

## 항공기인증의 일부 위임제도 도입방안에 대한 연구

박상혁<sup>1,†</sup> · 강경철<sup>1</sup> · 강민규<sup>1</sup> · 진선미<sup>1</sup> · 이윤서<sup>1</sup> · 김용희<sup>1</sup> · 이승현<sup>1</sup> · 김성진<sup>1</sup><sup>1</sup>(주)한국항공우주산업

## Study on Introduction of Partial Delegation System for Aircraft Certification

Sanghyuk Park<sup>1,†</sup>, Gyeongchul Kang<sup>1</sup>, Minkyu Kang<sup>1</sup>, Sunmi Jin<sup>1</sup>, Yunseo Lee<sup>1</sup>, Yonghee Kim<sup>1</sup>,  
Seunghyeon Lee<sup>1</sup> and Sungjin Kim<sup>1</sup><sup>1</sup>Korea Aerospace Industries, LTD.

## Abstract

Recently, aerospace industries in South Korea are expected to continue to grow due to UAM. Accordingly, certification services for aircraft are expected to increase. As a way to cope with the increase of certification work, one could consider a delegation system that can limitedly delegate the unique role of airworthiness authorities. In this paper, we reviewed regulations of FAA's individual delegation (DER, DAR, DMIR, etc.), the organizational delegation system (ODA), and the EASA's organizational delegation system (DOA, POA). We also reviewed regulations and actual status of delegation system in South Korea. On the basis of these, considering circumstances of aerospace industries in South Korea, we presented a method to introduce certification delegation system gradually and to improve domestic certification regulation.

## 초 록

최근 국내 항공산업은 UAM 등으로 인해 지속 성장할 것으로 전망되며, 이에 따라 항공기등의 인증 업무도 증가할 것으로 판단된다. 증가한 인증업무를 대응하는 방법으로 감항당국 고유의 역할을 제한적으로 위임하는 위임제도를 고려할 수 있다. 본 논문에서는 선진 감항당국인 미국 FAA의 개인 위임 (DER, DAR, DMIR 등)과 조직 위임제도(ODA), 그리고 유럽 EASA의 조직 위임제도(DOA, POA)의 규정에 대해 검토하였으며, 국내 위임제도 관련 규정과 실태를 고찰하였다. 이를 통해 위임제도 종류 중 현재 국내 항공산업 여건을 고려해 점진적 위임제도 도입과 이를 위한 국내 규정 개선방안에 대해 제시하였다.

**Key Words** : Airworthiness Authority(감항당국), Delegation System(위임제도), FAA(미연방항공청), EASA(유럽 항공안전청)

## 1. 서 론

최근 우리나라 경제 신성장동력으로 국내 항공산업 육성에 대한 필요성이 지속적으로 제기되고 있다. 현재 우리나라 항공산업은 Fig. 1 및 2와 같이 조립생산/기술도입생산 단계를 거쳐 항공기를 독자/국제공동개발할 수 있는 수준에 이르렀으며, 완제기 개발, 부품육성, 핵심기술확보 및 인프라 선진화를 통해 민항기 등 완제기



Fig. 1 History of Aerospace Industries in South Korea

수출국으로 도약하는 것을 목표로 하고 있다[1]. 이러한 상황에서 추가로 도시 지상교통혼잡 해결수단으로 UAM(Urban Air Mobility)에 대한 필요성이 대두되면서 국내 항공산업이 지속 성장할 것으로 전망되며, 이에 따라 항공기등(항공기, 엔진, 프로펠러) 및 항공부품에 대한 인증 업무도 증가할 것으로 예상된다[2].

인증은 법률의 권한을 부여받은 감항당국이 수행하며, 감항당국은 항공기 설계, 제작 및 운용에 대한 적합성과 안전성을 확인하기 위해 항공기 설계가 항공기기술기준에 적합한지 그리고 항공기 제작을 위한 기술, 설비, 인력 및 품질관리체계가 적절한지 등을 평가한다. 대표적인 인증 대상 및 종류는 Table 1과 같다[3].

