



2023 업무연감



고리원전민간환경감시기구
Environment Radiation Private Supervisory Center

차 례

1. 고리원전민간환경감시기구

1) 고리원전민간환경감시기구 소개	1
2) 고리원전민간환경감시기구 연혁	2
3) 고리원전민간환경감시기구 위원	2
4) 고리원전민간환경감시기구 조직도	2

2. 감시위원 회의

1) 제28차 정기회	3
2) 제29차 정기회	42

3. 감시활동사항

1) 환경방사능분석	63
(1) 2023년 감시기구 시료분석 총괄표	63
(2) 마을주변시료채취 및 방사성 핵종 분석결과	64
(3) 원전주변지역 공간감마선량률 측정결과	93
2) 고리원전 사업장 폐기물 반출현황	95
3) 해양(온배수 측정) 조사 결과	97
4) 국내 원전 고장, 정지 정보	106

4. 2023년 위원 합동 교육

5. 2023년 위원합동 시료채취

6. 2023년 주민설명회



1. 고리원전민간환경감시기구



1) 고리원전민간환경감시기구 소개

고리원전민간환경감시기구 설립 목적

원전 및 방사성폐기물처분시설의 건설·가동으로 인한 주변지역 환경영향을 지역 주민이 참여하여 조사 및 확인함으로써 원전 등에 대한 투명성과 신뢰성을 제고하고, 원전 등 주변지역에 대한 환경 및 방사선안전 등에 관한 감시를 목적으로 설립

설립 근거

- 「발전소주변지역 지원에 관한 법률」 제10조(지원사업의종류), 동법 시행령 제25조 (기타지원사업), 동법 시행요령 제17조 (민간환경감시기구지원사업)
- 부산광역시 기장군 고리원전민간환경감시기구 설치 및 운영에 관한 조례
- 부산광역시 기장군 고리원전민간환경감시기구 설치 및 운영에 관한 조례 시행규칙

고리원전민간환경감시기구 구성

- 감시위원회 : 관할 기초자치단체장을 위원장으로 하고 위원장을 포함한 20인 이내의 위원을 둘 수 있고 현재는 고리원전민간환경감시기구의 위원수는 위원장을 포함한 19명
- 감시센터 : 감시위원회 산하에 두며, 예산범위에서 센터장을 포함한 8명 구성 (행정팀, 분석팀)

고리원전민간환경감시기구 역할

■ 감시위원회의 기능

- 원전주변지역의 환경 및 방사선 안전성에 대한 평가 및 공표
- 환경 및 방사선 안전에 대한 민원 및 언론보도에 관한 사항
- 환경 및 방사선 안전과 관련 정부와 사업자에 대한 건의
- 해양환경 및 해양오염에 관한 사항
- 그 밖의 위원회에서 중요하다고 인정되는 사항

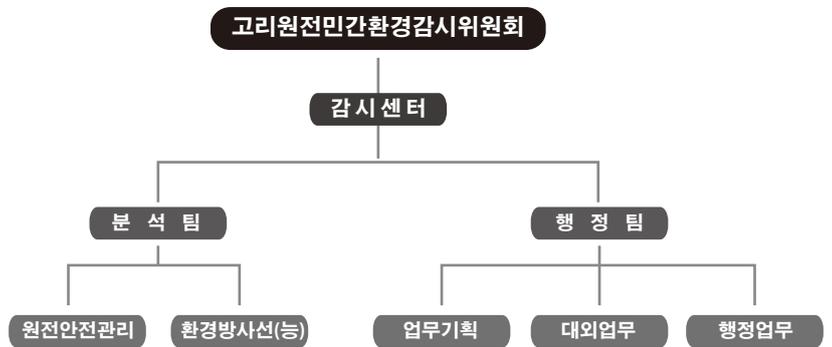
■ 감시센터의 의무

- 원전지역 방사능 측정 및 분석
- 원전주변 환경방사능 관련 자료의 분석
- 원전주변 지역환경에 대한 방사능 수준의 변동사항
- 그 밖의 위원회에서 지시된 사항

2) 고리원전민간환경감시기구 연혁

1998. 12. 10 제 1 대 감시위원회구성 , 감시기구 사무실 개소
 (월내농협 2층을 임대하여 회의실, 위원실, 실험실, 사무실을 갖추어 업무개시)
2001. 01. 02 제 2 대 감시위원회 구성
2003. 02. 24 제 3 대 감시위원회 구성
2003. 02. 27 신축사무실 이전(길천2길 7, 3층 150평)
2005. 03. 21 제 4 대 감시위원회 구성
2007. 01. 27 제 5 대 감시위원회 구성
2009. 02. 06 제 6 대 감시위원회 구성
2011. 02. 06 제 7 대 감시위원회 구성
2013. 02. 27 제 8 대 감시위원회 구성
2015. 06. 12 제 9 대 감시위원회 구성
2017. 02. 23 제10대 감시위원회 구성
2019. 03. 26 제11대 감시위원회 구성
2021. 02. 22 제12대 감시위원회 구성
2023. 02. 27 제13대 감시위원회 구성

4) 고리원전민간환경감시기구 조직도

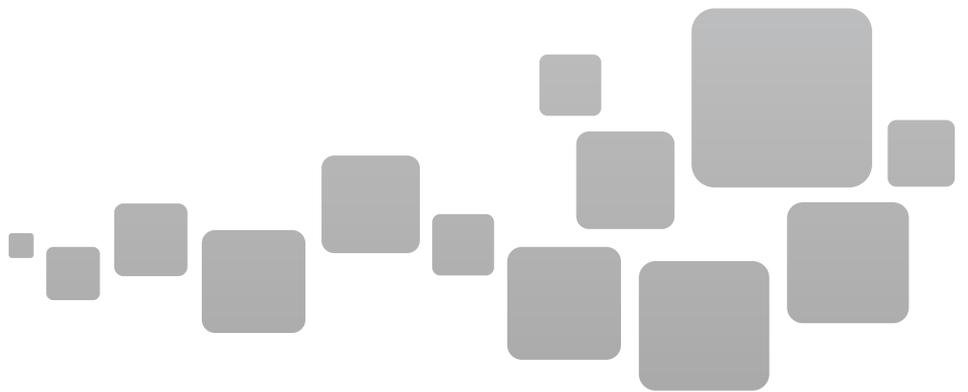


3) 고리원전민간환경감시기구 위원 명단

구 분	성 명	주 소	비 고
위원장	정중복	신천리 1번지	
부위원장	박홍복	일광읍 이천길 23-5	원전주변 지역구 의원
	박윤강	장안읍 해맞이로 180	임랑이장
군의원	박우식	정관읍 정관2로 40	원전주변 지역구 의원
	맹승자	정관읍 정관2로 40	
	황운철	일광읍 일역길 75-38	
장안읍	김옥근	장안읍 임랑2길 21-6	임랑 어촌계장
	최봉원	장안읍 해맞이로 363	월내이장
	김성구	장안읍 기장대로 2217-1	장안읍 주민자치위원장
	김태연	장안읍 대명길 2-2	장안읍 발전위원장
	김치근	장안읍 용소1길 4-13	장안읍 이장협의회장
일광면	정추범	일광읍 문오성길 489-2	철암이장
	박영찬	일광읍 창마을길 2-1	문동이장
	김민재	일광읍 문중길 14-5	문중이장
	한인준	일광읍 문오성길 725	문동 어촌계장
전문가	안영재	기장읍 기장대로 560	원전정책과장
	조영제	기장읍 차성로 216번길19	방재전문가
	강정환	일광읍 해승1로 33	전)원안위 서기관
고리원전	정재락	장안읍 길천길 96-1	대외협력처장



2. 감시위원회



감시위원회

1) 제28차 정기회

- ◎ 일 시 : 2023. 04. 12(수) 16:00
 - ◎ 장 소 : 감시기구 3층 회의실
 - ◎ 위원 참석자 : 정종복, 박홍복, 박우식, 맹승자, 황운철, 박윤강, 이창호, 김옥근, 김태연, 김민재, 한인준, 박영찬, 정추범, 안영재, 조영제, 강정환, 김종이 (이상 17명 참석)
1. 개 회
 2. 국 민 의 례
 - 국기에 대한 경례
 3. 성 원 보 고
 4. 개 회 선 언
 5. 의 안 상 정 보 고
 - 제1호 의안 : 부위원장 선출의 건
 - 제2호 의안 : 고리원전 운영 현황 보고
 - 제3호 의안 : 고리 3,4호기 수명연장 및 건식저장시설 관련보고
 - 제4호 의안 : 위원 합동 시료채취의 건
 - 제5호 의안 : 업무보고
 - ◎ 2022년 10월 ~ 2023년 3월 감시활동 상황 보고
 - 마을주변 시료채취 분석결과
 - 원전주변 지역 공간감마선량률 측정결과
 - 고리원전 사업장폐기물 반출 현황
 - 고리원전 고장,정지 정보
 6. 기 타 토 의
 7. 폐 회

회의내용

☞ 센터장 : 바쁘신 와중에 참석해 주신 여러 위원님께 감사를 드립니다.

지금부터 제28차 고리원전민간환경감시기구 정기회의를 진행하도록 하겠습니다. 국민의례에 앞서 오늘 회의를 위해 참석해 주신 고리본부 관계자 분들을 소개해 올리겠습니다. 고리본부 이광훈 본부장님 중요한 일정이 있어 참석하지 못하셨습니다. 대외협력처장 김종이 처장님 참석해 주셨습니다. (박수)

제2발전소 안전부 손영규 부장님 참석해 주셨습니다.(박수)

대외협력처 PA팀 박동운 팀장님 참석해 주셨습니다.(박수)

방재대책부 이병하 부장님 참석해 주셨습니다.(박수)

☞ 센터장 : 다음은 국민의례가 있겠습니다. 모두 자리에서 일어나 정면의 국기를 향해 주시기를 바랍니다. (국기에 대한 경례)

☞ 센터장 : 다음은 위원장님의 인사말씀과 함께 회의를 진행하시겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 오늘 황사가 참 심하네요. 의원 여러분 반갑습니다. 날씨는 봄날 같은데 바람도 많이 불고 일교차가 상당히 많습니다. 건강관리 잘 하시기를 바랍니다. 제 13대 위원회가 새롭게 구성되고 이렇게 만나게 되어서 반갑습니다. 바쁘신 가운데 오늘 감시기구 회의에 참석해 주신 위원 여러분께 위원장으로서 감사의 말씀을 드립니다. 지난 4월 8일에는 고리 2호기가 그동안의 설계 수명을 완료하고 계속 연장을 위한 준비에 들어갔습니다. 또한 오늘 회의에서도 논의하겠지만 내일부터 고리 3, 4 호기 수명 연장을 위한 방사선환경영향평가서 공람을 실시할 예정에 있으며 고준위 폐기물 건식저장시설 문제도 국회에서 특별법 논의가 진행되고 있습니다. 이 모든 현안은 우리 지역 주민의 안전과 직결된 문제로서 여기 계신 위원 여러분 한 분 한 분의 역할이 더욱 중요한 때라고 생각합니다. 아무쪼록 우리 지역의 안전을 위해 많은 관심 가져주시기를 바랍니다. 오늘 회의가 원만하게 이루어지기를 바라면서 인사에 답합니다. 감사합니다. 센터장께서는 성원보고를 해주시기를 바랍니다.

☞ 센터장 : 재적위원 20명 중 17명이 참석하셔서 감시기구 조례 제11조에 의해 성원이 되었음을 보고 드립니다.

☞ 정종복 위원장 : 성원이 되었으므로 제28차 고리원전민간환경감시기구 정기회의 개최를 선언합니다.(의사봉 3타)

☞ 정종복 위원장 : 먼저 회의에 앞서 전차회의요약서를 살펴보고 승인하여 주시기 바랍니다.(박영찬, 정추범 사인함)

■의안상정■

☞ 정종복 위원장 : 다음은 오늘 의안 상정이 있겠습니다. 센터장께서 의안 상정 보고해 주시기 바랍니다.

☞ 센터장 : 의안 상정 보고 드리겠습니다. 제1호 의안 부위원장 선출의 건, 제2호 의안 고리원전 운영 현황 보고, 제3호 의안 고리 3, 4호기 수명 연장 및 건식저장시설 관련 보고, 제4호 의안 위원 합동 시료 채취의 건, 제5호 업무보고의 순위입니다. 이상 의안 선정 보고를 마치겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 추가 상정안 의안이 있으시면 기타토의에 하고 회의 진행을 하고자 하는데 이의가 없으십니까?

☞ 위 원 들 : 없습니다.

☞ 정종복 위원장 : 제1호 의안 부위원장 선출 건을 상정합니다. 센터장께서는 안전에 대해 제안 설명해 주시기 바랍니다.

☞ 센터장 : 제1호 의안 위원장 선출의 건에 대해서 제안 설명 드리겠습니다. 제안 이유는 기장군 고리원전민간환경감시기구 설치 및 운영에 관한 조례 제5조 위원회 구성에 의거하여 부위원장을 선출하고자 합니다. 심의 내용은 부위원장 두 분을 선출하고자 합니다. 제안 설명을 마치겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 수고하셨습니다. 의원 여러분께서는 부위원장 후보를 추천하여 주시기 바랍니다. (박홍복 위원, 박윤강 위원 등 추천됨)

☞ 정종복 위원장 : 그러면 지금 박홍복 위원님하고 박윤강 위원이 추천됐습니다. 더 없으므로 두 분으로 선출해도 되겠습니까?

☞ 위 원 들: 네

☞ 정종복 위원장 : 더 이상 후보 추천이 없으므로 부위원장을 선출하겠습니다. 박홍복 위원과 박윤강 위원이 부위원장으로 선출 됐음을 선언합니다. (의사봉 3타)

☞ 정종복 위원장 : 제2호 의안인 고리원전 운영 현황 보고의 건을 상정합니다. 고리본부 관계자께서는 안건에 대해 보고하여 주시길 바랍니다. (고리원전 현안 보고)

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 반갑습니다. 고리 2발전소 안전부장 손영규입니다. 지금부터 고리본부 운영 현황에 대해서 말씀드리겠습니다. (유인물 참조) 관련사항 보고함

☞ 정종복 위원장 : 네 수고하셨습니다. 보고한 내용에 관해 위원님들 질의해 주시기 바랍니다.

☞ 박홍복 부위원장 : 고리 3, 4호기 계획예방 정비 주요 작업 케이블 트레이 교체 언제 했죠? 2호기 했나요?

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 지금 하고 있습니다. 2호기는 했습니다. 조금 전에 설명 드린 것처럼 계획예방정비 시 본 건물 안에 1차 수행했고 금번에 그 위쪽 보조 건물 및 제어 건물의 케이블 포설 경로 쪽에 안전 정비 중입니다.

☞ 박홍복 부위원장 : 그럼 2호기 했고 3, 4기도 지 현재 1차 쪽에 하고 있네요. 그럼 케이블도 다 교체 된 겁니까? 아니면 케이블에 있는 트레이만 교체한 겁니까?

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 케이블은 교체하는 것이 아니고 케이블을 지나가는 쪽에 케이블을 감싸는 작업을 트레이만 보강합니다.

☞ 박홍복 부위원장 : 트레이 교체 후 화재 염려는 없습니까? 노심열전대 설치가 2, 3, 4호기 설계가 웨스팅하우스 설계인 줄 알고 있는데 맞습니까? 수명 기간은 20년입니까?

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 위에 보시는 것처럼 원자력발전소는 발전소 정지가 되면 안 좋지만 발전소 정지가 되면 원자력발전소는 최고 안전한 상태로 유지가 됩니다. 원자로의 노심의 연료에 중성자가 나오는데 그 중성자가 저희들 발전소 정비 되면 핵분열을 못하게 막는 장치가 있기 때문에 그때까지의 설비를 위해가지고 한전 전기 관련해가지고 전체적으로 시간적 여유를 주기 위해서 케이블 설치를 하는 겁니다. 웨스팅하우스 설계 맞습니다. 수명은 조금 이따가 PA팀에서 이야기하겠지만 또 운영 기간을 최초로 40년을 주는 거고 이후로는 계속 운전 허가를 받고 운영하는 걸로 그렇게 되어 있습니다. 노심 열전대 온도 측정기 케이블이 나오기 때문에 그 케이블을 감시하는 밀봉 장치입니다. 저희들 웨스팅하우스에서 기기를 수입하고 저희들 전문팀이 있는데 거기서 교체를 하고 그렇게 되어 있습니다. 인, 허가를 받고 난 다음에 여기 보시면 알겠지만 또 원자력안전위원회 심의 의결을 받고 저희들이 하게 돼 있습니다.

☞ 박홍복 부위원장 : 물론 원안위는 받는 건 그건 기본이고 그러면 원안위에서 받고 난 이후에 노심은 사실 전문성을 가진 사람들이 현재 교체를 한다. 그렇게 이해가 되겠으니까 일단 알겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 또 다른 의원 질의하실 분 있습니까?

☞ 박영찬 위원 : 고리본부 운영 현황에 대해서 2 발전소에 대해 실질적으로 보면 계속 운전에 대한 아직 확정된 부분도 아니고 그리고 지역에 지역민들과 협의 사항도 없는 이런 상황에서 예방 준비를 하면 만약에 이게 계속 운전이 안 되면 어떻게 되는지?

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 고리 2호기 예방 장비는 저희 2발전소 소속인데 참고로 말씀드리면 26.8개월은 저희들 사업자의 목표 타겟입니다. 그 사이에 조금 이따가 고리본부 PA팀에서 설명 드리겠지만 또 그 과정이 다 포함되기 때문에 그거는 조금 이따가 말씀드리면 좀 더 이해가 되시겠습니다.

☞ 김종이 위원 : 아니 좀 이따가 말씀드리는 게 아니고 제가 보충 설명 드리겠습니다. 지금 계획예방 정비를 하다가 우리가 원안위에 변경 허가 신청서를 제출합니다. 그래서 신청 허가가 나지 않으면 저희는 가동을 못하는 것이 되겠습니다. 그래서 그 기간이 이제 저희가 지역과 소통을 하고 또 협의를 통해서 그렇게 하도록 하겠습니다.

☞ 박영찬 위원 : 지역민에 대해서 전혀 사실적으로 소통한다는 데 소통된 사항도 하나도 없고 그래서 여기에 대해 계속 운전을 하겠다는 확정된 사항도 없고 이런 데 계획 정비는 2년 2개월 동안 이렇게 잡아놓고 거기다가 제가 염려하는 거 계속 운전이 안 되면 어떻게 할 것이냐

☞ 김종이 위원 : 저희가 설비 투자를 하고 계속 운전이 안 되면 이 말씀이십니까? 허가가 안 나오면 우리 매몰 비용으로 우리 회사의 비용으로 처분이 돼 버리는 거죠. 시설을 교체했는데 허가가 안 나오면 그걸로 투입된 비용은 건질 수 없는 거 아닙니까?

