

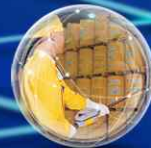
2017년 추계 한국원자력학회 학술발표회 워크숍
“사고관리계획서 개발 및 스트레스테스트 수행 현황”
2017. 10. 25(수) / 호텔현대, 경주

사고관리계획서 규제준비현황 및 계획

'17. 10. 25

정구영

한국원자력안전기술원



한국원자력안전기술원
KOREA INSTITUTE OF NUCLEAR SAFETY

목 차

- ① 중대사고 규제의 변화
 - 1.1 국내 중대사고 규제 : 후쿠시마 이전
 - 1.2 국내 중대사고 규제 : 후쿠시마 이후
 - 1.3 IAEA 안전기준의 변화
 - 1.4 IAEA 비엔나 선언
 - 1.5 심층방어 강화 관점의 주요 국가의 변화
- ② 사고관리 법제화 추진 경과 및 주요 내용
- ③ 사고관리계획서 심사 및 검사지침 개발 현황

1.1 국내 중대사고 규제 (~ 2010)

- 중대사고정책(2001) 이전 : TMI 후속조치 국내 원전 적용 (1983~)

- 영광 3,4호기 건설허가 조건사항
 - 중대사고 시 급속감압능력 확보 (급속감압계통 설치)
- 울진 3,4호기 건설허가 보완요구사항
 - 중대사고 시 수소제어능력 확보
- 월성 2,3,4호기 건설허가 보완요구사항
 - 수소제어계통 설계 요구
- 영광 5,6호기 건설허가 조치사항
 - 중대사고 관리계획 수립
- 최초 PSA 수행
 - 고리 3,4호기 및 영광 1,2호기 내부 및 외부사건 1단계 PSA 수행
- 신규 원전 PSA 수행
 - 영광 3,4호기 이후 후속 원전에 대하여 PSA 수행

1.1 국내 중대사고 규제 (~ 2010)

- 중대사고정책(2001.8, 제17차 원자력안전위원회)

- 배경

- 중대사고 발생 가능성 및 대중에 대한 리스크 최소화를 위해 원전 운영자에게 중대사고 대응방안을 강구하도록 요구
- 원전 인근 주민의 생명과 보건에 미치는 위험도가 경미하도록 정량적 안전목표 수립 및 운영

- 주요 내용

- 안전목표 수립 : 보건목표(0.1%) 제시 및 성능목표 설정
- 모든 가동원전에 대해 전출력 1,2단계 PSA 수행
- 중대사고 대처설비 설계 적용
- 중대사고 관리계획 수립 및 이행

1.2 국내 중대사고 관련 규제 : (2011~)

- 후쿠시마 특별점검(2011. 5)에 따른 후속조치

- 목적

- 자연재해에 대비한 설계 및 대응능력 평가
- 중대사고 완화 능력 확인
- 비상대응 및 방재대책의 효과성 확인

- 특별점검팀 구성

- 규제기관 및 외부 전문가가 참여한 점검팀 구성
- 21개 가동원전 및 1개 연구용원자로 점검 수행

- 주요 결과 : 50개 후쿠시마 후속조치 이행 요구

- 극한 자연 재해의 영향 최소화 방안
- 비상전력 및 최종열제거원 확보 방안
- 중대사고의 예방 및 완화 방안 등

- 이행 현황

- 44개 완료, 6개 진행중 (2017년 완료 예정)

1.2 국내 중대사고 관련 규제 : (2011~)

● 후쿠시마 사고 추가대책 확대 (2014.3)

- 후쿠시마 사고 후속조치 이행현황 검토 결과를 바탕으로, 다음 3가지 추가대책 요구
 - 자연재해뿐만 아니라 인위적 재해에 대비한 설비보강 추진
 - 중대사고시 사고대응 및 수습관리를 위한 비상대응조직 운영
 - 사고대응 요원 보호 및 지휘통제에 필요한 비상대응거점 확보
- 후쿠시마 후속조치 및 추가대책의 이행에 대하여, '사고관리계획서'를 통해 지속적으로 확인 예정 (2015.12)

