

創意力과 執念의

未來社會를 이끌어 나갈 科學技術



〈崔東植博士〉

이 글은 지난 5월 29日 本會가 主催한 第4回 發明學術大會에서 發表된 崔東植博士 (高大工大教授)의 講演內容이다.

崔東植博士는 이 講

演에서 『未來의 社會는 HA.OA.FA式의 自動化時代, 즉 自動調節機能이 強調되는 時代이므로 科學技術의 응용, 즉 發明의 役割이 커지는 時代』라고 前提하고 『發明人이 尖端技術分野이든, 다른 科學分野이든 또는 종교·예술·생활 전반에 걸친 分野이든 넓고 깊게 생각하고 創意力과 執念을 調和시

發明人의 어깨 무거워

오늘날의 物質文明과 人類文化에 가장 큰 영향을 끼친 것은 科學이라 할 수 있다.

科學精神, 科學教育, 科學的 思考方式은 2000年代를 이끌어갈 原動力이 될 것이다. 그러나 이러한 원칙적이고 사변적인 논리들은 技術을 뒷받침하지 않으면 안된다. 또 항상 人間이 삶의 주체인만큼 人類文化發展은 人間의이고 社會的이라야만 한다는 특성을 지녀야 한다.

따라서 發明이란 科學技術 그 자체에 진진을 가져오는 본질적인 改善과 人間生活, 社會生活에 발전적 改革을 동시에 성취시켜야 하는 작업이다.

그래서 人口증가속도와 食糧증산등 생필품 생산성 향상의 속도의 競爭에서 이겨야 하고, 制限된 면적과 有限한 資源을 가지고 無限에 가까

운 人類의 욕심을 만족시켜야 하는 두가지 숙명적 숙제를 풀어가야할 책임은 政治·經濟人에게도 있지만 앞으로는 점점 科學·技術·發明人의 어깨가 무거워지게 된다. (『엔트로피』: 제레미 리프킨)

人間의 생활양식과 산업구조를 뒤바꿔 놓을 技術革命의 큰 물결을 타지 못하는 企業은 사양길을 걷게 되며, 그 물결에서 밀려난 國家는 後進國으로 밀려날 것이다.

에너지, 전자공학, 정보통신제어, 생물공학, 의공학, 우주항공기술, 건축·도시설계, 운송 및 교통, 신재료, 군사기술등의 分野에서 競爭이 熾烈할 것이며 앞으로의 國力은 여기서 좌우된다.

科學者, 技術者들은 대개가 專門人답게 시야가 좁거나, 學者나 職能人답게 세속적·현실적인 문제와는 거리가 있는 것이 보통이다. 그러나 發明人은 科學者·技術者의 재능과 社會改革

調和

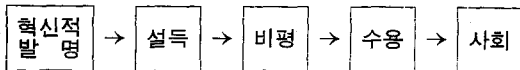
發明의 展望

킨다면 發明人 스스로의 尙來와 함께 우리 나라의 앞날도 밝아질 것은 當然한 일』이라고 強調했다. 崔東植博士의 講演內容을 紹介한다. 이날 함께 있는 崔春彦博士(오뚜기 食品研究所長)의 『工業所有權 制度가 企業 經營에 미치는 影響』은 7月號에 紹介한다.

〈編輯者註〉

의 주도능력을 함께 갖추어야 한다. 적어도 社會改革의 本질과 그 過程을 이해는 해야만 成功的인 發明人이 될 可能性이 있다 하겠다.

다음 그림은 科學革命, 技術革新, 發明品의 社會전파에 關한 公同적 特性을 나타내 주는 계통도이다.



위 그림의 각 단계마다에 개략적 說明을 한다 면,

① 考案에 해당하는 發明은 배타적 대체성을 띠을수록 좋다. 그 전과의 比較에서 그 차이가 좋은쪽으로 클수록 좋다. 科學革命의 구조에서 토마스쿤이 지적한 科學의 급속한 進進은 바로 이 배타적 대체성에 기인한다. 즉 뉴턴의 역학이 나오면서 아리스토텔레스의 自然觀은 자취를 감추고 科學史에나 남게 되었다.

