

친환경차 공정경쟁을 위한 제도 개선 방안

서보선

한국로보트보쉬 디젤시스템 사업부 차장

국 내시장에서의 현실적인 친환경차는 무엇이 될 것인가? 친환경차가 되기 위한 조건은 무엇인가? 자동차 관련업계에 종사하는 임직원들이라면 한번쯤 이러한 생각을 해 봤으리라 생각된다. 현재 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률에 따르면 환경친화적 자동차란 전기자동차, 태양광자동차, 하이브리드자동차, 연료전지자

동차, 천연가스자동차 또는 클린디젤자동차가 이에 포함된다. 2010년 정부는 이러한 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률에 따라 친환경차에 대한 개발 및 촉진을 위한 로드맵을 만들기 위해 그린카 전략포럼을 1년간 운영하여 외국사례를 study해가며, 각계의 의견을 취합하고 이를 포럼을 통해 발표를 한 바 있다.

〈표 1〉 Data Source : MKE, A statistical report of Energy industry issued in 2009

Classification		Power plant (Q'ty)	Generator (Q'ty)	Capacity (Tsd KW)	Distribution ratio (%)	
Hydraulic power	General	17	42	1,530	2.1	
	Pumping water	6	14	3,900	5.4	
	Small hydraulic power	55	131	75	0.1	
	Sum	78	187	5,505	7.6	
Fossil Fuel	Coal	Anthracite (Hard coal)	3	6	1,125	1.6
		Soft coal	12	52	22,901	31.6
		Sum	15	58	24,026	33.2
	Petroleum	Heavy oil	8	24	4,569	6.3
		Light oil	61	186	1,243	1.7
		Sum	69	210	5,812	8.0
	LNG	23	143	18,704	25.8	
Sub-total	107	411	48,542	67.0		
Atomic energy		4	20	17,716	24.4	
Other*		926	1,132	728	1.0	
Total		1,117	1,750	72,491	100.0	

전기자동차의 상용화는 기약 없어

그러나, 결과는 전기, 하이브리드와 연료전지자동차에만 지원이 집중되는 안을 채택하면서, 마치 전기차가 당장 현실화 될 것처럼 오해를 불러일으키기도 하였다. 이러한 논의 과정중 또 한가지 안타까운 사실은 그 어느 누구도 차량운행을 위한 Energy source에 대해서는 언급한 사실이 없다는 것이다. 과연 전기자동차는 현실적인 친환경차인가? 필자는 자신있게 “현재는 아니다” 라고 답변할 수 있다. 우리나라에서의 전기자동차는 아직은 현실적인 친환경차라 말할 수 없다.

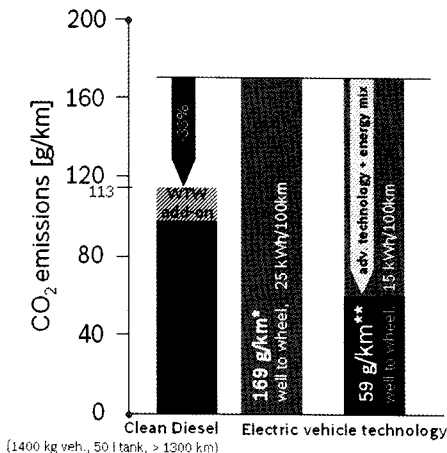
그 이유는 첫째, 현재의 배터리 에너지 밀도가 너무 떨어져 city car(도심운행용 소형차)로써의 역할밖에는 할 수 없다는 사실이다. 배터리의 가격 또한, 전기자동차 보급확산을 위해서는 좀 더 다운이 되어야 한다. 즉, 일반소비자들이 구매하기에는 비현

실적 비용이 든다는 얘기이다. 여러 의견이 있으나, 20년 또는 30년 뒤를 얘기하기도 한다.

