

지구 환경 보전을 위한 기술사의 역할

A Role of the Professional Engineer to conservation of the Earth Environment

李 金 洙*
Lee, Kum Soo

1. 서론

지구환경보전에는 여러 가지 대응 방법이 있겠지만 정치적 경제적, 사회적 시책도 필수적 요소이다. 그러나 구체적인 행동은 기술에 의한 뒷받침된 기술을 중심으로 하지 않는 한 별도의 대응방법은 불가능 할 것이다.

기술로써 사회에 공헌하는 업무를 활동무대로 하고 있는 우리 기술사의 사명을 인식하고 어떻게 하면 지구의 장래에 어떤 공헌을 할 수 있는가에 대하여 생각할 때가 되었다.

세계는 지금 1992년 6월의 UN환경개발회의(일명 RIO-SMIT)에서 세계공통의 SLOGAN으로 지속적 개발을 정하고 그 실현을 위하여 구체적인 행동계획 AGENDA 21(지속적 개발을 위한 인류의 행동계획)에 합의하고 또한 이것을 추진하고 있으며, 우리나라에서도 금년 말까지 각 지방자치단체에서는 이 계획에 맞는 행동계획을 마련하게 되어 있다. 이와 같이 국내외적으로 지구환경문제는 급속도로 전개되고 있다. 이 시기에 우리 기술사로서는 지구환경의 오염의 상태를 과학기술의 이름으로 계속 괴롭혀온 것도 사실이며, 또한 이것으로 고도의 생활을 즐겨온 것도 사실이다. 이 과학 기술로 인하여 지구가 파멸할 것이란 것을 생각하기에 이른 오늘 우리들은 이 지구를 파멸에서 구하는 것도 이 과학기술이외는 도리가 없다는 것을 결론 지을 수 있다. 기술을 업으로 하는 프로의 우리들은 자기에 맞는 제반기술을 자기의 영역으로 하고 있습

으로 지구를 파멸에서 구하기 위해서는 여러 가지 기술의 종합적 활용만이 그의 완수이다. 그러므로 우리 전 기술사는 자기가 갖고 있는 기술을 규합하여 지구를 지키고 우리의 후손을 위하여 이 아름다운 지구를 남겨야할 책무를 갖는 것이 우리 기술사의 사명이 될 것이다.

2. 지구환경보호를 위한 국제적 동향

환경을 보전하고 지구환경을 지키는 것은 전 인류의 사명인 것을 깊이 인식한 각 나라는 각 나라의 국내 또는 국제적 협의의 장을 따라서 환경관리의 규격화에 적극적으로 노력을 계속하여 오고 있다. 환경관리의 공헌은 각각의 입장에서 최적합한 방향으로 추진하여야 하는 것은 물론이지만 역시 전 인류가 환경관리에 대하여는 똑같은 방향으로 진행하기 위한 방향제시가 필요하다. 이와 같은 세계의 추세로 볼 때 환경관리, 환경감사에 관한 규격이 멀지 않은 장래에 국제적으로 제정될 것이며, 따라서 국제적으로 활동하고 국제인으로 살며 지구 장래를 보전하고 국제무역상에서 전 인류가 서로 상품을 나누어 생활하여 가는데서 우리나라가 21세기에 세계의 중심국으로 되기 위해서는 국제적 환경관리 환경감사의 규격을 준수하고 국민 모두가 이에 대응하여 노력하여야겠다.

환경관리, 환경감사는 물품을 제조하는 제조업 문제만이 아니고 광업, 건설업, 운수, 통신, 수산업, 폐기물처리업, 서비스업, 의료연구시설, 관청의 시

*大氣管理技術士, (주)이엔씨기술연구소 회장.

설을 포함하여 환경에 영향을 미치는 모든 사업 시설이 포함되어야 한다. 환경관리, 환경감사는 기술을 주체로 하는 과제이다. 이 문제에 대하여 현재 우리나라에 동태를 보면 여러 가지 기술분야 여러 가지 사업분야를 막론하고 정부의 기술정책이 만족할만한 태세가 되어 있지 않고 있어 기술인으로서의 서운함을 금치 못하며 정부에서는 이에 대하여 기술인에게 우위를 부여하는 정책이 요구되는 바이다. 그렇지만 기술사는 그들이 갖는 광범위하고 탁월한 기술력을 유감없이 발휘하여 각자가 갖는 고유기술을 상호 보완하여 종합적으로 활동하고 국제적 대응에도 충분히 대응하여 정부, 지방공공단체 및 국내외의 사업자, 소비자의 기술의 CONSULTANT로서 지구환경보전에 공헌해야 한다. 그러기 위하여 우리들의 협의체인 기술사회를 중심으로 각자의 고유기술력을 협의체로 묶어서 세계의 한국기술을 국제적 진행에 맞추어 나아가야 될 것이다.

