

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼



The International Forum
on Fukushima Radioactive Water Release

일시 | 2022년 4월 11일(월) 오후 1:00~3:30

장소 | 국회의원회관 제3세미나실
온라인화상회의(웨비나)

주최 | 국회의원 윤미향·서삼석·이재정·강민정·강은미·민형배·양이원영·이성만·이수진^(비례)

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼



The International Forum
on Fukushima Radioactive Water Release

일시 | 2022년 4월 11일(월) 오후 1:00~3:30

장소 | 국회의원회관 제3세미나실
온라인화상회의(웨비나)

주최 | 국회의원 윤미향·서삼석·이재정·강민정·강은미·민형배·양이원영·이성만·이수진(비례)

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼
(The International Forum on Fukushima Radioactive Water Release)

인사말

국회의원 윤미향, 서삼석, 이재정, 강민정, 강은미,
민형배, 양이원영, 이성만, 이수진(비례) 1

주제발표

1. **일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 추진 상황과 문제점**
미츠타 칸나(지구의 벗 일본 사무국장, 일본)
**The Progress and Issues of Japan's Plan to Release Fukushima
Water into the Ocean**
Mitsuta Kanna (Director, Friends of the Earth Japan (FoE Japan)) 21
2. **일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류가 태평양 연안국에 미치는 영향**
헬렌 칼데콧(핵전쟁 방지를 위한 국제의사기구 공동설립자, 호주)
**The Impacts of Releasing Fukushima Water into the Ocean on
Pacific Rim Countries**
Helen Caldicott M.D. (Co-Founder, Physicians for Social Responsibility) 39

토론

1. **과거 원전사고에 대한 고찰 및 후쿠시마 원전사고가 캘리포니아에 미친 영향**
손성숙(사회정의교육재단 대표, 미국)
**Past nuclear disasters and the impacts of the Fukushima Nuclear
Disaster on California**
Sung Sohn (Director, Education for Social Justice Foundation) 53

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼
(The International Forum on Fukushima Radioactive Water Release)

2. 미국 캘리포니아의 조사 결과 및 제언

쯔꾸루 포스(태평양아시아탈핵평화연대 공동설립자, 미국)

Findings and Proposals from California, U.S.A.

Tsukuru Fors (Co-Founder, Pacific Asian Nuclear-Free Peace Alliance) 71

3. 후쿠시마 오염수 방류 문제와 한국정부의 대응

최경숙(시민방사능감시센터 활동가, 한국)

**Discharge of Fukushima Radiative Water and
Response of Korean Government**

Koung Sook Choi (Coordinator of Korea Radiation Watch) 89

성명서

후쿠시마 원전 사고 11년, 원전 오염수 해양 방류 저지를 위한 국제연대성명서

11 years after the Fukushima nuclear disaster,

**International Statement of Solidarity to Stop the Release of Radioactive Water
from Nuclear Power Plant into Oceans**

福島原発事故から11年, 原発汚染水の海洋放流を阻止するための国際連帯声明 99

인사말



국회의원 **윤미향**

안녕하세요. 국회의원 윤미향입니다.

〈일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼〉을 개최하게 되어 무척 뜻깊습니다. 오늘 포럼 개최에 힘써 주신 의원님들과 귀한 시간 내어 참여해 주신 국내외 활동가 여러분께 진심으로 감사의 말씀을 전합니다.

후쿠시마 원전의 폭발로 인해 수많은 주민들이 삶의 터전을 잃었고 11년이 지난 지금 까지도 후쿠시마 앞바다엔 여전히 방사성 물질들이 검출되고 있습니다. 원자력 발전은 ‘경제적 효율’의 대가로 심각한 위험 부담을 지는 선택지이며 그 부작용으로 인한 후유증은 쉽게 사라지지 않음을 여실히 보여주고 있습니다.

그런데도 일본 정부는 2021년 4월 13일, ‘후쿠시마 제1원자력발전소의 다핵종제거 시설(ALPS) 등 처리수의 처분에 관한 기본 방침’을 발표하며 또다시 같은 위험을 반복하려 하고 있습니다. 오염수의 방사성 물질 농도를 법정 기준치 이하로 낮춰 2023년 봄부터 바다에 방류하겠다는 것입니다.

알프스(ALPS)의 실효성이 검증되지 않은 상태에서 내린 위험천만한 결정입니다. 알프스(ALPS)로 정화해도 오염수의 30%만 법정 농도 기준치를 통과합니다. 법정 농도 기준치를 초과한 70%의 오염수에는 여전히 세슘, 탄소-14, 스트론튬-90과 같은 고위험 방사성 물질이 남아 있습니다.

이에 오염수를 법정 기준치에 맞추기 위해 물로 희석시켜 바다에 방류하겠다고 하지

만 방출되는 방사성 물질의 총량은 변하지 않습니다. 일본의 계획대로 오염수를 해양 방류할 경우 동아시아뿐만 아니라 지구촌 전체의 해양 오염이 우려되는 상황입니다.

한국 정부와 여러 지자체는 오염수 방류 반대의 목소리를 일본정부에 전달했습니다. 중국 정부 또한 정확한 오염수 처리방안을 선택할 것을 권했으며 미국의 시민단체, 일본의 지자체와 국민들도 오염수 방류에 반대하고 있습니다. 그러나 일본정부는 이러한 주변국 및 국제사회의 우려와 반대 목소리에도 아랑곳하지 않고 오염수 해양방류계획을 강행하고 있습니다.

오늘, 일본의 후쿠시마 원전 오염수 해양방류를 우려하는 각국의 전문가들이 머리를 맞대고 대책을 세우기 위한 자리를 마련했습니다.

일본 현지의 상황을 공유해 주실 미즈타 칸나 지구의 벗 일본 사무국장님, 오염수 방류의 우려 지점을 짚어 주실 헬렌 칼데콧 박사님(핵전쟁 방지를 위한 국제의사기구 공동설립자), 그리고 소중한 의견 나눠 주실 손성숙 사회정의교육재단 대표님, 쓰꾸루 포스 태평양아시아탈핵평화연대 공동설립자님, 최경숙 시민방사능감시센터 활동가님께 다시 한번 감사 인사를 드립니다.

오늘의 논의가 일회성으로 끝나지 않고, 후쿠시마 원전 오염수의 해양방류 저지를 위해 더 많은 나라의 시민들이 목소리를 내고 행동할 수 있는 연대로 확산되도록 함께하겠습니다.

대한민국 국회 환경노동위원회의 위원으로서 후쿠시마의 원전 오염수 해양방류를 막고 후쿠시마 원전 사고의 비극이 더 이상 반복되지 않도록 노력하겠습니다.

2022. 04. 11.

국회의원 **윤미향**

인사말



국회의원 서삼석

안녕하십니까.

더불어민주당 영암·무안·신안 국회의원 서삼석입니다.

먼저 바쁘신 일정에도 불구하고 “일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼”을 공동으로 주최해주신 윤미향 의원님을 비롯한 여러 의원님께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

아울러 오늘 행사에 좌장과 발제, 토론을 맡아주신 국내외 전문가분들을 비롯해 함께 해주신 여러분들께 진심으로 감사드립니다.

작년 4월, 일본 정부가 후쿠시마 제1원전 오염수의 해양방류 계획을 발표함에 따라 우리나라를 포함한 주변국의 우려가 연일 커지고 있습니다. 일본 정부는 다핵종제거시설(ALPS)로 방사성 물질인 트리튬(삼중수소)의 농도를 법정 기준치 이하로 낮춰 방출시킨다는 계획이지만, 실제 방출되는 총량에는 변화가 없고, 광범위한 해양오염을 피할 수 없습니다.

중국 칭화대학 연구진의 연구 결과에 따르면 방류된 원전 오염수가 120일 내 위도 30도, 경도 40도에 걸쳐 급속히 확산되고, 10년 안에 태평양 전역으로 퍼져 우리나라 바다 대부분에 영향을 미칠 것이라는 연구 결과를 발표한 바 있습니다.

오염수 방류로 국민의 안전과 해양환경을 보호하기 위한 국가적 대응책 마련이 시급합니다. 해양생태계와 수산업계, 나아가 바다를 공유하는 국민의 건강과 안전을 위해 정부와 정치권이 적극적으로 나서야 합니다.

또한, 직접 영향권에 있는 주변국 및 국제사회의 공조를 강화하여 대응 상황을 공유하고, 연대할 수 있는 활동 방안을 모색해야 합니다.

오늘 포럼이 국내외 전문가 여러분들의 발전적인 논의를 통해 일본의 원전 오염수 방류를 막을 수 있는 합리적인 대안을 마련하는 뜻깊은 자리가 되기를 진심으로 기원합니다.

저 또한 오늘 나온 전문가분들의 고견을 모아 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 문제를 슬기롭게 헤쳐나갈 수 있도록 노력하겠습니다.

끝으로 오늘 포럼에 관심을 갖고 찾아주신 내외빈 여러분들께 다시 한번 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

감사합니다.

2022. 04. 11.

국회의원 서삼석

인사말



국회의원 이재정

안녕하세요.

국회 외교통일위원회 간사로 활동하고 있는 더불어민주당 국회의원 이재정입니다.

후쿠시마 원전 오염수 해양 방류 대응 국제포럼 개최를 진심으로 축하드립니다. 포럼을 준비해주신 관계자 여러분과 전 세계 곳곳에서 함께 참여해주신 모든 분께 진심으로 감사의 마음을 전합니다.

얼마전 일본 정부가 후쿠시마 발전소에서 방출되는 원전 오염수를 바다에 방류하겠다는 발표를 하였습니다. 일본은 오염수의 방사성 물질 농도를 법정 기준치 이하로 낮춘 뒤 2023년부터 30년에 걸쳐 해양으로 흘려보낼 계획입니다.

하지만 오염수에는 여전히 고위험 방사성 물질이 남아있는 문제가 상존합니다. 게다가 원전을 폐로하지 않는 이상 오염수가 계속 발생하기 때문에 이러한 조치가 과연 안전성이 담보된 것인지 큰 우려가 되는 상황입니다.

특히 대한민국은 일본의 인접국이자 이웃 국가이기에 후쿠시마 원전 오염수 방류는 우리 국민의 안전과도 직결되는 문제입니다. 그렇기에 저는 외교통일위원회 간사로서 후쿠시마 원전 오염수 방출 문제에 대한 정부의 대처를 요구해왔으며 국제원자력안전기구 IAEA를 방문했을 당시 과거 러시아의 체르노빌 원자력 발전소 사고에서 일어난 사례를 들어 국제사회에서 일본의 책임 있는 자세가 필요함을 호소했습니다.

원전 오염수 방출이 되는 바다는 어느 한 지역, 특정 국가에만 해당되지 않습니다. 바다는 해류를 통해 지구를 순환하기에 전 세계의 바다로 오염물질이 퍼져나갈 수 있는 문제가 상존합니다. 최인접국인 우리 대한민국 뿐만 아니라 세계시민의 안전과 건강을 위해서 국제적 연대를 통한 오염수 방류 대응이 필요하다고 생각하는 까닭입니다.

오늘의 포럼은 아태지역에 속해있는 여러 국가들이 오염수 방출문제에 대한 대응 상황을 공유하고 함께 연대할 수 있는 활동을 모색하는 자리입니다. 한국과 일본은 물론 미국과 호주의 전문가, 활동가, 그리고 국회의원까지 머리를 맞대고 대응하는 오늘의 논의가 현재를 살아가는 세계 시민들의 문제를 넘어 우리의 다음 세대의 삶까지 영향을 줄 수 있는 시간이 되리라 기대합니다.

다시 한번 포럼 개최를 축하드리며 논의되는 내용을 토대로 현재 우리가 할 수 있는 방안을 모색하고 어떻게 연대할 수 있을지 함께 고민하겠습니다.

고맙습니다.

2022. 04. 11.

국회의원 이재정

인사말



국회의원 강민정

안녕하십니까.

더불어민주당 국회의원 강민정입니다.

먼저, 일본의 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류 계획을 규탄하고 향후 대응 방안을 논의하는 매우 소중한 자리가 마련된 것을 다행이라 생각합니다. 오늘 이 자리를 만드는데 앞장서 주신 윤미향 의원님을 비롯해 선배·동료 의원님들께도 감사의 말씀드립니다. 무엇보다 한국, 일본, 호주, 미국 등 세계 각지에서 연대의 마음으로 함께해 주신 많은 분들께도 감사드립니다.

원자력 발전소 사고는 엄청난 ‘대재앙’입니다. 피해의 규모와 정도가 상상을 초월합니다. 1986년 체르노빌 원전 사고가 발생한 지 36년이란 긴 세월이 흘렀음에도 불구하고 방사선 노출로 인한 피해는 지속되고 있습니다. 유전자 변형으로 인한 인간의 신체적 질병이 세대를 걸쳐 발생하고 있으며, 동식물의 개체 수 및 성장 속도 감소, 생물다양성 감소 등 아직도 영향을 미치고 있습니다.

2011년 일본 후쿠시마 원전 사고도 마찬가지입니다. 사고 10년이 지난 2021년 후쿠시마현 앞바다에서 잡은 물고기에서 일본 정부가 정한 세슘 허용 한계치의 5배가 넘는 세슘이 검출되었습니다. 원전 사고로 가족과 지인을 떠나보내고, 삶의 터전을 기약 없이 떠나야만 했던 사람들의 깊은 상처도 헤아리기 쉽지 않습니다.

일본 정부는 막중한 책임감을 갖고 특히 원전 사고의 영향이 국가적, 시대적 경계를 뛰어넘는다는 것을 염두에 두고 적극 대응에 나서야만 합니다. 인접 국가를 포함해 국제사회와 긴밀한 협력적 대응체계를 갖추고 관련 자료나 조사 결과들을 투명하게 공개해야 합니다. 그런데 지금 일본 정부가 보이는 모습은 정반대입니다. 위험을 감추거나 축소하고 심지어 조장하기도 합니다.

내년에 제1원전 부지에 보관 중인 방사성 물질 오염수를 바다에 방류하겠다는 방침을 발표한 것이 대표적입니다. 다핵종제거설비(ALPS)를 통해 정화된 오염수라고는 하지만 ALPS의 효과는 검증되지 않았습니다. 실제 탄소-14와 같은 고준위 방사성 핵종은 그대로 남아있다고 합니다. 유엔에서도 우려의 목소리가 나왔습니다. ‘인권과 건강권’ 등을 관할하는 유엔 특별보고관 5명은 성명을 내고 “후쿠시마 오염수는 환경과 인권에 중대한 위험을 내포하고 있다”며 “오염수의 태평양 방류는 수용 가능한 해결책이 아니다”라고 지적했습니다.

오늘 이 국제포럼 자리에는 당사국인 일본을 포함하여 세계 각지에서 활동하고 계시는 많은 분들이 참여하고 있습니다. 오염수 방류 추진과 관련한 그간의 자세한 상황들을 함께 공유하고 다양한 대응 방안들이 논의될 수 있길 바랍니다. 저도 주신 얘기들 귀담아 듣고 한국의 국회의원이자 지구 시민으로 할 수 있는 일들을 해나가겠습니다. 마지막으로 다시 한번 오늘의 자리를 마련하고 참여해 주신 모든 분들께 깊은 감사 드립니다.

감사합니다.

2022. 04. 11.

국회의원 강민정



국회의원 강은미

반갑습니다.

정의당 국회의원 강은미입니다.

후쿠시마 원자력발전소 사고가 발생한 지 11년이 지났습니다. 원전 사고 당시 녹아내린 핵연료를 식히기 위해 지금도 원자로에 물을 주입하고 있고, 원자로 건물 안으로 들어온 지하수는 모두 방사능 오염수가 되고 있습니다. 지난 2월 24일 도쿄전력 발표에 따르면 오염수는 무려 12만9천m³에 이르는 것으로 집계됐습니다.

이런 상황에서 일본정부는 작년 4월, '후쿠시마 제1원자력발전소의 다핵종제거시설(알프스, ALPS) 등 처리수의 처분에 관한 기본 방침'을 발표했습니다. 문제는 오염수의 방사성 물질 농도를 법정 기준치 이하로 낮춰, 2023년 봄부터 30년에 걸쳐 바다에 방류하겠다는 것입니다.

후쿠시마 원전 오염수에 들어있는 삼중수소는 인체 내 피폭까지 일으킬 수 있는 매우 위험한 방사능 물질입니다. 일본정부가 발표한 알프스 처리 오염수 중 30%만 법정 기준치를 통과합니다. 법정 농도를 초과한 70%의 오염수에는 세슘, 탄소-14, 스트론튬-90 같은 고위험 방사성 물질이 남아 있습니다. 후쿠시마 오염수를 약 30년에 걸쳐 바다로 흘려보낸다면 후쿠시마 인근 지역과 동아시아는 물론 멀리 태평양까지 방사성 물질로 뒤덮이게 됩니다.

작년 6월, 본 의원이 대표발의한 ‘후쿠시마 오염수 방류 결정 규탄 결의안’을 포함한 결의안 대안이 국회 본회의를 통과하였습니다. 국회는 후쿠시마 방사능 오염수 방류로부터 우리 국민을 포함한 세계시민의 안전과 건강, 해양 생태계를 지키기 위해 다른 나라들과 함께 나서야 합니다.

오늘 <일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼>을 위해 참석해주신 모든 분들께 감사드립니다. 함께 공동주최해주신 의원님들을 비롯하여 발제를 맡아주신 미츠타 칸나 지구의 벗 일본 사무국장님과 헬렌 칼데콧 핵전쟁 방지를 위한 국제의사기구 공동설립자님께도 감사드립니다. 토론을 맡아주신 손성숙 사회정의교육재단 대표님, 쓰꾸루 포스 태평양아시아탈핵평화연대 공동설립자님, 최경숙 시민방사능감시센터 활동가님 감사합니다.

정의당과 저 역시 후쿠시마 원전 오염수 해양방류를 저지하는데 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

2022. 04. 11.

국회의원 강은미

인사말



국회의원 민형배

안녕하십니까.

더불어민주당 광주 광산구를 국회의원 민형배입니다.

「일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼」에 참석해주신 모든 분들 고맙습니다. 오늘 국제포럼에 참가해주신 한국, 일본, 미국, 호주 활동가분들 감사합니다. 함께 주최해주신 동료 의원님께도 감사 인사드립니다.

2011년, 후쿠시마 원자력발전소의 폭발과 붕괴사고로부터 11년이 지났습니다.

일본은 방사능 누출로 인해 발병 비율 증가, 발전소 가동 중지로 인한 전력 부족을 겪었습니다. 당연히 경제적 피해 등 악영향이 꼬리에 꼬리를 물고 이어집니다.

이런 상황에서 일본 정부는 2021년, ‘후쿠시마 제1원자력발전소의 다핵종제거시설 등 처리수의 처분에 관한 기본 방침’을 발표했습니다. 후쿠시마 원전 방사성 물질 오염수를 해양에 방류하겠다는 겁니다.

발표 직후 우리나라와 중국 등 인접국은 물론 세계 각국에서 절대 반대 입장을 표명했습니다.

방사성 오염수 방출은 일본을 넘어 해양 생태계와 세계시민의 건강과 안전을 위협합니다. 미래를 위해 현재의 우리가 해결해야 할 과제입니다.

전 세계가 안전하고 지속가능한 에너지의 발전에 힘을 쏟습니다. 원자력에너지는 지속가능에너지가 아닙니다. 여러 번의 참혹한 원전 참사를 통해 이미 배웠습니다. 더 이상 비극을 반복할 수 없습니다.

작년 4월 19일, 저를 포함한 101명의 국회의원이 「일본 정부의 ‘후쿠시마 방사성 오염수’해양방출 결정 규탄 및 철회 촉구 결의안」을 발의했습니다. 다시 한번 강력히 일본 정부의 원전 오염수 해양방류의 반대입장을 밝힙니다. 각국 정부의 적극적 연대를 부탁드립니다. 오늘 국제포럼이 중요한 첫 걸음이 되길 기대합니다. 저도 제 역할을 다해 힘을 보태겠습니다.

「일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼」에 함께 하신 모든 분들께 감사드리며, 가정의 행복과 평안을 기원합니다. 고맙습니다.

2022. 04. 11.

국회의원 **민형배**

인사말



국회의원 양이원영

안녕하십니까.

바람과 해를 담은 정치, 더불어민주당 국회의원 양이원영입니다.

〈일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼〉의 개최를 진심으로 축하드립니다. 뜻깊은 포럼을 함께 주최해 주신 윤미향, 서삼석, 이재정, 강민정, 강은미, 민형배, 이성만, 이수진 의원님께 감사드립니다.

후쿠시마 원전 사고가 발생한 지 11년이 지났습니다. 그러나 사고의 위험성은 현재 진행 중입니다. 후쿠시마 제1원전에선 매일 130~150t 규모로 오염수가 발생하고 있으며 도쿄전력은 이를 다핵종제거설비(ALPS)로 정화 처리해 원전 부지 내 저장탱크에 보관하고 있습니다. 하지만 ALPS로 정화 처리해도 오염수에 포함된 삼중수소(트리튬)와 탄소-14는 걸러지지 않습니다.

지난 2021년 일본 정부는 내년 봄 방류에 들어갈 계획인 ‘후쿠시마 제1원자력발전소의 다핵종제거시설 등 처리수의 처분에 관한 기본 방침’을 발표했습니다. 인근 주민과 타국의 입장을 고려하지 않은 행위입니다.

해외 연구기관에 따르면 방사성 오염수가 우리나라 앞바다에 도달하는 시간은 빠른 한 달에서 220일 정도 소요된다고 합니다. 국민안전을 위협하는 것은 물론이고 연안 어업에도 막대한 경제적 피해가 우려됩니다.

우리 국민을 포함한 세계시민의 안전과 건강, 해양 생태계를 지키기 위해 국제사회가 힘을 모아야 합니다. 그런 의미에서 우리나라, 미국, 일본, 호주 등 4개 연안국이 참여하고 한국어, 영어, 일본어로 동시통역하여 진행되는 오늘 포럼이 매우 뜻깊습니다.

발표를 맡아주신 미츠타 칸나 지구의 벗 일본 사무국장님, 헬렌 칼데콧 핵전쟁 방지를 위한 국제의사기구 공동설립자님과 토론을 맡아주신 손성숙 사회정의교육재단 대표님, 쓰꾸루 포스 태평양아시아탈핵평화연대 공동설립자님, 최경숙 시민방사능감시센터 활동가님께 감사의 말씀을 전합니다.

부디 오늘 포럼에서 여러분이 전해주시는 메시지가 세계 곳곳에 널리 알려져 일본정부가 더 이상 잘못된 선택을 하지 않는데 큰 보탬이 되길 기원합니다.

저 또한 지난해 4월, 101명의 의원님들과 함께 일본 정부의 ‘후쿠시마 방사성 오염수’ 해양방출 결정 규탄 및 철회 촉구 결의안을 대표발의했습니다. 앞으로도 국회에서 할 수 있는 모든 방법을 다해 힘을 보태겠습니다.

감사합니다.

2022. 04. 11.

국회의원 양이원영

인사말



국회의원 이성만

안녕하십니까.

더불어민주당 인천 부평갑 국회의원 이성만입니다.

바쁘신 일정에도 불구하고 ‘일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼’에 참석해 주신 모든 내외빈 여러분들께 감사드립니다.

특히, 오늘 토론회에서 발표를 맡아주신 미츠타 칸나 지구의 벗 일본 사무국장님과 엘렌 칼데콧 핵전쟁 방지를 위한 국제의사기구 공동설립자님을 비롯해 토론에 함께해 주시는 손성숙 사회정의교육재단 대표님, 츠쿠루 포스 태평양아시아탈핵평화연대 공동설립자님, 최경숙 시민방사능감시센터 활동가님 등 모든 참석자 여러분께 진심으로 감사의 말씀을 전합니다.

국제환경단체인 그린피스는 2020년 발간한 ‘후쿠시마 방사성 물질 오염수 현실 보고서’를 통해 원전 오염수에는 삼중수소 이외에도 탄소-14, 스트론튬-90, 세슘-137, 플루토늄, 요오드-131 등 방사성 핵종이 잔류해 해양생물과 인간에 위험하다고 평가하고 있습니다.

그럼에도 불구하고 일본 정부는 근시안적인 판단으로 오염수를 바다에 방류해 주변국과 세계에 돌이킬 수 없을 환경적 재앙을 일으키려 하고 있습니다.

일본에서 방류한 방사성 오염수는 미국과 적도를 거쳐 다시 아시아로 돌아옵니다. 그

리고 다시 우리나라와 일본으로 갈라져 지구를 한 바퀴 돌게 되는 것입니다. 일본 근해 뿐 아니라 전 세계 바다가 방사능으로 심각히 오염돼 해양생태계 변화, 해양생물 체내 축적 및 폐사 등 돌이킬 수 없는 문제가 발생할 가능성이 높습니다.

특히 문제가 되는 것은 방사성 오염수에 피폭된 해양생물은 구분이 어렵기 때문에 우리가 섭취하는 수산물을 통해 체내에 들어와 예측할 수 없는 건강상 문제를 겪게 될 가능성이 높다는 것입니다.

일본 정부가 방사성 오염수를 방출하기 전에 국제사회와 협력해 신속한 대응을 해야 합니다. 인접국인 우리나라뿐만 아니라 전 세계가 위협에 마주하고 있다는 현실을 알리고 즉각적인 논의를 통해 일본 정부에 강력한 의견을 피력해야 할 시점입니다.

오늘 이 자리에서 일본 정부의 방사능 오염수 방류를 막는 대응책이 마련되어 바다와 생명을 지키는 중대한 분기점이 되었으면 합니다.

