

방사선 기술의 사회적 활용과 인간생활

양 용 석*

1. 서론

인류는 불을 이용하여 화식(火食)을 함으로써 그동안 인간의 생존을 위협했던 많은 질병으로부터 해방될 수 있었고 또한 들판의 많은 맹수로부터 자신을 보호하고 대항할 수 있게 됨으로써 도구의 사용과 더불어 불의 이용은 인간을 명실상부하게 지구상의 절대 강자로 급부상하게 하였다. 그 후 인류는 또 하나의 선물을 받는다. 그것은 바로 제 2의 불이라 불리는 ‘전기’이다. 고대 그리스의 탈레스(Thales of Miletus, 640-546 B.C.)에 의해 전기현상이 발견되고 2000여년이 지난 서기 1800년대에 세계적인 발명가 에디슨 등에 의해 전기가 산업과 실생활에 본격적으로 쓰이기 시작되면서 인류는 산업사회라는 새로운 변화와 눈부신 문명의 발전을 경험하게 된다. 전기의 사용과 함께 1900년 중반에 접어들면서 인류는 또 하나의 새로운 선물

을 받게 되는데 바로 제3의 불 ‘원자력’ 이 그것이다.

앞의 불과 전기가 인류에게 천사의 모습으로 다가왔다면 최초의 원자력은 인류에게 악마의 모습으로 다가왔다. 1942년 이탈리아 물리학자 페르미에 의한 세계 최초 우라늄 핵분열 연쇄반응실험 성공 이후 원자력에 대한 본격적인 연구가 시작되었다. 그런데 이 시기는 바로 세계2차 세계대전이 한창일 때였다. 미국은 전쟁 종식을 위해 유명한 ‘맨해튼 계획’¹⁾에 따라 핵분열을 이용한 원자폭탄을 개발하였고 일본에 투하하였다. 그 결과 전쟁은 미국을 비롯한 연합군의 승리로 끝났지만 인류에게는 엄청난 재앙을 가져다주었다. 반면에 아이러니컬하게도 이 재앙은 다른 한편으로는 원자력의 평화적 이용을 위한 연구가 시작되는 계기가 되었으며 1953년 미국 아이젠하워 대통령의 UN에서의 ‘원자력의 평화적 이용’ 제창 이후 오늘날 원자력은 여러

* 국회 유승회의원실 과학기술정책비서관(e-mail: yongseok.yang@assembly.go.kr)

방면에서 인류 복지 증진을 위하여 활용되고 있다.

원자력을 평화적으로 이용하는 방법은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 핵분열/핵융합에 의해 나오는 막대한 에너지, 즉 열을 이용하는 방법이고, 다른 하나는 방사성물질에서 나오는 방사선을 이용하는 것이다. 지난 20세기가 원자력의 이용중 핵분열/핵융합에 의한 열을 이용하는 시대였다면 21세기는 방사선을 이용하는 시대로 우리에게 다가오고 있다.

이러한 맥락에서 본 원고는 방사선 기술에 대한 오해를 해명하고 진정한 방사선 기술의 의미와 중요성을 중심으로 서술하였으며 특히, 방사선 기술의 사회적 활용성을 중점적으로 기술함으로써 일반인들의 인식변화 및 이해제고를 목적으로 한다.

2. 방사선 기술에 대한 오해와 진정한 의미

보통 '방사선' 하면 맨 먼저 원자폭탄, 방사능 오염 또는 두려움이나 재앙을 떠올리게 된다. 사람들이 이렇듯 방사선에 대해 오해와 편견을 갖게 된 것은 무엇보다 과거 원자폭탄과 구소련의 체르노빌 원자력발전소에서 발생한 사고에 의한 엄청난 인명 피해와 환경파괴의 대재앙이 사람들 머릿속 깊이 방사선을 부정적으로 각인시키는데 큰 영향을 준 것이다. 이것이 다시 일부 비전문가집단에 의해 원자력의 어두운 면만이 지나치게 과장되고 확대, 재상산되어 일반인들이 접해 온 결과이기도 하다.

