

## 論文

## 항공정비조직의 유연성문화 연구

김천용\*

## A Study on Flexible Culture in Aviation Maintenance Organization

Chun-Yong Kim\*

## ABSTRACT

The aircraft maintenance demands a lot of aviation mechanics in urgent according to the high season and low season in seasonal demand adjusted, unplanned maintenance work such as AD (airworthiness directives) and troubleshooting of aircraft system fault. The advent of Super-Large Aircraft such as A380 with aircraft materials, power plant and avionics systems which were not in previous models must be expected to increase the complexity of the aircraft maintenance system. This study is intended to propose the development plan for formation of positive flexibility culture in aircraft maintenance organization through the review of previous research on flexibility culture of organization and through empirical research for bureaucratic and poor factors by the evaluation of flexibility culture level of domestic aircraft maintenance organization.

**Key Words** : Aircraft Maintenance(항공기 정비), Aviation Maintenance Technician(항공정비사), Aviation Maintenance Organization(항공정비조직), Safety Culture(안전문화), Flexibility Culture(유연성 문화)

## 1. 서 론

Reason(1997)은 안전문화 구성요소를 정보화문화(Informed Culture), 학습문화(Learning Culture), 보고문화(Reporting Culture), 공정성 문화(Just Culture), 유연성 문화(Flexible Culture)의 다섯 가지로 분류하였으며, 조직의 문화가 종업원들이 직면하고 있는 높은 수준의 위험요소나 잠재적인 위험인자들에 대하여 스스로 인식하기 위하여 기존의 계층적 구조에서 수평적 유형으로 쉽게 변환되는 조직을 긍정적인 유연성 문화를 가진 조직으로 정의하였다[1].

항공기 정비조직은 복합적인 시스템으로 결합되어 있는 항공기의 상태를 최상의 상태로 유지

하여야 하는 조직이기 때문에 조직의 성과가 조직구성원 직무행위의 결합으로 결정된다[2]. 그러므로 정비사 개인의 지식과 기술도 중요하지만, 작업에 참여하는 기체, 엔진, 전기, 전자 및 계기 등의 직무특기들 간의 긴밀한 업무협력과 조화가 반드시 필요하다. 그러나 항공기 정비작업은 항공기 결함발생으로 인한 고장탐구 등의 문제해결, 감항성 개선지시 등의 비계획적인 정비작업의 발생 및 계절적 수요에 따른 성수기와 비수기에 따라 단기간 많은 인력의 정비사들이 요구된다. 예를 들어 성수기에는 항공기를 일선 지원하는 운항정비사들이 부족하게 되고, 감항성 개선지시 등의 비계획적인 작업발생 시에는 공장정비사들이 일시적인 부족 현상이 발생하게 된다.

또한, 항공정비는 지난 수년 동안 많은 변화를 겪어왔다. 이전의 항공기 모델에는 없던 소재와 동력장치 그리고 전기전자 시스템을 갖춘 Airbus 380과 같은 초대형 항공기(Super-Large Aircraft)의 출현은 항공정비 시스템의 복잡성이

2015년 02월 10일 접수 ~ 2015년 03월 26일 심사완료  
논문심사일 (2015.03.23, 1차)

\* 호원대학교 국방기술학부

연락처, E-mail : cykim@howon.ac.kr

전북 군산시 임피면 호원대3길

증가할 것으로 예상된다(Patankar & Sabin, 2010)[3]. 그러므로 급속한 정비환경 변화에 유연하게 대처하기 위한 적절한 진단과 대응은 정비조직의 성패를 좌우한다.

환경에 적응하는 기업이 가장 오래 살아남는다(피터 F, 드러커, 2003, 21세기 지식경영,(이재규 역), 한국경제신문사)는 관점에서 볼 때 항공정비조직의 실패는 정비조직 내의 유연성이 감소하는 데서 출발한다. 유연성 감소는 곧 외부변화에 대한 조직의 대응력 저하로 이어지면서 정비실패의 원인으로 작용한다. 그러나 항공정비조직의 유연성 문화에 대한 연구는 전무한 실정이다.

