



인접국 원전 사고 대응을 위한 국제 공조 체제 강화 및 안전 규제 역할

이세열

한국원자력안전기술원 비상대책단장



- 서울대 핵공학 학사, 석사
- 미 Texas A&M University 원자력 공학 박사
- 한국원자력안전기술원 영광5,6PM, 고리검사PM
- 방재총괄실장, 가동안전총괄실장, 방사선규제단장
- 비상대책단장(13~)
- 한국방사성폐기물학회 이사
- IAEA RASSC(방사선안전기준분과 위원회) 위원

배경 및 서론

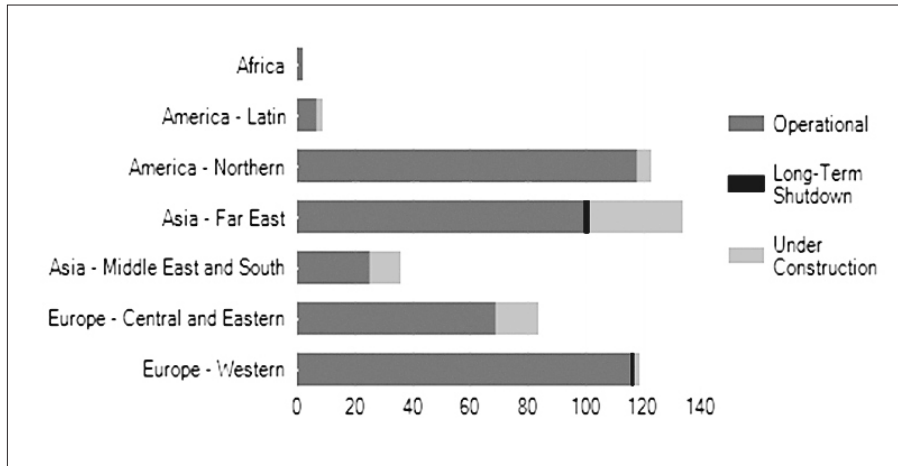
1. 배경

박근혜 대통령은 미국 상하원 합동 연설(2013.5.8.)을 통해 '동북아 평화 협력 구상'을 제안한 바 있고 이를 실질적으로 구현하기 위해 2014년 8.15 경축사를 통해 '동북아 원자력 안전협의체'를 제안한 바 있다.

한·중·일 3국이 위치한 동북아 지역에는 2015년 현재 전 세계 건설·운영 원전 507기 가운데 125기가 위치하고 있으며 2030년이 되면 200여기의 원전이 위치하게 된다(〈그림 1〉 및 〈표 1〉 참고).

그뿐 아니라 5MW 연구용 원자로 등 다수의 원자력 시설을 보유한 것으로 알려진 북한을 포함하여 동북아 지역은 연구·교육용 원자로, 핵연료 가공시설, 핵연료 재처리시설, 방사성폐기물 처분장 등 다수의 원자력시설이 존재하는 원자력시설 밀집 지역이다.

경제·문화 등의 축이 서구에서 동아시아로 옮겨 오듯이 원자력의 중심축도 동북아로 이동하고 있음에 따라 이 지역에서의 원자력 안전의 중요성은 더욱더 커져가고 있다.



〈그림 1〉 지역별 원자력발전소 현황 / IAEA

〈표 1〉 동북아 지역 원전 현황

	운영	건설	정지	계획	합계	폐로
대한민국	24	4	0	8	36	0
중국	27	24	0	45	96	0
일본	43	2	1*	9	55	16
계	94	30	1	62	187	16

* 몬주(고속중식로)

※ 자료 출처 : 운전중 및 건설중 원전은 IAEA PRIS 참조(2015.04.07. 기준)

2. 후쿠시마 사고 경험

다른 자연 재해와 달리 원자력 재난은 오감으로 감지되지 않는 방사선의 특수성으로 인해 심리적 영향, 피해 범위의 광역성, 피해 기간의 장기화 등 여러 가지 특징을 보인다. 이중 인접국 사고가 가지는 가장 큰 특징 중 하나로는 지리적 근접성에 의해 느껴지는 심리적 영향이 매우 클 수 있다는 것이다.

이와 같은 현상은 후쿠시마 사고 시 국내에서 발생했던 방사능비 우려, 일본 수입산 농축산물에 대한 수입 규제 등의 과정에서 보인 민감한 반응과 일본의 WTO 제소 등에서 그 사례를 찾아볼 수 있다.

2011년 3.11 후쿠시마 사고가 발생하자마자 정부와 KINS에서는 즉시 상황실을 설치하고 인접국 일본에서의 사고에 대응하였다. 그러나 대응 초기 우리나라에 없



한·중·일 원자력안전고위규제자회의(TRM), 기존의 원자력 규제기관 간 협력 체계인 TRM/TRM+는 지역의 원자력 안전 협의를 위해 효과적인 지역 협의체이며 그 동안의 성과와 향후 발전 결과에 따라 운영자 간 협력, 원자력 안전 공동 연구 등으로 확대하여 발전시킬 경우 동북아 평화 협력이라는 궁극의 목표 달성에 도움이 될 것이다.

는 노형인 BWR 발전소에 대한 충분한 정보 부족과 일본 정부와의 공식적인 정보 채널이 부재한 상태에서 대응에 어려움이 있었고, IAEA를 통한 공식 정보는 상당한 시간이 지체된 후에야 전달됨에 따라 긴급히 대응해야 할 인접국으로서의 인접국 간 사고 시 정보 교류의 중요성을 더욱더 절실하게 느낄수 있었다.

