

초경량비행장치 사고 조사 보고서

이륙 중 전방 추락
패러러브 패러글라이딩
초경량비행장치(패러글라이더)
경기도 양평군 유명산
2021.5.3.

2022.11.

이 초경량비행장치 사고 조사 보고서는 대한민국 「항공·철도 사고 조사에 관한 법률」 제25조에 따라 작성되었다.

대한민국 「항공·철도 사고조사에 관한 법률」 제30조에는

“사고조사는 민형사상 책임과 관련된 사법절차, 행정처분절차, 또는 행정쟁송절차와 분리·수행되어야 한다.” 라고 규정하고 있으며,

국제민간항공조약 부속서 13, 3.1항과 5.4.1항에는

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

그러므로 이 보고서는 항공 안전을 증진할 목적 이외의 용도로 사용하여서는 아니 된다.

만일 이 조사보고서의 해석에 있어서 한글판과 영문판의 차이가 있을 경우에는 한글판이 우선 한다.

초경량비행장치 사고 조사 보고서

항공·철도사고조사위원회, 이륙 중 전방에 추락, 텐덤(패러러브 소속), 초경량 비행장치(패러글라이더), 경기도 양평군 유명산 이륙장, 2021.5.3. 초경량비행 장치 사고 조사 보고서, ARAIB/UAR2104, 대한민국 세종특별자치시

대한민국 항공·철도사고조사위원회는 독립된 항공사고조사를 위한 정부기구이며, 「항공·철도 사고조사에 관한 법률」 및 「국제민간항공조약」 부속서 13의 규정에 의거하여 사고조사를 수행한다.

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

주 사무실은 세종특별자치시에 있다.

주소: 세종특별자치시 가름로 232 세종비즈니스센터 A동 604호

우편번호: 30121

전화: 044-201-5447

팩스: 044-868-2406

전자우편: araib@korea.kr

홈페이지: <http://www.araib.go.kr>

차 례

제목: 이륙 중 전방에 추락	1
1. 개요	1
2. 사실 정보	2
2.1 비행 경위	2
2.2 인명 피해	2
2.3 기체 손상	3
2.4 인적 정보	3
2.5 초경량비행장치 정보	3
2.6 기상 정보	3
2.7 이착륙장 정보	4
2.7.1 이륙장	4
2.7.2 착륙장	4
2.8 잔해 정보	5
2.9 기타 정보	6
2.9.1 비행기록장치	6
2.9.2 의학 및 병리학적 정보	6
2.9.3 구조 활동	6
3. 분석 및 결론	7
3.1 분석	7
3.1.1 기상 분석	7
3.1.2 이륙 전 준비 및 확인사항	7
3.1.3 안전 통제 요원	8
3.2 결론	8
3.2.1 조사 결과	8
3.2.2 원인 및 기여 요인	9
4. 안전권고	9
4.1 (사)대한패러글라이딩협회, (사)한국패러글라이딩협회에 대하여	9
4.2 사업자에 대하여	9

<표 차례>

[표 1] 자동 기상 관측 자료 4

<그림 차례>

[그림 1] 비행경로 및 추락 지점 2
[그림 2] 이착륙장 정보 4
[그림 3] 사고 현장에서 수거한 캐노피, 하네스 5
[그림 4] 사고 하네스 점검 5
[그림 5] 하네스, 연결 바 6

제목: 이륙 중 전방에 추락

- 운영자: 패러러브
- 제작사: 대한민국 진 글라이더(주)
- 형식: 초경량비행장치(텐덤패러글라이더), 퓨즈(Fuse #41)
- 등록 번호: S9509A
- 발생 장소: 경기도 양평군 유명산 이륙장
(37° 57' 36" N, 127° 48' 42" E)
- 발생 일시: 2021.5.3.(월) 17:10경(한국 시각¹⁾)

1. 개요

○ 사고 내용

‘21년 5월 3일(월) 17:10경, 조종자(남, 51세)는 경기도 양평군 소재, 유명산 이륙장에서 체험자와 연결하는 2인승 연결 바(스프레더바²⁾)를 연결하지 않고 이륙하여 “조종 불능” 상태로 이륙장 전방 약 70미터 지점에 추락하였다.

○ 피해 정도

이 사고로 조종자와 체험자는 각각 중상을 입었으며, 사고 기체는 구조 과정에서 일부 손상 되었다. 기타 피해는 없었다.

○ 원인

「왼쪽 연결 바 미체결로 인해 불안전하게 이륙 후 조종 불능」으로 결정하였다.

