

## 도시철도 철도안전사상사고 대응체계현황 분석을 통한 개선방향 도출

모천석\* · 김시곤\*\* · 권영종\*\*\* · 강갑생\*\*\*\*

Mo, Chun Suk\*, Kim, Si Gon\*\*, Kwon, Young Jong\*\*\*, Kang, Kap Seang\*\*\*\*

### Improvement Directions through the Analysis of the Current States of Response Systems against Railway Casualties and Accidents of Urban Railways

#### ABSTRACT

In this paper, we review the regulations relating to railway safety and station workers interviewed, eight urban rail accidents decreased operating agencies through the prevention research currently being conducted into the (Seoul Metropolitan Rapid Transit Corporation City, Seoul Metro, Incheon traffic mortality, etc.) the root cause for the lack of aggressive prevention measures performed on the difficulties related regulations, organizational culture and work environment, prevention of negative operating authority derived in three improvements were obtained through this direction. First proposed urban railway safety ever buy Conduct production, utilization and operating agencies college safety assistant suggests directions for safety training, organizational culture and work environment improvements in senior management. Finally, active accident prevention campaigns, and provide direction to increase the educational participation of guests. Improvement for such accidents would decrease is thought to play a role in the prevention of future operating agency established when the guidelines.

**Key words** : Preventive measures, Railroad accidents, Urban railway safety, Management of railway safety

#### 초 록

본 논문에서는 철도안전과 관련된 규정들을 검토하고 역 근무자 인터뷰, 8개의 도시철도 운영기관(서울도시철도공사, 서울메트로, 인천교통공사 등)의 현재 실시하고 있는 예방대책 현황조사를 통하여 사고감소를 위한 적극적인 예방대책 수행에 어려움을 미치는 근무원인을 관련 규정의 미흡, 조직문화와 근무환경, 소극적인 운영기관의 예방대책으로 도출하고 이를 통하여 3가지 개선방향을 도출하였다. 우선 도시철도 철도안전사상사고 행동 규정 제약을 제안하였으며, 대학생 안전도우미 활용 및 운영기관 고위 관리자의 안전 교육 등 조직문화와 근무환경 개선을 위한 방향을 제시하였다. 마지막으로 적극적인 사고예방캠페인, 이용객의 교육 참여를 높일 수 있는 방향을 제시하였다. 이러한 사고감소를 위한 개선방향은 향후 운영기관의 예방대책 수립시 가이드라인의 역할을 담당할 것이라 사료된다.

**검색어** : 예방대책, 철도안전사상사고, 도시철도 안전, 철도안전관리

\* 정회원 · 서울과학기술대학교 철도전문대학원 철도경영정책학과 박사과정  
(Seoul National University of Science & Technology, Graduate School of Railway · csmomo@naver.com)

\*\* 정회원 · 교신저자 · 서울과학기술대학교 철도전문대학원 교수  
(Corresponding Author · Seoul National University of Science & Technology, Graduate School of Railway · sigonkim@seoultech.ac.kr)

\*\*\* 한국교통연구원 선임연구위원 (The Korea Transport Institute · yjk@koti.re.kr)

\*\*\*\* 서울과학기술대학교 철도전문대학원 철도경영정책학과 박사과정  
(Seoul National University of Science & Technology, Graduate School of Railway · kkskk07@yahoo.co.kr)

Received May 26, 2015/ revised May 28, 2015/ accepted May 31, 2015

## 1. 서론

전 세계적으로 녹색환경 및 지속가능발전 패러다임이 형성되면서 자연스럽게 교통투자비율도 도로에서 철도로 옮겨가고 있다. 그에 따라 도시철도도 과거에 비하여 연장구간의 증가, 신설 노선 건설을 통한 운영으로 이용객도 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 이렇게 이용객 증가에도 불구하고 도시철도의 역사 내에서는 최근 이수역에서 발생한 스크린도어 사망사고와 같은 중대사고와 넘어짐, 출입문 끼임, 승강장과 연단사이 발빠짐 사고 등 경미하지만 동일한 사고가 반복적으로 발생되고 있다. 이는 도시철도 운영기관의 사고감소를 위한 예방대책 노력이 미흡하다는 것을 반증하는 것이다. 과거에 비하여 운영에 많은 부분이 자동화됨에 따라 최근 서울메트로와 서울도시철도공사의 통합 등 예산문제를 이유로 인력감소를 위한 정책이 추진되면서 도시철도 역사 내 안전사고 감소는 불투명해진 것이 사실이다. 세월호 참사, 왕십리역 열차 충돌사고, 성남 환풍구 추락사고 등 안전사고가 연이어 발생하면서 정부에서도 안전을 위한 여러 가지 정책들을 제시하고는 있으나 얼마나 실효성이 있을지는 의문이다. 따라서 본 논문에서는 철도안전관리 관련 규정을 검토하고 역 근무자의 인터뷰를 수행, 운영기관별 예방대책 현황조사를 통하여 도시철도 역사 내 철도안전사상사고 예방대책의 노력이 미흡한 근본원인과 문제점을 도출하고 이를 개선할 수 있는 방향을 제시하고자 한다.

