

# 초고유가 시대의 도로정비



황기연 | 홍익대 도시공학과 교수

## 1. 위기에 처한 21세기 도로산업

20세기는 인류의 역사 중에서 경제적으로 가장 괄목할만한 성장이 이루어진 시기이다. 이러한 성장의 배경에는 자연의 장애를 넘는 교통시설물의 건설이 있었고 특히 도로의 건설은 접근성의 개선으로 경제성장에 결정적인 공헌을 했다. 인구의 대도시 집중으로 교통혼잡이 심화되면서 도로건설은 더욱 힘을 받았고, Downs, Thomson, Braess, Mogridge 등이 주장한 것처럼 도로건설을 통해 혼잡문제를 풀지 못한다는 당연한 지적에도 불구하고, 그 건설의 흐름은 지속되었다. 하지만 20세기 후반부터 제기되기 시작한 지구의 환경문제는 도

로산업을 사회적 비용 유발 측면에서 부정적 시각으로 바라보는 결정적 계기가 되었으며(표1 참조), 공급 일변도의 정책에서 관리적 기법을 함께 병행하는 쪽으로 방향이 전환되었으며, 최근의 고유가는 도로의 미래를 근본적으로 재설계해야 하는 초유의 사태를 초래하고 있다.

최근 전세계는 배럴당 140달러에 육박하는 초고유가 시대를 맞고 있으며, 이는 1년전에 비해 2배이상 가격이 급상승한 것이다. 예전의 고유가는 일시적인 수급불균형 또는 투기자본에 의해 초래되었지만 최근의 고유가는 에너지 수요는 급등하는 반면 공급은 이미 피크를 지나면서 생겨난 근본적인

〈표 1〉 독일의 수송수단별 사회적 비용비교

구분	단위	내륙수로	도로	철도	항공	계
대기오염	%	3	91	4	2	100
소음공해	%	0	64	10	26	100
토지점유율	%	1	91	7	1	100
건설·유지비	%	5	56	37	2	100
사고 발생·사망률	%	0	98	1	1	100

※자료출처: 황기연 (2008A)