● 스트레스테스트 수행

- 장기가동원전에 대한 스트레스테스트 수행 결정(2013. 4)
- 월성1호기 및 고리1호기 스트레스테스트 진행
- 스트레스테스트 전원전 확대 시행 결정(2015. 9)
 - 설계 유사성을 고려한 4개 그룹 분류 및 대표원전에 먼저 시행
 - 전원전 확대 (호기별 고유사항 추가로 확인)

1.3 IAEA 안전기준의 변화

● DEC 개념의 도입 : IAEA SSR-2/1 Design of NPP (2012)

NS-R-1
(2000)



SSR-2/1
(2012)

plant states:					
operational states			accident conditions		
normal operation	anticipated operational occurrences	(a)	design basis accidents	beyond design basis accidents	
				(b)	severe accidents
				accident management	

plant states (considered in design)			
Operational states		Accident conditions	
Normal operation	Anticipated operational occurrences	Design basis accidents	Design extension conditions

1.3 IAEA 안전기준의 변화

● Level 4에 대한 개념의 변화 (Level 3과 유사한 방식으로 대처 요구)

TABLE I. LEVELS OF DEFENCE IN DEPTH

Levels of defence in depth	Objective	Essential means
Level 1	Prevention of abnormal operation and failures	Conservative design and high quality in construction and operation
Level 2	Control of abnormal operation and detection of failures	Control, limiting and protection systems and other surveillance features
Level 3	Control of accidents within the design basis	Engineered safety features and accident procedures
Level 4	Control of severe plant conditions, including prevention of accident progression and mitigation of the consequences of severe accidents	Complementary measures and accident management
Level 5	Mitigation of radiological consequences of significant releases of radioactive materials	Off-site emergency response

1.2 ... Complementary systems and equipment with new capabilities have been backfitted to many existing nuclear power plants to aid in the prevention of severe accidents and the mitigation of their consequences. ... The design of new nuclear power plants now explicitly includes the consideration of severe accident scenarios and strategies for their management. ...

2.11 ... plant event sequences that could result in high radiation doses or radioactive releases must be practically eliminated. ... An essential objective is that the necessity for off-site intervention measures to mitigate radiological consequences be limited or even eliminated in technical terms, although such measures might still be required by the responsible authorities.

IAEA INSAG-10 Defence in Depth in Nuclear Safety (1996)

IAEA SSR-2/1 (2012)

1.4 비엔나 선언

● 비엔나 선언 (2015)

- 사고를 예방하고 방사선 영향을 완화하기 위한 원자력안전협약의 목적 이행에 관한 안전원칙 제시
 - 신규 원자력발전소는, 시운전 및 운전 단계에서 사고를 예방하며, 만약 사고가 발생하더라도, 장기적인 소외 방사선오염을 초래하는 방사성물질의 방출을 완화하고, 사고 초기의 방사성물질 방출 및 장기적인 긴급 주민보호조치를 초래하는 대량의 방사성물질 방출을 방지하는 것을 목표로 설계, 부지선정 및 건설할 것
 - 가동원전은 상기 목표를 달성하기 위한 안전성 증진사항을 파악할 수 있는 종합적이고 체계적인 안전성평가를 주기적으로 수행하고, 합리적으로 실현 가능한 증진사항을 이행할 것
 - 상기 목표에 대응하는 각 회원국의 규제요건은 IAEA 안전기준 및 해외 우수사례를 고려할 것

(참고) 비엔나 선언의 배경

● 고려사항

- 후쿠시마 원자력발전소 사고 이후 국가, 지역 및 국제적 수준에서 원자력 안전성을 향상시키기 위하여 취해진 다수의 노력 및 조치를 고려
- 원자력 사고 이후 발생한 주민의 강제이주 및 토양의 오염을 보면서 모든 각국의 규제기관이 외부의 피해를 초래하는 잠재적인 중대사고를 예방하고 완화하기 위한 규정을 개발해야 할 상황이 되었다는 것을 2012년 제2차 특별회의 및 제6차 CNS 검토회의에서 확인하였음을 상기
- CNS가 제시하는 기본 안전 원칙 및 이 원칙을 이행하기 위한 지속적인 개선 약속을 재확인
- 2011년 9월 국제원자력기구(IAEA) 전체 회원국이 승인한 국제적인 원자력안전 조치계획을 인식
- 제6차 CNS 검토회의에서 스위스가 제시한 CNS 제18조 개정안을 고려

