

교통수단별 기능을 고려한 친환경적 도로설계기법



김 홍 만 | 정회원 · (주)도화종합기술공사 기술개발연구원 원장

진 정 훈 | 정회원 · (주)도화종합기술공사 기술개발연구원 수석연구원

1. 서론

국내의 철도물류의 운행거리는 400km수준으로 경제성 면에서 도로와의 경쟁력에서 우위확보를 할 수 없다. 따라서 단거리 수송으로써의 철도물류는 도로물류에 비하여 경쟁력이 떨어진다. 이러한 단점으로 인하여 국내에서는 비교적 건설비가 저렴한 도로를 물류의 수송로로 확보하기 위하여 해방이후로 현재통화가치기준으로 약 100조원 이상의 건설비를 투자하여 10만km의 도로연장을 갖추게 되었으며, 국내의 여객 및 물류운송의 90%를 담당하면서 경제발전의 원동력으로 성장하였다.

국내에서 도로건설이 본격화된 것은 1970년대 경부고속도로의 개통을 시작으로 많은 투자가 이루어지기 시작하였으며, 1997년에 경제난을 겪으면서 투자가 위축되었고, 근래에는 다른 SOC사업들에 우선순위가 밀리고 있다. 약 35년 동안 도로SOC부문에 투자하였지만, 아직도 선진국에 비하여 도로율이 떨어지고 있다. 건설교통부에서 발행한 도로정비기본계획(1998~2001)과 국가기간교통망계획(2000~2019)에 의하면 1인당 도로연장은 선진국의 1/3~1/5 수준에 불과하며, 1970년부터 1997년까지 연평균 도로증가율이 2.8% 수준이고, 2011

년까지 도로총연장을 14만km, 2020년까지는 20만km의 연장을 확보하는 계획을 가지고 있다.

그러나 도로투자의 경제성을 지키지 못하고, 도로기술자들의 의견보다는 정책적인 지역분배가 앞서는 도로노선에 대하여 투자를 진행함으로써 수도권의 도로는 적정교통량을 수용하기에는 한계치를 넘어섰고, 지방에는 교통량이 없는 도로가 건설되어서 많은 문제점들을 노출하였다.

경제개발의 성공은 국민소득의 향상으로 이어졌고, 자가용 차량의 증가율이 급속하게 증가되는 추세에 있지만, 도로연장의 증가율은 이를 따라가지 못하고 있다. 급속한 차량증가는 매년 도로의 정체구간의 증가를 초래하였고, 이로 인하여 발생하는 손실비용이 증가하고 있는 추세에 있다. 여객과 물류의 동맥으로써 경제발전에도 기여한 도로는 국민생활을 높였고, 삶의 질 향상에도 이바지하였다.

과거의 도로는 사회의 기초적인 시설이지만, 현대의 도로는 국민의 생활과 매우 밀접한 이동의 공간으로 다시 태어났고, 많은 국민의 관심속에서 친환경적이고 안전한 공간으로써의 거듭나기를 바라는 민원들이 급증하고 있다.

국내에서는 도로를 분류할 때 일반적으로는 고속도로와 일반도로로 구분하고 있으며, 일반도로는 주

간선도로, 보조간선도로, 집산도로, 국지도로로 구분하고 있다. 또한 도로의 소재 지역에 따라서 도시 지역과 지방지역으로 나누고 있다. 도로법에 의한 분류시에 고속국도, 일반국도(Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ), 지방도(국가지원지방도), 특별시도, 군도 등으로 분류하고 있다. 도시계획에 의한 도로분류는 도시계획법에 의해서 기준이 되고 있으며 광로, 대로, 중로, 소로로 나누어진다. 이와 같이 국내에서는 도로분류에 대한 통일화되고 일괄적인 분류가 되어 있지 않아서 낭비적인 요소들이 발생하고 있다. 이러한 분류 방법으로는 새롭게 등장하게 될 미래형 교통수단을 대비할 수 있는 도로를 만들기에는 중복투자가 우려될 것이다.

국내의 도로를 설계하고 있는 기준이 되고 있는 설계자동차는 3개로 나누어져 있으며, 이를 기준으로 기하구조가 결정되고 있는데, 미국의 경우에는 설계자동차가 여러 종류로 되어 있고, 일본은 우리보다도 1개가 많이 있다. 미래에는 더욱 더 다양화 될 것이고 자동차의 종류에 따른 전용도로에 대한 설계기준도 다르게 적용될 것이다.

