

철도기관사의 적성검사에 관한 연구

A Study on the Aptitude Test for Train Drivers

신태현[†] · 국광호^{*} · 박근옥^{**} · 한상욱^{***}

Tack Hyun Shin · Kwang Ho Kook · Keon Ok Park · Sang Wook Han

Abstract Since 1971, the aptitude test for domestic train drivers has long been maintained without any overall change. With the revision of the Railroad Safety Act in 2006, the aptitude test was changed from the type of written and skill test into the type of question-and-answer and reaction test. However, the main structure of the test is being maintained unchanged. In this paper, we focus our attention on the improvement of the present aptitude test. We surveyed on two groups, one is the railroad expert group and another is train driver's group, questioning about the importance of the domestic and foreign aptitude test items. Based on the analysis, we suggest desirable aptitude test system for the railroad safety.

Keywords : Aptitude Test, Train Drivers, Safety

요 지 우리나라 기관사 적성검사제도는 1971년부터 유지되어 왔고 2006년 철도안전법으로 일부 개정되었으나 큰 틀은 변하지 않았다. 본 논문은 현행 우리나라 철도 기관사 적성검사 세부항목에 대해 안전과 관련된 중요도를 분석하여 향후 적성검사제도의 개선에 도움이 되고자 하는 것이 목적이다.

주 요 어 : 적성검사, 철도기관사, 안전

1. 서 론

현행 철도관련기관에 종사하는 안전업무종사자의 업무적성평가제도는 나름의 논리적 토대 하에 설계되어 안전업무종사자의 업무적성 검증과 역량의 개발 및 보존에 기여하는 바가 크다. 그러나 조직 내외적인 여러 요인으로 인해 사회, 기술, 가치관 등의 제반 환경적 변화추세를 적시에 제도적으로 반영하는 것에 일정한 한계가 있을 수 있다.

한편 사고발생시 큰 피해를 가져올 가능성이 높은 열차 사고는 철도 안전업무수행자의 부적절한 업무적성이 사고로 연관될 가능성이 크다고 볼 수 있고 이 같은 인적오류에 의한 사고를 줄이기 위해서는 철도 안전업무수행자 선발시 필요한 업무적성을 가진 사람을 선발할 수 있는 제도의 개선도

필수적인 한 가지 국면이라고 할 수 있다[1].

본 논문에서는 이 같은 점을 고려하면서 특히 기관사를 대상으로 현행 업무적성평가항목의 적합성 여부를 실증연구를 통해 분석하여 바람직한 제도적 틀을 설계하기 위한 기초정보를 제시하려는데 그 목적이 있다.

2. 적성검사의 필요성

2.1 적성검사의 취지

적성이란 한 개인이 지니고 있는 지적 기능이나 성격 등 제반 특성과 어떤 직무를 수행하는데 필요한 자질과의 적합도[1]를 의미한다. 이 경우 적성이 높은 것으로 판정된 사람 모두가 특정 직무에서 반드시 능력을 발휘한다고는 볼 수 없고, 반대로 적성이 낮은 것으로 판정된 자 모두가 능력을 발휘하지 못한다고는 볼 수 없다. 철도에 있어서 인적오류관련 국내외 연구문헌을 보더라도[2][3], 가령 기관사의 적성검사

† 책임저자 : 정희원, 서울산업대학 철도전문대학원 철도경영정책학과
E-mail : shin6468@snut.ac.kr

TEL : (02)970-6468 FAX : (02)974-2849

* 서울산업대학 철도전문대학원 철도경영정책학과 정희원

** 한양대학교 산업공학과 박사과정

성적과 사고율 간의 명확한 인과관계 검증에는 한계가 있음을 밝히고 있다. 실제 사고에는 적성 이외의 다양한 요인들이 개입될 수 있기 때문이다.

그럼에도 불구하고 적성검사를 실시하는 이유는 적성과 사고 간에는 일정한 인과관계가 있다는 암묵적, 개연적, 실무적인 차원의 믿음이 존재하기 때문이며, 나아가서 적성검사결과를 토대로 적성의 유무가능성에 대한 확률적 판단이 가능하기 때문이다.

