

철도안전 경यी이념화를 위한 연구

A Study on the Management of Railway Safety Culture

방연근*
Bhang, Youn-Keun

배준환**
Bae, Joon-Hwan

Abstract

This study discovers the variables in the railway safety management which give impacts to safety cognition of the employees. Next we do factor analysis to find out latent variables which include safety variables and regression analysis to measure the explanation power of the latent variables. We got the results that expertness latent variable explains the variation of the accidents more than other latest variables

1. 서 론

안전과 생산성은 서로 상반되는 측면을 갖고 있다. 안전을 중시하면 생산성이 떨어지고 생산성을 강조하면 안전이 소홀히 취급되는 측면이 있다. 양쪽을 모두 충족할 수 있으면 가장 바람직하겠으나 대부분의 경우 사정은 그렇지 못하다. 철도분야에서도 역시 안전과 생산성을 모두 충족하기에는 많은 어려움이 따른다. 특히 철도안전의 경우 경यी이념차원에서 안전을 정착시키기 위해서는 무엇보다도 안전에 대한 비전, 안전정책, 안전원칙내지 원칙에 대한 합의가 필요하고, 구성원들에게 비추어지는 경यी안전의 안전에 대한 시각들이 주요한 고려사항으로 검토되어야 한다. 따라서 본 논문은 철도안전을 경यी이념화하기 위한 변수를 추출하고 이에 근거하여 안전을 향상시킬 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

* 한국철도기술연구원, 책임연구원

** 한국철도기술연구원, 연구원

2. 철도안전 경영이념화를 위한 변수의 추출

2.1 경영진의 대한 안전시각

경영진이 안전을 중시하는지에 대한 조직 구성원들의 인식이 안전 목표가 조직 내에서 경영이념화 하는데 결정적인 영향을 미치게 된다. 즉 경영진이 안전을 중시하지 않는다고 판단되면 조직 구성원들은 안전보다는 경영진이 중시하는 목표를 추구하게 된다.

따라서 경영진이 안전에 영향을 미치는 인적, 조직적 요인을 중시하는가에 대한 인식이 조직구성원들로 하여금 안전에 관련된 자신의 인적요인과 조직상의 요인을 돌아보게 된다고 할 수 있다.

그러므로 경영진은 인적, 조직적 요인이 안전에 영향을 미칠 수밖에 없다는 것을 인정하고 이를 발견하여 개선하고자 하는 의지를 보일 때 구성원들도 안전에 동참하게 된다고 할 수 있다.

2.2 안전의 중요성 인식 및 안전과 직무수행

구성원들의 안전관리를 위해서는 무엇보다 기술적인 숙련뿐만 아닌 정신적인 숙련도도 갖추어야 한다. 즉 정신적인 숙련을 통해 안전에 대한 중요성을 인식하고 안전한 직무를 수행할 수 있는 환경이 마련되어야 할 것이다. 정신적인 숙련에는 가능한 오류를 예측하고 이를 회복할 수 있는 적절한 조치들을 반복 훈련하는 것을 포함한다.

즉 개인과 조직이 이러한 정신적 준비를 갖추고 있을 때 고도의 신뢰성 있는 안전관리 시스템이 가능해진다.

2.3 커뮤니케이션

철도운행은 여러 부분이 관계되는 시스템적 성격을 지니고 있어 조직 내에서의 벽을 넘는 커뮤니케이션뿐만 아니라, 정부, 시설공단, 외주업체와 같이 조직 간 커뮤니케이션이 활성화되어야 한다.

일본의 경우 직렬문화의 타파를 위해 수송원, 차량검수, 차장, 기관사, 열차운행을 Pooling 으로 운영하여 커뮤니케이션 활성화에 노력을 기울이고 있다.

또한 항공산업의 경우 조종사, 정비사, 연구원 등이 인터넷을 통해 상호간의 정확한 정보 제공을 목적으로 하는 'The Bluecoat Project' 포럼을 활용하고 있다.

2.4 안전관련 보고

안전관리의 선진화 및 과학화를 위해서는 앗차사고(near miss), 운전장애(incidents)에 관한 자료수집이 관건이다. 예를 들어 미국의 항공산업의 'The Federal Aviation Administration'은 near-incident reporting system을 갖고 있고 near-incident에 대한 정기적인 평가를 하고 있다. 이를 통해 대부분의 보고를 활성화 시키고 있다.

2.5 안전과 인사평가

안전관리에 충실하여도 인사 상 유리한 점이 없다고 하면 안전관리를 충실히 할 요인을 상당부분 상실하게 된다. 따라서 생산성 못지않게 안전관리부분에 뛰어난 구성원들에게 평가 상의 이익을 제공하는 제도를 구축해야 한다.

