

사상사고 경험 철도기관사의
외상 후 스트레스 장애 증상에 관한 연구

연세대학교 대학원

보건학과

염 병 수

사상사고 경험 철도기관사의
외상 후 스트레스 장애 증상에 관한 연구

지도교수 : 노 재 훈 · 류 재 천

이 논문을 박사 학위논문으로 제출함

2007년 2월 일

연세대학교 대학원

보건학과

염 병 수

염병수의 박사 학위논문을 인준함

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

연세대학교 대학원

2007년 2월 일

감사의 글

철도고등학교를 졸업 후 작은 옷 가방을 하나 들고 넘어간 곳은 푸른 바다가 넘실대는 동해시, 21년의 철도생활 중 18년이란 세월을 직장 과 학교를 오가는 동안 인생의 봄이라는 청춘의 시간을 누구보다 뜻 깊고 풍성하게 보낼 수 있었던 것, 많은 분들의 도움이 없었다면 어려웠겠지요.

연세대에서 산업보건의 역사와 산업 보건인으로서의 마음가짐을 가르쳐 주신 노재훈 지도 교수님, 그리고 직장을 다니는 저를 이해해 주시고 삶의 질에 대해서 가르쳐 주신 KIST의 류재천 박사님, 초등학교 시절 기관사라는 직업에 동경심을 갖고 출발한 것이 불혹의 나이를 넘어서 맺은 결실이지만 보건학(산업보건)이라는 분야에 매력을 느끼게 해주신 김치년 박사님, 그리고 바쁘신 중에도 논문심사를 맡아주시고 많은 지도조언을 해주신 차봉석 교수님, 장세진 교수님, 원종욱 교수님께 진심으로 감사드립니다.

무엇보다 이 논문이 완성되기까지 자료수집에 협조해 주시고 지원을 해주신 한국철도공사 이철 사장님, 최연혜 부사장님, 그리고 수도권북부지사 김진웅 지사장님을 비롯하여 철도선·후배님들과 동료 모든 분들께 감사의 마음을 전하고, 특히 제가 이 자리에 설 수 있도록 지지해 주시고 따뜻한 가르침을 주신 철도기관사선배님, 철고17회 운전과동기생 모든 분들께 감사드립니다.

또한 처음 KIST에 왔을 때 많은 도움을 주셨고, 연구자의 마음가짐을 가르쳐 주시고, 지금은 미국에서 생활을 하고 계시는 신평균 박사님께 감사드리며, 생체대사 연구센터 독성실험실에 방장인 김연정 박사님, 입학 동기이자 졸업동기인 희경씨, 그리고 실험실을 거쳐간 모든 분들께도 깊은 감사를 드리며, 또한 모든 일에 연락하고, 배움을 함께한 연세대 산업보건연구소 연구원들, 소중한 만남의 시간을 보낸 한국산업위생학회의

회장님과 회원님들께도 감사드리며, 논문이 완성되기까지 많은 도움을 준 김기연 박사님께도 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

아울러 불효만 하는 저를 항상 사랑으로 보살펴 주시고, 저희 아이들을 키워주신 어머니께 머리 숙여 감사드리며, 지금은 하늘에 계시지만 철도고등학교를 합격하였을때 가장 기뻐하시고 자랑스러워하신 아버지, 돌아가신 아버님을 대신하여 형제들의 우애를 강조하시며 정신적인 지주 역할을 해주신 큰형님 내외분, 둘째형님, 셋째형님 내외분 정말 감사합니다. 여동생, 조카들도 고맙고, 그리고 저의 삶에 있어서 가장 큰 선물을 해주신 장인, 장모님께도 감사드리며, 처제, 처남, 동서들과 건강하게 자라는 조카들도 고맙고, 우리 가족 친지 모든 분들의 끈끈한 사랑과 격려가 아니었다면 이 자리에 설 수 없었을 겁니다. 진심으로 감사드립니다.

마지막으로 저의 인생에 있어서 가장 소중한 사람, 내가 하는 모든 일을 이해해주고 양보해주는 사랑스런 아내 김옥수, 만들기와 운동 그리고 책읽기를 좋아하는 듄직한 큰아들 혁이, 무엇이든 열심히 하고 그림을 잘 그리는 멋진 둘째 승혁이에게도 고마움을 전하고, 그 동안 함께 하지 못한 시간을 앞으로 더욱 알차고 재미있게 지내자

이루다 말할 수 없는 분들의 도움을 받았지만 이 작은 종이를 빌어 감사의 글을 드립니다. 이제부터 시작이라고 생각합니다. 지금까지와는 다르게 저의 꿈과 이상을 펼칠 수 있도록 보다 더 많이 배우고 깨달아야 할 것입니다. 또한 지금의 마음가짐을 잊지 않고 열심히 노력해서 제게 베풀어주신 여러분의 관심과 사랑에 보답할 수 있기를 소망합니다.

2006년 12월 31일

2007년 희망찬 새해의 아침을 기다리며...

- 염 병 수 올림 -

차 례

표 차례	vi
국문 요약	x
I. 서 론	1
II. 이론적 배경	3
1. 철도 사고	3
2. 기관사의 외상 후 스트레스 장애	9
3. 기관사의 근무환경과 스트레스	14
III. 연구 방법	17
1. 조사 대상	17
2. 설문 구성	17
3. 분석 방법	18
IV. 연구 결과	20
1. 조사대상자의 특성	20
2. 기관사의 외상 후 스트레스	22
V. 고 찰	32
VI. 결 론	38
참 고 문 헌	39
ABSTRACT	42
부 록	44

표 차 례

표 1. 「철도사고보고 및 수습처리규정」에 의한 철도사고 분류	4
표 2. 「안전보건관리규정」에 의한 철도사고 분류	4
표 3. 철도사고의 종류와 발생건수	5
표 4. 연도별 발생한 직무사상사고자 수	7
표 5. 연도별 사망자수의 분류	8
표 6. 영국 런던지하철공사의 PTSD 상담 건수	12
표 7. 설문문의 구성내용	18
표 8. 조사 대상자의 개인적 특성	21
표 9. 조사대상자의 사상사고 경험	22
표 10. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 개인적 특성에 따른 PTSD 수준	23
표 11. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 개인적 특성에 따른 PTSD 경험 유무	24
표 12. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 개인적 특성에 따른 침입 및 회피 스트레스 수준	25
표 13. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 근무환경에 따른 PTSD 수준	26
표 14. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 근무 환경에 따른 PTSD 경험 유무	27
표 15. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 근무 환경에 따른 침입 및 회피 스트레스 수준	28
표 16. 조사시점으로부터 1년 이내에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와 개인적 특성에 따른 PTSD 수준	30
표 17. 조사시점으로부터 1년 이내에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와 근무환경에 따른 PTSD 수준	30
표 18. 조사시점으로부터 1년 전에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와 개인적 특성에 따른 PTSD 수준	31

표 19. 조사시점으로부터 1년 전에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와
근무 환경에 따른 PTSD 수준 31

[부록 2] 추가 분석

표 1. 조사대상자의 개인적 특성과 철도유형	48
표 2. 조사대상자의 경험적 특성과 철도유형	49
표 3. 운전실 소음정도와 철도유형	49
표 4. 운전실 조명밝기와 철도유형	50
표 5. 운전실 여름철 온도와 철도유형	50
표 6. 운전실 겨울철 온도와 철도유형	50
표 7. 운전실 겨울철 온도와 철도유형	51
표 8. 운전실 전반적 환경과 철도유형	51
표 9. 운전실 의자와 철도유형	51
표 10. 운전실 진동과 철도유형	52
표 11. 운전시 외부환경 요인과 철도유형	52
표 12. 업무수행 편의성과 철도유형	52
표 13. 사고발생시 기기취급과 철도유형	53
표 14. 기기의 인간공학적인 설계와 철도유형	53
표 15. 철도유형과 의욕적 경쟁심이 강한 성격	54
표 16. 철도유형과 시간에 대한 압박감이 있는 성격	54
표 17. 철도유형과 다른 사람 우위에 서는 것을 선호하는 성격	54
표 18. 철도유형과 다방면에 대한 욕구가 있는 성격	55
표 19. 철도유형과 식사를 빠르게 하는 성격	55
표 20. 철도유형과 자기 자신에 만족하는 성격	55
표 21. 철도유형과 전혀 쓸만한 사람이 못된다고 생각하는 성격	56
표 22. 철도유형과 스스로 존경하는 성격	56
표 23. 철도유형과 실패자라고 생각하는 성격	56

표 24. 철도유형과 가치있는 사람이라고 생각하는 성격	57
표 25. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 1	57
표 26. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 2	57
표 27. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 3	58
표 28. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 4	58
표 29. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 5	58
표 30. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 6	59
표 31. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 7	59
표 32. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 8	59

국 문 요 약

사상사고 경험 철도기관사의 외상 후 스트레스 장애 증상에 관한 연구

목적: 본 연구는 사상사고를 경험한 철도기관사의 개인 및 근무 환경적 특성에 따른 외상 후 스트레스 장애 (Post-Traumatic Stress Disorder, PTSD) 증상의 관련성을 파악하는 데 있다.

방법: 현재 철도 업무에 종사하고 있는 기관사 800명에게 설문지를 발송하여 이중 638명이(79.8%) 응답하였다. 사상사고 경험 후 철도기관사의 심리학적 상태를 평가하기 위해 사건 영향 척도(Impact of Event Scale, IES) 질문지를 적용하였다.

결과: 외상 후 스트레스 장애 증상 40점 이상, 하위척도인 침입 증상, 회피 증상은 점수가 20점 이상이어야만 증상의 발현정도라 말할 수 있지만, 철도기관사의 경우 개인적 특성에 따라서는 9.6-13.2, 4.2-6.1, 5.4-7.2, 근무 환경적 특성에 따라서는 11.44-12.70, 5.03-5.67, 6.41-7.04의 범위이었다.

결론: 전반적으로 사상사고를 경험한 철도기관사는 경험하지 못한 철도기관사에 비해 육체적으로나 심리학적으로 불안한 증상 및 정서를 계속해서 겪고 있었다. 하지만 철도기관사의 연령을 제외하고 개인 및 근무 환경적 특성과 관련한 여러 지표들과 사상사고 후 외상 후 스트레스 장애 증상간의 통계학적 연관성은 입증되지 않았다.

핵심되는 말 : 사건영향척도(IES); 철도기관사, 외상 후 스트레스 장애(PTSD)

I. 서 론

일반적으로 철도 기관사는 운행 중 수많은 외상적 사건 노출 잠재성을 늘 가지고 작업에 임하고 있다. 철도 기관사가 운행 중 흔히 경험하는 철도 관련 사고에는 철로 안으로 뛰어드는 승객의 사상사고, 기관차와 일반 차량의 충돌, 열차 전복, 열차간의 충돌 등이 이에 포함된다(Vatshelle과 Moen, 1997). 이러한 사건들에 노출 경험이 있는 기관사의 대부분은 사고 직후 격분, 우울, 정신적 공황 장애 등과 같은 정신적 건강 장애에 직면하게 된다. 특히 이러한 정신적 징후들이 한 달 이상 지속되는 경우 외상 후 스트레스 장애(Post-Traumatic Stress Disorder, 이하PTSD)라 진단되며, 이는 사건 경험이 지속적으로 반복되어 머리속에 재현되는 현상으로 잔상의 시달림 혹은 회피의 행동 양상으로 전개된다(American Psychiatric Association, 1994).

2004년도 철도 공사의 내부 통계 자료에 의하면 한해 575건의 철도 관련 사고들이 발생했으며, 기관사와 승객을 포함한 약 천명의 사람들이 이러한 사고들에 의해 부상을 입거나 사망하는 것으로 보고되었다. 사고 희생자들의 40% 이상은 철도 전복이나 철도 충돌에 의한 사고에 의한 것이 아닌 철도 사상사고에 의한 것이다. 그러므로 현재 우리가 처해 있는 열악한 경제 상황이 철도 사상사고를 증가시키는 주요 요인으로 등장하게 되어 철도 사상사고를 예방하기 위한 다방면의 노력에도 불구하고 철도 관련 사상사고 건수는 계속해서 증가 추세에 있다.

따라서 적어도 한 번 이상 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사는 급성 또는 만성적 PTSD 증세에 시달리는 것으로 추정된다. 그러므로 우리나라에서의 이러한 사고들의 발생률과 이로 인해 장해를 입는 사람들은 다른 선진국들에서 보고된 경우와 비교할 만할 정도로 많은 수치이다(Cocks, 1989; Farmer 등, 1992; Malt 등, 1993).

1814년 G. 스티븐슨이 증기기관차의 시작에 성공하여 철도는 교통문화에 선도

적인 역할을 담당하였다. 그러나 아직도 철도사고가 많이 발생하고 있고, 현대 교통에서 철도가 일반화되어 있음에도 불구하고, 산업화된 세계에서 이러한 주제에 대한 연구가 거의 이루어지지 않고 있다. 철도와 관련된 최근까지의 연구는 주로 유럽에서 행해졌고(영국, 덴마크, 스웨덴), 다음으로 러시아, 인도, 미국에서 행해졌다. 그러나 철도관련 이슈는 열차사고와 관련된 안전운행에 관심을 가지므로 직원들의 업무환경에 대하여는 많은 관심을 얻지 못했고, 또한 사고와 사망에 직접적으로 목격하고 사고의 처리를 주도적으로 해야 하는 기관사에 대한 심리적인 반응을 연구한 구체적인 주제에 대해서도 주목받지 못했다.

기관사를 대상으로 외국의 연구 중 철도에서의 자살 또는 자살시도가 기관사에게 미치는 심리적 영향을 다루거나(Farmer 등, 1992), 특히 운행 중 사고를 경험한 열차 운전자의 심리적 건강에 대해 조사한 연구들(Karlehagen 등, 1993; Malt 등, 1993), 철도 근로자를 대상으로 PTSD증상을 경험하는 정도를 조사한 연구(Valerie 등, 1998)가 주를 이룬다. 이외에 근무환경이 직무스트레스와의 밀접한 관련성을 밝힌 연구가 있다 (Elizarov 와 Sinkov, 1995).

선진국들에서는 외상 후 스트레스 장애 증상에 관하여 많은 현장 연구 조사들이 수행되어지고 있다.

본 연구의 목적은 개인적 특성 및 작업환경 특성에 따른 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사의 PTSD증상 관련요인을 파악하는데 있다.

II. 이론적 배경

1. 철도 사고

가. 철도사고의 종류

2005년 1월 1일 철도공사는 건설교통부 산하에서 철도공사로 분리되어 하나의 공사로 설립되어 있으며, 철도공사와 유사한 지하철은 지방자치체에 속해있고 민자로 건설되고 있는 신공항철도까지 포함한다면 철도는 현대사회에서 중요한 교통수단이다. 열차 운행 중에 사고가 발생되면 많은 인명과 재산피해는 물론 열차 운행이 장시간 중단되는 결과를 가져온다. 철도에서 일어나는 사고는 사회적으로 큰 파장을 일으키므로 열차운행에 있어서는 안전을 최우선 과제로 삼고 있다.

