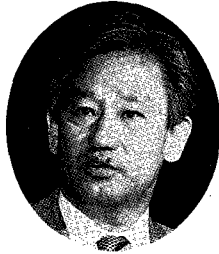


리우회의와 원자력의 역할



노 윤 래
한국전력공사 영광원자력본부장

지난 6월 초하루부터 보름동안 브라질의 리우데자이네이루에서는 인류역사 이래 최대 규모의 국제회의가 열린 바 있었다. 이를 하여 「환경과 개발에 관한 유엔회의」인데, 참가했던 세계 각국의 대표들 중에는 국가원수급들이 많아 「환경서밋트」 또는 「지구서밋트」라 불리기도 했다. 이번의 리우회의에서는 120여개국의 거의 모든 유엔 회원국에서 정치인, 과학자, 언론인, 공무원, 각종 사회단체 회원 등 14,000여명이 참석했는데, 각국 대표의 과반수가 국가원수 또는 총리급의 행정수반이어서 가히 이번 회의의 규모를 상상할 수 있었다.

序 論

리우회의의 역사적 배경을 살펴

보면 지구상의 각종 공해가 점차 심각해지고 있어서 마치 시한폭탄처럼 인류의 안전을 위협하고 있는데 착안하여, 20년 전인 1972년 스웨덴의 스톡홀름에서 유엔환경회의가 개최된 바 있었고, 그때 지구환경보전과 관련되어 나온 유명한 명제가 「지구는 단 하나 뿐」이었다.

그동안 리우회의를 준비하기 위한 과정도 매우 치밀했다고 보는데, 지난해 경제협력개발기구(OECD)가 주관한 환경개발장관회의를 시작으로 여러 차례에 걸친 관련 국제회의가 있었고, 금년에도 제네바, 런던, 뉴욕 등에서 일련의 국제회의가 연속적으로 개최된 바 있었다. 또한 관련되는 국제기구 만도 20여개 되는데, 중요한 역할을 담당한 기관으로는 유엔환경개발회의(UNCED), 국제자연자원보호연맹

(IUCN), 유엔개발계획(UNDP), 세계기상기구(WMO) 등이다.

이번 리우회의는 전체회의와 3개의 실무회의로 진행됐는데, 지구환경에 관련된 거의 모든 문제를 폭넓게 다루었다. 가장 중요한 주제만을 열거한다면 기후변화에 관한 국제협약, 생물학적 다양성 보장조약, 지속적인 개발, 지구현장 등을 들 수 있으나, 紙面 관계로 本論에서는 석유, 석탄 등 과다한 화석연료의 사용으로 인한 지구환경문제를 다룬 기후변화에 관한 국제협약을 중점적으로 검토해 보고 그 대책을 생각해 보기로 한다.

또한 환경서밋트에서는 국가와 개인의 환경보호의무를 선언할 목적으로 지구현장, 자원보호, 대기오염, 폐기물관리 등 분야에서 구체적인 행동지침을 정한 이른바 아젠다21도 채택하고 있으므로, 이 분야에 대한 원자력기술의 성공적인 사례를 들어 지구환경보전에 기여할 수 있는 原子力의 역할에 대해서도 기술하고자 한다.

