

ITS 국내외 동향 및 전망

I. 서론

국내 자동차 보유대수는 1970년 12만 6천대에서 2010년 1,800만대로 142배 증가하였고, 도로연장은 2.6배, 국내 여객수송량은 4.5배, 국제 여객 수송량은 84배나 증가하였다. 이와같이 교통량이 급격히 증가함에 따라 사회경제적 비용도 과거에 비하여 크게 증가하게 되었다.

도로교통 혼잡비용은 GDP의 2.6%, 국가물류비용은 GDP의 10.8%를 차지할 뿐만 아니라 교통사고로 매년 5,000명 이상이 사망하고 있어, 국민의 생명과 건강이 심각한 위협을 받고 있고, 국가 경쟁력도 저하시키는 요인이 되고 있다.

미래의 교통시스템은 단순한 운송수단의 기능을 벗어나 편리하고 안전한 이동수단을 제공할 수 있어야 할 것이다. 이러한 교통시스템을 구축하기 위하여 미래의 변화에 대하여 정확히 예측하고 적절히 대응할 수 있는 교통정책의 수립과 교통시스템의 구축이 필요하다고 하겠다.

미래사회의 특징은 고령화, 도시화, 에너지 고갈, 환경 오염의 심화, 소비자 의식변화, 글로벌화, 기술의 발전 등을 들 수 있다. 이러한 특징을 갖는 미래 사회에서 교통수요는 지속적으로 증가하고, 그에 따라 발생하는 여러 가지 문제점을 미연에 방지하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.



전 종 원
상지영서대학교

II. 국내 교통현황 및 특징

1. 교통수요 현황

1) 사회경제적 변화

우리나라는 1970년 이후, 인구는 1.5배 증가하였고, GDP는 약 423배 성장하였으며, 자동차보유대수는 꾸준히 증가하여 2010년에는 약 142배 증가되었다. 인구는 지속적으로 증가하여 70년대 매년 1.69% 수준이었던 연평균 인구증가율이 2000년 이후에는 매년 0.41% 수준으로 다소 둔화되고 있는 추세이지만 도시지역에 거주하는 인구비율인 도시화율은 50.1%에서 90.9%로 증가된 상태이다.

2) 여객수요의 변화

국내 여객수송량은 1970년 28억 8천만명에서 2009년 128억 2천만명으로 4.5배 이상 증가하고, 거리 기준으로 5.4배 증가하여 단거리 여객보다는 중, 장거리 여객수요가 많아졌음을 알 수 있다.

과거 70~80년대 여객수송의 90%이상을 차지하던 도로부문은 최근 들어 그 비중이 급격히 줄어드는 반면, 지하철과 철도가 수송인원 기준으로 25.0%, 거리 기준으로 33.8%를 차지하며 중요한 교통수단으로 자리잡아가고 있다. 항공부문의 여객수송은 지난 40년 동안 수송인원 기준으로 19.7배, 거리 기준으로 27.6배로 급격히 증가하였으나, 2000년에 들어서는 매년 2.4%씩 감소하고 있다.

2009년 국내여객의 수송분담률(인 기준)은 도로부문이 74.8%로 가장 많은 비중을 차지하고 있고, 다음으로 지하철 17.0%, 철도 8.0%, 항공 0.1%, 해운 0.1% 순으로 나타났다.

국제여객수송량은 지난 40년간, 1970년 42만명에서 2009년 3,560만명으로 84배 증가한 것으로 나타났다. 대부분 해외여행 급증에 의한 항공 부문의 장거리 여객수송량 증가에 기인한 것으로 추정되고, 국제여객수송의 경우, 최근 항공의 수송분담률이 99%이상을 차지하고 있어, 70~80년대 해운수단을 이용하던

장거리 여행객이 대부분 항공수단을 이용하는 것으로 나타났다.

3) 화물수요분석

지난 40년 동안의 국내화물 수송실적(비영업용 화물 자동차 수송실적은 제외)은 수송량(톤) 기준 1970년 1억 423만 톤에서 2010년 7억 6,668만톤으로 화물수송 규모는 7.4배 증가하였다. 철도분담률은 1970년도 30.3%(톤 기준)에서 2009년 5.1%로 감소하여 철도의 비중이 크게 줄어들고, 공로의 비중이 59.3%에서 79.2%로 크게 증가하였다. 공로 화물수송의 급증현상은 여객수송의 증가와 더불어 도로교통의 혼잡을 초래하였다.