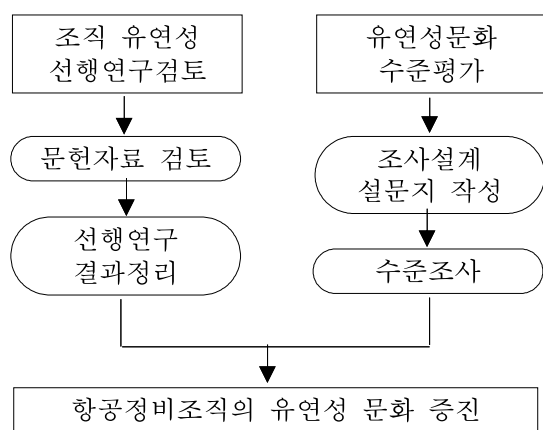


Fig. 1 Research Process

이에 본 연구는 조직의 유연성에 대한 선행연구의 고찰과 국내 항공정비 조직의 유연성 문화 수준을 평가하여 관료적이거나 부정적인 요인들에 대하여 실증적인 분석을 통하여 유연성 있는 항공정비조직의 발전방안을 제시하고자 한다.

## 2. 조직 유연성에 대한 선행 연구

### 2.1 유연성의 정의

인적 자원 유연성 차원에서 Peter 등(2005)은 기술·기능적 유연성(Skill·Functional Flexibility)을 근로자가 직무변화에 따라 다른 작업이나 활동을 수행할 수 있는 것으로 정의하였고 행동유연성(Behavior Flexibility)은 근로자가 기꺼이 유연해지려는 마음으로 개념화하였다[4].

기술 유연성은 새로운 직무를 수행하기 위해 필요한 능력을 근로자들이 얼마나 빠르고 쉽게 습득하는지와 관련된 것이다[5]. 근로자의 기술 유연성은 필요에 의해 교육 또는 재교육을 실시하거나 새로운 기술이 필요할 것으로 예상될 때

조직에서 관련내용들을 학습하는 것으로 파악된다[6-8]. 즉, 빠르게 진보하고 있는 항공기술의 변화에 적응하기 위해서 정비사들은 변화된 새로운 기술을 지속적으로 학습하여 감항성 있는 항공기의 유지라는 정비조직의 목적에 공헌하여야 한다.

그러나 인적 자원 기술 유연성은 근로자들의 일상적 직무정도의 복잡성을 가진 수준의 다른 직무를 수행하거나 또는 관리나 리더십 행동과 같은 조직적 수준에서의 의무가 주어졌을 때 발생한다. 지속적 학습을 하고 있는 근로자는 스스로 새로운 정보를 검색하고, 학습을 통해 요구되는 성과를 달성하기 위해 노력한다. 따라서 기술 유연성은 종업원의 과업과의 연관성에서 범위를 확장하여 모든 활동에서의 기술에 대한 학습능력과 습득된 결과를 의미한다고 할 수 있다[9].

Wright & Snell(1998)은 인적 자원의 행동 유연성은 근로자들이 직무를 선택하는 활동의 연속선상에서 나타난다고 한다. 유연성이 없는 행동은 근로자들이 조직의 상황에서 반복적 행동을 유지하는 것이고, 새로운 상황이 오더라도 동일한 방법만을 사용한다. 대조적으로, 근로자의 행동이 유연성을 가지고 있다는 것은 일반적인 직무 상황에서도 성과를 높이기 위해 새로운 행동 방법을 찾는다. 이런 새로운 환경에 반응할 수 있는 행동 유연성을 가지고 있는 근로자는 행동에서의 즉시성과 규정된 패턴에서 벗어난 창의적인 행동을 한다는 것이다[10].

