

# IT 혁명이 가져오는 것

■요시다 마사유키 (吉田政幸 : 도서관 정보대학 학장)

■우츠노 고우지 (宇津野宏三 : 과학기술진흥사업단 전문이사, (정보관리) 편집위원장)

## 첫머리

우츠노 : 바쁜 와중에도 오늘 (정보관리) 대담을 위해서 시간을 내주셔서 감사합니다. 도서관 정보대학이 개교 20주년을 맞이한 것을 축하드립니다.

요시다 : 감사합니다. 덕분에 어느덧 20년을 맞이하게 되었습니다. 잘 모르시겠지만 저희 대학은 한마디로 말하면 정보폭발에 대처하는 사회적 요구에 따라 설립된 대학입니다. 사회적 요구에 의해 생겨났다는 의미로는 일본 과학기술정보센터도 마찬가지 아닐까요.

우츠노 : 예, 우리 센터도 사회적인 요구에 의해서 창립된 셈이지만, 그것은 그렇게 겉으로 드러나 있지 않습니다(웃음). 1957년 창립당시 일본은 마침 한국 전쟁 특수로 인해 산업이 부흥하기 시작한 때로 그 이익을 연구투자에 돌리려 했지만, 정보센터를 만들려는 데까지는 생각하지 못했습니다. 그때 마침 지도자의 선견지명으로 일본 과학기술정보센터가 창립된 것입니다.

그후로 지금까지 일본은 많이 변화되어 최근의 사회는 정말 놀랄 정도로 되었습니다(웃음)

요시다 : 말씀하신 대로군요. 20년 전과 비교해도 그렇습니다. 현재 무엇이 일어나고 있고, 앞으로 어떻게 될지, 사회적인 요청은 무엇인지, 라는 문제에 맞춰서 세상의 변화를 과거로 거슬러 올라가 되돌아보고 싶은 데 어떻게 됩니까.

우츠노 : 예, 아무쪼록 자유롭게 말씀하십시오.

요시다 : 고맙습니다. 그러면 이야기 전개상 무엇이 변했는지, 여러가지 측면부터 조금씩 이야기하겠습니다. 먼저 20세기에는

공업화, 근대화가 진행되어 농촌에서 도시로의 인구 이동이 일어났습니다. 그 결과 지연이나 혈연이라는 인간관계가 없어지고, 도시 안에서 집단화 현상으로 대중이라는 것이 생겼습니다.

우츠노 : 예.

요시다 : 거기에 국가라는 개념이 강하게 대두되어, 국가가 대중을 조직화해서 통합하려는 상황이 진행되었습니다. 대량생산과 신문, 라디오, 텔레비전 등의 멀티미디어의 발달이 국가단위에서 의식의 획일화를 가져왔다는 것이 20세기에 대한 일반적인 견해라고 생각합니다. 그리고, 산업혁명과 생산혁명에 의해서 규격대량생산형의 제조업이 번영하고 근대 공업사회가 이룩되었습니다. 80년대에 일본은 그 정상에 우뚝서게 되었는데, 그 때부터 규격대량생산 그 자체가 환경문제 등을 유발하며 인류 문명의 흐름에 걸맞지 않게 되어 어디로 가면 좋을 지 알 수 없는 상황이 되었습니다. 90년대에 들어서면서 미국은 그와 같은 상황에 위기감을 가지고 인간의 관심이 물건을 떠나 비즈니스나 서비스, 소프트웨어 등의 인간행위 혹은 정보로 흐를 것을 예측하여 경영개혁과 정보산업의 육성에 나서게 된 것입니다. 스포츠나 쇼크 때도 그렇습니다만, 이러한 상황이 되자 미국은 결단력을 발휘합니다.

우츠노 : 슈페터라는 경제학자는 스트레스로 인해 긴장상황이 발생하면 새로운 창조적인 파괴가 일어난다고 했습니다. 그 결과 새로운 산업이 일어나는 한편 오래된 산업은 파괴되어 간다고 했는데, 그 새로운 산업중에 하나가 정보 산업입니다.