2.2 인적오류의 원인과 유형

최근의 한 연구조사에 의하면[4] 2005년에 발생한 한국철도공사의 인적오류로 인한 철도사고는 101건이며, 이중 기관사의 오류로 인한 사고가 전체의 50% 이상을 차지하는 것으로 나타났다. 또한 2004년 한 해 동안 일어난 총 1,091건의

사고 및 장애 중 책임사고(종사원의 취급과오 또는 시설·차량기구 등의 정비소홀 등으로 인하여 발생한 철도사고와 운행장애) 90건을 인적오류를 일으킨 작업자 별로 집중분석한 결과 기관사의 인적오류와 관련된 사건(36건, 40%)이 제일 많은 것으로 분석되었다(Table 1).

또한 일반철도와 운행 환경이 다르긴 하지만 1995년부터 2005년까지 10년간의 자료를 토대로 도시철도 2개사의 사고 원인을 분석한 결과 차량고장 사고가 51%로 일반철도와 같이 가장 높은 비율을 차지한 가운데 인적요인의 비율도 13%인 것으로 집계되었다.

이처럼 적지 않은 비중을 차지하는 인적 오류, 그 중에서도 기관사에 의해 유발되는 사고의 방지 혹은 저감을 위해서는 운전기기(장비)의 확충, 안전교육 및 안전문화의 창달, 현업 관리의 합리화 등의 제도적, 시스템적 노력과 함께 객관적 사고데이터와 체계적 직무분석결과를 토대로 개발된 과학적인 적성검사의 실시가 요구된다고 하겠다.

Table 1. Human Error Type in Responsibility Accidents

작업자	발생건수
기관사	36
검수, 차량관리	13
여객전무, 열차운용	6
신호취급, 관계	6
수송담당역무원	13
시설(전차선로, 선로 등)	16
합계	90

Table 2. Current Aptitude Test System of Korea

검사 구분	검사명	측정 내용	
문답형 검사	지능검사	지각속도, 공간-수리 추리력, 판단능력	
	작업태도검사	작업수행 중 나타나는 행동 특성을 측정	
	품성검사	정신병질적 경향성 측정	
반응형 검사	속도예측능력검사	이동하는 물체의 속도를 예측하는 능력과 일관성	
	주의력 검사	선택적주의력	목표 자극에 대한 반응속도와 정확성
		주의배분능력	동시에 제시되는 여러 목표 자극에 대한 반응속도와 정확도
		지속적주의력	주의력을 유지하는 능력
	거리지각능력검사	목표 자극에 대한 원근감	
	안정도검사	눈과 손을 이용한 동작의 정확도	
	민첩성 검사 (기관사 제외)	적응능력	과제에 대한 판단과 동작을 빠르고 적절하게 조절하는 능력
판단력		목표 자극을 정확히 판별하는 능력	
동작정확력		판단력과 운동능력간의 균형	
정서안정도		판단능력의 일관성	

3. 국내외 적성검사제도 동향

3.1 우리나라의 적성검사제도 개요

일본식 모형을 모태로 도입된 우리나라 적성검사 제도는 1971년부터 같은 형태로 유지되어 왔으며 2006년 철도안전법으로 일부 개정되어 현재 PC기반 검사방법으로 진화되었지만 큰 틀에는 변화가 없다.

현행 철도기관사의 적성검사 항목은 검사구분에 따라 문답형 검사와 반응형 검사로 이루어져 있다[5,6]. 문답형 검사는 질문이 종이에 인쇄되거나 컴퓨터 모니터 등에 출력되어 답변들을 답안지에 기록하거나 화면에 체크하는 것이다. 대부분의 표준화된 지능, 흥미, 성격검사 등이 문답형 검사에 해당한다.

움직이는 물체의 속도 예측 등 문답형 검사로 평가하기 힘든 경우는 실제와 유사한 상황의 제시를 통해 평가하는데 이러한 검사가 반응형 검사이다. 현행 문답형 검사와 반응형 검사의 세부 항목은 Table 2와 같다.

3.2 일본의 적성검사제도 개요

일본은 1949년부터 운전 적성검사를 제도화한 이후 크고 작은 개정작업을 반복하면서 오늘에 이르고 있는데(Fig. 1), 특히 2005년 4월 25일 효고현에서 1분 30초 늦은 전차 시간을 만회하기 위해 급커브 길에서 제한 속도를 초과하여 300여명의 사상자를 발생시킨 철도 차량 탈선 사고를 계기로 2006년 6월 철도안전을 강화하는 국토교통성령을 발표하기도 했다.

