

# 초경량비행장치사고 조사보고서

(착륙 중 저고도 돌풍으로 추락)

코리아패러글라이딩(주)  
초경량비행장치, 탠덤 패러글라이더  
충북 단양군 가곡면 덕천리 착륙장  
2023. 4. 1.

2024. 2. 21.

이 초경량비행장치사고 조사보고서는 대한민국 「항공·철도 사고조사에 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 조사보고서

항공·철도사고조사위원회, 착륙 중 하강기류로 인한 경착륙, 탠덤, 초경량비행장치(SA9571), 충북 단양군 가곡면 덕천리 117-1 덕천리 착륙장, 2023.04.01., 초경량비행장치 사고조사 보고서 ARAIB/UAR2306, 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

① 제목: 충북 단양 탠덤 패러글라이더 착륙 중 추락 .....	1
② 개요 .....	1
③ 사실 정보 .....	2
3.1 비행 경위 .....	2
3.2 인명 피해 .....	3
3.3 기체 손상 .....	4
3.4 인적 정보 .....	4
3.5 기체 정보 .....	4
3.6 영상 기록 정보 .....	5
3.8 잔해 정보 .....	8
3.9 추가 정보 .....	7
3.10 관련자 진술 .....	7
④ 분석 및 결론 .....	8
4.1 분석 .....	8
4.2 결론 .....	10
4.2.1 조사 결과 .....	10
4.2.2 원인 및 기여 요인 .....	10
⑤ 안전권고 .....	11
5.1 코리아패러글라이딩(주)에 대하여 .....	11
5.2 서울지방항공청에 대하여 .....	12
5.3 한국패러글라이딩협회 및 대한패러글라이딩협회에 대하여 .....	12

<표 차례>

[표 1] 기체 정보 ..... 5  
[표 2] 기상청 날씨누리 기상 ..... 6

<그림 차례>

[그림 1] 사고 현장 ..... 2  
[그림 2] 사고 지점 ..... 2  
[그림 3] 사고 기체 ..... 7  
[그림 4] 추락 직전 모습(CCTV 영상 캡처) ..... 9  
[그림 5] 착륙 경로 ..... 10

**① 제목: 충북 단양 탠덤 패러글라이더 착륙 중 추락**

- 운영자: 코리아패러글라이딩
- 제작사: 진글라이더(한국)
- 형식: 초경량비행장치(탠덤패러글라이더) / FUSE 41
- 캐노피: GIN Gliders Inc / BB01-Q6601121D
- 등록기호: SA9571
- 발생 장소 : 충북 단양군 가곡면 덕천리 117-1, 덕천리 착륙장  
(N 37° 0′ 3.15″, E 128° 38′ 23″ 4.24″)
- 발생 일시: 2023.04.01.(토), 17:01(한국 시각)<sup>1)</sup>

**② 개 요****○ 사고 내용**

2023.04.01.(토), 17:01 단양 덕천리 착륙장에서 탠덤 패러글라이더가 착륙 중 저고도에서 조우한 돌풍으로 인한 날개 접힘 현상으로 실속하여 수직 추락하였다.

**○ 피해 정도**

체험자 및 조종자가 중상의 부상을 당하였다.

**○ 원인 및 기여 요인**

항공철도사고조사위원회(이하 '위원회'라 한다)는 이 사고의 원인을 「착륙 중 저고도에서 돌풍으로 인한 실속」으로 결정하고, 기여 요인은 「돌발 상황에서의 조종자 대처 미흡」 및 「당일 발생한 사고 상황 전파 부족」으로 결정하였다

---

1) 본 보고서의 모든 시간은 한국 시각(국제 표준 시각+9)임

### ○ 안전권고

위원회는 운영자인 코리아패러글라이딩 업체, 서울지방항공청, 한국패러글라이딩협회 및 대한패러글라이딩협회에 각 1건의 안전권고를 발행한다.

## ③ 사실 정보

### 3.1 비행 경위

2023.4.1. 15:30, 체험자는 일행 1명과 함께 사전 예약한 '코리아패러글라이딩' 사무실을 방문하여 안전교육 영상 시청 및 안전교육 서약서 서명 후 이륙을 위한 적절한 맞바람을 위해 약 1시간을 대기하였다.

이륙장에서 추가 대기 중 조종자는 체험자에게 이·착륙 시 유의 사항을 전달 후 16:56<sup>2)</sup> 이륙하였으며 5분간의 비행 후 덕천리 착륙장에 착륙 중 17:01<sup>3)</sup>, 5m 상공에서 실속하여 수직 추락하였다.

