

유럽과 일본의 디젤차 보급 현황과 정책 방향

박진호 대한석유협회 정책협력팀 차장

디젤

승용차는 휘발유차나 LPG차에 비해 연비가 20~30% 우수해 CO₂ 저감효과가 탁월하다는 것은 이미 상식이다. 경제성을 중요시 하는 유럽 운전자들에게 환경성까지 뛰어난 최근 경유차는 인기를 끌기에 충분하고 이는 신차중 경유차 비중을 통해 알 수 있다. 유럽에서는 1990년대 후반 이후 대폭적인 성능향상과 배기가스 저감 등의 기술혁신을 통해 경유차 판매가 크게 증가해 현재 신차 판매대수의 50% 이상을 디젤승용차가 차지하고 있다. 일본 정부는 2009년 10월부터 시행되는 포스트신장기규제에 앞서 해당 규제를 충족하는 차량에 대해 취득세 1%를 감면하는 등 한 때 동경-디젤차 No작전까지 펼쳤던 일본의 디젤차 정책 방향 선회는 우리에게도 시사하는 바가 크다. 이에 경유차 천국 유럽과 최근 클린디젤 보급정책을 강력히 추진 중인 일본의 디젤차량 보급 현황, 배경 그리고 정책 지원에 대해 비교해 소개한다.

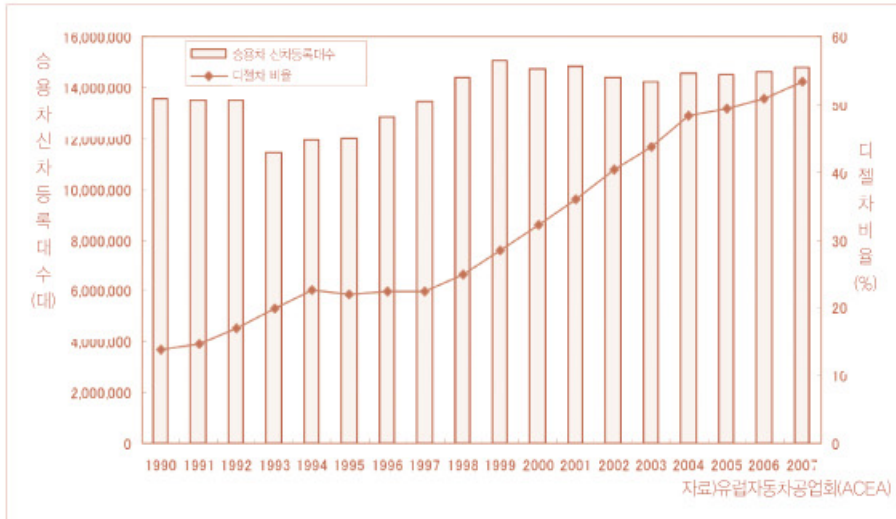
1. 유럽의 디젤승용차 보급확대

서유럽에서는 신차등록대수중 디젤승용차 비율이 매년 증가하고 있고 최근 신차등록대수의 50% 이상을 디젤차가 차지하고 있다. 특히 1990년대 후반부터 보급이 크게 늘고 있고 매년 약 4% 씩 디젤차 비율이 상승하고 있다.

1. 유럽의 디젤승용차 보급 동향

1990년대 유럽(서유럽)의 신차 등록대수중 디젤승용차 비율은 15% 정도였으나 1994년에는 22.3%, 1998년 이후 매년 4% 정도 증가해 2007년에 이미 50%를 넘고 있다.

