

1 21세기의 環境 經營과 技術

1. 머리말

1990년대 이후 “환경문제”가 기업경영에 미치는 영향은 '70년대의 “공해문제”에 의한 그것과는 비교가 되지 않을 만큼 크고 충격적이며, 해를 거듭할수록 더욱 선명해지고 있다. 21세기를 목전에 둔 지금 인류의 사회경제활동의 부산물인 오존층의 파괴, 지구온난화(기후변동) 등은 우리의 생존기반인 지구생태계를 파괴할 정도의 규모에 이르러, 지금까지의 “대량생산, 대량소비, 대량폐기”형 사회경제시스템을 더 이상은 지속할 수가 없다는 것을 인식하기에 이르렀다.

앞으로 인류는 21세기를 통하여 “지속가능한 발전”, “순환형사회”에로의 이행이라고 하는 장대한 변혁을 추진해 가지 않으면 안되게 되었다. 이것은 과학기술체계 및 사회·경제시스템에서 윤리·종교·사상이라는 인류문화 전체에 걸친 세계사적 최대급의 패러다임 시프트(Shift)가 될 것이다. 다가올 패러다임 시프트의 조짐은 뒤에 기술하는 바와 같이 이미 여러 가지 형상으로 나타나고 있으며, “환경주의”라는 커다란 조류를 형성하고 있다.

미쓰비시電機에서도 '90년대에 들어 해마다 환경문제에 대응하는 체제의 정비, 환경계획의 책정 등에 대한 대비책을 강화하기 위해 노력해 왔으며, 현재는 2000년도를 목표로 하는 제2차 환경계획을 추진중에 있다.

환경계획의 내용에 대하여는 '97년의 미쓰비시電機技報에 자세히 소개되어 있으며 작년부터는 연차환경보고서를 발행하여 최신의 성과를 공표하고 있다. 환경보고서는 인터넷으로도 공개하고 있으므로 참조하기 바란다.

미쓰비시電機의 경영 중에서 “환경”은 점점 더 중요한 팩터가 되고 있다. 21세기의 환경경영과 환경기술에는 무엇이 요구될 것인가? 동사는 2000년도에는 2005년부터 2010년까지를 내다본 제3차 환경계획을 책정하여 추진할 예정인데 구체적인 계획책정에 앞서 본고에서는 21세기를 향한 환경주의의 조류에 대하여 개관하고 21세기의 환경경영과 환경기술개발의 방향에 대하여 고찰해 보고자 한다.

본고가 환경과 21세기의 기업경영, 기술의 바람직한 방향에 대하여 사내 외에서 논의가 심도 있게 이루어질 수 있는 계기가 되기를 기대한다.

2. 環境主義의 潮流

르네상스와 산업혁명에 의하여 형성된 서구의 근대과학기술문명과 그것을 기반으로 하는 사회경제시스템은 세계인구의 20%를 점하는 선진국에 물질적 번영을 가져다 주었으나 동시에 지구환경 및 생태계의 파괴, 자원의 고갈화가 진전됨에 따라 인류 전체가 선진국수준의 생활을 함께 누릴 수 있는 가능성이 없다는 것이 명백해



졌다. 21세기 중반에는 100억을 넘을 것으로 예측되는 세계인구를 수용하려면 지구가 3개 필요하다고 한다.

이러한 “성장(成長)의 한계(限界)” 인식은 서구 근대 문명의 원동력이 된 데카르트, 뉴턴 이래의 환원주의와 기계론에 입각한 “인간에 의한 자연의 지배”라는 세계관에 대해 반성을 낳게 하여, 다양성(多様性), 공생(共生), 순환(循環), 복잡계(複雜系)라는 키워드를 내포하는 “생명(生命)적 세계관에 기초한 새로운 문명”으로의 이행을 모색하는 여러 가지 조류가 뚜렷해지고 있다. 이들 조류의 기본은 지구환경의 제약에 대한 자각과 인간이 생태계의 일부라는 자각에 기초하고 있으며 이것을 환경주의라고 표현할 수 있을 것이다.

