

# 수송부문 석유 수요관리정책 강화방안



田 圭 正  
(에너지경제연구원 연구위원)

## 1. 수송부문 석유 수요관리정책의 필요성

국민소득 향상과 과소비 풍조의 영향으로 국내 석유소비는 1987년 이후 년평균 19.2%라는 세계 최고의 소비증가율을 보이고 있으며, 1992년에도 20.7%의 높은 증가율을 보일것으로 전망된다. 특히 수송부문 에너지의 99.4%(1991년 기준)를 차지하고 있는 수송부문의 석유소비는 최근 5년동안에

년평균 16.3%라는 부문별 석유소비중에서 가장 높은 증가율을 보였고 총 석유소비에서의 비중도 1985년의 14.3%에서 1990년에는 18.9%로 증가하였다. 이러한 수송부문에서의 석유소비 급증은 경제·사회 환경의 변화, 제도상의 문제, 부정적인 교통환경 등 여러가지 복잡다단한 요인에 의해 발생되어진다. 따라서 수송부문의 석유 수요관리방안은 수송용 석유소비의 흐름에 있어서 매듭이 묶여져 있는 부분에 대한 요인을 파악하고 불합리한 부분을 제거함으로써 경제 규모의 확대와 함께 예상되는 지속적인 석유소비 증가에 대응할 수 있도록 효율적으로 마련되어야 한다. 더욱이 우리나라처럼 석유의존도가 높고 또 그 석유의 전량을 해외에 의존하고 있는 빈약한 국내 에너지시장구조를 볼 때 이러한 수송부문의 수요관리 추진은 단지 총 석유수요를 줄인다는 차원 뿐만 아니라 석유수입에 따른 국민경제의 부담을 줄인다는 측면에서도 바람직하다고 본다. 또한 대기오염의 주원인이 수송부문의 석유소비로 인한 것임을 생각할 때 수송부문 석유 수요관리는 환경개선의 기여와도 직결된다고 할 수 있다.

## 2. 수송부문 석유수요관리정책 추진의 문제점

수송부문 석유수요 흐름(flow)에 있어서 석유수요

관리 추진의 장애요인(bottleneck)은 크게 3가지를 들 수 있다. 첫째는 에너지 절약형 수송수단으로의 전환 및 이용확대의 미비이다. 구체적인 예를 보면 대중교통수단의 이용불편으로 에너지 소비 효율성이 낮은 승용차(에너지소비효율비율 비교→지하철1, 시내버스1.3, 승용차6.8)의 연료소비 비중이 1983년 19%에서 1989년에 44%로 급증하였고 이 기간 중에 년평균 30.3%의 높은 연료 소비증가율을 기록하였다. 또한 화물수송체제의 불합리성으로 철도화물수송 분담률이 1983년 10%에서 1989년 4.8%로 감소하였다(에너지소비효율비율→철도1, 트럭3.4). 화물수송에 있어서 철도시설 및 서비스의 낙후, 철도와 타수송수단간 연계미비로 소형화물차가 증가하였고 화물자동차의 낮은 및 높은 공차율(평균적제율 51.4%, 평균공차율 34.1%)로 연료소비 효율성이 크게 감소하였다. 여기에는 에너지효율성이 높은 수송수단을 우선 할 수 있도록 또는 전환하도록 지원하는 정부정책의 미흡에 근본적인 책임이 있다고 할 수 있다. 둘째는 에너지소비 효율성 향상이 미비한 점이다. 구체적인 예를 들면 자동차 연비 향상은 자동차 연료소비의 가장 근본적인 대책임에도 불구하고 자동차회사의 고연료효율차량 개발 및 생산 유인정책이 미흡하다. 현재 에너지이용합리화법에 의해 고시된 승용차 에너지소비효율 등급표시 및 기준제는 등급표시, 불이행시 500만원 이하 벌금부과와 위반사실 공표를 함으로써 소비자의 구매를 유도한다는 점에서는 바람직한 제도이나 생산자가 의욕적으로 연비를 향상할 수 있도록 동기를 부여하지 못한다는 점에서는 소극적인 제도라고 할 수 있다. 따라서 자동차회사가 연비향상 경쟁을 할 수 있도록 이 제도를 보완하고 이 제도를 승용차뿐만 아니라 버스·트럭에도 확대 적용할 필요가 있다. 日本은 에너지 소비절약 방안으로 전차종의 평균연비를 2000년까지 '90년대비 8.5% 향상시키기로 확정하고 프랑스·독일은 승용차연비를 2005년까지 '91년대비 30% 향상목표를 설정하여 에너지절약을 적극 추진하고 있다. 또한 자동차과세에 에너지절약취지가 미반영(차체의 중량 혹은 연비 무시)되어 작은 엔진에 큰 차체를 가진 자동차가 생산 및 운행되어 연료낭비와 에너지소비 효율성 저하를 조장하고 있

다.

위에 언급한 문제점이외에도 소비자 측면에서 중요하다고 할 수 있는 경제운전교육의 보급 및 지원이 미약하다. 실제로 경제운전교육의 효과를 살펴보면 자가운전자의 경우 경제운전교육 전후의 연비차이가 41.1%를 나타내고 있으며, 이는 승용차 대당 연간 29.1%의 휘발유 소비절감효과를 나타내는 것으로 경제운전 교육의 중요성을 나타내고 있다. 이러한 중요성에도 불구하고 에너지관리공단에서 실시하고 있는 경제운전교육 실적을 살펴보면 서울시의 경우 '92.9 현재 경제운전교육실적은 운수업체 중심으로 595명에 불과하며 그나마도 신청에 의존하고 있을 정도로 경제운전교육의 확대가 이루어지지 않고 있다.

교통관리 측면에서 보면 시간대별, 지역별로 교통량이 집중하고 도로 및 지하철공사로 인하여 도로 곳곳에 병목현상이 생겨 교통체증이 심화되어 석유낭비를 조장하고 있다. 더욱이 경량형 자동차의 보급비중이 낮아 연료 이용효율성도 다른 국가들에 비해 상당히 떨어지고 있다. (1000cc이하 경량형 승용차 보급율: 한국 1.8%, 日本 32%, 이탈리아 37%, 스페인 30%).

