

# 한·IAEA 경수로 협력 강화 및 국가 계량 관리 검사

박완수 · 박승기 · 박승식  
김선기 · 박수진

한국원자력연구소

## 서론

우리 나라는 1995. 1. 5 개정, 공포된 개정 원자력법과 1996. 7. 23. 공포·시행된 과학기술부 장관 고시에 따라 IAEA 사찰과는 별도로 우리 나라 정부가 주도하는 자체적인 국가 계량 관리 검사가 1997년 시범적으로 실시되었으며, 현재 국내 전 안전 조치 대상 시설에 대하여 실시하고 있다.

우리 나라의 국가 계량 관리 검사가 정착되고, IAEA에의 지원이 지속됨에 따라 상호간에 장비 공유를 포함한 협력의 공식화 필요성을 인식하게 되었다. 특히 IAEA는 안전 조치 강화 방안의 적용에 따른 예산

및 인력의 부족과 국가 및 지역 체제와의 협력 경험 누적 등에 따라 단일 국가에 대한 협력을 확대하려 하고 있다.

이러한 배경하에 1999년 11월에 개최된 제8회 한·IAEA 안전 조치 검토 회의에서 한국과 IAEA는 우선 경수로에 대한 협력 강화 방안을 강구하기 위한 Working Group을 구성키로 합의하였으며, 동 Working Group에서는 여러 방안을 검토한 결과 경수로에 원격 감시를 추진하는 방안이 가장 적합함을 권고하였다. 이에 따라 한국과 IAEA는 동 권고안의 추진에 합의하고 2000년 8월부터 이의 실질적 이행 방안을 추진하기 시작하였다.

약 2년간에 걸친 노력 끝에 한국과 IAEA는 2001년 10월 개최된 제10차 한·IAEA 안전 조치 검토 회의에서 「경수로 안전 조치 이행을 위한 한·IAEA간 협력 강화를 위한 양해 각서」에 서명하였으며, 2001년 말까지 세부 절차를 협의한

후 2002년부터 국내 전 경수로에 대하여 동 협력 강화에 따른 검사를 수행하기 시작하였다.

본 논문에서는 경수로 협력 강화 체제의 기술적 배경이 되는 원격 감시 및 자료 전송 운영 현황, IAEA와의 협의 내용 및 국내 준비 사항, 협력 강화 방안에 따른 검사 방법 및 세부 절차, 그리고 향후 해결하여야 할 사항 등에 대하여 기술하였다.

## 본론

### 1. 원격 감시 시스템 운영

IAEA는 안전 조치에 관한 최근의 사찰 효율화 및 강화 추세에 맞추어 수 년 전부터 새로운 사찰 개념의 격납/감시 시스템을 적용하고 있다.

새로운 격납/감시 시스템의 특징은 사찰 인력의 투입을 최소화하기 위하여 디지털화 되었으며 원격 감시가 가능하고, 봉인 시스템과 연계

되어 있는 것이다.

1998년부터 IAEA는 기존 국내 경수로에 설치되어 있는 아날로그형 감시 장비(MIVS)를 디지털형인 원격 감시 장비(SDIS)로 대체코자 하였다.

아울러 한국과 IAEA는 원격 감시의 기술 개발 및 적용 가능성을 연구하기 위하여 1998년 10월 개최된 제7차 한-IAEA 안전 조치 검토 회의에서 국내의 경수로에 대하여 원격 감시 장비를 설치하여 시험 가동하기로 합의하고 MSSP(Member State Support Program) 과제로 수행하기 시작하였다.

원격 감시 장비의 설치 장소 및 장비는 통상 원자로 건물 내의 장비 출입구 감시를 위한 감시 카메라 1대와 VACOSS 봉인 1개, 사용후 핵연료 저장조 감시를 위한 감시 카메라 1대 및 핵연료 이송 통로 감시를 위한 VACOSS 봉인 1개로 구성된다.

