

⑱ 비행기

서양보다 300년 앞선 우리나라 최초의 비행기 ‘비거’

글 | 박재광 _ 전쟁기념관 학예연구관 umma621@hanafos.com

비행의 역사는 새와 같이 하늘을 날고 싶다는 인간의 꿈을 공상한 전설에서부터 시작된다. 몇 천 년 전부터 인류는 이미 신화나 전설 속에서 공상의 날개로 하늘을 비행한 것으로 전해 내려오고 있다.

중국 고대 사서에 의하면 전설의 지배자인 고대 중국의 천자 순(舜)이 아직 소년이었을 때 황녀로부터 비행기술을 배워 새의 날개를 몸에 달고서 산 속에 있는 감옥에서 날아 탈출했다고 전해지고 있다. 또한 은으로 만든 날개를 지닌 고대 이집트의 왕 파라오의 조상인 호루스신(태양신)이나 아름다운 몸매에 큰 날개를 지닌 고대 그리스의 사모토라케의 니케(승리의 여신)나 그리스의 신마 페가수스나 로마 신의 사자 머큐리 등 고대의 신이나 천사들은 모두 날개를 지니고서 하늘을 날아 다녔다.

고대 사람들은 하늘을 나는 것은 신비한 것으로서 신만이 갖는 특권으로 생각했다. 이와 같이 고대의 하늘은 신들이나 천사들의 공상의 날개로 가득 찼었다.

그 가운데서도 가장 유명한 전설은 그리스 신화에 나오는 다이달루스와 이카루스의 비행에 관한 이야기다. 크레타의 왕비 파시파이의 부정을 도와주었다는 이유로 미노스 왕의 미움을 사게 된 다이달루스는 납으로 붙인 새털 날개를 달고 그의 아들 이카루스와 함께 날아서 크레타 섬을 탈출하는데 성공했다. 그러나 젊은 이카루스는 아버지의 충고를 무시하고 태양 가까이 날아갔다가 태양열에 납이 녹아 지중해에 추락했고, 다이달루스는 750마일을 비행하여 시실리 섬에 무사히 도착했지만 결국 시실리 섬까지 쫓아온 미노스 왕에게 살해되고 말았다는 내용의 전설이다. 신은 하늘을 날아다니는 자에게 항상 적의를 품고 있었기 때문에 이들 부자는 하

늘 비행의 첫 희생자가 되고 만 것이다.

옛 사람들은 ‘신은 하늘의 지배자’ 라고 생각했다. 그토록 하늘을



그리스 신화 이카루스의 추락을 소재로 한 삽화



16세기 플랑드르의 대가 피터 브뤼겔 그림 '이카루스의 추락' (벨기에 왕립미술관 소장).

날고 싶었으나 그 꿈을 이루지 못한 인간은 처음에는 신에게 날개를 지니게 하여 하늘을 날아다니게 했다. 그리하여 하늘은 신성한 곳으로서 신만이 살고 있고 인간은 발을 들여놓을 수 없는 곳이며 따라서 인간이 하늘을 비행하는 것은 신을 모독하는 것이라고 생각했다. 그러나 나중에는 이것이 원망으로 바뀌어 신만이 아니라 악마에게까지 날개를 지니게 하여 하늘을 날아다니게 했다. 중세에는 마녀들이 하늘을 날아다니는 미신이 널리 퍼져 있었으며, 주로 마녀들은 빗자루나 둥근 접시를 타고 하늘을 날아다니는 것으로 전해지고 있다.

새 날개 모방해 인력 비행 도전

중세에는 전설이나 신화에서 벗어나 상당히 과학적인 이론에 기초를 둔 인간의 상상비행이 성행했다. 그리하여 많은 사람들이 여러 가지 비행 장치를 구상하고 비행에 도전했다. 지금도 당시의 그림, 판화, 조각, 소설 등에서 인간 비행의 흔적을 찾아 볼 수 있다. 예언자 노스트라다무스의 장래의 항공에 관한 예언을 비롯하여 로저 베이컨의 기구 구상, 루소의 비행이론, 덴마크의 동화작가 안데르센의 작품 '수천 년 후'에 나오는 항공여행, 스페인의 화가 고야의 판화 '인간비행', '마녀 비행' 등을 들 수 있다. 결국 오늘날 인간이 하늘을 마음껏 날 수 있는 비행을 발명할 수 있었던 것은 그 오랜 옛날부터 시작된 공상의 날개가 맺은 값진 열매라 할 수 있다.

