

## 소련의 헬기 (1)



姜 克 秀 / 국방과학연구소 책임연구원

소련 지상군은 현재 총 4천5백여대의 헬기를 여러가지 목적으로 운용하고 있다. 무장헬기가 2천50대를 차지하고 있으며 주력은 1천4백20대의 Mi-24로 구성되어 있다. 물자, 병력 수송용으로는 1천여대의 Mi-8 외에 Mi-6, Mi-26, Mi-10 등을 운용하고 있으며, 별도로 전자전 장비를 갖춘 2백여대의 Mi-8를 운용하고 있다. 소련 헬기로서 최초로 실용화 되어 양산된 Mi-2도 6백여대 이상이 아직 일반 목적으로 운용 중에 있다

**수직** 이·착륙이 가능한 헬기의 실용화는 1903년 「라이트」형제의 동력비행이 실현된 후에도 40여년을 기다려야 했다. 이 기간동안 유럽을 중심으로 활동하던 발명가들은 성능이 좋지않던 당시의 저출력 엔진에 여러가지 모양의 독특한 날개를 만들어 붙여, 어떻게 해서든 수직이륙이 가능한 기계를 날리기 위해 온갖 노력을 다했다.

하지만 당시의 무겁고 출력이 낮은 내연기관으로 저효율의 날개를 돌려서 무거운 몸체를 끌어올리기에는 이론적으로 무리였다.

### 소련 헬기의 역사

1910년대의 이들 노력이 중에는 러시아 「항공의 아버지」로 불리는 Zhukovsky의 수제자 Yuriev와 20세의 청년 발명가 Igor I.Sikorsky도 끼어 있었다.

그 중 Yuriev는 수학 후 중앙항공연구소에서 헬기 연구를 계속하여 헬기 개발에 관련된 여러가지 기술적 난관을 해결하는데 크게 기여하였고, Sikorsky는 미국으로 건너가 시코스키 항공사를 설립하여 항공기 개발에 전념하게 되었다.

그 외에도 뒤늦게 대열에 끼어 러시아 최초의 헬기를 하늘로 날린 기술자 Kamov등 많은 발명가들이 있었다.

Kamov가 처음으로 수직이륙 항공기를 성공시켰다고 하지만, 이때 Kamov가 만든 초창기의 회전익기는 동력으로 회전익을 돌려 이륙한 후 클러치를 끊어 자력으로 날개가 돌게 되어 있었다.

엄밀한 의미로 「오토-자이로」에 속한다고 말할수 있다. 이때가 1929년이었으며 그후에도 소련 중앙항공연구소에 소속된 이들 발명가들은 여러 종류의 오토-자이로를 설계하였고, 이 가운데 성공적인 몇몇 작품은 소련 육군항공대에 납품되기도 하였다.

이들이 개발을 시도하였던 오토-자이로 중에는 기관총 장착이 가능할 만큼 기체 중량

이 2천3백kg을 넘고 시속 2백20km로 날수 있도록 설계하여, 당시의 기술수준으로 보아 군용기로 사용하기에 충분한 실용 가능성을 제시한 기종도 있었다.

이것이 헬기 설계중 가장 어려운 숙제 가운데 하나였던 날개의 진동 문제를 해결하지 못하고 비행시험 도중 개발이 중단된 TsAGI A-7이다. Kamov가 설계한 이 기종은 그 후 5년동안의 문제해결 노력끝에 시작기 5대를 만들어 군에 납품하였음에도 불구하고, 곧바로 일어난 독·소(獨·蘇) 개전으로 침략 독일군의 움직임이 정찰하는데 잠시 쓰였을뿐 성능이 우수한 고정익기에 밀려 실용화되지 못했다.

이것을 끝으로 헬기 개발이 잠시 중단되었다. 이는 전쟁이란 급박한 상황에 몰린 소련 공군이 신통치 못한 오토-자이로에 흥미를 잃고 모든 항공 기술자를 고정익기 특히 전투기 개발에 전력을 다하게 하였기 때문이다.

이리하여 오랫동안 창의적인 발명가들을 실망시키고, 사라지지 않는 날개의 진동 때문에 항공 기술자들 사이에 불안하고 위험한 기

계로 낙인 찍힌 오토-자이로는 전쟁과 더불어 붉은 군대의 관심 밖으로 잠시 사라지게 되었던 것이다.

그렇지만 그 당시 발명가들의 노력은 헛되지 않았다. 당시에 경험한 실패와 값진 기술 축적이 훗날 헬기 개발의 초석이 되었음은 그 후 소련의 명 설계가들이 모두 이때 쌓은 경험을 바탕으로 하여 우수한 헬기를 속속 개발해낸 것을 보아도 알수 있을 것이다.

**\*실용 헬기의 출현**

소련 헬기가 인양능력이나 무장능력면에서 미국을 앞지르고, 운용중인 헬기의 숫자에 있어서도 미국을 능가하게 된 계기는 바로 한국 동란이었다.

동란중 연합군의 병력이나 물자가 헬기에 의해 신속히 이동하는 것을 목격한 「스탈린」은 급히 항공기 설계 기술자들을 크레믈린으로 불러 들였다. 이들 중에는 Kamov, Mil, Yakovlev가 끼어 있었다.

