

불꽃튀는 헬리콥터 판매전



본지 편집 객원 서병홍

유로콥터사의 비게이 회장은 지난 6월의 파리 에어쇼에서 “드디어 헬리콥터 판매의 전면전쟁에 들어 갔다.”라고 말했다. 사실 유로콥터사는 소형 헬기를 비롯 대형 쌍발기까지 모든 급수의 최신에 기종을 고루 갖추고 세계 어디의 수요에도 즉각 수습할 준비가 되어 있다 한편 기존의 미국제인 벨, 시콜스키, MD의 3사는 그야말로 헬기 판매를 위한 치열한 경쟁에 뛰어 들었다. 파리 에어쇼에서는 유럽제와 미국회사의 최신형 헬기가 한자리에 모여 서로 우위를 뽐내며 수요자들의 선택을 기다리는 상태였다. 이보다 앞서 지난 2월 미국에서 열린 ‘헬기 엑스포’ 97에서는 이미 전초전인듯 구미 양세력이 화려한 비행 경쟁을 벌인바 있다. 헬기시장의 판도는 어떻게 변할 것인지 사뭇 흥미있는 장면을 보게 될 것 같다.

미국대 유럽세의 한판 대결

세계의 주요 헬리콥터 제작사의 96년 매출액을 비교해 보면 유로콥터사가 19억달러로 순위에 올라 있지만 장부상의 손익은 결손이었다. 이에 반해 미국은 시콜스키사가 16억 달러로 2위, 벨사가 15억 달러로 3위, 보잉사가 8억달러, MD사가 5억달러의 순인데 각 사가 정도의 차이는 있지만 수익을 올리고 있었다.

유로콥터사의 결손 이유는 새로운 기체의 개발에 거액의 자금을 쏟아 넣었으며 여러 가지 기종을 동시에 병행하여 개발 제작하게 되어 자금의 수요가 집중된 때문으로 분석되었다

급년에 와서 유로콥터는 전에 개발한 기종이 수익기에 들어선 외에 모든 급수의 구색을 갖추어 언제 어떤 주문이 있더라도 즉각 수습할 준비를 갖추고 있어 미국과의 한판승부를 버리고 있다. 그럼 헬기시장의 내막을 본다 <편집자주>

4도 올 가을에는 형식승인을 얻을 단계에 있다.

또한 동 사는 경영체질 강화를 위해 850명의 임직원삭감을 단행하여 원가 절감에 나서는 한편 경영혁신을 통하여 수익의 확대를 꾀하는 외에 기업체제도 정비하여 프랑스의 유로콥터 본사와 독일의 지사등 2원화 체제로 정비하여 미국세와의 판매전에 총력을 다할 태세를 갖추고 있는것 같다.

이를 반증하듯 유로콥터사는 지난 6월의 파리항공전에서 연일 4종류의 새로운 헬리콥터의 비행시

임전 태세 정비

유로콥터사는 EC135, EC120, 타이거, NH90, 도판 N3와 N4등

여러 기종을 개발하였다. 그 중 EC135는 이미 각 국으로부터 주문이 밀리고 있으며 타이거 공격기도 프랑스, 독일 양국 정부로부터 발주 될 단계까지 이르렀다 N3및

범을 보여 세를 과시했다. 이 때 선보인 4종은 EC120, EC135, 타이거, NH90의 4기종이었다.

소음문제 극복

그중 EC135는 민간용의 7~8인승 쌍발 경 헬리콥터로 작년에 미국, 프랑스 독일등 각국의 형식증명을 취득하여 금년 8월부터 인도가 시작되었는데 파리 항공전 때까지 이미 60대의 수주실적을 기록하고 있다. 발주선으로는 독일, 프랑스외에 오스트리아, 스페인, 이탈리아, 스위스, 영국, 미국, 브라질, 일본, 아르헨티나, 필리핀, 말레이시아, 싱가포르등 외에 중국까지도 망라되어 있다. 이와같이 광범한 주문을 얻은데는 뛰어난 비행성능외에 ICAO의 기준보다 7데시벨이나 낮은 저소음이 인기의 요인으로 꼽히고 있다.

프랑스와 독일의 응급구조및 병원용으로 발주된 EC135는 병원의

환자들과 인근 주민들로부터도 너무나 조용한 헬리콥터로 인정되었다. 실제로 고도 45m를 비행할때 나는 소음은 바로 옆에서 폭스 바겐차가 지나갈 때 보다도 더 조용했다고 전하고 있다.

EC135기의 특징적 성능에 대해서는 별 항에서 다시 알아 볼것이어서 여기서는 이 정도로 하겠다. 이 EC135기는 파리 에어쇼에서 노르웨이의 최대 헬리콥터 구입전문 회사인 노르스크사가 6대의 확정발주와 6대를 가발주했다.

유로콥터사가 중국과 싱가포르의 협력을 얻어 개발한 EC120헬기는 드디어 유럽당국의 형식증명을 취득했다. 이 EC120은 5인승의 소형 단발 터빈기로 최신기술을 구사하고도 기체 가격이 다른 헬기에 비해 아주 저렴하여 운항비가 싸고 고성능, 저소음에다 안정성이 뛰어난 실용형이다.

이미 13개국으로부터 50여대의 주문을 받아 놓고 있다. 향후 10년

간에 1,600대 이상을 팔 예정이라고 한다. 수주에서 인도까지 2개월이면 충분하다고 선전하고 있다.

용도로는 비행훈련, 농사용, 경찰 순시, 구급운송등 다섯가지를 기본으로 하고 있으며 앞으로 더욱 다양한 용도가 개발될 것이라고 하는데 양산 1호기는 금년 가을에 완성될 예정이라고 한다.

