

## 1. 개정이유

고도이탈보고서의 ‘고도이탈 발생원인’ 항목 작성을 용이하게 하기 위해 국제민간항공기구(ICAO) 부속서 Doc9937(FL290과 FL410 사이에 300m(1,000ft) 수직분리 최저치 사용에 관한 지역감시기구의 운영절차 및 실행, ‘19.1.)에 따른 ‘고도이탈 발생원인 분류표’를 추가하고,

아태지역 항행이행그룹회의(‘23.12.)에서 합의된 ICAO 안내서를 반영하여 ‘고도이탈 보고범위’를 확대하고, 조직 개편에 따른 부서명을 현행화하기 위해 개정하고자 함.

## 2. 주요내용

가. ICAO의 안내서\*에 따라 고도이탈(LHD) 보고범위를 확대함(안 제 4조제2항)

\* 아태지역 RVSM 공역 지속 안전 모니터링 안내서(Guidance Material for the Continued Safety Monitoring of the Asia Pacific RVSM Airspace Version 2, ICAO 아태사무소 발간)

나. 국제기준(ICAO Doc9937)의 Attachment B to Appendix J(Codes for Large Height Deviations)에 따라 ‘고도이탈(LHD) 발생원인 분류표’를 신설함(안 별표 3)

다. 항공교통본부 부서명칭 변경사항(공역정보과→공역총괄과)을 반영함(안 별지 제1호서식)

라. 아시아/태평양 지역감시기구(PARMO)에서 제공하는 양식에 따라 동

규정의 교통량 샘플자료(TSD) 양식을 수정함(안 별지 제3호 서식)

### 3. 참고사항

가. 관계법령 : 항공안전법

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음

다. 합 의 : 해당기관 없음

라. 기 타 : 해당사항 없음

## 수직분리축소공역 운영지침 일부개정안

수직분리축소공역 운영지침 일부를 다음과 같이 개정한다.

제1조 중 “제75조제1항”을 “제75조제1항 및 같은 법 시행규칙 제216조”로 한다.

제2조제1호 중 “고도이탈(Large Height Deviation)”을 “고도이탈(LHD: Large Height Deviation)”로 하고, 같은 조 제2호 중 “고도이탈보고서(Large Height Deviation Report)”을 “고도이탈보고서”로 하며, 같은 조 제3호 중 “수직분리축소공역(Reduced Vertical Separation Minimum)”을 “수직분리축소공역(RVSM: Reduced Vertical Separation Minimum)”로, “인천 FIR내”를 “인천 비행정보구역 내”으로 하고, 같은 조 제5호 중 “지역감시기구(Regional Monitoring Agency: RMA)”를 “지역감시기구(RMA: Regional Monitoring Agency)”로 하며, 같은 조 제6호 중 “교통량샘플자료(Traffic Sample Data)”를 “교통량샘플자료(TSD: Traffic Sample Data)”로 한다.

제3조제1항을 삭제하고, 같은 조 제5호 중 “항공교통업무 기준”을 “항공교통업무기준”으로 한다.

제4조제1항에 “이 경우, 별지 제1호 서식의 발생원인(Cause of deviatio

n)은 별표 3의 고도이탈 발생원인 분류표를 따른다.”는 부분 단서를 추가한다.

제4조제2항 중 “공역정보과장”을 “공역총괄과장”으로 하고, “이 경우, 별지 제2호 서식의 발생원인(Cause of deviation)은 별표 3의 고도이탈 발생원인 분류표를 따른다. 다만, 고도이탈 발생원인 분류 중 ‘E’, ‘F’에 해당하는 경우에는 300피트(90미터)이상 수직으로 이탈하지 않더라도 별지 제2호 서식에 포함하여 보고하여야 한다.”는 부분 단서를 추가한다.

별표 1 제목 “고도이탈(LHD) 발생 시 업무처리 절차”를 “고도이탈(LHD) 발생 시 업무처리 절차(제4조 관련)”으로 한다.

별표 2 제목 “비정상 상황 시나리오”를 “비정상 상황 시나리오(제7조 관련)”으로 한다.

별표 3을 별지와 같이 신설한다.

