

論文

부조종사 자격증명(MPL: Multi-Crew Pilot License)의 이해와 도입 방안에 관한 연구

황재갑*,유병선**

A Study on the Understanding of Multi Pilot License and its Introduction Plan

Jae-Gab Hwang*,Byeong-Seon Yoo**

ABSTRACT

It is often misled that Multi Pilot License is introduced by International Civil Aviation Organization for the shortage of pilots. The truth is, however, that the license is focused on efficient training of co-pilots in the airline transportation system which an autopilot system is increasing in the Multi Crew environment. ICAO has been researching on the license since 1982, and made it international standard on 2006. Currently, co-pilots trained under Multi-Crew Pilot License courses are continuously increasing over the world. Although the license has introduced to Korea in September 10, 2009, it has not won popular support yet. This paper will lead people to precise understanding of Multi-Crew Pilot License and suggest its introduction plan.

Key Words : 부조종사 자격증명(Multi-Crew Pilot License), 모의비행장치(Simulator), 자동비행(Auto-Pilot), 국제민간 항공기구(ICAO), 다인승조종사 환경(Multi Crew environment)

I. 서 론

1.1 연구의 배경

항공운송사업용 조종사의 효율적 양성을 목적으로 '80년대부터 연구되어 온 부조종사 자격증명(MPL : Multi-Crew Pilot License)은 지난 2006년 3월 ICAO이사회에서 국제Table준 자격으로 채택되어 부속서 1을 개정(167차)하였으며, 적용일은 2006년 11월 23일로 국제사회에 공Table하였다. 이에 국내에서도 법률 제9780호(09. 6. 9)로 항공법에 반영하여 2009년 9월 10일부터 시행 중인 제도이다.

이 제도의 핵심은 기존의 소형항공기를 이용한 비행시간 획득 중심의 항공운송사업 조종사의 양성체계에서 첨단 훈련장비인 모의비행장치 이용과 현대 항공운송사업에 사용되는 항공기의 특징인 Multi Crew 환경과 자동비행에 중점을 두어 교육과정을 운영하는 제도로, 기존의 항공운송사업 조종사가 되기 위해 거쳐야 했던 비효율적 훈련과정과 요구되어 온 경험을 효율화한 특징이 있다. 즉, 조종사 초기 교육부터 체계적이고 정형화된 부조종사 양성이 그 목적이라 할 수 있다.

우리나라의 경우 항공운송사업 신규 조종사의 수요가 매년 300여명으로 전망되고 있으나, 민간 항공운송사업 조종사에 대한 주 공급원이 사회적으로 막대한 양성비용을 지불한 군조종사이고, 매년 군조종사의 전역문제가 사회적인 문제로 인식되고 있는 상황에서, 유럽을 중심으로 전 세계에서 양성되고 있는 새로운 민간항

2009년 12월 20일 접수 ~ 2010년 6월 1일 심사완료

* 한국항공대학교 항공운항관리학과

** 한국항공대학교 항공운항학과

연락처, E-mail : bsyoo@kau.ac.kr

경기도 고양시 덕양구 화전동 200-1

공운송사업 조종사 양성 패러다임인 부조종사 자격증명(Multi-Crew Pilot License)에 대한 각국의 실태 연구는 필수적이라 하겠다.

Table 1. 항공운송사업 조종인력 신규 수요전망(명)

년도	2009	2010	2011	2012	2013
신규 수요	245	292	371	297	354

자료) 조종인력 양성을 기반조성 용역보고서 (한국항공인력협회, 08. 12) 11page

1.2 연구의 필요성 및 방법

세계적으로는 항공운송사업의 국가 간 경계선이 무너지고 있고, 민간항공운송사업 조종사 양성의 효율화를 위해 국가 간 공동양성 등 국제 협력이 이루어지고 있다.

한편, 국내 민간항공조종사 양성 체계는 과거 군에 의존하던 방식에서 1980년대 말부터 민간에서 조종사 양성이 시작되어 있으나, 국내 민간항공운송사업 조종사 양성 체계는 협소한 훈련구역, 기상 등의 여건으로 계속 축소되고 있는 등, 국내 양성의 한계를 역설하고 있는 실정이다. 금번 연구는 항공운송산업에 요구되는 조종사 양성의 새로운 패러다임으로서 부조종사 자격증명(MPL)의 각국 도입사례에서 각 단계별 훈련장비 및 비행시간 등의 분석을 통해 사례별 시사점을 공유하고, 국내 도입 가능성을 제시하고자 한다.

