

## Article

## 국내 개발 항공기에 대한 항공안전 고장보고 제도운용에 대한 고찰

박근영\*, 유승우\*\*

## Study on the implementation of malfunction, defect and failure reporting system to the korean indigenous aircraft

Guen-Young Park\*, Seung Woo Yoo\*\*

## ABSTRACT

ROK issued its first type certificate to the KC-100 airplane, Part 23 normal category, and become the State of Design (SoD) in 2013. Before this, ROK aviation regulations were focused on the operation and continued airworthiness of aircraft registered and operated in ROK that were designed and manufactured in another contracting state. Therefore the implementation of reporting system were restricted to gather the failure and service difficulty reports from the owners or operators and transmit the information to the State of Design and/or the manufacture relating to the type certificated aircraft. However, ROK, to fulfill the accountability of the State of Design, has to ensure there is a system to address the information received from the State of Registry on failure, malfunctions, defects and other occurrences that might cause adverse effects on the continuing airworthiness of the korean type certificated aircraft. This paper presents an overview of ICAO requirements for the State of Design, and current implementation of reporting system of USA and Japan and discusses the current status and further considerations on the rule-making for the malfunction, defect and failure reporting system applicable to the korean indigenous aircraft.

**Key Words :** Malfunction, Defect & Failure Reporting(고장보고), MCAI(지속감항성 의무 정보), ICAO(국제민간항공기구), State of Design(설계국), State of Manufacture(제작국)

## I. 서 론

우리나라에서 민간 항공기를 독자적으로 개발하려는 시도는 많았으나, 민간 인증을 획득한 것

은 소형 비행기인 나라온(KC-100)이 최초라고 할 수 있다. 2013년 국내 최초로 개발된 항공기에 대하여 항공기 형식 및 설계에 대한 형식증명이 교부됨에 따라 우리나라는 국제민간항공기구(ICAO)에서 규정하는 항공기 설계국(SOD, State Of Design)이 되었으며, 이에 따라 수반되는 설계국으로서의 의무를 모두 이행해야 한다.

현재까지 우리나라의 고장보고체계는 외국 항공기를 도입하여 운용하기 위한 목적에 충실하게 구축되어 운용되어 왔다. 설계국으로서의 임무를 이행하기 위해 국내 독자 인증 항공기에 대한 고

Received : 12. Mar. 2015. Revised : 10. Mar. 2016.

Accepted : 25. Mar. 2016

\* 한국항공우주연구원 항공우주제품보증센터

\*\* 한국항공우주연구원 항공우주제품보증센터

연락처, E-mail : parky@kari.re.kr

대전광역시 유성구 과학로 169-84

장정보 수집체계를 도입 및 운용이 요구되는 시점이다. 이에 본 논문에서는 최근에 개정된 항공법에 포함된 민간 항공기 제작자에게 요구되는 고장 보고 제도를 ICAO 요구사항 및 미국, 일본의 사례 분석을 통하여 제시하고, ICAO 설계국의 의무를 수행하기 위한 국내 제작자 고장보고 제도의 현황 및 나아가갈 방향에 대하여 제시하고자 한다.

## II. 본 론

### 2.1 ICAO 협약에 의한 계약국의 책무

ICAO는 항공기 설계국, 제작국, 등록국 등의 계약국의 적용에 따라 요구되는 지속감항성 관련 책임 및 의무사항을 이행하도록 요구하고 있다.

#### 2.1.1 설계국(SoD, State of Design)

설계국은 형식증명의 대상이 되는 항공기/엔진/프로펠러의 형식설계에 대한 책임을 지는 업체를 관할하는 국가를 의미한다. 설계국 감항당국에게 부여되는 지속감항성 관련 책임 및 의무사항은 다음과 같다.

