

차세대 군용기의 개발동향

본지 편집 객원 서병홍

지난 봄 미국 국방성은 해군, 공군, 해병대에서 다음 세기에 쓰일 통합전투기의 원형 제작회사로 록히드 마틴과 보잉 양사를 선정한 뒤 원형기 제작을 발주 계약했다. 또 지난 여름의 파리 에어쇼에서는 F/A-18 미국 최신에 전투 공격기에 이어 프랑스의 라팔, 러시아의 수호이 37등 차세대를 견양한 최신예기들이 선보였다. 이들 전투기들은 과거의 개념으로된 공격전용의 요격 성능은 물론 폭격기의 기능을 겸한 전투기의 역할을 동시에 수행하는 방향으로 제작되어지고 있으며 열추적형 공대공 미사일을 회피하는 성능과 적 레이더에 잡히지 않는 스텔스 성능까지를 겸비하는 다기능을 구비하고 있다

이런 현재의 상황을 배경으로 차세대의 주력 전투기는 어떤 방향으로 연구 개발되고 있는지 그 동향을 살펴보기로 한다

JSF에서 보는 미국의 야심

F-16, F/A-18등 현재 전투공격기의 후계기종이며 장차 3천대 이상의 조달이 전망되는 미국의 차세대 전투공격기 JSF개발은 그야말로 전 미국 항공기 제작사의 기술력이 집중될 것이며 미국이 차세대 군용기의 세계적 리더가 될것을 노리고 있다. 미국 항공기 산업계는 록히드마틴과 보잉 양사로 집약된 JSF의 파도는 장차 실험기 뿐 아니라 신개발기 수주가 시운을 좌우할 것으로 믿고 전력 투구에 나서고 있다.

일찍이 최후의 유인 전투기라는 캐치프레이즈가 있었듯이 JSF는 「금세기 최후의 전투기」가 될 것이며 글자 그대로 미국의 야심이며 나아가서는 세계평화를 지키는 불멸의 독수리가 될 것 같다. 이런 관점에서 JSF 개발과 이에 부수된 여러 측면을 정리하여 미국 항공기 산업의 저력을 살펴 보기로 한다. (편집자주)

미국 공군, 해군, 해병대와 영국해군도 함께 쓰기로 된 2개국 4개군을 위해 개발되며 최종적으로 세가지 형이 만들어질 예정이다.

JSF의 실제 조달은 2005년 이후가 될것이기 때문에 금세기 최후의 전투기 개발계획이며 동시에 21세기 최초의 대규모 전투기 생산계획이 될것이다.

JSF를 좀더 구체적으로 말한다면 AV-8과 헤리어의 뒤를 잇는 수직 이착륙 성능에다가 F-15, F-16, F/A-18, A-10, F-117등 여러 종류의 전투기 후계기종도 곁하

무적의 통합 전투기

미국이 현재 개발하기 시작한 JSF계획은 Joint Strike Fighter

의 머리글자를 딴 것으로 통합 즉 육해공·해병대 등 4군 가운데 적어도 2개군 이상이 공동 사용한다는 뜻으로 JSF는 통합공격전투기라는 뜻을 지닌다. 실제로 JSF는

게 되어 최종적으로는 약 3천대의 제조가 전망되고 있다. 거기다 현재 F-16이나 F/A-18등 기종을 배치하고 있는 미국의 우방 각국도 21세기형으로는 JSF가 후계기로 될것을 고려하면 생산수는 더 많아질 것이 확실하다.

사실 동서 냉전 종식후 어느 나라나 국방예산이 삭감되어 신규 무기나 장비조달 예산이 많이 감축되고 있는 때에 3천대 이상의 대량조달이 예정된 항공기 개발계획이라면 항공기 제조업체가 있는 힘을 다하여 덤벼들게 되지 않을 수 없는 일이다. 그뿐 아니라 JSF계획에 협력 업체라라도 참가하지 못하면 전투기를 개발 생산할 기회는 사라지고 만다고 볼 수 있다. 그런 배경아래 당초 록히드 마틴, MD, 보잉등 3개사가 실험기 설계에 참여했으나 MD사가 탈락하고 록히드와 보잉사만 실험기 제작사로 선정되었다. MD사가 보잉사에 합병된 것도 이 JSF계획에 탈락한 것이 주된 요인으로 꼽힐 정도이다.

