

## 1990年代의 戰爆機

鄭 在 植 譯

戰術用 戰爆機에 대한 20世紀 마지막 10년동안의 生産과 販賣는 새로운 Project 와 改造設計에 의한 性能향상의 複合的인 방법이 될것이다. 改造設計는 既運用중인 航空機의 性能향상을 위한 것이다. 航空機는 크게 두가지의 組態로 區分되는데 하나는 比較的 낮은 Life Cycle Cost 로, 또 하나는 새로운 技術로 戰鬥力을 향상시키는 것이다.

本文에서는 1990年代에 전망되는 空對空 및 空對地 戰鬥任務의 몇몇 戰鬥機들의 重量과 그 機動에 관하여 論하고자 한다.

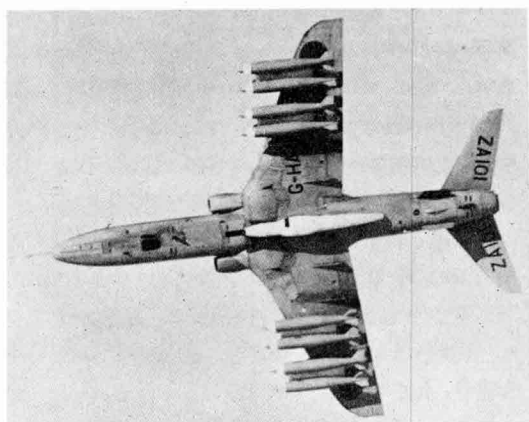
### 對地攻擊

20世紀 남은 期間동안에는 地上攻擊用 戰爆機의 수요증가는 계속될 것이다. 1940年代이래 이 러한 用途의 戰爆機는 거의 生産되지 안했는데 Douglas A-4 는 아주 오래된것으로(30年전에 첫비행) 地上基地用으로는 運用되지 않고 艦載機로 운용되었다. 보다 最近의 Vought A-7, BAE Harrier 및 Sepecat Jaguar 는 價格이 높고 空對空 役割의 2次的인 性能未洽으로 널리 認定받지 못하였다.

Fairchild A-10 은 비행속도가 낮아서 환영받지 못했으나 初期에 거절당한 취약점을 많이 補完하여 현재는 美空軍 地上攻擊機로서 각광을 받고있다. Mirage F-1 은 空對空 및 空對地 임무를 위한 性能이 훌륭하였기 때문에 極히 高價인 데도 人氣높은 航空機이다.

그러나 많은 軍關係者들은 실질적인 販賣에 있

어서 戰時 적재량과 作戰行動半徑性能이 좋고 Lifecycl Cost 등이 적합한 地上攻擊機인 A-4 등이 더 有利할 것으로 보고 있다. 重要한것은 역시 價値를 결정하는 것인데 그것은 重要한 販賣量이 기본적인 영향을 주는 要素들이다.



英國의 Hawk, 8발의 500파운드 폭탄을 적재

이 要素들은 유럽이나 中東地域에서 요구되는 目標物을 관통하는 性能에 관한것 보다는 搭載主要 裝備들을 잘못 장착하지 않도록 하는 것등이다.

터브프롭 訓練機를 生産하는 會社에서 雙發 PT6 엔진을 장착하여 對게리라 진압용에 아주 적합한 機種으로 개발한 알제틴의 IA-58 Pucara 航空機는 南美諸國을 대상으로 輸出에 크게 성공했다.

제트邀擊機의 필수적인 조건은 速度이다. 이 速度를 증가시킨다는 것은 그 航空機의 價格을 더 높인다는 뜻도 된다.

그러나 航空機의 單價는 크기를 制限함으로써



Alpha Jet NGEA.

억제시킬 수 있다. 예를들면 Aermacchi MB 339K는 4450 Lb의 추력을 가진 롤스로이스 Viper 680 Turbo Jet 엔진을 탑재했는데 Empty Weight는 7155 Lb 밖에 안된다.