국내/외 감항당국은 인증업무의 효율성을 제고하기 위해 각국의 실정에 맞는 위임제도를 운영하고 있다. 대표적인 선진 감항당국인 미연방항공청(이하 FAA, Federal Aviation Administration)의 경우 개인 및 조직 위임제도를 운영하고 있고, 유럽항공안전청(이하 EASA, European Aviation Safety Agency)의 경우 조직 위임제도를 운영하고 있다[4-6]. 반면, 국내의 경우 개인에 대한 위임제도가 법제화되어 있으나 활성화 되지는 않은 상태이며, 별도의 전문검사기관을 지정하여 형식증명, 제작증명 관련 검사업무를 수행하도록 하고

Table 1 Typical Type of Certification

대상	종류	승인 내용
항공기 엔진 프로펠러	형식증명 (TC)	신청된 제품의 인증기준(Certification Basis)에 대한 적합성(Compliance)을 확인하여 교부
	제작증명 (PC)	형식증명된 설계에 따라 제품이 반복적으로 제작될 수 있음을 확인하여 교부
항공기	감항증명 (AC)	해당 항공기가 해당 기술기준을 충족하고 안전하게 운용할 수 있는 상태가 확인된 경우에 교부
기술표준품	기술표준품 형식승인 (TSOA)	기술표준품형식승인기준을 충족하는 품목의 설계와 생산에 대한 승인
부품	부품등 제작자증명 (PMA)	형식증명된 제품에 장착을 위한 판매 목적으로 부품의 개조 또는 교체부품에 대한 승인

있다. 국내/외 위임제도의 이러한 차이는 항공기 개발 수요와 이에 따른 인증업무 수요 차이 때문이라고 할 수 있다. 항공선진국인 미국이나 유럽의 주요 업체들은 오랜 항공기 개발 경험을 바탕으로 개발 및 인증 프로세스에 대한 노하우를 통해 점진적으로 성숙화되고 절차화 되었고, FAA와 EASA는 자연스럽게 폭증하는 인증업무 수요를 위임제도 운용을 통해 해결하고 있다.

