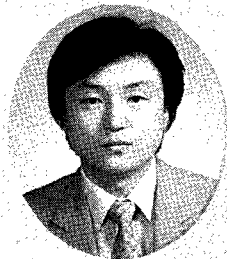


安全規制制度의 改善과 合理的인 運營



장 영 균
한전 원건처

우리나라에서 원전 건설이 착수되었던 시점은 1960년대 말로, 당시 국내의 산업기술수준은 원전과 같은 고도의 종합기술을 필요로 하는 설비를 독자적으로 건설할 수 없었던 상황이었다. 그러므로 원자력 발전소의 설계, 시공, 설치, 건설, 운영과 관련된 제반분야에서 원자로 도입국의 제도와 기술을 도입할 수밖에 없었다.

그 후 20여년이 지난 지금 국내의 산업 기술수준은 많은 발전을 이룩하였으며 특히 원전의 건

설, 운영에 관련된 기술분야는 괄목할 정도로 발전하여 영광원자력 3,4호기 건설부터는 국내업체 주도로 건설을 추진하고 있으며 앞으로는 원전의 해외 수주를 계획할 정도의 기술수준을 갖게 되었고 차세대 원전설계를 위한 대규모의 연구개발도 추진 중에 있다.

안전규제제도 및 규제 경향

그러나 최근에 이르러 원전산업은 반원전활동, 환경에 대한 관

심, 부지확보의 곤란 등과 같은 외부여건과 인허가 규제의 강화, 경제성의 저하 등과 같은 내부적인 어려움에 봉착해 있다.

국내에서 원전사업을 장기적으로 안정되게 추진하기 위해서는 환경보존과 국민적인 합의를 도출함은 물론 안전성을 충분히 확보하면서 경제성을 유지하는 것이 정부(규제기관)를 포함한 원전 산업에 관여하는 모든 관계기관과 종사자의 최우선 과제이며 의무이다.

원전사업상 안전성을 확보하면서도 경제성을 유지하는 것은 용이한 일이 아니고 또한 그에 대한 기준 설정 자체도 불분명하지만 이 두가지 과제를 해결하기 위한 방안 중 최우선으로 고려해야 할 점은 안전규제를 어떻게 하느냐 하는 안전규제 제도라 해도 과언이 아니다.

해외 원전선진국의 실례를 살펴 볼 때, 미국의 경우 정부의 안전규제의 일방적인 강화로 원전사업이 침체된 반면 사업자 자율을 유도한 일본과 프랑스의 경우는 활발한 원전사업이 추진되고 있는 점에 비추어 볼 때 무엇보다도 규제정책 및 제도가 원전산업의 발전여부에 미치는 영향이 크다고 볼 수 있다.

전술한 바와 같이 우리나라는 국가 산업기술 수준이 낮은 상태에서 70년대, 80년대의 고도 경제성장에 맞춰 이에 필요한 전력공급을 하기 위해 우선적으로 원

전건설 확대에 주력하게 되었고 원전산업 전반에 대한 장기적인 안목과 계획하에 체계적으로 추진하지 못하였다. 그 결과 규제와 근간이 되는 관련법령과 기술기준은 우리실정에 적합하게 정립할 여건 및 기술수준이 부족하였기 때문에 외국의 법령과 기술기준을 그대로 도입 준용하게 되어 많은 문제점을 내포하게 되었다.

우리나라에서 원자력의 안전규제에 관련된 법은 원자력법 및 전기사업법, 환경정책기본법 등이 있으나 본 논고에서는 안전규제의 대부분을 규정하고 있는 원자력법 및 관계법령에 대해서 중점적으로 논의하고자 한다.

안전규제 관련법

원자력법은 원자력의 이용에 따른 안전관리에 관한 사항을 규정하여, 방사선에 의한 재해의 방지와 공공의 안전을 도모함을 목적으로 하는 원전안전규제의 기본법률로서 1958년 3월 11일에 제정되어 1982년 4월 1일 전면 개정과 1986년까지 10차례 개정을 거쳐 현재에 이르고 있다.

이러한 개정을 통하여 많은 사항이 개선되었으나 근원적인 문제점은 개정되지 못한채 법 제정 초창기의 틀에서 크게 벗어나지 않는 단편적인 개선에 그쳐 국내 외의 급변한 원자력환경을 적절히 수용하지 못하고 있다.

