

● 편집자 주

1974년 12월 Trans-World Airlines(TWA) 514편이 인디애나 폴리스를 출발하여 워싱턴 DC까지 비행하던 중 버지니아주 마운트 웨일 정상과 충돌하여 92명이 사망하는 사건이 발생했습니다. 미국 국가교통안전위원회(NTSB: National Transportation Safety Board)의 사고 조사 결과, 주요 원인은 조종사와 관제사 간의 교신 용어에 대한 오해 때문인 것으로 밝혀졌습니다. 또한, 사고가 발생하기 6주 전 다른 항공사 소속의 조종사가 TWA 514편 사고와 비슷한 경험을 하였으며, 회사 내부 보고 프로그램을 통해 관련 내용을 보고했던 것으로 확인되었습니다. 그러나 당시에는 조종사에게 항공 안전 위해 요인에 대한 정보를 광범위하고 신속하게 배포하여 공유하는 방법이 없었습니다. 미국은 TWA 514편의 사고를 계기로 1976년 항공 안전 보고 제도(ASRS: Aviation Safety Reporting System)를 본격적으로 시행하게 되었습니다.

우리나라는 1997년 6월 캐나다에서 개최한 제2차 아시아태평양 경제협력체(APEC) 교통 장관 회의에서 각 회원국들이 항공 안전 비밀 보고 제도를 도입하여 수집한 정보를 공유하기로 한

결의에 따라, 관련 국내 법규를 제정하였습니다. 그리고 2000년 1월부터 한국교통안전공단에서 항공 안전 보고 제도를 운영하기 시작하였습니다.

한국교통안전공단은 항공 안전사고의 위험 요인을 사전에 식별하고 해당 기관에 전파하여 개선을 유도함으로써 자율적인 항공 안전 문화 형성을 위해 노력할 것을 약속드립니다. 선진화된 항공 안전 문화 형성을 위해 항공 안전 자율 보고 제도에 더 많은 관심을 가지고 참여해 주시기를 부탁드립니다.

이번 호에서는 부적절한 비행 계획 및 상황 판단에 따른 연료 관리 실패, 불분명한 ATC 교신, 활주로 대기선(Hold Line) 일부 초과에 관한 국내 사례와, 미국의 보고 제도인 ASRS 보고 사례 및 영국(CHIRP)의 사례를 함께 소개해 드립니다. 이 외에도 역방향 지상 활주와 관련된 항공 교신 용어 및 관련 절차, 항공 안전 문화에 대한 전문가의 기고 내용을 소개해 드립니다.

감사합니다.

*항공안전 자율보고 방법 : [항공안전자율보고(<https://www.airsafety.or.kr>)] 사이트 접속 후 [자율보고] - [항공안전 자율보고 접수] 클릭

● KAIRS 보고

부적절한 비행 계획 및 상황 판단에 따른 연료 관리 실패

<보고 내용>

2020.03.23(월) ■■■○○ 전문교육기관 계기 과정 교육생(000)과 본인(●●●)은 13시 10분경 무안군에 소재하고 있는 ■■■○○ 사무실에 도착하여 '무안국제공항-울산공항-무안국제공항' 경로의 계기 야외 비행 훈련을 준비하였고, 14시 30분경 무안국제공항에 도착한 후 HLO○○○ 항공기로 이동하였습니다.

14시 40분경 HLO○○○ 항공기에 도착하여 체크리스트의 항목대로 외부 점검을 하고 육안으로 날개 양쪽 기름이 가득 차 있음을 확인한 후, 14시 50분경 엔진 시동을 걸어 무안공항을 출발하였습니다. 이륙 후 항공기상 예보처럼 동풍이 있었고, 무안으로 돌아올 때 서쪽에서 동쪽으로 이동함에 있어 정풍(Headwind)을 예상하여 울산으로 갈 때와 무안으로 돌아올 때는 연료 혼합비를 조절하여 연료 소모를 줄이고자 Mixture Lean을

지속적으로 실시하였습니다. 울산공항에 Touch & Go를 실시하고 10,000 feet로 상승하였습니다. 울산공항에서 무안공항으로 향하는 상공에서 총 연료량 36~40갤런 정도 있음을 확인하고, 무안공항으로 돌아갈 수 있는 연료라 판단하여 무안공항으로 향하였습니다. 17시 35분경 APARU를 지나 PSN으로 접근한 이후, 예상치 못한 강한 하강성 정풍과 난기류로 인해 10,000 feet 고도 유지가 힘들었으며, 당초에 예상했던 것보다 심한 연료 소모로 인해 대구 ACC에서 협조를 받아 8,000 feet로 강하한 후 순항하였습니다. ANUBA FIX로 비행 중에도 정풍성, 상승 및 하강 기류가 지속적으로 반복되었고, 비행 계획 작성 시 예상한 Ground Speed 60~70knots보다 느린 속도인 Ground Speed 30~40knots 속도로 순항하였습니다.

난기류 및 정풍으로 인하여 파워 조정, 기수 상승 등 실속(Stall) 경고음이 희미하게 지속적으로 들리는 상황이었고, 대략 V543 항로 ANUBA FIX를 지나는 지점에서 연료 및 풍향·풍속의 영향으로 무안공항까지 비행을 진행하기 힘들다는 판단하에, 대구 ACC에 협조를 요청한 후 "MINIMUM FUEL"을 선언하고 사천 접근관제소에서 협조를 받아 여수공항으로 회항하여 착륙하기로 결정하였습니다. 사천 접근관제소, 여수공항 관제탑 등의

협조를 받아 여수공항 Runway 17로 접근하였으나, 계기에 시현되는 연료 상황이 L(10), R(10) 갤런으로 총 20갤런 정도의 연료가 있었습니다. 현재 상황에서 무안공항으로 갈 수 있겠다는 판단하에 여수공항 및 사천 접근관제소의 협조를 얻어 시계비행으로 전환한 후, 저고도 4,500 feet로 상승하여 동백제 방향으로 항로를 유지하였습니다. 하지만 동백제를 지나 보성으로 향하는 저고도 비행에서도 다시 하강성 정풍이 강하게 불었고, 이때 상황도 앞선 상황과 마찬가지로 Ground Speed 30~40knots 속도로 순항할 수밖에 없었습니다.

GPS에 시현되는 무안공항까지의 거리, 시계비행방식(VFR)에 따른 비행 시 남은 거리, 현재 시현되는 연료량 등을 종합하여 분석한 결과, 여수공항으로 다시 회항하는 게 좋겠다는 판단을 하였고, 이에 중앙 방공 통제소(MCRC)에 contact하여 다시 여수공항으로의 회항을 요청하였습니다. 그러나 MCRC에서는 여수공항 운항 시간이 지나서 무안공항 관제탑에 전화를 하여 심한 정풍으로 인해 여수공항으로 착륙해야 될 거 같다고 요청하였습니다. 무안공항 관제탑에서는 여수공항에 연락한 후에 다시 연락을 준다고 하여, 연락이 오기 전까지 여수공항 근처의 A 포인트로 향하였으며, 파이널 3 NM 구간에서 체공(Holding)한 후 관제 지시에 따라 2020.03.23. 20시 17분경(L) 여수공항에 착륙했습니다.