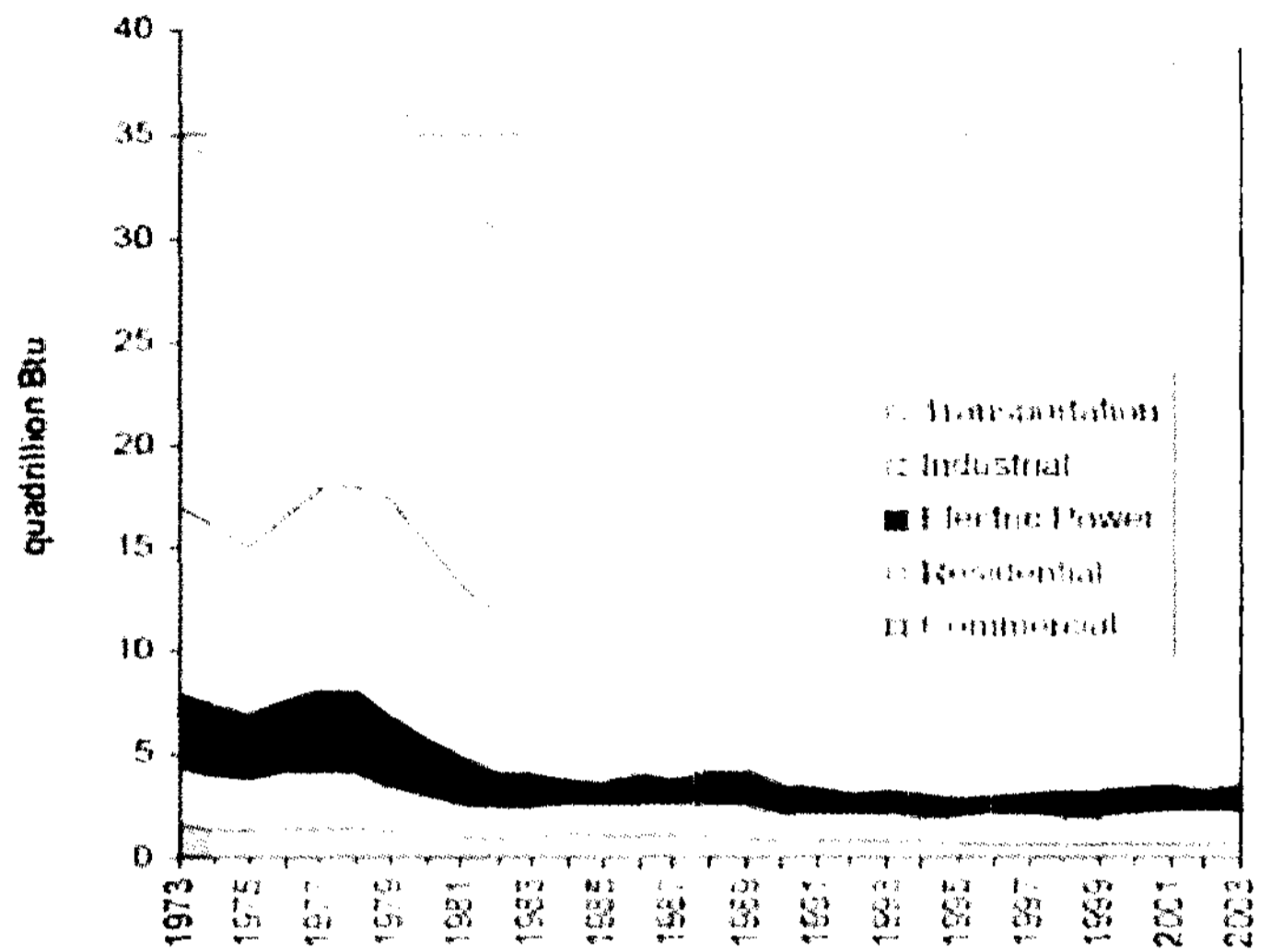
중장기적 시장구조의 문제라는 점에서 사태가 심각하다. 가장 가격이 높게 오른 경유에 의존하는 트럭운송업과 버스 등 육상교통체계는 세금감면 또는 유가보조금 지급 등 긴급한 정부의 정책적 지원이 없으면 서비스가 중단될 위기에 처했고, 도로 상의 승용차 교통량도 급감하고 있는 것이 현실이다. 중국에서는 중앙정부가 공급가격을 통제하면서 정유사들이 석유를 공급하지 않아 유류배급제와 비슷한 상황이 초래되고 있다.

1990년대 중반 IMF 금융위기 때 환율 상승으로 인한 고유가 상황이 발생해서 일시적으로 서울시의 통행속도가 평균20km/시에서 25km/시로 5km/시 정도 급속하게 개선되었었지만, 곧 원화가치가 안정화되고 대체에너지인 LPG 차량에 대한 수요가 늘면서 이러한 교통개선 효과는 1-2년 사이에 급속하게 사라졌다. 그러나 앞으로 이미 오른 유가가 떨어지기 보다는 1-2년 이내에 배럴당 200달러에 이를 가능성이 크고, LPG 가격도 따라 오를 전망이기 때문에 도로상의 교통혼잡 문제는 확실한 대체에너지가 충분하게 공급될 때까지는 상당 기간 개선된 상황을 보일 것으로 예상되고 이는 신규 도로건설 사업을 추진하는데 걸림돌이 될 것으로 전망된다.