설치는 가동중인 원전의 경우 원자로 건물 내의 장비 설치는 계획 예방 정비 기간 중에만 가능하기 때문에 통상 Phase I(핵연료 저장조에 디지털 카메라인 DCM-14 및 신호 저장을 위한 서버 설치) 및 Phase II(격납 용기 내의 DCM-14 및 VACOSS 설치, 사용후 저장고의 핵연료 이송 통로에 VACOSS 설치)로 구분하여 설치한다. 영광 5호기와 같은 신규 원전의 경우에는

Phase I 및 II를 동시에 수행하였다.

1998년 10월 영광 3호기에 대한 원격 감시 시스템 설치 1단계(Phase I)로 핵연료 건물 내에 감시 카메라(DCM-14) 및 전자 봉인(VACOSS seal)을 설치하였고, 1999년 6월에는 2단계(Phase II)로 원자로 건물 내의 장비 출입구 주변에 감시 카메라 및 전자 봉인을 추가로 설치하였다.

아울러 원자력통제기술센터 내에 중앙감시국(CMS, Central Monitoring Station)을 1998년 11월 설치하여 전화선을 통하여 전송되는 원격 감시 자료를 평가하기 시작하였다.

국내 경수로에 대한 원격 감시 장비의 설치는 제8차 한국-IAEA 안전 조치 검토 회의에서 한국과 IAEA와의 협력 강화 방안을 모색하기로 합의한 이후 본격화되어 2001년 말 현재 가동되고 있는 13개 경수로에 대하여 설치가 완료되어 정상적으로 자료 전송이 이루어지고 있으며, 2002년 준공 예정인 영광 6호기에도 초기 노심 장전 이전에 이의 설치를 완료할 예정이다.

## 2. 경수로 협력 강화 방안

가. 경수로 협력 강화 관련 주요 추진 사항

경수로에 대한 협력 강화 방안은 제8차 한-IAEA 안전 조치 검토 회

의시 처음으로 논의되었으며, 2001. 10. 17 이의 이행에 관한 양해각서에 서명하고 2002년부터 국내 전 경수로에 적용하기까지 국내·국외에서 많은 준비 작업 및 협의를 수행하였다. 이 중 주요 활동을 연도별로 살펴보면 다음과 같다.

- 1999. 10 : 제8차 한-IAEA 안전 조치 검토 회의시 경수로 협력 강화에 대한 Working Group 구성 합의
- 1999. 12. 17 : C/S Digital Upgrade Meeting 개최(대전)
- 2000. 4 : Working Group Report 제출
- 2000. 7. 14 : 한-IAEA 안전 조치 협력 강화 회의 개최(과기부)
- 2000. 9. 6 : 경수로 안전 조치 협력 강화 Workshop 개최
- 2000. 9. 26~10. 4 : 원격 감시 시범 운영에 따른 모의 검사 실시
- 2000. 12. 18 : 시범 3개 호기 월간 자료 제출 개시
- 2000. 12. 21 : 한-IAEA 경수로 협력 강화에 따른 보고서 작성 방법 등 교육 실시
- 2001. 1. 5 : 월간 자료 e-mail 송부 방안 협의
- 2001. 3. 13~3. 14 : IAEA 전문가 Mr. Regula 방한, TCNC에 PGP Program 설치, 월간 자료 e-mail 송부 개시
- 2001. 7. 31 : 한-IAEA 경수



로 협력 강화 실무 그룹 회의 개최  
 • 2002. 10. 17 : 한-IAEA 경수로 협력 강화 양해 각서 서명(10차 draft)

• 2002. 12. 13~12.14 : 경수로 협력 강화 Workshop 개최

• 2002. 1. 28 : 경수로 협력 강화 이행 세부 절차 협의(Mr. Saukkonen)

• 2002. 1. 31 : 10개 경수로에 대하여 2001. 12. 31까지의 월간 보고 자료 제출

• 2002. 2. 15 : 13개 전 경수로에 대하여 월간 보고 자료 제출 시작

• 2002. 2~현재 : 경수로 협력 강화에 따른 정기 검사 실시

경수로에 대한 협력 강화 방안은 제8차 한-IAEA 안전 조치 검토 회의시 처음으로 논의되었으며, 세부적 내용 협의를 위하여 Working Group을 구성, 운영토록 하였다. 동 Working Group에서는 우선 경수로에 국한한 한-IAEA 협력 방안에 대하여 다음 4개안에 대한 세부 내용과 소요 자원(인력 및 비용) 추정을 수행하였다.