기후변화에 관한 국제협약과 화석연료 문제

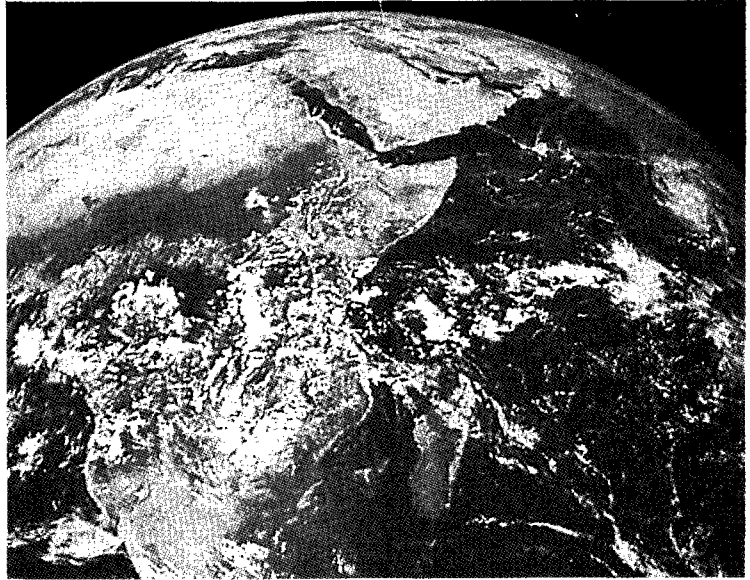
기후변화에 관한 국제협약은 보통 「지구온난화방지조약」으로 알려져 있는데, 이는 세계기상학자들의 보고서인 「기후변동에 관한 정부간 패널(IPCC)」을 기본으로 하고 있다. 기상학자들은 동 보고서에서 화석연료의 사용량이 현재와 같이 지속적으로 늘어나면 이산화탄소의 대기방출이 증가되어 이른바 지구 온실효과를 유발하여 대기온도가

상승하게 되며, 그 결과로 지구 남극과 북극의 빙하가 녹아 네덜란드, 이집트, 방글라데시 등 저지대가 침수되어 생태계의 파멸을 초래하게 된다는 경고를 하고 있다.

또한 2100년 경에는 지구기온이 더욱 상승하여 인류는 극심한 기상 변화에 시달리고, 일부지역에서는 인류의 생존이 불가능하게 되리라는 예고를 하고 있다. 그렇다면 지구온난화의 주범이 되고 있는 이산화탄소의 대기방출은 현재 어느 수준까지 이르고 있으며 그로 인한 지구환경의 영향은 어떻다는 것인지 專門家의 견해를 살펴보기로 한다.

1. 온실효과

화석연료를 연소시키면 대기중의 산소와 화학반응을 일으켜 흔히 탄산가스라고 부르는 이산화탄소가 반드시 발생하게 된다. 전세계의 화석연료 사용에 따른 이산화탄소의 발생량은 발표내용마다 조금씩 차이가 있으나 연간 약 240억톤에 이르는 것으로 예상하고 있으며, 대기중의 이산화탄소 농도는 인류의 에너지소비량이 급증하기 시작한 19세기부터 점차 높아지고 있다. 따라서 산업혁명이 일어나기 전까지는 약 280ppm이었던 이산화탄소 농도가 2차대전이 끝난 1945년에는 310ppm, 현재에는 약 345ppm으로 높아져 지구상의 이산화탄소 농도는 과거 150년동안 25% 증가된 셈인데, 이같은 추세가 계속된다면 향후 40년인 2030년 경에는 약 560ppm이 된다는 예측이다.



대기중의 이산화탄소가 증가되면 지구의 온도가 상승한다. 이것은 이산화탄소가 태양광선은 거의 통과시키고 있으나 지표에서 우주로 방출되는 적외선은 흡수하는 성질을 갖고 있기 때문에 생기는 현상인데, 이는 마치 지구의 온실역할을 하게 된다. 이른바 이산화탄소의 온실효과로 지구의 대기온도는 점차 상승하고 있는데, 미국의 과학아카데미 연구발표에 의하면 2030년 경 지구의 온도는 1.5°C ~ 4.5°C까지 상승할 것이라고 예측하고 있다. 이같은 온도상승에 따른 기상변화는 지구의 사막화를 급속도로 진행시킬 뿐 아니라, 兩極의 얼음을 녹여 해면이 높아져 저지대는 모두 바다에 잠기게 된다. 뿐만 아니라 이같은 기상변화는 생물계에도 큰 충격을 주며, 지구환경의 대변화를 초래할 것으로 예측된다.

우리나라의 통계자료를 보더라도

지난 90여년간에 걸친 기상관측에서 기온이 가장 높았던 연도를 10개 뽑아본 즉, 무려 과반수가 넘는 6회가 80년대의 10년간에 일어나고 있음을 알 수 있고, 수산진흥원의 연구조사에 의하면 지난 100년동안 한반도 주변해역의 수온이 1°C ~ 2°C 상승했고, 수위는 지난 11년 동안 7cm 높아졌다는 발표가 있어 주목되고 있다.