KAIRS 의견 :

위 보고 내용은 조종사의 부적절한 비행 계획 및 상황 판단에 따른 항공기 연료 관리 실패 사례입니다. 비행을 준비하는 단계에서 정확한 기상 정보를 적용하여 비행 계획을 작성해야 하며, 항로상의 악기상(惡氣象)이 예상되는 경우, 추가 연료를 탑재했어야 합니다. 항공기가 출발 전에 항공안전법 시행규칙 제119조(별표17)에 의거한 법정 연료를 탑재했을 것으로 판단되나, 같은 법 시행규칙 제136조에 근거한 목적지 및 경유 항로의 기상 상태 확인이 미흡했던 것으로 추정됩니다. 운항 중 기상 악화로 "최소 연료(Minimum Fuel)"을 선언하고 여수공항에 착륙했다면, 기상을 고려하여 무안국제공항까지 시계비행 방식(VFR)에 따른 비행에 필요한 연료(비행장까지 비행에 필요한 양 + 순항고도로 45분 비행할 수 있는 양)를 재확인하고 필요시 보충했어야 합니다.

최소 연료(Minimum Fuel) vs 연료 비상(Fuel Emergency)

'최소 연료(Minimum Fuel)'란 조종사가 사용하는 용어로서, 목적지까지 도착할 수 있는 연료량만을 보유하고 있으므로 중간 지연이 발생하여서는 안 된다는 의미이다. 이것은 비상은 아니지만, 지연될 때는 비상 상황이 발생할 수 있다는 것이다. 최소 연료 상태는 항공교통상의 우선권이 요구되는 상황은 아니다.

하지만 최소 연료 상황에서는 상식적으로 판단하여 최대한 협조하여야 한다. 조종사는 안전한 착륙을 위하여 우선권이 필요하다고 판단한 경우에 언제라도 비상을 선언하여야 하며, 연료 잔량을 분 단위로 환산하여 보고하여야 한다(항공교통관제 절차 2-1-8).

'연료 비상(Fuel Emergency)'이란 안전한 착륙이 이루어질 수 있는 가장 가까운 비행장에 착륙이 가능하다고 예측된 경우, 거기까지 계산된 사용 가능한 연료가 계획된 최종 예비 연료보다 적을 때를 말한다. 그때 조종사가 "MAYDAY MAYDAY MAYDAY FUEL"을 관제사에게 송신하여 연료 비상 상황을 선포해야 한다. 이것은 비상 상황이니, 착륙 순서에서 다른 항공기보다 우선권이 주어져야 한다(조종사 항공교통 통신정보 표준 교재 4.2).

또한, 이륙 전 여수공항 운영 시간(22:00~10:50 UTC)을 확인했어야 하고, 운항 중 항공기의 안전한 운항에 영향을 미칠 수 있는 사항이 발생한 경우에는 항공안전법 시행규칙 제191조에 근거하여 중앙 방공 통제소(MCRC)가 아닌, 관할 항공교통센터(ACC) 또는 접근관제소(Approach Control)에 보고하여야 합니다. 중앙 방공 통제소(MCRC)는 공군 또는 민간 관제사 자격증명을 소지한 관제사가 업무를 수행하고 있는 관제 기관이 아니며, ADIZ(방공식별구역) 내의 항공기 식별, MOA(군 작전 구역) 통제 등의 업무를 주로 수행하는 공군 항공 통제 기관입니다.

보고 내용을 종합적으로 판단하면, 당시 상황은 광주 접근관제소와 교신하여 광주공항으로 회항하는 것이 순리일 것으로 사료되며, 착륙 허가에 문제가 있다면 "Fuel Emergency"를 선언했어야 합니다.

● KAIRS 보고

불분명한 ATC 교신

<보고 내용>

■■■○○편 ATL(애틀랜타)-ANC(앵커리지) 화물기 임무로 ATL공항 SOUTH CARGO에서 정상 푸시백(Push back) 및 시동 완료 후 TAXI.

GND : ■■■○○ DEP RWY 09L TAXI L/H TURN TWY R TO END OF RWY 09R를 지시받고 TAXI 중 택시 중간쯤에 GND 관제사의 지시가 나왔으나 못 알아들어 "SAY AGAIN"이라고 하였는데, 아무런 지시가 없었음. 바로 기장이 "CONFIRM CROSS RWY 09R"교신을 시도했음.

P : GND CONFIRM CROSS RWY 09R
 G : CROSS RWY 09R AND 블라블라~~~~
 P : CROSS RWY 09R AND SAY AGAIN AFTER”
 라고 하였으나 아무 말이 없었음.
 기장과 부기장 모두 LINE UP 지시가 아닌가 하여, 다시 복창(Read back)함.
 P : CROSS RWY 09R AND CONFIRM LINE UP RWY 09L”이라고 Read back 하였으나, GND 관제 기구에서 이후 아무 말이 없었음.
 이후 RWY 09R CROSS 후 RWY 09L 진입하기 전,
 G : GND MONITOR TWR 119.1”을 지시하여
 P : LINE UP RWY 09L AND MONITORING TWR 119.1”이라고 다시 한 번 Line Up Runway 09L 확인 목적으로 Read back 하고 주파수 변경함.
 Line Up Runway 09L 중 Tower 관제사의 이륙 허가로 인해 바로 ROLLING Take off 실시.

이륙 후 Tower 관제사가 왜 Line Up을 하였는지 물어보아, Ground 관제사로부터 CROSS Runway 09R과 Line Up Runway 09L 지시를 받았다고 설명하였으나, ANC 착륙 후 ATL TWR로 전화해 줄 것을 요청받음. ANC 공항에 착륙한 후, ATL Tower와 전화 통화 시 Tower에서는 Line Up 지시가 없었다는 말을 하였음. 우리는 Ground 관제사의 지시에 대해 SAY AGAIN 과 지속적인 Confirm "Line Up Runway 09L"을 복창했으나, 이에 대해 추가적인 아무런 지시도 없었으며, 보통 새벽 시간대에는 Single Frequency 관제를 하여 Ground에서 Line Up을 주는 사항이 이상하지 않았다고 설명하였음. ATL Tower에서는 이 이륙할 때 접근 및 TAXI 업무를 수행하는 항공기가 없는 상황으로, 어떠한 비정상적인 상황도 발생하지 않았고 새벽 시간대 관제사-조종사 간 Communication 상의 사소한 문제로 인한 것이니 정상적인 이륙 상황으로 간주하겠으며, 아무런 조치를 취하지 않겠다고 하였음.

* 특히 미국 남부 지역 관제사의 영어 발음은 지역 발음의 특성으로 이해하기 어려운 면이 있으며, 새벽 시간대에는 조종사의 Confirm 요구에 응하지 않는 경우가 있음. 또한, 항시 Runway 진입 시에는 Tower 관제권임을 명심하고, 새벽 시간대라 하더라도 Ground에서 Line Up 지시를 할 경우에는 Confirm이 필요함.

KAIRS 의견 :

위 보고 내용을 보면, 조종사의 "Say again"요청에 대하여 관제사의 대응이 미흡했으며, 조종사의 Read back에 대하여 관제사가 Hear back 경청 의무를 수행하지 않았습니다. 조종사의 경우에는 확실한 확인(Confirm)이 완료되지 않은 상태에서 활주로 정대(Runway Line up)를 하고, 관제사의 정확한 답변을 확인하지 못하고 추측하여 비행하는 등 절차/업무 수행(Procedural/

Task Performance)과 관련하여 의사소통(Communication) 위해 요인이 발생한 사례입니다. 대부분 규모가 큰 공항의 경우에 관제 주파수 변경 지점이 설정되어 있으며, 조종사는 비록 한가한 시간대라 하더라도 이러한 변경 절차를 준수하여야 합니다. 특히, Take-off/Landing Clearance 또는 Line up 등의 활주로 진입과 관련된 것은 관제탑의 국지 관제사(Local Controller)가 담당하므로, 활주로 진입 전에 반드시 확인(Confirm)이 필요합니다.