동법 제정배경을 살펴보면 법

제정 당시 국내여건이 기술, 세부 기준, 규제절차 및 지침은 원전도입국인 미국의 제도를 그대로 적용하였으나 법령의 체계는 국내 타법과의 형평성, 사회여건, 문화의 차이로 인해 미국의 10CFR (Code of Federal Regulation)과 같은 상세한 규정을 따를 수 없어 일본의 법령체계를 따르게 되었다.

일본은 우리나라와는 달리 원전 도입초기에 자국의 기술수준과 원전의 조기국산화 추진방안 등을 감안하여 미국과는 전혀 다른 일본실정에 적합한 제도를 수립하여 지금까지 운영해 오고 있다.

우리 경우는 원자력법령 제정과정에서 미국 기술기준 및 제도와 일본의 법령체계를 혼합하여 채택하였기 때문에 양국의 규제내용을 중복하여 적용하게 되어 있어 이에 따른 문제점과 모순들을 안고 있는 실정이다.

다음은 법령을 기준으로 규제를 수행하는 규제행정 체제 및 규제 환경에 대한 사항을 간략히 살펴보고자 한다. 원자력법에 의거한 제반 안전규제 업무는 과학기술처가 관장하고 있으며, 안전규제 업무 중 인허가 심사와 검사, 기술기준 개발 등과 같은 고도의 전문기술이 필요한 기술적인 사항은 한국원자력 안전기술원(이하 안전기술원)에 위탁하여 안전규제 업무를 지원받고 있다.

안전기술원은 1981년 한국원자

력연구소 부속기관으로 발족, 운영되어 오다가 안전규제 업무의 공정성과 신뢰성을 갖추기 위해 1990년 2월 독립기관으로 발족하였다.

국내 원전의 대부분이 미국의 경수로를 도입하였기 때문에 안전기술원 역시 미국의 규제방식, 규제요건, 규제지침을 도입하여 미국의 NRC와 유사한 방법으로 규제를 수행하고 있다.

이런 사유로 우리나라의 규제환경은 일본, 프랑스, 캐나다와 같이 대부분 안전활동을 사업자에게 일임하고 사업자와 규제기관의 긴밀한 협조하에 이루어지는 규제가 아니고 미국식의 상세 규정 및 요건준수에 의한 철저하고 엄격한 규제가 되어왔다.

더구나 이러한 규제환경 속에서 일본의 인허가 제도에서 도입된(미국에는 없는) 사용전 검사, 정기검사제도를 미국 규제방식으로 수행하다보니 일본의 검사방식보다 더욱 엄격하고 중복되는 많은 양의 검사를 수행하고 있는 것이 현실이다. 원전의 안전성 확보의 궁극적 책임은 이를 운영하는 사업자에게 있으며 사업자의 안전의식이 투철하지 못하면 아무리 철저하고 엄격하게 규제를 한다고 해도 안전성이 향상될 수 없다는 것은 누구나 공감하는 사실이다.