2. 산성비

화석연료에는 또한 유황, 질소 등 불순물이 함유되어 있어, 연소시에는 유황산화물(SOx)과 질소산화물(NOx)이 대기중에 배출된다. 이 산화물질은 구름과 비 속에 용해되어 비나 눈과 함께 지상에 내린다. 이른바 산성비의 원인이 되는데, 이로 인해 하천이나 강물의 산성화로 魚類가 살 수 없게 되며, 수목과 식물에는 직접 또는 토양의 산성화를 거쳐 간접적으로 악

영향을 주어 말라 죽게 한다.

산성비는 유황산화물이 배출된 지역에 한하지 않고 멀리 떨어진 광범위한 지역에도 영향을 주는데, 이 때문에 유럽에서는 산림피해가 심각한 문제로 제기되고 있다. 예컨대 舊서독에서는 54%, 스위스 52%, 스페인 39%의 산림피해가 보고되고 있다. 뿐만 아니라 산성비는 교량, 대형건물 등 콘크리트 구조물의 강도를 취화시켜 그 안전성이 문제되며, 이집트의 피라미, 그리스의 파르테논 神殿 등 세계적인 문화재의 훼손도 초래하고 있다.

이상에서 이산화탄소와 산성비에 의한 지구의 기후변화에 관하여 그 일반적인 사항을 살펴보았는데, 화석연료를 사용하는 산업시설별로 보면 화력발전소의 이산화탄소 배출이 제일 높아 전체 이산화탄소 배출량의 25%를 점하고 있다.

3. 리우회의와 각국의 입장

이번 리우회의가 개최되기 오래 전부터 세계 각국은 확대되어 가는 화석연료의 사용과 이로 인한 이산화탄소 배출에 심각한 우려를 표명한 바 있으며, 이에 따라 1988년 토론토에서 지구의 기상변화에 관한 국제회의를 소집하여 잠정적인 방안의 하나로서 2005년까지 각국은 이산화탄소 배출량을 1988년 수준의 20%를 절감하도록 제의한 바 있었고, 최근에는 IPCC에서 화석연료의 사용에 따른 이산화탄소 배출이 지구온실효과에 주는 영향과 궁극적으로 기후변화를 초래시킬 가능성에 대해 심도깊은 토의를 한 바 있었다.

그러나 각국의 입장이 상이하어 그 결론을 얻지 못했고, 병들고 있는 지구를 살릴 마지막 기회라고 평가를 받아온 이번의 리우회의에서도 일부 우려한 바와 같이 큰 성과를 올리지는 못했다. 지구헌장 등 선언적인 항목은 이의 없이 채택됐으나, 지구온난화방지조약의 핵심부문인 이산화탄소 배출에 관한 규제에 있어서는 선진국과 개도국간 또는 선진국간의 이해가 크게 상충되어 뚜렷한 결론을 얻지 못했다.

유럽의 선진국은 대체로 이산화탄소의 배출량을 1990년 수준으로 동결하자고 주장한 반면, 개도국은 이산화탄소 문제는 현재까지 엄청난 화석연료를 사용해온 선진국의 책임임을 지적, 강력히 반발을 하며 이제부터 개도국도 스스로 개발하고 발전할 권리가 있음을 주장하고, 환경오염을 유발시킨 선진국이 첨단기술을 제공하든가 또는 화석연료 사용량의 규제를 하더라도 상당기간 예컨대 30년 정도의 여유를 주어야 된다고 반발하고 나섰다. 中國, 인도 등 인구가 많은 국가들은 화석연료의 사용량규제를 국가별이 아닌 인구 1인당으로 제한하자는 의견도 제시했다.

지구온난화방지조약은 선진국간에도 이견이 많았다. 그동안 대의 명분을 주장해 온 미국이 갑자기 개도국편을 지지하고 나왔는데, 그 배후에는 미국의 석탄사용량이 전 세계의 23%를 넘고 있다는 사실에 기인한다.

아젠다21과 原子力技術 應用

UNCED의 아젠다21은 에너지의 생산과 소비형태에 있어서 건전한 지구환경 유지의 필요성을 역설하고 있다. 특히 개도국과 화석연료의 수출과 소비에 치중하여 경제개발을 피하고 있는 국가에 주의를 환기시키고 있다.