별지 제1호서식 중 “Airspace & AIS Division”을 “Airspace Management Division”으로, “공역정보과”를 “공역총괄과”로, “AAIS@korea.kr”을 “atmoamd@korea.kr”로 한다.

별지 제3호서식을 별지와 같이 한다.

## 부 칙

이 훈령은 발령한 날부터 시행한다.

## 고도이탈(LHD) 발생원인 분류 (제4조 관련)

분류	LHD 발생원인
<b>운영적 에러</b>	
<b>A</b>	<p><b>조종사가 허가받은 고도로 상승 또는 강하하지 않은 경우</b></p> <p>예시: FL 300에서 FL 360을 배정받은 A항공기가 FL364을 통과하며 CLAM 경고가 발생하였고, mode C 고도보고는 FL360으로 강하하기 전 FL365을 나타냈다.</p>
<b>B</b>	<p><b>ATC 허가 없이 상승 또는 강하한 경우</b></p> <p>예시: A항공기는 06:48에 FL340을 떠난다고 보고하였다. 관제기관의 최종 고도 허가는 06:23분에 표준계기도착 절차 허가과 동시에 발부되었고 이때 항공기는 FL340을 유지하도록 허가되었다. A 항공기가 강하한 시간은 A항공기와 첫 번째 조우항공기와 분리되고 또 다른 항공기와도 분리가 이루어지기에 충분한 시간이었다.</p>
<b>C</b>	<p><b>항공기 장비의 부적절한 운영 또는 이해 : FMS 장비의 부적절한 운영, 관제기관의 허가나 재허가의 부적절한 전송, 관제기관 허가가 아닌 비행계획서의 이행, 변경된 허가가 아닌 원래 허가의 이행 등</b></p> <p>예시: 항공기가 전이고도에서 고도계를 재세팅하지 않고 비행함으로 FL350을 배정받았으나 4분이 초과하도록 FL346를 유지한 사례</p>
<b>D</b>	<p><b>ATC 시스템 루프 에러 : 관제기관의 잘못된 허가 발부 또는 조종사의 허가 메시지 오해. 복명복창 오류의 결과를 포함한 운영 정보의 ATC 전달 지연, 부정확, 불완전으로 분리 손실을 초래할 수 있는 상황 포함.</b></p> <p>예시: 관제기관과 항공기간 HF를 이용한 제3자 전달방법으로 통신중, 1번 항공기는 FL360을 유지하면서 FL380을 요구하였다. 관제기관은 다음 지점에서 높은 고도 배정을 계획하며 FL370의 허가를 발부하였다. 그다음 2번 항공기에게 FL390으로 상승하라는 허가가 발부되었다. 이것은 HF 운영자에 의해 정확하게 복창되었으나 그것은 2번이 아닌 1번 항공기에게 발부되었다. 1번 항공기가 FL390을 유지하고 있다고 보고되었을 때 에러가 발견되었다.</p>
<b>E</b>	<p><b>인적오류의 결과로 관제기관들 사이의 관제이양 협조 오류 : 늦은 협조 또는 협조가 이루어지지 않는 경우, 또는 합의 된 사항과 불일치된 잘못된 예상시간/실제시간, 비행 고도, ATS 항로 등</b></p> <p>예시1: A 섹터 관제사는 B섹터로터 1번 항공기를 FL380으로 협조 받았으나 실제 그 항공기의 고도는 FL400이었다.</p> <p>예시2: A 섹터 관제사가 B 섹터로부터 X 픽스에서 1번 항공기를 FL370으로 협조하였으나, 05:04에 1번 항공기는 X 픽스에서 FL350에서 FL370을 요구하였다.</p>
<b>F</b>	<p><b>장비 고장 또는 기술적 문제의 결과로 관제기관들 간 관제이양 또는 책임 협조 오류</b></p> <p>예시: A FIR에 있는 관제사가 FL320 항공기의 관제이양협조를 AIDC 메시지로 보내는 것을 시도했으나, 메시지는 성공하지 못했고 전화통화도 실패하여, 협조되지 않은 상태로 항공기가 인접 FIR에 교신하는 경우</p>