## 2. 선행 연구 검토

철도사상사고의 경우 사고 발생 시 피해규모가 크기 때문에 비상대응체계 구축 및 사고통계 관리를 통한 사고원인분석, 다양한 관련 분야의 연구 등 사고발생 감소를 위한 안전관리가 지속적으로 이루어지고 있다. 그러나 도시철도의 경우 대구 지하철 화재참사 이후 화재사고에 직접적인 영향을 줄 수 있는 차량, 터널, 대응체계 구축 등 예방 및 대응을 위한 연구와 역사 내 시설물과 보행편의성 향상 중심으로 진행되었으며, 역사 내 안전사고에 대한 연구는 현재까지 활성화 되지는 않았다. 따라서 본 논문에서는 미흡하지만 도시철도 역사 내 안전사고 원인분석 및 예방대응 관점으로 선행연구를 검토하였다.

먼저, *A factor analysis of urban railway casualty accidents and establishment of preventive response system*(Park et al., 2014)는 최근 일년간 서울메트로 철도안전사상사고 자료를 분석하여 사고유형, 사고요인을 밝혀내고 이를 예방할 수 있는 3가지 방안을 제시하였다. 첫째, 사고 발생의 빈도가 높은 취약지점을 찾아내고 이를 개선할 수 있는 “역사시설물 표준안전관리매뉴얼” 제작을 제시하였다. 둘째, 도시철도 안전사고는 인적요인에 기인한

다는 것을 밝히고 이를 개선하기 위하여 철도안전교육프로그램 구축을 제시하였다. 마지막으로 다양한 철도안전사상사고의 가상 체험이 가능한 철도안전체험관 구축을 제시하였다.

*Development of railway station safety measures for passenger* (Kwak et al., 2011)은 국내외에서 적용중인 철도역사의 사상사고 예방을 위한 안전대책 분석 및 국내 철도역사 사상사고 발생현황을 분석하고 문제점을 도출하였으며 철도역사 사상사고에 대한 전망을 예측하였다. 또한 향후 제도개선 및 다양한 홍보방안을 모색, 효율적인 예방대책 수립을 위하여 도시철도 전체 운영기관의 정보공유 및 안전대책 시행전 효율성에 대한 검토가 필요함을 제시하였다.

*A study on emergency response manuals for urban train accident* (Kwak et al., 2014)는 위기대응 매뉴얼 구성 및 운영상의 문제를 해결하기 위한 방안으로 현재 심각도 기반의 위기대응 방법은 비상대응 매뉴얼과 현장 업무매뉴얼의 이원화로 작업자의 혼란이 발생하는 문제점을 도출하고 이를 기반으로 위기대응 방법론을 발생빈도 기반의 위기대응 방법론으로 전환하고 동일 사고의 반복적 발생 방지와 현장 대응활동 중심의 위기대응 체계구축을 제시하였다.

기존 선행연구는 사고원인 및 발생현황과 문제점과 개선안을 제시하고 있지만, 근본적인 역사 내 철도안전사상사고의 발생원인과 그 개선방안을 제시하고 있지는 않다.

따라서 본 논문에서는 국내 철도안전관리와 관련된 규정을 검토하고, 국내에서 현재 실시중인 운영기관별 안전사고 예방대책 현황 조사 및 실제 역에서 안전사고 책임이 있는 역 직원 현장 인터뷰를 통하여 역사 내 안전사고 발생의 근본원인을 도출하고 개선방향을 제시하고자 한다.