철도사고는 건설교통부의 「철도사고보고 및 조사 등에 관한 지침」에 따르면 '철도사고'와 '운행장애'로 크게 구분하고 있으며 세부적으로 구분하면 '철도사고'는 열차 또는 차량이 운행중에 발생한 사고로서 '열차사고', '건널목사고', '사상사고'로 구분하고, '운행장애'는 열차 또는 차량 운전이 일시적인 지장을 준 것으로서 철도사고의 범주에 속하지 않는 것을 말한다고 정의하고 있다. 결과적으로 좁은 의미에서 철도사고란 열차가 운행중 충돌, 탈선, 화재가 발생한 사고, 철도건널목에서 자동차와 충돌되는 사고와 열차 또는 차량의 운전으로 사상자가 발생한 사고를 말하고, 넓은 의미에서 운행장애를 포함한다.

국내 고속철도 및 일반철도의 철도사고 유형분류는 철도공사의 「철도사고보고 및 수습처리규정」과 「안전보건관리규정」의 두 규정에 의해 분류하고 있으며, 그 유형을 1차, 2차, 3차로 분류하고 있다. 「철도사고보고 및 수습처리규정」과 「안전보건관리규정」에 의한 분류기준은 다음과 같다.

표 1. 「철도사고보고 및 수습처리규정」에 의한 철도사고 분류

1차 분류	2차 분류	3차 분류
운전사고	열차사고	열차충돌, 열차탈선, 열차접촉, 열차화재
	건널목사고	
사상사고	여객사상사고, 공중사상사고	
운전장애	차량파손, 차량화재, 열차분리, 송전 고장, 송전장애, 차량일주, 이선진입, 폐색취급 위반, 신호취급위반, 위규운전, 정지위치실당, 열차방해, 선로장애, 선로고장, 보안장치고장, 차량고장, 열차퇴행, 열차지연, 화봉, 열차정지, 기타	

자료: 「철도사고보고 및 수습처리규정」, 철도공사

표 2. 「안전보건관리규정」에 의한 철도사고 분류

1차 분류	2차 분류
사상사고	직무사상, 여객사상, 공중사상
운전사고	열차사고, 건널목사고
설비사고	시설물사고, 차량사고, 건물사고, 기기사고-
화재사고	건물화재, 시설화재, 기자재화재, 유지화재, 폭발화재

자료: 「안전보건관리규정」, 철도공사

「안전보건관리규정」에 명시되어 있는 사고유형의 정의를 살펴보면, 우선 사상사고는 철도사업에 관련된 인명피해 사고를 의미한다. 사상사고는 세 가지로 분류되는데 이 중 직무사상은 직원이 업무수행중 사상한 것, 여객사상은 여객이 철도 여행중 사상한 것, 공중사상은 일반 공중이 철도사업에 관련되어 사상한 것으로 정의된다. 운전사고는 열차 또는 차량의 운전중에 발생한 사고를 의미하며, 열차사고와 건널목사고로 분류된다. 열차사고는 열차의 충돌, 열차탈선, 열차접촉,

열차화재 등의 사고이며, 건널목사고는 열차 또는 차량이 운전중 건널목에서 동력을 가진 재차류(경운기 포함)와 충돌한 사고를 의미한다. 그 외 설비사고는 타 사고를 병발하지 않는 철도사업에 관련된 시설 장비의 피해 사고를, 화재사고는 철도사업에 관련된 재산의 화재 또는 폭발로 인한 피해사고를 의미한다.

<표 3>에서는 94년 이후 10년간 철도공사에서 발생한 사고 건수를 철도사고 유형에 따라 보여주고 있다. 이 자료를 통해 열차와 관련된 사고의 빈도와 심각성에 대해 알 수 있다.

철도사고 중에서 중대사고에 해당하는 열차사고, 건널목사고, 사상사고는 물론 운전장애까지 전반적으로 지속적인 감소추세에 있다.

표 3. 철도사고의 종류와 발생건수

구분	연도										10년 평균
	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	
열차사고	12	15	5	5	8	6	5	4	2	4	6.6
건널목사고	310	282	172	116	116	95	75	60	57	61	134.4
운전장애	1,161	1,064	731	625	450	476	445	465	433	419	626.9
여객사상사고	809	738	562	511	477	298	250	234	254	371	450.4
공중사상사고	422	312	312	305	308	308	250	214	231	204	286.6
직무사상사고	117	123	100	79	77	54	56	64	52	70	79.2
	2,831	2,534	1,882	1,641	1,436	1,237	1,081	1,041	1,029	1,129	1584.1

자료출처: 1998년 철도사고분석보고서, 1999. 2003년 철도사고분석보고서, 2004 (단위: 건)

위의 자료를 보면 철도사고 중에는 선로를 무단으로 횡단하거나 열차가 정거장에 도착 또는 출발하는 중에 뛰어 타거나 뛰어 내리다 발생하는 공중·여객사상사고 등 인명사고가 대부분을 차지하고 있음을 알 수 있다. 철도공사에서는 매일 평균 2명씩 열차에 치이는 사고가 발생하는 것으로 나타나고 있고, 지하철을

포함하여 우리나라 전체의 열차사상사고 통계를 인용한다면 그 수치는 더욱 늘어날 것이다. 가장 최근인 2003년에는 1,129건 이상의 열차 관련 사고가 발생했고, 10년 전인 1994년도에 2,831건에 비하면 2배 이상은 줄었지만 사고가 근절되지 않고 있다.

또한 철도기관사의 사상사고 및 운전장애(차량고장 포함)와 관련하여 예방한 아차사고(Near miss)를 포함한다면 사고의 수치는 더욱더 늘어날 것이다. 즉 철도기관사는 근무를 하면서 모든 사고와 운행상황에 따라 긴장감을 늦출 수가 없다. 사람들은 열차에 관한 실감하지 못하는 사실 중 하나는 열차가 빨리 멈출 수 없다는 점이다. 지하철의 경우 시속80Km로 운전할 때 급정차브레이크를 사용할 경우 250m, 보통 시속80Km로 달리는 1000톤이 넘는 화물 열차의 경우 건널목이나 선로위에서 자동차나 사람을 발견하여 비상정차브레이크를 작동시켰을 때 멈추기 위해서 대략 460m를 필요로 한다. 여객용 열차의 경우는 시속 100Km로 달려서 멈추기 위해서 500m이상을 필요로 한다. 최근 고속철도차량의 경우 시속 300Km로 달릴 경우 3,160m의 거리가 필요하다. 만약 기관사가 핸들이 없는 기관차에 앉아서 전방을 주시하며 운전을 하고 있을 때, 갑자기 열차를 향해 뛰어드는 사람을 발견하게 되면 비상브레이크를 사용하고, 부딪쳐 파괴되는 것을 바라보거나 급히 피하는 아찔한 순간을 기관사는 경험할 것이다. 이러한 업무 중 일어나는 위기상황과 극도의 스트레스는 불행히도 철도기관사는 누구나 겪어야 될 문제이다.

나. 철도 근로자에 대한 상해를 유발하는 사고

업무 중에 상해를 겪은 철도 근로자는 상당수이다. 미국에서는 1996년에 전국적으로 8,916명의 철도 근로자가 부상당하고 33명이 근무 중 사망하였다. 전국적으로 1998년에는 79명이 업무 중에 사고를 당하여 이중 11명이 사망하였고, 2003년에는 80명이 업무 중 사고를 당하여 5명이 사망하였다. 이러한 상해 사고의 일

부분은 열차운행과 무관한 것도 있다. 즉, 추락(falling), 발이 걸림(tripping), 물건 들어올리기(lifting) 등의 사고가 그 예이다. 철도기관사는 대부분의 시간을 기관차 운전실 안에서 보내기 때문에 그러한 업무관련 상해를 입을 가능성이 적다. 반면, 예를 들어 운행 중 사상사고나 건널목사고 또는 운전장애(차량고장포함)가 발생할 경우 대부분이 기관차 밖으로 나와서 처리를 해야 함으로 신체적 노출로 인한 위험에 직면하고 있다. 안전한 철도의 이용과 운행이라는 공공 서비스의 뒤편에는 수많은 철도 근로자의 직무수행 중 순직이라는 고통스러운 현실이 존재하고 있다. 물론 어떤 산업이든 사업장에서는 많은 재해가 발생하고 있으며 이들 재해 중 일부는 치명적 사고가 발생하여 귀중한 생명을 잃기도 한다. 그러나 이들 사상사고는 일반적으로 여러 가지 요인에 의해 발생되고 있고, 연도별 업무 중 발생한 사상자의 수는 <표 4>와 같다.

표 4. 연도별 발생한 직무사상사고자 수

구 분		연 도						평균	
		98	99	00	01	02	03		
직 무 사 상 사 고	사 고 건 수	77	54	56	64	52	70	62.17	
	사 상 자 수	사 망	11	10	8	13	8	5	9.17
		중 상	62	47	47	51	37	58	50.33
		경 상	6	4	4	9	9	17	8.17
	계	79	61	59	73	54	80	67.67	

자료출처: 2003년 철도사고분석보고서, 2004

(단위: 건)

공무원 연금공단에서 제공된 자료에 의하면 2001년에 사망한 철도근로자의 수는 40명이고 이 중 질병으로 인한 사망자수는 17명, 직무로 인한 사망자수는 15명에 달한다.

표 5. 연도별 사망자수와 분류

구분	연도					평균
	98	99	00	01	02	
직무사망	9	16	4	15	8	10.40
교통사망	8	2	5	6	0	4.20
질병사망	20	14	23	17	14	17.60
기 타	1	0	2	2	0	1.00
계	38	32	34	40	22	33.20

자료출처: 공무원 연금공단 2003

(단위: 건)

이러한 통계는 공공서비스를 제공하는 철도근로자들이 다양한 원인에 의해 작업현장에서 사망하고 있다는 사실은 한편으로는 철도근로자들의 노동환경을 근본적으로 개선해야 한다는 점에서도 중요하지만, 다른 한편으로는 매우 위험한 작업환경에 노출되어 있다는 것을 의미한다. 또한 질병사망자 중에는 심근경색으로 사망한 기관사도 포함되어 있다. 실제로 운전업무에 종사하는 기관사가 심근경색으로 사망한 경우도 발생하였다. 무리한 노동강도에 지속적으로 노출되어 운행 중 갑작스런 심혈관계 질환으로 사망 할 경우 운행 중이던 열차의 안전은 어느 누구도 보장할 수 없게 된다. 이와 관련하여 스위스철도기관사의 심근경색에 관하여 정신적 심리적 신체적 위험요인에 대하여 증거를 제시하며, 낮은 의사결정의 자유와 낮은 사회적 지지는 철도기관사의 심근경색증위험증가의 주요 요인인 것으로 보이고, 불규칙한 근무를 하기 때문에 이것이 심근경색증의 부가적인 위험요인이 될 수 있다고 하였다(Piros 등, 2000).

2. 기관사의 외상 후 스트레스 장애

가. 외상 후 스트레스 장애의 개념

최근 지진, 태풍 등의 자연재해 뿐만 아니라 산업과 문화가 급속하게 발달함에 따라 여러 가지 각종 대형사고가 잇따라 발생하면서 그로 인한 스트레스가 사고 당사자와 그 가족들, 그리고 우리사회 구성원들 모두에게 끼치는 영향은 지대하다. 1994년 성수대교 붕괴, 1995년 대구 상인동 가스폭발, 1995년 삼풍백화점 붕괴, 1997년 괌 KAL기 추락, 그리고 최근 2003년 대구 지하철 화재 등에 이르기까지 우리는 대형사고의 위협에 노출되어 있다. 이러한 대형사고들은 그 피해자들에게 사망과 신체적 손상, 그리고 경제적 피해를 입힐 뿐 아니라 여러 가지 심리적 문제를 야기시켜 개인의 정서, 사고, 성격, 행동 등의 변화를 가져온다. 이와 같은 전쟁, 천재지변, 교통사고, 화재, 성폭행 등과 같이 생명과 신체에 대한 손상위험을 주는 극심한 사건으로 인한 정신적인 충격을 외상(trauma)이라고 한다. 그리고 이 외상에 따라 나타나는 여러 가지 정신적, 신체적 증상들의 총체를 PTSD라고 한다.

정신장애 진단 및 통계편람 4판(DSM-IV)에 따르면, PTSD의 진단 기준은 크게 세 부분으로 나뉜다. 진단기준 A는 외상 및 외상적 사건의 정의, 그리고 외상에 대한 개인의 반응을 보여준다. 진단기준 B에서 D까지는 PTSD에서 나타나는 독특한 임상적 특징들이 제시된다. 그리고 E이하의 PTSD의 경과와 하위 유형을 제시하는데, 이는 장애의 지속기간과 발생시기를 근거로 나눈 것이다(American Psychiatric Association, 1994).

이 질환은 근래 새로이 생긴 것이 아니고 이미 오래 전부터 “전쟁 노이로제”, “셸 쇼크(shell shock)”, “강간 외상 증후군” 등의 이름으로 불리어져 왔다. 세계 2차 대전, 6.25동란, 베트남 전쟁 등에 참전한 용사, 전쟁 포로자, 성폭행을 당한

사람, 아동 학대를 받은 사람, 대형 교통사고를 입은 사람 중에서 잘 올 수 있고, 우리나라 경우 요즘 사회적 문제로 대두되는 소위 “왕따”를 당한 학생들은 향후 이런 PTSD에 걸릴 소지가 많다.

최근까지 베트남 전쟁 참전용사 (Hendrix 등, 1994), 이스라엘 전쟁 군인 (Schwarzwald 등, 1987), 자연재해 희생자(Waters 등, 1992), 범죄 희생자(Arata 등, 1991), 성학대 희생자(Alexander, 1993) 그리고 철도사고 희생자 및 경험자 (Malt 등, 1993) 등에 대한 외상 후 스트레스장애에 대한 연구가 계속적으로 수행되고 있다.

일반인구에서 PTSD 평생유병률은 1~14%, 참전군인, 사고 또는 범죄의 피해자와 같이 위험도가 높은 인구에서는 3~58%로 다양하다(김찬형, 2005). PTSD는 상대적으로 흔한 질병으로, 일반적으로 사람들의 40-90%는 한 평생 살면서 적어도 한 번의 외상을 경험하나 대부분은 이런 외상을 받고 가족이나 친지의 따뜻한 보살핌을 받으며 정상적인 스트레스 반응이 수주나 수개월이 지나면 없어지지만, 약 20%에서는 이와 같은 장애가 발생할 수 있다고 한다. 인제, 전쟁, 사고 등의 생존자는 외상이 발생한 지 수년이 지나도 PTSD 기준을 만족하는 경우가 많고 (Dirkzwager 등, 2001), 교통사고 희생자의 PTSD에 대한 종단적인 연구에서 47-53%가 3년이 지난 후에도 PTSD를 여전히 경험하는 것으로 보고되었다(Koren 등, 2001; Mayou 등, 2002).