이 항공기는 최대속도 900km/h 4개의 500파운드 폭탄을 장착하고도 335km의 저고도침투, 저고도기환, 전투반경과 고고도침투, 저고도任務遂行, 고고도기환時 750km의 전투行動半徑을 가진다. MB. 339K는 발전된 航法장비와 慣性 Platform, Head-up Display, Ranging Sensor 등의 高度精密裝備등을 장착하고 있다. 그런데도 항공기 單價는 現時勢로 500萬달러 정도이다.

이것은 주목할만한 것으로서 Aermacchi가 페루 Lima의 북쪽에 새로 공장을 건설해서 MB. 339 組立會社로 설립된 Indaer와 細部的인 協商이 있었는데 생산은 44臺의 單座機를 포함하여 66臺를 生産하기로 하였다.

Aermacchi가 MB. 339K를 판매기로 결정한 것은 Dornier社가 Alpha Jet 航空機의 NEEA와 Uliss-81 慣性 System, 좁은 CSF-VE-110 Head-up Display, 그리고 TMV-630 Laser 거



새로운 世代的 輕戰術 전투기 AMX

리추정기를 판매기로 한데 대한 보담으로 생각된다. Alpha Jet-Ms-2로 알려진 NEEA 航空機는 또한 이집트 MIG-17의 代替機로 지난해 11월부터 地上攻擊用으로 15臺를 인도하기 시작하였다.

그리고 이 航空機는 카메론에서도 6臺를 購買하였다. 武裝은 880파운드 爆彈 4個를 장착할 수 있고 低高度침입, 低高度기환일때는 440km, 度침입, 低高度임무수행, 高高度기환시는 720km의 戰鬪行動半徑能力을 가졌다.

### 乘務員 1名 또는 2名 문제

2名の 乘務員으로된 地上攻擊機 Alpha Jet는 조종, 정찰, 電子式 戰鬪裝備의 조작, AGM-65 A/B Maverick와 같은 TV 誘導미사일 사용에 利點이 있다. Aermacchi에서 單座로 결정한것은 아마 胴體 앞쪽에 2門의 30mm 機關砲를 장착하는 것과 관련이 있었던것 같다.

Hawk의 경우 British Aerospace에서는 Nose에 Heavy Sensor를 裝着하도록 요구되었는데 이것은 2名の 搭乘員과 관련된 무게중심의 문제해결을 위해서 措置된것 같다. 그래서 그 會社는 Hawk 200 系列의 單座式 戰鬪機開發을 고려하여 2門의 內裝機關砲와 Nose Radar를 준비하고 있다.

戰鬪能力은 外部장착 燃料탱크 190G/L 짜리 2個를 장착하고 100파운드 爆彈 4個를 달고 低高度침투, 低高度임무수행, 高高度기환時 980km의 戰鬪行動半徑能力을 가진다. 7個의 1,000 파운드 爆彈을 장착, 低高度 近接支援일 때는 戰鬪行動半徑이 245km 밖에 안된다.

對艦 BAe Sea Eagle 誘導彈과 防空任務遂行時는 1,514km 戰鬪半徑을 가지며 4時間 비행이 가능하고 2個의 空對空미사일이 장착되어 있다.

Hawk 200에 관한 豫定單價는 아직 알려진바 없으며, BAe는 아직도 事業着手를 결정하지 못하고 있다. 이 事業은 Morden A-4와 概念的으로 가장 비슷한 것인데(Aer Italia/Aer Macchi/Embraer Amx) A-4는 單價가 약간 類似機種보다 값이 높은 1,200萬달러이다.

## 作戰行動半徑의 能力提高

現在 計劃으로는 몇個月內에 첫 飛行이 요구되고 있으며, 1987년에 納品을 시작하여 이태리 空軍에 187臺, Brazil에 79臺를 供給하게 되어 있으며, 수요는 계속 늘어날 것으로 예상된다.