과거부터 현재까지는 현존에 상용화가 되어 있는 차량을 기준으로 설계가 진행되고 시공되었지만, 앞으로는 새로운 교통수단에 따른 도로의 다양성설계에 대해서도 대비하여야 할 것이다. 유럽에서는 화물차 전용차로의 경우에는 차로폭원이 넓게 구성되어 있으며, 도로포장두께도 중차량에 대한 고려를 반영하고 있다. 또한 프랑스와 일본의 경우에는 승용차 전용도로를 건설하여 상용화하였다. 과거에 우리나라는 청계고가노후로 인하여 임시방편으로 승용차 전용도로로 사용한 경험이 있으며, 의정부시에서는 중량천의 하천부지를 승용차 전용도로로 사용하고 있다.

국내에서는 이와 같이 한정된 도로건설예산에 의해서 새로운 도로건설보다는 기존의 시설에 대한 효율화를 위하여 최첨단 교통시스템들이 도입되고 있다. 선진국에서는 차량의 종류에 따라서 도로의 기능을 강화하였으며, 도로건설의 효율화를 진행하였

다. 따라서 국내에서도 선진국에서 실행하고 있는 제도와 시스템을 고려해야 할 시점에 와 있다. 국내 도로는 대부분의 교통량이 승용차가 차지하고 있으며, 수도권에서는 승용차의 나홀로 차량을 줄이기 위하여 많은 대중교통시스템에 대하여 연구를 진행하고 있다. 또한 노약자들을 고려한 저상버스와 BRT(Bus Rapid Transit)와 같은 새로운 교통수단의 도입을 위한 준비가 진행되고 있다. 따라서 신교통수단으로 사용될 차량의 종류에 따른 설계기준의 다양성에 대한 검토가 필요하다.

신개념 교통수단의 발달은 우리 생활의 변화를 초래할 것이다. 개인의 이동을 빠르고, 안전하고, 최소한의 에너지를 소모하는 방법들에 대한 연구도 활발하게 진행되고 있다. 미국에서는 이미 허브공항을 이용하여 소도시의 공항을 연결하는 택시비행기가 등장하였으며, 유럽에서는 BRT의 도입을 통하여 대중교통수단의 질을 끌어올리는 작업을 진행하였다. 또한 무인운영시스템을 활용한 대중교통수단에 대한 도입을 위하여 많은 연구들이 진행되고 있다. 또한 1인용 교통수단의 도입과 무동력의 교통수단인 자전거의 활용을 극대화하여서 유럽과 일본에서는 매우 활성화된 교통수단으로 자리를 잡아가고 있다.

국내에서는 급속하게 진행되고 있는 석유의 고유가에 맞추어서 에너지 효율을 높인 새로운 신교통수단의 도입을 서둘러 제도적인 정비를 해야 할 시점에 와 있다. 이러한 연구를 위하여 선진국에서 진행 중인 새로운 신도로교통 시스템의 국내 도입과 적용 방향을 제시하고자 한다.

2. 대중적인 신도로교통시스템

최소한의 에너지를 사용하고 교통 혼잡을 줄일 수 있는 시스템이 대중교통시스템이다. 철도와 같은 시설이 부족한 우리나라에서 최소의 비용으로 대중시스템의 질을 끌어올리는 방법은 기존의 도로를 정비하여서 버스시스템을 활성화하는 방법과 BRT와 같

은 신도로교통시스템의 도입이 필요하다. 현재 국내에서는 그림 1과 같이 굴절형 버스를 일부 도입하여 기존의 버스노선에 투입하고 있지만, 회전반경이 크기 때문에 제한적으로 일부구간에 대하여 노선운영을 하고 있다.



