

일본의 후쿠시마 오염수 해양 방출 계획 저지를 위한 한국의 대응 전략: 방사성물질로부터 영해 수호를 위한 정책적 제언

이재성*·박경록**

- I. 서론
- II. 문제 제기
- III. 대응 현황
- IV. 향후 한국의 대응 방안
- V. 결론

◀ 국문 초록 ▶

후쿠시마 원전 사고가 일어난 지 10년이 지난 지금까지도 일본은 매일 생성되는 원전 오염수 문제를 해결하지 못하고 있다. 그들은 오염수 저장탱크가 한계에 다다를 것으로 예상되자, 안전성에 관한 한국의 우려에도 일방적으로 원전 오염수를 해양에 방출하기로 했다.

문제는 한국의 대응에도 불구하고, 여전히 일본이 『유엔해양법협약』상 의무를 성실히 이행하지 않은 채 해양 방출을 준비하고 있다는 데 있다. 원전 오염수의 방사성물질로 인한 해양오염은 물론, 한국의 해양주권 침탈까지도 우려되는 상황이다.

특히 한번 환경이 오염되기 시작하면 본래의 상태로 되돌리기 어렵기에, 당장 안전성이 보장되지 않는 한 원전 오염수의 해양 방출은 반드시 막아야 한다. 본 논문은 일본과 한국이 원전 오염수 해양 방출 사안으로 빚은 갈등을 해결하기 위한 한국의 대응 전략을 제안한다. 한국은 일본과의 협력, 잠정조치, 주변국과의 공조를 통해 다양한 측면에서 일본의 원전 오염수 해양 방출에 대응해야 할 것이다.

주제어 : 후쿠시마 원전 오염수, 해양 방출, 유엔해양법협약, 잠정조치

* 중앙대학교 공공인재학부 재학생, e-mail: 98wotjd@naver.com

** 중앙대학교 공공인재학부 재학생, e-mail: pkrngangroka@gmail.com

I. 서론

2011년 3월 동일본 대지진과 쓰나미로 인해 후쿠시마 제1 원자력 발전소 핵연료의 용융 및 수소폭발이 발생했고, 원전의 전원공급이 중단되어 원자로의 열기를 식히는 냉각장치의 작동이 멈추게 되었다. 당시 일본 정부는 멈춘 냉각장치 대신 임시방편으로 바닷물로 원자로의 열기를 식혀 추가 폭발을 막으려 했다. 하지만 그 과정에서 투입된 바닷물과 원전 아래의 지하수가 방사능에 노출되면서 다량의 오염수가 생성되고 말았다. 이는 지금까지도 일어나, 현재 오염수는 탱크에 담겨 저장되고 있다.

도쿄전력은 원전 오염수를 저장하고 있는 탱크의 용량이 2022년 여름 한계에 다다를 것으로 예측하였다. 이에 일본 정부는 주변국의 우려에도 불구하고 원전 오염수 처리 방법으로 ‘해양 방출’을 결정했다.¹⁾ 중요한 점은 한국과 일본 사이에 정화과정을 거친 원전 오염수의 안전성에 관한 시각 차이가 있음에도, 일본이 한국과 충분히 협의하지 않은 채 일방적으로 해양 방출을 결정했다는 것이다. 과거 일본은 오염수 저장 공간이 부족하다는 이유로 한국과의 협의나 어떤 통보도 없이 자국의 법정 기준을 초과하는 수치의 방사능 오염수를 방출한 적이 있다. 이처럼 일본은 이번 원전 오염수 해양 방출 결정 과정에서도 변함없이 한국을 존중하지 않는 태도를 보였다. 이는 한국의 해양환경을 오염시킬 수 있을 뿐만 아니라, 해양주권 측면에서도 문제를 초래할 위험성을 지닌다.

환경이 한번 오염되기 시작하면 본래 상태로 되돌리기 어렵기에, 이의 사전 예방은 무엇보다 중요하다. 이런 점에서, 본 논문은 일본과 한국이 원전 오염수 해양 방출 사안으로 빚은 갈등을 원만하게 해결하는 데 주안점을 두고자 한다. 이를 위해 우선 후쿠시마 원전의 방사능 오염수 현황과 원전 오염수의 해양 방출로 우려되는 문제점을 예측하고, 지금까지 일본의 오염수 해양 방출 계획에 한국과 주변국이 어떻게 대응해 왔는지 살펴보고자 한다. 그리고 이를 바탕으로 한일 양국의 협력, 국제해양법재판소의 잠정조치, 국제적인 공조를 통한 다각적인 대응 전략을 제시할 것이다. 본 논문을 통해 한국이 기존보다 주도적으로 일본의 원전 오염수 처리 과정에 참여할 수 있기를 기대한다.

II. 문제 제기

1. 개요

2011년 3월, 동일본 대지진과 쓰나미의 영향으로 후쿠시마현 후쿠시마 제1 원자

1) 국무조정실, 국무총리비서실 보도자료, “日 후쿠시마 원전 오염수 해양방출 결정에 대한 정부입장”, 2021. 4. 13.

력 발전소 원자로 시설의 전원공급이 중단되고 주요 설비들이 침수되었다. 이에 따라 원자로를 냉각시킬 수 있는 수단이 상실되어, 원자로에서 핵연료의 용융으로 인한 수소폭발이 발생했다.²⁾ 일본 정부는 추가 수소폭발을 막기 위해 냉각기능을 대신하여 해수를 투입하였다. 하지만, 그 과정에서 투입된 해수, 그리고 지진으로 균열된 원전 부위에 침투한 지하수가 방사능에 노출되어 오염수가 발생하게 되었다. 이런 상황이 계속 이어져, 그 후로 지금까지 일본은 방사능 오염수를 저장탱크에 담아 보관 중이다. 그들은 탱크의 저장 공간이 부족하다는 이유로, 2022년부터 방사능 오염수를 해양에 방출하려 계획하고 있다.

2. 문제 사항

2.1 후쿠시마 원전 오염수 현황

원전에서 발생한 방사능 오염수는 정화과정을 거쳐 후쿠시마 원자력 발전소 내 탱크에 저장된다. 현재 탱크에 저장된 오염수의 양은 2019년 9월 기준 1,160,646m³으로, 총 977개의 탱크 중 834개가 가득 찬 상태이다. 도쿄전력은 2022년 여름경 탱크의 저장 용량이 한계에 도달할 것으로 예측하고 있다.³⁾ 또한 일본 정부도 저장탱크 보관 부지가 한계에 이르렀다고 판단하여, 이를 증설하지 않고 방사능 오염수 해양 방출을 결정했다.

현재 후쿠시마 원전 오염수는 탱크에 저장되기 전 세슘, 스트론튬 제거과정을 거친 뒤, 고급 액체 처리시스템(Advanced Liquid Processing System 이하 'ALPS')을 통과하게 된다.⁴⁾ 하지만 이런 정화과정을 거쳐도, 오염수에는 여전히 삼중수소, 세슘-137, 스트론튬-90, 요오드-129, 탄소-14 등과 같은 방사성 핵종이 남는다.⁵⁾⁶⁾

ALPS로도 정화하지 못하는 삼중수소는 이미 자연 상태에 존재하지만, 내부 피폭 문제에 있어서는 주의가 필요한 물질이다. 삼중수소에 오염된 수산물을 장기간 섭취

2) 다카하시 시게루, 『후쿠시마원전사고와 범정책』, 함인선 역, (광주 : 마로니에, 2017), p. 5.

3) 2021년 1월 21일 기준 탱크에 저장되어 있는 오염수의 양은 1,243,131m³이다.
(<https://www4.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/index-e.html>)
전지은, “후쿠시마 원전 오염수 현황과 우리의 대처노력”, 『Future Horizon +』, 제42호, 한국과학기술정책연구원, 2019.

4) 전지은, “후쿠시마 원전 오염수 현황과 우리의 대처노력”

5) MOFA, “Response to the Joint Communication from Special Procedures from the Government of Japan” <https://www.mofa.go.jp/files/100064087.pdf> (검색일: 2021. 5. 20.)

6) 김소연, “일 ‘오염수’ 정화설비 3개 중 2개, 최종허가도 없이 가동했다.”, 『한겨레』, 2021. 4. 19. “도쿄전력은 ALPS로 삼중수소를 제거할 수 없다고 밝히고 있으며, 또한 도쿄전력은 2018년 10월 보고서에서 ALPS가 요오드-129, 루테튬-106, 안티몬-125 등 방사성물질의 제거 성능이 부족함을 언급했다.”

하면, 신체 내에 축적된 삼중수소의 핵종 전환으로 유전자 변형, 세포 사멸, 생식기능 저하 등의 신체적 손상을 입을 수 있다. 세슘-137 역시, 삼중수소와 유사하게 신체 내에 축적될 경우 유전자 변형, 생식기능 저하 등의 문제를 일으킬 위험이 있다. 스트론튬-90과 탄소-14는 동식물에 유전적 돌연변이를 일으키고⁷⁾, 특히 스트론튬-90은 체내에서 몸 밖으로 배출되지 않기 때문에, 오염된 수산물 섭취로 스트론튬-90이 몸 안에 쌓일 경우 골수암과 백혈병이 걸릴 가능성이 커진다. 요오드-129는 체내에서 갑상샘암과 같은 갑상샘 문제의 위험을 증가시킨다.⁸⁾

물론 일부 전문가 및 일본 정부는 사고 원전에서 생성된 오염수지만, 정상적인 원전에서 나오는 폐수처럼 정화과정을 통해 방사성물질 함유량을 기준치 이하로 낮춰 방류할 것이라서 해양환경과 인류의 건강에 큰 해를 끼치지 않을 것이라 주장한다. 실제로 한국 원자력학회의 “후쿠시마 원전 오염 처리수의 처분으로 인한 우리나라 국민의 방사선영향 보고서”에 따르면, 오염 처리수를 재정화하지 않고 현재 저장 상태 그대로 1년 동안 전량을 처분한다는 보수적인 가정을 바탕으로 평가하여도, 해양 방출 시 한국인이 받을 것으로 예상되는 피폭선량은 3.5×10^{-9} mSv/yr으로 인공방사선에 의한 일반인의 선량한도 1 mSv/yr에 비해 매우 낮은 값으로 사실상 방사선에 의한 피폭 영향은 미미할 것으로 평가하고 있다.

