

## 항공스포츠 (Air Sports) 소개(3)

### 스카이다이빙(skydiving)

#### ■ 스카이다이빙 소개

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. 스카이다이빙은 낙하산을 메고 비행기에서 뛰어 내리는 것인데, 단순히 떨어지거나 추락하는 것이 아니라 인간이 하늘을 나는 것이다. 보통 3-4 천 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. 자세의 변화에 따라 하강 속도조절과 앞, 뒤, 좌우로 수평이동을 하기 때문에 추락이 아닌 나는 것이라고 얘기한다. 스카이다이빙 속도는 자유강하(프리폴)시 기본자세(arch)의 경우 시속 180km의 평균속도가 유지된다. 최대속도는 자세에 따라 300km까지 날 수 있다. 영화 고공침투(dropzone)에서 뒤따라가던 그 자세. 그리고, 낙하산이 개방된 후에는 무풍인 경우 약30km의 속도로 강하한다. 물론 낙하산 종류, 조정방법, 풍향, 풍속 등에 따라 차이는 있다. 현재 국내에는 스카이다이빙을 할 수 있는 협회는 오직 한군데만 있습니다. 한국다이빙협회에 한국다이빙학교도 있습니다.이곳에 입회를 한다음 학교교육을 정식으로 수료하고 다이빙 활동을 지속적으로 하여야만 국내에서는 스카이다이빙 활동을 할 수 있다. 강하 활동은 주로 미사리에서 항으로 지방에 계신 분들은 비싼 교통비 들어가며 서울로 와서 강하활동을 하고 내려갑니다. 웬만한 열정이 아니면 하기 어려운 것이고, 그 만큼의 만족감도 얻을 수 있다. 협회학교에서는 학교장을 비롯하여 교관진이 몇 분 안계시고, 학교 공용장비도 많지 않은 관계로 한개 기수의 교육이 끝나야 다음기수 모임을 합니다. 그러므로 다음기수를 모집 할 때까지 안테나를 세우고 소식을 기다리며 마음의 준비, 체력의 준비를 해야 합니다.

#### ■ 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 대한민항공협회)의 산하단체로 가입되었다. 국내 스카이다이빙은 항공기의 지원여부에 따라 활동이 활발히 진행되었다가 중단되기를 반복하면서 이어져 내려왔다. 1963년부터 1969년까지는 경향신문사 헬기가 동원되어 정기 강하가 실시되었고 1970년부터 1974년까지는 공군부대와 자매 결연을 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 대한낙하산협회와 한국스카이다이빙연맹이 통합되어 현재의 한국스카이다이빙협회에 이르고 있으며 전국에 1,000여명의 회원이 있다. 국내에서는 매년 상반기 스카이다이빙 협회장이 주관하는 대회가 1회 실시되며, 10월 경기도 매산리 육군 특수전학교에서 특전사령관배 경기가 정기적으로 치뤄지고 있다.

