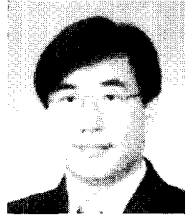


원자력 안전을 위한 규제 활동

(원자력발전소 구조물을 중심으로)



최 강 룡 | 한국원자력안전기술원 구조부지실 실장

1. 서언

인류가 에너지 수급을 위한 주요 자원으로 의존해 온 석탄 및 석유 등 화석 연료는 매장량이 유한하여 멀지 않은 장래에 고갈이 예상된다. 우리는 20세기에 2차례의 오일쇼크를 경험하면서 에너지가 산업사회에 미치는 영향 즉, 이념이나 체제간의 갈등이 아닌 자원 확보의 문제가 국가의 생존권에 직결된다는 점을 깨달은 바 있다. 더구나 에너지 수입의존도가 2001년 기준으로 97.4%에 달하는, 부존 자원이 빈약한 우리나라는 안정적인 에너지의 수급이 국가발전은 물론 국가 에너지 안보차원으로 인식되는 상황에 있다.

우리나라는 1970년대 초부터 기술 집약형 에너지인 원자력산업을 육성하여 원자력기술의 자립을 통해 현재 국내 전기 생산량의 39.3%를 원자력에너지로 충당함으로써 안정적인 에너지원의 공급에 기여를 하고 있다.

이러한 원자력에너지의 이용에는 안전성 확보가 필수적으로 전제되어야 한다. 우리나라에서 원자력발전소(이하 '원전'이라 함)의 가동 기수가 꾸준히 증가

됨에 따라 원자력 안전에 대한 국민의 관심과 우려 또한 높아지고 있다. 원전의 안전은 사업자의 철저한 안전 확보 노력, 정부의 안전규제 활동 및 산·학·연의 안전성 향상을 위한 기술개발 등에 의하여 확보될 수 있다.

원자력 안전규제를 책임지고 있는 정부 부처는 과학기술부로서 산하에 원자력안전규제 전문기관으로 한국원자력안전기술원을 두고 있다. 한국원자력안전기술원은 원자력의 생산 및 이용에 따른 방사선 재해로부터 국민을 보호하고 공공의 안전과 환경보전에 이바지하기 위하여 설립된 원자력 안전규제 전문기관이다. 1981년 12월 한국에너지연구소(현 한국원자력연구소)의 내부조직인 원자력안전센터로 출발하였으며, 1990년 법률에 의해 독립법인으로 발족하여 현재에 이르고 있다.

본 고에서는 원자력 안전을 확보하기 위한 규제활동에 대한 이해를 위하여 안전규제 체계를 기술하고 부지 선정, 설계, 건설, 운영 단계별로 수행중인 안전심사와 검사 등 안전규제 활동에 대해 설명하고자 한다.

2. 원자력 법규체계 및 안전규제 수행체계

원자력 법규체계는, 그림 1에서 보는 바와 같이, 원자력법, 원자력법시행령, 원자력법시행규칙(원자로 시설등기술기준에관한규칙 및 방사선안전관리등의기술기준에관한규칙 포함), 과학기술부고시 등의 4단계로 구성되어 있다. 원자력법은 원자력의 이용·개발과 안전규제에 관한 근거 및 기본사항을 규정하고 있다. 원자력법에는 원자력위원회, 원자력안전위원회, 원자력진흥종합계획, 원자로시설의 건설 및 운영허가 등에 관한 사항을 포함하고 있다. 원자력법시행령(대통령령)은 원자력법에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 세부절차, 방법 등의 행정적 사항을 규정하고 있다. 원자력법시행규칙(과학기술부령)은 원자력법 및 원자력법시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 절차 및 서류, 기술기준 등을 상세히 규정하고 있다.

과학기술부고시는 원자력법, 원자력법시행령, 원자력법시행규칙에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 세부 규제요건 및 기술기준을 규정하고 있다.

이밖에 원자력분야에 적용 가능한 산업기준이 규제기관에 의하여 채택되어 원자로시설(원자로 및 원자로의 안전에 관계되는 시설을 말함)의 설계 및 운영에 적용되고 있다. 안전심사 및 규제검사에 관한 지침은 안전규제전문기관인 한국원자력안전기술원이 개발하여 규제에 적용하고 있다.