하지만 한국 원자력학회는 후쿠시마 방사선 안전 문제가 현재 진행형이기에 지금까지 100 mSv 이하의 피폭에서 인체 건강에 해로운 영향이 나타난다는 임상적 근거가 없으나, 낮은 선량에서 인체 영향에 관한 연구는 계속 진행 중임을 고려해야 함을 함께 언급했다. 또한, 오염 처리수를 방출하기 전에 잔류하는 방사능을 신뢰할 만한 방법으로 측정, 분석할 필요성을 제기하고 있다.⁹⁾

이처럼 일부 연구에서는 후쿠시마 오염 처리수 안정성에 관해 우려할 필요가 없다는 태도를 밝혔으나, 적지 않은 연구와 원자력 전문가들¹⁰⁾이 여전히 후쿠시마 원전 오염수에 대한 위험성을 우려하고 있으며, 이는 ALPS와 같은 정화 시스템의 성능에 대한 의문이 해소되지 않았음을 분명히 말해준다.

7) 김수진, “[팩트체크] 후쿠시마 오염수-월성원전 냉각수 해양방출 다들 바 없다?”, 『YTN』, 2020. 11. 24.

8) 김수철, “[돋보기] 후쿠시마 오염수의 방사성물질...스트론튬90·요오드129 등”, 『Chemical News』, 2020. 10. 19.

9) 한국 원자력학회(<https://www.kns.org/boards/view/press/100945>), “후쿠시마 원전 오염처리수의 처분으로 인한 우리나라 국민의 방사선영향”, pp. 32-33. (검색일: 2021. 5. 19.)

10) 임순현, “[팩트체크] 해양배출 후쿠시마 오염수 우리바다 유입·오염 가능성은”, 『연합뉴스』, 2021. 4. 13. “김은희 서울대 원자핵공학과 교수는 삼중수소가 배출되면 바다를 오염시키고 인체에도 해롭다는 것은 지극히 상식이라며 다만 후쿠시마 오염수에 삼중수소가 얼마나 포함돼 있는지 알 수 없으므로 그 위험성을 쉽게 예단할 수는 없다는 견해를 밝혔으며, 원자력안전위원회 방재환경과 김운우 과장은 현재 기술로는 후쿠시마 오염수 내부의 삼중수소 농도와 양을 처리할 수 없어서 바다로 배출하려는 것이라며 방출되는 양과 농도가 어느 정도일지 알기 어려운 상태라 위험성을 예단하기는 어렵다는 생각을 표명했다.”

〈표 1〉 방사성물질의 특성¹¹⁾

방사성물질	반감기	인체 영향	비고
삼중수소 (³ H)	약 12년	유전자 변형, 세포 사멸, 생식기능 저하	핵종 전환 발생, ALPS로 정화처리 불가
세슘-137 (¹³⁷ Cs)	약 30년	유전자 변형, 생식기능 저하	
스트론튬-90 (⁹⁰ Sr)	약 28년	골수암, 백혈병	
요오드-129 (¹²⁹ I)	약 1,570만 년	갑상샘암과 같은 갑상샘 문제 유발	
탄소-14 (¹⁴ C)	약 5730년	유전자 변형	동식물에 주로 영향. ALPS 처리 이후 잔존

2.2 해양 생태계 파괴와 인간의 피폭 위험성

2.2.1 체르노빌 원전 사고와 후쿠시마 원전 오염수

방사성물질 유출 피해를 정확히 파악하려면, 장기적인 관점에서 조사와 연구를 진행해야 한다.¹²⁾ 2011년 후쿠시마 원전 사고로 인한 방사선 피해 관련 조사는 지금까지도 진행 중이다.¹³⁾ 그렇기에 후쿠시마 원전 사고와 유사한 1986년 체르노빌 원전 사고의 사례를¹⁴⁾ 들어 방사성물질이 인간에게 미치는 영향을 검토하고자 한다.¹⁵⁾

체르노빌 원전 사고는 1986년 4월 구소련 체르노빌 원전에서 폭발이 일어나 많은 양의 방사성물질이 대기와 토양으로 유출된 사건이다. 체르노빌 원전 사고에 관한 역학조사에 따르면, 원전 사고 후 방사능 유출로 인해 생태계 전반에 방사능 오염 피해가 발생하였다. 그중에서도 특히, 해당 지대의 지렁이류와 벌레류의 오염이 심각한 것으로 나타났다. 이는 먹이사슬을 통해 인간에게도 방사성 피폭으로 인한 후유증이 발생할 수 있음을 보여준다. 실제로 체르노빌 원전 사고가 발생한 지 30년이 더 지난 지금까지도, 원전 사고 지역 주민에게 갑상샘, 소화기계, 생식기의 호르몬 문제로 인

11) 〈표 1〉: 필자가 직접 작성

12) 권오성 외, "후쿠시마 원전 방사능 오염수의 해양배출에 대한 국가책임에 관한 소고", 『홍익법학』, 제14권 제2호, 2013, p. 662.

13) 유병훈, "후쿠시마 원전서 '초강력 방사능' 방출...'노출시 1시간 안에 사망', 『Chosun Biz』, 2021. 1. 27.

14) 두 원전 사고 모두 국제원자력 사고등급 기준 최고레벨 7이었다.

15) 후쿠시마 원전 사고는 단시간 동안 높은 방사성물질을 배출했다는 점에서 체르노빌 원전 사고와는 다르다. 하지만 이 사고로 인해 낮은 수치의 방사선 피폭이 장기간 지속될 것으로 예상되어, 그 피해 규모가 체르노빌 원전 사고의 경우와 유사할 것으로 판단된다.

한 불임, 장애 등의 이상 증상이 꾸준히 나타나고 있다.¹⁶⁾

우리는 체르노빌 원전 사고를 통해 후쿠시마 원전의 방사능 오염수가 자연으로 방출될 경우, 먹이사슬에 따라 인간도 방사성에 피폭될 수 있음을 추측할 수 있다. 그렇기에 일본은 아직 안전성 논란이 남아있는 원전 오염수의 자연 방출이 인간의 건강과 생태계에 장기적 악영향을 끼칠 수 있음을 간과하면 안 될 것이다.

2.2.2. 후쿠시마 원전 오염수 해양 방출

후쿠시마 원전 지대는 지리적으로 한국과 연안을 공유하지 않는 위치에 있다. 하지만, 태평양으로 유입된 오염수가 해류를 통해 한반도 전역에 도달할 가능성이 있다.¹⁷⁾ 독일 쾰른 대학 헬름홀츠 연구소는 세슘-137의 이동 경로 예측 시뮬레이션을 통해 후쿠시마에서 원전 오염수를 해양에 방출할 경우, 방사성물질이 제주도 해역에 200여 일, 동해 앞바다 해역에 280여 일 만에 도달하고 340여 일이면 동해 전체를 뒤덮을 것으로 예상했다.¹⁸⁾ 또한 후쿠시마대학을 포함한 다수의 연구기관에서는 방사능 조사 결과 2011년 후쿠시마 원전 사고로 유출된 고농도 오염수가 동해로 유입되었고, 이로 인해 사고 이후 4년 뒤 동해의 방사능 수치가 2배나 급증했다고 하였다.^{19),20)}

하지만 헬름홀츠 연구소의 연구와는 다르게 한국 원자력학회의 보고서에 의하면 쿠로시오 확장류의 끝부분에서 남측으로 갈라져 나와 아열대 수괴에 합류하는 해류를 타고 북태평양 서측으로 이동하게 되는 오염 처리수가 한국 해역에 도달하기까지는 대순환계 이동 경로에 비해 상대적으로 짧은 시간이 걸릴 수 있지만, 쿠로시오 해류 → 쿠로시오 확장류 → 북태평양 해류 → 캘리포니아 해류 → 북적도 해류로의 이동 경로를 통해 우리나라 해역에 도달하여 오염수가 영향을 미치는 데에는 10년~20년 정도의 장시간이 소요되며 이 과정에서 한국 해역에서의 영향을 거의 없을 것으로 예측하고 있다.²¹⁾

16) 한국환경산업기술원(www.konetic.or.kr), 김병철, “해외발간보고서 요약 분석 체르노빌, 후쿠시마 원전 사고의 영향” (검색일: 2021. 3. 25.)

17) 김오식, “후쿠시마원전 오염수 배출이 환경에 미치는 영향”, 『KOSEN Report 2019』, 한민족과학기술자네트워크, 2019, p. 4. “태평양으로 유입되는 후쿠시마 원전 오염수는 태평양 본류의 영향으로 일본열도를 따라 세토내해를 거쳐 동지 나해로 유입되고 서해와 남해의 대한해협을 지나서 대한 해류와 혼합되어 한반도 전 연안에 도달할 가능성이 있다.”

18) 신정수, “후쿠시마 방사능 오염수 해양 방류, 우리에게 어떤 일이?”, 『NEWSTOF』, 2020. 10. 19.

