



우리나라의 협약과 행위 준칙 이행 현황과 계획

최 광 식

한국원자력안전기술원 책임연구원

머리말

1986년 체르노빌 원전 사고 이후 방사능 유출의 피해가 국가 간 경계를 넘어 확산되는 것을 인식하면서 각국이 이에 대해 신속하게 자국민을 보호하고 사고 발생국을 지원하며 원자력 안전에 대한 국제적 협력과 상호 간섭 필요성이 대두되었다.

이것의 구체적인 표현으로서 국제 규범¹⁾이 등장하였다. 이는 교통 수단과 정보 통신 기술의 발달로 사고 발생시 그에 대한 정보가 전파 확산되면서 큰 사회적 혼란을 조성하게 되므로 모든 사건을 지구적으로

보고 해결책을 강구하는 global paradigm이 확산된 데 기인한다.

원자력안전협약 (Convention on Nuclear Safety)

1. 이행 현황

원자력안전협약²⁾은 원자력 시설의 잠재적 위해에 대한 효과적인 방어 대책의 수립과 사고의 미연 방지 및 완화를 위하여, 체약국의 자체적 노력과 국제 협력을 증진함으로써 전 세계적으로 높은 수준의 안전성을 확보 유지하는 것이다.

우리나라는 그 의무 사항 이행을

위해 지금까지 3회에 걸쳐 국가보고서를 작성 제출하고 검토회의 참석하였다.

2. 3차 검토회의의 한국에 대한 평가 및 성과

한국의 국가보고서, 발표 내용, 질의 답변 내용은 우수하며, 2차 검토회의의 권고 사항도 충실히 이행한 것으로 평가되었다.

안전과 관련한 정보 공개, 대중 참여 및 교육을 위한 적극적 활동, 규제 기관의 품질 경영 및 안전 문화 활동을 통한 규제 효과성 제고 등이 우수 사례로 선정되었고, 대중 신뢰

1) 국제 규범(International Instrument)을 살펴보면 Treaties(조약)는 국제법하에서 구속력을 갖는 모든 규범을 포함하며 Agreements(협정)는 조약보다 협의의 의제를 다루며, 다소 덜 공식적이다. Convention(협약)은 조약과 동일한 방식의 모든 국제 협정(agreements)이며 Charters(헌장)는 국제 조직(UN 등)의 구성 조약 등과 같이 특별히 공식적이고 엄중한 규범에 대해 사용한다. Code of Conduct (행위 준칙)는 국가 정책, 법, 규정 등의 개발 및 조화를 위한 지침 제공을 목적으로 하는 비-구속의 국제 규범이라고 할 수 있다.

2) 1991. 9 제35차 IAEA 총회에서 안전협약 추진 결정/서명 개방하였고 1996 10. 24 협약 공식 발효(우리나라는 1995. 9 비준서 기탁)되었다. 1999. 4 제1차 검토회의, 2002. 4 제2차 검토회의, 2005. 4 제3차 검토회의가 개최되었고, 현재 65개국 서명, 55개국 비준서를 기탁하였다. 체약국 의무 사항은 안전협약에서 규정된 안전 규제 요건의 제도적 구비, 규제 기관 독립성, 안전 우선 원칙 등과 관련된 14개 의무 사항에 따라 3년 마다 자국의 원자력발전소 안전성에 대한 국가보고서를 작성, 제출하며 타체약국 보고서에 대한 검토 질의서 제출 및 아국 질의에 대한 답변서 작성하고 국가보고서 검토회의에 참석하여 아국 발표, 상호 검토에 참가하며 회의 절차 개선 등 효과성 향상에 기여하는 것이다.



확보를 위한 지속적인 노력, 원전 가동 기수 증가에 따른 규제 자원 지속 확보, 안전 문화 평가 방법론 개발, 전력 산업 개편에 따른 안전성 영향 관리 등을 향후 과제로 제시하였다.

리스크 모니터 개발, 위험도 정보 규제 활용, 정비 규정 시범 적용, 소시오 드라마 확대 적용 등의 이행 결과에 대해 차기 검토회의에 보고를 요구하였다.