- (1) 항공기의 등록 및 운용 사실을 통보한 계약국이나 지속감항성 정보를 별도로 요청한 계약국에게 항공기의 안전한 운용에 필요한 지속감항성 의무정보(MCAI)를 제공 및 형식증명의 정지 또는 철회에 대한 사실 통지
- (2) 최대이륙중량 5,700kg을 초과하는 비행기 및 3,175kg을 초과하는 회전익항공기 설계국은 다음 체계 구축
  - 항공기 등록국에서 제공하는 지속감항성 관련 정보를 접수하는 체계
  - 감항성 개선조치의 필요 유무를 판단하는 체계
  - 필요한 감항성 개선 조치사항을 개발하는 체계
  - 지속감항성 의무정보를 제공하고 관련 정보를 전파하는 절차
- (3) 최대이륙중량 5,700kg 초과 비행기에 대한 구조 건전성 프로그램(SIP) 수립 적용
- (4) 항공기 제작국과 설계국이 서로 다른 경우 항공기 지속감항성에 대한 판단 과정에 형식증명 소지자와 생산 조직이 서로 협조할 수 있도록 항공기 설계국과 항공기 제작국 간의 상호협정(Bilateral Agreement) 체결

- (5) 항공기 설계국과 엔진 및 프로펠러 설계국이 다른 경우, 엔진 및 프로펠러 설계국이 엔진 및 프로펠러에 대한 지속감항성 정보를 항공기 설계국에 제공
- (6) 항공기, 엔진, 프로펠러 설계국과 개조 설계국이 서로 다른 경우 개조 설계국이 개조 항공기를 등록하여 운용하는 모든 국가에게 지속감항성 의무정보 제공

#### 2.1.2 제작국(SoD, State of Manufacture)

제작국은 항공기 최종조립(final assembly)에 대한 대한 책임을 지는 조직을 관할하는 국가를 의미한다. 제작국 감항당국에게 부여되는 지속감항성 관련 책임 및 의무사항은 다음과 같다.

- 항공기 설계국과 제작국이 서로 다른 경우 항공기 지속감항성에 대한 판단을 위해 형식증명 소지자와 생산 조직이 서로 협조할 수 있도록 항공기 설계국과 항공기 제작국이 상호협정(bilateral agreement) 체결할 것

#### 2.1.3 등록국(SoR, State of Registry)

등록국은 운용 항공기를 등록한 국가를 의미한다. 등록국 감항당국에게 부여되는 지속감항성 관련 책임 및 의무사항은 다음과 같다.

- (1) 항공기 등록 및 감항증명 교부하고, 항공기의 등록 및 운용 착수 사실을 해당 항공기의 설계국에 통보
- (2) 운용항공기의 감항기준에 따라 지속감항성 평가 및 유지
- (3) 다음 사항이 포함된 감항기술기준을 개발하거나 채택하고, 항공기를 운용하는 전체 수명주기에 걸쳐 지속감항성 유지
  - 항공기는 개조, 수리 또는 교환/교체품을 장착한 이후에도 해당 감항성 요구조건을 충족해야 함
  - 항공기는 Annex 6과 Annex 8의 Part III, IV, V에서 제시하는 정비 요건을 충족하는 상태로 유지
- (4) 항공기의 안전한 운용에 필요한 정보인 지속감항성 의무정보를 항공기 설계국으로부터 받을 수 있는 체계를 갖추고, 이를 채택하거나 해당 정보를 평가하여 적절한 조치 (지속감항성 의무정보(MCAI, Mandatory Continuing Airworthiness Information))
- (5) 운용되는 항공기의 안전에 관련된 긴급한 사안이 발생한 경우 항공기 등록국 감항당국이 지속감항성 의무정보를 발행하고, 관

- 런 사항은 항공기 설계국에게 전달
- (6) 최대이륙중량 5,700kg 초과 비행기 및 3,175kg 초과 회전익항공기에서 지속감항성 관련 사안이 발생하는 경우 형식증명 소지자에게 관련 정보를 전달할 수 있는 체계구축.
- 고장, 기능불량 또는 결함의 발생 사실, 원인 또는 원인이 될 수 있는 사안 등이 포함된 정보를 제공
  - 항공기 개조와 관계된 경우 항공기 개조 설계에 대한 책임을 지는 조직에게 해당 정보를 제공

