

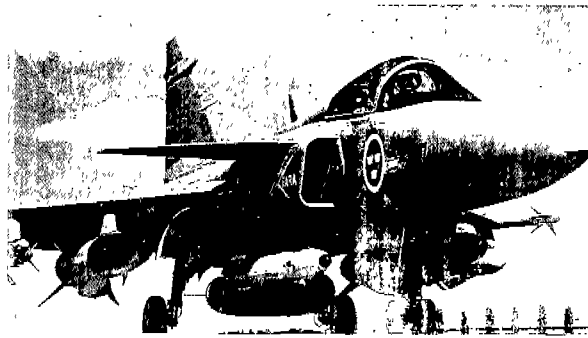
JAS-39 GRIPEN의 분석

스웨덴제 다목적 경량 전투기

다목적 경량 전투기

무장중립국을 표방하는 스웨덴은 이미 2차대전 때부터 전투기를 개발해오고 있었다. 스웨덴의 전투기는 국경이나 국책에 따라 개발된 것으로 다른 선진국, 미국이나 구소련, 서유럽등 여러나라와는 조금 색다른 면을 지니고 있으며 특히 신기술의 채택이나 응용에 매우 의욕적이라는 평을 얻고 있다. 그래서 스웨덴의 전투기는 개발된 독자기술은 물론 다른 여러나라가 개발한 기술까지도 곁들여 세계에서 높은 수준의 항공기제작기술을 지니고 있다.

그런 스웨덴에서 방금 개발되어 배치가 진행중인 최신의 전투기가 바로 SAAB사의 JAS-39Gripen이다. 그 이름 JAS는 Jakt-전투의 J, Atteck-공격의 A, Spanning-정찰의 S를 따서 이름지은 것으로 한대가 세가지 임무에 쓰이는 고성능 다목적 전투기인 것이다. 이런 다용도 개발은 스웨덴 자신도 처음일 뿐 아니라 세계서도 유례가 드문 것이라고 한다. 보통 다목적기는 기껏 두가지 기능을 맡을 정도이고 또 여러 기능을 하려면 아무래도 기체가 대형화되지 않을 수 없다. 그런데도



〈완전무장한 그리펜이 이륙하려는 모습〉

JAS-39Gripen은 현재 전세계에 취역하고 있는 전투기 가운데서는 가장 몸집도 작고 무게도 가벼운 것으로 알려져 있다. 이것은 목적과 용도에 따라 장비를 교체할 수 있게 만든 때문에 무게를 가볍게 할 수 있는 것으로 다목적 경량전투기 가운데는 최고로 평가되기에 그 전모를 소개해 본다

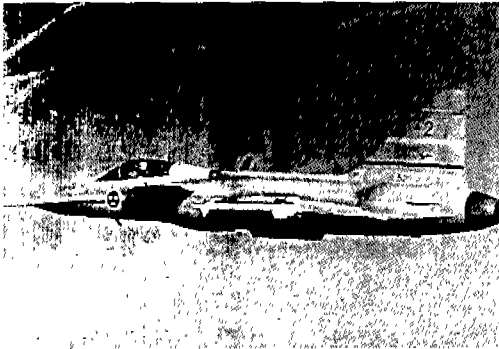
개발과정

JAS-39 그리펜은 당초 SAAB 리아로 불렸는데 사브 스카니아사에서 전투기 개발에 대한 연구가 시작된것은 1980년 6월부터로 다음해인 1981년 6월 정부에 제안되었으며 동년 서브 스카니아, 엘릭슨, 볼보 FF 에어로테크등 관련 각 기업에 의해 전투기 제조를 위한 JAS그룹이 설립되었다. 그 후 1982년 5월에 신형

전투기 개발을 스웨덴 정부가 인정하게 되어 동년 6월 30일에 스웨덴 방위보급청은 단좌형 JAS-39A의

원형 5기와 제1차 양산분으로 30기, 계속 양산분 옵션으로 110기를 구입키로 하는 계약을 JAS그룹과 체결했다.

그리하여 1983년 봄부터 정식 개발이 시작되었고 1985년 1월부터는 장비엔진의 지상시험을 시작하는데 이어 1989년 7월부터는 복좌형인 JAS 39B형의 연구도 인정되었다. 그리펜의 원형 1호기는 1987년 4월에 출고되었으나 지상시험에 의외로 시간이 걸려 1년반이 지난 1988년 12월 9일 에야 첫비행을 했으며 이 원형 1호기는 1989년 4월의 시험비행에서 착륙하다가 Fly by wire의 소프트웨어 결함으로 전복되어 부서져 버렸다. 이 때문에 소프트웨어의 재설계에 나섰고 새로운 설계로 만든것을 2호기에 장착하여 시험하는데 시간이 걸려 원형 2호기의 초도비행은 1990



〈시험비행중인 그리펜 원형기의 모습〉

년 5월에야 이루어졌다.

