

〈원 저〉

## MMPI 및 일부 비행적성 검사 결과와 초등비행훈련 성적과의 관련성

항공의학적성훈련원  
공군본부

대 위 이 승 훈  
대 위 이 호 석  
\* 중 령 강 호 만

## The relationship between the scores of primary training flight and the results of MMPI and some flight performance tests

Aero Medical Research Center, ROKAF

\* Surgeon General Office, ROKAF

Capt. Lee Seoung-Hoon

Capt. Lee Ho-Seok

\* LT.Col. Kang Ho-Man

---

\* 본 논문은 '94년도 항공의학연구비의 지원으로 이루어졌음.

## - Abstract -

All the courses involved in training pilots are not only difficult but also important task. Every candidates who wants to become a pilot should enter the course of primary training flight first. During that course, the teaching assistants of flight evaluate them about thier practical flight skill, We can say that the scores of primary training flight is an important data on researching pilot aptitudes, because they might reflect the pilot aptitude indirectly. Therefore, we used the data of MMPI and the results of some pilot aptitude tests of each subject as independent variable and the scores of primary training flight as dependent variable so that we could find out a significant variables and make a model which are consisted of significant variables related with the pilot aptitude. We classified the scores of training flight dichotomously as a high ranking group(N=48) and low ranking group (N=46). When applied some univariate and multiple logistic analysis, we found that the Pa subscale in MMPI and Divided Attention, Tracking Ability were selected in the final model ( $p < 0.05$ , deviance=99.14, d. f=90). The F subscale in MMPI and the test scores of Tool Comprehension( $p < 0.1$ ), Serial Number Inference( $p < 0.05$ ) were significantly higher at the high ranking group in the univariate analysis.

## 서           론

숙련된 조종사를 양성하는 일은 많은 시간과 노력이 필요한 것으로서, 훈련생 선발과 교육 및 비행훈련과정 중에서 어느 하나 중요하지 않은 것이 없다고 할 수 있다.

그중 비행훈련은 지상과는 다른 특수한 스트레스 환경하에서 이루어지므로, 훈련생들에게는 신체적 강인함과 우수한 상황인식력 및 판단력, 그리고 위험한 상황에 처해서도 당황하거나 용기를 잃지 않는 정신적, 정서적 안정(psychic emotional homeostasis) 등이 기본적으로 요구되어진다고 할 수 있다.

비행훈련들 중, 훈련생들이 기본적인 비행기량을 익히고 그 능력을 평가받는 실질적인 최초의 비행훈련은 초등비행훈련(primary flight training)이다. 그래서, 초등비행훈련에서의 비행 실기성적은 비행자질과 능력에 대한 기본적으로 작용해서 일차적으로 평가가 되어진다는 점에서 비행 적성에 대한 연구자료로서는 중요한 의미가 있다고 하겠다. 드물기는 하더라도 훈련생들 가운데서 간혹 중도 탈락자들이 나오고, 훈련을 마친 훈련생들의 실기 성적의 분포가 다양하게 나타나는 것은 무엇보다도 훈련생 개개인들의 노력 정도가 가장 중요한 변수라고 할 수 있을 것이지만, 결국, 훈련 당시에는 개인의 종합적인 능력이 발휘되어진다는 점에서 본다면 각자의 신체적, 기능적 및 심리적 특성이 중요하게 작용한다고 할 수 있을 것이기 때문이다.

간혹 국외 조종사들 가운데 강박증(compulsive disorder)이나 불안증(anxiety disorder) 등에 의해 비행적응에 실패한 경우의 사례들이 보고되어지고 있고,<sup>2) 3) 5)</sup> 비행적성과 심리적, 인격적 특징과의 관계에 대해 Paton 등(1989)은 고공에서의 조종능력은 개인의 신체기능적인 요소 외에도 인격적인 요소가 작용한다고 하였는데, 예로써, 심리적인 불안감이 심한 사람은 고공에서 조종시 이성적인 판단력이 저하된다고 언급하면서, 이의 구체적인 기전에 대해 연구를 진행 중에 있다고 한다.<sup>7)</sup> 또한, Platenius 등(1989)은 12,701명의 캐나다 조종사들을 대상으로 비행사고(pilot accident)와 관련된 인격적 특성에 대한 설문조사에서 비행사고를 일으킨 경험이 있는 사람은 무경험자에 비해 이혼, 별거율이 높고, 유머(humor)를 좋아하지 않는 경향이 있었으며, 무경험자들의 취미는 주로 당구, 골프, 악기 연주 등 사교적이고, 기술적인 데 반해 경험자들은 독서, 잔디깎기, 기호물 수집 등과 같은 취미가 많았고 친구의 수가 적은 편이었으며, 모임 중에도 외로움을 많이 느끼는 편이라고 하였다.<sup>8)</sup>