## 2.2 항공기 제작자 고장 보고 체계

항공법은 「국제민간항공조약」 및 같은 조약의 부속서(附屬書)에서 채택된 표준과 방식에 따라 항공기가 안전하게 항행(航行)하기 위한 방법을 정하고, 항공시설을 효율적으로 설치·관리하도록 하며, 항공운송사업의 질서를 확립함으로써 항공의 발전과 공공복리의 증진에 이바지함을 그 목적으로 선언하고 있다.[1] 이는 모든 ICAO 계약국에게는 공통적인 사항이다.

### 2.2.1 미국의 제작자 고장 보고 제도

미연방항공청은 미국에서 생산되었거나 운용되는 항공기의 지속적인 운항안전을 확보하기 위한 고장보고 및 관리체계를 갖추고 이를 적용하고 있다. 지속감항성 관리 체계에는 항공기에서 발생하는 고장 보고, 고장평가, 안전개선 지침 발행 및 조치결과에 대한 평가 등으로 구성되며, 미연방항공규정(FAR : Federal Aviation Regulation)과 Order 및 AC를 통해 세부지침 및 절차를 제시하고 있다. 항공기제작자에게 요구되는 보고제도는 다음과 같다.

#### 2.2.1.1 적용 규정

미국은 항공규정인 FAR 21.3 Reporting of failures, malfunctions, and defects에서 설계승인 소지자인 형식증명(TC), 부가형식증명(STC), 부품등제작자증명(PMA), 기술표준품형식승인(TSOA) 소지자 또는 형식증명 면허 소지자에게 고장, 기능불량 또는 결함과 관련한 보고 의무를 규정하고 있다. 항공기 또는 장비품의 제작 업체는 자사 제품에 고장, 기능불량 및 결함이 발생하였거나, 자사의 품질시스템의 관리범위를 벗어난 상태에서 결함으로 인해 불안정한 상태가 유발될

것으로 판단되는 경우 해당 사안을 감항당국에 보고하여야 한다.

제작자에게 부여된 보고 의무에 해당하는 고장/기능불량/결함 사항은 다음과 같다.

- (1) 시스템 또는 장비의 고장/기능불량/결함으로 인한 화재 발생시
- (2) 엔진 및 엔진과 인접한 항공기 구조물, 장비, 구성품에 손상을 가하는 엔진의 배기계통의 고장/기능불량/결함 발생시
- (3) 승무원실이나 객실에 유독성 기체의 축적 또는 유입시
- (4) 프로펠러 제어계통의 고장/기능불량/결함 발생시
- (5) 프로펠러, 회전익 항공기 축 또는 블레이드의 구조적 결함 발생시
- (6) 점화원이 있는 곳으로 가연성 유체가 누설되는 경우
- (7) 운용 중 구조적 결함 또는 재료 문제로 인해 브레이크 계통 고장 발생시
- (8) 피로, 부식 등 구조물에 내재된 원인에 의한 항공기 주구조물의 고장 또는 결함 발생시
- (9) 구조 또는 시스템의 고장/기능불량/결함으로 인한 비정상적인 진동이나 노킹현상 발생시
- (10) 엔진 고장 발생시
- (11) 항공기의 정상적인 제어에 방해를 주어 운항품질을 저해시키는 구조적 결함 또는 항공 제어시스템의 고장/기능불량/결함 발생시
- (12) 항공기 운용 중 복수의 발전계통 또는 유압계통의 기능 상실 발생시
- (13) 운용 중 복수의 자세계, 속도계 또는 고도계에 고장/기능불량/결함 발생시

#### 2.2.1.2 보고 체계 운용

미국 FAR 21.3의 목적은 실제 항공기 운용 중 발생하는 고장/기능불량/결함에 대한 정보를 FAA가 획득하여 운용항공기에 대한 지속감항성을 확보하기 위한 것이다.

