

'99 춘계학술발표회 논문집
한국원자력학회

국제 권고안의 개정에 따른
국내 물리적 방호체계의 대응 방안 연구

A Study on Countermeasures for Domestic System of Physical
Protection by an Amendment of International Recommendation

이 종욱, 민 경식, 김 병구

한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

최근 국제 핵비확산 체제의 강화와 더불어, 국제적으로 핵물질의 불법거래와 사보타지 및 핵테러 행위의 위험을 방지하기 위해 기존의 물리적 방호협약이 강화, 개정될 추세이다. 이에 따른 방호협약(INFCIRC/274)의 개정 추세는 최근 개정된 국제 권고안(INFCIRC/225/Rev.4)을 IAEA 회원국이 준수하여야 할 의무사항으로 규정할 예정이다. 그러나, 국내의 방호관련 규정은 국제 권고안의 이행 규정과는 법적, 제도적인 차이가 있는 관계로, 본 연구에서는 국내의 방호 체계를 분석하고 방호관련 국내 규정과 국제 권고안을 상호 비교 검토함으로써 국내 방호규정의 보완 사항과 국가적 차원의 향후 대응방안을 제시하였다.

Abstract

According to the recent strengthening of international nonproliferation regime, the existing Physical Protection Convention(*INFCIRC/274*) is expected to be reinforced and amended in a direction toward protecting against the danger of illicit trafficking of nuclear material, sabotage and terrorism on nuclear facilities. This trend is envisaged to provide revised international recommendation(*INFCIRC/225/Rev.4*) as compulsory measures of *INFCIRC/274* to the Member States. However, domestic protection regulations are different from this recommendation in the legal and constitutional aspect. This paper suggests complementary measures of domestic regulation of physical protection, through analysis of the domestic system of physical protection and comparison with international recommendation in a national viewpoint.

1. 서 론

국제 핵비확산 체제의 구축을 위한 통제수단의 일환인 물리적 방호는 핵물질의 도난 또는 불법 이전 및 원자력시설에 대한 사보타지 등을 사전에 방지함이 목적이다. 그러나, 이와 같은 물리적 방호관련 위협 요소와 더불어 최근에는 이란과 북한의 핵의혹 및 구소련과 동구권의 몰락에 따른 핵물질의 불법거래 또한 성행하는 실정이다. 이에 따라 국제적인 물리적 방호 체제의 강화를 위해 새로운 국제 권고안(*INFCIRC/225/Rev.4*)이 개정되었고 향후 물리적 방호 협약도 개정, 강화될 추세이다. 이와 관련하여 우리나라는 국가 방호 체제의 구축을 위하여 “물리적방호 협약(*INFCIRC/274*)의 가입에 이어, 기존의 물리적방호 관련 국제 권고안(*INFCIRC/225/Rev.3*)에 준하여 원자력법을 개정(1995년 1월)하였고, 방호 규정의 신설과 개정 및 고시

를 제정·공포(1996년 7월)하여 시행중이다. 그러나, 개정된 국제 권고안의 준수 측면과 개정될 방호협약의 강화 추세를 감안할 때, 국내의 경우 방호규정을 포함한 국내의 실정과는 다소 차이가 있으므로 이에 따른 대비책이 절실한 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 국내의 방호 체계 및 방호 규정의 현황을 분석하고 국제 권고안의 준수 지침과 상호 비교 검토하였다. 또한 이에 따른 국내 방호 규정상의 보완 사항을 도출하였고 국내 실정에 적합한 시설 방호 측면을 고려하여 국가 차원의 향후 대응방안을 제시하였다.

2. 국내 방호 체계의 현황

2.1 법적 체계

국내의 원자력시설에 대한 물리적 방호는 그 방호 대상에 따라 핵물질의 경우는 원자력법이 적용되고, 시설의 경우에는 국가중요시설로서 보안상 1등급 및 국가보안목표 “가” 등급에 해당되어 국가보안법과 국가안전기획부법(대통령령 제10478호)이 우선적으로 적용되며, 관련기관의 보안 규정도 중복 적용되고 있다. 또한 핵물질의 사용, 저장 및 운반에 있어서 원자력법의 관련 규정이 적용됨과 동시에, 과학기술부 장관 고시로서 “국제규제물자의 대상에 관한 규정”(제96-27호), “특정핵물질의 계량관리 및 방호규정 작성지침”(제96-28호) 및 “특정핵물질의 계량관리 및 방호에 관한 검사규정”(제96-29호)이 적용되고 있다.

