

Recommendations  
Guidelines  
Legal principles  
Rights  
Regulations



Responsibility  
Ethics  
Balance  
Human



Radiation  
Safety  
Development  
Risks  
Protection



사단  
법인 한국원자력학회  
KOREAN NUCLEAR SOCIETY

## LNT 관련 사회적 부작용과 기본권에 대한 쟁점

「헌법」 “제10조, 제22조 제2항, 제34조 제1항, 제34조 제6항, 제35조 제1항,  
제36조 제3항, 제37조 제2항, 제120조 제1항, 제127조 제1항, 제21조 제1항”



한은옥 서울대학교 원자력정책센터 [haneunok@gmail.com](mailto:haneunok@gmail.com)

서울행정법원 2022. 4. 29. 선고 2021구단63436 판결  
[요양급여 불승인처분 취소]  
법원의 판단: LNT 가설 범위에서의 방사선위험을 인정한 사례

광주지방법원 2022. 6. 16. 선고 2020가합58330 판결  
[직무상 요양비]  
법원의 판단: LNT 가설 범위에서의 방사선위험을 인정하지 않은 사례

2008년부터 2018년까지의 원고의 방사선 피폭선량 측정치는  
**최대 2.09mSv**

인과확률은 방사선 노출 후에 암에 걸릴 확률을 의미하는  
것이 아니라 이미 발생한 암이 방사선 노출에 기인하였을  
확률을 의미하는 것으로서, 인과확률이 낮다는 것이 곧 방  
사선피폭에 의한 발병이 아니라는 의미는 아니고 확률적으  
로 방사선피폭에 의한 발병가능성이 작다는 의미에 불과하  
며, 방사선피폭과 질병과의 인과확률은 위험인자가 질병을  
가속화시키는 경우를 반영하지 못하는 한계가 있다는 비판  
도 있으며, “저선량 방사선 피폭의 경우에도 문턱값 없  
이 선형으로 올라가면 최소 선량에서도 암 발생 위험  
을 증가시킬 수 있는 잠재성이 있다는 **‘문턱값 없는  
선형비레이론’도 상당한 지지를 받고 있는 점**” 등을 고  
려하여 상병과 원고의 업무 사이의 상당인과관계가 있다  
고 인정한 판례

근무 기간 중 노출된 누적 전리방사선량은 **2.53mSv**  
근무 기간 중 노출된 누적 전리방사선량은 2.53mSv로 이  
후 교모세포종 진단을 받았다. 원고 가 피고에게 직무상 요  
양 승인신청을 하였으나, 피고는 원고의 상병과 직무수행  
간의 의학적인 상당인과관계를 인정 하기 어렵다며 원고의  
신청을 부결한 사안이다. 이에 법원은 **“100mSv 미만의  
저선량 방사선이 인체에 직접적으로 어떠한 영향을  
미치는지에 대해서는 아직 과학적으로 증명된 바 없  
으며”,** 원고가 담당한 업무 강도 및 업무 환경 등이 동 종  
업종에 종사하는 근로자들의 통상적인 업무보다 과중하였  
다거나, 원고가 이 사건 업무를 수행하는 과정에서 이 사  
건 상병이 자연적인 진행 속도 이상으로 급속히 악화되었  
다고 볼만한 사정이 없다”는 이유로 기각한 판례

불확실한 위험의 인과관계에 관한 판단에서 “**법원은 계속하여 위험은 진정한 것이어야 하고, 가설적인 것이 아니어야 함**”을 강조

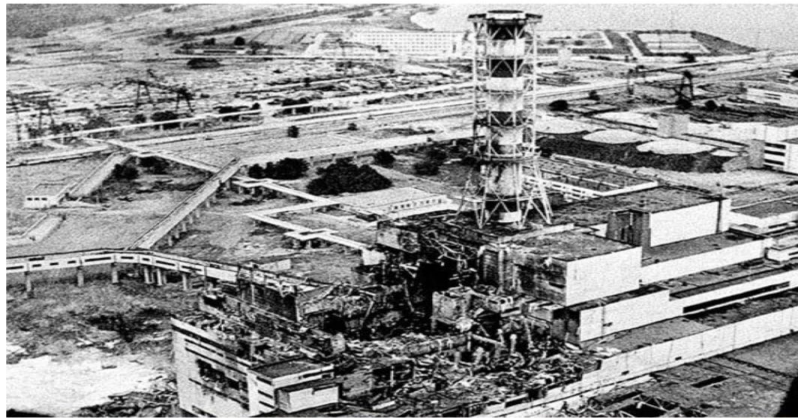
## Case Law Recognizing the Causal Relationship Between Radiation Exposure and Human Effects

Category	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4
Disease	Left bronchial malignancy	Death due to acute lymphoblastic leukemia	Chronic myeloid leukemia	Multiple myeloma
Reason for lawsuit	Cancellation of disapproval of nursing care benefits	Revocation of payment of survivors' benefits and funeral expenses	Rejection of registration as a person of national merit, etc.	Cancellation of disapproval of nursing care benefits
Role in work	Worked as an experimental analyst in the oil analysis lab, collecting and analyzing oil samples	Worked on NPP facilities, including nuclear raw material replacement work	Assistant in non-destructive radiological examination work	Worked as a Radiographer for approximately 22 years and 4 months, taking X-rays, CTs, MRIs, etc.
Effective dose	None	<b>1.71 mSv</b> (Accumulated amount)	Approximately 358 mSv	<b>Maximum 2.09 mSv</b>
Defendant	Korea Workers' Compensation and Welfare Service	Korea Workers' Compensation and Welfare Service	Busan Regional Office of Veterans Affairs Director	Korea Workers' Compensation and Welfare Service
Plaintiff	Experimental analyst at the oil analysis lab	Family of an NPP facility manager	Air Force enlistee	Radiographer
Judgment date	May 14, 2015; August 29, 2016	May 12, 2016	November 21, 2018	April 29, 2022
Judgment number	Ulsan District Court Decision 2013GuHap981; Busan High Court Plaintiff Withdrawal 2015nu21520	Seoul Administrative Court Decision 2014GuHap18220	Busan District Court Decision 2015GuDan21388	Seoul Administrative Court Decision 2021GuDan63436

# Case Law Denying the Causal Relationship Between Radiation Exposure and Human Effects

Category	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5
Disease	Death due to stomach cancer	A: Colon cancer, B: Thyroid cancer, C: Autism	Thyroid cancer	Classical Hodgkin's lymphoma with mixed cell fidelity, lymph nodes of the head, face, and neck	Glioblastoma
Reason for lawsuit	Cancellation of non-payment of survivors' benefits and funeral expenses	Damage compensation (previous)	Cancellation of disapproval of civil service treatment	Cancellation of non-approval of medical care	Application for approval of occupational treatment
Role in work	Routine work	Residents near NPPs	Deployment to the scene of a nuclear power plant fire and participation in firefighting training	Replacing the pressure tube of the nuclear reactor	Coordination of C-ARM, a radiological imaging device
Effective dose	12.25 mSv (1985.8.3 - 1992.6.30)	<b>0.00061 - 0.01580 mSv/y</b>	<b>0.00207 - 0.00642 mSv/y</b>	Less than 100 mSv	<b>2.53 mSv (Working period)</b>
Defendant	Korea Workers' Compensation & Welfare Service	Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.	Government Employees Pension Service	Korea Workers' Compensation and Welfare Service	Private School Faculty Pension Service
Plaintiff	Korea Electric Power Corporation Employee	Residents near NPP in Gijang-gun	Firefighter	NPP worker	Hospital assistant
Judgment date	September 25, 2015; February 3, 2017; June 20, 2017	October 17, 2014; August 14, 2019; January 16, 2020	October 25, 2019; May 15, 2020	June 28, 2018; April 22, 2020; November 4, 2020	June 16, 2022
Judgment number	Seoul Administrative Court Decision 2014GuHap63220; Seoul High Court Decision 2015Nu64239; Supreme Court Decision 2017Du37765	Busan District Court Eastern Branch Decision 2012gahap100370; Busan High Court Decision 2014na53844; Supreme Court Decision 2019da275175	Seoul High Court ruling 2019NU64091; Seoul Administrative Court Decision 2019GUDan2599	Ulsan District Court Decision 2018.6.28; Busan High Court Decision 2020.4.22; Supreme Court Decision 2020.11.4	Gwangju District Court Decision 2020gahap58330





All over the world, but especially in Korea daily broadcasts on main news outlets focused on the dangers related to Japan's Fukushima NPPs accident.

**Main keywords in TV news:**

- The risks of the NPPs accident in Fukushima
- Japanese information concealment
- Increases in deformed animals

### Damage and Impact

The Fukushima NPPs plant accident caused radioactivity to leak into the air and ocean. According to a 2015 announcement by the International Atomic Energy Agency, the radioactivity released into the atmosphere due to the Fukushima nuclear accident was about 200PBq of iodine-131 and 16PBq of cesium-137. The amount of cesium-137 leaked into the ocean is 10.5PBq, including the amount deposited from the atmosphere into the sea and the amount that flowed directly into the sea.

### Impact on Korea

The straight line distance from the accident site to South Korea is approximately 1,100 km, but the wind was blowing east at the time of the accident, so radioactive materials did not fly directly. If you look at the actual measured value, it is lower than the level measured in daily life, so there is no scientific basis at all to say that it is an effect of Fukushima.

(The maximum concentrations in the air measured at national radioactivity measurement stations in Korea were 3.12 mBq/m<sup>3</sup> for iodine-131 (April 6, 2011) and 1.25 mBq/m<sup>3</sup> for cesium-137 (April 7, 2011). The concentration of iodine-131 in rainwater was 2.81 Bq/L (April 7, 2011), and cesium-137 was 2.02 Bq/L (April 11, 2011). These radioactivity concentrations are normally found in natural radionuclides in the air. It is low compared to the concentration of radon (20~30Bq/m<sup>3</sup>). The concentration of cesium-137 in rainwater is also generally similar to the concentration of natural radioactivity in rainwater (beryllium-7: 1~3Bq/L, tritium: 1~2Bq/L). ) level.

### Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- Iodine-131 is 3.12mBq/m<sup>3</sup> (April 6, 2011)
- Cesium-137 is 1.25mBq/m<sup>3</sup> (April 7, 2011)
- The concentration of iodine-131 in rainwater is 2.81Bq/L (April 7, 2011)
- Cesium-137 is 2.02Bq/L (April 11, 2011)

### Comprehensive Losses and Damages;

- Causing social chaos
- Creating social distrust
- Creating distrust in experts
- No official comprehensive estimates of economic losses

After the Fukushima NPPs accident, negative radioactivity rumors led to substantial losses and legal lawsuits in Korea. Most of them were problems related to the general public's lack of understanding of the interpretation of dose limits and problems within the scope of the LNT hypothesis.

일본 원전 사고에 따른 ‘방사능 비’의 우려가 커짐에 따라, 경기 지역의 일부 유치원과 학교들이 휴교를 하거나 단축 수업을 했습니다.

경기도 교육청은 오늘 학교장 재량에 따라 휴교를 한 학교가 유치원 84곳과 초등학교 41곳, 중학교 1곳 등 모두 126곳이라고 밝혔습니다.

또, 유치원 6곳과 초등학교 20곳, 중학교 17곳 등 모두 43곳이 수업을 단축했다고 밝혔습니다.

경기도 교육청은 정상 수업을 하는 학교들도 가급적 야외 활동을 자제해 달라고 요청했습니다.

**■ 제보하기**  
 ▷ 카카오톡 : 'KBS제보' 검색, 채널 추가  
 ▷ 전화 : 02-781-1234, 4444  
 ▷ 이메일 : kbs1234@kbs.co.kr  
 ▷ 유튜브, 네이버, 카카오에서도 KBS뉴스를 구독해주세요!  
 ▶

연합뉴스 "원전 부지에서 플루토늄 검출  
 환경단체 "방사성 측정 결과 신뢰할 수 없어"  
 [뉴스해설] 한·중·일 '원자력' 안전 협력 절실  
 제주비밀서 방사성 물질...대기는 전 지역 검출  
 제주비밀서 방사성 물질...대기는 전 지역 검출  
 대기 중 방사성 요오드-세슘 12곳서 검출  
 "남서울 타고 방사능 직접 유입 단정하기 어려워"  
 "엔" 16 원전사고, 체르노빌과 스리마일 중간  
 16 원전 1호기에 폭발방지를 질소 주입 개시

한편, 한국원자력안전기술원(KINS)은 17일 발표 한 일일 방사능 측정결과에서 지난 16일 강릉 지역에서 내린 빗물에 섞인 방사능을 채취(16일 오전 10시)해 조사한 결과, 방사성요오드131이 리터당 0.389베크렐 검출됐지만 미미한 수준이라고 밝혔다.

이러한 빗물과 같은 농도의 물을 하루 2L씩 1년간 마실 경우 방사선량으로 환산하면 0.0062mSv 정도이며, 이 선량은 X-ray 1회 촬영과 비교할 때 약 1/20의 수준이다.

전문가들은 "비를 피하고, 비에 맞은 우산이나 우피는 반드시 씻도록 해야 한다"며, "지난 16일 강릉 측정치로 보서는 권고기준의 100분의 1 수준이지만 어느 정도 양이 측정되는지도 살펴봐야 하고, (방사성물질의 농도가) 이 정도라 해도 일부러 비를 맞게 해서는 안 된다"고 권고하고 있다.

저작권자 © 제주환경일보 무단전제 및 재배포 금지



6일 서울 광화문광장 일대에서 서울환경연합 회원들이 '방사능 오염' 가능성이 있다며 오는 9일부터 예보된 비를 맞지 않기를 시민들에게 당부하는 캠페인을 벌이고 있다. (한재호 기자)

7일 오늘 새벽부터 방사성 물질이 섞인 비가 내릴 가능성이 크다고 기상청이 예보한 바 있는데요.

기상청은 오는 7일 서쪽에서 다가오는 기압골 영향을 받아 전국이 흐리고 새벽에 전남 서해안부터 비가 시작돼 오전에는 전국 대부분 지방으로 확대되겠다고 예보하고 있어요.



Some schools were closed because it was reported that radioactive rain was falling in Korea. At the request of parents regarding the safety of children, each region had its own school closure order.

## Main keywords in TV news:

- Radioactive Rain
- Temporary School Closures
- School Playground Radioactivity Concerns

It was broadcasted that there would be excessive radiation exposure in schools.

## 영종도 초등교 '방사능 운동장'

등록 2011-11-17 22:57

국내 평균치 2배...정밀조사키로

인천시 영종도의 한 초등학교 운동장에서 방사능이 국내 평균 방사능 수치 보다 최고 2배 더 검출됐다.

환경운동연합은 17일 인천 영종도 초등학교 운동장에서 방사능 수치를 조사한 결과 최고 0.62μSv/h(시간당 마이크로시버트)로 국내 평균 방사능 수치(0.05~0.3μSv/h)에 비해 2배 가량 높게 나왔다고 밝혔다. 또 전체적으로도 평균 이상의 방사능 수치가 나왔다. 환경운동연합측은 이 학교 학부모로부터 학교에 대한 방사능 검사를 요청받아 지난 16일 조사했다.

이날 조사 수치는 어린이들이 학교에 6시간 가량

## Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- 0.0062mSv (Information by media)
- 0.62μSv/h (maximum)

## Comprehensive Losses and Damages;

- Violation of students’ right to education
- Causing social chaos
- No official estimates of economic losses

Although there are no measured radioactivity levels for each school, regulatory agencies have officially announced the radioactivity levels measured at radioactivity measurement stations in each province. Each school was allowed to decide on its own when to close schools. There are no reports of actual losses or legal issues.



2012

## "노원구 월계동 주민 100여명 방사선 피폭"

2012-09-20 01:37

서울시 용역결과…市 "추정일뿐"



한국원자력안전기술원 관계자들이 지난해 11월 서울 노원구 월계동 한 아파트 앞 이면도로에서 방사능 수치 등을 측정하고 있다. (자료사진)

(서울=연합뉴스) 이슬기 기자 = 서울 노원구 월계동 주민 100여명이 아스팔트 도로에서 내뿜는 방사선에 관리기준(1mSv, 밀리시버트) 이상 노출됐을 가능성이 있다는 연구결과가 나와 논란이 예상된다.