업체는 정상적인 품질시스템의 관리범위 하에서 대상품에 발생한 고장/기능불량/결함에 대해서는 FAR 21.3에 따른 보고를 하지 않아도 된다는 예외규정(FAR 21.3(d)(1)(i))을 두고 있다. FAR 21.3에 해당하는 고장이 발생하더라도, 해당 고장의 원인이 부적절한 정비 또는 부적절한 사용에 의해서 발생한 경우는 해당 고장을 보고하지 않아도 된다. 하지만, 설계 결함 또는 품질시스템의 결함에 의해서 고장이 발생하였다고 판단

하는 경우에는 해당 고장을 보고하여야 한다. 따라서, 업체는 고장의 원인을 분석하는 체계를 구축하여 이행하고 자사의 품질시스템의 관리범위가 어디까지 인지를 명확하게 정할 필요가 있다.

일반적으로 엔진 형식증명 업체는 자사 엔진의 비행중 엔진정지를 FAR 21.3에 따라 보고하지 않을 수도 있다. 왜냐하면 항공기 형식증명 업체를 통해 보고되거나 운용자에게 요구되는 보고 체계에 따라 보고되거나 항공사고조사위원회를 통해 보고되기 때문에 FAA가 충분히 해당 고장을 식별할 수 있기 때문이다.

**Table 1. 제작자 고장 보고 규정(미국)**

| 구분(FAR조항) |                        | 내용   |
|-----------|------------------------|--|
| 책임        | 설계승인<br>소지자<br>21.3(a) | - 형식증명(TC) 소지자<br>- 부가형식증명(STC) 소지자<br>- 부품등제작자증명(PMA) 소지자<br>- 기술표준품형식승인(TSOA) 소지자<br>- 형식증명 면허계약(Licensee) 소지자                             |
|           |                        |  |
| 보고<br>대상  | 대상품<br>21.3(c)         | - 항공기등(항공기/엔진/프로펠러)<br>- 기술표준품<br>- 부품등제작자증명 승인품   |
| 보고<br>사항  | 발생<br>21.3(a)          | - 대상품에 13개 명시항목에 해당하는 고장/기능불량/결함 발생시   |
|           | 발생예상<br>21.3(b)        | - 업체 품질시스템의 관리를 벗어난 대상품에 13개 명시항목에 해당하는 고장/기능불량/결함 예상시   |
| 예외        | 보고면제<br>21.3(d)        | - 부적절한 정비/사용에 기인한 경우<br>- 운용자에게 요구되는 보고체제로 보고가 접수된 경우<br>- 사고조사위(NTSB)로 보고된 경우<br>- 해외에서 제작되어 수입된 항공기 또는 기술표준품                               |
| 보고<br>방법  | 시간/방법<br>21.3(e)       | - 발생후 1근무일(24시간) 이내에 관할 인증사무소(ACO)에 보고<br>- FAA가 수락한 방식/서식과 가장 신속한 방법을 사용할 것<br>- 항공기 식별 정보(FAR Part 45), 고장/기능불량/결함 발생 시스템 및 현상에 대한 설명 등 포함 |

제작자는 해당 고장이 보고 대상으로 판단되면 이를 24시간 이내에 보고하여야 하며, 이 때 FAR Part 45에 규정된 항공기 식별 정보, 해당 시스템, 고장, 기능불량 및 결함에 대한 설명 등이 포함되어야 한다. 기본 정보만 보고한 경우에는 후속보고를 통해 완전한 보고가 이루어지도록 하여야 한다. 또한, 이러한 고장의 원인이 되는 안전하지 않은 상태(unsafe condition)을 시정하

기 위한 설계변경 방안을 제시하고, 후속 생산제품에서 안전한 운용상태(condition for safe operation)가 확보되도록 해당 시정조치는 설계 및 품질시스템에 반영하여야 한다.

