

交通科學 (VIII)

航空交通 <上>

朴 同 玄
<德成女大 教授>

1891년 독일의 O. 리엔틀의 글라이더가 3백m를 비행했다. 그는 5년동안 2천번 비행했고 1896년 突風을 만나 추락, 사망하고 말았다. 그러나 새날개 모양의飛行體로 그리고 가장 科學的인 방법으로 하늘을 정복한 최초의 한 사람이었다.

그 후 1901년 라이트兄弟의 프로펠러飛行機가 등장하여 航空界에는 큰 技術革新이 일어나고 드디어 1909년 프랑스의 블레이요는 單葉機로 도버海峽을 횡단하는 기록을 세웠다. 날개 길이 8m, 너비 1.8m, 重量 220kg, 25馬力 엔진에 時速 72km, 高度 70m, 약 50km를 40분간에 날았다. 이로써 영국 데일리·메일新聞社가 내건 현상금 1만파운드를 탔다.

1913년에는 4發複葉機 16人乘이 등장하고 1924년 미국의 스미드氏는 350時間 걸려 세계일주에 성공, 27년에는 린드버그氏가 33時間 30분만에 大西洋을 횡단하는데 성공했다.

1931년에는 미국의 포스트와 게티가 세계일주, 8日 15시간 15분(비행시간 125시간)의 기록을 세우고 같은 해 팡크반(미)은 太平洋횡단 41時間, 33년에는 포스트가 單獨으로 세계일주 114時間 2분의 新기록을 수립. 1940년에는 드디어 보잉 B50으로 無着陸 세계일주(94時間 1分)의 기록을 세웠다.

점 보 화

제2차 세계대전을 계기로 航空機는 프로펠러에서 제트엔진으로 변모해 갔다.

따라서 速度도 시속 800km에서 1,000km의 亞音速(Sub Sonic)으로 비약했다. 그리고 胴體는 점점 巨大化되고 이른바 점보時代로 접어든다.

1965년에는 최초의 4發 長距離제트(BAC·VC 10)가 180명의 승객을 태우고 兩大洋을 시속 920km로 횡단하고(航續거리 7,450km) 이에 앞서 63년에는 보잉 707, 720을 거쳐 3基의 제트엔진을 단 中距離점보(승객 180명)가 등장, 1965년에는 雙發短距離用 DC 9가 세계각국의 하늘을 수놓게 되었다. 이것은 우리나라에서도 서울~釜山間을 내왕하는 최초의 제트旅客機였다.

다음으로 DC 10(中距離점보, 시속 1,000km) 그리고 이와 비슷한 Lockheed Tristar(256人乘), 그리고 보잉 737이 등장했다가 1970년부터는 보잉 747 점보제트時代로 들어갔다.

보 잉 747

보잉 747의 기장은 70m, 幅 60m, 5백명을 태우고 시속 1,000km로 날으는 지금까지의 제트旅客機中 가장 安全度가 높은 비행기였다. 重量 350톤의 5층빌딩의 높이를 갖고 있는 巨物이다.

客室 5, 房幅 6m, 各室마다 專用料理室, 化粧室, 거기다 TV, 映畫 혹은 通信衛星으로부터 중계되는 각국의 뉴우스와 證券市場의 거래소식도 들고 볼 수 있다.

보잉社가 이와 같은 超大型旅客機를 개발하게 된 동기는 점점 增大一路에 있는 航空旅客數가 80년대까지

3배, 貨物은 10배가 붙어날 것으로 예측했기 때문이다. 즉 10년간 60억명을 수송하려면 종래의 旅客機로 2400만회 운행할 것을 B747로 대체한다면 1,500萬回로 充當, 최소한 80억달러의 매상을 올릴 수 있었다. 거기다 보잉社는 1975년까지 400臺의 747機를 注文받았으니 이 사업은 완전 성공한 셈이 된다(우리나라는 1973년 4월에 도입).

747機의 기능을 대략 소개하면 한대의 附屬品數는 273,000個, 電氣配線은 延 15,000km, 조종실의 電子計算機는 2천억 이상의 情報를 기억하는 高性能 컴퓨터이다. 그러니까 비행기가 날기 전에 벌써 조종사는 컴퓨터로 全航路의 계산을 끝내고 到着時까지 모든 航空조작이 自動처리된다.