이곳에서 평소 항공분야에 남다른 관심을 갖고 있던 스탈린은 냉전시대 전력증강의 일환으로 한동안 잠재워 두었던 헬기의 잠재능



Mil 설계국은 1970년대 후반부터 기존 Mi-24/25와는 다른 새로운 헬기 설계안을 검토해 왔던 것으로 보이며, 1987년 말경에 그 모습을 나타낸 것이 Mi-28 Havoc(사진)과 Mi-34 Hermit이다. Havoc의 개발목표는 Mi-24나 Apache(美 공격헬기)와 같이 대전차 미사일 및 근접 지원 화력으로 무장하고, 주·야간 악천후 조건에서 작전이 가능하다



소련 地上軍은 총 4천 5백여대의 헬기를 운용하고 있으며, 해군항공대는 3백여대의 대잠헬기를 별도로 운용한다

력을 개발하도록 독촉하였다. 스탈린이 이들 설계가를 독려하고 국가적인 지원을 아끼지 않으며 여러종류의 실용적인 헬기를 개발하여 군에 장비토록 한 계기는 Sikorsky가 개발하여 한국전에 선보인 헬기였다.

이와 같은 스탈린의 독려속에서 Mil 설계팀은 곧바로 12인승 단발엔진 헬기를, Yakovlev 팀은 24인승 쌍발엔진 헬기를 개발하기 시작했다.

Yakovlev팀이 개발한 Yak-24는 2개의 회전익을 직렬로 배열한 쌍발기로 40여명의 승객을 태울수 있는 큼직한 동체와, 때에 따라서는 2문의 대전차포 등 4천kg까지 인양할수 있는 능력이 있어 당시로서는 매우 독특하고 거대한 헬기가 되었다.

Yakovlev는 2차대전때 전투기나 폭격기에 장착되었던 엔진을 동체 앞뒤로 각각 배열하고 감속기와 동조축을 연결하여 나무와 천으로 제작된 직경 21m의 4엽 회전익 2쌍을 3천백마력으로 돌리게 설계하였다.

하지만 스탈린의 독촉에 따라 12개월이란 짧은 기간에 급히 만든 시작기는 기술자들이 우려했던 대로 심한 진동으로 지상시험 도중 파괴되는 난관에 봉착하였다.

설계팀은 결국 당시의 기술로는 로-타의 회전에 따른 진동문제를 근원적으로 해결할 수 없음을 깨닫고, 로-타 길이를 줄이는 등의 편법을 쓰기도 하며 시험을 계속하지 않을 수 없는 어려움이 있었다.

시간에 쫓긴 Yakovlev는 날개의 진동, 피로 강도 등 기술적 문제가 완전히 해결되지 않았지만, 그런대로 소련공군에 공급할 실용기를 생산하기 시작하였다. 초도생산기 4대중 하나는 곧바로 인양중량, 상승고도에서 모두 세계 기록을 수립하는 개가를 올리게 되었다

그 후 1958년에 생산하기 시작한 개량형 Yak-24U는 로-타 길이를 처음의 설계대로 다시 키우고 동체후방에 있는 안정판을 개조하고 승객실 확대 등의 개조가 있었다. Yak-24U에서의 중요한 개선 내용은 날개를 금속제로 바꾸고, 진동감쇄장치를 붙였다는 기술적 발전을 이루었던 점이다.

이러한 개선 노력에도 불구하고 그후 군 표준 수송용, 귀빈용, 일반승객용으로 쓰인 Yak-24, Horse는 1백여대의 생산을 끝으로 내재된 기술결함과 함께 사라지게 되어 Yakovlev 설계국으로서는 처음이자 마지막 실용 헬기가 되었다.

## \* Mil, Kamov의 활약

한편 Mil 설계팀이 개발한 12인승헬기도 Yak-24에 장착된 엔진-로타와 동일한 것을 사용했기 때문에 개발과정에서 봉착한 기술적인 문제는 똑같이 안고 있었다. Mi-4 Hound로 명명된 이 단발엔진 헬기는 직경 17.2m의 4엽 단일 회전익에 꼬리 로-타를 갖춘 전형적인 싱글 로-타 헬기이다.

초기 시작기는 Yak-24와 마찬가지로 목재로 만든 로-타가 진동문제 뿐만 아니라 반복되는 하중 때문에 날개의 피로수명이 1백시간에 지나지 않는 어려움이 있었다.

Mil 설계팀은 그후 수많은 수명연장 노력 끝에 이를 6백시간으로 늘리고 날개직경도 현재의 21m로 키웠다.

뿐만 아니라, 1960년에는 날개를 전진속제·직선형으로 개량하고 사용수명도 1천5백시간까지 연장할수 있게 되었다.

1천7백마력 엔진이 장착된 Mi-4는 기체내부에 14명의 병력을 수용하거나 1천7백40kg까지의 화물을 적재할수 있는 능력이 있어 대전차포, 정찰차량, 모타싸이클등 장비를 실어나를수 있으며 장비적재시 편리하도록 동체후방이 개폐될수 있게 하였다.

소련 헬기 개발사에서 또 한가지 주목할 사실은 Mil 설계국이 시간을 절약하기 위해 시작기를 생략하고 곧바로 초도생산기를 조립하기 시작했다는 고감한 추진력이다.

최초로 Mi-4 원형이 조립공장에서 굴러나 오기 시작한 때는 스탈린의 개발지시가 내려진지 불과 7개월이 지난 1952년 4월이었으며 곧이어 3종의 생산형이 동시에 비행시험에 들어갈수 있게되었다.

