

한국에너지공학회 '94 秋季학술발표회강연

21세기
사람들 “20세기 사람들의 原子力平和이용 반대” 궁금해 할 듯

초청 특별강연

21세기 아시아 太平洋지역의 原子力비전

亞太국가들 북한보다 原電 및 방사선 동위원소 기술 높아

21세기의 希望, 成長, 繁榮은 原子力에서 온다.

L. Manning Muntzing

세계원자력학회 국제위원회 위원장



Muntzing박사는 세계의 原子力
學會연합체인 국제原子力학회위
원회 위원장이며 워싱턴D.C.에
있는 법률회사 회원이다.
또한 환경보호 및 핵폐기물처리회
사인 ADTECHS社사장이기도 하
다.

사용후 연료관리기술도 「完璧처리」가까웠다.

I. 序 論

冊曆은 유구한 시간의 흐름을 단락 지어 기록해 왔으며 오늘날 이 지구에서 가장 널리 쓰이는 冊曆은 이제 20세기가 거의 끝나 21세기에 접어 들고 있음을 보여주고 있다.

지금은 지나온 세기의 성과를 되돌아 보고 새로운 세기의 비전을 眺望해 볼 때이다.

지난 20세기의 주요 사건들을 훑어 볼 때 이 지구의 정치와 에너지 자원에 영향을 끼친 두드러진 사건이 하나 있다.

바로 原子核을 쪼갤 때 나오는 에너지의 출현으로서, 이는 처음 태어날 때부터 핵무기로 이용되어 安保論理의 政治를 주도하였고, 그후 새로운 형태의 에너지 자원으로 사회에 혜택을 주고 있다.

20세기의 주요 업적 중에서도 핵무기가 정치와 군사에 미친 영향과 원자력의 평화적 이용개발노력은 역사의 紀念碑의 事件이라고 할 수 있다.

위력과 혜택이 엄청난 반면에 바람직하지 못한 결과를 낳을 수도 있으며

로 바람직한 결과를 얻기 위한 제한과 통제를 포함한 21세기 비전을 제시할 필요가 있다.

II. 核武器

미국은 1945년에 핵무기의 위력을 보여 준 첫번째 국가였다.

그 후 소련이 1949년에, 영국이 1952년, 프랑스는 1960년, 중국은 1964년에 핵능력을 보여 주었다.

그리고 인도는 1974년 핵실험을 통하여 핵무기 능력을 보여 주었는데 그 후에는 핵실험을 계속하지 않았다.

全世界民의 보편적인 견해는 기존의 핵무기는 줄여야 되고 다른 나라들이 핵무기를 보유하는 것도 막아야 된다는 것이다.

이러한 견해는 국제원자력기구(IAEA)의 창설, 核擴散禁止條約(NPT), 그리고 무기 감축조약 등에 잘 반영되어 있다.

이러한 목적을 달성할 수 있는 능력이 과연 우리 지구인에게 있는지의 여부는 核擴散禁止條約의 시효가 끝나는 1995년에 전세계 국가가 모여 조약의 갱신여부를 놓고 논의할 때에 알 수 있을 것이다.

국제원자력기구의 권위가 인정되고 査察이 제대로 이루어지고 있는 국가들에게는 핵무기의 확산이 억지되는 좋은 결과를 얻어 왔다.

국제원자력기구의 사찰, 분석 및 보고는 핵 통제를 위한 최일선의 행위이다.

그러나 명백한 것은 핵무기 능력을 갖고자 하는 나라는 결국 그렇게 할 수 있다는 점이다.

그러한 경우에 있어서 國際聯合 安全保障理事會는 상황이 어렵다고 해서 주저하기 보다는 制裁措置를 강구하여야 하고 모든 것이 실패하면 예방적 차원의 군사적 행위까지도 할 수 있어야 한다.

마지막으로 핵무기가 없는 나라가 핵무기를 갖고자 하는 動機自體를 줄여야 한다.

한 국가나 정부가 핵무기 계획을 생각하게 되는 동기를 잘 검토해 보면 그러한 무기를 갖지 않는 것이 왜 좋은지에 대해 적절한 논리를 찾을 수 있다.

여러 해에 걸쳐서 핵무기가 없는 일부 국가는 핵무기를 地域情勢에 대한 考慮라는 名分아래 계속 추구해 왔다.