행동 유연성을 가지고 있는 종업원은 리더십 스킬, 문제 해결능력과 같은 다양한 능력을 가지고 있으며 많은 비용을 들이지 않고서도 과업을 쉽게 수행할 수 있다[11, 12].

불확실성이 높은 환경에서 조직이 생존·발전하기 위해서는 유연성을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 한 조직이 미래예측을 불허하는 경영환경을 잘 헤쳐 나가려면 지형변화에 따라 방향을 바꾸면서 흐르는 강물처럼 한 순간 눈앞에 펼쳐진 변화된 환경에 유연하게 대처할 수 있어야 한다. 높은 불확실성은 어느 순간에는 위기의 형태로, 어느 순간에는 기회의 형태로 조직과 대면하기 때문에 이러한 상황에 효과적으로 대처할 수 있는 유연한 조직으로 전환하지 않으면 안 된다[13].

자원기반 관점에서 Wernerfelt(1984)은 조직에서 자원은 반영구적으로 결합된 유형 및 무형의 자산으로 정의하고, 진입장벽과 유사하게 자원장벽을 형성하여 특정 자원을 보유한 조직은 그렇지 못한 조직들에 비해 상대적인 우위를 확보하게 되고, 이런 자원을 통하여 경쟁우위의 창출 및 유지에 더 많은 기회를 가질 수 있다고 주장

하였다[14].

그러므로 유연성의 부족이라는 위기의 근본원인에 대응하기 위해 조직은 적절한 수준의 여유자원을 보유해야하며, 상시적인 위기모니터링 체제를 구축해야 한다. 과도한 여유자원은 조직의 낭비요인이 될 수 있으나 적절한 여유자원은 외부충격에 대한 완충제이자 창조적 혁신의 촉진제이다[15].

## 2.2 유연성과 조직의 성과

Fig. 2와 같이 유연성이 높은 상태에서는 유연성이 감소할수록 성과가 증가하지만 유연성이 일정수준이하로 감소하면 성과는 하락하기 시작한다. 기업은 성과를 높이는 과정에서 유연성의 기반이 되는 조직 내의 각종 여유자원을 제거하게 된다. 그러나 유연성을 과도하게 낮추면 혁신에 필요한 최소한의 여유자원마저 제거되어 오히려 성과를 위축시키는 결과를 초래하게 된다[15].

유연성이 높은 상태에서는 유연성의 감소에 따라 위험가능성도 감소하지만, 유연성이 일정수준 이하로 줄어들면 위험가능성이 증가하기 시작한다, 즉, 유연성이 지나치게 높은 상태에서는 제도, 시스템 등에 의한 규율 및 통제가 미흡하여 위험에 과다하게 노출되게 되어 비효율과 낭비요인으로 인한 성과의 위축도 위기를 심화 시키게 된다. 유연성이 지나치게 낮은 상태가 되면 조직이 관료화 되어 환경적응력이 감소함으로써 위험가능성도 증대하게 된다.

위험과 성과가 균형을 이루는 구간은 위험의 최소화 지점과 성과의 최대화 지점 사이에 존재하는데 위험수준을 낮추기 위해서는 유연성을 늘려야 하지만, 성과를 제고하기 위해서는 유연성을 제거해야 하므로 위기의 최소화 지점은 성과의 최대화 지점보다 유연성이 높은 지점에 위치하여야한다.