이륙장, 착륙장 및 추락 지점 등의 사고 현장은 아래 [그림 1]과 [그림 2]와 같다.

---

2) 이륙장 CCTV 영상 시간

3) 착륙장 인근 민가 CCTV 영상 시간



[그림 1] 사고 현장



[그림 2] 사고 지점

### 3.2 인명 피해

2023.4.1. 17:02, 동료 조종자가 119에 신고하였고 17:03 어상천 119지역대

에서 출동하여 17:24 현장에 도착하였다. 허리 통증을 호소하는 체험자에게 경추 고정 및 척추고정판 이용하여 17:35 사고 현장을 출발, 18:05 제천명지 병원에 체험자를 이송하였다.

체험자는 당일 저녁 거주지(경기도 김포) 인근 병원으로 재이동하여 흉추 12번 압박골절로 8주의 진단을 받고 입원하여 치료를 받았다.

조종자는 팔의 통증으로 소속 업체 차량을 이용, 제천서울병원으로 이동하여 우측 손목 및 팔꿈치 골절, 어깨타박상 등으로 6주의 진단을 받고 입원 치료를 받았다.

### 3.3 기체 손상

동 사고로 인한 초경량비행장치(탠덤 패러글라이더)의 손상은 없었다.

### 3.4 인적 정보

사고조종자(남, 50대)는 28년간의 개인 패러글라이딩 경력이 있으며 2021.3.19. 초경량비행장치(패러글라이더) 조종자 자격<sup>4)</sup> 취득 후 2년간 탠덤 패러글라이딩 비행을 하고 있다고 진술하였다.

### 3.5 초경량비행장치 정보

사고 비행 장치는 2023.1.12. 한국교통안전공단에 기체 신고<sup>5)</sup>되었고, 2023.3.13. 항공안전기술원에서 안전성 인증<sup>6)</sup>을 받았다.

4) 자격 번호: 91-050693(한국교통안전공단이사장)

5) 등록번호: SA9571, 신고번호:제2023-M000023호

6) 인증서 번호: KQ23-0506 (안전성인증 만료일: 2025.3.12.)

캐노피	
등록기호: SA9571	
형식: Fuse #41	일련번호: BM01-Q6601121D
제작사: 진 글라이더社(한국)	제작 일자: 2023.1.
제원: 중량 7.9kg, 면적 34.77m <sup>2</sup> , 최대 비행 중량 110-220kg	

조종자용 하네스	
형식: Fuse Pilot 2	일련번호: 0620-VFT0811
제작사: 진글라이더社(한국)	최대 사용 중량: 120kg 하네스 중량: 3.8kg

탑승자용 하네스	
형식: Pax	일련번호: 2761-13-6542
제작사: Sky Paragliders	최대 사용 중량 120kg 하네스 중량: 2.9kg

[표 1] 기체 정보

### 3.6 영상 기록 정보

비행 영상 촬영을 하지 않아 비행 영상은 확보할 수 없었다.

덕천리 착륙장 인근 민가에 설치되어 있는 CCTV에서 추락 직전 2초간의 영상을 확보하였으나 최종 추락 장면은 녹화되지 않았고 민가와 사고 지점 간의 거리가 멀어 자세한 상황을 확인하기에는 어려움이 있었다.

### 3.7 기상 정보

기상청 날씨누리의 기상 자료에 따르면, 당일 강수 현상은 없었고, 풍향은 이륙 시 남서풍에서 비행 중 남동풍으로 변화하였으며, 풍속은 이륙 시

1.9m/s에서 착륙 시점 5m/s로 갑자기 강해졌음 참고할 수 있다.

동 기상 자료는 사고지점으로부터 서남쪽으로 약 2.7km 떨어진 단양군 단양읍 별곡리에서 관측된 기상으로 실제 사고 현장의 지형 특성에 따른 기상과는 차이가 있다.