현재 국내의 항공산업 환경은 신규 항공기 개발뿐만 아니라, 이미 인증된 항공기를 개조/개량한 파생형 기종이

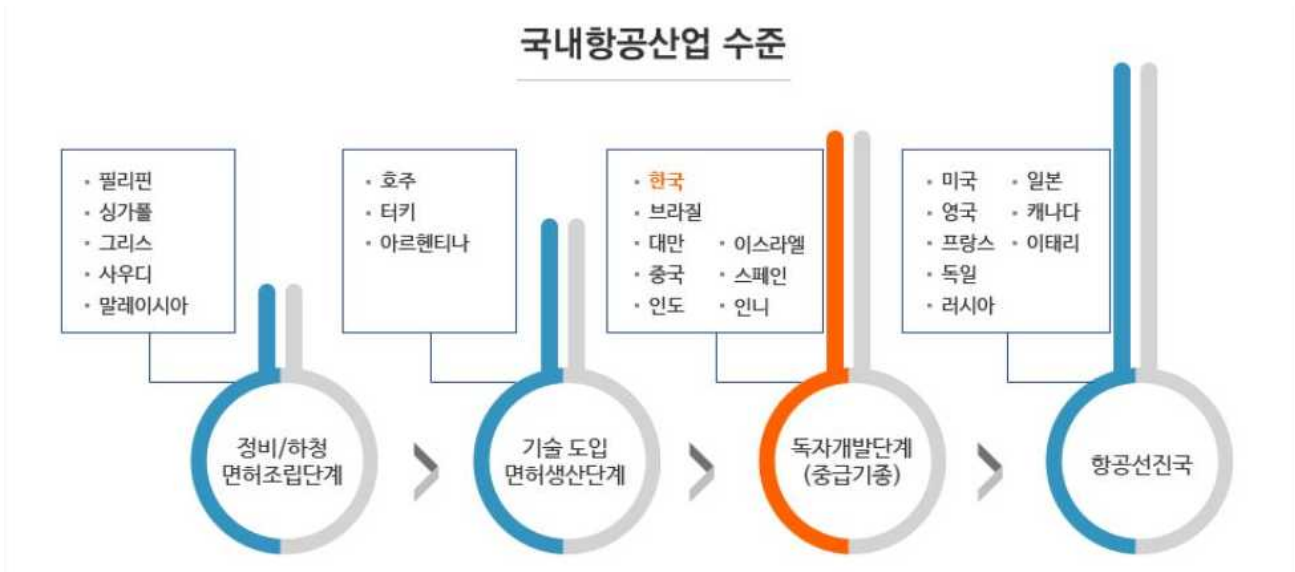


Fig. 2 Level of Aerospace Industries in South Korea

늘어나고 있으며, 이는 인증 업무의 수요를 지속적으로 증가시킬 것으로 판단된다. 그리고, 증가한 인증업무에 대응하는 방법으로 위임제도를 활성화하는 것을 고려할 수 있다. 위임제도를 활성화할 경우 관련 법과 규정을 제/개정하기 위한 감항당국의 제도개선 업무가 필요하고, 위임제도를 기반으로 향후 발생하는 인증업무 수요에 유연한 대처가 가능하다. 항공산업체 측면에서는 인증업무의 위임을 받기 위해 해외 선진업체 수준으로 내부 인증 프로세스를 향상시킬 수 있는 순기능이 있다고 판단된다. 또한, 우리나라 항공산업체는 KC-100과 한국형 기동헬기(KUH-1), 고등 훈련기 T-50 및 경공격기 FA-50을 통해 항공기 체계개발과 부가형식증명(STC, Supplement Type Certification), 제한형식증명(RTC, Restricted Type Certification), 기술표준품형식승인(TSOA, Technical Standard Order Approval) 등 인증의 과도기적 단계를 거쳐 인증업무에 대한 일정 수준의 능력과 노하우를 보유하고 있기 때문에 감항당국의 적절한 모니터링 전제 하에 위임제도 도입이 가능할 것으로 판단된다.

이에 따라, 본 논문에서는 국내/외 감항당국의 설계 인증에 대한 위임제도를 비교하여 국내 실정에 맞는 위임제도 개선 방안을 제시하였다.

## 2. 인증 위임제도

### 2.1 위임제도 개요

위임제도는 항공기 인증 시 통상적으로 요구되는 적합성 자료의 승인과 같은 감항당국 고유의 역할 중 일부를 개인이나 조직에게 제한적으로 위임하는 것을 의미한다.

미국 및 유럽 등 선진 감항당국은 각각 개인 위임 및 조직 위임에 관한 규정을 명시하고 있으며, 당국의 부족한 인적·물적 자원을 극복하기 위해 Fig. 3과 같은 위임제도를 활용하여 인증업무의 효율성을 높이고 있다 [7]. 미국 및 유럽 감항당국의 조직 규모는 해당 국가의 항공산업 인증 소요에 비해 충분하지 않기 때문에 당국에서 모든 인증업무를 수행할 수 없다[4-6]. 이에 각 감항당국은 관련 절차에 따라 검증된 개인 또는 항공기 제작업체 등에 인증에 관한 감항당국의 역할 중 일부를 제한적으로 위임하는 제도를 운용 중이며, 우리나라에서도 법적 근거를 통해 위임제도를 규정하고 있다. 기능의 범위나 제한사항 등 세부내용은 감항당국 별로 상이하나, 원활한 인증을 위해 각 감항당국이 국가별 상황과 특성에 맞게 위임 대상과 범위, 절차, 유지관리 등 세부적인 항목을 규정하고 있다는 점은 동일하다.

감항당국은 항공기 및 구성품 등 증명서 발급이나 입증자료 승인, 수리 및 개조 시 영향성 평가, 품질체계 확인 등의 역할을 수행한다[7, 8]. 이러한 당국의 역할을

위임하는 제도로는 대표적으로 설계인증 위임제도, 제작 인증 위임제도가 있다. 미국의 경우 개인에게 역할을 부여하는 설계 및 제작 위임제도가 활성화되어 있으며, 유럽은 조직 승인제도가 운영되고 있다.

FAA	EASA	국토부(MOLIT)
<p><b>[개인 위임]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. DER(위축기술검사관)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔지니어링 기술자도 승인 (FAR 183.29)</li> </ul> </li> <li>. DAR(위축감항감독관)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 증명서 발행(검사, 시험 수행) (FAR 183.33)</li> </ul> </li> <li>. DMIR(위축제작검사관)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제작사 합치성검사 업무 (FAR 183.31)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>[조직 위임]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. ODA(지정위임기관승인)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계, 생산, 수리/개조 관련 조직으로 해당업무에 관련된 설계변경, 수리개조승인 등을 할 수 있는 권한이 있음 (FAR 183.41-613.67)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>[조직 위임]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. DOA(설계조직인증)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계, 설계변경 관리 등에 관한 품질보증시스템 인증 (Part 21 subpart J)</li> </ul> </li> <li>. POA(생산조직인증)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 설계에 합치한 제품 생산 품질관리체계 인증 (Part 21 subpart G)</li> </ul> </li> <li>. MOA(정비조직인증)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항공기/엔진 등 정비/개조 능력 인증 받음 (계속감항 Annex II Part-145)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>. 정비조직인증</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인정받은 업무범위에 따라 정비/수리/개조업무 수행 (항공안전법 제97조)</li> </ul> <p><b>. 위축검사관(개인)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 형식증명, 제작증명, 감항증명 또는 정비조직인증 등을 할 때 검사업무를 수행하는 자                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 활성화되지는 않음 (항공안전법 제31조)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>. 전문검사기관 지정</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 형식증명, 제반형식증명, 제작증명 관련 입증확인 검사업무 위탁</li> <li>- 최초제작 항공기등 감항증명 등 관련업무 입증검사 수행 지원 등 (항공안전법 제135조제2항 및 시행령 제26조제3항)</li> </ul>