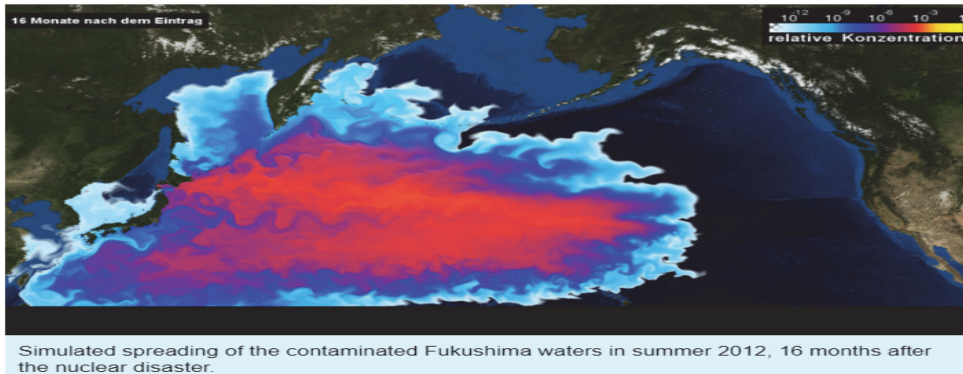
19) 김윤미, “7달 뒤엔 제주 도달...우리 바다 오염 '순식간'”, 『MBC』 2019. 8. 14.

20) 정경태 연구소장, 정용훈 교수를 비롯한 일부 학계에서는 원전 오염수가 한국에 유입되어도 그 양이 태평양 해수량에 비하면 매우 적어 유해하지 않을 것이라 주장한다.

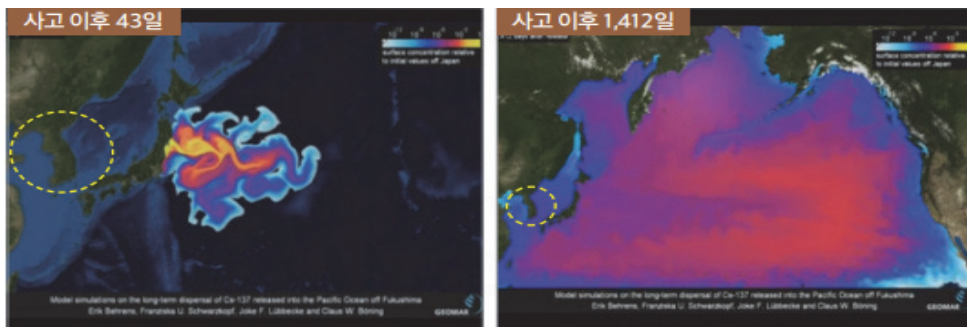
21) 한국 원자력학회(https://www.kns.org/boards/view/press/100945), “후쿠시마 원전 오염처리수의 처분으로 인한 우리나라 국민의 방사선영향”, pp. 35-36. (검색일: 2021. 5. 19.)

이처럼 과학적 데이터의 부족으로 오염수가 해양환경에 미칠 영향에 관한 다양한 의견이 존재한다. 하지만 그렇다고 해서 오염수가 해양으로 방출되어 생태계를 오염시키고, 인류의 건강까지 해칠 가능성을 배제할 수는 없다. 후쿠시마 원전 사고 이후 10년이 지난 지금까지도 해당 지역 인근에서 잡힌 생선이나 식품 일부에서 기준치 이상의 방사성물질이 검출되고 있다.²²⁾ 그렇기에 인간이 언제든지 이러한 해양생물을 섭취하여 방사능에 피폭될 위험이 있는 것이다.²³⁾

〈그림 1〉 독일 킬 대학 헬름홀츠 해양연구소의 세슘-137 이동 경로 예측 시뮬레이션²⁴⁾



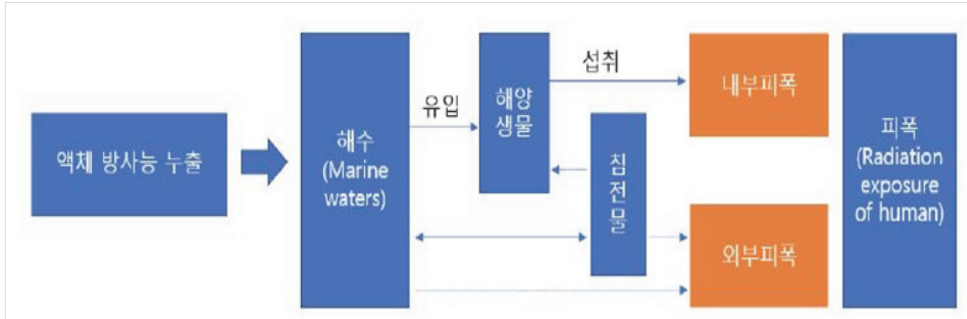
〈그림 2〉 후쿠시마 원자력 발전소 사고 이후 세슘 확산 예상도²⁵⁾



향후 정밀한 모델링에 의한 검증이 필요한 예측 결과이다.

- 22) 김진수 외, "후쿠시마 원전 오염수 해양 방출 영향 및 대응 방안", 『이슈와 논점』, 제1827호, 국회입법조사처, 2021, p.4.
- 23) 박지영 외, "후쿠시마 원전 오염수 방출과 대응" 『이슈브리프』, 아산정책연구원, 2021, p.9.
- 24) 독일 킬 대학 헬름홀츠 해양연구소 (신정수, "후쿠시마 방사능 오염수 해양 방류, 우리에게 어떤 일이?", 『NEWSTOF』, 2020. 10. 19.에서 재인용)
- 25) 미국 국립해양대기청 수산국 (<https://swfsc.noaa.gov/textblock.aspx?Division=FRD&id=20593>), (검색일 : 2019. 3. 18.)

〈그림 3〉 해양오염에 의한 피폭 경로²⁶⁾



2.3 해양주권 문제

일본은 2011년 후쿠시마 원전 사고 당시, 한국을 포함한 주변국에 이를 통보할 의무를 이행하지 않았다. 이처럼 일본이 주변 국가들의 해양주권을 침해하는 태도는 현재까지도 계속되고 있다. 일본은 한국이 우려하는 다핵종제거설비(이하 ALPS)의 성능 및 오염수 내 방사성물질에 대한 정보제공 의무를 다하지 않고 있을 뿐 아니라, 오염수 방출 계획에 대한 동의도 구하지 않고 있다. 한국을 존중하지 않는 일본의 태도는 한국의 해양주권과 직결되는 사안이라 할 수 있다.

한국은 지리적인 요인으로 중국이나 대만과 함께 일본의 오염수 해양 방출 계획에 크게 반발하고 있다. 하지만 미국과 국제 원자력 기구(이하 IAEA)는 이에 관해 한국 만큼의 경각심을 가지지 않고 있는 것으로 보인다. 그렇기에 일본은 오염수 방출과 관련된 정보를 주변국에 적절히 제공하지 않고도 국제적 제재를 받지 않고 있다.

일본은 2022년을 시작으로 30년간 약 137만t의 오염수를 방출할 계획이 있다. 만약 한국이 일본의 오염수 방출 예정 시기인 2022년까지 적절한 대응 방안을 마련하지 못한다면, 일본은 차후 오염수를 방출할 때도 한국을 고려하지 않을 가능성이 크다.

21세기에 들어 해양 광물, 에너지 및 수산의 중요성이 커짐에 따라, 해양주권은 각 국가가 확보해야 할 최우선적인 권리로 자리 잡았다. 또한 해양주권은 역사적으로도 국가 전력 및 국가적 안보 사안과 직결되는 권리였다. 지난 역사를 통해 한국은 스스로 국권을 지켜야 함을 잘 알고 있다. 『유엔해양법협약』이 해양오염을 일으킬 수 있는 육상오염원에 대한 처리를 각국의 국내법 제정에 맡기고 있다고 하나, 일본의 오염수 해양 방출이 한국의 해양주권에 침해를 가할 위험이 있음은 분명해 보인다. 따라서 한국은 일본의 해양주권 침해 행위를 대비해 적극적인 태도로 대응할 필요가 있다.

26) 박지영 외, “후쿠시마 원전 오염수 방출과 대응”, 『이슈브리프』, 아산정책연구원, 2021, p.9.

III. 대응 현황

1. 대한민국 정부의 대응

한국은 2018년 8월 일본의 오염수 해양 방출 계획에 대한 정보를 최초로 입수한 이후, 국무조정실, 외교부, 원자력안전위원회, 과학기술부, 해양수산부가 참여한 ‘후쿠시마 원전 오염수 방출 대응 관계부처 TF’를 중심으로 대응하고 있다. 특히 이 중에서도 과학기술정보통신부(이하 과기부)와 원자력안전위원회(이하 원안위)는 원전 오염수 대응의 주무 부처이다.

과학기술정보통신부(이하 과기부)는 IAEA와 소통을 통해 후쿠시마 원전과 오염수에 대한 감시를 촉구하는 외교적 역할을 담당하고 있으며, 원자력안전위원회(이하 원안위)는 방사능 오염수 해양 유출의 유해성을 과학적으로 입증하는 역할을 맡고 있다. 실제로 과기부는 2020년 9월 IAEA 총회 기조연설을 통해 오염수 해양 방출이 일본만의 문제가 아닌, 전 지구적 해양환경에 악영향을 미칠 수 있는 중대한 사안임을 표명하며 IAEA를 비롯한 국제사회의 협력을 요청하기도 했다. 그리고 원안위는 후쿠시마 사고 이후 방사능 농도 분석을 주기적으로 실시하고 해양 확산 시뮬레이션을 준비하는 등 오염수의 위험성을 증명하고자 노력하고 있다.

