

초경량비행장치 사고 중간보고서

불시착으로 조종자와 체험자 부상
곡성기차마을 패러글라이딩
초경량비행장치(탠덤패러글라이더), MAGNUM 2
전남 곡성군 오곡면 덕산리 59-1
2010. 11. 15.

2022. 1. .

제목 : 불시착으로 조종자와 체험자 부상

- 운영자 : 곡성기차마을 패러글라이딩
- 제작사 : 오존 글라이더(Ozone Gliders), 영국
- 형식 : 초경량비행장치(탠덤패러글라이더)
- 신고번호 : S9012A
- 발생장소 : 전남 곡성군 오곡면 덕산리 59-1,
N 35°15 ' 54.95 " , E 127° 18 ' 31.62 "
- 발생일시 : 2020년 11월 15일 12:56경(한국시각¹⁾)

2020년 11월 15일 12:48경 천덕산 활공장을 이륙한 탠덤패러글라이더가 착륙장으로 진입하는 과정에서 갑작스런 고도 침하로 고압선을 넘지 못하는 상황에 처하였다. 조종자는 의도적인 방향조작 및 실속조작으로 고도를 낮춰 고압선을 회피한 후 양력회복조작을 하였다. 패러글라이더는 양력회복이 덜된 상태로 12:56경 도로면에 충격되면서 접지되었다. 이 과정에서 조종자와 체험자가 부상을 입었다.

1. 사실정보**1.1 비행경위**

2020년 11월 15일 12:00경 체험자는 친구와 함께 패러글라이딩 체험비행을 위해 곡성기차마을패러글라이딩 사무실²⁾에 도착하였다. 체험자는 사무실에서 안전교육을 받은 후 조종자와 함께 천덕산 활공장으로 이동하였다.

조종자는 탠덤패러글라이더(이하 'S9012A'라 한다) 장비점검을 마치고 체험자에게 이륙시 주의사항을 교육하였다. 활공장에는 약 1.5m의 북서풍이 불었고, S9012A는 12:48경 북서방향으로 이륙을 하였다.

1) 이 보고서상의 모든 시각은 24시를 기준으로 한 한국표준시각(국제표준시각+9) 임

2) 주소: 전라남도 곡성군 오곡면 덕산리 123-6

S9012A는 약 4~50m 고도에 도달하였을 때, 기체에 약간의 흔들림이 있던 후 갑자기 수직으로 침하하였다. 침하과정에서 16m 높이의 고압선이 바로 앞에 나타나자 조종자는 그대로 가면 고압선에 걸릴 것 같아, 약 20~15m의 고도에서 양쪽 캐노피를 세 번 정도 감아가지고 의도적으로 캐노피에 실속(full stall)을 넣어 고도를 낮추었다.

고압선에 충돌을 피한 후 조종자는 10~8m의 고도에서 캐노피에 펌핑을 하며 양력을 회복하기 위한 조작을 하였다. S9012A는 양력이 회복되는 과정에서 캐노피 일부가 나무에 걸리었고 약 3~4m의 높이에서 지면에 충격되었다.

13:42경의 신고를 받고 출동한 담양소방서 구조요원은 일차 13:48경과 이차 14:07경 현장에 도착하였다. 조종자는 등과 손가락의 통증을, 체험자는 좌측 어깨와 발꿈치 통증을 각각 호소하였다. 체험자는 구급차로 병원으로 이송되었다.

1.2 인명피해

이 사고로 조종자는 요추골절, 체험자는 족부, 흉추 및 흉골이 골절되었다.

1.3 초경량비행장치 손상

해당사항 없음.

1.4 기타 손상

기타 손상은 없었다.

1.5 인적사항

조종자(남, 67세)는 1997년 패러글라이딩을 시작하여 총 4,000여 회의 비행을 하였고 패러글라이딩의 수준은 상급이다. 조종자는 2015년 5월 12일 교통안전공단에서 발급한 초경량비행장치(패러글라이더) 비행자격증명서³⁾와 2017년 7월 10일 대한패러글라이딩협회에서 발급한 패러글라이딩 지도자 자격증을 보유하고 있다.

1.6 초경량 비행장치 정보

사고 시 S9012A의 비행중 총 중량은 약 136.5kg⁴⁾으로 허용된 중량 범위 내였다.

구분	캐노피	조종자 하네스	탑승자 하네스
모델명	MAGNUM 2	Fuse Pilot	Fuse Passenger
면적/사이즈	32.3 m ² /#38	-	-
비행최대중량	185 kg	120 kg	120 kg
자체중량	8 kg	3.8 kg	3.1 kg
제작사	오존 글라이더	진글라이더	진글라이더
제작일	2014. 12. 8.	2018. 3	2018. 3
일련번호	MAG238-P-41C-027	0318-VFT00585	0318-VFP0655
안전성인증	2020. 11. 3.		