중동 국가들은 그들의 이웃나라들의 속셈에 큰 의심을 가졌었는데 최근 이 지역에 평화분위기가 정착됨에 따라 핵무기를 갖고자 하는 동기가 실질적으로 배제되고 있다.

인도와 파키스탄은 정치적 이유로

21세기 亞太지역의 원자력비전

相互不信의 벽이 높았는데 1974년에 인도가 핵실험을 함으로써 이 벽은 더욱 높아졌다.

이 지역에서는 핵무기에 대한 우려가 아직도 계속되고 있다.

북한이 域內安保에 큰 不安을 갖고 있는 것은 확실하다.

아시아-태평양 지역에서의 挑戰的 課題는 상호신뢰를 쌓아 북한이 핵무기를 개발하고자 하는 동기를 버리게 하는 것이다.

만약 이렇게 하지 못하면 中國에 이어서 다른 나라들도 국가안보의 一環으로서 핵능력을 고려해 보게 하는 동기를 유발하는 불행한 사태가 벌어질 수도 있다.

對北韓 高位 外交代表團의 제네바 협상의 결과로 1994년 10월 발표된 合意文은 바람직한 결과라 할 것이다.

단기대책은 물론 필요하지만 장기적인 대책도 수립되어야만 한다.

이것은 핵무기를 갖고자 하는 북한의 야심을 근본적으로 잠재울 수 있는 방안을 강구하여야 함을 뜻한다.

이러한 목적을 달성하는데에는 여러가지 방안이 있을 수 있겠지만 실제 정치세계에서는 북한을 通商, 財政, 學生交流, 체육, 문화 및 종교 교류 등을 통해 외교 무대로 끌어 내도록 이 지역국가들이 노력을 모아야 한다.

북한은 매우 孤立되어 있기 때문에 친구가 별로 없다.

IAEA 査察과 지역 국가들과의 교류를 통한 透明性確保라는 二重戰略은 지역 국가간에 상호신뢰를 쌓을 수 있으며, 북한과 인근 국가들에게 서로 이익이 될 것이다.

이 지역에는 신뢰가 먼저 회복되어

야만 한다.

이것은 쉬운 일이 아니며 북한과 미국간 합의 사항을 실천하는 과정에서 수 많은 문제에 봉착할 것이다.

이 지역에서의 緊張이 증가될 가능성도 배제할 수 없지만 전체적으로 보면 미·북 합의는 이 지역에서의 평화 정착에 크게 기여할 것으로 기대된다.

인근 국가를 두려워하고 불신하는 대신에 지역 국가들은 높은 신뢰와 우호관계를 가지고 공존하여야 한다.

이렇게 하면 21세기에는 아시아-태평양 지역민들이 생활의 질을 높일 수 있게 될 것이다.

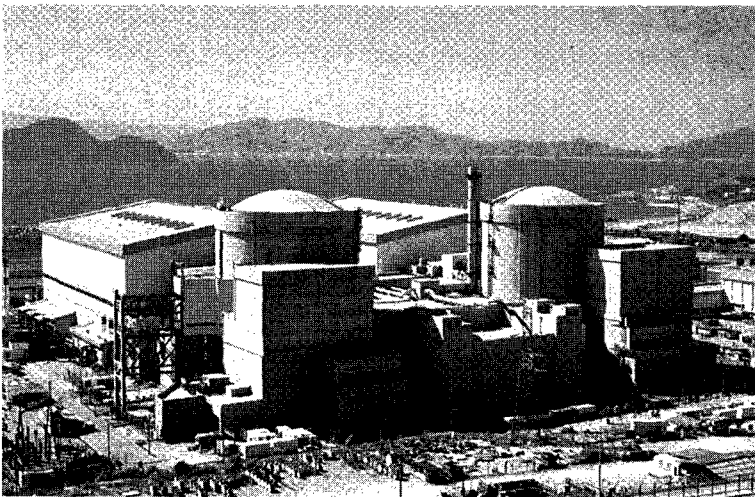
Ⅲ. 原子力의 平和的 利用

20세기에는 핵의 군사적 이용이 政治 및 安保上的 정책결정을 主導했다.

이와 동시에 핵과학의 평화적 이용이 전력생산이나 의료·공업·농업 및 산업분야에 기여하기 시작했다.