우리는 1, 2, 3차 검토회의를 통하여 원자력안전의 날 제정, PSR 법제화, ICRP 60 전면 이행, 중대 사고 정책 성명 공표, 대중 커뮤니케이션 활동 강화 등 우리의 안전성 향상 노력 및 활동에 대하여 좋은 평가를 받았다. 이외에 검토회의 의장단 진출 및 활동으로 국제적 안전성 확보에 기여하였다.

3. 우리나라의 과제

3차례의 검토회의를 통해 우리가 지적을 받고 향후 그 해결을 위하여 노력해야 할 것들은 다음과 같다.

먼저 지속적인 대중 신뢰 확보 노력 경주로서 "대중 신뢰 증진 종합 프로그램"을 수립하고 이에 따라 지속적으로 체계적인 활동을 수행하며 이를 위해 원자력안전기술원의 수탁 업무로 대중 신뢰 관련 업무를 규정할 필요가 있다.

규제 자원의 적정 확보 계획 마련으로 미래 신규 규제 수요를 예측하여 규제 자원 확보를 위한 중장기 계획을 수립한다.

과기부 및 안전기술원에서 "중장기 인력 계획"을 수립하되 규제 수요의 양적인 측면뿐만 아니라 새로이 대두되는 분야에 대비하기 위한 인력 개발 측면(교육 훈련, 자격 제도 등)도 함께 고려한다.

안전 문화 평가 방법론 개발 적용 및 검증에 대해서 향후 한수원의 자체 평가 방법론 및 그 적용 결과를 바탕으로 필요시 개선 사항을 도출하고 지속적인 협의 과정을 통해 방법론을 검증하며 규제 기관의 안전 문화 평가 프로그램을 개발 및 적용하고 상기 결과를 차기 보고서에 기술(소시오 드라마 적용 포함)한다.

PSA 활용을 위한 규제 프로그램 이행으로 리스크 모니터 시범 적용(2006.9) 및 전 원전 적용(2007.12), 리스크 정보 성능 기반 규제 종합 계획의 정책 방향 수립(2006.3) 및 이행 계획 수립(2006.6), 정비 규정의 제도화(2006.9) 및 전원전 적용(2008.12)이라는 장기적인 계획을 추진한다.

규제 독립성에 대해서 3차례의 검토회의에서 우리나라는 과기부에서 원자력위원회의의 간사 직을 수행

하는 이유, 안전위원회 위원의 자격, 권한, 역할 및 책임 등에 대해 규제 기관의 독립성에 관한 질의를 계속 받아왔다.

이에 대해 원자력정책과의 원자력위원회 간사 직 수행 개선, 국제원자력기구(IAEA) 국제규제검토팀(IRRT)의 평가를 초청 수행³⁾하는 것을 고려한다.

규제 활동의 투명성에 대해서 사고 고장 등급 평가 결과를 타국의 결과와 비교하여 등급 평가의 명확성에 대한 지적이 타당한지 평가하고 평가 결과에 따라 필요시 개선 조치를 취하며, 국내 안전 정보에 대한 국제 사회의 접근성 제고를 위해 과기부/안전기술원 홈페이지의 영문화 작업을 수행한다.

