

SEARCH

검색

- 커버스토리
- 시장연구
- 도시정보
- News

지난호 보기

2010년 5월호

웹진 구독신청하기

컬럼 :

지속가능 교통물류발전법의 제정과 교통정책



인터뷰 :

인천시 교통기획과 이의석 과장과과의 만남



I/D/I/소/식



유럽비교도시연구소,
'IFEZ는 세계 최상의 모
델' 극찬
국제적인 도시비교 분야
연구기관인 유럽비교도
시연구소가 인천경제자
유구역청...

행/사/정/보



다양한 현안과제에 관한
행사정보
◆[행사] 「중국 동북3
성 인프라개발」 전문가
간담회 개최(5. 26):...

Zoom INcheon



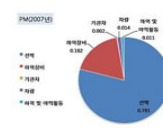
자연이 살아 숨쉬는
청정의 섬, 서도
4개의 유인도와 9개의
무인도로 이루어진 서
도는 북한과 직접 대
치하는 ...

도시동향



노면전차(TRAM)의
도시, 카를수루에
각 나라별로 온실가스
감축 목표를 세우고,
이를 달성하기 위해
다양한 ...

IDI연구



인천항 대기환경 현황
분석 및 관리방안
인천항은 인구 2천만
명의 수도권 중심항만
이다. 한중교류의 전
진기지항이며...

인천지표



대중교통중심의 교통
체계 전환을 위한 정
책지표의 변화
1975년부터 1979년까
지 인천의 운수업체는
경기도운송조합에 소
속되었...

지속가능 교통물류발전법의 제정과 향후 교통정책 방향

한국교통연구원 녹색성장실천연구본부 한 상 용 연구위원

2006년 국내 교통부문에서의 에너지 소비량은 약 3천7백만TOE으로 국내 전체 에너지 소비량의 21%를 차지하고 있으며, 교통부문의 온실가스 배출량은 약 1억톤으로 국내 전체 배출량의 약 17%를 차지하고 있다. 또한 도로 중심의 수송구조로 인한 교통혼잡 및 물류비용 증가는 국가경제의 발전에도 부정적 영향을 미치고 있다. 2005년을 기준으로 교통혼잡비용은 23.7조원, 가계 교통비용은 40조원, 물류비용은 92조원 등 교통부문에서 발생하는 사회 경제적 비용은 170조원에 달하며, 국내총생산 대비 22% 수준에 이르고 있다. 국가기간방수정계획에 의하면 2019년 자동차 보유대수는 1.7배가 증가하여 22백만 대에 이를 것으로 보이며, 국내외 교통수요도 1.5~2.6배까지 증가할 것으로 보인다. 이에 따라 에너지 소비, 온실가스 배출량, 교통사고 등으로 인한 사회 경제적 손실이 급격히 증가하여 심각한 지속가능성 위기에 직면하게 될 것으로 보인다.

교통부문에서의 지속가능성 추구는 국가 경쟁력 강화와 장기적인 교통부문의 에너지 대책을 위하여 필수적인 과제이다. 선진국에서는 1990년대 초반부터 온실가스 감축, 에너지 절감 등에 대처하기 위해 지속 가능한 교통?물류정책 패러다임으로 전환해왔다. 예를 들어 미국의 경우 교통수요관리, 시설 운영 효율화, 시설 정비, 첨단기술 개발, 유류세 강화, 교통환경 감시 등 광범위한 프로그램을 추진하고 있으며, 영국은 대중교통 이용 증대, 물류효율화, 교통수단간 가격 조정 등을 추진하고 있다. 일본에서도 「21세기 종합교통정책 기본방향」 발표를 통해 지속가능한 교통체계 구축 및 법·제도의 정비를 추진하고 있다.

최근 국내에서도 신(新) 고유가 시대의 에너지 위기 및 온실가스 감축에 대한 국제적 압력 등 대외여건 변화에 적극적으로 대처하기 위해 교통정책 패러다임이 급격히 변화하고 있다. 2009년 6월 9일에 제정된 지속가능 교통물류발전법은 이러한 교통정책 방향의 변화를 보여주는 대표적인 예이다. 지속가능 교통물류발전법은 환경성·에너지 효율·사회적 형평성 등을 반영한 온실가스 배출저감과 환경훼손 저감, 에너지와 자원절약, 이동성·접근성·안전성 확보, 교통수단·계층·지역간 균형 및 토지이용과 교통·물류계획의 연계 등의 기본원칙 하에 총칙을 포함하여 8장, 60조, 3개 부칙으로 구성되어 있다.

지속가능 교통물류발전법의 구체적인 내용은 지속가능 교통·물류 기본계획 수립, 지속가능 교통·물류 권역의 설정, 지속가능성 관리지표 및 기준의 설정, 특별대책지역의 지정 및 관리, 자동차 통행량 총량설정, 수송분담구조 개선, 대중중량화물의 운송 통제, 대중교통으로의 전환교통 촉진, 불합리한 교통·물류가격의 조정, 환경친화적 교통수단의 개발 및 보급, 토지이용계획과 교통계획의 연계 등을 통한 지속가능 교통·물류체계로의 전환(modal shift) 촉진, 보행 및 자전거 등 녹색교통의 활성화, 교통·물류 전문가 교육훈련 및 인력 양성, 지속가능 교통·물류 정책 추진을 위한 재원확보 방안 등이다.

올해 초 정부는 2020년 국가 온실가스 감축목표를 배출전망치(BAU) 대비 30% 감축하는 것을 골자로 한 국가 온실가스 감축방안을 발표하였다. 국내 교통부문의 에너지 소비를 절감하기 위해서는 전기자동차와 하이브리드 자동차 등 친환경 자동차의 이용 외에도 다음과 같은 정책방안을 검토할 필요성이 있다. 먼저 대중교통 중심의 도시 및 지역 간 교통체계 구축, 자전거 도로 조성 및 공공 자전거 보급, 내륙주운 등을 통한 수상교통의 활성화 등 에너지 저소비 교통시설을 확충하여야 한다. 둘째, KTX 중심 고밀복합도시의 개발, 대중교통 수준별 토지이용 차별화와 대중교통 우수지역의 고밀복합 허용, 택지개발 등 토지이용계획 수립 시 대중교통 연계투자의 의무화, 도심지 도로 공간의 절반을 버스, 자전거 등에 할애하는 녹색도로 구축 등 대중교통 중심도시를 조성할 필요성이 있다. 셋째, 도심 혼잡통행료 징수 및 부과지역 확대, 자동차통행 제한지역 지정을 통한 보행 및 자전거 전용 통행 공간

조성, 기업체의 출퇴근 및 업무통행의 합리화 계획 마련 등 교통수요 관리계획 시행, 교통량 분산 유도를 위한 고속도로 차등요금제 시행 등 교통수요관리정책을 활성화하여야 한다. 넷째, 대중교통 이용 장려를 위한 대중교통 이용금액 소득공제제도 시행, 자동차 이용을 줄이기 위한 주행거리 연동 자동차보험 도입, 녹색교통수송수단 전환 지원제도의 도입, 친환경 자동차 보급 지원제도 시행, 자동차 공동이용 서비스 제도의 도입 등 에너지 저소비 유인체제를 구축할 필요성이 있다. 다섯째, 도로, 철도, 수로변에 태양광 발전시설을 설치하여 교통시설을 에너지 생산원으로 활용하는 교통발전소 건설 추진 및 가로등과 신호등의 에너지 소비 경감을 위한 LED 조명 교체 사업 등 신에너지 기술을 활용할 필요성이 있다. 마지막으로 국민의 에너지 절감 참여 및 실천을 제고하기 위한 홍보 및 캠페인 추진, Eco-Driving 보급 및 활성화를 위한 운전자 교육 및 체험교육프로그램 지원 등 에너지 절약을 위한 사회적 협조체제를 구축하여야 한다.

교통부문의 지속가능성 추구는 장기적이고 종합적인 관점에서 국내 교통 인프라 건설과 수송수단 이용에 대한 근본적인 변혁을 요구한다. 교통부문의 지속 가능성 확립은 국가 경쟁력의 유지와 국민의 기본적인 교통수요 충족을 위하여 반드시 필요하다. 현재 지속가능 교통물류발전법에 대한 일부 개정 논의가 진행되고 있다. 향후 개정 법안의 시행을 통해 에너지 절감 및 온실가스 감축 등 국내 교통부문에서의 지속 가능성 확립을 기대해 본다.