2.2.1.3 위반시 행정처분

미국은 FAR 21.3에 따른 고장 보고가 적시에 이루어지지 않은 경우, 또는 해당 고장에 대한 감항성 개선지시(AD) 발행을 위해 필요한 시정조치 방안이 제시되지 않는 경우 관련 자료를 제출하도록 강제하기 위한 강력한 행정처분을 위한 법적 제도적 장치를 갖추고 있다. 행정처분은 업체의 규모[Table 5], 위반의 경중, 업체가 위반하게 된 경위, 및 빈도 등을 종합적으로 판단하여 행정처분을 내리게 된다.

**Table 2. 과징금/행정처분(FAR 21.3 위반)**

| 생산승인소지자 (PC, TSOA, PMA)  | Civil Penalty       | Certificate Action |
|--|---------------------|--------------------|
| (1) Failure to report each malfunction or defect specified in section 21.3(c) within the time specified in 21.3(e) | Moderate to Maximum | -                  |

보고가 지연된 경우 Table 2, 4, 5에 따라 대기업에게는 최대 25,000\$, 중소기업에게는 11,000 \$까지 과징금이 부과될 수 있다. 안전하지 않은 상태를 시정하기 위하여 발행되는 감항성 개선지시에 포함되어야 하는 시정조치를 위한 기술자료를 제시하지 않는 경우 과징금에 추가하여 형식증명 또는 감항증명의 효력을 잠정적으로 중지시키거나 최악의 경우 취소도 가능하다.

**Table 3. 과징금/행정처분(FAR 21.99)**

| TC 또는 STC 업체 및 개조사업체  | Civil Penalty       | Certificate Action   |
|---|---------------------|--|
| (1) Failure to submit the data necessary for the issuance of airworthiness directive containing the appropriate corrective action | Moderate to Maximum | Indefinite Suspension of TC or CoAs, pending corrective action to Revocation |

**Table 4. 위반 경중에 따른 과징금**

| 구분   | Maximum               | Moderate              | Minimum             |
|------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| 대기업  | \$18,750<br>-\$25,000 | \$10,000<br>-\$18,749 | \$2,000<br>-\$9,999 |
| 중소기업 | \$8,250<br>-\$11,000  | \$4,400<br>-\$8,249   | \$1,100<br>-\$4,399 |

**Table 5. 대기업/중소기업 구분 기준**

| 제작 대상의 종류                         | 종업원수  |
|-----------------------------------|-------|
| Aircraft                          | 1,500 |
| Aircraft Engine and part          | 1,000 |
| Other aircraft part and equipment | 1,000 |

2.2.2 일본 제작자 고장 보고 제도

2.2.2.1 적용 규정

일본은 항공법 제9장 “기타 조항” 제134조 (보고 징수 및 현장검사) 요건 및 관련 고시 No. 2-001 “조직승인 일반 지침”을 통해 세부 지침 및 절차를 제시하고 있다.

일본은 우리나라와 달리 유럽과 같이 조직승인 제도를 운영하고 있어서, 설계 조직 또는 생산 조직에 요구되는 조직승인을 획득하기 전까지 해당 항공제품에 요구되는 증명을 획득할 수 없다. 형식증명을 신청한 업체는 승인받고자 하는 모든 형식(같은 계열 모델은 제외)에 대하여 고장 감시 및 분석 계획을 수립해서 최종 형식증명 위원회(TCBM) 개최 이전에 일본 항공국(JCAB)의 승인을 받아야 한다. 항공국은 해당 계획을 검토하여 지속감항성을 확보할 수 있다고 판단되는 경우, 최종적으로 형식증명을 교부한다.

고장 감시 및 분석계획에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 형식증명 소지자의 책임
- (2) 제작자 이름, 모델명, 제조 번호
- (3) 책임 부서 및 담당자
- (4) 운용자 관리 절차
- (5) 운용과정에서의 고장, 기능불량 및 결함 정보 수집 방법
- (6) 엔진 및 프로펠러의 상태 (항공기의 경우)
- (7) 기타 항공기사고, 사고정보 등의 수집 방법
- (8) 고장분석/평가 절차 및 책임부서
- (9) 불안전 상태 해소를 위한 조치방안 (품질 관리/보증체계 포함)
- (9) 항공국 보고 방법
- (10) 기타 항공국이 필요하다고 판단한 사항

제작자에게 부여된 보고 의무에 해당하는 고장/기능불량/결함 사항은 다음과 같다.