전설시대를 지나 13세기경부터 역사 시대에 들어서면서 새로운 것에 대한 모험심이 많은 인간은 상상비행의 단계를 넘어서 인간도 새와 같이 하늘을 날아다닐 수 있다고 생각하기 시작했다. 그리하여



다빈치가 고안한 다양한 비행기 모형도

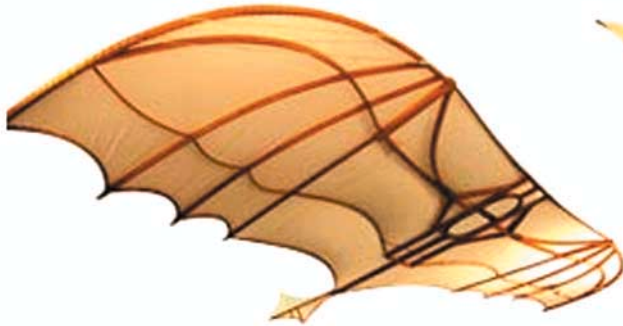
여 인간은 인력 비행에 도전했다.

조인 또는 타워 점포라고 불리는 이들은 손으로 만든 인공날개를 몸에 달고서 높은 탑에서 뛰어 내렸다. 그러나 용감한 조인들의 끊임없는 도전에도 불구하고 이것은 인공날개를 달고 높은 곳에서 땅으로 뛰어내린 것에 지나지 않았다. 그렇기 때문에 그 대부분이 비행에 실패했다.

그 뒤 15세기에 이르러 예술적인 구상이 풍부한 사람들은 새가 나는 비행의 원리를 연구하여 인간도 하늘을 날 수 있다고 생각하고 공학적으로 시도했다. 그 가운데 가장 대표적인 사람이 '최후의 만찬', '모나리자' 등으로 우리들에게 널리 알려지고 있는 이탈리아가 낳은 르네상스 시대의 대예술가 레오나르도 다 빈치 (1452~1519)였다.

그는 1485년에 "어떤 물체라도 공기를 잘 이용하면 공기가 물체에 주는 것과 같은 크기의 힘을 얻을 수 있다. 바람을 향하여 움직이는 날개의 덕택으로 독수리도 높은 하늘을 날 수 있듯이 인간도 인공의 큰 날개를 이용하여 공기의 저항을 훨씬 상회하는 힘을 만들어 내면 하늘을 비행할 수 있다"고 인간의 비행 가능성에 대한 연구결과를 발표했다.

그는 아직 과학의 빛이 들지 않았던 시대에 천재적 솜씨로 비행기계를 다채롭게 구상해냈는데, 하나는 새가 나는 방법을 흉내 내어 움직이는 잠자리 모양의 날개를 몸에 달고 새처럼 날개를 흔들어서 나는 날개치기 비행기계 오르니톱터였고, 또 하나는 나사의 원리를 이용하여 하늘로 올라가는 헬리콥터였다. 이후 그의 연구는 두 가지 형태의 비행기계를 탄생시켰다. 하나는 사람이 중앙 부분에 가슴을 밀착하여 누운 채로 끈을 이용하여 손으로 돌리고 발로



다빈치의 글라이더



다빈치의 항공기



다빈치의 헬기콥터

뺏아서 날개를 움직이게 하는 비행기계였고, 다른 하나는 사람이 선 상태에서 복잡한 크랭크와 전동 장치를 이용하고 손과 발을 사용하여 날개를 움직이게 하는 비행기계였다.

이러한 다빈치의 비행기계는 새의 모방만을 생각했던 당시로서는 매우 진보적이고 독창적인 구상이었지만 실제 제작되지는 못했다. 그러나 실제 후대의 비행기의 원리를 발전시키는데 많은 영향을 미쳤다. 현재 레오나르도 다빈치 박물관에 그 설계도와 재현 모형이 함께 소장되어 있다.