(항공교통관제 절차 제3장 공항 교통관제) 3-1-3 사용 활주로의 이용(Use of Active Runways) 사용 중인 활주로상에서 운영에 대한 일차적인 책임은 국지 관제사에게 있다. 국지 관제사는 해당 활주로 사용을 완전히 통제하여야 하며, 적극적인 협조와 통제가 다음과 같이 이루어져야 한다. (중략)

라. 사용 중인 활주로상 이동에 대한 모든 통제권은 국지 관제사에 있으며, 모든 항공기는 활주로 진입 전 반드시 국지 관제사 교신 주파수로 이양되어야 한다.

마. '라'항의 규정에도 불구하고 운영상의 이점이 있다면 다음과 같이 운영할 수 있으며, 이 경우 국지 관제사와 지상관제사 간의 혼선 방지를 위한 방안을 운영 내규에 정하여야 한다.

- 1) 지상관제사는 항공기 또는 차량이 사용 활주로의 어떤 지역을 이용하거나 횡단을 허가하기 전에, 국지 관제사로부터 허가를 득하여야 한다. 협조 시, 이용할 활주로의 지점/교차로를 포함한다.
관제 용어 : CROSS (활주로) AT (지점/교차로).
- 2) 국지 관제사는 타 관제사에게 사용 활주로 횡단을 허가할 때, 용어 "cross"를 사용하여 구두로 지시하여야 하며, 횡단하는 활주로나 활주로의 지점/교차로를 명시한다.
관제 용어 : CROSS (활주로) AT (지점/교차로).

관제사가 어떠한 사유로 인해, 또는 필요에 따라 제한 사항(Restriction)을 발부했을 경우에 조종사는 적극적으로 경청해야 합니다. 특히, 영어를 공용어로 사용하지 않는 국가 조종사의 경우, 언어에 대한 문제점이 상존하고 있다는 가정하에 적극적으로 대처하여야 합니다.

마지막으로, 당시 애틀란타(ATL) 공항은 복잡하지 않은 시간대라서 지상관제사(Ground Controller)가 GROUND, CLEARANCE DELIVERY, 전화 응대 등 복수의 다른 업무를 수행하느라 조종사의 "Confirm"요청을 듣지 못한 상황이었을 것으로 추정되며, 국지 관제사(Local Controller) 또한 지상관제사(Ground Controller)와의 협조(Coordination)가 이루어지지 않아 상황

을 알지 못했던 것으로 판단됩니다. 이러한 상황에서는 비록 단일 주파수를 사용하고 있더라도 관제사가 "REMAIN THIS FREQUENCY"라고 지시하지 않았다면 조종사는 절차대로 Local 주파수로 변경하여, 확실한 확인(Confirm)이 완료될 때까지 활주로에 진입하지 않아야 할 것으로 판단됩니다.

KAIRS 보고

활주로 대기선(Hold Line) 일부 초과

〈보고내용〉

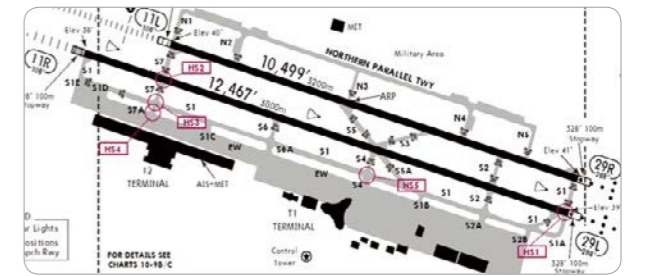
화물기로 새벽 0150(L) HAN-CAN-ICN 비행으로, 첫 하노이 공항 Runway 11R 이륙 상황이었음. 현재 하노이 공항도 COVID-19로 모든 주기장이 항공기로 가득 차 있으며, 하루 운행 항공편이 5편 내외로 극히 적은 상태이고, Runway 11R만 사용 중이었음. 기상은 약한 박무(薄霧) 상태로 2,500 feet BROKEN 상태였음. 화물 주기장 #12에서 시동 완료 후 Ground 관제사의 지시로 지상이동(Taxi)을 시작함.

GND : "TAXI S4-S1-HOLDING POINT 11R" TAXIWAY S7을 지나고도 Tower 교신 지시가 없어, 요청하여 Tower와 Contact 하였으나 최초 교신 상황을 기장/부조종사 모두 확인이 불가하여 "SAY AGAIN"하였고, 다시 한 번 확인 불가하여 "SAY AGAIN"후 재확인 시,
 TWR : "HOLD POSITION FINAL LANDING TRAFFIC" 하여 바로 정지하였음. (이때 기장은 계속 택시 중이었고, FINAL 항적은 확인되지 않았음.)

항공기 정지 후, 현 위치와 EFB의 AMM(GPS 미수신 상태로 현 위치가 나오지는 않음)을 확인하니 Runway 11R HOLDING POINT를 약간 지나친 것으로 판단되었음. 즉시 Tower에 HOLDING POINT를 조금 지난 것 같은데 관찰은지를 문의하였고, (항공기는 Runway 11R 쪽으로 선회하기 전이었음.) Tower에서는 관찰은 현 위치에 대기하라고 하였음. FINAL 항공 B747기를 정상 Runway 11R에 착륙시켰음. 이후 정상 Line Up 후에 하노이 공항을 이륙하였음.

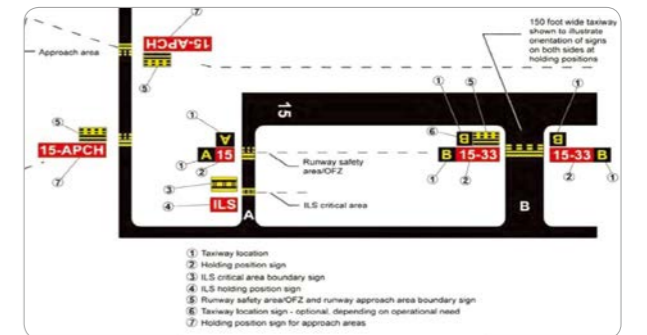
* 하노이 공항 Runway 11R HOLDING POINT는 MAIN TAXIWAY S1에서 활주로 방향으로 선회하기 전에 위치하고 있으며, (기장의 이륙 브리핑에서 언급하지 않을 시, 지나칠 가능성이 많음.) Holding Point 등화 시설 없이 지상 페인팅만으로는 야간에 식별하기가 다소 어려우며, TAXIWAY S7과 S1 사이에 현 COVID-19 상황으로 인해 많은 항공기가 주기되어 있어 기장이 Taxi를 할 때 좌측 Wing Clearance 확인에 더 많은 신경이 쓰이는 상황임.

〈하노이 공항(AD) 차트〉



관제사가 "Taxi to Holding Point 11R"이라고 지시했다면, 착륙하는 항공기 또는 ILS Sensitive/Critical Area 보호를 위한 것으로 추정되므로, 관련 관제 지시는 반드시 준수해야 합니다.

