

오원김쓰리

▶ 오정안, 김태희, 김소현, 김서연(고창여자고등학교)

우리 동네를 위협하는 허위 조작 정보를 잡아라!



리포트

영광군에 위치한 한빛원전에 문제가 생긴다면,
고창은 안전할까? 또한 정부와 한수원이 추진하고 있는
한빛원전 내 건식저장시설은 정말 안전할까?

영 상

꼬리에 꼬리를 무는 진실이야기
: 고창은 제 2의 후쿠시마?



각오한마디!

안녕하세요. 오원김쓰리입니다. 한 명의 오씨와 세 명의 김씨로 구성된 저희 팀은 이름처럼 완벽한 팀워크로 체커톤 활동을 진행하였습니다. 저희가 미디어에 대해 갖고 있었던 호기심과 궁금증을 한국언론진흥재단에서 진행한 교육과 체커톤 프로젝트를 완성하며 해결할 수 있었습니다. 새로운 길을 개척하겠다는 엄청난 포부를 가진 다른 지역, 다른 친구들과 함께하며 미래 미디어리터러시를 이끌어 나갈 청소년, 더 나아가 성인이 되고자 합니다. 이번 활동으로 저희 오원김쓰리는 초석을 깔았다고 생각합니다. 지방에서 팩트체크의 바람을 일으켰으며 관심을 주도하였고, 더 큰 세상을 바라보는 눈을 키울 수 있었습니다. 예선에 참여하며 저희가 제출한 (이번 체커톤 대회를 통해 겪게 될 다양한 경험을 토대로 멋진 미디어적 사람이 될 수 있도록 노력하겠습니다. 지방에서도 미디어리터러시가 활성화할 수 있는 마중물이 될 저희 '오원김쓰리'의 활동, 기대바랍니다.) 문구를 기억하시나요? 저희는 한 발자국 내딛었습니다. 다시 기대바랍니다. 저희는 더욱 더 고창의 팩트체크 생활화, 미디어리터러시의 활성화를 위해 노력하겠습니다.

팩트체크 리포트

**영광군에 위치한 한빛원전에 문제가 생긴다면, 고창은
안전할까? 또한 정부와 한수원이 추진하고 있는
한빛원전 내 건식저장시설은 정말 안전할까?**

팩트체크 계획 수립하기

➡ 이 주제를 선택하게 된 이유

지난 5월 고창 월간지에는 ‘한빛원전 내 건식저장시설 건설 철회 촉구 성명서’를 발표했다는 내용이 실렸다. 이는 고창군 의회 본회의에서 발표한 것으로 [고준위핵폐기물 건식저장시설 건설계획을 즉각 철회할 것, 고준위 핵폐기물 임시저장시설 건설 시 군민의 안전 및 주민동의권을 보장할 것]을 강력히 촉구하였다는 내용을 담고 있었다. 지역사회를 떠들썩하게 만들었던 문제에 대해 고창을 살아갈 미래세대로서 팩트체크 필요성을 느꼈다.

- ① 한빛원전의 건식저장시설이 우리가 살아가고 있는 고창과 관련이 있는가
- ② 원전시설에 문제가 생기게 되면 우리에게 미치는 영향은 어느 정도일까? 그로인해 고창군민이 입게 될 피해는? 이를 알아보기 위해서 주제를 선택하게 되었다.

➡ 팩트체크 방법에 대한 계획

1. 고창군과 영광군에 위치한 한빛원전 사이의 거리

- 지도상 영광군의 한빛원전과 고창의 거리를 알아보기<자료검색>

2. 원전 건식저장시설에 문제가 생겼을 시 거리에 따른 피해 정도 분석

- 원자력 발전소에 피해가 생겼을 시 거리에 따른 피해 정도 분석하기

3. 한빛원전에서 발생한 문제점(사건) 찾아보기

- 한빛원전에 대해 알아보기(시설 및 지역에 미치는 영향 등)
- 한빛원전은 지닌 문제점, 우리가 몰랐던 사건, 사고에 대해 찾아보기<자료검색>

4. 노후화된 원전이 주는 문제점 찾고, 타당성 분석하기

- 노후화된 원전의 기준 찾기
- 노후화된 원전에서 발생한 사건, 사고 및 위험성, 노후화된 원전을 대하는 시각

5. 우리나라 원전 사고

- 과거 우리나라에서 발생한 원전사고와 피해 정도 알아보기
- 한빛원전과 비교 분석하여 정리하기

6. 해외 사례 분석

- 해외 원전 피해 사례 분석
- 원전을 바라보는 각국의 시각 분석하기
- 우리와 비교, 분석하기

체크해보기

01 찾아보기

물어보기

직접해보기

반론의견

뉴스 기사에 대한 근거 조사

1. ‘폭발위험’ 원전, 안 멈추고 12시간 가동한 한수원

한겨레신문 (2019.05.20.). 최하얀 기자

<https://n.news.naver.com/mnews/article/028/0002454435?sid=101>

2019년 5월 20일 한빛 1호기에서 제어봉 제어능 측정시험 도중 열출력 제한치 초과로 즉시 정지해야 하는데도 출력을 0% 수준으로 낮추기만 하고 12시간 동안 가동하다 수동정지한 것으로 드러났다. 원자로 조종사 면허가 없는 사람이 원자로 출력을 제어하는 제어봉을 조작한 것이 밝혀졌는데 면허증 소지자의 지휘하에서 조작한 것이라 규정상 문제는 없다. 다만 사고가 면허증 소지자의 지시를 불이행해서 생긴 것인지, 소지자의 지시가 잘못된 것인지는 조사 중에 있다

2. 한빛원전, 1호기 출력급증 사고 이어 3호기 압력이상도 ‘쉬쉬’

뉴스1코리아 (2019.06.20.) 박영래 기자, 한산 기자

<https://v.daum.net/v/20190620120042676>

3호기도 압력에 문제가 생겼다고 보수공사에 참여한 관계자가 폭로했다. 상술한 1호기 사고 때문에 여론이 좋지 않은데 3호기 사고가 알려지면 좋을 게 없다며 압력을 행사했다고. 이에 대해 한빛 원자력 본부 측은 누설을 확인하고 감압에 들어가기 하루 전 원자력안전위원회에 보고하고, 그 내용을 민관합동조사단과 관련 인접 자치단체에 보고서 형태로 제공하였다고 해명하였다. 이 사고로 인해 6월 24일 예정이었던 한빛 3호기의 재가동은 3개월 가량 연기됐다.

