

초경량비행장치사고 조사보고서

(비행 중 이상기류를 만나 산경사면에 추락)

(주)패러에 반하다

초경량비행장치(패러글라이더), SA9229-2인승

충청북도 단양군, 가곡면 카페산활공장 상공

2024. 05. 12.

2024. 10. 24.

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.

초경량비행장치사고 조사보고서

항공·철도사고조사위원회, 비행중 이상기류를 만나 산경사면에 추락, 충청북도 단양군 가곡면 카페산활공장, 2024년 5월12일, 초경량비행장치 사고조사보고서 ARAIB/UAR2403, 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 2인승 패러글라이더 비행 중 이상기류를 만나 산경사면에 추락	1
② 개요	1
③ 사실 정보	2
3.1 비행 경위	2
3.2 인명 피해	3
3.3 기체 손상	3
3.4 인적 정보	3
3.5 초경량비행장치 정보	4
3.6 영상 정보	4
3.7 기상 정보	5
3.8 이·착륙장 정보	6
3.9 사고 장소	6
3.10 잔해 정보	7
3.11 인명 구조	7
3.12 관련자 진술	8
3.12.1 조종자	8
3.12.2 체험자	8
3.12.3 패러글라이딩 업체 대표	9
3.12.4 목격자1(동일업체 조종자)	9
3.12.5 인근업체 대표 및 관계기관	9
④ 분석 및 결론	9
4.1 분석	10

4.1.1 비행 분석	10
4.1.2 활공장 인근 이상기류 발생 분석	11
4.1.3 사고영상 분석	12
4.1.4 종합 분석	13
4.2 결론	14
4.2.1 조사 결과	14
4.2.2 사고 원인	14
⑤ 안전권고	15
5.1 대한 및 한국 패러글라이딩협회에 대하여	15
5.2 지방항공청에 대하여	15

<표 차례>

[표 1] 초경량비행장치 정보	4
[표 2] 기상청 날씨누리 기상	5
[표 3] 사고시점 단양지역 시계열 및 활공장 기온 자료	11

<그림 차례>

[그림 1] 비행 추정경로 및 추락 지점	3
[그림 2] 이·착륙장 사진	6
[그림 3] 추락 상황 및 사고지점	6
[그림 4] 카페산 활공장 제한 및 당일 액션캠	9
[그림 5] 사고기체 이륙 및 활공장 비행 상황	10
[그림 6] 산곡풍 발생 원리 및 시점	12
[그림 7] 비행중 이상기류 영향 추락 상황	12
[그림 8] 사고지점 인근지형(거리 및 해발고도) 구글링 자료	13

① 제목: 충북 단양 2인승 패러글라이더 비행 중 이상기류를 만나 산경사면에 추락

- 운영자: (주)패러에반하다
- 제작사/년: 진글라이더스社(한국) / 2021.08.
- 형식: 초경량비행장치(탠덤패러글라이더)
- 캐노피: FUSE 3 / BK08-Q91020439M
- 하네스: Sky Paragliders Twin 2 (체코)
- 신고번호: SA9229
- 발생 장소: 충청북도 단양군 가곡면 사평리246-60 카페산 이륙장인근
경사면(N 36°59' 41", E 128°23' 39"), 고도 513m
- 발생 일시: 2024년 5월 12일(일) 13:27(한국 시각)¹⁾

② 개 요**○ 사고 내용**

2024년 5월 12일(일) 13:24, 조종자는 체험자와 함께 충북 단양군 가곡면 카페산 이륙장에서 이륙 후 인근 상공에서 비행 중, 약 20m 높이에서 이상기류를 만나 캐노피의 양쪽이 접혀 조종불능 상태에 처하면서 야산 경사면에 추락하였다.

○ 피해 정도

이 사고로 조종자는 경추와 요추 등 압박골절 부상으로 수술하여 1개월간 입원치료 후 회복 중이며, 체험자도 우측 쇄골 및 팔목 골절로 수술 후 약 1.5개월간 재활치료를 받았다. 다만 캐노피 등 기체 손상은 없었다.

1) 본 보고서의 모든 시간은 한국 시각(국제 표준 시각+9)임

○ 원인

항공·철도사고조사위원회(이하 “위원회”라 한다)는 이 사고의 원인을 「활공장 인근지역에서 비행 중 예상 못한 이상기류를 만나 캐노피가 붕괴되어 조종 불능 상태에 처함」으로 결정하였다.

