



제도개선(2)

② 자체 처분절차

자체처분을 하고자 하는 원자력관계사업자는 규제면제 대상 방사성폐기물을 규제대상 폐기물과 분리저장을 하여야 한다. 분리저장 후 규제면제 대상을 자체처분하고자 할 때에는 방사성폐기물의 수량·농도·농도측정방법·표면방사선량을 등이 포함된 자체처분계획서(처분절차 및 방법에 관한 서류 등 첨부)를 제출하게 되면 이들 서류의 검토와 필요시 현장확인 후 자체처분여부의 결과를 통보 받게 된다. 과학기술부장관이 정하는 핵종별 농도에 명시되지 않은 핵종을 함유한 폐기물의 경우 신청자는 자체처분계획서에 예상선량 평가결과를 첨부하여야 한다. 자체처분시기는 자체처분 계획서 제출 2개월 경과 후 이루어지게 된다.

③ 자체 처분방법

규제 면제된 비방사성폐기물은 방사선장해에 대하여 추가로 고려할 필요가 없으며 비방사성폐기물의 종류에 따라 환경법 등의 관련법에 의거 처분되므로 원자력법에서는

별도로 규제 면제된 비방사성폐기물에 대한 처분방법을 정하지 않고 있다.

④ 안전성 확보

자체처분에 따른 방사선의 안전성을 확보하기 위해 현재 법규에서는 자체처분 사전신고제도와 자체처분자에게 기록유지의 의무를 부과하고 있다. 자체처분의 신고 내용에 대해서는 서면 확인하고 있으며 필요시 정기검사 또는 수시검사를 통하여 현장 확인하고 있다.

⑤ 임의처분, 허위신고에 대한 대책

방사성폐기물의 임의처분과 자체처분의 허위신고에 대한 대책으로 자체처분신고서를 서면 확인과 더불어 정기·수시검사를 통한 현장 확인을 수행하여 사업자의 의무 위반시 관계법령에 기술되어 있는 벌칙 조항을 적용하고 있다.

⑥ 방사성폐기물 자체처분의 문제점

현재 국내의 병원, 학교, 연구소 등에서 사



용하고 있는 개봉선원의 대부분(사용 방사능량을 기준)은 단반감기(반감기: O-15: 10분, C-11: 40분, F-18: 2시간, Tc-99m: 6시간 등) 핵종들이다. 그러나 자체처분의 시기는 자체 처분 신고 2개월 경과 후 자체처분 하도록 법규화되어 있다. 따라서, 반감기가 10분, 6시간 등의 핵종을 사용 후 분리 저장하여 자체 처분 신고 시 각각 8,640, 240 반감기가 경과한 후 자체처분을 해야 하므로 사업자가 부가적인 보관관리시설을 확보하는데 어려움이 따르고 있다. 또한 현재의 단순한 방사능 농도를 적용하고 있는 자체처분안의 법규를 따를 경우 향후 원자력관계시설의 제염과 해체시 발생하는 일부 유용한 물질의 재활용 등에 문제가 발생할 수 있다.

(3) 방사성동위원소 등의 생산허가와 방사선 기기의 설계승인

원자력법령은 방사성동위원소 및 방사선 발생장치를 생산/판매하고자 하는 자에 대해 허가를 받도록 하며, 사용/이동 사용을 하고자 하는 자에 대해서는 용도 또는 수량에 따라 허가를 받거나 신고를 하도록 규정함과 아울러 방사선발생장치 또는 방사성동위원소가 내장된 기기를 제작하거나 외국에서 수입하고자 하는 자에 대해 해당 품목의 형식별로 설계승인을 받도록 규정하고 있다.

상기의 규정은 1999년 2월 8일 이후 원자력법령 개정 과정에서 새로이 도입된 것으로서 방사성동위원소 등의 국내생산이 증대됨에 따라 기존의 판매허가 분야에 포함되어 있던 제작 또는 제조 행위에 세분화된 안전규제 및 생산 품목 및 과정에 대한 품질보증 개념을 적용하여 차별화하고, 방사선기기의 국내

제작 여건을 진작함과 동시에 사용자 부담 일변도의 규제를 이원화하여 사용자의 규제 부담을 완화하는 등 규제 합리화 요구에 부응하기 위한 취지를 담고 있다.

