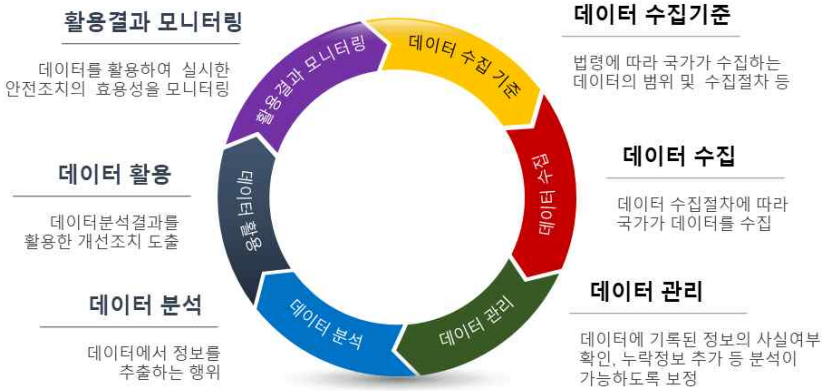
항공안전데이터 처리 및 활용에 관한 규정

제1장 일반사항

제1조(목적) 「항공안전법」 제58조에 따른 국가항공안전프로그램 운영을 위하여 「항공안전법」 제2조제10의4에서 정하는 항공안전데이터의 생성 또는 수집, 관리, 가공(加工), 분석, 활용 등에 관한 사항을 정하는 것을 목적으로 한다.

<그림 1. 안전데이터 라이프 사이클>



제2조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "항공안전데이터(이하 "안전데이터"라 한다)"란 「항공안전법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제10의4호에서 정한 사항을 말한다.
2. "항공안전정보(이하 "안전정보"라 한다)"란 법 제2조제10의5호에서 정한 사항을 말한다.
3. "발생유형(type of occurrence)"이란 항공기사고, 항공기준사고, 항공안전장애 등(이하 "이벤트"라 한다)이 나타난 형태를 의미한다.

4. "발생결과(consequence)"란 이벤트의 결과로 나타난 부정적 영향으로 인명피해 정도, 항공기파손 정도, 기타 그 밖의 영향 등을 의미한다.
5. "항공안전위해요인(hazard)"(이하 "위해요인"이라 한다)이란 법 제2조제10의2호에서 정한 사항을 말한다.
6. "위험도(safety risk)"란 법 제2조제10의3호에서 정한 사항을 말한다.
7. "항공안전문제(safety issue)"(이하 "안전문제"이라 한다)란 항공안전 위험도를 증가시키는 각종 요인, 사건, 상태 등으로 다음에 해당하는 사항을 말한다.
   가. 법 제132조제1항에 따른 업무수행 결과로 식별된 규정 미준수 사항 및 안전에 영향을 줄 수 있는 그 밖의 사항
   나. 법 제59조 및 제61조에 따른 보고서의 분석결과로 도출된 규정 미준수 사항 또는 안전에 영향을 줄 수 있는 그 밖의 사항
   다. 안전 관련 부정적 경향이 있는 사항
   라. 「항공철도사고조사에 관한 법률」에 따른 항공기사고 및 항공기준사고 조사결과로 도출된 발생원인, 기여요인, 안전권고 등에 관한 사항
   마. 법 제60조에 따른 사실조사 결과로 식별된 항공안전문제에 관한 사항
8. "발생원인(cause)"이란 이벤트의 발생으로 이어지게 한 행동(작위

또는 부작위)·선행사건·상황 등을 의미한다.

9. "기여요인(contributing factor)"이란 행동(작위 또는 부작위)·선행사건·상황 중 사전에 제거 또는 회피되었을 경우, 이벤트의 발생확률(probability) 또는 발생결과(consequence)의 심각도(severity)를 낮출 수 있었던 것을 말한다.

10. "리스크(Risk Area)"란 국가 또는 서비스제공자 등 안전관리를 하는 주체가 주어진 운영여건(operational context) 속에서 항공기사고를 예방하기 위해 관리해야 하는 사고유형 또는 관련 안전관리체계상의 구성요소를 말한다.

11. "운영여건(operational context)"이란 항공기운항, 관제, 공항운영 등의 항공관련 서비스가 제공되는 물리적(지형, 기후 등)·제도적·사회적·정치적 환경, 항공교통량 및 항공교통량 미래 예측치 등을 말한다.

12. "외현요소 정보(descriptive factor)"란 이벤트의 발생결과에 대한 사실확인 과정에서 도출되는 정보로 다음 각 목의 사항을 말한다.

가. 발생일시 및 장소

나. 항공기기종

다. 엔진형식

라. 발생유형

마. 피해정도

바. 발생 비행단계

사. 그 밖의 관련 정보

13. "내재요소 정보(explanatory factor)"란 이벤트의 분석과정에서 도출되는 정보로 다음 각 목의 사항을 말한다.

가. 발생원인

나. 기여요인

다. 위해요인

라. 인적요인

마. 그 밖의 관련 정보 등

14. "사실조사데이터"란 법 제2조제10의4마목에 해당하는 사실조사(safety investigation)에 따라 얻어진 자료로, 본 지침 제28조제3항의 각 호에 해당하는 사항을 포함한다.

15. "사고조사데이터"란 법 제2조제10의4마목에 해당하는 「항공·철도사고조사에 관한 법률」 제19조에 따른 사고조사(Accident and Incident Investigation)에 따라 얻어진 자료로, 본 지침 제22조제2항의 각 호에 해당하는 사항을 포함한다.

가. 삭제

나. 삭제

다. 삭제

라. 삭제

16. "항공종사자 등 관계인"이란 「항공안전법 시행규칙」(이하 "시행규칙"이라 한다) 제134조제2항의 각 호에서 정한 자를 말한다.

17. "통합항공안전관리시스템(NARMI, National Aviation Resource Management Information System)"(이하 "나르미"이라 한다)이란 국토교통부장관이 법에 따른 항공안전 활동의 과정 및 결과 등으로 생성된 안전데이터를 저장·기록하는 전자시스템으로 다음 각 목의 안전데이터에 관한 데이터베이스를 포함한다.

가. 항공안전 의무보고(이하 "의무보고"라 한다)

나. 상시 안전감독 결과(운항, 정비, 위험물, 공항 등)

다. 항공기등록 정보

라. 감항성 개선지시

마. 사실조사

바. 행정처분

사. 운항자격심사결과

아. 항공종사자 신체검사 결과 등

<표 1. 나르미 데이터베이스 구성현황>

· **안전지표관리시스템** : 안전의무보고 보고서 저장
· **안전감독시스템** : 운항, 감항, 위험물, 항행, 공항분야 점검표별 점검결과 저장
· **운항자격심사관리시스템** : 운항자격심사결과 저장
· **행정처분관리시스템** : 행정처분 결과 및 사실조사 현황·결과 등 저장
· **항공기등록 및 인증관리** : 항공기 등록정보, 감항증명 실적 등 저장
· **초경량비행장치관리** : 초경량비행장치 관리 정보 저장(단, '14년 이후 데이터無)
· **비행검사관리시스템** : 항행시설 점검결과 저장(점검결과 입력상태 부실)
· **교육훈련관리시스템** : 항공안전공무원 교육훈련 기록 저장
· **보안감독시스템** : 보안분야 감독결과 저장
· **항행시설성능분석시스템** : 항행시설 별 성능검사 결과 저장

18. "안전보고시스템(이하 "보고시스템"이라 한다)"이란 항공종사자 등 관계인이 시행규칙 제134조제1항에 따라 의무보고 대상 이벤트를

전자적으로 보고할 수 있도록 설치한 전자시스템을 말한다.

19. "의무보고관리시스템(이하 "관리시스템"이라 한다)"이란 보고시스템을 통해 접수된 의무보고를 검토, 분석 등을 수행 할 수 있는 전자시스템을 말한다.

20. "항공사고조사 통합관리시스템(KAIMS, Korea Accident Investigation Management System)"(이하 "사고조사관리시스템"이라 한다)이란 항공철도사고조사위원회(이하 "사고조사위"라 한다)가 항공기사고 및 항공기준사고 등에 대한 조사결과를 기록·관리하는 전자시스템을 말한다.

21. "데이터 관리"란 접수한 안전데이터를 분석에 활용할 수 있도록 사실정보 확인(외현요소 정보 등), 표준분류에 따른 분류 등 원천 데이터의 품질을 보완 또는 보정하는 것을 말한다.

22. "데이터 분석"이란 안전데이터를 정보로 가공하는 과정을 말하는 것으로 내재적 정보의 도출, 위험도 평가, 경향성 도출 및 시각화 등의 과정을 포함한다.

23. "데이터 처리"란 접수한 데이터를 관리·분석 및 저장 등을 하는 일련의 과정을 말한다.

24. "데이터 활용"이란 접수한 데이터 또는 데이터 분석결과를 안전감독, 안전성과관리 등 안전증진 목적으로 활용하는 것을 의미한다.

25. "위험도 관리"란 지속 변화하는 운영여건 속에서 변화 또는 새롭게 출현하거나 영향력이 증가하는 위해요인을 사전에 식별하고, 이

에 대한 위험도를 경감하기 위한 활동으로 위해요인 식별, 위험도 평가, 위험도 경감 등 3단계를 거쳐 실시된다.

26. "안전성과관리"란 안전목표를 달성하기 위한 각종 안전관리 활동이 효과적으로 작동하는 지에 대한 측정수단으로 리스크 종합분석, 안전목표의 설정, 안전성과지표의 설정 및 모니터링, 안전성과평가, 평가결과의 처리 등의 단계로 실시된다.

27. "국가 안전목표"란 국가가 국가항공안전프로그램을 통해 달성하고자 하는 안전성과를 말한다.

28. "안전성과지표"란 안전성과를 모니터링하고 측정하기 위한 데이터 기반의 파라미터를 의미한다.

29. "안전성과목표"란 안전성과지표에 대하여 국가가 설정한 단위기간 동안 계획하거나 달성하려는 목표를 말한다.

30. "적정안전성과 수준"이란 안전성과지표 및 각 안전성과지표에 대한 안전성과목표와 연계되어 종합적으로 도출되는 안전수준을 말한다.

31. "안전분석"이란 안전관리를 위한 유의미한 정보를 도출하기 위해 각종 안전데이터 및 안전정보에 통계기법 및 각종 분석기법 등을 적용하여 확인, 평가, 설명, 시각화 등을 하는 과정을 말한다.

32. "안전여유"란 항공기가 운항 중 각종 위해요인(기체결함, 악기상 등 부정적 운항환경) 등으로부터 안전한 상태를 유지할 수 있는 정도를 말한다.

33. "국가 항공안전 프로파일"이란 국가의 항공안전 현황과 핵심 리스크를 종합적으로 분석하고 평가한 문서, 통계 또는 시각화 자료 등을 말한다.

제3조(적용대상) ① 이 규정은 국토교통부 및 그 소속기관에서 국가항공안전프로그램 운영의 일환으로 안전데이터를 관리 및 활용하는 부서와 「항공안전법 시행령」(이하 "시행령"이라 한다) 제8조의3에 따른 항공안전기술원(이하 "기술원"이라 한다)에 적용한다.

② 제1항에도 불구하고, 항공교통본부 및 지방항공청에서 항공교통업무를 제공하는 자는 제외한다.

제4조(담당부서 및 임무) ① 안전데이터 및 안전정보(이하 "안전데이터등"이라 한다)의 관리·활용 관련 담당부서 및 임무는 「국토교통부와 그 소속기관에 대한 직제 시행규칙」, 시행령 제26조제1항 및 제10항에 따라 다음 각 호와 같다.

1. 항공안전정책과

가. 안전데이터등에 대한 총괄 관리

나. 삭제

다. 보고시스템 및 관리시스템의 총괄 관리·운영

라. 법 제59조제2항·제3항, 법 제60조제2항, 제61조의3에서 정한 안전데이터의 보호에 관한 사항 등

2. 항공운항과

가. 국제항공운송사업(국제·국내항공운송사업 겸업을 포함한다)에

대한 운항, 정비, 객실 등과 관련된 안전데이터의 접수・분석・활용

나. 제7호의 운항・정비부문 안전데이터의 총괄. 이 경우, 각 지방항공청에서 수집・분석한 자료를 총괄하는 것을 의미한다.

3. 항공기술과 : 항공기제작・인증, 정비조직인증 등 소관분야 안전데이터의 접수・분석・활용(정비조직인증 분야는 각 지방항공청에서 접수・분석한 안전데이터를 총괄 분석・활용하는 역할에 한한다)

4. 항공교통과 : 항공교통 분야 안전데이터의 접수・분석・활용

5. 공항운영과 : 공항 관련 이동지역 운영, 시설 점검・관리, 공항주변 환경 및 야생동물 출몰 관리 등 소관 분야 관련 안전데이터의 접수・분석・활용(각 지방항공청에서 접수・분석한 안전데이터를 총괄 분석・활용하는 역할에 한한다)

6. 항행위성정책과 : 항행시설 관련 안전데이터의 접수・분석・활용 등 총괄

7. 항공자격팀 : 법 제48조제1항의 단서에 따라 지정된 전문교육기관의 운항분야 안전데이터의 접수・분석・활용 등 데이터 처리와 관련된 사항에 대한 총괄(다만, 각 지방항공청에서 접수・분석한 안전데이터를 총괄 분석・활용하는 역할에 한한다)

8. 지방항공청 : 국제항공운송사업 외의 운항・정비 및 각 지방항공청별 관할 공항에 대한 안전데이터의 수집・분석・활용

9. 사고조사위 : 항공기사고 및 항공기준사고에 대한 조사결과를 안전데이터로 생성・분석

10. 기술원

가. 제5조제2항에 따른 업무담당자가 실시한 분석결과에 대한 검토의견 제시. 이 경우, 외현요소 정보에 대한 식별・분류 결과(이하 "초도분석"이라 한다)와 내재요소 정보의 도출을 위한 심층분석 등 2회로 구분하여 제시한다.

나. 본 지침에 따라 기록・관리되는 안전데이터등에 대한 통계자료 생성 및 관리

다. 제2장부터 제6장까지의 업무에 대한 지원 등

② 의무보고로 접수된 항공기준사고에 대한 항목별 접수・분석・활용은 별표 1의 사항을 참고하여 주관부서와 협조부서 등을 지정하여 실시한다.

③ 의무보고로 접수된 항공안전장애에 대한 항목별 접수・분석・활용은 별표 2의 사항을 참고하여 주관부서와 협조부서 등을 지정하여 실시한다. 단, 발생내용이 불분명하거나 주관부서 및 협조부서 지정이 어려운 경우, 별표 2에 따른 장애유형별 주관부서와 관계부서를 함께 지정하고(직제 순으로 주관부서와 협조부서를 우선 지정한다), 분석경과 등에 따라 필요 시 주관부서를 변경하여 지정한다.

제5조(담당자 지정) ① 제4조제1항에 따른 담당부서 또는 담당기관의 장(이하 "담당부서장"이라 한다)은 부서 또는 기관에서 안전데이터등을 접수 및 관리하는 담당자(이하 "접수담당자"라 한다)를 지정하여

항공안전정책과장에게 통보해야 한다.

② 제1항에서 정한 사항에 추가하여 담당부서장은 접수된 개별 안전데이터등에 대한 분석을 담당하는 자(이하 "업무담당자"라 한다)를 지정하여 관리시스템에 입력해야 한다.

③ 항공안전정책과장은 의무보고 등 안전데이터의 원활하고 효율적인 관리 및 활용을 위해 총괄 관리책임자를 1명 이상 지정하여야 하며, 관리책임자의 임무는 제4조제1항제1호에서 정한 사항과 같다.

④ 제3항에 따른 관리책임자는 항공안전정책과장이 별도로 지정하지 않는 한 항공안전정책과의 의무보고 담당자로 한다.

⑤ 제1항부터 제3항에 따른 접수담당자, 업무담당자 및 관리책임자는 「직무분류운영지침(국토교통부 훈령)」에서 정한 항공안전관리 담당자 또는 항공안전관리 감독관 중에서 지정한다.

제6조(리스크패널 구성) ① 항공안전정책과장은 국토교통부 고시 「국가항공안전프로그램」에서 정하는 '항공안전협의회'의 실무급 협의체로 다음 각 호에 해당하는 업무를 수행하는 '리스크패널'을 구성할 수 있다.

1. 국가 위해요인의 선정 및 이에 대한 위험도 평가
2. 위험도 경감조치 발굴
3. 국가 운영여건 분석
4. 핵심리스크 선정을 위한 안전문제별 우선순위 분류
5. 운영리스크 부문 국가 안전성과지표의 이행현황 모니터링 및 해석

6. 연간 안전성과 평가
7. 그 밖의 항공안전정책과장이 리스크패널의 검토가 필요한 것으로 인정하는 업무 등

② 항공안전정책과장은 리스크패널의 다음 각 호에 해당하는 관계자를 리스크패널로 지정하여야 한다.

1. 운항, 정비, 관제, 공항 등 분야별 제1항의 각 호에서 정하는 업무를 수행하는 자
2. 항공안전협의회와 관련한 관계기관에서 국가항공안전프로그램을 총괄로 운영하는 자
3. 항공안전협의회 관련 서비스제공자가 자체적으로 항공안전관리시스템을 운영을 위해 제1항 각 호의 업무를 수행하고 있는 자
4. 기타 관련 연구기관 등에서 안전관리에 관한 연구등을 수행한 경력이 풍부한 것으로 인정되는 자

③ 항공안전정책과장은 제1항에 따른 리스크패널회의를 분기에 1회 이상 개최하는 것을 원칙으로 하되, 필요시 횟수를 조정 할 수 있다.

제7조(안전데이터 등의 보호) 항공안전정책과장 및 담당부서장은 이 규정을 통해 접수·관리되는 안전데이터 등을 법 제59조, 제61조, 제61조의3에 따라 제3자에게 제공하거나 일반에 공개할 수 없으며, 항공안전 유지 및 증진의 목적으로만 활용해야 한다. 다만, 제60조제2항에 따라 고의·중과실로 항공안전장애를 발생시킨 경우에는 그러하지 아니하다.

제8조(관리시스템 사용자 등록) ① 관리책임자는 제5조에 따라 지정된 접수담당자 및 업무담당자가 관리시스템에 사용자로 등록되어 사용권한을 부여받을 수 있도록 조치해야 한다.

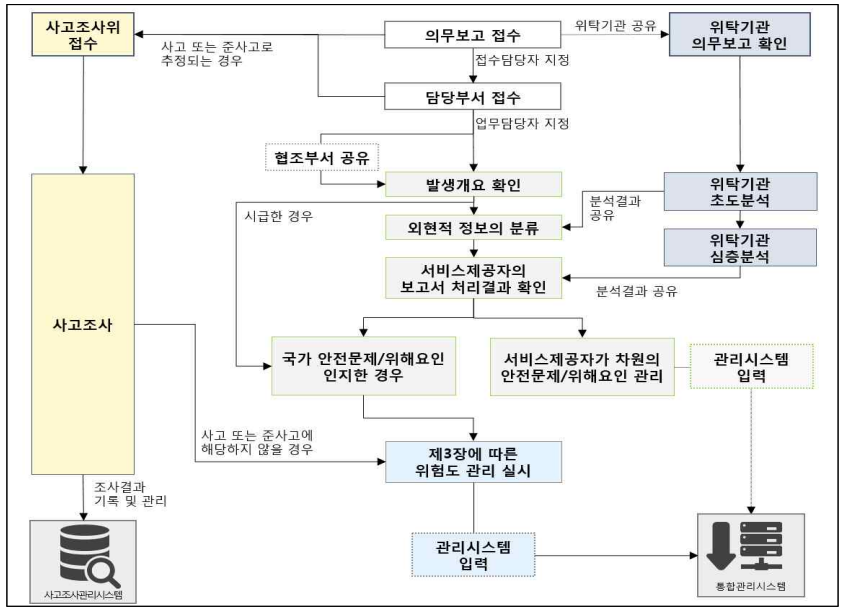
② 관리책임자는 외부의 보고자가 보고시스템에 회원으로 가입을 신청하는 경우 그 보고자의 회원 가입에 대한 적절성을 검토하여 이를 승인하여야 한다.

제2장 의무보고의 처리

제9조(의무보고의 접수) ① 관리책임자는 의무보고가 제출된 경우 이를 관리시스템으로 입력·관리해야 한다.

② 관리책임자는 의무보고가 시행규칙 별지 제65호서식의 서면으로 제출된 경우, 해당 의무보고를 보고시스템에 입력하여 접수담당자가 관리시스템으로 접수 등의 조치를 할 수 있도록 해야 한다.

<그림 2. 의무보고 처리절차>



제10조(의무보고 담당부서 지정) ① 관리책임자는 별표 1·2 및 의무보고의 내용을 검토하여 각 의무보고 건에 대한 담당부서(기관)를 지정하며 필요 시 협조부서를 추가로 지정한다.

② 각 부서(기관)별 접수담당자는 관리책임자로부터 지정을 받은 의무보고를 접수하고, 담당부서장의 검토를 거쳐 같은 부서(기관) 내의 업무담당자를 5일 이내(업무일을 기준으로 한다)에 지정한다.

③ 접수담당자 및 업무담당자는 제2항에 따라 의무보고를 접수 시, 필요한 경우 담당부서(기관) 변경을 관리책임자에게 요청할 수 있다. 이 경우, 관리책임자는 이를 검토하여 담당부서를 재지정 할 수 있다.

제11조(사고 및 준사고 여부에 대한 재검토) ① 접수담당자는 항공안전

장애로 제출된 의무보고 내용이 항공기사고 또는 항공기준사고인 것으로 추정되는 경우 관리책임자를 통해서 해당 의무보고서를 사고조사위에 공유하고 이를 재검토 하도록 조치하여야 한다.

② 제1항에 따라 재검토 요청을 받은 경우, 사고조사위는 필요시 위험기반 분석 등을 통하여 의무보고 내용을 항공기사고, 항공기준사고 또는 항공안전장애로 분류한 검토결과를 관리책임자에게 통보하여야 한다.

③ 관리책임자는 사고조사위의 검토결과를 신속하게 접수담당자 및 업무담당자와 공유하여야 한다.

④ 접수담당자 및 업무담당자는 제13조부터 제21조에 따라 해당 의무보고를 처리할 때 제3항에 따라 공유받은 검토결과를 반영하여야 한다.

제12조(기술원 공유) 관리책임자는 보고시스템으로 접수된 의무보고를 기술원과 공유하여야 한다.

제13조(발생개요 확인) ① 제9조에 따라 의무보고를 접수한 업무담당자 및 제12조에 따라 의무보고를 공유받은 기술원은 해당 의무보고의 외현요소 정보를 보고자 또는 보고자의 관계인 및 해당 의무보고 관련 기관을 통해 확인하여야 한다. 다만, 항공기사고 및 항공기준사고의 경우, 사고조사위의 조사과정에 참여하여 확인한 정보로 갈음할 수 있다.

② 제1항에 따른 확인은 유선, 이메일, 서류제출, 방문 등의 방법을 활용할 수 있다.

③ 삭제

④ 관리책임자는 기술원이 주간단위로 제출하는 초도분석을 상시 검토하고, 필요시 보완을 요청할 수 있다.

제14조(외현요소 정보의 분류) 업무담당자는 제13조에 따른 발생개요 및 검토결과를 활용하여 다음 각 호의 사항에 대한 데이터분류를 실시하고 그 결과를 관리시스템에 접수일로부터 14일 이내에 입력·저장한다

1. 항공안전장애 등 해당여부 분류 : 접수한 보고서가 항공기사고, 항공기준사고, 의무보고대상 항공안전장애 등 해당여부를 분류한다. 다만, 항공안전장애로 보고된 사항 중 시행규칙 별표 20의2에 해당하는 사항이 아닌 것으로 판단되나 항공안전에 영향을 줄 수 있는 내용이 포함된 경우, 이를 부적합 보고서가 아닌 "기타 안전보고"로 분류한다.
2. 이벤트 발생유형 분류 : 별표 4의 발생유형분류에 따라 분류한다.
3. 항공기 고장·결함·기능장애 분류 : 고장, 결함 또는 기능장애 등이 발생한 항공기 시스템을 별표 5를 참고하여 2자리 숫자로 분류한다. 단, 고장, 결함, 기능장애 등과 관계가 없는 이벤트는 해당 분류를 생략한다.
4. 이벤트 발생단계 분류 : 항공기의 운항단계를 구분하는 것으로 세부내용은 별표 6과 같다.

5. 제66조에 따른 발생지표의 기초자료에 해당하는 사항을 발췌하여 분류

6. 안전성과지표 분류 : 제5장제2절에 따른 안전성과지표 분류체계에 따라 분류

제15조(분류정보 재검토) 관리책임자는 제14조에 따라 분류된 사항의 적합성을 재검토하고 부적절한 검토결과로 추정되는 사항에 대해서는 각 업무담당자 또는 접수담당자에게 재검토를 요청해야 한다.

제16조(심각도 구분 시 검토사항) 관리책임자, 접수담당자 또는 업무담당자는 이벤트의 심각도를 검토할 경우, 사전 예방적 안전관리요소의 누락을 최대한 예방하기 위해 다음 각 호에 따른 기준을 적용하여 검토하여야 한다.

1. 항공기사고 또는 항공안전장애로의 분류가 애매한 이벤트가 발생한 경우 : 우선적으로 항공기사고에 대한 검토조치에 착수하고 사고조사위와의 논의를 통해 최종 등급을 결정한다.

2. 항공기준사고 또는 항공안전장애로의 분류가 애매한 이벤트가 발생한 경우 : 우선적으로 항공기준사고에 대한 검토조치(사고조사위의 검토활동 포함)에 착수하고 사고조사위와의 논의를 통해 최종 등급을 결정한다.

제17조(외현요소 정보의 경향성) ① 관리책임자는 제15조에 따른 업무를 수행하면서 다음 각 호에 대한 사항을 포함하여 분석하고 이를 항공안전정책관에게 월 1회 이상 보고하여야 한다.

1. 안전보고서 접수 건수에 대한 경향성

2. 평상 시 보다 발생빈도가 급격히 증가한 유형의 이벤트

3. 새로운 유형의 이벤트 등

② 관리책임자는 제1항에 따라 보고된 분석결과를 모든 접수담당자에게 공유하여야 한다.

③ 접수담당자는 제2항에 따른 분석결과를 검토하고 소관 분야와 관계가 있을 것으로 예측되는 분석결과가 식별되었거나, 그 밖의 안전에 영향성을 줄 수 있을 것으로 판단되는 경향성을 발견한 경우, 이에 대한 추가분석을 실시하고 그 결과를 소관 업무담당자와 공유해야 한다.

제18조(보고자의 처리결과 확인) ① 업무담당자는 보고자 또는 보고자가 속한 기관에 대해 다음 각 목의 사항을 포함하는 처리결과를 확인해야 한다.

1. 자체조사 결과. 단, 서비스제공자가 자체조사를 실시한 경우에 한한다.

2. 발생원인 및 기여요인

3. 위해요인 및 해당 위해요인에 대한 위험도 평가결과

4. 위험도 경감조치가 필요한 경우, 경감조치에 관한 사항

② 업무담당자는 제1항에 해당하는 업무수행 중 제19조제2호에 해당하는 사항을 인지한 경우, 서비스제공자에게 추가적인 자체조사를 권고 할 수 있다. 단, 서비스제공자가 권고한 자체조사를 실시하지 않는 경우, 검토를 통해 제48조에 따른 사실조사를 실시 할 수 있다.

제19조(안전문제의 인지) 접수담당자 및 업무담당자는 제13조, 제17조 및 제18조에 해당하는 업무를 수행하는 과정에서 안전문제를 인지한 경우, 다음 각 호에 해당하는 업무를 검토를 해야 한다.

1. 해당 안전문제의 영향성이 국가차원으로 확대될 가능성
2. 특정 서비스제공자에게 수용 불가할 정도로 확대될 가능성 등

제20조(위해요인 식별 및 위험도 평가) ① 업무담당자는 제19조제1호에 해당하는 사항으로 인지된 안전문제에 대한 위해요인을 식별하고 발굴한 위해요인(이하 "국가 위해요인"이라 한다)에 대한 위험도 평가를 실시하여야 한다.

② 국가 위해요인 식별 및 위험도 평가에 관한 사항은 제4장에 따른다.

③ 각 담당부서장은 제2항의 업무수행과정에서 필요한 경우, 제4장제2절에 따른 사실조사를 실시 할 수 있다.

④ 업무담당자는 식별한 위해요인이 다양한 분야에 영향을 주는 위해요인(cross-cutting hazard)인 것으로 분석된 경우, 위험도평가의 필요성을 검토한 후 관리책임자에게 총괄 차원의 위험도 평가를 요청해야 한다.

⑤ 관리책임자는 제4항에 따른 사항을 요청받은 경우, 해당 위험도평가를 리스크패널 회의에 상정하여 위험도 평가 및 경감조치 등을 실시해야 한다.

제21조(분석결과의 활용 및 기록 · 관리) ① 관리책임자, 접수담당자 및 업무담당자는 제20조에 따른 국가 위해요인 관련 분석결과를 제4장, 제5장 및 제7장에 따른 업무에 활용할 수 있으며, 처리단계별 담당자는 표2와 같다.

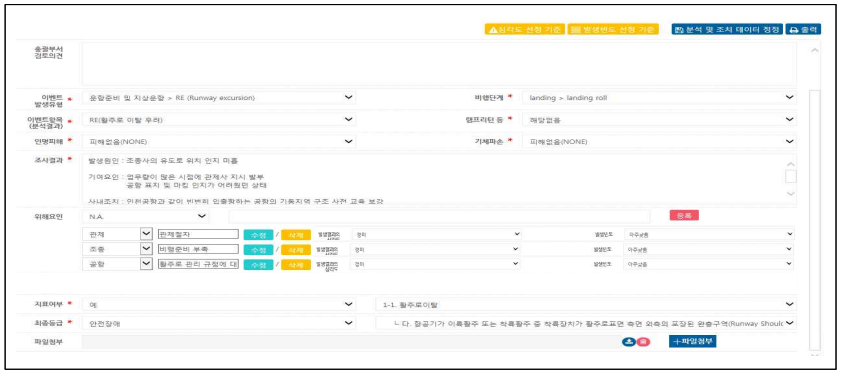
<표 2. 의무보고 처리단계별 담당>

순번	처리단계 및 내용	담당
1	· 의무보고 접수 : 제출된 보고서를 관리책임자가 총괄접수	관리책임자
2	· 담당부서 접수 : 관리책임자가 부서별 배포한 보고서를 접수담당자 및 업무담당자가 접수	접수담당자 업무담당자
2-1	· 사고 또는 준사고인 것으로 추정 : 사고조사위에 보고서 검토 요청	관리책임자 접수담당자 업무담당자
3	· 발생개요 확인 : 업무담당자가 사실정보를 확인	업무담당자
4	· 외현요소 정보의 분류 : 발생개요 등 외현요소 정보 확정	업무담당자
5	· 서비스제공자 처리결과 확인 : 서비스제공자의 보고서 분석현황 확인	업무담당자
5-1	· 국가 안전문제/위해요인 인지 : 위험도관리 실시	관리책임자 업무담당자
5-2	· 서비스차원의 안전문제/위해요인 인지 : 관리시스템 입력 후, 안전감독 참고자료로 활용	업무담당자

② 분석결과 및 활용결과 등에 관한 사항을 다음 각 호에 해당하는 자가 관리시스템에 기록하고 관리한다.

1. 제20조제1항에 따른 사항 : 접수담당자 또는 업무담당자
2. 제20조제4항에 따른 사항 : 관리책임자

<그림 3. 관리시스템 입력・저장 예시>



제3장 의무보고 외 안전데이터의 처리

제1절 사고조사데이터의 처리

제22조(사고조사데이터의 확보) ① 관리책임자는 사고조사위의 사고조사관리시스템에 접속하여 사고조사데이터를 열람하고 이를 안전증진 목적으로 활용할 수 있는 권한을 부여 받도록 조치해야 한다.

② 사고조사데이터는 다음 각 호의 자료를 포함한다.

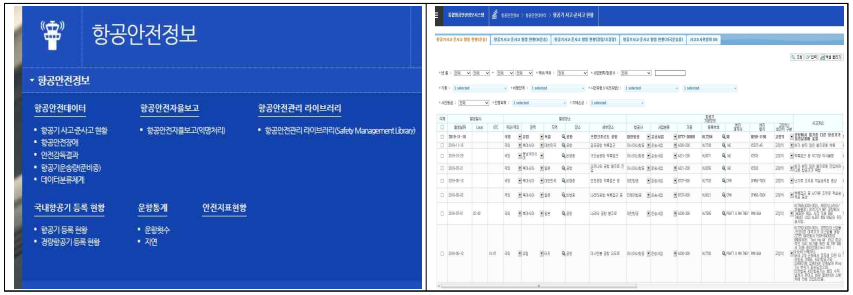
1. 사고, 준사고 및 조사가 필요한 항공안전장애 발생 통보 자료
2. ICAO에 제출하는 항공기 사고・준사고 자료 보고서(ADREP 또는 IDREP)
3. 예비보고서(Preliminary Report)
4. 중간보고서
5. 최종보고서

제23조(사고조사데이터의 관리) 관리책임자는 사고조사관리시스템에서 다음 각 호에 해당하는 데이터를 그림 4와 같이 나르미의 항공안전정

보 메뉴에 분기 1회 또는 수시로 업로드 해야 한다.

1. 이벤트 등급(사고, 준사고 등)
2. 이벤트 발생일
3. 발생개요
4. 발생유형(별표 4에 따른 ICAO가 권고하는 분류체계로 형식)
5. 지표유형(제5장제2절에 따른 안전성과지표 분류체계로 형식)
6. 관련 항공기의 등록부호
7. 관련 항공기의 형식
8. 관련 관제기관 또는 공항
9. 별표 3에 따른 항공기 파손정도
10. 별표 3에 따른 인명피해 정도
11. 조사진행 현황(예비보고서 작성중, 예비보고서 완료, 중간보고서 발행, 최종보고서 발행 등)
12. 발생원인
13. 기여요인
14. 발생피해 내용(미화로 환산하여 작성)

<그림 4. 사고조사 데이터베이스(나르미 항공안전정보 메뉴)>



제24조(사고조사결과 진행경과 모니터링) ① 관리책임자는 사고조사위에서 최종보고서 등에 대한 검토과정에 적극 참여하여 의견을 제시해야 한다.

② 관리책임자는 제1항의 업무 중 확보한 안전정보를 관련 접수담당자 및 업무담당자와 수시 공유해야 한다.

<그림 5. 발생원인 및 기여요인 분류 예시>

발생원인(조사보고서)	기여요인(조사보고서)	발생원인1	발생원인2	발생원인3	기여요인1	기여요인2
1. 강하 도중 난기류와 조우하여 서있던 승객 한명이 균형을 잃고 넘어져 심각한 부상을 입음		Ops - Turbulence				
1. 초기 항공기의 심한 흔들림은, PIC와 항로기장이 기상레이더가 꺼져있음을 인식하는 데 실패하여, 항공기가 적란운을 통과 하였거나 근처를 지나가게 됨과, 강한 상승기류와 함께 바람의 방향과 속도가 복합적으로 심하게 변화하는 기류요란 조우의 결과 2. 이후 항공기의 흔들림은 PIC가 자동비행장치를 해제한 후 항공기를 안정시키기 위한 조종행위에 의함	1. 운항승무원의 기상 상황를과 계기에 대한 감시 부족	Ops - Turbulence	Human - Monitoring of Flight Parameters and Automation Modes	Human - Perception and situational awareness	Human - CRM and Operational Communication	Human - Experience, Training and Competence of Individuals

제25조(사고조사결과의 분류 등) ① 관리책임자는 사고조사위로부터 조사가 마무리 된 항공기사고 또는 항공기준사고에 대한 발생원인, 기여요인 등을 그림 5와 같이 별표 9를 활용하여 분류하고 이를 나르미에 기록·저장해야 한다.

② 제1항에 따른 업무는 다음 각 호의 단계를 거쳐서 실시해야 한다.

1. 1단계 : 관리책임자는 각 사고 및 준사고에 대한 발생원인과 기여요인을 발췌한다.
2. 2단계 : 관리책임자는 리스크패널 회의를 개최하여 1단계에서 발췌한 발생원인 및 기여요인을 별표 9에 따라 분류한다. 단, 해당 발생원인 및 기여요인이 기존분류에서 벗어나는 사항인 경우, 새로운 분류항목을 마련하여 별표 9의 분류체계에 포함시킬 수 있다.
3. 3단계 : 업무담당자는 2단계에 따른 분류결과는 항공안전정책관까지 내부결재를 받은 후, 나르미에 입력·저장한다.

제26조(위험도 분석) ① 관리책임자는 제25조제2항제2호의 업무 수행과정에서 해당 이벤트별 위해요인을 식별하고 해당 위해요인으로 인해 발생한 결과에 대한 위험도를 측정해야 한다.

② 제1항에 대한 세부내용은 제4장에서 정한 바에 따라 수행한다.

제27조(분석결과의 기록·관리 및 활용) ① 관리책임자는 제26조에 따른 분석결과를 제4장에서 정한 위험도 경감조치, 제5장에 해당하는 안전성과관리 등에 활용 할 수 있다.

② 관리책임자는 제25조 및 제26조에 따른 업무수행 결과를 나르미에 기록하고 지속 관리하여야 한다.

제2절 사실조사데이터의 처리

제28조(사실조사데이터의 생성 및 관리) ① 각 담당부서장은 소관 이벤

트에 대해 필요시 법 제60조에 따른 사실조사를 실시할 수 있다.

② 사실조사 실시에 관한 세부사항은 제4장제2절에 따른다.

③ 제1항에 따라 사실조사를 실시하는 담당부서장은 다음 각 호에 해당하는 항목이 포함된 조사 진행상황 및 결과를 나르미에 수시 입력하고 이를 관리책임자에게 알려야 한다.

1. 이벤트 등급(사고, 준사고 등)
2. 이벤트 발생일
3. 발생개요
4. 발생유형(별표 4에 따른 분류)
5. 지표유형(제5장제2절에 따른 안전성과지표 분류체계로 형식)
6. 관련 항공기의 등록부호
7. 관련 항공기의 형식
8. 관련 관제기관 또는 공항
9. 별표 3에 따른 항공기 파손정도
10. 별표 3에 따른 인명피해 정도
11. 조사 단계(조사중, 최종보고서 검토중, 최종보고 완료 등)
12. 발생원인 및 기여요인
13. 위해요인
14. 발생피해 내용(피해금액으로 환산하여 작성)
15. 필요 시, 법령·규정 미준수 사항

④ 관리책임자는 제3항에 따라 입력된 사실조사 결과의 입력상태가

적절한지를 검토하고, 필요시 사실조사를 실시한 부서의 접수담당자와 협의하여 이를 보완 할 수 있다.

제29조(사실조사 진행경과 모니터링) 관리책임자는 각 담당부서장이 실시하는 사실조사 진행상황을 수시로 모니터링 해야 한다.

제30조(사실조사결과의 분류 등) ① 담당부서장은 조사가 마무리 된 사실조사 결과에 대한 발생원인, 기여요인 등을 별표 9를 활용하여 분류하고 이를 나르미에 기록·저장해야 한다.

② 제1항에 따른 업무는 다음 각 호의 단계를 거쳐서 실시해야 한다.

1. 1단계 : 담당부서별 접수담당자는 각 사실조사 결과에서 발생원인과 기여요인을 발췌한다.
2. 2단계 : 접수담당자는 1단계에서 발췌한 발생원인 및 기여요인을 별표 9에 따라 분류한다. 분류과정에서 필요 시 관련 내외부 전문가 회의를 개최할 수 있다. 단, 해당 발생원인 및 기여요인이 기존분류에서 벗어나는 사항인 경우, 새로운 분류항목을 마련하여 나르미에 입력하고 이를 관리책임자에게 통보 할 수 있으며, 관리책임자는 이에 대한 적합성 검토를 실시한다.
3. 3단계 : 업무담당자는 2단계에 따른 분류결과는 항공안전정책관까지 내부결재를 받은 후, 나르미에 입력·저장한다.

