

Original Article

<https://doi.org/10.12985/ksaa.2024.32.3.029>
ISSN 1225-9705(print) ISSN 2466-1791(online)

국내 항공정비 자격증명 제도에 관한 고찰

김동선*

Review of Aviation Maintenance Licensing System of Rep. of Korea

Dong-Sun Kim*

ABSTRACT

The application eligibility rule of Aircraft Maintenance Mechanic are specifying in enforcement rule of Aviation Safety Act in Rep. of Korea. To earn licence of Aircraft Maintenance Mechanic in Rep. of Korea, the applicant must to be satisfied applicant qualification condition for second practical test, which is carried out with actual work test and oral test. Licensing and issuance of Aircraft Maintenance Mechanic of Rep. of Korea are performing by Korea Transportation Safety Authority, which is entrusted from Ministry of Land, Infrastructure and transportation. The main content of this paper is a review of the development direction of Aircraft Maintenance Licensing System for enhancement of university aviation maintenance related major's education. It is included problem of desultory changing terminology for applicant qualification, which are maintenance career, maintenance training career, maintenance practice career, maintenance work career and so on, compared to ICAO Annex 1 regulation.

Key Words : Aircraft Maintenance Licensing System(항공정비 자격증명 시스템), Developmental Direction(발전적 방향), Maintenance Training Career(정비실습 경력), Maintenance Practice Career(정비실무 경력), Maintenance Work Career(정비업무 경력)

1. 서 론

2024년 1월 2일(화) 국토교통부 항공정책실 항공안전정책과 자료, 전문교육기관, 항공훈련기관 지정, 인가 및 안전관리 현황에서 항공정비사 양성전문 교육기관은 총 34개 기관으로 대학교 13, 전문대학 8, 고등학교 5, 항공사 1, 직업전문학교 7, 군 1속으로 군(비공개)을 제외한 전체 3,465명의 정원으로 보고되고 있다. 같은 자

료에서 대학교 전문대학에서 운영되고 있는 항공정비사 교육훈련과정의 정원은 년 1,550명으로 약 44.7%, 고용노동부 소속 항공직업전문학교는 년 1,260명의 정원으로 약 36.4%의 비율을 점유하고 있음을 알 수 있으며, 항공직업전문학교의 경우 국토교통부 지정전문교육기관으로 지정되는 것과 동시에 교육부 국가평생교육진흥원의 학점은행제도를 병행하여 운영하고 있어, 항공정비 전공 전문학사 학위와 공학학사 학위를 취득할 수 있는 다 부처 복합시스템으로 구성되어 있다.

현재 시행되고 있는 항공법 규정에 의거하면 항공정비사 양성교육기관 중에서 국토교통부 지정전문교육기관으로 지정받지 않은 기관, 즉, 고등교육법에 따른 대학, 전문대학 또는 학점인정 등에 관한 법률에 따라 학습하는 곳에서의 항공정비사 학과 시험의 범위를 포함

Received: 24. May. 2024, Revised: 16. Jul. 2024,

Accepted: 19. Aug. 2024

* AASE (Aeronautics & Astronautics Science & Engineering)

연락처 E-mail : srocket8@hotmail.com

연락처 주소 : 경기도 고양시 일산동구 정발산동 1172-6 번지

하는 각 과목을 모두 이수하고, 자격증명을 받으려는 항공기와 동등한 수준 이상의 것에 대하여 교육과정 이수 후의 정비실무 경력이 6개월 이상이거나, 교육과정 이수전의 정비실무 경력이 1년 이상이 되어야 항공 정비사(aircraft maintenance mechanic) 자격증명 2차 시험에 응시자격을 부여하고 있다. 2020년 9월 24일 이후 입학한 사람부터는 정비실습 경력은 인정하지 않고 있다. 국토교통부 지정전문교육기관을 이수하는 경우에는 별도의 정비경력 등을 요구하지 않는다(항공안전법, 시행규칙, 별표 4, 2024).