다시 한번 오늘 토론회를 준비해주신 관계자분들과 이 자리를 빛내주신 모든 내외빈 여러분들께 고개 숙여 감사의 말씀을 드립니다.

감사합니다.

2022. 04. 11.

국회의원 이성만

인사말



국회의원 **이수진**(비례)

안녕하십니까.

국회 환경노동위원회 소속 더불어민주당 비례대표 국회의원 이수진입니다.

먼저 「일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼」의 개최를 위해 애써주신 윤미향 의원님과 공동주최를 해주신 서삼석·이재정·강민정·강은미·민형배·양이원영·이성만의원님께 감사드립니다. 그리고 함께해주신 미국, 일본, 호주 등 세계 각국의 전문가님들께도 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

올해로 후쿠시마 원전 사고가 발생한지 11년이 되었지만, 폐로작업은 여전히 갈 길이 멀고 원전 오염수는 계속적으로 발생하고 있어 그 피해는 늘어가고 있습니다.

그런데 지난해 일본정부는 후쿠시마 원전 오염수를 다핵종제거설비를 거쳐 내년부터 30년 간 해양에 방류하겠다는 결정을 해 국제사회가 크게 우려하고 있습니다. 일본정부는 다핵종제거설비를 거쳐 방사성 물질 농도를 배출기준 미만으로 낮출 수 있고 다핵종제거설비로 제거되지 않는 삼중수소는 해수로 희석해 방류하면 문제가 되지 않는다는 입장이지만, 후쿠시마 원전 오염수에는 다핵종제거설비로도 기준치 미만으로 처리가 어려운 고위험 방사성 물질들이 다수 포함되어 있고 삼중수소를 희석해 방류하는 것도 장기간 많은 양이 이어진다는 점에서 안전성에 의문이 제기되고 있습니다.

후쿠시마 원전 오염수는 장기 저장탱크를 늘리는 것이 현실적인 대안이라는 전문가들

의 의견도 제시되고 있지만, 일본정부는 실질적인 이해당사자인 인접국가나 태평양 연안국가와도 협의도 없이 자국의 편의대로 원전 오염수 해양 방류를 결정하고 강행하고 있다고 할 것이어서 국제사회의 적극적인 대응이 반드시 필요한 상황입니다.

후쿠시마 원전 오염수 해양 방류는 인류와 지구 생태 환경에 지속적으로 문제를 일으킬 수 있는 무책임한 결정입니다. 일본정부는 당장의 비용과 편의가 아닌 지속가능한 지구 생태 환경이 현세대와 미래세대 모두를 위한 소중한 자산이라는 점에 중점을 두고 문제를 해결해 나가야 할 것입니다.

오늘 포럼이 후쿠시마 원전 오염수의 해양 방류를 저지하는 국제적 연대의 중요한 계기가 되길 기대합니다. 그리고 이와 같은 연대가 지속되어 꼭 후쿠시마 원전 오염수의 해양 방류가 저지되고 합리적인 대안이 찾아질 수 있길 바랍니다.

함께하신 모든 분들의 건강과 건승을 기원드립니다. 감사합니다.

2022. 04. 11.

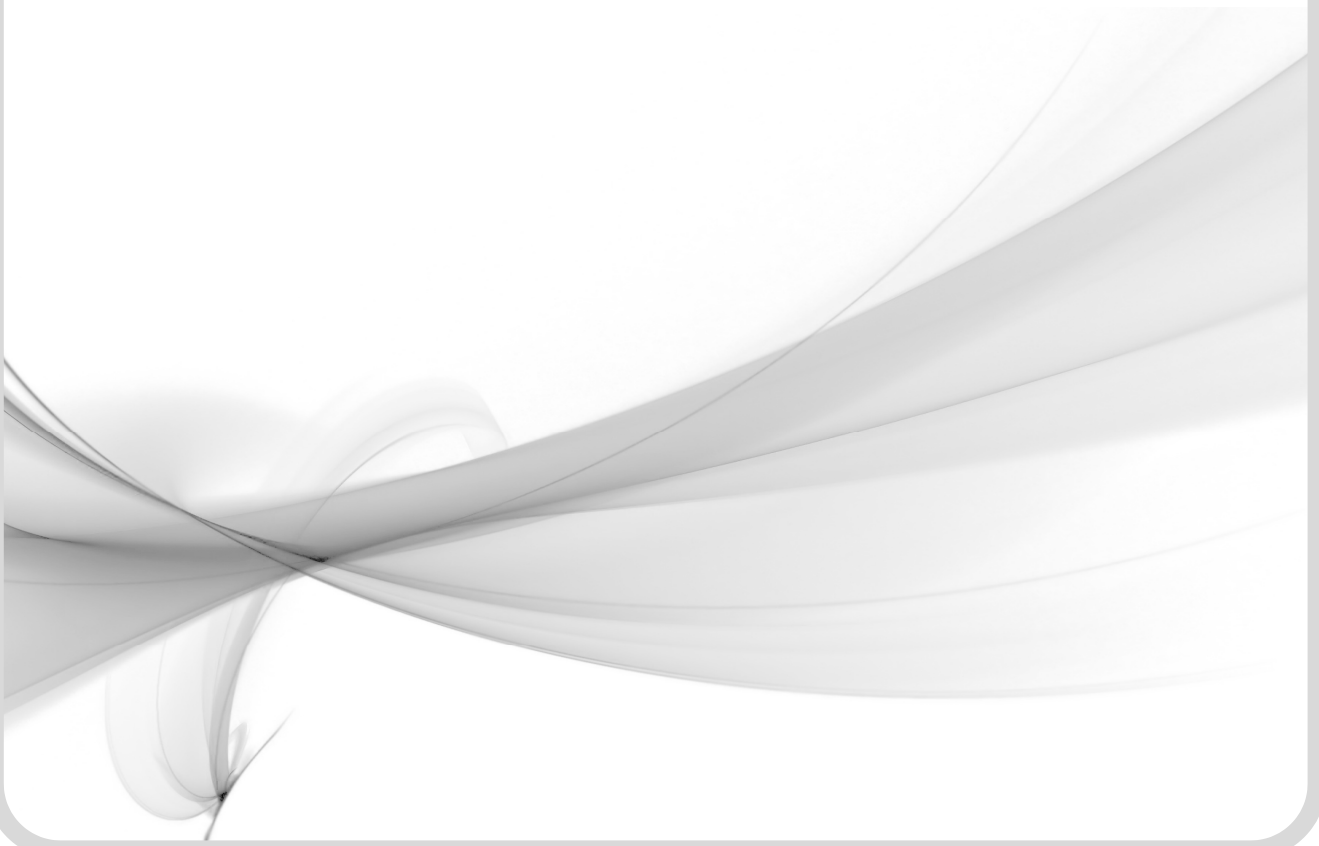
국회의원 이수진(비례)

• 주제발표 1 •

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 추진 상황과 문제점
The Progress and Issues of Japan's Plan to
Release Fukushima Water into the Ocean

미츠타 칸나 지구의 벗 일본 사무국장(일본)

Mitsuta Kanna Director, Friends of the Earth Japan (FoE Japan)



일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 추진 상황과 문제점

미츠타 칸나(지구의 벗 일본 사무국장, 일본)

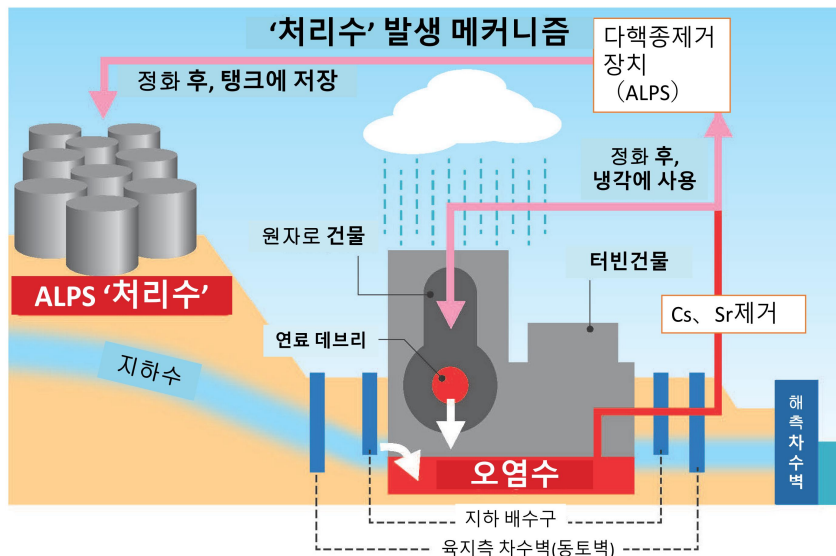
2022년4월11일

원전 처리 오염수의 현황

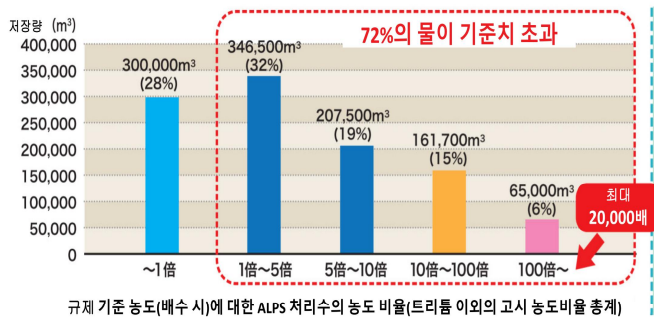


미츠타 칸나

ALPS 처리 오염수 '처리'됐지만, 여전히 방사성 물질을 포함한 물



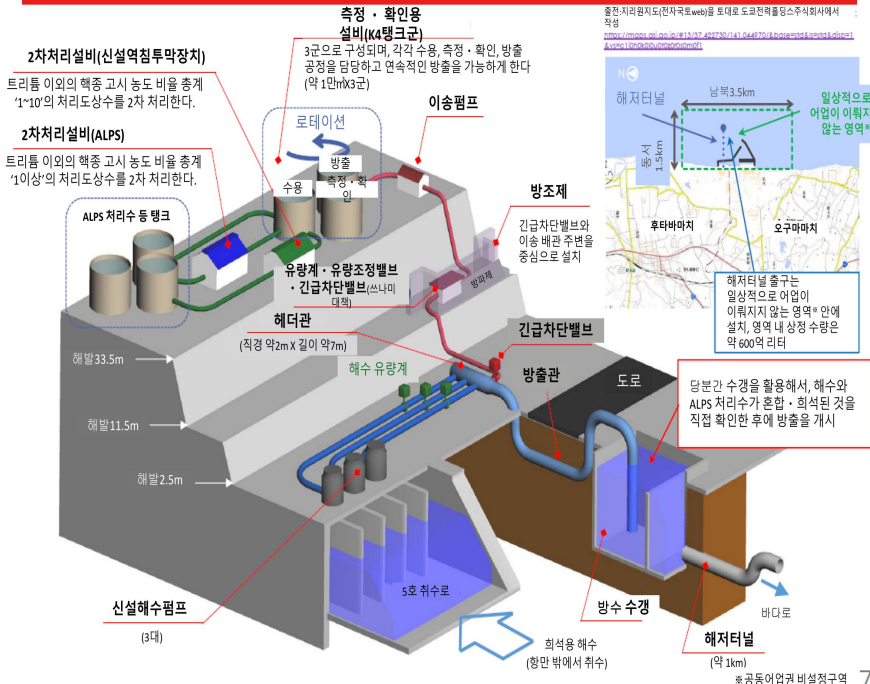
- 129만m³가 1020기의 탱크에 (3월 17일 현재)
- 약 780조 베크렐의 트리튬
- 요오드129, 루테튬106, 스트론튬90 등의 방사성 물질이 기준치를 초과해 잔류. 총량은 불분명.
- 70%의 처리수에서 기준치 초과. 최근에 C14의 잔류도 밝혀짐.



'2차 처리'해서 기준치 이하로 만들어 방출 예정
하지만, 방출되는 방사성 물질의 총량은 불분명

- 준비 기간이 2년 필요. 그 사이에 필요한 인허가를 받고, 설비 공사를 진행한다.
- 트리튬이 1500베크렐/L 미만이 되도록, **대량의 해수로 100배 이상으로 희석**한다(1일 당 수 십만 톤).
- 연간 트리튬 방출량은 22조 베크렐을 밑돌도록 한다.
- 2023년 4월 1일부터 **약 30년** 걸려서 해양으로 방출한다.
- 암반을 뚫은 **해저터널** (약 1km) 을 경유해서 방출한다.
- **트리튬 이외의 방사성 물질**이 기준치를 초과하는 처리수에 대해서는 기준치를 밑돌 때까지 재처리를 진행한다.
- 제3자에 의한 모니터링, 평가를 진행한다.
- **풍평 영향**을 최대한 억제하기 위한 대책을 강구한다.
- 그럼에도 여전히 풍평피해(소문으로 인한 피해)가 발생한 경우에는 신속하고 적절하게 **배상**한다.

1-4. 안전 확보를 위한 설비의 전체상(풍평 영향을 최소화)



「다핵종제거설비 등 처리수 취급에 관한 검토 사항【개요】」
(2021년 8월 25일, 도쿄전력홀딩스주식회사)

통상의 원전에서도 트리튬은 방출되고 있다

트리튬은 일본을 포함한 전 세계에 있는 원전에서 방출되고 있음은 사실

후쿠시마 제1원전에서는 2010년 실적 2.2조 베크렐/년 해양 방출.

일본의 BWR 원전
약 316억~1.9조Bq/년

일본의 PWR 원전 약 18~83조Bq/년

재처리 시설에서는 차원이 다른 다량의 트리튬이 배출된다.

현재, 탱크 안의
트리튬은 780조 베크렐

표 5-1 실측치(K4 탱크군)의 핵종 조성에 의한 소스텀(연간 방출량)

대상 핵종	핵종 농도 (Bq/L)	연간 배수량 (L)	연간 방출량 (Bq)	비고
H-3	1.9E+05	1.2E+08	2.2E+13	<ul style="list-style-type: none"> • 트리튬의 연간 방출량은 연간 방출량의 상한치로 한다. • 방출할 때는 트리튬 농도가 1,500Bq/L 미만인 되도록 해수로 100배 이상으로 희석시켜서 방출한다.
C-14	1.5E+01		1.7E+09	
Mn-54	6.7E-03		7.8E+05	
Fe-59	1.7E-02		2.0E+06	
Co-58	8.0E-03		9.3E+05	
Co-60	4.4E-01		5.1E+07	
Ni-63	2.2E+00		2.5E+08	
Zn-65	1.5E-02		1.7E+06	
Rb-86	1.9E-01		2.2E+07	
Sr-89	1.0E-01		1.2E+07	
Sr-90	2.2E-01		2.5E+07	
Y-90	2.2E-01		2.5E+07	
Y-91	2.2E+00		2.5E+08	
Nb-95	1.0E-02		1.2E+06	
Tc-99	7.0E-01		8.1E+07	
Ru-103	1.0E-02		1.2E+06	
Ru-106	1.6E+00		1.9E+08	
Rh-103m	1.0E-02		1.2E+06	
Rh-106	1.6E+00		1.9E+08	
Ag-110m	5.6E-03		6.5E+05	
Cd-113m	1.8E-02	2.1E+06		

모든 처리수가 K4 탱크군의 처리수와 같다고 한다면
 연간 방출량 : 1억 2,000만 리터
 트리튬 : 22조 베크렐/년
 스트론튬90 : 2500만 베크렐/년
 카드뮴113m : 210만 베크렐/년

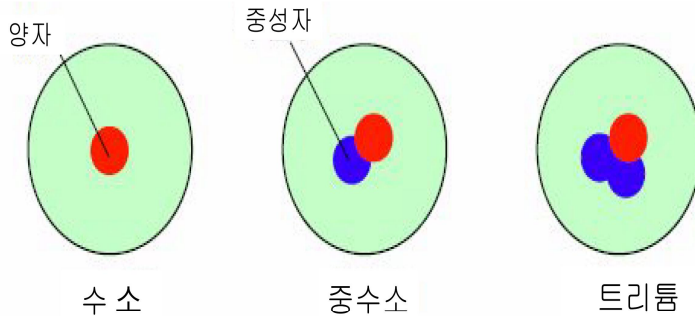
도쿄전력 「후쿠시마 제1원자력 발전소의 다핵종제거설비 등 처리수(ALPS 처리수)의 해양방출에 관련한 방사선 영향 평가(설계단계)에 대해서」 p.50-

대상 핵종	핵종 농도 (Bq/L)	연간 배수량 (L)	연간 방출량 (Bq)	비고
Cd-115m	6.4E-01		7.4E+07	
Sn-119m	1.7E-01		2.0E+07	
Sn-123	1.2E+00		1.4E+08	
Sn-126	2.7E-02		3.1E+06	
Sb-124	9.5E-03		1.1E+06	
Sb-125	3.3E-01		3.8E+07	
Te-123m	9.2E-03		1.1E+06	
Te-125m	3.3E-01		3.8E+07	
Te-127	3.2E-01		3.7E+07	
Te-127m	3.2E-01		3.7E+07	
Te-129	8.1E-02		9.4E+06	
Te-129m	3.2E-01		3.7E+07	
I-129	2.1E+00		2.4E+08	
Cs-134	4.5E-02		5.2E+06	
Cs-135	2.5E-06		2.9E+02	
Cs-136	3.0E-02		3.5E+06	
Cs-137	4.2E-01		4.9E+07	

대상 핵종	핵종 농도 (Bq/L)	연간 배수량 (L)	연간 방출량 (Bq)	비고
Ba-137m	4.2E-01		4.9E+07	
Ba-140	9.5E-02		1.1E+07	
Ce-141	2.5E-02		2.9E+06	
Ce-144	6.3E-02		7.3E+06	
Pr-144	6.3E-02		7.3E+06	
Pr-144m	6.3E-02		7.3E+06	
Pm-146	9.8E-02		1.1E+07	
Pm-147	1.9E-01		2.2E+07	
Pm-148	5.0E-01		5.8E+07	
Pm-148m	8.4E-03		9.7E+05	
Sm-151	9.0E-04		1.0E+05	
Eu-152	2.8E-02		3.2E+06	
Eu-154	1.2E-02		1.4E+06	
Eu-155	3.3E-02		3.8E+06	
Gd-153	3.2E-02		3.7E+06	
Tb-160	2.8E-02		3.2E+06	
Pu-238	6.3E-04		7.3E+04	
Pu-239	6.3E-04		7.3E+04	
Pu-240	6.3E-04		7.3E+04	
Pu-241	2.8E-02		3.2E+06	
Am-241	6.3E-04	7.3E+04		
Am-242m	3.9E-05	4.5E+03		
Am-243	6.3E-04	7.3E+04		
Cm-242	6.3E-04	7.3E+04		
Cm-243	6.3E-04	7.3E+04		

요오드129	2억4,000만 베크렐/년
세슘137	4,900만 베크렐/년
플루토늄239	7만3000만 베크렐/년

트리튬이란

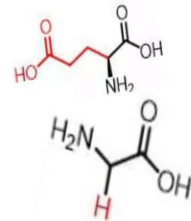


트리튬은 수소의 동위 원소인 '삼중수소'. 양자 1 개와 중성자 2개로 구성된다. 반감기가 12.32년인 방사성 물질로 베타붕괴를 하고, 헬륨으로 변한다.

트리튬은 자연계에서도 물의 형태로 존재하지만, 핵실험과 원전 시설에서 방출됨으로 인해 증가하고 있다.

트리튬은 β 선을 방출하는 방사성 물질

- 베타선은 감마선과 비교해 비거리는 짧지만, 체내에 들어갔을 때는 내부 피폭의 우려가 있다.
- 트리튬은 수소의 일종이기 때문에 유기화합물을 구성하는 수소로 바뀌어, 생물의 몸속으로 들어간다.
- 트리튬이 DNA를 구성하는 수소로 바뀌었을 때 붕괴하여 헬륨으로 변하고, DNA를 손상시키는 등의 영향을 미칠 수 있다.



대체안이 제언되었지만 충분히 검토되지 않고 있다



대형 탱크 보관 안

석유비축으로 사용되고 있는 10만m³의 대형 탱크를 건설해서 오염수를 보관한다.
현재, 사용되고 있는 탱크보다도 튼튼하다.
만일의 파손에 대비해 방액제(防液堤)를 설치한다.



모르타르 고체화 안

오염수를 시멘트와 모래로 모르타르화 해서 반지하 상태로 영구처분하는 안

11

정부 · 도쿄전력의 어업인에 대한 약속은?

‘관계자의 이해없이 어떠한 처분도 하지 않는다’ (2015년 8월)
하지만 많은 사람들이 반대하는 가운데 해양방출을 결정 (2021년 4월)
이후 정부 · 도쿄전력의 발언

- 가지야마 경제산업성 대신
‘지역의 이해를 얻을 수 있도록 계속 노력해 가는 것이 중요하다’
- 도쿄전력 고바야가와 사장
‘약속을 파기할 생각은 전혀 없다’
‘이해를 얻을 수 있도록 최선을 다해 설명하고, 풍평피해가 일어나지 않도록 회사를 걸고 노력하겠다’

결론

- 방사능을 더 이상 바다로 흘려보내서는 안 된다.
- ☞ 방사성 물질은 바다로 계속 흘러들어가고 있다.
- ☞ 원전은 환경을 방사능으로 장기간에 걸쳐 오염시킨다.
핵 쓰레기를 비롯해 부의 유산을 남기는 것이 된다.
어떤 나라도 원전은 멈춰야 한다.
- 방사성 물질은 환경 속으로 확산시키는 것이 아니라 집중 관리를 해야 한다.

The Progress and Issues of Japan's Plan to Release Fukushima Water into the Ocean

Mitsuta Kanna (Director, Friends of the Earth Japan (FoE Japan))

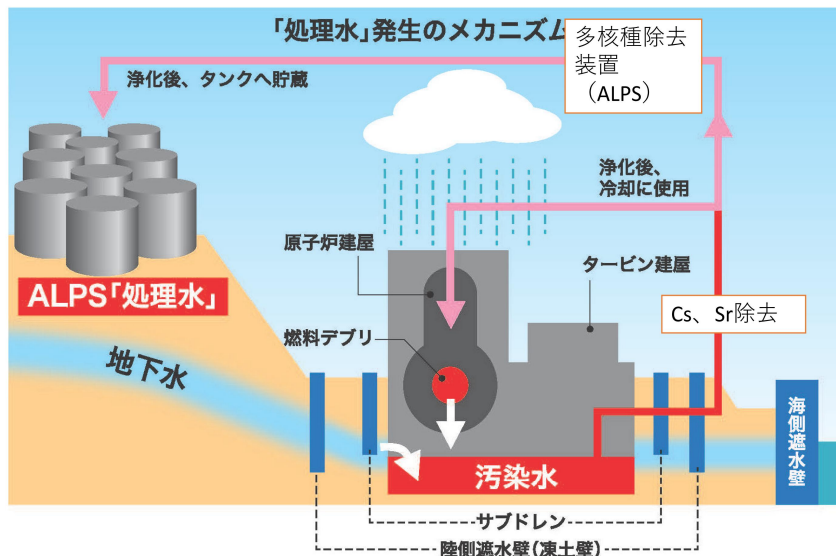
2022年4月11日

原発処理汚染水の現状



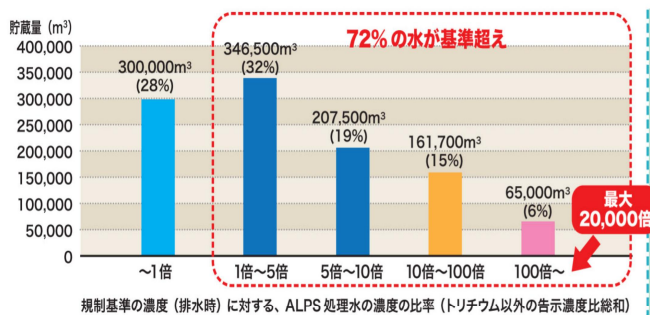
みつた かなな
満田 夏花

ALPS処理汚染水 「処理」されているけど、まだ放射性物質を含んだ水



2

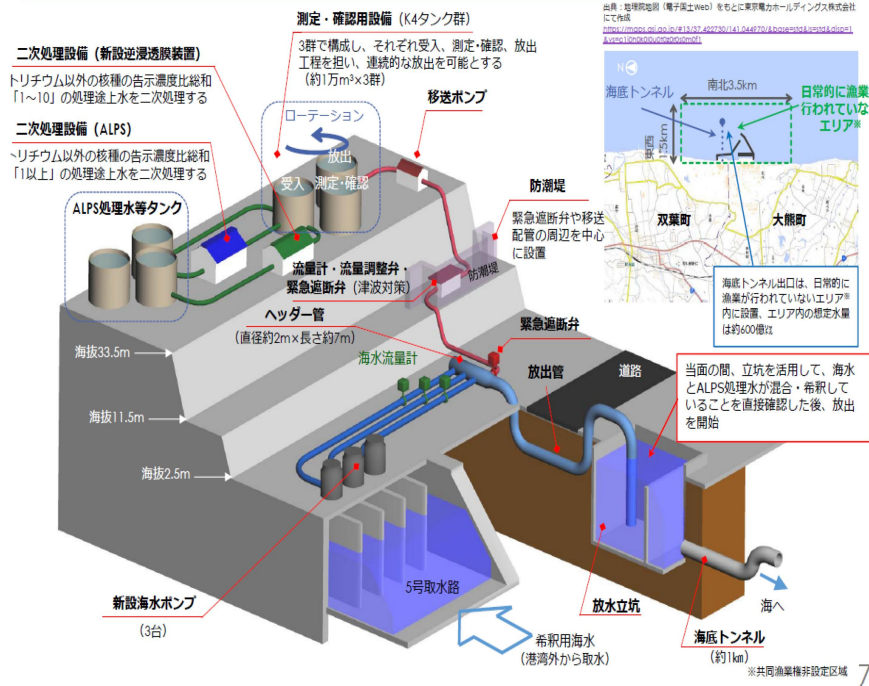
- 129万m³が1020基のタンクに(3月17日現在)
- 約780兆ベクレルのトリチウム
- ヨウ素129、ルテニウム106、ストロンチウム90などの放射性物質が、基準を超えて残留。総量は不明。
- 7割の水で基準超え。最近、C14の残留も明らかに