지난해 11월 월계동 907번지 일대에서 대기 중의 평균치(최고 140nSv/hr)보다 높은 방사선량이 검출돼 주민들의 우려를 낳았다.

머니투데이

'방사능 아스팔트' 선별비용 둘러싼 소송서 노원구 패소

뉴스1 제공 | 2014.06.15 07:35

법원 "선별 이전에는 '도로폐기물'... 지자체에 처리 책임"



(서울=뉴스1) 김수완 기자 =



방사능이 검출된 노원구 월계동 흥화브라운빌 앞(서울시 제공). © News1 이남진 기자

'방사능 페아스팔트'는 도로폐기물일까 방사성폐기물일까. 서울시 노원구 '방사능 페아스팔트' 선별작업 비용을 둘러싸고 노원구와 정부가 벌인 소송전에서 법원이 페아스팔트를 '방사성폐기물' 아닌 '도로폐기물'로 판단하면서 정부 측의 손을 들어줬다.

서울중앙지법 민사합의21부(부장판사 전현정)는 서울시 노원구가 정부를 상대로 낸 4억8235만여원 상당의 대집행비용 지급 청구소송에서 원고 패소 판결했다고 15일 밝혔다.

지난 2011년 노원구 월계동 주택가 도로에서 연간 허용량 미만의 방사능 수치가 검출돼 논란이 일자 노원구청은 즉시 페아스팔트를 걷어냈다. 그런데 걷어낸 페아스팔트 중 방사성폐기물을 선별해내는 작업에 들어가는 비용과 당초 예정돼 있던 경주 방사성폐기물처분장으로 이전하는 작업에 들어가는 비용을 두고 정부와 노원구 사이에 분쟁이 생겼다.

노원구는 선별 작업에 총 9억5480만원을 지출한 뒤 '방사성폐기물 관리법'에 따라 처리비용은 정부가 부담해야 한다"며 4억8235만여원을 청구했지만 정부는 "불량 아스팔트를 사용해 발생한 '도로폐기물'이기 때문에 비용은 도로 관리자인 지방자치단체가 부담해야 한다"고 맞섰다.

이에 대해 재판부는 "'선별작업'을 마친 방사성폐기물이 '처리'의 과정을 거치는 것이기 때문에 선별작업은 방사물폐기물 관리법 상의 '처리작업'에 포함될 수 없다"며 정부 측의 손을 들어줬다.

경향신문

## 월계동 주택가에서 발견된 방사성 도로폐기물 경주 방폐장으로 모두 이송

2014.07.23 09:30 입력

배문규 기자



서울 노원구 주택가에서 2011년 발견된 '방사성 도로폐기물'이 지난 22일 경주 '중저준위 방사성 폐기물 처분장(방폐장)'으로 모두 이송됐다.

노원구는 "구청 뒤에 임시보관하고 있던 아스팔트 방사성 도로폐기물 잔여분 251t을 경주 방폐장으로 옮겨 폐기물 처리가 완료됐다"고 23일 밝혔다.

2011년 11월 노원구 월계동에서는 기준치 이상의 방사능이 주택가 도로에서 발견됐다. 노원구청은 도로에서 방사성 도로 페아스콘을 걷어내 구청 뒤 공영주차장에 안전시설을 마련해 보관해왔다. 2012년 12월에는 원자력위원회가 경주 방폐장으로 폐기물을 이송하려 했지만, 경주 시민들의 반발에 부딪혀 215t만 옮길 수 있었다.

머니투데이

## 정부-노원구, 방사능 아스팔트 처리비용 공방

뉴스1 제공 | 2011.12.07 16:10



(서울=뉴스1) 박태정 기자 =

'노원구 방사능 아스팔트' 사태가 관련법 적용을 두고 자치구와 중앙정부의 의견 차이를 보이며 장기화 조짐을 보이고 있다.

어떤 법을 적용하느냐에 따라 60억원 가량으로 추정되는 오염된 페아스팔트 처리비용에 대한 부담이 달라질 수 있어서다.

국가 방사능 정책을 주도하는 중앙정부가 책임을 회피하고 작은 지역 자치구로 떠넘기려 한다는 지적이 나온다.

7일 노원구와 원자력안전위원회의 말을 종합하면 양 측은 이번 방사능 아스팔트 사태를 해결하기 위해 지난주부터 여러차례 논의했지만 아직 합의점을 찾지 못했다.

사태 해결을 위해 '도로관리법'과 '방사능폐기물관리법' 가운데 어느 법을 적용할 지를 두고 합의점을 찾

## Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- 1.4μSv/h (highest value)
- On November 8, 2011, the Nuclear Safety and Security Commission announced the results of a detailed investigation of radiation dose, "It is about 0.51 to 0.69 mSv, which is about 1/6 to 1/4 of the domestic average annual dose of 3 mSv that the general public receives from nature".

## Comprehensive Losses and Damages;

- Economic loss to local governments: screening costs of approximately 483.25 million won
- Economic loss: Processing cost estimated at 6 billion won
- Litigation between the central government and local governments causes conflict
- Transport of 2.15 million tons of radioactive waste
- No official estimates of economic losses

There are measurements of radioactive contamination of roads, but only some reports of legal problems or actual losses. There is also some information about legal proceedings.

Although 251 tons of asphalt was sent to a radioactive waste disposal site, most experts were confused. The controversy began in 2012, and radioactive waste was eventually disposed of in 2014.

Main keywords in TV news:

- Radioactivity on the Road



## 이마트 주방용품서 '방사능' 검출 충격

2012-01-16 08:10

(서울=뉴스1) 엄지은 기자

국내 첫 사례...이마트 전량 '리콜', 인체엔 '무해'



.© News1

이마트에서 판매중인 주방용품에서 '방사능' 물질이다.

국내 공산품에서 방사능 물질이 검출된 사례는 이번

16일 원자력안전위원회와 이마트에 따르면 지난달 16일 점포에 208여개가 입고돼 132개가 판매된 국내 중소

안전위는 한국원자력안전기술원(KINS) 전문가팀과 회수된 동 제품의 방사성물질 유입경로 및 방사선준위 측정 등을 실시하고 이에 따라 구매자 및 이마트 직원, 이마트고객을 대상으로 안전성 평가를 실시했는데 현재까지 조사결과, 안전위는 동 제품의 원자재가 해외로부터 수입된 스테인리스강(SUS 304 Φ4mm)이고 방사성핵종은 코발트-60(Co-60)인 것을 확인했으며 일반산업용으로 사용되는 방사성물질(Co-60)이 철강제조 과정에서 혼입된 것으로 추정하고 있다.



▲ 방사선이상준위가 측정된 제품 사진-3

안전기술원이 수거한 해당제품 5개의 방사선준위는 제품의 표면에서 방사선량률이 5.1~23.09 마이크로시버트( $\mu\text{Sv/h}$ )로 측정되었고 그 중 최대선량이 측정된 제품에 대해 30cm 거리에서 근접 선량률이 0.89  $\mu\text{Sv/h}$ 로 측정되었으며 원자력안전법이 정한 방사선량 한도 대비 0.2~11.4% 범위로서 안전한 것으로 확인됐다.

안전위는 구매자가 동제품 1개를 구매 후 제품으로부터 30cm 이내 범위에서 4시간/일 주방생활 가정시, 전신피폭선량은 0.114 밀리시버트(mSv)로 연간 한도 대비 11.4% 수준이고, 마트직원이 동 제품 10개를 운반, 진열을 매일 1회씩하고 30cm 이내 범위에서 10분간 정리한다고 가정시, 0.050 밀리시버트(mSv)로 연간한도 대비 5.1%, 일반고객이 주3회 마트를 방문하여 해당진열대 30cm 이내 범위에서 10분간 체류한다고 가정시, 0.020 밀리시버트(mSv)로 연간한도 대비 2.0%에 불과하다고 설명했다.

### Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- Cobalt-60
- 5.1-23.09  $\mu\text{Sv/h}$  (surface measurement)
- 0.020~0.114mSv, which is 2.0~11.4% of the annual dose limit (1mSv) for the general public.

### Comprehensive Losses and Damages;

- Economic losses for companies selling kitchen appliances
- Confusion about consumer purchases
- No official estimates of economic losses

Media reported that radioactivity was measured in dish dryers sold at large supermarkets. Although there is information on the measured radiation dose, there is no information on the economic loss to the selling company, and there is no comprehensive reporting on legal issues.

### Main keywords in TV news:

- Radioactive Contamination in Household Goods



2013

주간동아

국제

국제

국제

“솔직히 방사능 생선 무섭습니다”

日 후쿠시마 오염수 식탁 위 공포... ‘안전신화’ 무너진 것이 더 큰 문제

[제 905호] 2013.09.16

입력 | 2013-09-16 13:28:0C

기자는 2월 일본 후쿠시마 제1원자력발전소(원전) 인근을 취재했다. 원전 사고가 일어난 지 2주년(2013년 3월 11일)을 맞아 원전 주위 상황을 파악하려고 접근을 허용한 범위까지 들어갔다.

원전에서 약 50km 떨어진 후쿠시마현 키시에서 차량을 빌려다 사지(死地)로 돌지

TBS

TV FM eFM 뉴스 eFM News

최신 많이본 뉴스 네트워크730 ON 세계 민심들귀 기획

<단독>日 수입 세슘검출 수산물 80%...명태, 고등어,대구 順

<앵커> 정보제공 미비 등 정부의 안일한 태도로 인해 어떤 생선은 먹지 말아야 하고 어떤 것은 괜찮다는 등 수산물 구입이 확산되고 밥상의 공포도 커지고 있는 데요. 일본 후쿠시마 원전 사고 이후 3년간 수입 수산물 검역과정에서 세슘 등 방사능 물질이 검출된 어종과 구체적인 오염 수치가 드러났습니다. 김동현 기자가 단독보도합니다.

<기자> 후쿠시마 원전사고 이후 국내에 수입된 일본산 수산물 가운데 방사능 물질인 세슘과 요오드가 검출된 물량은 모두 131건, 3천11톤에 달합니다.

Major media outlets continued to report that aquatic products had become radioactive. One professor broadcasted and lectured that we should not eat mackerel for 300 years.

Main keywords in TV news:

- Radioactive fish

m.health.chosun.com

방사능 공포로 식탁서 사라진 생선, 이럴 필요있나?

김경원 헬스조선 기자

가-가+

2013/10/18 18:05

일본 후쿠시마 원자력발전소의 오염수 유출 탱크 주변 지하수에 방사능 물질 농도가 하루 만에 6500배 급상승했다는 국내의 보도로 방사능에 대한 공포가 확산될 조짐을 보이고 있다. 도쿄(東京)전력이 방사능 오염수 유출 사고 지역의 관측용 우물에서 지하수를 채취했더니, 하루 사이에 1L당 61Bq(베크렐)에서 40만Bq의 방사능 물질이 검출했다는 사실 때문이다.

방사능에 대한 보도가 연일 나오면서 요즘 식탁에서 물고기를 보기 어려워졌다. 방사능 오염수에 노출된 물고기로 인해 인체에 암 발생 위험이 높아질 것이라는 공포 때문이다. 얼마 전 성인 1000명에게 물었더니 96.6%가 '일본산 수입 식품은 방사능 오염으로부터 안전하지 못하다'고 응답했다고 한다.

하지만 한국과학기자협회가 주최한 '우리 식탁을 덮친 방사능 공포, 그 실체와 해법은?' 주제 이슈토론회에서 서울대 원자핵공학과 김은희 교수와 한국원자력의학원 진영우 박사, 식품의약품안전처 오염물질과 박선희 과장은 국내 수산물을 평소처럼 먹는다고 해서 당장 인체 위해가 되지는 않는다고 말한다. 진영우 박사는 "100mSv(밀리시버트) 이상의 방사능에 노출되면 암 발생 위험이 증가한다는 연구 결과는 있지만, 그 이하의 방사능 노출에 대한 연구 결과는 아직 없다"며 100mSv만큼의 방사능에 노출되는 것은 수산물을 일상적으로 섭취하는 것으로는 어렵다고 설명했다. 박선희 과장은 "아무리 많이 먹어도 1년간 먹는 식품의 총량은 성인이 550kg, 영유아는 200kg"이라며 현재 식품에 함유되는 방사능 수치 기준으로 1년간 계산해도 1mSv를 넘지 않을 수준이라고 말했다. 진영우 박사는 "오히려 일본산 담배를 피우 이 수산물을 먹는 것보다 수천배는 더 해로운 것" "수산물에 대해 너무 위험을 느낄 필요는 없다"고 말했다.

방사능 공포에 ‘밥상 생선’ 갈치·고등어 소비 급감

유신재 기자

등록 2013-09-05 16:06

가-

9월 갈치 매출 전년 대비 35.6% 줄어  
전복·전어 등 양식 수산물 수요는 늘어  
이마트, 제주 어민 돕기 ‘반값 갈치’ 행사

일본 후쿠시마 원전의 방사능 오염수 유출로 인한 불안감이 높아지면서 갈치, 고등어 등 소비가 급감하고 있는 것으로 나타났다.

이마트가 5일 밝힌 매출 자료를 보면, 올해 1~7월 갈치 매출은 전년 대비 10.5% 가량 증가했지만 일본 후쿠시마 원전 방사능 오염수 유출이 이슈가 된 8월 들어서는 3.1% 줄었다. 9월 들어서는 전년 대비 35.6%까지 줄어 갈치 소비가 가파르게 감소하고 있는 것으로 나타났다. 이로 인해 갈치 산지 경매가격도 하락세를 보이고 있다. 지난해 서귀포수협이 냉동갈치(33미/10kg) 산지경매가는 14만원 수준이었지만, 지난 4월 경매가는 10만7200원으로 23%가량 떨어졌다. 고등어도 마찬가지다. 인터넷쇼핑몰 지(G)마켓에 따르면, 8월28일부터 9월3일까지 고등어 판매량은 전년 대비 19% 감소했다.

반면, 방사능 공포로부터 상대적으로 자유로운 서남해안에서 잡히는 생선이나 양식 수산물은 수요가 늘고 있다. 지(G)마켓 자료를 보면, 서해안에서 주로 잡

식품의약품안전처  
수입식품방사능안전정보

방사능의 위험정보

방사능 물질에오염된 식품을 계속 먹으면 어떻게 되나요?

해당 식품을1년간 지속적으로 먹어도 건강에 지장이 없는 수준으로 기준을 설정해서 관리

식품으로 방사능 물질을 섭취했다 하더라도 시간이 지나면 그 영향은지속적으로 경감

100Bq/kg 방사능 세슘에 오염된 생선 10kg 섭취한 경우  
(우리국민 연간 섭취량)  
0.016mSv 노출  
일반인의 연간방사선 허용선량은 1mSv

Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- The average intake of 10kg of cesium-contaminated fish at 100Bq/kg is 0.016mSv(Information from the government)
- Estimated to be less than 1mSv
- Cesium and Iodine

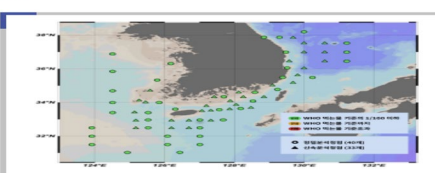
Comprehensive Losses and Damages;

- Economic loss: A sharp decline in fish sales at the fish market, closure of raw fish restaurants, etc.
- Causing social chaos
- There was an international lawsuit regarding the import of seafood with Japan.
- No official estimates of economic losses

There was no real-time monitoring on the issue of Fukushima contaminated water, but Korea is providing real-time information on marine environmental radioactivity measurements in relation to the discharge of Fukushima treated water in 2023. However, there is no comprehensive report on actual losses and legal issues in the fishing industry.

해수방사능 분석결과

- 지도의 지점을 누르면 표층해수 방사능 농도를 확인할 수 있습니다.







▲ 30일 부산고법이 원전 주변에 살다 갑상선암에 걸린 환자와 가족 2800명이 한국수력원자력을 상대로 제기한 손해배상 청구를 7년간 뒤 원고들과 갑상선암 공동소송 시민지원단 활동가들이 부산법원중합청사 앞에서 기자회견을 열고 있다.