3. “역사 속으로 사라지는 월성원전 1호기... 작년부터 가동 중단”

연합뉴스 (2018.06.15.) 손대성 기자

<https://v.daum.net/v/20180615180951851?f=m>

경북 경주에 있는 월성원자력발전소 1호기는 1977년 5월 착공 후 1982년 11월 21일 가동에 들어갔다. 월성 1호기는 국내 2번째 원자력발전소이며 국내 최초 중수로형 원전이다. 월성 1호기는 설계수명 30년이 끝난 2012년 11월 20일 가동이 중단됐지만 원자력안전위원회의 심사를 통해 2022년까지 10년동안 재가동이 승인되었고 2015년 6월 23일 발전이 재개됐다. 하지만 잦은 고장과 적자 문제로 2018년 6월 조기 폐쇄되었다.

4. 절망의 후쿠시마 사고, 사산율. 유아사망률까지 급증

미디어 오늘 (2017.1.18.) 정철운 기자

2012년 후쿠시마 진료소를 세운 후세 사치히코(전 군마현 공립병원 부원장)는 이날 심포지움에서 후쿠시마 의과대학이 발표한 ‘핵사고 후 증가한 질병’ 자료를 공개했다. 이에 따르면 후쿠시마 주민들은 2010년 대비 2011년에 백내장-229%, 폐암-172%, 뇌출혈-253%, 식도암-134%, 소장암-277%, 대장암-194%, 전립선암-203% 증가했다. 원전 사고 이후 일본 인구는 감소세로 돌아섰다. 2010년 대비 2012년 조산/저체중 출산은 166%까지 증가했다. 더불어 사산율도 증가했다. 도쿄나 사이타마현의 경우 핵사고 이후 4%가량 사산율이 증가한 반면 방사능 오염도가 높은 후쿠시마현 주변은 사산율이 12.9% 증가했다.

5. 한빛·한울원전에도 또 ‘건식저장시설’ 건설 추진한다

경향신문 (2023.04.06. 21:27) 박상영 기자

한국수력원자력(한수원)은 6일 서울 중구 방사선보건원에서 이사회를 개최해 ‘한빛·한울 사용후 핵연료 건식저장시설 건설 추진계획안’을 의결했다고 밝혔다. 그러나 지방자치단체와 시민사회는 일단 건식저장시설을 지으면 결국에는 원전 부지가 고준위 방폐물의 영구 처분장이 될 가능성을 들어 반발하고 있다. 게다가 건식저장시설을 만들 법적 근거로서 ‘고준위 방사성폐기물 관리에 관한 특별법’ 제정이 선행돼야 한다는 입장이다.

6. 습식 저장은 보관 효율성, 건식은 관리 안전성 높다

중앙일보 (2016.01.24.) 박정렬 기자

사용 후 핵연료의 저장 방식은 건식과 습식 두 가지다. 건식은 사용 후 핵연료를 공기로 냉각하고 콘크리트나 금속 용기 안에 저장한다. 습식은 원전 내 저장 수조와 같이 물을 이용해 사용 후 핵연료를 냉각시키고 방사선을 차폐하는 방식이다.

습식과 건식 저장 방식의 장단점이 각각 다르다. 습식 저장은 세계 여러 나라에서 사용돼 운영 경험이 풍부하고, 저장 효율이 우수하다. 하지만 운영 시 지속적인 관리가 요구된다. 반면에 건식 저장은 용량 확장과 장기 관리 측면에서 유리하다. 또 자연 냉각 방식에 전원 공급이 불필요하므로 안전성 측면에서 높은 평가를 받는다. 후쿠시마 사고 이후 건식 저장 시설이 세계적으로 선호되는 이유다.

7. 한빛원전 '157cm 구멍'... 사실상 10cm 벽으로 20년 버텨

JTBC뉴스룸 (2019.07.24.) 정진명 기자

<https://www.youtube.com/watch?v=3cHJ03UuK7w>

전남 영광의 한빛원전 4호기에서 큰 구멍이 발견됐다. 원전 사고 시 방사능 누출을 막아주는 최후 보루인 격납벽에 난 구멍입니다. 이미 4호기에서 확인된 구멍이 100개가 넘었는데, 이번에 발견된 것은 크기가 무려 157cm에 달했습니다. 격납벽이 풀리기까지 불과 10cm만 남겨둔 상태였습니다. 이에 한수원은 부실공사는 인정하였지만 안전에는 문제가 없을 것이라고 주장했습니다.

도움을 얻을 수 있는 책이나 논문 자료

1. [국내논문] 후쿠시마 원전사고와 중대사고 연구

송진호 (한국원자력연구원 중대사고, 중수로안전연구부)

기계저널 : 大韓機械學會誌 v.51 no.7 = no.369 , pp. 49 - 54 , 2011 , 1226-7287 ,

대한기계학회(원문 2p)

2011년 3월 11일 오전 진도 9.0의 지진이 후쿠시마 원전 부근에서 발생했다. 지진의

영향으로 원자로가 정지되고, 빨전소 부지의 전원 공급이 단절되었다. 따라서 전기로 구동되는 계통들이 모두 작동 불능하게 되었다. 물론 원자력 발전소에서는 이에 대비하기 위해 디젤 발전기가 설치되어있다. 그런데 지진 수해 따라온 대형 해일로 인하여 디젤 발전기가 침수되어 그 기능도 상실하게 된 것이다. 상상하지 못했던 사고가 발생한 것이다.

2. [국내 논문] 방사능 누출 사고시 소방대응력 제고 방안에 관한 연구

허임 (동신대학교 대학원)

학위논문사항: 학위 논문 (석사)-동신대학교 대학원: 소방학과 2016.2 (원문 4~7p)

2.1 국내 방사선 사고

원자력법에 따르면 방사성 사고 발생시 반드시 교육과학기술부장관에게 보고하도록 되어 있지만, 대부분의 RI이용 기관에서는 사고 발생에 따른 처벌이 두려워 보고를 기피하는 결향을 보인다. 즉 고방사성원의 도난 또는 분실과 같이 결국 밝혀질 것으로 예상되는 경우 이외의 경미한 과피폭, 오염, 방사성 물질의 누출과 같은 사고는 특별히 보고된 사례가 없으며, 고방사성원의 분식, 도난의 경우에도 대부분 사고 발생 초기에 해당 기관에서 자체적으로 수습하고자 하여 보고가 지연되고 있다.(4p)

6) 누출사고

일시 : 1996. 8. 7. ~ 8. 30

장소 : 영광 원자력발전소 2호기

사고경위 : 증기 발생 기내 방사능 누출로 가동 중단됨

결과 : 과학기술처 점검 결과 미량의 방사능이 외부 유출

3. [국외 논문] Aging and radiation: bad companions

Laia Hernández, Mariona Terradas, Jordi Camps, Marta Martín, Laura Tusell, Anna Genescá

Published online 2015 Feb 2.