- (1) ~ (13) (2.2.3.1 FAA 보고항목과 동일)
- (14) 항공기에 상기 항목을 유발할 가능성이 있는 구성품의 고장/기능불량/결함
- (15) 항공기에 상기 항목을 유발할 가능성이

있는 설계 결함  
(16) 감항당국이 승인한 작업 수행 중 승인된 업무규정을 위반한 경우

2.2.2.2 보고 체계 운용

제작자에게 보고 의무를 규정하고 있는 항공법 조항은 제9장 기타 조항 제134조 (보고 징수 및 현장검사) 제1항 제1호에 근거한다.

형식증명(TC, ATC, STC)을 보유한 제작자는 일본 항공법 제10조 제4항의 감항성 기술기준 (Airworthiness Standards)에 대한 지속감항성을 보장하기 위해 해당 항공기의 운항 상황 및 문제 발생에 대한 정보를 수집하고, 다른 항공기의 사고, 사고 정보 등의 항공 안전 정보 등을 분석, 평가하여 항공기의 안전성 향상에 노력하여야 한다. 또한 승인받은 형식에 대한 감항성을 확보하기 위한 관리계획을 수립하여 항공국의 심사를 받아 시행하여야 한다. 또한 형식증명 등의 심사 과정 또는 항공기 고장보고 제도에 따른 보고 등으로 문제점이 식별되거나 감항성에 중대한 영향이 있다고 판단되는 경우, 항공국은 제13조의3에 의한 감항성개선지시(Technical Circular Directive) 조항을 근거로 감항성개선지시(TCD) 발행 등의 필요한 조치를 실시한다.

고장, 기능불량 또는 결함 발견 후 72시간 이내에 설계/제작 승인조직의 업무규정(AOE)에 보고자로 명시된 자가 해당 절차에 따라 보고하는 것을 원칙으로 한다. 법 제111조의4 및 규칙 제221조의2에 따라 “항공기의 정상적인 운항 안전상 지장을 주는 사태의 보고” 또는 “장비품 고장 보고”에 따라 이미 접수된 경우에는 고장 보고를 하지 않아도 된다. FAA는 제작자 고장 보고에 대해 별도의 지정된 양식을 갖추고 있지 않으나, 일본은 고시 No. 2-001 제9호 서식불안전 상태 보고서(Unairworthy Condition Report)에 기재하여 보고하도록 요구하고 있다.

2.2.2.3 위반시 행정처분

일본은 제작자가 보고하지 않거나 허위 보고한 경우, 항공법 제10장 벌칙 제158조 제2호에 따라 100만엔 이하의 벌금을 부과할 수 있다.

**Table 6. 제작자 고장 보고 규정(일본)**

| 항 공 법  | 비 고    |
|--|--------|
| 제3장 항공기의 안전성 (형식증명) 제13조의3 ① 국토교통부대신은 제12조의 형식증명을 받은 형식의 항공기 또는 제13조 | 불안전 상태 |