원자력발전소 주변에 살다 갑상선암이 발병한 주민들이 방사선 피폭이 원인이라며 한국수력원자력을 상대로 제기한 손해배상 청구가 항소심에서도 기각됐다.

부산고법 민사5부(김주호 부장판사)는 30일 오후 원전 주변에 거주하다 갑상선암에 걸린 김모 씨 등 2800명이 한국수력원자력을 상대로 제기한 손해배상 청구를 기각했다.

이번 공동소송은 2015년 2월 고리, 영광, 울진, 월성 등 한수원이 운영하는 원전 인근에서 거주하다 갑상선암을 앓게 된 환자와 가족들이 제기하면서 시작됐다. 갑상선암 환자는 618명으로, 지역별로는 고리원전 주변 251명, 한빛원전 126명, 한울원전 147명, 월성원전 94명이다. 원고들에 따르면 갑상선암 환자들은 원전으로부터 평균 7.4km 거리에 거주했고, 갑상선암을 진단받기까지 평균 약 19.4년을 거주했다.

원고들은 정부가 서울대에 의뢰해 진행한 ‘원전 종사자 및 주변지역 주민 역학조사 연구’에서 원전 반경 5km 이내에 거주하는 주민의 갑상선암 발병 상대위험도가 원거리에 비해 2.5배 나타난 점 등을 근거로 소송을 제기했다.

그러나 지난해 2월 부산지법 동부지원에서 열린 1심 선고에서는 원전 주변에 거주한 사실이 갑상선암 발병의 원인이 될 수 없다고 보고 원고 청구를 기각했다. 당시 재판부는 핵발전소 인근 주민들의 전신피폭선량이 공법상 규제 기준인 연간 1mSv보다 훨씬 낮고, 한수원이 배출한 방사성 물질로 인한 환경오염이 발생한 사실이 없는 점 등을 고려해 원고들이 참을 수 있는 한도를 넘는 방사선에 피폭됐다고 볼 수 없다고 판결했다.

이날 판결 이후 원고들은 즉시 상고 의사를 밝혔다. 원고들은 이날 부산고법 앞에서 기자회견을 열고 “저선량 피폭으로도 암을 비롯한 각종 질병에 걸릴 수 있다는 역학조사 결과와 연구 논문이 분명하게 존재한다. 재판부가 통계적으로 유의미한 역학조사 결과를 인정하지 않으면서 질병으로 고통받는 원전 주변 주민의 고통을 외면했다”고 규탄했다.

부산 정철욱 기자

## 법원 "원전 인근 주민 갑상선암 발병, 한수원 책임없다"

2019-08-14 14:32



고리 원자력발전소

[한수원 제공]

(부산=연합뉴스) 김선호 기자 = 한국수력원자력이 원자력발전소 인근에서 거주하다가 갑상선암에 걸린 주민에게 배상할 책임이 없다는 판결이 나왔다.

부산고법 민사1부(김주호 부장판사)는 이진섭(53) 씨 부자와 아내 박모(53) 씨가 한국수력원자력을 상대로 낸 손해배상 청구소송에서 "1심 판결 중 피고 패소 부분을 취소하고 원고의 청구를 모두 기각한다"고 판결했다.

People / 환경진 2014-11-28 19:17:51



[일요주간=환경진 기자] 원자력발전소 인근 주민 중 갑상선암에 걸린 223명이 한국수력원자력을 대상으로 손해배상 청구소송을 내기로 결정했다.

부산환경운동연합 포함 8개 단체는 원전의 방사능 비상계획구역(반경 8~10km)안에 3년 이상 거주한 갑상선암 환자를 상대로 소송 원고를 모집한 결과 223명이 소송 참여를 신청했다고 27일 전했다.

이는 지난달 17일 부산 기장군 고리원전 주민 박모(48·여)씨의 갑상선암 발병에 한수원의 책임으로 일부 인정된 1심 법원의 판결에 따른 것으로 보인다.

이 소송엔 각각 고리원전 인근 주민 180명과 경북 경주시 월성원전 인근 주민 20명, 경북 울진군 한울원전 인근 주민 10명, 전남 영광군 한빛원전 인근 주민 13명이 참여할 예정이다.

손해배상 청구금액에 대해선 과거 1심 법원이 한수원의 책임을 인정한 액수로 1인당 1,500만 원으로 결정했다.

이와 관련 부산환경운동연합 최수영 사무처장은 소송 원고 모집이 시작할 때 이렇게 많은 주민이 참여할지는 예상하지 못했다고 밝히며 원전 인근 주민이 체감하는 피해가 생각보다 심각한 것 같다고 전했다.

이들 단체들은 오는 30일, 손배소 원고 모집이 끝난 뒤 변

Litigation against thyroid cancer by residents has been an issue addressed by a NPP company.

Main keywords in TV news:

- NPPs Residents, Thyroid Cancer Litigation, Lawsuit for damages

## Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- Estimated to be less than 1mSv
- Iodine

## Comprehensive Losses and Damages;

- Litigation costs between NPPs residents and nuclear power generation companies
- Causes conflict between residents of nuclear power plant areas and Korea Hydro & Nuclear Power company
- No official estimates of economic losses

There is a ruling on a lawsuit between residents of a nuclear power area and Korea Hydro & Nuclear Power.

The actual radiation exposure dose is estimated to be below the dose limit for the general public. There is no scientific evidence that thyroid cancer in residents living in nuclear power plant areas is related to nuclear power.

There is no comprehensive report on the results of these conflicts.

## <지역 이슈> '삼중수소'에 발목 잡힌 부산 해수담수화 수돗물

2015-02-16 09:01

상수도본부 작년 12월 공급하려다가 주민 반발에 무기한 연기주민 "안전성 담보가 우선" vs 상수도본부 "위해성 너무 과장"



연합뉴스 사진

삼중수소는 베타선을 방출하는 방사성 동위원소다. 중수 중의 중수소(H-2)가 중성자와 결합해 삼중수소(H-3, Tritium)를 생성한다.

의학계에서는 삼중수소에 오염된 식수, 음식 등에 장기간 노출되면 유전자변형을 일으키거나 갑상샘암 등 각종 암 발병 가능성을 높일 수 있다고 주장하고 있다.

원전 방사능 관련 권위자인 동국대 의대 김익중 교수는 "삼중수소는 입자가 매우 작고 가벼워 역삼투압 정수과정에서 필터링이 되지 않는다"며 "매일 밥 해먹고 국 끓여 먹는 식수에는 조금이라도 방사성물질이 들어 있으면 안 된다"고 말했다.

그는 "원전 앞에 담수화 시설을 만든 것 자체를 도저히 이해할 수 없다"며 "주민의 건강과 후손을 위한다면 폐쇄하는 것이 유일한 답"이라고 잘라 말했다.

김민정 해수담수화반대주민대책위 대표는 "부산의 상수도 물이 부족한 것도 아니고 주민이 원하지 않는 데도 해수 담수화 수돗물을 공급하겠다는 것은 가장 군민을 실험대상으로 삼으려는 것으로 볼 수밖에 없다"며 "안전성이 확인되지 않는 한 절대로 마실 수 없다"고 말했다.

이에 대해 상수도사업본부는 주민과 환경단체가 삼중수소의 위해성을 너무 과장하고 있다고 불만을 표출하고 있다.

사업본부는 담수화 수돗물이 안전하다는 근거로 지난 해 12월 해수담수화 시설에서 생산한 수돗물을 채수, 한국원자력연구원에 삼중수소 검출 여부를 의뢰한 결과 분석기기가 검출할 수 있는 최소 한계치인 1당 1.37 베크렐 이하로 나타난 것을 제시하고 있다.

선진국의 수돗물 삼중수소 검출 기준이 미국 0~10 베크렐/ℓ 캐나다 4~8베크렐(1인을 고려하면 137베크렐/ℓ)에 비해 100배 이상 낮다는 점을 강조하며, "미국에서 수질검사 결과가 오면 전문가 토론회나 주민들을 상대로 설명회를 열어 담수화 수돗물의 안전성을 적극 알리고 수질검사 과정에 주민들이 참여하는 방안 등을 마련, 불신을 해소할 계획"이라고 밝혔다.



연합뉴스 사진

그러나 그 해 11월 환경단체인 환경과 자연연구소에서 고리 원자력발전소 주변 해조류에서 방사성 물질인 요오드와 함께 삼중수소가 검출됐다고 발표하며 제동이 걸렸다.

상수도사업본부는 같은 달 26일 정수과정을 거친 물을 채수, 방사능을 조사한 결과 세슘(Cs)-134, 세슘(Cs)-137, 요오드(I)-131이 모두 검출되지 않았다고 반박했다.

그러면서 삼중수소는 현재 측정 장비가 없어 검출 여부를 확인하지 못했다고 밝혔다.

상수도사업본부가 삼중수소 문제를 안이하게 여겨 여설프게 낸 반박자료는 오히려 담수화 수돗물에 대한 불신을 더 키우는 결과를 가져왔다.

사업본부는 삼중수소의 존재도 모르다가 환경단체에서 문제를 제기하자 "세슘, 요오드에 비해 위해성이 1천분의 1 정도로 낮고 263종의 부산시 수돗물 감시항목에도 없는 물질"이라며 "바닷물에 미량 포함되어 있어도 해수 담수화 시설에서 제거할 수 있을 것으로 본다"고 모호한 답변을 내놨다.

그러나 해수담수화 시설의 역삼투압 방식이 삼중수소를 걸러내지 못한다는 사실이 알려지며 주민들 사이에 방사능 불안감이 확산했다.

상수도사업본부는 미국 국제안전원생기관(NSF)에 의뢰한 수질검사 결과가 나오면 오는 4월 말이나 5월께 담수화 수돗물 공급을 시작할 계획이다.

미국 NSF는 우라늄, 총알파, 베타, 라듐 등 6개 방사성 물질을 포함한 191개 항목을 검사하는데 사업본부는 삼중수소 검출 여부도 정밀 분석해 달라고 요청했다.

가장 큰 문제는 주민과 상수도사업본부 간에 소통이 제대로 이뤄지지 않고 있다는 점이다.

부산시는 주민들에게 시민단체, 환경단체 등이 참가하는 협의체를 만들자고 제안했다.

그러나 주민들은 신뢰성 있는 기관에서 삼중수소 검출 '제로(0)'라는 결과를 가져오지 않는 이상 협의체에 들어갈 수 없다는 입장이다.

새해 부산시 업무보고에서 삼중수소 문제를 집중적으로 제기한 정명희 부산시의회 의원은 "물을 마실 주민 입장에서 삼중수소와 관련해 믿을 수 있는 근거를 제시, 상호 신뢰를 확보하는 것이 시급하다"며 "주민들을 설득하려면 월성 원전에 설치한 삼중수소 제거기의 도입 등도 검토해야 한다"고 지적했다.

김영환 상수도사업본부장은 "미국에서 수질검사 결과가 오면 전문가 토론회나 주민들을 상대로 설명회를 열어 담수화 수돗물의 안전성을 적극 알리고 수질검사 과정에 주민들이 참여하는 방안 등을 마련, 불신을 해소할 계획"이라고 밝혔다.

## Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- Tritium 1.3Bq/L or less

## Comprehensive Losses and Damages;

- Economic loss of at least 195.4 billion KRW due to facility closure
- No official estimates of economic losses

There are various news reports on radioactivity measurements from seawater desalination facilities near the Gori NPPs. However, there is no comprehensive report on legal issues or actual losses other than measurements of the amount of radioactivity.

All of them are radioactive amounts below the dose limit for the general public.

A seawater desalination facility, which invested about 200 billion won in facility development, was declared unable to be used as the drinking water from the facility forced rumors about tritium.

Main keywords in TV news:

- Closure of a Seawater Desalination Facility Because of Tritium



영화 '판도라' 속 상황과 현실속 원전  
어떻게 다를까

이준기 기자 bongchu@

- 척추통증, 단기간 한 번에 해결 가능해.."치료법 개...
- 로또 1089회, "용지 뒷면" 자세히 보니, 1등 당첨...

입력 2016-12-20 17:00

영화 '판도라'는...  
규모 6.1 지진에 원전 증대사고  
수소폭발-격납건물 전체 파괴  
방사능 피폭에 화상으로 사망  
현실 속 원전은...  
주요 구조물 7.2 지진에도 견뎌  
건물 내 압력 낮아져 폭발 불가  
200mSv 이하 임상적 증상 없어

재난영화 '판도라' 본 문재인 "탈  
핵·탈원전 국가 돼야"

2016-12-18 19:10

(부산=연합뉴스) 조정호 김선호 기자 = 문재  
인 더불어민주당 전 대표는 18일 "비록 (원전  
사고) 확률이 수백만분의 1 밖에 안 되더라도  
사고 발생 가능성이 있다면 우리가 막아야 한  
다"고 말했다.



◇냉각수 노출과 건물 파괴에 따른 방사선 피폭=1차 계  
통의 냉각수는 노심의 연료봉과 직접 닿기 때문에 노심  
용기나 배관, 연료 피폭관 등에서 녹아 나온 철, 망간 등  
의 금속을 포함한 불순물이 방사능을 띠고 있을 가능성  
이 있습니다.

영화에서 피를 토하고 피부 화상을 입어 사람들이 사망  
하는 것으로 설정돼 있는데요. 한번에 7000mSv(밀리  
시버트) 이상의 방사선이 사람의 몸 전체에 피폭되면 수  
주 내에 사망하지만, 200mSv 이하의 전신 피폭은 임상  
적으로 증상이 없는 것으로 알려져 있습니다.

격납건물 파괴로 방출된 방사성물질에 의한 주변 지역  
주민들의 피폭도 거의 가능성이 없습니다. 후쿠시마와  
같은 원전 사고가 나더라도 우리나라 원전은 노심용융,  
격납건물 파괴로 방사성물질의 유출이 일어날 가능성이  
거의 없어 심각한 피폭은 발생하지 않습니다. UN과 세  
계보건기구(WHO)에 따르면 후쿠시마 사고 인근 지역에  
서 방사능 피폭 자체로만 사망한 사람은 거의 없습니다.  
다만 수 백명의 사망자는 방사능 피폭 자체보다는 방사  
능에 대한 심리적 공포와 과도한 스트레스, 잘못된 사고  
대응으로 몸이 허약해지고 외부 환경변화에 취약한 노인  
층에서 발생한 2차 피해에 의한 것이라는 주장이 지배적  
입니다.

◇방재활동에 투입된 소방관 사망=영화에서는 방재활동  
에 투입된 소방관이 피를 토하고 사망하는 장면이 나오  
니다. 그러나, 방재활동 중 소방관이 피를 토하는 상황  
설정은 사고 시 방사선방호체계를 무시한 결과로 벌어졌  
다고 할 수 있습니다.

원전 사고 시 대응하는 방재요원은 개인선량계를 몸에  
반드시 착용해야 하고, 대응 활동 중 방사선량이 최대  
500mSv에 달하면 복귀지침이 내려집니다. 이 때문에  
방재요원이 피를 토하고 사망할 정도로 방사선에 피폭돼  
현장 대응에 나설 수 있도록 허용되지 않습니다.

또 1000mSv 이상에 달하면 10% 정도에서 구토가 일  
어나긴 하지만, 피를 토하는 상황은 과장된 영화적 표현  
이라 할 수 있으며, 후쿠시마 사고에서도 소방관이 방사  
선을 과다하게 피폭돼 피를 토하는 경우는 없었습니다.

대전=이준기기자 bongchu@

Information on Effective Dose (mSv) and  
Radioactivity (Bq);

- In the movie, symptoms of vomiting and skin damage appear due to radiation exposure

## Comprehensive Losses and Damages;

- Policy change from pro-nuclear power plant to nuclear phase-out country
- Creating public fear of nuclear power generation rather than direct losses
- No official estimates of economic losses

Although the Pandora movie did not indicate the amount of radiation exposure, it included a message about death from radiation exposure.

There is only a summary that the movie is not factual by some experts.

Although the movie had an impact on nuclear phase-out, there is no comprehensive survey or report.

News broadcasts stating that we had to remember the 5th anniversary of the Fukushima NPPs accident were broadcasted. The movie “Pandora” which was about the NPPs accident was popularly screened. The presidential candidate said he would make a country which was against nuclear energy.