국토교통부 지정전문교육기관의 항공정비사 교육훈련 과정을 이수하는 경우에 부여되어온 항공정비사 자격증명 학과시험 중 항공법규를 제외한 나머지 4과목 면제제도는 폐지되어 2017년 3월 31일 이후 입과한 사람부터는 적용되지 않으며, 2차 시험의 실 작업 면제, 구술시험만을 시행하는 것은 계속 유지되고 있다.

국내 최초 항공법 제정 당시 항공정비사 응시자격 요건 정비경험(maintenance experience) 용어는 정비경력(maintenance career), 정비실습 경력(maintenance training career), 정비실무 경력(maintenance practice career), 정비업무 경력(maintenance work career) 등으로 세분화되며, 현재에 이르고 있다. 그러나 국제민간항공기구(ICAO) 부속서 1¹⁾에서는 항공정비 관련 종사자의 응시자격에 요구되는 경험(experience)을 정비경력, 정비실습 경력, 정비실무 경력, 정비업무 경력 등으로 세분화하고 있지 않으며, 응시자가 승인된 교육과정을 만족스럽게 완료하고, 동등한 수준의 실제 경험을 제공하는데 필요하다고 인정되는 기간을 구분하여 명시하고 있다. 이러한 국제법 규정이 국내법에 그대로 원용되고 있는 것으로 보이지만, 항공안전법 시행규칙의 별표 4에서의 응시경력 요건은 국제민간항공기구의 경험(experience) 요건을 세분화하여 적용한 것으로, 일선 교육현장에서 발생하는 혼선과 고충을 해소하고, 국내 초급 항공정비사 교육과 육성에 대한 궁극적인 방안이 될 수 있는 자격증명 시스템의 발전적 방향을 제시할 필요가 있다. 예를 들어 국토교통부 지정전문교육기관의 정비실습 경력은 인정되고 있으나, 비지정 교육기관 대학, 전문대학 또는 학점인정 등에 관한 법률에 따라 학습하는 곳에서의 정비실습 경력은 인정되지 않으며, 정비실무 경력으로 조정된 것은 형평성 차원에서 지적되

고 있다.

그리고 항공안전법 제38조(시험의 실시 및 면제) ③항 5호에서는 “항공기의 제작자가 실시하는 해당 항공기에 관한 교육과정을 이수한 사람”에 대한 항공종사자 자격증명 시험 및 심사의 전부 또는 일부를 면제하는 규정이 있으나, 항공기술사, 항공기사, 산업기사, 기능장, 기능사 등의 자격을 소지한 자에 대한 학과시험 일부만을 면제하여 주는 것에 그치고 있을 뿐, 항공정비사 응시자격은 부여되지 않는다. 항공정비 산업의 발전을 위해서는 제작자 중심의 항공정비가 필수적인 사안으로 항공기 제작자가 실시하는 교육과정과의 협력에 대한 연구도 필요하다.

II. 국제협약에서의 항공기 정비관련 자격증명 응시자격

국제민간항공기구 부속서1, 4장 4.2 Aircraft maintenance(technician/engineer/mechanic)에 항공정비 종사자 자격증명에 관한 규정이 명시되어 있으며, 기술자(technician), 공학자(engineer), 정비공(mechanic)을 포함하고 있다. 항공정비사 자격증명을 취득하기 위해서는 18세 이상일 것을 규정하고 있으며, 학과지식으로 항공법규와 감항증명 요구조건, 자연과학과 항공기 일반지식, 항공기 공학, 항공정비, 인적요인을 포함하고 있다. 항공정비 자격증명을 취득하기 위한 부속서 1의 4.2.1.3조 경험(experience) 조건으로 4년, 승인된 훈련과정을 만족스럽게 이수하는 경우 2년, 항공기 기체와 엔진과 항공기 시스템 또는 부품과 관련된 넓은 범주와 항공전자 시스템 또는 부품과 관련된 넓은 범주의 제한된 항공정비 자격증명을 취득하기 위한 경우에는 2년을 규정하고 있으며, 각 회원국에서 자격증명을 취득을 원하는 지원자가 승인된 교육과정을 만족스럽게 이수하며, 실제적인 경험과 동등한 수준의 경험을 얻을 수 있는 경우에는 회원국 정부가 정하는 소정의 필요기간으로 규정하고 있다.