## 3. 철도안전관리 관련 규정 현황

### 3.1 국내 철도안전관리 관련 규정 현황

국내 철도안전관리 관련 규정의 현황조사를 위하여 각 운영기관별(서울메트로, 공항철도, 한국철도공사, 9호선)로 보유하고 있는 철도안전관리규정, 사상사고처리규정, 영업사고 처리지침, 철도사고 조사 및 구상세칙 등을 조사하였다. 조사결과 철도안전관리규정과 사상사고처리규정, 영업사고 처리지침, 비상대응 매뉴얼의 경우 대부분의 운영기관에서 보유하고 있으며, 그 내용 또한 대동소이한 것으로 확인되었다. 이에 본 절에서는 철도안전관리 관련 규정 및 지침 현황을 운영기관별로 구분하지 않고, 각각의 규정에 대한 역사 내 철도안전사상사고 대응과 관련된 부분을 조사하고 분석하고자 한다.

#### 3.1.1 사상사고처리규정

사상사고처리규정은 철도운영기관에서 모두 보유하고 있는 규

**Table 1. Major Points of the Fatal Accident Processing Regulation**

Item	Content
Operating authority	9 operation authorities as Seoul metropolitan rapid transit corporation, Seoul metro, Line 9, Korail, airport railway
Handling accidents	it stipulates how to handle fatalities and how to report in the event accident happens in station or in the train
Handling expenses	- It stipulates the criteria on which to determine the liability in the event of accident, emergency processing expense, ex gratia payment, condolence payment ranges, etc. - it stipulates on the investigation of causes and damages, indemnity procedure, etc.

Reference : Seoul merto(2013). “The fatal accident processing regulation”

**Table 2. Highlights of Railway Safety Management Regulations**

Item	Content
Safe operation of trains	- And the criteria for liability in the event of an accident, emergency processing costs, ex gratia payment, provision for payment ranges of condolence - Causes and damages of research, procedures, and regulatory initiatives
Compliance with safety obligations	Causes and damages of research, procedures, and regulatory initiatives
Workforce management and hongbok	Planning for the training of professional staff, provision of various information for safety promotion

Reference : Korea Railroad Corporation(2013). “Railway Safety Management Regulations”

정으로 사상사고가 발생하였을 때 그 사고처리에 관하여 필요한 사항을 규정하고 있다. 본 규정에서 다루고 있는 사항은 사고의 처리, 비용처리의 2가지 항목으로 세부 내용은 Table 1과 같다.

사상사고처리규정에서 다루고 있는 항목 중 철도안전사상사고 대응과 관련이 있는 부분은 역구내에서의 사고처리 항목이며 본 항목에서는 역구내에서 사상사고 발생 시 신속한 응급처치 및 의료기관 이송, 관계부서 보고, 사망자에 대한 인도적 처리 등 역장의 임무와 처리절차를 규정하고 있다.

### 3.1.2 철도안전관리규정

철도안전관리규정에서 다루고 있는 사항은 크게 안전관리체계의 구성, 도시철도 및 철도 안전관리, 열차 안전운행, 안전의무의 준수, 교육훈련, 사고보고·조사처리, 인력관리 및 홍보 등 8가지 항목으로 구성되어 있으며 철도안전사상사고와 관련된 부분은 열차 안전운행-시설안전, 안전의무의 준수, 안전홍보 항목이다. 세부 내용은 다음 Table 2와 같다.

### 3.1.3 철도안전보건관리규정

철도안전보건관리규정에서 다루고 있는 사항은 크게 안전·보건 관리 조직과 직무, 안전·보건 교육, 안전관리, 보건관리, 안전사고 조사 및 처리 등 5가지 항목으로 철도(도시철도)이용객의 안전 보다는 운영기관의 근로자 작업환경의 안전 중심의 규정이라 할 수 있다.

### 3.1.4 철도 종합 안전심사 및 평가 운영지침

철도 종합 안전심사 및 평가 운영지침은 철도 종합 안전심사 항목을 정의하는 지침으로 심사반의 구성 및 운영, 평가위원회 운영, 분야별 주요 심사항목 등 3가지 항목으로 구성된다. 본 지침은 안전관리체계에 대한 큰 항목만을 제시하고 있으며, 역사 내 철도 안전사상사고의 대한 안전진단 세부항목은 없다.