요시다 : 맞습니다. 그리고 그와 같은 흐름 안에서 정보혁명과 IT혁명이 일어났습니다. 또한 IT혁명에 병행해서 유통혁명도 일어

났습니다. 사람과 물건과 돈과 정보가 무서운 기세로 움직이게 되었으며, 물건이나 자금의 흐름이 국가를 넘어서 글로벌 단위로 진행되고 상대적으로 국가의 권위는 매우 약해져 버렸습니다. 그 결과 집단에 대한 로열티를 부여하는 집단귀속 의식도 점차 희박해져 가는 것이 현재의 상태입니다. 어떤 분이 [현대라는 대중은 이미 개개인이 뿔뿔이 흩어져 버렸다] 옛날은 집단의식과 귀속의식이라는 풀이 끈끈하게 달라붙어 있었다 라고 표현했는데, 그 풀조차 없어지게 된 셈입니다.

우츠노 : 사회전체의 그러한 움직임은 정보에 기인하는 부분과 좀더 넓은 의미로 경제변화에 의한 부분이 있어서 양자를 좀처럼 식별하기가 어려운 점도 있지 않습니까.

요시다 : 예, 맞습니다. 그 둘이 점점 일체화되고 있습니다. 정보와 사람과 물건의 활동이 활발해지면서 시장경제는 점점 비대화되어 갑니다. 시장경제는 지금 글로벌리즘의 모토 아래 맹위를 떨치고 있습니다. 실물경제는 체껴두고 비실물경제 - 시장경제만이 극단적으로 움직여 갑니다. 그러한 거품상황에 지금 처해있는 셈이지요. 과학기술의 연구도 세상 속의 이러한 움직임에 무관하지 않아 실제적인 연구에서 비실체적인 연구로 옮겨지고 있습니다.

**미디어의 발달이 가져오는 그림자**

우츠노 : IT혁명은 미디어에 커다란 영향을 주었는데, 미디어가 발달해 가면 좋게도 되고 나쁘게도 되는 여러 가지 변화가 나타납니다. 그 점은 어떻습니까.

요시다 : 빛을 받는 면이 있으면 반드시 그림자가 되는 면이 있는데, 미디어가 발달하면 조금전 말한 대로 귀속의식은 점차 희박해져 갑니다. 그뿐만 아니라 미디어 속으로 얽혀 들어가 현실감이 매우 결여되는 - 실제체험이 매우 얽어지게 되기 때문에, 공동인식



그런데 네트에 의해서  
 팽대해진 정보가 유통하게 되자,  
 전체를 환원주의적인 요소로  
 분해하고, 이를 정비해서 생각하려는  
 사고방식이 생겨났습니다.  
 즉 정보가 너무나도 많으면 대상이  
 복잡해서 혼돈의 상태가 되어  
 이제까지의 사고방식으로는 도무지  
 어찌할 수 없게 됩니다.  
 혼돈을 구성하는 개개의 요소는  
 각기 독립해 있어서 서로 관계를 맺고  
 개개가 전체를 바라보면서 결합해가는  
 공명관계가 생기게 됩니다.  
 그러면 일종의 요동현상이  
 일어나서 하나의 구조인 자기조직화가  
 일어난다는 논리가 있습니다.



을 가질 수 없게 되는 상황이 일어납니다. 이것은 마이너스적인 요소라고 생각합니다.

마이너스적인 요소가 극단적으로 전개되면 집단의식을 버리고 혼자 독립해서 동굴 속에 틀어박혀 나오려 하지 않거나, 주변을 두리번 두리번 거리고 주변의 환경에 대해서는 매우 민감하게 반응하는 개인적인 인간이 증가하게 될 것입니다. 또 한편으로는 네트상에서 공동체 의식을 만족시키는 - 네트 안에서 매우 폐쇄적인 공동체를 만들어 그 속에서만 주고받는 집단이 생길 것입니다. 이러한 두 가지 면이 투출되지 않을까 생각합니다. 그리고 또 하나는 가상현실-버추얼리얼리티가 현실인지, 현실이 가상현실 인지를 분간할 수 없게 되는 문제가 있습니다.

요시다 : [장자]의 '제물론편(濟物論篇)'에 [나비의 꿈]이라는 이야기가 있습니다. 장자가 나비가 되어서 자유로이 날아다니는 꿈을 꾸었는데, 깨어났을 때, 자신이 꿈속에서 나비로 되었는지, 나비가 되어 날고 있던

자신이 지금 장자가 된 꿈을 꾸고 있는지 어느 쪽이 현실인지 알 수 없었다고 했는데, 그와 같군요.