이와 같이 새가 하늘을 나는 모습을 모방하려는 생각은 그 이후에도 수세기 동안 하늘을 비행하려는 모험가나 비행에 미치다시피 한 시험가들에 의해 계속 되었고 20세기에 마침내 이루어졌다.

조선시대의 4인승 비행기 '비거'

지금으로부터 415년 전 우리 나라에서도 날고자 하는 노력이 있었다. 바로 조선시대에 우리 나라 최초의 비행기인 비거가 발명되어 사용되었던 것이다. 우리 나라에 비행기가 났다는 사실을 믿는 사람은 과연 몇 명이나 될까? 믿기 어렵겠지만 비거는 조선시대에 우리 나라의 하늘을 날았던 우리 비행기다. 비거라고도 하고 비차라고도 불렀다. 다만 그때는 비행기라는 말이 없었기 때문에 그렇게 불렀을 뿐이다.

1592년(선조 25) 10월, 진주성에는 서서히 전운이 감돌고 있었다. 일본군 장수 가토 미쓰야스·후지모토 로 등이 이끄는 2만여 명의 왜군이 전라도로 진출하기 위해서 그 길목인 진주로 몰려오고 있었던 것이다. 일본군은 성을 포위하고 전면 공격을 하였고, 진주 목사인 김시민은 3천800명의 군사로 결사 항전하여 격퇴하였다.

당시 조선군은 조총을 비롯한 여러 가지 화기와 장비를 이용하여 격퇴하였는데, 그 중의 특이한 장비 하나가 사용되었는데 바로 비거다.

비거는 말 그대로 바람을 타고 공중을 날아다니는 수레를 의미하며, 오늘날의 비행기의 개념을 갖춘 장비라고 할 수 있다. 임진왜란에 대한 일본측 기록인 '왜사기'에는 전라도 김제에 사는 정평구가 비거를 발명하여 1592년 임진왜란 때 진주성 전투에서 사용하였다고 기록되어 있다. 당시 조선군은 비거를 이용하여 외부와 연락을 취하였으며, 영남의 고성에 갇혀 있던 성주도 비거를 이용하여 30리 밖으로 탈출하였다고 한다. 이로 인해 왜군은 작전을 펴는데 큰 곤욕을 치렀다는 기록까지 곁들여 나오고 있다.

그러나 비거의 형태나 구조에 대해서는 자세히 언급한 기록이 없기 때문에 알 수 없다. 그렇지만 김제 출신의 정평구가 비거를 만들었고, 이에 대해 조정에 수차례에 걸쳐 보고하였으나 번번이 묵살되었다는 것은 한낱 전설이나 야사만은 아닌 듯싶다.

국내의 문헌에 비거가 등장하는 것은 18세기 후반으로, 신경준의 '여암전서'와 이규경의 '오주연문장전산고'에 비거에 대한 기록이 흥미롭게 전하고 있다. 조선 후기의 실학자였던 신경준의 '여암전서'의 책거제란 글을 보면 임진왜란 때 김제 사람 정평구가 비행기를 만들었다고 기록되어 있다.

“임진 연간에 영남의 읍성이 왜적에게 포위되었을 때 어떤 사람이 성의 우두머리에게 비거의 법을 가르쳐 이것으로 30리 밖으로 날아가게 하였다.” 라고 하여, 영남의 진주성이 왜군에 세 겹으로 포위되자, 정평구는 평소의 재간을 이용하여 만든 비차를 타고 포

위당한 성 안에 날아 들어가 30리 성 밖까지 친지를 태우고 피난시켰다고 한다. 임진왜란 때 30리 밖까지 날아갈 수 있는 비거가 있었다는 것을 기록하고 있다.

또 이규경의 '오주연문장전산고'의 비거변증설에도 비슷한 기록이 나타나는데, 이 책에는 “임진왜란 당시 영남의 어느 성이 왜군에게 포위당했을 때 그 성주와 평소부터 친분이 두텁던 어떤 사람이 '날으는 수레', 곧 비거를 만들어 타고 성중으로 날아 들어가 성주를 태워 30리 밖에 이룸으로써 인명을 구했다.” 고 기술되어 있다.