## 2. 수요관리 중심의 도로정비 방향 모색

이제까지의 교통문제는 주로 수요증가에 따른 소통문제였기 때문에 도로용량을 증대하는 다양한 개선책이 주를 이루어왔다. 교통특별회계를 근간으로 한 안정된 재원은 우리나라의 도로공급 수준

〈표 2〉 '73-'03년 미국의 석유류 부문별 소비비중 변화



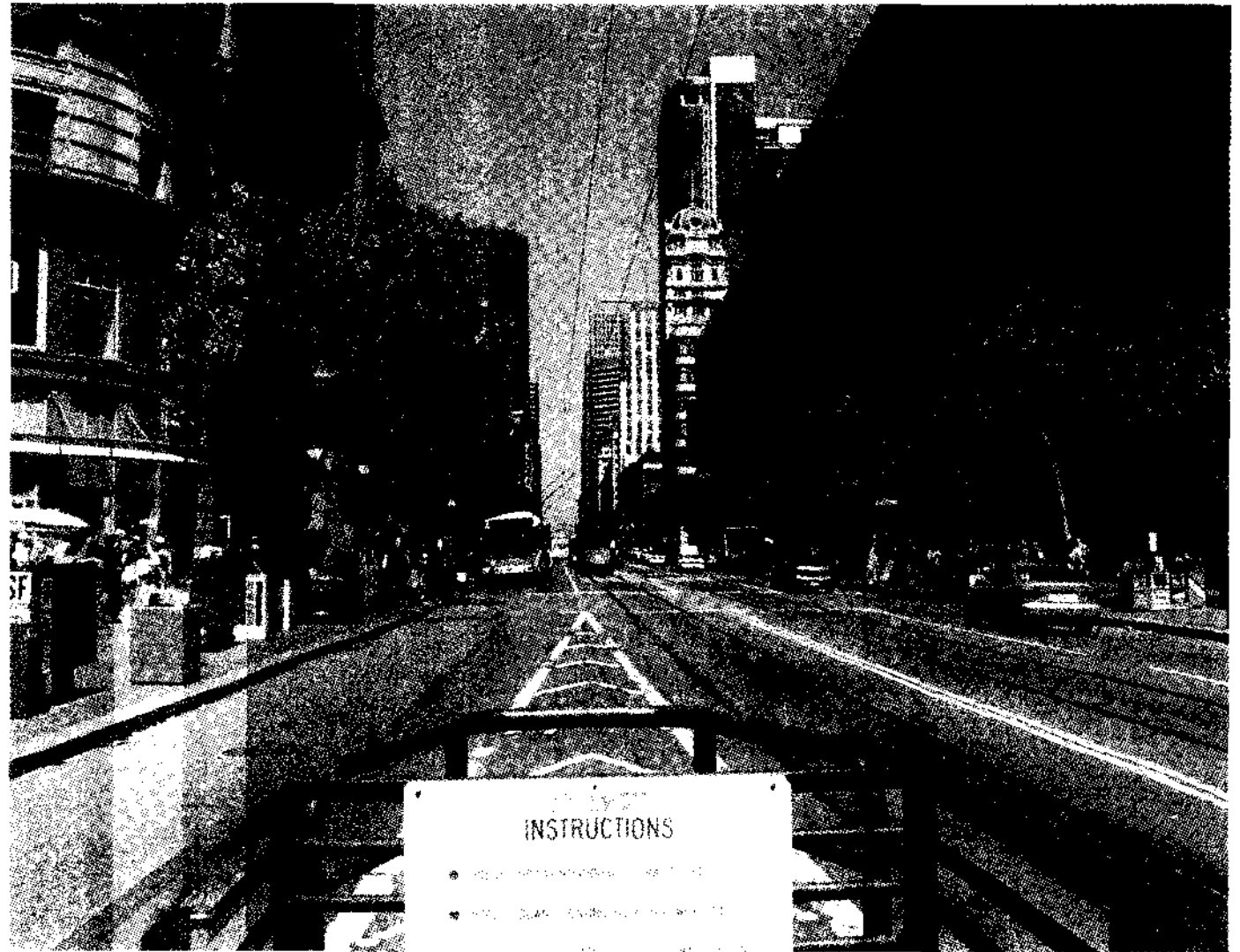
\*자료출처: 김경철, (2008)

을 2005년 기준 국토면적 1km<sup>2</sup>당 1.03km<sup>2</sup>까지 개선하였고, 2007년 발표된 세계도로연맹 자료에 따르면 조사대상 187개국 중 40위를 차지한 것으로 나타났다. 동시에 90년대부터 본격적으로 추진 중인 ITS 사업으로 인해 도로체계의 처리용량은 꾸준히 개선되었다.