따라서, 심리적, 인격적 특성에 따른 비행 적성은 많이 연구될 필요성이 있다고 하겠으나, 아직 국내는 물론 국외에서도 이에 관련된 체계적인 연구가 많이 이루어졌다고는 할 수 없다.

비행적성에 대한 신체기능적인 측면으로서 기능검사, 비행자질검사, 지능검사 등은 이미 일부 나라에서는 자국의 특성에 맞는 것으로 개발하기 위해, 과거부터 계속적으로 연구가 이루어지고 있으며, 우리 공군에서도 마찬가지로 이 분야에 대한 꾸준한 연구와 검사가 이루어지고 있는 중으로서, 이에 대한 자료는 심리적, 인격적 특성에 대한 자료와 함께 비행적성 연구에 귀중한 가치가 있다고 하겠다.

따라서, 본 연구에서는 초등비행훈련을 마친 94명의 훈련생들에 대해 그 최종 실기성적을 상·하위권으로 분류한 후, 심리적인 측면은 객관적인 검사도구인 MMPI를 이용하여 정신의학적 질병이 아닌 일반 인격적 특성을 그리고 신체기능적 측면으로는 일부 비행적성검사 성적들을 이용하여 두 그룹 간의 비교 분석을 통해 심리 및 신체기능적인 측면에서의 비행적성에 대해 파악해 보고자 하였다. 그렇게 함으로써, 차후 비행적성에 대한 모든 방면의 연구에 기본자료를 제공한다는 것이 그 목적이었다.

## 재료 및 방법

'93년도 00차 초등비행훈련을 마친 94명의 훈련생들에 대하여 다음과 같은 검사항목들이 측정되었다. MMPI는 항공의학 적성 훈련원에서 초등비행훈련 입과 신체검사 실시기간 중 정신과에서 간단한 설명과 함께 설문지를 배포하여 실시되었다. MMPI는 13개의 소항목(sub scale)들로 구성된 것으로 각 항목마다 T-점수를 산출하였으며, 정신과 전문의 1명에 의한 면담도 이루어졌다. MMPI는 세계적으로 가장 널리 쓰이는 객관적인 심리검사도구 중의 하나로서, 원래 정신질환의 병적인 분류를 위해 고안되었으나, 정상인에 대해서는 성격특성 분류의 목적으로도 사용이 가능하다고 한다<sup>1)</sup>. 일반적으로 정신질환에 대한 판정기준은 T점수 30점 미만이거나

71점 이상인 경우 의미를 두게 되지만, 본 연구가 정상인들에 대해 단지 심리적, 인격적 특성을 보기 위한 것이었으므로 판정기준을 40점 미만과 61점 이상이었을 때를 의미있는 경우로 보았다.

비행적성검사는 기능검사, 비행자질검사, 체력검사, 지능검사의 성적을 이용하였다. 기능검사는 5가지의 항목으로 구성되어 있는데, 주의분배력(divided attention), 속도추정능력(speed anticipation), 단기 기억능력(short term memory retention)은 비행적성검사를 위해 개발된 컴퓨터 프로그램 '비행적성검사(Pilot Aptitude Test)'로 측정되었다. 추적능력(tracking ability)은 'Movement Controllability Measuring Instrument'로 그리고 수지정밀도 (finger dexterity)는 'Match Board'로 측정되었다. 측정 횟수는 수지 정밀도가 30초씩 3회 측정하여 그 평균값을 그리고 주의분배력은 10회, 나머지 검사들은 24회 측정되어 최종점수가 산출되었다.

비행자질검사(Pilot Qualifying Test)는 미 공군의 것을 우리 실정에 맞게 수정 보완한 것으로서 수표 해독(Table Reading), 전기 미로(Electrical Maze), 토막 수세기(Block Counting), 척도 판독(Scale Reading), 공구 용도(Tool Comprehension), 기계용도(Mechanical Comprehension), 계기 판독(Instrument Comprehension)에 대한 총 7개의 항목으로 구성되어진 지필 검사로서, 총 검사시간은 120분이었다.