바로 이 過程에서 創意力이 있어야 한다. 그

러나 그것은 다음 過程때문에 끈기를 가지고 수 證하지 않으면 안된다. 바로 이 執念이 없으면 創意力이 있다해도 좋은 發明人이 되기 힘들다.

② 說得은 弘報·宣傳을 어떻게 하며 어떻게 알아듣게 하느냐이다. 發明自體가 훌륭하면 說 得力이 있다. 그러나 너무 새롭거나, 어렵거나, 미묘한 것은 이 過程이 속도決定過程이 되기 가 쉽다. 속도決定過程이란 연속적인 過程들중 가 장 시간이 걸려서 다른 過程은 별로 影響을 안 미치게끔 하는 경우 바로 그 지연시간의 제일 큰 過程을 일컫는 말이다.

③ 어려운 論理, 예를 들어 상대성 原理는 일 단의 物理學者만이 이해·판단할 수 있다. 이 참고적 의견을 들려줄 집단이 형성되어 있지 않 으면 社會에 通用되기까지 시간이 걸리게 된다. 인정기구 혹은 專門家 集團形成이 필요하다.

④ 수용역시 이익을 보는 집단, 市場의 流通 기구든지, 전파조직이 있으면 훨씬 效率的이다. 大學을 비롯한 教育機關에서 권장하기만 하면 무슨 이론이나 製品이 쉽게 전파되기 마련이다.

⑤ 설득 커뮤니케이션 이론 역시 제일 마지막 過程에 이르는 길을 제일 중요하게 생각한다.

우선 실정에 맞아야 한다. 文化背景, 人體特 性에 비추어 편하고, 유익하고, 재미있고(해롭 더라도 재미있거나 습관성이 있으면 번져 나가기 마련이다), 요즘은 돈안들고(혹은 적게 들고)쪽 에 관심을 기울여야 한다. 즉 경제성, 편의성 위주의 發明을 해야만 成功할 확률이 높다.

이 5과정을 거치는동안 끈기가 없으면 發明은 하되 실리는 없을 경우가 허다하다. 그런 過程 을 나누어 적은 이익에 만족할 각오가 되어있어 야 한다. 또 創意力이 이 過程 過程을 넘나드는 데 발휘되어야 한다. 오늘의 연제를 「創意力과 執念의 調和」라 붙인 것도 바로 이 때문이다.

20世紀의 20大 發明·發見

여기서 잠시 우리 生活을 바꾼 20世紀의 發明 과 發見을 스프개만 살펴보자. (과학의 세기 : 싸이언스 '84)

20世紀를 구획하고 그 독특한 性格을 부여하 는 것은 科學의 기하급수적인 성장이다. 科學과

科學이 낳은 技術이 세계를 바꿨다고 말할때 그 변화의 진정한 규모는 흔히 잊기 쉽다고 해도 그것은 분명한 사실이다. 科學은 미묘하게 중요한 사회적인 힘이 되었고 우리가 세상을 인식하는 方法과 質問하는 性格과 우리의 기대치를 근본적으로 바꿔버렸다.

물론 科學技術이 미치는 엄청난 實用的인 영향력은 이 20大 發明이나 發見에서만 비롯되었던 이야기를 하자는 것은 아니다. 電話, 自動車, 電力등 19세기의 3대 發明은 20世紀의 모습을 바꿨다. 그러나 이런 發明이 큰 규모로 영향을 주기까지는 네트워크, 어셈블리 라인그릿(격자)등의 출현을 가능하게 만든 社會的 發明과 技術이 무르익을 때까지 기다려야 했다.

그런데 科學이 우리에게 가장 큰 영향을 준 것은 結果的으로 科學의 소산인 기술을 통한 것이었다는 사실이다. 그러나 科學은 우리가 세계를 이해하는 방법과 질문의 성격과 우리의 기대치로 근본적으로 바꾸고 있기 때문에 중대한 社會的인 힘이 되는 근원적 기여를 한다. 우리가 이런 變化에 대처하는 것은 물론 건설이나 파괴에 대해 아직도 간직하고 있는 우리의 능력을 잘 다루기 위해서는 科學과 우리 시대의 위대한 發見들이 어떻게 이루어졌는가 더욱 잘 이해할 필요가 있는 것이다.