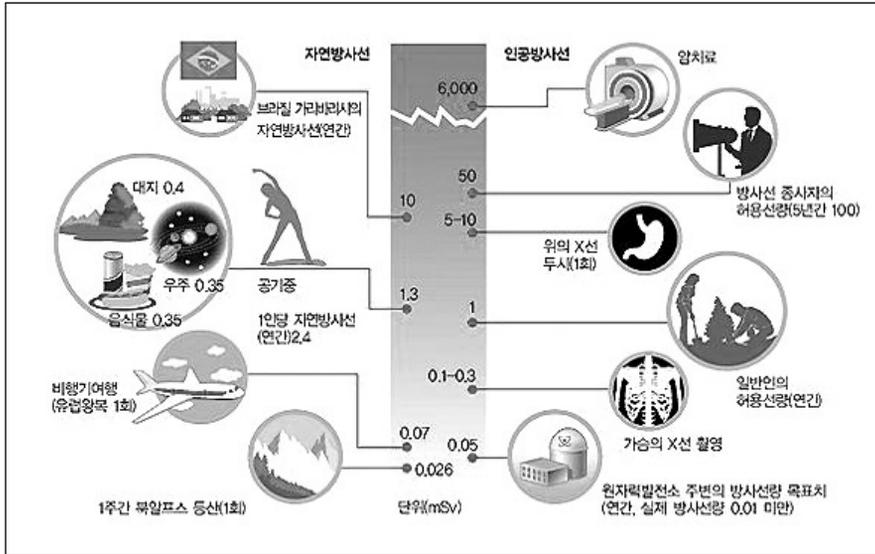
방사선과 방사능은 한 글자 차이지만 그것이 가지는 의미는 엄청난 차이가 있다. 간단히 설

명하면 방사선은 에너지를 갖는 입자의 흐름이나 파동으로서 눈에 보이지도 않고 냄새나 맛도 없다. 이러한 방사선은 물질을 구성하고 있는 가장 기본적인 단위인 원자(原子)로부터 나온다. 원자를 구성하는 양자, 중성자, 전자가 균형을 이루지 못할 때 방사선을 낼 수 있는 능력을 방사능이라 하고 방사능을 가진 물질을 방사성 물질이라고 하며, 방사성물질에서 나오는 일종의 에너지를 방사선이라고 한다. 물리학적으로 보면 방사선은 불안정한 원소가 안정된 원소로 되면서 방출하는 전자파로서 물질을 투과할 수 있는 힘을 가진 광선과 같은 것이다.. 이러한 방사선에는 엑(x)선, 알파(α)선, 베타(β)선, 감마(γ)선 등이 있으며 종류에 따라 물질을 투과하는 투과력이 각각 다르다.

많은 사람들이 방사선 하면 먼저 두려움부터 갖는 데 사실 방사선은 어느날 갑자기 하늘에서 푹 떨어지거나 인간이 새로 발명한 것이 아니다. 방사선은 지구의 생성과 함께 인류와 공존하고 있으며 우리가 매일 접하는 공기나 물과 같이 이 세상을 구성하고 있는 수많은 필수요건 중의 하나로 태양, 공기, 땅 뿐만 아니라 나무 심지어는 음식물에서도 방사선이 방출되고 있다.

방사선이 우리의 관심을 끄는 가장 큰 이유는 우리 몸에 미치는 영향 때문이다. 방사선이 인체에 미치는 영향을 측정할 때는 시버트(Sievert)라는 단위를 사용하고 있다. 시버트는 방사선의 종류와는 관계없이 어떠한 방사선이든지 그 방사선으로 인한 일정한 생물학적 효과만을 나타내는 단위이다. 1밀리시버트는 보통 사람들이 1년간 받을 수 있는 방사선량의 법적 허용치로 이 정도는 한꺼번에 받아도 아무 영향

〈그림 1〉 자연방사선과 인공방사선



이 없으며 심지어 브라질의 가리바리 지역에 사는 주민들은 1년 동안에 10밀리시버트의 방사선을 받고 건강한 생활을 유지하고 있다.

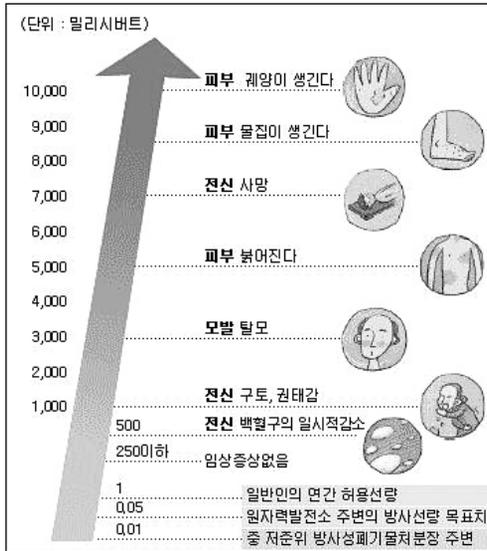
이와 같이 인간은 일상적으로 방사선에 노출되어 방사선과 함께 생활하고 있는 것이다. 이처럼 자연적으로 지구상에 존재하는 방사선을 '자연방사선' 이라 하고 인간이 방사선을 이용하기 위하여 인위적으로 만들어낸 방사선을 '인공방사선' 이라 하며 병원의 진단용 X선, TV나 전자렌지 같은 가전제품에서 나오는 전자파, 공항에서의 보안검색장치, 암치료장치, 그리고 원자력발전소 등에서 나오는 방사선을 예로 들 수 있다. 아래 그림은 자연방사선과 인공방사선의 종류 및 발생량을 나타내는 그림이다.