Main keywords in TV news:

- Popular Movies about Nuclear Disasters

# [고리1호기 폐쇄] 국내 첫 원전, 40년 만에 '역사의 뒤안길로'

2017-06-15 07:00

18일 24시 기해 원자로 불 제거...전력 15만 기가와트 생산

사용후핵연료, 즉각 저장소 옮겨 저장...2030년까지 단계적 해체



영구정지되는 고리1호기

(부산=연합뉴스) 조정호 기자 = 12일 부산 기장군 장안읍 해안에 있는 고리1호기(원폭 돔). 오른쪽 돔은 고리2호기. 국내 최초의 상업용 원자력발전소인 고리원자력발전소 1호기(58만7천kW급)는 오는 18일 24시(19일 00시) 영구정지된다. 2017.6.12 ccho@yna.co.kr(끝)

(서울=연합뉴스) 이봉준 기자 = 국내 첫 상업용 원자력발전소 '고리 1호기(58만7천kW급)'의 가동이 오는 18일 24시(19일 00시)를 기해 영구 정지된다.

1978년 4월 29일 상업운전을 시작한 고리 1호기는 이로써 가동 40년 만에 역사의 뒤안길로 사라지게 됐다. 국내에서 상업용 원전이 퇴출되기는 이번이 처음이다.

The President declared a permanent shutdown of Kori Unit 1, Korea's first NPP, built in 1970. The nuclear phase-out policy was implemented.

Main keywords in TV news:

- Denuclearization Policies

## [전문] 文대통령 고리1호기 영구정지 선포식 기념사

2017-06-19 10:57



탈핵 선언하는 문 대통령

(부산=연합뉴스) 조정호 기자 = 문재인 대통령이 19일 부산 기장군에 있는 고리원자력발전소에서 열린 고리1호기 영구정지 선포식에서 축사

### 데일리안

## "탈원전 정책 손실 1000조원 상회...이것이 정직한 팩트"

유준상 기자 (lostem\_bass@daum.net)

입력 2022.02.17 16:58 수정 2022.02.17 17:03

청와대 앞 탈원전 중단 촉구 나선 전문가들

"청와대 앞이 월성원전 부지보다 피폭량 높아"

17일 청와대 앞 분수광장에서는 탈원전 정책을 규탄하는 기자회견이 열렸다. 전국 원자력 전공 교수와 학생, 시민단체 대표 등은 "국가 에너지 안보를 망가뜨린 탈원전 정책은 대통령 선거 이후에 반복해서는 안 된다"고 목소리를 높였다.

정법진 경희대 원자력공학과 교수는 이 자리에서 "탈원전 정책의 손실은 1000조원을 상회한다. 이것이 탈원전에 관한 정직한 경제적 팩트"라고 주장했다. 우리나라 연간 예산이 500조~600조원 수준임을 감안하면 2년 치 예산과 맞먹는다.

▲신규원전 건설 백지화(천지1·2호기 건설백지화 128조원, 대진1·2호기 건설백지화 137조원) ▲원전 계속운전 포기 472조원 ▲건설 지연 및 중도포기(신고리5·6호기 1000억원 이상, 신한울3·4호기 1조원) ▲월성1호기 조기폐쇄 2조5000억원 ▲이 기간 동안 원전 수출 못한 점 등이 그가 제시한 주요 근거다.

## 文정부 탈원전 청구서...서울대 "2030년까지 47.4조원 손실"

서울대 원자력정책센터 연구 결과 발표 원전 용량 감소 등 3가지 요인 나눠 추정 22.9조원 손실, 앞으로 24.5조원 추가 발생 전력단가 증가 반영 댄 손실 더 커질 수도

2023-05-22 정세영 기자



한수원 월성원전 전경.

문재인 정부에서 5년간 탈원전 정책을 추진해 생긴 비용이 2030년까지 47조4000억원에 달할 것으로 추정된다는 연구 결과가 발표됐다. 원전 생태계 부실화로 인한 비용 증가 등 외부 효과는 제외한 것으로, 실제 비용은 더 늘어날 수 있다고 센터 측은 경고했다.

지난 21일 서울대 원자력정책센터는 문재인 정부 5년간 탈원전 정책으로 인한 비용이 22조9000억원, 올해부터 2030년까지 예상되는 비용이 24조5000억원에 달한다고 집계했다.

이번 연구를 진행한 노동석 연구위원은 "그간 국회 입법조사처, 개별 교수 등이 문재인정부 임기 내 탈원전에 따른 비용을 발표한 적은 있지만, 2030년까지 미칠 영향을 분석한 것은 이번이 처음"이라고 말했다.

문재인 정부는 출범 한 달 만인 2017년 6월 고리 1호기 영구정지 선포식을 열고 탈원전을 공식화했다. 탈원전을 중심으로 한 에너지 정책에는 신고리 5·6호기 공사를 중단하고 모든 신규 원전 건설 계획을 백지화하는 내용이 포함됐다. 노후 원전 수명 연장 금지, 월성 1호기 폐쇄, 2030년까지 신재생에너지 비율 20% 달성, 석탄발전소 신규 건설 전면 중단 등도 추진됐다.

## Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- There is no actual radiation exposure
- Creating public anxiety about radioactivity

## Comprehensive Losses and Damages;

- Analysis shows that the cumulative loss of electricity production costs due to nuclear phase-out policy will exceed 1,000 trillion won over the next 30 years.
- Estimated economic loss of 47.4 trillion won by 2030

There is no comprehensive report on the energy change roadmap related to nuclear phase-out. The lawsuit is ongoing, and a comprehensive report on the balance between safety and development, legal losses, etc. has not been prepared. The nuclear phase-out did not have a direct impact on the ICRP recommendation or the LNT hypothesis, but it was possible to create fear of radioactivity.



2018

라돈: 침대등 일상 제품에서 사용되는 라돈이 인체에 미치는 영향

2018년 11월 5일



지난 7월 서울 종로구 환경운동연합 생활방사능119 측정소에서 시민들이 가져온 방사능 의심 제품의 라돈 수치를 측정했다

라돈 침대, 라돈 온수매트, 라돈 생리대 등 일상 제품에서 연이어 권고 기준치 이상 라돈이 검출되면서 소비자들 사이 분노와 혼란에 빠졌다.

라돈이 무엇이고, 왜 위험한 것인지, 그리고 왜 침대와 같은 일상 제품에 쓰는 것인지, 간단히 정리해봤다.



라돈 매트리스 해체 작업 중인 관계자들

In 2018, it was reported that radon beds caused 1,000 children to develop lung cancer. Bed mattresses have been recalled nationwide. The president of the sales company was found not guilty on criminal charges in 2020. The bed mattresses were left unused and have been incinerated along with other trash.

Main keywords in TV news:

- Radon Problems in Bed Mattresses
- Childhood Lung Cancer Rates

‘라돈 검출 논란’ 대진침대, 홈페이지 잠정 폐쇄...“조사결과 나온뒤 입장 표명”

입력 2018-05-04 14:03:00

사과문

잠시 홈페이지를 내리개던 잠 양해 부탁드립니다.  
저희 제품을 사용하고 계신 소비자분께  
걱정과 심려를 끼쳐드려 죄송합니다.  
최대한 빠른 시간내 객관적인 사실관계를 규명하기위해  
국가 공인기관에 조사를 의뢰중입니다.  
조사결과가 나오는데로 회사의 입장을 표명하겠습니다.  
다시 한번 심려를 끼쳐드려 사과드립니다.



사진=대진침대 홈페이지

침대·매트리스 제조업체인 대진침대 제품의 여러 모델에서 1급 발암물질 ‘라돈’이 검출됐다는 보도가 나와 논란이 일고 있는 가운데, 대진침대는 사과문을 남긴 뒤 홈페이지를 잠정폐쇄했다.

라돈 검출 보도 이후인 4일 오전 대진침대는 홈페이지를 통해 “저희 제품을 사용하고 계신 소비자분께 걱정과 심려를 끼쳐드려 죄송하다. 최대한 빠른 시간 내 객관적인 사실관계를 규명하기 위해 국가 공인기관에 조사를 의뢰 중이다. 조사 결과가 나오는데로 회사의 입장을 표명하겠다”고 밝혔다.

대진침대는 홈페이지 첫 화면에 이 같은 사과문을 게재한 뒤 홈페이지를 폐쇄했다. 대진침대는 홈페이지 폐쇄와 관련 사과문을 통해 “잠시 홈페이지를 내리게 된 점 양해 부탁드립니다”고 전했다.

앞서 3일 SBS ‘8뉴스’는 대진침대 제품의 매트리스 천을 가로·세로 각각 30cm 크기로 잘라 전문기관에 정밀 검사를 맡긴 것과 실내 기준치의 3배를 넘는 평균 620Bq/m<sup>3</sup>의 라돈이 검출됐다고 보도했다.

[취재파일] 유명 침대에서 1급 발암물질 ‘라돈’...우리집 침대는?

강창완 기자

입력 2018.05.04 11:44  
수정 2018.05.04 15:42



방진대수출/취지로 분류된방진대제품 대진침대/방진대제품 전국 농축사전처리건수 약 6,000+건 경원에서 나오는 실험은 다음달 서울대 / 사법시험 출신 이훈진은 변호사 이재광

SBS는 어제(3일) 8시 뉴스에서 국내 유명업체인 대진 침대 특정 모델에서 라돈이 다량 검출됐다는 사실을 집중 보도했습니다. 방사성 원소인 라돈은 폐암을 유발해 담배 다음가는 ‘1급 발암물질’로 분류됩니다. 정밀 측정 결과, 주택 실내 대기중 라돈 기준치를 최소 수십 배 넘는 라돈이 해당 침대에서 검출됐습니다. 해당 제품은 지금은 단종된 대진침대 ‘네오그린’이라는 모델입니다. 또 원인 물질이 되는 소재를 사용한 모델은 ‘모젤, 벨라루체, 뉴웨스턴’입니다. 네오그린까지 합치면 모두 4개 모델입니다.

- ▶ [단독] [라돈침대①] 유명 침대에서 ‘1급 발암물질’ 라돈 다량 검출
- ▶ [단독] [라돈침대②] 음이온 나오게 하려다…방사능 나오는 침대
- ▶ [단독] [라돈침대③] 대진침대 “해당 모델 생산 중단”…다른 침대는 괜찮나
- ▶ [단독] [라돈침대④] 방사능 내뿜는 일상용품 불안한데…손 놓은 규제

● 한 소비자가 최초 발견...“아이 방 침대에서 라돈이”

이런 사실은 한 소비자로부터 비롯됐습니다. 평소 건강에 관심이 많은 한 주부가 휴대용 라돈 측정기를 구매해 집 안 이곳저곳을 재본 겁니다. 그런데 이상했습니다. 안방, 발코니, 거실 다 낮게 나오는데 유독 아이 방 침대 위에서 어마어마한 수치의 라돈이 측정된 겁니다. 다른 곳이 20~30 수준이라면 침대 위는 2천을 훌쩍 넘겼습니다. (주택 실내 기준은 200Bq/m<sup>3</sup>입니다)

처음에는 기기 고장을 의심해 판매 업체에 문의했습니다. 그러나 기기를 바꾸고도 수치는 같았습니다. 업체에서 환경부가 승인한 전문 기기로 측정한 결과 역시 비슷했습니다. 대진침대 측이 해당 매트리스를 수거해 연세대학교 라돈안전센터에 정밀 측정을 의뢰한 결과, 가로 30cm, 세로 30cm 크기의 작은 샘플에서만 평균 620Bq/m<sup>3</sup>(베크렐)의 라돈이 검출되는 것으로 확인됐습니다. 침대 전체 크기로 환산하면 이보다 훨씬 많은 라돈이 검출될 수 있다는 게 조사에 참여한 전문가들의 이야기입니다.

Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- Radon 620Bq/cm<sup>3</sup>
- 0.15 mSv per year (maximum)

Comprehensive Losses and Damages;

- Closure of a famous bed company
- Bed company workers were deprived of their right to survive
- No official estimates of economic losses
- There is no state compensation for damage and loss

- There is a report on radon measurement amount from the government, but there is no comprehensive report on legal issues, actual losses, etc.
- It is within the dose limit for the general public and within the LNT hypothesis range.

측정 위치	이 격 거 리 (cm)	농도 측정(●) (Bq/m <sup>3</sup> )		배경 준위(●) (Bq/m <sup>3</sup> )		매트리스 기여분 (●- )					
						라돈 Rn <sup>222</sup>			토론 Rn <sup>220</sup>		
		라돈 Rn <sup>222</sup>	토론 Rn <sup>220</sup>	라돈 Rn <sup>222</sup>	토론 Rn <sup>220</sup>	농도 (Bq/m <sup>3</sup> )	선량1 (mSv/년)	선량2 (mSv/년)	농도 (Bq/m <sup>3</sup> )	선량1 (mSv/년)	선량2 (mSv/년)
매트 리스 표면 위	2	24.2	91.6	15.0	13.5	9.20	0.16	0.39	78.10	0.34	0.82
	10	14.0	29.9	8.83	13.8	5.17	0.09	0.22	16.10	0.07	0.17
	50	16.0	3.3	17.7	13.8	-	-	-	-	-	-

선량1 : 하루에 10시간을 침대의 해당 거리에서 호흡한다고 가정  
선량2 : 하루에 24시간을 침대의 해당 거리에서 호흡한다고 가정



## '천막농성 5년째' 월성원전 인근 주민 "이주 대책 마련하라"(종합)

2019-09-18 14:53

서울·경주·대구·울산서 기자회견 "주민 농성·호소에 답할 때"



There have been rumors about Tritium leaking from the Wolseong NPP, so residents are trying to relocate because tritium affects the bodies of children.

## Main keywords in TV news:

글쓴이 박종엽 - 2019-09-18 15:31



경북 경주 월성원전 인근 지역 주민들이 이주 대책 마련을 요구했다. 2014년 8월 25일부터 월성원전인접지역 이주대책위원회의 월성원전 홍보관 앞 천막 농성은 5년을 넘겼다.

대책위는 이날 오전 11시, 경주시청에서 기자회견을 열고 정부에 이주 대책 마련을 요구했다. 이외 전국 3개 지역(대구, 울산, 서울)에서도 지역 환경단체들은 같은 내용의 기자회견을 열었다.



▲ 18일 오전 11시, 경주시청에서 월성 원전 인접 지역 주민 이주 대책 마련을 요구하는 기자회견이 열렸다. (제공=경주환경운동연합)

이들은 고준위핵폐기물 재공론화 국면에서 인접지역 주민들에 대한 이주 대책이 재공론화 과제에 포함되어야 한다고 주장했다. 앞서 2016년 박근혜 정부 부는 원전 내에 사후핵연료 임시저장시설 확충을 할 수 있다는 내용의 고준위 핵폐기물 관리 기본계획안을 만들었다. 문재인 정부 들어 해당 기본계획안을 재검토하기 위한 재검토위원회가 2019년 5월 출범했다.

대책위는 “주민 이주 대책 없는 고준위 핵폐기물 재  
공론화 중단을 요구한다”라며 “삼중수소를 비롯한  
일상적 방사능 피폭이 있고 암 환자가 유난히 많다.  
하루빨리 안정된 생활을 누리고 싶은데 수용소에 갇  
힌 셈이다. 정부는 적극적인 이주대책을 마련해야  
한다”라고 지적했다.

원안위, 월성원전 삼중수소 조사  
위해 민간조사단 구성

입력 2021.01.17 17:51

김현우 기자 (구독 +)



14일 이주대책을 요구하며 경북 경주시 양남면 한수원(주) 월성원자력본부 홍보실 주차장에서 이주대책을 요구하는 원전인근 주민 30여명이 최근 논란이 된 삼중수소 문제에 대해 철저한 조사를 해 줄 것을 촉구하는 시위를 벌이고 있다. 뉴스1

원자력안전위원회는 방사성 물질인 삼중수소가 검출된 월성원전을 조사하기 위해 조사단을 구성한다고 17일 밝혔다.

이날 원안위에 따르면 민간 전문가로 '월성원전 부지 내 삼중수소 조사단'은 관련 학회의 추천을 받은 전문가로 구성한다. 운영방식, 조사범위·활동계획·일정 등의 방식은 조사단이 자율적으로 정한다. 조사단 활동 과정은 투명하게 공개할 계획이다.

