



## 초경량비행장치사고 조사보고서

비행 중 전신주에 충돌  
항공레저스포츠사업자(제주하늘을 날다)  
초경량비행장치(탠덤패러글라이더)  
제주시 한림읍 금악리 550-5 번지  
2017. 7. 25.

2019. 8. 21



대한민국 『항공·철도 사고조사에 관한 법률』 제30조에는

“사고조사는 민·형사상 책임과 관련된 사법절차, 행정처분절차, 또는 행정쟁송절차와 분리·수행되어야 한다.”고 규정하고 있으며,

국제민간항공조약 부속서 13.3.1항과 5.4.1항에는

“사고나 준사고 조사의 궁극적인 목적은 사고나 준사고를 방지하기 위함이므로 비난이나 책임을 묻기 위한 목적으로 사용하여서는 아니 된다. 비난이나 책임을 묻기 위한 사법적 또는 행정적 소송 절차는 본 부속서의 규정 하에 수행된 어떠한 조사와도 분리되어야 한다.”고 규정하고 있다.

그러므로 대한민국 『항공·철도사고조사에 관한 법률』에 따라 작성된 이 보고서는 항공안전을 증진시킬 목적 이외의 용도로 사용하여서는 아니 된다.

# 초경량비행장치사고 조사보고서

항공·철도사고조사위원회, 비행 중 전신주에 충돌, 항공레저스포츠사업자(제주하늘을 날다), FUSE 41' 2인승, 탠덤패러글라이더, 제주시 한림읍 금악리 550-5번지, 2017.7.25, 초경량비행장치사고 조사보고서 ARAIB/UAR1704, 대한민국 세종특별자치시

대한민국 항공·철도사고조사위원회는 독립된 항공사고조사를 위한 정부기구이며, 『항공·철도 사고조사에 관한 법률』 및 국제민간항공조약 부속서 13 규정에 따라서 사고조사를 수행한다.

항공·철도사고조사위원회의 사고 또는 준사고 조사 목적은 비난이나 책임을 묻고자 하는 것이 아니라 유사 사고 및 준사고의 재발을 방지하고자 하는 것이다.

주 사무실은 세종특별자치시에 위치하고 있다.

주소: 세종특별자치시 가림로 232 세종비즈니스센터 A동 6층 604호

우편번호: 30121

전화: 044-201-5447

팩스: 044-868-2406

전자우편: [araib@korea.kr](mailto:araib@korea.kr)

홈페이지: <http://www.araib.go.kr>

## 차 례

<b>① 제목 : 비행 중 전신주에 충돌</b> .....	1
<b>② 개요</b> .....	1
<b>③ 사실 정보</b> .....	2
3.1 비행 경위 .....	2
3.2 인명피해 .....	4
3.3 초경량비행장치 손상 .....	5
3.4 기타 손상 .....	5
3.5 조종자 등 인적사항 .....	5
3.6 초경량비행장치 정보 .....	5
3.6.1 캐노피 .....	6
3.6.2 조종자용 하네스 .....	6
3.6.3 탑승자용 하네스 .....	7
3.7 기상 정보 .....	8
3.8 이착륙장 정보 .....	9
3.8.1 이륙장 .....	9
3.8.2 착륙장 .....	10
3.9 잔해 정보 .....	11
3.10 그밖에 정보(관계자 진술) .....	12
<b>④ 분석 및 결론</b> .....	14
4.1 분석 .....	14
4.2 조사결과 .....	14
4.3 원인 및 기여요인 .....	16
<b>⑤ 안전권고</b> .....	17
5.1 대한패러글라이딩협회 및 한국패러글라이딩협회에 대하여 .....	17

**① 제목 : 비행 중 전신주에 충돌**

- 운영자 : 항공레저스포츠사업자(제주하늘을 날다)
- 제작사 : FUSE 41' 대한민국 진글라이더(주)
- 형식 : 초경량비행장치(탠덤패러글라이더)
- 신고번호 : S9006A
- 발생장소 : 제주시 한림읍 금악리 550-5번지  
(N33° 20' 57" E126° 18' 28" )
- 발생일시 : 2017. 7. 25(화) 10:10경(한국시각<sup>1)</sup>)

**② 개요**

2017년 7월 25일(화) 10:07경, 제주시 한림읍 금악활공장에서 항공레저스포츠사업자인 “제주하늘을 날다” 에서 진행된 패러글라이딩 체험비행에 자신의 명의로 등록된 탠덤패러글라이더를 가지고 참여한 프리랜서 조종자는 자신의 소유기체에 탑승자를 탑승시킨 후, 정풍을 받고 이륙 후 남서쪽으로 비행하여 착륙 강하 중 제주시 한림읍 금악리 도로 옆에 있는 고압선의 맨 위 쪽 낙뢰차폐용 가공지선에 충돌하였다.

