

초-저배출 가스 자동차 (U-LEV System)에의 경쟁

Competition to Ultra Low Exhaust Vehicle

이 진 하 연구관 / 일본 국토교통성 교통안전환경연구소
Jin-ha Lee / Japan National Traffic Safety and Environment Lab.

그린 (Green)화 경쟁 과열

현재 일본내의 각 자동차 메이커는 가솔린 (Gasoline) 자동차의 그린화 경쟁이 한층 치열해졌다. 각 자동차 메이커는 유해 배출 가스(Emission)를 <일본 2000년 배출 가스 규제>의 1/4 이하로 저감한 <초-저배출 가스 자동차>의 도입 계획을 연달아 발표, 이들 메이커에서는 2005년까지 대부분의 가솔린 (Gasoline) 승용차를 초-그린카(Ultra Green Car)로 전환할 방침이다. 몇 년전까지만 해도 실용화가 어렵다고 생각되었던 초-저배출가스 자동차였지만, 각사는 자사 이미지 업(Image Up)과 상품력 강화의 과제를 극복, 시판을 전개하는 목표를 세웠다.

일본의 자동차 회사들은 가솔린차의 배출 가스 저감 성능 강화를 가속해 적당한 가격에 보급할 수 있는 모델을 한시라도 빨리 초저공해화하는 쪽이 환경 부하 저감에 효과적이라는 인식에 일치하고 있다.

그린(Green)화의 가능성에서 가솔린(Gasolin) 자동차를 상회하는 하이브리드카(Hybrid Car)나 연료 전지 자동차와 같은 그린카(Green Car)는 Cost가 과제로 현재로서는 폭넓은 보급을 기대하기 어려운 상황이다. 이런 시점에서 저배출 가스 성능을 가진 그린카 (Green Car)를 소량 판매하는 것 보다 압도적으로

판매 대수가 많은 가솔린 자동차의 배출 가스를 한층 저감시키는 쪽이 배출총량으로의 유해 배출 가스 (Emission)를 억제하는데 효과적이다. 더욱이, 일본 국토교통성의 <저배출 가스 자동차 인정 제도>의 개시에 따른 소비자의 저공해 자동차에 대한 관심이 높아졌다는점이 더해져서 각사는 초-저배출 가스 자동차의 본격 전개를 단행하였다.

<일본 1978년 배출 가스 규제>와 비교해 NOx, HC 등의 각 유해성분을 1/3에서 1/5정도로 저감하는 것을 목표로 했던 2000년 규제가 발표되었던 당시, 각사는 "대단히 엄격한 내용의 규제다"라는 인식이었다.

유해 배출 가스와 동시에 연비 규제의 강화도 명확히 내세워졌고, 트레이드오프(Trade-Off)의 관계에 있는 NOx와 HC의 저감 요건을 동시에 해결하는 것은 많은 기술적인 문제를 가지고 있으며, 배출 가스 대책에 필요한 촉매 부착등의 가격을 어떤 방법으로 흡수하는가도 중요한 과제였다. 각사의 개발관계자의 대다수는 "주행 성능 및 연비등의 향상과는 달리 스스로 느끼기 어려운 그린(Green)화에 따른 가격을 자기 부담으로 하고자하는 소비자는 거의 없다"고 보고 있다. 차량가격을 종래 자동차 이하로 억제해 가면서 어떻게 2000년규제를 달성해 나가야 하는가의 상황이었다.

그런데 중, 혼다(HONDA)는 여러가지 과제를 극

북, 그린(Green)화 경쟁에서 앞서 나가기 시작했다. 1999년봄에 발표한 스포츠카(Sport Car) 〈S2000〉은 이미 2000년 배출 가스 규제의 1/2에 상당하는 그린(Green)화를 달성. 2002년도까지 전모형을 저배출 가스 자동차로 바꾸는 것을 발표했다. 그것을 계기로 규제를 상회하는 배출 가스 성능의 달성이 업계의 표준으로 인식되었다.

최근에는 저가격은 말할 것 없이 배출 가스 정화 성능을 실현할 기술 전망이 생겨서 2001년 가을부터는 현재보다 더욱 깨끗한 가솔린차의 인정 기준인 초-저배출 가스 자동차를 본격 투입할 움직임이 활발해졌다. 다이하쓰공업(DAIHATSU)은 주력 경승용차에 초-저배출 가스 엔진 탑재를 완료했다. 지금까지의 초-그린(Ultra Green)화에는 복수의 촉매장치가 필요했었지만, 그것을 한 개로 가능하게 하여 경량화에 성공했다.

