

“ 21世紀 世界化의 課題와 對策 ”

金 基 衡 工學博士

초대 과학기술처 장관

1. 서 론

21世紀를 맞이하여 人類 歷史의 大轉換을 일으키는 큰 變化가 2001년 9월 11일 美國에 대한 大規模 多發 테러를 계기로 進行중에 있다.

우선 지난 20세기에 일어난 政治, 經濟, 社會, 軍事, 教育, 科學技術, 文化 등을 통찰해볼 때 人類社會는 克服하여야 할 많은 難題를 안고 21세기를 맞이하였다.

이 강연에서는 지난 100年 동안 우리가 사는 地球에서 어떠한 變化가 일어났는가를 개관하고 21세기 대책의 초점을 어디에 맞추어야 할 것인가를 논한다.

아울러 우리 電氣·電子産業과 材料界의 세계화 과제도 부연하고자 한다.

2. 20세기 文明의 여러 문제

20세기는 人類歷史上 대규모 戰爭이 많았던 科學技術의 大躍進時代였다.

20세기는 물질 文明의 黃金時代이며, 大量生産·大量消費·大量廢棄가 그 특징이다.

다량의 化石(化石) 에너지, 석유, 석탄 천연가스 에너지와 첨단 科學技術을 활용하여 온세계에 市場을 확장하면서 경제 발전을 해왔다.

세계는 지난 100년간에 생산은 40배, 에너지 소비는 16배, 인구는 4배 증가했으나 증가인구의 대부분이 동남아나 아프리카의 개발도상국에서 일어났고 약 반수의 인구가 도시와 그 근방에 거주하고 있다.

1995년 현재 58억의 세계 인구는 2025년에는 85억 명, 2200년에는 116억 명이 될 것으로 전망하고 있다. 따라서 1900년대에는 km²당 12명이었던 인구밀도가 2025년에는 62명이 돼 각종 사회문제, 환경자원문제 등을 야기하게 될 것이다. 도시의 빈민이 1995년에는 16억 명이었으나 2025년에는 30억 명으로 늘 전망이다. 노인인구의 격증, 실업 인구의 증가 등이 환경문제를 악화시킬 것이며 전 세계의 빈곤문제는 심각해져 테러를 조장하는 원천

요소가 되고 있다.

1995년 현재 24억 명의 빈곤층, 18억 명의 영양 불량자와 15억 명에 이르는 사람들이 병원을 이용할 수 없는 것으로 조사됐다. 현재 약 3/4의 세계 총소비는 풍요하게 사는 1.1억 원의 선진국들이 누리고 있으며 나머지 1/4의 세계 총소비가 46억의 가난한 나라 인구의 몫이 되고 있는 현실이다. 전(全) 인류가 중류 미국인 수준의 소비를 한다면 식량, 임산물, 화석에너지 등의 소비만도 지구 수용 능력을 현 시점에서 30%를 넘게 된다. 즉 현 지구 외에 두 개의 지구가 더 있어야 감당할 수 있을 정도이다.

과학기술·정보기술의 발달에 따라 우리 인류는 어떠한 편의를 누리고 있을까? 인간의 이동속도는 마차로 2.5배, 자동차 발명으로 35배, JET 항공기 이용으로 300배나 빨라졌다. 우리 지구는 정보통신의 발달로 일일(一日) 생활권이 되고 세계 아무 곳이나 동시통화가 가능한 편리한 세상으로 변했다.

그러나 가공할 일은 원자무기·수소탄 병기의 파괴력은 종전의 재래식 무기의 50억 배가 된다. 미사일의 발달로 세계 어느 곳이나 폭격이 가능한 공포의 세계에다 환경 파괴, 자연 고갈 문제, 예를 들면 우리 생활필수품인 '물'만 해도 하늘에서 내리는 강수량은 거의 일정한데 인구만 계속 늘 때 물 부족이 일어날 것은 명명백백하지 않은가? 더구나 생태계에서 산림이 급속히 줄어들어 지구의 사막화가 확대되고 지역간의 물전쟁이 발생할 기미가 보인다. UN에서 금년부터 '물의 날'을 정하고 물문제 악화를 막으려는 노력에 모두 협력할 것을 제의하고 있다.

