국토교통부

보고서번호: ARAIB/AIR1907

항공기준사고 조사보고서

허가받지 않은 활주로에 착륙

㈜아시아나항공

A320-200, HL7738

김포국제공항 활주로32R

2019. 11. 15.

2020. 12. 28.

국토교통부 항공철도사고조사위원회
Aviation and Railway Accident Investigation Board

이 항공기준사고 보고서는 대한민국「항공·철도 사고조사에 관한 법률」제25조에 따라 작성되었다.

대한민국「항공·철도 사고조사에 관한 법률」제30조에는

*"사고조사는 민·형사상 책임과 관련된 사법절차, 행정처분절차, 또는 행정쟁송절차와 분리·수행되어야 한다."*고 규정하고 있으며,

국제민간항공조약 부속서 13, 3.1항과 5.4.1항에는

*"사고나 준사고 조사의 궁극적인 목적은 사고나 준사고를 방지하기 위함이므로 비난이나 책임을 묻기 위한 목적으로 사용하여서는 아니 된다. 비난이나 책임을 묻기 위한 사법적 또는 행정적 소송절차는 본 부속서의 규정 하에 수행된 어떠한 조사와도 분리되어야 한다."*고 규정하고 있다.

그러므로 이 보고서는 항공안전을 증진시킬 목적 이외의 용도로 사용하여서는 아니 된다.

만일 이 사고조사 보고서의 해석에 있어서 한글판과 영문판의 차이가 있을 때는 한글판이 우선한다.

항공기준사고 조사보고서

항공·철도사고조사위원회, 허가받지 않은 활주로에 착륙, ㈜아시아나항공, A320-200, HL7738, 김포국제공항 활주로32R, 2019.11.15., 항공기준사고 조사보고서 ARAIB/AIR1907, 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 비난이나 책임을 묻고자 하는 것이 아니라 유사 사고 및 준사고의 재발을 방지하고자 하는 것이다.

주 사무실은 세종특별자치시에 위치하고 있다.

주소: 세종특별자치시 가름로 232 세종비즈니스센터 A동 6층 604호
우편번호: 30121
전화: 044-201-5447
팩스: 044-201-5698
전자우편: araib@korea.kr
홈페이지: http://www.araib.go.kr

차 례

허가받지 않은 활주로에 착륙 ····· 1

개 요 ····· 1

1. 사실 정보 ····· 2

1.1 비행 경위 ····· 2
1.2 인명 피해 ····· 6
1.3 항공기 손상 ····· 6
1.4 기타 손상 ····· 6
1.5 인적 정보 ····· 6
1.5.1 기장 ····· 6
1.5.2 부기장 ····· 7
1.6 항공기 정보 ····· 8
1.6.1 항공기 일반정보 ····· 8
1.6.2 정비이력 ····· 9
1.6.3 중량 및 평형 ····· 9
1.7 기상정보 ····· 9
1.8 항행안전시설 ····· 10
1.8.1 항공등화 ····· 10
1.8.2 공항지상탐지레이더 ····· 11
1.9 통신 ····· 13
1.10 비행장 정보 ····· 14
1.11 비행기록장치 ····· 15
1.12 잔해와 충격정보 ····· 15
1.13 의학 및 병리학적 정보 ····· 16
1.14 화재 ····· 16
1.15 생존분야 ····· 16
1.16 시험 및 연구 ····· 16
1.17 조직 및 관리정보 ····· 16
1.17.1 아시아나항공 안전관리시스템 ····· 16
1.17.2 아시아나항공 위험요인 및 조직문화 관리 ····· 17

1.17.3 아시아나항공 규정 ····18
1.17.3.1 운항승무원 임무 분담(기장/부기장, PF/PM) ····18
1.17.3.2 비행경로 입력(FMGS set up) ····19
1.17.3.2.1 지상(COCKPIT PREPARATION) ····19
1.17.3.2.2 강하전(BEFORE TOP OF DESCENT) ····19
1.17.3.3 접근브리핑(Approach Briefing) ····20
1.17.3.4 착륙점검절차(Landing Checklist) ····20
1.17.3.5 관제기구 허가사항에 대한 상호확인 ····21
1.18 기타 사항 ····21
1.18.1 김포공항 ATIS 내용 ····21
1.18.2 서울접근관제소 레이더시스템 안전기능 ····22
1.18.3 관련자 진술 ····23
1.18.3.1 기장 ····23
1.18.3.2 부기장 ····24
1.18.3.3 국지관제사 ····25
1.18.4 HL7738 출발 및 도착 시각 ····26
1.18.5 항공교통관제 공항감시레이더 관련 규정 ····27
1.18.5.1 항공교통업무 운영 및 관리규정(국토부고시 제2019-245호) ····27
1.18.5.2 항공교통관제절차(국토부고시 제2018-344호) ····27

2. 분석 ····29

2.1 운항승무원 ····29
2.1.1 ATIS확인 미흡 ····29
2.1.1.1 광주공항에서 착륙활주로32R로 FMGS 입력 ····29
2.1.1.2 기장방송 시 ATIS 확인 미흡 ····30
2.1.1.3 기장방송 후 ····31
2.1.1.4 착륙전 FMGS 준비작업 소홀 ····31
2.1.1.5 접근브리핑 생략 ····33
2.1.2 관제교신에 대한 집중 및 감시 부족 ····33

2.2 관제분야 ····34
2.2.1 관제탑의 레이더 전시기 항적 감시 ····34
2.2.2 관제사의 복행지시 ····37

2.3 개선점 ····· 38
2.3.1 운항승무원 ····· 38
2.3.2 관제분야 ····· 39
2.3.2.1 레이더 전시기 활용 ····· 39
2.3.2.2 비인가 활주로 접근 시 복행지시 ····· 40

3. 결론 ····· 41
3.1 조사결과 ····· 41
3.2 원인 ····· 43

4. 안전 권고 ····· 44
4.1 ㈜ 아시아나항공에 대하여 ····· 44
4.2 항공교통과에 대하여 ····· 44

약 어

AB	Approach Briefing (접근브리핑)
ACARS	ARINC Communications Addressing And Reporting System (ARINC사 공대지 데이터통신시스템)
ATIS	Automatic Terminal Information Service (자동공항정보업무)
ARAIB	Aviation and Railway Accident Investigation Board (항공·철도사고조사위원회)
ASDE	Airport Surface Detection Equipment (공항지상감시레이더)
AL	Auto Landing (자동조종착륙)
CRM	Cockpit Resources Management (조종실 자원관리)
FMGS	Flight Management Guidance System (비행관리안내시스템)
FMS	Flight Management Systen (비행관리시스템)
FOM	Flight Operation Manual (비행운영교범)
GA	Go Around (복행)
IFR	Instrument Flight Rule (계기비행규칙)
ILS	Instrument Landing System (계기착륙시스템)
LC	Landing Checklist (착륙점검절차)
LOC	Localizer (로컬라이져: 항공기를 활주로로 유도하는 ILS 구성품)
METAR	Meteorological Aerodrome Reports (정시관측보고)
NOTAM	Notice to Airmen (항공고시보)
NP	Normal Procedure (정상절차)
PIREP	Pilot Report (조종사 기상보고)
PF	Pilot Flying (비행임무조종사)
PM	Pilot Monitoring (감시임무조종사)
POM	Pilot Operation Manual (조종사운영교범)
RO	Rules of Operations (운영규칙)
SC	Standard Callouts (표준통화절차)
STAR	Standard Terminal Arrival (표준입항절차)
TOD	Top Of Descent (강하시작지점)
VOLMET	Volume Meterological (기상정보 방송망)

허가받지 않은 활주로에 착륙

- ○ 항공기 운영자: ㈜아시아나항공
- ○ 항공기 제작사: 에어버스
- ○ 항공기 형식: A320-200
- ○ 항공기 등록부호: HL7738
- ○ 발생장소: 김포국제공항 활주로32R
  N37°33′0.66″ E126°48′14.67″
- ○ 발생일시 : 2019년 11월 15일 18:33경(한국표준시각)[1)]

개 요

2019년 11월 15일 18:32경, ㈜아시아나항공 소속 8708편(광주→김포), 항공운송사업용 항공기(A320-200, HL7738)가 서울접근관제소와 김포공항관제탑으로부터 김포국제공항 활주로32L로 정밀계기접근 및 착륙을 허가받았으나, 허가받지 않은 활주로32R에 착륙하였다.

이 항공기준사고로 인한 인명 및 항공기의 피해는 없었다.

항공·철도사고조사위원회(이하"위원회"라 한다)는 이 항공기준사고의 원인을 「출발 당시 입력된 착륙활주로 정보가 운항 중 변경되었고 관제사가 변경된 착륙활주로에 착륙허가를 하였음에도 불구하고 이를 인지하지 못하여 허가받지 않은 활주로에 착륙하였다」로 결정한다. 기여요인으로 「① 운항승무원의 ATIS 정보 확인 소홀 및 비행절차 미준수, ② 허가받지 않은 활주로에 접근하는 항공기에 대한 관제탑의 항적감시 미흡」으로 결정한다.

위원회는 조사 결과에 따라 (주)아시아나항공에 대하여 2건, 항공교통과에 2건의 안전권고를 발행한다.

1) 이 보고서상의 모든 시각은 24시를 기준으로 한 한국표준시각(국제표준시각+9)이다.

1. 사실 정보

1.1 비행 경위

2019년 11월 15일 ㈜아시아나항공 8708편, A320-200, HL7738(이하 'HL7738'이라 한다)은 광주공항[2]에서 김포공항으로 여객운송을 위한 비행준비를 하였다.

부기장은 자동공항정보업무(ATIS)[3]의 Information 'G'[4] 정보에서 김포공항 착륙활주로가 32R인 것을 확인하고 김포공항 활주로32R로 정밀계기 접근하여 활주로32R에 착륙하는 비행경로를 항공기 컴퓨터에 입력하였다.

HL7738은 기장이 감시임무조종사(Pilot Monitoring, PM) 역할, 부기장이 비행임무조종사(Pilot Flying, PF) 역할하기로 하였고, 김포공항에 착륙은 자동조종착륙(Auto Landing)[5] 방식으로 계획하였다.

17:40경 제공된 ATIS 정보에는 김포공항 착륙활주로가 32L로 변경되었다(Information 'H'[6]).

HL7738은 연결편(김포-광주) 지연으로 정시보다 18분 지연된 17:48경 주기장에서 출발한 후 17:55경 광주공항을 이륙하였다.