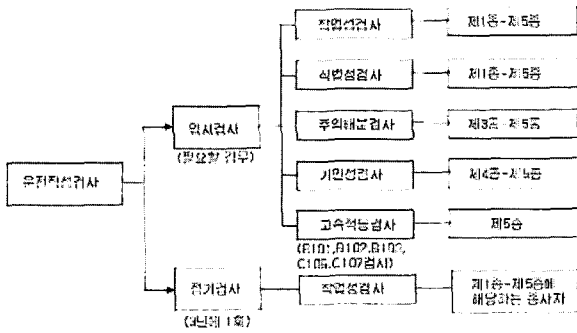


Fig. 1. Current Aptitude Test System of Japan

Table 3. Comparison of Aptitude Test Items in Major Western Countries

미국	프랑스	독일	영국
장기 기억		-	
단기 기억	집중력	단기 기억력 검사	
지각 속도			
공간적 시각화	공간도형의 인지능력		
지능			
수렴적 사고			
시각적 형태 인지	인지력 (논리, 공간, 수 리, 언어추리)	논리적 사고력	
산술적 추론			수열추리검사
수치 계산	계산 능력		확인성
속도 제어	관찰력		기계조작능력
단순 반응 시간			
선택적 주의력	반응 속도		
시간 분담	주의 배분	여러 과제의 동시수행 능력	주의 배분
깊이 인지			
눈과 손의 조화			
손의 민첩성	근육 협동		침착성
공간적 방위			
반응 통합	다중 정보 관리능력	조정능력 검사	반응성
기계적 능력			
문제 민감도	관찰력		
지속적인 근육 제어	근육 협동		조작성
피로 민감도	집중력	집중력	집중력
단어 이해력			
의사 소통			의사 소통
시간 압력			
특별한 명령에 대한 작업	성격에 대한 설문		- 인내력, 준비성, 성실성, 인성 검사/ 절차와 규칙 이행 능력/단독업무수행 능력/심리 검사
대인 관계			
단독작업			
발표력			

Table 4. Aptitude Test Items in EU

국가	적성검사 항목
덴마크	장기기억, 기호해석, 시공간 지각, 심리검사, 책임감, 기계적 지식, 손과 육체적 움직임의 조화, 서비스 정신
이탈리아	심리검사, 집중력, 주의배분, 시각유지, 단기기억, 공간 판단력, 지식검사, 반응속도, 인터뷰
스페인	지능검사, 품성검사, 주의력, 집중력, 반응시간, 업무 스트레스 인내력
폴란드	심리검사
오스트리아	주의력, 집중력, 스트레스 방어 능력, 반응시간, 지능 검사, 인터뷰, 품성검사
네덜란드	이해력, 독립성, 책임감, 단독작업에 대한 적성, 불규칙 작업에 대한 적성, 정서안정도, 집중력, 선택적 반응, 판단력
노르웨이	인지능력, 스트레스 인내력, 방향과 공간 능력, 기계조작능력, 수리적 이해력, 정신력
에스토니아	독립적 의사결정능력, 예측력, 협동, 스트레스하에서의 작업능력, 타당성, 적합성, 정직성, 시각적 기억력
벨기에	인지능력, 지속적 주의력, 반응시간, 스트레스하에서의 업무관리력, 인터뷰, 자율성, 운전 중에 심리적성 관측, 중대사고 후 심리검사와 상담 실시
독일	단기기억, 집중력, 논리적 사고력, 수학적 사고력, 기술 지식, 품성, 여러 과제를 동시에 수행할 능력

한편, 일본 철도연구소인 RTRI(Railway Technical Research Institute)에서도 새로운 적성검사 항목 및 인적요구에 대한 지속적인 연구를 진행하고 있다[7,8,9,10].

3.3 유럽의 적성검사제도 개요

철도 운송이 국가별 횡단을 통해 이루어지는 유럽의 경우에는 유럽연합(EU)에서 제시하는 표준형 모델을 토대로 철도 기관사 적성검사 항목이 개편되어 제시되고 있으며 회원국들이 이를 따르도록 권고하고 있지만, 각 회원국의 독자적인 문화, 제도, 언어의 차이로 인해 표준모델의 적용까지는 많은 시일이 소요될 것으로 보인다(Table 3, Table 4).