2006년 국내 교통부문에서의 에너지 소비량은 약 3천7백만TOE으로 국내 전체 에너지 소비량의 21%를 차지하고 있으며, 교통부문의 온실가스 배출량은 약 1억톤으로 국내 전체 배출량의 약 17%를 차지하고 있다. 또한 도로 중심의 수송구조로 인한 교통혼잡 및 물류비용 증가는 국가경제의 발전에도 부정적 영향을 미치고 있다. 2005년을 기준으로 교통혼잡비용은 23.7조원, 가계 교통비용은 40조원, 물류비용은 92조원 등 교통부문에서 발생하는 사회 경제적 비용은 170조원에 달하며, 국내총생산 대비 22% 수준에 이르고 있다. 국가기간망수정계획에 의하면 2019년 자동차 보유대수는 1.7배가 증가하여 22백만 대에 이를 것으로 보이며, 국내외 교통수요도 1.5~2.6배까지 증가할 것으로 보인다. 이에 따라 에너지 소비, 온실가스 배출량, 교통사고 등으로 인한 사회 경제적 손실이 급격히 증가하여 심각한 지속가능성 위기에 직면하게 될 것으로 보인다.

이동중심에서 녹색성장의 중심으로

인천발전연구원 웹진 '아프리에' 46호에서는 현재 국내외적으로 이슈가 되고 있는 녹색교통의 물결에 부응하는 인천시의 도로 및 철도 정책과 현실적인 교통수요방안은 어떤 것이 있는지에 대해서 인천시 교통기획과 이의석 과장에게 들어보았다.

Q 먼저 인천시의 교통기획과에서 수행하는 업무는 어떤 것이 있는지 소개를 부탁드립니다.

우리 교통기획과는 교통행정의 종합계획을 수립하고 인천시의 전반적인 중장기 각종 교통대책을 수립하는 것이 그 주업무라 할 수 있습니다. 구체적으로 말씀드리면 교통행정제도운영개선, 도시교통정비계획 수립, 교통운영개선, 버스전용차로 등에 대한 업무등을 수행하고 있습니다. 즉, 도시교통정비기본계획을 수립하는 것과 같이 전반적인 교통관련업무를 총괄하고 있다고 생각하시면 되겠습니다.



교통기획과 이의석 과장

Q 그렇다면 단도직입적으로 여쭙보겠습니다. 현재 도로이외에 친환경대중교통수단으로서 가장 각광을 받고 있는 철도 특히 광역철도에 대한 문제점과 개선방안은 무엇이 있겠습니까?

먼저, 수도권 광역철도의 문제점을 살펴보면 서울지하철 7호선구간이 인천시로 연장되고 있지만 7호선이 연장된다고 하더라도 현재 늘어나는 광역수요를 감당하기에는 광역철도의 공급이 부족하다고 할 수 있습니다. 또한, 인천시와 수도권의 인구밀도수준을 고려한다면 면적대비 철도역의 수가 외국의 사례에 비해 매우 낮은 수준입니다. 또한, 수도권 광역철도의 평균운행속도가 선진 대도시권에 비해 모든 거리대에서 낮은 것으로 알고 있습니다. 수도권 가구통행실태조사에서 나온바와 같이 늘어나는 광역수요를 감당하기 위해서는 아직까지 경쟁력이 떨어진다고 할 수 있습니다. 또한, 그이외의 문제점으로는 노선연계성부족, 환승시의 불편과 같은 낮은 쾌적성 등이 큰 문제라고 할 수 있습니다. 따라서, 이러한 문제를 해결하기 위해서는 송도 신도시와 청라지구 등을 서울도심과 연결하는 노선 그리고 인천과 부천 전체를 강남과 연계하는 방안등을 생각해 볼 수 있습니다. 청라지구는 인천공항 철도를 통해 연결하는 것으로 하며, 송도신도시에 신설 노선을 건설하는 것이 그 주요 해결방안이라고 생각할 수 있습니다. 소득증대에 따라 속도가 떨어지는 불편한 대중 교통수단은 갈수록 경쟁력을 상실할 수밖에 없습니다. 따라서 현재 부족한 수도권 광역철도망을 보완하기 위해 광역철도의 고급화와 경쟁력 확보를 지향해야 할 것으로 판단됩니다.

Q 그렇다면 녹색성장시대에 있어서 철도이외의 기존의 인천시 도로 운영방안은 어떻게 되어야 할 것으로 생각하십니까?

차량은 정지하거나 그에 따라 다시 출발할 때 많은 연료를 소모합니다. 이에 따라 배출가스도 늘어나게 됩니다. 따라서, 도로 위의 차량을 정지 없이 지속적으로 움직이게 하는 것이 현실적으로 가장 효율적인 탄소저감방안이라고 할 수 있습니다. 이를 바탕으로 신호교차로의 효율적인 운영, 고속도로 접근교통관리의 효율화, 교차로 운영전략의 다각화 등을 통해 도로의 효율을 극대화해 나가야 합니다. 먼저 신호교차로에 운영에 대한 가장 큰 문제는 최적화되지 않은 신호운영으로 인해 심각한 대기 및 지체시간이 발생하고 있다는 것입니다. 신호시스템은 운영주체가 경찰이고 그에 따른 예산은 지자체가 맡고 있는 상황이기에 때문에 운영상의 비효율적인 면이 있습니다. 또한 신호우역에 대한 전문성이

부족하여 효율적으로 운영되고 있지 못합니다. 따라서, 신호교차로의 효율적인 운영을 위해 도입되고 있는 실시간 신호제어 시스템의 확충이 필수적이라고 판단됩니다. 아직까지는 많이 보급되어 있지 않아 실시간 신호제어 시스템의 확대 도입이 필요하다고 생각합니다.

또한, 신호교차로를 회전교차로(Roundabout)로 과감하게 전환하는 방안도 고려할 필요가 있다고 판단됩니다. 교통량이 비교적 적은 교차로에 신호교차로를 무분별하게 설치함으로써 운영효율이나 안전측면에 오히려 악영향을 미치는 사례를 종종 볼 수 있는데, 이런 문제는 회전교차로(Roundabout)를 도입함으로써 어느 정도 해결될 것으로 생각합니다.

Q 녹색성장시대에 있어서 인천시의 도로 공급방안은 어떻게 되어야 할 것으로 생각하십니까?

현실적으로 도로의 추가적인 공급이 필연적임을 감안한다면 좀 더 효율적으로 도로를 건설하는 데 초점을 두어야 할 것이라고 판단됩니다. 즉, 도심통과교통과 접근교통을 분리하는 순환도로망 건설, 기존의 도로부지를 활용한 도로 건설, 도로운영을 고려한 도로 계획 및 설계 등을 통해 그 효율을 극대화해야 할 것입니다.

인천시도 장거리 교통의 도심통과로 인해 도심 내 교통 혼잡 및 대기오염의 피해가 가중되고 있는 상황에 대응하여 인천시 내부 순환도로망을 계획하고 있습니다. 내부순환망을 이용하여 도심유입교통량을 분산시키고, 인천시 내외부에 걸쳐있는 고속도로망과 연계하여 간선도로의 교통 혼잡을 완화하고 이에 따라 통행시간 및 탄소배출 절감 문제 등을 해소할 수 있을 것이라고 판단됩니다.

또한, 기존 도로부지를 활용하는 방안은 현재 주목을 받고 있는 대심도 등과 같이 지하를 이용하는 것이라고 할 수 있습니다. 인천시와 같은 대도시는 공간부족으로 도로신설 및 확장 또한, 곤란한 상황입니다. 따라서, 도로의 추가공급은 필요하나 이용 가능한 용지가 부족한 상황으로 인해 기존의 도로부지를 활용한 지하도로의 도입이 필요할 것으로 보입니다.



Q 인천시의 철도 및 도로에 대한 앞으로의 구상에 대해서 잘 들었습니다. 그렇다면 마지막으로 현재 각광을 받고 있는 전기자동차나 하이브리드 자동차 등과 같은 차량운행으로 배출가스를 저감하는 방안도 중요하지만 아직까지는 현실적으로 실천가능한 방법은 전체적으로 차량수요를 감소시키는 교통수요관리방안이 다시부각되고 있는 실정입니다. 이런 교통수요관리방안으로 인천에서 적용가능한 방법은 무엇이있겠습니까?