18:03경 HL7738은 순항고도 19,000ft에 도달하였다. 기장이 승객방송을 준비하고 있어서 부기장은 18:04경 ATIS 정보(Information 'J'[7])을 출력하였고,

2) 기장과 부기장은 당일 동일 편조, 동일 항공기로 국내선 4구간(김포-광주-김포-제주-김포)의 비행을 시작하였고 전편(8707편: 김포-광주)에서 광주공항에 약16분 지연 도착하였었다.
3) ATIS: 항공기조종사에게 녹음장치 및 무선송신기를 이용하여 해당 공항에 대하여 기상, 이착륙활주로 및 기타 정보를 자동으로 송신, 제공하는 업무이다. 조종사는 ATIS방송 주파수를 선택하여 청취하거나 ACARS로 출력하여 ATIS의 내용을 확인한다.
4) 김포공항 ATIS Information 'G' : Time 0800UTC(한국시각 17:00) 착륙활주로32R, 이륙활주로32L
5) 아시아나항공은 매월 1일과 15일에 항공기별로 한 구간에서 Auto Landing을 하도록 정하고 있다.
6) 김포공항 ATIS Information 'H' : Time 0840UTC(한국시각 17:40) 착륙활주로32L, 이륙활주로32R
7) 김포공항 ATIS Information 'J' : Time 0900UTC(한국시각 18:00) 착륙활주로32L, 이륙활주로32R, 바람 080°

나오고 있을 때 기장이 “그거 최신 기상이냐”하여 부기장은 착륙활주로가 32L로 바뀐 내용을 확인하지 못한 채 이를 기장에게 건네주었다. 기장은 ATIS ‘J’ 내용을 확인하였으나 착륙활주로가 32L[8]로 바뀌었음을 인지하지 못하였고 그 프린트 종이를 놓는 곳인 기장과 부기장 사이의 앞부분(PEDESTAL)에 놓은 후 기내방송을 하였다.

운항승무원들은 기장방송 이 후 김포공항 착륙전 접근준비, 착륙전 점검절차 수행 등의 과정에서 김포공항 ATIS정보를 다시 확인하지 않았고 접근 브리핑(Approach Briefing) 또한 생략하여 활주로가 변경되었음을 인지하지 못하였다.

18:12:47경 HL7738이 서울접근관제를 호출하였고, 18:12:50경 서울접근관제는 HL7738에게 착륙활주로32L로 향하도록 하였고(“AAR8708, Seoul Approach, Fly heading 030, expected runway32L”), 18:12:55경 기장은 복창(“030 expected 32L, AAR8708“)하였다.

18:18:09경 서울접근관제는 HL7738에게 활주로32L로 정밀계기접근을 허가하였고 (“AAR8708 Direct BUMSI, descent 8,000 cleared ILS32L approach”), 18:18:14경 기장은 활주로32L 정밀계기접근 허가를 복창하였다(“Direct BUMSI 8,000 cleared to 32L approach AAR8708”). 하지만 HL7738은 32L로 허가가 났음을 인지하지 못하고 활주로32R의 정밀계기접근(ILS32R) 비행을 하였다. 18:26:14경 서울접근관제는 HL7738이 활주로32L ILS 최종경로에 정대가 되었는지를 확인하였고(“AAR8708, confirm, established RWY32L”), 18:26:19경 HL7738은 활주로32L ILS 경로에 정대되었다고 응답하였다(“32L established , AAR8708”).

HL7738은 18:26:31경 김포공항으로부터 약 17마일거리에서 김포관제탑으로 관제가 이양되었다. HL7738은 18:26:50경 김포공항으로부터 약 15마일위치

4kts, 시정 4,000m, FBL RA BR, 구름 800ft에 적은 구름, 3,000ft에 다소 많은 구름, 8,000ft에 구름 덮임, 기온 섭씨 9도, 이슬점 섭씨 8도, 기압 1,017hpa

8) 사용활주로의 방향은 기장방송 내용에 속하지 않는다.

에서 김포관제탑에 활주로32L로 접근함을 보고하였고(“Tower Good Evening AAR8708 RWY 32L”), 18:26:54경 김포공항 국지관제사는 ‘활주로32L로 계속 접근을 지시’(“AAR8708 RWY 32L and continue approach”)하였고 HL7738은 지속접근을 응답하였다. 18:29:27경 HL7738은 착륙장치가 모두 내려졌다. 18:29:42경 HL7738은 FLAP이 착륙위치로 내려졌다.

18:31:03경 국지관제사는 HL7738에게 바람정보(130°/5kts)를 주며 활주로 32L에 착륙을 허가하였고(“AAR8708 RWY 32L Cleared to land Wind 130 at 5”), 18:31:08경 HL7738은 활주로32L에 착륙이 허가되었음을 복창(“Cleared to land Asiana 32L AAR8708”)하였다. 하지만 HL7738은 착륙을 허가받은 활주로가 32L임을 인지 못하고 활주로32R로 계속 접근하였다.

18:31:42경 국지관제사는 앞서 활주로32L로 착륙한 상하이항공 A330(이하 ‘CHS823’이라 한다.)에게 활주로를 어느 고도에서 보았나를 물었다. 18:31:52경 CHS823은 활주로를 500ft 근처에서 보았고 활주로32R 횡단허가에 대하여 재확인을 요청하였다. 18:31:57경 관제사는 활주로32R 횡단허가가 맞다고 하였다. 18:32:01경 CHS823은 활주로32R 횡단 허가를 복창하였고이 때 HL7738은 기압고도 220ft에서 활주로32R로 접근 중이었다.

18:32:25경 HL7738은 속도135kts(대지속도 141kts)로 허가받지 않은 활주로 32R에 착륙 접지하였다. 이때 CHS823은 [그림 1]과 같이 E1 유도로에서 활주로32R에 진입하려고 하였다. 공항지상감시레이더(ASDE)[9] 녹화화면에 의하면 이 때 두 항공기의 거리는 약 2,520m 였다.

9) 공항지상감시레이더(Airport Surface Detection Equipment) : 지상관제를 위한 목적으로 공항 기동지역의 모든 항공기 및 차량의 이동상황에 대하여 탐지 및 현시하는 레이더

[그림 1] HL7738 활주로32R 접지시 상황(ASDE 화면)

18:32:31경 관제사는 CHS823에게 신속히 활주로를 횡단하도록 지시하였고, [그림2]와 같이 CHS823는 18:32:33경 복창 후 활주로32R를 진입하여 18:32:38경 횡단을 완료하였다. 당시 두 항공기의 거리는 약 1,810m 였다.

HL7738 기장은 착륙활주과정에서 활주로를 횡단하는 CSH823을 보았고 부기장은 이를 보지 못하였다.

[그림 2] CSH823 활주로32R 횡단 완료시 상황(ASDE 화면)

18:33:27경 HL7738은 지상속도 27kts로 D3 고속유도로를 통하여 활주로32R에서 빠져 나왔다. 이 때 까지도 HL7738은 허가받지 않은 활주로에 착륙하였음을 인지하지 못 하였다.

1.2 인명 피해

없음

1.3 항공기 손상

없음

1.4 기타 손상

없음

1.5 인적 정보

1.5.1 기장

기장(남, 62세)은 1996년 11월 1일 아시아나항공에 입사하여 2007년 4월 3일 A320기장이 되었다. 기장은 비행에 적합한 운송용조종사 자격증명[10], 항공신체검사증명[11], 항공무선통신자격증[12], ICAO영어4등급[13]을 보유하였다.

기장은 해당 기종 8,714시간을 포함하여 총 17,592시간의 비행을 하였고, 기장시간은 해당 기종 8,619시간을 포함하여 총 11,380시간이다. 기장은 최근 3개월 약 150시간, 최근 1개월 40시간, 최근 1주일 11시간의 비행을 하였다.

기장은 2019년 4월 2일 전반기 모의비행장치 비행평가에 합격하였고 2019년 10월 2일과 10월 3일에 후반기 모의비행장치 비행훈련을 받았다. 기장은

10) 자격번호: 1796, 자격취득일: 2000년 5월 17일
11) 발행번호: 062-21890, 종류: 제1종, 2020년 1월 31일까지 유효, *나안시력(2019년 7월 31일): 원거리 -좌 1.0, 우 1.0, 양안 1.3, 중거리- 좌 1.0, 우 0.8, 양안 1.0, 근거리- 좌 1.0, 우 0.6, 양안 1.0, 시야: 정상, 색각: 정상
12) 발행번호: 013410283, 발급일: 2017년 3월 29일
13) 2021년 2월 23일까지 유효

2019년 1월 21일 인천-청도 구간 수시비행평가와 2019년 4월 12일 인천-나고야 구간 정기 노선비행평가에 합격하였다.

기장은 OZ342편(방콕-인천)편으로 11월 12일 05시경 인천공항에 도착하였다. 집에서 07시경부터 11까지 취침하였다. 휴식을 하였고 17시경 가족모임을 갖은 후 22시경 취침하였다. 11월 13일에는 비행이 없어서 휴식하고 21시경 취침하였으며, 11월14일 또한 비행이 없어서 휴식하고 22시경 취침하였다. 11월 15일에는 07시경 기상하였다. 09시경부터 10시까지 병원에서 건강검진을 받았다. 휴식 후 13시경 출근을 준비하여 14:40시경 김포공항 사무실에 도착하였다. 15시경 운항브리핑을 마치고 부기장과 함께 AAR8707(김포-광주)편[14]과 AAR8708 (광주-김포)편[15]을 비행하였다.

기장은 비행 전 24시간 이내에 음주나 허가되지 않은 약물을 복용하지 않았고 건강은 양호하였다고 진술하였다.

1.5.2 부기장

부기장(남, 33세)은 2017년 7월 7일 아시아나항공에 입사하여 2018년 6월 17일 A320부기장이 되었다. 부기장은 비행에 적합한 사업용조종사 자격증명[16], 항공신체검사증명[17], 항공무선통신자격증[18], ICAO영어4등급[19]을 보유하였다.

부기장은 해기종 1,028시간을 포함하여 총 1,329시간의 비행을 하였다. 부기장은 최근 3개월 약 170시간, 최근 1개월 60시간, 최근 1주일 14시간 비행을 하였다.

부기장은 2019년 3월 24일 모의비행장치 정기평가, 2019년 9월 10일 노선

14) AAR8707: 16:26~17:16
15) AAR8708: 17:49~18:36
16) 자격번호: 12-010967, 교부일: 2019년 10월 14일
17) 발급번호: 062-21078, 종류: 제1종, 2020년 1월 31일 까지 유효
18) 발급번호: 11634-1-0080, 발급일: 2016년 2월 24일
19) 2023년 3월 8일까지 유효

평가비행에 합격하였다. 부기장은 최근 2019년 8월 25일 후반기 모의비행장치 비행훈련을 받았고 2019년 10월 23일 당해노선을 경험하였다.

준사고 전 부기장의 72시간 행적으로, 11월 12일은 19시경부터 24시경까지 AAR178편(인천-하네다)의 비행을 하였고 24시경 호텔에 도착하여 취침하였다.

11월 13일에는 호텔에서 휴식 후 14시경 외출하여 21시경 호텔에 복귀하였고 22시경 취침하였다. 11월 14일에는 03시40분경 기상하여 05시경 하네다 공항에 도착하여 비행준비를 하였다. 06시경부터 08시 50분경까지 AAR177(하네다-인천)편의 비행을 하였고 11시경 집에 도착하여 휴식한 후에 22시경 취침하였다. 11월 15일에는 08시경 기상하여 휴식 후에 14시25분경 김포승원소에 도착하였다. 15시경 운항브리핑을 마치고 기장과 함께 AAR8707(김포-광주)편과 AAR8708(광주-김포)편을 비행하였다.

부기장은 비행 전 24시간 이내에 음주나 허가되지 않은 약물을 복용하지 않았고 건강은 양호하였다고 진술하였다.