## 3.2 국외 철도안전관리 관련 규정 현황

국의 철도안전관리 관련 규정 및 지침 현황 조사를 위하여 국내 도시철도와 유사한 워싱턴 시 지역 교통국의 『지하철 안전수칙 핸드북』을 조사하였다. 지하철 안전수칙 핸드북에서 다루고 있는 사항은 일반규칙, 운송수칙, 안전수칙의 3가지 항목으로 세부내용은 다음 Table 3과 같다. 지하철 안전규칙은 워싱턴 시 지역 교통국의 모든 피고용자들이 지위고하를 막론하고 규칙과 과정이 그들의 특정한 작업과제에 속하는 문서들에 포함된 만큼 이 교본에 설명된 규칙들에 대해 지식이 있어야 함을 목적으로 하고 있다.

이 안전수칙의 가장 큰 특징은 철도사고처리규정, 보건안전규정, 역사 내 비상상태 발생 시 행동요령 등을 하나의 매뉴얼로 작성하여 사용하고 있다는 점이다. 국내의 경우 각각의 운영기관이 별도의 문서로 작성하여 사용하는 것과는 대조적이라 할 수 있다. 또한 규정을 지키지 않아 시간과 장소 또는 환경에도 불구하고 대중과 동료 피고용인의 안전을 손상시키는 결과가 발생할 경우 징계로써 안전에 민감한 위치로부터의 영구적인 자격박탈 또는 면직을 포함하는 강력한 제재를 가하고 있다.

Table 3. Major Points of the Subway Safety Regulation Handbook

Item	Content
General regulation	it stipulates on the purpose of handbook, attendance of employee, evaluation of skill level for regulation and procedures, behavioral tips to treat customers, responsibilities and obligations of employer and employee, how to use the station facility and other various items
Transportation regulation	it stipulates various items related with behavior of on-site workers, engineer, controller for safe operation of train
Safety regulation	it stipulates safety responsibility, accident handling, fire protection responsibility, hazard material handling and behaviors, arranging on the station and rail tracks, items related with tools and equipment, how to respond when accident happens and its reporting, etc.

Reference : The Washington metropolitan area subway authorities(2011). "Metro safety rules and procedures, handbooks

Table 4. Specific Interview Items

Item	Specific interview item	
About safety accident prevention plan	1	What kinds of efforts are being made to prevent the frequent accidents as falling, trapping, missing steps and legs falling between the door and platform?
	2	If you do, how effective it is in reducing the safety accident in reality?
	3	It was determined that the accident response system is weak compared to the accident of fire and collision in station, what do you think the cause is?
	4	Accidents happening frequently in station are classified as the immunity accident according to "fatality accident responsibility evaluation table", how much do you think this contributes to the reduction of safety accidents?
	5	Investigations show that over 84% of safety accidents in station are due to negligence on the part of customer, how much do you think the effort to prevent the safety accidents is effective in improving the customer awareness?
	6	Do you think the manual prepared for emergency accidents as fire and collision is actually suitable on the site?
Relevance with work environment	1	How much do think the work environment of 2 shifts per day is affecting the safety accident prevention effort?
	2	Do you think that station personnel are sufficient to serve in preventing the safety accident while still working the shift?
Relevance with organization culture	1	It is understood that the safety accident status in station is reported monthly or quarterly. How is being reported and do you think that analyses of cause and accident reduction measures are properly implemented?
	2	If it is being properly implemented, how is it being done? If not, what do you think the reason is?
	3	Do you think the current organization culture is affecting the establishing measures to prevent safety accident?
	4	If so, how is it influencing specifically?

#### 4. 철도안전 사상사고 대응체계 관련 인터뷰

철도안전사상사고 대응체계 문제점의 근본적인 원인을 파악하고자 서울도시철도공사, 서울메트로, 공항철도 고객지원 관련 부서의 실무자 3인을 대상으로 1:1 면접 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰 항목은 안전사고 예방대책 관련, 근무환경과 조직문화가 안전사고 예방에 미치는 영향에 대한 관점에서 구성하였다. 세부 인터뷰 항목은 다음 Table 4와 같다.

인터뷰 수행 결과 안전사고 예방대책 수립은 근본적으로 근무환경과 조직문화에 영향을 받는 것으로 나타났다. 인터뷰 결과를 요약하면 다음 Table 5와 같다.