지난 40년간 국제화물 수송량은 톤 기준으로 1970년 2,231만톤에서 2009년 8억 5,117만톤으로 38.2배 증가하였다. 국제화물의 99%이상이 해운에 의한 수송이며, 항공분담률은 0.5%미만이나 고가의 화물을 운반하는 경우에는 항공이 보다 많이 이용되고 있다.

철도부문의 화물수송은 1970년대에는 철도가 전체 물량의 약 30.3%를 수송하여 중량화물과 장거리 수송 화물은 해운보다 철도에 의존하고 있었고, 컨테이너 수송의 도입으로 철도화물수송의 획기적인 전환점을 마련하였다.

1990년대 이후에는 철도화물 수송분담률은 10%대로 떨어졌으며, 과거 철도화물 수송의 대부분을 차지하던 석탄, 광석 등이 1990년 이후 석탄산업의 사양화와 맞물려 수송규모가 매년 큰 비율로 낮아졌고 유류 역시 파이프라인, 해운으로 주로 수송되어 철도수송량이 감소하였다.

해상화물의 경우 우리나라의 화물수송량 총계는 1970년의 3,279만톤에서 2010년에는 10억 8,521만톤으로 지난 40년간 연평균 9.14%라는 높은 증가율을 보이고 있다. 우리나라의 해상화물 수송은 수출입화물(외항화물)과 연안화물로 이루어져 있으며, 우리나라의 수출입화물은 2010년 현재 9억 6,619만톤으로 전체 해상화물의 89.0%를 차지하고 있으며 지



난 40년간 연평균 9.9%의 높은 증가율을 보이고 있다. 한편, 수송수단으로 보면 2010년 현재 국적선에 의한 수송은 전체 화물의 13.4%에 불과하며 그 비중은 계속 감소추세이다.

연안화물 수송은 2010년 현재 1억 1,902만톤으로 전체 해상화물의 11.0%에 이르고 있으며 지난 40년간 연평균 6.3%의 증가율을 보이고 있다.

2. 교통시설 현황

1) 도로시설

2010년 현재 국내 도로 총연장은 10만 5,565km이다.

한편, 인당도로연장은 2.2m/인으로 이는 1970년에 비해 72.6% 증가하였으나, 급격한 자동차대수 증가로 차량 1대당 도로연장은 1970년 314.4m/대에서 2010년 5.88m/대로 급감하였다. 선진국과 비교할 때 인구 1인당, 국토면적당, 차량 1대당 도로연장 등 도로보급률 수준은 낮은 수준이지만, 고속도로의 경우 선진국 수준에 도달하고 있다. 차량당 인구수는 2.9명으로 이는 선진국의 1.2명과 비교할 때 여전히 높은 수준이므로 우리나라의 자동차 보유대수는 앞으로도 계속하여 증가할 것으로 예상된다.

2) 철도시설

지역간 철도의 영업연장은 1970년 3,193.2km에서 2000년까지는 소폭 감소하다가, 2004년 KTX개통으로 11.4% 증가하여 2010년에는 3,557.3km에 이르렀다. 철도복선연장은 1970년 511.8km에서 2010년 현재 1,763.0km로 3.4배 증가하였고, 전철화율은 1972년 최초로 10.7km가 전철화된 이래 2010년 현재 60.4%를 차지하고 있다.

서울, 부산 등 대도시권을 중심으로 건설, 운영 중인 도시철도시설현황을 살펴보면, 1970년대 중반 7.8km에서 2010년 현재 549.0km로 증설되어 버스수송과 함께 대도시권의 주요 대중교통 수송체계로 자리 잡고 있다. 서울의 경우 2009년 9호선 개통으로

도시철도가 버스수송 능력을 증가하였고, 다른 지자체에서도 지하철 및 경량전철이 운영되고 있거나 건설되고 있어 도시철도의 수송비중은 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.