1.6 항공기 정보

1.6.1 항공기 일반정보

HL7738기는 프랑스 에어버스사에서 2005년 5월 27일 제작[20]되었고 아시아나항공에 임차[21]되어 2008년 5월 16일 대한민국에 등록[22]되었으며 [표 1]과 같이 유효한 감항증명[23]을 보유하였다.

20) 제작 일련번호: 2459
21) 소유자: Wells Fargo Bank Northwest, National Association
22) 등록증명서 번호: 2008-181
23) 감항증명서 번호: AB12045

구 분	기 체	엔 진	
		No.1	No.2
형식	A320-200	V2527-A5	V2527-A5
제조번호	2,459	V16756	V16874
비행시간	43,244	16,284	18,583
착륙횟수	30,387	15,5075	8,619

[표 1] 항공기 일반정보(준사고 당일 기준)

1.6.2 정비이력

HL7738기는 제작사 권고방식에 따라 정시 점검[24]이 수행되었다. 정비기록부에 의하면 최근 1개월 통신관련 장비의 결함은 없었고, 준사고 당일 기체, 엔진 및 항법장비의 결함은 없었다.

1.6.3 중량 및 평형

관련 사항 없음

1.7 기상정보

2019년 11월 15일 HL7738이 허가되지 않은 활주로32R에 착륙 접지한 시각은 18시 32분 경이었고, 당일 서울지역 일몰시각은 17시 22분, 시민박명시각(civil twilight)[25]은 17시 50분이었다.

김포공항의 18시 00분 정시관측기상과 18시 36분 기상은 다음과 같다.

150900Z 03003KT 4000 -RA FEW008 BKN030 OVC080 09/08 Q1017

24) C-check: 2019년 1월 10일~1월 29일 수행(특이사항 없음)/ A-check: 2019년 10월 21일 수행(특이사항 없음)

25) 시민박명: 해가지고 나서 약 30분까지, 또는 해가 뜨기 전 약 30분간을 일컫는다. 해는 지평선 아래에 있지만 대기에 의한 태양빛의 산란 때문에 인공적인 조명 없이 인간이 활동을 할 수 있을 정도로 하늘이 밝은 상태를 말한다.

BECMG BR
(18시 00분: 지상 바람은 30도 방향에 풍속 3kts, 시정 4,000m, 약한 비, 800ft에 적은 구름, 3,000ft에 많은 구름, 8,000ft에 구름 덮임, 온도 9℃, 노점 온도 8℃, 기압 1017hPa, 박무 예상)

150936Z 12005KT 090V150 5000 -RA BR FEW008 BKN030 OVC080 09/08 Q1017 NOSIG
(18시 36분: 지상 바람은 120도 방향에 풍속 5kts, 90도에서 150도 범위에서 바람 가변, 시정 5,000m, 약한 비, 박무, 800ft에 적은 구름, 3,000ft에 많은 구름, 8,000ft에 구름 덮임, 온도 9℃, 노점 온도 8℃, 기압 1017hPa, 중요변화예상 없음)

18시 25분 조종사기상보고(PIREP)[26]에 의하면 500ft 고도에서 활주로32L가 확인되었고, 18시 32분에는 거리 4마일, 고도 1,400ft에서 활주로32L가 확인되었다.

1.8 항행안전시설

HL7738이 김포공항 활주로32R에 정밀계기접근(ILS 32R)하여 착륙할 때까지 김포공항의 활주로32L와 32R의 항행안전시설은 정상 운용되었다.

1.8.1 항공등화

HL7738이 활주로32R에 계기접근 및 착륙할 당시 김포국제공항 활주로32L와 활주로32R에는 진입등시스템[27], 활주로등 및 진입각지시등 등 설치된 항공등화가 모두 점등되어 있었다. 한국공항공사의 항공등화 점등, 소등 기록은 [표 2]와 같다.

---

26) PIREP(Pilot Weather Report): 조종사가 비행중 조우된 실제 기상 상황을 가까운 관제기관에 보고하는 것을 말한다. 보고된 중요한 기상정보는 운항하는 항공기 관제기관 등에 전파되어 안전운항에 활용된다.

27) 활주로32R: ALSF-II 길이 900m, 활주로32L: ALSF-I 길이 750m

구분	RWY32L		RWY32R	
	점등시각	소등시각	점등시각	소등시각
활주로등[28]	16:41:45	22:58:28	16:41:45	22:58:28
활주로중심선등[29]	16:41:45	22:58:28	미설치	미설치
진입등시스템[30]	16:41:45	21:03:57	16:41:45	22:58:28
연쇄식섬광등[31]	16:41:45	20:03:55	16:41:45	20:03:55
활주로시단등[32] 활주로종단등[33]	16:41:45	22:58:28	16:41:45	22:58:28
접지구역등[34]	미설치	미설치	16:41:45	22:58:28
비행장등대[35]	16:41:45	22:58:28	16:41:45	22:58:28
유도로등[36]	17:23:55	22:58:28	17:23:55	22:58:28

[표 2] 김포공항 항공등화 점등, 소등 기록

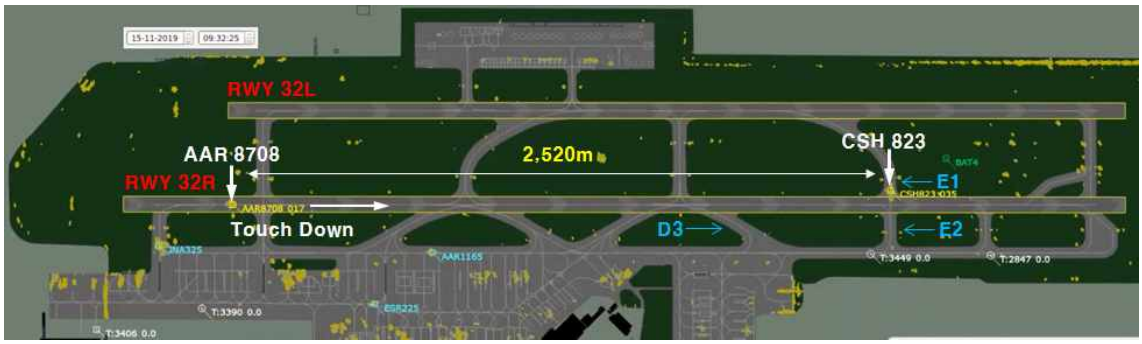
1.8.2 공항지상탐지레이더

김포공항의 공항지상탐지레이더(ASDE)의 녹화영상에 의하면 [그림 3]과 같이 HL7738이 활주로32R에 진입하였을 때(18:32:19), 유도로E1을 거쳐 활주로32R 횡단허가를 받은 CSH823는 활주로32R에 아직 진입이 되지 않은 상태였다. 이 때 두 항공기간 이격은 2,940m이었다.

28) 활주로등(Runway Edge Lights) : 활주로를 알려주기 위하여 그 양측에 설치하는 등화
29) 활주로중심선등(Runway Center Line Lights) : 활주로의 중심선에 설치하는 등화
30) 진입등시스템(Approach Lighting Systems) : 진입로를 알려주기 위하여 진입구역에 설치하는 등화
31) 연쇄식섬광등(Sequence Flash Light) : 활주로의 중심방향을 시각적으로 안내해주는 등화
32) 활주로시단등(Runway Threshold Lights) : 활주로의 양 시단에 설치하는 등화
33) 활주로종단등(Runway End Lights) : 활주로의 종단을 알려주기 위하여 설치하는 등화
34) 접지구역등(Touch-down Zone Lights) : 접지구역을 알려주기 위하여 접지구역에 설치하는 등화
35) 비행장등대(Aerodrome Beacon) : 비행장의 위치를 알려주기 위하여 비행장에 설치하는 등화
36) 유도로등(Taxiway Edge Lights) : 유도로, 계류장 등의 가장자리를 알려주기 위하여 설치하는 등화

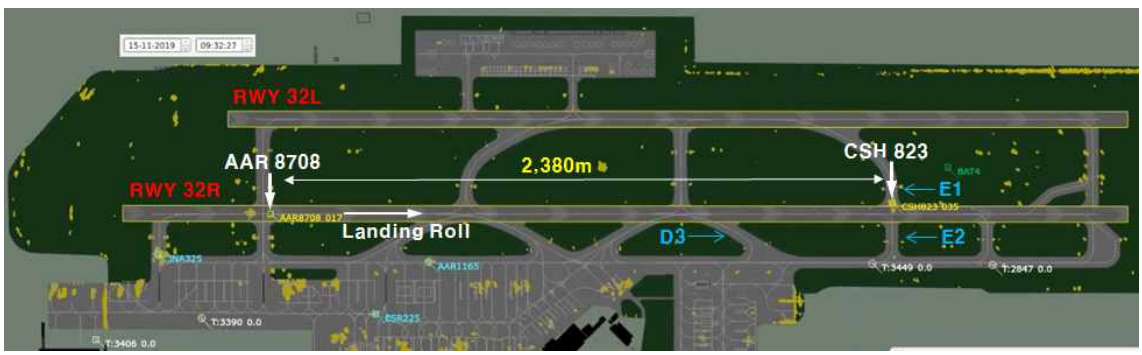
[그림 3] HL7738 활주로32R 진입시 (18:32:19)

[그림 4]와 같이 HL7738이 활주로32R에 접지하였을 때(18:32:25) CSH823는 활주로32R에 진입 직전이었고, 두 항공기간 이격은 2,520m이었다.



[그림 4] HL7738 활주로32R 접지 시 (18:32:25)

[그림 5]와 같이 CSH823 활주로32R 진입 시(18:32:27) HL7738은 접지 직후였고, 두 항공기간 이격은 2,380m이었다.



[그림 5] CSH823 활주로32R 진입시 (18:32:27)

[그림 6]과 같이 CSH823이 활주로32R을 개방하였을 때 (18:32:35) 두 항공기간 이격은 1,810m 이었다.

[그림 6] CSH823 활주로32R 개방시 (18:32:35)

1.9 통신

HL7738(AAR8708)이 김포공항 활주로32R에 계기접근 및 착륙과정에서 서울접근관제소 및 김포공항 관제탑과 교신한 주요내용은 [표 3]과 같다. HL7738과 항공교통관제기관 사이의 교신에 장애는 없었다.