「二次処理」して基準以下にして放出予定
しかし、放出される放射性物質の総量は不明

- 準備期間が2年必要。この間に必要な許認可を得て、設備の工事を行う。
- トリチウムが1500ベクレル/L未満となるように、**大量の海水で100倍以上に希釈**する (一日あたり**数十万トン**)
- 年間のトリチウムの放出量は22兆ベクレルを下回るようにする
- 2023年4月1日から、**約30年**かけて海洋に放出する
- 岩盤をくり抜いた**海底トンネル**(約1km)を経由して放出する
- **トリチウム以外の放射性物質**が基準を上回っている水については、基準を下回るまで再処理を行う
- 第三者によるモニタリング、評価を行う
- **風評影響**を最大限抑制するべく対策を講じる
- それでもなお、風評被害が発生した場合には、迅速かつ適切に**賠償**する。

1-4. 安全確保のための設備の全体像 (風評影響を最小化) **TEPCO**



「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する検討状況【概要】」
(2021年8月25日、東京電力ホールディングス株式会社)

通常原発からもトリチウムは放出されている

トリチウムは、日本も含めて、世界中の原発から放出されていることは事実

福島第一原発では、2010年実績2.2兆ベクレル/年の海洋放出。

日本のBWR原発
約316億～1.9兆Bq/年

日本のPWR原発 約18～83兆Bq/年

再処理施設からは桁違いに大量のトリチウムが排出される

現在、タンクの中のトリチウムは780兆ベクレル

表5-1 実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム (年間放出量)

対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考
H-3	1.9E+05	1.2E+08	2.2E+13	・トリチウムの年間放出量は、年間放出量の上限値とした。 ・放出する際には、トリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海水により100倍以上に希釈してから放出する
C-14	1.5E+01		1.7E+09	
Mn-54	6.7E-03		7.8E+05	
Fe-59	1.7E-02		2.0E+06	
Co-58	8.0E-03		9.3E+05	
Co-60	4.4E-01		5.1E+07	
Ni-63	2.2E+00		2.5E+08	
Zn-65	1.5E-02		1.7E+06	
Rb-86	1.9E-01		2.2E+07	
Sr-89	1.0E-01		1.2E+07	
Sr-90	2.2E-01		2.5E+07	
Y-90	2.2E-01		2.5E+07	
Y-91	2.2E+00		2.5E+08	
Nb-95	1.0E-02		1.2E+06	
Tc-99	7.0E-01		8.1E+07	
Ru-103	1.0E-02		1.2E+06	
Ru-106	1.6E+00		1.9E+08	
Rh-103m	1.0E-02		1.2E+06	
Rh-106	1.6E+00		1.9E+08	
Ag-110m	5.6E-03		6.5E+05	
Cd-113m	1.8E-02	2.1E+06		

すべての水が、K4タンク群の水と同様であるとすると
 年間放出量：1億2,000万リットル
 トリチウム：22兆ベクレル/年
 ストロンチウム90：2500万ベクレル/年
 カドミウム113m：210万ベクレル/年

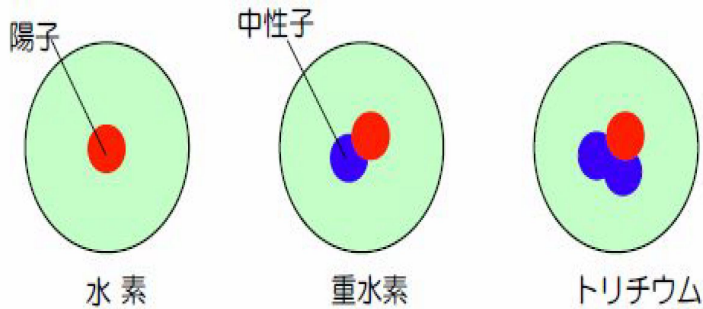
東京電力「福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水(ALPS処理水)の海洋放出に係る放射線影響評価(設計段階)について」 p.50-

対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考
Cd-115m	6.4E-01		7.4E+07	
Sn-119m	1.7E-01		2.0E+07	
Sn-123	1.2E+00		1.4E+08	
Sn-126	2.7E-02		3.1E+06	
Sb-124	9.5E-03		1.1E+06	
Sb-125	3.3E-01		3.8E+07	
Te-123m	9.2E-03		1.1E+06	
Te-125m	3.3E-01		3.8E+07	
Te-127	3.2E-01		3.7E+07	
Te-127m	3.2E-01		3.7E+07	
Te-129	8.1E-02		9.4E+06	
Te-129m	3.2E-01		3.7E+07	
I-129	2.1E+00		2.4E+08	
Cs-134	4.5E-02		5.2E+06	
Cs-135	2.5E-06		2.9E+02	
Cs-136	3.0E-02		3.5E+06	
Cs-137	4.2E-01		4.9E+07	

対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考
Ba-137m	4.2E-01		4.9E+07	
Ba-140	9.5E-02		1.1E+07	
Ce-141	2.5E-02		2.9E+06	
Ce-144	6.3E-02		7.3E+06	
Pr-144	6.3E-02		7.3E+06	
Pr-144m	6.3E-02		7.3E+06	
Pm-146	9.8E-02		1.1E+07	
Pm-147	1.9E-01		2.2E+07	
Pm-148	5.0E-01		5.8E+07	
Pm-148m	8.4E-03		9.7E+05	
Sm-151	9.0E-04		1.0E+05	
Eu-152	2.8E-02		3.2E+06	
Eu-154	1.2E-02		1.4E+06	
Eu-155	3.3E-02		3.8E+06	
Gd-153	3.2E-02		3.7E+06	
Tb-160	2.8E-02		3.2E+06	
Pu-238	6.3E-04		7.3E+04	
Pu-239	6.3E-04		7.3E+04	
Pu-240	6.3E-04		7.3E+04	
Pu-241	2.8E-02		3.2E+06	
Am-241	6.3E-04	7.3E+04		
Am-242m	3.9E-05	4.5E+03		
Am-243	6.3E-04	7.3E+04		
Cm-242	6.3E-04	7.3E+04		
Cm-243	6.3E-04	7.3E+04		

ヨウ素129	2億4,000万ベクレル/年
セシウム137	4,900万ベクレル/年
プルトニウム239	7万3000ベクレル/年

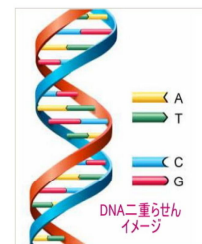
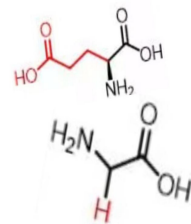
トリチウムとは



トリチウムは水素の同位体である「三重水素」。陽子1個と中性子2個から構成される。半減期12.32年の放射性物質で、ベータ崩壊をし、ヘリウムに変わる。トリチウムは自然界にも水の形で存在するが、核実験や原発施設からの放出によって増加している。

トリチウムはβ線を出す放射性物質

- ベータ線はガンマ線と比べて飛距離は短いですが、体内に入った時は内部被ばくの心配がある。
- トリチウムは水素の一種なので、有機化合物を構成する水素と置き換わり、生物の体の中に入り込む
- トリチウムが、DNAを構成する水素と置き換わった時、崩壊してヘリウムに変化し、DNAを破損するなどの影響が生じる。



代替案が提言されたが 十分検討されていない



大型タンク保管案

石油備蓄で使われている10万m³の大型タンクを建設し、汚染水を保管する
現在、使われているタンクよりも頑丈。
万一の破損に備え、防液堤を設置する。



モルタル固化案

汚染水をセメントと砂でモルタル化し、半地下の状態
で永久処分する案

11

政府・東電の漁業者への約束は？

「関係者の理解なしにいかなる処分も行わない」（2015年8月）
しかし、多くの人たちが反対する中、海洋放出を決定（2021年4月）
その後の政府・東電の発言

- 梶山経産大臣
「地元の理解を得られるよう努力を続けていくことが大切だ」
- 東電の小早川社長
「約束をほごにするつもりは一切ない」
「理解が得られるよう説明を尽くし、風評被害が起こらないよう会社を挙げて取り組みたい」

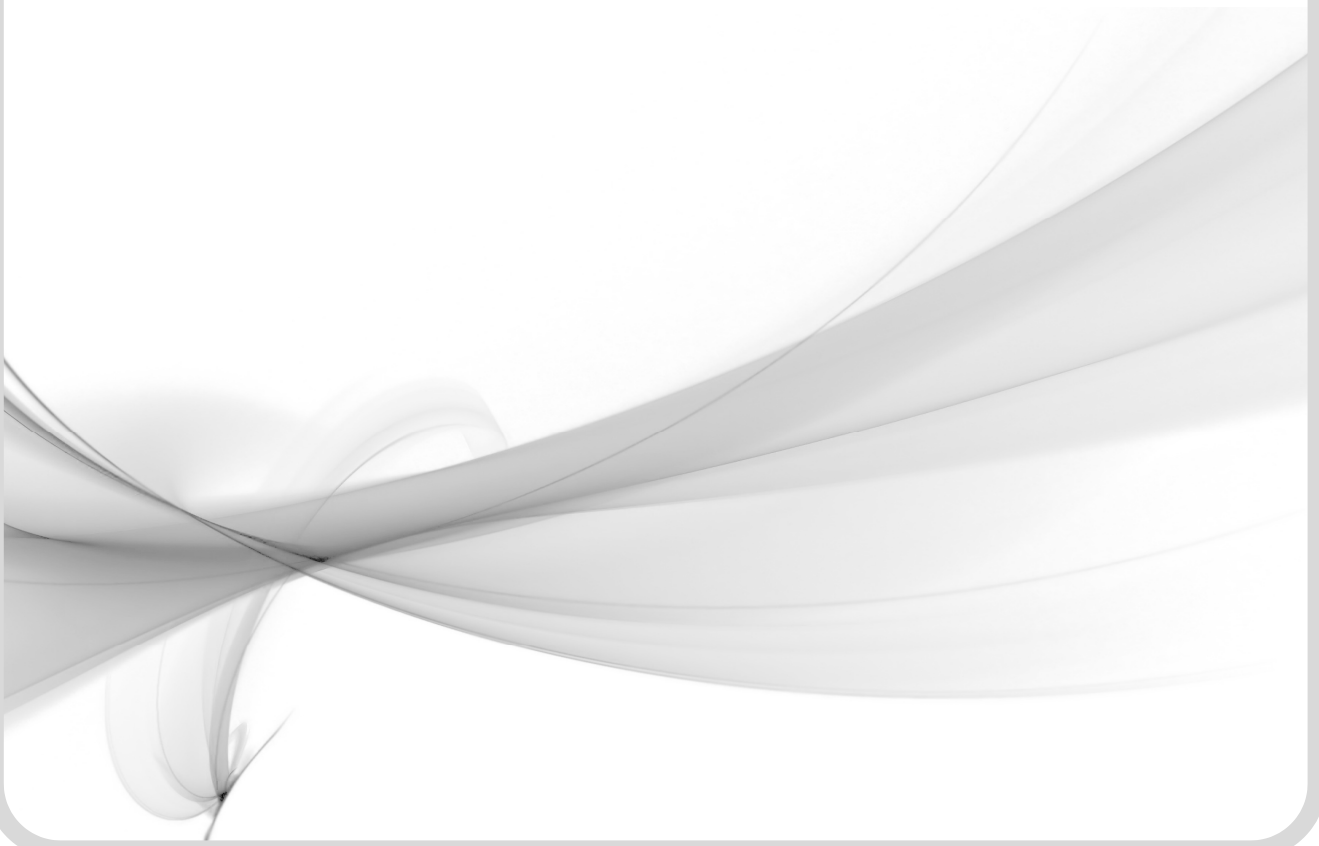
結論

- 放射能をこれ以上海に流すべきではない
- ☞ 放射性物質は海に流され続けている
- ☞ 原発は環境を放射能で長期にわたり汚染する。
核のごみをはじめ、負の遺産を残すことになる。
どこの国においても、原発はやめるべき。
- 放射性物質は、環境中に拡散するのではなく、集中管理を行うべきである

• 주제발표 2 •

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류가
태평양 연안국에 미치는 영향
The Impacts of Releasing Fukushima Water
into the Ocean on Pacific Rim Countries

헬렌 칼데콧 핵전쟁 방지를 위한 국제의사기구 공동설립자(호주)
Helen Caldicott M.D. Co-Founder, Physicians for Social Responsibility



일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류가 태평양 연안국에 미치는 영향

헬렌 칼데콧(핵전쟁 방지를 위한 국제의사기구 공동설립자, 호주)

200개 이상의 방사성 원소가 원자로에서 생성되며 각 원소는 각각의 반감기를 가진다. 이 반감기에 10 또는 20을 곱한 값을 총 방사선 수명으로 본다.

그러나 이러한 방사성 원소가 먹이 사슬과 인체 내에서 어떠한 생물학적 특성을 보이며 어떤 경로로 이동하는지에 대해서는 조사된 바가 거의 없다.

이러한 방사성 동위원소는 무형, 무미, 무취이며 모두 암과 유전병을 유발할 수 있다. 흡입 또는 섭취 후 암이 나타나기까지 최대 3~60년이 소요될 수 있으며 암이 발병한 경우도 그 원인을 파악하는 것이 불가능하다.

일본 당국은 1~2년 내 태평양으로 방출할 125만 톤의 오염수에서 이러한 방사능 독성물을 제거하려고 시도하고 있지만 성공하지 못하고 있다. 후쿠시마 오염수에는 여러 종의 방사능 독성물이 있지만 아래 이 중 몇가지의 특성을 소개하고자 한다.

1. 삼중수소는 방사성 수소 H₃이며 산소와 결합하여 H₃O, 즉 삼중수소를 형성하기 때문에 오염수에서 분리할 수 없다. 삼중수소는 베타 입자라고 불리는 전자를 방출하며 방사능능을 띠게 된다. 반감기는 12.3년으로 모든 원자로는 운전 중 연속적으로 삼중수소를 대기 및 냉각수로 방출한다. 삼중수소는 먹이 사슬의 각 단계를 거치며 조류, 해조류, 갑각류, 어류를 포함한 수생 생물 및 육상 식품 사슬에 다량 농축된다. 모든 방사성 원소와 마찬가지로 무형, 무미, 무취이기 때문에 이를 자각하지 못하고 수십 년 동안 해산물을 비롯한 음식을 통해 섭취하게 될 수 있다. 그리고 이렇게 체내 섭취된 삼중수소는 뇌종양, 선천적 기형을 비롯해 많은 기관의 암을 유발한다.

2. 세슘 137은 30년의 반감기를 가진 베타 전자이자 X선과 같은 감마 방사체로 300~600년에 걸친 방사능 위험을 가진다. 모든 방사성 원소와 마찬가지로 세슘은 먹이 사슬의 각 단계에서 생물 농축되며 인간은 이 먹이 사슬의 꼭대기에 위치한다. 칼륨 유사

체로서 모든 세포에 널리 편재하게 되며 뇌종양, 횡문근육종, 난소암, 고환암 및 유전 질환을 유발할 수 있다.

3. 스트론튬 90은 반감기가 28년인 고에너지 베타 방사체로 300~600년 간 방사성을 띠며 칼슘 유사체로 향골성 물질(bone seeker)이다. 먹이 사슬, 특히 우유(모유 포함)에 농축되며 인체의 뼈와 치아에 축적되어 백혈병 및 매우 공격적인 골암을 야기할 수 있다.

4. 방사성 요오드 129는 반감기가 1600만년인 베타 및 감마 방사체로 갑상선에 자리하여 암을 유발한다. 수중 먹이 사슬에 농축되며 사람이 방사능에 오염된 어류를 섭취하게 되면 여생 동안 암을 유발할 수 있다.

방사성 원소들은 수천 마일을 이동하는 어류에 농축되므로 방사성 오염수의 태평양 방출 계획은 의료 재앙이 될 것이다. 일본 정부는 동위원소가 태평양 해수에 의해 희석될 것이라고 주장하지만, 앞서 설명되었듯이 방사성 원소는 먹이 사슬에서 생물에 농축되기 때문에 희석은 오염에 대한 올바른 해결책이 되지 못한다.

5. 가장 치명적 물질 중 하나인 플루토늄은 알파 방사체이다. 독성이 매우 강하고 100만분의 1그램이 폐로 흡입되면 암을 유발한다. 철 유사체로서 트랜스페린과 결합하여 간암, 골암, 백혈병 또는 다발성 골수종을 일으킨다. 고환과 난소에 되어 축적되어 고환암이나 난소암 또는 후대에 유전병을 유발할 수 있다. 플루토늄은 태반을 통과하여 기형을 유발하기도 한다. 체르노빌 인근 병원들은 심한 기형아들로 가득차기도 했는데 이는 의료사에 전례 없었던 일이었다.

플루토늄의 반감기는 24,400년이므로 250,000년 동안 방사성을 띤다. 따라서 일단 노출되면 여생에 걸쳐 암, 선천적 기형 및 유전 질환이 유발될 수 있다.

※ 포럼 당일 발제내용 추가 예정

The Impacts of Releasing Fukushima Water into the Ocean on Pacific Rim Countries

Helen Caldicott M.D. (Co-Founder, Physicians for Social Responsibility)

Over 200 radioactive elements are produced in a nuclear reactor, each with its own half-life. Half lives are multiplied by 10 or 20 to gauge their total radiological life.

However, very few of their biological characteristics and pathways in the food chain and the human body, have been examined.

These radioactive isotopes as they are called are invisible, tasteless and odourless and all can induce cancer, and genetic diseases. After inhalation or ingestion, it can take up to 3 to 60 years for the cancer to appear and when the cancer manifests it is impossible to determine its cause.

Though the Japanese authorities have attempted to remove many of these radiological poisons from the 1.25 million tons of contaminated water to be released into the Pacific Ocean within the next year or two without success, I will describe the characteristics of some of the radiological poisons while knowing there are many more in the Fukushima waste water.

1. Tritium is radioactive hydrogen H_3 and it is impossible to separate from contaminated water because it combines with oxygen to form H_3O or tritiated water. It is radioactive by emitting an electron, called a beta particle. It has a half-life of 12.3 years, and all reactors continuously emit tritium into the air and cooling water during operation. Tritium concentrates by orders of magnitude at each step of the food chain in aquatic organisms including algae, seaweed, crustaceans and then fish and also in terrestrial

food. Like all radioactive elements it is tasteless, odorless and invisible, and will therefore inevitably be ingested in food, including seafood for many decades. It causes brain tumors, birth deformities and cancers of many organs.

2. Cesium 137 is a beta - an electron, and gamma emitter- like an x ray, with a half-life of 30 years and is therefore a radioactive hazard for 300 to 600 years. Cesium, like all radioactive elements bio-concentrates at each level of the food chain. The human body stands atop the food chain. As an analogue of potassium, it becomes ubiquitous in all cells. It can induce brain cancer, rhabdomyosarcomas, ovarian or testicular cancer and genetic disease.

3. Strontium 90 is a high-energy beta emitter with a half-life of 28 years, radioactive for 300 to 600 years. As a calcium analogue, it is a bone-seeker. It concentrates in the food chain, specifically milk (including breast milk), and is laid down in bones and teeth in the human body. It can lead to very aggressive cancers of the bone and leukaemia.

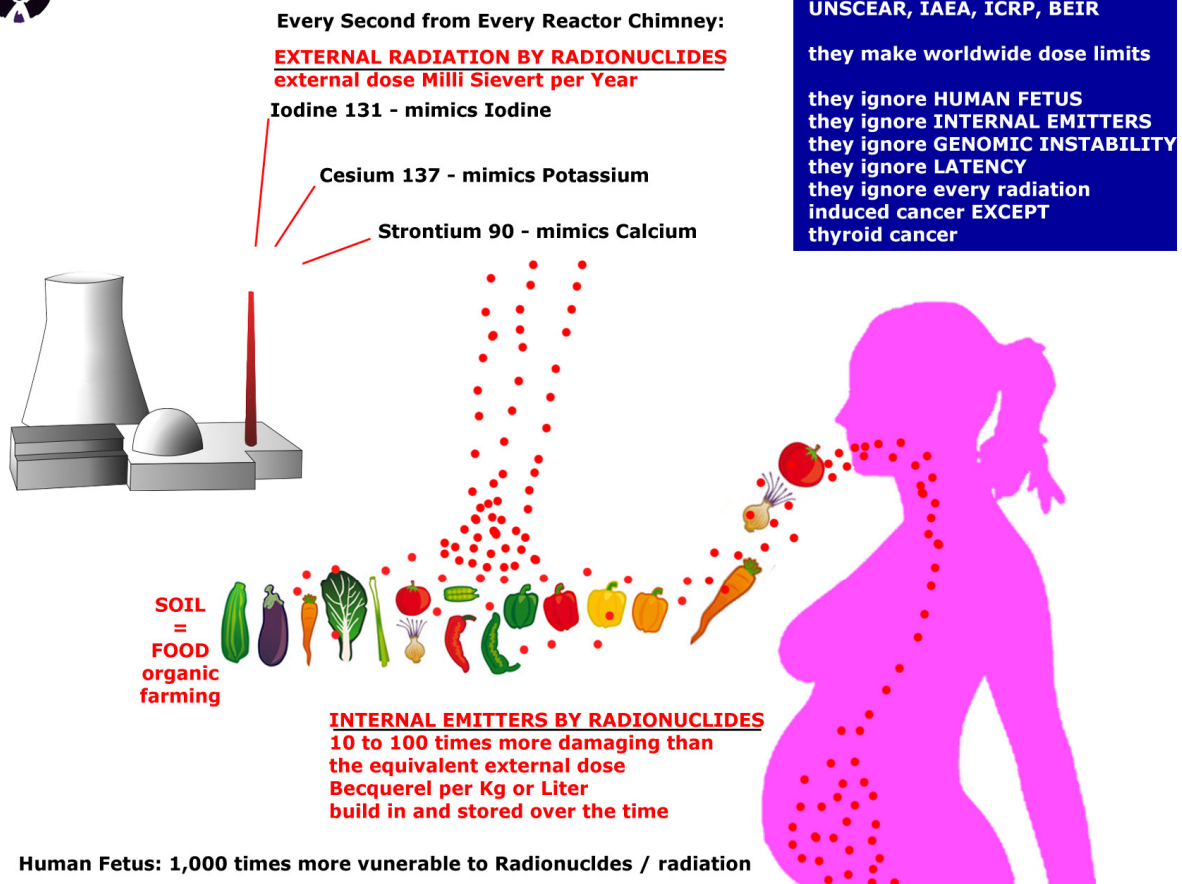
4. Radioactive iodine 129 is a beta and gamma emitter with a half-life of 16 million years and it migrates to the thyroid gland inducing cancer. It too concentrates in the aquatic food chain to induce cancers for the rest of time if people eat the radioactive fish.

Plans to discharge this radioactive water into the Pacific is a medical catastrophe, because the radioactive elements as described will concentrate in fish which can swim thousands of miles. And although you will hear the Japanese government claim that the isotopes will be diluted by the Pacific Ocean water, the solution to pollution by dilution is fallacious for radioactive elements because as described above they bioconcentrate in the food chain.

5. Plutonium, one of the most deadly, is an alpha emitter. It is highly toxic, and one millionth of a gram will induce cancer if inhaled into the lung. As

an iron analogue it combines with transferrin and it causes liver cancer, bone cancer, leukemia, or multiple myeloma. It concentrates in the testicles and ovaries where it can induce testicular or ovarian cancer, or genetic diseases in future generations. It also crosses the placenta where it is teratogenic like thalidomide. There are medical homes full of grossly deformed children near Chernobyl never before seen in the history of medicine.

The half-life of plutonium is 24,400 years, thus radioactive for 250,000 years. It will induce cancers, congenital deformities, and genetic diseases for virtually the rest of time.



Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
H (T)	Hydrogen (Tritium)	3	☒ ☒ ☒	☒	☒	
Be	Beryllium	10		☒	☒	
C	Carbon	14		☒ ☒ ☒	☒ ☒ ☒	
Si	Silicon	32		☒	☒	
P	Phosphorus	32		☒	☒	
S	Sulphur	35		☒		
Cl	Chlorine	36		☒		
Ar Ar	Argon Argon	39 42		☒ ☒	☒ ☒	
K K	Potassium Potassium	40 42		☒	☒	
Ca Ca	Calcium Calcium	41 45		☒	☒	
Sc	Scandium	46		☒		
Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
V	Vanadium	50			☒	
Mn	Manganese	54		☒	☒ ☒ ☒	
Fe Fe	Iron Iron	55 59		☒ ☒ ☒	☒ ☒ ☒ ☒	
Co Co	Cobalt Cobalt	58 60		☒ ☒ ☒ ☒	☒ ☒ ☒ ☒	
Ni Ni	Nickel Nickel	59 63		☒ ☒ ☒ ☒	☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒	
Zn	Zinc	65		☒	☒	
Se	Selenium	79	☒ ☒ ☒			
Kr Kr	Krypton Krypton	81 85	☒ ☒ ☒ ☒			
Rb	Rubidium	87	☒			
Sr Sr	Strontium Strontium	89 90	☒ ☒ ☒ ☒	☒	☒ ☒	
Y Y	Yttrium Yttrium	90 91	☒ ☒ ☒ ☒	☒	☒ ☒	
Zr Zr	Zirconium Zirconium	93 95	☒ ☒ ☒ ☒	☒ ☒	☒ ☒ ☒ ☒	

Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
Nb	Niobium	92			☒	
Nb	Niobium	93m	☒ ☒ ☒	☒	☒ ☒ ☒	
Nb	Niobium	94	☒	☒	☒ ☒ ☒	
Nb	Niobium	95	☒	☒	☒	
Nb	Niobium	95m	☒		☒	
Mo	Molybdenum	93		☒	☒	
Tc	Technetium	99	☒ ☒ ☒	☒	☒	
Ru	Ruthenium	103	☒			
Ru	Ruthenium	106	☒ ☒ ☒			
Rh	Rhodium	103m	☒			
Rh	Rhodium	106	☒ ☒ ☒			
Pd	Palladium	107	☒ ☒ ☒			
Ag	Silver	108	☒	☒	☒	
Ag	Silver	108m	☒	☒ ☒ ☒	☒	
Ag	Silver	109m	☒	☒	☒	
Ag	Silver	110	☒	☒	☒	
Ag	Silver	110m	☒	☒	☒	
Cd	Cadmium	109	☒	☒	☒	
Cd	Cadmium	113	☒		☒	
Cd	Cadmium	113m	☒ ☒ ☒		☒	
Cd	Cadmium	115	☒			
Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
In	Indium	113m			☒	
In	Indium	114	☒	☒	☒	
In	Indium	114m			☒	
In	Indium	115			☒	
Sn	Tin	113		☒	☒	
Sn	Tin	117m	☒		☒	
Sn	Tin	119m	☒ ☒ ☒		☒ ☒ ☒	
Sn	Tin	121m	☒		☒ ☒ ☒	
Sn	Tin	123	☒		☒	
Sn	Tin	125	☒ ☒ ☒		☒	
Sn	Tin	126				
Sb	Antimony	124	☒		☒	
Sb	Antimony	125	☒ ☒ ☒		☒ ☒ ☒	
Sb	Antimony	126	☒		☒	
Sb	Antimony	126m	☒ ☒ ☒			
Te	Tellurium	123	☒		☒	
Te	Tellurium	123m	☒		☒	
Te	Tellurium	125m	☒ ☒ ☒		☒ ☒ ☒	
Te	Tellurium	127	☒		☒	
Te	Tellurium	127m	☒		☒	
I	Iodine	129	☒		☒	

Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
Cs	Cesium	134	¥			
Cs	Cesium	135	¥ ¥ ¥			
Cs	Cesium	137	¥ ¥ ¥			
Ba	Barium	137m	¥ ¥ ¥			
La	Lanthanum	138	¥			
Ce	Cerium	142	¥			
Ce	Cerium	144	¥ ¥ ¥			
Pr	Praseodymium	144	¥ ¥ ¥			
Pr	Praseodymium	144m	¥ ¥ ¥			
Nd	Neodymium	144	¥			
Pm	Promethium	147	¥ ¥ ¥			
Sm	Samarium	147	¥			
Sm	Samarium	148	¥	¥		
Sm	Samarium	149	¥			
Sm	Samarium	151	¥ ¥ ¥			
Eu	Europium	152	¥ ¥ ¥	¥		
Eu	Europium	154	¥ ¥ ¥	¥		
Eu	Europium	155	¥ ¥ ¥	¥		
Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
Gd	Gadolinium	152	¥	¥		
Gd	Gadolinium	153	¥	¥		
Tb	Terbium	157		¥		
Tb	Terbium	160		¥		
Dy	Dysprosium	159		¥		
Ho	Holmium	166m	¥	¥		
Tm	Thulium	170		¥		
Tm	Thulium	171		¥		
Lu	Lutetium	176			¥	
Lu	Lutetium	176			¥	
Lu	Lutetium	176			¥	
Hf	Hafnium	175			¥	
Hf	Hafnium	181			¥	
Hf	Hafnium	182			¥	
Ta	Tantalum	180			¥	
Ta	Tantalum	182			¥	

Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
W	Tungsten	181			☒	
W	Tungsten	185			☒	
W	Tungsten	188			☒	
Re	Rhenium	187			☒	
Re	Rhenium	188			☒	
Os	Osmium	194			☒	
Ir	Iridium	192			☒	
Ir	Iridium	192m			☒	
Ir	Iridium	194			☒	
Ir	Iridium	194m			☒	
Pt	Platinum	193			☒	
Tl	Thallium	206			☒	☒
Tl	Thallium	207				☒
Tl	Thallium	208				☒
Tl	Thallium	209				☒
Pb	Lead	204			☒	
Pb	Lead	205			☒	
Pb	Lead	209				☒
Pb	Lead	210				☒
Pb	Lead	211				☒
Pb	Lead	212				☒
Pb	Lead	214				☒
Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
Bi	Bismuth	208			☒	
Bi	Bismuth	210			☒	☒
Bi	Bismuth	210m				☒
Bi	Bismuth	211				☒
Bi	Bismuth	212				☒
Bi	Bismuth	213				☒
Bi	Bismuth	214				☒
Po	Polonium	210			☒	☒
Po	Polonium	211				☒
Po	Polonium	212				☒
Po	Polonium	213				☒
Po	Polonium	214				☒
Po	Polonium	215				☒
Po	Polonium	216				☒
Po	Polonium	218				☒
At	Astatine	217				☒

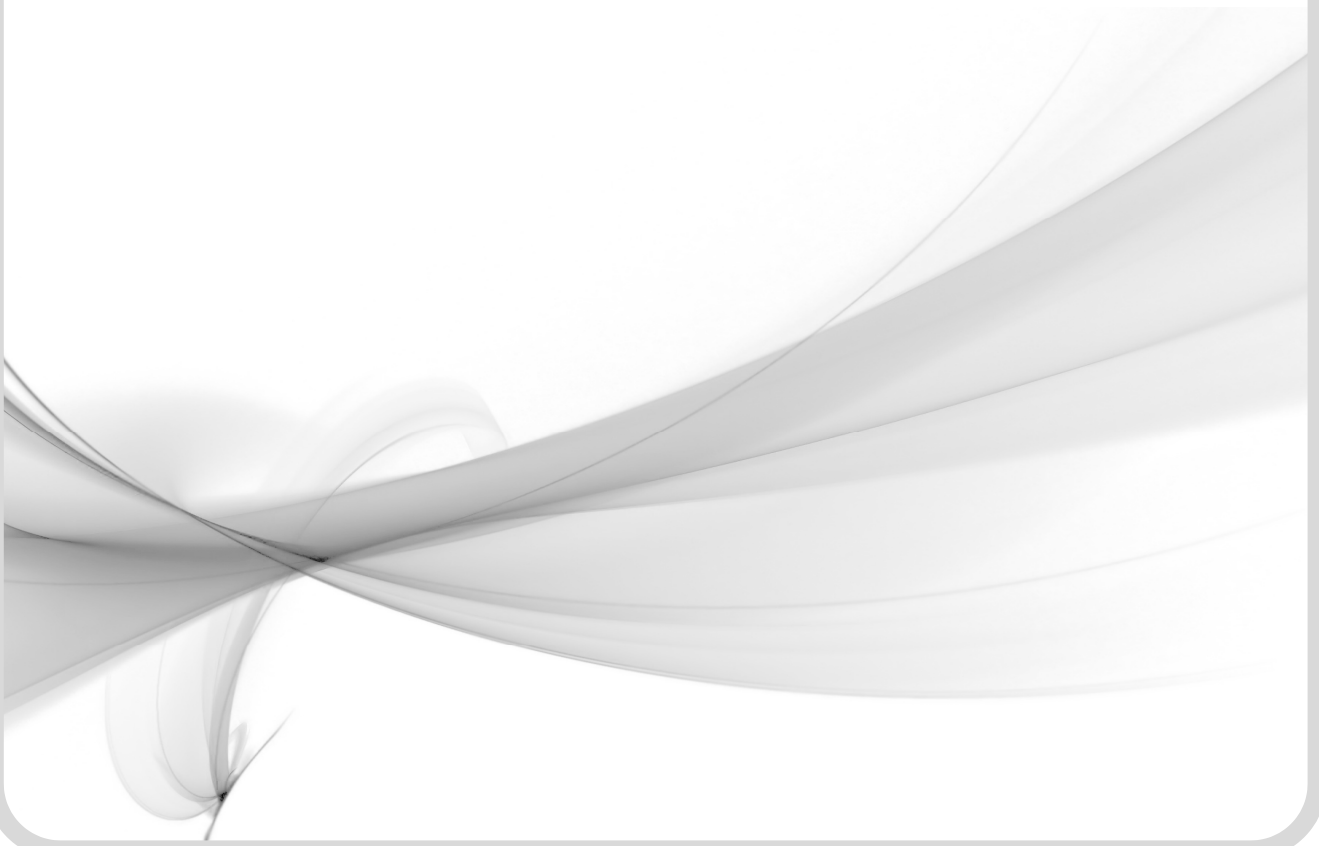
Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
Rn	Radon	219				¥
Rn	Radon	220				¥
Rn	Radon	222				¥
Fr	Francium	221				¥
Fr	Francium	221				¥
Ra	Radium	223				¥
Ra	Radium	224				¥
Ra	Radium	225				¥
Ra	Radium	226				¥
Ra	Radium	228				¥
Ac	Actinium	225				¥
Ac	Actinium	227				¥
Ac	Actinium	228				¥
Th	Thorium	227				¥
Th	Thorium	228				¥
Th	Thorium	229				¥
Th	Thorium	230				¥
Th	Thorium	231				¥
Th	Thorium	232				¥
Th	Thorium	234				¥ ¥ ¥
Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
Pa	Protactinium	231				¥
Pa	Protactinium	233				¥ ¥ ¥
Pa	Protactinium	234				¥
Pa	Protactinium	234m				¥ ¥ ¥
U	Uranium	232				¥
U	Uranium	233				¥
U	Uranium	234				¥ ¥ ¥
U	Uranium	235				¥
U	Uranium	236				¥ ¥ ¥
U	Uranium	237				¥ ¥ ¥
U	Uranium	238				¥ ¥ ¥
U	Uranium	240				¥
Np	Neptunium	237				¥ ¥ ¥
Np	Neptunium	238				¥
Np	Neptunium	239				¥ ¥ ¥
Np	Neptunium	240				¥
Np	Neptunium	240m				¥
Pu	Plutonium	236				¥
Pu	Plutonium	238				¥ ¥ ¥
Pu	Plutonium	239				¥ ¥ ¥
Pu	Plutonium	240				¥ ¥ ¥
Pu	Plutonium	241				¥ ¥ ¥
Pu	Plutonium	242				¥ ¥ ¥
Pu	Plutonium	243				¥
Pu	Plutonium	244				¥

Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)
Am	Americium	241				Y Y Y
Am	Americium	242				Y Y Y
Am	Americium	242m				Y Y Y
Am	Americium	243				Y Y Y
Am	Americium	245				Y
Cm	Curium	242				Y Y Y
Cm	Curium	243				Y Y Y
Cm	Curium	244				Y Y Y
Cm	Curium	245				Y
Cm	Curium	246				Y
Cm	Curium	247				Y
Cm	Curium	248				Y
Cm	Curium	250				Y
Bk	Berkelium	249				Y
Bk	Berkelium	250				Y
Cf	Californium	249				Y
Cf	Californium	250				Y
Cf	Californium	251				Y
Cf	Californium	252				Y
Standard Chemical Symbol	Common Name of element	Atomic Mass Number	F.P. Fission Product	F.I.A.P. Activation Product	Z.A.P. Activation Product	Actinide (includes progeny)

· 토론 1 ·

과거 원전사고에 대한 고찰 및
후쿠시마 원전사고가 캘리포니아에 미친 영향
Past nuclear disasters and the impacts of
the Fukushima Nuclear Disaster on California

손성숙 사회정의교육재단 대표(미국)
Sung Sohn Director, Education for Social Justice Foundation



과거 원전사고에 대한 고찰 및 후쿠시마 원전사고가 캘리포니아에 미친 영향

손성숙(사회정의교육재단 대표, 미국)

오늘 발표에서는 2011년 후쿠시마 원전 사고가 캘리포니아의 환경 위기에 미친 영향에 대해 간략하게 논의할 것입니다. 후쿠시마의 방사성 폐수를 태평양에 방류함으로써 초래될 수 있는 결과를 잘 이해할 수 있도록 분쟁 및 비분쟁 상황에서 발생한 과거 원자력 피해를 살펴보고자 하며 이 배경 연구는 현재 계속 진행 중인 작업입니다. 1949년에서 1963년 소련이 자행한 카자흐스탄에서의 원자폭탄 폭파와 1955년에서 1963년 호주 원주민 구역에서 영국이 자행한 핵무기 실험을 포함하여 여타 핵 관련 잔혹 행위도 연구에 추가할 계획입니다. 저희가 살펴본 이러한 원자력 재앙의 한 가지 공통점은 핵이 환경에 막대한 피해는 입힐 뿐만 아니라 치명적인 건강 문제, 실향, 생계 상실, 토지 및 자연 자원에 대한 주권 상실을 포함한 다양한 비극을 낳는다는 것입니다. 시간이 제한되어 있기 때문에 이 분야에 대해서는 나중에 읽으실 수 있도록 서면 연구 자료를 제공하려 하며 오늘은 후쿠시마 원자력 재해가 캘리포니아 해안에 미친 영향과 캘리포니아의 현재 대응 및 접근 방식에 대해 논의할 것입니다.

유럽: 프랑스의 인체 실험과 체르노빌 핵 재앙

1960년부터 1996년까지 프랑스는 210회의 핵실험을 실시하였고 이 실험에서 150,000명의 군인과 민간인이 유해한 방사선에 노출되었습니다.¹⁾ 1960년부터 1966년까지 총 17회의 대기 중 또는 지하 핵실험이 알제리 사하라 사막에서 수행되었으며 대기 중 원자핵 테스트를 포함한 그 외 실험은 1966년부터 1996년까지 프랑스령 폴리네시아에서 수행되었습니다. Le Parisien이 발표한 2010년 전체 보고서에 따르면 해당 실험 목적은 군병력의 '공고한' 육체적, 정신적 무장을 위해 핵무기가 사람에게 미치는 생리학 적 및 심리적 영향을 알아보는데 있었습니다.²⁾ 프랑스의 첫 번째 핵실험은 히로시마 원

1) "French Nuclear Test Victims Reprise Compensation Struggle," Deutsche Welle, May 8, 2011.

2) "Algerians Used by France for Nuclear Tests: Report," Alarabiya News, Feb. 18, 2010.

폭보다 약 4배 위력이 있는 것으로 추정되었지만, 프랑스 정부는 방사능 오염이 의도하지 않은 부수적 피해라고 주장하는 공식 입장을 유지했습니다. 그러나 수년간의 투쟁 끝에 2009년 3월 프랑스 정부는 희생자들에게 보상을 제안했습니다.³⁾ 2020년 현재 보상을 받은 수백 명의 피해자 중 알제리인은 단 한 명뿐이었습니다.⁴⁾ 익명을 요청한 알제리 피해자에 따르면 실험 참가자에게는 캔버스로 만든 얇은 흰색 보호복과 2차 세계 대전에서 사용하고 남은 장갑과 방독면이 주어졌습니다.⁵⁾ 그는 현재 피부암을 앓고 있습니다. 희생자들의 치명적인 건강 문제와 피해를 산정할 수 없는 환경 오염 외에도 이러한 핵 실험은 생계 상실과 희생자들의 강제 이주로 이어졌습니다.

1986년, 구소련의 일부였던 우크라이나의 체르노빌에서 일어난 원전 사고로 히로시마와 나가사키에 투하된 원자 폭탄보다 몇 배나 더 강한 방사성 형태의 화학 원소인 핵종이 대기중으로 확산되었습니다. 이 방사능은 바람을 타고 프랑스, 이탈리아, 영국까지 퍼졌고 암을 비롯한 방사선 유발 질병에 수많은 사람들이 노출되었습니다. 방사능은 또한 상당량의 산림과 농지를 오염시켰고 많은 가축들이 기형적으로 출산 되었습니다. 우크라이나의 해당 시설 주변은 근 황폐화되었으며 강제로 생활의 터전을 옮겨야 했던 사람들은 다시는 그곳으로 돌아갈 수 없습니다. 한 피난민은 “우리는 모두 같은 기억을 공유하고 있고 같은 운명을 가지고 있습니다. 어디를 가든지 우리는 이방인이자 나병환자입니다. 모두가 ‘체르노빌 사람들’, ‘체르노빌 어린이’, ‘체르노빌 난민’이라는 단어에 익숙하지만 우리에게 대해 아는 것이 하나도 없습니다.”⁶⁾

현재 체르노빌 방사능 수준의 안정성은 예측하기 어렵습니다. 3월 22일 블라디미르 푸틴 러시아 대통령의 대변인인 Dmitry Peskov는 “실존적 위협”에 맞서 핵무기 사용 가능성을 배제하고 있지 않음을 반복적으로 시사했습니다.⁷⁾ 핵무기가 다시 분쟁에 사용된다면 어떤 일이 벌어질지 국제사회가 두려워하고 있다는 것은 과언이 아닙니다.

3) “France Offers Compensation to Victims Sickened by Nuclear Tests,” CBC News, March 24, 2009.

4) “Algeria: 60 Years On, French Nuclear Tests Leave Bitter Fallout,” Deutsche Welle, Feb. 13, 2020.

5) “French Nuclear Test Victims Reprise Compensation Struggle,” Deutsche Welle, May 8, 2011.

6) Melisa Block, “Voices from Chernobyl’: Survivors’ Stories,” NPR, April 21, 2006.

7) Luke McGee, “Putin Spokesman Refuses to Rule Out Use of Nuclear Weapons if Russia Faced an ‘Existential Threat’,” CNN, March 22, 2022.

미국: 펜실베이니아의 원자로 노심 부분 용융 사고 및 캘리포니아 디아블로 캐년 발전소

펜실베이니아

1979년 3월 28일, 펜실베이니아 스리마일 아일랜드의 원자력 발전소 2호기 (TMI-2)의 노심이 부분 용융하는 사고가 발생했습니다. 공식적인 정화 작업은 1979년 8월부터 1993년 12월까지 약 14년이 걸렸지만 아직 해결되지 않은 많은 문제가 지속되고 있습니다.⁸⁾ 이 원자력 사고로 영향을 받은 수백 명의 사람들이 다양한 방사선 유발 질병에 시달렸고 암으로 사망했습니다. 40년 동안 현장을 살펴온 활동가 Eric Epstein은 “방사선은 영원하다”고 말했습니다.⁹⁾

캘리포니아

1981년 2주간의 시위에도 불구하고 캘리포니아 산 루이스 오비스포 카운티의 아빌라 비치 인근에 전력 발전을 위한 원자력 시설로 디아블로 캐년 발전소가 건립되었습니다. 이는 현재 캘리포니아에서 유일하게 가동 중인 원자력 발전소이자 PG&E (퍼시픽 가스 앤드 일렉트릭 컴퍼니)가 소유 및 운영하는 최대 규모의 단일 발전소입니다. 발전소가 건설된 디아블로 캐년 지역은 여러 지진 단층선이 위치하고 있습니다. 디아블로 캐년은 노심 용융이나 지진 피해를 본 적이 없지만, 2011년 후쿠시마 다이이치 원자력 발전소 사고 이후, 원자력 발전소와 지진에 대한 우려가 커졌습니다. 2016년 6월, PG&E는 2024년과 2025년에 2기의 디아블로 캐년 원자로를 폐쇄할 계획을 발표했습니다.¹⁰⁾ PG&E는 원자로가 폐쇄된 직후 시작될 해체 프로세스에 약 10년이 걸릴 것으로 추정하고 있습니다.¹¹⁾ PG&E의 발표가 있는 후 몇 달이 지나 미국 원자력 규제 위원회 (NRC)가 해당 발전소와 관련된 여러 위반 사항 및 우려를 담은 조사 보고서를 공개 발표하였습니다.¹²⁾

지역 반핵 활동가들은 안전 문제로 시설의 조기 폐쇄를 요구하고 있지만, 최근 몇 달 동안 친핵 단체와 개인들은 향후 10년 또는 20년 동안 발전소를 계속 운영하기 위한 캠페

8) Wallace McKelvey, “‘We Believe There’s a Clear and Present Danger’: Three Mile Island Decommissioning in Question,” Pennlive, June 16, 2020.

9) Sean Sauro, “‘Radiation is Forever’: How Long Will it Take to Clean up Three Mile Island? [Lancaster Watchdog],” LancasterOnline, Dec. 6, 2020.

10) David Baker, “End of an atomic era: PG&E to close Diablo Canyon nuclear plant,” San Francisco Chronicle, June 21, 2016.

11) Available from https://www.pge.com/en_US/safety/how-the-system-works/diablo-canyon-power-plant/diablo-canyon-power-plant/diablo-decommissioning.page.

12) Troy W. Pruett, “Diablo Canyon Power Plant - NRC Inspection Report” (PDF). NRC.GOV, Oct.3, 2016.

폐인을 강화하고 있습니다. 미국 전 에너지 장관인 Steven Chu와 Ernest Moniz, 그리고 패션 모델이자 핵 인플루언서인 Isabel Boemeke 등이 이를 지지하고 있습니다. 이러한 캠페인은 2035년까지 디아블로 캐년을 계속 운영할 경우 2017년 대비 발전 부문의 탄소 배출량을 연간 11% 감축하고 2035년까지 26억 달러, 2045년까지는 최대 210억 달러의 세금 징수를 줄일 수 있다는 주장을 담은 스탠포드 대학과 MIT 과학자들의 최근 보고서에 힘입은 바 있습니다.¹³⁾¹⁴⁾

반핵단체가 심각하게 우려하는 또 다른 문제는 핵폐기물 관리 문제입니다. 핵폐기물은 해체 후에도 방치할 수 없고 적극적으로 관리되어야 합니다. 남부 캘리포니아 로스앤젤레스에서 남쪽으로 약 110km 떨어진 곳에 위치한 샌 오노어 원자력발전소 (SONGS)는 최근 핵폐기물 관리 문제로 주목받고 있는 또 다른 논란의 현장입니다. SONGS는 교체용 증기 발생기가 고장 난 후 2013년에 폐쇄되었습니다. 현재 총 360만 파운드에 달하는 73개의 핵폐기물 용기가 서퍼들이 찾는 인기 해변의 해안선에서 약 100피트 떨어진 곳에 매립되었습니다.¹⁵⁾ 2018년 적재 작업 중 방사성 폐기물로 가득 찬 용기가 18피트에 달하는 높이에서 떨어졌고 업계 관계자에 따르면 이로 인해 체르노빌 수준의 재앙이 촉발되었을 수도 있었습니다. 이 사건은 공식적으로 보고되지 않았으나 지역 사회 행사에서 내부 고발자에 의해 공개되었습니다.¹⁶⁾ 뿐만 아니라 해당 시설은 1960년대부터 주기적으로 “희석” 방사성 폐수를 방출하고 있습니다. 이는 주 규제 기관이 SONGS의 모회사인 서던 캘리포니아 에디슨 (Southern California Edison)에게 그러한 방출 사실을 인근 지역사회에 공개적으로 알리도록 요구하기 시작한 2019년 후에야 대중에 알려졌습니다. 몇몇 지역 단체는 핵폐기물 및 폐수 방출 문제에 대해 회사를 상대로 법적 조치를 취하고 있습니다.¹⁷⁾¹⁸⁾

13) The Times Editorial Board, “No, California Shouldn’t Extend the Life of its Last Nuclear Plant. There are Better Ways to Fight Climate Change,” The Los Angeles Times, Dec. 12, 2021.

14) “Calls for Diablo Canyon Shutdown to be Reconsidered,” World Nuclear News, Nov. 26, 2021.

15) Christian Spencer, “Changing America: Millions of pounds of dangerous nuclear waste buried under California Beach,” Thehill.com, Aug. 25, 2021.

16) Kate Mishkin, “‘A Combination of Failures:’ Why 3.6 m Pounds of Nuclear Waste is Buried on a Popular California Beach,” The Guardian, Aug. 24, 2021.

17) Brandon Pho, “How Safe is it to Surf or Live Near the San Onofre Nuclear Reactor?,” Voice of OC, Jan. 25, 2021.

18) Surfrider Foundation, “Surfrider’s Campaign to Remove Nuclear Waste from San Onofre FAQ,” surfrider.org, Dec. 13, 2017.