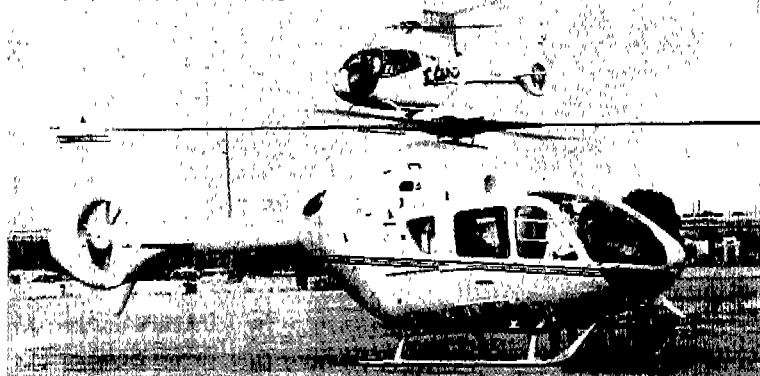
만능 헬기 선보여

유로콥터사가 자신을 가지고 개발중인 쌍발 대형 헬기에는 AS365N시리즈가 있다. N2가 나온 뒤 N3를 뛰어넘어 N4가 먼저 나와 지난 6월중에 첫 비행했고 내년중에 형식증명을 얻을 예정인데 N4는 시콜스키 S-76과의 경쟁기로 같은 12인승이면서 시콜스키보다 약간 느리지만 항속거리가 100km나 더 길고 무게가 500kg이나 가볍다. N2를 재설계하여 앞뒤로 각각 30cm씩 길게하고 천정도 18cm가량 높여 와이드 보디라는 애칭을 얻었는데 주 로터는 5매로 지름이 60cm정도 길다.

역시 소음은 ICAO의 최신 기준보다 4데시벨이나 낮다. 용도가 넓어 최대 13인까지 태울 수 있어 VIP수송이나 경찰업무, 석유개발 지원 등 만능의 용도를 자랑하고 있다.

이보다 앞서 개발된 N3기종은

1년간에 60대의 수주를 기록한 EC135



시험비행중에 있는데 금년중에 형식증명을 얻어 11월초부터 인도될 예정이라고 한다. N3는 이미 20대 가량 주문을 받아 놓고 있으며 N4도 6대의 수주가 확정되어 있는 상태이며 N2 헬기는 이미 600대 이상이 팔린 바 있다.

군용도 정면 대결

유로콥터사가 군용으로 개발한 헬기에는 NH90과 타이거 두 가지가 있다. 그 중 NH90형은 6월의 파리 에어쇼에 처음으로 모습을 나타내었는데 매일 시범비행을 하면서도 실물 전시는 멀리 떨어진 곳에 두어 볼 수 없게 했다.

NH90은 프랑스, 독일, 이탈리아, 네델란드의 4개국이 공동으로 개발중에 있으며 원형 1호기는 이미 1995년말에 첫 비행한 뒤 130시간 이상의 시험비행을 되풀이하고 있다. 원형 2호기도 금년 봄에 첫비행하여 우수한 비행성능, 조종의 용이성 등이 선전되고 있다.

또 하나의 군용헬기인 타이거는 항공전에서 헬기로는 묘기에 속하는 공중뒤집기 등 운동성을 과시하여 미국에 도전하는 양상을 보였다. 이 NH90은 미국의 시콜스키 S-92와 아주 비슷한 수준으로 S-92가 19인승인데 비하여 NH90은

14~20인까지 태울 수 있는 여유가 있다.

타이거 헬기는 프랑스와 독일 양국정부로부터 생산설비 투자계약을 이미 체결했으며 양국이 각각 80대씩 도합 160대의 수주가 확실시 되고 있다. 군축시대로 군사비 예산이 삭감되는 가운데서도 유로콥터사는 타이거 헬기가 적어도 프랑스 독일의 양국에서만 427대의 수주는 확실한 것으로 보고있다.

틸트로터기에 주목

그렇다면 유로콥터사의 이상과 같은 도전에 대하여 미국은 어떤 대항으로 나설까? 미국의 헬기 제작사로는 벨사와 시콜스키 양사가 전문업체이며 여기에 보잉, MD등이 각각 특색있는 기종을 구비하고 어떤 수요에도 즉각 대응할 태세에 있다.

가령 벨사의 「프로덕트 프젠 2000」은 유로콥터사의 앞선 전략 태세를 갖추려는 계획이다.

그중에서 벨407, 430 등이 속속

선보인 사실은 항공기 제조업체에서는 알려진 사실이다.

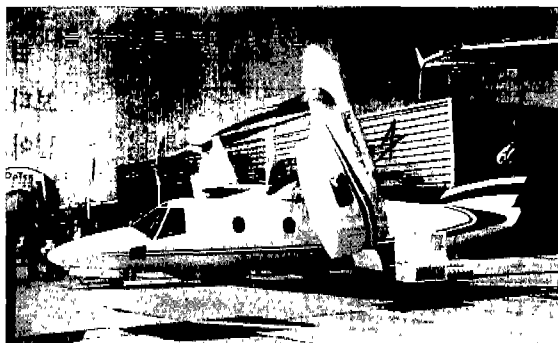
또한 벨사와 보잉의 양사가 공동으로 틸트로터기를 민간용으로 개발하고 있어 세인의 주목을 받고 있다. 파리 에어쇼에서도 B609라는 이름으로 민간형 9인승 틸트로터기의 목업이 전시되어 주목을 끌었다.

프로펠러를 위로 향하면 두날개의 헬기가 되고 앞으로 높이면 터보프롭기가 되는 유니크한 구조의 군용기가 드디어 민간용으로 개발이 시작되어 이미 30대를 수주했다고 수주선의 이름까지 공표되었다.

발표된 명단에는 세계 유수의 헬기 운항회사가 거의 모두 나열되어 있었으며 아라비안 항공사와 마사추세츠 보험회사 등의 발주가 이색적이었다.

벨, 보잉 공동개발의 틸트로터기 B609는 6~9인승으로 전부가 복합소재로 만들어 졌다. 작년 11월부터 개발이 시작되어 벨사가 주날개와 로터를 포함한 다이내믹 계통을 맡고 보잉사는 동체와 조종계통을 담당하는데 벨사의 지분이 51%이다.

총중량 7,200kg으로 승무원 2인, 승객 9인승으로 전천후성이며 결빙상태에서도 비행이 가능하고 고도 7,000m에서 시속 509km를 내고 1,380km의 항속



거리를 가지는데 보조 연료 탱크를 탑재하면 1,850km까지 연장할 수 있다고 한다.