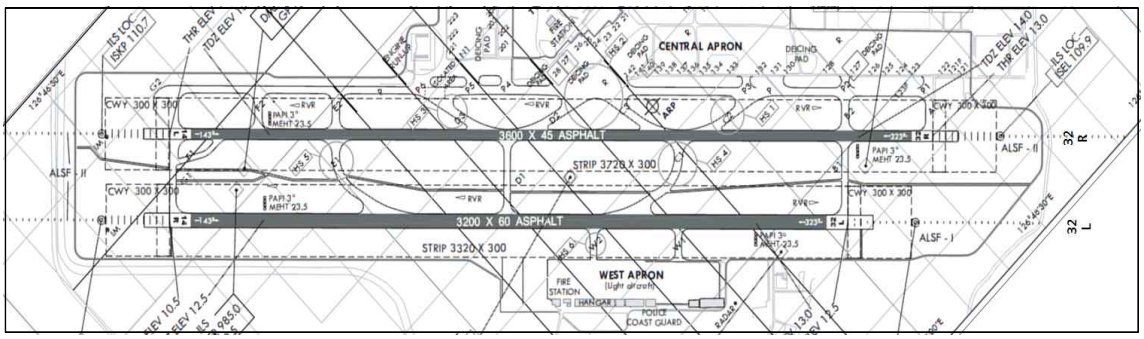
시 간	교 신 자	교 신 내 용	비고
18:12:47	AAR8708	APPROACH, AAR8708	첫 교신
18:12:50	접근관제	AAR8708, Seoul Approach, Fly heading 030, expected Runway 32L	
18:12:55	AAR8708	030, expected 32L, AAR8708	
18:18:09	접근관제	AAR8708, Direct BUMSI, descend to 8,000 cleared ILS Runway 32L approach	활주로32L 정밀계기접근 허가
18:18:14	AAR8708	Cleared... 32L, 8708	
18:26:14	접근관제	AAR8708, confirm, established RWY32L	활주로32L 정대확인
18:26:19	AAR8708	32L, established AAR8708	
18:26:22	접근관제	AAR8708, Proceeding traffic 6miles ahead of you, A330 Heavy	전방 항적 정보
18:26:28	AAR8708	... AAR8708	
18:26:31	접근관제	AAR8708, Resume normal speed, contact TOWER 118.1	관제이양
18:26:36	AAR8708	Normal speed, 118.1 AAR8708	
18:26:50	AAR8708	Tower Good Evening AAR8708 RWY 32L	첫 교신

시 간	교 신 자	교 신 내 용	비고
18:26:54	관제탑	AAR8708 RWY 32L and continue approach	
18:26:57	AAR8708	Continue AAR8708	
18:31:03	관제탑	AAR8708 RWY 32L Cleared to land Wind 130 at 5	활주로32L 착륙허가
18:31:08	AAR8708	Cleared to land Asiana 32L AAR8708	
18:31:42	관제탑	CSH823 TOWER WHAT ALTITUDE DID YOU...UH.. HAVE RUNWAY IN SIGHT?	활주로육안 확인시점문의
18:31:52	CSH823	AROUND 5 HUNDRED FEET CSH823 AND CONFIRM CLEARED TO CROSS RWY 32R?	활주로32R 횡단허가 재확인
18:31:57	관제탑	AFIRM CROSS RWY 32R	횡단허가 긍정
18:32:00	CSH823	CROSS 32R CSH823	횡단허가 복창
18:32:31	관제탑	CSH823 EXPEDITE CROSS	신속개방 지시
18:32:33	CSH823	EXPEDITE CSH823	신속개방 복창
18:32:38	CSH823	CSH823 VACATED	활주로개방완료 통보

[표 3] 관제교신 주요내용

1.10 비행장 정보

김포공항은 [그림 7]과 같이 14R/32L, 14L/32R방향으로 아스팔트로 된 2본의 활주로가 있다. 활주로 14R/32L는 폭 60m, 길이 3200m이고, 활주로 14L/32R는 폭 45m, 길이 3600m이다.



[그림 7] 김포공항 활주로

김포공항은 야간비행 소음통제를 위해 비정상상황 또는 특별임무를 수행하

는 항공기의 경우를 제외하고 23:00~06:00까지 모든 이륙과 착륙이 제한되고 있다. 활주로32 방향을 운영 시에는 이륙활주로와 착륙활주로를 3시간 간격으로 그 사용을 변경하도록 항공정보간행물[37]에 [표 4]와 같이 공지되어 있다.

운영시간(UTC)	이륙활주로	착륙활주로	비고
2100-2359	32R	32L	
0000-0259	32L	32R	
0300-0559	32R	32L	
0600-0859	32L	32R	AAR8707 이륙
0900-1159	32R	32L	AAR8708 착륙
1200-1459	32L	32R	
*이 운영시간은 기상조건과 항적상황에 따라 변경될 수 있다.			

[표 4] 김포공항 활주로32 운영시간

1.11 비행기록장치

위원회는 HL7738의 비행자료기록장치(FDR)와 조종실음성기록장치(CVR)을 입수하여 저장된 자료를 인출하였다. 준사고 발생 당시의 FDR자료는 저장되어 있었으나 CVR자료는 운항승무원의 늦은 CVR 전원차단으로 유실되어 확보하지 못하였다.

1.12 잔해와 충격정보

해당 사항 없음

37) 항공정보간행물(AIP: Aeronautical Information Publication): 항공항행에 필요한 영속적인 성격의 항공정보를 수록하기 위하여 국토교통부가 발행하는 간행물로서 각 국가에서 발행하는 항공에 관한 최근 정보의 항공항행시설 및 업무를 관장하는 기관, 항공교통규칙, ICAO 절차와 차이점, 시설사용료, CIQ업무, 항공지도 등이 수록되어 있다.

1.13 의학 및 병리학적 정보

해당 사항 없음

1.14 화재

해당 사항 없음

1.15 생존분야

해당 사항 없음

1.16 시험 및 연구

해당 사항 없음

1.17 조직 및 관리정보

1.17.1 아시아나항공 안전관리시스템

아시아나항공은 사장 아래에 7개 본부(운항, 정비, 객실, 여객, 화물, 전략기획, 경영관리), 종합통제부, 안전보안실로 조직되어있다. 안전보안실은 회사 안전관리시스템의 운영을 주관하고 본부간 안전관련 업무를 조율하며 위험관리를 총괄한다.

7개 본부 중, 운항본부는 운항훈련평가부문, 안전운항부문으로 나뉘며 안전

운항부문은 기종별 안전운항팀(B747, B777 & B767, A380 & A350, A330, A320)으로 조직되어 안전활동을 한다.

아시아나항공은 사장, 각 본부장, 부서 책임자 등이 참석하는 안전보안정책심의회를 홀수 월에 개최하여 안전관리시스템, 안전성과, 위험요인 등을 점검하고 안전보안정책과 전략적 방침을 수립한다.

짝수 월에 개최되는 안전보안위원회는 안전정책심의회에서 결정된 사항, 부문별 이견, 위해요인 식별 및 해결책 등 안전전반 문제를 구체적으로 다룬다.

1.17.2 아시아나항공 위험요인 및 조직문화 관리

아시아나항공은 각종 안전관련보고서[38], 비행자료(FOQA), 안전성과지표 경향분석, 안전점검 및 심사결과, 안전설문[39], 운항승무원 정기 면담[40] 등을 통하여 위험요인과 조직문화에 대한 정보를 수집하여 분석하고 있었다.

이들 수집된 정보와 분석된 내용은 안전메모, 안전권고, 안전지시 등의 형태로 운항승무원들에게 전파되었고 운항승무원 정기 훈련과 평가에 반영하였다.

수집된 내용으로 연속된 비행이 동일 편조에 의하여 수행될 경우, 비행전 브리핑 시 전체 내용 중 변경된 내용만 실시하고 여타 항목에 대해서는 생략하는 사례가 있었다. 조직문화와 관련하여 최근 수년간 대내외 여건(기내

38) 운항의무보고서, 안전자율보고서, 운항보고서, 항공안전자율보고

39) 아시아나항공은 총 3차(2016년, 2017년, 2018년)에 걸쳐 국내외 전 임직원을 대상으로 안전설문을 실시하였다. 설문방법은 서면, 텔레피아 “Happy Poll” 시스템을 활용한 전자식 설문 등 이었고 2018년은 연세대학교 인간행동연구소와 공동으로 설문을 하였다. 2016년 설문내용은 안전정책과 안전문화의 변화, 보고문화 및 안전정보의 공유 등이었고, 2017년은 공정성, 보고문화, 운항승무원 권력 간격 등이었으며, 2018년은 CRM, 조직 안전문화에 대한 인식, 공정문화, 정보문화, 보고문화, 학습문화, 회사에 대한 인식 등이었다.

40) A320 기종의 경우 안전운항팀 산하 7개의 그룹(기장그룹 1개, 부기장그룹 4개, 외국인그룹 1개)을 운영하며, 그룹 내 35명 정도의 승무원이 소속되어 있고 그룹장 정기 면담을 통해 CRM 관련된 위험요인 정보를 획득한다.

식 사태, 회사 매각 관련 등)으로 일부 직원들의 회사에 대한 신뢰감 저하 및 정서적인 불안감이 존재하였다.

1.17.3 아시아나항공 규정

1.17.3.1 운항승무원 임무 분담(기장/부기장, PF/PM)

아시아나항공 운항승무원의 임무는 [표 4]와 같이 비행전(Preflight)과 비행후(Post flight) 단계에서는 기장(Captain)과 부기장(First Officer)으로 구분되고 그 외 다른 비행단계에서는 비행담당조종사(PF)와 감시담당조종사(PM)으로 구분된다(POM RULES OF OPERATION).

기장/PF	부기장/PM
-Taxi -Flight path and airspeed control -Airplane configuration -Navigation	-Checklist reading -Communications -Tasks asked for by the PF

[표 4] 운항승무원 임무 분담

아시아나항공의 PF와 PM의 일반적인 임무구분은 [표 5]와 같다(FOM 2.8.2).

PF 임무 (지속적인 비행기 조종과 Monitor를 해야 한다.)	PM 임무 (PF의 비행기 Control과 비행기를 Monitor한다.)
-각 Manual에 명시된 비행 절차 -Flight Path and Airspeed Control -Navigation -Airplane Configuration	-Checklist Reading -Communication -Tasks asked for by the PF -Monitoring Taxing, Flight Path,

-Takeoff and Approach Briefing	Airspeed, Airplane Configuration, and Navigation -Missed Approach 조건에서 Go Around 조언 -비정상상황 인지 시 PF에게 조언

[표 5] PF, PM 임무

1.17.3.2 비행경로 입력(FMGS set up)

1.17.3.2.1 지상(COCKPIT PREPARATION)

FMGS set up[41]은 부기장의 임무로 구분되어 있으며 필요시 기장도 이를 수행할 수 있다(POM rules of operation). 아시아나항공은 단거리 운항 시 공중에서 충분한 시간이 부족하기 때문에 지상에서 부기장이 Approach set up[42]을 미리 실시하고, 공중에서는 변경된 사항에 대하여 PM이 확인하도록 교육하고 있다.

1.17.3.2.2 강하전(BEFORE TOP OF DESCENT)

강하(접근) 준비로서 ACARS, ATIS, VOLMET 등을 활용하여 목적지 공항에 대한 정보를 확인 후 FMS(FMGS), Flight Instrument and Landing Data를 설정한다(FOM 3.7.1).

FMGS set up은 PM의 임무이다. PM은 목적지 공항의 ATIS를 취득한 후 PF의 요청을 받고 강하준비(FMGS set up)를 하고 PF는 확인한다(POM NP). PM은 예비공항과 목적지공항의 기상보고를 확인하고 접근을 위하여 사용활주

41) 이륙부터 착륙까지의 비행경로(이륙활주로, 표준계기출항절차, 비행노선, 표준입항절차, 계기접근절차, 착륙활주로 등)를 설정하고 비행경로상의 각 지점별 준수사항(고도 속도 방향)을 항공기 컴퓨터에 입력하는 작업

42) 착륙활주로를 선정하고 그와 연관된 표준입항절차, 계기접근절차 등을 항공기 컴퓨터에 입력하는 작업

로에 대한 Airfield data를 입력한다(POM NP).

