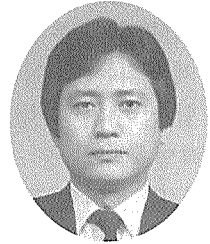


# 기타 관련규정



김창범

한국원자력안전기술원  
안전규제부 규제정책실 실장

그동안, 여덟 회에 걸쳐 원자력법령에서 규정하고 있는 방사성동위원소 등의 사용과 관련된 인·허가절차 및 기술기준 등 관련규정을 알아보았다. 충분하지는 않았지만, 원자력법령을 이해하는데 다소나마 도움이 되었을 것으로 기대한다. 따라서 이번부터 과학기술부고시에 대해 언급하고자 하였으나, 특히 방사성동위원소와 관련된 면허시험을 준비하는 독자 제위의 독려에 힘입어 소개되지 않은 부분에서 중요한 규정 몇 가지만 더 간략하게 설명하고 넘어가기로 한다.

## 1, 원자력위원회 및 원자력안전위원회

원자력위원회는 원자력의 이용진흥을, 원자력안전위원회는 원자력의 안전을 각각 심의·의결하는 위원회이다. 원자력위원회는 1980년대에 구성되었으나 안전위원회는 이보다 10여 년 늦은 1996년에 도입되었다. 또한, 원자력위원회의 위원장이 국무총리인데 비해 안전위원회 위원장은 과학기술부장관으로 그 격이 낮은 아쉬움이 있기는 하지만, 모두 원자력의 이용이나 안전을 위해 활발한 활동을 하고 있다.

### 1.1 원자력위원회

원자력위원회는 국무총리소속으로 원자력의 이용에 관한 중요사항을 심의·의결하는 위원회이다. 위원장은 국무총리이며, 재정경제부장관, 과학기술부장관, 산업자원부장관, 기획예산처장관 등의 당연직 위원을 포함하여 위원장의 제청으로 대통령이 임명하는 3년의 임기직 위원으로 구성되는데, 현재는 위원장 포함 당연직 5명과 기타 위원 5명 등 총 10명의 위원으로 구성되어 있다.

한편, 원자력위원회의 산하에 소관업무를 전문적으로 조사·심의하기 위하여 25명의 비상근 전문위원으로 원자력이용개발전문위원회가 구성되어 있으며, 현재 산·학·연 각계의 전문가가 전문위원으로 활동하고 있다.

### 1.2 원자력안전위원회

원자력안전위원회는 명칭 그대로 원자력의 안전에 관한 중요사항을 심의·의결하기 위하여 과학기술부장관소속으로 구성된 위원회이다. 당연직인 위원장을 포함하여 3년의 임기직 위원 등 모두 7명으로 구성되어 있는데, 2001년 원자력법 개정시 위원수가 최대 7인에서 9인으로 늘어났으므로 현 위원들의 임기가 끝나는 금년 8월에는 2명의 위원이 추가될 것으로 예상된다.

한편, 원자력안전위원회에도 소관업무를 전문적으로 조사·심의하기 위하여 22명의 비상근 전문위원으로 구성된 원자력안전전문위원회가 있는데, 원자로계통분과·방사선 방호분과·부지 및 구조분과·정책 및 제도분과·방사능 방재 및 환경분과 등 5개의 전문분야별 분과로 나뉘어 활동하고 있다.

## 2. 안전검사

방사성동위원소 및 방사선발생장치의 사용과 관련된 여러 안전검사 중에서 시설검사와 정기검사는 이미 설명한 바 있다. 여기에서는 그 외의 검사, 즉 제작검사, 사용검사, 생산검사, 운반검사, 판독검사, 수시검사에 대해 알아보기로 한다.

### 2.1 방사선기기의 제작검사

방사선기기의 설계승인제도는 이미 소개한 바 있다. 방사선기기는 방사성동위원소가 내장된 기기 및 방사선발생장치를 일컫는 용어로, 이를 제작하거나 수입하고자 하는 자는 먼저 관련서류를 제출하여 과학기술부장관의 설계승인을 받아야 한다. 이때, 과학기술부장관은 설계를 승인한다는 의미의 설계승인서를 발급하는 한편, 승인한 대로 제작되고 있음을 확인하기 위하여 검사를 하게되는데 이를 제작검사라고 한다.

