



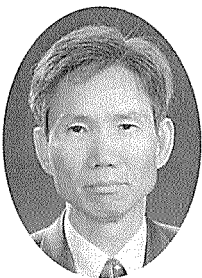
## 새 천년을 맞는 한국원자력안전기술원

### 1. 서 론

1895년 독일의 물리학자인 렌트겐(Roentgen)이 X-선을 발견하고 그 다음해인 1896년 베크렐(Becquerel)이 우라늄에서 나오는 방사선을 발견하고 1898년에는 큐리(Curie) 부처가 라듐에서 나오는 방사선을 발견함으로써 이 세상에서 방사선/능의 존재가 확인되게 되었다. 그러나 방사선/능의 존재는 지구 아니 우주가 생겨나면서부터 존재하여 왔지만 그 존재를 모르고 지내왔을 뿐이다.

방사선/능의 발견 초기에는 이들 존재의 신기함에 들떠 이들을 확인하기 위한 연구가 여러 연구자에게서 착수되었으나 알수 없는 후유증이 곧바로 발생되었고 이것이 방사선에 기인된다는 것을 알게 되었다. 이를 계기로 방사선 방호에 대한 필요성이 대두되어 학문적으로는 “방사선방호”가, 방사선 이용현장에서는 “방사선관리”에 대한 학문이나 현장의 관리개념이 태동하게 되었다.

원자력의 평화적 이용이 제창된후 방사선이 이용되기 시작한 것은 진단이나 치료 분야에서 시작하여 산



권석근

한국원자력안전기술원/방사선안전센터장

업, 교육, 연구, 공정관리, 첨단산업분야까지 사회 전 분야로 그 이용분야가 확대되게 되어 인간 생활과 방사선은 이제 불가분의 관계로 발전하였다. 그러나 1940년대 세계 제2차 대전이 발발하여 핵무기 개발의 필요성이 대두되게 되었고 실제 핵무기로 인하여 전쟁이 종식되게 되는 계기가 되었으며 이로인하여 핵무기 즉, 방사선/능의 가공할 만한 두려움이 인간의 뇌리에 못박히게 되었고 이로 인하여 오늘날까지 방사선에 대한 필요이상의 공포감을 가지게 되었다.

방사선에 대하여 일반적으로 알려진 바로는 아무리 낮은 방사선이라도 인체에 나쁜영향을 미친다고 알려져 있으나 최근에 와서는 방사선이 인체에 유익하다는 소위 말하는 Radiation Hormesis 효과가 있다는 주장이 활발히 제기되고 있다. 예를 들어 에너지가 아주 낮은 방사선이지만 원격외선 효과는 입증되고 있으며 방사선이 인체 조직에 자극이나 활력 등을 주어 유익한 영향이 있다는 것이 설득력을 얻는 단계가 되어가고 있다. 아무리 좋은 음식이나 보약 등도 과하면 해롭고 적당하여야 그 효과가 있는 것과 마찬가지로 방사선도 어느정도는 유익할 수도 있을는지 모르며 물론 과다하면 나쁜 영향을 미치는 것은 당연하다 하겠다.

## 2. 이용 현황

방사선의 발견은 19세기 말경이지만 우리나라에서 이용되기 시작한 것은 비공식기록이지만 1930년대부터 진단이나 치료부분 즉 방사선 발생장치를 이용한 방사선진단, 바늘형태의 라디움에 의한

암치료등 초기에는 주로 병원에서 이용되기 시작하였다.

원자력의 평화적 이용의 일환으로 우리나라에서도 1958년 원자력법이 제정공포되고 그 이듬해 원자력원이 설립되면서 공식적으로 방사선이 이용되기 시작하여 본격적인 방사선 이용시대가 열리게 되었다. 법제도에 의하여 방사선이용을 인허가 받아 이용하게 된 것은 1963년 1개의 의료기관 및 교육·연구기관 즉, 총 2개 기관에서 출발하여 1999년 말에는 1570여개 기관으로 증가하게 되었고 여기에 종사하는 종사원수는 25,000여명에 달한다. 그 이용분야도 농업, 공업, 의료, 교육·연구, 판매 등 사회 전분야에 걸쳐 이용되고 있으며 최근에는 공정자동화, 유전공학, 반도체 등 첨단산업분야등으로 확대되어 필수적인 분야로 인식되고 있다.

## 3. 규제 현황

### 가. 규제의 목적 및 대상

원자력법은 1958년 제정 공포되었는데 원자력법의 목적은 “원자력의 연구, 개발, 생산, 이용과 이에 따른 안전관리에 관한 사항을 규정하여 학술의 진보와 산업의 진흥을 촉진함으로써 국민생활의 향상과 복지증진에 기여하며, 방사선에 의한 재해의 방지와 공공의 안전 도모를 목적으로 한다”라고 기술하고 있는데 이는 원자력의 평화적 이용을 위한 원자력 산업의 진흥과 이에 따른 안전규제가 균형을 유지하여야 한다는 의미이다.