국내 항공안전법 시행규칙의 항공정비사 응시자격 요건이 정비경험, 정비경력, 정비실습 경력, 정비실무 경력, 정비업무 경력 등으로 세분화된 것과는 다르게 ICAO 부속서 1에서는 경험(experience) 용어의 변경은 단 한 번도 없다.

이와 같은 국내의 세분화된 정비경험에 대한 용어 변경 및 재 정의는 실제 정비현장과 교육현장별로 경

1) ICAO Annex1 Personnel Licensing, fourteenth Edition, July, 2022.

Table 1. Licensing for aircraft maintenance ICAO Annex1

4.2 Aircraft maintenance (technician/engineer/mechanics)
4.2.1 Requirement for the issue of the licence
4.2.1.1 Age
The applicant shall be not less than 18 years of age
4.2.1.2 Knowledge
Air law and airworthiness requirements
Natural science and aircraft general knowledge
Aircraft engineering
Aircraft maintenance
Human performance
4.2.1.3 Experience
a) for the issue of a licence with privileges for the aircraft in its entirety, at least
1) four years; or
2) two years if the applicant has satisfactorily completed an approved training course; and
b) for the issue of a licence with privileges restricted in accordance with 4.2.2.2 a) 2) or 3), a period of time that will enable a level of competency equivalent to that required in a) to be attained, provided that this is not less than
1) two years; or
2) such a period as the State considers necessary to provide an equivalent level of practical experience to applicants who have satisfactorily completed an approved training course
4.2.2.2 The privileges of the holder of an aircraft maintenance licence specified in 4.2.2.1 shall be exercised only:
a) in respect of such
1) aircraft as are entered on the licence in their entirety either specifically or under broad categories; or
2) airframes and engines and aircraft systems or components as are entered on the licence either specifically or under broad categories; and/or
3) aircraft avionic systems or components as are entered on the licence either specifically or under broad categories;

험을 적절하게 구분하기 위한 것으로 해석될 수 있지만, 일관성 없는 계속적인 용어의 재해석과 세분화, 변경으로 국제법에 저촉될 수 있으며, 과도한 행정규제로

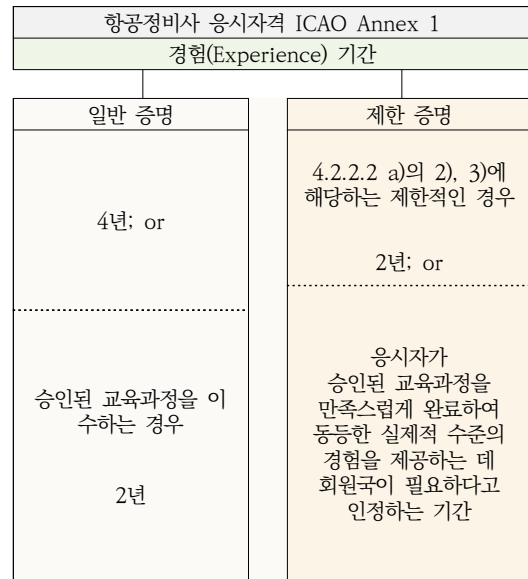


Fig. 1. Experience for aircraft maintenance

도 인식될 수 있다. 즉, ICAO 부속서1에 의하면 경험은 승인된 교육현장에서의 기간의 단축 문제일 뿐, 경험의 종류와 질적 문제와는 관계없다. 국내 교육기관의 정비실습 설비와 정비실습 교관의 숙련도에 관한 사항을 정비실습 경력을 정비실무 경력으로 변경하여 적용한 것이라면 정비조직 인증과 같은 교육과정 승인과 관련된 문제이며, 경험 요건의 충족과 관련된 문제라고 보기 어렵다. 따라서 정비실습 경력의 불인정은 재고의 여지가 있는 것이다.

III. 국내법에서 항공정비사 응시자격 변천

국내 항공법은 법률 제591호로 1961년 3월 7일 최초로 제정되었으며, 1961년 6월 8일부터 시행되었다. 항공법은 2017년 3월 20일 항공안전법과 항공사업법, 공항시설법으로 분법되었다.

