

대전의 과거와 미래의 교통환경

김명수 한밭대학교 도시공학과 교수

••

1. 들어가며....

대전광역시는 예로부터 우리나라 국토의 중심부에 위치하였으며, 충청, 영남, 호남으로 통하는 길목에 위치한 교통의 요충지 역할을 담당하였다. 경부선 철도의 개통과 고속도로의 개통 등 교통환경의 이점을 통하여 빠른 속도로 성장해 왔다.

충남도청 이전을 시작으로 하여 정부청사 이전까지 행정의 중심지로도 발달하였으며, 대전엑스포의 개최, 대덕테크노벨리 입점, 또한 최근 확정된 국제과학비즈니스 벨트 유치 등 과학도시로서의 위상도 함께 높아지게 되었다.

위의 이점들을 바탕으로 대전광역시내 교통환경 또한 많은 변화를 가지게 되었다. 지하철 1호선의 개통으로 인하여 대중교통의 중추적인 역할을 담당하게 되었으며, 현재 계획 중에 있는 2호선과 충청권 철도망 사업과 더불어 골격망 형성에 더욱 기여할 것으로 보인다. 이뿐 아니라 대대적인 버스노선의 개편은 장대, 굴곡노선 등의 개편과 BIS 등을 활용하여 보다 실효성 있고 체계적인 운영이 이루어 질 수 있었다. 이 밖에도 자전거 명품도시를 위한 녹색교통의 인프라 구축, 신호운영체계의 개선 등 교통환경 개선을 위해 많은 노력을 해왔으며, 현재도 더욱 편리한 환경 제공을 위하여 노력중이다.

하지만 이런 급속한 발달이 좋은 결과만을 가져온 것은 아니다. 편리함을 위한 발달이었지만, 무분별한 개발의 확산과 성과위주의 개발은 또 다른 교통문제들을 야기하고 있다. 수요관리의 정책이 아닌 공급위주의 정책은 거리로 수많은 차를 내몰게 하였으며, 그에 따라 극심한 교통정체, 주차장 부족 등의 문제를 발생시켰다. 또한 지역의 불균형한 개발로 인하여 지역주민과의 갈등 또한 피할 수 없는 문제가 되었다.

이에 본 글에서는 그 동안 추진되었던 계획들을 되짚어 보고, 앞으로 다가올 미래의 교통환경에 대해 논하고자 한다.