이러한 것은 군사적 이용을 추구하는 국가들을 통제하는 엔진이 되고 있다.

핵확산금지조약은 핵무기를 포기하는 대신 평화적인 핵이용이라는 혜택을 국가들에게 주는데 그 중심을 두고 있으며, 최근 북한과의 합의를 뒷받침하는 것도 바로 이것이다. 즉 핵무기 개발을 포기하면 평화적 핵이용이 가능하게 하겠다는 것이다.



중국의 大亞만(廣東)原電 1·2호기

50년전에는 원자력발전소가 하나도 없었지만, 1993년말 현재 430기가 340,000MWe의 發電을 하고 있다. 또한 55기, 45,000MWe의 원자력발전소가 건설중에 있다.

대부분의 국가에는 안전규제기관이 있어 深層防禦方式의 적용과 安全文化의 정착을 요구하고 있다.

원자로로 부터 발생하는 원자력폐기물 또한 잘 관리되어야 하며 궁극적으로는 처분되어야 한다.

그러나 원자로로 부터 나오는 기체나 액체폐기물을 제대로 관리할 수 있기 때문에 원자력은 환경과 친한 에너지 資源이 되었다.

튼튼한 원자로 格納構造物은 미국과 러시아에서의 사고로 그 중요성이 입증되었다.

미국에서는 격납건물이 있었기 때문에 일반 국민에게 피해를 줄만큼 많은 방사능이 바깥으로 나가지 않았다. 그러나 러시아에서는 격납건물이 없었기 때문에 좋은 결과를 얻을 수 없었다.

화석연료가 풍부하지 않은 여러 나라에서는 電源으로서 원자력의 가능성이 매우 높다.

원자력은 에너지 獨立의 근거가 될 수 있으며 국내 화석원료가 없기 때문에 야기되는 에너지 수급 불안정은 원자력에 의해서 극복할 수 있다.

화석원료가 고갈되고 가격이 양등함에 따라 원자력 에너지 자원은 환경을 보존하면서 전세계의 생활의 질을

향상시킬 수 있는 持續可能한 開發이라는 혜택을 주게 될 것이다.

의료분야에서도 방사성 동위원소를 진단 및 치료도구로 사용함에 따라 인류 보건에 엄청난 이익을 주고 있다.

공업계는 정보제공, 工程의 품질관리 및 신소재개발 등의 혜택을 보고 있다.

식품에 방사선을 쬐여주면 성장 패턴이 달라진다.

식품에 방사선을 쬐이면 세계 대부분의 지역에서 부패없이 오랫동안 저장 가능하다.

우주, 항공, 생물학과 같은 연구분야도 방사성동위원소로부터 엄청난 도움을 받고 있다.

이러한 평화적 이용은 앞으로의 세계를 급격하게 바꿀 것이며, 이러한 혜택이 증가할수록 평화적 이용을 계속하여야겠다는 동기가 더욱 강화된다.

평화적 이용대신 원자력을 악용하거나 핵무기를 개발하고자 하는 것은 自己否定의 결과를 낳아 국가 및 사회에 큰 손실을 초래하게 된다.

IV. 地域 및 國際協力

기술의 진보는 지구 어느 곳과도 교류할 수 있게 하여 어떤 사건의 발생과 거의 동시에 그 소식을 듣게 된다.

사실, 지식전파의 순간화라는 측면에서 우리는 더욱 작아지는 지구에 살고 있다.

국가간의 通商增大와 擴大는 지구 차원의 협력을 더욱 강화시키고 있다. 핵무기를 억제하고 평화적 이용을 향유하자고 하는 두 가지 목표를 달성하려면 매우 중요한 협력 방안들이 우리 앞에 놓여 있다.

국제적인 측면에서 국제원자력기구는 핵무기의 확산을 방지하기 위해 안전사찰 프로그램을 활발하게 추구하고 있다.

이와 동시에 국제원자력기구는 평화적 이용의 혜택을 보고자 하는 국가들에 대한 원자력기술지원 프로그램도 갖고 있다.

더욱 최근에는 원자력 안전협정이 국제원자력기구의 지원으로 완성되어 각국의 서명을 기다리고 있는데 이 협정은 전 세계의 원자력안전을 향상시킬 것으로 예상된다.

이러한 정무간 활동이외에도 세계 원자력발전협회(WANO)가 창립되어 원자력발전소의 안전운전을 돕고 있다.