通商産業省의 加藤敏春씨는 “금융 빅뱅(Big Bang)으로 대표되는 시장경제화의 흐름과 지구환경문제로 대표되는 환경주의의 흐름이 21세기를 향한 2대 조류이며, 양자의 Interaction에 의해 21세기의 세계가 형성되는 것이 아닐까”라고 이야기하고 있다. 그는 또 “환경주의는 Monoculture에서 다양성으로 향하는 벡터(Vector)이며, 한편 시장경제화는 모든 가치, 정보를 화폐가치로 치환하는 단일화를 향한 하나의 벡터로서, 상반되는 것처럼 보이는 이 두 조류의 융합된 결과로 21세기의 사회경제시스템이 출현하게 될 것이다.”라고 말한다. 21세기를 목전에 둔 세계의 금융경제는 실체경제의 80배까지 비대화(국제금융시장에서 하루 결제액 약 1조 2000억불 속에 무역거래 결제분은 150억불)하여, 이 거대한 금융시스템의 제어메커니즘의 구축이 세계시장에서 매우 중요한 과제가 되고 있다.

이런 가운데 한정된 지역 내에서의 재(財)나 서비스의 유통을 담당하고 버블의 원인이 되는 신용창조기능을 갖지 않는 지역통화제도가 미국과 유럽에서는 이미 1,000개소 이상에서 나타나고 있다고 한다. 加藤씨가 기대하는 21세기의 신(新) 사회구조는 지식창조기능을 갖는 “경제”와 인간이 귀속의식을 느끼는 “커뮤니티(Community)”가 일체가 되어, “자연”과 공생하면서 지속가능한 발전을 지향하는 “에코커뮤니티

(Ecommunity)”이다.

환경주의는 분산형 에너지시스템과 로컬 커뮤니티에 의한 내부순환의 형성 등 확실히 “다양화”의 방향으로 향하고 있으나 기후변동의 방지와 오존층의 보호 등 지구규모의 환경관리에는 “세계정부(世界政府)”적인 통제시스템도 불가피하다고 하는 견해도 있고 단일화지향 요소도 포함하고 있다.

'97년에 WBCSD(세계환경경제인협의회)는 2050년을 향한 글로벌시나리오를 공표하였는데, 거기에서는 앞으로 50년간의 세계의 진로에 대한 시나리오를 3가지 제시하고 각각에 FROG, GEOpolity, Jazz라는 재미있는 이름을 붙여 놓았다.

FROG 모델은 일본에서는 자주 쓰이는 소위 “유데가에루(삶은 개구리)”로 문제를 안이하게 대처하는 사이에 지구환경이 과국을 맞이하여 돌이킬 수 없는 지경에 이른다는 것이다.

두번째의 GEOpolity는 지구환경문제를 해결하기 위해서는 반드시 세계적인 통제기구가 필요하다는 것이며 세계경제는 이 통제기구 속에서 관리되게 된다는 것이다.

세번째의 Jazz 모델은 세계의 다양한 플레이어가 자주적으로 하모니에 참가함으로써 재즈세션과 같이 자연과의 지속가능성을 위한 멜로디가 고조되는 시나리오로, 가장 환경주의적인 진행방법이다. WBCSD는 물론이 시나리오를 선택하고 싶어한다.

21세기사회의 모습을 명확히 예측할 수는 없으나 환경주의의 흐름이 주류(主流)의 하나가 될 것은 틀림없다. 구체적으로는 지속가능성(持續可能性)이 사회의 룰로서 구축되는 과정이 될 것이며 기업은 새로운 룰에 적응하여 경쟁·공생해 가도록 요구될 것이다.