그림 1. 굴절형 버스

또한 국내에서는 간선행 BRT도입을 위하여 서두르고 있으며, 기본 및 실시설계가 완료되어서 본격적인 공사를 서두르고 있다. 그림 2는 BRT시스템에 대한 개략도이다. 그림 3과 4는 선진국에서 실시하고 있는 BRT시스템이다. 대규모 교통수단인 지하철 및 철도에 비하여 저렴하며, 기존의 도로를 이용하기 때문에 건설 및 운영이 비교적 손쉬운 편이다. 이러한 BRT시스템의 운용을 위한 도로설계 및 운용에 대한 제도적인 정비가 필요하지만 국내에선 아직까지 이루어지지 못하고 있다.

해외에서 운영중에 있는 BRT시스템은 다양하며 크게 나누면 무궤도방식과 궤도방식이 있다. 궤도방

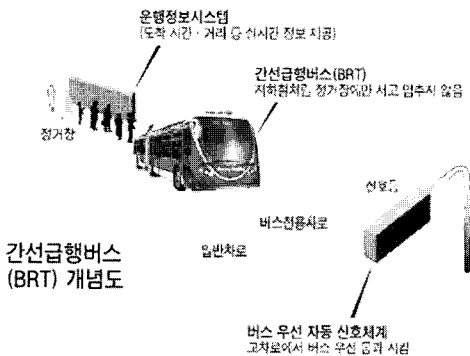


그림 2. BRT 시스템의 개념도

식의 시스템은 전기를 공급받는 방식과 자체동력에 의해서 차량의 타이어가 통과하는 부분만 포장을 해서 운용하는 궤도형 방식도 있다. 국내에서 도입단계에 있는 BRT시스템의 운용시 발생하게 될 문제는 도로의 기하구조와 포장구조이다.

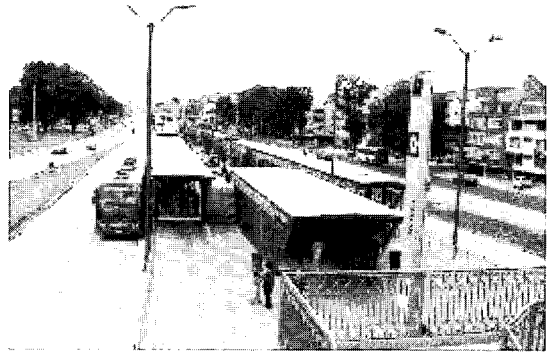


그림 3. 선진국의 BRT 전용정거장

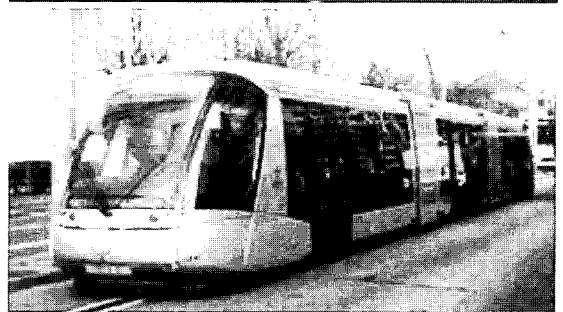
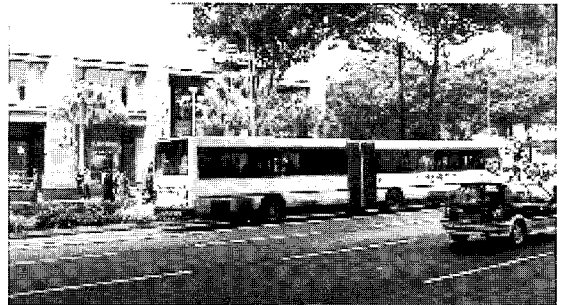


그림 4. 선진국의 BRT

국내에서 실시하고 있는 버스중앙차로제도가 국내 복합도시의 교통문제 해결에 가장 합리적인 도심교통수단으로 자리잡아가고 있다. 그러나 버스전용차로에 시공되어 있는 칼라포장부분이 공용수명을 채우지 못하고 파손이 되고 있으며, 중앙버스차로제의

운영으로 교통사고율이 증가하고 있는 추세에 있다. 또한 중앙버스차로를 이용하는 승객의 기준이 일반인 위주의 정책으로 인하여 노약자들이 상대적으로 이용하기 어렵게 되어 있다. 버스를 이용하는 노약자들은 안전하게 중앙차로 버스정류소까지의 진출입과 버스를 올라탈 수 있기까지의 편의시설 면에서 운용의 미를 살리지 못하고 있다. 그림 5와 같은 저상버스의 도입을 제도화하고 있지만 아직까지는 노약자가 버스에 승하차하기에는 버스정거장에 대한 정비가 필요한 것이 국내의 실정이다.