William Rees 캐나다 교수는 환경 자원을 계산하는 새로운 지표로서 Ecological Footprint(환경 발자취)를 제안한 바 있다. 이 지표(E.F.)는 인간의 소비량을 소비재를 생산하는데 필요한 땅과 폐기물을 처리하는데 소요되는 땅을 합해서 나눈 숫자이다. 보통 캐나다 시민의 E.F.는 4.8헥타(ha)이다. 1헥타는 100알(10,000m²)이다. 캐나다 사람이 집을 갖고 먹고 이동하고 생활을 유지하는 데 필요한

땅의 합계이다.

그 내용을 보면 에너지 유지에 약 2.9헥타, 식량과 기타 소비물질에 0.6헥타, 수송과 가옥에 0.2헥타라는 계산이 나온다. 이 E.F.지표가 시사하는 바는 우리 인류는 1990년대에 벌써 지구 수용능력을 넘는 과소비 상태라고 경고하고 있는 것이다.

세계는 20세기 문명을 꽃피우는 과정에서 빚어진 여러 문제들을 미처 정리하지 못한 채 새로운 21세기를 맞고 있다. 세계화로 표현되는 글로벌리즘도 일극주의(一極主義)에서 다극주의(多極主義)로 발전해야 세계의 모든 나라, 모든 민족이 동참할 수 있다.

한 마디로 세계통합을 위한 새 원리를 창출해내야 하는 것이다.

3. 세계화(Globalization)의 문제점과 대책

반세기가 넘는 동서냉전이 끝난 후 세계는 국경이 없는 단일시장이 되어 자본과 기술, 정보가 자유로이 이동하는 시대로 바뀌었다. 이와 같은 세계화에 앞장서고 있는 것이 바로 다국적 기업이며 미국을 비롯한 선진국의 대기업들이 이에 해당된다. 자유시장 원리에 따라 자본은 수익률이 높은 시장이 넓은 곳에 이동하기 마련인데 사회주의 국가인 중국이 국제자본을 환영하는 양태로 변한 것이다. 중국은 과거 10년 동안 연 7~10%의 GDP 성장을 계속하고 있으며 FDI(외국자본 직접투자)가 금년에는 미국을 제치고 세계 제1위를 차지해 500억 달러가 넘을 것으로 예상되고 있다.

미국은 무역수지에서 2,000억 달러 가까이 적자를 내고 있으나 왕성한 FDI 덕택으로 번영을 누리면서 계속해서 세계경제를 주름잡을 수 있었다. 2000년 이전까지 3,000억 달러였던 FDI가 2002년도에는 500억 달러로 줄어들었다는 뉴스는 미국의 경제불황을 예고하는 지표라고 보아야 한다. 미국의 가장 중요한 동맹국인 일본은 세계화 흐름에 적응하지 못하고 10년 이상 불황에 허덕이고 있다. 지가·주가·물가의 하강에 따라 일본의 대기업은 물론 중소기업까지 중국으로 대이동 중이어서 산업 공동화와 실업자 격증 속에 구조 개혁도 지지부진한 실정이다.

우리 나라의 중요한 무역대상국도 미국에서 중국으로 바뀌어 중국과의 교역이 31%를 차지하게 됐다. 중국 지도층은 70%가 과학기술계 출신이기 때문에 합리적이고 과학적인 발전을 추진할 수 있어 중국의 과학기술과 산업생산력이 세계 제일이

될 공산이 크다. 더구나 2020년까지 GDP 4배 증가 목표에 군사비는 매 10년에 4배씩 늘리고 있으니, 머지않아 동양은 말할 것 없고 전 세계의 세력 균형이 깨질 전망이다.

원래 Globalism이 미국에서 발생한 과정을 살펴보면 80년대의 일본제 자동차가 미국시장을 휩쓸었던 사실을 회상할 수 있다. 미국은 일본의 왕성한 사업력과 수출 압력을 견제하기 위해 환율을 360대에서 80대까지 조절하는 노력을 했으나 왕성한 일본의 수출력을 줄일 수 없었다. 여기서 다국적 기업들이 세계에서 제일 노동력이 싸고 시장도 큰 중국에 미국의 자본과 기술을 이전하여 생산하면 일본에 대응할 수 있고, 동시에 사회주의 중국을 자유자본시장에 편입시킬 수 있으리라고 생각했다.