현재와 같은 규제경향은 사업자의 안전성 의욕을 저하시킬 뿐 아니라 법적으로건이나 따지못해

각국의 규제제도 비교

미 국	한 국	일 본
<p style="text-align: center;">1. 부지조기 승인 (10CFR52)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 부지특성보고서, 환경영향 평가서(ER) 심사후 승인 * 부지 일괄 승인 	<p style="text-align: center;">1. 부지사전 승인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 부지특성보고서 심사후 승인 * 매호기마다 부지사전 승인 취득 	<p style="text-align: center;">1. 부지사전 승인</p> <ul style="list-style-type: none"> * 부지사전승인제도 없음 * 전원개발계획 착수전 환경영향평가서 심의 완료
<p style="text-align: center;">2. 제한공사 승인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 환경영향평가 완료 및 공청회 완료후 승인 ○ 공사범위는 무근콘크리트타설, 안전관련계통, 기기설치를 위한 기초콘크리트 타설까지 포함 	<p style="text-align: center;">2. 제한공사 승인</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 정밀지질 조사 보고서와 상세설계 및 공사방법 심사 후 승인 ○ 공사범위는 무근콘크리트타설까지만 포함됨 	<p style="text-align: center;">2. 제한공사 승인</p> <ul style="list-style-type: none"> * 제한공사승인제도 없음 * 미국과 비교해 공사범위가 훨씬 작음
<p style="text-align: center;">3. 건설허가</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ER 및 예비안전성분석보고서 심사 후 허가 * 제한공사 승인없이 직접 건설허가 신청가능 	<p style="text-align: center;">3. 건설허가</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ER 및 예비안전성분석보고서 심사후 허가 * 제한공사 승인없이 직접 건설허가 신청가능 	<p style="text-align: center;">3. 원자로 설치허가</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 원자로시설의 안전설계에 관한 설명서 (예비안전성분석보고서 내용의 간략한 요약설명서) * 미국/한국의 건설허가 심사보다 간편
<p style="text-align: center;">4. 건설중 규제사항 및 ASME 요건 검사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증요건준수 확인 검사(NRC) ○ ASME SECⅢ, SEC 요건준수 확인(공인검사자) ○ 수시검사 ○ NRC 주재관 상주 	<p style="text-align: center;">4. 건설중 규제사항 및 ASME 요건 검사</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증검사 ○ ASME 요건에 따른 공인검사 ○ 수시검사 ○ 파기처/KINS 주재관 상주 ○ 설계자료제출(사용전검사 수행을 위해 제출) * 건설허가시 상세설계가 되지 않아 심사하지 못했던 상세설계 내용검토 	<p style="text-align: center;">4. 건설중 규제사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 품질보증검사제도 없음 ○ 공인검사제도 없음 ○ 수시검사 없음 ○ 주재관 상주 ○ 설계 및 공사방법신고(PASAR 내용과 유사한 내용으로 사용전 검사를 위한 자료제출) * 건설허가 제도가 없는 대신 상세설계가 진행된 상태에서 검토

미국	한국	일본
<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용전검사제도 없음 ○ 용접검사 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용전검사 * 건설허가후 공사진행사항에 대한 검사 수행 * 미국검사제도, ASME 요건 등을 법제화하여 검사도 하고 일본의 사용전검사를 추가로 수행, 사용전 검사와 공인검사가 많은 부분 중복하여 검사하고 있으며, 일본과는 달리 건설과정 중에 검사수행 ○ 용접검사(2차측) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용전검사 * 건설허가 제도가 없는 대신 건설 중 검사를 통해 안전성 확인 * 구조물 안전성 및 계통 성능시험이 준비된 단계에서 검사 수행 ○ 용접검사
<p>5. 운영허가</p>	<p>5. 운영허가</p>	<p>5. 운영허가 제도 없음</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종 안전성분석보고서(FASR), ER 등 심사후 허가 * 최종설계된 단계에서 발전소 안전성 확인 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종 안전성분석보고서, 운영기술지침서 등 심사 후 허가 * 사용전검사결과는 별개로 미국과 같이 최종설계된 단계에서 발전소 안전성 확인 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보완규정(운영기술지침서와 유사)인가 * 사용전 검사만으로 발전소 안전성을 확인하여 운영
<p>6. 종합의견</p>	<p>6. 종합의견</p>	<p>6. 종합의견</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설허가, QA제도, 운영허가 등 문서와 규정에 의한 규제를 하며 형식과 규정준수를 중시하는 QA제도가 특색임 ○ 문제점: 기존 LWR의 안전성은 입증된 기술이므로 PSAR, FSAR의 설계 타당성에 대한 심사는 60년대 말이나 70년대 초에는 의미가 있었으나 현시점에서 큰 의미가 없음 ○ 건설기간 장기화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발전소 운영을 위해서는 건설허가, 설계자료제출, 사용전검사, 제작(공인)/설치공인검사, QA 검사, 수시검사, 운영허가 취득을 하여야 하므로 미국·일본제도를 중복 도입 ○ 문제점: 미국, 일본제도를 모두 적용하여 유사한 사항 중복 사항이 많아 비효율적이며 ASAR/FSAR 심사는 현시점에서는 큰 의미가 없음 ○ 장기간의 인허가 기간 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설허가, 운영허가가 없는 대신 설계 및 공사방법에 대한 심사와 사용전 검사에 역점을 두어 안전성 확인 ○ 장점: 원자로 설치허가만 받고 사용전 검사는 건설 중 설비별로 하므로 인허가 간편하고 실질적인 안전성 확인 가능 ○ 기존 LWR에 대한 실질적인 안전성 확보는 건설 중 안전활동에 달려있다고 판단됨

준수하게 되어 자율성을 잃게 한다고 하겠다. 그 실례로 미국의 원전운영이 일본, 프랑스에 뒤떨어지고 있는 점을 봐서도 규제는 사업자의 자율적인 안전성 제고 의지를 활성화 시킬 수 있는 방향으로 유도, 권고하는 방식이 바람직한 것으로 판단된다.