교통수요관리는 현재 다각적으로 이루어지고 있지만, 많은 부분에서 공조가 이루어지지 않아 그 효과가 매우 미미하다고 할 수 있습니다. 보다 적극적으로 이 문제에 대해서 접근한다면 가장 효과가 좋은 녹색교통방안이라고 할 수 있습니다. 먼저 얘기한다면 일단 가장 중요한 것이 주차문제라고 할 수 있는데, 차를 놓아둘 곳이 마땅치 않다면 대중교통을 편하게 이용할 수 없다는 점입니다. 이러한 점에서 주차문제는 어떻게 보면 교통수요관리의 시발점이라고 할 수 있습니다. 따라서 썬지주차장 등 다각적인 방안의 모색이 필요하다고 판단됩니다. 또한, 시민들의 교통문화수준도 향상되어야 할 것입니다. 대형차를 선호하는 의식을 버리고 저탄소지향의 소형자동차를 운행할 수 있는 방향으로 의식이 전환되어야 할 것입니다. 이러한 문제점은 비단 인천만의 문제가 아니지만 인천시민이 보다 선도적으로 이러한 방향으로 자동차문화를 이끌어 갈수 있는 경소형차 우대정책이나 탄소배출량에 따른 세금부과 방안 등이 고려되어야 할 것으로 판단됩니다. 이러한 정책들에 대한 보다 심도있는 내용들은 인천발전연구원에서 신경써서 연구해주시길 바랍니다.

■ 대담 : 김종형(도시교통연구실 연구위원)

■ 기록 : 장순지(시정연구협력센터)

인천발전연구원 웹진 아뜨리에 46호에서는 현재 국내외적으로 이슈가 되고 있는 녹색 교통의 물결에 부응하는 인천시의 도로 및 철도 정책과 현실적인 교통수요방안은 어떤 것이 있는가에 대해서 인천시 교통기획과 이의석 과장에게 들어보았다.

■ 유럽비교도시연구소, 'IFEZ는 세계 최상의 모델' 극찬



유럽비교도시연구소가 인천경제자유구역청 연구 발표를 통해 'IFEZ는 세계 최상의 모델'이라고 극찬했다. 국제적인 도시비교 분야 연구기관으로 유명한 유럽비교도시연구소의 조사단은 지난 4월 26~30일까지 '지식경제를 위한 입지 개발에 관한 국제비교' 연구프로젝트를 진행하기 위해 인천을 방문, 인천경제자유구역의 IT·BT 관련 공공기관과 연구소 등을 대상으로 우리 연구원에서 준비한 밀도 있는 조사일정을 수행했다. 조사활동을 마친 유럽비교도시연구소 Leo van den Berg 소장은 "인천은 진취적이고, 우호적이며, 매력적인 도시다. 송도의 발전과 향후 개발계획은 학문적인

측면뿐만 아니라 실제로도 인상적이고 흥미로웠다"고 연구보고서를 통해 평가했다.

한편 우리 연구원(원장 이창구)에 따르면 '유럽의 유명 도시들과 함께 인천이 담당하게 연구대상지에 선정된 것만으로도 의미있는 진전이다'라며 '연구결과가 국제학술회의에서 공개되고 서적으로 출간되면 해외 전문가들에게 인천의 도시브랜드를 널리 알리는 기회가 될 것'이라고 밝혔다. 또한 '경제특구의 세계적인 모범도시로서 벤치마킹 대상도시가 됨으로써 인천시의 국제적 위상 증진에도 한 몫을 하게 됐다'고 덧붙였다.

특히 이 연구소의 소장인 Leo van den Berg 교수는, 중국 사회과학원 재정경제지역연구소 폐이창홍(裴長洪) 소장 및 미국 버크넬 대학의 칼 그레셀 교수가 함께 주도하는 세계 도시 경쟁력 연구 프로젝트(GUCP)의 참여연구진 중 한명이다. 이번 조사활동의 연구결과와 오는 10월경 프로젝트 참여도시 중 하나인 아일랜드 더블린에서 발표회를 개최할 예정이며 2010년 말 연구보고서가 정식 발간될 예정이다. 한편 우리연구원과 유럽비교도시연구소는 상반기 중 연구교류 협정을 체결할 계획이며 또한 인천경제자유구역 조성과 관련, 유럽비교도시연구소를 유람지역 거점으로 삼아 해당지역 주요 도시들의 지식경제 산업클러스터 정책동향 파악에 주력할 계획이다.

인천발전연구원 학술지 **인천연구**

논문 모 집 합 니 다 !

인천발전연구원 학술지 '인천연구'는 현대사회에서 제기되는 다양한 도시문제 해결을 위한 새로운 이론과 접근방법을 제시하고, 도시정책 관련 연구자들의 최신 연구 성과를 소개함으로써 인천지역 학술연구의 토대를 마련하고자 합니다.

인천연구의 구성은 <기획논단>과 <지역연구>의 두부분으로 크게 구분되며 <기획논단>은 본지 편집위원회에서 주제와 필진을 선정하여 집필의뢰가 이루어지며, <지역연구>는 자유투고 논문을 선별하여 게재하게 됩니다.

● 모집원고 종류

지역연구부문의 자유투고형식의 인천에 관련된 논문으로, 타학회에서 심사 중이거나 이미 기고된 논문은 다시 기고할 수 없습니다.

● 원고작성방법

원고는 필히 '인천연구'논문작성방법에 따라 작성해야 합니다. - 편집규정참고
원고 제출 시 인천연구 투고신청서도 함께 작성해 보내야 정식접수가 됩니다.

● 원고분량

원고지 100장 이내

● 원고제출기간

2010년 8월 31일

● 원고제출처

우편접수 : 우) 404-190 인천시 서구 심곡로168 인천발전연구원 기획조정실
'인천연구' 담당자 앞
이메일접수 : sabine@idi.re.kr

● 문의사항

TEL : 032-260-2623

* 실제 게재된 논문에 한해 소정의 원고료를 지급합니다.

 인천발전연구원
Incheon Development Institute

자세한 사항은 홈페이지 참조

다양한 현안과제에 관한 행사정보

- 커버스토리
- 시장연구
- 도시정보
- News

지난호 보기

2010년 5월호

웹진 구독신청하기



◆[행사] 「중국 동북3성 인프라개발」 전문가 간담회 개최(5. 26): 국토연구원 031-380-0114

◆[행사] “아동·청소년 성범죄예방 및 성문화 개선 정책 토론회” 개최(5. 26): 한국여성정책연구원 02-3156-7000

◆[행사] 제7차 세계물포럼 유치추진위원회 설립 기념식(5. 26): 한국환경정책·평가연구원 02-380-7777

◆[행사] ‘국가물류기본계획(2011-2020) 수립 연구’ 워크숍 개최(5. 27-28): 한국교통연구원 031-910-3114

◆[행사] 「중국 동북3성 인프라개발」 전문가 간담회 개최(5. 26): 국토연구원 031-380-0114 ◆[행사] “아동·청소년 성범죄예방 및 성문화 개선 정책 토론회” 개최(5. 26): 한국여성정책연구원 02-3156-7000 ◆[행사] 제7차 세계물포럼 유치추진위원회 설립 기념식(5. 26): 한국환경정책·평가연구원 02-380-7777 ◆[행사] ‘국가물류기본계획(2011-2020) 수립 연구’ 워크숍 개최(5. 27-28): 한국교통연구원 031-910-3114

- 커버스토리
- 시장연구
- 도시정보
- News

▶ 지난호 보기

2010년 5월호

▶ 웹진 구독신청하기

자연이 살아 숨쉬는 청정의 섬, 서도

서도면 홍창기

자연이 살아 숨쉬는 청정의 섬 서도



4개의 유인도와 9개의 무인도로 이루어진 서도는 북한과 직접 대치하는 곳으로 강화도보다 북한의 황해 연백이 더 가까워 일부 지역이 군사시설보호구역으로 지정되어 있다. 또한 강화도와 서도를 잇는 여객선은 1일 2회만 운항하고 운항시간은 무려 1시간 40분정도가 소요될 정도로 서도는 강화도와 많이 떨어져 문화적 혜택이 부족하고 교통편이 불편한 도서지역이다. 하지만 오염되지 않은 환경과 천혜의 자연모습을 갖추고 있어 사계절마다 다른 아름다운 모습으로 주민을 비롯한 관광객들에게 기쁨과 행복을 주는 아름다운 섬이다.



볼음도 은행나무



조개골 해수욕장

4개의 유인도 중 볼음도는 외포리 선착장에서 뱃길로 1시간 정도 가면 닿을 수 있는 섬으로 서도면에서 가장 큰 섬이다. 볼음도는 세계 5대 갯벌중의 하나인 강화갯벌의 주 지역이며 그 만큼 새들의 낙원인 이곳은 갯벌새와 노랑부리저어새 등 천연기념물과 자연과 생명의 보금자리다. 광활한 갯벌에는 상합, 바지락, 칠게 등 살아 숨쉬는 생명들이 지천이다. 또한 볼음도 저수지 제방에는 천연기념물 제304호로 지정된 높이가 23.5m, 둘레가 8m인 거대한 은행나무가 있다. 이 은행나무는 약 800여년 전 수해로 떠내려 온 은행나무를 심은 것이 성장하여 오늘에 이른 것이다.