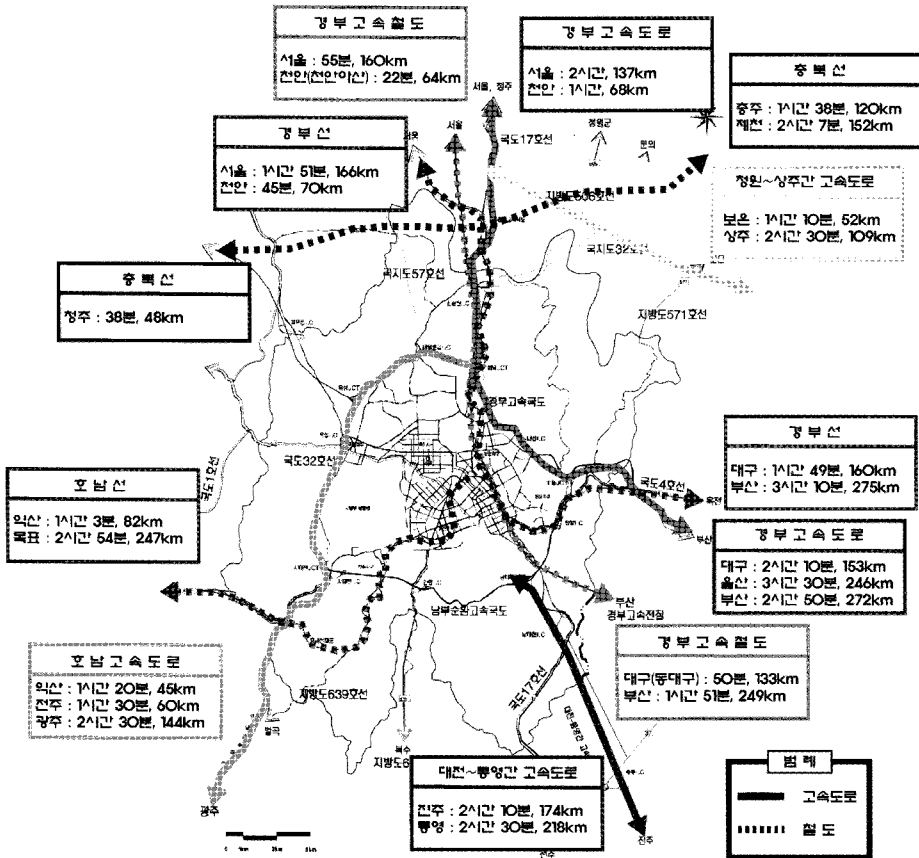
2. 대전시의 교통환경 진단

1) 대전시의 도로여건

대전은 위에서 언급했듯이 대한민국의 중심으로 삼남의 교통의 결절점 역할을 담당해 왔다. 1905년 경부선과 1914년 호남선의 개통을 시작으로 수도권과 영·호남의 인구, 산업, 문화 등 사회전반적인 것들이 유동되는 요충지 역할을 담당하였고, 경부고속도로, 호남고속도로의 개통으로 인하여 위의 기능들은 더욱 활발해졌다.

2004년 경부고속철도의 개통으로 인하여 서울까지 50분만에 이동할 수 있게 되었고, 그 밖에 영·호남 지역의 경우에도 2시간 안에 이동하는 등 대한민국 만나질 생활권의 중심의 역할을 하고 있다.

대전시의 내부 도로는 전반적으로 격자형의 형태를 가지고 있다. 주요 간선도로가 남·북으로 펼쳐져 있어 내부에서 원활한 소통을 이루도록 되어 있다. 또한 대전시 주위를 감싸고 있는 형태인 외곽순환도로는 도심지로의 차량유입을 억제하고 분산시키는 역할을 담당하고 있다.



[그림 1] 대전광역시 주변 교통체계도

자료: 대전광역시 교통정비 중기계획

2) 지하철 1호선의 개통

2006년 지하철 1호선 개통은 대전시 사회환경에 많은 변화를 초래하였다. 1호선 개통을 중심으로 도시철도 역세권 중심으로 도시기능 및 활동이 집중되게 되었고, 각 지대의 접근성의 변화, 토지지가의 변화, 토지이용의 변화 등 새로운 국면을 맞이하였다.

위의 변화들 중 가장 두드러진 변화는 시민들의 이용패턴의 변화이다. 과거 대중교통의 경우에는 버스위주의 이동이었으나 지하철 개통 후 지하철을 통하여 이동하는 시민들이 증가하고 있다. 실제로 개통 다음 해인 2007년 1월에 약 3만 7000명이 이용한데 반

해 이듬해인 2008년 4월에는 약 8만 2천명이 이용할 정도로 이용승객이 급증하고 있다.

대전 지하철의 경우에는 대도시 중 가장 늦게 개통을 한 만큼 이용객들의 안전과 환경을 생각하여 건설되었다. 각 역마다 스크린도어를 설치하여 이용객의 안전을 도모하였으며, 화재사고에 대비하기 위하여 내부 소재는 화재에 강한 불연재 제품을 사용하였으며 유사 시 신속한 대응이 가능하고 조작이 쉽도록 설계되어 신속한 대응이 가능하도록 하였다.

지하철 1호선의 이용은 2008년 대전시 시내버스노선개편을 바탕으로 더욱 탄력을 받게 되었다. 노선개편을 통하여 환승체계를 구축함으로써 외곽지역과의 연계성이 높아지고 이동시간이 빨라짐에 따라 이용객의 수요는 점차 증가하게 되었다.

이와 더불어 현재 진행 중인 충청권 철도망 사업으로 인하여 자연스럽게 철도 노선간 X축이 형성되고, 또한 예비타당성 조사를 진행 중인 2호선까지 계획되어 운행되어 진다면 앞으로의 지하철 이용객 수는 더욱 증가할 것으로 보인다.