우츠노 : 그렇습니다. 가상현실 세계가 발달해 가면 어느 것이 현실인지 알 수 없는 실제와 괴리된 인간이 생겨납니다. 그러한 문제가 발생하리라 생각합니다.

**지식의 바람직한 자세의 변용**

요시다 : 다음으로 미디어 발달의 빛의 측면, 플러스적인 면을 생각해 보기로 하겠습니다. 유럽은 18세기 후반에 걸쳐서 계몽주의가 생겨나 전체를 통일적이고 보편적인 이론으로 포착하려는 합리적이고 이성적인 사고가 정착했습니다. 그런데 네트에 의해서 팽대해진 정보가 유통하게 되자, 전체를 환원주의적인 요소로 분



요시다 마사유키

도서관 정보대학 학장. 1935년 출생. 1957년 동경대학 이학부 화학과 졸업. 1962년 동대학 대학원 화학계 연구과 박사과정 수료. 19627년 동경대학 이학부 조교, 강사, 조교수를 거쳐 1980년부터 도서관 정보대학 교수로 부임. 1991년 부학장을 역임후, 1995년 10월부터 현직. 전문분야는 분류, 정보검색, 정보화학. 저서로 (분류학으로부터의 출발)(중앙공론사 1993) 등이 있다.

최근의 동향을 보면 정보화 산업이라는 것으로, 정보산업이 산업의 근간이 되고 있습니다. 확실히 지금의 산업 가운데 정보산업이 점유하고 있는 비중은 매우 높습니다. 통계를 살펴보면 그 중에서도 정보 기기가 제일 높습니다. 이것 역시 결론적으로 인간이라는 존재는 물질이 없으면 생활할 수 없다는 것을 의미하지 않을까요. 아무리 소프트웨어다 뭐다해도 결국 식량이 없으면 안되고, 물질이 없으면 안되는 사회구조가 그렇게 변해가지 않고는 안되는 상황이겠죠.

해하고, 이를 정비해서 생각하려는 사고방식이 생겨났습니다. 즉 정보가 너무나도 많으면 대상이 복잡해서 혼돈의 상태가 되어 이제까지의 사고방식으로는 도무지 어찌할 수 없게 됩니다. 혼돈을 구성하는 개개의 요소는 각기 독립해 있어 서로 관계를 맺고 개개가 전체를 바라보면서 결합해가는 공명관계가 생기게 됩니다. 그러면 일종의 요동현상이 일어나서 하나의 구조인 자기조직화가 일어난다는 논리가 있습니다. 그리고 지금 네트 속에서 이미 그러한 것이 일어나고 있지는 않나 생각됩니다. 네트 안에서 뿔뿔이 흩어졌던 요소가 상호작용을 하면서 창조성, 독창성을 발휘해 나가며 하나의 자기 조직을 만들어 가는 것은 새로운 독창적인 세계를 만들 가능성을 품고 있습니다. 이것은 분명 플러스적인 면입니다.

우츠노 : 그 자기조직화라는 것이 어려운 것인데, 네트 안에서 하나의 포럼이 생겨나고 그곳에서 커뮤니티가 생성되며, 그것이 모여 NPO와 같은 조직으로 발전하고 뭔가 하나의 생활로 되어간다는 것입니까. 아니면 좀 더 지적인 조직, 세계가 온다는 것입니까.

요시다 : NPO와 같은 경우도 있고, 지식의 창조와 같은 경우도 있습니다. 예를 들면 Linux가 완성되어가는 과정은 모두가 개방적으로 모여서 만들어 가는 것입니다. 그러한 상황이 있다는 것입니다.

우츠노 : 그렇습니다. 일반적인 연구활동도 네트 안에서 왓자지껄 떠들면서 성장해갑니다. 페르마의 정리 증명 따위도 네트 안에서 행해져 갑니다. 새로운 지식이 생겨나는, 혹은 그에 따른 새로운 산업도 생겨나는, 그러한 것입니다. 그것은 확실히 플러스적인 면입니다.