여름철 관광객들이 가장 많이 찾는 조개골 해변은 약 1.5km에 이르는 미세한 모래백사장인 일품이며 주변에는 소나무 숲이 있고 샤워시설과 화장실이 잘 갖추어져 야영이 가능하고 물때를 맞춰 해수욕과 갯벌체험을 동시에 할 수 있다.

볼음도를 거쳐 도착하는 아차도는 해방정국만 해도 강화군내에서 가장 부유하게 살았던 어업 전진기지로서 약 300~400여 척의 배가 이곳 아차도에 정박하였다. 당시만 해도 면사무소, 학교, 어업조합, 양조장까지 있었으며 당시에는 127호가 어업에 종사를 하였고 망월항, 창후항, 황청항, 선수항 등의 모든 어장의 중심이었다. 하지만 현재는 27세대 45명이 거주하는 아주 작은 섬이다. 한적하고 적막하기까지 한 섬의 풍광은 바쁜 일상 속에서 벗어나 여유를 만끽해볼 수 있는 평화롭고 안락한 섬이기도 하다.

마지막으로 도착하는 섬은 해당화 피고 지는 섬 주문도다. 주문도에는 면사무소가 소재하고 있으며 4개의 유인도 중 거주민이 가장 많은 곳이며 자연발생적으로 형성된 천연 모래사장 2개소가 있다. 먼저 대빈창 해변은 샤워시설 등 편의시설이 잘 돼 있어 매년 많은 관광객들이 찾고 있으며 특히 소나무 숲이 주위를 둘러싸 야영을 하기에 안성맞춤이다.



대빈창 해수욕장_소나무숲

밀물과 썰물을 이용해 해수욕과 갯벌체험을 동시에 즐길 수 있으며 물놀이 안전사고를 방지하기 위해 주민들이 손수 설치한 안전선으로 안심한 물놀이를 즐길 수 있다. 또한 대빈창 해변 제방을 따라 우측으로 15m 걸어 가보면 천연잔디구장 역시 일품이다. 또 하나의 해안 모래사장은 뒷장술로 자연발생적으로 형성되었기에 하얀 백사장과 푸른 소나무의 조화는 섬만의 신비한 느낌을 제공한다. 뒷장술 해변은 해수욕보다는 갯벌체험이 많이 이루어지는 곳이다.



천연잔디구장

저어새 군락지



서도중앙교회

한편 앞장술 해안가 제방은 대규모의 해당화 군락지다. 해당화는 장미과의 야생화로써 6~7월이 되면 해당화 꽃의 절정으로 향기에 흠뻑 취할 수 있다. 꽃이 지고 난후 맺는 주홍색 열매도 눈길을 멈추게 할 만큼 이색적이다. 또 하나 주문도에서 빼놓을 수 없는 문화재가 서도중앙교회다. 서도중앙교회는 1923년 주민들의 건축헌금으로 지어진 한옥예배당으로 우리 전통 목조 건물의 외형과 서양교회의 예배당의 내부 구조를 갖춘 바실리카 양식의 전형으로 학술적으로도 의미가 깊은 건축이다. 있다. 또한 대빈창 해변 제방을

한편 앞장술 해안가 제방은 대규모의 해당화 군락지다. 해당화는 장미과의 야생화로써 6~7월이 되면 해당화 꽃의 절정으로 향기에 흠뻑 취할 수 있다. 꽃이 지고 난후 맺는 주홍색 열매도 눈길을 멈추게 할 만큼 이색적이다. 또 하나 주문도에서 빼놓을 수 없는 문화재가 서도중앙교회다. 서도중앙교회는 1923년 주민들의 건축헌금으로 지어진 한옥예배당으로 우리 전통 목조 건물의 외형과 서양교회의 예배당의 내부 구조를 갖춘 바실리카 양식의 전형으로 학술적으로도 의미가 깊은 건축이다.

복잡한 도시와 바쁜 일상 속에 지친 이들이 자연이 살아 숨쉬는 청정의 섬, 서도를 찾아 다람쥐 쳇바퀴 돌 듯 반복되는 도시생활의 부산함을 벗어나고 한가로운 풍경과 여유로움을 만끽했으면 좋겠다.

4개의 유인도와 9개의 무인도로 이루어진 서도는 북한과 직접 대치하는 곳으로 강화도 보다 북한의 황해 연백이 더 가까워 일부 지역이 군사시설보호구역으로 지정되어 있다. 또한 강화도와 서도를 잇는 여객선은 1일 2회만 운항하고 운항시간은 무려 1시간 40분 정도가 소요될 정도로 서도는 강화도와 많이 떨어져 문화적 혜택이 부족하고 교통편이 불편한 도서지역이다. 하지만 오염되지 않은 환경과 천혜의 자연모습을 갖추고 있어 사계절마다 다른 아름다운 모습으로 주민을 비롯한 관광객들에게 기쁨과 행복을 주는 아름다운 섬이다.

- 커버스토리
- 시장연구
- 도시정보
- News

▶ 지난호 보기

2010년 5월호 ▼

▶ 웹진 구독신청하기

노면전차(TRAM)의 도시, 카를스루에

도시교통연구실 강미혜 초빙책임연구원

노면전차(TRAM)의 도시 독일 카를스루에



각 나라별로 온실가스 감축 목표를 세우고, 이를 달성하기 위해 다양한 인센티브와 함께 요금 정책을 통한 교통수요관리 등 승용차의 도심 진입을 규제하고 대중교통을 활성화시키기 위한 정책을 강화하는 등의 녹색성장 열풍이 불고 있다. 우리나라에서도 대중교통 전용지구(Transit Mall) 도입, 수도권 통합요금제 시행 등 대중교통을 활성화시키기 위하여 다양한 노력을 하고 있으나 대부분 버스 중심으로 활성화되어 있으며 지하철이 없는 지방의 경우 대중교통

이용의 불편함이 존재한다. 이에 최근, 전문학적인 예산이 투입되는 지하철의 대체교통수단으로 노면전차가 검토되고 있다. 노면전차는 기존 지하철의 전동차량보다 크기가 작은 경량전차로, 철로는 지하가 아닌 일반도로 중앙에 만들어져 노면 위에 만들어진 철로에 전기가 공급되면, 전차는 그 위를 달리는 개념으로 일본과 유럽 등에 가면 볼 수 있는데 40여 년 전까지만 해도 우리나라에서도 운행되었다. 독일의 남서쪽 접경지역인 라인(Rhine) 지방에 위치한 카를스루에는 인구는 약 28만명의 도시로 노면전차 운행으로 인해 완벽한 정도로 정비된 대중교통체계를 구축하고 있다는 평을 받고 있다. 유럽의 많은 도시들은 도시가 만들어진지 오래되고 도로의 폭이 좁은 곳이 많아 대부분의 도시에서 노면전차를 운행하였으나 자동차교통이 도시를 점거하게 되면서 노면전차는 점차적으로 폐지되었다. 이러한 상황에서 카를스루에에서는 노면전차를 폐지하지 않고 교외로 운행되고 있던 사철노선과 국철노선도 통합하여 30km 권역을 네트워크화하여 운영하는 시도를 하였다.

