



2020 원자력안전규제정보회의

원자력 및 방사선 안전규제 현안과 규제 방향을 공유하고 정부와 산·학·연 및 국민이 정보와 의견을 교환하는 정례 회의

- 일 시 : 2020년 6월 2일 화요일 14:00~18:00
- 장 소 : 유튜브 생중계
- KINAC의 역할 : 기술 세션 9 '핵비확산 및 핵안보 규제' 운영, 규제 현안 발표

누구나 원자력 및 방사선 안전 관련 규제 현안과 정책 방향을 논의하고 토론할 수 있는 국내 최대 회의가 유튜브 생중계로 개최됐다. 코로나19의 영향으로 비록 서로의 얼굴을 보며 현장에서 대화할 수는 없지만 모든 국민이 안방에서 회의를 지켜보며 실시간으로 질의응답을 할 수 있어 오히려 한층 더 열린 소통의 장이 열렸다. 온라인 회의로 진행된 이번 원자력안전규제정보회의에서는 어떤 논의가 오갔을까?

국민 참여로 더욱 단단해지는 원자력 안전

엄재식 원자력안전위원회 위원장의 개회로 회의의 막이 올랐다. 엄 위원장은 "코로나19 확산에 맞서

투명한 정보 공개와 열린 소통으로 대응하여 위기를 효과적으로 막고 있다"며 원자력 안전 역시 "안전에 관련된 모든 정보를 국민에게 공개하고 있으며, 더 나아가 국민과 직접 소통하며 정책에 국민의 목소리를 반영하겠다"라고 말했다. 즉, 국민 참여의 확대가 원자력안전위원회의 규제 철학이자 이번 2020년 원자력안전규제정보회의의 핵심 주제임을 강조했다.



엄재식 원자력안전위원회 위원장은 안전에 대한 정보를 국민에게 공개하고 국민의 목소리를 반영하는 소통을 강조했다.

이에 특별세션에서 이경용 원자력안전위원회 안전정책과장은 '국민참여를 통한 원자력안전정책 수립'에 대해 발표했다. 이 과장은 "국민 참여는 단순히 정보를 제공하는 정보제공과 국민의 의견을 청취하는 수준을 벗어나 정책의제 및 대안을 국민이 직접 제안하는 능동적 참여로 발전하는 중"이라고 말했다. 하지만 원자력 안전은 고유의 전문성으로 일반 국민이 논의에 주도적으로 참여하기 어려워 보완장치가 필요하다. 그리하여 정부는 제3차 원자력안전종합계획에서 일반국민 100명과 전문가 30명, 이해관계자 30명이 모여 국민참여단을 구성하기로 했다.

국민참여단은 숙의 과정을 통해 원자력 안전의 미래상과 비전, 주요 전략 과제를 논의한다. 또한 이 과장은 "원자력안전위원회는 국민참여단의 논의를 지원하기 위해 정책기술지원단을 운영할 것이며, 보다 건설적인 논의가 진행될 수 있도록 국민참여단의 운영 규칙을 마련할 것"이라고 그 구체적인 방법까지 제시했다. 이에 따라 국민 참여단은 안전은 무엇보다 바꿀 수 없는 절대 가치임을 토대로 원자력 안전을 강화하는 데 기여할 것으로 기대된다.

정책 세션에서 이경우 원자력안전위원회 위원은 '불, 재료, 문명, 원자력'이라는 제목으로 인류는 불을 사용하여 문명을 만들었으며 '원자력은 미래를 만드는 새로운 불'이라는 역사적 통찰에 대해 발표했다. 이 위원은 "인류는 핵분열 반응을 통해 새로운 불, 즉 새로운 에너지를 만들었으며 과거 불을 길들였던 것처럼 원자력을 잘 활용하기 위해 연구와 실험을 거듭해 막대한 에너지를 확보 가능하게 되었다"라고 말했다. 그러면서 우리나라의 에너지 소비 현황과 부족한 에너지 자원을 고려하면 원자력을 지속적으로 이용할 방안을 강구해야 한다고 주장했다. 즉 불처럼 원자력을 더욱 효과적으로 길들일 수 있어야 한다는 것이다. 이를 위해 이 위원은 원자력발전소를 관리하는 규정을 엄격히 관리하는 것과 동시에 정보 공유를 투명



이경용 원자력안전위원회 안전정책과장은 국민 참여를 확대하기 위해 일반국민과 전문가로 구성된 국민참여단을 구성할 것임을 발표했다.

하게 하고 외부의 참여를 확대해 국민 전체가 원자력을 관리한다는 공감대를 형성해야 할 것이라고 제언했다.