이 사고로 인하여 조종자는 사망하였고 탑승자는 중상을 입었다.

항공·철도사고조사위원회(이하 “위원회” 라 한다)는 이 사고의 원인을 「조종자가 착륙 강하 중 고압선을 발견하지 못하고 충돌」로 결정하였다.

기여요인으로 「① 예정된 비행경로로 비행하지 않았고 ② 착륙장소 물색 중 고압선 사주경계가 부실하였다」로 결정하였다.

위원회는 이 사고 조사 결과로 대한패러글라이딩협회 및 한국패러글라이딩협회에 각 각 2건의 안전권고를 발행한다.

1) 본 보고서의 모든 시간은 한국시각(국제표준시각+9) 임

### ③ 사실 정보

#### 3.1 비행 경위

항공레저스포츠사업체인 “제주하늘을 날다”는 제주시 한림읍 소재 금악활공장에서 일반인을 대상으로 체험비행을 위한 탠덤패러글라이딩을 운영하고 있었다.

7월25일 08:40분경 회사 대표와 동료조종자 3명과 함께 사무실을 출발하여 09:30분경 금악활공장에 도착하였고, 사고조종자는 09:20분경 금악활공장에 도착하여 있다가 회사 대표와 동료조종자들을 만나 비행을 준비하였다.

사고 당일 이륙순서는 4명의 조종자 중 사고조종자는 두 번째 이륙하는 것으로 정하였고, 09:55경 각자 맡은 탑승자들에게 비행 중 주의사항을 안내하고 탑승동의서 작성을 마치고 탑승자들과 함께 이륙장으로 이동하여 이륙을 준비하였다.

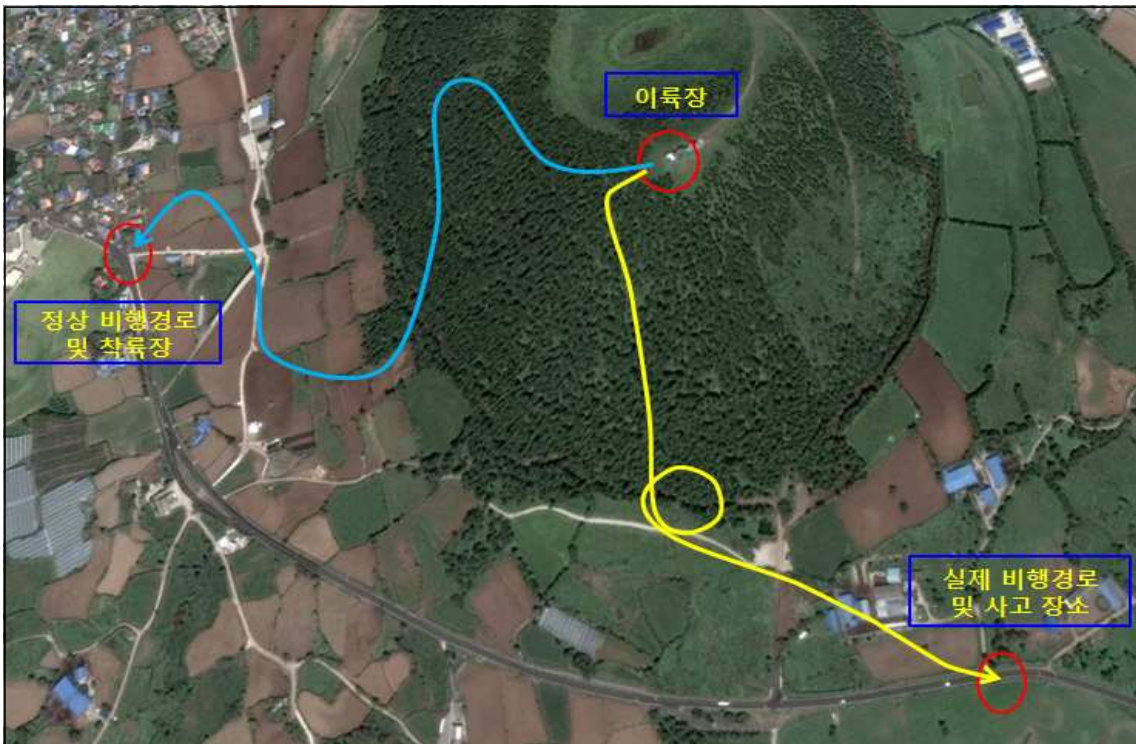
10:00경 조종자는 캐노피 및 본인의 하네스 점검과 탑승자들에게는 하네스, 비행복, 헬멧, 보호구를 착용 상태를 점검한 후 이륙방법과 이륙 중 주의사항을 설명하였다.