외교부는 한국의 입장을 일본과 국제사회에 전달하는 역할을 담당한다. 외교부는 2018년 이후 지금까지 일본 측에 3차례 입장서를 전달하고, 한일 간 국장급 협의, 해양 환경정책 회의, 환경 공동위 등 10차례 이상의 양자 회의를 통해 일본에 투명한 정보 공유와 적극적인 협력을 요청했다. 그리고 런던협약·의정서 당사국 총회, IAEA 당사국 총회와 같은 국제회의를 통해 국제사회에 방사능 오염수 해양 방출의 위험성을 경고하고 협력을 요청하기도 했다. 이외에도 2021년 2월 IAEA와의 양자 회의에서 후쿠시마 오염수 처분의 안전성을 적극적으로 검증해줄 것을 요구하고, 오염수의 영향을 받을 것으로 예상되는 국가와 면담을 진행해 일본의 원전 오염수 해양 방출에 대응해 오고 있다.²⁷⁾

2. 주요 이해 당사국의 대응

2.1 중국·대만

중국은 일본의 오염수 해양 방출 결정에 대하여 주변국과의 협의 없는 무책임한 결정이라고 비판하는 동시에, 원전 사고 오염수 배출 문제를 재조명하고 관련 국가

27) 김정연, “1주일 뒤 日 ‘후쿠시마 오염수 방류’ 결정, 2년간 한국 대응은…”, 『중앙일보』, 2020. 10. 20.

및 국제원자력기구와 충분히 협의하기 전까지 함부로 오염수를 배출해서는 안 된다는 태도를 밝혔다. 또한 중국은 오염수 해양 방출에 대한 비판적인 태도를 보이는 한국의 의견에 동조하는 모습을 보여주고 있다. 특히 제1차 한중 해양 협력 대화에서 한국과 함께 일본의 해양 방출 결정에 대한 반대를 재확인하였으며, 한국과 함께 IAEA 후쿠시마 오염수 조사단 참여 요청 계획을 검토하고, 한국 해양수산부가 일본의 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류 결정과 관련해 국제해사기구(IMO)와 IAEA에 협력을 요청한 것에 대해 지지한다고 공식적으로 밝히는 등 한국을 지지하는 동시에 한국과의 공조 가능성을 검토하며 일본의 해양 방출 저지를 위한 대응을 펼치고 있다.²⁸⁾

대만은 성명을 통해 일본의 원전 오염수 해양 방출에 우려를 표명했다. 대만 원자력위원회는 일본에 향후 자국 근해 및 대만 인근 공해까지의 방사성 측정 결과를 통보하도록 요구하고, 대만 정부는 관련 T/F를 구성하는 등 원론적인 태도에서 유감을 표하고, 철저한 후속 안전 대책을 요구할 뿐 일본과의 관계를 의식하여, 적극적인 해양 방출 저지를 위한 대응을 하지 않고 있다.²⁹⁾

2.2 미국

미국은 일본의 원전 오염수 해양 방출 결정 당시 오염수 처리방안이 원자력 안전 기준에서 문제가 없기에 찬성하는 견해를 밝혔다. 특히 존 케리 미 대통령 기후특사는 한국의 동조 요청에 오염수 처리방안이 일본 정부와 IAEA와 협의 사항이라 IAEA 검증 과정이 문제가 없는 한 미국이 개입할 의사가 없다는 태도와 함께 오염수 방류 결정 자체에 반대하지 않는다는 뜻을 분명히 밝혔다.

IAEA는 오염 처리수 해양 방류는 안전 및 환경 영향 평가에 기초하여 기술적으로 실현할 수 있으며, 관행적으로도 지금까지 해온 방법이라는 점을 근거로 일본의 결정을 찬성했다.³⁰⁾ 그렇기에 현재 IAEA의 찬성 아래에서 사실상 미국이 일본의 원전 오염수 해양 방출을 용인한 것으로 보이는 상황이다. 이는 국제 여론 압박을 통해 원전 오염수 해양 방출 문제를 해결하려는 한국 정부의 대응 기조에 상당히 반하는 상황이다. 그렇기에 한국 정부는 여론전뿐만 아닌 다양한 대응 수단을 준비할 필요가 있는 상황에 직면해있다고 할 수 있다.

28) 장구슬, “韓·中 반발에도…“日 오염수, 원전 1km 밖 바닷속 방류 검토”, 『이데일리』, 2021. 5. 11.

29) 양효경, “대만, 후쿠시마 오염수 방출 반대했는데도 결정해 유감”, 『MBC』, 2021. 4. 14.

30) 김동현, “한국의 개입 요청에 미국 “부적절”…쉽지 않은 오염수 외교전”, 『연합뉴스』, 2021. 4. 18.

3. 국제협약상 대응

해양환경의 보전은 단일 연안국의 권한과 능력을 넘어선 국제적인 협력이 필요한 사안이다. 세계는 여러 다자조약을 통해 해양환경 보존 및 해양 평화를 지켜오고 있다. 그중 한국과 일본 외 약 170개국이 비준한 『유엔해양법협약』은 해양환경의 보존과 해양의 평화를 위해 만들어진 해양의 헌법이라 할 수 있다.³¹⁾

2022년부터 약 30년간 방출이 예정된 후쿠시마 원전의 오염수는 정상 운영 발전소에서 나온 폐수와 달리, 어류 내 생물농축계수가 삼중수소보다 높은 방사성 핵종인 ‘탄소-14’와 같은 다양한 방사성물질을 포함할 위험이 크다.³²⁾ 이러한 오염수의 해양 방출은 범국가적으로 해양환경에 막대한 피해를 줄 수 있다.

『유엔해양법협약』은 제192조에서 ‘해양환경 보호 의무’라는 일반 의무 사항을 규정한다. 구체적으로 제194조 제3항에서 육상오염원으로부터의 유독하고 해로운 물질 배출을 금지하고 있으며, 동조 2항에서는 타국 해양환경에 대한 손해 발생 금지를 규율하고 있다. 또한 동 협약 제197조 및 제200조에서 국제적 협력 의무와 정보공개 의무를 부여하고 있다.³³⁾ 그렇기에 만약 일본이 2022년부터 후쿠시마 원전 오염수를 일방적으로 방출한다면, 『유엔해양법협약』을 위반할 소지가 분명하다. 또한 일본은 최인접국인 한국과의 정보교환이나 협력에는 소극적인 태도를 유지한 채, IAEA에 관련 사항을 보고하거나 양해를 구하는 행동만 취하고 있다. 이는 일본이 『유엔해양법협약』상 국제적 협력 의무와 정보공개 의무를 충실히 이행하지 않고 있음을 보여준다.

이처럼 주변국들과 적극적으로 협력하지 않는 일본의 태도는 지난 2011년에 발생한 후쿠시마 원전 사고 및 이로 인한 무단 오염수 해양 방출 사건에서도 찾아볼 수 있다. 당시 일본은 오염수를 해양에 방출할 때 『핵사고 조기 통보에 관한 협약』 제2조 및 제3조의 통보 의무³⁴⁾와 『유엔해양법협약』 제198조의 통고 의무를³⁵⁾ 이행하지 않았다. 또한, 원전 사고 당시 미국의 원조를 거부하는 등 『핵사고 또는 방사능 긴급 사태 시 지원에 관한 협약』을 위반하며 해수 오염을 악화시켰다.³⁶⁾ 하지만 이와 같은 비협조적인 태도에도 일본이 아무런 국제적 제재를 받지 않은 것은 『유엔해양법협약』과 같은 국제협약에서 일반적인 의무만을 규정하고 있을 뿐, 협약 불이행 시의 처

31) 이순자, "후쿠시마 원자력사고 후의 국제법적 쟁점 및 시사점", 『環境法 研究』, 제36권 제3호, 2014, p. 150.

32) 그린피스 (<https://www.greenpeace.org/korea/report/15505/report-the-reality-of-fukushima-radioactive-water-crisis/>), "후쿠시마 방사성 오염수 위기의 현실", p. 15. (검색일: 2021. 3. 15.)

33) "United nations Convention on the Law of the Sea", Article 192, 194, 197, 200.

34) "Convention of Nuclear safety", Article 2, Article 3.

35) "United nations Convention on the Law of the Sea", Article 198.

36) 이순자 외, "후쿠시마 원자력사고 후의 국제법적 쟁점 및 시사점", p. 153.

별이나 제재에 관한 내용을 담지 않아 위반국에 실질적으로 책임을 묻기 어렵기 때문이다. 즉, 국제협약에 따라 비준국이 구속되더라도 실질적인 이행의 문제는 오롯이 각국의 양심에 달려있어, 현 상황에서는 일본이 협약을 성실히 이행하기만을 바랄 수 밖에 없다.

4. 한계점

현 한국 및 주요 이해 당사국의 대응과 오염수 해양 방출에 관련된 국제협약을 통한 일본의 오염수 해양 방출 저지 효과는 미비하다. 한국은 외교부와 과기부를 중심으로 방사성물질로 인한 해양오염의 위험성을 알리며 국제공조의 필요성을 국제사회에 설명하고, 일본에 성실한 의무 이행을 촉구하고 있다. 또한 중국과 같은 일부 주변 이해 당사국은 이에 우려를 표명하며 대응 해오고 있지만, 여전히 개별국가적 차원에서의 대응이고 국가 사이 협력은 이뤄지지 않고 있다. 이러한 상황에서 일본도 여전히 원론적인 태도만을 유지하고 있을 뿐 문제 해결을 위한 적극적인 태도 변화를 보이지 않고 있다.