RI등<sup>1)</sup>에 대한 규제 목적도 원자력법에서 뜻하고 있는 목적과 다를바가 있을수 없다. 즉, RI등의 이용은 앞에서 기술한 바와 같이 연구개발 분야는 물론 산업전반에 걸쳐 널리 이용되어 인류 복지증진에 크게 기여하고 있는데 이의 이용으로 인한 방사선 장애 가능성도 상존하고 있기 때문에 안전하게 이용되어 국민불안감 등을 불식시키기 위하여 효율적인 안전규제가 수행되어야 할 것이다.

규제의 본질은 “국민의 안전을 확보하거나 향상하기 위한 행정지도 내지 질서 행정” (이재기 교수) 이라고 정의한 바 있지만 최적의 안전규제는 규제행위가 개입될 필요없이 각자가 안전관리를 잘해주는 것이다.

현재 자연방사선/능을 제외한 모든 방사선/능은 원칙적으로 규제대상이나 안전상 문제점이 용인되는 정도이면 면제로 분류되어 규제행위가 취해지지 않는다. 누구든지 규제면제 수량 이상의 RI등을 이용할려면 규제 당국에 허가 또는 신고 신청하여 제반 안전상의 심사과정을 거쳐 인가되며 사용자는 사용상의 안전조치 사항을 완료하여야 하고 사용중에는 정기 및 수시로 시설, 장비 및 운영상의 안전사항에 대하여 확인을 받도록 하고 있다.

#### 나. 규제 기관의 변천

RI등의 사용에 관한 안전규제기관의 역사는 1956년 3월 9일 당시 문교부의 기술교육국 원자력과에서 시작되어 공식적인 규제업무가 시작되었다

고 할 수 있다. 1959년 1월 21일 대통령 직속의 원자력원이 설립되어 원자력의 이용이 본격화되었으며 1967년 3월 30일 부터는 원자력원이 과학기술처 산하 외청인 원자력청으로 개편되어 1973년 2월 17일까지 규제업무가 수행되었다.

1973년 2월 17일 부터는 정부의 조직 개편으로 원자력청이 없어지고 과학기술처 원자력국에서 직접 RI등 안전규제를 수행하였고, 원자력안전에 관한 전문적인 기술지원을 위하여 1982년 1월 1일 한국원자력연구소 산하에 규제 관련 전문기관 성격의 원자력안전센터를 만들어 필요시 기술적업무를 지원할 수 있도록 유지해 오다가, 1986년 1월 1일 부로 RI등의 안전관리에 대한 규제실무를 원자력안전센터에 위탁하여 수행하였다. 한편 원자력안전센터는 1990년 2월 14일 원자력안전기술원법에 근거하여 안전규제 전문기관인 한국원자력안전기술원으로 독립하여 오늘에 이르고 있다.

#### 다. 방사성동위원소등 관련 규제제도의 변천

앞에서도 언급한 바와 같이 우리나라의 원자력법은 1958년 3월 11일 법률 제483호로 제정·공포되었는데 이때에는 원전이 존재하지 않았기 때문에 규제사항으로는 RI등에 관한 기본적 사항들이 대부분이었다. 현재와 같은 법령골격을 갖춘 모양이 된 것은 1982년 4월 1일 법률 제3549호로 전면 개정되면서이며 시행령은 방사성동위원소등의 관리 및 그에 의한 방사선 장애방어령으로 제정·공포되어 수차 개정되어 오다가 1982년 9월 3일 대통령

1)RI등 : 방사성동위원소 및 방사선 발생장치

령 제10927호에 의하여 원자력법 시행령으로 통합되어 오늘과 같은 체제를 갖게 되었다. 시행규칙은 1963년 11월 27일 원자력원 고시 제17호인 방사성 동위원소등의 관리 및 그에 의한 방사선방어령 시행규칙으로 제정·공포된후 1983년 4월 12일 총리령 제275호 원자력법 시행규칙으로 통합되었다.

법령 내용의 변천과정을 살펴보면 1982년 4월 1일 원자력법이 전면 개정 되기전까지는 원자력의 이용진흥과 관련된 간단한 조항 및 정성적인 규제사항으로 구성되어 있었는데 전면개정되면서 오늘과 같은 법령골격을 갖게 되었는데, RI등과 관련된 규제사항을 살펴보면 규제의 완화와 규제의 강화 사이를 반복하면서 조금씩 발전하여 왔는데, 문제가 없을 때에는 규제의 완화 방향으로, 사건·사고 등 문제발생시에는 개선대책 사항 등이 제도화되는 등 확실한 규제철학이 없이 여론에 상당한 영향을 받는 경우가 많았다.

