

항공기 사고 중간보고서

산불진화 담수 접근 중 추락

헬리코리아(주)

Bell214B-1, HL9171

울산광역시 울주군 응촌면 통천리 회야호 상류

2020. 3. 19



2024. 3.

헬리코리아 항공기(HL9171)사고 중간보고서

가. 사고

- 운영자: 헬리코리아(주)
- 발생장소: 울산광역시 울주군 웅촌면 통천리 회야호 상류
- 발생일시: 2020년 3월 19일 15:27경(한국표준시각)
- 항공기 형식 및 등록부호: Bell214B-1, HL9171
- 비행 유형: 산불진화를 위해 담수 접근 중 추락
- 탑승자 수: 2명(승무원 2명)
- 인명 피해: 부기장 1명 사망(나이 46세), 기장 1명 중상(나이 51세)
- 항공기 손상: 대파
- 기장/부기장 자격증 보유: 각각 사업용조종사자격 증명, 항공무선 통신사자격 증명 보유
- 기장 비행경력: 총 비행시간 4,718시간(해 기종 692시간)
- 부기장 비행경력: 총 비행시간 1,469시간(해 기종 629시간)

나. 개요

2020년 3월 19일 15:05경 헬리코리아 소속 Bell214B-1(HL9171) 헬리콥터는 산불진화를 위해 대기 장소인 문수테니스장 주차장에서 이륙하여, 첫 번째 산불진화를 마치고 두 번째 담수를 위해 회야호에 접근 중 15:27경 회야호 상류 절벽(경사면)에 충돌 후 미끄러져 회야호에 추락하였다.

이 사고로 부기장 1명이 사망하였고, 기장은 경상을 입었다. 또한 항공기는 전방동체와 후방동체가 분리되었고, 좌측 조종석 부위가 심하게 함몰되었으며, 주 회전날개 등이 손상되었다.

다. 조사 진행현황

항공·철도사고조사위원회(ARAIB)는 사고 발생 즉시 헬리코리아(주)로부터 신고받았으며, ‘국제민간항공조약 부속서 13 ‘ 및 대한민국 ‘항공·철도사고조사에 관한 법률 ‘에 따라 사고조사를 시작하였다.

항공·철도사고조사위원회는 ICAO(국제민간항공기구)와 미국 NTSB(국가교통안전위원회)에 사고 발생 사실을 통보하고 선임대표(AR)를 임명하도록 요청하였다.

항공·철도사고조사위원회는 사고 발생 즉시 현장 및 잔해조사에 중점을 두고 조사를 실시하였으며, 탑승하였던 기장, 회사 관계자 및 임무 관련한 정비사에 대해 면담조사를 하였다.

잔해는 회야호에서 인양하여 항공·철도사고조사위원회 잔해보관소에 유치하여 조사 완료 후 업체에 반환하였다.

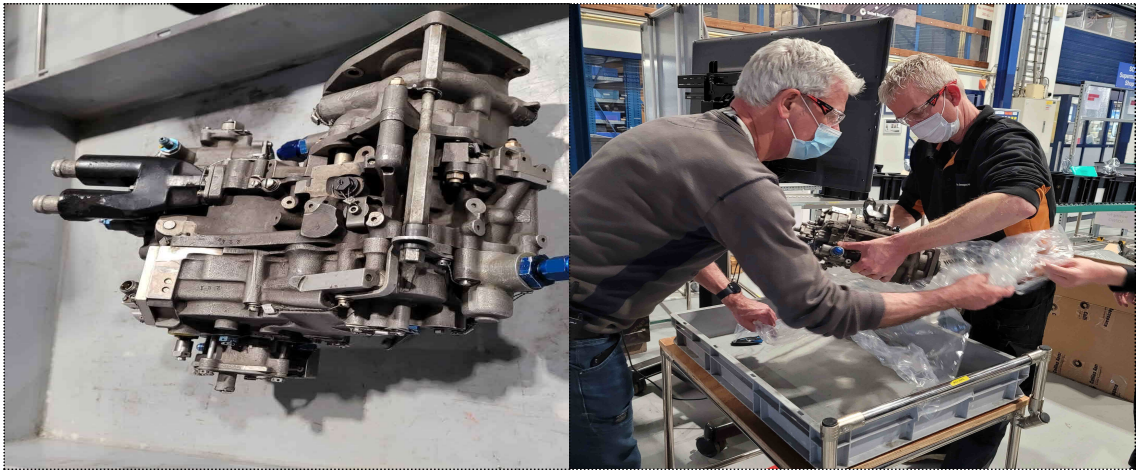
우리 위원회, NTSB 조사관 및 제작사 조사단이 합동으로 잔해에 대한 정밀조사를 실시하였다. 엔진 분해 및 정밀 조사는 미국 애리조나주 피닉스에 위치한 허니웰(Honeywell)사에서 2021년 20월 26일부터 10월 29일까지 실시하였다.

컨테이너에서 엔진을 해체하여 엔진 정밀 조사를 진행하였다. 엔진의 외부 화재 또는 외부에 노출된 흔적은 없었다. 잔여 오일이 오일탱크 내부에서 발견되었으며, 연료 오일 열교환기는 파손되지 않은 것으로 나타났다.

연료 필터하우징(housing)은 손상되지 않았으며, 연료 필터도 눈에

띄는 외부 손상이나 이물질은 발견되지 않았다. 연료제어기와 연결된 모든 부품은 느슨한 부분없이 모두 정상이었다.

