제5편 항공스포츠·레저

Ⅰ. 초경량항공기

1. 초경량항공기의 개념

국내에서 초경량항공기는 동력비행장치로 분류되어 탑승자, 연료 및 비상용 장비의 중량을 제외한 항공기 자체중량이 1인승인 경우 150kg, 2인승인 경우 225kg 이하로 규정하고 있다. 또한 연료용량을 1인승 19ℓ, 2인승 38ℓ이하로 규정하고 프로펠러를 이용해 추진력을 얻어야 하며, 차륜, 스키드(Skid), 플로트(Float) 등의 착륙장치가 장착되어 있는 고정익 비행장치로 규정하고 있다.

2. 초경량항공기의 역사

1970년대 말 행글라이더 동호인들이 체공시간을 늘리기 위해 행글라이더에 소형엔진을 장착해 비행하거나, 등에 소형엔진을 메고 로갈로형 행글라이더 비행을 시도하던 것이 1980년 박흥수씨가 행글라이더에 소형엔진 4개를 달고 메고 뛰어서 이륙에 성공한 것이 최초라 할수 있다. 그후 1985년 10월 현 서울에어로클럽 회장인 박흥수씨가 일본 빅버드사의 드레그스타 기종을 들여와 제주해협을 횡단함으로써 국내에 본격적으로 초경량항공기의 보급이 시작되었다.

이후 1987년 문용선씨가 미국 맥스 에어사의 트리프터 기종으로 진도해협 횡단에 성공함으로써 타면 조종형 항공기가 국내에 도입되었고, 4년뒤인 1989년 노즐전문 제작업체인 동양노즐이 프랑스 코스모스사와 합작으로 체중이동형 초경량항공기 조립생산에 들어감으로써 국산 초경량항공기가 탄생함과 더불어 본격적인 초경량항공기 동호인들의 활동이 시작되었다. 특히 동인산업과 항공우주연구소가 개발한 국산 초경량항공기 '까치'호는 세계에서도 그 성능을 인정받고 있는 순수 국산 초경량항공기 이다.

2002년 현재 국내 초경량항공기 조종자는 일반조종자 1,120명, 지도조종자 60명 등 총 1,180명의 조종자들이 활동하고 있다. 이에 비해 초경량항공기는 서울지방항공청에 등록된 것이 타면조종형 76대, 체중이동형 13대, 패러플레인 14대 기타 41등 148대가 등록되어 있고, 부산지방항공청에 타면조종형 28대, 체중이동형 4대, 패러플레인 7대

기타 3대 등 42대가 등록되어 전국적으로는 총 190대의 초경량항공기가 등록되어 있다.

3. 초경량항공기의 종류

조종 방식에 따라 체중이동형, 타면조정형, 회전날개형으로 분류할 수 있다.

가. 체중 이동형(U.L.M)

U.L.M.의 조종은 근본적으로 행글라이더와 같으며 조종장치도 삼각콘트롤바로서 대단히 흡사하다. 이 삼각 컨트롤바로 상하좌우로 이동함으로써 회전, 상승, 하강이 조종된다. 이륙은 양력형 날개인 ZOOM 503의 경우 산들바람 정도의 3-5m/sec정풍을 받으면 대개 30cm이내에 사뿐히 뜰 수 있으나 정풍의 속도, 기압, 동승자의 여부등에 따라 크게 차이가 날 수 있다. 중량의 중심을 이동시켜 조종을 하는 형태로 비교적 간단하다. 기체는 날개조종대, 동체(trike)로 구성된다.

나. 타면조정형(U.L.P : Ultra Light Plane)

조종간으로 비행기의 타면을 조절하여 조종하는 형태로써 RUDDER, ELEVATOR, AILERON에 의해 조종된다.

1) AILERON: 비행기의 좌우 경사를 조절하며 선회시에 사용 (양쪽이 서로 반대로 꼬임) - ROLLING
2) ELEVATOR: 비행기의 자세를 올리거나 내릴 때 사용 - PITCHING
3) RUDDER: 비행기의 기수를 좌우로 움직일 때 사용 - YAWING

다. 회전날개형

회전 날개형은 작은 헬리콥터 스타일의 기체(초경량헬리콥터)도 있고 일반 고정일 항공기처럼 프로펠러로 추진력을 내어 헬기처럼 머리위에 달린 큰 회전날개를 돌리는 자이로플레인이라는 재미있는 구조의 초경량 항공기도 있다.

라. 특성

U.L.M.은 U.L.P.에 비해 조종이 비교적 쉽고 이착륙 거리가 대단히 짧으며 의도적으로 실속(항공기의 양력을 잃어버리는 현상)을 걸지않는 한 조종실수로 올 수 있는 스톨이나 스핀이 거의 없다는 점에서 레저 비행기로서는 대단히 적합한 기종이라고 할 수 있다. 특히, 산이나 논,밭이 많은 우리나라 지형에서는 단거리 이착륙 성능이 단연 돋보일 수 있다. 1회 주유로 2시간 30분 정도 날 수 있으며 일반 무연휘발유를 사용하므로 경제성도 높다. U.L.P는 안정된 형태의 경비행기의 모양을 갖고 있고 조종방법이 같기 때문에 U.L.M에 비해 편안한 특성이 있다. 스틱을 이용한 조종이어서 힘이 덜 들뿐만 아니라 편안한 비행을 즐길수 있다.