<b>항공기 우발상황</b>	
<b>G</b>	<p>갑자기 배정된 고도를 유지하기 어렵게 만드는 항공기 비상 상황에 의한 이탈 : 여압 고장, 엔진고장 등</p> <p>예시: 1번 항공기가 여압문제로 FL400에서 FL300으로 강하하였다.</p>
<b>H</b>	<p>의도되지 않거나 탐지되지 않은 비행고도의 변경을 야기하는 탑재 장비 고장에 의한 이탈</p> <p>예시: 1번 항공기가 FL380을 유지하던 중 관제사는 항공기가 FL383을 통과한다는 경보를 수신했다. 조종사는 자동조종장치로 원래 고도로 복귀하고 있으며 항법장비 오류를 통보했다.</p>
<b>기상현상에 의한 이탈</b>	
<b>I</b>	<p>요란 또는 기타 기상과 관련 원인에 의한 이탈</p> <p>예시: FL400으로 순항 중 심각한 요란을 조우하여 항공기가 허가 없이 1,000피트 강하한 경우</p>
<b>TCAS RA에 의한 이탈</b>	
<b>J</b>	<p>TCAS 회피 조언에 따른 이탈, 조종사가 회피조언을 정확히 수행한 경우</p> <p>예시: 1번 항공기가 FL350으로 순항하고 있었다. 조종사는 TCAS로부터 교통경보를 받고 거의 동시에 RA 상승 지시가 뒤따랐다. 조종사는 대응하였고 1번 항공기는 TCAS 지시에 따라 거의 FL353까지 상승하였다. TCAS 화면에 반대방향에서 오는 2번 항공기가 거의 FL345까지 강하하여 1번 항공기 아래로 지나갔음을 표시하였다.</p>
<b>K</b>	<p>TCAS 회피 조언에 따른 이탈, 조종사가 회피조언을 부적절하게 수행한 경우</p>
<b>L</b>	<p>RVSM 분리를 적용받은 항공기가 RVSM 승인을 받지 않은 경우 : 비행계획서는 RVSM 승인 으로 되어 있으나 항공기가 승인되지 않은 경우, 관제기관이 비행계획서를 잘못 적용한 경우</p> <p>예시1: 원 상세 비행계획서는 1번 항공기가 RVSM 미승인으로 FIR A에서 출항하는 것으로 제출되었다. FIR B에 제출된 다음 비행계획서는 1번 항공기가 RVSM 승인된 것으로 되어 있었다. FIR A 관제사는 항공기가 FIR A에 진입하자마자 바로 확인을 하였고 조종사는 미승인 RVSM이라고 말하였다.</p> <p>예시2: 2번 항공기가 FL320으로 X섹터 관제사에게 이양되었는데 그는 2번 항공기가 RVSM 승인고도로 비행중임을 인지하고 있다. X섹터 관제사는 전날 그 항공기를 관제했었는데 당시 그 항공기는 미승인항공기였다. 관제사는 미승인 항공기라고 보고했던 조종사에게 2번 항공기의 승인여부를 질의하였다.</p>
<b>M</b>	<p>기타 : 아래의 상황을 포함한다.</p> <p>1) 항공기간 표준 분리를 유지하거나 분리에 실패한 경우</p> <p>2) 조종사가 책임있는 항공교통기관과 정상적 공대지 통신을 할 수 없는 공역에서 운항 하는 상황(상승/강하를 포함)</p> <p>예시: 1번 항공기가 FL350으로 순항 중 XX:XX에 장비 고장으로 RVSM 불가를 통보하였는데 이때 10분 이내에 상호 수렴하여 FL360으로 통과하는 2번 항공기가 있는 경우</p>