| 항 공 법  | 비 고                  |
|--|----------------------|
| 제1항 혹은 제13조의2 제1항 혹은 제3항의 설계 승인을 받은 항공기가 제10조제4항 항공기 감항기술기준에 적합하지 않거나 적합하지 않게 될 우려가 있는 경우, 해당 형식증명 또는 형식승인 (이하 “형식증명 등” 이라고 함)을 받은 자에 대해, 제4항의 기준에 적합시키기 위해, 또는 기준에 적합하지 않게 될 우려를 없애기 위해서 필요한 설계변경 명령할 수 있다.   | 개선 명령                |
| ② 국토교통부대신은 형식증명등을 받은 자가 전항의 규정에 의한 명령에 위반했을 경우 해당 형식증명등을 취소할 수 있다. (정비/개조 명령, 감항증명의 효력의 정지등)   | 행정처분<br>TC 취소        |
| 제14조의2 ① 국토교통부대신은 감항증명을 받은 항공기가 제10조제4항의 기준에 적합하지 않거나 유효 기간을 경과하기 전에 동항의 기준에 적합하지 않게 될 우려가 있다고 인정되는 경우, 해당 항공기의 사용자에 대해, 동항의 기준에 적합시키기 위해, 또는 기준에 적합하지 않게 될 우려를 없애기 위해 필요한 정비, 개조 그 외 조치를 취하도록 명령할 수 있다.   | 감항성<br>개선지시<br>(TCD) |
| ② 국토교통부대신은 제10조제4항, 제16조제1항 또는 제134조제2항의 검사의 결과, 해당 항공기 또는 해당 형식의 항공기가 제10조제4항의 기준에 적합하지 않거나 유효 기간을 경과하기 전에 동항의 기준에 적합하지 않게 될 우려가 있다고 인정되는 경우, 기타 항공기의 안전성이 확보되지 않는다고 인정되는 경우, 해당 항공기 또는 해당 형식의 항공기의 감항증명의 효력을 정지, 유효기간 단축 또는 제10조제3항 (제10조의2제2항에 대해 준용하는 경우를 포함한다.)의 규정에 의해 지정한 운용한계를 변경할 수 있다.                     |                      |
| 제9장 기타 조항<br>(보고 징수 및 현장검사)<br>제134조 ① 국토교통부대신은, 이 법률의 시행을 확보하기 위해 필요한 경우, 다음에서 명시한 자에 대해, 항공기/장비품의 설계, 제조, 정비, 개조/검사, 항공 종사자의 양성 또는 지식 및 능력의 판정, 항공 신제품 검사 증명, 공항등 또는 항공보안시설의 공사, 관리 또는 사용, 항공기의 사용, 항공 업무, 항공 운송 사업, 항공기 사용 사업 또는 항공 운송 대리점업에게 관계된 보고를 하도록 요구할 수 있다.<br>(1) 항공기 또는 장비품의 설계, 제조, 정비, 개조 또는 검사를 하는 자 | 제작자<br>고장<br>보고      |

일본 항공국은 제작자에게 안전하지 않은 상태를 시정하기 위하여 필요한 설계변경을 명령할 수 있으며, 이를 위반할 경우 항공법 제13조의3 제2항에 따라 해당 형식증명을 취소시킬 수 있다. 또한, 항공법 제14조의2 제2항에 따라 안전하지 않은 상태가 있는 당해 항공기에 대해서는 필요시 감항증명의 효력 정지, 유효기간 단축, 운용한계 제한을 변경할 수 있다.

Table 7. 벌금(일본)

| 항 공 법   | 비 고                 |
|---|---------------------|
| 제10장 벌칙<br>(현장검사의 거부등의 죄)<br>제158조 다음의 각 호의 어느 쪽인가에 해당하는 자는 100만엔 이하의 벌금에 처한다.<br>(2) 제134조제1항의 규정에 의한 보고를 하지 않거나 허위의 보고를 한 자 | 미보고,<br>허위 보고<br>처벌 |

2.2.3 우리나라 제작자 고장 보고 제도

2.2.3.1 적용 규정

국내에서 개발된 4인승 항공기에 대한 형식증명과 제작증명이 완료됨에 따라 항공기 설계국으로서 국제민간항공협약 부속서를 비롯한 국제 기준을 충족하기 위하여 지속감항성 관련 항공법규의 제정정을 진행하고 있다. 항공법 제22조의2는 법률 제12706호(2014.5.28 공포, 2014.11.29 시행)의 신설조항으로 제1항은 설계승인소지자(Design Approval Holder)에게 보고의무를 부과하고 있다.