원자력안전규제의 수행체계는 안전규제기관인 과학기술부와 원자력안전위원회 및 안전규제전문기관인 한국원자력안전기술원으로 구성되어 있다(그림2).

원자로시설의 인·허가절차는 원자력법에 의해 크게 건설허가 및 운영허가의 2단계로 구분되며, 부지사전승인제도를 건설허가의 일환으로 두고 있다(그림3).

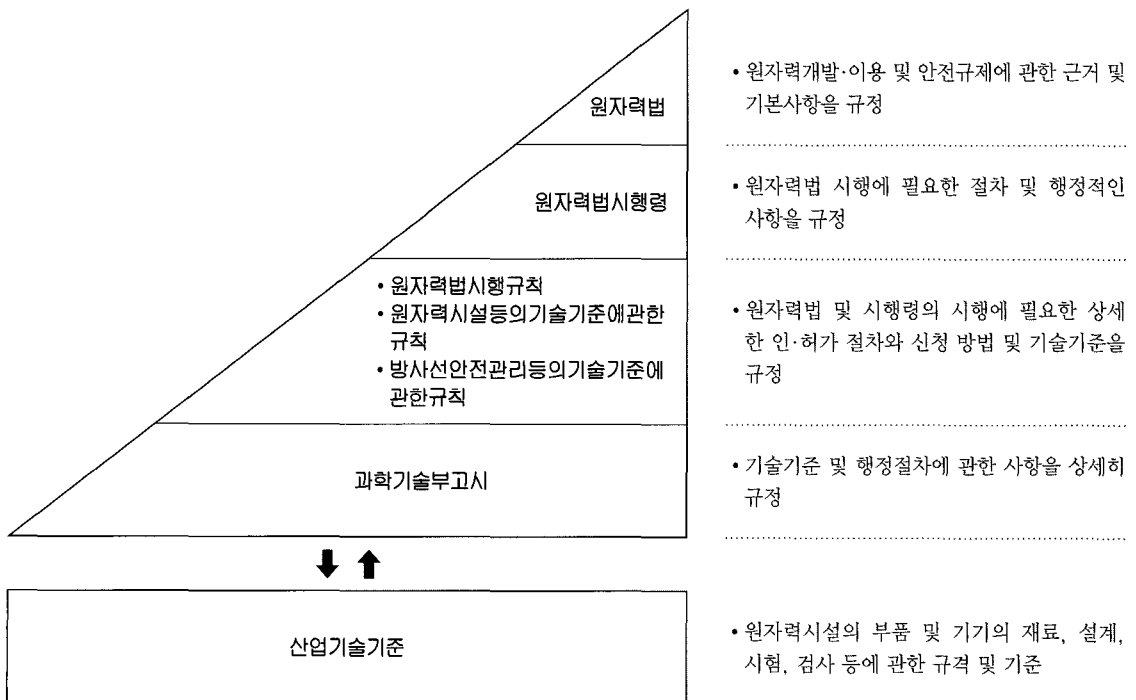


그림 1. 원자로시설 안전규제 관련 원자력법령체계

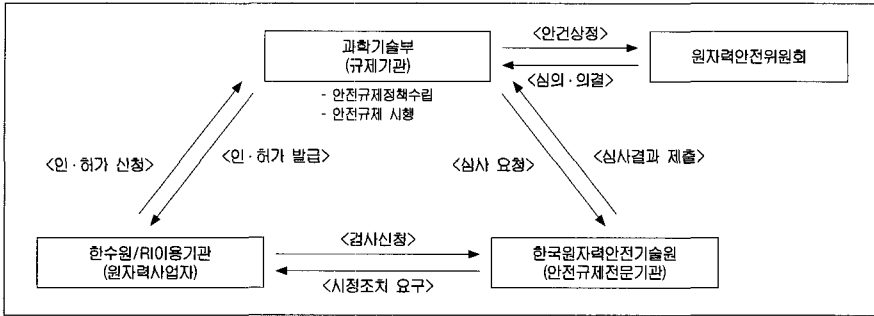


그림 2. 원자로시설 안전규제 수행체계

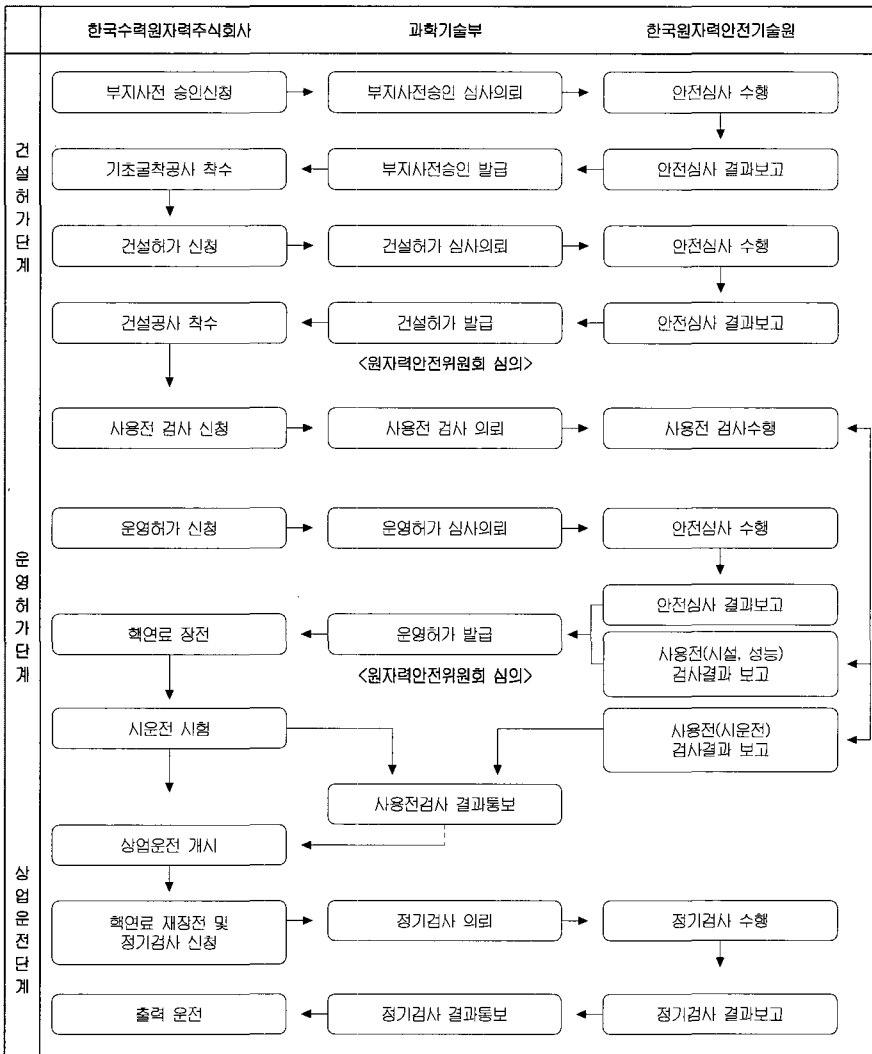


그림 3. 원자로시설의 인·허가 절차

3. 안전규제 기술기준

원자력법령에 따라 수행되는 안전 심사 및 검사 등의 규제행위가 객관적인 근거에 따라 합리적인 절차 및 방법에 의하여 이루어지기 위해서는 업무수행에 필요한 상세한 기술적인 사항을 제시하는 규제지침이 요구된다.

경수로형 원전의 안전심사에 요구되는 세부지침은 “경수로형 원자력발전소 안전심사지침서”(한국원자력안전기술원)에 구체적으로 제시되어 있다. 이 지침서는 원자력 법령에 근거하여 세부사항을 미국 원자력규제위원회(USNRC)의 규제지침(Regulatory Guide)과 산업기술기준(Industrial Standard)중 일부를 따르도록 하고 있다. 심사지침서에는 검토분야별로 검토범위, 허용기준, 검토절차가 구체적으로 기술되어 있고 각 분야별로 규제의 기술적 입장이 담겨 있다. 따라서 사업자가 원전 설계에 적용할 수 있는 산업기술기준의 종류 및 적용 범위, 추가적인 요구사항 등을 수록함으로써 일반 산업기술기준에 포함되지 않은 사항이 안전성 제고를 위한 규제요건으로 추가적으로 부과될 수 있다. 최근의 중대사고하중에 대한 설계반영 요건이 대표적인 사례로 볼 수 있다.