Ⅱ. 열기구

1. 열기구의 개념

기구(氣球-Balloon)는 공기보다 비중이 가벼운 기체의 부력을 이용해서 하늘로 오르는 비행장치로 사람이 탑승하여 하늘을 나는 도구이다. 기구는 비행기처럼 자기가 날아 가고자 하는 쪽으로 방향을 전환하는 장치가 없으며, 고도별 바람방향을 이용하여 비행한다.

2. 열기구의 역사

열기구는 1783년 11월 몽골피에 형제에 의해 개발되어 피라드레 디 로제(Piladare De Rozier)가 비행에 성공하였다. 파리 근교에서 이륙하여 약25분간 비행하였으며 종이로 만든 구피(envelope)에 밀짚과 나무가지를 태워 비행하였다고 한다. 이는 인류 최초의 비행이며 그 해 보일샤를의 법칙으로 유명한 샤를로 교수에 의해 수소가스기구가 선보여 장거리 비행이 가능하게 되었다. 지금과 같이 천으로 된 구피와 액체 프로판 가스로 작동되는 현대식 열기구는 1950년대 후반에 나타났다.

3. 기구의 종류

기구는 크게 열기구와 가스기구, 그리고 복합형 기구로 나눌수 있다.

열기구(Hot Air Balloon)는 커다란 공기 주머니의 아래부분이 뚫려 있어서 그곳으로 강한 불꽃을 쏘아 올려 풍선 내부의 뜨거워진 공기의 부력을 이용하여 하늘로 떠오르며, 바구니와 탑승자를 매달고 하늘을 나는 기구로 일반적인 레저스포츠 비행용으로 가장 많이 활성화 되고 있다.

열기구에는 일반적인 둥근런 형태가 주류를 이루지만 동물, 자동차, 깡통, 공룡 등 갖가지 특이한 모양의 기구(Special Shape Balloon)가 있다.

열기구는 가스기구와 복합형 기구에 비해 장비가격과 운용비용 측면에서 여러모로 경제적이고 기동성이 비교적 양호하여 무동력 항공스포츠를 추구하는 많은 동호인들

의 사랑을 받고 있다.

가스기구(Gas Balloon)는 매우 큰 애드벌룬에 바구니를 매 달았다고 생각하면 된다. 공기보다 가벼운 헬륨가스의 부력을 이용하는 비행원리며,고도조종은, 올라가고 싶을 땐 모래를 뿌려서 장비무게를 가볍게 하고, 내려가고 싶을 땐 풍선내부의 헬륨가스를 방출시키는 기구다.

복합형(Rozier Balloon)은 열기구에 커다란 애드벌룬을 집어 넣은 꼴로서, 열기구와 가스기구의 장점만을 조합해 만들어진 기구이며, 일정량의 부력은 내부의 가스기구에서 얻고, 나머지 부분의 부력을 열기구의 버너가 조절 해주는 형식의 기구로, 대륙간 장거리횡단 기록비행에 자주 쓰이고, 1999년 3월, 지구일주를 무착륙으로 성공한 기구가 복합형 기구다. 가장 먼저 인류를 하늘에 올려주었던 비행물체인 기구가, 가장 나중에 무 착륙 지구일주를 하였다. 가스기구와 복합형 기구는 주로 10여시간 이상 등의 장시간 비행목적에 자주 적용되고있으며 장비가격과 운용 비용이 많이 소요되는 편이다. 국내에서는 1995년 1월 (미국조종사)잠실운동장에서 출발하여 캐나다에 착륙한 사례가 있으며, 2002년 현재 한국에서는 육군특전사령부에 1대와 Sky-Cam에서 1대를 보유하고 있다.

위의 3가지 기구중 일반적인 스포츠 비행용으로 가장 많이 활성화 되어있는 부분은 열기구이다. 현재 열기구는 건설교통부에 51대가 신고(등록)되여 있으며, 실제로 안전기준검사를 완료하고 운항 가능한 열기구는 20여대 정도가 국내에서 운용되고 있다.

Ⅲ. 모형항공기

국내 항공레저 중에서 가장 많은 동호인을 확보하고 있는 모형항공기는 초등학생부터 장년층에 이르기까지 연령에 상관없이 즐길 수 있으며, 종류도 다양하다. 현재 모형항공기 인구는 약 1만명으로 추산되고 있으며 한국모형항공기협회에 정식으로 등록되어 있는 회원은 2,000여명이 있다.

모형항공기 조종자 자격증은 1998년 9월 1일부터 대한민국항공회 총재가 발행하는 초경량비행장치(모형항공기) 조종자 자격증제도로 통합 시행되고 있으며 자격증에는 연습조종자(SP), 조종자(P), 지도조종자(IP), 시험비행조종자(TP) 등으로 나누어져 있다.