그후 원형 3호기는 90년 12월에 동 4호기는 91년 3월 25일에 그리고 동 5호기가 91년 10월 23일에 각각 첫비행하게 되어 이후의 개발은 순조롭게 진행되었다. 1995년 5월까지도합 1,869회의 시험비행을 실시하였고 그 성과가 매우 좋았다. 1992년 당시 옵션으로 했던 2차 양산110기도 발주가 확정되었으며 그 중 14기는 복좌형으로 할 것도 결정되었다. 그 후 제1차 양산 30기 가운데 제1호기가 92년 9월에 첫비행 했는데 원형 1호기가 없어진 대응으로 비행 시험용으로 쓰이게 되었다.

그리펜은 시험비행 결과 기체의 저항이 예상했던 것보다 적어 가속, 속도, 항속거리, 선회성능 등이 모두 요구 성능보다 우수했다고 발표되었다. 비행시험은 1995년중 계속되었는데 이 때는 영각특성, 스핀특성, 선회특성등 비행 관계 성능 등을 포함하여 원형 6기(1호기는 잃어버렸지만)로 도합 1,800비행시간, 2,200회에 걸친 시험을 실시하게 되어있다. 스

웨덴 공군에 최초로 양산 2호기가 1993년 6월에 인도되었는데 8월에 아깝게도 추락하여 파괴되었다. 조종사의 조작에 의한 기체의 연동 발산운동에 의한 것으로 생각되는 상황요인이라고 보여 다시 조종계

통의 소프트 웨어에 대대적인 개량을 가하여 신 장치는 1994년 12월부터 장착되었으며 여기에 신세대의 P-11형 조종 소프트 웨어를 개량 장착한 신형이 1995년 가을부터 인도되었고 미니 스틱이라는 소형 조종간도 개량하여 95년 가을에 장치되었다.

다목적 경량 전투기

그리펜은 현재 스웨덴 공군이 보유하는 주력 전투기의 후속기로 개발된 것이다. 스웨덴 내의 고속도로를 이용하여 직선으로 800m 정도면 이착륙이 가능해야하며 도로포장도 보통 포장에 적합해야 한다는 조건 때문에 소형화, 경량화가 시도되었다. 또한 정비의 간소화를 위하여 기술자 1명과 민간 징집병사 5명이 한조가 되어 재충격을 위한 지상정비가 가능하도록 하고 정류시간을 최단으로 단축하도록 요구 되었다. 이 요구를 위해 그리펜은 복합 삼각갈개(Co-delta)라는 앞날개와 삼각날개의 조합된 형태를 채용했고 기

체 전체가 현역인 피겐 전투기보다도 한 사이즈 작아지고 동체도 가벼워 날씬해졌다.

주날개인 삼각날개는 45도의 후퇴각으로 날개 끝을 자르고 거기에 공대공 미사일을 1기씩 장비하고 있다.

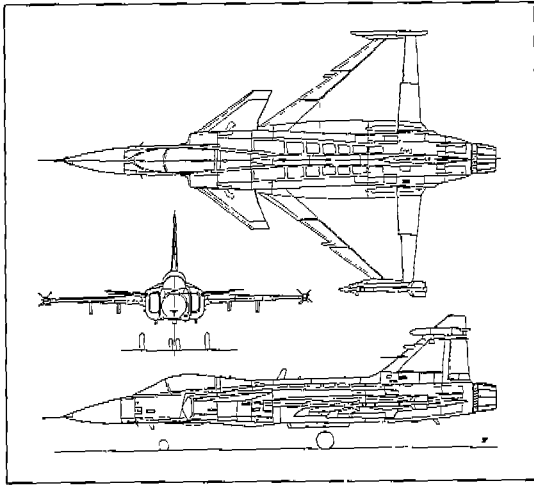
제 원

전장	: 14.1m
전폭	: 8.4
전고	: 4.5
자중	: 6,620kg
연료적재량	: 2,270kg
최대이륙중량	: 8,500kg
(만재시)	13,000kg
이륙활주거리	: 800m
엔진	: GE/볼보 RM12
추력	: 8,210kg × 1
최대속도	: 마하2.2(고고도)
	마하1.2(해면상)
승무원	: 1명

앞날개는 43도의 후퇴각으로 전동식인데 비행관계 조절용으로 쓰일뿐 아니라 착륙후에는 에어 브레이크로도 쓸 수 있게 되어있다. 비행 조종에는 3중계통의 DFBWG가 채용되었고 조종간은 통상의 기체와 같이 중앙에 있는데 양산 8호기 이후는 미니스틱형이라고 극히 짧고 작은 것이 채용되어 조종사의 부하를 줄이고 있으며 여기저기에 최신의 기술이 쓰이고 있다.