일본: 전쟁 최초의 핵무기 사용

잘 알다시피, 미국은 1945년 8월 6일과 9일 각각 히로시마와 나가사키에 두 개의 핵폭탄을 투하했습니다. 두 번의 폭탄으로 수많은 사람들이 사망했으며 이들 대부분이 민간인이었습니다. 히로시마 평화 기념 공원과 나가사키 평화 공원의 비문을 보면 희생자 중에는 히로시마에 20만명, 나가사키에 1만명의 한국인이 포함되어 있습니다. 2016년 오바마 대통령은 히로시마 방문 시 폭탄 투하로 수천 명의 한국인이 사망했지만 실제로는 수만 명의 한국인이 사망했고 이들 대부분은 강제노동자였다고 말했습니다.¹⁹⁾

“방사선은 암 및 기타 쇠약성 질병을 야기하며 생존자들을 오늘날까지 괴롭히고 있습니다. “저는 최근 위암 진단을 받았고 2008년과 2010년에 수술을 받았습니다. 우리 아이들과 손자들도 원자폭탄의 영향에서 자유롭지 못합니다.”라고 나가사키 원폭 당시 11세였던 생존자 야마와키 요시로가 말합니다.²⁰⁾

후쿠시마와 캘리포니아

손성숙 사회정의교육재단 공동설립자 겸 대표

사회 정의 교육자이자 환경 정의의 강력한 지지자로서, 저는 후쿠시마 원전 사고가 11년 전에 발생했지만, 그 파괴적 영향은 여전히 현존한다는 점을 강조하고자 하며 특히 피해를 입은 후쿠시마 주민들의 고통과 요구가 여전히 해결되지 않고 있기 때문에 여전히 진행형이라는 점을 말씀드리고자 합니다. 이들은 다른 원자력 사고 관련 피해자들과 마찬가지로 장단기 건강 문제, 생계 상실, 자연 자원 고갈, 강제이주 등의 연쇄적인 문제를 겪고 있습니다.

피해를 입은 후쿠시마 주민들은 오염수 관련 문제를 깊이 우려하고 있으며 방류 계획에 강력히 반대합니다. 이 주민들은 방류 시 가장 먼저 영향을 받게 될 것이기 때문에 모든 후쿠시마 원전 재해 관련 문제에 적극적인 의사 결정자로서 참여할 수 있어야 합니다.

후쿠시마 오염수를 안전에 대한 담보와 피해자와 인접 국가의 승낙 없이 태평양에 방류하는 것은 인류와 환경에 큰 재난이 될 것입니다. 원전 오염수의 태평양 방류와 관련하여

19) Justin McCurry, “Obama ‘Neglecting Suffering of Korean Hiroshima Survivors,’” The Guardian, May 26, 2016.

20) Available from his testimony at 1945 Project, Aug. 6, 2017, <https://www.1945project.com/portfolio-item/yoshiro-yamawaki/>.

해당 사안의 주요 이해관계자인 후쿠시마 주민들의 목소리가 반영되어야 합니다.

결국 바다는 연결되어 있고 해류를 따라 오염물은 이동합니다.

이는 캘리포니아의 태평양 전역에서 확인할 수 있습니다. 2011년 4월부터 후쿠시마 원전 사고는 캘리포니아 생태계에 영향을 미쳤습니다. 사고 직후 후쿠시마 폐기물이 샌프란시스코만 해수에서 감지되었습니다.²¹⁾ 그리고 2018년에는 샌프란시스코에서 약 107km 떨어진 와인 재배 지역인 나파²²⁾의 와인에서 미량의 방사성 입자가 발견되었습니다. 나파 와인에서 발견된 방사성 입자는 후쿠시마의 방사성 입자가 과일과 채소가 자라고 동물이 서식하는 캘리포니아 토양을 오염시켰음을 보여줍니다.

썩꾸루 포스, 태평양아시아 탈핵평화연대 공동 설립자

2012년 3월 환경과학 기술저널(Journal Environmental Science and Technology)은 후쿠시마 방사선 기둥이 캘리포니아를 강타했으며 “중부 및 남부 캘리포니아가 가장 크게 노출되었다”는 연구를 발표했습니다.²³⁾ 또한 남부 캘리포니아의 해조류는 미국과 캐나다의 다른 곳과 비교해 방사성 요오드-131 검사 수치가 500% 이상 높은 것으로 나타났습니다.²⁴⁾ 기후 문제 해결 및 대응을 목표로 하는 독립 비영리 단체인 벨로나 재단(Bellona Foundation)은 여러 보고서에서 일본의 후쿠시마의 방사성 폐기물 소각정책으로 인해 우천 시 미국 태평양 연안을 따라 방사능 증가가 나타나고 있다고 인용했습니다.²⁵⁾

2011년 후쿠시마 사고 이후, 캘리포니아의 정부 기관이나 중앙 정부는 해양의 방사능 오염 수준을 모니터링하지 않았습니다. 캘리포니아에서 마지막으로 가동 중인 원자력 발전소가 자리한 산 루이스 오비스포 카운티에 자리한 반핵 단체인 마더스 포 피스(Mothers for Peace)의 회원인 Molly Johnson은 때때로 피스모 해안 부두에서 해수 샘플을 수집하여 우즈홀해양연구소(Woods Hole Oceanographic Institution)에 분

21) Emerging Technology from the arXiv, “Fukushima Fallout Reaches San Francisco,” MIT Technology Review, April 1, 2011.

22) Jonathan Bloom, “Radioactive Particles From Fukushima Disaster Detectable in Napa Valley Wine: Report,” NBC Bay Area, July 23, 2018.

23) Barry Ritholtz, “California Slammed With Fukushima Radiation,” The Big Picture, March 31, 2012.

24) Steven L. Manley and Christopher G. Lowe, “Canopy-Forming Kelps as California’s Coastal Dosimeter: 131I from Damaged Japanese Reactor Measured in *Macrocystis pyrifera*,” Environ. Sci. Technol., March 6, 2012, 46, 7, 3731-3736, available from <https://doi.org/10.1021/es203598r>.

25) Available from <https://bellona.org/news/nuclear-issues/nuclear-meltdown-in-japan/2012-09-impact-to-us-west-coast-from-fukushima-disaster-likely-larger-than-anticipated-several-reports-indicate>.

석을 의뢰합니다.²⁶⁾

2014년 2월에서 2021년 6월 사이에 15개의 샘플을 분석했으며 발견 사항의 일부 내용은 다음과 같습니다.²⁷⁾

- 2014년 11월, 후쿠시마에서 발생한 미량의 방사능이 유레카 인근 캘리포니아 태평양 연안에서 확인됨
- 2015년 4월, 샘플 분석이 시작된 이후 북미에서 확인된 가장 높은 방사성 C137 수치인 8.4Bq/m³이 로스앤젤레스와 샌디에고 사이의 해변 근처에서 측정됨
- 2018년 2월 피스모 해변에서 측정된 수치는 2017년 7월 수치보다 3배 더 높았음. 최초 분석 시점과 비교해 5배 상승된 수치를 보임. (방사성 C137 수치가 1.8Bq/m³에서 6.8Bq/m³로 증가). 이 결과에서는 후쿠시마 방사능 표지자인 C134도 미량 검출됨.
- 2019년에 수행된 두 시험 모두에서 수치 상승이 확인됨: 4월 C137 4.2Bq/m³, 12월 4.7Bq/m³
- 샘플에서 세슘 134가 한 번만 검출된 반면, 세슘 137의 수치는 분석이 시작된 이후 5배 증가. 높은 수치의 세슘 134가 보테가만 (샌프란시스코에서 북쪽으로 약 107km에 위치) 과 미국 서부 해안을 따라 다른 곳에서 발견됨. 해당 샘플 분석을 수행한 우즈홀해양연구소는 “수치의 상승과 샘플에서 세슘 134이 발견되었다는 사실은 후쿠시마 오염이 우리 해안에 도달했다는 분명한 증거이다.”라고 밝힘.

그러나 우즈홀해양연구소의 해양 화학자인 Ken Bueseller는 방사선 수준에 대해 크게 걱정할 필요는 없다고 밝혔습니다.²⁸⁾ 미국 상무부 산하 미국 해양대기청 (NOAA)은 일본에서 미국으로의 참치 이동에 관한 연구를 발표했습니다. 대상 이동 어류는 참다랑어와 날개다랑어이며 동태평양 어획종에서 후쿠시마 방사선 표지자가 검출되었습니다. 공중보건과 관련하여 NOAA는 방사선 수준이 매우 낮으며 우려할 만한 수준이 아니라고 밝혔습니다.²⁹⁾

26) “Woods Hole Oceanographic Institution,” on mothersforpeace.org, <https://mothersforpeace.org/woods-hole-oceanographic-institution/>.

27) “Testing for radiation from Fukushima in our waters,” on mightycause.com, <https://www.mightycause.com/story/Woods-Hole-Oceanographic-Radiation-Testing>.

28) “FAQ: Radiation from Fukushima,” whoi.edu, <https://www.whoi.edu/press-room/news-tip/faq-radiation-from-fukushima/>.

29) “Fukushima Radiation in U.S. West Coast Tuna,” on fisheries.noaa.gov, <https://www.fisheries.noaa.gov/west-coast/science-data/fukushima-radiation-us-west-coast-tuna>.

후쿠시마 농민과 어민들은 합당한 이유를 근거로 계획된 방류와 관련하여 심각한 우려를 표명하고 있습니다. 후쿠시마의 농민과 어민들은 계획된 방류가 오염에 대한 우려를 다시 불러 일으켜 농산물과 어획물 판매에 부정적인 영향을 미치게 될 것이고 이는 원전 사고 이후 10년 동안 이루어낸 더딘 회복을 되돌려 버릴 수 있다고 우려하고 있습니다.

2021년 11월 5일에 게재된 기사의 인용문을 읽겠습니다. 배를 생산하는 농민이자 지역 농업협동조합의 부회장인 Hiroaki Kusano는 “재해 이후 큰 폭으로 가격이 하락한 후 다시 정상으로 돌아오고 있지만 이제 오염수 방류로 인한 잠재적인 손실에 다시 대처해야 합니다.”라고 말합니다.³⁰⁾

예를 들어, 도쿄도 중앙도매시장 자료에 따르면 2011년 원전 사고 이후 처음으로 도쿄에서 판매된 후쿠시마 배의 평균 가격이 타 현 (후쿠시마는 일본에서 프리미엄 배의 주요 생산지로 알려짐)을 추월하여 킬로그램당 506엔 (파운드 당 \$2.00)에 거래되었습니다. 재해 1년 후 가격은 킬로그램당 184엔 미만으로 타 현의 배 평균 가격보다 20% 낮았습니다.³¹⁾

일본의 계획된 오염수 방출에는 몇 가지 문제가 있습니다. 한 가지 주요 문제는 세슘 137과 134가 후쿠시마 방사선 표지자로 인용되었지만 스트론튬-90을 포함하여 환경과 인간 건강에 영향을 미치는 것으로 알려진 다른 방사성 핵종이 있다는 사실입니다.

누출된 도쿄전력 내부 문서에 따르면 방사성 핵종을 감지할 수 없는 수준으로 낮추려는 노력이 있었지만 요오드, 루테튬, 안티몬, 텔루륨, 코발트 및 스트론튬을 포함한 수많은 방사성 원소를 제거하지 못했습니다.

후쿠시마 다이이치 원전이 사용하는 방사선 물질 제거 시스템은 ALPS입니다. ALPS의 문제점은 ALPS 처리수의 70% 이상이 규제 기준을 초과한다는 것인데, 이는 ALPS가 모든 방사성 물질을 제거할 수 없음을 의미합니다. 그러나 일본 정부는 ALPS 시스템으로 처리된 물을 오염수가 아닌 ‘처리수 (쇼리수이)’라고 부르며 잘못된 안전감을 조장하고 있습니다.

계획된 오염수 방출의 또 다른 주요 문제는 일본 영토 내에서 방류하는 한 국제 안전

30) Sakura Murakami, “A decade on, Fukushima farmers fear nuclear-tainted water’s impact on business,” Reuters, Nov. 5, 2021.

31) *Ibid.*

표준을 준수할 필요가 없다는 일본의 주장입니다. 따라서 국제 사회는 오염수의 방출과 관련하여 일본 정부가 국제 안전 표준을 준수하고 있는지 확신할 수 없습니다.³²⁾

마지막으로 일본의 계획된 오염수 방출에 대한 현재 대응 (또는 대응 부족)과 관련된 몇 가지 주요 문제를 지적하겠습니다.

캘리포니아 해안의 해수 샘플링 및 모니터링이 크라우드펀딩을 통해 민간 자금으로 지원된다는 사실은 연방 정부 및 지방 정부의 관심 부족을 나타냅니다. 현재 후쿠시마 다이이치 원전에서 100만 톤 이상의 오염수 방출을 계획하고 있다는 점을 감안할 때 이러한 상황은 바뀌어야 합니다.

태평양아시아 탈핵평화 연대가 제안하는 사항은 다음과 같습니다.

일본 정부는 외부 압력에는 대응하는 모습을 보이는 것으로 알려져 있습니다. 이 시점에서 정치인과 협력하여 일본정부를 압박하는 것이 중요합니다. (미국에서 취해야 할 조치를 명시한 것이지만 이는 다른 국가에서도 실행될 수 있습니다.)

활동가들에 대한 격려와 지원을 통해 국가적 차원에서 상하원 의원을 상대로한 효과적인 로비가 이루어질 수 있도록 하여야 합니다. 이를 통해 미국 상하원이 일본 정부에 계획된 방류 중단을 촉구하는 결의안을 통과시켜야 합니다.

국가 차원에서와 마찬가지로 주 차원에서도 활동가들을 격려하고 지원하여 일본 정부가 계획된 방류를 중단하도록 요구하는 결의안이 통과될 수 있도록 각 주의 상하원을 상대로한 로비가 이루어져야 합니다. 미국 서부 해안에 자리한 시정부도 마찬가지입니다.

마지막으로 태평양아시아 탈핵평화연대는 UN 세계 해양의 날 이후 오는 첫번째 토요일인 6월 11일 캘리포니아 산타모니카에서 집회를 열어 일본 정부가 오염수 방출 계획을 포기하고 모든 세계 시민의 안전하고 건강한 삶을 위협하지 않는 더 나은 해결책을 강구할 것을 촉구하며 미국의 모든 해안 도시와 아시아 국가들 모두가 동참할 것을 제안합니다.

경청해 주셔서 감사합니다.

32) Quoted from “Current Situation in Fukushima: 11 Years After,” a presentation given by Hiroko Aihara, an independent journalist from Fukushima, Japan, for “Fukushima: 11 Years After the Triple Meltdown,” a webinar hosted by San Luis Obispo Mothers for Peace on March 11, 2022.

손성숙:

6월 8일 UN 세계 해양의 날 20주년 기념 주제는 “혁신: 지속 가능한 바다를 위한 공동의 행동”입니다.

우리 모두는 바다를 오염시키지 않고 보호하고 살릴 책임이 있습니다. 우리 세대를 넘어 다음 세대를 위한 책임입니다. 필요한 합의와 안전 조치 없이 핵폐수를 태평양에 버리려는 이들은 그 책임을 자각해야 합니다.

저는 환경 정의를 발전시키기 위한 오늘 그리고 향후 운동에 여러분 모두와 함께 동참하게 된 것을 영광으로 생각합니다.

감사합니다.

Past nuclear disasters and the impacts of the Fukushima Nuclear Disaster on California

Sung Sohn (Director, Education for Social Justice Foundation)

Past nuclear disasters and the impacts of the Fukushima Nuclear Disaster on California

Sung Sohn and Tsukuru Fors

April 11, 2022

Today, we will briefly discuss the impact of the 2011 Fukushima nuclear power plant disaster on the environmental crises in California. To better understand the likely consequences of dumping Fukushima's radioactive wastewater into the Pacific Ocean, we drew a historical connection to past nuclear disasters both in conflict and non-conflict. This brief background research is a work in progress. We plan to add other nuclear atrocities, including the Soviet atomic detonations in Kazakhstan between 1949 and 1963 and the British testing of nuclear weapons in Australia on Aboriginal land between 1955 and 1963. One common thread among these catastrophes that we found is that they caused a range of tragedies, including lethal health problems, displacement, loss of livelihoods, as well as a loss of sovereignty over land and natural resources, not to mention the immense damage to the environment. Due to time constraints, we'll provide our written research in these areas for you to read later and skip ahead to discuss the impact of the Fukushima nuclear disaster on the California coast along with the current responses and approaches in California.

Europe: Human experimentation by France and nuclear catastrophe in Chernobyl

From 1960 to 1996, France conducted 210 nuclear tests, which exposed 150,000 military personnel and civilians to harmful radiation tests.¹ In total, seventeen atmospheric or underground nuclear tests took place in the Sahara Desert of Algeria from 1960 to 1966, and the rest of the tests—including atmospheric thermonuclear tests—were conducted in French Polynesia from 1966 to 1996. According to the 2010 full report released by *Le Parisien*, the purpose of the tests was to study physiological and psychological effects of nuclear weapons on men in order to 'better' prepare soldiers physically and mentally.² Although France's first nuclear test was estimated around four times as powerful as the Hiroshima bomb, the French government maintained its official position claiming that radioactive contamination was unintentional collateral damage. However, after years of struggle, in March 2009, the French government offered to compensate the victims.³ As of 2020, out of the hundreds who were compensated, only one Algerian was included.⁴ Opting to remain anonymous, he said, "Back then we wore white protective suits made of a light canvas. ... Our gloves and gasmasks were left over from the Second World War."⁵ He suffers from skin cancer. In addition to lethal health problems among the victims and incalculable contamination to the environment, these nuclear tests also led to loss of livelihoods and migration or displacement to victims.

In 1986, in the Ukrainian town of Chernobyl, part of the former Soviet Union, a nuclear accident caused radionuclides, which are radioactive forms of chemical elements several times more radioactive than that created by the atomic bombs dropped on Hiroshima and Nagasaki, to spread into the atmosphere. This radioactivity was pushed by the wind as far as France, Italy, and England, exposing an untold number of people to radiation-induced illnesses, including cancer. It also contaminated acres of forest and farmland and caused deformity among many newly-born livestock. In Ukraine, the devastation around the facility was near total, and people who were forced out of their homes can never return. One evacuee said, "We all share the same memories. We have the same fate. Anywhere else, we're foreign, we're lepers."

¹ "French Nuclear Test Victims Reprise Compensation Struggle," *Deutsche Welle*, May 8, 2011.

² "Algerians Used by France for Nuclear Tests: Report," *Alarabiya News*, Feb. 18, 2010.

³ "France Offers Compensation to Victims Sickened by Nuclear Tests," *CBC News*, March 24, 2009.

⁴ "Algeria: 60 Years On, French Nuclear Tests Leave Bitter Fallout," *Deutsche Welle*, Feb. 13, 2020.

⁵ "French Nuclear Test Victims Reprise Compensation Struggle," *Deutsche Welle*, May 8, 2011.

Everyone is used to the words, ‘Chernobylites,’ ‘Chernobyl children,’ ‘Chernobyl refugees.’ But you don’t know anything about us.”⁶

Currently, the stability of radiation levels at Chernobyl is difficult to predict. On March 22, Russian President Vladimir Putin’s chief spokesman, Dmitry Peskov, repeatedly refused to rule out the possibility of Russia considering the use of nuclear weapons against what Russia saw as an “existential threat.”⁷ It wouldn’t be an exaggeration to say that the international community is terrified of what could happen if nuclear weapons are used in conflict again.

United States: Partial nuclear reactor meltdown in PA and Diablo Canyon Power Plant in CA

Pennsylvania

On March 28, 1979, a partial meltdown of the Three Mile Island, Unit 2 (TMI-2) nuclear reactor in Pennsylvania occurred. Although the official cleanup took about fourteen years, from August 1979 to December 1993, there are many unresolved and ongoing problems.⁸ Hundreds of people affected by this nuclear accident endured various radiation-induced illnesses and cancer deaths. Eric Epstein, an activist who’s kept a watchful eye on the site for four decades, said, “Radiation is forever.”⁹

California

Despite two weeks-long protests in 1981, the Diablo Canyon Power Plant was constructed as an electricity-generating nuclear power plant near Avila Beach in San Luis Obispo County, California. Currently, it is California’s only operational nuclear plant and the largest single power station owned and operated by Pacific Gas & Electric (PG&E). Diablo Canyon, where the plant is constructed, is located near several earthquake fault lines. While Diablo Canyon has never experienced a meltdown or been damaged in an earthquake, after the 2011 disaster at the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant, concerns about nuclear plants and earthquakes grew. In June 2016, PG&E announced its plan to close two Diablo Canyon reactors in 2024 and 2025.¹⁰ PG&E estimates the decommissioning process, which will begin right after the unit’s shutdown, will take approximately ten years.¹¹ Months after PG&E’s announcement, a 2016 U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC) inspection report was publicly released listing multiple violations and concerns associated with the plant.¹²

While local anti-nuclear activists call for an even earlier closure due to safety concerns, in recent months, pro-nuclear groups and individuals are intensifying their campaign to keep the plant open for another ten or even twenty years. The supporters of the effort include former U.S. Energy Secretaries Steven Chu and Ernest Moniz, and fashion model and nuclear influencer, Isabel Boemeke. Their argument has been aided by a recent report by Stanford University and MIT scientists which claims that keeping Diablo Canyon in operation until 2035 would reduce carbon emissions from the electricity sector by 11 percent annually compared to 2017 levels and would save taxpayers an estimated USD2.6 billion to 2035 and up to USD21 billion by 2045.^{13 14}

Another issue of grave concern for anti-nuclear groups is the matter of nuclear waste management. Even after decommissioning, nuclear waste cannot be left alone; it must be actively managed. It should be noted that the San Onofre Nuclear Generating Station (SONGS), located about 110 km (70 mi) south of

⁶ Melisa Block, “‘Voices from Chernobyl’: Survivors’ Stories,” *NPR*, April 21, 2006.

⁷ Luke McGee, “Putin Spokesman Refuses to Rule Out Use of Nuclear Weapons if Russia Faced an ‘Existential Threat,’” *CNN*, March 22, 2022.

⁸ Wallace McKelvey, “‘We Believe There’s a Clear and Present Danger’: Three Mile Island Decommissioning in Question,” *Pennlive*, June 16, 2020.

⁹ Sean Sauro, “‘Radiation is Forever’: How Long Will it Take to Clean up Three Mile Island? [Lancaster Watchdog],” *LancasterOnline*, Dec. 6, 2020.

¹⁰ David Baker, “End of an atomic era: PG&E to close Diablo Canyon nuclear plant,” *San Francisco Chronicle*, June 21, 2016.

¹¹ Available from https://www.pge.com/en_US/safety/how-the-system-works/diablo-canyon-power-plant/diablo-canyon-power-plant/diablo-decommissioning.page.

¹² Troy W. Pruett, “Diablo Canyon Power Plant – NRC Inspection Report” (PDF). *NRC.GOV*, Oct.3, 2016.

¹³ The Times Editorial Board, “No, California Shouldn’t Extend the Life of its Last Nuclear Plant. There are Better Ways to Fight Climate Change,” *The Los Angeles Times*, Dec. 12, 2021.

¹⁴ “Calls for Diablo Canyon Shutdown to be Reconsidered,” *World Nuclear News*, Nov. 26, 2021.

Los Angeles in Southern California, is another site of controversy where the issue of nuclear waste management has come under the spotlight in recent years. SONGS was shut down in 2013 after a replacement steam generator failed. Currently, seventy-three canisters of nuclear waste, 3.6 million pounds in total, are buried about 100 feet from the shoreline on the beach popular with surfers.¹⁵ A 2018 near-miss incident where a canister filled with radioactive waste was nearly dropped eighteen feet in a loading operation could have triggered a disaster of Chernobyl proportions, according to an industry insider. The incident was not officially reported and was only made public by a whistleblower at a community event.¹⁶ Moreover, the facility has been periodically releasing “diluted” radioactive wastewater since the 1960s. It entered into public awareness only after 2019 when state regulators started requiring Southern California Edison, the parent company of the SONGS, to publicly notify surrounding communities of such releases. Several community groups are taking legal actions against the company over the matters of nuclear waste and the release of its wastewater.^{17,18}

Japan: First use of nuclear weapons in armed conflict

As we all know, in 1945, the United States dropped two nuclear bombs over Hiroshima and Nagasaki on Aug. 6 and 9, respectively. The two bombings killed numerous people, most of whom were civilians. According to the monument inscriptions in Hiroshima Memorial Peace Park and Nagasaki Peace Park, among these victims were 200,000 Koreans in Hiroshima and 10,000 in Nagasaki. In 2016, when President Obama visited Hiroshima, he stated that thousands of Koreans were killed in the bombings, but in reality, tens of thousands of Koreans, mostly forced laborers, were killed.¹⁹

“The radiation continues to affect survivors to this day, who struggle with cancer and other debilitating diseases. In recent years, I have been diagnosed with stomach cancer, and have undergone surgery in 2008 and 2010. The atomic bomb has also implicated our children and grandchildren,” said Yoshiro Yamawaki, a survivor who was eleven at the time of the Nagasaki bombing.²⁰

Fukushima and California

Sung Sohn, co-founder and Executive director of the Education for Social Justice Foundation

As a social justice educator and strong proponent of environmental justice, I’d like to note that though the Fukushima nuclear power plant disaster happened 11 years ago, its devastating consequences are still prominent, especially because the affected Fukushima residents’ suffering and demands are sidelined. Like other nuclear disaster-related victims, they suffer cascading problems, including short- and long-term health problems, loss of livelihood, depletion of natural resources, and displacement.

The affected Fukushima residents are fully aware of the unsafe condition of the wastewater, and they strongly oppose the planned dumping. These residents have shouldered the problems first, and they must be given a seat at the table as active decision makers on all Fukushima power plant disaster-related issues. Dumping Fukushima’s nuclear wastewater into the Pacific Ocean without the full assurance of its safety and approval from both the affected victims and Japan’s neighboring countries—which will be impacted immediately—will only exacerbate this disaster on the human and environmental level. As critical stakeholders, they must be a valued voice on the issue of dumping Fukushima radioactive wastewater into the Pacific Ocean.