1. 모형항공기의 개념

모형항공기는 항공기의 형상을 그대로 본 떠서 만든 항공기란 뜻이다. 그러나, 역으로 생각하면 실물 항공기가 없다면 모형항공기도 있을 수 없다는 뜻이 되기 때문에 제대로 된 해석이라고 할 수 없다. 따라서, 모형항공기란 사람이 타지 않는 항공기로 크기가 작고 실물 항공기의 형상을 그대로 본 떠서 만든 항공기 또는 취미 차원의 항공기라고 보면 무난할 것 같다. 그런데, 국제항공연맹(FAI)에서는 놀랍게도 자체중량이 25,000kg 이내이고 엔진행정체적이 250cc 이내이면 모형항공기라고 볼 수 있다고 정의하고 있다. 이를테면 크기 가지고 모형이다, 아니다라고 할 수 없다는 것인데 보통 모형항공기하면 크기가 작다는 이야기이다. 모형항공기하면 보통 취미 차원에서 이야기되는데 실용적인 용도도 결코 무시할 수가 없다. 영국의 케일리경도 모형글라이더를 통해 자신의 항공역학 이론을 정립하였고 항공기를 개발하는데 있어 반드시 거쳐야 하는 풍동시험에 모형이 사용되고 있으며 비행성능과 여러 가지 비행특성을 확인하는데 있어서도 모형항공기가 매우 많이 사용되고 있다. 사람이 타지 않는 항공기로 축소모형이나 취미차원의 것이 아닌 항공기는 보통 무인항공기(RPV 또는 UAV) 라고 하는데 현재 군사정찰용으로 많이 개발되고 있다.

2. 모형항공기의 역사

과거 사람들은 공기에 대한 과학적인 상식이 없었기 때문에 하늘을 나는 방법은 새의 날개나 구름 밖에 없다고 생각하였다. 그 이후, 사람들은 하늘을 날 수 있는 방법

은 ‘나는 기계’를 만들거나 새와 같이 날개를 몸에 달고 그 날개를 움직여 나는 두 가지 방법이 있을 수 있다고 생각하였다. 새들은 보통 날개를 계속 퍼덕이면서 날지만 사람들은 새들이 솔개같이 계속 날개를 퍼덕이지 않고서는 나는 모습을 관찰하고 날개를 편 채 꼬리로 자세를 잡는 방법을 연구하여 나는 기계를 발명하기에 이르렀다. 이 ‘나는 기계’는 오늘날 여러 가지 형태의 항공기로 발전되어 사람들의 꿈을 실현시켰다.

새와 같이 날개를 퍼덕이며 나는 비행체를 오니섭터라고 하는데 모형 크기의 작은 오너섭터는 많이 성공하고 있으나 진정한 의미의 것은 아직 만들어지지 않았는데 어쩌면 영원한 숙제로 남을 지도 모른다. 날개를 새처럼 날개를 움직여 나는 비행체를 연구한 많은 사람 중의 하나인 이탈리아의 생리학자 죠반니 폴레니(1608-1679)는 일찍이 사람의 근육이 내는 힘과 새의 근육이 내는 힘을 비교해보고 인간이 자기 근육의 힘으로 퍼덕이며 나는 것은 불가능하다고 결론을 내린바 있다.

인간의 비행 방법을 연구한 선구자로 먼저 화가로도 유명한 레오나르도 다빈치(1452-1519년)를 들 수 있다. 그는 날개를 펄럭거리는 기계와 공중을 파고 돌아다니는 스크류와 같은 비행체 등에 대해 구상한 스케치들을 많이 남겼는데 오늘날 항공기와 유사한 모양을 한 것이 많아 날틀이론 연구의 원조라 할 수 있다.

그러나, 진정한 비행의 역사는 1800년대에 ‘항공역학의 아버지’라고 칭송되는 영국의 조지 케일리경으로 비롯된다. 그는 1804년 최초의 모형글라이더를 제작하였고, 1809년에는 모형글라이더로 실험한 결과를 정리하여 <공중항행에 대하여>란 책을 펴내면서 공기보다 무거운 항공기가 나는 이론을 처음으로 과학적으로 정립하는 노력을 하였다.

당시 케일리경의 이론은 200년이 지난 오늘날의 이론과도 일치하는 점이 많아 놀라울 뿐이다. 그의 주요한 이론으로는 다음과 같은 것이 있다.

◦ 날개의 단면 모양은 위로 활같이 굽어져야 평판 보다 양력을 많이 얻을 수 있다.
◦ 꼬리날개가 있어야 공중에서 안정성을 유지할 수 있다.
◦ 날개에 양력이 생기는 원리는 공중의 연과 같다. 연이 알맞은 받음각으로 맞바람을 받으면 떠오르고, 바람이 약할 때는 실을 잡고 뛰어서 바람을 많이 받게 해야 잘 떠오르는 것과 같다. 날개도 동력을 이용하여 공지저항을 이겨가며 적당한 받음각으로 빠른 속도로 전진시키면 공기 저항력과 수직인 방향으로 무게를 이겨낼 수 있는 양력이 생긴다.

케일리경은 1849년에는 자신의 이론에 따라 플라이어라고 명명한 3층 날개 글라이더를 만들어 10살의 소년을 태워 세계 최초의 유인활공비행에 성공하기도 한다.

라이트형제가 인류 최초로 동력조종비행에 성공하였다는 사실은 삼척동자도 알지만

그들의 성공 뒤에는 모형항공기가 있었다는 사실을 아는 사람들은 많지 않은 것 같다. 1903년 12월17일 미국 키티호크 벌판에서 사상 최초의 동력조종비행 역사를 써낸 두 형제의 성공은 결코 우연한 것이 아니고 치밀한 연구와 노력의 결과였다. 연구 과정에서 수많은 모형항공기를 만들어 시험하면서 연구하였다.

3. 모형항공기의 종류

모형항공기의 종류는 매우 다양하고 여러 가지로 나누어진다. 가장 크게는 고정형모형과 비행을 할 수 있는 모형으로 나누어 볼 수 있는데 여기에서는 비행을 할 수 있는 모형항공기에 대해 알아보기로 한다.