原子力技術은 아젠다21의 많은 부분에 대하여 직접적인 관련성이 있으며, 국제간 또는 정부 및 민간 연구기관에 의해 많은 문제점을 해결하는데, 큰 도움이 되고 있는데 그 事例를 다음과 같이 살펴본다.

1. 대기보호

지구온난화의 주범이 되고 있는 이산화탄소의 배출에 대해서는 화석연료가 주범인 만큼 이의 근본적인 해결책이란 화석연료를 사용하지 않는 발전방식을 대대적으로 이용할 수 밖에 없다. 지난해 세계의 발전실적을 보면 화석연료를 사용한 火電이 64.5%를 점하고 있어 가까운 장래에 화석연료의 사용량을 규제하게 되면, 현재 16.6%를 차지하고 있는 原電의 비율은 급격히 상승할 것으로 예상되며 그만큼 대기오염의 경감도는 향상될 것으로 전망된다.

原電은 온실효과와 산성비를 유발시키는 이산화탄소를 배출하지 않을 뿐 아니라, 이미 대기중에 배출된 각종 가스의 농도를 감시하는데에도 原子力의 技術이 이용될 수 있다. IAEA는 WMO와 함께 지난 30여년간 전세계적으로 분포되어 있는 400여개의 기상관측소와 연계하여 강수량에 포함되어 있는 수소와 산소의 동위원소 농도를 측

정하고 그 자료를 분석하여 대기상태를 연구해 왔다.

특히 1991년에는 대기중의 이산화탄소와 기타 기체의 동위원소 변화에 관한 연구과제를 설정하여 예상되는 지구온난화에 대한 영향평가를 개선하는데 노력하고 있다. 또한 지구 대기권의 기후변화와 그 영향에 대한 보다 정확한 평가는 과거의 환경조건을 이해해야 되는데, 이를 위해서는 高山과 極地の 빙하, 深海와 호수의 침전물, 地下水 등의 동위원소 분석을 통해 알 수 있다.

2. 아마존計劃

현재 브라질 아마존 유역의 개발에 따른 기후 및 생태계 변화에 관한 조사연구(아마존計劃)가 전세계의 주목을 받는 가운데 브라질원자력위원회의 협력을 받아 IAEA와 FAO에 의해 공동으로 진행되고 있다.

이 연구는 아마존 유역의 물, 탄소, 기타 영양주기를 조사하여 동지역의 자연자원을 보호하고 장기적으로 농업의 안정을 유지시킬 목적으로 추진되고 있는데, 중수소, 삼중수소, 산소18의 동위원소 자료들을 검토한 결과 약 50%의 수분(증기)만이 아마존 유역으로 재순환되며 나머지 물은 브라질 중부지방으로 흘러간다는 사실이 확인됐다. 따라서 아마존의 벌목이 계속될 경우에는 현재의 순환상태가 깨져 보다 많은 물(강수량)이 하천으로 흘러 내려가고, 이 지역의 기온은 상승하게 될 것이다.

이로 인해 이 지역의 대기조건이

변화될 것인데 이미 악화되어 가고 있는 중부 브라질의 토양이 점차 건조하게 될 것이다. 따라서 벌목이 환경에 미치는 微視的 영향을 定量化하기 위한 노력이 진행중인데, 그렇게 되면 식물과의 상관관계를 동위원소 추적방법에 의해 분석이 가능하게 되어 결국에는 토양의 濕度分布圖를 작성할 수 있게 된다.

安定狀態에서 탄소, 질소, 유황 등 동위원소 농도의 자연변화를 이용하여 海洋 먹이사슬에 대한 에너지의 흐름을 추적할 수 있는데, 놀랍게도 아마존 초원의 50% 이상을 차지하는 열대성 풀(草)이 해양 먹이사슬 형성에는 거의 도움이 되지 않음이 밝혀졌다. 아마존의 식물 플랑크톤은 전체 플랑크톤의 일부분에 불과하지만 魚類生産의 90%를 담당하는 것으로 생각된다.