그림 5. 저상버스

해외 선진국들의 대중교통시스템에 대한 우수성이 증명되었지만, 국내에서 도착화하기 위해서는 많은 과정들이 필요하다. 즉 새로운 신도로 교통수단들이 선진국에서 들어오기 전에 짧은 연구검토가 진행되고 있을 뿐 체계적인 제도 정비와 이를 기초로 설계 및 시공은 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 또한 대중교통수단을 이용하기까지 필요한 접근성에 대해서는 많은 연구가 필요하다.

국내에서 도입이 진행중인 BRT시스템의 정류장에서도 다른 도로교통시스템의 유기적인 연계시스템 개선에 대한 연구가 필요하다. 연계성이 떨어질 경우 기존의 도로를 효율적으로 사용할 수 없을 것이다. 특히 BRT시스템의 도입시 도로 설계의 기준이 되고 있는 설계기준차량에 포함시켜서 설계를 하여야 할 것이다. 그러나 현재 국내에서는 임시방편적인 운영을 위하여 직선구간에 국한되어서 이용할 수밖에 없다. 따라서 제도적인 개선이 시급한 실정이다.

BRT시스템이 도입되면 현재 사용하고 있는 버스 중앙차로시스템과 비슷하게 운용될 것이다. 버스중앙차로제도 운용으로 서울시에서는 교통사고율의 증가와 버스전용차로부에서 도로포장의 손상이 많아져서 유지보수비용이 증가하고 있는 추세에 있다. 이러한 현상은 도로의 설계 및 시공에 대한 제도의 정비와 하드웨어적인 연구가 없이 소프트웨어적인 교통우선정책으로 인하여 발생되고 있는 것이다. 또한 이면도로에 대한 철저한 정비가 실행되지 못해서 간선도로에 택시정류장과 버스정류장의 혼용으로 인하여 인도와 접해 있는 도로는 주차장으로 변하고 있어서 차로의 효율성이 떨어지고 있다. 현재 상태에서 BRT시스템마저 중앙차로제도를 같이 사용할 경우에 더욱 많은 문제점들이 발생할 것이다. 이러한 문제점들의 해결을 위해서는 해외의 사례를 검토할 필요가 있다.

홍콩에서는 이면도로의 정비를 통하여 버스정류장은 간선도로에 위치하고 있으며, 이면도로에는 택시정류장이 운용되고 있고, 각각의 중요 전철역, 페리터미널, 버스종점 등에는 빌딩으로 된 택시정류장의 정비가 이루어져서 교통의 연계시스템이 잘 이루어지고 있다. 도로를 이용하는 대중교통수단은 2층 버스와 궤도전차, 대형버스, 소형버스, 택시 및 자가용이 주를 이루고 있으며, 근래 들어서 대기문제의 심화로 인하여 대중교통시스템 활성화 정책에 중점을 두고 있다. 무조건적인 신교통수단의 도입이 아닌 기존의 교통시스템의 합리화를 통하여 교통문제를 해결하는 것이 우리나라와 특히 다른 점이다. 그림 6은 홍콩의 도로를 점유하고 있는 대중교통수단인 궤도전차와 2층 버스이다. 과거와 현재, 그리고 미래가 혼재하는 곳이 홍콩의 도로교통시스템이다. 24시간 운영되고 있는 홍콩의 소형버스도 24시간 살아서 움직이고 있는 세계적인 도시의 대표성을 내세울 수 있는 도로교통시스템이다.

홍콩의 경우와 같이 기존도로와 이면도로의 철저한 정비를 통하여 새롭게 도입될 BRT시스템의 효율성을 높이기 위해서는 간선도로의 시급한 정비를 통

하여 불법주정차를 없애는 일이 중요하다. 또한 현재 국내도시의 이면도로는 주차장화가 되어 있는데, 이에 대한 준비를 통하여 많은 주차장을 확보하는 동시에 철저한 이면도로의 활용이 필요하다. 도로의 정체로 인하여 발생하는 비용이 주차장이나 이면도로의 효율화비용보다도 높은 것이 국내 실정이다. 따라서 이러한 대대적인 준비는 신교통수단의 도입에 도움을 줄 것이고 대중교통수단으로 통행자들의 유입이 빨라질 것이다.