○ 안전권고

위원회는 조사 결과에 따라 대한패러글라이딩협회 및 한국패러글라이딩협회에 각 1건, 관할 지방항공청에 1건의 안전권고를 발행한다.

③ 사실 정보

3.1 비행 경위

체험자는 사고 당일 오전 10:00에 지인과 함께 1박2일 여정으로 서울에서 승용차로 출발하여 13:00경 단양에 도착하였다.

당일 패러글라이더 체험은 14:00에 예약이 되었으나 업체 측에서 조금 일찍 도착할 것을 요청하여 바로 카페산 활공장으로 향하였고, 바람이 강해지고 있어 시간이 촉박하다며 환불 후 바로 이륙장으로 이동하였다.

13:20경, 이륙 전 캐노피가 한 차례 위로 펼쳐졌다가 쓰러지며 몸의 중심을 잃었던 적이 있었는데 안전요원이 잡아주었고, 이후 이륙 시 도움닫기를 그만 하라고 할 때까지 멈추지 말라는 안내를 들으며 이륙하였다.

조종자는 (주)패러에반하다에 소속되어 당일 오전에 동일 지역에서 네 차례 비행 후 5회차 이륙을 하였으며, 체험자와 동행인 친구가 이륙을 대기하고 있었기에 두 사람이 함께 비행하는 상황을 구현해 줄 목적으로 비행방향을 이륙 지점으로 향하던 중 이상기류에 휩싸여 추락하였다.

이륙 후 비행경로, 이륙장 및 사고 지점 등의 개요도는 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 비행 추정 경로 및 추락지점

3.2 인명 피해

이 사고로 조종자는 경추와 요추 등 압박골절 부상으로 수술하여 1개월간 입원치료 후 회복 중이며, 체험자도 우측 쇄골 및 팔목 골절로 수술 후 약 1.5개월간 재활치료를 받았다.

3.3 기체 손상

본 사고로 인한 초경량비행장치(2인승 패러글라이더) 손상은 없었다.

3.4 인적 정보

조종자(남, 1981년생)는 (주)패러에반하다 소속으로 단양 소재 드림레저스쿨에서 2018년 1월부터 약 2년간 250여 시간의 훈련비행을 하였으며, 2020년 7월

초경량비행장치 조종자 자격을 취득하여 패러글라이더 조종자로 활동하고 있었다.

조종자의 패러글라이딩 경력은 약 7년 정도이며 2인승 경력은 4년(경주에서 1년 반, 단양에서 2년 반)으로, 패러1번지에서 약 2년 이상 소속되었다가 최근 패러에반하다(강사 약10명)에서 비행하고 있었다.

체험자(여, 1995년생)는 당일 오전 일행과 함께 승용차로 카페산 소재 (주)패러에반하다에 도착하였고, 친구가 사전 예약한 패러글라이딩 체험에 참여하여 먼저 이륙하였으나 사고 발생으로 인하여 대기 중이던 친구는 비행을 포기하였다.

3.5 초경량비행장치 정보

이 기체는 조종자 소유로 2021년 9월 한국교통안전공단에 SA9229로 신고되었고, 2023년 10월 항공안전기술원에서 안전성인증²⁾을 받았으며 인증서 상의 초경량비행장치 정보는 [표 1]과 같다.

구분	캐노피	하네스
형식	FUSE 3 #41	Sky Paragliders Twin 2 (체코)
일련번호	BK08-Q1020493M	-
제작사	진글라이더스社(한국)	Sky Paragliders pax (체코)
최대비행중량	90 ~ 220kg	-

[표 1] 초경량비행장치 정보

3.6 영상 정보

사고기체의 이륙 장면은 업체 소유 CCTV를 통하여 확인할 수 있었다.

2) SA9229 기체 인증서 번호: KQ23-4181 (안전성인증 만료일: 2025.10.04.)

* 캐노피: Gin Gliders Fuse 3 #41 / 일련번호: BK08-Q1020493M

* 조종자용 하네스, 체험자용 하네스 (신고번호 SA9229, 안전성인증 만료일: 2025.10.04.)

그러나 사고 관련 비행장면은 촬영 각도의 제한으로 인하여 인근업체의 CCTV를 통하여 부분적인 비행 중 난류 영향으로 추락하는 장면을 확인할 수 있었지만 지상으로 충돌하는 장면은 확인되지 않았다.

