

원자력 세기로의 진입

- 정부와 산업계 · 학계의 역할 -



John Ritch
세계원자력협회 사무총장

지 금부터 5년 전에 우리는 지구환경을 파괴하지 않고 세계의 번영을 추구할 수 있는가 하는 문제에 대해 인류의 능력을 시험하게 될 21세기로 진입했다.

이러한 역사적인 도전에 대한 직접적인 결과로 우리는 원자력의 전 세계적인 재탄생을 지켜보고 있다.

최근 원자력 르네상스는 전 세계에서 추진력을 얻고 있다.

현재 약 30여 개국에서 세계 인구의 2/3가 세계 전력수요의 16%를 공급하는 440여 기의 원전을 사용하고 있다. 원자력발전은 가까운 장래에 폴란드, 터키, 베트남, 인도네시아와 같은 나라에 새로 폭넓게 확대될 것이다.

대다수의 세계인구와 경제활동을 위한 폭 넓은 원자력사용은 새로운 원자력 세기(Nuclear Century)를

여는 기초를 제공할 것이다.

진정한 환경문제는 원자력의 성장이 너무 느리다는 것

명확한 사고를 가진 환경론자들에게 중요한 질문은 원자력이 성장할 것인가가 아니라 원자력이 전 세계적인 청정에너지 혁명에 필요한 역할을 수행하기 위해 빠르게 성장할 것인가 하는 점이다.

우리가 처한 위기 상황은 심각한 수준이다. 기후변화 전문가들은 해수면 상승이나 종족멸종, 전염병, 광범위한 가뭄, 문명사회를 파괴하는 최악의 기상상황을 초래하는 치명적인 기후변화가 돌이킬 수 없는 상황으로 급속하게 치닫고 있다고 경고하고 있다.

모든 권위있는 분석가들은 불가피한 요소들을 지적하고 있다. 즉

인류는 미래 자동차를 위한 수소생산과 전력생산 그리고 세계적인 물 부족을 타개하기 위한 해수담수화를 위해 원자력의 급속한 확대 없이 청정에너지 혁명을 달성할 수 없다는 것이다.

우리는 현재 원자력에 대한 일반 대중의 우려를 어느 정도 해결하고 있고 원자력 르네상스를 촉진하기 위해 어떤 노력이 이루어져야 하는가?

일반대중의 우려 해결

전 세계 원자력계는 원자력에 대한 일반대중의 우려를 해결해야 하는 과제를 안고 있다.

오늘날 원자력발전은 단순히 안전할 뿐만 아니라 인류의 필요와 환경보호 목표를 조화시키는 가장 확실하고 효과적인 수단이다.



1) 원전운영 안전

첫째로 원자력산업계는 12,000 원자로-년의 실제 운영 경험속에서 전 세계적인 원자력 안전 문화를 강화하고 있다. 또한 원전안전 운영을 위한 적극적인 협력 네트워크가 전 세계 모든 원자력발전소를 대상으로 연결되어 있다.

세계원전사업자협회(WANO)의 창설은 역사적인 성과이며 원자력 산업계의 기본적인 책무는 이미 수립한 우수한 원전 안전운영 실적의 토대위에서 원자력을 효과적으로 활용하는 것이다.

2) 핵비확산

핵확산 위험과 관련하여 테러리스트나 악의적인 그룹은 원자력에는 항상 위험이 존재한다고 주장할 것이다.

그러나 강력하고 전 세계적인 안전조치로 인해 원자력발전을 20배 확대하더라도 위험성은 전혀 증가하지 않으며 환경보전과 테러대비 활동 또한 서로 상충하지 않는다.

3) 비용절감

비용에 관하여 원전 운영비와 투자비의 안정적인 감소는 원자력발전이 미래에 지속가능한 발전을 위한 청정에너지원으로 부각될 수 있도록 할 것이다.

이러한 점은 환경적인 잇점을 고려하지 않더라도 나타날 것이다.

만일 각국 정부가 이산화탄소 배출과 관련하여 화석연료 발전에 대

해 배출권 거래와 탄소세를 통해 공해세를 부과하기 시작한다면 원자력은 결정적인 비용 우위를 점할 것이다.

4) 폐기물 관리

끝으로 폐기물은 원자력발전의 최대 자산이라는 점을 일반대중에게 인식시켜야 한다. 화석연료에 의한 공해배출과는 달리 원자력폐기물은 양이 적고 쉽게 포장하여 관리할 수 있다.

반세기 동안 원자력산업계는 원자력발전으로 인해 생기는 모든 부산물을 안전하게 저장하고 이송해왔다. 폐기물 장기저장에 관하여 많은 전문가들은 지층처분이 과학적으로 안전하다는 데에 동의한다. 세계 각국 정부는 그러한 시설을 건설함으로써 핀란드, 스웨덴, 미국 및 프랑스의 예를 따라야 한다.