초음속에 수직 이착륙

차세대 전투 공격기에서 첫째로 요구되는 성능을 초음속과 VTOL(수직이착륙)이다. 이미 전투·공격기들의 속도는 어느 기종이나 음속을 넘어서고 있으며 수직이착륙기도 AV헤리어기가 실전에 배치된

지 오래다. 미국해군이 AV-8 헤리어기의 후계기를 만들려고 생각한지는 오래다. 1970년대 초에 이미 미국은 영국과 공동으로 헤리어기의 발전형을 개발할 계획을 세운 적이 있다. AV-8의 능력을 2배로 높인다는 것으로 AV-16이라고 했으나 엔진 개발자금을 확보하지 못하여 중지된 적이 있었다.

그후 AV-16과 같은 근본적인 설계변경이 아니라 AV-8을 최대한 이용하여 개량형을 만들기로 하여 AV-8B 헤리어 II(미국해병대용)와 헤리어 GR 5(영국군용)이 채용되었다.

그러나 헤리어의 기본 설계는 베가더스 추력 변향 엔진과 아울러 한계에 달해 있다. 또한 헤리어는 초음속을 내지 못하여 아무래도 아쉬운 점이 있다. 그래서 생각한 것이 초음속 VTOL 기지이며, 항공기 개발 설계에 있어 초음속이면서 수직이착륙이 가능한 기체는 환상에 가깝다고 보고 있었다. 이런 꿈을 실현시키기 위해서는 추력이 아주 크고 아프터 버너를 가진 배기력이 큰 엔진이 필요하게 된다.

일반적으로 아무리 수직 이착륙기라고 하더라도 이륙시에는 아주 단거리지만 활주후에 이륙하게 되며 착륙 때만 수직으로 내려 앉는 STOVL(단거리 이륙 수직착륙)기이다.

미국과 영국은 1986년에 와서 초

음속 VTOL기용 엔진 개발을 위한 공동연구를 시작했다. 이때에 기체의 기본형태를 비롯하여 추진장치 전체를 개발하려는 대규모의 계획으로 ASTOVL이라고 불렀다.

이 계획과는 별도로 1990년대에 와서 미국공군은 F-16의 후계기종으로 차기 경전투기 개발을 검토했는데 MRF 즉 다용도 전투기 계획이라고 했다. 이밖에 해군의 A-12 개발이 취소된 뒤 다시 차기 공격기 구상인 A/FX등의 계획이 있었다. 이런 여러가지 차기 전투공격기 계획이 합류하여 생긴 종합계획이 JAST로 1993년 9월에 발표되었다. 그후 미국 하원 예산위원회가 JAST계획과 ASTOVL계획을 통일하도록 권고하여 공군, 해군, 해병대, 영국군 등 4자가 공통적으로 사용할 차기 주력기 개발계획이 출범했다. JSF로 이름이 바뀐것은 1995년 가을부터이다.

JSF의 주임무는 정밀유도 폭탄을 싣고 적지에 침공하여 지상공격을 하면서 2차적 임무로 제공, 요격등 역할도 겸하게 되어 있다. 다시말해 공격이 주임무이고 제공은 부차적이다. 여기 비하여 금년에 첫비행한 F-22 랩터는 제공이 주된 임무이고 공격이 부차임무로 되어있다.

JSF는 통합기종이기 때문에 공통된 기본형태와 주엔진을 장착하지만 용도에따라 다음과 같은 3종

으로 구분할 수 있다.

- ▶ 미공군용 통상 이착륙기 (CTOL)
- ▶ 미해군 함재용 최단거리 이착륙형 ASTOVL기
- ▶ 미해병대, 영국해군용 VTOL기

스텔스 기능 가져야

JSF에서는 F-117이나 B-2정도는 아니더라도 스텔스 성능을 가지도록 요구되고 있다. 21세기에는 탐지능력도 최고도로 발달할 것이 예상되어 저탐지성 즉 스텔스 성능이 기본으로 요구되고 있다. 그러나 F-22 정도의 크기라면 몰라도 경전투기급 밖에 안되는 기체에다 공대공 미사일 2발씩을 달고 다시 스텔스 성능까지를 갖추기는 매우 어렵다. 스텔스 기능을 가지려면 전파의 반사를 줄이기 위하여 무장이 기내에 들어가야 하는 단점이 있다. 게다가 VTOL형은 다시 수직이착륙 장치가 기내에 더 실리게 되어 스텔스 기능을 다하기가 더욱 어려워진다.