3. 환경경영 국제 표준화 ISO 14000의 경영 System

무역과 환경문제에 있어서 GATT, UR이후 새로운 틀짜기 가운데 중심적 과제가 논의되고 있는 것이 오늘의 국제적인 환경의 현실이다. 환경문제에 대하여는 계속 사회적 관심이 있을 것으로 사료되며 기업에 대하여도 환경문제에 관심이 일층 강화될 것으로 예상되는 가운데 기업경영을 함에 있어서 적극적인 환경배려는 대단히 중요하다고 사료된다. 따라서 새로운 환경문제로서 대응은 규제에 의한 목표를 달성하는데 그치지 말고 기업자체의 환경방침을 명확히 하고 따로 목표를 설정하여야 할 시점에 온 것이다. 즉 금후의 기업경영은 환경을 도외시하였던 과거 경영에서 전환되어야 한다.

그것은 국제기구에서 기업활동에 있어서 환경관리를 위하여 여러 가지 통로를 국제적으로 잡힌 규격으로서 책정하려는 시도가 ISO TC 207에서 행하여지고 있기 때문이다. 따라서 우리나라에서는 이것에 대비하기 위하여 통상산업부는 96년 하반기

중에 국제환경규격(ISO 14000)이 제정되어 세계적으로 환경경영인증제도가 실시 될 것에 대비해 오는 5월 1일부터 시범 인증사법을 실시하기로 하였다. 국제환경경영인증제도는 97년부터 각국에서 본격적인 시행이 될 것이기 때문에 이미 미국, 영국, 호주, 일본 등 선진국들은 환경경영인증제도에 대한 시범인증사법을 실시하는 등 ISO 14000 도입준비를 완료한 상태이다. 이에 따라 통상산업부 97년부터 본격화될 국제환경경영인증제도 시행을 위한 제도적 기반을 마련하기 위하여 95년 12월 환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률을 제정하였고 동 시행령 시행규칙을 마련해 입법예고 중에 있다. 또한 통산부는 시범인증을 주관하고 있으며 환경경영체제가 전산업계에 확산되도록 유도하는 한편 지난해 9월 실시된 한국품질환경인증협회가 주도적으로 참여해 향후 국내 인증제도가 민간중심으로 운영되는 기틀을 마련했다.

1) 환경 경영 국제 표준화(ISO 14000)의 발족과 구성

ISO TC 207의 구성은 6개의 Subcommittee와 하나의 W.G. 로 구성되어 있다. 그 내용은 환경관리 System, 환경감사, Eco Labelling, 환경 Performance평가, LCA, 용어와 정의 분과회와 제품 규격의 환경측면의 Working Group로 구성되었고 환경관리 System, 환경감사, 환경 Performance 평가는 조직의 환경관리이고 Eco Labelling, LCA, 제품규격의 환경측면은 제품에 관한 환경관리이다. 구체적인 환경관리 표준화의 수법은 환경보다 10년 앞선 ISO 9000에서 채택한 경영관리 수법을 대폭 끌어넣도록 합의되어 있다. 왜 환경관리 국제표준화에서 ISO 14001이 중요한가 하면 지구환경문제는 법규제만으로는 규제방범을 초월하였고 그것은 기업의 자주적 대응 없이는 실현이 불가능하게 되었기 때문이다. 이것이 Rio-Sumit의 결론이었다. 그것은 경영이 자기자신의 의사로서 법규에 적합성을 만족시키고 Performance를 개선하는 것을 기본으

로 하고 있다. 그의 목적을 달성하기 위해서는 표준화를 통해서 경영 System을 구축하도록 하고 있다. 즉 기업이 조직으로서 환경의 의무를 인식하고 관리하고 그 과제를 사업 운영 속에 통합하는 것이다. 아래항목은 ISO TC 207의 기본방침임과 동시에 환경관리 System 규격 ISO 14001의 목표이다.

- ① 이 표준은 절대적인 Performance의 기준을 표시하는 것이 아니고 환경에 관한 경영 System의 수준을 향상시킨다.
- ② 조직이 제정한 환경관리 System이 ISO 규격에 적합한 것이 인증됨으로서 사회에 대하여 투명성을 표시한다.
- ③ 이 규격을 설정함으로써 비관세 장벽을 만드는 것은 아니다.
- ④ 환경관리 표준은 품질 System의 수법을 원용하지만 품질 System은 상품거래에 있어서 상대거래에 있어서 품질을 보증하는 것인데 대하여 환경 System은 환경 보전의 필요성을 충만하게 겸하여 이해관계자로서의 대응을 행하는 것이다.
- ⑤ 환경의 특성인 지역적 다양성 즉 지리, 역사 문화적 조건을 상호인정하고 한편 그 차이를 넘어서 적용되는 일반성을 갖는다.
- ⑥ 기준치, 목표, 목적, 방침 등은 조직내 설정한다.
- ⑦ 적용범위는 공적조직, 사기업에 차이는 없이 산업계도 분야를 특정함이 없어 중소기업의 규모를 포함하는 여러 가지 조직체에 적용이 가능해야 하고 제조업에 한하지 않고 비제조업 Service 산업에 있어서도 중요한 경영 System이다.