- 방사선 영향을 수반하는 사고를 예방하고, 사고가 발생하더라도 그 영향을 완화하기 위한 CNS의 목적을 이행하기 위한 지침을 제공할 목적으로, 안전 원칙을 채택

1.5 심층방어 강화 관점의 변화

● 미국

구분	범위	허용기준
설계기준사고 (DBA)	RG 1.206에서 제시하는 SAR 15장 기재사항 중 DBA 사고 <ul style="list-style-type: none"> 7개의 종류로 구분된 DBA 목록 제시 	10 CFR 100 등에서 요구하는 허용기준 만족 <ul style="list-style-type: none"> 제한구역 경계에서의 피폭선량 제한치(250 mSv) 만족
중대사고	중대사고 예방 (BDBA) RG 1.206에서 제시하는 SAR 19장 기재사항 <ul style="list-style-type: none"> 중대사고 예방능력 평가 대상 사고목록(ATWS, SBO, ...) 	중대사고(노심 용융) 방지 <ul style="list-style-type: none"> 세부 허용기준은 대상 사고별로 제시(ATWS에 대비한 다양성보호계통 설치 등)
	중대사고 완화 (SA) RG 1.206에서 제시하는 SAR 19장 기재사항 <ul style="list-style-type: none"> 중대사고 완화능력 평가 대상 (수소제어, 노심용융물 냉각, ...) 	격납건물 방벽기능 유지 <ul style="list-style-type: none"> 세부 허용기준은 개별적으로 제시(수소 제어를 통한 수소폭발 방지 등)

- 사고를 설계기준사고와 중대사고로 구분하고, 중대사고 예방 및 완화에 대한 평가를 SAR 19장에 기재하도록 요구

1.5 심층방어 강화 관점의 변화

● WENRA (서유럽규제자협의회) – 2013 (계속)

구분	범위	허용기준	
노심 용융 전 사고상태	단일 초기사건 (≈ DBA)	<div>단일 초기 사건 가상 사고</div> <ul style="list-style-type: none">단일 초기사건을 가정하여 선정한 가상사고 (DBA와 유사)	<div>피폭선량 제한치 만족 및 중대사고 방지</div> <ul style="list-style-type: none">공학적 안전설비로 대처
	다중고장 사고 (≈ BDBA)	<div>다중 고장 가상 사고</div> <ul style="list-style-type: none">설비의 다중 고장을 가정하여 선정한 가상사고(BDBA와 유사)	<div>피폭선량 제한치 만족 및 중대사고 방지</div> <ul style="list-style-type: none">추가적인 안전설비로 대처
노심 용융 후 사고상태 (SA)	<div>노심용융을 동반한 사고상태</div> <ul style="list-style-type: none">노심 용융 이후 단기 및 장기 사고조건 고려	<div>소외 방사선 영향은 제한된 보호조치가 요구되는 수준으로 억제</div> <ul style="list-style-type: none">보완적인 안전설비로 대처	

- WENRA는 IAEA와는 달리, 노심 용융전 사고상태와 노심 용융 후 사고상태로 구분
- 노심 용융전 사고상태의 대처 목적은 중대사고 방지, 중대사고 대처 목적은 소외 대량 방사성물질 방출 방지

1.5 심층방어 강화 관점의 변화

● 핀란드 - 신규원전 설계에 관한 시행령 (2008)

구분	범위	허용기준
가상사고 (PA) (≈ DBA)	Class 1 발생빈도 1/100년 ~ 1/1000년인 가상사고	심각한 연료손상 방지 • 방사선 피폭 허용기준 : 1mSv
	Class 2 발생빈도 1/1000년 미만인 가상사고	심각한 연료손상 방지 • 방사선 피폭 허용기준 : 5mSv
설계확장조건 (DEC) (≈ BDBA)	<ul style="list-style-type: none"> • 희박한 외부 사건에 의해 발생하는 상태 • 다중고장을 동반한 AOO 또는 Class 1 가상사고 	심각한 연료손상 방지 • 방사선 피폭 허용기준 : 20mSv
중대사고 (SA)	노심용융을 동반한 사고상태	<ul style="list-style-type: none"> • 방사선 급성 위해 발생 방지 • 장기적인 토양 및 수면 사용 제한 방지(Cs-137 100 TBq 방출 제한)