방사선안전성 측면에서 시행하는 제작검사는, 모든 방사선기기를 대상으로 하는 것이 아니다. 방사선기기의 설계승인서는 모델별로 발급되므로 일단 제작검사에 합격한 모델의 방사선기기를 동일한 방법으로 제작한다면 검사가 면제된다. 즉, 모델검사를 한다는 의미이다. 한편, 외국에서 수입하는 방사선기기에 대한 제작검사는 실질적으로 가능하지 않다. 따라서, 수입 방사선기기에 대해서는 제작국의 제작검사 또는 품질보증검사 등 안전성을 확인할 수 있는 검사에 합격한 증빙서류의 제출로 갈음하되, 제작국은 경제협력개발기구(OECD)의 회원국으로 한정하고 있다.

검사항목은 관련고시에 규정된 대로 설계승인 기준항목과 특별히 설계승인서에서 승인한 검사항목을 대상으로 하며, 검사방법은 제작과정·출하과정·현장설치과정으로 구분하여 현장입회의 방법으로 한다.

## 2.2 방사성물질 운반용기의 제작검사 및 사용검사

방사성물질의 운반용기도 방사선기기와 마찬가지로 국내에서 제작하거나 외국에서 이를 수입하고자 하는 원자력관계사업자는 과학기술부장관의 설계승인을 받아야 하며, 제작과정에서 모델별 제작검사가 개입된다. 다만, 방사선기기와는 차이점은 원자력관계사업자에게만 운반용기 설계승인의 신청자격을 주고 있다는 점이다. 즉, 방사선기기의 설계승인 신청은 일반인이어도 무방하지만, 운반용기의 설계승인은 반드시 이를 필요로 하는 원자력관계사업자로 제한한다는 의미이다.

한편, 운반용기는 사용하는 과정에서 열악한 자연환경 또는 부주의한 취급으로 훼손될 가능성이 적지 않다. 따라서, 이를 적절히 확인하는 절차가 필요한데, 이를 사용검사라 한다. 사용검사는 국제적인 기준에 따라 매 5년마다 하는 것으로 관련 고시에 규정되어 있다.

제작검사 및 사용검사의 항목, 방법 및 합격기준은 관련 고시에 제시되어 있다. 그러나, 방사선기기와 마찬가지로 현실적인 여건을 고려하여 수입 운반용기의 제작검사는 관련서류로 갈음하는 것으로 하였고, 사용검사도 국내에서 불가능한 분야가 있으므로 이 역시 외국 관련기관의 증빙서류로 갈음하고 있다. 또한, 방사선조사기 등 자체적으로 사용검사가 가능한 분야는 사업자가 직접 수행하여 보고하는 것으로 하여 사업자의 편의를 도모하고 있다.

## 2.3 방사성동위원소의 생산검사

방사성동위원소 또는 방사선발생장치를 생산하고자 하는 자는 생산허가를 받아야 한다는 내용은 이미 언급하였다. 즉, 방사성동위원소의 생산은 핵종별 및 수량별로 허가를 받아야 하며, 이를 위하여 안전성분석보고서 및 품질보증계획서 등을 제출하고 이에 따라 생산하여야 한다. 이후 생산되는 방사성동위원소의 안전성을 확인하기 위하여 생산과정에 개입되는 규제가 생산검사이다. 즉, 생산검사는 선원의 누설여부 등 방사선측면의 안전성을 확인하기 위한 절차로서 검사항목, 방법 등 관련 기준은 조만간 공포될 고시에 포함될 것으로 기대된다. 한편, 방사선발생장치도 방사성동위원소와 마찬가지로 생산허가를 받아야 하지만, 검사는 2.1에 소개한 방사선기기 제작검사 차원에서 이루어진다는 차이점에 유념하기 바란다.

## 2.4 방사성물질 등의 운반검사

방사성물질 등을 운반하고자 하는 자는 운반을 하고자 하는 날의 5일전까지 규제기관에

신고를 하여야 한다. 신고에 접한 규제기관은 운반의 안전성을 다각도로 검토하는 한편, 운반 당일 출발지에서 운반의 적합성 여부를 검사하는 것을 원칙으로 하고 있다. 그러나, 방사성동위원소의 판매업체 및 비파괴검사업체에서는 매일매일 방사성동위원소를 운반하고 있으므로 이를 일일이 검사한다는 것은 사실상 불가능하다. 따라서, 정기적으로 검사하는 경우와 그때마다 검사하는 경우로 구분하여 시행되고 있다.