카를스루에의 경우 원래 저속으로 주행하고 있던 노면전차와 고속으로 주행하고 있던 교외전차를 하나의 궤도로 주행하는 “듀얼모드”로 운영하고 있으며 이는 세계 최초의 시도였다. 이 시도는 1957년에서 시작되었지만 그사이 궤도의 통일 전력공급방식의 차이 등 기술적인 문제가 발생하였으나, 해결되어 1992년부터 현재의 시스템이 가동되고 있다. 또한 이용자의 불만이 많았던 요금체계도 통합되어 현재는 연간 1억 5천만명의 승객을 나르며 세계에서 가장 발달된 대중교통체계의 하나가 되었으며 이를 “카를스루에 모델”이라고 부른다. 요금체계는 가족할인 등의 할인제도를 시행하고 있으며 별도의 개찰구는 없지만 무작위로 검표하여 위반자는 거액의 벌금을 물도록 하는 방식을 채택하고 있다. 또한, 개찰구가 없기 때문에 이에 따른 인건비 절감과 운행시간의 단축효과로 현재 EU의 많은 국가에서도 이 방식을 도입하고 있다. 카를스루에의 대중교통 관리는 KVV(Karlsruhe Verkehrsverbund, 카를스루 교통연맹)이라는 관련 지자체가 구성한 연합체가 담당하고 있으며, 실제 운행은 민간회사에서 담당하고 있다. 또한 최대의 쇼핑가인 Kaiserstrasse 중 1,200m 정도와 Kaiserstrasse 한 가운데



노면전차와 대중교통 전용지구



카를스루에 대중교통 승차권 자동 발매기

위치한 markt platz에 대중교통 전용지구를 형성하여 노면전차를 보다 효율적으로 운영하고 있다. 대중교통 전용지구는 버스나 노면전차 등 대중교통 수단의 통행만 허용하고 다른 교통수단의 통행은 금지시켜 보행자들이 쾌적하게 보행할 수 있도록 조성한 쇼핑가로 정의할 수 있다. 카를스루에는 버스와 노면전차가 함께 운행하고 있지만 대중교통 전용지구 내에는 노면전차만 통행이 가능하며, 교외전철인 S-Bahn과 시내노면전차인 Tram이 통행한다. 카를스루에 대중교통 전용지구는 넓은 도로로 사용되던 길을 전차가 통행할 수 있는 넓이 정도만 제외하고 모두 보행자 도로로 조성하였다는 특징을 가지고 있으며 보행자 도로에는 벤치, 분수 등을 설치하여 보행자들이 편하게 쉴 수 있도록 배려하였다.

카를스루에의 사례가 보여주는 바와 같이 노면전차도 효율적인 관리운영체계가 확립되어 운영된다면 지하철의 대체교통수단으로써 뿐만 아니라 비중 있는 대중교통수단으로 자리매김 할 수 있으나, 현재 우리나라의 경우 카를스루에와 같은 노면전차의 관리운영체계가 확립되어 있지 못함으로 설치이후 운영·관리 측면에 어려움이 예상된다. 따라서 노면전차의 도입에 앞서 노면전차 전용 신호, 요금체계, 타 교통수단과의 연계 등 효율적인 관리운영체계의 확립과 시범사업 실시, 홍보강화 등을 통한 활성화 방안을 모색할 필요가 있다고 판단된다.

각 나라별로 온실가스 감축 목표를 세우고, 이를 달성하기 위해 다양한 인센티브와 함께 요금 정책을 통한 교통수요관리 등 승용차의 도심 진입을 규제하고 대중교통을 활성화시키기 위한 정책을 강화하는 등의 녹색성장 열풍이 불고 있다. 우리나라에서도 대중교통 전용지구(Transit Mall) 도입, 수도권 통합요금제 시행 등 대중교통을 활성화시키기 위하여 다양한 노력을 하고 있으나 대부분 버스 중심으로 활성화되어 있으며 지하철이 없는 지방의 경우 대중교통 이용의 불편함이 존재한다. 이에 최근, 전문학적인 예산이 투입되는 지하철의 대체교통수단으로 노면전차가 검토되고 있다.

인천항 대기환경 현황분석 및 관리방안

■ 연구개요

인천항은 인구 2천만명의 수도권 중심항만이다. 한중교류의 전진기지항이며, 중국 외에도 일본, 대만, 홍콩, 러시아 등을 잇는 국제 무역 중개항이다. 인천항은 지역경제를 견인하는 기반시설로서 인천의 지역발전에 지대한 기여를 해오고 있다. 그 과정에서 주변 시민들로부터 환경원인의 대상이 되기도 했다. 친환경 명품녹색도시를 지향하는 인천광역시로서는 관문인 인천항의 쾌적한 대기환경 조성과 저탄소화를 위한 노력이야말로 도시 이미지와 경쟁력을 형성하는 중요한 과제 중 하나인 셈이다.

유럽의 로테르담항과 예테보리항, 미국 산페드로 베이만의 로스엔젤레스항과 롱비치항, 일본의 교토항 등 선진 항만들은 지역 대기환경 개선과 기후변화 대응을 위해 선도적인 노력과 적극적인 투자를 다각적으로 진행해오고 있다. 이러한 노력들이 향후 항만의 국제 경쟁력을 가능하는 중요한 인자가 될 것이라는 점에 많은 전문가들은 공감하고 있다.

■ 인천항 현황 및 대기오염 배출량 산정결과

인천지역의 대기오염 배출량 중 인천항이 차지하는 비율은 오염물질에 따라 다르지만 적게는 14%, 많게는 35% 수준으로 집계되고 있다. 항만에서는 선박과 컨테이너 트럭 및 하역장비에서 많은 대기오염물질과 온실가스가 배출되고 있다. 항구를 오가는 대형선박 1척이 하루에 소비하는 경유의 양은 약 5톤으로 대형버스 70대에 해당한다고 한다. 항만 대기오염 문제를 더욱 적극적으로 대처하기 위해서는 선박의 종류와 규모, 선박 입출항, 연료 등을 토대로 한 세밀한 조사가 선행되어야 함은 물론, 컨테이너트럭과 하역장비 등에서 배출되는 오염물질의 실태파악을 위한 노력도 병행되어야 한다.

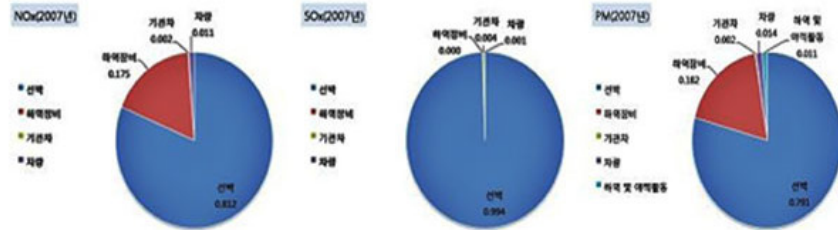
본 연구에서는 배출량 산정을 위해 선박, 항만하역장비, 야적 및 하역활동, 기관차, 차량 등으로 5가지로 배출원을 분류하고, 세분화된 배출원별로 활동도 자료와 배출계수를 적용하여 배출량을 추정하였다. 인천항에서의 대기오염 배출총량에 대한 산정결과는 질소산화물>황산화물>일산화탄소>탄화수소>미세먼지 순이었다. 질소산화물은 선박이 81.2%, 하역장비가 17.5%, 차량이 1.1%로 나타났다. 미세먼지는 79.1%가 선박에서 발생한 것으로 나타났지만 하역장비에서도 약 18%, 차량과 하역활동에 의해서 약 1.1~1.4% 정도 발생한 것으로 나타났다. 황산화물은 99% 이상이 선박에서 발생한 것으로 나타났는데, 이는 2007년부터 항만내 하역장비와 차량에 사용되는 연료는 저유황유를 사용하도록 의무화했으나, 선박연료의 황 함량은 여전히 4%로서, 내륙지방 사용연료의 황 함량 0.2%와 자동차 연료의 황 함량 0.003%에 비해 상대적으로 고유황 연료이기 때문이다.

인천항 총 배출량 산정 결과(2007년)

(단위 : kg/년)

구분	SOx	HC	NOx	CO	PM
선박	4,167,968	184,140	4,217,309	468,022	156,724
하역장비	크레인	1,240	22,460	562,570	105,940
	리치스테커	90	3,500	45,130	20,370
	지게차	550	13,440	219,950	93,720
	로더	100	1,800	49,220	15,230
	트랙터	80	1,490	34,310	17,010
	합계	2,070	42,690	911,170	252,270
디젤기관차	16,342	903	11,264	1,636	393
차량	화물차 (트레일러)	3,967	2,896	53,738	9,678
	중형 화물차	201	178	1,270	698
	승용차	1,214	65	745	1,093
	승합차	171	27	141	208
	합계	5,552	3,166	55,894	11,676
하역 및 야적활동	사료부원료	-	-	-	-
	유연탄	-	-	-	-
	무연탄	-	-	-	-
	광석류	-	-	-	-
	고철	-	-	-	-
	모래	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-

총 합 계(톤/년)	4,191.9	230.9	5,195.6	733.6	198.0
------------	---------	-------	---------	-------	-------



■ 인천항 대기환경 개선방안

본 연구에서는 대기환경관리를 위한 통합적 관리 관점에서 인천광역시와 인천항만공사의 협력체계를 전제로 하고, 대기오염의 실태진단과 배출특성별 저감방안 등으로 구분하여 법제도적 기반 강화 및 관리주체 간 협력강화, 체계적인 배출원 목록 및 실시간 감시시스템 구축, 배출원별 대기오염 배출저감을 위한 적극적 대처 등 정책방향을 설정하였다. 첫째, 인천항 대기환경 개선을 위한 법제도적 기반을 강화하고 관리주체 간 협력관계를 강화해 나가야 한다. 특히 항만관리주체로서 인천항만공사가 출범하여 조직의 전문성을 확보하고 행정이나 항만 관련기관과의 다양한 협력관계 구축을 위한 노력을 하고 있으므로, 항만과 관련한 기관이나 업체들의 구체적인 역할분담은 항만관리의 효율성을 제고하는 중요성을 갖게 될 것이다.

