

# “착륙과정 감속장치 사용되지 않은 점 가장 의아”

## 해외 항공 전문가에게 듣는다

정준모씨 15년 간 운항·정비 책임 인적·환경·기계적 요인 복합 작용 완벽한 동체 착륙 불구 피해 커져 공항 내 콘크리트 구조물 설계 논란



지난달 29일 무안에서 발생한 제주항공 여객기 사고를 통해 181명 탑승객 중 179명이 유명을 달리했다. 국내에서 발생한 국적기 사고 중 가장 큰 인명 피해를 낳은 이번 참사의 원인 등을 놓고 많은 의문점이 제기되고 있다. 본보는 해외 대형 항공사에 재직 중인 정준모 운항·정비 책임자에게 전문가가 바라보는 참사 원인과 향후 재발방지책 등을 들어봤다. 정 책임자는 대형 비행기 정비 자격증을 보유하고 있으며 항공 정비사로 시작해 15년 간 운항 및 정비팀 책임자로 일하고 있다. 다음은 일문일답.

-사고 이후 수습·원인 분석 등의 과정이 진행되고 있는데, 간단한 총평 부탁드립니다.

△제주항공 참사를 보고 국민의 한 사람이자 항공인으로서 많은 충격을 받았다. 희생자와 유가족들에게 깊은 애도를 표한다. 이번 사고에는 인적·환경·기계적 요인 등 아주 복합적인 것들이 뒤섞여 있을 것으로 보고 있다. 실제로 전문가들 조

차 의아한 부분이 많아 확실한 대답을 내리지 못하고 있다.

-현재 여러 사고 원인이 제기되고 있다. 핵심적인 의문점이 있다면.

△어떤 한 단일 원인으로 치부하기에는 체크해야 할 사고요소들이 많다. 다만 전문가들 사이에서 제기되는 주요 의문은 ‘조류 충돌 직후 엔진이 모두 파괴되면서 전력이 다운됐는지’, ‘유압 시스템이 완전히 마비되지 않았음에도 플랩·스포일러 등 감속 장치가 작동하지 않았는지’, ‘활주로 끝 로컬라이저 안테나 구조물이 왜 콘크리트로 설계됐는지’ 등이다. 사실상 동체 착륙이 완벽하게 진행됐음에도 대규모 인명피해가 나왔다는 것은 앞으로 많은 조사가 이뤄져야 할 지점인 것 같다.

-1차 착륙 시도 때는 랜딩 기어가 내려와 있었다. 조류 충돌 후 복행(착륙을 포기하고 다시 떠오르는 행위)과 2차 착륙에서는 그 모습을 볼 수 없었는데.

△가장 의아한 부분이다. ‘버드 스트라이크’는 이미 사진·비디오를 통해 많이 증명됐다. 복행 후 유압 시스템이 멈췄다는 얘긴데, 엔진은 독수리처럼 큰 생물이나 새떼 수십마리가 들어가지 않는 한 쉽게 망가지지 않는다. 설령 모든 전력이 다운됐더라도 사고 기종인 보잉737은 전기를 잃었을 때를 대비해 수동 랜딩 기어 조작 버튼이 있다. 중력으로 모든 바퀴가 내려오는데 10초 안팎이 걸린다. 특히 앞쪽과 뒷쪽 수동 랜딩 기어는 각각 독립된 개체로 이뤄져 있기 때문에 ‘세 곳 모두가 동시에 결함이 났다’는 경우의 수도 굉장히 낮은 상황이다.



정준모씨가 한 해외 항공사에서 항공기를 정비하고 있다.

정준모씨 제공

-동체착륙 과정에서 다른 감속 장치들도 작동하지 않은 모습이었는데.

△사고 영상을 보면 항공기를 감속하는데 도움을 주는 플랩이 내려오지 않았다. 육상 접지 이후 마찰력을 주기 위해 펼쳐야 하는 스포일러 또한 접혀 있었다. 이를 봤을 때 유압 시스템이 망가졌다고 생각할 수 있지만, 실제 동체착륙 과정에서는 충돌 직전까지 역추진 장치가 작동했다. 유압 시스템은 끝까지 작동되고 있었던 것으로 보여진다. 기장·부기장이 왜 감속 장치들을 사용하지 않았는지에 대해서는 블랙박스 결과를 봐야 의문이 풀릴 것 같다.