- 사고의 종류 및 범위를 가장 세분화하고, 각 분류별로 허용기준 제시

1.5 심층방어 강화 관점의 변화

● 일본 : 신안전기준(위치, 구조 및 설비 기술기준규칙) – 2014

구분	범위	허용기준
설계기준사고 (DBA)	기존 설계기준사고 • 외부 사건에 대한 설계기준 강화	노심의 손상방지, 공중의 방사선 장해 방지 등
중대사고에 이를 우려가 있는 사고 (BDBA)	기술기준규칙에 따라 다음 방법으로 선정 • 필수 목록(ATWS, SBO, ...) • PSA를 통한 추가 선정 사고	중대사고(노심 용융) 방지 • 세부 허용기준은 대상 사고별로 제시(ATWS에 대비한 다양성보호계통 설치 등)
중대사고 등		
중대사고 (SA)	기술기준규칙에 따라 다음 방법으로 선정 • 필수 목록(과압 파손, 수소, ...) • PSA를 통한 추가 선정 사고	격납건물 방벽기능 유지 • 세부 허용기준은 개별적으로 제시(수소 제어를 통한 수소폭발 방지 등)

- 일본은 후쿠시마 사고 이후, BDBA와 중대사고를 “중대사고등”이라고 규정하여 요건화함.
- ‘설계기준초과사고’라는 용어는 쓰지 않고, ‘중대사고에 이를 우려가 있는 사고’로 칭하고 ‘중대사고등’에 포함

목 차

- ① 중대사고 규제의 변화
- ② 사고관리 법제화 추진 경과 및 주요 내용
 - 2.1 원자력안전법 개정
 - 2.2 하위 법령 법제화 추진 기본방향
 - 2.3 사고의 분류 및 선정
 - 2.4 사고에 대한 평가 및 허용기준
- ③ 사고관리계획서 심사 및 검사지침 개발 현황

2.1 원자력안전법 개정

- 원자력안전법 개정 내용 (2016. 6. 23 시행)

- 제2조(정의)

25. “사고관리”란 원자로시설에 사고가 발생하였을 때 사고가 확대되는 것을 방지하고 사고의 영향을 완화하며 안전한 상태로 회복하기 위하여 취하는 제반조치를 말하며, 원자력안전위원회에서 정하는 설계기준을 초과하여 노심의 현저한 손상을 초래하는 사고(이하 “중대사고”라 한다)에 대한 관리를 포함한다.

- 제20조(운영허가)

②제1항의 허가를 받으려는 자는 허가신청서에 ... 사고관리계획서(중대사고관리계획을 포함한다), ... 를 첨부하여 위원회에 제출하여야 한다.

- 제21조(허가기준)

6. 제20조제2항에 따른 사고관리계획서의 내용이 위원회규칙으로 정하는 기준에 적합할 것

2.1 원자력안전법 개정

● 원자력안전법 개정 내용 (계속)

- 부칙 제1조(시행일)
이 법은 2016년 1월 1일부터 시행한다. 다만, 제2조제25호, 제20조제2항, 제21조제6호 및 제103조의2의 개정규정은 공포 후 1년 이 경과한 날부터 시행한다.
- 부칙 제3조(사고관리계획서에 관한 경과조치)
이 법 제20조제2항 시행 당시 종전의 규정에 따라 발전용원자로 및 관계시설을 운영 중이거나 이미 운영허가를 신청하여 위원회에서 심사 중에 있는 자는 운영허가 여부와 관계없이 같은 개정 규정 시행일부터 3년 이내에 이 법에 따른 해당 시설의 사고관리계획서를 위원회에 제출하여야 한다. 이 경우 위원회에 제출한 사고관리계획서는 제20조제2항의 개정규정에 따라 위원회에 제출된 사고관리계획서로 본다.