[표 1] 대전시 지하철 1호선 이용객 수 추이

구분	2008	2009	2010	2011
누적열차운행	398만km	572만km	590만km	796만km
일평균	약 80,000명	약 93,000명	약 96,000명	약 103,000명
누적이용객	약 6,300만명	약 9,800만명	약 1억명	약 1억 4300만명

자료 : 대전광역시 도시철도공사(<http://www.djet.co.kr>)

이처럼 지하철 1호선의 개통은 대전시민의 통행패턴 변화에 많은 이점을 남겨준 것은 명백한 사실이다. 하지만 1호선의 개통은 이런 장점과 함께 많은 단점들도 가져오게 되었다. 그중 가장 큰 단점은 바로 지하철의 적자노선의 운행이다.

1호선 한 개의 노선만으로 수익을 본다는 것은 사실상 불가능한 일이지만, 대전시 지하철적자 운영의 가장 큰 이유는 운송원가에 있다. 1인당 2,200원~2,300원이 드는 운송원가에 비해 실제 1,100원인 낮은 운송원가도 문제가 되겠지만 국가유공자, 장애인 등과 환승으로 인한 무임수송이 가장 큰 원인으로 나타나고 있다. 이런 문제점을 해결하기 위해서는 정부의 재정적 지원이나, 각 역에 설치된 광고비용으로 충당하는 수밖에 없다.

이렇게 단일노선의 문제점을 극복하기 위하여 최근 2호선 계획에 박차를 가하고 있다. 이미 충청권 철도망 사업으로 인하여 국철을 활용할 수 있게 되면서 대전시는 자연

하지만 금번에는 시민들의 혼란을 감수하더라도 동시에 개편하는 방식을 시행하였다. 노선개편을 통하여 승객들의 대기시간의 감소, 환승시설을 통한 편리성 도모 등 통행비용을 최소화 하였고 간선·지선 체계의 확립을 통하여 도로와 같이 버스 노선에도 위계를 부여하는 등 부단한 노력속에 버스노선 개편을 이루었다.

노선 개편과 더불어 대전광역시 ITS(지능형교통체계 : Intelligent Transport Systems) 산업이 진행되면서 버스환경에도 많은 변화를 초래하게 되었다. BIS(버스정보시스템 : Bus Information System)를 통하여 정류장마다 단말기를 설치하여 버스의 도착시간을 승객들이 미리 알 수 있어 이용자들에게 편의를 제공하게 되었다.

버스회사의 경우에는 BMS(버스운행관리시스템 : Bus Management System)를 통하여 앞·뒤차와의 시간간격, 거리간격, 차량번호, 도착예정 정류장 등을 한눈에 파악할 수 있으며, 돌발사고가 났을 때 경고메시지를 받아 안전운전을 준비 할 수 있고, 버스회사가 보내는 공지사항도 실시간으로 확인 할 수 있게 하였다. 또한 화면으로 자사 버스들의 위치를 실시간 모니터링 하면서 배차를 효율적으로 관리할 수 있으며, 노선별 버스의 운행분석과 정류장 및 노선수정 정보확보, 교통위반 등 행정처분 지원, 버스운행 통계정보 확보 등 효율적 경영에 필요한 정보를 확보할 수 있게 되었다.

버스노선개편 이후 버스비 1,000원¹⁾이면 대전 어디든지 돌아다닐 수 있는 환승시스템을 만들어 승객들에게 수혜를 주고 있다. 실제로 노선개편 후 2009년 대전교통학회 충청지회에서 한 조사를 살펴보면 2009년 5월말 시내버스 이용 만족도는 '보통이상, 좋아졌다' 라는 응답이 전체 응답의 78%로 개편 전 59.1%에 비해 18.9% 상승하여 실제 이용하는 승객들도 노선개편에 대해 전반적으로 만족하는 것으로 나타났다.