제31조(위험도 분석) ① 각 담당부서장은 제28조에 따라 국가 위해요인을 식별하고 해당 위해요인으로 인해 발생하는 결과에 대한 위험도를 측정해야 한다.

② 제1항에 대한 세부내용은 제4장에서 정한 사항을 따른다.

제32조(분석결과의 활용 및 기록·관리) ① 항공안전정책과장 및 각 담당부서장은 제31조에 따른 분석결과를 위험도 경감조치, 안전성과관리 등에 활용할 수 있다.

② 관리책임자 및 접수담당자는 제28조에서 제31조까지에 따른 업무수행 결과를 나르미에 기록하고 지속 관리하여야 한다.

제3절 항공안전자율보고의 처리

제33조(자료의 처리) 법 제61조에 따라 수집되는 항공안전자율보고(이하 "자율보고"라 한다)는 항공종사자의 인적요인 등에 관한 정보를 수집하기 위해 운영하는 보고제도로 개인정보 보호를 위해 법 제135조에 따라 제3의 전문기관에 위탁하여 관련 데이터를 처리한다.

제34조(자료의 확보) ① 관리책임자는 제3의 위탁 전문기관으로부터 다음 각 호에 해당하는 정보를 주기적으로 확보해야 한다.

1. 다음 각 목의 정보를 포함하는 자율보고 접수현황 : 월 1회 확보
   가. 발생한 년, 월, 주·야간 등 관련 정보. 이 경우, 법 제61조에 따른 개인정보 보호를 위해 정확한 발생한 일, 시간은 제외한다.
   나. 발생 이벤트 또는 현상·관습 등 보고된 내용의 개요 및 해당 개요에 대한 분류
   다. 항공종사자 자격유형 등 보고자 분류. 이 경우, 개인 신상정보는 포함하지 아니한다.

2. 다음 각 목의 정보를 포함하는 심층분석 결과보고 : 분기 1회 확보
   가. 발생한 년, 월, 주·야간 등 관련 정보. 이 경우, 법 제61조에 따른 개인정보 보호를 위해 정확한 발생한 일, 시간은 제외한다.
   나. 발생 이벤트 또는 현상·관습 등 보고된 내용의 개요 및 해당 개요에 대한 분류
   다. 인지한 발생원인 및 기여요인
   라. 식별한 위해요인 등

② 관리책임자는 제1항에 따른 자료의 확보가 어려운 경우, 해당 위탁 전문기관에 자료제출을 요구하고 관련 지도·감독을 실시해야 한다.

제35조(자율보고 분석결과의 처리) ① 관리책임자는 제34조제1항제2호에 따른 심층분석 결과를 관련부서에 알리고, 리스크패널 회의의 안건으로 상정하여 관련 내용을 검토해야 한다.

② 관리책임자는 관련부서에서 심층분석 결과가 리스크패널 회의 개최 이전에 시급하게 전파 및 조치를 요함을 알려 올 경우 제1항의 검토 이전에 관련 담당부서장과 협조하여 관련자에게 전파하고 개선조치를 할 수 있다.

③ 제1항에 따른 검토결과, 전파 및 조치가 필요한 것으로 선별된 사항은 관련 담당부서장과 협조하여 관련자에게 전파하고 개선조치를 한다.

④ 관리책임자는 제2항과 제3항에 따른 위해요인을 제51조에 따라 국가 위해요인으로 기록·관리해야 한다.

제36조(위험도 감시 및 평가) ① 관리책임자는 심층분석 결과를 통해 인지한 위해요인 및 관련 발생원인, 기여요인 등의 반복발생 정도를 제6장에 따른 안전분석을 통해 모니터링 해야 한다.

② 관리책임자는 제1항에 따라 실시한 안전분석의 경향성이 부정적인 것으로 확인되는 경우, 이를 리스크패널 회의의 안건으로 상정하고 국가 위해요인 등록 필요성, 관련 위험도 평가 및 개선조치 발굴 등을 실시해야 한다.

제37조(분석결과의 활용 및 기록·관리) ① 관리책임자는 제35조에 따른 분석결과를 위험도 경감조치, 안전성과관리 등에 활용 할 수 있다.

② 관리책임자는 제35조에 따른 업무수행 결과를 나르미에 기록하고 지속 관리하여야 한다.

제4절 안전점검결과의 처리

제38조(자료의 생성) ① 각 과의 접수담당자는 안전감독에 활용하는 점검표의 분류를 활용하여 점검결과에 대한 데이터를 생성한다.

② 제1항에 따른 데이터는 해당 점검표의 목차 등을 활용하여 규칙적이고 체계적으로 분류하여 기록한다.

제39조(통계작성) 접수담당자는 안전감독 결과로 도출될 수 있는 다음 각 호에 해당하는 사항에 대한 통계를 산출한다.

1. 운항·정비·위험물·관제·정보·공항 등 감독 분야별, 감독대상별, 점검의 종류별 등에 대한 실시 횟수

2. 다음 각 목에 해당하는 지적사항 유형별 실적

가. 현장시정

나. 시정지시

다. 개선권고

라. 개선명령

3. 점검분야 및 점검대상별 제2호에 해당하는 실적

4. 점검표에 위험도 가중치가 반영된 경우, 점검분야 및 점검대상별 지적사항 등을 고려한 위험도 값

제40조(우선순위 선정) ① 접수담당자는 제39조에 따른 자료를 활용하여 점검 세부분야별 위험도 등에 따라 우선순위를 분류해야 한다.

② 제1항에 따른 업무는 내외부 전문가 의견을 참조하여 정량적·정성적 방식으로 실시할 수 있다.

③ 접수담당자는 제1항에 따른 업무수행 결과를 작성하여 관리책임자에게 반기에 1회 이상 송부하여야 한다.

제41조(분석결과의 활용 및 기록·관리) ① 접수담당자는 제39조 및 제40조에 따른 분석결과를 위험도 기반 안전감독, 감독관련 인력·예산 등 자원의 효과적인 배분과 운용, 위험도 경감조치, 안전성과관리 등에 활용 할 수 있다.

② 접수담당자는 제39조 및 제40조에 따른 업무수행 결과를 나르미에 기록하고 지속 관리하여야 한다.

제5절 그 밖의 안전데이터의 활용

제42조(안전메시지 생성 및 활용) ① 분야별 접수담당자는 각종 이벤트 발생을 신속히 파악하기 위해 발생 이벤트 관련 요약정보를 서비스제공자로부터 실시간 수신 할 수 있다.

② 관리책임자는 제1항에서 수집한 메시지가 나르미에 데이터형식으로 누적될 수 있도록 저장 공간을 마련하고 전용 통신번호를 지정하고 관리해야 한다.

③ 접수담당자는 협조를 요청하는 서비스제공자에게 메시지 수신대상에 나르미로 지정된 통신번호를 포함시켜야 한다.

④ 관리책임자는 안전메시지에 대한 이벤트 유형별 분류체계를 마련하고 이에 따른 분류결과를 월 2회 이상 각 과와 공유하여야 한다.

⑤ 관리책임자는 안전메시지를 발송하는 서비스제공자와 협의하여 제4항에 따른 분류결과를 관련 서비스제공자와 공유할 수 있다. 이 경우, 서비스제공자에 대한 보호범위는 협의하여 정한다.

제43조(서비스제공자 기본정보의 생성 및 활용) ① 운항・관제・공항 분야 접수담당자는 시행규칙 제131조제3호에 따른 의무를 수행하기 위해 서비스제공자의 조직적, 재무적 운영여건 변화 등을 인지하기 위한 다음 각 호에 해당하는 자료를 각 서비스제공자로부터 분기 1회 이상 수집하여야 한다. 단, 수집대상 정보 중 연간단위로 생성되는 정보는 연간단위로 수집할 수 있다.

1. 운항 분야

가. 재무건전성

나. 영업실적

다. 운용 항공기 현황 및 송출입 계획

라. 항공종사자 현황

마. 항공기 기종별 및 노선별 운항횟수

바. 항공기 기종별 가동시간

사. 그 밖의 필요로 하는 각종 자료 등

2. 관제 분야 : 관제시설 별로 구분하여 다음 각 목에 해당하는 자료를 수집한다.

가. 관제량 통계 (관제서비스를 받은 항공기의 소속, 국적 등 포함)

나. 항공종사자 현황 (연령대, 경력 등에 관한 분포 포함)

다. 공항 일반현황, 공항시설, 관제장비, 관제절차 및 위해요소 관리 현황, 사고・준사고・항공안전장애 현황, 안전 관련 현안(공항, 공역, 비행절차 등의 변경) 사항 등

라. 사업별(운송, 사업용, 훈련용, 자가용 등)・노선별(운송사업) 운항 횟수

마. 기상 및 그 밖의 필요로 하는 각종 자료 등

3. 공항 분야

가. 재무건전성

나. 영업실적

다. 임직원 및 협력업체 현황(협력업체별 업종구분 포함)

라. 그 밖의 필요로 하는 각종 자료 등

② 담당부서장은 제1항에 해당하는 정보가 「국가항공안전프로그램」 제42조에 따른 '리스크 프로파일'에 활용될 수 있도록 관리하여야 하며, 제1항에 해당하는 정보를 항공안전정책과장과 공유하여야 한다.

③ 관리책임자는 제1항에 따른 자료가 나르미 또는 이를 대체하여 국토교통부장관이 마련한 전자시스템에 기록·저장 될 수 있도록 조치하여야 한다.

제44조(행정처분 결과의 생성 및 활용) 관리책임자는 법령·규정 미준수 사항에 대한 행정처분을 실시한 경우 다음 각 호에 해당하는 사항을 나르미에 기록하고 지속 현행화 할 수 있도록 조치하여야 한다.

1. 행정처분 심의 차수
2. 심의 순번·종류
3. 심의대상(종사자·법인 등 구분)
4. 담당부서
5. 사건일자
6. 심의 안건명
7. 심의요구서
8. 사실조사보고서
9. 의견제출서 및 제출일
10. 처분시행상황(심의 차수, 처분 통지 등)
11. 심의결과

12. 처분유형 및 처분량
13. 처분경감 여부 및 사유
14. 행정처분 통지일 및 집행기간
15. 기타 필요 정보

제45조(그 밖의 안전데이터의 생성 및 활용) ① 관리책임자는 업무 중 생성되는 그 밖의 안전데이터를 주기적으로 조사하여, 안전관리에 활용될 수 있는 각종 데이터가 누락되지 않도록 노력해야 한다.

② 접수담당자는 안전관리 업무 수행 중 생성된 새로운 형식의 안전데이터를 관리책임자와 공유하여 제1항에 따른 업무수행이 가능하도록 협조한다.

제46조(자료의 기록·관리) 관리책임자 및 접수담당자는 본 절에서 정한 사항에 따른 업무수행 결과를 나르미에 기록하고 지속 관리한다.

제4장 위험도 관리

제1절 운영여건 분석 및 국가 위해요인 식별

제47조(운영여건 분석) ① 항공안전정책과장은 위해요인을 식별하기 위해 항공시스템의 특성, 규모, 복잡성 등 운영여건 변화를 분석하기 위한 자료를 수집하고 이를 연 1회 이상 분석해야 한다. 이 경우 제43조에 따라 각 담당부서의 접수담당자가 공유한 정보를 활용하여야 한다.

② 운영여건 변화 분석에는 다음 각 호에 해당하는 사항이 포함된다.

1. 비행편수, 여객 및 화물 운송량 등 운항규모 및 향후 전망

2. 항공운송사업, 사용사업, 정비업, 제작업, 관제기관, 공항운영자 등 서비스제공자 현황 및 해당 서비스제공자별 안전관리체계(사업면허, 안전면허 등)

3. 항공종사자 현황 및 향후 전망

4. 항공기 운용 현황 및 향후 전망

5. 공항 등의 지정학적 위치 및 지형·기후

6. 사회·정치적 현황 등 기타 고려사항 등

③ 항공안전정책과장은 제2항에 해당하는 안전데이터를 수집 및 활용하여 과거 3년 대비 현재 항공시스템의 운영여건을 연 1회 분석하여 그림 6과 같이 위험도 관리의 기초자료로 활용한다.

④ 항공안전정책과장은 제3항에서 수집한 안전데이터를 나르미에 기록·관리하여야 한다.

제48조(국가 위해요인 식별에 활용하는 데이터) 항공안전정책과장이 각 담당 부서장과 협의를 통해 제47조에서 실시한 여건분석결과를 기반으로 다음 각 호에 해당하는 안전데이터를 활용하여 국가위해요인을 식별해야 한다.

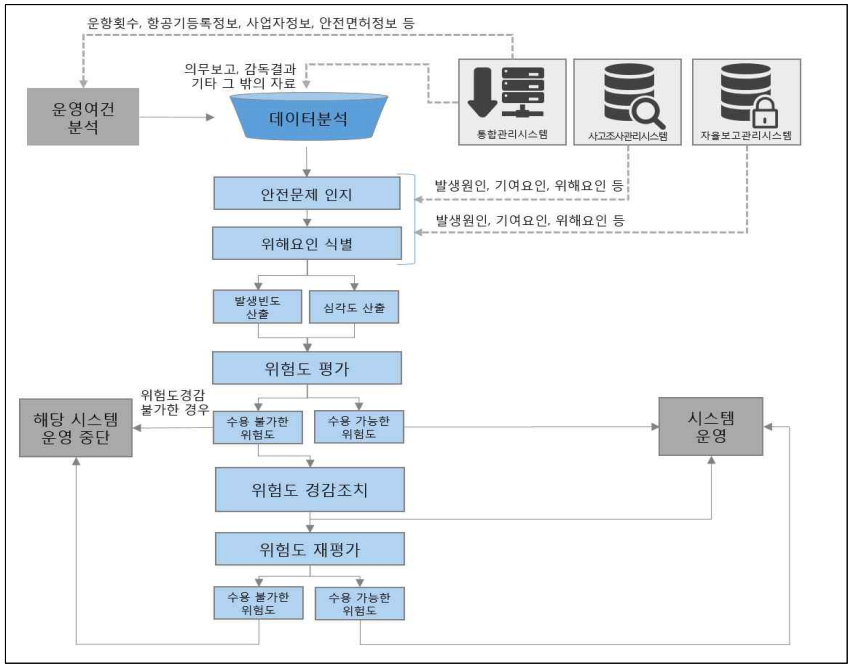
1. 사고조사데이터

2. 의무보고

3. 상시점검, 특별점검 등 항공안전감독 결과

4. 서비스제공자가 공유한 각종 안전데이터

<그림 6. 항공안전 위험도관리 세부절차>



제49조(국가 위해요인 식별 방법) ① 국가 위해요인 식별은 다음과 각 호에 해당하는 요소들을 고려하여 발굴하되, 다양한 전문가의 검증을 통해 발굴한다.

1. 물리적 여건, 기상

2. 장비(하드웨어, 소프트웨어 등)

3. 제3의 기관에 위탁한 업무(외주, 전기, 통신 등)

4. 휴먼-머신 인터페이스

5. 인적요인

6. 정비절차 또는 조종절차

7. 운영환경(공역, 항공로구조 등)

8. 조직문화 또는 조직적 문제점

9. 정책・규정・규칙 등

② 국가위해요인 식별은 다음 각 호에 해당하는 방식으로 실시할 수 있다.

1. 법 제60조에 따른 사실조사. 사실조사에 관한 세부사항은 본장의 제2절을 따른다.

2. 제18조에 관한 사항 등 관련 서비스제공자가 실시한 위해요인 발굴 과정의 적절성 검토

3. 각종 안전데이터에 대한 통계분석, 빅데이터 분석, 인공지능 분석 등

③ 인지한 안전문제가 위해요인에 해당되거나 개인정보 등 기타사유로 위해요인 식별이 불가한 경우, 동 과정을 생략 할 수 있다. 이 경우, 해당 과정을 생략한 사유를 기록・관리하여야 한다.

제50조(안전데이터 종류별 분석담당) 제48조 각 호에 따른 안전데이터별 처리 담당은 다음 각 호와 같다.

1. 사고・준사고 조사 결과 : 항공안전정책과

2. 항공안전의무보고 : 제2장의 절차에 따라 정해진 업무담당자

3. 항공안전감독결과 : 해당 감독결과를 생성한 과 또는 기관의 접수 담당자

4. 서비스제공자가 공유한 자료 : 해당 서비스제공자에 대한 승인・증명 등 안전관리체계를 승인・관리하는 부서의 업무담당자(다만, 여러 종류의 데이터를 상호 연계하여 분석하는 경우 항공안전정책과장이 이를 총괄 조정할 수 있다.)

제51조(위해요인 식별결과의 기록) ① 제49조에 따라 국가위해요인을 식별한 자는 해당 위해요인에 대한 사항을 나르미에 입력해야 한다. 이 경우, 다음 각 호에 해당하는 정보를 포함하여 표 3과 같이 위해요인 등록부(hazard register)를 작성하여야 한다.

<표 3. 위해요인 등록부(hazard register)>

식별번호	위해요인		위해요인 분류				출처		잠재결과
	명칭	내용	대분류	운영	유형	목록	출처	식별일	
1	안전문화		조직, 인적, 환경, 기술 등 중 선택				의무보고, 안전감독 등	0000-00-00	위해요인, 발생원인, 기여요인 등
2									

1. 식별번호 : 국가위해요인 등에 대한 식별번호(전자시스템에서 자동으로 부여)

2. 명칭 : 국가위해요인의 명칭

3. 내용 : 국가위해요인에 대한 세부 설명, 묘사 등

4. 분류 : 별표 8 및 별표 8의2에 따른 위해요인 분류

5. 출처 : 해당 국가위해요인을 식별하게 된 경위(의무보고, 자율보고, 안전감독 등과 같이 출처가 의무보고인 경우에는 해당 보고서 등록번호를 작성하며, 출처가 안전감독인 경우에는 발견한 감독날짜 또는 기간을 작성한다)

6. 잠재결과 : 해당 국가위해요인 등으로 인해 발생 할 수 있는 결과

중 심각도가 가장 높은 사항

7. 삭제

② 업무담당자는 제1항에 따른 기록을 월 1회 항공안전정책과에 제출하거나, 관리시스템의 위해요인 등록부에 입력하고 이를 항공안전정책과에 통보하여야 한다.

③ 관리책임자는 제2항에 따라 각 업무담당자로부터 취합한 국가위해요인 기록을 상호 비교·검토하고 중복되는 국가위해요인에 대한 분석 및 위험도 평가에 대한 부서 간 조정 역할을 한다.

④ 업무담당자는 식별한 위해요인이 소관 분야 외 운항, 정비, 관제, 공항 등 다른 분야가 추가로 관계되는 것으로 판단되는 경우, 해당 부서 또는 항공안전정책과에 위해요인 처리에 대한 협조요청을 할 수 있다.

제52조(자율보고에 대한 위해요인 식별) ① 법 제61조에서 정한 자율보고로 수집한 보고서에 대한 위해요인 식별은 법 제135조에 따라 위탁한 기관에서 실시한다.

② 국토교통부장관은 위탁기관에서 발굴한 위해요인을 분기 1회 이상 수집하여 제4장 제3절에서 정하는 절차에 따라 위해요인 분석 및 위험도 평가를 실시해야 한다.

제2절 사실조사

제53조(사실조사의 실시) 업무담당자는 다음 각 호에 해당하는 경우,

법 제60조제1항에 따른 사실조사를 실시할 수 있다.

1. 항공기사고 및 항공기준사고
2. 고의 또는 중과실에 해당하는 사항이 포함된 것으로 추정되는 경우
3. 법령에서 정한 사항을 위반한 것으로 추정되는 경우(다만, 일시적 인적오류에 해당하는 사항은 제외한다)
4. 항공안전장애로 인해 인명피해(경상) 또는 항공기 손상(소파)이 발생된 경우
5. 공항시설 등 제3자의 재산상 손해를 발생시킨 경우
6. 다른 항공기의 안전운항에 영향을 준 경우
7. 사회적 이슈가 된 경우
8. 기타 그 외 사항 중 담당부서장이 필요하다고 판단되는 경우

제54조(사실조사 결과보고) 제53조에 따른 사실조사를 실시한 경우, 제28조에 따른 사항을 포함하는 조사결과보고서를 작성하여 나르미에 기록하여야 한다.

제3절 국가 위해요인 분석 및 위험도 평가

제55조(국가 위해요인 분석) ① 국가위해요인 분석은 해당 위해요인으로 나타난 발생결과의 '심각도' 및 이의 '발생빈도'를 산출하는 것을 목적으로 한다.

<표 4. 위해요인별 발생결과의 심각도 구분>

구분	위험 구분	인명피해	항공기파손	운영상에 끼친 영향	위해요인 평가결과
A	매우 심각 (Catastrophic)	-별표3에 따른 사망자 발생	- 별표3에 따른 항공기 전파	-	- 항공기 사망사고 - 해당 위해요인이 사망사고 또는 항공기 전파 사고에 준하는 것으로 판단되는 경우로 운항 상의 막대한 영향을 미칠 수 있거나, 항공기 탑승자의 위험으로 발전될 수 있는 것으로 판단되는 경우
B	위험 (Hazardous)	-별표3에 따른 중상자 발생	- 별표3에 따른 항공기 대파 - 항공기에 장착된 주요장비, 구성품의 손상	- 안전한계(Safety Margin)가 크게 축소된 경우 - 종사자가 업무를 정확하게 또는 완전히 수행 할 수 없도록 만드는 신체적 고통이나 업무량 부하	- 항공기 사고(비사망) - 해당 위해요인이 비사망 사고 또는 항공기 대파 사고에 준하는 것으로 판단되는 경우로 운항 상의 심각한 영향을 미칠 수 있거나, 관련 구체적인 위협정보에 따라 즉각적 안전조치를 요하는 것으로 판단되는 경우
C	중요 (Major)	-별표3에 따른 경상자 발생 *항공기파손, 운항영향, 위해요인평가 등을 고려하여 D등급 구분	- 별표3에 따른 항공기 대파 *단, 항공기에 장착된 주요 장비, 구성품의 손상에 해당하는 경우는 제외한다	- 안전한계가 축소되어 정상적인 업무 수행이 불가한 경우	- 항공기 준사고 - 항공안전장애이나 항공기 준사고에 준하게 운항 상에 영향이 상당하다고 판단되는 경우
D	경미 (Minor)	-별표3에 따른 경상자 발생	- 감항성에 영향을 주지 않는 손상이 발생한 경우	- 원인미상 또는 불필요할 수 있는 운영제한 발생 - 비상절차의 사용	- 항공안전장애에는 해당되나 운항상의 영향이 미미한 것으로 판단되는 경우
E	매우 경미 (Negligible)	-해당 없음	- 항공기 또는 장비에 손상이 발생되지 않은 경우	- 거의 없음	- 항공안전장애에는 해당되나 운항상의 영향 또는 탑승자에 대한 위험으로 발전되지 않는 다고 판단되는 경우

② 각 업무담당자 또는 관리책임자는 위해요인에 대한 발생결과의 심각도를 표 4에 따라 구분하고 이를 관리시스템에 기록·관리하여야 한다. 이 경우, 해당 위험도평가 대상으로 인해 나타날 수 있는 가장 높은 심각도를 고려한다.

③ 제2항에 따라 심각도를 구분할 때 별표 12에 따른 방법을 활용할 수 있다.

④ 업무담당자 또는 관리책임자는 위해요인별 발생결과에 대한 발생빈도를 표 5에 따라 구분하고 기록·관리하여야 한다.

<표 5. 위해요인 별 발생결과의 빈도>

구분	발생 가능성	정량적 판정 기준	
		1회 이상 발생하는 비행시간	2백만 비행시간으로 환산
5	매우 높음 (Frequent)	~1만 시간 미만	일 단위
4	높음 (Occasional)	1만 시간 이상~10만 시간 미만	2주 단위
3	보통 (Remote)	10만 시간 이상~100만 시간 미만	월~분기 단위
2	낮음 (Improbable)	100만 시간 이상~1,000만 시간 미만	반기~연간 단위
1	매우 낮음 (Extremely Improbable)	1,000만 시간 이상~	5년 이상에 해당하는 단위

제56조(위험도 평가) ① 업무담당자 또는 관리책임자는 각 국가위해요인의 심각도 및 발생빈도를 등급별로 분류하고, 위험도를 수치화한 그림 7 위험도 평가 매트릭스를 활용하여 해당 국가위해요인에 대한 위험도를 평가하여야 한다.

② 제1항에 따른 위험도 평가 결과는 리스크패널회의를 통해 확정한다.

<그림 7 . 위험도 평가 매트릭스>

구 분			심각도				
			매우심각 A	위험 B	중요 C	경미 D	매우경미 E
발생가능성	매우 높음	5	5A	5B	5C	5D	5E
	높음	4	4A	4B	4C	4D	4E
	보통	3	3A	3B	3C	3D	3E
	낮음	2	2A	2B	2C	2D	2E
	매우 낮음	1		1B	1C	1D	1E

* 평가결과 "1A"는 각종 전문가 의견 등을 고려하여 2등급 또는 3등급으로 구분 가능하다.

제57조(위험도 경감) ① 각 업무담당자 및 관리책임자는 결정된 위험도에 따라, 표 6을 활용한 위험도 경감조치 수준을 결정한다.

<표 6. 위험도 평가결과에 따른 조치수준 기준>

위험도 (Risk level)	위험 경감을 위한 조치 수준	보고범위
1 등급 (심각, 수용불가)	① 현재 상태로 수용 불가 ② 최우선적 위험도 경감조치 즉시 수행 필요 ③ 최우선적 위험도 경감조치가 즉시 수행 불가한 경우 운영 중단 ④ 사실조사 실시	항공정책실장
2 등급 (경계, 수용가능성 검토)	① 위험도 경감조치를 통해 수용 가능 ② 사실조사 실시	항공정책실장
3 등급 (주의, 수용가능성 검토)	① 위험도 경감조치를 통해 수용 가능 ② 검토를 통해 경감조치 없이도 수용가능 (전문가검토, 의사결정 과정 등 필요)	항공안전정책관
4 등급 (경미, 수용가능)	① 허용 가능한 상태로서 추가 위험도 경감조치 불필요	담당 부서장

② 제1항에 따른 위험도의 등급이 1등급 또는 2등급에 해당하는 경우, 다음 각 호에 해당하는 방식 및 조치 등으로 위험도 경감조치를 실시

한다.

1. 위험도 경감 방식

가. 회피활동 : 운영을 제한하거나 금지하여 관련 위험을 완전히 회피하도록 규정 제·개정, 인·허가 및 승인 취소, 업무 정지 등

나. 저감활동 : 잠재결과의 피해를 줄이거나 발생 가능성을 감소시키는 안전방호장치, 경보장치 도입 및 운용 시스템 기준 강화 등

다. 격리활동 : 운영을 제한하거나 노출시간을 감축하여 위험을 부분적으로 회피하도록 운용 기준 강화

2. 위험도 경감 조치

가. 관련 규정 및 절차의 보완

나. 안전감독활동

다. 교육, 정보공유(워크숍, 세미나 등) 등 항공안전증진 활동

라. 감항성 개선지시 등 각종 안전개선 지시·명령 등

③ 제2항에 따라 개선조치가 발굴된 경우, 관리책임자는 이에 대한 이행현황을 총괄 모니터링 하고, 각 업무담당자는 세부조치사항에 대한 이행현황을 관리시스템에 수시 입력하여야 한다. 이 경우, 위험도평가 대상별 개선조치사항은 복수로 지정할 수 있다.

제58조(개선조치에 대한 효용성 평가) ① 관리책임자는 제57조제3항에 따른 개선조치가 완료된 경우, 해당 개선조치에 대한 효용성을 평가하기 위해 위험도를 다시 평가해야 한다. 다만, 각 개선조치의 소요기간이 3개월을 초과하는 경우, 개선조치 착수 시점을 기준으로 매 3개월

마다 위험도를 다시 평가해야 한다.

② 제1항에 따른 재평가 결과가 기존의 위험도 조치수준과 동일하거나 부정적 경향을 보이는 경우, 제56조 및 제57조에 따라 해당 개선조치의 적절성을 재검토하는 등 위험도 경감조치를 보완하고, 해당 서비스의 제한적 운영 또는 운영중단 등의 조치를 해야 한다.

제59조(위험도 평가결과의 기록 및 관리) 업무담당자 또는 관리책임자는 표 7과 같이 다음 각 호에 해당하는 사항을 포함하는 위험도 평가결과를 관리시스템에 입력하고 지속적으로 현행화해야 한다.

<표 7. 위험도 대장(risk register)>

식별번호	위해요인	잠재결과	위험도 평가			위험도 경감		위험도 재평가			위험도 재경감 조치내용
			빈도	심각도	결과 (평가일)	조치내용	추진상태 (담당자)	빈도	심각도	결과 (평가일)	
1	안전문화		4	C	4C ('19.6.11)	▸ 행동절차 보완	진행중 (OOO)				
						▸ 안전문화 증진 - 요령 재교육 -	진행중 (OOO)				
2											

1. 식별번호 : 국가위해요인 등 대한 식별번호(시스템 자동입력)
2. 위해요인 : 국가위해요인의 명칭
3. 잠재결과 : 해당 국가위해요인 등으로 인해 발생 할 수 있는 결과 중 심각도가 가장 높은 사항
4. 위험도 평가 : 빈도, 심각도, 평가결과 등급(평가일)
5. 위험도 경감 : 위험도를 경감하기 위한 개선조치 내용, 추진상태(담당자) (평가결과에 따라 필요 없는 경우 생략 할 수 있다)
6. 위험도 재평가 : 빈도, 심각도, 평가결과 등급(평가일)

7. 위험도 재경감 조치내용 (평가결과에 따라 필요 없는 경우 생략 할 수 있다)

제5장 항공안전 성과관리

제1절 리스크 종합분석 및 안전목표 설정

제60조(리스크 종합분석의 목적 등) ① 항공안전정책과장은 모든 항공안전 리스크에 대한 현황을 파악하고 리스크별 우선순위를 부여하기 위해 리스크 종합분석을 실시한다.

② 리스크 종합분석은 다음 각 호에 해당하는 사항을 활용하여 실시할 수 있다.

1. 연간 안전성과 분석결과 또는 위험도 관리결과(다만, 해당 자료의 활용이 불가한 경우 최근 10년간의 사고·준사고 조사결과를 활용할 수 있다)
2. 시행규칙 제131조의 제1호부터 제4호까지의 각 목에서 정하는 사항별 이행 성숙도
3. 시행규칙 제132조제1항의 제1호부터 제4호까지의 각 목에서 정하는 사항별 이행정도
4. 국제민간항공협약 부속서에서 정한 국제기준의 이행정도(단, 부속서 9 및 부속서 17에 해당하는 사항은 제외한다)
5. 항공안전정책과장이 리스크 종합분석을 위해 필요하다고 인정하는 그 밖의 자료 등

③ 항공안전정책과장은 제1항의 업무를 수행하는 과정에서 각 담당부서장 및 서비스제공자의 의견을 충분히 수렴해야 한다.

제61조(리스크 종합분석 절차) ① 리스크 종합분석은 항공시스템의 운영결과로 도출되는 운영부문(operational)과 운영결과를 예방하기 위한 관리체계 부문(process implementation)으로 구분하여 실시할 수 있다.

② 운영결과 부문 리스크(이하 "운영리스크"라 한다)에 대한 종합분석은 발생한 이벤트의 발생유형, 발생원인, 기여요인 등을 활용하여 리스크 종합 분석을 실시할 수 있다. 표 8은 운영결과 부문 리스크를 활용한 리스크 분포도 작성 예시이다.

< 표 8. 리스크 분포도 예시 >

리스크	사고	사고요인	준사고	준사고 요인	관련 기타요인
활주로이탈	○	-상황인지 -착륙접근경로 관리 -복행	○	-상황인지 -착륙접근경로 관리 -복행	-랜딩기어 고장
고장·결함	○	-엔진고장	○	-항공기 시스템 지식 -엔진고장 -일반 시스템 고장 -상황인지 -종사자 교육훈련 -운항중 결함 처리	-신기종 관리 -경년항공기 관리
공역안전	○	-난기류 -계기·자동화 모드 감시 -상황인지	-	-	-시설/섹터 간 협조(관제) -상황인지(관제) -관제장비 조장
공항운영	-	-	○	-공항운영 여건 -항공기 주기 위치 -관제업무 -야생동물	-이동지역 시설관리 -등화, 항행시설 고장

③ 관리체계 부문 리스크(이하 "관리리스크"라 한다)는 다음 각 호에

서 정한 사항으로 리스크 종합분석을 실시 할 수 있다.

1. 시행규칙 제131조의 제1호부터 제4호까지의 각 목에 해당하는 사항별 이행 성숙도
2. 시행규칙 제132조제1항의 제1호부터 제4호까지의 각 목에 해당하는 사항별 이행 성숙도
3. 국제민간항공협약 부속서별 국제기준의 국내기준 반영률
4. 항공안전정책과장이 관리가 필요한 리스크로 인정하는 그 밖의 사항

제62조(리스크 종합분석 결과의 처리) ① 분석결과로 도출된 리스크는 다음 각 호에 해당하는 사항에 따라 처리 우선순위를 부여한다.

1. 사망·부상 등 인명피해 발생 가능성
2. 항공기 기체 파손 가능성
3. 그 밖의 안전도 저하에 영향을 줄 수 있는 사항

② 제1항에 대한 분석결과 중 다음 각 호에 해당하는 사항은 핵심리스크(Key Risk Area)로 선정한다.

1. 운영결과 부문
   가. 발생빈도·심각도 등 고위험 군
   나. 운영여건 변화 등으로 위험도가 증가세를 보이는 사항
2. 관리체계 부문 : 개선 또는 보완이 시급한 사항
3. 그 밖의 안전문제로 분석 또는 인지된 사항

③ 제1항에 따른 분석결과 중 새롭게 출현한 위해요인으로 인해 위험

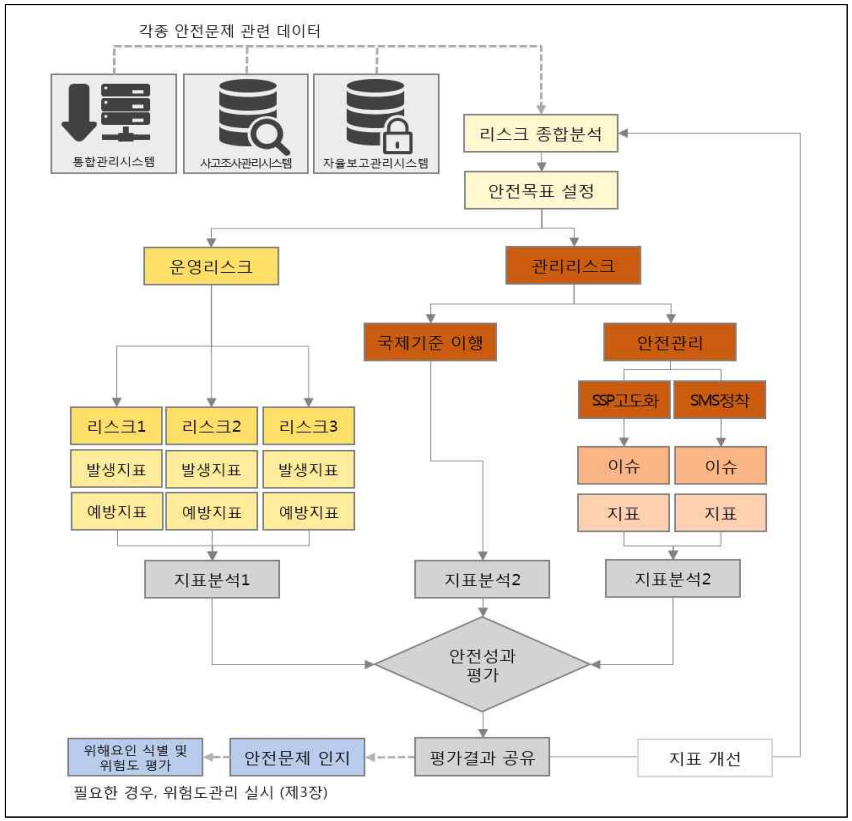
도가 증가될 우려가 있는 사항은 신종리스크(Emerging Risk)로 구분하여 핵심리스크와 별도로 관리한다.

④ 국토교통부장관은 국제민간항공기구에서 3년 단위로 수립 및 현행화 하는 「세계항공안전증진계획(Global Aviation Safety Plan)」 및 「아・태지역 항공안전증진계획(Regional Aviation Safety Plan)」등에서 제시된 국제동향 등을 고려하여 핵심리스크 및 신종리스크를 최종적으로 선정하여야 한다.

⑤ 항공안전정책과장은 리스크 종합분석 결과를 기반으로 본장에서 정하는 안전성과관리체계를 총괄 운영한다.

⑥ 항공안전정책과장은 리스크 종합분석 결과를 각 담당부서장과 공유해야 한다.

<그림 8. 안전성과관리체계 세부절차>



제63조(국가 안전목표 설정) ① 항공안전정책과장은 제62조에서 도출한 핵심리스크를 중점적으로 감축시키는 것을 목표로 하는 국가 안전목표(safety objective)를 설정해야 한다.

② 국가 안전목표는 정량적 또는 정성적 등 다양하게 설정 할 수 있으며 운영리스크 및 관리리스크 등 모든 유형의 리스크를 아우를 수 있도록 복수로 설정해야 한다.

③ 항공안전정책과장은 국제민간항공기구에서 마련하는「세계항공안

전증진계획」 및 「아・태지역 항공안전증진계획」의 안전목표(Goal) 등 국제동향을 고려하여 안전목표를 수립해야 한다.

제2절 안전성과지표의 설정, 모니터링 및 평가

제64조(안전성과지표의 유형 구분) ① 안전성과지표는 리스크 종합분석결과 및 안전목표 설정결과 등에 따라 운영리스크 부문 및 관리리스크 부문 등 2가지 부문으로 구분하여 설정할 수 있다.

② 항공안전정책과장은 제65조에서부터 제68조에 따라 안전성과지표 및 지표별 목표를 설정하고 이를 통해 종합적으로 도출되는 안전수준을 적정안전성과 수준으로 설정한다.

제65조(운영리스크 부문 지표의 설정) ① 항공안전정책과장은 리스크 종합분석으로 도출한 운영리스크 부문의 핵심리스크 및 신종리스크에 대한 총괄 안전성과지표(이하 "운영지표"라 한다)를 설정하고, 각 담당부서장은 이와 연계한 각 분야별 안전성과지표를 설정한다.

② 안전성과지표는 도출된 리스크별로 제3항에 따라 설정한다.

③ 안전성과지표는 다음 각 호에 해당하는 발생지표와 예방지표로 구분하여 설정하며 모두 복수의 지표로 설정할 수 있다.

1. 발생지표(lagging indicator) : 해당 리스크와 관련된 이벤트 발생유형, 전조징후 등을 의미(리스크 종합분석 과정에서 도출한 각 리스크별 선행 이벤트 또는 현상 등을 지표로 설정 할 수 있음)
2. 예방지표(leading indicator) : 해당 리스크와 관련된 발생원인, 기여요인 등을 예방하기 위한 안전활동을 의미(리스크 종합분석 과정에서 도출한 각 리스크 별 발생원인, 기여요인 등을 활용하여 지표를 설정 할 수 있음)

④ 안전성과지표는 다음과 같은 방식으로 정할 수 있다.

1. 상의하달식(top-down) : 총괄분야에서 도출된 리스크별 지표를 설정하고 각 분야는 이중 해당사항을 발췌하여 관리
2. 하의상달식(bottom-up) : 총괄이 제시한 리스크에 대해 각 분야별로 지표를 설정하고, 총괄에서 이를 취합하여 총괄지표를 마련
3. 복합 방식 : 상의하달식 및 하의상달식을 절충한 방식으로 총괄분야와 개별분야가 상호협조 하여 지표를 마련

⑤ 안전성과지표별 세부 지표의 정의는 별표4의 발생유형 관련 표준분류를 참조하여 별도로 정하며, 이 때 각 지표별 관련 서비스운영자와의 의견을 수렴할 수 있다.