〈그림 1〉에서와 같이 인간은 이처럼 다양한 측면에서 방사선에 노출되어 생활하지만 그 위험성을 인식하지 못하는 것은 우리가 일상적으

로 노출되는 방사선의 양이 극히 미미한 존재라 인체에 영향을 끼치지 않기 때문이다. 또한 방사선은 중금속처럼 인간이 방사선에 노출되었을 때 방사선이 인체에 축적되는 것이 아니라 통과하는 성질을 가지고 있기 때문에 우리가 일상적으로 접하는 미량의 방사선은 인체에 영향을 주지 않는다. 물론 방사선이 절대적으로 안전하다고 말할 수는 없다. 즉 일시에 많은 양의 방사선에 노출될 경우에는 신체에 영향을 주어 심각한 경우에는 면역체계 파괴 등의 피해를 줄 수 있다. 우리가 편리하게 이용하는 전기와 불도 잘 못 취급하면 인간에게 피해를 주듯이 방사선도 잘 못 취급하면 위험할 수 있다는 예기다. 즉 방사선이용과 관련해 전기나 불처럼 어떠한 안전 요건을 확보하여 이용하느냐의 문제이지 방사선 자체에 대한 문제는 아니다.

〈그림 2〉 방사선을 일시에 많이 받았을 때의 영향

단위: 시버트(1시버트=100렘=100,000밀리렘)



출처: 한국방사선동위원소협회, '알기쉬운 방사선', 2002.

3. 방사선 기술의 사회적 활용성

방사선은 우연을 가장한 필연으로 인간에게 다가왔지만 방사선은 우리에게 커다란 선물을 안겨주었다. 방사선은 물체를 투과하거나 이온화시키는 능력이 있으며 살균력을 가지고 있다. 또한 물체를 투과하는 과정에서 물질이 가지는 특성을 변화시키기도 한다. 인간은 방사선의 이러한 특성에 주목하고 1950년대부터 gamma ray, X-ray, 전자선을 이용한 미생물 살균 및 돼지고기의 선모충 제거 연구 등 방사선 이용에 대한 본격적인 연구를 시작하였으며 그 결과 오늘날 방사선 이용기술은 우리의 일상생활과 산업 전반에 깊숙이 스며들어 인류의 삶의 질 향상과 복지 증진에 크게 기여하고 있다.

현재 방사선 이용기술은 공업, 농업, 환경,

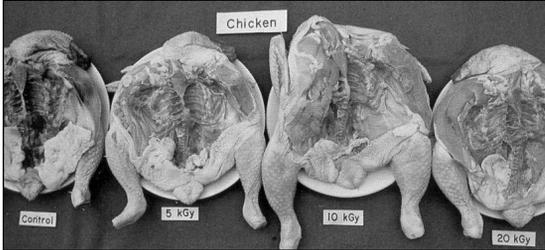
식품생명, 우주과학 등 산업 각 분야에 걸쳐서 다양하게 적용되고 있고 최근에는 다양한 영역으로 확대되어지고 있고 수요도 증가하고 있다. 또한 방사선기술은 첨단의료기술, 우주기술, 국방기술, 생명공학기술, 나노기술, 정보기술, 환경기술등과 연계하여 복합·융합기술로 더욱 발전하고 있는 추세이다.

방사선의 종류 중 산업분야에서 주로 사용되는 것은 감마선으로 주로 Co-60(코발트 60)이라는 동위원소를 사용하여 발생시키고 있다. 이 동위원소는 사용되지 않을 경우에는 수조에 담겨져 있는 상태로 있는데 방사선이 물을 투과하지 못하기 때문이다.