그림 6. 홍콩의 대중교통수단

국내에서는 도로의 시설한계 및 차량의 축하중은 고려되지 않은 상태에서 그림 7과 같은 2층 버스가 도입되어 청계천 주변의 관광용으로 사용되고 있다. 유럽에서는 보편화된지 오래 되었고 많이 사용하고 있다. 그러나 국내에서는 이에 대한 도입에 대해 논의가 많았지만 과감하게 도입되었고 이를 사용하고 있다. 기존 버스의 축하중보다 더 무겁지만 이를 용



그림 7. 서울시에 도입된 이층버스

인함으로써 서울시의 아스팔트 포장 수명주기는 짧아질 것이다.

이밖에 그림 8과 같은 GRT(Guided Rapid Transit: 유도고속차량)라는 신교통수단에 대한 계획도 진행중에 있다. 이 방식도 중앙버스차로제와 비슷하며 유도장치가 부착되어서 궤도버스형태로 우리생활과 연관될 것이다.



그림 8. 난곡지구에 도입될 GRT개념도

국내에서는 최소 비용에 의한 도심의 도로정체를 해결하기 위하여 많은 선진시스템들의 도입에 대하여 연구하고 있으며, 일부에 대하여 부분적인 도입을 통한 시험을 하고 있다. 도심의 도로정체를 해결하는데 좋은 시스템이지만, 국내에서 소프트웨어적인 요소만 고려한 성급한 신도로교통시스템의 도입으로 인하여 하드웨어적인 요소들의 문제점들을 발생시키고 있다. 이러한 성급한 시도보다는 체계적인 시스템에 의해서 고려하여야 할 것이다. 특히 도로의 선형과 관계되는 도로시설기준에 대한 연구가 우선적으로 진행되어야 할 것이고, 또한 설계 축하중과 같은 도로의 설계기준에 대한 연구도 진행되어야 할 것이다.

3. 교통수단별 전용차로

국내에서 도로의 정체로 인하여 발생하는 비용이 연간 20조원 이상이 되고 있다. 수도권외의 물류시스템 정체로 인하여 비용이 늘어날 수밖에 없으며, 상

품에 대한 국제적인 경쟁력마저도 떨어지고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 전용차로에 대한 중점적인 연구들이 진행되고 있다. 국내에서 가장 보편화된 것이 버스전용차로제이다. 고속도로의 경우 주말마다 버스중앙차로제가 운영중에 있으며, 서울시의 경우에는 버스중앙차로제와 버스전용차로제(하위차로)를 운영하고 있다. 그림 9는 서울시에서 실시하고 있는 버스중앙차로제이다. 이와 같이 국내에서는 버스전용차로가 일반화된 전용차로제이다.



그림 9. 버스중앙전용차로

국내의 승용차 전용도로의 효시는 삼일 고가차도이다. 삼일고가차도의 노후화에 따라서 임시방편적으로 승용차 전용차로로 운영을 하였다. 그림 10은 청계천에 건설되었던 삼일 고가도로로 지금은 청계천으로 환원된 곳에 우리의 경제성장과 함께 했던 구조물이다. 이와 비슷하게 1996년 개통하여서 2006년 7월에 폐쇄할 예정인 의정부시 장암동에서 녹양동까지 6.3km 구간의 중량천 자동차(승용차) 전용도로는 시멘트 콘크리트포장의 승용차전용도로로 운영하고 있다. 일본이나 프랑스에서는 승용차 전용도로가 활성화되어 있으며, 터널의 단면도 줄여서 건설비용을 절감하여 승용차 전용도로를 많이 건설하고 있다. 또한 독일의 경우에는 화물차 전용차로에 대한 개념정립과 함께 고속도로의 바깥차로에 대하여 차로폭원도 넓혀서 화물차전용도로로 사용하고 있다. 호주의 경우에는 철광석을 신고서 광산과 항만을 바로 연결하는 화물전용도로가 있다. 또한 국내에서는 울산에서 시도되고 있는 것이 선박의 모

둠을 운반하는 전용도로를 건설중에 있다.