『유엔해양법협약』은 모든 형태의 해양오염을 예방함에 그 목적이 있다. 하지만 현실적으로 이의 성실한 이행은 오롯이 일본에 달린 상황이다. 환경오염을 유발할 것으로 보이는 행위임에도 불구하고, 한국 및 주요 이해 당사국의 대응과 국제협약 모두 일본의 오염수 해양 방출 행위를 저지하기에 부족해 보인다.

환경은 한번 파괴되면 이로 인한 피해가 광범위하게 일어나고, 특히 해양오염의 경우 해류의 영향으로 그 피해가 더 클 가능성이 높다. 또한 복구가 어려운 데다가, 여기엔 상당한 시간도 소요된다. 당장 2022년부터 원전 오염수가 해양에 방출될 것으로 예상되기에, 이런 일본의 계획을 저지할 수 있는 대응 방안의 마련이 시급한 상황이다.

IV. 향후 한국의 대응 방안

1. 양국 간의 협력

1.1 양국 간 협력의 필요성

현재까지 한국과 일본 양국은 후쿠시마 오염수 방출 사안에서 합의점을 찾지 못하고 있다. 이에 일부 전문가들은 현재까지의 한국의 대응이 효과적이지 않기 때문에,

국제해양법재판소에 제소하는 등의 사법적 방안, 주변국과의 협력을 통한 오염수 해양 방출 저지를 비롯한 다각적인 대응 방안을 정부 차원에서 검토할 필요가 있다고 주장한다.³⁷⁾

한국과 일본은 지리적 인접함을 바탕으로 경제, 문화 외 다양한 분야에서 오랫동안 교류해오고 있다. 그렇기에 오염수 방출 문제로 양국이 적대적 관계가 되는 것은 큰 피해를 초래할 우려가 있다. 더군다나 현재 미국과 중국의 과열된 패권 경쟁으로, 국제 정세 속에서 한일 간 협력의 필요성은 더욱 커지고 있는 실정이다. 한국이 사법적 그리고 주변국과의 협력을 통한 대응 방안을 추진하기에 앞서, 최우선으로 후쿠시마 오염수 처리 문제를 일본과 협력해서 해결해야 할 이유는 바로 여기에 있다.

현재 한일 양국은 후쿠시마 오염수에 대한 의견을 솔직하게 나누지 못하고 있다. 한국은 일본의 오염수 해양 방출 행위를 저지하고자 국제사회와 일본에 오염수의 위험성에 대해 경고하고, 일본은 한국을 고려하지 않은 채 IAEA의 오염수 방출 승인에만 초점을 두고 있다. 하지만 두 나라 모두 공통으로 이루고자 하는 바는 크게 다르지 않다. 양국은 자국의 해양환경을 보호하면서 후쿠시마 오염수를 원활히 처리하기를 원하고 있다. 여기서 중요한 점은 이를 위해 반드시 한쪽 국가의 주권 침해가 발생해야 하는 것은 아니라는 것이다. 양국은 서로가 가지고 있는 기술과 정보를 바탕으로 후쿠시마 오염수 문제를 원만히 해결해 나갈 수 있을 것이다.

가속화된 산업화 및 세계화로 인해 한 국가 내부에서만 처리하기에 어려운 문제들이 다수 발생하고 있다. 대기오염이나 해양오염과 같은 범국가적 환경오염 문제는 그 중에서도 국제적인 협력이 필요한 사안이다. 그렇기에 후쿠시마 오염수 해양 방출 사안도 양국이 정체된 대립 관계에서 벗어나 역지사지의 마음으로 협력해서 해결해야 할 것이다.

1.2 양국 간 협력 방안

실제로 다양한 국가들이 범국가적 환경문제를 해결하기 위해 협력하고 있다. 한국과 중국은 ‘한중 대기질 공동연구단’을 중심으로 중국 현지 초미세먼지의 특성을 연구하고 고농도 미세먼지 관련 대응체계를 구축하여, 한중 미세먼지 문제를 해결하고자 노력 중이다. 구체적으로, 한중 공동연구단은 중국 북동부 지역의 초미세먼지의 성분을 분석하면서 지속적인 저감 정책을 추진하고, 고농도 초미세먼지 발생에 따른 신속한 대응체계를 구축하고 있다.³⁸⁾ 이와 같은 사례처럼, 한국과 일본도 오염수 해

37) 장한지, “[후쿠시마의 비극 ③] IAEA, 日정부 원전 오염수 방류 면죄부 주나... 대응은 어떻게”, 『법률방송 뉴스』, 2020. 11. 2.

38) 환경부(<http://www.me.go.kr/>), “한중 공동연구단, 미세먼지 저감 위한 마중물 수행” (검색일: 2021. 3. 14.)

양 방출과 관련된 공동연구단을 구성하여 오염수의 성분과 ALPS의 성능에 관한 정보를 객관적으로 파악할 필요가 있다. 이를 통해 양국은 오염수가 후쿠시마 앞바다에 방출될 시 일본과 한국의 바다에 미칠 영향을 분석하여 오염수 방출 여부를 고려해야 한다.

한때 한중 양국은 '한중 대기질 공동연구단' 구성 전 초미세먼지 발생의 책임을 두고 서로 대립하기도 하였다. 하지만 현재는 미세먼지 문제에 대한 서로 간 협력의 중요성을 인지하고, 지상관측 분석항목 확대, 입체관측 추진 등 공동연구 확대 방안을 추진하고 있다.

한국과 일본은 다양한 부분에서 서로 협력해오고 있다. 후쿠시마 오염수 해양 방출 사안으로 2019 무역 분쟁 이후 다시 양국 간 분쟁이 발생한다면, 한일 모두에 큰 피해가 발생할 것이다. 후쿠시마 오염수 해양 방출 이전 양국은 한일 오염수 처리 공동 조사단을 구성한 다음, 한국은 일본의 오염수 관련 정보를 정확히 분석하되 일본이 당면한 상황에 공감하고, 일본은 한국을 고려한 오염수 방출 계획을 재검토해야 할 것이다

2. 잠정조치를 통한 국제법적 대응

2.1 필요성 및 방향 제시

2021년 4월 일본은 주변국과 협의 없이 원전 오염수 해양 방출을 결정하였다. 이는 중대한 국제 해양 분쟁 사건으로 번질 수 있기에, 한국은 이에 관한 대응 방안을 조속히 마련할 필요가 있다. 한국과 일본은 모두 『유엔해양법협약』의 가맹국이다. 최근 중대한 해양 분쟁 사건들이 『유엔해양법협약』의 분쟁 해결제도에 따라 해결되고 있으며, 이는 점차 증가하는 추세이다.³⁹⁾ 그렇기에 일본이 원전 오염수를 해양에 방출할 경우, 한국은 『유엔해양법협약』 위반을 이유로 국제해양법재판소와 같은 『유엔해양법협약』상 재판소에 일본을 제소할 가능성이 크다. 하지만 원전 오염수와 해양오염의 인과관계를 증명하기 까다로워, 일본에 해양 환경오염으로 인한 국가적 책임을 묻기 힘들다. 설사 많은 시간과 비용을 들여 일본의 『유엔해양법협약』상 의무위반을 증명하더라도, 그때는 이미 원전 오염수의 방사성물질로 해양환경이 오염되어 되돌릴 수 없는 상황일 것이다. 그렇기에 한국은 『유엔해양법협약』의 '잠정조치'를 통해 사전에 일본의 원전 오염수 해양 방출을 막을 필요가 있다.

39) 이석용, "유엔해양법협약 분쟁해결 강제절차와 관련 실행에 관한 고찰", 『국제법학회논총』, 제100권, 대한국제법학회, 2004, p. 128.

2.2 잠정조치

2.2.1 『유엔해양법협약』상 잠정조치

잠정조치란 사건이 재판소에 회부 된 이후 최종적인 판결이 내려지기 전까지 분쟁 당사국의 권리보호를 위하여 재판소가 긴급한 경우에 취할 수 있는 임시적 조치이다.⁴⁰⁾ 『유엔해양법협약』 제290조⁴¹⁾와 제6 부속서 제25조⁴²⁾에서 ‘해양환경에 대한 중대한 손상을 방지’하기 위해 잠정조치를 규정하고 있다. 또한, 『유엔해양법협약』에서는 당사자들에게 잠정조치 명령을 이행할 의무를 부과하며 명시적으로 잠정조치에 관한 법적 구속력⁴³⁾을 부여하고 있다.

현재 일본이 주변국과 협의 없이 원전 오염수 해양 방출을 결정함에 따라 한국은 이에 관한 대응책으로 ‘해양환경에 대한 중대한 손상을 방지’하기 위해 『유엔해양법협약』상 잠정조치를 청구하여 그 실행을 강제적으로 저지할 필요가 있다.

2.2.2 잠정조치 관련 사례

2.2.2.1 MOX 재처리 공장 사건

MOX 재처리 공장 사건은 영국의 MOX 재처리 공장의 가동으로 발생한 방사성물질로 인해 아일랜드가 자국의 영해를 포함한 해양오염의 가능성을 이유로 잠정조치를 신청한 사건이다. 이는 방사성물질과 그로 인한 잠재적 해양오염의 위험성을 제기했다는 측면에서 일본의 원전 오염수 해양 방출 사안과 유사하다.