조종자는 후방이륙<sup>2)</sup>하는 것으로 결정하고 이륙보조요원의 도움을 받아 이륙을 준비하였고, 캐노피를 산개시키는 과정에서 왼쪽 날개에 접힘이 발생하자 날개를 펴는 조작(펼핑)을 하여 날개를 완전히 편 후에 이륙하였다.

왼쪽날개를 펴는(펼핑) 과정에서 캐노피의 왼쪽 산줄에 꼬임현상이 발생하였고, 이륙보조요원과 회사대표가 무전기를 이용하여 조종자에게 왼쪽 산줄이 꼬였다고 알려주면서 안전하게 착륙하라고 지시를 하였으며, 조종자도 이를 확인하고 꼬인 산줄을 풀려고 몇 차례 시도하였다.

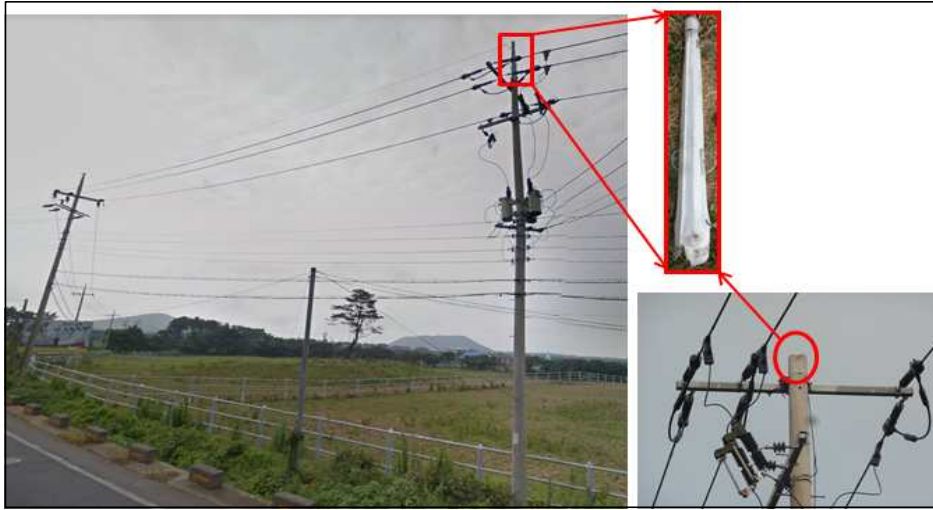
2) 조종자가 뒤로 돌아 캐노피가 안전하게 펴졌는지 확인 후 돌아서서 정풍방향으로 이륙하는 방법

조종자는 [그림 1]과 이륙 당시는 정풍(서풍 초속 2.2m)을 받으면서 이륙하였으나, 이륙 후 착륙장 쪽으로 비행하지 않고 남서쪽방향으로 비행하면서 급악오름을 내려와 왼쪽으로 360도 선회하면서 고도를 강하하였고, 산기슭에 있는 목초지(비상착륙지)를 지나쳐 계속하여 배풍을 받고 마을로 내려와 착륙지를 찾아 비행하였다.



[그림 1] 비행경로

이륙 약 1분 30초 후인 10:10경, 조종자는 고압전신주를 지나 있는 넓은 목장지역을 착륙지로 정하고 비행하려 했던 것으로 보이나 비행고도가 너무 낮아 [그림 2]와 같이 전신주 상단의 가공지선지지대 근처의 낙뢰차폐용 가공지선에 탑승자 및 조종자의 허리부분이 걸렸으며, 가공지선지지대가 부러지면서 전신주에 매달리게 되었다.



[그림 2] 사고가 발생한 전신주 상부

사고가 발생한 고압전신주는 높이가 약 7~8m로 꼭대기에는 80cm 길이의 깔때기 모양 가공지선지지대가 설치되어 있고, 그 윗부분에 낙뢰차폐용 가공지선 1줄, 아랫부분에 22,900volts 전선 3줄이 있으며, 전신주 중간에는 변압기 2개, 하부에 220volts 전선 5줄이 설치되어 있었다.

사고 당시 출동한 119구급대의 조종자 및 탑승자에 대한 구조내용은 다음과 같다.

10:13경 제주 서부소방서에서 패러글라이더 사고신고 접수, 10:14경 119출동대응팀(구급차 3대, 구조차 3대, 사다리차 1대, 구급요원 18명) 사고현장으로 출동, 10:22경 출동대응팀 사고현장 도착, 11:18경 조종자 및 탑승자 구조 완료, 11:46경 조종자는 사고 현장에서 이미 심정지 상태였으며, 탑승자는 중상을 입고 제주한라병원으로 후송하였다.