[표 1] 사고 패러글라이더 정보

1.7 기상 정보

[표 2]와 같이 곡성읍 학정리에서 관측된 기상청 AWS⁵⁾ 자료에 의하면 사고 시각(12:56) 부근에 평균 풍속 1.9m/s의 북동풍에서 북서풍이 불었다.

3) 자격증 번호: 91-002676

4) 비행 총중량 = 조종자 74kg + 체험자 45kg + 공허중량 17.5kg = 136.5kg, 공허중량(캐노피 + 조종자 하네스 + 체험자 하네스+ 비상캐노피)=캐노피 8kg + 조종자 하네스 3.8kg + 체험자 하네스 3.1kg + 비상낙하산 2.6kg=17.5kg

5) AWS(Automated Weather Station): 대기온도, 상대습도, 풍향, 풍속, 일사량, 일조시간, 강수량, 대기압력, 지중온도, 시장 등의 기상 데이터를 자동으로 관측하여 전송하는 기상관측장비로 현재 전국에 약 700여대가 활용되고 있다.

[대분관측자료] 곡성 768 (100m) / 2020.11.15.13:00 / 전라남도 곡성군 곡성읍 학정리

시:분	강수	강수15	강수60	강수3H	강수6H	강수12H	일강수	기온	풍향1	풍속1(m/s)	풍향10	풍속10(m/s)	습도		
13:00	○	0	0	0	0	0	0	17.9	54.1	NE	2.4	49.5	NE	1.8	47
12:59	○	0	0	0	0	0	0	17.7	71.5	ENE	1.3	54.3	NE	1.7	48
12:58	○	0	0	0	0	0	0	17.4	30.4	NNE	1.5	56.1	NE	1.7	48
12:57	○	0	0	0	0	0	0	17.4	345.0	NNW	1.5	63.9	ENE	1.7	49
12:56	○	0	0	0	0	0	0	17.2	355.7	N	2.1	75.0	ENE	1.6	49
12:55	○	0	0	0	0	0	0	17.2	46.0	NE	2.0	86.9	E	1.4	48
12:54	○	0	0	0	0	0	0	17.7	39.2	NE	2.0	94.6	E	1.3	48
12:53	○	0	0	0	0	0	0	17.7	76.5	ENE	1.3	102.2	ESE	1.2	49
12:52	○	0	0	0	0	0	0	17.9	105.3	ESE	1.8	103.3	ESE	1.2	48
12:51	○	0	0	0	0	0	0	18.0	91.3	E	1.9	103.0	ESE	1.2	48
12:50	○	0	0	0	0	0	0	18.0	98.8	E	1.7	99.8	E	1.1	49
12:49	○	0	0	0	0	0	0	17.9	95.9	E	1.2	90.3	E	1.2	49
12:48	○	0	0	0	0	0	0	17.5	130.3	SE	1.0	85.0	E	1.3	50
12:47	○	0	0	0	0	0	0	17.0	136.2	SE	0.9	78.8	E	1.3	50
12:46	○	0	0	0	0	0	0	16.8	128.5	SE	0.6	74.9	ENE	1.3	51

[표 2] 곡성읍 학정리 기상관측소 기상자료

1.8 이착륙장 정보

해당사항 없음

1.9 잔해정보

1.9.1 캐노피

사고 후 2020년 11월 26일 [그림 1]과 같이 항공안전기술원에서 S9012A 캐노피에 대한 정밀점검을 하였다. 캐노피는 전반적으로 노후화되었고 캐노피 중앙부에서 좌측으로 6번째 셀과 7번째 셀의 접합부(Seam)에 보수테이프로 수리된 곳이 있었다. 이곳을 개봉하니 10 cm 이상 찢어져 있었다. 항공안전기술원은 5cm 이상의 찢어진 손상부위는 전문 정비업체에서 재봉수리 되어야 한다고 안전성인증 검사 시 안내하고 있었다.