규제 자원의 효율성 제고 측면의 예를 들면, 특정한 설계기준이나 크기 및 핵종으로 제조된 밀봉된 방사성동위원소는 다양한 기기에 내장되고, 이러한 선원을 내장한 특정 기기는 정해진 취급 기준에 따라 허가 또는 신고 사용자들이 사용하게 되며, 특정 선원과 동일한 기기에 대한 수많은 평가를 허가 신청 또는 신고마다 매번 되풀이하여 수행하는 것이 규제 현실이지만, 신규 제도 도입에 따라 특정 대상에 대한 승인 정보를 공유하는 것이 가능하게 되어 불필요한 평가 낭비 요소를 제거할 수 있고, 제작자(경우에 따라 판매자)에게 제작 공정상의 품질보증 활동을 요구함에 따라 승인된 제품에 대해 동일한 평가 행위를 반복 수행하는 것을 지양하면서도 안정성 확보 차원에서는 동일한 효과를 얻을 수 있다.

사용자 규제 부담 완화 측면의 예를 들면, 설계 정보나 품질보증 및 시험정보는 제작자나 공급사를 통해 보다 원활히 제공될 수 있고, 평가 결과는 취급상의 제한 사항 등을 포함하여 논리적으로 정리되므로 사용 행위나 검사 행위에 보다 유용한 자료로 활용될 수 있으며, 일단 자료가 확보되면 사용자는 작업 종사자의 교육/훈련이나, 운영절차, 특정 기기 사용에 따른 적절한 안전관리 장비 선택 등에 치중할 수 있어 불필요한 시간 소요를 배제할 수 있는 이점이 있다.

또한, 방사성동위원소 등의 취급과 관련하여 안전을 담보하기 위한 시설제한 관점의



하드웨어적인 요소는 법령상에 기기나 장비 또는 시설이라는 구분된 개념의 용어로 나타나고 있으나 별도로 기기나 장비에 대한 평가 과정이 불가능했기 때문에 이를 모두 포함하여 거대 개념의 '시설'이라는 범위를 불가피하게 설정하게 됨으로써 기기나 장비의 고유한 설계특성이나 사용 환경을 고려하지 못하였으나, 방사선원 공급자의 역할을 강조함으로써 최종 사용자에게 전담된 규제 부담을 균형감 있게 분배할 수 있는 기회를 제공하게 된다.

나. 국민이해 증진

방사선 위험은 그 실질적 크기에 비해 과대하게 인식되어 원자력 또는 방사선 이용현장의 곳곳에서 걸림돌로 나타나고 있다. 신규 원전부지 선정에 대한 저항은 물론, 저준위 방사성폐기물 처분장 부지 선정과 관련하여 경북 울진 지역, 충남 안면도 지역, 울산시 지역 등에서 야기되었던 주민들의 과격한 반응이 그 전형적인 사례이다. 그밖에도 원자력연료 가공시설 제2공장의 건설계획 수정, 고리 원전 방사성오염 쓰레기 매립사건, 화성 향남 제약공업단지의 감마선 조사시설 운영 저지 등 크고 작은 사건들이 계속 발생되고 있다. 어떤 사람이 습득하더라도 치명적 손상이 발생할 우려가 없는 작은 선원 하나가 분실되더라도 뉴스 매체에서 특종으로 다룬다. 최근에도 분실된 소규모 감마선원의 소재를 찾기 위해 억대에 이르는 비용과 인력이 투입된 사례도 있었다.