가. 고정익기와 회전익기

고정익기란 날개가 고정되어 있는 항공기로 보통 비행기로 불리우는 형태이다. 회전익기란 날개가 회전하는 항공기로 대표적인 것이 헬리콥터이고 이외에 자이로콥터와 최근에 등장하고 있는 틸트로터기가 이에 속한다. 고정익기와 회전익기를 통틀어 항공기라고 한다. 헬리콥터와 같은 회전익기는 항공기라고는 하나 일반적으로 비행기라고는 하지 않는다. 따라서, 엄밀하게 이야기하면 모형비행기라고 하면 모형헬리콥터를 포함하지 않게 되므로 모두 를 통틀어 이야기 할 때에는 모형항공기라고 함이 옳다고 하겠다.

나. 자유비행과 조종비행

모형항공기는 날리는 방식은 크게 자유비행방식과 조종비행방식으로 나뉜다. 자유비행이란 항공기를 공중에 띄운 후 바람에 따라 인위적인 조종장치 없이 날리는 방식으로 초등학교와 중학교에서 많이 날리는 토우잉글라이더와 고무동력글라이더가 여기에 속한다. 자유비행 방식은 한 번 공중에 띄워 놓으면 때때로 비행기가 엉뚱한 방향으로 날아가 버려 쫓아 달려가야 하는 경우가 많고 나무에 걸리거나 남의 담장 안으로 들어가 버리거나 하여 잃어버리는 경우도 많이 있다. 따라서, 자유자재로 비행할 수 있는 모형기를 바라게 되는데 이에 따라 개발된 것이 조종비행 방식이다. 조종비행방식은 와이어선이나 무선전파를 이용하여 항공기를 원하는 대로 자유자재로 계속 조종하는 방식을 말한다. 와이어선을 이용하는 방식은 UC라고 불리우는데 이것은 조종핸들이 U자형으로 생긴데서 연유한다. 무선전파를 이용하는 방식은 무선조종 또는

RC(Radio Control의 약자)라고 한다. 언뜻 보기에는 조종비행 방식이 좋아 보이지만 문제는 상당히 많은 비용과 노력이 든다는 것이다. 반면에 자유비행 방식은 비용도 그리 많이 들지 않고 비록 제한적이기는 하나 아무나 손쉽게 모형기를 즐길 수 있는 방법이라는 장점이 있다.

다. 무동력비행

모형항공기는 추진 동력의 유무에 따라 무동력비행과 동력비행으로 나뉜다. 무동력비행은 동력장치 없이 비행하는 글라이더 비행을 말한다. 글라이더는 높은 고도에서 위치에너지를 이용하여 하강하면서 비행을 하거나 상승기류를 타고 다시 올라가기도 한다. 매와 같이 상승기류를 이용하는 비행방법을 소어링이라고 한다.
글라이더에 작은 동력장치를 달기도 하는데 이때는 동력글라이더가 된다. 요즘은 동력장치로 전기모터를 쓰는 경우가 많은데 이때는 모터글라이더라고 한다. 물론, 고무동력글라이더도 동력글라이더의 일종이다.

라. 동력비행

동력비행은 엔진 또는 모터와 같은 동력장치를 추진력으로 이용하는 비행을 말한다. 동력장치는 연료를 사용하는 엔진과 전기모터로 크게 나눌 수 있다. 엔진은 작동방식에 따라 왕복엔진, 로터리엔진, 제트엔진 등으로 나누어진다. 이 중 가장 많이 사용하는 왕복엔진은 사용연료에 따라 글로우엔진, 가솔린엔진, 디젤엔진 등으로 구분되며 2행정(사이클)식과 4행정식 있다. 또한, 동력비행은 추진 방식에 따라 프로펠러비행기와 제트비행기로 분류된다. 흔히 볼 수 없는 형태로 제트비행기 모형에 왕복엔진을 사용하는 경우가 있는데 이때에는 프로펠러 대신에 프로펠러보다 직경이 훨씬 작은 팬을 동체 내부에 숨겨 사용한다. 이러한 비행기를 덕트팬이라고 한다. 이같이 동력비행 장치는 매우 다양하게 많은데 이 중 보편적으로 가장 많이 사용하고 여러분이 비행장에서 가장 흔히 보는 종류는 2행정식 글로우엔진에 프로펠러를 장착한 것이다. 요즘 들어서는 4행정식 글로우엔진도 많이 사용하고 있다. 글로우엔진이란 글로우플러그(발열플러그)를 사용하는 반디젤식 엔진으로 시동을 할 때만 전기를 연결해주면 되므로 구조가 간단하고 무게가 가벼운 장점이 있어서 20cc까지의 모형용으로는 가장 많이 사용되는 종류이다. 글로우엔진은 메칠알콜에 윤활유와 엔진성능을 높이기 위한 니트로메탄을 섞은 전용연료를 사용한다. 전기모터의 가장 큰 장점은 소음공해가 없다는 것

이다. 따라서, 전기모터를 조용하다는 의미에서 '사일런트 파워'라고 하기도 한다. 모형용 전기모터가 그 동안 많은 발전을 거듭하여 연료엔진에 버금가는 파워를 지닌 것도 개발되어 전동항공기 보급이 많이 늘어가고 있는 추세이다. 그러나, 아직은 초보자용 모터글라이더용으로 주로 사용되고 있다고 볼 수 있다.

