

鐵道安全確保方案에 관한 小考

A Primary Study on the Improving Railroad Safety

문대섭* 이용상* 김대훈**
Moon, Dae-Seop Lee, Yong-Sang Kim, Dae-Hun

ABSTRACT

In Korea, the number of railroad accidents is decreasing, but the scale of railroad accidents tend to be growing large. On considering the opening of the high speed railway in 2004, the problem of railroad safety is very important.

The purpose of this study is to make plans for improving railroad safety of Korea. To make this plan, we generally analyzed the future railway traffic, and reviewed annual statistics of railroad accidents trend and case studies of foreign railway accidents.

1. 문제의 제기

한국철도의 주요 사고내용을 살펴보면 1945년 9월 23일 대구역 구내 열차충돌사고에서 73명의 사망자가 발생한 것을 비롯하여 1946년 11월13일 서울영등포역 열차충돌사고에서 49명이 사망하였다. 1948년 9월14일에는 충남내판역에서 열차충돌사고로 열차사고역사상 가장 많은 100명의 사망자가 발생하였으며, 1950년대에 들어서는 1951년 6월24일 삼거리~신흥리간 열차탈선사고로 46명이 사망하였고, 1954년 1월 30일 오산역구내에서 탈선사고로 56명이 사망하였다. 1960년대에는 1969년 1월 8일 휘경동 건널목에서 열차와 버스와의 충돌사고가 있었고, 1970년 충남 모산건널목에서도 열차와 버스가 충돌하여 46명의 사망자가 발생하였다. 1977년 11월 11일 이리역에서는 화약을 실은 열차의 폭발사고로 59명의 사망자가 발생하였으며, 1981년 경산열차추돌사고에서 54명이 사망하였고, 1993년 3월 28일 경부선 물금역과 구포역사이에서 선로노반이 함몰하여 발생한 열차탈선전복사고로 78명이 사망하고 198명이 부상하였다. 그리고 1995년 8월 25일에는 충북선 도안~회평사이에 폭우로 교량이 붕괴되면서 열차가 탈선해 244명이 부상하였다. <표 1>은 주요철도사고의 일지를 정리한 것이다.

* 한국철도기술연구원 선임연구원, 정회원

** 한국철도기술연구원 연구원

도표 1. 주요 철도사고 일지

일시	사고 내용	사망자수
1945년 9월 23일	대구역내 열차충돌	73명
1946년 11월 13일	영동포역 열차충돌	49명
1948년 8월 18일	충남내판역 열차충돌	100명
1949년 8월 18일	죽령터널 질식사고	46명
1951년 6월 24일	삼거리~신흥리간 열차탈선	46명
1954년 1월 30일	오산역 열차탈선	56명
1955년 3월 2일	부산역 열차화재	42명
1969년 1월 8일	취경동 건널목사고 버스와의 충돌	미상
1970년 10월 13일	충남모산 건널목사고 버스와의 충돌	46명
1973년 8월 13일	영동역 유조차탈선	38명
1977년 11월 11일	이리역 화약폭발사고	59명
1981년 5월 14일	경북 경산 열차추돌	54명
1993년 3월 28일	경북 구포역 지반 침하사고	78명
1995년 4월 11일	경전선 화순~목주간 건널목사고	15명
1995년 8월 25일	충북선 도안~회평 교량붕괴로 열차탈선	244명(부상)

주) 철도관련 주요대형사고를 필자의 견해대로 발해

본고에서는 이러한 대형철도사고가 최근에는 많이 줄어들기는 하였지만, 철도사고는 한번에 대형사고로 연결되고, 특히 2004년 고속철도의 개통을 앞두고 철도안전의 문제는 매우 중요하다고 판단된다. 이에 장래철도교통을 전망해 보고, 철도사고의 추이 및 외국의 사고사례를 검토후 우리나라에서의 철도사고의 안전확보를 위한 방안을 수립해 보고자 한다.