하지만, 이러한 용량증대 및 개선 사업은 교통활동의 석유류에 대한 의존도를 지속적으로 높이는 부작용을 초래할 수 있다. 도로의 최선진국인 미국의 1973년부터 2003년까지 30년동안 부문별 석유류 소비비중의 변화를 보면(표 2 참조) 교통부문의 비중이 '73년 39%에서 '03년 64%로 무려 25%나 증가하였다. 도로에 주로 의존하는 교통패턴을 가지면 향후 미국에서 경험한 것과 같이 석유소비를 낮추기 어렵고 이는 국가경제의 경쟁력을 심각하게 저하시킬 것으로 우려된다.

도로의 용량증대 사업이 잠재적 교통수요를 도로로 불러들여 석유류의 과소비를 촉진시킬 가능성

이 크기 때문에 고유가시대의 도로관리  
 리는 공급 증대 보다는 수요를 억제하  
 는 수요관리로 정책의 중심을 이동해  
 야 한다. 영국은 2000년대 초반 에너지  
 위기에 대비하여 벌써 도로교통량감축  
 법안(Road Traffic Reduction Act)을 도  
 입해서 운영하고 있다. 수요관리의 특  
 징은 발생한 교통수요를 무조건적으로  
 도로공급을 통해 수용한다기 보다는,  
 주어진 도로용량 하에서 사회적으로  
 최적 수준의 교통량 만이 통행하도록  
 통제하는 동시에, 불필요한 유발수요  
 (induced demand)가 발생하는 것을 억  
 제하여 유류사용을 줄일 수 있다는 점  
 이다.



〈그림 1〉 미국 SF 마켓로에서 시행중인 대중교통중심가로제

수요관리의 유형은 협의로 보면 혼잡통행료, 주차  
 요금, 차로축소와 같이 승용차이용자들에 대해 시  
 간적 금전적 부담을 통해 통행행태의 변화를 유도  
 하여 교통량을 감축하는 방안을 말하고, 조금 범위  
 를 넓히면 대중교통수단의 서비스 경쟁력을 높이  
 는 BRT, 도로의 쾌적성을 높이는 자전거도로, 보행  
 공간 확충 등이 포함되고, 광의의 의미에서는 대중  
 교통중심개발(TOD)과 같은 토지이용 전략도 포함  
 한다. 아래에서는 초고유가 시대를 대비한 도로의  
 수요관리 방안 중 도로정비 차원에서 도입 필요성  
 이 높은 몇가지 방안을 제안한다.

### 3. 초고유가 시대의 도로정비 방안

#### 3.1 도로 다이어트

자동차 시대의 도로는 가능한 많은 교통량을 수용  
 하기 위해 차도수와 폭을 늘리고, 회전 차량의 속도

를 유지시키기 위해 가감속 차로를 두거나 교통섬  
 을 두어 교차로를 넓게 설계하였으며, 차량의 연속  
 성을 위해 교차로에서 건널목을 축소시키는 방향  
 으로 정비되어 왔다. 하지만, 최근 서울시에서는 반  
 대로 광로인 세종로의 차로를 축소하고 중앙에  
 30m가 넘는 중앙공원을 조성하고 있으며, 시청앞  
 광장 조성시에도 차량용 도로공간을 획기적으로  
 축소시켰다. 초고유가 시대의 간선도로 정비는 과  
 도한 차로를 축소시켜서 나무를 심거나 공원을 조  
 성하고, 또는 보행자 공간을 확대하여 도로의 쾌적  
 을 높이는 도로 다이어트(diet)형 수요관리가 추  
 진되어야 한다.