3) 물류시설

국토해양부는 국가물류기본계획(계획기간: 2011~2020)을 수립하여 종합적인 장단기물류개신사업을 추진 중이다. 2011년 현재 5대 권역별로 복합물류기지를 건설 중에 있으며, 전국 18개소의 물류단지를 개발 운영 중이다. 그러나 군포복합물류기지를 제외하고는 대부분 활성화가 미흡하며, 호남복합물류기지는 2005년 1단계 운영이 시작된 후 줄곧 활성화가 미흡하여 운영사측의 투자가 중단된 상태이며, 양산 ICD는 부산항 신항 개장 이후 물동량이 급감하는 등 본연의 기능 상실하였다. 또한, 양산 ICD는 2005년을 최고점으로 물동량이 지속적으로 감소하고 있는 실정이다. '05년에는 133만, '07년에는 107만, '09년에는 64.6만, '10년에는 39.5만 TEU를 처리하고 있다.

4) 항공시설

우리나라는 2010년 현재 국제선 8개, 국내선 7개 등 총 15개의 공항이 운영 중에 있고, 2000년 말 고속도로의 신설 확장과 2004년 고속철도 개통으로 항공수요가 대폭 감소하였던 4개 공항은 폐쇄되었다.

인천공항은 세계 55개 항공사에서 49개국 165개 도시에 취항하고 있으며, 지방공항은 44개 국제노선(김포(4), 김해(25), 제주(9), 대구(3), 청주(1), 무안(2))이 운항중이다.

5) 항만시설

우리나라 항만의 시설소요량은 1981년의 1억 4,900만톤에서 2010년에는 12억 407만톤으로 연평균 7.5% 증가하였다. 항만의 하역능력은 1981년의 8,228만톤에서 2010년에는 8억 53만톤으로 연평균 8.2% 성장률을 나타내고 있다. 항만시설확보율

은 1981년의 83.2%에서 2010년 93.3%로 증가하였다.

전체 무역항의 항만별 하역능력은 2004년 5억 132만톤에서 2010년 8억 53만톤으로 약 60% 증가되었으며, 우리나라 무역항의 대표인 부산항의 경우 2010년 2억 173만톤의 하역능력(전체 하역능력의 25.2%)을 보유하고 있고, 광양항은 1억 6,444만톤(20.5%)의 하역능력을 보유하고 있다.

3. 교통사고 및 교통환경

1) 교통사고

교통사고 사망자 수는 1980년 6,550명에서 1990년에는 13,085명으로 증가한 후, 2000년에는 10,637명, 2010년 5,806명으로 감소하였다. 자동차에 의한 교통사고 건수는 전체 교통사고 건수의 99% 이상을 차지하며 사망자수도 타 수단에 비해 월등히 많았다.

도로 교통사고를 살펴보면, 인구 10만명당 사망자수는 1980년에 14.7명에서 1990년에 28.8명으로 증가하였다가 2010년 11.3명으로 감소하였으나 아직도 OECD 가입국 최하위권에 머무르고 있다.

철도 부문의 사고 건수는 1980년 2,136건에서 2010년 233건으로 대폭 줄었으며, 사망자수는 1980년 778명에서 2010년 124명으로 줄었으나, 건당 사망자수는 1980년 0.36명/건, 2010년 0.53명/건으로 오히려 증가하였다.

선박에 의한 해양사고는 1980년의 255건에서 2010년에는 737건으로 지난 20년간 2.9배의 증가 추세를 보이고 있다. 이와 같은 증가세는 해상물동량의 증가에 따른 해상통행선박의 증가 때문으로 판단된다. 해양사고 유형을 살펴보면, 과거에는 충돌 및 접촉사고가 전체 사고의 50%가 넘었으나, 그 비중은 점점 줄어들어 2009년 23.5%를 차지하고 있다. 이에 비해 기관손상사고는 1980년 3.1%였으나, 30년 후인 2009년에는 전체사고의 35.0%로 가장 많은 비중을 차지하고 있다.

2) 교통환경(환경오염 및 에너지 소비)

자동차의 급증으로 대기오염의 정도가 심각해지고 있으며, 2008년 우리나라의 주요 대기오염물질 배출오염원 중 수송부문이 전체의 52.0%(도로부문 39.8%, 비도로부문 12.2%)를 차지하였고, 다음으로 제조업(17.1%), 에너지산업(13.0%)의 순서로 나타났다.

