원자력의 평화 이용 보장과 안전 조치

이 병 욱
한국원자력연구소 대외정책연구실 선임연구원

국제적 조약이나 협정을 해당 당사국들이 제대로 이행하고 있는지를 검증하는 현장 사찰의 일반적인 개념은 제2차 세계 대전 후에 생겨났다.

미국 · 영국 · 캐나다는 45년 원자력의 평화적 이용을 확보하기 위하여 원자력 수출이나 협력에 대해 안전 조치와 사찰을 필수 조건으로 할 것이라고 선언하였다.

따라서 일반 대중이 알고 있는 '안전 조치'는 화학무기 생산금지협약(CWC : Chemical Weapons Convention) 등에서 협약의 규정대로 당사국이 이행하고 있는지 검증하는 데도 적용되고 있지만 원래는 원자력 이용의 부산물로서 태동되었다.

안전 조치는 영어의 Safeguards를 번역한 것으로서 우리가 일반적으로 이용하고 있는 안전(Safety)을 확보하기 위한 조치와는 의미가 다르며, 일본에서는 '보장 조치'라고 부른다.

우리 나라의 경우 정부 문서인 「핵무기비확산조약」과 우리 나라가 IAEA와 체결한 「안전조치협정」에서는 '안전 조치'로 표기되어 있고, 원자력법령에서는 '보장 조치'로 표기하고 있으며, 대중 매체에서는 '핵안전 조치'라는 용어를 사용하고 있다.

따라서 원자력 이용 개발이나 핵무기 비확산 등과 관련하여 '안전 조치' 또는 '보장 조치'라는 용어는 같은 개념으로 이해하면 된다.

'안전 조치'란 원자력의 평화적 이용에 수반되는 핵물질 · 장비 · 시설 등이 핵무기나 기타의 핵폭발 장치 제조에 전용되지 못하도록 검증하는 일련의 활동을 의미한다.

따라서 안전 조치는 특정 국가 내에서 이루어지는 원자력 이용 개발 활동이 국제 사회에 약속한 대로 행해지고 있는지 확인 및 검증하는 제도적 수단으로서, 그 임무는 현재 국제원자력기구(IAEA)가 맡고 있다.

IAEA가 설립되기 전에는 안전 조치 권한을 원자력 협력 협정 등에 의하여 원자력 공급국이 보유하고 있었으나 IAEA가 설립되면서부터 그 권한이 IAEA로 이관되었다.

그러나 만일 IAEA가 폐지되거나 어떤 다른 이유에 의해서 안전 조치가 적용되지 않을 경우가 발생하면, 안전 조치 권한은 핵물질이나 장비를 공급한 국가가 보유하도록 되어 있다.

안전 조치는 원자력의 평화 이용 확보의 가장 중요한 수단으로 인식되어 왔다.

걸프 전쟁 후 유엔이 이라크에 대해 강제 사찰을 실시한 결과, IAEA 안전 조치가 적용되고 있는 가운데에

도 비밀리에 핵무기를 개발하고 있었음이 드러났고, 북한의 핵개발 의혹이 아직까지 해소되지 못하고 있는 등의 문제점이 노출되자 IAEA를 중심으로 한 국제 사회는 이를 해결하고자 '강화된 안전 조치 체제(SSS : St-rengthened Safeguards System)'를 확립하여 운용하려는 단계에 있다.

일반적으로 아무리 안전 조치 체제가 잘 발달되어 운용되더라도, 어떤 국가가 핵무기를 개발하려는 생각으로 비밀리에 원자력 활동을 추진하면 이를 100% 탐지할 수는 없다.

따라서 국제 사회는 이러한 원자력 활동을 탐지하여 조치를 취하고자 여러 가지 통제 시스템을 운용하여 왔고 또한 발전시켜 왔다.

이러한 원자력의 평화 이용 보장을 확보하기 위한 통제 시스템은 핵무기의 성능을 능가하거나 핵무기를 대체할 만한 최첨단 재래식 무기가 발명되어 핵무기가 필요 없을 때까지 원자력 이용에 계속 적용될 것이다.