• 1안 : 경수로에 대한 현재의 안전 조치 기준에 따른 사찰 방법(감시 장비 적용, 단 원격 감시(Remote Monitoring, RM) 미적용

• 2안 : 경수로에 대한 현재의 안전 조치 기준에 따른 사찰 방법(운전중에는 사용후 연료를 직접 검증

하고 감시 장비 및 RM 미적용, 정지중에는 임시 감시 장비 적용)

• 4안 : 3안과 동일하나, 사용후 연료에 대한 적기 탐지 목표가 1년으로 연장되었을 경우의 사찰 방법 이들 4개안을 보면, 1안, 3안은 기존 안전 조치 방안을 적용하면서 IAEA 사찰 효율성을 높이는 방안이며, 통합 안전 조치와 관련된 방안은 4안이다.

통합 안전 조치가 적용되는 경우는 4안(사용후 연료에 대한 적기 탐지 기간이 1년으로 연장되어 정기 검사가 불필요함)이 최적 방안이나, 이 단계에 도달하기 위하여는 통합 안전 조치 적용을 위한 사전 조건을 만족시켜야 하며, 그 중간 과정으로 1~3안 중 하나를 거쳐야 한다.

Working Group은 2000년 5월 최종 보고서를 작성하였으며, 현 상황에서 경수로 협력 강화 최적 방안으로 2안을 추천하고 다음 사항을 제안하였다.

• 국내 전 경수로에 원격 감시 시스템(Remote Monitoring System) 설치, 운영

• IAEA 사찰에 원격 감시 및 미통보 사찰을 활용하는 대신 물자 재고 검사(PIV 및 Post-PIV)를 제외한 정기 사찰을 국가의 SSAC에 위임

• 원격 감시 자료는 공유(중앙집선국-hub station은 TCNC에 설치)하되 독자적 결론 도출

• IAEA는 관련 장비를 제공하고 중앙집선국에서 IAEA 본부까지의 자료 전송비 부담

• 우리 나라는 전화선 및 중앙집선국 장소를 제공하고 장비 설치비 및 국내 자료 전송비 부담

• 경수로에 대한 상기 협력 방안의 전면적 이행에 앞서 각 경수로 부지(고리·영광·울진)당 1개의 원전을 선정하여 시범 운영

2000년 5월 작성된 Working Group 보고서에서 제안한 내용에 대하여는 한-IAEA 간 상호 동의하였으나, 이에 대한 공식 합의 문서 문안을 마무리하기까지 상당한 시일이 소요되었다. 그러나 이와 병행하여 공식 합의 문서가 체결된 후 최단 시간 내에 이를 이행할 수 있도록 다음과 같은 실무적 활동이 진행되었다.

• 공식 합의 문서 체결  
 -양해각서(MOU)로 추진하고, 문안 및 첨부물 내용 검토

• 협력 강화 세부 절차서 작성  
 -검사 체계(RM inspection scheme), 세부 검사 활동, 장비 사용 절차 및 양식, 검사 보고서 작성 및 전달 방법, 감시 장비 결과 공유, 기타 행정 사항 등에 대한 세부 절차서 작성

• 국내 전 경수로에 원격 감시 시스템(Remote Monitoring System) 설치, 운영

-원격 감시 장치(SDIS) 설치를

Phase I (핵연료 건물 내에 디지털 카메라인 DCM-14 및 신호 저장을 위한 컴퓨터 서버 설치, 핵연료 이송 통로에 VACOSS 봉인 설치) 및 Phases II (원자로 건물 내에 DCM-14 설치, 장비 출입구에 VACOSS 봉인 설치, 컴퓨터 서버와의 연결)로 구분하여 설치. 2000년 12월까지 11기 경수로에 대하여 Phases I 및 신규 영광 5·6호기에 대한 작업을 2001년 중 완료(영광 6호기는 작업 환경상 2002년 5월 중 설치토록 조정됨).

