

새와 잠자리, 그리고 비행기

장철봉 (재미한인수의사)



레오나르도 다빈치는 비행하는 새의 날개를 관찰한 후 비행체의 도면을 만들어 비행의 이론적 기반을 다졌다. 그 기반위에 라이트형제는 비행기를 처음 제작했다.

이와같이 생명체의 신체구조를 모방해 공학에 응용하는 것을 '생체모방공학' 이라고 한다.

필자는 비행기와 인연이 좀 있는 셈이다.

어릴 때 우리집은 대구 '앞산비행장' 활주로를 돌아 언덕에 있었기에 힘차게 이륙하는 비행기를 보면서 하늘을 날고자 하는 무지개 꿈이 움틀었다.

군복무시엔 사이공 탄산누트 공항의 뜨거운 활주로를 신기루 강이 되어, 착륙하는 수송기가 강물로 빠지는 착시현상이 월남전쟁을 더 놀라게 하곤 했다.

군제대 후엔 대한항공 객실승무원으로 수천시간의 비행경력이 있었다.

승객이 없는 야간비행엔 창옆 좌석 여러개를 차지하고 누워 잔잔한 음악을 들으며 구름위 달밤은 이국하늘에 뜨있는 꿈같은 현실도 맛보았다.

적잖은 미국 시골 수의사들은 경비행기를 조종하면서 목장을 방문치료 한다.

나도 북가주 시골에서 수의사 생활을 할 때 경비행기 조종사면허를 갖게 되어 20여년째 소지하고 있다.

과거에는 하늘을 날고 있는 새를 보고 비행기를 만들었다. 새의 날개 위쪽은 둥글게 되어 있고 아래 쪽은 편편하다.

이 날개가 속도를 갖게되면 날개 위쪽 공기의 흐름이 아래쪽 보다 빨라서, 날개위의 공기의 압력이 아래쪽보다 낮아 부력이 생긴다. 이 부력이 새를 공중에 뜨게 한다. 비행기의 날개도 똑같다.

뿐만 아니라 새나 비행기의 항로 선정방법도 같다. 어두운 밤에는 자석이 이끄는 데로, 또는 별자리를 이용해서 방향을 정하고, 낮에는 지상의 구조물을 식별해서 항로를 정하는 것도 기이하게도 같다.

요즈음은 곤충의 비행을 본따서 보다 능력이 우수한 비행체를 만들고 있다. 곤충중에서 가장 교묘하게 비행하는 것이 잠자리다.

잠자리는 공중에서 정지했다가 갑자기 시속 50Km의 속도를 낼 수 있다.

순간적으로 180도 회전도 가능하며 상하좌우로의 전환도 항시 가능하다.

잠자리의 근육엔 아포탐이란 단백질이 있어 그것이 근육을 강하게 만든다. 그 힘이 대단해 날개를 1초에 무려 30회나 저을 수 있다.

현재 전투기의 성능 개발을 위해 잠자리의 날개 짓을 응용하는 연구가 상당히 진전되었다고 한다.

또한 잠자리가 최고 속도로 비행시 지구 중력의 25배에 해당되는 강한 중력을 받게 된다.

이런 높은 중력에 견딜 수 있게 잠자리의 중요 장기는 액체로 둘러 쌓여 있어 신체가 보호 받을 수 있다. 전투기 조종사들은 최고 9배의 중력을 받는데 이에 대비해 압력복을 착용한다. 독일에서 잠자리의 신체구조를 모방하여 새로운 압력복 'Libelle(잠자리)' 를 최근 개발하였다.

이처럼 생명체를 모방해서 과학기술을 발전시키는 생체모방공학은 여러분야에서 널리 적용할 수 있다. 잠자리와 같은 곤충은 사람들이 보기에 는 하찮은 생명체이지만, 과학자들은 그 하찮은 생명의 신비함에서 아이디어를 얻어 신기술을 무진장 개발하게 된다.

지난 주일 공원에서 옛 직장동료인 항공객실 승무원 동우회 야유회가 있었다. 우리들은 땀박질을 힘겹게 했는데 새들은 여유롭게 날았다.

미주중앙일보(LA) 2007년 5월 9일자 오피니온 과학에세이 (제목 : 잠자리와 모방공학) 에 게재한 저의 글입니다 