구조와 장치

그리펜의 구조에는 소형 경량화를 위하여 복합재를 많이 쓰고 있는



〈JAS-39A의 3면도〉

것이 특징으로 조종석을 비롯해 주 날개, 앞날개, 수직안정판, 모든 문과, 점검용 작은 문등 총 구조중량의 30%가 탄소섬유계 복합소재로 만들어져 있다. 이 때문에 사브사는 복합소재 제작의 경험이 없어 영국의 BAe 사로부터 기술을 도입하는 한편 초기 생산의 35기 분의 주날개용 소재는 영국BAe사로부터 수입해 오기도 했다. 바퀴는 세다리식으로 모두 동체에 붙게했다. 이것은 주날개를 접거나, 떼고, 좁은 도로를 이동하거나, 협소한 곳에 숨길 때, 편리하도록 하기 위한 것이라고 한다.

착륙 활주 거리를 단축하기 위해 앞바퀴에도 브레이크가 장치되어 있다. 공기조화 장치로는 조종석의 에어컨과 여압, 냉각등을 컴퓨터 센서 관제식으로 하고 유압을 2계통으로 했다. 전기 계통은 40KVA의 발전기, 제어기, 변압기 외에 보조 긴급 구동 발전장치를 갖추어 주전원이

소화를 위해 옆으로 열리게 되어 있다.

엔진은 미.영과 공동개발

스웨덴이 자랑하는 세계적 엔진 메이커인 볼보사를 두고도 전투기용 엔진의 제조가 어려워 미국이나 영국제를 면허생산해서 쓰고 있었는데 그리펜에도 미국제를 지목하여 F/A-18에 장착한 GE사의 F404형을 선정했다. 그런데 F404-GE400형은 애프터 버너를 달아도 추력이 7200kg밖에 되지 않아 RM12형을 새로 개발키로 했는데 GE사가 설계권 양도나 면허 생산권 양도를 거부하는 바람에 결국 GE-Euro-Voivo의 공동개발로 하고 부품의 60%를 GE에서 공급키로 했다. 이 엔진은 애프터 버너를 사용해 8200kg의 고추력을 내게 만들어 원형8기, 양산형 150기가 발주되어 있으며 개량형의 개발이 시작되고 있다.

고장나도 공기터빈으로 작동되게 만들고 이 두 발전기가 모두 고장인 때는 자동으로 전환되는 축전지도 가지고 있다. 조종석의 조종석은 비상 탈출장치를 영국것으로 장비하여 탈출에 완벽을 기하고 있다. 캐누피는 경량화와 간

그리펜의 각종 비행장비는 모두 최신예의 것으로 충실화되어 있다.

레이더와 이에 연결된 화기관제 장치는 PS-05A 멀티 모드 레이더를 장비하여 목표수색, 포착, 관측, 발사 준비의 전과정을 자동으로 행하며 요격용으로 고속도 장거리의 목표포착, 수색, 복수목표추적, 고속 스캐닝, 단거리 목표 조준, 자동화기관제 등의 임무를 수행하게 되어 있다. 영상도 2차 양산분 부터는 천연색 멀티 영상 스크린으로 될 예정이라고 한다. 통신장비는 2중계통의 VHF/UHF와 IFF가 장비되어 있다. 비행 컴퓨터 장비는 에릭슨의 전산 시스템이 탑재되어 40대의 단말 컴퓨터가 3개 계통으로 나누어 작동하게 만들었다.

그 중 첫째가 비행제어용이고 2번째 계통은 엔진, 주요장비용이고 3번째 계통은 레이더와 화기관제용등으로 서로 중앙 연산관제 장치에 호환 연결되어 있다. 비행 제어에는 INS 관성 항법장치와 자동 고도 및 자세 복원 장치가 있고 자기 방어용의 전타경보장치, 적기 접근신호장치등이 갖추어져 있다.