○ 정기적인 검사대상

- 방사성동위원소 등의 이동사용을 전문으로 하는 자 : 매 1년
- 방사성동위원소 생산·판매업자 : 생산·판매량 기준으로 매 1년 또는 매 3년

○ 운반할 때마다의 검사대상

- 정기적인 검사대상 이외의 방사성동위원소 관련 원자력관계사업자 또는 원자력관계사업자로부터 방사성물질 등의 운반을 위탁받은 자가 운반 신고한 방사성물질 등을 운반하는 경우

### 2.5 판독업무자에 대한 판독검사

원자력법에 규정된 판독검사는 판독업무를 개시하기 전에 실시하는 검사와 매년 정기적으로 하는 정기검사로 나뉘어진다. 판독검사는 모두 판독업무자의 판독절차 준수 및 판독능력을 확인하는 방법으로 이루어진다. 판독의 정확성은 매우 중요하기 때문에 판독검사는 관련 고시의 기준 및 절차에 따라 엄격하게 시행되며, 그 내용도 매우 전문적이다. 따라서, 여기에서는 굳이 언급하지 않기로 한다.

### 2.6 업무대행자에 대한 정기검사

업무대행자에 대한 정기검사는, 처음 이 제도가 도입된 1999년 당시에는 배제되어 있었으나, 2001년 개정을 통해 반영되었다. 검사의 내용은 대행업무의 내용 및 적합성을 확인하는 것으로, 필요한 경우 대행업무를 위탁한 사업소에도 방문하여 적절한 방사선안전관리의 수행여부를 점검한다.

시행된 지 얼마 되지는 않았지만, 지금까지 특별한 문제점은 없는 것으로 알려지고 있으며, 따라서 업무대행자 제도가 원래의 취지대로 정착되어가고 있는 것으로 보인다.

### 2.7 원자력관계사업자의 수시검사

원자력법에 수시검사라는 용어가 특별히 규정되어 있는 것은 아니다. 다만, 원자력법 제 103조(보고·검사등)에 규정된 과학기술부 공무원, 즉 정부의 고유한 공권력을 지칭하는 용어로 이미 널리 사용되고 있을 뿐이다. 과학기술부장관은 원자력법의 시행을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 원자력관계사업자·업무대행자·판독업무자에게 그 업무에 관한 보고 또는 서류의 제출 및 제출된 서류의 보관을 명할 수 있으며, 보고받은 내용 및 제출된

서류의 현장확인을 위하여 필요한 경우, 원자력이용시설의 안전을 위하여 특히 필요하다고 인정하는 경우 또는 원자력법에 의한 각종 검사를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 소속 공무원으로 하여금 그 사업소·공장 또는 선박 등에 출입하여 장부·서류·시설 기타 필요한 물건을 검사하게 하거나 관계인에게 질문하게 할 수 있으며, 시험을 위하여 필요한 최소량의 시료를 수거하게 할 수 있는 것이다.

그러나, 실제 수시검사의 사례는 그리 많지 않다. 이 규정이 비록 정부의 고유한 공권력이라고는 해도 시도 때도 없이 시행되는 것은 아니다. 필자가 느끼기에는 삼풍백화점 붕괴와 같은 국가적 안전사고가 있었을 때 정부의 총괄적 종합안전대책의 일환으로 시행되곤 한 것 같다. 따라서, 수시검사의 대상은 위험도가 높은 비파괴검사업체, 종합병원, 종합대학 등이 대부분이었지만, 해당 사업소의 정기검사와 겹쳐서 하는 경우도 많았으므로 실제 사업자에게 주는 불편은 그리 크지 않았으리라 생각된다.

다만, 이와 같은 권한은 원자력안전기술원에는 위탁되어 있지 않으므로 통상 과학기술부 공무원과 원자력안전기술원 직원이 일개 조가 되어 검사를 하게 된다.

### 3. 방사성폐기물의 자체처분

방사성폐기물의 자체처분은 최근 들어 개봉선원을 다량으로 사용하는 종합병원, 연구소, 대학교 등을 중심으로 폭 넓게 이용되고 있다. 두말할 필요도 없이 방사성폐기물의 발생을 최소화하여 사업소나 국가 모두의 경제적 부담감을 줄이고자 하는 목적이 부합된 결과가 아닐까한다. 자체처분을 하고자 하는 자는 관련규정에 따라 자체처분계획서를 규제기관에 제출하고 2개월이 지나도록 문서상 또는 구두상으로 문제제기가 없으면 그대로 시행하여도 된다. 상세한 내용은 관련고시에서 다시 언급하기로 한다.

## 4. 기타 규정

### 4.1 피폭저감화조치

원자력관계사업자는 원자력이용시설의 정상운전 및 사고상태를 제외한 비정상 상태에서 원자력이용시설에 종사하는 방사선작업종사자 및 수시출입자와 시설주변 주민이 받게 되는 방사선피폭을 최소화하기 위하여 다음의 조치를 하여야 한다.