한편 이 같은 제도적 통합의 모색과 함께 유럽 각국의 철도 관련 전문가들은 철도안전을 향상시키기 위한 적성검사 항목의 타당성에 대한 체계적인 연구도 지속적으로 수행하고 있다[11,12,13,14,15,16].

4. 실증 연구

4.1 연구 방법

설문조사는 철도전문가 집단 7명과 철도 기관사 55명¹⁾을 대상으로 하여 2007년 2월~5월에 걸쳐 실시되었다.

1) 1차 조사의 기관사 표본수가 13명으로 과소하다고 판단하여 2007년 3~5월간 전문가 4인, 기관사 42인에 대해 추가적인 설문조사를 하였다.

전문가 집단은 철도공사, 서울메트로, 도시철도공사, 교통안전공단의 적성검사관련 전문가들과 전직 기관사 출신의 관리직 이상으로, 기관사 집단은 현직 고속철도차량, 제1종 전기차량, 제2종 전기차량 기관사로 구성하였다²⁾.

설문은 7점 척도로 하여(중요도 매우 낮음 1점 ~ 중요도 매우 높음 7점) 각 항목의 중요도를 체크하도록 하였는데 전체 항목의 범주를 두 차원으로 구분하여 질문하였다. 즉, 국내 기관사들에게 실시하고 있는 현행 적성검사 항목군과 철도선진국들의 보편적인 적성검사 항목군으로 구분한 것이 그것이다.

그리고 현재 기관사들에게는 실시하지 않고 관제사와 신호조작원 등에게만 실시하고 있는 ‘민첩성 검사’(적응능력, 판단력, 동작정확력, 정서안정도) 항목도 기관사 업무와 많은 연관성이 있을 것으로 생각되어 설문항목에 포함시켰다(부록: 설문양식 일부 참조).

이와 병행하여 설문을 배포했던 전문가 일부와의 인터뷰를 수행하였다.

4.2 설문 결과

4.2.1 현행 국내 검사항목의 설문결과

우리나라의 현행 적성검사 항목의 중요도에 대해 전문가들과 기관사들에게 설문조사하여 얻은 결과는 다음과 같다(Table 5).

① 전문가 집단의 설문 결과 분석

Table 5에서 전문가 집단은 설문결과 품성검사와 지속적주의 검사에 대해 평균값이 6점을 넘었다. 이 두 항목은 조사결과의 표준편차에 나타나듯이 전문가 간 편차도 낮은 것으로 나타났다. 다시 말하면, 전문가 집단은 긍정적 인상척도, 신경증 성향, 반사회성 성향과 정신증 성향을 측정하는 품성검사와 주의력을 유지하는 능력을 측정하는 지속적 주의력을 중요한 것으로 인식하고 있다. 편차가 낮으면서 중요하다고 인식한 항목은 선택적 주의 검사, 주의배분 검사, 판단력이었다. 전문가 집단은 대부분의 항목에 대해 중요도가 보통 이상이라고 응답한 반면, 작업태도 검사는 중요도가 아주 낮은 것으로 인식하였다.

② 기관사 집단의 설문 결과 분석

계속해서 Table 5에서 보듯이 기관사 집단은 설문결과 6점 이상의 점수가 나온 항목은 없었지만 판단력, 지속적주의, 동작정확력 항목의 순서로 중요도를 높게 인식하였다. 현행 기관사 적성검사항목에는 판단력이 포함되어 있지 않고 관제사

Table 5. Statistics of Questionnaires on Current Korean Aptitude Test Items in two groups