개발은 먼저 원형기 4대가 만들어지며 1호기는 99년 중반에 첫 비행하고 2001년까지 형식증명을 얻을 예정이다. 1대당 가격은 800~1,000만 달러 정도이며 순항 원가는 대형 헬기와 비슷한 수준이 될 것이라고 하는데 이 부문이 유로콥터보다 우위에 있다.

벨사는 V-22라는 군용기로 틸트로터기가 99년 초에 인도되면 이 실물을 보고 각국에서 주문이 쇄도할 것이라는 것이 벨사의 관측이다. 미국정부는 틸트로터기를 전세계 36개국에 수출할 참이라고 발표했다.

미국의 또 다른 대항은 NH90과 대결할 시콜스키사의 S-92가 내년 초에 출고될 예정이다. S-92기종은 일본, 대만, 브라질, 중국, 스페인 등 각국의 제작사들이 공동으로 참여하고 있는 점이 특이하다. 따라서 동기가 완성되면 먼저 이들 각국에서 사들일 것으로 기대된다.

이 S-92는 최종적으로 두 가지 기종이 만들어지는데 하나는 여객수송용의 S-92C형이고 다른 하나는 군용형인 S-92IU로 하여 유럽의 NH-90에 정면으로 대항할 태



세로 있어 그 귀추가 주목되고 있다.

미국의 또다른 대응은 MD사의 MD-600N기가 드디어 형식증명을 취득하여 본격적인 판매전에 돌입한 점이다.

이 기종은 단발 8인승으로 금년 중에 30기가 인도될 예정이며 이미 에어 스타헬사에 인도되어 서부의 그랜드 케니언 관광에 이용되고 있다. 이 MD-600N형이 유럽의 EC120과 맞서서 우위를 차지할지는 두고 볼 일이지만 양측의 한 판승부 대결은 벌써 불꽃을 튀기고 있다.

이상이 유럽과 미국의 헬기 판매전 전개의 대강의 양상인데 이 과정에서 누가 이기고 지는가 보다는 세계적으로 헬기 기술이 과연 얼마나 진보할 것인가에 있다.

헬기의 취약점은 크게 두가지로 요약된다.

첫째는 헬기·자체의 숙명인 듯 상승고도에 제한이 있기 때문에 기상조건 등 외부의 조건에 영향받기

쉬워 헬기사고의 대부분이 기상 때문이라는 사실이다. 따라서 헬기의 안전성은 기상조건을 어떻게 극복해 가느냐가 관건이 되고 있다. 오늘날 군용이나 민간용의 항공기들의 안전성을 보장하는 것은 따지고 보

면 10,000m 내외의 성층권을 비행함으로써 기상의 영향을 피한다는 점이다. 많은 여객기 사고가 이 착륙시에 발생하는 것도 이런데 연유가 있는 것이다.

또 하나의 약점은 헬기의 소음이다. 이 소음은 엔진의 배기음, 주로터가 돌아가며 공기를 가르는 소리, 그리고 꼬리 로터가 회전하는 데서 나는 로터음의 세가지 소음원이 있다.

유로콥터사는 소음문제를 해결하기 위하여 꼬리 로터를 페네스트론으로 감싸게 하여 소음을 줄이는데 한 몫하고 있다. 유로콥터가 이룩한 저소음은 한동안 미국의 발목을 잡을 것으로 보이거니와 어떻게 소음을 덜 나게 하느냐가 향후 헬기의 기술적 과제로 될 것이다.

헬기의 장점인 활주로 없는 이착륙은 앞으로 더욱 많은 용도가 개발 되겠지만 전 세계의 헬기 제작사들로서는 시장확대를 위하여 잠시의 방심도 허용되지 않는 어려운 시간이 계속될 것 같다.

최근의 헬리콥터 개발 동향

지난 2월 초 미국 LA 남쪽의 아나하임에서 열린 「헬리 엑스포 97」에는 434개 업체와 단체들이 참가했고 출품된 헬리콥터만도 65대에 달했다. 국제헬리콥터협회가 주최하는 이 헬기 박람회에는 최신 최우수를 자랑하는 각국의 헬기들이 선보여 시장확대의 기회를 노리는 자리였다. 4일간의 행사중 매일 10여대의 헬기가 시범비행과 아울러 시승도 하면서 관람객대에 힘을 쏟고 있었다.

최근에 와서 헬기는 기술적으로나 성능면에서 크게 진보하여 바야흐로 「조용한 헬기」가 개발되고 있다. 또한 군사예산의 절감으로 군수관련의 수요가 현저히 감소하는데 따라 민간부문의 판매경쟁이 더욱 치열해지고 있다. 따라서 제작사 각 사의 신기술 개발경쟁과 판매경쟁은 더욱 불꽃을 튀길 전망이다. 이러한 현황과 장래계획을 엿어본다 (편집자주).

유럽사 진출현저

유럽 최대의 헬기 제작업체인 유로콥터사는 미국의 독주를 저지하려는 듯 자사의 최신 기종인 EC120을 출품하고 전시장에는 목업을 전시해 놓고 시승을 해보려는 사람들에게는 기회를 주어 매일 하루종일 비행하는 성황을 보였다.

이 결과 EC120은 대회기간중에 미국의 템스코사로부터 8대의 주문을 받았다. EC120은 대당 가격이 77만 달러로 벨 206B나 MD520N 등과 경합하는 수준이지만 이들 보다 약간 저가격이어서 상당히 많이 팔린것으로 예측되었다.

EC120 시리즈인 EC135도 선보여 시범비행을 반복하여 관람자들의 주목을 끌었다.

유럽세의 이런 현저한 진출에 대항하여 미국내의 헬기 제작사들도 자랑할 만한 최신기들을 출품했다.

MD사의 야심

MD사의 MD600N은 기존의 520N을 한 치수 크게하여 8인승으로 만든 것인데 양산 1호기를 이번 대회에서 인도할 예정이었으나 형식증명 취득이 늦어져 보류되었다. 그러나 형식증명 취득 지연은 사고나 결함 때문이 아니고 “비행 성능 범위를 더욱 넓혀 고객의 기대를 충분히 만족시키기 위한” 것이라고 설명되었다.

실제로 동 기의 비행시험 계획을 일부 수정하여 고도/속도 시험에 새로운 항목을 추가하고 좀 더 많은 시험을 거치도록 하고 있었다.