II. 본 론

2.1 부조종사 자격증명(MPL)의 이해

2.1.1 부조종사 자격증명 훈련프로그램 구성

훈련 프로그램은 기본적인 Multi-Crew 환경에 대한 교육을 주안점으로 실시하기 위해 TEM (Threat & Error Management)를 고려하여 각 단계 별로 실시하는 것을 규정하고 있으며, 훈련의 전체구성은 4단계, 총 240시간 이상으로 규정하고 있다 [Fig 1].

1단계인 Core Flying Skills 단계에서는 단발 또는 다발항공기를 이용하여 실비행 40시간 이상의 경험을 요구하고 있고, 반드시 단독비행 10시간 이상 실시를 필수적으로 하고 있다. 1단계에서 각국의 자가용 조종사 요건에 맞을 경우, 자가용조종사 발급이 가능하다.

2단계인 Basic 단계에서는 Multi-crew 운용과

기본계기비행 단계이며, 3단계인 Intermediate 단계에서는 모의비행장치(FAA분류 B급, JAA분류 FSTD Type III)를 이용하여 High Performance Multi 엔진 항공기의 운용을 교육하며, 이때 LOFT(Line Oriented Flight Training)훈련도 병행 실시한다. 4단계인 Advanced 단계에서는 최종적으로 한정을 취득하고자 하는 항공기와 동일한 형식의 항공기 또는 모의비행장치(FAA분류 D급, JAA분류 FSTD Type IV)로 12회의 이·착륙 경험을 요구하고 있다.

훈련단계	훈련항목	비행훈련장비	최소요구
Advanced (Type Rating 훈련)	· CRM · Landing training · All weather scenarios · LOFT · Abnormal procedures · Normal procedures	항공기: 터빈 다발	12번 이·착륙 (PF자격으로)
		모의비행장치: Type IV	PF / PNF
Intermediate (고성능 다발 항공기에서 Multi-crew적용)	· CRM · LOFT · Abnormal procedures · Multi-crew · Instrument flight	모의비행장치: Type III	PF / PNF
Basic (Multi-crew적용과계기비행 도입)	· CRM · PF / PNF 교육 · IFR 야외비행 · 비정상 자세 회복 · 야간비행 · 계기비행	항공기: 터빈 다발	PF / PNF
		모의비행장치: Type II	
Core flying skills (기초 조종사 교육)	· CRM · VFR 야외비행 · 단독비행 · 기초 계기비행 · 비행이론 · 조종 절차	항공기: 단발 다발	PF
		모의비행장치: Type I	

자료) ICAO Doc 9869 Appendix 1

Fig. 1. 훈련프로그램의 구성

2.1.2 기존 Ab-initio와 MPL 프로그램 비교

Table 2에서 알 수 있듯이 부조종사 자격증명(MPL) 교육은 기존의 Ab-initio프로그램과 비교해서 Single Crew 관련 교육은 약 100여 시간 줄이는 한편, 모의비행장치를 이용한 Multi-Crew교육을 100여 시간 보강한 것을 알 수 있다. 이는 Multi Crew 비행환경과 자동비행에 중점을 두는 교육임을 알 수 있다.

Table 2. Ab-initio와 MPL 프로그램 비교

구분		기존 Ab-initio	MPL	차이
Single Crew(기존 201시간, MPL 105시간)				
Warrior	Dual	47	46	-1
	Solo	45.5	21.5	-24
	SPIC	21	0	-21
	FRASCA	12.5	10.5	-2
	Total	126	78	-48
Seneca	Dual	21.5	18	-3.5
	SPIC	9	0	-9
	FNPT2	44.5	9	-35.5
	Total	75	27	-48
Multi Crew(기존 84시간, MPL 160시간)				
FNTP / MCC		44	0	-44
FTD		0	120	+120
FFS		40	40	0
Total		84	160	+76