검사항목	전문가 집단					기관사 집단				
	인원	최소 값	최대 값	평균	표준 편차	인원	최소 값	최대 값	평균	표준 편차
지능검사	7	4	7	5.71	1.25	55	1	7	4.18	1.19
작업태도	7	3	6	4.86	1.07	55	2	7	5.24	1.43
품성	7	5	7	6.14	0.69	55	3	7	5.20	1.27
속도예측	7	3	7	5.57	1.27	55	2	7	5.33	1.41
선택적주의	7	5	7	5.86	0.69	55	3	7	5.36	1.28
주의배분	7	5	7	5.86	0.69	55	3	7	5.25	1.21
지속적주의	7	5	7	6.29	0.76	55	3	7	5.51	1.15
거리지각	7	4	6	5.29	0.76	55	2	7	5.16	1.24
안정도	7	4	7	5.57	1.27	55	3	7	5.29	1.12
적응능력	7	4	7	5.43	1.13	55	1	7	5.11	1.30
판단력	7	5	7	5.71	0.76	55	3	7	5.64	1.30
동작정확력	7	4	6	5.57	0.79	55	3	7	5.42	1.13
정서안정도	7	4	7	5.29	0.95	55	3	7	5.40	1.18

와 신호조작원 등의 적성검사항목에만 포함되어 있다. 현행 검사에서 빠져있는 판단력이 가장 높은 점수를 받은 점이 특이한 점이다. 전문가 집단에서 중요하다고 평가한 지속적 주의가 두 번째로 높은 점수를 받았다. 기관사 집단도 대부분의 검사 항목에 대해 중요도가 보통 이상이라고 응답하였으며 지능검사에 대해서는 중요도를 가장 낮게 인식하였다.

③ 집단간 비교

기관사 집단과 전문가 집단의 설문결과를 비교해 보면 유사하게 중요하다고 생각하는 항목이 지속적주의 항목이 있었고 나머지 항목들은 견해차가 있는 것으로 나타났다.

4.2.2 철도선진국 검사항목의 설문결과

철도 선진국에서는 실시하고 있지만 우리나라에서는 실시하고 있지 않는 적성검사 항목³⁾에 대한 전문가와 기관사 집단의 설문결과는 다음과 같다(Table 6).

① 전문가 집단의 설문 결과 분석

Table 6에서 보면 전문가 집단은 설문결과 단독업무수행능력검사, 시간제약 중 판단대처능력, 스트레스상황에서의 인내력, 절차/규칙이행능력, 안전지식에 대해 평균값이 6점을 넘었다. 이 다섯 가지 항목은 조사결과의 표준편차에 나타나듯이 전문가 간 편차도 낮은 것으로 나타났다. 통신수단과 제어

2) 원칙적으로 전문가집단의 견해를 반영하는 것이 바람직하다고 판단하였으나 이해관계자집단인 노조의 입장을 고려하여 일반기관사의 견해를 함께 고려하였다.

3) 외국의 적성검사항목에 대해 생소하게 받아들일 가능성을 고려하여 설문 배포시 항목에 대한 간단한 설명을 행하였다.

Table 6. Statistics of Questionnaires on Advanced Countries Aptitude Test Items in two groups

검사항목	전문가 집단					기관사 집단				
	인원	최소 값	최대 값	평균	표준 편차	인원	최소 값	최대 값	평균	표준 편차
시간제약중 판단대처	7	6	7	6.42	0.54	55	3	7	5.78	1.08
안전지식	7	5	7	6.29	0.76	55	3	7	5.35	1.17
스트레스 상황 인내력	7	5	7	6.14	0.90	55	2	7	5.24	1.09
단독업무 수행	7	4	7	6.00	1.00	55	2	7	5.40	1.24
절차/규칙 이행	7	5	7	6.00	1.00	55	3	7	5.38	1.11
기술관련 지식	7	4	7	5.86	1.07	55	3	7	5.42	1.17
야간시력	7	4	7	5.71	1.11	55	1	7	4.84	1.32
의사소통	7	3	7	5.27	1.50	55	1	6	4.29	1.18
모순된 정보처리	7	3	7	5.29	1.38	55	1	7	4.78	1.26
동체시력	7	3	7	5.29	1.25	55	1	7	4.89	1.24
심리전문가 면담	7	3	7	5.14	1.35	55	2	7	4.64	1.18
고객응대	7	3	7	5.00	1.53	55	3	7	4.69	1.02
대인관계	7	3	7	4.86	1.68	55	2	7	4.69	1.22
독해 및 언어	7	3	7	4.27	1.50	55	1	6	3.85	1.08
발표력	7	2	7	3.86	1.68	55	1	6	3.85	0.99

시스템의 발전으로 인해 1인 승무원 체제가 보편화되고 있는 요즘에 단독업무수행능력이 중요한 것으로 인식했고, 도착시간이 정해져 있는 차량의 기관사가 받는 시간제약 중 판단대처 능력도 중요하게 인식하고 있으며, 대구 지하철 참사와 같은 스트레스 상황에서 인내력을 가지고 상황에 대처하는 능력도 중요하다고 인식하고 있다. 기관사의 기본역량인 절차와 규칙의 이행 및 안전에 대한 지식도 중요한 것으로 인식되었다.