보다 실효성 있는 환경관리를 위해서는 인천항만공사의 '인천항 항만시설 운영규정'에 친환경적 항만 또는 클린항만을 지향하는 구체적 관리방안에 대한 조항이 신설되거나 '가칭'인천항의 클린항만 조성을 위한 운영 및 관리지침'과 같은 내부규약을 성안하는 절차가 선행되어야 한다. 이와 함께, 인천항의 에너지 고효율화와 저탄소 등 환경개선에 크게 기여한 개인이나 유관기관 또는 업체를 대상으로 인천 클린항만 대상' 수상제도를 도입함으로써 인천항의 친환경적 변화에 보다 많은 관심을 유도할 필요가 있다.

둘째, 선박 및 항만활동에 의한 배출량을 산정하는 과정에서 자료의 부재 또는 불확실성으로 인해 상당한 한계에 직면하고 있으므로, 체계적인 배출원 목록을 작성하기 위한 기초자료 조사 및 확보체제와 실시간 감시시스템 구축이 필수적이다. 이와 관련하여, 하역장비의 높은 임대료에도 불구하고 임대업체 정보가 항만협회에 등록되어 있지 않기 때문에 임대장비에 대한 정보 수집에 한계가 있으므로, 임대장비를 포함한 하역장비의 보유현황 및 실제 작동상태를 면밀히 파악할 수 있는 체계를 구축해야 한다. 또한 트레일러 화물차, 승용차, 기타차량(승합, 소형 화물차 등)으로만 구분하여 진행되어 온 항만 통행차량의 차종구분도 좀 더 세분화하고, 항만내부로 진입한 차량의 이동경로와 자체시간 등에 대한 자료와 인근도로에서의 차종별 교통량을 파악할 수 있는 기초자료 조사가 진행되어야 한다. 이 외에도 양하과정과 야적상태에서의 비산먼지 발생량에 대해서는 보다 정교한 조사 설계를 통한 연구결과가 축적되는 여건이 마련될 필요가 있다.

셋째, 배출량 분석결과에 따르면 항만대기환경 개선을 위해서는 선박에 의한 대기오염 배출 저감이 필수적이긴 하지만 선박배출량을 단기적으로 획기적으로 줄이는 것은 상당한 한계가 있다. 하지만 향후 인천 신항만 건설과정에 신재생에너지에 의한 육전시설 설치를 반드시 포함할 수 있도록 국토해양부 등 항만건설 유관기관과 선박제작업체, 선주 간의 공감대 형성을 위한 협력체계를 구축하고, 항만과 선박에 공급되어야 할 전력수요를 추정하고 이를 공급하기 위한 전력공급시설과 지중선로 계획 등을 포함한 중장기적 계획을 수립하도록 해야 한다. 최근 대기오염물질과 온실가스의 배출을 최소화하는 엔진설계에 기반을 둔 선박건조기술은 하루가 다르게 진보하고 있다. 인천항의 경우 우선적으로 예인선을 대상으로 대기오염 및 온실가스 배출량을 면밀하게 조사하고, 이를 저감하기 위한 적극적인 기술부문의 투자와 저공해 엔진 및 선박으로의 대체 노력에 대하여 획기적인 인센티브를 준비할 필요가 있다.

넷째, 하역장비의 연소효율 개선과 고효율 장비의 확충은 에너지 효율은 물론 대기오염물질 배출저감효과도 향상시킬 수 있으므로, 장비구입금액 융자 및 이차차액 지원제도와 연계하여 추진할 경우 상당한 효과를 기대할 수 있다. 이와 함께 살수 및 진공청소차량을 적절히 활용하고, 먼지 저감을 위한 하역장비 도입 및 확충, 방풍망 및 먼지필터여재 활용, 비산억제제 살포, 비산먼지모니터링 시스템의 설치 및 상시 가동 등을 통해 항만 내 비산먼지의 철저한 관리와 규정 위반 시에 작업 중단 등의 벌칙을 부과함으로써 BMP(Best Management Practice)의 준수를 유도하는 정책을 시행하여야 할 것이다.

마지막으로, 항만을 오고 가는 중장비 차량과 트럭의 배기가스를 감소시키기 위한 적극적인 대책이 마련되어야 한다. 선진항만에서의 내부 주행속도가 대체로 시속 15km로 제한하고 있는 점을 감안하여, 인천항 항만시설운영규정 제25조(준수사항)의 8에서 정한 규정을 강화하는 한편, 사전 등록된 항만 통행차량에 대한 배출가스 검사결과와 DPF와 같은 매연저감 후처리장치 장착여부 등을 주기적으로 점검하거나 온라인으로 실시간 감시하도록 한다.

■ 정책 제언

인천지역 대기오염물질의 배출을 줄이기 위해 다양한 형태의 규제를 받고 있는 많은 기업들과 일상적인 생활의 불편을 감수하고 있는 일반 시민들과 마찬가지로, 인천항도 인천지역 대기환경 개선을 위해 함께 노력해야 한다. 이를 위해서는 인천항만공사를 비롯한 다양한 항만 관련기관과 항만 이용자들의 이해가 전제되어야 할 것이며, 오염저감을 위한 구체적인 계획 수립과 과감한 투자가 이루어져야 한다. 특히 인천항이 대기오염 배출 뿐 아니라

탄소배출 비중 역시 상당한 비중을 점유하고 있다는 점을 감안할 때, 대기오염 배출을 줄인다는 소극적인 접근보다는 미래의 변화하는 여건에 능동적으로 대처하려는 적극성이 요구된다.

인천항은 인구 2천만명의 수도권 중심항만이다. 한중교류의 전진기지항이며, 중국 외에도 일본, 대만, 홍콩, 러시아 등을 잇는 국제 무역 중개항이다. 인천항은 지역경제를 견인하는 기반시설로서 인천의 지역발전에 지대한 기여를 해오고 있다. 그 과정에서 주변 시민들로부터 환경민원의 대상이 되기도 했다. 친환경 명품녹색도시를 지향하는 인천광역시로서는 관문인 인천항의 쾌적한 대기환경 조성과 저탄소화를 위한 노력이야말로 도시 이미지와 경쟁력을 형성하는 중요한 과제 중 하나인 셈이다.

- 커버스토리
- 시장연구
- 도시정보
- News

지난호 보기

2010년 5월호

웹진 구독신청하기

대중교통중심의 교통체계 전환을 위한 정책지표의 변화

버 스



<그림 1> 1970년대 인천시내버스
주: 1971년 8월 23일 인천시당시 도시교통사업부
자료: 문화방송 MBC



<그림 2> 1990년대 인천시내버스
자료: http://cafe.naver.com(인천시내버스)

1975년부터 1979년까지 인천의 운수업체는 경기도운송 조합에 소속되었다. 업체수가 1975년 3개에서 1979년 108개로 급격히 증가하였다. 이 중에서 버스업체수와 택시업체수가 7개, 24개에서 20개, 88개로 급격히 증가하였다. 당시 버스의 수송분담율이 80% 이상을 차지할 정도로 도시교통에 있어서 버스의 중요성을 엿볼 수 있다.

1981년 7월 인천시가 직할시로 승격됨에 따라 경기도 운송사업조합으로부터 분리, 같은 해 11월 4일 시내버스 9개 업체, 전세버스 5개 업체, 장의버스 4개업체 등 18개 업체 총 보유차량 655대로 출범하게 되었다. 인천택시운송사업조합 역시 같은 시기에 경기도 택시사업조합으로부터 분리되어 1981년 9월에 창립되었다. 이 시기의 인천시 대중교통현황은 교통수요의 70%가량이 시내버스와 전철 등이 차지하였으며, 서울 및 수도권지역으로의 출퇴근 통행자가 많아 피크시 승차난이 극심하여 대중교통시설의 추가건설 및 서비스향상에 대한 욕구가 컸을 것으로 판단된다.