당초 JAST계획은 이런 성능을 갖추기로 응모한 업체 가운데는 노드롭이나 록히드, 마틴 마리아타(합병전)등 경쟁한 업체들이 있어 상당한 성과가 있을 것으로 기대를 모았다. 이

때 MD, 보잉, 록히드 마틴, 노드롭등 각 사가 영국의 BAe까지 합하여 여로모로 검토된 결과 STOVL기능에 더하여 스텔스 성능도 갖추 수 있다는 결론에 달했다.

마지막 결정 단계에서 세가지 형태의 실험기가 제안되었고 거기서 2개사가 선정된 반면 MD,노드롭조가 탈락해 버렸다. 그래서 채택된 양사의 안을 보기로한다.

간결한 보잉안

보잉사의 실험기를 보면 2대중 1대는 공군용의 보통이착륙(CTOL)형이고 다른 한대는 비행시험후 해군용 함재형으로 만들어 다시 시험을 거치게 된다. 이것은 공군형과 해군형을 동시에 생산할 수 있게하기 위한것이다.

3자중 2자 선택이 되어 탈락한 MD사는 보잉과 합병했고 노드롭사는 록히드에 합쳐져 전 미국의 전투기 제작사가 2개사로 압축되었다. 영국의 BAe는 당초 MD사

와 손잡고 있었으나 MD사가 합병되자 숙고 끝에 록히드 마틴사와 함께 일하기로 되었다. 이것은 BAe가 기술력 유지를 위하여 취한 전략이라고 전해지고 있다.

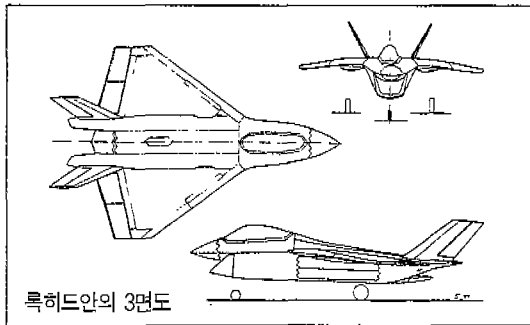
전체로 볼 때 록히드 마틴안은 보수적이고 견실하다고 볼 수 있으며 보잉사 것은 야심적이고 간결하지만 위험요소가 많은 것으로 요약할 수 있다.

보잉사의 JSF 실증기의 외형을 보면 큰 삼각날개와 두개의 수직꼬리날개를 가진 형태로 기수의 조종실 바로 아래에 엔진이 있고 동체 양말에 공기 흡입구가 크게 위치하고 있다. 삼각날개의 붙은 자리가 두툽고 주요 승강착륙 장치는 이 날개 밑부분에 들어가 있다. 무기창은 동체 양 옆에 있다.

공기흡입구는 수직이륙때 공기가 아주 많이 필요한때는 흡입구 아랫쪽의 입술같은 장치가 열려 흡입 면적을 크게 만들어 주도록 되어 있다. 그래서 「턱이 벌어지는」 전투기라는 별명도 듣고있다.

동체도 뭉툱하여 별로 볼품이 없으며 그리 빠를것 같지 않은데 의외로 최대속도가 M1.6 이라고 한다.

보잉사안의 특징은 각 형식간의 차이가 별로 없는 점이다. 외형상으로는 VTOL 형에 비하여 공군형과 해군형은 날개 끝이 약간 길고 짧



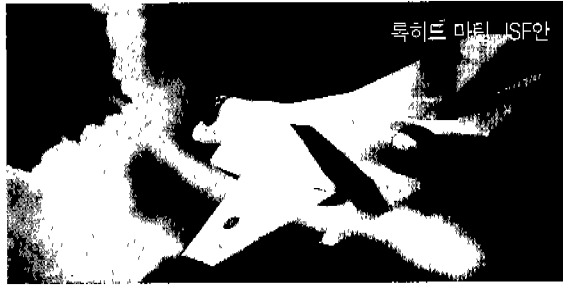
은 정도이다. 보잉사안의 VTOL 방식은 엔진이 하나뿐으로 간결한 점이 뛰어나다.