-2000년 8월 한국원자력연구소 원자력통제기술센터 내 Hub station 설치 및 대상 원자력발전소와의 통신선 연결 완료, 자료 수신 시작. 현재 13개 호기에 대한 원격 감시 데이터가 한국원자력연구소 내 원자력통제기술센터에 설치된 Hub Station의 sever에 전송되고 있으며, 특히 고리 2, 영광 3, 울진 1호기의 원격 감시 자료는 경수로 안전 조치 협력 강화를 위한 시범 검사에 활용되었음.

• 협력 강화 방안 시범 실시 (Rehearsal)

-2000년 8월 협력 강화 시범 대상 호기 선정(고리 2, 영광 3, 울진 1)

-2000년 9월 경수로 안전 조치 협력 강화 Workshop 개최 (시범 호기 시설 운영자 대상)

-2000년 9월 경수로 안전 조치

협력 강화 모의 검사 실시(국가 단독 실시)

-2000년 11월, 2001년 2월 경수로 안전 조치 협력 강화 모의 검사 실시(IAEA와 공동 실시, 2001년 말까지 지속 실시)

-2000년 12월 협력 강화에 따른 보고서 작성 방법 등 교육 실시(전 시설 운영자 대상)

-월간 운영 자료 표준 양식 및 제출 절차 협의

• 기타 사항

-2000년 10월 제9차 한-IAEA 안전 조치 검토 회의를 경수로 안전 조치 협력 강화 방안에 대한 추가 협의 수행

• 원자로 건물 내 감시 카메라의 기술적 결함에 대한 IAEA의 조치 요구

• 경수로 협력 강화에 대한 협정 체결을 위한 양해 각서(MOU) 초안 IAEA 전달

-2001년 3월 원간 운영 자료 제출 방식 효율화

• 월간 운영 자료는 표준 양식에 의거, computer file로 작성

• 동 file은 암호화한 후 전자 우편으로 송부

나. 경수로 협력 강화 양해 각서 및 부록

2000년 10월 IAEA에 양해각서 초안을 전달한 후 10여 차례의 문안 수정을 거쳐 2001년 10월 17일 경수로 협력 강화에 관한 양해 각서

(MOU:Memorandum of Understanding (MOU) Between the International Atomic Energy Agency and the Ministry of Science and Technology of the Republic of Korea for an Enhanced Cooperation on Safeguards Implementation at Light Water Reactors in the ROK)와 부록(Annex:Enhanced Cooperation Arrangements between the IAEA and the ROK SSAC on the Implementation of Safeguards at LWRS in the ROK)에 최종 합의, 서명하였다.

동 양해 각서 및 부록의 내용은 앞의 Working Group Report의 내용과 원칙적으로 동일하나, 이행 절차 등 세부 사항에 대하여는 약간 수정이 되었다. 양해 각서 및 부록의 주요 내용은 다음과 같다.

〈양해 각서 주요 내용〉

양해 각서의 내용은 안전 조치 협정상의 주요 원칙을 재확인하고 양해 각서 및 부록의 효력 발생, 수정 절차들의 행정적인 내용으로 이루어져 있다.

• 안전 조치 협정상의 주요 원칙

-제7조 : 협정상의 주요 원칙

-제31조 : ROK SSAC를 충분히 활용하고 불필요한 중복 회피

• 주요 경과 설명

-2000년 9월 : 경수로 안전 조치 협력 강화 모의 검사 실시



(2000. 9. 26 영광 3호기/ 2000. 9. 28 고리 2호기/2000. 10. 4 울진 1호기)

-2001년 2월 : 월간 운영 자료 전자 우편 송부 시작 (PGP program)

- 효력 발생 및 수정

-2002년 1월 : 전 경수로에 대해 안전 조치 협력 강화 방안 적용

-협력 강화 방안 적용에 대한 주기적인 검토 회의 : 최소한 년 1회 (한-IAEA 안전 조치 검토 회의)

-MOU 개정 관련 : MOU 개정 시 재서명 없이 상호 편지 교환 (exchanges of letters)만으로 효력 발생

〈양해 각서 부록 주요 내용〉

양해 각서 부록의 내용은 경수로 협력 강화 방안의 이행에 필요한 세부 사항을 규정하고 있다.