시험비행이 회전익의 공탄성 현상으로 1개월 이상 지연되는 어려움과 로-타의 사용수명이 1백시간에 불과한 점등, 기술상의 문제점이 해결되지 않은 어려운 상황이었지만 소련군당국은 과감한 전면생산체제로 돌입하여 1953년에는 공군에 배치운용하는 저돌적인 면을 보여주었다.

이와 같은 기술적인 무리(無理)를 감수하고 생산에 돌입하였음에도 불구하고, 지금도 Mi-4 원형(原型)을 토대로한 수많은 개량형이 소련 공군 뿐만 아니라 동구권 각국에서 생산, 운용되고 있다.

그 이유는 설계국이 소련의 무기체계 설계사상을 잘 반영시켜 주었을뿐 아니라 Mi-4의 수송능력이 소련지상군 공중기동 주장비로서 요구조건을 충족시킬수 있었기 때문일 것이다. 이 후에도 Mil 설계국은 Mi-6, Mi-8, Mi-14, Mi-24, Mi-26등 명 설계를 내놓아 소련 헬기의 주축을 이루게 하였다.

Mil-계열외에도 소련 헬기 역사에서 또 하나의 장을 이루고 있는 설계기술자가 있었으니 바로 Kamov다. 스탈린에게 소집되어 크레믈린에 모인 4명의 회전익기 설계기술자중의 한사람이었던 Kamov는 이곳에 오기전에 앞서 말한 공군의 통신, 관측기로 쓰인 A-7 오토-자이로를 개발한 경력을 갖고 있었다.

그러나 대전 당시, 그의 A-7 오토-자이로는 스탈린의 항공기 요구 우선순위 목록에서 최하위를 차지하고 있었을뿐 공군의 관심사항이 아니었으며, 그의 기술진마저도 해산된 상황에서 종전을 맞게 되었다.

상황이 돌변하여 스탈린이 헬기 개발에 대한 지상명령을 내렸을 때, Kamov는 종전후 다시 모인 그의 기술진과 함께 조그만 1인승 동축 회전익(Do-Axial) 형식의 헬기를 개발하고 있었다.

## 一笑一少一怒一老

### “안 물어봤다”

좀 모자라는 아들 승민이가 땀을 뻘뻘 흘리며 햇볕에 나와 앉아있는 것을 본 어머니가 물었다.

「승민아, 왜 뜨거운 햇볕아래 앉아있냐?」

그러자 승민이가 대답했다.

『땀이 너무 나서 말리려고요』

그들은 Ka-8이란 시험기를 만들었고 이를 개량하여 Ka-10이라는 동축 이중역회전방식의 헬기 실용화에 첫발을 내딛고 있었다.

이무렵 비좁은 함상에서도 이·착륙이 가능하고 운용이 간편한 소형 동축헬기에 큰 관심을 갖게된 소련 해군이 스탈린과 함께 Kamov를 후원하여 이 동축헬기의 실용화 개발을 끝내고 처음으로 작전에 쓰기 시작하였으니, 이것이 Ka-15 Hen이다. 이 때가 1955년으로 소련 해군은 2백55마력의 성형 가솔린 엔진을 장착한 이 소형 동축헬기를 통신, 훈련, 정찰임무 등에 투입하였다.

Ka-15 다음에 출현한 기종으로 Ka-18 Hog가 있다. Hog는 Ka-15의 개선형으로, 엔진 출력을 증가하고 승객석을 추가하였다고는 하지만 아직 유상 하중이 3백kg을 넘지 못하는 輕헬기급에 속하는 것이었다.

Ka-18 Hog 다음에, Kamov의 획기적인 발상전환이 전 세계를 놀라게한 기종으로 Ka-22 Hoop가 있다. Hoop는 오토-자이로 시대의 회전의 배열에 고정익기의 양력발생 수단인 날개 뿐 아니라 이의 추진력인 「프로펠라」까지 갖추어 회전의, 고정익 모두를 갖춘 복합형 항공기가 되었다.

모양 뿐만 아니라 소형 헬기에 몰두하던 그들이 이번에는 80~1백명의 승객을 태우는 민수용, 군수용 목적의 초대형 헬기를 선보여 1961년 튜시노 항공 전시장에 참석한 서방세계 관람자들을 깜짝 놀라게 하였다.

이와 같은 복합형 항공기에 대한 발상이 Kamov가 처음은 아니며 영국의 Rotodyne, 미국의 Bell XV-3 등도 고정익기의 장점을 살리려는 노력의 일환이었다고 볼수 있으나, 동축헬기에 몰두하던 Kamov로서는 놀라운 사실이 아닐수 없다.

이와 같은 Kamov 설계팀의 위도는 잠시였을뿐 곧바로 그들의 전문분야가 된 동축 이중역회전식 헬기 개발에 다시 전념하게 되었다.

그 후 Kamov 설계국은 동축 이중회전에 따른 감속기, 조종장치 계통의 기계적인 복잡성, 높은 항력문제를 이겨내고 Ka-26 Hoodlum을 비롯하여 Ka-126, Ka-32, Ka-Hokum 등을 개발하였다.

소련해군용으로 명명된 Ka-25 Hormone, Ka-27 Helix등을 성공시켜 동축헬기 분야에 독보적인 존재가 되었다.

