

러시아제 다용도기 Be-200을 본다

여객 · 화물 · 소방 · 구난 · 수색용으로, 값도 싸

항공기의 용도가 다양해지고 용도, 목적별로 여러가지 항공기가 개발, 운용되고 있는 차제에 최근 러시아에서 군용기를 민간용으로 전용하여 그것도 다목적용으로 개발중인 베리에프 Be-200에 대한 자료를 얻어 그 면모를 소개한다. 이 항공기의 특색은 수륙양용이라는 점과 수색, 구난, 소방, 그리고 여객운송 및 물자 수송에도 쓸 수 있다는 점이다.

5년전 군용으로 첫선

베리에프 Be-200 수륙양용기의 원형이 서방에 모습을 보인것은 91년 봄

파리 에어쇼에서였다. 러시아에서 (정확히는 구 소련에서) 1988년에 처음으로 개발되었고 1989년에 모스크바에어쇼에서 소개된 항공기는 A-40 알리바트로스라는 이름의 터보 팬의 수륙양용형이었다. 이때 군용기인 A-40의 민간형으로 베리에프 Be-200은 당시 모형만 전시되었다.

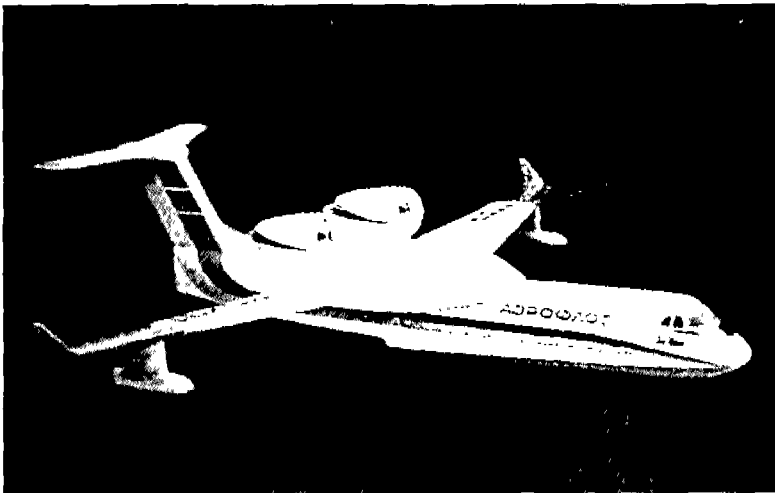
현재 이 항공기와 비슷한 것으로는 일본의 해난구조용 US-1 비행정이 있을 뿐인데 이것은 터보프롭 4발기로 제트기가 아니기 때문에 용도만 비슷할 뿐이다. (본지 1월호에 소개)

이 Be-200형 항공기는 현재 일크츠크항공기 제조장에서 도합 4대를 개발, 제조중인데 그 중 제1호기가 완성되어 금년 봄부터 지상 및 비행시험에 들어갈 예정이다. 2-3호기는 계속 완성되어 각종 비행시험 평가용으로 쓰