제66조(운영지표의 목표 설정) ① 발생지표에 대한 목표는 과거 36개월간의 발생결과에 대한 평균값, 표준편차 등을 활용하여 설정한다.

② 제1항의 발생지표 중 기초자료의 신뢰도가 낮아 평균값, 표준편차 등 기준값(baseline) 설정이 불가한 경우, 기준값의 신뢰도가 확보되는 시점까지 목표를 설정을 하지 않은 상태에서 지표를 운영할 수 있다.

③ 제1항의 발생지표 중 지표의 특성 상, 목표 설정이 안전관리에 부정적 영향을 줄 수 있는 경우, 목표를 설정하지 않은 상태로 지표를 운영 할 수 있다. 이 경우, 지표에 대한 경향성을 모니터링 하여 필요시

위해요인 식별, 위험도 경감조치 등을 실시하여야 한다.

④ 예방지표는 지표에 대한 정량적 또는 정성적 목표를 설정하여 운영할 수 있다.

제67조(관리리스크 부문 지표의 설정) ① 항공안전정책과장은 관리리스크 부문 안전성과지표(이하 "관리지표"라 한다)를 국제기준 이행 및 안전관리체계 강화 등 2가지 부문으로 구분하여 총괄 운영할 수 있다.

② 국제기준 이행 관련 지표는 제49조제2항제4호에서 정한 안전부문 부속서에 포함된 국제기준 조항을 대상으로 하며, 다음 각 호에서 정하는 사항을 활용하여 지표를 설정 할 수 있다.

1. 국제민간항공기구가 마련하는 국제기준이행현황 점검표(Compliance Checklist)
2. 국제민간항공기구가 회원국을 대상으로 실시하는 안전평가의 평가항목(Protocol)
3. 항공안전정책과장이 국제기준이행률 측정에 활용할 수 있다고 판단하는 그 밖의 자료 등

③ 안전관리체계 강화 관련 지표는 다음 각 호의 사항을 고려하여 설정할 수 있다. 표 9는 제1호에 해당하는 지표의 설정 예시이다.

<표 9. 관리지표 예시>

항공안전프로그램 구성요소	안전성과지표 예시
항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항	- 안전데이터 분석 전담팀 구성
항공안전위해요인의 식별 및 항공안전 위험도 평가에 관한 사항	- 연간 발굴한 국가 위해요인 건수 - 개정된 국제기준에 따른 위해요인 식별 절차 개정
안전감독 등 감시활동에 관한 사항	- 위험도기반 안전감독 도입 - 리스크프로파일 고도화

1. 국가항공안전프로그램 이행성숙도(별표 10의 국가항공안전프로그램 갭분석 점검표를 활용하여 실시 할 수 있다)
2. 각 분야별 서비스제공자의 항공안전관리시스템 이행성숙도(별표 11의 항공안전관리시스템에 대한 갭분석 점검표를 활용하여 실시 할 수 있다)
3. 전년도 업무분석결과를 통해 개선이 필요하다고 인정되는 사항
4. 항공안전정책과장이 안전관리 강화를 위해 필요한 것으로 인정하는 사항 등

④ 항공안전정책과장은 관련 기준을 담당하는 분야별 담당부서장과 협조하여 관리리스크 부문 지표를 설정하여야 한다.

제68조(관리지표에 대한 목표 설정) 관리지표에 대한 목표는 전문가의견 수렴결과, 정책방향 등을 고려하여 정량적 또는 정성적으로 설정할 수 있다.

제69조(지표 및 목표의 주기적 현행화) 항공안전정책과장은 관련 부서장 등과 협조하여 안전성과지표에 대한 적절성을 연 1회 이상 검토하

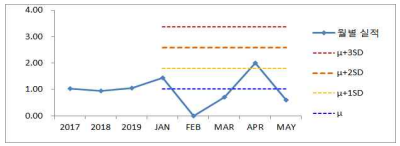
고 필요 시 이를 보완해야 한다.

제70조(발생지표의 모니터링) ① 항공안전정책과장은 발생지표의 실적을 분기단위로 모니터링 해야 하며, 각 담당부서장은 분야별 지표에 대한 실적(관련 기초자료)을 매 분기 익월 10일까지 항공안전정책과장에게 제출하여야 한다.

② 각 분야별 담당부서장은 서비스제공자의 안전성과관리 자료를 활용하여 제1항에 따른 업무를 수행 할 수 있다.

③ 감축목표가 설정된 발생지표의 경우, 수식 1과 같이 과거 36개월간의 발생실적을 기초로 한 평균값, 표준편차 등을 활용하여 경보치(trigger)를 설정하여 운영한다.

<수식 1. 표준편차 산출산식 및 경보상태 발령 기준>

* 지표별 표준편차 산출산식	* 경보상태 발령 기준
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\mu)^2}{N}}$$	
- σ: 최근 36개월 간 표준편차(SD) - x: 최근 36개월 간 월별 발생률 - μ: 최근 36개월 간 월별 발생률의 평균값 - N: 표준편차의 기초가 되는 데이터의 수(36개)	- 3회 연속 1SD를 침범한 경우 - 2회 연속 2SD를 침범한 경우 - 3SD를 침범한 경우

④ 감축목표를 설정하지 않은 발생지표의 경우에도 발생경향성 모니터링을 위해 참조치 등을 설정하고 필요한 경우 전문가 의견을 수렴하여 경보상태로 설정할 수 있다.

⑤ 각 담당부서장은 제2항 및 제3항에 해당하는 사항을 분야별 지표에 적용하여 운영 할 수 있다.

제71조(경보지표의 지정) ① 항공안전정책과장은 제70조에 따른 모니터링 중 경보치를 침범한 지표를 인지한 경우, 리스크패널의 검토를 거쳐 경보지표로의 선정 필요여부를 검토하여야 한다.

② 제1항에 따른 검토과정에서는 관련 발생원인 및 위해요인, 개선조치의 필요성 및 시급성 등 위험도 관리절차를 추가적으로 실시하여야 한다.

③ 항공안전정책과장은 제1항에 따라 실시한 리스크패널 검토결과를 항공안전정책관 및 관련 담당부서장 등과 공유하고 관련 정책적 고려사항 등을 검토하여야 한다.

④ 항공안전정책관은 제3항의 검토결과에 따라, 경보지표의 지정 여부를 최종적으로 결정한다.

⑤ 항공안전정책과장은 경보지표가 지정된 경우, 관계 부서장 등과 협의하여 위험도 경감조치가 추진될 수 있도록 조치하여야 한다.

제72조(예방지표의 모니터링) 항공안전정책과장은 각 담당부서장과 협조하여 예방지표의 특성에 따라 모니터링 주기를 월, 분기, 반기, 연간 등의 단위로 설정하고 이에 대한 모니터링을 주기적으로 실시한다.

제73조(관리지표의 모니터링) ① 항공안전정책과장은 관리지표별 목표 대비 이행현황을 연 1회 이상 모니터링 해야 한다.

② 항공안전정책과장은 제1항에 따른 모니터링 결과로 도출된 목표 미달성 과제 관련, 소관 부서장 등과 협조하여 목표 미달성 사유를 진단하고 이에 대한 보완계획을 수립해야 한다.

③ 관리지표에 대한 경보치는 설정하지 않는다. 다만, 지표의 종류에

따라 필요하다고 판단하는 경우 전문가 검토 등을 거쳐 경보치를 설정할 수 있다.

제74조(안전성과의 평가) ① 항공안전정책과장은 모든 안전지표에 대한 연간 목표달성 여부, 경향성 등 적정안전성과 수준 대비 실적을 연 1회 종합적으로 평가(이하 "안전성과평가"라 한다)하여야 한다.

② 제1항의 안전성과평가 결과에는 다음 각 호에 해당하는 사항이 포함되어야 한다.

1. 안전성과지표별 목표 달성도
2. 목표 초과달성 또는 미달성 사유
3. 위험도 경감조치의 효용성
4. 새롭게 식별된 위해요인
5. 각 지표 등 부문별 평가결과의 수용가능 여부 등

③ 각 담당부서장은 제2항 각호에 해당하는 사항에 대한 현황, 실적 등을 항공안전정책과에 제출하는 등 효과적 안전성과평가를 위한 협조를 해야 한다.

④ 항공안전정책과장은 제1항에 따라 실시한 안전성과평가 초안을 리스크패널회의에 상정하여 이에 대한 적절성 검토를 실시하여야 한다.

⑤ 항공안전정책과장은 제4항에 따른 검토결과를 안전성과평가에 반영하여야 한다.

제75조(평가결과의 처리) 항공안전정책과장은 제74조에 따라 실시한 안전성과평가를 토대로 다음 각 호에 해당하는 조치를 해야 한다.

1. 내외부 관계자를 대상으로 안전성과평가 결과 공유
2. 필요한 경우, 제4장에 따른 위험도관리
3. 지표별 설정한 목표에 대한 적절성 검토 및 보완 등

제6장 안전분석

제76조(안전분석의 실시) ① 항공안전정책과장은 수집한 안전데이터 등을 활용한 각종 검증, 평가, 시각화, 위해요인 식별 등을 위해 안전분석을 지속 실시하여야 한다.

② 항공안전정책과장은 제77조에 따른 분석기법을 활용하여 다음 각 호에 해당하는 사항을 목적으로 안전분석을 실시할 수 있다.

1. 위해요인과 연계된 발생원인 및 기여요인의 식별
2. 취약분야에 대한 개선현황 평가 및 개선조치의 효용성 제고
3. 안전성과 및 모니터링의 지원

제77조(분석기법의 종류) 제76조에 따른 분석은 다음 각 호에 따른 분석의 유형으로 구분할 수 있다.

1. 기술적 분석(descriptive analysis) : 대량의 데이터를 간결하게 설명하기 위한 통계분석 방식으로 집중화 경향 및 산포도 등의 통계분석 기법 등을 활용하며 분석결과는 표, 메트릭스, 그래프, 지도 등으로 표현
2. 추론적 분석(inferential analysis) : 데이터의 모집단에 대한 특징을 파악하기 위한 분석으로 파라미터 추정 기법, 통계가설 테스트 기법

등의 분석기법을 활용

3. 예측적 분석(predictive analysis) : 과거 및 현재의 데이터에서 정보를 추출하여 경향성 및 행동패턴을 예측하는 분석으로 과거 데이터에서 변수 간의 상관관계를 인지하여 이를 활용하여 미래를 예측하는 분석기법

제78조(분석결과의 전파 및 활용) ① 항공안전정책과장은 안전분석결과를 안전관리 활동에 활용할 수 있도록 이를 내외부 관계자와 공유하여야 한다. 단, 정보수요자에 따라 분석결과의 표현방식을 차별화 할 수 있다.

② 안전분석 결과는 다음 각 호에 해당하는 용도로 활용 할 수 있다.

1. 위험경보 : 즉시조치를 필요로 하는 위해요인에 대한 정보를 관련 국가 및 서비스제공자에게 제공
2. 안전보고서 : 즉시조치를 필요로 하는 사항을 제외한 분석결과를 관련 종사자, 서비스제공자 등을 대상으로 발행하여 업무에 활용토록 권고
3. 안전컨퍼런스 : 국가와 서비스제공자 간 협력증진 등을 목적으로 안전정보 및 분석결과를 공유

제79조(분석결과의 시각화) ① 항공안전정책과장은 제5장에 따른 항공안전성과관리에 관한 전반적 모니터링 결과를 대시보드 등 시각화 하여 운영할 수 있다.

② 항공안전정책과장 및 각 담당부서장은 안전분석 결과, 기타 그 밖의 안전정보 등을 효과적으로 안전관리 활동에 활용하기 위해 각종 데이터 분석결과를 국가 항공안전 프로파일, 서비스제공자 안전프로파일, 기타 대시보드 등으로 시각화하여 활용할 수 있다.

제7장 안전데이터등의 공유

제80조(관계부처와의 공유) ① 항공안전정책과장은 다음 각 호에 해당하는 안전데이터 등을 관계부처와 공유 할 수 있다.

1. 항공기사고, 항공기준사고 및 해당 부처와 관계되는 항공안전장애
2. 제5장에 따른 안전성과관리 모니터링 결과(총괄 및 특정부분 등)
3. 관련 안전분석 결과 등

② 각 담당부서장은 필요한 경우, 제1항에 따른 업무를 지원해야 한다.

제81조(서비스제공자와의 공유) ① 항공안전정책과장 및 각 담당부서장은 다음 각 호에 해당하는 안전데이터 등을 서비스제공자와 공유할 수 있다.

1. 항공기사고, 항공기준사고 및 해당 서비스제공자와 관계된 항공안전장애
2. 제5장에 따른 안전성과관리 모니터링 결과(총괄 및 해당 서비스제공자에 대한 사항 등)
3. 해당 서비스제공자가 필요로 할 수 있는 안전분석 결과 등

② 항공안전정책과장 및 각 담당부서장은 제1항에 따른 업무를 수행하기 위해 상호 협조하여야 한다.

제82조(국제간 공유) 다른 나라, 국제기구 등과 안전데이터 등을 공유 또는 교환하고자 하는 경우, 다음 각 호에 해당하는 사항을 고려하여야 한다.

1. 국가, 우리 산업 등에 주는 영향
2. 실질적 안전증진 효과
3. 예산을 수반하는 경우, 투입예산 대비 실익
4. 기타 그 밖에 검토를 필요로 하는 사항 등

제83조(정보공유 방식) ① 제81조 및 제82조에 따른 안전데이터 등의 공유 및 교환은 나르미의 항공안전관리 라이브러리 메뉴를 통해 실시한다.

② 관리책임자는 제1항에 따른 안전데이터 등의 교환 및 공유가 이루어질 수 있도록 관계자에 대한 시스템 사용권한 승인 등에 관한 조치를 하여야 한다.

제8장 기타사항

제84조(안전데이터등의 기록·관리) 항공안전정책과장 및 각 담당부서장은 본 규정의 제2장부터 제7장까지 해당하는 사항을 나르미에 기록하고 지속 관리하여야 한다.

제85조(관계기관과의 협조) ① 관리책임자는 의무보고로 접수된 보고서를 항공·철도사고조사위원회와 월 1회 이상 공유해야 한다. 다만, 항공철도사고조사위원회의 담당자에게 관리시스템에 대한 접근권한

을 지정한 경우, 이를 수행한 것으로 한다.

② 업무담당자는 접수·분석된 의무보고 중 항공기사고 또는 항공기준사고에 대해서는 항공·철도사고조사위원회의 사고조사 결과를 반영하여 입력 또는 기록한 내용을 수정하여야 한다.

제86조(지속발전 등) 항공안전정책과장은 의무보고 운영에 관한 지도·감독을 연 1회 이상 실시하고 이를 통해 도출된 문제점을 개선하기 위한 조치를 하여야 한다.

제87조(재검토기한) 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 훈령에 대하여 2025년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 한다.

[별표 1]

항공기 준사고 항목별 소관분야

항공기 준사고 항목	참조 ICAO기준	소관분야 주	소관분야 협조
1. 항공기의 위치, 속도 및 거리가 다른 항공기와 충돌위험이 있었던 것으로 판단되는 근접비행이 발생한 경우(다른 항공기와의 거리가 500피트 미만으로 근접하였던 경우를 말한다) 또는 경미한 충돌이 있었으나 안전하게 착륙한 경우	Annex 13	교통	운항
2. 항공기가 정상적인 비행 중 지표, 수면 또는 그 밖의 장애물과의 충돌(Controlled Flight into Terrain)을 가까스로 회피한 경우	(상동)	운항	교통
3. 항공기, 차량, 사람 등이 허가 없이 또는 잘못된 허가로 항공기 이륙·착륙을 위해 지정된 보호구역에 진입하여 다른 항공기와 충돌을 가까스로 회피한 경우	(상동)	교통	운항/공항
4. 항공기가 다음 각 목의 장소에서 이륙하거나 이륙을 포기한 경우 또는 착륙하거나 착륙을 시도한 경우	(상동)	-	-
가. 폐쇄된 활주로 또는 다른 항공기가 사용 중인 활주로	-	운항	교통/공항
나. 허가 받지 않은 활주로	-	운항	교통/공항
다. 유도로(헬리콥터가 허가를 받고 이륙하거나 이륙을 포기한 경우 또는 착륙하거나 착륙을 시도한 경우는 제외한다)	-	운항	교통/공항
라. 도로 등 착륙을 의도하지 않은 장소	-	운항	교통
5. 항공기가 이륙·착륙 중 활주로 시단(始端)에 못 미치거나(Undershooting) 또는 종단(終端)을 초과한 경우(Overrunning) 또는 활주로 옆으로 이탈한 경우(다만, 항공안전장애에 해당하는 사항은 제외한다)	(상동)	운항	교통/정비/공항
6. 항공기가 이륙 또는 초기 상승* 중 규정된 성능에 도달하지 못한 경우 * 초기 상승 : 별표6 참조	(상동)	운항	정비
7. 비행 중 운항승무원이 신체, 심리, 정신 등의 영향으로 조종업무를 정상적으로 수행할 수 없는 경우(Pilot Incapacitation)	(상동)	운항	-
8. 조종사가 연료량 또는 연료배분 이상으로 비상선언을 한 경우(연료의 불충분, 소진, 누유 등으로 인한 결핍 또는 사용가능한 연료를 사용할 수 없는 경우를 말한다)	(상동)	운항	정비
9. 항공기 시스템의 고장, 항공기 동력 또는 추진력의 손실, 기상 이상, 항공기 운용한계의 초과 등으로 조종상의 어려움(Difficulties in Controlling)이 발생했거나 발생할 수 있었던 경우	(상동)	운항	정비
10. 다음 각 목에 따라 항공기에 중대한 손상이 발견된 경우(항공기사고로 분류된 경우는 제외한다)	(상동)	-	-
가. 항공기가 지상에서 운항 중 다른 항공기나 장애물, 차량, 장비 또는 동물과 접촉·충돌	-	-	-
1) 항공기가 지상 운항 중 다른 항공기, 장애물, 차량, 장비와 접촉·충돌	-	운항	교통/공항
2) 항공기가 지상 운항 중 관제지시와 다르게 운항하였거나, 부적절한 관제지시로 다른 항공기, 장애물, 차량, 장비 등과 접촉·충돌		교통	운항/공항
3) 항공기가 지상 운항 중 동물 등과 접촉·충돌(단, 국내 공항에 한한다)	-	공항	운항/교통
4) 항공기가 국내 공항 외 지역에서 지상 운항 중 동물 등과 접촉·충돌	-	운항	정비
나. 비행 중 조류, 우박, 그 밖의 물체와 충돌 또는 기상 이상 등	-		
1) 공항구역에서 조류와 충돌. 단, 우리나라에 있는 공항의 공항구역(착륙200ft, 이륙500ft)에 한한다.		공항	운항/정비
2) 그 외 비행 중 조류와 충돌	-	운항	정비/공항
3) 비행 중 우박, 그 밖의 물체와 충돌 또는 기상 이상 등	-	운항	정비
다. 항공기 이륙·착륙 중 날개, 발동기 또는 동체와 지면의 접촉·충돌 또는 끌림(dragging). 다만, Tail-Skid의 경미한 접촉 등 항공기 이륙·착륙에 지장이 없는 경우는 제외한다.	-	운항	정비
라. 착륙바퀴가 완전히 펴지지 않거나 올려진 상태로 착륙한 경우	-	운항	정비
11. 비행 중 운항승무원이 비상용 산소 또는 산소마스크를 사용해야 하는 상황이 발생한 경우	(상동)	운항	정비
12. 운항 중 항공기 구조상의 결함(Aircraft Structural Failure)이 발생한 경우 또는 터빈발동기의 내부 부품이 외부로 떨어져 나간 경우를 포함하여 터빈발동기의 내부 부품이	(상동)	정비	운항

항공기 준사고 항목	참조 ICAO기준	소관분야	
		주	협조
분해된 경우(항공기사고로 분류된 경우는 제외한다)			
13. 운항 중 발동기에서 화재가 발생하거나 조종실, 객실이나 화물칸에서 화재・연기가 발생한 경우(소화기를 사용하여 진화한 경우를 포함한다)	(상동)	정비	운항
14. 비행 중 비행 유도(Flight Guidance) 및 항행(Navigation)에 필요한 다중(多衆)시스템(Redundancy System) 중 2개 이상의 고장으로 항행에 지장을 준 경우	(상동)	정비	운항
15. 비행 중 2개 이상의 항공기 시스템 고장이 동시에 발생하여 비행에 심각한 영향을 미치는 경우	(상동)	정비	운항
16. 운항 중 비의도적으로 항공기 외부의 인양물이나 탑재물이 항공기로부터 분리된 경우 또는 비상조치를 위해 의도적으로 항공기 외부의 인양물이나 탑재물이 항공기로부터 분리한 경우	(상동)	운항	정비

비고.

1. '주'에 해당하는 분야를 소관하는 담당부서(기관)이 항공철도 사고조사위원회와 협조하여 사실조사를 주관한다.(단, 사실조사 주관 및 협조 부서(기관)는 발생된 준사고의 특성에 따라 가변적으로 적용 할 수 있다.)
2. '운항중'이란 비행기의 경우 이륙을 목적으로 비행기가 최초로 움직이기 시작한때부터 비행이 종료되어 최종적으로 비행기가 정지한 후 발동기가 정지된 때까지를 말하며, 헬리콥터의 경우 주회전익이 회전하기 시작한 때부터 주회전익이 정지한 후 발동기가 정지된 때까지를 말한다.
3. '비행중'이란 비행기의 경우 이륙활주 마무리 단계에서 공중부양이 된 때부터(lift-off) 비행을 종료하기 위해 활주로에 모든 착륙바퀴가 접지되는 때(touchdown)까지를 말하며, 헬리콥터의 경우 착륙장치가 공중에 부양한 때부터 착륙장치가 지상에 완전히 접지된 때까지를 말한다.
4. '2개 이상의 항공기 시스템 고장'은 다중의 기능장애(Multiple malfunction)가 발생한 시스템 고장을 말하며, '비행에 심각한 영향'이란 항공기 사고가 발생할 뻔(High probability of an accident)한 것으로, 대체할 수 있는 시스템(Backup System, Alternative System, 고장발생시 대응 절차, 항행시설 및 지상지원체계 등)이 작동한 경우는 제외

[별표 2]

의무보고대상 항공안전장애 항목 별 소관분야

항공안전장애 내용	근거 ICAO 기준・지침	소관분야	
		주	협조
1. 비행중			
가. 항공기간 분리최저치가 확보되지 않았거나 다음의 어느 하나에 해당하는 경우와 같이 분리최저치가 확보 되지 않을 우려가 있었던 경우. 1) 항공기에 장착된 공중충돌경고장치 회피기동(ACAS RA)이 발생한 경우 2) 항공교통관제기관의 항공기 감시 장비에 근접충돌경고(short-term conflict alert)가 표시된 경우. 다만, 항공교통관제사가 항공법규 등 관련 규정에 따라 항공기 상호 간 분리최저치 이상을 유지토록 하는 관제지시를 하였고 조종사가 이에 따라 항행을 한 것이 확인된 경우는 제외한다.	Doc4444	교통	운항
나. 지형・수면・장애물 등과 최저 장애물회피고도(MOC, Minimum Obstacle Clearance)가 확보되지 않았던 경우(항공기 준사고에 해당하는 경우는 제외한다)	Doc4444	운항	교통
다. 비행금지구역 또는 비행제한구역에 허가 없이 진입한 경우를 포함하여 비행경로 또는 비행고도 이탈 등 항공교통관제기관의 사전 허가를 받지 아니한 항행을 한 경우. 다만, 허용된 오차범위 내의 운항 등 일시적인 경미한 고도・경로 이탈은 제외한다.	Doc4444 Doc9859	교통	운항
2. 이륙・착륙			
가. 다음의 어느 하나에 해당하는 형태의 착륙을 한 경우 1) 활주로 또는 착륙표면에 항공기 동체 꼬리, 날개 끝, 엔진덮개, 착륙장치 등의 비정상적 접촉 2) 비행교범 등에서 정한 강하속도(vertical speed), "G" 값(착륙표면 접촉충격량) 등을 초과한 착륙(hard landing) 또는 최대착륙중량을 초과한 착륙(heavy landing) 3) 활주로・헬리패드 등에 착륙접지하였으나, 다음의 어느 하나에 해당하는 착륙을 한 경우 가) 정해진 접지구역(touch-down zone)에 못 미치는 착륙(short landing) 나) 정해진 접지구역(touch-down zone)을 초과한 착륙(long l	EU	운항	정비

항공안전장애 내용	근거 ICAO 기준・지침	소관분야 주	소관분야 협조
anding)			
나. 항공기가 다음의 어느 하나에 해당하는 사유로 이륙활주를 중단한 경우 또는 이륙을 강행한 경우 1) 부적절한 기재・외장 설정 2) 항공기 시스템 기능장애 등 정비요인 3) 항공교통관제지시, 기상 등 그 밖의 사유	EU	운항 정비 교통	정비 운항 운항
다. 항공기가 이륙활주 또는 착륙활주 중 착륙장치가 활주로표면 측면 외측의 포장된 완충구역(Runway Shoulder 이내로 한정한다)으로 이탈하였으나 활주로로 다시 복귀하여 이륙활주 또는 착륙활주를 안전하게 마무리 한 경우	Doc9859 Doc9981	운항	정비/ 공항
3. 지상운항			
가. 항공기가 지상운항 중 다른 항공기나 장애물, 차량, 장비 또는 동물 등과 접촉・충돌하였거나, 공항 내 설치된 항행안전시설 등을 포함한 각종 시설과 접촉・추돌한 경우.	Doc9981	-	-
1) 항공기가 지상운항 중 다른 항공기, 장애물, 차량, 장비와 접촉・충돌	-	운항	교통/ 공항
2) 항공기가 지상운항 중 다른 관제지시와 다르게 운항하였거나, 부적절한 관제지시로 다른 항공기, 장애물, 차량, 장비 등과 접촉・충돌		교통	운항/ 공항
3) 항공기가 지상운항 중 동물 등과 접촉・충돌(단, 국내 공항에 한한다)	-	공항	운항/ 교통
4) 항공기가 국내 공항 외 지역에서 지상운항 중 동물 등과 접촉・충돌	-	운항	정비
5) 항공기가 지상운항 중 공항 내 설치된 항행안전시설 등을 포함한 각종 시설과 접촉・추돌한 경우.	-	운항	공항/ 항행 시설/ 교통
나. 항공기가 주기(駐機) 중 다른 항공기나 장애물, 차량, 장비 또는 동물 등과 접촉・충돌한 경우. 다만, 항공기의 손상이 없거나 운항허용범위 이내의 손상인 경우는 제외한다.	Doc9981	공항	교통/ 운항
다. 항공기가 유도로를 이탈한 경우	Doc9981	운항	정비/ 공항
라. 항공기, 차량, 사람 등이 유도로에 무단으로 진입한 경우	Doc9981 Doc4444	교통	운항/ 공항
마. 항공기, 차량, 사람 등이 허가 없이 또는 잘못된 허가로 항공	Doc9870	교통	운항

항공안전장애 내용	근거 ICAO 기준・지침	소관분야 주	소관분야 협조
기의 이륙・착륙을 위해 지정된 보호구역 또는 활주로에 진입하였으나 다른 항공기의 안전 운항에 지장을 주지 않은 경우			
4. 운항 준비			
가. 지상조업 중 비정상 상황(급유 중 인위적으로 제거하여야 하는 다량의 기름유출 등)이 발생한 경우	Doc9859	공항	운항/ 교통
나. 위험물 처리과정에서 부적절한 라벨링, 포장, 취급 등이 발생한 경우	Annex18	운항	공항
5. 항공기 화재 및 고장			
가. 운항 중 다음의 어느 하나에 해당하는 경미한 화재 또는 연기가 발생한 경우 1) 운항 중 항공기 구성품 또는 부품의 고장으로 인하여 조종실 또는 객실에 연기・증기 또는 중독성 유해가스가 축적되거나 퍼지는 현상이 발생한 경우 2) 객실 조리기구・설비 또는 휴대전화기 등 탑승자의 물품에서 경미한 화재・연기가 발생한 경우. 다만, 단순 이물질에 의한 것으로 확인된 경우는 제외한다. 3) 화재경보시스템이 작동한 경우. 다만, 탑승자의 일시적 흡연, 스프레이 분사, 수증기 등의 요인으로 화재경보시스템이 작동된 것으로 확인된 경우는 제외한다.	Doc9760	정비	운항
나. 운항 중 항공기의 연료공급시스템(fuel system)과 연료덤핑시스템(fuel drain system)에 영향을 주는 고장이나 위험을 발생시킬 수 있는 연료 누출이 발생한 경우	Doc9760	정비	운항
다. 지상운항 중 또는 이륙・착륙을 위한 지상 활주 중 제동력 상실을 일으키는 제동시스템 구성품의 고장이 발생한 경우	Doc9760	정비	운항
라. 운항 중 의도하지 아니한 착륙장치의 내림이나 올림 또는 착륙장치의 문 열림과 닫힘이 발생한 경우	Doc9760	정비	운항
마. 제작사가 제공하는 기술자료에 따른 최대허용범위(제작사가 기술자료를 제공하지 않는 경우에는 법 제19조에 따라 고시한 항공기기술기준에 따른 최대 허용범위를 말한다)를 초과한 항공기 구조의 균열, 영구적인 변형이나 부식이 발생한 경우	Doc9760	정비	운항
바. 대수리가 요구되는 항공기 구조 손상이 발생한 경우	Doc9760	정비	운항
사. 항공기의 고장, 결함 또는 기능장애로 결항, 3시간 이상의 지연 또는 회항 등이 발생한 경우	Doc9760	정비	운항
아. 운항 중 엔진 덮개가 풀리거나 이탈한 경우	Doc9760	정비	운항

항공안전장애 내용	근거 ICAO 기준·지침	소관분야	
		주	협조
자. 운항 중 다음의 어느 하나에 해당하는 사유로 발동기가 정지된 경우 1) 발동기의 연소 정지 2) 발동기 또는 항공기 구조의 외부 손상 3) 외부 물체의 발동기 내 유입 또는 발동기 흡입구에 형성된 얼음의 유입	Doc9760	정비	운항
차. 운항 중 발동기 배기시스템 고장으로 발동기, 인접한 구조물 또는 구성품이 파손된 경우	Doc9760	정비	운항
카. 고장, 결함 또는 기능장애로 항공기에서 발동기를 조기(非계획적)에 떼어 낸 경우	Doc9760	정비	운항
타. 운항 중 프로펠러 페더링시스템 또는 항공기의 과속을 제어하기 위한 시스템에 고장이 발생한 경우(운항 중 프로펠러 페더링이 발생한 경우를 포함한다)	Doc9760	정비	운항
파. 운항 중 비상조치를 하게 하는 항공기 구성품 또는 시스템의 고장이 발생한 경우. 다만, 발동기 연소를 인위적으로 중단시킨 경우는 제외한다.	Doc9760	정비	운항
하. 비상탈출을 위한 시스템, 구성품 또는 탈출용 장비가 고장, 결함, 기능장애 또는 비정상적으로 전개한 경우(훈련, 시험, 정비 또는 시현 시 발생한 경우를 포함한다)	Doc9760	정비	운항
거. 운항 중 화재경보시스템이 오작동 한 경우	Doc9760	정비	운항
6. 공항 및 항행 서비스			
가.「공항시설법」제2조제16호에 따른 항공등화시설의 운영이 중단된 경우	Doc9859	공항	교통/운항
나. 활주로, 유도로 및 계류장이 항공기 운항에 지장을 줄 정도로 중대한 손상을 입었거나 화재가 발생한 경우	Doc9981	공항	교통/운항
다. 안전 운항에 지장을 줄 수 있는 물체 또는 위험물이 활주로, 유도로 등 공항 이동지역에 방치된 경우	Doc9981	공항	교통/운항
라. 다음의 어느 하나에 해당하는 항공교통통신 장애가 발생한 경우	EU	-	-
1) 항공기와 항공교통관제기관 간 양방향 무선통신이 두절되어 안전운항을 위해 필요로 하는 관제교신을 하지 못한 상황	-	운항	교통/정비
2) 항공기에 대한 항공교통관제업무가 중단된 상황	-	교통	운항/항행시설

항공안전장애 내용	근거 ICAO 기준·지침	소관분야	
		주	협조
마. 다음의 어느 하나에 해당하는 상황이 발생한 경우. 1)「공항시설법」제2조제15호에 따른 항행안전무선시설, 항공고정통신시설·항공이동통신시설·항공정보방송시설 등 항공정보통신시설 의 운영이 중단된 상황(예비장비가 작동한 경우도 포함한다) 2)「공항시설법」제2조제15호에 따른 항행안전무선시설, 항공고정통신시설·항공이동통신시설·항공정보방송시설 등 항공정보통신시설 과 항공기 간 신호의 송·수신 장애가 발생한 상황 3) 1) 및 2) 외의 예비장비(전원시설을 포함한다) 장애가 24시간 이상 발생한 상황	Doc9859	항행시설	교통/운항
바. 활주로 또는 유도로 등 공항 이동지역 내에서 차량과 차량, 장비 또는 사람이 충돌하거나 장비와 사람이 충돌하여 항공기 운항에 지장을 초래한 경우	Doc9981	공항	교통
7. 기타			
가. 운항 중 항공기가 다음의 어느 하나에 해당되는 충돌·접촉, 또는 충돌우려 등이 발생한 경우. 1) 조류, 우박, 그 밖의 물체. 다만, 항공기 손상이 없거나 운항 허용범위 이내의 손상인 경우는 제외한다. 가) 조류와 충돌 나) 우박, 그 밖의 물체. 2) 드론, 무인비행장치 등	Annex14 Annex13	- 공항 운항 운항	- 운항/정비 정비 교통/공항
나. 운항 중 여압조절 실패, 비상장비의 탑재 누락, 비정상적 문·창문 열림 등 객실의 안전이 우려된 상황이 발생한 경우 (항공기준사고에 해당하는 사항은 제외한다)	Annex13	운항	정비
다. 제127조제1항 단서에 따라 국토교통부장관이 정하여 고시한 승무시간 등의 기준 내에서 해당 운항승무원의 최대승무시간이 연장된 경우	Annex6	운항	-
라. 비행 중 정상적인 조종을 할 수 없는 정도의 레이저 광선에 노출된 경우	Doc9815	운항	공항
마. 항공기의 급격한 고도 또는 자세 변경 등(난기류 등 기상요인으로 인한 것을 포함한다)으로 인해 객실승무원이 부상을 당하여 업무수행이 곤란한 경우	-	운항	-

항공안전장애 내용	근거 ICAO 기준・지침	소관분야	
		주	협조
바. 항공기 운항 관련 직무를 수행하는 객실승무원의 신체・정신 건강 또는 심리상태 등의 사유로 해당 객실승무원의 교체 또는 하기(下機)를 위하여 출발지 공항으로 회항하거나 목적지 공항이 아닌 공항에 착륙하는 경우	-	운항	-

비고.

1. '주'에 해당하는 분야의 업무를 담당하는 부서(기관)가 사실조사를 주관한다. (단, 사실조사 주관 및 협조 부서(기관)는 발생된 항공안전장애의 특성에 따라 가변적으로 적용 가능하다)
2. '운항중'이란 비행기의 경우 이륙을 목적으로 비행기가 최초로 움직이기 시작한때부터 비행이 종료되어 최종적으로 비행기가 정지한 후 발동기가 정지된 때까지를 말하며, 헬리콥터의 경우 주회전익이 회전하기 시작한 때부터 주회전익이 정지한 후 발동기가 정지된 때까지를 말한다.
3. '비행중'이란 비행기의 경우 이륙활주 마무리 단계에서 공중부양이 된 때부터(lift-off) 비행을 종료하기 위해 활주로에 모든 착륙바퀴가 접지되는 때(touchdown)까지를 말하며, 헬리콥터의 경우 착륙장치가 공중에 부양한 때부터 착륙장치가 지상에 완전히 접지된 때까지를 말한다.
4. '비정상 운항'이란 운항중 비계획적인 항공기 교체, 항공로부터의 비계획적인 비행중지 또는 목적지 변경과 같은 운항 상의 중지 상태를 말함.