〈그림〉 유럽(서유럽)의 승용차 신차등록대수와 디젤차 비율

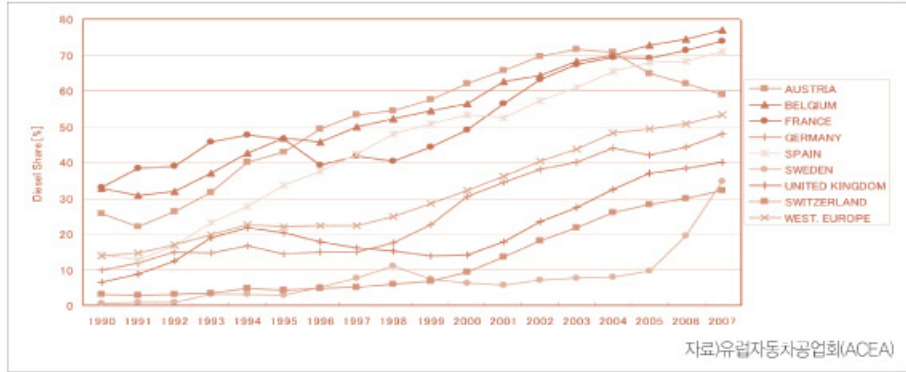


주요 확대요인으로는 직접분사방식, 커먼레일, VGT(Variable Geometry Turbocharger) 등의 기술에 의해 디젤승용차의 동력성능이 향상됨과 동시에 DPF 등 후처리기술 진보에 따른 대폭적인 배출가스성능을 들 수 있다. 현재 유럽에서 판매되는 최신 디젤승용차는 휘발유 승용차에 비해 최고출력, 최고속도, 가속성능 면에서 비슷하고 토크, 연비(CO₂배출량), 중간가속 면에서는 휘발유 승용차에 앞선다는 점도 디젤승용차 보급 확대의 주요인이다.

1990년대 전반까지는 주로 영국, 스페인, 독일, 오스트리아, 벨기에 등에서 크게 증가했고 그 후 유럽 전체로 보급이 확대되어 벨기에, 프랑스 등에서는 디젤비율이 70%를 넘는 등 서유럽 전체에서 약 53%(2007년)에 달하고 있다.

일본 업체도 유럽의 디젤승용차시장을 타겟으로 수출에 적극 나서고 있다. 마쯔다의 '아텐자'는 Euro4에 적합한 환경성능을 실현하고 토요타의 '아벤시스'는 DPNR(Diesel Particulate-NOx Reduction System)의 채용에 의한 환경성능, 혼다 '어코드'는 뛰어난 연비성능으로 각각 특징을 가진 디젤승용차를 판매하고 있고 모두 높은 경제성과 휘발유차에 가까운 정속성을 겸비하고 있다. 게다가 이스즈는 GM그룹 등 다른 메이커에 OEM 방식으로 엔진을 공급하고 있다.

〈그림2〉 유럽 주요국의 승용차 신차 등록대수에서 차지하는 디젤 승용차 비율 추이



〈표 1〉 영국, 프랑스, 독일의 자동차 문화 차이

영국	프랑스	독일
<ul style="list-style-type: none"> · 제2차세계대전 당시 전차를 만들었을 때 독일에서 개발했던 디젤보다는 휘발유엔진을 탑재 · 차내에서 대화하는 것을 좋아하기 때문에 디젤승용차가 인기를 끌지 못함 · 자국에 자동차메이커를 갖고 있지 않기 때문에 기술혁신 등의 의식이 높지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> · 배기가스 냄새가 나쁜 스쿠터가 파리 시내에서 많이 다니고 있어 자동차 배출가스에 대해서는 별로 의식하지 않음. · 과거 큰 전쟁에서 석유 이권을 둘러싼 trauma가 남아 있고 에너지security 의식이 강하게 반영되어 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 석유위기에 독일의 자동차메이커가 대형상용차나 선박 등에 사용되던 디젤엔진을 승용차에 사용하면서 디젤의 기술혁신이 진행됨.

2. 보급확대 요인 및 동향

(1) 디젤차 기술개발 동향

유럽의 소비자들은 디젤승용차의 혁신적인 변화를 체감, 인지할 수 있는 환경에 있어 디젤차 기술혁신이 상당 부분 유럽 소비자를 자극해 보급 확대로 연결되었다. 수퍼클린디젤, 디젤 하이브리드 기술도 상당히 발전하고 있는데 토요타자동차는 '97년, '03년, '07년 이미 디젤 하이브리드 버스·트럭을 시판했으며 다이믈러는 디젤하이브리드승용차인 S300 Bluetec Hybrid를 2009년 이후 시판할 예정이다. 또한 일본에서는 국토교통성 주관으로 산학 및 정부 협력하에 비접촉충전하이브리드버스(외부로부터 충전해서 전기주행 비율을 증가시킨 디젤하이브리드버스)와 수퍼클린디젤엔진(엔진기술, 후처리기술 등의 개량에 의해 초저배출가스 실현) 등의 기술개발·실증시험이 진행중이다.