원자력 르네상스의 촉진

그러나 일반대중의 우려를 만족하는 것만으로는 환경위험의 긴급성에 따른 원자력 르네상스를 추진하는 것은 불충분하다. 정부는 아래 세가지 분야에서 결정적인 조치를 취해야 한다.

1) 포괄적인 전 세계적 정책 수립
기후변화에 관한 교토의정서 이상의 포괄적 협약을 수립해야 한다.

새로운 협약에는 모든 주요 국가가 참여하여 안정적이고 장기적인

이산화탄소 배출실적을 이끌어내야 한다.

이 협약의 주요 요소는 배출거래 매커니즘으로 청정에너지에 대한 효율적인 투자와 인센티브를 이끌어내야 한다.

운영 가능한 개념은 '감축'과 '수렴'이다. 감축은 온실가스의 60%를 전 지구적으로 감소시키는 것을 말한다. 수렴은 1인당 동일한 배출권을 사용하는 것을 말한다.

이러한 동일한 배출권 원칙은 이상적인 것만은 아니다. 정치적으로 이것은 유일한 타당성 있는 원칙이다.

경제적으로 배출권과 실제 사용량의 차이는 선진국의 후진국에 대한 청정에너지 투자를 유발하게 하는 동적인 국제거래 매커니즘의 토대를 제공할 것이다.

이러한 경제적인 지원체계는 온실가스 배출 증가를 예방하는 가장 효과적인 수단이 될 것이다.

2) 국가 및 국제정책 순위에서 원자력에 대한 투자 증가

국가 및 국제적 정책을 통한 원자력에 대한 직접투자 지원이다. 장기적으로 원자력은 경쟁력이 있다. 정부는 세금혜택, 융자금 보증, 임시 보조금, 첨단 엔지니어링 기술 공여 등 모든 종류의 인센티브를 사용하여 투자를 적극 장려해야 한다.

이러한 투자지원은 원자력 운영을 영구적으로 지원하는 것이 아니

라 에너지 안보와 환경보전을 위한 원자력 르네상스를 촉진하기 위한 것이다.

유사한 원리가 국제적으로도 적용된다. 현재 원자력의 평화적인 이용증진을 위한 국제원자력기구(IAEA)를 제외한 유엔의 주요 개발 기구는 비과학적인 반원자력주의를 채택하고 있다.

각국 정부는 세계은행(World Bank)과 유엔개발환경프로그램(UN Development and Environment Programmes)으로 하여금 원자력발전의 역할을 중심에 두고 청정에너지 비전을 추진하도록 해야 한다.

3) 원자력시대를 준비하기 위한 전문성 준비

정부가 취해야 할 조치는 현재 교육현실과 향후 세계적인 수요를 일치시키기 위해 원자력 기술분야에 대한 지원을 장려하는 것이다.

원자력전문성을 글로벌화하기 위한 방법으로 세계원자력협회는 IAEA, WANO, NEA와 협력하여 세계원자력대학(WNU)을 지원하고 있는데 세계원자력대학은 30개 이상이 참여한 가운데 주도적인 원자력학습을 위한 세계적인 파트너십의 일환으로 구성되었다.

세계원자력대학은 원자력에 대한 전 세계적인 교육을 향상시키고 원자력지식과 학문에 세계적 기준을 구축하며 원자력의 전문성을 향상

시키는 것을 목적으로 한다.

원자력의 미래를 위해서는 전 세계적인 장학기금의 유입을 필요로 한다.

각국 정부는 새로운 원자력 세기에 필요한 원자력 핵심전문요원 양성을 위해 자원을 배정해야 한다.

세계원자력협회(WNA)의 역할: 원자력 르네상스를 위한 기획자

전 세계적인 원자력 르네상스를 촉진하기 위해 세계원자력협회가 하고 있는 일에 대해서 설명하고자 한다.

1) 전 세계적인 산업계 포럼으로 역할수행

세계원자력협회는 원자력계의 다양한 기술적, 정치적인 현안에 대해 전 세계적인 포럼으로서의 역할을 수행하고 있다.

산업계 전문가로 구성된 실무그룹은 정보를 교환하고 지식과 전략을 개발하며 특별한 결과물들을 생산한다.

이러한 지속적인 포럼 가운데 하나는 매년 개최되는 세계원자력연료주기 회의(WNFC ; World Nuclear Fuel Cycle Conference)이다. 이 회의는 매년 봄에 미국원자력협회(NEI)와의 파트너십으로 미국, 유럽, 아시아 지역에서 교대로 개최된다.