[별표 3]

이벤트의 발생결과에 따른 구분(출처. 국제민간항공기구[1])

구분(코드)		내용
인명피해 정도	사망 (FATAL)	항공기 사고가 발생한 날로부터 30일 이내에 해당 사고로 사망자가 발생한 경우
	중상 (SERIOUS)	항공기 사고로 인해 다음 각 목 어느 하나에 해당하는 부상자가 발생한 경우 가) 항공사고로 부상을 입은 날부터 7일 이내에 48시간 이상의 입원치료가 필요한 부상 나) 골절(코뼈・손가락・발가락 등의 간단한 골절은 제외한다) 다) 열상(찢어진 상처)으로 인한 심한 출혈, 신경・근육 또는 힘줄의 손상 라) 2도나 3도의 화상 또는 신체표면의 5퍼센트 이상의 화상(화상을 입은 날부터 7일 이내에 48시간 이상의 입원치료가 필요한 경우만 해당한다) 마) 내장의 손상 바) 전염물질이나 유해방사선에 노출된 사실이 확인된 경우
	경상 (MINOR)	그 외 경미한 부상자가 발생한 경우
	피해 없음 (NONE)	인명피해가 없는 경우
항공기 파손정도	전파 (DESTROYED)	항공기를 다시 수리・개조하여도 감항성을 유지할 수 없을 정도로 파손된 경우
	대파 (SUBSTANTIAL)	항공기의 성능이나 구조물의 강 도에 심각하게 영향을 끼칠 정도로 파손되었으나, 파손된 부분의 수리 또는 장비품 등을 교환한 후 수리・개조검사를 받아 감항성을 유지할 수 있는 경우
	소파 (MINOR)	전파 또는 대파 이외의 파손으로써 보통 간단한 수리나 교체로 항공기가 감항성을 회복할 수 있는 경우
	피해 없음 (NONE)	항공기 파손이 없는 경우

1) https://www.icao.int/safety/airnavigation/AIG/Pages/Taxonomy.aspx

[별표 4]

발생유형 관련 표준분류 (출처. 국제민간항공기구[2])

1. 이벤트 유형 전체 현황(요약)

이벤트유형 명칭(영문)	약어(코드)	정의 요약
가. 비행 중 (10개)		
1) 급기동 (Abrupt maneuver)	AMAN	비행 중, 항공기가 의도적으로 급기동을 하여 항공기의 안전이 저해된 경우
2) 공중충돌 (Mid-Air Collision)	MAC	비행중인 항공기 간 공중충돌, 근접비행, 분리치 미확보 등이 발생한 경우
3) 지형충돌 (Controlled Flight Into Terrain)	CFIT	비행 중, 항공기의 제어손실 없이 지표·수면 등과 충돌하였거나 충돌위험이 있었던 경우
4) 연료관리 (Fuel related)	FUEL	연료고갈·부족·관리실패·오염, 기화기/흡기계통 결빙 등으로 동력장치가 출력이 감소하였거나 정지한 경우
5) 활공기 견인 관련 (Glider towing related)	GTOW	활공기 등을 견인 중 항공기 안전이 저해 되었거나 저해될 우려가 있었던 경우(케이블 얽힘 등)
6) 조종제어 손실 - 비행중 (Loss of control In-flight)	LOC-I	항공기시스템 고장, 악기상, 항공기 운용한계 초과 등으로 조종상의 어려움이 발생하였거나 발생할 우려가 있었던 경우
7) 양력상실 (Loss of lifting condition en route)	LOLI	무동력 항공기가 비행 중 양력상실로 중도착륙을 한 경우
8) 저고도비행 (Low altitude operation)	LALT	지표면 가까이에서 비행 중 항공기가 장애물에 충돌하였거나 충돌위험이 있었던 경우(단, 이륙 또는 착륙 단계는 제외한다)
9) 항행오류 - 비행중 (Navigation error In-flight)	NAV-I	비행 중, 경로이탈 등 운항절차에서 벗어난 항행으로 항공기의 안전이 저해되었거나 저해될 우려가 있었던 경우
10) 계기비행기상상태 조우 (Unintended flight in IMC)	UIMC	시계비행방식(VFR)으로 비행하고 있는 항공기가 의도 또는 계획하지 않은 계기비행기상상태(IMC)에서 비행을 한 경우
나. 이륙 또는 착륙 (3개)		
1) 비정상적 활주로충돌 (Abnormal Runway contact)	ARC	이륙 또는 착륙 중, 항공기가 활주로 등에 비정상적으로 접촉·충돌한 경우
2) 장애물충돌 - 이착륙중 (Collision with obstacle during Take-off and Landing)	CTOL	이륙 또는 착륙 중, 항공기가 지상의 장애물 등과 충돌이 발생하였거나 발생할 우려가 있었던 경우
3) 활주로 미착·과착 (Undershoot/Overshoot)	USOS	착륙중 항공기가 착륙구역에 못 미치거나 또는 지나쳐 착지 또는 착지할 우려가 있었던 경우
다. 운항준비 및 지상운항 (9개)		
1) 비상탈출 (Evacuation)	EVAC	(a) 비상탈출 중 부상, (b) 불필요한 비상탈출 실시, (c) 비상탈출 장비 기능장애 등이 발생한 경우, (d) 비상탈출 자체가 사건의 심각도를 가중시킨 경우
2) 화재 - 충격 기인 (Fire - post impact)	F-POST	충격의 결과로 항공기에서 화재나 연기가 발생한 경우
3) 장애물충돌 - 지상운항중 (Ground Collision)	GCOL	지상운항 중, 항공기, 차량, 사람 등과 충돌하였거나 충돌위험이 있었던 경우
4) 지상조업 (Ground handling)	RAMP	지상조업 중 또는 지상조업으로 인해 항공기의 안전이 저해된 경우
5) 조종제어 손실 - 지상운항중 (Loss of control - ground)	LOC-G	지상운항 중, 항공기의 제어능력 손실이 발생한 경우
6) 항행오류 - 지상운항중 (Navigation error - ground)	NAV-G	지상운항중, 허가 받지 않은 유도로에 진입하는 등 운항절차에서 벗어난 항행을 한 경우
7) 활주로이탈 (Runway excursion)	RE	이륙활주 또는 착륙활주 중, 항공기가 활주로 측면 또는 끝단을 이탈하였거나 이탈할 우려가 있었던 경우
8) 활주로침범 (Runway Incursion)	RI	이륙 및 착륙을 위해 지정된 활주로 등의 보호구역에 항공기, 차량, 사람이 규칙에 어긋나게 진입한 경우
9) 야생동물충돌 (Wildlife)	WILD	지상운항 중, 항공기가 공항의 이동지역에 나타난 야생동물과 충돌하였거나 충돌위험이 있었던 경우
라. 항공기 화재 및 고장 (3개)		
1) 화재 - 충격 무관 (Fire - non impact)	F-NI	비행중이거나 지상에 있는 항공기에 충격과 무관하게 화재나 연기가 발생한 경우
고장 (System Component Failure) 2) 동력장치 외 (Non-Powerplant)	SCF-NP	발동기 외의 장비 및 부품 등에 고장·결함·손상 등이 발생한 경우
고장 (System Component Failure) 3) 동력장치 (Powerplant)	SCF-PP	발동기 시스템에 고장·결함·손상 등이 발생한 경우
마. 항행 서비스 및 공항운영 (2개)		
1) 항행서비스 (ATM/CNS)	ATM	부적절한 항행서비스 등으로 운항중인 항공기의 안전을 저해한 경우
2) 공항운영 (Aerodrome)	ADRM	공항 설계·기능 문제 등으로 주기 또는 운항중인 항공기의 안전을 저해한 경우
바. 기상 등 기타사항 (10개)		
1) 항공기결빙 (Icing)	ICE	운항 중, 항공기표면에 눈, 얼음, 서리 등의 결빙으로 항공기의 조종성능이 저해된 경우
2) 난기류 (Turbulence encounter)	TURB	비행 중, 항공기가 난기류에 조우하여 항공기 및 탑승자의 안전이 확보되지 않은 경우
3) 뇌우 (Wind Shear or Thunderstorm)	WSTRW	비행 중 윈드시어(Wind shear) 또는 뇌우에 조우하여 항공기의 안전이 저해된 경우
4) 조류충돌 (Bird strike)	BIRD	운항 중, 항공기가 조류와 충돌 또는 충돌위험이 있었던 경우
5) 객실안전 (Cabin safety events)	CABIN	항공기 객실의 안전이 확보되지 않았거나 확보되지 않을 우려가 있어 탑승자의 안전이 저해되었던 경우
6) 외부 인양물 (External load related)	EXTL	비행중 항공기의 외부 인양물 또는 탑재물 등으로 항공기 안전이 저해된 경우
7) 긴급환자 (Medical)	MED	운항 중, 항공기 승무원의 부상 및 긴급환자 등이 발생한 경우
8) 기타 (Other)	OTHR	여타 다른 유형에 해당되지 않는 경우로 항공기 운항안정이 저해 되었던 경우

2) https://www.icao.int/safety/airnavigation/AIG/Pages/Taxonomy.aspx

이벤트유형 명칭(영문)	약어(코드)	정의 요약
9) 보안(Security Related)	SEC	보안 문제로 항공기의 정상운항이 저해된 경우
10) 원인미상(Unknown)	UNK	발생한 항공기사고등에 대한 사실정보가 불충분하여 유형 구분이 어려운 경우

2. 이벤트 유형 별 세부내용

가. 비행 중(10개)

유형구분	세부내용
1) 급기동	□ **영문제목/약어(코드)** : Abrupt maneuver / AMAN □ **용어정의 :** 조종사가 의도적으로 항공기를 급격하게 기동한 경우 * [원문] The intentional abrupt maneuvering of the aircraft by the flight crew. □ **적용해설** o 운항승무원이 지형, 장애물, 악기상 또는 다른 항공기와의 충돌을 회피하기 위해서 의도적(intentional)으로 항공기를 급격하게 기동한 경우가 해당한다. o 급격한 기동은 항공기시스템의 제어손실 또는 고장·기능이상 등을 일으키기도 하는데, 이 경우 AMAN과 LOC-I, AMAN과 SCF-NP, AMAN과 SCF-PP 등과 같이 복수의 유형을 적용한다. o 급격한 기동은 지상에서도 발생할 수가 있다. (예: 충돌을 회피하기 위해 급정지(hard braking maneuver) 또는 진행방향을 급선회 등)
2) 공중충돌	□ **영문제목/약어(코드)** : AIRPROX, TCAS alert, Loss of separation, near midair collision, midair collision / MAC □ **용어정의 :** 비행중인 항공기 간 공중충돌 또는 공중충돌 위험이 있었던 경우 * [원문] Air proximity issues, Traffic Collision Avoidance System (TCAS)/ Airborne Collision Avoidance System(ACAS) alerts, loss of separation as well as near collisions or collisions between aircraft in flight. □ **적용해설** o 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 모두 비행중인 항공기간 충돌한 경우 - 항공교통관제사 또는 조종사에 의해 항공기간 분리치가 확보되지 않았거나 확보되지 않을 우려가 있었던 경우

유형구분	세부내용
	- 공중충돌방지장치의 공중충돌방지경보(RA, Resolution Advisory)가 작동한 경우 o 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 공중충돌방지장치의 고장 등으로 부적절한 경보가 발생한 경우 - 두 항공기 중 한대가 지상운항 또는 주기중인 경우
3) 지형충돌	□ **영문제목/약어(코드)** : Controlled Flight Into Terrain / CFIT □ **용어정의 :** 비행 중, 조종제어 상실의 징후 없이 지형, 수면, 장애물 등과 충돌하였거나 충돌위험이 있었던 경우 * [원문] In-flight collision or near collision with terrain, water, or obstacle without indication of loss of control. □ **적용해설** o 계기비행기상상태(IMC, Instrument Meteorological Condition) 및 시계비행기상상태(VMC, Visual Meteorological Condition) 등 모든 기상조건에 적용된다. o 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 철탑, 전력케이블 등 지표면 위로 설치된 장애물과 충돌한 경우 - 조종사의 착시현상 또는 시야확보가 어려워 항공기가 지형, 수면, 장애물과 충돌한 경우 - 헬리콥터 또는 수직이착륙기가 전진비행으로 전환하는 중 지형과 충돌하였거나 충돌위험이 있었던 경우 * 헬리콥터의 경우 그 외의 충돌은 동 분류에 적용하지 아니한다. o 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 조종사의 시스템 조작, 악기상, 시스템 고장 등의 이유로 항공기의 조종제어력이 상실되어 발생한 충돌 또는 충돌위험이 있었던 경우 → '조종능력상실 - 비행 중(LOC-I)'로 분류 - 화물운반·항공방제 등 저고도로 비행 중 지형과의 충돌한 경우 → '저고도비행 중 장애물충돌(LALT)'로 분류 - 자살·범죄 등으로 지형과 충돌한 경우 → '보안(SEC)'으로 분류 - 활주로에 미착(undershoot) 또는 과착(overshoot)한 경우 → '활주로 미착·과착(USOS)'으로 분류
4) 연료관리	□ **영문제목/약어(코드)** : Fuel related / FUEL □ **용어정의 :** 운항 중 하나 또는 그 이상의 동력 장치가 연료고갈, 연료부족,

유형구분	세부내용
	연료관리 실패, 연료오염, 부적합한 연료 주입, 기화기/흡기계통 결빙 등으로 출력이 감소하거나 정지한 경우 * [원문] One or more powerplants experienced reduced or no power output due to fuel exhaustion, fuel starvation/mismanagement, fuel contamination/ wrong fuel, or carburetor and/or induction icing. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 기계적 고장이 아닌, 조종사 또는 지상조업자로 인해 연료관리에 문제가 발생한 경우 - 부적합한 연료의 주입으로 동력장치 고장이 발생한 경우(그 외 기계적 고장은 해당되지 않는다) - 실제 동력장치의 출력손실이 발생하지 않았지만 연료고갈의 위험이 높았던 경우 - 무인항공기를 포함하여 동력장치 에너지 소스로 사용되는 배터리 고갈을 포함 ※ 참고. 1. "연료고갈(exhaustion)" : 항공기에 연료가 남아있지 않은 상태 2. "연료부족/연료관리실패(Starvation/mismanagement)" : 항공기에 사용할 수 있는 연료가 남아있으나 발동기를 가동시킬 수 있는 최소의 양이 확보되지 않은 경우 3. "연료오염(Contamination)" : 수분, 오일, 얼음, 먼지, 모래, 곤충 등과 같은 이물질이 연료에 섞여있는 경우 4. "부적합 연료(Wrong fuel)" : 해당 동력장치의 특성에 맞지 않는 연료
5) 활공기 견인 관련	□ **영문제목/약어(코드)** : Glider towing related / GTOW □ **용어정의 :** 활공기 등 무동력 항공기 견인 중(공중부양 상태), 성급한 또는 부주의한 연결 해제, 견인 케이블 꼬임 등으로 항공기의 안전이 저해된 경우(동력 항공기가 무동력 항공기를 견인하는 경우, 견인을 하는 동력 항공기와 견인이 되는 무동력 항공기 모두 적용된다) * [원문] Premature release, inadvertent release or non-release during towing, entangling with towing, cable, loss of control, or impact into towing aircraft/winch. □ **적용해설 :** 해당 없음.
6) 조종제어 손실-비행중	□ **영문제목/약어(코드)** : Loss of control - In flight / LOC-I □ **용어정의 :** 비행 중, 고장·기상이상 등으로 조종사가 의도했던 대로의

유형구분	세부내용
	비행경로에서 벗어나는 등 제어손실이 발생한 경우 * [원문] Loss of aircraft control while, or deviation from intended flightpath, in flight. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 실속 또는 스핀 등 의도적으로 실시한 위험한 기동의 결과로 항공기 조종제어 손실이 발생한 경우 - 부적절한 항공기 외장 설정(플랩 등) - 비행 중, 실속이 발생한 경우 - 무인항공기의 경우, 예상된 혹은 예상치 못한 데이터링크의 단절로 비행경로에서 벗어나는 등 항공기 안전이 저해된 경우(※ 단, 데이터링크의 단절이 시스템 및 구성품의 고장 등으로 발생한 경우에는 '고장(SCF-NP)' 단독유형으로 분류한다) ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 조종제어 손실이 시스템 또는 구성품의 직접적인 고장 등으로 발생한 경우(※ 단, 경미한 고장의 영향으로 조종제어 손실이 발생한 경우는 '조종제어 손실(LOC-I)' 및 '고장(SCF)' 등 복수의 유형을 적용한다) - 조종사의 착시현상 등으로 지형, 수면, 장애물 등과 충돌한 경우 → '지형충돌(CFIT)'로 분류
7) 양력상실	□ **영문제목/약어(코드)** : Loss of lifting condition en-route / LOLI □ **용어정의** : 양력상실로 인해 중도에 착륙하는 경우를 말함 * [원문] Landing en route due to loss of lifting conditions. □ **적용해설** ○ 활공기, 비행선 등 무동력 항공기에 적용한다. * 무동력 항공기는 비행 중 상승기류, 바람 등을 이용해 양력을 얻는다. ○ 의도적으로 지면 위의 낮은 고도에서 비행하는 경우에는 '저고도비행(LALT)'로 분류한다.
8) 저고도비행	□ **영문제목/약어(코드)** : Low altitude operation / LALT □ **용어정의** : 이륙 또는 착륙 단계가 아님에도 불구하고 의도적으로 지표면

유형구분	세부내용
	가까이 비행하던 중, 장애물이나 물체, 지형에 충돌하거나 충돌위험이 있었던 경우(곡예비행, 시험비행, 항공촬영, 방제작업 등) * [원문] Collision or near collision with obstacles/objects/terrain while intentionally operating near the surface (excludes takeoff or landing phases). □ **적용해설 : 해당 없음**
9) 항행오류 - 비행 중	□ **영문제목/약어(코드)** : Navigation Error In-flight / NAV-I □ **용어정의** : 비행 중, 항공기의 잘못된 항행으로 항공기의 안전이 저해된 경우 * [원문] Occurrences involving the incorrect navigation of aircraft or in the air. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 항행안전시설 또는 항공기내 탑재된 항행시스템의 잘못된 설정 등으로 조종사가 의도하였던 경로를 수평으로 벗어난 경우 - 부적절한 항행, 조종하고 있는 항공기의 위치 불명, 부적절한 비행계획, 공역진입 절차 미준수 등으로 공역을 침범한 경우 - 항행하고자 한 경로를 수평적 또는 수직적으로 벗어난 경우 - 항행하고자 하는 비행고도를 이탈한 경우 - 관제기관이 허가한 도착·출발 계기비행절차 등(SID/DP, STAR, 접근절차 등)에서 벗어난 경우 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 기장(pilot in command)이 비상상황에 대처하기 위해 항행을 위한 규칙을 준수하지 않은 경우 - ACAS RA 등에 따라 충돌을 예방하기 위해 회피기동을 한 경우 - 윈드시어나 난기류의 결과로 지정된 고도나 전자적 항행경로를 벗어난 경우 → '뇌우(WSTRW)' 또는 '난기류(TURB)'로 분류 - 비행 중, 제어손실로 수평적 또는 수직적 이탈이 발생한 경우 → '제어손실(LOC-I)'로 분류 - 부적합한 관제지시로 다른 사용중인 활주로에서 이륙, 이륙중단, 착륙, 접근 등이 이루어진 경우 → '항행서비스(ATM)'로 분류

유형구분	세부내용
10) 계기비행 상태 조우	□ **영문제목/약어(코드)** : Unintended flight in IMC / UIMC □ **용어정의** : 계획 또는 의도하지 않은 계기비행기상상태에서 비행을 한 경우 * [원문] Unintended flight in Instrument Meteorological Conditions (IMC) □ **적용해설** ○ '지형충돌(CFIT)', '조종능력상실(LOC-I)', '저고도비행(LALT)' 등의 유형이 발생되기 전의 전조(precursor)가 될 수 있다. ○ 시계비행방식(VFR)에 따라 비행 중 예상하지 않았던 계기비행기상상태(IMC)에서 비행하게 된 경우 동 분류를 적용한다. ○ 시각적 참조를 잃어버린 경우에만 동 분류를 적용한다. ○ 조종사가 계기비행자격이 없는 경우 또는 항공기가 계기비행을 위한 장비가 구비되지 않은 경우에만 동 분류를 적용한다.

나. 이륙 또는 착륙 중(3개)

유형구분	세부내용
1) 비정상적 활주로 충돌	□ **영문제목/약어(코드)** : Abnormal runway contact / ARC □ **용어정의** : 착륙 또는 이륙 중, 항공기가 활주로 또는 착륙 표면에 비정상적으로 접촉·충돌(contact)한 경우 * [원문] Any landing or takeoff involving abnormal runway or landing surface contact. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 경착륙(hard landing), 과중력착륙(heavy landing), 중심선에서 벗어난 착륙, 크랩 랜딩(crabbed landing) 등 - 전방 착륙장치가 지면에 먼저 닿는 착륙, 항공기 동체꼬리·윙팁(wingtip)·엔진나셀(nacelle) 등이 지면과 접촉·충돌한 경우 - 착륙장치가 전개되지 않은 착륙을 한 경우(※ 단, 시스템 또는 구성품의 고장 등으로 착륙바퀴가 전개되지 않은 경우에는 '동력장치 외 고장(SCF-NP)'으로 분류한다.) ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 비행 중 조종제어 손실(Loss of control)로 활주로 접촉·충돌 등이 발생한 경우 - 이륙활주 또는 착륙활주 중 착륙장치가 파손되어 항공기가 활주로에 충돌한 경우

유형구분	세부내용
2) 장애물충돌 - 이착륙중	□ **영문제목/약어(코드)** : Collision with obstacle(s) during Take-off and Landing / CTOL □ **용어정의 :** 이륙 또는 착륙 중, 장애물과 충돌 또는 충돌위험이 있었던 경우(단, '공중부양(airborne)' 상태만 해당된다) * [원문] Collision with obstacle(s) during takeoff or landing while airborne. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 헬리콥터를 제외한 모든 항공기에서 조종사가 해당 장애물의 위치를 알고 있음에도 분리치가 불충분하여 장애물과 충돌한 경우 - 나무, 벽, 눈더미, 전력케이블, 안테나, 해상플랫폼, 해상선박, 지상구조물, 건물 등 장애물과 접촉한 경우 - 헬리콥터의 경우 공중정지비행(hovering) 상태에서 이륙 또는 착륙 중, 장애물과 충돌이 발생한 경우 - 수상에서 이륙할 시에는 선박 등 수상장애물과 충돌한 경우
3) 활주로 미착·과착	□ **영문제목/약어(코드)** : Undershoot/Overshoot / USOS □ **용어정의 :** 활주로, 헬리콥터 이착륙대, 헬리콥터 이착륙갑판 등의 표면에서 벗어나 착지한 경우(착륙단계에서 발생한 경우만 적용) * [원문] A touchdown off the runway/helipad/helideck surface. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 활주로, 헬리콥터 이착륙대, 헬리콥터 이착륙갑판에 근접하여 미착 또는 과착을 하는 경우 - 목표한 착륙지점을 벗어나서 착지한 경우 - 활주로, 헬리콥터 이착륙대, 헬리콥터 이착륙갑판에서 벗어나서 착륙바퀴가 착지한 경우 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 공항 이외 장소에서 비상착륙을 한 경우

다. 운항준비 또는 지상운항 중(9개)

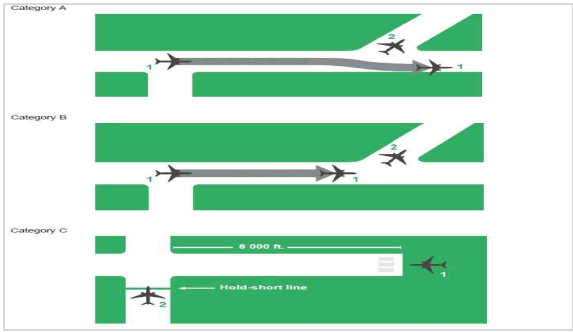
유형구분	세부내용
1) 비상탈출	□ **영문제목/약어(코드)** : Evacuation / EVAC □ **용어정의** : (a) 비상탈출 중 부상자가 발생한 경우, (b) 불필요한 비상탈출을 한 경우, (c) 비상상황에서 비상탈출 장비가 작동하지 않은 경우, (d) 비상탈출 자체가 사건의 심각도를 가중시킨 경우 (단, 여객이 탑승한 운송용 항공기에만 해당된다) * [원문] Occurrence in which either, (a) a person(s) was/were injured during an evacuation, (b) an unnecessary evacuation was performed, (c) evacuation equipment failed to perform as required, or (d) the evacuation contributed to the severity of the occurrence. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 비상구(emergency exit) 또는 주 객실도어(main cabin door)를 통해 비상탈출을 하는 과정에서 부상자가 발생한 경우 - 비상탈출 자체가 사고인 경우(비상탈출을 실시하지 않은 경우 사고에 해당되지 않았을 경우) - 불필요한 비상탈출을 실시한 경우 - 해상 불시착 등 수면에서 비상탈출이 발생한 경우
2) 화재 - 충격 기인	□ **영문제목/약어(코드)** : Fire/Smoke (Post-impact) / F-POST □ **용어정의** : 충격의 결과로 화재나 연기가 발생한 경우를 말함 * [원문] Fire or smoke resulting from impact. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 충격 이후에 화재나 연기가 발생한 경우에만 적용 - 반드시 다른 유형과 복수의 유형으로 적용 * 예시) 시스템/부품이 고장나면서 충격 후 화재를 발생시켰다면 SCF-PP와 F-POST 또는 SCF-NP와 F-POST 복수 유형 적용
3) 장애물충돌 - 지상 운항중	□ **영문제목/약어(코드)** : Ground collision / GCOL □ **용어정의** : 항공기가 지상운항 중 다른 항공기, 사람, 차량, 장애물 등과 충돌한 경우 * [원문] Collision while taxiing to or from a runway in use. □ **적용해설** ○ 사용한 활주로를 벗어나거나 활주로에 진입하기 위해 유도로에서 이동하는

유형구분	세부내용
	중 다른 항공기, 사람, 차량, 장애물 등과 충돌한 경우가 해당된다. ○ 활주로 침범(RI), 야생동물과의 충돌(WILD), 지상조업 관련(RAMP) 사항 등은 별도 분류한다. * 비고. 헬리콥터의 유도는 지정된 유도로 상에서의 지상이동(ground taxiing) 및 공중이동(air taxiing) 모두가 해당된다.
4) 지상조업	□ **영문제목/약어(코드)** : Ground handling / RAMP □ **용어정의** : 지상조업 중 또는 그 결과로 인해 항공기사고등이 발생한 경우(공항, 헬리콥터이착륙대, 헬리콥터 이착륙갑판 등의 계류장, 게이트에서 발생한 항공기사고등이 동 분류에 적용된다.) * [원문] Occurrences during(or as a result of) ground handling operations. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 항공기의 정비, 탑승, 화물을 탑재 또는 내리는 등의 과정에서 항공기 또는 사람의 안전이 저해되는 상황이 발생한 경우 - 헬리콥터의 공중정지비행(hovering) 중, 사람이 탑승 또는 하기하는 과정에서 항공기 또는 사람의 안전이 저해되는 상황이 발생한 경우 - 항공기 제설·제빙 등 관련 항공기의 안전이 저해된 경우 - 사람이 항공기의 프로펠러, 헬리콥터의 주 회전익·꼬리회전익 등과 부딪혀 부상자가 발생한 경우 - 항공기 푸시백(push-back)이나 견인과 관련한 항공기 또는 사람의 안전이 저해된 경우 - 지상조업 중 제트엔진 및 프로펠러의 후류, 헬리콥터 주 회전익의 하강풍으로 인해 항공기 또는 사람의 안전이 저해된 경우 - 부적절한 화물탑재 또는 항공기 문 잠금 등 잘못된 비행준비로 항공기 안전이 저해된 경우 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 항공기가 자체동력으로 계류장, 게이트 등으로 이동하는 중 항공기, 사람, 차량, 장애물 등과 충돌한 경우 → '장애물충돌-지상운항중(GCOL)'으로 분류
5) 조종제어 손실 - 지상운항중	□ **영문제목/약어(코드)** : Loss of control - ground / LOC-G □ **용어정의** : 지상운항 중, 항공기 제어손실이 발생한 경우 * [원문] Loss of aircraft control while the aircraft is on the ground. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 활주로 또는 유도로가 비, 눈, 얼음, 진눈깨비 등으로 오염되어 항공기 제어손실이 발생한 경우 - 지상운항 중, 항공기 제어손실을 발생시킨 '활주로침범(RI)', '야생동물 충돌(WILD)', '고장(SCF)' 등이 발생한 경우 해당되는 모든 분류와 복수로 적용 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 항공기의 기계적 고장·결함 등으로 조종제어 불가상태가 발생한 경우(uncontrollable) → '고장(SCF)'으로 분류
6) 항행오류 - 지상	□ **영문제목/약어(코드)** : Navigation Error - ground / NAV-G □ **용어정의** : 지상운항 또는 비행 중, 항공기의 잘못된 항행으로 항공기의 안전이 저해된 경우 * [원문] Occurrences involving the incorrect navigation of aircraft on the ground or in the air. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 지상운항 중 관제허가 또는 운항제한 사항을 준수하지 못한 경우 - 유도로를 이탈한 경우(※ 단, '조종제어 손실(LOC-G)'의 경우는 제외한다.) ○ 다음 각 목에 해당하는 사항은 동 이벤트유형으로 분류하지 않는다. - 지상충돌을 피하기 위해 유도로를 이탈한 경우 → '급기동(AMAN)'으로 분류 - 부적합한 관제지시로 다른 항공기가 사용중인 활주로에서의 이륙, 이륙중단, 착륙, 접근, 유도(taxi) 등이 있었던 경우 → '항행서비스(ATM)'로 분류
7) 활주로 이탈	□ **영문제목/약어(코드)** : Runway Excursion / RE □ **용어정의** : 항공기가 활주로 측면 또는 말단을 벗어난 경우 * [원문] A veer off or overrun off the runway surface. □ **적용해설** ○ 이륙 또는 착륙 단계에만 적용된다. ○ 활주로 이탈의 고의성 여부와 관계없이 모두 적용된다. ○ 활주로 이탈이 다른 유형의 영향으로 발생한 경우, 해당되는 유형과 함께 복수로 분류한다.

유형구분	세부내용
8) 활주로 침범	□ **영문제목/약어(코드)** : Runway Incursion / RI □ **용어정의** : 항공기 이착륙을 위해 지정된 표면의 보호구역에 항공기, 차량, 사람이 규칙에 맞지 않게 진입한 경우 * [원문] Any occurrence at an aerodrome involving the incorrect presence of an aircraft, vehicle, or person on the protected area of a surface designated for the landing and takeoff of aircraft □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 장외 이착륙장 등 공항시설이 없는 장소에서 활주로를 침범한 경우 - 활주로에 동물이나 조류가 침범한 경우 → '야생동물 충돌(WILD)' 또는 '조류충돌(BIRD)'로 분류 ※ 참고. 활주로침범 분류

등급	내용	비고
A	항공기, 차량, 사람 등과 다른 항공기간 충돌을 가까스로 피한 경우	항공기 준사고
B	항공기간(또는 차량, 사람) 분리가 충분히 확보되지 않아 잠재적 충돌위험이 있었던 경우	항공안전장애
C	항공기가(또는 차량, 사람) 활주로를 침범하였으나 상대 항공기와 분리치(시간 또는 거리)가 확보된 경우	"
D	항공기, 차량, 사람 등이 이착륙 보호구역에 진입하였으나 다른 항공기의 긴급한 안전조치가 필요하지는 않는 등 항공기 운항안전을 저해하지 않은 경우	"
E	활주로침범으로 추정되나 정보가 불충분하여 위험도 산출이 어려운 경우	"

주: ICAO에서 배포하는 활주로침범 심각도 분류(Runway Incursion Severity Classification) 계산기 활용 가능



※ 출처. ICAO Doc 9870, Manual on the prevention of Runway Incursion

유형구분	세부내용
9) 야생동물 충돌	□ **영문제목/약어(코드)** : Wildlife / WILD □ **용어정의** : 비행장의 이동지역 또는 헬리콥터 이착륙대 등에 나타난 야생동물과 충돌 또는 충돌위험이 있었던 경우 * [원문] Collision with, risk of collision, or evasive action taken by an aircraft to avoid wildlife on the movement area of an aerodrome or on a helipad/helideck in use. □ **적용해설** ○ 장외 이착륙장 등 공항시설이 없는 비행장에서 야생동물과 충돌한 경우도 포함된다. ○ 단, 조류충돌이 발생한 경우는 '조류충돌(BIRD)'로 분류한다.

라. 항공기 화재 및 고장(3개)

유형구분	세부내용
1) 화재 - 충격 무관	□ **영문제목/약어(코드)** : Fire/Smoke (Non-impact) / F-NI □ **용어정의** : 비행중이거나 지상에 있는 항공기에 충격과 무관하게 화재나 연기가 발생한 경우 * [원문] Fire or smoke in or on the aircraft, in flight, or on the ground, which is not the result of impact. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 예상하지 않은 발화원에서 화재가 발생한 경우 - 조종실, 객실, 화물칸 등의 시스템·구성품에서 고장 또는 기능이상 등으로 화재 또는 연기가 발생한 경우
2) 고장 - 동력장치외	□ **영문제목/약어(코드)** : System/component failure or malfunction (Non-Powerplant) / SCF-NP □ **용어정의** : 동력장치를 제외한 항공기의 시스템·구성품 등에 고장 또는 기능이상이 발생한 경우 * [원문] Failure or malfunction of an aircraft system or component other than the powerplant. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 항공기를 제어불능(uncontrollable)으로 만든 고장이 발생한 경우 * 이 경우는 LOC-I 또는 LOC-G 등과 복수의 유형으로 분류하지 않는다. 그러나 항

유형구분	세부내용
	공기를 제어불능 보다 경미한 상태인 제어손실이 발생된 경우에는 SCF-NP와 LOC-I 또는 LOC-G 등과 같이 복수의 유형을 적용한다. - 헬리콥터의 주회전익, 꼬리회전익, 비행제어시스템 등의 고장 또는 기능이상이 발생한 경우 - 소프트웨어, 데이터베이스 시스템 등의 오류 또는 고장이 발생한 경우 - 항공기에서 부품 등이 떨어져 나온 경우(단, 동력장치에 포함된 부품은 해당되지 않는다) - 무인항공기/비행장치는 지상통제시스템, 무선신호 송출장치, 기내에 탑재된 통신시스템·구성품, 데이터링크 시스템·구성품 등에 고장이나 기능이상이 발생한 경우 - 그 외 모든 정비관련 문제 등이 발생한 경우(단, 동력장치의 정비 관련 상황은 제외된다) * 시스템·구성품 별 세부분류는 별표5를 참조한다.
3) 고장 - 동력장치	□ **영문제목/약어(코드)** : System/component failure or malfunction (Powerplant) / SCF-PP □ **용어정의** : 동력장치 관련 시스템이나 구성품에 고장 또는 기능이상이 발생하는 경우를 말함 * [원문] Failure or malfunction of an aircraft system or component related to the powerplant. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 항공기를 제어불능(uncontrollable)으로 만든 고장이 발생한 경우 * 이 경우는 LOC-I 또는 LOC-G 등과 복수의 유형으로 분류하지 않는다. 그러나 항공기를 제어불능 보다 경미한 상태인 제어손실이 발생된 경우에는 SCF-PP와 LOC-I 또는 LOC-G 등과 같이 복수의 유형을 적용한다. - 프로펠러, 프로펠러시스템 및 기어박스, 리버서, 동력 조절기에 발생한 고장이나 기능이상이 발생한 경우 - 항공기 동력장치 관련 부품 등이 떨어져 나온 경우 - 그 외 모든 정비관련 문제 등이 발생한 경우(단, 동력장치의 정비 관련 상황은 제외된다) ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 단, 헬리콥터의 주회전익, 꼬리회전익, 비행제어시스템 등의 고장 또는 기능이상이 발생한 경우 → '동력장치 외 고장(SCF-NP)'로 분류한다. * 시스템·구성품 별 세부분류는 별표5를 참조한다.

마. 항행서비스 및 공항운영(2개)

유형구분	세부내용
1) 항행 서비스	□ **영문제목/약어(코드)** : ATM or CNS / ATM □ **용어정의** : 항공교통업무 등 항행서비스로 인해 항공기의 안전이 저해된 경우 * [원문] Occurrences involving Air Traffic Management (*ATM*) or Communication, Navigation, Surveillance (CNS) service issues. □ **적용해설** ○ 항공교통관제시설 및 항행안전시설 등의 고장·결함, 항공교통관제사 등 관련 종사자가 규칙에서 벗어나게 업무를 수행한 경우 ○ 항행서비스 관련 시설, 장비, 인력, 절차 등과 관련된 모든 사건·상황 등이 해당된다.
2) 공항운영	□ **영문제목/약어(코드)** : Aerodrome / ADRM □ **용어정의** : 공항의 설계, 서비스, 기능 등으로 항공기의 안전이 저해된 경우 * [원문] Occurrences involving Aerodrome design, service, or functionality issues. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 활주로 및 유도로, 건물 및 구조물, 소방구조업무, 등화·마킹·표지, 정책·절차·기준 등이 항공기의 안전을 저해한 경우 - 지면의 눈, 서리, 얼음 등의 제거 또는 제설이 미흡하여 항공기의 안전운항에 영향을 주었거나 줄 수 있는 경우 - 폐쇄 활주로, 부적절한 활주로 마킹, 건설공사로 인한 방해, 등화시설 고장, 활주로 표지 부적절 등 - 부적절한 공항 설계로 항공기 안전운항이 저해된 경우 - 이동지역의 방치된 물체(FOD, Foreign Object Debris 등)로 항공기 안전이 저해된 경우 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 장외 이착륙장 등 이착륙을 위한 시설이 갖추어지지 않은 장소에서 위험요인이 발견된 경우 → '기타(Other)'로 분류한다. - 항공기의 동체·날개 등을 제거하는 업무와 관련된 사항 → '지상조업(RAMP)'으로 분류한다.

바. 기상 등 기타사항(10개)

유형구분	세부내용
1) 항공기 결빙	□ **영문제목/약어(코드)** : Icing / ICE □ **용어정의** : 운항 중 항공기 표면에 눈, 얼음, 서리 등의 결빙으로 항공기의 제어손실 또는 성능저하 등이 발생한 경우 * [원문] Accumulation of snow, ice, freezing rain, or frost on aircraft surfaces that adversely affects aircraft control or performance. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 방풍창 결빙으로 항공기 조종에 어려움이 발생한 경우 - 센서, 안테나, 기타 외부표면에 결빙이 있어 항공기 조종에 어려움이 있었거나 또는 항공기 성능에 저하된 경우 - 동력장치 흡입구 앞쪽 부분을 포함한 항공기 외부표면의 결빙으로 항공기의 제어손실 또는 성능저하가 발생한 경우 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 기화기, 흡기계통의 결빙으로 인한 문제 → '연료관리(FUEL)'로 분류
2) 난기류	□ **영문제목/약어(코드)** : Turbulence encounter / TURB □ **용어정의** : 비행 중 난기류와 조우한 경우 * [원문] In-flight turbulence encounter. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 청천난기류, 산악파, 구름 등에 의해 발생하는 난기류 - 항공기 후류(wake vortex) 관련 항공기 흔들림 - 건물, 구조물 등으로 발생한 난기류에 조우한 경우
3) 뇌우	□ **영문제목/약어(코드)** : Wind shear or thunderstorm / WSTRW □ **용어정의** : 윈드시어 또는 뇌우에 조우한 경우 * [원문] Flight into wind shear or thunderstorm. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 윈드시어 또는 뇌우 등으로 항공기 안전이 저해된 경우 - 우박·벼락을 맞아 항공기 안전이 저해된 경우 - 폭우가 내리는 구역을 비행 중 항공기 안전이 저해된 경우 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 결빙 및 난기류에 조우한 경우 → 각각 '결빙(ICE)' 및 '난기류 (TURB)'로 분류한다.

유형구분	세부내용
4) 조류충돌	□ **영문제목/약어(코드)** : BIRD / BIRD □ **용어정의** : 운항중 항공기가 조류와 충돌하였거나 충돌위험이 있었던 경우 * [원문] Occurrences involving collisions/near collisions with birds □ **적용해설** ○ 모든 운항단계에서 발생한 항공기와 조류간의 충돌 등이 해당된다.
5) 객실안전	□ **영문제목/약어(코드)** : Cabin Safety Events / CABIN □ **용어정의** : 여객기의 객실안전을 저해하는 상황이 발생한 경우 * [원문] Miscellaneous occurrences in the passenger cabin of transport category aircraft. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 객실에 반입한 수화물로 인해 안전이 저해된 상황이 발생한 경우 - 비상용 산소로 인해 안전이 저해된 상황이 발생한 경우 - 객실비상장비의 누락 또는 고장·결함 등이 발생한 경우 - 의도하지 않은 비상장비가 전개된 경우 - 항공기 객실에서 환자가 발생한 경우(다만, 긴급한 환자는 모두 '환자발생(MED)'로 분류한다. ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 뇌우 또는 윈드시어(WSTRW), 난기류(TURB), 결빙(ICE) 등으로 환자가 발생한 경우 → 각각의 기상상태에 해당되는 사항으로 분류
6) 외부 인양물	□ **영문제목/약어(코드)** : External load related / EXTL □ **용어정의** : 화물 등 외부에 장착한 인양물을 항공기로 운반하는 중 항공기 안전을 저해하는 상황이 발생한 경우 * [원문] Occurrences during or as a result of external load or external cargo operation. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 외부에 장착한 인양물 또는 인양물을 옮기기 위해 사용되는 장비(케이블 등)가 지형, 수면, 장애물과 접촉한 경우 - 외부에 장착된 인양물이 있는 경우 또는 인양물이 없는 상태에서 이를 옮기기 위해 사용되는 케이블 등이 헬리콥터 주 회전익, 꼬리 회전익, 동체 등에 부딪히거나 휘말리는 경우

유형구분	세부내용
	- 외부에 장착된 인양물의 운반과 관련하여 지상에서 업무를 수행하는 사람이 장착된 인양물과 부딪혀 부상을 당한 경우 - 외부에 장착된 인양물의 운반과 관련하여 지상에서 업무를 수행하는 사람이 하강풍의 직접 또는 간접적인 영향으로 부상을 당한 경우
7) 긴급환자	□ **영문제목/약어(코드)** : Medical / MED □ **용어정의** : 항공기 탑승자의 질병·부상 관련 상황이 발생한 경우 * [원문] Occurrences involving illnesses of persons on board an aircraft. □ **적용해설** ○ 다음 각 목의 사항이 적용된다. - 업무를 수행하고 있는 운항 또는 객실 승무원이 질병·부상으로 업무를 수행할 수 없는 경우 - 탑승자의(승객, 승무원 포함) 질병·부상 관련 의학적 긴급조치가 필요한 상황이 발생한 경우 ○ 다음 각 목의 사항은 적용되지 않는다. - 뇌우 또는 윈드시어로 부상자 발생 → '뇌우(WSTRW)'로 분류 - 난기류로 탑승자 부상 → '난기류(TURB)'로 분류 - 탑승자의 자살·살인·자해·난동 등 → '보안(SEC)'로 분류 - 정상적인 객실 운영과정에서 발생한 염좌·자상·화상 등 → '객실안전(CABIN)'으로 분류 - 레이저 공격 등으로 조종사가 일시적으로 조종능력을 상실한 경우 → '보안(SEC)'으로 분류
8) 기타	□ **영문제목/약어(코드)** : Other / OTHR □ **용어정의** : 항공기 안전을 저해하는 사건·상황 등이 35개 유형분류에 해당되지 않는 경우 * [원문] Any occurrence not covered under another category. □ **적용해설** : 해당 없음.
9) 보안	□ **영문제목/약어(코드)** : Security Related / SEC □ **용어정의** : 항공기사고등을 발생하게 할 수 있는 범죄 및 보안행위가 발생한 경우 (ICAO 부속서13 참조) * [원문] Criminal/Security acts which result in accidents or incidents (per Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation).