Amx는 11,030 Lb 推力의 롤스로이스製 터보팬 엔진을 장착하고 있으며, M61 발칸機關砲를 장비하고 있다. Amx는 Empty 重量이 13,230파운드이며 6,000파운드 爆彈을 적재하고 低空침투, 低空기환으로 370km 戰鬪半徑과 高高度침투, 低高度임무수행, 高高度기환으로 520km 戰鬪行動半徑의 能力을 가진다. 이 性能은 Hawk 200 보다 약간 우수하다고 볼수 있으며, Amx가 아직도 發展潛在力을 가졌다고 생각된다. 그것은 더 많은 内部燃料 적재가 가능하고 구형의 Spey 엔진 代身에 經濟的인 Rrray 엔진으로 推力을 증가시킬 수 있는 可能性이 있기 때문이다.

Amx와 비슷한 重量과 戰時武裝搭載 및 戰鬪行動半徑이 MB. 339K와 극히 유사한 IAR-93B (Roumania와 Yugoslavia 공동개발)가 向後 2年內에 販賣에 나설것으로 보인다.

이 航空機는 5,000 Lb 推力의 Viper 터보제트 엔진 2臺를 장착하고 있으며, 後期再燃焼裝置도 있다. 특히 IAR-93B의 두드러진 특징은 2個의 銃列을 가진 23mm 機關砲를 장착한 것이 될 것이다. 自重은 12,980파운드이며, 550파운드 爆彈 4個를 달고 高高度침투, 高高度기환으로 610km의 戰鬪行動半徑을 가지고 있다.

## 戰鬪機의 輕量化

General Dynamics社가 YE-16을, Northrop社가 YF-17을 첫 飛行시킨지 10년이 되는데 G/D의 F-16A와 맥도날드社 F/A-18은 그 產物로서 輕量化, 低價格化의 시작으로 간주된다.

최근 航空力學과 構造 및 材料의 발전으로 (Canard 및 복합재료) 상당히 小型化된 航空機로도 對空任務를 충분히 수행할 수 있는 能力을 구비하게 되었다.

國防豫算의 政治的 制限으로 어려움을 겪고 있는 대부분의 國家들의 空軍은 새로운 概念의 착상으로 1990年代에는 輕量化된 戰鬪機를 보유하려고 노력하고 있다.

그러나 이러한 進展은 空對地 役割의 戰爆機보다는 誘導武器를 사용하는 경우에 더욱 효과적일 것이다.

이러한 戰鬪機들은 價格面에서 F-16과 경쟁이 되지 않을 것으로 보이는데, 그 이유는 GD社의 航空機 生産規模가 방대해지기 때문에 運用費用이 減少되는데 그 主된 原因이 발생하게 될 것이다.

輕量化된 새로운 戰鬪機의 엔진選擇은 GE社의 F404 터보팬이 될 것이다. 이 엔진은 1985년에 18,000 Lb의 推力이 되도록 계획되어 있으며, 1990년에는 19,000 Lb로 증가시킬 예정이다. 물론 後期燃焼裝置가 있는 엔진이다.

F404 엔진製作社는 Growth Step II라는 계획을 수립하여 1990年代 중반까지 直徑을 약간 크게하는 정도의 改造로 21,000 Lb의 推力을 낼 수 있게 하려고 노력하고 있다. 또 다른 可能性 있는 엔진選擇은 20,602 Lb 推力의 PW1120 엔진으로서 이것은 F-15 戰鬪機에 사용하고 있는 F100 엔진을 Cropped-Fan으로 改造하는 것인데 이 F100 엔진은 F-16 航空機에도 사용되고 있다.

## 戰鬪性能과 加速度

새로운 輕量戰鬪機類로서 F404 엔진을 장착한 Northrop社가 개발한 F-20 Tigersark이 1982년 8월 30日 첫 飛行에 성공했다.

그러나 이 航空機는 初期開發當時 邀擊機所要로 韓國 및 臺灣을 겨냥하였기 때문에 실제적인 發注를 得하지 못하고 있다. 이들 需要豫測 國家는 선회성능 보다는 上昇率과 加速性能을 더 중요시 하고 있기 때문이다.

Northrop社는 開發危險부담을 적게하고 또 容易한 방법으로 초기의 F-5나 T-38 外形과 거의 類似한 Model로 F-5E에 날개를 작게 만들어 붙인 程度의 인상을 준것이 결정적인 性能上 오류를 범한 것이다.



F-20 Tigershark.