그 구체적 예를 들면 다음과 같다.

1900年~1919年

1. 플라스틱시대를 연 베이클라이트
2. IQ테스트와 합성
3. 아인슈타인의 멋진 해
4. 혈액형 발견이 구제한 술한 인명
5. 수의 재판
6. 휴지통에서 나온 진공관
7. 식량증산의 길을 튼 잡종옥수수
8. 진공소제기에서 양력을 얻은 현대항공술

1920年~1939年

9. 제2의 의학혁명
10. 인류의 기원을 밝힌 타우의 어린이

11. 원자를 켜 이야기
12. 우주의 시초를 찾다
13. DDT가 깨버린 알집질
14. T.V시대의 막을 올린 튜브

1940年~1959年

15. 여성을 해방시킨 피임제
16. 현대과학의 얼굴, 컴퓨터
17. 약물로 고친 정신병
18. 트랜지스터에서 초 LSI까지
19. 세포의 뇌 2중 나선의 발견
20. 레이저의 탄생

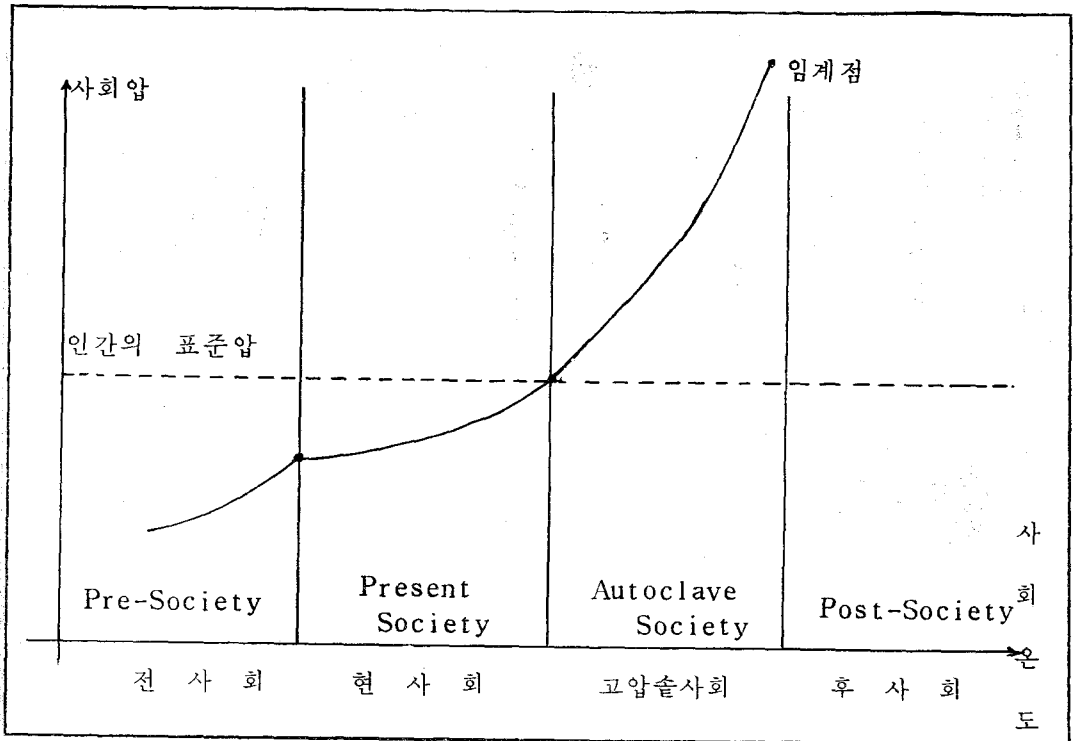
未來會社의 展望

연재에 「未來社會」란 말이 있으니만큼 앞으로 어떤 사회가 다가올 것이며 어떠한 생활을 하게 될지 살펴보기로 한다. (「앞으로 50年」이란 小說은 점쟁이들처럼 이런 社會가 올 것이라는 豫測을 한 것이 아니라 저자 프리호다博士의 말을 빌면 많은 可能性중의 하나를 선정하여 說明해 본 정도라 한다. 그러나 여지껏 이러한 종류의 책들중에선 가장 실감이 나고 가장 공감을 많이 불러 일으키는 내용이기 에 잠시 紹介하기로 한다)

그러나 간단한 그림 하나로 人類의 文化史를 나타내고 있는 사회역학적 歷史의 틈을 설명하는 것이 더 說得力이 있을 것 같다.