진상현 원자력안전위원회 위원은 '원자력의 잠재적 위험에 대한 국가별 대응'을 주제로 발표했다. 진 위원은 원자력발전소에서 한 국가를 넘어 다수의 국가에 광범위한 피해를 미치는 대형 사고는 매우 드물지만 안전 계통을 점검하는 것이 필요한 경미한 사례는 종종 있다고 말했다. 진 위원은 이것을 원자력의 '잠재적 위험'이라 칭하며 국민에게 원자력 시설에 대한 신뢰성을 보장하려면 잠재적 위험을 없애는 노력이 제도적으로 정착될 필요가 있다고 주장했다. 바로 '내부 고발자 제도'이다.

유럽에서는 '옴부즈만'이라는 이름으로 운영되는 내부 고발자 제도는 1995년에 신설되어 지금까지 5만 70,00여 건의 신고가 있었고, 그중 중요한 문제는 부정부패방지 사무국으로 이관돼 정식 조사를 받는다. 옴부즈만은 독립적인 기관으로서 유럽연합의 공공선을 증진하기 위해 개인, 기업, 시민 사회단체를 불문하고 모든 사람에게 열려 있다. 미국에서도 원자력규제위원회에서 내부 고발제를 운영하며 이를 통해 후일 심각한 문제를 야기할 수 있는 잠재적 위험을 확인하고 시정하는 성과를 올리는 데 중요하게 작용했다. 이에 미국에서는 내부 고발자의 개인정보를 철저히 보호하며 차별적 대우를 받지 않도록 법적으로 보장하고 있다. 우리나라에서도 원자력안전위원회에서 국민 신문고로 연결되는 내부 고발 제도 운영하고 있으며 특별사법경찰을 통해 진정된 사건 조사에 나선다. 진 위원은 "한국은 앞으로 특별사법경찰의 인력을 증원하고 수사 역량을 강화하며 국민과의 소통을 확대하고 포상금 제도를 더욱 실효성 있게 만들어 내부 고발 제도를 개선할 계획이다"라고 말했다.

기술 세션에서는 안전기준, 안전해석, 계측·전기·인간공학, 계통성능 및 화재방호, 원전 안전등급별 브 제작기술, 방사성 폐기물 등 그야말로 원자력에 관한 모든 분야를 망라해 최신 현안과 규제 방향을 논의했다. 여기서는 한국원자력통제기술원(KINAC)의 핵심 역할인 핵비확산·핵안보 규제이행체제를 논의한 기술세션 9를 중심으로 살펴보자.

기술 발전에 대응하는 기술의 무형이전 수출통제 강화 방안

이찬서 KINAC 수출입통제실 선임연구원은 '무형기술 이전 현안 및 수출통제 이행방안'에 대해 발표했다. 대량살상무기의 개발과 생산, 사용에 필요한 특정 정보를 전략기술이라 한다. 핵무기의 확산에 오용될 수 있는 원자력 관련 기술 역시 수출입통제의 대상이다. 더구나 기업 활동이 글로벌화되고, 기술이 급속도로 발전하는 오늘날 국제 평화와 안보를 지키고 사업자를 보호하기 위해 전략기술의 수출입통제가 반드시 필요하다.

이런 전략기술이 전화, 팩스, 이메일 같은 정보통신망을 통해 이전되거나 또는 구두, 행위 등 형태가 없이 기술지원하는 것을 기술의 무형이전(Intangible Technology Transfer, ITT)이라 한다. 기술에 대한 수출통제가 어렵고, 특히 ITT에 대한 수출통제는 매우 까다롭다.



원자력전용기술 관리 매뉴얼 R&D 수행자를 위한 관리 매뉴얼 해외취업(퇴직, 이직자) 수출 허가제도 브로셔

KINAC은 기술의 무형이전을 방지하기 위한 매뉴얼을 제작하여 배포하고 있다.

인지도를 높여야 한다고 발표했다. 또한 산학연이 함께 핵확산을 방지하고 스스로를 보호하기 위하여 ITT 수출통제에 노력해야 한다고 강조했다.