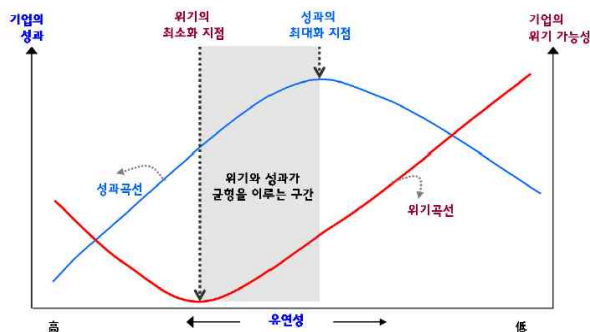


Fig. 2 The Organization's Success and Crisis in Flexibility<sup>1)</sup>

## 2.3 긍정적인 유연성 문화

전술한 바와 같이 Reason(1997)은 조직의 문화가 종업원들이 직면하고 있는 높은 수준의 위험요소나 잠재적인 위험인자들에 대하여 스스로 인식하기 위하여 기존의 계층적 구조에서 수평적 유형으로 쉽게 변환되는 조직을 긍정적인 유연성 문화를 가진 조직으로 정의하였다[1]. 이러한 유연성 조직은 조직구성원이 각각 신뢰를 가지고 있고, 다른 동료의 아이디어와 업무를 존중하는 것을 기본으로 하며, 동료들의 공헌의 중요성을 표현하고, 지원과 협력하며, 서로 강화시키는 것으로 설명할 수 있다[16].

정비조직의 운영측면에서 경영성과 제고를 이유로 효율성(efficiency)만을 강조할 경우 감항성 있는 항공기의 제공이라는 효과성(effectiveness)이 간과될 수 있다. 그러므로 정비조직은 정비실패가 항공기 사고로 이어지는 위험을 고려할 경우 다소의 효율성을 희생하더라도 적절한 수준의 유연성을 유지하려는 의도적 노력이 요구되며, 유연성의 적정수준은 정비작업의 특성과 정비조직이 처한 상황을 고려하여 선택하여야 한다.

Bourgeois(1981)는 적절한 여유자원은 외부충격에 대한 완충제이면서 창조적 혁신의 촉진제라고 하였다[17]. 즉, 정비조직내의 적절한 수준의 여유인력을 보유하여 유연성을 확보하는 것이 위험관리의 출발점이다. 여유자원을 둔다는 것은 곧 정비효율성을 희생한다는 것과 같은 의미므로 여유자원 확보로 인한 부정적 영향을 최소화하기 위해서는 적절한 긴장감을 유지함으로써 타성에 빠지는 것을 예방하는 것이 필수적이다.

## 3. 항공정비조직 유연성문화 수준조사

### 3.1. 조사방법

본 조사는 조사과정에서 발생할 수 있는 편향을 최소화하기 위하여 국적 대형항공사의 사내 정기안전 교육과정의 항공정비사들과 정비안전관리감독자 과정의 정비현장관리자들을 대상으로 유연성 문화를 포함한 안전문화에 대한 개념과 연구목적을 설명한 후 실시된 것이 특징이다.

1) Nohria, N., & Gulati, R.(1996). "Is Slack Good for Innovation?". Strategic Management Journal, 5, 1254-1264(삼성경제연구소, 『경영위기의 진단 및 대응』, CEO Information, p3에서 재인용)

### 3.2. 측정도구

측정도구는 Asa Ek(2006)의 Safety Culture in Sea and Aviation Transport 연구[18]에서 사용되었던 설문도구를 항공 정비업무 상황에 맞게 수정 보완하여 인구통계학적 질문을 제외한 10개 문항으로 설계하여 5점 척도로 구성하였다.

### 3.3. 자료수집

조사기간은 2011년 7월 21일부터 동년 8월 23일까지 약 2개월간 이었으며, 총 250부의 설문지가 배부되었고, 이중 227부(90.8%)가 회수되어 통계분석에 사용되었다.

### 3.4. 자료 분석

본 연구를 수행하는데 있어서 설문응답 자료는 다음과 같은 통계처리 과정을 거쳤다.