체험자는 이륙시 액션캠 촬영봉을 잡고 있었고 이륙 후 조종자에게 건네 주었다고 하였으나 정상 작동여부 확인 결과, 비행장면이 담겨있지 않았는데 업체 대표와 조종자는 이륙시 전원스위치가 켜지지 않았던 것으로 진술하였다.

3.7 기상 정보

활공장 지역의 CCTV를 통하여 확인된 비행상황 및 다른 조종자의 진술에 의하면 풍향은 남서풍이었고 전반적으로 패리글라이딩에 영향을 줄만한 기상 상황은 아니었음을 확인할 수 있었다.

기상청 자동기상관측장비 관측자료 [표 2]와 같이 사고당시 바람은 남남서 방향으로부터 약 4~5.5 m/s 풍속으로 기록되어 사고시간대 전후의 바람분포는 고르게 나타나 추락 전의 이륙 및 비행에는 큰 영향이 없었던 것으로 판단된다.

[매분관측자료] 단양 601 (147m) / 2024.05.12.13:34 / 충청북도 단양군 단양읍 도당리														
시:분	강수	강수15	강수60	강수3H	강수6H	강수12H	일강수	기온	풍향1	풍속1(m/s)	풍향10	풍속10(m/s)	습도	해면
13:34	○	0	0	0	0	0	3.0	21.3	216.4 SW	5.1	203.5 SSW	4.7	37	-
13:33	○	0	0	0	0	0	3.0	21.2	203.6 SSW	4.8	202.7 SSW	4.5	37	-
13:32	○	0	0	0	0	0	3.0	21.2	196.3 SSW	4.3	201.9 SSW	4.5	36	-
13:31	○	0	0	0	0	0	3.0	21.1	196.3 SSW	4.8	201.5 SSW	4.5	39	-
13:30	○	0	0	0	0	0	3.0	21.0	201.5 SSW	3.6	202.7 SSW	4.5	36	-
13:29	○	0	0	0	0	0	3.0	21.0	197.3 SSW	4.7	203.2 SSW	4.7	38	-
13:28	○	0	0	0	0	0	3.0	21.1	200.8 SSW	4.9	203.5 SSW	4.9	38	-
13:27	○	0	0	0	0	0	3.0	21.3	201.9 SSW	5.5	205.4 SSW	4.9	38	-
13:26	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.3	205.3 SSW	5.0	206.8 SSW	4.8	37	-
13:25	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.4	215.4 SW	3.8	207.6 SSW	4.7	40	-
13:24	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.2	208.8 SSW	3.9	206.2 SSW	4.8	39	-
13:23	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.2	195.2 SSW	4.0	204.3 SSW	4.9	38	-
13:22	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.1	192.2 SSW	4.3	207.6 SSW	4.9	37	-
13:21	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.2	208.5 SSW	5.4	206.9 SSW	4.8	38	-
13:20	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.2	206.4 SSW	5.6	204.8 SSW	4.9	38	-
13:19	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.3	200.2 SSW	6.5	200.4 SSW	4.8	38	-
13:18	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.2	219.9 SW	5.1	200.0 SSW	4.4	39	-
13:17	○	0	0	0	0	0.5	3.0	21.1	216.3 SW	4.0	198.6 SSW	4.4	38	-

[표 2] 기상청 날씨누리 기상

3.8 이·착륙장 정보

기체가 이륙한 카페산 이륙장은 충청북도 단양군 가곡면 사평리 두산활공장 남측에 위치하고 있고 그 규모는 비교적 넓고 풍향지시기가 곳곳에 설치되어 있으며 해발고도는 약 525m이다.

착륙장³⁾은 위 이륙장에서 북서쪽 방향으로 약 1.2km 거리의 가곡면 덕천리 남한강변의 넓은 초지로 구성되어 있고, 양방향 풍향지시기가 설치되어 있으며, 해발고도는 약 151m로 착륙장의 모습은 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 이·착륙장 사진

3.9 사고 장소



[그림 3] 추락 상황 및 사고지점

사고 장소는 충청북도 단양군 가곡면 사평리246-60 카페산 이륙장인근 경

3) 위도, 경도 좌표: N 37°00′5.80″, E 128°23′2.06″

사면(해발고도 약 512m)이며, 해당 이륙장과 접한 수풀지역으로 약 15m 아래의 좁은 차량도로 경계선 부근이었으며 현장의 모습은 [그림 3]과 같다.