체력검사는 100meter 달리기, 1,500meter 달리기, 멀리 뛰기 그리고 30초당 윗몸 일으키기 횟수, 턱걸이 횟수에 대한 측정이었으며, 지능 검사는 중앙 적성 연구소에서 조종사들용으로 개발한 것으로써(1985년) 어휘 적용(Vocabulary Application), 언어 추리(Vocabulary Inference), 산수추리(Arithmetic Inference), 수열 추리(Serial Number Inference), 도형 추리(Figure Inference)에 대한 5가지 항목으로 구성되어진 지필 검사로 총 검사시간은 33분이었다.

기능검사와 비행자질검사는 조종사 적성 연구소 주관하에 초등비행 훈련기간 동안에 측정되었으며, 그리고 체력검사와 지능검사는 비행입과 1년 전인 생도 4학년 당시의 측정자료를 이용하였다.

비행훈련부대의 전문교관들이 94명 전원에 대한 최종 비행실기성적을 산출하였고,

이를 내림차순으로 정리하였을 때, 그 중앙값(median value)인 422.3점 이상인 훈련생들을 비행기량이 상대적으로 좋은 상위권(48명)으로 그리고 나머지 훈련생들을 하위권(46명)으로 간주하여 두 그룹으로 양분하였다.

통계학적인 방법으로는 STATISTIX(4.0), MULTLR, SPSS(4.0)를 이용하여 X<sup>2</sup> test, t-test, Wald test 그리고 단일변수 및 다변수 로지스틱 회귀 분석법(logistic regression analysis)과 log likelihood test(G test)로 하였으며 통계학적인 유의수준은 0.1로 하였다.

## 결 과

표 1. MMPI 항목들의 단일변수 로지스틱 회귀분석 및 X<sup>2</sup> test, Wald test 결과

변 수	T 점수 <40 혹은 >60인 사람 수(%)		G-value	X <sup>2</sup> test p-value	Wald test p value
	상위권(48명)	하위권(46명)			
L	19(39.6)	17(37.0)	0.011	0.793	0.793
F	30(62.5)	19(41.3)	4.254 <sup>a</sup>	0.041*	0.041*
K	22(45.8)	14(30.4)	2.37	0.124	0.126
Hs	6(12.5)	6(13.0)	0.01	0.937	0.937
D	22(45.8)	19(41.3)	0.20	0.658	0.658
Hy	18(37.5)	13(28.3)	0.09	0.341	0.342
Pd	8(16.7)	7(15.2)	0.04	0.848	0.848
Mf	15(31.3)	14(30.4)	0.01	0.932	0.932
Pa	3(6.3)	13(28.3)	8.57 <sup>a</sup>	0.005*	0.009*
Pt	19(39.6)	19(41.3)	0.03	0.865	0.865
Sc	14(29.2)	18(39.1)	1.04	0.308	0.309
Ma	13(27.1)	14(30.4)	0.13	0.720	0.720
Si	30(62.5)	22(47.8)	2.05	0.153	0.154

G-value = deviance for constant only model - deviance for univariate model  
(deviance for constant only model = 130.27)

a : p < 0.05 (p = G-value 대한 X<sup>2</sup> test on d.f = 1)

\* : p < 0.05

상위권과 하위권 두 그룹 별로, MMPI의 각 항목(sub scale)에서 T점수가 40점 미만이거나 61점 이상 해당하는 대상자의 수와 이 기준에 의한 분류에 대해 실시한 단일변수분석의 결과는 표 1과 같았다. 13개 소항목들 중 상위권과 하위권 간에 40점 미만이거나 61점 이상의 대상자의 수에서 세 가지의 단일분석 모두에서 통계학적으로 유의한 차이를 보인 것은 F(faking; 왜곡) 척도와 Pa(paranoid; 편집증) 척도이었다.