다만 조사 범위와 활동 계획 등에 대해서는 지역 주민 등 이해관계자의 의견을 수렴해 반영해야 한다.

**Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);**

- **2.8 Bq/L of tritium in children's urine is information provided by the government**
- **17.3 Bq/L of tritium in children's urine is information provided by environmental groups**


**Comprehensive Losses and Damages;**

- **Causing social chaos**
- **No official estimates of economic losses**

Environmental groups and local residents of nuclear power plants worked together to spread the word about the dangers of internal exposure to tritium from NPPs.

Environmental groups and local residents of NPPs worked together to spread the word about the dangers of internal exposure to tritium from NPPs.

A government measurement group and a private cooperative measurement group were formed to measure radioactivity.

<div style="text-align: center;">  <h2 style="margin: 0;">시험 성적서</h2> <h3 style="margin: 0;">Certificate of Testing Result</h3> </div>				
<b>시험일자</b> 2018. 11. 24		<b>시험장소</b> K-100000-000000		
<b>응시생명</b> (주민등록번호)	성명-연락처(휴대폰) 김민준-010-1234-5678	<b>학급명</b> 201801 1300 0000		
<b>학급번호</b> 201801	<b>학급명</b> 201801	<b>시험종목</b> 국어	<b>시험시간</b> 120분	<b>점수</b> 85.00
<b>수험사실</b>				
<b>수험번호</b> 000001	<b>응시일자</b> 2018.11.24	<b>참석률</b> 100.00%	<b>비고</b>	
<b>성적</b>				
30	11.0	11.00점		
30	12.0	12.00점		
30	13.0	13.00점		
30	14.0	14.00점		
30	15.0	15.00점		
30	16.0	16.00점		
30	17.0	17.00점		
30	18.0	18.00점		
30	19.0	19.00점		
30	20.0	20.00점		
30	21.0	21.00점		
30	22.0	22.00점		
30	23.0	23.00점		
30	24.0	24.00점		
30	25.0	25.00점		
30	26.0	26.00점		
30	27.0	27.00점		
30	28.0	28.00점		
30	29.0	29.00점		
30	30.0	30.00점		
<b>전체</b> (합계)	평균점수 25.00점 최고점수	15.0 2.00		

# 日 후쿠시마 오염수 계획대로 방출(종합)

2020.11.20 12:39

가 가

"삼중수소 제거할 수 없지만 건강 피해 보고 없다"



후쿠시마 제1원전 부지에 오염수를 담아둔 대형 물 탱크가 늘어서 있다. 연합뉴스 제공

일본 정부가 2011년 동일본대지진 여파로 파괴된 후쿠시마 제1원자력발전소(다이이치 원

There have been broadcasts about the issue of discharged polluted water from the Fukushima NPPs and there is opposition from several sides.

Main keywords in TV news:

- Fukushima Contaminated Water

## 참고 국내 해양방사능 감시 현황

### □ 개요

- (목적) 국내의 방사능 이상상황을 조기 탐지하여 국민건강 및 환경 보호
- (분석대상) 국내 해역 해수, 해양생물, 해저퇴적물

### □ 해수방사능 농도분석

- (지점) 연안 5.5km~300km 이내 동·서·남해안 71개 정점
- (방식) 주기적으로 해수를 채취(국립수산업과학원, 해양환경공단), 핵종별 분석장비를 활용하여 방사능 농도 분석(원자력안전기술원, 해양환경공단)
- (핵종) 세슘, 삼중수소, 스트론튬, 플루토늄 등

<해수 방사능 농도분석 조사지점 및 조사주기>

핵종	조사지점	조사주기
<sup>137</sup> Cs	71개	연 4~6회 (주요 6개 해수 유입지점은 월 1~2회)
<sup>3</sup> H	71개	연 4~6회 (주요 6개 해수 유입지점은 연 4회)
<sup>90</sup> Sr	16개	연 1회
<sup>239+240</sup> Pu	54개	연 1회

### □ 후쿠시마 사고 이후 감시(세슘-137, 삼중수소) 강화 이력

- '11년 사고 전 : (세슘) 조사지점 22개, 연2회 조사, (삼중수소) 조사지점 22개, 연1회 조사
- 사고 이후('12년) : (세슘) 조사지점 6개 추가, 추가 지점에 대해 연회 조사
- '13.8월 이후 : (세슘) 조사지점 4개 추가, 6개 해수 주요 유입지점 월1~2회 조사
- '15년 : 세슘, 삼중수소에 대해 연안해역에 대해 추가 조사
- '20년 : (세슘·삼중수소) 조사지점 17개 추가, 6개 해수 주요 유입지점 연1회→연4회
- '21년 : (세슘, 삼중수소) 동남해 및 제주 연안해역 13개 정점 조사 횟수를 연 4회에서 6회로 확대

ON AIR

뉴스9

속보

프리미엄K

재난

IT·과학

후쿠시마 원전 오염수 방류

정부 “후쿠시마 오염수 방류 계획, 국제 기준에 부합”

입력 2023.07.07 (11:00)  
수정 2023.07.07 (12:09)



정부가 후쿠시마 오염수 해양 방류 계획에 대해서 배출 기준과 목표치에 적합하며 IAEA 등 국제 기준에도 부합하다고 결론지었습니다.

정부는 오늘(7일) ‘후쿠시마 오염수 처리 계획에 대한 과학기술적 검토’ 보고서를 내고 이 같이 밝혔습니다.

이번 보고서는 ‘후쿠시마 시찰단’이 일본에 가서 실측한 내용 등을 포함한 최종 보고서입니다.

먼저 방사능 처리 시설인 ‘ALPS(알프스)’의 삼중수소를 제외한 핵종 정화 능력에 대해서 2013년부터 2022년까지 연 1회 측정한 62개 핵종 농도 분석 결과, 2019년 이후 배출 기준을 만족했다고 밝혔습니다.

현재까지 주 1회 알프스 출구 및 저장탱크 농도를 분석한 결과, 배출 기준을 초과한 이력이 있는 핵종은 삼중수소를 제외한 6개(스트론튬-90(Sr-90), 루테튬-106(Ru-106), 아이오딘-129(I-129), 안티모니-125(Sb-125), 세슘-137(Cs-137), 세슘-134(Cs-134))였지만, 2019년 5월 이후엔 배출 기준을 초과하지 않았다고 발표했습니다.

삼중수소의 경우엔 해안에 방류해 해수 희석 뒤에 ‘후쿠시마 오염수’의 삼중수소 농도는 1,468 Bq/L였으며, 배출 목표치(1,500 Bq/L 미만)이었다고 설명했습니다.

알프스의 흡착제 성능에 대해서도 배출 기준 이내로 정화하는 것을 확인했다고 설명했습니다.

↑

TOP

## Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- Tritium 1,468 Bq/L
- Strontium-90, Ruthenium-106, Iodine-129, Antimony-125, Cesium-137, Cesium 134

## Comprehensive Losses and Damages;

- There are actual losses due to poor sales at the fish market.
- No official estimates of economic losses

After the Fukushima NPPs accident, negative rumors about radioactivity were spread by continuously calling it Fukushima contaminated water, stored water, treated water, and discharged water.

[자료]후쿠시마 원전 오염수 처리 관련 정부 대응 경과(2021. 4. 16. 원안위)

**보도참고 : 日 후쿠시마 원전 오염수 처리 관련 정부 대응 경과**

**주요내용**  
 • 후쿠시마 원전 오염수 방류대응 관계부처 TF 설치·운영  
 • 이중 삼중의 방사능 감시체계 구축, 국제공조와 국제사회 격려적 결함 요구

□ 정부는 4월 13일(화) 일본 정부가 후쿠시마 원전 부지 내에 보관 중인 방사능 오염수를 해양으로 방류하겠다는 방침 결정과 관련하여 **강한 반대와 우려**를 표명했습니다.

□ 그간 정부가 대응한 조치와 관련하여 많은 언론의 요구가 있어 다음과 같이 세부 자료를 제공드립니다.

< 후쿠시마 원전 오염수 방류대응 관계부처 TF 설치·운영 >

□ 우리 정부는 일본 원자력규제위원회가 후쿠시마 원전 오염수 해양 방출 검토를 발표(18.10)한 이후 국무조정실장 주재하여 **관계부처 TF**를 구성, 부지간 협력에 기반한 대응체계를 운영하고 있습니다.

○ **관계부처 TF**는 총 9개 부처로 구성되어 있으며 2018년 10월 이후 여러 차례 회의를 개최하여 다양한 대응조치를 추진하였으며  
 • 외교부·환경부·해양부·과학기술부·국방부·문화체육관광부·농림축산식품부·보건복지부·해양수산부·국토교통부·에너지산업정책처

○ 오염수 처리 결정에 대한 대응 강화를 위해 작년 9월부터 관계부처 회의를 국무조정실장 주재 차관급으로 격상하여 운영하고 있습니다.

< 이중 삼중의 방사능 감시체계 구축 >

□ 정부는 지난 2018년 10월 일본 원자력규제위원회가 후쿠시마 원전 오염수의 방출을 검토하였다고 발표한 이후, 민정부 차원에서 해양 방사능 감시체계를 구축하고 수입수산물에 안전관리를 강화하였습니다.



## 중앙일보



경북 경주시 감포읍발전협의회와 주민들이 지난달 18일 한수원(주) 월성원자력본부 홍보실 앞에서 더불어민주당 의원들이 탄 버스를 막아서고 있다. 주민들은 "최근 논란이 되고 있는 삼중수소 누출 논란 등과 관련 더불어민주당이 2년 전에 나온 자료를 마치 방금 나온 것처럼 문제를 삼고 있다며 탈핵 정치를 즉각 중단할 것"을 촉구했다 [뉴스1]

## 관련기사

- [이현상의 퍼스펙티브] '멸치 1g 또는 바나나 6개'를 웹사이트로 이동
- 통렬한 비교가 원전과 감포읍발전협의회

The tritium problem at Wolseong NPP became an issue again. However, there was a performance report which stated that there was no reason to instigate radioactive rumors amongst local residents. This is a sign that the mindset of residents has changed because of 10 years of negative radioactive rumors. Local residents now know that the current conflict will cause change and this highlights that each region where radioactive rumors have occurred are forever changed.

## Main keywords in TV news:

- Tritium
- Tritium in Wolseong
- Barriers at a NPP

## 정책

## [팩트체크] 월성 원전 삼중수소 논란 핵심 쟁점 뜯어보니

2021.01.18 13:56

가 가

한국원자력학회 ‘월성 원전 삼중수소, 정말 위험한가’ 기자간담회



월성 원전. 연합뉴스제공

경북 월성 원자력발전소 부지 내 삼중수소 검출을 둘러싼 논란이 과학적인 근거가 없어 공포심만 부추긴다는 주장이 나왔다. 한국원자력학회가 18일 ‘월성 원전 삼중수소, 정말 위험한가’를 주제로 개최한 기자간담회에서 발표자로 나선 전문가들은 공통적으로 월성 원전에서 검출되는 삼중수소는 극미량이며 인체에 미치는 영향은 사실상 거의 없다고 지적했다. 이날 기자간담회는 온라인으로 진행됐다. 월성 원전 삼중수소 검출을 둘러싼 핵심 쟁점을 정리했다.

한국원자력안전기술원(KINS)은 매년 월성 원전을 포함해 국내 원전 네 곳 인근에서 물 시료(지하수, 해수, 빗물)를 채취해 조사해왔다. 조사 결과에 따르면 2015~2019년 5년간 고리 원전 인근 지하수의 삼중수소 농도는 리터당 0.45~0.71베크렐로 기준치인 리터당 4만 베크렐을 훨씬 밑돈다.

같은 기간 원전 인근 해수의 삼중수소 농도는 리터당 4.22~66.9베크렐이다. 빗물의 삼중수소 농도는 리터당 154~200베크렐로 다른 원전보다 높게 나타났다지만 여전히 기준치인 리터당 4만 베크렐 아래다. 미국 음용수 기준인 리터당 740베크렐보다 낮다.

경주시 월성원전·방폐장 민간환경감시기구가 2019년 조사한 월성 원전 인근의 해수와 빗물의 삼중수소 농도도 모두 기준치에는 미달이다. 해수의 경우 1배수구에서는 리터당 1.06~5.32베크렐이, 2배수구에서는 1.14~6.47베크렐이 측정됐다. 빗물에서는 최대값이 리터당 96.3베크렐이었다.

김희령 울산과학기술원(UNIST) 원자력공학과 교수는 “한국원자력안전기술원 같은 정부 기관이나 환경단체가 조사한 삼중수소 농도값만 보면 모두 기준치보다 상당히 낮다”고 말했다.

## ○ 원전 인근 주민에 영향 없나?

월성 원전의 삼중수소 검출이 논란이 되는 가장 큰 이유는 인근 주민의 건강에 미칠 영향 때문이다. 강건욱 서울대 의대 핵의학교실 교수는 “바나나에도 방사성 물질이 들어있다는 이야기가 나왔는데, 바나나뿐만 아니라 쌀, 버섯, 고기, 육류에도 다양한 방사성 물질이 들어있다”며 “자연계에도 존재하는 삼중수소는 (월성 원전에서처럼) 인공적으로만 들어졌다고 하더라도 그 영향은 자연방사선과 동일하다”고 말했다.

## Information on Effective Dose (mSv) and Radioactivity (Bq);

- Tritium in seawater 1.06-5.23 Bq/L or 1.14-6.47 Bq/L

## Comprehensive Losses and Damages;

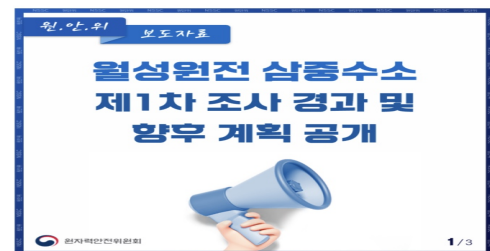
- Growing regional conflict with environmental groups
- No official estimates of economic losses

A tritium verification team, including government and private organizations, was formed and a report on the amount of radioactivity was published.

## 월성원전(부지내) 삼중수소 제1차 조사 경과 및 향후계획 공개

원자력안전지킴이 2021. 9. 13. 11:51 +이웃추가

## 월성원전(부지내) 삼중수소 제1차 조사 경과 및 향후계획 공개



□ 월성원전 삼중수소 민간조사단(단장 함세영 부산대 지질환경과학과 교수, 이하 '조사단')과 현안소통협의회(의장 김호철 원자력안전위원회 위원, 이하 '협의회')는 월성원전(부지내) 삼중수소 제1차 조사 결과 및 향후계획을 공개하였습니다.