화물수송 측면에서 보면 알선업체의 화물알선정보 폐쇄적 관리, 생산지와 소비지의 원거리에 따른 자가용화물차 집배송시 공차율증가등의 불합리한 화물수송체제로 인하여 수송부문의 연료낭비를 초래하고 있다.

마지막으로는 연료가격, 특히 수송용 경유가격이 세금혜택으로 인하여 현저히 낮기 때문에(세금구성비: 한국 15.6%, OECD 50.4%, 1991년) 수송용 에너지에서 차지하는 소비비중이 높으며 (51%, 1991년) 경유차량비율이 외국에 비해 매우 높다는 것이다(한국 41.2%, 日本 13.4%, 프랑스 13.6%, 스웨덴 6.6%). 이러한 저경유가격은 저운행 비용으로 인한 주행거리 증가를 야기시켜 연료낭비와 대기오염을 심화시키고 있다.

### 3. 수송부문 석유수요관리 기본방향

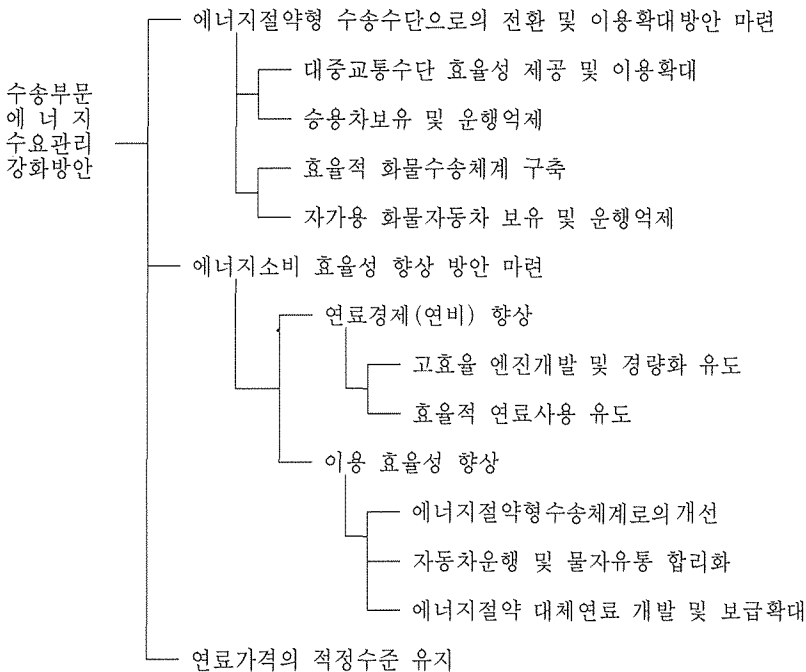
수송부문 석유수요관리 방향은 크게 구조적 측면에서 에너지절약형 수송수단으로의 전환 및 이용확

대, 기술적 측면에서 에너지소비 효율성 향상, 정책 측면에서 연료가격의 적정수준 유지의 3가지 방향으로 구분되어 질 수 있다.

에너지절약형 수송수단 분담율을 증가시키기 위해서는 연료경제성이 낮은 수송수단인 승용차 이용 및 보유의 억제를 통한 소비억제, 중장기적으로는 대중교통수단 효율성 제공 및 이용확대 방안을 마련해야 한다. 먼저 승용차 이용억제에 있어서는 승용차 운행에 따른 비용을 상향조정함으로써 운행욕구를 억제하는 방안이 있다. 우리나라의 경우, 자동차 운행에 따른 비용이 자동차 보유에 따른 비용보다 월등히 낮기 때문에 소비자들이 자동차 소유에 대해서는 신중한 반면, 일단 소유하게 되면 상대적으로 낮은 운행비용 때문에 운행에 대한 절제의식이 없는 경향이 있다(보유비용 : 운행비용 → 한국 1 : 0.44, 일본 1 : 0.79, 프랑스 1 : 0.89, 서독 1 : 0.79, 1500cc 승용차 기준(수명 9년, 1991)). 승용차 수요를 대중교통수단으로 전환시키는 것은 가장 바람직한 수요관리 방향이라고 할 수 있다. 대중교통수단의 증가는 전체 수송에너지의 이용효율성 향상을 가져올 뿐만 아니라, 교통체증을 억제함으로써 부가적

인 경제비용(도로 신·증설비, 교통체증 및 시간비용, 공해비용)을 줄일 수 있는 장점이 있다. 그러나 대중교통수단의 확충에는 막대한 투자비가 소요되며 대중교통수단의 서비스개선은 단기간내에 이루어 질 수 없다는 점을 고려 할때 우선순위에 있는 것부터 단계적으로 해결해 나갈 수 있는 점진적인 지원정책이 필요하다. 화물수송 측면에서 보면, 현재 구조적 및 정책적으로 낭비요인이 많은 화물수송체계를 에너지 효율성이 높은 체계로 재구축할 필요가 있다.

에너지소비 효율성 향상은 크게 연비개선과 이용 효율성 향상의 두가지 방향이 있다. 연비개선을 위해서는 고효율 엔진 개발 및 보급확대, 차량의 소형화 및 경량화(안정성 제고), 효율적 연료사용 유도가 있고 이용 효율성 향상에는 자동차 운행 및 물자유통 합리화, 에너지절약 대체연료 개발 및 보급확대 방향이 있다. 대체연료 개발은 연료소비 절감 뿐만 아니라 환경오염과 경제발전에 필수적인 에너지 조달이라는 문제를 동시에 해결 할 수 있고 미래의 석유공급 장애를 피할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 현재까지 개발된 대체연료는 이러한 장점 못지



않게 적지 않은 문제점을 가지고 있어 보급확대에는 어려움이 많다. 그러나 기술진보에 따라 석유를 대체 혹은 절감할 가능성이 있는 대체연료도 조만간 개발될 것으로 보인다. 최근 美國에서 개발되어 평균인 물-휘발유 혼합연료는 좋은 예라고 할 수 있다. 이 혼합연료가 상용화 될 경우 휘발유소비를 50%이상 절감할 수 있으며 환경개선에도 많은 도움이 될 것이다.