납210과 세슘137을 사용하여 침전물과 부식물에 관한 조사연구가 진행중에 있는데, 아마존 유역의 침전물은 과거 10년간 무려 10배나 증가됐음이 밝혀졌고, 그 원인은 원시림의 벌목과 각종 채광에 기인한 것이다.

아마존은 전세계 淡水의 20%나 되며 그 규모가 방대하여 이計劃을 성공적으로 수행하려면 무엇보다도 동위원소에 관한 原子力技術의 응용만이 문제해결의 요소가 될 것이다.

3. 농산물 증식

지난 30여년간 농업분야에 있어서의 原子力技術은 유전인자에 대한 연구로 농산물의 다수확을 꾀하

는 일이었다. 그러나 유전인자에 의한 다수확 種子가 개발됐다 해도 수확을 높이기 위해서는 비료와 살충제 등의 화학물질을 사용치 않을 수 없었고, 이는 때때로 환경의 오염이란 불청객을 맞아 들이게 됐다. 따라서 질병에 강하고 곤충의 해독에 어느 정도 견딜 수 있으며 토양의 地力을 약화시키지 않는 특종의 농산물 생산이 필요하게 됐으나 이를 다수확으로 증산하는 데는 성공할 수 없었다. 현재까지 가장 효과적인 방법은 돌연변이技術을 이용하는 것으로 밝혀졌는데, 곡물, 식용기름, 야채, 과일 등 100여종의 농작물에 대하여 1,500여개의 돌연변이가 성공되어 세계적으로 보급되어 있다. 이 돌연변이 중 약 80~90%는 방사선에 의한 것이다.

전세계적으로 식량의 증산이 요구되고 있으며 특히 개도국에서의 식량사정은 매우 악화되고 있어 이 돌연변이에 의한 식량증산은 매우 바람직한 것이며 IAEA와 FAO는 밀, 쌀, 보리, 코코아, 사탕수수, 바나나, 배, 귤 등의 농산물과 관련된 각종 질병과 해충에 대한 연구를 진행중이다. 선진국에서는 수확을 높이기 위해 다량의 비료를 사용하고 있으나 이로 인한 공해가 심각한 실정이어서, 이를 해결하기 위해 각종 농사용 비료성분의 흡수상태를 파악하는데 동위원소기법을 활용하여 환경에 미치는 악영향을 최소화하고 있다.

4. 해충구제

농작물의 해충을 구제하는 데는 재래식 화학살충제가 널리 사용되

지만, 반면에 각종 질병의 천적이 될 수 있는 益蟲을 죽이는 폐단도 있다. 뿐만 아니라 살충제의 잔류 물질이 飲料水源인 지하수와 곡물에 침투되는 문제도 배제할 수 없다.

곤충의 不妊技法(SIT)을 활용하여 해충을 박멸할 수 있다. 이 技法은 해충의 숫음을 방사선을 이용하여 불임케 한 다음, 해충에 감염된 지역에 방출시키는 것으로 불임된 숫음이 암놈을 만나도 다음 세대가 생식되지 않으므로 해충의 수가 점차 감소되고 결국에는 소멸된다. 이 SIT 방법은 선택된 해충에만 효력이 있으므로 생태계 보전에 매우 유의하여 멕시코와 미국의 나사벌레, 멕시코의 과일파리, 캘리포니아 목화밭의 솜벌레, 日本의 참외파리 등을 구제하는 데 이미 성공한 바 있었다.

최근의 특기할 만한 것은 아프리카의 나사벌레 구제사례이다. 이 해충은 가축의 기생충으로 매우 파괴적이며 사람에게 옮겨질 경우 치명적인 것으로, 처음에는 미 대륙에만 기생했으나 1988년 아프리카의 서북지역에 널리 확산된 것이 발견되어 FAO, IAEA, UNDP 등 국제기구가 리비아와 공동으로 SIT 技法을 활용, 해충을 박멸하는 데 성공한 바 있다.