2) 환경관리 System의 구성

환경관리 System은 규격과 지침의 두 종류로서 구성된다. 전자의 규격 ISO 14001은 제3자 인증 또는 자기 표명에 의해 타자에게 제정한 환경관리 System이 규격에 적합하다는 것을 나타내려는 조직

이 사용한다. 그래서 객관적으로 검증 가능한 System의 요소와 요건이 기재되어진다. 여기에 대하여 후자의 지침은 ISO 14000은 조직의 환경관리 중시의 흐름을 반영하고 사후대책에서 미연방지에로의 전환을 도모하는 등 보다 바람직한 환경관리 System 구축을 위한 지침이다.

3) PDCA Cycle에 의한 환경관리 System

환경관리 System의 규격의 개요는 다음(그림1)과 같고 품질 관리에서 친숙한 PDCA cycle로 구성되어 있다.

기업은 먼저 환경방침을 세우고 계획 실시와 운영 Check와 시정책 경영자에 의한 재검토를 거쳐 다음의 환경방침을 설정한다는 Cycle를 반복함으로써 환경관리 System의 개선을 실현한다.

그리고 환경관리 System의 적용 유지 개선하는데 핵으로 되는 요구사항을 규정하고 있다. 이 규격에 대한 적합성 표명으로 적용되고 이것은 제3자 인증과 자기 선언이 있다.

• 환경방침(Environmental Policy)

조직의 TOP가 설정하고 그 실행을 보증하는 것을 요구하며 그것은 공표 된다.

• 계획(Planning)

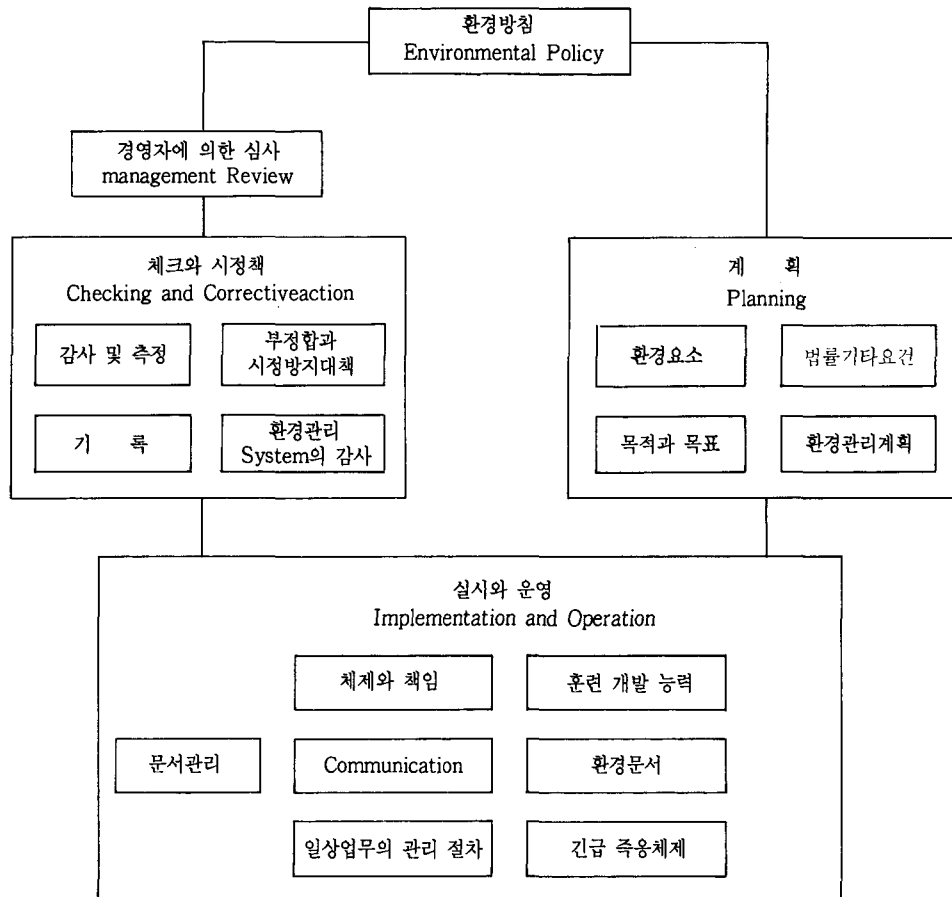
환경측면이나 법규 등의 요구사항을 명확화하고 여기에 입각한 목적, 목표를 설정하고 실행하기 위한 환경관리계획을 작성 할 것을 요구한다.