부문별 최종 에너지소비는 2009년 1억 8,207만 TOE로 2000년에 비해 21.5% 증가하였으나, 연평균 증가율로 보면 90년대 7.2%에서 2000년대 2.2%로 줄어들어 녹색성장의 가능성을 보이고 있다. 산업부문에서 가장 많은 에너지를 소비하고 있으며 그 비중이 점차 확대되고 있는데, 2009년도의 산업부문의 에너지소비량은 전체의 약 58.3%에 이르고 있다. 부문별 연평균 증가율을 보면 산업, 가정 상업, 수송부문은 90년대에 비해 최근 10년간의 연평균 증가율이 대략적으로 1/3 수준으로 줄었으나, 공공 기타부문은 90년대에는 -0.7%를 보인 반면 최근에는 5.6%로 오히려 증가하였다.

교통부문의 에너지 소비량은 2000년 이래 매년 2.4%씩 증가하고 있는 도로부문이 전체 에너지소비량의 80.8%로 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 해운부문과 항공부문, 철도부문의 에너지소비량은 그 비중이 크지 않다. 연평균 증가율 측면에서는 해운 부문은 매년 -3.8%씩 및 철도부문은 매년 3.8%씩 감소하고 있는 반면 항공부문은 매년 4.4%씩 증가하고 있다. 항공부문은 교통수단 중 가장 높은 연평균증가율을 보이고 있다.

Ⅲ. 미래 교통상황의 변화 및 전망

1. 미래사회의 특징

1) 고령화

우리나라는 현재 고령화 사회에 들어섰으며 2019년에는 고령사회로 진입한다고 한다. 고령화 사회에서 고령사회로 진입하는데 일본은 24년, 프랑스는 115년, 미국은 71년이 걸린 반면에 우리나라는 19년 밖



에 걸리지 않을 전망으로 매우 급속히 진행되고 있는 실정이다.

고령화 사회가 됨에 따라 정치, 경제, 사회 등 다양한 측면에서 많은 변화가 예상되며, 노인들이 교통 시장에서 보다 활발히 활동하면서 큰 비중을 차지하는 소비자가 될 것이다.

2) 도시화

우리나라는 1930년대까지 총 인구의 95%가 농촌 지역에 거주했으며, 총 인구의 90%가 농업에 종사하고 있었다. 그러나 1960년대 초반부터 초고속 경제발전과 함께 급속한 도시화가 진행되었다.

도시지역으로의 인구의 집중은 도시 인프라와 주택의 부족을 초래할 것이고, 환경오염, 물 부족 등을 야기하고 있다. 따라서 도시화는 초고층 빌딩과 지하공간의 개발을 촉진시키고, 이는 교통문제와도 연결될 것이다.

3) 에너지·환경 문제의 심화

세계적으로 산업이 발전함에 따라 에너지 소비는 최근 20년 동안 2배 이상 증가하였다. 특히 중국과 인도 등 신흥경제대국들의 경제가 급속하게 성장하고 인구가 지속적으로 증가하며 도시화가 급진전됨에 따라 에너지 수요는 지속적으로 증가하고 있다. 에너지 수요가 지속적으로 증가하고 있으나 에너지 생산은 아직까지 화석연료로 한정되어 있기 때문에 에너지원의 고갈로 인한 자원의 무기화와 지구 온난화의 문제가 미래에는 한층 심화될 전망이다. 현재와 같은 추세로 에너지 생산 측면에서 핵심적인 기술진보가 이루어지지 않으면 2030년에는 화석연료를 통해 전체 에너지 수요의 81%만을 감당할 수 있을 것으로 전망하고 있다.

국제에너지기구(International Energy Agency)는 2006년에서 2030년까지 석유에 대한 국제수요가 40% 가까이 늘어날 것이고 석유 생산은 이미 정점에 달했으며, 향후 40~70년 내에 석유가 바닥이 나게 될 것으로 전망하고 있다. 따라서 신재생에너지, 에너지 효율화 기술 개발 등 지속가능한 에너지 체제로의 전환이 시급히 필요한 실정이다.