### 소련의 군용 헬기

소련 지상군은 현재 총 4천5백여대의 헬기를 여러가지 목적으로 운용하고 있다.

이 가운데 무장헬기가 2천50대를 차지하고 있으며 주력은 1천4백20대의 Mi-24로 구성 되어 있다.

물자, 병력 수송용으로는 1천여대의 Mi-8 외에 Mi-6, Mi-26, Mi-10등을 사용하고 있으며, 별도로 전자전 장비를 갖춘 Mi-8를 2백여대 운용하고 있다.

왼쪽 사진은 Ka-29 헬기이며, 오른쪽 사진은 AT-6 Spiral 대전차 미사일을 장착한 모습



또한 소련 헬기로서 최초로 실용화 되어 양산된 Mi-2도 6백여대 이상이 아직 일반 목적으로 운용중에 있고, 해군 항공대에서는 Kamov 설계국이 개발한 기종을 주축으로 3백여대의 대(對) 잠수함 작전 헬기를 별도로 운용하고 있다.

이들 소련해군 헬기는 Ka-25, Ka-27, Mi-14 1백여대씩으로 구성되어 있으며, 그중 Mi-14는 함재기로 쓰이지 않고, 해안부대에 배치되어 근해방어용으로 운용되고 있다. 이들 소련 군용헬기의 종류 및 성능을 설계국별로 대별하여 Mil설계국의 Mi계열과 Kamov 설계국의 Ka계열별로 소개하고자 한다.

**\*Mil Mi-14**

1970년대에 들어 Mil 설계국은 Mi-8의 개량·발전형으로 TV-2 대신 출력이 증가된 TV-3 엔진을 장착하고 비상 착수용 부력장치, 접어 넣을수 있는 착륙바퀴, 동체후면 전체를 개폐형 출입구로 하여 화물을 편리하게 싣고 내릴수 있게 하는 착상등 여러가지 개선안을 가지고 나왔다.

이들 여러가지 개선 아이디어들 중에서 출력증가를 위해 엔진을 교체하는 설계변경만이 채택되어 Mi-17이 생산에 들어갔다.

이와 같은 방식으로 초기에 TV-2엔진을 장착하였던 Mi-4를 대잠수함 작전용으로 운용하기 위해 엔진을 TV-3로 교체하고 동체의 형상을 일부 수정하여 해안기지에 배치하도록 한것이 Mi-14이다.

이 기종이 NATO에서 Haze로 부르기 시작한 Mi-14로 현재 소련 해군에서 운용되고 있을뿐 아니라, 기타 여러나라에 수출되어 널리 쓰이고 있는 對잠수함작전 헬기 가운데 하나이다.

**• 제원 및 성능**

- 형식 : 해안기지 배치용 대잠 작전헬기
- 엔진 : 터보샤프트 2,200마력×2기
- 크기 : 5엽로타직경 21.29m
- 길이(로타포함) 25.3m
- 높이 6.9m

필자는 Mil Mi-2, Mi-4, Mi-6, Mi-8, Mi-17등을 상세히 소개하였으나, 지면(紙面) 관계상 삭제하였습니다 (편집자 주)

- 무게 : 공허중량(장비중량포함) 8,800kg
- 최대중량 14,000kg
- 성능 : 순항속도 200km/時
- 항속거리(최대연료시) 800km

**• 설계 개념**

Mi-14의 대부분은 Mil 설계국의 유사기종인 Mi-17, Mi-4등에 쓰인 구성요소들이다. 주 로타와 엔진은 Mi-17과 동일하고 착륙장치등은 Mi-4와 같은 방식이다.

잔잔한 바다위에 내릴 경우 동체 좌우에 배열한 무장 격실이 부력으로 작용케 하였으며, 그 뒤에 있는 부력통으로 착수하였을때 안정을 유지하도록 하였다.

착륙장치 전문은 기수 좌우에 넓게 배치하여 비행중엔 무장 격실 좌우였으므로 접어 넣을수 있게 하였으며, 동체 후반부에 위치한 주 착륙바퀴도 보조 부력통 사이에 접어 넣을수 있도록 하였다.

평상시엔 별도의 보조연료 탱크가 장착되어 있지 않으나 필요하면 부력통 뒷쪽에 붙이도록 제안하고 있으며, 對잠수함작전용 탐지 장비류와 대 기뢰작전용 장비를 장치하기 위해 Mi-14의 기체 후반부를 Mi-17과는 조금

**一 笑 一 少 一 怒 一 老**

**모두 여기에...**

형무소 간수가 한 죄수를 바라보며 측은한 표정으로 물었다.

「이놈아 얼마나 나쁜 짓을 했으면 친구 하나 면회오는 놈이 없어?」

죄수가 씩 웃으며 말했다.

『친구들이 어떻게 면회를 와요? 다 여기에 들어와 있는데...』

Mi-24는 무게가 Mi-8보다 가볍고 로-타 크기도 작게 되었지만 처음부터 8명의 병력을 태우고 외부에 대전차 미사일, 로켓 등 보다 많은 공격무기를 탑재할 수 있게 하는 독특한 설계가 되었다. 3백여대가 소련이나 동구권이 아닌 다른 나라로 수출되었다



다르게 하였다. 동체 뒤에 있던 개폐식 화물 출입구도 밀봉하여 버렸다.