#### 5. 운영기관별 예방대책 현황

운영기관별 예방대책 현황조사를 위하여 서울도시철도공사, 서울메트로, 서울시메트로 9호선, 공항철도 등 8개 운영기관에서 제공하는 정보의 형태, 제공방법 등을 인터넷과 전화를 통하여 조사하였으며, 세부내용은 다음 Table 6과 같다. 각 운영기관에서 제공하는 안전가이드 정보는 열차 화재시, 역사 화재시, 지진 또는 테러 발생 등 철도비상사태와 같은 유형의 사고와 역사 내 안전이동, 이동설비의 안전한 이용법, 지하철 에티켓, 선로에 추락하였을 때 대피 요령 등을 공통적으로 제공하고 있으며 제공형태는 인터넷을 매체로 애니메이션, 사진, 설명 등을 활용하고 있다.

역사 내 안전예방대책의 경우 운영기관별로 대동소이 하며 시설

Table 5. Summary of Interview

Item	Content
Prevention measure	various safety measures currently underway have little effect
Working environment	2 personnel shift working environment has a significant impact on the prevention of safety accident
Organization culture	Managers do not think the safety accident in station is not an important issue. In order to reduce the accident, there needs to be a change in mindset of manager and on-site efforts to establish a fundamental plan

Table 6. Safety Guide Information Provision Status Per Operation Authorities

Item	Safety guide	Train arrival information device	DSP in train	Safety markings in station
Seoul metropolitan rapid transit corporation	○	○	○	○
Seoul Metro	○	○	X	○
Seoul Metro Line 9	○	○	X	○
Daejeon metropolitan rapid transit corporation	○	X	○	○
Daegu metropolitan rapid transit corporation	○	X	○	○
Incheon transit corporation	○	X	○	○
Airport railway	○	X	○	○
Gwangju metropolitan rapid transit corporation	○	X	○	○

적인 측면과 홍보측면으로 구분된다. 시설적인 측면으로 승객안전 관리시설(출입문 안전장치, CCTV, 열차 자동정지장치, 승강장 안전문, 실족방지 안전발판, 이동시설의 비상정지 버튼)의 설치가 있으며 홍보 측면으로 안전을 위한 구내방송, 정기적인 안전예방 캠페인 등이 있다.

## 6. 도시철도 철도안전대응체계 개선방향

### 6.1 도시철도 철도안전사상사고 행동 규정 개발

국내 철도안전관리와 관련된 규정을 검토한 결과 역사 내 철도안전사상사고 관련 규정은 사고의 처리 및 보고와 관련된 내용만 있을 뿐 사고 예방을 위한 구체적인 예방대응체계는 규정화 되어있지 않았다. 미국의 경우 지하철 핸드북에 역사 내 안전사고를 대비한 세세한 행동요령을 기재하고 있는 것에 비하여 매우 대조적인 것이라 할 수 있다. 이는 역사 내 철도안전사상사고가 철도교통사상사고에 비하여 부상 및 피해가 경미하여 국가적 차원에서 대응체계 도입에 소극적이기 때문이다.

따라서 도시철도 역사 내에서 발생하는 다양한 사고 유형과 그 예방 및 신속한 대응, 보상 및 동일한 사고의 반복적 발생 감소를 위한 feed-back 시스템, 보고체계를 집대성한 가칭 “도시철도 철도안전사상사고 행동 규정”을 정부 차원에서 제작하여 도시철도를 운영하는 기관에 배포하여 활용할 필요가 있다. 이 규정은 역사 내에서 발생한 안전사고 유형 및 원인들을 분석하여 현재 결과 중심의 예방대책에서 원인 중심의 예방대책을 마련하고 각

규정별로 나누어져 있는 사고의 보상 및 처리절차, 대응체계 등을 통합하는 것이다.