표 2. 상위권과 하위권에서 F와 Pa 척도의 분포

그 룹	T 점수			p-value
	40~60 점	40점 미만	61점 이상	
<b>F 척 도</b>				
상위권(48명)	18(37.5%)	30(62.5%)	—	0.0397*
하위권(46명)	27(58.7%)	19(41.3%)	—	
<b>Pa 척 도</b>				
상위권(48명)	45(93.8%)	2 (2.1%)	2 (4.2%)	0.0178*
하위권(46명)	33(71.7%)	4 (8.7%)	9 (19.6%)	

상위권과 하위권에서 두 척도에 대한 T점수를 40~60점 그리고 40점 미만, 61점 이상으로 나누었을 때의 분포는 표 2와 같았다. F 척도에서 61점 이상은 두 군 모두 없었으나, 40~60점의 일반 정상영역에 해당하는 비율은 상위권이 37.5%인 반면, 하위권이 58.7% 그리고 40점 미만의 긍정 왜곡(good faking) 영역에 해당하는 비율은 상위권이 62.5%, 하위권이 41.3%로서, 상위권은 하위권에 비해 정상 영역권 보다 오히려 40점 미만의 비율이 통계적으로 유의하게 많았다( $P < 0.05$ ). Pa 척도는 일반 정상 영역에 해당하는 비율에서 상위권(93.8%)이 하위권(71.7%)보다 많았으며, 40점 미만 혹은 61점 이상의 비율도 하위권이 상위권보다 많았다( $p < 0.05$ ). 한편, 나머지 11개 척도에 대해서도 같은 방법으로 구분하여 분석하여 보았으나, 통계학적인 유의성은 관찰되지 않았다. 따라서, F와 Pa 척도만 다음 단계의 다변수 분석에 포함시켰다.

표 3. 기능 검사 항목들의 단일 변수 로지스틱 회귀분석 및 t-test, Wald test 결과

변수(단위:점)	상위권(48명)	하위권(46명)	G-value	t-test	Wald test
	평균 ± 표준편차			p value	p value
수지 정밀도	18.8±1.3	18.7±1.1	0.07	0.805	0.802
추적 능력	241.3 ±47.7	281.5±60.3	11.03 <sup>a</sup>	0.001*	0.002*
속도 추정 능력	797.9 ±314.3	713.2±314.3	1.37	0.195	0.193
단기 기억 능력	-0.064±0.97	-0.063±1.03	0.38	0.212	0.540
주의 분배력	972.3 ±209.2	1174.9±236.6	8.37 <sup>a</sup>	0.005*	0.005*

G-value = deviance for constant only model - deviance for univariate model  
(deviance for constant only model=130.27)

a :  $p < 0.05$  ( $p = G$  value 대한  $X^2$  test on d.f=1)

\* :  $p < 0.05$

기능검사에 대한 단일변수 분석은 표 3과 같았다. 이중 추적능력과 주의분배력은 점수가 작을수록 좋은 성적을 의미한다. 추적능력은 상위권이 평균 241.3점으로 하위권(281.5점)에 비해, 그리고 주의분배력도 상위권이 평균 972.3점으로 하위권(1174.9점)에 비해 세 가지 단일변수 분석법 모두에서 통계학적으로 유의하게 나타났다( $p < 0.05$ ).

표 4. 비행 자질 검사 항목들의 단일변수 로지스틱 회귀분석 및 t-test, Wald test 결과

변수(단위:점)	상위권(48명)	하위권(46명)	G-value	t-test	Wald test
	평균 ± 표준편차			p value	p value
수표 해독	32.0±5.9	30.1±8.0	1.72	0.195	0.194
전기 미로	11.9±5.2	11.0±3.8	0.90	0.348	0.344
토막수 세기	12.6±3.9	12.3±4.5	0.20	0.195	0.193
척도 판독	21.9±6.6	21.5±6.1	0.13	0.728	0.725
공구 용도	11.3±2.2	10.5±2.2	3.28 <sup>a</sup>	0.074*	0.077*
기계 원리	8.2±2.8	7.5±2.7	1.69	0.199	0.200
계기 판독	11.7±3.6	10.8±3.6	1.36	0.250	0.248

G-value = deviance for constant only model - deviance for univariate model  
(deviance for constant only model=130.27)

a :  $p < 0.05$  ( $p = G$  -value 대한  $X^2$  test on d.f=1)

\* :  $p < 0.05$



비행자질검사에 대한 단일변수 분석 결과는 표 4와 같았다. 전반적으로 상위권이 하위권에 비해 약간 더 좋은 성적을 보이고 있었으나 모두 통계학적인 유의성은 없었다.