1) 식품의 안전성 확보 및 저장성 제고

먼저 방사선은 우리가 안심하고 음식을 섭취

〈그림 3〉 외국의 방사선 조사식품 판매 매장



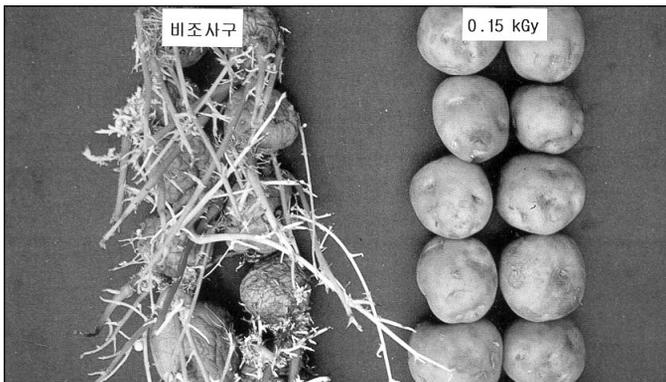
출처: 정읍방사선연구원, 2006.

취, 저장할 수 있도록 해준다. 여름철에 발생할 수 있는 식중독 원인균인 대장균, 살모넬라균, O-157균 등은 방사선 한방에 멸균이 된다. 뿐만 아니라 각종 부패균, 병원균을 살균하여 식품을 안전하게 보관 및 섭취할 수 있다. 그렇다고 식품이 가지는 고유의 영양가나, 맛, 느낌, 냄새에 영향을 주지 않는다. 식품에 대한 방사선 조사에 대해 일반 국민과 일부 소비자 단체에서는 아직까지 거부감이 있어 우리나라는 26 품목에 대해서만 방사선 조사가 실시되고 있으

나 전 세계적으로 볼 때 식품에 대한 방사선 조사는 급증 추세에 있어 현재 52개국에서 약 230여 품목에 대해 실시되고 있다²⁾.

안전성에 대해서는 이미 세계보건기구(WHO), 국제식량농업기구(FAO), 국제식품안전센터(NCFS), 국제원자력기구(IAEA), 미국식품의약국(FDA) 등에서 방사선조사식품의 안전성을 입증한 바 있다. 특히 미국의 경우 2004년부터 학교단체급식에 공급되는 햄버거용 고기에 대해 방사선 조사를 실시하고 있다. 아래 그

〈그림 4〉 방사선 조사 유류 비교사진



출처: 정읍방사선연구원, 2006

〈그림 5〉 방사선을 이용한 벼 신품종 및 녹색 쌀



출처: 정읍방사선연구원, 2006.

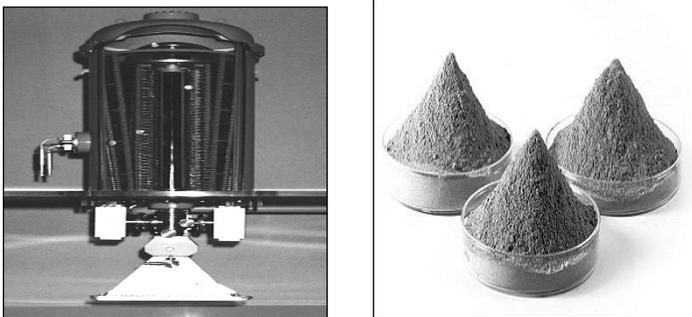
림은 닭고기를 방사선을 조사하지 않았을 때(맨 좌측)와 조사하고 보관했을 때의 상태를 1개월 후 비교한 사진이다. 사진에서 보는 것처럼 방사선을 조사하지 않은 닭고기는 심하게 부패한 반면 방사선을 조사한 닭고기는 처음 상태를 유지하고 있다.

또한 식품에 대한 방사선 조사기술은 근채류 농산물(감자, 마늘, 양파 등)과 밤 등의 발아 및 발근 억제, 과일 등의 숙도 지연 등과 같이 식품을 장기간 보존할 수 있게 하여 식량 자원 증대에 기여한다. 현재 아프리카 등 세계 곳곳에

는 식량부족에 따른 기아로 많은 사람이 고통에 시달리고 있고 또한 지속적인 인구증가는 불가피하게 식량부족을 가져올 것으로 예상하고 있다. 이에 따라 식량자원의 확보문제는 한 국가의 문제를 떠나 전 세계의 문제로 부각된 지 오래다. 지금은 산유국들이 가끔 석유를 무기로(석유 공급량 및 가격 조절을 통해) 심술을 부리고 있지만 멀지 않은 장래에는 식량이 무기가 되는 시대로 변할 것으로 전망된다.