Year	Core issues	RI	Radioactivity (Bq)/ effective dose (Sv)	Social conflict and financial loss
2011	Radioactive rain Temporary school closures School playground radioactivity concerns	I-131, Cs-137	0.0062mSv (Information by media) 0.62μSv/h (maximum)	Violation of students' right to education Causing social chaos Fish market closures No official estimates of economic losses
2012	Radioactive asphalt on the road	Cs-137	1.4μSv/h (highest value) Approximately 0.51 to 0.69 mSv, which is about 1/6 to 1/4 of the domestic average annual dose of 3 mSv	Economic loss to local governments: screening costs of approximately 483.25 million won Economic loss: Processing cost estimated at 6 billion won Litigation between the central government and local governments causes conflict Transport of 2.15 million tons of radioactive waste No official estimates of economic losses
2013	Radioactive fish	Cs-137	The average intake of 10kg of cesium-contaminated fish at 100Bq/kg is 0.016mSv (Information from the government) Estimated to be less than 1mSv	Economic loss: A sharp decline in fish sales at the fish market, closure of raw fish restaurants, etc. Creating social chaos in some instances There was an international lawsuit regarding the import of seafood with Japan No official estimates of economic losses
2014	Thyroid cancer lawsuit by NPP residents	I	Estimated to be less than 1mSv	Litigation costs between NPP residents and nuclear power generation companies Conflict between residents living nuclear power plant areas and Korea Hydro & Nuclear Power company No official estimates of economic losses
2015	Closure of a seawater desalination facility because of tritium	H-3	Tritium 1.3Bq/L or less	Economic loss of at least 195.4 billion KRW due to the facility closure No official estimates of economic losses
2016	Popular movies about nuclear disasters	-	In the movie, symptoms of vomiting and skin damage appear due to radiation exposure	Policy change from pro-nuclear power plant to a nuclear phase-out country Creating public fear of nuclear power generation rather than calculated losses No official estimates of economic losses
2017	Denuclearization policies	-	There has been no actual radiation exposure Creating public anxiety about radioactivity	Analysis shows that the cumulative loss of electricity production costs due to a nuclear phase-out policy will exceed 1,000 trillion won over the next 30 years Estimated economic losses of 47.4 trillion won by 2030
2018	Radon problems in bed mattresses	Rn	620Bq/cm <sup>3</sup> 0.15 mSv per year (maximum)	Closure of a famous bed manufacturing company Bed company workers were deprived of their right to survive No official estimates of economic losses There has been no state compensation for damage and loss
2019	Tritium in urine of children living near NPPs	H-3	2.8 Bq/L of tritium in children's urine was information provided by the government 17.3 Bq/L of tritium in children's urine was information provided by environmental groups	Causing social chaos No official estimates of economic losses
2020	Fukushima contaminated water	H-3 Sr-90 Ru-106 I-129 At-125 Cs-137 Cs-134	Tritium 1,468 Bq/L	There are actual losses due to poor sales at the fish market No official estimates of economic losses
2021	Tritium in the Wolseong NPP	H-3	Tritium in seawater 1.06-5.23 Bq/L or 1.14-6.47 Bq/L	Growing regional conflict with environmental groups No official estimates of economic losses

# Radioactive Issues in Korea Including Rumors After the Fukushima NPPs Accident

- Due to the Fukushima NPPs accident, fish cannot be eaten in Korea for the next 30 or 300 years.
- Elementary, middle and high schools must be closed due to radioactive rain.
- Traveling to Japan is dangerous due to radiation exposure. So, the government should enforce the Japanese Travel Ban.
- In areas near nuclear power plants in Korea, tritium is released and can enter the bodies of children. So it can be harmful to the health of children.
- Radiation exposure from CT scans can be dangerous to humans if they have a CT Scan more than twice a year.
- Radiation exposure of more than 1 mSv per year to the general public is dangerous. Therefore, all radiation-related products should be discarded.
- Radon beds caused 1,000 childhood lung cancer cases.
- 63 Building Restaurant Promotional Banner: “**Wine** removes radioactive materials”.



**Key terms used in negative radiation rumors:** deformity, cancer, effects on the human body, children, food, etc (issues directly related to individual concerns)

**Radioactivity stated in negative radioactivity rumors;** cesium, iodine, tritium, radon (radioactive isotopes measured anywhere in nature)

Key words and frames of radioactive rumor spreaders:  
Worry, concern, emotion-based  
Connections with children, daily life, health, and personal issues.



Key words and frames used by experts:  
Facts, numbers, science-based  
Bq, Sv, danger is everywhere...  
A science story that is far from a personal problem



# 방사선피폭의 위험성 vs 방사선피폭 이슈의 위험성

## [단독] 노동부, '방사선 피폭' 삼성전자 중대재해처벌법 위반 조사 착수

6개월 이상 치료 판단 나와

박태우 기자

수정 2024-11-25 09:01

기사를 읽어드립니다

5:47 ▶ 🔊



삼성전자 기흥공장에서 작업 중 방사선에 피폭된 노동자 올린 손 모습(왼쪽). 전국삼성전자노동조합 누리집 갈무리. 경기 용인시 기흥구 삼성반도체 기흥공장(오른쪽). 류우중 한겨레21 기자.

### 삼성전자 기흥캠퍼스서 직원 2명 방사선 피폭(종합2보)

2024-05-29 20:41

원안위, 현장 조사…방사선 발생장치는 사용정지 조치

삼성전자 반도체 생산단지 기흥캠퍼스  
[연합뉴스TV 제공]

(용인·서울=연합뉴스) 강영훈 나확진 기자 = 경기도 용인시 삼성전자[005930] 기흥캠퍼스에서 근무하던 직원 2명이 방사선에 피폭된 사실이 뒤늦게 확인됐다.

29일 삼성전자에 따르면 지난 27일 삼성전자 기흥캠퍼스 생산라인에서 근무하던 이들 직원은 손 부위가 엑스선(X-ray)에 노출되는 사고가 났다.

### 방사선 피폭 삼성전자 직원 손 피부, 노출량 기준치 188배

2024.08.26 15:36

삼성전자 기흥사업장 작업자 2명의 피폭 당시 작업 과정. 장비 안에 손을 넣은 작업자는 손 피부에 많이 피폭됐고 장비 밖에서 휴대전화로 사진을 찍은 작업자는 상대적으로 상체에 피폭량이 많은 것으로 분석됐다. 원자력안전위원회 제공

지난 5월 27일 경기 용인시 삼성전자 기흥캠퍼스에서 정비 작업을 하다 방사선에 노출된 작업자의 손 피부가 기준치의 188배에 달하는 방사선에 피폭된 것으로 나타났다.



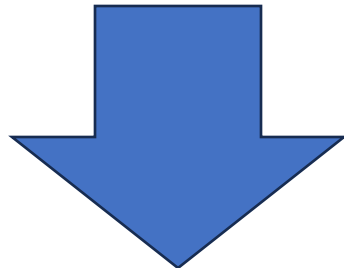


The RIGHT OF NATURE, which Writers commonly call Jus Naturale, is the Liberty each man hath, to use his own power, as he will himselfe, for the preservation of his own Nature; that is to say, of his own Life; and consequently, of doing any thing, which in his own Judgement, and Reason, hee shall conceive to be the aptest means thereunto.

(¶ 14.4) And because the condition of man (as hath been declared in the precedent chapter) is a condition of war of every one against every one, in which case every one is governed by his own reason, and there is nothing he can make use of that may not be a help unto him in preserving his life against his enemies; it followeth that in such a condition every man has a right to every thing, even to one another's body. And therefore, as long as this natural right of every man to every thing endureth, there can be no security to any man, how strong or wise soever he be, of living out the time which nature ordinarily alloweth men to live. And consequently it is a precept, or general rule of reason: that every man ought to endeavour peace, as far as he has hope of obtaining it; and when he cannot obtain it, that he may seek and use all helps and advantages of war. The first branch of which rule containeth the first and fundamental law of nature, which is: to seek peace and follow it. The second, the sum of the right of nature, which is: by all means we can to defend ourselves.

**Leviathan**  
**The Matter, Form and Power of a Commonwealth**  
**Ecclesiastical and Civil**  
By Thomas Hobbes, Published April 1651

- 제10조 모든 국민은 인간으로서의 존엄과 가치를 가지며, 행복을 추구할 권리를 가진다. 국가는 개인이 가지는 불가침의 기본적 인권을 확인하고 이를 보장할 의무를 진다.
- 제22조 ②저작자·발명가·과학기술자와 예술가의 권리는 법률로써 보호한다.
- 제34조 ①모든 국민은 인간다운 생활을 할 권리를 가진다
- 제34조 ⑥국가는 재해를 예방하고 그 위험으로부터 국민을 보호하기 위하여 노력하여야 한다.
- 제35조 ①모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다.
- 제36조 ③모든 국민은 보건에 관하여 국가의 보호를 받는다.
- 제37조 ②국민의 모든 자유와 권리는 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리를 위하여 필요한 경우에 한하여 법률로써 제한할 수 있으며, 제한하는 경우에도 자유와 권리의 본질적인 내용을 침해할 수 없다.
- 제120조 ①광물 기타 중요한 지하자원·수산자원·수력과 경제상 이용할 수 있는 자연력은 법률이 정하는 바에 의하여 일정한 기간 그 채취·개발 또는 이용을 특허할 수 있다.
- 제127조 ①국가는 과학기술의 혁신과 정보 및 인력의 개발을 통하여 국민경제의 발전에 노력하여야 한다.
- 제21조 ①모든 국민은 언론·출판의 자유와 집회·결사의 자유를 가진다.





# Differences in Thinking about Constitutional Fundamental Rights

**Development-focused groups**

**The right to live**

The right to health

Environmental Rights

The right to know

**Safety-focused groups**

**The right to be safe**

The right to health

Environmental Rights

The right to know

The area of nuclear energy and radiation involves several constitutional rights. There is a difference of opinion between development and safety.

It is believed that the role of experts is to reduce the gap in opinions regarding each fundamental right of the constitution.

# 법령입안과 관련한 헌법원칙

## 비례의 원칙

- 입법목적의 정당성: 국가안전보장, 질서유지, 공공복리에 해당되어야 함.
- 방법의 적절성: 입법 목적달성을 위한 방법은 효과적이고 적절해야 함.
- 피해의 최소성: 제한이 필요 최소한의 것이어야 함.
- 법익의 균형성: 보호하려는 공익과 침해되는 사익을 **비교형량할때** 보호되는 공익이 더 커야 양자간 균형이 유지

## 평등의 원칙

- (헌법 제 11조 1항) 법 적용의 평등, 법내용의 평등
- 차별이 자의적인 것이 아닌지 판단해야 함.

## 신뢰보호의 원칙 (소급입법금지의 원칙)

- 침해적인 성격이 소급입법은 법적 안전성과 예측 가능성을 이념으로 하는 법치국가의 원리에 위배되므로 원칙적으로 금지됨.

## 적법절차의 원칙

- 입법, 사법, 행정 등 모든 국가작용은 정당한 법률 근거로 해야 하고, **정당한 절차에 따라 발동**되어야 하는 헌법원칙임.

## 최소보장의 원칙

- 입법자는 합리적으로 급부의 대상과 수준, 방법 등을 고려하여 법령을 입법

이슈 & 포커스

# 방사선기술 발전 vs 방사선위험 규제

한은옥 국제협력이사  
대한방사선방어학회

LNT

1. 이익형량
2. 규제영향평가

LNT

1. 권리의 균형
2. 권리 보호

“방사선기술은 우리에게 필요한가? 방사선위험으로부터 우리는 안전한가?”



# 방사선 기술 및 원자력발전으로 인한 방사선위험에 대한 국민의 안전보호 (행정부처 + 개별법 + 위험원)

## 기본권 보장

### 과잉침해금지의 원칙

목적의 정당성  
수단의 적합성  
침해의 최소성  
법익의 균형성

- **과학기술정보통신부:** 원자력진흥법(원자력/원자로/ 사용후핵연료처리/ 방사성폐기물)
- **과학기술정보통신부:** 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법(방사선/방사성동위원소)
- **과학기술정보통신부:** **비파괴검사기술의 진흥 및 관리에 관한 법률**(방사선 비파괴검사)
- **과학기술정보통신부:** 핵융합에너지 개발진흥법(핵융합)

- **산업통상자원부:** 방사성폐기물관리법(방사성폐기물)
- **산업통상자원부:** 중 저준위 방사성폐기물 처분시설의 유치지역지원에 관한 법률

원자력/핵물질/핵연료물질/핵원료물질/방사성물질/방사성동위원소/방사선/원자로/방사선발생장치/방사성폐기물

진단용방사선발생장치

동물 진단용 방사선발생장치

## 기본권 보호의무

### 과소보호금지의 원칙

목적의 정당성  
수단의 적절성  
수단의 효율성  
법익의 균형성

- **원자력안전위원회:** **원자력안전법**

- **보건복지부:** 의료법-진단용방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙

- **농림축산식품부:** 수의사법-동물진단용방사선발생장치에 관한 규정

- **해양수산부:** 선박안전법(원자력선/원자로 시설/원자로 설비)
- **과학기술정보통신부:** 국제우편규정(핵연료물질, 핵원료물질, 방사성물질)
- **환경부:** 먹는물관리법(세슘, 스트론튬, 삼중수소)
- **환경부:** 실내공기질 관리법(라돈)
- **농림축산부 외:** 농수산물품질관리법(방사성물질)
- **해양수산부:** 해양환경관리법(방사성물질)
- **원자력안전위원회:** 생활주변방사선안전관리법

- **산업통상자원부:** 전기사업법
- **국토교통부:** 건축법
- **행정안전부:** 소방기본법
- **환경부:** 환경영향평가법

원자력발전소

- **원자력안전위원회:** 원자력안전위원회의 설치 및 운영에 관한 법률
- **원자력안전위원회:** 한국원자력안전기술원법

- **산업통상자원부:** 원전비리 방지를 위한 원자력발전사업자등의 관리, 감독에 관한 법률
- **원자력안전위원회:** 원자력안전 정보공개 및 소통에 관한 법률

천연방사성핵종/지각방사선/원료물질/공정부산물/ 가공제품

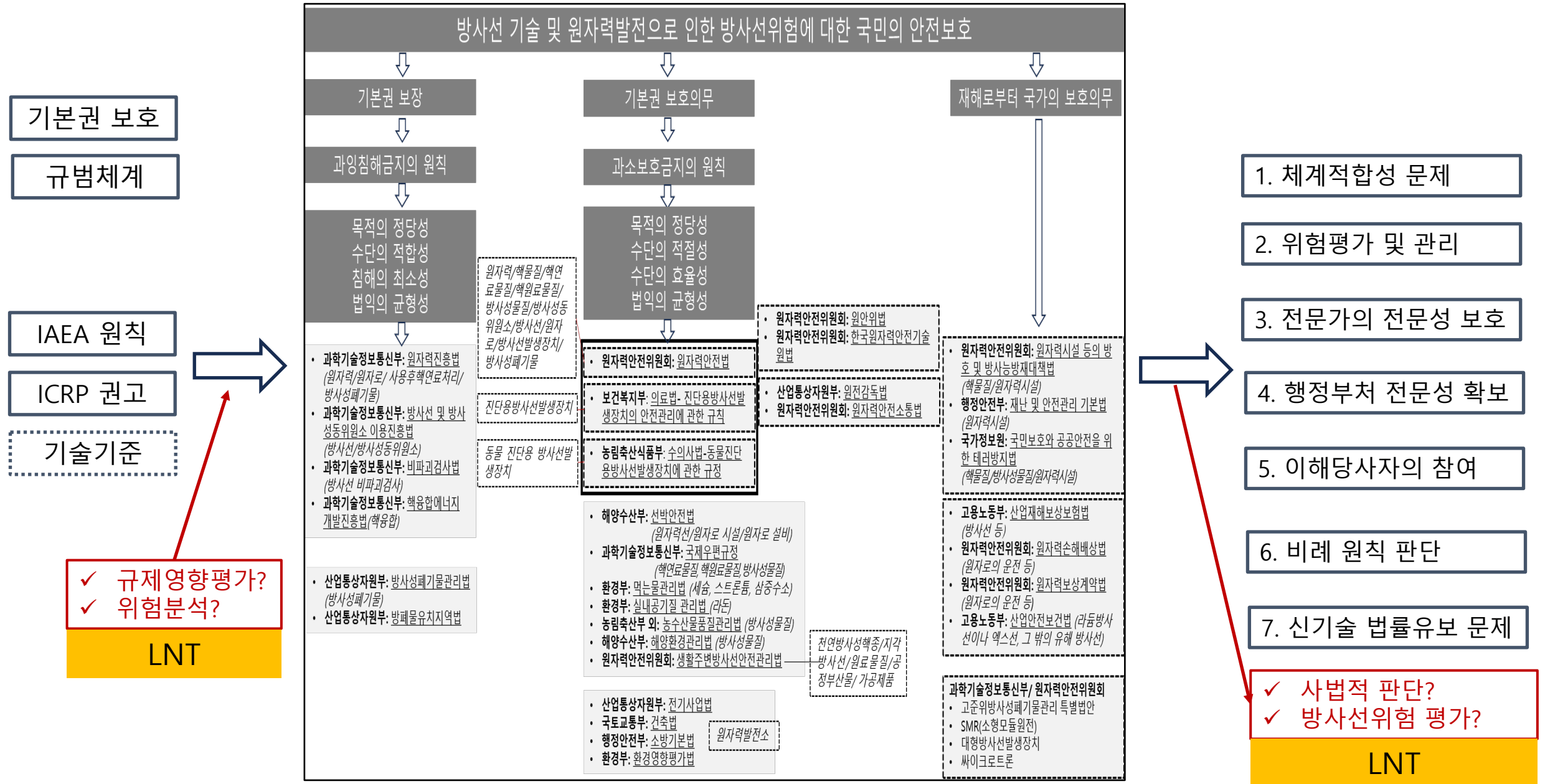
## 재해로부터 국가의 보호의무

- **원자력안전위원회:** 원자력시설 등의 방호 및 방사능방재대책법(핵물질/원자력시설)
- **행정안전부:** 재난 및 안전관리 기본법(원자력시설)
- **국가정보원:** 국민보호와 공공안전을 위한 테러방지법(핵물질/방사성물질/원자력시설)