나. 기관사의 외상 후 스트레스 장애

지하철 기관사의 관점에서 보면 ‘사람이 열차에 치이는 사고(Person Under Train; 이하 PUT) 사고 자체가 매우 중대한 생활 사건이다(Theorell 등, 1994). 영국지하철에서는 매년 약 100건의 사람이 열차에 뛰어들거나 떨어지는 사고가 발생하고 지하철 기관사는 매년 약 90건 정도를 격하게 된다. 기관사가 경험하게 되는 이러한 예기치 못한 사건의 대부분이 자살 또는 자살시도이다(Farmer 등,

1992). 프랑스 철도에서도 기관사 3명 중 2명은 기관사 경력 중에 그런 상황을 경험하게 되는데, 이는 예측할 수 없고 피할 수 없으며, 기관사의 잘못이나 직업적 능력과는 무관하기 때문에 매우 특수한 상황이다(Cothereau 등, 2004)라. 우리나라의 철도기관사는 기관사를 하는 동안 두 명 중 한 명이 자살사고 등의 운행 중 사고를 경험하는 것으로 조사된 바 있다(대한불안장애학회, 2004).

PUT를 경험한 경우에는 PTSD나 우울, 공황상태와 같은 정신질환을 일으킬 수 있는 것으로 알려져 있다(Karlehagen 등, 1993; Theorell 등, 1994). 근무하는 동안 죽어가거나 또는 심하게 부상당한 사람들을 목격한 철도 기관사에 대한 한 연구에서, 사건에 개입된 기관사의 16.3%는 PTSD 진단과 일치하는 증상이 나타났고, 39.5%는 우울증, 공황장애와 같은 임상적 증상이 보고되었다(Farmer, 등, 1992). 이 연구에서는 PTSD 진단기준에 부합하는 근로자 집단, PTSD 기준을 충족시키지는 않지만 눈에 띄는 임상적 증상을 보이는 근로자 집단, PTSD 또는 임상적 증상을 보이지 않는 근로자 집단으로 구분하여 분석을 실시한 결과, 사상사고를 목격한 후에 일로부터 벗어난 시간이 정신과적 증상을 결정하는 주요요인으로 밝혀졌다.

많은 연구에서 PUT 경험은 정신과적 증상을 가져오지만, 이러한 증상은 시간이 지남에 따라 점차 사라지는 것으로 보고하고 있다(Cothereau 등, 2004; Tranah와 Farmer, 1994).

Tranah와 Farmer(1994)는 PUT 사고에 대한 반응의 정도를 조사하기 위해 76명의 기관사를 조사한 결과, 1개월 후에는 PTSD와 우울, 공황상태로 판단되는 심한 심리적 반응을 경험하는 경우가 1/3 정도 되지만, 사고 6개월 후에는 대부분의 기관사에게서 증상이 눈에 띄게 감소하였다. 반면, Theorell 등,(1994)은 사상사고를 경험한 40명의 기관사에 대한 1년간의 추적조사 결과, PUT 3주까지는 병가가 증가하지만, 3주 후부터 3개월 후까지는 병가의 차이가 없다가 다시 3개월부터 1년까지 병가가 증가된다고 보고하였다.

스웨덴의 철도 기관사에 대한 일련의 종단적 조사 연구에서(Karlehagen 등, 1993) 사고이후 한달 만에 충격의 징후는 확연히 감소하였고, 1년 이후에는 충격이 추가적으로 감소되었다. 그러나 이전에 두 번 이상의 사고를 경험한 경우에는 스트레스 수준의 감소가 적다고 보고하였다.

다. 기관사의 외상 후 스트레스 장애에 대한 대처

지하철 근로자는 근무 중 항상 지하철 사상사고에 의한 스트레스 증후군으로 PTSD에 노출되어 있다. 외상의 유형은 대략 지하철 작업환경에서 폭력(violence)과 사람과 관련된 철도 사고의 두 가지로 분류할 수 있다. 외국의 지하철 근로자 건강보호 실태조사 연구(산업안전보건연구원, 2006)에 의하면 런던지하철 공사의 경우 PTSD를 최소화하기 위해서 폭력 저감 실행 계획(Violence Reduction Action Plan)과 자살방지 작업을 수행하고 있지만, 완벽히 방지할 수는 없다. 영국 런던지하철공사에서는 PTSD에 대한 상담과 프로그램을 개설하고 직장으로 다시 돌아갈 수 있도록 하고 있다. 다음 <표 7>는 영국 지하철 공사의 PTSD 상담 건수로, 영국 지하철 공사의 근로자가 회계연도인 2005/2006년 기점으로 외상후 스트레스 증후군에 대해 상담을 받은 건수는 총 1,522건이었다.

표 6. 영국 런던지하철공사의 PTSD 상담 건수

상담내용 \	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	계
폭력	21	23	29	39	28	22	19	24	41	26	25	44	56	397
자살사고	19	30	17	15	18	10	19	9	22	18	16	24	27	244
기타 외상	26	25	34	93	134	141	92	52	55	26	46	72	85	881
계	66	78	80	147	180	173	130	85	118	70	87	140	168	1522

(단위 : 건)

독일의 경우 함부르크 도시철도공사(Hochbahn)와 베를린 도시철도공사(BVG)에서는 산재사고를 예방하고 조직 구성원의 안전과 건강을 보호하기 위해 산업보건 관리시스템 하에서 지하철의 유해요인과 작업환경을 측정하고 있는데, 현재 사업장과 산재보험조합과 노동조합에서 중점을 두고 있는 유해요인에는 인간공학적인 작업장(운전석)시설, 근무형태(근무시간, 교대제), 스트레스 예방, 제 3자에 의한 폭력과 더불어 PTSD가 포함되어 있다.

대중교통관련 근로자들이 사고 후 겪는 정신적, 심리적 부상이나 PTSD에 대하여 빠르고 효과적인 대처를 위하여 산재보험조합, 사업주, 공공연맹이 협력하여 대중교통업무 특성에 맞는 공동프로그램을 연구, 개발하여, 이를 기본 틀로 각 사업장 현실에 맞게 적용하고 있다. 현재 대부분의 큰 사업장에는 PTSD를 최소화하고 예방하기 위한 시스템이 구축되어 있으며, 최근에는 중소 사업장에까지 확대되어 있다.

PTSD를 최소화하고 예방하기 위한 가장 중요한 기본요소는 사고가 일어난 경우 얼마나 빨리 사고 당사자에게 도달하여 동행하며 돌보느냐, 그리고 사고 직후 누가 돌보느냐가 중요한데, 사고 직후 곧바로 투입되는 첫 번째 도우미의 역할이 가장 중요하다. 산재보험조합(BG)에서는 이러한 도우미를 양성하기 위한 교육 프로그램을 지원하고 있으며, 대부분의 큰 사업장(예를 들어 함부르크, 베를린, 쾰른 도시철도사업장)에서는 전문심리치료사를 정식으로 고용하고 있어 이들이 그 역할을 하고 있다.

치료 후 다시 업무로 복귀하기 위해서는 공장 의사에게서 업무복귀 해도 좋다는 허가를 받아야 하고, 원업무로의 복귀가 힘들다고 판단될 경우에는 사업장내 다른 업무로 작업 전환을 하게 된다.

3. 기관사의 근무환경과 스트레스

가. 기관사의 직무스트레스

운송 및 공공 부문에서 불안, 스트레스 및 신경증성 장애의 발생률은 월등히 높은 것으로 보고되고 있는데(NIOSH, 2004), '도시철도 노동자 건강실태 보고서 한국노동안전연구소(2003)에 의하면 지하 환경에서 주로 운전을 담당하는 승무부서의 직무스트레스에 대한 조사결과 자신의 직무에 대한 재량권이 낮고 직무수행 시 사고의 위험이나 시간적인 압박에 쫓기기 때문에 고긴장 집단이 43.9%로 다른 어느 직능보다도 높게 보고되었다. 도시철도 노동자 전체의 스트레스와 관련된 정신건강 수준을 측정하는 도구인 PWI(Psychosocial Wellbeing Index) 설문지의 응답 결과를 분류한 결과 446명(38.9%)이 고위험 스트레스군으로 평가되었으며 건강군은 2.3%인 26명에 불과하였고, 나머지 674명(58.8%)은 잠재적 위험군에 속하는 것으로 보고되었다.

나. 소음과 진동에 의한 기관사의 스트레스

소음의 유의한 수준은 철도 기관사로서 일하는 불가결한 부분이다. 이 변수가 철도 기관사의 업무수행과 스트레스 수준에 미치는 영향은 폭넓게 연구되지 못했다. 그러나 철도 기관사의 근무 환경에서의 소음노출수준이 산업안전보건법에 따른 산업 소음 노출기준에 미치지 못하더라도 낮은 소음 수준에 지속적으로 노출되었을 때 청력상태의 영구적인 변화를 일으킬 수 있는 것으로 알려지고 있다 Singh과 Singh(1985)은 철도 기관사 사이에 소음이 업무 불안의 양과 시각적인 일을 수행하는 능력에 미치는 영향에 관해 연구했다. 그들은 업무 불안을 안정성, 인간관계, 인식, 보상과 처벌, 자기존중, 업무능력, 미래에 대한 전망과 같이 업무 생활에 따르는 두려움과 불안의 모호한 감정이라고 정의했다(Singh과 Singh,

1985). 이 연구가 밝힌 것은 다양한 강도와 기간의 소음 수준이 기관사의 불안수준과 그들의 일에 필요한 업무(불침번/경계 수행vigilance)에 몰두하는 능력에 중요한 영향을 미친다는 것이다. 특히 철도 기관사가 전형적으로 경험하게 되는 장기간 높은 수준의 소음은 불안 증가와 불침번/경계가 필요한 시각적 업무에 대한 낮은 업무수행과 관련이 있다. (기관사의 업무 요구 중 중요한 부분) 이 연구자들은 기관사의 높은 불안수준은 소음이 스트레스 상황에서 낮은 수준의 각성을 가져온다는 사실 때문에 불침번/경계를 방해한다. 그러므로 소음에 의해 야기된 적정한 업무 불안은 기관사의 불침번/경계와 대처 기술에 부정적인 영향을 미친다. 기관사의 직무는 여러가지 레벨의 소음(무전기, 열차 자동정지장치, 열차통과 방지장치 등), 어두운 인공조명, 먼지와 적합하지 않은 냉난방의 공기오염에 또한 노출되어 있다. 또한 근무교대가 끝날 때 까지 기관사는 혈압의 특징적인 변화, 지속적인 동안(動眼)반응으로 인한 저하된 시각기능을 보이고 있었다(Elizarov와 Sinkov, 1995).

몸 전체에 전달되는 기계와 열차의 진동은 건강에 대한 급성과 만성적인 악영향과 관련이 있다(Schneider 등, 1995).

Schneider, 등,(1995)에 따르면 미국에서 전체 근로인력의 9%인 7백만 명 이상의 근로자들은 매일 전신 진동(whole body vibration)에 노출되어 있고, 척추의 초기 퇴행성 변화인 등 통증의 높은 비율과 herniated 허리 디스크 문제는 진동에 노출된 직업군에서 끊임없이 보고되어 왔다. 많은 직업에서 전신 진동(whole body vibration)이 많이 발생함에도 불구하고, 이 영역에서 거의 연구가 수행되지 않았다. 건축 근로자의 전신 진동(whole body vibration)에 관한 Schneider 등(1995)의 연구에서는 진동을 주는 작업으로 인한 척추 손상의 두 가지 주요 메커니즘이 제안되어 왔다고 보고하고 있다. 첫째, 진동 관련 해부학적 변화는 영양공급의 비율과 미세혈관의 혈류를 감소시킬 수 있다. 이는 비정상적인 조직 대사로 나타나게 된다. 둘째, 진동은 척추 구조의 끊임없는 압축과 팽창을 야기시키고 구

조적인 피로와 반복적의 미세 외상을 일으킬 수 있다.

기관차 엔진의 진동과 선로의 주기적인 진동은 상당하고, 널리 연구되지는 않았지만, 기관사의 스트레스와 상해에 중요한 원인이 됨을 예측할 수 있다

III. 연구 방법

1. 조사 대상

본 연구는 철도공사에 근무하는 기관사 3,060명 중 800명을 선정하여 설문을 실시하였다. 설문은 1차로 2004년 3월 5일부터 20일까지 2주 동안 조사하였으며, 2차로 2004년 6월10일부터 30일까지 조사하였다. 설문지는 총 800매를 배포하여 679매를 수거하여, 이 중 설문을 끝까지 완성하지 못한 응답자를 제외하고 최종적으로 연구에 사용된 설문지는 638매(79.8%)이었다.

총 응답자 638명 중 413명(64.6%)이 철도 사상사고를 한 번 이상 경험하였다.

2. 설문 구성

설문지의 조사 항목은 철도 기관사의 개인적 특성 (성별, 연령, 결혼 여부, 종교, 학력, 철도 운행 연수)과 근무 환경적 특성 (철도 유형, 구간 특성, 승무 체제)이었다. 응답범주는 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다', '보통', '그렇다', '매우 그렇다'의 5점 척도로 구성하였다. 분석을 위해서 응답범주에 따라 0, 1, 2, 3, 5로 가중치를 주어서 점수를 계산하였고, 총점이 0~75점 사이다(Horowitz 등, 1979; Napper, 1998). 조사대상자의 침입(Intrusion), 회피(Avoidance)증상을 경험한 정도의 척도점수의 기준은 총점이 40점, 각각의 척도가 20점이다(Valerie 등, 1998). 개인의 반응 수준을 보고하기에 임상적으로 타당한 최상의 시간 단위는 "지난주"로 설문지 작성시 사용하였다(Horowitz 등, 1979).

사상사고 경험한 기관사의 근무 환경 특성이 PTSD에 미치는 영향을 분석하기 위해 본 연구에서는 다음과 같이 설문을 구성하였다 (표 7).

표 7. 설문지의 구성내용

구분	문항 내용	척도
개인적 특성	• 성별, 연령, 결혼상태, 종교, 학력, 경력	
근무환경 특성	• 철도유형(국철지하철, 일반철도) • 구간특성(지상, 지하) • 승무체제(1인 승무, 2인 승무)	
사상사고 경험	• 기관사 근무시기 동안의 총 사상사고 경험 건수 • 지난 1년간 사상사고 경험 건수	1) 없음 2) 1-2건 3) 3-5건
PTSD	• 침입 • 회피	IES
추가조사: 근무환경 평가	• 운전실의 소음, 조명, 온도, 청결상태, 의자, 진동, 환경에 대한 전반적 평가, 외부환경요인, 기기의 배치, 비상시 기기취급, 인간공학적 설비 등	

철도 사상사고를 경험한 철도 기관사의 PTSD를 측정하기 위해 수정된 사건 영향 척도(The Impact of Event Scale, 이하 IES)를 사용하였다. 외상적 또는 스트레스적 사건에 대한 반응을 평가하기 위한 자가기입식 도구인 IES은 Horowitz 등(1979)에 의해 처음 고안되었다.