## 교통량 샘플 자료(TSD)

MANDATORY FIELDS(필수)										CONDITIONAL FIELDS(선택)														
FIR IDENTIFICATION : RKRR			PROGRESSING IN RVSM AIRSPACE																					
DATE	CALLSIGN	AIRCRAFT REGISTRATION	ITEM 10 OF THE FLIGHT PLAN	SUR/TAG IN ITEM 18 OF THE FLIGHT PLAN	AIRCRAFT TYPE	ORIGIN AERODROME	DESTINATION AERODROME	ENTRY FIX	TIME AT ENTRY FIX	FL AT ENTRY FIX	ROUTE AFTER ENTRY FIX	EXIT FIX	TIME AT EXIT FIX	FL AT EXIT FIX	ROUTE BEFORE EXIT FIX	FIX 1	TIME AT FIX1	FL AT FIX1	ROUTE AFTER FIX1	FIX 2	TIME AT FIX2	FL AT FIX2	ROUTE AFTER FIX2	FIX 3
01/12/17	KAL9525 <sup>(1)</sup>	HL1234	SDE1E2 E3FGHIJ 4P2RWY /LB1D1	SUR/RS P180	B77L	RKSI	VVNB	BOPTA	04:32	320	Z51	LAMEN	05:31	320	A593	MOXD	04:34	320	Y711	PONIK	05:00	320	A593	...
01/12/17	AAV704 <sup>(2)</sup>	HL1234	SDE1E2 E3FGHIJ 4P2RWY /LB1D1	SUR/RS P180	A320	RPVK	RKSI	ATOTI	03:48	350	B576	OLMEN	04:45	350	Y722	CJU	04:14	350	Y722					...
01/12/17	CCA783 <sup>(3)</sup>	HL1234	SDE1E2 E3FGHIJ 4P2RWY /LB1D1	SUR/RS P180	B789	ZBAA	NZAA	AGAVO	11:20	316	Y644	BESNA	12:00	316	Y781	SOT	11:41	316	A582	TGU	11:50	316	Y781	...
01/12/17	KAL1200 <sup>(4)</sup>	HL1234	SDE1E2 E3FGHIJ 4P2RWY /LB1D1	SUR/RS P180	B737	RKPC	RKSS	GUKSU	02:06	290	Y722	SEL	03:06	290	Y685	PEBRI	02:10	290	Z52					...

\* (1)국제선 출발, (2)국제선 도착, (3)통과비행, (4)국내선

### ※ 자료수집 및 작성 시 참고 사항

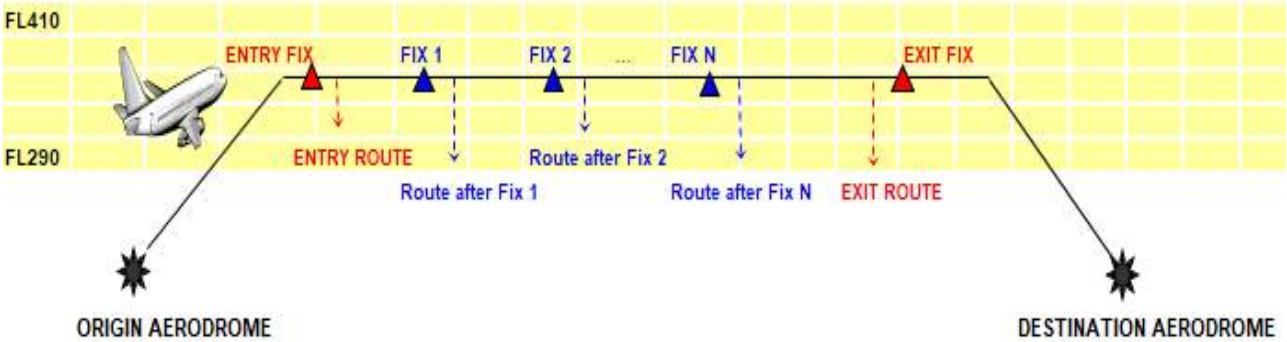
- 항목구성
  - 필수항목(Mandatory) : 항공기 호출부호/등록부호/비행계획 10·18항목/기종, 출발공항, 목적공항, 진입 지점/시간/고도, 항공로, 이탈 지점/시간/고도
  - 선택항목(Optional) : 픽스 1, 2, 3에 대한 명칭/시간/비행고도
- 일자 및 시간표기
  - 일자 : DD/MM/YY 또는 MM/DD/YY
  - 시간(UTC) : HH:MM 또는 HHMM
- 수집 자료는 스프레드시트(엑셀) 양식으로 작성하여 제출