☞ 박영찬 위원 : 이 문제에 대해가지고 우리 지역 주민들하고 먼저 소통이 되고 계속 운전에 대해가지고 인허가가 다 떨어지고 난 뒤에 계획 정비라든가 이래야지 제가 볼 때는 무슨 계획 예방 정비 해놔 놓고 돌리겠다는 거 아닙니까 지역민에 대해가지고 반대를 하든 말든 아닙니까?

☞ 김종이 위원 : 그건 아닙니다. 저희가 2년 전 변경 허가 신청서를 제출하고 동시에 설비 투자를 한 다음에 그 기간 동안에 대해서 주민 협의 과정을 거칠 겁니다. 그래서 주민 협의가 나오면 최종적으로 가동이 들어가는 그런 계획으로 지금 하고 있습니다.

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 제가 참고로 좀 더 말씀을 드리면 발전소는 연료 노심에 대한 핵연료가 일정 부분 저희들이 15개월 18개월 이런 준비가 있는데 주기가 지나면 대 예방 정비를 해야 되거든요. 무조건 필수적으로 그러면 일단 연료를 빼내고 그 사이에 현재 저희들이 유효 건물에 있기 때문에 그 사이에 계속 운전과 관계가 없이 또 추가로 안전 설비에 대한 점검을 하고 원안위 승인을 받고 그다음에 계속 운전이 추진되는 겁니다.

☞ 박영찬 위원 : 우리 지역민들하고 먼저 소통하고 난 이후에 대해서 확정이 좀 빨리 됐으면 하는 생각입니다.

☞ 김종이 위원 : 맞습니다. 위원님 말씀대로 저희가 전 정부에서 폐쇄 영구 정지 방침을 갖고 있다가 다시 계속 운전을 밟았기 때문에 어떤 시간적 여유도 없었고 그래서 동시에 이렇게 진행된 부분이 있습니다. 그럼에도 불구하고 저희는 사업자로서 설비 투자와 동시에 협의 과정을 거치고 그 과정이 완료되면 가동하는 목표로 이렇게 하고

있습니다. 그래서 그런 부분들을 좀 중첩이 되는 부분이 있겠지만 절차를 밟아서 하도록 하겠습니다.

☞ 정종복 위원장: 네 또 다른 분 있으니까?

☞ 강정환 위원 : 반갑습니다. 저희 계획 예방정비 주요 작업 너무 심플하게 보고가 되어서 다음부터는 이렇게 예를 들어서 4-2 같은 경우에는 작업장 작업 후 샘플 하나 보여주셨는데 이게 몇 군데 나왔는지 물량이 어느 정도 되는지 이런 것들을 보고해 주시면 좋겠습니다. 제167회 원자력안전위원회 심의 의결 원안 의결이 있는데요. 4-4 보시면 심의 의결 킨스에서 심사할 때 질문 같은 거 이런 거 없었나요. 그냥 노심열전대 지정은 원래 계획보다는 중간에 잡혀 있는 것도 많았을 것 같은데 이런 거 다 깨끗하게 해결하고 하는 거죠. 아니면 중간에 혹시 조건부라든지 심의하면서 작업도 동시에 하고 그런 건 아닌지 이것도 예를 들어서 이번에 계산하는 열전제가 몇 개인지 이렇게 규모라든지 물량 간단한 계획 같은 것도 다 같이.

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 원자력발전소는 다 의결이 완료되고 난 다음에 작업을 착수하실 수 있습니다. 참고로 이번에 세 군데 교체를 하게 되어 있습니다.

☞ 정종복 위원장 : 질의하실 내용 없으십니까? 질의가 없으므로 2호 의안 고리원전 운영 현황 보고의 건을 마치도록 하겠습니다.(의사봉 3타)

☞ 정종복 위원장 : 다음은 제3호 의안 고리 3, 4호기 계속 운전 및 건식저장시설 추진 계획 설명 부탁드립니다.

☞ 박동운(PA팀장) : 박동운 입니다. 제가 설명 드리고자 하는 부분은 고리본부의 계속 운전 및 부지 내 건식저장 시설 추진 계획에 대해서 발표 드리겠습니다. 먼저 목차는 고리 3, 4호기 계속 운전 그리고 고리 부지의 건식저장시설 추진 현황입니다.
(유인물 참조) 관련사항 보고함

☞ 정종복 위원장 : 네 수고하셨습니다. 보고한 내용에 관해 위원님들 질의해 주시기 바랍니다.

☞ 박홍복 부위원장: 우리 고리 주민이 계속 운전에 대해 인허가 기간이 수명 연장에 무조건 동의를 해준다고 해도 계속 운전 신청서 검토와 수정 등에 속도를 내도 2026년

6월에 가동 되겠습니까? 지금 현재 단축을 해도 현실적으로는 사실 2026년 3월이나 6월에 가동되기도 사실 빠듯하다는 그런 현재 여론도 있고 실질적으로 안정성 문제도 좀 빠져 있다는 것을 지역 여론이 상당히 심하고 있습니다. 그래서 환경영향 평가할 때 안정성 문제에 대해서 좀 더 메뉴얼을 작성해서 지역 주민들에 대한 영향 평가를 했으면 보다 더 나왔겠냐 하는 그런 아쉬움을 가지고 있습니다. 앞으로 3, 4호기도 계속 운전의 건에 대해서 환경 평가를 지금 현재 할 수밖에 없다. 그게 있는데 다음에는 환경 평가를 할 때 안정성 문제에 대해서 좀 더 효과적으로 지역 주민들의 이야기를 해주면 안 되겠냐 하는 그런 말씀을 드립니다. 그래서 계속 운전 신청서 접수를 해도 계속 속도 내도 사실 상당히 빠듯할까 싶은데 이런 부분은 지역 주민들하고 충분히 공감대를 형성하고 난 뒤에 물론 재가동을 해야 되겠지만 또 행정적인 절차는 절차대로 빨리 해야 될 거 아닌 가 그런 생각도 듭니다.

☞ 박동운(PA팀장) : 이 자리를 빌어서 원전정책과에서 많은 도움을 주셔서 특히 이 지역에는 저희 민감센터 그리고 길천, 임랑, 월내 사무국에서 열람을 할 수 있게끔 도움을 주셔서 저희들이 지역과 조금 더 소통하는 자리를 가질 수 있게 되었습니다. 너무 감사합니다.

☞ 정종복 위원장 : 또 다른 의원 질의하신 의원이십니다.

☞ 이창호 위원: 박동운 부장님 설명을 잘 들었는데 설명도 잘 들었지만 사실 우리 위원들이 공부를 좀 할 수 있도록 이런 일이 곧 발생이 될 것 같아서 10년 전부터가 이 일을 계속 이야기 했거든요. 우리 위원들도 어디 외국에 가서라도 교육을 받고 주민들한테 설명도 할 수 있는 이런 일을 좀 해줘야 되는데 한수원 이야기만 못 믿는 게 아니고 한수원의 설명만 듣는 것보다 실제 우리 위원님들이나 주민 대표들이 가서 실제 한번 보고 나서 평가를 할 수 있고 저는 설명도 좋지만 우리 지역의 대표성을 가진 사람들과 같이 한번 워크숍이나 교육 좀 받고 싶다는 말씀 드리겠습니다.

☞ 정종복 위원장: 다른 분 계세요.

☞ 김태연 위원: 잘 들었습니다. 방사선 환경영향평가서 초안 있죠? 3-7 이거 공람을 하는데 이 자료가 주민들 앞에 공청회를 했을 때 이 자료를 보고 주민들이 과연 얼마나 그걸 이해를 할 것인가 의문이거든요. 우리가 봐도 잘 모르겠더라고요. 전문적인 어떤

용어가 들어가 있고 하기 때문에 이런 부분은 요번에 할 때는 좀 더 주민들이 딱 알아들을 수 있도록 정리를 해줬으면 좋겠고 그다음에 16개 지자체 이라는데 그 어디 어디가 들어갑니까?

☞ 박동운(PA팀장): 예 일단 울산 전체 5개 구 다 들어가고요, 경남은 양산시가 들어갑니다. 그리고 부산은 일단 기장군 해운대 금정구 수영구 남구 그다음 북구입니다.

☞ 김태연 위원 : 그리고 앞에 2호기 수명 연장에 대해서 우리 박영찬 의원님이 말씀하셨는데 나도 그 말을 좀 하고 싶는데 이 부분도 지역 주민들은 2호기 수명 연장하는 부분에 대해서 우리 지역 주민들이 집회도 했지만 주민들한테 어떤 이유도 없이 말도 한마디 없이 8일 날 한수원 사장님 내려와 가지고 결의 다짐 계획안 하고 이랬는데 이런 부분도 참 누구는 떠들어라 우리는 우리 할 때로 갈 때 딱 길을 정해놓고 노선을 정해놓고 이렇게 움직이는 것 같아가지고 주민들이 지금 상당히 좀 이렇게 분노를 하고 기분이 나빠 있습니다. 그래서 나도 지금 이렇게 2호기라든지 고준위 폐기물 이런 부분에 대해서 언론사나 이런 부분에서 인터뷰라든지 이런 게 상당히 많이 들어올 겁니다. 그래도 이 지역에 살면서 말 한마디 어떻게 하느냐에 따라서 움직일 텐데 그래도 독하게 안 하고 차분하게 대응을 잘 하고 있는데 이런 부분을 주민들한테 먼저 기분이 나쁘지 않게 이렇게 많이 설득을 하고 이렇게 추진하는 게 나는 내가 지난 토요일 날인가 정관에 무슨 행사하는데 그거 내가 가봤습니다. 그거 무슨 행사입니까 고리 청소년 뮤직 페스티벌 그래서 내가 거기 가서 느낀 거는 아무래도 사람이 많고 인구가 많기 때문에 거기서 했지 않느냐 이런 생각이 드는데 앞으로 이런 거 할 때도 지역의 지도자들하고 충분한 의견 토론을 해서 이렇게 좀 해줬으면 좋겠습니다. 이상입니다.

☞ 황운철 위원: 지금 2호기가 4월 8일 일단 정지를 했습니다. 그렇죠 그러면 또 지금 이제 정비를 거쳐가지고 26년 6월에 일단은 운전할 계획을 지금 잡고 계시고 이러는데 3, 4호기 지금 환경영향평가 지금 다 시작하고 있죠? 이것도 지금 보면 한수원에서 주신 계획에 의하더라도 이 순서가 지금 추진이 쭉 돼가지고 해도 3호기도 지금 26년 6월 3, 4호기로 그죠 그럼 3호기도 지금 수명 끝나는 일정대로 하면 24년도 4호기도 25년 그럼 여기서 지금 계속 운전을 갖다가 다시 하는 게 지금 26년으로 되어 있잖아요. 그럼 3, 4호기도 지금 1, 2년 정도를 멈춰야 된다는 거잖아요. 결국은 운전을 못한다는 소리 아닙니까? 지금 여기도 지금 이렇게 오랜 기간 동안 멈춰 가지고 지역에 이렇게 여파를 미치는 이런 부분들에 대해가지고 여러 분들이 지금 지적을 하고 계시는데 3, 4

호기 역시 운전을 지금 1~2년 동안 또 못 하고 또 지연해야 되는 그런 상황이잖아요. 이런 부분들을 갖다가 한수원에서는 어찌 됐든 간에 기계적인 이런 부분들 꾸준히 잘해 오신 계획예방 정비들 이런 부분을 바탕으로 해가지고 어찌 됐든 간에 준비를 해놓으셔야 되는 부분들 아닙니까, 계속 운전을 하기 위해서는

☞ 김종이 위원 : 네 그렇습니다. 그래서 지금 3, 4호기 같은 경우는 저희가 변경 허가 신청서 자체를 진행함과 동시에 설비 투자도 지금 많이 진행되고 있는 상황이 됩니다. 2호기는 그전에 저희가 설비 투자를 좀 했어야 되는데 아시다시피 전 정부에서는 이제 영구 정지로 가 있었습니다. 그래서 설비 투자를 못 했습니다. 거의 35년 동안은 그래서 이제 이런 경우가 생기는 거고요 3, 4호기는 그나마 지금 정기 예방정비 때 기초적인 설비 투자를 진행을 해서 그나마 짧은 시간 동안 가동을 멈추고 운전됩니다.

☞ 황운철 위원 : 원자력에 관해서는 여러분들이 제일 전문가고 제일 잘 하시잖아요. 물론 어떤 정권의 어떤 거기에 영향을 안 받는다고는 할 수 있겠지만 눈치도 어느 정도 보기는 봐야 되지만은 원자력에 대해서 여러분들이 제일 기술자고 이런 것 같으면 정권의 요구에 상관없이 이런 부분들을 일단은 준비를 해두셔야 2호기는 지금 거기에 어쨌든 1호기가 서는 걸 보고 거기서 영향을 많이 받아가지고 이렇게 준비를 못해서 이렇게 한다 하더라도 3, 4호기 같은 경우에는 2호기를 할 적에 그러면은 공청회부터 해가지고 같이 아예 시작을 해가지고 최소한 운전이 정지되어 있는 그런 기간들은 최대한 줄여주시는 그런 노력들을 하셔야 되는 부분들인데 결국은 지역에 지금 2호기 지금 26개월 동안 써가 있는 이것도 지금 전부 다 신경을 날카롭게 쓰고 있는데 결국은 3, 4호기도 결국은 이렇게 다 돼야 된다는 이런 부분들에 대해 설명

☞ 김종이 위원 : 저희가 2호기나 3, 4 호기가 가동 기간이 멈춰 있어도 어떤 지역에 대한 사업자 지원 사업이라든가 이런 부분들은 줄어드는 게 아니게끔 저희가 지금 하고 있습니다. 그 부분은 그래서 저희가 지금 본사 차원에서 검토를 하고 있고 가동 중지 기간에도 저희가 사업자 지원 자체를 직접적으로 지원하는 걸로 지금 저희가 추진하고 있습니다.

☞ 황운철 위원: 그래서 그런 부분들을 전년도 운전 대비 이렇게 해가지고 하는데 공식적인 자리에서 처장님께서 말씀하신 부분이니까 주민들 다 대표들 듣는 데서 말씀하신 자리니까 네 그 부분에 대해서는 앞으로 계획이 딱 잡히는 대로 자리 마련하

셔서 또 말씀해 주시도록 하고요. 그리고 이번에 우리 환경영향평가 방사전 환경영향평가가 지금 본래 앞에 우리 2호기 할 때도 60일을 하고 했는데 지금 40일로 줄어버렸잖아요.

☞ 김종이 위원 : 그게 원칙 저희가 60일을 잡았었는데 2030년 엑스포 실사단 내방하는 관계로 저희가 그 기간 동안 하지를 못했습니다. 그래서 저희가 이렇게 물리적 시간을 고려해 본 결과 60일로 하면 더 연기 돼버리는 결과가 됐기 때문에 지자체와 협의를 해서 할 수 있도록 이렇게 정하고 있습니다. 그거는 이제 우리가 우리 나름대로 이렇게만 해버린 게 아니고 16개 지자체와 협의를 통해서 저희가 결정을 한 사항입니다. 각 지자체들과 다 협의를 공람 업무 자체가 지자체 소관입니다. 저희는 공청회가 사업자 소관이고 아까 여기서 설명을 드렸습시다마는 공람 업무 자체는 지자체가 주관이 돼서 하고 있습니다. 그래서 저희하고 협의를 통해서 60일에서 40일을 이렇게 결정을 한 거죠.

☞ 황운철 위원 : 그런 부분은 한수원에서 어떤 그런 재량권이 있는지는 모르겠지만 주민들로서는 어찌 됐든 간에 볼 수 있는 기간이 3분의 1이 확 줄어들어 버렸잖아요. 60일을 해도 제대로 아까 전에 앞에서 말씀하신 대로 전문가적인 이런 부분에서 볼 때는 전문적인 용어나 이런 부분 때문에 어려워가지고 제대로 못 보고 있는데 날짜까지 40일로 해버린다 이렇게 하면 더 어렵게 되는 부분들이잖아요.

☞ 김종이 위원: 지금 저희가 오늘부터 배부를 했습니다. 굉장히 쉽게 설명이 돼 있고 또 방식도 영상 식으로 해서 2호기보다는 훨씬 더 쉽게 합니다.

☞ 황운철 위원: 일단 제가 한번 봐서 일단 보시고 공람을 한번 보고 거기에 또 어떤 사항에 대해서는 또 말씀드리도록 하고 이번에는 공람 기간이 끝나고 나서도 어떤 그런 또 공청회를 또 하실 적에 앞에 제가 그날 우리 고리에서 하시는 공청회의 어떤 그런 형식에 대해가지고 여러 가지로 말씀을 드리고 했는데 그런 부분들은 좀 시정이 좀 될 수 있게끔 어떤 진술이라든지 이런 부분들에 대해가지고 앞에 제가 질의하려고 놓으신 분들이 진술하려고 놓으신 거 아니거든요. 그런 부분에 대한 단어 정리라든지 하는 방법이라든지 이런 거에 대해가지고 한수원에서 좀 고민을 좀 많이 하셔가지고 주민들이 거부감이 들지 않게끔 최대한 잘 살펴서 해 주시길 바랍니다.

☞ 김종이 위원: 예 알겠습니다.