또한 안전관리규정을 위반하였을 경우 즉각적이고 일관되고 공평한 신상필벌이 따르는 것이 중요하다. 특히 신상필벌이 전혀 없는 경우, 안전관리에는 부정적인 효과를 미치는 것으로 인식되고 있다.

2.6 안전감사 및 점검

안전감사 및 점검은 수행당사자가 전문성을 갖고 지적위주로 수행되기보다는 현장의 안전관리에 도움을 주는 방향으로 전개되어야 한다. 특히 산업안전기사, 철도교통안전관리자 등과 같은 자격등을 도입함으로써, 수행당사자의 전문성을 높여야 할 것이다.

2.7 안전교육 훈련

안전교육 훈련에 대한 수준은 현재는 단순히 직무교육이 이루어지는 수준(On the Job Training)으로 매우 미미한 실정이다.

따라서 사고예방을 위한 체계적인 교육과 사고를 수습하는 모의 훈련이 필요하고 신입사원에 대한 안전관리교육을 강화해야 한다. 또한 Safety Academy 설립 및 운영을 통해 안전교육의 중요성을 높여야 할 것이다.

2.8 현장관리 및 사고조사

경영자를 비롯한 상사가 현장을 자주 방문할수록 사고위험은 감소하는 것으로 인지되고 있다. 즉 경영자의 관리업무가 과다할 경우 현장을 자주 방문하지 못하므로 관리업무의 축소 및 컴퓨터화를 통해 안전관리 개선에 기여해야 한다.

2.9 근무장소 여건

작업장의 온도, 조명, 소음, 환기, 진동, 차량의 동선과 작업자 동선의 구분 및 분리 등이 안전관리에 영향을 미치게 된다. 또한 작업장의 정리정돈은 간접적으로 안전관리와 관계있는 것으로 연구되어 지고 있다. 특히 근무장소의 여건이 근무를 수행하는데 적절하지 않으면, 구성원들이 안전규정을 다 지키기보다는 과업을 완수하는 지름길을 찾게 되므로 근무장소를 작업하기에 가장 쾌적한 장소로 개선시켜야 할 것이다.

2.10 업무와 피로

피로는 사고와 밀접한 관련이 있으므로 근무와 피로 간 관계를 기초로 과학적인 근무관리가 이루어져야 한다. 또한 피로를 예방하기 위한 근무와 휴식간의 관계 및 이를 준수하는

관리가 중요하며, 실질적인 휴식시간인 경우 충분히 휴식할 수 있도록 복장을 배려하는 것도 좋은 대책이라 할 수 있다.

2.11 안전지식관리

지식확대재생산 과정에 기초하여 안전에 관한 지식관리시스템을 구축하는 것이 중요하다. 특히 지식의 확대재생산을 위해서는 구성원들이 서로 경험을 주고받을 수 있는 사회화(Socialization)과정, 자신의 경험을 밖으로 널리 알릴 수 있는 외재화(Externalization)과정, 안전관련 여러 문건을 참조할 수 있도록 하는 조합(Combination)과정, 밖에서 얻은 지식을 현장에 적용하면서 자신의 지식을 생산하는 내재화(Internalization)과정이 활성화되어야 할 것이다.

3. 철도안전 경영이념화변수에 대한 요인분석

3.1 조사개요

본 조사는 철도분야의 역, 운전, 시설, 전기, 차량 분야 종사자를 대상으로 1745명을 표본 추출하여 2004년 4월 24일부터 2004년 5월 14일까지 21일간 조사하였다. 조사연구는 철도안전 경영이념화의 변수 즉 경영진에 대한 안전시각, 안전의 중요성 인식, 커뮤니케이션, 안전관련보고, 현장관리, 사고조사, 안전감사 및 점검, 안전교육훈련, 근무 장소여건, 안전지식관리, 안전과 직무수행, 안전과 인사평가, 업무와 피로 총 13개 요인들의 세부 항목別に 대한 구성원의 동의정도를 측정하였다.

3.2 요인분석결과

철도안전 경영이념화의 변수들에 대한 요인분석 결과 요인1은 경영진에 대한 안전시각, 안전의 중요성 인식, 커뮤니케이션, 안전관련 보고, 현장관리, 사고조사로 구성되었으므로 경영층의 안전 중시 커뮤니케이션을 설명하는 요인이라 할 수 있다. 이 요인에 대한 고유값은 5.863으로 철도경영이념화를 설명하는 비율이 약 45%가 된다.

요인2는 안전감사 및 점검, 안전교육훈련, 근무장소여건, 안전지식관리로 구성되었으므로 안전전문성을 설명하는 요인이라 할 수 있다. 이 요인에 대한 고유값은 1.604로 철도경영이념화를 설명하는 비율이 약 12%가 된다.

요인3은 안전과 직무수행, 안전과 인사평가, 업무와 피로로 구성되었으므로 안전인적자원관리를 설명하는 요인이라 할 수 있다. 이 요인에 대한 고유값은 1.033으로 철도경영이념화를 설명하는 비율이 약 8%가 된다.