• 적용 및 운영(Implementation and Operation)

환경관리를 위한 조직, 책임의 명확화, 환경담당역원의 임명, 환경관리를 위한 자료의 제공이 요구된다. 또한 교육훈련 조직내외와의 Communication, 문서관리 주요한 업무수준 관리기준 긴급시의 대응 등에 대하여 문서화한 절차를 확립 또는 유지하여야 한다.

• 체크 및 시정 조치(Checking and Corrective action)

monitoring, 측정, 부적합의 시정, 방지조치, 기록 그리고 환경감사에 대하여 규정한다.



〈그림 1〉 환경관리 System의 PDCA

• 경영 review(management review)

경영자가 타당한 간격으로 환경관리 System의 지속적인 유효성을 Review 할 것이 요구된다. 이 Review는 필요할 경우 방침의 수정까지 소급될 수 있다. 이 Review에 의하여 PDCA의 Cycle이 완성되고 계속적 개선이 가능하다.

4. 기술사의 대응방향

국내외적으로 지구환경보전으로의 대응책을 강구하고 있는 지금 우리 기술사들은 전술함 바와 같이 기술적 수단의 역할이 커짐에 따라 대응책이 요청

되는 것이다.

지구환경은 복잡한 SYSTEM으로 구성되어 있어 문제해결에는 단지 과학분야의 지견만으로 해결할 수는 없다. 그러므로 학술적, 업무적 경험을 기초로 하여 실용화의 수법인 엔지니어링에 의존하게 되는 바 우리는 엔지니어링을 수행하는 자로서 각 분야의 과학, 기술, 엔지니어링의 제기능을 수평적으로 또는 수직적으로 SYSTEM을 통합시켜서 경제성 합리성을 기반으로 환경비용을 최소화하여 유효하게 해결수단에 근접시키는 일을 수행해야 한다. 그 접근의 방법으로 전통적인 법규제 수단, 경제적 수단과 함께 경영적 수단이 제기되며 이 세 가지의

정책수단을 뒷받침하는 기술적 수단을 **SYSTEM**으로 잡아 그들의 과학적, 기술적 엔지니어링수법으로 뒷받침되는 **SYSTEM**으로 총합에 이르는 기술개발을 필요로 한다. 따라서 우리 기술사는 이에 맞추어 지구환경보전에 대한 국제적 합의인 지속적 개발에 대하여 위의 대가의 수단을 이용하는데 노력하여야 할 것이다.

5. 기술에 의한 해법

규제, 경영, 경제의 세 가지 방법에 대하여 그 방법을 조직 내에서 실현시키는 데는 여러 가지 경영 자원이 사용되겠지만 그 중에서도 가장 중요한 것이 기술이다. 정책방침의 설정이 상부구조라면 기술 등이 실시면에서 지지하는 것이 하부구조이기 때문이다. 기술은 생산기술과 환경기술이 있으며 오염물의 배출구에서 처리하는 **END OF PIPE** 기술과 생산과정에서 오염물을 제거하는 **CLEAN PRODUCT**의 생산기술이 있는 바, 그것은 상호 꺾을 수 없는 결합에 의하여서만이 환경보전의 임무를 다할 수가 있다. 즉 환경면에서의 기술적 방법의 개발이란 생산 활동에 따른 오염물, 폐기물의 종합

적 삭감이고 종합적인 생산원가 원단위의 절하를 실현시킬 수가 있기 때문이다.

6. 결론

앞으로 21세기에 있어서는 환경관리 문제는 지속적인 개발이라는 국제적 합의에 의한 실현이 눈앞에 와 있으므로 이를 해결하는 방법에는 기술개발을 엔지니어링으로 하는 실용화가 가일층 촉진될 것이다. 이에 발을 맞추지 못한다면 그 기업과 국가의 운명까지도 좌우하게 되는 시기가 닥쳐 올 것이다. 따라서 우리는 모든 산업부분에서 기획하고 설계하고 조달하고 건설하는 것을 전업으로 또는 자문하는 기술사로서 이용 가능한 자원을 기술적, 합리적으로 집약하여 경제성을 갖고 목적이 달성될 수 있는 재화와 서비스를 제공, 엔지니어링 업은 우리 기술사의 몫이라는 사실을 명심하고 더욱더 지속적 개발에 있는 힘을 경주하여 21세기에는 우리나라가 세계에서 중심국으로서의 면모를 갖추는데 혼연의 힘을 다할 것을 국민 앞에 보일 때가 되었다는 것을 인식하고 지구환경보전을 최우선 과제로 생각하고 전진할 때임을 명심하여야 하겠다.