1964년 5월 20일 항공법 시행규칙 별표2의 1등 항공정비사와 2등 항공정비사의 응시자격 2호에서 항공 교육기관에서 필요한 과정을 2년 이상 연수한 자로 교통부 장관이 1호의 규정과 동등한 자격이 있다고 인정하는 자, 그러나 기능증명을 받고자 하는 항공기와 동등 이상의 것에 대하여 6일 이상의 정비한 경험을 규정하고 있다.

1978년 7월 1일, 1985년 4월 4일, 1988년 12월 31일 시행 항공법 시행규칙에서는 교육법에 의한 대

학, 전문학교, 전문대학에서 항공정비사에 필요한 과정을 2년 이상 이수하고, 기능증명을 받고자 하는 항공기와 동등 이상의 것에 대하여 6월 이상의 정비경험이 있는 자로 응시자격을 규정하고 있다. 3호의 규정에서는 이공계 대학 또는 전문학교를 졸업한 자로서 6월 이상의 항공기 정비경험과 항공기술요원 양성소를 수료하는 경우에도 응시자격을 부여하고 있다.

1990년 11월 28일 시행 항공법 시행규칙에서는 항공정비사 응시자격 2호에서 교육법에 의한 대학 또는 전문대학에서 항공정비사에 필요한 교육과정을 2년 이상 이수하고, 기능증명을 받고자 하는 항공기와 동등 이상의 것에 대하여 6월 이상의 정비경험이 있는 자 또는 1년 이상의 교육과정 이수전의 정비경험이 있는 자로 응시자격을 규정하고 있다.

1999년 12월 17일 시행 항공법 시행규칙에서는 응시자격 요건을 정비경험에서 정비경력으로 용어변경 하였으며, 1961년 항공법 제정 이래 38년 만에 변경된 것이다.

이후 2009년 9월 10일, 2017년 11월 4일 시행 항공법 시행규칙의 항공정비사 종류한정 응시자격 나목에서 대학, 전문대학 또는 학점인정 기관에서 항공정비사에 필요한 각 과목을 이수하고, 이수 후 6개월 이상의 정비실무(실습)경력이 있는 경우, 항공정비사 2차 시험에 응시할 수 있도록 규정하고 있으며, 다시 10여년 만에 정비경력을 정비실무 경력으로 용어 변경한 것을 확인할 수 있다.

2018년 3월 23일 시행 항공안전법 시행규칙에서 항공정비사 종류한정 가목의 정비실무 경력이 다시 10여년 만에 정비업무 경력으로 변경되었다.

2019년 9월 23일 시행 항공안전법 시행규칙에서는 항공정비사 종류한정 다 목의 항공기술요원 양성과정을 이수한 경우의 응시자격 부여가 40여년 만에 삭제 폐지되었다.

2023년 1월 19일 시행 항공안전법 시행규칙에서는 전기전자계기 관련 업무범위 한정 항공정비사 자격증명 종목이 신설되었으며, 나목의 대학, 전문대학, 학점은행 제도 운영기관을 이수하는 경우 정비실무 경력을 항공정비사 응시자격으로 확정 명시하고 있다.

1961년 최초 항공법 제정 당시 정비경험 요건은 38년 동안 유지되어 오다가 1999년 정비경력으로 변경된 이후 2024년 현재 정비실무 경력, 정비업무 경력으로 10여년을 주기로 변경된 것을 알 수 있으며, 이와

같은 용어 변경의 궁극적인 목적을 깊이 음미해 볼 필요가 있다.

참고로 미국 FAA 147 school에서는 항공기 기체 또는 기관 자격증명에 대한 경험 요건으로 18개월 이상의 교육훈련 기간을 요구하고 있으며, 기체와 기관을 모두 포함하는 경우, 30개월의 교육훈련 기간을 요구하고 있다. EASA에서는 항공기 정비 관련 자격증의 종류를 상세하게 구분하고 있으며, Category A의 자격증명에 있어 Part 147 기관에서 훈련을 받은 기록이 있다면 1년의 경험, 정비경력자(skilled worker)와의 기술교류가 있는 경우에는 2년의 경험, 기타 기술 훈련 과정을 이수하지 않고 현장에서만 경험한 경우에는 3년 이상의 경험을 요구하고 있다(Kim et al., 2017). 즉, 정비경력 기술자와의 교류에 의한 국내의 정비실습 경력을 인정하고 있는 것에 주목할 필요가 있다.