침입은 외상적 사건을 반복적으로 경험하는 것을 의미하며, '그 사고가 생각나면 그 때 감정이 일어난다', '다른 일로 자꾸 그 생각이 난다', '갑자기 사고 장면이 떠오른다' 등의 7개 문항으로 이루어져 있다. 회피는 그 사건과 연관된 자극을 지속적으로 피하는 것을 의미하며 '그 생각을 하지 않으려 한다', '그것에 대한 언급은 하지 않으려 한다' 등의 8개 문항이 이에 속한다.

3. 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 통계패키지 SPSS 11.0을 사용하여 분석하였다. 개

인적 특성과 근무환경적 특성, 사상사고 경험에 따른 PTSD 차이를 검증하기 위해, t-검증과 χ^2 검증, IES의 문항분석(item-by-item analysis)을 실시하였다.

IV. 연구 결과

1. 조사대상자의 특성

가. 개인적 특성

조사대상자의 개인적 특성을 살펴보면, 철도기관사의 경우 근무특성상 대부분이 남성이다. 연령분포에 있어서 40대가 53.3%로 가장 많았으며, 20대가 2.0%, 30대가 37.1%, 50대가 7.5%를 차지하였다. 결혼상태는 기혼이 597명으로 93.6%였으며, 종교는 무교가 309명 48.4%, 기독교가 113명 17.7%, 천주교가 52명 8.2%, 불교가 153명 24.0%, 기타 종교가 11명 1.7%이고, 종교가 있는 사람이 51.6%와 없는 사람이 48.4%를 보였다. 학력은 고졸이 50.2%, 초대졸이 28.9%, 대졸이상이 20.8%를 차지하였다. 기관사 경력은 5년 미만이 20.1%, 5년 이상 10년 미만이 29.8%, 10년 이상 15년 미만이 21.1%, 15년 이상이 29.1%로 나타나, 경력에 따라 고르게 분포되어 있음을 알 수 있다(표 8).

표 8. 조사 대상자의 개인적 특성

특성	n	구분	빈도	%
성별	636	남	635	99.8
		여	1	0.2
연령	638	20대	13	2.0
		30대	237	37.1
		40대	340	53.3
		50대 이상	48	7.5
결혼상태	638	기혼	597	93.6
		미혼	38	6.0
		이혼	2	0.3
		사별	1	0.2
종교	638	무교	309	48.4
		기독교	113	17.7
		천주교	52	8.2
		불교	153	24.0
		기타	11	1.7
학력	629	고졸이하	316	50.2
		전문대졸	182	28.9
		대졸	129	20.5
		대학원졸	2	0.3
총기관사 경력	608	5년 미만	122	20.1
		5~10년미만	181	29.8
		10~15년 미만	128	21.1
		15년 이상	177	29.1

나. 사고 경험

사상사고 경험은 기관사 근무기간 동안의 총 사상사고 경험과 지난 1년간의 사상사고 경험으로 나누어 질문하였다 (표 9). 사고 경험 설문 응답자 620명 중 기관사를 하는 동안의 총 사상사고를 경험한 경우는 413명(66.6%)이고, 이 중 210명(33.9%)이 1~2건, 132명(21.3%)이 3~4건을 경험하였고, 5건 이상을 경험한 경우도 71명(11.5%)에 달했다. 전체 조사대상자의 2/3가 기관사 근무기간 동안에 사상사고를 경험하였다.

조사시점으로부터 1년 전에 경험한 사상사고 경험에 대해서는 응답자의 84.2%가 경험하지 않았다. 지난 1년간의 사상사고 경험자는 98명으로, 전체 조사 대상자 620명의 약 1/6에, 총 사상사고 경험자 413명의 1/4에 해당된다. 지난 1년간 사상사고 경험자 98명중에 77명(12.4%)이 1건, 16명(2.6%)이 2건이고, 5명(0.8%)이 3건 이상의 사상사고를 경험하였다.

표 9. 조사대상자의 사상사고 경험

특성	n	구분	빈도	%
총 사상사고 경험	620	없음	207	33.4
		1-2건	210	33.9
		3-4건	132	21.3
		5건 이상	71	11.5
지난 1년간 사상사고 경험	620	없음	522	84.2
		1건	77	12.4
		2건	16	2.6
		3건 이상	5	0.8

2. 기관사의 외상 후 스트레스 장애

가. 철도 사상사고를 경험한 기관사의 개인적 특성에 따른 PTSD

표 10에 제시된 바와 같이 개인적 특성에 따른 PTSD, 침입, 회피 간의 통계학적 차이는 연령($p < 0.01$)을 제외한 모든 항목에서 유의하지 않았다. 개인적 특성 항목에 관계없이 PTSD, 침입, 회피 증상의 평균 점수 범위는 각각 9.6~13.2, 4.2~6.1, 5.4~7.2이었다. 본 분석 결과에 의하면 PTSD를 반영하는 회피의 기여 정도가 침입보다 약간 높았다.

표 10. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 개인적 특성에 따른 PTSD 수준

특성	n	PTSD 전체 점수	침입 점수	회피 점수	P
연령					
20대	117	13.2±7.1	6.1±3.6	7.2±3.9	0.003
30대	255	11.4±6.5	5.1±3.3	6.4±3.6	
50대 이상	41	9.6±5.2	4.2±2.7	5.4±2.8	
결혼상태					
기혼	401	11.7±4.3	4.9±3.1	6.2±3.2	NS
미혼	11	12.3±5.9	5.6±3.2	6.7±2.9	
이혼	1	11.9±5.3	5.6±3.7	6.3±3.1	
종교					
있음	227	11.5±6.4	5.2±3.3	6.3±3.6	NS
없음	186	12.1±6.9	5.4±3.5	6.7±3.7	
학력					
고졸이하	223	11.4±6.9	5.1±3.5	6.4±3.8	NS
전문대졸	106	11.8±5.7	5.4±3.0	6.5±3.1	
대졸이상	84	12.4±7.1	5.6±3.6	6.8±3.9	
총기관사 경력					
5년 미만	40	13.2±8.4	6.0±4.2	7.2±4.6	NS
5-10년 미만	115	12.3±6.4	5.6±3.5	6.7±3.3	
10-15년 미만	96	12.3±6.6	5.5±3.3	6.9±3.7	
15년 이상	162	10.8±6.2	4.8±3.1	6.0±3.5	

(n=413)

표 11는 철도 사상사고에 노출된 철도 기관사가 개인적 특성에 따른 PTSD 경험 유무를 보여주고 있다. 본 연구에서 PTSD 판단 여부는 40점 이상의 경우를 의미하는 것으로 Valerie 등 (1998)이 제안한 결과를 이용하였다. 통계 분석 결과에 의하면 철도 사상사고에 노출된 총 413명의 응답자 중 단지 세 명만이 PTSD를 경험했을 뿐 나머지 응답자들은 경험하지 않았다. 개인적 특성에 관한 항목과 PTSD 경험 유무 간에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

표 11. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 개인적 특성에 따른 PTSD 경험 유무

	*No(<40) n(%)	*Yes(>40) n(%)	합계	p
연령				
20대	116(99.1)	1(0.9)	117	NS
30대	253(99.2)	2(0.8)	255	
50대 이상	41(100.0)	0(0.0)	41	
결혼상태				
기혼	398(99.3)	3(0.7)	401	NS
미혼	11(100.0)	0(0.0)	11	
이혼	1(100.0)	0(0.0)	1	
종교				
있음	226(99.6)	1(0.4)	227	NS
없음	184(98.9)	2(1.1)	186	
학력				
고졸이하	221(99.1)	2(0.9)	223	NS
전문대졸	106(100.0)	0(0.0)	106	
대졸이상	83(98.8)	1(1.2)	84	
총기관사 경력				
5년 미만	40(100.0)	0(0.0)	40	NS
5-10년 미만	114(99.1)	1(0.9)	115	
10-15년 미만	94(97.9)	2(2.1)	96	
15년 이상	162(100.0)	0(0.0)	162	

(n=413) * : suggested by Valerie 등(1998)

표 12에 나타난 바와 같이 침입과 회피 증상 점수에 근거한 스트레스 판단은 Karlehagen 등(1993)의 연구 결과를 적용하였다. 본 분석 결과에 의하면 설문 응답자의 대부분이 개인적 특성에 관한 모든 항목에서 낮은 수준의 침입과 회피 증상을 보였다. 결혼 여부 항목과 침입 증상 간의 관계를 제외하고는 개인적 특성 항목 침입, 회피 증상간의 통계학적 차이는 유의하지 않았다.

표 12. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 개인적 특성에 따른 침입 및 회피 스트레스 수준

		* 낮음 (0-8)	* 중간 (9-19)	* 높음 (>20)	합계	p	
연령	침입						
	20대	101(86.3)	15(12.8)	1(0.9)	117(100.0)	NS	
	30대	235(92.2)	18(7.1)	2(0.8)	255(100.0)		
50대 이상	38(92.7)	3(7.3)	0(0.0)	41(100.0)			
회피	20대	99(84.6)	17(14.5)	1(0.9)	117(100.0)	NS	
	30대	231(90.6)	20(7.8)	4(1.6)	255(100.0)		
	50대 이상	39(95.1)	2(4.9)	0(0.0)	41(100.0)		
결혼상태	침입						
	기혼	363(90.5)	36(9.0)	2(0.5)	401(100.0)	.018	
	미혼	10(90.9)	0(0.0)	1(9.9)	11(100.0)		
이혼	1(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(100.0)			
회피	기혼	358(89.3)	38(9.5)	5(1.2)	401(100.0)	NS	
	미혼	10(90.9)	1(9.9)	0(0.0)	11(100.0)		
	이혼	1(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(100.0)		
종교	침입						
	있음	207(91.2)	19(8.4)	2(0.4)	227(100.0)	NS	
	없음	167(89.8)	17(9.1)	2(1.1)	186(100.0)		
회피	206(90.7)	18(7.9)	3(1.3)	227(100.0)			
학력	침입						
	고졸이하	202(90.6)	20(9.0)	1(0.4)	223(100.0)	NS	
	전문대졸	98(92.5)	7(6.6)	1(0.9)	106(100.0)		
대졸이상	74(88.1)	9(10.7)	1(1.2)	84(100.0)			
회피	고졸이하	203(91.0)	16(7.2)	4(1.8)	223(100.0)	NS	
	전문대졸	97(91.5)	9(8.5)	0(0.0)	106(100.0)		
	대졸이상	69(82.1)	14(16.7)	1(1.2)	84(100.0)		
총기관사 경력	침입						
	5년 미만	36(90.0)	3(7.5)	1(2.5)	40(100.0)	NS	
	5-10년 미만	104(90.4)	10(8.7)	1(0.9)	115(100.0)		
	10-15년 미만	87(90.6)	8(8.3)	1(1.1)	96(100.0)		
	15년 이상	147(90.7)	15(9.3)	0(0.0)	162(100.0)		
	회피	5년 미만	34(85.0)	6(15.0)	0(0.0)		40(100.0)
	5-10년 미만	104(90.4)	10(8.7)	1(0.9)	115(100.0)		
10-15년 미만	84(87.5)	10(10.4)	2(2.1)	96(100.0)			
15년 이상	147(90.7)	13(8.0)	2(1.3)	162(100.0)			

(n=413); * , suggested by Karlehagen 등(1993)

나. 철도 사상사고를 경험한 기관사의 근무 환경적 특성에 따른 PTSD

표 13는 철도 기관사의 근무 환경적 특성 항목과 PTSD, 침입, 회피 증상 점수와의 통계학적 유의성이 없었다. 근무 환경적 특성을 나타내는 세 항목의 PTSD, 침입, 회피 증상의 평균 점수 범위는 각각 11.44~12.70, 5.03~5.67, 6.41~7.04인 것으로 분석되었다. 개인적 특성의 경우와 마찬가지로 PTSD 증상의 발현 기여도는 침입보다는 회피가 약간 높았다.

표 13. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 근무환경에 따른 PTSD 수준

	n	PTSD 전체 점수	침입 점수	회피 점수	P
철도 유형					
국철지하철	166	11.83±7.28	5.33±3.80	6.51±3.84	NS
일반철도	247	11.71±6.15	5.22±3.08	6.50±3.48	
구간 특성					
지상	308	11.44±6.42	5.12±3.26	6.31±3.55	NS
지하	105	12.70±7.11	5.67±3.72	7.04±3.78	
승무체제					
1인 승무	252	11.96±6.92	5.40±3.60	6.56±3.72	NS
2인 승무	161	11.45±6.12	5.03±3.02	6.41±3.48	

(n=413)

표 14는 철도 사상사고에 노출된 철도 기관사가 근무 환경적 특성에 따른 PTSD 경험 유무를 보여주고 있다. 통계 분석 결과, 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사의 PTSD와 근무 환경적 특성 항목간의 통계학적 유의성은 없었다.

표 14. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 근무 환경에 따른 PTSD 경험 유무

	* 없다(<40) n(%)	*있다(>40) n(%)	합계	p
철도 유형				
국철지하철	164(98.8)	2(1.2)	166	NS
일반철도	246(99.6)	1(0.4)	247	
구간 특성				
지상	307(99.7)	1(0.3)	308	NS
지하	103(98.1)	2(1.9)	105	
승무체제				
1인 승무	250(99.2)	2(0.8)	252	NS
2인 승무	160(99.4)	1(0.6)	161	

n=413; * , suggested by Valerie 등.(1998)

표 15에 나타난 바와 같이 설문 응답자의 대부분이 개인적 특성의 경우와 마찬가지로 근무 환경적 특성에 관한 모든 항목에서 낮은 수준의 침입과 회피 증상을 보이는 것으로 보고되었다. 하지만 근무 환경적 특성과 침입과 회피 증상의 수준 간의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다.