2. 해외사례 및 철도안전 방안

2.1 철도사고의 추이

철도영업연장은 1998년 기준으로 3,124.7km로 1998년 간선철도 수송실적은 여객 19,034.8백만인·km, 화물 10,372백만톤·km에 이르고 있다. 이는 각각 수송분담율이 16.1%, 19.4%을 차지하고 있다. 장래 철도이용 여객수요는 2002년 29,921백만인·km에서 2006년 42,667백만인·km로 연평균 9.3% 증가하고, 화물수요는 21,066백만톤·km에서 27,317백만톤·km로 연평균 6.7% 증가할 것으로 예상된다. 동기간동안 철도연장은 363km를 건설하여 3,183km에서 3,546km로 증가할 것으로 전망된다.

도표 2. 철도여건변화

구분	단위	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	증가율
여객수요	백만인·km	29,921.4	33,151.5	36,730.3	39,587.4	42,666.7	9.3%
화물수요	백만톤·km	21,066	22,715	24,492	25,866	27,317	6.7%
영업연장	km	3,183	3,183	3,472	3,518	3,546	2.7%

주: 1) 지역간 철도기준(지역내 수송수요 제외)

2) 여객 및 화물수요는 「국가기간교통망계획(2000-2019), 건설교통부, 1999.12」의 1997년, 2004년, 2009년 국내 지역간 수송수요 예측치를 이용하여 산출

3) 영업연장은 「21세기 국가철도망 구축 기본계획, 철도청, 1999.6」의 각 단계별 사업계획내용을 이용하여 산출

이와 같은 철도수송수요의 증가에 따라 철도사고는 열차의 운행빈도증가에 따라 증가할 개연성이 높은 것으로 판단된다. 1998년의 철도사고의 현황을 살펴보면 열차사고¹⁾ 8건, 건널목사고²⁾ 116건, 운전장애³⁾는 450건으로 사망337명, 부상677명이 발생하였다⁴⁾. 최근 5년간(1994~1998년)의 연평균열차사고 발생건수는 9건인데, 1997년에 5건, 1998년에 8건, 1999년에 6건으로, 지난 5년평균과 비교해 보면 감소하는 추세에 있다. 주요사고요인은 취급부주의로 발생건수의 51.5%로 1998년에 6건, 1999년에 5건에 이르고 있다.

건널목사고의 주요요인은 건널목 경보를 무시하고, 열차통과직전에 건널목을 횡단하다가 일어난 사고가 대부분인데 이는 건널목사고의 71.3%를 차지하고 있다.

운전장애의 주요요인은 차량결합(59.1%), 외부요인(18.3%), 취급부주의(13.2%)순이다

도표 3. 철도사고건수 및 주요 요인

	94~98년 평균사고건수	주요사고요인	건수(비율)
열차사고	9.0건	취급부주의	4.6건(51.1%)
건널목사고	199.2건	직전횡단	142건(71.3%)
운전장애	806.2건	차량결합	476.6(59.1%)
		취급부주의	106.6(13.2%)
		외부요인	147.2(18.3%)

2.2 외국의 철도사고사례

(1) 고속철도 사고사례

지난 20년간 프랑스의 고속철도사고의 유형을 보면 유지보수 문제로 주행중 창문이 파손되거나, 동물과의 충돌, 기관실과 객실에서 각각 1건의 화재발생, 주행중 출입문개방, 궤도위의 콘크리트조각과 충돌 등의 사고가 발생하였다. 일본의 경우는 1964년 신간선개통이래 「사망사고제로」인데 최근 ATC(자동열차제어장치) 장치의 오작동과 터널내의 콘크리트균열로 파편발생 등의 문제가 발생하였다. 기타 최근의 철도사고중에서 1998년 6월3일 독일 ICE사고는 고속철도개통을 앞둔 우리에게 많은 교훈을 주고 있는데, 이를 자세히 살펴보면 다음과 같다. 사고는 하노버북쪽 50km 지점에서 함부르크방면에서 일어났다. 사망자는 120명, 부상자는 300여명으로 사고원인은 차량과 선로의 문제점 등이 제기되었는데, 차량바퀴에서 문제가 발생한 것으로 판명되었다. 이는 사고당시의 차량이 200km로 주행중이었으며, 사고발생 6km전부터 바퀴가 부서지기 시작한 것과, 사고지점 300m지점에서 탈선하기 시작했다는 점이 이를 뒷받침해 주고 있다. 구체적으로는 사고지점6km 전방에서 타이어와 기타 차륜의 조각과 이 지점의 콘크리트 침목에서 길이 20cm, 4cm깊이의 페인 홈과, 그리고 이지점부터 사고지점까지 일정한 간격으로 콘크리트 침목에 굽힌 자국이 발견되었기 때문이다. 그리고 사고지점 300m전방에 분기기가 있었으며, 바로 뒤쪽에 교량이 있었다. 이를 종합해 보면 사고의 ICE 884열차의 동력차바로뒤에 위치한 1번객차의 3번째의 윤축이 사고지점 6