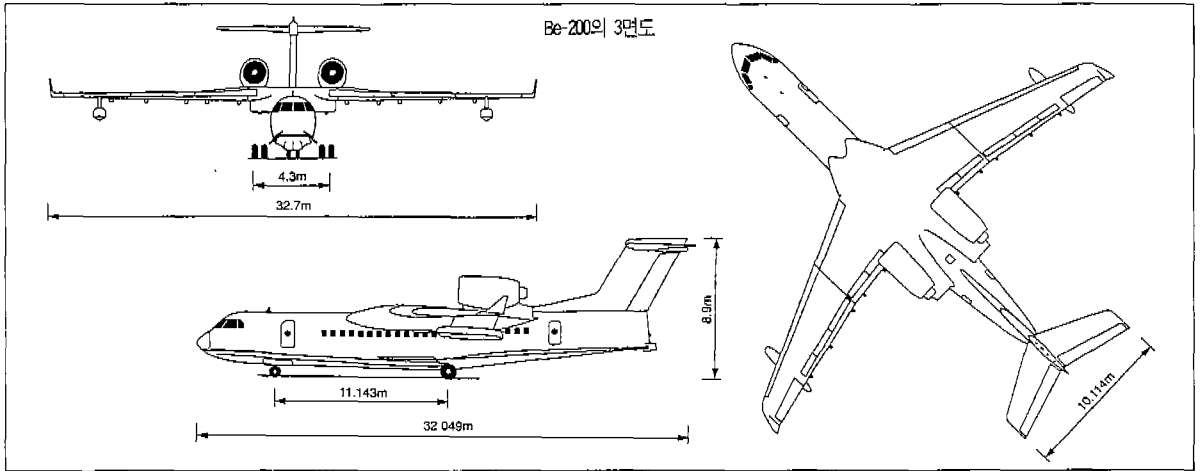
이며 별도로 4호기를 만들어 파괴시험에 쓸것이라고 한다. 그리하여 98년부터 본격 양산에 들어갈 예정이라고 하는데 양산시의 세계시장 진출을 위해 판매전을 위한 준비에 몰두하고 있는 것으로 전한다.

원래 군용기로 개발한 것을 민간용으로 전환하는데 있어 의장용 금속관, 엔진, 계기, 조종실의 각종장치등을 서방측으로부터 조달하는 등 시장성 제고를 위해 세심한 주의를 기울이고 있다고 한다.

러시아의 항공기산업은 구 소련시절부터 각 설계국에서 신형을 개발, 설계하며 이 도면이 여러 곳에 있는 항공기 제조공장으로 보내져 그곳에서 도급 제작형식으로 만들어진다. 군용기는 군이 요구성능 또는 목적별 항공기의 사양을 설계국에 제시하면 설계국이 연구, 개발한다는 식이다. 유명한 설계국으로는 미코얀(MiG), 수호이(SU), 일류신(IL), 안토노프(AN) 등이 있다. 이 항공기는 베리에프라는 설계국이 개발, 설계한 것인데 민간용 개발에 즈음하여 스위스의 자본을 도입하여 베타 에어라는 새로운 조직을 만들고 일크츠크 항공기 제조공단에 민간형 제트 수륙양용기 제작을 맡겨 제작 진행중이다. 일크츠크 항공기 제조장은 구 소련시절 일류신 폭격기, 안토노프 수송기, 투폴레프 전투기등



Be-200의 모형



을 대량생산하던 공장으로 3,000m급 활주로까지 갖추어 자체 비행시험까지 가능한 공장이다.

유연한 설계사상

먼저 최근의 항공기 제작 동향을 볼때 비행정을 만드는 나라가 거의 없는데도 불구하고 비록 수륙양용이라고 하지만 비행정으로 수상에서의 이착수가 가능하게 만들어 그 용도를 넓히려하고 있는 점이 특이하다.

여기서 엔진형식은 다르더라도 용도면에서 비슷한 일본의 해상구난기 US-1과 성능상으로 몇가지만 비교해보기로 한다.

첫째 일본의 US-1은 군용기이기 때문에 파도 높이 3m라는 아주 험한 바다에 내려 앉았다 곧 이수하여 날아올라야 하도록 만들어져 있다. 이에 대하여 Be-200은 민간기라는 점을 강조하여 무리하면서까지 거친 바다에 앉을 필요가 적어 파도높이 15m가량의 바다에 앉는 한도로 삼고있다. 어디까지나 안전제일을 고려하여 수색,

구난용이라고 해도 지나치게 험한 바다에는 조심하는 모습을 보이고 있다.

둘째는 US-1형이 바다에 앉을때 등에 있는 BLC 보조엔진의 힘으로 주날개, 보조날개, 날개와 동체가 붙은 부분등 여러 곳으로부터 대량의 공기를 분사하여 항공기 전체의 부력(浮力)을 더해주고 있다. 이 때문에 바다에 앉는 모습을 보면 4대의 엔진 중 2대는 정지하고 나머지 2대도 저속으로 회전시키며 부력 증가용 공기분사엔진의 힘으로 바닷물을 가르고 그 사이에 들어가 앉는 모습을 볼 수 있다.