(1) 기본 개념

- 독자적인 안전 조치 결론을 내릴 수 있어야 함.

- 핵물질 이송 통로에 연속적인 감시와 봉인 설치.

- 모든 C/S 자료는 SSAC에 설치된 허브를 통해 암호화된 형태로 IAEA에 전송

- 계량 및 운영 기록을 매달 SSAC가 암호화된 형태로 IAEA에 전송

- SSAC는 계획된 모든 경수로 검사에 참여

- 설계 정보 검사 활동과 이를 위

한 시설 접근이 모든 사찰관에게 허용

(2) 검사 빈도

- 검사 종류 및 횟수

-년 1회의 물자 재고 검사(PIV)

-Pre와 Post PIV, 적시 탐지 목적을 위해 년 4회까지 정기 검사

-사용후 연료의 반입과 반출 검증을 위해 필요한 검사

-저농축 우라늄 구역 안전 조치 (LEU Zone Approach)와 관련된 검사

- 필요시, 추가 활동을 위한 검사

- 상기 검사 중 IAEA는 PIV, Post-PIV, 사용후 연료 반입/반출과 관련된 검사, 저농축 우라늄 구역 안전 조치와 관련된 검사와 추가 활동을 위한 검사는 항상 참여. 기타 검사는 무작위로 선택하여 참여.

(3) 검사 활동

- 물자 재고 검사(PIV)

-계량 및 운전 기록 검토

-신연료 검증

-노심 연료 검증 : C/S 평가 수행, 일련 번호 확인

-사용후 연료 검증 : CG에 봉인 설치 후 RM-H, Container 검증

- 신연료 반입 검증 : I, RM-H+A

- 사용후 연료 반출 검증

-반입 및 반출 시설에서 I+RM-H

-필요시 추가적인 검증(사찰관 입회 등)

- 동시 검사 : 원전연료(주) 물자 재고 검사시 모든 경수로의 신연료에 대한 동시 검사 수행

- 설계 정보 검증

-최소한 년 1회 및 DIQ 변경시 수행

- 정기 검사 : 국가 계량 관리 검사

-계량 및 운전 기록

-사용후 연료조의 수량 확인

-C/S 기록에 대한 독자적인 평가 수행

-국가 봉인 및 IAEA 봉인 관련 활동

- 시설 준비 자료

-핵물질 재고 장부(General Ledger) : Inventory Record, Inventory Change Record

-Location Map

-열출력 기록(Power Histogram), 감시 관련 기록(Operator's Declaration for Surveillance),

VACCOSS 봉인 관련 시설 활동 내역(VACOSS seal activity),

시설 운영 관련 계획(사전 정보 제공)

(4) 검사 일정 및 결과 통보

- 검사 일정 : IAEA에 의해 계획

-SSAC에 의해 정보 제공

-제공 정보 : 신연료 반입 일정, 원자로 정지, PTT 일정, 원자로 재가동 예정일, 핵물질 반출 일정, 공식적인 공휴일

-특정 일정이 수행되기 최소한 2주전에 SSAC에 의해 공식적인 확인

-CCV(Closed Core PIV) : 1년 동안 연료 재장전 계획이 없을 경우 14개월이 지나기 전(단, 2회의 PIV가 연속되는 2년 이내에 수행되고, 두 번째 PIV가 원자로 재장전을 위해 개봉될 경우 14개월 초과될 수 있음)

• 검사 결과 통보

-SSAC 검사 결과는 IAEA Logsheet와 WP와 동등하고 일치하는 방법으로 문서화 및 IAEA 통보

-IAEA는 SSAC에서 제공한 계량 및 운영 기록을 근간으로 C/S 평가 수행(분기별로 90(a) State ment 발송)