IV. 국내 항공정비 관련 자격증명 및 교육훈련 개선 방안에 대한 고찰

국내에서 증명 발급되는 주요 항공정비 관련 자격증명은 표 2와 같다.

항공정비사 자격증명과 항공 산업기사 자격증명은 국내 2년제 전문대학 졸업 수준에서 취득할 수 있으며, 항공기사 자격증명은 4년제 대학 졸업 수준에서 취득할 수 있다. 국토교통부 지정전문교육기관은 2년제로 운영되고 있어, 항공정비사 자격증명은 전문대학 졸업 수준에서 취득할 수 있는 것으로 이해된다.

한국교통안전공단에서 발급하는 항공정비사 자격증명은 Aircraft Maintenance Mechanic으로 항공안전법 제35조의 항공종사자 종류에 포함된다. 항공정비사(mechanic)의 업무는 항공기 기술의 품질보증 측면

Table 2. Major certifications of aviation maintenance of Rep. of Korea

구분		관련부처
항공정비사	Aircraft Maintenance Mechanic	국토교통부
항공기사	Engineer Aircraft	국토교통부
항공산업기사	Industrial Engineer Aircraft Maintenance	국토교통부
항공기체기술사	Professional Engineer Aircraft Body	과기정통부
항공기관기술사	Professional Engineer Aero-Motor	과기정통부

에 더 중점을 두며, 항공기 검사를 수행하여 기계, 구조 및 전자 시스템이 모두 사용하기에 적합한 상태인지 확인하는 것으로 항공기 부품의 수리 또는 교체가 필요한지의 여부를 결정하고, 결과를 문서화하는 작업이 중심이다.

항공기사는 항공기 운항의 안전성을 확보하기 위하여 항공기에 대한 전문지식과 기술을 바탕으로 항공기 정비 및 제작에 관한 업무를 수행하는 것을 목적으로 하고 있다.

항공 산업기사는 항공기 운항의 안전성을 확보하기 위하여 항공기 정비기술에 관한 실무 숙련기능 및 항공기술 전반에 관한 기초지식과 그 적용 능력을 배양하여 항공기 정비 및 제작에 관한 현장 업무를 수행하는 것을 목적으로 하고 있다.

항공기사의 업무는 Aircraft Maintenance Engineer에 가깝고, 항공 산업기사는 Aircraft Maintenance Technician에 가깝다고 할 수 있다.

항공정비 분야의 발전은 설계, 제작 및 부품 공급의 측면에서 제작자 중심으로 성장하는 것이 바람직한 방향이며, 따라서 항공기사 및 항공 산업기사를 항공안전법 제35조에 따른 항공종사자로 포함시키는 필요성도 대두된다.

V. 결 론

국내 항공정비사 자격증명의 공식 명칭은 Aircraft Maintenance Mechanic이며, 국토교통부 항공정비사 표준교재는 미국 FAA의 Aircraft Maintenance Technician 교재를 그대로 원용하고 있다. 국토교통부 지정 전문교육기관의 항공정비사 과정지정 기준의 총 교육시간은 2,410시간 이상으로 표준화되어 있으며, 학과시간 1,310시간, 실습시간 1,100시간으로 구성되어 있다(Yoo and Hong, 2018).

Table 3. Approved training organization standard curriculum

구분	학과시간	실습시간	계
1. 항공법규	95	-	95
2. 정비일반	265	165	430
3. 항공기계	295	365	660
4. 항공발동기	285	355	640
5. 항공전자	365	205	570
계	1,310	1,100	2,410

이러한 지정전문교육기관의 지정과 항공정비사 교육과정의 표준화는 국내 항공정비 산업의 국제화와 국제 상호 인정을 위한 것으로 풀이된다.