한편, 닛산(NISSAN)자동차가 2002년도말까지 가솔린(Gasoline) 승용차의 국내 판매에 차지하는 초-저배출 가스 자동차의 구성비를 80%로 확대하는 외에, 도요타(TOYOTA) 자동차와 혼다(HONDA)가 2005년까지 대부분의 자동차 라인업(Line-Up)을 초-저배출 가스자동차로 전환한다.

현단계에서 가솔린(Gasoline) 자동차의 초-저배출 가스 자동차의 설정을 구체화한 일본내 회사는 위의 4사로 되어있다. 그러나, 환경 대응을 중심으로 한 Image전개나 세금 우대를 활용한 판촉에서 일본 각 자동차사의 추측은 초-저배출 가스 자동차의 확충이 가속화되리라 판단하고 있다.

하이브리드 카(Hybrid Car)의 정의 재점검 착수

위에서 언급한 바와 같이, 하이브리드카(Hybrid Car)는 현재 각 자동차 회사에 의한 구동 형태의 다양화로 정의의 한계를 짓기가 곤란해졌다. 닛산(NISSAN) 자동차의 차기 모델의 [Mimi]를 계기로 하이브리드카(Hybrid Car)에 대한 정의의 재점검 움직임이 나타났다.

[Mimi]의 일부차종에 채용되는 〈E-4WD〉시스템 탑재 모델은 뒷바퀴를 전기 모터로 구동하는 구조로 연비는 기계식 4륜구동(4WD)을 채용한 것에 비교하면 향상됐으나, 일반 전륜구동(FR)모델에는 뒤떨어진다. 일본 국토교통성은 하이브리드카(Hybrid Car)로서 형식 인정을 안하는 방침이지만, 이후로도 판단이 어려운 신차가 등장하게 됨으로써 연비가 좋은 것을 전제로 자동차 취득세의 경감조치를 준비 하고있는 하이브리드카(Hybrid Car)의 정의의 재점검작업에 들어갔다.

일본 국토성의 형식 인정에 관한 규정에는 하이브리드카(Hybrid Car)는 “내연기관과 구동용 전동기 혹은 유압모터를 가지고 있는 것”으로 정의, 배기량에 대해 특유의 식별 기호를 부여하고 있다. 이는 1997년 도요타(TOYOTA) 자동차의 [PRIUS]를 전제로 결정했기 때문에 2개의 구동장치를 가지고있는 하이브리드카(Hybrid Car)의 구조상의 특징만 결정, 연비 향상 효과의 성능 기능면은 포함 되어있지 않다.

한편, 경제산업성을 중심으로 저공해차의 보급촉진

을 도모하는 시책이 전개되어, 현재 하이브리드카(Hybrid Car)는 저연비에 이산화탄소 배출량이 적어서 자동차 취득세가 2.2% 경감된다. 우대 조치 대상이 어떤지는 형식 인정 식별 기호로 판단하기 때문에 현재로서는 연비가 나빠도 전기모터만 갖추고 있으면 세금의 경감조치를 받을 수 있게 되어있다.

닛산(NISSAN)의 전륜에 엔진, 후륜에 모터에 의한 동력전달 방식의 차기 모델



닛산(NISSAN) 자동차의 차기 모델 [Mimi]는 감속시 운동에너지를 전기로 회수하는 등 하이브리드카(Hybrid Car)의 특징을 갖추고 있지만 뒷바퀴를 구동하는 것은 험로 주행시 등 필요한 때 만이다. 이것 때문에 국토교통성에선 통상의 구동은 전륜구동(FR)으로 후륜 모타가 움직이지 않는 구조상의 이유로 인해 하이브리드카(Hybrid Car)로서 형식인정을 안할 방침으로 닛산(NISSAN)도 하이브리드카(Hybrid Car)로서의 신청을 보류할 방침으로 알려져있다.

그러나 이번 동경 모터쇼에서는 혼다(HONDA)의 [CIVIC]나 후지중공업(FUJI HEAVY)의 [HM-01] 등 모터를 병용해 4WD화한 모델이 다수 출품되었다. 시판차에서도 간이형(마일드 하이브리드) 등 다양화되고 있다.

국토교통성에서는 기술혁신에 대응한 정의의 재검검의 필요성에 의한 정보 교환을 개시했으며 경제산업성도 우선은 형식 인정 문제로 부터 시작, 필요에 따라 시책의 목적인 지구 온난화 방지의 관점으로 부터 검토를 밝혔다.

현재 일본의 가솔린(Gasoline) 자동차는 초-저배출 가스 자동차로 급속히 발전되고 있으며 이에 따른 정책적인 혼선의 정비도 서두르고 있다.

(이진하 편집위원 : j-lee@ntsel.go.jp)