표 15. 사상사고를 경험한 철도 기관사의 근무 환경에 따른 침입 및 회피 스트레스 수준

		*낮음 (0-8)	*중간 (9-19)	*높음 (>20)	합계	p
철도 유형						
침입	국철지하철	151(91.0)	12(7.2)	3(1.8)	166(100.0)	NS
	일반철도	223(90.3)	24(9.7)	0(0.0)	247(100.0)	
회피	국철지하철	150(90.4)	14(8.4)	2(1.2)	166(100.0)	NS
	일반철도	219(88.7)	25(10.1)	3(1.2)	247(100.0)	
구간 특성						
침입	지상	280(90.9)	27(8.8)	1(0.3)	308(100.0)	NS
	지하	94(89.5)	9(8.6)	2(1.9)	105(100.0)	
회피	지상	227(89.9)	28(9.1)	3(1.0)	308(100.0)	NS
	지하	92(87.6)	11(10.5)	2(1.9)	105(100.0)	
승무체제						
침입	1인 승무	224(88.9)	25(9.9)	3(1.2)	252(100.0)	NS
	2인 승무	150(93.2)	11(6.8)	0(0.0)	161(100.0)	
회피	1인 승무	223(88.5)	26(10.3)	3(1.2)	252(100.0)	NS
	2인 승무	146(90.7)	13(8.1)	2(1.2)	161(100.0)	

n=413; * , suggested by Karlehagen 등.(1993)

다. 철도 사상사고 경험 횟수 및 시기에 따른 기관사의 PTSD

표 16과 17은 철도 사상사고에 노출된 전체 그룹 (n=413) 중 98명의 응답자가 현 조사 시점으로부터 1년 이내에 1~3번의 철도 사상사고를 경험했음을 보여주고 있다. 98명의 응답자 중 1년 내에 철도 사상사고를 1회, 2회, 3회를 경험한 철도 기관사는 각각 77명(79%), 16명(16%), 5명(5%)이었다. 하지만 조사 시점으로부터 1년 이내의 경험 횟수에 따른 PTSD 점수와 개인적, 근무 환경적 특성 항목간의 통계학적 차이는 2회 경험에 있어서의 철도 유형(p=0.046)과 승무 체제(p=0.026)를 제외한 모든 항목에서 통계학적으로 유의하지 않았다.

표 18와 19은 조사 시점으로부터 1년 전에 철도 사상사고를 경험한 315명의 철도 기관사의 개인적, 근무 환경적 특성을 나타내는 각각의 항목과 PTSD 점수의 비교를 보여주고 있다. 315명의 응답자 중 154명(49%)이 1-2회, 106명(34%)이 3-4회, 55명(17%)이 5회 이상의 철도 사상사고를 경험한 것으로 보였다. 조사 시점으로부터 1년 이내의 철도 사상사고 경험 횟수의 경우와 마찬가지로, 조사 시점으로부터 1년 전의 경험 횟수에 따른 PTSD 점수와 개인적, 근무 환경적 특성 항목간의 통계학적 차이는 3-4회 경험에 있어서의 철도 유형(p=0.048)과 승무 체제(p=0.015)를 제외한 모든 항목에서 통계학적으로 유의하지 않았다.

표에서 제시되어 있지는 않지만, PTSD 점수 측면에 있어 조사 시점으로부터 1년 이내에 철도 사상사고를 경험한 그룹과 그렇지 않은 그룹간의 통계학적 차이는 발견되지 않았다. 또한 조사시점으로부터 1년 내에 3회의 철도 사상사고를 경험한 그룹의 침입과 회피 증상 점수를 포함한 전체 PTSD 점수는 1 또는 2회 경험한 그룹보다 통계학적으로 유의하게 높았다 (p<0.01).

표 16. 조사시점으로부터 1년 이내에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와 개인적 특성에 따른 PTSD 수준

	1회 (n=77)				2회 (n=16)				3회 (n=5)			
	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p
연령												
20대	32	12.84	6.99	NS	5	21.40	10.29	NS	1	17.00	.	NS
30대	40	12.45	6.84		11	18.36	10.87		3	13.33	2.89	
50대 이상	5	7.6	5.59		0	.	.		1	5.00	.	
결혼상태												
기혼	73	11.96	6.16	NS	15	18.00	9.34	.047	5	12.40	4.88	-
미혼	4	18.50	15.15		1	39.00	.		0	.	.	
이혼	
종교												
있음	35	12.11	5.52	NS	4	23.25	11.15	NS	2	12.50	3.54	NS
없음	42	12.45	7.88		12	18.00	10.36		3	12.33	6.43	
학력												
고졸이하	37	11.86	6.93	NS	10	18.80	11.35	NS	2	7.50	3.54	NS
전문대졸	22	12.91	7.71		4	22.75	11.35		1	15.00	.	
대졸이상	18	12.44	5.89		2	15.00	1.41		2	16.00	1.41	
총기관사 경력												
5년 미만	13	14.77	9.62	NS	1	29.00	.	NS	1	15.00	.	NS
5-10년 미만	27	11.63	4.66		5	14.20	6.10		1	17.00	.	
10-15년 미만	12	10.58	3.53		6	19.17	10.68		1	15.00	3.54	
15년 이상	24	12.50	8.45		4	21.00	11.34		2	7.5	.	

(n=98)

표 17. 조사시점으로부터 1년 이내에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와 근무환경에 따른 PTSD 수준

	1회 (n=77)				2회 (n=16)				3회 (n=5)			
	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p
철도 유형												
국철지하철	47	33.53	8.81	NS	9	35.89	9.28	.046	1	31.00	.	NS
일반철도	30	31.00	8.42		7	45.14	7.49		4	35.00	9.38	
구간 특성												
지상	66	32.24	8.77	NS	13	38.38	9.63	NS	5	34.20	8.32	-
지하	11	34.36	8.42		3	46.67	6.43		0	.	.	
승무체제												
1인 승무	45	31.36	8.40	NS	10	43.90	7.88	.026	5	34.20	8.32	-
2인 승무	32	34.22	8.95		6	33.33	8.78		0	.	.	

(n=98)

표 18. 조사시점으로부터 1년 전에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와 개인적 특성에 따른 PTSD 수준

	1~2회 (n=154)				3~4회 (n=106)				5회 이상 (n=55)			
	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p
연령												
20대	59	13.27	6.93	NS	16	13.00	9.51	NS	6	12.67	4.93	NS
30대	87	11.87	6.87		77	10.03	4.79		35	9.91	5.38	
50대 이상	8	9.88	6.49		13	10.38	4.75		14	9.71	4.97	
결혼상태												
기혼	147	12.41	6.91	NS	105	10.50	5.79	NS	55	10.16	5.21	
미혼	7	9.41	6.18		0	.	.		0	.	.	
이혼	0	.	.		1	12.00	.		0	.	.	
종교												
있음	75	12.43	7.36	NS	47	11.28	6.55	NS	21	10.24	5.71	NS
없음	79	12.15	6.43		59	9.92	5.03		34	10.12	4.97	
학력												
고졸이하	79	12.05	7.43	NS	52	10.17	4.92	NS	38	9.47	5.50	NS
전문대졸	38	11.74	5.52		31	10.84	4.55		10	11.40	4.97	
대졸이상	34	13.32	7.25		21	10.62	8.95		7	11.14	3.34	
총기관사 경력												
5년 미만	23	13.48	8.35	NS	3	6.33	4.62	NS	1	9.00	.	NS
5-10년 미만	59	11.78	6.63		12	12.25	8.32		4	13.25	6.70	
10-15년 미만	35	13.89	7.21		32	10.63	5.12		10	10.40	5.40	
15년 이상	34	11.15	5.81		58	9.67	5.14		39	9.95	5.13	

(n=315)

표 19. 조사시점으로부터 1년 전에 사상사고를 경험한 철도 기관사의 경험 횟수와 근무 환경에 따른 PTSD 수준

	1~2회 (n=154)				3~4회 (n=106)				5회 이상 (n=55)			
	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p	n	Mean	SD	p
철도 유형												
국철지하철	82	33.18	9.41	NS	70	32.17	8.45	.048	40	31.05	7.87	NS
일반철도	76	32.96	9.27		36	28.72	8.89		15	29.27	10.06	
구간 특성												
지상	99	32.69	9.47	NS	83	31.41	8.91	NS	46	29.78	8.37	NS
지하	59	33.73	9.09		23	29.52	7.98		9	34.56	8.28	
승무체제												
1인 승무	96	33.63	9.34	NS	64	29.34	8.45	.015	34	30.38	8.52	NS
2인 승무	62	32.23	9.29		42	33.52	8.61		21	30.86	8.57	

(n=315)

V. 고찰

본 연구를 통해 얻어진 분석 결과에 의하면, 일반적으로 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사는 경험하지 않은 기관사보다 더 많은 정신적, 육체적 장애를 겪는다. 이러한 결과는 다른 선진국들에서 수행된 이전의 연구 결과들, 즉 철도 사상사고는 철도 기관사에게 PTSD 및 다른 정신의학적 문제를 야기한다는 보고와 일맥 상통한다 (Beckmann, 1989; Theorell 등, 1994; Tranah 등, 1994; Williams 등, 1994).

기존 연구들과 비교시 본 연구를 통해 얻어진 결과의 특징적인 점들은 다음과 같다.

첫째, 본 설문에 응답한 철도 기관사는 개인적, 근무 환경적 특성 항목에 관계 없이 낮은 수준의 침입 및 회피 증상을 보였는데, 이는 본 연구에서 적용한 설문 조사 방법에 의해 설명될 수 있다. Malt 등 (1993)은 스칸디나비아 철도 기관사를 대상으로 한 1년간의 추적 연구에서 IES 하위 점수를 표기하기 위한 방안으로 철도 사상사고 노출 며칠 후 철도 기관사에게 설문을 하는 방식을 채택하였다. 따라서 그들이 보고한 침입과 회피 증상의 IES 하위 점수는 과거의 일을 기억하여 그것을 응답하는 방식을 적용한 본 연구의 그것보다 전반적으로 높게 보여진다. 이러한 사실은 본 연구의 설문 조사 방식과 동일한 방법을 채택했던 Vatshelle와 Moen (1997)의 연구 보고와 일치한다. 또한 이렇게 다소 낮은 수치는 업무의 한 부분인 이런 유형의 사고에 대한 예상/기대 때문인 것으로 유추할 수 있다.

둘째, 본 연구에서는 회피 증상의 하위 점수가 전반적으로 침입 증상의 하위 점수보다 높은 것으로 보고되었다. 이와는 반대로 기존의 몇몇 연구 결과에 의하면 철도 사상사고에 노출된 철도 기관사는 회피 증상 보다 침입 증상의 하위 점수가 월등히 높은 것으로 보고하였다 (Karlehagen 등, 1993; Malt 등, 1993; Vatshelle와 Moen, 1997). 또한 회피 증상 보다는 침입 증상에 근거한 추론이 철

도 재난 사고 노출 후 급성 혹은 만성 PTSD 발현 모두에 더 많은 관련이 있다는 Engelhard 등 (2002)의 연구 결과에 근거하면 본 연구를 통해 얻어진 결과는 잘 못된 것으로 판단내릴 수도 있다. 하지만 대부분의 한국인들이 수동적 태도 방식, 즉 끔찍한 사고 경험시 기억하는 것보다는 잊으려고 하는 성향을 고려한다면, 본 연구 결과가 부정확하다고 단호히 결론 내린다는 것은 문제가 있을 것이라 사료된다. 따라서 이에 대한 명확한 사실 여부를 판명하기 위해서는 좀 더 심화 연구가 추후에 계속해서 수행되어야 할 것이다.

셋째, 젊은 철도 기관사가 나이든 기관사보다 PTSD의 발현 정도가 더 높았다. 이는 젊은 철도 기관사의 경우 대부분 고용된 후 얼마 되지 않아 철도 사상사고를 경험하게 되어 상대적으로 오랜 기간 동안 철도 근무에 종사해 온 나이든 기관사보다 끔찍한 사고 장면 목격에 쉽게 충격을 받을 것이기 때문이라 사료된다.

넷째, 조사 시점으로부터 1년 이내의 철도 사상사고를 1회 경험한 기관사 보다는 2회 경험한 기관사의 PTSD 발현율이 더 높은 것으로 분석되었고, 3회 이상 경험한 기관사의 PTSD 발현율이 낮은 것은 기관사의 전반적인 건강상태가 좋고 철도 위 사고가 이런 직업에서 가능한 일이라고 먼저 이해하고 있었기 때문에 외상적 경험에 대한 방어로서의 회피에 대한 욕구가 줄었을 것이라고 Malt 등 (1993)이 보고한 바 있다.

다섯째, 1년 이내 철도 사상사고를 경험한 기관사의 PTSD 발현율은 국철지하철보다 일반철도에서 보다 높게 그리고 지상보다는 지하에서 높게 보였다. 또한, 근무 환경적 특성에 따른 PTSD 발현율이 1회보다 2회 경험한 경우 높았다. 이는 근무환경이 직무스트레스와 밀접한 관련성이 있다는 '도시철도 노동자 건강실태 보고서,(2003)에 기술된 자료와 일맥 상통하며, 특히 지하철기관사는 지하환경의 특수한 조건 하에서 일하고, 짧은 시간 동안에 분석된 신호에 대한 고도의 긴장과 여객의 생명에 대한 주요 책임 때문에 정신 감정적 스트레스에 직면하므로 PTSD 발현 가능성이 높은 것으로 사료된다. 또한 1인 승무의 경우 2인 승무시

보다 PTSD의 발현율이 높게 나타나는 것은 사상사고 발생시 기관사 당사자가 사고 처리를 수행해야하는 데서 기인하는 것으로 볼 수 있다.

사실 본 연구는 연구 방법론적 측면에서 몇몇 제한점을 가지고 있다. 이미 Vatshelle와 Moen (1997)이 보고한 바와 같이 본 연구에서 채택한 단면 연구 조사를 가지고 철도 기관사의 이전의 정신적 스트레스 경험과 현재의 정신, 육체적 건강 상태와의 일반적 관계를 평가하기는 쉽지 않다. 철도 사상사고 노출 후 나타나는 정신, 육체적 반응에 대해 그러한 사건들을 경험한 철도 기관사의 설문 응답의 불확실성은 응답자들로부터 수거된 설문 자료가 현재의 상태가 아닌 과거 소급에 의한 기억에 근거를 두었다는 사실에 비추어 본다면 이는 당연한 결과라 볼 수 있다.

하지만 본 연구를 통해 얻어진 결과는 어느 정도 유용할 것이라 판단된다. 그래서 본 연구의 설문 항목은 개인적 및 근무 환경적 특성 측면에서 상세히 체계화되었고, 철도 기관사의 PTSD 증상을 평가하기 위해 현재의 기존 연구자들이 제안한 모든 방법들을 철도 사상사고에 노출된 철도 기관사에 적용하였으며, 본 연구의 설문 조사가 모든 철도 기관사를 대변할 정도로 큰 규모일 뿐 아니라 기존 연구 사례의 설문 응답자 규모와 대등한 수준이기 때문이다. 그러므로 본 연구의 가장 주목할 만한 중요성은 철도 사상사고 노출에 따른 PTSD 증상에 관해 처음으로 철도 기관사를 대상으로 조사했다라는 사실이다. 따라서 본 연구의 결과들은 앞으로 철도 근무 환경에 기인한 철도 기관사의 건강을 평가하기 위한 자료로서 가치 있게 이용될 것이다.

대부분의 정신 행동학적 장애 증상이 사고 직후 관찰되고 1년 이내에 소멸된다는 연구 보고 (Cothereau 등, 2004)와 장애 증상의 개시 순간을 정확히 소급한다는 것은 어렵고 기억된 사고들은 장애 증상의 결과이지 장애 증상의 결과가 곧 기억된 사고들이 아니라는 사실 (Frese, 1985; McFarlane, 1985; Paykel, 1983)에 근거를 둔다면, 철도 사상사고에 노출된 철도 기관사의 PTSD 증상을 명확히 평

가하기 위해서는 추후 수직적 연구들이 점진적으로 수행되어야 할 것이다.