또 이규경 자신의 기록으로 “강원도 원주 사람을 만났는데 그는 비차에 관한 책을 소장하고 있거니와 이 비차는 4명을 태울 수 있



전쟁기념관에 소장된 진주성전투 기록화



조선시대의 진주성 모습을 그린 병풍



이규경의 오주연문장전산고



신경준의 여암전서

으며 모양은 따오기와 같은 형태로 배를 두드리면 바람이 일어서 공중에 떠올라 능히 백장을 날 수 있는데 양각풍이 불면 앞으로 나아갈 수 없고 광풍이 불면 추락한다 하더라.” 라고 하였다.

그 뿐만 아니라 이규경은 전주부인 김시양에게 들은 말도 곁들여 기록해 놓고 있다.

“호서 노성지방에 사는 윤달규라는 사람이 있는데 그 사람은 명재의 후손이다. 이 사람이 정밀하고 교묘한 기구를 만드는 재간이 있어 비거를 창안하여 기록하여 두었다. ... 이러한 비거는 날개를 펼치고 먼지를 내면서 하늘로 올라가 뜰 안에서 산보하듯이 상하 사방을 여기저기 마음대로 거침없이 날아다니니 상쾌한 감은 비길 바 없다. 비거는 우선 수리개와 같이 만들고 거기에 날개를 붙이고 그 안에 틀을 설치하여 사람이 앉게 하였다. 물에서 목욕하는 사람이 헤엄치는 것처럼 또한 자벌레나비가 굽혔다 폈다 하는 것처럼 하여 바람을 내면서 날개가 저절로 떠올라가니 잠깐 동안에 천리를 날아다니는 기세를 발휘하여 십여 일의 시간을 단축하게 된다. 이것은 큰 봉새가 단숨에 삼천리를 나는 것과 무엇이 다르겠는가? 이 기구에는 늘어진 줄이 종횡으로 연결되어 있는데 그것을 신축하여 기구를 움직이며 가죽주머니를 두드려서 바람을 내면 두 날개가 움직이면서 거침없이 대기 위에 떠서 그 기세가 대단히 거세게 된다. 그런즉 생각이 옳게 된 것이요. 이치가 그 속에 있는 것이다.”

위의 기록을 정리하면, 비거는 조선 중기의 학자인 윤 증의 후손인 윤달규라는 사람이 창안했으며, 이규경이 전해오는 자료를 바탕으로 종합하여 정리하였던 것이다. 이규경이 정리한 우리 나라 최초의 비행기의 구조와 원리는 다음과 같다.

규모는 4인승으로 생김새는 커다란 수리개가 날아가는 모습과 같았으며, 몸체와 날개, 머리, 꼬리부분이 있다고 한다. 동체와 날개는 모두 가죽으로 만들었고, 동체 안에는 압축공기가 들어있는 큰 가죽주머니가 있으며, 동체에는 틀이 설치되어 있어 네 명의 인원이 탈 수 있었다. 또 동체에는 주익(기본날개)과 꼬리날개가 부착되어 있고, 동체와 날개는 서로 줄로 연결되어 줄을 움직여 날개를 상하로 움직일 수 있도록 되어 있다.

비거의 비행 원리는 가죽으로 만든 북배에서 바람을 일으켜 떠오르게 하며 날개가 돛처럼 바람을 갈라 하늘로 날아오른다고 기록되어 있다. 좀 더 세부적으로 알아보면 먼저 동체에 있는 가죽주머니의 아래쪽에 뚫려있는 구멍을 열어 압축공기가 아래로 분출시키면 반작용과 함께 공기 방석작용으로 이륙할 수 있는 힘이 생기게 된다. 이와 동시에 비거에 탄 4명이 날개를 움직이는 줄과 연결된



공군박물관에 소장된 비거 모형



시험비행하고 있는 비거

기계장치를 움직여 양쪽 날개를 상하로 움직임으로써 비거는 지면으로부터 떠오르면서 앞으로 나아가게 하였다. 이 비거는 공중에서 약 100장(200m) 정도까지 비행할 수 있었으며, 상승기류라도 타면 기록에 있는 것처럼 30리라도 날아갈 수 있었다고 한다.