### 6.2 근무환경 및 조직문화의 개선 방향

국내에서 역사 내 철도안전사상사고의 대응체계가 미흡한 이유로 큰 틀에서는 국가적 차원의 대응이 미흡하다고 할 수 있지만, 세부적으로 살펴보면 역사 내 안전사고 발생은 근무환경 및 운영기관의 조직문화도 일부 영향을 미치고 있다. 먼저, 운영기관의 근무가 통상 2교대 근무로 수행되는 환경에서 역사 내 안전사고는 일명 “폭탄돌리기”로 인식되고 있다. 즉 본인의 근무시간에만 사고가 일어나지 않으면 된다는 근무태도 때문에 안전사고 예방을 위한 노력에 소극적인 것이다. 또한 현재의 역 근무 인원으로는 통상적인 근무 수행(역사 관리, 고객응대, 기타 잡무 등)에도 어려운 것도 안전사고 예방을 위한 상시적인 노력이 미흡한 이유이다. 따라서 이러한 인력문제를 해결하기 위하여 대학생 안전도우미의 적극적인 활용방안을 제시한다. 최근 운영기관에서 대학생 도우미를 활용하고 있으나, 적극적인 활동은 미흡한 실정이다. 대학생의 경우 취업에 봉사활동 사항이 매우 중요하게 적용된다는 점을 감안할 때 교통안전공단과 연계하여 안전도우미 근로시간을 봉사활동 점수로 인증하게 시스템을 구축하면 적극적인 참여를 유도할 수 있으며 각 대학들과도 연계하여 근로시간을 시간에 따라 1~3학점 사이에서 인정해 주는 것도 대학생 안전도우미 참여를 활성화할 수 있는 방법이 될 것이다.

둘째, 철도운영기관의 조직문화가 역사 내 철도안전사상사고

예방을 철도교통사상사고에 비하여 상대적으로 중요하지 않다고 취급하기 때문에 역사 내 안전사고 대응에 미흡한 것이다. 이는 운영기관의 장 또는 임원의 안전에 대한 경영의지가 부족하다는 것을 의미한다. 최근 교통안전공단에서 실시한 “철도안전문화지수”측정에서 최고 경영자의 안전 중요도가 현장 역 근무자에게 미치는 영향이 큰 것으로 조사 되었다. 따라서 운영기관의 고위 관리자를 대상으로 한 역사 내 안전사고 예방 프로그램을 개발 정기적인 교육이 필요하며, 정부차원에서의 운영기관의 최우선 과제가 적자 폭 감소가 아닌 안전지수 향상이라는 것을 강조하는 노력이 필요하다.

### 6.3 예방대책 개선 방향

현황분석 결과 운영기관별 예방대책은 정기적으로 실시하는 사고 예방 캠페인을 제외하고 사고감소를 위한 노력에 소극적인 것을 알 수 있었다. 왜냐하면, 인터넷을 통한 안전가이드 제공 등은 도시철도 이용객이 홈페이지에 직접 접속하여 조사하지 않으면 알 수 없기 때문이다. 온라인에서 정보를 제공하는 것은 수혜자가 직접 검색을 하여야 알 수 있다는 단점이 있으나, 대부분 운영기관에서 제공하는 안전가이드는 홈페이지를 통하여 제공되고 있어 실제적인 교육의 효과가 매우 미미하다고 할 수 있다. 교육의 효과를 높이기 위해서는 온라인 안전가이드 정보를 체험 및 참여를 유도할 수 있는 교육 장소가 필요하나 이는 예산이라는 현실적인 어려움이 있다. 이를 해결하기 위하여 본 논문에서는 2가지 방안을 제시한다. 첫째, 홈페이지를 통하여 현재 항목별로 분리되어 있는 안전가이드를 통합한 단일 콘텐츠로 구성하고 이를 홈페이지에서 제공하여 교육을 수료한 이용객을 대상으로 추첨을 통하여 일정기간 동안 도시철도를 무료로 이용할 수 있는 free-pass를 발급하는 것이다. 여기에 소요되는 비용은 현재 사고 발생 시 보상금으로 책정되어 있는 금액으로 충당하는 것이다. 둘째, 역사 내에서 월 2~3회 사고가 가장 많이 발생하는 유형을 구분하여 이용객 참여형 사고예방캠페인을 하는 것이다. 여기에 소요되는 인력은 대학생 안전도우미를 활용하는 방안이 있을 수 있다.