이 글에서는 원자력의 평화 이용 활동으로부터 핵무기로 전용됨을 방지하기 위하여 운용중에 있는 여러 가지 통제 수단 중의 하나인 안전 조치의 기본 목적과 그 적용에 관한 일반적인 사항을 기술하고, 최근 강화된 안전 조치 시스템의 주요 내용과 향후를 전망하면서, 이로 인하여 국제 사회 및 우리 나라의 원자력 이용 개발에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

안전 조치의 목적 및 법적 근거

핵무기나 핵폭발 장치를 제조하는 데에는 두 가지 방법이 있다.

하나는 우라늄을 농축하여 제조하는 방법이며, 다른 하나는 플루토늄으로 제조하는 것이다.

히로시마에 투하된 핵폭탄(일명 'Little Boy')은 고농축 우라늄을 사용한 것이며, 나가사키에 투하된 핵폭탄(일명 'Fat Man')은 플루토늄을 사용하여 제조한 것이다.

이러한 핵물질은 평화 목적의 원자력 시설에서 전용하여 생산할 수 있기 때문에 이를 방지하기 위하여 상용의 핵연료 주기 시설 및 원자로에 대해서 안전 조치를 적용한다.

핵무기를 보유하지 않고 있던 국가의 신규 핵무기 보유를 방지하는 수단인 안전 조치는 주로 핵무기에 필요한 핵물질의 계량에 초점이 맞추어져 있다.

1. 안전 조치의 목적

각 국가에 적용되고 있는 안전 조치는 NPT 제2조에서 규정하고 있는 '핵무기의 제조 및 양수의 금지' 의무를 제대로 이행하고 있는지를 검증하는 것인데, 주로 평화적 원자력 활동에 소요되는 핵물질이 핵무기나 기타 핵폭발 장치로 전용되지 못하도록 하는 제도적 장치이다.

구체적으로는 핵무기 제조에 필요한 최소 단위인 유의량의 핵물질 전용을 조기에 탐지하거나 발견함으로써 원자력을 군사 목적으로 전용하는 것을 억제하는 데 있다.

또한 핵무기 확산은 주로 정치적으로 불안정한 지역에서 일어나는 것이 일반적인 추세이기 때문에, 안전 조치를 적용함으로써 국가 원자력 이용의 투명성을 증진시켜 상호간의 신뢰를 조성하게 되어 핵확산 동기를 감소시키는 효과도 있다.

2. 안전 조치 실시의 법적 근거

53년 미국 아이젠하워 대통령의 '원자력의 평화적 이용(Atoms for Peace)' 선언으로 미국의 원자력 수출이 활발하게 진행되었다.

이러한 원자력 수출은 미국과 수입국간 원자력 협력 협정의 체결을 근간으로 해서 이루어졌는데, 미국은 수출되는 원자력 품목이 군사 목적으로 전용되지 못하도록 하기 위하여 협정 체결시 통제 조항을 포함시켰다.

이 통제 조항 중의 하나가 공급국의 안전 조치 실시 권한인데, 다른 공급국들도 협력 협정 체결시 이를 포함시켰다. 따라서 당시의 안전 조치는 공급국이 행사하도록 되어 있었다.

57년 IAEA가 창설되고 안전 조치가 IAEA의 주요 임무 중의 하나로 도입되자 당시까지 공급국이 보유하

고 있던 안전 조치권은 IAEA로 이관되었다.

IAEA가 안전 조치를 실시할 수 있는 법적인 근거를 확보하기 위해서는 공급국 · 수입국 · IAEA 3자간에 안전 조치 이관 협정을 체결해야 한다.

예를 들면 우리 나라는 68년 한 · 미 · IAEA 3자간 안전 조치 협정을 체결하여 미국의 안전 조치권이 IAEA로 이관되었다.

IAEA가 설립된 이후 체결되는 원자력 협력 협정들은 IAEA가 안전 조치를 실시하는 것으로 명시하고 있는 것이 일반적인 추세이며, IAEA 안전 조치가 실시되지 않을 경우에는 공급국이 그 안전 조치권을 보유하는 것으로 되어 있다.

70년 NPT가 발효되자 IAEA 안전 조치는 국제적인 조약에 따라 실시되고 있다.