이렇게 이용자적 측면에서 만족스러운 결과를 얻었으나, 한편으로는 아쉬움이 남는



[그림 3] 버스정보시스템

개편이다. 대전에 새롭게 건설되고 있는 도안지구, 가오지구 등에 대한 사항들을 반영하지 못했다는 면에서는 아쉬움이 남는다. 물론, 향후 건설 후에 부분적인 개편을 통하여 수정할 수 있는 사항이긴 하지만, 이렇게 생겨나는 신도시에 대한 계획을 반영한 노선개편이 이루어졌음 하는 아쉬움이 남는다.

이외에도 대전시에서는 버스의 운영효율을 높이기 위하여 BRT 사업을 진행 중이다. 세종시~정부청사, 세종시~대전역, 농수산물 시장의 오정로 등 BRT사업을 통하여 보다 질 좋은 서비스를 제공함으로써 대중교통의 수송분담률을 높이기 위한 노력을 실시하고 있다.

4) 자전거 명품도시의 창조

대전시는 '자전거 명품도시창조' 라는 슬로건 아래 자전거 교통에 대한 무수한 투자를 실시하였다. 세계적으로 이슈화되고 있는 저탄소 녹색성장의 일환으로 자전거 이용 활성화를 통하여 에너지 절약, 도심교통난의 해소, 환경오염 방지 및 시민건강의 증진을 위하여 자전거를 녹색대중교통의 한 축으로 형성 시켰다.

기본적인 자전거 인프라 구축 뿐 아니라, 시민들에게 자전거를 하나의 교통수단으로 인식시킬 수 있도록 많은 홍보를 진행하였으며, 공공자전거의 '타슈~' 의 운영, 자전거 등록제 및 보험제의 도입 등 자전거를 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 정책을 추진하였다.

유성사거리~충남대학교 정문의 자전거 전용도로 시범설치 사업을 하여 도시철도역과 캠퍼스타운을 연계한 자전거 환승체계를 구축하였다. 그리고 대전의 3대하천의 자전거 도로를 정비함으로써 자전거를 이용한 출·퇴근은 물론 주말에 건강을 위한 레저 활동으로 이용할 수 있도록 하였으며, 자전거 도로 중간에 쉼터, 정비공간 등을 설치함

[표 2] 자전거 수단분담률 변화에 따른 편익산출

단위 : 억원 / 년

구분	합 계	환경편익	기후편익	에너지절감	비고(자전거통행량)
수단분담률 5%	237.8	43.0	4.6	190.2	107,722대/일
수단분담률 10%	513.5	94.1	10.0	409.4	215,444대/일

자료 : 대전발전연구원

1) 2008년 현금기준(현재 1,200원)

으로써 자전거 이용자의 편의를 증진시켰다.

또한 대중교통과의 환승을 위하여 지하철 역 주변에 자전거 주차장을 설치하여 자전거와 지하철의 연계를 유도하고, 도심 중심지에는 공공자전거를 설치하여 자전거를 활용한 통행을 유도하였다.

이렇게 자전거 활성화를 위한 대전시의 부단한 노력도 있었지만, 지나친 사업이 오히려 안좋은 결과를 유발하는 경우도 있었다. 대표적인 예가 대덕대로의 도로다이어트를 통한 자전거 전용도로 구축 사업이다. 대전시의 대표적인 업무지구인 둔산동의 대덕대로에 자전거 전용도로의 설치를 설치하여 자전거를 이용한 출·퇴근을 유도하였다. 자전거로의 출·퇴근을 유도함에 따라 피크시간에 자동차의 수요감소 효과를 진행하였으나, 실제로는 수요감소의 효과를 보지는 못했다. 한 기관에서 실시한 조사사례를 보면 대덕대로의 자전거 도로이용률은 일반 지역보다 오히려 낮게 나타나 과욕만 앞서는 사업이라는 목소리도 나오고 있다.

5) 첨단교통체계 구축

대전시는 지난 2003년 ITS(지능형 교통체계 : Intelligent Transport Systems)의 1차 산업 구축을 시작으로 2009년 2단계 사업 등 ITS 구축사업에 기여하고 있다.