위에 언급한 수요관리 방향으로 정책추진을 할 때 기본적인 전제는 연료가격이 너무 낮아서는 안된다는 것이다. 실제로 연료가격이 하락하기 시작한 1985년 이후의 국내 석유소비는 1987년부터 1991년까지 년평균 19.2%라는 세계 최고의 소비증가율을 보였다. 따라서 비산유국인 국내실정에 적합한 적정가격수준을 유지함으로써 보다 효율적인 석유 소비 구조를 형성할 필요가 있다.

#### 4. 수송부문 석유 수요관리 정책강화방안

##### (1) 에너지절약형 수송수단으로의 전환 및 이용확대

대중교통수단의 효율성제공 및 이용확대를 위하여는 에너지절약형 수송수단의 분담율이 높아져야 한다. 수송분담율은 서울시의 경우 에너지소비효율성이 높은 전철, 버스의 분담율을 각각 '91년 21.2%, 41.4%에서 2001년에 50%<sup>1)</sup>, 28%로 증가시킬 계획으로 있다. 이는 바람직한 방향이며 비용측면에서 상대적으로 저렴한 버스가 2001년 이후까지도 전철의 연계, 대체 및 보조수단의 기능을 하는 것을 의미한다. 따라서 대중교통 이용수요의 승용차 수요로의 이탈방지를 위해서 버스서비스수준이 향상되어야 한다.

##### ● 버스통행우선 제도 실시

###### <시행방법>

- 현재 출퇴근시간에 가로변 차선에 대해 일부 시행하고 있는 버스전용차선을 중앙차선에 대해서 변경 실시함. 이 제도는 사용파울로, 홍콩, 나고야에서 시행중에 있으며 가로변차선에 비해 소통효과가 높음.
- 버스 운행빈도가 높은 도로에 대해 버스전용차선을 확대하고 버스전용도로를 지정 실시함(東

京, 뉴욕, 런던에서 시행중).

- 회전금지 구역에서 회전 허용, 버스를 위한 교통신호 채택(브라질 포토알레그로, 상파울로, 東京, 파리에서 시행중)
- 위반에 대한 단속과 벌칙을 강화(위반차량의 제재기준 마련)
- 이 제도는 도로교통법 13조의 2, 1항의 규정에 의거 지역별 타당성검토와 전문가 의견수렴후 지방자치단체장과 지방경찰청의 협의하에 즉시 실시 가능함.
- 또한 이제도는 현재 실시중인 교통체계개선사업(버스전용차선, 교차로 구조개선, 가변차선, 일방통행제등)과 맥락을 같이함. 다만 버스를 중심으로 이 사업을 추진하는 것이 바람직함.

##### <기대효과>

- 버스 이용자에게 자긍심 부여
- 버스이용수요의 타수송수단으로 이탈 방지
- 버스통행시간 단축으로 연료소비 감소 및 대중교통수요 증가(서울시에서 1989-90년에 4개 교통축(총 92.5 km)에 대해 교통체계 개선사업을 실시한 결과 연간 28,000배럴의 석유소비(금액으로 15억원) 절감효과가 있었음)
- 운수업체의 수지개선으로 서비스 수준 향상

##### ● 버스 공동배차제 실시

###### <시행방법>

- 지역별, 권역별로 버스회사가 노선을 공유하여 순번제로 배차하거나 공동배차하여 각 노선으로 부터의 수익을 버스회사 규모별로 배분함.
- 현재 버스회사수와 노선수가 많은 지역(서울, 釜山)에서는 버스 운영업자들간의 이해관계로 실시되지 않고 있음(제주도는 실시중. 大田, 全州, 大邱, 仁川, 光州는 개별노선에 대한 부분 공동배차제를 실시).
- 현재 버스노선의 결정은 자동차운수법 25조의 규정에 의거 지방자치단체, 버스노선 지역장(예 : 구청장), 전문가로 구성되는 버스노선조

1) 여기서 전철 수송분담율 50%는 일본 동경의 수준(45.2%, 1988년)보다 높은 것임. 일반적으로 일본 동경의 전철 수송분담율이 75% 수준인 것으로 알려져 있으나 이는 대중교통수단 중에서의 비율임.

정심의회의에서 결정되고 있음.

- 따라서 이 제도는 각 권역별로 운수업자, 정부, 소비자 대표로 구성된 협의체를 구성하여 타협점을 모색 한후 실시 가능함(공동배차 참여시 법인세, 취득세 감면, 지하철 연계노선 부여등)

<기대효과>

- 노선간의 수익격차에 따른 운영난 타개로 서비스 개선
  - 버스의 청결성 → 버스이용수요의 이탈 방지
- 합리적인 버스노선의 조정으로 서비스 개선 및 연료효율 향상

• 다인승자동차 전용차선(HOVL : High Occupancy Vehicle Lines) 실시

<시행방법>

- 카풀(Car Pool), 밴풀(Van Pool), 버스같은 다인승자동차의 우선통행을 위한 전용차선을 대도시와 위성도시 사이의 편도 3차선이상인 도로에 한하여 전면 실시하되 타당성 검토후 도심내에서도 점진적으로 실시함(현 교통여건상 도심내에서의 실시는 다소 무리, 현재 경수·경인 고속도로에 도입여부 검토중, 뉴욕, 英國의 토렘햄에서 실시중)

<기대효과>

- 자동차 1-2명 탑승으로 인한 연료낭비 요인 제거
- 통행시간 단축(뉴욕의 경우 버스 노선별로 2-5분 단축)으로 연비개선
- 서민 편의발생
- 카풀제도 촉진

• 버스 정보게시판 설치

<시행방법>

- 버스정류장마다 버스 운행정보(접근위치, 대수, 소요시간, 교통체증 등)를 알 수 있는 전자식 운행정보판을 설치(오사카, 東京에서 시행중).
- 우리나라의 경우 버스수송분담율이 외국에 비해 높기 때문에 이러한 편의제공은 큰 효과를 거둘수 있을 것으로 보임(서울 : 47.3%, 동경 : 5.7%, 뉴욕 : 9.0%, 런던 : 7.0%, 파리 : 19.2%). 이 대안은 지방자치단체장의 시행령으로 즉시 실시 가능함.