Ⅳ. 스카이다이빙

1. 스카이다이빙의 개념

스카이다이빙(skydiving;고공강하)이란 낙하산을 착용하고 항공기나 기구 등을 이용하여 높은 하늘에 올라간 뒤에 그곳에서 허공으로 이탈하여(뛰어내려) 자유강하(free fall; 낙하산을 펴지 않은 상태로 하강하는 것)를 하면서 계획한 동작을 수행한 뒤, 정해진 고도에서 낙하산을 펴고 땅에 안전하게 착지하는 항공스포츠를 말한다.

낙하산을 이용한 항공스포츠는 최근 들어 다양한 형태로 세분화되어 스카이다이빙 이외에도 산 위에서 바람을 받아 낙하산의 양력을 이용하여 활공하는 패러글라이딩(para-gliding)이나, 프로펠라와 엔진을 매고 동력에 의하여 활공하는 패러플레인(para-plane)등이 있으나, 낙하산을 이용한 다른 스포츠는 낙하산에 의존하여 하늘을 활공하는 스포츠임에 반하여, 스카이다이빙에서의 낙하산은 안전하게 땅에 착지하는 수단으로 사용되고, 주목적은 낙하산을 펴지 않고 자유강하를 하면서 신체를 이용하여 하늘을 나는 것이다. 즉, 항공기에서 이탈하여 낙하산을 펴기 전까지 자유강하를 하면서 혼자 이탈할때는 좌회전, 우회전, 뒤로 넘기 등의 동작을 신속하고도 정확하게 수행하며, 여러명이 함께 뛰어 내릴때는 비행기 탑승전에 같이 강하하는 스카이다이버들과 계획하고 약속한 여러 가지의 대형(모양)을 만들어내는 것이다.

스카이다이빙은 낙하산을 메고 비행기에서 뛰어 내리는 것인데, 단순히 떨어지거나 추락하는 것이 아니라 인간이 하늘을 나는 것이다. 보통 3-4천 미터 상공에서 뛰어 내리면 낙하산을 펴는 안전고도인 8백 미터까지 45초-1분 동안 하늘을 나는 것이다. 이 짧은 시간에 그냥 수직으로 하강하는 경우도 있지만, 그런 경우는 초보자들이 몸의 균형을 잡는 연습을 하는 것이고, 보통 다른 동료들과 사전 약속된 여러 가지 모양을 만들면서 하강한다. 공중에서 서로 만나려면 수직이동만이 아닌 수평이동도 필요한데 이 모든 것이 스카이다이버가 만드는 팔, 다리, 몸의 자세와 동작에 의하여 결정된다.

2. 스카이다이빙의 역사

스카이다이빙은 1961년 미군에 의해 우리나라에 처음 도입되었다. 정부에서는 대학생 특수체육으로 스카이다이빙을 장려하였고 1962년부터 교육이 실시되었다. 그리고 1963년 이들이 주축이 되어 대한낙하산협회가 설립되었고 같은 해 대한항공협회(현 대한민국항공회)의 산하단체로 가입되었다.

국내 스카이다이빙은 항공기의 지원여부에 따라 활동이 활발히 진행되었다가 중단되기를 반복하면서 이어져 내려왔다. 1963년부터 1969년까지는 경향신문사 헬기가 동원되어 정기강하가 실시되었고 1970년부터 1974년까지는 공군부대와 자매결연을 맺고 부대시설을 이용하는 등 공군의 기술을 교육받기도 하였다. 특히, 1970년부터 1974년까지는 대통령의 지원지시에 의해 육군항공대 U-6A 헬리콥터가 지원되었다가 1974년 4월 오일파동에 따른 항공기 지원이 중단되는 사태를 맞게 되었고, 1979년부터 1983년까지는 위험하다는 인식문제로 인해 항공기 지원이 안돼 거의 활동이 없었던 시기였다.

1980년대 중반에 이르러 선수들이 각종 세계대회에 참가하기 시작했고 국내에서 세계대회를 유치하는 등 활발한 활동이 시작되었다. 1983년 대한낙하산협회로 개칭되고 1987년 8월 11일 제1회 한국스카이다이빙선수권대회가 암사동 한강고수부지에서 있었으며, 같은 해 9월 스카이다이빙이 올림픽 정식종목이 되기를 기원하는 의미에서 제4회 월드컵 국제낙하산선수권대회가 서울올림픽 주경기장에서 개최되었다.

이 대회에서 서울올림픽 시범강하요원 18명을 비롯해 31개국 101명의 선수 및 임원이 참가해 기량을 겨뤘고 한국은 중상위권의 성적을 유지했다. 또한 88올림픽 개막식 시범강하 행사는 스카이다이빙을 대중들에게 알리는 좋은 계기가 되었다.

한편 1988년에 특전사 고공회 출신 회원들이 탈퇴하면서 한국스카이다이빙연맹으로 분리되어 활동하다가 1989년 12월 대한낙한산협회와 한국스카이다이빙연맹이 통합되어 현재의 한국스카이다이빙협회에 이르고 있으며 약 600명의 회원이 참여하고 있다.

국내에서는 매년 10월 대통령배 대회가 1회 실시되며, 4-5월경 경기도 매산리 육군특수전학교에서 특수전사령관배 S/D, P/G 대회가 정기적으로 치뤄지고 있다.