세계 각국이 영농기법의 과학화, 품종개량, 농지면적 확대 등 직접적인 수단으로 생산량을

〈그림 6〉 전자선을 이용한 폐수처리시설 및 하수 찌꺼기와 불가사리를 이용해 만든 천연유기질 비료



출처: 정읍방사선연구원, 2006.

늘릴 수 있는 것은 고작 연평균 약 2.4%이다. 그런데 문제는 수확 후 수송, 저장 등의 과정에서 썩거나 부패하여 손실되는 비율이 종류에 따라 10%에서 많게는 50%까지 손실된다는 것이다. 그런데 방사선을 조사하면 장기간 안전하게 저장하고 부패를 방지할 수 있어 약 30% 정도의 간접적인 식량 증산효과를 볼 수 있다³⁾. 밑의 그림은 방사선을 조사했을 때(右)와 조사하지 않았을 때(左(좌))를 비교한 것이다. 사진에서 보는 바와 같이 방사선을 조사한 감자가 발아되지 않고 저장되는 모습을 확연히 보여주고 있다. 방사선은 또한 농작물의 종자개량, 고부가가치의 신품종 개발 등 새로운 유전자원 확보에도 이용된다. 재래품종에 방사선을 조사, 돌연변이를 통하여 병충해에 강하고, 다수확이 가능하며 추위 등 온도변화에도 잘 적응하는 우수한 유전자원을 확보하여 농가의 소득증대에도 기여한다.

2) 환경의 정화 및 보전

방사선은 우리의 환경을 보존 및 정화하는

〈그림 7〉 방사선조사기술을 활용한 기능성 화장품



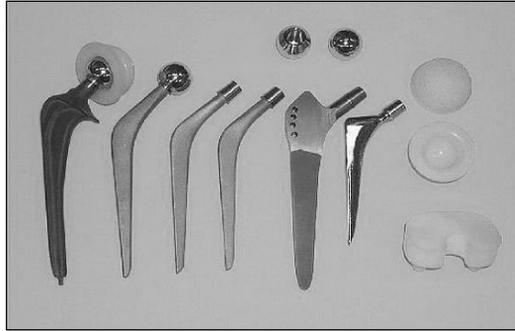
출처: 정읍방사선연구원, 2006.

데에도 유용하게 이용된다. 깨끗한 환경의 보전은 인류가 당면한 숙제이며 미래 후손들에게 물려주어야 할 우리 세대의 의무이다. 그런데 산업과 문명이 발달할수록 환경오염은 피할 수 없는 숙명으로 우리에게 다가오고 있다. 방사선은 앞에서 말한 살균력뿐만 아니라 산화·환원력을 가지고 있고 독성물질을 무독화하는 특성이 있어 오폐수 정화, 토양 및 지하수 정화, 대기오염물질을 정화하는 기능을 하며 유기성 폐기물을 처리하고 재활용하는 데에도 이용된다. 실제로 국내의 경우, 대표적인 폐수배출산업인 염색공단에서 전자선을 이용한 폐수처리시설을 가동하여 하루 만 톤의 폐수를 정화하고 있다. 또한 천연유기질 비료의 사용으로 농가의 소득 증대는 물론 무분별한 화학비료 사용과 축산폐수 등으로 시름시름 앓고 있는 우리의 토양을 보존할 수 있게 된 것이다.

3) 천연 기능성 신소재 및 제품개발

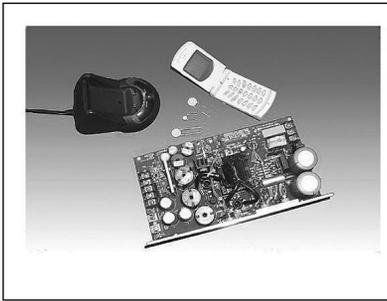
방사선이 이용되는 곳은 이것뿐만이 아니다. 방사선조사기술을 이용하여 기능성화장품과 기능성 식품 등 첨단 신소재와 제품을 만들 수 있다. 일례로 요즘 웰빙(참살이) 붐을 타고 마구 쏟아져 나오는 각종 기능성 식품들인 녹차케이크, 녹차비누, 녹차화장품 등도 여기에 해당된다. 녹차 등의 재료는 다른 성분과 혼합하기가 까다로워 제품생산이 매우 어렵다. 또한 녹차 추출물의 색깔은 검은 색을 띤다. 그러나 방사선을 쬐면 색깔이 하얀 색으로 변한다. 그리고 여기에 나노기술을 이용하면 재료의 입자가 나노상태가 되며 재료의 상품성을 높일 수 있게 되고 다른 재료와 혼합이 잘되며 피부 침투력과 흡수력도 좋아지게 되는 것이다. 또한 각종 천

