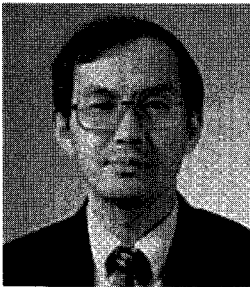


방사성폐기물 관리의 안전에 대한 협약

석 태 원

한국원자력안전기술원 방사성폐기물평가그룹 그룹장



연구가 지속되고 있는 실정이다.

옛 소련의 체르노빌 원전 사고는 원자력 안전에 관한 세계적인 인식을 광범위하게 재구축해 주었던 계기가 되었다. 또한 러시아는 원전 및 군사용 핵시설로부터 생성되는 방사성 폐기물의 허술한 관리 및 처분(해양 투기)으로 국제 사회의 비난을 받고 있다.

이와 같은 분위기에서 국제원자력 기구(IAEA) 주도로 방사성 폐기물 관리의 안전에 관한 협약의 제정이 본격적으로 추진되고 있다.

동협약 채택시에는 방사성 폐기물 관리상의 안전성 확보에 대하여 국제 규범이 되는 중요한 사항이므로 이에 적극적으로 대비할 필요가 있고, 북한·일본·중국 및 러시아 등 주변 국가의 방사성 폐기물 관리가 동북아 지역 국가간의 주요 관심 사항이므로, 동협약의 각 조항에 대하여 능동

적으로 참여하여 의견을 최대한 반영함으로써 실질적인 국익을 추구하여야 함은 물론, 우리나라의 방사성 폐기물 관리 정책 방향 및 기술 기준 등의 개선이 요망된다.

이와 같은 맥락에서 현재까지 추진되고 있는 동협약의 추진 배경 및 현황을 제시하고 우리의 나아갈 방향을 검토하고자 한다.

배 경

옛 소련 체르노빌 사고시 인접국에 까지 방사능 낙진 피해가 발생함에 따라 원전 사고의 광역성, 즉 안전 문제의 월경 영향에 대한 인식이 높아지고 주변국 원전의 안전성에 대한 국제적 관심이 증대되었다.

모든 정부에서 채택될 수 있는 방사성 폐기물의 안전 목표를 포함하여, 원자력 안전성의 모든 국면에 대

전

세계적으로 방사성 폐기물의 안전 관리 및 처분이 원자력 사업의 원만한 추진에 중요한 요소로 대두되고 있다.

중·저준위 방사성 폐기물의 경우 많은 원자력 선진국에서 처분·저장 기술이 확보되어 실용화되고 있으나, 고준위 방사성 폐기물(사용후 핵연료, 핵탄두 해체 핵물질 등)의 경우 각국에서 안전한 처분 방법에 대한

해 통합된 국제적 접근을 고려할 필요가 있다.

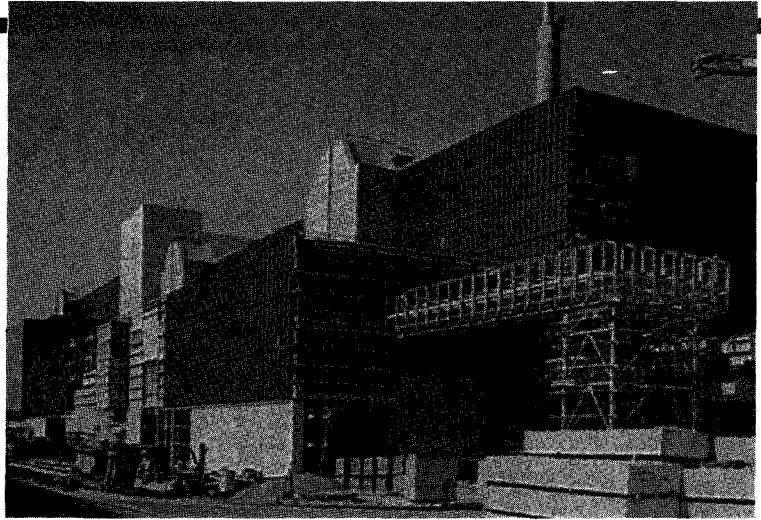
이와 같은 관점에서 구조적인 협약에 대한 단계적 접근의 잠재적 가치가 인식되었다.