교통부문에서도 에너지 문제의 중장기적인 해결을 위하여 교통기술과 정보통신기술(Information & Communication Technology)을 결합한 에너지 효율화 기술 개발이 중점적으로 개발될 예정이다. 예를 들면, 스마트 그리드, 지능형 교통체계, 원격근무, 빌딩에너지관리시스템(BEMS, Building Energy Management System) 등과 관련된 기술이 지속적으로 개발되고 현장에 적용될 전망이다.

우리나라의 경우 온실가스배출량의 14%정도(2008년)가 수송부문에서 발생하고 있으며 이중 95%는 도로부문에서 발생하고 있다. 교통부문에서 발생하는 온실가스 배출량은 90년대에는 매년 7.2%씩 증가하였고, 2000년 들어서는 매년 2.7%씩 증가하고 있다. 교통부문별로 살펴보면 철도 및 항공부문은 2000년 들어 배출량이 감소하였으나, 도로 및 해운부문은 여전히 매년 배출량이 늘어나고 있다. 우리나라는 2020년 교통부문 온실가스 배출량에 대해 BAU(약 1억 600만 톤)대비 34.3%(약 3,450만톤)감축을 목표로 설정하고, 이를 달성하기 위해 지속가능 교통정책 시행 및 자동차 연비개선 등에 대한 다각적 노력 필요하다.

4) 수요자 의식 변화

앞으로의 수요자는 공공정보 보다는 개별적이고 차별화된 정보를 원하게 될 것이며, 소득증대와 근로시간의 감축으로 여가생활에 대한 관심이 높아지고, 전원적 생활양식에 대한 선호가 증대될 것이다. 또한, 가치관의 다양화, 정보통신 이용 확산, 안전성 의식의 제고 등으로 교통서비스의 다양화, 교통서비스의 질적향상 등을 더욱 기대할 것이다.

5) 글로벌화

글로벌화로 사람, 자본, 물자, 서비스, 정보, 기술, 문화가 국제간 서로 활발한 교류가 이루어 지는 추세이다. 글로벌경쟁의 심화는 미래에도 정보통신기술의 발달과 더불어 사람과 화물의 이동을 가속화시킬 것이며 교통서비스의 고속화와 정시성 확보를 우선적으로 요구하게 될 것이다. 우리나라를 둘러싼 동북아지역은 세

계3대 경제권(EU, NAFTA, 동북아)으로 부상하고 물동량 증가세가 두드러질 것으로 전망된다. 향후 10년간 전 세계의 경제성장률은 2.3%이나 동북아 지역은 6.7%로 전망되며, 컨테이너 물동량 증가율은 8.1%로 전망된다. 중국과 인도가 급부상하여 미국, EU와 함께 교역의 중심축을 형성할 것으로 전망이다.

2. 교통상황의 변화

1) 친환경 교통체계

2030년에 온실가스 배출량은 2000년 대비 110% 증가할 것으로 예상되며 21세기 말까지 평균기온이 4도C 상승하고 해수면은 48cm 상승할 것이라고 한다.

기후변화, 환경오염, 자원고갈에 대한 사회적 관심이 커짐에 따라 저탄소, 친환경, 고효율 교통수단 개발

및 활성화에 대한 요구가 점차 확대되고 있으며, 이와 함께 보행공간 증대 등 녹색교통공간을 증대시켜 국민건강을 향상시키고 친환경 교통체계 구축에 대한 필요성이 증가하고 있다.

세계적으로 사용되는 최종 에너지 소비는 2006년~2030년 동안 매년 1.4%씩 증가가 예상되며, 연평균 증가율은 2006~2010년에는 2.3%, 2010~2020년에는 1.7%, 2020~2030년 0.8%로 장래로 갈수록 감소할 것으로 예상된다. 교통부문 에너지 소비는 2010년 기준 최종 에너지 소비의 약 20%를 차지하나, 2030년 비중은 18.7%로 낮아질 전망이다. 교통부문의 에너지소비 증가는 2000년대 초반까지 이루어졌으나, 높은 연료가격 지속과 자동차 보급이 포화수준에 근접하여 수요 증가세가 둔화될 전망이다. 그러나 세계적으로 Peak Oil의 도래와 석유생산 감소로 화석연료에 의존한 성장의 한계가 인식됨에 따라 교통부문에서도 에너지 효율을 획기적으로 향상할 수 있는 기술개발이 요구되고 있다.