2.1 원자력안전법 개정

● 제안이유 (국회 미방위 의안 원문 인용)

- 발생가능성이 매우 낮을 것으로 평가된 중대사고가 2011년 일본 후쿠시마에서 실제로 발생함에 따라 중대사고관리에 대한 중요성 제기
- 그러나 중대사고 안전관리가 중대사고 정책성명 공표 및 사업자 이행요구 등과 같은 법적 근거가 미약한 행정명령으로 이루어짐에 따라, 중대사고 대처설비 설계 및 사고관리 등 사고관리계획에 대한 안전규제 규정이 현행법상 미흡한 실정
- 따라서 「원자력안전법」에 중대사고관리를 포함한 사고관리 관련 책무와 규제요건을 명확히 규정함으로써, 만일에 중대사고가 발생할 경우에도 사고관리 프로그램을 통하여 방사성물질이 발전소내 또는 소외로 방출하는 것을 최소화하고, 또한 발전소를 안전한 상태로 회복시킬 수 있도록 개정·보완하고자 함

2.1 원자력안전법 개정

- 주요내용 (국회 미방위 의안 원문 인용)

- 사고관리에 대한 정의규정을 통해 기존의 설계기준 사고관리에 추가하여 중대사고 시 사고관리를 포함하도록 규정함(안 제2조 제25호 신설)
- 운영허가 신청서 첨부서류에 운전에 관한 사고관리계획서를 추가하고, 원자력안전위원회가 이 서류에 대한 허가기준을 마련하도록 함(안 제20조제2항 및 안 제21조제6호 신설)

2.2 법제화 추진 기본방향

● 입법취지를 감안한 법제화 추진 기본방향

1. 실질적으로 수행중인 사고관리체계의 법적 근거 마련
 - 중대사고정책에 근거하여 수행되던 규제
 - 후쿠시마 후속조치에 근거하여 수행되던 규제
 - 기타 : 스트레스 테스트, ...
2. 국제 수준의 사고관리체계 도입
 - 미국, IAEA, 일본, 유럽 등의 규제요건과 비교·검토

현행 사고관리 관련 규제

법적 규정에 근거한 규제

- ATWS (DPS 구비), SBO (AAC 구비)

행정조치(정책 등)에 근거한 규제

- 중대사고 대처설비 설계, SAMG, PSA, ...
- TMI 후속조치, 후쿠시마 후속조치, ...

기타(관행, 국외 요건, 일회성 요구 등) 규제

- 스트레스 테스트(계속운전 연계), ...
- 격납건물 여과배기 설비, ...

+ α (국제 수준의 사고관리체계)

극한재해 대비 요건

- 미국 FLEX, 유럽 스트레스 테스트, ...

중대사고 대비 요건

- 미국, 일본, IAEA, 핀란드, ...

기타 요건

- 심층방어, 안전목표, 허용기준, ...

2.2 법제화 추진 기본방향

● IAEA INSAG-10의 심층방어 개념 적용

- 사고관리 관점에서 4단계(기존의 설계기준초과사고/중대사고)를 '중대사고 예방'과 '중대사고 완화'로 구분하고 대처능력 강화



2.3 사고의 분류 및 선정

● 기술기준규칙 제2조(정의)

- “다중고장” : 단일고장을 초과하여 둘 이상의 기기에 고장이 발생함으로써 해당 안전기능의 수행능력이 상실되는 것

● 고시 제3조(다중고장에 의한 사고의 범위)

구분	사고의 종류
필수적으로 고려하여야 하는 사고	<ul style="list-style-type: none"> • 정지불능예상운전과도 • 발전소 교류전원 완전상실사고 • 증기발생기 전열관 다중파단사고 • 급수완전상실사고 • 계통간 냉각재상실사고 • 정지냉각기능 상실사고 • 최종열제거원 상실사고 • 소형냉각재상실사고와 동시에 발생하는 안전주입 • 또는 재순환 상실사고 • 사용후핵연료저장조 냉각기능 상실사고
추가적으로 고려하여야 하는 사고	<p>확률론적 안전성평가 등을 통하여 위의 필수적으로 고려하여야 하는 사고와 유사한 수준의 발생 가능성 및 영향을 가지는 것으로 평가된 사고</p>

2.3 사고의 분류 및 선정

- 고시 제4조(설계기준으로 고려한 외적요인을 초과하는 자연재해 및 인위적 재해의 범위)
 1. 지질 및 지진, 기상, 수문 및 해양 현상 등에 의한 자연재해
 2. 테러행위와 같이 발생가능성을 예측할 수 없는 의도적인 항공기 충돌
 3. 제1호 또는 제2호에 의해 유발되는 복합재해

2.3 사고의 분류 및 선정

- **고시 제5조(노심의 현저한 손상 이후 발생하는 위협요인의 범위)**
 - 사고관리를 위하여 대처하여야 하는 원자로격납건물의 건전성 위협요인은 별표와 같다.