이들 경영이념화의 요인들을 각각 경영층의 안전 중시 커뮤니케이션, 안전전문성, 안전인적자원관리로 이름 하였는데 이들에 의해 총 설명력은 약 65%가 된다.

<표-1> 요인분석결과

구분	요인 1	요인 2	요인 3	고유값	총분산	누적분산
경영진에 대한 안전시각	0.694	0.333	-0.013	5.863	45.097	45.097
안전의 중요성 인식	0.797	-0.095	0.204			
커뮤니케이션	0.731	0.470	0.023			
안전관련 보고	0.728	0.312	0.104			
현장관리	0.705	0.436	-0.030			
사고조사	0.649	0.398	0.148			
안전감사 및 점검	0.236	0.781	-0.028	1.604	12.336	57.434
안전교육훈련	0.456	0.514	0.375			
근무 장소여건	0.085	0.796	-0.035			
안전지식관리	0.475	0.683	0.019			
안전과 직무수행	0.414	0.367	0.524	1.033	7.942	65.376
안전과 인사평가	-0.201	-0.025	0.848			
업무와 피로	0.405	-0.143	0.631			

3.3 철도경영이념화의 세부요인별 담당업무 상대 위치도

철도안전 경영이념화에 대한 요인분석을 바탕으로 철도분야의 담당업무별 상대적 위치를 분석한 결과 경영층의 안전중시 커뮤니케이션과 안전전문성이 높은 업무는 시설유지보수, 전기유지보수, 계획업무로 나타났다. 경영층의 안전인적자원관리와 안전전문성이 높은 업무는 전기유지보수, 안전관리, 시설유지보수, 사령업무, 계획업무, 차량검수로 나타났다. 그리고 경영층의 안전중시 커뮤니케이션과 안전인적자원관리가 높은 업무는 역무업무, 계획업무, 전기유지보수, 수송업무, 시설유지보수, 운전승무로 나타났다.



<그림-1> 담당업무의 상대적 위치도

종합적으로 시설유지보수, 전기유지보수, 계획업무는 모든 요인에서 상대적으로 높은 결과를 보였다.

3.4 요인의 영향력 평가

사고경험에 미치는 요인의 영향력을 파악하기 위하여 철도안전 경영이념화의 요인을 로지스틱회귀분석을 통해 분석한 결과 안전전문성이 유의수준 10%에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 즉 사고예방에 영향을 주는 변수는 안전전문성임을 알 수 있다.

<표-2> 로지스틱회귀분석 결과

종속변수	독립변수	비표준화계수	표준오차	왈드통계량
사고경험여부 (사고경험있음, 사고경험없음)	경영총의 안전 중시 커뮤니케이션	-0.063	0.095	0.441
	안전 전문성	0.176	0.094	3.538*
	안전인적자원관리	-0.007	0.094	0.005
	Constant	1.758	0.094	350.058***

주) * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

따라서 사고 발생의 미연방지를 위해서는 역, 운전, 시설, 전기 차량분야 종사자에게 안전 감사 및 점검, 안전교육훈련, 근무장소 개선, 그리고 안전지식관리를 통해 안전전문성을 강화시켜야 할 것이다.

즉 철도안전 경영이념화의 잠재구성요인에서 안전전문성요인은 다른 요인보다 더 중요한 부분으로 거론 되어져야 할 것이며, 경영진과 구성원 간에 보다 많은 투자 대상이 되어야 할 것으로 판단된다.

4. 결 론

본 논문에서는 철도안전을 경영이념화 하기 위해 국내철도의 안전방안 대안을 체계적으로 제시하고, 안전관리의 전반적인 체제 개선을 위해 철도안전의 경영이념화 및 사고예방에 주요한 요인을 살펴보았다. 철도 경영이념화를 정립하기 위해서는 무엇보다도 안전 전문성을 확보해야 하며 이를 통해 철도분야 각 구성원들과 경영진의 책임지는 풍토가 조성되어야 할 것이다.

특히 사고가 발생한 위급한 상황에서 조직의 서열이 아니라 기술에 입각하여 일이 처리될 수 있는 문화가 조성 되어야 하며, 조직전반에 걸쳐 안전에 관해 세심한 주의와 관심을 기울이고, 안전관리관행에 대한 지속적인 검토 및 타자의 경험으로부터 학습할 수 있는 기회를 발굴함을 통해 철도안전 경영이념화를 강화하여야 할 것이다.

참고문헌

1. 한국철도기술연구원(2003). 철도안전향상프로그램개발연구(1단계)
2. Federal Railroad Administration(2002). Safety Assurance and Compliance Program(SACP) Accomplishments for CY 2001.
3. Arthur C. Little(2000). Achieving a Safe Culture—Facing the Leadership Challenge.