Northrop의 F-20 Tigershark은 16,000 Lb 추력의 F 404-GE-400 엔진을 장착하였으며, 첫 시험제작기는 1983년에 파리에서 선보이고, 그후 계속해서 성능상을 시켜 왔기때문에 현재는販賣展望이 밝은 상태이다.

購買要求되는 F-20A 戦闘機는 1985年度에引渡될 것으로 보이는데 内部燃料 積載量을 15% 더 증가시키고 엔진도 1,000 Lb 더 추력이 증가된 17,000 Lb 짜리 F 404-GE-100 엔진을 장착하게 될것이다.

한편, 더 큰 段階의 계획으로 1986~87 年경에나올 F-20C는 날개面積이 29% 증가되고 18,000 Lb 추력의 Swedish F-404 엔진을 장착하며 더 많은 燃料를 적재하게 될것이다.

F-20은 Growth Step I 計劃으로 더 많은 燃料를 적재하고 날개面積을 크게하여 戰鬥性能을 향상시켜 販賣展望을 더욱 높이고 있다. 더우기 19,000 Lb 추력을 가진 엔진을 장착하여 重量比 추력을 크게 증대시킬 계획도 동시에 추진하고 있다.

F-20이 과거의 경험을 바탕으로 F-5나 T-38과 類似하게 제작된데 반하여 스웨덴의 JAS-39 Griffon은 완전한 새로운 設計로 機體에 Canard 配列과 30%의 複合材料를 사용하여 제작한 航空機이다.

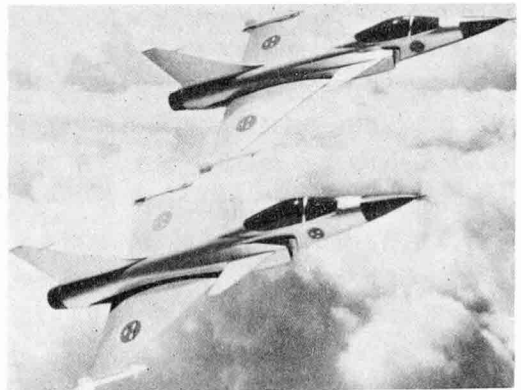
JAS-39에 장착될 엔진은 18,000 Lb 추력의 F 404, 또는 Rm12(스웨덴 設計)인데 Rm12는 Volvo Flygmotor가 GE社와 공동으로 개발한 것이다. JAS-39는 종래의 戦闘機에 비해 약간

輕量이기는 하지만은 F-20C와 對敵할만한 航空機이다.

JAS-39는 單座와 複座 두가지 모델이 있어 訓練과 特殊任務를 수행하게 될것이다. 여러가지 다양한 運用要求事項은 Role-fit 모듈과 다른 武裝搭載로 충족시키게 된다.

單座機는 27mm Mauser 機關砲를 내부에 장착하게 되고, 그리고 初期에는 AIM-9L로 空對空 役割을, 다음 段階에 AMRAAM 또는 ASRAAM을 적게하게 된다. 또 對艦用으로는 Saab-Bofors RBS-15F 誘導彈이 있고, 地上目標物 攻擊用은 새로운 誘導武器가 개발되고 있다.

1987年 5臺의 試製機가 初飛行하고 量産은 1992년에 시작하게 될것이다. 初期契約은 Full-Scale 개발과 30臺의 생산이 포함되어 있다. 다음의 110臺에 대해서도 價格引上이 없을 것을 規定하고 있다.



JAS-39 Gripen

JAS-39는 330臺의 Viggen과 현재 運用中인 160臺의 Darken과 교체될 것이며, 總生産臺數는 400臺를 넘을 것이다.

이 計劃은 JAS-生産會社나 JAS-IG, Saab-Scania, Volvo, LM Ericsson(Target Acquisition System) SRA 通信(Cockpit Display System) FFV(정비유지부품 및 Manuel) 등이 關聯會社의 공동책임이 될것이다.