유형구분	세부내용
	□ **적용해설** ○ 보안이 저해된 상황에서 발전된 인명·재산 피해 등은 운항·정비·관제 등 일반적인 안전업무의 영향으로 발생되는 항공기사고와 달리 분류한다. 다음 각 목의 상황이 해당된다. - 항공기 납치 또는 항공기 절도 - 객실승무원 업무방해(예. 통제하기 어려운 승객 난동) - 조종사 업무방해 - 공항 이동지역 보안, 사보타지(sabotage), 자살, 전쟁행위 등
10) 원인미상	□ **영문제목/약어(코드)** : Unknown / UNK □ **용어정의** : 상황에 대한 정보 불충분으로 분류가 어려운 경우 * [원문] Insufficient information exists to categorize the occurrence. □ **적용해설** ○ 항공기가 실종된 사고가 발생한 경우에 해당된다. ○ 상황에 대한 정보 불충분으로 유형분류가 어려운 경우에 해당된다.

[별표 5]

항공기 고장·결함 관련 분류(출처. 미국 연방항공청3))

항공기 계통	분류	항공기 계통	분류
일반시스템(AIRFRAME SYSTEMS)		항공기구조(STRUCTURE)	
Standard Practices - Airframe	20	Standard Practices & Structures	51
Air Conditioning	21	Doors	52
Auto Flight	22	Fuselage	53
Communications	23	Nacelles / Pylons	54
Electrical Power	24	Stabilizers	55
Equipment / Furnishings	25	Windows	56
Fire Protection	26	Wings	57
Flight Controls	27	프로펠러 등(PROPELLER/ROTOR)	
Fuel	28	Standard Practices-Propeller/Rotor	60
Hydraulic Power	29	Propellers / Propulsion	61
Ice & Rain Protection	30	Rotors	62
Indicating / Recording Systems	31	Rotor Drive(s)	63
Landing Gear	32	Tail Rotor	64
Lights	33	Tail Rotor Drive	65
Navigation	34	Folding Blades & Tail Pylon	66
Oxygen	35	Rotors Flight Control	67
Pneumatic	36	동력장치(POWERPLANT)	
Vacuum	37	Standard Practices	70
Water / Waste	38	Power Plant	71
Electrical	39	Engine Turbine	72
Water Ballast	41	Engine Fuel Control	73
Integrated Modular Avionics	42	Ignition	74
Cabin Systems	44	Air	75
Central Maintenance System	45	Engine Controls	76
Information Systems	46	Engine Indicating	77
Inert Gas System	47	Exhaust	78
Airborne Auxiliary Power	49	Oil	79
Cargo and Accessory Compartments	50	Starting	80

3) FAA, JOINT AIRCRAFT SYSTEM/COMPONENT CODE TABLE AND DEFINITIONS

[별표 6]

비행단계 분류(출처. 국제민간항공기구4))

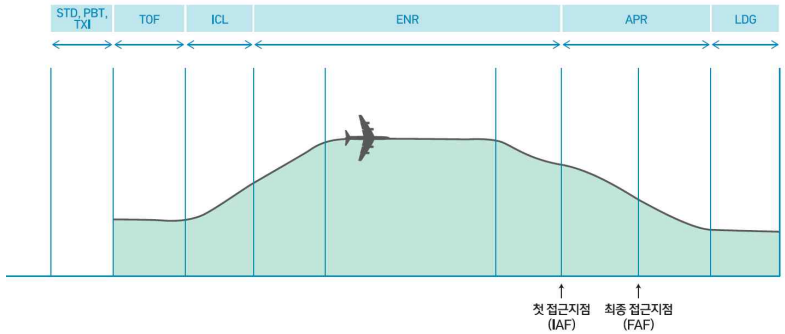
No	약어 (코드)	분류 명칭		내용
		대분류(코드)	소분류(코드)	
1	STD	정지 (standing)	엔진 미가동(Engine Not Operating) 엔진 시동(Engine Start-up) 엔진 가동(Engine Operating) 엔진 정지(Engine Shut Down)	항공기가 운항하기 전 또는 후, 탑승구·램프·주기장에서 항공기가 움직이지 않고 정지해 있는 단계
2	PBT	푸시백/견인 (push-back/ towing)	엔진 미가동(Assisted, Engine Not Operating) 엔진 시동(Assisted, Engine Start-up) 엔진 가동(Assisted, Engine Operating) 엔진 정지(Assisted, Engine Shut Down)	항공기가 탑승구·램프·주기장에서 견인차의 도움을 받아 움직이는 단계
3	TXI	유도로 이동 (taxi)	파워백(Power Back) : 항공기가 정지 또는 주기했던 위치에서 자체 동력으로 후진하는 단계 활주로로 이동(taxi to RWY) : 주기장에서 활주로로 이동하는 단계 이륙지점으로 이동(taxi to T/O position) : 활주로 진입부터 이륙활주 시작지점까지 이동하는 단계 주기장으로 이동 : (taxi from RWY) : 착륙한 항공기가 활주로를 개방한 시점부터 주기장까지 이동하는 단계	항공기가 이륙 전 또는 착륙 후, 자체동력으로 비행장 내를 이동하는 단계
4	TOF	이륙 (take-off)	이륙(take-off) : 이륙하기 위해 동력장치의 추력을 증가시킨 시점부터 공중부양 된 후 35 feet지점에 도달하는 단계 이륙중단(rejected take-off) : 조종사가 이륙중단을 결심한 시점부터 활주로를 개방한 시점까지의 단계	이륙을 위한 발동기 출력상승 시점부터 로테이션을 거쳐 상공 35 feet에 도달까지의 단계
5	ICL	초기 상승 (initial climb)	-	이륙 마무리 단계부터 최초 출력감소 또는 1,000feet 또는 시계비행 장주고도 중, 항공기가 우선적으로 도달하는 고도
6	ENR	순항 (en-route)	순항고도 상승(climb to cruise) : 초기 상승을 완료한 시점부터 첫 순항고도에 도달하는 단계 순항(cruise) : 첫 순항고도에 도달한 시점부터 공항에 착륙하기 위해	계기비행방식(IFR): 초기 상승을 완료한 시점부터 비행 후 착륙하고자 하는 공항의 첫 접근지점(IAF)에 도달하는

4) https://www.icao.int/safety/airnavigation/AIG/Pages/Taxonomy.aspx

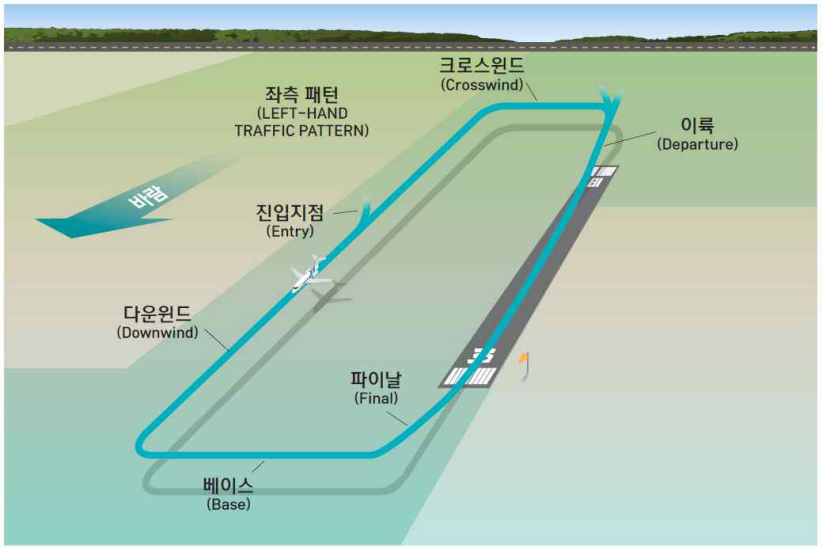
No	약어 (코드)	분류 명칭			내용
		대분류(코드)	소분류(코드)		
			고도강하를 시작하는 시점까지의 비행단계		시점까지의 비행단계
			순항고도 변경(change of cruise level) : 비행 중 순항고도를 변경하는 단계		시계비행방식(VFR): 초기 상승을 완료한 시점부터 비행 후 착륙하고자 하는 비행장의 시계비행장주(또는 활주로 상공 1,000feet)에 진입하는 시점까지의 비행단계
			접근준비(descent to IAF/ VFR pattern/1,000ft) : 순항고도에서 착륙하고자 하는 공항/비행장의 첫 접근지점 또는 시계비행장주에 진입하는 시점(또는 활주로 상공 1,000feet)까지의 비행단계		
			체공(holding) : 공항/비행장에 착륙하기 전 체공하는 단계		
7	MNV	기동 (maneuvering)	곡예비행 (Aerobatics)		의도적인 상승각 30°, 경사각 60° 초과 또는 비정상 가속(에어쇼 등)
			저고도 비행 (low flying)		이착륙 단계와 무관한 저고도 비행(항공기 사용사업 업무 등)
8	APR	접근 (approach)	계기비행	첫 접근(initial approach) : 첫 접근지점부터 최종 접근지점까지의 비행단계.	계기비행 : 첫 접근지점부터 활주로에 착지하기 위해 플레어를 시작하는 순간까지의 비행단계 시계비행 : 1,000feet 또는 시계비행장주에 진입하는 시점부터 활주로에 착지하기 위해 플레어를 시작하는 순간까지의 비행단계
				최종접근(final approach) : 최종 접근지점부터 착륙을 위해 플레어를 시작하는 시점까지의 비행단계	
			시계비행	다운윈드 구간(circuit-pattern downwind) : 시계비행장주 중, 착륙활주로와 평행한 구간 (착륙방향과 반대 방향으로 이동)	
				베이스 구간(circuit-pattern base) : 시계비행장주에서 활주로 방향과 직각인 구간 중, 다운윈드 구간 끝에서 시작해서 활주로 중심 연장선과 교차하는 지점까지의 구간	
				파이널 구간(circuit-pattern final) : 시계비행장주에서 활주로 중심연장선과 일치하는 구간 중, 베이스 구간 끝에서 시작해서 활주로 시단까지의 구간	
				크로스윈드 구간(circuit-pattern crosswind) : 시계비행장주에서 활주로 방향과 직각인 구간 중, 업윈드 끝에서 시작해서 다운윈드 구간 시작점까지의 구간	

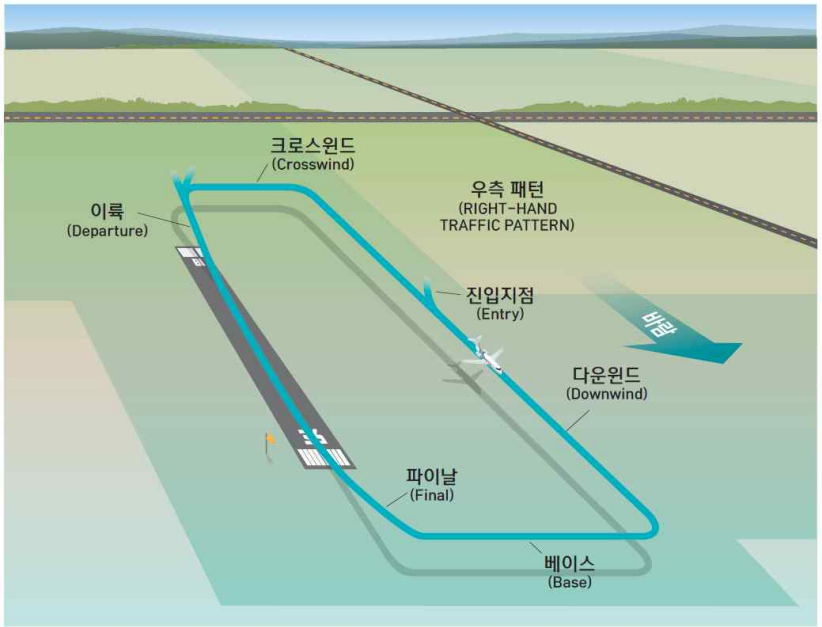
No	약어 (코드)	분류 명칭		내용
		대분류(코드)	소분류(코드)	
			실패접근/복행 단계(missed approach /go-around) : 실패접근/복행을 수행하기 위해 동력장치의 출력을 증기시킨 시점부터 다시 착륙하기 위해 첫접근지점 또는 시계비행장주에 진입하는 시점까지의 비행단계	
9	LDG	착륙 (landing)	플레어(flare) : 접근 중, 항공기가 받음각을 증가시켜 강하율을 줄임으로써 접근자세에서 착륙자세로 전환하는 과정	플레어 시작부터 활주로 개방시점 또는 touch and go 의 경우 이륙을 위한 엔진출력을 증가시킬 때까지의 단계
			착륙활주(landing roll) : 항공기가 활주로에 착지한 순간부터 활주로를 개방하는 시점까지의 단계	
			착지 후 착륙단념(aborted landing after touchdown) : 항공기가 활주로에 착지한 후 다시 이륙을 하고자하는 상태	
10	EMG	비상강하 (emergency descent)	-	비행 중, 비상상황 발생으로 조종사 임의로 항공기의 고도를 강하하는 상태
11	UND	제어불능상태의 고도강하 (uncontrolled descent)	-	비행 중, 항공기 제어불능 상태가 발생하여 조종사의 제어의도와 다르게 고도가 강하하는 상태
12	PIM	충돌 발생 후 (post-impact)	-	항공기가 사람・물체・장애물 등과 충돌한 이후의 비행단계
13	UNK	불분명 (unknown)	-	비행단계를 알 수 없는 경우

<그림 11 . 비행단계별 구분현황(대분류 기준)>



<그림 12 . 시계비행 장주(8번 'APR' 관련)>





[별표 7]

인적오류에 대한 분류

대분류	중분류	소분류	내용
인적 요인	환경/ 시스템	운항 환경	공항설계, 항공기구조, 항행안전시설 전파의 수신범위·특성 등 운항환경을 구성하는 시설의 특징과 관련된 요인
		물리적 환경	지형, 활주로표면 등과 같이 운항에 직접 연관이 있는 물리적 특성과 관련된 요인
		자연적 환경	기상, 기타 자연현상 등과 관련된 요인
		업무적 환경	항공기의 설계·기능, 기내 경보시스템 설정치 등 업무공간의 물리적 환경과 관련된 요인
	경험/ 지식	경험	비행 난이도, 비행시간 등과 같은 경험 관련 요인
		훈련	최신 훈련과정, 숙달 수준 등 훈련 관련 요인
		지식	위치, 항공기, 절차 등 지식 관련 요인
	조직관리	지도·감독	개개인에 대한 감독, 모니터링 및 회사정책 등 관련 요인
		운영관리	운영계획, 자원관리 관련 요인
		정책·절차	조직(社)이 공표한 정책·절차 관련 요인
		문화	안전업무 수행에 영향을 주는 분위기, 풍토, 규범 관련 요인
		훈련프로그램	훈련프로그램의 적절성, 완성도 등 관련 요인
		기록관리	기록·관리 관련 요인들
		제재조치	집행행위·정책 등의 준수와 관련된 요인
		안전프로그램	안전프로그램의 가용성, 적절성 등 관련 요인
	지각요인	상황인식	항공기가 처해 있는 운항 상황에 대한 조종사 인지 관련 요인
		공간적 착각	전정기관·시각 등의 지각오류 등 항공기 위치에 대한 조종사의 지각 관련 요인
	신체·감각	신체적 특성	개인의 신체 특징·치수·제한 등과 관련된 요인
		감각적 제한	개인의 감각 능력·한계 관련 요인 (심리적 또는 시각/전정감각성 착각은 해당없음.)
		기능 상실	의학적·생리적 또는 약물로 인해 신체기능이 손상 또는 무력화되는데 영향을 미치는 요인 (단, 시각적 착각 및

대분류	중분류	소분류	내용
			정전기관성 착각은 해당 없음.)
		신체 단련	개인의 건강, 신체단련, 생활습관 등 관련 요인
		피로/각성	업무 생산성・효율성, 각성도 등을 떨어뜨리는 정신적·신체적 피로와 관련된 요인
	업무절차	계획・준비	운항의 계획 및 준비 관련 요인
		점검	비행전후 점검 관련 요인
		기록・유지	비행관련 기록 등을 포함한 문서업무 관련 요인
		정보 및 장비 활용	정보 및 장비의 활용, 배치, 시스템간 연관성 등 관련 요인
		모니터링	업무, 계기 등 운항환경의 체계적 모니터링 행위 관련 요인
		업무량 관리	업무량 과다 관련 요인
		의사소통	승무원(운항+객실) 간 또는 다른 부서와의 의사소통 관련
		협조	승무원(운항+객실) 간 협조 관련 요인들
		위반	필수절차 또는 업무를 고의로 수행하지 않은 경우
		조치여부	개인의 의도와 무관하게 행해진 안전조치의 정도
	심리	주의집중/주의분산	개인이 업무를 수행하는 있어서 주의집중 또는 주의분산과 관련된 요인
		인지적 한계	개인의 정신적 또는 인지적 한계와 관련된 요인 (업무 요구가 운영자의 정신적인 한계를 넘어서는 경우)
		정보처리/의사결정	가용한 정보의 처리능력과 의사결정 및 위험평가에 정보를 적용하는 능력과 관련된 요인
		정신적/정서적 상태	개인의 정신적 또는 감정 상태와 관련된 요인
		성격/태도	조종사/운항승무원의 성격이나 태도와 관련된 요인

[별표 8]

위해요인 분류체계(SM-ICG[5])

1. 조직적 위해요인

운영	유형	분류목록
감독당국 (Regulator)		불충분하거나 비효율적인 법률 및/또는 규정
		불충분하거나 비효율적인 사고조사 역량
		불충분한 감독역량
서비스 제공자	관리 (Management)	관리자의 책임의식 부족 - 관리자의 활동지원 부족 등
		역할, 책임, 책무에 대한 설명 부족
		인력채용을 포함한 자원 가용성 또는 계획의 제한 또는 부족
		부족하거나 비효율적인 정책
		부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침
		부족하거나 미흡한 관리 및 노사 관계
		부족하거나 비효율적인 조직 구조
		미흡한 조직 안전 문화
		부족하거나 비효율적인 안전관리프로세스(위험관리, 안전보증, 감사, 교육 및 자원할당 포함)
		부족하거나 비효율적인 감사절차
		부족하거나 제한적인 자원할당
		부족하거나 부정확하거나 불완전한 교육 및 지식전수 참고, 교육은 조직의 요구를 반영해야 함. 사고는 부적절한 훈련이 위험하고 사고로 이어질 수 있다는 것을 보여줌
		비공식적인 조직 구조 참고, 이러한 구조는 장점이 될 수 있지만 위험으로 이어질 수 있음
		성장, 파업, 경기 침체 또는 조직의 재정적 압박
		인수합병
		변경, 업그레이드 또는 새로운 도구, 장비, 프로세스 또는 시설
		부정확하거나 비효율적인 교대근무/승무원 구성원 교체 절차
		경영진 또는 직원의 변화 또는 이직률
		비공식 프로세스(표준운영절차)
		부족하거나 미흡하거나 부적절한 자재/장비 취득 결정
		부족하거나 미흡한 인력채용 및 배정 참고, 직원은 조직의 필요에 따라 채용 또는 배치되어야하지만, 자격 및 능력에 따라 배치되어야 함. 기능이 잘못 설정된 직원은 위험 할 수 있음. 여기에는 관리도 포함.
	문서, 과정, 절차 (Documentation, Processes and Procedures)	언어장벽을 포함하여 부정확하거나, 부적절하거나, 내외부 의사소통 부족
		부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차(유지관리 포함)
		부족하거나 부정확하거나 불완전한 직원 업무 설명
		부족하거나 부정확하거나, 불완전하거나 복잡한 문서 업데이트 프로세스
		부족하거나 부정확하거나 불완전한 보고서 및 기록
		부족하거나 부정확하거나 불완전한 면허, 한정면허, 자격증명 관리

5) https://www.skybrary.aero/index.php/Safety_Management_International_Collaboration_Group_(SM_ICG) 중 「Hazard Taxonomy Example」

2. 환경적 위해요인

운영	유형	분류목록
전 분야	기상/ 자연재해 (Weather/ Natural Disasters)	뇌우와 번개
		우박
		호우
		안개(reduced visibility)
		윈드시어
		모래폭풍
		눈 또는 착빙성 폭풍우(진눈깨비)
		풍속 또는 측풍
		태풍
		홍수
		재(화산/산불)
		지진
		극한 기온
		착빙(항공기 표면에 미치는 영향)
	지리학 (Geography)	산 또는 수계(물줄기)
		비행장 고도
	야생동물 (Wildlife)	비행장(airfield) 내 야생동물
		야생조류

3. 인적 위해요인

운영	유형	분류목록
전 분야	급작스런 무력화	심장마비, 뇌졸중, 신장 결석, 발작
	감지하기 힘든 무력화/장애	구토, 설사, 일산화탄소, 투약, 피로
	질병	인플루엔자, 상기도감염(TI), 요로감염증
	고정된 한계	색각, 시야각의 제약, 보행 제약, 결장루낭(Colostomy bag), 청력 손실
	스트레스 자진관리	피로(수면부족), 알코올 및 약물남용, 약물, 자만심
	정신-사회적 스트레스	재정, 출산, 이혼, 사별, 시간제약, 불충분한 자원
	정신적 외상	비행 중 난기류로 인한 승무원 부상, 지상 항공기 운용 또는 수하물 취급 시 직원의 부상
	환경/직업	시차, 도장작업, 용제, 화학적/생물학적 노출, 소음, 진동, 주의산만
	인간/기계/절차 인터페이스와 관련된 잠재적 장애	설계, 제조, 유지보수 및 운영과 관련된 인적요인
	인지능력	관제대상 영역 내 과도한 항공기수, 동시다중처리 행위, 디지털 정보의 과포화 상태

4. 기술적 위해요인

가. 항공사

운영	유형	분류목록
항공사 운항	시설(Facilities)	공항 또는 항행보조장치의 전력공급시스템(레이더, 위성, VOR, ADS-B 등) 고장
		결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 비행장 표지 또는 조명
		결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 진입등(approach lighting)
		유도로 및 활주로 시스템 복잡성
		부적절한 비행장 배수(시설)
		불충분한 장비, 라디오, 인프라 또는 직원
		부족하거나, 제한적이거나, 부정확한 항공기 주기(parking) 방식
		미흡한 난방, 환기 및 에어컨 시설
		소음 환경
		부족하거나 미흡한 조명
		미흡한 시설(불충분한 공간)
	비행전 준비 (Preflight Preparation)	감항성 확인이 부족하거나 미흡
		특정 비행 또는 운영에 필요한 계기와 장비의 확인부족 또는 미흡
		부족하거나, 부정확하거나 불완전한 항공기 성능 한계 확인
		부족하거나 부정확하거나 불완전한 비행 계획
		부적절한 연료보급 절차
		부족하거나 미흡한 항공기 운항관리 또는 항공기 확인절차 이행
		부족하거나 미흡한 항공기 정비확인 절차 이행
	항공기 탑재 (Aircraft Loading)	부정확한 화물 적재 및 분배
		부적절하거나 승인되지 않은 위험물 운반
		부적절한 화물 또는 수하물 보관
		탑재화물 및 수하물의 부정확한 정보 제공
		부적절한 기내 휴대 수하물 보관
		부적절한 무게 및 중량배분 산출
	비행 운항 (Flight Operation)	폐기문서 사용
		항공기에 탑재된 운항 및 객실 승무원 교범 또는 차트의 부재 및 오류
		비행경로 변경에 대한 부적절한 대응
		부족하거나 미흡한 승무원 자원 관리(CRM)
		부족하거나 미흡한 비행추적(flight following)
		모든 비행 단계 안에서의 부적절한 절차 이행(지상활주 및 주기 포함)
		부적절하거나 복잡한 절차
		특정비행이나 운영에 필요한 장비 및 계기 부재 또는 오작동
		의사소통 부족 또는 미흡(ATC, 램프, 정비, 비행운항, 기내, 운항관리 등)
		언어장벽(다양한 언어)

운영	유형	분류목록
항공사 정비	시설(Facilities)	미흡한 난방, 환기 및 에어컨 시설
		소음 작업환경
		부족하거나 미흡한 조명
		미흡한 시설(불충분한 공간, 장비 또는 인프라)
	감항활동 (Maintenance Activity)	부족하거나 미흡한 정비확인
		부족하거나 미흡한 정비프로그램(작업카드 작성 시 부정확한 정비 데이터 또는 표기 오류 포함)
		미인가 의심부품(SUPS)
		항공기 정비 또는 엔진시운전(run-up)을 위한 항공기 이동
		의사소통 부족 또는 미흡(ATC, 램프, 정비, 비행운항, 기내, 운항관리 등)
		정비팀 내의 언어 장벽(다양한 언어)
		외주정비의 관리 미흡(정비시설 외 또는 제3자의 정비를 포함한 조직에서 완료된 정비)
		부족하거나 부적절한 특수공정(NDT, 도금, 용접, 복합수리 등 포함)
		부족하거나 부적절한 감항개선지시(AD)관리
		자재, 부품 또는 조립품을 정확히 제어되는 일련의 단계를 통해 작업 또는 제작하고, 물리적, 화학적 또는 금속가공(야금변환)을 하는데 있어 절차가 비효율적이거나 부족함(예, 복합소재의 열처리, 경납땜, 용접 및 공정)
		부족하거나 부적절한 신뢰성 프로그램
	도구(Tooling)	부족하거나 미흡한 도구 책임(이력추적제 또는 등록 포함)
		부족하거나 불안전하거나 신뢰할 수 없는 장비, 도구 및 안전 장비
		부적절한 디스플레이 또는 제어장치 레이아웃
		도구의 보정오류
		작업에 부적절하거나 부정확한 도구사용
		장비, 도구 및 안전장비에 대한 지침 부족 또는 부적절
	보전성 (Maintainability)	복잡한 설계(어려운 결함분리, 여러 개의 유사한 연결부 등)
		접근하기 어려운 구성요소(부품)/위치
		항공기 구성 가변성(다양한 모델의 유사부품)

나. 공항운영자

운영	유형	분류목록
공항	활주로 운영 (Runway Operations)	이동구역 내 건설(공사), 차량, 사람
		비행장 설계 불량(활주로 교차로, 장애물 회피, 유도로 교차 활주로)
		집중을 방해하는 빛(조명)
		항공교통관제(ATC)와의 조정 부족

운영	유형	분류목록
		부적절하거나 불충분하거나 부족한 NOTAM
		레이저빔
	활주로 상태 (Runway Condition)	상태가 나쁘거나 부적절한 활주로 표면
		부적절한 활주로 길이
		부적절하거나 부족한 활주로 보호 구역
	비행장 에이프런 운영	제트 후류
		부족하거나, 제한적이거나, 부정확한 항공기 주기(parking) 방식
		부적절한 지상유도
		부족하거나 불충분한 항공기 주변의 보호 철탑
		항공기 주기 시 부족하거나 불충분한 바퀴고임장치(chalks)
		부족하거나 부적절한 이물질(FOD) 제거관리
		부족하거나 부적절한 램프 구역내 고정/결박 절차
		부적절한 연료 또는 위험물 유출 방지 및 제거
		부적절한 연료보급 절차
	에어사이드 차량 운영	서비스 작업 중 차량고장
		기계적 상태 불량
		무선 또는 통신장비 상태 불량
		차량 오일 누출
		차량 유지관리 부족
		미흡한 비상대책계획
		램프구역 내 주행도로 이탈 및 안전규정 미준수
		과속
		부적절한 주차
		차량 바퀴고임장치(chalk) 불이행
		차량 미탑승 상태에서의 엔진지속가동
		항공기 서비스 중 차량 안전 이격거리 미준수
	개인행동	램프구역 내 무단보행
		항공기 위험 경고등(beacom) 무시
		항공기 출발 유도 전 부적절한 주변점검
		램프구역 내 표지 식별오류
		램프구역 내 흡연
		탑승객 안전규정 미준수
		연료보급 중 15미터 이내에서의 휴대전화 사용
		램프구역 내 쓰레기 무단투기
		램프구역 내 활보

운영	유형	분류목록
	시설 (Facilities)	공항 또는 항행보조장치의 전력공급시스템(레이더, 위성, VOR, ADS-B 등) 고장
		결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 비행장 표지(특히 이동 구역에서의)
		결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 비행장 조명(특히 이동 구역에서의)
		결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 진입등(approach lighting)
		열악한 상태 또는 부적절한 활주로 표면
		열악한 상태 또는 부적절한 램프 표면
		유도로 및 활주로 시스템 복잡성
		부적절한 비행장 또는 지형 배수(시설)
		불충분한 장비, 라디오, 인프라 또는 직원
		야생동물 유인요소(수풀, 매립지 및 수역 인근)
		불충분하거나 부적절한 소방장비
		부족하거나 제한적인 주차공간
		안전보호장비 부족

다. 관제기관 등(항행서비스 기관)

운영	유형	분류목록
항행 서비스 제공자 (ANSP)	장주 (Traffic Pattern)	교통 복잡성(다양한 항공기 형식)
		장주 내 또는 특정 공역에 과다한 항공기
		비효율적인 장주 설계와 교통흐름
		항공기 또는 차량에 의한 활주로 침범
		장주 무단침입 항공기
		항공기 무단기동
		비슷하거나 혼동되는 콜사인
		조난에 처한 항공기를 위한 절차 부족 또는 미흡
	공역(Airspace)	통상 교통량 대비 불충분한 공역
		부적절하게 배분된 공역
		초과교통 발생 시 공역중첩
		혼동스러운 픽스(fix) 또는 웨이포인트(way point) 표시
		부적절하게 개발된 계기절차
		항공기 실패접근절차(missed approach)의 부적절한 수행
		ICAO와 국가계기절차 기준의 불일치/상이
	관제사 행동 (Controller Actions)	불완전한 승인(clearance)
		항공기 또는 표적의 식별오류(레이더)
		승인(clearance) 지시의 오역

운영	유형	분류목록
		항공기간 미분리
		항공기와 지형 또는 장애물 간 미분리
		조종사 요구사항 오역
		항공기 특성 오판
	의사소통 (Communications)	ATC와 비행장 직원 사이의 부정확하고, 혼동되거나 불완전한 의사소통
		ATC와 항공기 사이의 부정확하고, 혼동되거나 불완전한 의사소통
		ATC 시설 내부 또는 시설 사이의 부정확하거나, 혼동되거나, 불완전한 조정
		라디오/주파수 오류 또는 이상
		항행보조시설(레이더, 위성, VOR, ADS-B 등) 고장 또는 이상
		ICAO 및 국가 항공 교통 관제 용어의 차이
		표준 국제 항공 용어 미사용
		언어장벽(다양한 언어)
		부족하거나 잘못된 항공 정보
	시설 (Facilities)	공항 또는 항행보조장치의 전력공급시스템(레이더, 위성, VOR, ADS-B 등) 고장
		결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 비행장 표지 또는 조명
		결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 진입등(approach lighting)
		유도로 및 활주로 시스템 복잡성
		부적절한 비행장 또는 지형 배수(시설)
		불충분한 장비, 라디오, 인프라 또는 직원

라. 제작 설계

운영	유형	분류목록
항공기 설계	안전요구사항 수집(capture)	해당 규정의 위반
		부적절한 기능 위해요인 평가
		부적절한 구조적 정적 및 동적 하중분석(static and dynamic loads analysis)
		부적절한 초기 시스템 안전성 평가
		부적절한 공통 원인 분석
	안전요구사항 확인 (validation)	불완전하거나 비효율적인 설계 검토, 분석, 시뮬레이션, 풍동(wind tunnel) 및 비행시험
		비효율적이거나 불완전한 구조적 외부, 내부 및 기본 하중분석(elemental loads)
	안전요구사항 검증 (verification)	불완전한 구조물 하중 검증(예, 정적하중시험, 지반진동시험 및 비행시험)
		고장 성능 시험을 이용한 고장 영향의 부족 또는 부적절한 검증을

운영	유형	분류목록
		포함한 부적절한 시스템 안전 보증(SSA) 프로세스
		소프트웨어 및 복잡한 하드웨어의 부적절한 검증
	항공기 통합	부적절한 요건(요구사항) 추적
		부적절한 설계 요구사항 관리
		Bench/Sim/Airplane 시험 결여된 것과 같이 유사한 시스템과 시스템, 그리고 시스템과 구조 사이의 비의도적 기능과 물리적 간섭에 대한 부적절한 검증 또는 부적절한 구조 영역별 검사
	지속적인 운영 안전성	지속적인 고장보고 및 추적의 부족과 같은 비효율적으로 가동 중인 모니터링 방법
		근본원인분석, 위험분석, 수정조치개발, 수정조치검증, 수정조시 및 설계 과정에서 습득한 사례의 통합이 부적절하거나 이루어지지 않음
	설계관리	초기 설계 및 설계변경 문서화 및 승인, 관리 방법 부족
		제품의 구성과 설계 특징을 정의하는데 필요한 설계 데이터, 도면, 부품목록 및 사양의 무결성을 지속적으로 유지하기 위한 시설의 절차의 부적절한 계획 및 통합
항공기 제조	제조공정	자재, 부품 또는 조립품의 관리를 위한 프로세스 부족, 승인, 작업 또는 제작, 테스트, 검사, 저장 및 배송을 위한 준비 방법
		부품 및 조립품의 제작 및 검사에 필요한 특수한 제조공정 및 기능과 운영에 관련된 문제(일부 예, 기계가공, 리벳팅 및 조립)
		자재, 부품 또는 조립품을 정확히 제어되는 일련의 단계를 통해 작업 또는 제작하고, 물리적, 화학적 또는 금속가공(야금변환)을 하는데 있어 절차가 비효율적이거나 부족함(예, 복합소재의 열처리, 경납땜, 용접 및 공정)
		배송을 위한 준비와 수령, 제조, 검사, 시험, 보관 단계에 원자재, 부품, 하위 조립품, 조립품 및 완성품을 보호하고 수령하는데 적용하는 부적절한 방법
		승인된 설계 자료의 적합성 및 안전운항을 위한 조건을 판단하기 위해 완성된 제품/부품 및 관련문서를 평가하기 위한 기능을 제공하는 부적절한 감항성 결정(Airworthiness Determination)
	제조관리	생산 승인 보유자가 제품 수령과 지속적인 제품 개선에 적용할 수 있는 통계적 분석방법에 따라 제품 품질 관리에 적용하는 방법의 비효율성
		승인된 설계에 적합성을 판단하기 위한 제작, 특수공정, 검사, 세부부품, 조립품 및 완제품 시험에 사용되는 정밀 측정기의 비효율적인 관리 예, 도구, 스케일, 게이지, 기구, 계기 및 자동 측정기)
		승인된 설계의 적합성을 보장하기 위한 생산 제품/부품의 정적/파괴/기능 시험을 제공하는 기능 부족
		승인된 설계를 준수하지 않는 제품/부품의 관리, 평가, 폐기에 대한 방법의 비효율성
	공급자 관리	생산시설이 공급업체의 자재, 부품 및 업무가 승인된 설계요건에 대한 준수여부를 확인할 수 있는 방법의 비효율성. “공급업체”는 대리점을 포함

[별표 8의2] <신 설>

한국형 위해요인 분류체계

식별번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
H001	운항	Human	운항분야 종사자 건강상태	종사자의 컨디션 등 업무에 적합한 심신상태 등에 관한 안전이슈	State of wellbeing and fit for duties
H002	운항	Human	운항분야 CRM, 의사소통	직원간 CRM, 협조관계 간의 의사소통 등에 관한 안전이슈 * 객실, 지상조업 등과의 의사소통을 포함	CRM and Operational Communication
H003	운항	Human	운항분야 계획 및 의사결정	비행계획 및 비행 중의 의사결정 등 관련 안전이슈	Decision Making and Planning
H004	운항	Human	운항분야 훈련, 경험, 역량	종사자 개인의 경험, 교육 및 숙련도 등 관련 안전이슈	Experience, Training and Competence of Individuals
H005	운항	Human	운항분야 피로 관리	종사자 개인의 피로 관련 안전이슈	Fatigue
H006	운항	Human	운항분야 종사자 질환 발생	종사자 개인의 위장질환 등 관련 안전이슈	Gastrointestinal Illness
H007	운항	Human	운항분야 종사자 정신건강	종사자 개인의 정신건강 관련 안전이슈	Mental Health
H008	운항	Human	운항분야 상황 인식	개인의 부정확한 지각 및 부적절한 상황 인식	Perception and situational awareness
H009	운항	Human	운항분야 종사자 심리적 압박	종사자 개인의 심리적 압박·각성 등 관련 안전이슈	Personal Pressure and Alertness
H010	운항	Human	운항승무원 의식상실	조종사가 운항 임무중 신체, 정신 등의 영향으로 불능상태에 빠지는 안전이슈	Flight Crew Incapacitation
H011	공항	Human	피로에 의한 인적오류	작업자의 피로로 인해 발생하는 안전이슈	Worker Fatigue leading to Human Error
H012	공항	Human	공항분야 CRM, 의사소통	직원간 CRM, 협조관계 간의 의사소통 등에 관한 안전이슈 * 객실, 지상조업 등과의 의사소통을 포함	CRM and Operational Communication
H013	공항	Human	공항분야 계획 및 의사결정	개인의 부정확한 계획 및 의사 결정에 따른 안전이슈	Decision Making and Planning
H014	공항	Human	공항분야 훈련, 경험, 역량	종사자 개인의 경험, 훈련 및 역량에 관한 안전이슈	Experience, Training and Competence of

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
					Individuals
H015	공항	Human	공항분야 피로 관리	종사자의 피로로 인한 안전이슈	Fatigue
H016	공항	Human	공항분야 개인 역량	개인의 역량에 관한 안전이슈	Human performance
H017	공항	Human	공항분야 상황 인식	상황에 대한 인지 및 인식에 관한 안전이슈	Perception and situational awareness
OP001	운항	OPS	접근 경로 관리	10,000ft에서 안전한 지상활주 속도에 도달할 때까지 부적절한 접근의 실행. 모든 유형의 계기 및 시계접근 포함. 항공기의 에너지 관리 및 접근에 영향을 미치는 외부요인 (예: 배풍 또는 측풍, 윈드시어, 하강/상향 기류 및 기타 기상 관련 요인)의 영향, 복행 또는 계속 접근을 위한 운항승무원의 의사결정 과정,비행접근, 운항승무원 교육훈련 및 기존 규제체계에 대한 SOP 및 해당 절차의 관련성	Approach Path Management
OP002	운항	OPS	복행 조작 수행	운항중인 항공기의 복행에 관한 안전이슈	handling and execution of Go-arounds
OP003	운항	OPS	항공기 성능 데이터 입력	FMC 등 항공기성능과 관련된 데이터 입력에 관한 안전이슈	Entry of Aircraft performance data
OP004	운항	OPS	부적절한 비행 조작	조종사가 항공기 운항중 항공기 고도, 속도, 기수방향 등 항공기 조종계통에 직접 입력하는 데이터의 입력값이 잘못되어 발생하는 안전이슈	Inappropriate flight control inputs
OP005	운항	OPS	허가받지 않은 활주로 접근	잘못된 착륙/이륙 표면에서 의도하지 않은 항공기의 착륙, 접근 또는 이륙 유도로또는운항승무원이허가받은활주로로잘못식별한기타표면에착륙또는이륙하는원인포함	Alignment with wrong runway
OP006	운항	OPS	이륙 시 부적절 기수 조작	이륙활주 중 부적절한 기수 들림 현상에 관한 안전이슈	Incorrect rotation at take-off
OP007	운항	OPS	운항 중 기술적 고장 처리	운항중 발생되는 각종 장비결함에 대한 처리에 관한 안전이슈	handling of technical failures
OP008	운항	OPS	지상활주 속도 및 방향	항공기 유도속도 및 방향관리에 관한 안전이슈	Taxi speed and directional control
OP009	운항	OPS	항공기 제동 및 조향	제동 및 조종 장치에 관한 안전이슈	Braking and Steering