이미 북유럽 제국이 도입하고 OECD 제국에서 논의되고 있는 “탄소세(炭素稅)” 도입에 대한 의론은 21세기에는 세계(稅制) 전체의 변혁으로 이어져 갈 것이다. 리사이클法 등에 의한 순환형사회에의 유도정책은 중장기적으로는 소유권 개념에 대한 변혁을 촉구하여 물건

에서 서비스로 우리들의 사업의 방향을 근본적으로 바꾸어 갈 가능성이 있다. 미국 카펫회사의 톱 메이커인 인터페이스社는 제품 판매를 중지하고 리스(Lease)업으로 전환하였는데 리사이클을 철저히 함으로써 수익을 대폭적으로 늘렸다. 이 회사는 지속가능성을 실현한 기업으로 유명해졌으며 사장인 레이 앤더슨씨가 미국대통령의 "지속가능성 위원회"의 공동의장으로 취임하였다.

교토議定書의 합의에 의한 온실효과가스 삭감정책은 머지 않아 에너지공급시스템의 변혁을 비롯하여 교통시스템 등, 사회 인프라와 우리들의 생활양식 전반에 대한 변혁을 촉구하게 될 것이다. 환경호르몬 문제는 일반인들의 환경오염에 대한 관심을 높이고 환경주의에의 패러다임 시프트를 가속시키게 될 것이다. 환경주의의 흐름은 개별문제에의 대처라는 차원을 넘어 틀림없이 21세기의 기업활동에 대변혁을 촉구하게 될 것이다.

21세기 환경주의의 큰 파도를 타고 넘기 위해서는 지속가능성(持續可能性)이라고 하는 기본원칙을 이해하고 중장기적인 경영지침으로서 명확하게 인식하고 있을 필요가 있다. 지속가능성의 원칙에서 벗어난 기업활동은 기술개발이건 사업개발이건 장기적으로는 이익을 남지 못할 뿐만 아니라 인류와 지구 그리고 기업에 잠재적인 부채를 남길 우려도 있기 때문이다. 그러면 지속가능성의 조건이란 어떤 것일까?

3. 持續可能性의 조건

지속가능성의 가장 기본적인 대상은 인류로서의 생존의 지속가능성이다. 40억년을 이어온 생명의 역사속에서 삼엽충(三葉蟲)으로부터 공룡에 이르기까지 여러 종류의 생물이 절멸되었다. 최근의 생명과학에 의하여 현존하는 생물은 박테리아에서부터 인류까지 분화(分化)·다양화되어 왔음이 밝혀졌다. 생명은 원래 "환경"에서 태어나 환경의 완만한 변화에 적응하면서 동시에 스스로 환경에 영향을 미쳐 "공진화(共進化)"하여 왔다.

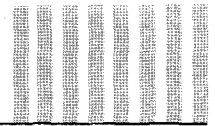
생명은 주위환경에서 에너지와 물질을 취하거나 배출하는 대사를 하고 있는데, 주위환경이 빠른 속도로 변화해 가면 적응하기가 어렵다. 지구과학적 관점에서 보면 인류가 종(種, 종자)으로서 영원히 존속한다는 것은 있을 법하지도 않다. 따라서 지속가능성의 조건이란 인류가 스스로를 인위적으로 절멸로 몰아넣는 것을 회피하는 조건이라는 의미이다.

지속가능성은 여러 가지로 정의되고 있으나 많은 과학자의 컨센서스를 얻은 것은 스웨덴의 소아암(小兒癌) 의사인 칼 헨리 로벨박사 등이 제시한 표 1에 표시하는 "4개의 시스템 조건"일 것이다.

〈표 1〉 "내추럴 스텝"이 제창하는 지속가능성 실현을 위한 4개의 시스템 조건

1. 생물권의 중앙에서, 지각(地殼)에서 파낸 물질의 농도를 증가시키려는 것이 아니다.
2. 생물권의 중앙에서, 인공적으로 제조한 물질의 농도를 증가시키려는 것이 아니다.
3. 자연의 생산성이나 다양성의 물리적 기반을 파괴하여서는 아니된다.
4. 인류의 기본적인 욕구를 충족시키기 위한 자원의 이용은 공평하고 효율적이어야 한다.