### 3.2 인명피해

이 사고로 인하여 조종자와 탑승자는 고압선에 감전되어 조종자는 사망하였으며, 탑승자는 왼쪽다리에 심한 부상을 입고 허벅지(다리) 하부를 절단하는 수술을 받았다.



### 3.3 초경량비행장치 손상

초경량비행장치의 손상은 없었다.

### 3.4 기타 손상

기타 손상은 없었다.

### 3.5 조종자 등 인적 사항

조종자(남, 46세)는 2007년부터 패러글라이더비행을 시작하여 10년간 비행한 경험이 있었고, 전주패러글라이딩공인클럽의 회장을 맡고 활동하고 있었으며, 동료 탠덤패러글라이더 조종자들도 사고조종자가 평소에 비행을 잘하였다고 진술하였다.

조종자는 초경량비행장치 비행자격증명서<sup>3)</sup>를 보유하고 있었으며, 회사대표와 동료들은 조종자가 비행에 관련하여 건강상 문제로 약물을 복용하고 있거나 비행 전 음주를 한 사실이 없다고 진술하였다.

탑승자(여, 37세)는 친구 1명과 함께 제주도로 여행을 와서 체험비행 중 사고를 당하였다.

### 3.6 초경량비행장치 정보

초경량비행장치의 구성품인 캐노피, 조종자 및 탑승자용하네스, 비상낙하산 등은 2017년 4월 4일 대한한국 진글라이더(주)에서 제작하였다.

초경량비행장치는 2017년 4월 19일 교통안전공단에서 안전성인증검사(신고번호: S9006A)를 받았으며, 2018년 4월 18일까지 안전성인증이 유효하였고,

3) 자격번호: 91-003504, 교부일: 2016.11.2

서울지방항공청으로부터 초경량비행장치 신고증명서(증명서번호: 제S17-363호)를 발급받아 사용하고 있었다.

### 3.6.1 캐노피

- 모델명: Fuse 41'
- 일련번호: BF12-Q6600782D
- 자체중량: 7.9kg
- 비행최대중량: 220kg
- 날개길이: 11.688m
- 날개투영면적: 34.77㎡

사고 탠덤패러글라이더는 사고 당시 총중량<sup>4)</sup>이 167.8kg으로 캐노피의 비행최대중량(220kg) 범위 내에 있었으며 형태는 [그림3]과 같다.



[그림 3] 캐노피

### 3.6.2 조종자용 하네스

- 모델명: Gin Gliders Safari Pilot
- 일련번호: 0317-VST20179
- 최대중량: 120kg

4) 150kg(조종자, 탑승자 체중)+7.9kg(캐노피)+3.8kg(조종자용하네스)+3.5kg(탑승자용하네스)+2.6kg(비상낙하산)=167.8kg



[그림 4] 조종자용 하네스

### 3.6.3 탑승자용 하네스

- 모델명: Fuse Passenger
- 일련번호: 1216-VFP0504
- 최대적재중량: 120kg



[그림 5] 탑승자용 하네스

### 3.7 기상 정보

사고 당일 10:00~10:30까지 제주시 한림읍 금악리에 설치된 기상청 자동기상 관측장비(AWS: automatic weather system)에서 측정한 기상은 [표 1]에서 보는 바와 같이 강수현상이 없었으며, 기온은 30℃, 10분간 평균 풍향과 풍속은 290° 방향(서풍)으로 초속 2.2m로 불었고, 돌풍현상도 없는 패러글라이더 비행을 하는데 지장이 없는 날씨였다.