人間의 防禦本能, 種族維持의 本能은 혼자 사는 것보다는 氏族社會나 部族社會를 이루고 사는 것이 더 바람직하다는 것을 實驗的으로 깨닫게 했다. 그러다가 힘의 맛을 깨닫게 되고 強力한 君主制가 등장하게 된다. 王朝가 오래가기 위해서는 王族, 貴族, 長壽, 管理등 지배층의 세습적 세력이 커지게 되고 이러한 계층의 형성은 봉건제, 中央執權制를 막론하고 宗教나 文化를 초월하여 어느 곳에서나 보편적인 현상이 되었다.

계층간의 結婚이 자유롭고, 계층간의 所得적 차가 없다면 계층사회는 오래 갈 수가 없다. 근



대화과정에서 몰락귀족과 신흥상인의 所得이나 財産의 차이가 없어지게 되고 官僚層이나 新進技術者의 收入이나 認識度에 전도가 일어나게 되면서 계층간의 오고감이 자유로워지고, 國民들의 소득분포곡선이나 재산분배곡선이 연속적으로 부드럽게 이어지게 되면서 비로소 社會다운 社會가 생겨났다고 보는 것이 옳겠다.

이 近代化 以前의 상태를 前社會 혹은 社會以前이라 부르기도 한다. 즉 Pre-Society란 계급간의 격차가 심하고 구분이 뚜렷하여 연속적인 분포를 보여주지 않는 前近代的 社會전부를 일컫는다. 近代化 以前의 東·西洋 그리고 古今의 國家들이란 한마디로 이야기해서 사람답지 못한 삶의 영위를 강요당하는 경우가 많았다.

그 후 中産層이 두텁게 생기고 低所得層의 삶이 그래도 윤택해지면서 재산분포곡선이 연속적인(즉 부드럽게 연결되면서) 모양을 지니게 되어있는 지금의 상태로 普通社會라 부른다.

近代化가 비교적 빨리 온 國家들은 대개 풍부한 에너지나 자산을 근거로 하여 個個人이 풍부

한 삶을 영위토록 하고 그들간을 競爭的 發展을 유도하여 民主主義的 資本의 蓄積을 이루며 살아가게 되었고, 近代化가 늦은 나라나 民族들은 우선적으로 그들의 競爭力을 다른 國家나 民族과 같은 수준으로 이끌어 올리기 위하여 배급제로 소비를 줄이고 남은 餘力을 國家發展에 計劃性있게 쓰도록 하였다.

이 모두가 에너지를 받아들여 物質의 온도壓力이 높아지는 과정에서 등온으로 壓力을 높일지, 등압으로 온도를 높일지를 결정하여 시행한 상상實驗과 다름없다 하겠다.

그러나 여기에도 한계는 있다. 즉 사회온도가 높아져서 사회가 지탱될 수도 없는 정도로 높아진다면 곤란하다. 물의 온도가 1기압하에서 100°C 이상 되면 수증기로 변하려 하지 물로 남아있지 않으려는 것과 같다.

또한 그렇다고 무조건 人類社會의 압력만을 높여줄 수도 없다. 형무소 죄수들도 忍耐의 限界가 있는 것이고 現代生活의 복잡함과 단조함에 노이로제나 精神病 患者가 속출하는 것도 이

人間의 平均壓力에 위협수위가 닳쳐움을 예고하는 것이다.

즉 文化가 고도로 발달하고 社會생활이 복잡해지고 경쟁이 치열해질 때 平均壓力이 人間의 능력한계를 벗어나게 되는 것이다. 바로 이 人間平均壓力 이하까지의 상태를 現社會(Present Society)라 부른다.