로벨박사는 소아암의 증가와 환경오염과의 관계를 조사하고 있었는데, 환경과 의학 전문가들간에 세부적인 문제에 관한 제한 없는 논쟁 때문에 필요한 행동이 방해받고 있는 것을 알게 되었다. 문제에 대한 세부적인 의론보다도 모두가 합의할 수 있는 포괄적인 원칙에 입각하여 환경문제 전체에 시스템적으로 대응하는 것이 중요하다고 생각한 박사는, 모두가 납득하는 과학원리에서 출발하여 생명의 기본인 세포가 지속적으로 존재할 수 있는 조건을 도출하였다. 박사는 스웨덴의 저명한 과학자들에게 편지를 보냈고 비판과정을 거쳐, 드디어 스웨덴의 과학자 사이에서 시스템조건에 대한 컨센서스가 형성되어 스웨덴국왕의 지지를 얻기에까지 이르렀다. 박사는 이 4개의 시스템조건에 비추어 환경문제를 생각하는 "내추럴 스텝"이라는 환경교육운동을 일으켜 스웨덴국내에 보급시켰다. 이후 이 운동은 미국 등 7개국에도 퍼졌고 일본에서도 NPO(비영리단체)의 설



립을 위한 준비가 진전되고 있다.

로벨박사 등이 형성한 논리는 극히 단순하다. 지구는 물질적으로는 폐쇄계(閉鎖系)라 할 수 있다.

열역학 제1법칙(보존의 법칙)에 의하여 에너지에는 생성도 소멸도 없다. 물질도 핵반응을 제외하고는 생성·소멸함이 없이 보존되고 있다.

그리고 열역학 제2법칙(엔트로피의 법칙)에 의하여 에너지와 물질은 계(系)의 외부로부터 “일(Work)”이 투입되지 않으면 열역학적 평형상태로 불가역적(不可逆的)으로 확산되어 간다. 지구에 있어서 외부로부터 들어오는 유일한 에너지는 태양광이다.

45억년 전에 지구가 형성되고 생명이 태어나고 27억년 전에 시어노박테리아에 의한 산소발생형 광합성이 시작되었다. 산소발생형 광합성은 원시 지구의 환원성인 대기와 바다의 환경을 크게 변화시켰다. 생명권에서의 산소농도가 높아지고 산화반응으로 커다란 에너지를 빼낼 수 있게 되어 생물의 대형화·복잡화를 촉진시켰다. 이렇게 하여 생명과 환경이 상호 강하게 영향하면서 공진화(共進化)함으로써 고등동물이 생존할 수 있는 환경이 마련되어 비로소 500만년 전에 인류의 선조가 탄생하였다.

원시 지구의 환경을 현재와 같은 풍요롭고 다양성이 있는 환경으로 갖추고 모든 생명과 환경의 자연순환을 구동하는 동력의 원천은 태양으로부터의 광에너지이다.

동사의 초대 환경담당임원인 伊藤利朗 전(前) 전무는 이러한 태양에너지와 그것에 의하여 구동되는 생태계를 포함한 자연환경, 질서형성능력을 '93년의 미쓰비시 電機技報의 논문, “지구환경문제의 기본적 고찰”에서 코스믹 서비스”라고 이름지었다. 인류는 코스믹(Cosmic) 서비스를 무료로 누리며 발전하여 왔던 것이다.

인류가 폐기하는 물질은 소각하거나 매설하더라도 소멸되는 것이 아니라 대기(大氣)·수계(水系)라는 환경속에 확산되어 있는 것이다. 배출하는 물질의 양이 태양구동의 자연정화력 즉 伊藤씨가 말하는 코스믹 서비스의 능력을 넘으면 배출한 물질이 환경속에서 차지하

는 농도가 서서히 증가되어 간다. 생명(세포)은 환경의 급속한 변화에는 견디지 못한다. 그 환경을 급속하게 변화시키는 요인은 다음의 세 가지뿐이다.

첫째는 지각(地殼)에 축적되어 있는 물질이 자연의 순환능력 이상으로 환경속에 방출될 때이다.