그후 날아 오를 때도 공기분사의 힘을 빌려 부력을 최대로 하여 엔진 4대를 전속 회전시켜 급속 부상을 피하게 만들어져 있다. 이런 기능을 살리기 위해 타원형인 동체 밑에 V자형의 프레임을 만들어 바다에 뜨기 좋게 만들고 있다.

이에 대하여 Be-200은 파도 높이를 15m정도로 잡아 특히 공기 분사 같은 기능은 필요없어 그냥두고 동체는 둥글게 만들고 아랫쪽에 아주 얇은 V자형의 프레임을 달았다. 게다가 동체의

하부재질을 특히 튼튼한 강재로 만들어 물에 대한 저항성을 높여 안전성을 보장하고 있다.

처음 개발된 군용기의 경우는 주날개 양쪽 끝에 보트가 될 플로트를 달았으나 Be-200에서는 플로트의 위치가 주날개 중간으로 옮겨지고 주날개의 끝을 굽혀 윙렛을 만들고 있다. 또 군용기에는 엔진 하부에 보조엔진을 달아 이륙 또는 수면에서 날아올때 공기분사 역할을 했으나 Be-200에서는 이 보조엔진도 없다.

서방 엔진 채용

구 소련시절에는 서방에서 소련으로 항공기용 엔진을 팔지도 않았지만 소련측도 굳이 서방것을 달려고 들지도 않았다. 그러나 러시아로 된 뒤는 시장성 향상을 위해 필요한 경우는 서방에서 만든 것을 적극적으로 채용하게 되었다.

Be-200의 엔진은 당초 러시아제 솔로네요프 D-436(추력 75톤)을 2대 탑재할 예정으로 설계했었다. 그러나 서

제원

전장 : 32.049m
 전고 : 8.90m
 전폭 : 32.7m
 총중량 : 36,000kg
 엔진 : BR1715
 추력 : 7.7t×2
 최대속도 : 700km/h
 순항속도 : 550km/h
 화물적재량 : 8.0t
 소화용 물 적재량 : 12.0t 소화액 1.2t
 항속거리 : 최대 4,500km
 승객좌석 : 64-72석
 승무원 : 조종사 포함 4인

방 각국의 시장성 제고를 위해 BMW와 합작한 롤스 로이스의 추력 77톤인 BR-715형을 채용하기로 설계를 바꾸었다. 러시아제 엔진을 쓰지 않게 된 이유로 ①연비가 많이 들고 ②소음이 크며 ③수리부품의 공급이 원활하지 못하는 등의 이유 때문에 서방측 엔진으로 바꾼 것이라고 한다. 러시아제 엔진이 연료를 많이 소비하여 연소효율이 떨어지고 소음이 커서 외국 공항의 소음기준에 맞지 않는 것은 널리 알려진 사실이다. 그밖에 미국으로 팔 경우는 다시 그들이 원하는 엔진으로 대체할 수 있다고 한다.

다음 항공기의 각종 계기에 있어서

도 운용기가 모두 러시아제를 쓰는데 비하여 Be-200은 민간형을 내세워 러시아제를 피하고 항법장치나 계기는 미국의 얼라이드 시그널사제를 채용했다. 그리고 조종실의 조종용 계기는 ARIA사의 액정 터널을 채택하여 소위 글라스 콕피트로 만들었다. 조종장치도 최신의 Fly-By-Wire 방식을 쓰고 있다.