NPT 제3조 1항에 의하면, "핵무기 비보유 조약 당사국은 원자력의 평화적 이용으로부터 핵무기 또는 기타의 핵폭발 장치로 전용하는 것을 방지하기 위하여 본 조약에 따라 부담하는 의무 이행의 검증을 위한 전속적 목적으로 IAEA 규정 및 동 기구의 안전 조치 제도에 따라 IAEA와 교섭하여 체결할 합의 사항에 열거된 안전 조치를 수락하기로 약속한다"고 규정하고 있어 모든 핵비보유 NPT 당사국은 IAEA의 안전 조치를 적용받게 되어 있다.

우리 나라가 75년 NPT에 따른 전면안전조치협정을 체결함에 따라 앞에 설명한 3자간 안전 조치 협정은 효력이 정지되었으며, 우리 나라가 NPT를 탈퇴하게 되면 3자간 안전 조치 협정은 다시 효력을 갖는다.

3. 안전 조치 협정의 형태

NPT 비당사국은 수출국이 요구하거나 IAEA가 원자력 품목을 제공하면서 요청하기 전에는 IAEA와 안전 조치 협정을 체결할 필요가 없으며, 자국이 독자적으로 개발하거나 건설한 시설에 대해서도 안전 조치를 받을 법적인 의무가 없다.

따라서 NPT 비당사국들은 수입한 품목의 일부에 대해서만 안전 조치를 적용 받게 되는데, 이를 적용하기 위하여 INFCIRC/66 형태의 '부분 안전 조치 협정'을 체결하고 일부의 핵물질이나 시설에 대해서만 안전 조치를 적용 받는다.

반면에 비핵지대조약의 당사국이거나 또는 NPT에 가입한 핵비보유국들은 국가 내의 모든 원자력 활동에 대해서 안전 조치를 적용 받게 되는데, 이러한 형태의 안전 조치를 'NPT 형태의 안전 조치' 또는 '전면 안전 조치'라고 부르며, IAEA와 INFCIRC/153형태의 안전 조치 협정을 체결한다.

이 형태의 안전 조치는 자국이 생산하거나 개발한 모든 물질 및 시설에 대해서 안전 조치를 적용 받는 것이다.

또한 핵무기 보유국들은 NPT 당사국이라 할지라도 IAEA의 안전 조치를 받을 의무가 없다.

따라서 일부 핵비보유 NPT 당사국들은 NPT의 차별성을 제기하고 있기도 하다.

이러한 국가들의 불만을 완화시키고자 미국을 비롯한 핵보유 5개국은 자국의 일부 평화 목적 원자력 시설에 대해서 IAEA 안전 조치를 적용받는 '자발적 안전 조치 협정'을 체결하고 있다.

안전 조치의 실시

1. 안전 조치의 구성

현재 각국에 적용되고 있는 IAEA 안전 조치 체제는 3가지 요소로 구성되어 있다.

첫째는 계량(Accountancy)으로서, 각 시설에 존재하는 핵물질의 위치 · 재고 등이 장부상의 양과 합치하는지 검증하는 활동이다.

둘째는 격납(Containment) 및 감시(Surveillance)인데, 핵물질이 들어있는 드럼이나 콘크리트 용기의 시건 장치나 시설에 대하여 봉인(Seals)하는 격납과 시설 내에서 일어나는 활동을 녹화한 카메라의 필름을 분석하는 감시로 이루어진다.

셋째는 사찰(Inspection)로서, 기구의 사찰관들이 앞의 두 활동을 실제적으로 수행하는 것을 말한다.

일반 대중이나 매스컴에서 일반적

으로 '핵사찰'이라는 말을 안전 조치와 동등한 의미로 사용하고 있지만 정확한 의미에서의 사찰은 안전 조치의 일부에 해당되는 하나의 활동이다.

따라서 안전 조치는 IAEA의 안전 조치부에 소속되어 있는 직원들이 해당 국가의 시설에 도착하여 해당 시설의 핵물질 보고서와 실제량을 비교 검토하고 감시 카메라의 필름 등을 교체하여 IAEA 본부로 가져간 다음 이를 분석하여 핵물질 등이 전용되지 않았는지를 확인하는 종합적인 활동을 말한다.

2. 사찰의 종류

일반적으로 사찰 활동은 3가지로 구분된다.