¹⁵ Christian Spencer, “Changing America: Millions of pounds of dangerous nuclear waste buried under California Beach,” *Thehill.com*, Aug. 25, 2021.

¹⁶ Kate Mishkin, “A Combination of Failures: Why 3.6 m Pounds of Nuclear Waste is Buried on a Popular California Beach,” *The Guardian*, Aug. 24, 2021.

¹⁷ Brandon Pho, “How Safe is it to Surf or Live Near the San Onofre Nuclear Reactor?,” *Voice of OC*, Jan. 25, 2021.

¹⁸ Surfrider Foundation, “Surfrider’s Campaign to Remove Nuclear Waste from San Onofre FAQ,” *surfrider.org*, Dec. 13, 2017.

¹⁹ Justin McCurry, “Obama ‘Neglecting Suffering of Korean Hiroshima Survivors,’” *The Guardian*, May 26, 2016.

²⁰ Available from his testimony at 1945 Project, Aug. 6, 2017, <https://www.1945project.com/portfolio-item/yoshiro-yamawaki/>.

After all, oceans are connected and air travels.

That can be seen across the Pacific in California. Since April 2011, the Fukushima nuclear power plant disaster has impacted California's ecosystem. Directly after the catastrophe, waste from Fukushima was detected in the San Francisco Bay water.²¹ And in 2018, traces of radioactive particles were found in wines from Napa,²² a wine-growing region about 107 km (70 mi) away from San Francisco. Radioactive particles found in Napa wines indicate that radioactive particles from Fukushima have contaminated the California soil where fruits and vegetables grow and where animals roam.

Tsukuru Fors, founding member of the Pacific Asian Nuclear-Free Peace Alliance

In March 2012, the Journal Environmental Science and Technology published a study reporting that the Fukushima radiation plume hit California "with greatest exposure in central and southern California."²³ It also indicated that Southern California's seaweed tested over 500 percent higher for radioactive iodine-131 than anywhere else in the U.S. and Canada.²⁴ The Bellona Foundation, an independent non-profit organization that aims to meet and fight the climate challenges, noted that numerous reports cited that Japanese policies of burning radioactive waste from Fukushima are leading increased radiation in rains along the U.S. Pacific Coast.²⁵

After the Fukushima disaster in 2011, no government agency in California or the national government took on the responsibility of monitoring the level of radioactive contamination in the ocean. Molly Johnson, a member of Mothers for Peace, an anti-nuclear group in San Luis Obispo, home to California's last operating nuclear power plant, has taken it upon herself to collect samples of ocean water off the Pismo Beach Pier from time to time and send it to Woods Hole Oceanographic Institution for analysis.²⁶

Between February 2014 and June 2021, fifteen samples have been evaluated, and here are some of the findings.²⁷

- In November 2014, trace amounts of radioactivity from Fukushima were found in the Pacific Ocean off the California Coast near Eureka.
- In April 2015, the highest levels seen anywhere in North America since the testing program began was measured near a beach between Los Angeles and San Diego - 8.4Bq/m³ (8.4 Becquerels per cubic meter) of radioactive C137.
- In February 2018 the levels at Pismo Beach were three times higher than the previous test done in July 2017. The levels have risen five times since testing began - from 1.8Bq/m³ to 6.8 Bq/m³ of radioactive C137. The results also showed trace amounts of C134, the marker for Fukushima radiation.
- Both tests done in 2019 showed elevated levels of C137 -4.2Bq/m³ in April and 4.7 Bq/m³ in December
- While Cesium 134 has been detected in the samples only once, the levels of Cesium 137 have increased five times since the testing began. Elevated levels of Cesium 134 have been found in Bodega Bay (located about 107km/70 mi north of San Francisco) and other places along the West

²¹ Emerging Technology from the arXiv, "Fukushima Fallout Reaches San Francisco," *MIT Technology Review*, April 1, 2011.

²² Jonathan Bloom, "Radioactive Particles From Fukushima Disaster Detectable in Napa Valley Wine: Report," NBC Bay Area, July 23, 2018.

²³ Barry Ritholtz, "California Slammed With Fukushima Radiation," *The Big Picture*, March 31, 2012.

²⁴ Steven L. Manley and Christopher G. Lowe, "Canopy-Forming Kelps as California's Coastal Dosimeter: 131I from Damaged Japanese Reactor Measured in *Macrocystis pyrifera*," *Environ. Sci. Technol.*, March 6, 2012, 46, 7, 3731-3736, available from <https://doi.org/10.1021/es203598r>.

²⁵ Available from <https://bellona.org/news/nuclear-issues/nuclear-meltdown-in-japan/2012-09-impact-to-us-west-coast-from-fukushima-disaster-likely-larger-than-anticipated-several-reports-indicate>.

²⁶ "Woods Hole Oceanographic Institution," on mothersforpeace.org/woods-hole-oceanographic-institution/.

²⁷ "Testing for radiation from Fukushima in our waters," on [mightycause.com](https://www.mightycause.com/story/Woods-Hole-Oceanographic-Radiation-Testing), <https://www.mightycause.com/story/Woods-Hole-Oceanographic-Radiation-Testing>.

Coast of the United States. According to Woods Hole Oceanographic Institution who conducts the testing of these samples, “This increase, as well as our finding of Cesium 134 in these elevated samples, provides clear evidence that Fukushima contamination has reached our shores.”

However, Marine chemist Ken Bueseller of the Woods Hole Oceanographic Institution concludes the level of radiation is hardly worth worrying about.²⁸ The National Oceanic and Atmospheric Administration under the U.S. Department of Commerce released a study on the tuna migration from Japan to the United States. Two examples of these migratory fishes are Pacific Bluefin Tuna and albacore tuna and the Fukushima radiation marker has been detected in the species caught in the Eastern Pacific. For public health, the NOAA says the levels of radiation are very low and far below levels that are considered cause for concern.²⁹

There are serious concerns being voiced by Fukushima farmers and fishermen with regards to the planned water release for the right reasons. Fukushima farmers and fishermen fear the planned release could revive concerns about contamination and negatively affect the sale of their produce and catch, undoing the decade of a slow recovery after the nuclear accident.

I will read a quote from an article published in November 5, 2021. Hiroaki Kusano, a pear farmer and vice-leader of the local agricultural cooperative says, “We are just about seeing our prices go back to normal after a big drop following the disaster, but now we will have to deal with the potential reputational damage all over again because of the release of the water.”³⁰

For example, for the first time since the 2011 nuclear disaster, the average price of Fukushima pears sold in Tokyo overtook those from other prefectures (Fukushima had been known as the major producer of premium pears in Japan), fetching 506 *yen* per kilogram (\$2.00 per pound), according to data from the Tokyo Metropolitan Central Wholesale Market. A year after the disaster, prices were under 184 *yen* per kilogram, 20% below the average price of pears from other prefectures.³¹

There are several issues with Japan’s planned release of the contaminated water. One major issue among all is the fact, while cesium 137 and 134 have been cited as the Fukushima radiation markers, there are other radionuclides that are known to affect the environment and human health, including Strontium-90.

Leaked internal TEPCO documents show that efforts to reduce radionuclides to non-detectable levels have not eliminated numerous radioactive elements, including iodine, ruthenium, antimony, tellurium, cobalt and strontium.

The radiation material removal system that the Fukushima Daiichi utilizes is called ALPS. A problem with ALPS is that 70% or more of the ALPS treated water exceeds the regulation standard, which means that ALPS cannot remove all radioactive materials. However, the Japanese government manufactures the feeling of false safety by calling the water “the treated water (*Shori-sui*)” instead of contaminated water, after it has passed through the ALPS system.

Another major issue with Japan’s planned release of the contaminated water is their claim that for as long as they are releasing the water within Japan’s territory, they are not required to adhere to the International safety standard. Therefore, we as the International community cannot be absolutely sure that the Japanese government is adhering to the international safety standard when it comes to the planned release of the contaminated water.³²

²⁸ “FAQ: Radiation from Fukushima,” whoi.edu, <https://www.whoi.edu/press-room/news-tip/faq-radiation-from-fukushima/>.

²⁹ “Fukushima Radiation in U.S. West Coast Tuna,” on fisheries.noaa.gov, <https://www.fisheries.noaa.gov/west-coast/science-data/fukushima-radiation-us-west-coast-tuna>.

³⁰ Sakura Murakami, “A decade on, Fukushima farmers fear nuclear-tainted water’s impact on business,” *Reuters*, Nov. 5, 2021.

³¹ *Ibid.*

³² Quoted from “Current Situation in Fukushima: 11 Years After,” a presentation given by Hiroko Aihara, an independent journalist from Fukushima, Japan, for “Fukushima: 11 Years After the Triple Meltdown,” a webinar hosted by San Luis Obispo Mothers for Peace on March 11, 2022.

Lastly, let me point out some major issues with the current response (or the lack thereof) to Japan's planned release of the contaminated water.

The fact that things like sampling and monitoring of ocean water on the California coast is privately funded through crowdfunding points to a major issue, namely the lack of interest on the federal, state and local governments in funding such programs. This needs to change, given the risk that we are facing with the planned release of more than 1 million tons of contaminated water from the now defunct Fukushima Daiichi nuclear power plant.

Our recommendations as Pacific Asian Nuclear-Free Peace Alliance are as follows:

The Japanese government is known to respond to outside pressure. At this point, it is critical to build up pressure by working with politicians. (I will specify the actions to be taken in the United States; however, they are transferable to any other nations.)

On the national level, activists and organizers should be encouraged and given support so they can effectively lobby their congressional and senatorial representatives, so they can take the matter up to the U.S. Congress and Senate and pass a resolution demanding the Japanese government stop the planned release.

On the state level, like at the national level, activists and organizers should be encouraged and given support to lobby their representatives in the state assembly and senate so that each state can pass a resolution demanding the Japanese government stop the planned release. The same should be done with the government of coastal cities on the West coast of the United States.

Lastly, Pacific Asian Nuclear-Free Peace Alliance is proposing a rally on June 11th, the first Saturday immediately following the UN World Oceans Day, in Santa Monica, California, and calling to all coastal cities in the United States and Asian nations to join us in demanding the Japanese government abandon the plan to release the contaminated water and to come up with a better solution which will not threaten the safe, healthy, and prosperous life for all global citizens, no matter where you live or how much money you make.

Thanks for listening.

Sung:

The theme of the 20th anniversary of the UN World's Oceans Day on June 8 is "Revitalization: Collective Action for the Ocean."

We all have a responsibility to protect and revitalize our oceans, not pollute them. If not for ourselves, then for the next generation. Those who are attempting to dump nuclear wastewater into the Pacific Ocean without necessary consensus and safety measures must realize their responsibility.

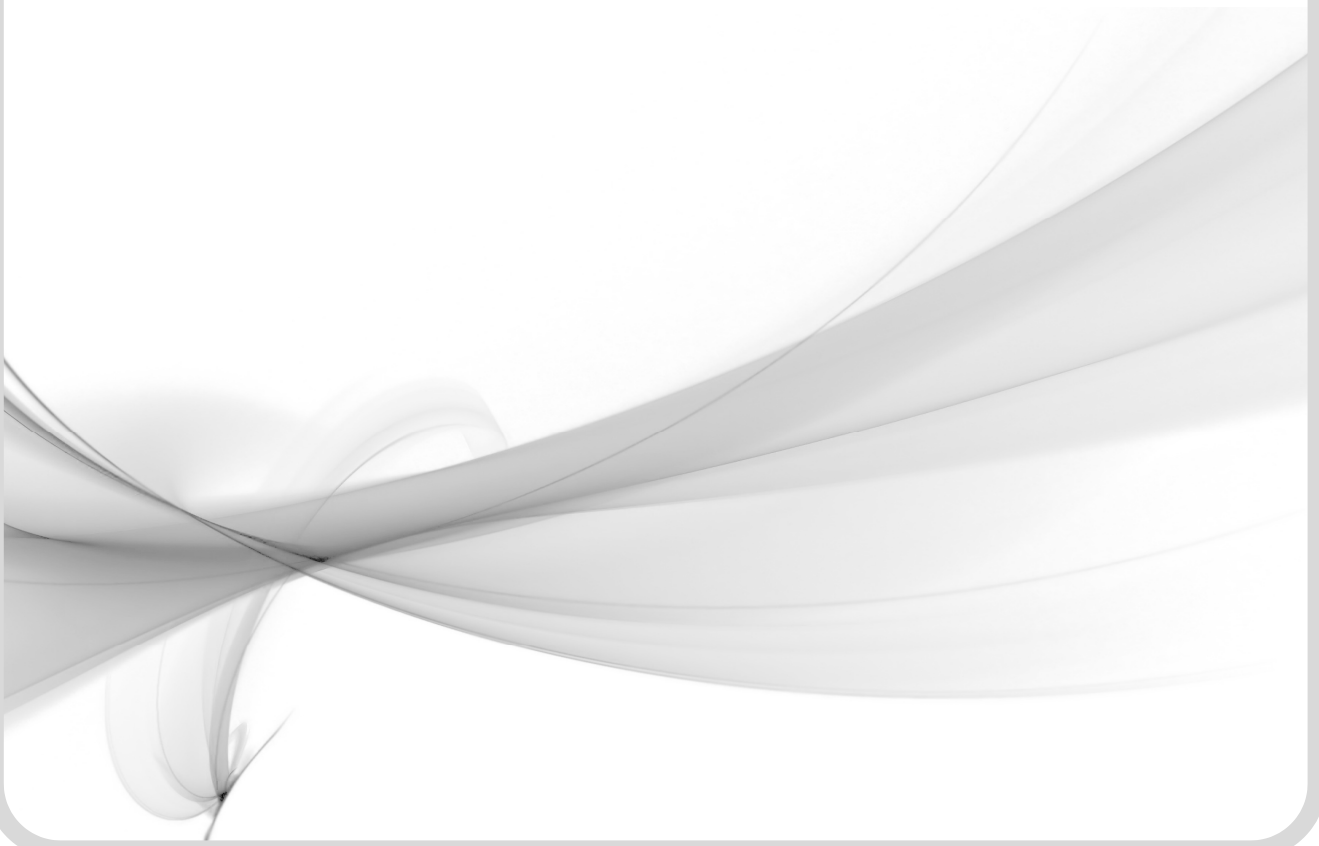
I'm honored to join this movement toward advancing environmental justice with all of you today and tomorrow.

Thank you.

• 토론 2 •

미국 캘리포니아의 조사 결과 및 제언
Findings and Proposals from California, U.S.A.

쯔꾸루 포스 태평양아시아탈핵평화연대 공동설립자(미국)
Tsukuru Fors Co-Founder, Pacific Asian Nuclear-Free Peace Alliance



미국 캘리포니아의 조사 결과 및 제언

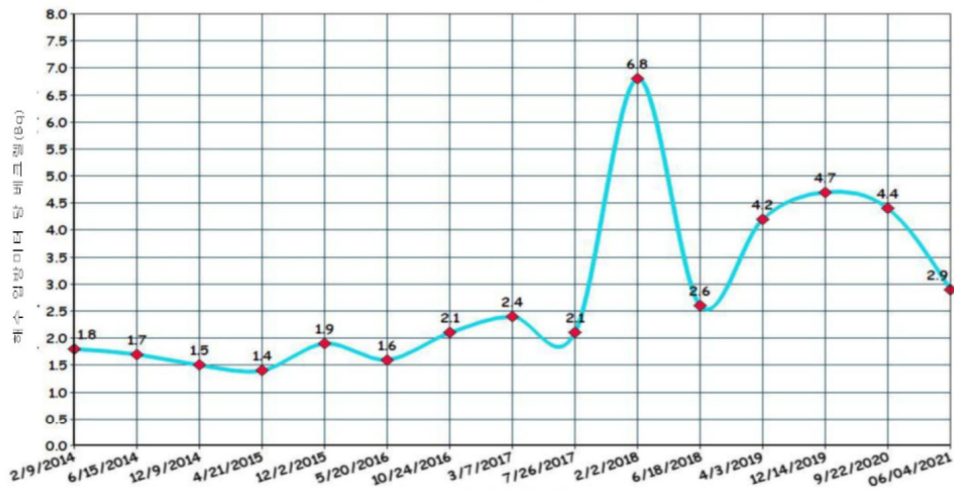
프꾸루 포스(태평양아시아탈핵평화연대 공동설립자, 미국)

미국 캘리포니아의 조사 결과 및 제언

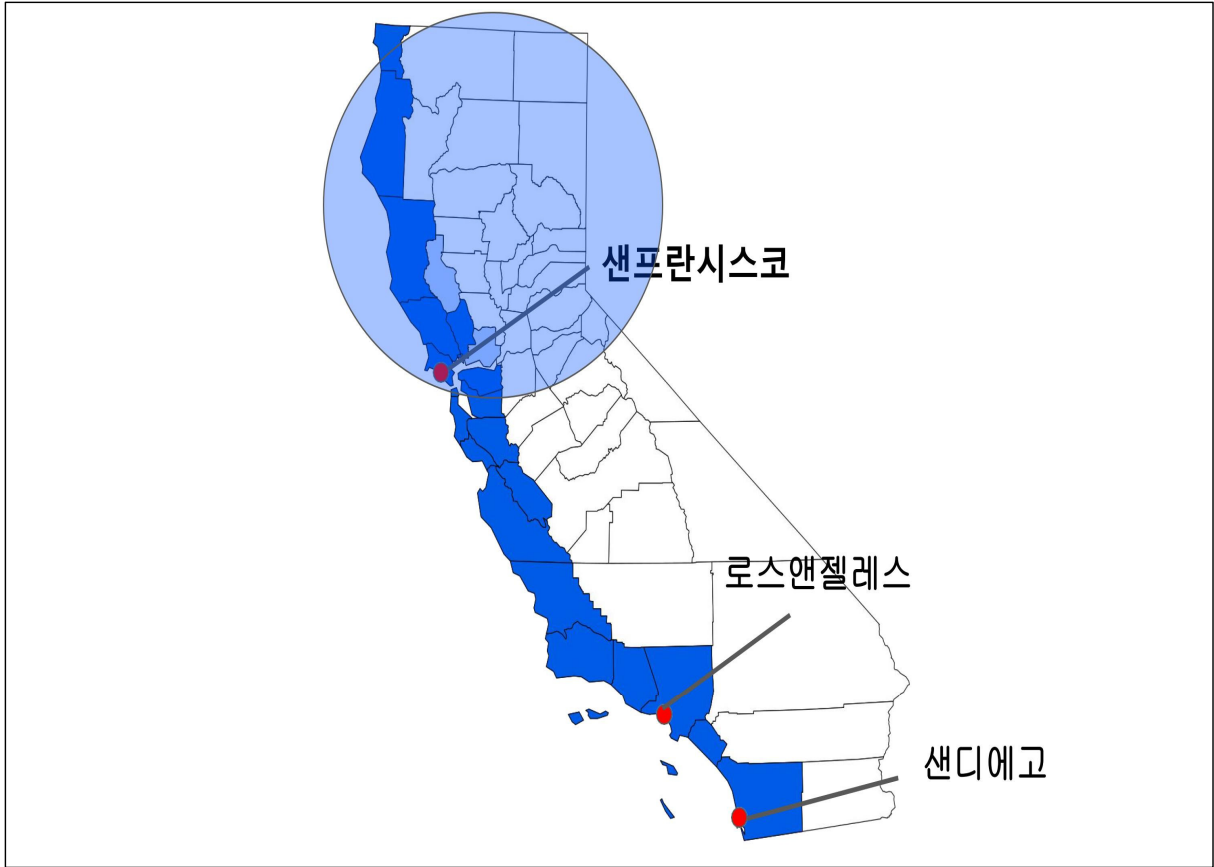
2022년 4월 11일 국제포럼

피스모 부두 남부 해안의 C-137 수치

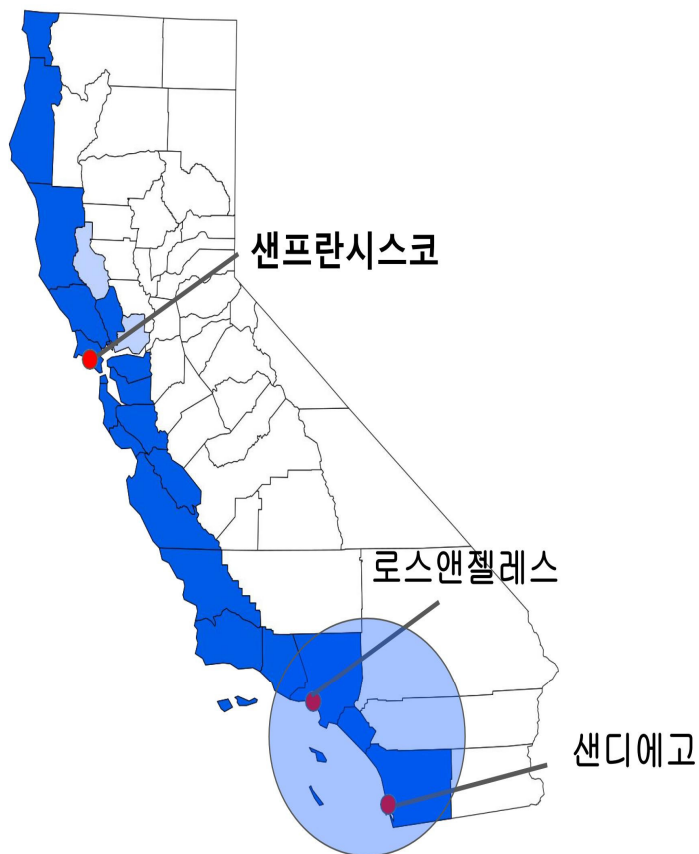
출처: 우즈홀 해양 연구소

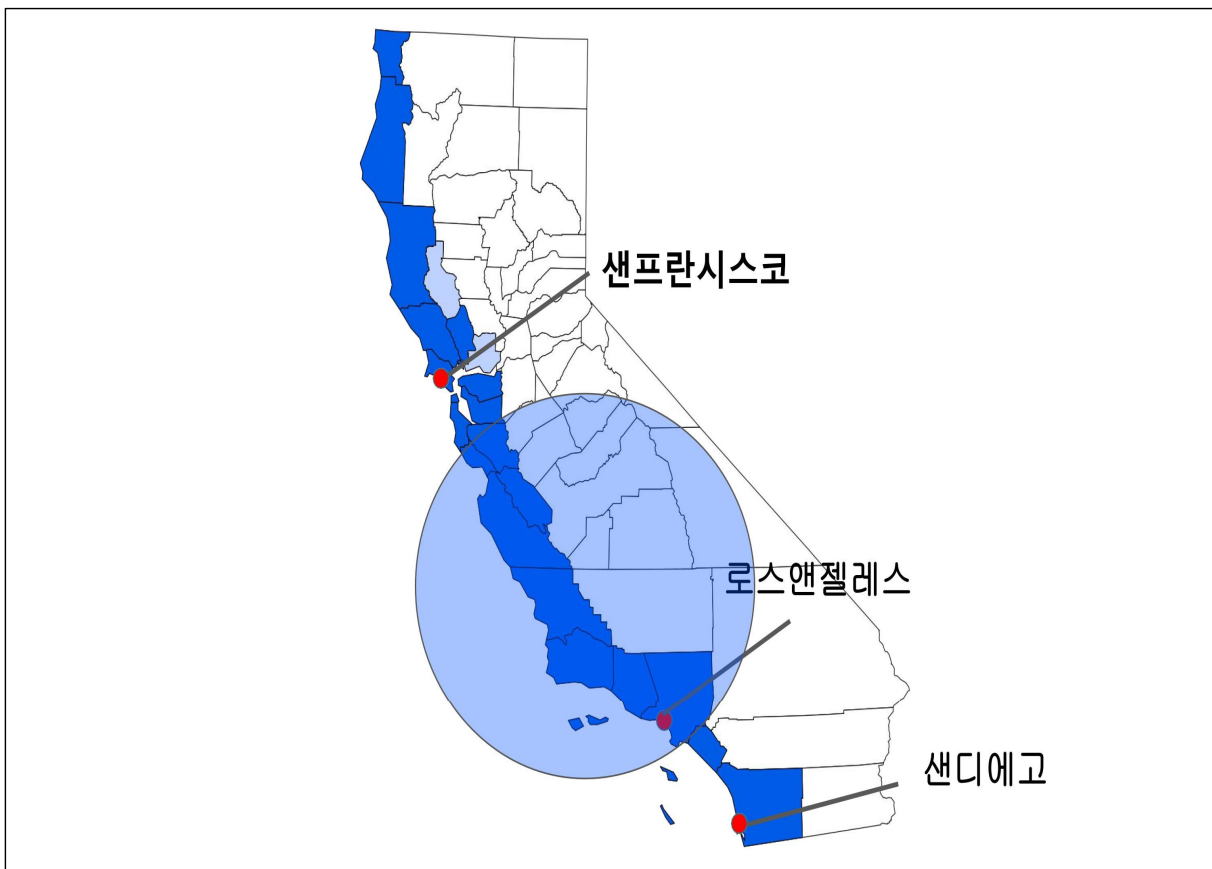
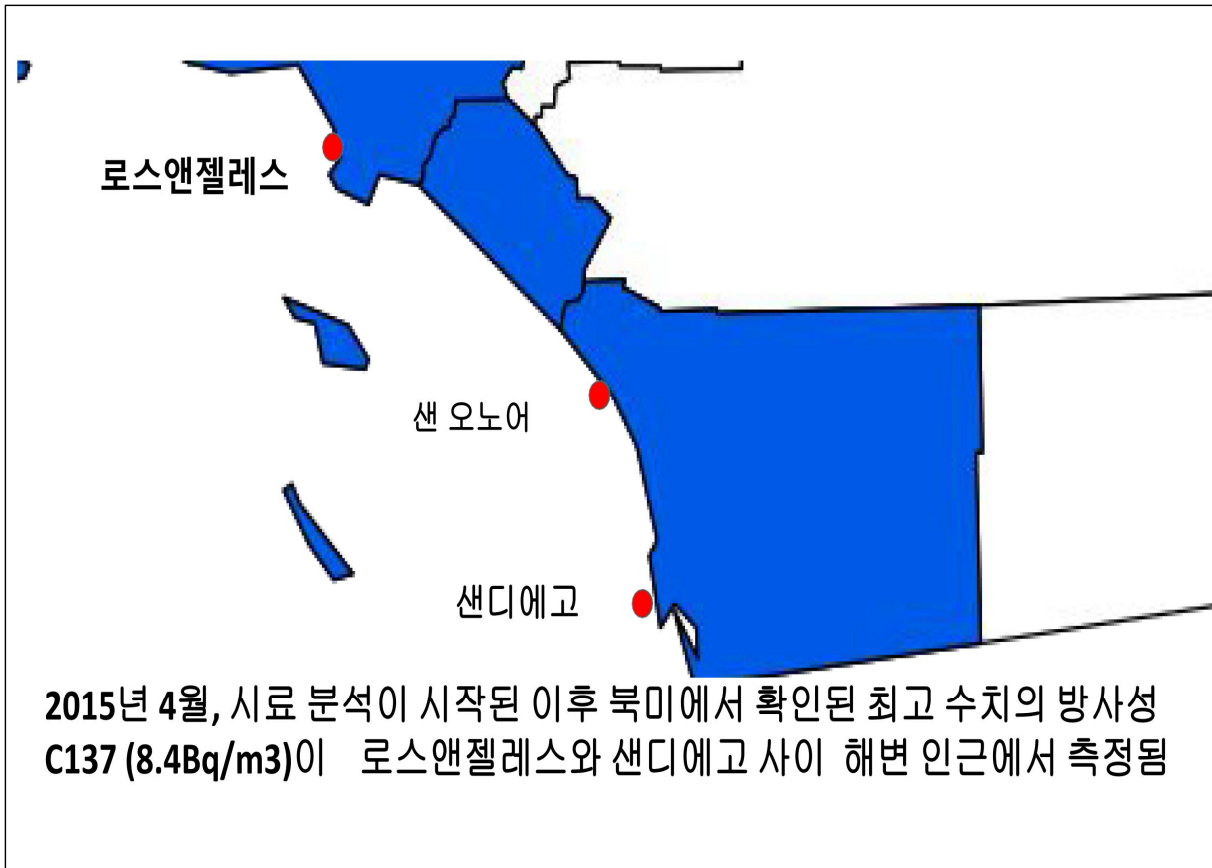