② 기관사 집단의 설문 결과 분석

Table 6에서 보면 기관사 집단은 설문결과 시간제약 중 판단대처, 기술관련지식, 단독업무수행 검사에 대해 중요도를 높게 인식하고 있다.

③ 집단간 비교

기관사 집단과 전문가 집단의 설문결과를 비교해 볼 때 우리나라 현행 기관사 적성검사에 대해 시간제약 중 판단대처 능력을 두 집단 모두 가장 중요하게 생각하고 있는 것으로 판단해볼 수 있다.

Table 7. Statistics of Questionnaires on Advanced Countries Aptitude Test Items in two groups (points)

검사항목	전문가 집단			전문가 점수	기관사 점수	기관사 집단		
	1위	2위	3위			1위	2위	3위
	3점	2점	1점			3점	2점	1점
독해및언어	0	0	0	0	0	0	0	0
의사소통	0	0	1	1	5	1	1	0
발표력	0	0	0		0	0	0	0
모순된 정보처리	0	0	1	1	13	4	0	1
대인관계	0	0	1	1	11	3	0	2
고객응대	0	0		0	2	0	1	0
단독업무수행	0	1	1	3	28	6	4	2
시간제약중 판단대처	2	2	0	10	41	10	4	3
스트레스 상황 인내력	2	1	0	8	18	0	9	0
절차/규칙이행	1	1	1	6	28	3	6	7
안전지식	1	0	1	4	25	2	6	7
기술관련지식	0	1	1	3	4	0	0	4
동체시력	1	0	0	3	4	0	0	4
야간시력	0	1	0	2	0	0	0	0
심리전문가면담	0	0	0	0	7	2	0	1

4.2.3 항목별 세부 분석

철도 선진국 적성검사항목 중 안전운행과 사고 감소를 위해 꼭 필요한 항목 3가지를 선택해 달라는 설문을 종합한 결과는 Table 7과 같다. 이 설문은 전문가 집단 11명, 기관사 집단 31명으로부터 얻은 것에 토대해 작성하였다.

Table 7에서 보듯이 전문가 집단은 시간제약 중 판단대처 능력이 안전운행과 사고감소를 위해서 가장 중요하다고 응답하였고 스트레스상황 인내력, 절차/규칙 이행 순으로 중요도를 부여했다. 기관사도 전문가와 마찬가지로 시간제약 중 판단대처능력과 절차/규칙이행을 중요한 것으로 인식하였다. 단독업무수행에 대한 중요도는 두 집단 간에 차이가 있었다.

4.3 인터뷰 결과

전문가 집단과의 인터뷰 결과 다음과 같은 사항들이 추가적으로 도출되었다.

4.3.1 우리나라 현행 적성검사에 대한 견해

- 속도예측능력검사, 판단력은 매우 중요하고 지능검사, 안정도검사, 적응능력은 상대적으로 덜 중요하다고 볼 수 있다.
- 작업태도검사의 경우에는 주관적이고 과학적인 근거가 부족하다고 생각한다.

- 속도예측검사와 거리지각능력검사는 기관사 업무와 연관성이 부족할 것으로 판단한다.
- 판단력은 중요하긴 하지만 지능검사와 중복된다고 생각한다.
- 품성검사와 지속적주의력은 매우 중요하고 민첩성 검사에서 판단력이나 동작정확력은 반복적인 훈련으로 어느 정도 수준까지 학습이 가능하지만 적응능력과 정서안정도는 그렇지 않으므로 중요하다고 생각한다.
- 지능검사는 기관사 업무를 수행할 정도의 수준이면 이미 검증되었다고 본다.
- 현 적성검사 항목 모두 중요하다고 생각하지만 고속철도 기관사 응시에 있어서 적성검사 점수가 중요하게 적용되는 것은 반대한다.
- 현재는 기관사는 민첩성 검사를 안보고 있지만 기관사도 민첩성 검사가 필요하다고 생각한다.
- 안정도는 매우 중요한 항목이다.
- 날씨, 운전실 소음 등으로 인해 신호를 계속 보지 못할 수 있으므로, 주의력 검사에서 지속적 주의력이 중요하다고 생각한다.
- 우리나라 적성검사 항목보다 설문에서 제시한 철도 선진국 항목들이 더 잘 되어 있다고 생각하며, 그 항목에 주의력 검사만 추가하면 된다고 생각한다.