정기적으로 이루어지는 일반 사찰(routine inspection)은 ① 해당 국가가 IAEA에 정기적으로 제출한 보고서와 실제 기록과의 일치성 검증 ② 대상 핵물질의 위치, 정체(identity), 양(quantity) 및 조성(composition)의 확인 ③ 감시 카메라의 필름 및 배터리 등의 교체, 봉인 장치의 이상 유무 확인 ④ 선적한 핵물질과 인수한 핵물질의 확인 및 불확실성이 있을 경우 이에 관한 정보 등을 조사 분석하는 것을 의미한다.

반면에 비정기적으로 실시되는 사찰로서 수시 사찰(ad hoc inspection)이 있는데 이는 ① 핵물질이 새로 반입되었거나 기타의 사유로 재고 변동이 있을 경우 이에 대한 최초 보고서의 검증 ② 핵물질이 반출 또는 반입되기 전에 핵물질의 양 및 조성을 확인하기 위한 사찰을 의미한다.

그리고 특별 사찰(special inspection)이 있는데 이는 앞의 두 가지 사찰에서 획득한 정보에 추가의 정보를 획득하기 위한 것으로써 ① 각 국가가 제출한 특별 보고서에 포함된 정보의 검증 ② 일반 사찰을 통하여 획득한 정보, 해당국 정부의 해명 및 이용 가능한 정보가 안전 조치 협정에 따른 책임 수행에 충분하지 못하다고 IAEA가 간주할 경우 실시하는 것으로 북한에 대해서 적용하려고 시도한 바 있다.

그러나 이라크에 대해서 실시된 강제 사찰은 앞에 언급한 사찰의 범주에 들어가는 것은 아니고, 유엔 안전보장이사회의 결의안에 따라 실시된 것이다.

3. 안전 조치의 대상 및 범위

안전 조치 범위는 IAEA와 협정을 체결한 당사국이 IAEA에 신고한 시설이나 물질에 한정된다.

따라서 현실적으로 IAEA는 은폐의 소지가 있는 시설에 대해서 검증할 수 있는 방법과 권한이 없다.

기술적 관점에서의 안전 조치 범위를 보면 우라늄 원광에 대해서는 적용하지 않으며, yellow cake에 대해서는 부분적으로 적용하고 있다.

그리고 그 이상의 처리 과정, 즉 핵연료를 제조하기 위한 변환·농축·재변환·성형 가공·원자로에서 연소된 사용후 핵연료의 저장 및 재처리 등 전 과정에 걸쳐 안전 조치가 적용된다.

특히 농축 과정과 재처리 시설에 대해서는 다른 과정보다도 더욱 엄격하게 적용된다.

4. 안전 조치의 한계

사찰 활동은 시설이 안전하게 정상적으로 가동되는 데 지장을 주지 않는 범위 내에서 실시해야 하며, 사찰관의 시설 방문시에는 해당국 관련 부서의 직원을 대동해야 한다.

사찰관은 시설이나 장비를 직접 운전할 수 없으며, 시설 내에서의 업무 이외의 출입도 제한된다.

이러한 사찰관의 활동 제약은 해당 시설의 시설 부록에 명시되어 있다.

그러나 이러한 사찰관의 접근 제한은 뒤에 설명할 강화된 안전 조치 체제 내에서는 상당히 완화될 것으로 보인다.

IAEA는 사찰의 결과, 핵물질의 '전용' 또는 '비전용'에 대한 결론을 내리지는 않으며, 단지 핵물질이 '전용되지 않았다'고 보증할 수 없다는 정도의 결론이 IAEA로서 할 수 있는 최상의 것이다.

이러한 결과가 도출되었을 때에 IAEA는 이러한 사실을 유엔에 보고하며, 유엔은 국제 안보 차원에서 이 문제를 다루게 되는데 이라크의 강제

사찰에서 그 예를 찾을 수 있다.

안전 조치 강화 최근 동향

1. 배경 및 경과

핵무기 개발 의도가 있는 핵비보유국이 비밀리에 핵무기 개발 계획을 추진하는 경우에는, 고의적으로 관련 시설을 신고의 대상에서 누락시킬 수가 있으며, 기존의 안전 조치 체제는 이러한 사실을 탐지하거나 제지할 방법이 없다.