그러나 人間은 전염병의 위협을 소독과 예방 주사로 견뎌나가고 있으며, 자신의 能力을 보완하기 위해 눈이 나쁘면 안경을, 귀가 나쁘면 보청기를, 걸음이 느리면 자동차나 비행기를, 어두우면 전등을, 소리치지 않고 電信·電話를 쓰고 있다. 심지어는 인공맥박·호흡·신장의 기능까지 Bionics의 신체를 지기 시작하였다.

未來社會는 高壓社會

精神 및 神經疾患을 이겨내는 심리요법도 등장하고 信念이나 心靈을 따지는 世上이 율 것이라고 믿는 사람도 생기고 있다. 이렇듯 文明의 이기를 쓰지 않고는 도저히 現代를 살아갈 수 없게끔 되었을 때 人間은 무력감을 느끼고 소의 당찬채 정신병등이나 왔다갔다 하는 폐인이 되는 率이 높아지게 된다. 이러한 社會問題는 과감히 탈피하면 온몸에 Bionics를 통한 超人의 能力을 開發해 놓고 高温·高壓의 世上에 적응하며 나름대로의 幸福感을 되찾을 수 있을 것이다.

이러한 社會, 즉 정상 人間압을 넘어선 高壓社會 같은 世上에서 버티어 나갈 體力과 精神力을 機械化의 힘이나 科學의 힘으로 갖춘 高度의 成長과 人間으로서의 사는 즐거움을 한단계 높게 추구할 세상이 온다면 그것이 바로 미래의 社會, 즉 高壓社會(Autoclave Society)인 것이다.

이러한 社會를 오래 지속시키기 위해서는 에너지를 바깥으로 잃지 않든지 계속적으로 에너지를 잃는 것보다 더 많이 투입하여야 할 것이며 새로운 에너지원이 開發되어 에너지 問題만

해결된다면 이 社會는 곧 임계점에 이르게 된다. 즉 社會生活과 獨立된 個人의 삶의 형태에 커다란 차이가 없어지게 된다는 뜻으로 아마도 Star Wars의 農場經營形態에서 그 좋은 보기를 찾을 수 있겠다. 노동은 機械에 의해, 敎育이나 조작은 컴퓨터를 통해, 生活은 集團을 이루지 않고 자기 가족만이 하는 경우, 즉 物資의 供給과 컴퓨터 프로그램등은 社會에 근거를 두고 이루어 지는 생활은 社會의 이 아닌 경우다. 이러한 時代를 맞을 때 새로운 철학, 종교관, 윤리관 그리고 새로운 敎育 및 生活方式이 研究되어야 하겠고 이러한 상태가 온다면 이것이 바로 後社會(Post-Society)이다.

그러나 아직 앞으로 다가올 未來의 社會, 즉 高壓社會(Autoclave Society)와 後社會(Post Society)의 좋은 예는 地球上의 國家에서는 찾아볼 수 없으며 이러한 世上은 우선 에너지 위기와 환경問題가 해결되어야만 나타날 수 있을 것이다.

創意力과 執念을 調和해야

未來의 社會는 HA. OA. FA식의 自動化時代, 즉 自動調節機能이 強調되는 時代이다. 따라서 科學·技術의 응용, 즉 發明의 역할이 커지는 시대이다. 國外者(Outsider)들, 國內者(Insider)과 함께 어울릴 수 있도록 하는 책임을 누가 져야 할지가 자명해진다 하겠다. 藝術, 宗教의 次元에까지 이러한 영향은 크게 미쳐진다. 아마도 두쪽의 측면이 다 強調된다고 본다. 즉 科學의 影響을 배제하는 쪽과 그 형식이나 節次에 科學文明의 影響을 받아들이지는 쪽의 主張이 共存할 것이고 타협해 나가리라 본다.

發明人의 專門知識이 앞에서 열거한 10개의 尖端技術分野이든, 다른 科學分野이든, 또는 종교·예술·생활전반에 걸친 分野이든 넓고 깊게 생각하고 創意力과 執念을 調和시킨다면 發明人 스스로의 장래와 함께 우리나라의 앞날도 밝아질 것은 당연한 일이다. ☞