○ 교통량 샘플자료 항목별 설명

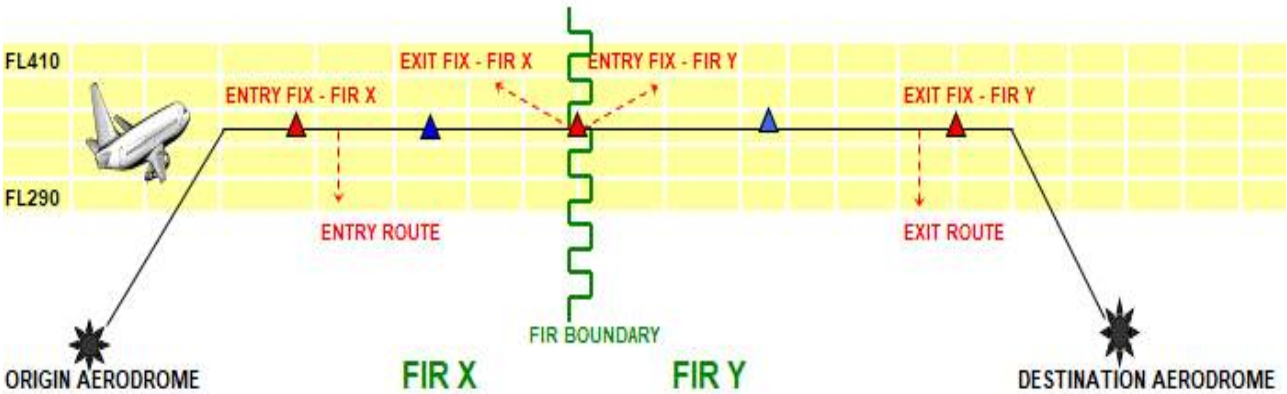
항목	설명	예시	필수/선택
DATE	숫자형식 날짜 입력 dd/mm/yyyy	for February 01, 2004 enter 01/02/2004.	필수
CALL SIGN	공백 및 하이픈(-) 없이 최대 7자의 영문자 입력	BAW10, QFA08, SIA123	필수
AIRCRAFT REGISTRATION	항공기의 국적 또는 등록부호	HSAAA, 9MABC, BLDA	필수
ITEM 10 OF THE FLIGHT PLAN	"W"는 운영자와 항공기가 RVSM 승인을 받았음을 나타내며, 적절한 "P" 코드는 특정 RCP에 대한 승인을 나타냅니다. "P2"는 RCP240에 대한 승인을 나타냄.	SDE1E2E3FGHIJ4P2RWY /LB1D1	필수
SUR/TAG IN ITEM18 OF THE FLIGHT PLAN	항목 18 내의 "SUR/*"에는 운영자와 항공기가 특정 RSP에 대해 승인되었다는 표시가 포함될 수 있음. "SUR/RSP180"은 RSP180에 대한 승인을 나타냅니다(이 코드는 지역에 따라 다름). RSP는 이 필드 내에서 다양한 순서로 다른 감시 기능과 함께 포함될 수 있음	SUR/RSP180	필수
AIRCRAFT TYPE	Doc 8643 에 포함된 ICAO 지정자(designators)를 사용	for Airbus A320-211 enter A320; for Boeing B747-438 enter B744	필수
ORIGIN AERODROME	Doc 7910 나열된 ICAO 4문자 코드사용	VDPP, VHHH, VTBD	필수
DESTINATION AERODROME	Doc 7910 나열된 ICAO 4문자 코드사용	WSSS, WMKK, WIII	필수
ENTRY FIX INTO RVSM AIRSPACE	최대 5자 영문자의 RVSM 공역진입 픽스/웨이포인트 명칭	IBOBI, DOLOX, KABAM	필수
TIME (UTC) AT ENTRY FIX	UTC 기준, hh:mm 형식의 숫자 사용	for 01 hour and 09 minutes enter 01:09; for 12 hours and 23 minutes enter 12:23	필수
FL AT ENTRY FIX	100피트 단위의 진입 픽스의 고도입력	for FL290 enter 290; for FL310 enter 310	필수
ROUTE AFTER ENTRY FIX	진입 픽스를 떠난 후 항공로 명칭	L642, M771, L628	필수
EXIT FIX FROM RVSM AIRSPACE	최대 5자 영문자의 RVSM 공역진출 픽스/웨이포인트 명칭	KABAM, VEPAM, ENREP	필수
TIME (UTC) AT EXIT FIX	UTC 기준, hh:mm 형식의 숫자 사용	for 08 hours and 07 minutes enter 08:07; for 00 hour and 48 minutes enter 00:48	필수
FL AT EXIT FIX	100피트 단위의 진출 픽스의 고도입력	for FL330 enter 330; for FL350 enter 350	필수
ROUTE BEFORE EXIT FIX	진출 픽스를 떠나기 전 항공로 명칭	L642, M771, L628	필수
비행 고도 및/또는 경로 변경이 이루어진 진입 및 진출 픽스 수정 사이의 경로를 따라 수정이 있는 경우 발생한 모든 변경에 대해 다음 "FIX/TIME/FL/ROUTE" 필드를 완료하십시오. RVSM공역 진입 및 진출 비행경로 사이에 비행고도 및/또는 경로의 변경이 있는 픽스가 있는 경우 입력			선택
FIX 1, 2, ..., N	비행고도 및/또는 경로 변경이 있는 최대 5자 영문자의 픽스이름	상동	선택
TIME (UTC) AT FIX 1, 2, ..., N	FIX 1, 2, ..., N에서의 hh:mm 형식의 UTC기준 숫자 입력	상동	선택
FL AT FIX 1, 2, ..., N	100피트 단위의 비행고도	상동	선택
ROUTE AFTER FIX 1, 2, ..., N	픽스를 이탈하기 전 항공로 명칭	상동	선택