(2) 유럽과 일본의 교통사회 차이점

유럽 국가 중에서 독일은 경제규모가 크고 디젤승용차의 보급 정도가 유럽 평균에 가깝다. 이 때문에 독일은 유럽의 상황을 반영하고 있다고 가정하고 이하에 독일과 일본의 자동차 관련 사

항을 비교해 나타낸다. 독일의 교통형태는 자동차 중심으로 일본과 같이 도시에 교통이 집중되어 차량 이외에 전차나 버스를 사용하는 형태와는 다르다는 것을 알 수 있다. 또 독일의 도로 및 교통사정은 자동차를 이용하기 쉽다는 점도 일본과는 대조적이다.

〈표 2〉 독일과 일본의 자동차 환경 비교

구분	독일	일본
도로사정	무료 아우토반	유료 고속도로
도시 교통형태	분산형	집중형
주차	주차공간 넓고 주차공간 확보의무 없음	주차공간 좁고 차고증명 필요
디젤에 대한 이미지	긍정적, sporty, fashionable, fun to drive	부정적, 깨끗하지 않다, 시끄럽다, 성능이 나쁘다
세제	우대조치 시행	우대조치 없음
라이프스타일	자동차에 의존한 생활	차, 지하철, 버스 등 다양
차량선택	주로 자신의 라이프스타일에 맞는 차량선택	인기에 영향받음

(3) 연간 평균주행거리와 평균주행속도 차이

일본, 미국, 유럽의 연간 평균 주행거리를 보면 유럽의 운전자들은 일본의 1.3~1.5배의 거리를 주행하고 있다는 것을 알 수 있다. 미쓰비시종합연구소가 일본과 독일에서 실시한 앙케이트(496명)에 따르면 독일에서는 연간 1만km 정도 주행한다는 응답자는 19.4%, 연간 2만km 이상 주행한다는 응답자는 42.3%를 차지하는 등 응답자의 연간 평균주행거리는 약 18,500km로 일본 평균(10,500km)의 약 1.8배였다. 이와 같이 유럽에서는 주행거리가 일본에 비해 길고 디젤승용차의 초기코스트(차량가격)를 사용기간 중에 회수하기 쉬운 것도 유럽의 보급률이 높은 또 하나의 요인이다.

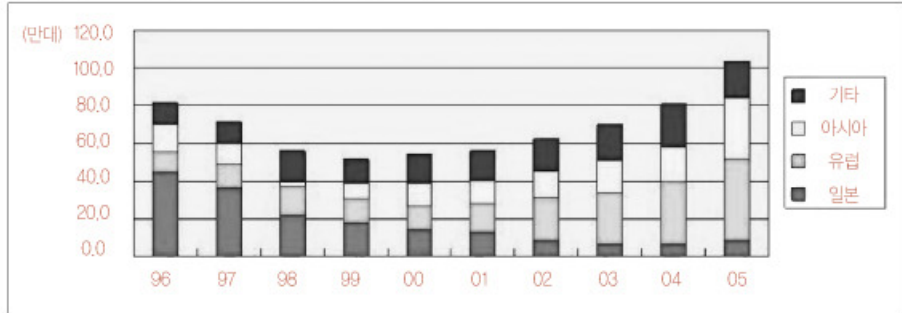
〈표 3〉 미국, 유럽, 일본의 연평균거리 비교

구분	일본	미국	영국	독일	프랑스
연평균주행거리(km)	9,896	18,870	14,720	12,600	14,100
평균차령(연)	5.84	8.30	6.20	6.75	7.50

(4) 유럽내 일본자동차 메이커 동향

90년대 후반 일본에서 디젤승용차 판매세가 급감한 것과 반대로 유럽에서는 보급이 크게 늘었다. 유럽의 자동차메이커는 디젤엔진 개발에 주력해 디젤승용차 판매를 확대해갔다. 이에 일본의 자동차 메이커는 디젤엔진이 라인전개가 늦었지만 2000년대 전반부터 유럽, 아시아를 중심으로 판매대수를 늘리고 있다. 또, 현재는 승용차에서 상용차까지 폭넓은 라인업을 갖추고 유럽에서의 디젤차 판매에 주력하고 있다.