- 방사선 작업특성에 부합하는 방호조치
- 방사선차폐 및 시설의 적절한 배치
- 선량저감에 효과적인 재료 및 기기의 사용
- 적절한 작업공간의 확보

이는 ALARA 개념의 구현을 의미하는 것으로 구체적인 지침은 고시로 제시되어야 하나,

아직 구체적인 준비가 미진한 것으로 알고 있다. 필자가 생각하기에 당분간 상세 지침의 제시는 여의치 않을 듯하지만, 모든 원자력관계사업자는 상기 4개의 기준을 기본으로 피폭저감화조치를 시행하여야 함은 물론이다. 그러나, 비파괴검사를 전문으로 하는 사업소외에 방사성동위원소 등을 사용하는 사업소에 특별히 적용할 만한 규정은 아닌 것으로 판단된다.

## 4.2 장애방어조치

방사선장해를 받은 자 또는 장해를 받은 것으로 보이는 자에 대하여 원자력관계사업자가 취하여야 할 조치는 다음과 같다.

- 방사선작업종사자 또는 수시출입자가 방사선장해를 받았거나 받은 것으로 보이는 경우에는 지체없이 의사에 의한 진단 등 필요한 보건상의 조치를 하고, 그 방사선장해의 정도에 따라 방사선관리구역에의 출입시간의 단축, 출입금지 또는 방사선피폭우려가 적은 업무로의 전환 등 필요한 조치를 하여야 한다.

- 방사선관리구역에 일시적으로 출입하는 자가 방사선장해를 받았거나 받은 것으로 보이는 경우에는 지체없이 의사에 의한 진단 등 필요한 보건상의 조치를 하여야 한다.

이것은 굳이 방사선장해에 국한된 조치라기보다는 일반적인 산업안전 재해의 경우와 동일한 조치로 보아도 무방할 듯하다. 방사선 이용사업소에서 이와 같이 긴급한 경우에 이를 가능성은 비파괴검사업체나 일부 대형병원에 지나지 않으며, 그 확률도 매우 낮다. 그나마, 최근 들어 거의 유사사례가 발생하지 않고 있음은 매우 다행한 일이라 하겠다.

이외에 사고발생시 사안별 조치내용 및 보고사항도 원자력법에 규정되어 있으므로, 특히 수험생들은 반드시 숙지할 필요가 있다.

## 4.3 방사선량의 평가 및 관리

원자력관계사업자는 방사선작업종사자 및 수시출입자의 개인피폭선량이 선량한도를 초과하지 않도록 다음과 같은 피폭선량평가 및 피폭관리를 하여야 한다.

- 방사선작업종사자가 방사선관리구역에 출입하는 때에는 피폭방사선량을 평가하기 위하여 필름선량계 또는 열형광 선량계 등의 개인선량계를 착용하도록 하여야 한다.

- 수시출입자가 방사선관리구역에 출입하는 때에는 피폭방사선량을 평가하기 위하여 필름 또는 열형광선량계외에 포켓선량계, 자동선량계, 전자선량계, 개인방사선경보기 또는 기타 개인 휴대용 누적선량계를 착용하도록 하여야 한다.

- 방사선작업종사자가 착용하는 필름선량계는 매월, 열형광선량계는 매분기마다 교체하여 판독하도록 하고, 판독은 판독업무자가 수행하도록 하여야 한다.

- 방사선작업종사자 또는 수시출입자가 착용하였던 개인선량계가 분실 또는 훼손되었거나 판독이 불가능한 것으로 판명되는 경우에는 과학기술부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 필요한 조치를 하여야 한다.

이상의 규정에서 선량계에 관한 사항은 이미 현장에서 양호하게 시행되고 있으므로 그리 문제될 것은 없다. 다만, 개인선량계의 분실 또는 훼손 등으로 판독이 불가능한 자에 대한 조치사항은 비교적 최근에 도입되었으므로, 특히 방사선안전관리자는 관심을 가져야 한다. 상세 내용은 관련고시에서 다시 언급하기로 한다.