〈Holding Position Markings: ILS Critical Area〉



관제 기관에서는 지상 항공기가 Hold short Line을 침범했다고 보고받은 경우에 착륙하는 항공기를 복행시킬 필요가 있으며, 조종사는 Taxi 브리핑을 보다 구체적으로 실시해야 하고 Hold Line을 넘어서기 위해서는 반드시 Tower의 인가가 필요합니다. 상당수의 공항의 경우, 여건에 따라 조종사가 관제 지시를 듣지 못하거나 세심한 주의가 필요한 상황이 발생하는 취약점이 상존하고 있습니다. 이러한 문제점들은 운항 자격 심사 시에 점검이 되겠지만, 운항 횟수가 거듭될수록 주의력이 저하되기 때문에 취약한 공항에서 운항할 경우에는 비행 전 브리핑을 할 때 주의가 필요한 사항을 강조해야 합니다. 공항 당국에서도 Hold line을 Annex 14(Aerodromes)에 의거해 Wing Tip Clearance, 선의 밝기, 규격 등의 제반 여건을 충분히 반영하여 운영하고 있다 하더라도, 이러한 문제점이 반복적으로 자주 발생한다면 페인팅 외에 Lighting 또는 정지선등(Stop Bar Lights)을 설치하는 등 시스템을 개선하는 방안을 강구하여야 할 것으로 판단됩니다.

“콜백(Call Back)”

미국항공우주국(NASA)의 항공 안전 보고 체계(ASRS)에서 발취

A Day in the Life of a Maintainer

종사하는 대상이 상업용 항공이든 군용 항공이든 또는 일반 항공(General Aviation)이든 간에, 항공업계의 정비사들이야말로 가장 칭송받지 못하는 영웅들일 것입니다. 이들은 부지런히 일하며, 자기 나라의 항공기들이 안전하게 운행되고 임무를 잘 수행할 수 있도록 최선을 다합니다. 항공 정비사들은 반드시 필요한 존재일뿐만 아니라, 현대사에서 가장 안전한 교통수단을 제공하는 데 일등 공신입니다.

그러나 정비사들도 항공기 승무원들이 겪는 유사한 유형의 위험들에 취약하다는 점을 보여 주는 보고서들이 항공 안전 보고 체계를 통해 올라오고 있습니다. 주의 산만, 피로, 혼란, 경험 부족, 팀워크 및 의사소통 부족, 절차적 징계, 문서 오류 및 인력 부족 등과 관련하여 보고된 내용은 그리 많지 않습니다. 하지만 다른 유형의 위험들이 존재하며, 특히 요즘 환경에서는 정비사들이 일시적으로 비행이 금지된 수많은 항공기들을 보존하는데 큰 어려움을 겪고 있습니다. 이번 호의 [콜백]에서는 정비사 또는 조종사들이 매일 직면할 수 있는 상황에 관한 보고서들을 소개하고자 합니다. 교훈과 지혜로 가득 찬 이야기들을 통해, 정비사 세계에 대한 통찰력과 이들에 대한 다음과 같은 감사의 마음을 갖게 될 것입니다.

“허공을 가르며 자국을 남기는
강력한 제트 항공기들을 바라볼 때,
렌치를 손에 쥔 기르때투성이의 그 남자가 바로
그 항공기들을 하늘 위로 올린 사람임을 잊지 마세요.”
- 작자 미상 -

ASRS 보고 (Call Back)

11시간째

100시간 점검이 완료된 직후, C172 항공기의 조종사는 해당 항공기가 안전한 비행이 가능한 상태라고 생각했습니다. 그런데 엔진 고장과 그 이후에 발견된 점들은 항공기의 상태가 그렇지 않다는 점을 여실히 드러냈습니다.

■ 친구를 만나러 가기 위해 비행을 하던 중, 9,500피트 상공에서 엔진 출력이 소실되었습니다. 간헐적인 출력이 발생하였지만, 고도를 유지하기에는 충분하지 않았습니다. 저는 체크

리스트를 빠르게 훑어본 뒤 착륙을 위해 우선권을 요청했습니다. 관제소에서는 ZZZ로 향하는 진로를 알려주었습니다. 저는 연료와 조종 장치들을 계속 조작하여야 했지만 관제소 전화번호를 적을 시간은 있었기에 착륙 후 전화할 수 있었습니다. 그 후, UNICOM으로 전환했습니다. 저는 날씨를 확인한 뒤 약 3,000피트 정도 고도가 남은 상태에서 공항으로 향했습니다. 저는 하강기류를 타고 나선형으로 강하한 뒤 아무런 사고 없이 무사히 착륙했습니다. 저희가 착륙했을 때 경찰관 한 명이 기다리고 있었고, 정비사들이 근무 중이었습니다.

100시간 점검 후 해당 항공기를 운행한 시간은 총 11시간이었습니다. 해당 점검 중 점화 장치가 교체되었습니다. 동시에, 전자식 스타터를 새 제품으로 설치하였습니다. 그러나 ZZZ 공항 정비사들은 상태를 보더니, 점검 당시에 스파크 플러그들을 분해하여 깨끗하게 닦거나 새 제품으로 교체하지 않은 것으로 보인다고 하였습니다. 점화 플러그 중 하나는 점화가 되지 않았고, 심한 마모로 인해 눈에 띄게 타원형으로 변해 있었습니다. 다른 하나는 세라믹 라이너를 통해 부식이 진행되어 제대로 점화가 작동하지 않았습니다. 점화 플러그 12개 모두 깨끗하게 닦여 있지 않았습니다. 나머지 10개 중 2개도 외부에 녹이 슨 부분을 뚜렷하게 볼 수 있었습니다.

저는 정비사가 아니지만 100시간 점검용 체크리스트를 읽었고, 거기에는 녹슨 모든 부품은 의무적으로 면밀히 점검하도록 명시되어 있었습니다. 스파크 플러그를 교체하지 않았다면, 해당 정비사들은 압축 테스트도 하지 않았을 것입니다. 세스나(Cessna) 100시간 점검용 체크리스트에는 모든 엔진 시스템에 대해 압축 테스트와 점검을 실시하도록 명시되어 있습니다. ZZZ 공항 정비사의 말에 따르면, 점화 스위치는 ACS A-510-2K 새 제품으로 교체되었고, 도어 잠금장치도 교체되었으며, Title 14 CFR 43 부록 D에 명시된 연간 점검이 실시되었다고 합니다. 현재 제 항공기는 안전한 비행을 할 수 있는 상태인 것으로 판정을 받았습니다.

ASRS 보고 (Call Back)

정비 대상 너트와 볼트

B767 항공기의 엔진이 수리되었습니다. 엔진 가동 테스트 중에 훈련이 이루어졌으며, 명백한 부주의로 인해 엔진이 크게 손상되었습니다.

■ 저희 3인조 정비팀은 세 개의 팬 날개를 제거한 뒤 교체하

였고, 무게를 맞추기 위해 반대편도 세 개의 팬 날개를 교체하였습니다. 다른 팬 날개들에 대해서는 손상 여부를 확인하기 위해 비파괴 검사를 실시하였습니다. 팬 날개를 교체한 뒤, 저는 엔진 가동 자격 훈련을 받으라는 지시를 받았습니다. 우리 세 명 중 두 명은 훈련을 받는 중이었습니다. 저희는 진동 측정을 위해 비행기 정비 매뉴얼(AMM)의 6번 테스트 절차에 따라 엔진 가동을 실시하였습니다. 지상 작업팀이 저희를 작업 위치에 배치하였고, 저희와 관제소 사이의 교신을 관리하고 있었습니다. 그때 팬의 진동이 한계를 벗어날 정도로 높았습니다. 저희는 76% 이상으로는 울릴 수가 없었습니다. 저희가 게이트로 돌아왔을 때, 교관은 정비 관리실에 전화를 했습니다. 그리고 교관은 저희에게 말하기를, 3인조 정비팀이 스피너를 제거하고 엔진을 다시 가동하라는 지시를 지상 작업팀으로부터 받았다고 했습니다.