1.17.3.3 접근브리핑(Approach Briefing)

Approach Briefing은 TOD 이전에 수행함을 원칙으로 하며 PF가 FMS(FMGS) 입력자료와 Approach Chart를 확인하면서 실시한다. 접근브리핑(Approach Briefing)에 포함되어야 할 내용은 다음과 같다(FOM 3.7.1.4).

1)Weather and NOTAM

2)Approach Chart Review

3)Crew Action and Callout

4)Non-Normal(Ab-Normal) Configuration & Condition

브리핑은 PF가 실시하며, Approach Chart와 함께 FMGS를 점검하고 상호 Approach procedure를 검토한다(POM NP).

1.17.3.4 착륙점검절차(Landing Checklist)

착륙외장(landing configuration)이 갖추어지고 착륙메모(Landing Memo)를 점검한 후 착륙점검절차(landing check list)를 수행한다(POM RO-5-3). 착륙외장은 직진입 접근시 1,500FT AFE 이전에 완료를 추천(FOM 3.8.13)하며, 최소 1,000FT AFE 전에는 착륙외장 및 착륙점검절차를 완료하여야 한다. 완료 되지 않을 경우 복행(Go AROUND)하여야 한다(POM NP).

-표준통화절차(Standard call out)

[표 6]과 같이 PF 지시에 의해 착륙점검절차가 수행되며 Call out은 PM이 “LANDING CHECK LIST Complete, CLEARED TO LAND(CONTINUE APPROACH) RWY00 LEFT(RIGHT)” 라고 하면 PF는 “CLEARED TO LAND(CONTINUE APPROACH) RWY00 LEFT(RIGHT)” 라고 복창하여야 한다. 이로써 PF와 PM은 착륙허가 여부와 착륙활주로가 좌측 인지 우측 인지

를 상호 확인한다(POM NP).

PF	PM
“LANDING CHECKLIST” →	“LANDING CHECKLIST”
“CLEARED TO LAND(CONTINUE APPROACH) RWY 00 L(R)”	“LANDING CHECKLIST COMPLETE, CLEARED TO LAND(CONTINUE APPROACH) RWY 00 L(R)”

[표 6] STANDARD CALLOUTS (POM NP)

1.17.3.5 관제기구 허가사항에 대한 상호확인

운항승무원은 ATC에 의해 발부된 모든 허가(Clearance)를 반드시 상호확인 하여야 한다(FOM 2.8.9.4).

1.18 기타 사항

1.18.1 김포공항 ATIS 내용

HL7738과 관련된 김포공항 ATIS 정보는 [표 7]과 같다. HL7738이 광주공항에서 받은 ATIS는 information ‘G’이었고 기장방송전 김포공항의 기상을 확인하기 위해 18:04경에 받은 ATIS는 information ‘J’이었다.

시 각(UTC)	ATIS 정보	내 용
0800	‘G’	Expect ILS RWY32R Approach, Departure RWY32L, Wind 030V11002 VIS 4000M -RA FEW0005 BKN030
0840	‘H’	Expect ILS RWY32L Approach, Departure RWY32R, Wind 030V11002 VIS 4000M -RA FEW0005 BKN030
0856	‘I’	Expect ILS RWY32L Approach, Departure RWY32R Wind 030V11002 VIS 4000M -RA FEW0005 BKN030’
0900	‘J’	Expect ILS RWY32L Approach, Departure RWY32R Wind 030V11002 VIS 4000M -RA FEW008 BKN030

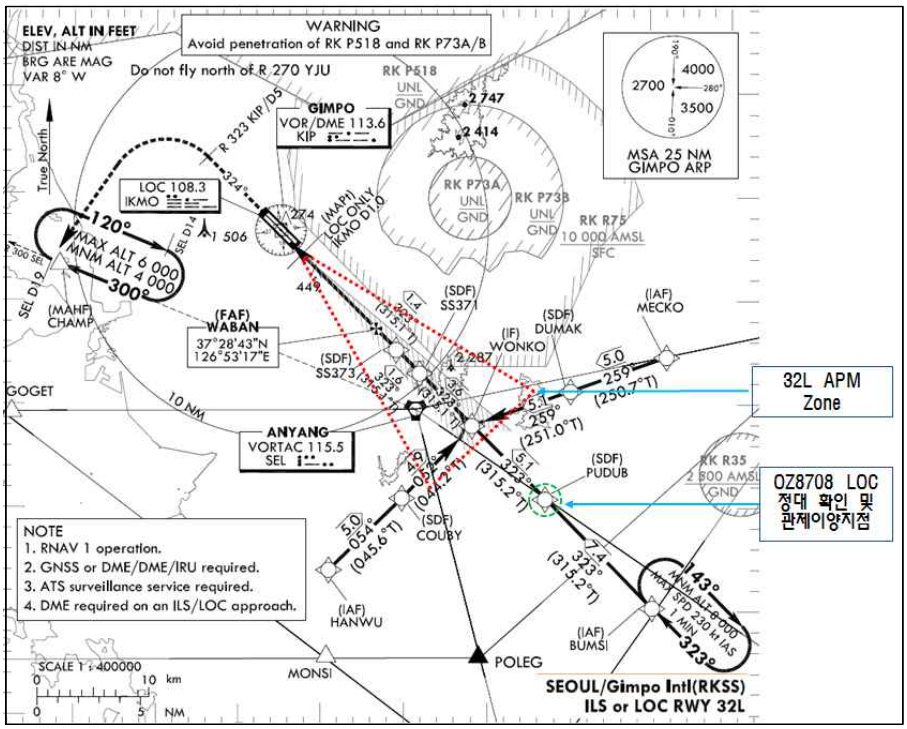
[표 7] 김포공항 ATIS 방송

1.18.2 서울접근관제소 레이더시스템 안전기능

서울접근관제소는 김포공항에 접근하는 항공기의 안전한 접근 및 관제사에게 경보를 제공하기 위해 접근단계에 있는 항공기가 수평, 수직적으로 설정된 범위 안에 들어 있지 않으면 경보를 제공하는 접근경로감시(APM: Approach Path Monitoring)시스템이 있다.

김포공항의 접근경로감시 범위는 [그림 8]과 같이 활주로 접지부분에서 최종접근 방향으로 1NM 떨어진 부분부터 13NM까지 사다리꼴 모양으로 1NM에서는 폭이 0.2마일, 13마일에서의 폭은 7.5마일이다.

당시 서울접근관제소는 HL7738에게 활주로32L 로컬라이저(Localizer)에 정대 되었는지를 문의하였고, HL7738은 정대 되었다고 보고하였으며, 이에 서울접근관제는 HL7738을 김포관제탑에 관제 이양하였다.



[그림 8] 서울접근관제소 레이더 접근경로감시 구역

1.18.3 관련자 진술

1.18.3.1 기장

본인은 부기장과의 비행은 처음이었고 권력거리를 고려 친밀함에 신경쓰면서 비행하였다. 연결편이 약 25분 지연되어 마지막 비행까지 고려하면 약간 서둘러야 하는 상황이었다. 매월 1일과 15일은 자동조종착륙(Auto Landing)이 권고되어 경험부여를 목적으로 부기장에게 비행임무담당(PF)을 하도록 하였다.

광주공항에서 부기장이 ATIS에서 김포공항 착륙활주로가 32R임을 확인하고 FMGS에 입력을 하였고 나는 입력내용을 확인하였다. 광주공항에서 이륙 후 부기장을 통하여 최신 ATIS를 프린트하여 기장방송을 하였다. 거기에는 착륙활주로가 32L로 바뀌어 있었으나 야간이고 글씨체가 작아 확인을 못한 것이 나의 실책이다.

서울지역은 구름도 많고 시정이 좋지 않아 RADAR VECTOR로 접근하였다. 통상적으로 LS BUTTON을 눌러서 착륙활주로가 32L인지 32R인지 확인하고 APPROACH BRIEFING을 하고 그러는데 그것도 좀 소홀이 했다. 부기장에게 AUTO LANDING에 대한 주의사항은 주었으나 접근브리핑은 거의 생략을 하였다. 그러다보니 처음에 지상에서 SET UP해놓은 대로 머릿속에 활주로32R가 인식되어 있어서 32R 접근차트를 준비하고 접근하여 내려오게 되었다. APPROACH CHECK LIST는 내가 CHECK LIST 각 항목을 읽으면 부기장이 응답을 하는 방식으로 하였다. 그때 DH가 안 들어가 있는 것을 발견하여 삽입을 하였다.

접근관제에서 활주로32L로 허가를 주는 데도 그냥 복창은 활주로32L로 하면서도 차이나는 것은 인식을 하지 못 하였다. 맹목적으로 READ BACK한 꼴이 되었다. 김포타워에서도 활주로32L로 착륙허가를 주었을 것이나 나는 착륙활주로가 바뀌었음을 인지하지 못하였다.

나는 활주로32R에 접지한 후 끝에서 상하이항공이 활주로를 건너가는 것을 보았으나 허가되지 않은 활주로에 내렸다고 전혀 생각을 못하였다.

1.18.3.2 부기장

본인은 광주공항에서 AAR8708(광주-김포)편 출발 전에 김포공항 17:00 ATIS를 확인하니 착륙활주로가 32R여서 FMGS에 활주로32R를 SET UP해놓았다. 내가 AAR8708편 PF임무로 김포공항시 착륙시 자동착륙을 하기로 하였다. 기장은 비행브리핑으로 표준방식(Standard)으로 하자고 하셨다. 17:54경에 광주공항을 이륙하였다.

순항고도 도달 후 기장께서 승객방송 준비를 하시기에 18:04경 ATIS를 출력하였고 나오고 있는데 "그거 최신 기상이냐" 그래서 "예"하고 거기에 활주로가 32L로 바뀌어 있는 것을 확인하지 못하고 바로 드렸다. 기장은 승객방송 후 기장과 부기장 사이의 정해진 곳에 출력된 종이를 놓았고 착륙활주로가 변경되어있는 정보는 인지되지 못 하였다.

일반적으로 비행경로 등 접근준비는 PM이 하고 PF가 확인하기로 되어있다. 부기장이 PF인 경우 부기장이 접근준비를 하는 경우도 종종 있다. 당시는 그렇게 하지는 않았고 활주로가 바뀐 것을 인지를 하지 못하여 비행경로 등이 지상에서 설정한 그대로 유지되었고 수정은 없었다.

접근브리핑(Approach Briefing)은 따로 안하였고 자동 착륙에 대한 얘기만 나눴다.

서울접근관제의 접근허가는 "DIRECT MOBAK CLEARED ILS ( ) APROACH" 까지는 기억이 나고 RWY32 RIGHT로 알고 있었기에 "ILS RWY32 RIGHT APPROACH" 라고 잘못 듣고 있었다. 김포관제탑의 착륙허가도 "CLEARED TO LAND RWY32L"라고 준 것을 그것도 계속 RWY 32R로 듣고 있었다. 기장께서 서울접근관제와 김포관제탑의 허가를 어떻게

READ BACK 했는지 기억이 나지 않는다. 당시 지연이 많이 된 상황이었고, 서울지역에서 계속 구름 속을 비행하게 되었으며, 항적이 많아 간격유지를 위하여 RADAR를 감시하며 속도를 조절 하느라고 ATC를 좀 소홀하게 한 것 같다.