- 1) 열차사고는 「철도사고보고 및 수습처리규정」 5조에 의하면 열차사고는 열차충돌, 열차탈선, 열차접촉, 열차화재를 말한다.
- 2) 건널목사고는 열차 또는 차량이 운전중 건널목에서 동력을 가진 재차류(경운기포함)와 충돌하였을 때 발생하는 사고를 말한다.
- 3) 운전장애는 차량탈선, 차량파손, 차량화재, 열차분리, 송전고장, 송전장애 등을 말하며 「철도사고보고 및 수습처리규정」 제6조에 22개항목을 자세하게 규정되어 있다.
- 4) 사망자 337명중 열차표를 소지하지 않은 사망사고, 예를들면 건널목사고 등의 공중사고사망자가 258명으로 76.5%를 차지하고, 열차표를 소지한 여객사상은 68명으로 20.2%, 직무사망이 11명으로 3.3%를 차지하고 있다.

km전부터 파괴되어, 타이어의 일부는 대차와 함께 계속하여 침목을 치면서 불안하게 운전되다가 분기기의 충격에 의하여 탈선했다는 것이다. 사고원인은 피로나 혹은 소재결합에 의한 차륜타이어의 파괴에 의한 것으로 판단되는데, 독일ICE의 경우는 차륜의 윤심과 타이어사이에 탄성고무로 고정시키는 탄성차륜방식이기 때문이다.

2) 기타 사고사례

기타 외국의 대형사고는 1999년 8월2일 인도철도사고로 켈커타 북쪽 500km에서 발생했는데 사고원인은 신호 무시로 우편열차와 특급열차 정면충돌한 것이다. 이 사고로 220명 사망, 350명부상하였다. 1999년 10월5일 영국철도사고는 런던 페팅턴역 주변 열차충돌, 사고원인은 신호 무시한 것인데, 70명사망하였다. 2000년 1월4일 노르웨이 철도사고는 오슬로 북쪽 180km, 90km로 차량주행중 차량정면충돌하였는데 원인은 신호시스템무시로, 33명이 사망하였다. 2000년 2월7일 독일 쾰른부근에서 고속열차탈선으로 사고원인은 선로 변환장치결함으로 9명사망, 100여명 부상하였다. 2000년 3월8일 일본 동경지하철에서는 지하철이 탈선하였는데, 사고원인은 차량바퀴가 곡선선로에서 레일과 마찰하면서 궤도를 벗어난 것으로 밝혀졌다. 3명사망, 40명이 부상하였다. 이에 일본은 수성은 전국의 모든 철도에 대해 R=200m이하의 선로에 대해 탈선방지용레일을 설치하기로 하였다. 이러한 곳은 전국에 800개소가 되는데, 사고지점은 R=140m이하만 설치되는 기준을 가진 영단 철도로 운영되는 것으로 탈선방지용레일이 설치되지 않고 있었다.