- **고용노동부:** 산업재해보상보험법(방사선 등)
- **원자력안전위원회:** 원자력손해배상법(원자로의 운전 등)
- **원자력안전위원회:** 원자력보상계약법(원자로의 운전 등)
- **고용노동부:** 산업안전보건법(라돈방사선이나 엑스선, 그 밖의 유해 방사선)

- **과학기술정보통신부/ 원자력안전위원회:** 고준위방사성폐기물관리 특별법안
- SMR(소형모듈원전)
- 대형방사선발생장치
- 싸이크로트론

# 방사선위험에 대한 규제는 수단의 적절성과 수단의 효율성을 확보하여 국민의 안전을 보호하고 있는가?



## 위험원과 규제법

- 원자력
- 핵물질
- 핵연료물질
- 핵원료물질
- 방사성폐기물
- 방사성물질
- 방사성동위원소
- 방사선
- 원자로
- 방사선발생장치

- 원자력안전법(원자력안전위원회)

- 진단용방사선발생장치

- 의료법: 진단용방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙(보건복지부)

- 동물 진단용 방사선발생장치

- 수의사법: 동물진단용방사선발생장치에 관한 규정(농림축산식품부)

## 대응수단

- 원안위법(원자력안전위원회)
- 한국원자력안전기술원법(원자력안전위원회)

- 원전감독법(산업자원부)
- 원자력안전소통법(원자력안전위원회)

- 전기사업법(산업통상자원부)
- 건축법(국토교통부)
- 소방기본법(행정안전부)
- 환경영향평가법(환경부)

## 사후조치법

- 방사능방재법(원자력안전위원회)
- 재난 및 안전관리 기본법(행정안전부)
- 국민보호와 공공안전을 위한 테러방지법(국가정보원)

- 원자력손해배상법(원자력안전위원회)
- 원자력보상계약법(원자력안전위원회)

- 산업재해보상보험법(고용노동부)
- 산업안전보건법(고용노동부)

## 진행

- 원자력진흥법(과학기술정보통신부)
- 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법(과학기술정보통신부)
- 비파괴검사법(과학기술정보통신부)
- 핵융합에너지 개발진흥법(과학기술정보통신부)

- 방사성폐기물관리법(산업통상자원부)
- 방폐물유치지역법(산업통상자원부)

## 법률유보 원칙 보완

- 고준위방사성폐기물관리 특별법안
- SMR(소형모듈원전)
- 대형방사선발생장치
- 싸이크로트론

정책반영

- 천연방사성핵종
- 지각방사선
- 원료물질
- 공정부산물
- 가공제품

- 생활주변방사선안전관리법(원자력안전위원회)

- 원자력선
- 원자로 시설
- 원자로 설비

- 선박안전법(해양수산부)

- 핵연료물질
- 핵원료물질
- 방사성물질

- 국제우편규정(과학기술정보통신부)

- 세슘, 스트론튬, 삼중수소

- 먹는물관리법(환경부)

- 라돈

- 실내공기질 관리법(환경부)

- 방사성물질

- 해양환경관리법(해양수산부)

- 농수산물품질관리법(농림축산부 외)

위험수준 높음

위험수준 중간

위험수준 낮음



과잉침해금지 적용

과소보호금지 적용

사후조치

법률유보 부재

과학기술정보통신부

원자력안전위원회

- 원자력진흥법(원자력/원자로/ 사용후 핵연료처리/ 방사성폐기물)
- 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법(방사선/방사성동위원소)
- 비파괴검사법(방사선 비파괴검사)
- 핵융합에너지 개발진흥법(핵융합)

• 원자력안전법

원자력/핵물질/핵연료물질/핵원료물질/방사성물질/방사성동위원소/방사선/원자로/방사선발생장치/방사성폐기물

• 생활주변방사선안전관리법

천연방사성핵종/지각방사선/원료물질/공정부산물/ 가공제품

- 원안위법
- 한국원자력안전기술원법

- 원자력안전소통법

- 원자력시설 등의 방호 및 방사능방재대책법(핵물질/원자력시설)

- 원자력손해배상법(원자로의 운전 등)
- 원자력보상계약법(원자로의 운전 등)

- 고준위방사성폐기물관리 특별법안
- SMR(소형모듈원전)
- 대형방사선발생장치
- 싸이크로트론

산업통상자원부

- 방사성폐기물관리법(방사성폐기물)
- 방폐물유치지역법

- 국제우편규정

핵연료물질, 핵원료물질, 방사성물질

고용노동부

- 산업재해보상보험법

방사선 등

- 산업안전보건법

라듐방사선/엑스선/그 밖의 유해 방사선

국가정보원

- 국민보호와 공공안전을 위한 테러방지법(핵물질/방사성물질/원자력시설)

- 전기사업법

원자력발전소

- 원전감독법

- 소방기본법

원자력발전소

- 건축법

원자력발전소

- 재난 및 안전관리 기본법(원자력시설)

행정안전부

국토교통부

보건복지부

- 의료법-진단용방사선발생장치  
의 안전관리에 관한 규칙

진단용방사선발생장치

농림축산식품부

- 수의사법-동물진단용방사선  
발생장치에 관한 규정

동물진단용방사선발생장치

환경부

- 먹는물관리법

세슘/스트론튬/삼중수소

- 실내공기질 관리법

라돈

해양수산부

- 선박안전법

원자력선/원자로 시설/원자로 설비

- 해양환경관리법

방사성물질

농림수산물 외

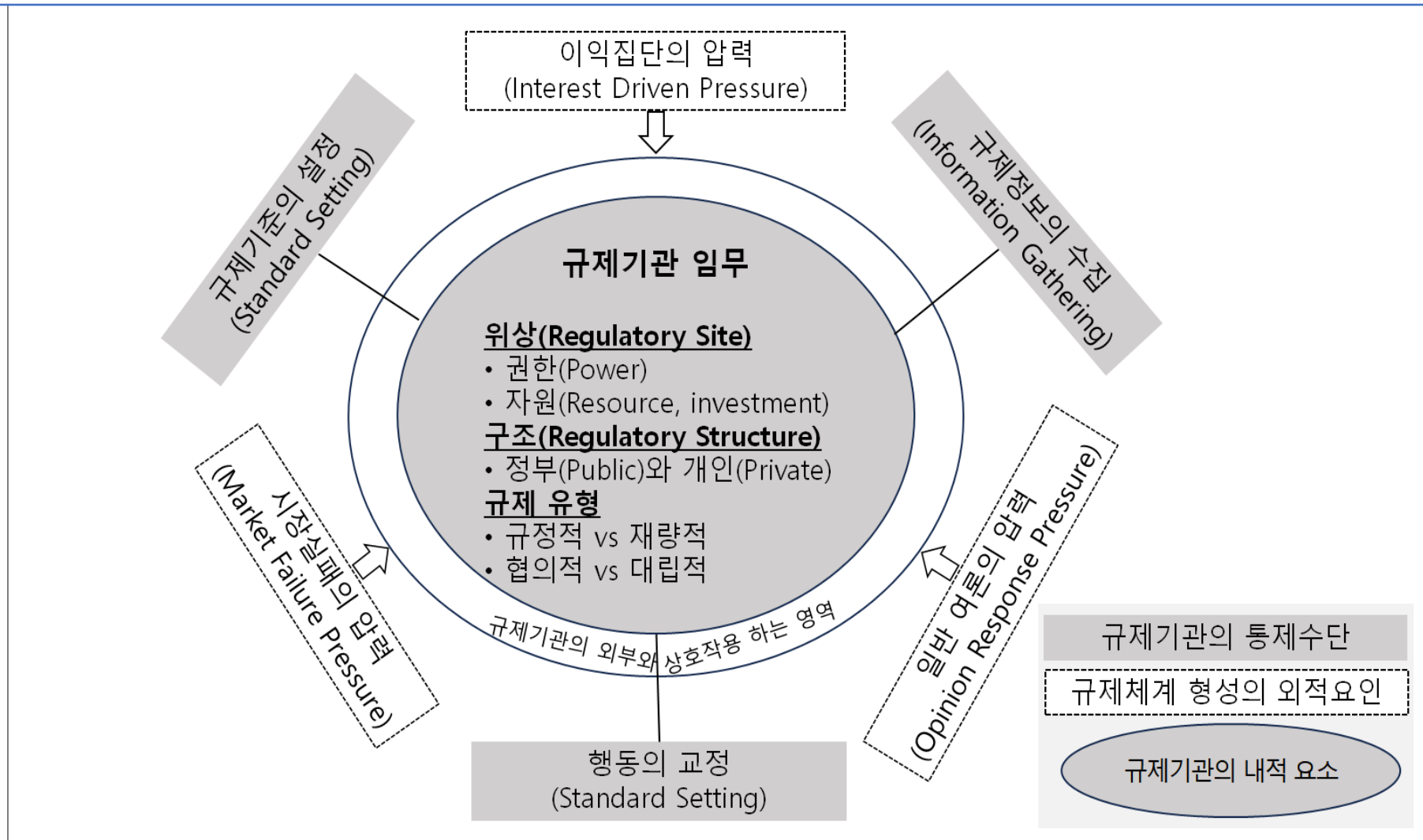
- 농수산물품질관리법

방사성물질

행정규제기본법 제2조의 1 “행정규제”(이하 “규제”라 한다)란 국가나 지방자치단체가 특정한 행정 목적을 실현하기 위하여 국민(국내법을 적용받는 외국인을 포함한다)의 권리를 제한하거나 의무를 부과하는 것으로서 법령등이나 조례·규칙에 규정되는 사항을 말한다.

## 행정규제기본법 제2조의 5

“규제영향분석”이란 규제로 인하여 국민의 일상생활과 사회·경제·행정 등에 미치는 여러 가지 영향을 객관적이고 과학적인 방법을 사용하여 미리 예측·분석함으로써 규제의 타당성을 판단하는 기준을 제시하는 것을 말한다.



“규제수준, 규제를 수행을 위한 정보 확보, 피규제자의 행위를 바람직한 방향으로 변화시킬 규제집행 등의 문제를 다루는 것은 규제행정에 있어 고려해야 할 기본 요소이다.”

**행정규제기본법 제5조(규제의 원칙)** ① 국가나 지방자치단체는 국민의 자유와 창의를 존중하여야 하며, 규제를 정하는 경우에도 **그 본질적 내용을 침해하지 아니하도록 하여야 한다.**

② 국가나 지방자치단체가 규제를 정할 때에는 국민의 생명·인권·보건 및 환경 등의 보호와 식품·의약품의 안전을 위한 **실효성이 있는 규제**가 되도록 하여야 한다.

③ **규제의 대상과 수단은 규제의 목적 실현에 필요한 최소한의 범위에서** 가장 효과적인 방법으로 객관성·투명성 및 공정성이 확보되도록 규정되어야 한다.

## **행정규제기본법 제2장 규제의 신설·강화에 대한 원칙과 심사**

제7조(규제영향분석 및 자체심사) ① 중앙행정기관의 장은 규제를 신설하거나 강화(규제의 존속기한 연장을 포함한다. 이하 같다)하려면 다음 각 호의 사항을 종합적으로 고려하여 규제영향분석을 하고 규제영향분석서를 작성하여야 한다.

1. 규제의 신설 또는 강화의 필요성
  2. 규제 목적의 실현 가능성
  3. 규제 외의 대체 수단 존재 여부 및 기존규제와의 중복 여부
  4. **규제의 시행에 따라 규제를 받는 집단과 국민이 부담하여야 할 비용과 편익의 비교 분석**
  5. **규제의 시행이 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업에 미치는 영향**
  6. 「국가표준기본법」 제3조제8호 및 제19호에 따른 **기술규정 및 적합성평가의 시행이 기업에 미치는 영향**
  7. 경쟁 제한적 요소의 포함 여부
  8. **규제 내용의 객관성과 명료성**
  9. 규제의 존속기한·재검토기한(일정기간마다 그 규제의 시행상황에 관한 점검결과에 따라 폐지 또는 완화 등의 조치를 할 필요성이 인정되는 규제에 한정하여 적용되는 기한을 말한다. 이하 같다)의 설정 근거 또는 미설정 사유
  10. 규제의 신설 또는 강화에 따른 행정기구·인력 및 예산의 소요
  11. 규제의 신설 또는 강화에 따른 부담을 경감하기 위하여 폐지·완화가 필요한 기존규제 대상
  12. 관련 민원사무의 구비서류 및 처리절차 등의 적정 여부
- ② 중앙행정기관의 장은 제1항에 따른 규제영향분석서를 입법예고 기간 동안 국민에게 공표하여야 하고, 제출된 의견을 검토하여 규제영향분석서를 보완하며, 의견을 제출한 자에게 제출된 의견의 처리 결과를 알려야 한다.
- ③ 중앙행정기관의 장은 제1항에 따른 규제영향분석의 결과를 기초로 규제의 대상·범위·방법 등을 정하고 자체규제심사위원회의 심의를 거쳐 그 타당성에 대하여 자체심사를 하여야 한다. 이 경우 관계 전문가 등의 의견을 충분히 수렴하여 심사에 반영하여야 한다.
- ④ 규제영향분석의 방법·절차와 규제영향분석서의 작성지침 및 공표방법, 자체규제심사위원회의 구성, 자체심사의 기준 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.



- “법률이 행위의 요건을 규정함에 있어서 개념상으로 많은 경우에 **불확정개념**을 사용하고 있다.  
불확정개념은 그 개념자체로는 의미가 명확하지 않고 해석의 여지가 있는 개념이다.  
불확정개념의 적용에 관하여 객관적 기준이 결여되어 있는 법원의 판단으로, **고도로 전문적이고, 기술적인 판단**이나  
고도로 정책적인 판단과 같이 **행정청의 신중한 판단을 대처하는 것**이 타당하지 않는 경우 인정되는 것이 타당하다.”
- 방사선 기술 이용에 따른 안전성 판단에는 고도의 과학 기술적인 지식이 요구되므로 행정기관이 방사선위험 및 원자력의 안전성을 판단하는 데  
에는 어려움이 많다. 따라서 **안전성 판단 절차에 대한 절차적 통제를 강화** 해야 한다.  
**“행위의 요건인 불확정개념을 해석, 적용함에는 불확정개념을 해석하고, 사실을 조사 및 확인하고,  
사실이 요건인 불확정 개념에 포섭되는지를 판단하여야 한다.”**  
규제과학에서는 연구 결과의 신뢰성에 관해 **해당 규제 행정법령의 입안자**, 분쟁 해결 과정에서 법적 판단을 하는  
**법률가**와 같은 비과학자들에 의해 해당 연구 결과가 **적법한 절차를 통해 도출되었는지, 규제 행정청에서 마련한 지침을 적절히 준수했는지** 등에  
대한 검토가 이루어진다.