<기대효과>

- 버스이용객의 버스이용 편의추구
  - 버스이용수요의 타수송수단으로 이탈 방지(승용차 구입동기의 31%가 대중교통수단의 불편에 기인, 1990년 조사)

• 통근버스 운영 합리화

<시행방법>

- 관공서·기업·학교등에서 운행되고 있는 통근버스가 승용차 출퇴근의 급증으로 탑승률 및 이용률이 감소함.
- 따라서 통근버스 운영을 합리화하기 위해서는 탑승효율성을 높이는 방안과 이용률을 증대시키는 방안이 고려될 수 있음.
- 탑승효율성을 높이기 위해서는 1단계로 지역별 통근버스 수요 및 노선의 파악이 필요함. 2단계로는 지역별 공동 통근버스 운영제를 실시함.
- 이용률을 높이기 위해서는 기관별 부제운행(현재 10부제가 실시되고 있으나 출퇴근시에만은 5부제 혹은 홀짝제 실시로 통근버스 탑승유도, 나이지리아 나고스에서는 전체 홀짝제 실시중, 학생들의 학교 승용차 출퇴근 금지등), 홍보(출퇴근은 통근버스로 등) 강화와 세제혜택(출퇴근에 통근버스(혹은 대중교통수단)를 이용할 경우 고용주가 종업원에게 지급하는 비용에 대해 비과세, '92년 5월 27일에 통과된 美國 하원의 에너지 법안 내용)이 필요함.

<기대효과>

- 교통량 감소로 교통체증 완화
- 효율적인 버스운행으로 연료낭비 제거

• 복합화물터미널 설치 확대

<시행방법>

- 본선수송(터미널간, 장거리수송)은 철도 및 중·대형화물차를 이용하도록 하고 집·배송은 소·중형 화물차를 이용하도록 수송수단간 분담체계를 정립함(에너지소비 효율성은 운송거리가 길고 화물량이 많을수록 철도와 대형화물차가 높음).
- 철도와 화물터미널과의 연계, 중·대형화물자동차의 본선수송의 역할을 수행하기 위해서는 복합화물터미널(Integrated Freight Terminal)

설치가 필요함(스웨덴, 日本, 캐나다, 프랑스에서 시행중). 복합화물터미널은 화물터미널, 창고, 배송센터, 내륙통관, 수송수단간 연계시설들이 한곳에 집적된 종합적 물류거점을 의미함.

- 1991년에 제정된 화물유통촉진법에 근거 금년에 공영 복합화물터미널주식회사(노선화물업체들이 중심)가 부곡, 양산에 복합화물터미널 설립이 추진중임. 그러나 복합화물터미널의 설치에는 부지확보의 어려움, 막대한 투자비등 많은 장애요인이 있음.

- 따라서 복합화물터미널 설립을 촉진하기 위해서는 부지확보를 위한 용도지역 변경(준공업지역으로 용도변경, 부동산투기 방지를 위해 토지소유권은 정부에게 있어야 함), 현행 도시계획법 시행규칙의 개정(복합화물터미널은 토지수용법 제3조에 의한 설치시설에는 제외되어 있음)이 필요함.

- 현재 추진중인 부곡, 양산 복합화물터미널은 대규모시설이기 때문에 부지확보, 투자비 확보에 많은 어려움이 있음. 따라서 화물취급량이 많은 철도역 중심으로 창고, 배송 및 하역설비등 현대화시설을 설치하여 철도와 공로를 공동운영 할 수 있는 거점차원에서 소규모 다수의 복합터미널 건설을 추진하는 것이 바람직함. 또한 투자재원 마련을 위하여는 민간자본 유치가 필요함.

#### <기대효과>

- 수송수단간 분담체계 정립으로 에너지소비 효율성이 높은 수송수단으로 유도  
- 수송수단의 적체율과 효율성을 높임으로써 에너지 낭비 제거  
- 교통혼잡 방지로 에너지 소비 감소

#### ● 화물자동차 면허제도의 개선

##### <시행방법>

- 지입제 운영 난립, 자가용 화물차 증가등의 부작용을 안고 있는 현재의 면허제를 등록제로 전환하도록 함(현재 일반구역 화물업, 용달화물업, 노선화물업이 면허제로 되어 있음).

- 이를 위하여는 현행 자동차운수사업법의 개정

이 필요함.

##### <기대효과>

- 자가용 화물차 수요 감소  
- 공차율 감소 및 적체율 증가로 에너지 낭비 요인 제거

#### (2) 에너지소비 효율성 향상

##### ● 자동차 과세기준 개선

##### <시행방법>

- 자동차 과세제도를 현행 배기량 기준제에서 배기량과 중량 혹은 연료효율 기준 누진세로 전환(호주, 캐나다에서 시행중). 또한 자동차 세제를 보다 세분화함으로써 경량형 승형차구입에 대한 인센티브를 제공함(예: 특별소비세 800cc 혹은 1,000cc미만 별도 구분). 또한 경량형 승용차는 과세규모를 축소시키고 중대형 승용차는 증대시킴. 다만 전체 과세규모는 같도록 함으로써 국민의 조세부담을 전과 동일하도록 유지시킴. 이를 위하여는 현재 차등과세를 적용하고 있는 국세인 특별소비세, 지방세인 자동차면허세 및 자동차세의 개정이 필요함.