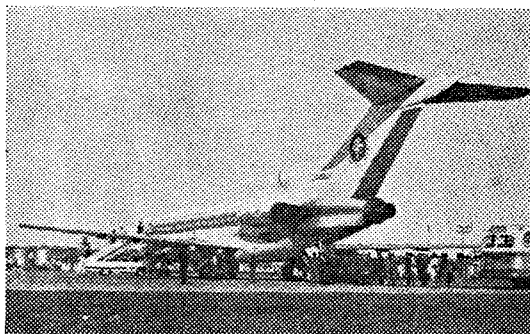
뿐만아니라 3종류의 慣成飛行方式과 氣流, 速度, 推進力, 엔진의 濕度, 位置 그리고 着陸時에 필요한 조종資料, 飛行中에 랜들, 브레이크, 動力供給, 方向과 昇降조종, 補助날개의 조종, 室內氣壓, 거기다 고장났을 때에 대응할 장치, 不時着 때는 自動膨脹式 미끄럼틀 위에 乘客을 모아놓고 90秒內에 전원 탈출시킴 장치까지 되어 있다.

747을 넣는 格納庫의 문만도 幅이 25m, 높이 90m, 重量 240톤이나 되니까 크기는 짐작하고도 남는다. 그리고 이를 개발하는데 2,500만명의 기술자가 동원되고 基礎工學研究에만도 10억달러가 소비되었다.

機體는 耐火性의 최고 유리섬유로 되어 있고 1년간의 테스트飛行을 했었다.

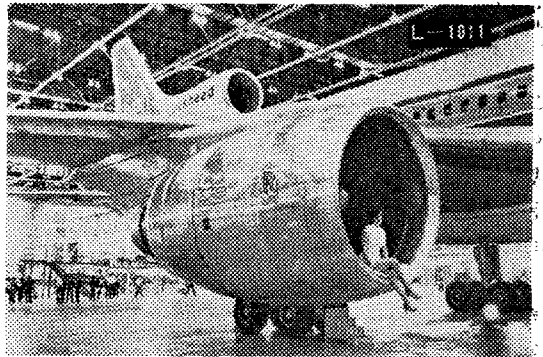
수명은 6만時間, 正常운전은 15년간 보증할 수 있는 하늘의 豪華호텔. 어쨌든 이 巨人旅客機는 1990년까지 지구의 창공을 지배하게 될 것으로 생각된다.

그리고 다음으로 등장할 空中交通은 80년대부터 본격적 운항에 들어선 超音速機(SST)時代가 21세기를 장식할 것이다.

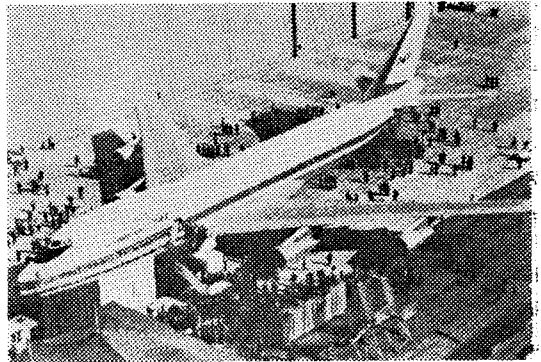


<사진 1> 보잉 727(近距離用)

사진 1은 보잉 727(近距離用), 129~179人乘. 尾部에 엔진 3基.



<사진 2> Lockheed Tristar(L1011)



<사진 3> 보잉 747의 모습

超音速機

音速을 마하(Mach)란 單位로 표시한다. 대개 마하 1에 가까운 速度를 亞音速機(Sub Sonic Transport)라 부르고 역시 SST로 표시한다.

마하 1에서 5까지를 超音速機(Super Sonic T), 즉 보통 우리들이 말하는 SST에 해당한다.

마하 5 以上을 HST(Hiper Sonic T=極超音速機)라 부르고 人工衛星(每秒 7.9km는 마하 23), 달로키트(每秒 11.1km는 마하 32)에 해당한다.

이것은 秒速 340m로 계산했지만 SST의 경우 높이에 따라 音速이 달라진다. 예를 들면 높이 1만m 以上の 氣壓 4分の 1일 경우 音速은 약 300m니까 時速 1,080km가 마하 1이 된다.