요시다 : 지금의 사고는 노벨상을 받은 바 있는 이리어 프리고진의 비평형의 논리와도 같습니다. 그것은 놀랍게도 일반 사회현상에 대해서도 적용할 수 있고, 앞서 말한 슈퍼터의 새로운 산업이 생겨나리라는 예언과도 일치하는 점이 있습니다.

### 물품제조업과 예술 문화의 균형

요시다 : 그런데 현재는 가상현실 안에 빠져 있다던가, 현실과 떨어진 세계에서 정보만을 생각하는 상황에 있습니다. 자연과학을 예로 들었을 때, 머리만을 쓰는 분야라면 괜찮겠지만, 실제로 물질을 대상으로 하는 영역에서는 이러한 상황이 마음에 들지 어렵지 하는 문제가 있습니다. 또한 인류문명은 요소환원주의적이고 논리적인 사고로 쌓아올려져 왔습니다. 그런데 대량으로 생산된 다양한 정보는 선형적으로나 논리적으로 이해하려 해도 처리할 수 없습니다. 처리하기 위해서는 정보를 화상 등으로 표현해서 감각적으로

포착하는 등의 훈련이 필요합니다.

이누야마(犬山)의 칠판지인 아이찌에게 텔레비전의 화면으로 한 자릿수의 숫자를 여러 개 순간적으로 보여줘도 감각적으로 금방 알아채는 것처럼, 인간도 어린아이는 이것을 보고 금방 대답할 수 있는데, 어른은 좀처럼 알아채지 못합니다(웃음). 그런데 이제 부터는 것처럼 감각적으로 포착할 수 있는 능력이 필요하고 또 그것을 발달시켜 가야합니다. 당연한 일이지만, 논리적인 사고력은 잃어지고 있습니다.

우츠노 : 좌뇌만을 사용해온 것을 이제 우뇌도 사용하세요라고 말하는 것과 같군요. 우뇌를 사용한다고 해서 좌뇌의 능력, 즉 논리적 사고가 잃어져 간다고 생각하지는 않습니다만.

요시다 : 말씀대로입니다. 그러나 현실적으로 양쪽의 뇌가 발달해 있는 사람은 그다지 많지 않습니다. 대개는 한 쪽만이 발달된 사람입니다. 그것만으로 그런 주장을 하는 것은 무리가 있겠지요(웃음). 그건 그렇다치고 현실과 접촉하지 않고 동시에 논리적 사고가 강화되는 과정에서 우리들의 생활을 풍부하게 할 수 있는 물질에 관계된 산업이 생겨날 지가 걱정이 되는군요. 대신에 영화라든가 음악이라든가 예술에 관계되는 분야는 크게 진보하리라 생각됩니다. IT혁명에 의해서 개인으로부터 발신되는 대량의 정보나 지식이 네트 안을 흐르고 있고, 그것을 이용할 수 있는 상황이 되었습니다. 지금까지 인류가 만들어낸 도서자료도 전자 도서관의 출현으로 간단하게 이용할 수 있게 되었습니다. 한편, 디지털 TV의 보급으로 다채널 시대를 맞이하여 콘텐츠의 수요가 높아지고 있습니다. 이러한 상황을 고려해 보면, 정보나 지식의 수집, 가공 편집에 의해서 생성된 새로운 지식이나 정보들, 한마디로 작품을 생산하는 지식산업, 콘텐츠 산업이 일어나고 있습니다. 그에 따라 지식형성의 모습이 변하는 바람직한 지식혁명이 일어나리라 생각합니다. 그렇게 되면 물질에 관계되는 분야가 쇠퇴하지 않을 까하는 걱정이 되는 것이지요(웃음). 물품제조업과 예술, 문화의 균형을 맞추는 것이겠죠.

우츠노 : 그렇습니다. 말씀하신 뜻은 잘 알겠습니다. 그런데, 일본의 최근의 동향을 보면 정보화 산업이라는 것으로, 정보산업이 산업의 근간이 되고 있습니다. 확실히 지금의 산업 가운데 정보산업이 점유하고 있는 비중은 매우 높습니다. 통계를 살펴보면 그 중에서도 정보 기기가 제일 높습니다. 이것 역시 결론적으로 인간이라는 존재는 물질이 없으면 생활할 수 없다는 것을 의미하지 않을까요. 아무리 소프트웨어다 뭐다해도 결국 식량이 없으면 안되고,



우츠노 고우지

과학기술진흥사업단 전무이사. 1938년 출생. 1963년 동경교육대학 이학부 물리학과 졸업. 1963년 일본과학기술정보센터 정보부. 기술관리실, 기획실, 총무부등을 거쳐, 1991년 기술개발부장. 그 후 기획실장, 총무부장을 역임후, 1996년 7월부터 일본 과학기술정보센터 이사. 1996년 10월 동센터는 신기술사업단과 통합, 신법인(과학기술진흥사업단)의 이사로 취임. 1999년 5월부터 현직.