5마일 앞에서 김포공항에 접근하는 항공기는 처음에는 TCAS상에서 전방에서 왼쪽으로 조금 벗어나 있어서 기장님하고 "왜 삐뚤게 가지" 그런 얘기를 하였었는데 계속 볼 때마다 위치가 조끔씩 바뀌었고, 착륙허가를 받을 때 바로 앞에 있는 걸로 나와서 RWY32R로 내리는 걸로 잘 못 알고 있었다.

착륙점검절차(LANDING CHECK LIST)는 제가 요청하면 PM인 기장께서 읽으시는데 "LANDING CHECK LIST COMPLETE, CLEAR TO LAND RWY 000" 하면 저도 똑같이 "CLEAR TO LAND RWY 000"하는데 "RWY 32RIGHT"로 들은 것 같다.

김포공항은 운고 3,000ft, 시정 4km로 안개같이 뿌연 상태였으며, 1,000ft 부근에서 접근등(APPROACH LIGHT)이 보였고 500ft 부근에서 두 본의 활주로가 확인되었다. 착륙접지 후 약 120kts에서 수동브레이크(Manual Brake)로 전환하였고 약 100~80kts에서 기장께서 조종을 인수하였다.

1.18.3.3 국지관제사

앞서 18시 31분경 활주로32L로 착륙한 상하이 823편 항공기에게 활주로 32R 횡단을 지시하였다. 활주로32R 이륙예정인 진에어325편의 위치를 ASDE와 육안으로 재확인 후 항공교통흐름을 위해 선행 제주행 항공기와 6분 분리하여 이륙할 시간을 계산한 뒤 선행항공기의 레이더 상 위치를 확인하였다.

동시간대에 상하이823편이 활주로32L를 개방한 것을 ASDE로 확인하였으며 접근중인 아시아나8708편의 착륙등이 보이는 것을 육안으로 확인 후 활

주로32L 착륙허가를 발부하였고 아시아나8708편도 활주로32L로 복창하였다.

당시 김포관제탑과 첫 교신한 접근로14마일에 있던 제주항공1383편 조종사의 최종접근로 가시거리에 대한 선행 조종사의 보고(PIREP)에 대한 요청이 있어 상하이823편에게 조종사보고(PIREP)을 요청하였다. 그에 대한 보고를 한 상하이823편 조종사가 활주로32R 횡단 여부를 재차 확인하여 계속 횡단할 것을 재지시하였다. 제주항공1383편에게 보고받은 조종사가시거리를 제공하였다.

18시 32분 경 육안으로 최종접근로를 관측하니 아시아나8708편이 활주로32L가 아닌 활주로32R 시단 바로직전의 매우 낮은 고도로 바로 착륙직전인 것을 인지하고 복행지시가 오히려 위험할 것으로 판단되었다. 착륙 후 감속거리와 횡단가속도 등을 고려하여 아시아나8708편이 활주로 시단을 통과할 때 상하이823편이 활주로를 벗어나 충분한 분리가 될 것으로 판단되어 횡단하던 상하이823편에게 긴급히 횡단할 것을 지시하였다.

1.18.4 HL7738 출발 및 도착 시각

HL7738은 광주에서 출발예정시각보다 18분 지연되어 출발하였다. 출발지연 사유는 전편(김포-광주)이 21분 지연도착 했기 때문이다. 당일 HL7738의 예정 및 실제 출·도착 시각은 [표 8]과 같다.

HL7738	예정 출발 시각(STD)	실제 출발 시각(ATD)	예정 도착 시각(STA)	실제 도착 시각(ATA)
OZ8947(김포-제주)	12:20	12:35	13:30	13:45
OZ8950(제주-김포)	14:00	14:20	15:10	15:30
OZ8707(김포-광주)	16:00	16:26	16:55	17:16
OZ8708(광주-김포)	17:30	17:48	18:25	18:36
OZ8993(김포-제주)	19:15	19:20	20:25	20:48
OZ8994(제주-김포	21:05	21:20	22:15	22:36

[표 8] HL7738 출·도착시각

1.18.5 항공교통관제 공항감시레이더 관련 규정

1.18.5.1 항공교통업무 운영 및 관리규정(국토부고시 제2019-245호)

[제41조 비행장관제업무에서의 공항감시레이더 사용]

관제사는 비행장관제업무 제공 시 비행장 내 이동지역 및 비행장 주변지역에 대하여 육안관측을 우선하여야 하며, 다음 각 호에 따라 관제탑용 레이더전시기를 사용할 수 있다.

1. 관제탑레이더전시기를 승인받은 경우
   가. 항공기의 식별, 정확한 위치 또는 항공기 간 분리 상태 확인
   나. 항공기에게 레이더 교통정보 제공
   다. 시계비행 항공기에 대한 권고 기수 또는 방향 제공
   라. 관제탑 관할 공역 내 항공기에게 정보 및 지시 제공
2. 관제탑레이더전시기에 대해 승인받지 않은 경우
   가. 항공기 위치 확인이나 알려진 지리적인 위치 참조를 위한 보조물로 사용
   나. 항공기에 일반적인 교통정보 제공

1.18.5.2 항공교통관제절차(국토부고시 제2018-344호)

3-1-9 관제탑 레이더전시기의 이용(Use Of Tower Radar Displays)]

나. 국지관제사는 공식 인가된 관제탑 레이더전시기를 다음과 같은 목적으로 사용할 수 있다.

1) 항공기의 식별, 정확한 위치 확인 또는 다른 항공기에 대한 공간적 관계의 결정

주기: 이 기준은 시계(Visual) 분리 절차로 변경시킬 수 없으며, 시계(Visual) 분리 적용 시는 7-2-1“시계(Visual)” 분리를 적용한다.

2) 레이더 교통정보조언 제공

3) 레이더식별 수단 또는 항행안전시설 조언장비로서 시계비행(VFR) 항

공기를 위한 방향 또는 권고 기수방향 제공

주기: 제공되는 방향(Direction) 또는 기수방향(heading)은 성격상 순수한 권고 및 조언이라는 사실을 조종사가 인식하는 것이 중요하다. 이것은 조종사가 실제로 제공되지 않는 레이더유도(또는 다른 관련된 레이더 업무)를 제공 받고 있는 것으로 간주하게 되는 무의식적인 오인을 방지하기 위한 것이다.

4) 관제탑 책임구역인 공항교통구역(surface area) 내에서 운항하는 항공기에 대한 정보 제공 및 지시 발부

주기: 별도로 인가되지 않는 한, 관제탑 레이더전시기는 활주로 상 또는 공항교통구역(surface area)내에서 운항하는 항공기에 대한 국지관제사들이 책임을 다할 수 있도록 국지관제사를 보조하기 위한 것이다. 국지 관제사는 이상적인 위치에 설치된 관제탑 레이더전시기로부터 레이더자료를 이용할 때를 제외하고 관제탑 레이더전시기는 조종사에게 레이더업무를 제공하기 위한 것은 아니다. 따라서 접근관제기능이 없는 관제탑(non-approach control tower)의 국지관제사는 활주로와 국지지역을 시각적으로 탐색하기 위하여 그들 시간의 대부분을 할애하여야 한다. 레이더식별의 계속적인 유지는 국지관제사를 혼란하게 할 뿐만 아니라 비능률적인 요구조건이다. 그러므로 5-3-1“적용”에 의한 요건 충족이 필요치 않으므로, 위에서 명시한 레이더의 기능은 레이더 업무로 간주되지 않으며, 따라서, 조종사에게 “Radar Contact”을 통보할 필요가 없다.

2. 분석

HL7738은 준사고를 막을 수 있는 3단계의 방어기제가 모두 뚫림(첫째, ATIS확인 미흡, 둘째, 관제허가에 대한 집중 및 감시소홀, 셋째, 관제의 항적 감시부족과 즉각적인 복행지시 못함)으로써 허가받지 않은 활주로32R에 착륙하게 되었다.

2.1 운항승무원

2.1.1 ATIS확인 미흡

착륙공항에 대한 ATIS 확인은 이륙 후 최소한 3번 수행(기장방송을 위한 기상확인, 강하 전 FMS 준비작업, 착륙브리핑) 된다. HL7738은 기장방송단계에서 ATIS를 미흡하게 확인하였고 강하전 FMS준비작업을 소홀히 하였고 착륙브리핑을 생략함으로써 ATIS를 재확인기회를 상실하여 착륙활주로가 변경되었음을 인지하지 못하였다.

2.1.1.1 광주공항에서 착륙활주로32R로 FMGS 입력

일반적으로 국내선 비행을 할 때 출발공항에서 승객탑승전 부기장이 출발공항과 목적공항의 ATIS를 확인(기상, 이륙활주로, 착륙활주로)하여 목적공항까지의 비행경로(이륙활주로→표준출항절차→항로→표준입항절차→계기접근절차→착륙활주로)를 FMGS에 입력한다.

HL7738은 전편에서 광주공항 주기장에 예정 보다 약 21분 지연된 17:16경 도착하였다. 부기장은 OZ8708편 임무를 위해 광주공항에서 김포공항ATIS G에서 착륙활주로가 32R인 것을 확인하고 김포공항 활주로32R에 계기비행으로 접근하여 자동착륙을 하는 비행경로를 FMGS에 입력하였다. 기장이 PM임무였고 부기장이 PF 임무로 김포공항에 자동착륙을 하기로 하였다.

한편 김포공항은 [표 9]와 같이 17:40경 착륙활주로가 32L로 변경되었고 이는 ATIS H로 공지되기 시작하였다. 이 때 HL7738은 광주공항에서 주기장 출발전이었으므로 ATIS H은 확인할 필요가 없었다. 광주공항을 안전하게 이륙하는 것이 우선이고 착륙전 비행준비단계에서 최신 ATIS를 확인하면 되기 때문이다.

시각	HL7738 비행단계	ATIS	김포공항 착륙활주로
17:00	광주공항 접근중	G	32R
17:10	광주공항 착륙		32R
17:16	광주공항 주기장도착		32R
~	지상 FMGS 작업		32R
17:40	승객탑승 단계	H	32L
17:48	주기장 출발		32L
17:55	광주공항 이륙		32L
17:56	상승중	I	32L
18:00	상승중	J	32L
18:03	순항고도 도달		32L
18:05	기장방송		32L
18:10	강하시작		32L
18:32	김포공항 활주로32R 착륙		32L
18:36	김포공항 주기장 도착	K	32L

[표 9] 김포공항 착륙활주로 변경 시점(ATIS)

2.1.1.2 기장방송 시 ATIS 확인 미흡

김포공항의 착륙활주로가 32L로 바뀐 내용은 기장방송 준비과정에서 최신 ATIS를 확인할 때 인지가 되나 HL7738은 기장방송을 마친 후 에도 착륙활주로 변경을 인지하지 못하였다.