1987년 당시 인천시내버스 노선운행현황은 9개 운수회사에서 36개 노선에 721대의 차량이 공동배차관리로 운행되고 있었다. 노선운행권역은 전체 36개 노선의 86%에 해당하는 31개 노선이 동인천 지역을 경유하고 있었으며, 주안/구월지역과 동인천 지역을 운행하는 노선이 20개 이상이 운행하였고, 남동지역과 북서, 부평지역은 극히 한정적으로 운행하였다. 평균노선거리는 왕복 41.3km로 서울, 부산등과 비슷한 분포를 보이고 있으나 도시규모로 볼 때 당시 인천은 노선길이가 긴 편이었다. 평균운행속도는 25km/h로 비교적 높게 나타났으며, 1일 차량한대가 수송하는 인원은 1,768명, 평균배차간격은 8.8분이었다.

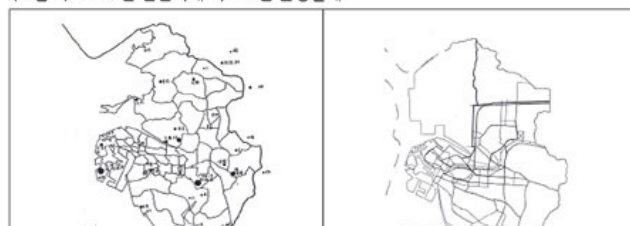
<표 1> 1987년 인천시내버스 노선운행권역

(단위: 노선수)

구분	동인천	주안	구월	남동	북서	부평
동인천	31	-	-	-	-	-
주안	27	29	-	-	-	-
구월	20	22	25	-	-	-
남동	6	7	4	7	-	-
북서	14	11	7	3	16	-
부평	10	8	9	1	5	14

자료: 인천직할시(1998), 인천도시교통정비기본계획(최종보고서,안)

<그림 3> 1987년 인천시내 버스노선 운행실태





자료 : 인천직할시(1988), 인천도시교통정비기본계획(안), 최종보고서

<표 2> 인천시 시내버스 운행특성

구 분	1987년	1988년	1989년
평균노선거리(km)	41.3	40.9	43.7
대당1일 운행횟수(회/일)	8.3	7.7	7.4
수송인원(천인/일)	1,275	1,285	1,385
대당1일수송인원(인/대.일)	1,746	1,465	1,426
대당1회 수송인원	210	198	176

자료 : 인천직할시(1990), 인천시교통정비기본계획수립을 위한 세미나 자료집.

도시철도1호선 개통과 함께 1999년과 2000년에 걸쳐 버스노선을 합리적으로 조정되었으며, 노선운영방식은 기존 공동배차제에서 점차적으로 개별배차제로 전환되는 시기였다. 1997년 인천시내버스는 일반간선버스 9개 업체 63개 노선 1,202대로 운행되었고, 마을버스 53개 업체, 71개 노선, 429대로 운행되었다. 버스수송분담률은 1989년 64.1%에서 1996년 38.01%로 급락하였고, 승용차는 12%에서 16.32%로 도시교통여건이 급변하였다.

1998년 3월 기준 인천시 도시형 버스(간선버스)가 49개 노선, 978대, 좌석버스는 4개노선, 189대, 마을버스 62개 노선, 398대로 운행하였다. 도시형 버스의 경우 46.0km, 좌석버스의 경우에는 54.7km로 운행하였으며, 이는 당시 인천시 도시면적에 비해서 버스노선의 평균길이가 긴 편이었다. 도시형 버스(간선버스)의 노선수는 49개로서 1개 노선당 평균운행대수는 20.1대였으며, 좌석버스는 47.3대로서 좌석버스가 도시형 버스보다는 운행대수가 많았다. 도시형 버스의 평균 배차간격은 10.4분이었으며 좌석버스의 경우에는 5.0분 이었다. 마을버스는 대부분 지하철역(부평역, 동암역, 주안역)이나 특정지역의 쇼핑센터와 같은 통행집중 지역과 버스노선이 제대로 공급되지 않는 주택가등의 연결기능을 수행하였다.

<표 3> 시내버스 운행 현황('98년 3월 기준)

구 분	노선수 (개)	운행대수(대)	노선평균대수 (대)	평균배차간격 (분)	평균노선거리 (km)
도시형버스	49	978	20.1	10.4	46.0
좌석 버스	4	189	47.3	5.0	54.7
계	53	1,167	33.8	7.7	50.3

자료 : 인천광역시(1998), 교통정비계획, 최종보고서

<표 4> 인천광역시 마을버스 운행현황(1997)

구 분	중 구	동 구	남 구	연수구	남동구	부평구	계양구	서 구	계
노선수	1	1	8	3	11	23	10	5	62
구성비	1.6	1.6	12.9	4.8	17.7	37.1	16.1	8.1	100
운행간격	10.3	12.0	7.5	11.6	11.0	10.3	12.5	9.3	10.4

자료 : 인천광역시(1998), 교통정비계획, 최종보고서

1998년 당시 인천시내버스 노선망은 연수지구, 부평지구, 계양지구 등 택지개발지구가 개발되면서 기존 버스노선이 연장되거나 신설됨에 따라 10년 전 1987년보다 부평, 연수, 서구지역으로 노선운행권역이 확대되었다.

<그림 4> 1998년 인천시내버스 노선망





자료: 한홍학(1998), 인천광역시 시내버스 운영체계 개선방안

1990년대 초중반까지 1일 약 110만 명 정도가 버스를 이용하였으나 1998년을 기점으로 버스 수송수요가 감소하였다. 특히 1999년 10월 인천지하철 1호선 개통으로 인하여 2000년에 전년도 1999년 대비 15만 명이 감소하게 된다.

<표 5> 인천 시내버스 이용객 추이(90년대)

년 도	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1일버스 이용객추이 (천명/일)	1,140	1,092	1,064	1,116	1,107	1,011	951
증감률(%)	-	-4.2	-2.6	4.9	-0.8	-8.7	-5.9

자료: 김종형외(2008), 인천광역시 도시철도 수요변화요인에 관한 연구, 인천발전연구원.

1997년도 국내 광역도시의 인구대비 시내버스 보유율을 비교해 보면 인천광역시가 인구 십만 명당 시내버스 50.3대로 6대도시중 가장 낮은 보유율을 기록하고 있으며, 인천광역시가 타 도시에 비해 마을버스와 셔틀버스를 많이 운행하고 있지만 이를 감안한다 하더라도 버스의 공급율은 상대적으로 낮은 편이다.

인천광역시의 인구대비 시내버스 공급비율이 낮은 이유는 마을버스 및 셔틀버스가 타도시에 비해 잘 발달되어 있고 시내버스가 타 도시와 달리 시내구간만을 운행하고 있으며 시외출입 수요의 상당수가 전철을 이용하기 때문인 것으로 풀이된다.

<표 6> 1998년 6대 도시 시내버스 운행현황

구 분	시내버스 운행현황			인구대비 운행현황 (인구십만명당)		
	노선수	업체수	보유대수	노선수	업체수	보유대수
서 울	448	89	8,623	4.3	0.9	82.4
부 산	228	42	3,012	5.9	1.1	77.4
대 구	89	32	1,687	3.6	1.3	67.7
인 천	63	9	1,202	2.6	0.4	50.3
광 주	82	9	1,050	6.3	0.7	80.8
대 전	118	14	968	9.1	1.1	74.9

주: 건설교통부, 97. 4. 31 기준, 1997년 당시 시내버스는 현재의 간선버스를 의미함 / 자료: 인천광역시(1998), 교통정비계획, 최종보고서

<표 7> 1998년 6대 도시 마을버스 운행현황

구 분	마을버스 운행현황			인구대비 운행현황 (인구백만명당)		
	노선수	업체수	보유대수	노선수	업체수	보유대수
서 울	223	158	1,154	21.3	15.1	110.2
부 산	99	73	270	25.5	18.8	69.4
대 구	-	-	-	-	-	-
인 천	71	53	429	29.7	22.2	179.5
광 주	10	10	15	7.7	7.7	11.5
대 전	-	-	-	-	-	-

주: 건설교통부, 97. 4. 31 기준, 1997년 당시 마을버스는 현재의 지선버스를 의미함 / 자료: 인천광역시(1998), 교통정비계획, 최종보고서

2007년 말 기준 인천광역시 시내버스 노선은 간선버스 63개 노선, 지선버스(500번대 버스) 66개 노선, 좌석버스 및 광역버스 34개 노선 등 총 163개 노선 2,076대가 운행(강화,옹진 제외)하였다. 광역버스는 총 2개 업체 20개 노선의 236대가 운행하였다.