MD사는 3대의 원형기중 1대는 스텔드에 높이 전시해 놓고 2대는 대회장 밖에서 시범 비행을 하는데 시승을 원하면 태워 주었다. 이러한 시승과 전시를 통하여 소음이 지금까지의 어떤 헬기 보다도 조용한 것을 실증했다.

MD600N은 소음이 적은 헬기로 값이 싼 점과 아울러 소형 헬기의 판매경쟁에서 새로운 바람을 일으키고 있었다. 헬기의 소음은 세계 헬기 제작사들이 직면하고 있는 기술적 과제로 유로콥터도 이점에서 미국과 충분히 대항할 수 있다고 자부하고 있어 더욱 조용한 헬기가 나타날 것으로 기대되고 있다.

한편 MD사의 중형 쌍발기인 MD익스플러는 양산이 궤도에 올라 30대를 인도했으며 96년 12월에 FAA의 계기비행증명도 취득했다. 조종사는 한사람이며 위성으로부터의 측위정보를 받아 진입이 가능하도록 만들어져 있다. 아울러 장치 MD902라는 계량계획도 추진중에 있다.

MD헬기부문은 모회사인 MD사가 보잉사와 합병하게 되어 앞으로 어떻게 될지 주목거리지만 우선은 헬기제조 부문을 군용과 민간용으로 나누어 민간용을 MDLH로 분

할 운용할 듯하다. 이것은 민간용의 제조원가를 절감하기 위한 수단으로 군용기의 복잡한 조달절차가 민간부문에까지 파급되지 않게 하기 위해서라고 전해지고 있다.

이 때문인지는 모르지만 MD사 헬기 부문은 지난 봄부터 가격 인하를 발표하고 있는데 MD익스플러는 대당 410만 달러에서 350만 달러로 내렸으며 동시에 MD520N도 136만 달러에서 11만 달러를 내린 125만달러를 호가하는 등 저가공세를 펴고 있다.

이탈리아세 등장

미국과 유로콥터가 판을 치는 가운데 이탈리아의 아구스타사가 A119코아라라는 단발기의 모형을 출품해 놓고 97년 중에는 형식증명을 취득할 예정이라고 기염을 올렸다. 코아라 기종은 따로 3종의 단발 터빈기가 이미 쓰이고 있는데 한마디로 아담하고 좀 사치스럽기까지한 기종인 것 같은 인상을 주

었다.

코아라 이전에 발표된 A109타워라는 쌍발 헬리콥터가 있는데 이것은 계획을 발표한 뒤 1년만에 제작을 끝내고 형식증명까지 얻었는데 아리슨 엔진을 PW206C(640Shp)2기로 출력을 증가 시킨 기종이다. 이 결과 기존의 파워기종 보다 최대 연속출력이 30%나 증가 되었다고 한다. 게다가 디지털 엔진 제어장치를 장착하여 연비 성능이 좋아지고 연료 탑재량을 늘려 항속거리를 연장했다.

신파워 기종은 외관으로 종래의 A109와 비슷하지만 내용은 크게 개선되었다. 객실도 넓게 꾸며고 출입구의 문도 개방부문을 넓혀 화물의 출입을 쉽게 했다. 또 접어넣기식의 바퀴도 개선하여 중량을 감소했다.

A109타워는 비즈니스기로 쓰이기 위해 그라스 킥오프로 장치하고 기상 레이더와 지도 투영장치를 갖추어 한사람의 조종으로 계기비행이 가능하게 만들어져 있다. 기수가 크게 열리도록

만들어 정비하기가 매우 쉽다. 기수 안에 계기류와 레이더가 모두 수용되며 대양위를 날기 위한 장비도 갖추고 있다.

지금까지의 확정

수량은 40대이며 당분간은 비즈니스용 위주로 나가다가 차차 구급용도 겸해 연간 30대 정도의 판매를 목표로 하고 있다. A109기종의 누계 총 수주량은 600대에 달해 이탈리아로는 대단한 성공이라고 하겠다.

벨사의 자신

벨 헬리콥터사가 내어 놓은 신형 B407은 1년만에 85대를 납품한 실적을 보여 역시 헬기라면 벨사라는 평을 얻고 있다. 이런 출발의 호조에 힘입어 407기종의 수주잔량은 120대나 된다.

또 현재 개발중인 쌍발기로 벨 427도 벌써 50대 이상의 수주를 기록하고 있다. 이 벨427은 금년 말까지 첫비행하고 1년후인 98년 12월에 형식증명을 취득할 예정이라고 전한다. 인도는 99년 초부터 시작될 예정이다.

벨사가 헬기 보다 더 관심을 가지고 전시중인 것은 보잉사와 공동 개발에 들어간 틸트로터기로 헬리익스포에서는 아직 동체 목업만을 전시했다. 기내의 객실은 9인승으로 화장실을 갖춘 호화로운 내장으로 화물칸에는 골프백을 6개나 실을 수 있게 설계되어 있었다.

기내는 승무원 1인 승객9인 이지만 여압이 완벽하여 고고도 비행이 가능하여 기상의 영향을 피할



이탈리아제 A109파워의 외모

수 있다. 동급의 헬기에 비해 속도는 2배, 항속거리도 2배로 전혀 새로운 항공을 맞볼수 있어 벨사는 제트 엔진 개발 이후의 가장 큰 혁명적 비행이 될 것으로 보고 힘을 기울이고 있다.

주된 용도로는 비즈니스 수송, 자원개발, 레저 여행, 구급, 환자 이송, 재해구조등 다방면에 쓰일 예정이라고 선전하고 있다. 벨과 보잉의 양사는 향후 적어도 1,000기 이상은 팔릴 것으로 보고 있다.

값싼 특수용도기

헬기 가운데 비교적 심플하면서도 특수 용도에 쓰이고 또 특이한 종류들이 헬기 박람회에서 눈길을 끌었는데 몇가지 알아보겠다.

첫째 화려한 선전은 없었지만 로빈슨 헬기 가운데 R44뉴스콥터라는 이름의 TV취재용이 출품되었다.

이것은 R44크립터라는 로빈슨 헬기의 일종으로 기수 밑에 카메라를 장착한 것으로 2인승이며 기체가 가볍고 운동성능이 우수하며 값도 28만 달러 선의 아주 싼 값이라는 점에서 세계 방송업계의 주목을 받았다.