5. 淡水確保와 水質保存

지구상에는 담수가 부족한 지역이 많이 있다. 특히 가뭄이 심한 열대성 건조지방에서 유일한 淡水源은 지하수인데, 지나친 지하수 개발은 水源을 고갈시켜 더 악화되

는 조짐을 보이고 있는 실정이다. 더욱 심각한 것은 과도한 지하수 개발에 따라 수질이 악화되고 날로 심해가는 오염물질로 머지않은 장래에 지하수의 이용이 위태로운 상태에 이를 것으로 예상된다.

따라서 水源을 확보하고 수질을 보존하기 위한 방법의 하나로써 방사성 동위원소를 이용한 기법에 제기되고 있다. 그 응용부분은 매우 다양하여 오염의 근원, 오래된 수맥의 특성, 지하수와 地表水와의 상관관계, 지하수의 生成年代 측정과 오염물질의 수송경로 등을 밝히는 데 동위원소를 이용할 수 있다. 추적자로서의 동위원소는 호수 또는 저수지의 누수와 그 流量을 측정할 경우에도 이용된다. 가장 중요한 것은 水地理學 또는 地化學의 방법을 병행하여 지하수의 근원을 찾아내고 지하수의 보충방법과 그 흐름을 분석, 평가하는데 동위원소 기법을 활용할 수 있다.

국제협력 차원에서 이루어지고 있는 사례를 베트남에서 찾아볼 수 있다. 메콩 三角地帶의 토양과 地表水가 海水의 流入 때문에 염분이 너무 높다는 어려움이 있었다. 이를 위해 베트남은 과거 20여년간 지하수를 개발하여 이 지역의 농사용수로 사용해 왔는데, 장기간에 걸친 많은 양의 지하수개발에 따른 염분의 증가현상을 방지할 목적으로 동위원소기법을 채택하여 분석해 본 결과, 해안지대의 지하수 염분은 예상했던 소금의 침전물이 용해되는 결과가 아니고 海水의 흡입 현상임이 밝혀졌다.

니카라과에서는 깊이 90m, 직경

1km 되는 火山 분화구에 생긴 마나과湖의 오염된 물이 低地帶의 아소소스카湖로 流入되거나 지하수로 침수되지 않을까 염려했으나 주변의 동위원소(삼중수소, 중수소, 산소18)를 채취, 분석하여 지하수의 流速과 水質의 특성을 알아본 결과, 마나과湖와 지하수의 동위원소 성분은 매우 큰 차이가 있었으나 地下水와 아소소스카湖水의 성분은 변함이 없었으며 따라서 마나과湖의 오염된 물이 아소소스카湖로 流入되지 않고 있음을 알아낸 事例도 있다.

이집트와 수단은 전적으로 나일강에 의존하고 있는데, 나일강 계곡지대의 지하수 개발과 이로 인한 오염물질의 流入 가능성이 지적되어 동위원소기법을 이용하여 나일강물의 지하침투, 나일강과 아스완湖水의 혼합, 농사용수의 개간과 나일계곡의 지하수 관계 등을 규명한 바 있다.

6. 보건문제

인류의 보건은 그 어느 것보다도 가장 중요하다고 관심있는 분야이다. 原子力技術은 각종 질병의 진단과 치료에 중요한 역할을 담당해 오고 있는데, 현재의 선진국에 있어서도 병원환자의 1/3 또는 1/4 이 核醫學으로 치료와 검진을 받고 있는 것으로 예상된다. 암환자의 50% 이상이 방사선치료의 혜택을 받고 있으며, 영양실조에 의한 각종 질병도 原子力技術에 의존하고 있다.

전세계 개도국에 있어서는 약 10억의 인구가 영양부족에 의한 질병

에 허덕이고 있는데, 다음 분야에서 핵의학의 도움이 가능한 것으로 판단된다. 즉,

(1) 철분 부족으로 인한 빈혈환자(약 6억명)

(2) 단백질 부족에서 오는 영양실조환자(약 5억명)

(3) 요오드 부족에 의한 환자(약 10억명)

7. 毒性化學物質의 管理改善

WHO의 자료에 의하면 전세계적으로 農業의 사용으로 매년 15,000명이 사망하고 100만명 이상이 유독성에 신음하고 있다. 따라서 각종 농약을 효율적으로 관리하고 안전성을 향상시킬 목적으로 동위원소기법을 사용하여 식량과 환경에 잔류되어 있는 독성을 감시할 필요성이 있다. 예컨대 아프리카의 특정 지역에 있어서는 유기염성 농약이 植物群에 대하여 農學的으로 어떤 영향을 주며, 動物群에는 生態學的으로 어떤 결과를 일으키는 지 평가작업이 진행중이다.