원자력 시설의 경우에 한국전력공사, 원자력연구소, 원전연료주식회사 등 국내 원자력관계 사업자는 과학기술부장관 고시 제96-28호에 의거 방호규정을 작성하여 97년 1월에 과학기술부장관의 승인을 받았으며, 현재 국가에 의해 방호규정의 이행 여부에 대한 검사를 실시하고 있다.

2.2 방호의 조직 체계

국내의 물리적 방호 체계를 효율적으로 수행하기 위한 방호관련 기관들의 조직 체계 및 해당 관련법규는 그림. 1(첨부. 1)과 같으며, 국내의 모든 원자

력 시설은 국가보안법과 국가안전기획부법(대통령령 제10478호)이 우선적으로 적용된다.

< 그림. 1 : 국내 물리적 방호 체계 현황 >

각 시설별로 구분할 때, 원자력연구소의 관련 시설은 원자력법상 과학기술부 장관의 고시 제96-28호 및 29호가 적용되고, 산업자원부 산하의 한국전력공사 및 원전연료주식회사의 해당시설은 과학기술부 장관의 고시가 적용됨은 물론 대통령 훈령 제28호 및 제46호가 중복 적용되고 있다.

3. 국제 권고안의 개정 내용

여기서는 기존의 국제 권고안(*INFCIRC/225/Rev.3*)과 개정된 국제 권고안(*INFCIRC/225/Rev.4*)의 차이점을 검토하고, 그 개정 내용을 중심으로 국내의 방호 규정과 비교, 분석함으로써 국내 방호규정에의 보완 사항을 도출하여 향후 국내 방호체계의 구축에 활용하고자 한다.

3.1 개정 특성

국제 권고안의 개정 특성은 기존의 권고안(*INFCIRC/225/Rev.3*)과는 달리 법규의 형식을 취하고 있으며, 그 주요 특성은 1) 신규 용어의 삽입 및 개념의 재정립, 2) 핵물질의 불법이전 및 사보타지에 대한 대책 강화, 3) 국내,외 운송에 대한 강화 및 4) 기존 방호협약과의 일관성을 강조하고 있다.

3.2 개정 내용

3.2.1 용어상의 개정

개정된 국제 권고안(이후 '개정안'이라 칭함)은 기존의 권고안에 대한 용어상의 개정을 채택하였으며, 이에 따른 용어의 삽입 또는 삭제, 의미의 변화 및 강화를 통하여 아래와 같이 용어상의 개념을 재정립하였다. 또한 "용어의 정의"를 기존 권고안의 경우에 7장에 기술하였으나, 개정안에는 2장에

로 삽입하여 범규의 일반적인 체계를 취하였고 이를 강조한 점이 특징이다. 더구나, 개정안은 ‘위협설계 기준(design basis threat)’과 ‘불법 이전(unauthorized removal)’의 용어 도입 및 ‘사보타지’의 의미 강화를 통하여 회원국에 대한 방호 이행상의 준수사항을 명백하게 규정하고 있다.

도표 1. 국제 권고안의 개정에 따른 용어상의 개정 내용

INFCIRC/225/Rev.3	INFCIRC/225/Rev.4	
	신규 용어	변화 및 삭제
<ul style="list-style-type: none"> • ALARM • ESCORT OR GUARD • INNER AREA • PATROL • PHYSICAL BARRIER • PROTECTED AREA • SABOTAGE • SECURITY SURVEY • SURVEILLANCE • VITAL AREA 	<ul style="list-style-type: none"> • ASESSMENT • CENTRAL ALARM STATION • DEFENCE IN DEPTH • DESIGN BASIS THREAT • INTRUSION DETECTION • RESPONSE FORCES • TRANSPORT • TRANSPORT CONTROL CENTER • UNAUTHORIZED REMOVAL 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 의미 강화 및 추가 • SABOTAGE • SECURITY SURVEY • VITAL AREA ▪ 의미 변화 • PATROL • PHYSICAL BARRIER • PROTECTED AREA ▪ 삭 제 • ALARM • SURVEILLANCE • GUARD : "ESCORT OR" 부분삭제

3.2.2 방호 이행상의 개정

여기서는 개정안에 반영된 회원국에 대한 물리적 방호관련 이행상의 준수사항을 기존의 권고안과 비교하여 검토하였다. 그 주요 개정 내용은 방호기관의 평가 및 이행사항, 회원국의 방호체계 요소, 입법조치 및 규정의 정립, 책임 및 제재 조치, 인허가 및 승인 절차, 핵물질 및 시설에 대한 방호요건 등으로 구분할 수 있다.