[ 매분관측자료 ] 단양 601 (185m) / 2023.04.01.17:10 / 충청북도 단양군 단양읍 별곡

시:분	강수	강수15	강수60	강수3H	강수6H	강수12H	일강수	기온	풍향1	풍속1(m/s)	풍향10	풍속10(m/s)
17:10	○	0	0	0	0	0	0	23.0	153.6 SSE	4.4	141.6 SE	4.7
17:09	○	0	0	0	0	0	0	23.1	149.5 SSE	5.1	138.9 SE	4.8
17:08	○	0	0	0	0	0	0	23.1	142.3 SE	5.2	137.0 SE	4.5
17:07	○	0	0	0	0	0	0	23.1	128.9 SE	4.7	137.7 SE	4.2
17:06	○	0	0	0	0	0	0	23.2	140.5 SE	4.0	139.4 SE	3.9
17:05	○	0	0	0	0	0	0	23.2	145.7 SE	5.0	141.7 SE	3.6
17:04	○	0	0	0	0	0	0	23.3	150.7 SSE	4.9	145.7 SE	3.5
17:03	○	0	0	0	0	0	0	23.3	142.8 SE	4.0	149.2 SSE	3.3
17:02	○	0	0	0	0	0	0	23.4	128.6 SE	4.6	154.3 SSE	3.1
17:01	○	0	0	0	0	0	0	23.4	133.1 SE	5.0	162.9 SSE	3.0
17:00	○	0	0	0	0	0	0	23.5	126.0 SE	5.0	170.0 S	2.8
16:59	○	0	0	0	0	0	0	23.4	126.4 SE	2.4	180.5 S	2.5
16:58	○	0	0	0	0	0	0	23.4	166.1 SSE	2.1	187.6 S	2.4
16:57	○	0	0	0	0	0	0	23.4	152.4 SSE	1.5	189.2 S	2.4
16:56	○	0	0	0	0	0	0	23.4	191.9 SSW	1.9	190.5 S	2.4
16:55	○	0	0	0	0	0	0	23.4	194.2 SSW	3.2	189.2 S	2.4
16:54	○	0	0	0	0	0	0	23.5	190.2 S	3.2	190.6 S	2.3
16:53	○	0	0	0	0	0	0	23.5	203.5 SSW	2.4	194.2 SSW	2.2
16:52	○	0	0	0	0	0	0	23.5	189.0 S	3.3	197.3 SSW	2.2
16:51	○	0	0	0	0	0	0	23.5	174.5 S	2.7	201.4 SSW	2.2
16:50	○	0	0	0	0	0	0	23.5	190.8 S	2.1	206.4 SSW	2.1

[표 2] 기상청 날씨누리 기상

### 3.8 잔해 정보

사고 후 기체는 현장에서 수거되었으며, 육안 점검 결과 손상 부분은 발견되지 않았다.



[그림 3] 사고 기체 육안 점검

### 3.9 추가 정보

2023.4.1. 본 사고 발생(17:01) 45분 전인 16:16, 동일 업체 소속 탠덤 패러글라이더가 착륙 중 저고도에서 갑작스런 강풍으로 인한 수직 하강으로 경착륙하여 체험자(척추)와 조종자(요추)가 압박 골절의 증상을 당하는 유사한 사고가 발생하였다.

### 3.10 관련자 진술

#### 3.10.1 사고조종자 (남, 50대)

이륙 당시 바람은 깃발이 약하게 날리는 정도의 바람이 불고 있었고 비행 중 특이 이상 없었으나 착륙 중 약 5m 상공에서 갑작스러운 날개 전방의 접힘 현상이 발생하여 약간 우측으로 회전하면서 지상에 떨어졌으며, 낮은 고도에서 날개의 접힘이 발생하여 회복할 시간적 여유가 없었다.

7) 동 유사 사고의 조사보고서는 2023.11.30., 항공철도사고조사위원회 홈페이지 항공사고조사보고서에 등재되었다.

이륙 전까지 45분전에 발생한 동일 업체 소속 탠덤패러글라이더의 유사 사고에 대해 듣지 못했다.

### 3.10.2 체험자 (남, 20대)

비행 중간 지점에서 기체가 좌,우로 조금씩 흔들렸고, 착륙장 인근 하천 상공에서 착륙을 위해 우선회 후 천천히 강하 중 바람이 심하게 좌우로 흔들린 후 기류가 혹 떨어지는 느낌을 받았으며 갑자기 수직으로 추락하였다.

이륙장에서 비행 대기 중 먼저 비행을 마치고 올라온 체험객들이 추락 사고에 대해 이야기하는 것을 들었다.

### 3.10.3 업체 대표

사고 원인을 착륙 중 깊은 하강기류로 인한 실속으로 추정하였고, 직전 발생한 추락 사고 관련 약 15분간 비행을 중단시킨 후 재개하였다.

## 4 분석 및 결론

### 4.1 분석

위원회는 상기 조종자와 체험자의 진술과 확보된 CCTV 영상을 근거로 당시 착륙장의 기상 상황에 대해 분석하였다.

인근 민가 CCTV 영상에서 해당 패러글라이더가 보이기 시작한 시점은 17:01:35이며, 이미 실속에 들어간 상태로 추락하고 있는 모습을 확인할 수 있었다.