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
OP010	운항	OPS	지상활주 제한속도 초과	항공기가 공항 기동지역에서 이동중 정해진 속도를 초과하여 발생하는 안전이슈	Excessive speed in maneuvering area
OP011	운항	OPS	활주로 표면 상태	활주로 마찰계수 등 활주로 노면 관리상태에 관한 안전이슈	Runway surface condition
OP012	운항	OPS	정밀계기접근 전파방해	ILS 등 계기착륙시설 관련 허위신호, 전파방해 등에 관한 안전이슈	False or disrupted ILS Signal Capture
OP013	운항	OPS	시계비행 계기비행 간 분리	IFR-VFR 항공기간의 안전거리 확보에 관한 안전이슈	De-confliction between IFR and VFR flights
OP014	운항	OPS	트랜스폰더 미사용 항적 분리	트랜스폰더를 운영하지 않은 항공기와 분리치 확보에 관한 안전이슈	Deconfliction with aircraft not using transponders
OP015	운항	OPS	무인항공기와 간격분리	무인항공기와의 안전거리 확보에 관한 안전이슈	Airborne separation with RPAS
OP016	운항	OPS	비행 중 연료 관리	운항중 탑재유 사용에 관한 안전이슈	Fuel management
OP017	운항	OPS	비행계획 및 준비	비행계획 또는 준비 등에 관한 안전이슈	Flight Planning and Preparation
OP018	운항	OPS	항공기 연기 및 화재	기내 또는 기체의 화재·연기에 관한 안전이슈	Fire and smoke effects
OP019	운항	OPS	위험물(리튬배터리 등) 관리	리튬 배터리 등 위험물 관리에 관한 안전이슈	Dangerous Goods Handling and Lithium Batteries
OP020	운항	OPS	화물 및 수하물 탑재	수하물 및 화물 탑재에 관한 안전이슈	Baggage and Cargo loading
OP021	운항	OPS	비상탈출	항공기 비상탈출 관련 안전이슈	Emergency evacuation
OP022	운항	OPS	승객 비상탈출 교육	승객의 비상탈출 교육에 관한 안전이슈	Emergency education of air passenger
OP023	운항	OPS	항공기 연료 품질	항공기 탑재유의 오염 및 품질에 관한 안전이슈	Fuel contamination and quality
OP024	운항	OPS	조류 및 야생동물	손상이나 제어상실을 초래할 수 있는 새/야생동물의 통제에 관한 안전이슈	Bird / Wildlife Strikes
OP025	운항	OPS	연기 발생	항공기 내외부에서 화염, 연기 등 관련 안전이슈	Fumes Effects
OP026	운항	OPS	항공기 시스템 관련 지식	항공기시스템 및 절차에 관한 종사자 개인의 지식 등 관련 안전이슈	Knowledge of Aircraft Systems and Procedures
OP027	운항	OPS	오토파일럿 모니터링	비행계기, 항공기 장비의 자동화모드 등에 대한 모니터링에 관한 안전이슈	Monitoring of Flight Parameters

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
					and Automation Modes
OP028	관제	OPS	공중충돌경고장치 경보 미이행	관제중인 항공기가 ACAS RA 경보를 따르지 않아 발생되는 안전이슈	ACAS RA not followed
OP029	관제	OPS	공역 침범	항공기가 사전 허가 없이 공역에 침범하는 것과 관련된 안전이슈	Airspace infringement
OP030	관제	OPS	관제로 인한 불안정 접근	관제 미흡 등으로 항공기가 불안정 착륙접근을 하여 발생하는 안전이슈	ATM influence on the non-stabilized approaches
OP031	관제	OPS	근접 항공기 충돌 감지	근접한 항공기와의 충돌에 관한 안전이슈	Conflict detection with closest aircraft
OP032	관제	OPS	항공기 푸시백 지상관제	푸시백 등에 관한 안전이슈	Coordination/handling of pushback
OP033	관제	OPS	시계비행 계기비행 간 충돌방지	IFR-VFR 간의 최소 안전거리 확보에 관한 안전이슈	Deconfliction IFR/VFR
OP034	관제	OPS	트랜스폰더 미사용 항적 분리	트랜스폰더를 장착하지 않은 항공기와 분리치 확보에 관한 안전이슈	De-confliction with aircraft operating without transponder
OP035	관제	OPS	악천후 시 지상운항	악기상으로 지상조업 업무 수행 관련 발생 가능한 안전이슈	Ground Operations in Adverse Weather Conditions
OP036	관제	OPS	활주로 상 고속 항공기 충돌	활주로상에서 항공기가 고속으로 충돌할 가능성에 대한 안전이슈	High energy runway conflict
OP037	관제	OPS	허가받지 않은 이착륙, 횡단	관제기관 허가 없이 한 이착륙, 활주로 횡단 등에 관한 안전이슈	Landing/take-off/crossing without clearance
OP038	관제	OPS	고도 이탈	비행중 항공기의 운항고도의 편차가 300피트 이상 발생하는 안전이슈	Level Bust
OP039	관제	OPS	비행절차, 장애물 정보 제공	비행절차 수립 및 장애물 표시(고시)에 관한 안전이슈	Procedure design and obstacle publication
OP040	관제	OPS	기상정보 제공	기상정보 제공 등에 관한 안전이슈	Provision of weather information (turbulence/windshear/convective weather)
OP041	관제	OPS	점유 활주로 인지 실패	사용중인 활주로에 대한 인지 부족미흡 등으로 발생하는 안전이슈	Undetected occupied runway
OP042	관제	OPS	저고도 바람 정보	저고도 돌풍으로 인해 발생하는 안전이슈	Wind information (wind at low height)

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
OP043	관제	OPS	관제절차 및 관제허가 준수	관제절차 미준수로 인한 안전이슈	Compliance with ATM procedures (e.g.clearances)
OP044	공항	OPS	항공기 자력 지상이동	항공기가 자체동력으로 이동하는 중 발생 가능한 안전이슈	Aircraft movement under its own power
OP045	공항	OPS	항공기 견인	항공기가 견인되는 중 발생 가능한 안전이슈	Aircraft towing
OP046	공항	OPS	계류장, 주기장 설계	계류장/주기장 설계 및 배치에 관한 안전이슈	Apron/Stand Design and Layout
OP047	공항	OPS	여객기 수하물, 화물 적재	여객기에 수하물 및 화물 적재 관련 안전이슈	Baggage and Cargo Loading in Passenger aircraft
OP048	공항	OPS	조류 및 야생동물	조류 및 야생동물 서식지 관리, 비행장 내 및 주변에서 이러한 활동을 관리하기 위한 조류 및 야생동물 위험관리계획 실행	Bird/Wildlife Strikes
OP049	공항	OPS	화물기 화물 적재	화물기에의 화물적재 관련 안전이슈	Cargo Loading in Cargo aircraft
OP050	공항	OPS	공항 운영 환경	ATM/CNS 장비, 비행장 표면, 시각보조 장치, 마크/신호, 등화, 눈/결빙 제거, FOD 통제 등 공항의 적절한 운영을 위한 장비, 장치, 환경 등의 상태?사용에 관한 안전이슈	Condition and Serviceability of Airport Operating Environment
OP051	공항	OPS	공항이동지역 작업 통제	손상이나 상해를 초래할 수 있는 에어사이드 작업의 감독, 조정, 통제 등에 관한 안전이슈	Control of airside works
OP052	공항	OPS	계류장 내 승객 통제	비행장 및 공항 운영 지역/계류장 승객 통제 등에 관한 안전이슈	Control of Passengers on the Apron
OP053	공항	OPS	계류장 내 항공기 통제	턴어라운드(회송) 절차의 관리, 처리, 조정 등에 관한 안전이슈	Coodination and Control of Turnarounds
OP054	공항	OPS	위험물(리튬배터리 등) 관리	후속 화재 진압이 힘든 항공기 내 및 보관 구역의 리튬 배터리 및 기타 위험물 관련 화재 등에 관한 안전이슈	Dangerous Goods Handling and Lithium Batteries
OP055	공항	OPS	탑승교 설계	지면 충돌이나 부상을 초래할 수 있는 탑승교 설계에 관한 안전이슈	Design of Air Bridges/Passenger Boarding Bridges

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
					(PBB)
OP056	공항	OPS	조업장비(무동력) 설계	사용자의 손상?부상을 초래할 수 있는 계단, 수화물 트롤리/돌리 등 비동력 지상 조업 장비의 설계에 관한 안전이슈	Design of Ground Equipment (Non-Motorised)
OP057	공항	OPS	조업장비(동력) 설계	손상이나 부상을 초래할 수 있는 벨트 로더, 수화물 트럭, 케이터링 트럭, 급유차, 푸쉬백 장비 등 동력 GSE 장비의 설계에 관한 안전이슈	Design of Vehicles (Motorised GSE)
OP058	공항	OPS	비상 운영 및 비정상 운영	손상이나 부상, 부적절한 위기 대응을 초래할 수 있는 긴급/비정상 운영의 감독, 조정, 통제 등에 관한 안전이슈	Emergency/abnormal operations
OP059	공항	OPS	신기술 적용	새롭게 적용된 기술에 대한 완전한 인지 부족으로 발생 가능한 안전이슈	Emerging technologies
OP060	공항	OPS	급유	급유 절차의 관리 및 처리, 조정/감독 등에 관한 안전이슈	Fuelling Operations
OP061	공항	OPS	악천후 시 지상조업	위험기상 등으로 인해 적절한 조업업무 수행이 불가한 것에 대한 안전이슈	Ground Operations in Adverse Weather Conditions
OP062	공항	OPS	항공기 주변 지상조업	항공기 주변 지상조업활동에 관한 안전이슈	Ground Staff Movement Around Aircraft
OP063	공항	OPS	거동불편승객 관리	신체가 불편한 승객, 장애인 등에 관한 안전이슈	Handling of Passengers with Reduced Mobility
OP064	공항	OPS	제트엔진 후류	제트 분사로 상해나 손상을 초래할 수 있는 지상 주행 및 택시 패턴 관리	Jet Blast
OP065	공항	OPS	적재 화물 관련 시스템	화물탑재 시스템, 문서시스템 등 관련 안전이슈	Load Sheets and Other Documentation/Systems
OP066	공항	OPS	탑승교 운영	공항 탑승교 운영에 관한 안전이슈	Operation of Air Bridges/ Passenger Boarding Bridges(PBB)
OP067	공항	OPS	조업장비(무동력) 운영	동력이 없는 지상 조업장비 운영에 관한 안전이슈	Operation of Ground Equipment (Non-Motorised)

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
OP068	공항	OPS	조업장비(동력) 운영	동력이 있는 지상 조업장비 운영에 관한 안전이슈	Operation of Vehicles (and Other Motorised GSE)
OP069	공항	OPS	항공기 주기	항공기의 주기 및 위치 선정에 관한 안전이슈	Parking and Positioning of Aircraft
OP070	공항	OPS	조업장비 위치지정, 고정	지상조업장비의 위치선정 및 고정에 관한 안전이슈	Positioning and Securing of Ground Equipment
OP071	공항	OPS	푸시백	항공기 푸시백에 관한 안전이슈	Pushback Operations
OP072	공항	OPS	활주로, 유도로 설계	활주로 및 유도로의 설계?배치 등에 관한 안전이슈	Runway/Taxiway Design and Layout
OP073	공항	OPS	탑승교 가용 여부	탑승교의 운영준비 상태 등에 관한 안전이슈	Servicability of Air Bridges/ Passenger Boarding Bridges (PBB)
OP074	공항	OPS	계류장, 주기장 가용 여부	계류장/주기장의 운영준비 상태에 관한 안전이슈	Servicability of Apron/Stand
OP075	공항	OPS	활주로, 유도로 가용 여부	활주로 및 유도로의 운영준비 상태에 관한 안전이슈	Serviceability of Runways/Taxiways
OP076	공항	OPS	조업장비(무동력) 가용여부	동력이 없는 지상조업장비의 운영준비 상태에 관한 안전이슈	Serviceability of Ground Equipment(Non-Motorised)
OP077	공항	OPS	조업장비(동력) 가용 여부	동력이 있는 지상조업장비·차량의 운영준비 상태에 관한 안전이슈	Serviceability of Vehicles(Motorised GSE)
OP078	공항	OPS	공항 터미널 설계	공항청사의 설계 및 배치에 관한 안전이슈	Terminal Design and Layout
OP079	공항	OPS	협력업체 계약변경, 이전	관련 협력사업자의 변경으로 발생 가능한 안전이슈	Transition of service contracts
OP080	공항	OPS	미보고 이벤트	이벤트 발생에 대한 보고누락 관련 안전이슈	Unreported Events
OR001	운항	ORG	운항분야 상업적 압박	영업이익 관련 요소로 인한 압박으로 발생하는 안전이슈	Commercial Pressures
OR002	운항	ORG	운항분야 규정 및 절차	규정을 새롭게 마련·보완, 규정의 올바른 적용 등에 관한 안전이슈	Development and application of regulations and procedures

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
OR003	운항	ORG	운항분야 안전관리시스템	안전관리시스템의 효과적 이행 관련 안전이슈	Effectiveness of safety management
OR004	운항	ORG	운항분야 안전문화	국가·조직 등의 안전문화 수준에 따른 안전이슈	Safety Culture
OR005	공항	ORG	공항분야 상업적 압박	상업적 압력 등에 관한 안전이슈	Commercial Pressures
OR006	공항	ORG	공항분야 규정 및 절차	규정 및 절차의 제정·보완·적용 등에 관한 안전이슈	Development and application of regulations and procedures
OR007	공항	ORG	공항분야 안전관리시스템	안전관리시스템의 부재 또는 효과적이지 못한 운영으로 인한 안전이슈	Effectiveness of safety management
OR008	공항	ORG	공항분야 안전문화	조직의 안전문화로 인해 발생하는 안전이슈	Safety Culture
OT001	관제	OTHR	사이버 보안	데이터, 네트워크 및 제어시스템의 기밀성, 무결성, 가용성 및 보호, 운영 연속성 및 안전하고 상호 운용 가능한 통신상태 등에 관한 안전이슈	Cyber security
OT002	관제	OTHR	무인항공기 관련 장애	무인항공기, 드론 등으로 인한 안전이슈	Integration of RPAS/Drones
S001	운항	Security	승객 난동	공항이나 항공기에서 규칙을 준수하지 않거나, 공항 직원이나 승무원의 지시에 따르지 않는 승객으로 인해 발생하는 이슈	Disruptive Passenger
S002	운항	Security	레이저 빔	외부 레이저광선으로 인해 항공기 안전운항이 저해되는 안전이슈	Laser
T001	정비	Tech	고장(동력장치 외)	엔진을 제외한 항공기 시스템이나 구성품의 고장 또는 오작동	Aircraft maintenance (NP)
T002	정비	Tech	고장(동력장치)	엔진이나 엔진 구성품의 고장 또는 오작동	Aircraft maintenance (PP)
T003	관제	Tech	관제시스템 성능 및 운영	한 가지 이상의 결함이 있는 시스템의 연쇄효과로 인하여 장비의 중단·오작동, 인력부족 또는 절차 부적절 등으로 발생하는 서비스 저하 등에 관한 안전이슈	Abnormal operating conditions/Degraded modes
T004	관제	Tech	통신장비 성능 저하	항공기와 다양한 통신국간의 양방향 통신 불능 등으로 발생하는 안전이슈	Failure of Air/Ground communications
T005	관제	Tech	감시장비 장애	항공기에 대한 감시 장비의 성능문제로 항공기에 대한 감시업무 실패로 인한 안전이슈	Failure of Surveillance service

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
T006	관제	Tech	항행시설 장애	항행서비스 시설 (VOR, DME, ILS, GNSS, NDB 등) 장애	Failure of Navigation service
T007	관제	Tech	관제 신기술 및 자동화	관제장비의 신기술, 자동화 등에 대한 지식 부족 등으로 발생하는 안전이슈	New technologies and automation (e.g. rTWR, SWIM)
W001	운항	Weather	대류성 기후	대류성 난류, 상승/하강 기류, 윈드시어, 우박, 번개 및 결빙과 같은 비행에 영향을 끼치는 대류성 현상의 주요 위협들	Adverse convective weather (turbulence, hail, lightning, ice)
W002	운항	Weather	난기류	청천난기류, 산악파로 인한 안전이슈	Clear Air Turbulence and mountain waves
W003	운항	Weather	측풍	비정상 운항을 초래할 수 있는 측풍에 관한 안전이슈	Crosswind
W004	운항	Weather	착빙(비행 중)	비행중 항공기 결빙에 관한 안전이슈	Icing in flight
W005	운항	Weather	착빙(지상운항 중)	지상운항 중 결빙에 관한 안전이슈	Icing on Ground
W006	운항	Weather	항적 난기류	항적 난기류 조우로 인한 안전이슈	Wake Vortex
W007	운항	Weather	윈드시어	윈드시어로 인한 안전이슈	Windshear
W008	공항	Weather	공항 기상 영향	기상 영향에 관한 안전이슈	WX effects
신규					
H018	운항	Human	경험, 자격·훈련, 지식 및 역량 부족	전체 및 최근의 비행 경험과 항공기를 운항하는 데 소요된 시간을 포함. 조종사가 시간이 지남에 따라 경험하거나 획득한 노출의 유형과 수준이 포함.	Experience
				전체 및 최근의 교육·훈련, 정기 교육·훈련, 교육·훈련의 종류 또는 훈련의 부족을 포함. 또한 문서화된 상태, 운영자의 등급 및 현재 자격증도 포함	Qualifications/Training
				절차, 항공기 장비, 기상 조건, 규제 요구 사항, 지리적 영역 및 항공 지식, 지식 전달 및 독해에 대한 지식이 포함	Knowledge
H019	운항	Human	부적절한 상황인식	이 범주에는 개인의 신체 위치나 항	

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				공기 자세뿐만 아니라 작업 환경에 대한 인식과 관련된 요소가 포함. 상황 인식과 관련된 행동에는 조건이나 운영 환경의 변화에 대한 개인의 인식이 포함되며 종종 의사 결정이나 행동과 관련하여 설명됨 상황인식은개인의운영환경에존재하는요소에대한손실또는불완전한인식또는변화를포함.이요소는다양한요소에대한높은수준의경계를유지하는능력뿐만아니라개인의운영환경에대한제한된인식과관련이있을수있음	SituationalAwareness
				공간 방향감각 상실과 관련된 행동은 일반적으로 잘못된 인식과 지각 현상의 결과로 인용됨 공간방향이탈/착시에는항공기의자세나방향에대한잘못된인식이포함.이요인에는coriolis전정착시,giant-hand전정착시, somatogravic/acceleration 전정, graveyard spin, 그리고 이에 제한되지 않는 전정 착시가 포함될 수 있음 블랙홀착시,착지시각착시,기하학적원근시각착시또는자동운동시각착시와같은시각착시도포함할수있음	SpatialDisorientation/Illusions
				주의 집중/주의 분산은 주의 집중, 채널화된 주의 집중 및 작업에서 주의 분산을 포함. 주의를기울이지못함,업무에집중하지못함,업무에집중하지못함,업무에집중할수있는개인의능력및주의가산만해질가능성등을예로들수있음	Attention/Distraction
				인지 제한에는 인지 과부하, 기억 한계, 작동 초과 등이 포함	CognitiveLimitation
H020	운항	Human	조종업무 수행능력	질병, 부상, 알코올, 불법 약물, 처방	Impairment/Incapaci

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
			상실	약, 처방약, 일반의약품, 저산소증/무산소증, 과호흡, 일산화탄소, 신경계, 심혈관계, 독성 연기, 멀미, 감압/다이빙 또는 기타 의식 손실로 인한 요인이 포함	tation
H021	운항	Human	피로	수면 부족, 24시간 주기 리듬의 장애, 시차 적응 또는 휴식/업무 시간과 같은 요소를 말함. 이 요소는 육체적인 피로 증상뿐만 아니라 정신적인 피로도를 모두 포함.	Fatigue/Alertness
H022	운항	Human	비행 계기 감시 실패	모니터링에는 작업 모니터링, 장비/계기 모니터링, 통신 모니터링, 다른 사람/승무원 모니터링, 다른 항공기 모니터링, 환경 모니터링이 포함 예로자동화,디스플레이또는계기모니터링실패등이있음	Monitoring
H023	운항	Human	업무량 관리	작업 계획, 작업 부하 분산, 작업 할당 및 작업 과부하에 사용	WorkloadManagement
H024	운항	Human	부적절한 의사소통	의사소통의 부족, 의사소통의 정확성, 어법의 사용, 언어 또는 억양의 간섭, 의사소통의 오해 또는 오해, 그리고 읽기 문제를 포함. 이 요소는 다른 사람들과의 의사소통과 관련된 긍정적인 행동과 부정적인 행동 모두를 포함	Communication
H025	운항	Human	부적절한 의사결정 또는 판단	정보 처리/의사 결정에는 시각적 또는 청각적 데이터의 식별, 해석 및 우선순위 결정, 정보의 이해 및 이해, 운영 위험의 판단, 기대, 가정 및 평가가 포함. 예를 들어 이륙 중단 결정 또는 복행 결정 등이 있음	InformationProcessing/DecisionMaking
H026	운항	Human	정신적 안정 상태	정신적/감정적 상태에는 개인적 스트레스, 불안, 지루함, 불안 및 부정이 포함되지만 이에 국한되지는 않음	Mental/EmotionalState
H027	운항	Human	성격 및 태도	성격 및 태도/태도는 자신감, 확신 또는 장비에 의존하는 문제를 포함; 압력에대한안일함,동기부여또는반응; 그리고공격적이거나,적극적이거나,또는자기주장이부족한것과같은성격및태	Personality/Attitude

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				도문제	
H028	객실	Human	경험, 자격·훈련, 지식 및 역량 부족	전체 및 최근의 업무 경험	Experience
				교육·훈련, 정기 교육·훈련, 교육·훈련의 종류 또는 훈련의 부족을 포함. 또한 문서화된 상태, 운영자의 등급 및 현재 자격증도 포함	Qualifications/Training
				절차, 규제 요구 사항, 항공 지식, 지식 전달 및 독해에 대한 지식이 포함	Knowledge
H029	객실	Human	피로	수면 부족, 24시간 주기 리듬의 장애, 시차 적응 또는 휴식/업무 시간과 같은 요소를 말함. 이 요소는 육체적인 피로 증상뿐만 아니라 정신적인 피로도를 모두 포함.	Fatigue/Alertness
H030	객실	Human	업무량 관리	작업 계획, 작업 부하 분산, 작업 할당 및 작업 과부하에 사용	WorkloadManagement
H031	객실	Human	부적절한 의사소통	의사소통의 부족, 의사소통의 정확성, 어법의 사용, 언어 또는 억양의 간섭, 의사소통의 오해 또는 오해, 그리고 읽기 문제를 포함. 이 요소는 다른 사람들과의 의사소통과 관련된 긍정적인 행동과 부정적인 행동 모두를 포함	Communication
H032	객실	Human	정신적 안정 상태	정신적/감정적 상태에는 개인적 스트레스, 불안, 지루함, 불안 및 부정이 포함되지만 이에 국한되지는 않음	Mental/EmotionalState
H033	관제	Human	경험, 자격·훈련, 지식 및 역량 부족	전체 및 최근의 관제 업무 경험	Experience
				전체 및 최근의 교육·훈련, 정기 교육·훈련, 교육·훈련의 종류 또는 훈련의 부족을 포함. 또한 문서화된 상태, 운영자의 등급 및 현재 자격증도 포함	Qualifications/Training
				절차, 규제 요구 사항, 항공 지식, 지식 전달 및 독해에 대한 지식이 포함	Knowledge
H034	관제	Human	부적절한 상황인식	관제 업무 환경에 대한 인식과 관련된 요소가 포함. 상황 인식과 관련된 행동에는 조건이나 운영 환경의 변화에 대한 개인의 인식이 포함되며 종종 의사 결정이나 행동과 관련하여	SituationalAwareness

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				설명됨 상황인식은개인의운영환경에존재하는요소에대한손실또는불완전한인식또는변화를포함.이요소는다양한요소에대한높은수준의경계를유지하는능력뿐만아니라개인의운영환경에대한제한된인식과관련이있을수있음	
				주의 집중/주의 분산은 주의 집중, 채널화된 주의 집중 및 작업에서 주의 분산을 포함. 주의를기울이지못함,업무에집중하지못함,업무에집중하지못함,업무에집중할수있는개인의능력및주의가산만해질가능성등을예로들수있음	Attention/Distraction
				인지 제한에는 인지 과부하, 기억 한계, 작동 초과 등이 포함	CognitiveLimitation
H035	관제	Human	피로	수면 부족, 24시간 주기 리듬의 장애, 시차 적응 또는 휴식/업무 시간과 같은 요소를 말함. 이 요소는 육체적인 피로 증상뿐만 아니라 정신적인 피로도를 모두 포함.	Fatigue/Alertness
H036	관제	Human	항공기 감시 실패	항공기 감시 실패로 인한 항공기간 분리 기준 미충족	Monitoring
H037	관제	Human	업무량 관리	작업 계획, 작업 부하 분산, 작업 할당 및 작업 과부하에 사용	WorkloadManagement
H038	관제	Human	부적절한 의사소통	의사소통의 부족, 의사소통의 정확성, 어법의 사용, 언어 또는 억양의 간섭, 의사소통의 오해 또는 오해, 그리고 읽기 문제를 포함. 이 요소는 다른 사람들과의 의사소통과 관련된 긍정적인 행동과 부정적인 행동 모두를 포함	Communication
H039	관제	Human	협조 미흡	개인이 다른 사람들과 협조하는 것과 관련된 긍정적인 행동과 부정적인 행동을 모두 포함	Coordination
H040	관제	Human	부적절한 의사결정 또는 판단	정보 처리/의사 결정에는 시각적 또는 청각적 데이터의 식별, 해석 및 우선순위 결정, 정보의 이해 및 이해,	InformationProcessing/DecisionMaking

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				운영 위험의 판단, 기대, 가정 및 평가가 포함.	
H041	관제	Human	정신적 안정 상태	정신적/감정적 상태에는 개인적 스트레스, 불안, 지루함, 불안 및 부정이 포함되지만 이에 국한되지는 않음	Mental/EmotionalState
H042	관제	Human	성격 및 태도	성격 및 태도/태도는 자신감, 확신 또는 장비에 의존하는 문제를 포함; 압력에대한안일함,동기부여또는반응; 그리고공격적이거나,적극적이거나,또는자기주장이부족한것과같은성격및태도문제	Personality/Attitude
H043	관제	Human	인지능력 저하	관제대상 영역 내 과도한 항공기수, 동시다중처리 행위, 디지털 정보의 과포화 상태	CognitiveCapacity
H044	공항	Human	경험, 자격·훈련, 지식 및 역량 부족	전체 및 최근의 업무 경험	Experience
				최근 훈련 및 문서화된 상태 또는 숙련도 수준을 포함한 훈련과 관련된 요인	Qualifications/Training
				절차, 규제 요구 사항, 지식 전달 및 독해에 대한 지식이 포함	Knowledge
H045	공항	Human	부적절한 상황인식	이 범주에는 개인의 위치나 작업 환경에 대한 인식과 관련된 요소가 포함. 상황 인식과 관련된 행동에는 조건이나 운영 환경의 변화에 대한 개인의 인식이 포함되며 종종 의사 결정이나 행동과 관련하여 설명됨 상황인식은개인의운영환경에존재하는요소에대한손실또는불완전한인식또는변화를포함.이요소는다양한요소에대한높은수준의경계를유지하는능력뿐만아니라개인의운영환경에대한제한된인식과관련이있을수있음	SituationalAwareness
				주의 집중/주의 분산은 주의 집중, 채널화된 주의 집중 및 작업에서 주의 분산을 포함. 주의를기울이지못함,업무에집중하지못함,업무에집중하지못함,업무에집중할수있는개인의능력및주의가산만해질	Attention/Distraction

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				가능성등을예로들수있음	
H046	공항	Human	피로	수면 부족, 24시간 주기 리듬의 장애, 시차 적응 또는 휴식/업무 시간과 같은 요소를 말함. 이 요소는 육체적인 피로 증상뿐만 아니라 정신적인 피로도를 모두 포함.	Fatigue/Alertness
H047	공항	Human	업무량 관리	작업 계획, 작업 부하 분산, 작업 할당 및 작업 과부하에 사용	WorkloadManagement
H048	공항	Human	부적절한 의사소통	의사소통의 부족, 의사소통의 정확성, 어법의 사용, 언어 또는 억양의 간섭, 의사소통의 오해 또는 오해, 그리고 읽기 문제를 포함. 이 요소는 다른 사람들과의 의사소통과 관련된 긍정적인 행동과 부정적인 행동 모두를 포함	Communication
H049	지상조업	Human	경험, 자격·훈련, 지식 및 역량 부족	전체 및 최근의 업무 경험	Experience
				교육 및 훈련	Qualifications/Training
				절차, 장비, 규제 요구 사항, 지식 전달 및 독해에 대한 지식이 포함	Knowledge
H050	지상조업	Human	부적절한 상황인식	이 범주에는 개인의 위치나 작업 환경에 대한 인식과 관련된 요소가 포함. 상황 인식과 관련된 행동에는 조건이나 운영 환경의 변화에 대한 개인의 인식이 포함되며 종종 의사 결정이나 행동과 관련하여 설명됨 상황인식은개인의운영환경에존재하는요소에대한손실또는불완전한인식또는변화를포함.이요소는다양한요소에대한높은수준의경계를유지하는능력뿐만아니라개인의운영환경에대한제한된인식과관련이있을수있음	SituationalAwareness
				주의 집중/주의 분산 주의 집중, 채널화된 주의 집중 및 작업에서 주의 분산을 포함. 주의를기울이지못함,업무에집중하지못함,업무에집중하지못함,업무에집중할수있는개인의능력및주의가산만해질	Attention/Distraction

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				가능성등을예로들수있음	
H051	지상 조업	Human	피로	수면 부족, 24시간 주기 리듬의 장애, 시차 적응 또는 휴식/업무 시간과 같은 요소를 말함. 이 요소는 육체적인 피로 증상뿐만 아니라 정신적인 피로도를 모두 포함.	Fatigue/Alertness
H052	지상 조업	Human	업무량 관리	작업 계획, 작업 부하 분산, 작업 할당 및 작업 과부하에 사용	WorkloadManagement
H053	지상 조업	Human	부적절한 의사소통	의사소통의 부족, 의사소통의 정확성, 어법의 사용, 언어 또는 억양의 간섭, 의사소통의 오해 또는 오해, 그리고 읽기 문제를 포함. 이 요소는 다른 사람들과의 의사소통과 관련된 긍정적인 행동과 부정적인 행동 모두를 포함	Communication
H054	정비	Human	경험, 자격·훈련, 지식 및 역량 부족	항공기 정비 경험	Experience
				전체 및 최근의 교육·훈련, 정기 교육·훈련, 교육·훈련의 종류 또는 훈련의 부족을 포함. 또한 문서화된 상태, 운영자의 등급 및 현재 자격증도 포함	Qualifications/Training
				절차, 항공기 장비, 규제 요구 사항, 지리적 영역 및 항공 지식, 지식 전달 및 독해에 대한 지식이 포함	Knowledge
H055	정비	Human	피로	수면 부족, 24시간 주기 리듬의 장애, 시차 적응 또는 휴식/업무 시간과 같은 요소를 말함. 이 요소는 육체적인 피로 증상뿐만 아니라 정신적인 피로도를 모두 포함.	Fatigue/Alertness
H056	정비	Human	업무량 관리	작업 계획, 작업 부하 분산, 작업 할당 및 작업 과부하에 사용	WorkloadManagement
H057	정비	Human	부적절한 의사소통	의사소통의 부족, 의사소통의 정확성, 어법의 사용, 언어 또는 억양의 간섭, 의사소통의 오해 또는 오해, 그리고 읽기 문제를 포함. 이 요소는 다른 사람들과의 의사소통과 관련된 긍정적인 행동과 부정적인 행동 모두를 포함	Communication
H058	정비	Human	주의 분산	주의 집중/주의 분산은 주의 집중,	Attention/Distractio

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				채널화된 주의 집중 및 작업에서 주의 분산을 포함. 주의를기울이지못함,업무에집중하지못함,업무에집중하지못함,업무에집중할수있는개인의능력및주의가산만해질가능성등을예로들수있음	n
H059	정비	Human	점검 미흡	비행 전 검사, 정비 후 검사, 일정 및 정기적인 정비 검사가 포함	Inspection
OP081	운항	OPS	활주로 표면 상태	활주로 표면 상태(Dry, Wet, Slippery wet, Contaminated runway)에 따른 이륙·착륙 단계의 항공기 운항 위험 요인	Runway surface condition
OP082	운항	OPS	운항 승무원간 CRM 및 의사소통 부족	조종사의 상황인식 및 비행에 영향을 미칠 수 있는 의사소통의 모든 측면을 포함하며 부적절한 임무 분담, 승무원간 조율 부족 등	Insufficient crew resource management (CRM)
OP083	운항	OPS	기대편향(익숙한 습관)	평소 자주 지시받거나 익숙한 고도, 기수(heading) 등에 익숙해져 관제사가 발부한 지시 대신 습관대로 비행	expectation bias
OP084	운항	OPS	유사 호출부호	동일 주파수 내의 유사한 호출부호를 가진 항공기로 인한 혼란	Similar sounding or confusing call signs
OP085	운항	OPS	위탁수하물 및 화물(리튬배터리 취급 및 운송)	자체 점화 또는 기타 열원으로 인해 잠재적으로 점화 될 수 있어 화재의 가능성이 있는 리튬배터리 관련 요인	Inadequate handling of dangerous goods and lithium batteries
OP086	운항	OPS	부적절하거나 승인되지 않은 위험물 운송	부적절하거나 승인되지 않은 위험물 운반과 관련한 요인	Inadequate handling of dangerous goods
OP087	운항	OPS	비행 계획 및 준비 미흡	항공기 운항 계획 및 준비 관련 요인 조종사의충분한지식및/또는계획자원및정보부족으로인해적절한비행전계획을수행할수없는것과관련.특히기상조건,항해,연료,무게및균형,항공기성능및계획된비행에대한위험평가의계획이포함 효과적인비행전계획및준비는승무원/운영자가올바른프로세스,도구및정보를사용하여비행을계획함으로써달성됩니다.여기에는사용된정보의적절성,정	Poor pre-flight planning and preparation

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				확성,적시성,그리고이것이승무원에의해처리되고소화되는방법,그리고훈련과절차가포함.여기에는비행이시작되기전의비행준비단계가포함	
OP088	운항	OPS	항공기 시스템 및 절차에 대한 지식 부족	이전에 습득한 지식과 훈련을 현재 발생한 이벤트에 적용하는 조종사의 능력/무능력을 의미하며, 이는 조종사가 경험이 많지 않은 항공기를 조종할 때 드러남. 항공기 기종 전환 훈련이 제대로 수행되지 않았거나 부적절하게 수행되면 잘못된 행동이 발생하여 다른 문제가 연쇄적으로 발생하고 부적절한 의사 결정을 유발 조종사가항공기에탑재된다양한시스템의특성을이해하는것이중요시스템에대한지식에능숙한조종사는본능적으로올바른시스템을사용해야하며,그렇지않으면올바른시스템을찾는데귀중한시간을낭비하거나잘못된시스템을사용할수 있음	Knowledge of aircraft systems and procedures
OP089	운항	OPS	비행 전 점검 미흡	운항 전 항공기 외부 점검, 기내 점검, 보안 점검, 서류 점검, 기재 취급(운항 전 스위치 또는 작동 상태 정위치 확인 등)	Poor pre-flight planning and preparation
OP091	관제	OPS	군 항공기 급기동	군 항공기의 급격한 기동 또는 높은 상승률/하강률로 인한 ACAS RA 발생	Abrupt Maneuver
OP092	관제	OPS	관제사와 조종사간 부적절한 교신	관제사와 조종사 간 부정확하고 혼동되거나 불완전한 교신, 불명확한 관제지시 등 단일허가(singleclearance)에3개이상의지시,표준용어의잘못된사용,항공기비상주파수(121.5MHz)의잘못된사용,협의되지않은용어의도입(theuncoordinatedintroductionofphraseology) 주파수를사용중인다른모든사용자(조	Lack of, or poor communication

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				종사)의상황인식을저하시키는현지관제사와조종사의모국어사용등 조종사가관제지시를잘못인지 최종접근경로정대 /“JoinontheLocalizer”지시를접근허가 /“approachclearance”로착각 18R활주로횡단후E유도로진입지시를 18R&L활주로횡단지시로착각 whenreadyfordeparture,contacttower1 181을lineuprunway06R으로복창후활주로진입 관제기관의“Expedite”or“Nodelayi”지시과다사용 ATCradiocongestion(관제교신주파수혼잡) 조종사가호출하여도신속히응답하지않는관제사 조종사요청(항로변경,고도변경등)을허가후허가하지않았다고하는관제사 단어(예:westoftrack,leftoftrack등)발음차이로인한비행경로위반 항공기지상운항시 Nodelaytaxi,expeditetaxi종용 관제기관의압박(pushback완료보고독촉등) 호출부호착각(유사호출부호아님)	
OP093	관제	OPS	유사 호출부호	관제 주파수 내 유사한 항공기 호출부호로 인한 항공기 호출 오류 또는 관제지시 오류	Similar sounding or confusing call signs
OP094	관제	OPS	관제기관 간 또는 관제기관 내 부적절한 협의	항공교통관제기관 내부 또는 기관 사이의 부정확하거나, 혼동되거나, 불완전한 협의	poor coordination in ATC
OP095	관제	OPS	사용활주로 변경	활주로 변경으로 인한 공역/공항 지상 혼잡, 이륙상승/착륙접근 항공기 간 분리 실패 위험	runway change
OP096	관제	OPS	평행활주로 동시 접근 시 근접 항공기	평행 활주로 동시 접근 운영 시 인접 활주로에 접근하는 항공기와 근접	Simultaneous Approaches to

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
			분리 (미흡)	으로 인한 문제(관제기관은 상대 항공기에 대한 항적정보를 발부할 필요가 있으나 의무는 아니며, 항공기 육안확인 후 분리책임은 조종사에게 있음	Parallel Runways
OP097	관제	OPS	관제지시 또는 관제허가 미준수	허가없이 무단으로 pushback, taxi 하는 경우, 무응답(readback 없는) 경우, Heading, altitude, speed 지시를 착각하여 지시와 다르게 기동하는 경우, 교신없이 계류장 진입, 유도로 이탈/오진입 등	pilot deviation
OP098	관제	OPS	항공로 폐쇄 또는 항공로 변경	외국의 군훈련으로 인한 항로 폐쇄/항공기간 분리 증가 요청/대체항로 이용/NOTAM(로켓발사등)으로 항로 이용불가/항로변경으로 인한 지연 등	Flight route congestion
OP099	관제	OPS	부적절한 관제지시	관제사의 착각으로 인한 지시 오류, 불명확한 발음 등	
OP100	관제	OPS	신기술 도입에 따른 운영 미숙	새로운 관제시스템 운영 오류로 인한 문제. Ex)전자스트립 관련 문제 등	new technologies and automation
OP101	관제	OPS	저도고(미확인) 항공기	공항 주변 저고도(미확인) 항공기로 인한 ACAS RA 기동	Incorrect, confusing, or incomplete communications between ATC and aircraft
OP102	공항	OPS	활주로, 유도로 운영 및 상태	열악한 상태 또는 부적절한 활주로 표면 충돌,손상,상해를초래할수있는활주로/유도로의사용가능성및유지보수	Poor maintenance and serviceability of runways/taxiways
OP103	공항	OPS	활주로, 유도로 설계 및 배치	복잡한 활주로/택시 설계 및 배치로 인한 위험 관련	Poor or inadequate runway/taxiway design and layout
OP104	공항	OPS	FOD	부족하거나 부적절한 이물질(FOD) 제거관리 (활주로,유도로,계류장의)외부이물질(FOD)로인한항공기손상	FOD
OP105	공항	OPS	조류,야생동물 통제 미흡	비행장 주변 조류 및 야생동물 서식지, 야생동물 유인요소 관리 및 통제	bird and wildlife control