이라크는 전면 안전 조치를 적용받는 국가이면서도 비밀리에 핵무기 개발을 추진하고 있었음이 유엔 강제 사찰을 통하여 발각되었다.

또한 북한에 적용하려던 특별 사찰도 실시되지 않아 북한의 핵개발 의혹이 해소되지 않고 있으며, 이란 등도 핵개발 의혹국으로 대두되는 등 기존 안전 조치 체제를 강화시킬 필요가 제기되었다.

이에 따라 IAEA는 93년부터 시작하여 95년까지 종료한다는 뜻에서 '93+2 프로그램'이라는 안전 조치 강화 프로그램을 추진하였다.

이 프로그램은 예정보다 약 2년이 더 소요되어 97년 5월 IAEA 특별 이사회에서 「모델 추가 의정서」가 승인됨에 따라 '강화된 안전 조치 체제'가 확립되었다.

이 체제는 신고하지 않은 원자력 활동의 탐지를 주요 목표로 하고 있다.

IAEA 이사회는 안전 조치 체제를 강화시키기 위하여 우선 기존의 안전 조치 협정에 규정되어 있는 법적 체제 내에서 가능한 부분을 Part 1로 분류하고 이를 각 국가와의 협의를 통하여 가능한 한 조속히 적용키로 하는 동시에, 나머지 부분은 Part 2로 분류하고 이에 대하여는 추가적으로 해당 국가들과 협의하여 법적 근거를 마련한 뒤 이를 적용할 것을 제안하였다.

이에 따라 IAEA 사무국은 안전 조치 강화를 위한 실질적 요건으로서 핵물질을 다루고 있는 시설 및 연구에 대하여서는 기존의 안전 조치 협정을 보다 엄격히 적용함으로써 안전 조치의 효과를 증대시키며, 핵물질을 다루지 않는 농축 및 재처리 관련 원자력 활동에 대해서는 새로운 법적 근거로 사용될 의정서를 각국과 협의하여 마련하도록 하였으며, 이를 위한 초안을 각국에 배포하였다.

이에 따라 IAEA는 96년 초부터 Part 1을 시행하고, Part 2에 대하여서는 96년 6월 이사회를 통하여 제안된 의정서 초안을 협의하기 위한 위원회를 구성하였다.

이 위원회는 96년 7월부터 97년 4월까지 4차례의 협의를 통하여 회원국의 절충안을 작성하고 IAEA의 이사회에 승인을 요청하였다.

이 절충안은 97년 5월 개최된 IAEA 특별 이사회에서 통과되어 「모델 추가 의정서」 문서(INFCIRC/540)로 등록되었다.

따라서 IAEA는 이 의정서를 회원국과 체결하기 위한 협상을 시작하게 되었으며, 이 의정서를 체결하는 국가는 강화된 안전 조치를 적용 받게 된다.

2. 강화된 안전 조치 체제의 주요 내용

IAEA가 기존의 안전 조치를 강화시키기 위해서는 각 국가와 추가의 의정서를 체결해야 한다.

IAEA는 당사국과 체결할 추가 의정서 모델을 INFCIRC/540(Model Protocol Additional To The Agreement(s) Between State(s) And The International Atomic Energy Agency For The Application Of Safeguards)으로 발간하였다.

이 문서는 서문과 전문 그리고 본문 18조 및 부속서 1, 2로 구성되어 있으며, 그 주요 내용은 다음과 같다.

서문은 3종류의 안전 조치 협정, 즉 핵보유국들이 체결한 자발적 안전 조치 협정, NPT 비가입국이 체결한 부분적 안전 조치 협정 및 NPT 가입국으로서 우리 나라를 포함한 대부분의 핵비보유국이 체결하고 있는 전면 안전 조치 협정별로 본 의정서의 적용 방법과 적용 범위 등을 규정하고 있다.

서문은 또한 기존의 전면 안전 조치 협정을 체결하고 있는 국가들은

이 의정서 체결시 의정서의 모든 내용이 포함되어야 한다고 규정하고 있으며, 부분적 안전 조치 협정 체결 국가와 핵보유국에 대해서는 SSS Part 2에의 참여를 유도하고 있다.