Fig. 3 Delegation System on FAA, EASA, MOLIT

## 2.2 해외 위임제도

### 2.2.1 FAA 위임제도

미국 공법(Public law) Title 49 USC(United States Code) 44702(d)에 의거, FAA는 인증서 발급 및 시험, 검증 및 검사와 같이 인증서 발급과 관련된 활동에 대해 개인에게 역할을 위임할 수 있다고 명시되어 있다[4, 9]. 공법 외에도 FAA의 미연방항공규정(FAR, Federal Aviation Regulation) CFR 14 Part 183(이하 Part 183)에도 위임에 대한 근거가 마련되어 있다. Part 183에는 감항당국의 역할을 개인에게 위임하는 DER(Designated Engineering Representatives), DAR(Designated Airworthiness Representatives), DMIR(Designated Manufacturing Inspection Representatives) 등에 대한 규정이 있으며, 자격을 갖춘 항공기 제조업체 등의 조직에게 FAA의 일부 승인 기능을 위임하는 ODA(Organization Design Authorization)가 있다 [10].

#### 2.2.1.1 FAA 설계인증 개인 위임제도

FAA의 대표적인 설계인증 위임인(Designees, 당국의

역할을 위임받은 개인 또는 조직으로 정의함)으로는 DER이 있으며, 해당 위임과 관련된 규정을 Table 2에 정리하였다. DER은 법적 근거와 Part 183.29에 따라 승인된 범위 내에서 감항당국의 역할을 위임받을 수 있다.

Table 2 U.S. Code and FAA Regulations for DER

순번	문서번호	제목	내용
1	US Public law 49 USC 44702	(d) Delegation	위임제도에 대한 미국 내 법적 근거
2	FAA FAR Part 183	Representatives of the administrator	FAA 위임제도 관련 연방항공규정
3	FAA Order 8000.95	Designee Management policy	FAA 관리자 등 감항당국의 위임인 관리 정책
4	FAA Order 8100.8	Designee Management Handbook	감항당국의 위임인 관리를 위한 지침서
5	FAA Order 8110.37	DER Handbook	항공기 인증 사무소(AIR) 인원 및 DER 지침서

FAA Order 8000.95에서는 위임인에 대한 감항당국의 관리 정책이 기술되어 있으며, 설계 적합성 승인에 대한 역할을 위임받은 DER의 임명, 교육, 관리 감독 등에 관한 포괄적인 정책에 관한 내용을 포함한다[11]. 본 정책에는 위임인을 관리하기 위한 도구인 DMS(Designee Management System)와 위임인을 평가하기 위한 Evaluation Panel 정책, 위임인의 지원자격, 위임 유지 관리 및 종결 등의 항목이 포함된다. 본 규정은 우리나라의 업무규정 또는 훈령에 해당한다.

FAA Order 8100.8은 위임인을 관리하기 위한 FAA 항공인증 부서인 AIR(Aircraft Certification Service)의 지침 및 업무절차를 제공한다[12]. 본 지침서는 AIR의 역할과 책임, 신청에 대한 세부 절차, 위임인을 임명하고 평가하기 위한 기준, 위임인 유지관리 및 감독을 위한 내용과 기준, 절차 등이 포함된다. 또한, 위임신청서와 위임인 평가지, 위임인에 대한 평가/승인 및 거부/유지/종결 등에 관한 각종 업무양식과 샘플을 포함한다.

FAA Order 8110.37은 DER과 ACO(Aircraft Certification Office) 소속 엔지니어링 담당 인원이 참고

하는 지침서로, DER의 기능 범위와 입증활동에 대한 범위, 제한사항에 대한 내용이 기술되어 있다. 해당 Order는 DER 관련 규정 중 가장 하위 수준의 규정이나, DER 실무 수행 기준 중 가장 상세한 업무절차가 작성된 규정이다[13].

DER은 Table 3과 같이 각 개인이 신청하여 승인받은 전문 분야에 따라 9개 분야(System and Equipment 분야는 기계 및 전자장비 분야로 세분화)로 구분되며, 제조업체 소속 여부에 따라 업체 DER(Company DER)과 컨설턴트 DER(Consultant DER)로 구분할 수 있다. 특히 FAA에서는 개별 DER이 보유하고 있는 위임의 범위와 분야를 명시한 컨설턴트 DER 명단을 갖고 있으며, 이를 주기적으로 관리하고 있다[14]. DER이 되기 위해서는 해당 분야 및 관련 규정(위임제도, Order, Handbook 등)에 대한 전문성과 의사소통에 대한 역량을 보유하고 있어야 한다. 지원자의 자격 요건 충족여부에 대한 심사는 Order 8100.8에 명시된 절차에 의거 수행된다[12].