- 응답자들의 인구사회학적 특성을 알아보기 위하여 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시.
- 문항들에 대한 신뢰도 검사를 실시하여 문항간의 신뢰도를 측정하여 예측가능성, 정확성 등을 살펴보았으며 문항간의 신뢰도는 Cronbach's Alpha의 계수로 판단.
- 응답자의 특성에 따른 수준의 차이를 살펴보기 위하여 일원분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였고, Duncan을 사용하여 사후분석을 실시.
- 통계분석은 모두 유의수준  $p < .05$ 에서 검증하였으며, 통계처리는 SPSSWIN 17.0 프로그램을 사용하여 분석.

### 3.5. 분석결과 및 해석

응답자의 특성은 현 직무, 직급 및 경력 등을 조사하였다. 직무별 응답자 수는 운항정비 146명(64.3%), 공장정비 48명(21.1%)이었으며, 기타 정비지원 및 검사원 등이 24명(10.6%)순 이었다. 직급별로는 차장급이 71명(31.3%)으로 가장 많았으며, 과장급 65명(28.6%), 사원급 46명(20.3%), 대리급 27명(11.9%)순 이었다. 본 연구에서 사용한 설문조사 데이터의 신뢰도분석을 실시한 결과, Cronbach  $\alpha$ 값이 0.809로서 본 연구에 사용한 데이터는 신뢰할 만 것으로 나타났다.

GAIN의 '개인별 안전조사(Individual Safety Survey) 도구' 25 문항에서는 동의 또는 반대의 정도를 5점 척도로 측정하여 총 점수 125점(25문

항X5점)을 세 가지 영역으로 구분하여 25~58점은 미약한(Poor) 안전문화, 59~92점은 관료적(Bureaucratic) 안전문화, 그리고 93~125점은 긍정적(Positive) 안전문화로 항공사의 안전문화 측정을 권고하고 있다[19].

Table 1. Flexibility Culture Awareness

문 항	평균	표준 편차	분 산
일이 아주 바쁠 때 부서 내 다른 동료들이 도와줍니까?	3.70	.837	.700
문제가 발생하였을 때, 문제를 제일 잘 해결할 만한 사람이 문제를 해결합니까?	3.62	.753	.567
당신이 수행한 작업의 가치를 인정받는다고 느낍니까?	3.33	.705	.497
정비사들의 지식과 경험이 인정받고 있다고 느낍니까?	3.13	.845	.714
큰 작업을 긴급하게 수행할 필요가 있을 때 팀 전체가 함께 작업을 수행합니까?	3.63	.792	.628
다른 부서의 작업에 어떤 것을 변경하고자 하는 제안을 하는 것이 용인됩니까?	3.00	.867	.751
만약 당신의 일과 밀접한 관련이 있는 일이 미처 수행되지 못했다면 당신은 그 일을 해야 하는 사람에게 말합니까?	3.77	.583	.340
만약 당신의 일과 밀접한 관련이 있는 일이 미처 수행되지 못했다면 당신은 그 일을 스스로 합니까?	3.66	.675	.455
작업 중 문제발생시 거리낌 없이 문의 하십니까?	3.68	.746	.556
작업을 개선하기 위한 아이디어나 제안을 내는 것을 장려합니까?	3.55	.822	.675
전체평균	3.50	-	-

Cronbach의 알파 0.809

본 연구에서는 GAIN의 안전조사도구를 근거로 25~125점을 문항별 1~5점으로 환산하여 1~2.32는 미약한 유연성 문화수준, 2.33~3.71은 관료적, 3.72~5는 긍정적 유연성 문화 수준으로 가정)하여 분석한 결과, 전체평균 3.50으로 관료적 수준으로 나타났다. 미결된 작업에 대해 관련

- 2) 여기서의 가정은 보편적인 정의가 아니라, 상대적으로 열악한 부분의 개선을 위한 지표로서 본 논문의 설문에 한정하며, 절대적인 지표가 아님을 밝혀둔다.

자에게 인계하는 내용이 3.77로 가장 긍정적으로 조사되었으며, 수행한 작업의 가치인정 3.33, 지식과 경험의 인정이 3.13, 작업에 대한 변경 제안에 대한 용인가능성은 3.00으로 평균이하로 나타났다.