자료 채취일



2014년 11월, 후쿠시마에서 발생한 미량의 방사능이 유레카 인근
캘리포니아 태평양해안에서 발견

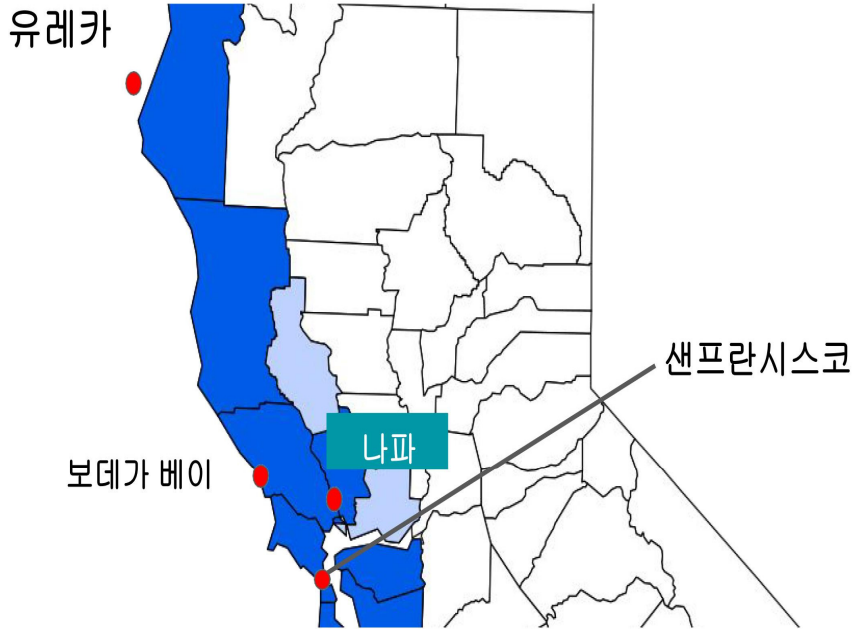




- 2018년 2월 피스모 해변의 수치는 2017년 7월 분석에서보다 3배 증가. 분석 시작 시점과 비교해 5배 증가 (방사성 C137 수치: 1.8Bq/m3에서 6.8Bq/m3로 증가). 후쿠시마 방사능 표지자인 C134도 미량 검출됨.
- 2019년에 수행된 두 건의 분석 모두에서 C137 수치 상승이 확인됨: 4월 4.2Bq/m3, 12월 4.7Bq/m3



시료에서 세슘 134가 단 일회 검출된 반면 세슘 137의 수치는 분석이 시작된 이후 5배 증가. 높은 수준의 세슘 134가 보데가 만 (샌프란시스코에서 북쪽으로 약 107km에 위치) 과 미국 서부 해안을 따라 타지역에서 발견됨



제언

- 상하원 의원을 상대로한 로비를 통해 미 상하원이 일본 정부에 계획된 방류 중단을 촉구하는 결의안을 통과
- 각 주의 상하원을 상대로한 로비를 통해 각주의 상하원이 일본 정부에 계획된 방류 중단을 촉구하는 결의안을 통과
- UN 세계 해양의 날 이후 첫번째 토요일인 6월 11일에 글로벌 집회 개최

Thank you

감사합니다

ありがとうございました

Findings and Proposals from California, U.S.A.

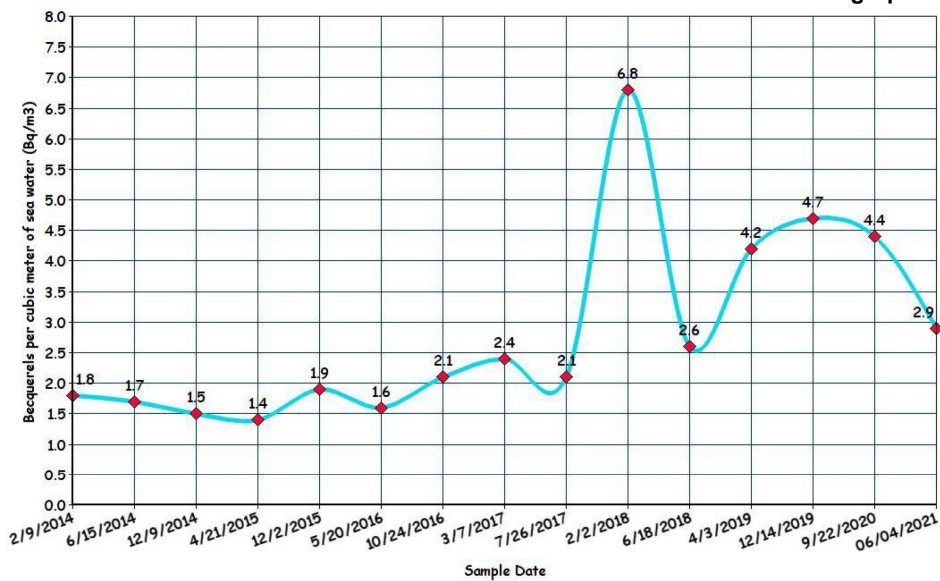
Tsukuru Fors (Co-Founder, Pacific Asian Nuclear-Free Peace Alliance)

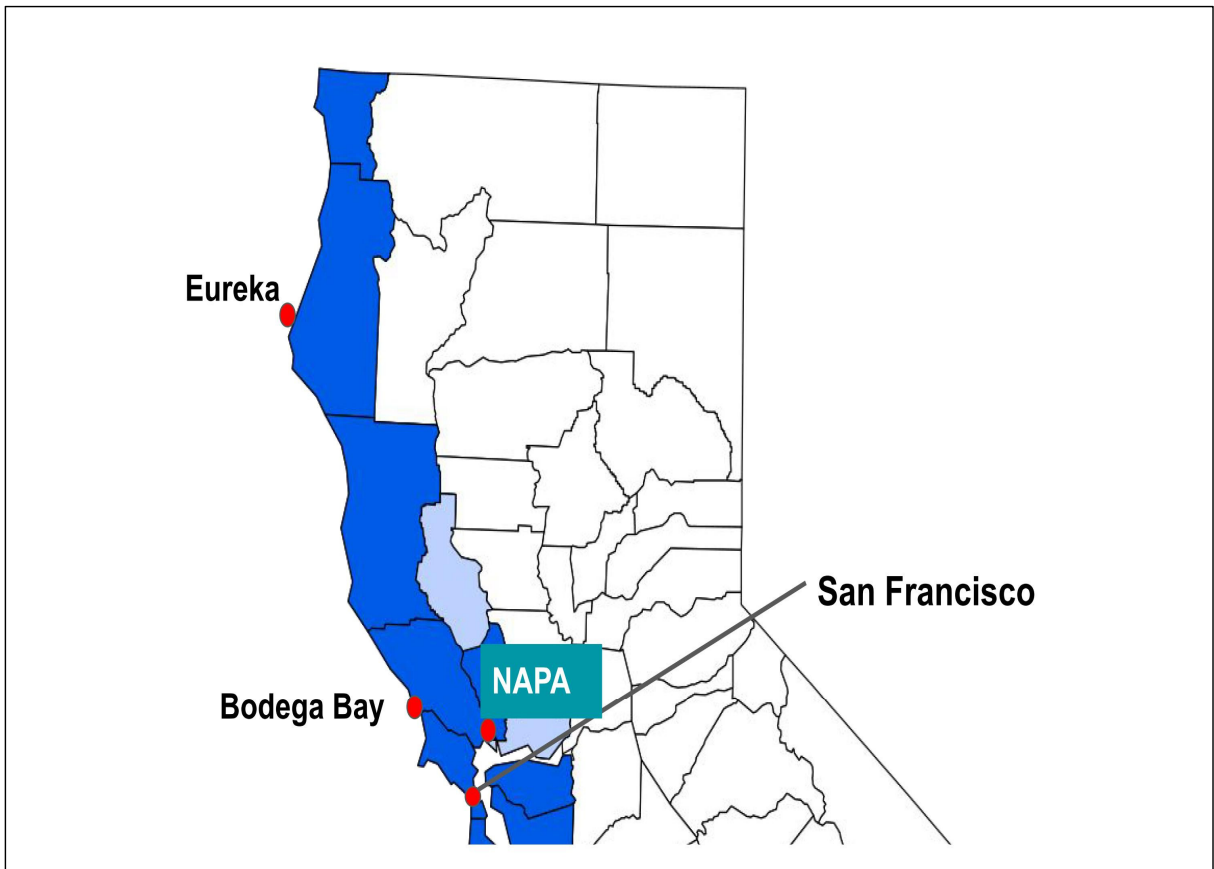
Findings and Proposals from California, U.S.A.

For International Fourm
On April 11th, 2022

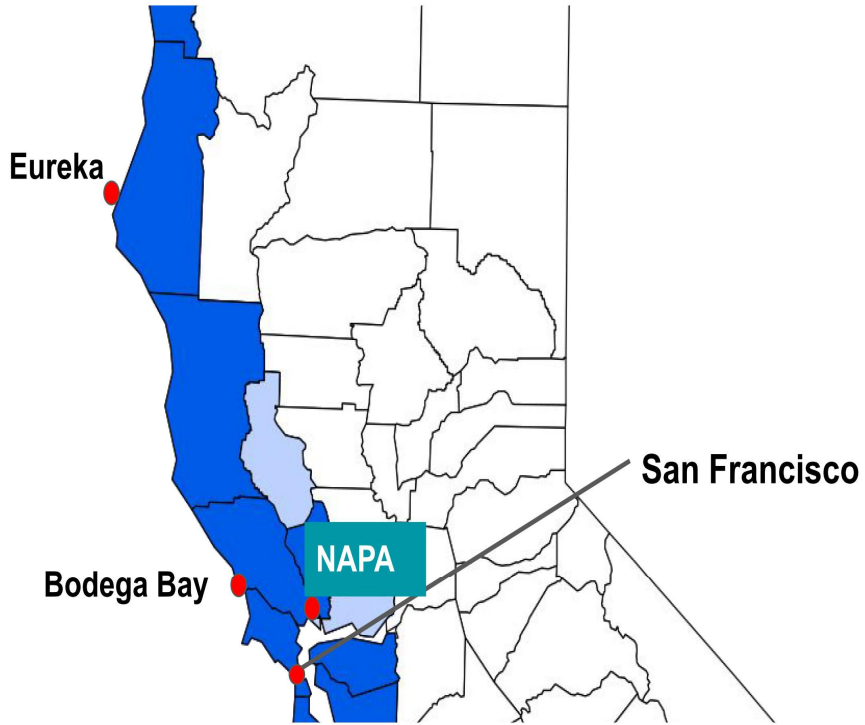
C-137 Levels in Sea Water Collected South of Pismo Pier

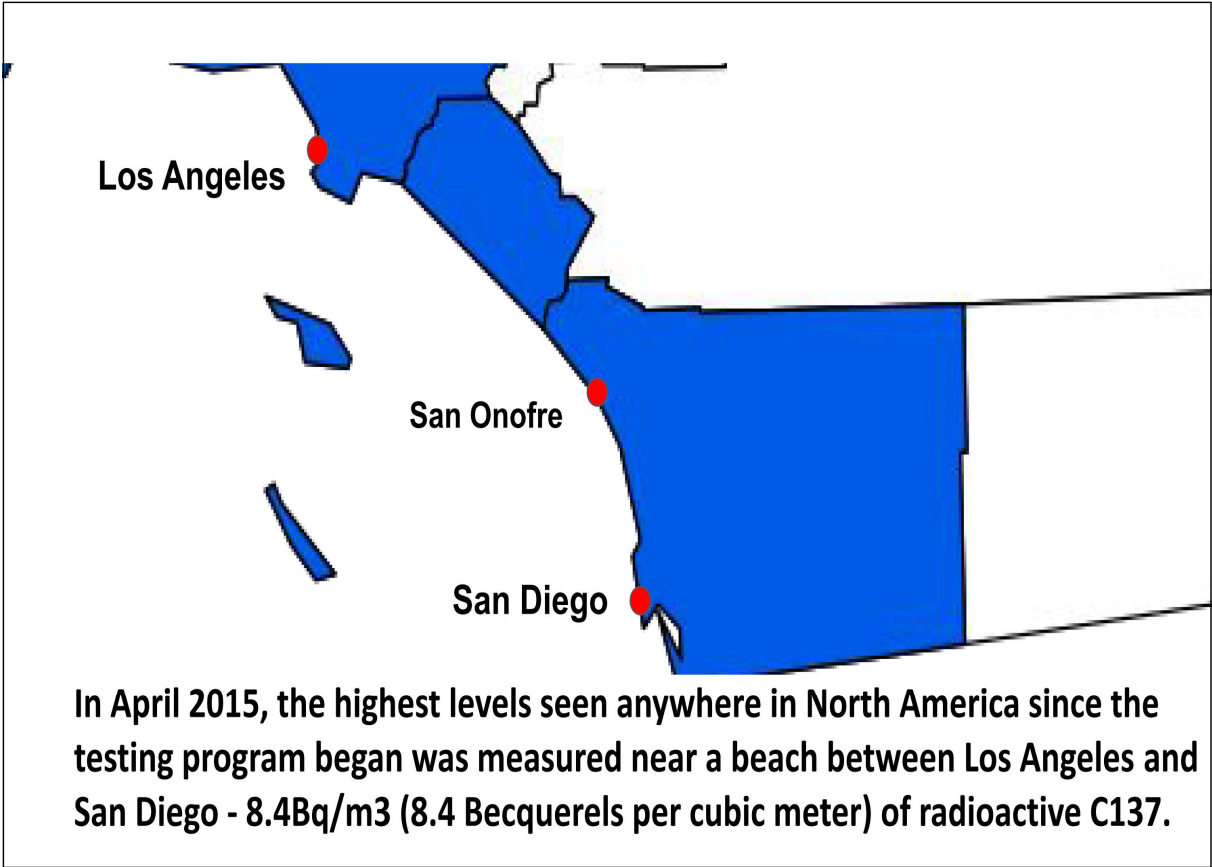
Source: Woods Hole Oceanographic Institution





In November 2014, trace amounts of radioactivity from Fukushima were found in the Pacific Ocean off the California Coast near Eureka.

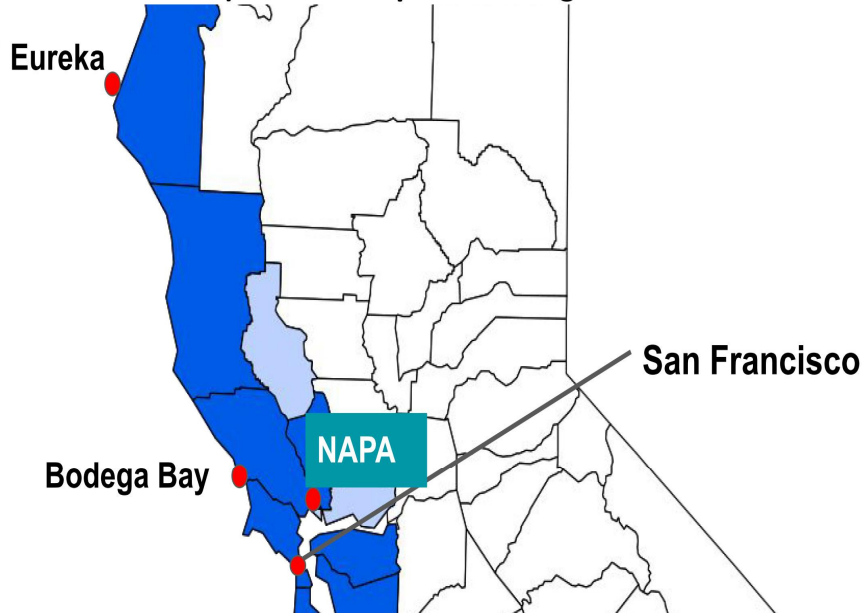




- In February 2018 the levels at Pismo Beach were three times higher than the previous test done in July 2017. The levels have risen five times since testing began - from 1.8Bq/m³ to 6.8 Bq/m³ of radioactive C137. The results also showed trace amounts of C134, the marker for Fukushima radiation.
- Both tests done in 2019 showed elevated levels of C137 -4.2Bq/m³ in April and 4.7 Bq/m³ in December



While Cesium 134 has been detected in the samples only once, the levels of Cesium 137 have increased five times since the testing began. Elevated levels of Cesium 134 have been found in Bodega Bay (located about 107km/70 mi north of San Francisco) and other places along the West Coast of the United States.



Proposed Actions

- Appeal to congressional and senatorial representatives, so the US Congress and Senate will pass a resolution demanding the Japanese government stop the planned release.
- Appeal to state assembly, senate and city government to pass a resolution to demand the Japanese government stop the planned release.
- Global rally on June 11th, the first Saturday immediately following the UN World Oceans Day

Thank you

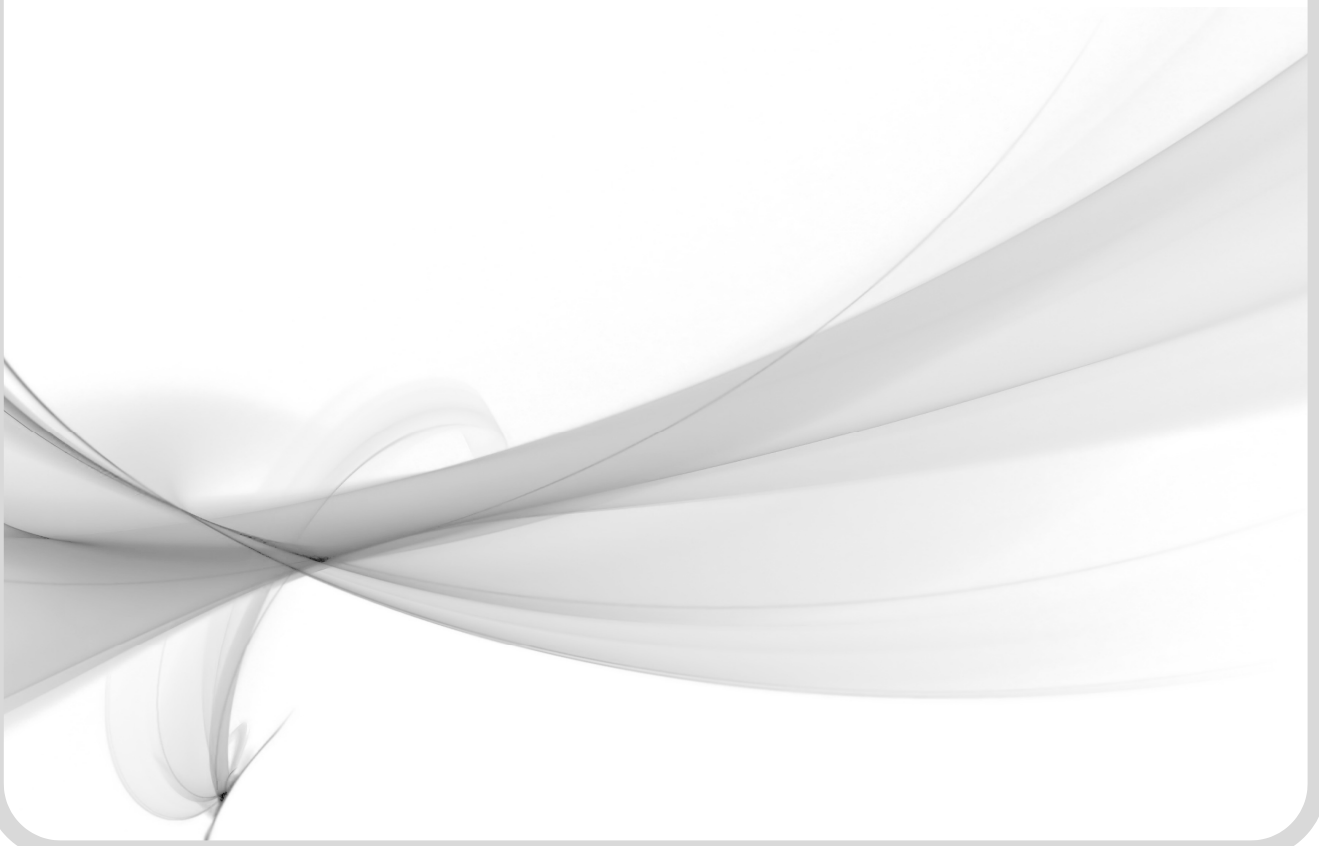
감사합니다

ありがとうございました

• 토론 3 •

후쿠시마 오염수 방류 문제와 한국정부의 대응
Discharge of Fukushima Radiative Water
and Response of Korean Government

최경숙 시민방사능감시센터 활동가(한국)
Koung Sook Choi Coordinator of Korea Radiation Watch



후쿠시마 오염수 방류 문제와 한국정부의 대응

최경숙(시민방사능감시센터 활동가, 한국)

후쿠시마 방사성 오염수와 수산물 수입 금지 조치

후쿠시마 방사성 오염수 문제가 대두된 2013년 수산물 안전에 대한 국민적 우려가 높아지자 한국정부는 후쿠시마 현을 포함한 인근 8개 현에서 잡히는 28개 어종의 수입을 전면 금지했다. 일본 정부는 한국의 이 같은 조치가 위생 및 식물위생(SPS)에 위반된다며 WTO에 제소했다. WTO는 2018년 2월 1심에서 일본 승소 판결을 내렸으나 2019년 4월 최종 판결에서는 한국 승소를 결정했다. 이에 따라 한국정부는 현재까지 해당 지역의 수산물 수입금지 조치를 유지하고 있다.

일본 정부의 후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류 결정

일본 정부는 후쿠시마 방사성 오염수를 저장할 공간이 없다는 이유를 들어 지난 2018년 처음으로 방사성 오염수 해양 방류 계획을 발표했다. 그리고 2021년 4월 방사성 오염수를 물로 희석해 바다에 방류하겠다는 계획을 세우고, 후쿠시마 방사성 오염수 바다 방류를 위한 심사를 원자력규제위원회에 신청했다. 도쿄전력이 신청한 계획서에는 2022년 6월부터 해양 방류를 위한 설비, 해저 터널 등 공사를 시작해 2023년 4월 중순 공사를 마친다는 계획이 포함되어 있었고, 현재 해저 터널 건설을 위한 공사를 시작했다.

후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류의 문제점

일본 정부는 현재 보관 중인 약 130만 톤의 방사성 오염수를 대형 펌프로 퍼 올린 해수를 혼합하여 기준 이하의 농도로 희석한 뒤, 새로 만든 해저터널을 통하여 원전으로부터 1km 정도 먼바다에서 방출한다고 주장하고 있다.