[ 매분관측자료 ] 금악 B80 (338m) / 2017.07.25.10:30 / 제주특별자치도 제주시 한림읍 금악리															
시:분	강수	강수15	강수60	강수3H	강수6H	강수12H	일강수	기온	풍향1	풍속1(m/s)	풍향10	풍속10(m/s)	습도	해면기압	
10:30	0	0	.	0	0	0	0	30.5	299.5 WNW	2.6	291.5 WNW	2.4	75	1006.9	
10:29	0	0	.	0	0	0	0	30.5	299.5 WNW	3.1	289.8 WNW	2.3	76	1006.9	
10:28	0	0	.	0	0	0	0	30.4	295.9 WNW	2.5	288.5 WNW	2.1	76	1006.9	
10:27	0	0	.	0	0	0	0	30.4	270.9 W	1.8	285.8 WNW	2.1	77	1006.9	
10:26	0	0	.	0	0	0	0	30.3	289.3 WNW	1.4	285.1 WNW	2.1	76	1006.9	
10:25	0	0	.	0	0	0	0	30.2	286.8 WNW	1.3	284.7 WNW	2.2	77	1006.9	
10:24	0	0	.	0	0	0	0	30.1	297.4 WNW	2.6	285.0 WNW	2.3	75	1006.9	
10:23	0	0	.	0	0	0	0	30.3	304.4 NW	3.1	284.0 WNW	2.3	75	1006.9	
10:22	0	0	.	0	0	0	0	30.5	290.4 WNW	2.2	282.5 WNW	2.3	76	1006.9	
10:21	0	0	.	0	0	0	0	30.6	280.6 W	2.9	282.1 WNW	2.3	75	1006.9	
10:20	0	0	.	0	0	0	0	30.6	283.0 WNW	1.8	283.7 WNW	2.2	75	1006.8	
10:19	0	0	.	0	0	0	0	30.5	286.0 WNW	1.5	284.1 WNW	2.2	76	1006.8	
10:18	0	0	.	0	0	0	0	30.4	268.8 W	2.1	286.5 WNW	2.3	75	1006.8	
10:17	0	0	.	0	0	0	0	30.5	264.6 W	2.1	289.3 WNW	2.3	75	1006.8	
10:16	0	0	.	0	0	0	0	30.4	285.2 WNW	1.9	291.1 WNW	2.3	76	1006.8	
10:15	0	0	.	0	0	0	0	30.3	289.8 WNW	2.4	290.0 WNW	2.3	76	1006.9	
10:14	0	0	.	0	0	0	0	30.2	287.5 WNW	3.1	291.4 WNW	2.3	76	1006.8	
10:13	0	0	.	0	0	0	0	30.2	288.8 WNW	2.6	291.5 WNW	2.2	76	1006.8	
10:12	0	0	.	0	0	0	0	30.2	286.6 WNW	2.2	291.9 WNW	2.1	76	1006.7	
10:11	0	0	.	0	0	0	0	30.2	296.1 WNW	2.5	291.5 WNW	2.1	76	1006.7	
10:10	0	0	.	0	0	0	0	30.2	287.1 WNW	2.0	290.7 WNW	2.2	76	1006.7	
10:09	0	0	.	0	0	0	0	30.0	310.6 NW	2.0	291.4 WNW	2.2	77	1006.8	
10:08	0	0	.	0	0	0	0	29.9	296.9 WNW	1.8	290.1 WNW	2.1	77	1006.8	
10:07	0	0	.	0	0	0	0	30.0	282.7 WNW	2.5	292.9 WNW	2.2	76	1006.8	
10:06	0	0	.	0	0	0	0	30.0	273.9 W	2.2	292.8 WNW	2.2	76	1006.8	
10:05	0	0	.	0	0	0	0	30.1	304.0 NW	1.7	291.3 WNW	2.2	76	1006.7	
10:04	0	0	.	0	0	0	0	30.2	288.0 WNW	2.4	288.0 WNW	2.2	75	1006.7	
10:03	0	0	.	0	0	0	0	30.3	292.9 WNW	1.8	285.7 WNW	2.2	76	1006.8	
10:02	0	0	.	0	0	0	0	30.2	282.9 WNW	2.3	285.3 WNW	2.3	75	1006.8	
10:01	0	0	.	0	0	0	0	30.3	288.6 WNW	3.1	287.7 WNW	2.2	75	1006.8	
10:00	0	0	.	0	0	0	0	30.5	294.1 WNW	2.4	290.6 WNW	2.1	74	1006.8	

[표 1] 금악관측소 기상자료

### 3.8 이착륙장 정보

#### 3.8.1 이륙장

금악활공장은 제주시 한림읍 금악리에 해발고도 400m(실고도 약 150m) 높이로 위치하고 있으며, [그림 6]과 같이 초지로 구성되어 있었고 조종자 및 탑승자들이 비행방향 및 활공장 주변의 위치 등을 파악할 수 있도록 표지석이 설치되어 있었다.