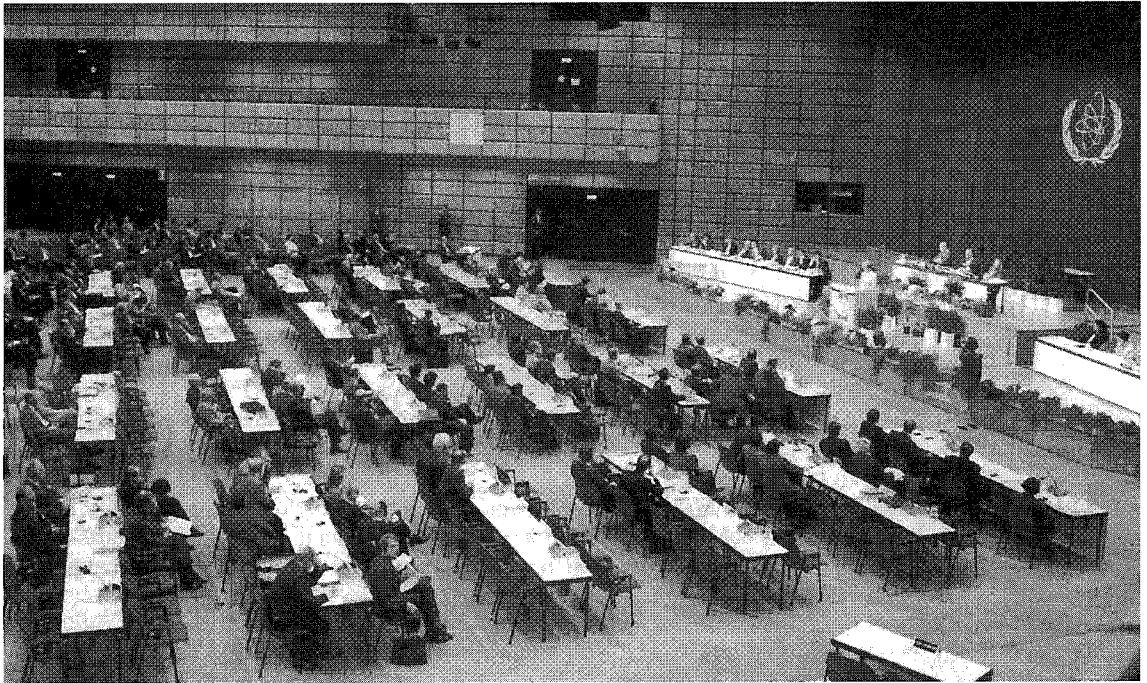
검토회의 대표단 구성 방식 개선에 대해서는 차기 검토회의에는 과기부/안전기술원의 고위급 참석을 추진하되 고위급 참석 자체보다도 실제 회의시 의사 소통 능력, 적극 참여 및 상황예의 능숙한 대응이 핵심이므로, 차기 검토회의 통역 사용 문제에 대한 방침을 정하고 필요시 미리 전문 통역 요원을 확보하여 훈련⁴⁾시킨다.

안전기술원의 위상 홍보⁵⁾로서는 우리나라는 과기부가 규제 당국이며 안전기술원이 규제 실무 및 기술 지원의 역할을 수행해 오면서 그 동

3) 그 동안 선진국에서 관심을 갖지 않던 IRRT에 대해 불, 독, 카 등이 수검기로 하는 등 IRRT를 자국 규제 체계의 우수성을 알리는 도구로 활용하려는 움직임을 보이고 있으므로 아국도 IRRT mission을 초청, 규제 체계 평가를 수행함으로써 효과적 독립성 현황을 알리는 노력이 필요하고 장기적으로는 우리나라 규제 체계 독립성 강화를 위한 실제적 조치 사항 마련이 필요하다.

4) 일본은 2차 검토회의의 부진을 씻기 위해 전문 통역인을 대동하여 질의 답변 성과를 높였다.

5) 3차 검토회의의 요약보고서에 "어떤 제약국은 기술 지원 기관(TSO)에 대한 과도한 의존에 우려하고 있다."라고 기술하고 2차 요약보고서에 는 자체 TSO가 없는 규제 기관이 어떻게 적절한 전문성을 얻을 수 있는지를 관심 사항으로 지적했다.



IAEA 총회

안 규제 전문성, 규제 기술력 측면에서 국제 사회에서 인식을 높이는 데 성공했으나 법적 위상에 대한 홍보는 부족하였으므로, 안전기술원은 법으로 규정된 규제 전문 기관으로 TSO(기술 지원 기관) 이상의 의미를 가진다는 점을 차기 검토회의에서 알린다.