○ 기여 요인

「이륙 전, 안전 상태 미확인 및 안전 통제 요원의 역할 미흡」으로 결정하였다.

○ 안전권고

대한패러글라이딩협회, 한국패러글라이딩협회 및 사업자(패러러브)에 대해 각각 1건의 안전권고를 통보한다.

1) 본 보고서의 모든 시간은 한국 시각(국제 표준 시각+9)임

2) 조종자와 체험자의 하네스, 캐노피를 연결하는 2인승 바(Spred Bar)

2. 사실 정보

2.1 비행 경위

2021년 5월 3일 오후, 조종자는 패러글라이딩 비행 체험을 원하는 가족 일행의 방문을 받고 비행을 준비하였다.

이륙 전, 조종자와 체험자의 비행을 도와주는 안전 통제 요원 역할을 수행 하던 대표는 캐노피가 불안정한 상태로 상승한 후, 조종자와 체험자를 연결 하는 왼쪽 연결 바(Spred Bar)가 체결이 안 된 것을 인지하였다.

대표는 조종자에게 기체를 “내려” 라고 말하면서 체험자의 하네스를 잡아 당겼으나, 기체는 회전하면서 조종 불가능한 상태로 이륙장 전방 70미터 나무 옆에 추락하였다.

사고 당시 패러글라이더의 비행경로 및 추락 지점은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 비행경로 및 추락 지점

2.2 인명 피해

이 사고로 인하여 조종자는 원주 세브란스병원에 입원 후 다발성 골절 진단으로 2회에 걸친 수술을 받아야 하는 중상을 입었고, 체험자는 요추

압박골절로 통원 치료 중이다.

2.3 기체 손상

현장에서 장비 확인 및 안전기술원 장비 정밀점검 결과 초경량비행장치의 손상은 없었다.

2.4 인적 정보

조종자(남, 51세)는 대한패러글라이딩 협회로부터 연습조종자('18.2월) 및 조종자 자격('18년12월)을 받았으며, 한국교통안전공단에서 발급한 초경량비행장치 조종자 자격('21년3월)을 보유하고 있었다.

2.5 초경량비행장치 정보

조종자가 사용한 패러글라이더의 캐노피³⁾는 진글라이더사⁴⁾에서 제작('20년 6월) 되어 하네스를 장착할 수 있도록 설계되어 있으며, 당시 총비행 중량은 약 132 kg으로 비행 가능 범위 안에 있었다.

사고 비행장치(S9509A)는 항공안전기술원의 초경량비행장치 안전성 인증 검사('20년12월8일)에 합격하여 유효한 기간⁵⁾ 내에 있었다.

2.6 기상 정보

양평군 용문면 중원리에 설치된 자동 기상 관측장비로 측정된 사고 당일의 기상 관측 자료에 따르면, 이륙시간(17:10경)에 강수 현상은 없었고 서남풍이 1.12 m/s로 불었다. 패러글라이더 비행에는 지장이 없는 날씨였다.

3) 2인승, 2년마다 또는 200 비행시간 후 검사하도록 권고됨

4) 경기도 용인시 소재

5) 안전성 인증 만료일은 2021년 12월 7일 까지임

17:20	0	19	72.3	ENE	0.8	110.9	ESE	1.5
17:19	0	19	213.5	-	0	118.2	ESE	1.5
17:18	0	19	137.9	SE	2.1	118.5	ESE	1.6
17:17	0	19.1	122.4	ESE	0.7	112.3	ESE	1.5
17:16	0	19.2	113.8	ESE	3.3	110.2	ESE	1.5
17:15	0	19.2	142.1	SE	1.4	104.8	ESE	1.3
17:14	0	19.2	126.1	SE	2.2	97	E	1.2
17:13	0	19.4	117.6	ESE	1.8	89.4	E	1
17:12	0	19.4	101.7	ESE	1.7	82	E	0.8
17:11	0	19.5	79.1	E	1	81.4	E	0.7
17:10	0	19.5	106.8	ESE	1.2	80.3	E	0.7
17:09	0	19.4	123.9	SE	0.9	9.2	N	0.7
17:08	0	19.5	65.4	ENE	1.1	348.7	NW	0.7
17:07	0	19.5	32.6	NNE	0.4	305.6	NW	0.7
17:06	0	19.5	45	NE	0.9	276.9	W	0.8
17:05	0	19.4	12	NNE	0.5	279.2	W	1
17:04	0	19.3	324.5	-	0	275.7	W	1.2

[표 1] 자동 기상 관측 자료

2.7 이착륙장 정보

2.7.1 이륙장

양평군 옥천면 신북리에 위치한 유명산 이륙장은 [그림 2]와 같이 경사진 직사각형 형태의 초지로 구성되어 있고, 초지 위에 녹색 안전판이 설치되어 있었다.