☞ 맹승자 위원: 제가 오늘 처음 참석이라서 조금 보고만 있었는데요. 저는 개인적으로 원자력안전법 103조 주민 의견 수렴이 개정되어야 한다고 주장하는 사람입니다. 주민 의견 수렴이 아니라 주민 동의로 바뀌어야 한다고 생각을 하거든요. 이게 주민 의견 수렴으로 가니까 그냥 형식상으로만 이게 진행이 되어서 주민 동의로 반드시 바뀌어져야 한다고 저는 개인적으로 생각을 하고 또 하나 12페이지입니다. 추진 근거로 고준위 방사성 폐기물 관리 기본계획안 의결을 원자력진흥위원회에서 2021년 12월에 이렇게 진행을 했다고 기재가 되어 있습니다. 여기에서도 보면 의견 수렴 및 의견 수렴과 지역 지원이 따로 이렇게 되어 있는데요. 여기에서 보면 원전 주변 지역 주민 의견 수렴 그 다음에 지역 지원은 신규 저장 시설에 대해 지역과 협의하여 합리적 수준에서 지원을 한다. 이렇게 기재가 되어 있는데 이 부분에 대해서 저는 대단히 유감스럽게 생각을 합니다. 21년 12월 당시에 주민 의견 수렴은 진행되지 않은 상황이었죠. 그때 당시에 주민 의견은 반대인 걸로 제가 알고 있습니다. 그다음 지역과 협의하여 합리적 수준에서 지원을 한다고 하는데요. 어떻게 이게 협의가 됩니까. 그다음에 합리적 수준은 누가 판단을 하는 것이죠. 합리적 수준이라는 표현 자체가 저는 잘못되었다고 생각을 하고요. 이 총량에 따른 폐기물 총량에 따른 어느 정도의 프로테이지가 되어서 지원이 확실하게 되어야 되는 것이지 이것이 어떻게 주민과 합리적 수준 그 합리적 수준은 아주 주관적이라고 생각을 합니다. 이 부분은 반드시 저희가 다시 재논의가 돼야 된다고 저는 생각을 하고 이참에 제가 21일에 저희 본회의 1일 차에 제가 건의안을 하나 발의를 하게 되는데요. 그것이 무엇이나면 지금 이 모든 것이 주민 의견 수렴으로 들어가기 때문에 이것들이 그냥 하나의 요식 행위로 지금 변질되어 가고 있다고 생각을 합니다. 그래서 제가 5개 지자체 그러니까 원전이 있는 5개 지자체죠 경주 울진 울주 영광 기장 이렇게 특별 지자체를 만들고자 지금 건의문을 제시를 하거든요. 그러면 이 5개 지자체가 다 함께 힘을 모아서 한 의견을 게재할 수 있습니다. 그래서 민간 환경감시기구하고 의원님들도 적극적으로 참석을 해주셔서 이 부분에 대해서 같은 의견을 제시해 주시면 감사하겠습니다. 앞으로 더 많은 민간환경감시기구에서 위원 활동을 하겠습니다. 이상입니다.

☞ 정종복 위원장: 예 수고하셨습니다. 다음 질의 있습니까?

☞ 박우식 위원: 많은 의원님들 질의도 해 주셨고 그랬는데 저도 오늘 구성을 보면서

처음으로 그는 우리 고리원전환경감시기구 회의를 원래 이렇게 합니까 이렇게 하면 내가 원래 이렇게 해서 나는 이 환경감시기구라 해서 우리 한수원의 어떤 부분적인 사고 원인 대책 방안 어떤 이런 부분을 좀 주목을 하고 대안에 대해서 나오면 거기에 대해서 언제까지 무엇을 어떤 식으로 할 것이냐 이런 주체적인 회의가 되는 줄 알았는데 이거는 행정적인 업무 절차라고 나는 생각하거든요. 이거를 제가 그래서 자료를 좀 먼저 받아보려고 했는데 1급 비밀이라 하더라고요. 그냥 비밀이라 해서 자료를 안 주신다는 와서 보십시오. 처장님 이게 비밀문서입니까?

☞ 김종이 위원 : 지금 이 회의 주제는 저희 고리 본부에서 한 게 아니고 이 회의 자료는 우리가 민감에서 요청을 했고 이 회의 자료 전체 민감에서 했습니다. 저희한테 요구를 해서.

☞ 박우식 위원 : 그래서 한수원에서 자료를 주고 나서 이게 비밀문서입니다. 이런 얘기를 하면서 자료를 안 주시더라고요 우리 원자력법에 보면 103조에 주민 의견 수렴을 해서 여기 보시는 방사선 환경평가서는 원래 정상적이면 2023년 4월 13일 해서 5월 23일까지 주민 공람이 돼 있어요. 이런 내용이 적시돼 있는지도 사실은 알 수도 없는 거고 되는지 읍사무소에 진열이 돼 있는지 알 수도 없는 사실이고 사실은 그 부분도 좀 의아하고 그다음에 여기 보시면 2023년 고리 본부 운영을 해놨잖아요. 계획 예방 정비 중 했는데 뭘 계획 예방 정비 중인지 여기 계신 분들 알고 계세요. 뭘 계획 예방 정비를 한다고 최소한 여기 계신 분 대표기관이 있으면 계획예방정비를 하면 뭘 하겠다고 뭘 리스트라도 있어야 될 거 아닙니까? 거기에 대해서 리스트를 나오면 그 기구 장치가 뭘지는 좀 간단하게 설명이라도 좀 돼 있어야지 예방정비 기간 해가지고 계획 정비해 정상은 이 부분은 우리 여기 원자력 환경 감시 부분에 대해서 우리 한수원 분들이 아주 무심하게 지금 업무 처리를 좀 하시는 거라고 생각을 해요. 자료 준비도 상당히 지금 어설피니다. 이게 계획 정비 부분이니까 발전소 성능에 대한 정기적 검사에 대한 부분 아닙니까? 그래서 정밀 검사 중간 검사 단위 검사 그래가지고 abcd 로 나누고 그래 주기적으로 정상으로 해서 4일로 운기를 해가지고 기계 장치가 나오면 전신의 기계 장치 아닙니까. 간격 부하라든가 송전 시스템 이런 부분에 대해서 이상이 있는지 없는지 정말로 안전성이 없는지 있는지 부분별로 해서 abc 등을 한 거서 계획 정비라고 이렇게 간단하게 수습을 해줘도 이 정비를 해서 이렇게 하는 거구나 좀 더 나아가서 아 동선 시스템이 뭐가 있는데 간단하게 그런 부분들이라도 좀 정리를 해주면 여기 계신 분이 아까 이창호 위원장님도 말씀하신 것처럼 다들 이 자료가 뭘 해서

하는 건지를 알 수 있는 부분도 어느 정도 노출을 해 줘야 될 거 아닙니까. 그 부분이 조금 부족한 것 같아요. 그래서 다음부터는 최소한 여기 계신 분들이 보고 이렇게 하는구나 하고 어느 정도는 인지를 시켜줄 수 있는 부분이 자료가 돼야 되지 않겠느냐 이런 생각이 듭니다. 그리고 작업 전후 이래 해서 케이블 포설 별로 이래서 전문 용어입니다. 다 이 부분이 물론 남자들이 케이블이나 모르는 건 알지만 이 시스템이 어떻게 시스템을 흘러가가지고 어떤 회로를 걸쳐서 조금은 방어를 하고 계획정비 예방 정비에 어떤 시스템을 하는지 그런 부분도 여기다 포인트로 해서 좀 적시를 좀 해 줘야 되지 않겠느냐 그림만 그려가지고 작업 전 작업 후에 가지고 이거 뭐 일하는 사람들도 뭐 아는 거지만은 안 그렇겠어요. 축전지도 마찬가지로 그 축전지 교체 성능 검사 이게 뭐에 대한 축전지는 대략은 좀 알아야 되지 않겠느냐 이런 생각이 듭니다. 그래서 제가 자료를 좀 했습니다. 차 안에서 보기도 하고 이래 하려는데 원래 이 자료를 남겨 그렇습니다. 이게 다 알다시피 공감대를 형성하기 위해서 자료를 부 송출하는 거 아닙니까, 주민들이 제가 보기에는 비밀인 자료는 없어요. 실질적으로 알다시피 제2 호기 환경영향평가 방안 그러면 이거 신문 벌써 공고가 됐어요. 공고가 돼가지고 주민 누구나 인터넷에 들어가면 다 볼 수 있는 자료입니다. 사용 핵연료 이것도 마찬가지로 그래서 그 부분을 좀 말씀드리고 싶고요 그다음에 이제 아까 주민 의견 협의회라든가 주민 의견 사람은 공통된 사항이고 저희들이 많이 하지만 2023년 2월 7일 날 고리 건식저장시설 기본 계획안 이사회 통과를 했는데 이 통과 내역 안에 보면 내용은 저희들이 못 봅니까, 환경기술연구원에서 정식으로 문서를 보내서 어떻게 통과가 됐는지 이사회 통과가 됐는지 최소한 우리 지역 주민들이 어느 정도는 알고 있어야 되는데 뽕뽕 묶고 나가지고 이게 뭐 볼 수 있는 겁니까, 처장님

☞ 김종이 위원: 이사회 자료는 아주 구체적으로 저희가 이렇게 올려놓은 게 아니고요 아직 2페이지 3페이지 정도 돼 있습니다. 그래서 의원님한테 요청하시면 돼요

☞ 박우식 위원: 그러니까 이런 부분도 우리가 고리 원전에 계신 감시기구 계신 분들한테 자료를 위해서 정상적인 합법적으로 요청을 해서 어느 정도는 공개를 좀 해 주시고 그래야지 사실은 주민 의견 수렴을 한다고 말은 다 하시고 자료를 뽕뽕 묶고 하는 부분도 좀 안 맞다. 그래서 센터장님도 이런 부분이 있으면 자료를 요청해가지고 지역 사람들이 다 대표자 아닙니까, 그런 내용에서 안에 내용은 뭐가 들어가 있는지 아까 말한 대로 지역 전에 현안 지원에 대한 부분도 좀 들어가 있는 건지 계획이 좀 있는 건지 어떤 이런 부분도 좀 미리 검토를 할 수 있는 부분이 기구 장치가 좀 있어야 되지

않겠느냐 이런 생각이 듭니다. 그래서 좀 더 다음에는 알찬 자료와 주민들이 좀 알 수 있는 부분이 좀 세세하게 돼 있었으면 하는 생각이 듭니다.

☞ 이창호 위원 : 안정성을 잠시 말씀하려고 생명하고도 직결이 되어 왔는데 지금 우리 1차 계통에서 작업을 하다가 피폭을 맞고 예를 들어서 다리가 부러졌다든지 피폭을 맞아서 지금 밖으로 나오면 1차 계도에 나와 가지고 사람 살리나 밖으로 나와야 되잖아요. 그러면 제염을 해야 될 거 아닙니까? 여기 시스템에 있는 병원이 있습니까?

☞ 김종이 위원 : 지금 제염은 저희 자체적으로 아주 간단한 제염은 저희 부지 내에 우리 사무실에 remc라고 있습니다. 그래서 간호사하고 응급 구조사가 돼 있고 병원에 지금 근처에는 없는 걸로

☞ 이창호 위원 : 선생님 제가 알기로는 안에서 작업자가 피폭 맞아 가지고 나오면 다른 병원에는 지금 못 간다. 아닙니까? 서울에 1곳 있는 거로 아는데 사람을 살려야 되는데 병원이 지금 이 주변에는 없다. 아닙니까? 피폭 환자는 이동하다 그러면 다 죽는 거예요. 참 이게 안타깝네요.

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 제가 잠깐 설명을 드리겠습니다. 발전소 안에 일을 하다가 피폭을 재용을 한다는 거는 저희들 피부에 오염된 거를 사용하는 거거든요. 방사선은 피폭을 당하는 거는 저희들 이제 트레이 찍을 때 저희들 이제 흡수를 한다고 하고

☞ 이창호 위원 : 그런 병원이 지금 없단 말입니다. 한수원에서도 이런 일이 언제 발생할지 모릅니다. 안정성을 위해서 지금 이야기해 주는 겁니다. 그럼 병원을 한번 만들어 갈 수 있는 그런 것도 한번 생각해 다음에 말씀해 주십시오.

☞ 김종이 위원 : 위원님 말씀 좋은 아이디어고 저희도 그런 부분이 좀 있어야 된다고 생각합니다. 그래서 그거는 저희 본부 입장에서만 결정할 사안이 아니고 우리 본부 회사 차원에서도 검토를 해야 되는 그런 상황이기도 합니다. 그래서 위원님의 제안은 굉장히 긍정적이고 좋은 제안이라고 저는 생각하고 있습니다.

☞ 정종복 위원장: 예 또 다른 의원 예 말씀하세요.

☞ 강정환 위원: 발표를 잘 들었습니다. 이게 건식저장시설 추진 관련해서 7-1에 보면

2032년에 이제 포화 도달 예상이고요 그리고 6-7에 보면 32년에 완성한다고 이렇게 되어 있는데 계속 운전해야 되고 저기 건식 저장 시 32년에 이렇게 포화된다고 그랬지 않습니까, 그리고 32년에 계획대로 해가지고 시설도 완공한다고 했는데 이게 보면 조밀저장대가 포화되는 거 하고 이렇게 확장 공사가 동시에 끝난다는 얘기인데 그러면 이 앞에 스케줄이 하나로 그러면 이제 마지막에 가면은 시설이 완공 안 됐는데 먼저 포화될 수가 있는 거 아니에요.

☞ 박동운(PA팀장) : 지금 스케줄을 보면 포화는 32년이고 저희들이 모두 공정을 마치는 거는 30년으로 설계를 했습니다. 어쨌든 사용후핵연료는 저희들이 지키지 못한 발전소를 정비해야 되기 때문에 사용후핵연료 건식 저장은 좀 더 한 2년 정도 앞당겨서 작업이 완료될 수 있게끔

☞ 강정환 위원 : 32년이라고 했지만 실질적으로는 30년에 완공 된다 이런 뜻 그건 다행이고 특히 용지 설계 같은 경우에는 해외 국제 입찰로 한다고 했으니까 이거 2년 내에 되면 다행인데 여기서 예를 들어서 자연이 생긴다든지 국내 업체하고 좀 다르지 않습니까, 제 행적이 있을 때 보면 우리 입장이 급박할수록 상대방이 이제 배짱을 부리고 예를 들어서 프리미엄 붙여서 더 비싸게 받고 하기 때문에 좀 더 여유를 갖고 해야 되는데 32년에 이제 똑같이 끝난다고 해서 30년이라고 하니까 그래도 다행이기는 하지만 일정에 좀 신경 써주셔야 되고 저 위에 마침 나왔는데 2880다발 이상의 구인데 요 근거가 뭐예요. 2880다발이라는 것이 과학적 근거는 아니고 부지에 맞춰서 그렇게 했다는 거예요.

☞ 박동운(PA팀장) : 저희들이 지금 현재 1차 지으려고 하는 게 1만 6천평 정도 됩니다. 6천평 되는데 그 안에 들어가는 바스켓 용기가 한 900개 정도. 설계 수명이 있지 않습니까? 설계 수명 그동안 발생하는 다발수를 계산해서 나왔습니다.

☞ 강정환 위원 : 저기 아까 이창호 위원님 질문하신 거 관련해가지고 제가 현직에 있을 때 방제 훈련 하했을 때 그곳을 주로 많이 담당을 했었는데 지금 설명하시는 걸 들으면 예를 들어서 이제 발전소에서 작업하다가 저기 아까 이창호 위원님 질문하신 거 관련해가지고 제가 현직에 있을 때 방제 훈련 하했을 때 그곳을 주로 많이 담당을 했었는데 지금 설명하시는 걸 들으면 예를 들어서 이제 발전소에서 작업하다가 방사선 구역에서 낙상 사고라든지 이런 것으로 골절상을 당했을 때 호송할 때 실제로 그런 얘기

가 있었습니다. 방사선 구역에서 바깥으로 나올 때는 이제 제염 조치를 해야 돼요 그분이 이렇게 피폭을 당해가지고 중상을 입었다. 그럴 수도 있지만 실질적으로는 안전사고로 부상을 많이 당합니다. 그런데 방사선 구역에 있던 분들은 나오면 의무적으로 제염 조치를 해야 되는 지금 말씀하신 것처럼 발전소의 간호사라든지 이런 응급조치는 하지만 실제 피폭이 아닌 제염 할 수가 없죠. 하지만 이제 그런 데에 대비해가지고 특히 사고 시에는 그런 사람들이 대량으로 발생할 수 있으니까 그래서 저희들이 이제 방제 훈련도 하고 그리고 인근에 지정 병원이 있어요. 거기에 있는 의사와 간호사들이 장비를 가지고 이제 훈련도 하고 정부에서 지원을 해가지고 돈을 지원해서 기본적인 제염 장비를 갖추고 있습니다. 고리는 동남권의학원이라든지 경주 같은 경우에는 동국대병원 1차 지정 병원이 있고 최종적으로는 이제 서울에 아까 한 개 있다고 하신 원자력 의학원에서 하면 되는데 그런 부분에 대해서 항상 훈련하고 있고 기본적으로 피폭을 받아서 방사선 치료가 필요한 사람 이런 사람은 아니고 그런 사람은 이제 본원으로 가야 되고요 그렇다고 그게 아니고 다른 부상으로 인해서 나오는데 그분에 대한 필요한 제염 문제 이런 것은 기본적으로 되어 체계가 갖추어져 있다는 것을 제가 말씀을 드리는 지금 사장님이 좋은 아이디어라고 하시면 안 되죠 이미 되어 있는 시스템을 모르고

☞ 정종복 위원장 : 다른 분

☞ 박홍복 부위원장 : 제가 질문을 드리겠습니다. 우리 이창호 위원님께서도 사실 질문을 했지만은 고리 1호기 수명 연장 때는 사실 우리 한수원에서 지역 주민들에 대한 일본 원전의 견학을 상당히 많이 해줄 하고 있습니다. 그 부분에 대해서는 고리 에서도 인정을 해야 됩니다. 그래서 지금 현재의 우리 건식저장시설은 월성에도 있지만은 사실 해외 사업이 과연 어떻게 돼야 되는지 이런 부분도 사실 해외 쪽으로 계약도 하는 것도 상당히 무리가 아니다. 하는 부분도 수차례 원자력 안전협의회나 민간감시기구에서도 말이 나왔지만 전혀 이런 부분에 대해서는 한수원이나 우리 고리 측에서도 고려하지 않고 있다 하는 부분에 대해서는유감이 저는 그렇게 생각을 하고 있습니다. 이 부분에 대해서는 그것이 과연 지금 이제 우리 월성과 다른 나하고 과연 비교가 되는지 그러나 여기 우리 고리원전안전 협의회 나 감시기구의 대시 보다는 각 지역마다 대표성을 가지고 있기 때문에 이 부분이 좀 아쉽다 하는 말씀을 좀 드리고요. 그다음 건식저장 시설에 3-7로 좀만 봐주세요. 지금 이제 부지 내 건식저장 시설 추진 경과가 계속 지금 현재 우리 정부에서 김성환 의원이나 김영식 의원이나 이인선 의원께서 고준위 방사선

폐기물 관리 이에 대한 특별법 발의를 하고 있지만 김성환 의원과 이인선 의원은 잘 모르겠습니다마는 김영식 의원은 제가 알기로는 원자력 연구원에 근무를 했다는데 맞습니까, 알고 있습니까

☞ 김종이 위원 : 저는 잘 모릅니다.