[그림 3] 추락 직전 모습(CCTV 영상 캡처 사진)

사고 직전의 CCTV 영상에 녹화된 수목의 흔들리는 모습, 착륙장 깃발 및 다른 패러글라이더의 착륙 모습을 보면 착륙장에는 복서풍이 점차 강하게 불고 있었다.

16:58:06부터 사고 직전까지 착륙한 다른 패러글라이더 5대는 강한 맞바람으로 인해 느린 속도로 착륙하거나 바람의 영향을 많이 받는 모습을 볼 수 있었다.

17:01:10~17:01:30 사이엔 간헐적으로 순간적인 돌풍이 불었음을 착륙장 바람 주머니, 깃발, 민가 인근 나무, 시설물과 CCTV 카메라 등의 흔들림으로 확인 할 수 있었다.

해당 기체는 착륙 준비를 위해 주착륙 방향 북쪽에서 접근하여 정풍을 받아 착륙하기 위해 착륙장 방향으로 우선회 후 천천히 착륙 중, 순간적인 강한 돌풍과 하강풍으로 기체 날개의 앞부분이 접혀지면서 실속 상태로 수직 낙하한 것으로 판단된다.



[그림 4] 착륙 경로

## 4.2 결론

### 4.2.1 조사 결과

1. 조종자는 항공안전법 제125조 및 동법 시행규칙 306조에 따라 초경량비행장치 조종자증명을 취득하였다.
2. 동 초경량비행장치는 항공안전법 제122조 및 동법 시행령 제24조에 따라 한국교통안전공단에 신고되었고, 항공안전법 제124조 및 동법 시행규칙 제305조에 따라 항공안전기술원으로부터 안전성 인증을 받았다.
3. 해당 기체는 2023년 1월에 제작된 새제품으로 육안 점검 결과 손상 부위가 발견되지 않았다.
4. 이륙 시 기상은 양호한 상태였고 이륙에서부터 최종 접근 단계까지 비행은 정상적으로 이루어졌다.

5. 덕천리 마을의 산을 넘어오는 북서풍 바람이 착륙장에 국지적으로 강한 하강기류와 순간적인 돌풍이 와류를 만드는 상태에서 착륙을 위해 하강 중이던 기체가 영향을 받아 날개 접힘으로 인한 실속으로 추락한 것으로 판단한다.
6. 동 사고 발생 45분 전인 16:16, 동일 업체 소속 탠덤 패러글라이더가 착륙 중 하강풍으로 인해 추락하는 유사한 사고가 있었다.
7. 조종자는 이륙 전까지 이전 사고 사실을 알지 못하였다고 진술한 바 유사 사고 재발 방지를 위한 업체 내 상황 전파가 없었다.
8. 본 사고로 사고 조종자 및 체험자는 모두 골절의 중상을 입었다.

#### 4.2.2 원인 및 기여요인

위원회는 이 사고의 원인을 「착륙 중 저고도에서 돌풍으로 인한 실속」으로 결정하였다.

기여 요인<sup>8)</sup>은 「돌발 상황에서의 조종자 대처 미흡」 및 「당일 발생한 사고 상황 전파 부족」으로 결정하였다.

### 5] 안전권고

위원회는 2023년 4월 1일 단양에서 발생한 패러글라이더 추락 사고조사 결과에 따라 다음과 같이 3건의 안전권고를 발행한다.

8) 항공·철도사고조사위원회, 항공기 사고 및 준사고 조사메뉴얼, [별표 11] 최종보고서 작성 지침, 3.2 원인 중 “사건에 작용하였다는 명백한 근거는 없지만 항공안전을 저하시킬 잠재성을 가지고 있는 조직, 제도적 위험 요소를 포함하여 불안정한 행위, 불안정한 조건 및 안전결함 사항.”

### 5.1 코리아패러글라이딩(주)에 대하여

사고 발생 시 즉시 소속 조종자들에게 전파하여 당일 동일한 사고 재발 방지에 각별히 주의할 수 있도록 업체 내부 절차를 수립할 것 (UAR2306-1)

### 5.2 서울지방항공청에 대하여

탠덤패러글라이더 운영 업체에 대하여 사고 발생 시 즉시 소속 조종자들에게 상황을 전파하여 당일 유사한 사고 재발 방지에 주의할 수 있도록 지도할 것 (UAR2306-2)

### 5.3 한국패러글라이딩협회 및 대한패러글라이딩협회에 대하여

협회 회원 대상으로 사고 발생 시 즉시 업체 내부 또는 동호인 상호 간에 상황 공유하여 당일 비행에 유의할 수 있도록 동 사례 전파할 것 (UAR2306-3)