그리고 2007년 10월까지 차기 국가보고서를 작성해야 하므로 올해부터 안전협약 이행을 위한 정책 과제 수행이 필요하며, 향후에는 안전협약의 지속적인 관리를 위해 3년 단위의 장기적인 정책 과제를 수행할 수 있도록 제도적인 보완을 해나간다.

한국은 그룹 의장 2회, 전체 부의장 1회, 총 3회 의장단에 참여하였으며, 앞으로 상대적으로 언어 소통 문제가 적은 코디네이터에 진출하고 전략을 세워 그룹 의장 및 전체

회의 부의장예의 진출을 추진한다.

사용후핵연료 및 방사성폐기물관리안전협약

사용후핵연료와 방사성 폐기물 관리의 안전을 범세계적으로 높은 수준으로 성취 유지하기 위한 글로벌 안전 체계이며 원자력안전협약의 자매 협약 성격을 갖는다.

폐기물안전협약 범위는 원전 포함·폐기물 분야, 해체, 운반, 폐밀 봉선원 등 광범위 안전(원자력안전협약 범위: 원전 안전에 국한)을 다루고 있다.

이 협약은 2001년 발효 이후 현재 42개 서명국과 33개국이 비준하였는데 우리나라는 2002년 비준서를 기탁하였다.

2003년 4월 조직회의, 2003년

11월 1차 검토회의를 개최하였고, 2차 검토 회의를 위한 국가보고서를 2005년 10월 15일 제출하고, 금년 5월에 검토회의를 개최할 예정이다.

이행 현황과 계획

제 1차 검토회의 의장 보고서의 개선 사항을 최대한 반영하여 2차 국가보고서를 작성하였다.

모든 원자력 시설의 해체 내용 반영을 위하여 우라늄 변환 시설을 수록하였고 방사성 폐기물 발생 최소화를 위한 한수원의 이행 상황을 보완하고 기술하였으며, 지난 5년간(2000~2004년)의 액/기체 유출물의 연간 배출량 및 주민 선량 평가 결과를 포함시켰다.

폐기 밀봉선원의 국가 관리 체계에 대한 세부 내용과 폐기물 관리 전반에 대한 자원 확보 계획, 현재 원



전사후처리충당금의 사용 범위 등을 기술하였다.

1차 검토회의 의장단으로 신재인 박사가 진출하여 3그룹 의장 역할을 수행하였다. 2006. 5. 15일부터 2주간(비엔나, IAEA 본부)에서 검토회의가 개최될 예정이며, 2차 검토회의 의장단으로 은영수 KINS 전 원장이 vice president 역할을 수행할 예정이다.

향후 과제 수행 체계 개선이 필요한데, 현재 제 1단계 과제는 원자력 협력 기반 조성 사업(2005.05-2006. 03: 10개월)으로 추진하고 있으나 제 2차 협약 검토회의 참가 및 반영 체계 구축을 위해서 과기부 방사선안전과 정책과제의 추진이 필요하다.

**기타 협약:
원자력손해배상협약**

1. 원자력손해배상협약

국경을 넘는 원자력 사고의 피해자가 적절히 보상받을 수 있도록 체약국에게는 사업자의 배상 책임을 일정한 수준 이상으로 하는 국내법 체도를 확립할 의무를 부과하고, 국제 민사소송법적으로는 원자력 손해 배상 청구 사건에 대한 재판 관할과 적용법을 정하기 위하여 마련된 국제 협약이다.

우리나라는 현재까지 비체약국으로서 직접 영향을 받지 않고 있으나, 우리나라는 2001년 손해배상법 개정으로, 책임 한도를 3억 SDR로 하고, 원자력 손해의 개념을 구체화하

며, 인적 손해에 관한 소멸 시효를 30년으로 하는 등 이미 조건이 구비되어 있으므로 비엔나협약이나 개정 비엔나협약 가입에 문제가 없다.

단, 현재 부지당 500억원인 배상 조치를 상향 조정할 필요성이 있다. 주변국의 동시 가입시에만 실효성(현재 미·일·중·북한 등 미가입)이 있으므로 서로 주변국의 상황 추이를 주시하고 있으며 확정된 정부 계획은 없다.