☞ 박홍복 부위원장 : 저는 잘 보고 왔으니까 다른 사람 다른 사람 몰라도 사실 김영식 의원은 우리 대전에 있는 원전의 연구원에 근무했던 경험, 국회의원이 되어 있기 때문에 고준위 방사성 폐기물 관리 시설 등에 특별법 발의를 했던 말입니다. 그러면 이런 부분도 사실 우리 원안위나 우리 한수원 본사에서 국회에서 빨리 특별법이 지금 현재 통과될 수 있도록 물론 본 적이 있겠지만 세 분이 지금 특별법을 발의했다. 발의했다 하는 거는 이 이야기는 일찍 나왔다 아입니까 사실 새로운 아이템 같으면 이런 김영식 의원이나 이인선 의원이 특별법 발의해 줍니다. 하지만 이분들이 세 번 이야기한 지가 상당히 몇 개월 됐거든요. 그래서 사실 이 원안위나 우리 한수원 본사에서 특별법이 빨리 통과될 수 있도록 발 빠르게 행동을 해야 되는데 이 부분도 아직까지 특검에서 국회에서 지금 잠자고 있다는 것은 사실 이 부분에도 유감이다. 저는 생각을 그리 하고 있기 때문에 오늘 민간감시 회의에 나오니까 사실 김영식 위원회라도 찾아가시고 빠져 통과될 수 있도록 그렇게 방향을 잡을 하는 게 지금 현재 우리 한수원 본사에서 경영진들이 할 역할입니다. 저는 그렇게 생각하기 때문에 처장님 아시겠습니까?

☞ 김종이 위원 : 위원님 말씀대로 저희가 굉장히 노력을 많이 하고 있습니다. 사장님도 국회 저기도 가시고 저희 본부장님도 가시고 또 한빛 본부장님도 가시고 또 본사 경영진들도 지금 다방면으로 지금 접촉을 하고 있고 또 저희뿐만 아니라 산업부 에너지정책실장을 위주로 해서 산업부에서도 굉장히 노력을 하고 있습니다. 저도 한번 그랬습니다. 저도 가서 김영식 의원님과 이인선 위원님 두 분도 만나 뵙고 이렇게 면담도 하고 그랬습니다. 그래서 저희도 노력하고 있다는 말씀드립니다.

☞ 박홍복 부위원장 : 다음에는 사실 민간감시기구 회의를 하면 그 세 분의 지금 어떻게 지 그것도 답을 가지고 다음에 회의할 때 좀 저희들이 질문하면은 답변을 해 주시기 바랍니다. 이상입니다.

☞ 황윤철 위원 : 폐기물 저장 현황에 보면요. 2-7 건식 저장실이 2-7 추진 현황에 보면 신 고리 1호기하고 2호기는 지금 보면 운전이 시작한 지가 지금 2011년 2012년 이렇게 시작했거든요. 지금 이제 운전한 지 이제 10년 남짓 됐어요. 조금 넘었는데 그런데 지금 보면 현재 지금 포화율이 73.9 /69.3% 되어 있어요. 이게 지금 보면 발전소 내의 이동이 가능한 부분들 때문에 지금 그쪽으로 옮겨놓은 거죠. 거기서 꼭 지금 연료가 된 것들이 아니고 그죠 그런데 이게 지금 보면 신 고리 1, 2호기 같은 경우에는 주소지는 지금 울주로 되어 있는 데 아닙니까?

☞ 김종이 위원 : 아닙니다. 고리로 돼가 있어요.

☞ 황윤철 위원 : 그런 것 같으면 큰 문제는 안에서는 없을 것 같고 전체 포화도를 따지면 될 것 같고요 그 다음에 지금 보면 건식 저장 시설에 지금 아까 전에 보면 설계 수명을 기준으로 해가지고 2880다발 일단 기준으로 잡으셨다. 이렇게 했는데 지금 우리가 2호기도 마찬가지로 3호기 4호기 계속해서 계속 운전에 대해가지고 지금 어차피 지금 하고 있고 그랬는데 그렇다면 2880다발이라는 이거는 지금 설계 수명을 기준으로 했기 때문에 건식 저장 시설로 나중에 더 지어야 된다는 소리 아닙니까?

☞ 김종이 위원 : 근데 만약 중간저장시설이 없으면 반출이 안 되면 그럴 수 있는데 저희는 하여간 2043년까지 중간저장시설로 이용을 하는 걸 목표로 이렇게 하고 있기 때문에

☞ 황윤철 위원 : 그런데 우리 지금까지의 예로 볼 적에 한수원의 어떤 의지나 의욕하고는 다르게. 이런 데서 지금 그렇게 안 되고 있어가지고 지금 이렇게 지금 시끄러운 거 아닙니까, 그렇죠 그러면은 이게 지금 2880다발에 대한 지금 이 부분에 대한 것들도 지금 지금은 이만큼 지어놓지만 계속 운전을 함으로 해가지고 2043년에 중간저장시설이 안 된다 하면은 또 여기에 또 계속해서 건식저장시설을 짓는다는 거잖아요.

☞ 김종이 위원 : 물론 이제 그런 부분도 있지만 제가 2880다발이 설계 수명이라면 우리 이제 습식도 여유가 있지 않겠습니까, 지금 내부에 습식 부분이 있기 때문에

☞ 황윤철 위원 : 30년까지 가면서 계속 운전이 되면서 나오는 거 하고 1호기에서는 그대로 지금 어디 다른 데 돌릴 때도 없이 1호기는 지금 해체를 해야 되는 그런 상황이니까 1호기에 한 500발 가까이 있는 거는 그냥 건식저장으로 오롯이 들어가야 되는 부분이고 그렇죠 예 그렇게 해가지고 지금 설계 수명까지를 해가지고 2880 계속 운전을 하게 되면 어차피 더 지어야 된다는 그런 결론에 일단은 나오는 거 아닙니까?

☞ 김종이 위원 : 저희로서는 지금 거기까지는 계산을 안 해봤지만 습식이 이제 많이 커버가 되고 또 43년보다

☞ 황윤철 위원 : 한 부분들이 그런 것들인 거예요. 이게 말씀대로 2043년에 중간저장 시설 이런 것들이 정말로 확실하게 작아지고 또 방금 말씀하신 특별법상의 이런 부분들이 그런 경우 법안에서 딱 고정돼 있는 2050년 영구 저장 시설을 하겠다 하는 이런 것들이 이루어지는 것 같으면 여기서 2880다발이든 또는 몇 다발이 더 건축 짓든 그런 것들이 확정이 되고 하면은 마을에서도 훨씬 더 불안감이 덜해가야 되는데 그런 것들에 대한 불확실성들이 지금 저렇게 해가지고 짓는 것들에 대해가지고 중간 저장시설도 안 되고 임시 저장시설도 안 되는데 또 여기서만 또 건식 저장시설을 더 지어야 되는 것들은 확실하게 지금 보이는 거고 이런 것들이 지금 온 기장 국민들의 걱정이라는 거죠. 이상입니다.

☞ 정종복 위원장 : 또 다른 분 있습니다.

☞ 김태연 위원 : 건식저장시설 수진이 1-7분에 다음번에 제일 마지막에 지역과 소통하면서 원전 한시적으로 저장시설 한시적으로 기간이 어느 정도 됩니까?

☞ 김종이 위원 : 지금 저희가 추진하고 있는 게 2043년 특별법에 꼭 기한을 명시해 달라 이렇게 요청을 하고 있습니다.

☞ 김태연 위원 : 상시적인 내가 너무 긴 것 같아가지고 나는 상시적으로 좀 짧은 거기로 생각을 하는데 그리고 중간 시설 중간저장시설하고 영구저장 시설하고 정부에서 지금 어떤 추진하고 있고 계획하고 있고 어떤 단계까지 왔는지 그것 좀 아시는 대로 좀 설명을 지금 정부에서 어떻게 움직이고 있는지?

☞ 김종이 위원 : 지금 산업부에서는 특별법 통과를 가장 우선적으로 추진하고 있습니다. 그래서 저희도 지금 가치 산업부하고 협력해서 특별법이 통과가 되어야 합니다. 국회에서 그래서 그 부분이 가장 급선무이고 특별법이 만들어지면 거기에 맞춰서 중간저장시설과 영구처분 시설은 정부가 주체가 됩니다. 저희 사업장 몫이 아닙니다. 그래서 아마 정부가 드라이브를 걸지 않을까 이렇게 생각하고 있습니다.

☞ 이창호 위원 : 특별비 지라이고 우리 현재 지역 주민들이 반대하면 안 되는 거 아니야

☞ 김종이 위원 : 지역협의를 특별법에 명시가 돼 있기 때문에 반대로 통으로 해서 지역협의를 해라 이렇게 돼 있기 때문에 맞습니다. 지역 주민들이 협의를 안 해주면 안 되는 겁니다.

☞ 정종복 위원장 : 다른 질문 없습니까?

☞ 위 원 들 : 없습니다.

☞ 정종복 위원장 : 다른 질의가 없으므로 제3호 의안 고리 3, 4호기 계속운전 및 건식 저장 시설 추진 계획 설명을 마치도록 하겠습니다. (의사봉 3타)

☞ 센 터 장 : 고리본부 관계자분들은 나가셔도 되겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 다음은 제4호 의안 위원 합동 시료채취의 건을 상정합니다. (의사봉3타) 센터장은 안건에 대하여 보고하여 주시기 바랍니다.

☞ 센 터 장 : 제4호 의안 위원 합동 시료채취의 건에 대해 제안 설명 드리겠습니다. 제안 이유입니다. 감시 활동의 일환으로 원전 주변 지역과 원전으로부터 멀리 떨어진 지역의 시료를 비교 분석하고자 위원 합동 시료 채취 계획을 수립한바 안건으로 상정합니다. 심의 내용은 위원 합동 시료 채취 관련 일정, 위원 합동 시료 채취 계획안에 대해서 말씀드리겠습니다. 목적은 비교 지점 시료 채취 및 분석입니다. 일정은 물론 다시 정하셔야 되겠죠. 6월 27일부터 일단 잠정적으로 29 2박 3일입니다. 장소는 제주도 일원으로 채취 항목은 한라산 토양과 지역 인근 해조류입니다. 인원은 위원님들과 저희 센터 직원 해서 한 25명 정도 계획하고 있습니다.

경비는 항공료 숙박비 등 해서 지금 예상으로 1440만원 제안 설명.

☞ 정종복 위원장 : 수고하셨습니다. 센터장이 제안한 내용에 대해 질의해 주시기 바랍니다. (질의내용 요약) 날짜 조정함. 7월 초 정하기로 함.

☞ 정종복 위원장 : 제4호 의안 위원 합동 시료채취의 건은 7월 초로 하고 통보 드리겠습니다. (의사봉3타)

☞ 정종복 위원장 : 다음은 제5호 업무보고를 상정합니다. (의사봉3타)
센터장은 업무보고를 보고하여 주시기 바랍니다.

☞ 센터장 : 제5호 업무보고를 보고 드리겠습니다.
(시간 관계로 위원들 자료 대체 요청함)

☞ 정종복 위원장 : 수고하셨습니다. 제5호 의안 업무보고는 자료 대체로 마치도록 하겠습니다. (의사봉3타)

☞ 정종복 위원장 : 이만 회의를 마치고자 하는데 이의 없습니까?

☞ 위원들 : 네

☞ 맹승자 위원 : 위원장님 제가 첫날이라도 좀 질문 좀 하겠습니다. 그럼 이 업무보고가 지금 예를 들면 해수나 이런 것들이 분석 결과 평균 수치보다도 높게 나왔어요. 그럼 이거에 대해서 해결책은 어떻게 진행이 됩니까?

☞ 센터장 : 삼중수소는 저희가 추적 조사를 계속하고 있습니다. 그러니까 높게 나오면 그 다음 우리가 분기별로 하는 걸 그 다음 달도 조사하고 또 조사하고 원인도 저희가 파악하고 이렇게 나온 이유를 파악해 놓습니다.

☞ 맹승자 위원 : 그럼 이거에 대해서 원자력에 보고를 해서 이 건에 대해서 원자력에서 어떤 답변을 듣는 거나 추가 이런 것들은 없는 거예요.

☞ 센터장 : 저희들의 자료를 찾아서 보관합니다.

☞ 박우식 위원 : 정지되고 그러면 왜 정지되고 뭐 때문에 했는지 다 그러면 한수원에서 대책 방안도 제시를 합니까?

☞ 센 터 장 : 제시하고 거기에 대해서 보완할 점을 저희 위원님들이 또 요구합니다.

☞ 박우식 위원 : 그럼 저희들이 확인을 어떻게 합니다. 기구에서 감시 기구에서 발견을 못합니다.

☞ 센 터 장 : 현장에 가시고자 하면 가서도 됩니다. 안전기술원하고 원안위에서 사고 조사 결과 보고서가 있거든요. 그걸 확인하고

☞ 맹승자 위원 : 아니요. 그거가 아니죠. 산업부 지침에 정확하게 민간환경감시기구의 운영 지침이라는게 있어요. 그래서 고장이나 이런 문제가 발생 시에는 민간환경 감시기구의 보고라든지 그다음에 그거에 대해서 어떻게 할 것인지 추후 그것이 이루어져 있는데 지금 저는 오늘 첫날이라서 어떻게 하는 가 봤는데 그런 것들은 전혀 지금 이루어지지 않고 그냥 한수원의 얘기만 듣고 있는 이 시스템은 뭔가가 잘못되지 않았나, 지금 분명히 얼마 전에도 잘못 가동돼 이런 것들이 우리한테 문자로 댔는데 이것이 민간 환경 감시기구에서 열 뒤편게 토론을 하고 가봐야 되는 거고 그거에 대해서 환경방재부에서 저희한테도 보고가 돼야 되는 것이고 이런 것이 이루어져야 되는 거 아닙니까?

☞ 센 터 장 : 그러니까 사고 고장이 발생되면 그게 원인 조사가 이루어지면 그 부분에 대해서 저희 사무실에 와서 다 보고합니다. 보고하고 요구하게 되고 현장에 가보시는 거는 의결해서 가시면 됩니다.

☞ 맹승자 위원 : 그러면 보고한 거의 내용과 우리 보고를 받고 민간환경감시기구에서 어떠한 대응책이든 어떤 것을 했는지 저희한테 좀 보여주실 수 있으세요.

☞ 센 터 장 : 저희한테 보고하는 게 아니고요. 회의에 보고한다고 회의 위원회의에

☞ 맹승자 위원 : 그러면 우리가 회의가 계속 이루어지는 것이 아니잖아요.

☞ 센터장 : 그러면 계속 요구하시면 이루어지는 거죠. 저희가 매달 할 수도 있고요 일주일에 한 번은 할 수도 있습니다. 그러니까 대책을 가져올 거 아닙니까, 사고 고장이 발생되면 원인이 나올 거고 거기에 대한 향후 대책을 세울 거고 그 대책에 대해서 또 우리 위원님들이 부족한 부분을 요구를 하게 되는 거죠. 그리고 그걸 받아주면 그걸 반영해서 대책을 세우는 거고 그 대책이 맞는지 안 맞는지의 결과는 원안위에서 조사한 보고서 결과 보고서하고 저희가 확인합니다.

☞ 맹승자 위원 : 사무실에서는 저희 우리 의원들한테 어떤 거를 해 주시는 거예요. 민간환경감시기구에서는 저희한테 우리 의원들한테 어떤 걸 해주시나요?

☞ 센터장 : 그러니까 사고 고장이 나면 저희가 들어가서 현장을 할 수 있는 내용이 아니거든요. 사고 고장이라 해서 저희가 할 수 있는 게 없습니다. 저희는 원래 주 목적이 환경방사능 조사입니다.

☞ 박홍복 부위원장 : 여기에는 원자력안전기술원, 원안위에서 할 일이지 우리가 할 일은 아닙니다.

☞ 맹승자 위원 : 아니 근데 산자부에 감시기구 운영 지침이라는 게 있어요. 거기에 분명히 우리가 보고를 받게 되어 있고 아니 주민들은 이 민간환경감시기구가 대단하게 열 뛰게 지금 하고 있는 걸로 알고 있는데 제가 오늘 처음 날 이렇게 지켜본 바로는 그런 것들이 이루어지지 않아서 조금 아쉽다 라는 생각이 들고 분명히 개선이 돼야 된다고 생각을 합니다. 아니 왜냐하면 제가 이 얘기를 드리는 거는요 5개 읍면 전체 주민 분들이 민간환경감시 그거에 대해서 많은 분들이 이익을 제기하신 적이 많아요. 예를 들면 예산 부분에 있어서도 많이 이익을 제기하셨거든요. 그래서 이런 부분들에서 여기에서 역할이 아주 큰 역할을 하고 있다. 이렇게 설득을 하고 설명을 해드렸었는데 네 오늘 제가 처음 봤을 때는 우리가 제대로 지금 이것이 이루어지고 있는지가 조금 의문스러워서 사무실에서 조차도 우리 의원들한테 어떠한 이런 것들이 없지 않았습니까. 그래서 이런 부분들이 좀 더 더 적극적으로 이루어져야 된다고 지금 말씀드리는 겁니다.

☞ 정종복 위원장 : 앞으로 점차 개선해 나가도록 하고 오늘은 회의 마치면 되겠습니까?

☞ 위원들 : 네

☞ 정종복 위원장 : 제28차 고리원전민간환경감시기구 정기회를 마치도록 하겠습니다. (의사봉3타) 수고하셨습니다.

제28회
고리 민감 정기회의
(운영현황 및 계획예방정비 주요작업)

2023. 4. 12.