대전시 ITS의 경우에는 첨단교통모델도시건설사업 3개의 도시 중, 규모가 가장 크고, DSRC(Dedicated Short Range Communication)방식을 구간 정보 수집 및 가공체계 구축에 적용한 최초의 도시이다.

ITS 산업은 대전시 교통체계에 많은 영향을 주게 되었다. ITS의 한 분야인 ATMS(첨단교통관리시스템 : Advanced Traffic Management Systems)를 활용하여 VMS, PDA 등을 통하여 각각의 지역을 통과하는 운전자들에게 지역의 날씨, 도로정보, 사고정보 등을 제공함으로써 원활한 교통흐름을 제공할 수 있도록 하였다.

이뿐 아니라 대전시의 모든 신호체계를 중앙에서 관리하고 각각의 도로에 비치되어 있는 도로정보카메라를 통하여 각각의 도로를 관리함으로써 도로를 통행하는 통행자들의 안전을 제고해 주었으며, 도로의 돌발상황에도 쉽게 대처할 수 있게 되었다.

또한 BIS(버스정보시스템 : Bus Information System)을 통하여 버스를 이용하는 승객들에게 버스의 도착 시간, 버스의 위치 등을 제공함으로써 이용자들의 편의를 제공하

였다. 최근 스마트폰이 많이 보급됨에 따라 스마트폰 앱을 통하여 버스와 지하철의 정보를 제공함으로써 이용자들에게 많은 편의를 제공하고 있다.

이외에도 노변기자국(RSE), 차량검지기(VDS), 데이터웨어하우스(DW) 등 ITS의 시설물에 대하여 체계적인 유지관리 방안을 마련할 계획을 가지고 있으며, ITS 시설물 장애 원인 및 문제점 분석, 국내외 ITS 현장 설비의 유지관리 업무를 비교 분석하여 장비 점검 및 교체 주기 등 체계적으로 관리하여 보다 효율적인 운영 및 유지관리방안에 중점을 두고 시행하고 있다.

6) 그 외 기타교통사업

그 밖에도 대전시에서는 쾌적한 교통환경 조성을 위하여 많은 계획들을 실시하였다. 우선은 대중교통 활성화를 위하여 원도심 중앙로에 대중교통전용지구에 관한 계획을 실시하였다. 중앙로에 대중교통 이외의 교통류를 통과시키지 않음으로써 대중교통의 원활한 흐름을 유도하고, 대중교통 이용객들에게 편의를 제공하고자 하였다. 또한 중앙로에 최소한의 차선만을 유지하고 보도의 폭을 늘림으로써 보행자들에게는 쾌적한 보행환경을 제공하고자 하였다. 그러나, 조업주차 공간의 부족 등 현지 상인들과의 원만한 타협이 이루어지지 않아 어려움을 겪고 있다.

또한 늘어나는 차량으로 인한 공영주차장의 건립, 거주자 우선주차, 주차상한제 등 주차수요 관리를 실시하였다.

[표 3] 대전시 ITS 2단계 구축현황

구분	시스템	구축물량
버스운영관리 시스템	- 시내버스 운행관리 시스템(BMS) - 시내버스 정보제공 시스템(BIS)	- 시스템 1식(H/W 및 S/W)
지능형교통체계(ITS) 2단계 1차	- GPS를 이용한 버스위치정보 시스템	- 정류장 안내단말기: 77대 - 풀칼라 도로전광표지: 5개소 - 센터 기능개선: 1식
간선도로 첨단교통관리시스템(ATMS) 1차	- 교통관리 시스템 1식 - 교통분석용 검지 시스템 1식 - 데이터웨어하우스 1식	- RSE(노변기자국): 300개(교체) - VDS(차량검지기): 60개 - VMS(도로전광표지): 5개소 - DW(데이터웨어하우스): 1식

자료 : <http://traffic.metro.daejeon.kr> (대전광역시 홈페이지)

이 밖에도 늘어나는 자동차의 수요로 인해 발생하는 교통문제 해결을 위하여 신호운 영체계 선진화 방안을 실시하였으며, 교통사고를 줄이기 위한 도레미 교통문화운동을 추진하는 등 교통환경 개선을 위하여 많은 노력을 실시하였다.