2.7.2 착륙장

이륙장으로부터 서쪽으로 약 2.38 km 떨어진 지점에 위치한 착륙장은 [그림 2]와 같이 직사각형 형태의 초지로 구성되어 있고, 바람 방향을 참고할 수 있도록 풍향지시계가 설치되어 있었다.



[그림 2] 이착륙장 정보

2.8 잔해 정보

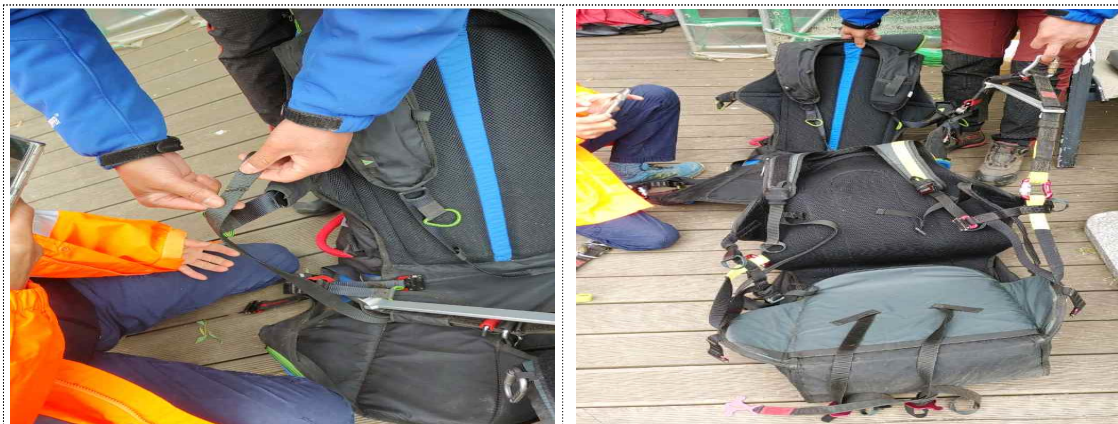
위원회는 사고 직후, 업체 대표 입회하에 캐노피의 상태와 산줄의 절단 유무, 하네스, 라이저, 안전벨트, 버클, 헬멧, 무전기 상태 등을 조사하였다. 사고 원인과 관련될 만한 장비의 결함은 없었다.

위원회가 항공안전기술원에 정밀점검을 의뢰한 검사 결과에서도, 비행에 영향을 미칠 수 있는 특이사항은 발견되지 않았다. 다만, 하네스 줄이 절단된 상태이었으나 119구조대가 지면에 있는 조종자를 구조하기 위하여 절단한 것을 확인하였다.



[그림 3] 사고 현장에서 수거한 캐노피, 하네스

하네스 상태를 조사한 결과 [그림 4] 및 [그림 5]와 같이 하네스의 상태, 연결고리, 줄 등은 정상적으로 비행이 가능한 상태였다.



[그림 4] 사고 하네스 점검



[그림 5] 하네스, 연결바

2.9 기타 정보

2.9.1 비행기록장치

조종자가 비행기록장치(GPS)를 휴대하고 있었으나 작동을 하지 않아 비행 기록은 확인할 수가 없었다.

2.9.2 의학 및 병리학적 정보

조종자의 신체에서 비행에 영향을 미칠 수 있는 의학 및 병리학적인 정보는 없었다.

2.9.3 구조 활동

추락 직후, 대표와 보호자가 추락 지점에서 확인 결과, 캐노피는 펼쳐진 상태로 떨어져 나무 위에 걸렸고, 조종자와 체험자는 나무 아래 지면에 있었다.

체험자는 하네스에 앉아 있는 상태로 대표에 의해 구조되어 보호자에게 인계·후송되었다. 한편, 조종자는 오른쪽 어깨가 지면에 닿은 상태로 산 아래 방향으로 누워 있었으며 심한 고통을 호소하고 있었다.

대표는 조종자의 부상이 심하고 현장에서 일반인이 구조나 응급처치를 할 수 없다고 판단되어 119소방대에 사고 신고를 하였다. 18:30에 119구조대가 현장에 도착하여 조종자를 구조 후, 원주 세브란스병원으로 후송하였다.

3. 분석 및 결론

3.1 분석

위원회는 이 사고와 관련하여 당일 기상 상태와 이륙 전 준비 및 확인 사항에 대하여 분석하였다.