우리나라 항공법은 일본의 체계와 유사한 면이 많이 있으나, 제작자의 고장 보고 요건의 적용에 있어서는 해석이 달리하고 있는 것으로 보여진다. 일본은 안전활동에 대한 항공법 제134조를 제작자 고장보고 요건으로 적용하고 있는 데 반해, 우리나라는 유사한 내용을 담고 있는 항공법 제153조를 감독활동시 업무 관련 자료를 요청하는 용도로 해당 조항을 적용하는 것으로 해석하고 있어서, 별도 조항인 항공법 제22조의2 “항공기 등에 발생한 고장, 기능불량 또는 결함 보고 의무”를 도입을 통해서, 국내 설계/제작자에 대한 보고의무를 부과하고 있다.

2.2.3.2 보고 체계

항공법에서 제작자에 대한 보고의무를 법제화되기 이전부터 미국과 동등한 내용으로 구성된 항공기기술기준 21.3에서 미국과 같이 13개 고장/기능불량/결함사항 및 절차에 따른 보고의무를 부여하고 있다. 법제화를 통해 제작자에게 부여하는 의무를 보다 명확히 제시할 수 있는 계기가 되었다.



### III. 결 론

운용항공기의 지속감항성 유지, 항공규정 제개정, 항공기인증 업무 중 지속감항성 유지에 업무 우선 순위에서 가장 높은 중요도를 갖는다. 설계국 감항당국은 자국에서 설계 제작한 항공기에 대한 고장 보고, 사고 조사 혹은 운용장애보고(SDR, Service Difficulty Report) 등의 정보를 분석하여 해당 항공기 또는 장비품의 안전하지 않은 상태가 존재하는 지를 판단하고, 설계국 감항당국으로서 시정조치를 마련하여 외국 감항당국에 통보하여야 한다.

제작자 의무보고에 대한 항공법 조항에 대한 세부절차를 다룬 시행규칙은 현재 유지되고 있는 국내에서 운용되던 도입(수입) 항공기에 대한 고장보고체계와 단일화에 초점을 맞추고 있다. 운항 관련 고장보고 항목 및 보고체계와 설계/제작자에 대한 고장보고 항목 및 체계는 그 목적 및 용도가 달라서 구분되어야 한다. 운항 중 발생하는 고장은 국내에서 운용되는 항공기의 지속감항성 유지를 위해 수입 또는 국산 항공기 유무를 떠나서 관리하고 감항성유지를 초점을 맞추고 있는 반면, 설계/제작자에게 요구되는 고장보고 체계는 국내 독자 개발한 특정 항공기 형식/모델에 대한 모든 고장정보를 확보하여 설계국 감항당국으로서 ICAO에서 요구하는 감항성유지에 필요한 필수정보(MCAI)를 운용국 또는 필요로 하는 계약국에 전달하기 위한 목적을 갖고 있는 것이다.

효율적인 제도운용을 위해서는 일본과 같이 형식증명이 교부되는 시점에 제작자가 판매한 국내/외의 모든 항공기에 대한 고장 정보를 수집하는 체계를 구축하도록 유도하고, 해당 정보를 바탕으로 정비회보(SB), 감항성 개선지시 발행에 필요한 시정조치를 개발하여 감항당국에 제출하는 체계를 업체의 품질시스템에 반영되도록 지도하여야 할 것이다. 또한 정기적인 감독활동을 통해 해당 시스템이 정상적으로 작동하여 국산 항공기의 안전한 비행을 도모하기 위한 지속감항성을 확보하고 유지하기에 적절한 지를 확인하고 지속적으로 개선해 나가야 할 것이다.

### Reference

1. MOLIT, 2014.10.15, Aviation Act (No. 12817)
2. FAA, 2012, FAR Part 21 Certification Procedures for Products and Parts
3. FAA, 2010, AC 21-9B Manufacturers Reporting Failures, Malfunctions, or Defects
4. FAA, 2007, Order 2150.3B FAA Compliance and Enforcement Program
5. JCAB, 2010, Circular No. 2-001 General Policy for Approved Organizations
6. MOLIT AC No. 2013-629, KAS Part 21, Certification Procedures for Products and Parts
7. MOLIT, 2014.07.15, Aviation Act Implementation Regulations (No. 112)