어린나이에는 방사선에 의한 발암확률이 높지만 성숙해질수록 발암확률이 낮아진다. 하지만 45세 이후 피폭으로 인한 발암은 확률은 증가한다는 연구결과.

관련 사이트 조사

1. 월성1호 폐쇄 논란 팩트체크: 위법성과 경제성

2020년 4월 14일 에너지전환포럼

<http://energytransitionkorea.org/post/28341>

월성 1호기는 재가동을 한 뒤 자주 멈춰섰다. 2016년에는 계획예방정비 후 가동한 지 한 달 만에 일시정지 되었고 재가동한 지 2개월 만에 고장으로 멈추기를 반복해 이용률이 53.3%밖에 되지 않았다. 수명 연장 후 경영실적은 매년 적자를 기록했다. 이용률이 높아져도 생산하는 발전단가가 원전판매 단가보다 높아 가동이 지속될수록 적자가 지속될 수밖에 없는 구조이기 때문이다.

2. 한국수력원자력주 - 한빛원자력 홈페이지

<https://www.khnp.co.kr/main/index.do>

① 발생일시: 2023.01.05. 11:41

사고고장등급: 0등급

상황 : 한빛3호기 정상운전 중 안전모선 B계열 저전압에 의해 비상디젤발전기가 자동으로 기동되었음. 비상디젤발전기에 의해 해당 안전 모선의 전원이 정상 가압되었으며 발전소는 안정상태를 유지중임

② 발생일시: 2023.04.16. 17:05

사고고장등급: 해당없음

상황 : 터빈건물 외곽에 위피한 윤활유 원심분리기 전열기 접속부에서 불꽃과 연기가 발생하는 것을 발전소 직원이 현장 순시 중 발견하고 발전소 초동소방대 및 자체 소방대를 즉시 출동시켜 17시 19분에 소화조치 완료.

찾아보기

02 물어보기

직접해보기

반론의견

❶ 한국원자력안전기술원 홈페이지 질의응답

Q1. 원자력 안전규제기관이란 무엇인가요?

→ ‘규제’란 법에 따라 권리를 허락하거나 제한하는 일을 말합니다. 운전면허, 특허, 허가, 승인 같은 것들도 모두 규제의 일부라고 할 수 있습니다. 원자력 규제 역시 마찬가지입니다. 원자력 안전규제의 목표는 원자력을 이용할 때 생길 수 있는 위험으로부터 사람과 자연을 보호하는 것이에요. 원자력 안전규제를 책임지고 시행하는 기관을 원자력 안전규제기관이라고 합니다.

Q2. 우리나라의 원자력안전규제기관은 어디인가요?

→ 우리나라의 원자력 규제기관은 원자력안전위원회입니다.

원자력의 생산과 이용에 따른 방사선 위험으로부터 국민과 환경을 보호하기 위해 2011년 설립된 독립적 행정 기구입니다. 원자력안전위원회의 주된 업무는 원자력과 방사선의 안전관리 및 감독, 방사능방재, 핵비확산 이행 등으로, 정부 내 타 부처와 차별되는 규제 업무를 수행합니다. 원자력안전위원회는 산하기관으로 한국원자력안전기술원과 한국원자력안전통제기술원, 한국원자력안전재단을 두고 있습니다.

Q3. 원자력 안전규제의 대상은 무엇인가요?

→ 원자력발전소를 비롯한 원자력시설의 사업자(한국수력원자력(주), 한국원자력연구원), 핵연료주기사업자(한국원자력연료), 방사성폐기물 처리사업자(한국원자력환경공단)등이 규제 대상입니다. 또한 방사성 동위원소 및 핵물질 이용 산업체와 이를 이용하는 병원, 대학, 연구기관, 천연 방사성물질을 원료로 이용하는 시설·업체 등 원자력과 방사선을 이용하는 시설에 대하여 규제를 시행합니다.

* 출처: 한국원자력안전기술원 홈페이지 <https://www.kins.re.kr/index>

㉠ 고창군청 안전총괄과 원전팀장 김성숙님 인터뷰

Q1. 현재 한빛원전에는 습식 저장시설만 갖추고 있다고 하는데 건식 저장시설을 건설하려는 이유는 무엇인가요?

→ 원자력발전소는 특성상 핵분열을 통해 전력 생산을 마치 핵폐기물(사용후 핵연료)이 발생하며, 핵분열을 거친 핵폐기물(사용후핵연료)은 여전히 높은 열과 방사능이 나오므로 별도 특별관리가 필요함. 원전 운영으로 발생한 핵폐기물(사용후핵연료)은 원자로 건물 내 물로 채워진 저장 수조에 저장하여 열과 방사선량이 낮아지도록 보관하고 있으며 이를 습식저장방식 이라고 함. 한빛원전의 핵폐기물 습식저장시설이 2030년 포화될 것으로 예상됨에 따라, 이에 대비하여 지상에 콘크리트구조물을 설치하여 저장수조의 핵폐기물을 이송하여 저장하는 건식저장시설 설치를 추진하고 있음. 핵폐기물 저장시설이 확보되지 않으면 원전은 가동될 수 없으며, 현재 습식저장 시설은 포화예정도로 미래의 지속적인 원전 가동을 위한 조치라고 볼 수 있음.

사용후핵연료인 핵폐기물 관리 방법은 임시저장(습식저장, 건식저장)-중간 저장(40년~50년)-영구저장시설(10만년 이상)로 구분됨. 건설기간은 중간저장시설이 20년, 영구저장시설은 부지조사 기간 등 최소 37년 소요 예측, 그러나 우리나라는 아직 관련법도 제정되지 않았으며 대상부지 또한 수년째 정하지 못하고 있는 상태임.

Q2. 한빛원전 내 건식저장시설 건설 철회 촉구 성명서를 한 이유는 무엇인가요?