4.3.2 철도 선진국 적성검사에 대한 견해

- 독해 및 언어능력, 의사소통능력, 발표력, 모순된 정보처리 등의 항목은 지적능력을 평가하는 유사 항목들이라고 생각한다.
- 동체 시력, 야간 시력 검사가 중요하다.
- 동체 시력, 야간 시력 검사에 속도예측능력검사, 거리지각능력검사, 안정도 검사의 내용이 포함된다고 생각한다.
- 문답형 검사에 대해 높은 점수를 받았지만 주위로부터 적성에 대한 신뢰를 받지 못한 기관사는 심리 전문가와의 상담이 필요하다고 생각한다.
- 동체 시력 검사 추가 시 현 속도예측능력검사와 거리지각능력 검사는 삭제 가능하다고 생각한다.
- 발표력, 의사소통능력 등을 측정하는 방법은 언어능력을 통해 측정가능하다고 생각한다.
- 안전지식은 실제 사고가 났을 때, 어느 정도의 물리적 충격이 오는지에 대한 구체적인 지식 획득이 반드시 필요하다고 생각한다.
- 독해 및 언어능력과 발표력은 상대적으로 덜 중요하다고 생각한다.
- 독해 및 언어 능력은 문답형 검사(지능검사, 품성검사)에

포함된다고 생각한다.

- 의사소통 능력은 매우 중요하다고 생각한다.
- 발표력, 대인관계, 고객응대 등의 항목은 안전 업무와 상관없이 없을 것으로 생각한다.
- 기능 및 지식은 채용 시험에 들어가는 항목이고 적성검사와는 상관없을 것으로 생각한다.
- 기술관련 지식은 특히 사고를 아직 경험해보지 않은 신규자들에게 사고 조치 등과 관련해서 필요하다고 생각한다.
- 심리전문가와의 면담은 직접 대면해야 하는 사항이기 때문에 부담스러울 수 있다고 생각한다.

5. 결론

설문조사 결과 현행 적성검사제도에 대해 전문가 집단과 기관사 집단 모두 유지필요성에 공감하고 있는 것으로 나타났다. 덜 중요하다고 선택한 항목으로 전문가 집단은 작업태도검사였고, 기관사 집단은 지능검사였다. 두 항목이 현행 검사제도에서 제외되어야 할 항목인지 여부는 추후 항목별 세부 연구를 토대로 검토될 필요가 있다. 또한 철도선진국에서 이미 시행하고 있고 두 집단 모두 중요하다고 판단한 단독업무수행능력검사, 시간제약 중 판단대처능력검사, 스트레스상황에서의 인내력검사 등에 대해서도 향후 검토를 통해 변화하는 철도운송환경에 적합한 적성검사체계로의 전환이 필요한 시기라고 생각한다.

참고 문헌

1. 適性研究グループ 編, 仕事と適性, 財團法人 研友社, 2003.
2. 강순기, 기관사의 효율적인 적성관리를 위한 연구, 서울산업대학교 철도전문대학원, 경영학석사 논문, 2003.
3. J. T. Reason, Managing the Risks of Organizational Accidents, Ashgate Pub Co., 1998, pp.9-12.
4. 건설교통부, 안전업무종사자 인적오류 관리 및 업무적성 평가기준 개발 : 철도종합안전기술개발사업 1차년도 최종보고서, 2006.
5. 철도차량운전면허응시자 및 철도종사자 적성검사 시행 지침, 건설교통부 고시 제 2006-114호, 2006. 4. 12.
6. 철도안전법 시행규칙, 건설교통부령 제522호, 2006. 6. 15.
7. Keiko KIOKA, "A Study of the Validity of Psychological Aptitude Tests Adopted in the Japanese Railway Industry", RTRI Report, No.11, 1999.
8. Keiko KIOKA, "Present and Future of Psychological Aptitude Tests for Train Operation Divisions", RTRI Report, No.12, 2000.
9. Takafumi INOUE, "Ability of Workers in Unusual Situations", RTRI Report, No.1, 2005.
10. Takafumi INOUE etals, "The Proposal of New Psychological

Aptitude Tests for Train Operation Staff', RTRI Report, No.3, 2006.