근래에는 대한전기협회 주관하에 전력산업기술기준(KEPIC)이 미국의 관련 기술기준의 내용을 중심으로 작성되었으며 이 기술기준은 과학기술부 고시 제 00-17호(전력산업기술기준의 발전용원자로 및 관계 시설 기술기준 적용에 관한 지침)를 통하여 원전 시설의 설계에 적용할 근거가 마련되었다. USNRC의 규제지침도 국내 환경을 고려한 수정 및 보완을 통해 우리나라의 규제요건으로 제정중에 있다.

또한 경수로 및 중수로 형 원전에 대한 사용전검사요령서, 정기검사지침서, 품질보증검사요령서 등도 개발되어 검사업무를 효율적이고 합리적으로 수행하는데 도움을 주고 있다.

4. 원전부지 안전심사에 관한 규제요건

부지선정에 관한 허가기준으로서, 원자로 시설의 위치가 과학기술부장관이 정하는 기술기준에 적합하여 방사성물질 또는 그에 의하여 오염된 물질에 의한 인체·물체 및 공공의 재해방지에 지장이 없도록 원자력법에서 규정하고 있다. 원자력법에서 위임한 기술기준은 원자로시설등의기술기준에관한규칙에서 위치제한 및 비상계획의 실행가능성, 지질 및 지진, 기상, 수문 및 해양, 인위적사고의 영향, 다수기 건설 등의 7개 조항으로 규정하고 있다.

부지선정에 관한 구체적인 규제요건은 과학기술부 고시 제2000-8호(원자로시설의 위치, 구조 및 설비에 관한 기술기준)에서 미국 원자력규제위원회 및 국제원자력기구의 관련 안전요건을 준용하여 적용하도록 규정하고 있다.

또한, 원자력법에서는 원자로시설의 건설·운영에 따른 방사선에 의한 인체·물체 및 공공의 재해를 방어하기 위하여 일정범위의 제한구역을 설정하여 일반인의 출입이나 거주를 제한하도록 규정하고 있다.

이와는 별개로, 원자로시설의 건설 및 운영에 따라 주변환경에 미치는 비방사선학적 영향을 확인하고 평가하기 위하여 환경영향평가법에서는 자연환경분야, 생활환경분야, 사회·경제환경분야 등에 대한 환경영향평가를 별도로 수행하도록 규정하고 있다.

4.1 부지위치, 비상계획의 실현가능성과 제한구역

원자로시설의 위치선정에서는 부지의 적합성을 확인하기 위하여 부지의 지리적 및 지형학적 여건, 부지와 인근 지역의 현재와 미래예측 인구분포, 저인구 지역내 공공시설 현황들이 조사·평가되고 있다. 또한, 제한구역경계거리, 저인구지대거리 및 부지에서 인구중심지까지의 거리의 적절성과 비상사고시 주민에 대해 적절하게 방호 수단을 취할 수 있는지 분석

·평가되고 있다.

원자로시설의 설치자인 한국수력원자력주식회사는, 원자력법에서 정하는 바에 따라, 원자로시설별로 원자로 중심에서 일정 반경거리의 제한구역을 설치하고 있다. 제한구역경계거리는 기준이 되는 방사성물질 누출사고시 주민에 대한 피폭선량이 국제적으로 허용되는 제한값 이내가 되도록 설정된다.

4.2 인접산업시설

부지 및 그 주변의 산업·군사·수송시설, 그리고 수송로에서 발생할 수 있는 잠재적 사고에 대하여 사고 발생확률 및 이격거리 등을 고려하여 그 영향을 평가하고 이들이 원전에 영향을 주지 않도록 부지를 선정한다. 건설 또는 운영중인 원전의 주변에서는 원자로 시설의 안전성에 영향을 줄 수 있는 시설의 설치를 금지하고 있다.

부지주변의 공항에 대해, 부지와와의 이격거리, 사고 발생확률, 운항횟수, 항공로를 조사·분석하여 항공기에 의한 충돌이 발생하지 않도록 적절한 수단이 취해졌는지 평가·확인하고 있다.