수십 억원을 투자하여 완공된 조사시설을 안전상의 문제가 아니라 주민과의 갈등으로 인해 운영해 보지도 못하고 사용허가를 취소

당하는 이러한 환경에서 방사선 이용 진흥을 기대한다는 것은 어렵다. 우리나라에서도 체르노빌 원전사고시 방사선 피폭으로 사망한 사람 수만명의 사람이 사망하는 교통사고 위험에 대해서는 관대하면서 방사선에 대해서 이렇게 과민한 사회현상이 지속되는 한 방사선 이용의 진흥을 기대하기는 어렵다. 방사선에 대한 대중 홍보의 강화는 이용기술의 개발 못지 않게 중요하다.

지금까지의 원자력/방사선의 홍보(대중이해)는 한국원자력문화재단이 주도적인 역할을 해왔으며 방사성폐기물 안전성에 대해서는 사업 추진주체(과거에는 한국원자력연구소, 현재는 원자력환경기술원)가 홍보사업을 전개하여 왔다. 보조적으로 한국전력공사나 한국원자력연구소, 한국방사성동위원소협회도 홍보 프로그램을 운영하고는 있다. 원자력문화재단의 경우 홍보를 목적으로 설립된 기관이며 연간 사용예산도 80억원에 이르고 있어 외형상으로 볼 때는 홍보노력을 과소 평가할 정도는 아니다.

중요한 것은 이러한 노력에도 불구하고 대중의 원자력/방사선에 대한 인식은 좀체 개선되지 않고 있다는 것이다. 물론 이러한 사회적 현상은 우리나라만의 형편은 아니나 원자력을 주된 에너지원의 하나로 삼고 있는 여러 나라 중 유난히 심각한 수준에 있다는 평가이다. 따라서 지금까지의 홍보에서 문제점이 무엇이고 어떻게 개선할 수 있을 것인가에 대한 적극적 검토가 필요하다.

원자력이나 방사선 안전에 대한 사회현상은 복잡하기 때문에 그 저변의 핵심 문제를 쉽게 도출하고 그 개선책을 제안하기 쉽지 않다. 그러나 현재의 홍보 프로그램에서는



위험과 위협에 대한 반발의 사회현상에 대해 체계적으로 그리고 전문적으로 대응하지 못하고 있음을 지적할 수 있다. 주된 홍보기관인 한국원자력문화재단이 수행하고 있는 사업은 다음과 같다.

- 원자력의 평화적 이용에 관한 객관적이고 과학적인 지식의 보급과 자료 제작 및 배포
- 원자력에 관한 정보수집과 조사연구 및 자료실 설치 운영
- 원자력 지식 보급을 위한 전시관 설치 운영
- 일반국민과 각계각층을 대상으로 한 강연회, 설명회, 문화행사, 시설견학 등 실시
- 과학교사를 위한 연수회, 강연회 등 개최
- 초중등 학생을 대상으로 한 원자력 교육과 행사의 실시 및 장학사업
- 원자력에 대한 여론조사와 사회적 심리적 영향 등에 관한 과학적 조사연구
- 원자력 문화 진흥을 위한 국제협력
- 원자력 관련기관으로부터의 수탁사업
- 기타 문화재단의 목적을 달성하기 위해 필요한 사업 및 부대사업

이와 같은 사업계획에 따라 시행 중인 구체적인 프로그램을 요약하면 다음과 같다.

- 인쇄물, 영상매체 등 홍보물의 제작, 배포 및 홈페이지 운영
- 원자력 안전성과 청정성에 대한 광고
- 교원, 이해관계에 있는 주민, 여론 형성 그룹에 대한 원전 방문
- <원자력을 이해하는 여성모임> 및 지역 <원자력문화진흥회> 활동의 지원
- 원자력의 바른 이해를 위한 초중등 교과

과정 내용의 개선

- 원자력에 관련한 보도기사의 모니터링 및 분석
- 전시회 등 이벤트성 원자력 안전 홍보 활동
- 공연, 백일장, 사생대회, 체육대회 등 문화행사
- 보도매체에 대한 원자력 관련 자료의 제공
- 대학생 및 일반인을 대상으로 한 논문 공모
- 장학사업 및 홍보요원 훈련

매우 다양하고 광범한 홍보활동이 이루어지고 있음에도 그 성과가 가시적으로 나타나지 않는 이유로는 다음과 같은 점이 주목된다.