밀봉하여 없앤 이곳 기체 뒷부분에는 자기 감지장비와 각종 센서를 늘어뜨릴수 있는 윈치(인양기)를 배치하여 기수 앞에 위치한 레이다 돔과 무게중심의 균형을 이루도록 고려하였다. 기수 전방에 위치한 조종사 2명은 육안 관측자 역할도 하며 동체 내부엔 3명의 탑재장비 조작 운용자가 탑승하게 된다.

• 항법장비 및 무장

Mi-14의 탑재장비에 대해서는 알려진 것이 별로 없다. 다만 소련헬기에 장비되는 항법 통신장비중 우수한 기자재가 탑재 되었을 것으로 추측할 뿐이며 야간작전이 가능한 장비와 폭탄에 대비한 장비도 갖추었을 것으로 짐작된다.

외부에 나타나 보이는 센서 가운데 잠수함을 탐지하는 「MAD」 자기 탐지기는 동체후면 중앙에 돌출하도록 되어있고 음파탐지기는 동체후방 오른쪽에서 늘어뜨려 물에 잠기도록 하고 있다.

자동조종 비행장치를 갖추고 있어 음파 탐지기를 작동시키는 동안에는 필요에 따라 정지비행을 할수 있도록 하였다. 레이다 경보 수신기나 전자 감청장비 등도 갖추고 있는 것으로 생각되며 탐색 레이다는 기수 밑에 장비하고 있는 것이 뚜렷이 보인다.

대잠 작전헬기로서의 기본 무장인 어뢰, 폭뢰등은 동체밑 좌우에 길게 설치된 폭탄창에 넣고 다니는 것으로 짐작되며, 어뢰외에 다른 무기류도 장치할수 있도록 만든 것 같다.

\* Mil Mi-24와 Mi-25

소련 당국은 새롭고 특별한 요구조건을 만족시키기 위해, 기존의 헬기를 개조하는 쪽보다는 전혀 새로운 설계를 시작하는 것을 선호하여 왔다.

Mi-24는 무게가 Mi-8보다 가볍고 로-타 크기도 작게 되었지만 처음부터 8명의 병력을 태우고 외부에 대전차 미사일, 로켓 등 보다 많은 공격무기를 탑재할수 있게 하는 독특한 설계가 되었다.

조종사와 사격수의 좌석을 새롭게 직렬로 배열하고 로-타 직경을 줄이면서 엔진 마력을 증가시킨 이 새로운 형식의 헬기는 1973년 첫 비행시험을 한후 10여년 동안 2개 공장에서 월 15대씩 생산되었으며, 이 가운데 3백여대는 소련·동구권이 아닌 다른 나라로 수출되었다.

• 제원 및 성능

- 형식 : 다목적 전투헬기
- 엔진 : 터보샤프트 2,200마력×2기
- 크기 : 5엽로타 직경 17.0m
- 길이(로타포함) 21.0m
- 높이(로타포함) 6.5m

무게 : 공허중량 7,500kg  
 이륙중량(통상임무) 11,000kg  
 성능 : 순항속도 295km/時  
 최대속도 320km/時  
 최대상승율 900m/分  
 정지비행고도 2,200m  
 항속거리 1,000km

• 설계 개념

무장병력 수송 혹은 환자수송, 재 장전용 무기휴대창고로 쓰이는 동체 내부공간 확보에다, 외부에는 막강한 무장, 각종 탐지, 감지 센서를 장착하고 방탄능력까지 갖춘 중무장 헬기로 독보적인 기종이다.

굴절식 로타 허브를 합금강으로 만들고 진동방지 댐퍼도 통상적인 유압식 이지만 날개의 주골조인 스파는 성형압출된 티타늄으로 여기에 허니컴을 이용하여 익단면 구조를 형성하게 하였다. 날개의 선단에는 耐마모성 표피가 덧씌워 있으며 안쪽에 전기가열식 방빙 장치가 돼있고 익형 끝부분에는 공력균형 보조탭이 붙여져 있다.

금속제인 동체는 둥글고 몽툰한 몸체에 긴 자루모양의 붐이 붙는 남비 모양을 벗어나 매끈한 유선형으로 바뀌었고 착륙바퀴도 모두 접어넣을수 있게 하였다.

一 笑 一 少 一 怒 一 老

알수 없어요

선교사가 식인종 추장에게 문명에 대해 설명하고 있었다.

선교사가 각종 문명무기의 위력을 설명하자 추장이 궁금한듯이 물었다.

『그럼, 그 많은 희생자들을 다 어떻게 먹어치웁니까?』

선교사가 대답했다.

「문명사회에선 사람고기를 안 먹습니다」

추장이 이해할수 없다는 듯이 물었다.

『그럼, 왜 그렇게 죽이는 겁니까?』

무장 장착대를 겸하는 보조용 고정날개는 높은 붙임각을 갖고 있어, 전진비행시 전체 양력의 25%까지를 발생시켜 회전익의 부담을 덜고 비행속도를 높이는데 기여하도록 하였다.

보조 고정익은 바깥쪽을 낮게 처지게 하여 미사일등 무기를 장착할때 편리하게 하였고 기수쪽에 장착된 착륙장치는 길이를 길게 하여 턱밑에 장치한 기총, 감지장치 등이 지면에서 충분한 높이를 유지하도록 하였다.

