



## 수소(水素) 자동차 개발한 현대자동차 마북리연구소

백만평 규모로 경기도 용인에 자리한 현대자동차 마북리연구소는 「엔진과 T/M」만의 독자기술확립을 목적으로 설립되어 현재 1천여명의 연구원들이 기술개발에 총력을 기울이고 있으며 지난해에는 超저공해 수소자동차를 개발해 저력을 과시했다. 뉴욕주립대에서 박사학위를 받고 입사했고 이 수소자동차의 개발주역인 연구1팀의 윤금중박사를 만나본다.

경기도 용인군에 자리한 현대자동차 마북리연구소(소장:李大雲)는 여느 연구소와는 사뭇 다른 분위기이다. 탁트인 전경과 연구소를 빼곡히 둘러싼 산 아래로는 고요한 호수마저 자리잡고 있어 한겨울의 운치를 한결 돋보이게 했다.

### 15명의 연구원 똘똘 뭉쳐

백만평 규모의 마북리연구소는 종합적인 연구를 수행하는 울산연구소와는 달리 「엔진과 T/M」만의 독자기술개발 확립이라는 목적으로 설립되어 현재는 1천여명에 달하는 연구원들이 종사하고 있다. 해마다 자동차수출 1위라는 아성을 굳건히 지켜온 현대자동차(대표:全聖元)는 지난해 10월 첨단 초(超)저공해 수소자동차(팀장:尹琴重)

를 개발해 다시 한번 그들의 저력을 과시했다.

배기가스가 거의 없는 「수소자동차」 개발의 책임자는 마북리연구소 연구1팀의 윤금중박사. 1989년 뉴욕주립대에서 배기배출물에 관한 연구로 박사학위를 취득하고 바로 현대에 입사한 이래 '책임진다'라는 좌우명으로 줄곧 엔진개발에만 몰두해 온 윤박사지만 막중한 책임을 진 팀장 고유의 이미지라기보다는 어쩐지 친근한 이웃집 아저씨와 같은 분위기를 풍긴다.

실제로 윤박사는 사람 좋기로 소문난 호인으로 주말엔 교회성가대에서 찬양으로 주님을 섬기는 독실한 신자이기도 하다.

팀장의 분위기가 이렇진대 수소자동차와 함께한 15명의 연구원들 또한 환

가운을 입은 기존의 청결하고 질서있는 연구원 분위기가 아니라 힘과 생동감 있어 패기가 넘쳐 보였다. 그래서 인지 현대자동차 마북리연구소는 박사 연구원들이 비교적 오래 버티는 연구소로도 소문이 나 있다고 한 연구원은 귀뜸한다.

이런 분위기 속에서 탄생한 「수소자동차」는 전기자동차와 함께 국책과제인 G-7 프로젝트로 선정되어 93년부터 수행되어 온 차세대 자동차이다.

G-7 프로젝트의 주관기관으로 참여하기 2년전인 91년부터 서울대(기계공학과 김응서, 정석호교수)와 수소엔진의 성능과 연소특성에 대해 공동연구한 바 있으며 G-7 프로젝트가 본격화된 93년부터는 수소저장법의 대가인 한국과학기술원(KAIST)의 이재영교수와 금속수소화물을 이용한 수소저장법에 대해 공동연구를 진행해왔다.

### 3년10개월간 30억 투입

그래서 3년 10개월에 걸쳐 총 30억 원이 투입된 「수소자동차」는 성공적인 산·학 협동과제로 효율적인 연구였다는 평을 받고 있다.

최근 세계각국은 날로 심각해지고 있는 대기오염을 줄이기 위해 자동차에서 배출되는 배기가스량 규제가 날로 강화되고 있다. 특히 미국의 캘리포니아주는 97년부터 초저공해 자동차 판매를 의무화하고 있어 지속적인 대미(對美)수출을 위해서 초저공해 자동차의 조속한 개발은 필수적이었다고 「수소자동차」 개발동기를 설명하는 윤박사. 이러한 세계적인 배기가스량 규제에 대비하여 현대자동차는 전기자동차, 초저연비 엔진자동차, 가변연료자동차 등 무공해, 저공해, 대체에너지 자동차 개발에 박차를 가하고 있다.

이번에 개발된 「수소자동차(HV: Hydrogen Fuel Vehicle)」는 엑센트 차체에 새로 개발한 DOHC 수소연료 엔진을 탑재했으며, 수소연료를 실린더내에 직접 분사시킬 수 있는 전자제어에 의한 직접 연료분사 방식의 연료 공급시스템을 채택하고 있어 기존 시스템과 큰 차이는 없다고 한다.

그러나 수소는 기체 연료로써 기존에 사용되던 액체연료에 비해 다소 위험하다는 일반인들의 인식전환과 함께 수소연료를 공급할 수 있는 부대시설이 갖추어지는 2천년대 후반이라야 상

용화가 가능하겠지만 기술적 개발은 이미 완성단계에 이르렀다고 윤박사는 설명했다.

#### 美·日서도 철저보안속 개발

그래서 「수소자동차」는 미국의 빅3, 일본의 닛산, 마즈다, 독일의 BMW, 벤츠 등과 같은 선진메이커들도 철저한 보안을 유지하며 개발중인 자동차로 그 실용화 단계가 불확실하나 수소 저장법과 같은 항공이나 로켓에 사용되는 최첨단 기술의 축적을 꾀할 수

있다는 것만으로도 그 의의가 크다고 한다. 그리고 수소자동차가 실용화될 쯤에는 야간에 남아도는 수소전기에너지를 이용해 수소제조비용을 낮게 책정하고 정부차원에서 수소자동차를 이용하는 차주에게 여러 세제지원 혜택을 주어 경제적 효율성도 높일 것을 검토중이라고 밝힌다.

뿐만 아니라 「수소」는 물을 전기분해하여 무한정 얻을 수 있는 자원인 동시에 연소시 배기가스가 거의 없어 대체에너지로도 크게 각광을 받을 것이라고 윤박사는 내다봤다.

지난 91년초부터 수소자동차 개발을 위해 방대한 자료조사를 통해 수소연료엔진 설계안을 확정했던 윤금중박사는 「현재까지 얻은 실험자료를 바탕으로 95년말까지 성능이 향상된 수소엔진용 직접분사식 인젝터를 설계, 제작하여 수소연료용 엔진을 제작할 것과, 96년 중반까지 고효율 금속수소화물 연료저장방식을 개발하여 차량에 탑재할 예정」이라고 앞으로의 계획을 밝혔다.

하정실<본지 객원기자>



◇멀지않은 장래에 수소자동차 실용화를 위해서 수소연료엔진연구에 몰두하고 있는 연구진들.



◇현대자동차 마북리연구소 전경