2.3 철도안전확보방안

(1) 목표

우리나라 철도는 2004년 고속철도의 개통으로 철도는 한 단계 도약할 것으로 전망하고, 고속철도(서울~대구)구간에서는 최고속도 300km/h, 기존선의 전철화로 경부선(대구~부산) 및 호남선에서도 최고속도는 180km로 상승할 것으로 전망된다. 철도안전관련지표는 국제적으로 열차주행 100만km당 운전사고가 그 지표인 바, 1999년의 우리나라의 운전사고(열차사고+건널목사고)는 100만km당 현재 1.0건인데 이는 그간의 철도사고감소추세 및 신호기개량, 건널목입체화 등으로 감소추세에 있는데 1994년에 3.4건, 1995년에 3.1건, 1996년에 1.8건, 1997년에 1.2건, 1998년에 1.2건의 실적을 보이고 있다.⁵⁾ 만약 2004년 고속철도개통년도에 현재의 일본수준으로 안전도를 향상시키려 한다면 다음과 같은 시나리오가 가능할 것이다. 일본의 경우 1993년에 100만km당 1.0건으로 1996년~1998년에 0.8건으로 감소하였다.

도표 4. 철도안전목표시나리오

구 분			1999년	2002년	2004년	2006년
속도	최고영업속도(km/h)	기존선	140	140	180	200
		고속선	-	-	300	350
안전	운전사고건수 (열차사고+ 건널목사고)		1.0	0.9	0.8	0.6
			'열차주행 1백만km당			

(2) 건널목사고방지대책

1994년~1998년의 5년간 건널목사고 평균건수는 199.2건이며, 1997년에 116건, 1998년에 116건, 1999년에 95건으로 매년 감소추세인데, 주요 사고요인은 건널목경보를 무시하고, 열차통과직전에 건널목을 횡단하는 직전횡단사고(71.3%)이다. 직전횡단의 경우는 주로 경보기 동작중 진입후 진출 쪽 차단기가 하강되어 나가지 못하는 경우와 차단기 강하후 차단기 끝 또는 밑으로 진입 및 돌파

5) 단순히 시계열로 과거의 추세를 반영한다면 2002년에는 0.9건, 2006년에는 0.6건으로감소할 것으로 전망된다.

하는 경우가 대부분이다. 따라서 이에 대한 방지대책은 근본적으로 건널목의 입체화와 순간의 실수로도 긴급하게 피할 수 있는 시설보완, 열차검지장치의 개량이 필요하며, 자동차운전자의 운전습관의 교정과 건널목에서 범규위반시에도 운전하지 못하도록 통제하는 방법이 있다. 아울러 건널목의 입체화, 시설보완·열차검지장치를 개량해야 하는데 이를 위해서는 건널목내의 자동차가 있을 경우 반대편의 차단기의 자동상승장치, 열차검지의 신뢰성향상을 위한 자기근접센서, 지자기센서의 설치, 속도에 관계없이 경보시분이 일정하도록 유지하는 시설장치(정시간제어장치 설치), 대중매체를 활용한 계도활동, 다양한 모의시험(차량충돌, 인명사고 등)이 필요하다. 건널목입체화의 경우 지난 1993~1998년까지 매년 평균 25개소를 입체화했는데, 차량의 고속화(기존선에 180km) 등의 추진과 함께 대형사고의 가능성은 더욱 높아지기 때문에 이를 본격적으로 추진하여 2002~2006년까지 매년 평균 50개씩은 입체화(1999년에 28개소개량으로 매년 12%증가)하여야 할 것이다⁶⁾. 이러한 건널목의 개량은 근본적으로 도로교통량의 증가와 밀접한 관련이 있는데 경보기, 차단기 등의 시설을 완전히 갖추고, 건널목을 입체화한다면 사고를 방지할 수 있을 것이다. 현재 입체화비용부담은 「건널목개량촉진법」 제2462호(1973. 2. 5)에 의거해 고속국도, 일반국도 및 특별시도로는 해당도로관리청이 전액부담하고, 그외의 지방도로는 철도청과 해당 지방자치단체가 공동으로 부담하며, 철도개량사업시는 철도청, 도로개량시는 도로관리청이 부담하고 있다. 그러나 건널목의 입체화사업예산이 과다하게(1개소당 20억원~30억원)소요되는데, 특히 3종 건널목이 있는 곳이 주로 지방에 위치하여 지방자치단체의 예산부족 등으로 그 추진에 어려움도 있고, 관련부처간의 협의가 제대로 되지 않아 사업추진이 지연되고 있다. 이러한 부문은 각부처의 안전부문을 통합하는 기구를 만들어 이곳에서 집중적으로 예산을 투자하여 안전을 확보하는 방법과 3종건널목 등에 대해서는 우선적으로 예산을 배정하는 정책적 노력이 필요할 것이다. 아울러 건널목에 관한 법적·제도적인 장치의 보완이 필요하다. 예를들면 현재의 건널목설치기준을 완화하여 현재 2종의 기준인 열차회수 50회, 도로교통량 10,000대 이상을 도로교통량 8,000대 기준 등으로 완화하여 좀더 많은 안전시설투자가 이루어지도록 유도하는 것이다. 건널목 입체화의 경우도 현재 건널목개량촉진법에 의거해 건설교통부장관이 건널목의 교통의 원활과 사고의 방지를 위해 2년마다 열차통과회수와 도로교통량을 지수로 산출하도록 되어 있는데, 현재 급격한 도시여건변화 등에 대응하기 위해서는 이러한 조사주기를 단축할 필요가 있으며, 조사시기 정례화 등의 조사기법의 정치성도 확보되어야 할 것이다.