#### ■ 낙하산의 종류

낙하산은 크게 스카이다이빙용과 파라글라이딩용이 있다. 파라글라이딩용은 낙하산을 이용하여 하늘을 조금이라도 오래, 높게 날 수 있도록 양력을 받을 수 있도록 크게 만들어져 있다. 파라글라이딩용 낙하산은 한국의 '(주)대교'라는 낙하산 제조업체에서 전세계의 파라글라이딩용 낙하산의 시장 점유율을 절반이상 차지할 정도로 유명하다. 그러나 스카이다이빙용 낙하산은 국산화가 안되어 미국과 프랑스 등에서 수입하고 있다. 80년대 이전에 스카이다이빙용 낙하산은 군용 원형낙하산(round canopy)를 개조하여 사용하였다. 그러나 현재 원형낙하산은 군의 공수병(공수병들은 자신이 낙하산을 펴는 기능이 없고, 약간의 조종이 가능함)만 사용하고 있다. 지금의 스카이다이버들은 모두 공기충진형낙하산(Ram Air Canopy; 사각형 낙하산)을 사용하고 있다. 원형 낙하산은 공기의 저항을 이용하여 착지 시 최소한 다치지 않을 정도로 천천히 하강하도록 설계되어 있다. 그러나 공기충진형낙하산은 낙하산이 퍼지면 격실(cell)에 공기가 채워지면서, 낙하산은 일종의 비행기 날개와 같은 역할을 한다. 따라서 기종에 따라 30Km 부터 50Km 까지 전진속도를 낼 수 있다. 스카이다이버들은 자유강하가 주목적이므로 낙하산은 상승하지 않고, 기본적으로 안전한 착지를 위하여 하강하도록 설계되어 있다. 파라글라이딩용 낙하산은 낙하산이 퍼지면서 충격을 받지 않으므로 인장강도가 강한 재료를 사용할 필요가 없지만, 스카이다이빙용은 시속 200Km이상의 자유강하를 하다가 낙하산을 펴므로 낙하산 재료는 상당히 질기지 않으면 안된다. 따라서 만일 파라글라이딩용 낙하산을 가지고 스카이다이빙을 시도한다면 낙하산은 공중 분해되고 말 것이다. 파라글라이딩을 할 때는 대부분 한 개의 낙하산만 가지고 활동을 한다. 그러나 스카이다이버는 꼭 두개의 낙하산을 휴대한다. 이유는 주낙하산이 제대로 퍼지지 않으면 예비낙하산을 사용하여 위험에서 벗어나기 위함이다. 스카이다이빙용도 종류가 여러 가지가 있으나, 용도별로 교육용, 정밀강하용, 낙하산 대형짓기용, 대형짓기강하와 스타일용으로 구분한다. 먼저, 교육용은 초보자를 위하여 안전하게 착지가 가능하며, 어떤 교육방법의 종류에도 사용할 수 있도록 설계되어 있으나, 여러 가지 부착물이 있어 숙달 강하자에게는 무겁고 불편하다. 정밀강하용은 천천히, 정확히 하강하도록 설계되어 있으나 상당히 부피가 크다. 낙하산 대형짓기용은 공중에 오래 떠있는 것이 유리하므로 속도는 빠르지만 크기가 커 부피가 큰 편이다. 스타일강하용과 대형짓기강하는 자유강하 상태에서의 활동이 목적이므로 자유강하 시에 불필요한 공기저항을 적게 하기 위하여 작은 낙하산을 사용한다. 낙하산이 크다고 안전한 것만은 아니다. 대형짓기강하용은 낙하산이 작지만 전진속도가

빨라 낙하산을 타는 쾌감을 더해 주면서 착지 시에 정확히 양력을 받으면 오히려 사뿐히 착지가 가능하기 때문에 최근에는 대형젓기강하용 낙하산을 선호하는 경향이 있다.

## ■ 개인장비

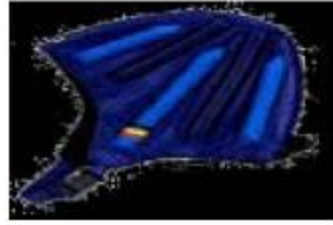


스카이다이빙을 하기 위하여는 낙하산세트(주낙하산+예비낙하산+멜빵)와 운동화, 헬멧(머리보호구: helmet), 스카이다이빙복(suit), 방풍안경(goggle)과 고도계(altimeter)가 필수적인 장비이며, 안전을 위하여 착용을 권유하는 장비로 고도경보계(alarm)와 자동산개기(Automatic Activate Device)가 있다.

### ▲ 낙하산세트

우리가 보통 얘기하는 낙하산은 낙하산 세트라고 표기하여야 정확하다. 낙하산 세트는 크게 주낙하산, 예비낙하산, Harness(낙하산 배낭과 멜빵)로 구성되며, 구입을 할 때에는 모두 별도로 구입하여 조립하여야 한다. 세 가지의 큰 분류 외에도, Riser, Pilot chute, Deployment bag 등의 부분품을 같이 구입하여야 한다. 주낙하산과 예비낙하산은 사용자의 체중과 속달된 정도에 따라 선택하게 되며, Harness는 주낙하산과 예비낙하산 그리고 사용자의 체형에 따라 맞는 것을 주문하여야 한다. 주낙하산중 속도가 상당히 빠른 종류는 구입 시 구입자의 스카이다이빙 경력을 확인하여 적절한 실력자에게만 판매하는 종류도 있다. 초심자가 장비의 기종 선택을 하는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 한국스카이다이빙 학교의 교관들과 상담하여 선정하는 것이 안전하다. 처음에는 빠르게만 느껴지던 낙하산의 속도는 시간이 경과하면 실력도 늘어 사용하는 낙하산이 느리다는 생각을 갖게 되기 시작하면 보다 빠른 낙하산으로 바꾸고 싶어진다. 그러나 처음 구입한 낙하산을 두고 새로 구입한다면 부담이 커진다. 따라서 가능한 선배들이 사용하던 것(중고품)을 값싸게 구입하여 타다가, 실력이 늘어 보다 빠른 것을 구입할 때 새것을 구입하는 것도 투자비용을 줄이는 방법이다.