IAI(Israel Aircraft Industry)의 Lavi는 外部 形狀이 JAS-39와 비슷하나 JAS-39보다 약간 크고 무거우며, 엔진은 20,620 Lb 추력의 PW 1120가 장착된다. Lavi 역시 F-16과 같이

Ventral Intake 이지마는 JAS-39는 두개의 Lateral Intake로 되어있다. JAS-39가 Mid Wing 인데 반해 Lavi는 Low Wing이다.

JAS-39는 空對空, 空對地 任務目的으로 설계되었으나 Lavi는 初期에 地上攻擊用 A-4와 Kfir를 교체할 목적으로 개발하였다. 自體防禦能力이 요구되어 Mach 1.85가 되도록 할것 같다. 첫 飛行은 1986年 2월에 실시할 예정으로 있으며, 1990年경에 量産이 시작될것 같다.

그러나 輸出은 1990年代 중반은 넘어서야 이루어질 것이며 開發機 5臺中 3臺는 複座型이다. 이스라엘 國內所要는 2000년에 가서야 약 300臺 정도가 될것인데 그중 60臺가 複座型이다.

### 重量도 한 機能이 된다

Lavi가 크기에 있어서는 F-16과 비슷하지만 IAI는 Lavi가 輕量化된 戰鬥機임을 강조한다. 만약 이 주장이 실현될 경우에는 IAI는 空對空 性能面에서 F-16과 비슷하겠으나 엔진推력이 약하다. 하지만 Lavi가 價格面에서 F-16보다 저렴하다면 販賣展望은 매우 밝게될 것이다.

Lavi의 基本任務는 對地攻擊인데 750파운드 爆彈 8個를 달고 452km의 戰鬥半徑을 가진다.

2,000 Lb 2個를 달때는 1,205km가 된다. 아무것도 外部에 장착하지 않고 離陸하는 Lavi의 離陸重量은 21,305파운드로 알려져 있으며, 開發計劃이 진전되면 J-79엔진을 장착한 F-16과 비슷한 空對空性能을 가지게 될것이다.

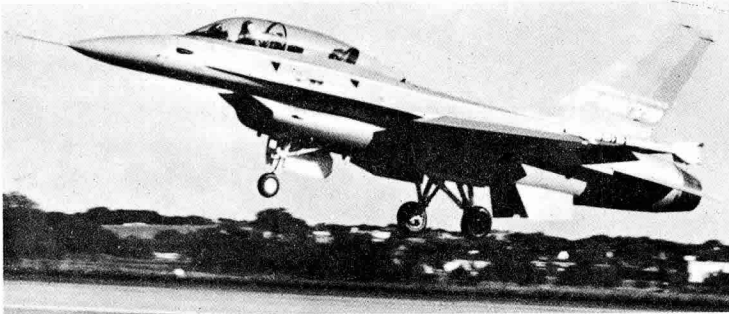
F-16/J79는 대부분 F-16A와 비슷하지만 固定式 2個의 Intake를 Pilot Intake 대신에 가졌고, Mach 2.0의 最大速力을 낼수 있으며, 離陸重量이 25,640파운드로 F-16A보다 거의 1톤이나 더 무겁다.

그리고 燃料소모량도 많은 J79 터보제트는 戰鬥半徑도 감소시키게 된다. 그러나 6개의 500파운드 爆彈을 달고 890km, 2個의 2,000파운드 爆彈장착시 927km의 戰鬥半徑을 가진다.

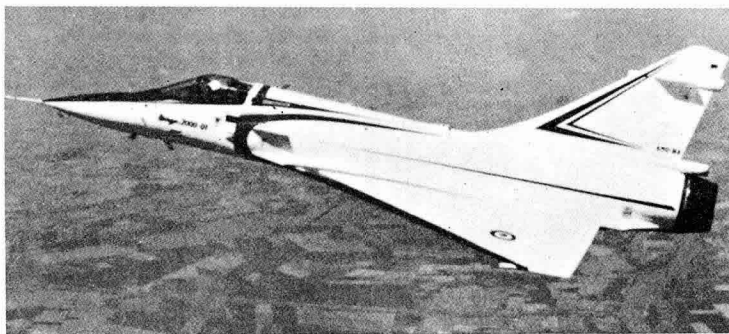
### 空中優勢

F-16/J79가 아직 販賣되지 않는것은 우수한 F-16A 때문이라고 GD社는 생각하고 있다. F100엔진을 장착한 性能이 극히 좋은 F-16을 購買하려고 하는 고객이 많기 때문에 F-16/J79 請約부진에 대해서 GD社는 걱정하지 않고 있다.