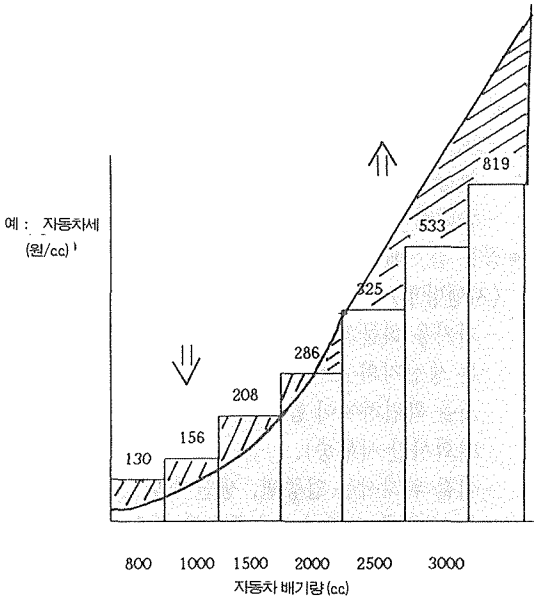
##### <기대효과>

- 작은 엔진에 큰 차체의 자동차 생산 및 판매 제한  
→ 과중량으로 인한 에너지낭비 요인 제거  
- 소형차 보급 확대 유도

##### ● 자동차회사별 평균연비세의 도입

##### <시행방법>

- 자동차회사의 차종별 판매량 가중 평균연비가 일정기준에 미달된 경우 당해 차종의 전체 생산량에 대해 벌금을 부과함(美國의 경우, 기업평균연비(Corporate Average Fuel Economy: CA-FE) 실시. 기준에 미달된 업체에 대해 연비차이당 벌금에 위반차량대수를 곱하여 벌금부과).  
- 이를 위하여는 1988년 12월 31일의 3차 개정시 직접규제 방식을 지양한다는 취지에서 삭제되었던 "목표미달차량을 제조 및 수입하는 업체는 부과금에 처한다"는 제재조항을 첨가하도록 현행 에너지이용합리화법을 개정하거나 에너지효율기준에 관한 법률을 제정(에너지효율기준관리법(가칭))하여 에너지사용기기의 효율규제를



규정할 필요가 있음.

<기대효과>

- 소비자에게 부담을 주지 않고 효과적으로 에너지 절약
- 자동차회사의 연비향상 노력 증가 (승용차의 경우 1% 연비증가시, 연간 휘발유 21.1백만리터 감소, 연간 129억원의 절감효과를 보임, 1991년 승용차 판매량 기준)
- 소형자동차 수요 장려
- 자동차 목표 주행연비 운영 강화

<시행방법>

- 자동차회사가 연비향상 경쟁을 하도록 자동차회사중 최고연비를 달성하는 자동차회사에 대해 정부나 공공기관 차량의 대량 판매권을 부여 (예 : 美國의 Golden Carrot Program) (조달청 등에 협조요청).
- 금년 9월부터 실시 예정중인 승용차 연비표 부착, 연비등급표시화, 연비개선방법 책자들을 승용차뿐만 아니라 버스·트럭에도 확대적용함.

<기대효과>

- 자동차회사의 연비 향상 노력 증가 기대
- 소형자동차 수요 장려
- 경제운전 유도 및 교육확대, 정보제공

<시행방법>

- 운전면허 필기 및 주행시험시 경제운전 항목 포함을 의무화 시킴(독일에서 시행중).
- 에너지 다소비 운수업체에 대한 경제운전(실기 및 홍보)을 특별지도함(현재는 시범 지정업체를 중심으로 관리하고 있으나 관리근거법 미비와 적극적 참여를 유도할 수 있는 제도미비로 인하여 형식적 참여에 그치고 있음). 모범업체에 대하여 모범업체 선정 및 세제 혜택부여가 필요함(법인세, 취득세 감면등).
- 자동차회사의 차량 판매시 경제운전 교육제국을 의무화시킴.
- 차량연비안내서(Fuel Consumption Guide)나 연비개선방법(Car Economy Book) 책자 발간(英國, 濠州, 캐나다에서 시행중)
- 기존 관련 교육기관의 기능을 확대하여 기운전자에 대한 교육을 확대하는 한편 신규운전자는 실질적인 교육이 가능한 운전학원에서 이를 담당하도록 함.

<기대효과>

- 대규모의 투자나 장기간의 시기를 필요로 하지 않고 가장 높은 연료절감효과를 거둠.
- 연료절감에 소비자의 자발적 참여 유도→정책이나 규제가 갖는 저항이 없음.
- 승용차 운전자의 10%가 경제운전을 할 경우 연간 휘발유 84만배럴 감소, 금액으로 810억원의 절감효과가 있음.

• 소형승용차 보급확대

<시행방법>

- 사업체가 고용인에게 승용차를 제공하거나 휘발유를 지원하는 경우 이러한 혜택을 소형차에만 한정시키거나 중대형차의 경우에는 과세규모를 증대시킴(서울시의 경우 32.3%의 운전자가 직·간접으로 승용차 보조혜택을 받고 있음. 영국에서 시행중).
- 경량형 승용차에 대하여 주차료, 유료도로 통행료, 보험료등을 차등 적용함(경량형 승용차는 요금규모를 축소시키고 중대형 승용차는 증대시킴).
- 일정규모의 주차장에 대하여 경량형 승용차 주

차공간을 의무화시킴(유사제도 : 장애자 주차 공간 의무화).

- 승용차 할부금융(은행 할부, 자동차회사의 자체 할부)을 일정규모의 소형차에만 한정함(예 : 현재 2000cc 이상 전면금지 계획을 1500cc 이상으로 하향조정)
- 차고지증명제 배기량기준 하향조정('93년 말부터 1900cc 이상 승용차에 한하여 실시 예정 - 예 : 1000cc 이하로 조정)
- 자동차회사의 평균연비세 도입과 목표주행연비 강화(위에 언급된 세부 추진방법 참조)
- 경량형 승용차에 대한 안정성 제고를 위하여 부가적인 조치 필요(에어백 장착, 임팩트바 설치 등의 의무화)

#### <기대효과>

- 중대형차 수요를 소형차 수요로 흡수
- 소형차 비중 증가로 인하여 연료낭비 요인 제거
- 승용차 연비 개선
- 승용차구성비가 한단계씩 소형화될 경우(1000cc 이하 1.8%→33%, 1500cc 이하 69.9%→45%, 2000cc 이하 26.1%→20%, 2000cc 초과 2.2% 유지) 연간 휘발유수요의 11%의 절감효과가 예상됨.