〈그림 8〉 방사선을 조사하여 내마모성이 강화된 인공 고관절

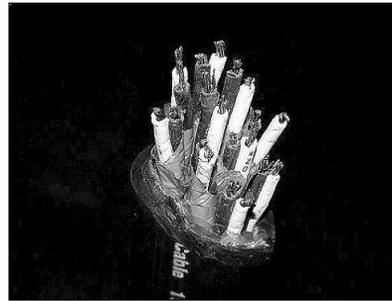


출처: 정읍방사선연구원, 2006.

〈그림 9〉 방사선 조사기술이 이용된 반도체 및 방사선 조사로 내열성이 강화된 피복전선



출처: 정읍방사선연구원, 2006.



연재료에서 유효성분을 추출하여 암환자를 위한 면핵조혈증진식품, 항암 및 노화방지를 위한 기술 및 제품 개발에도 이용되고 있다.

4) 산업용 고부가가치 첨단 신소재 개발

방사선은 자동차, 반도체, 항공우주산업 등 첨단산업에 필요한 신소재에도 사용된다. 비행기나 우주선이 빠른 속도로 날아갈 때 대기와의 마찰에 의해 엄청난 고열이 발생한다. 이때 항공기 동체 등이 특수처리 되지 않으면 높은 열에 녹아 버릴 것이다. 이를 방지하기 위하여 방사선을 조사하여 내열성이 강화된 특수재료를

사용한다. 예를 들어 몇년전 TV CF중에 모 자동차 타이어 회사에서 '래디얼타이어'를 선전한 적이 있다. 여기서 '래디얼'은 방사선을 조사한다는 의미이다. 방사선을 조사하면 타이어의 내마모성이 강화되어 수명이 오래 간다. 이 내마모성을 이용하여 만든 것 중에는 인공 고관절도 있다. 심지어는 우리가 가정에서 사용하는 각종 전선, 자동차 배선과 산업용 필름 제작, 유해가스를 흡착하는 흡착제 제조 등에도 사용되고 있다.

또한 우리가 일반적으로 사용하는 골프공에 방사선을 조사하면 탄성이 좋아져 멀리 날아간

다. 골프공에 방사선을 조사하면 분자구조에 변화가 일어나 탄성이 좋아져 일반 골프공에 비해 약 10%내외의 비저리가 향상된다는 결과가 있다.

5) 공중보건 위생 및 질병치료 등을 통한

국민복지 증진 기여

방사선은 각종 의료기기와 장비의 소독에도 이용된다. 사람이 아프면 병원에 가서 치료를 받는다. 하지만 병원은 다양한 질병을 가진 많은 환자들이 있어서 각종 병원균이 병원 내 공기나 각종 수술장비 및 기구 등에 존재할 수 있다. 그래서 어떤 경우에는 병원에 치료하러 갔다가 오히려 병을 얻어 오는 경우도 있다. 이를 예방하기 위해 방사선조사로 각종 의료기기, 장비를 소독한다. 또한 여성분들이 화장을 하기 위해 사용하는 솔 등 각종 화장도구 등에도 방사선을 조사하며 각종 식품포장지, 식품용기의 멸균 소독에도 사용되고 있다.

또한 세습, 이리듬과 같은 방사성동위원소를 이용하여 암 등 각종 질병을 치료하고 질병치료를 위한 신약 개발에도 사용되고 있다. 이밖에

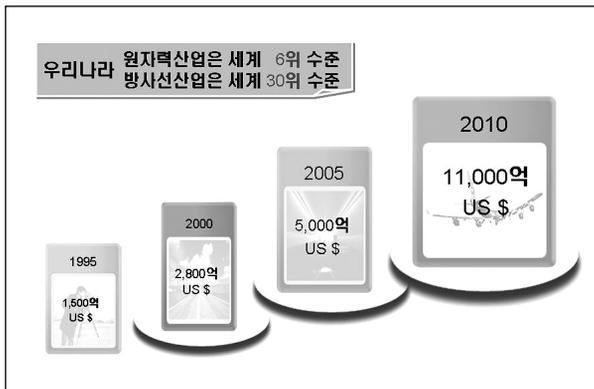
도 방사선은 건물의 노후화 정도 측정이나 화학 공장 생산, 공급라인의 누수지점, 하수관 누수 지점 등의 파악을 위한 비파괴검사에도 활용되고 있으며 문화재 보존을 위한 멸균처리, 보석이나 유리에의 착색을 위한 용도로도 활용된다.