(5) 장비 사용

• 공동 사용 장비와 IAEA에 인증된 장비만 사용

-VACOSS seal 설치 : IAEA 수행

-검증 및 제거 : IAEA 혹은 SSAC에 의해 수행

• SDIS

-두 대의 카메라와 봉인이 SDIS 시스템에 연결

-SDIS 보수는 IAEA 사찰관의 입회 필요

-IAEA의 요청에 의해 SSAC 혹은 시설 운영자가 resetting

• 감시 자료의 공유

-SDIS 자료는 실시간으로 IAEA와 SSAC가 공유

-IAEA와 SSAC는 주기적으로 시스템을 점검 : 이상 발견시 상대

방에게 통보 감시 자료의 공유

(6) 비용

• SSAC : 장비와 케이블의 설치, 각 경수로에서 허브까지의 통신 비용, 허브 사무실 운영 및 임대 비용, 장비 운영에 필요한 전기 비용

• IAEA : RM 관련 장비, 허브로부터 IAEA까지의 통신 비용과 장비의 교환/유지 비용

상기 양해 각서 및 부록을 합의한 후 2002년부터 전 경수로에 적용하기 위하여 우리나라는 즉시 한-IAEA 실무자 간의 세부 이행 절차 협의를 시작하였으며, 아울러 2001년 12월 시설 운영자를 대상으로 「경수로 협력 강화 Workshop」을 개최하였다. 동 Workshop에서는 경수로 협력 강화 방안의 내용 및 세부 사항 설명, 시설에서의 준비 사항 등에 대하여 토의하였다.

### 3. 추진 현황

2002년 1/4분기 중에 경수로 협력 강화 방안이 적용된 검사(정기 검사 및 pre-PIV)는 총14회로 이 중 IAEA 사찰관이 참여한 검사는 5회였다. 나머지 9회의 검사는 IAEA 사찰관의 참여 없이 국가 검사관/원 단독으로 수행하였으며, 검사 후 IAEA 보고서 양식에 따른 검사 보고서를 작성하여 IAEA에 송부하였다.

IAEA 사찰관이 참여한 5회의 검사 중 3회의 검사는 사전 통보 없이

당일 현장에 IAEA 사찰관이 나타나는 단기 통보 사찰(short notice)이었으나, 당초 우려와는 달리 규정된 시설 출입 절차를 거쳐 적절한 시간 내에 현장에 도착, 검사를 수행할 수 있었다.

원격 감시 기술을 기반으로 한 협력 강화 방안을 적용하는 국가는 우리나라가 최초로 IAEA에서도 이와 관련한 세부 절차가 준비되어 있지 않다. 단지 그동안 EURATOM과의 NPA 적용 경험을 바탕으로 초안을 작성하고, 시험 적용을 통하여 보완하여 나가고 있다.

현재까지 협의된 내용은 검사 일정 확정 및 통보 절차, 정기 검사시 활동 내용(특히 IAEA 사찰관이 참여하지 않을 경우), Follow-up Action 수행 절차, 국가 단독 검사시 보고서 작성 방법 및 전달 방안, IAEA 사찰관이 검사에 참여하지 않은 경우의 Statement 작성 방안, 무작위 선정 검사시 사전 통보 방안 및 절차 등이며, 2002년도 전반기 중 시험 적용을 거쳐 이를 수정, 보완할 것이다.

### 결론 및 건의 사항

우리나라는 국가의 원자력 활동 투명성 및 국제적 신뢰성 제고를 위하여 1997년부터 IAEA 사찰과는 독립적으로 국가 계량 관리 검사를 시작하였으나, 국가 체제의 신뢰성

이 제고되면서 IAEA 및 원자력 서진국과의 협력이 활발하여지고 있다.

특히 1999년부터 추진하기 시작한 경수로에 대한 한-IAEA 협력 강화 방안은 IAEA와 단일 국가와는 처음으로 New Partnership Approach를 추진하는 것으로 효율적·효과적 안전 조치 이행에 따른 검사 부담 감소, 기술 개발 및 확보뿐 아니라 향후 타국가에 대하여도 적용이 가능하여 국가의 위상을 높일 수 있다.