설문지의 문항은 PTSD에 널리 사용되는 측정도구(IES)를 사용하였다.

IES는 두가지의 하위척도로 구분하는데 그중 침입은 드러나지 않은 생각과 이미지, 고통스러운 꿈, 강한 격동이나 감정의 물결, 반복된 행동으로 나눈다 (Horowitz 등, 1979). 회피반응은 관념화된 죄어진 느낌(ideational constriction), 사건의 의미와 결과에 대한 부정, 무더진 감각, 행동의 억제나 공포스러운 상황을 스스로 찾는 행동(counterphobic behavior), 정서적 마비의 인식을 포함한다 (Horowitz 등, 1979).

수집된 자료에서 보면 철도기관사로서 일하는 과정에서 외상 사고에 노출될 잠재력이 매우 높은 것으로 보였다. 응답자 중 413명(66.6%)은 기관사를 하는 동안 심한 상해나 사망을 경험하였고, 이중 3건 이상 경험자도 203명이나 되었다. 사상사고 발생시 사체처리를 경험한 기관사는 402명(64.9%)이므로 이는 사고 발생시 기관사의 대부분이 심하게 절단된 사체를 처리하거나, 중상에 가까운 부상자를 보호해야하는 것으로 사고발생 충격이 크다고 할 수 있다. 총 사상사고 경험자 중 지난 1년간의 사상사고 경험자는 98명(15.8%)나 되었고, 3건 이상 경험자도 5명이나 되었다.

특히 기관사는 철도사상사고 처리규정에 의거하여 사상사고발생시 부상자나 사망자의 사체처리에 신중을 기해야하고, 즉시 무전기로 철도수송관제실에 보고 및 승객들의 혼란에 대처해야함은 물론, 경찰로부터의 심문을 견디어야하며, 일부 기관사는 6개월 이내에 법원으로부터 증인 출석 통지를 받아 출석을 하지만 몇몇의 기관사는 사건이 한참 지난 뒤에도 법원에 출두하여, 증인심문을 받아야 하므로 사상사고 발생 이후에도 계속적으로 그 사건을 잊지 못하고 있다.

향후 연구는 본 연구의 연구 방법론적 측면에서의 몇몇 제한점을 고려해야 할 것이다.

첫째, 조사대상자의 거의 대부분이 남자였다(99.8%). PTSD의 점수는 이러한

유형의 측정도구에서 종종 성별차이가 존재하므로, 여자 기관사에게서 꽤 다르게 나올 지도 모른다. 비록 역사적으로 이 분야에서 남자가 주를 이루지만, 여자 기관사가 점점 늘어나고 있다. 앞으로의 연구에서는 이러한 작지만 점차 증가하는 여자기관사에 대한 정보를 얻도록 해야 할 것이다.

둘째, 자기보고식 측정도구의 사용은, 관리상 효율적이지만, 한정된 정보만을 제공한다. 자기보고식 측정도구로는, 보다 심도 있게 질문하거나 연구 조사대상자가 관련 있는 정보를 정성껏 대답하는 일이 어렵다. 자기보고식 측정도구는 본 연구에서와 같이 보다 기초적인 조사에서 유용하지만, 보다 깊이 있는 조사는 구조화된 임상 면접을 이용해야만 한다. 그런 면접은 다양한 인과요인을 깊이 있게 분석하게 할 뿐 아니라 심리증상에 대해 보다 신뢰할만한 평가를 할 수 있게 한다.

셋째, 이미 Vatschelle와 Moen(1997)이 보고한 바와 같이 본 연구에서 채택한 단면 연구 조사를 가지고 철도 기관사의 이전의 정신적 스트레스 경험과 현재의 정신, 육체적 건강 상태와의 일반적 관계를 평가하기는 쉽지 않다. 철도 사상사고 노출 후 나타나는 정신, 육체적 반응에 대해 그러한 사건들을 경험한 철도 기관사의 설문 응답의 불확실성은 응답자들로부터 수거된 설문 자료가 현재의 상태가 아닌 과거 소급에 의한 기억에 근거를 두었다는 사실에 비추어본다면 이는 당연한 결과라 볼 수 있다.

넷째, 본 연구를 바탕으로, 향후 연구는 철도신호시스템과 관련하여 운행시스템의 자동화가 인간에 미치는 정신적인 스트레스에 대하여 현재 운행되고 있는 지하철(도시철도, 대구지하철, 인천지하철 등)의 기관사를 대상으로 PTSD의 차이점을 연구해야할 것이다. 자동화로 인한 스트레스가 기관사에게 어떠한 영향을 주는가에 대해 보다 신중하게 조사해야한다. 또한 기관사가 경험하는 것과 같이 스트레스 상황에서 일하는 것과 관련하여 건강 위험도 평가할 필요가 있다.(예를 들어 수면곤란, 카페인 섭취 증가, 흡연, 운동과 레크레이션 활동 부족 등)

조절 변인의 수는 스트레스를 주는 업무 상황(중대사고 경험)과 PTSD사이에

관찰된 관련성에 영향을 미친다. 예를 들어, 젊은 기관사는 나이든 기관사와는 다른 대처전략과 신념체계를 가지고 있기 때문에 코호트 효과가 있을 수 있다. 본 연구는, 단면적인 연구이기 때문에, 어떻게 심리내적 변수와 환경적 변수가 시간의 경과에 따라 상호작용을 하는지를 측정하는 데는 한계가 있다.

이러한 점에서, 적절한 다음 단계는 철도공사 이외의 지하철기관사를 표본으로 하여 본 연구의 결과를 반복하는 것이다. 그런 연구는 첫째로 다른 열차운영 체계를 가진 기관사 집단에 대한 정보를 얻기 위해 설문조사를 실시하는 것을 포함한다. 둘째로 보다 작고 임의적으로 선택된 조사 대상 집단에서 보다 심층적이고 세밀한 연구를 위해 코호트 연구를 시작해야 할 것이다.

본 연구에서 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사는 경험하지 않은 철도 기관사보다 그들간의 PTSD 차이는 거의 없다하더라도 정신적으로나 육체적으로 해로운 증상을 보이는 것으로 보고되었다. 이러한 연구 결과는 철도 사상사고 노출 여부에 관계없이 철도 기관사 각자가 직면한 개인적 및 근무 환경적 특성의 차이에 기인한 것으로 판단된다. 하지만 본 연구는 단면 연구라는 방법론적 제한점으로 인해 철도 사상사고의 경험과 PTSD와 관련한 철도 기관사의 일반적 특성과의 관계를 명확히 규명하지는 못했다. 따라서 추후 연구에서는 이를 달성하기 위한 방안으로 우선 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사를 임의 선정하여 심층적으로 조직화된 코호트를 구성하여 이를 대상으로 한 추적 연구가 반복적으로 상세히 추진되어야 할 것이다.

VI. 결 론

본 연구를 통해 얻어진 분석 결과에 의하면, 일반적으로 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사는 경험하지 않은 기관사보다 더 많은 정신적, 육체적 장애를 겪고 있었다. 이러한 결과는 다른 선진국들에서 수행된 이전의 연구 결과들, 즉 철도 사상사고는 철도 기관사에게 PTSD 및 다른 정신의학적 문제를 야기한다는 보고와 유사하다(Beckmann 등, 1989; Theorell 등, 1992; Tranah 등, 1994; Williams 등, 1994).

철도 사상사고를 경험한 철도 기관사는 경험하지 않은 철도 기관사보다 그들 간의 PTSD 차이는 거의 없더라도 정신적으로나 육체적으로 해로운 증상을 보이는 것으로 이러한 연구 결과는 철도 사상사고 노출 여부에 관계없이 철도 기관사 각자가 직면한 개인적 및 근무 환경적 특성의 차이에 기인한 것으로 판단된다. 하지만 본 연구는 단면 연구라는 방법론적 제한점으로 인해 철도 사상사고의 경험과 PTSD와 관련한 철도 기관사의 일반적 특성과의 관계를 명확히 규명하지는 못했다. 따라서 추후 연구에서는 이를 달성하기 위한 방안으로 우선 철도 사상사고를 경험한 철도 기관사를 임의 선정하여 심층적으로 조직화된 코호트를 구성하여 이를 대상으로 한 추적 연구가 추가적으로 추진되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김찬형. 외상 후 스트레스 장애. 대한내과학회지 2005; 69(3): 237-240
- 대한불안장애학회. 재난과 정신건강. 2004
- 산업안전보건연구원. 선진외국의 지하철 근로자 건강보호 실태 조사 연구. 산업안전보건연구원 연구보고서. 2006
- 철도공사. 안전보건관리규정. 2005
- 철도공사. 철도사고보고 및 수습처리규정. 2005
- 철도청. 1998년 철도사고분석보고서. 1999
- 철도청. 2003년 철도사고분석보고서. 2004
- 한국노동안전보건연구소. 도시철도 노동자들의 건강실태 보고서. 2003
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed, Washington DC, American Psychiatric Association, 1994
- Alexander B. Disorders of sexual desire: diagnosis and treatment of decreased libido. Am Fam Physician 1993; 47(4):832-8
- Arata CM, Saunders BE, Kilpatrick DG. Concurrent validity of a crime-related post-traumatic stress disorder scale for women within the symptom checklist-90-revised. Violence Vict 1991; 6(3):191-9
- Beckmann J. Ulykker og selvmord ved p~krsel af tog. Lokomotiv forernes situation. Odense, IDEAS, 1989
- Cocks RA. Trauma in the problem of railway suicide and its consequences. Stress Med 1989; 5:93-97
- Cothereau C, Beaurepaire C, Payan C, Cambou JP, Rouillon F, Conso F. Professional and medical outcomes for French train drivers after "person under train" accidents: Three year follow up study. Occup Environ Med 2004; 61:488-494

- Dirkzwager AJ, Bramsen I, van der Ploeg HM. The longitudinal course of posttraumatic stress disorder symptoms among aging military veterans. *J Nerv Ment Dis* **2001**; 189(12):846-53
- Engelhard IM, van den Hout MA, Arntz A, McNally RJ. A longitudinal study of "intrusion-based reasoning" and posttraumatic stress disorder after exposure to a train disaster. *Behav Res Ther* **2002**; 40(12):1415-24
- Elizarov BB, Sinkov AV. Subway drivers job stress. *Med Tr Prom Ekol* 1995;(2):13-5
- Farmer R, Tranah T, O'Donnell I, Catalan J. Railway suicide: The psychological effects on drivers. *Psychol Med* 1992; **22(2):407-14**
- Frese SM. Coping with trauma. *Orthop Nurs* 1985; 4(2):58-60
- Hendrix CC, Anelli LM, Gibbs JP, Fournier DG. Validation of the Purdue Post-Traumatic Stress Scale on a sample of Vietnam veterans. *J Trauma Stress* 1994; 7(2):311-8
- Horowitz M, Wilner N, Alvarez W. Impact of event scale: A measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine* 1979; 41(3): 209-218
- Karlehagen S, Malt UF, Hoff H, Tibell E, Herrstromer U, Hildingson K, Leymann H. The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers II. A longitudinal study of the one-year outcome after the accident. *J Psychosom Res* 1993; 37(8): 807-17
- Koren D, Arnon I, Klein E. Long term course of chronic posttraumatic stress disorder in traffic accident victims: A three-year prospective follow-up study. *Behav Res Ther* **2001**; 39(12):1449-58
- Malt UF, Karlehagen S, Hoff H, Herrstromer U, Hildingson K, Tibell E, Leymann H. The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers I. Acute psychological responses to accident. *J Psychosom Res* 1993; 37(8): 794-805
- Mayou R, Bryant B. Outcome 3 years after a road traffic accident. *Psychol Med* **2002**; 32(4):671-5
- McFarlane J. Use of an ecologic model to identify children at risk for infection and to quantify the expected impact of the risk factors. *Public Health Nurs* 1985; 2(1):2-22

- Napper PS. Effects of railroad accidents on railroad engineers, doctoral dissertation. University of Pennsylvania, 1998
- NIOSH. Worker health chartbook **2004**: Anxiety, stress, and neurotic disorders. Publication No. **2004-146**, NIOSH **2004**
- Paykel ES. Methodological aspects of life events research. *J Psychosom Res* 1983;**27**(5):341-52.
- Piros S, Karlehagen S, Lappas G, Wilhelmsen L. Risk factors for myocardial infarction among Swedish railway engine drivers during 10 years follow-up. *J Cardiovasc Rick* **2000**; **7**(5):395-400
- Schneider S, Johanning E, Belard JL, Engholm G. Noise, vibration, and heat and cold. *Occup Med* 1995; **10**(2):363-83
- Schwarzwald J, Solomon Z, Weisenberg M, Mikulincer M. Validation of the Impact of Event Scale for psychological sequelae of combat. *J Consult Clin Psychol* 1987; **55**(2):251-6
- Singh IL, Singh SP. Job anxiety and vigilance performance. *Percept Mot Skills* 1985; **61**(3 Pt 2):1030.
- Theorell T, Leymann H, Jodko M, Konarski K, Norbeck HE. 'Person under train' incidents from the subway driver's point of view a prospective 1-year follow-up study: The design, and medical and psychiatric data. *Soc Sci Med* 1994; **38**(3): 471-475
- Tranah T, Farmer R. Effects on train drivers psychological reactions of drivers to railway suicide. *Soc Sci Med* 1994; **38**(3): 459-469
- Valerie JM, Kennedy Jim, Debra AH. Working on the railroad: Reactions to traumatic and stressful events. *Depression and Anxiety* 1998; **7**: 141-144
- Vatshelle A, Moen BE. Serious on-the-track accidents experienced by train drivers: Psychological reactions and long-term health effects. *Journal of Psychosomatic Research* 1997; **42**(1): 43-52
- Waters KA, Selander J, Stuart GW. Psychological adaptation of nurses post-disaster. *Issues Ment Health Nurs* 1992; **13**(3):177-90
- Williams C, Miller J, Watson G, Hunt N. A strategy for trauma debriefing after railway suicides. *Soc Sci Med* 1994; **38**(3): 483-7

ABSTRACT

A study on Symptoms of PTSD of railroad engine drivers with experience of person-under-train accidents

Yum, Byeong-Soo

Department of Public Health

The Graduate School

Yonsei University /

Toxicology Laboratory

Korea Institute of Science & Technology

(Directed by Professor Jaehoon Roh and Professor Jaechun Ryu)

Objective: The purpose of this study is to collect basic data on the prevalence pattern of Post-traumatic stress disorder(PTSD) in railroad engine drivers exposed to person-under-train accidents according to the individual and working environmental characteristics.

Methods: Questionnaires were sent to all the railroad drivers accompanying active service now by company post. Total 639 of the 800 questionnaires sent out were returned, showing a response rate of 79.9%. The impact of event scale(IES) was utilized to address psychological status of railroad drivers after exposure to person-under-train accident.