IAEA에 이미 확립되어 있는 지침과 기준들을 활용하여, 그러한 공식적인 국제적 접근의 필요한 요소에 대한 초안의 준비가 조직되도록 요구되었다.

93년 9월에 개최된 IAEA 제37차 정기 총회에서 「Waste Management Safety Fundamentals」의 개발이 종료되는 대로, IAEA 사무 총장은 방사성 폐기물 관리의 안전에 관한 국제 협약 체결을 위한 준비를 즉시 개시할 것'을 촉구하는 결의안 GC(XXXVII)/RES/615을 채택하였으며, 94년 6월 17일 개최된 외교관 회의에서도 방사성 폐기물 관리의 안전에 관한 국제 협약을 즉시 체결해야 할 필요성이 있음을 확인하였다.

또한 IAEA는 94년 9월 제38차 정기 총회에서 원자력 이용 기술과 원자력 발전으로부터 생성되는 방사성 폐기물의 안전한 관리와 처분을 위해 확실한 관행들이 수립되고 시행될 것을 보장하는 「방사성 폐기물 관리의 안전에 관한 국제 협약」의 조기 착수 결의문 결의안 GC(XXXVI-II)/RES/6을 채택하였다.

이 결의안에 따라 사무 총장은 국제 방사성 폐기물 관리 안전 협약에



영국의 재처리 공장 Thorp 전경

〈표〉 전문가 회의별 주요 내용 및 결과

준비 회의 (95. 2. 20~24)	<ul style="list-style-type: none"> • 50여개 회원국과 OECD/NEA, UNEP 및 WHO 등의 국제 기구 참여 • 협약의 필요성, 일반적 구성 요소 및 성격에 관한 논의
제1차 전문가 회의 (95. 7. 3~7)	<ul style="list-style-type: none"> • 54개 회원국과 OECD/NEA, UNEP 및 CEC 등의 국제 기구 참여 • 협약의 일반적 구성 요소에 관한 총괄적 논의 계속
제2차 전문가 회의 (95. 12. 4~8)	<ul style="list-style-type: none"> • 52개 회원국과 OECD/NEA, UNEP 및 CEC 등의 국제 기구 참여 • 협약의 범위: 재처리 대상 사용후 핵연료 및 군사·방위 폐기물 포함 • 시설의 설계·운영, 방사선 방호 관련 인접국 고려 문제
제3차 전문가 회의 (96. 3. 25~29)	<ul style="list-style-type: none"> • 49개 회원국과 OECD/NEA 및 CEC 등의 국제 기구 참여 • 협약의 범위: 재처리 대상 사용후 핵연료 및 군사·방위 폐기물 포함 • 원자력 안전 협약과의 중복 문제
제4차 전문가 회의 (96. 6. 24~28)	<ul style="list-style-type: none"> • 47개 회원국과 OECD/NEA 및 CEC 등의 국제 기구 참여 • 원자력 안전 협약과의 중복 문제 • 국제간 운송: 경유국과의 사전 동의 및 통보 등
비공식 법률가 회의 (96. 9. 14)	<ul style="list-style-type: none"> • 사용후 핵연료 대신 조사된 연료를 도입 • 의정서(protocol)를 도입하여 재처리 사용후 핵연료의 포함 여부
제5차 전문가 회의 (96. 11. 18~22)	<ul style="list-style-type: none"> • 42개 회원국과 OECD/NEA 및 UNEP 등의 국제 기구 참여 • 원자력 안전 협약과의 중복 문제 • 군사·방위 폐기물의 협약 내 포함 • 방사성 폐기물의 국경간 이동

있어 가능한 요소의 내용과 구조에 대하여 제안하기 위해, 95년 2월에 준비 회의를 시작으로 96년 11월 현재까지 5차 법률가 및 전문가 그룹 회의가 개최되었다.