그간 동 협력 강화 방안에 대한 한-IAEA간 공식 합의를 위한 문서 문안이 협의되어 2001. 10. 17 경수로 협력 강화 이행에 대한 양해각서 및 부록이 합의되었으며, 이와 병행하여 동 방안의 실질적 이행을 촉진하기 위한 원격 감시 및 자료 전송 장비 설치, 세부 절차서 협의, 국내 시설 운영자에 대한 교육 및 실무 협의, 시범 검사 실시 등의 활동이 수행되어 왔다.

이를 바탕으로 2002년부터는 국내 전 경수로를 대상으로 경수로 협력 강화 방안에 따른 검사가 시행되고 있다.

경수로 협력 강화 방안은 감시 자료 원격 전송 기술에 기반한 것으로 안전 조치의 효율적·효과적 이행이 가능하다. 즉 IAEA에서는 시설에 직접 출입하지 않고도 원격 감시 기술에 의하여 직접 검사를 수행하

는 것과 동등한 목적을 달성할 수 있어 효과성을 제고시키면서도 사찰 자원을 절감할 수 있으며, 국가 및 시설에서는 효율적 일정 작성으로 국가와 시설의 부담을 경감하는 것이 가능하다.

또한 동 방안은 기존 안전 조치 체제에서 향후 적용될 IAEA 통합 안전 조치(Integrated Safeguards) 방안으로 가기 위한 중간 단계이나 효율성 및 효과성 측면에서는 동등한 이득을 가져올 것으로 판단된다.

향후 우리 나라 시설에 대하여 핵연료 가공 시설, 중수로, 연구 시설 등 타시설 형태에 대한 IAEA와의 협력 강화를 지속적으로 추진하여야 할 것이다. ☞

〈참고 문헌〉

1. 과학기술부, “국제 통합안전조치 활동에 대비한 국가 대응방안 연구(과학기술부 정책연구 99~32)”, KAERI/RR-1959/99, 1999. 12
2. Yeo-Chang Yoon, Wan-Sou Park, Sung-Gi Park, Seung-Sik Park, “Enhanced Cooperation between Korean SSAC and IAEA”. 41st INMM Annual Meeting, July 16-20, 2000, New Orleans, Louisiana, USA
3. Seung-Sik Park, Jae-Sung Lee, Jong-Uk Lee, Sung-Gi Park, jong-Sook Kim,”

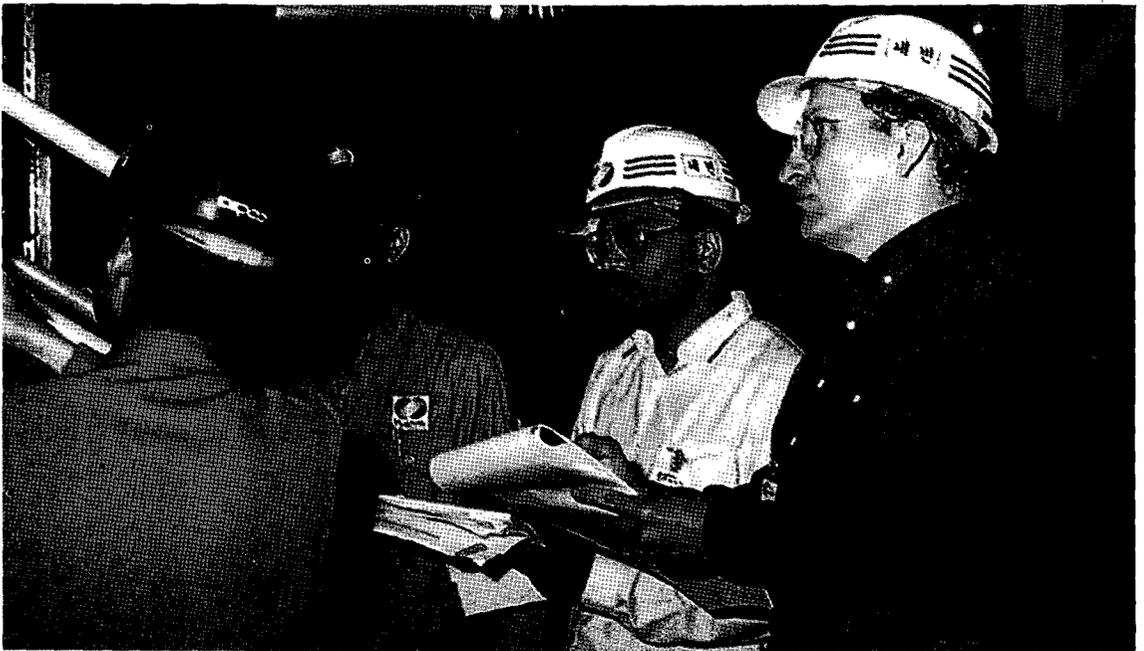
Remote monitoring based LWR Safeguards Experience and perspective in Korea”, 41st INMM Annual Meeting, July 16-20, 2000, New orlenans, Louisiana, USA