(3) 시설장비의 개선과 관리강화

시설장비의 개선추진목표는 CTC확충을 매년 10개역 이상씩 추진하고(1999년에 9개역을 추진), 신형차량의 구입은 2002년에 803대, 2004년에 986대, 2006년에 1170대를 구입(2002~2006년 수송계획 및 입석을 완화대책을 포함)해야 할 것이다. 또한, 노후레일의 개량은 2002~2006년까지 매년 평균 200km 이상을 개량(1998년에 180km개량)해야 할 것이다.

시설·장비의 안전관리·점검강화를 위해서는 재해우려지역(산사태, 낙석, 축대붕괴, 노반유실, 수해)의 특별관리와 재해발생위험이 높은 시설 및 지역을 지정하여 DB화 관리하여야 할 것이다.

(4) 취급부주의 대책

특히 취급부주의와 관련하여 사고는 한번의 실수로 발생하는 것이 아니라 여러번의 반복된 실수중 단 한번의 실수가 사고로 연결(30회의 실수중 29회는 피해가 발생하지 않고, 1번만 피해가 발생하는 실제사고가 됨)된다. 따라서 취급부주의와 관련하여 취급관행의 개선과 함께 시설·장비의 안전관리·점검강화, 시설장비의 개선이 필요하다. 이를 위해서는 취급관행을 개선해야하는데 이는 안전확보상 소속장 등 간부급의 숙고·확인하고, 안전관련지식의 철저한 숙지, 사고예방의

6) 1999년현재 건널목은 1,759개로 2001년에는 1,700개로 감소예상된다. 따라서 2002년에 1,650개, 2003년에 1,600개, 2004년에 1,550개, 2005년에 1,500개, 2006년에 1,450개로 건널목이 감소하여 2001년을 기준으로 2006년에 건널목은 약 12%가 감소하는 것이 된다

교육훈련, 승무원적성검사의 철저한 실시, 사고발생시 신속한 사고수습과 고객입장에서 사고처리, 안전점검체계의 철저한 확인이 있어야 할 것이다.