다양한 기능

①소방용

Be-200을 소방용으로 쓸 경우 용량 3톤의 물탱크 4기를 실을 수 있다. 도합 12톤의 물을 방출할 수 있다. 비슷한 기종인 캐나다 CL-415는 쌍발 터보프롭으로 6톤의 물을 실을 수 있다. Be-200은 물 외에 12톤의 소화액을 아울러 실을 수 있고 화재 현장에서 물을 뿌리는 외에 소화액도 살포할 수 있다. 물은 호수, 강, 댐등에서 파도 높이 12m 이내이면 착수하여 물을 실을 수 있다. 연료를 만제한 상태라면 200km 떨어진 화재 현장에 출동하여 10km 떨어진 호수에서 물을 싣고 소화

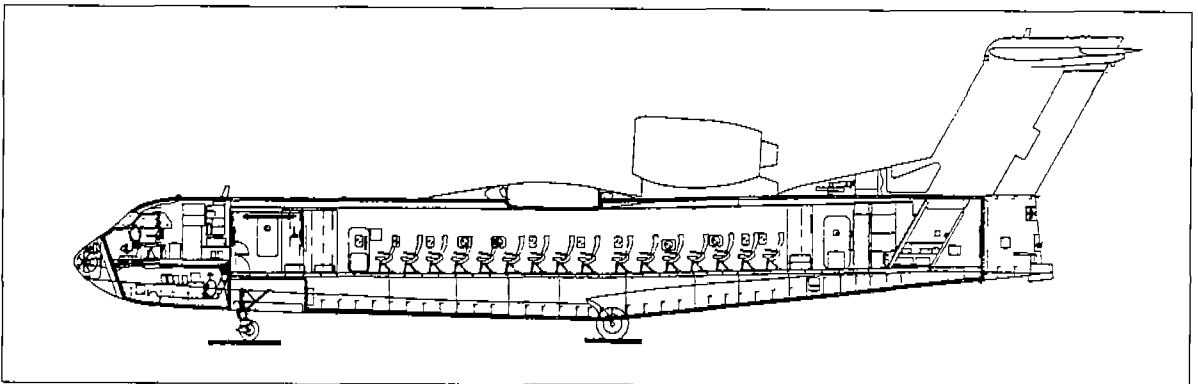
지점을 왕복할 경우 한번 실은 연료로 360톤의 물을 뿌릴 수 있게 만들었다.

특히 기체에 박은 리벳의 머리가 올라오지 않게 컷 리벳트 방식으로 마감되어 보기에도 매우 유려한 느낌을 준다.

②여객용

여객기로 쓸 경우 보통 64석에서 68석 규모를 기준으로 설계되었는데 여객항공사의 요청이 있을 때는 최대 72석까지 마련할 수 있다. 좌석은 중앙에 통로를 두고 양쪽에 2석식 17열 또는 18열을 배치한다. 승층권을 비행하기 때문에 객실 전체를 여압구조로 한다. 바퀴는 3개소로 타이어 2쌍씩을 끼우며 당연한 일이지만 다리가 짧은 것이 특징이며 비행정이 되는 동체 밑은 V자로 된 프레임 속에 바퀴를 접어 넣게 되어 있어 여객실이나 화물칸이나 모두 바닥이 매끈하다. 여객기로 쓸 내장과 좌석등 인테리어 시공은 영국의 A/M사에서 맡기로 했다고 한다.

이륙을 위한 활주 거리가 짧고 바다와 호수, 강 등에 내려 앉을 수 있어 비행장 설비가 빈약하거나 아주 없



Be-200의 여객기 사양(64석)

는 곳에서도 이용이 가능하여 벽지나 고도 등에 취항이 가능하여 이런 쪽의 수요도 기대하고 있다.

③구난·수색용

민간의 구난·수색이라면 어선이나 레저용 선박의 수색과 해난 또는 육상 재해, 난민의 구호등이다. 해상구난을 위해서는 국지용 방향성 레이더 장비라든지 그 밖의 여러가지 구호용품을 싣고 환자 후송을 위한 침대를 여러개 싣고 갈 수 있다. 이 구난·수색용은 아직 규격이 정해지지 않아 광범한 용도나 장비등에 대하여 개발이 진행중이라고 한다.

저가격으로 추진

현재 Be-200은 양산용으로 러시아 산림청으로부터 산불 소방용 20대, 사하린 자치구의 수송용기 8대, 호주정부로부터 소방용 5대를 수주해 놓고 있으며 이탈리아 등지와의 상담중이라고 한다.