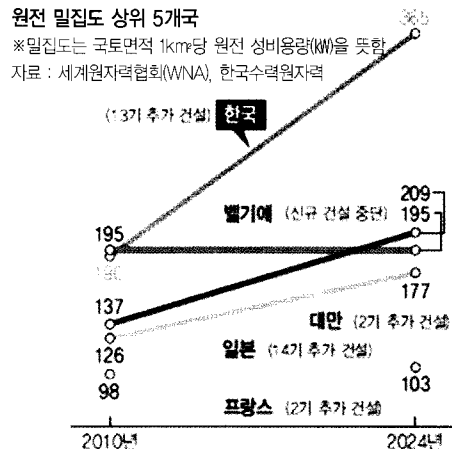
둘째, 에너지 source 측면으로 볼 때, 전기자동차는 친환경차라 말할 수 없다. 아래 <그림1>에서 보듯 우리나라는 화석연료 의존도가 2009년 기준 약 67%에 달한다. CO₂ 배출량을 Well to Wheel 측면으로 봤을 때 오히려, 현재의 전기자동차가 CO₂ 배출량이 약 30% 정도 높다 할 수 있기 때문이다. 아래의 <그림2>는 화석연료 의존도가 우리나라와 유사한 독일을 자료를 근거로 하였다.

언론보도에 따르면, 국내 원전은 현재 21기에서 2024년엔 34기로 늘어난다고 한다. 이것이 사실이라면 <그림2>에서 보는 바와 같이 원전 밀집도 측면에서 세계 1위가 될 것으로 보인다. 지난 3월 일본 후쿠시마 원전사고 이후, 원자력발전의 안전성 문제가 전세계적인 이슈로 떠올랐으며, 그로 인해

<그림 1> 차량별 CO₂ 배출량



<그림 2> 원전 밀집도



〈표 2〉 연료소비율에 따른 penalty (Source : EPA)

연비	금액
22.5 mpg 이상	없음
21.5 mpg 이상 22.5 mpg 미만	\$1000
20.5 mpg 이상 21.5 mpg 미만	\$1300
19.5 mpg 이상 20.5 mpg 미만	\$1700
18.5 mpg 이상 19.5 mpg 미만	\$2100
17.5 mpg 이상 18.5 mpg 미만	\$2600
16.5 mpg 이상 17.5 mpg 미만	\$3000
15.5 mpg 이상 16.5 mpg 미만	\$3700
14.5 mpg 이상 15.5 mpg 미만	\$4500
13.5 mpg 이상 14.5 mpg 미만	\$5400
12.5 mpg 이상 13.5 mpg 미만	\$6400
12.5 mpg 미만	\$7700

*mpg : mile per gallon (1gallon=3.785l , 1mile=1.61km)

세계 각국의 원자력 정책에 적지 않은 영향을 미쳤다. 특히, 독일은 2022년까지 단계적으로 폐쇄하기로 결정하였으며, 이탈리아 및 일부 국가는 원전 건설계획 유보를 결정한 바 있다.

이제는 친환경차를 얘기하면서 Energy source를 빼놓을 수 없으며, 정부는 원자력의 위험성을 인지하고, 무조건적인 원자력 발전소 건설보다는 안정성이 있는 Energy source를 확보해야 할 것이다. 현재의 상황으로 판단컨대, 충분한 대체에너지를 확보하기 전에는 전기자동차가 친환경차가 될 수 없는 이유이며, 미래의 상용화를 대비하여 연구개발 측면에서 지원하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

그럼 하이브리드 차량은 어떠한가? 이미 일본 완성차 업체에서 대부분의 하이브리드 차량 기술들에

대한 특허를 가지고 있으며, 이는 우리나라 뿐만 아니라, 다른 나라의 완성차 업체에게도 매우 불리한 상황이다. 즉, 일본 완성차 업체들이 등록해 놓은 약 7,000개 이상의 특허망을 피해 개발을 해야 한다는 이야기다. 국내 현대와 기아자동차가 내놓은 하이브리드 차량은 일본 완성차업체가 내놓은 차량과 다른 방식의 기술을 적용하여 완성되었으나, 연료효율측면에서 일본 차량에 뒤져 있으며, 실제 연비가 많이 떨어짐으로 인하여 판매비율이 점점 감소하고 있는 상황이다.