(5) 운전장애방지대책

5년간(1994년~1998년) 운전장애의 발생건수는 806.2건인데 1997년의 경우는 625건, 1998년에 450건, 1999년에 476건으로 점차 감소하고 있는 추세이다. 운전장애의 주요요인은 차량결합(59.1%), 외부요인(18.3%), 취급부주의(13.2%)로 나타나고 있어, 주로 차량분야에서 발생하였다. 따라서 운전장애의 방지대책으로는 차량검사·정비철저 및 핵심장치중점관리, 부품의 시험인증체계의 도입이 필요하다. 현재 지자체 등 철도운영체의 확대에 따라 철도안전의 중요성이 증대하고 있으며, 철도의 시험설비가 고가이기 때문에 차량제작사 등에서 이를 확보하는데 한계가 있다. 따라서 정부에서는 인증체계를 구축하여 이를 시행할 필요가 있다. 외국의 경우 일본, 영국, 프랑스, 독일, 미국 등은 안전성능연구시험설비를 확보하고 있으며, 국립연구소 및 시험소에서 안전성능시험을 직접 관장하고, 시험평가를 거쳐야만 운행 및 사용이 가능토록 엄격하게 제한하고 있다. 아울러 차량정비와 관련하여 부품의 이력관리 DB화, Life cycle의 체계적인 관리를 하여야 하는데 이를 위한 메인テナンス 프리(maintenance free)차량으로의 전환을 추진해야 할 것이다.

(6) 고속철도 안전운행대책 및 기술개발

고속철도의 안전운행을 확보하기 위해 다음과 같은 사항이 추진되어야 할 것이다. 이는 철도운행안전성확보, 국유철도·도시철도·고속철도 등의 안전성능시험시설통합설치운영, 국내제작차량(36편성)에 대해서 안전도검증인데, 사업은 경기도 의왕시 교육단지내(28천평:총1,112억원) 1단계(97-2002): 차체시스템시험동의 5동의 연구시험시설, 2단계(2003-2008): 궤도구조시험동의 3동의 연구시험시설이 필요하다. 고속철도와 기존철도의 통합운영(대구~부산)에 따른 안전관리도 필요한데 재래선(주요역구내 및 본선)개량공사시 안전대책이 필요하다. 사고시 복구대책 및 장비확보가 필요하고, 2004년 4월 영업개시전 종합안전 점검실시하고, 고속철도운영의 안전확보를 위한 철도사고에 대한 위험관리 시뮬레이션 기술개발해야 할 것이다. 사고시에도 안전을 확보할 수 있는 시설물에 fail-safe개념을 도입해야 할 것이다. 마지막으로 안전사고감소를 위한 기술개발을 추진해야 하는데 피해예측, 복구지원시스템의 개발, 사고시의 승객의 피해경감기술의 개발, 고속철도운행사고시 복구시뮬레이션의 개발, 보선작업중 안전확보를 위한 보안시스템의 개발, 지능화에 의한 건널목 보안설비를 개발하여야 할 것이다.

3. 맺는말

독일 등 외국의 철도사고에서 보듯이 고속으로 주행하는 차량의 경우는 차량바퀴의 결함, 신호체계, 선로의 문제점, 기타 레일위의 어떠한 물질이 있는 경우 등 작은 결함이 대형인명사고로 연결될 수 있으므로 사고가 발생하지 않도록 시설의 유지보수를 철저히 하도록 하고, 사고가 발생시에도 피해를 최소화 할수 있는 2~3중의 장치가 필요하다. 예를들면 차량의 탈선을 방지하는 보호장치를 마련하고, 만약 차량이 탈선한 경우에도 피해를 최소화할 수 있도록 선로주변에 안전장치를 설치하는 것이다. 그리고 선로 침입물을 조기에 발견할 수 있는 감지장치가 설치되어야 한다. 아울러 차량의 화재발생시에도 인화성이 낮은 재질의 사용 등 대책도 필요할 것이다. 마지막으로 고속철도운영을 앞둔 우리로는 다음과 같은 점을 생각해 볼 수 있다. 안전을 누구에게 담보시켜야 하는가라는 근본적인 질문에 대답을 해야한다. 특히 철도의 경우 선로, 차량, 신호, 전력공급 등 요소기술의 유기적인 결합체로서 차량이 목적지에 안전하게 도착하려면 고도의 시스템기술과 함께 수많은 기업에서 생산하는 3만여개의 부품이 적시에 제대로, 그리고 비상시에도 제대로 작동할 수 있도록 하는 시험 및 점검장치가 필요하다. 안전의 문제는 그 효용이 불특정다수에게 미치는 외부효과가 크기 때문에 안전성의 확보는 공적 책임의 차원에서 접근해야 한다. 국가는 기업에서

생산하는 제품에 대한 성능의 안전성을 보증해 주어야 하며, 기업에게 제품의 품질기준 등 가이드라인을 제시해 주어야 한다. 이러한 것이 바로 국가의 역할이며 공적 책임인 것이다.