표 5. 체력검사 항목들의 단일변수 로지스틱 회귀분석 및 t-test, Wald-test 결과

변수(단위)	상위권(48명)	하위권(46명)	G-value	t-test	Wald test
	평균 ± 표준편차			p value	p value
100M(sec)	13.5±0.6	13.5±0.5	0.36	0.461	0.802
1,500M(sec)	353.0±20.3	350.6±18.1	0.37	0.549	0.544
멀리뛰기(cm)	243.7±15.8	239.7±13.6	1.70	0.195	0.193
윗몸일으키기(회)	56.6±10.9	55.3±9.0	0.47	0.512	0.509
턱걸이(회)	7.6±3.3	8.2±2.7	0.92	0.344	0.341

G-value = deviance for constant only model - deviance for univariate model  
(deviance for constant only model=130.27)

체력검사에 대한 단일변수 분석 결과는 표 5와 같았다. 모든 항목에서 통계학적인 유의성은 없었다.

표 6. 지능검사 항목들의 단일변수 로지스틱 회귀분석 및 t-test, Wald test 결과

변수(단위:점)	상위권(45명)	하위권(42명)	G-value	t-test	Wald test
	평균 ± 표준편차			p value	p value
어휘 적용	70.2±16.3	73.6±19.3	0.80	0.379	0.376
언어 추리	62.8±18.8	63.6±16.8	0.04	0.828	0.825
산수 추리	52.0±21.0	49.1±22.6	0.40	0.533	0.528
수열 추리	72.0±20.2	61.4±21.9	4.90 <sup>a</sup>	0.021*	0.025*
도형 추리	86.5±14.9	81.9±14.8	1.11	0.152	0.155
총 I.Q	111.4±7.4	110.2±6.6	0.18	0.415	0.411

G-value = deviance for constant only model - deviance for univariate model  
(deviance for constant only model=120.50)

a : p<0.05 (p=G-value 대한 X<sup>2</sup> test on d.f=1)

\* : p<0.05

지능검사에 대한 단일변수 분석은 표 6과 같았다. 이중 수열 추리 능력이 상위권이 평균 72.0점으로 하위권(61.4점)에 비해 통계학적으로 유의하게 좋은 성적을 얻었다( $P < 0.05$ ).

표 7. 단일변수 분석에서 유의한 항목들을 이용한 다변수 로지스틱 회귀분석

Variable	coefficient( $\beta$ )	S.E ( $\beta$ )	$\beta / S.E(\beta)$	p-value
F 척도	-0.7352	0.5641	-1.30	0.1925
Pa 척도	1.5837	0.9230	1.72	0.0862 <sup>a</sup>
추적 능력	0.3565	0.1537	2.32	0.0204 <sup>b</sup>
주의 분배력	0.8768	0.2640	3.32	0.0009 <sup>c</sup>
수열 추리	-0.0767	0.1338	-0.57	0.1705
공구 용도	-0.0039	0.0136	-0.29	0.4261

Deviance( $-2 \times \log$  likelihood ratio)=86.34, d.f=80

a :  $p < 0.1$ , b :  $p < 0.05$ , c :  $p < 0.01$

단일변수 분석에서 통계학적으로 유의하다고 나타난 변수들만을 모아 다변수 로지스틱 회귀분석을 한 결과는 표 7과 같았다. 이때, 통계학적으로 의미있는 값으로 나타내기 위해 추적능력은 원 점수(최저점 : 150.46, 최고점 : 389.91)를 30점 간격으로, 그리고 주의분배력도 원 점수(최저점 : 607.9, 최고점 : 2580.6)를 200점 간격으로 분류하였다. 이중 Pa 척도(paranoid : 편집증), 추적능력, 주의분배력이 통계학적으로 유의한 변수로 나타났으며, 이 모델에서의 deviance는 84.36으로 나타났다(d.f=80). 한편, 다음 단계로서 각 변수들 간의 연속성(lineality)과 상호작용(interaction) 평가를 거쳐 다음 표 8의 최종모델이 제시되었다.