국제방사선방호위원회(ICRP)는 방사선방호에 대한 표준을 오래 전부터 권고해 오고 있어 일반시민의 보건과 안전을 도모하고 있다.

국제원자력한림원(INSC)는 원자력의 다음 50년에 대한 비전을 제시함으로써 원자력 과학기술로 부터 얻을 수 있는 혜택을 더욱 深化하고자

21세기 亞太지역의 원자력비전

노력하고 있다.

그러나 핵무기의 확산은 지역관계에 크게 의존할 수 밖에 없다. 멀리 있는 국가보다는 가까운 국가와 자주 다툼이 있을 수 밖에 없으며 사소한 다툼이 크게 확대될 수도 있다.

국내 불안은 인근 국가에 대한 불신이나 다른 이유에 의해서 쉽게 발생될 수 있다.

이러한 이유 때문에 만약 어떤 지역이 불안정하다면 대립의 가능성이 높아지고 자기보호 시스템의 필요성을 유발하게 된다.

이를 실현하기 위한 가장 현실적이고 실질적인 방법은 지역내 원자력 이용자간의 협력이다.

평화적 이용을 위한 원자력 시설재

와 엔지니어링은 누구든지 공급할 수 있겠지만 이번 미·북 합의서는 남한이 국제 원자력시장에 뛰어 드는데 절호의 기회를 제공하고 있다.

북한에서 평화적 이용이 가능하도록 하는 제도적인 조치를 적용함에 있어서 이 곳의 문화를 감안하여야 하고 북한의 인접 국가들도 이 문화에 잘 조화되어야 할 것이다.

安全文化 즉, 사람들이 원자력을 이해하는 방식은 매우 중요한 요건이다. 물론 이를 다루는데는 북한의 인근 국가보다 더 적합한 나라는 없다.

마지막으로 우리가 평화적 이용을 생각함에 있어서 방사성폐기물도 역시 고려하여야 한다.

방사성폐기물을 취급함에 있어서 지역내 협력을 講究한다면 域內 모든

국가들에게 바람직할 것이다.

가장 기초가 되는 개념은 핵무기 계획과 관련된 일은 致命的이라는 것이다.

무엇보다도 이러한 계획은 평화적 이용을 위한 노력을 분산시킨다.

그렇지만 더욱 중요한 것은 평화적 이용을 排除할 수도 있는 지역 혹은 국제적 반항을 불러 일으킨다는 점이다.

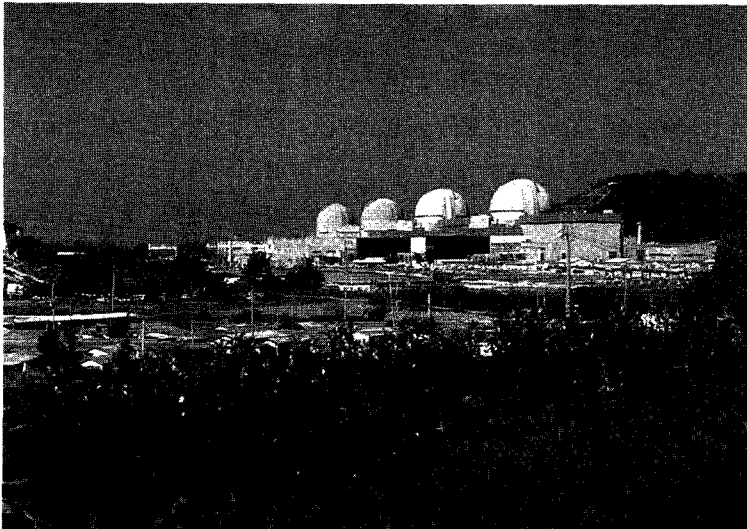
21세기에는 핵무기 계획없이 평화적 이용의 혜택만을 추구하여야 함을 한 국가와 그 국민들이 알아야 한다.

V. 21세기 비전

21세기를 전망하는 것은 쉽게도 볼 수 있지만 불가능하다고 볼 수도 있다. 폭넓게 볼 수 있다는 점에서, 별로 반대할 사람이 없는 비전을 제시할 수 있다는 점에서 쉽다는 뜻이다.

그렇지만 변화가 매우 빠르게 진전되고 있다는 점에서는 사실상 불가능하다.

