

## LHD(Large Height Deviation)

- ☑ 항공기가 관제사 지시고도에서 300ft 이상의 차이가 발생하는 경우를 의미
- ☑ 발생원인은 인적오류, 장비 오작동, 난류와 같은 환경적인 요인
- ☑ LHD가 발생하면 관제사는 팀장 또는 안전관리자에게 보고해야하며, 공역관리기관은 RMA(지역감시기구)에 LHD 보고서를 제출해야 함
- ☑ 원인에 따라 대부분으로 기술적인 오류 또는 운영적 오류로 분류하며 소분류로는 세부 코드(A-M)별로 구분
- ☑ 공역의 안전도에 직접적인 악영향을 발생시키며 목표안전도(TLS)를 초과하게 만드는 주요 원인  
(목표안전도(TLS, Target Level of Safety) 기준 :  $5.0 \times 10^{-8}$ )

## LHD 보고서양식 및 작성예시

Report of an Altitude Deviation of 300 ft or More Between FL 290 and FL 410  
FL 290 ~ FL 410 공역 내 고도이탈(300피트 이상) 발생보고서

Reporting agency(보고기관)	INCHEON ACC
Location of deviation(발생장소)	AGAVO SW 20NM
Date of occurrence (UTC) 발생일시 (UTC)	0700 UTC, 19 MAY 2020
Flight identification and type(호출부호/기종)	ABC1234 / B738
Flight level assigned(비행고도)	FL310(관제사 지시고도)
Observed/ reported final level Mode C/Pilot report (Mode C 현시고도/조종사 최종 보고고도)	FL304(해당 항공기를 인지한 최종 고도)
Duration at flight level(비행고도 이탈 시간/기간)	1min 40sec (항공기 수평비행 시간에 따라 초 또는 분으로 산정)
Cause of deviation(발생원인)	WAKE TURBULENCE
Other traffic(기타 교통상황)	필요시 작성
Crew comments, if any, when noted (기타 승무원 의견)	필요시 작성
Remarks(비고)	필요시 작성

Report to MLTM when an altitude deviation of 300 feet or more, including those due to ACAS, turbulence and contingency events. Report to following address:

ACAS, 난기류 및 우발상황 등으로 인한 300피트 이상 고도이탈 발생상황을 본 양식에 기록하여 다음 연락처로 제출하기 바랍니다.

Air Traffic Management Division, Ministry Of Land, Infrastructure & Transport

국토교통부 항공교통과

Tel : +82-(0)44-201-4301 Fax : +82-(0)44-201-5631 E-mail : garund@naver.com

## LHD Duration(비행고도 이탈 시간)

- ☑ LHD 비행고도 이탈 시간을 산정하는 방법은 항공기의 운항 패턴에 따라서 해당 시간 또는 '0'으로 작성합니다.

**[비행고도 이탈 시간이 0초인 경우]** 항공기가 관제사의 지시 없이 지정고도를 이탈하는 중에 관제사의 조치가 이루어져 수평비행을 하지 않는 경우.

**[비행고도 이탈 시간이 0초를 초과한 경우]** 관제사의 고도 변경 지시 없이 항공기가 고도를 변경하여 수평비행을 유지 하는 중 관제사의 지시에 의해 관제사 지시고도로 되돌아 오는 경우. 이때 LHD 비행고도 이탈시간은 항공기가 수평비행을 시작한 시점부터 관제사의 조치가 이루어진 시점까지의 소요시간을 말합니다.(1초 단위로 작성)



## LHD Category

구분	Code	LHD Category Description LHD 카테고리 설명
운영적 인 오 차	A	Flight crew failing to climb or descend the aircraft as cleared 운항승무원의 허가받은 고도로 상승·강하 하지 않음
	B	Flight crew climbing or descending without ATC clearance 관제사 지시 없는 조종사의 고도 상승·강하
	C	Incorrect operation or interpretation of airborne equipment 항공기 장비의 올바른지 않은 운영과 이해
	D	ATC system loop error ATC 시스템 루프 에러-관제기관의 잘못된 허가 발부 또는 조종사의 허가 메시지 오해
	E	ATC transfer of control coordination errors due to human factors 인적요인에 의한 협조오류
	F	ATC transfer of control coordination errors due to technical issues 기계적 문제에 의한 협조오류
기술적 인 오 차	G	Aircraft contingency leading to sudden inability to maintain level 갑자기 예정된 고도를 유지하기 어렵게 만드는 항공기 비상 상황에 의한 이탈
	H	Airborne equipment failure and unintentional or undetected level change 의도되지 않거나 탐지되지 않은 비행고도의 변경을 야기하는 탑재 장비 고장에 의한 이탈
	I	Turbulence or other weather related cause 후류요란 또는 다른 기상요인에 의한 발생
	J	TCAS resolution advisory and flight crew correctly responds 운항승무원의 TCAS 이행에 의한 발생
	K	TCAS resolution advisory and flight crew incorrectly responds 운항승무원의 TCAS 잘못된 이행에 의한 발생
	L	An aircraft being provided with RVSM separation is not RVSM approved RVSM승인받지 않고 RVSM 분리치를 적용 받은 경우
	M	Other 기타 다른 사항