 한국수력원자력주



목 차

I 고리본부 운영현황

II 고리3,4호기 계획예방정비 주요작업



고리본부 운영현황



I. 2023년 1분기 고리본부 운영현황

□ 발전소 운영현황(2023. 4. 10. 기준)

호기	출력	계획예방정비 기간
고리2	계획예방정비 중	'23.4.8. ~ '25.6.30.(26.8개월)
고리3	계획예방정비 중	'23.3.28. ~ 6.2.(66.5일)
고리4	계획예방정비 중	'23.3.5. ~ 5.7.(63일)
신고리1	100% 정상운전	'24.3.2. ~ 4.21.(49일)
신고리2	100% 정상운전	'24.5.5. ~ 6.22.(47일)

※ 고리 1호기 : 영구정지 (2017. 6. 17. 24:00 ~)



고리3,4호기 계획예방정비 주요작업



II. 고리3,4호기 계획예방정비 주요작업(1/4)

□ 공사기간

- 고리3호기 계획예방정비 기간: '23. 3. 28. ~ 6. 2. (66.5일)
- 고리4호기 계획예방정비 기간: '23. 3. 5. ~ 5. 7. (63일)

□ 주요 공정

- 원자로 부대설비 및 원자로헤드 분해/조립
- 연료 인출 및 검사
- 안전정지관련 케이블 화재방호체 설치
- 안전등급 축전지 교체 및 시험
- 노심열전대 밀봉장치 교체
- 임계전 시험, 원자로 특성 시험
- 터빈-발전기 기동, 계통연결

6

II. 고리3,4호기 계획예방정비 주요작업(2/4)

□ 안전정지관련 케이블 화재방호체 설치

- 1시간 또는 3시간 등급 내화성능 화재방호체 설치
- 설치대상: 보조건물 및 제어건물 안전정지 케이블 포설 경로(트레이 및 전선관)



[작업 전]



[작업 후]

7

II. 고리3,4호기 계획예방정비 주요작업(3/4)

□ 안전등급 축전지 교체 및 시험



[안전등급 축전지]

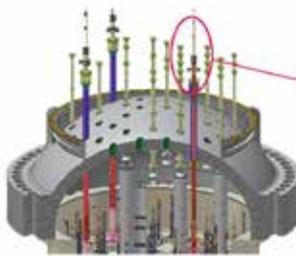
- 대상: 고리3,4호기 A/C계열(총 240EA)
 - 사유: 제작사 교체 권고기간 도래(20년)
 - 내용
 - 축전지 교체공사
 - 성능시험 및 초충전 (Initial Charge)^{주)}
- 주) 조립한 축전지에 전해액을 주입하고 처음으로 장시간 충전하는 일

8

Ⅱ. 고리3,4호기 계획예방정비 주요작업(4/4)

□ 원자로 노심열전대 밀봉장치 변경(개선품 교체)

- (배경) 원자로 노심열전대 밀봉장치를 기존 선접촉 밀봉장치에서 조립, 분해 절차가 단순하고 밀봉에 대한 신뢰성이 우수한 면접촉 밀봉장치로 개선
(제 167회 원자력안전위원회 심의.의결 : 원안의결)
- (계획) 고리3,4호기 27차 계획예방정비시 국내외 개선품 설치, 운영경험으로 밀봉에 대한 신뢰성이 입증된 밀봉장치[원제작사(웨스팅하우스社)의 개선품]로 변경



[원자로 노심열전대 밀봉장치 위치도 및 상세사진(개선 전)]

[개선 후 밀봉장치]

9

고리원자력본부는
원전 안전을 최우선 가치로
운영하겠습니다.

제28회
고리 민감 정기회의
(계속운전 및 건식저장시설 추진 계획)

2023. 4. 12.

 한국수력원자력주



목 차

I 고리3,4호기 계속운전 추진현황

II 고리 건식저장시설 추진현황



고리3,4호기 계속운전 추진현황



3

I. 계속운전 (1/7)

계속운전이란?



운영허가만료에 도달한 원전이 관련 법령에서 요구하고 있는 안전기준을 만족하여 **운영허가만료 이후에도 계속해서 운전하는 것**



해외 계속운전 용



License Renewal

미국

Continued Operation

영국 등

Long Term Operation

IAEA

Lifetime Extension

기타 국가

4

I. 계속운전 심사체계 (2/7)

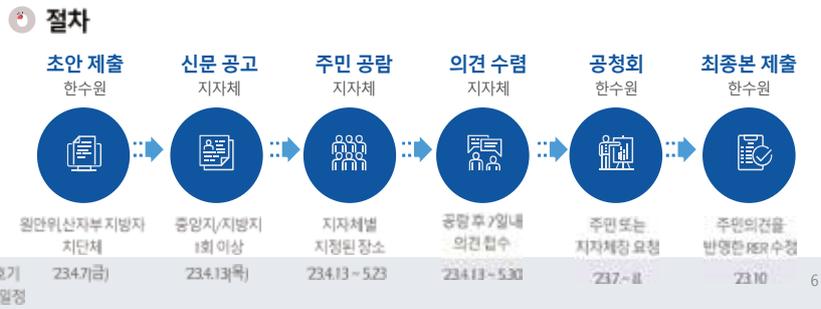


- 원자력법 시행령에 따라 주기적안전성평가, 주요기기 수명평가 및 방사선환경영향평가를 수행하여 계속운전 기간 동안의 안전성 확인 및 계속운전 인허가 신청서 제출
- 계속운전 여부는 18개월에 걸친 엄격한 안전성 심사 및 운영변경허가 심사를 거쳐 최종 결정됨

5

I. 방사선환경영향평가서 초안 주민의견수렴(3/7)

근거	원자력안전법 제 103조(주민의 의견수렴) 방사선환경영향평가서를 작성할 때 초안을 온라인 정보공개 및 지방자치단체 제공을 통하여 공람하게 하여야 하며, 공청회 등을 개최하여 위원회가 정하는 범위의 주민의견을 수렴하고 이를 방사선환경영향평가서의 내용에 포함하여야 한다.
대상	방사선비상계획구역(EPZ) 내 기초지방자치단체 (반경 30km 이내의 부산, 울산, 경남 16개 지자체)



6

I. 방사선환경영향평가서 초안 주민의견수렴(4/7)

● 방사선환경영향평가서 초안 구성

항목	기술사항	항목	기술사항
1. 계속운전의 개요	① 계속운전의 필요성 ② 환경영향평가 실시근거 ③ 사업의 추진경위 ④ 계속운전 추진계획	6. 사고로 인한 영향	① 사고의 가정 ② 방사선원 ③ 평가방법 ④ 피폭선량 평가
2. 환경현황	① 부지현황 ② 토지이용 ③ 해안이용 ④ 기상 및 대기화산 ⑤ 수문 및 수문화산 ⑥ 해양 및 해양화산 ⑦ 인구 ⑧ 환경방사선/능 현황	7. 환경감시 계획	① 조사계획 ② 분석핵종 ③ 측정방법 ④ 시료채취 및 분석방법
3. 발전소의 현황	① 외관 ② 원자로와 증기-전기계통 ③ 연료저장계통 ④ 방사성폐기물처리계통 ⑤ 방사선원	8. 종합평가	
4. 건설로 인한 영향	해당 없음	9. 기타	
5. 계속운전으로 인한 영향	① 피폭경로 ② 피폭선량 평가	10. 참고문헌	
		부록	7

I. 방사선환경영향평가서 초안 주민의견수렴(5/7)

● 주요피폭경로



I. 방사선환경영향평가서 초안 주민공람 개선방안(6/7)

1 주민참여 향상(홍보강화)

- 공람 기간 중 추가공고(지방지), 언론사 온라인 배너광고
- 공람 사전 알림(현수막 157개소, 23.2월) 및 현수막 설치 개소 증가
- 지역방송사(KNN/UBC)에 자막 광고 송출, 대중교통(시내버스/지하철역) 홍보
- 구.군청 및 행정복지센터에 공람 안내 전단지 비치
- 광역.기초지자체 홈페이지 팝업으로 공람 홍보 시행
- 지자체 신문(시보, 군보 등) 및 전광판 활용 등

2 주민이해도 제고

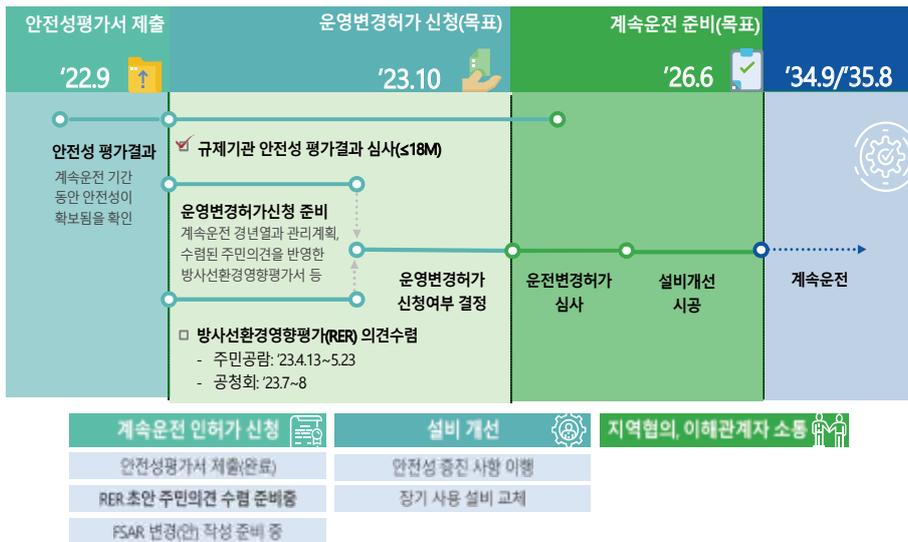
- 주민의 의견을 반영한 설명자료 제작
- 방사선환경영향평가서 초안 요약본, 설명영상 제작
- 이해를 돕기 위한 설명 웹툰 제작
- 콜센터/열람장(고리본부 홍보관) 전문가 상주 및 적극 활용 홍보

3 접근성 향상

- 방사선환경영향평가서 초안 출력 가능 조치
- 방사선환경영향평가서 초안 설명자료 다문 가능 조치
- 공람장 확대 운영(76개소 → 204개소)

9

I. 고리3,4호기 계속운전 추진일정 (7/7)



10



고리 건식저장시설 추진현황



11

II. 건식저장시설 추진현황(1/7)

□ 추진배경

▶ 고리 사용후핵연료 2032년* 포화 도달 예상

* 산업부 용역결과(한국방사성폐기물학회, 2023.2.10). 고리2호기 조밀저장대 미설치 시 2028년 포화

□ 추진근거

▶ '제 2차 고준위 방사성폐기물 관리 기본계획(안)' 의결(원자력진흥위원회, 2021.12)

[원전 부지내 저장시설의 한시적 운영]

- (운영기간)중간저장시설 가동 이전까지 원전 사업자가 저장시설 한시 운영
- (저장방식)안전성이 입증된 건식저장방식을 채택
- (시설용량)설계수명 동안의 사용후핵연료 발생량 중 필요 최소량
- (이동제한)다른 원전지역에서 발생한 사용후핵연료의 이동·저장 제한
- (의견수렴)시설 설치 시 원전 주변지역 주민 의견수렴
- (지역지원)신규 저장시설에 대해 지역과 협의하여 합리적 수준에서 지원

▶ 대통령 주재 제30회 국무회의 '새정부 에너지정책 의결(2022.7.5)

[정책1. 실현가능하고 합리적인 에너지 믹스의 재정립]

- ⑥(방폐물관리)국민안전을 위해 고준위방사성폐기물 관리방안 실행
 - 지역과 소통하면서 원전내 한시적으로 저장시설 확충 추진

12

II. 건식저장시설 추진현황(2/7)

□ 사용후핵연료 저장현황

2022. 12. 31. 기준

고리	시설용량 (다발)	저장용량 ^{주1)} (다발)	현 저장량		현 저장률 (%)
			(다발)	(톤)	
1호기	562	485	485	167.18	100
2호기	920	799	748	279.06	93.6
3호기	2,260	2,103	2,013	840.14	95.7
4호기	2,262	2,105	1,970	836.89	93.6
신고리 1	1,450	1,273	882	335.62	69.3
신고리 2	1,450	1,273	941	377.72	73.9
소 계	8,904	8,038	7,039	2,836.61	87.6

주1) 저장용량·경수로(시설용량·비상노심), 중수로(시설용량·비상노심/2), 영구정지원전(고리1·고리2)은 저장량과 저장용량 일치되도록 구성

13

II. 건식저장시설 추진현황(3/7)

□ 부지내 건식저장(고준위 방폐물) 추진경과

- > `16. 7. 25. 정부, 제1차 `고준위 방사성폐기물 관리 기본계획` 수립
- > `17. 8. 29. 기획재정부 예비타당성 조사 면제
- > `17 ~ `21 정부, 사용후핵연료 관리정책 재검토 추진 ➡ 사업중단
- 재검토 준비단(`18. 5. ~ 11.), 재검토 위원회(`19. 5. ~ `21. 4.)
- > `21. 9. 15. 김성환 의원 등, 「고준위 방사성 폐기물 관리에 관한 특별법」 발의
- > `21. 12. 27. 정부, 제 2차 `고준위 방사성폐기물 관리 기본계획` 수립
- > `22. 7. 5. 대통령 주재 제30회 국무회의 `새정부 에너지정책 방향` 의결
- > `22. 8. 30. 김영식의원 등, 「고준위 방사성폐기물관리시설 등에 관한 특별법」 발의
- > `22. 8. 31. 이인선 의원 등, 「고준위 방사성폐기물 관리 및 유치지역 지원에 관한 특별법」 발의
- > `23. 2. 7. “고리 건식저장시설 건설 기본계획(안)” 이사회 통과

14

II. 건식저장시설 추진현황(4/7)

□ 사업개요(이사회 주요내용)

- ▶ 사업내용: 사용후핵연료 2,880다발 이상의 건식저장시설 건설
- ▶ 사업기간: '17.10 ~ '32.12 (총 183개월)
- ▶ 계약방식: 국내 기술력이 허용되는 범위에서 국내경쟁입찰 추진
 - 설계용역을 통해 검증된 용기 설계를 도입, 한수원이 사업권 확보
 - 한수원이 확보한 설계 결과물에 대해 전량 국내업체를 통해 제작

구분	용기		시설	
	설계	제작	설계	건설
계약방식	국제경쟁 (용역)	국내경쟁 (구매)	국내경쟁 (용역)	국내경쟁 (공사)

15

II. 건식저장시설 추진현황(5/7)

□ 시설개요

- ▶ 사용후핵연료를 약 1.5~2cm 두께 캐니스터(Canister), 약 25cm 두께 금속저장용기(Cask)에 장입해 방사선을 차폐
- ▶ 항공기 충돌 등 사고상황을 추가로 고려해 저장용기를 들 수 있는 별도의 건물
을 건설해 금속저장용기를 보관



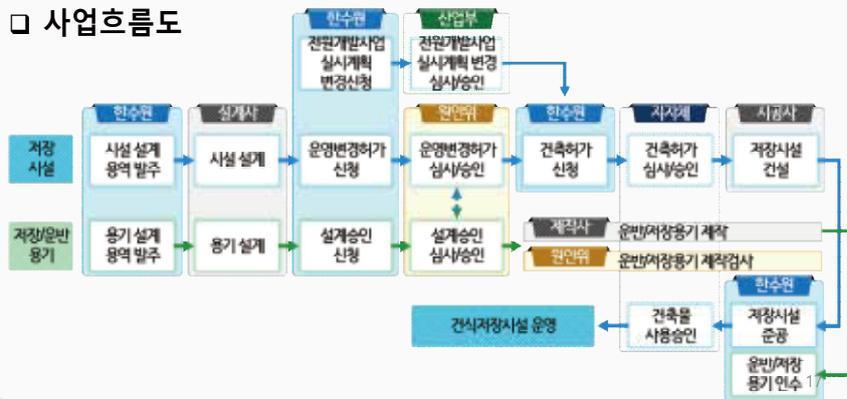
16

Ⅱ. 건식저장시설 추진현황(6/7)

□ 사업로드맵

예상 추진 일정	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	~
고리본부	준비		실계		인허가		제작/사공			운영			
	기본계획 계약체결		시설설계 용역발주		저장시설 운영변경허가 운반시설용기 설계승인		조립시설 건설 운반시설용기 제작			용기방식			

□ 사업흐름도



Ⅱ. 건식저장시설 추진현황(7/7)

□ 해외 건식저장 현황: 원전 운영중인 33개국 중 24개국이 건식저장방식 채택

	국가	원전 내	원전 외		국가	원전 내	원전 외
1	미국	○	건설중	18	인도	○	
2	프랑스			19	헝가리	○	
3	일본	○	건설중	20	불가리아	○	
4	러시아		○	21	슬로바키아	건설중	
5	한국	○		22	브라질	○	
6	독일	○		23	남아공		
7	캐나다	○		24	루마니아	○	
8	우크라이나	○	건설중	25	멕시코		
9	중국	○		26	아르헨티나	○	
10	영국	○		27	슬로베니아	건설중	
11	스페인	○	건설중	28	네덜란드		○
12	스웨덴			29	파키스탄		
13	벨기에	○		30	아르메니아	건설중	
14	대만	건설중		31	이란		
15	스위스	○	○	32	벨라루스		
16	체코	○		33	아랍에미레이트		
17	핀란드						

18

제28차 정기회 전경



감시위원회

2) 제29차 정기회

- ◎ 일 시 : 2023. 10. 17(화) 16:00
- ◎ 장 소 : 감시기구 3층 회의실
- ◎ 위원 참석자 : 정종복, 박홍복, 박우식, 맹승자, 황운철, 박윤강, 김치근, 최봉원
김옥근, 김성구, 김민재, 한인준, 박영찬, 정추범, 안영재, 조영제
강정환, 정재락 (이상 18명 참석)

1. 개 회

2. 국 민 의 례

- 국기에 대한 경례

3. 성 원 보 고

4. 개 회 선 언

5. 의 안 상 정 보 고

제1호 의안 : 고리원전 운영 현황 보고

제2호 의안 : 위원 합동 교육의 건

제3호 의안 : 2023년 주민설명회 개최의 건

제4호 의안 : 2024년 예산(안) 및 업무보고

6. 기 타 토 의

7. 폐 회

회의내용

☞ 센터장 : 바쁘신 와중에 참석해 주신 여러 위원님께 감사를 드립니다. 지금부터 제 29차 고리원전민간환경감시기구 정기회의를 진행하도록 하겠습니다. 국민의례에 앞서 오늘 회의를 위해 참석해 주신 고리본부 관계자 분들을 소개해 올리겠습니다. 고리본부 대외협력처장 정재락 처장님 참석해 주셨습니다. (박수)

제1발전소 1호기 안전관리실 조운상 부장님 참석해 주셨습니다. (박수)

안전부 박현식 조사차장님 참석해 주셨습니다. (박수)

제2발전소 안전부 손영규 부장님 참석해 주셨습니다. (박수)

기계부 조수진 부장님 참석해 주셨습니다. (박수)

제3발전소 안전부 최정훈 조사차장님 참석해 주셨습니다. (박수)

대외협력처 PA팀 전치홍 SF사업차장님 참석해 주셨습니다. (박수)

방재대책부 이병하 부장님 참석해 주셨습니다.

오늘 처음 참석하신 정재락 대외협력처장님의 인사 말씀 듣겠습니다.