11. Agreement between the CER and the ETF on the European licence for drivers carrying out a cross-border interoperability service, 27, January, 2004.

12. Approved Code of Practice - Train Driving, GO/RC 3551, 2002, 10.

13. National Transportation Safety Board, Safety Recommendation, 27, November, 2002.

14. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the

Council on the certification of train crews operating locomotives and trains on the Community's rail network.

15. Atkins: Training and Staff Requirements for Railway Staff in Cross-Border Operations, Final Report 31, December, 2002.

16. Psychometric Testing - A review of the train Driver selection Process-Recommendations for standardising and improving the selection process.Rail Safety and Standards Board, 2004. 11.

(2007년 9월 20일 논문접수, 2007년 10월 20일 심사완료)

별첨 배포설문 양식 (일부)

[질문 1] 다음은 우리나라에서 현재 시행 중인 적성검사항목입니다. 귀하는 철도업무에 종사하는 관리자(혹은 전문가)로서 기관사의 안전운행과 사고감소를 위해 어떤 항목들이 어떤 정도로 중요하다고 생각하십니까? 아래 설문(7점 척도)의 각 항목에 그 중요도를 체크해주시기 바랍니다.

검사항목			중요도				중요도			
			매우 낮음		보통		매우 높음			
한 국	문답형 검사	■ 지능검사	1	2	3	4	5	6	7	
		■ 직업태도검사	1	2	3	4	5	6	7	
		■ 품성검사	1	2	3	4	5	6	7	
	반응형 검사	■ 속도예측능력검사		1	2	3	4	5	6	7
		■ 주의력 검사	■ 선택적주의력	1	2	3	4	5	6	7
			■ 주의배분능력	1	2	3	4	5	6	7
		■ 거리지각능력검사	■ 지속적주의력	1	2	3	4	5	6	7
			■ 안정도검사	1	2	3	4	5	6	7
		■ 민첩성 검사 (기관사 미 시행)	■ 적응능력	1	2	3	4	5	6	7
			■ 판단력	1	2	3	4	5	6	7
■ 동작정확력	1		2	3	4	5	6	7		
■ 정서안정도	1		2	3	4	5	6	7		

[질문 2] 다음은 철도선진국에서 시행 중인 적성검사항목을 종합한 것입니다(우리나라와 공통되는 항목은 제외하였음). 귀하는 철도업무에 종사하는 관리자(혹은 전문가)로서 기관사의 안전운행과 사고감소를 위해 어떤 요소들이 어떤 정도로 중요하다고 생각하십니까? 아래 설문(7점 척도)의 각 항목에 그 중요도를 체크해주시기 바랍니다.

검사항목			중요도				중요도		
			매우 낮음		보통		매우 높음		
외국 철도 선진국	품성 및 역량	■ 독해 및 언어능력	1	2	3	4	5	6	7
		■ 의사소통능력	1	2	3	4	5	6	7
		■ 발표력	1	2	3	4	5	6	7
		■ 모순된 정보의 처리능력	1	2	3	4	5	6	7
		■ 대인관계	1	2	3	4	5	6	7
		■ 고객응대(고객서비스) 의식	1	2	3	4	5	6	7
		■ 단독업무수행능력	1	2	3	4	5	6	7
		■ 시간제약(비상상황) 시 판단과 대처능력	1	2	3	4	5	6	7
		■ 스트레스 상황에서의 인내력(스트레스 대처 능력)	1	2	3	4	5	6	7
		■ 절차/규칙 이행능력	1	2	3	4	5	6	7
기능 및 지식	■ 안전지식	1	2	3	4	5	6	7	
	■ 기술관련 지식	1	2	3	4	5	6	7	
지각/반응	■ 동체시력	1	2	3	4	5	6	7	
	■ 야간시력	1	2	3	4	5	6	7	
기 타	■ 심리전문가와와의 면담	1	2	3	4	5	6	7	