3. 대전시의 미래의 교통환경

1) 대중교통의 골격 형성

현재 대전시의 경우에는 지하철 1호선의 단일노선만을 가지고 운행 중이다. 여기에 버스노선 개편을 통하여 지하철의 이용을 극대화 하여 운영 중에 있다. 지하철이 대량 수송의 장점을 가지나, 단일 노선 하나로는 지하철의 효과를 보기는 어렵다고 본다.

그러나 금번에 결정된 충청권 철도망 사업을 통하여, 국철을 이용할 수 있게 됨으로써 자연스럽게 X축을 형성할 수 있게 되었고, 기존 X축으로 계획되었던 2호선을 순환선으로 계획을 수정함에 따라 기본적인 대중교통 골격의 틀을 잡을 수 있을 것으로 생각된다.

지하철과 더불어 광역 BRT 사업을 통하여 대전 근교의 주변지역과 긴밀한 연계체계를 이룰 수 있을 것으로 보인다. 대전시 내부적으로 살펴본다면 이미 완료하여 운영하고 있는 도안지구의 중앙버스전용차로나, 오정로의 BRT사업 등을 통하여 버스의 정시성 및 신속성 등 질적인 향상을 통하여 더 좋은 서비스를 제공할 수 있을 것으로 보인다.

현재 진행되고 있는 ITS 사업을 기반으로 하여 대중교통의 첨단화 시대도 이루어 질 것이다. 정류장에 있는 단말기 이외에도 도시철도공사 등 대중교통 홈페이지를 통하여 각각의 위치를 파악하고 정해진 시간에 정류장에 도착하여 원하는 목적지까지 바로 대기시간 없이 이동할 수 있을 것이다. 최근 널리 보급되고 있는 스마트폰 앱을 통하여서도 정보를 제공하여 이용자들이 언제, 어디서나 대중교통을 쉽게 이용할 수 있을 것이다.

2) 신교통수단의 도래

자동차의 폭발적인 증가는 도로를 포화상태로 만들었으며 환경문제, 도심교통문제 등 많은 문제점들을 유발하게 되었다. 이를 위하여 대중교통의 전환으로 해결을 꾀하고 있지만, 쉽지만은 않은 실정이다.

대전시 버스노선의 경우 전용차로제를 실시하고 있지만, 한 차선을 부여하여 버스만

산악지형에도 유리한 장점을 지니고 있으며, 경제성과 친환경적인 면에서도 우수한 능력을 가지고 있다. 무인운전이 가능하고 유지보수에 대한 부담이 적은 장점을 가지므로 운영적 측면에서도 매우 우수하다고 할 수 있다.

이외에도 트램, SRT, PRT 등 많은 신교통 시스템들은 현재의 교통시스템 보다 우수한 기능들을 갖추고 있다. 늘어나는 교통수요와 재정상태, 환경적 측면 등 모든 면을 고려할 때 앞으로 대전시의 교통환경도 신교통 시스템이 대중교통이 주가 될 것이라 예상된다.

3) TOD(Transit Oriented Development)에 의한 도시개발

TOD란 대중교통을 중심으로 한 도시개발을 의미한다. 토지이용과 교통의 연관성을 강조하고 대중교통 중심의 복합적 토지이용과 보행친화적인 교통체계환경을 유도하고자 하는 개발 방식을 의미한다. 무분별한 도시의 외연적 확산을 억제하고 승용차 중심의 패턴에서 대중교통 및 녹색교통의 중심 패턴으로 전환 시키는 것을 의미한다.

지금 세계는 환경오염 방지를 위하여 탄소저감정책을 진행 중이다. 우리나라 또한 2008년 저탄소 녹색성장의 국가비전을 수립하고 정책비전을 펼치고 있다. 또한 도시개발의 새로운 패러다임은 압축도시의 개념으로 다핵적인 도시형성이 강조되고 있다. 상업지역과 주거지역을 혼합하여 최소한의 이동거리를 줄이고, 직주근접 할 수 있는 개발방향이 모색되고 있다.