**Table 3 Categories and Technical Fields of DER**

순번	종류	비고	
전문 분야	1	Structural eng.	
	2	Powerplant eng.	
	3	Systems and Equipments	기계/전자장비로 구분
	4	Radio eng.	
	5	Engine eng.	
	6	Propeller eng.	
	7	Flight Analyst	
	8	Flight test pilot	
	9	Acoustical eng.	
소속 여부	1	Company DER(DER-Y)	제조업체에 소속
	2	Consultant DER(DER-T)	독립적으로 업무 수행
	3	Dual appointments	DER-T&Y 동시 위임

DER은 형식증명 또는 부가형식증명 등 인증 과제에서 설계적합성 입증을 위한 자료를 승인할 수 있다. 또한, 형식증명을 보유한 항공기의 수리 및 개조에 필요한 기술자료를 승인할 수 있으며, 특별 위임(Special authorization)을 보유한 DER의 경우 FAA 적합성 시험과

검사 시 입회가 가능하다.

DER은 신청한 위임 분야 및 범위에 따라 업무 수행 범위가 상이하며, FAA Order 8110.37의 부록 A는 분야별 승인 가능 범위와 위임받은 기능에 대해 명시하고 있다. 예를 들면, 구조 분야의 기능 위임 범위는 Table 4와 같다[13]. 구조(Structural) 분야의 DER이 A1에서 C1까지 기능의 범위를 위임받은 경우, 일반적 구조물(로터제외 전기체 구성품 포함)과 날개, 동체, 꼬리날개 구조의 인증기준 입증을 위한 정적 해석 자료에 대해서는 당국을 대신하여 승인할 수 있다. 그러나 Table 4에서 음영 처리된 범위에 대해서는 그 역할의 위임이 불가능하며, 음영 처리된 부분은 FAA 인증 당국 고유의 권한으로 DER에게 그 역할이 위임될 수 없다.

**Table 4 Delegated Functions and Authorized Areas of Structural DER(Partial)**

	Delegated Functions	Authorized Areas							
		Structural-General	Structural-Wing Group	Structural-Fuselage Group	Structural-Engine/Propeller Group	Structural-Landing Gear	Structural-Flight Controls	Structural-Rotor	Special (Specify)
		A	B	C	D	E	F	G	P
1	Static Analysis								
2	Dynamic Analysis								
3	Fatigue Analysis								
4	Design and Construction								
5	Flutter/Ground Vibration								
6	Safety Analysis								
7	Flotation & Ditching Analysis								
8	Structural Loading Limitations								
9	Service Documents								
10	Material & Process Spec.								
11	Flammability								
12	Damage Tolerance Evaluations								

DER은 위임받은 업무 범위 외 다음과 같은 사항은 제한된다. 위임인은 인증기준(Certification basis) 수립이

불가능하며, 형식증명 및 부가형식증명, 부품등제작자 증명(PMA, Part Manufacturer Approval), 기술표준품 형식승인(TSOA, Technical Standard Order Approval)에 대한 발급이 불가능하다. 이외에 FAA가 판단하였을 때 감항성에 중대한 영향을 미칠 수 있는 동등수준안전성(ELoS, Equivalent Level of Safety), 인증기준의 면제(Exemptions) 등에 대해서는 그 기능의 위임이 제한된다 [13].

### 2.2.1.2 FAA 검사 및 유지감항 개인 위임제도

FAA Part 183.31 및 33에 의거, 항공기 검사와 유지감항 업무와 관련된 위임제도는 DMIR와 DAR이 있다[10]. DMIR과 DAR(DAR-manufacturing, DAR-maintenance로 구분)은 당국을 대신하여 감항증명서 발급과 계속증명에 관한 시험, 검사 등의 역할을 수행한다. DER과 마찬가지로 신청자가 위임 범위를 신청하여 신청받은 부분에 대해 승인받아 기능을 수행하며, 기능별 코드가 할당되어 있어 해당 코드에 대한 역할을 위임받아 인증업무를 수행한다.

### 2.2.1.3 FAA 조직 위임제도

미국의 조직 위임제도는 Part 183의 subpart D에 의거, 조직에게 당국의 역할 부여를 의미하는 ODA 관련 규정에 대해 서술되어 있다. ODA는 수행 역할에 따라 8가지로 구분되며, ODA를 획득한 조직(ODA holder)과 DER의 가장 큰 차이점은 감항증명서 및 부가형식증명서 발급(형식증명서는 발급 불가) 가능 여부에 있다[15].