#### 3.2 대중교통중심형 간선가로 정비

다음으로, 간선도로에서 버스를 비롯한 다인승차  
 량의 운행에 우선순위가 주어지도록 도로를 정비  
 해야 한다. 가장 극단적인 방법은 대중교통 만이 통  
 행할 수 있는 전용도로를 조성하는 것이고, 다음으  
 로는 대중교통우선가로를 조성하는 것이다. 대중

교통 우선가로에는 서울시에서 시행하고 있는 버스중앙차로제가 있으며, 미국 샌프란시스코에서 시행하고 있는 대중교통중심 가로제가 있다. 버스중앙차로제의 경우 방향별 1차로만을 버스운행에 할당하지만, 대중교통중심 가로에서는 <그림 1>에서 보는 것처럼 차로의 배분에 있어서 대중교통에 보다 많은 차로를 할당하며, 이러한 가로는 주로 고밀개발이 이루어져서 승용차통행 중심으로 가로정비가 되면 교통혼잡이 피할 수 없는 상황에 처해있는 특징이 있다. 우리나라에서도 서울 강남의 테헤란로와 같은 곳이 대상지가 될 수 있을 것이다.

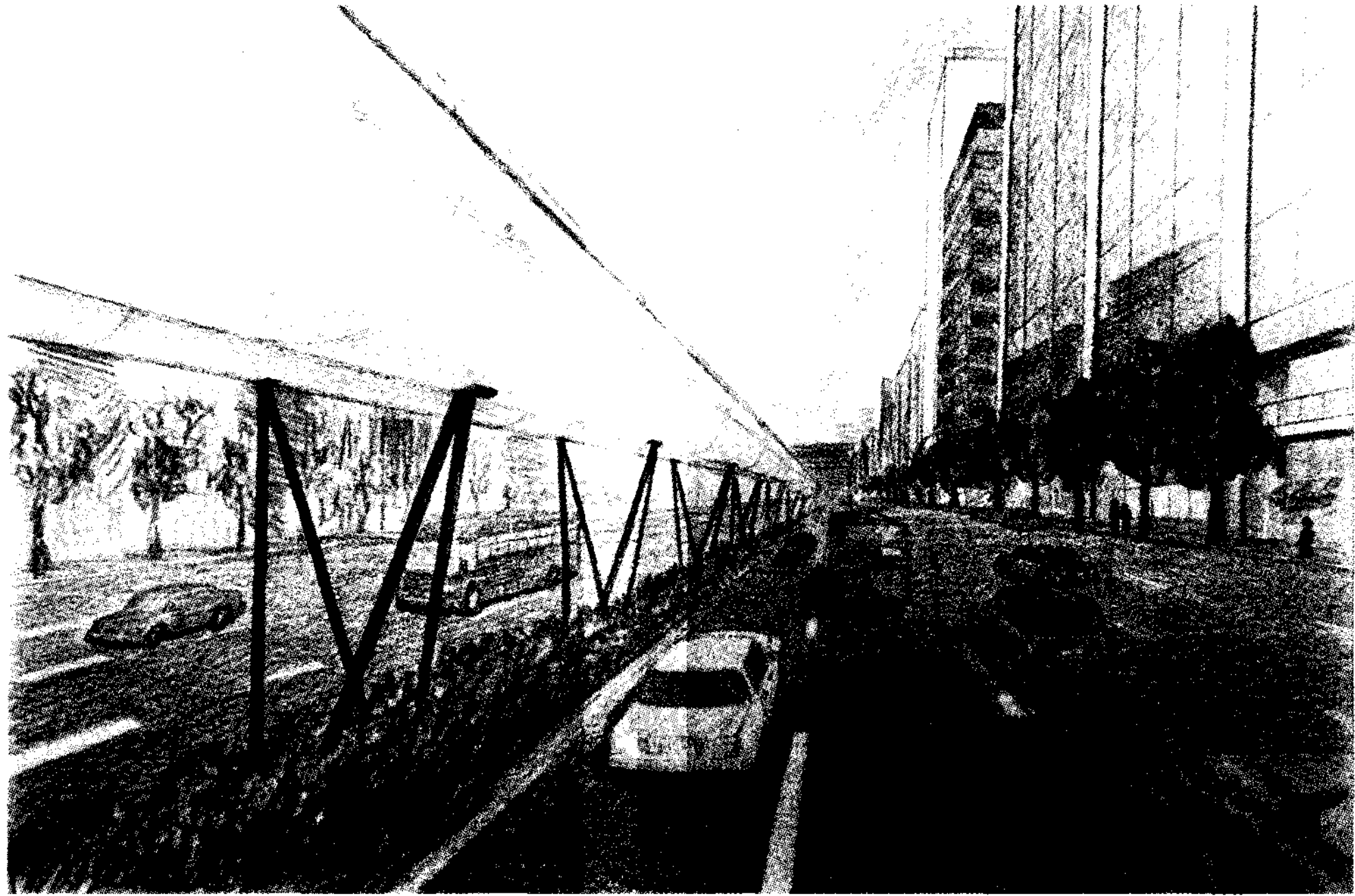
### 3.3 입체형 고속도로 버스전용도로 건설

한편, 고속도로에서도 버스와 같은 대중교통수단에 대한 특별한 공간적 배려가 필요하다. 가장 일반적인 것은 고속도로에서 버스전용차로제를 시행하는 것이고, 현재 정부에서는 '08년 7월 1일부터 주말