추가 의정서의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

① 우라늄 채광부터 폐기물 처분까지를 포함하는 당사국 핵연료 주기의 모든 활동 및 핵물질이 존재하는 장소에 관한 정보 제공과 사찰관의 접근 허용

② 원자력 부지의 모든 건물에 대한 정보 제공과 사찰관의 접근 허용

③ 핵연료 주기 관련 연구 개발에 대한 정보 제공과 사찰관의 접근 허용

④ 원자력 관련 장비 제조 및 민감 기술의 수출에 관한 정보 제공, 그리고 장비 제조 및 수입 장비 소재지에 대한 사찰관의 접근 허용

⑤ IAEA가 필요하다고 할 경우(이사회의 승인 필요) 신고된 원자력 관련 장소 외 지역에서의 환경 시료 채취

⑥ 사찰관 선정 절차, 복수 비자 발급 및 사찰관의 통신 수단 이용 등에 관련된 행정적 편의 제공

이 의정서는 확대 신고를 규정하고 있는데 크게 두 부분으로 구성되어 있다.

하나는 의무적 신고 사항이며, 다른 하나는 '모든 합당한 노력을 기울인다' 라고 하는 선택적 확대 신고 사항이다.

의무적으로 확대 신고해야 하는 분야는 다음과 같다.

① 핵물질 미사용 정부 주도형 핵연료 주기 관련 연구 개발 사업에 관한 정보

② 핵물질이 통상적으로 사용되는 시설 및 LOF(Location Outside Facilities)의 운영 상태에 관한 정보

③ 부지에 관한 정보

④ 농축과 재처리에 필수적인 민감 부품 생산 시설에 관한 정보

⑤ 우라늄 및 토륨 광산에 관한 정보

⑥ 원료 물질에 관한 정보(수출입 정보 포함)

⑦ 안전 조치 종료 또는 면제된 핵물질에 관한 정보

⑧ 플루토늄이나 고농축 우라늄, 우라늄 233을 함유한 중/고준위 폐기물의 처리에 관한 정보

⑨ NSG Part 1품목(부속서 II에 첨부)의 수출입에 관한 정보

⑩ 핵연료 주기 연구 개발에 관한 향후 10년간의 일반적 계획에 관한 정보

당사국이 선택적으로 확대 신고해야 하는 사항은 정부가 재원을 지원하지 않고 핵물질을 사용하지 않는 다음 활동과 관련된 핵연료 주기 연구 개발 사업에 관한 정보와 부지 내의 활동과 기능적으로 관련이 있다고 판단되는 부지 외부의 활동에 관한 정보 등을 포함하고 있다.

① 농축

② 재처리

③ 플루토늄 · 고농축우라늄 · 우라늄 233을 함유한 중 · 고준위 폐기물의 처리

추가 접근은 신고하지 않은 핵물질이나 원자력 활동이 존재하지 않음을 확인하는 것으로서, 국가가 제공한 정보에 대한 의문 또는 불일치가 발생할 경우 이루어지도록 규정하고 있다.

그러나 핵확산에 민감한 정보, 안전 또는 물리적 방호에 관련된 정보, 개인 또는 상업적 비밀 보호를 위한 접근 통제(managed access)에 관한 내용도 포함하고 있다.

모델 의정서를 협상하는 과정에서 회원국들이 가장 큰 관심을 보였던 것이 비밀 정보의 보호에 관한 것이었다.

이와 관련하여 의정서는 IAEA가 상업적 · 기술적 · 산업적 비밀과 SSS 시행시 얻어지는 정보에 대한 엄격한 비밀 보호 체제를 유지하도록 규정하고 있다.

이를 위하여 비밀 정보 취급에 관한 일반 원칙, 비밀 보호와 관련이 있는 직원 채용 요건 등을 비밀 보호 체제에 포함시키고, 이 체제는 정기적으로 이사회에 의하여 검토되고 승인을 받도록 하고 있다.

부속서 1은 의무적으로 신고해야 하는 농축 및 재처리에 필수적인 민감 품목을 명시하고 있는데, 이는 부속서 2에서 언급된 항목 중 15개에 해당되는 품목이다.

부속서 2는 기존의 NSG Part 1 품목(원자력 전용 품목)을 규정하고 있으며, 이 품목에 대한 수출입 정보를 제공토록 하고 있다.