구분	위협요인
필수적으로 고려하여야 하는 위협요인	<ul style="list-style-type: none"> • 가연성기체 연소 또는 폭발 • 원자로격납건물 고온 또는 과압 • 노심용융물과 콘크리트의 반응 • 노심용융물의 고압 분출 • 원자로격납건물 직접가열 • 노심용융물과 냉각수의 반응 • 증기발생기 전열관 크리프 파손 등 원자로격납건물 격리경계 우회
추가적으로 고려하여야 하는 위협요인	<p>확률론적 안전성평가 등을 통하여 위의 필수적으로 고려하여야 하는 위협요인과 유사한 수준의 발생가능성 및 영향을 가지는 것으로 평가된 위협요인</p>

2.4 사고에 대한 평가 및 허용기준

원자로시설 등의
기술기준에 관한
규칙

제85조의22(사고관리능력의 평가)

- ① 사고관리계획은 사고관리에 관한 설비, 사고관리 전략 및 이행체계 등 사고관리 능력을 평가하여 다음 각 호를 달성하는 것을 목표로 수립되어야 한다.
 - 1. 사고가 발생하더라도 부지 인근 주민의 건강상 위해를 주거나 장기간의 소외 오염을 초래하는 대량의 방사성물질 방출을 방지할 것
 - 2. 발전용원자로 및 관계시설의 운영으로 인하여 부지 인근 주민의 건강과 환경에 미치는 위험도(risk)의 증가량이 극히 낮을 것
- ② 제1항 각 호의 목표가 달성되는지 여부에 대한 평가는 결정론적방법 및 확률론적 방법으로 수행되어야 하며, 그 평가에 관한 세부사항은 원자력안전위원회가 정하여 고시한다.

제6조(중대사고 예방 능력의 평가)

- ① 다중고장 사고로 인한 원자로 또는 사용후핵연료저장조 내 핵연료의 현저한 손상 방지
- ② 설계기준초과 재해가 발생하더라도 원자로 및 사용후핵연료저장시설 내 핵연료 냉각기능, 원자로격납건물의 방호벽기능 등 필수안전기능이 복구·유지될 수 있을 것

제7조(중대사고 완화 능력의 평가)

노심의 현저한 손상 이후 발생하는 위협요인으로 인하여 방사성물질의 대량 방출을 방지하기 위한 원자로격납건물의 방호벽기능 상실을 방지

제8조(사고영향의 평가)

설계기준사고, 다중고장사고, 설계기준초과 재해, 중대사고 등에 의하여 평가된 부지 인근 주민의 방사선 피폭선량이 기술기준규칙 제5조제2항에 따른 수준으로 관리될 것

제9조(위험도(risk) 평가)

- ② 확률론적안전성평가에 적용하여야 할 목표치는 다음 각 호와 같다.
 - 1. 부지 인근 주민의 발전용원자로시설 사고로 인한 초기사망 위험도 및 암 사망 위험도 : 각각의 전체 위험도의 0.1% 이하 또는 그에 상응하는 성능목표치를 만족할 것
 - 2. Cs-137 방출량 100TBq 초과 사건 빈도의 합 : 1.0×10^{-6} /년 미만

사고관리 범위 및
사고관리능력 평가의
세부기준에 관한 고시

2.4 사고에 대한 평가 및 허용기준

● 고시 제6조(중대사고 예방 능력의 평가)

- 제1항 : 다중고장에 의한 사고로 인하여 원자로 또는 사용후핵연료 저장시설 내 핵연료의 현저한 손상이 발생하지 않을 것
- 제2항 : 재해가 발생하더라도 원자로 및 사용후핵연료저장시설 내 핵연료 냉각기능, 원자로격납건물의 방호벽기능 등 필수안전기능이 복구·유지될 것

2.4 사고에 대한 평가 및 허용기준

- 고시 제7조(중대사고 완화 능력의 평가)