저희는 엔진을 다시 가동하기 위해 돌아갔습니다. 교관은 제1의 관찰자 좌석에 앉아 있었습니다. 또 다른 정비사는 출입구에 있었습니다. 지상 작업팀은 항공기 앞 차량에 탑승해 있었고, 모두 관제실과 교신하고 있었습니다. 저희는 양쪽 엔진을 모두 가동했고, 이전보다는 진동이 줄어들어 한계치보다 낮았습니다. 저희는 게이트로 다시 주행해 돌아온 뒤, 엔진을 껐습니다. 저희가 항공기에서 내리자, 최대 출력으로 높였을 때 소음이 들렸다고 지상 정비사들이 알려주었습니다. 그러나 지상 작업팀과 관제실에서는 어느 누구도 그러한 사실을 저희에게 알려주지 않았습니다. 엔진을 다시 살펴보자, 날개와 카울링 부분에서 손상이 발견되었습니다. 저희는 정비 관리실에 이 사실을 알렸습니다. 스피너를 고정하는 배럴(barrel) 너트가 각각의 마운트에서 빠져나와 날개 쪽으로 굴러 들어갔던 것입니다.

“객실 승무원 피드백(Feed Back)”

영국의 항공안전보고제도(Confidential Human factors Incident Reporting Programme, CHIRP)에서 발취

CHIRP 보고 (Feed Back)

‘공정한 문화’의 중요성

‘공정한 문화’는 안전 보고에 있어서 가장 중요한 요소입니다. 공정한 문화란, 한 개인이 자신의 경험과 훈련에 상응하여 행한 자신의 행동, 누락 또는 결정에 대해 처벌을 받지 않는 것을 뜻합니다. 그러나 중대한 과실, 고의적인 위반 및 파괴적인 행위는 용납되지 않습니다. 그러나 객실 승무원들 중 일부는 회사의 문화가 공정하다는 데 확신을 갖지 못하는 것 같습니다. 이는 객실 승무원들이 안전 문제 또는 사건이 발생하였는데도 조치 또는 추가 조사를 위해 반드시 필요한 보고를 하지

않았다는 점을 의미합니다.

항공사는 심지어 사소해 보이는 안전 문제도 반드시 파악하여 그러한 사건의 재발을 방지하고 안전한 운항을 보장하기 위해 적절한 조치를 취할 수 있도록 해야 합니다.

모든 객실 승무원들은 안전 문제가 발생할 때마다 보고해야 하는 책임이 있습니다. ‘공정한 문화’가 존재하기 위해서는 보고자와 회사 사이에 상호 신뢰가 필요합니다.

CHIRP 보고 (Feed Back)

안전 문제의 비(非)보고

CHIRP에 보고할 때, 저희는 보고자에게 해당 사안을 회사에 먼저 보고했는지를 묻습니다. 2019년 동안 총 618명의 객실 승무원으로부터 접수된 안전 보고서 중 33%는 회사에 먼저 보고되지 않은 내용입니다. 이것이 과연 항공사의 안전 문화에 그 원인이 있을까요? 영국에서 근무하는 객실 승무원의 경우, 다음과 같이 보고할 수 있는 몇 가지 방법이 존재합니다. 즉, 회사의 보고 프로그램, 노동조합(회사가 대표하고 승무원이 노조원인 경우), CHIRP 및 민간 항공국 내부 고발 정책 등을 통해 보고를 할 수 있습니다. 그러나 가장 우선적인 보고 체계는 항상 회사의 보고 프로그램이어야 합니다. 이를 통해 회사는 필요에 따라 사건을 조사하고, 트렌드를 모니터링하여 보고서를 분석하며, 보고자에게 피드백을 제공할 수 있습니다. 해당 사안이 산업 문제와 관련이 있는 경우, 의견을 개진하고 가능한 조사를 실시하기 위해 노동조합에 보고할 수 있습니다. 보고자는 자신의 우려 사항을 회사에 보고할 수 없거나 취해진 조치가 만족스럽지 않다고 생각되는 경우, CHIRP 또는 민간 항공국 내부 고발 절차를 통해 보고할 수 있습니다. 대부분의 회사에는 내부 에스컬레이션(escalation) 프로세스가 수립되어 있습니다. CHIRP는 오류, 개별 업무 수행, 규제 및 안전하지 않은 작업 관행 등을 포함하여 안전과 관련된 문제, 사건 또는 사고에 관한 보고서만 수락할 수 있습니다.

CHIRP에 보고된 관심 사안은 항공사와 민간 항공국에 비(非)식별 처리된 상태로 피드백이 정기적으로 이루어지며, 긴급한 조치가 필요한 문제가 보고될 경우에는 가능한 한 빨리 해당 당사자와 협의하여 조치를 취하도록 합니다.

객실 승무원들이 사용 가능한 보고 체계를 통해 안전 문제를 보고할 수 있다고 생각하지 않는다면, 보고되지도 않고 조사되지도 않은 사건들이 얼마나 많이 발생했겠습니까?

그 누구도 완벽하지는 않습니다. 모두가 실수를 하지만 이때 중요한 점은 '우리가 이러한 실수로부터 어떻게 배워 나갈 것인가?'하는 것이며, 또한 회사가 문제 사안을 듣고 위험을 줄이기 위한 조치를 취할 수 있도록 기회를 제공해야 한다는 것입니다. 문제가 발생할 때마다 계속 보고를 올리고, 동료들에게도 그렇게 하도록 권장함으로써 위험을 줄이고 안전을 강화하는데 일조할 수 있습니다. 우리 모두는 항공 안전을 유지할 책임이 있습니다.

이번 호에 포함된 보고서들은 문제가 발생한 시점에서의 문의 절차 및 결정의 중요성과, 안전 문제에 관한 보고를 계속해야 할 필요성에 대해 초점을 맞추고 있습니다.

● CHIRP 보고 (Feed Back)

중요한 비행 단계에서의 서비스 작업 수행

발생 사건:

단거리 비행 시 과도한 승객 탑승이 이루어졌을 때, 일반적으로 최종 접근 단계와 랜딩 기어가 내려간 이후에도 여전히 승객이 요청하면 서비스를 제공해야만 합니다. 이 문제를 여러 차례 회사에 건의하였지만 아무런 답변도 받지 못했습니다. 과도한 승객 탑승 상태에서 수많은 서비스 업무를 수행해야 하므로 대개는 랜딩 기어가 내려간 이후에나 자리에 앉을 수가 있습니다.

CHIRP 의견:

해당 객실 승무원은 이전에도 이러한 문제점을 회사에 보고했지만 아무런 답변을 받지 못했습니다. 편집자 주에서 언급했듯이, 보고서를 올렸는데도 아무런 답변을 받지 못하면 보고자는 더 이상 안전 문제에 관한 보고를 하지 않으려 할 수 있습니다. 긍정적인 보고 문화가 자리 잡아야 하며, 승무원들은 이러한 종류의 문제점에 대해 회사에 피드백할 수 있어야 합니다.

