

대체 연료 자동차 연구 개발의 활성화



이 창 식
부 회 장

자동차의 보유 대수의 증가와 더불어 가장 심각하게 대두되고 있는 것이 배출가스에 의한 환경오염이다.

자동차에 사용되고 있는 연료의 대부분은 가솔린을 비롯한 석유계 액체 연료로서 통계에 의하면 가채 년수는 약 43년이며, 이대로 가다가는 21세기중에 석유 자원의 수급 시스템이 붕괴될 것으로 예측된다. 그러므로 석유 자원의 보존과 환경오염을 방지하기 위해서는 환경오염이 없는 대체 연료의 개발과 이를 이용하는 자동차의 개발이 매우 시급한 실정에 처해 있다.

지금까지 대체 연료 자동차로서 많이 연구되고 있는 것은 압축천연가스(CNG) 자동차, 액체천연가스(LNG) 자동차, 전기 자동차, 메탄올 자동차, 연료전지 자동차, 에탄올 자동차, DME(Dimethyl ether) 자동차, 수소 자동차 등이 있다.

자동차의 배출가스 정화를 위하여 그동안 자동차 제작사, 대학, 연구소등에서 많은 연구가 이루어지고 있으며, 이미 일부 노선버스에 CNG 자동차가 도입되어 시험 운행되고 있다.

전기 자동차 또한 1회 충전으로 계속할 수 있는 주행거리의 확대와 고성능 전지 개발이 가장 중요한 관건이 되고 있다. 이밖에도 연료전지, 메탄올, 에탄올, 수소 자동차등에 대하여 다양한 연구가 계속되고 있으며 이러한 다각적인 연구는 장차 자동차에

의한 환경오염 방지와 대체 에너지 이용기술 개발에 크게 기여할 것으로 기대된다.

대체 연료 자동차의 성능을 에너지 소비량, CO₂ 배출량, 배출가스의 장래의 동향등의 3가지 관점에서 비교하여 보기로 한다. 먼저 에너지 소비량을 가솔린 자동차에 대하여 비교하여 보면 가솔린 자동차를 100으로 할 때 대체 에너지 자동차의 에너지 소비량 비율을 비교하여 보면 디젤 자동차가 80%, CNG 자동차가 96%, 메탄올 자동차(M85의 경우)가 125%, DME 자동차 115%, 전기 자동차 95%, 하이브리드(가솔린+전기)차 50%, 연료전지 자동차 77%정도이다.

즉, 디젤자동차, CNG 차, 전기 자동차, 하이브리드 차, 연료전지 자동차의 에너지 소비량의

비율이 가솔린에 비하여 낮다.

특히, 하이브리드 차의 경우는 에너지 소비율이 가솔린 차의 50%정도로써 에너지 이용 효율을 배가 시킬 수 있는 가능성을 제시하고 있다. 그러나 메탄올 차나 DME 차에서는 총에너지 소비량의 비율이 가솔린 차의 경우보다 많아진다. 또 CNG 차의 경우는 가솔린 차의 경우보다 약 5%정도 작다. 이러한 통계는 대체 연료의 에너지 소비량의 비율이 작은 대체 에너지 자동차 특히, 하이브리드 자동차의 연구 개발이 매우 유리한 입장에 있음을 알 수 있다.

한편 CO₂ 배출량의 비율[(CO₂)/(CO₂ gasoline)]을 가솔린 자동차의 경우에 대하여 비교하여 보면 메탄올 자동차를 제외하면 모든 차량에서 CO₂ 배출량이 적다. 특히, 전기 자동차, 하이브리드 차, 연료전지 차의 CO₂ 배출량의 비율은 50%~60%로 대기오염 방지에 크게 기여할 수 있다.

21세기 자동차 환경의 정책 목표는 2010년에는 자동차의 오염물질 배출량 2,857천톤으로 추정되나 삭감 목표량을 1,682천톤으로 설

정하고 있다. 또한 자동차가 배출하는 주요 오염물질을 2010년까지는 미세먼지를 WHO 권고수준 45 μ g/m³로 저감하며 오존 영향물질에 의한 환경 초과 횟수를 현재보다 $\frac{1}{3}$ 로 줄이는 것을 목표로 하고 있다.

이와 같은 자동차 오염물질의 규제 강화에 대비하기 위해서는 저공해차의 개발과 아울러 환경 공해물질이 적은 대체 에너지 자동차의 개발이 선행되어 배출가스의 근본적인 저감이 이루어져야 한다.

우리나라의 2010년의 자동차 예상 대수 1,485만대로 추정되며 자동차에 의한 대기오염은 더욱 가중될 것으로 생각되므로 이에 따른 저공해 및 대체 에너지 자동차 기술의 연구 개발은 매우 중요하고도 시급히 해결해야 할 과제로 되고 있다. 이를 위해서는 자동차 제작사, 연구 기관, 대학등에서 저공해차와 대체 에너지 이용 자동차의 성능 향상에 관한 연구 개발이 지속적으로 이루어 질 수 있도록 정부 당국의 적극적인 연구 지원이 이루어져야 할 것이다.

〈이창식편집위원장: cslee@email.hanyang.ac.kr〉