2. 핵사고의 조기 통보에 관한 협약

핵사고의 조기 통보에 관한 협약은 핵사고를 방지하고, 핵사고의 발생시 그러한 사고의 영향을 최소화하는 것이 목적이다.

핵활동에 있어 고도의 안전을 확보하기 위하여 핵에너지의 안전한 개발과 사용에 있어 국제 협력을 보다 강화한다.

국경을 넘어가는 방사능의 영향을 최소화하기 위하여 각국이 핵사고에 관한 정보를 가능한 한 조속히 제공하도록 하기 위한 것이다.

핵사고 또는 방사능 긴급 사태시 지원에 관한 협약(Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency)은 핵사고를 방지하고, 핵사고의 발생시 그러한 사고의 영향 최소화가 목적이다.

우리는 2005년에 IAEA와의 원자력사고시 조기통보협약 제3차 체약국 대표자회의에 참석하였다. IAEA는 2007년까지 조기통보협

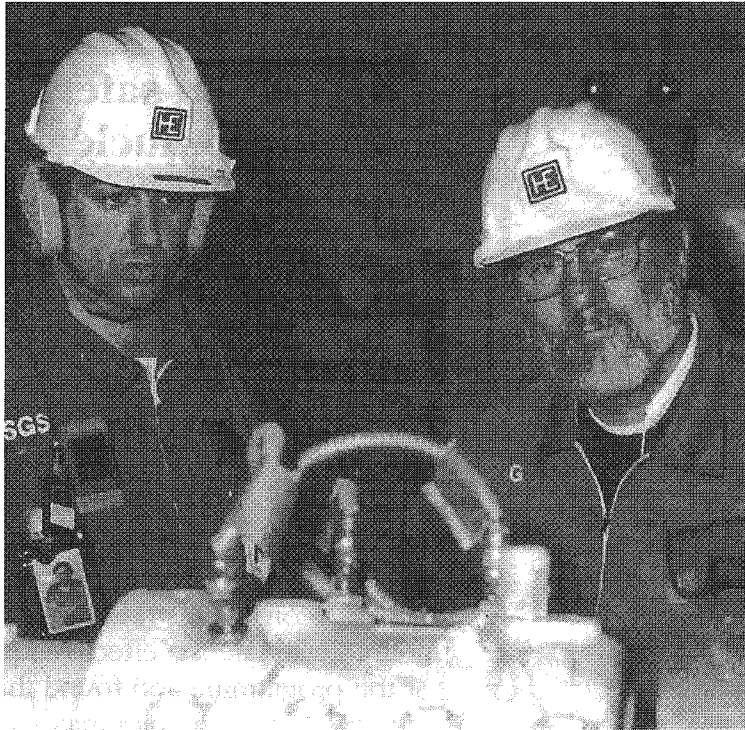
약 및 지원협약 분야에 대한 지침 및 요건을 개발하고 있으며, 2007년부터 2009년까지 이 시스템을 구축 시험할 계획이다.

이러한 Action Plan의 이행을 위하여 IAEA는 우리나라의 선진 IT 기술을 이용하여 조기 통보 시스템의 구축(WG-A, A6 국가 간 보안 및 신뢰성 있는 음성 및 비디오 통신 구축)에 주도적인 역할을 해주기를 기대하고 있는 바, 우리나라는 이러한 국제적 활동에 참여하여 우리나라의 선진 기술을 홍보, 위상 제고에 기여할 예정이다.

**방사성 선원의 안전 및
보안에 관한 행위 준칙**

이 준칙은 방사성 선원의 안전과 보안을 상위 수준으로 달성 및 유지하며 방사성 선원에 의한 우발적인 위해 피폭의 가능성과 방사성 선원의 악의적 사용으로 인한 개인, 사회 또는 환경상 위해의 가능성을 저감할 수 있도록 방사성 선원에 대한 무단 접근이나 방사성 선원의 손상, 분실, 도난 또는 무단 이전을 방지하고 방사성 선원이 내포된 사고나 악의적 행위로 인한 방사선 영향을 완화 또는 최소화하는 것이다.