표 8. 최종 모델(reduced model)

Variable	coefficient( $\beta$ )	S.E ( $\beta$ )	$\beta$ / S.E( $\beta$ )	p-value
Pa 척 도	1.5369	0.7432	2.07	0.0386 <sup>a</sup>
추적 능력	0.3824	0.1378	2.78	0.005 <sup>b</sup>
주의 분배력	0.7541	0.2298	3.28	0.001 <sup>c</sup>
상 수	-8.4141			

Deviance( $-2 \times \log$  likelihood ratio)=99.14, d.f=90

a :  $p < 0.1$ , b :  $p < 0.05$ , c :  $p < 0.01$

한편, 3가지의 통계학적으로 유의한 변수들로 다변수 로지스틱 회귀분석을 하여 얻은 축소모델(reduced model)은 표 8과 같았으며, 이때의 deviance는 99.14 (d.f=90)으로써 표 7의 6개의 변수로 구성된 모델과의 G test에서 G value가 14.78 (99.14-84.36)로서 자유도(degree of freedom) 10에서  $X^2_{0.90}=15.987$ 이었으므로, 통계학적인 유의한 차이가 없다고 할 수 있었다. 그리고 그 모델에 의한 Odds ratio는 Pa 척도에서 T 점수가 40점 미만이거나 61점 이상인 경우 그렇지 않은 경우에 비해 4.65이었고, 추적능력에서는 점수 30점마다 1.47 그리고 주의분배력 200점마다 2.13이었다.

## 고 찰

다변수 회귀 분석은 의학에서 위험인자에 대한 질병과의 관계, 예로써 흡연이 폐암에 미치는 위험도, 임신 중 특정약물 복용 여부, 전염성 질환에 대한 병력 등과 기형아 출산과의 관계 등을 추정하는데 적용할 수 있는 통계적인 기법으로서<sup>4)</sup>, 본 연구에서는 이를 비행기량이 상대적으로 하위권에 속하는 훈련생들을 위험군으로

가정하고 이에 영향을 미칠 수 있는 관련된 인자들을 파악하고자 하였다. 그런데, 본 연구의 대상자 수가 많지 않았고 그 목적이 예측 모델의 개발이 아니었으며, 그리고 차후의 예측 모델 개발을 위한 기본 연구였기에 개개인의 최종모델에 대한 영향 평가는 하지 않았다. 그리고, 두 그룹을 구분짓는데 가장 중요한 변수로 선정된 최종 모델의 변수들 말고도 단일변수 분석에서만 통계적으로 유의하게 선정된 변수들일지라 하더라도 대상자들의 수가 많을 경우에는 단독 혹은 상호작용에 의해 얼마든지 최종 모델에 포함될 수 있다는 점에서 본다면, 차후의 비행 적성 연구에 큰 의미가 있을 수 있음을 먼저 밝혀 두고자 한다. MMPI에 대한 분석을 종합하자면, F척도에서 T점수가 40점 이하로 낮아 긍정 왜곡(faking-good)의 경향이 높을수록 비행성적이 상위권에 속하고, Pa척도 즉, 편집증 척도가 일반 정상영역(40~60점)이 아닐 경우 하위권에 속하는 비율이 통계적으로 유의하게 많았다는 것이다( $p < 0.05$ ). F척도는 보통과는 다르거나 비전형적으로 응답하는 사람을 탐지하기 위한 64개의 문항으로서, 45~59점인 경우 보편적으로 있을 수 있는 이상한 경험들을 인정하는 정상인으로, 이보다 점수가 낮은 경우 비교적 스트레스를 느끼지 않는 정상인, 사회적 순응도가 높고 심한 정신병리를 부인하려는 긍정 왜곡(faking-good)의 경향이 있다고 한다. 긍정 왜곡은 사람들이 자신의 문제를 부인하고 실제적으로 정신적으로 더 양호한 것처럼 애쓰는 사람들로 이는 스스로 전문적인 도움을 받으려는 사람에게서 많이 볼 수 있다고 한다.<sup>1)</sup> 이러한 측면에서 본다면, 본 연구에서 40점 이하 즉, 긍정 왜곡적인 인격적 특성을 가졌다고 할 수 있는 훈련생들의 비율이 하위권에 비해 상위권에서 통계적으로 유의하게 많았던 것에 대해 어느 정도 이해할 수 있는 결과로 사료되었으며, 동시에 이 점에 대해 좀 더 체계적인 연구가 필요할 것으로 생각되었다.