이 밖에 로빈슨 헬기는 R22가 이미 2,600대 이상 팔렸으며 취재용 외의 R44형이 500대등 도합 3,100대가 팔리고 있는데 이 규모

는 매일 1대씩 생산하는 규모이며 기왕에 1인승 또는 2인승 헬기를 사서 쓰고 있는 고객이 차츰 새것으로 바꿀 때가 되어 헬기의 보급확대가 이런 값싸고 가벼운 헬기의 수요를 더욱 부추길 것으로 보고 있다.

소형 헬기 가운데 구형인 K-MAX기종도 미국 캐나다 일본 등지에 20대가 취역하고 있는데 특히 일본에서는 산악지대의 철탑 송전선 건설을 위한 작업원 수송용이나 헬기의 용도확대를 보여 주었다.

군용기인 벨AH-1 추이코브라를 불하 받아 몰자 수송용으로 개조한 벨209 코브라 리프터가 선보여 눈길을 멈추게 했다. 이것은 가늘고 긴 공격용 헬기의 기체와 시계가 넓은 기수 부분의 이점을 살려 최대 2톤의 화물을 기체 밖에 매어 달아 수송하려는 개조기도 있다. 이 기종은 군용이기 때문에 시속 296km의 고속이 있어 공중 소화용으로 쓰면 좋다는 광고였다. 값은 90만 달러라니 K-MAX의 약 4분의 1에 해당하는 험값인 점도 메리트인것 같다.



TV취재용 R44

10년간 1만대 예견

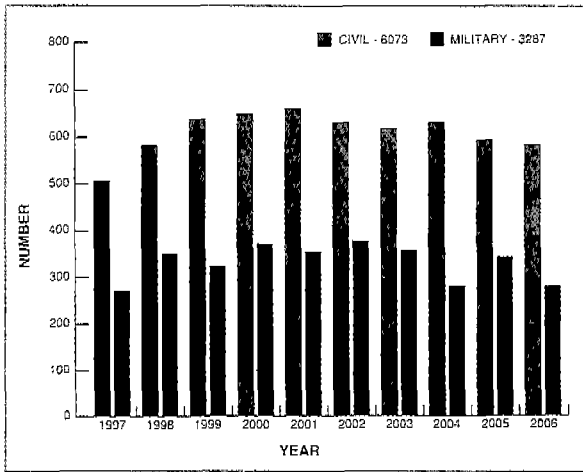
위에서 본바와 같은 여러가지 헬기를 놓고 볼때 앞으로 얼마나 수요가 있을지를 보자. 엔진 제작사인 아리슨사의 연례 예측을 보면 터번 헬기는 향후 10년간에 군·민용을 합해 1만대가량의 수요가 있을 것으로 예측하고 있다.

그 중 민간용은 97년에 500대부터 시작하여 2006년의 600대를 향하여 완만한 증가세를 보일 것으로 예측하면서 연평균 600대 정도의 수요를 내다보고 10년간에 6,073대의 수요를 예측하고 있다.

군용기는 같은 기간에 도합 3,287대로 보고 있다.

이러한 수요예측의 근거로 아리슨사는 다음과 같은 이유를 들고 있다.

첫째 각 제작사가 다투어 새로운 기체를 개발하고 있어 이것이 수요를 창출한다는 것이다. 신기종은 고객을 자극하고 구매 의욕을 높여 준다는 것이다.



아리슨사의 헬기 수요예측

둘째로는 앞으로 석유탐사가 다시 활발해 질 것이라는 전망이다. 특히 구미에서는 헬기 사업의 기반이 해저유전의 개발 지원에 있었다는 사실을 상기한다면 석유탐사의 부활이 곧 헬기의 수요증가로 연결되는 이유를 알 것이다.

세째는 중국, 대만, 러시아등 지금까지 서방측 헬기 시장으로서 별로 중요하지 않던 지역이 새로운 대규모 시장으로 기대할 수 있게 된 점을 들 수 있다.

EC120에서는 중국이 개발에 참여하여 많은 수요를 기대할 수 있게 되었으며 벨427도 한국과의 공동개발을 추진하고 있어 한국시장은 물론 중국시장까지 기대할 수 있을 것 같다.

네째는 근래에 와서 터빈 엔진의 신뢰성이 높아진 점을 들 수 있다.

터빈엔진은 비행중의 고장이 거의 없으며 단발기에 의한 계기비행

전력이나 모니터링 장치를 하도록 조건을 달고 있지만 이 법안이 통과 시행되면 단발 터빈 엔진의 헬기 수요는 더욱 늘 전망이다.

끝으로 헬기 붐이 일었던 77~82년의 5년간에 사들인 헬기들이 지금부터 차츰 대체구매기에 접어든다는 점을 들 수 있겠다.

게다가 대체구매로 산 신기종은 비행성능이 우수한데 비해 운항비가 싸며 소음이 적다는 등의 특색이 있기 때문에 이런 새로운 특징을 보고 새로운 수요가 나타나게 될 것이다.

이러한 헬기의 수요를 향하여 제작사 각사의 판매경쟁은 더욱 심해질 것이며 더 나은 성능을 위해 연구 개발하는 경쟁도 치열해 질것 같다. 헬기산업은 세계는 전세계를 무대로 수요가 늘면 신기종의 개발도 촉진되면서 더욱 발전해 갈 것이 틀림없다.

시의 여객수송도 인정해야 되겠다는 소리가 미국에서 나오기 시작하고 있다.

미국당국은 이미 법 개정안도 검토중이라고 하는데 다만 백업

특수한 형태로는 미 육군용으로 개인이 싫어지는 형의 것도 선보이고 있다. 이것은 개인이 등에 지도록 만들어 머리 위에 로터가 장치되어 있는 것으로 전장에서 단독정찰 또는 탈출, 단독공격등의 용도를 내다보고 있는 것이다.

일찌기 만화의 미래 세계에서 개인용의 등짐식 로켓으로 개인이 이동하는 그림이 있었는데 로켓에 앞서 개인용 헬기가 등장한 것이다. 기술적으로 아직 더 연구해야할 점이 많이 있지만 헬기의 미래형으로는 시사하는 바가 많은 기종이라고 하겠다.

