

FISITA '96 Congress와 향후의 자동차 기술 동향

김 윤 영

(서울대학교 기계설계학과)

이 글은 FISITA '96에 참가하여 필자가 향후의 자동차 관련 기술 동향에 대해 느낀 내용을 간략하게 정리한 것이다.

FISITA (Fédération International des Sociétés d'Ingénieurs des Techniques de l'Automobile) 학회는 1948년 1월 자동차개발 증진, 즉 기술개발, 부품개발과 활용, 회원국간의 경험과 연구결과의 상호교환을 목적으로 탄생되었다. 이 학회의 탄생은 1947년 당시 프랑스 자동차학회 회장이었던 M. Maurice Norroy가 International Congress of Automotive Engineers를 파리에서 조직한 후 여러 나라의 자동차 엔지니어들 간의 영구적인 연결기구를 창설할 것을 제안하여 "Progressons en commun"이라는 모토로 탄생하게 되었다. 현재 FISITA는 우리나라를 포함하여 미국, EC의 자동차 관련 학회들을 포함하여 현재 28개의 회원학회로 구성되어 있는 범세계적인 조직이다. 이 학회는 매 2년마다 개최되는데 제26차 회의인 올해의 회의는 체코의 수도 프라하에서 개최되었다. 그리고 제27차 회의는 1998년에 프랑스의 파리에서 개최될 예정이며, 제28차 회의는 2000년에 우리나라에서 개최되기로 결정되어 있다.

프라하에서 개최된 올해의 대회는 6월 17일부터 21일까지 5일간 계속되었으며, 약 260편의 논문이 발표되었고, 세계 유수의 자동차회사 회장, 사장, 기술부문 담당 책임자 등, 15명의 연사들이 주제 발표를 하였는데 앞으로 자동차의 발전 전망과 환경문제와 관련하여 심도있는 내용을 다루었다. 특히 개최 첫날에는 "Human Life and Automobile"이라는 제목으로 "기술 독립"을 강조한 현대자동차의 이충구 부사장의 연설이 있어, 우리나라의 국력을 나름대로 실감할 수 있었다.

이번 회의에서 주제 발표를 한 미국, 그리고 일본의 자동차 관련 전문가들의 연설 내용을 통해 나름

대로 미래의 자동차 기술 발전방향을 짐작할 수 있었다. 특히 자동차 동력기관과 관련하여서는, 가솔린 엔진이 2000년대 이후에도 주력 동력장치로 사용될 전망이나 현재의 엔진과는 달리, 직접분사 가솔린 엔진, 즉, Direct Injection SI Engine(통상 가솔린 엔진을 SI Engine, 즉 Spark Ignition Engine이라고 부름)이 주종이 될 전망이다. 이 엔진은 매우 고난도의 기술을 요구하는 엔진으로 미국, 일본의 주요자동차 회사들은 이미 핵심 기술을 거의 확보하고 있는 상황으로 조만간 상용화될 전망이다. Direct Injection SI 엔진에서는 디젤 엔진과 유사한 방식의 연료분사기법을 사용하는데, 이 엔진은 연료효율 측면이나 공해 측면에서 그 성능이 가히 획기적으로 개선된 엔진이라고 한다. 또한 소음과 진동도 상당히 줄어들 수 있다고 하니, 진동, 소음을 연구하는 사람의 입장에서는 한편 반갑기도 다른 한편 반갑지 않기도(?)한 것이다.

공해저감이라는 측면에서 전기자동차의 개발이 계속되고 있고, 미국의 일부 지역에서 전기자동차가 실제 거리에서 운행될 것이라고는 하나 가격과 성능면에서 아직도 많은 연구와 개발이 필요한 것으로 보인다. 그리고 지구 전체의 공해 측면에서 볼 때, 대부분의 전기가 화석연료로부터 생산되기 때문에 아직도 재고가 필요하다는 견해도 상당히 있는 것 같다. 차체의 경량화도 연료효율을 증가시키는데 주요 역할을 하기 때문에 지속적인 연구가 계속될 전망이다. 이미 잘 알려진 알루미늄, 및 복합재를 활용한 차체설계기술의 개발이 더욱 가속화할 전망이다. 특히 알루미늄과는 달리 복합재는 그동안 재활용(recycling)의 어려움으로 복합재 차체개발에 많은 문제점이 제기되어 왔으나 최근 복합재를 재활용할 수 있는 기술이 개발되어 복합재차체 개발의 새로운 국면을 맞았다고 전망할 수 있을 것이다. 그러나, 이와 같은 경량차체는 항상 승객 안전도라는 문제와

더불어 생각해야 하기 때문에 안정성 높은 차체 개발 뿐만 아니라 다양한 에어백 등과 보조 안전 기구의 개발도 더욱 가속화할 것이라고 본다. 안전도와 관련한 제안으로, 소형차의 안전을 위해서는 소형차체의 안전설계 뿐만 아니라 대형차가 소형차에 가하는 피해를 최소화하도록 대형차가 설계되어야 한다는 재미있는 제안이 있었다. 이상에서 언급한 이외에 위성운행시스템, 프래툰 운행개념 등 여러 가지 내용들이 전망되었으나, 기존에 이미 알려진 내용과 유사하여 별도의 언급이 필요하지 않을 것으로 본다.

이번 FISITA회의에서는 NVH와 직접적으로 관련하여 발표된 논문의 수는 10편이며 피로 등과 관련된 논문도 몇 편 발표되었으나, 엔진, 트랜스미션 등에 관련된 다수의 논문의 수와 비교하면 매우 작은 편이라 할 수 있다. 그러나 NVH에 관련하여 발표된 논문들 중 상당수는 현실 문제해결에 초점을

맞추고 있는데, 특히 CAE(전산기원용공학)가 설계의 최전방으로 많이 이동해가는 추세를 다시 한번 확인하였다. 물론 아직도 CAE는 제품생산 후 문제 발생시 원인규명과 대책 수립에 주로 이용되고 있으나, 그 유용성이 점점 입증됨에 따라 설계의 최전방에서 주요한 역할을 수행하게 될 것이다. 그리고 주행중소음(Passby Noise)에 대한 연구들이 다수 발표되었는데, EC에서 제정한 구체적이고 강력한 소음규제정책으로 인하여 많은 연구가 현재 진행되고 있는 것으로 보인다.

이상으로 FISITA '96 학회에 참가하여 앞으로의 자동차기술 동향에 대해 필자 나름대로 느낀 내용들을 요약, 정리해 보았다. 참고로 한국자동차공학회에서는 요청하면 FISITA '96에 발표된 논문을 복사하여 줄 수 있다고 하니 관심있는 사람들은 한국자동차공학회에 문의하길 바란다.