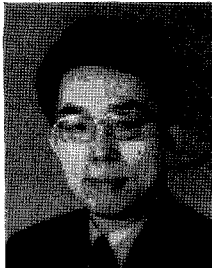


주제발표

녹색성장을 실현하기 위한 녹색기술 개발과 기술사 역할

(오늘날 인류 생존의 관건은 무엇인가?)

The Development of Green Technologies and the Roles of Professional Engineers to realize Green Growth Strategy



글 | 李康建
(Lee, Kang Kun)

- 도시계획기술사
- (주)삼안 부사장
- 한일기술사교류위원회 위원

E-mail: brian50@hanafos.com



▲ 주제발표 전경

1. 저탄소 녹색성장 배경

최근에 범지구적인 차원에서 가장 중요한 화두는 지구온난화와 이산화탄소이다. 이것이 중요시되는 것은 인류의 지속가능성 때문이다. 화석연료의 사용은 이산화탄소의 발생량을 급속도로 증가시켰고, 이는 자연환경의 훼손과 상호 보완적으로 지구의 급속한 온난화를 유발하고 있다. 그 결과, 지구온난화는 이제 인류의 지속가능성에 가장 위협적인 존재가 되었다. 즉, 인류의 발전을 위해 이루어진 행위들이 이제는 지속가능성을 위협하는 부메랑이 되어 돌아온 것이다.

기후변화는 곧 지구온난화(Global Warming)를 의미한다. 지구온난화란 문자 그대로 지구의 평균 기온이 점점 더워지는 현상을 말한다. 지구의 평균기온은 과거 100년간(1906~2005)에 약 0.74℃ 높아졌으며, 앞으로

인류가 이에 대응하는 조치를 하지 않는다면 향후 100년 동안 지구의 평균온도는 1.1~6.4℃, 해수면은 18~59cm가 상승될 것으로 예측되었다. 지구 평균온도가 1.5~2.5℃ 증가하게 되면 현재 지구상에 서식하는 동식물의 20~30%가 멸종될 가능성이 있으며, 해수 온도 상승에 따른 회유성 어류를 포함한 해양생태계 변화가 이미 나타나고 있다.

2. 주요 국가의 녹색성장 정책

○미국 : 오바마 정부의 녹색정책

미국은 '녹색산업'을 육성하여 화석연료 의존을 줄인다는 기치 아래 민·관이 공동으로 나서고 있다. 기초 연구와 기술 개발은 정부가, 상용화 추진은 민간이 맡는 일명 '투 트랙(Two Track)' 전략을 구사하고 있는 것이다.

최근, 연구개발 지원에 대한 선택과 집중이 화

두로 떠올랐다. 아무리 그린 기술(Green Technowledge) 중요해지더라도 아무 기술에나 투자해서는 안 된다는 주장이다.

실례로, 미국 오바마 대통령은 연료전지(Fuel Cell) 개발에 대한 연구개발비 지원을 사실상 중단함으로써 예산집행에 선택과 집중을 확실히 하고 있다. 이외에도 미국 정부는 친환경차 구매자에게 세금 감면 및 보조금을 지원하고 있다.

○일본 : 저탄소 사회

일본은 경제 운영의 핵심목표를 '저탄소 사회 구현'으로 설정하고, 신기술 개발·보급을 통한 사회·경제의 패러다임 전환을 꾀하고 있다. 고품화 사회로 진입하고, 세계 경제의 불확실성이 증가하자 돌파구로 저탄소 핵심 기술 개발에 주목한 것이다.

일본은 환경세·탄소배출양 표시제 등을 도입해 사회전반에 '탄소 저감' 분위기를 확산시킬 방침이다. 또 미국·영국·인도 등 주요 CO₂ 배출국에는 '교토의정서' 준수 및 감축의무를 부과해 국제 경쟁력을 약화시킬 생각이다.

개도국 에너지 환경 시장 선점을 위한 자금, 기술지원 확대도 주요 추진 사항 중 하나다. 일본은 2008년 5월 '기후변동대책 엔차관'을 신설해 아시아와 중남미 국가의 대체 에너지 개발과 발전 효율 개선 및 산업 조성에 자금을 지원하겠다고 밝혔다. 아시아 지역에 대해서는 '클린 아시아 이니셔티브'('08.6)을 통해 중국, 인도 등과의 에너지 협력을 강화하며 환경 기술과 시장을 선도할 계획이다.

○한국 : 녹색성장 선포 2주년

2008년 8월 15일 이명박 대통령이 '저탄소 녹색성장'을 국가 Vision으로 선언한 지 2년이 되었다. 환경과 경제의 절묘한 융합으로 기후변화와 경제발전 돌파구를 찾은 신개념 전략이 세계

적인 Agenda로 자리 잡아가고 있다. 실제로 세계는 한국을 'Green Tiger'로 부르고 있다. 정부에서는 녹색성장기본법을 제정하고, 이 법에 의거 대통령 직속 녹색성장위원회가 출범한데 이어 2010년 4월 14일부터 시행령을 발효하고 있다.