[그림 6] 이륙장 및 표지석



### 3.8.2 착륙장

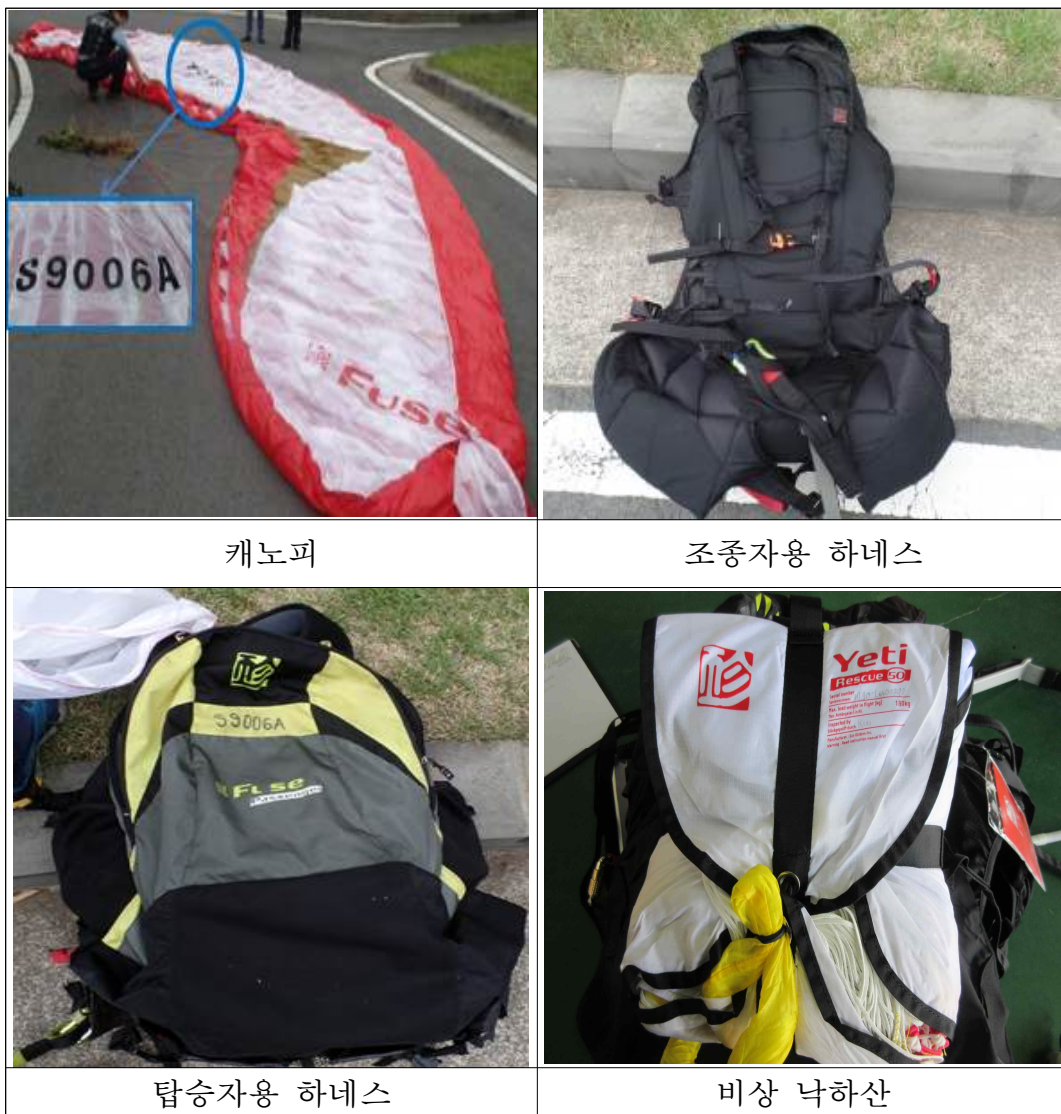
착륙장은 이륙장으로 부터 서쪽으로 약 600m 떨어진 지점에 위치하고 있으며, [그림 7]과 같이 초지로 구성되어 있었고 사용자들을 위하여 안전수칙이 적혀 있는 안내표지판이 설치되어 있었다.



[그림 7] 착륙장 및 안내표지판

### 3.9 잔해 정보

조종자와 탑승자가 사용한 패러글라이더의 캐노피와 하네스 및 비상낙하산 등은 진글라이더(주)에서 제작되어 사고 발생 3개월 전에 안정성인증검사를 받았던 비행장치이며, [그림 8]과 같이 캐노피의 찢어짐과 산줄의 절단 유무, 하네스 및 비상낙하산 보존상태 등을 점검한 결과 특이사항은 없었으며, 사고 원인과 관련될 만한 장비상의 문제점은 없었다.



[그림 8] 조종자 및 탑승자가 사용한 장비

### 3.10 그밖에 정보(관계자 진술)

- 회사 대표의 진술 내용은 다음과 같다.

7월 25일 08:40분경 직원 4명과 함께 사무실 출발하여 09:30분경 금악활공장에 도착하였고, 미리 도착해 있던 사고조종자와 합류하여 천막을 설치하였으며, 탑승자들에게 비행 중 주의사항을 안내하고 탑승동의서 작성을 마치고 09:55경 이륙장으로 이동하였다.