ODA holder가 되기 위해서는 FAA와 인증 프로젝트를 수행한 경험이 있어야 하고, 조직 내 자격을 갖춘 ODA unit과 관리자를 구성하여야 한다. 더불어 FAA의 요구 사항을 충족하는 자원과 시설을 갖추어야 한다. ODA는 자격 요건 충족 수준이 DER 대비 높고, 인증서 발급 등 개인 위임보다 위임 범위가 넓다.

ODA는 인증 기능을 수행하기 위한 자격이나 역량에 영향을 끼치는 변경사항이 발생하면 FAA의 재승인 시점까지 위임받은 기능을 상실하며, 기타 FAA가 중대하다고 판단되는 범위에 대해서도 제한을 받는다[10, 15].

## 2.2.2 EASA 위임제도

### 2.2.2.1 EASA 위임 근거

유럽항공안전청(EASA, European Aviation Safety

Agency)의 위임제도는 Regulation No 748/2012 Part 21 Subpart J와 G에 근거하며, 설계 및 생산에 대한 승인 역할을 조직에 위임하는 DOA(Design Organization Approval), POA(Production Organization Approval) 등으로 구분된다[16].

### 2.2.2.2 EASA 설계조직승인(DOA)

DOA를 획득한 조직(DOA holder)은 EASA의 설계에 대한 승인을 위임받아 감항당국의 역할을 일부 수행할 수 있다. 신청자는 DOA를 Table 5의 분류와 같이 설계에 대한 기능 범위를 신청할 수 있으며, 승인된 영역에 한하여 다음의 인증 활동을 수행할 수 있다[16, 17].

1. EASA Part 21에 근거한 TC 및 STC 인증 활동 수행 및 부가형식증명서 발급
2. 개조 및 수리에 대한 등급 산정(Major/Minor 여부 판별)
3. TC 및 STC 항공기의 Minor 개조 및 수리 설계변경의 승인
4. 특별감항증명(Permit to fly) 발급 등

DOA holder의 기능 범위는 FAA 개인 위임제도 대비 승인받을 수 있는 인증 활동의 범위가 넓고, ODA 범위와는 유사하다고 볼 수 있다.

DOA holder는 위임받을 수 있는 역할의 범위가 넓은 만큼 해당 조직에 대한 다수의 의무사항이 있다. DOA holder는 DAS(Design Assurance System)를 구축하여 신청범위에 해당하는 제품의 설계를 조정/통제 및 유지를 입증하여야 한다. 추가로 조직에 대한 지침서(Handbook)를 작성하여 DOA 분류(TC, STC, Change, Repair 등), 조직 구성, 감항부서의 수행 기능과 업무 범위, 절차와 지침 등을 포함하여 당국에 보고하여야 한다.

DOA 지침서나 DAS 변경사항 발생 시, 변경사항에 대한 입증이 이루어질 때까지 위임의 효력이 정지된다. 또한, DOA holder는 지침서와 DAS의 합치성을 위해 유지·관리하여야 한다.

### 2.2.2.3 EASA 생산조직승인(POA)

POA는 항공기와 장비, 구성품 등의 제작을 위해 요구되는 자격에 대한 승인으로, 우리나라의 제작증명에 해당한다. POA를 획득하기 위해서는 EASA Part 21 Subpart G에서 요구하는 사항들을 충족하고, 항공기

**Table 5** Scope of Design in accordance with Applicable Type-Certification Basis(Partial)

Category	Kind of Product	Technical Fields
3.1 <input type="checkbox"/> 1A Type Certificate applicant or holder of highly complex or large product(s)	<input type="checkbox"/> Large Aeroplane <input type="checkbox"/> Large Rotorcraft <input type="checkbox"/> Small Rotorcraft	<input type="checkbox"/> Large UAV <input type="checkbox"/> Turbine Engine N/A
3.2 <input type="checkbox"/> 1B Type Certificate applicant or holder of complex or small-medium product(s), ETSOA APU (large)	<input type="checkbox"/> Small Aeroplane <input type="checkbox"/> Very Light Rotorcraft <input type="checkbox"/> Small/Medium UAV	<input type="checkbox"/> Piston Engine <input type="checkbox"/> Large APU <input type="checkbox"/> Gyroplane N/A
3.3 <input type="checkbox"/> 1C Type Certificate applicant or holder of less complex or very small product(s), ETSOA, APU (small)	<input type="checkbox"/> Sailplane/Powered Sailplane <input type="checkbox"/> Very Light Aeroplane <input type="checkbox"/> Airship	<input type="checkbox"/> Balloon <input type="checkbox"/> Propeller <input type="checkbox"/> Small APU N/A

및 구성품에 대한 형식설계를 보유하여야 한다[16].