Ⅴ. 행글라이딩

1. 행글라이딩의 개념

행글라이딩(hanggliding)은 행글라이더(hangglidier)로 활공하는 것을 말하는데, 항공스포츠라는 장르를 연 대표적인 종목이다. 행글라이더는 기체 아래에 사람이 끈으로 연결된 채 매달려(hang) 비행하게 되어 있어 이름 붙여졌다.

행글라이더는 일반적인 삼각형 날개 형태(class 1)와 비행기 모양에 더 가까운 고정익 형태(class 2)의 두가지가 있는데, 우리 나라에는 삼각날개 형태만 보급되어 있다.

기체는 특수 알루미늄합금 파이프로 골조를 만들고, 그 위에 '다크론'이라는 나일론 천을 씌워 만들어지며, 삼각날개 밑에 직각으로 또 다른 삼각 틀이 달려 있는 구조를 이루고 있다. 이 삼각틀을 '콘트롤바'라고 하는데 이것은 날개의 중심점에 붙어 있다.

파일러트가 이 콘트롤바 속에 엎드린 자세로 매달려 비행하면서 몸을 이동하는 방향에 따라 기체가 조종된다.

기체는 초급기, 중급기, 고급기, 경기용 기체 등으로 등급이 구분되어 있는데, 수준이 높을수록 속도가 빠르고, 멀리 날아갈 수 있으며, 조종성이 민감해지는 등 성능이 좋아지지만 반대로 안정성은 조금씩 떨어진다. 최고 성능을 가지고 있는 경기용 기체의 경우 활공비(L/D)가 20:1에 이르고 있으며 속도는 40~120km/h까지 낼 수 있다. 활공비가 20:1 이라는 것은 100m 고도에서 출발하면 20배인 2,000m를 날아갈 수 있다는 뜻인데, 이것은 어디까지나 기본적인 성능사양일 뿐이고 실제 비행에서는 기상조건 등에 따라 이 보다 덜 날 수도 있고, 훨씬 더 멀리 날아갈 수도 있다.

행글라이딩은 현재 민간 항공활동을 총관장하고 있는 세계기구인 국제항공연맹(FAI)에 의해 인력활공기로 정의되고 있으며, 우리 나라에서는 국제항공연맹 소속의 사단법인 대한민국항공회 산하 한국활공협회에서 패러글라이딩과 함께 관장하고 있다.

2. 행글라이딩의 역사

행글라이더의 역사는 1948년부터 시작된다. 스탠포드대학 항공공학과를 졸업하고 미국 항공우주국 NASA의 전신인 NACA 방계의 Langley 연구소 엔지니어로 일하고 있던 로갈로(Frances M. Rogallo)는 대중들이 쉽게 날 수 있는 방법에 대해 개인적으로 연구에 연구를 거듭하다가 1948년 그의 부인과 함께 코팅된 무명천으로 "삼각형 유연 날개(Flexible Delta Wing)" 모형을 만들어 풍동실험에 성공하고, 특허를 받게 되었다.

미소간의 우주경쟁으로 NASA에서는 로갈로의 유연 날개를 지구귀환장치로 사용할 있는지를 적극적으로 검토하기 시작하여 50년대 중반부터 64년까지 약 10년간 다양한 응용 장치들을 개발해내면서 활발한 연구가 진행되었으나, 최종적으로 귀환방법이 낙하산으로 결정됨에 따라 갑자기 중지되었다.

그러나 개인 비행체로서의 가능성을 인식하고 도전하던 사람들이 있었다. 1960년대 초 금속 튜브에 플라스틱 날개를 씌워 로갈로 날개를 실물 제작, 실험한 미국의 Barry Hill Palmer나, 모터보트 견인으로 떠올라가는 평판 연을 로갈로 이론에 따라 삼각날개로 만들고 여기에 조종을 위한 삼각 콘트롤바를 단 John Dickenson 등이 대표적이다. 특히 John Dickenson은 호주 시골 구석에서 잡지에 난 로갈로 윙의 사진 한 장을 보고 만들어보기로 하고 63년에 "Ski Wing"이라는 모터보트 견인비행용 날개를 제작하였는데, 이것은 이전까지 없던 콘트롤바를 장착하였고, 오늘날 알려진 초기 로갈로 타입 행글라이더의 모양을 처음 구현해 낸 것으로 매우 중요한 업적을 이루었다. 로갈로의 삼각날개 이론과 디킨슨의 엔지니어링이 결합함으로써 오늘날의 스포츠 행글라이딩이 탄생된 것이다.

디킨슨은 1967년 빌 베네트(Bill Bennette)와 빌 모이스(Bill Moyes) 등에게 수상스키를 신고 모터보트로 견인되어 비행하는 기술을 전수하였다. 그들은 어느 날 우연한 사고로 견인줄을 끊고 자유비행을 하게 됨으로써 로갈로 날개의 기막힌 활공성능을 알게 되었고, 이것은 그들로서는 보트 토잉에 의한 연같은 비행에서 자유 활공의 세계를 처음으로 경험한 일대 사건이었고, 신세계의 발견이었다.