조종자는 이륙 전 캐노피 및 하네스 점검과 탑승자들에게는 비행복, 헬멧, 보호구를 착용하도록 하고 승객용하네스를 상태를 점검한 후 이륙방법과 비행 중 주의사항 등을 설명하였다.

조종자는 지정된 착륙장 방향으로 정풍(서풍)을 받으며 이륙하는 것으로 비행준비를 하였으며, 이륙 중 캐노피를 산개하는 과정에서 왼쪽 날개 끝 부분이 접히자 날개를 펴는 조작(펼핑)을 한 후 이륙하였다.

패러글라이더는 이륙 후 캐노피의 왼쪽 산줄에 꼬임현상이 발생하였고, 회사대표는 무전기를 이용하여 조종자에게 왼쪽 산줄이 꼬였다고 알려 주었으며, 조종자도 이를 확인하고 꼬인 산줄을 풀려고 몇 차례 시도하면서 이륙장으로부터 남서쪽 방향으로 비행하였다.

조종자는 전주패러글라이딩공인클럽의 회장을 맡고 활동하고 있었으며, 비행경력이 10년 정도 되는 실력 있는 조종자였고, 패러글라이더는 비행 중 캐노피의 산줄이 꼬이게 되면 꼬인쪽 조종줄을 당겼다 놓았다 하는 펼핑 조작을 하면 정상으로 돌아올 수 있으며, 또한 반대쪽 조종줄을 당겨 직선비행을 유지한다면 무난히 안전착륙을 시도할 수 있다.

조종자는 비행 중 산줄 꼬임현상을 회복하려는 조작을 하였던 것 같으며, 패러글라이더는 왼쪽방향으로 한 바퀴 선회하여 고도가 낮아졌고, 고압전신



주를 넘어서 넓은 목장지역에 착륙을 하려고 했던 것 같다.

조종자는 금악활공장 주변에 있는 비상착륙장 위치를 이미 알고 있었으며, 이전 비행 시 비상착륙장에 착륙했던 경험도 있었는데, 산기슭에 안전한 착륙지를 지나치고 계속 배풍을 받으면서 사고가 발생한 고압전신주 쪽으로 비행하였고, 고도를 너무 낮게 비행하여 고압전신주를 피하지 못하고 충돌한 것이 이해가 되지 않는다.

사고 후 회사대표는 후속 2명의 조종자들의 비행을 중지하도록 하였고, 회사 직원에게 119구급대 및 한국전력공사에 사고 신고를 하도록 지시하였으며, 승용차를 타고 3~4분 후에 사고 현장에 도착하였다.

조종자는 현대해상화재보험(주)에 2017년 4월 5일 기타전문인배상책임보험에 가입하였으며, 사고 당 최고 1억 5천만 원까지 보상받을 수 있도록 되어 있다.

○ 탑승자의 진술 내용은 다음과 같다.

패러글라이더가 이륙한 직 후 회사대표와 조종자가 무전기를 이용하여 교신하는 내용을 들었으며, 캐노피의 왼쪽날개 산줄이 꼬여 있다는 사실과 조종자가 비상착륙을 해야겠다는 내용을 알 수 있었고, 조종자가 꼬인 산줄을 푸는 조작을 하면서 안전한 장소에 즉시 착륙할 것으로 예상하고 있었다.

그러나, 착륙과정에서 패러글라이더가 고압선에 걸리면서 조종자 및 탑승자가 하네스를 매고 있는 상태로 고압선에 매달려 있게 되었으며, 고압선에 본인의 다리부분이 접촉되면서 감전되었고 감전으로 인하여 순간적으로 기절하였다.

탑승자는 친구와 함께 제주에 여행을 와서 탠덤패러글라이더 체험비행을 하였고, 비행영상을 남기기 위해 조종자 소유의 액션캠(고프로)으로 동영상을 촬영하였다.

## 4 분석 및 결론

### 4.1 분석

사고 당일 날씨는 초속 2.2m의 서풍이 안정적으로 불고 있어서 패러글라이딩하기에는 좋은 날씨였고, 조종사는 약 10년의 비행경험으로 조종능력은 충분하였다고 판단되고, 패러글라이더 기체에 문제는 없었던 것으로 판단된다.

조종자의 소유의 액션캠(고프로)에 녹화된 동영상을 분석한 결과, 조종자는 이륙 시도하는 과정에서 캐노피 왼쪽 부분이 꼬이는 현상이 있어서 수차례 펌핑으로 문제를 해결하고 비행을 시작하였으나 산줄의 꼬임현상이 발생하고, 꼬인 왼쪽 산줄과 서풍에 의해 패러글라이더의 비행방향은 착륙장 방향이 아닌 반대방향으로 향하였고, 이후 거의 직진하는 비행형태를 보였다.