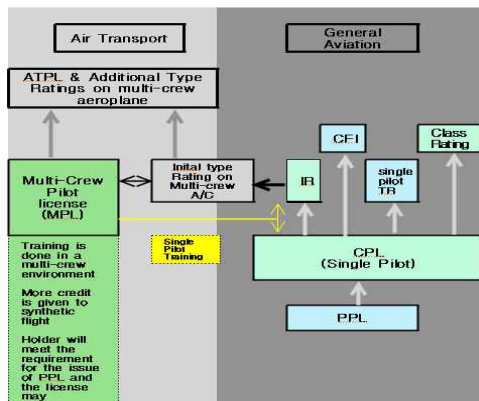
자료) FLY BE 사례(Brian Watt, General Manager Training, FlyBe, UK, 09. 11, 승무원훈련국제회의)

2.1.3 기존 자격증명증과의 관계

부조종사 자격증명(MPL) 취득은 항공운송사업용 항공기 부조종사로 비행할 경우, 기존의 사업용조종사, 계기비행증명 및 형식한정증명을 취득한 것과 동일하나, 부조종사 자격증명(MPL) 취득자가 1인승 항공기를 조종할 경우에는 추가교육을 통해 전환이 가능하도록 되어있다.

이때, 요구되는 추가조건은 기장으로 70시간 이상의 비행시간과 540Km이상의 야외비행 기장으로 20시간이상과 함께 사업용조종사 자격증명 응시기준과 동일한 경험을 요구하고 있다.

이는 기존 자격증명체계와의 조화와 상호 호환성을 인정하는 자격증명이며, 항공운송사업에 사용되는 항공기의 부조종사만을 위한 면허는 아님을 알 수 있다[Fig 2].



자료) ICAO JOURNAL(2007, 11. 3)

Fig. 2. 기존자격증명과의 관계

2.1.4 모의비행장치 등급 통일

부조종사 자격증명(MPL)의 국제Table준 자격증명으로 채택되면서 가장 큰 성과는 효율적 확산을 위한 모의비행장치의 등급통일이라 할 수 있다. 그 동안 모의비행장치의 분류는 기계적 정밀도에 의존하여, 미연방항공청의 경우 15개로 분류하였고, 유럽연합의 경우 10개로, 국제민간항공기구에서는 2개로 분류하여, 세계적으로 각각 다른 분류기준으로 통일되지 않았으나, 부조종사자격증명(MPL)채택과 더불어 모의비행장치도 기계적 정밀도에 의한 분류에서 훈련가능 정도에 따른 분류 즉, 용도개념으로 분류 기준이 바뀌었으며, 전체적으로 7등급으로 통일화 하였다. 이는 현행 모의비행장치로 훈련하는 훈련의 종류를 분석하고, 효율적 훈련을 위해 모의비행장치에서 구현되어야 하는 요구사항을 분석한 결과로 상기 내용은 2009년 11월에 발행된 ICAO Doc.9625에서 Addition3에 반영되어 있다[Table 3].

참고적으로 우리나라 모의비행장치 등급도 국제규정 변경과 함께 변경되어야 할 것으로 판단되나, 유럽의 경우 2012년 이후, 미국의 경우 2011년 이후 도입을 결정하고 있어 우리나라 등급 결정도 국제적 추세와 함께 기술적 적용을 고려해야 할 것으로 판단된다.

License or type of training	ICAO FSII	T/TP	S	S	S	S	S	R	S	R	S	R	R	Equipment - Aerobics & Obsec.	Equipment - Weather	Equipment - Winds	Equipment - ATC	Equipment - ATC	Equipment - Aerobics & Obsec.	
MPL4-Advanced	VII	T+TP	S	S	S	S	S	R	S	R	S	R	R							
TR+ATPL		TP	S	S	S	S	S	R	S	R	S	R	R							
Re		T	S	S	S	S	S	R	S	R	N	S	R							
RO+IO+CQ		TP	S	S	S	S	S	R	S	R	S	R	R							
RL		TP	S	S	S	S	R	S	R	S	R	R								
MPL3-Intermediate	VI	T+TP	R	R	R	R	R	R	S	R	S	S	R							
ATPL/TR/IO/RO/RL	V	T	S	S	S	S	S	R	R	N	G	S	R							
MPL2-Basic	IV	T+TP	R	G	G	R	G	R	G	N	G	S	G	R						
CR	III	T	R	R	R	R	R	R	R	N	N	S	G	G						
IR	II	T	G	G	G	R	G	G	G	N	G	S	G	G						
CPL		T	R	R	R	R	R	R	R	N	N	S	G	(GS)						
MPL1-Core flying skill	I	T	R	R	R	R	R	G	G	N	N	S	G	G						
PPL		T	R	R	R	R	R	R	R	N	N	S	G	(RS)						