〈그림 3〉 토요타자동차의 디젤차 판매대수 추이



II. 일본의 최근 디젤승용차 동향

1. 정부의 디젤승용차 정책 변화

일본에서는 2005년 디젤승용차 보유비율이 4%, 판매비율은 0.04%에 그쳐 90년대 이후 디젤승용차의 시장확대가 급속히 진전된 유럽과는 크게 다른 상황을 나타내고 있다. 그러나, 최근 배출가스가 대폭 개선되면서 일본에서도 클린디젤차에 대해 정책이 변화하고 있다. 지난 99년 동경에서 디젤차NOx작전 까지 전개되기도 했던 일본은 2004년 9월 경제산업성에 「클린디젤승용차의 보급·장래 전망에 관한 검토회」가 설치되었고 다음 해 4월 보고서에 디젤승용차의 보급(Diesel Shift)이 수송·산업부문의 CO₂ 배출 저감에 효과적이라는 결론을 내렸다. 아울러, 2005년 4월에 내각에서 결정된 교토의정서 목표달성계획에서 「장래, 휘발유승용차에 비해 손색이 없는 배출가스성능을 가진 클린디젤승용차가 개발되는 경우 그 보급에 대해 검토한다」라고 제시되어 있다. 2006년 채택된 「신 국가에너지 전략」에서는 CO₂ 대책을 위해 Diesel Shift의 필요성이 강조되었다. 또한, 2007년 2월에 개정된 에너지기본계획에서 Diesel Shift가 수송부문의 주요한 CO₂대책으로 자리잡고 있다. 그 후 2008년 1월 경제산업성, 국토교통성, 환경성, 북해도, 자동차업계, 석유업계가 참여해 「클린디젤에 관한 간담회」가 설치되어 금년 7월 「클린디젤추진보급전략」이 발표되었다. 이후 2008년 3월에 정리된 「교토의정서목표달성계획」에서는 2012년까지의 CO₂ 삭감목표를 달성하는 구체적인 대책으로 클린디젤차 등 연비가 뛰어난 자동차의 보급을 위한 환경정비 내용이 들어있다. 이와 같이 일본에서는 클린디젤차의 보급은 지구온난화문제, 원유가격 급등 등의 환경 변화 속에서 현재 중요한 정책과제중의 하나로 자리잡고 있다.

〈2005년 4월 내각결정〉

“디젤자동차는 휘발유자동차에 비해 연비가 뛰어나기 때문에 향후 휘발유승용차에 비해 손색이 없는 배출가스성능을 갖는 클린 디젤승용자동차가 개발된 경우에는 그 보급에 대해 검토한다”

〈2007년 3월 에너지기본계획〉

“휘발유차보다 연비가 뛰어나고 이산화탄소 배출량이 저감되는 등의 장점을 가진 디젤차에 대해서는 배출가스 규제나 도로사정, 소비자 이미지 등 면에서 보급이 미진하기 때문에 관계자의 과학적 견지나 데이터 등에 기초한 디젤차에 대한 인식의 공유화를 도모함과 동시에 휘발유 차에 비해 손색이 없는 배출가스 성능을 가진 디젤차의 국내 보급을 추진한다.”

〈2008년 7월 29일 저탄소사회만들기 행동계획〉

“정책적으로 클린디젤차의 이미지개선이나 보급촉진 등의 종합적 노력 등을 추진한다”

2. 클린디젤승용차의 일본 국내시장 시판

일본은 작년부터 일본의 자동차 메이커를 중심으로 클린디젤차 도입계획이 연이어 발표되고 있다. 포스트신장기규제에 대응한 클린디젤승용차를 닛산자동차는 2008.9월, 혼다기연공업(本田技研工業)은 2009년에 일본시장에 투입하기로 했다. 마쯔다, 미쓰비시자동차공업, 후지중공업 등도 2010년 이후에 일본시장에 클린디젤승용차를 시판한다고 발표했다. 승용차 메이커와 함께 트럭, 버스 제조업체도 포스트신장기규제에 대응한 자동차 개발을 서두르고 있고 2009년 이후는 트럭, 버스, 승용차 모든 분야에서 클린디젤차가 투입될 것으로 예상된다.