이 계획은 너무 잘 맞아 떨어져 일본은 무려 10년 이상 불황에 시달리게 됐다. 미국의 동맹국인 일본의 쇠퇴와 중국의 공용화(恐龍化)는 미·일·한의 안보동맹에도 심대한 영향을 미칠 가능성이 있는 만큼 조속한 정책대응·조절이 있어야 할 것이다. 또 중국체제로 보아도 연 10%의 고도 성장은 부작용도 클 것으로 예상돼 적정 수준으로 조절할 필요가 있는 것이다.

4. 新세계화를 향하여

매마침 금년 8월 23일부터 한달 동안 남아공 요하네스버그에서 열린 정상회담에서 빈곤을 절반으로 줄이는 해를 2015년으로 정해 국제적인 실천에 들어가게 된다. 우리는 Globalism이 일극주의(一極主義)가 되면 중국 같은 문제가 생기니 빈곤을 없애기 위해서도 Globalism은 아프리카, 동남아, 중동 등의 빈곤국을 포함한 다극주의(多極主義)로 변경할 때라고 보며, 이 주의(主義)를 Neo-Globalism이라고 부르려고 한다.

다극주의가 되면 세계 빈곤국들에게도 자본·기술·정보가 분산되어 빈곤문제를 해결하고, FDI가 분산됨으로써 중국도 고도성장이 조절되고 일본도 장기불황에서 벗어날 수 있을 것이다. 과거 100년 동안 인류가 성장일변도로 매진하다가 로마클럽이 지적하는 '성장의 한계'에 직면하게 됐다. 환경문제, 자원고갈, 인구증가, 빈곤문제 등이 모두 경제성장과 관계가 있다. 이제까지 우리는 경제성장의 지표로 GNP를 쓰고 있다. GNP 1,000달러 이하는 개발도상국이고 2만 달러 이상은 선진국이라고 분류해 왔다. 그래서 모든 나라의 정부와 국민은

GNP를 높이는 노력을 아끼지 않았다.

그러나 GNP는 국민총생산을 인공으로 나누는 것으로서 GNP만 보아서는 그 나라가 공업국인지 목축을 하는 나라인지 수산국인지 알 수 있는 지리조건이 명확히 반영되지 않는다.

정보혁명이나 컴퓨터 보급에 따라 전국 지방행정의 통합처리도 용이하기 때문에 지방 자치단체의 활동을 일괄처리해서 GNP를 대신할 수 없을까 생각하게 됐다. 이와 같이 지방자치단체의 통계를 합산한 것을 GLP(Gross Local Products)라고 부르기로 국제회의에서 지난 10월 1일 발표한 바 있다. GLP에서는 환경문제나 국민의 생활의 질도 반영되는 장점이 있다. GLP 지표를 구현하기 위해서는 국제적인 협력과 국제회의를 통한 ISO와 같은 협의가 있어야 될 것이다.

Globalism의 또 하나의 문제점은 경쟁본위(競爭本位)이며 이긴 자가 독식하는 제도가 되어 빈곤격차가 넓어진다는 점이다. 더구나 지식정보화시대이나 컴퓨터에 접근할 수 없는 사람이나 나라가 낙오자가 되는 것은 분명하다. 이 사회는 경쟁하는 것도 중요하지만 약자에 대한 자애의 정신 Compassion도 필요하며 국제 로타리와 같은 사랑의 배려가 있는 사회가 되어야 할 것이다. Peter F. Drucker 교수의 저서 'Managing in The Next Society'에서 다음 사회에서는 민간단체(NGO)가 힘을 쓰는 사회라고 역설하고 있다. 우리 나라에서도 민간단체들의 활동이 어느 때보다도 활기를 띠고 있다.

5. 모두 공감하는 세계통합 원리 필요

우리 세계는 지난 2001년 9월 11일을 계기로 일변하기 시작했다. 다발적 테러가 세계 도처에 일어나고 있다. 이제는 몇 나라가 상의해서 움직이는 사회가 지나고 Global Governance(세계통합) 할 수 있는 기구가 요망되는 시대가 오고 있다. 빈곤, 환경, 테러를 포함한 세계 문제를 다루는 통합기구가 출현해야 Globalism도 제대로 가동할 수 있을 것이다.

