

차세대 초음속 여객기

김수병/한겨레21 기자

포인트 시간만 투자하면 로스앤젤레스나 뉴욕을 다녀올 수 있는 날이 다가오고 있다. 아침을 먹고 영종도 국제공항에서 미국으로 떠나더라도, 같은 날 서울에서 여유 있게 저녁 약속을 지킬 수 있는 것이다. 앞으로 10년 정도만 지나면 가능한 일이다. 차세대 초음속 여객기(SST) 덕분이다.

단지 비행시간만 단축하는 게 아니다. 현재 유일한 초음속 여객기 콩코드의 퇴출을 재촉하는 오존층 파괴와 이·착륙시 소음문제도 해결한다.

초음속 여객기를 개발하는 사람들은 갈수록 엄격해지는 소음규격에 맞추는 것과 함께 오존층 파괴를 최대한 막아야 한다. 높은 고도에서 비행하는 초음속기는 엔진이 연소과정에서 질소산화물(NOx)을 배출, 오존을 산소원자나 분자로 분해하면서 오존층을 파괴한다.

만일 오존층 파괴에 대한 대책을 세우지 않은 상태에서 초음속 여객기가 북위 40~50도 상공으로 해마다 500회 비행하면, 오존량이 최대 8%나 줄어들 것이라는 연구결과가 나왔다.

이런 환경관련 문제와 대량수송, 장거리 운행 등을 뒷받침하는 것이 경량화 기술이다. 차세대 초음속기의 최대 이륙 중량은 366t. 이륙 중량이 적은 것은 기체가 가벼울뿐만 아니라 적은 탑재연료로 날 수 있다는 것을 의미한다. 만일 현재 콩코드를 만드는 기술로 300여 명의 승객을 싣고 1만5천km 이상 날려면 1천t을 초과해 버린다. 이를 극복하려면 가벼우면서도 튼튼한 탄소섬유를 가공한 폴리이미드 수지 같은 복합재를 최대한 사용해야 한다.

미국은 이미 1980년대에 미 항공우주국(NASA)

을 중심으로 고속비행기개발계획(HSRP)을 국가 프로젝트로 설정해 예비 연구까지 마쳤다. 지금은 설계도와 관련 기술을 바탕으로 구체적인 부품을 개발하는 단계에 접어들었다. 나사가 준비하는 차세대 초음속기는 환경 친화적인 '초음속민간수송기'(HSCAT: High Speed Civil Transport)이다.

'초음속민간수송기'는 소음과 오존층 파괴를 극복할 새로운 처방을 마련했다.

초음속기의 비행거리와 소음은 동체 모양에 따라 결정된다. 그런 이유 때문에 날씬한 곡선 모습을 하고 있다. 공기저항을 줄이기 위해 날개를 허리 아래에 두었고, 머리부분은 날개 위로 공기가 원활하게 흐르도록 아래로 수그러져 있다.

화살 모양의 날개는 장거리 비행을 위한 연료탱크 구실을 한다. 날개가 넓은 것은 이륙할 때 저속을 유지하고 소음을 줄이기 위해서다.

초음속민간수송기의 조종석은 그야말로 첨단 전자기술의 전시장이다. 비행중 기상을 육안으로 살필 수 있는 유리창조차 없다. 조종에 관한 모든 정보가 컴퓨터로 분석되기 때문에 굳이 커다란 변화를 확인하기 어려운 구름상태 등을 살필 필요가 없다.

대형화면에 원하는 정보가 모두 나온다.

이런 가운데 풀어야 할 숙제도 적지 않다. 무엇보다 공중에서 음속을 돌파할 때 나타나는 굉음이 문제로 지적된다. 굉음은 생명체들에게 정신적인 스트레스를 안겨준다. 그래서 현재 개발중인 초음속기들은 대양 위에서만 음속을 돌파할 예정이다.

그렇게 되면 해양생물이 굉음에 시달리게 된다. 콩코드의 환경문제를 극복하려는 차세대 초음속 여객기, 문제는 다시 생태계로 이어진다.