다양한 무장가능

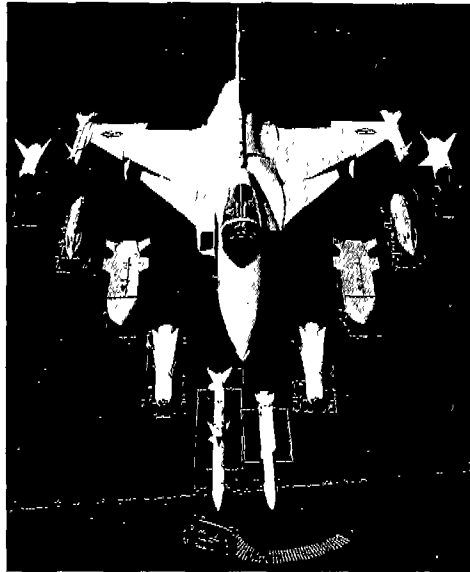
고정무장으로 27mm BK-27기관포 1문을 동체 밑에 장착하고 주 날개 양쪽 끝에 각 1기의 사이드 와인더 공대공미사일을 달게 된다. 그 밖에 동체 밑에 1개소, 즉 날개 한쪽에 각 2개소 계 5개소에 미사일, 폭

탄등을 장착할 수 있게 만들었고 요격용으로는 다시 단거리 및 중거리용의 공대공 또는 공대지 미사일을 한쪽 날개에 2기씩 추가 장착하게 되어 있다. 그 결과 전부 장착하면 총 12기의 미사일과 폭탄을 장비할 수 있으며 요격, 공격, 정찰등 임무와 용도에 따라 무장을 바꿀 수 있게 되어 있다. 다시 대지공격 때는 통상의 폭탄 외에 로켓탄 등을 장비할 수 있고 해상에서 대함 공격용으로는 공대함 미사일을 한쪽에 2기씩 달 수 있다. 정찰 임무용으로는 전자 광학장비와 사진 촬영장치도 갖추고 있다. 장거리 출격을 위해 주날개 밑의 동체와 붙은 부분에 예비연료통을 두개 달 수 있다. 이러한 전 장비 적재 가능중량은 45톤 정도로 추정하고 있다.

장래전망

그리펜 전투기로 된 비행부대가 실전능력을 가지게 되는 시기는 96년 4월부터로 보고 있다. 개발이 추진중인 북좌형은 96년 2/4분기에 첫 비행할 것이라고 하는데 양산에 의한 실전용 인도는 98년으로 예정되어 있다. 북좌형은 앞뒤자리로 만들어 조종실을 0.65m 가량 넓혀 2명이 타게 만들어 전환훈련, 전술훈련 및 정찰 임무등에 쓰일 것이라고 한다. 현재 수출용으로 JAS-39C형과 동 D

형이 개발중에 있는데 수출은 SAAB Military사가 맡으며 양산후의 C/D형 수출은 영국의 BAe사와 공동으로 맡게 되어있다. 수출용 제작은 SAAB 55%, BAe 45%의 비율로 작업을 분담하게 계약되어 있다. 현



〈그리펜의 무장 장비도〉

재 그리펜에 흥미를 보이고 있는 곳은 헝가리 공군으로 30기 정도의 발주를 검토중이라고 전해지고 있다.

스웨덴 공군은 제1차 발주분 30기, 옵션 110기를 포함 최종적으로 총계 480기 정도를 발주할 것으로 추정하고 있다. 수출용은 JAS-39C형이 될 것이라고 했는데 전자장비와 무장을 강화한 이 C형은 지금까지의 개발비, 그리고 스웨덴 정부에 대한 납품가 등을 고려할 때 아마도 세계에서 가장 값싼 전투기가 되지 않을까 하고 추정하고 있다. 이런 관계로

예산이 한정된 제3세계 각국은 이 작고도 여러가지 재주를 가진 최신 전투기에 벌써부터 대단한 관심을 보이게 되었는데 한 군사통의 계산에 의하면 JAS-39C형의 수출가격은 3천만 달러 전후가 될 것으로 시산하고 있다.

만일 그 값에 수출이 가능하다면 F-16에 비해 약 절반, F-18기에 비한다면 3분의 1정도의 값이어서 가장 싼 전투기가 될 가능성이 없지 않다. 지금까지의 전 금속제 항공기가 차츰 복합재료를 사용한 혼합재로 변하면서 항공기 자체의 경량화가 진행되고 있는데 이에 따라 제작비의 절감이 동시에 이루어지고 있다. 따라서 앞으로 나타날 항공기들은 성능은 한층 좋아지면서 중량은 가벼워지는데다 공기도 단축될 전망이다. 그렇게 되면 개발비와

양산에 따른 총 제작대수 등에 차이가 있더라도 항공기 가격은 어느정도 내리지 않을까 보고 있으며 적어도 크게 올라가지 않을 것으로 전망하고 있다. 미사일이 일반화되는 무기 변천과정에서 전투기의 존재는 한가지 기능만이 아니라 몇가지씩 복합기능을 요구하고 있다. 그런점에서 스웨덴의 그리펜은 새 세대의 전투기가 될 것 같다.