→ 한국수력원자력발전소 이사회에서 2023년 4월 6일 일방적으로 한빛원전에 사용후 핵연료 저장시설을 건설하겠다고 결정. 중간저장시설과 영구저장시설 건설계획을 담은 관련법도 제정되지 않은 상태에서 추진하는 임시저장시설은 영구저장시설이 될 수 있으며, 지역주민들의 의견수렴은 물론 설명회도 없이 한수원에서 일방적으로 추진하고 있어 철회를 촉구함.

Q3. 한빛원전에서 사고가 일어나게 되면 고창에는 어떠한 피해를 입게 되나요?

→ 1986년 4월 26일 소련의 체르노빌 원전사고와 2011년 3월 11일 일본 후쿠시마 원전사고에서와 같이 원전사고 폭발지역 인근 거주자 강제이주와 마을폐쇄는 물론 지역주민과 노동자 등 수많은 사망자가 발생하게 되며, 방사능에 노출되면 갑상선

암과 같은 질병과 다양한 유형의 기형도 발생하는 등 피해는 상상할수 없을 정도임. 한빛원전에서 사고가 일어나게 되면 우리생활의 터전인 고창을 떠나야 할 수도 있음.

㉡ 고창군청 안전총괄과 원전부 이동환님 인터뷰

Q1. 원전 안전 관련 예산은 현재 고창도 받고 있는 상황인가요?

→ 원전 안전 관련 예산은 현재 영광군만 받고 있는 상태이다. 법적으로 원전 소재지만 원전안전예산을 받도록 되어 있기 때문이다.

Q2. 원전 사고 시 영향을 고창군이 많이 받는 이유는 무엇인가요?

→ 편서풍에 의해서 고창군이 피폭 영향권이다.

Q3. 고창 군민들이 건식저장시설에 대해서 반대하는 이유는 무엇인가요?

→ 원래 방폐장이 이전부터 만들어져야 했지만 반대하는 지역이 많아서 미뤄왔다. 하지만 한빛원전은 30년 습식저장조가 곧 포화한다. 따라서 이를 해결하기 위해 건식 저장시설을 만들어야 하지만 만드는데 오래 걸리기 때문에 임시로 영광군에 설치되는 습식저장조가 영구시설이 될 수 있기 때문에 반대하는 것이다. 또한 ‘고준위 방폐물 특별법’이라는 것이 만들어져야 하는데 아직까지 만들어지지 않았기 때문에 더욱 더 반대하는 것이다.

Q4. 혹시 건식저장시설에 방문해보신 적 있나요?

→ 수차례 방문해봤지만 아직 건강상의 문제는 없다.

Q5. 격납고에 있는 100cm이상의 구멍은 현재 어떻게 되었나요?

→ 보수를 한 상태이다. 주민들의 입장은 보수를 했더라도 철판이 녹슬기도 했고 방사능 유출 가능성이 있다. 그래서 ‘위험하다’라는 입장이고 한빛원전 기술자에게 입장을 물어봤더니 돔에 저 정도의 구멍이 나도 원전을 운영한다. 사고 등 방사능 유출이 될 가능성이 없다. 우리의 신체에 비유하여 그 구멍은 피부에 여드름 나는 정도의 위험성만 있으니 죽을 위험이 없다 걱정하지 않아도 된다고 한다.

Q6. 고창군은 원전 사고 시에 대비하여 어떠한 매뉴얼을 갖고 있나요?

→ 알다시피 고창군은 노인 인구가 굉장히 많다. 따라서 노인들의 거주지나 차량등을 모두 등록해 인원 파악에 도움을 줄 수 있도록 하고, 직원, 소방서, 경찰서, 군대 등을 동원하여 마을 주민 분들을 대피시키는 매뉴얼을 갖고 있다. 자체적으로 방사능 사고 대비를 위해 안전시스템, 기계설비, 교육, 훈련 등을 시행한다.

Q7. 고창군과 영광군의 거리는 어떻게 되나?

■ 한빛원전 ↔ 고창군 읍·면별 직선 거리표 비교
(단위 : km)

읍·면	최단거리	최장거리	비상계획구역(30km) 제외 지역
고창읍	20.6	30.2	일부 지역 제외(석정, 월산)
고수면	18.9	28.5	
아산면	13.6	23.7	
무장면	9.7	18.6	
공음면	5.9	15.1	
상하면	2.3	10.5	
해리면	7.0	14.7	
상송면	17.0	23.4	
대산면	12.5	22.9	
심원면	12.0	21.1	
홍덕면	25.3	33.0	일부 지역 제외 (제하, 송암, 서룡, 신송, 신덕) 전 지역 제외 (석우, 하남, 용반)
성내면	29.2	35.7	성내면 옥제리 일부 포함 외 성내 전 지역 제외
산하면	23.0	32.7	일부 지역 제외 (도림, 덕화, 가평, 신평, 반룡)
부안면	19.4	27.6	

◀ 첨부자료1: 한빛원전 고창읍 거리표-고창 군청 원전부 부원 이동환님

Q8. 다른 기관들은 건식저장시설에 대해서 어떻게 생각하나요?

→ 미국원자력규제기관 (NRC)는 전원공급과 무관하게 냉각기능을 유지할 수 있고, 용기별 격납방식으로 설계되어 자연재해나 인위적 재해에도 영향이 제한적이다. 산자부는 7.0 규모의 지진, 폭폭, 지진해일 등과 항공기 충돌 등 중대사고에도 안전하게 설계, 건설될 계획이며, 물로써 차폐 공간을 뒤야하는 습식저장 방식과 달리 위로 쌓을 수도 있어 저장공간도 효율적이고 2011년 동일본 대지진으로 후쿠시마 원전 폭발 사고때에도 건식저장시설의 안전성은 유지되었다. 건식저장시설 주변 방사선량은 자연방사선량과 차이가 없다. 실제 월성 원전 및 외국 원전 주변 방사선량은 모두 0.1uSv이내이다.(국내 방사선량은 0,05~0,3uSv이다.) 한수원의 입장으로는 이번에 추진되는 건식저장시설은 정부의 고준위 방폐물 관리

기본계획대로 중간저장시설이 건설되면 사용 후 핵연료를 지체없이 반출하는 조건 하에 한시적으로 활용 될 예정이며 시설용량은 중간 저장시설 가동 전까지 필요 최소량인 2,880다발 규모로 건설될 예정이다. 황주호 한수원 사장은 “건식저장방식은 원전을 운영중인 33개국 중 22개국이 채택한 안전성이 입증된 저장방식으로 지진, 해일 등 자연재해 뿐만 아니라 의도적인 항공기 충돌에도 시설이 안전하게 운영될 수 있도록 강화된 규제기준을 준수해 설계했다”라고 말하기도 했다.