오히려, 완성차 업체는 수소연료전지 차량 쪽에 많은 집중을 해 온 것 같다. 그러나, 높은 생산원가와 수소 충전인프라 구축등의 많은 과제가 있어 다소 시간이 걸릴 것으로 예상된다. 다행스러운 것은 국내 완성차업체의 기술력이 어느정도 확보되었다는 것이다. 이는 현대자동차의 수소연료전지차량이 유럽연합(EU)의 연료전지 정부과제 운영기관인 FCH-JU(Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking)가 주관하는 북유럽 2개국(덴마크, 노르웨이) 수소연료전지차 시범운행 사업자로 최근 선정되었다는 기사와 미국 GM사와 현대자동차의 수소연료전지차량 공동개발 가능성에 대한 기사에서 보듯 알수 있다.


연료소비율 또는CO2 배출량 기준으로 자동차 세제를 도입해야

얼마전에 보도된 LPDi 차량 개발과 관련하여, 지난 12월 1일에 있었던 한국자동차공학회 배기환경 워크샵에서 선행개발을 진행한 팀의 연구발표가 있었

으며, 그 결과를 보면, 배출가스 특히, 나노입자의 배출과 입자상물질의 배출수준에서 큰 성과는 있었으나, 윤활문제에 대한 검증, 인젝터의 mounting 위치에 따른 실린더헤드 개선, fuel supply line의 vapor lock 문제에 대한 재검증이 필요한 사항이다. 이를 해결한다고 하더라도, 여전히 LPG 연료의 한계성으로 인하여 연료소비율이나 CO2 배출량에 있어 크게 개선이 되지는 않을 것으로 보인다.

클린디젤은 올해 현대자동차가 EU5 U2엔진이 장착된 엑센트, i30 와 i40를 출시하므로써 국내시장에서 수입차업체와의 본격적인 경쟁체제에 들어간 상태이다. 디젤의 장점은 뛰어난 연비, 친환경성과 파워풀한 가속능력 3박자를 고루 갖춘 가장 현실적인 친환경차라 말할 수 있다. 환경측면 뿐만 아니라, 국가적인 에너지 saving 차원에서도 효율성 높은 경유를 권장해야 하는 이유가 여기에 있다. 그러나, 아직까지도 클린디젤의 장점에 대한 인식부족으로 인하여, 국내시장에서의 디젤 세단비율은 고작 4%대(수입디젤세단 포함)에 불과한 실정이다. 그럼, 클린디젤 확대를 위해서 어떠한 것이 뒷받침되어야할까? 우리나라의 자동차세제는 친환경정책의

흐름을 따라가지 못하고 있는 상태이다. 단적으로 얘기하면 현재의 엔진 displacement에 따른 자동차 세제로는 CO2 감축 뿐만 아니라 에너지 소비 절감을 이끌어 내기가 어렵다는 것이다. 가능한 빨리 연료소비율 또는 CO2 배출량 기준의 자동차세제를 도입해야 하는 이유이다.

전기차, 수소연료전지와 하이브리드차량이라고 무조건적인 세금지원보다는 기준을 설정하여 그 기준에 따라 인센티브나 페널티를 추가하는 정책을 펴으로써 경차를 포함한 친환경차에 대한 소비 촉진을 유도해야 할 것이다. 이를 통해서 소비자의 환경에 대한 인식도 개선하는 개시가 될 것이라 생각된다. 아래의 표에서 보듯 유럽각국은 CO2 중심의 세금정책을 지양하고 있으며, 이로 인하여 각국의 디젤비율이 급격하게 증가했음을 아래 도표를 통해 알 수 있다. 미국은 Gas Guzzler Tax라고 해서 일정 연료소비율을 만족하지 못한 경우에 등급에 따라 차량 제조자 또는 수입자에게 페널티를 추가하는 방식을 채용하고 있다. 이제는 우리나라도 친환경차들 간의 공정한 경쟁을 위해서 제도의 기준을 명확히 할 시점이라 생각한다. 

〈표 3〉 유럽 15국의 자동차 세금정책

CO2 based tax on acquisition:		CO2 based tax on Ownership:	
Austria	Belgium	Belgium	Cyprus
Cyprus	Denmark	Denmark	France
Finland	France	Germany*	Ireland
Ireland	The Netherlands	Luxembourg	Portugal
Norway	Portugal	Sweden	UK
Spain			

*to be introduced on July 1st, 2008

〈표 4〉 CO2 세금정책 도입에 따른 디젤share