부기장은 기장방송 준비과정에서 최신 ATIS J 정보가 프린트되어 나오고 있을 때, 이를 기장이 달라고 하여 ATIS J 내용을 확인하지 못 한 상태로 기장에게 건네주었다. 부기장은 기장방송동안 기류가 좋지 않은 상황에서 PF역

할과 관제교신에 집중하느라 ATIS J 내용을 확인하지 않았다.

기장은 기장방송준비과정에서 ATIS J 내용을 확인하였으나 활주로가 바뀐 것은 인지하지 못하였다. 기장은 사후 인터뷰에서 야간이고 ATIS J 프린트 용지의 글씨체가 작아 활주로가 바뀐 것을 당시 인지하지 못 하였다고 진술하였다. 기장의 정기신검기록을 전문가들과 검토한 결과, 기장은 착륙활주로 정보를 유념해서 보았으면 32L와 32R를 구분 할 수 있는 정도의 시력을 보유하였다. 기장은 ATIS J에서 기장방송에 필요한 기상정보를 위주로 확인하였을 것이고 착륙활주로 정보는 32방향에서 14방향으로 180도 바뀌어 도착예정시간이 달라지지 않는 한 기장방송에서 필요한 부분이 아니므로 착륙활주로 부분을 집중해서 보지 않았을 것으로 추정된다.

2.1.1.3 기장방송 후

기장이 기장방송을 하는 동안, 부기장은 항공기 조종과 관제교신 업무를 담당하여야하기에, 상호 행동에 대한 감시가 이루어지기 어렵다.

기장은 기장방송동안 부기장이 ATIS J을 세심하게 확인하였을 것으로 판단하였고 부기장 또한 기장방송 준비시 기장이 ATIS J을 제대로 확인하였을 것으로 판단하였다. ATIS J을 세심하게 확인하지 않은 기장과 부기장은 활주로가 바뀐 것을 인지 하지 못 하여 기장방송 후 상호 정보를 교환할 특별한 사항이 없을 수밖에 없었는데 기장과 부기장은 상호 특별한 언급이 없는 것을 김포공항은 ‘착륙활주로가 이전대로 32R이로구나 ’로 짐작하여 각자의 머릿속에 점점 각인하기 시작하였던 것으로 추정된다.

2.1.1.4 착륙전 FMGS 준비작업 소홀

HL7738은 착륙전 FMGS 준비작업을 누가 할 것인가에 대한 기장과 부기장간에 혼돈이 있었던 것으로 보인다. 이러한 준비업무 주체에 대한 혼돈과 이전의 ATIS 확인 소홀에 따른 착륙활주로 미변경 착각으로 인한 특별한

FMGS 수정작업의 불필요 판단과 맞물려 당시 실제 착륙전 FMGS 준비작업이 이루어지지 않았던 것으로 추정된다.

아시아나항공의 FOM에는 'Descent(Approach) 준비는 ACARS, ATIS, VOLMET 등을 활용하여 목적지 공항에 대한 정보를 확인 후 수행한다.' 고정하고 있다. POM에는 강하전, 목적지 공항의 최신 기상을 확인하고 FMGS 준비작업을 하는 것은 PM의 임무로 정하고 있다.

한편 관습적인 측면에서 순항 비행시간이 짧은 국내선의 경우 PM인 기장이 기장방송으로 바쁘기에 상대적으로 여유가 있는 부기장이 FMGS 준비작업을 하기도 한다고 운항승무원들은 진술하였다.

HL7738의 기장은 관습에 따라 부기장이 기장방송하는 동안 ATIS J을 확인하고 필요한 FMGS 준비작업을 하였을 것이라고 짐작하였고, 부기장은 착륙전 FMGS 준비작업은 PM인 기장의 업무라고 생각하였다. PM인 기장은 본인의 업무로 규정된 착륙전 FMGS 준비작업을 부기장이 하였는지를 대화로 확인하지 않았다. 또한 PF인 부기장도 PM인 기장이 착륙전 FMGS 준비작업을 하였는지 확인하지 않았다.

기장과 부기장은 초기 ATIS 확인을 제대로 하지 않음으로써 착륙활주로에 변화가 없는 것으로 잘못 인지하여 특별한 착륙전 FMGS 준비작업이 필요하지 않다고 판단하였을 가능성이 높다. 이로써 HL7738은 기장과 부기장이 착륙전 FMGS 준비작업을 수행하지 않았고 결과로 ATIS가 재확인될 수 있는 기회를 상실하였다.

하지만 강하전 FMGS 준비작업을 누가 수행하였던 간에 준비작업을 수행하지 않는 자는 최신 ATIS에 따라 FMGS에 착륙활주로와 계기접근절차가 선정되었음을 확인하여야 하고 또한 계기chart와 비교하여 입력된 내용이 이상이 없는 지를 확인하여야 할 의무가 있다. HL7738은 초기 ATIS 확인을 제대로 하지 않음으로써 착륙활주로에 변화가 없는 것으로 잘못 인지하여 FMGS

준비작업을 제대로 하였는지 또한 확인하지 않았다.

HL7738은 착륙전 FMGS 준비작업 단계에서 규정된 분담업무를 제대로 수행하지 않음으로써 착륙활주로 변경된 정보가 담긴 ATIS J을 재확인하지 않았다.

2.1.1.5 접근브리핑 생략

아시아나항공 FOM에 접근 브리핑(Approach Briefing)은 강하시작지점(TOD) 이전에 PF가 FMGS 입력자료와 계기접근차트(Approach Chart)를 확인하면서 수행한다고 정하고 있다.

착륙전 브리핑을 할 때 PF인 부기장은 ATIS의 내용대로 FMGS에 착륙활주로와 계기접근 절차가 제대로 선정되었는지 확인을 하고 계기접근차트에 명시된 대로 FMGS에 비행경로와 각 지점별 고도 속도 등이 제대로 입력되어있는지 확인을 한다.

HL7738은 기장방송과정과 착륙전 FMGS 준비업무과정에서 ATIS J의 내용을 제대로 확인하지 않았고 운항승무원간 CRM을 부족하게 함으로써 착륙활주로가 변경되었음을 인지하지 못 하여 착륙브리핑 또한 생략하게 되었던 것으로 추정된다. 이로써 기장과 부기장은 최종 ATIS J을 재확인할 수 있는 기회를 상실하였고 활주로32R를 착륙활주로로 각자의 머릿속에 잘 못 각인시키게 되었던 것으로 추정된다.

2.1.2 관제교신에 대한 집중 및 감시 부족

서울접근관제는 HL7738에게 활주로32L 접근허가를 주었고 또 활주로32L에 정대 되었는지를 확인하였으며 기장은 활주로32L라고 복창하였다. 기장은 김포관제탑과 첫 교신시에 활주로32L로 접근하고 있다고 하였고, 관제탑이 활주로32L 착륙허가를 주었을 때 이를 활주로32L라고 복창하였다.

하지만 기장은 머릿속에 '착륙활주로는 32R' 고정되어있어서 관제교신시 응답을 하였음에도 착륙활주로가 32L임을 인지하지 못 하였다. 부기장 또한 머릿속에 '착륙활주로는 32R'로 고정되어있었고 기장의 교신내용을 제대로 감시하지 않아 착륙활주로가 32L로 허가되었음을 인지하지 못 하였다.

2.2 관제분야

2.2.1 관제탑의 레이더 전시기 항적 감시

김포공항 관제탑은 국지관제석, 지상관제석 그리고 감독석에 전시되는 RADAR 화면에서 HL7738이 접근 및 착륙허가를 받지 않은 활주로로 접근하는 것을 인지하지 못 하였다.

[그림 9]와 같이 HL7738은 김포공항 관제탑과 최초 교신한 18:26:50경 김포공항ARP로부터 약 14nm 고도4,600ft에서 이미 활주로32R 최종경로(localizer course)에 진입되어 강하접근 중이었으나 이때는 레이더 전시기상의 참조선(활주로32L와 활주로32R의 연장선)에 도달 전이라 HL7738이 활주로32R로 접근하는 것이 확연이 보이지는 않는다.

이 때 HL7738보다 약 6nm앞선 CSH823은 김포공항ARP로부터 약 8.3nm거리, 고도2,700ft에서 강하하며 활주로32L의 최종경로(localizer course)상으로 접근 중임이 확인된다.

[그림 9] 관제탑과 최초교신시 HL7738의 위치(레이더 전시화면)

[그림 10]과 같이 18:27:26경부터는 확대한 레이더 전시화면에서 HL7738(고도4,100ft, 12.5nm)이 활주로32R 참조-선의 상공을 타고 진입하고 있음을 알 수 있다. 이때 CSH823(고도2,200ft, 7nm)은 활주로32L 참조선의 상공을 타고 진입하고 있음이 보인다.

[그림 10] HL7738 활주로32R 참조선 상 진입(고도 4,100ft, 약12 nm)

18:31:03경 관제탑은 HL7738(고도1,100ft, 3.4nm)에게 착륙허가를 주었고 [그림 11]과 같이 레이더 전시화면을 확대하여 보면 HL7738은 활주로32R로 접근하고 있음을 알 수 있다.

[그림 11] 착륙허가시 HL7738의 위치(레이더 전시화면)

하지만 본 사례에서는 이러한 중요한 정보가 김포공항 관제탑의 관제사들에 의하여 발견되지 못 하였다.

2.2.2 관제사의 복행지시

국지관제사는 HL7738이 활주로32R시단 직전의 낮은 고도에 있을 때 허가되지 않은 활주로로 착륙을 하려는 것을 육안으로 인지하였다. 그러나 관제사는 복행지시가 오히려 위험할 것으로 판단되어 복행지시를 하지 않았고 차선 조치인 상하이823편에게 신속개방을 지시하였다고 진술하였다.

국지관제사가 HL7738의 복행안전을 우려한 시점은 HL7738의 안전한 복행에 전혀 지장이 없는 고도였다.

2.3 개선점

2.3.1 운항승무원

HL7738은 기장의 출발지연으로 인한 서두름, 부기장의 익숙하지 않은 자동착륙에 대한 염려, 구름과 다수의 항적 등의 환경적 요인이 있었다.

HL7738이 착륙활주로가 변경된 것을 인지하지 못 하게 된 것은 기장방송 단계에서 첫째, 처음 ATIS J을 프린트 하였을 때 기장과 부기장이 각자 이 내용을 제대로 확인하지 않은 상태에서 각자 상대방이 확인하였을 것이라는 짐작과 의존에서 출발하였다. 짐작과 의존은 게으름, 불성실한 업무수행을 뜻하며 잘못된 상황판단으로 가는 시발점이 되었다.

둘째, 착륙전 FMGS 준비작업단계에서 PF/PM업무분담에 있어 관습적 혼돈, CRM부족으로 FMGS 준비작업의 주체가 없었고 또한 제대로 착륙전 준비가 되지 않았음이 PF/PM에 의해 발견되지 못 하였다. 이렇게 업무가 불성실하게 되게 된 것은 짐작과 의존의 결과인 잘못된 상황판단이 기여하였다.