다음은 주로터의 끝에 림 제트의 소형 추진장치를 달아 속도를 고속화한 육군용이 선보여 제트추진 헬기의 미래형 같은 인상을 주고 있다. 이것은 동력을 분산하여 가볍고 고속을 내는 장치로 생각한 것이다. 림 제트는 현재의 팬 제트 다음의 방식으로 우주탐사 같은데 이용되는 것이지만 이것을 소형화하여 헬기의 로터 끝에장착한다는 발상이 유니크한 부분이다.

헬기가 현재 지니고 있는 취약점인 소음과 저속성 가운데 소음은 벌써 상당히 감쇄되어 곧 조용한 헬기가 나타날 단계에 있는데 동력분산에 의한 고속화가 달성되면 남은 문제는 고공비행만 남은 셈이다. 헬기는 21세기의 가장 손쉬운 운송수단으로 각광을 받게 될 것이다.

라이벌 기종의 분석 비교

헬리콥터의 판매권이 점점 가열되는 가운데 유럽과 미국을 대표하는 벨사의 벨407과 유로콥터사의 EC135 두 기종을 비교 검토해 본다.

헬기는 처음 군사용으로 개발되어 월남전에서 전공을 세운 뒤 민간용으로 그 용도가 더욱 넓어지고 있어 21세기의 민간 특히 개인용 항공기로서 각광을 받을 것 같다. 현재 단계에서 두 기종의 평가를 적어본다

(편집자주)

Bell 407

개요

전통적으로 벨사는 사람들을 깜짝 놀라게 하는 의표를 찌르는 참신한 설계나 모험같은 일은 하지 않는다. 그런 점에서 407도 기왕의 걸작 헬기인 Bell 206 시리즈의 연장선상에 있다고 볼 수 있다. 처음에는 206 L-4를 개조하여 206M이라는 이름으로 형식증명을 취득했다. 돌다리도 두드려가며 건너는 신중한 태도이다.

증명까지 취득한 뒤 그 이름을 407로 바꾼 것이다. 407 개발 계획은 1994년 7월에 착수하여 95년 6월 1일에는 벌써 초도비행을 끝냈다. 불과 11개월만의 일이다. 그

러나 개발의 내용을 보면 원형인 206의 70%를 신규로 설계한 것이며 L-4와 비교하면 부품수를 15%나 감축한 것이다. 게다가 원가를 어디까지나 줄이는 정책이 일관되어 기체 가격은 L-4에 비해 겨우 10만달러가 높을 뿐이고 정비성을 크게 개선하여 직접 운항비를 줄이는 노력도 게을리 하지 않고 있다.

수요자들이 무엇을 원하는가에 대해 속속들이 알고 있는 벨사가 마음먹고 개발한 407은 발매와 동시에 주문이 쇄도해 96년중에 이미 85대를 납품한 외에 수주잔량을 120대나 갖고 있다. 이것은 월평균 12대의 생산규모이며 발매와 동시에 10개월간의 납품예정이 차 있는 것이다.

이런 407을 한마디로 말하면 206기종의 네날개형으로 엔진의 출력을 높이고 거주성을 크게 개선한 기체이다.

로터와 엔진

벨사의 등록상표라면 시소 로터이다. 이것을 기반으로 역사를 쌓아 헬기 제작사로서 성공하여 그 이름을 세계에 떨치고 있는 것이다.

너무 크게 성공하여 그만 뻗속까지 여기 의존하다 보니 탈피가 어려

워 어떤 때는 오히려 마이너스로 작용한 적이 없지도 않았다.

실제로 AH-63을 비롯하여 중형기에서도 고전하다가 지금에 와서 소형 주력기종에 네 날개를 채용하여 이러한 의존형에서 완전히 벗어난 셈이다.

시소 로터는 간결하고 우수한 기구지만 진동이 심한 결점이 있다. 특히 속도가 90노트를 넘게되면 심한 진동이 나타나는 약점이 있었다. 이런 관계로 진동방지를 연구하여 이에 성공한 것이다. 헬기의 속도가 120노트를 넘게되면서 시소 로터는 자취를 감추고 지금과 같은 로터 날개가 4매로 되었으며 이것이 진동을 방지하는 결정적 장치가 된 것이다. 게다가 엘라스메릭 배어링을 사용하여 부품수를 줄임으로서 정비성을 매우 좋게 했다.

로터 날개의 재질은 복합소재로 만들었으며 가장자리는 닉켈로 도금하여 손상을 보호하고 있다. 끝부분을 약간 굽혀 소음을 낮추고 효율을 높여 주었다. 엔진은 아리슨사의 250-C47을 장착했는데 이륙시의 출력이 813shp로 연속 최대 출력은 701shp이다. 트랜스 미션은 이륙시에든 최대 연속으로 674shp를 내니까 여유가 넉넉하

다. 그래서 고온인 곳에서도 전혀 불편이 없다.

조종실과 객실

조종석의 계기는 엔진 조작이 FADEC로 되었고 최신의 LCD를 채용해 보기 쉽도록 했다. 따라서 엔진과 계기들은 판독이 쉽고 손모나 마모등 기계적인 난점을 배제했기 때문에 신뢰성이 한층 높아졌다.

모니터링 시스템이 장치되어 고장탐지도 한결 쉬워졌으며 벨사는 비행계기와 조종장치를 보통형을 채용하여 최신형이 가지는 모험을 배제했다.

이 407의 동체는 원형인 206L의 동체중 객실 문 부분을 약 18cm가량 넓혀 객실 면적을 여유있게 만들었다. 그 결과 3인석도 서로 어깨가 부딪치는 일이 없게 한테다 내장도 개선했으며 창문도 넓혀 거주성이 비약적으로 개선되었다.

왼쪽 문은 403기종과 같이 특수

한 2중 접기식으로 만들어 구급용으로 사용할 경우 들것이 편하게 드나들 수 있게 만든 점도 특징이다. 문과 창문은 모두 고무로 시공되어 밀봉성과 정숙성을 높이고 있다.

동체 뒷쪽에 0.45m의 화물 적재면적이 있어 연료의 보조탱크로 쓰일 수 있다. 이 경우 약 20갤론의 연료를 실을 수 있게 했다.