#### ● 교통 체증관리(부하관리)체제의 도입

##### <시행방법>

- 대규모 투자나 장기간의 시기를 필요로 하지 않고도 연료절감을 할 수 있는 효율적인 대안임.
- 지역별, 업종별 출퇴근 시차제 적극 추진(예 : 7-9시 출근, 4-6시 퇴근)
- 토요일 격주휴무제의 업체별 교차 실시
- 도로 공사시간 승인제의 도입. 이를 위하여는 현행 도로굴착 및 점용 허가시에 공사시간 조절 조항을 포함시킬 필요가 있음.
- 유료도로 통행요금의 시간대별, 연비별(배기량별) 차등화(예 : 7-9시 : 9-16시 = 2 : 1, 1500cc : 2000cc = 1 : 2) 실시
- 교통체증도로의 출퇴근시 승용차 1인 탑승차량의 통행금지 및 부과금 징수(美國 일부, 싱가포르에서 실시)
- 주요교차로에 교통은행정보(교통정체, 기상등)

를 알 수 있는 전자식 운행판 설치(일본에서 실시)

##### <기대효과>

- 교통 체증시간(침두부하)대의 분산화 및 병목 현상 해소→교통혼잡 완화→연료낭비 제거
- 중대형차의 소형차로의 유도

#### ● 공동 집·배송 수송체제의 확립

##### <시행방법>

- 자가용 화물차의 상호 공차율을 줄이기 위해서는 생산지와 소비지별로 공동 집·배송 수송체제를 확립하여야 함(최근 日本의 음료회사와 담배회사간 시행중).
- 이를 위해서는 업종별, 생산지별, 소비지별 수주 및 발주 상황과 수송루트를 효율적으로 활용하기 위한 공동 수송정보 시스템 도입이 필요
- 이를 위해서 정부는 먼저 중개역할을 담당할 수 있는 공동수송정보체계구축의 장단기계획을 수립하고 민간업체들이 자체 정보시스템을 구축하도록 유도 및 지원하여함. 군소업체의 경우에는 공동수송정보 서비스센터를 설치·운영하도록 함.

##### <기대효과>

- 화물차 및 교통량 감소로 인한 에너지 소비 감소

#### ● 철도화물 유통의 합리화 추진

##### <시행방법>

- 철도는 화물수송에 집배송과 상하차 작업같은 비효율적인 작업단계가 필요함.
- 이 문제를 해결하기 위해 화차에 트럭을 직접 탑재하여 화물을 수송하는 Piggy Back System을 도입할 필요가 있음(상하행화차의 적재불균형으로 인한 공차율 감소유도, 예 : 釜山-서울 화물수송후 서울-부산 하행시에 공차 발생)
- 또한 시·중착역을 중심으로 기존의 여객열차에 수화물차를 연결하여 거의 한계에 있는 화물수송 및 열차이용 효율성을 증대시킬 필요가 있음(경부선의 경우 하루 8량, 호남선의 경우 하루 22량 연결 가능)

##### <기대효과>

- 공차율, 주행시간 감소 및 상하차 작업으로 인



한 연료낭비 제거

- 화물수송능력 확대 및 신속한 수송 제고
- 지역간 교통혼잡 완화 및 대기오염 저감
- 에너지절약 수송용 대체연료 개발 및 보급확대

〈시행방법〉

- 에너지절약 수송용 대체연료 개발 및 보급확대 방안은 장기적인 차원에서 고려되어야 함. 여기에는 심야전력을 활용할 수 있는 전기에너지, 연료전지, 물-휘발유 혼합연료등이 있음(최근 美國에서는 휘발유 50% 이상절감할수있는 물-휘발유 혼합연료를 개발, 평가중임).
- 개발 및 보급확대를 위해서는 자동차회사에 대해 연차별 성능개선목표의 설정, 경제성이 있을 때까지 정부, 각 단체, 공공기관에서 일정 비율 이상의 대체연료 자동차의 구입의무화, 전기의 경우 충전용 전기요금 혜택, 구매자에 대한 세금혜택, 자동차회사와 경유회사간의 역할조정 등을 수행하기 위한 제도정비와 지원정책이 필요함.
- 위에 언급한 제반사항을 종합적으로 평가할 수 있는 정부와 업계, 학계 전문가들로 구성되는 '수송용 대체연료 개발촉진 위원회(가칭)' 설립이 필요함.

〈개대효과〉

- 실용화될 경우 근본적인 수송연료 및 대기오염 절감

(3) 적정 연료가격의 유지

연료가격이 적정수준에서 책정되어야 자원의 효율적 배분을 통하여 사회전체의 후생을 극대화시킬 수 있다. 이것은 가격이 너무 낮아도, 또한 너무 높아도 안된다는 것을 의미하는 것이다. 이런점에서 볼때 그동안 국내 연료가격, 특히 경유가격은 물가와 관련하여 정책적으로 낮은 수준에서 억제되어온 측면이 있었다. 저연료가격하에서는 연료소비가 크게 비효율적이고 과도하게 이루어지게 된다. 또한 연료소비는 이산화탄소, 탄화수소, 질소산화물, 유황산화물, 분진, 납등 인체에 유해한 오염물질을 배출하여 환경오염을 유발시키고 있다. 이러한 환경오염은 현세대와 후세대가 동시에 '보다 질 좋은' 환경을 향유(Intertemporal Allocation)할 수 있는 권리를

빼앗아 갈뿐만 아니라 대중에게 신체적 및 심리적 피해, 즉 사회적비용을 유발시킨다. 이로 인한 피해를 금전적인 가치로 추정함으로써 적정 사회적 연료 가격 수준을 알 수 있다. 이렇게 사회적비용을 연료 가격에 부과하는 것은 형평성과 환경오염 발생자 부담원리(Polluter Pays Principle)에 의해 환경오염을 방지하는 효과를 발생한다.

- 연료가격의 사회적비용 고려
  - 연료가격에 대기오염으로 인한 환경비용과 교통정체로 인한 연료비용을 고려함. 이것은 수송 부문의 운행비용을 증가시킴으로써 통행량 및 운행빈도의 감소를 유도하고 불요불급한 연료 소비를 억제하는 효과가 있음.
- 수송용경유와 난방용 경유의 가격차별화
 

〈시행방법〉

  - 수송용 경유가격을 적어도 일본 수준인 휘발유 가격의 55% 수준 이상으로 인상할 필요가 있음 (210원/리터 → 335원/리터, 60% 인상) (영국, 미국의 수송용 경유가격은 휘발유가격의 약 80% 수준임).
  - 이 정책의 추진에 있어 상대적으로 낮은 가격인 난방용경유를 수송용으로 사용하는 것을 방지하기 위해서는 생산단계에서부터 품질차별화 방안(예 : 세탄가조정, 수송용 경우 세탄가 40 이상)이 동시에 마련되어야 함.
  - 다만 대중교통수단용 경유소비의 경우 리베이트제도를 마련하여 물가상승에 미치는 파급효과를 줄일 필요가 있음.