이 사건에서 국제해양법재판소는 MOX 재처리 공장에서 아일랜드해로 배출된 액체 폐기물에는 소량의 방사성이 포함되어 있으며, 그중 일부는 극도로 긴 반감기를 가진다고 보았다. 하지만 이 폐기물은 폐핵연료의 재처리에 의한 직접적인 부산물이 아닌, 발전소의 청소 및 위생 시설 운영과 같은 부수적인 활동으로 발생한 것이었다. 또한, MOX 공장의 액체 폐기물 배출 규모가 상당한 것은 아니라고 보아, ‘회복할 수 없을’ 정도로 ‘해양환경에 심각한 손해’를 입히지 않는다고 판단하여 아일랜드가 청구한 것보다 매우 낮은 수준의 잠정조치를 명령하였다.⁴⁴⁾ 협력 의무가 『유엔해양법협약』상 해양환경 오염 방지에 있어서는 물론이고 국제법의 근본 원칙에 해당되는 것으로 보아,⁴⁵⁾ 아일랜드와 영국에 MOX 재처리 공장 가동에 따른 위협이나 영향에 관

40) 이한기, 『국제법 강의』, (서울 : 박영사, 2006), p. 673.

41) “United nations Convention on the Law of the Sea”, Article 290.

42) “United nations Convention on the Law of the Sea, Annex 6”, Article 25.

43) 재판소가 당사국에 잠정조치 준수에 관한 보고서를 제출토록 요청함으로써 재판소가 결정한 조치를 정기적으로 확인해 볼 수 있다고 보는 의견이 있다.

44) The MOX Plant case(Ireland v. United Kingdom), Order, ITLOS, 3 December 2001, paras. 67-81.

한 정보를 교환하고 이에 대처하기 위해 협력할 것을 명령한 것이다.⁴⁶⁾

2.2.2.2 남방참다랑어 사건

남방참다랑어 사건은 해양생물자원 보호를 이유로 호주와 뉴질랜드가 국제해양법 재판소에 일본의 남방참다랑어 시험조업행위를 중지시키는 잠정조치를 요청한 사건이다.⁴⁷⁾ 이에 대해 국제해양법재판소는 남방참다랑어 시험조업이 어족자원의 보존에 관한 협력 의무 위반이자 자원남획에 해당하므로, 중재 재판정이 구성될 때까지 시험조업을 중지할 만큼 ‘긴급성⁴⁸⁾’이 있다고 판단하여 잠정조치를 명령했다.⁴⁹⁾ 이 사건에서 주목할 점은 호주와 뉴질랜드가 명확한 과학적인 증거를 제시하지 않고 잠정조치를 요구했음에도 불구하고, 국제해양법재판소가 “비록 당사국이 제출한 과학적 증거를 재판소가 최종적으로 평가할 수는 없지만, 당사국의 권리를 보존하고 남방참다랑어 어족의 보호를 위해 조치는 취해져야 한다.”⁵⁰⁾라고 판결하며 잠정조치 명령을 내렸다는 것이다.⁵¹⁾ 이는 손해 가능성을 증명할 만한 명확한 과학적 증거가 없다는 이유만으로 환경 손해와 관련된 잠정조치를 기각할 수 없다는 ‘사전예방 원칙’을 중시하는 국제해양법재판소의 잠정조치 판단 경향을 보여준다.⁵²⁾

2.3 후쿠시마 오염수 해양 방출에 대한 잠정조치 적용 검토

『유엔해양법협약』상 분쟁 해결 기관이 잠정조치를 내리기 위해서는 본안에 대한 관할권이 성립될 수 있다는 ‘일응의 여지’⁵³⁾가 있을 때라야 가능하다. 일본이 일방적으로 후쿠시마 원전 오염수 해양 방출을 결정했기에, 이는 외교적 교섭을 통해 해결하기 까다로운 사안으로 발전한 상황이다. 또한 이는 앞서 검토한 것처럼, 일본이 『유엔해양법협약』상 ‘해양환경 보호 의무’, ‘국제적 협력 의무’, ‘정보공개 의무’를 위

45) 박덕영, "1982년 UN해양법협약상 분쟁해결제도와 최근 동향", 『해사법연구』, 제20권 제3호, 한국해사법학회, 2008, p. 385.

46) The MOX Plant case(Ireland v. United Kingdom), Order, ITLOS, 3 December 2001, paras. 89.

47) 한국해양수산개발원(<https://www.kmi.re.kr/web/main/main.do?rbsIdx=1>), “남방참다랑어 국제분쟁의 사법적 해결에 관한 연구”, (검색일: 2021. 3. 14.)

48) 국제해양법재판소의 유엔해양법협약 제290조 제5항에 ‘긴급성’ 판단에 대한 전문가의 비판이 있다.

49) 이석용 외, 『국제해양분쟁사례연구 II - 국제해양법재판소판례』, (서울: 해양수산부, 2017), p. 143.

50) Southern Bluefin Tuna Case, paras. 79-80.

51) 국제해양법재판소는 이 사건의 ‘긴급성’에 무게를 두고 판단하였다.

52) 서유정, “유엔해양법협약의잠정조치제도에 대한 연구”, 한국해양대학교 대학원 석사학위 논문, 2018, p. 74.

53) 잠정조치의 관할권은 ‘Nuclear Tests Cases’ 에서 형성되었다. 이 ‘일응 관할권’이란 잠정조치 재판에서 본안의 관할권을 심리할 결과, 재판소의 관할권이 성립할 수도 있다는 일응의 여지가 있을 경우 잠정조치 사건의 관할권이 성립하는 것을 말한다. 이 관할권은 국제재판소가 내린 잠정조치를 통하여 판례법으로 자리매김하였다.

반한 것이다. 이런 일본의 『유엔해양법협약』상 의무위반은 협약의 일반적 의무 조항에 관한 양국 간 해석 차이에 따른 분쟁을 초래할 수 있다. 즉 일본의 행위는 『유엔해양법협약』상 일반적 의무의 해석 및 적용과 관련된 분쟁의 원인이 될 수 있기에, 해당 사안에 대한 국제 해양법 재판소의 관할권⁵⁴⁾은 성립될 것으로 보인다.⁵⁵⁾

후쿠시마 원전 오염수는 MOX 재처리 공장의 액체 폐기물과 다르게, 원전 내 수소 폭발과 같은 비정상적 과정을 거쳐 생성된 액체이다. 또한 비록 ALPS 정화처리를 거친 오염수라 하더라도, 방사성물질이 얼마만큼 존재하는지 알 수 없는 데다가 그 양도 엄청나다. 그렇기에 한국은 후쿠시마 원전 오염수 방출이 MOX 재처리 공장의 액체 폐기물 배출 때와 달리, ‘해양환경에 심각한 손해’를 발생시킬 위험이 크다는 것을 주장해야 한다.

MOX 재처리 공장 사건의 최종 잠정조치 명령은 ‘국제 협력 의무’를 중요하게 생각하는 국제사법재판소의 경향을 보여준다.⁵⁶⁾ 그러므로 일본이 지속적으로 한국의 협력 요구를 무시한다면, 한국은 잠정조치를 통해 일본의 오염수 해양 방출 결정을 저지하고 국제법적으로 그들의 협력을 강제할 필요가 있다.

원전 오염수가 일본 영해를 넘어 태평양 공해까지 확산될 것으로 예측하는 시뮬레이션 결과와 후쿠시마 해역에서 방사능에 오염된 물고기가 어획되는 사실 등은 해양에 방출된 원전 오염수가 해양 생태계를 파괴할 가능성이 있음을 보여준다. 이에 한국은 오염수 해양 방출로 한국 영해와 태평양 공해의 해양생물 자원이 오염될 위험성에 관한 명확한 증거를 확보하지 못하더라도, 일본의 원전 오염수 해양 방출이 ‘심각하거나 회복할 수 없는 손해’를 가져올 수 있음을 강력하게 주장할 필요가 있다. 하지만 이러한 주장은 잠정조치 관련 판례를 통해 법리적인 가능성을 제시한 것일 뿐, 실제 잠정조치를 주장하기 위해서 한국 정부는 지속적인 과학적인 모니터링 및 연구를 통해 객관적인 자료를 확보하여 그 인과관계를 입증하는 노력을 계속하여야 할 것이다.

『유엔해양법협약』상 잠정조치를 명령할 수 있는 국제해양법재판소가 해양 환경보호에 관한 ‘협력 의무’와 ‘사전 예방 원칙’을 중요시하는 모습⁵⁷⁾은 한국의 잠정조치

54) 『유엔해양법협약』 제290조 제5항에 따른 관할권은 중재재판소 설립에 관한 것이라, 여기에서는 일반적인 관할권만을 검토했다.

55) 『유엔해양법협약』 제290조 제1항은 잠정조치에 관한 일반적인 규정으로 “1. 분쟁이 존재하고, 2. 분쟁이 『유엔해양법협약』의 해석 및 적용과 관련된 것이어야 한다. 3. 분쟁국이 『유엔해양법협약』의 당사국이어야 한다. 4. 분쟁이 『유엔해양법협약』의 절차에 따라 정당하게 재판소에 회부 되어야 한다.”와 같은 관할권 요건을 제시한다.

56) 또한 싱가포르 간척 사건에서도 국제사법재판소는 당사국 간의 협력을 중요시하는 모습을 보이며 잠재적 영향을 결정하기 위한 해양환경 연구 수행을 위해 당사국에 독립된 전문가 집단을 설치할 것을 요청했다.

57) 서유정, “유엔해양법협약의 잠정조치제도에 대한 연구”, p. 86.