4.3 기상, 수문 및 해양

원자로시설의 안전설계 및 부지선정에 필요한 기후조건건의 평균 및 극값과 지역 기상 현상에 대한 조사·분석이 실시되고 있으며, 원자로시설이 국지 기상 조건에 미치는 잠재적 영향, 부지 및 주변지역의 지형에 관한 분석이 실시되고 있다.

안전관련 구조물에 영향을 미칠 수 있는 홍수, 지하수, 해일, 댐파괴 등과 같은 부지의 수문학적 특성이 평가·분석되어 설계에 반영되고 있다. 홍수역사 및 하천과 강의 최대 홍수 등을 조사하여 홍수 발생 형태 및 국지적인 호우현상으로 인한 잠재적인 영향과 부지부근 상, 하류에 설치된 댐의 파괴가 원자로

시설의 안전관련 구조물에 미치는 잠재적 재해 가능성이 평가되고 있다. 또한, 냉각수 공급능력 확인을 위해 최저수위 평가가 수행되고 있다.

4.4 지질, 지진 및 지반공학

지형, 지질, 지질구조, 층서, 지사, 지체구조 및 지진활동도 등에 대하여, 부지반경 320km 이내의 지역은 광역적 특성을 조사·분석하며, 부지반경 8km 이내의 지역에 대하여는 세부 정밀조사가 실시되고 있다. 이러한 조사를 통하여 원자로시설 부지에서 예측되는 최대 지진동을 분석·평가하여 원자로시설의 설계에 충분히 반영되도록 하고 있다.

부지에서의 침강 또는 함몰과 같은 지질학적 재해 유무를 조사하고 있으며, 원자로시설물 기초지반의 정적 및 동적상태에서의 안정성을 조사·분석하여 각 구조물의 허용침하량 이내에서 충분한 지내력을 지니고 있는지를 평가하며, 필요시 기초지반을 보강하여 안정된 지반을 유지하도록 하고 있다.

5. 안전성 심사

5.1 심사 종류 및 절차

원자력사업은 안전규제기관의 허가나 승인을 받은 후 착수할 수 있으며, 특히 원전의 경우, 부지, 설계, 제작, 건설, 운영 등에 관한 안전성이 원자력법에서 요구하는 규제요건과 세부 기술기준에 적합하여야 설치 또는 운영 등의 허가를 받을 수 있다.

원전의 안전성이 기준에 적합한지 여부를 판단하는데는 높은 수준의 전문기술이 요구되며 경우에 따라서는 검증계산이나 실증시험 등을 통한 확인과정을 거쳐야 하는데 이와 같이 기술적으로 안전성을 검토하는 단계가 안전심사이다.

안전심사는 크게 건설허가 심사, 운영허가 심사, 가동중 원자로시설 안전심사로 구분된다. 건설허가 심사는 원자로시설의 예비설계 내용이 관련 법규 및 기술기준에 적합한지를 검토하기 위해 설계기준, 설계방법 및 설계절차 등의 타당성을 확인하는 일로서 원자력사업자가 허가 신청서의 첨부서류로 제출하는 예비안전성분석보고서, 건설에 관한 품질보증계획서 등에 대한 검토를 수행한다. 운영허가 심사는 원자로 시설의 최종설계내용이 허용기술기준에 적합한지를 확인하는 일로서 최종안전성분석보고서 등에 대한 검토를 수행한다. 가동중 원자로시설 안전심사는 원자력사업자가 가동중 원전의 안전성 개선등을 위하여 신기술을 반영하여 원전 시설 및 설비를 보완·개선하는 경우, 기 허가받은 사항의 변경내용에 대한 안전성 검토를 수행하는 것이다.

건설허가 신청은 통상 설계내용이 동일한 2개 호기가 한번에 신청되는 경우가 많으며 24개월 이내의 심사기간이 소요된다. 안전심사를 담당하는 검토자는 국외 원자력 선진국의 최신의 규제기술, 규제경험, 가동중 발전소 문제사례, 해당 전공분야의 국제적인 기술동향을 충분히 파악하고 있으며 국내외 가동중 원전에서의 문제점을 개선시키고자 노력하게 된다. 심사기간중에는 2~3차례에 걸친 서면 질의응답 과정을 거치게 되며, 효율적인 검토를 위해 검토자와 사업자간의 실무회의도 열리게 되고 심사과정에서 특수분야 전문가의 협조가 필요한 경우 외부 위탁연구와 기술자문이 수행되기도 한다.