둘째는 자연에는 존재하지 않는 물질을 합성하여 자연의 분해능력 이상으로 환경속에 방출할 때이다.

셋째는 코스믹 서비스의 능력을 저하시키는 것이다. 즉 생태계를 그 재생능력 이상의 스피트로 파괴하는 것이다. 따라서 이 세 가지를 회피하는 것이 지속가능성의 기본원칙이 된다.

로벨박사는 이렇게 하여 도출한 3개의 원칙에 인류의 사회적인 지속성의 조건 하나를 더하여 “4개의 시스템 조건”을 확립하였다.

시스템 조건1을 깨트릴 때 나타나는 대표적인 문제가 지구온난화이다. 자연의 탄소 순환, 삼림이나 해양의 이산화탄소 흡수력을 상회하는 베이스로 화석연료로부터의 이산화탄소 방출이 기후변동을 일으키고 있다.

시스템 조건2 위반시 염려되는 대표적인 문제가 PCB나 다이옥신 오염, 그리고 최근의 환경호르몬 문제이다. 현대인의 체내에는 1920년 이전에는 존재하지 않았던 합성화학 물질이 500종 이상이나 계측가능한 수준으로 검출된다고 한다. 이들 물질이 생체속에서 종합적으로 어떠한 영향을 미치고 있는지는 해명되어 있지 않으나 그 사이에도 환경 속의 합성화학물질의 농도는 서서히 증가하고 있으며 이러한 경향이 지속가능하지 않다는 것이 분명하다.

시스템 조건3은 자연의 재생력을 넘을 정도로 무리한 양을 수확해서는 안된다는 것을 나타내고 있다. 농약이 난 화학비료에 의존한 농업은 일시적으로는 증산을 가져다주지만 서서히 토양이나 생태계를 파괴하여 지속가능성이 없는 것이 분명해지고 있다. 삼림자원·수산자원도 그렇다. 태양에너지에 의한 자연의 정화, 재생능력 이상의 “생산”을 올릴 수는 없다. 태양광 에너지를 이용하여 탄수화물과 산소를 생성하는 박테리아와 식물

세포를 기본으로 하는 생태계시스템 없이 인류는 존재할 수 없는 것이다.

시스템 조건4는 4개의 조건 중 유일한 사회시스템 조건이다. 그러나 시스템 조건1에서 3까지를 충족시키기 위해서도 인류전체 차원에서 공평한 자원 배분이 불가결한 것임을 호소하고 있다.

이들 조건에 비추어 보면 현재까지 진행되어 온 사회경제시스템과 기술체계의 많은 부분이 조건위반임이 분명해진다. 더구나 현실과 이상의 괴리(乖離)는 크고 4개의 시스템조건을 지금 당장 만족시키는 것은 불가능하다. 내추럴 스텝은, 시스템조건을 인식하고 나아가야 할 방향에 대하여 합의를 형성하여 개개인이 각자의 직무 중에서 시스템조건에 가까이 다가가기 위한 노력을 한발 한발 해나갈 것을 제창하고 있다. 시스템조건을 의식하고 기술과 경영의 선택에 있어서 항상 참조해 나가는 것이 필요하다. 4개의 시스템조건은 21세기를 살아남기 위한 콤팩스(나침반)라 하고 있다.

4. 21세기의 企業責任

환경주의와 시장경제화가 진전되는 네트워크형 사회속에서의 기업책임은 어떻게 변화될 것인가? 일본보다 몇 발자국 앞서가는 미국·유럽에서는 이미 21세기의 기업책임에 대한 개념이 부상되고 있다. 그것은 Triple Bottomline(3개의 최종성적)이라고 하며 재무, 환경 그리고 사회지표로 표현된 기업의 성적이다.