🗣️ 고창 주민 측 변호사 김영희님 인터뷰

Q1. 건식저장시설을 반대하는 이유는 무엇인가요?

→ 정부나 한수원 측은 임시저장 시설이라고는 하지만 영구저장시설이 될 가능성이 크다. 또한 사용 후 핵연료는 많은 방사선 물질을 갖고 있다. 이에 따라 사고가 나게 된다면 우리나라 전역에 걸쳐서 엄청난 방사능 피해를 일으킬 우려가 있기 때문이다. 또한 영광과 고창은 인근지역이기 때문에 반대하는 것이다.

Q2. 한빛원전이 법적으로 규정을 위반한 것이 있나요?

→ 있다. 영광원전의 경우 영광 5, 6호기 방사선환경영향평가서 작성 기간이 1999.06~2001.09이다. 원자로 시설의 계속운전 평가를 위한 기술기준 적용에 관한 지침에 의하면 영광원전의 경우 동일 부지에서 가장 최근에 수행된 방사선영향평가 시기가 2001.09로 이때 적용한 기술기준에 최신기술기준이라고 보기 어렵다. 원자로 시설의 계속 운전 평가를 위한 기술기준 적용에 관한 지침이 상위법에 위반된다.

Q3. 사용 후 핵연료는 왜 위험한가?

사용후핵연료의 위험성	사용후핵연료 왜 위험한가 2016. 10. 31. 국회강연 강칭민 전 원자력안전위원장
• 원자로에서 막 꺼낸 사용후핵연료의 방사능은 1m 거리에서 시간당 약 10만 시버트(Sv/h)로 인간이 순식간에 중추신경이 마비돼 죽사하는 수준 • 수조에서 10년간 냉각하더라도 1000 시버트(Sv/h)의 강한 방사능으로, 1m 떨어진 곳에서 약 25초만에 1개월 내에 치사를 100%의 피폭량(7Sv/h)을 받게 됨(장정욱, '재처리와 고속로') • 사용후핵연료의 방사능이 천연우라늄 수준으로 떨어지는 데는 약 30만년이 걸림	• 타 독성 방사성물질에 더하여 특히 세슘(Cs-137) 문제 • 체르노빌사고와 주된 방사성물질 • 체르노빌사고로 방출된 세슘 양은 약 200만 큐리(Ci) • 세슘이 약 15 Ci/km² 이상이면 피난 • 경수로 사용후핵연료 1톤은 약 10만 Ci 세슘 포함 • 100만kW 경수로 1기는 연평균 사용후핵연료 20톤 배출, 그 속에는 200만 Ci 세슘 포함 (체르노빌 사고시 방출된 세슘 양) • 참고 1 Ci=3.7×10¹⁰Bq

▲ 첨부자료2,3: 핵연료 사용 후 위험성-김영희 변호사 제공

결론 작성하기

“영광군에 위치한 한빛원전에 사고가 나면 고창에는 어떠한 영향을 미칠까?”

영광군에 위치한 한빛원전은 전라남도 영광군 홍농읍 계마리에 위치한 원자력 발전소로, 한국수력원자력에서 운영하고 있다. 현재 계획예방정비로 정지중인 정지중인 5호기를 제외하곤 1호기, 2호기, 3호기, 4호기, 6호기가 운전중이다. 한빛1호기는 고리3·4호기의 후속 호기로서, 고리3·4호기와 동일 노형, 동일 용량으로 설계·시공·시운전 등 제반 분야에 있어서 고리3·4호기를 참조하여 건설되었다. 특히 개량핵연료(Optimized Fuel)를 사용하며, 미국의 스호기 사고에 따른 안전성 향상에 역점을 두고 설계되었다. 1981년 2월 기공식 이후, 1985년 12월 운영허가를 받고 한빛1호기는 1986년 8월에, 한빛2호기는 1987년 6월에 각각 상업 운전을 시작하였다.

한빛원전은 노후화된 시설이다.

2019년 5월 20일 한빛 1호기에서 제어봉 제어능 측정시험 도중 열출력 제한치 초과로 즉시 정지해야 하는데도 출력을 0% 수준으로 낮추기만 하고 12시간 동안 가동하다 수동정지한 것이 드러났다. 또한 1호기 사고가 일어난 지 한 달 뒤인 6월 20일 3호기도 압력에 문제가 생겼다고 보수공사에 참여한 관계자가 폭로했다. 상술한 1호기 사고 때문에 여론이 좋지 않은데 3호기 사고가 알려지면 좋을 게 없다며 압력을 행사했다고. 이에 대해 한빛 원자력 본부 측은 누설을 확인하고 감압에 들어가기 하루 전 원자력안전위원회에 보고하고, 그 내용을 민관합동조사단과 관련 인접 자치단체에 보고서 형태로 제공하였다고 해명하였다. 이 사고로 인해 6월 24일 예정이었던 한빛 3호기의 재가동은 3개월 가량 연기됐다.

2019년 7월 한빛원전 4호기에서 큰 구멍이 발견됐다는 기사가 올라왔다. 원전 사고 시 방사능 누출을 막아주는 최후 보호인 격납벽에 난 구멍이었다. 이미 4호기에선 확인된 구멍이 100여개가 넘었다. 하지만 이번에 발견된 구멍은 157cm에 달하는 크기였고 격납벽이 뚫리기까지 불과 10cm만 남겨둔 상태였던 것이다. 이에 한수원은 한빛원전의 부실공사에 대한 것을 인정하였지만 안전에는 문제가 없을 것이라고

주장하였다. 이렇게 노후화된 원전을 해결한 사례로는 월성 1호기가 있다.

경북 경주에 있는 월성원자력발전소 1호기는 1977년 5월 착공 후 1982년 11월 21일 가동에 들어갔다.

월성 1호기는 국내 2번째 원자력발전소이며 국내 최초 중수로형 원전이다.