- 기관이 원자력사업자에 의한 원자력사업자의 대리인에 지나지 않는다는 시각으로 인해 신뢰에 한계가 있음.
- 홍보가 긍정적인 내용 일색이어서 사회적 보편 인식과 괴리가 있고 발발심리 및 정보면역 현상을 유발함.
- 통상적인 홍보 프로그램으로서 청중과 이슈, 그리고 효과의 분석에 따른 전략적, 전문적 접근이 부족함.

즉, 원자력문화재단을 중심으로 한 현행 홍보체계와 전략에 개선의 필요성이 제기된다.

다. 직접육성정책

(1) 방사선이용업체의 육성방안

① 엔지니어링기술진흥법

방사선 및 방사성동위원소 관련업체 지원이 가능한 법과 제도는 다음과 같다.



㉔ 엔지니어링기술진흥법

현 엔지니어링기술진흥법시행령 제10조의 규정에 의하여 핵심엔지니어링기술의 개발, 보급 및 지원을 할 수 있으며 과학기술부장관은 이를 위한 재원을 따로 확보할 수 있다. 구체적인 개발, 지원 대상 사업은 아래와 같다.

- 기술개발촉진법 제8조의3의 규정에 의한 특정연구개발사업
- 산업발전법 제24조의 규정에 의한 산업기반기술개발사업
- 대체 에너지개발 및 이용보급촉진법 제10조의 규정에 의한 대체에너지기술개발사업
- 기타 정부재정에 의한 기술개발사업으로서 과학기술부장관이 관계주무부처장관과 협의하여 정한 사업

㉕ 중소기업청 중소기업 육성방안

중소기업청의 자금/금융지원 : 중소기업 개발기술사업화자금, 특별경영안정자금, 경영안정자금 (운전자금)

조세지원 : 중소기업 경영안정을 위한 지원세제, 중소기업 투자촉진을 위한 지원세제, 기술 및 인력개발을 위한 지원세제, 관세지원
현재 방사선 및 방사성동위원소 이용 및 유통은 산업기반기술에 해당하나 관련 업체들이 영세성을 면치 못하고 있으며, 상기한 지원 대상사업에서 특별한 지원 및 혜택을 받지 못하고 있다.

(2) 비파괴 검사의 제도화

건설(도로공사 및 건축물 시공)을 비롯한 여러 산업분야에서 안전성 검증이 사회적 문

제로 부각되고 있으나 실제 현장에서는 비용 증가, 안전 의식 결여, 과거 단일한 관행 및 절차 등의 이유로 안전성 검증이 형식적으로 이루어지고 있다. 하지만 이로 인하여 건축물이나 시설물의 수명이 단축되고 수시로 보수가 요구됨으로써 사회적 비용의 낭비와 대형사고가 감소하지 않고 대외 신인도에도 악영향을 미치고 있다. 선진국을 비롯한 (미국, 일본, 독일, 영국 등) 여러 국가에서는 다방면의 산업 공정에 표준시험법의 사용이 적극적으로 권장되고 관련단체들에 의하여 마련된 표준시험법에는 방사선을 포함한 여러 가지 방법의 검사법 사례는 다음과 같다.

미국의 경우에는 건설관련 법규에 다짐관리에는 미국토목학회 Construction Manual의 몇 항을 따른다고 명시되어 있으며 이 Manual에는 Radioisotope 표준시험법이 다른 검사법들과 함께 소개되어 있다.

한국의 경우에는 건설 관련 법규에 안전도 검사를 적극적으로 권장하고 있지 않으며, 한국기술표준시험법(KSF, KS법)에는 여러 가지 방법을 이용한 검사법이 소개되어 있으나 방사선이나 동위원소를 이용한 검사법은 포함되어 있지 않다.

따라서 한국기술표준시험법에 방사선 및 방사성동위원소를 이용한 검사법을 포함시키고 법, 제도적으로 안전성 검증을 적극 권장함으로써 산업 공정의 품질관리와 부가가치 증진 및 사회적 비용의 낭비를 감소시키는데 이바지하도록 하여야 한다.