한편, 2009년 연말 Copenhagen 기후변화 당사국 총회를 통해 기후변화 원인물질인 온실가스를 2020년까지 배출전망치(BAU) 대비 30% 절감하겠다고 공표하였다. 국내적으로는 온실가스 감축과 더워지는 기후에 적응하는 일이 매우 중요하므로 환경부, 지식경제부, 국토해양부, 농림수산식품부 등 거의 모든 기관이 온실가스 저감 사업을 가시화하고 있다. 온실가스에 관한 정보 관리와 국제협력을 위해 환경부에 '온실가스 종합정보센터'도 설치하였다.

3. 녹색성장을 실천하기 위한 주요 녹색기술

① 신재생에너지

신재생에너지는 과다한 초기투자의 장애요인에도 불구하고 화석에너지의 고갈문제와 환경문제에 대한 핵심 해결방안이라는 점에서 선진 각국에서는 신·재생에너지에 대한 과감한 연구개발과 보급정책 등을 추진하고 있다. 최근 유가의 불안정, 기후변화협약 규제 대응 등 신·재생에너지의 중요성이 재인식되면서 에너지공급방식 다양화가 필요하게 되었다. 기존에너지원 대비 가격경쟁력 확보시 신재생에너지산업은 IT, BT, NT산업과 더불어 미래산업, 차세대산업으로 급신장할 것으로 보인다. 우리나라는 2011년 총에너지의 5%를 신·재생에너지로 보급한다는 장기적인 목표하에 신재생에너지기술개발 및 보급사업 등에 대한 지원 강화하고 있다.

② Smart Grid

스마트그리드는 전력망에 정보기술(IT)을 접목

하여, 전력공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 에너지효율을 최적화하는 지능형 전력망이다. 구성요소는 Advanced Smart Meter, 전기차 충전인프라, 분산형 전원(배터리), 실시간 전기요금제, 전력망의 자기치유(Self-Healing)기능, 신재생에너지 생산·판매기능, DC전원공급체계, 전력품질선택 등이 있다. 한편, Smart Grid 국제표준(International Standard) 선점이 관건이다. 미국은 상무부 산하 국립표준기술연구소(NIST)가 중심이 돼 표준화작업을 서두르고 있고, 유럽은 프랑스가 중심이 되어 유럽국가 중심의 국제표준화를 추진하고 있다. 따라서 정부는 전기자동차(EV) 충전 Infrastructure의 표준화 움직임에 주목할 필요가 있으며, Smart Grid 관련 법 제정부부터 서둘러야 할 것이다.

③ Green Car

그린카는 그린 동력시스템의 활용 또는 장착, 이에 준하는 개선으로 기존 내연기관 대비 연비가 높고 배출가스나 CO₂ 배출량도 적은 차량을 말한다. 그린 동력시스템이란 화석연료를 사용하지 않아 배출가스, CO₂등이 발생하지 않는 무공해(zero-emission) 동력 시스템을 의미하며, 그린 동력시스템의 활용 또는 장착(built-in green)차량은 Hybrid Car(HEV), 플러그인 하이브리드차(PHEV), 수소연료 전지차(FCV), 전기자동차(EV), 클린 디젤차 등을 말한다.

④ Green Home

그린홈이란, 에너지절약형 친환경 주택을 말하는 것으로, 태양광, 지열, 풍력, 수소연료, 전지 등 신 재생에너지를 이용해 집안에서 가족들이 생활하는데 필요한 에너지를 지급하고 탄소배출을 '제로'로 하는 친환경 주택을 뜻한다. 또한 대량의 이산화탄소를 배출하는 화석연료의

단점을 개선한 주택이다.

4. 녹색기술의 기대효과

전문가들에 의하면 2005년 1조 유로 정도였던 세계 녹색기술시장 규모가 2020년이 되면 2조2천억 유로(약 3000조 원)에 달할 것으로 내다보고 있다. 이제 녹색기술이 세계 경제시장을 좌지우지하는 키워드가 되었다. 향후 기업이나 국가의 경쟁력은 얼마나 창의적이고 혁신적인 녹색기술을 만들어 내느냐가 좌우하게 될 것이다.

우리나라의 경우 녹색기술 개발로 차세대 기술의 기반이 확보된다면 기대되는 효과는 다음과 같다.

첫째, 기술측면으로 보면 세계수준의 녹색기술을 조기에 확보할 수 있다. 녹색기술 수준이 선진국 대비 51%('08)에서 94%('30)로 향상되며, 기초·원천기술 및 차별화된 혁신기술의 개발로 차세대 기술개발을 위한 기반을 확보하게 된다.