월성 1호기는 설계수명 30년이 끝난 2012년 11월 20일 가동이 중단됐지만 원자력 안전위원회의 심사를 통해 2022년까지 10년동안 재가동이 승인되었고 2015년 6월 23일 발전이 재개됐다. 하지만 잦은 고장과 적자 문제로 2018년 6월 조기 폐쇄되었다. 이러한 노후화된 한빛원전에 사고가 나게되면 고창은 막대한 피해를 입게 된다. 방사선 비상계획구역은 30km로 현재 고창의 중심지에 있는 고창여고는 한빛원전과 33.8km가 차이난다. 이렇게 본다면 고창여고에 도달하기 전 고창지역은 원전에서 나오는 방사선에 영향을 받게 된다.

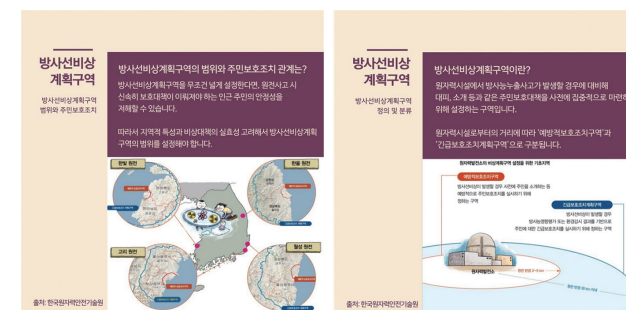
노출된 방사선에 의해 영향을 받는 것을 피폭이라고 한다.

방사선 피폭의 종류는 외부피폭과 내부피폭이 있다.

피부, 호흡, 입을 통하여 피폭이 될 수 있으며, 생체 내에 방사성 물질이 들어와 있느냐에 따라 외부피폭이나 내부피폭이나로 구분될 수 있다.

피폭으로 인해선 어린 나이에는 방사선에 의한 발암 확률이 매우 높고 그 후 성숙될 때까지 발암확률은 감소하지만 45세 이후 피폭으로 인한 발암 확률은 나이가 많아질수록 오히려 증가함을 보이고 있다는 연구결과가 있다.

따라서 65세 이상 노인 인구가 1만 8095명으로 32.12%에 달해 전라북도 14개 시군 중 상위에 속하는 비율을 보여 주고 있는 고창은 한빛원전에 사고가 생길 시에 더 많은 피해를 입게 된다는 것을 알 수 있다.



한국수력원자력은 지난 4월 6일 서울 중구 방사선보건원에서 이사회를 개최하여 ‘한빛·한울 사용후핵연료 건식저장 시설 건설 추진계획안’을 의결했다고 밝혔다.

한빛원전에서 원전을 사용 후 핵연료를 보관하던 수조가 2030년에는 찰 거라는 게 이유인데, 인, 허가 절차 등을 밟아 7년 뒤쯤 운영에 들어간다는 계획이다. 사용 후 핵연료의 저장 방식은 건식과 습식 두 가지가 있다. 건식은 사용 후 핵연료를 공기로 냉각하고 콘크리트나 금속 용기 안에 저장하는 방법이고 습식은 원전 내 저장 수조와 같이 물을 이용해 사용 후 핵연료를 냉각시키고 방사선을 차폐하는 방식이다.

한국수력원자력이 건식저장시설을 추구하는 이유는 건식 저장은 용량 확장과 장기 관리 측면에서 유리하다. 또 자연 냉각 방식에 전원 공급이 불필요하므로 안전성 측면에서 높은 평가를 받는다. 또한 건식저장시설은 원전을 운영하는 33개 나라 가운데 24개 나라가 채택한 안전성이 입증된 저장 방식이다. 따라서 한수원은 이런 건식저장시설의 장점과 한빛원전의 건식저장시설을 임시 시설이라는 점을 강조하여 건설하는 것을 추진하고 있다. 하지만 원전 가까이에 사는 고창 주민들은 영구저장시설이 될 수 있다며 이에 반발하고 있다. 원전 가동을 시작한 뒤 50년 가까이 중간 저장시설 용지를 정하지 못한 만큼 영구 저장시설이 될 것이라는 점을 우려한다. 이러한 고창 군민들의 의견을 듣고 고창군의회는 한수원이 주민 동의 없이 일방적 결정을 했으며, 계획 철회를 요구하는 성명서를 한수원과 대통령실 등에 보냈다. 고창주민들은 격납 건물에 구멍이 발견돼 가동을 멈췄던 한빛원전 3, 4호기도 제대로 된 설명 없이 재가동했다며, 한수원을 규탄하는 기자회견을 열 예정이다.

〈결론〉 한빛원전 건식저장시설은 한빛원전 시설의 노후화와 원전 가동 중 40여 건의 정지 사례, 피폭으로 인한 피해사례 등을 들어 한빛원전 시설에 관한 군의회의 성명서는 타당성을 지니고 있다고 보며, 한빛원전(한국수력원자력)측의 책임있는 태도와 군민들의 안전에 대한 우려의 목소리를 해소시킬 방안을 마련해야 한다.

미디어 콘텐츠

꼬리에 꼬리를 무는 진실이야기 : 고창은 제 2의 후쿠시마?

콘텐츠 소개

➔ 기획의도

요즘 미디어를 통해 가장 빈번하게 보는 뉴스는 ‘후쿠시마 오염수 방출’과 관련되어 있다. 한겨레<세상읽기>에서는 ‘괴담’이라는 용어도 등장했다. 우리 지역에서도 관련 이슈로 지역민이 갈등한 적이 있다. 바로 ‘한빛원전 내 건식저장시설 건설 철회 촉구 성명서’로 인해 시작되었다. 무조적인 공포 유발은 사회의 안정에도 도움이 되지 않는다. 한빛원전과 고창의 관련성, 설명서에 표기된 내용의 신뢰성 파악, 또한 팩트 체크를 통해 위험성이 있다면 관심을 가질 수 있는 분위기를 조성하기 위해 기획하게 되었다. 더불어 고창이라는 지역의 문제를 알리면서 지역문제에 관심을 가지기를 바라는 마음이 크다.

고창은 전라북도 서남부에 위치한 작은 규모의 군이다. 또한 현재 인구소멸위기지역이다. 한빛원전에 관한 문제는 비단 고창만의 문제가 아니다. 우리 국민이 관심을 가져야 할 문제이다. 저희는 이번 영상으로 고창이라는 지역을 알리고, 우리 군이 원전으로 인해 직면한 다양한 문제점에 관심을 가져달라고 호소하고자 한다. 원전에 관심을 가지고 있는 국민, 원전과 연관이 되어 갈등을 안고 있는 다른 지역의 국민을 대상으로 하며 팩트체크를 통한 결론을 공유하며 타당성과 근거를 제시한 자료를 통해 다른 지역민들도 관련 문제에 대해 팩트체크 했으면 한다.