6) 특수목적 식품의 개발 및 보급

일반적으로 환자들은 소화기능과 면역기능이 저하되어 특수하게 조리된 음식을 섭취하여야 한다. 방사선은 이러한 환자들을 위한 고영양가의 멸균 유동식품을 만드는데 이용된다. 방사선은 군인들이 섭취하는 군 급식에도 사용된다. 군인들은 훈련 때와 같은 특수상황의 경우 평상시와 같이 음식을 조리, 섭취할 수 없고 장기간 보존하여야 한다. 또한 음식에 의한 질병은 전력에 커다란 손실이 될 수 있어 간편하고 영양가가 높으면서도 안전한 급식의 공급이 필수적이다.

또한 우주인들이 섭취하는 음식에도 사용된다. 공상영화나 만화를 보면 알약으로 식사하는 장면이 나오는데 그것은 어디까지나 상상이고 특수하게 제조되고 포장된 음식을 섭취한다. 지

〈그림 10〉 방사선이용분야 세계시장



출처: 정읍방사선연구원, '방사선 융합기술의 활용 현황', 2006.

구에서와 달리 우주에서는 극미량의 세균 오염으로도 심각한 상황이 발생할 수 있다. 따라서 우주에서 섭취하는 식품은 완전 멸균된 상태로 공급되어진다. 우리나라도 현재 우주식품을 개발 중이며 특히 우리나라 대표적인 음식인 김치를 우주에서 섭취할 수 있도록 개발하고 있다. 그래서 2008년도에 우리나라 최초의 우주인을 우주선에 탑승하여 보낼 때 우리가 개발한 우주 김치도 함께 보내 우리의 김치 나아가 우리의 식품을 전세계에 알리고 우리의 자긍심을 높일 계획이다.

4. 방사선이용기술을 통한 경제발전과 삶의 질 향상

방사선은 우리 생활과 산업 전반에 쓰이지 않는 곳이 없을 정도로 활용도가 무궁무진하며 부가가치가 매우 크고 다른 산업분야의 발전에도 엄청난 파급효과를 미친다. 방사선 산업의 세계 시장규모는 1995년 1,500억 불에서 2010년 11,000억불로 약 7.3배 급증할 것으로 예상된다.

이에 따라 미국, 일본, EU 등 선진국뿐만 중국 기타 개발도상국에서도 방사선 산업에 대한 투자를 확대하고 있는 추세이다. 특히 선진국 경우 70, 80년대에는 정부주도의 투자가 중심이었으나 최근은 민간부문 주도로 연구개발 및 산업에의 투자가 이루어지고 있어 미국의 경우 GDP의 1.4%인 약 1,430억불, 일본은 1.2%인 약 624억불을 방사선 산업에서 창출하고 있다.

이에 비해 우리나라 경우는 아직 방사선 산업의 기반조성단계로 2002년 기준으로 방사선 이용 총 매출은 약 5억불로 GDP대비 0.1%에

불과하다. 하지만 최근 들어서 우리나라의 방사선 산업도 급속도로 성장하고 있어 2020년도에는 약 50억불 수준으로 급성장할 것으로 예상된다. 우리나라가 본격적으로 방사선연구를 시작하게 된 시기는 미국의 원조로 1959년 연구용원자로인 TRIGA Mark-II가 한국원자력연구소에 도입되면서 부터라 할 수 있다. 이때부터 방사선에 대한 기초연구가 시작된다. 그러나 본격적인 연구를 시작하기도 전인 1973년 그동안 정부산하기관으로서 방사선이용과에 관련한 농학·의학적 연구를 수행하던 방사선농학연구소와 방사선의학연구소가 한국원자력연구소와 통합되면서 다시 소강상태를 맞게 된다. 그러다가 1980년대에 우리나라 최초로 상업용 감마선 조사시설이 건설되고 1990년대에 다목적연구용원자로인 '하나로'가 한국원자력연구소에 세워짐으로써 발전의 계기를 마련한다. 그렇지만 최근까지도 방사선이용연구에 대한 연구개발 투자가 다른 분야에 비해 상대적으로 저조했다.