(3) 방사선조사시설의 활성화

방사선조사시설을 이용하여 인체에 유해한 세균이나 박테리아 등의 멸균이 가능한



품목들은 식품, 의약품, 의료기기, 화장품, 위생용품 등 매우 다양하다. 또한 신약이나 생약 개발과 조직공학적인 제품 등의 재료의 성능 연구에 방사선조사시설의 이용 가능성은 무궁무진하다. 그러나 현재 국내의 경우 일부 식품, 의료기기 및 위생용품에 대해서만 방사선 멸균을 법적으로 허용하고 있다. 방사선/능에 대한 일반 국민의 인식이 좋지 않은 관계로 식품 등에 대한 방사선 멸균과 방사선조사기술에 대한 일반 국민의 인식이 아직도 부정적이어서 방사선조사시설을 일반 산업체, 연구기관 등에서의 사용이 매우 한정되어 있다.

(4) 이용정보기술센터의 운영

방사선 이용기술은 이미 실용화된 것만으로도 간단한 방사선 스위치에서부터 각종 계이지, 영상획득, 정밀분석, 비파괴 검사, 화학작용, 생물학적 작용, 에너지원, 이온작용, 추적자, 연대측정 등 매우 광범한 분야에 걸쳐있고, 그 이용자는 의료에서부터 공업, 농업, 생명공학, 식품산업, 분석화학, 법의학, 고고학, 자원공학, 수리학, 지구과학, 재료과학, 물리화학 등 거의 모든 과학, 기술, 산업 분야에 이용되고 있다. 방사선 이용의 스펙트럼이 이렇게 광범하고 또 새로운 이용기술의 개발 문호도 개방되어 있음으로써 잠재적 기술 수요자에게 그 이용가치에 대한 정보가 제대로 전달되지 않아 이용 수요의 확대가 제한되는 문제점이 있다. 즉, 방사선 이용가치와 잠재력을 알지 못해 이용하지 못하는 경우가 많다.

방사선 이용의 조장을 위해 일찍부터 IAEA에서는 상당한 홍보와 기술지원을 실

시해 오고 있다. 국내에서도 원자력 초장기인 1960년대에는 방사선 이용기술에 관한 IAEA 훈련을 받은 인력이 많았고 연구개발 노력도 있었다. 그러나 1970년대 후반부터는 20여년 동안 원자력 기술의 중심에 발전사업 쪽으로 편중하면서 방사선 이용분야 인력이 전문분야를 바꾸거나 자연 감소하여 1990년대 후반에는 극히 소수의 인력만 남게 되었다. 1990년대 말부터 정부가 방사선 이용기술의 진흥에 적극적으로 나서고 있으나 기술정보 획득의 취약한 구조가 장애물이 되고 있다. 따라서 방사선 이용진흥을 도모하기 위해서는 이용기술정보 채널의 활성화가 필요하다.

라. 방사선이용기술팀의 정예화

방사선 이용기술의 스펙트럼이 넓고 부가가치 기대치도 크지만 이미 보편화된 기술이나 해외에서 개발된 기술의 단순 도입으로는 가치창출에 한계가 있으므로 독자적 신기술 개발에 박차를 가할 필요가 있다. 정부는 원자력중장기연구개발사업에서 방사선 이용부문의 연구개발비를 증가시킬 의지를 밝히고 있으나 이를 소화할 전문인력의 부족으로 진척이 기대에 미치지 못하고 있다.

제1차 진흥계획의 성과로서 현재 원자력연구소 부설기관으로 「첨단방사선이용연구센터」 설립을 추진하고 있으나 현재 원자력연구소 하나로센터의 방사선 이용연구 그룹이 수행 사업과 함께 이관할 것으로 예상되어 연구력의 팔목할 증가는 예상되지 않는다. 특히 기존의 연구과제들도 과제 당 소수인력으로 수행하는 실정이다. **KRIA**