특히 현 국내 원전 관련산업은 모든 분야에서 초창기를 벗어나 성숙한 단계로 도약해야 할 시점으로 안전규제제도 및 정책을 더욱 더 사업자의 적극적이고 자율적인 안전성 향상의지를 유도할 수 있도록 근본적으로 개선토록 검토하여야 한다고 제언한다.

규제제도 문제점과 개선방향

1970년대 초기에 고리원자력 1호기 도입당시에는 국내관련 법령체제 미비로 원전공급국인 미국의 안전성 평가를 토대로 안전성 심사를 수행하는 수준이었다. 오일쇼크 이후 원자력 건설이 주종을 이루게 되는 1970년대 말에는 미국 및 외국의 관련법규를 보완하여 자체 심사할 수 있는 기틀을 마련했다. 1980년대 말 국내 산업체 주도로 원전건설을 시작하기 직전인 1986년도에는 미국 및 일본법을 보완하여 현재의 원자력법령이 대폭 개정되었으며 한국에너지연구소 내의 원자력안전센터에서 수행하던 안전성심사, 검사업무를 독립기관인 원자력안전기술원이 수행토록 변

경되었다.

국내에서 운영 중인 원전이 9기이며 건설 중인 원전이 7기이고 향후 매년 1기 내지 2기의 신규원전이 추가 건설될 계획임을 고려할 경우 우리나라는 원전 보유국 중에서도 상위권에 진입되고 있어 독자적인 안전규제제도의 확보가 필하게 되었다.

현 원자력법은 미국의 규제제도를 근간으로 하여 일본의 규제제도의 상당부분을 적용하여 규정되었으므로 규제체제상 일관성 결여 및 상당부분 사업자에게 이 중의 부담을 주는 불합리한 부분이 많으므로 미국 또는 일본의 제도 중 어느 한쪽에 충실하면서 국내실정 및 심사 검사체제에 적합토록 개선해야 한다.

또한 규제기관은 사업자의 안전성 제고의지를 활성화 시킬 수 있는 제도를 채택하여 사업자의 적극적이며 자율적인 안전성 향상노력이 창출될 수 있도록 규제정책을 수립 운용함이 바람직하며 이를 위한 방향으로 규제정책 제도가 마련되어야 할 것이다.

이에 따라 약 20여년간의 심사 경험을 바탕으로 운영과정에서 나타난 불합리한 제도의 개선방안을 모색하고 국내실정에 적합한 합리적인 원자력 안전심사 검사방안을 제시하고자 한다.

1 종합부지사전승인제도 도입

현행 원자력법에는 부지사전승

인을 얻은 자가 건설허가를 받기 전에 발전용 원자로 및 관계 시설의 설치를 위한 기초공사를 하고자 할 때에는 과학기술처 장관의 승인을 얻어 제한된 범위의 공사를 할 수 있도록 규정되어 있다. 사업자가 부지사전승인을 신청할 경우에 승인 신청서와 부지조사보고서를 제출토록 되어있으며 동일부지에 시차를 두고 건설할 경우에도 신청시마다 별도의 부지사전승인을 받도록 되어 있다.

그러나 부지사전승인이 건설허가를 취득하기 전에 안전에 영향을 미치지 않는 제한된 범위의 공사(건설공기단축을 위한 사업자 편의를 위한 제도)를 하기 위한 사전 단계임을 고려할 때 종합 부지사전승인 제도의 신설이 바람직하다.

사업자가 신규부지 확보시 최초로 수용할 원전기수를 감안하여 부지특성을 반영한 부지조사보고서와 온배수 저감화 대책을 포함한 예비 환경영향평가서를 제출토록하여 이를 종합 평가한 후 부지사전승인을 발급하고 후속기에 대해서는 변경된 사항에 대해서만 부지사전승인 변경허가 신청을 할 수 있도록 하는 방안이라 하겠다.