그런데 2000년대 들어 우리나라도 방사선 산업의 중요성을 인식하고 국가 미래 신성장동력으로서 방사선 산업을 육성하기 위한 범정부적인 지원하고 있다. 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법을 제정하고 방사선전문연구기관을 설립하여 방사선연구의 도약의 계기를 마련하였다. 그러나 아직도 갈 길은 멀다. 현재 일부 분야를 제외하고 현격한 차이를 보이고 있는 선진국과의 기술수준을 좁히고 선진국이 선점하고 있는 방사선 산업분야에서 우리가 독자적인 경쟁력을 가질 수 있는 분야에서의 블루오션의 개발 문제도 그렇다. 그리고 무엇보다도 방사선에 대한 국민들의 인식 전환이 필요하다는 것이다. 국민의 인식이 바뀌고 국민의 지원과 성원

을 받을 때 비로소 방사선 산업이 발전하고 국가 경제 발전과 국민 복지 증진에 기여할 수 있을 것이다. 다행히 요즘은 인식이 많이 바뀌어 가고 있어 매우 고무적이라 할 수 있다.

국민 생활수준의 향상으로 복지에 대한 요구와 수요가 날로 증가하고 있다. 그런데 지금 국민들이 요구하는 복지의 형태는 과거의 금전적, 경제적인 차원이 아니다. 즉 잘 먹고 잘 사는 차원을 넘어, 어떻게 하면 깨끗한 환경에서 삶의 질을 높이고 보다 건강하고 풍요로운 삶을 향유 하느냐하는 문제인 것이다. 이를 위해서는 첨단 신기술 개발을 통한 삶의 질 향상이 필요하다. 방사선이용기술은 이러한 국민의 요구를 충족시킬 수 있는 다양한 기술을 가지고 있고 현재에도 실생활과 산업에서 이용되고 있다.

따라서 국민, 나아가 인류의 삶의 질 향상에 기여하고 행복하고 건강한 삶을 유지할 수 있도록 하는 데에 방사선기술을 이용한 첨단 신기술이 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 그러기 위해서는 우리 모두 방사선기술을 관심있게 지켜 보고 관련 산업이 발전될 수 있도록 아낌없는 성원과 지원을 보내 주었으면 하는 바램이다.

【주】

1. 맨해튼 계획(Manhattan Project): 1939년, 독일이 1년 전에 Otto Hann과 Fritz Strassman이 인공적으로 통제된 핵반응을 성공했다는 보고에 따라 핵연료로 쓰이는 우라늄의 확보에 나서고 있었다. 당시 나치 독일에 남아있었던 대표적인 물리학자는 불확정성 원리로 유명한 하이젠베르크였다. 당시 미국에 있었던 아이슈

타인은 핵 폭탄이 실현가능할 뿐만 아니라 그 파괴력에 대해서 잘 알고 있었던 몇 안되는 인물들 중에 하나였다. 그는 루즈벨트 대통령에게 핵 폭탄 제조를 건의하였고 이로 인해 미국은 맨하튼 계획을 수립 극비리에 핵 폭탄제조에 들어갔다. 이 계획은 군대, 산업체, 대학(학계)가 공동으로 일한 대표적인 프로젝트로서 마침내 1945년 7월 16일 미국 뉴멕시코주의 사막에서 세계 최초의 핵폭발이 있었다.

2. 식품의약품안전청(2006), 국회 보건복지위원회 보고자료.
3. 농촌진흥청참조(<http://www.rda.go.kr>, 검색일자: 2006년 11월 27일)

【참고문헌】

- 김종경 외(2001), “제2차 방사선 및 방사성동위원소 이용 진흥종합계획 수립에 관한 연구”, 한양대학교/과학기술부.
- 김종경 외(2004), “RT 진흥종합계획 수립 및 실천방안에 관한 연구”, 한양대학교/과학기술부.
- ‘식품 유해물질 제거·저감화를 위한 이온화 에너지(방사선조사기술)의 이용 - 변명우 (2003), 한국원자력연구소.
- 식품 및 공중보건산업에서 방사선조사기술 이용 국내·외 현황, 변명우, 육홍선, 2003.
- ‘동위원소와의 만남’, 한국방사선동위원소협회, 1998.
- ‘알기쉬운 방사선’, 한국방사선동위원소협회, 2002.

내부자료, 정읍방사선연구원, 2006.

'국회 보건복지위원회 보고자료', 식품의약품
안전청, 2006.

농촌진흥청 홈페이지 참조(<http://www.rda.go.kr>)

'방사선 융합기술의 활용 현황', 정읍방사선
연구원, 2006.