조종자는 ‘산줄이 꼬였으니 가까운 곳으로 착륙하라’ 는 회사대표의 무전을 받고 꼬인 산줄을 풀기 위해 다시 수차례 펌핑을 하였으나 해소되지 않은 것으로 보이며, 이륙한지 50초 후에 360도 선회하면서 고도를 낮추었고 탑승자에게 ‘날개가 꼬여서 비상착륙한다’ 고 말하고 가까운 곳에 비상착륙을 시도하였다.

하지만 고도가 낮아진 상태에서 전방의 넓은 개활지인 목장으로 향하게 되었고, 목장 경계선에 있는 전신주를 발견하고 넘어가려 했던 것으로 판단되지만 전신주 맨 위에 있는 가공지지선에 걸려 이륙한지 약 1분 30초 후 추락하였다.

### 4.2 조사결과

1. 조종자의 비행 전 비행에 영향을 미칠 수 있는 건강상의 장애요소가 발견되지 않았다.

2. 조종자는 2007년부터 패러글라이더 비행을 시작하여 10년간 비행하였고, 전주패러글라이딩공인클럽의 회장을 맡고 활동하고 있었으며, 보령 및 전주 등지에서 상업비행(체험비행)을 계속하였던 비행실력이 있는 조종자였다.
3. 탑승자는 친구와 함께 제주도에 여행을 왔다가 탠덤패러글라이더 체험 비행을 하게 되었고, 비행 중 캐노피의 산줄이 꼬여 있었지만 안전하게 착륙하리라고 생각하였지만 고압전신주에 충돌하였다고 진술하였다.
4. 초경량비행장치의 구성품인 캐노피, 조종자 및 탑승자용하네스, 비상낙하산은 2017년 4월 4일 한국 진글라이더(주)에서 제작하였다.
5. 초경량비행장치는 2017년 4월 19일 교통안전공단에서 안전성인증검사를 받았고, 2018년 4월 18일까지 안전성인증이 유효하였으며, 사고 원인과 관련된 장비상의 문제점은 없었다.
6. 초경량비행장치는 사고 당시 총 중량이 167.8kg으로 캐노피의 비행최대 중량(220kg) 범위 내에 있었다.
7. 사고 당시 기상청 관측 자료는 강수현상이 없었으며, 기온은 30℃, 10분간 평균 풍향과 풍속은 290° 방향(서풍)으로 초속 2.2m로 불었고, 돌풍현상도 없는 패러글라이더 비행을 하는데 지장이 없는 날씨였다.
8. 사고가 발생한 고압전신주는 꼭대기에 가공지선지지대, 낙뢰차폐용 가공지선, 상층부에 22,900volts 전선, 중간에 변압기, 하부에 220volts 전선으로 구성되어 있었다.
9. 조종자는 이륙장에서는 정풍을 받고 이륙하였으나, 이륙 후 정풍을 받으면서 비행하여 지정된 착륙장에 착륙하여야 하는데 계획된 경로를 벗어나 배풍을 받고 비행하면서 고도를 너무 낮추어 고압전신주를 피하지

못하고 충돌하였다.

10. 비행동영상 분석 결과, 패러글라이더는 기체에 문제가 없었으며, 비행 중 조종자가 조종줄을 움직이는 대로 패러글라이더가 반응한 것으로 보아 정상적으로 조종이 가능했던 것으로 판단된다.
11. 조종자들은 반드시 지정된 착륙장에 착륙해야 하며, 지정된 착륙장에 착륙이 불가피한 경우를 대비하여 활공장 주변의 고압선을 포함한 지형지물을 숙지하고 비행을 해야 할 것이다.

### 4.3 원인 및 기여요인

위원회는 이 사고의 원인을 「조종자가 착륙 강하 중 고압선을 발견하지 못하고 충돌」로 결정하였다.

기여요인으로 「① 예정된 비행경로로 비행하지 않았고 ② 착륙장소 물색 중 고압선 사주경계가 부실하였다」로 결정하였다.

## ⑤ 안전권고

위원회는 2017년 7월 25일 제주 한림읍 금악활공장에서 발생한 초경량비행장치의 사고조사 결과에 따라 다음과 같이 안전권고를 발행한다.

### 5.1 대한패러글라이딩협회 및 한국패러글라이딩협회에 대하여

1. 이번 사고조사 사례를 협회 홈페이지 등에 등재하여 협회소속 전 조종자들에게 전파(UAR1704-1)
2. 비정상적인 이륙 또는 상황 발생 시 가능한 빨리 안전한 장소에 착륙하고 특히 전신주 등의 장애물 사주경계에 유의하도록 협회소속 전 조종자들에게 강조(UAR1704-2)