에만 실시하고 있는 고속도로 전용차로제를 평일로 확대할 예정이다. 하지만 버스전용차로 구간에서 발생하는 승용차 교통혼잡으로 인해 버스운행에 까지 차질을 빚는 경우가 자주 발생하면서 버스전용차로를 입체적으로 분리하는 사례가 늘어나고 있다. 미국 LA는 고속도로 다인승차로제의 역사가 오래되었는데 전용차로의 효율이 떨어지는 구간에 대해서는 고속도로의 중앙분리대 공간을 활용하여 2층의 입체 버스전용도로를 건설하고 있다(그림 2 참조). 입체도로 2층에 버스승강장을 위치시켜서 주변지역에서 바로 고속도로로 버스를 타고 통행할 수 있는 편리함이 특징이다. 최근 정부고속도로의 혼잡문제 때문에 제2경부고속도로 건설이 추진되고 있지만, 만약 LA와 같은 전용도로가 설치된다면 건설비도 절약하고 도로건설로 인한 차량수요증대라는 부작용도 피할 수 있기 때문에 적극적인 검토가 필요하다.



<그림 2> 미국 LA의 2층 입체버스전용도로



〈그림 3〉 일반간선도로상의 입체자전거고속도로 가상도

### 3.4 유료버스전용차로제

유사제도는 1990년대 초반 미국 캘리포니아주 샌디에고시에서 HOT (High Occupancy Toll) Lane 이란 이름으로 처음 도입되었다. 한국과 같이 버스의 운행이 많지 않기 때문에 2인 이상의 카풀승용차에 대해서는 다인승우선차로를 확보해주는 대신 일반차로의 나홀로 승용차도 일정한 금액을 지불하면 속도가 빠른 다인승 차선을 함께 이용할 수 있도록 한 정책이다. 이 정책은 버스차로와 일반차로의 교통량 차이를 최소화함으로써 버스차로는 이용효율을 높이고 일반차로는 혼잡을 완화시키는 일거양득의 효과를 가져올 것으로 예상된다.