이들 회의에서는 협약의 목적과 적용 범위, 협약의 구조, 의무 조항의 기술적 깊이와 기술 부록 채택 문제, 체약국 회의 및 사무국의 구조와 역할 등에 대하여 심도 있게 토의되었다.

현재까지 진행된 전문가 회의별 주요 회의 내용 및 결과는 <표>와 같다.

협약의 주요 내용 및 구조

방사성 폐기물 관리 안전 협약은 94년 원자력 안전 협약을 근간으로 구조 및 내용을 포함하는 협약으로 출발하였다.

협약은 기본적으로 강제적 (mandatory) 성격이 아니라 수혜적 (incentive) 성격이라고 규정하고 있으며, 본 협약에는 포괄적으로 적용할 수 있는 기본적인 안전성 기준인 IAEA의 방사성 폐기물 안전 기준 (RADWASS) 체계의 최상위 문건인 안전성 기본을 기초로 하여 원자력 안전 협약을 모델로 하여 작성되었다.

상세 조항은 회원국간의 협의 및 협상을 통해 작성될 예정이며, 현재 5차 전문가 그룹 회의 결과 서문과 5장 40조로 구성되어 있으며, 의정서 (protocol)가 제시되어 있으나 아직 미정인 상태이다.

주요 항목을 살펴보면 다음과 같다.

1. 서문(preamble)

협약의 서문은 현재 10개항으로 구성되어 있으나, 앞으로 수정될 여지가 있다.

서문은 방사성 폐기물 안전 관리에 대한 일차적 책임이 국가에게 있음을 인정하면서도, 왜 협약이 채택되어야 하는가에 대한 이유 및 협약의 전반

적 성격을 선언하고 있다.

협약의 성격은 협약의 적용 범위, 협약의 구조 및 기술 부록의 채택 여부 등과 더불어 협약의 본질을 규정하는 핵심적인 내용으로서, 전문가 회의를 통한 협약 논의의 시초부터 많은 논란이 있어 왔다.

결국 협약은 강제적이거나 규제적이기보다는 수혜적 성격을 가져야 한다고 규정되었다.

모든 국가는 협약의 장치에 자발적으로 참여함으로써 나름대로의 이득을 얻어야 한다는 것이다.

어떤 국가도 다른 국가에 의무적으로 기술을 제공하여 줄 수 없고, 강제적으로 국제 협력을 도모할 수도 없고 안전 문제를 개선시켜 줄 수도 없다. 각국이 스스로 그렇게 해야 하는 것이다.

이를 위해서는 각 국가의 적극적인 참여와 노력이 요구되는 것이다.

협약의 서문은 협약의 적용 범위와 관련하여 향후 추진되어야 할 관련 분야를 언급하고 있으며, 방사성 폐기물 관리 및 사용후 핵연료 관리(이하 방사성 폐기물 관리)에 관한 안전성 기본 문건이 포함될 것이다.

서문은 또한 협약의 기술적 성격을 언급하고 있고, 다른 국제 협약과의 연계 관계도 언급하고 있다.

의무 이행을 요구하기 위해 상세한 안전 기준보다는 기본적인 안전 원칙이 적용되어야 한다는 것이다.

기본적인 안전 원칙에 대하여는

IAEA RADWASS 등 국제적으로 수용되는 기준들이 있어 왔다.

2. 제1장(제1조~제3조)

협약의 목적은 이미 언급한 IAEA의 「Safety Fundamentals」 문서 중 「Safety Objectives」에 기초를 둔 세 가지 기본 목적을 규정하고 있다.