Pa척도는 편집증에 관한 40개의 문항들로서, 이 척도가 조금 높을 때(T 점수 60~70점)는 대인관계에 매우 예민하고, 다른 사람의 평가나 비난에 쉽게 상처받고, 약간의 피해의식과 남을 의심하는 경향이 있음을 가리키는 것으로서 정상인도 새로운 환경에 처음 접하게 될 때 그러한 경향을 보인다고 한다. T점수 40점 이하

인 경우는 사실상 Pa척도가 높아 민감하고 의심이 많은 사람인 경우 혹은 고지식하게 응답한 경우라고 하는데 후자의 경우 남을 너무 쉽게 믿고 잘 속는 경향이 있다고 한다.<sup>1)</sup> 따라서, 본 연구에서 Pa척도의 T점수가 61점 이상이거나 40점 이하인 사람의 비율이 상위권에서보다 하위권에서 통계적으로 유의하게 높게 나타났다( $p < 0.05$ )는 점은 우리에게 시사하는 바가 크다고 할 수 있겠다. 이러한 인격적인 특성이 다른 일반적인 사람에 비해 많은 사람은 힘든 훈련과정에 심리적으로 적응하고 안정감을 갖도록 도와 줄 필요가 있기 때문이다.

특히, 이러한 심리적 특성을 가진 훈련생들에게 심리적으로 중요하다고 할 수 있는 것들 중의 하나가 바로 비행교관과 훈련생들과의 관계라고 할 수 있을 것이다. 비행교관의 관계가 안정되고 호의적인 관계맺기에 성공하면 비행훈련도 성공적으로 마칠 수 있고 이 관계맺기에 실패하면 더욱 불신과 피해의식에 사로잡혀 편집증적 경향에 휘말릴 수도 있기 때문이다. 따라서 초등훈련과정에서 훈련생들이 극복해야 할, 그리고 주위에서 극복하도록 도와주어야 할 심리적 과제는 바로 비행교관과의 기초적 믿음(basic trust)의 관계 형성이라고 할 수 있으며 이것은 마치 세상에 바로 태어난 아이가 아무도 믿을 수 없는 상황에서 어머니에 대한 기초적 믿음을 만들어 가면서 편집증적 경향을 극복해 나가는 것과 같다고 할 수 있을 것 같다.

한편, MMPI는 절대적 객관성을 가지고 있는 심리 검사도구가 아니고 반드시 임상적 평가와 관찰에 기초해서 해석을 해야 하므로, F척도가 긍정 왜곡 영역에 해당하는 사람이 비행에 좋은 인격적 특성이며 그리고 Pa척도가 높아 편집증적 경향인 사람이 비행에 부적합한 적성이라고 절대적으로 단정할 수는 없다. 그러나 훌륭한 조종사가 되기 위해서는 안정되고 성숙된 인격 형성이 그 기초가 되어야 한다는 전제하에서 본다면 본 연구의 결과에 관심을 가지고 그 대책을 논의해 보는 것도 의미있는 일이라 하겠다. 미국의 한 비행훈련부대에서는 임상 정신과의들과 비행군요관들로 이루어진 항공 정신의학(flight psychology)이라는 프로그램을 운영하여, 모든 훈련생들이 비행훈련에 심리적 안정감을 갖게 하도록 도와주고 있다고

한다.<sup>6)</sup> 우리도 그러한 기능을 하는 운영체계가 없는 것은 아니지만 보다 중요한 것은 훈련생들이 신체적 강인함 외에도 심리적 안정감과 자신감을 가질 수 있도록 주위로부터의 많은 관심과 연구가 필요할 것으로 사료된다.

비행적성검사로는 기능검사의 추적 능력과 주의분배력이 통계학적으로 유의한 변수로 선정되었는데( $p < 0.05$ ), 이 두 가지 검사방법은 일부가 서로 유사한 기능을 검사하는 것이었다. 즉, 추적능력은 측정도구의 모니터상에 방향과 속도가 변하면서 움직이는 막대기(bar)를 아주 세밀하게 손으로 추적하는 과정이며, 주의분배력도 비슷한 검사이면서 동시에 컴퓨터 모니터상의 계산문제를 풀어나가는 검사가 첨가된 것이다. 이러한 검사들은 신경학적인 면에서 본다면, 시각-공간감각 기능(visual-spatial orientation) 등이 관계하는 것으로 보이므로 이와 비행능력 간의 관련성 여부를 더욱 분명히 하기 위해서는 향후 이러한 기능에 대한 연구가 더욱 진전되어야 할 것으로 보인다.