항공사는 보고된 사고에 따라 다양한 방식으로 안전을 관리합니다. 어떤 보고서의 경우에는 조사가 이루어지고, 다른 경우에는 보고서를 검토하거나 트렌드를 모니터링하기도 합니다. 그렇지만 개별 응답이 항상 제공되는 것은 아닙니다. 그렇다고 문제가 검토되지 않았거나 회사가 듣고 있지 않다는 것을 의미하는 것은 아닙니다.

일부 항공사의 경우에 소셜 포럼을 사용하여 승무원들과 문제점들을 토론하는데, 승무원들은 이 포럼을 사용하여 발생한 문제점을 부각시킬 수 있습니다. 그러나 주된 보고 내용은 항상 회사의 보고 프로그램을 통해 보고되어야만 합니다. 안전

보고를 통해서만 회사가 모든 문제를 정확하게 식별하고 추적할 수 있습니다. 승무원들이 짧은 비행시간 동안 여러 작업을 완료해야만 하는 경우, 회사가 제공되는 서비스에 관해 검토할 수 있도록 피드백을 제공해야 합니다. 승무원들은 비행 당일 안전이 우선시되도록 결정을 내려야만 합니다. 이는 모든 서비스를 완료할 수 없을지도 모른다는 점을 의미합니다. 승무원은 서비스의 변경과 그 변경 사유에 대해 회사에 통보해야 합니다. 단거리 비행에서는 시간 관리가 중요합니다. 비행 중 모든 승무원 간의 원활한 의사소통은 업무 부하 관리에 큰 도움이 됩니다. CHIRP는 수신된 보고서를 분석하고, 관련 항공사에 정기적인 업데이트를 제공하고 있습니다. 이번 경우, 특정 항로와 관련하여 보고된 문제점을 항공사에 통지하였습니다.

안전이 가장 중요하므로, 항공기 착륙 준비 단계에서는 승무원들이 제공하는 서비스를 반드시 완수하려고 해서는 안 됩니다.

● CHIRP 보고 (Feed Back)

작동하지 않는 대피 경보: 대피 경보가 작동하지 않는 상태로 출발해도 괜찮습니까?

발생 사건:

승객 탑승이 개시되자 저는 대피 경보 장치를 테스트했습니다. 경보가 조종실에서만 들렸으므로 저는 즉시 기장에게 알렸고, 기장은 시스템을 재설정하였습니다. 운항 관리원이 도착하여 탑승이 지연되었고, 시스템 재설정은 완료되었습니다. 경보를 다시 테스트했지만 같은 일이 발생했습니다. 기장은 엔지니어를 호출하였고, 엔지니어가 도착하여 전체 시스템 재설정을 다시 시작했습니다.

기장은 조종실 밖으로 나와서 저에게 이런 종류의 항공기는 대피 경보가 작동하지 않아도 출발하는 데 문제가 없다고 말했습니다. 그들은 내게 출발해도 괜찮겠는지 물었지만, 결정권은 제게 있지 않다고 대답했습니다. 그들은 만일 대피 상황이 발생하면 승객 안내 방송을 통해 객실 승무원에게 통보하겠다고 하였습니다. 저는 항공기 후미에 있는 다른 승무원들에게 이 사실을 알렸지만, 그들 역시 이러한 결정을 못마땅하게 생각했습니다. 다른 승무원들 중 2명은 이러한 일이 이전에도 있었으며, 출발하면 안 되는 경우라고 말했습니다.

저희는 이미 예정된 출발 시간을 넘겼습니다. 엔지니어가 시스템을 재설정하는 동안 기장은 탑승 개시를 지시하였고, 승객들이 탑승하기 시작하였습니다. 엔지니어는 저에게 승객이 모두 탑승하면 대피 경보를 테스트해 보라고 하였습니다. 그들

은 저에게 승객 안내 방송을 사용하라고 했지만, 저는 승객들이 탑승한 상태에서 테스트를 진행하는 것이 내키지 않았을 뿐만 아니라 솔직히 전혀 전문가다운 모습이 아니라고 생각했습니다. 다시 한 번 테스트해 보았지만 경보는 작동하지 않았고, 엔지니어는 작동 불가 장비(INOP) 스티커를 작동 버튼 위에 붙이고는 자리를 떠났습니다. 승객 탑승이 개시되자, 저희는 모든 승객들이 탑승을 완료할 때까지 25분을 기다려야 했고, 기장은 조종실 문을 닫았습니다. 저희는 이러한 행동이 좋지 못한 승무원 자원 관리라고 느꼈고, 조종실 문은 열어 두어야 한다고 생각했습니다.

교훈:

1. 기장이 부재하고 경보가 작동하지 않는 상태에서, 기내방송(PA)을 통해 대피를 개시하기 위해서 어떤 말을 해야 하는지에 대해 훈련을 받은 적이 없습니다.
2. 경보는 조종실에 대한 무단 접근을 운항승무원에게 알리기 위해 사용됩니다.
3. 이러한 상황에서 출발해도 되는 것입니까?
4. 푸시백 전까지는 조종실 문을 열어 두어야 합니다.

CHIRP 의견:

보고자는 이 문제를 회사에 아직 보고하지 않았음을 CHIRP에 알렸지만, 왜 보고하지 않았는지는 설명하지 않았습니다. 이런 경우, 회사에 먼저 보고했다면 회사는 대피 경보가 작동하지 않는 상태에서 출발이 허용되는지에 관한 보고자의 질문에 답변을 제공할 기회를 얻었을 것입니다. 이 회사는 항공기 MEL(최소 장비 목록)의 제한 사항에 따라, 대피 경보기가 작동하지 않는 상태에서도 항공기가 출발할 수 있음을 확인해 주었습니다.

비행 전 대피 경보 점검에 관한 절차는 항공사마다 다릅니다. MEL 및 항공사의 운영 매뉴얼에는 비상 상황에 대한 절차가 자세히 설명되어 있으며, 모든 객실 승무원들은 이러한 절차를 숙지하고 있습니다. 올바른 절차를 확신할 수 없는 경우, 승무원은 항상 운영 매뉴얼을 참조하거나 회사의 해당 담당자에게 문의해야 합니다. 운영 매뉴얼 또는 MEL에 대체 절차가 명시되어 있지 않은 경우, 기장과 수석 객실 승무원은 대피가 필요한 경우에 취해야 할 조치에 대해 동의해야 하며, SCCM(Senior Cabin Crew Manager)은 이 대체 절차를 푸시백 전에 나머지 승무원들에게 전달해야 합니다.

객실 승무원과 운항 승무원 사이의 의사소통을 방해한다면 조종실 문을 닫아서는 안 됩니다. 절차 또는 내려진 결정에 관해 궁금한 점이 있으면 운항 승무원과 상담하십시오. 문제점이 발견되면, 가능하다면 출발 전에 보고하고 논의해야 합니다. 그래야만 발견된 문제점을 명확히 인식할 수 있습니다.

조종실에 대한 무단 접근을 운항 승무원들에게 경고하는 목적으로만 대피 경보를 사용하고 있다고 보고자는 이해하고 있지만, 항공사는 그러한 상황에 대처하는 다른 절차를 갖추고 있습니다. 회사는 시간이 허락되고 승객이 항공기에 탑승하지 않은 상태에서, 엔지니어에 의해 대피 경보 테스트가 수행되었음을 확인했습니다. 위에 언급된 것과 같은 상황에서 엔지니어가 출발 전에 대피 경보가 제대로 작동하는지 그 여부를 확인하기 위해 이미 수차례 테스트를 완료한 경우, 승객 안내 방송을 통해 승객들에게 테스트가 진행 중이라는 점을 통지하는 한, 승객이 탑승한 상태에서 경보 테스트를 시행하는 것은 적절하다고 보입니다.