☞ 정재락 위원: 안녕하십니까? 대외협력처장 정재락입니다. 인근 주민의 안전을 위해 최선을 다하고 있습니다. 적극적으로 운영될 수 있도록 지원하겠습니다.

☞ 센터장 : 다음은 국민의례가 있겠습니다. 모두 자리에서 일어나 정면의 국기를 향해 주시기 바랍니다.

(국기에 대한 경례)

☞ 센터장 : 다음은 위원장님의 인사 말씀과 함께 회의를 진행하시겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 위원 여러분 반갑습니다. 오후 햇살이 따듯한 가을 날씨임에도 아침, 저녁으로 일교차가 상당한 거 같습니다. 건강관리에 유의하시고 아무쪼록 얼마 남지 않은 올 한해도 잘 마무리하시길 바랍니다. 오늘도 바쁘신 가운데 이렇게 감시기구 회의에 참석해 주신 위원 여러분께 위원장으로서 감사의 말씀을 드립니다. 최근 국정감사를 통해 크고 작은 원전관련 이슈가 언론에 보도된 적이 있습니다. 우리 기장은 2.3.4호기 수명연장을 비롯하여 고준위폐기물 건식 저장시설 등 많은 중요한 현안을 안고 있습니다. 그만큼 여기 계신 위원 여러분은 우리 지역의 리더로서 그 역할과 책임이 막중하다고 생각합니다. 아무쪼록 우리 지역의 안전과 발전을 위해 더욱더 관심 가져주시길 바랍니다. 지금까지 노력하고 고생하시는 위원님들께 다시 한번

감사의 말씀을 드립니다. 오늘 회의도 원만히 이루어지길 바라면서 인사에 가름할까 합니다. 감사합니다.

☞ 정종복 위원장 : 센터장께서는 성원보고를 해주시기 바랍니다.

☞ 센터장 : 재적위원 19명 중 18명이 참석하셔서 감시기구조례 제11조에 의해 성원이 되었음을 보고 드립니다.

☞ 정종복 위원장 : 성원이 되었으므로 제29차 고리원전민간환경감시기구 정기회의 개최를 선언합니다.(의사봉 3타)

☞ 정종복 위원장 : 먼저 의안 상정에 앞서 전차회의요약서를 살펴보고 승인하여 주시기 바랍니다.

(박윤강위원, 맹승자위원 사인함)

■의안상정■

☞ 정종복 위원장 : 다음은 오늘 의안 상정이 있겠습니다. 센터장께서 의안 상정 보고해 주시기 바랍니다.

☞ 센터장 : 의안 상정 보고 드리겠습니다. 제1호 의안 고리원전 운영 현황 보고 건 제2호 의안 위원 합동 교육의 건 제3호 2023년 주민설명회 개최의 건 제4호 의안 2024년 예산안 및 업무보고의 순위입니다. 이상 의안 선정 보고를 마치겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 오늘 상정된 안건은 고리원전 운영 현황 보고 등 4개의 안건입니다. 추가로 상정할 의안이 있으시면 기타토의에 논의하기로 하고 회의 진행을 하고자 하는데 이의 없으십니까?

☞ 위 원 들 : 없습니다.

☞ 정종복 위원장 : 제1호 의안인 고리원전 현황 보고의 건을 상정합니다. 고리본부 관계자께서는 안건에 대하여 보고하여 주시기 바랍니다.

(고리원전 현안 보고)

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 반갑습니다. 고리 2발전소 안전부장 손영규입니다. 지금부터 고리본부 운영 현황에 대해서 말씀드리겠습니다. (유인물 참조) 관련사항 보고함

☞ 정종복 위원장 : 네 수고하셨습니다. 보고한 내용에 관해 위원님들 질의해 주시기 바랍니다.

☞ 김성구 위원 : 안전위원회 회의시도 계속적 부적합 고장이 많이 나고 있습니다. 그런데 우리 주민들은 1차도 안전이고 2차 안전인데 신규 원전 지을 때 하고 현재 계속 연장 원전하고는 예비 구역을 좀 더 확대시켜야 되나 싶은 생각이 듭니다. 제가 알기로는 700m 있는데 그거는 신규 원전을 지었을 때 700m 아닙니까? 발전량에 따라서 좀 구별이 다르죠? 계속적 고장이 나고 있고 그래서 이거를 좀 법률적인지 모르겠는데 주민들 안전을 위해서 예비 구역을 좀 더 확대시킬 수 없는지 좀 질문을 드리고 싶습니다.

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 추가로 잠깐 다른 쪽에 말씀을 드리면 원자력발전소는 주로 이제 18개월~24개월 정기 검사 기간이 있습니다. 연료를 유지하기 위해서 정기 검사를 하는 데 저희들이 철저하게 하기 때문에 추가로 계속적으로 안전하게 지금 가능하다고 생각합니다.

☞ 정재락 위원 : 위원님 그거 관련해서 부연 설명 드리면 좋은 의견이시고요. 아무래도 안전 구역을 확보하는 게 주민 안전 확보를 위해서 가장 중요한 부분이고 근데 저희가 이제 고리 2, 3, 4호기가 계속 운전을 준비하고 있습니다. 공청회 때도 말씀드렸습니다만 최신 기준을 갖고 설비 보완 내역의 안전성 검사를 해서 문제가 없으면 승인이 나는 겁니다. 그래서 옛날 기준에 따라서 만들어진 발전소이지만 현재 기준을 갖고 심사를 하기에 그래서 문제가 있는 것을 교체하고 설계 개선을 하므로 오히려 노후화된 것을 약점 보완하는 작업이 계속운전 심사하면서 들어갑니다. 그리고 설계 개선 보강이 되면 요구하는 부분은 다 이제 저희가 개선해서 운영을 하기 때문에 실제로 운영 기간이 길다 하더라도 계속 운전이 다시 이루어지면 그 기준은 훨씬 더 개선된 기준에 따라서 안전하게 보강이 됐다. 걱정하시는 부분은 원안위하고 협의해서 개선 운영 과정에서 좀 협의하도록 해 주시면 됩니다.

☞ 정종복 위원장 : 또 다른 의원 질의하실 분 있습니까?

☞ 강정환 위원 : 고리 3,4호기 11페이지 내진 지지대 손상이 있는데 이게 내진 지지대가 처음부터 같이 설치됐던 겁니까? 내진 지지대는 평소에 충격도 좀 잡아주겠지만 특히 지진이 왔을 때 중요한데 펌프보다 내진 지지대가 먼저 망가지는 것은 조금 이상하긴 한데 원인이 뭐니까?

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 80년도 처음에 발전소를 건설한 후에 80년도 후반에 아마 정비 작업을 위해 분해된 채로 있어 저희들 검토 항목이 없어 이번에 전원 탱크 점검을 하다 보니까 이번에 현장 설계하고 도면이 틀려 전체적으로 새롭게 지지대 설치를 했습니다. 펌프만으로 내진 테스트도 지지대 없이 내진 테스트도 수행은 다 했습니다. 안전하다는 걸 확인했습니다.☞ 강정환 위원: 이번에 점검하다 보니까 결국은 분해돼서 설치가 안 된 상태로 있었던 그런 말씀이시죠. 네 알겠습니다.

☞ 정종복 위원장: 또 다른 의원 질의하실 분 있습니까?

☞ 맹승자 위원: 지금 질의를 주고받는 궁금해서 질의를 하는데요. 이 냉각 해수 펌프가 지금 좀 전에 말씀하시기로는 점검 대상이 아니어서 그동안 그냥 80년대 분해 이후에 계속 유지를 하셨다고 말씀을 하셨는데 그럼 이처럼 이 점검 대상이 안 되는 그 품목이 더 있습니까? 그리고 그 점검 대상에서 제외되는 것들은 어떤 기준 근거에서 점검 대상에서 제외가 되는지 답변 바랍니다.

☞ 조수진(2발기계부장) : 안녕하십니까 2발전소 기계부장입니다. 우리가 보통 기계 설비나 이런 완성 설비들에 대해서는 주기적 검사를 하게 돼 있습니다. 제일 중요한 경계에 용접부가 될 거고 그런 부분에 대한 검사가 있고 그 다음에 각종 지시에 대한 검사도 있습니다. 검사도 있는데 그 검사들 원래 1등급은 100% 2등급은 등급에 따라서 조금씩 수량이 차이가 있습니다. 차이도 있고 검사 제한 조건이나 이런 것들이 좀 있으면 우리 검사 프로그램을 만들 때 가감을 하며 하고 있습니다. 그런데 저 부분이 수중에 있는 지지대라 그 당시 검사 대상을 잡을 때 빠져 있는 게 확인이 됐습니다. 그리고 후속 조치로 그렇게 빠져 있는지 육안으로 보지 못하는데 빠진 검사 대상이 있는지 이번에 전수 점검했고 그 전수 점검 결과 저 지지대하고 그 옆에 있는 펌프의 지지대가 해당이 되고 저 지지대는 손상이 됐고 옆에 있는 지대는 괜찮은 걸로 확인해서

나머지 검사 대상까지도 다 확인한 상태입니다. 이번에 해외사하고 설계사하고 같이 본부 지지대가 없는 상태에 해석을 수행했는데 지지대가 없어도 방사성에는 문제가 없는 거 확인했었습니다.

☞ 맹승자 위원 : 그럼 현재까지는 계속 검토를 해보니 그 두 개가 빠졌었던 거죠. 그래서 그럼 80년대부터 현재까지 계속 점검을 한 번도 받아본 적이 없네요 만약에 저것이 문제 제시되었을 때는 문제 제시가 되었을 때는 어떤 이런 피해가 있는지? 그러니까 저희는 한수원을 믿고 계속 이제 맡겼는데 80년대부터 여태까지 점검 대상에서 전혀 이루어지지 않았다는 것은 그리고 또 그게 필요하니까 지금 지지대를 만들어 놨을 건데 이런 부분들은 되게 좀 유감스럽습니다. 향후에도 이런 부분들이 있어서는 안 된다고 생각합니다.

☞ 정종복 위원장 : 또 다른 의원 질의하실 분 있습니까?

☞ 김치근 위원 : 10페이지 보면 고리 3,4호기 제27차 계획 정비 기간에 부식된 내용을 발견했다라고 돼 있는데 만약에 이 부분이 보수 기간이 아니었다면 발견할 수 없는 굉장히 위험한 것 같거든요. 저런 부분을 계획 정비 기간에 발견되었는데 수시로 저런 부식이 돼 있으면 교체를 해야지 2020년에도 이런 사례가 있었으면 수시로 점검해 부식된 기간에 한다는 거는 좀 안 맞지 않느냐 싶은 생각이 들어서 제가 질의를 합니다. 안 보이는 부분이 만약에 부식이 되면 어떻게 그건 발견할 수 있는 장비가 있습니까?

☞ 조수진(2발기계부장) : 노내핵 계측기 안내관이 위치한 곳은 원전 건물 안입니다. 안에 있고 평상시에는 저 지역이 굉장히 고 방사 지역입니다. 그 안에 노내핵계측기가 밖으로 예방정비 때는 이렇게 밖으로 나와 있고 정상 운전 중에는 안으로 들어가 있는데 정상 중에는 원자로 건물에 접근할 수가 없습니다. 대부분 우리 검사 대상에 포함된 것들은 아까 중간 점검 아니면 각종 검사를 통해 하고 있고요. 이 부분도 이번에 예방정비 때 들어가서 보고 확인했고 그 원인 분석을 위해서 그 부분을 절단했습니다. 절단해서 한국원자력연구소 한국원자력연구원으로 가서 원인이 뭘까 분석했습니다. 모니터링 되고 방사능도 확인되고 다 확인되는 곳입니다.

☞ 정종복 위원장: 또 다른 의원 질의하실 분 있습니까?

☞ 박우식 위원 : 예방 설계에 대한 어떤 변화이라든가 이런 부분을 계속 올라오는데요. 전체적인 프로그램이 매뉴얼 돼 있지 않습니까? 그 리스트를 우리 환경감시기구 분들에게 가능하죠. 왜냐면은 제품이 고장이 나기 전에 교체를 해야 됩니다. 그래서 이것 정말 교체하고 예방했는지 공개해서 그 부분을 우리가 지적할 수 있도록 그 부분을 우리 환경감시기구에는 항상 그 리스트를 갖고 있어 매월 이제 다가오는 장비 장치라든가 이런 거는 점검 차원에서 우리가 해야 된다는 거를 좀 말씀드리고 싶고요. 한눈에 볼 수 있는 어떤 그런 부분이 있어야 된다는 거죠. 실질적으로 그걸 해야지 사전예방이 안 되겠나 이런 생각이 들고요. 그다음에 우리가 지금 이 중요한 시점에서 생명을 담보로 하는데 정기 회의에 유인물 몇 페이지 사진 찍어 완료했다 물론 믿고 이렇게 하지만은 요즘에 사실 이렇게 하는 거 잘 없습니다. 동영상을 촬영해 전후 왜 교체를 해야 되며 어떤 조치를 취했는지 원인이 무엇이고 조치한 부분을 USB 하나 담아와 그 부분은 또 저장하고 우리 지금 cctv를 찍고 보관 하게 돼 있죠? 몇 년입니까?

☞ 센 터 장 : 그 보관 기간을 따로 명시하지는 않지만 우리가 서류를 계속 보관하고 있습니다. 전체 회의록에 그걸 다 남기고 회의록에 발언하신 내용들이 다 들어가 있습니다. 우리가 파일로 갖고 있는데 최소 기본 문서 보관 기간은 5년입니다.

☞ 박우식 위원 : 그래서 제가 이제 이 부분이 나중에 문제가 되고 이 계획 정비라든가 이런 부분은 usb 용량이 상당히 큼니다. 10년 50년 그건 저장이 다 되는 거죠. 우리가 현장에 안 가도 정말 동영상 찍어서 현장에서 된 부분이 분명히 나와야 된다는 생각이 듭니다. 정말로 신뢰감을 쌓는 어떤 그런 부분이 계속 있어야 되지 않겠느냐 우리가 현장에 실제로 가봅니까 안 가보지 않습니까? 근데 믿고 가는 건데 동영상 찍어서 이렇게 한다 그러면은 더더욱 좋은 회의가 될 것이고 예방 차원에서 분명히 근거는 남는다 이런 생각이 듭니다. 조금만 우리 한수원에서 수고해 주시면 충분히 근거가 남는다 이런 생각이 듭니다. 본인들이 하나 갖고 계시고 우리 민간감시기구에 갖고 계시고 그 리스트 딱 갖고 있고 그러면은 얼마든지 이걸 효과적이지 않겠느냐 이런 생각이 듭니다. 이상입니다.

☞ 황운철 위원: 6페이지 볼까요? 위에 큰 네모의 공사 기간 있고 그다음에 3호기 4호기에 따로 연장 사유를 따로따로 적어놓으시죠. 그죠? 밑에 지금 주요 공정 적어놓은 거는 그냥 공통 사항이니까 같이 적힌 게 꼭 전체 공통 사항은 또 아니다. 그죠? 연장 사유를 따로 적으면 주요 공정 따로 이렇게 안 하셔도 앞으로 될 것 같은데 그 부분도

한 번 더 앞으로 서류 만드실지 한번 지켜봐 주시고 9페이지에 보면 이제 원자로 하부헤드 관통관 예방정비에 체적검사 수행 중에 관통관 2개소에서 지시가 누설되고 지시 평가결과 41.8년이 걸리겠다. 이 정도 지시로는 그 말이죠. 이렇게 적어놓으신 그런 심정들은 알겠는데 조금 구차하게 좀 변명하는 과정 이렇게 좀 보여지고 밑에도 당장 지금 유사 사례에서도 2020년에 지금 보면 동일부위에서 누설 결함이 확인됐다. 이러는 말은 그때는 완전히 누설됐다는 말이잖아요. 변명의 입장 이해를 하겠지만 조금 그렇게 보여지고요. 계획예방정비 기간이 108일 190일 기존보다 늘어났잖아요. 예방 정비라는 말 자체가 우리가 계획을 세워 하는 부분들인데 지금 이렇게 일자가 늘어난다는 거는 예상치 못했던 것들이 많이 늘어났다는 그런 부분들이잖아요. 지역 주민들 입장에서 볼 때 기본지원사업금 이라든지 사업자지원사업금 이라든지 이런 것들이 전부 다 킬로와트 발전 용량 당 책정이 되는데 한수원에서 미리 발견 못하고 예상치 못해 부분은 한수원에서 배상 차원에서라도 같이 책임을 물어야 된다고 봅니다. 그 기간만큼 한수원에서 패널티를 적용해 그 부분은 발전 용량에 상관없이 더 지원을 주민들한테 해야 된다는 거죠. 이게 물론 한수원 혼자만의 문제가 아니고 산자부까지 전부 다 같이 이런 부분들은 다 동의 되어야 할 겁니다. 이런 부분에 대해 오늘 제가 말씀을 드리니 각 발전소별로도 이런 부분에 대해서 한번 의논하시고 우리 센터장님도 신경 써 주시기 바랍니다. 이 부분은 시정이 되게끔 부탁드립니다. 이상입니다.

☞ 맹승자 의원 : 부적합 사항 보고를 보면 이 부적합 사항은 자체에서 지금 검토를 해서 부적합을 발견한 겁니까? 아니면 외부 기관에서 부적합을 발견한 겁니까? 부적합 사항을 보니 지지대 같은 경우에도 문제가 있었지만 부적합 사항 2번, 3번, 4번을 보면 애초에 설치하고자 했던 것과 다른 것이 지금 됐거든요. 기술 기준에 지금 시험 미 수행 제품이 시공이 됐단 말이죠 그리고 향후에 이거에 대해서 임상시험을 수행을 하겠다고 해요. 그럼 아직 이거에 대한 성능이나 이런 것들이 지금 우리가 요구하는 기술 기준에 맞다고는 우리가 확실한 판단이 안 서는 입장 아니겠습니까? 그렇다면 애초에 설치하려고 했던 걸로 교체가 돼야 되는 것이지 왜 이거를 계속 이어가서 향후에 이걸 해야 되는 상황인지를 애초대로 가야 되는 게 맞는 거 아닙니까?