#### 4.4 면허의 취소 또는 정지

이 규정은 비교적 최근인 1999년 원자력법 개정시 도입되었다. 물론 그 전에도 없었던 규정은 아니지만, 아직도 완전히 근절되지 않고 있는 면허의 대여에 초점을 맞춰 보완된 것이다. 면허의 대여는 결국 업무대행자의 탄생에도 일조를 하였는데, 최근에는 거의 유례를 찾아보기 힘든 것으로 알고 있다. 면허의 취소 또는 정지는 면허대여의 회수 및 기간에 따라 1년·2년·3년의 정지 또는 취소로 구분되어 있다. 정당한 사유없이 보수교육을 받지 아니한 때에도 면허정지 1년에 해당되므로 면허소지자, 특히 방사선안전관리자는 유의하여야 한다. 이 경우 보수교육을 받으면 다시 면허의 효력이 발생하는 것은 물론이다.

#### 4.5 종업원에 대한 보호

이 규정은 일종의 내부 고발자를 보호하기 위한 것으로 이해하면 된다. 처음에는 방사선 안전관리자를 보호하기 위하여 신설되었다가 전체 종업원을 대상으로 확대되었다.

즉, 원자력관계사업자 또는 판독업무자는 그가 사용하는 종업원이 다음에 해당하는 행위를 한 것을 이유로 해고하거나 불이익을 주지 못하도록 규정되어 있다.

- 제65조제5항의 규정에 의한 안전관리규정 및 제90조의4제3항의 규정에 의한 판독에 관한 품질보증계획서를 준수하기 위한 행위
- 원자력관계사업자 또는 판독업무자가 안전관리규정 및 판독에 관한 품질보증계획서를 위반하였거나 위반할 우려가 있는 경우에 이를 과학기술부장관 또는 과학기술부장관의 권한을 위임받거나 위탁받은 기관의 장(長)에게 알려주는 행위
- 제67조·제73조·제90조의3·제90조의6 및 제103조의 규정에 의한 검사 또는 조사에 응하기 위하여 증언을 하거나 증거를 제출하는 행위

일견 방사선안전관리차원에서 바람직하다고 이해는 되지만, 실제로 이 규정에 의한 보호를 받고자 논란이 있었던 적은 없었던 것으로 알고 있다. 법 이전에 인간관계에 관한 문제가 아닐까 하면서도 법보다 주먹이 먼저라는 우스개 소리도 생각한다.

#### 4.6 보상

원자력의 이용과 이에 따른 안전관리 중에 방사선에 의하여 신체 또는 재산에 피해를 입은 자는 정당한 보상을 받도록 규정되어 있다. 그 보상방법으로는

- 원자력관계사업자와 그 종업원이 업무상 입은 손해에 대하여는 각각 원자력관계사업

- 자가 정하여 과학기술부장관이 인가한 보상기준을 적용하고,
- 공무원이 원자력관계업무를 수행하는 과정에서 입은 손해에 대하여는 공무원연금법이 정하는 바에 의하며,
  - 상기이외의 자에 대하여는 원자력손해배상법이 정하는 바에 의하도록 되어 있다.

이에 따라, 방사성동위원소 등의 사용허가 등의 신청서류에는 보상기준이 첨부되어야 하는데, 그 내용은 표준 서식화 되어 있으므로 실제적으로는 모든 사업소에 동일한 규정이 적용되는 셈이다.

#### 4.7 취급제한

누구든지 18세미만인 자로 하여금 방사성물질 등을 취급하게 하여서는 안된다. 즉, 방사선작업은 18세부터 가능하다는 뜻이다. 최근 성인의 기준연령에 대한 일부 논란이 있었지만, 원자력법에서는 18세를 성인으로 인정한다는 의미로도 볼 수 있다.

이것은 원자력관련 규정이 외국에서 도입된 데에 영향을 받은 것이라 보여지는데, 방사선에 의한 연령별 생물학적인 영향 등을 고려한 결과로 판단된다. 과거에 피폭선량의 제한을 위한 최대허용집적선량의 계산에서 18을 빼는 인자 값이 있었는데 역시 이와 무관하지 않다. 그러나, 우리의 경우 아무리 어렵고 고등학교는 졸업하고 방사선작업에 종사하고 있으므로 통상 19세에 처음 방사선에 입문하는 셈이 된다.

다만, 공업고등학교를 중심으로 방사선발생장치를 교육용으로 사용하고자 하는 최근의 추세에 발 맞춰 교육훈련 등의 목적으로 과학기술부장관이 인정하는 경우에는 이 규정을 준수하지 않아도 되는 것으로 예외규정을 채택한 바 있다. 어디까지나 교육훈련용으로 전압이 높지 않은 X-선 발생장치를 지도교사의 감독에 따라 조작방법 및 절차 등의 취급을 하므로 큰 문제는 없을 것으로 판단된다. 