가. 방호기관의 평가 및 이행사항

개정안에 의하면, 회원국은 자국의 방호규정에 부응하여 위협 설계기준에 따라 효율적인 대응가능 조건을 전제로 해야 하며, 원자력 시설의 종사자는

각 시설의 방호 및 운송시의 방호에 대한 자체 평가의 수행을 보장하도록 되어 있다. 또한 방호 기관은 각 시설의 종사자들이 수행한 방호 이행성에 대해 평가 및 검사를 하도록 규정하고 있으며, 그 주요 내용은 행정적 및 기술적인 조치를 포함하여 탐지, 평가 및 통신체계의 검사, 방호절차의 이행성 검토, 경비원과 대응인력의 훈련 및 신속성에 대한 실전 점검, 그에 따른 미비점의 발견시에 종사자의 합당한 조치 마련을 포함하고 있다. 그러나 기존의 권고안은 각 시설의 잠재적인 위협에 대한 효율적인 방호조치를 보장하고 각 시설의 방호를 위한 품질보증 프로그램의 시행을 보장하도록 규정하였다. 따라서, 개정안은 원자력 시설의 자체 방호에 대한 강화와 더불어 그 이행 여부에 대한 방호기관의 평가 및 검증을 보다 구체화하고 강화시킨 점이 특징이다.

나. 회원국의 방호체계 요소

상기한 바와 같이 개정안에서 새로 도입한 용어로서 '위협설계 기준 (design basis threat)' 과 '불법 이전 (unauthorized removal)' 은 회원국의 국가 위협에 대한 방호의 근간을 이루며, 이에 따른 원자력 시설에 대한 위협설계 기준은 회원국의 방호체계에 있어서 필수 요소로 규정하고 있다. 또한 개정안에 의한 위협설계 기준의 설정은 불법이전 및 사보타지의 위협 평가를 근거로 해야 하며, 그 위협에 대한 지속적인 검토는 물론, 위협의 변화에 따른 방호 방법 및 수준을 함축적으로 평가하도록 의무화하고 있다.

이와 관련하여 기존의 권고안은 단순히 '위협 (threat)' 과 '사보타지의 잠재성'에 대한 대책 강구의 수준인 점을 감안할 때 개정안의 내용과는 큰 차이점을 알 수 있다.

다. 입법 조치 및 규정

회원국의 물리적방호에 대한 이행의 준수 측면에서, 개정안은 회원국이 방호 규정을 정립하고 각 시설에 대한 인허가 요건을 규정하도록 의무화하고 있다. 또한 회원국은 핵물질과 원자력 시설 및 운송에 대한 방호 요건으로서 핵물질의 불법 이전 및 각 시설에 대한 사보타지의 영향에 따른 정의

를 규정해야 하며, 사보타지에 대한 각 시설의 방호 요건을 규정해야 하고 그에 따른 방호 조치를 이행하도록 의무화하고 있다. 이에 따라 회원국은 핵물질의 불법 이전에 대한 방호 조치로써 핵물질의 등급에 따라 규정하여야 하고, 각 시설에 대한 사보타지의 방호 조치로써 시설 외부에의 방사선적 영향을 고려한 설계 목표를 정립할 의무가 부과된다.

그러나, 기존의 권고안은 각 시설에 대한 사보타지의 잠재성 여부만 정의하도록 규정하였으며, 개정안에는 이 사항을 삭제한 대신 현실적인 위협 기준으로 강화 및 구체화시킨 점이 특징이다.

라. 책임, 권한 및 제재 조치

회원국의 방호체계에 대한 이행을 보장하기 위한 일환으로써, 개정안은 회원국의 방호관련 법규에 대한 적합한 조치를 반영한 준수 규정을 의무사항으로 정하고 있다. 이에 따른 주요 내용으로서 회원국은 국내 방호 규정 및 각 시설의 인허가 조건에 대해 정기 검사를 통하여 지속적인 이행성을 검증해야 하며, 필요시 그에 대한 시정 조치를 보장하도록 되어 있다. 또한 회원국에 대해 방호 기관을 지정하도록 규정하고 있으며, 만약 회원국의 상황에 따라 2개 이상의 방호 유관기관이 존재할 경우, 방호 협의체를 구성하여 각 기관별 책임 소재를 정립하도록 규정하고 있다. 이와 관련하여 방호 기관에 대한 특수 권한을 부여한 사안들의 내용으로는, 1) 정의가 명확한 법적 위상(legal status), 독립성 및 법적 권한의 소유, 2) 기타 회원국의 방호 기관과의 현존 또는 예상되는 위협관련 정보에 대한 접근성 보장, 3) 계량관리체제(SSAC)관련 정보의 접근성 보장 등을 들 수 있다.