## 7. 결론 및 향후 연구과제

### 7.1 결론

본 논문에서는 국내외 철도안전관련 규정을 검토와 예방대책 실행 관련 인터뷰 수행, 운영기관별 예방대책 현황 조사를 통하여 현재 역사 내 철도안전사상사고 사고감소를 위한 예방대책 문제점을 도출하였다. 우선 국내외 철도안전관련 규정 검토를 통하여 사고의 처리 및 보고와 관련된 내용만 있을 뿐 사고 예방을 위한 구체적인 예방대응체계는 규정화 되어있지 않았다는 것을 알 수

있었다. 둘째, 역 근무자 인터뷰를 통하여 역사 내 안전사고 예방대책의 적극적인 실행이 미흡한 것은 2교대의 근무환경과, 최고경영자의 안전중심 경영의지가 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 마지막으로 운영기관의 예방대책 현황조사를 통하여 운영기관에서 실시하고 있는 예방대책이 온라인에만 국한되어 있는 소극적인 대책이라는 것을 알 수 있었다. 본 논문에서는 도시철도 역사 내 철도안전사상사고 감소를 위한 개선방향을 크게 3가지로 접근하였다.

첫 번째는 도시철도 역사 내에서 발생하는 다양한 사고 유형과 그 예방 및 신속한 대응, 보상 및 동일한 사고의 반복적 발생 감소를 위한 feed-back 시스템, 보고체계를 집대성한 가칭 “도시철도 철도안전사상사고 행동 규정”을 제작하여야 한다는 것이다.

두 번째는 교통안전공단과 연계하여 대학생 안전도우미 근로시간을 봉사활동 점수로 인정할 수 있는 시스템을 구축하고 이를 통하여 대학생들의 적극적인 참여를 유도 현재의 인력문제를 해결 하지는 것이다. 또한 운영기관 고위 관리자의 안전 경영의지를 고취하기 위하여 역사 내 안전사고 예방 프로그램을 개발 정기적인 교육을 실시하고, 정부차원에서의 운영기관의 최우선 과제가 적자 폭 감소가 아닌 안전지수 향상이라는 것을 강조하는 것이다.

마지막으로 정부차원에서 안전가이드를 통합한 단일 콘텐츠로 구성하여 이를 교통안전공단 홈페이지에서 제공하여 교육을 수료한 이용객을 대상으로 추첨을 통하여 일정기간 동안 도시철도를 무료로 이용할 수 있는 free-pass를 발급하여 참여를 증가를 유도하고 역사 내에서 월 2~3회 사고가 가장 많이 발생하는 유형을 구분하여 이용객 참여형 사고예방캠페인을 실시 이를 통하여 체험형식의 안전가이드 정보를 제공하지는 것이다. 향후 본 논문이 현실적으로 적용되기 위해서는 이를 바탕으로 운영기관과 정부의 협조를 통하여 사고감소를 위한 구체적인 연구개발이 필요할 것으로 판단되며, 도시철도 역사 내 안전사고 감소를 위한 철도안전사상사고 대응체계 수립은 정부 차원에서 정책적 노력도 필요 할 것이다.

### 7.2 향후 연구과제

본 논문에서는 도시철도 역사 내 철도안전사상사고 발생 원인을 관련 철도안전관리규정과 소극적인 인터뷰를 수행하여 도출하였다. 향후에는 조직문화와 근무환경이 역사 내 철도안전사상사고 예방대책 수행에 미치는 영향을 구체적인 설문조사를 통한 분석이 요구된다. 또한 본 논문에서 제시한 도시철도 철도안전사상사고 행동 규정을 현실적으로 적용 가능한 범위 내에서 구체화하여 개발하여야 한다.

## 감사의 글

본 연구는 국토교통부 철도기술연구사업의 연구비지원(14R

TRP-B067918-02)에 의해 수행되었습니다.

## References

Kim, S. G., Park, I. H., Oh, J. K. and Kim, Y. K. (2014). "A factor analysis of urban railway casualty accidents and establishment of preventive response system." *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, Vol. 34, No. 3D, pp. 1017-1022 (in Korean).

Korea Railroad Corporation (2013). *Railway safety management regulations*, pp. 1-31 (in Korean).

Kwak, S. L., Choi, D. B., Park, C. W. and Cho, Y. O. (2011).

"Development of railway station safety measures for passenger." *2011 Spring Conference of the Korean Society for Railway*, pp. 763-767 (in Korean)

Kwak, S. L., Park, W. H. and Koo, D. H. (2014). "A study on emergency response manuals for urban train accident." *2014 Autumn Conference of the Korean Society for Railway*, pp. 669-673 (in Korean)

Seoul Metro (2013). *The fatal accident processing regulation*, pp. 1151-1157 (in Korean).

The Washington Metropolitan Area Subway Authorities (2011). *Metro safety rules and procedures, handbooks*, pp. 33-57 (in Korean).