자료) ICAO Doc9625 Edition3(09. 11)

Table 3 모의비행장치 등급

2.2 각국의 도입사례

2.2.1 덴마크 Steering항공사

2005년 유럽에서 처음 ICAO Draft를 기준으로 Center Air Pilot Academy of Denmark에서 Sterling Airlines와 함께 부조종사 자격증명(MPL) 교육과정을 개발하고 2008년 8월까지 11명의 부조종사(B737NG)를 배출하였으나, 2008년 11월 Steering 항공사 부도로 인해 400~500시간 부조종사 활동을 끝으로 비행이 중단된 상태이며, 일부 인원은 다른 항공사에 취업된 것으로 파악된다.

Table 4. Steering 항공 훈련 세부내용

단계별	훈련장비	비행시간	항공기	비행시간
MPL1단계 (Core)	FNPT1	30	SE/TE	86/4 (Solo 20)
MPL2단계 (Basic)	FNPTIII/MCC	60		
MPL3단계 (Intermediate)	FFS EMI45	20		
MPL4단계 (Advanced)	737FFS	48		
총계		158		90

자료) MPL Status(Capt Dieter Harms, Senior Advisor to IATA 09. 11, 승무원훈련국제회의)

2.2.2 스위스 에어

2007년 스위스 에어의 자회사인 Swiss Aviation Training에서 17명의 훈련생을 대상으로 부조종사 자격증명(MPL) 프로그램을 시작하였고, 프로그램은 지상학술 약 1,000시간, 비행 277시간으로 21개월 과정으로 운용하였으며, 성공적인 평가와 아울러 추가 54명의 훈련생을 교육 중이다. 스위스 에어과정의 특징은 3단계에서 소형제트 모의비행장치로 훈련을 마친 후, 737 모의비행장치로 형식한정을 취득한 것을 알 수 있다.

Table 5. 스위스에어 훈련 세부내용

단계별	훈련장비	비행시간	항공기	비행시간
MPL1단계 (Core)	FNPT1	45	SE/TE	70/30 (Solo 30)
MPL2단계 (Basic)	FNPTIII/MCC	45		
MPL3단계 (Intermediate)	FFS EMI45	45		
MPL4단계 (Advanced)	737FFS	42		
총계		177		100

자료) MPL Status(Capt Dieter Harms, Senior Advisor to IATA 09. 11, 승무원훈련국제회의)

2.2.3 에어베를린

현재 17개월 과정으로 30명 양성 중이며, B737NG 과정을 운영할 예정이며, Basic단계에서 Twin Engine으로 실비행을 실시하는 것이 특징이라 할 수 있다.

Table 6. 에어베를린 훈련세부내용

단계별	훈련장비	비행시간	항공기	비행시간
MPL1단계 (Core)	FNPTII	60	SE	70 (Solo 10)
MPL2단계 (Basic)	FNPTIII/MCC	70	TE	15
MPL3단계 (Intermediate)	FFS EMI45	20		
MPL4단계 (Advanced)	737FFS	32		
총계		182		85

자료) MPL Status(Capt Dieter Harms, Senior Advisor to IATA 09. 11, 승무원훈련국제회의)

2.2.4 알티온, 중국

Alteon(현 Boeing Training & Flight Service)은 호주 Brisbane에서 중국의 동방항공, Xiamen 항공과 6명의 학생으로 Beta Test 24개월 간 시행, 2009년 초 결과를 발표하고, 현재 사업을 확장 중이다.

Table 7. 알티온 시범과정 훈련세부내용

단계별	훈련장비	비행시간	항공기	비행시간
MPL1단계 (Core)	FDT Level5	67	SE	67 (Solo 10)
MPL2단계 (Basic)	737 FDT	45	TE	45
MPL3단계 (Intermediate)	737FFS	88		
MPL4단계 (Advanced)	737FFS	92		
총계		182		85

자료) MPL Status(Capt Dieter Harms, Senior Advisor to IATA 09. 11, 승무원훈련국제회의)

2.2.5 기타 사항

필리핀의 Clark Aviation에서는 Cebu Pacific 항공사의 요청으로 59명의 조종사를 훈련 중이며, 2008년 말 영국에 본사를 둔 Alpha Aviation Group은 중동의 Air Arabia와 카자흐스탄의 Air Astana사와 부조종사 자격증명(MPL) 조종사 양성기관 설립 계획을 발표하였으며, 2010년 부조종사 자격증명(MPL)과정을 개설 할 예정인 항공사도 이집트에어(이집트), Ayla(요르단), 타이거 Airway (호주) 등이 있는 것으로 알려지고 있다.