2) 인구분포 및 교통이용자의 변화

인구 증가세는 감소하지만, 노인인구 비율은 '05년 10.3%에서 '30년 28.3%로 증가하고 장애인을 비롯

한 교통약자 수가 전체 인구의 30%를 상회할 것으로 예상되고 있다. 이와 같은 상황에서 미래 사회에서는 교통약자에 대한 교통기본권 확보 요구가 지속적으로 증대될 것으로 예측되므로, 이를 위한 교통인프라 구축이 필요할 것으로 예상된다.

우리나라의 인구는 2020년을 정점으로 감소할 것으로 예측되지만 자동차 보유대수와 교통수요는 미래에도 지속적으로 증가할 것으로 예측된다. 특히 도시화에

따른 대도시권을 중심으로 한 인구집중은 이와 같은 문제를 더욱 심화시킬 것이다. 2020년 자동차 보유대수는 2008년 대비 1.04배 증가할 것으로 예측된다. 여객수요 중 가장 높은 분담률을 갖는 도로부문 여객통행수요와 화물수요는 2020년에 2008년 대비 1.09배와 1.23배 증가할 것으로 예측되며 증가할 것으로 예측된다.

교통수요의 증가로 인한 혼잡문제를 완화하기 위하여 교통망의 확충은 시설확충을 위한 부지확보의 어려움과 예산상의 한계로 인하여 미래사회에서 매우 어려운 것으로 예상된다. 따라서 새로운 교통시설을 추가적으로 확충하기 보다 기존 시설의 효율적 운영과 교통수요관리를 통한 자동차통행관리가 요구될 전망이다.

교통을 효율적으로 운영하기 위하여 실시간 교통류제어 확대, 통합교통관리 등 교통수요의 집중과 돌발 상황에 대한 실시간 대응능력 강화가 필요하고 교통정보 제공을 통한 교통량 분산 등 시설 이용의 효율성 제고가 필요하다.

글로벌사회에서 국제물류 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예측되고 있다. 국내 화물수송 수요는 2020년 톤-km기준 국내화물의 총 물동량은 1,796억 톤-km로 추정되며, 수단별로는 도로가 76.3%, 철도 8.0%, 연안해운 15.6%, 항공 0.12%의 비중을 차지할 것으로 추정된다. 국제화물 물동량은 2020년까지 12.9억 톤으로 연평균 3.4%씩 증가할 전망 된다. 예측기간(2011년-2020년) 동안 항공은 연평균 7.36%, 해운부문은 3.76%씩 증가하며, 컨테이너의 경우 연평균 6.14%씩 증가하여 2020년에는 3천만 TEU를 상회할 것으로 전망된다.



3) 교통서비스 향상

미래에는 국민소득 증가, 정보 및 문화의 국제화, 세계화 등으로 교통서비스에 대한 기대수준이 향상될 예정이다. 교통서비스 측면에서는 쾌적성, 편리성, 안전성, 고급화 지향 등 다양한 욕구를 수렴하고 반영할 필요가 있다. 따라서 교통시설을 양적으로 확대 공급하는 것보다는 질적으로 제고하는 것이 중요하며, 교통수단 및 교통시설의 안전성, 쾌적성 제고에 대한 요구가 증가할 것으로 예상된다.

대형 교통사고, 테러 등에 대비한 안전, 보안의 중요성과 정시성 향상 및 고품질의 여객서비스가 필요할 것으로 예상된다. 양적 공급 보다는 질적 공급 확대가 중요하며, 높은 시간가치를 부여하는 개인별, 통행 목적별 통행의 증가로 인해 고속 교통서비스에 대한 요구가 높아질 예정이다. 다원화 사회구조 속에서 개인의 다양한 통행 특성을 수용할 수 있는 교통서비스 제공 요구가 증대될 것이다.