‘지속 가능한 성장’ 원칙에 따라 현재와 미래의 인류 건강과 자연 보호 등을 포함하였다.

제3조 적용 범위가 주요 협의의 대상으로서 원자력 안전 협약에서 적용되는 ‘계약국의 관할권하에 있는 육상 상업용 민간 원자력발전소 및 원자력발전소의 동 부지 내의 방사성 물질의 저장·취급 및 처리 시설’ 이외의 모든 방사성 폐기물에 적용하지는 원칙에는 동의하였으나, 사용후 핵연료 포함 여부, 군사·방위 방사성 폐기물 및 재처리용 사용후 핵연료의 적용에 많은 협의가 이루어지고 있으며, 다만 성격상 방사성 폐기물과 사용후 핵연료를 구분할 필요성이 제시되어 두 가지 안이 제시된 상태이다.

이러한 협약의 적용 범위의 문제는 협약의 구조와도 관계된다.

이는 방사성 폐기물과 사용후 핵연료에 대한 세부 사항을 별도로 언급하여 추후 협의하기로 하였다.

3. 제2장(제4조~제23조)

제2장은 계약국의 의무로서 국내법 또는 국내 행정 조치와 안전성 검

증 방법 및 절차, 안전성 제고를 위한 조치 방안 등에 대해 제시하고 있다.

제1절(제4조~제12조)은 방사성 폐기물 관리 및 사용후 핵연료 관리 이행 조치 수단, 보고 의무, 규제 제도, 규제 기관, 허가 소지자의 책임 등 입법 및 규제에 관한 사항, 안전성 우선, 인적 요소, QA, 안전 평가, 방사선 방호, 비상 대책 등 일반적 안전 고려 사항을 제시하고 있다.

제2절(제13조~제18조)은 방사성 폐기물 관리에 관한 현존 시설에 관한 관행, 부지 선정, 설계와 건설, 시설의 안전성 평가, 운전 및 폐쇄후 제도적 관리 등에 관한 사항을 제시하고 있다.

제3절(제19조~제23조)은 사용후 핵연료 관리에 관한 현존 시설에 관한 관행, 부지 선정, 설계와 건설, 시설의 안전성 평가 및 운전 등에 관한 사항 등에 관해 제시하고 있다.

체약국에 의해 이행되어야 할 의무는 일정한 수단 내지는 조치를 취할 의무로서 협약상의 의무를 이행하기 위한 각종 입법·규칙 그리고 방사성 폐기물 관리 안전을 보장하기 위한 기술적인 행정 조치를 취하도록 요구되고 있다.

가. 국내 입법과 규제

방사성 폐기물 관리 시설의 안전에 대한 궁극적인 책임은 허가 소지자(사업자)에 있다.

그러나 각 체약국은 방사성 폐기물 관리 시설의 안전을 규율하기 위한

입법과 규제 제도를 마련하고 유지하여야 한다. 협약은 아울러 이러한 규제 기관의 기능은 방사성 폐기물 관리와 관련된 다른 기관의 기능과 분리되어야 함을 명시하고 있다.

나. 일반적 안전성 고려

국가는 방사성 폐기물 안전성에 대해 적절히 우선시하고, 각 시설의 안전성 유지를 위해 관련 시설이 운전되는 전체 기간 동안 적절한 재원 확보와 양적·질적으로 충분한 인력을 보유함과 동시에 그들을 교육·훈련·재교육 시킬 것과, 방사성 폐기물 관리 시설이 운전되는 전기간 및 폐쇄 기간을 통틀어서 품질 보증과 안전성의 평가 및 검증에 관한 의무를 부담한다. 또한 체약국은 방사선 방호를 위한 의무를 진다.

다. 시설의 안전성

시설의 안전성에 영향을 줄지도 모르는 모든 가능한 부지 선정 요인에 대한 평가를 하도록 명시하고 있고, 시설이 개인·사회와 환경에 미치는 안전성 영향의 평가와 이러한 부지 요소들에 관해 시설 운전중의 지속적인 안전성을 보장하기 위한 재평가 제도를 마련하도록 규정하고 있다.

