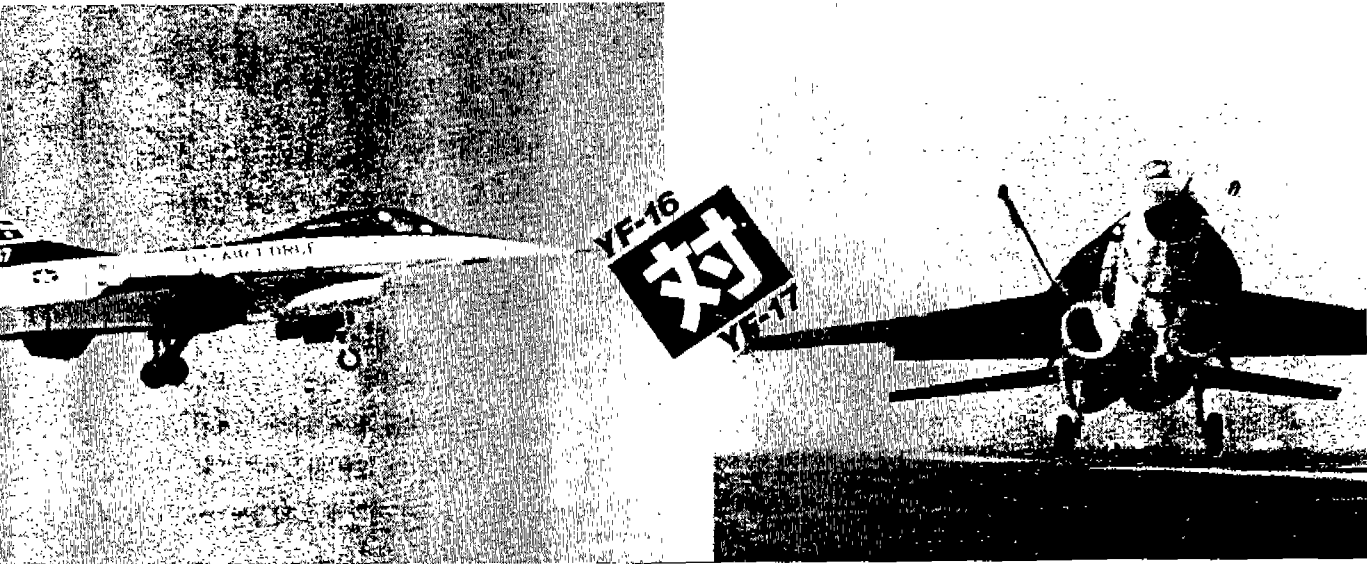
이상의 RFP에 대해 설계안을 제출한 제조업체는 보잉, 록히드, LTV, GD, 노드롭등 5개사였다. 페

어차일드, MD, 그라만, 록웰의 4개사는 관심을 보이지 않았다. 공군은 최종적으로 2개사를 선정하여 각기 2대씩을 제작시킬 방침이었는데 동년 4월에 각사의 제안을 심사한 결과가 발표되었다. 제1위는 제너럴 다이내믹사의 모델 401이고 제2위는 노드롭의 P600이었다. GD의 모델 401에 YF-16, 노드롭의 P-600에 YF-17의 호칭을 붙여 시험제작을 계약했다.

계약금액은 기체 2대의 제작과 1년간의 비행시험 비용을 합하여 GD사에 3,792만달러, 노드롭사에 3,920만달러를 지급했다. 그 시험기의 비교심사는 에드워드 기지에서 74년 말까지 실시했는데 75년 1월에 YF-16을 채용한다고 발표했다.

그러나 시험 도중에 LWF 자체에 큰 변화가 있었다. 단지 경항공기의 제작이 가능한가 정도를 검토할 요량으로 만든 경전투기를 국방부가 정식전투기로 지목하여 경쟁 시험에서 채용되는 쪽이 대량생산의 발주를 받게 된것이다. 이렇게하여 현재의 F-16A형의 제식채용이 결정된 것인데 비행시험 심사결과를 요약해보면 다음과 같다.

- * 미사일 2발과 20mm 기관포탄 500발을 장비하고 공중전 시험을 한 결과 YF-16이 행동반경에서 370km가 더 우세했다.
- * 근접 대지지원에서 미사일, 폭탄, 기관포 등을 장비하고 작전을 수행한 바 전투행동반경은



양기종이 비슷했다.

*고도 9,000m 상공에서 M1.2일 때의 유지 선회율은 F-16이 우수했다.

* M 0.9에서 1.6까지의 가속 시간은 YF-16이 15초 빨랐다.

*고도 12,000m 상공에서 M 0.9일 때의 비행 자세 회복 기능은 YF-16쪽이 우수했다.

*항속거리는 YF-16이 648km 더 길었다.

위와같이 YF-16이 종합적으로 YF-17보다 우수한 것으로 판정되었다. 그러나 YF-17인 노드롭사의 P-600도 결코 좋지 않은것은 아니었다. 노드롭사가 60년대 후반부터 해외시장을 목표로 개발한 쌍발 전투기로 니름대로의 특징을 지니고 있었다. 그 가운데서도 굳이 터보제트 엔진을 채용한 것은 연료 소비율이 터보팬보다 유리하고 공기 흡입구의 설

계에 제한이 없는 점 등을 중시하여 시험제작에 나섰던 것이다. 노드롭사의 P-600은 조종계통중 일부만 FBW방식을 채용했으나 조종계통 전체를 FBW로 만든 F-16과 비교하여 공력처리면에서는 별 차이가 없었다.

사실 이때의 YF-17은 후일 미해군의 F/A-18로 다시 태어나 주력 전투기로 활약하게 된다. 이것으로 보더라도 YF-17은 상당히 우수한 전투기였던 사실을 알 수 있다. 애석한 일은 노드롭사가 해군용의 함재기를 개발한 경험이 없었기 때문에 F-18(F/A-18) 개발에 있어 맥도넬 더글러스사가 주계약사로 지명되고 노드롭사는 부계약사의 지위를 감수하지 않을 수 없게 되지만 실제 개발에 있어서는 앞서 공군의 채용에서 떨어진 P-600을 바탕으로 공격과 전투의 두가지 기능을 할 만한

기능을 갖추게 되었다.

그런면에서 F/A-18 호넷의 성공은 MD사 보다는 노드롭사에 더 공적이 많았다.

이상이 미공군이 복수의 제작사에 시험제작을 발주하여 시험제작한 비행기를 실제로 하늘에 띄워보고 결정하는 Fly-off 방식의 조달에 대한 메카니즘이다.

냉전시대의 종결 과 더불어 국방예산이 대폭 삭감되는 바람에 차기 후속기종의 개발이나 시제기의 발주, 그리고 양산기의 발주등을 마음대로 할 수 없는 처지가 되므로 신기종의 개발에는 특히 신경을 쓰지 않을 수 없다. 그래서 지금은 신기종 개발보다는 주로 기존 기종의 개량에 중점을 두는것 같다.

그 증거로 F-16C/D나 F/A-18E/F는 처음 개발될 때의 시제기와는 아주 판관으로 변하고 있다.