이와 관련하여 기존의 권고안에서 규정한 내용은 회원국의 방호 기관에 대한 접촉 책임자 및 접촉 창구의 지정을 의무화한 점에 불과한 반면, 개정안은 회원국의 방호 기관에 대한 막대한 책임 및 권한과 그에 따른 이행 사항을 세부적으로 규정한 점이 특징이다.

마. 인허가 및 기타 승인 절차

개정안은 회원국의 물리적방호 관련 인허가 사항으로서, 회원국의 위협설

계 기준의 정의에 따라 시설 운영자는 방호 계획을 설정하며 이를 방호 기관이 승인하도록 규정하고 있다. 또한 그러한 위협기준이 변경될 경우, 그에 따른 국내 규정의 반영은 물론, 시설 운영자는 합당한 방호 조치를 보장해야 하며, 방호 조치의 이행은 회원국 자체, 운영자 또는 정식 승인된 자가 이행할 수 있다.

방호규정 조치의 이행 관리와 관련하여, 개정안은 회원국에 대해 인허가 전의 활동 및 중대한 변경이 발생시에 보안 검사의 규정을 제정하도록 하였으나, 기존 권고안은 인허가된 활동에 대한 정기적인 검토 규정을 제정하도록 의무화한 점이 다르다.

바. 사용, 저장 및 운송중인 핵물질과 시설에 대한 방호 요건

개정안은 회원국의 핵물질과 시설에 대한 방호체계가 회원국의 위협설계 기준에 입각하여 설계되어야 하며, 또한 향후 예방 조치 및 방호 조치를 위한 "defence in depth"의 개념에 근거해야 한다고 규정하고 있다. 이에 따라 방호 기관은 시설 운영자가 위협설계 기준에 대처할 비상계획 조치를 대비하도록 보장해야 하며, 그 기준은 핵물질의 불법 이전과 대응인력의 조치를 고려한 사보타지도 포함시켜야 한다고 규정하고 있다.

4. 결론 및 대책 방안

이상과 같이 향후 물리적방호 협약의 개정과 직결되는 국제 권고안의 개정안과 기존의 권고안을 상호 비교, 분석하였고, 이에 따른 국내의 방호 체계 및 규정의 현황을 감안할 때, 다음과 같은 대책방안이 필요하다고 사료된다.

4.1 국내 방호 체계상의 보완 사항

국내의 물리적 방호관련 법규에는 원자력 시설에 대한 '위협설계 기준'이

정의되거나 정립되지 않은 실정이며, 핵물질의 '불법 이전' 및 원자력 시설에 대한 '사보타지'의 정의도 되어 있지 않고 그러한 위협기준의 정의에 따른 물리적 방호 요건도 규정되지 않은 상황이다.

또한 이에 따른 법적, 제도적인 절차를 반영하여 회원국의 방호 체계를 구축하도록 의무화시키는 추세를 감안할 때, 국내의 방호체계는 1) 방호관련 용어의 정의 및 정립, 2) 위협설계 기준에 따른 방호 요건의 적용, 3) 방호 유관기관들의 협의체 구성 및 4) 방호 이행상의 평가 및 검증 등의 측면이 보완되어야 할 사안으로 사료된다.

4.2 국가 차원의 대책

최근 기존의 물리적방호 협약의 한계성 및 국제적인 물리적방호 체제의 강화 추세에 따라 강력하고 구체화된 새로운 방호 협약이 향후 개정될 예정이다. 이러한 방호협약에 대한 개정의 일환으로, 회원국에 대한 방호 이행 규정을 준수사항으로 채택 및 개정된 국제 권고안은 향후 국내의 방호관련 법적, 제도적 측면에 중요한 영향을 미칠 것으로 판단된다.

따라서, 이에 대한 실무적인 면밀한 검토와 국가 차원의 대응방안이 시급한 실정이며, 또한 국가 방호체제의 정립 및 효율화를 도모하는 일환으로서도 국내 방호 유관기관들 간에 방호 협의체의 구성이 필요하다고 사료된다.

참 고 문 헌

1. INFCIRC/274, "Convention on the Physical Protection of Nuclear Mataterial", IAEA, Austria, (1980).
2. INFCIRC/225/Rev.3, "The Physical Protection of Nuclear Material", IAEA, Austria, September (1993).
3. INFCIRC/225/Rev.4, "The Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities", IAEA, Austria, October (1993).
4. IAEA/TECDOC-967, "Guidance and Considerations for Implementation of INFCIRC/225/Rev.3", IAEA, Austria, September (1997).