3.10 잔해 정보

기체는 당시 업체에서 3년 이내에 신품으로 구매하여 소유한 장비였으며, 최근 1년 이내에 인증기관으로부터 장비의 안전성을 인증 받아 유효기간이 1년 이상 남아 있었다.

조사단이 사고 캐노피와 하네스를 업체로부터 유치하여 육안으로 확인한 결과 내·외부 전반에 손상 부분이 없었고, 전반적 사고 발생 경위를 고려하였을 때 이 사고는 기체불량과 관련이 없는 것으로 판단하였다.

3.11 인명 구조

사고당일 13:27, 최초 목격한 차량운전 행인이 119에 신고하였으며, 현장에 출동한 구급대는 2개 센터에서 출발하여 사고현장에 도착하였다.

13:53, 구급팀 현장 도착 시, 체험자는 패러글라이딩 중 추락하여 우측팔, 좌측골반, 우측 발뒤꿈치 통증 호소하며 사고당시 상황을 기억하지 못하였고 사지 말단부의 운동 및 감각능력 등 정상소견, 16km 거리의 제천서울병원으로 이송하였다.

조종자는 비행 중에 산사면에 부딪혔는데 정확한 기억은 없었으며, 구급팀 도착당시 누워있는 상태로 왼쪽 팔꿈치, 왼쪽 어깨, 왼쪽 등과 옆구리쪽 통증 호소하였으나 팔꿈치쪽 찰과상외 변형 없어 특이사항 관찰하며 19.8Km 거리의 명지병원으로 이송하였다.

3.12 관련자 진술

3.12.1 조종자

당일 13:30분경 이륙⁴⁾ 당시 적당한 정풍이 불었었고 이륙후 3~4분간 인근에서 좌우로 비행을 하던 중 돌풍이 몰아쳤는데 와류로 인하여 영향을 받았던 당시의 고도는 약 20미터 정도로 기억하였다.

정상적으로 비행하고 있던 중 급격히 와류에 휩쓸리면서 날개 양쪽이 접혀 이를 회복하고자 조종줄 조작 등 다양한 조치를 하였으나 캐노피 붕괴로 이어지며 추락하였는데 당시 비상낙하산 산개하기에는 고도가 너무 낮았다.

인근 경사면 추락 당시 날개가 이륙장 쪽으로 펼쳐지며 등쪽으로 끌려가서 사면에 조종자가 먼저 충돌하였고 그 위로 체험자가 떨어진 것으로 기억된다.

3.12.2 체험자

사고 이튿날 전화 통화 시 사고 충격으로 진술이 곤란하였고, 서울 본가 인근 병원에서 부상(우측 팔목, 쇄골 등) 부위의 수술(5.15) 후 6주간 재활치료를 받던 중 인터뷰 방식을 전화 면담을 희망하여 유선 면담을 실시하였다.

체험자는 사고 당일 14:00 예약으로 단양활공장을 방문 중, 오후 바람 영향을 고려하여 일찍 와달라는 요청에 따라 13시경에 도착하여 환복 후 이륙 시도 시 바람 영향으로 캐노피가 위로 크게 펼쳐졌다 쓰러지는 이륙실패가 있었다.

이륙 후 동행한 친구가 뒤따라 대기 중이었었는데 짧은 비행 후 추락 직전에 조종자가 어~어 하는 소리를 들었고, 바람 영향으로 날개가 접혀 추락하였다고 나중에 친구로부터 들었고, 추락시 통증을 느끼며 의식을 찾으니 병원이었다.