-국토교통부에서 회수한 블랙박스를

분석 중이다. 기록된 내용을 보면 사고 원인 등이 다 파악될 수 있는지.

△이륙 직후부터 사고 직전까지의 모든 상황이 다 담긴다고 보면 된다. CVR(음성기록장치)과 FDR(비행데이터기록장치)이 매초 입력된다. 예를 들어 플랩은 몇 도였고 랜딩 기어는 업이었는데 다운이 있는지, 기체를 왼쪽으로 틀었는지 오른쪽으로 틀었는지 등이다. 정부의 블랙박스 커넥터 분석 발표에 대해서는 추후해내는 방법에만 영향을 줄 뿐이지 내용에는 별다른 약제가 있지 않을 것으로 보인다. 전문가 해석이 완료되면 해당 사건에 대해 많은 의문들이 풀리게 될 것이다.

-로컬라이저 안테나 콘크리트 설치물

에 대한 논란이 크다. 국토부는 ‘규정상 문제가 없다’고 밝혔는데.

△선진국인 대한민국 공항에서 로컬라이저 안테나가 설치된 콘크리트 구조물 충돌로 대규모 인명피해가 났다는 점에 전 세계가 주목하고 있다. 일반적으로 ILS 안테나와 공항 디자인은 동체착륙 등 예상보다 긴 착륙 시 쉽게 부서지는 재질로 설계돼야 한다. 콘크리트 설계가 아니었다면 이렇게 큰 사고로 이어지지 않았을 것이라고 본다. 항공법에 따라 적합한 규격으로 설치됐다고 하더라도 이번 사례를 통해 허점이 드러났다. 비행에는 너무나 많은 변수가 있기 때문에 최악의 상황을 고려한 법 개정이 이뤄지지 않을까 생각된다.

-이같은 참사가 발생하지 않도록 앞으로 어떤 점이 개선돼야 하는지.

△먼저 투명하고 신속한 사고 원인이 밝혀져야 한다. 항공사에서는 이번 처럼 ‘재앙적 사고’ 발생 시 모든 비행기 관련 서류와 데이터베이스 조사를 금지시킨다. 또 각 항공사의 안전관리책임자와 비행기 제조사·엔진 제조사가 협력해 블랙박스 데이터를 조사한다. 이 작업에는 수년이 걸릴 수 있지만 명확한 검증을 통해 사고에 이르기까지의 원인을 정확히 분석할 수 있다. 제주항공의 문제가 아닌 기체의 문제였다면 전세계 모든 같은 기종에 대해 전면 보수가 이뤄질 것으로 생각된다. 이와 별개로 공항에 대한 시설적 안전 점검 보완과 파일럿 트레이닝 및 직원 관리 등에 대한 점검도 최대화 하는 절차가 진행될 것으로 보인다. 정성현 기자

## 비행기록장치 美 보낸다 “국내서 자료 추출 불가능”

위싱턴 교통안전위 본부와 협력 음성기록장치는 음성 전환 진행

제주항공 7C2216편 사고 관련 블랙박스 중 비행기록장치(FDR)의 커넥터 분석로 국내 자료 추출이 불가능한 것으로 나타났다.

항공철도사고조사위원회(사조위)는 미국 교통안전위원회(NTSB)와 협조해 미국 워싱턴의 NTSB 본부로 보내 분석하기로 합의했다.

주중완 국토교통부 항공정책실장은 1일 오전 정부세종청사에서 열린 중앙사고수습본부 브리핑에서 “비행기록장치에 대한 구체적 이송절차, 한국 사조위 참석자 등이 정해지는 대로 미국으로 출발 예정”이라고 말했다.

FDR은 전원장치와 자료저장장치를 연결하는 특수 커넥터가 분실된 상태다. 항공철도사고조사위원회(사조위)는 국내에서 데이터를 추출할 수 있는지 기술검토를 거쳤으나 국내 추출이 불가능하다고 결론내렸다. 국토부에 따르면 커넥터는 얇고 넓적한 띠 형태로, 특수하게 제작됐기 때문에 단순 커넥터 교체는 어려운 상황인 것으로 나타났다. FDR을 함부로 개봉하면 데이터 자체에 문제가 생길 수 있어 신중을 기해야 한다는 입장이다.