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				미흡	
OP106	공항	OPS	불완전한 공항 표지 및 등화 시설	이동 지역의 결함이 있거나, 부정확하거나, 불완전한 비행장 표지 또는 조명으로 인한 조종사 지상이동경로 인식 저하	Faulty, incorrect or incomplete airfield markings, airfield lighting (especially in movement areas)
OP107	공항	OPS	유도로 및 활주로 배치 복잡성	유도로 및 활주로 배치의 복잡성, 혼란으로 인한 요인, 미흡한 공항 설계 (교차 활주로, 장애물 분리, 유도로, 활주로를 교차하는 유도로 등)로 인한 요인	Taxiway and runway system complexity
OP108	지상조업	OPS	지상조업장비운영	지상 충돌이나 상해를 초래할 수 있는 공항 이동 지역의 차량/동력 지상조업장비(GSE)의 운영 관련	Incorrect operation of ground support equipment
OP109	지상조업	OPS	에어사이드 차량 운영	서비스 작업 중 차량고장, 기계적 상태 불량, 무선 또는 통신장비 상태 불량, 차량 유지관리 부족, 램프구역 내 주행도로 이탈 및 안전규정 미준수, 과속, 부적절한 주차, 차량 바퀴 고임장치(chalk) 불이행, 항공기 서비스 중 차량 안전 이격거리 미준수	Airside Vehicle Operations
OP110	지상조업	OPS	위험물 및 리튬배터리 취급	항공기 객실과 보관구역에서 발생한 리튬배터리 및/또는 기타 위험물과 관련된 화재와 그에 따른 화재를 진압할 수 없는 잠재적인 장애, 후속 화재 진압이 힘든 항공기내 및 보관구역의 리튬 배터리 및 기타 위험물 관련 화재, 부적절하거나 승인되지 않은 위험물 운반	Inadequate handling of dangerous goods and lithium batteries
OP111	지상조업	OPS	항공기 견인	지상 차량, 지상 장비 및 지상 인프라와의 충돌, 견인 차량 및/또는 견인 장비의 손상 및 견인 인력의 부상과 같이 항공기가 견인될 때 발생할 수 있는 모든 잠재적 사건, Push back 은 포함되지 않음, 항공기 앞바퀴 착륙장치에 부착되거나 지지되는 특수차량의 힘을 사용한 엔진이 꺼져 있는 항공기의 부적절한 이동	Towing operations incorrectly performed

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
OP112	지상 조업	OPS	화물 및 수하물 탑재	수하물 및 화물 적재 프로세스의 부적절한 관리 또는 취급은 지면 손상 또는 기타 안전상의 영향을 초래할 수 있음. 조종사가 알지 못하는 사이에 항공기의 무게 중심 또는 실제 항공기 무게에 상당한 변화를 초래할 수 있는 수하물 및 화물 적재 프로세스의 부적절한 관리 또는 처리와 관련이 있음. 지상조업직원이 직무를 수행하기 위해 제공하는 절차, 교육 및 장비가 포함. 또한 다른 인원(운항관리, 조종사 등)와의 조정도 포함	Baggage and cargo loading in passenger aircraft
OP113	지상 조업	OPS	항공기 Push-Back	Pushback 관리, 취급 및 조정, Push-Back 관련 문제	Pushback operations incorrectly performed
OP114	정비	OPS	항공기 시스템 신뢰성(소형 항공기)	항공기의 엔진과 프로펠러를 제외한 모든 시스템의 신뢰성	Other aircraft system reliability
OP115	정비	OPS	항공기 엔진 신뢰성 (소형 항공기)	항공기에 탑재된 하드웨어/소프트웨어 시스템의 신뢰성과 취급은 안전한 비행을 위해 매우 중요 엔진과엔진작동에초점이맞춰져있음 하드웨어/소프트웨어시스템의고장시 전력손실이발생하여조종사가문제를해결하려고시도하는동안통제력을상실할 수있음	Engine system reliability
OP116	정비	OPS	미흡한 정비 완료 확인	부족하거나 미흡한 정비 완료	Lack of, or poor maintenance release
OP117	정비	OPS	미흡한 정비 프로그램	작업카드 작성 시 부정확한 정비 데이터 또는 표기 오류 포함	Lack of, or poor maintenance programs (Including imprecise maintenance data or transcription errors when creating job-cards)

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
OP118	정비	OPS	미흡한 신뢰성 프로그램	부족하거나 부적절한 신뢰성 프로그램	Lack of or, inadequate reliability program
OR009	운항	ORG	미흡한 절차·지침	부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침, 부적절·부적합한 규정, 지침 및 매뉴얼	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR010	운항	ORG	미흡한 조직 안전 문화	미흡한 조직 안전 문화	Poor organizational safety culture
OR011	운항	ORG	미흡한 교육훈련	부적절한 훈련, 훈련 프로그램의 적절성, 효과성, 완성도 관련 요인, 미흡한 교육훈련 프로그램	Incorrect or incomplete or lack of training and knowledge transfer.
OR012	운항	ORG	미흡한 매뉴얼·운영 절차	부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차, 규정, 지침 및 매뉴얼 관리 미흡	Lack of, incorrect or incomplete manuals, or operating procedures
OR013	운항	ORG	미흡한 보고 및 기록	부정확하거나 불완전한 보고 및 기록	Lack of, incorrect or incomplete reports and records
OR014	운항	ORG	절차·지침 부재	적절하게 적용할 수 있는 절차 또는 지침 부재	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR015	운항	ORG	변경, 업그레이드, 신규 도입 후 교육 및 숙달 미흡	항공기 및 절차의 변경, 업그레이드, 신규 도입 후 교육 및 숙달 미흡과 관련된 요인	Changes, upgrades or new tools, equipment, processes or facilities
OR016	운항	ORG	비공식 절차 수행	표준운영절차가 아닌 비공식 절차 수행	Informal processes (Standard Operating Procedures)
OR017	운항	ORG	문서 업데이트 절차 및 전파 미흡	문서 업데이트 절차 및 전파 미흡	Lack of, incorrect, incomplete or complicated document update processes
OR018	운항	ORG	상업적 압박	상업적 압력(정시성 운항율/회항으로	commercial

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				인한 비용 절감) 등으로 안전에 영향을 미치는 요인	pressures
OR019	객실	ORG	미흡한 절차·지침	부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침, 부적절/부적합한 규정, 지침 및 매뉴얼	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR020	객실	ORG	미흡한 조직 안전 문화	미흡한 조직 안전 문화	Poor organizational safety culture
OR021	객실	ORG	미흡한 교육훈련	부적절한 훈련, 훈련 프로그램의 적절성, 효과성, 완성도 관련 요인, 미흡한 교육훈련 프로그램	Incorrect or incomplete or lack of training and knowledge transfer.
OR022	객실	ORG	미흡한 매뉴얼·운영 절차	부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차, 규정, 지침 및 매뉴얼 관리 미흡	Lack of, incorrect or incomplete manuals, or operating procedures
OR023	객실	ORG	미흡한 보고 및 기록	부정확하거나 불완전한 보고 및 기록	Lack of, incorrect or incomplete reports and records
OR024	객실	ORG	절차·지침 부재	적절하게 적용할 수 있는 절차 또는 지침 부재	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR025	객실	ORG	상업적 압박	상업적 압력(정시성 운항율/회항으로 인한 비용 절감/불안전한 기내 서비스) 등으로 안전에 영향을 미치는 요인	commercial pressures
OR026	관제	ORG	미흡한 절차·지침	부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침, 부적절/부적합한 규정, 지침 및 매뉴얼	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR027	관제	ORG	미흡한 조직 안전 문화	미흡한 조직 안전 문화	Poor organizational safety culture
OR028	관제	ORG	미흡한 교육훈련	부적절한 훈련, 훈련 프로그램의 적절성, 효과성, 완성도 관련 요인, 미흡한 교육훈련 프로그램	Incorrect or incomplete or lack of training and knowledge transfer.
OR029	관제	ORG	미흡한 매뉴얼·운영 절차	부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차, 규정, 지침	Lack of, incorrect or incomplete

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				및 매뉴얼 관리 미흡	manuals, or operating procedures
OR030	관제	ORG	미흡한 보고 및 기록	부정확하거나 불완전한 보고 및 기록	Lack of, incorrect or incomplete reports and records
OR031	관제	ORG	절차·지침 부재	적절하게 적용할 수 있는 절차 또는 지침 부재	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR032	공항	ORG	미흡한 절차·지침	부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침, 부적절/부적합한 규정, 지침 및 매뉴얼	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR033	공항	ORG	미흡한 조직 안전 문화	미흡한 조직 안전 문화	Poor organizational safety culture
OR034	공항	ORG	미흡한 교육훈련	부적절한 훈련, 훈련 프로그램의 적절성, 효과성, 완성도 관련 요인, 미흡한 교육훈련 프로그램	Incorrect or incomplete or lack of training and knowledge transfer.
OR035	공항	ORG	미흡한 매뉴얼·운영 절차	부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차, 규정, 지침 및 매뉴얼 관리 미흡	Lack of, incorrect or incomplete manuals, or operating procedures
OR036	공항	ORG	미흡한 보고 및 기록	부정확하거나 불완전한 보고 및 기록	Lack of, incorrect or incomplete reports and records
OR037	공항	ORG	절차·지침 부재	적절하게 적용할 수 있는 절차 또는 지침 부재	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR038	항행	ORG	미흡한 절차·지침	부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침, 부적절/부적합한 규정, 지침 및 매뉴얼	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR039	항행	ORG	미흡한 조직 안전 문화	미흡한 조직 안전 문화	Poor organizational safety culture
OR040	항행	ORG	미흡한 교육훈련	부적절한 훈련, 훈련 프로그램의 적절성, 효과성, 완성도 관련 요인, 미	Incorrect or incomplete or lack

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
				흡한 교육훈련 프로그램	of training and knowledge transfer.
OR041	항행	ORG	미흡한 매뉴얼·운영 절차	부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차, 규정, 지침 및 매뉴얼 관리 미흡	Lack of, incorrect or incomplete manuals, or operating procedures
OR042	항행	ORG	미흡한 보고 및 기록	부정확하거나 불완전한 보고 및 기록	Lack of, incorrect or incomplete reports and records
OR043	항행	ORG	절차·지침 부재	적절하게 적용할 수 있는 절차 또는 지침 부재	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR044	지상 조업	ORG	미흡한 절차·지침	부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침, 부적절/부적합한 규정, 지침 및 매뉴얼	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR045	지상 조업	ORG	미흡한 조직 안전 문화	미흡한 조직 안전 문화	Poor organizational safety culture
OR046	지상 조업	ORG	미흡한 교육훈련	부적절한 훈련, 훈련 프로그램의 적절성, 효과성, 완성도 관련 요인, 미흡한 교육훈련 프로그램	Incorrect or incomplete or lack of training and knowledge transfer.
OR047	지상 조업	ORG	미흡한 매뉴얼·운영 절차	부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차, 규정, 지침 및 매뉴얼 관리 미흡	Lack of, incorrect or incomplete manuals, or operating procedures
OR048	지상 조업	ORG	미흡한 보고 및 기록	부정확하거나 불완전한 보고 및 기록	Lack of, incorrect or incomplete reports and records
OR049	지상 조업	ORG	절차·지침 부재	적절하게 적용할 수 있는 절차 또는 지침 부재	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR050	지상 조업	ORG	상업적 압박	상업적 압력(계절별 인력 운영/정시성 운항율) 등으로 안전에 영향을 미치는 요인	commercial pressures

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
OR051	정비	ORG	미흡한 절차·지침	부정확하거나 불완전한 절차 또는 지침, 부적절/부적합한 규정, 지침 및 매뉴얼, 부족하거나 미흡한 정비확인	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OR052	정비	ORG	미흡한 조직 안전 문화	미흡한 조직 안전 문화	Poor organizational safety culture
OR053	정비	ORG	미흡한 교육훈련	부적절한 훈련, 훈련 프로그램의 적절성, 효과성, 완성도 관련 요인, 미흡한 교육훈련 프로그램	Incorrect or incomplete or lack of training and knowledge transfer.
OR054	정비	ORG	미흡한 매뉴얼·운영 절차	부족하거나 부정확하거나 불완전한 매뉴얼 또는 운영 절차, 규정, 지침 및 매뉴얼 관리 미흡	Lack of, incorrect or incomplete manuals, or operating procedures
OR055	정비	ORG	미흡한 보고 및 기록	부정확하거나 불완전한 보고 및 기록	Lack of, incorrect or incomplete reports and records
OR056	정비	ORG	상업적 압박	상업적 압력(계절별 인력 운영/정시성 운항율) 등으로 안전에 영향을 미치는 요인	commercial pressures
OR057	정비	ORG	절차·지침 부재	적절하게 적용할 수 있는 절차 또는 지침 부재	Incorrect or incomplete procedures including instructions
OT003	운항	OTHR	조류 등 야생동물	비행장 주변 조류/야생동물의 부적절한 통제 또는 과도한 발생으로 인한 항공기와 충돌 위험 요인	bird and wildlife
T008	관제	Tech	ACAS 장비 특성	항공기에 장착된 ACAS 장비의 오류로 표준분리최저치 이상 분리된 경우에도 ACAS RA 발생한 경우	ACAS error
T009	항행	Tech	감시서비스 시설(레이더, 위성, VOR, ADS-B 등) 장애	항공기의 안전한 분리를 위해 각각의 항공기 위치를 결정하게 해주는 Radar(PSR,SSR), GNSS(GPS), ADS-B, WAM(Wide Area Multilateration), surveillance data를 처리하고 현시하는 시스템의 고장. 그로 인한 항공교통관제업무 장애	Failure of surveillance service
T010	항행	Tech	항행서비스 시설	항행시설 장애는 VOR,DME, ILS,	Failure of

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
			(VOR, DME, ILS, GNSS, NDB 등) 장애	GNSS(GPS), NDB 등 항공기의 위치와 시간(시설로부터의 거리)을 지원하는 시설의 고장을 유발할 수 있음(조종사가 항공기의 정확한 위치를 알수없게 하며, 표시된 위치도 부정확. 예를 들어 부정확한 ILS 신호는 불안정한 접근, 복행, CFIT을 유발) EX)낙뢰(Lightning)로인한장애,ILS신뢰불가상태(항공기는정상이나조종석계기에ILS정보미시현)	navigation service
W009	운항	Weather	악기상(대류성 난류, 우박, 뇌우 등)	난기류, 우박, 번개, 착빙, 폭우 등 항공기 운항에 영향을 미치는 기상 요인	Adverse convective weather (turbulence, hail, lightning, and ice)
W010	운항	Weather	윈드시어	최종 접근, 착륙, 이륙 및 초기 상승 시 윈드시어와의 조우는 항공기 자세 불안정(aircraft upset) 또는 활주로 이탈로 이어질 수 있음	Wind shear
W011	운항	Weather	청천난류(Clear Air Turbulence)	높은 산(산파)에 의해 발생하는 맑은 공기 난류와 난류는 항공기가 뒤집히거나 부상/손상을 초래할 수 있는 기상 현상	Clear Air Turblence
W012	운항	Weather	측풍	접근/착륙, 이륙 단계에서 발생하는 측풍으로 인한 운항 위험	Crosswind
W013	운항	Weather	저시정(안개 등)	저시정으로 인한 활주로 식별 불가로 복행, 활주로 개방 및 지상이동 지연, 저시정 접근/착륙, ATC의 항공기간 분리 증가로 인한 지연 발생	low-visibility conditions(Fog)
W014	운항	Weather	강설(폭설)	폭설 시 활주로 제설 미흡으로 인한 항공기 운항 저해(이·착륙 불가, 지연 발생, 회항 등)	snow(heavy snow)
W015	객실	Weather	악기상(대류성 난류, 우박, 뇌우 등)	난기류, 우박, 번개, 착빙, 청천난기류(CAT), 윈드시어, 폭우, 폭설 등 항공기 운항에 영향을 미치는 기상 요인으로 인한 항공기 요동, 기내 불안, 운항편 지연 및 회항 발생, 난기류로 인한 승무원·승객 부상 등	Adverse convective weather (turbulence, hail, lightning, and ice)
W016	관제	Weather	악기상(대류성 난류,	이륙/착륙(비행장 관제), 상승/접근	Adverse convective

식별 번호	분야	유형	위해요인 명칭(한글)	위해요인 내용	위해요인 명칭(영문)
			우박, 뇌우 등)	(접근관제), 순항(항로관제)의 각 공역내 악기상(CB 등)으로 인한 항공기의 회피요청으로 항공기간 분리 실패 및 관제사 업무부담 증가	weather (turbulence, hail, lightning, and ice)
W017	관제	Weather	저시정(안개 등)	저시정 운영절차로 인한 항공기 지연, 지상이동 중 발생하는 문제 포함, 지상이동 중 경로(Taxiway) 이탈, 활주로 식별 불가로 복행, 활주로 개방 및 지상이동 지연, 저시정 접근/착륙, ATC의 항공기간 분리 증가로 인한 지연 발생 등	low-visibility conditions(Fog)
W018	관제	Weather	강설(폭설)	폭설 시 활주로 제설 미흡으로 인한 항공기 운항 저해(이·착륙 불가, 지연 발생, 회항 등)	snow(heavy snow)
W019	공항	Weather	강설(폭설)	폭설 시 활주로 제설 미흡으로 인한 항공기 운항 저해(이·착륙 불가, 지연 발생, 회항 등)	snow(heavy snow)
W020	항행	Weather	낙뢰	낙뢰로 인한 항행서비스 시설 장애 발생	Lightning Strike
W021	지상조업	Weather	악기상 시 지상조업	폭염, 한파, 강풍, 폭우, 낙뢰, 저시정, 폭설 등이 지상조업에 미치는 부정적인 영향(예: 차량의 윈드스크린 와이퍼가 작동하지 않거나 바람에 의해 장비가 작동하지 않는 등)으로 인해 에어사이드 환경에서 안전하지 못한 상황이 발생할 수 있으며, 직원 또는 승객이 낙뢰를 맞을 위험이 있음	Ground operations in extreme temperatures, in high winds, rain and thunderstorms, in low-visibility conditions, in snow/ice conditions
W022	지상조업	Weather	강설(폭설)	폭설 시 활주로 제설 미흡으로 인한 항공기 운항 저해(이·착륙 불가, 지연 발생, 회항 등)	snow(heavy snow)

[별표 9]

이벤트에 대한 발생원인, 기여요인 등에 대한 분류(유럽항공안전청)

1. 운항 · 정비 분야

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
기술	항공기정비(발동기제외) Aircraft maintenace (NP)	엔진을 제외한 항공기 시스템이나 구성품의 고장 또는 오작동
	항공기 정비(발동기) Aircraft maintenace (PP)	엔진의 항공기 시스템이나 구성품의 고장 또는 오작동
조직	상업적 압박 Commercial Pressures	상업적 압력(계절별 업무 강도/계약/정시성/비항공규정) 등으로 안전에 영향을 준 상황
	규정, 절차의 개발 및 적용 Development and application of regulations and procedures	규정을 새롭게 마련하거나, 기존 규정을 보완해야 하는 경우
	안전관리시스템의 효율성 Effectiveness of safety management	안전관리 시스템의 부재 또는 비효과적 이행
	안전문화 Safety Culture	고위급 안전 책임자를 포함한 조직의 모든 수준에서 부적절한 안전문화
운영	CRM 및 운영상 의사소통 CRM and Operational Communication	언어 유창성, 표준 용어의 사용, 수신호, 시각적 의사소통, 휴대폰 등 외부 원인으로 인한 혼란을 포함한 비효과적인 CRM 및 의사소통
	의사 결정 및 계획 수립 Decision Making and Planning	개인의 부정확한 계획 및 의사 결정
	개인의 교육훈련 및 역량 Experience, Training and Competence of Individuals	담당 직무를 수행하기 위한 개인의 불충분한 경험, 교육 및 숙련도
	피로 Fatigue	피로로 인한 능률 저하
	화염, 연기 Fumes Effects	항공기 내외부에서 화염, 연기 등이 발생
	위장질환 Gastrointestinal Illness	종사자가 위장질환으로 업무수행에 지장이 있었던 경우
	항공기시스템 및 절차에 대한 지식 Knowledge of Aircraft Systems and Procedures	항공기시스템 및 절차에 대한 세부지식이 부족한 경우

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
	정신 건강 Mental Health	종사자에게 정신건강 문제가 있는 경우
	비행 계기 및 자동화모드 모니터링 Monitoring of Flight Parameters and Automation Modes	잠재적으로 항공기비정상상황, 활주로이탈, 지형충돌을 초래할 수 있는 주요 비행계기 및 오토메이션 모드의 부적절한 모니터링. (승무원 관련 SOPs와 훈련, 항공기시스템 및 계기의 HMI(human-machineinterface) 등과 관련된 인적요인 고려사항을 포함)
	인지 및 상황 인식 Perception and situational awareness	개인의 부정확한 지각 및 부적절한 상황 인식
	개인적 압박 및 각성도 Personal Pressure and Alertness	과도한/부족한 각성이나 압박으로 인한 능률 저하
	항공기간분리치 Airborne separation	통제된 영공에서 ICAO에 근거하여 ATS당국에 의해 지정된 특정 분리 최소치 침해
	착륙접근관리 Approach Path Management	복행,경착륙,활주로이탈초래할수있는비효과적또는 부적절한접근경로관리(불안정,미준수)
	조류/야생동물충돌 Bird / Wildlife Strikes	손상이나 제어 상실을 초래할 수 있는 새/야생동물의 통제
	측풍 Crosswind	비정상 운항을 초래할 수 있는 측풍
	리튬배터리 및 위험물 관리 Dangerous Goods Handling and Lithium Batteries	후속 화재 진압이 힘든 항공 기내 및 보관 구역의 리튬 배터리 및 기타 위험물 관련 화재
	충돌방지 관리(트랜스폰더 미사용 항공기) Deconfliction with aircraft not using transponders	트랜스폰터를 운영하지 않은 항공기와 분리치 확보 문제
	항공기성능 데이터입력 Entry of Aircraft performance data	항공기성능과 관련된 데이터를 입력하는 과정에서 발생하는 오류
	허위/전파 방해된 계기착륙장치 (ILS) 신호 포착 False or disrupted ILS Signal Capture	비안정 운항을 초래할 수 있는 로컬라이져 및 글라이드 슬로프 신호(ILS)의 포착 실패나 방해
	비행계획및준비 Flight Planning and Preparation	비행 계획: 항공기의 비행 일부 또는 계획된 비행에 대한 항공 교통 서비스 unit에 제공되는 특정 정보나 준비

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
	복행관리 handling and execution of Go-arounds	운항 승우뮌이 접근을 계속하지 않거나 착륙을 계혹하지 않기로 결정하고, 다른 접근 또는 다른 공항으로 우회하기 위한 절차를 따를 때 발생. 최종 접근 고정부터 활까지 어느 지점에서든 발생 가능.
	운항중 기술적 결함 처리 handling of technical failures	운항승무원의 심각하지 않은 기술적 오류(고장)의 비효과적 처리. 기술적 오류(고장)는 항공기를 조종불가의 상태가 아니며, 운항 승무원은 이를 관리하기 위한 교육을 받음. 오류(고장) 정보의 발현 및 처리에서 영향을 주는 인적 요인과 이 문제를 처리하는 승무원의 추후 반응이 포함. 비행승무원의 관련 SOPs 및 훈련을 포함함.
	항공기결빙(비행중) Icing in flight	항공기가 결빙 조건 내에서 비행하는 상황, 항공기 결빙으로 인한 지형 및 제어불가 충돌 등 잠재적으로 예상하지 못한 상황이 초래한 경우.
	항공기결빙(지상운항중) Icing on Ground	항공기가 지상운항 중 결빙이 된 경우.
	유도 속도 및 방향 관리 Taxi speed and directional control	항공기가 지상에서 유도 중 적정속도 및 방향관리에 실패한 경우
	후류소용돌이 Wake Vortex	비행 중인 항공기의 통과에 의해 발생하는 난류, 항공기의 앞바퀴 착륙장치가 이륙시 지면에서 떨어질 때부터 착륙시 지면에 닿을 때까지 발생
	돌풍현상 Windshear	상승기류와 하강기류를 포함한 풍속 및 풍향 변화
보안	난동 승객 Disruptive Passenger	공항이나 항공기에서 규칙을 준수하지 않거나, 공항 직원이나 승무원의 지시에 따르지 않는 승객
	레이저광선 Laser	손상이나 부상을 초래할 수 있는 레이저 노출

2. 관제 분야

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
기술	관제장비 비정상 작동/성능저하 Abnormal operating conditions/Degraded modes	하나 또는 여러 가지 결함이 있는 시스템 요소의 연쇄효과로 인하여 장비 중단이나 오작동, 인력부족 또는 절차가 부적절하게 되어 발생하는 서비스 저하

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
	공지통신실패(시스템성능) Failure of Air/Ground communications	항공기와 station 또는 지표상의 location 간 쌍방 통신의 불능
	감시업무실패(시스템성능) Failure of Surveillance service	항공기 위치 및 기타 관련 정보를 ATM 및 항공 관련자에게 전달하는 감시업무(Surveillance) 불능
기타	사이버보안 Cybersecurity	데이터, 네트워크 및 제어 시스템의 기밀성, 무결성, 가용성 및 보호, 운영 연속성 및 안전하고 상호 운용가능한 통신의 이상
	무인항공기/드론 출현 Integration of RPAS/Drones	무인항공기, 드론 등으로 인해 발생하는 리스크
인적	ATM 절차 준수 Compliance with ATM procedures (e.g.clearances)	관제절차 미준수로 인해 발생한 상황
	신기술 및 자동화 New technologies and automation (e.g. rTWR, SWIM)	관제장비의 신기술, 자동화 등에 대한 지식 부족 등으로 발생한 상황
운영	공중충돌경고장치회피경보미이행 ACAS RA not followed	TCAS 시스템이 설치된 항공기에 RA 메시지가 시현 시 운항승무원 중 한명이라도 TCAS 지시를 따르지 않는 경우
	허가받지않은공역침범 Airspace infringement	사전 요청이나 해당 공역 통제 당국의 허가없이 공증(notified) 공역에 침범하거나 부적합한 상태로 침범
	관제요인으로 인한 불안정 착륙접근 ATM influence on the non-stabilised approaches	관제 미흡 등으로 항공기가 불안정 착륙접근을 한 경우
	근접 항공기 충돌 감지 Conflict detection with closest aircraft	근접한 항공기와 충돌할 뻔한 경우
	푸시백 관리 Coordination/handling of pushback	푸시백 등 관련 문제
	충돌방지 관리 Deconfliction IFR/VFR	IFR-VFR이 제공되지 않는 공역 등급(D,E,G)에서 공중 충돌 및 근접 비행을 초래할 수 있는비효과적 충돌회피
	충돌방지관리(트랜스폰더 미장착 항공기) Deconfliction with aircraft operating without transponder	트랜스폰터를 장착하지 않은 항공기와 분리치 확보 문제
	항행서비스실패 Failure of Navigation service	항공교통관리(ATM), 통신, 항법 및 감시시스템(CNS) ,운항을 위한 기상 서비스(MET), 수색 및 구조(SAR), 항공 정보 등을 포함한 항행 서비스의 불능

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
	악천후에서의 지상조업 업무 Ground Operations in Adverse Weather Conditions	악기상으로 지상조업 업무를 적절히 수행하지 못한 경우
	고속충돌 우려상황(활주로침범 A급중) High energy runway conflict	일반적으로, 시작되면 충돌을 방지하기 위한 ATC가용시간이 필요한 시간보다 적을 수 있는 활주로 충돌 포함
	허가 받지 않은 이착륙 Landing/take-off without clearance	관제기관 허가 없이 한 이착륙으로 인해 발생한 상황
	고도이탈 Level Bust	ATC 비행 간격에서 300피트 이상의 무허가 수직편차
	절차 설계 및 장애물 위치 발간 Procedure design and obstacle publication	비행절차, 장애물 위치 등 발간물 관련 문제
	기상정보제공(난기류, 돌풍, 대류성기상) Provision of weather information(turbulence/windshear/convective weather)	잘못되거나 부족한 기상정보의 제공
	감시 업무 불능 Failure of Surveillance service	항공기에 대한 감시 업무 미흡으로 발생한 상황
	사용중인 활주로의 미인지 Undetected occupied runway	사용중인 활주로임을 인지하지 못해 발생한 상황
	저고도바람정보제공 Wind information (wind at low height)	저고도 돌풍으로 인해 발생한 상황

3. 공항 분야

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
조직	상업적 압박 Commercial Pressures	상업적 압력(계절별 업무 강도/계약/정시성/비항공규정)은 안전에 영향을 끼침
	규정, 절차의 개발 및 적용 Development and application of regulations and procedures	규정을 새롭게 마련하거나, 기존 규정을 보완해야 하는 경우
	안전관리시스템의 효율성 Effectiveness of safety management	안전관리시스템의 부재 또는 비효율적 이행
	안전문화 Safety Culture	고위급 안전 책임자를 포함한 조직의 모든 수준에서 부적절한 안전문화

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
인적	CRM 및 운영상 의사소통 CRM and Operational Communication	언어 유창성, 표준 용어의 사용, 수신호, 시각적 의사소통, 휴대폰 등 외부 원인으로 인한 혼란을 포함한 비효과적인 CRM 및 의사소통
	의사 결정 및 계획 수립 Decision Making and Planning	개인의 부정확한 계획 및 의사 결정
	개인의 교육훈련 및 역량 Experience, Training and Competence of Individuals	담당 직무를 수행하기 위한 개인의 불충분한 경험, 교육 및 숙련도
	피로 Fatigue	피로로 인한 능률 저하
	개인의 역량 Human performance	각성, 피로, 반복되는 절차 및 날씨와 같은 이유로 특정 업무나 임무 위한 인적 성과 소양을 충족하는 개인의 능력에 대한 모든 인적 안전문제의 결합
	인지 및 상황 인식 Perception and situational awareness	개인의 부정확한 지각 및 부적절한 상황 인식
	기상 영향 WX effects	기상 영향으로 능률 저하
운영	항공기 지상이동 관리(견인제외) Aircraft movement under its own power	손상이나 상해를 초래할 수 있는 자체 동력 하에서 항공기 기동의 관리, 처리, 조정
	항공기지상이동관리(견인) Aircraft towing	항공기 앞바퀴 착륙장치에 부착되거나 지지되는 특수차량의 힘을 사용한 대개 엔진이 꺼져있는 항공기의 부적절한 이동
	계류장/주기장설계및배치 Apron/Stand Design and Layout	충돌, 항공기 손상, 부상을 초래할 수 있는 계류장/주기장 설계 및 배치(지속 모니터링)
	부적절한 수하물 및 화물 적재 Baggage and Cargo Loading in Passenger	지면 손상이나 안전에 영향을 초래할 수 있는 수화물 및 화물 적재 절차의 부적절한 관리 및 처리
	조류/야생동물충돌 Bird / Wildlife Strikes	손상이나 제어 상실을 초래할 수 있는 새/야생동물의 통제
	화물 적재 CargoLoadinginCargo	지면 손상이나 안전에 영향을 초래할 수 있는 화물 적재 절차의 관리 및 처리
	공항의 운영요건 및 환경의 적절성 Condition and Serviceability of Airport Operating Environment	ATM/CNS 장비, 비행장 표면, 시각보조장치, 마크/신호, 등화, 눈/아이싱 제거, FOD 통제 및 다른 인프라의 유지관리를 포함하는 공항 운영 환경의 관리 상태 및 사용가능성
	공항이동지역 작업 관리 Control of airside works	손상이나 상해를 초래할 수 있는 에어사이드 작업의 감독, 조정, 통제
	계류장승객관리 Control of Passengers on the Apron	비행장 및 공항 운영 지역/계류장 승객 통제
	회송시간관리 Coodination and Control of Turnrounds	턴어라운드 절차의 관리, 처리, 조정

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
	리튬배터리 및 위험물 관리 Dangerous Goods Handling and Lithium Batteries	후속 화재 진압이 힘든 항공 기내 및 보관 구역의 리튬 배터리 및 기타 위험물 관련 화재
	탑승교설계 Design of Air Bridges/Passenger Boarding Bridges (PBB)	지면 충돌이나 부상을 초래할 수 있는 탑승교 설계
	지상 조업장비 설계(무동력) Design of Ground Equipment (Non-Motorised)	손상이나 부상을 초래할 수 있는 계단, 수화물 트롤리/돌리 등 비동력 지상 조업 장비의 설계
	지상 조업장비 설계(동력 GSE) Design of Vehicles (Motorised GSE)	손상이나 부상을 초래할 수 있는 벨트 로더, 수화물 트럭, 케이터링 트럭, 급유차, 푸쉬백 장비 등 동력 GSE 장비의 설계
	비상/비정상운영 Emergency/abnormal operations	손상이나 부상, 부적절한 위기 대응을 초래할 수 있는 긴급/비정상 운영의 감독, 조정, 통제
	신기술 Emerging technologies	새롭게 적용된 기술에 대한 완전한 인지 부족으로 발생한 상황
	급유 Fuelling Operations	연료 급유 절차 관리 및 처리, 조정/감독
	악천후에서의 지상조업 업무 Ground Operations in Adverse Weather Conditions	악기상 등으로 인해 적절한 조업업무 수행이 불가하여 발생환 상황
	항공기주변 지상조업활동 Ground Staff Movement Around Aircraft	엔진 가동중인 항공기 근처/움직이기 시작한 충돌방지비컨이 켜져있는 항공기 근처/cross-bleed 엔진을 시동하는 동안 확장된 위험 구역 내에서 발생한 안전에 위해를 초래하는 개인의 움직임
	신체 불편 승객 처리 Handling of Passengers with Reduced Mobility	부상을 초래할 수 있는 신체 불편 승객 처리
	제트분사 Jet Blast	제트 분사로 상해나 손상을 초래할 수 있는 지상 주행 및 택시 패턴 관리
	적재 시트 및 문서시스템 Load Sheets and Other Documentation/Systems	화물 탑재 시스템 및 문서나 항공기의 화물 탑재 기록을 위한 시스템의 누락이나 오류
	탑승교운영 Operation of Air Bridges/Passenger Boarding Bridges (PBB)	지상 충돌이나 상해를 초래할 수 있는 탑승교 운영
	지상 조업장비 운영(무동력) Operation of Ground Equipment (Non-Motorised)	지상 충돌이나 상해를 초래할 수 있는 비동력 지상 장비의 운영
	지상 조업장비 운영(동력 GSE) Operation of Vehicles (and Other Motorised GSE)	지상 충돌이나 상해를 초래할 수 있는 차량/동력 지상 장비의 운영
	항공기주기및위치지정	손상이나 상해를 초래할 수 있는 항공기의 위치

구분	발생원인구분 (한글/영문)	세부내용
	Parking and Positioning of Aircraft	설정, 주기, 유도. 주기장 할당 및 시각적 주기 보조 장치의 문제 포함
	지상조업장비 위치지정 및 고정 Positioning and Securing of Ground Equipment	악천후에서 계류장 주변에서 움직일 수 있는 수하물 트롤리/돌리, ULD 등과 같은 지상장비의 위치설정이나 부적절한 고정
	푸시백 Pushback Operations	손상이나 상해를 초래할 수 있는 푸쉬백 관리, 처리, 조정
	활주로/유도로 설계 및 배치 Runway/Taxiway Design and Layout	활주로 침범이나 잠재적 충돌 및 항공기 손상을 유도할 수 있는 활주로/유도로 설계 및 배치. 지속적 모니터링.
	탑승교 보전성 Servicability of Air Bridges/Passenger Boarding Bridges (PBB)	지상 충돌이나 상해를 초래할 수 있는 탑승교 사용가능성 및 유지 보수
	계류장/주기장보전성 Servicability of Apron/Stand	충돌, 손상, 상해를 초래할 수 있는 계류장/주기장의 사용가능성 및 유지보수
	활주로/유도로보전성 Servicability of Runways/Taxiways	충돌, 손상, 상해를 초래할 수 있는 활주로/유도로의 사용가능성 및 유지보수
	지상조업장비(무동력) 보전성 Serviceability of Ground Equipment(Non-Motorised)	손상이나 상해를 초래할 수 있는 계단, 수화물 트롤리/돌리 등 비동력 공항 지상 조업 장비의 사용가능성
	지상조업장비(동력GSE) 보전성 Serviceability of Vehicles (Motorised GSE)	손상이나 부상을 초래할 수 있는 벨트 로더, 수화물 트럭, 케이터링 트럭, 급유차, 푸쉬백 장비 등 동력 지상 조업 장비의 사용가능성
	청사 설계 및 배치 Terminal Design and Layout	충돌, 항공기 손상, 상해를 초래할 수 있는 터미널 설계 및 배치 문제. 지속적 모니터링.
	지상조업사 업무계약 이전 Transition of service contracts	손상이나 상해를 초래할 수 있는 서비스 제공자간 지상 조업 작업 변경
	보고 누락 Unreported Events	처벌에 대한 두려움, 훈련 부족 등으로 사고가 보고되지 않음. 복합 구조물에 손상이 가해지면 더 큰 손상은 눈에 보이지 않을 수 있음
	인적 오류를 초래하는 작업자 피로 Worker Fatigue leading to Human Error	지상 조업 직원 미채용 또는 미보유는 인력부족, 긴 근무시간 등을 초래. 장기적으로 관리하지 않으면, 상업적 성장 또는 기대치가 가용 인적 자원을 초과, 인적오류로인해 비행 안전에 심각한 영향을 끼칠 수 있는 지속 불가능한 운영이 됨

[별표 10]

국가항공안전프로그램 갭분석 점검표(출처. 국제민간항공기구)