비행자질검사에서는 공구용도( $p < 0.1$ )가 지능검사에서는 수열추리가 각각 통계적으로 유의한 변수로 선정되었다( $P < 0.05$ ). 공구 용도는 검사지의 그림으로 나타난 공구를 보고 빠른 시간 내에 그 적용기계를 골라 선택하는 검사이며, 수열 추리는 나열된 숫자들의 흐름과 일정한 변화양상을 빠른 시간 내에 파악하여 빈 공간의 수를 알아 맞추는 검사방법으로써 이는 모두 신속하고, 정확한 이성적인 판단능력이 요구되는 검사이다. 이 두 항목은 최종 모델에는 선정되지 않았지만 특히, 지능검사 중의 수열추리 검사는 모델 추정과정에서 통계적으로 유의하지는 않았지만 기능검사 중의 일부 검사항목들과의 상호 작용(interaction)하여 혼란 변수(confounding variable)의 가능성을 보여주고 있었으므로 이점 역시 보다 많은 대상자들을 포함하여 분석해 본다면, 역시 비행적성연구와 프로그램 개발에 많은 도움이 될 것으로 사료되었다.

본 연구는 차후의 비행적성에 대한 체계적인 연구에 도움이 될 수 있도록, 비행적성과 관련이 있을 것으로 생각되는 일부 분야에서의 검사 자료들에 대해 통계적인 기법으로 그 의미를 살펴보고자 하였다. 따라서, 앞으로는 보다 많은 대상자들

을 포함한 예측모델의 개발이 있어야 할 것이며, 동시에 중요 항목들과 비행적성간의 관계를 명확히 할 수 있는 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

## 요 약

'93-00차 초등 비행훈련을 마친 94명의 훈련생들을 대상으로 비행 실기성적에 대하여 상위권(48명)과 하위권(46명)으로 분류한 다음 MMPI 및 일부 비행적성 검사성적을 비교연구하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 단일변수 분석에서 상위권은 MMPI 중 F척도의 T점수가 40점 미만 (faking-good)에 그리고 Pa척도의 T점수가 40~60점(일반 정상영역)에 해당하는 비율이 하위권에 비해 통계학적으로 유의하게 높았다(각각  $p < 0.05$ ). 비행적성검사 중에서는 상위권이 추적능력( $p < 0.05$ ), 주의분배력( $p < 0.05$ ), 공구용도( $p < 0.1$ ), 그리고 수열추리( $p < 0.05$ ) 검사 결과가 하위권에 비해 통계학적으로 유의하게 좋았다.

2. 조사된 변수들의 비행 성적에 대한 최종 모델에는 MMPI 중 Pa척도 그리고 기능검사 중 추적능력과 주의분배력 검사가 각각 통계적으로 유의한 변수로 선정되었다. 향후에 보다 많은 대상자들이 포함되어진 예측모델의 개발에 대해 그리고 중요 변수들과 비행적성과의 관계를 명확히 하기 위한 연구가 진전되어야겠다.

\* 대상자들의 비행적성 검사자료를 제공해 주시고 많은 조언을 해주신 공군사관학교 조종사 적성연구소 이달호 대령님 이하 관계자 여러분들께 감사드립니다.

### 〈참 고 문 헌〉

1. 김중술. 다면적 인성 검사 : MMPI의 임상적 해석. 서울대학교 출판부 서울, 1988.
2. Bohnker B., Fraser J., Baggett, J., Hyayes. G.: Inflight anxiety conditions presenting with "Break Off" symptoms. *Aviat-Space-Environ-Med.* 342:62,1991.
3. Deakins D.E, Bagget J.C., Bohnker B.K.: Brief reactive psychosis in naval aviation. 1166:62, 1992.
4. Hosmer D.W., Lemeshow S.: *Applied Logistic Regression.* John Wiley & Sons, Inc., 1989.
5. Jenkins F.H., Bagget J.C.: Compulsive personality traits affecting aeronautical adaptability in a naval aviator: a case report. *Aviat-Space-Environ-Med.* 592: 63, 1992.
6. King R.E., Lochridge. G. K.: Flight psychology at Sheppard Air Force Base. *Aviat-Space-Environ-Med.* 1185:62, 1991.
7. Paton S,; Medical studies in aviation : VII. Effects of low oxygen pressure on the personality of the aviator. *Aviat-Space-Environ-Med.* 1225:60, 1989.
8. Platenius P.H., Gerald J.S.: Personal Characteristics related to Accident Histories of Canadian Pilots. *Aviat-Space-Environ-Med.* 42:60, 1989.