고효율-친환경 수소에너지 키운다!

과기부, 3조원 투입 국책사업 육성 ... 수소자동차 2010년 선보일 예정

본격적인 수소에너지 시대가 다가오고 있다.

국내를 비롯한 미국, 일본, 유럽 등에서 수소를 차세대 에너지원으로 개발하기 위한 경쟁이 가열되고 있다.

과학기술부는 최근 박호군 장관과 수소 관련 전문가들 간 간담회를 연 데 이어 종합적인 수소 개발 연구프로젝트를 추진하고 있다.

원자력연구소는 원자료를 이용해 거대한 수소 생산법을 연구하고 있다. 2020년에는 운송 분야 연간 에너지 수요의 20%인 원유 8500만배럴을 수소에너지로 대체할 수 있는 시설을 갖춘다는 목표이다.

산업자원부도 2011년 께에는 전체 발전 수요의 5%를 수소발전으로 대체할 계획이다.

수소에너지를 주력 대체 에너지로 개발하기 위한 경쟁이 벌어지고 있는 것이다.

미국에서는 2003년 1월 부시 대통령이 앞으로 5년 동안 수소의 생산, 저장, 수송을 비롯한 연료전지 이용 기술개발에 약 17억달러를 투자하겠다고 밝혔다.

조청원 과기부 원자력국장은 수소에너지는 석유나 원자력보다 경제성이 뛰어 나고 친환경적이기 때문에 21세기 주력 에너지로 자리잡을 것이라며 한국도 미국과 원자료를 활용한 공동연구에 합의한 데 이어 2020년까지 3조원을 투입해 국가 거대 연구사업으로 키워나가기로 했다고 설명했다.

수소는 가장 가벼운 원소로, 산소와 결합해 물을 만들어 내며 핵융합에 의해 수소폭탄도 만들어낸다. 연소가 쉬우며 연소 때 극소량의 질소산화물만을 발생시키기 때문에 공해유발 문제가 거의 없다. 물에서 쉽게 뽑아낼 수 있으므로 고갈될 우려도 없다.

수소는 가스나 액체로 만들면 쉽게 운반할 수 있으며 고압가스, 액체수소 등 다양한 형태로 저장할 수 있다. 또 자동차 연료나 도시가스, 프로판가스 등의 대체연료로 사용될 수 있으며 전기에너지를 생산하는 데도 이용될 수 있다. 수소를 얻는데 비용이 많이 들고 폭발성이 강하다는 단점만 해결한다면 수소자동차, 수소비행기 연료전지 등 거의 모든 분야에 이용될 수 있다.

수소에너지를 생산하는 방법은 19세기부터 널리 알려져 있으나 이제는 경제적인 생산공정 개발이 최대 과제이다.

천연가스, 석유, 석탄 등을 열분해해 수소를 얻는 방법이 가장 경제적이고 공업용 수소의 90%를 제조하고 있지만 탄산가스를 다량 발생시키는 단점이 있다.

새롭게 개발되고 있는 것이 섭씨 800도 이상의 고온에서 물을 분해하는 방법으로 선진국들이 개발하기 위해 온 힘을 쏟고 있는 공정이다. 특히, 원자료를 이용한 수소 생산을 공동으로 연구하고 있다.

미국과 유럽 등 선진국은 이미 1970년대부터 수소에너지 개발에 착수했으며 미국은 <수소미래법>을 마련했다. 에너지 자립과 환경오염 문제 해결을 위해 석유에서 수소시대로의 전환을 꾀하고 있는 것이다.

대표적인 수소에너지 응용 분야인 수소자동차는 각국에서 2010년 쯤에 상용화를 목표로 하고 있다.

수소에너지 시장규모는 엄청나다고 할 수 있다. 전문가들은 수송용 에너지(원유 기준)의 1%만 대체하더라도 400만배럴의 원유 수입을 줄일 수 있다고 분석하고 있다.

에너지원이 나무, 석탄, 석유, 천연가스 등에서 수소로 바뀌게 될 것이라는 평가이다.

<Chemical Journal 2003/07/11>