III. 일본의 클린디젤승용차 보급 동향 및 지원정책

(1) 클린디젤자동차와 Sulfur free

디젤차는 휘발유차에 비해 연비가 20~30% 뛰어나고 CO₂ 배출도 20% 정도 적기 때문에 지구온난화대책에 크게 공헌하고 에너지안전보장 차원에서도 의미가 크다. 또 2009년 10월에 도입되는 포스트신장기규제는 NO_x, PM 모두 규제가 대폭 강화되기 때문에 유럽과 미국의 규제수준에 비해 손색이 없는 세계최고수준의 규제이다. 특히, 디젤승용차에 대해서는 포스트신장기규제의 NO_x, PM의 규제치는 휘발유승용차 규제치와 비슷하기 때문에 포스트신장기규제에 대응한 디젤차를 클린디젤차라고 정의하고 있다. 신형 경유차량의 배출가스처리장치에 사용되는 촉매는 Sulfur free를 통해 효율을 극대화할 수 있으며 배출가스 저감과 동시에 뛰어난 연비 개선효과를 볼 수 있고 CO₂ 저감에 크게 기여할 수 있다. 실제 일본의 Auto Oil Program인 JCAP II 연구에서 sulfur free일 경우 연비가 4~10% 개선되고 그만큼 CO₂가 저감된다는 연구결과도 보고된 바 있다. 일본 석유업계도 클린디젤차 도입환경을 정비할 목적으로 현재 sulfur free 경유를 공급하면서 CO₂ 저감에 기여하고 있으며 우리 정유업계도 내년 1월부터 sulfur free 경유 보급이 예정되어 있어 우리나라도 클린디젤차 보급을 위한 여건이 이미 마련되었다고 할 수 있다.

〈표 4〉 디젤승용차와 휘발유 승용차의 post신장기규제치

구분		NOX		PM	
		디젤차	휘발유차	디젤차	휘발유차
승용차(경자동차 포함)(g/km)		0.08	0.05	0.005	0.005
트럭/ 버스	경량차(1.7t 이하)(g/km)	0.08	0.05	0.005	0.005
	중(中)량차(1.7t 초과 3.5t 이하)(g/km)	0.15	0.07	0.007	0.007
	중(重)량차(3.5t 초과)(g/km)	0.7	0.7	0.01	0.01

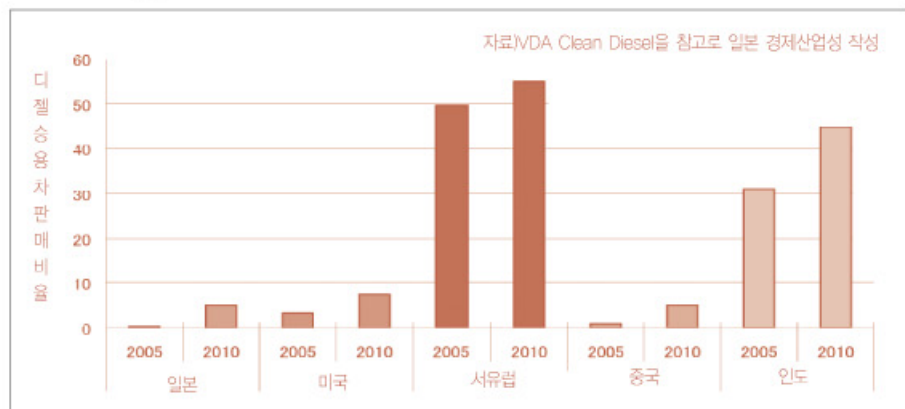
(2) 수송부문의 CO₂ 배출저감

디젤차는 휘발유차에 비해 연비가 20~30% 뛰어나기 때문에 주행시 CO₂ 배출은 20% 정도 저감되기 때문에 현재 휘발유차가 대부분을 차지하는 일본에서 디젤차 보급은 수송부문의 CO₂ 배출 저감에 크게 기여한다. 일본자동차연구소(JARI) 연구에 따르면 디젤승용차 보유비율이 10% 상승하면 약 200만톤의 CO₂ 배출량 저감효과가 있다고 한다.