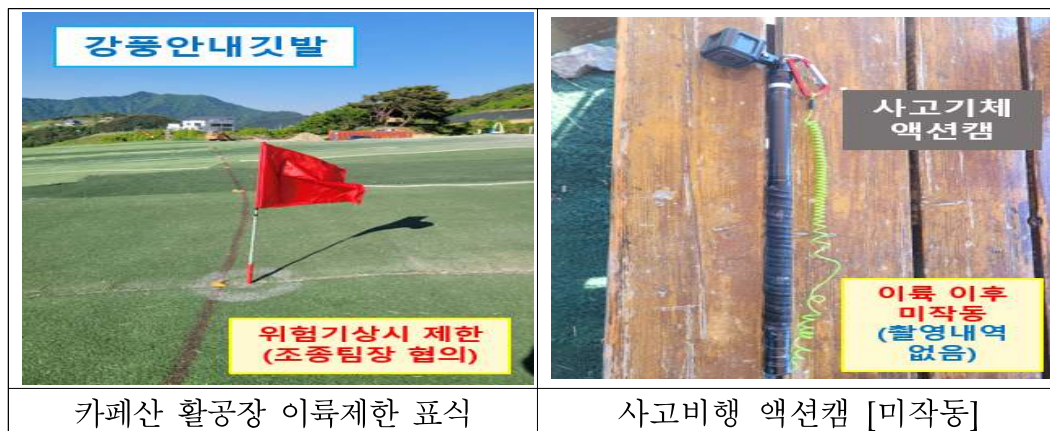
3.12.3 패러글라이딩 업체 대표

4) 실제 이륙시간(13:24)과 조종자가 기억하는 시간이 다소(약 6분) 상이함

당일 사고체험자는 힐링코스(8~10분간 비행)로 8명 예약자 가운데 7번째 이륙하였고, 최초 사고신고는 나무에 걸려 내려오는 모습을 목격한 여행객이었으며 추락 현장이 경사면이어서 관련 영상은 없고 당시 목격자는 없었던 것으로 보이며, 기체는 잡목에 걸려있어 안전요원과 동료 조종자가 수거하였다.

3.12.4 목격자1 (동일업체 조종자)

카페산 이륙장은 강풍 등 비행여건 변화시 4개 업체의 팀장이 의사결정을 하며 중단결정 시 [그림 4]와 같이 빨강색 깃발을 이륙장 중앙에 꽂는데, 당일은 정상이었다.



[그림 4] 카페산 활공장 제한 및 당일 액션캠

추락 장면 영상을 보면, 브레이크를 계속 잡고 있었던 것은 아닌 것으로 보여 급작스런 기류에 의하여 기체가 끌려간 것 같으며, 액션캠은 고객이 가지고 있었으나 이륙시 작동을 하지 않았던 것으로 확인되어 환불 조치하였다.

3.12.5 관계기관 및 인근업체 대표

119 구급팀(매포읍 119안전센터) 출동소방관에 따르면, “체험자는 우측팔, 좌측골반, 우측 발뒤꿈치 통증 호소하며 사고당시 상황을 기억하지 못하였으나 정상 소견으로 제천서울병원 이송하였고, 조종자의 부상 정도가 좀 더 심해보

였으며 영춘지역대 구급팀에서 이송하였다”고 하였다.

인근업체 대표에 따르면, “활공장 패러업체 사업허가 과다로 안전관리가 소홀해지는 측면이 있으며, 패러비행에 있어 예측 불가능한 난류의 경우, 경험이 많은 조종자라도 대응이 어렵다”고 하였다.

4 분석 및 결론

4.1 분석

위원회는 사고기체의 이륙 및 활공장 상공의 비행상황, 비행 중 영향을 주는 산곡풍 등 난류 특성 및 추락영상을 통하여 사고관련성을 분석하였다.

4.1.1 비행 분석

당일 13:00경 관측된 바람은 3~5m/s 정도로 비행에 큰 영향은 없었으며, 사고발생 시점의 활공장 상공에는 [그림 5]와 같이 여러 대의 패러가 비행 중 이었고, 조종자는 당일 오전부터 4차례 정상적으로 비행하였다.