#### 4. KINS의 입장

원자력법의 목적에서 기술된 바와 같이 RI등의 이용·개발과 이에 따른 안전관리는 사회적, 경제적 여건을 고려하여 어느 한쪽으로 치우침이 없이 대등한 입장에서 고려되어야 한다. 안전을 소홀히 한 이용·개발이나 규제를 위한 규제는 있어서는 안될 것이다.

규제의 본질에 대해서는 앞서서도 기술되어 있지만 국민의 안전을 확보할 수 있는 이용·개발을 하므로서 이로운하여 어떤 혜택을 가질수 있어야 한

다. 이 과정에서 규제자 또는 관리자는 이용과정에서 야기될 수 있는 제반 안전상의 문제가 발생하지 않도록 기술적, 제도적으로 지도, 감독하는 입장이라고 하겠다.

이용과정에서의 안전성확보가 규제자만의 노력으로는 달성될수 없으며, 최적의 안전성 확보를 위하여 규제기관은 이용자가 안전하게 이용할 수 있는 역할 즉, 기술기준 및 지침을 개발·개선하여 지도·계몽하여야 하며 이용자는 이들 기준이나 지침을 자발적·능동적으로 지켜나가야 할 것이다. 즉, 규제자와 이용자가 안전성 확보라는 하나의 목표를 위하여 합심하여 노력하여야 소기의 목적을 달성할 수 있을 것이다.

특히 규제기관은 확실한 규제철학을 가지고 획일적인 규제방식을 탈피하여 위험도에 근거한 규제방안 구축, 불필요한 규제사항과 중복규제의 배제, 고품질의 규제를 하므로서 규제의 효율화 및 불필요한 이용자의 부담감소 등을 위하여 평소 폭넓은 의견교환과 기본 규제철학 및 기본 원칙이 가미된 내용들을 정리하고 연구·검토하여 새시대에 부응하는 규제관행을 확립해 나가야 할 것이다.

#### 5. 맺는말

방사선 이용은 그 이용측면만 강조해서도 또는 안전측면을 지나치게 강조하여도 무리가 뒤따를 것이다. 방사선의 이용분야도 이윤과 인간복지를 추구한다는 점에서 다른 산업분야와 조금도 다를 바가 없다. 최근에 방사선이 인체에 이롭다는 주장

도 많이 발표되고 있지만 일반적으로 방사선이 인체에 해롭다는 것은 널리 알려진 사실이다. 그러나 이로 인하여 얻는 이익이 해로운 측면보다 크다면 방사선 관련 산업도 적극적으로 개발·이용되어야 하고 이로 인한 장해 문제는 철저히 분석하여 최소로 할 수 있도록 가능한 모든 노력을 기울여야 할 것이다. 방사선의 이용분야가 인류 복지증진과 생활의 편리도모를 위하여 이용된다고 하더라도 국민 공감대를 형성하고 국민으로부터 지지를 받아야 함은 당연하다 하겠다. 현재까지 방사선에 대한 일반적인 국민의 단편적인 지식은 핵폭탄의 가공할 만한 공포감과 방사선 장해에 대한 막연한 불안 심리로 방사선 이용에 대하여 과민하고도 참여한

반응을 나타내고 있다. 이와 같은 인식을 불식하고 국민 공감대를 얻기 위하여 관련 사업자는 안전의식을 가지고 안전관리 기술개발 및 관리에 능동적인 자세로 임해야 하며 규제기관은 사업자가 하기 힘든 안전성 관련 기술을 개발하고 기술지도 및 지침을 마련하여 이들의 이용이 국민생활에 주는 편리함과 안전함이 확실하게 인식될 수 있도록 힘써야 하며, 정부, 보도매체, 사회단체, 교육기관 등 모두가 문제의 본질을 정확하게 이해하여 공동의 노력을 하므로써 새천년부터는 RI등의 이용분야가 확실한 국민의 신뢰를 받는 분야가 되도록 모두가 힘써야 하겠다. **KRIA**

### 원고모집

우리協會에서는 매 분기 발간하는 同位元素會報에 게재할 기술정보, 국내외소식, 수필, 학술활동, 論壇 및 詩論을 모집하오니 회원 여러분께서는 적극 투고하여 주시기 바랍니다.

- 접 수: 수시
- 보 낼 곳: 한국방사성동위원소협회 기획관리팀(담당 : 전승엽)  
우편번호: 135-240 서울시 강남구 개포동 14-5(도시개발공사8층)  
TEL: 3411-6494~6 FAX: 445-1014

※ 채택된 원고에 대하여는 소정의 원고료를 지불합니다.