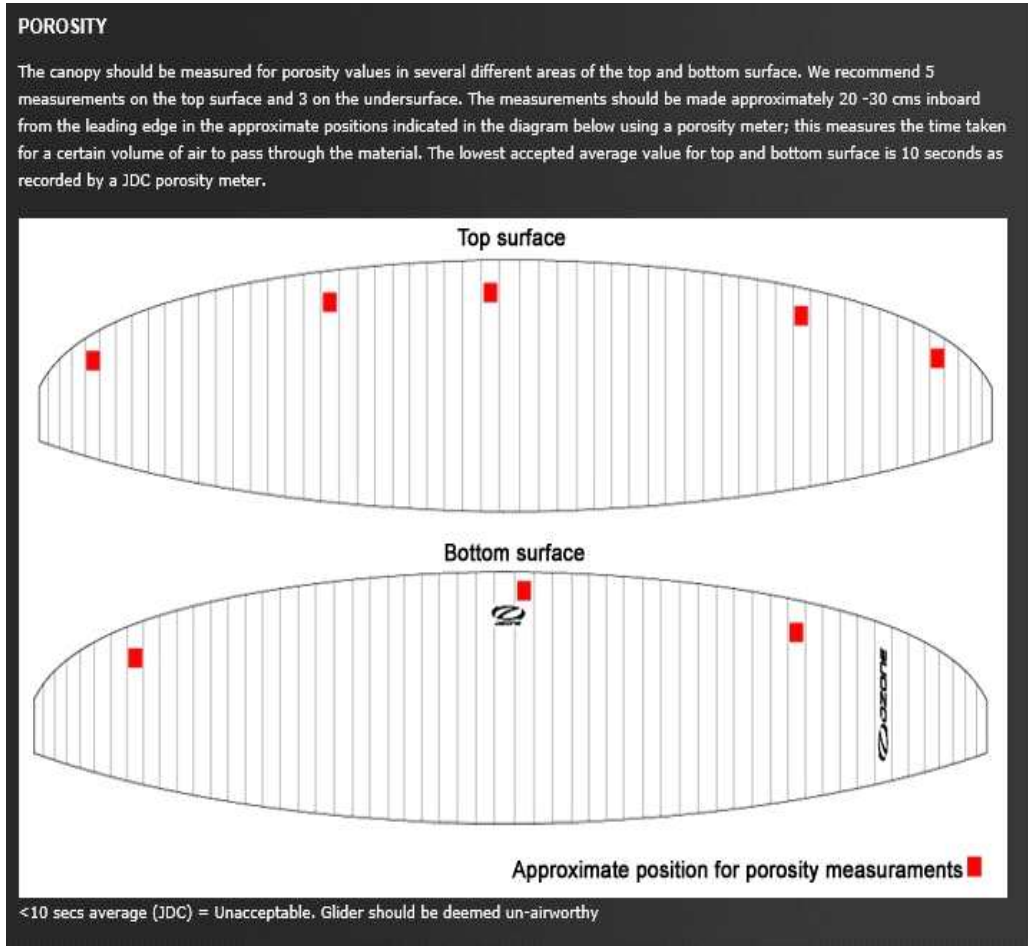
- 6) 초경량비행장치 패러글라이더 안전비행을 위한 기체(캐노피, 하네스, 비상낙하산) 관리 기준 안내
- 패러글라이더 캐노피 셀 접합부(seam) 터짐 결함 관리 방법: 패치 테이프만으로는 수리 불가능, 재봉수리 필요
 - 패러글라이더 캐노피 찢어짐 결함관리 방법: 5cm 이상의 손상은 재봉수리, 5cm 미만의 손상은 패치 테이프 또는 재봉수리



[그림 1] S9012A 캐노피 테이프보수 부위(좌하)와 개봉결과(우하)

1.9.2 공기투과율 점검

캐노피 제작사(오존)는 [그림 2]와 같이 캐노피 상면 5곳과 하면 3곳에서 투과율을 측정할 것을 추천하였다. 측정위치는 캐노피의 전연에서 약 20~30cm거리의 부분이다. 오존사는 캐노피 상면과 하면의 허용된 최소 평균 투과율(JDC 투과율 측정기)을 10초로 정하였다. 평균 10초 이하의 투과율은 허용불가로 감항성이 없는 것으로 간주하였다.



[그림 2] 투과율 측정위치 및 최소허용투과율 기준(오존사)

S9012A에 대한 캐노피 공기투과율 점검결과 중앙상판과 우측하판의 공기투과율이 제작사의 기준인 10초 미만이었다.

S9012A의 공기투과율 점검이력은 [표 3]과 같다.

구분	일자	중앙상판	좌측상판	우측하판
초도인증	2017. 05. 08	225.2 초	258.3 초	424.9 초
정기인증	2019. 06. 28	85.5 초	67.8 초	52.9 초
정기인증	2020. 11. 03	13.8 초	13.0 초	10.0 초
사고 후 점검	2020. 11. 26	8.6 초	14.9 초	9.6 초

* 제작사(Ozone)는 투과율이 10초 이하이면 감항성이 없다고 규정

1.10 기타

이 중간보고서는 사실조사를 근거로 작성하였으며, 준사고 원인과 안전권고 사항은 확정되지 않았습니다.

중간보고서의 사실조사 내용은 일부 수정될 수 있으며, 모든 검토가 완료되면 최종 사고조사보고서를 발행할 예정입니다