또한 원전건설의 원활화와 규제절차의 감소를 위하여 부지사전승인과 제한공사승인을 통합하여 (가칭 '사전 제한공사승인') 시행하고 공사의 범위도 원자로 시

설을 설치할 지점의 굴착 및 그 지점의 암반보호를 위한 무근 콘크리트공사에서 기초 콘크리트 타설까지 허용할 수 있도록 하고 추가호기 건설시에는 다수기 가동 및 건설에 의한 변경사항 등을 중점 평가함으로써 규제기관 및 사업자의 업무 효율성을 제고시키는 방안이 강구되어야 할 것이다.

2 원전사업자 자체검사제도

현행 원자력법 시행령 제 27조의 2항에는 사용전 검사의 일부를 사업자 자체검사로 갈음하고자 하는 경우에 자체검사의 대상 및 범위를 과학기술처 장관이 정하도록 되어 있으며, 동령 제 42조의 2항에도 정기검사의 일부를 사업자가 자체검사할 있도록 규정되어 있으나 현재까지 시행 규정인 관련 과학기술처 고시가 제정되어 있지 않아 좋은 제도가 사장되어 있는 실정이다.

원전은 백만개 이상의 부품이 제작 설치되는 종합적 계통임을 감안할 경우 규제기관에서 검사를 전부 수행하는 것은 비합리적이라 판단된다. 우리나라의 경우 사업자인 한국전력공사는 미국, 일본의 민간전력회사와는 달리 수익을 목적으로 하지않는 정부투자기관이며, 인력이나 조직 및 기술측면에서도 충분한 자격을 가지고 있고 원전을 20여년간 건설운영한 경험이 있으므로 사용

전 검사항목의 대폭적인 사업자 위임제도가 바람직하다.

실제로 전기사업법에 의한 용접검사는 사업자 자체검사로 갈음하고 있으나 문제없이 잘 운영되고 있으며, 사업자 자체검사제도를 활용할 경우에는 규제기관의 인력절감효과와 사업자의 안전에 대한 책임의식을 향상시키는 효과를 가져오므로 규제기관과 사업자간 신뢰증진 등 좋은 결과가 예상된다.

다만 이 제도를 도입하기 위해서는 사업자가 수행한 자체검사의 절차서 강화와 검사결과 제출 등 제도적 장치를 보완시켜 검사의 공정성을 유지하는 것이 선결과제이다.

3 법정검사와 공인검사제도 개선

우리원전의 법정검사에는 사용전검사, 정기검사, 품질보증검사, 제작검사, 수시검사, 일상검사 등이 있으며, 미국 ASME CODE에 의한 건설단계 공인검사는 제 3의 공인검사관에서 수행하고 있다.

사용전검사 제도는 단일허가제도인 일본의 규제제도에서 도입된 법정검사로써 개선해야 할 부분이 많다. 일본의 경우 원자로 설치허가 취득 후 운영허가 없이 공사 및 설계방법신고가 가능하고, 법정검사가 완료되면 운전이 가능하다. 이와 같이 인허가 체계가 다른 나라의 제도를 혼용하여

시행하고 있으므로 우리나라의 경우에는 미국과 일본 두나라의 제도를 접목시켜 채택함으로써 사업자에게 큰 부담을 주고 있다. 즉 세계에서 가장 엄격하다는 미국제도에 추가하여 일본제도를 적용함으로써 우리제도의 근본적인 개선이 필요하다고 판단된다.

또한 일본의 사용전검사제도는 구조물 설비 등이 모두 설치된후 시험이 가능한 상태에서 검사하나, 우리나라의 경우에는 구조물 설비의 설치완료 전에 안전성을 확인하기 위해 공사 중에 검사를 수행하고 있어 일본의 사용전검사보다 더 엄격하게 시행중에 있고 규제기관의 입회검사항목이 너무 많아 원활한 사업추진이 어려우므로 입회검사 항목의 사업자 자체검사로의 대폭위임 등 검사제도의 개선이 필요하다.