맞대어 나란히 설치한 2개의 엔진은 변속 기열에 붙여 놓았으며, 공기 흡입구는 반구형의 덮개가 앞부분을 가려 얼음이나 기타 다른 異물질의 흡입을 방지하고 있다.

엔진 바로 윗부분에 또다른 공기흡입구처럼 보이는 것은 윤회유 냉각장치이고 보조 동력장치(APU)는 로-타 허브 뒷편에, 엔진 배기가스 온도를 낮추어 주는 배기열 감쇄장치는 좌측 엔진옆에 설치해 놓았다.

초기형인 Hind-A, B, C의 조종석 배열은 조종사, 부조종사 그 뒷편에 항법사경 사격수 그리고 관측병이 탑승하도록 하였지만, 최근의 Hind-D 혹은 E(Mi-25의 수출형)는 기수 바로 앞쪽에 무장운용병과 그 뒷편 높은 좌석에 조종사가 앉을수 있게 하였다.

이외에도 방탄장갑이 숲 기종에 걸쳐 많은 부위에 설치되어 있다.

• 항법장비 및 무장

Mi-24은 여러 형식 모두가 전자 조종장치, 전자식 엔진조절장치를 갖추었고, 통신항법 장비나 지도 투시장치 등이 잘 갖추어져 전천후, 야간비행이 가능하게 되어 있다.

앞쪽으로 길게 돌출한 공기속도 측정장치는 저속에서도 예민하게 작동하도록 되어있고, 좌측 보조고정의 끝에는 전자 광학 장비의 센서를, 기수 앞쪽에는 FLAR, TV 및 광학 조준장치를 설치하였다.

또한 ECM/IRCM(대전자전, 대적외선 방어 장비)는 거의 완벽하게 갖추어 대공화기 위협에 대처하였다.



기수앞에 장착한 12.7미리 4열 기관총외에도 보조 고정익에 있는 6개의 무장 장착대를 이용하여 57미리 로켓, AT-2 대전차 미사일 등 1천5백kg까지의 각종 무기를 운반할수 있도록 하였다.

Hind-E는 12.7미리 기관총 대신에 23미리 쌍열 기관포를 기수 우측에 장착하고 AT-3 미사일 대신에 AT-6 적외선 유도미사일을 장착하고 있다.

Mi-24는 이와 같이 유연한 무장능력과 병력 수송능력이 높이 평가되어 보다 최신형인 Mi-28 Havoc의 출현에도 불구하고 앞으로도 계속 생산, 공급될 전망이다.

**\*Mil Mi-26**

일선 전투현장까지 무거운 전투장비를 수송할수 있는 수단의 하나로, 거대한 헬기를 요구하는 소련 지상군과, 시베리아의 미개발 지역에 물자를 운반할 견고하고 믿음만한 수송 수단이 필요한 민수 요구가 맞물려 Mi-26을 개발하게 되었다.

세계에서 가장 큰 헬기 개발을 주도하였던 Mil은 예전의 Mi-6에 쓰던 엔진 및 로-타를, 거대한 유선형 동체 좌우에 양력발생 없이 구조물만으로 된 날개 끝에 얹어 특이한 모양의 4발엔진 헬기를 설계하였다.

이것이 Mi-12로, 이와 같이 설계된 초대형기는 민수용으로의 개발 요구사항을 만족시키지 못하고, 최초 비행시험후 2년이 지난 1970년말 개발을 포기하지 않을수 없었다. Mi-12 Homer는 거대하여 다루기 힘들었을뿐 아니라 공허중량 대(對) 이륙중장비 1/2을 만족시키지 못하였기 때문이다.

이와 같은 우여곡절 끝에 그해 고인(故人)이된 Mil을 대신해 Mil 설계국을 이끌게 된 Tishchyenko는 즉각 D-25V(Mi-6, Mi-12에 장착한 엔진) 출력의 2배를 낼수 있는 새로운 엔진을 요청하고, 여기에 맞추어 고전적인 단일로타 헬기로서 현존하는 어느 기종보다 크고 우수한 성능을 목표로 개발한 것이 바로 Mi-26 Halo이다.

**• 제원 및 성능**

- 형식 : 대형 수송헬기
- 엔진 : 터보샤프트 11,400마력×2기
- 크기 : 8엽 로타 직경 32.0m
- 길이(로타포함) 40.0m
- 높이 8.1m
- 무게 : 공허중량 28,200kg
- 적재중량(통상) 49,500kg
- 적재중량(최대) 56,000kg
- 성능 : 순항속도 255kg/時
- 최대속도 295kg/時
- 정지비행고도 1,800m
- 운항고도 4,600m
- 항속거리 800kg

**• 설계개념**

Mil 설계국은 수송헬기의 기본성능 지수가 되는 공허중량 대 최대이륙 중량비 즉, 화물 운반 능력에 대한 설계목표를 달성하려면 가능한한 기체의 크기를 줄이고, 모든 신기술을 동원하여 자체 무게를 줄여야 하는 어려움이 있다.

시베리아의 미개발지에서 안심하고 사용할수 있게 튼튼하고 믿음직한 헬기가 되도록 해야만 되었다.

이와 같이 상반된 요구를 Tishchyenko가 잘 절충하고 조화를 이루어 단순하고 튼튼한 구조의 명 설계가 되도록 한 것이 Mi-26이다.