● 항공 교신

Taxi back? Back taxi? Back track? Make 180 back at the end of the runway?

이번 호의 [항공 교신] 코너에서는 '역방향 지상 활주 절차(Back Track)'에서 사용되는 용어의 정의와 사례를 안내하고자 한다. '역방향 지상 활주 절차'는 항공교통량이 적고 유도로(Taxiway)가 충분히 많은 공항에서 사용되는 절차로, 국제민간항공기구(ICAO)에서는 'Back track', 미국 FAA에서는 'Back taxi'라는 용어로 사용되고 있다. Back taxi 또는 Back track은 이륙 또는 착륙 시 사용 활주로의 일부를 유도로처럼 사용하여, 사용하고 있는 활주로 반대 방향으로 항공기가 지상 활주를 하게 하는 절차이다.

<영국 런던 루턴(Luton) 공항 활주로>



가. 도입 배경

항공교통관제 업무가 제공되는 공항의 경우에 항공교통관제 절차에서 별도로 명시하지 않는 한, 이륙 또는 착륙 시 항공기가 활주로에서 역방향 지상 활주를 하도록 허가하지 않는다. 역방향 지상 활주의 대부분은 지리적, 환경적, 경제적 이유 때문에 공항의 레이아웃이 제한적이다. 특히, 활주로를 개방하기 위한 유도로가 충분히 마련되어 있지 않은 곳에서 이륙 전 또는 착륙 후에 주로 사용되는 절차이다. 역방향 지상 활주 절차는 이륙 또는 착륙 단계에서 항공기가 사용 활주로를 양방향으로 사용하게 된다는 점에서 각별한 주의 집중과 모니터링이 요구된다.

구분	장점	단점
Back track / Back taxi	<ul style="list-style-type: none"> Taxiway 배치가 활주로에 연결되기 어려운 경우에 사용 항공교통량이 적은 지방 공항의 경우에 효율적인 선택이 될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 항공교통량이 일정 부분 유지되는 공항의 경우에 관제사의 주변 사주 경계 및 허가에 대한 이해력 등 집중력이 분산되는 경우, 큰 위험 요인으로 작용

나. 관련 규정

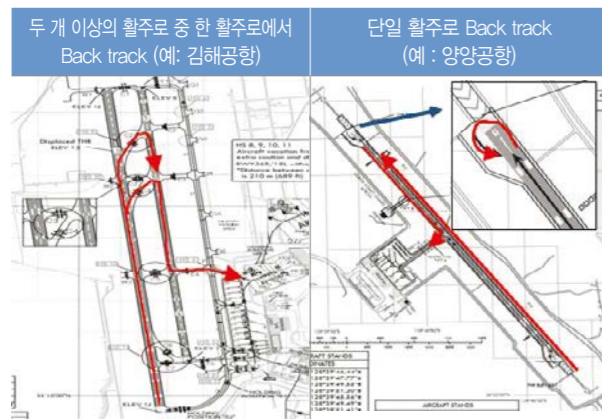
(1) CAO Doc 4444(4.5.7.5 Readback of clearances, 허가의 복명복창)
4.5.7.5.1 조종사는 항공교통관제사의 안전 관련 ATC 지시 및 다음과 같은 항공교통관제사 안전 관련 허가는 반드시 복명복창하여야 하는 사항으로, 활주로에서의 '역방향 지상 활주'에 대한 사례도 명시하고 있다.

- ATC 비행경로 허가, 진입, 착륙, 이륙, 활주로 진입 대기, 통과, 지상 활주(활주로상 역방향 지상 활주)
- 사용 활주로, 고도계 설정(Altimeter settings), SSR Code, 고도 지시, 비행 기수(Heading) 및 속도 지시, 전이 고도, ATIS 또는 관제사로부터 전달된 정보인지 여부

(2) FAA 711.65(Pilot-Controller Glossary)

BACK TAXI - A term used by air traffic controllers to taxi an aircraft on the runway opposite to the traffic flow. The aircraft may be instructed to back-taxi to the beginning of the runway or at some point before reaching the runway end for the purpose of departure or to exit the runway.
(역방향 지상 활주 - 항공교통관제사가 사용하는 용어로, 활주로에서 교통 흐름의 반대 방향으로 항공기가 지상 활주를 하게 하기 위하여 사용하는 지시이다. 출발을 목적으로 하는 항공기가 이륙을 위한 활주로 시단까지 또는 이륙을 위한 활주로상 어느 지점에 도착할 때까지 이륙 방향과 반대 방향으로 활주하거나, 착륙 항공기가 착륙해서 활주로를 개방하기 위해 어느 유도로에 도달할 때까지 착륙 방향과 반대 방향으로 활주로상에서 활주하는 것을 말한다.)

다. Back track 사용 절차



두 개 이상의 활주로 중 한 활주로에서 Back track (예: 김해공항)	단일 활주로 Back track (예: 양양공항)
활주로 36L 방향으로 착륙하여 C4/C3/C2 유도로개방 (교신 예시) ① 조종사 요청 P : TOWER, HL1234, VACATED RUNWAY 36L P : HL1234, REQUEST BACKTRACK RUNWAY 36R ② 관제사 지시 C : HL1234, TOWER, BACKTRACK RUNWAY 36R AND CONTACT GROUND, 121.4	활주로 33 방향으로 착륙하여 Turn around pad에서 180도 회전을 하고 taxi down 후에 유도로 개방 (교신 예시) (RUNWAY 33 착륙 후) P : TOWER, HL1234, BACK TRACK RUNWAY 33 C : BACK TRACK RUNWAY 33, HL123

<위험 요소>

- 활주로 진입이기 때문에 조종사는 진입 전 허가를 얻어야 하며, 관제사 지시 Read back이 필요함.
- 착륙 후 Back track 하는 항공기와 이륙을 위해 지상을 이동하는 항공기가 중첩되지 않도록 주의해야 함.
- 활주로 36L와 36R을 혼동하여 36R을 이륙 활주로로 착각하는 경우, BACK TAXI 중인 항공기와 지상 이동 중인 항공기가 조우할 수 있음.
- 착륙 후 Back track 하는 동안 지나치게 저속으로 기동하게 되면 착륙을 위해 체공 중인 항공기의 지연이 심화될 수 있으므로, 조종사는 지체가 발생하지 않도록 노력할 필요가 있음(35knot 이상으로 주행).
- 관제사는 활주로상에 저속으로 이동 중인 항공기가 있음을 기억하고, 체공 중인 항공기 분리와 허가에 대한 계획을 수립해야 함.
- Turning pad의 경우, 회전 방향이 정해져 있는 경우가 있어 주의가 요구되며, 정해진 방향을 위반하는 경우에는 지면 포장 상태를 훼손하거나 항공기 타이어의 파손이 발생할 수 있고, 선회 시 항공기 후류로 인한 사고가 발생할 수 있음.

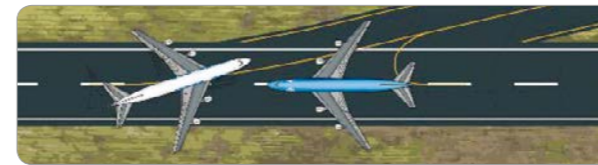
라. 사고 사례

항공기 역주행에 따른 대표적인 사고 사례는 스페인에서 발생한 테네리페 공항 참사였다. 당시 테네리페 공항은 갑작스러운 회항 항공기들로 인해 주기장이 부족하였고, 활주로 주변 유도로에 항공기를 임시로 주기(駐機)하고 있었다.