둘째, 경제측면에서 보면 녹색기술의 차세대 성장동력화를 실현하게 된다. 국내 시장의 비약적인 성장과 수출증대를 통해 세계시장을 선점한다. 내수 및 수출확대 효과로 '07년 0.6천억\$에서 '20년 4.1천억\$로 증가될 전망이다. 부가가치창출 효과는 2007년 17조원에서 2020년 117조원으로 약7배가 증가될 전망이며, 고용창출은 2007년 22만명에서 2020년 118만명으로 약5배가 증가될 것으로 예측된다.

셋째, 환경적 측면으로 보면 친환경, 저탄소 공정 도입으로 온실가스 저감목표를 2007년 1백만톤 탄소 저감에서 2020년에는 1억2천9백만톤으로 상향할 수 있으리라 예상된다.

5. 주체별(기술사) 역할

지난 반세기동안 우리나라는 빠른 경제성장을 이룩하는 과정에서 급격한 산업화와 도시화 현

상을 겪었다. 그 동안 화석연료에 대한 높은 의존은 대기오염 등 환경오염을 심화시켜 왔다. 이제 기존 경제 성장이 한계에 직면하여 새로운 수익 모델을 창출하지 않으면 현 경쟁력 유지도 어려울 것으로 전망되고 있다. 새로운 패러다임의 전환을 통해 새로운 국가발전의 계기를 삼아야 할 때이다. 즉, 녹색변환(Green Conversion)을 통해 경제성장과 환경보호를 동시에 추진하는 새로운 패러다임을 조건 없이 수용해야 할 때이다. 기존의 산업별 가치사슬 전체를 환경친화적 저탄소형으로 전환해 경쟁우위를 확보해야 한다.

이를 위해 정부는 녹색산업과 녹색기술을 육성하는 일에 확고한 목표를 제시하고 산업계가 이 목표대로 움직이도록 자극(규제)하거나 보상(인센티브)하는 일이 중요하다. 녹색산업 경쟁력 강화 및 녹색기술 혁신을 위한 정부의 적극적인 지원과 유인책이 필요하다. 또한 녹색기술 혁신의 가속도를 높이기 위해 산·학·연 연계 연구개발 프로그램을 적극 개발할 필요가 있다. 한편, 정부는 녹색성장과 에너지 효율 극대화를 위한 국제협력을 추진하고 특히 R&D 지출이 많은 선진국과 과학기술 협력과 교류가 절실한 시점이다. 기업은 녹색기술 혁신으로 체계적인 녹색 경영을 추진하기 위해서 녹색기술을 범주화, 체계화하고 경제적인 관점에서 녹색 생산성을 높여야 한다. 또한 녹색기술 혁신에 대한 최고 경영자(CEO)의 지속적인 지원이 필요하다.

시민은 무엇보다 환경과 지구에 대한 의식변화가 중요하다. 기후변화와 환경오염 문제를 예방하고, 해결하기 위해서는 모든 시민이 녹색생활을 통해서 에너지 및 자원을 절감하고 재활용하는 실천이 절실하다. 녹색성장은 이제 선택의 문제가 아니라 생존의 문제다. 녹색성장을 위해서는 무엇보다 녹색기술을 개발하고 사용하는 것이 중요하다. 특히 여러 녹색기술 분야의 전문

가이며 기술사인 우리는 누구보다 녹색성장의 시대를 선도하여야 할 의무와 책임이 요구되고 있다.

우리 기술사는 녹색성장을 위한 각 분야의 연구원이며 실천가로서 새로운 녹색기술을 개발하기 위해 부단히 노력해야 할 것이다. 녹색성장은 궁극적으로 지구의 인류가 주어진 환경에서 오랜 기간 안전하게 삶을 유지하기 위한 것이므로 우리의 역할은 지극히 중요하다고 하겠다.

6. 결론

녹색성장은 왜 절실할 수밖에 없는가? 그리고 오늘날 인류 생존의 원천은 무엇인가?

지금의 지구 온난화와 기후변화로 인한 환경 위기의 심화는 인류생존의 위협요인으로 작용하고 있다. 이와 같이 인류가 직면한 기후변화, 천연자원 고갈, 소비주의 부작용, 경제 격차 심화 등의 문제를 해결할 수 있는 비즈니스 패러다임으로 녹색산업 육성은 필수적인 것으로 인식되어 가고 있다. 녹색산업은 21세기 지구촌의 새로운 큰 흐름이며 인류의 생존과 번영에 큰 영향을 미치는 과제이다. 녹색산업의 육성을 통한 녹색성장은 인류의 꿈과 희망이며, 지구촌의 숙명적 과제이다. 향후 획기적이고 다양한 녹색기술이 건설산업 분야에도 적용되어 국가 성장의 견인차가 되어야 한다.

기존 산업을 저탄소 구조로 전환함으로써 산업발전과 환경문제 해결의 선순환 구조를 정착시켜야 한다. 또한 지속가능한 성장 잠재력의 확충을 모색하고, 주변 생활환경 개선 및 자연 생태 보존 등을 통해 쾌적한 삶에 대한 시민의 요구를 충족시켜 나아가야 한다.

(원고접수일 2010년 12월 27일(월))