➡ 상세설명

현재 대한민국은 원자력 발전소에서 생성하는 전기에 의존하여 살아가고 있다.

원자력 발전소의 발전 원리는 무엇인가! 어떤 방식으로 저장, 처리되는가!

그중 영광군에 위치한 한빛원전이 있다. 한빛원전은 고창과 지리적으로 가깝다.

한빛원전에 문제가 생긴다면 고창은 직격탄을 받게 된다.

만약, 한빛원전 저장시설에 문제가 생긴다면 고창은 어떤 피해를 받게 될까?

시뮬레이션을 통해 알아보고 경각심을 일깨운다.

또한 과거에 있었던 원전사고를 재조명하면서 관심을 가져야 함을 알린다.

해외 사례도 다루며 양날의 검처럼 존재하는 원전에 대한 진실을 알린다.

고창은 인구소멸지역이며 노인과 외국인이 많은 지역이다. 우리의 프로그램에 그들에게 대처방법 및 피난방법을 알리며, 원전에 대한 끊임없는 관심을 유도하는 콘텐츠로 제작할 예정이다. 또한 고창 군의회에서는 이러한 원자력 발전소 관련 문제를 해결하기 위해 어떠한 노력을 하고 있는지에 대해서 살펴본다. 큰 규모의 원전이다. 한빛원전이 왜 영광에 위치하고 있는지 또한 영광 원전의 형태와 일어났었던 사건, 사고에 대해서 알아본다. 그 후 영광과 바로 인접한 지역인 고창과의 한빛원전사이에는 어떠한 갈등이 있는 지와 그 갈등을 해결하기 위한 한빛원전과 고창군의 노력에 대해 알아본다. 또한 만약 원전 사고 발생 시 어떻게 대처해야하는 지에 대한 안전수칙에 대해 알아본다.

1. 제작방법

- 시사프로그램 형식으로 제작

2. 콘셉트

- 유명한 시사 프로그램인 '꼬리에 꼬리를 무는 그날 이야기'를 패러디하여 한빛원전에 관한 이야기, 위험한 원전이야기, 원전을 바르게 활용하는 법 등 정보 전달하기
- 한빛원전 건식저장시설에 관한 이야기를 팩트체크 결과를 바탕으로 바른 정보 알리기
- 다양한 계층의 캐스트를 초빙하여 재미와 위트를 첨부한 프로그램 제작
- 캐스트의 소감형식을 빌어 결론 도출

3. 캐릭터 설명

- 스토리 텔러: 원자력 발전소에 대한 정보를 전달하고, 팩트체크하는 역할, 더불어

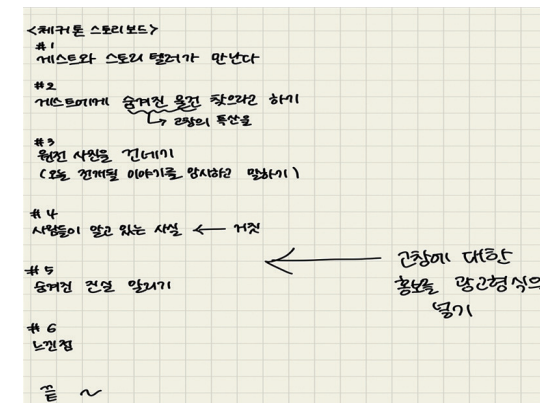
고창을 홍보하기

- 리스너: 스토리 텔러에 이야기를 듣고 반응하며 소감나누기

4. 역할분담

팀 원	역 할
오정안	스토리텔러 및 감독, 팩트체크 결과 확산 및 공유를 위한 1일 강사
김태희	스토리텔러 및 영상 촬영
김소현	리스너 및 소품 담당
김서연	리스너 및 대본 작성

5. 스토리보드



6. 제작된 콘텐츠 활용

① 고창여자고등학교 재해 대피 교육시 활용

- 학교 내 재해 대피 교육 자료로 영상 활용, 전 학생 대상으로 영상 상영 및 설문

② 학생회를 통한 학교 인스타그램 업로드

- 고창여자고등학교 인스타그램에 영상 업로드하고 학생들의 반응과 팩트체크의 필요성 전파
- 이번 사례처럼 고창 지역 팩트체크 사례를 공모하고, 지속적인 팩트체크 활동

③ 학교 축제 동아리 전시회 때 영상 상영회

- 동아리 축제 활용하여 영상 상영
- 1학년 대상으로 팩트체크 필요성과 본 체커톤 활동, 관심유도 1일 강사 수업을 통한 공유 및 관심유도

홍보 및 캠페인 활동

1. 고창 효사랑 상영회(2023.09.11.)



고창 군민 중 많은 비중을 차지하는 노인분들에게 영광 발전소의 위험성과 원전 사고 시 대피 방법에 대해서 숙지해드렸다. 할머니 할아버지님들 중에서도 영광에 인접한 곳에서 사시는 분들이 굉장히 많았으며 원전 사고 시에 어디에 대피 해야하는 지에 대해서 잘 모르시는 분들이 많았다. 그래서 계신 노인분에게 구호소와 대피소가 어디에 위치해 있는 지에 대해서 알려드렸다.

2. 자유고등학교 상영회(2023.09.12.)

자유고등학교 학생들에게 영상을 보여준 뒤 반응을 관찰해보았다.

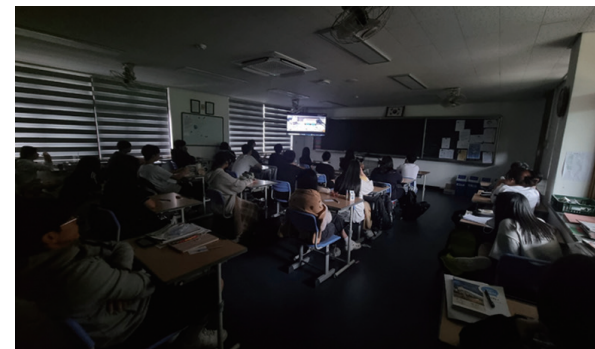
자유고등학교 친구들이 영상을 시청하기 전에는 원전이라는 것은 그저 전기를 사용하게 하는 도구 또는 위험한 것이라고 생각하고 있었다. 하지만 영상 시청 후 고창군이 한빛원전과 관련되어서 어떠한 노력들을 하고 있는 지에 대해 알게 되었으며 원전이라는 것이 방사능을 통해 전기를 생산한다고 위험하기만 한 것이라는 생각을 바꾸게 되었으며 자신이 알고 있던 내용을 팩트체크를 통해 제작된 영상을 보면서 팩트체크

의 중요성을 알게 되었다고 하였다.