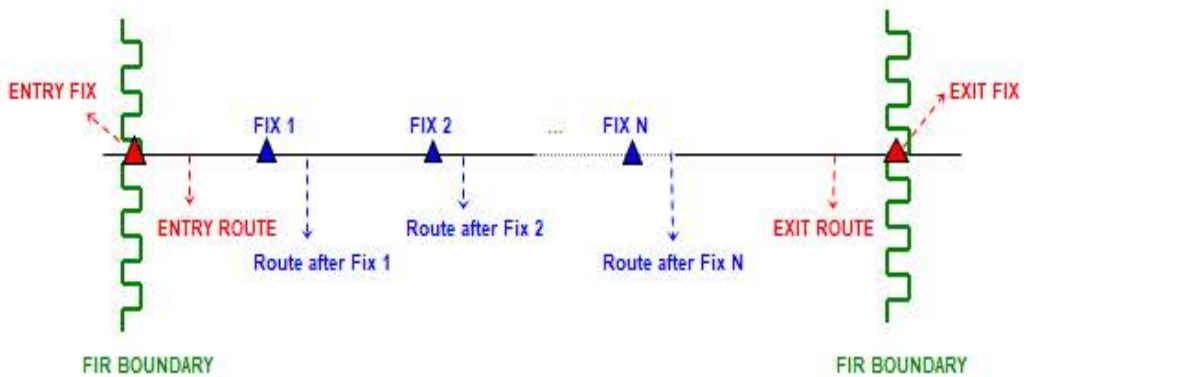
1) Domestic Flight (origin and destination in the same FIR)



2) International Flight (inbound or outbound flight from a neighboring FIR)