그간 우리는 철도의 안전과 관련해 수많은 쓰라린 경험을 겪어왔고 최악의 상황속에서도 그대로 안주해 있는 안전불감증에 사로잡혀 있다. 그럼 안전을 어떻게 확보할 것인가. 외국의 경우를 보면 그 해답은 간단하다. 철도에 대한 안전책임을 국가에서 지며 국가주도로 차량을 시험하고 인증하여 안전한 차량만을 운행하도록 제도적인 장치를 만들어 운영하고 있다. 그리고 인프라에 대한 투자와 기술개발을 국가주도로 하고 있다.

이제 우리는 고속철도의 안전한 운행을 위해서 한치의 오차도 없는 노력을 기울여야 할 것이다. 현재 건설중인 경부고속철도는 교량이 구간간의 28%에 해당하는 119.9km나 되며, 도로가 고속철도위를 통과하는 구간수도 11개구간이나 있어 안전장치의 마련은 물론 안전을 담보하는 시험설비 등을 갖추어야 할 것이다. 이제 우리는 안전에 대한 패러다임(paradigm)의 변화를 가져와야 한다. 2000년대중반부터 고속철도운행의 시대를 맞이하는 우리에게 있어 안전문제는 국가가 직접개입하고 책임을 담당하는 철학과 정책적인 노력이 필요하다. 이를 위해서 현재 설치되어 있는 교통안전정책심의위원회의 활성화 및 현재 각행정부처에 나뉘어져 있는 안전관련 주요업무를 통합조정할 필요가 있다. 이를 위한 한 가지방법으로 안전사고조사반을 범부처적으로 상설·운영하는 것이다. 이러한 상설기관의 운영은 전문적인 사고조사는 물론 업무처리에 있어서도 부처간의 유기적인 협조를 가능케 할 것이다.

마지막으로는 안전시설확충 등을 위해서는 재원조달이 반드시 문제가 될 것이다. 사업의 성패는 재원조달에 좌우되는 만큼 교통안전제고를 위한 재원확보가 심도있게 논의되어야 할 것이다. 예를 들면 현재 국무총리가 위원장으로 되어 있는 교통안전정책심의위원회에서 교통안전의 목표를 제시하고 이를 실현하기 위해 부처별로 일정수준의 안전예산을 확보하도록 하는 것이다. 아울러 교통안전의 효용은 국민 모두에게 혜택이 되기 때문에 국민 모두가 부담하는 방안이 모색되어야 하는데, 특히 재원부족에서 오는 문제를 해결하기 위해서는 안전관련세목의 확충 또는 특별요금부과 등이 심도있게 논의되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 이용상(1997), "철도사고감소대책", 교통안전공단세미나
2. 이용상(1998), "대형사고방지를 위한 정책추진방향", 월간교통
3. 건설교통부(1997~1999), "교통통계각연보"
4. 건설교통부(1996), "제4차교통안전기본계획(1997~2001)"
5. 건설교통부(1995~1996), "교통안전연차각보고서"
6. 철도청(1993), "철도사고보고 및 수습처리규정"
7. 철도청(1998), "철도사고분석 및 대책"
8. 철도청(1990~1999), "철도통계각연보"
9. 철도청(1998), "경영성적보고서"
10. 철도청(1995), "훈령집"
11. 운수성(1998), "運輸統計年報"
12. 운수성(1997), "海外運輸統計"
13. 철도청(1994~1995), "UIC 세계철도통계각연감"
14. JRTR(1997), "Japan Railway & Transport Review", April