이 준칙은 2003년 7월 합의되어 2003년 IAEA 총회에서 각 회원국이 사무총장에게 방사성선원의 안전 및 보안을 향상시키기 위한 IAEA의 노력을 전폭적으로 지지하며 승인하고 행위준칙 개정판에 담긴 지침 준수를



IAEA의 OSART요원 (Operational Safety Review Team)

서약할 것을 촉구하였다.

우리 대응 및 계획

전반적으로 이 요건 이행에 필요한 인프라가 구축되어 있으며 이는 다음과 같다.

방사선원의 효율적인 관리를 위한 관계 법령의 지속적 개발, 선원의 전 수명 단계를 관리하는 인터넷 기반의 국가 추적 시스템의 개발, 방사능 오염된 재활용 고철을 감시하기 위한 방사능 감시기의 설치, 안전과 보안 요건에 부합되는 방사선원의 재활용 활성화 지침과 절차 개발, 규제 기관과 사업자 간의 신속하고 원활한 정보 교환을 위한 인터넷 기반의 통신 시스템

개발, 사업자의 분기 보고 등 다양한 채널을 통해 부도 업체를 감시하고 부도 업체의 선원을 안전하게 조치, 방사선 사고를 대비한 방사선 측정기, 장비와 설비 등 구축, 수출입, 유통되는 방사선 기기 및 방사성 물질에 대한 국가 등록 시스템 구축 등이다.

앞으로 방사능 테러를 대비한 국가적인 대응 방안의 보완 관련 공항만 방사선원 밀반입 검색 방안 검토, 방사성 선원의 수출입 지침 관련 이행 사항 검토, 방사선 안전 관리 통합 정보망에 방사선원 1, 2등급 등의 IAEA 선원 분류 체계 반영 등의 추진이 필요하다.

연구용 원자로 행위 준칙 (Code of Conduct)

1. 목적과 의의

회원국에 연구로 안전에 관한 정책, 법, 규정의 개발 및 이들의 조화를 위한 지침을 제공하고, 연구로 안전 관리를 위한 모범 사례(Best Practice)를 제시하기 위한 것이다.

이것은 연구로 안전성 확보를 위한 국제적인 지침이나 의무적인 성격이 아닌 권고적 성격이라는 점이 한계이다.

그리고 연구로 노화 관리와 수명 연장에 관한 사항 누락, 차등 접근법에 대한 지침 부재(현재 지침 준비중), 국제 협력의 의미 모호 및 이행 방법 불명확, 규제 과정에 공중 및 관련 기관의 참여는 미정립 개념, 설비 개선 불가능시 필요한 조치 마련은 세부 사항 필요, 주변국 정보 제공 조항은 신규 연구로에 대해서만 언급하고 있는 것 등의 한계를 가지고 있다.

우리는 IAEA 연구로 안전 조치에 적극 참여하고 FNCA의 안전문화 워크숍에서 우리 연구로에 대한 피어 리뷰시 안전 문화뿐만 아니라 원자력안전협약, 행위 준칙 등에서 제시하는 안전 요건에 따라 피어 리뷰 보고서를 작성하는 등 이를 충실히 이행하고 있다.

2. 행위 준칙 관련 전망

행위 준칙은 연구로 안전을 위한 참조 문서로서 비의무적 성격이며 반드시 일정 기한 내에 이행해야 하



는 것은 아니나, 프랑스, 호주, 독일 등은 개도국 연구로의 안전 관리 실태가 낙후되어 있는 점을 우려, 행위 준칙의 국제적 이행을 바라고 있고, 미국, 영국, 러시아 등 군사 목적의 연구로 소유 국가는 비적극적이다.

다른 행위 준칙인 "방사선원 안전과 보안에 관한 행위 준칙"의 경우 제정 3년 이후 강제화 메커니즘(이행 약속 서한)을 부여하였고, 안전협약 제3차 검토회의(2005. 4.11~22)에서 체약국들은 "연구로 행위 준칙"의 효과적인 적용 방안 모색을 위한 회의 소집을 요청하였다.