### 3.5 입체자전거고속도로

최근 미국과 캐나다를 중심으로 자전거를 단거리 연계수단에서 중장거리를 고속으로 이동하는 친환경

대중교통수단으로 인식의 전환이 일어나고 있고 그에 따른 기술개발이 이어지고 있다. 고밀개발에 따른 교통문제를 보다 효과적으로 대처하기 위해 기존 자전거도로의 기능을 획기적으로 개선한 친환경, 최첨단 초고속 자전거 고속도로시스템을 통해 고밀도시의 효과적인 교통수단으로 개발하자는 것이다. 고밀도시 공간에서는 기존 도로의 입체적 활용, 기존 건물과의 복합적 개발을 통해 도시의 용지난과 교통수단의 목적지 접근성의 문제를 동시에 해소할 수 있는 입체복합형 교통시스템의 도입이 필요하기 때문이다. 미국의 TransGlide2000 또는 Bike Rapid Transit (BRT)이라고 불리는 이 시스템은 공기압을 통해 자전거의 속도를 최대 시속 40km 까지 끌어올리고, 덮개를 씌운 자전거고속도로를 만들어서 새로운 친환경 대중교통수단으로 활용하는 목적을 갖고 있다 (그림 3 참조).

위의 그림에서 보는 것처럼 구조물의 크기는 편도 1차선일 경우 3.8m, 2차선의 경우 7.6m 정도의 너

비와 4m 정도 높이를 갖는 구조물이며 일반 간선도로나 고속도로의 중앙분리대를 활용하기 때문에 건설시 공간확보가 쉽고 비용이 저렴한 편이다. 만약 간선가로의 중앙분리대를 활용하여 이러한 시스템을 건설한다면 지하의 지하철, 지상의 중앙버스차로, 공중의 자전거고속도로 등 입체적 대중교통망이 조성되어 고밀개발에 따른 교통문제를 해소하는 동시에 도시의 친환경성, 에너지 절약, 건강 도시를 만드는 일석4조의 효과를 볼 것으로 예상된다(황기연, 2008B).

#### 4. 결론

국제유가의 상승폭은 우리경제에 크나큰 타격을 주고 있고, 우리의 교통생활에도 현저한 변화가 예상된다. 현재까지의 정보로는 중장기적으로 유가의 상승세는 지속될 것이 확실하기 때문에 석유류에 대한 의존도가 높은 도로교통은 새로운 대체연료가 나올 때까지는 도로 상의 심각한 교통수요감소 현상을 피하기 어렵다고 판단되고, 그 결과 도로 건설에 대한 신규수요를 대폭 축소될 것으로 전망

된다. 한편, 고유가의 파도를 넘을 수 있는 향후의 도로정책은 신규수요를 창출하는 기존의 공급 및 공급관리 중심에서, 유류에 대한 수요를 줄이는 수요관리 방안이 효과적일 것으로 판단되고, 이를 구현하기 위한 정책수단으로는 도로 다이어트, 대중교통중심의 간선가로 정비, 입체형 고속도로버스 전용도로 설치, 입체자전거도로 신설 등이 검토될 필요가 있다고 판단된다. 초고유가 상황은 그동안 누려왔던 도로의 영향력에 커다란 변화를 가져올 것이기 때문에 본글에서 제시된 대안에 대한 신중한 검토를 통해 도로정비의 새로운 장을 열었으면 하는 바램이다.

#### 참고문헌

1. 김경철 “고유가 시대의 수도권 교통정책 방향” 교통, Vol. 122, 2008년 4월호.
2. 황기연 “새정부에 바란다: 교통경제, 투자, 대중교통” 교통, Vol. 121, 2008년 3월호
3. 황기연 “내륙수로교통망의 경쟁력 확보방안” 비공개 한국교통연구원 세미나 자료, 2008년 5월.

#### 회비 납입 안내

회원 여러분께서 납부하시는 회비는 학회 운영의 소중한 재원으로 쓰이고 있습니다. 회원 제위께서는 체납된 회비를 납부하시어 원활한 학회운영에 협조하여 주시기 바랍니다.

- 회비납부는 한국씨티은행: 102-53510-243
- 찬조금은 한국씨티은행: 102-53512-294  
(예금주(사)/한국도로학회)
- 지로번호 : 6970529

〈학회사무국〉