〈자유고등학교 활동사진1,2 - 2023.09.12.〉

3. 자유중학교 상영회(2023.09.13.)



고창이 한빛원전과 가까이 위치해 있는지 지금까지 모르고 있었는데 오늘 처음 알게되었고 예방법이나 대피방법 등, 해결책을 찾기 남색, 위험성 등을 알게되어 유익했고, 안전교육을 충실히 명심은 만들었다는 점에서 생각이 참신하고 재미있었다는 생각이 들었다. 수고했어용 *^^

정은주

2024 김소영

한번씩 원전지 근처에 가면 위험한 곳임을 알았는데 한 번씩 원전지 근처에 가면 위험한 곳임을 알았는데 한 번씩 원전지 근처에 가면 위험한 곳임을 알았는데

자유중학교 친구들에게 직접 만들 영상을 보여주어 자신들이 알고있는 원전과 관련된 지식을 다시 바로잡을 수 있는 계기가 되도록 만들어 주었다. 또한 강의에서 팩트체커의 중요성을 알려 많은 중학생 친구들이 정보를 받아들일 때 도움이 될 것 같다고 반응하였다.

〈위의 사진은 초상권 허락을 받고 촬영하였습니다.〉

참여소감

오정안

‘현 시대를 살아가는 모든 이들은 정보의 홍수 속에 빠져 살아가고 있다’라는 말이 있을 정도로 사람들은 자신이 아는 또는 들은 정보에 의해서 의사소통하고 의사결정등을 하며 살아간다. 하지만 그 정보들 속에서도 올바른 정보인지 거짓 또는 잘못된 정보인지 분간하지 못 하고 그대로를 받아들이는 사람들이 많다. 나의 주변 친구들만 봐도 정보 검색 후에 그냥 그것이 맞다고 받아들이고 정보를 사용하는 경우를 많이 보았다. 그래서 처음 청소년 팩트체커가 되었을 때 내가 정말 제대로된 정보로 팩트체크를 하고 있는 지에 대해서 계속 의문을 가지고 의심을 하게 되어서 여러번 팩트체크를 해서 어려움을 겪었다. 하지만 많은 전문가분들과 여러 사람들의 의견을 들어 보면서 앞으로 팩트체크를 어떻게 하는지 좋은지에 대해서 알게 되어서 의미 있었다. 또한 체커톤 강의를 통해 미디어의 여러 전문가분들을 만나서 미디어에 대해 더 잘 알게 되고 다가가는 시간이었어서 뜻 깊은 시간이었던 것 같다. 또한 우리의 팩트체크를 통해 만들어진 영상을 공유하고 상영회 등을 진행하면서 사람들이 자신이 잘못 알고 있던 정보를 다시 생각해보며 팩트를 알게 되는 모습을 보면서 정말 뿌듯함을 느꼈다.

김태희

체커톤을 준비하는 과정에서 영상촬영 및 편집을 담당 후 진행하였고 이를 통해 답사와 확산을 시행하였다. 답사를 하는 과정에서 인터넷의 불확실한 정보가 아닌 전문가의 확실한 정보를 찾아볼 수 있었고 평소에는 의심이나 깊게 파고들지 않았지만 팩트체크를 하면서 내용을 정확히 파악할 수 있는 사고능력을 기를 수 있어 좋았다. 또, 확산을 하는 과정에서 어려움도 느꼈지만 지역 내의 정보와 인식을 바로잡는 계기가 되어 유익했다. 활동을 진행하며 전체적으로 느낀 점으로는 사회가 발전하면서 우리 모두는 정보와 함께 성장해왔지만 인터넷을 비롯한 여러 정보를 의심하지 않고 곧이곧대로 믿는다면 성장하지 못하고 꺾일 수 있다는 것을 알게 되었다는 점이다.

김소현

저는 콘텐츠 제작에 대해 매우 관심있게 들여다 보는 사람입니다. 콘텐츠를 통해 다양한 지식과 정보를 공유하고 접하며 이것을 창의적인 아이디어를 도출해냄으로써 흥미를 느끼는 것 같습니다. 저희 팀은 지난 몇 달 동안 체커톤을 열심히 준비하며 저희 팀의 색을 만들고, 작품 결과도 공유할 수 있게 되어 영광이었습니다. 저희의 팀은 체크팩트 활동을 통해 팀플 과정에서 지역의 문제점들을 접하며 많이 이슈화 되지 못한 기사들을 접하게 되었습니다. 이슈화 되지 못한 지역 문제점들을 조사하며 저희만의 콘텐츠로 만들어 사회적 문제를 알리고, 실천을 유도하도록 할 수 있는 기회를 얻게 되어 좋았습니다. 또한 콘텐츠 제작 과정에서 많은 시도와 어려움을 겪었지만, 그것들을 팀원들과 협력하고 타협하여 성장하고 발전할 수 있는 계기가 되었다고 생각합니다.

김서연

이번 팩트체크 활동을 진행하며 우리 지역의 이슈인 원자력 발전소에 대해 심층적으로 조사하고 그 내용을 확산시켰는데, 조사하는 과정에서 평소 제가 알고있던 정보와는 사뭇 다른 내용들을 많이 접했습니다. 이 과정에서 저는 제가 알고있는 것만이 다가 아니라는 것을 느꼈습니다. 여러 자료들을 수집, 비교하고 전문가의 견해를 활용하여 거짓정보들을 구별할 수 있었습니다. 그리고 이 활동 전의 저는 원자력발전소는 무조건 부정적이고 위험하기만 한 것으로 알고있었는데 사실 우리에게 많은 도움을 주고 관리만 잘한다면 문제없다는 것을 깨달았습니다. 하지만 그렇다고 마냥 안심할 수 없었습니다. 지금 우리나라의 원자력발전소는 노후화되어있고 많은 문제들이 있기 때문입니다. 이 문제에 많은 관심을 갖고 개선될 수 있었으면 좋겠습니다.