우리나라의 경우 대전시민원자력안전협의회 결성(2005. 11) 등으로 지역 사회의 관심과 관여가 커질 전망이다, 국제 규범이라는 점을 감안하여 장기적으로는 국내에 반영하여야 할 것이다.

3. 우리의 과제 및 계획

법령 및 기술 기준 관점에서 규제 독립성을 확보하는 문제가 있다.

현재 과기부가 KAERI 하나로에 대한 규제 기능도 함께 담당하고 있는 점이 문제이므로 KAERI의 연구회 산하 이관시에는 독립성 문제가 해소될 전망되나 KAERI의 이관 추이를 관찰한다.

연구로의 주기적 안전성 평가에 대해서 연구로 PSR을 이행중인 일본, 프랑스 사례를 조사, 반영하고, 최근 개정된 IAEA의 연구로 안전요건의 PSR 조항을 분석하여 단기

적으로는 외국 연구로 PSR 지침 조사 분석 및 IAEA에 연구로 PSR 지침 발간 요청, 장기적으로 연구로의 주기적 안전성 평가에 관한 법제화를 추진한다.

연구로 운영 기관의 인력 및 재원 확보 관련하여 하나로가 연구회 산하로 이관시 적절한 인력과 재원 확보책이 필요하고, 경희대 교육용 원자로(AGN-201)에 대해서 차등 접근 원칙 마련이 필요한데, 우선 IAEA의 연구로 차등 접근에 관한 지침 개발을 follow-up한다.

그리고 현재의 연구로 정기 검사 수행시(행위 준칙 운영 기관 해당분) 부합여부 확인 또는, 운영자로부터 행위 준칙(운영 기관 적용분) 항목별로 자체 평가를 수행토록 하는 방안을 고려한다.

연구로 안전성 검토회의 대비하여 2005년 12월 회의에서 논의된 연구로 안전 정보의 IAEA 인터넷 게시와 관련하여 정보 개발을 위한 관계 기관 회의체 구성이 필요하다.

그리고 발전용 원자로의 준용에서 탈피하여 독자적인 인허가 체계 및 기술기준 확보 필요성을 검토하고 IAEA 관련 표준 및 문서를 활용하는 전략을 구사한다.

맺음말

원자력 안전을 위한 지구적 노력과 상호 검토 및 간섭 체제의 확산은 시대적 추세이다.

이에 적극 협조, 동참하는 것은 체약국으로서의 우리의 의무이며 따라서 각종 국제 협약에 수동적이지 아니라 적극적으로 참여하되 우리의 전략에 따라 원자력 안전 국제 활동을 해나갈 수 있는 initiative 확보가 필요하다.

국제 협약 가입 및 행위 준칙 이행 등으로 국제 사회에 기여, 우리나라의 원자력 안전성 확보 등의 실익을 확보하기 위한 구체적인 계획 및 국가 차원의 제도 혹은 지원이 필요하다.

특히 안전협약, 폐기물협약 등의 국가보고서 준비나 검토회의 참석 등을 위한 전략 및 계획 등이 미흡하므로 MOST/KINS 간 업무 분담 체계를 명확히 하고 사업 수행 방식(현재 정책 과제로 수행)을 개선하여 권고 사항을 실제 이행하기 위한 대책을 마련한다.

그리고 규제 독립성 등 우리나라 규제 체제에 대한 국제 사회의 지적에 대해 정부의 전략 수립이 필요하며, 특히 원자력 산업계의 높은 관심과 적극적인 참여가 필요하다.

이를 위해서 MOST, KINS의 국제 정책 역량을 강화하며 기관의 벽을 뛰어넘는 긴밀한 협조, 안전(safety)과 보안(security) 업무의 긴밀한 공조(KINS-NNCA)가 필요하다.

우리는 지구적 시각(global perspective)로 세계의 원자력 안전 활동을 조망하고 업무를 해 나가야 할 것이다. ☉