- 노심의 현저한 손상 이후 발생하는 위협요인으로 인한 방사성물질의 대량 방출을 방지하기 위한 원자로격납건물의 방호벽기능이 상실되지 않을 것

2.4 사고에 대한 평가 및 허용기준

- 고시 제8조(사고 영향의 평가)

- 사고에 대하여 결정론적 방법으로 평가된 부지 인근 주민의 방사선 피폭선량이 기술기준규칙 제5조제2항에 따른 수준 * 으로 관리될 것
*유효선량 2560mSv

2.4 사고에 대한 평가 및 허용기준

● 고시 제9조(위험도(risk) 평가)

- ① 확률론적 안전성평가의 기술적 적합성, 상세성 및 분석범위는 발전용원자로시설의 사고로 인한 위험도(risk)를 종합적 으로 평가하기에 적합할 것
- ② 제1항의 확률론적 안전성평가에 적용하여야 할 목표치는 다음 각 호와 같다.
 1. 부지 인근 주민의 발전용원자로시설 사고로 인한 초기사망 위험도 및 암사망 위험도가 각각의 전체 위험도의 0.1% 이하이거나 또는 그에 상응하는 성능목표치를 만족할 것
 2. 방사성핵종 Cs-137의 방출량이 100TBq을 초과하는 사고 발생 빈도의 합이 1.0×10^{-6} /년 미만일 것
- ③ 제1항의 확률론적 안전성평가의 결과는 발전용원자로시설의 중대사고 예방 및 완화 능력을 향상시키기 위하여 활용될 것

목 차

- ① 중대사고 규제의 변화
- ② 사고관리 법제화 추진 경과 및 주요 내용
- ③ 사고관리계획서 심사 및 검사지침 개발 현황

3.1 사고관리계획서 목차(안)

3.2 심사지침 개발 현황

3.3 검사지침 개정 현황

3.1 사고관리계획서 목차(안)

1. 사고관리의 개요

1.1 사고관리의 범위

1.2 사고관리에 관한 설비

2. 사고관리 전략

3. 사고관리 이행체계

3.1 사고관리 조직 및 지휘통제체계

3.2 설비의 시험·감시·검사·보수 계획

4. 사고관리능력의 평가

4.1 중대사고 예방 능력의 평가

4.2 중대사고 완화 능력의 평가

4.3 중대사고 예방 및 완화 설비의 기기생존성 평가

4.4 사고 영향의 평가

4.5 확률론적안전성평가

3.1 사고관리계획서 목차(안)

5. 비상운전절차서 작성 시 적용할 기술적 근거 및 검증방법에 관한 설명서

5.1 비상운전지침서 및 기술배경서

5.2 발전소 고유기술배경서

...

6. 극한재해 완화지침서 작성에 관한 설명서

7. 중대사고 관리지침서 작성에 관한 설명서

8. 사고관리 교육훈련 계획

3.2 심사지침 개발현황

- (경수로형 원전) 사고관리계획서 심사지침서 개발
 - 사고관리계획서 심사지침서 초안 개발 (~'17. 9월)
 - 사업자 의견수렴 (~'17. 11월)
 - 심사지침서 최종안 개발 (~'17. 12월)
- (경수로형 원전) 사고관리계획서 표준양식 개발
 - 표준양식 최종안 개발 (~'17. 12월)
- 방사선환경영향평가서 심사지침 개정
 - 중대사고 영향 평가를 포함하는 개정초안 개발 (~'17. 9월)
 - 내외부 검토 및 의견수렴 (~'17. 11월)
 - 심사지침서 최종안 개발 (~'17. 12월)
- (중수로 및 영구정지 원전) 사고관리계획서 심사지침 개발('18.1월~)
 - 별도 심사지침 개발 또는 기존 심사지침 개정

3.3 검사지침 개정현황

- **사용전검사지침서 개정**

- 중대사고 예방 및 완화설비를 반영한 개정초안 개발 (~'17. 10월)
- 내외부 검토 및 의견수렴 (~'17. 11월)
- 검사지침서 최종 개정(안) 개발 (~'17. 12월)

- **정기검사지침서 개정**

- 중대사고 예방 및 완화설비 및 사고관리분야 검사항목 추가를 위한 개정초안 개발 (~'17. 10월)
- 가동 원전 사고관리계획서 제출 시기를 감안하여, 지침 보완 및 공식 발간 예정

감사합니다.