Mi-26의 주 로-타는 허브 소재를 합금강 대신 가볍고 강력한 단조 티타늄 소재로 대체하여 허브 자체 무게를 1천kg 이상 줄였으며, 여기에 강철제 스파와 허니컴으로 익형을 만든 8개의 날개를 결합하였다.

날개표피 재료로는 복합소재를 썼고 익 선단에 티타늄 박판을 붙여 마모강도를 높였으며, 그 안쪽에는 전기식 제빙장치를 넣었다.

감속기 설계도 이번에는 Mil설계국이 직접 하였으며 엔진 공기흡입구에 뿔물질을 막는 후드를 장착하고 엔진 압축공기를 이용한 제빙장치도 설치하였으며, 그 위에 윤활유 냉각장치를 배치하였다.



Mi-24나 Mi-28은 미국의 아파치(Apache, 사진) 공격헬기와 유사하게 운용된다

연료탱크는 동체 밑면에 일체형으로 내장하였으며, 보조 동력장치도 조종석 아래 배치하였다. 여압장치와 냉난방이 되어있는 조종석엔 주조종사, 부조종사, 항법사 그리고 기관사가 탑승하게 되어있으며 방풍창은 전열식으로 방빙하도록 하였고, 조종석 측면에 둥글게 돌출한 투명창은 탑승원이 외부관측을 할 때 편리하도록 마련한 것으로 추정된다.

출입구는 동체옆에 3개 마련되어 있으며 후면에는 화물, 차량용 개폐식 문이 있고 그 양옆에 2천5백kg까지의 각종 물자 및 군용장비를 실어 나를수 있게 하였다.

또한 화물칸 내부 좌우 측면에는 40개의 접개식 의자를 마련하였고 필요하면 중앙에 60개의 의자를 더 설치할수 있도록 하였다. 기체 진동도 Mi-6에 비교하여 그 10분의 1에 미치지 않게 되어 안락한 비행이 가능하게 되었다.

#### • 항법장비 및 무장

Mi-26에는 표준 항법장비와 기상관측 레이다, 지도 디스플레이, TV화면 등이 마련되어 있다. 또한 다중 비행조종장치를 갖추어

비행 안정성 뿐 아니라 어떠한 비행고도에서도 정지비행이 가능하도록 하였다.

군용기 기종에는 레이다 경보기가 장착되어 있고, 고정 장착된 무장은 보이지 않으며 후방 개폐식 출입구나 측면 창문으로 보병 소화기를 사격할수 있을 정도라고 판단되고 있다.

이와 같이 Mi-26은 성능이 우수한 대형 헬기로 인정되어 앞으로도 상당기간 생산이 계속될 것으로 판단되며, 해외고객으로는 인도 공군이 최초가 될 공산이 크다.

#### \*Mil Mi-28

Mil 설계국은 1970년대 후반부터 기존 Mi-24/25와는 다른 새로운 헬기 설계안을 검토해 왔던 것으로 보이며 1987년 말경에 그 모습을 나타낸 것이 Mi-28 Havoc과 Mi-34 Hermit이다.

소련 당국은 아프카니스탄에서의 경험을 살리고, NATO 국가의 對헬기 방어전술 발전에 대응하기 위해 공격 전용헬기를 개발하기 시작하였다.

Havoc의 개발목표는 Mi-24나 Apache(美



일선 전투현장까지 무거운 전투장비를 수송할수 있는 수단의 하나로, 거대한 헬기를 요구하는 소련 지상군과 시베리아의 미개발 지역에 물자를 운반할 견고하고 믿음만한 수송수단이 필요한 민수요구가 맞물려 Mi-26을 개발하게 되었다

공격헬기)와 같이 대전차 미사일 및 근접지원 화력으로 무장하고 주·야간, 악천후 조건에서 작전이 가능하다.

지상 대공화기에 대한 취약점을 극복하기 위해 보다 강력한 엔진을 탑재하여 가속능력이 높고 기민한 공격헬기가 되도록 하였을 것으로 추측되어 왔다.

이와 같은 추측보도는 그동안 위성 촬영사진이나 미 국방부의 추정 발표자료에 의지해 왔으나, '89년 파리 에어쇼에서 Mi-28이라는 실물임이 밝혀졌다.

전시된 Mi-28은 3대의 시작기중 하나로 아직 본격 생산에 들어가지 않은듯 하며, 언제 생산에 들어가 소련 공군에 배치 운용할 계획인지는 밝혀진 바가 없다.

• 제원 및 성능

형식 : 대(對)기갑 및 대공 전투헬기

엔진 : 터보샤프트 2,200마력×2기

크기 : 5엽 로타 직경 17.0m

길이(로타포함) 16.85m

기체폭 4.87m

높이 4.81m

무게 : 공허중량 6,800kg

최대중량 9,100kg

성능 : 최대속도 370km/時

작전반경 240km

• 설계 개념

상식적으로 판단컨데 엔진, 로타등 주요 구

성품은 우수한 성능이 입증된 Mi-24의 것을 사용하였으리라 생각된다. 엔진의 장착 방법이 Apache와 같이 바뀌고, 어느 기종에서나 눈에 띄던 오일 냉각기를 제거하고 보조동력장치를 배치하던 공간이 없어진 사실은 큰 변화라고 생각된다.