본 논문에서는 국내 항공정비사 자격증명 법규의 변경에 대하여 논의하였으며, 국제민간항공기구 부속서1의 경험 용어는 단 한 번도 변경되지 않았지만, 국내에서는 정비경험, 정비 경력, 정비실습 경력, 정비실무 경력, 정비업무 경력으로 계속적 용어 변경되고 있어, 혼돈을 초래하고 있는 것으로 조사되고 있어 논의의 대상이 되고 있다. 항공기술요원 양성 과정이 40여년 만에 폐지된 것도 같은 맥락으로 보아야 한다.

고등교육법에 따른 대학, 전문대학 및 학점인정 등에 관한 법률에 따라 학습하는 곳에서 지정전문교육기관 수준의 학과시간 및 실습시간 등에 부합하지 않는 사유 등으로 항공정비사 응시자격에서 정비실습 경력이 제외된 것으로 보이며, 교육현장을 중심으로 다방면의 개선책을 강구할 필요성이 존재한다.

또한 항공사업법 제53조(항공기술 개발 계획의 수립) ① 항공교통 수단의 안전기술개발 및 국내외 보급 기반 구축에 관한 사항, ② 항공사고 예방기술 및 항공기 정비기술 개발에 관한 사항의 항공기술 개발과 관련하여 항공기사, 항공 산업기사 등의 자격종목의 역할을 기대할 수 있으며, 이와 같은 인적 인프라 확충을 기반으로 기존의 항공안전기술 전문기관의 활용 또는 신설을 통한 국내외 협력 네트워크 구성으로 항공기술 경쟁력 향상에 기여하고, 국내 항공사 및 항공정비업의 발전을 도모할 수 있을 것으로 판단된다(Lee et al., 2014).

부가적으로 대학의 항공정비 관련 교육과정의 내실화와 항공정비 분야의 새로운 도약과 발전을 위하여 지정전문교육 기관 체제와 병행하여 대학 졸업 수준에서 취득할 수 있는 가칭 항공정비 기사(Aircraft Maintenance Engineer) 자격종목의 신설 운영도 제안될 수 있을 것이다.

국제 상호 인증에 부합할 수 있는 국내 항공 초급 항공정비사 육성 교육프로그램을 통한 인적 인프라를 구축하는 것은 항공정비 산업 발전에 매우 중요한 사항이며, 숙련된 항공정비사의 양적, 질적 성장을 바탕으로 국내 정비조직인증(AMO : Approved Maintenance Organization) 체계가 국제 정비조직 상호 인증 항공안전협정에 주도적으로 대응할 수 있는 충실한 기반이 될 것이다. 민관, 산학연 모두 이와 같은 국제적 항공정비 산업의 실제적 환경을 정확하게 인식하

고, 장기적인 안목의 체계적인 계획 수립과 변화에 대한 적극적 대응과 다양한 네트워크 구성을 통한 발전적 적응이 필요하다.

References

1. Kim, J. B., Lee, J., and Hurr, H. Y., "A comparative study between the approved maintenance organizations for MROs of FAA and EASA", *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics* 25(3), 2017, pp.123-134.
2. Yoo, H. J., and Hong, D. K., "A study on the development strategy for international of aircraft maintenance training and licensing system", *Aviation Promotion*, 66, 2018, pp.7-17.
3. Lee, K. S., Kim, Y. I., Chang, K. S., and Cho, Y. H., "The study of MRO industry development utilizing the aviation safety technical organization", *The Journal of Air & Space Law and Policy* 29(2), 2014, pp.163-182.
4. Kim, C. Y., "A study on improving the qualifying examination system of aircraft maintenance engineer in Korea", *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics* 21(3), 2013, pp.21-26.
5. Cheo, Y. S., Lee, S. K., and Lee, C. Y., "A study on the improvement of regulations for AMO global recognition system of international civil aviation organization", *Journal of Aerospace System Engineering* 14(3), 2020, pp.32-41.
6. Nam, S. J., Cho, J. H., Kim, J. H., and Song, W. K., "A study on the promotion of approved maintenance organization consulting for the development of MRO industry", *The Korean Society for Aviation and Aeronautics* 30(4), 2022, pp.33-44.
7. Kim, D. S., "Relation of project management and system engineering in aerospace fields", 2014 SASE Spring Conference, Jeju, Rep. of Korea, May. 15-16, 2014, Proceeding Paper.