물질이 없으면 안되는 사회구조가 그렇게 변해가지 않고는 안되는 상황이겠죠.

다만, IT혁명의 본질적인 문제로서 우리들이 봐야할 것은 그에 따른 절전 에너지화, 자원의 절약이 가능한, 어떤 의미에서는 그것을 보증하는 새로운 기술이라고 해야 할 것입니다. 우리들로서는 그것을 주목해야 할 필요가 있지 않나 하는 생각이 듭니다.

요시다 : 그렇군요

우츠노 : 나라츠 이찌(唐津一)나 이전 기술계의 리더들이 요즘도 IT 산업을 일본산업의 근본으로 보고 싶은 마음에서 여러 가지 말씀을 하고 계시는데, 그들 역시 물품제조업을 어떠한 방법으로 해오고, 그것이 얼마나 중요한가 하는 것을 왕성하게 주장하고 있습니다.

요시다 : 확실히 IT혁명은 제조업에서도 본질적인 것에는 영향을 미치지 못하지만, 효율화라든가 스피드라는 측면에서 매우 강한 영향을 주고 있습니다. 그러므로 IT혁명이 진행되면 될수록 앞서 말한 것처럼, 우리들의 물질적인 풍요함을 지원하는 부분들이 작아지지 않을까 하는 우려가 됩니다.

우츠노 : 그렇습니다. 그렇다면 IT혁명은 일본의 제조업을 쇠퇴시키려는 미국의 음모일까요(웃음)

요시다 : 인간의 힘은 일정하니까 한 쪽으로 기울면, 다른 한쪽

은 작아지게 됩니다. 그러므로 말씀하신 것처럼 그것이 미국의 음모라 하니 저도 그렇지 않나 하는 생각이 드는군요.(웃음)

그것은 별개로 하고, 현재 경영을 하건 정보를 이용하건, 스피드는 개별적인 요소로서 매우 중요시되고 있습니다. 그런데 인간이라는 동물적인 존재는 그렇게 빠른 속도에는 견디낼 수 없으리라 생각합니다. 그렇게 즉시 판단할 수도 없고, 사물의 사고가 마음속으로 들어가서 [음 알았다] 하기까지는 시간이 걸립니다. 그러한 동물적인 속도를 넘어선 스피드는 통제불능 상황에 있는 것은 아닌가 하는 생각이 듭니다.

### 이제부터는 인재 육성

우츠노 : 그런데 지금까지의 일본을 어떻게 하면 좋은가 하는 데에는 역시 과학기술입국밖에 없지 않나 생각합니다. 그러면 기술입국에 걸맞는 인재를 어떻게 육성하는가 하는 문제에 봉착하게 되는데, 지금의 젊은이는 좀처럼 거기에 눈을 돌리려 하지 않습니다. 어떻게 젊은이의 눈을 돌리게 하고, 젊은이의 어머니들에게도 지금의 상황을 이해시켜서 자녀를 그쪽 방향으로 나갈 수 있도록 지도하게 하는가 하는 것을, 실은 지금 과학 기술에로의 이해 증진 사업으로써 생각하고 있습니다. 이것은 먼 이야기가 될 것이지만...

이학이나 기술을 벗어난 근본의 것은 선생님 자신이 받은 교육과 관련되어 있습니다. 요컨대 시대 속에서 자연과 접할 기회가 없었다든가, 교육안에서도 자연과의 친밀감을 점점 잃어가는 수험이라는 세계가 생겨났습니다. 그러한 교육을 받은 선생님들이 현직에 꽤 많은 부분을 점유하고 있습니다.

요시다 : 자연에 대한 흥미나 자연의 위대함에 대한 경이로운 경험이 적은 사람이 선생이 된다면, 실로 유감스러운 일로 일본의 장래는 어둡다고 할 수 있습니다.