## LHD 카테고리 구분 및 예시



01 Category E • 관제사간 잘못된 운항정보 공유



02 Category B • 관제사 허가 없이 조종사가 상승·하강



03 Category J • TCAS가 발생 시 조종사의 올바른 조치수행으로 LHD가 발생



04 Category I • 터블런스로 인해 LHD가 발생



05 Category G • 항공기 Engine failure로 인한 LHD 발생



### 공역 안전평가 (RMA 수행)

우리나라의 공역 안전평가를 수행하는 RMA는 PARMO



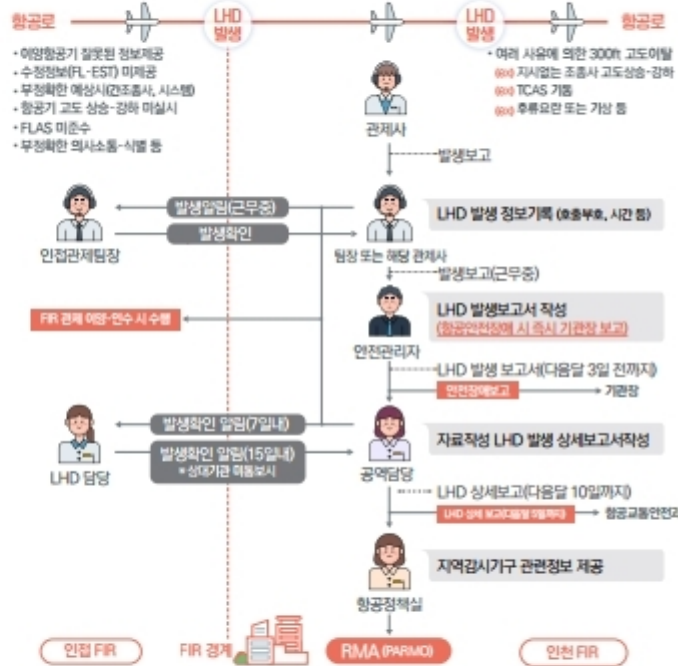
**1990**  
ICAO ANC에서 RVSM을 SARP로 승인

**1997**  
북대서양 (미국-유럽) 지역 RVSM 최초 적용

**현재**  
우리나라는 2007년 RVSM 도입, 인천 FIR 전체에서 운영 중



### LHD 발생 시 업무처리 흐름도



### LHD FAQ

- Q** 항공기가 관제사의 지시 없이 고도를 300ft 이상 이탈하여 수평비행을 하지 않고 계속해서 상승 또는 강하하는 중에 관제사의 조치가 이루어진다면 LHD 유효시간은 어떻게 되나요?  
**A** LHD 유효시간은 항공기의 운항 패턴에 따라서 해당 시간 또는 'H'초로 작성하며, 항공기가 수평비행을 시작한 시점부터 관제사의 조치가 이루어진 시각까지의 소요시간을 말합니다. 따라서 수평비행이 이루어지지 않은 해당 경우 LHD 유효시간은 'H'초가 됩니다.
- Q** 인천 FIR에서 국내 FIR로 진입하는 항공기의 변경된 정보(SSR CODE 등)가 인적 오류로 인해 수정되지 않아 레이다 상 항적과 연계되지 않는 경우, 인수관제사가 해당 상황을 먼저 인지하고 국내 FIR 진입 전 상황을 해결한다면 이 상황도 LHD 보고 대상인가요?  
**A** 해당 경우 인적오류로 발생한 LHD로 'Category E'에 해당합니다. 이때 인천 FIR 관제기관과 국내 관제기관 모두 각각의 지역감시기구(RMA)에 보고해야하며, 국내 FIR 진입 전 상황이 해결되었으므로, 국내 관제기관 LHD 보고서 상 LHD 유효시간은 'H'초가 됩니다.

보다 나은 정보



고도이탈  
Large Height Deviation

# 내국인

# LHD

## Large Height Deviation

### RVSM Airspace / LHD



### RVSM History