기업에 있어서 이익을 올려 주주에게 배당하는 것은 우선 제1의 책임이지만 글로벌한 시장경제화가 진전됨과 함께 어떻게 그 이익을 올렸는가, 앞으로도 계속해서 이익을 올릴 수 있는가 등 기업의 재무정보는 물론 기업수익에 크게 영향을 주는 가능성이 있는 비재무정보에 대하여도 정보공개가 요구되어, 세계의 기업이 같은 씨름판에서 비교되도록 되어오고 있다. 노동조건, 인권문제, 환경오염의 방지 등을 소홀히 하고 겉보기상의 단기 이익만을 추구하는 기업은 시장에서 내쫓기게

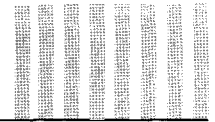
된다. 사회적으로도 환경적으로도 지속가능성이 없는 기업에는 아무도 투자하지 않을 것이다.

현재 국제연합을 비롯하여 WBCSD 등에서 이러한 사회지표와 환경지표를 합친 “지속가능성지표”에 대한 검토가 시작되고 있다. 나아가서는 이들 비재무지표와 재무지표를 연결하는 환경회계와 사회회계 제도에 대한 검토도 진행되고 있다.

20세기 초두에는 현재와 같이 기업의 재무정보가 공개되어 시장의 판정을 받게 되리라고는 예상하지 못하였다. 2000년 3월부터의 연결, Cash Flow, 시가회계(時價會計)의 일본에서의 도입은 기업정보 공개확대의 첫걸음에 지나지 않으며 21세기 글로벌시장에서는 지속가능성지표가 재무지표와 함께 기업평가를 결정하는 중요한 팩터가 될 것이다.

동사는 '91년에 환경담당임원을 임명함과 동시에 전사의 환경대응을 총괄하는 전문부서를 설치하고 '93년에는 제1차 환경계획을 책정하여 환경문제에 대한 종합적인 대처 방안을 추진하여 왔다. 환경계획의 내용과 그 성과에 대해서는 리프릿이나 미쓰비시電機技報 등을 통하여 적절히 소개하여 왔는데, 상술한 바와 같은 사회환경의 변화에 비추어 '98년부터는 연차환경보고서를 발행하기 시작하였다. 일본에서도 많은 기업이 그와 같은 보고서를 자주적으로 발행하고 있다. 환경보고서 발행기업으로 형성되는 환경보고서 네트워크가 설립되고, 미디어에 의한 표창제도도 등장하여 머지 않아 보고서 서식과 지표의 표준화가 진전되고 재무제표와 같이 상호 비교가능한 형태로 발전되어 갈 것으로 예상된다.

21세기의 종합적인 기업책임을 달성하기 위한 경영시스템에서는, 사회책임과 환경책임에 대한 비전과 윤리가 사내에서 공유되고 이익계획 달성과 동등한 차원에서 사회지표와 환경지표 개선을 위한 PDCA 사이클을 추진하는 코퍼레이트 거버넌스(Cooperate Governance)가 실현되어, 이들 모두의 성적이 사회에 대하여 정확하게 설명할 수 있는 책임(Accountability)이 확립되어 있지 않으면 안될 것이다.



5. 21세기의 環境技術

미쓰비시電機는 지속가능성의 실현, 순환형사회로의 이행을 위한 새로운 기술개발과 사업화에 최선을 다하고 있다. 21세기의 기술패러다임에서는 기계모델에서 생명모델에로의 이행, 분산화, 시스템화가 진전되어 사람과 생태계의 안전이 더욱더 중요시되어, 더 이상의 환경오염을 방지하는 “예방원칙”, “후회없는 전략”이라고 하는 가치판단기준이 정착될 것이다. 생명에 안전한 기술, 클린 에너지, 그리고 리사이클 등으로 대표되는 자원생산성의 향상에 관계되는 기술이 21세기기술의 중심이 될 것으로 예상된다.