3) Overflying Flight



## 신 · 구조문대비표

현 행	개정(안)
<p>제1조(목적) 이 규정은 항공교통 업무기관의 종사자가 「항공안전법」 제75조제1항에 따른 수직분리축소공역을 효율적으로 운영하고 동 구역을 운항하는 항공기의 안전을 확보하기 위하여 필요한 업무를 규정함을 목적으로 한다.</p>	<p>제1조(목적) ----- ----- ---- <u>제75조제1항 및 같은 법 시행규칙 제216조</u>----- ----- ----- ----- -----</p>
<p>제2조(용어정의) 1. 이 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <p>1. “고도이탈(Large Height Deviation)”이란 항공기가 비행할 것으로 예상되는 고도에서 300피트(90미터)이상 수직으로 이탈하는 경우를 말한다. 이 경우는 운영상 오류(관제사가 예상치 못한 위치/시간에 항공기 위치) 또는 기술적인 요인의 결과를 포함한다.</p> <p>2. “<u>고도이탈보고서(Large Height Deviation Report)</u>”란 국제민간항공협약 부속서 표준에 따라 수행하는 고도감시 프로그램</p>	<p>제2조(용어정의) ----- ----- ---</p> <p>1.“고도이탈(LHD: Large Height Deviation)”----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----</p> <p>2. “<u>고도이탈보고서</u>”----- ----- ----- -----</p>

의 일환으로 고도이탈이 발생한 경우에 기록하는 보고서를 말한다.

3. “수직분리축소공역(Reduce d Vertical Separation Minimum)”이란 인천 FIR내 항공로(ATIS route\*) 중 고도 29,000피트 이상 41,000피트 이하의 공역을 말한다.

\* ATS route : airway, advisory route, controlled or uncontrolled route, arrival or departure route 등을 의미함

4. (생략)

5. “지역감시기구(Regional Monitoring Agency: RMA)”란 수직분리축소공역 내의 항공운항 안전성을 확보하기 위하여 국제민간항공기구(ICAO)의 협정에 따라 지역단위로 지정된 기구를 말하며, 항공기 고도유지성능 감시, 운항승인 데이터베이스 유지 관리, 안전성 평가 등의 역할을 수행한다.

6. “교통량샘플자료(Traffic Sample Data)”란 국제민간항공협

3. “수직분리축소공역(RVSM: Reduced Vertical Separation Minimum)”-----인천 비행정보 구역 내-----

\* -----

4. (현행 유지)

5. “지역감시기구(RMA: Regional Monitoring Agency)”-----

6. “교통량샘플자료(TSD: Traffic Sample Data)”-----

약 부속서 표준에 따라 수행하는 고도감시 프로그램의 일환으로 수직분리축소공역 안전성 평가를 위하여 정해진 양식에 따라 수집되는 수직분리축소공역 내 항공기 운항에 관한 자료를 말한다.

제3조(관련근거 및 국제기준) 이 규정의 수립근거와 기준은 다음 각 호와 같다.

1. 「항공안전법」 제75조(수직분리축소공역 등에서의 항공기 운항 승인) 및 같은 법 시행규칙 제216조(수직분리축소공역 등에서의 항공기 운항)

2. ~ 4. (생략)

5. 항공교통업무 기준 제3장(항공교통관제업무)

제4조(고도감시 등) ① 항공교통본부장은 수직분리축소공역에서 고도이탈이 발생한 사실을 인지하였을 경우 별지 제1호 서식에 따라 고도이탈보고서를 작성하여 매월 10일까지 국토교통부장관(항공운항과장, 항공교통과장)에게 보고하여야 한다.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

제3조(관련근거 및 국제기준) ---

-----  
-----

1. 삭제

2. ~ 4. (현행 유지)

5. 항공교통업무기준 제3장(항공교통관제업무)

제4조(고도감시 등) ① -----

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
----- . 이 경

② 항공교통본부장(공역정보과장)  
은 제1항에서 인지한 고도이탈  
을 별지 제2호 서식에 따라 작  
성하여 매월 15일까지 지역감시  
기구에 통보하여야 한다.

③ ~ ⑤ ( 생 략 )

우, 별지 제1호 서식의 발생원인  
(Cause of deviation)은 별표 3  
의 고도이탈 발생원인 분류표를  
따른다.

② -----(공역총괄과  
장)-----  
-----  
-----  
-----

이 경우, 별지 제2호 서식의 발  
생원인(Cause of deviation)은  
별표 3의 고도이탈 발생원인 분  
류표를 따른다. 다만, 고도이탈  
발생원인 분류 중 'E', 'F'에 해  
당하는 경우에는 300피트(90미  
터)이상 수직으로 이탈하지 않  
더라도 별지 제2호 서식에 포함  
하여 보고하여야 한다.

③ ~ ⑤ ( 현행 유지 )