이러한 과정을 거쳐 검토자의 검토결과가 작성되면 그 결과의 타당성을 여러 위원회에서 논의하여 최종결과를 확정하게 되고 이를 근거로 과기부에서 허가를 발급하게 된다. 운영허가 심사도 건설허가 심사와 유사하게 수행된다. 다만, 건설허가는 통상 2개 호기 동시에 발급되지만 완공시점이 다르기 때문에 운영허가는 별도로 나가는 것이다.

5.2 원전 구조물 설계특성 및 주요 심사내용

핵분열로 발생하는 반응열을 이용하는 원자로시설은 방사능 누출로 인한 피해를 막는 데 최우선의 목표를 두고 있으며 이를 위하여 다양한 기능의 구조물로 구성되어 있다. 사고시 방사능 누출 방지를 목적으로 하는 원자로 격납건물, 핵연료를 취급·저장하는 핵연료건물, 발전소 시스템을 제어하기 위한 보조건물, 냉각수를 공급하기 위한 취배수 구조물이 대표적이다.

구조물의 단면은 구조강도 측면 뿐만 아니라 방사선 차폐도 고려하여 결정하므로 매우 두껍게 설계되고, 특히 격납건물 및 핵연료를 저장하는 저장조의 단면은 약 1.2m에 이른다. 콘크리트 격납건물은 원자로 및 증기발생기와 같은 중량기기를 지지하기 위하여 약 3.6m에 이르는 매우 두꺼운 기초슬래브를 갖고, 통상 사고시 내부 압력에 저항하게 하기 위하여 포스트텐션닝계통을 설치하며 방사성 물질 외부 유출 차폐를 위하여 내부에 강재 라이너플레이트를 설치한다.

격납건물 설계에 고려되는 하중은 일반 구조물 설계시 주로 고려되는 사하중, 활하중, 풍하중외에 사고 압력(약 4bar) 및 온도하중, 지진하중, 포스트텐션닝하중이 중요하게 고려된다. 냉각재 상실사고(발생확률 10-3/년)와 안전정지지진(발생확률 10-3/년 ~ 10-4/년)이 동시에 발생한다고 가정하여 구조물 설계에 반영할 정도로 매우 희박한 하중조건도 설계에 반영하며, 일반 구조물의 파괴확률이 약 10-5/년 인 반면 원자력 구조물은 10-7/년 이하가 되도록 설계한다. 한편, 사고시 발생하는 약 140°C의 고온이 격납건물 단면에 미치는 영향을 고려하여 설계에 반영한다.

격납건물외의 콘크리트 구조물은 지진 저항능력이 우수한 전단벽 구조로 설계하는데 구조물 자체의 강도뿐만 아니라 기기 및 계통이 설치되게 되는 층슬래브의 지진거동을 작게 하는 이점이 있다.

원전 구조물은 일반 구조물에 비해 매우 정밀하고 보수적인 내진설계 방법에 의해 설계되게 된다. 원전 구조물의 내진설계는 내진해석 입력자료의 선정단계, 동적 지진응답 해석단계, 구조물 상세내진설계 단계로 구분되며 동적 지진응답 해석단계에서는 지반조건이 견고하지 않을 때 지반-구조물 상호작용 해석과정이 선행단계로 추가된다. 구조물 부재 설계를 위해서는 주로 응답스펙트럼 해석법이 사용되며 기기 및 계통의 내진검증을 위한 층슬래브 위치에서의 응답스펙트럼 산정을 위해서는 통상 시간이력해석 방법이 사용된다. 또한 지진계측시스템을 설치하여 운전기준 지진 크기 이상의 지진발생시 발전소를 정지하게 되며 기록된 지진기록을 분석하여 구조물 및 안전설비가 설계조건을 초과하였는지, 지진해석 방법 및 절차가 타당하였는지를 검증하게 된다.