개괄적으로 내다본다면 21세기에는 인구가 많이 증가할 것이고, 정보교환이 더욱 용이하게 되므로 생활의 질을 향상시킬 수 있을 것이며, 생활수준을 유지할 수 있도록 하는 자원으로 공급하는 것이 중요해지고, 자연환경을 보전해야 할 필요성이 더욱 커지며, 그리고 마지막으로 물론 지구 전



환경과 어우러진 한국의 영광原電 1·2·3·4호기

체의 평화유지가 필수요건으로 등장할 것이다.

이러한 모든 因子는 아시아—太平洋 지역에 존재하고 있다.

21세기의 시민들은 20세기의 예언들을 기억하지 못하겠지만 비전이 점차 현실로 나타날 것이므로 21세기의 사람들은 이에 의해 영향을 받을 것으로 보는 것은 論理的이라 할 것이다.

21세기에는 북한을 비롯하여 核武器를 보유하지 않는 이 지역 국가들은 핵무기를 추구하지 않을 것이며 인근 국가간에 신뢰를 쌓아 그 어느 국가도 다른 나라의 안전을 위협하지는 않음을 保障받게 될 것이다.

핵무기를 사용하지 않음에 따른 이익은 평화적 이용 뿐만 아니라 통상이 증가된다는 점에서 매우 중요하다.

이 지역은 핵무기가 없는 지역이 되어 국가들은 핵무기에 연계된 부담을 자기보다는 평화적 이용의 이익을 추구할 것이다.

핵과학의 평화적 응용으로 기대 이상의 진보가 이루어질 것이다.

이 지역의 모든 국가들은 化石燃料의 부족과 가격 상승으로 인하여 원자력으로 부터 상당한 양의 에너지를 얻게 될 것이다.

에너지 공급이외에도 원자력은 放射線醫學, 공업 및 상업적 이용 등에도 폭넓게 이용될 것이다.

마실 것과 먹을 것이 있는 곳에서만 살아야 한다는 제약을 더 이상 받지 않기 때문에 이러한 樂觀的인 전망

이 가능한 것이다.

原子力 時代는 에너지를 아주 먼 곳에서 생산하여 다른 곳으로 수송할 수 있는 시대를 열었다. 보건혜택은 병원뿐만 아니라 집에서도 받을 수 있게 될 것이다.

사람들은 자기가 원하는 형태의 삶을 선택할 수 있을 것이다.

이러한 혜택을 성취하기 위해서는 法制化되어 정부에서 정부로, 한 세대에서 다음 세대로 계속 傳授되어야 한다.

21세기의 혜택은 실질적이고도 명백하기 때문에 21세기의 사람들은 20세기를 돌아보면서 다음과 같이 질문할 것이다.

“원자력의 평화적 이용을 반대했던 이유가 도대체 무엇이었을까?”

원자력 기술을 존중하지 않고 안전과 安全查察基準을 세밀하고 적극적으로 적용하고 주장하지 않는다면 원자력이 주는 혜택을 잃어 버릴 수가 있다.

지역내 和合과 平和, 그리고 繁榮과 希望은 성장이라는 엔진에 연료를 공급할 것이며, 새로운 차원의 성취를 위한 연료는 바로 原子로 부터 오게 될 것이다.

이 지역 및 세계의 많은 국가들이 북한과 전쟁을 하는 등 여러 가지로 다툼 적도 있었다.

적을 친구로 만드는 것은 참으로 드물고 어려운 일이다. 우리에게는 끈기와 이해가 필요하지만 그렇다고 물

러서서는 안될 일이다.

信賴는 말이 아니라 行動으로 부터 얻을 수 있고 約束이 아니라 實證으로 부터 구할 수 있다.

우리가 불신으로 부터 해방되고 共同利益을 구하며 참된 해결책을 향하여 한 걸음씩 나가기로 합의할 때 새로운 同伴者 관계를 구축할 수 있다.

20세기는 새로운 에너지 資源을 우리에게 주었다.

21세기는 우리가 이 자원을 享有할 때이다.

다가오는 21세기에 아시아·태평양지역은 핵무기가 없는 지역이 될 것이며 이 지역 국가들은 핵무기에 연계된 부담을 자기보다는 평화적 이용의 이익을 추구할 수 있을 것이다.