3.1.1 기상 분석

양평 지역 기상청 자동 관측자료에 의하면, 사고 당일인 2021년 5월 3일 17:30경까지는 경기도 유명산 지역의 기상은 강수 현상이 없었고, 바람은 서남풍이 초속 1.12 m로 불었다. 패러글라이더 비행에는 지장이 없는 날씨였다

3.1.2 이륙 전 준비 및 확인사항

사고 비행장치가 이륙 전, 갑작스러운 측풍에 대응하기 위해 조종자, 안전 통제 요원 역할을 수행한 대표는 캐노피에 집중하였다고 진술하였고, 동영상에서도 확인되었다.

체험자의 보호자가 촬영한 이륙 당시 동영상 분석 결과, 이륙 시도 직후 조종자와 체험자의 오른쪽 연결 바는 정상 체결되어 있지만, 왼쪽 연결 바는 체결이 안 된 상태였음을 확인 할 수 있었다.

캐노피 상승 후, 왼쪽 연결 바 체결이 안 된 것을 인지한 대표가 비행 중단을 요청하였고, 체험자의 하네스를 당겨서 이륙을 중단시키려 하였으나 캐노피에서 발생하는 양력으로 인해 의도하지 않은 불균형 상태로의 이륙이 이루어졌다.

이륙 후, 조종자의 하체가 산줄에 꼬여 있는 상태였고, 조종자의 브레이크 조작을 통한 기체의 회전이 발생하여 조종 불능 상태로 전진하였으며 이륙장 전방 70 m 나무 옆에 추락하였다.

3.1.3 안전 통제 요원

사고 항공레저스포츠 사업자는 항공사업법 시행령*에 따라, 안전 통제 요원을 임명하여 이륙장 안전관리를 적합하게 수행하여야 하나 사고 당시 대표가 안전 통제 요원 역할을 수행하였다고 진술하였다.

- * 별표 10, 1. 법 제2조제26호가목의 서비스를 제공하는 사업의 경우
 다. 인력, 3) 항공레저스포츠 이용자의 안전관리를 위한 비행 및 안전 통제 요원 1명 이상

3.2 결론

3.2.1 조사 결과

1. 조종자는 탠덤 비행을 하는 조종자로서 약 5년 비행경력과 대한패러글라 협회에서 발급한 조종자 자격 및 한국교통안전공단에서 발급한 초경량비행장치 조종자 자격을 보유하고 있었다.
2. 조종자는 패러글라이딩 비행에 영향을 미칠 수 있는 건강상 장애 요소는 발견되지 않으며, 약물이나 음주 사실은 확인되지 않았다.
3. 사고 패러글라이더는 탠덤 목적으로 사용되는 초경량비행장치로서 안전성 인증검사에 합격하여 유효한 기간 내에 있었다.
4. 조종자 구조 과정에서 절단된 캐노피의 산 줄을 제외하고, 항공안전기술원에서 실시한 정밀 조사 결과, 캐노피는 비행에 적합한 상태로 확인되었다.
5. 당일. 강수 현상은 없었으며, 기온은 18.5~19.5℃, 바람은 서남풍으로 초속 1.12m이었다. 패러글라이더 비행에는 지장이 없는 날씨였다.
6. 조종자가 이륙을 시도하였으나, 체험자와 하네스를 연결하는 왼쪽 연결바를 체결하지 않아 기체는 불균형 상태로 이륙하였다.

7. 조종자는 “조종 불능” 상태에서 체험자와 함께 이륙장 전방 70미터 떨어진 지점에 추락하였다.

3.2.2 원인 및 기여 요인

위원회는 이 사고의 원인을 「왼쪽 연결 바 미체결로 인해 불안전하게 이륙 후 조종 불능」으로 결정하였다.

기여 요인으로 「이륙 전 안전 상태 미확인 및 안전 통제 요원의 역할 미흡」으로 결정하였다.

4. 안전권고

항공·철도 사고조사 위원회는 ‘21년 5월 3일 발생한 패러글라이더 사고조사 결과에 따라 다음과 같이 안전권고를 통보한다.

4.1 (사)대한패러글라이딩협회, (사)한국패러글라이딩협회에 대하여

1. 협회는 본사고 사례를 협회 홈페이지에 등재하여 소속 회원에게 전파하시기 바랍니다.(UAR2104-1)

4.2 사업자에 대하여

1. 패러글라이딩협회, 항공레저스포츠사업체 등과 협의하여 활공장 안전 통제 요원의 책임과 역할 등 개선방안을 마련하시기 바랍니다.(UAR2104-2)