POA를 획득한 조직(POA holder)은 제작에 대한 승인을 위임받아 항공기 및 구성품 등 생산활동을 수행하며, 완제기에 대해 합치성 확인이 완료되면 당국의 추가 입증 없이 감항인증서를 발급할 수 있다.

### 3. 국내 인증 위임제도

#### 3.1 인증 위임 규정

국내 감항당국의 권한 위임과 관련된 제도를 세 가지 정도로 요약할 수 있다. 항공안전법 제97조(정비조직 인증 등)에 따라 항공기정비업자는 인정받은 업무범위에 따라 정비, 수리, 개조업무를 수행할 수 있다고 명시되어 있다.

또한, 동 법령 제31조에는 항공기와 부품·구성품의 인증 활동에 해당하는 형식증명, 제작증명, 감항증명 및 유지, 기술표준품 승인, 부품등제작자증명, 수리·개조 승인에 대해 항공기등을 검사하거나 이를 행하는 조직의 시설과 인력을 검사하여야 하며, 검사를 하기 위한 사람(검사관)을 임명 또는 위촉할 수 있다고 되어있다. 본 조항을 통해 개인 위임을 넓은 분류로 고시하고 있으나, 국내 항공기 산업 규모 여건상 본 조항은 활성화되지 않은 것으로 판단된다.

마지막 위임제도 관련 법령은 항공기 인증 전문검사 기관에 관한 항목으로, 감항당국은 동 법령 135조 “권한의 위임·위탁”의 2항에 따라 인증업무를 전문검사 기관에 위탁할 수 있다. 본 조항에 따라 국내에서는 항공안전기술원이 전문검사기관으로서 증명, 승인 또는 검사에 관한 업무를 위탁받아 수행하고 있다.

#### 3.2 인증 위임제도 실태

설계인증 위임은 항공안전법의 위임제도 규정에 따라 전문검사기관에 위탁하여 운용 중이며, 검사관 위촉에 관한 규정도 마련되어 있다. 그러나 선진 감항당국의 인증 위임제도와 비교하였을 때, 설계에 관해서는 당국의 승인 업무를 개인 또는 항공기 제조업체에게 위임한 훈령 또는 업무편람이 없고 사례도 없다. 또한, 위임제도 관련 신청자가 법에 근거하여 특정 업무에 대해 위임 받고자 하여도 세부 규정이나 인프라가 구축되어 있지 않아 해당 위임을 받기 어려운 상황이다. 추후 국내 항공산업의 비약적인 성장을 예측해 볼 때, 인증 위임제도의 활성화를 통해 향후 증가할 인증 소요에 감항당국이 유연하게 대처하고, 일정 수준의 개발 및 인증능력을 갖춘 국내 항공산업체의 인증 성숙도를 한층 더 제고할 수 있는 제도적 인프라 준비가 필요한 시점이라 판단된다.

### 4. 국내 설계인증 위임제도 도입 방안

현 국내 항공산업을 고려한 위임제도는 개인 위임제도의 도입이 필요한 것으로 판단된다. 위임제도가 활성화되지 않은 국내 여건상 도면 승인이나 정적 구조 해석보고서 등의 단순 인증업무에 대해 Fig. 4와 같이 개인에게 제한적 위임을 우선 부여하는 것이 적절해 보인다. 이후 위임제도의 효과와 개선안을 식별하고, 이를 바탕으로 미래의 국내 항공산업 규모를 고려하여 개인 위임분야 확대, 조직 위임제도 도입 검토 순서로 진행되는 것이 합리적이라고 판단된다.



Fig. 4 Gradual Expansion of Delegation in Korea

국내의 항공산업 현황에 따른 설계인증 개인 위임 규정 개선방안으로 현재 항공안전법 제31조를 준용하고, FAA의 DER 관련 규정 Order 8100.8을 국내 실정에 맞추어 다음과 같이 제정하는 것이 필요하다.