다음의 Table 2와 같이 응답자를 대상으로 하여 직무에 따라 분류한 세 집단 간의 유형별 유연성 문화 수준의 차이를 보면 운항정비 평균이 3.49, 공장정비 평균은 3.58, 정비기술지원 직무는 3.48로 분석되었다.

Table 2. Analysis of Variance Classified by Job

직무	빈도	평균	표준 편차	자유도	F값	유의 확률
운항 정비	145	3.49	.46	집단-간 = 3 집단-내 = 219 합계 = 222	.547	.650
공장 정비	47	3.58	.51			
기술 지원	24	3.48	.43			
기타	7	3.44	.49			
합계	223	3.50	.47			

따라서 본 조사결과에 근거했을 때, 정비기술지원 유연문화 수준이 공장정비 및 운항정비 직무에 비해 가장 낮게 나타났다. 검정통계량 F값의 유의확률(P값)이 0.65로서  $P > 0.05$ 이므로 신뢰수준 95%에서 직무에 따른 유연성 문화의 수준은 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다.

직급별 인식수준 차이에서도 최상위직급(부장)과 최하위 직급에서 평균이상으로 높게 나타났으나, 검정통계량 F값의 유의확률(P값)이 0.372로서  $P > 0.05$ 이므로 신뢰수준 95%에서 직급에 따라 정보문화 의식의 수준 차이는 없는 것으로 분석되었다(Table 3).

Table 3. Analysis of Variance Classified by Position

직급	빈도	평균	표준 편차	자유도	F값	유의 확률
부장	15	3.55	.55	집단-간 = 4 집단-내 = 217 합계 = 221	1.070	.372
차장	71	3.49	.47			
과장	65	3.51	.49			
대리	26	3.35	.39			
사원	45	3.57	.40			
합계	222	3.50	.46			

#### 4. 유연성 문화에 대한 분석

전술한 바와 같이 긍정적인 유연성 문화수준의 항목은 미결된 작업에 대해 관련자에게 인계하는 내용이 3.77로서 1개 문항에 불과하고, 나머지 9개 문항은 관료적으로 나타났다.

유연성 있는 항공정비조직의 발전방안을 제시하기 위하여 관료적 수준으로 나타난 9개 문항에 대하여 Table 4와 같이 요인분석을 실시한 결과 다음과 같이 두 가지 요인이 추출되었다.

Table 4. Factor Analysis of the Flexibility Culture Bureaucratic Level Entry

문항 내용	평균	정비사 현신	정비작업관리
정비사들의 지식과 경험 인정	3.13	.838	
타 부서 작업에 대한 변경제안 용인	3.00	.819	
수행한 작업의 가치 인정	3.33	.640	.402
작업 개선을 위한 제안 장려	3.55	.466	
부서 내 다른 동료와의 작업협조	3.70		.720
미수행 업무에 대해 직접해결	3.66		.633
작업 중 문제발생시 문의	3.68		.626
문제발생 시 책임자가 문제해결	3.62		.618
긴급작업 수행필요시 팀 전체 작업 수행	3.63		.586

요인추출 방법: 주성분 분석.

회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

요인 1은 정비사들의 지식과 경험 및 수행한 작업의 가치인정, 타부서 작업의 변경 제안 및 작업개선 제안 장려 등이 요인 2는 긴급 작업시 팀 전체의 협력, 미결업무에 대한 스스로 해결, 작업 중 문제발생시 문의 및 문제해결 및 동료간의 협조 등이 높게 나타났다.

요인 1은 정비사의 현신으로 요인 2는 정비작업관리로 명명하여 다음과 같이 논의하고자 한다.