당시 사고기인 B747 조종사들은 충분한 비행시간과 경험을 갖춘 조종사였음에도 불구하고, 여러 가지 항공 안전 위해 요인이 중첩되어 발생하면서 항공 역사상 최악의 지상 충돌 사고가 발생했다. 항공기 테러 위협으로 인한 급작스러운 회항과 장시간의 지연 상황, 그리고 절차적으로 익숙하지 않은 공항일 뿐 아니라 활주로 시정 또한 매우 나쁜 조건에서 Back taxi 절차 수행, 조종사와 관제사의 불명확한 교신(비표준 용어 사용)이 상황을 사고로 발전시켰다. 결과적으로 Back track을 끝내고 Line up 상태로 대기 중이던 KLM(B747) 항공기는 관제사의 허가 없이 이륙 주행을 시작하고, 활주로상에서 Taxi down

하고 있던 항공기는 개방하지 못하고 활주로를 헤매다가, 결국 활주로상에서 두 항공기가 충돌하게 되었다.

Back track 상황은 잘못된 의사 결정 시, 활주로상에서 항공기가 정면으로 운항하는 상황이 발생할 수 있기 때문에 조종사와 관제사 모두 신중하게 업무를 수행할 필요가 있으며, 활주로 주변 상황에 대한 교신에 보다 강도 높은 주의 집중이 요구된다.



전문가 기고

'항공 안전 문화'에 대한 소고(小考)

인천산학융합원 문우춘

'항공 안전 문화'에 대한 저의 소고를 소개해 드리기에 앞서 '문화'에 대해서 먼저 살펴보겠습니다. 문화란 "한 사회의 개인이나 인간 집단이 자연을 변화시켜 온 물질적·정신적 과정의 산물로서, 자연 상태의 사물에 인간의 작용을 가하여 그것을 변화시키거나 새롭게 창조해 낸 것을 의미한다. 문화를 '상호 작용과 의사소통, 혹은 그것의 기반이 되는 상징체계'라 할 때, 그것은 단순히 정신적 작용의 산물이 아니라 한 사회의 관습, 가치, 규범, 제도, 전통 등을 포괄하는 총체적인 생활양식을 의미하게 되는 것이다."라고 한국민족문화 대백과사전은 정의하고 있습니다.

다음은 '안전 문화'에 대한 것으로, 이는 사업자나 개인이 작업 환경 속에서 '안전'이라는 목표에 도달하는 방식의 하나입니다. "안전에 관하여 근로자들이 공유하는 태도나 신념, 인식, 가치관"을 통칭하는 개념으로, "우리가 안전을 일구는 방법"이라고 다소 선언적으로 표현하기도 합니다.

1986년 체르노빌 원자력 발전소 사고 이후, 안전이라는 목표 달성에 있어 경영 및 인적 인자의 중요성이 인식, 부각되었고, 안전 문화의 개념이 정립된 이후로 이에 대한 큰 관심이 일어났으며, 1988년 국제원자력기구의 국제원자력 안전자문그룹(INSAG)이 체르노빌 원자력 사고에 대한 최초의 보고서 'Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident'에서 이 단어를 처음 사용하면서, "원자력 시설의 안전에 대한 조직과 개인의 특성,

태도의 집합체로서 이것이 원자력 안전 확보의 대전제라는 견해가 제시되었다."라고 정의하고 있습니다. 위의 내용을 연결하여 정리해 보면, '안전 문화'란 안전을 모든 것에 최우선으로 고려하는 조직과 개인의 자세, 태도나 신념, 인식, 가치관 이외에도 조직과 개인을 둘러싼 관습, 가치, 규범, 제도, 전통 등의 집합체가 안전이라는 목표에 도달하려는 것으로 정리할 수 있습니다.

앞선 내용을 보다 간단하게 정리해 보면, 안전에 대한 조직과 개인의 관습, 가치, 규범, 제도, 전통 등의 집합체를 의미한다고 간략히 소개할 수 있습니다. 한국산업안전보건공단에서는 보다 세분화하여 다음과 같이 '안전 문화'를 정의하고 있는데, 안전 제일의 가치관이 개인 또는 조직 구성원 각자에게 충만하여 개인의 생활이나 조직의 활동 속에서 의식 및 관행이 안전으로 체질화된 상태를 말합니다. 그리고 '안전 문화'를 의식·제도·인프라로도 구분하고 있는데, 안전을 실천하는 의식, 안전을 유도하는 제도, 안전을 가능하게 하는 인프라가 결합해 만들어 내는 사회적 문화적 산물로 봅니다. 여기서 '안전 의식'은 안전 제일의 가치관이 개인의 생활이나 조직의 활동 속에 보편화된 상태이고, '안전 제도'는 안전한 활동을 이끌어 내고 인프라를 구축할 수 있도록 유도하는 법과 제도를 말하며, '인프라'는 불안정한 상태를 제거하는 시설물과 안전 활동을 가능하게 하는 사회적 시스템이라고 구분하고 있습니다.

앞에서 제시한 안전 문화의 정의인 '안전에 대한 조직과 개인의 관습, 가치, 규범, 제도, 전통 등의 집합체'에 사회적 시스템인 '인프라'를 추가하여 정의하고 있는데, 차세대 제4차 산업혁명은 정보 통신 기술(CT)의 융합으로 전개되고 있어서 인프라의 중요성은 더 강조될 것이라고 생각합니다.

국토교통부의 항공사 안전 문화 가이드라인에 따르면, '항공 안전 문화'란, 항공업계의 조직 문화를 기반으로 하여 형성되는 안전 문화라고 정의하고 있습니다. 여기서 조직의 범위를 좀 더 구체적으로 정리해 보면, 먼저 '산업계', '학계', '연구계'로 크게 세 분야로 구분할 수 있고, '산업계'는 항공기 제조, 항공기 운송, MRO로 구분할 수 있으며, 여기에 '정부'와 '사회'까지 포함하여 볼 수 있을 것입니다.

이러한 항공 조직과 개인 모두가 안전이라는 목표를 공유하고, 동시에 주어진 환경에서 관습, 가치, 규범, 제도, 전통, 사회적 시스템인 인프라 등을 통해 안전이라는 목표에 도달하려는 모든 행동 양식, 사고방식, 태도 등을 아우르는 총체적인 의미가 '항공 안전 문화'라고 정리해 말씀드리면서 제 소고(小考)를 마치고자 합니다.



항공안전 자율보고제도 안내

“항공안전 자율보고”란 무엇인가요?

항공안전에 영향을 미칠 수 있는 모든 상황, 상태, 사건 등을 수집하여 항공안전 증진활동에 활용하기 위한 제도입니다.

회사에 보고된 자율보고 사항도 공유해 주세요.

위해요인의 신속한 개선조치, 정보전파 등을 위해 사내 자율보고에 보고한 내용도 공유해 주시기 바랍니다.

보고자의 신분은 보호되나요?

「항공안전법」제61조에 따라 보고자의 신분은 철저히 보호됩니다.

※ 보다 철저한 보고자 신분보호를 위해 보고서 접수, 분석 및 전파에 관한 업무는 제3의 기관(한국교통안전공단)에서 수행합니다.

어디에, 어떻게 공유하나요?

인터넷 및 모바일 홈페이지(www.airsafety.or.kr)를 통해 공유해 주시면 됩니다.