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
1.1-01	국가는 예방적 안전관리에 대한 국가항공법령체계를 수립하였는가? Has [State] established a national aviation legislative framework that addresses the proactive management of safety in the State?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전분야의 기본법령에 관한 사항				
1.2-01	국가는 국가항공안전프로그램의 이행 및 유지를 총괄하는 책임기관을 식별하였는가? Has [State] identified the organization that is responsible for coordinating the maintenance and implementation of the SSP?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-02	국가는 국가항공안전프로그램을 운영 및 유지하는 총괄 조정그룹을 구성하였는가? Has [State] established an SSP coordination group responsible for the implementation and maintenance	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	of the SSP?		사항				
1.2-03	국가는 국가항공안전프로그램의 운영 및 유지와 관련한 국가적 요건, 의무, 기능/역할, 활동을 식별 등을 식별·정의하고 이를 규정으로 마련하였는가? Has [State] identified, defined and documented the State requirements, obligations, functions and activities regarding the establishment and maintenance of the SSP?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-19	국가는 국가항공안전프로그램의 운영 및 유지를 도모하기 위한 변화 필요성을 식별하기 위해 조직 구조를 평가하였는가? Has [State] assessed the organizational structure to determine if any changes are needed to support the implementation and maintenance of the SSP?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-04	국가항공안전프로그램 구축 관련 주요 과업 및 책무의 이행시기 및 순서를 수록하는 국가항공안전프로그램	1. 항공안전에 관한 정책,	항공안전 관련 조직의				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	구축계획을 수립되어 있는가? Does State have an SSP implementation plan in place, which includes the timing and sequencing of key tasks and responsibilities?	달성목표 및 조직체계	구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-05	국가항공안전프로그램 구축 및 유지에 필요한 자원의 제공과 관련된 정책선언문이 있는가? Is there a documented statement about the provision of the necessary resources for the implementation and maintenance of the SSP?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-06	국가항공안전프로그램 구축 및 유지 관련 관계기관에 필요한 자원이 제공되었는가? Are the organizations involved in the implementation and maintenance of the SSP provided with the necessary resources?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-07	국가항공안전프로그램 구축 및 유지 관련 관계기관에 대한 구체적인 활동 및 책임사항들을 정의하였는가?	1. 항공안전에 관한 정책,	항공안전 관련 조직의				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	Has [State] defined the specific activities and responsibilities related to the management of safety in the State for each aviation authority?	달성목표 및 조직체계	구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-09	국가항공안전프로그램 총괄기관의 장은 관련기관의 활동을 총괄 조정 하는가? Does the head of organization responsible for the implementation and maintenance of the SSP coordinate the activities of the different State aviation organizations under the SSP?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-10	국가는 안전정책을 수립하였는가? Has [State] established a safety policy?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-11	안전정책에 대한 관계기관의 공감대가 형성되었는가? Is [State] safety policy endorsed by the State aviation	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	authorities?	조직체계	임무에 관한 사항				
1.2-12	안전정책은 주기적으로 검토되는가? Is [State] safety policy reviewed periodically?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-13	국가항공안전프로그램 관련 모든 관계기관의 담당자가 각자 맡은 안전책무에 대해 인지할 수 있도록 전파되었는가? Is [State] safety policy communicated to the employees in all [State] aviation organizations with the intent that they are made aware of their individual safety responsibilities?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-14	국가는 국가항공안전프로그램의 체계구성 및 관련 프로그램, 이와 관련된 관계기관의 역할을 포함하는 SSP문건(이하 “총괄문서”로 한다)을 작성하기	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	시작하였는가? Has the [State] initiated the SSP documentation to describe the structure of the SSP and associated programmes, how the various components work together as well as the roles of the different State aviation authorities?	조직체계	임무에 관한 사항				
1.2-15	총괄문서는 작성하여 절차에 따라 승인을 받았으며, 관련 모든 이해관계자에게 이를 전달하고 열람 가능하도록 조치하였는가? Has the SSP documentation been completed, approved and communicated/ made accessible to all stake holders?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				
1.2-16	국가항공안전프로그램 관련 활동에 대한 문서 일체를 적절히 저장 및 검색할 수 있는 수단이 있는가? Does [State] have a means of documentation that ensures appropriate storage, archiving, protection and retrieval of all documents relating to SSP activities?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 조직의 구성, 기능 및 임무에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
1.2-17	국가항공안전프로그램의 지속적 개선 및 유효성을 보장하기 위한 정기적인 내부 검토 매커니즘이 존재하는가? Does the [State] have a periodic internal review mechanism to assure the continuing improvement and effectiveness of its SSP?	3. STATE SAFETY ASSURANCE	국가의 항공안전성과에 관한 사항				
1.2-18	국가는 국가항공안전프로그램 관련 상세 운영규정 및 지침을 주기적으로 검토하여 관련성 및 적절성을 유지하는가? Does the State periodically review specific operating regulations, guidance material and implementation policies to ensure they remain relevant and appropriate?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	기본법령에 따른 세부기준에 관한 사항				
1.3-01	국가는 비난이나 책임 부과가 아닌 사고, 준사고 및 안전장애의 예방만을 목적으로 하는 독립적인 사고 조사 절차를 수립하였는가?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공기사고 및 항공기준사고				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	Has [State] established an independent accident and incident investigation process the sole objective of which is the prevention of accidents and incidents, and not the apportioning of blame or liability?		조사에 관한 사항				
1.3-02	사고조사기관은 기능(역할)은 독립되어 있는가? (항공기사고조사매뉴얼 Doc. 9756, 2.1 항 참조) Is the organization/authority for accident investigation functionally independent. (See Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation Doc 9756, paragraph 2.1)?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공기사고 및 항공기준사고 조사에 관한 사항				
1.4-04	SSP 관련 제재방침에 서비스제공자가 SMS체계 내에서 국가 당국이 만족할 수준으로 특정 안전 문제를 내부적으로 다루고 자체 해결할 수 있는 조건과 환경 등을 포함하고 있는가? Does the enforcement policy specify the conditions	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전분야의 기본법령에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	and circumstances under which SPs with an SMS are allowed to deal with, resolve events involving certain safety issues internally, within the context of SMS and to the satisfaction of the State authority?						
1.4-05	제재방침에 안전증진 이외의 목적으로 안전 데이터를 사용하거나 공개하는 것을 방지하도록 하는 사항이 포함되어 있는가? Does the SSP enforcement policy include provision to prevent the use or disclosure of safety data for purposes other than safety improvement?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전분야의 기본법령에 관한 사항				
1.4-06	제재방침은 자율보고제도를 통해 획득한 정보의 출처를 보호토록 하고 있는가? Does the SSP enforcement policy include provision to protect the sources of information obtained from voluntary incident reporting systems?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전분야의 기본법령에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
1.5-01	국가는 서비스제공자의 SMS에 대한 초도 검토 및 승인과 관련하여 서비스제공자를 위한 이행지침으로 제공하였는가? Has the State provided guidance to the industry on the initial review and acceptance of a service provider's SMS?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	기본법령을 이행하기 위한 세부지침 및 주요 안전정보의 제공에 관한 사항				
1.5-02	국가는 서비스제공자의 SMS를 초도 검토하고 승인과 관련하여 감독관을 위한 세부절차를 수립하였는가? Has the State established inspector procedures for the initial review and acceptance of a service provider's SMS?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	기본법령을 이행하기 위한 세부지침 및 주요 안전정보의 제공에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
2.1-01	국가는 서비스제공자가 SMS를 이행하도록 일관된 규정요건을 공포하였는가? Has the State promulgated harmonised regulations to require service providers to implement a SMS?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
2.1-02	국가는 서비스제공자와 지속적으로 관련성 및 적절성을 유지할 수 있도록 해당 SMS요건 및 관련 지침은 정기적으로 검토하는가? Are these SMS requirements and related guidance materials periodically reviewed to ensure they remain relevant and appropriate to the service providers?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
2.2-01	국가는 개별 서비스제공자의 안전성과지표(이하 "SPI") 및 관련 목표치(target level)를 승인하였는가? Has [State] accepted individual service provider's safety performance indicators and their respective target levels?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
2.2-02	승인된 SPI들은 각 서비스제공자의 운영상황에 적절히 부합하는가? Are the accepted safety performance indicators appropriate to the individual service provider's specific operational context?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
2.2-03	국가는 서비스제공자 안전 성과를 모니터링 하는가? Does the State monitor the safety performance of the service provider?	3. 항공안전보증	안전감독 등 감시활동에 관한 사항				
2.2-04	부속서19에 따라 국제 운항을 하는 자가용 항공기 운영자는 SMS를 이행하는가? Have the international general aviation operators implemented SMS in accordance with Annex 19?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
2.2-05	부속서 1에 따라 국가가 승인한 모든 교육훈련기관들이 SMS를 이행하는가? Have all the approved training organizations in the State, in accordance with Annex 1, implemented SMS?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
2.2-06	부속서 6, 1부 또는 3부 2절에 따라 국제상업운송을 수행할 권한을 부여 받은 모든 비행기나 헬리콥터 운영자는 SMS를 이행하는가? Have all the operators of aeroplanes or helicopters, in the State, authorized to conduct international commercial air transport, in accordance with Annex 6, Part I or Part III, Section II, implemented SMS?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
2.2-07	부속서 6, 1부 또는 3부 2절에 따라 국제상업운송에 종사하는 비행기나 헬리콥터 운영자에게 서비스를 제공하도록 승인된 모든 정비조직은 SMS를 이행하는가?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	Have all the approved maintenance organizations, in the State, providing services to operators of aeroplanes or helicopters engaged in international commercial air transport, in accordance with Annex 6, Part I or Part III, Section II, implemented SMS?						
2.2-08	부속서 8에 따라 항공기, 엔진 또는 프로펠러의 형식설계나 제조를 담당하도록 승인된 모든 기관들이 SMS를 이행하는가? Have all the approved organizations, in the State, responsible for the type design or manufacture of aircraft, engines or propellers in accordance with Annex 8, implemented SMS?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
2.2-09	부속서 11에 따라 항공교통서비스를 제공하도록 승인된 모든 시설들이 SMS를 이행하는가? Have all the approved organizations, in the State,	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	responsible for the air traffic services (ATS) providers in accordance with Annex 11 implemented SMS?		관한 사항				
2.2-10	부속서 14, 1권에 따라 인가된 비행장 운영자를 담당하는 모든 기관들이 SMS를 이행하였는가? Have all the approved organizations, in the State, responsible for the operators of certified aerodromes in accordance with Annex 14, Volume I, implemented SMS?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
2.3-01	국가는 안전데이터수집및처리시스템(이하 "SDCPS") 및 관련 데이터베이스의 안전 데이터 및 정부 분석에 대한 업무를 적절한 교육을 이수한 적격자가 수행하도록 하였는가? Has [State] assigned or delegated the task of analyzing the safety data and safety information from the SDCPS and associated safety databases to appropriately trained and qualified personnel?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전위해 요인의 식별 및 항공안전 위험도 평가에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
2.3-02	국가는 안전위험도 평가절차를 수립하였는가? Has the State established a process for the assessment of safety risks?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전 위험도의 경감 등 항공안전문제의 해소에 관한 사항				
2.3-03	국가는 위험도 경감 절차를 수립하였는가? Has the State established a process for the mitigation of safety risks?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전위해 요인의 식별 및 항공안전 위험도 평가에 관한 사항				
3.1-02	국가는 개별 서비스제공자의 SMS에 대한 초도 검토 및 승인 절차를 수립하였는가? Has the State established a process for the initial review and acceptance of individual service providers' SMS?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
3.1-03	국가는 개별 서비스제공자의 SPI 및 관련 목표치를 검토하기 위한 절차를 수립하였는가? Has State established procedures for the review of individual service providers' safety performance indicators and their relevant target levels?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전관리 시스템 이행의무에 관한 사항				
3.1-04	감독프로그램에 서비스세공자 SMS의 유효성에 대한 평가가 포함되는가? Does the State's surveillance programme include an assessment of the effectiveness of the service provider's SMS?	3. 항공안전보증	안전감독 등 감시활동에 관한 사항				
3.1-05	서비스제공자의 위해요인 식별 및 위험도 평가 프로세스에 대한 검토가 SMS모니터링 프로그램에 포함되는가? Does the State's SMS monitoring programme include review of service provider's hazard identification and safety risk assessment processes?	3. 항공안전보증	안전감독 등 감시활동에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
3.1-06	서비스제공자의 SPI 및 관련 목표치가 승인 가능한 수준을 지속적으로 유지할 수 있도록 SMS 모니터링 프로그램에 주기적인 검토 절차가 포함되는가? Does the State's SMS monitoring programme include a periodic review of service provider's safety performance indicators and associated target levels to ensure they remain acceptable to the State?	3. 항공안전보증	안전감독 등 감시활동에 관한 사항				
3.2-01	국가는 안전 데이터 및 정보를 수집, 저장, 집계하고 분석을 지원할 수 있도록 SDCPS를 구축하였는가? Has the State established a Safety Data Collection and Processing System (SDCPS) to capture, store, aggregate and enahble the analysis of safety data and safety information?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전위해 요인의 식별 및 항공안전 위험도 평가에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
3.2-02	국가는 의무보고제도로 포착되지 않은 안전 데이터 및 정보를 수집할 수 있도록 자율보고제도를 구축 하였는가? Has the State established a voluntary safety reporting system to collect safety data and safety information not captured by mandatory safety reporting systems?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전위해 요인의 식별 및 항공안전 위험도 평가에 관한 사항				
3.2-03	국가는 SDCPS 및 관련 안전 데이터베이스로부터 얻은 안전 정보 및 데이터를 분석하는 프로세스를 확립하고 유지하였는가? Has [State] established and maintained a process to analyse the safety data and safety information from the SDCPS and associated safety databases?	2. 항공안전 위험도의 관리	항공안전위해 요인의 식별 및 항공안전 위험도 평가에 관한 사항				
3.2-04	국가는 선별된 SPI 및 관련 목표치를 통해 적절히 허용안전성과수준 (ALoSP)를 설정하였는가?	3. 항공안전보증	국가의 항공안전성과				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	Has [State] established an acceptable level of safety performance (ALoSP) as defined by selected safety performance indicators with corresponding target levels as appropriate?		에 관한 사항				
3.2-06	국가는 목표치(SPT)를 달성하지 못하거나 부정적 경향성이 나타난 경우 시정조치나 후속조치가 취해질 수 있도록 주기적으로 SPI를 모니터링하는 매커니즘을 갖추고 있는가? Does the State have a mechanism for periodic monitoring of the SSP safety performance indicators to assure that corrective or followup actions are taken for any undesirable trends, or if safety performance targets are not achieved?	3. 항공안전보증	국가의 항공안전성과에 관한 사항				
3.3-01	국가는 보다 중대한 안전우려나 요구가 있는 부문에 점검, 감사 및 조사의 우선순위를 설정하는 위험기반 감시 프로그램을 개발하였는가?	3. 항공안전보증	안전감독 등 감시활동에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	Has [State] developed a risk-based surveillance programme to prioritize inspections, audits and surveys towards those areas of greater safety concern or need?						
3.3-02	관련 내부/외부 안전/품질 데이터 분석과 점검 및 감사의 우선순위 설정 간 상관성이 있는가? Is the prioritization of inspections and audits associated with the analysis of relevant internal/ external safety or quality data?	3. 항공안전보증	안전감독 등 감시활동에 관한 사항				
4.1-06	국가는 SSP 구축 및 유지를 위한 각종 활동을 수행하기 위한 필요역량을 식별하였는가? Has State identified the competencies required to perform the activities as part of the implementation and operation of the SSP?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 법령 등의 이행을 위한 전문인력 확보에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
4.1-07	국가는 SSP구축 및 유지와 관련된 안전관리 역량 및 활동이 포함되도록 기존의 직무기술서(job description)를 현행화 하였는가? Has [State] updated existing job descriptions to include safety management competencies and activities related to SSP implementation and maintenance?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 법령 등의 이행을 위한 전문인력 확보에 관한 사항				
4.1-02	국가는 SSP구축 및 유지 업무를 수행하는 직원들을 위한 SSP교육·훈련계획을 마련하고 승인하였는가? Has [State] developed and approved an SSP training plan for the personnel involved in the implementation and maintenance of the SSP?	1. 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계	항공안전 관련 법령 등의 이행을 위한 전문인력 확보에 관한 사항				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
4.1-03	국가는 SSP관계기관 간 안전정보를 소통공유 통합하는 매커니즘을 운영하는가? Does the State maintain a mechanism for the consolidation, communication and sharing of safety information amongst its authorities involved in the SSP?	4. 항공안전증진	안전업무 담당 공무원에 대한 교육·훈련, 의견 교환 및 안전정보의 공유에 관한 사항				
4.1-05	국가는 SSP총괄조정그룹 (SSP 구축 및 유지에 관여하는 국가 주체) 구성원들을 위한 공식 소통 채널을 구축하였는가? Has the State established formal communication channels between the members of the SSP Coordination Group (State entities involved in implementing and maintaining the SSP)?	4. 항공안전증진	안전업무 담당 공무원에 대한 교육·훈련, 의견 교환 및 안전정보의 공유에 관한 사항				
4.2-01	국가는 국가와 서비스제공자 간, 또 서비스제공자들 간의 안전 정보 공유 및 교환을 장려하는가?	4. 항공안전증진	항공안전관리 시스템				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	Does the State promote sharing and exchange of safety information with and amongst its service providers?		운영자에 대한 교육·훈련, 의견교환 및 안전정보의 공유에 관한 사항				
4.2-02	국가는 역내 및 세계 항공안전정보 공유 및 교환에 참여하고 그들이 관할하는 서비스제공자들의 참여도 독려하는가? Does the State regulatory authority participate in regional and global aviation safety information sharing and exchange, and facilitate the participation of their respective service providers?	4. 항공안전증진	항공안전관리 시스템 운영자에 대한 교육·훈련, 의견교환 및 안전정보의 공유에 관한 사항				
4.2-05	국가는 긍정적인 안전문화 육성을 위해 안전장려를 위한 각종 수단을 구축하였는가? Has the State established safety promotion channels	4. 항공안전증진	항공안전관리 시스템 운영자에 대한				

번호	질문 (원문-영어)	구성요소 (항공안전법 시행규칙 제131조 관련)		답변 (관련 근거 등)	조치계획 (필요시)		현황
		대분류	소분류		조치내용	기한	
	and media to support the promotion of a positive safety culture?		교육·훈련, 의견교환 및 안전정보의 공유에 관한 사항				
4.2-06	국가는 도출된 메시지가 목표대상(targeted audience)에게 적합하도록 안전장려 수단의 유효성(효과)을 평가하는가? Does the State assess the effectiveness of its safety promotion channels and media to ensure they are appropriate to convey each message to its targeted audience?	4. 항공안전증진	항공안전관리 시스템 운영자에 대한 교육·훈련, 의견교환 및 안전정보의 공유에 관한 사항				

[별표 11]

항공안전관리시스템 갭분석 점검표(출처. 국제민간항공기구)

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
구성요소 1 - 항공안전에 관한 정책, 달성목표 및 조직체계 Component 1 – SAFETY POLICY AND OBJECTIVES			
요소 1.1 - 최고경영관리자(Chief Executive Officer)의 권한 및 책임에 관한 사항 Element 1.1 – Management commitment and responsibility			
1.1-1	안전정책이 수립되어 있는가? Is there a safety policy in place?		
1.1-2	안전정책에 간부/경영진 차원의 안전관리 의지·노력이 반영되어 있는가? Does the safety policy reflect senior management's commitment regarding safety management?		
1.1-3	안전정책이 조직의 규모, 성격 및 복잡성에 적합하게 수립되었는가? Is the safety policy appropriate to the size, nature and complexity of the organization?		
1.1-4	안전정책이 항공안전을 위해 적합하게 수립되어 있는가? Is the safety policy relevant to aviation safety?		
1.1-5	최고경영관리자 서명이 안전정책에 포함되어 있는가? Is the safety policy signed by the accountable executive?		
1.1-6	안전정책이 조직 내에 공공연하고 가시적인 지지 하에 잘 소통·배포 되었는가? Is the safety policy communicated, with visible endorsement, throughout the [Organization]?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
1.1-7	안전정책이 조직에 적합하도록 주기적으로 검토되고 있는가? Is the safety policy periodically reviewed to ensure it remains relevant and appropriate to the [Organization]?		
요소 1.2 - 안전관리 관련 업무분장에 관한 사항 Element 1.2 – Safety accountabilities			
1.2-1	(다른 역할과 무관하게) 조직을 대표하여 SMS 이행 및 유지의 최종 책임 및 책무를 지니는 최고경영관리자가 지정되었는가? Has [Organization] identified an accountable executive who, irrespective of other functions, shall have ultimate responsibility and accountability, on behalf of the [Organization], for the implementation and maintenance of the SMS?		
1.2-2	최고경영관리자가 운영 증명 하에 승인된 각종 운영에 필요한 재정적·인적 자원에 대한 총체적 지휘권을 갖고 있는가? Does the accountable executive have full control of the financial and human resources required for the operations authorized to be conducted under the operations certificate?		
1.2-3	최고경영관리자가 조직의 항공활동 일체에 대한 최종 권한을 갖고 있는가? Does the Accountable Executive have final authority over all aviation activities of his organization?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
1.2-4	SMS와 관련하여 운영요원뿐 아니라 경영진의 안전책무 역시 지정하고 문서화해 두었는가? Has [Organization] identified and documented the safety accountabilities of management as well as operational personnel, with respect to the SMS?		
1.2-5	SMS 및 안전성과 검토 목적의 안전위원회나 심의위원회가 있는가? Is there a safety committee or review board for the purpose of reviewing SMS and safety performance?		
1.2-6	해당 안전위원회의 의장직을 최고경영관리자나 SMS 매뉴얼로 뒷받침 되고 적절히 임무가 부여된 부의장이 맡고 있는가? Is the safety committee chaired by the accountable executive or by an appropriately assigned deputy, duly substantiated in the SMS manual?		
1.2-7	안전위원회에 관련 부서장이나 운영 부문 수장도 참여하는가? Does the safety committee include relevant operational or departmental heads as applicable?		
1.2-8	안전위원회와 공조하는 안전실행그룹(위험도 평가 등 수행)이 구성되어 있는가? (특히, 대규모의 복잡한 조직의 경우 필요하다) Are there safety action groups that work in conjunction with the safety committee (especially for large/complex organizations)?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
Element 1.3 – Appointment of key safety personnel 요소 1.3 - 총괄 안전관리자의 지정에 관한 사항			
1.3-1	SMS 일일 현황을 관리감독 할 적격한 총괄 안전관리자를 지정하였는가? Has [Organization] appointed a qualified person to manage and oversee the day-to-day operation of the SMS?		
1.3-2	해당 요원이 SMS 구축·운영 관련 최고경영관리자와 직접 소통하거나 직접 보고하는가? Does the qualified person have direct access or reporting to the accountable executive concerning the implementation and operation of the SMS?		
1.3-3	SMS관리자가 본연의 업무 수행을 저해하거나 이해의 충돌이 있을 수 있는 여타 책임을 맡고 있는가? Does the manager responsible for administering the SMS hold other responsibilities that may conflict or impair his role as SMS manager.		
1.3-4	SMS 관리자가 여타 운영□생산직보다 낮은 위치에 있지 않고 간부급에 속해 있는가? Is the SMS manager's position a senior management position not lower than or subservient to other operational or production positions		
요소 1.4 - 위기대응계획 관련 관계기관 협의에 관한 사항 Element 1.4 – Coordination of emergency response planning			

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
1.4-1	조직 규모, 성격 및 복잡성에 적합한 비상/위기 대응계획이 마련되어 있는가? Does [Organization] have an emergency response/contingency plan appropriate to the size, nature and complexity of the organization?		
1.4-2	비상/위기 대응계획이 조직의 항공 재화 및 용역 공급과 관련한 모든 발생 가능한 비상/위기 시나리오를 커버하고 있는가? Does the emergency/contingency plan (ERP) address all possible or likely emergency/crisis scenarios relating to the organization's aviation product or service deliveries?		
1.4-3	ERP에 해당 비상/위기 상황에서 항공 재품 및 서비스를 지속적으로 안전하게 제작, 공급, 지원하는 절차가 포함되어 있는가? Does the ERP include procedures for the continuing safe production, delivery or support of its aviation products or services during such emergencies or contingencies?		
1.4-4	ERP관련 훈련 계획 및 기록이 있는가? Is there a plan and record for drills or exercises with respect to the ERP?		
1.4-5	ERP가 해당되는 경우 자체비상/위기대응 절차를 타 조직의 비상/위기대응 절차와 조율하고 있는가? Does the ERP address the necessary coordination of its emergency response/contingency procedures with the emergency/response contingency procedures of other organizations where applicable?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
1.4-6	모든 외부관계조직을 포함하여 관련 인력 전체에 ERP를 배포 및 소통하는 절차를 갖추고 있는가? Does [Organization] have a process to distribute and communicate the ERP to all relevant personnel, including relevant external organizations?		
1.4-7	ERP의 지속적 유효성 및 관련성을 보장하기 위한 주기적 검토 절차가 있는가? Is there a procedure for periodic review of the ERP to ensure its continuing relevance and effectiveness?		
요소 1.5 - 매뉴얼 등 항공안전관리시스템 관련 기록・관리에 관한 사항 Element 1.5 – SMS documentation			
1.5-1	SMS 관련 최고경영관리자가 승인하고 항공당국이 수락한 상위수준의 SMS매뉴얼이 있는가? Is there a top-level SMS summary or exposition document which is approved by the accountable manager and accepted by the CAA?		
1.5-2	SMS매뉴얼은 조직의 SMS 및 관련 구성요소□요소를 다루고 있는가? Does the SMS documentation address the organization's SMS and its associated components and elements?		
1.5-3	조직의 SMS체계가 규제당국의 SMS체계에 부합하는가? Is [Organization] SMS framework in alignment with the regulatory SMS framework?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
1.5-4	조직이 SMS 이행 및 운영과 관련된 보조 문서를 유지하고 있는가? Does [Organization] maintain a record of relevant supporting documentation pertinent to the implementation and operation of the SMS?		
1.5-5	조직이 자체 SMS 구축을 위한 SMS구축계획 (상세 임무 및 관련 이행 상세일정 등 수록)을 갖추고 있는가? Does [Organization] have an SMS implementation plan to establish its SMS implementation process, including specific tasks and their relevant implementation milestones?		
1.5-6	SMS구축계획이 서비스제공자 SMS와 외부조직 SMS간 필요할 수 있는 협조사항을 다루고 있는가? Does the SMS implementation plan address the coordination between the service provider's SMS and the SMS of external organizations where applicable?		
1.5-7	최고경영관리자가 SMS구축계획을 지지하는가? Is the SMS implementation plan endorsed by the accountable executive?		
구성요소 2-항공안전 위험도의 관리 Component 2 – SAFETY RISK MANAGEMENT			
요소 2.1-항공안전위해요인의 식별절차에 관한 사항 Element 2.1 – Hazard identification			

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
2.1-1	위해요인 및 위협 관련 전 직원이 참여 가능한 자율보고 절차가 마련되어 있는가? Is there a process for voluntary hazards/threats reporting by all employees?		
2.1-2	자율보고 시스템이 복잡하지 않고 안전 관련 직원 전원이 접근 가능하며 서비스제공자 규모에 적정한가? Is the voluntary hazard/threats reporting simple, available to all personnel involved in safety-related duties and commensurate with the size of the service provider?		
2.1-3	안전데이터수집및처리시스템(SDCPS)에 운영 또는 생산 요원에 의한 사고·준사고·안전장애 보고 절차가 포함되어 있는가? Does [Organization] SDCPS include procedures for incident/accident reporting by operational or production personnel?		
2.1-4	사고·준사고·안전장애 보고 시스템이 복잡하지 않고 안전 관련 직원 전원이 접근 가능하며 서비스제공자 규모에 적정한가? Is incident/accident reporting simple, accessible to all personnel involved in safety-related duties and commensurate with the size of the service provider?		
2.1-5	보고된 사고·준사고·안전장애 조사절차를 갖추고 있는가? Does [Organization] have procedures for investigation of all reported incident/accidents?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
2.1-6	사고·준사고·안전장애 조사 과정에서 식별되거나 밝혀진 위해요인/위협이 적절하게 처리되고 위해요인 수집 및 위험도 경감 절차에 통합될 수 있도록 보장하는 절차가 마련되어 있는가? Are there procedures to ensure that hazards/threats identified or uncovered during incident/accident investigation processes are appropriately accounted for and integrated into the organization's hazard collection and risk mitigation procedure?		
2.1-7	위해요인/위협 관련 후속조치나 위험도평가를 위해 관련업계 보고서를 검토하는 절차가 있는가? Are there procedures to review hazards/threats from relevant industry reports for follow-up actions or risk evaluation where applicable?		
요소 2.2 - 항공안전 위험도 평가 및 경감조치에 관한 사항 Element 2.2 – Safety risk assessment and mitigation			
2.2-1	객관적인 위험 분석 도구를 활용하는 위해요인 식별 및 위험도 경감 절차가 공식적으로 있는가? Is there a documented hazard identification and risk mitigation (HIRM) procedure involving the use of objective risk analysis tools?		
2.2-2	위험도평가보고서가 부문별 담당자나 필요 시 상위 간부에 의해 승인되었는가? Is the risk assessment reports approved by departmental managers or at a higher level where appropriate?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
2.2-3	기존 위험도경감기록을 주기적으로 검토하는 절차가 있는가? Is there a procedure for periodic review of existing risk mitigation records?		
2.2-4	허용 불가한 위험도를 식별 시 경감조치를 확인할 수 있는 절차가 있는가? Is there a procedure to account for mitigation actions whenever unacceptable risk levels are identified?		
2.2-5	식별된 위해요인에 우선순위를 설정하여 위험도 경감조치를 취하는 절차가 있는가? Is there a procedure to prioritize identified hazards for risk mitigation actions?		
2.2-6	항공 안전 관련 운영, 절차, 시설, HIRM장비 일체에 대한 체계적이고 선제적인 검토 프로그램이 마련되어 있는가? Is there a programme for systematic and progressive review of all aviation safety-related operations, processes, facilities and equipment subject to the HIRM process as identified by the organization?		
구성요소 3-항공안전보증 Component 3 – SAFETY ASSURANCE			
요소 3.1-안전성과의 모니터링 및 측정에 관한 사항 Element 3.1 – Safety performance monitoring and measurement			
3.1-1	조직의 항공활동 안전성과를 관찰 및 측정하기 위한 안전성과지표(SPI)가 마련되어 있는가? Are there identified safety performance indicators for measuring and monitoring the safety performance of the organization's aviation activities?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
3.1-2	SPI가 경영진의 상위 안전목표 및 조직 차원의 안전정책과 관련성이 있는가? Are the safety performance indicators relevant to the organization's safety policy as well as management's high-level safety objectives/goals?		
3.1-3	SPI가 허용 불가한 성과부문을 구분하기 위한 경보/목표치 설정과 개선 목표를 포함하고 있는가? Do the safety performance indicators include alert/target settings to define unacceptable performance regions and planned improvement goals?		
3.1-4	경보수준 설정이나 통제 불능 기준이 객관적 안전 측정원칙에 근거하는가? Is the setting of alert levels or out-of-control criteria based on objective safety metrics principles?		
3.1-5	SPI가 저위험 이벤트 부문(예: 미준수율, 이탈 등)뿐 아니라 고위험 이벤트 부문도 정량적으로 관찰하는가? (예: 사고 및 준사고 발생률) Do the safety performance indicators include quantitative monitoring of high-consequence safety outcomes (e.g. accident and serious incident rates) as well as lower-consequence events (e.g. rate of non-compliance, deviations)?		
3.1-6	SPI를 비롯한 관련 성과목표 등이 민간항당국과의 협의나 승인 하에 설정되었는가? Are safety performance indicators and their associated performance settings developed in consultation with, and subject to, the civil aviation authority's agreement?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
3.1-7	목표치가 달성되지 못하고 경보 수준이 초과 되었을 때 취할 수 있는 개선조치나 후속조치 관련 절차가 마련되어 있는가? Is there a procedure for corrective or follow-up action to be taken when targets are not achieved and alert levels are exceeded/ breached?		
3.1-8	SPI가 주기적으로 검토되고 있는가? Are the safety performance indicators periodically reviewed?		
요소 3.2-변화관리에 관한 사항 Element 3.2 – The management of change			
3.2-1	기존 항공안전시설 및 장비(HIRM 기록 포함)의 변화 관련 검토절차가 있는가? Is there a procedure for review of relevant existing aviation safety-related facilities and equipment (including HIRM records) whenever there are pertinent changes to those facilities or equipment?		
3.2-2	기존 항공안전운영 및 절차(HIRM 기록 포함)의 변화 관련 검토절차가 있는가? Is there a procedure for review of relevant existing aviation safety-related operations and processes (including any HIRM records) whenever there are pertinent changes to those operations or processes?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
3.2-3	신규 항공안전운영 및 절차가 도입되기에 앞서 위해요인/위험도를 검토하는 절차가 있는가? Is there a procedure for review of new aviation safety-related operations and processes for hazards/risks before they are commissioned?		
3.2-4	국가규정, 업계기준, 모범사례나 기술 등 외부 변화에 대한 기존 시설, 장비, 운영 또는 절차(HIRM 기록 포함)를 검토하는 절차가 있는가? Is there a procedure for review of relevant existing facilities, equipment, operations or processes (including HIRM records) whenever there are pertinent changes external to the organization such as regulatory/industry standards, best practices or technology?		
요소 3.3 - 항공안전관리시스템 운영절차 개선에 관한 사항 Element 3.3 – Continuous improvement of the SMS			
3.3-1	주기적인 SMS 자체감사/평가 절차가 마련되어 있는가? Is there a procedure for periodic internal audit/assessment of the SMS?		
3.3-2	현행 SMS에 자체감사/평가 계획이 있는가? Is there a current internal SMS audit/assessment plan?		
3.3-3	SMS 감사계획에 완료되거나 현존하는 안전위험도평가 표본(sampling)이 포함되어 있는가? Does the SMS audit plan include the sampling of completed/existing safety risk assessments?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
3.3-4	SMS감사계획 중 SPI표본 감사에 데이터의 현재성, 목표·경보치 설정 등에 대한 사항이 포함되어 있는가? Does the SMS audit plan include the sampling of safety performance indicators for data currency and their target/alert settings performance?		
3.3-5	SMS감사계획이 하청업체나 계약상대방과의 관계(interface)도 포함하고 있는가? Does the SMS audit plan cover the SMS interface with subcontractors or customers where applicable?		
3.3-6	최고경영관리자의 주의를 환기할 수 있도록 SMS감사/평가보고서가 제출되거나 강조되는 절차가 있는가? Is there a process for SMS audit/assessment reports to be submitted or highlighted for the accountable manager's attention where appropriate.		
구성요소 4 - 항공안전증진 Component 4 – SAFETY PROMOTION			
요소 4.1 - 안전교육 및 훈련에 관한 사항 Element 4.1 – Training and education			

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
4.1-1	SMS구축 및 운영을 위한 직원을 대상으로 하는 교육/친숙화 프로그램이 있는가? Is there a programme to provide SMS training/familiarization to personnel involved in the implementation or operation of the SMS?		
4.1-2	최고경영관리자가 SMS 친숙화 과정, 브리핑, 교육훈련을 적절히 받았는가? Has the accountable executive undergone appropriate SMS familiarization, briefing or training?		
4.1-3	위험도경감조치를 담당하는 직원들이 위험도 관리 관련 훈련이나 친숙화 과정을 적절히 제공받았는가? Are personnel involved in conducting risk mitigation provided with appropriate risk management training or familiarization?		
4.1-4	전사적인 SMS교육이나 인식제고를 위한 노력을 하고 있는가? Is there evidence of organization-wide SMS education or awareness efforts?		
요소 4.2-안전관리 관련 정보 등의 공유에 관한 사항 Element 4.2 – Safety communication			
4.2-1	관련 항공당국을 포함하여 적절한 외부업계 제품 및 서비스의 제공자(기관)와 안전정보를 공유하고 있는가? Does [Organization] participate in sharing safety information with relevant external industry product and service providers or organizations, including the relevant aviation regulatory organizations?		

No.	질문	답변 (충족, 미충족, 일부충족)	세부이행현황
4.2-2	SMS 관련 사항을 직원들에게 전달할 수 있는 SMS 발간물, 회보 또는 창구가 있는가? Is there evidence of a safety (SMS) publication, circular or channel for communicating safety (SMS) matters to employees?		
4.2-3	SMS매뉴얼 및 관련 지침에 모든 관계자들이 접근 가능하거나 해당 자료들을 열람할 수 있도록 배포되었는가? Are [Organization] SMS manual and related guidance material accessible or disseminated to all relevant personnel?		

[별표 12] <신 설>

위해요인별 발생결과의 심각도 정량평가 방법

1. 목적

본 별표는 항공안전 위해요인의 심각도를 정량적으로 평가하는 절차를 설명하는 것을 목적으로 한다. 단, 위해요인의 심각도 평가는 제55조(국가 위해요인 분석) 및 표 4(위해요인별 발생결과의 심각도 구분)에 따라 수행하는 것이 원칙이며, 업무담당자 또는 관리책임자는 국가 위해요인 분석 업무를 수행 시 심각도 정량평가 기법(이하 "정량적 기법"이라 한다)을 통해 산출된 위험도 평가결과를 참고할 수 있다.

2. 사용 데이터

정량적 기법은 법 제2조제10호의4에 따른 항공안전데이터 중 다음 각목에 해당하는 데이터를 입력 데이터(Input Data)로 사용한다.

가. 법 제59조(항공안전 의무보고)에 따라 보고된 자료

나. 법 제61조(항공안전 자율보고)에 따라 보고된 자료

다. 「항공·철도 사고조사에 관한 법률」 제19조(사고조사의 수행 등)에 따른 조사결과

라. 법 제60조(사실조사) 및 제132조(항공안전 활동) 과정에서 수집된 자료

마. 그 외 항공안전이벤트, 위해요인 및 전조징후의 발생여부를 파악할 수 있는 자료

3. 위해요인 심각도 정량평가 절차

다음 각목에 따라 각 위해요인이 유발한 항공기 사고·준사고 또는 항공안전장애 및 관련 안전감독결과 등 이벤트별로 가중치를 부여하며, 그림 1과 같은 계산식에 따라 각 위해요인의 심각도 점수를 계산한다. 이후, 표 1과 같은 기준에 따라 각 위해요인의 심각도 등급을 구분한다.

가. 기여도 : 위해요인이 이벤트 발생에 기여하는 정도

나. 지표유형 : 위해요인이 유발한 이벤트의 발생유형 및 국가항공안전지표 해당 여부

다. 이벤트 등급 : 이벤트 발생에 따른 물적, 인적 피해도

라. 경과일 : 이벤트 발생 경과일

[그림 1. 위해요인 심각도 점수 산출 방법]

□ **심각도 점수 산출식**

$$S_i = \frac{\sum_{e=1}^{n}(o_e \times t_e \times c_i \times tw_e)}{n}$$

- S_i : 요인(i)에 대한 심각도
- o_e : 요인(i)에 의해 발생한 이벤트(e) 등급
- t_e : 요인(i)에 의해 발생한 이벤트(e) 유형
- c_i : 이벤트(e) 발생에 대한 요인(i)의 기여도
- tw_e : 이벤트(e)에 대한 시간 가중치
- n : 요인(i)에 의해 발생한 이벤트 총 건수

□ **매개변수별 가중치**

- (**이벤트 등급**) 사고: 10, 준사고: 4.4, 안전장애: 1.63,
  자율보고: 0.79, 안전감독: 0.72
- (**지표 유형**) 경보지표: 10, 관심지표: 3.98, 안정지표: 1.75, 지표 외: 1.08
- (**기여도**) 주요인: 10, 보조요인: 3.21, 간접요인: 1.57
- (**시간**) $tw_e = [1-2/(d+1)]^l$
  이때, d는 입력 데이터의 시간 범위(1095일)이며,
  l은 패널회의 개최일로부터 이벤트 발생 경과일

[표 1. 위해요인 심각도 등급 구분 기준]

구분	심각도	기준 점수
A	매우 심각 (Catastrophic)	1,000 이상
B	위험 (Hazardous)	1,000 미만, 127.99 이상
C	중요 (Major)	127.99 미만, 67.96 이상
D	경미 (Minor)	67.96 미만, 7.93 이상
E	매우 경미 (Negligible)	7.93 미만

가중치

구분	요인	가중치
이벤트 등급	항공기사고	10.00
	항공기준사고	4.40
	항공안전장애	1.63
	자율보고	0.79
	그 외(안전감독 등)	0.72
지표 유형	경보지표	10.00
	관심지표	3.98
	안정지표	1.75
	지표 외	1.08
기여도	주요인	10.00
	보조요인	3.21
	간접요인	1.57

4. 정량적 기법 적용시 고려사항

정량적 기법은 항공안전데이터를 기반으로 위해요인별 심각도를 일괄 산출하는 기법으로, 동일한 평가기준을 바탕으로 위해요인별 심각도를 시계열적으로 관리하는데 용이하며, 정성적 평가를 위한 기초자료로 활용될 수 있다. 단, 신종리스크나 산업현장에 내재된 리스크가 입력 데이터에 반영되지 않은 경우에는 정량적 기법과 더불어 리스크 패널 등을 통한 정성적 평가를 모두 이행할 필요가 있다.