### ▲ 헬멧(helmet)



헬멧은 플라스틱을 소재로 한 것과 가죽으로 만든 것이 있다. 초보자는 착지 시에 장애물에 부딪힐 가능성이 높으므로 플라스틱 헬멧을 권유한다. 그리고 어느 정도 숙련자는 최소한의 충격만을 막아줄 수 있는 가죽으로 만든 헬멧을 사용한다. 가죽 헬멧은 쉽게 접어 보관하므로 이동 시 짐의 부피가 작아서 좋은 이점이 있지만, 동양인의 얼굴에는 잘 어울리지 않기 때문에 사용을 기피하는 사람도 있다.

#### ▲ 스카이다이빙복 (suit)

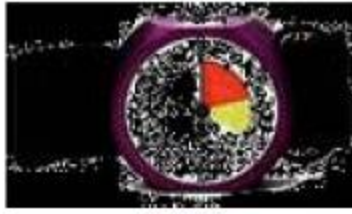
스카이다이빙복은 상,하의가 붙어있다. 활동 중에 옷에 바람이 들어가서 상의가 허리띠에서 빠져 나와 팔력거리는 불편함을 없애기 위함이다. 그러나 여름에는 스카이다이빙복을 입지 않고 작업복이나 반바지를 입고 상의는 T-shirt를 입는 경우도 있다. 스카이다이빙복을 입는 이유 중에 또 다른 하나는 이 옷에는 대형짓기 강하를 할 때 서로 잡기에 편리한 손잡이(grip)가 달려 있기 때문이다. 스카이다이빙복은 일반 스카이다이버가 사용하는 일반적인 것과 Camera man이 사용하는 특수한 옷이 있다. Camera man은 먼저 항공기에서 뛰어 내리기도 하지만, 보통 일반 스카이다이버들의 위쪽에서 촬영하는 경우가 많으므로 천천히 하강할 수 있도록 양쪽 겨드랑이에 날개가 달려있다.

#### ▲ 운동화

운동화는 보통 운동화면 된다. 원형낙하산은 하강속도가 빠르기 때문에 착지시의 충격으로 다리를 다치는 것을 예방하기 위하여 목이 긴 군화를 사용하고, 어떤 사람은 신발창에도 스폰지등을 붙여서 충격을 줄이려고 하였다. 그러나 요즈음의 공기충진형 낙하산은 착지 시 양력을 잘 받으면 사뿐히 내릴 수가 있다. 그래서 보통 운동화를 사용하면 충분하다. 최근 낙하산 조종술이 뛰어난 스카이다이버 중에는 샌달을 신거나 맨발로 스카이다이빙을 하는 경우도 있다.

#### ▲ 고도계 (altimeter)

고도계는 스카이다이빙을 하면서 현재의 자기의 고도를 가리켜 주는 계기다. 고도의 높이에 따른 기압차이의 원리를 이용하여 만들었는데, 손등에 착용하는 것과 가슴에 착용하는 방식이 있다. 보통 바늘이 움직이는 아날로그(analog) 방식이지만, 최근 액정과 반도체를 이용하여 만든 디지털(digital) 방식의 것도 있다. 대부분의 스카이다이버들은 1개의 고도계를 착용하는데, 스카이다이버의 자세에 따라 순간적으로 작동이 안 되는 경우(뒤로 넘어갈 때 와류로 인한 기압의 변화로 인한 오차의 발생)를 대비하여, 가슴과 손등 두 곳에 같이 착용하는 사람도 있다.



▲ 방풍안경 (goggle)

방풍안경은 스키용과는 다르다. 스카이다이빙용은 착용하지 않았을 때의 시야와 동일하도록 설계, 제작되었다. 그리고 바람의 저항을 적게 하기 위하여 스키용보다는 부피가 작다. 스키용보다도 장식이 없어 값도 저렴하다. 이 방풍안경은 승마선수도 사용하는데, 수 십 년 전부터 이스라엘 전차부대에서 사용하였다.