주 실장은 “다른 커넥터를 찾을 수 있는지, 기술적·기능적으로 완벽하게 접합이 가능한지 기술적 검토가 있었는데 여의치 않은 상황이라 미국 현지에서 가서 바로

분석하는 것이 신속하고 효과적이라고 판단한 것으로 안다”고 설명했다.

미국에서 공정한 분석이 가능할 것인지 우려에 대해 유경수 국토부 항공안전정책관은 “미국 NTSB와 긴밀한 협조체계가 있고 과거에도 협력해왔다”며 “미국이 단독으로 우리 자료를 분석하는 것이 아니라 우리나라 전문가들이 가서 공동작업을 하게 된다”고 덧붙였다.

다만 남은 하나의 음성기록장치(CVR)은 데이터 추출이 완료돼 음성파일 형태로 전환하는 작업을 진행 중이다. 사조위는 2일 정도 소요될 것으로 예상하고 있어 오는 3일 오전까지는 음성파일 형태로 전환이 완료돼 사조위 분석에 활용될 전망이다. 국토부는 사조위 조사가 이뤄지는 동안 CVR 분석 내용이 공개되기는 어렵다고 보고 있다.

이날 브리핑에서는 사고기종과 동일한 보잉 737-800의 전수 특별점검에 대한 질의도 나왔다. 제주항공 측은 사고 여객기 운항 전 사전점검에서 특별한 문제가 없었다고 밝힌 바 있다.

유 국장은 “착륙 때 랜딩기어가 작동하지 않은 부분, 엔진, 정비기록을 중점적으로 보고 있다”며 “사전점검은 출발지에서 기장과 정비사가 서명하지 않으면 출발 자체가 안 되기 때문에 그런 부분은 정상적으로 절차가 된 것으로 알고 있다. 특이한 결함 정보나 비행하는 동안 특이사항이 있었는지는 사조위 조사결과로 검토하겠다”고 말했다. 뉴스



항공철도사고조사위원회와 미국합동조사단이 1일 무안국제공항 제주항공 여객기 사고 현장에서 로컬라이저(착륙유도시설)가 설치돼 있는 둔덕에 올라 조사를 하고 있다. 나건호기자

## 한미 합동조사단, 둔덕서 기체 잔해 추정 물체 확보

### 로컬라이저 주변 집중 조사

한미(韓美) 합동조사단이 무안국제공항 제주항공 여객기 참사 현장에서 연이틀 현장 조사를 벌였다.

국토교통부 항공철도사고조사위원회(사조위)와 미국 조사팀은 1일 무안국제공항 여객기 참사 현장에서 사고원인 조사를 벌이고 있다. 전날에 이어 이틀 연속 합동 조사로, 인원 19명에서 22명으로 3명 늘었다.

이날 현재 합동조사단에는 국토부 사조위 조사관 12명, 미국 조사팀은 10명(연방항공청 1명·교통안전위원회 3명·항공기 제작사 보잉 6명)이 참여하고 있다.

한미 합동조사단은 전날에 이어 기체가 충돌한 ‘로컬라이저 안테나’(착륙 유도시설) 주변을 집중적으로 살피고 있다.

‘로컬라이저’는 2m 높이의 흙으로 덮인 콘크리트 둔덕 위에 지어져 있다. 기체와 충돌할 때 부서지기 쉬운 재질은 아닌 콘크리트 소재인 만큼 인명피해를 키운

요인으로 꼽히고 있다. 특히 조사단은 로컬라이저 둔덕에 올라가 손수 삽으로 흙과 잔해물을 파헤친 뒤 여객기 동체로 보이는 잔해물과 금속제 부품이 섞인 큰 흙덩이를 발견했다. 이후 굴착기를 동원해 두 물체를 들어올려 둔덕 밖으로 꺼낸 뒤 주변 야지로 옮겼다. 조사단은 둔덕을 삽으로 파헤치는 작업을 이어가고 있다.

한·미 합동조사팀은 공항 내 임시 본부를 차리고 후속 현장 조사를 할 것으로 보인다. 뉴스