다양한 유,무선 통신망 등 정보통신 기반시설의 구축으로 교통체계 지능화에 활용할 수 있는 정보통신 기술 대안이 다양화 될 전망이다. 스마트폰 등 개인 정보통신 단말기의 보급과 정보통신단말기의 융합, 다기능화를 통해 정보 접근이 용이한 환경이 조성되고 있으며, 단말기를 이용하여 실시간 교통정보서비스에 접속하여 정보를 공급받으려는 수요가 증가하고 있다. 교통정보를 제공하는데 활용할 수 있는 매체가 증가하는 한편, 교통정보 유통경로가 다양화되고 있다. 언제 어디서나 필요한 정보를 편리하게 이용하려는 요구가 증대되고 있다.

미래 사회는 정보통신의 발전에 따라 유비쿼터스 사회로 변화될 것으로 예상된다. 유비쿼터스 사회에서는 이동성, 지능성, 내재성이 강화되고 교통체계 구성요소가 지능을 내재하고 연계되는 방향으로 발전할 것이며 교통정보의 신뢰성에 대한 이용자의 기대가 증대될 것으로 예상된다.

IV. 국가별 정책 현황

ITS는 미국, 일본, EU 등 교통 선진국이 1990년대

부터 국가 차원에서 도입하여 지속적으로 개발 및 추진 중이고, 국내에서도 1990년 초반부터 ITS를 도입하여 단계적으로 시스템 구축 및 개발을 진행하고 있다.

1. 국내

1993년에 정부는 SOC 기획단을 설립하여 ITS 도입을 검토하였고, ‘고속도로 ITS 구축 시범사업(94)’, ‘과천시 ITS 시범사업(97)’ 등을 추진하였으며 1999년에는 교통체계효율화법을 제정하면서 ITS 제도화 및 기반을 조성하였다.

2000년, 국가차원의 ITS 기본계획을 수립하고 추진에 기틀을 마련하여, ‘지능형교통체계 기본계획’을 수립하였고, 2003년에 대전, 전주, 제주에 첨단교통모델 구축사업, 2004년에 서울시 도시고속도로(내부순환로, 강변북로) ITS 시스템 건립을 통해 본격적인 ITS 구축을 시작하였다.

2006년, 5개 지방청(서울, 부산, 대전, 익산, 원주) ITS센터를 구축하고 2009년 ‘국가통합교통체계효율화법’을 전부 개정하며 ITS 성장과 확대 방안 마련하였으며, 2011년 국토해양부는 육해공의 ITS 개발을 위해 ‘2011~2020’ 기본계획 수립하였다.

2. 미국

1991년, 육상교통체계효율화법(ISTEA) 제정으로 지능형교통체계 추진을 위한 연방정부 차원의 사업을 시행하였으며 연구개발, 표준화, 전문성제고, 지방정부에 대한 재정지원을 통해 ITS의 확산을 유도하였다.

2008년 미국 국가공역시스템의 용량 증대, 안전하고 효율적인 항공기 운항을 목표로 NextGen 프로그램을 수립하고 추진중에 있다.

2010년 연방정부는 전략적 연구계획과 ITS 추진방향 제시하여, 차량과 도로, 철도 등 기반의 쌍방향 교통체계와 안전성, 이동성, 환경성을 제고하는 서비스의 구현을 지향하고 있으며, 새로운 기술의 타당성과 적용효과를 검증하는 현장시험 실시하고 있다.

‘2010~2014’ 5개년 ITS 전략 계획을 통해 차량간의 V2V & V2I 시스템 구축을 추진중이다.

3. EU

2012년, EU는 유럽 ITS 표준을 책정하기 위해 유럽표준화위원회(CEN), 유럽전기통신표준협회(ETSI)을 통해 ITS 연구개발 프로젝트를 진행중이며, 2011년, 교통정책백서 'Roadmap to a Single European Transport Area'를 공표, ITS를 활용하는 운수교통시스템의 미래상 제시하였다.

특히, 운수사업분야의 온실가스 배출량을 2050년까지 60% 감축을 목표로 신 연료 및 엔진의 개발과 이용 등 10가지 개별 목표를 제시하였다.

2012년 10월 22~26일, 오스트리아에서 열린 'ITS 세계회의'를 통해서 ITS의 현 상황을 짚어보고 ITS에 대한 새로운 전략을 논의하였다.