청구 인용 가능성을 높여준다. 그렇기에 일본의 공식적인 원전 오염수 해양 방출 결정에 잠정조치로 대응하여, 본안 판단 전까지 실제 오염수의 해양 방출을 막을 수 있을 것이다. 하지만 잠정조치는 본안 판단 이전에 국제해양법재판소가 긴급한 경우에만 취할 수 있는 임시적 조치에 불과하다. 즉, 최종 판단에 따라 언제든지 원전 오염수가 해양에 방출될 수 있는 것이다. 따라서 한국은 잠정조치 요구를 통해 당장 원전 오염수 방출을 저지하는 동시에, 주변국과의 공조를 비롯한 다각적인 대응 방안을 준비해야 할 것이다.

3. 주변국과의 공조 및 국제사회와의 협력

3.1 한국의 주변국과 협력의 필요성

2022년 후쿠시마 오염수 방출 논쟁은 국가 간 단순히 법적 분쟁으로 끝날 사안은 아니다. ‘II. 문제 제기’에서 언급한 바와 같이, 일본이 한국을 고려하지 않은 채 오염수를 방출하는 것은 명백한 한국 해양주권 침해 행위이다. 특히 한국과 일본은 눈에 보이는 법적 관계를 넘어, 역사 속에 남아있는 감정을 고려해 관계를 설정하지 않을 수 없다.

그렇기에 일본이 한국의 추가적인 정보제공 요청 및 협력을 무시한 채 지금처럼 IAEA의 오염수 방출 허가에만 초점을 맞춰 이를 진행한다면, 한국은 국제해양법재판소 제소 및 잠정조치 요구와 같은 법적인 제재와 더불어 국제사회와의 협력을 통해 오염수 방출을 저지해야 할 것이다. 무엇보다 한국은 인근 태평양 연안 국가들과의 공조를 통해 일본에 대해 경제적, 외교적 압박을 효과적으로 실행할 수 있을 것이다.

3.2 인근 연안국과의 협력의 적절성

앞선 ‘III. 대응 현황’에서 일본의 후쿠시마 오염수의 해양 방출로 피해를 볼 위험이 있는 한국, 중국 그리고 대만의 의견과 오염 처리수의 안정성을 주장하는 일본, 미국, IAEA의 주장을 살펴보았다. 이처럼 현재 미국과 IAEA는 일본의 오염수 해양 방출 결정에 찬성하는 태도를 보이며 일본의 결정을 지지하고 있다. 세계에서 가장 영향력이 있는 나라 중 하나인 미국과 원전 오염수 방출 사안을 검토하는 IAEA가 이와 같은 태도를 보이기에 한국은 본 사안의 외연을 넓혀 태평양 연안의 인근 국가들과 협력을 통해 국제적인 대응을 할 필요가 있다. 그렇기에 한국은 중국, 대만과 같은 태평양 인근 국가들과 함께 과학적인 데이터 구축을 통해 오염수의 위험성을 입증하여 국제적인 지지를 받기 위해 노력하는 등 다양한 측면에서 주도적으로 일본의 일방적

인 오염수 해양 방출을 저지해야 할 것이다.

3.3 협력 방안

3.3.1 과학적 데이터 구축

후쿠시마 오염수 해양 방출을 대비하여, 한국은 우리나라 해역에서 분기별로 해수 및 수산물의 방사성물질을 분석하고 있다. 또한, 태평양 연안 인근 국가들은 자국의 과학적 데이터 시스템을 통해 오염수가 자국의 영해에 미칠 수 있는 영향을 검증해오고 있다. 하지만 IAEA가 일본의 오염수 해양 방출 결정을 지지하는 상황인 만큼 국가 단위로만 이에 대응하는 것이 아니라 태평양 연안에 인접한 중국, 대만 그리고 한국이 협력하여 명확한 과학적 데이터를 입증할 필요가 있다.

객관적인 과학적 데이터의 수집을 위해, 각국에서 개별적으로 실시하고 있는 오염수 해양 방출 모니터링을 확대하여 주변 국가들과 정보를 공유하고, 이 정보를 토대로 태평양 방사능 감시체계를 구축하여 일본이 오염수를 해양 방출하려는 시기에 국제적인 대응을 해야 할 것이다. 또한 인근 연안국인 중국 및 대만과 협력을 통해 방사성물질이 해양 생태계에 미칠 치명적인 영향에 관한 과학적인 근거를 수집하여 기존 일본 정부의 자료에 의존하지 않는 객관적인 데이터를 확보할 필요가 있다.

3.3.2 일본에 대한 경제적, 외교적 압박

일본은 한국과의 관계에서 외교적 우위를 점하고자 하는 모습을 보여왔다. 실제로 2019년 7월 일본이 한국 대법원의 강제징용 피해자 배상 판결에 관한 대응으로 한국에게 경제적 보복을 하여 결국 양국 사이 무역 분쟁까지 발생한 적이 있다. 당시 일본의 경제 보복은 명목적으로 대북 제재를 위한 것이었지만, 그 이면에는 한국에 대한 외교적 주도권 확보 및 내부결집을 위한 정치적 목적이 숨겨져 있는 것으로 파악된다. 다시 말해 일본은 한국에게 가한 경제 보복을 하나의 정치적 수단으로 삼은 것으로 보이며, 이런 일본의 일방적인 모습은 주변국을 고려하지 않은 이번 오염수 방출 결정에서도 드러난다. 오염수 해양 방출이 해양주권과 관련해 중요한 사안인 만큼, 한국은 이번 사안에서 주도적인 모습을 보일 필요가 있다.

한국이 경제적으로 긴밀한 관계를 맺고 있는 인근 국가들과 함께 일본에 대해 경제적인 압박을 가한다면, 일본은 향후 오염수 방출 계획에 이를 고려하지 않을 수 없을 것이며 그 결과 한국이 주도권을 가져올 수 있을 것으로 기대된다. 2019년 한일 간 수산물 수입 분쟁에서 후쿠시마 등 8개 현 모든 수산물의 수입금지 조치의 타당성을 국제사회에서 인정받았기에, 일본 정부가 오염수를 일방적으로 해양 방출한다면 한국 정부를 비롯하여 중국, 대만의 정부는 일본의 해수산물에 대한 수입 제한을 통

해 경제적 압박을 검토할 수 있을 것이다.

또한, 이후 일본이 보이는 태도에 따라 태평양 연안 인근 국가들은 해수산물 이외에 더욱 높은 차원의 경제적 압박을 가할 수도 있을 것이다. 일본은 해수산물 뿐 아닌, 다양한 분야에서 한국을 비롯하여 중국, 대만 등과 무역하고 있다. 2018년을 기준으로 일본의 주요 수출국가 1위는 오염수 해양 방출을 지지하는 미국이지만, 2위, 3위 4위가 중국, 한국, 대만이다.⁵⁸⁾ 후쿠시마 오염수 해양 방출로 피해의 위험이 있는 국가들과 일본이 경제적 긴밀성이 있다는 점에서 이런 국가들 사이 연대를 통해 일본을 압박하는 것이 불가능하지만은 않을 것으로 보인다.

외교적으로는 한국을 비롯하여 중국과 대만이 여러 국제기구에 오염수 해양 방출의 위험성에 대해 호소하고, 다른 태평양 연안 국가들에 주변국과의 상의 없이 결정한 일본의 오염수 해양 방출의 부당함을 알려, 국제사회 속에서 일본의 오염수 방출 결정이 위법함을 끊임없이 주장해야 할 것이다.

V. 결론

지금까지 후쿠시마 오염수 해양 방출에 대한 한국의 향후 대응 전략을 제시하였다. 오염수 해양 방출은 비단 한 국가의 국내적인 사안으로만 볼 것이 아닌, 범국가적으로 해결해야 할 필요가 있는 사안이다. 하지만 후쿠시마 오염수 방출 결정 과정에서는 한일 양국 간 진실한 대화가 이뤄지지 않아 갈등이 초래되었다.

이런 갈등은 오염수의 안정성에 대한 양국 간 입장의 차이에서 비롯되었다. 일본은 오염수 해양 방출이 치명적인 해양오염을 유발하지 않는다고 주장하고 있고, 이에 반해 한국은 정화과정을 거친 후쿠시마 오염수에 여전히 삼중수소, 세슘-137, 스트론튬-90과 같은 방사성 핵종이 남아있어 안정성이 확보되지 않았음을 강조하며 오염수 해양 방출에 반대하고 있다. 이러한 입장의 차이에도 불구하고, 일본은 일방적으로 2022년부터 후쿠시마 오염수를 방출하기로 결정하여 갈등이 더욱 고조되고 있는 상황이다.

하지만 일본의 주장과 달리 오염수 내부에 있는 방사성물질이 해양에 방출된다면, 한국의 영해를 비롯한 해양 생태계가 파괴되어 인간에게까지 악영향이 미칠 수 있음을 앞서 논하였다. 이처럼 오염수가 해양 방출될 시 발생할 수 있는 범국가적 해양환경 파괴에도 불구하고, 일본은 한국을 포함한 주변국들을 고려하지 않는 모습을 보이고 있다.

58) 제약 산업 정보 포털(<https://www.khidi.or.kr>), “일본 수출입 현황”, (검색일: 2021. 5. 19.)

한국은 자국의 해양환경과 해양주권을 지키기 위해 국제사회에 후쿠시마 오염수의 위험성을 알리는 행보와 더불어, 일본과 오염수 처리를 두고 진솔한 대화를 나눌 필요가 있다. 한국과 중국이 '한중 대기질 공동연구단'을 통해 초미세먼지 문제를 해결해오고 있듯이, '한일 오염수 처리 공동조사단'을 구성하여 협력해야 할 것이다. 물론 이런 양국 간 협력은 일본이 이에 적극적으로 참여했을 때라야 가능하다. 그렇기에 한국은 일본의 독단적인 오염수 방출 결정에 대응할 필요가 있다. 한국은 잠정조치를 통해 일본의 일방적인 오염수 방출을 저지할 수 있는 사법적 수단을 마련하고 중국과 대만을 포함한 인근 태평양 연안국가와의 협력 방안을 검토한다면, 원전 오염수 처리 문제에서 주도권을 선점할 수 있을 것으로 기대된다.