☞ 조수진(2발기계부장) : 부적합이 발견되면 지역 사무소에 전체적으로 다 신고를 하게 되어 있습니다. 저희가 발견하고 발견이 되면 규제기관에 신고합니다. 이 불일치 사항은 기술적으로 표현하자면 여기는 볼트고 여기는 너트 형식으로 돼 있습니다. 이게 지지대를 앵커를 이렇게 뽑는 시험을 우리가 임상시험이라고 그러거든요. 그러니까

콘크리트에 박혀 있는 거를 이렇게 잡아당기는 시험을 임상시험이라고 그러는데 이 가장 약한 부분이 저쪽에 보면 볼트, 너트 나사 부분이 가장 약하기 때문에 너트 제품하고 볼트 제품은 동일한 단면적을 가지는 그런 단면을 가집니다. 그래서 해외 사례나 이런 데를 보면 여기 어떻게 보면 6각 볼트를 가지고 시험을 했고 너트는 볼트 시험 결과를 차용하는 개념인데 그렇게 해서 기술적으로는 문제가 없습니다.

☞ 맹승자 의원 : 얘기하고 싶은 건요 기술자 입장에서는 전체적으로 큰 차이는 없고 볼트, 너트 차이 다 라고 말씀하셨지만 애초에 하려는 것은 육각 모양의 볼트 모양이었지 않습니까? 근데 이 볼트 나중에 된 거는 아직 이거에 대한 시험검증을 하고 해야 되는 게 맞다 저는 생각을 하는데 설치를 하고 검증을 하겠다는 거는 순서가 바뀌었다는 제 생각입니다. 그렇지 않습니까? 주민들은 검증을 하고 설치를 하는 것을 원하는 거지 설치를 하고 검증을 하는 거는 바뀐 것이죠. 그래서 이런 부분들은 이렇게 진행이 되면 안 된다고 생각을 하고요. 만약에 설치를 하고 그 부분에 대해서 누가 책임을 질 거예요. 만약에 문제가 있다고 한다면 그건 말이 안 맞죠. 검증을 하고 설치하는 것이 맞습니다. 그게 맞지 않습니까? 그럼 향후에 이 임상시험을 수행을 하겠다고 하는데 이걸 언제 계획이 돼 있는 거죠? 네 나오는 대로 바로 보고를 해 주시길 바랍니다.

☞ 조수진(2발기계부장) : 그 당시에 육각 너트를 쓰는 게 허용이 됐습니다. 됐는데 지금 기준으로 다시 볼 때 육각 너트에 대한 시험이 되어 있지 않다고 정기검사단에서 이야기를 했었고 그 부분에 대한 추가 검증을 우리가 하겠다는 내용입니다. 10월 말 정도에서 11월 초 정도 되면 시험할 계획입니다.

☞ 박홍복 위원 : 이 자료 누가 만들었습니까? 우리 민감하고 협의했습니까? 이렇게 민간감시기구 회의를 하겠다고 사전에 협의한 후에 오늘 자료를 제출해야 됩니다. 완벽하다고 보시니까 지금 이제 우리 7페이지 보세요. 이 사진이 7월 달 안전협의회 회의할 때는 이미 사진이 이미 나왔습니다. 그러면 7월 달에 고리 3호기 급수 펌프 가동 중에 이상이 있는 적 있습니까? 예 있죠. 그거는 자료에 없습니까?

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 저희가 만들었습니다. 네 사전에 제출했습니다. 추가로 수정할 게 있으면 다시 수정하도록 하겠습니다. 그런데 이제 전체 예방정비 공정에 대해서 한번 주요 작업에 대해서 설명을 해 주십사 해서 추가로 넣은 상태에 있습니다.

그거는 조금 안전협의회 때 보조 급수 펌프가 가동된 사례를 보고 드렸습니다.

☞ 박홍복 위원 : 계획예방 정비가 보통 법정기일이 45일이라고 저는 그렇게 알고 있는데 현재 자꾸 일수가 늘어지고 전적으로 한수원도 문제가 있지만은 한전kps 더 문제 있다고 생각합니다. 저는 그렇게 생각해요. 옛날에는 계획 예방 정비 기간 일수가 보통 35일에서 45일 했는데 지금 늘어나고 있어요. 그리고 9쪽, 11쪽 지금 보세요. 도면이 작아 이렇게 눈에 보입니까? 안 보이잖아요. 좀 제대로 좀 해주지 높이가 얼마인지 넓이가 얼마인지 제대로 좀 해줘야지 너무 작잖아요.

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 원자력 발전소 예방정비 공정은 분기별로 중간 공정이 있고 공정은 전체적으로 길고 짧은 게 있는데 원자력 발전소를 운영하면서 저희 한수원은 현재 예방정비 하면 우리가 지금 계획을 하지 않았던 작업도 타 원전에 이상이 있으면 점검하게 돼 있습니다. 그래서 타 원전의 예방정비 중에 부적합 사항이나 하나만 있으면 발전소는 그 규정 기관에서 무조건 확인하게 돼 있습니다. 그러다 보니까 조금 더 시간이 길어지고 그런 것들이 실질적으로 있는 상황입니다.

☞ 박우식 위원 : 내구연한에 대해서 문의를 하니깐 시원하게 좀 답을 안 해서 말씀을 드렸는데 질의는 좀 할게요. 우리 2호기 3호기 4호기 계속 가 있지만은 내구연한 지난 제품 얼마나 있는지 파악돼 있습니까? 안전부장님 안전을 위해서 사용된 연수가 얼마나 지났는지 확인 안 됩니까? 내용 내구연한 제품이 있는지 없는지 말씀을 해보십시오.

☞ 손영규(고리2발 안전부장) : 내용이 시간이 지난 거는 없다고 보면 됩니다. 발전소는 100만 개 되는 부품에 대해서 프로그램에 따라서 저희들이 연도에 따라서 이렇게 교체를 하고 있으며 프로그램에 따라서 하기 때문에 없다고 할 수 있죠.

☞ 박우식 위원 : 거기에 맞게 기동 장치라든가 다 이게 맞게끔 했을 거 아닙니까? 호환해도 된다고 그럼 인증도 받을 거 아니에요 그렇죠? 인증 기관에서 그 제품이 얼마나 교환을 했는지 그 부분도 나와야 된다는 거죠. 우리 감시구역에서 이런 거 신청한 적 있습니까?

☞ 센 터 장 : 없습니다. 예방정비 공정이 끝나면 수명 연장을 위해서 끝나면 어느 정도

몇 퍼센트가 보완이 됐다는 걸 보고하도록 되어있습니다. 원래 그렇게 나옵니다.

☞ 박우식 위원 : 그러니까요. 제일 중요한 시스템을 우리가 지금 놓치고 있다는 거예요. 이 제품이 교환을 해야 되는 건지 재네들이 묵시적으로 사용하고 있는 건지 교체 시기가 어느 정도 되는지 이것 정도는 파악하고 있어야 될 거 아닙니까? 여기가 AS 제품 평가하는 데도 아니고 그 신청을 해가지고 정확한 파악 좀 부탁드립니다. 우리 자체적으로 시스템을 만들어야 될 것 같습니다. 이상입니다.

☞ 센 터 장 : 관리 프로그램이 어떻게 되는 건지 확인하겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 질문하는 내용들은 다 일리가 있는데 여기에서 이렇게 질문까지 다 해야 되는지가 조금 걸립니다. 중요한 부분은 감시기구에서 문서로 해서 자료를 요구하세요. 그리고 어느 정도 이런 게 있다 하면 책임질 수 있는 답변할 수 있는 분들이 좀 오세요. 질의하실 내용 없으십니까?

☞ 위 원 들 : 없습니다.

☞ 정종복 위원장 : 그러면 오늘 우리 위원님들이 안전에 대해서 얼마만큼 관심이 있는지 여러분 아실 겁니다. 한수원에서는 이 내용을 잘 참조해서 안전 운영에 적극 반영해 주시기를 바랍니다.

질의가 없으므로 1호 의안 고리원전 운영 현황 보고의 건을 마치도록 하겠습니다.
(의사봉 3타)

☞ 센 터 장 : 고리본부 관계자분들은 나가셔도 되겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 다음은 제2호 의안 위원 합동 교육의 건을 상정합니다.(의사봉3타)
센터장은 안전에 대하여 보고하여 주시기 바랍니다.

☞ 센 터 장 : 제2호 의안 위원 합동 교육의 건에 대해 제안 설명드리겠습니다. 목적은 감시 활동을 원활히 하고자 원전 관련 지식을 학습하고 운전 안전 규제 환경 동향 등을 파악하여 관련 직무 수행 능력을 향상시킬 목적입니다. 심의 내용은 위원 교육 관련 일정과 향후 얘기에 관한 사항입니다. 일정은 지금 잠정적으로 10월 26일 27일 1박 2일이고 장소는 한국원자력안전기술원에서 하도록 하겠습니다.

그리고 교육 내용은 원자력 발전 원리 외 5시간 5과목 정도 하도록 돼 있고요. 그 대상은 위원 및 감시센터 직원입니다. 이상 제안 설명을 마치겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 수고하셨습니다. 센터장이 제안한 내용에 대해 질의해 주시기 바랍니다. (질의내용 요약) 날짜 조정함. 11월 16,17일 정하기로 함.

☞ 정종복 위원장 : 제2호 의안 위원 합동 교육의 건은 11월 16,17일로 정하기로 하겠습니다. (의사봉3타)

☞ 정종복 위원장 : 다음은 제3호 의안 2023년 주민설명회 개최의 건을 상정합니다. (의사봉3타) 센터장은 안건에 대하여 설명해 주시기 바랍니다.

☞ 센터장 : 제3호 의안 2023년도 주민설명회 건에 대해서 제안 설명 드리겠습니다. 제한 이유는 23년도 본 감시기구 원전 주변 지역 환경 및 원전 안전등에 관한 감시 업무 수행지역 주민들에게 알리고자 합니다. 안은 두 가지 안이 있습니다. 1안은 한 장소에 저희가 주민들 다 모아서 하는 합동 주민설명회 방법이고 2안은 각 단체별 마을별 주민설명회를 별도로 개최하는 방안이 있습니다. 이 중에 하나를 선정해 주셔야 어떻게 할지 결정을 하려고 하고 있습니다.

1안으로 하기로 함(장소: 국민체육센터, 일정: 차후 안내)

☞ 정종복 위원장 : 제3호 의안 2023년 주민설명회 개최의 건은 합동주민설명회로 하기로 하겠습니다.(의사봉3타)

☞ 정종복 위원장 : 다음은 제4호 2024년 예산안 및 업무보고를 상정합니다. (의사봉3타) 센터장은 안건에 대해 설명해 주시기 바랍니다.

☞ 센터장 : 먼저 2024년도 예산안입니다. 예산은 전체적으로 작년과 올해가 변경되었습니다. 그러니까 인건비나 운영비 전체가 동결됐고요. 인건비는 지금 뒤에도 보고 사항을 하나 드리겠지만 줄어든 것처럼 보이는 것은 사실상 사실상은 동결된 상황이고요. 운영비도 작년하고 똑같이 동결된 상황입니다. 그래서 운영비 내용에는 일반수용비 4,800만원 저희들 분석 관련 재료비 3600만원 전체 총액 6억 7,620만 원 정도 예산이 지금 가 예산이 확정돼 내려온 겁니다.

본 예산 때는 조금 수정이 될 수도 있습니다. 그리고 지금 2024년도 저희 인건비 관련해 집행 관련 보고드릴 내용이 하나 있습니다. 지난 27차 감시기구 정기회의 때 2023년도 예산안을 보고한 인건비 부족으로 지금 내년 예산이 5억1500 정도 잡혀 있는데 다른 감시기구한테 협조를 얻어서 약 3천만 원 정도 증액해서 예산을 확보했습니다. 이 이유는 저희가 2022년도 퇴직적립금 수계 등 납부가 안 된 것들이 있어서 그걸 납부하기 위해서 다른 감시기구의 협조를 얻어서 3천만 원도 증액해서 받아서 그걸 올해 집행한 내용입니다. 다음은 다음 페이지 마을 주변 시료 채취 및 분석 결과에 대해서 알려드리겠습니다.

(시간 관계로 위원들 자료 대체 요청함)

☞ 정종복 위원장 : 수고하셨습니다. 제4호 의안 2024년도 예산안 및 업무보고를 마치도록 하겠습니다.

☞ 정종복 위원장 : 이만 회의를 마치고자 하는데 이의 없습니까?

☞ 위 원 들 : 없습니다.

☞ 정종복 위원장 : 제29차 고리원전민간환경감시기구 정기회를 마치도록 하겠습니다. (의사봉3타) 수고하셨습니다.

제29회 고리 민감 정기회의

2023. 10. 17.

 한국수력원자력주

목 차

I 고리본부 운영현황

II 고리34호기 계획예방정비 현황 및 부적합사항 보고

II-1. 고리3,4호기 계획예방정비현황

II-2. 고리3,4호기 부적합사항보고



고리본부 운영현황



I. 고리본부 운영현황

□ 발전소 운영현황(2023. 10. 6. 기준)

호기	출력	계획예방정비 기간
고리2	설비개선 중	'23.4.8. ~ '25.6.30.(26.8개월)
고리3	100% 정상운전 중	-
고리4	100% 정상운전 중	-
신고리1	100% 정상운전 중	'24.3.1. ~ 4.19.(49일)
신고리2	100% 정상운전 중	'24.5.5. ~ 6.23.(49일)

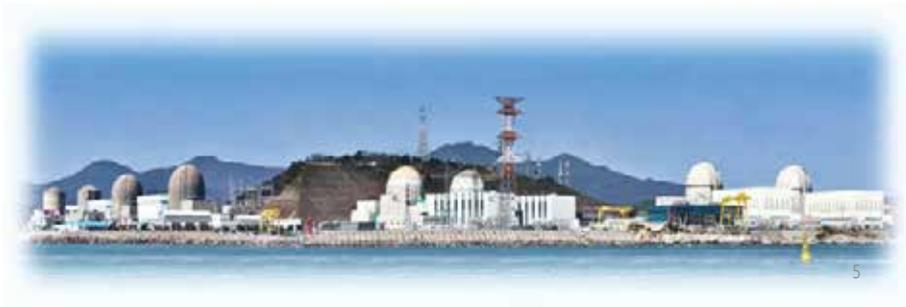
※ 고리 1호기 : 영구정지 (2017. 6. 17. 24:00 ~)



고리3,4호기 계획예방정비현황 및 부적합사항 보고

II-1. 고리3,4호기 계획예방정비현황

II-2. 고리3,4호기 부적합사항 보고



5

II-1. 고리3,4호기 계획예방정비 현황(1/5)

□ 공사기간

- 고리3호기 계획예방정비 기간: '23. 3. 28. ~ 7. 14. (108.6일) - 완료(기존: 3.28. ~ 6.2.)
- (연장사유) 1차기냉각해수펌프 내진지지대 보수 등 추가 일정 소요
- 고리4호기 계획예방정비 기간: '23. 3. 5. ~ 9. 11. (190일) - 완료(기존: 3.5. ~ 5.7.)
- (연장사유) 원자로하부헤드 관통관 정비, 격납건물 재순환배수조 여과기 앵커 현장 점검 등 추가 일정 소요

□ 주요 공정

- 원자로 부대설비 및 원자로헤드 분해/조립(완료)
- 연료 인출 및 검사(완료)
- 안전정지관련 케이블 화재방호체 설치(완료)
- 안전등급 축전지 교체 및 시험(완료)
- 원자로하부헤드 관통관(BMI) 정비(4호기만 해당, 완료)
- 노내핵계측기 안내관(ICI) 보수정비(완료)
- 1차기냉각해수펌프 내진지지대 정비(완료)
- 임계전 시험, 원자로 특성 시험(완료)
- 터빈-발전기 기동, 계통연결(완료)

6

Ⅱ-1. 고리3,4호기 계획예방정비 현황(2/5)

□ 안전정지관련 케이블 화재방호체 설치

- (배경) 화재위험도분석(FHA) 후속조치로 안전정지기기 케이블에 대한 안전정지 신뢰도 확보
- (내용) 보조/제어건물 안전정지 관련 케이블트레이 및 전선관에 1시간 또는 3시간 등급 내화성능 화재방호체 설치 완료
- 총 설치 길이: 3호기 992m, 4호기 1,031m



[작업 전]



[작업 후]

7

Ⅱ-1. 고리3,4호기 계획예방정비 현황(3/5)

□ 안전등급 축전지 교체 및 시험



[안전등급 축전지]

- 대상: 고리3,4호기 A/C계열(총 240EA)
- 사유: 제작사 교체 권고기간 도래(20년) 전 선제적 신품 교체
- 기능: 안전성 관련 부하에 무정전 전원을 공급하기 위한 구성설비로서, 충전기 출력 상실 시 무정전 전원공급
- 내용
 - 축전지 교체공사
 - 성능시험 및 초충전 (Initial Charge)^{주)}

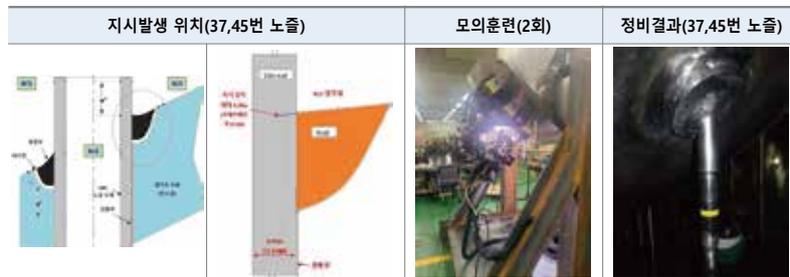
주) 조립한 축전지에 전해액을 주입하고 처음으로 장시간 충전하는 일

8

II-1. 고리3,4호기 계획예방정비 현황(4/5)

□ 원자로 하부헤드(BMI) 관통관 예방정비(고리4호기)

- (배경) 고리4호기 제27차 계획예방정비 기간 원자로 하부헤드 관통관 체적검사 수행 중 관통관 2개소에서 지시(非 누설)가 검출됨(지시 평가결과 관통누설에 약 41.8년 소요 예측)
- (유사사례) 2020년 고리2호기 동일부위에서 누설 결함 확인되어 Half Nozzle Repair 정비 수행(HNR, 새로운 압력경계 용접부를 추가로 형성)
- (예방정비) 원자력안전위원회 인허가 취득(23. 4. 28. ~ 7. 13. / 77일) 後 선제적 예방정비 (HNR) 수행 (23. 7. 14. ~ 8. 18. / 36일)

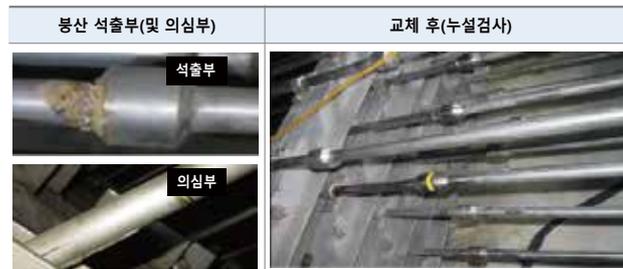


9

II-1. 고리3,4호기 계획예방정비 현황(5/5)