**원자력안전법 제91조(방사선장해방지조치)** ① 원자력관계사업자(신고사용자는 제외한다)는 방사선장해를 방지하기 위하여 대통령령으로 정하는 바  
에 따라 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 방사선량 및 방사성오염의 측정
2. 건강진단
3. 피폭관리
4. 삭제

② 원자력관계사업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 방사성물질의 방출량 및 **피폭방사선량을 가능한 한 합리적으로 낮게 유지**  
**하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.** <신설 2024. 10. 22.>

③ 원자력관계사업자는 방사선작업종사자 및 대통령령으로 정하는 수시출입자의 피폭방사선량이 대통령령으로 정하는 선량한도를 초과하지 아니하  
도록 필요한 조치를 하여야 한다. <개정 2024. 10. 22.>

④ 원자력관계사업자는 방사선장해를 받은 사람 또는 방사선장해를 받은 것으로 보이는 사람에게 원자력이용시설에의 출입제한과 그 밖의 보건상 필  
요한 조치를 하여야 한다. <개정 2024. 10. 22.>

# 방사선위험의 법적 관리 및 판단기준???

원자력안전법 시행령 [별표 1] 선량한도(제2조제4호 관련) (단위: 밀리시버트)

구 분	유효선량한도	등가선량한도	
		수정체	손·발 및 피부
1. 방사선작업종사자	연간 50을 넘지 않는 범위에서 5년간 100	연간 150	연간 500
2. 수시출입자, 운반종사자 및 교육훈련 등의 목적으로 위원회가 인정한 18세 미만인 사람	연간 6	연간 15	연간 50
3. 제1호 및 제2호 외의 사람	연간 1	연간 15	연간 50

의료법: 진단용 방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙  
방사선 관계 종사자의 선량한도(제4조 제6항 관련)

피 폭 구 분	선 량 한 도
유효선량	연간 50mSv(5rem) 이하이어야 하며, 5년간 누적선량은 100mSv(10rem) 이하이어야 한다.
등가선량(수정체)	연간 150mSv(15rem) 이하이어야 한다.
등가선량(피부·손 및 발)	연간 500mSv(50rem) 이하이어야 한다.
진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙 [별표 3]	

수의사법: 동물 진단용 방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙 [별표 3]  
방사선 관계 종사자의 선량한도(제4조 제7항 관련)

피 폭 구 분	구 분	선 량 한 도
1. 유효선량	가. 임신한 경우	3개월당 1mSv(0.1rem) 이하여야 한다.
	나. 그 밖의 종사자의 경우	연 간 50mSv(5rem) 이 하 여 야 하 며, 5 년 간 누 적 선 량 은 100mSv(10rem) 이하여야 한다.
2. 등가선량	가. 수정체	연간 150mSv(15rem) 이하여야 한다.
	나. 피부(임신한 경우 복부 표면은 제외한다)·손 및 발	연간 500mSv(50rem) 이하여야 한다.
	다. 복부 표면(임신한 경우)	연간 2mSv(0.2rem) 이하여야 한다.

방사선(관리)구역의 방사선량률 기준

소관 부처	방사선량률	근거 규칙
원자력안전위원회	주당 0.4 mSv	방사선안전관리 등의 기술기준에 관한 규칙
보건복지부	주당 0.3 mSv	진단용 방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙
농림축산식품부	주당 0.4 mSv	동물진단용 방사선발생장치의 안전관리에 관한 규칙

환경부에서 측정하는 라돈의 관리기준: 148 Bq/m³

작업장에 공기질 관리를 위해 고용부에서 측정하는 라돈의 관리기준: 600 Bq/m³

먹는 물에서 방사선관리를 위한 삼중수소

환경부의 염지하수에서 관리기준은 6 Bq/L

세계보건기구는 10000 Bq/L

## UNSCEAR 보고서(2008)

- SOURCES AND EFFECTS OF IONIZING RADIATION, 183p

D251. In order to adequately interpret and communicate radiation risk projections, it is necessary to understand their scientific limitations. At today's level of knowledge, there are reliable epidemiological data on risks of cancer morbidity and mortality due to radiation exposure of cohorts of individuals with an acute average dose of the order of 100 mSv and above. So far, neither the most informative LSS study nor any other studies have provided conclusive evidence of carcinogenic effects of radiation at smaller doses. This is the position formulated by UNSCEAR in annex G, "Biological effects of low radiation doses", of the UNSCEAR 2000 Report [U3], which states "There is substantial and convincing scientific evidence for health risks at high dose. Current summarized data, which represent international consensus, show that radiation-induced cancer cases (excess above background cases) could be observed in humans at effective doses in excess of 0.1 Sv delivered at high dose rates".

Reference

## Justified in ICRP recommendations (dose limits)

ICRP Publication 103

Table 6. Recommended dose limits in planned exposure situations<sup>a</sup>.

Type of limit	Occupational	Public
Effective dose	20 mSv per year, averaged over defined periods of 5 years <sup>c</sup>	1 mSv in a year <sup>f</sup>
Annual equivalent dose in:		
Lens of the eye <sup>b</sup>	150 mSv	15 mSv
Skin <sup>c,d</sup>	500 mSv	50 mSv
Hands and feet	500 mSv	—

<sup>a</sup> Limits on effective dose are for the sum of the relevant effective doses from external exposure in the specified time period and the committed effective dose from intakes of radionuclides in the same period. For adults, the committed effective dose is computed for a 50-year period after intake, whereas for children it is computed for the period up to age 70 years.

<sup>b</sup> This limit is currently being reviewed by an ICRP Task Group.

<sup>c</sup> The limitation on effective dose provides sufficient protection for the skin against stochastic effects.

<sup>d</sup> Averaged over 1 cm<sup>2</sup> area of skin regardless of the area exposed.

<sup>e</sup> With the further provision that the effective dose should not exceed 50 mSv in any single year. Additional restrictions apply to the occupational exposure of pregnant women.

<sup>f</sup> In special circumstances, a higher value of effective dose could be allowed in a single year, provided that the average over 5 years does not exceed 1 mSv per year.

Based on ICRP recommendations

## Nuclear Safety Act in Korea

■ 원자력안전법 시행령 [별표 1] <개정 2016. 4. 12.>

선량한도(제2조 제4호 관련)

(단위: 밀리시버트)

구 분	유효선량한도	등가선량한도	
		수정제	손·발 및 피부
1. 방사선작업종사자	연간 50을 넘지 않는 범위에서 5년간 100	연간 150	연간 500
2. 수시출입자, 운반종사자 및 법 제96조 단서에 따라 교육훈련 등의 목적으로 위원회가 인정한 18세 미만인 사람	연간 6	연간 15	연간 50
3. 제1호 및 제2호 외의 사람	연간 1	연간 15	연간 50

비고

1. "선량한도"란 매년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간 피폭하는 방사선량을 말한다.
2. 제1호 또는 제2호에 해당하는 사람 중 임신이 확인된 사람과 제3호에 해당하는 사람 중 제79조제1항에 따른 방사성동위원소등을 제한적 또는 일시적으로 사용하는 사람에 대한 선량한도는 위의 표에도 불구하고 위원회가 정하여 고시한다.
3. 제2호에서 "운반종사자"란 방사선관리구역 밖에서 제2조제12호에 따른 방사성물질등을 운반하는 사람으로서 방사선작업종사자에 해당하지 않는 사람을 말한다.
4. 제3호에 해당하는 사람에 대하여 연간 1밀리시버트를 넘는 경우가 발생한 경우로서 위원회가 인정하는 경우에는 위 표 제3호의 유효선량한도값에도 불구하고 피폭방사선량의 합을 5년간 평균하여 연간 1밀리시버트를 넘지 않는 범위에서 해당 1밀리시버트를 넘는 값을 유효선량한도로 한다.
5. 제1호의 유효선량한도란 및 비고 제4호에서 "5년간"이란 1998년 1월 1일부터 기산되는 5년마다의 기간을 말한다.

Korea's Nuclear Safety Act and Act on Protective Action Guidelines against Radiation in the Natural Environment for the general public are at 1 mSv per year.

Since each country's legal system is different and the content of domestic laws and the strength of regulations are different, even if domestic laws are enacted and revised while following international standards, there will be significant differences in each country's domestic laws.

**The effect of law:** In addition to formal laws, legal norms that have the effect of law are collectively called substantive laws. Substantive laws include legal subrogation orders, treaties requiring the approval of the National Assembly, and generally accepted international laws that have the effect of law. Therefore, in addition to formal laws, substantive laws are legal norms that have the effect of law and are therefore subject to unconstitutional review.



Interpretation of legal application: The biggest characteristic of specialized agreements is that their purpose is ‘institutional acceptance by member states.’ Specialized agreements also provide **a basic legislative framework** based on universality during the discussion process, so standards that fall short of this can be seen as violating the universal minimum standards.

ICRP 104: Some may feel that the determination of what constitutes a justifiable regulatory requirement should not be left in the hands of legislators and regulators, but should be the remit of radiological protection science (Johnsrud, 2006). However, **the formal definition of regulatory scope is the sovereign task of national administrations, which are responsible for the ultimate decisions on the boundaries between what is ‘inside’ and ‘outside’ the radiological protection regulations.** Internationally agreed concepts and principles on how to derive appropriate values for defining scope may be taken into account by national authorities with due regard to specific national conditions. **However, the formal definition of scope is an indispensable right of the national legislators who may decide whether a particular exposure situation is included in the national radiological protection regulations, whether a release from the regulator’s control can be granted depending on the specific conditions a release from the regulator’s control can be granted depending on the specific conditions (Landfermann, 2006).** The Commission has clearly expressed its view that the determination of radiation protection situations that are subject to regulatory control and responsibility is a task for national authorities.

ICRP 104에서는 어떤 사람들은 **정당한 규제 요건**이 무엇인지 같은 영역이어야 한다고 생각할 수도 있다 (Johnsrud, 2006). 그러나 **규제 범위의 공식적인 정의**는 **각국 행정부의 고유한 역할**이며, 방사선 방호 지침을 guidance into account (Lumb, 2006)로 활용하고 있습니다.

ICRP는 각 국가에서 충분히 판단하여 적용하라고 합니다. 그러나 규제 범위의 공식적인 ICRC는 각 국가에서 충분히 판단하여 적용하라고 합니다. 하는 최종 책임을 진다. ICRC는 각 국가에서 충분히 판단하여 적용하라고 합니다. 하는 최종 책임을 진다. ICRC는 각 국가에서 충분히 판단하여 적용하라고 합니다. 하는 최종 책임을 진다.

the ICRP is for the purposes of protecting people against possible adverse consequences of radiation exposure. As control measures are usually implemented through regulations, the report indirectly provides advice on the scope of radiological protection regulations. While the Commission's recommendations for radiological protection are not limited in extent, regulations need to be limited in their reach for legal and practical reasons. **Since the recommendations are widely used in the formulation of regulations, they influence the definition of the regulatory scope.** The relevant basic principles of the recommendations are the justification and optimisation of control measures, within constrained individual doses, and they provide the basis for the advice offered in the report. Such advice should not be construed as interfering with the sovereignty of national legislation and the indispensable rights of the national regulators for establishing the scope of radiological protection control measures.

## The Linear Non-Threshold Model

(9) 방사선 보호를 위한 위원회가 권장하는 시스템은 약 100 mSv 이하의 선량에서 선량의 증가가 방사선에 의한 암 발생이나 유전적 효과의 확률을 비례적으로 증가시킨다는 가정을 바탕으로 하고 있습니다 (ICRP, 2007, Para. 36). 이 가정은 일반적으로 '선형 비한계(LNT)' 가설로 알려져 있으며, LNT 선량-반응 모델의 기초를 형성합니다. LNT 모델은 낮은 선량과 낮은 선량률에서 방사선 보호의 신중한 기초로 계속해서 유지됩니다 (ICRP, 2005b). 방사선 보호를 위한 LNT 모델의 사용과, 하나의 방사선 추적이 세포에서 손상을 일으킬 수 있다는 전제는 일부 이해관계자들이 매우 낮은 선량까지 범위가 무기한 확장되기를 요구하게 만들 수 있습니다 (Johnsrud, 2006). 현재의 측정 기술로 심지어 미미한 수준의 방사선과 방사능도 감지할 수 있기 때문에 이러한 인식이 강화될 수 있습니다. 이 접근은 규제 통제가 항상 정당화되거나 필요한지 평가하는 데 혼란을 초래할 수 있습니다. 신중한 LNT 모델과 매우 낮은 선량을 측정할 수 있는 능력은 모든 방사선 노출 상황을 공식적인 방사선 보호 규제의 범위에 포함해야 한다는 주장을 충분히 설득력 있게 만드는 근거가 될 수 없습니다. 규제의 범위를 정의하는 것은 훨씬 더 복잡한 문제이며, 여러 사회적, 문화적, 정치적, 법적 문제를 일으킬 수 있습니다. 방사선 위원회의 권고 사항이 매우 작은 방사선 노출 수준을 포함한 모든 노출 수준을 고려한다고 해서 모든 방사선 노출 상황이 반드시 공식적으로 규제되고 통제되어야 한다는 의미는 아닙니다. 정당화 및 최적화 원칙에 따라 방사선 노출 상황을 통제할 수 있는 용이성과 통제가 필요한지 여부를 고려할 수 있습니다.

(9) The system of radiological protection recommended by the Commission continues to be based upon the assumption that at doses below approximately 100 mSv, a given increment in dose will produce a directly proportionate increment in the probability of incurring cancer or heritable effects attributable to radiation (ICRP, 25 2007, Para. 36). This assumption is generally known as the 'linear non-threshold' (LNT) hypothesis and forms the basis of the LNT dose-response model. The LNT model remains a prudent basis for radiation protection at low doses and low dose rates (ICRP, 2005b). The use of the LNT model for radiation protection, and the presumption that a single radiation track through a cell may be sufficient to initiate injury, may tempt some stakeholders to demand that the scope be indefinitely extended to very low doses (Johnsrud, 2006). The fact that even trivial levels of radiation and radioactivity can be detected with current measuring techniques may strengthen such a perception. This approach would confuse the assessment of whether regulatory control is always justified and needed. The prudent LNT model, and the growing capability of measuring very low doses, may not be sufficiently convincing arguments for including all radiation exposure situations within the scope of formal radiological protection control regulations. The definition of the spectrum of situations that regulations should cover is a far more complicated challenge, and raises a number of societal, cultural, political, and legal issues. The fact that the Commission's recommendations consider all levels of radiation exposure, however small, does not mean that all radiation exposure situations can be, or need to be, formally regulated and controlled. On the basis of the principles of justification and optimisation of protection, account may be taken of the amenability of controlling the exposure situation and of whether or not control is warranted.



둘째, 사실과 선동 사이에서 전문가들은 무거운 책임감을 느끼고 있는가?

후쿠시마 처리수(저장수, 오염수) 방류의 이슈 속에서 삼중수소는 여전히 계속되는 선동의 소재이다. 라돈 침대 대응의 패턴으로 추측해보면, 어느 날 한 어부가 또는 한 소비자가 우연히 방사능 수치가 높은 생선을 신

대한방사선방어학회 3

**KARPe-Letter** Vol.6, No.1

고할 테고, 언론은 준비된 듯 방송이나 신문 기사화 할테고, 놀란 국민은 생선 구입과 섭취를 잠시 중단할 것이다. 여론과 정치적 압박으로 행정부처는 반복하는 입장문을 발표할 수 있고, 또 전국 수산 시장, 수협, 관련 지자체에 무작위 방사능 측정을 지시할 것이고, 마치 준비된 듯한 방사능측정기가 전국으로 배포될 것이고, 속수무책으로 수산업계는 막대한 손실을 볼 수도 있다. 또는 국민 안전먹거리 제공과 수산업계 생계보호라는 명분으로 방사능측정기를 사전에 제공하여 우연히 높은 수치의 생선이 측정되었다고 신고하면서 선동이 시작될 수도 있다. 일부 전문가는 위협할 수도 있다고 주장할 것이고, 소수의 고집스러운 전문가는 방사능 루머를 막기 위한 활동으로 괴로운 공격을 받을 수 있을 것이다. 이런 사회적 현상이 반복되어 일어나지 않는다는 보장이 없다. 왜냐하면 전문가들이 100mSv 이하에 대한 확률론적 영향을 이론 중심으로 따지는 지난 12년 동안 생존권 박탈, 악평손해에 대한 공식적인 사법적 조치에 대한 논의조차 없었기 때문이다. 법률유보와 표현의 자유라는 명분으로 충분히 반복될 수 있는 시나리오로 추측해본다.

소통



여론



정치



정책



법



일반화



안전, 윤리,  
과학, 미래,  
인간, 삶



We must constantly strive to strike a balance between development and security for humanity around the world.



In this day and age,  
nuclear radiation experts  
must have a higher level of  
**public responsibility.**

감사합니다.

후쿠시마  
처리수 방류의  
팩트체크

패널토의3  
방사능 루머에 대한 패턴과 국민정서



한은옥 한국원자력학회 부회장

주최 KOFWST 한국여성과학기술단체총연합회 KEIA 한국에너지정보문화재단  
후원 원자력발전포럼 교육분과 WIN 한국여성원자력전문인협회