4. Wan-Sou Park, “The Enhanced Cooperation between the IAEA and the SSAC on the National Inspection”, 4th INMM Korean Chapter Annual Meeting, August 8, 2000, Daejeon, Korea

5. Wan-Sou Park, “Enhanced Cooperation between the IAEA and SSAC-An Approach for a New Partnership”, 3rd INMM/ESARDA Workshop on science and Modern Technology for Safeguards, november 13-16, 2000, Tokyo, Japan)

6. 박완수, 박승식, 박승기, 김병구, 임석순, “한-IAEA 간 경수로 협력강화 추진 현황 및 향후 전망 (Progress of LWR Enhanced Cooperation between Korea and IAEA)”, 2001 한국원자력학회 춘계학술발표회, 2001. 5. 24-25 제주대학교

7. 박승식, 박승기, 김현태, 박완수, “원격감시시스템을 적용한 국가 검사 및 전망 (Remote Monitoring based National Safeguards Inspection and Its



IAEA의 안전 점검. 한국과 IAEA는 2001년 10월 개최된 제10차 한·IAEA 안전 조치 검토 회의에서 「경수로 안전 조치 이행을 위한 한·IAEA간 협력 강화를 위한 양해 각서」에 서명하였으며, 2001년 말까지 세부 절차를 협의한 후 2002년부터 국내 전 경수로에 대하여 동 협력 강화에 따른 검사를 수행하기 시작하였다.

Perspective)” 2001 한국원자력학회 춘계학술발표회, 2001. 5. 24 ~25 제주대학교

8. Seung-Sik Park, Won-Woo Na, Sung-Gi Park, Hyun-Tae Kim, Jong-UK Lee, Wan-Sou Park, “LWR Remote Monitoring Implementation in Korea under the Enhanced Co-operation with IAEA”, 42nd INMM Annual Meeting, July 15-29, 2001, Indian Wells, California, USA

9. Wan-Sou Park, Byung-Koo Kim, Seuk-Soon Yim, Young-Myung Choi,

“Enhanced Cooperation between the IAEA and Republic of Korea on Safeguards Implementation at Light Water Reactors”, IAEA SM 367/11/06, Symposium on International Safeguards-Verification and Nuclear Material Security, October 29-November 2, 2001, Vienna, Austria

10. Wan Ki Yoon, Jong Soo Kim, Jung So Kim, Eun Ho Kwack, Jin Soo An, “Remote monitoring and its Implication in Korea” , IAEA-SM-

367/16/04.

Presented at Symposium and International Safeguards-Verification and Nuclear Material Security, October 29-November 2, 2001, Vienna, Austria

11. 한국원자력연구소, “원자력 통계기술센터 2001년도 운영보고서”, KAERI/MR-376/2001, 2001. 12

12. 한국원자력연구소, “한 IAEA 경수로 협력강화 및 국가 계량 관리 검사”, KAERI/AR-620/2001, 2001. 12