또한 인접국에 대한 충분한 정보 제공의 부족은 사고 국가에 대한 인접국의 신뢰도에도 영향을 미치게 될수 있어서 한국원자력학회 후쿠시마위원회 보고서(2013.3.11.), 도쿄전력 후쿠시마사고 조사검증위원회 보고서(2011.12.26.), IAEA 장관급회의에 제출된 일본 정부 보고서(2011.6) 등에서 원자력 사고 시 인접국과의 신속한 정보 교류의 중요성을 중요한 교훈 중의 하나로 지적하고 있다.

동북아 공조 체제의 강화 방안

1. 동북아 공조 체계의 중요성 및 가동중인 네트워크 현황

후쿠시마 사고 경험에서 보았듯이 평시부터 유지된 창구가 없는 비상 시 갑자기 정보 교환과 협력이 어려워지며 원자력 사고는 한 국가에만 국한되지 않고 주변국에도 영향을 미치므로 원자력 안전과 비상 대응은 동북아 3국 모두의 공통 관심사이다.

물론 IAEA 등 글로벌 국제 협의체가 존재하기는 하나 이를 통한 협의는 지역 내 문제의 신속한 대응에 효율적이지 못할 수 있고, 사고 인접국 간 지역 협의체를 통한 협력이 보다 효율적일 수 있음을 후쿠시마 사고 시 인접국으로서의 대응 경험을 통해 알 수 있었다.

2008년 한·중·일 3국의 규제기관 간 원자력 안전을 위한 협력체로서 원자력안전고위규제자회의(TRM)가 출

범하였으며, 후쿠시마 사고 후 2012년부터는 차관급 회의로 격상되어 매년 개최되고 있다.

2014년 개최된 제 7차 회의에서는 3국간 협력 활성화를 위해 HRD(교육 훈련) 및 OIS(온라인 정보 교환) 등 두 개 중점 분야를 선정하여 워킹그룹을 구성하고 교육 훈련 프로그램 교환 및 온라인 정보 교환 관련 실질적 협력 구체화 방안을 마련한 바 있고 한국은 EPR(원자력 비상 대응) 분야에 대한 워킹그룹 구성을 제안하였다.

제6차 TRM(2013.11, 중국 항저우)을 계기로 기존 TRM 회원국인 한·중·일 3국에 미국, 러시아, 관련 국제기구가 추가로 참여하는 TRM+ 신설에 합의하였고 2014년 제1차(2014, 9.2~3) 및 2차(2014, 11.26) TRM+ 회의를 개최하였다.

2. 한·중·일 3국 합동 훈련

3국은 2008년부터 TRM을 통해 협력 방안을 논의하여 왔으며 제6차 한·중·일 TRM(2013, 11, 28., 중국 항저우)에서 구체적인 협력 사업을 확정하고 그 일환으로 3국 합동 방재 훈련을 한국 신고리 2호기 훈련 시에 최초로 실시하였다. (2014, 11, 20.)

중국 및 일본은 연락관 및 참관단을 파견하여 한국의 훈련 시 전달받은 사고 정보를 토대로 자국 도상 훈련(TTX)을 실시하였고, 중국·일본에서 파견된 연락관은 본국 방재당국으로부터 연락받은 질의문을 한국 측 담당자와 논의 및 훈련 상황에 대해 질의·응답 등으로 진행하였다.

2014년 최초로 실시된 3국간 합동 방재 훈련은 인접국 사고의 심각성과 신속 대응을 위한 협력 체계의 중요성을 공동으로 인식하고 실질적이고 구체적인 협력을 시작하였다는 데에 의미를 둘 수 있다.

3. 공조 체제 강화 방안과 규제기관의 역할

동북아 원자력 안전 협력을 위해서는 현재 규제기관을 중심으로 진행되고 있는 규제자 간 협력(TRM/TRM+)을 기반으로 하여 협력 범위를 점진적으로 확대해 나갈 필요성이 있다.

이를 위해서는 평소 안전 분야 협력, 원자력 안전문화 및 비상시 공조 등을 토대로 한 운영자 간 운전 경험(사고·고장 정보 등)의 공유, 원자력 안전 관련 공동 연구, 공중/해양 환경방사선 공동 감시 등 협력 가능한 분야를 발굴하고 정보 및 인력 교류, 공동 연구, 동료 검토(peer review), 교육 훈련, 국제 포럼 개최 등 다양한 협력 형태가 가능할 것이다.

결론 및 향후 과제

한·중·일 3국은 지역적, 문화적 유사성을 가지고 있으며 원자력 안전과 비상시 상호 협력에 공통의 관심사를 가지고 있다.

후쿠시마 사고 시 교훈을 통해서 볼 때 어느 한나라의 원자력 사고의 영향은 그 나라에 국한되지 않으며 비상시 대응을 위해서는 평시의 긴밀한 협조가 필수적이다.

IAEA 등 글로벌 협의체는 나름의 필요성과 의미를 가지고 있으나 지역적 특성을 가지는 문제의 효율적인 해결을 위해서는 지역의 특성에 맞는 지역 협의체의 필요성도 있다고 보여진다.

기존의 원자력 규제기관 간 협력 체계인 TRM/TRM+는 지역의 원자력 안전 협의를 위해 효과적인 지역 협의체이며 그 동안의 성과와 향후 발전 결과에 따라 운영자 간 협력, 원자력 안전 공동 연구 등으로 확대하여 발전시킬 경우 동북아 평화 협력이라는 궁극의 목표 달성에 도움이 될 것이다. 🍀