2) 인증받은 정보제공 기관으로

역할 수행

전 세계 원자력산업계에 대해 독특하고 수준 높은 정보를 제공하고 있으며 이를 위해 WNA 웹사이트는 중심적인 역할을 하고 있다.

웹사이트에는 약 100건의 정보가 주기적으로 업데이트 되고 있으며, 원자력산업계 내외부로부터 하루에 5,000회 정도씩 일년에 약 200만회의 방문 실적을 기록하고 있다.

아울러 세계원자력협회는 전 세계 언론기관의 편집장과 기자들의 원자력산업에 대한 이해증진에 노력하는 한편 다양한 독자를 대상으로 3개의 뉴스 서비스를 운영하고 있다.

최근 일반대중 토론에 대한 세계원자력협회의 노력으로 미국 에너지법안 입법 활동기간에 워싱턴포스트가 특집 기사를 실었다.

3) 산업계의 공식 입장 개발

세계원자력협회는 원자력산업에 대한 다양한 정치적, 기술적인 현안에 대해 강력한 산업계의 공식 입장을 개발하고 있다.

이러한 성명서들은 여러 가지 장점을 가진다.

○ 성명서들은 복잡한 현안에 대해 원자력산업계 내의 명쾌한 입장을 수립한다.

○ 성명서들은 회원사와 국가별 원자력기관들이 각국의 현안을 보다 전 세계적인 산업계 활동과 범주



속에서 다룰 수 있다.

○ 최종적으로 성명서들은 전 세계 원자력산업계와 세계원자력협회로 하여금 산업계의 국제적인 목소리와 입장으로 신뢰성을 제고한다.

4) 원자력 현안을 UN이나 비즈니스 및 기타 원자력포럼에 제출 지속가능한 개발과 기후변화 문제에 관하여 유엔에서 원자력산업계를 대표한다.

세계원자력협회는 주로 국제상공회의소(ICC)와 지속가능개발을 위한 세계비즈니스위원회(WBCSD)와 같은 포럼에서 적극적으로 국제비즈니스그룹에 참여하고 있다.

이러한 비즈니스포럼에 참가하는 목적은 비즈니스 사회가 원자력산업이 환경목표 달성을 위한 하나의 수단이라는 것을 인식하도록 돕는 것이다.

우리는 금년에 영국에서 개최될 예정인 G-8 컨퍼런스에 대비하고 있는데 이번 회의를 통해 온실가스 배출 방지를 위한 원자력의 필수불가결한 역할에 대해 인정하는 공식 발표를 볼 수 있기를 기대하고 있다.

또한 우리는 인도, 중국, 브라질, 남아공의 G-4로 불리는 개발도상국과의 협력을 통해 그들 국가의 개별적인 친원전 정책을 유엔포럼 내에서 공동지지를 받도록 독려하는 일을 하고 있다.

5) ICRP, IAEA, NEA와 관련한

산업계 프로젝트 수행

우리는 국제방사선방호위원회(ICRP)를 포함한 주요 기준설정 조직에 대해 전 세계 원자력산업계의 일치된 의견을 제공함으로써 영향을 주고 있다.

지난 2년간 ICRP는 방사선방호 기준의 주요 개정작업을 시도하여 새로운 기준을 실험하기 시작했다. 이러한 변화는 원자력산업계의 운영에 영향을 줄 수 있었다.

그러나 산업계의 일관된 입장을 개발하고 의견을 표명함으로써 세계원자력협회의 방사선방호 실무그룹은 상당한 영향력을 주고 있다.

6) 원자력발전의 지속 활용가능성 증명

우리는 21세기 원자력발전의 경제성에 관한 권위 있는 분석을 수행하고 있다.

최근에 여러 가지 연구결과들이 주요 질문에 대해 일반적으로 긍정적이지만 약간 혼란스러운 메시지를 주고 있다.

이러한 상황을 확실하게 하고 원자력산업계의 경쟁력을 강조하기 위해 협회 내의 경제성에 관한 실무그룹은 이전 연구결과와 토대위에 원자력산업계의 전문지식에 대한 평가를 시행했다.

금년 하반기에는 원자력발전이 경제적인 측면에서 설득력 있고 환경적인 장점을 가진 유일한 에너지 원임을 증명하기 위한 포괄적 분석

보고서를 출간할 계획이다.

7) 사건관련 일반대중과의 커뮤니케이션 활성화

원전사건을 정확하게 특징짓고 구분하기 위해 국제원자력기구(IAEA)와 협력하고 있다. 기술적인 측면에서 우리는 IAEA와 국제원자력사건등급을 재평가하기 위한 사건규정실무그룹(EDWG ; Event Definition Working Group)을 조직했다.