##### 첫째, 정비사의 현신

정비사의 현신은 개인에 대한 적극적인 관심과 배려를 통해 유도할 수 있다. 그러나 항공정비사들의 지식과 경험(3.13) 및 수행한 작업의 가치

(3.33)를 긍정적으로 인정받지 못하고 있으며, 타 부서의 작업에 대한 개선제안(3.00)등을 어렵게 생각하는 것으로 나타났다.

조경호, 김정필(2005)은 관계문화가 발달한 조직에서는 개인의 발전, 팀워크, 조직구성원의 참여 등이 강조되며, 조직의 발전은 이러한 요소들에서 달성될 수 있으며, 리더의 주요과업은 조직구성원들에게 권한을 위임하고, 이들의 참여와 헌신, 충성심을 촉진시키는 것이라고 하였다[20].

또한, 끊임없는 진보와 부단한 유연성을 가진 역동적인 시스템에 대한 가장 큰 보장은 전체 조직과 함께 성장하는 능력 있는 근로자들의 완전한 헌신인데 이것은 그들의 노력이 체계적으로 안정화되었고 그들이 그들의 기술들을 발전시키고 규칙적으로 업데이트할 수 있기 때문이다[21].

#### 둘째, 정비작업관리 유연성

Maffei & Meredith(1995)의 생산성에 영향을 미치는 기반구조 요소에 대한 연구결과에 따르면 작업자는 발전된 기술로부터 이익을 얻는데 중요한 역할을 하고, 그 중 작업자의 관찰과 문제해결 과정에서의 역할이 중요하다고 하였다[22].

그러나 본 조사연구에서는 작업 중 문제발생시 문제해결 및 협력 작업 등(3.62~3.70)은 평균 이상의 값을 보이고 있으나, 긍정적인 수준에는 미치지 못했다.

## 5. 결 론

항공정비조직의 관리자는 조직구성원들에 대한 지식과 경험을 인정해주고 사려 깊은 배려 등을 통해서 사기를 높이고 갈등문제를 적극적으로 해결해줌으로써 조직의 효과성을 높여야하며, 정비사들이 항공기 정비기술을 발전시키는 것을 장려하여야 한다.

또한, 항공사의 성수기에는 항공기를 일선 지원하는 운항정비사들이 부족하게 되고, 감항성 개선지시 등의 비계획적인 작업발생 시에는 공장 정비사들이 일시적인 부족 현상이 발생하게 된다. 인원의 부족은 시간압박으로 이어지게 되고, 휴먼에러를 유발하는 요인으로 작용하게 되므로 인력을 단기간에 조정할 수 있는 정비조직의 유연성을 가져야 한다.

시스템의 유연성을 위하여 유연한 노동력을 어느 정도 보유할 것인가를 결정하는 문제는 결코 쉽지는 않은 문제이며, 정비사가 한 가지 이상의 일을 수행할 수 있으면 노동력이 유연하다고 할

수 있다. 그러므로 긍정적인 항공정비 유연성 문화를 지향하기 위해서는 정비사들은 자신의 직무 뿐만 아니라 다른 직무 간을 이동하며 다양한 정비작업을 수행할 수 있는 능력을 배양하여야 한다. 이를 위해서는 회사는 교육 및 훈련의 제공과 다기능 숙련에 맞는 인센티브를 제공하여야 한다.

## 후 기

본 연구는 2015년도 호원대학교 교내학술연구비 지원으로 수행되었습니다.