해외에서는 차량의 종류별 전용차로 및 도로가 국내에 비하여 많이 활성화가 되어 있으며, 특히 승용차 및 화물차 전용도로 및 차로에 대하여 활성화가 되어 있다.

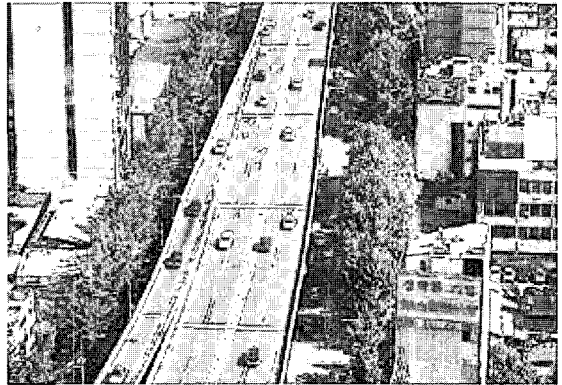


그림 10. 삼일고가차도

국내에서 가장 시급한 과제가 화물차 전용도로 및 차로의 건설이며, 특히 기존도로에 대하여 우선적으로 화물차 전용차로제만이라도 필요하다. 또한 앞으로는 화물차의 대형화에 의한 대륙간 물류운반용 차량의 발전방향에 대한 대비도 하여야 할 것이다.

국내 도심부에 건설된 민자 터널 경우의 하나인 문학산 터널의 경우 화물차의 교통량보다는 승용차의 교통량이 99% 이상을 차지하고 있다. 이러한 경우를 고려할 경우에 터널의 단면축소에 대한 검토가 필요하다. 특히 수도권외의 경우 대중교통의 발달이 어느 정도까지는 필요하지만, 고령화를 대비할 경우에 새롭게 등장할 개인용 교통수단에 대한 대비를 하여야 할 것이다.

미래의 도로교통수단으로써 떠오르고 있는 개인용 차량은 기존의 승용차에 비하여 소형화되고 지능화되어서 에너지절약형의 미래형 자동차가 그림 11과 같은 형태로 등장하게 될 것이다. 이러한 신도로교통수단들은 기존의 차량들이 필요로 하던 도로의 폭원이나 선형들로 바뀌게 될 것이다. 이러한 시스템의 도입으로 기존 도로구조물들의 건설비용이 저감

될 수 있으며, 많은 개인교통수단들이 거리에 즐비할 것이다. 따라서 이렇게 변화해가는 페러다임에 대한 연구가 필요하다.

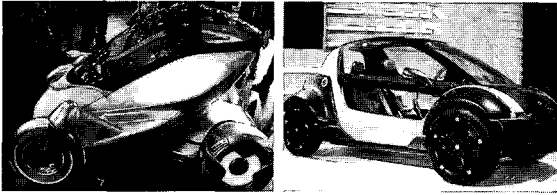


그림 11. 미래형 개인형 교통수단

한국사회도 이미 고령화 사회로 접어들었고 고령 사회를 향해서 진행하고 있다. 따라서 노령인구의 이동권 확보를 위해서는 그림 12와 같은 1인용의 짧은 거리를 편리하게 이동할 수 있는 보조교통수단이 필요하다. 일부의 스쿠터는 젊은 세대의 레저용으로 각광받고 있으며, 노약자들에게는 보조교통수단으로 이용되고 있다. 적어도 첨단미래도시화 속에서 이용될 무빙워크 시스템 등이 도시 전체에서 상용화가 되어도 일부의 구간에서는 그림 12와 같은 1인형 교통수단의 진화가 계속될 것이다. 따라서 이에 대한 전면적인 수용을 위한 도로의 횡단구조에 대하여 많은 연구가 선행되어야 할 것이다.