〈기대효과〉

- 불요불급 경유소비 억제 및 경유자동차 감소로 인한 경유소비 감소(수송용 경유가격 60% 인상시 연간 경유소비 393만 배럴감소, 금액으로 2,095억원 절감효과)
- 대기오염저감

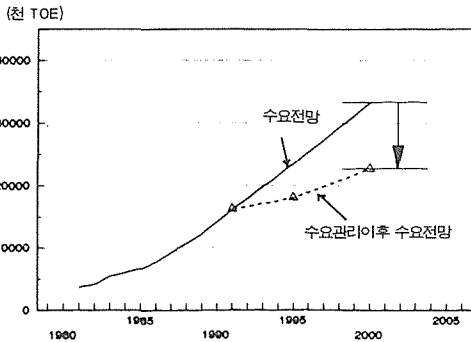
5. 수요관리 정책의 기대효과

수송부문의 에너지소비는 1981~1991년간 연평균 15.8%의 높은 수요 증가율을 나타내고 있다(이 기간중 산업부문의 에너지소비는 9.4%, 가정상업 부문은 3.3%의 수요증가율을 나타냄). 이것은 다

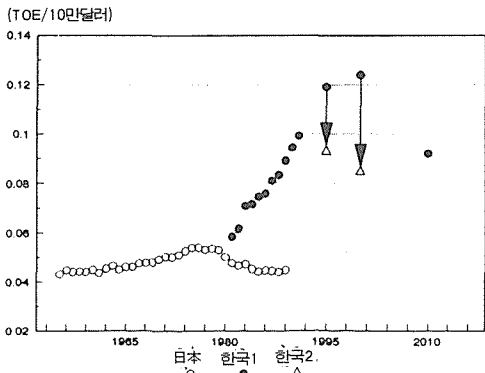
른 부문에 비해 이 부문의 수요관리가 다른 부문에 비해 필요함을 나타내는 것이다. 수송부문에서 수요관리 정책을 적극 추진할 경우, 수송부문 에너지 절감가능량은 1995년에는 예상소비량의 15% 2000년에는 23%에 달할 것으로 추정된다. 이로 인하여 약 700만톤의 CO<sub>2</sub>가 감소될 것으로 추정되어 대기오염으로 인한 환경개선에 도움이 될 것이다.

수송에너지소비집약도(수송에너지/GNP)의 발전 단계를 보면 도입단계→발전단계→성숙단계→쇠퇴단계→안정단계의 변천과정을 보이고 있다. 일본의 수송에너지 소비집약도를 살펴보면 자동차 대중화 시기인 1960년대 후반에 들어 점진적으로 증가하다가 1976년 이후에 급속히 감소한후 1980년대 중반부터는 안정세를 유지하고 있다. 우리나라의 수송부

〈그림 - 1〉 수송에너지소비 절감 가능량



〈그림 - 2〉 한국과 일본의 수송에너지 소비집약도 비교



문 에너지소비집약도의 발전단계를 日本과 비교해 볼 때, 日本의 1960년대 후반과 같은 발전단계에 있으며 2000년대에는 성숙단계, 2000년 이후에는 쇠퇴단계에 접어들 것으로 예상된다. 따라서 국내 수

송에너지 소비집약도를 日本과 같은 안정단계에 보다 빠르게 진입(에너지 소비집약도의 감소)하기 위해서는 적극적인 수요관리정책 추진이 필요하다.

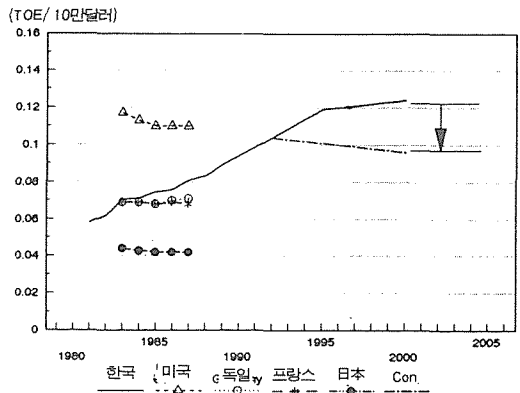
위에 언급한 수요관리 정책들을 적극적으로 추진할 경우 수송에너지 소비집약도는 1995년의 예상 소비집약도인 0.119에서 0.101로, 2000년의 0.124에서 0.096으로 감소될 것으로 전망된다.

이렇게 수송부문 에너지소비집약도가 감소되는 것은 기존 수송체계가 에너지소비 효율성이 높은 수송체계로 전환 및 이용확대되는 것과 에너지소비 효율성 자체가 향상되는 것에 기인한다.

고효율 수송체계로 전환 및 이용확대가 되는 경우 자동차 보유대수의 증가추세가 다소둔화되어 2000년에 예상 보유대수(BAU 경우)의 8%가 감소될 것이다. 에너지소비 효율성이 향상되는 경우 자동차 한대당 에너지소비는 2000년의 예상소비치인 2.346TOE에서 1.971TOE로 감소될 것으로 예상된다.

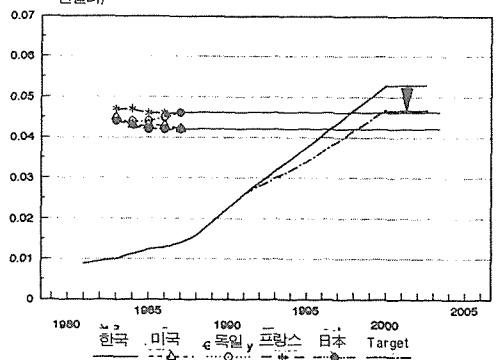
에너지소비 증가에 따른 CO<sub>2</sub> 배출은 필연적이라고 할 수 있다. 특히 수송부문의 CO<sub>2</sub> 배출량은 타 부문에 비해 크게 확대될 전망이다(1990년 17.4%→2000년 23.5%). 이러한 CO<sub>2</sub> 배출량 감소는 국제