## 참고문헌

- 1) Reason, J., 1997, *Managing the Risks of Organisational Accidents*, Ashgate Publishing Ltd., Hants, England.
- 2) 김천용, 황효정, 김칠영, “효율적인 항공정비 정보전달 체계에 관한 연구”, 한국항공운항학회지, 제18권 제2호, pp.46-53, 2010.
- 3) Manoj S. Patankar., Edward J. Sabin., *The Safety Culture Perspective*, National Center for Aviation Safety Research Saint Louis University, *Human Factors in Aviation*, 2<sup>nd</sup> Ed, Elsevier, pp.95-122, 2010.
- 4) Peter T., van den Berg., van der Velde., E. G. Mandy., 2005, “Relationships of Functional Flexibility With Individual and Work Factors”, *Journal of Business and Psychology*, 20(1), pp.111-129.
- 5) Maurer, T. J., K. A. Wrenn., H. R. Pierce., S. A. Tross., W. C. Collins., 2003, “Beliefs About Improve Ability of Career-Relevant Skills: Relevance to Job/Task Analysis, Competency Modelling, and Learning Orientation”, *Journal of Organizational Behavior*, 24(1), pp.107-131, 2003.
- 6) Arulampalam, W., A. L. Booth., 1998, “Training and Labour Market Flexibility: Is There a Trade-Off”, *British Journal of Industrial Relations*, 36(4), pp. 521-536.
- 7) Pulakos, E. D., S. Arad., M. A. Donovan., K. E. Plamondon., 2000, “Adaptability in the Workplace: Development of a Taxonomy of Adaptive Performance”, *Journal of Applied Psychology*, 85(4), pp. 612-624.

- 8) Ericksena, J., L. Dyer., 2005, "Toward a Strategic Human Resource Management Model of High Reliability Organization Performance", *The International Journal of Human Resource Management*, 16(6), pp. 907-928.
- 9) 김종관, 윤준섭, "인적자원유연성과 고용불안 정성, 이직의도의 관계에 관한 연구", *대한경영학회지*, 제24권 제6호(통권89호), pp. 3157-3175, 2011.
- 10) Wright, P. M., S. A. Snell., 1998, "Toward a Unifying Framework for Exploring Fit and Flexibility in Strategic Human Resource Management", *The Academy of Management Review*, 23(4), pp.756-772.
- 11) MacDuffie, J., 1995, "Human Resource Bundles and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry", *Industrial and Labor Relations Review*, 48, pp.197-221.
- 12) Riley, M., A. Lockwood., 1997, "Strategies and Measurement for Workforce Flexibility: An Application of Functional Flexibility in a Service Setting", *International Journal of Operations & Production Management*, 17(4), pp.413-419.
- 13) 양혁승, "유연성 높은 역피라미드 조직 구축하라", *Dong-A Business Review(DBR)*, 74호, 2011.
- 14) Wernerfelt, B., 1984, "A Resource-Based View of the Firm", *Strategic Management Journal*, 5(2), pp.171-180.
- 15) 한창수 외, *경영위기의 진단 및 대응방안*, CEO Information(제660호), 삼성경제연구소, p.4, 2008.
- 16) Shafer, S.M., Nembhard, D. A., Uzumeri, M. V., 2001, "Investigation of Learning, Forgetting, and Worker Heterogeneity on Assembly Line Productivity", *Manage. Sci.*, 47, pp.1639-1653.
- 17) Bourgeois, L. J., 1981, "On the Measurement of Organizational Slack", *The Academy of Management Review*, 6(1), pp.29-39.
- 18) Asa Ek, "Safety Culture in Sea and Aviation Transport", Ph.d. Thesis, Lund University, Sweden, 2004.
- 19) GAIN, "Operator's Flight Safety Handbook ", APPENDIX D: SAFETY SURVEYS & AUDITS, issue 2, Working Group A, 2001, p.5.
- 20) 조경호, 김정필, "지방자치단체장의 리더십, 조직문화, 조직효과성의 관계-경쟁가치모형의 적용", *지방행정연구* 제19권 제4호(통권 63호) pp.59-90, 2005.
- 21) Johan Van de Kerckhove., *Audits, Inspections and Investigations*, VOL. 2 PART 8, CH 57 4th Edition of the International Labour Organization's Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Geneva, 1998.
- 22) Maffei, M. J., J. Meredith., "Infrastructure and Flexible Manufacturing Technology: Theory Development", *Journal of Operation Management*, Vol.13, pp.273-298, 1995.