특히 이 선임연구원은 "클라우드 컴퓨팅 같은 새로운 IT 기술의 발달은 정부의 수출통제 관리 감독을 어렵게 하고 있다"며 산·학·연의 인지도가 부족해 무허가 수출 가능성도 증대하고 있다"며 더군다나 인지도가 부족해 무허가 수출 가능성도 증대하고 있다"며 현안을 지적했다. 이에 이 선임연구원은 규제기관은 최신기술에 대한 수출통제 이행방안을 모색하여 관련 자료나 프로그램을 개발하고, ITT에 대한 매뉴얼을 널리 배포하고 지속적인 교육 훈련으로 수출통제에 대한

이동민 원자력안전위원회 원자력통제과 주무관은 '수출통제제도 및 현장이행 제고 방안'이라는 제목으로 수출통제제도의 변화와 현안을 발표했다. 현재 국제적으로 전략물자 및 국제규제물자의 수출입에 대한 통제 강화가 요구되고 있다. 이에 따라 수출통제 이행을 효율적이고 효과적으로 변모시킬 필요가 있다. 그 일환으로 원안위는 전문판정 업무를 KINAC에 이관하기로 했다. 더불어 전문판정 심사지침서의 일관성을 높이고, 단순명료화, 세분화하는 개편 작업도 진행한다. 심사지침서는 사업자가 확인할 수 있도록 공개키로 하였다. 또한 이 주무관은 수출입통제 온라인시스템(NEPS)를 전면 개편하였음을 설명하였다. 수출입통제의 근본 목적을 달성하기 위해 정부와 전문규제기관, 산학연의 긴밀한 협조와 소통이 필요하다고 밝혔다.

실질적인 안전조치를 위한 추가의정서 가이드 발간

이승민 KINAC 안전조치실 선임연구원은 '추가의정서에 따른 핵주기 연구 보고의무'에 대해 발표했다. 1997년 국제원자력기구(IAEA)는 원자력의 평화적 목적의 이용을 위한 검증 활동인 안전조치(Safeguards)의 실효성을 높이기 위해 안전조치 추가의정서 모델을 채택했다. 우리나라에서는 2004년 2월 19일 추가의정서가 발효됐다.

추가의정서에 따르면 핵연료주기 연구를 수행하는 경우 IAEA에 연구내용을 보고해야 한다. 이 선임연구원은 "추가의정서에 따라 최근 IAEA는 우리나라 원자력 산업계 및 학계에서 발표한 논문, 특허 같은 공개 정보를 검색해 우리나라에 확인을 요청하고 있다"라고 핵연료주기 연구 신고가 확대되고 있는 것이 주요 현안이라고 밝혔다. KINAC은 이에 대응하기 위해 《핵물질을 사용하지 않는 핵연료주기 관련 연구자를 위한 보고 가이드》를 발간했다. 이 가이드에는 연구자가 수행하는 과제가 추가의정서 보고 대상인지, 어떤 연구가 보고 대상인지, 보고는 어떻게 하는지, 기타 의무사항이 있는지 자세히 알 수 있다. 또한 KINAC은 '추가의정서 안내 홈페이지'를 공개해 실제 보고서 작성까지 지원한다.

물리적방호, 규제인력 확보와 사업자 자체 점검 강화 필요

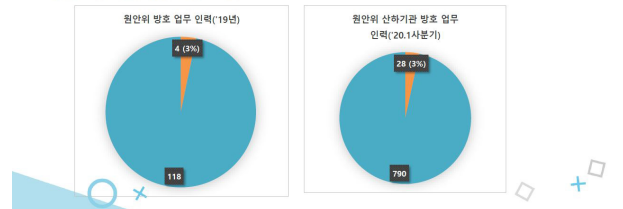
장성순 KINAC 물리적방호실 실장은 '물리적방호 규제 현안 및 방향'에 대해 발표했다. 물리적방호란 핵물질 및 원자력 시설에 대한 위협을 막기 위한 예방, 탐지, 대응 조치를 말한다. 구체적인 방법으로는 침입 탐지, 출입 통제, 보안 검색, 방벽 구축 등이 있다. 장 실장은 현재 물리적방호와 관련된 문제점을 분석하며 "미승인자가 출입 시도나 탐지 설비가 오경보하는 등 출입 통제와 보안 검색에 보완이 필요하다. 또한 근본적으로 방호를 중요시 하지 않는 핵안보 문화가 개선되어야 한다"라고 진단했다. 이에 장 실장은 사업자 자체 점검의 강화가 필요하고, 이를 제고하기 위해 자체 점검 지침을 개발하고 배포할 계획이라고 말했다.

핵안보 문화

- 핵안보 문화 부재시 문제점
 - 정부와 경영진이 위협을 인지 않는 경우 방호를 중요시 하지 않고 투자 미흡
 - 원자력시설 직원들이 위협을 인지 않는 경우, 지키기 까다로운 보안 규칙 미준수

- 핵안보 인식도 조사('18년도) 결과 보안 중요성에는 공감하나 리더십 항목의 목표관리 및 동기부여가 제일 저조함

- 핵안보 문화를 이끌어갈 조직



물리적방호를 강화하기 위해서는 핵안보의 중요성에 공감하고 동기를 부여하는 핵안보 문화 증진과 인력 확대가 필요하다.