이것 이외에도 미국의 ASME 요건에서 적용하고 있는 공인검사를 수행하다 보니 그 범위가 많은 부분이 사용전검사와 중복되어 있다. 그리고 주재관도 과학기술처 및 원자력 안전기술원 요원이 부지별로 5~6명이 주재하여 규제활동을 하고 있고 미국제도에서 도입한 품질보증검사도 건설 중 수시로 수행하고 있어 건설 중의 규제기관 중복검사로 사업자와 규제기관의 인력 손실 문제, 상호 불신풍조, 협조분위기 조성 불가 등이 원전사업추진의 장애물로 되고 있다. 가동 중인 원자력발전의 경우 매

15~18개월마다 정기검사를 수행하고 있으나 일률적으로 매번 같은 계통을 입회하여 검사하고 있는 실정이므로 각 호기 고유의 특성을 감안하여 정기검사 항목을 변화시켜 효율적인 검사방법이 되도록 시도하는 것이 바람직하다. 예를 들어 지난해 정기검사 중 결과가 양호한 상태였으며 그동안 운전한 이력이라든가 보수 이력을 감안하여 예상문제가 없을 경우에는 사업자가 자체검사도록하고 특별히 점검해야할 계통에 대해서는 중점을 두어 검사하는 방안이 긍정적으로 검토되어야 하겠다.

4 설계 자료 제출 제도 및 사용전 검사제도 폐지

현행 법규에는 건설허가를 받은 자는 발전용 원자로 및 관계시설의 건설공사를 완료하기 전에 원자로 및 관계시설의 설계에 관한 자료를 제출토록 되어있다. 동 제도는 일본의 공사계획인가 제도에서 도입된 것으로서 미국의 건설허가 및 운영허가 제도와 기본취지 및 목적과는 상이한 제도이다.

일본의 경우에는 미국의 건설허가에 해당하는 원자로 설치허가는 비교적 단계에 심사를 완료하고 설치허가 이후는 상세설계 및 공사방법을 검토하여 구조물 및 설비 등의 설치 완료전 안전성 확인을 위해 사용전검사를 수

행함으로써 사업자의 건설공정에 영향을 주지 않고 설계내용을 검토하고 있다. 또한 별도의 운영허가 없이 동일부지에 추가건설되는 원전의 경우는 원자로 설치변경허가로서 인허가를 간략히 처리함으로써 원전도입 초기에 국산화 조기달성에 크게 이바지하였다.

미국의 경우에는 건설허가 심사시 예비설계에 대한 타당성 및 안전성을 확인하고 운영허가시에 최종설계내용의 타당성 및 안전성을 종합적으로 확인하는 제도를 채택하고 있으며 건설 중 설계 시공에 관련된 확인은 QA Program에 의한 감사와 NRC Inspection Office에 의한 Inspection 등에 의해 수행하고 있다.

그러나 우리나라의 법체제는 미국식과 일본식의 인허가 제도를 대부분 혼용하여 적용하므로, 사업자가 원전사업추진에 어려움을 겪고 있으며, 규제기관에서도 한정된 심사원에 의해 이중심사검사로 인허가 심사기간이 장기화 되는 경향이 있다.

또한 국내 원전의 경우에는 경수로인 영광 3,4호기, 중수로인 월성 1호기를 참조하여 표준화된 설계방법으로 복제건설하고 있는 실정을 감안사 탄력적인 심사 검사 방법이 도입되어야 할 것이다. 동일 설계일 경우 선행호기에서 심사 검사한 사항은 생략하고, 설계변경된 사항만 제출하여 심사에 중점을 두는 방법도

한가지 방안이라 하겠다.

따라서 사용전검사와 설계자료 제출제도를 폐지하는 방안을 고려해 보거나 아니면 일본 규제방식으로 단일 인허가 체제로 변경하는 등 국내 실정에 적합한 개선방안 강구가 필요하다고 생각된다.

5 동일 설계원전 인허가 개선

현행 관련 법령에는 동일부지에 동일한 종류의 열출력 및 구조의 원자로를 2기 이상 건설하고자 할 때에는 하나의 신청서로 함께 신청할 수 있다고 규정되어 있으며 실제로 사업자 측은 이 규정에 따라 2개 호기를 동시에 건설 및 운영허가 신청을 하고 있다.

또한 건설허가를 받은 사항을 변경하고자 할 때에는 신청인의 성명 및 주소, 원자로 설치 사업소 명칭, 공사계획 등 경미한 사항은 변경신고하고, 기타사항은 변경허가를 받을 수 있도록 명확히 명시되어 있으며 원자력법 시행규칙 별표 6 수수료에도 원자로의 기수의 증가에 따른 변경허가 신청(1,500,000원)이 명시되어 있어, 동일부지내에 시차를 두고 추가건설되는 경우에 건설허가 변경허가로 신청할 수 있도록 규정되어있다(원자력법 제 11조 1항 후단, 시행령 제 23조, 시행규칙 제 6조 및 7조).