▲ 고도경보계 (alarm)

고도경보계는 고도계와 같은 원리를 이용한 것으로 낙하산을 펴야 할 고도에 이르면 경보음을 내어 스카이다이버가 자신의 동작을 수행하는 데만 몰두하여 고도계를 보는 것을 잊었을 때에 유용한 장치이다. 그러나 자유강하시의 빠른 속도 때문에 바람소리가 커서 안 들리는 경우도 있으니 고도계를 수시로 확인하는 습관이 필요하다.



▲ 자동산개기 (Automatic Activate Device)

자동산개기는 스카이다이버가 낙하산을 펴지 못하였을 때, 일정고도에 이르면 작동하여 낙하산이 펴지도록 한 안전장구이다. 고도계와 마찬가지로 기압차이를 이용하여 일정고도 이하에서 기압의 변화가 커지면 감지하고 작동하는 원리이다. 보통 예비낙하산에 장착하고 작동시 화약이 터져서 낙하산 개방고리를 당겨주는(열어주는) 방식과 낙하산 배낭의 묶음 줄을 칼로 잘라서 낙하산이 배낭에서 튀어나오도록 하는 방식이 있다. 자동산개기는 한번 장착하고 2년동안 사용한 후에는 건전지를 바꾸어 주고 제대로 작동하는지를 검사하여야 한다. 자동산개기는 설치할 때나 건전지 교환할 때 모두 정비사에게 의뢰하여야 한다.

■ 경기방법

스카이다이빙의 경기에는 정밀강하, 스타일 강하, 대형짓기 강하, 낙하산 대형짓기 강하, 프리 스타일, 스카이 서핑과 파라스키 등이 있다.

▲ 정밀강하(Accuracy) : 900미터 고도의 항공기에서 이탈하여 800미터 이상의 상공에서 낙하

산을 편 뒤, 직경 3cm의 원반에 가장 가깝게 착지하는 선수가 우승자가 되는 경기이다.

▲ 스타일강하(Style) : 고도 2,000미터의 항공기에서 이탈하여 낙하산을 펴기 전에 좌회전, 우회전, 뒤로 넘기 동작을 2회 연속으로 가장 빠른 시간과 가장 정확한 자세로 수행하는 선수가 우승자가 되는 경기이다.

▲ 대형짓기강하(Formation) : 4인조 또는 8인조의 선수들이 낙하산을 펴기 전에 그 경기에서 정한 여러 가지 모양의 대형을 가장 많이, 정확히 만드는 팀이 우승팀이 되는 경기이며, 4인조 경기는 고도 2,900미터에서, 8인조는 고도 3,600미터의 항공기에서 이탈한다.

▲ 낙하산 대형짓기강하(Canopy Formation) : 4인조 또는 8인조의 선수들이 항공기에서 이탈하자마자 낙하산을 펴고 같은 팀의 낙하산들끼리 낙하산을 연결하여 그 경기에서 정한 모양을 가장 많이 만드는 팀이 우승팀이 되는 경기로 4인조와 8인조의 경기와 만드는 모양에 따라 속도경기, 순환경기, 연속경기 등이 있으며, 항공기에서 이탈하는 고도도 다르다.

▲ 프리스타일(Freestyle) : 이 경기는 최근 시도하기 시작한 종목으로 자유강하를 하면서 춤을 추는 것이다. 연기를 하는 선수와 camera man이 한 조가 되어 참가하며, 촬영된 필름을 검색하고, 고난도의 연기와 예술성을 판정하여 채점하는 경기이다.

▲ 스카이 서핑(Sky Surfing) : 이 경기도 최근 시도하기 시작한 종목으로 자유강하를 하면서 파도타기와 같은 Surfing Board를 타는 것이다. 프리스타일과 마찬가지로 연기를 하는 선수와 camera man이 한 조가 되어 참가하며, 촬영된 필름을 검색하고, 고난도의 연기와 예술성을 판정하여 채점하는 경기이다.

▲ 파라스키(Para-Ski) : 일부 유럽국가에서만 하는 경기종목으로 정밀강하와 스키활강의 종합 점수로서 우승자를 가리는 경기이다.