화학물질에 대한 관심이 높아지면서 다소 비싸더라도 “유기식품”을 선택하는 소비자가 증가하여 유기식품의 기준인증제도가 생기고 있다. 이러한 변화를 볼 때 21세기에는 환경에 영향을 미칠 우려가 있는 화학물질의 사용을 대체하는 기술에 대한 기대가 높아질 것이다. 오존이용기술은 그러한 기술의 일례이다. 오존의 강력한 산화작용을 이용하여 염소 등의 화학물질을 사용하지 않고 물을 정화하는 오존발생·이용기술은 이미 동사의 유력한 사업의 하나로 자리잡고 있는데, 나아가 반도체 생산을 포함하여 다양한 생산프로세스의 세정공정의 응용개발을 추진하고 있으며, 약품을 사용하지 않고 대폭적인 에너지 절약이 될 수도 있는 “Eco-Process”의 실현을 지향하고 있다.

클린 에너지분야에서는 주택용 및 업무용 태양광발전의 적용확대가 기대되고 있다. 동사에서는 '98년에는 飯田工場에 태양광 발전시스템 전문공장을 설치하였다. 연료전지에 있어서도 200kW 인산형연료전지가 실용화단계에 이르렀고, 하수도처리와 식품플랜트에서 발생하는 메탄가스를 연료로 하는 200kW급에서 1,000kW급 대형 플랜트의 실용화개발도 추진중에 있다.

대용량의 용융탄산염형이나 자동차에의 응용으로 최근 각광을 받고 있는 고체고분자형 연료전지의 개발에도 적극적으로 대처하고 있다. 2003년부터 2004년에

걸쳐서는 세계의 우수 자동차메이커가 연이어 연료전지차를 시장에 투입할 계획을 발표하고 있으며, 차량탑재 연료전지의 대폭적인 코스트다운을 계기로 주택용 연료전지의 실용화가 진전될 것이라는 전망도 있다.

그러나 환경문제와 에너지문제, 그리고 에너지가 지탱해주는 모든 경제활동은 흔히 말하듯이 삼위일체의 관계에 있다. 일본뿐만 아니라 발전도상국의 방대한 에너지수요를 충족하고 또한 기후변동과 대기오염을 억제해 나가기 위해서는 에너지효율 향상을 적극적으로 추진해 나감으로써 총수요를 억제하고 클린 에너지 개발을 가속화함과 동시에 역시 당분간은 원자력발전과 안전이 공생해 나가야 한다는 것이 불가결할 것이다. 일본은 운용·유지보수를 포함하여 세계에 으뜸가는 원자력안전시스템 기술을 축적하고 있으며 한반도와 중국은 물론 널리 아시아와 세계의 원자력발전이 안전보중에 공헌해야 하는 것이 더욱더 중요해질 것으로 예상된다.

순환형사회에로의 이행을 실현하기 위해서는 리사이클기술의 진전이 절실히 요구되고 있다. 2001년부터의 家電리사이클法 시행에 대비하여 동사에서도 리사이클 사업화에 대한 준비를 추진하고 있다. 처음에는 열회수와 재료리사이클이 주체이지만 리사이클사업이 성립되기 위해서는 부품레벨, 제품레벨에서 순환효율을 향상시켜 가는 기술개발이 필요하다. 리사이클은 1개 회사에서 완결되는 것은 아니고 어떤 산업의 배출물이 다른 산업의 자원이 되는 자원의 최적한 연쇄(連鎖)를 서로 다른 업종에서 형성할 수 있는 기술개발도 필요하다.

20세기 후반의 4반기에 경이적인 발전을 이룬 정보통신기술은 분산화·다양화하는 새로운 사회를 지탱하고 또 GDI 엔진의 전자제어나 인버터조명과 같은 인텔리전트화, ITS와 같은 시스템화의 기간기술로서 자원효율과 자원생산성의 대폭적인 향상을 위해 앞으로도 공헌해 갈 것이다.