그들은 1969년 미국과 유럽으로 각자 옮겨 이 새로운 비행기술을 보급하기 시작하였는데, 미국에서 먼저 크게 각광받기 시작하였다. 한편 이들과는 별도로 미국 서부를 중심으로 언덕에서 발로 뛰어 이륙하는 전형적인 비행실험들이 여러 사람들에 의해

진행되고 있었다. 71년도에 접어들면서 이들은 서로 뜻을 모아 활공대회를 갖기로 하였다. 이에 따라 1971년 5월 23일 세계 첫 행글라이딩대회인 릴리엔탈대회가 미국에서 개최되었고, 1975년에는 국제항공연맹(FAI) 산하에 국제행글라이딩위원회(CIVL)가 창설되기에 이르렀다. CIVL이 창설된 이듬해인 1976년에 오스트리아 쾨센에서 첫 세계선수권대회가 개최되었고, 79년 2회 대회(프랑스 그레노블)에 이어 매 2년마다 한번씩 열려 2003년 14회째 대회가 브라질에서 개최되기에 이르고 있다. 한편 행글라이딩을 포함한 각종 항공스포츠 종목들의 올림픽이라 할 수 있는 월드에어게임이 창설되어 1997년 터키에서 1회 대회에 이어 2001년 스페인에서 2회째 개최되기도 했다.

우리 나라에서는 1975년도에 처음 시작이 되었다. 최초로 시작한 사람은 이연재, 이승재 형제였는데, 당시까지 행글라이딩 장비나 비행기술이 전혀 소개되지 않은 상황에서 모형항공 잡지에 실린 행글라이더 사진을 우연히 보게 된 이들 형제가 만들어보기로 결심하면서부터 시작되었다. 이들은 건축용 알루미늄 파이프와 타훼다(Taffeta)라는 100% 나일론 천으로 삼각날개를 만들어 서울 중랑천 둑에서 시험비행하기 시작했고, 이후 백준흠, 홍경기, 오태석 등이 차례로 가세하면서 사단법인 대한항공협회(대한민국 항공회의 전신) 산하에 한국활공협회를 창설하기에 이르렀다. 초기의 이씨 형제들은 그들의 불굴의 도전과 개척정신으로 말미암아 후에 동호인들로부터 '한국의 라이트형제'로 불리게 되었다.

현재는 한국활공협회에 약 25개 동호인단체들이 소속되어 있는데 동호인 수는 대략 전국적으로 500여 명 정도이다. 일반 동호인 클럽보다는 대학생 동아리가 숫적으로 훨씬 더 많은 비중을 차지하고 있다. 박길영, 한기룡, 최근수, 이정대, 정종기, 정준기, 장동선, 이우한 등이 국가대표선수로 활약하고 있다.

Ⅵ. 패러글라이딩

1. 패러글라이딩의 개념

패러글라이딩(paragliding)은 패러글라이더(paraglider)로 활공하는 것을 말하며, 항공스포츠의 꽃으로 불리는 운동이다. 패러글라이더(para-glider)는 낙하산(parachute)과 행글라이더(hang glider)의 특성이 조합된 우수한 비행체이다. 즉 낙하산의 안정성과 행글라이더의 활공성능이 결합된 것으로, 매우 뛰어난 비행안정성과 조종성, 그리고 활공성능을 보유하고 있다.

패러글라이딩은 스카이다이빙처럼 비행기에서 뛰어내리는 것이 아니라, 기체(canopy)를 언덕에 미리 펼쳐 놓고 파일러트가 하네스(harness)라고 하는 비행장구를 착용한 다음 기체와 연결한 후 바람을 맞받으며 내리막길을 약 10m 정도 달려가면 양력이 발생되어 이륙이 된다. 이렇게 발로 달려 이륙하는 방식은 행글라이더와 같다.

이륙된 후에는 의자처럼 되어 있는 하네스에 편안히 앉아 비행을 즐기면 되는데, 비행속도가 25~50km/h로 행글라이더의 35~120km/h보다 느리고 비행안정성이 뛰어나기 때문에 초심자들의 직선비행은 어렵지 않게 할 수 있다. 조종은 낙하산과 마찬가지로 양손에 잡고 있는 조종줄을 당겨 하게 되는데, 방향전환과 회전은 원하는 쪽 조종줄만 당기면 된다. 양쪽 조종줄을 한꺼번에 당기면 속도를 줄일 수가 있다.

장비는 10-20kg 전후로 가볍고, 배낭처럼 부피가 작아 이동이 간편하며, 특별히 접고 펴는 기술이 필요치 않아 쉽게 다룰 수 있다는 점도 큰 장점이다.

패러글라이딩은 현재 민간 항공활동을 총관장하고 있는 세계기구인 국제항공연맹(FAI)에 의해 행글라이더의 일종(class 3)으로 분류되고 있으며, 우리 나라에서는 국제항공연맹 소속의 사단법인 대한민국항공회 산하 한국활공협회에서 관장하고 있다.

2. 패러글라이딩의 역사

1984년 무렵 유럽의 알프스산을 중심으로 등산가들이 사각형 낙하산을 개조한 캐노피를 가지고 정상의 급경사지에서 달려 이륙하기 시작한 것이 본격적인 시작이라고

할 수 있다. 물론 그 이전인 70년대부터도 사각형 낙하산으로 산꼭대기에서 뛰어내리려는 시도는 계속 있었던 것으로 보인다. 그러나 그것은 이륙도 여의치 않았고, 이륙된 후에도 비행이라기 보다는 하강에 가까운 것이었다.