## ■ 교 육

스카이다이빙은 경비가 비교적 많이 드는 스포츠이다. 따라서 그만큼 경제적인 부담은 국민들에게 널리 보급시키는데 걸림돌이 되고 있다. 장비 또한 국산화가 되지 않아 관세까지 물어야 하므로 외국에 비하여 상대적으로 비싸다. 항공기 사정도 우리나라는 정치적인 문제로 북한과 대치 중으로 항공기운항의 통제가 심하고 스카이다이빙을 할 수 있는 허가지역도 한정되어 있다. 게다가 산이 많은 지형적인 특수성 때문에 현재 민간항공사의 헬기(helicopter)를 이용하여 활동하고 있다. 헬기의 사용은 고정익항공기를 사용하는 외국에 비교하여 원가가 5배 이상 소요된다. 따라서 많은 경제적인 부담으로 국내에서의 활동은 당연히 적을 수밖에 없다. 그래서 협회는 자구책으로 열성적인 스카이다이버들을 모아서 여름에는 미국이나 중국으로 전지훈련을 하고 있다. 구체적으로 국내에서의 항공기 탑승료는 교육을 수료한 스카이다이버는 1회당 12만원정도이다. 그리고 교육생의 경우는 항공기 탑승료 1회당 5-12만원이외에 장비사용료와 교관탑승료 분담금으로 7만원씩이 추가로 소요된다. 교육기간 중에는 학교의 장비를 사용하여 활동하지만, 교육이 끝나면 자신의 장비를 구입하여야 한다. 이때의 장비가격은 낙하산 기종에 따라 다르나 자동산개기와 고도계 등을 포함하여 약 600만원정도 든다. 장비는 자신의 안전과 직결되므로 다른 사람에게 빌려주는 경우는 거의 없으며, 또한 다른 사람의 장비는 자기 몸에 맞지도 않고 성능도 다르므로 빌려 달라고도 하지 않는다. 스카이다이버들 사이에는 장비를 빌려달라는 자체가 실례가 된다. 스카이다이빙을 하려면 한국스카이다이빙학교에 문의하여 교육 일정을 배정 받아야 한다. 교육시간은 총15시간으로 이론과 지상교육을 한다. 지상교육은 강하시의 자세와 사고발생 시 응급조치 등의 안전교육과 낙하산 접기(포장)가 내용이다. 교육비는 50만원이다. 학교에 입교하기 전에 먼저 한국스카이다이빙협회에 회원으로 등록해야 한다. 회

원으로 등록하려면 협회사무실에 비치된 입회신청서, 책임면제증명서와 건강증명서 등의 양식을 교부 받아 작성 후 입회금 10만원과 년회비 10만원과 함께 제출하면 된다. 학생과 군인은 년회비가 5만원이다. 한국스카이다이빙학교는 대한민국항공회와 한국스카이다이빙협회가 인정하는 국내에서 유일한 스카이다이빙 교육기관이며, 자격증 발급기관이기도 하다.

#### ■ 관련기구

스카이다이빙협회는 각 나라마다 한 개씩 있다.(약 40여개국) 각 나라마다의 조직구조는 흡사하므로 우리나라의 예를 들자면 '한국스카이다이빙협회'는 국내에서의 항공스포츠로서의 스카이다이빙 활동을 총괄하는 단체이며, 이 스포츠를 국민들에게 보급시키고 발전시키는 역할을 하고 있다. 또한 국제적으로는 한국의 스카이다이빙 활동을 대표하는 단체이다. 아직 국내에는 지부회가 활성화되지 못하고 있지만, 빠른 시일 내에 각 시나 도별로 지부회가 구성될 예정이다. '한국스카이다이빙협회'는 비영리 단체로서 건설교통부 산하 사단법인 '대한민국항공회'의 산하단체이다. 세계항공연맹(FAI)은 각국의 항공협회가 모여서 세계항공의 발전을 위하여 토의하고 의결하는 기관이며, '대한민국항공회'도 세계항공연맹에 가맹되어있다. 세계항공연맹에는 각 분야별로 분과위원회가 있는데 그중 낙하산분과위원회(IPC)에서 '한국스카이다이빙협회'는 한국을 대표하는 공식단체이기도 하다. 대체로 서방국가의 낙하산협회는 자율적으로 회원의 의사를 반영하고, 회원들이 취미활동으로서 보다 많은 기회를 갖도록 노력하는 방식으로 운영하고 있지만, 사회주의국가의 낙하산협회는 국가에서 관장하고, 지원하며 선수육성을 주목적으로 하는 체제로서 운영된다. 따라서 사회주의 국가에는 우수한 선수들이 많이 있지만, 본인들의 취미가 아닌 국가의 지시에 의하여, 직업으로서 활동하고 있다.

<출처 : [www.airtransport.or.kr](http://www.airtransport.or.kr)>