그러나 방사성 오염수를 해저터널을 통해 방류하게 되면 생태계에는 더욱 심각한 문제가 발생한다. 해저터널을 통해 방류된 오염수는 암반 틈을 따라 스며들며 지하수를 오염

시키고, 오염된 지하수는 퇴적층을 따라 흐르면서 해저 면으로 다시 흘러나오게 된다. 이 과정에서 해저 퇴적물에 사는 작은 저서생물들이 방사성 물질에 오염된다. 갯지렁이, 게, 단각류 등의 저서생물은 물고기의 먹잇감이며 이를 통한 먹이사슬에 의해 생태계에 더 심각한 오염을 초래한다.

일본 정부가 해저터널을 통해 1km밖에 오염수를 방류하게 되면 방사성 물질은 태평양에 더 넓게, 더 빨리 퍼지며 우리가 예측할 수 없는 오염을 발생시킬 것이다.

후쿠시마 방사성 오염수 해양방류는 바다를 터전으로 삼아 살아가고 있는 어민들과 상인 등 수산업계에도 막대한 피해를 줄 것이고, 우리 아이들이 살아갈 환경에도 악영향을 줄 수밖에 없다.

후쿠시마 오염수 해양 방류에 대한 한국정부의 대응

우리나라 정부는 지난 2018년부터 ‘후쿠시마 원전 오염수 방출 대응을 위한 9개 관계부처 TF’를 설치·운영해오고 있으며 방사능 감시체계 구축, 후쿠시마 인근 8개 현에 대한 수산물 수입 금지, IAEA 국제검증단 참여 등을 통해 대응해 왔다. 그러나, 실질적인 후쿠시마 방사성 오염수 방류 결정 철회나 투명한 정보 공개는 이루지지 않았다. 또한 방사성 오염수 방류 시 국내 수산업계에 악영향을 미칠 수 있음에도 관련 대책 역시도 제대로 세워지고 있지 못하다.

후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류는 윤석열 당선인이 취임하자마자 맞닥뜨려야 하는 최악의 환경 문제이며, 외교 문제이다. 윤석열 당선인은 지금부터 후쿠시마 방사성 오염수 방류에 대한 입장을 분명히 하고, 그 대책을 심각하게 준비해야 한다. 아무 준비도 하지 못한 채 후쿠시마 방사성 오염수 방류 문제를 막지 못한다면, 우리 바다와 식탁의 안전을 지키지 못한 대통령이라는 비난을 받을 수밖에 없다.

우리 국민의 안전을 위협하는 후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류를 막기 위한 정책 제안

1. 후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류를 저지하기 위한 구체적 대책
 - 후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류를 반대하는 인접국과 협력하여 일본 정부 압박
 - 후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류에 대한 환경 영향 평가를 주도적으로 실시
 - 일본 정부가 제공하는 정보에만 의존하지 말고, 적극적 정보 수집 필요
 - 후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류의 문제점을 알리고, 오염수 방류를 저지하기 위한 외교 대책 마련
2. 정보의 공개의 투명성과 국민과의 소통 개선
 - 후쿠시마 방사성 오염수 방류 대응을 위한 어업인, 시민·환경단체, 관련 전문가 등이 참여하는 민관합동기구 설치
 - 국민 소통 대책 마련
3. 후쿠시마 방사성 오염수 해양 방류에 따른 피해 대책
 - 국민 건강 및 수산업 보호 조치: 원산지 표기 강화, 일본산 수산물 검역강화 및 수입 금지 확대, 해양, 수산물 등 모니터링 강화
 - 후쿠시마 방사성 오염수의 국내 해역 유입에 따른 환경 영향 평가를 위한 비교 연구 필요
 - 후쿠시마 방사성 오염수 국내 해역의 유입에 따른 피해 구제를 위한 일본 정부에 구상권 청구

Discharge of Fukushima Radiative Water and Response of Korean Government

Koung sook Choi (Coordinator of Korea Radiation Watch)

Fukushima Radioactive Water and Import Ban on Seafoods

Back in 2013 when the discharge of Fukushima radioactive water emerged as an issue, the Korean government imposed an import ban on a total of 28 fish species caught in eight neighboring prefectures including Fukushima Prefecture due to mounting concerns over the safety of seafoods. The Japanese government filed a suit with the WTO by citing such an action as a violation of the sanitary and phytosanitary measures (SPS). In Feb 2018, Japan won the suit at the first trial, but the WTO decided in favor of the Korean government during its final ruling in April 2019. With this, the Korean government has maintained the import ban on seafoods originated from the area in question to this date.

Japanese Government's Decision to Release Fukushima Radioactive Water into the Ocean

In 2018 for the first time, the Japanese government announced its plans to discharge radioactive water into the sea, by citing the lack of storage space as a reason. With a plan to release the radioactive water into the sea, diluted with seawater, in April 2021 the government asked the Nuclear Regulatory Commission to conduct an audit for the discharge of Fukushima radioactive water into the ocean. The plan prepared by the Tokyo Electric Power Company (TEPCO) includes construction of facilities and an undersea tunnel starting from June 2022 to be completed in April 2023 for release into the

sea. It has already initiated the construction to build an undersea tunnel.

Issue with Release of Fukushima Radioactive Water into the Sea

The Japanese government has maintained that it will draw up about 1.3 million tons of radioactive water in storage using a large-scale pump, mix with seawater to bring the radioactivity concentration below the threshold and release the water far out at the sea about 1 km away from the nuclear power plant through the newly-built undersea tunnel.

However, releasing the radioactive water through the undersea tunnel will pose a greater threat to the ecosystems. The radioactive water discharged via the tunnel will permeate cracks and crevices of bedrock and contaminate groundwater which will come out to the seabed again as it flows along the sedimentary layers. During this process, small-sized benthos living in the sub-marine sediments will be contaminated by radioactivity. As fish preys on these benthic organisms such as lugworms, crabs and amphipod species, these food chains will give rise to more serious contamination of the ecosystems.

Furthermore, if the Japanese government discharges radioactive water 1 km away from the plant via the undersea tunnel, radioactive materials will spread farther into the Pacific Ocean at a faster pace, possibly resulting in unfathomable contamination.

The discharge of Fukushima radioactive water into the sea is an indeed enormous harm to the fishing industry including fishers and merchants relying on the ocean for their livelihoods. It will also negatively affect the environments where our children will live in.

Response of Korean Government to the Release of Fukushima Radioactive Water into the Ocean

The Korean government has established and operated a “taskforce group

encompassing nine ministries concerned in response to the release of Fukushima radioactive water” since 2018. For instance, it has reacted to the issue by establishing a system that monitors radioactivity, banning imports of seafoods from nine prefectures near Fukushima and taking part in the IAEA Taskforce. However, there have been no actual withdrawal of the discharge plan nor transparent disclosure of information. Worse yet, any countermeasure has not been in place despite the fact that the release of the radioactive water can negatively affect the fishing industry in South Korea.

The discharge of Fukushima radioactive water into the ocean is one of the worst environmental and diplomatic issues that President-elect Suk yeol Yoon will face as soon as he takes office. The president-elect should clarify his stance on the issue from now on and gear up for the countermeasures in earnest. If he cannot ward off the release of the radioactive water with no preparations, then he will be criticized as a president who fails to protect safety of the ocean and dining tables.

Policy suggestions to prevent the release of Fukushima radioactive water that will put safety of the people in peril

1. Specific measures to stave off the discharge of radioactive water from Fukushima
 - put pressures on the Japanese government in cooperation with neighboring countries which oppose the release of Fukushima radioactive water into the ocean
 - take the initiative in environmental impact assessment on the release of Fukushima radioactive water into the ocean
 - actively collect information, rather than solely relying on the information provided by the Japanese government
 - put in place a diplomatic measure to get the word out about the issue with the radioactive water release and prevent the water from being discharged

2. Transparent disclose of information and improvement in communication with the people
 - establish a joint public-private organization joined by fishers, civic/environmental groups and experts to properly react to the discharge of Fukushima radioactive water
 - come up with a measure for communication with the people
3. Countermeasures against damage from the discharge of Fukushima radioactive water
 - safeguarding of public health and fishery: reinforcement of marks-of-origin, stricter inspection of seafoods originated from Japan, expansion of an import ban and better monitoring of the ocean and seafoods
 - require comparative research for environmental impact assessment vis-à-vis the inflow of Fukushima radioactive water into the Korean waters
 - file a claim for indemnity with the Japanese government to relieve damage caused by the inflow of Fukushima radioactive water into the Korean waters

· 성명서 ·

후쿠시마 원전 사고 11년,
원전 오염수 해양방류 저지를 위한 국제연대성명서
11 years after the Fukushima nuclear disaster,
International Statement of Solidarity
to Stop the Release of Radioactive Water
from Nuclear Power Plant into Oceans
福島原発事故から11年,
原発汚染水の海洋放流を阻止するための国際連帯声明

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼 참가자
Participants in the International Forum on
Fukushima Radioactive Water Release
日本の福島原発汚染水対応国際フォーラム参加者

후쿠시마 원전 사고 11년, 원전 오염수 해양방류 저지를 위한 국제연대성명서

2011년 3월 11일, 일본의 강진과 쓰나미로 인해 후쿠시마 원자력발전소의 폭발과 붕괴사고가 발생한 지 11년이 지났다. 하지만 그 사고로 인한 피해와 오염은 과거에 멈춰진 사건이 아닌 현재진행형으로 지속되고 있으며, 미래에 더 큰 위협을 끼칠 요소를 안고 있다.

후쿠시마 원자력발전소 사고 11년을 맞이하며, “일본 후쿠시마 원전 오염수 대응 국제 포럼”에 참가한 한국, 일본, 미국, 호주의 국회의원들과 활동가들은 일본 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류의 문제점을 함께 공유하고, 태평양 연안국 및 세계에 미칠 위험성에 대한 인식을 공유하였다. 또한 인접국의 반대와 국제사회의 우려에도, 일본정부가 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 계획을 강행하고 있는 것에 대해 공통으로 우려하고 있다는 것과 이를 저지하기 위한 국제적인 연대의 필요성을 공감하였다.

1. 우리는 아래와 같이 일본정부와 도쿄전력의 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 추진의 문제점을 재확인한다.

일본정부는 지난해 4월 13일 후쿠시마 원전 오염수를 다핵종제거설비(ALPS)로 처리하면 안전하다고 선전하면서 2023년 봄부터 30년간 바다에 방류하겠다는 방침을 발표하고 그 절차를 추진하고 있다. 하지만 ALPS로 1차 처리한 오염수의 72%는 배출 기준 농도를 초과하며, 탄소-14, 스트론튬-90, 세슘-137, 플루토늄 같은 방사성 물질이 그대로 남아 있다. 독성의 방사성 물질들은 해류를 타고 바다 전역을 오염시킬 것이다.

또한 ALPS로 제거하지 못하는 삼중수소는 배출기준의 1/40인 리터당 1,500Bq(베크렐) 미만까지 해수로 희석해 방류할 계획이다. 이는 일본 앞바다뿐 아니라 태평양 바다를 방사성 핵종으로 오염시킬 위험천만하고 무책임한 행위이다.

도쿄전력은 방사선 영향평가에서 인접국가의 피해 영향, 해양생태계에 미칠 장기적인 피폭 피해 등 종합적인 환경영향평가를 이행하지 않았다. 이미 물고기에서 과도한 세슘이

검출되는 등 사람과 생태계에 심각한 영향을 미치고 있음에도 여전히 오염수 해양방류가 환경과 인체에 미치는 영향이 극히 적다고 주장하면서 해양방류 과정에 착수하였다. 후쿠시마 제1원전 5·6호기 앞바다에 길이 1km 해저터널을 만들어 수심 12미터 지점에서 방류할 것이며, 4월 중순부터 해저터널 공사를 시작할 것이라고 한다.

이는 인류사회와 해양생태계에 큰 재앙이 될 것임은 분명하다. 절대로 강행되어서는 안 되는 일이다.

2. 일본정부는 자국 국민들과 국제사회의 우려의 목소리를 듣고, 즉시 해양방류 계획을 중단해야 한다.

일본정부의 후쿠시마 원전 오염수 해양방류계획이 결정된 이후 일본 후쿠시마현 지방자치단체와 의회, 어민협회, 나아가 국민 다수가 해양 방류에 반대하고 나섰다. 한국 정부와 국회, 지자체들과 어민들, 국민은 후쿠시마 원전 오염수 해양방류를 강하게 반대하며 일본정부에게 중단할 것을 요구하였다. 태평양 연안국 등 국제사회도 우려를 표명하였다.

일본정부는 이들 요구에 응답해야 한다. 후쿠시마 오염수 관련 정보를 투명하게 공개하고, 무책임한 해양방류 추진을 중단해야 한다. 그리고 국제사회가 신뢰할 수 있는 오염수 처리방안을 모색해야 한다.

3. 각국 정부와 국제사회는 일본정부의 후쿠시마 오염수 해양방류 강행에 적극 대응해야 한다.

해양방류는 인접국과 태평양연안지역의 피해로만 그칠 일이 아니다. 세계시민과 미래 세대의 안전과 인권, 바다와 환경의 안전을 위협하는 중대하고 엄중한 사안이다. 국제사회가 일본정부의 오염수 해양방류에 대해 명확하고 강력한 대응에 나서야 하는 이유이다.

따라서 각국 정부와 국제사회는 일본정부의 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 강행 저지를 위해 서로 소통하고 적극 협력해서 대응해야 한다.

4. 우리는 후쿠시마 원전 오염수의 해양방류 저지를 위해 세계 더 많은 나라의 사람들이 목소리를 내고 행동할 수 있도록 연대를 확산해 나갈 것이다.

오늘 국제포럼에 참석하여 발표와 토론으로 함께 한 우리는 후쿠시마 원전 오염수 해양방류의 위험성을 공유하며 반대 입장을 밝혔다. 이후로도 우리는 계속 연대하여 우리가 속한 지역과 나라에서 후쿠시마 원전 오염수 해양방류에 대한 반대 목소리를 확산하며 일본, 한국, 미국, 호주 정부와 시민사회, 나아가 더 많은 세계 나라 정부와 시민들이 연대할 수 있도록 노력할 것이며, 관련 국제기구에 우리의 목소리를 전달할 것이다.

5. 우리는 후쿠시마 원전 사고의 교훈을 기억하고, 원전과 핵의 위험으로부터 안전하고 평화로운 세상을 만들 때까지 연대하고 행동할 것이다.

전 세계는 그동안 미국의 스리마일(1979), 소련의 체르노빌(1986)에 이어 후쿠시마(2011) 원전 참사를 겪으면서 탈원전, 재생에너지로 전환하는 길로 나아가고 있다. 기후 위기, 자연재해, 전쟁으로 원전의 위험은 날로 높아지고 있으며, 원자력에너지가 지속가능하지도, 안전하지도 않은 에너지라는 것을 참혹하게 배웠고, 대안을 찾아가고 있는 것이다.

이에 우리는 원자력에너지가 아닌 재생에너지로 전환, ‘원전 없는 세상’을 만들기 위해서도 연대할 것이다.

후쿠시마 핵사고 11년, 더 이상 비극이 반복되어서는 안 된다.

2022년 4월 11일

일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 대응 국제포럼 참가자

11 years after the Fukushima nuclear disaster, International Statement of Solidarity to Stop the Release of Radioactive Water from Nuclear Power Plant into Oceans

It has been 11 years since the Fukushima Nuclear Power Plant was struck by a major earthquake and an enormous tsunami on March 11, 2011, causing it to overheat and leak radiation. However, the damage and pollution caused by the accident is not confined to the past. It remains an active and ongoing threat today and is likely to pose an even greater threat in the future.

Marking the 11th year since the Fukushima nuclear disaster, lawmakers and activists from Korea, Japan, the United States and Australia gathered for the “International Forum on Fukushima Radioactive Water Release” sharing our concerns regarding the problem of discharging radioactive water and highlighting the consequential risks to the Pacific Rim countries and the world.

In addition, we shared our common concerns regarding the Japanese government’s push for the ocean discharge of contaminated water from the Fukushima nuclear power plant despite opposition from neighboring countries and concern from the international community, and the crucial need for international solidarity to stop it.

1. We reaffirm the following problems with the ongoing endeavors of the Japanese government and the Tokyo Electric Power Company to discharge radioactive water from the Fukushima nuclear power plant into the ocean.

On April 13, 2021, the Japanese government announced and pushed forward its plan for discharging radioactive water from the Fukushima

nuclear power plant into the sea for a period of 30 years starting the spring of 2023, claiming that it would be safe after being treated with ALPS. However, 72% of the contaminated water primarily treated with ALPS exceeds the regulatory standards for discharge, and radioactive substances such as carbon-14, strontium-90, cesium-137, and plutonium remain. These toxic radioactive materials will be carried throughout the world by ocean currents, eventually contaminating the entire ocean.

In addition, there are also plans to discharge tritium, which cannot be removed by ALPS, after diluting it with seawater to less than 1500 Bq (becquerel) per liter, which is one fortieth of the regulatory standard. This is a dangerous and irresponsible act that will contaminate the Pacific Ocean off the coast of Japan with radionuclides as well.

The radiation impact assessment released by TEPCO did not include a comprehensive environmental impact assessment, including the impact of damage to neighboring countries and the long-term exposure damage to marine ecosystems. Despite the fact that excess cesium, which has a serious impact on people and the ecosystem has already been detected in fish, TEPCO has nevertheless initiated work on the marine discharge process, claiming that such marine discharge has a limited impact on the environment and the human body, and announcing that construction will begin in mid-April of this year on an undersea tunnel to discharge water one kilometer offshore from Fukushima Units 5 and 6 at a depth of 12 meters.

It is clear that the implementation of this plan represents a great disaster for human society and the marine ecosystem. It should never be carried out.

2. The Japanese government should listen to the voices of concern of its own people and the international community, and immediately suspend the marine discharge plan.

After the Japanese government decided to release radioactive water, local

governments and councils, and fishermen's associations, along with the majority of the people in Fukushima Prefecture protested against the plan. The Korean government and National Assembly, joined by Korea's local governments, fishermen, and citizens also strongly opposed the ocean discharge plan and have demanded that the Japanese government stop it. The international community, including Pacific coastal countries, also expressed their concern.

The Japanese government must respond to these voices. It is necessary to transparently disclose accurate data on the radioactive water from the Fukushima plant and stop the irresponsible marine discharge. In addition, it is necessary to find a way to treat the contaminated water that the international community can trust and accept.

3. Each national government and the international community should actively issue a response to the Japanese government's push for the discharge of radioactive water from Fukushima to the sea.

The damage from the ocean discharge is not limited to neighboring countries and the Pacific coast region. It is a serious issue that threatens the safety and human rights of citizens all across the globe, and future generations, as well as the safety of the sea and the environment. This is the reason that the international community must make a clear and strong response to the Japanese government's stance on marine discharge.

It is crucial that the governments of each nation and the international community closely communicate and actively cooperate to prevent the Japanese government from discharging the radioactive water to the sea.

4. We will expand our ring of solidarity so that the citizens of more countries around the world will speak out and act to stop the discharge of radioactive water from the Fukushima nuclear power plant into the sea.

Those of us who attended today's international forum have exchanged our views on the risks of discharging contaminated water from the Fukushima nuclear power plant and expressed our opposition through presentations and discussion. We will continue our efforts to spread the voice of opposition to this marine discharge in our region, and to strengthen the solidity of the governments and citizens of Japan, Korea, the United States and Australia, and further civil societies and governments from around the world, delivering our voices to relevant international organizations.

5. We will remember the lessons of the Fukushima nuclear disaster and act in solidarity until we are confident that we have laid the framework for a world of peace that is safe from the hazards of nuclear power plants and radioactive material.

The world is steadily approaching the transition to denuclearization and renewable energy after experiencing the nuclear disasters at Three Mile Island in the US (1979), Chernobyl in the USSR (1986) and Fukushima, Japan (2011). The dangers connected to nuclear power plants are increasing day by day due to the climate crisis, natural disasters, and war, and we have learned the painful lesson that nuclear energy is neither sustainable nor safe and that we must look for safer alternatives.

Therefore, we will work together to create a "world free from nuclear power" by transitioning to renewable energy.

11 years after the Fukushima nuclear disaster, we emphasize that such a tragedy must never be repeated.

April 11, 2022

**Participants in the International Forum on
Fukushima Radioactive Water Release**

福島原発事故から 11 年、 原発汚染水の海洋放流を阻止するための国際連帯声明

2011年3月11日、日本の大地震と津波によって福島原子力発電所の爆発と崩壊事故が発生して11年が経過した。しかし、この事故による被害と汚染は過去にとどまる事件ではなく、現在進行形で続いており、未来にさらに大きな危険を及ぼす要素を内包している。

福島原子力発電所事故から11年を迎えて、「日本の福島原発汚染水対応国際フォーラム」に参加した韓国、日本、米国、オーストラリア、ニュージーランドの国会議員と活動家たちは福島原発汚染水の海洋放流の問題点を共有し、太平洋沿岸国および世界に及ぼす危険性に対する認識を共有した。また、隣接国の反対と国際社会の憂慮にもかかわらず、日本政府が福島原発汚染水海洋放流計画を強行していることに対し共通の懸念を抱いており、これを阻止するために国際的に連帯する必要性で共感した。

1. 私たちは以下のように日本政府と東京電力の福島原発汚染水海洋放流推進の問題点を再確認する。

日本政府は昨年4月13日、福島原発の汚染水を多核種除去設備（ALPS）で処理すれば安全だと宣伝し、2023年春から30年間、海に放流する方針を発表、その手続きを推進している。しかし、ALPSで1次処理した汚染水の72%は排出基準の濃度を超過し、炭素-14、ストロンチウム-90、セシウム-137、プルトニウムのような放射性物質がそのまま残る。毒性の強い放射性物質が海流に乗って海全域を汚染することになるだろう。

また、ALPSで除去できない三重水素は排出基準の40/1である1リッター当たり1500Bq（ベクレル）未満まで海水に希釈して放流する計画だ。これは日本の沿海だけでなく太平洋を放射性核種で汚染させる危険極まりない無責任な行為である。

東京電力は、放射線影響評価で隣接国への被害の影響、海洋生態系に及ぼす長期的な被爆被害など総合的な環境影響評価を履行していない。すでに魚から過大なセシウムが検出されるなど、人と生態系に深刻な影響を与えているにもかかわらず、依然として汚染

水の海洋放流が環境と人体に及ぼす影響は極めて低いと主張し、海洋放流の過程に着手した。福島第1原発5, 6号機の沿海に深さ1kmの海底トンネルをつくり、水深12メートル地点で放流する予定で、4月中旬から海底トンネル工事を始めるという。

これは、間違いなく人類社会と海洋生態系に大きな災難をもたらすだろう。絶対に強行してはならないことだ。

2. 日本政府は自国の国民と国際社会の憂慮の声に耳を傾け、直ちに海洋放流計画を中断すべきである。

日本政府の福島原発汚染水海洋放流計画が決定された後、日本の福島県の自治体と議会、漁民協会、さらに国民の多数が海洋放流に反対して立ち上がった。韓国政府と国会、自治体と漁民、国民は福島原発の汚染水海洋放流に強く反対し、日本政府に中断するよう要求した。太平洋沿岸国など国際社会も懸念を表明した。

日本政府はこれらの要求に応えなければならない。福島汚染水関連情報を透明に公開し、無責任な海洋放流推進を直ちに中止すべきである。そして、国際社会が信頼できる汚染水処理策を模索しなければならない。

3. 各国政府と国際社会は日本政府の福島汚染水海洋放流強行に対し積極的に対応すべきである。

海洋放流は隣接国と太平洋沿岸地域の被害にとどまる問題ではない。世界市民と未来世代の安全と人権、海と環境の安全を脅かす重大で嚴重な事案である。国際社会が日本政府の汚染水海洋放流に対し明確で強力な対応をしなければならないのはそのためだ。

従って、各国政府と国際社会は日本政府の福島原発汚染水海洋放流強行を阻止するため互いにコミュニケーションをとりながら積極的に協力して対応しなければならない。

4. 私たちは福島原発汚染水の海洋放流を阻止するため世界のより多くの国の人々が声を上げ行動するよう連帯を拡大していく。

本日の国際フォーラムに参加して発表と討論を共有した私たちは、福島原発汚染水海洋放流の危険性を共有し、反対の立場を明らかにした。今後も私たちは引き続き連帯し、

私たちが属する地域と国で福島原発汚染水の海洋放流に対し反対の声を拡大し、日本、韓国、米国、オーストラリア、ニュージーランドの政府と市民社会、ひいては、より多くの世界各国政府と市民が連帯できるよう努力し、関連国際機関に私たちの声を伝えていく。

5. 私たちは福島原発事故の教訓を記憶し、

原発と核の危険から安全で平和な世界を実現するまで連帯し行動していく。

全世界はこれまで米国のスリーマイル（1979）、ソ連のチェルノブイリ（1986）に次いで、福島（2011）の原発惨事を経験したことで、脱原発、再生可能エネルギーへの転換へと歩みを進めている。気候危機、自然災害、戦争による原発の危険は日増しに高まっており、原子力エネルギーが持続可能でもなく、安全でもないことを残酷に学び、代案を見いだそうとしている。

私たちは、原子力エネルギーではない再生可能エネルギーへの転換、「原発のない世界」をつくるためにも連帯していく。

福島原発事故から11年、これ以上悲劇が繰り返されてはならない。

2022年4月11日

日本の福島原発汚染水対応国際フォーラム参加者

**일본 후쿠시마 원전 오염수
해양방류 대응 국제포럼**