부속서 2에 기재된 항목에 대하여서는 이미 대다수의 국가가 '전면 보고 체제(Universal Reporting System)'에 따라 자발적으로 IAEA에 보고하고 있다.

3. 기존 안전 조치 체제와의 비교

SSS는 기존의 전면 안전 조치 체제와는 그 기본 개념이 약간 다르다.

기존의 안전 조치가 정확한 핵물질의 계량을 통하여 핵물질의 전용을 방지하는 데 목적이 있다면, 새로운 안전 조치 강화 방안은 각 국가의 원자력에 관한 능력과 각국의 원자력 연구 개발 동향을 계속 추적함으로써 신고하지 않은 원자력 활동이 존재하는지의 여부를 판단하는 데 주목적이 있다.

따라서 안전 조치 강화 체제에서 도입한 평가 방법은 정성적인 평가가 주가 된다.

기존의 계량 관리 방식에 의한 안전 조치 수행은 핵물질의 무게 등을 측정하여 정량적으로 확인하도록 되어 있어 특정 국가가 반박하거나 또는 IAEA의 자의적 판단에 좌우될 부분이 거의 없는 데 반하여, 강화된 안전 조치는 보는 관점에 따라 달라질 소지가 있다.

4. 안전 조치 강화 관련 IAEA 동향

97년 5월 IAEA 특별 이사회 이후 IAEA 사무국은 SSS의 시행을 위한 준비 작업에 착수하는 한편, 일부 국가와는 추가 의정서 서명 협상을 진행중에 있다.

이에 따라 호주는 IAEA 회원국 중에서 최초로 97년 9월 23일 추가 의정서에 서명하였으며, 98년 2월 15일 이를 발효시켜 당사국이 되었다.

이외에도 현재 아르메니아 · 그루지아 · 리투아니아 · 필리핀 · 폴란드 · 우루과이가 서명한 상태에 있으며, 유럽연합(EU) 및 일본도 곧 서명할 것으로 알려지고 있다.

또한 사무국은 추가 의정서 체결에 따른 활동 계획(Action Plan)을 마련하여 자체적인 조직 정비에 착수하였다.

사무국이 마련한 활동 계획은 ① 회원국과의 협의 준비 ② SSS 이행 준비 ③ 정보 제공에 관한 준비 ④ 추가 접근에 관한 준비 ⑤ 결과 통보에 관한 준비 ⑥ 통신에 관한 지침 준비 등 6개항으로 분류되어 있다.

사무국은 정보 제공을 위한 지침 준비, 보조 약정 양식 개발 및 문안 작성, 자체적인 직원 교육, 추가 접근에 관한 지침 작성, 결과 통보 양식의 개발 등을 추진하고 있다.

5. 안전 조치 강화에 따른 파급 효과

IAEA 안전 조치 강화로 원자력을 이용하는 국가들은 지금까지보다는 더욱 많은 정보를 IAEA에 제공해야 하며, 사찰관의 접근을 더욱 허용해야 한다.

이러한 조치의 도입으로 국제 사회는 각국의 원자력 활동을 더욱 투명하게 확인할 수 있는 계기가 되었으며, 지역적으로는 주변 국가들 상호간에 신뢰를 증진할 수 있는 기반을 구축하게 되었다.

물론 이러한 투명성 증진이나 신뢰 구축은 원자력을 이용하는 모든 국가가 모델 의정서에 서명하고 발효시켜야 가능하며, 모델 의정서에서 규정한 사항들을 성실히 이행할 때만 가능하다.

반면 통제 제도를 강화시키는 데는 항상 비용의 증가가 뒤따르게 마련이다.

IAEA를 중심으로 한 국제 원자력 사회는 이를 해결하기 위하여 민감 핵물질 및 시설에 대해서 IAEA 안전 조치를 중점적으로 실시할 가능성이 크다.

원자력 발전에 상당 부분 의존하고 있는 우리 나라도 주변 국가에게 우리의 평화 이용 투명성을 증진시키는 동시에 주변 국가를 동참시키기 위해

서 이러한 국제적인 노력에 동참해야 할 것으로 보인다.

우리 나라는 NPT 당사국으로서 전면 안전 조치를 받고 있으며, 남북이 대치된 특수한 상황으로 인하여 원자력 이용의 투명성 증진에 적극 노력하여 왔다.