격납건물에 설치되는 포스트텐션닝계통 설계시 크리프 등 콘크리트의 물성에 대한 장기거동 시험을 통하여 프리스트레스 손실량을 추정하여 반영하게 되며, 발전소 설계수명(40년) 동안 계속 관리하여 최종 사용시점까지 프리스트레스 유효응력이 설계조건을 벗어나지 않음을 확인하게 된다.

6. 안전검사

안전검사는 크게 사용전검사, 정기검사 및 품질보증검사로 구분된다.

6.1 사용전검사

사용전검사는 건설허가를 받은 원자력시설이 기술기준에 따라 적절하게 시공되고 있는지를 확인하는 검사로서 공사시작 단계부터 이루어지게 되며 구조물 건설 소요기간인 약 4년동안 연도별 평균 3회 정도의 검사를 수행하게 된다.

기능상 가장 중요하고 공정이 복잡하며 중점 검사사항이 많은 원자로 격납건물을 중심으로 주요 검사시점을 정하며 이외의 콘크리트 구조물이 대부분 슬래브, 프레임, 전단벽 공사의 반복으로 이루어지므로 격납건물 공정에 따라 검사시점을 정하여도 별 무리가 없다. 시공자재의 품질인증, 콘크리트 배치플랜트 및 공사장비 등의 타당성은 검사초기에 확인하게 된다. 또한, 콘크리트 실험 및 검사, 용접, 비파괴시험, 측량, 도장 등에 대한 작업자 및 검사자의 자격여부, 시공 및 검사장비의 검교정은 해당작업 초기에 집중 확인한다. 그리고 선행 건설원전에서 발생된 문제점의 개선여부, 규제지침 및 기술기준 개정사항의 반영여부, 사업자 자체 부적합사항 처리 타당성, 건설시방서 및 절차의 준수 실태 등에 초점을 맞추어 검사를 수행한다. 검사과정에서 부적합사항이 확인되면 검사지적사항을 발행하여 시정을 요구하게 되며 사업자의 조치내용이 검사자의 시정요구내용을 만족할 경우에만 사안이 종결된다.

특히 격납건물에 대해서는 건설후 기능적, 구조적 성능 확인을 위하여 설계압력(약 4bar) 및 설계압력의 115% 압력을 가하여 실증시험을 하며 이를 통하여 격납건물의 기밀성과 탄성거동 여부를 확인하게 된다.

규제기관의 사용전검사와 별도로, 격납건물 건설에 사용되는 자재, 제작, 건설 및 시험 등에는 건설업자와 발전소 사업자가 자체 수행하는 품질활동외에 ASME 코드에 따른 공인검사가 수행되는데 이는 발전소 사업자와 별개로 독립된 공인검사기관에서 수행하며 격납건물 시공에 관련된 거의 모든 단계에 관여하여 타당성을 확인하고 공인검사자의 서명이 있어야 다음 단계의 공사가 진행될 수 있다.

6.2 정기검사

정기검사는 원자로시설의 가동중에 주요 구조물, 계통 및 부품의 성능이 허가 당시대로 유지되고 있는

지를 주기적으로 점검하는 검사로서 약 1년 6개월 간격으로 발전소를 정지한 상태에서 수행되는 계획예방 정비 기간중에 실시하며 합격시에만 발전소의 계속 가동을 허용하게 된다.

정기검사와 병행하여 가동중 원전에 대하여 격납 건물등 안전관련 구조물에 대한 지속적인 점검, 평가 및 보수가 이루어지게 된다. 대표적으로 격납건물 포스트텐션닝계통의 가동중점검은 건설종합 구조건설 성시험 수행후 1년, 3년, 5년, 그리고 이후 매5년마다 하게 되는데 콘크리트 외면조사, 텐돈의 유효응력 측정, 정착부 부식상태 조사, 재료검사 등을 수행하여 격납건물의 안전성을 주기적으로 확인한다.

6.3 품질보증검사

품질보증검사는 설계, 제작, 건설, 운전 및 보수 등의 전단계에 걸쳐 품질에 영향을 주는 모든 활동이 품질보증계획 요건에 따라 실효성 있게 수행되는가를 주기적으로 평가하는 검사로서 사업자의 신청에 의한 검사가 아니라 규제기관의 계획검사로 실시되며, 일종의 감사성격을 가진 규제검사이다.