또한 체약국은 자국 내 시설로 인해 영향을 받을 수 있는 인접 체약국이 그 시설로 말미암은 잠재적인 안전 영향을 평가할 수 있도록 협의하고, 요청시 필요한 자료를 제공하여야 한다.

아울러 시설의 설계와 건설 단계에

서부터 방사성 물질로부터의 영향을 최소화하기 위한 조치를 규정하고, 시설의 운전에 관해서 인허가 제도, 운전 제한 조건, 절차서에 따른 운전·보수·검사·시험, 비상 운전 절차서, 이상 사태 보고, 운전 경험 반영 프로그램, 방사성 폐기물 관리 시설의 해체 계획 제시 등을 규정하고 있다.

4. 제3장(제24조)

본 조항도 주요 쟁점 사항으로서 국제 수송, 반출국, 반입국 및 경유국에 대한 정기가 협의되었으며 방사성 폐기물을 영토 안으로, 밖으로 혹은 통과하여 이동하는 것은 협약 체결국의 주권 사항으로서 국제적 안전 기준에 부합되게 이루어지도록 적절한 조치를 취해야 한다는 원칙에는 동의 하였으나, 각국 영토(영해·영공) 통과 금지의 각국의 주권 사항으로 할지에 논란이 있었고, 남위 60도 이하 지역에 대한 처분 및 저장을 금지키로 함에는 동의하였다.

본 조항에 82년 유엔 해양법(Right of Innocent Passage) 인정 및 삼입여부가 협의중에 있고, 협약 가입국 이외 제3국에 대한 수출입은 하지 않도록 의견을 모았다.

또한 바젤 협약과 본 협약과의 관계를 검토, 법률 전문가 그룹이 논의하였으며, 주요 검토 사항은 방사성 폐기물 및 사용후 핵연료가 '유해 폐기물'로서 바젤 협약의 대상이 되는

지의 여부와 바젤 협약 제1조 (1)항 및 (3)항 방사능을 띤 폐기물로서 방사성 폐기물에 관련한 다른 국제 협약의 적용을 받는 경우에만 바젤 협약에서 제외되므로, 법률 전문가의 종합 의견은 본협약 초안의 정의에 따르면 일부 방사성 폐기물은 적용에서 배제되므로 그러한 방사성 폐기물은 바젤 협약의 범주에 들게 되며, 본협약의 전문에 바젤 협약과의 관계를 기술하는 것이 바람직하다고 권고하였으며, IAEA의 방사성 폐기물 국가간 이동에 관한 관례법(Code of Practice)이 국제 협약으로서 인정되어야 한다는 것이 지배적인 의견이었다.

그러나 아직 합의되지 않고 있다.

5. 제4장(제25조~제33조)

체약국 회의의 기능 및 절차, 특별 회의, 보고 요건, 참석 자격, 요약 보고서, 언어, 사무국 등에 대해 규정하고 있다. 구조는 원자력 안전 협약과 거의 동등하며 아직 세부적으로 검토되고 있지 않았지만, 주요 내용은 회의 소집 일정 회의의 주제 분과 회의의 구성 및 비밀 유지 사무국 등에 관한 조항이다.

체약국에 대해서 요구하는 보고의 무는, 체약국은 이 협약상 의무의 이행을 위해 취해진 조치에 관한 국내 보고서를 작성할 의무를 지며, 이때 보고서 내용은 방사성 폐기물의 양의 보고 규정이다.

이는 원자력 안전 협약의 제2조 및

제19조의 원전 방사성 폐기물의 보고 사항과 본 협약과의 중복 적용 문제로서 특별한 법적 문제가 발생된다고 보지 않으나 논란의 여지가 많아 합의에 도달하지 못하였다.