이를 종합하면 윤달규가 만든 비거는 4명의 인원이 타고, 주익을 내려치고 가죽주머니의 압축공기를 수직 아래로 분출시켜 분사추진력과 함께 공기방석효과를 이용하여 이륙한 후 주익의 내려치기와 밧줄에 의한 조종으로 비행한 매우 기발하면서도 과학적인 발명품이었던 것이다. 이러한 비거는 일찍이 16세기 말에 한낱 구상에 머무른 것이 아니라 실제로 적지 않은 인원을 태우고 수 십리를 비행하였다는 사실은 이는 우리 나라 항공기 역사의 유구성과 우수성을 보여 주는 사실이라 하겠다.

특히 문헌에 비거가 회오리바람이나 바람이 셀 때는 비행이 불가능하였다는 것을 밝힌 것은 실제 여러 차례의 비행 경험이 있었다는 것을 의미하며, 이는 단순 착상에만 머물지 않고 여러 차례의 비행을 실현시켜 비행경험을 쌓았다는 데 그 의의가 크다고 할 수 있다.



이카루스를 위한 탄식 - 허버스 제임스 드레이퍼

물론 비거와 같은 비행기 구상은 우리 나라 외에 중국·독일·이탈리아 등 여러 나라에도 비슷한 내용이 있었다. 중국의 진나라 장화가 쓴 '박물지'에는 비거라고 하는 것이 나와 있다. 또 북송의 시인인 소식의 시에도 유사한 내용이 나오고 있다.

구름 위까지 날아오르다

19세기에 접어들면 독일·영국·미국 등 여러 나라에서 수많은 비행실험들이 이어진다. 특히 19세기 후반에는 공기보다 무거운 비행기계인 동력비행기에 대한 연구가 항공의 아버지인 조지 케일리경을 비롯하여 오토 릴리엔탈, 윌리엄 헨슨, 옥타브 샤푸트, 새뮤얼 랭글리, 하이람 맥심, 알폰스 페노 등에 의해 이루어졌다. 그 노력들은 20세기 초 라이트형제의 비행기를 탄생시킨 밑거름이 되었다. 그리고 마침내 라이트형제는 1903년 인류 역사상 최초로 동력비행기를 조종하여 지속적인 비행에 성공하였다. 그 후 발전에 발전을 거듭하여 지금의 초음속 비행기, 우주선으로까지 발전하였다.

그러나 우리 나라의 비거는 인류 역사상 최초로 항공시대를 열었던 미국 라이트 형제의 동력 비행기와 19세기 초반에 서양서 처음 등장한 활공용 행글라이더보다 무려 300여년 앞서 만들어져 군사 작전용으로 사용되었던 것이다. 이 비거는 16세기에 살았던 정평구, 18세기의 윤달규, 그리고 19세기 이규경과 신경준까지 300년 동안 이어져온 조선의 비행기로서 우리 선현들의 첨단과학 기술에 대한 남다른 관심을 보여주는 것이라 할 수 있다. 이러한 첨단 기술과 과학정신은 우리 민족이 국난을 극복하는데 결정적인 역할을 하였던 것이다.

그러나 왜 이를 지속적으로 발전시키지 못하였고, 선조들의 빛나는 업적마저 역사에서 지워버렸는지 모르겠다. 지금부터라도 잃어버린 우리의 역사를 되살려야 할 것이다. 그나마 다행인 것은 몇 년 전 공군사관학교 박물관에서는 '건국대학교 항공우주공학과 비거복원팀'과 공동으로 6개월여 간의 연구를 통해서 우리 나라 최초의 비행기인 비거를 1/2 크기로 복원하여 일반에 공개하였다. 또 2003년에는 KBS 역사스페셜팀과 건국대학교 비차연구팀이 16세기에 활용 가능한 재료와 수레, 연, 선박 등의 제조기술을 이용·제작하여 2003년 3월 4일 고도 20m에서 74m를 활공 비행하는데 성공하기도 하였다. 이를 통해 우리 조상들의 위대한 과학사상을 실증적으로 검증하고 우리의 항공역사에 대한 정체성을 확립한 것이다. ㉮