그러나 규제기관에서는 실제로

는 동일부지 안에 동일설계개념으로 시차를 두고 추가건설되는 경우에도 별도의 인허가로 신청 처리토록 하고 있는 실정이다.

이러한 제도는 일본에서 시행하고 있는 것으로서 국내법체계는 일본법을 따르고 있으나 실제 절차는 미국규정을 따르므로 독자적으로 국내법을 개발하거나 아니면 한쪽제도를 도입하여 규제 불확실성을 제거해야 할 필요성이 있다.

사업자는 원전설계 표준화에 의해 사업을 추진하되 신규원전 건설의 경우 Code Cut-off Date를 정해 안전성을 제고하고 있는 입장이므로 미국식보다는 일본식제도를 채택하는 것이 좋다고 본다. 일본의 경우에는 추가 건설시 변경된 사항을 중점 심사하고 있다. 다만 다수기 건설에 따른 온배수 영향평가, 온배수 저감화 방안 등 환경영향평가는 별도로 심사하여야 한다.

요약하여 말씀드리면 효율적인 안전성심사 검사방법을 모색하여 규제기관, 사업자가 한정된 인력으로 보다 실질적인 안전성을 확보하고 더 경제성이 있는 원전사업이 추진될 수 있도록 제도적인 개선이 절실히 필요한 시기가 되었다.

운영허가받은 사항을 변경하고자 할 때에도 현 관련 법령에 의하면, 선행허가가 운영허가가 발급된 상태에서 동일부지 안에 건설중인 추가허가는 별도의 운영

허가 신청없이 선행허가의 운영허가를 운영허가 변경허가로 신청할수 있도록 규정되어 있다. (원자력법 제21조 ①항 후단, 시행령 제 34조, 시행규칙 제 18조 및 19조)

이러한 좋은 제도가 있음에도 규제기관의 시행과정에서 운영의 묘를 살리지 못하고 있는 실정이므로 미국, 일본 및 캐나다의 좋은 제도를 채택하되 2중으로 겹치지 않는 효율적인 방법을 강구해야 될 것이다.

6 원자력법상 인허가기간 명시

전기사업법상 전기설비 설치허가 처리기간은 30일, 공사계획 인가 처리기간은 20일로 명시되어 있으며 원자력 관련법상 별지서식에서는 원자로 관계시설 및 부품생산업허가 처리 기간은 30일, 경미한 사항 변경신고 처리기간은 1일, 방사성 동위원소 사용허가 처리기간은 20일등으로 인허가 소요기간이 명시되어 있다.

그러나 부지사전승인, 제한공사승인, 건설허가, 운영허가 및 변경허가 처리기간이 명시되어 있지 않을 뿐만 아니라, 규제기관의 인허가 처리 심사기간이 프로젝트별로 상이하고, 건설 중인 원전기수가 증가됨에 따라 한정된 심사요원으로 심사기간이 장기화되는 경향이 있어 건설공정관리상 어려움이 예상된다.

동일설계 개념 원전의 경우 선

행허가에서 심사된 사항은 생략하고 설계변경사항을 중점 심사하는 방안을 강구하고 인허가 처리기간을 명문화시켜 사업자가 공사계획에 확정된 인허가기간을 반영토록 하여야 할것이다.

7 제한구역 경계거리 재 설정

현행 관련법령에 의거 제한구역 경계거리는 미국의 10CFR100 준용하여 비상사고시 전신 25Rem, 갑상선 300Rem을 초과하지 않도록 되어 있으나, 국내 원전은 미국 및 캐나다 참조 발전소 경계거리를 인용하여 관행상 경수로는 700m, 중수로는 914m로 설정하여 안전성분석보고서에서 명시하고 있다.

미국 및 일본 전력회사들의 제한구역 경계거리는 계산된 값을 적용하고 있어 같은 부지 내에서도 발전소별로 상이하다는 사실을 감안하고 인구밀도가 높고 국토가 협소한 우리와 비슷한 실정의 외국사례를 검토하여 국내실정에 적합한 제한구역 경계거리를 설정토록 하고, 제한구역 경계거리의 정의를 재설정하여 외국과 같이 사업자가 비상시 통제권 한탄을 가지도록 재검토가 요구된다.