2.3 국내 도입(안)

2.3.1 국내도입 방안

부조종사 자격증명(MPL) 최초 도입 방안을 두 가지로 검토하여 보았다.

제 1 안 : 항공운송사업자 부조종사 양성프로그램을 개발하여 상업화 한 전문교육기관서 제안하는 것으로 각국 항공당국, 도입 예정항공사, 교육기관이 공동 시범과정 참여로 국내 도입

제 2 안 : 국내 지정전문교육기관에서 제작사에 개설되어 있는 부조종사 자격증명(MPL) 교육과정 교육 수료 후 국내 도입

2.3.2 방안 별 장단점 분석

부조종사 자격증명(MPL)의 도입은 조종사 부족의 해결책이기 보다는 항공기 운항 분야의 기술발전을 교육에 반영하는 것으로, 기존의 자격증과 호환 운영을 목Table로 한다는 것을 알 수 있었다. 이는 조종사 부족의 대안이라 생각되고 외면하고 있는 국내 현실과는 인식의 차이가 있다고 하겠다.

국내 도입을 위해 1안의 경우 국제적 신뢰를 얻기는 용이하나 양성비용 상승과 국내 양성경험 축척 미흡에 대한 문제점 내재되며, 2안의 경우 향후 국내인원 뿐만 아니라 중국, 인도의 훈련생 유지가 가능하나, 지정전문교육기관의 비행교관의 일부는 항공운송사업 항공기에 대한 경험이 있는 자로 운영해야하므로 교원양성에 다소 애로가 발생할 수 있다고 사료된다.

우리나라에서 장차 부조종사 자격증명(MPL) 도입의 필요성과 여건이 마련되어 이를 추진할 초기에는 국내 항공여건 상 1안과 2안을 동시에 시작하여 점진적으로 2안으로 확대하는 방안으로 최초 도입이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

III. 결 론

앞으로 국가 항공정책은 기본정책방향은 양적 성장에서 질적 성장 정책과 아울러 친환경정책 기조를 유지할 것으로 예상된다.

이는 앞으로 항공분야에서 온실가스 배출량 감소, 소음감소 등 친환경을 위한 정책이 보편화 될 것임을 예견하고 있고, 이런 상황을 고려할 때 부조종사 자격증명(MPL)제도는 조종사 양성분야에서 이산화탄소 배출량 감소와 소음문제, 공역혼잡 문제를 해결할 수 있는 대안이 될 수 있을 것이라 생각된다.

또한, 일반 항공분야가 대중화 되지 않은 우리나라에서 조종사 부족과 아울러, 변천하는 항공운항분야에 효율적으로 적용할 수 있는 대안 중의 하나라고 생각된다.

국내 항공사가 조종사 양성분야의 새로운 패러다임인 부조종사 자격증명(MPL)에 대한 국내·외 환경변화에 관심을 촉구하며, 부조종사 면허 과정을 통해 양성되어 유럽등지에서 활동하는 부조종사에게 관심을 갖고 본 제도의 국내 도입 가능성이 타진되길 기대한다. 아울러 차기 논문에서는 부조종사 자격증명(MPL)제도의 종합적인 교육운영방안에 관하여 연구하고자 한다.

참고 문헌

- [1] ICAO JOURNAL(2007, 11. 3) CAPT. CHRIS SCHROEDER AND CAPT. DIETER HARM
- [2] 항공법 제25조 및 제26조(법률 제9785호, 시행 2009.9.10)
- [3] 항공법 시행규칙 제75조(국토해양부령 제164호, 시행 2009.9.10)
- [4] 국토해양부 고시 제2009-882호(2009.9.10)
- [5] 2009 Annual International Flight Crew Training Conference 발Table자료 (2009.9.24, London)
- [6] STATA MPL 포럼 발Table자료(2008.11, 싱가포르)
- [7] 부조종사 자격증명 이해와 도입전망(항공진흥, 07.4)
- [8] ICAO Annex 1 Personal License
- [9] ICAO Doc. 9868 PANS-TRG Chapter 3