科學 칼럼 (32)

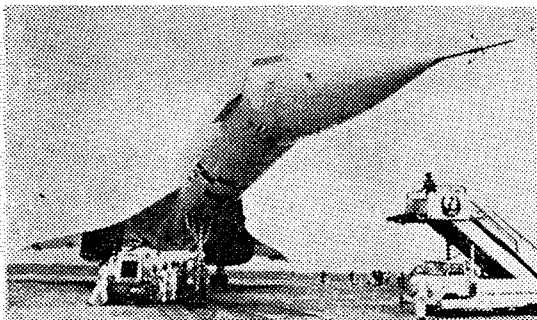
그러니까 時速 2,440km이면 마하 2.28이 된다. 宇宙連絡船(Space Shuttle)의 속도는 마하 25以上 짜리이다.

× × ×
미국의 정보機 보잉 747이나 더글러스 DC 10, 록히드 L 1011 그리고 세계最大의 軍用수송기 C5A(軍인이면 700명, 小型車輛은 100臺를 수송) 등이 세계를 휩쓸고 있다. 소련에는 「일류신 10 62M 200」, 프랑스는 「다소·벨칼」 등이 있었으나 보잉社의 점보에 압도되어 市場化의 길을 놓치고 말았다.

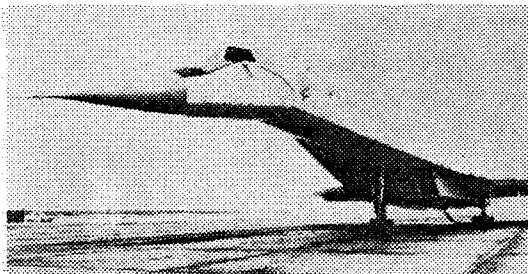
대응책으로 고심하던 끝에 프랑스는 영국과 합작 마하 2의 콩코드(Concorde)를 개발하고 소련은 TV144(마하 2)를 제작 1971년 제29회 國際航空宇宙쇼(파리)에 출품, 세계의 耳目을 끌었다.

Concorde란 뜻은 中國古代傳說에 나오는 巨鳥 鵬을 말하며 하루 9만리를 날은다고 한다. 200명의 乘客을 태우고 런던~뉴욕間을 약 2시간 30분만에 연결할 수 있다. 機體表面溫度는 空氣와의 마찰로 300도가 넘고 따라서 티타늄합금을 사용, 거기다 외모는 앞 주둥아리가 뾰족 튀어나와 이것이 자유자재로 움직이게 되어 있다(사진 4).

사진 5는 소련의 TU 144. 즈포레프씨가 설계, 1968



<사진 4> 英·佛이 共同開發한 마하 2의 콩코드機



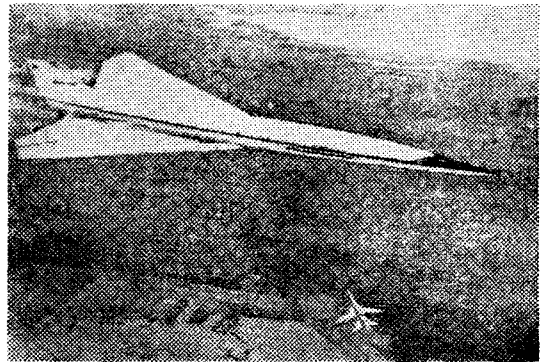
<사진 5> 蘇聯의 TU144機(마하 2)

년 12월 31일 처녀비행에 성공, 최고시속 2,500km(마하 2.35, Concorde는 마하 2.7), 120人乘, 항속거리 6,500km, 길이 54.7m, 폭 24.6m, 重量 130톤, 4基의 엔진과 모양은 콩코드와 비슷하다.

그런데 1973년 6월 3일 파리에서 개최된 제30회 항공우주쇼에 참가, 30만명의 관객 앞에서 示威비행도중 앞 車輛을 내고 착륙하는 듯하다 急上昇, 약 1,000m 空中에서 떨어지기 시작하더니 그만 大爆發 승무원 6名 전원이 사망하고 말았다. 이것이 원인인지 1974년에 就航을 예정했다가 무기한연기하고 말았다. 거기다 이들의 離着時的 騒音은 120폰으로 비행장 부근의 騷音公害는 이만저만이 아니다.

결국 콩코드까지 자극을 받아 1973년 세계각국의 航空社(16社)가 주문한 74기중 9기만 계약되고 나머지는 취소, SST의 信用度는 하락하고 말았다.

동시에 미국도 1975년에 就航할 예정이었던 보잉 B2707(350席, 可變後退翼, 마하 2.7)도 就航을 중지하고 말았다.



<사진 6> 就航을 中止한 美國의 보잉 SST B2707機

청탁풍조를 하루속히 제거하고 명랑한 사회를 건설하는데 앞장섭시다.