결론적으로 21세기의 인류사회는 다음 네 가지 원리를 지켜야 생활의 질을 높이고 지속 가능한 성장을 유지할 수 있을 것이다. 첫째, 생태계의 자생원리(自生原理)를 지키는 것이다. 인류는 자연생태계가 지탱할 수 있는 한도 내에서 경제활동을 해야 한다. 과도한 이산화탄소 방출은 온도 상승이나 생태계를 파괴한다. 물, 산소, 광물, 산림, 화석

연료 등 모두 유한한 것이므로 3R(Reuse, Recycle, Reduce) 운동을 지켜야 한다.

둘째, 자유시장원리를 지키는 것이다. Adam Smith의 보이지 않는 손이 시장을 움직일 수 있도록 하고 공산주의 같은 독재주의를 배척해야 한다.

셋째, 인간사회는 경쟁뿐 아니라 화합하는 마음이 병립해야 한다. 빈익빈 부익부를 조절하는 사회가 되어야 한다. 더 많은 NGO가 세계화를 위해 활동해야 할 것이다.

넷째, 세계통합원리가 필요하다. 일일생활권이며 Globalism이 전성기에 들어가면 각국 정부가 하나의 정부처럼 해결해야 할 문제가 많이 생길 것에 대비해야 할 것이다. 동시 다발 테러가 그 좋은 선례가 될 것이다. UN의 기능을 강화하는 방법, 지역기구(EURO, NAFTA, APEC 등)를 연합하는 방법, 세계정상회의의 강화 등 여러 대안에서 택일해야 할 것이다.

6. 전기·전자재료와 세계화

세계 도처에 동시에 통신할 수 있는 세계가 실현되면서 인류에게는 방대한 전기·전자재료와 기술이 필수화되었다.

세계화에 따라 FDI가 중국에 집중되면서 전자기기의 생산에서는 중국(中國)의 상승률(上昇率)이 높아져서, 2003년도 예측에서 DVD 플레이어는 세계 총생산의 62%, 노트북 PC는 35%를 점유하여 중국이 전자부품의 중요 생산 거점으로 성장하고 있다고, 전세계가 중국의 발전을 주목하게 되었다. 전기 전자 재료나 부품 생산에는 세계적 경쟁이 심화되는 동시에 환경 배려형 제품이 요청되며 재료의 리사이클, 연(鉛) 없는 회로나 단자 개발이 진행중에 있다.

DVD, 디지털 카메라, 패널 디스플레이 PC, 휴대폰 등은 점점 소형화(小型化), 박막화(薄膜化)의 조류를 타고 고부가가치화(高附加價值化)에 매진하고 TV나 디스플레이에도 첨단기술(尖端技術)의 개발이 가열화되고 있다. 연료전지(Fuel Cell) 개발 경쟁도 심화되며 IT, NT, BT, ET, ST 등의 첨단기술의 융합화(融合化)가 전자산업에 새로운 세계를 확장하며, 21세기를 “유비쿼터스 세계(Ubiquitous World, 同時偏在世界)로 풍요롭게 장식하여 줄 것이다.

우리 나라 수출의 30% 이상이 반도체를 비롯한 전기·전자 산업제품이 차지하는 발전을 지난 30여 년의 노력으로 달성하였다.

향후 파인세라믹 세계시장은 2003년 1,347억 불, 2013년 4,470억 불 규모가 되어 연평균 13.4%의 지속적인 성장을 이룰 전망이다 (산업연구원 보고).

국내 파인세라믹 성장도 향후 2013년까지 연평균 13.2%의 건실한 성장 전망이다. 2003년 국내 시장은 41,070억 원 정도로 추정되나 원자재의 약 70%를 일본에 의존하는 약점을 지니고 있다.

일본은 세계 전자 부품 산업의 2/3 이상을 차지하는 강국이며 그들의 기술수준과 제품의 고품질·고기능성은 우리의 타산지석(他山之石)으로 삼고, 경쟁하면서 협력도 하는 유연한 전략 추진이 바람직하다.

우리 나라가 추구할 東北亞中心 國家建設도 R&D HUB 구축에도 여러 전기 전자 재료 학자·기술자·기업가들의 협력 없이는 불가능하니 여러분들의 분발과 동참을 청하는 바입니다.

한국 전기전자 재료학회의 무궁한 발전을 기원합니다.

경청 감사합니다.