近來 MSIP(Multi Stage Improvement Pro-



F-16/79



Mirage 2000

gram) 計劃으로 Marconi Avionics 社에서 Radar의 性能改良과 Wide-angle Head up Display 등의 改良을 추진하고 있다. 다음 段階는 85년에 AMRAAM과 Seek Talk를 포함시키고 87年度에 LANTIRN(Low Altitude Navigation Targeting Infra-Red for Night)와 ASPJ(Advanced Self-Protetion Jamming), 그리고 88年度에는 GPS(Global Positioning System)를 裝着하게 될 것이다.

끝으로 F-16은 역시 改良된 엔진을 裝着하게 될 計劃인데 그 時期는 아직 확실하지 않으나 PW 1128 엔진이거나 GE 110 엔진이 채택될 것이다.

Dassault-Breguet Mirage 2000은 자주 F-16과 비교되지만 設計概念이 완전히 상이하다. 美國製 F-16은 F-15E를 보완하여 Low-Cost 化한 것으로 보기 때문에 극히 높은 Mach-No. (音速)나 實用上昇高度를 요구하지 안했으나, Mirage 2000은 F-15의 縮少版처럼 Mach 2.3 이상, 實用上昇高度 59,000 피트나 된다.

Mirage 2000은 現在 프랑스空軍이 배치운용하고 있으며, 이집트에 20臺, 印度에 40臺, 페루에 26臺, 그리고 아보다비에 18臺를 수출했

다.

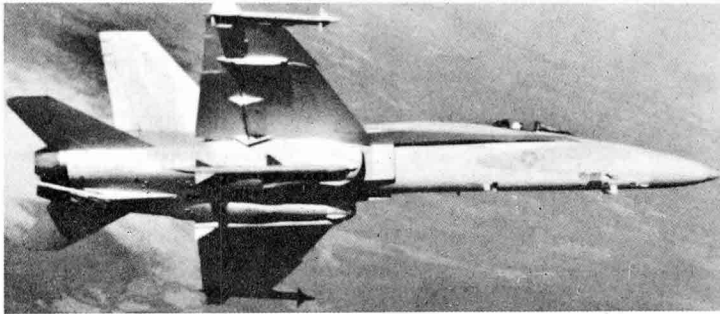
輸出된 Mirage 2000에는 初期 프랑스空軍에 배치된것과 같이 Thomson-Csfrdm Radar를 裝着하였으나 후에 프랑스航空機는 RDI 펄스 도플러 Radar와 Look Down 能力向上, 그리고 惡天候에서 可視距離를 증가시킨 性能이 좋은 장비를 裝着할것 같다.

核攻撃이 가능한 Mirage 2000N은 Thomson-CSF/EMD Antilope 5 Terrain-following Radar Aerospatiale ASMP(Air-Sol Movenne Portee) 誘導彈과 21,390 Lb 推力의 SNECMA M53-P2 엔진을 裝着하게 될것이다.

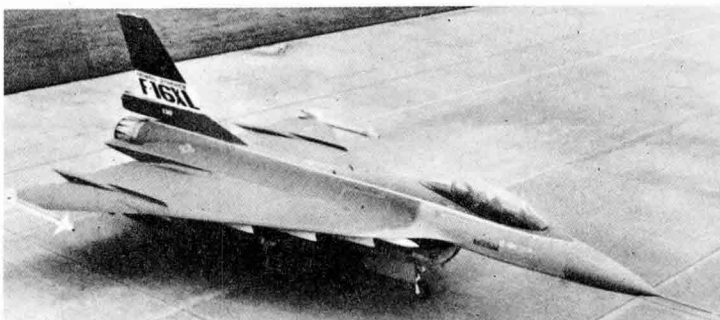
現在는 19,845 Lb 推力의 M53-5 엔진을 裝着하고 있다. 防空任務를 위해서 Mirage 2000은 初期에 Matra Magic와 Super 530 미사일을 積載하고 있었다.