Results: Score of PTSD intrusion and avoidance ranged from 9.6 to 13.2, from 4.2 to 6.1 and from 5.4 to 7.2 according to individual characteristics and ranged from 11.44 to 12.70, from 5.03 to 5.67 and from 6.41 to 7.04 according to working environmental characteristics, respectively.

Conclusion: This study demonstrated that railroad engine drivers who experienced person-under-train accident expressed adverse symptoms physically and psychologically more than those who did not experience it. Apart from effect of train driver's age, a wide range of individual and working environmental factors appear to have no association with the level of post-traumatic distress following a person-under-train accident.

Key words : Impact of event scale(IES), railroad engine driver,
Post-traumatic stress disorder(PTSD)

[부록 1] 설문지

작업관련 직무 스트레스에 관한 조사

안녕하십니까?

본 설문지는 철도기관사에게 발생하는 직무스트레스의 원인과 영향 및 대처전략에 관한 실제적인 측면을 연구하고, 나아가 바람직한 직무만족을 제고시키기 위한 직무스트레스의 관리방안을 제시함으로써 안전운행에 도움이 되고자 하는 것입니다. 바쁘시더라도 귀중한 시간을 할애하여 주신다면 연구에 커다란 도움이 될 것입니다.

귀하의 응답은 기관사 전체의 직무 스트레스 요인 발굴에 중요한 분석 자료가 될 것입니다. 설문지의 내용은 통계법 제13조(비밀의 보장 등)에 의거하여 무기명으로 처리되며, 개인적인 사항을 확인할 수 없도록 되어있습니다. 모든 조사 항목이 솔직히 응답되어야 자료로서 분석될 수 있습니다. 한 문항도 빠짐없이 기록하여 주십시오.

감사합니다.

2004년 3월

지 도 교 수 : 연세대학교 대학원 보건학과 교수	보 건 학 박 사	노 재 훈
K I S T : 생체대사연구센터 책임연구원	약 학 박 사	류 재 천
연 구 자 : 연세대학교 대학원 보건학과	박 사 과 정	염 병 수

☞ 아래 질문은 통계처리를 위한 것입니다. 해당되는 곳에 ✓표 하여 주시기 바랍니다.

Q 01. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- 1) 남 2) 여

Q 02. 귀하의 연령은 어디에 해당됩니까?

- 1) 만20대 이상 2) 만30대 이상 3) 만40대 이상 4) 만50대 이상

Q 03. 귀하의 결혼 상태는 어디에 해당합니까?

- 1) 기혼 2) 미혼 3) 이혼 4) 사별 5) 기타

Q 04. 귀하의 종교는 어디에 해당되십니까?

- 1) 무교 2) 기독교 3) 천주교 4) 불교 5) 기타

Q 05. 귀하의 학력은 어디에 해당됩니까?

- 1) 고졸이하 2) 전문대졸 3) 대졸 4) 대학원졸

Q 06. 귀하의 총 기관사의 경력이 얼마입니까? (부기관사의 경력은 포함하지 않음)

- 1)만 1년 미만 2)만 1년 이상-3년 미만 3)만 3년 이상-5년 미만
- 4)만 5년 이상-10년 미만 5)만 10년 이상 6)만 15년 이상

Q 07. 현재 재직하고 있는 직장의 경력이 얼마입니까?

- 1)만 1년 미만 2)만 1년 이상-3년 미만 3)만 3년 이상-5년 미만
- 4)만 5년 이상-10년 미만 5)만 10년 이상 6)만 15년 이상

Q 08. 기관사로 근무 하시는 동안 사상사고를 얼마나 경험하셨습니다?

- 1) 없다 2) 1-2건 3) 3-5건 4) 5건 이상

Q 09. 기관사로 근무하시는 지난 1년 동안 사상사고를 얼마나 경험하셨습니다?

- 1) 없다 2) 1건 3) 2건 4) 3건 이상

☞ 다음은 근무환경에 관한 사항입니다. 해당되는 곳에 ✓표 하여 주시기 바랍니다.

번호	질문사항	매우 나쁨	나쁨	보통	좋음	매우 좋음
01	운전실의 소음정도는					
02	운전실의 조명밝기는					
03	운전실의 여름철 온도는					
04	운전실의 겨울철 온도는					
05	운전실의 쾌적하고 깨끗한 정도는					
06	운전실의 모든 환경이 전반적으로					
07	운전실의 의자는					
08	운전실의 진동은					
09	운전시 외부환경요인(창뒀이, 전조등)은 대체적으로					
10	모든 기기의 배치가 업무수행에 편리한가					
11	비상시 또는 이례적인 사고발생시 기기취급은					
12	운전시 기기(제동,역행)가 인간공학적으로 설계되어있다					

☞ 승무 하는 동안 여러분이 경험한 사고가 지난 7일 동안 다음 항목들의 증상이 얼마나 나타났는지 ✓표하여 주시기 주십시오.

번호	질 문 사 항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
01	그 사고가 생각나면 그 때 감정이 일어난다					
02	잠자기 힘들다					
03	다른 일로 자꾸 그 생각이 난다					
04	그 생각이 날 때 언짢아지지 않으려 노력한다					
05	갑자기 그 생각이 떠오른다					
06	'그 일이 일어나지 말아야 했는데' 라는 생각이 든다.					
07	사고를 생각나게 하는 것을 되도록 피한다					
08	갑자기 사고 장면이 떠오른다					
09	그 생각을 하지 않으려 한다					
10	아직 그 사고에 대해 많은 생각이 있으나, 적절히 대처하지 못한다					
11	그 생각만 나면 어찌할 바를 모르겠다					
12	그 생각에 감정이 격렬해진다					
13	그것을 기억하지 않으려 한다					
14	그것이 꿈이 나타난다					
15	그것에 대한 언급은 하지 않으려 한다					

☞ 다음은 성격에 관한 것입니다. 가장 가깝다고 생각하시는 곳에 ✓표하여 주시기 주십시오.

번호	질문사항	매우 그렇다	상당히 그렇다	보통 이다	조금 그렇다	전혀 그렇지 않다
01	나는 일에 대해 의욕적이며 경쟁심이 강하다					
02	일반적으로 시간에 대한 압박감을 느낀다					
03	우두머리노릇이나 다른 사람보다 우위에 서는 것을 좋아한다					
04	다방면에 걸쳐 뛰어나야 한다는 욕구가 강하다					
05	식사를 빠르게 한다					
06	전체적으로 나 자신에 대해 만족하다					
07	이따금 나는 전혀 쓸만한 사람이 못된다고 생각한다					
08	내가 나 스스로를 더욱 존경할 수 있기를 바란다					
09	매사에 나는 실패자라고 생각하는 경향이 있다					
10	나는 최소한 어느 사람과 마찬가지로 가치있는 사람이라고 느낀다					

☞ 직장에서 동료와 상사의 지지 및 관계에 대한 것입니다. 가장 가깝다고 생각하시는 곳에 ✓표 하여 주시기 바랍니다.

번호	질문사항	매우 그렇다	상당히 그렇다	보통 이다	조금 그렇다	전혀 그렇지 않다
01	나의 상사는 부하 직원의 복지에 대해 관심을 갖고 있다					
02	나의 상사는 내가 말하는 것에 관심을 갖고 대해 준다					
03	나의 상사는 내가 하는 일에 호의적으로 도와준다					
04	나의 상사는 서로 협력하여 일이 잘 진행되게 이끌어간다					
05	나의 동료들은 각 분야에 능력 있는 사람들이다					
06	나의 동료들은 나에게 개인적인 관심(호의)을 갖고 있다					
07	나의 동료들은 친절하다					
08	나의 동료들은 내가 하는 일을 호의적으로 도와준다					

[부록 2] 추가 분석

<개인적 특성>

표 1. 조사대상자의 개인적 특성과 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
연령	20대	0	4(50.0%)	4(50.0%)	8(100.0%)	30.39**
	30대	21(11.2%)	93(49.5%)	74(39.4%)	188(100.0%)	
	40대	74(24.0%)	129(41.9%)	105(34.1%)	308(100.0%)	
	50대 이상	0	18(40.0%)	27(60.0%)	45(100.0%)	
결혼 상태	기혼	95(18.3%)	228(43.8%)	197(37.9%)	520(100.0%)	10.46
	미혼	0	15(57.7%)	11(42.3%)	26(100.0%)	
	이혼	0	0	2(100.0%)	2(100.0%)	
	사별	0	1(100.0%)	0	1(100.0%)	
종교	무교	45(16.9%)	114(42.7%)	108(40.4%)	267(100.0%)	8.01
	기독교	14(15.6%)	48(53.3%)	28(31.1%)	90(100.0%)	
	천주교	10(22.7%)	22(50.0%)	12(27.3%)	44(100.0%)	
	불교	25(18.2%)	56(40.9%)	56(40.9%)	137(100.0%)	
	기타	1(9.1%)	4(36.4%)	6(54.5%)	11(100.0%)	
학력	고졸이하	41(14.7%)	129(46.2%)	109(39.1%)	279(100.0%)	8.02
	전문대졸	27(17.2%)	63(40.1%)	67(42.7%)	157(100.0%)	
	대졸	24(22.9%)	48(45.7%)	33(31.4%)	105(100.0%)	
	대학원졸	1(50.0%)	1(50.0%)	0	2(100.0%)	
기관사 경력	1년 미만	0	11(31.4%)	24(68.6%)	35(100.0%)	64.52**
	1년-3년	0	12(44.4%)	15(55.6%)	27(100.0%)	
	3년-5년	0	21(50.0%)	21(50.0%)	42(100.0%)	
	5년-10년	19(11.7%)	95(58.6%)	48(29.6%)	162(100.0%)	
	10년-15년	34(28.3%)	46(38.3%)	40(33.3%)	120(100.0%)	
	15년 이상	42(25.8%)	59(36.2%)	62(38.0%)	163(100.0%)	
합	계	95(17.3%)	244(44.4%)	210(38.3%)	549(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

<사고 경험>

표 2. 조사대상자의 경험적 특성과 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
사상사고 경험	없다	17(9.8%)	91(52.6%)	65(37.6%)	173(100.0%)	35.73**
	1-2건	23(12.0%)	93(48.7%)	75(39.3%)	191(100.0%)	
	3-5건	32(27.6%)	40(34.5%)	44(37.9%)	116(100.0%)	
	6건이상	23(33.3%)	20(29.0%)	26(37.7%)	69(100.0%)	
1년동안 사상사고 경험	없다	80(14.7%)	209(44.9%)	176(37.8%)	465(100.0%)	6.55
	1건	12(17.2%)	27(40.3%)	28(41.8%)	67(100.0%)	
	2건	3(22.9%)	4(30.8%)	6(46.2%)	13(100.0%)	
	3건이상	0	4(100.0%)	0	4(100.0%)	
사체처리 (직접)	없다	14(7.5%)	109(58.6%)	63(33.9%)	186(100.0%)	37.94**
	1-2건	40(18.1%)	89(40.3%)	92(41.6%)	226(100.0%)	
	3-5건	27(28.1%)	34(35.4%)	35(36.5%)	96(100.0%)	
	6건이상	14(30.4%)	12(26.1%)	20(43.5%)	46(100.0%)	
합	계	95(17.3%)	244(44.4%)	210(38.3%)	549(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

<근무조건>

표 3. 운전실 소음정도와 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 소음정도	매우나쁨	70(73.7%)	45(18.4%)	166(79.0%)	281(51.2%)	206.42**
	나쁨	21(22.1%)	107(43.9%)	38(18.1%)	166(30.2%)	
	보통	4(4.2%)	86(35.2%)	6(2.9%)	96(17.5%)	
	좋음	0	5(2.0%)	0	5(9%)	
	매우 좋음	0	1(4%)	0	1(2%)	
합	계	95(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	549(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 4. 운전실 조명밝기와 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 조명밝기	매우나쁨	16(16.8%)	17(7.0%)	56(26.8%)	89(16.2%)	91.49**
	나쁨	21(22.1%)	82(33.6%)	106(50.7%)	209(38.1%)	
	보통	47(49.5%)	122(50.0%)	47(22.5%)	216(39.4%)	
	좋음	11(11.6%)	21(8.6%)	0	32(5.8%)	
	매우 좋음	0	2(8%)	0	2(4%)	
합	계	95(100.0%)	244(100.0%)	209(100.0%)	548(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 5. 운전실 여름철 온도와 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 여름철 온도	매우나쁨	5(5.4%)	20(8.2%)	21(10.0%)	46(8.4%)	7.97
	나쁨	23(25.0%)	50(20.6%)	48(22.9%)	121(22.2%)	
	보통	47(51.1%)	115(47.3%)	104(49.5%)	266(48.8%)	
	좋음	17(18.5%)	51(21.0%)	35(16.7%)	103(18.9%)	
	매우 좋음	0	7(2.9%)	2(1.0%)	9(1.7%)	
합	계	92(100.0%)	243(100.0%)	210(100.0%)	545(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 6. 운전실 겨울철 온도와 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 겨울철 온도	매우나쁨	6(6.4%)	44(18.0%)	23(11.0%)	73(13.3%)	42.07**
	나쁨	20(21.3%)	106(43.4%)	70(33.5%)	196(35.8%)	
	보통	51(54.3%)	75(30.7%)	94(45.0%)	220(40.2%)	
	좋음	17(18.1%)	15(6.1%)	21(10.0%)	53(9.7%)	
	매우 좋음	0	4(1.6%)	1(5%)	5(9%)	
합	계	95(100.0%)	244(100.0%)	209(100.0%)	548(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 7. 운전실 겨울철 온도와 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 쾌적성 청결정도	매우나쁨	21(22.1%)	48(19.8%)	108(52.2%)	177(32.5%)	83.11**
	나쁨	35(36.8%)	102(42.0%)	79(38.2%)	216(39.6%)	
	보통	34(35.8%)	86(35.4%)	20(9.7%)	140(25.7%)	
	좋음	5(5.3%)	7(2.9%)	0	12(2.2%)	
	매우 좋음	0	0	0	0	
합	계	95(100.0%)	243(100.0%)	207(100.0%)	545(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 8. 운전실 전반적 환경과 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 전반적 환경	매우나쁨	15(16.0%)	28(11.5%)	73(34.9%)	116(21.2%)	52.40**
	나쁨	45(47.9%)	122(50.2%)	103(49.3%)	270(49.5%)	
	보통	32(34.0%)	90(37.0%)	32(15.3%)	154(28.2%)	
	좋음	2(2.1%)	3(1.2%)	1(5%)	6(1.1%)	
	매우 좋음	0	0	0	0	
합	계	94(100.0%)	243(100.0%)	209(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 9. 운전실 의자와 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 의자	매우나쁨	19(20.0%)	59(24.2%)	47(22.4%)	125(22.8%)	34.42**
	나쁨	27(28.4%)	123(50.4%)	89(42.4%)	239(43.5%)	
	보통	37(38.9%)	59(24.2%)	62(29.5%)	158(28.8%)	
	좋음	11(11.6%)	3(1.2%)	12(5.7%)	26(4.7%)	
	매우 좋음	1(1.1%)	0	0	1(2%)	
합	계	94(100.0%)	243(100.0%)	209(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 10. 운전실 진동과 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전실 진동	매우나쁨	27(28.4%)	23(9.5%)	73(34.8%)	123(22.5%)	86.89**
	나쁨	38(40.0%)	103(42.7%)	98(46.7%)	239(43.8%)	
	보통	22(23.2%)	112(46.5%)	38(18.1%)	172(31.5%)	
	좋음	7(7.4%)	3(1.2%)	1(.5%)	11(2.0%)	
	매우 좋음	1(1.1%)	0	0	1(.2%)	
합	계	95(100.0%)	241(100.0%)	210(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 11. 운전시 외부환경 요인과 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
운전시 외부환경 요인	매우나쁨	51(54.3%)	31(12.7%)	35(16.7%)	117(21.4%)	82.68**
	나쁨	30(31.9%)	121(49.6%)	105(50.2%)	256(46.8%)	
	보통	10(10.6%)	86(35.2%)	64(30.6%)	160(29.3%)	
	좋음	2(2.1%)	3(2.5%)	5(2.4%)	13(2.4%)	
	매우 좋음	1(1.1%)	0	0	1(.2%)	
합	계	94(100.0%)	244(100.0%)	209(100.0%)	547(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 12. 업무수행 편의성과 철도유형