권상원 원자력안전위원회 원자력안보팀 사무관은 '핵안보 규제이행 체제'에 대해 발표했다. 권 사무관은 핵안보의 국제 동향과 국내 체제를 설명하며 물리적방호 체제를 강조했다. 원안위는 물리적방호 체제의 심사, 검사, 훈련 평가를 KINAC에 위탁하고 있으며 KINAC과 원안위는 사업자에 대한 엄밀한 규제를 진행함을 상기시켰다. 더불어 "현재 방사능 테러 발생 가능성이 증대하고 있고, 핵물질 및 방사성 물질 사용 확대에 따른 관리 강화가 필요하다"며 "앞으로 기관 간 협업 및 국제 협력을 강화해 핵테러 및 방사능 테러를 예방하고 대비하는 체제를 만들어야 한다"라고 말했다.

조직 전문성 강화와 체계 개선으로 사이버위협 대응

마지막으로 권국희 KINAC 사이버보안실 실장이 '사이버보안 규제현안 및 방향'에 대해 발표했다. 원자력 시설 사이버보안은 전자적 방식으로 핵물질을 불법 이전하거나 원자력 시설에 가하는 사보타주를 막기 위한 조치를 말한다. 원자력 시설의 사이버보안을 평가하기 위해 최초/특별/정기 검사가 행해지며 KINAC은 이를 위한 규제 기준을 마련하고 있다. 권 실장은 사이버보안 현안으로 크게 세 가지를 제시했다. 첫째, 원전 시설별 사이버보안 조직의 구성과 역할을 정비하는 것이다. 원전 사이버보안 조직은 사이버위협에 대한 방호 전략을 짜고 대응할 수 있는 전문가 조직이다. 이 조직의 임무와 책임이 명확하게 정의되고 문서화되는 것이 중요하다. 둘째, 원자력 안전/보안/비상대응 기능과 관련된 필수시스템 및 필수디지털자산을 관련 세부절차서를 통해 식별하고 관리하는 것이다. 셋째, 심층방호 구조로 보안등급 간 통신을 통제해야 하며 명확한 사이버보안조치 평가 절차서에 따라 평가 결과를 일관되게 관리할 수 있어야 한다. 이를 위해 KINAC은 정기검사를 통해 그간의 특별검사에 대한 시정조치와 보안 효과성을 지속적으로 확인하며 시설별 사이버보안체계를 점진적

으로 강화해 나갈 예정이다.

처음으로 유튜브 생중계로 진행된 2020 원자력안전규제정보회의가 마무리됐다. 이번 온라인 회의에는 질의응답도 실시간으로 이뤄져, 국민 참여의 확대라는 이번 회의의 주제에 걸맞은 기회였다. KINAC 역시 전문가를 비롯해 사업자, 국민과의 지속적인 소통과 정보 공유를 통해 핵비확산·핵안보 규제의 효과성을 확대해 나갈 것이다.



원자력안전규제정보회의란?

원자력 및 방사선 안전규제 현안과 규제 방향을 공유하고 정부와 산·학·연 및 국민이 정보와 의견을 교환하는 정례 회의

2020 원자력안전규제정보회의의 핵심 주제는?

'국민 참여의 확대'

- 투명한 정보 공개
- 국민과의 직접 소통 강화
- 원자력 안전 국민참여단 구성

"국민 전체가 원자력을 관리한다는 공감대 형성"

핵비확산·핵안보 분야 규제는?
기술 세션9 '핵비확산 및 핵안보 규제'는 KINAC이 구성 및 운영

- 수출입통제 분야**
 - 전문판정 KINAC 전담, 현장 검사, 아웃리치 확대 등 제도 개선
 - 기술의 무형이전 방지 중요성 강조, 관련 매뉴얼 및 브로슈어 배포
 - 산학연이 함께 핵확산 방지를 위한 무형이전통제 노력 증진
- 안전조치 분야**
 - IAEA 추가의정서에 따른 핵주기 연구 보고 의무 이행
 - <핵물질을 사용하지 않는 핵연료주기 관련 연구자를 위한 보고 가이드> 및 추가의정서 안내 홈페이지 소개
- 물리적방호 분야**
 - 출입통제, 보안검색 등 규제인력 확대 필요
 - 사업자 자체 점검 강화 필요, 지침서 개발 예정
 - 핵안보 문화 개선 강조, 인식 증진을 위한 활동
- 사이버보안 분야**
 - 원전 사이버보안 조직의 구성 및 역할 개선 필요
 - 필수시스템과 필수디지털자산의 식별 및 관리를 위한 절차서 세분화
 - 사이버보안조치 평가 절차서 작성 및 관리 강화