위의 두 가지의 개념을 모두 소화할 수 있는 것이 TOD에 의한 개발이다. 지하철 역세권 중심의 개발을 통하여 상업지역, 주거지역 등 토지이용의 혼합을 이루고 지역 내에 다양한 기능을 갖춤으로서 지역을 효율적으로 사용하고 지역의 활성화 및 도심의 공동화를 방지할 수 있다.

대중교통이나, 자전거, 보도 등 녹색교통에 대한 접근성을 극대화시킴으로써 탄소배출량을 줄일 수 있으며, 보행자 중심의 거리환경을 조성함으로써, 교통약자의 사회적 이동성이 보장된다. 또한 승용차의 사용을 억제시킴으로서 환경오염물질의 배출 감소를 유도할 수 있고, 도심의 통행속도도 증가시킴으로서 도시교통문제 해결에도 기여할 수 있다.

대전시의 경우에도 환승역이나 주요 도심지역에 대중교통 중심의 도시개발 실현함으로써 토지이용을 극대화하고, 교통체계의 효율성을 높이면서 더 나아가 녹색교통의 실현에 한발자국 다가설 수 있는 계기가 될 것이다.

4. 끝내며....

대전은 과거부터 교통을 중심으로 많은 발전을 이룩해 왔다. 대한민국의 중심이라는 지리적 이점을 발판으로 하여, 우리나라 교통의 중심지가 되었으며 과학도시라는 또 다른 이점을 가지고 빠르게 성장해 왔다.

이에 맞추어 대전시의 교통환경 또한 빠르게 변화하였다. 지하철 1호선이 개통되었으며, 대대적인 버스노선 개편도 있었다. 또한 녹색교통인 자전거의 활성화를 위하여 많은 기반시설들을 구축하였으며, 보행환경 개선 또한 실시하였다. 이 외에도 신호체계의 개선, 각종 문화운동 등 정책적으로도 환경개선을 위하여 많은 노력을 하였다. 하지만 이런 많은 노력에도 불구하고 도시교통난, 환경오염 등 많은 문제점들이 발생하였다. 이뿐 아니라 일명 보여 주기 식 사업으로 인하여 그 실효성을 많이 거두지 못한 것들도 있다.

미래의 교통계획은 이 모든 것을 풀어헤쳐 나가야 하는 숙제이다. 대중교통의 질을 높여 이용률을 높임으로써 도시교통난을 해소하고, 환경문제 및 에너지 절약을 위하여 신교통 수단 및 녹색교통의 활성화를 이루어야 한다.

무엇보다도 가장 중요한 것은 덩치만 불리는 발전보다는 실효성을 중심으로 한 발전과, 또한 대전시민 모두가 혜택을 볼 있는 교통환경이 조성되어야 할 것이다. 또한 다른 도시를 그대로 흉내를 내기보다, 대전시만이 가지는 특성을 잘 이해하고 활용할 수 있는 발전이 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김명수(2010), 민선 4기를 되돌아 본 교통의 현주소, 대전문화 19호
 - 금홍섭, 민선 4기 3년의 대중교통 정책 평가 - 대전광역시 대중교통 정책평가를 중심으로
 - 김명수(2009), 2010년 대전시의 교통정책방안, 대전발전포럼 2009년 겨울호, 대전발전연구원
 - 국가경쟁력강화위원회(2009), 교통운영체계 선진화 방안 권역별 설명회, 경찰청
 - 이동민(2009), 녹색성장시대 도로의 뉴패러다임, 월간교통 12월호 통권 142호, 한국교통연구원
 - 대전광역시(2008), 교통정비중기계획
 - 대전광역시(2007), 대전광역시 ITS 발전방향 도출을 위한 연구
 - 대전광역시(2007), 대전광역시 ITS 발전방향 도출을 위한 연구
 - <http://traffic.metro.daejeon.kr>(대전광역시 홈페이지)
-