한마디로 지금까지 좁은 면적에 다 여러가지 시설을 하는 일이 거의 없어졌다.

비행성능

비행성능이 향상되어 아주 편하고 안락하다. 최대 이륙중량이 2,270kg으로 MD600N과 A119코알라와 비슷한 수준이지만 회전 등 출력에 여유가 있어 비행에 무리가 없다.

최대속도 259km/h, 순항속도 237km/h, 항속거리 700km로 기본 가격이 120만 달러라면 아주 적절

한 값이라고 보고 있는 것이다. 착륙시에도 아주 사뿐히 앉을 수 있어 매력적이란 평을 받고 있다.

Bell407은 먼저 미국에서 인기가 높지만 평탄지가 적은 우리나라 같이 산지가 많은 지형에서는 아직 안전성이 입증되지 못하고 있다.

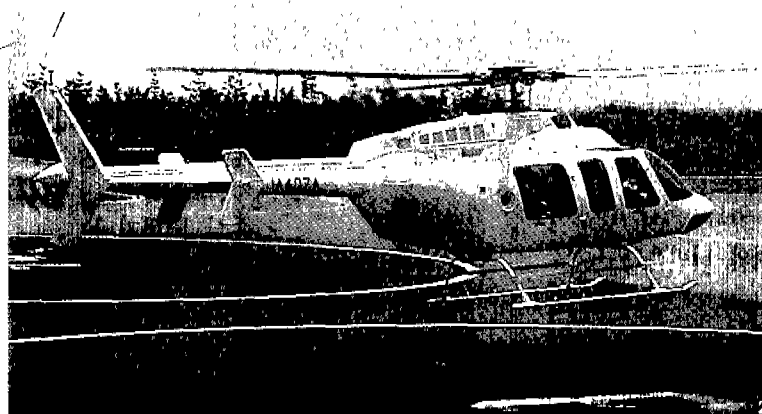
현재 206기종을 운항하고 있던 기관들은 새 헬기로 바꿀때 수요가 높은 것으로 예측되며 순항성이 우수하여 호평을 받을 것 같다.

EC135

개요

미국에 대항하여 시장을 넓히려는 유럽의 대표격인 유로콥터사는 이전에 나온 EC135의 후속기로 쌍발인 EC135를 개발했다. EC135는 고속 순항을 원하는 헬기 수요가를 목표로 조용한 헬기에 중점을 두어 고고도 비행에 의한 운항비 절감을 꾀한 다용도 헬기로 내어 놓고 있다. 좌석수, 객실 목적, 속도, 항속력 등 여러 부문에서 경찰업무, 소방, 구급 그리고 비즈니스용등에 고성능을 발휘하게 설계된 쌍발 헬기이다. 유로콥터사는 이 기종의 개발에 있어 민간 수요자들의 조언을 광범하게 수집 반영한 것으로도 유명하다.

가령 TV촬영 전용용 헬기의 경우 종래의 기종은 기체의 옆에 카



Bell407의 외모

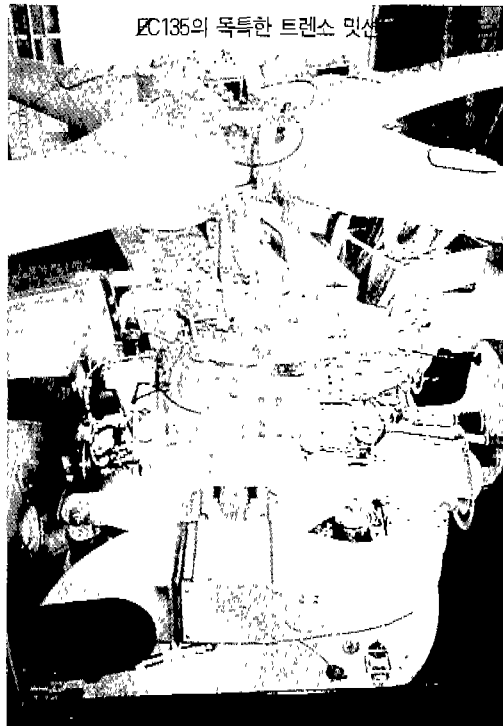
메라 맨이 앉는 자리를 튀어나오게 만들어 저항을 높이는 외에 그 때문에 속도가 10노트가량 떨어져도 부득이했다. 그러나 EC135에서는 기수를 튀어나오게하여 그 속에 계기류를 넣고 다시 기수 앞에 TV카메라를 장착하여 어떤 조건에서도 촬영에 지장이 없고 속도도 떨어지지 않게 한 점은 새로운 착안이라고 할 만하다. 더욱이 전비중량 6천파운드(2,700kg)급으로 쌍발 헬기를 만들기는 어려운 점을 극복한 기종이다.

로터와 엔진

헬기의 기본적인 성격을 결정 짓는것은 로터이다. 특히 그 헤드를 보면 대강을 짐작할 수 있다. EC135의 네 날개 로터는 원심력과 양력에 의해 움직이며 테어슈미트라는 가장 이상적인 로터로 평가되고 있다.

EC 135의 로터는 트렉스 빔을 채용해 BO105처럼 유연하다. 이 로터는 미국의 RAH-66코만치 헬기에 채용되어 차기 전투 헬기에 채용될 예정이라고 한다.

헬기 제작기술의 핵심이 되는 허브가 퇴화하여 브레이드에 흡수되어 버린 꼴이다. 주 로터 날개의 모양은 최신의 DH-H4로 끝이고



EC135의 독특한 트렉스 빔

꼬리 로터

보통 다른 헬기는 꼬리부분에 기어박스가 있는 평범한 꼬리 로터를 달고 있으나 EC135는 큰 버티칼 핀을 단 페네스트론 구조로 되어 있는 점이 가장 큰 외형상의 특징이다. 이 페네스트론은 보통의 꼬리 로터보다 고속 영역에서 효율이 좋다. 이것은 로터 날개가 하우징안에 수납되어 안전성이 좋아지고 소음이 크게 줄어 조용한 헬기로 만드는데 기여하고 있다.

고속용으로는 꼬리 날개가 없는 노터식이 있으나 수송량과 안전성을 고려한다면 페네스트론 구조가 더 합리적이다.