셋째, 이 잘못된 상황판단은 접근 브리핑 과정을 생략하게 하였고 결과로 ATIS J이 최종 재확인 될 수 있는 기회를 상실하였다.

넷째, 접근관제와 관제탑과의 교신에 대한 집중 및 감시부족으로 허가받지 않은 착륙활주로로 접근하고 있음이 인지되지 못하였다. 그동안의 잘 못된 상황판단이 누적되어 확정적으로 잘 못 각인된 기장과 부기장의 잠재의식이 기여한 것으로 판단된다. PM은 교신에 집중하여 허가받은 내용을 정확히 복창하여야 하고 PF는 PM이 잘 못 복창하지 않는 가를 감시하여 한 명이라도 의문이 생길 때는 반드시 관제사와 재교신하여 Confirm하여야 한다. 관제허가 후에는 PF는 허가된 대로 비행이 진행되도록 조치를 하여야 하고 PM 또한 PF가 제대로 조치를 하였는지 확인을 하여야 한다.

결론적으로 HL7738은 불성실한 업무수행과 부족한 CRM이 시발점이 되어 착륙활주로를 잘 못 인지하게 되었고 또한 규정과 절차를 제대로 수행하지 않음으로써 잘 못 된 인지가 발견되지 못 하였던 것으로 판단된다.

아시아나항공은 상기한 안전저해요인을 바로잡기 위해 조직문화를 재점검하고 운항승무원들의 규정준수, 분담업무 성실이행 그리고 CRM 향상을 목표로 교육과 훈련을 강화하는 것이 필요하다고 본다.

2.3.2 관제분야

2.3.2.1 레이더 전시기 활용

항공교통관제절차 3-1-9의 나항 국지관제사는 공식 인가된 관제탑 레이더 전시기를 다음과 같은 목적으로 사용할 수 있다고 정하고 있다. 1)항공기의 식별, 정확한 위치 확인 또는 다른 항공기에 대한 공간적 관계의 결정 4) 관제탑 책임구역인 공항교통구역(surface area) 내에서 운항하는 항공기에 대한 정보 제공 및 지시 발부

한편 4)의 주기에는 '접근관제기능이 없는 관제탑(non-approach control tower)의 국지관제사는 활주로와 국지지역을 시각적으로 탐색하기 위하여 그들 시간의 대부분을 할애하여야 한다. 레이더식별의 계속적인 유지는 국지관제사를 혼란하게 할 뿐만 아니라 비능률적인 요구조건이다.'라고 기록되었다.

운항과 관련된 많은 항공기, 차량 등 이동물체를 육안관측 우선으로 관제 및 통제하여야 하는 현재의 관제탑의 여건에서 한 항공기에 집중하여 지속적으로 레이더화면을 감시하는 것은 비현실적일 수 있다.

하지만 비행안전의 관점에서 현대화된 레이더 전시화면에서 제공되는 중요한 정보는 반드시 활용되어야 한다고 판단한다. 특히 활주로변경이 잦은 평행활주로를 운영하는 공항에서는 상당시간 동안 허가되지 않은 활주로로 접

근하는 항적정보는 관제사가 해당항공기에게 착륙허가를 주는 시점까지는 간파가 되어야 한다고 본다.

관제탑은 어떠한 방법(RADAR MONITOR, 시청각 경고시스템 활용)으로든 해당항공기가 허가를 주고자 하는 활주로로 접근하는 것을 확인한 후 최종 착륙허가를 주는 방안을 검토하여 이행하는 것이 필요하다고 판단한다.

현재의 접근레이더 및 또는 ASDE 시스템을 보완하여 허가되지 않은 활주로로 항적이 특정지점까지 지속적으로 접근하게 되면 관제사에게 레이더전시화면 등을 통하여 시각 또는 청각으로 경고를 주도록 시스템을 개발하여 운용한다면 관제사의 업무로드, 인적과실 문제가 해결될 수 있을 것으로 판단된다.

2.3.2.2 비인가 활주로 접근 시 복행지시

항공기가 착륙접지가 이미 이루어지지 않는 한, 관제사는 허가되지 않은 활주로로 접근하는 것을 인지하였을 때 복행지시를 주저하여서는 안된다. 혹여 관제사가 늦거나 잘못된 복행지시를 내리더라도 복행의 안전여부를 판단하여 최종 복행여부를 결정하는 것은 기장의 의무사항이다.

급박한 상황에서 주저와 판단의 어려움 등으로 기장에게 지금 바로 복행이 필요하다는 정보를 제공하지 못하는 것은 큰 사고를 예방할 수 있는 소중한 기회를 상실하는 것이다.

허가되지 않은 활주로로 접근하는 것을 인지한 관제사는 즉각적인 복행을 지시하도록 교육하는 것이 필요하다고 본다.

3. 결론

3.1 조사결과

1. 운항승무원들은 항공기 운항에 적합하고 유효한 조종사자격증명과 항공신체검사증명을 보유하였으며 비행에 영향을 미칠 수 있는 건강상의 장애요소는 발견되지 않았다.

2. HL7738이 비행 중 관제기관과 교신할 때에 통신장애는 없었다.

3. HL7738은 광주공항에서 김포공항 ATIS를 청취하여 착륙활주로가 32R인 것을 확인하고 김포공항 활주로32R에 계기비행으로 접근하여 자동착륙을 하는 비행경로를 FMGS에 입력하였다.

4. HL7738이 광주공항에서 주기장 출발 전인 17:40경, 김포공항 착륙활주로는 32L로 변경되었고 이 내용은 ATIS H로 공지되기 시작하였다.

5. HL7738은 이륙후 기장방송 단계에서 ATIS J를 프린트하였고 여기에는 착륙활주로가 32L로 변경되어있었으나 기장과 부기장은 ATIS J 확인을 소홀하게 하여 착륙활주로가 32L로 변경된 것을 인지하지 못하였다.

6. 기장은 기장방송 동안 관습적으로 부기장이 ATIS J을 확인하고 착륙을 위한 FMGS 준비업무를 하였을 것으로 짐작하였고 부기장은 규정에 따라 PM인 기장이 FMGS 준비업무를 할 것으로 기대하였다. 이러한 준비업무 주체에 대한 혼돈과 착륙활주로 변경을 인지하지 못함으로써 FMGS 수정작업이 불필요하다는 판단과 맞물려 HL7738은 실제 착륙전 FMGS 준비업무를 수행한 주체가 없었던 것으로 추정된다. 결과로 FMGS 준비업무 과정에서 ATIS J 내용이 재확인되지 않았다.

7. HL7738은 기장방송과정과 착륙전 FMGS 준비업무과정에서 ATIS J의 내

용을 제대로 확인하지 않았고 운항승무원간 CRM을 부족하게 함으로써 착륙활주로가 변경되었음을 인지하지 못 하여 착륙브리핑 또한 생략하게 되었던 것으로 추정된다. 이로써 기장과 부기장은 최종 ATIS J을 재확인할 수 있는 기회를 상실하였고 활주로32R를 착륙활주로로 각자의 머릿속에 잘 못 각인시키게 되었던 것으로 추정된다.

8. 서울접근관제는 HL7738에게 활주로32L에 정대가 되었는지를 확인하였으며 기장은 활주로32L라고 복창하였다. 기장은 김포관제탑과 첫 교신시 활주로32L로 접근하고 있다고 하였다.

9. 기장은 서울접근관제의 활주로32L 접근허가 그리고 김포관제탑의 활주로32L 착륙허가에 활주로32L라고 맞게 복창을 하였다. 하지만 기장은 머릿속에 착륙활주로32R로 각인되어있어 착륙활주로가 32L인 것을 인지하지 못하고 활주로32R로 접근하여 착륙하였다.

10. 부기장은 머릿속에 착륙활주로32R로 각인되어있었고 기장이 서울접근관제와 김포관제탑의 교신할 때 교신내용을 감시하지 못하여 착륙활주로32L로 관제허가를 준 것을 인지하지 못 하였다.

11. HL7738은 18:32:25경 허가받지 않은 활주로32R에 착륙 접지하였다. 이때 CSH823이 유도로 E1을 통하여 활주로32R에 진입하고 있었고 두 항공기간의 거리는 2,520m 였다. HL7738과 CSH 823이 활주로32R 상에서 가장 근접하였던 거리는 1,810m였다.

12. HL7738은 불성실한 업무수행과 부족한 CRM이 시발점이 되어 착륙활주로를 잘못 인지하게 되었고 또한 규정과 절차를 제대로 수행하지 않음으로써 잘못 된 인지가 발견되지 못 하였던 것으로 판단된다.

13. 아시아나항공은 안전저해요인을 바로잡기 위해 조직문화를 재점검하고 운항승무원들의 규정준수, 분담업무 성실이행 그리고 CRM 향상을 목표

로 교육과 훈련을 강화하는 것이 필요하다.

14. 김포공항 관제탑은 국지관제석, 지상관제석 그리고 감독석에 전시되는 RADAR 화면에서 HL7738이 접근 및 착륙허가를 받지 않은 활주로로 접근하는 것을 인지하지 못 하였다.

15. 평행활주로를 운영하는 관제탑은 보유한 RADAR 전시화면을 MONITOR 하거나 또는 시청각으로 경보를 줄 수 있는 SYSTEM을 개발하여 항공기가 허가를 주고자 하는 활주로로 접근하는 것을 확인한 후 해당 활주로에 최종착륙허가를 주는 방안을 검토하는 것이 필요하다.

16. 관제사는 항공기가 허가되지 않은 활주로로 접근하는 것을 인지하였을 시 즉시 복행을 지시할 필요가 있다.

3.2 원인

위원회는 이 준사고의 원인을 「출발 당시 입력된 착륙활주로 정보가 운항 중 변경되었고 관제사가 변경된 착륙활주로에 착륙허가를 하였음에도 불구하고 이를 인지하지 못하여 허가받지 않은 활주로에 착륙하였다」로 결정한다. 기여요인으로 「① 운항승무원의 ATIS 정보 확인 소홀 및 비행절차 미준수, ② 허가받지 않은 활주로에 접근하는 항공기에 대한 관제탑의 항적감시 미흡」으로 결정한다.

4. 안전 권고

위원회는 HL7738이 허가받지 않은 활주로에 착륙한 준사고의 조사결과에 따라 다음과 같이 안전권고를 발행한다.

4.1 ㈜ 아시아나항공에 대하여

1. 운항승무원의 규정 및 절차의 이행에 관한 문제점을 조직문화적인 측면에서 평가하여 개선방안 마련(AIR-1907-1)

2. 비행단계별 안전저해요인을 색출하고 대책을 마련하여 운항승무원들에게 정보를 제공하고 비행규정의 준수 및 CRM의 중요성을 교육(AIR-1907-2)

4.2 항공교통과에 대하여

1. 항공기가 허가한 활주로로 접근하는 것을 확인 후 착륙허가를 주는 방안, 또는 허가하지 않은 활주로에 접근하는 항공기에 대하여 관제사에게 시각 및 청각적으로 경보를 줄 수 있는 방안 검토(AIR-1907-3)

2. 허가하지 않은 활주로에 접근하는 항공기의 항적을 인지하였을 때 즉시 복행지시를 내리도록 전 관제사 교육(AIR1907-4)