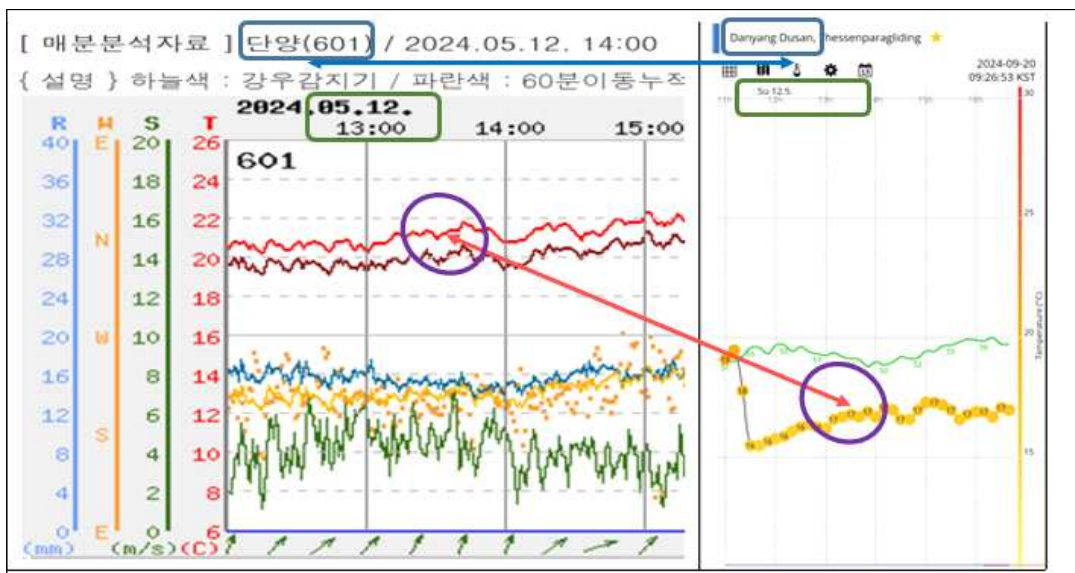
[그림 5] 사고기체 이륙 및 활공장 비행 상황

13:24경, 5회차 비행도 정상 이륙하여 대기 중이었던 체험자 일행이 함께

상공에 있을 수 있게 할 목적으로 이륙방향 좌측인 남쪽상공으로 선회 중 예상하지 못한 강한 이상기류에 휘말리며 사고가 발생한 것으로 분석된다.

4.1.2 활공장 인근 이상기류 발생 분석

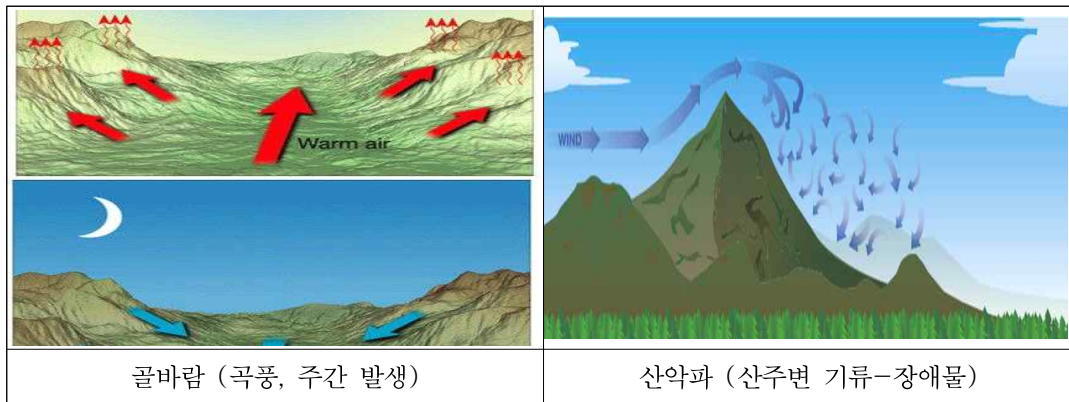
기상청의 단양 관측소 기준, 사고 시점 시계열 자료에는 [그림 12]와 같이 기온 섭씨 21도 내외, 바람은 남동방향 초속 3~5미터였으나, 활공장의 기온은 약 17도로 3~4도의 기온 차이가 있었던 것으로 확인되었다.



[표 3] 사고시점 단양지역 시계열(좌) 및 활공장 기온(우) 자료

카페산이륙장은 두산활공장의 남단 끝지역에 위치하고 있으며, 산사면의 형태로 비탈이 형성되어 있어 [그림 6, 좌]와 같이 기압 차이로 인하여 기류의 변화를 유발하는 산곡풍과 산악파 난류등 이상기류의 영향이 상존한다.

또한 산악파난류는 [그림 6, 우]와 같이 산주변의 기류와 장애물에 의해 파동이 발생하여 순간적으로 20 m/s정도의 강한 바람과 와류가 발생한다.