여객기의 경우는 따로 형식승인을 받아야 하기 때문에 그 방면의 신청 준비도 추진 중이라고 한다.

가격은 소방용의 경우 약 2,300만 달러 정도(우리돈 184억원)가 될 것이라는데 이 정도라면 캐나다 CL-145 소방용보다 싸다.

소방용 항공기는 육상용보다는 비행정인 수상기인 편이 편리하다. 그것은 소방용수의 적재 때문이다. 육상기인 경우 지정된 공항에 수도가 있다고 하더라도 대량의 물을 실는데 시간이

걸리며 공항까지의 왕복거리가 있어 긴급을 요할 때 불편하다. 호수, 강, 댐 등에 마음대로 앉을 수 있는 비행정이 라면 가까운 곳의 물 위에 앉아 곧 물을 길러 담을 수가 있어 매우 효과적이다.

Be-200의 경우 물 위에서 물을 실을 경우 12톤의 물을 12분이면 실을수 있다고 한다. 4개로 나누어진 수조에 일제히 펌프로 물을 끄는데 장비의 장치와 정리까지 12분이면 충분하다는 것이다.

수륙양용 항공기는 기본적으로는 종래의 수상 비행정과는 달리 변형된 육상항공기에 속한다. 종래의 비행정은 날고 있거나 바다에 매어 두어야 한다. 이때 바닷물의 소금기 때문에 금속이 부식하여 사용기간이 제약된다. 일본의 US-1의 경우 한번 바다에 착수하면 씻어내는 단물을 싣고 다니며 실은 물로 부족하면 공항에서 씻어낸다. 수륙양용기라면 장시간 둘째의 기지는 바다에 면한 해안 계류장이 될것이기 때문에 수명이 육상기와 같아진다.

차세대 항공기 전망

20세기가 항공시대의 개막기라면 21세기는 항공기의 실용화시대로 보면 어떨까? 그만큼 이제 항공기가 다양화한데다 그 이용이 다기능화로 변하고 있는 것이다.

이런 경향은 강력한 제트엔진의 출현으로 대용량 중량물의 공중 운반이 가능해진 때문이다. 우선 군용의 경우를 보더라도 증폭격기, 경폭격기, 전투

기, 정찰기 등 기능별로 다양하게 나누어져 있었다. 그러나 차츰 항공기의 기능이 강화되는데 따라 던져 전투폭격기가 등장하여 폭격과 전투 임무를 수행할 수 있게 되었고 이어 전투공격기가 나타났으며 다용도 군용항공기가 여러가지 개발되고 있다. 장거리 폭격기는 미사일이 대신하기 때문에 이제 군용항공기는 기내장비의 변경에 따라 어떤 용도로도 쓰이게 만들고 있다.

여객기의 경우도 300-500명 가량을 동시에 수송하는 점보기가 일반화되는 것과 아울러 40-100석규모의 단거리 여객기가 나타나고 여기에 단거리 이륙장치가 민간용으로 개발될 날도 머지 않다. 결국 이 방면에서 다용도 항공기가 필요하게 되었다. 본지에서 소개한 바 있는 킬트르터기 같은 것은 수직 이착륙 기능의 화물, 여객 겸용이며 이 기종이 또한 수색·구난에도 쓰인다면 이제 항공기는 다용도 시대를 새로 맞이하고 있다고 하겠다.

이런 추세는 지금까지 사양화로 돌보지 않던 비행정 부문이 다시 관심을 모으고 있으며 Be-200 같은 기종은 수륙양용기라는 점에서 선구적 위치를 차지하게 될 것이다. 게다가 음속의 몇배라는 고속도 필요하지만 시속 200-500km급의 저속 항공기도 필요한 것이다. 사람들의 취향은 빠른데만 물리지는 않는 것이다. 용도에 따라 속도도 거기에 맞게 조절되어야 한다는 것이다.