8 환경영향평가서 제출 일원화

원자력법 제11조 2항에 의거, 건설허가 신청시 첨부서류로서

환경영향평가서를 과학기술처에 제출하고, 환경정책 기본법 제 26조에 의거 건설허가 이전 (부지사전승인 신청전)에 주민의견을 수렴한 환경영향 평가서를 환경처에도 제출하여 심사 협의하여야 하므로 사업자는 이중으로 인허가를 받도록 되어있는데, 환경처나 과학기술처 중 1개부처에서 주관하여 심사토록 행정 일원화가 필요하다.

현행 건설허가 신청시 첨부서류로 제출되는 환경영향평가서는 사업자가 제한공사를 채택하였을 시에는 제출시점이 불합리하므로 부지사전승인 신청시 부지사전승인 신청 첨부서류로 하되 예비환경영향평가서로 하고 운영허가 신청시 최종 환경영향 평가서를 제출토록 개정하여 건설기간 중 환경현황 변화에 의한 가동 중 영향의 재평가와 건설에 의한 실제 환경영향의 변경사항이 포함 되어져야 한다.

9 중대사고 정책 수립

영광 3, 4호기 건설허가 조건 사항으로 AMP를 고려한 IPE를 수행토록 결정된 바 있었으며 사업자 측은 울진 3, 4호기에서 PSA LEVEL2 수행을 자체 안전성 제고 측면에서 결정했으며 운영중인 원전에 대해서도 고리 3, 4호기와 영광 1, 2호기의 PSA LEVEL 1을 수행하였다.

미국내에서도 중대사고 관련기

술은 불확실성이 높고, 기술수준이 미흡한 상태이므로 현 시점에서 규제화를 추진하는 것은 적합치 않으므로 현 수준의 중대사고 정책을 수립하는 것이 필요하다.

최근 미국의 개량형 원전과 같은 차세대 원전에서 안전성 목표 설정 등 중대사고와 관련된 사항을 반영하여 안전성 증진을 추구하고 있으나 이는 사업자의 자율적인 노력으로 이루어지고 있으며 국내 신규 원전의 경우에도 사업자가 적용가능한 중대사고 관련 설계 개선사항은 최대한 설계에 반영하고 있는 점을 감안하여, 중대사고 요건의 추가적인 적용은 지속적으로 연구개발을 수행하면서 해외 각국의 기술개발 및 적용 현황을 참고하여 규제기관과 사업자간의 충분한 협의를 통해 중대사고 정책을 수립 시행함이 법제화를 추진하는 것 보다 바람직하다.

맺 음 말

안전 규제 제도의 제정 목적은 원전사업을 활성화하면서 안전성을 확보하는 것이라 하겠다. 원전 도입 당시의 기술수준, 에너지 수급상황이나 국내여건으로 인해 우리나라 기술수준이나 실정에 맞게 제정되지 못하였고 미국과 일본의 제도 및 법령체계를 혼용하여 제정됨으로써 원전관련 기술의 국산화 조기 이룩에는 큰 공헌을 한 점도 있는 반면 이중

규제, 불필요한 행정 소요 등 다소 문제점이 있었다.

이러한 문제점은 원전 사업이 궤도에 오르고 건설 운영 중인 발전소가 증가할수록 더욱 더 문제를 가중시킬 것이다. 9기의 원전이 운영 중이고 7기를 건설 중이며 2기를 계획하고 있는 국내 원전사업을 원활히 추진시키기 위해서는 국내 현실에 적합한 안전규제제도 및 규제환경을 마련할 시기이다.

국내에 도입된 기존 노형의 설계 및 안전성이 세계각국의 운영 경험으로 충분히 입증되었고 그간의 국내 원자력사업경험에 비추어 타당성과 안전성에 대한 P SAR/FSAR 심사를 통한 건설허가운영허가 제도는 실질적인 안전성 확인에 큰 의미가 없다고 판단된다.

따라서 단일허가 제도(건설허가)나 일본의 원자로 설치허가 제도를 보완하여 도입하는 것이 바람직하다. 건설중 검사는 사업자의 자율적인 안전성 향상 노력이 창출될 수 있도록 대폭 사업자에게 위임하는 방안을 강구하여 심사 검사의 효율적이고 합리적인 안전규제를 수행하는 한편 규제의 근간이 되는 법령 기술기준 제정에 역점을 두어 우리실정에 적합한 규제기준을 정립함으로써 합리적인 안전규제의 궁극적인 기틀을 마련하여야 하겠다.