우츠노 : 그렇다면 그같은 상황을 어떻게 바꾸어 나가느냐가 문제가 되겠군요. 예를 들면 커리큘럼을 바꾸어 수업시간을 적게하고 여유있는 교육을 늘려가는 것이 좋지 않을까요.

요시다 : 기초를 확실하게 가르치고 커리큘럼을 줄이면서 여유있는 시간을 즐기는 것, 흥미있는 것을 하게 하는 것이라면 찬성합니다. 그에 따라 자립한 주체적인 인간의 육성을 기대할 수 있습니다. 지금의 교육은 선생이 학생을 앞으로 앞으로 나아가게 하고 있습니다. 그러나 인간은 누구나 공부하고 싶고 공부하고 싶은데에도 시기가 있습니다. 구약성서에 있는 것처럼 모든 것에는 때가 있는 법입니다. 공부를 하는 데도 때가 있고, 하고 싶어하는 데도 때가 있다고

생각합니다. 그러므로 공부를 하고 싶은 사람은 점차 앞으로 나아가면 되고, 반대로 천천히 하고 싶은 사람은 천천히 하면 됩니다. 그러한 여유가 사회전체에 퍼졌으면 싶군요. 선생은 지나치게 가르치고 있습니다. 가르치는 것이 좋으니까. 아이들이 배우러 올 때까지 기다리는, 사실은 그것이 제일 어려운 것은 아닐까요.

우츠노 : 정말 그렇습니다. 여러 가지를 과다하게 가르치니까 머리가 꼭 차여 버렸다는 말도 들었습니다.

요시다 : 대학의 입시도 의욕이라든가 생기, 어느 정도의 지식, 사고력, 표현력 등을 보는 시험이 되면 좋겠다고 생각합니다. AO입시에서 그러한 것이 생기면 좋을텐데. 그리고 이과는 재미있는 것만으로는 불충분하고, 이과계 연구자나 기술자가 되면 높은 급여를 받아서 사회적으로 존경을 받는다는가 하는 인센티브가 필요합니다.

우츠노 : 지금의 사회에서 연구자가 되어 좋은 것이 있느냐 하면 사회적으로는 아마도 없을 것입니다(웃음). 이전에 학교의 선생이나 경찰관이 높은 대우를 받은 것은 그들에게 높은 급여를 주었기 때문입니다. 사회가 그들의 일을 평가해서 인정해 준 셈입니다.

요시다 : 그렇습니다. 그러나 연구자 모두에게 동등한 것이 아니라 확실한 업적을 올린 사람에게 높은 급여를 지불해야 합니다. 그러기 위해서는 업적 평가 체제가 필요합니다. 그렇게 되면 완전하게 자유경쟁에 의한 능력주의 세계가 됩니다. 다만 과학을 공부하려 해도 좀처럼 잘 되지 않습니다.

우츠노 : 맞습니다. 그렇게라도 하지 않으면 주식이나 어음 조작으로 몇억엔을 버는 세계가 되어 버릴 테니까요(웃음)

요시다 : 앞서 지식의 변형에는 외향적으로 왓자지껄 떠들면서 새로운 지식을 만들어 내는 방법이 있다고 말씀드렸는데, 다른 한편으로는 내향적으로 꼼꼼히 생각하는 방법도 있습니다. 그 방법이 일반적이고 내향적인 인간도 필요하지 않을까 하는데요. 실제로 주위를 둘러보면 그러한 타입의 연구자가 많고, 그들은 좋은 연구성과를 올리고 있습니다. 다만 사회 전체에서는 외향적인 인간이 점점 유리하게 되어 내향적인 사람이 점차 인정을 받지 못하는 실정입니다. 연구 발전에는 곤란합니다.

우츠노 : 그렇군요. 연구자에게는 양쪽 타입의 사람이 필요하다는 겁니까. 그렇지 않으면 진정한 발전은 얻기 힘들다는 것이군요.

그럼, 오늘 장시간에 걸쳐서 재미있게 이야기를 나눌 수 있어서 무척 좋았습니다. 감사합니다

요시다 : 자유롭게 이야기를 나눌 수 있어서 이쪽에서야말로 정말로 감사합니다. 