

항공기 사고 중간보고서

곡예비행 중 유도로에 추락
개인

PITTS S-2B, HL1161

한서대학교 태안비행장 유도로
2016. 9. 24



2017. 12.

자가용 항공기(S-2B, HL1161) 곡예비행 중 추락

가. 사고

- 운영자: 개인
- 발생지점: 한서대학교 태안비행장 유도로
(위도: 36°35'27.04", 경도: 126°17'55.50", 해발고도: 16ft)
- 발생일시: 2016년 9월 24일 11:32경 (한국표준시각)
- 항공기 형식 및 등록부호: PITTS S-2B, HL1161
- 비행 유형: 한서대 비행장 개방행사 축하를 위한 곡예비행
- 탑승자: 조종사 1명
- 인명 피해: 조종사 1명 사망
- 항공기 손상: 전파
- 기장 면허: 사업용조종사
- 기장 연령: 49세
- 기장 경력
 - 공군에서 A37 기종으로 곡예비행대대에서 비행
 - 2005년 7월부터 한서대 비행교수로 재직

나. 개요

2016년 9월 24일 11:30경 한서대학교 태안비행장 활주로 15로 이륙한 HL1161이 곡예비행 도중 태안비행장 유도로에 11:32경에 추락하였다. 인근 비행장의 레이더 항적자료를 확인한 결과 곡예비행 중 마지막으로 상승한 최고 고도는 약 600ft 이었다.

이 사고로 조종사는 사망하였고, HL1161은 전파되었다.

다. 조사현황

항공·철도사고조사위원회(ARAIB)는 사고발생 즉시 통보를 받았으며, '국제민간항공조약 부속서 13' 및 대한민국 '항공·철도사고조사에 관한 법률'에 따라 사고조사를 시작하였다. 사고발생국인 대한민국 항공·철도 사고조사위원회는 항공기설계 및 제작국가인 미국 국가교통안전위원회(NTSB)에 사고발생을 통보하고 선임대표(AR)를 임명하도록 요청하였다.

항공·철도사고조사위원회는 사고발생 즉시 현장 조사 및 관계자 진술 조사에 중점을 두고 조사를 실시하였으며, 관제사 진술조사, 곡예비행 장면이 녹화된 영상자료를 확보하는 등 증거자료를 수집하였다.

라. 비행경위

2016년 9월 24일 11:30:35경 HL1161이 관제탑의 이륙 허가를 받아서 활주로 15를 이용하여 이륙하였다. 이륙한 HL1161은 한서대학교에서 지역주민들에게 비행장을 개방하는 행사인 「제2회 태안비행장 개방행사 Team Air Fair」를 축하하기 위하여 곡예비행을 시작하였다.

HL1161은 이륙 직후 배면비행, 롤링비행, 저고도비행, 루프(loop) 비행, 스피ن(spin), 스톨(stall) 및 급강하 비행 등을 활주로 상공에서 차례로 약 1분 33초 간 실시하였다. 사고 직전 곡예비행을 위하여 마지막으로 약 8초간 상승한 최고 고도는 약 600ft 이었으며 그 이후 회전 및 실속 후 지면에 충격까지는 약 10초 정도의 시간이 걸렸다.

HL1161은 마지막 상승 시 충분한 고도를 확보하지 못한 상태에서 약

5회 정도의 회전을 하면서 하강하였으나 급격히 고도가 낮아지면서 기수를 들지 못하고 11:32:08에 지면에 충돌하였다.



[유도로에 충돌하기 직전의 장면]

마. 추가정보

곡예비행은 법적 정의 외에도, 비행교범이 정한 한계 내에서 항공기가진 성능을 최대한 발휘하게 하는 기동으로 Roll, Loop, Spin 및 이를 응용한 복합기동 등이 있다. 일반적으로 에어쇼에서의 곡예비행은 이러한 기동들을 순차적으로 조합하여 짧은 시간에 다양하고 짜릿한 볼거리를 제공한다.

관객입장에서는 기동의 완벽성 보다는 짜릿함을 즐기기 때문에 아

슬아슬한 기동을 보고 싶어 하지만 곡예비행 조종사 입장에서는 안전한 비행을 하여야 하기 때문에 보다 정교한 비행성능관리(Energy Management)가 절대적으로 중요하다.

비행하는 중에 항공기의 성능을 좌우하는 에너지는 항공기의 속도(운동에너지)와 고도(위치에너지)로 결정된다. 곡예비행은 저고도에서 진행되는 관계로 이러한 에너지 관리의 실패는 곧 사고로 연결될 수 있기 때문에 밖에서 관객들이 환호하는 중에도 조종사는 한순간도 본인이 미리 계획 및 설정해 놓은 속도와 고도 확인을 게을리 하면 안 된다.

비행교범에 따르면 이 비행기의 수직기동을 위한 진입속도는 최소 110노트에서 최대 155노트이다. 이 비행기로 곡예비행을 경험한 다수의 조종사들은 이 비행기의 특성은 저속에서 조종불능 상태 또는 스펜에 쉽고 급격하게 들어가는 경향이 있다고 설명하고 있다. 또한 엔진동력 손실 시 활공이 거의 불가능하고 착륙 시에도 ground loop에 들어가기 가 쉽다고 말하고 있다.

마지막 기동의 시작고도가 낮음에 따라 기동의 정점인 배면비행 구간에서 최고점의 고도가 현저히 낮아지게 되었다. 또한 너무 낮은 고도를 인식하여 충분한 진입속도를 얻지 못하고 기동을 수행했을 가능성도 있으나, 이런 경우에도 선회반경이 작아져 정점에서의 고도가 낮아질 수밖에 없는 상태였다.

결과적으로 사고 항공기는 마지막 상승 시 충분한 고도를 확보하지 못한 상태에서 수직 강하하여 기수를 들지 못하고 지면에 충돌하였다.

바. 안전권고

이 사고조사와 관련하여 안전권고 사항은 확정되지 않았다.