[그림 6] 산곡풍 발생 원리 및 시점

산곡풍은 산 정상과 골짜기에서 기온 변화에 의한 기압 차이로 발생하는 바람으로, 낮에는 일사에 의해 산정상이 골짜기보다 더 빠른 가열로 밀도가 낮아 공기는 상승한다. 따라서 정상 밀도는 낮기 때문에 바람은 골짜기에서 위로 불게 되며, 이를 ‘곡풍’ 또는 ‘골바람’이라 하는데 산사면을 따라 공기가 이동하여 그 공기를 채워놓기 위해 골짜기로 들어오는 바람을 말한다.

(참조. KS서울날씨청-서울기상센터)

4.1.3 사고영상 분석

인근 활공장 CCTV로 녹화된 추락영상에서 사고기체는 [그림 7]과 같이 비행 중 급격한 상승기류에 휘말려 빠르게 솟구쳤다가 순간적으로 캐노피가 와류의 영향으로 접히면서 양력을 상실하여 경사면 하단으로 추락하였다.



[그림 7] 비행중 이상기류 영향 추락 상황

4.1.4 종합 분석

두산활공장은 해발 약 500~600m에 위치하고 있으며 이륙장 방향 충주호 줄기의 남한강과 단양군 주거지가 있고(해발 약 100m) 배후엔 소백산 산악 지역이 둘러싸고 있어, 위원회는 항공기상 전문가의 조언을 받아 [그림 8]과 같이 인근 지형을 고려한 곡풍·난류와 추락사고간 관련성을 분석하였다.



[그림 8] 사고지점 인근지형(거리 및 해발고도) 구글링 자료

- ① 이륙장 정상(해발 522m) 인근으로 일시적 곡풍과 이상기류 발생
- ② 동 시간대 상승기류와 산악파 난류의 파동으로 패러기체가 상승(Lift)
- ③ 파동의 일시적 영향으로 캐노피에 양력의 급격한 감소로 추락(Drop)

4.2 결론

4.2.1 조사 결과

1. 조종자는 항공안전법 제125조 및 항공안전법 시행규칙 306조에 따라 초경량비행장치 조종자 증명을 2018년 11월에 취득하였다.
2. 사고 초경량비행장치는 관련 법규에 따라 한국교통안전공단에 신고되었으며, 항공안전기술원으로부터 안전성 인증을 받았다.
3. 기상청에서 관측된 단양지역 사고 시점 기온은 섭씨 약 21도, 바람은 남남서방향 3~5 m/s였으나, 활공장의 바람자료상 동 시간대 기온은 약 17도로 3~4 도 기온 차이와 이에 따른 기류변화 영향이 존재하였다.
4. 조종자는 당일 오전부터 정상적으로 비행을 하였으며, 5회차 이륙 후 체험자의 일행이 함께 상공에 있을 수 있게 할 목적으로 이륙방향 좌측 상공으로 비행하던 순간 이상기류에 휘말리며 사고가 발생하였다.
5. 두산활공장은 해발 약 500~600m 고지대에 위치하고 있고 사고 이륙장 위치는 활공장 남쪽 끝인데, 조종자는 해당지역 상공을 비행하면서 예상치 못한 기류의 변화와 산악파에 의한 파동의 영향을 받았다.
6. 사고기체는 비행 중 불규칙한 이상기류에 휘말려 빠르게 솟구쳤다 1~2초 사이에 양력을 상실한 듯 캐노피가 접히면서 경사면 하단으로 추락하였다.

4.2.2 사고 원인

위원회는 이 사고의 원인을 「활공장 인근지역에서 비행 중 예상 못한 이상기류를 만나 캐노피가 붕괴되어 조종 불능 상태에 처함」으로 결정하였

다.

⑤ 안전권고

위원회는 2024년 5월 12일 단양에서 발생한 탠덤 패러글라이더 추락 사고 조사 결과에 따라 다음과 같이 안전권고를 발행한다.

5.1 한국패러글라이딩협회 및 대한패러글라이딩협회에 대하여

1. 양 협회는 회원들에게 이 사고 사례를 공유하고 활공장 상공 인근지역 비행 시 발생이 가능한 돌변기상의 특성을 전파하여 이를 숙지하도록 할 것 (UAR2403-1)

5.2 서울지방항공청에 대하여

1. 서울지방항공청은 관할 단양 지역 패러글라이딩 업체 및 소속 조종자가 돌변기상 등 위험 상황 대응 절차를 숙지하고 비행에 임할 수 있도록 조치하여 유사한 사고가 재발하지 않도록 할 것 (UAR2403-2)