6. 제5장(제34조~제40조)

종결 조항 및 부수적 사항으로서 분쟁의 해결, 발효 절차, 개정 절차 등 구조는 원자력 안전 협약과 거의 동등하며 아직 세부적으로 검토되고 있지 않았지만, 주요 내용은 분쟁 해결 조항, 협약에의 가입 및 발효, 개정·탈퇴 및 유보 등에 관한 조항이다.

협약의 주요 쟁점 사항

1. 사용후 핵연료에 대한 협약의 적용 문제

회의 전 원전 부지 외에 저장된 사용후 핵연료 및 이의 국경간 이동 문제만 협약의 적용 대상으로 하고, 재처리 예정된 사용후 핵연료에 대해서는 부속 의정서(protocol)에서 다루자는 의장의 합의 유도를 위한 중재안이 제시되었다.

의장은 회의 시작 직후 그 동안 중재안에 대한 반대 의견이 많았음을 배경으로 설명하며, 프랑스와 사전 협의를 통해 재처리 여부에 관계없이 모든 사용후 핵연료를 적용 대상에 포함하는 협약안을 제시하였다.

모든 사용후 핵연료를 본협약의 적용 대상에 포함하는 방안은 본협약의

1차 전문가 회의부터 우리 나라가 지지하였던 방안으로, 대부분의 회의 참가국들은 이에 대해 찬성의 입장을 취하였으나, 영국·중국·인도 등의 강력한 반대로 합의 도출에 실패하였다.

2. 방사성 폐기물의 국경간 이동

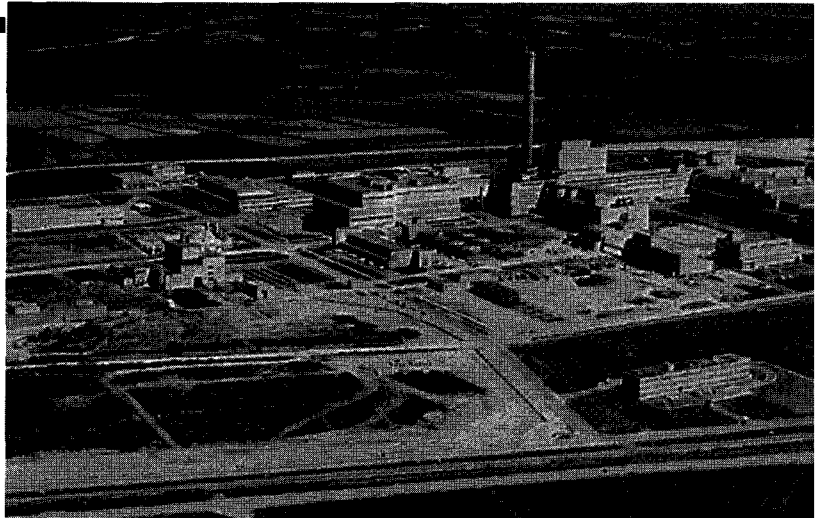
협약 초안의 관련 내용을 협약 체약국간의 이동에 적용되도록 수정하였으며, 협약 비체약국과의 국경간 이동시에는 해당 정부의 책임 기관으로부터 서면 동의를 확보해야 한다는 항목을 신설하였으나 합의되지 않았다.

단 협약 비체약국으로의 이동을 완전히 금지하는 문제에 대해서는 협약 발효 시점이 협약 체약국간에도 차이가 있으며, 본협약에 적용하지 못할 방사성 폐기물의 국경간 이동이 발생할 경우(방사성 폐기물의 수송에 대해 별도의 국제 협약이 준비된다는 전제하에 방사성 폐기물의 적용을 유도하였던) 바젤 협약과의 문제점이 발생할 우려가 있음을 이유로 반대 의견이 많아 관철되지는 않았으나, 인도국의 책임에 인수국이 제도적이고 기술적인 능력이 있음을 보장받는 절차를 추가하였다.