원전의 일상적인 품질보증활동은 허가신청서류인 품질보증계획서를 준수하여 이루어진다. 원전 시설은 중요도에 따라 4개의 품질등급(Q, T, R, S)으로 분류되는데 안전성에 영향을 미치는 Q등급은 품질보증요건 18개 항목을 모두 만족하여야 한다. 국내에서는 원전 건설시 건설업자와 발전소 사업자의 이중 품질보증체제로 운영되고 있으며, 따라서 시공자재, 제작, 건설, 시험, 검사 업무 등 발전소 건설과정에서의 모든 활동이 이중으로 검토·확인되고 있다. 또한, 원전 구조물의 설계 및 건설은 ASME 및 ACI 349 코드를 따르게 되는데 여기에서는 공사에 사용되는 콘크리트 및 기타 시공 자재의 품질인증, 제작 및 건설 과정에 대한 시험, 검사를 일반 구조물의 경우에 비해 매우 엄격하게 요구하고 있다.

7. 방재훈련

원전의 부지 선정, 설계, 건설 및 운영 전 과정에 엄격한 규제요건과 품질보증 절차를 적용하여 관리 및 규제활동이 이루어지는 것에 병행하여, 만일의 방사선 비상사고가 발생하거나 예상될 때를 가정하여, 방사선 및 기타 장해로부터 원전 종사자와 주변 주민의 건강과 재산피해를 극소화하고 사고확대 방지 및 신속한 수습을 하기 위해 방사선 비상계획을 수립 운영하며 주기적인 훈련을 실시하고 있다.

발전소에서 방사성물질 누출 사고 시 주민보호를 위해 신속하고 효과적인 비상대책이 집중적으로 강구되어야 할 지역으로서, 발전소를 중심으로 반경 약 8km의 지역을 비상계획구역으로 설정한다. 이는 인구분포, 도로망 및 지형 등 그 지역의 고유한 특성과 비상 대책시행의 실효성 등을 종합적으로 고려하여 원전과 광역자치단체장이 협의하여 선정하고 과학기술부장관이 인정한 구역이다.

이 구역을 중심으로 각급 방재기관의 비상대응능력 제고 및 유기적인 협조체제강화, 비상요원의 임무 숙지 등을 위하여 주기적으로 방사능 방재훈련을 실시하고 있다. 중앙정부, 지방자치단체, 한국수력원자력(주) 및 원전방재 관련기관이 공동 참여하는 합동훈련을 원전 부지별로 3년에 1회 실시하고, 사업자는 자체적으로 2개 호기별로 매년 1회 전체훈련과 매분기마다 분기훈련을 실시하고 있다.

8. 결론

원자력에너지의 평화적 이용에는 완벽한 안전성 확보가 필수적으로 전제되어야 한다. 현재 우리나라의 원자력 안전은 세계 최고 수준의 규제요건을 수립하여 준수하고 원전의 부지선정부터 설계, 건설, 운영 단계에 이르기까지 철저한 안전성 확인 절차를 확

립하여 운용하고 있다. 이는 국제원자력기구인 IAEA를 통해서도 확인된 바 있으며, 원자력 후발국은 물론 기술도입국인 선진국에 까지 규제기술과 경험을 전수하는 수준에 와 있다.

앞으로도 원자력 관련 종사자는 원자력 시설은 사고시 방사능 재해를 가져올 수도 있다는 점을 항상

인식하여, 국제 규범에 부합하고 국민이 신뢰하는 원자력 안전성을 철저히 확보하기 위하여 보다 더 높은 수준의 원자력 안전규제 기술을 개발하고 안전성과 규제의 효과성을 높여 나가는 방향으로 안전규제를 추진할 것이다.

참고문헌

1. 2002년 원자력 안전백서, 과학기술부, 2003. 9
2. 한국원자력안전기술원 10년사, 한국원자력안전기술원, 2000. 2
3. KINS brochure, 한국원자력안전기술원
4. 원자력안전협약 국가보고서, 과학기술부, 2001. 9
5. 원자력 안전관련 구조물 사용전검사에 관한 연구, KINS/AR-657, 한국원자력안전기술원, 1998. 12
6. 경수로형 원자력발전소 안전심사지침서, 한국원자력안전기술원, 1999