우리 나라에는 1986년에 행글라이딩 동호인이었던 송진석, 이수열씨에 의해 처음 도입이 되었고, 87년에 처음 언론에 보도되어 알려지기 시작했으며, 89년부터 이들 두 사람이 경기도 광주군 매산리의 군부대를 활용해 패러글라이딩학교를 개설함으로써 본격적으로 보급되기 시작했다. 초기 시작은 패러글라이더 제조 분야부터 활발히 전개되었는데, 처음 도입하여 사업화하기 시작한 에어맨을 필두로 대교(당시 콘돌 브랜드), 웅비유체, 대한낙하산(현 대명파라슈트), 파라콘 등의 제조회사들이 줄을 이었고, 최근에는 초기 에어맨 멤버가 주축이 된 진글라이더가 설립되기에 이르렀다. 이들 제조회사들 중 상당수는 세계시장을 선도하는 기술력과 판매망을 갖추고 있을 정도로 발전하게 되었다.

1989년 10월에 첫 동호인친선대회가 개최되었고, 91년에 당시 행글라이딩과 동력행글라이딩을 관장하고 있던 한국활공협회 내에 패러글라이딩분과위원회가 결성, 협회 조직으로서의 체제를 갖추기 시작하였다. 현재는 한국활공협회에서 분과 구분없이 패러글라이딩과 행글라이딩의 두 종목을 관장하고 있다. 현재는 전국적으로 약 1만명 정도의 동호인들이 활동하고 있는 것으로 집계되고 있을 정도로 항공스포츠 중에서 가장 대중화된 종목이다.

세계대회는 1989년도에 오스트리아에서 제1회 대회가 개최되었으나 연속되는 악기상으로 최소경기수를 채우지 못해 취소되고, 1991년도에 프랑스에서 공식적인 제1회 대회가 개최되었으며, 우리 나라도 이 때부터 출전하게 되었다. 첫 출전에서 세계 20위권밖에 머물던 우리 나라는 국내 제조업체의 눈부신 발전에 힘입어 제2회 대회(1993년 스위스)에서부터 세계 10위권 안에 드는 패러글라이딩 강국으로 도약하게 되었다. 이후 매년 세계 10강으로서 국가대표선수단을 파견해오고 있는데 현재 송진석, 정세용, 김진오, 김맹용 선수 등이 국가대표선수단으로 활약하고 있다. 1997년 터키에서 개최된 제1회 월드에어게임에 출전했던 주수옥선수는 여자부 동메달을 획득해 국내 항공스포츠 사상 첫 메달 획득의 쾌거를 거두었다. 그러나 주수옥선수는 이듬해인 2000년 7월 독일에서 개최된 유럽선수권대회에 국가대표선수로 출전해 혼신의 힘을 다하다가 마지막 경기에서 와류에 휘말려 알프스에서 짧고도 굵은 생을 마쳤다.

국내 대회는 국가대표선수 선발전을 비롯해 대통령배대회, 공군참모총장배대회 등 협회주관대회들과 각 지방자치단체가 주최하는 대회 등 연간 50회 이상의 대회가 줄지어 열릴 정도로 성황을 이루고 있다. 2000년 11월 경북 문경에서 문경컵국제패러글라이딩대회가 열려 국내에서 처음 국제대회를 개최하는 역사가 시작되었고, 2001년 9월 제2회 문경컵에 이어 2002년 9월에는 월드컵으로 발전 개최되기에 이르렀다. 또한 2002년 5월에는 경남 하동에서 하동국제대회가 개최되고, 2004년 5월에는 하동에서 제1회 아시아선수권대회가 국제항공연맹 승인 대륙선수권대회로 개최된다.

Ⅶ. 글라이더

레오나르도 다빈치의 구상에서 그 근원을 찾을 수 있는 글라이더는 그후 영국의 과학자 죠지 케일리의 이론을 바탕으로 독일의 오토 릴리엔탈에 의해 눈부신 발전을 하게 된다. 같은 시대 미국인 옥타 체너트에 의해 글라이더가 제작되고, 그의 연구자료를 모아 1892년에 공중항행법과 공중“비행기계발전”이라는 저서를 남겨 훗날 라이트 형제의 동력비행기 발명에 큰 뒷받침이 되었다.

근대에 들어와서 글라이더는 1차 세계대전 이후 독일에 의해 급격히 발전하였는데 이는 패전국 독일이 비행기의 제작을 금지 당하자 당시에는 항공기 부류에 속하지 않았던 글라이더를 개발하게 되었다.

< 표 5-1 > 산하 전문 단체별 초경량 비행장치 관리 구분

구 분	초경량 비행장치 분류
한국활공협회	패러글라이더, 행글라이더
한국기구협회	열기구 등 기구류, 열기구 비행선 등
한국모형항공기협회	유무선 모형 항공기, 무인 비행선 등
한국스카이다이빙협회	스카이다이빙용 및 일반 낙하산류
한국초경량항공기협회	회전익, 고정익 등 동력비행 장치
한국소아링협회	활공기
한국동력글라이딩협회	동력패러글라이더

< 표 5-2 > 항공스포츠 조종자 자격증명서 분류

구 분	조종자 자격 구분				
	연습조종자	조종자	지도 조종자	시험비행조종자	기타
활 공	SP급 (Student Pilot)	P급 (Pilot)	IP급 (Instrudctor Pilot)	TP급 (Test Pilot)	-
기 구	계류비행 조종자	조종자	지도 조종자	-	검사관
모 형 항 공 기	연습조종자	조종자	안전관리자	시험비행조종자	심판
스카이다이빙	강하자(A,B,C,D등급)	준교관,정교관,시험관	-	교관판정관	-
초경량항공기	연습조종자	조종자	지도 조종자	시험비행조종자	-
소 아 링	-	활공사	-	-	-