그림 12. 미래형 개인형 교통수단

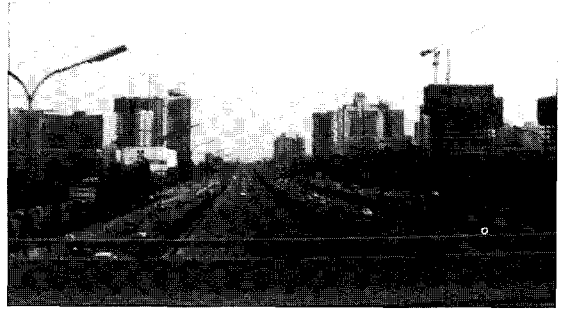


그림 13. 중국의 도로횡단구성

에너지가 필요없으며, 친환경 개인 교통수단으로 각광받고 있는 자전거는 이미 우리 사회에 깊숙하게 들어와 있으며, 자동차의 발전에 따라서 한동안 도외시 되다가 자전거 전용도로의 건설로 인하여 새롭게 인식의 전환이 시작되었다. 그림 13은 중국의 도로단면이다. 중앙부는 고속도로, 양편으로는 도심도로, 보도와 도심 도로 사이에는 자전거도로와 주차시설이 자리 잡고 있다. 비교적 자전거 문화가 유럽에서는 매우 발달되어 있으며, 일본도 발전해 있다. 중국은 도로의 횡단구성에서 자동차와 자전거의 횡단의 조화를 이루는 구조를 이루고 있다. 적어도 우리의 자전거도로보다는 진보적이라고 말할 수 있다.

국내에서는 친환경적인 자전거도로 건설을 대부분의 하천부지위에 건설하였고, 도심의 보도일부에 건설하였지만, 도심구간의 경우 자동차용 주차공간으로 사용되고 있는 것이 일반적인 경우이다. 즉 도심에서 자전거로 이동한다는 그 자체는 안전성을 확보할 수 없으며, 자전거만의 도로를 확보할 수 없다는 것이다. 따라서 도심내에서 실질적으로 이를 이용할 수 있는 시설이 필요한 것이 사실이지만 이에 대한 희망은 요원하다. 또한 기준이 자전거 도로는 원동기 차량에 의한 전용도로화가 되었다.

4. 결론 및 향후과제

21세기의 우리나라는 물류의 중심국으로 성장하기 위하여 많은 투자를 하고 있다. 그러나 미래의 사

회에서는 도시의 경쟁력만이 경제 성장을 할 수 있는 지름길로 자리 잡게 될 것이다. 최근에 발표된 서울의 경쟁력은 중국사회과학원의 조사에 의하면 27위로 아시아의 도쿄와 홍콩보다도 낮았다. 예전 도시의 경쟁력을 결정짓던 요소가 변화해가고 있다는 것을 알 수 있다.

또한 21세기의 도시경쟁력은 새로운 시스템과 환경적인 도시로 바뀌어 갈 때 도시의 경쟁력이 살아나고, 국가의 경쟁력이 상승하게 된다. 미래의 도로교통시스템에서 바뀌어야 할 기본적인 요소는 환경이라는 분야이다. 무공해이면서 친환경적인 요소와 첨단기술이 접목된 새로운 개념의 도로가 만들어져야 하며, 새롭게 첨단화해가고 있는 자동차의 발전을 수용할 수 있는 넓은 개념의 첨단도로로 발전하여야 할 것이다.

따라서 우리나라가 기본적으로 해결해야 할 정책비용의 증가를 감소시키는 것은 물류비와 환경비용의 절감이 동시에 이루어지는 것이다. 또한 새롭게 등장하고 있는 신도로교통시스템과 기능화된 도로의 분류와 구조에 대한 연구와 발전만이 세계속의 물류중심국가로 거듭날 수 있는 방법이다.

참고문헌

1. (사)일본도로협회(2004), 도로구조령의 해설과 운용
2. 건설교통부, 한국건설기술연구원(2002), 도로시설 및 설계 기준 개선방안 연구 최종보고서
3. 서울특별시 중앙버스차로제도 홍보물

학회지 광고접수 안내

본 학회지에 게재할 광고를 모집합니다. 우리 학회지는 계간으로 매회 1,800부를 발간하여 회원과 건설관련 기관에 배포하고 있습니다. 회사 영업신장과 이미지 제고를 원하시는 업체는 우리 학회지를 이용하시기 바랍니다.

광고료 : 표 2, 표 4(300만원)

표 3, 간지(200만원)

※ 상기금액은 연간(4회)광고료임.

사단법인 **한국도로학회**

전화 (02) 3272-1992 전송 (02)3272-1994