

나노기술의 전개 ①

나노기술, 산업과 세상을 확 바꾼다!**2010년 시장규모 1조달러로 성장 ... 화학 · 플라스틱 · 제약 큰 변화**

나노기술(Nanotechnology)은 물질의 원자구조를 조작해 좀 더 나은 특성을 갖는 물질이나 기기, 시스템을 만들어내는 기술로 앞으로 제조업, 의료, 에너지, 농업, 통신, 운송, 전자 분야에 걸쳐 광범위한 영향을 미칠 수 많은 신소재를 개발해낼 것으로 전망되고 있다.

2010년에는 나노기술 관련제품 및 서비스 시장이 1조달러에 달하고 80만~100만명에 달하는 새로운 고용을 창출할 수 있을 것으로 예상된다.

즉, 나노기술의 도래와 상업화는 모든 유형의 비즈니스에 영향을 미치고 비즈니스 환경 자체까지 뒤바꿀 것으로 예상되고 있다.

나노기술 컨설팅기업 Nano Veritas Group의 대표 Jack Uldrich와 핵물리학자 겸 경영컨설턴트인 Deb Newberry가 저술한 <나노테크놀러지와 나노비즈니스의 미래>에 따르면, 나노미터는 1미터의 10억분의 1에 해당되는 길이를 의미하는 것으로 나노미터 크기의 물질은 개별 원자나 분자 단위에서 조작이 가능해 원하는 특성을 갖도록 만들 수 있다.

나노기술의 핵심은 자연적으로 채취가 가능한 물질에 만족하는 것이 아니라 필요에 따른 특성을 갖는 신소재를 자유자재로 만들어낼 수 있다는 점이다. 나노미터는 사람 머리카락 두께의 7만5000분의 1에 해당하는 길이를 가리키는데, 문장 끝에 붙은 마침표의 폭은 약 100만 나노미터 정도이다.

나노기술은 화학, 물리학, 엔지니어링, 생물학, 재료공학, 정보과학의 지식이 모두 동원된다.

특히, 나노기술은 잠재적 가능성이 거의 무한대로 자연소재를 있는 그대로 이용하는 것이 아니라 사용자가 원하는 특성을 갖춘 새로운 건축소재를 만들어낼 수 있다는 측면에서 현재 4600억달러에 달하는 세계 플라스틱산업에 막대한 영향을 끼치고, 570억달러의 미국 철강산업과 270억달러의 유리산업까지 효과를 미칠 것으로 예상되고 있다. 180억달러의 화장품산업도 지금보다 훨씬 더 오래가는 립스틱과 마스크라, 그리고 과거에는 보지도 못했던 색깔의 화장품, 선스크린 화장품용 화학물질의 개발로 근본적인 변화를 겪을 전망이다.

또 유리 같은 유기물질은 원자상태에서 무기물질과 융합돼 지금보다 더 큰 사이즈의 LCD스크린을 저가에 생산할 수 있고, 반도체의 크기를 지금보다 100분의 1로 축소시키는 반면 연산 처리능력을 1만배나 높여줌으로써 5500억달러에 달하는 전자산업에 막대한 영향을 끼칠 가능성이 나타나고 있다.

아울러 우울증이나 비만증, 알츠하이머병 같은 질환에 대해 분자단위에서의 치료가 가능해진다면 1조7000억달러의 의료산업은 지금과는 완전 판판으로 변화될 수 있고, 사람의 평균수명을 연장시켜 900억달러의 미국 보험산업까지 영향을 주게 될 전망이다. 아울러 의료 연구자들이 인체의 반응기체에 대해 더 많은 지식을 얻게 되면 골다공증이나 암, 에이즈 치료방법이 발견될 수도 있어 1800억달러의 제약산업도 근본적인 변화가 불가피할 것으로 예상되고 있다.

<Chemical Journal 2004/01/05>