대중과의 커뮤니케이션과 관련하여 우리는 국제적 수준의 우려를 유발시킬 수 있는 원자력사건에 관하여 정부와 산업계간의 즉각적인 2자간 정보교환체계를 강화하기 위하여 WNA-IAEA 연결체계를 구축하고 있다.

이러한 노력을 통해 오해와 과장되기 쉬운 정보를 적시에 정확하게 제공함으로써 대중의 궁금증을 해결하는 데 도움을 줄 것이다.

8) 세계 원자력산업계를 위한 출판물 발간

우리는 빠르게 글로벌화 되고 있는 원자력산업계를 위하여 유익한 여러 가지 출판물들을 생산하고 있다.

○ 세계 원자력 연료시장보고서는 충실한 내용을 담고 있는 자료로서 매 2년마다 개정된다.

○ 원자력영어(Nuclear English)는 금년 말에 출간될 예정이며 원자력전문가들에게 수준높은 혁신

적 교육과정을 제공할 예정이다.

○ 금년말에 출간될 또 하나의 WNA 출판물은 '원자력발전: 지속 가능한 발전을 위한 에너지'라는 제목의 책자로서 여러 언어로 된 세계적 수준의 교과서가 될 것이다.

9) 전략개발을 위한 산업계 지도자의 모임구성

우리는 매년 9월에 원자력산업계의 세계적인 모임인 WNA 연례 심포지엄을 런던에서 개최하고 있다.

금년은 30차 연례 심포지엄으로서 원자력산업계 정상들의 연례모임성격을 띠며 주요 CEO들의 참석을 통해 전 세계 원자력산업계의 현안에 대해 공동대처할 예정이다.

10) 원자력기술 발전을 위한

국가 차원의 지원 활동

우리는 회원사, 국가별 원자력기관들, 원자력여성전문인협회(WIN) 등과 원자력발전의 실제적인 증진을 지원하기 위한 활동하고 있다.

11) 원전연료주기 안전강화를 위해 IAEA와의 활동

WNA의 신규 프로젝트는 에너지 수요에 대한 상업적인 공급을 보장하는 한편 세계 연료주기시설을 제한하기 위한 IAEA의 프로그램에 관련하고 있다.

이 문제 핵심은 어떻게 하면 비확산 목표와 관련하여 환경적인 목표와 상업적 실체사이에 조화를 이루느냐 하는 것이다.

지난 달 WNA는 이러한 목표에

건설적으로 기여하기 위해 국제원자력연료주기 안전확보에 관한 실무그룹을 신설했다.

12) 원자력산업계의 교육기반 강화
우리는 새로운 세계원자력대학(WNU)을 시작함으로써 원자력산업계의 교육기반을 강화하기 위해 노력해왔다.

우리는 런던에 있는 WNA에 소재하고 있는 소규모의 WNU 본부 센터를 사용함으로써 WNU 파트너쉽을 지원하고 있다. 현재 10개의 WNU 실무그룹이 있다.

새로운 WNU 하계 모임이 향후 원자력계 지도자 양성을 위한 엘리트 코스로서 IAEA 지원을 받아 기능을 수행할 것이다.

이러한 연례행사는 지역을 순회하면서 이루어진다.

32개국에서 참석할 예정인 75명의 WNU 펠로우에 대한 6주간의 집중적인 교육이 미국의 아이다호 국립연구소에서 오는 7월과 8월에 개최될 예정이다.

원자력산업계를 지원하기 위한 비용 효과적인 세계적 필수기구

세계원자력협회는 지난 4년 동안 빠르게 성장하였다.

이는 미래비전을 달성하는데 있어 동 협회가 가지는 비용 효과적인 가치를 전 세계 원자력산업계가 인식하고 있음을 보여주는 것이다.

원자력산업계는 WNA를 통해 여러 가지 잇점을 얻고 있다.

즉 원자력산업계가 과거 어느 때보다 글로벌화 되어가는 상황에서 WNA가 산업계의 공동관심을 효과적으로 대변하고 있고, 개별회원은 상업적이고 전문적인 접촉을 확대해나가기 위한 수단으로 활용할 수 있다는 것이다.

WNA와 현재까지 관계를 맺지 않고 있는 회사는 원자력산업계와 해당회사를 위해 그러한 가치를 검토해볼 것을 권고한다.

앞으로 1년 후에 홍콩에서 개최될 예정인 세계원자력연료주기회의(2006.4.5~7)에서 여러분을 만나 뵈게 되기를 기대한다.

세계가 원자력 세기(Nuclear Century)로 진입함에 따라 세계원자력협회(WNA)는 인류의 필요와 환경목표 달성을 위한 전 세계 원자력산업계를 지원하기 위해 필수적인 조직으로 활동하고 있다.

우리는 여러분의 참여를 환영하고 권고한다. ☺