환경오염 중에서도 인체에 가장 해로운 것은 유독성 무기물인데 일반적으로 중금속으로 알려진 것이다. 이 유독성 중금속이 석탄재 또는 광산 찌꺼기 같은 고체폐기물 중에 어느 정도 섞여 있는지, 또 이들 고체폐기물의 중금속이 어떻게 地上 또는 海上의 경로를 통해 주변의 환경으로 누출되는지를 동위원소기법을 이용해서 알 수 있다.

가장 관심 있었던 이 분야의 조

사연구는 국제체르노빌計劃에서 찾아 볼 수 있다. 최근 심각한 사회문제의 하나는 舊소련의 체르노빌 原電 事故時 과다한 방사선량을 받은 사람들이 혹시 뚫어진 체르노빌 원자로를 폐쇄하기 위해 납 또는 기타 중금속을 다량으로 투입시킨 작업과정에서 유독성 무기물 원소에 노출되지 않았을까하는 의문이었다. 이들이 섭취한 음식과 혈액 등을 분석한 결과, 독성 무기물에 중독된 사람은 없었다는 것이 밝혀졌다. 결론적으로 原子力을 이용한 분석기법은 비방사성 환경오염물질의 감시와 그 연구에도 폭 넓게 사용될 수 있음이 밝혀졌음은 매우 관심의 대상이 된다.

8. 폐기물 발생량의 극소화

일반 산업계에서 방사선 처리기법을 이용하면 환경보전에 매우 유익하다고 생각된다. 즉 현재의 공해기술을 방사선照射法으로 代替하면 방사선에 의한 공해물질을 새로 유발시키지 않으면서 폐기물의 량도 줄일 수 있게 되는 이점이 있는데, 예컨대 火電과 폐기물 소각로의 굴뚝에서 나오는 가스를 電子束으로 처리하면 아황산가스와 질소산화물은 농사용 비료로 전환시킬 수 있다. 이 기술은 독일, 미국, 日本에서 5MW 石炭火電에서 입증된 바 있다. 또한 大都市의 하수 폐기물을 電子束이나 감마선으로 처리하면 미생물을 죽일 수 있어 안전처분이 가능하며 처리된 찌꺼기는 농사용 비료로 사용할 수 있다.

結 論

지난 리우회의는 지구환경에 관련된 거의 모든 문제를 심도 있게 다루었다. 그 가운데 가장 중요한 주제를 본다면 무엇보다도 기후변화에 관한 국제협약을 들 수 있겠고, 국가와 개인의 환경보호의무를 선언할 목적으로 지구헌장, 자원보호, 대기오염, 폐기물관리 등 분야에서 구체적인 행동지침을 정한 아젠다21의 채택을 빼놓을 수 없다고 본다. 따라서 本論에서는 지구환경에 직결되는 화석연료의 사용규제에 대한 각국의 입장과 그 대책을 검토했으며, 아젠다21에 수록된 구체적인 각국의 행동지침과 관련하여 原子力技術이 어떻게 응용될 수 있으며 바람직한 그 해결방안은 어떤 것이 있는지를 살펴보았다.

한정되어 있는 지구 땅 위에 세계인구는 50억을 넘어 꾸준히 증가하고 있을 뿐만 아니라 지속적인 개발에 따른 대기, 토양, 수질의 오염으로 인류가 살고있는 지구환경은 나날이 악화되어 가고 있는 상태에서, 기후변화에 관한 국제협약에 서명한 우리나라는 보다 구체적인 종합대책을 세워 지속적인 개발과 지구환경보전을 조화있게 추진하는 전략을 전세계 앞에 내놓아야 될 의무와 사명을 갖게 되었으며, 이번 리우회의를 계기로 모든 국민이 지구환경에 관한 보다 높은 차원의 관심을 갖게 되기를 희망한다.■