우리 나라가 모델 의정서에 서명하게 되면 의정서상의 모든 내용을 수용해야 하는데, 현재보다는 더욱 많은 행정적 부담이 뒤따를 것으로 예상된다.

특히 모델 의정서가 추구하는 목표가 각국이 수행하는 원자력 활동에 대한 정보를 더욱 폭넓게 수집 분석하여 비선언 원자력 활동이 존재하는지를 검증하는 데 두고 있으므로, 현재 우리 나라가 수행하고 있는 원자력 연구 개발 활동에는 영향을 미치지 않을 것으로 보이며, 이러한 국제적인 통제 체제의 강화는 오히려 우리의 원자력 이용 개발 투명성 증진에 도움이 될 것으로 판단된다.

맺는말

국제 사회는 안전 조치 체제를 강화시켜 핵비보유국의 원자력 활동을 더욱 투명하게 확보할 수 있는 법적 근거를 확립하여 적용하려는 단계에 있다.

그러나 전략무기감축협정(START)의 이행과 민간 원자력 활동에서 발생되는 핵무기급 분열성 물질의 통제를 어떻게 할 것인가 등의 문제에 직면해 있다.

만일 이러한 물질들이 적절한 통제하에서 저장되고 평화 목적으로 사용된다면 원자력이 도입된 이래로 인류가 추구하여왔던 원자력의 평화적 이용 증진 목표가 달성될 것이다.

만일 핵보유국들의 핵군축 노력이 성실히 이행되거나, 모든 핵무기를 폐기하는 국제적 협정이 체결되거나 또는 핵무기급 핵분열성물질 생산금지조약(FMCT : Fissile Material Cut-off Treaty)이 체결된다면 세계의 모든 핵물질이 안전 조치의 적용 대상이 된다.

만일 IAEA가 이 물질에 대해서 안전 조치를 실시하게 되면 현재보다 몇 배의 엄청난 자금을 소비해야 한다.

이렇게 되면 IAEA는 현재 추진중인 모델 의정서에서 확보할 수 있는 정보를 적절히 활용하고 첨단 전자장비 등을 채택하여 경비를 절감하며, 기존의 사찰 인력과 자원을 민감 핵물질 및 시설에 집중해 나갈 것으로 예상된다.

또한 국제 사회는 EURATOM과 같은 지역적 안전 조치 체제를 세계 곳곳에 설립하여 지역적 차원에서 안전 조치를 실시할 가능성도 있다.

한 예로서 일본은 민간 차원에서 이러한 개념의 지역 원자력 협력체 설립을 제안하고 있으므로 이에 우리 나라의 입장을 적절히 반영할 수 있는 준비 작업이 이루어져야 할 것이다.

우리 나라는 핵물질 계량 관리 위주의 안전 조치 체제에 상응한 법률적 체계를 갖추고 있으나, 새로운 안전 조치 강화 체제를 국내에 적용하기 위해서는 기존의 법적 체제하에서 추가 의정서의 요건을 충족시킬 수 있는지에 대한 검토가 있어야 하며, 필요시 법령의 정비가 뒤따라야 할 것이다.

또한 안전 조치 강화 방안을 도입하기에 앞서 관련 종사자의 이해를 증진함으로써 SSS의 시행에 따른 혼란을 막고 불필요한 오해의 소지를 없앨 필요가 있다.

한편 새로운 안전 조치 강화 방안은 근본적으로 핵비보유 원자력 이용국의 부담 증가를 통하여 핵비확산 효과를 도모한다는 비판도 있으므로 국제적으로 이에 상응하는 조치가 있어야 한다.

즉 핵비확산 체제는 어느 정도 확립되었으므로 이제는 원자력 이용 증진을 활발하게 추진할 수 있는 국제적인 환경이 조성되어야 한다는 점을 관련 국제 회의에서나 협력 대상 국가에게 강조할 필요가 있다.

또한 SSS의 시행에 앞서 우리와 비슷한 환경을 가지고 있는 일본 · 독일 · 유럽연합 등의 SSS 시행 진척 상황을 면밀히 검토하여 다른 국가들이 제공하는 정보의 수준이나 범위의 이상도 이하도 아닌 적절한 수준에서 우리 나라의 대응 방향을 설정해야 할 필요가 있다.