1986년에는 RDI Radar와 함께 Super 530D가 導入될 것이다. 기타 武裝으로 Aerospatiale AM. 39 Exocet 對艦미사일과 AS. 30L Laser-Guided 空對地미사일, 그리고 Matra Armat Long-Range Anti-Radar 미사일이 있다.

멕시코의 F/A-18 Hornet은 Mirage 2000과 비슷한 Time Scale로 推進되어, 1978년에 첫

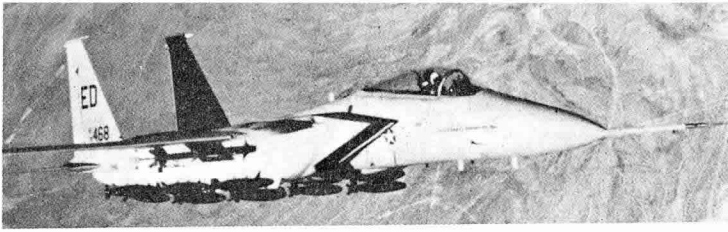


F/A-18 Hornet.



F-16XL





F-15C, 12 발의 500 파운드 폭탄을 적재



英國의 EAP(Experimental Aircraft Programme)에 의한 ACA (Agile Combat Aircraft)의 모형

飛行을 하고, 1983년에 實戰用으로 배치되었다. F/A-18은 性能面에서 Mirage 2000과 경쟁할 수 없으나 空中優勢確保와 地上攻擊能力 및 합리적인 價格의 複合的인 요인에 의해서 성공적으로 수출하고 있다.

海外販賣實績은 캐나다에 138臺, 호주에 75臺, 스페인에 84臺 등이다. 美海軍 및 海兵隊가 1,377臺로 總計 약 1,674臺에 이르고 있다.

### 美空軍과 유럽의 ATF 및 FEFA 計劃

美空軍은 全天候任務遂行能力을 구비하고 있는 F-111을 400臺 購買할 계획을 하고 있는데 F-15E와 F-16E도 경쟁하고 있다. F-16E는 F-16XL 計劃으로 Cranked-Arrow Wing과 胴體를 더 넓혀서 内部積載 燃料容량을 82%나 증가시킨다는 것이다.

初期의 F-16XL은 F100 엔진과 單座式이었으나 後續機는 複座式으로 더 강력한 GE F110 엔진을 장착하여 F-16E로 한 것이다.

GE F100 엔진은 推力이 約 27,500 Lb나 되며 後期燃燒장치가 있다. F-15E 역시 複座式으로서 휴즈社의 APG-63 Radar를 장착하였다. 9,750 Lb의 外部燃料탱크를 Pylon에 달수 있게

하고 爆彈은 1,000 파운드짜리 12個, 그리고 2,000 파운드짜리인때는 4個까지 장착할 수 있게 하였다.

將次 F-15戰爆機를 美空軍이 보다 우수한 성능을 갖인 機種으로 전환할 것인데, 現在 F-15E 및 F-16E와 美空軍 ATF(Advanced Tactical Fighter)間에 예산과 Time Scale과 其他 여러가지 문제로 크게 競爭될것 같다.

7大航空機製作會社들은 1987년에 첫 飛行하고 1993~1995년에 實戰배치될 ATF 計劃에 서로 경쟁이 될것을 잘 알고 있다. ATF는 2基의 엔진을 장착한 무게 約 45,000 파운드 級의 戰爆機가 될것으로 예상된다.

이것과 비슷한 In-Service Time Scale로 FEFA(Future European Fighter Aircraft) 計劃이 推進될 것으로 보이는데, 이 計劃은 英國, 프랑스, 西獨, 이태리 및 스페인의 共同計劃인데, 이 5個國 會社들이 의견일치를 하지 못한 상태에서 이미 英國과 프랑스는 자기 獨自開發計劃(EAP 및 ACX)에 착수하여 1986년에 첫 飛行할 것으로 보인다.

### 참 고 문 헌

Defence Marketplace(Armada International 1/1984)