21세기를 목전에 두고 이미 동사가 착수하고 있는 주요 환경기술·환경사업으로는 표 2와 같은 것이 있

〈표 2〉 지속가능한 사회를 위한 주요 환경기술·사업에 대한 대처

생명·생태계의 안전성	고농도 오존 이용 클린프로세스 · 약품을 사용하지 않는 수처리 프로세스 (살균·정화·탈황·탈색 등) · 약품을 사용하지 않는 공업용 세정프로세스 · 약품을 사용하지 않는 공기정화 프로세스
클린에너지	태양광발전 태양광발전시스템 전문공장의 설립(1998년) · 주택용(3kW 시스템 납입실적·1,000건 이상) · 업무용(30kW~1,000kW) 연료전지 · 인산형연료전지(200kW機·상용화 생산개시) · 탄산용융염형·고체고분자형 연료전지(개발중)
자원생산성 향상기술	리사이클기술·사업 · 리사이클플랜트사업에의 진출(1999년) · 리사이클플랜트 자동화기술 DFE(환경고려형 설계기술) 고도정보제어기술의 응용 · ITS · 각종 기기의 인텔리전트화에 의한 효율화

며, 21세기의 기간사업으로 성장되기를 기대하고 있다. 지금까지 고찰하여 온 21세기의 역사적 패러다임 시프트에 대응하기 위해서는 종래기술의 연장만이 아니라 비약적인 새로운 발상이 필요할 것이다. 마지막으로 신 기술을 생산하는 가능성이 있는 “환경주의”적 발상법, 환원주의나 기계론에서 벗어난 사고방식 3개를 제안하고 싶다.

우선 첫째는 “최종니즈로부터의 발상”이다. 예를 들면 주택을 신축할 경우 건물, 설비, 에너지의 공급이라는 요소로 분해하여 개별적으로 검토하는 것이 아니라 최종니즈, 즉 주위가 기온이 -20℃라도 거주자의 공간을 +20℃로 유지하기 위한 가장 싸고 효율적인 방법은 무엇인가라고 하는 것으로부터 발상하는 것이다.

두번째는 “시스템 사고(思考)”이다. 시스템 사고의 중요성은 종래부터 지적되어 왔는데 여기서 강조하고 싶은 것은 “숨어있는 연쇄(連鎖)”에 대한 탐색이다. 하나의 문제에 대한 대책이 다른 문제를 일으킨 예는 많다. 환경문제는 바로 시스템 사고의 결여에서 발생한 문제이다.

세번째는 “생명·생태계에서 배운다”라는 것이다. 생명·생태계는 40억년의 필드(Field)실적을 갖는 정교한 시스템으로서 최소자원으로 최대효율을 실현하여, 생물간에서 그리고 환경과의 사이에 최적의 연쇄(連鎖)와 순환을 형성하고 있다. 21세기의 과학기술에 큰 약진(Breakthrough)이 있다고 하면 그것은 생명이나 생태계에서 배우는데서부터 생길 가능성이 높다.

본고에서는 지면관계상 하나 하나 상세하게 설명·예시할 수는 없기 때문에 관심 있는 독자를 위해 이러한 사고를 실천하여 특별한 성과를 올리고 있는 기관인 URL을 표 3에 게재하였으므로 참조하기 바란다.

〈표 3〉 환경주의적 발상법을 실천하고 있는 특수기관의 예

로키마운틴 인스티튜트(RMI)	: http://www.rmi.org
글로벌 퓨처파운데이션	: http://www.globalff.org
ZERI(Zero Emission Research Initiative) 파운데이션	: http://www.zeri.org
더 내추럴 스텝	: http://www.naturalstep.org
세계자원연구소(WRI)	: http://www.wri.org

6. 맺음말

이상 21세기에의 환경주의의 조류와 그것이 기업경영에 미치는 변화, 그리고 기술개발의 방향에 대하여 고찰하였다. 지속가능한 사회의 실현을 향해 21세기에 행정기관에서부터 기업, NPO, 그리고 개인에 이르기까지 다양한 Player가 더욱더 연대를 강화해 나가는 것이 필요할 것이다. 미쓰비시電機는 사회와의 파트너십을 기본으로 사회로부터 기대받는 강력한 Player로서 역사적 패러다임 시프트에 도전해 나가고자 한다. ㉠

이 원고는 일본 三菱電機技報에서 번역, 전재한 것입니다. 본고의 저작권은 三菱電機(株)에 있고 번역책임은 대한전기협회에 있습니다.