3. 군사·방위 방사성 폐기물의 적용 문제

본 조항은 각국의 의견이 팽팽히 대립되어 조정이 이루어지지 못하여 두 개의 선택안이 채택되었다.

① 체약국이 본 협약을 위한 방사



프랑스의 La Hague 재처리 공장 전경

성 폐기물이라고 선언한 경우에만 군사·방위 폐기물에 본협약이 적용된다는 안(voluntary submission) : 프랑스·중국·인도 등이 요구

② 체약국이 더 이상 군사·방위 목적으로 사용하지 않을 것을 결정할 때에는 의무적으로 본협약이 적용된다는 안(mandatory inclusion) : 미국과 Nordic 국가의 의견을 절충하여 제시

4. 협약의 중복 문제

가. 배경

94년 9월 IAEA의 주관으로 체결된 다자간 조약인 원자력 안전 협약은 원자력 시설(상용 원자력발전소 및 동일 부지 내에 있는 방사성 물질의 저장·취급 및 처리 시설)의 안전에 관한 체약국의 제반 의무 및 보고 사항에 대하여 규정하고 있는 바, 원자력 안전 협약과 본 협약의 중복 여부가 주로 보고 규정을 중심으로 논의되었다.

나. 회의 내용

프랑스는 원자력 안전 협약과 본 협약이 중복되며 불필요하게 이중으로 보고해야 하는 번거로움이 있음을 주장하고, 본 5차 회의에 서면으로 제출한 프랑스의 협약 수정안에 이중 적용 배제 조항을 포함시켰다(우리나라의 입장과 동일).

미국·독일·오스트리아 등 대다수 국가가 두 협약의 중복은 문제되지 않는다는 입장을 표명하고, 위의

프랑스 협약 수정안 제3조 제5항에 반대하였다.

협약에 대한 우리의 대응 전략

원자력 안전 협약의 예로 볼 때 방사성 폐기물 안전 관리 협약의 경우에도 협약문 작성과 협약 체결 및 발효까지는 앞으로 2년 정도 걸릴 것으로 예상되는 바, 전세계적으로 방사성 폐기물의 안전한 관리 및 처분이 원자력 사업의 원만한 추진에 중요한 요소로 대두되고 있으므로, 이 협약문의 작성 과정에 적극적·조직적으로 참여하여 우리나라의 입장이 최대한 반영되도록 하여야 할 것이다.

또한 이 협약이 체결된 이후에는 협약의 이행을 위하여 필요한 조치를 취하여야 하므로 효율적이고 합리적인 이행 방안을 마련하여야 할 것이다.

향후 방사성 폐기물 관리의 국제적 표준이 될 방사성 폐기물 관리 안전 협약의 초기 단계부터 능동적으로 대처함으로써 국내 방사성 폐기물 안전

관리 수준을 국제적 수준으로 끌어올리는 것은 물론, 지금까지 우리나라가 이 협약의 추진에 기울여온 주도적인 외교 노력을 이어가고 우리나라 원자력계의 국제적 위상을 높이는 데 크게 기여할 것으로 판단된다.

또한 방사성 폐기물 안전 관리 협약 채택까지의 과정에서 제기되는 주요 쟁점 사항에 대한 검토와 우리나라의 포지션을 정립하기 위해 지속적인 정책을 수립하여야 할 것이다. 향후 추진되어야 할 사항은 다음과 같다.

- RADWASS 발간물 및 방사성 폐기물 안전 관리 협약 관련 문서의 분석
- 국내 방사성 폐기물 관리 현황 분석
- 협약과 관련한 국내 관계 기관 및 전문가 의견 수렴
- 국가 방사성 폐기물 관리 정책 방향 검토
- 협약문 초안에 국내 입장을 반영하기 위한 활동(IAEA 회의 참석 등)