또하나 Mi-24와 상이한 점은 통상 떼어낼 수 있게 돼있던 스텔브 윙(무장장착대 겸)의 상단에 엔진을 묻히도록 하고 낮게 위치한 윙의 처짐각을 줄여 미사일, 로켓의 재장전을 편하게 하였다는 것이다.

상식적으로 Mi-28이 대지(對地)공격뿐 아니라 공중전 능력까지 갖추었다면 Mi-24보다 비행성능이 우수해야 할 것으로 판단되었던 것으로, +3.0g~0.5g의 하중계수로 보아 헬기의 기민성에 중점을 두었던 것 같다.

이와 같이 모든 외형 형상은 美 국방부의 추측발표가 이번에 파리 에어쇼에 전시된 실물과 일치한다는 것을 알수 있으며, 직렬로 배열한 조종사(후방석), 사수(전방석)의 시계를 방해할 정도의 큰 기수부분, 그리고 여기에 돌출하여 나온 레이더 돔을 제외하면 미 육군의 Apache와 매우 흡사하다는 것을 확인하게 되었다.

전체적으로 기체가 Apache 보다 약간 크긴 하지만 Mi-28도 주요 부위를 복합재 판으로 방탄조치하였고 15m/초의 착지속도에서도 조종사를 보호하도록 하였다.

헬기 특유의 소음을 줄이도록 꼬리 회전익을 가위모양으로 한 점등, 여러 면에서 Apache를 닮았다고 생각된다.

또한 동체는 예상했던 대로 전체형상은 유선형으로 되어있다. 조종석의 방풍창은 평면이며 기수 밑부분에 전자, 광학장비를 장착하고 그 밑에 Apache와 같이 30미리 기관포를 갖고 있다.

로-타 헤드는 티타늄을 가공하여 만들었고, 날개골조인 스파는 탄소섬유 복합재로 하였으며, 진동완충장치를 갖고 있는점 등 신기술과 우수한 옛 설계가 복합된 감이 있다.

#### • 항법장비 및 무장

美 국방부는 Mi-28엔 당연히 적외선 감쇄장치, 적외선 기만장치가 갖추어져 있으며, 기수 앞쪽의 원통형 돔에 미리메타파 레이더를 싣고있을 것으로 추측하였으나, 발표한 상상도에는 적외선 감쇄장치가 보이지 않았다.

보다 재미있는 것은 기수 밑에 마련되어 있는 「관측창」으로, 미 국방부의 발표에 의하면 여기에 제3의 탑승자인 「관측병」이 위치하거나 아니면 이 창문으로 사격수의 하방관측을 돕는 광학장비가 장착되어 있을 것으로 추정하고 있었다는 사실이다.

이에 반해 소련은 이 장소에 조준 장치를 설치한다면 공격헬기가 은폐위치에서 벗어나 목표를 관측, 사격하고자 상승할 경우 헬기 전체가 상대에게 노출되는 위험이 있어 광학장비 설치위치로는 최악의 장소라고 반박하면서 사실을 부인하였다.

무기 전문가들은 소련의 Mi-28 탑재무장은 대전차 미사일 뿐 아니라 항공기 특히 상대 헬리콥터를 겨냥한 공대공 미사일로 무장하고 기수 밑에 기관포를 장착할 것으로 예측했으며, 나아가 대전차 미사일도 차세대에 속하는 능동식 유도미사일(Fire and Forget 방식)이 장착되지 않을까 상상하고 있었다.

하지만 Mi-28 실물에 의해 확인된 바에 의하면 「관측창」은 없고, 전자광학장비를 장착하는데 최악의 장소라던 반박과는 달리

Apache 와 같이 여기에 TV.Laser센서등 여러 장비를 싣고 있었다.

뿐만 아니라 헬기 턱밑에는 보병 전투차에 장착하였던 30미리 기관포를 장착하고, 이중(二重)송탄장치로 사격중에 연 표적용 탄에서 경(輕) 표적용 철갑탄으로 쉽게 전환할수 있게까지 하였다.

여기에 8발의 AT-6 대전차 미사일이 다발모양으로 스티브 윙 끝에 붙어있고 그 안쪽에 20발 들이 70미리 로켓 포드가 장착되도록 한 점 등은 모두 美 육군의 AH-64와 흡사한 개념이란 것이 확인되었다.

그러나 예상과는 달리 파리 에어쇼에 전시된 「수출형」 Mi-28에는 공대공 미사일 장착은 눈이 띄지 않고 야간전투를 위한 야간 비행용 적외선 야시장비도 갖추어져 있지 않았다. 다만 이들 장비를 붙일수 있게 설계상의 장비배열만 고려되어 있을뿐 구체적인 장비개발 추진내역은 아직 없다고 말하고 있다.

(다음호에 계속)

#### 참 고 자 료

- ▲ John Everett-Heath, 《Soviet Helicopters—Design, Development and Tactics.》 1988년
- ▲ Mike Spick, 《Modern Fighting Helicopters Bill Gunston.》
- ▲ (I. D. R), 1989년 7월호
- ▲ (I. D. R), 1990년 6월호
- ▲ (I. D. R), 1987년 10월호
- ▲ Gallery Books 편저, 《The world's Great 'Military Helicopters'》
- ▲ 김형식 편저, 《1990년대의 공격헬기》
- ▲ 「The Soviet Union」, 《The Military Balance 1990》