4. 일본

세계에서 가장 안전한 도로 환경 구축 및 교통사고 사상자 5,000명 이하를 목표로 Smartway, ITS-Safty 프로젝트 진행 중이다. 2012년 DSRC 기술을 이용하여 무인주차장관리, 전자요금결제, 배차간격조정 등의 다양한 응용 서비스 구축 중이며, DSRC를 교통거리 제한에 따라 무선 랜과 연동하여 차량에서 인터넷 서비스를 제공하는 Internet ITS 기술을 개발한다.

2013년 도쿄에서 열리는 'ITS 세계회의'를 통해서 ITS의 현황을 짚어보고 ITS에 대한 정부 지원 및 전략을 논의할 예정이다.

IV. 결론

ITS 기술의 발달로 교통사고로 인한 인명피해, 경제적 손실 감소 등 교통안전이 크게 개선될 것으로 예측하고 있으며, 특히 안전운전을 지원하는 지능형 차량·도로의 도입, 교통안전 정보제공, 교통사고 예방체계 구축으로 교통사고 사망자 비율이 2020년에는 20% 이상 감소할 것으로 내다보고 있다.

교통상황의 변화에 따른 실시간 대응으로 교통혼잡을 감소시켜, 간선도로 교차로 지체 10% 감소, 돌발상황 예방·관리, 교통정보제공으로 통행속도 15% 향상될

것이며, 그 밖에 철도교통, 해상물류 효율성 향상과 차세대 항공교통관리체계 구축 및 맞춤형 서비스 확대를 통해 공항운영 효율성이 개선될 것이다.

글로벌 ITS 시장 규모는 2011년부터 2015년까지 연평균 9.3%의 성장률을 기록하며 185억 6,100만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망되며, ITS 서비스는 통합화된 시스템을 기반으로 거버넌스·교통 네트워크 최적화·통합된 교통 서비스 부문에서 지속적인 발전이 기대된다.

국토해양부는 ITS 구축이 본격화되면 우회도로 정보 제공, 교통수요 자동관리 등을 통해 승용차 통행속도가 약 15% 증가하고 연간 11.8조원의 혼잡·물류비용이 절감될 뿐만 아니라, 고장차량/사고 등의 자동 인지를 통한 돌발상황 신속 대응 등으로 2차 사고를 예방하고 피해규모를 최소화하는 등 교통사고 감소에 대폭 기여할 것으로 기대하고 있다.

끝으로 고령화 사회에서의 교통수단의 이용확대에 맞추어 원격의료진단 및 진료시스템과의 연계도 연구와 기술개발이 조금 더 활발히 진행되었으면 하는 바람이다.

참 고 문 헌

- [1] 국토해양부, 도로교통량통계연보, 2012. 6.
- [2] 국토해양부, 자동차·도로교통분야 지능형교통체계 (ITS) 계획 2020, 2012. 6.
- [3] 국토해양부, 철도통계집, 2011.
- [4] 한국항공진흥협회, 항공현황, 연도별
- [5] 한국교통연구원, 2030 교통정책 방안추진연구, 2012.
- [6] 한국교통연구원, 교통정책으로 여는 미래사회, 2012.
- [7] 한국교통연구원, 화물운송시장 동향, 2011년. 12. 8. 국토해양부, 국가물류기본계획 수정계획(2011~2020), 2011. 4.
- [9] 국토해양부, 2011년도 국가물류시행계획, 2011. 9.
- [10] 경찰청, 교통사고통계, 각 연도.
- [11] 건설교통부, 건설교통통계연보, 각 연도.
- [12] Spon Press, European Transport Policy and Sustainable Mobility, 2000.
- [13] OECD, Sustainable Transport Policies, 2000.



- [14] European Communities, EU(WHITE PAPER 2010), European Transport Policy for 2010: Time to Decide, 2001.
- [15] Peyrebrune, Henry L., Multimodal Aspects of Statewide Transportation Planning, NCHRP Practice 286, TRB, 2000.
- [16] National Commission on Intermodal Transportation, Toward a National System Intermodal Transportation, 1994.
- [17] SWUTC, Towards the Future: The Promise of Intermodal and Multimodal Transportation Systems, 1995.



전 종 원

1987년 2월 경희대학교 (학사)
 1989년 2월 경희대학교 (석사)
 2001년 2월 경희대학교 (박사)
 1992년 9월~현재 상지영서대학교 교수

〈관심분야〉
 디지털신호처리, 디지털통신