(3) 산업경쟁력 강화

디젤차 배출가스 클린화와 최근 고조되는 환경·에너지부문 제약은 유럽 이외 시장에서도 디젤차가 보급될 가능성을 시사하고 있다. 독일 자동차공업회 예측에 따르면 미국을 비롯해 향후 중국이나 인도에서도 디젤차가 보급될 것으로 전망되고 있다. 일본 자동차업계에서는 미국, 유럽, 중국, 인도시장 등에 앞서 일본시장에 클린디젤차가 보급되면 디젤기술에 대한 개발투자가 확대되고 시장확대에 따른 코스트 경쟁력을 갖추는 계기가 되기 때문에 일본 국내 디젤차 시장 창출은 디젤기술이 뛰어난 해외 자동차 메이커나 부품업체에 대응할 수 있는 중요한 과제라고 보고 있다.

〈그림 4〉 디젤승용차판매비율 예측



(4)일본의 클린디젤차에 대한 인센티브

일본의 경우 클린디젤차에 대해 2009년 10월에 도입되는 포스트신장기규제 시작 시점에 앞서 신규 규제에 적합한 클린디젤차가 시판될 경우 해당 자동차의 취득세를 1% 경감하는 제도를 새롭게 신설했다. 실제로 금년 9월 시판된 닛산자동차의 '엑스트레일'이 여기에 해당된다. 클린디젤 트럭·버스에 대해서는 2009년 10월에 도입되는 포스트신장기규제에 적합하고 2015년도 연비기준을 달성한 클린디젤 트럭·버스에 대해서 해당 자동차의 취득세를 2% 경감하는 제도를 연장했다. 아울러 클린디젤추진협의회에서는 클린디젤차 보급을 위해서는 세금우대조치 외에도 구입비용 경감 제도도 유효한 제도라고 보고 있으며 관계부처에서는 클린디젤차 보조제도 신설을 검토하고 있다.

(5)북해도환경선언의 클린디젤

지난 7월 일본 북해도 토야코에서 열린 G8정상회담이 열리기 전인 4월 '에코아일랜드북해도'를 위한 북해도환경선언이 선포되었다. 본 선언 안에 '클린디젤차는 연비가 뛰어나고 장거리주행시의 이산화탄소 저감효과가 뛰어나기 때문에 그 보급이 진행된다면 이산화탄소 저감이 크게 기대된다'라고 하고 있다. '환경서밋'로 열렸던 이번 정상회담에 맞춰 발표된 환경선언 안에 클린디젤차가 자리잡고 있는 것이다.

(6)클린디젤택시

2007. 2월 다이물리는 MK택시에 'High grade EcoTaxi'로 메르세데스 벤츠 E320 CDI를 10대 (세단 9대, 스테이션왜건 1대) 납품했다. 환경성, 연비경제성, 안전성, 쾌적성을 높이 평가받았기 때문이다. 현재 동경 중심부인 港區(미나토구)를 중심으로 운행중이며 이외에 개인기사 서비스, 나라파 공항의 정액 송영서비스 등에 사용되고 있다. 일본 정부도 클린디젤 택시 도입은 가속·배출가스 성능, 저소음·저진동성 등을 직접 체험할 수 있는 기회이며 보급이 촉진될 것으로 보고 있다.

「에너지기본계획」, 「저탄소사회를 위한 행동계획」과 내각결정 과정 등을 통해서 알 수 있듯이 일본은 업계와 정부, 지자체가 삼위일체가 되어 CO₂ 저감을 위한 실행방안으로 클린디젤 정책을 적극적으로 추진하고 있고 향후 유럽, 미국 시장은 물론 신흥시장인 중국, 인도 자동차시장을 선점하기 위한 정책을 꾸준히 추진해 오고 있다. 그에 비해 우리는 여전히 예전의 왜곡된 정책 틀에서 벗어나지 못하고 미래의 환경변화를 애써 외면하고 있는 듯 해 안타깝다. 그런 면에서 디젤차NO작전까지 펴며 경유차를 차별했던 일본이 정책을 선회한 후 최근 "Diesel Shift"를 위해 강력한 정책 드라이브를 걸고 있는 사실은 우리에게 시사하는 코다 하겠다. ◆