한국과 일본은 지리적으로 인접하여 오랜 시간 다양한 분야에서 교류해 왔다. 현재 미국과 중국의 외교적, 경제적 패권 경쟁으로 한일 양국 간 협력의 필요성은 더욱 커지고 있다. 이에 한국과 일본은 역지사지의 태도로 서로의 상황에 공감하고 함께 고민하면서 후쿠시마 오염수 해양 방출 문제를 평화적으로 해결함을 최우선으로 해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 저서

- 다카하시 시게루. 함인선 역. 『후쿠시마원전사고와 법정책』. 광주:마로니에. 2017.
이석용. 『국제해양분쟁사례연구 II - 국제해양법재판소판례』. 서울:해양수산부. 2017.
이한기. 『국제법 강의』. 서울:박영사. 2006.

2. 논문

- 권오성. 김나영. “후쿠시마 원전 방사능 오염수의 해양배출에 대한 국가책임에 관한 소고”. 『홍익법학』. 제14권 제2호. 2013.
박덕영. “1982년 UN해양법협약상 분쟁해결제도와 최근 동향”. 『해사법연구』. 제20권. 제3호. 한국해사법학회. 2008.
박지영. 임정희. “후쿠시마 원전 오염수 방출과 대응”. 『이슈브리프』. 아산정책연구원. 2021.
서유정. “유엔해양법협약의잠정조치제도에 대한 연구”. 한국해양대학교 대학원 석사학위 논문. 2018.
이석용. “유엔해양법협약 분쟁해결 강제절차와 관련 실행에 관한 고찰”. 『국제법학회논총』. 제100권. 대한국제법학회. 2004.
이순자. “후쿠시마 원자력사고 후의 국제법적 쟁점 및 시사점”. 『環境法 研究』. 제36권 제3호. 2014.
전지은. “후쿠시마 원전 오염수 현황과 우리의 대처노력”. 『Future Horizon +』. 제42호. 기술정책연구원. 2019.

3. 기타 자료

- 국립국어원. “경제 보복”. 『우리말샘』
<https://www.korean.go.kr/front/search/searchAllList.do> (검색일: 2021. 3. 14.)
국무조정실. 국무총리비서실 보도자료. “日 후쿠시마 원전 오염수 해양방출 결정에 대한 정부입장”. 2021. 4. 13.
그린피스. “후쿠시마 방사성 오염수 위기의 현실”
<https://www.greenpeace.org/korea/report/15505/report-the-reality-of-fukushima-radioactive-water-crisis/> (검색일 : 2021. 3. 15.)
김동현. “한국의 개입 요청에 미국 "부적절"...쉽지 않은 오염수 외교전”. 『연합뉴스』. 2021. 4. 18.
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20210418037500504?input=1195m> (검색일: 2021. 5. 18.)
김병철. “해외발간보고서 요약 분석 체르노빌, 후쿠시마 원전사고의 영향”. 한국환경산업기술원. www.konetic.or.kr (검색일: 2021. 3. 25.)
김소연. “일 ‘오염수’ 정화설비 3개 중 2개, 최종허가도 없이 가동했다.”. 『한겨레』. 2021. 4. 19.

- https://www.hani.co.kr/arti/international/international_general/991546.html#csidxf0f31cc36c1cb9b982f4e35a9417b3d (검색일: 2021. 5. 20.)
- 김수진. “[팩트체크] 후쿠시마 오염수-월성원전 냉각수 해양방출 다를 바 없다?”. 『YTN』, 2020. 11. 24.
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20201123134800502> (검색일: 2021. 3. 13.)
- 김수철. “[돋보기] 후쿠시마 오염수의 방사성물질... 스트론튬90·요오드129 등”. 『Chemical News』, 2020. 10. 19.
<http://www.chemicalnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=3095> (검색일: 2021. 3. 11.)
- 김오식. “후쿠시마원전 오염수 배출이 환경에 미치는 영향”. 『KOSEN Report 2019』, 한민족과학기술자네트워크, 2019.
- 김윤미. “7달 뒤엔 제주 도달...우리 바다 오염 '순식간'”. 『MBC』, 2019. 8. 14.
https://imnews.imbc.com/replay/2019/nwdesk/article/5450490_28802.html (검색일: 2021. 3. 14.)
- 김정연. “1주일 뒤 日 '후쿠시마 오염수 방류' 결정, 2년간 한국 대응은...”. 『중앙일보』, 2020. 10. 20. <https://news.joins.com/article/23898625> (검색일: 2021. 3. 7.)
- 김진수, 장영주, 유제범. “후쿠시마 원전 오염수 해양 방출 영향 및 대응 방안”. 『이슈와 논점』, 제1827호, 국회입법조사처, 2021. 5. 3.
- 미국 국립해양대기청 수산국
<https://swfsc.noaa.gov/textblock.aspx?Division=FRD&id=20593>. (검색일: 2019. 3. 18.)
- 신정수. “후쿠시마 방사능 오염수 해양 방류, 우리에게 어떤 일이지?”. 『NEWSTOF』, 2020. 10. 19.
<http://www.newstof.com/news/articleView.html?idxno=11391> (검색일: 2021. 3. 10.)
- 양효경. “대만, 후쿠시마 오염수 방출 반대했는데도 결정해 유감”. 『MBC』, 2021. 4. 14.
https://imnews.imbc.com/news/2021/world/article/6148956_34880.html (검색일: 2021. 5. 19.)
- 유병훈. “후쿠시마 원전서 '초강력 방사능' 방출... 노출시 1시간 안에 사망”. 『Chosun Biz』, 2021. 1. 27.
https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2021/01/27/2021012701590.html (검색일: 2021. 3. 10.)
- 임순현. “[팩트체크] 해양배출 후쿠시마 오염수 우리바다 유입·오염 가능성은”. 『연합뉴스』, 2021. 4. 13.
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20210413132000502> (검색일: 2021. 5. 19.)
- 장구슬. “韓·中 반발에도...“日 오염수, 원전 1km 밖 바닷속 방류 검토”. 『이데일리』, 2021. 5. 11.
<https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=02794566629047936&media>

- CodeNo=257&OutLnkChk=Y (검색일: 2021. 5. 16.)
- 장한지. “[후쿠시마의 비극 ③] IAEA, 日정부 원전 오염수 방류 면죄부 주나... 대응은 어떻게”. 『법률방송뉴스』, 2020. 11. 2.
<https://www.ltn.kr/news/articleView.html?idxno=29815> (검색일: 2021. 3. 7.)
- 제약 산업 정보 포털. “일본 수출입 현황” <https://www.khidi.or.kr>. (검색일: 2021. 5. 19.)
- 한국 원자력학회. “후쿠시마 원전 오염처리수의 처분으로 인한 우리나라 국민의 방사선영향”
<https://www.kns.org/boards/view/press/100945> (검색일: 2021. 5. 19.)
- 한국해양수산개발원. “남방참다랑어 국제분쟁의 사법적 해결에 관한 연구”
<https://www.kmi.re.kr/web/main/main.do?rbsIdx=1> (검색일: 2021. 3. 14.)
- 환경부. “한중 공동연구단, 미세먼지 저감 위한 마중물 수행”.
<http://www.me.go.kr/> (검색일: 2021. 3. 14.)
- 황현택. “[특파원 리포트] 2년 만에 잡힌 ‘방사능 우력’... 日 후쿠시마 원전에 무슨 일이?”. 『KBS』, 2021. 2. 23.
<https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=5124032> (검색일: 2021. 3. 14.)
- ITLOS. The MOX Plant case(Ireland v. United Kingdom). Order 3. 2001. 12.
- ITLOS. The Southern Bluefin Tuna Case. Order 27. 1999. 8.
- MOFA. “Response to the Joint Communication from Special Procedures from the Government of Japan” <https://www.mofa.go.jp/files/100064087.pdf> (검색일: 2021. 5. 20.)
- TEPCO TREATED WATER PORTAL SITE.
<https://www4.tepco.co.jp/en/decommission/progress/watertreatment/index-e.html> (검색일: 2021. 3. 14.)

<Abstract>

**Korea's Response Strategy to Stop Japan's Plan to Discharge
Fukushima Radioactive Water into the Sea:
Policy suggestions for protecting territorial waters from radioactive materials**

Lee, Jea-seong
(Chung-Ang University)

Park, Kyoung-rok
(Chung-Ang University)

Even 10 years after the Fukushima nuclear disaster, Japan has yet to solve the problems emerging from generating contaminated water every day. Japan has unilaterally decided to release nuclear wastewater in the sea despite Korea's concerns about safety as their radioactive water storage tanks reach the limits.

Despite Korea's response, Japan is still preparing to discharge nuclear wastewater without fulfilling its obligations under the United Nations Convention on the Law of the Sea. There are concerns about marine pollution caused by the radioactive materials from nuclear wastewater and invading Korea's maritime sovereignty.

In particular, it is impossible to reverse the effects of environmental pollution, so plans to discharge radioactive water must be prevented unless immediate safety is guaranteed. This study proposes Korea's response strategy to resolve the conflict between the two countries due to plans to release contaminated water. Korea should respond to Japan's release of nuclear wastewater in the sea in various ways through cooperation with Japan, provisional measures, and cooperation with neighboring countries.

Key Words: Fukushima radioactive water, ocean discharge, UN Convention on the Law of the Sea, provisional measures