시내버스의 평균 운행거리는 33.4km이며, 평균 운행시간은 99.8분, 평균운행대수는 노선당 130.7대, 평균 배차간격은 13.4분이다.

<표 8> 시내버스 운행현황(2007년 말 기준)

구분	노선수	평균운행 거리(km)	평균운행 시간(분)	평균운행 대수(대/노선)	평균운행 회수(회)	평균배차 간격(분)
간선버스	63	40.6	133.6	18.6	125.3	13.4
지선버스	66	12.4	51.0	6.9	142.9	12.4
좌석·광역버스	34	111.6	111.7	18.3	91.0	19.7
계	163	33.4	99.8	13.05	130.7	13.4

주: 용진군과 강화군 제외 / 자료: 인천광역시(2008), 인천광역시 지방대중교통계획.

2000년 버스 이용객이 전년도 1999년에 비해 15만 명이 감소하였으나, 2003년 12월 버스카드이용 환승할인/무료제도가 시행되면서 2004년부터 꾸준히 증가하고 있다.

<표 9> 인천 시내버스 이용객 추이(2000~2007년)

년 도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1일버스이용객추이(천명/일)	800	704	764	696	831	892	998	1,017
증감률(%)	-	-12.0	8.5	-8.9	19.4	7.3	11.9	1.9

자료: 김종형외(2008), 인천광역시 도시철도 수요변화요인에 관한 연구, 인천발전연구원.



2000년대 들어와서는 교통문제가 대표적인 도시문제로 거론되었다. 이러한 교통문제의 개선을 위해서 인천시는 대중교통체계 개선에 중점을 둔 교통정책을 펼쳐왔다. 2002

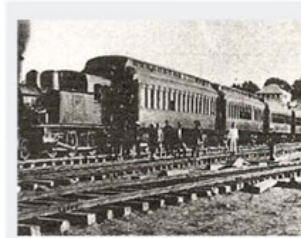


<그림 5> 인천시 버스준공영제 시행
자료 : 경기일보(2009.2.26)

년 인천시 동행실태조사를 최초로 시행하였고, 이를 근간으로 2003년 버스환승무료제를 전국최초로 시행하였으며, 이후 시민위주의 버스운행서비스 개선을 위해서 버스도착안내 시스템(BIS)서비스, 2009년 버스준공영제, 수도권통합 요금제를 시행하게 되었다.

■ 철 도(지하철)

경인선은 1900년대 건설되고 1950년대 전후복구로 정상화 되었고, 수인선은 1935년 부설되었다. 수인선은 인천역을 중점으로 수원까지 52km 서해안을 따라 부설된 협궤선 열차였다. 수인선은 경기도 용인, 이천, 여주에서 생산되는 미곡을 인천항으로 실어 나르고 또 인천에서 생필품을 내륙으로 공급하는 역할 담당하였다. 이 시기 경인선은 인천역~영등포까지 31km이며, 수인선은 남인천역~수원역까지 52km구간을 운행하였다. 경인선은 1965년 복선공사가 완공됨으로 서울-인천간 하루생활권으로 단축시켰다.



<그림 6> 경인선 개통때의 화차
자료 : 내고장인천항도교육청자료 (사진으로본인천)
<http://ssrr.new21.net/inchon/>

1971년 4월에 수도권전철이 착공되어 1974년 8월 15일 경인전철(서울-인천)이 개통됨에 따라 서울중심가와 인천의 접근성이 높아져 서울인구를 인천으로 분산시키는 역할을 수행하였다. 한편 미곡수송을 위해 운행되던 협궤열차인 수인선은 1970년대 이후 미곡수송의 의미가 사라지고 이용객과 화물이 현저히 줄어들어 경제성이 크게 낮아졌다. 결국 1973년 종착역이던 남인천역이 폐쇄되고 송도역이 종착역이 되었고, 1977년 수인선자체의 화물운송이 중단되게 된다.



<그림 7> 운행하던 당시의 수인선
자료 : <http://www.opentory.com>

경인선 전철이용 운행실적은 1986~1990년 동안 연평균 7.7%씩 증가하는데 반하여 수인선은 당시 연평균 9.6%씩 해마다 감소하였다. 경인선의 전철 수송인원을 제외하고, 당시 디젤기관차에 의해 운행되는 부정기 운송량은 1988년까지 감소추세를 보이다가 1989년에 8.5배로 급증했다가 다시 감소세로 돌아섰다. 그 외 화물수송실적에 있어 수인선은 전적으로 여객수송만을 담당하였으며, 경인선의 경우 화물수송실적은 연평균 6.9%씩 감소추세를 보였다.

<표 10> 경인선 및 수인선 수송실적(1980년대)

구분	경인선					수인선	
	여객수송실적(인/년)		화물수송 실적(톤/년)	운행회수(회/일)		여객수송 실적(인/년)	운행회수 (회/일)
	수도권	전철제외		여객	화물		
1986년	117,474,268	22,475	1,746,856	280	28	303,461	6
1987년	121,409,435	3,993	1,582,496	330	28	237,611	6
1988년	133,395,762	3,405	1,653,378	318	26	206,616	6
1989년	139,194,056	29,189	1,288,770	318	26	187,368	6
1990년	158,268,724	23,103	1,315,027	318	26	202,993	6
86~90년 평균증가율	+7.7%	-0.7%	-0.9%	-3.2%	-1.8%	-9.6%	-

자료 : 인천광역시(1998), 교통경제계획, 최종보고서

1977년 화물운송이 중단되고 수원~소래까지의 여객운송만 담당하던 수인선은 94년 하루 평균이용객이 2백50명에 불과해 적자가 운영되다가 1995년 12월 31일 운행이 중단되었다. 경인선은 1990년대 들어 부개역(1996), 간석역(1994), 도원역(1994), 도화역(2001)이 개설되었고, 1989년 민자역사개발승인을 받은 부평역이 동인천역에 이어 두 번째로 민자역사로 2000년 준공되어 개장하였다. 1999년 북복선화에 따라 1999년 1월1일 부평-구로(14.9km) 북복선 구간이 개통되었고, 2002년 3월 15일 부평~주안간 북복선이 개통되었다. 인천도시철도1호선은 7년의 사업기간(1993~1999)과 사업비 16,832억원으로 1999년 10월 개통되었다.

<표 11> 경인전철 연간 이용객 추이(90년대)

년 도	1995	1996	1997	1998	1999
경인 승하차(십만)	1,801.6	1,670.3	1,778.0	1,558.0	1,562.4

선별	증감률(%)	-	-7.3	6.4	-12.4	0.3
----	--------	---	------	-----	-------	-----

자료: 김종형외(2008), 인천광역시 도시철도 수요변화요인에 관한 연구, 인천발전연구원.



<그림 8> 인천지하철1호선
자료: 전기신문(2007)

경인전철과 인천지하철 1호선의 이용객은 2002년을 기점으로 지속적으로 감소하고 있다. 또한 2004년에는 인천지하철 1호선보다 경인전철의 수요감소폭이 상대적으로 크게 나타났다. 이러한 이유는 2003년 버스환승/무료제도가 지하철을 제외한 인천 시내버스간에 이루어지면서 지하철의 이용객이 감소하였고, 2003년 이후 수도권 광역버스 노선이 운행되면서 경인전철보다 접근성이 좋은 광역버스노선을 많이 이용함에 따른 것으로 해석가능하다.

<표 12> 경인전철 및 인천지하철1호선 연간 이용객 추이(2000~2007년)

년	도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
경인 전 철	승 하차 (십만)	1,322.8	1,610.5	1,702.7	1,689.7	1,233.0	1,195.3	1,208.8	1,200.1
	증 감 률 (%)	-	21.8	5.7	-0.8	-27.0	-3.1	1.1	-0.7
인 천 지 하 철 1 호 선	승 하차 (십만)	823.3	990.8	1,079.7	1,058.9	1,011.2	989.3	1,081.9	1,052.8
	증 감 률 (%)	-	20.4	9.0	-1.9	-4.5	-2.2	9.4	-2.7

자료: 김종형외(2008), 인천광역시 도시철도 수요변화요인에 관한 연구, 인천발전연구원.

1975년부터 1979년까지 인천의 운수업체는 경기도운송조합에 소속되었다. 업체수가 1975년 3개에서 1979년 108개로 급격히 증가하였다. 이 중에서 버스업체수와 택시업체수가 7개, 24개에서 20개, 88개로 급격히 증가하였다. 당시 버스의 수송분담율은 80%이상을 차지할 정도로 도시교통에서 버스의 중요성을 엿볼 수 있다.