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
업무수행 편의성	매우나쁨	7(7.4%)	22(9.1%)	17(8.1%)	46(8.4%)	16.40*
	나쁨	27(28.7%)	92(38.0%)	85(40.7%)	204(37.4%)	
	보통	50(53.2%)	124(51.2%)	98(46.9%)	272(49.9%)	
	좋음	10(10.6%)	4(1.7%)	9(4.3%)	23(4.2%)	
	매우 좋음	0	0	0	0	
합	계	94(100.0%)	242(100.0%)	209(100.0%)	545(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 13. 사고발생시 기기취급과 철도유형

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
사고발생시 기기취급	매우나쁨	2(2.1%)	20(8.3%)	7(3.3%)	29(5.3%)	27.30**
	나쁨	18(18.9%)	69(28.5%)	72(34.4%)	159(29.1%)	
	보통	60(63.2%)	142(58.7%)	115(55.0%)	317(58.1%)	
	좋음	13(13.7%)	11(4.5%)	14(6.7%)	38(7.0%)	
	매우 좋음	2(2.1%)	0	1(5%)	3(5%)	
합	계	95(100.0%)	242(100.0%)	209(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 14. 기기의 인간공학적인 설계와 철도유형

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
기기의 인간공학 적인설계	매우나쁨	5(5.3%)	42(17.3)	35(16.7%)	82(15.0%)	65.41**
	나쁨	24(25.3%)	98(40.3%)	105(50.0%)	227(41.4%)	
	보통	48(50.5%)	97(39.9%)	65(31.0%)	210(38.3%)	
	좋음	17(17.9%)	6(2.5%)	5(2.4%)	28(5.1%)	
	매우 좋음	1(1.1%)	0	0	1(2%)	
합	계	95(100.0%)	243(100.0%)	210(100.0%)	548(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

<성격에 관한 사항>

표 15. 철도유형과 의욕적 경쟁심이 강한 성격

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
의욕적 경쟁심 강함	매우그렇다	8(8.4%)	8(3.3%)	6(2.9%)	22(4.0%)	21.82**
	상당히그렇다	37(38.9%)	52(21.3%)	61(29.0%)	150(27.3%)	
	보통이다	39(41.1%)	157(64.3%)	123(58.6%)	319(58.1%)	
	조금그렇다	7(7.4%)	18(7.4%)	16(7.6%)	41(7.5%)	
	전혀그렇지않다	4(4.2%)	9(3.7%)	4(1.9%)	17(3.1%)	
합	계	95(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	549(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 16. 철도유형과 시간에 대한 압박감이 있는 성격

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
시간에 대한 압박감	매우그렇다	23(24.2%)	39(16.0%)	21(10.0%)	83(15.1%)	28.62**
	상당히그렇다	49(51.6%)	94(38.7%)	73(34.8%)	216(39.4%)	
	보통이다	17(17.9%)	71(29.2%)	78(37.1%)	166(30.3%)	
	조금그렇다	6(6.3%)	36(14.8%)	34(16.2)	76(13.9%)	
	전혀그렇지않다	0	3(1.2%)	4(1.9%)	7(1.3%)	
합	계	95(100.0%)	243(100.0%)	210(100.0%)	548(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 17. 철도유형과 다른 사람 우위에 서는 것을 선호하는 성격

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
다른사람 우위에 서는 것 선호	매우그렇다	0	4(1.6%)	5(2.4%)	9(1.6%)	8.56
	상당히그렇다	9(9.5%)	15(6.1%)	13(6.2%)	37(6.7%)	
	보통이다	53(55.8%)	142(58.2%)	106(50.5%)	301(54.8%)	
	조금그렇다	7(7.4%)	19(7.8%)	27(12.9%)	53(9.7%)	
	전혀그렇지않다	26(27.4%)	64(26.2%)	59(28.1%)	149(27.1%)	
합	계	95(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	549(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 18. 철도유형과 다방면에 대한 욕구가 있는 성격

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
다방면에 대한 욕구	매우그렇다	3(3.2%)	6(2.5%)	4(1.9%)	13(2.4%)	11.34
	상당히그렇다	15(16.1%)	35(14.3%)	32(15.3%)	82(15.0%)	
	보통이다	56(60.2%)	134(54.9%)	109(52.2%)	299(54.8%)	
	조금그렇다	9(9.7%)	23(9.4%)	36(17.2%)	68(12.5%)	
	전혀그렇지않다	10(10.8%)	46(18.9%)	28(13.4%)	84(15.4%)	
합	계	93(100.0%)	244(100.0%)	209(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 19. 철도유형과 식사를 빠르게 하는 성격

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
식사를 빠르게 함	매우그렇다	13(13.7%)	24(9.8%)	22(10.5%)	59(10.7%)	8.26
	상당히그렇다	35(36.8%)	80(32.8%)	56(26.7%)	171(31.1%)	
	보통이다	30(31.6%)	78(32.0%)	73(34.8%)	181(33.0%)	
	조금그렇다	10(10.5%)	44(18.0%)	45(21.4%)	99(18.0%)	
	전혀그렇지않다	7(7.4%)	18(7.4%)	14(6.7%)	39(3.1%)	
합	계	95(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	549(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 20. 철도유형과 자기 자신에 만족하는 성격

		철도유형			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
자기 자신에 만족	매우그렇다	1(1.1%)	4(1.7%)	4(1.9%)	9(1.6%)	5.84
	상당히그렇다	12(12.6%)	40(16.5%)	47(22.5%)	99(18.1%)	
	보통이다	61(64.2%)	147(60.7%)	117(56.0%)	325(59.5%)	
	조금그렇다	14(14.7%)	31(12.8%)	27(12.9%)	72(13.2%)	
	전혀그렇지않다	7(7.4%)	20(8.3%)	14(6.7%)	41(7.5%)	
합	계	95(100.0%)	242(100.0%)	209(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 21. 철도유형과 전혀 쓸만한 사람이 못된다고 생각하는 성격

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
전혀 쓸만한 사람이 못됨	매우그렇다	0	1(4%)	0	1(2%)	6.62
	상당히그렇다	1(1.1%)	5(2.1%)	4(1.9%)	10(1.8%)	
	보통이다	30(31.9%)	99(41.1%)	72(34.4%)	201(36.9%)	
	조금그렇다	19(20.2%)	43(17.8%)	49(23.4%)	111(20.4%)	
	전혀그렇지않다	44(46.8%)	93(38.6%)	84(40.2%)	221(40.6%)	
합 계		95(100.0%)	241(100.0%)	209(100.0%)	544(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 22. 철도유형과 스스로 존경하는 성격

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
스스로 존경	매우그렇다	12(12.8%)	20(8.3%)	19(9.0%)	51(9.3%)	7.28
	상당히그렇다	32(34.0%)	60(24.8%)	57(27.1%)	149(27.3%)	
	보통이다	32(34.0%)	107(44.2%)	87(41.4%)	226(41.4%)	
	조금그렇다	14(14.9%)	49(20.2%)	39(18.6%)	102(18.7%)	
	전혀그렇지않다	4(4.3%)	6(2.5%)	8(3.8%)	18(3.3%)	
합 계		94(100.0%)	242(100.0%)	210(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 23. 철도유형과 실패자라고 생각하는 성격

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
실패자라고 생각함	매우그렇다	0	3(1.2%)	1(5%)	4(7%)	12.78
	상당히그렇다	3(3.3%)	9(3.7%)	3(1.4%)	15(2.8%)	
	보통이다	17(18.5%)	74(30.5%)	52(24.8%)	143(26.2%)	
	조금그렇다	18(19.6%)	56(23.0%)	50(23.8%)	124(22.8%)	
	전혀그렇지않다	54(58.7%)	101(41.6%)	104(49.5%)	259(47.5%)	
합 계		92(100.0%)	243(100.0%)	210(100.0%)	545(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 24. 철도유형과 가치있는 사람이라고 생각하는 성격

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
가치 있는 사람이 라고 생각함	매우그렇다	15(15.8%)	17(7.0%)	24(11.4%)	56(10.2%)	20.35**
	상당히그렇다	42(44.2%)	70(28.7%)	60(28.6%)	172(31.3%)	
	보통이다	25(26.3%)	113(46.3%)	96(45.7%)	234(42.6%)	
	조금그렇다	11(11.6%)	38(15.6%)	26(12.4%)	75(13.7%)	
	전혀그렇지않다	2(2.1%)	6(2.5%)	4(1.9%)	12(2.2%)	
합	계	95(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	549(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

<직장에서 동료와 상사의 지지>

표 25. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 1

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
복지에 관심이 있음	매우그렇다	4(4.3%)	5(2.1%)	3(1.4%)	12(2.2%)	18.29*
	상당히그렇다	14(15.2%)	22(9.1%)	30(14.3%)	66(12.1%)	
	보통이다	31(33.7%)	125(51.4%)	106(50.5%)	262(48.1%)	
	조금그렇다	29(35.1%)	45(18.5%)	37(17.6%)	111(20.4%)	
	전혀그렇지않다	14(15.2%)	46(18.9%)	34(16.2%)	94(17.2%)	
합	계	92(100.0%)	243(100.0%)	210(100.0%)	545(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 26. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 2

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
의사에 관심이 있음	매우그렇다	2(2.1%)	4(1.6%)	1(.5%)	7(1.3%)	8.53
	상당히그렇다	15(16.0%)	34(13.9%)	37(17.6%)	86(15.7%)	
	보통이다	48(51.1%)	128(52.5%)	116(56.2%)	292(53.3%)	
	조금그렇다	24(25.5%)	49(20.1%)	40(19.0%)	113(20.6%)	
	전혀그렇지않다	5(5.3%)	29(11.9%)	16(7.6%)	50(9.1%)	
합	계	94(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	548(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 27. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 3

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
일에 호의적 으로 대함	매우그렇다	2(2.1%)	4(1.7%)	2(1.0%)	8(1.5%)	8.41
	상당히그렇다	19(20.2%)	34(14.0%)	41(19.5%)	94(17.2%)	
	보통이다	54(57.4%)	132(54.5%)	118(56.2%)	304(55.7%)	
	조금그렇다	14(14.9%)	44(18.2%)	35(16.7%)	93(17.0%)	
	전혀그렇지않다	5(5.3%)	28(11.6%)	14(6.7%)	47(8.6%)	
합 계		94(100.0%)	242(100.0%)	210(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 28. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 4

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
협력 하여 일을 진행	매우그렇다	2(2.1%)	4(1.6%)	2(1.0%)	8(1.5%)	14.58
	상당히그렇다	19(20.2%)	36(14.8%)	44(21.0%)	99(18.1%)	
	보통이다	45(47.9%)	119(48.8%)	119(56.7%)	283(51.6%)	
	조금그렇다	22(23.4%)	56(23.0%)	34(16.2%)	112(20.4%)	
	전혀그렇지않다	6(6.4%)	29(11.9%)	11(5.2%)	46(8.4%)	
합 계		94(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	548(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 29. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 5

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
능력 있는 사람들	매우그렇다	15(16.1%)	14(5.7%)	9(4.3%)	38(6.9%)	40.72
	상당히그렇다	45(48.4%)	61(25.0%)	71(33.8%)	177(32.4%)	
	보통이다	26(28.0%)	129(52.9%)	105(50.0%)	260(47.5%)	
	조금그렇다	5(5.4%)	36(14.8%)	23(11.0%)	64(11.7%)	
	전혀그렇지않다	2(2.2%)	4(1.6%)	2(1.0%)	8(1.5%)	
합 계		93(100.0%)	244(100.0%)	210(100.0%)	547(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 30. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 6

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
개인적 호의를 갖음	매우그렇다	6(6.4%)	6(2.5%)	3(1.4%)	15(2.7%)	18.30*
	상당히그렇다	30(31.9%)	42(17.4%)	41(19.5%)	113(20.7%)	
	보통이다	50(53.2%)	155(64.0%)	135(64.3%)	340(62.3%)	
	조금그렇다	7(7.4%)	33(13.6%)	29(13.8%)	69(12.6%)	
	전혀그렇지않다	1(1.1%)	6(2.5%)	2(1.0%)	9(1.6%)	
합	계	94(100.0%)	242(100.0%)	210(100.0%)	546(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 31. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 7

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
친절 하다	매우그렇다	8(8.5%)	14(5.8%)	9(4.3%)	31(5.7%)	33.45**
	상당히그렇다	46(48.9%)	51(21.1%)	62(29.7%)	159(29.2%)	
	보통이다	36(38.3%)	140(57.9%)	117(56.0%)	293(53.8%)	
	조금그렇다	4(4.3%)	35(14.5%)	19(9.1%)	58(10.6%)	
	전혀그렇지않다	0	2(.8%)	2(1.0%)	4(.7%)	
합	계	94(100.0%)	242(100.0%)	209(100.0%)	545(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$

표 32. 철도유형과 직장 동료와 상사의 지지 8

		근무부서			합계	chi-square value
		고속철	국철지하철	일반철		
답는데 호의적	매우그렇다	6(6.4%)	7(2.9%)	6(2.9%)	19(3.5%)	37.98**
	상당히그렇다	47(50.0%)	54(21.1%)	58(27.8%)	159(29.1%)	
	보통이다	36(38.3%)	148(60.7%)	114(54.5%)	298(54.5%)	
	조금그렇다	5(5.3%)	28(11.5%)	30(14.4%)	63(11.5%)	
	전혀그렇지않다	0	7(2.9%)	1(.5%)	8(1.5%)	
합	계	94(100.0%)	244(100.0%)	209(100.0%)	547(100.0%)	

* $P < .05$, ** $P < .01$