1. 설계 위임제도 관련 감항당국의 역할과 책임에 대한 정의가 필요하다. 당국 내 위임인을 관리하는 담당자의 교육 시스템 수립이 필요하며, 위임인 자격 검토, 위임인 교육 및 관리 등을 담당하는 당국 내 인원 편성되어야 한다.
2. 설계 위임인의 권한과 책임이 명확히 정의되어야 한다. 기술분야별 위임 기능 분야의 정의와 설계자료 및 입증문서의 승인 범위가 수립되어야 하며, 위임 제한사항(예시 : 주요안전품목, 동등수준안전성 평가, 증명서 발급, 면제 등에 대해서는 당국에서 직접 수행) 및 특별 위임항목(수리개조, 시험 입회 등)에 대한 항목이 제정되어야 한다.
3. 위임인 자격 요건을 명확화하여 제정되어야 한다. 신청 분야와 범위에 대한 기술적 역량 기준, 인증과 관련된 규정 기준, 대인관계와 언어능력에 대한 기준 등을 수립하여 신청자에 대한 철저한 검증을 통해 역할이 위임될 수 있도록 하여야 한다.
4. 설계 위임인 신청 및 선정 절차가 수립되어야 한다. 이를 위해 위임인 신청과 평가 양식, 위임인 선정에 따른 업무 흐름도가 작성되어야 한다.
5. 위임인 교육 및 관리감독 시스템이 구축되어야 한다. 위임인의 자격 유지를 위한 교육 관련 사항, 평가 기준과 절차를 수립하여 위임인 관리 이력을 관리하여야 한다.
6. 위임인의 자격 갱신과 연장, 양도 및 폐기 등에 관한 규정이 수립되어야 한다.

## 5. 결 론

본 논문에서는 국외 선진 감항당국(FAA, EASA)의 위임제도와 현 우리나라 위임 관련 규정에 관한 연구를 통해 국내 설계 위임제도 도입 방안에 대해 제시하였다. 비항공안전성 확보라는 감항당국이 오랜 기간 발전시켜온 관련 법 및 규정의 감항인증의 취지에 저해하지 않는 범위 내에서, 특정 분야에 한해 제한적 개인 위임 제도 도입을 제안하였다. 이후 위임제도 도입 초기 식별될 수 있는 다양한 문제점들을 보완해 위임제도를 점진적으로 확대해 나아간다면 감항당국 및 전문검사기관과 항공산업체의 성숙화는 물론 선진 감항당국과 방향을 같이 하는 항공인증 선진화에 크게 이바지할 것으로 판단된다.

## References

- [1] Korea Aerospace Industries Association, "Introduction of Domestic Aerospace Industries," (<https://www.aerospace.or.kr>), Nov. 2020.
- [2] Ministry of Land, Infrastructure, and Transport, "K-UAM Road Map," (<http://www.molit.go.kr>), Nov. 2020.
- [3] H. G. Yoon, S. J. Kim, Y. T. Kim, S. H. Lee, "Airworthiness Certification Practice written on Aircraft Development Experience," G-World Publisher Corp, Seoul, Dec. 2014.
- [4] Federal Aviation Administration, "About the FAA Designee Program," (<https://www.faa.gov>), Nov. 2020.
- [5] European Aviation Safety Agency, "Design Organisations Approvals," (<https://www.easa.europa.eu>), Nov 2020.
- [6] European Aviation Safety Agency, "Production Organisations Approvals," (<https://www.easa.europa.eu>), Nov 2020.
- [7] D. F. Filippo, "Airworthiness: An Introduction to Aircraft Certification", 3rd edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, U.K., Jul. 2016.
- [8] National Assembly, "Legislation No. 14116: Aviation



- Safety Act*,” Republic of Korea, Jun. 2020.
- [9] Public Law, “*Title 49. Transportation §44702. Issuance of certificates*,” U.S.A., Jan. 2012.
- [10] Federal Aviation Administration, “*FAR Part 183: Representatives of the Administrator*,” Federal Register, U.S.A., Nov. 2020.
- [11] Federal Aviation Administration, “*Order 8000.95 Chg 5: Designee Management Policy*,” Washington D.C., U.S.A., Sep. 2019.
- [12] Federal Aviation Administration, “*Order 8100.8D: Designee Management Handbook*,” Washington D.C., U.S.A., Oct. 2011.
- [13] Federal Aviation Administration, “*Order 8110.37F: Designee Management Handbook*,” Washington D.C., U.S.A., Aug. 2017.
- [14] Federal Aviation Administration, “*Designated Engineering Representatives(DER)*,” (<https://www.faa.gov>), Nov. 2020.
- [15] Federal Aviation Administration, “*Order 8110.15B Chg 3: Organization Designation Authorization Procedures*,” Washington D.C., U.S.A., Jun. 2018.
- [16] European Aviation Safety Agency, “*Commission Regulation (EU) No. 748/2012, Part 21: Certification of Aircraft and Related Products, Parts and Appliances, and of Design and Production Organisations*” Cologne, Germany, Aug. 2012.
- [17] European Aviation Safety Agency, “*FO.DOA.00080: Application for Design Organisation Approval (DOA)*,” Mar. 2015.