또한, 사고 발생 시 엔진 출력감소 및 주회전날개 회전수가 감소하였다는 기장의 진술에 대한 검증이 필요하여 2022년 4월 12일부터 4월 15일까지 네덜란드 마스트리흐트에 있는 Collins Aerospace사에서 네덜란드 조사관과 우리 조사관들은 연료조절기(Fuel Control Unit, FCU)에 대해 정밀 조사를 실시하였다.



연료조절장치

연료조절장치 외부검사

라. 비행경위

2020년 3월 19일 13:58경, (주)헬리코리아(이하 “헬리코리아” 라 한다) 소속 헬리콥터 Bell 214B-1, HL9171(이하 “HL9171” 이라 한다)에 기장과 부기장이 탑승하고 산불 대기 임시헬기장인 문수테니스장 주차장에서 산불 진화¹⁾ 작업을 하기 위해 이륙하였다.

산불은 HL9171의 산불 대기 장소인 문수테니스장 주차장에서 남쪽으로 약

1) 산불 발생 장소: 경남 울주군 웅촌면 대북리 장사리골 일대. 울산광역시는 산불방지 활동 및 산불 조기진화를 위해 헬리코리아와 HL9171 임차 임차계약을 하였으며, 임차기간은 2020.01.01.~05.14.(135일), 2020.11.16.~12.30.(45일) 등 총 180일 임

7km 떨어진 울주군 응촌면 대북리 장사리골 지역에서 발생하였다.

HL9171은 14:05경 산불 발생 현장에 도착하여 먼저 도착한 울산소방 헬리콥터 HL9407(KA-32)과 교신하며, 주변 상황을 파악 후 울주군 응촌면 통천리의 회야호²⁾ 상류지역을 담수지로 선정하여 담수를 시작하기로 결정하였다.

당시 기장은 오른쪽 좌석에서 조종업무(PF, pilot flying)를, 부기장은 왼쪽 좌석에서 비행감시업무(PM, pilot monitoring)를 수행하였으며, 부기장은 주로 비행계기 감시업무를 수행하였다.

산불 진화 현장에서는 산림항공본부 양산항공관리소 헬리콥터 HL9416(KA-32)이 산불 진화를 위해 동원된 헬리콥터를 지휘통제³⁾를 하고 있었다. HL9171은 14:58까지 총 9차례의 산불 진화작업을 수행한 후 남은 연료가 500lbs⁴⁾ 정도로 재급유를 위해 급유차가 있는 문수테니스장 주차장으로 이동하여 연료를 재보급하였다. 재급유를 마친 HL9171은 15:05경에 재이륙하여, 기존에 이용하던 회야호 상류지역 담수지에서 담수를 하여 한 차례 산불 진화를 마쳤다.

HL9171은 산불이 기존의 담수지 부근까지 확산되어 화염과 연기로 인해 담수 접근이 불가능하다고 판단하고 15:18경 남쪽의 회야호 중류지역을 2차 담수지로 결정하여 이동하였다.

담수지로 접근하는 비행경로에는 다수의 고압송전탑이 설치되어 있었으며, 기장은 비행안전을 고려해서 고압송전탑 상공으로 비행경로를 선정하였다.

2) 회야호: 울산광역시 울주군 청량읍 중리에 위치한 상수도 공급을 위한 수원지

3) 지휘통제: 당시 산불 진화에 참여한 HL9171 이외에 4대의 산림항공본부 소속의 헬리콥터 등을 현장의 높은 고도에서 비행하면서 헬리콥터들의 운항을 통제하고 있었다.

4) 이 보고서상의 단위는 mks 단위계: 거리(m), 중량(kg), 시간 초(s) 와 fps 단위계: 거리 피트(ft), 중량 파운드(lb), 시간 초(s)를 혼용 사용함. 항공기 총 연료탑재량:2,000lbs, 연료소모량:812lbs/시간

2차 담수지로 결정된 회야호 중류지역에 도달하기 전 속도는 약 60kts⁵⁾, 고도는 약 900ft(274m)에서 천천히 강하를 시작하였다.

그러나 초기 강하를 시작하는 단계에서 HL9171은 기장의 강하 조작에 따라 쉽게 강하되지 않아 기장은 담수지를 확인하며 잠시 제자리비행(hovering) 중 항공기가 강하하기 시작하였다.

기장은 당시 약 400m 전방에서 담수하는 KA-32 항공기를 확인하였으며, 남쪽의 여유 공간으로 강하 접근 중 부기장의 “속도 40kts, 강하율 700” 이라고 소리치는 것을 듣고 계기를 확인하였다. 기장은 동력을 유지하기 위해 콜렉티브⁶⁾를 천천히 상방으로 조작하였는데, 그 순간 갑자기 항공기가 휘청거리면서 ‘드르륵, 드르륵’ 소리가 2~3회 났고 엔진 및 주회전날개 회전수가 80% 정도를 지시하였다.

2차 담수 목표지점으로 HL9171이 비행할 비행경로 상의 고압선 및 송전탑의 위치는 아래 그림과 같다.



[그림] 2차 담수 예정지 및 송전탑 위치

5) knot(kts): 속도를 나타내는 단위이며, 1,852km/시간 임

6) 콜렉티브(collective): 피치 조종 스틱이라고도 하며, 상하로 이동시켜 회전날개의 피치각을 조종할 수 있는 장치로 상부 끝단에 엔진 분당회전수 조정 스위치, 각종 등화장치 스위치, 시동 스위치 등이 있다.

다. 추가정보

없음

바. 안전권고

위 중간보고서는 현재까지 진행된 사실조사 내용을 근거로 작성하였으며, 일부 내용은 수정될 수 있다. 사고원인과 안전권고 사항은 아직 확정되지 않았으며, 사고원인 분석을 완료 후 의견조회 절차를 거쳐 최종보고서를 발행할 예정이다.