건실한 록히드마틴

록히드 마틴은 F-117의 개량 엔진을 이용하여 터빈을 배기가스로 돌려 분사하기 때문에 효율이 좋다. 그래서 VTOL기는 지표면에 미치는 영향이 적다고 한다. 즉 엔진의 배기 노즐도 직각으로 굽혀져 크로프트를 제공하는데 이 가변노즐 방식은 러시아의 야코브레브 설계국에서 도입한 기술이라고 전한다.

록히드안은 특히 스텔스 성능에 특징이 있는것 같다. 동사는 F-117, F-22라는 두가지 스텔스 전투기를 만든 기술력이 있기 때문이다. 가령 공기흡입구는 동체 양 옆에 입을 벌리고 있는 별로 이상할 것도 없지만 자세히 보면 흡입구 내부의 동체쪽 벽에 혹 같은 것이 여러개 튀어 나와 있다. 이것은 적 레이더를 방해하고 전파의 반사를 교란 장치이다.

주날개는 삼각날개 보다는 직선 날개에 가깝고 수평 꼬리날개의 평면꼴은 주날개와 닮은 꼴로 되어 있다. 무기창은 동체 측면에 있는데 VTOL형이라도 2천파운드 폭탄을 기내에 실을 수 있도록 만들어져 이런점이 국방성의 구미에 맞았다고 볼 수 있다.



계획이며 서방측에서 이와 동시에 개발하는 전투기는 없다. 실제로 몇 개 국가에서 JSF계획에

협력하고 참가할 의향을 보인 적도 있다. 그러나 JSF계획은 아직도 조금은 유동적인 면이 있다. 가령 지금까지 VTOL기에 대하여 전혀 흥미를 보이지 않던 미공군이 발주량의 일부를 VTOL기로 바꾼다는 설도 나돌고 있다. 또한 해군의 차기 전투기는 니미츠급 항공모함의 형식이나 기능에 따라서도 영향이 나타날 수 있을것 같다.

JSF의 대당 가격은 가장 간편형인 공군용이 2,800만 달러이고 해군형은 3,000~3,800만달러, 그리고 해병대형은 3,000~3,500만달러로 예상되는데 이것은 목표가격에 불과하여 장차 얼마나 값이 변경될지 모를 일이다. 양산이 시작되면 판매량에 따라 또 가격이 변동 될 전망이다.

F-22가 대당 7,100만 달러 였다가 JSF는 값은 절반으로 싸고 성능은 비슷한 듯하다. 같은 원형에서 VTOL기와 CTOL기로 나누어 개발하고 2개국 4개군에서 쓰일 예정이라면 미국의 대단한 야심이라고 하겠다.

실전취역 10년후

JSF계획은 현재 개념 실증 단계이며 선정된 양사는 현재 상세설계와 시험기를 만드는 중으로 2천년 초에 가야 첫 비행할 예정이다. 따라서 2천년초에나 어느 1개사가 진짜 JSF 제작사로 선정될 것이다. 그후 2001년부터 양산형의 설계가 시작되어 2008년에야 대량생산기의 첫 비행이 있을 예정이다. F-22 랩터의 첫 비행이 금년에 있었으니 11년 뒤가 될 것이다.

양산형 JSF는 2010년에 실전에 배치될 예정이지만 세계정세나 미국의 재정사정에 따라 달라질 형편에 있다. JSF의 생산 예정수는 F-16의 후계기가 될 공군형이 2,036대, F/A-18의 후계가 될 해병대형이 642대, 시 헤리어의 후계인 영국해군용이 60대 등 포함 3,038대에 달한다. 게다가 수출에 성공한다면 JSF의 잠재시장은 동구권 NATO가입국을 비롯해 한국, 일본 등 많은 수요가 기대될 듯하다. JSF는 금세기 최후의 전투기 개발