〈그림 - 3〉 한국의 수송에너지 소비집약도 전망

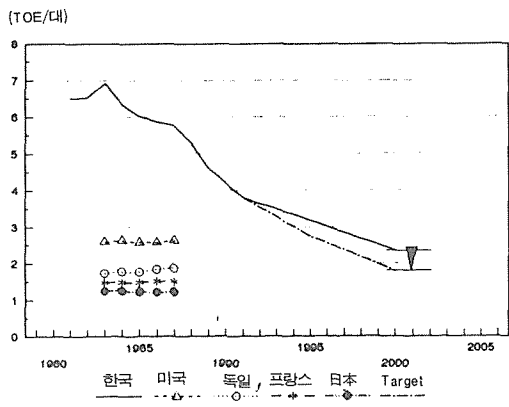


기후변화협약의 주요관심대상으로 우리나라의 경우 일반의무사항으로 기후변화협약 발효후 3년 이내 온실가스에 대한 국가보고서를 제출하고 이후에는 이산화탄소 저감을 위한 국가정책 이행에 관한 주기적 보고 의무를 가지고 있다. 또한 현재 국내 에너지소비 증가추세로 보아 특별한무 적용대상국이 재조정

〈그림 - 4〉 수송부문 수송체계 전환(자동차대수/GNP) 만달라

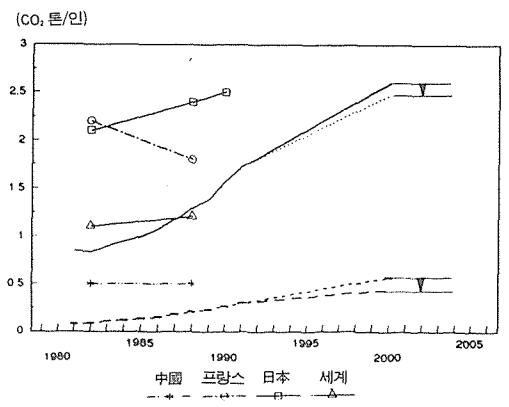


〈그림 - 5〉 수송에너지소비 효율성향상(에너지소비/자동차대수) (TOE/대)



되는 1998년에 우리나라는 특별한무대상국에 포함 될 가능성이 높으며 이산화탄소를 감소하기 위한 제

〈그림 - 6〉 1인당 이산화탄소 배출량 전망 (CO<sub>2</sub> 톤/인)



반조치를 취해야 할 것이다.

우리나라의 1인당 CO<sub>2</sub> 배출량은 1999년에 日本, EC의 1990년 수준(2.5톤)에 도달할 것으로 전망된다. 기후변화협약의 온실저감약속(Commitment)에 의하면 日本, EC를 포함하는 선진국들은 이산화탄소 배출을 2000년까지 1990년 수준으로 동결 이후 감축할 것이다. 2000년에 이르면 우리나라는 이러한 CO<sub>2</sub> 배출량의 한계에 도달할 것으로 전망된다. 위에 언급한 수요관리방안을 적극추진할 경우 2000년에는 수송에너지의 23%, 총에너지의 5%에 해당하는 CO<sub>2</sub> 배출량을 감축시킬 수 있을 것으로 전망된다.

### 6. 수송부문 수요관리 정책방안 추진단계 비교

정 책 방 안	실 시 중	계 획 단 계
○에너지절약형 수송수단으로의 전환 및 이용확대 (대중교통수단)		
전철망 확충 및 이용율 제고	○	
시내버스 전용차선제 확대	○ <sup>1)</sup>	
마을버스 노선 확대	○	
버스통행 우선제도 실시		
버스공동 배차제		
출퇴근 버스공동 운영제		
〈화물〉		
복합화물터미널 설치추진	○ <sup>2)</sup>	
화물자동차 면허제도 개선		
○에너지소비 효율 향상		
〈연비 효율성〉		
자동차 효율기준 및 등급부여	○ <sup>3)</sup>	
자동차과세 연비(중량) 기준제		

정 책 방 안	실 시 증	계 획 단 계
자동차 평균연비세 도입		
최고연비달성시 대량판매권 부여		
〈사용효율성〉		
10부제, 카풀제	○ <sup>4)</sup>	
소형승용차 보급확대 <sup>5)</sup>		
· 1000cc이하 경차 세제지원	○ <sup>6)</sup>	
· 배기량(연비)별 세제 차등화		○
· 신차 차고지증명제 도입		○
· 경량형차 안정성제고		○
· 중대형차 수요자 금융 중단		○
· 관업무용차 소형승용차 장려	○	
· 사업체 중대형차 지원 중단		
· 소형승용차 주차공간 의무화		
· 주차면적 소형화·요금차등화		
교통부하 관리체제 도입		
· 출퇴근 시차제		
· 토요일 격주휴무제		
· 도로공사 사전승인제		
· 유료도로 연비별 차등화		○
· 교통은행 전자기시판 설치		
화물유통 합리화		
· 공동 집·배송 수송체제 확립		
· Piggy Back System 도입		
· 여객열차·수화물차 연결		
경제운전 보급확대		
· 운전면허시험 경제운전반영		
· 유류다소비 운수업체 관리	○ <sup>7)</sup>	
○ 가격정책		
수송·난방용 경유가격차별화		

- 주 : 1) '94년까지 14개구간 실시예정. 기존의 가로변 전용차선 효과 미흡.  
2) 부지확보등 장애요인 상존으로 추진난망  
3) 자발적 이행에 중점. 자동차회사 연비개선 유인효과 미흡. 중대형차도 연비정도에 따라 저등급으로 구분되어 있어 소비자에게 연비만 높으면 중대형차를 선호해도 좋다는 혼란을 줌.  
4) 정부·공공기관 중심으로 실시. 10부제, 카풀제 실시 유도 및 지원제도 미비.  
5) 1999년 9월 소형승용차 보급확대방안 수립.  
6) 소·중대형차와의 세액차이가 작음. '92년 9월 소형승용차 보급확대방안에서 자동차세는 면제, 차량 크기별 세액격차를 크게 조정.  
7) 적극적 참여유도 제도 미비.

■ 신간 ■

# The Petroleum Industry in Korea 1992

대한석유협회 홍보실