뒷날개의 날개는 10장의 알루미늄 합금으로 같은 간격으로 끼워져 있다. 기체를 만드는 소재는 복합 소재를 많이 쓰고 있으나 뒷날개는 가공성이 좋은 알루미늄으로 만들어 비행시의 소음을 줄이는데 한몫하고 있다.

EC135의 버티칼 핀은 보기에도 고속순항을 예감시키고 있다.

조종실과 계기판

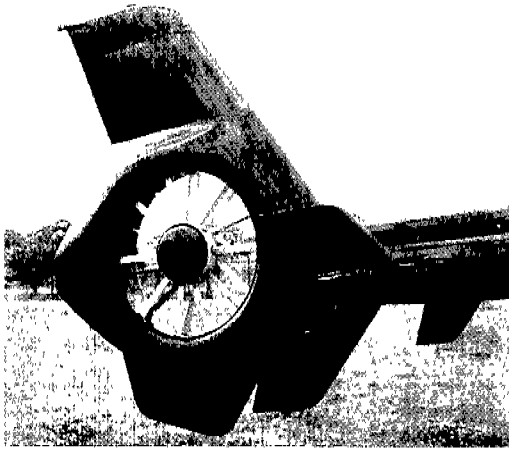
최근 2건의 헬기 공중충돌사건이 있었는데 어느 경우나 조종석 전방의 시계가 나쁜 때문이었다. 헬기의 계기류가 자꾸 많아져 계기

탄소 커브로 정형되어 공기의 소용돌이가 생기는 것을 막아 효율을 높이면서 소음을 줄이고 있다.

이 때문에 같은 규모의 헬기에 비해 아주 조용하게 만들고 있다.

헬기의 능력은 엔진과 트렉스 미션에 의해 좌우된다. EC135는 탐재 엔진을 TM319-2B나 PW206B의 둘 중 하나로 선택할 수 있다. 그래서 전자를 EC135T라고 하고 후자를 EC135P로 구분하고 있다.

어느것이나 원심 1단의 컴프렛서와 터빈은 2단으로 되어 있다. 이 두 엔진은 최대 696shp, 연속 최대 560shp의 출력으로 연비효율도 아주 우수하다.



EC135의 독특한 꼬리부분

편이 앞을 막아 시계가 좁아진 감이 있었는데 EC135에서는 이 결점이 불식되었다. 발 밑에서 천정까지 옆으로 본 시각도 거의 없다. 엔진 계기판은 중앙에 CRT로 표시되는데 조종장치는 아주 보통것으로 만들어져 있다. 헬기 조종사들은 여러가지 기종을 차례로 타게 되는데 기종에 따라 표시가 달라지면 조작에 실수할 가능성이 있다. 그래서 아주 새로운 계기판보다는 보통것이 쓰이는 편이 무난하다.

그런 이유에서 최신에 헬기임을 자처하는 EC135의 조종실 계기들과 조종장치도 이전의 다른 기종과 비슷하다.

조종실과 객실 사이의 벽은 없으며 때로는 장막으로 조종실을 구분하지만 장막을 걷으면 객실이 한눈에 들어 온다.

조종실 2석, 객실은 3인석이 들로 합하여 8인이 탈 수 있으며 객

석의 간격은 서로 어깨가 부딪치지 않을 만큼 여유가 있다.

연료탱크는 객실 바닥 아래 있는데 191갤론을 실을 수 있는 용량이다. 이 규모는 MD900보다도 20%가량 많다.

보조연료 탱크는 52.8갤론으로 화물칸에 들 수 있게 만들었다.

화물칸의 용량은 1,200kg의 짐을 실을 수 있으며 만일 더 필요하다면 조종사 한 사람과 연료 한 시간분을 실으려면 객실을 하나 줄이면 가능해 진다. EC135의 기체는 매우 우아하고 깨끗하여 화물이나 운반 하기에는 좀 아깝지만 여러가지 면에서 화물수송용으로 굳이 못쓸 것도 없다.

화물칸은 객실의 뒷편에 벽을 두고 설치되어 있는데 뒷쪽의 문은 양쪽으로 활짝 열 수 있어 부피가 큰 화물을 싣고 내리기에 편하게 했다. 객실과의 사이 문은 쉽게 제

거할 수도 있으며 벽면에 문이 있어 객실과 화물칸을 왔다 갔다 할 수도 있게 만들었다. 또 기수쪽 앞으로 튀어나온 부분에 좌우로 문을 두어 정비를 쉽게 하고 또, 기체의 점검을 하기 쉽게 만들었다.

이제 헬기 시장에 새로 선보이는 이론바 신에헬기들은 하나같이 두가지를 지향하고 있다.

그 하나는 조용한 헬기의 출현이다. 이미 여기 소개한 EC135, EC120 그리고 MD600N등이 획기적인 기술로 헬기 특유의 소음을 많이 절감하여 조용한 헬기로 가는 길을 열게 되었다.

또 다른 한 가지는 전천후성 안전의 문제이다. 제트기 보다 속도가 떨어지고 최대 상승고도가 낮은 헬기는 숙명적으로 기상 조건에 약하며 비바람의 영향을 받기 쉬운 취약점이 있다. 이점을 개량하기 위하여 많은 기술이 구사되고 있지만 아직은 완전한 경지에 달하지 못하고 있다.

헬기는 규모가 적은것과는 달리 값이 싼 메리트가 있어 21세기의 개인용 항공 수송수단으로 그리고 개별적인 항공수요에 맞추어 수요를 창출할 기회가 남겨져 있다.

헬리콥터 제조업체는 미국과 유럽으로 대별되지만 같은 미국 가운데서도 벨, 시콜스키, 보잉등 각사의 각축이 또한 치열하게 전개될 것 같다.

EC135와 Bell 407의 성능비교

| 구 분 | EC135 | Bell407 |
|---------|---------|---------|
| 총중량 | 2,636kg | 2,270kg |
| 자중 | 1,423kg | |
| 화물칸 용량 | 1,200kg | |
| 연료 용량 | 579kg | 600kg |
| 최대 순항속도 | 261km/h | 259km/h |
| 최적 순항속도 | 248km/h | 237km/h |
| 최대 항속거리 | 722km | 700km |
| 최대 상승한도 | 6,098m | 6,000m |