□ 노내핵계측기 안내관(ICI) 보수정비

- (배경) 고리3,4호기 제27차 계획예방정비 기간 노내핵계측기 안내관(각 50개) 육안검사 중 3호기 2개소, 4호기 5개소에서 봉산 석출(4호기 추가 6개소는 봉산석출 의심)
- (유사사례) 2020년 고리2호기 안내관 1개소에 봉산 석출 발생으로 보수정비 수행
- (원인) 안내관에 함유되어 있는 비금속 개재물이 높은 염소 성분에 의해 공식(부식) 개시 및 성장하여 관통 누설 발생
- (보수정비) 3호기 안내관 2개, 4호기 11개 교체 후 누설검사 만족
(강화세정) 전문 세정장비 이용 안내관 최저점 구간 내 잔존해 있는 침전물 제거



10

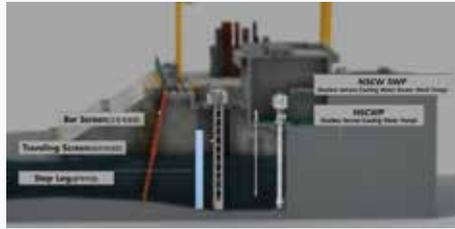
Ⅱ-2 고리3,4호기 부적합사항 보고(1/4)

1. 고리3,4호기 1차기냉각해수펌프 내진지지대 손상

□ 개요

- 1차기 냉각해수펌프 내진지지대 손상(3,4호기 8대)
- 대상: 1차기 냉각해수펌프 내진지지대: 1 Set / 펌프1대

기 기	손상부위	총 설치 수량	재질	제작사
1차기냉각해수펌프 (4대/호기, 총8대)	1차기 냉각해수펌프 내진지지대	8 Set(3,4호기)	Al-Bronze (알루미늄 청동 합금)	HTI (Hayward Tyler, 미국)



1차기 냉각해수계통 취수구조물 및 계통 개략도



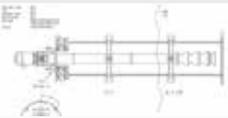
1차기냉각해수펌프
내진지지대 위치

11

Ⅱ-2 고리3,4호기 부적합사항 보고(2/4)

□ 조치 결과

- 펌프 건전성 평가 수행결과: 내진 해석 결과 양호(원 제작사(HTI) 협업) (완료)
- 내진지지대 복구: 도면-현장 일치하도록 3,4호기 펌프 8대(호기당 4대) 설치 (완료)
- 유사부위 확대 검사: 1차기냉각해수 회전망세척펌프 점검 (완료, 이상 없음)
- 상기 사항 이행으로 설비 건전성을 확인하였으며, 규제기관 보고 완료

건전성 평가(해석모델)	지지대 현장 설치 사진	확대검사(회전망세척펌프)
		

12

II-2 고리3,4호기 부적합사항 보고(3/4)

2. 고리3,4호기 격납건물 재순환집수조 여과기 앵커 불일치

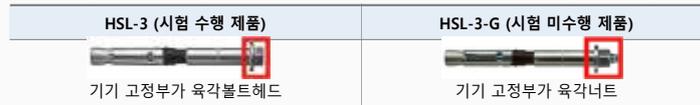
□ 개요

- (기능) 격납건물 내 냉각재상실사고(LOCA)와 같은 배관 파단 사고시 냉각재와 함께 유입되는 각종 이물질을 여과
- (구조) 피트 여과기, 바닥 여과기 및 중간차단체



□ 불일치내용 (앵커의 머리 형상만 다르며, 이외 모든 구조 동일)

- 기술기준(ACI-349-01) 요건인 지진 인장시험이 미수행된 앵커(HSL-3-G) 사용



13

II-2 고리3,4호기 부적합사항 보고(4/4)

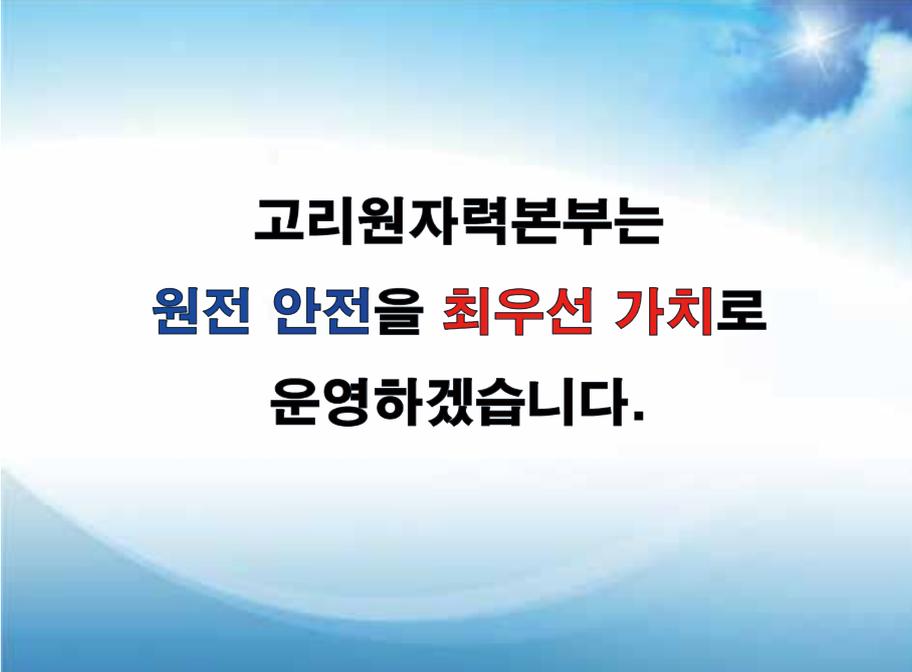
□ 조치현황

- 앵커 성능 검토(완료)
 - 현장 실증시험(인장시험)을 통해 앵커 및 주변 콘크리트의 건전함을 확인함
- 시공절차 적절성 검토 (완료)
 - 앵커 설치 절차서에 따라 시공품질이 확보된 것을 확인하였으며, 설치검사를 통해 시공이 적절하게 수행되었음을 확인함
- 제3자 검증을 통한 앵커 성능 동등성 검토 (완료)
 - 국내외 전문가 및 한국콘크리트학회를 통해 앵커 성능 동등성을 확인함

□ 향후계획

- 앵커 성능시험
 - 기술기준(ACI-349-01)에서 요구되는 지진 인장시험 수행

14



**고리원자력본부는
원전 안전을 최우선 가치로
운영하겠습니다.**



3. 감시활동사항



1) 환경방사능 분석

(1) 2023년 감시기구 시료분석 총괄표 (총 20개 지점 16종 559건 분석)

가. 원전주변시료 : 총 18개 지점 16종 451건

나. 비교지점 : 총 2개 지점 4종 12건

다. 후쿠시마 오염수 방류 대응 특별시료(해수) : 총 11개지점 1종 96건

항목	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	비고 (계)	
지표수	좌천	월내	화산 송정	좌천	월내	화산 울산	좌천	월내	화산 송정	좌천	월내	화산 울산	32	Y H-3
지하수	칠암	임랑	동백 임랑	칠암	임랑	동백 임랑	칠암 임랑	임랑	동백	칠암	임랑	동백	27	Y H-3
빗물		길천						길천			길천		6	H-3 β
토양	이천 좌천	동백 임랑 신암	송정 평내	칠암 길천 나사	신리 문중 화산	문중 울산	이천 좌천1 제주2	동백 임랑 신암	송정 평내	칠암 길천 나사 마이산	신리 문중 화산 속리산2	문중 울산	38	Y Sr-90
하천토	좌천	월내	일광	좌천	월내	일광	좌천	월내	일광	좌천	월내	일광	12	Y
쌀										장안			1	Y
무											장안		1	Y
배추											장안		1	Y
배										서생			1	Y
솔잎	동백	칠암	월내	문중	길천	울산	임랑	월내	신암	길천	화산	울산	12	Y
쭈						동백							1	Y
공기	○길천 군청4 감시4	군청4 감시4	군청4 감시4	○길천 군청4 감시4	군청4 감시4	군청3 감시4	○길천 감시4	감시4	감시4	○길천 감시4	군청4 감시4	군청4 감시4	85	Y C-14
해수	배수구4	배수구4	배수구4	192	Y β H-3									
	임랑 칠암 화리 송정	길천 문중 동백 죽성	월내 문중 이천 대변	임랑 칠암 화리 송정	길천 문중 동백 죽성	월내 문중 이천 대변	임랑 칠암 화리 송정	길천 문중 동백 죽성	월내 문중 이천 대변	임랑 칠암 화리 송정	길천 문중 동백 죽성	월내 문중 이천 대변	96	H-3 β
			신암	이천		길천		월내		이천			5	Sr-90
	길천 월내	문중	임랑 동백	동백 이천	죽성	대변 송정	길천 월내	문중	임랑 동백	동백 이천	죽성	대변 송정	40	Y
해저토				월내									1	Y
어류					길천						길천		2	Y
해조류		미역			다시마2		해초1 파래1	해초					6	Y
시료수													559	

(2) 마을주변 시료채취 및 방사성 핵종 분석결과

토 양

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
좌천	01.02	<0.142	<0.0792	6.73 ±0.45	521 ±38	1.39 ~6.50
	07.03	<0.128	<0.0978	7.83 ±0.27	643 ±23	
좌표	N 35° 18' 39.0", E 129° 14' 58.0"					
이천	01.02	<0.0854	<0.0943	1.00 ±0.23	537 ±39	0.322 ~0.840
	07.03	<0.240	<0.0791	0.985 ±0.094	537 ±19	
좌표	N 35° 15' 55.9", E 129° 14' 33.9"					
동백	02.01	<0.114	<0.101	2.09 ±0.31	428 ±31	1.35 ~12.3
	08.01	<0.103	<0.100	2.92 ±0.15	473 ±17	
좌표	N 35°16' 55.3", E 129° 154' 30.2"					
임랑	02.01	<0.0519	<0.0807	0.858 ±0.217	646 ±46	0.586 ~11.5
	08.01	<0.0732	<0.0717	0.617 ±0.111	624 ±22	
좌표	N 35° 18' 53.5", E 129° 15' 42.0"					

토양

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
신암	02.01	<0.118	<0.0961	0.820 ±0.236	915 ±65	0.734 ~3.22
	08.01	<0.0689	<0.0813	0.919 ±0.097	913 ±33	
좌표	N 35° 20' 11.0", E 129° 16' 28.0"					
월내	03.03	<0.144	<0.0773	<0.0955	824 ±58	6.38 ~9.45
	09.05	<0.0412	<0.0844	3.02 ±0.14	535 ±19	
좌표	N 35° 19' 10.9", E 129° 16' 21.8"					
신평	03.03	<0.109	<0.0781	1.99 ±0.23	519 ±37	1.50 ~3.11
	09.05	<0.0513	<0.0652	1.96 ±0.09	529 ±19	
좌표	N 35° 17' 25.1", E 129° 15' 42.6"					
송정	03.03	<0.177	<0.0909	0.797 ±0.215	673 ±48	<0.101 ~6.83
	09.05	<0.088	<0.0571	0.743 ±0.099	660 ±24	
좌표	N 35° 10' 35.0", E 129° 12' 29.7"					

토양

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
칠암	04.04	<0.107	<0.0871	6.35 ±0.43	477 ±34	0.665 ~ 4.93
	10.04	<0.135	<0.103	6.60 ±0.23	487 ±18	
좌표	N 35° 17' 42.2", E 129° 15' 20.9"					
길천	04.04	<0.185	<0.0860	4.03 ±0.34	504 ±36	0.744 ~ 6.70
	10.04	<0.0947	<0.0700	3.40 ±0.15	489 ±18	
좌표	N 35° 19' 42.6", E 129° 17' 21.9"					
나사	04.04	<0.142	<0.0814	8.15 ±0.49	412 ±30	0.662 ~ 13.9
	10.04	<0.0501	<0.0570	7.84 ±0.23	407 ±15	
좌표	N 35° 21' 12.6", E 129° 21' 8.8"					
문중	05.02	<0.165	<0.186	0.818 ±0.076	466 ±17	<0.0866 ~2.07
	11.01	<0.107	<0.0794	1.55 ±0.125	518 ±19	
좌표	N 35° 17' 57.4", E 129° 15' 18.7"					

토양

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
화산	05.02	<0.117	<0.0768	1.51 ±0.21	649 ±46	0.0795 ~2.27
	11.01	<0.0806	<0.0858	0.891 ±0.103	520 ±19	
좌표	N 35° 21' 16.8", E 129° 17' 49.4"					
신리	05.02	<0.128	<0.0906	1.07 ±0.22	637 ±46	0.294 ~3.24
	11.01	<0.0952	<0.0606	0.967 ±0.112	1069 ±38	
좌표	N 35° 20' 28.2", E 129° 18' 36.9"					
문동	06.01	<0.154	<0.0898	1.72 ±0.11	513 ±18	1.00 ~4.29
	12.04	<0.0624	<0.0727	1.45 ±0.10	696 ±25	
좌표	N 35° 18' 18.8", E 129° 15' 31.4"					
울산	06.05	<0.0736	<0.109	1.49 ±0.10	796 ±28	<0.231 ~2.81
	12.04	<0.0784	<0.0856	7.70 ±0.25	406 ±15	
좌표	N 35° 21' 23.0", E 129° 15' 25.8"					

고산토양

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
제주 윗세오름1	07.05	<0.0741	<0.0591	2.33 ±0.12	381 ±14	-
좌표	N 33° 21' 44", E 126° 31' 15"					
제주 윗세오름2	07.05	<0.0863	<0.0524	1.02 ±0.08	288 ±10	-
좌표	N 33° 21' 43", E 126° 31' 4"					

해저토

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'20~'22년 측정범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
월내	05.12	<0.0345	<0.0413	0.305 ±0.057	212 ±7	2.39 ~3.57
좌표	N 35° 20' 18.9", E 129° 16' 27.9"					

어류(잡어)

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-fresh)							'20~'22년 측정범위 (최소~최대)
		⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	^{110m} Ag	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³⁷ Cs
길천	05.08	<0.0209	<0.0248	<0.0414	<0.0313	<0.0406	<0.0296	0.161 ±0.035	<0.0335 ~0.128
	11.07	<0.0327	<0.0378	<0.0335	<0.0366	<0.0328	<0.0349	<0.0425	

하천토

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
좌천	01.02	<0.525	<0.521	0.346 ±0.051	893 ±25	<0.119 ~0.993
	04.04	<0.0836	<0.0943	<0.111	802 ±57	
	07.03	<0.0405	<0.0823	0.360 ±0.088	798 ±29	
	10.04	<0.112	<0.0901	0.590 ±0.106	805 ±29	
좌표	N 35° 19' 29.8", E 129° 15' 6.0"					
월내	02.01	<0.119	<0.112	0.959 ±0.301	653 ±47	1.01 ~2.17
	05.02	<0.171	<0.0754	0.885 ±0.227	1041 ±74	
	08.01	<0.0966	<0.0932	1.28 ±0.13	634 ±23	
	11.01	<0.0637	<0.0758	1.25 ±0.09	703 ±25	
좌표	N 35° 20' 18.9", E 129° 16' 27.9"					
일광	03.03	<0.148	<0.0796	1.45 ±0.25	485 ±35	0.626 ~2.33
	06.01	<0.127	<0.0893	1.86 ±0.11	556 ±20	
	09.05	<0.103	<0.0858	1.59 ±0.13	569 ±21	
	12.04	<0.0563	<0.0939	1.92 ±0.12	569 ±20	
좌표	N 35° 16' 5.76", E 129° 14' 3.71"					

■ 빗물

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/L)		'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		³ H	전β	³ H
감시기구옥상	02.10	<1.22	0.032±0.008	<0.90 ~7.42
	05.02	3.91±0.92	0.0233±0.0063	
	08.09	<1.46	0.0618±0.0084	
	11.06	<1.46	0.0618±0.0084	

지하수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)	
		³ H	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	³ H	¹³¹ I
칠암	01.02	<1.48	<0.00280	<0.00623	<0.00171	<0.00140	<0.92	<0.0120
	04.04	<1.53	<0.00166	<0.00246	<0.00171	<0.00158		
	07.03	<1.37	<0.00101	<0.00620	<0.00125	<0.00093		
	10.04	<1.32	<0.00062	<0.0101	<0.00171	<0.00147		
좌표	N 35° 17' 57.0", E 129° 15' 28.0"							
임랑	02.01	11.2 ±0.93	<0.00124	<0.00778	<0.00141	<0.00202	<0.91	<0.00191
	03.20	17.0 ±1.14	-	-	-	-		
	05.02	4.67 ±0.93	<0.00255	<0.00931	<0.00140	<0.00164		
	06.05	<1.41	-	-	-	-		
	07.03	<1.35	-	-	-	-		
	08.01	<1.45	<0.00089	<0.00517	<0.00131	<0.00095		
	11.01	<1.29	<0.00130	<0.00630	<0.00131	<0.00182		
좌표	N 35° 19' 11.5", E 129° 15' 46.2"							
동백	03.03	<1.51	<0.00284	<0.0203	<0.00163	<0.00148	<0.88	<0.00190
	06.01	<1.42	<0.00205	<0.0181	<0.00109	<0.00156		
	09.05	<1.45	<0.0119	<0.00848	<0.00160	<0.00181		
	12.04	<1.45	<0.00090	<0.00588	<0.00118	<0.00086		
좌표	N 35° 17' 23.0", E 129° 15' 28.0"							

지표수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)	
		³ H	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	³ H	¹³¹ I
좌광천	01.02	<1.53	<0.00273	<0.00294	<0.00139	<0.00153	<0.93	<0.0157 ~ 0.353
	04.04	<1.52	<0.00269	0.103 ±0.018	<0.00167	<0.00190		
	07.03	<1.27	<0.00107	<0.00544	<0.00132	<0.00190		
	10.04	<1.39	<0.00218	<0.00486	<0.00143	<0.00147		
장안천	02.01	<1.30	<0.00188	<0.00494	<0.0016	<0.00187	<0.97	<0.00313
	05.02	<1.43	<0.00122	<0.00557	<0.00127	<0.00185		
	08.01	<1.48	<0.00190	<0.00272	<0.0015	<0.00182		
	11.01	<1.30	<0.00085	<0.00165	<0.00115	<0.00089		
화산천	03.03	<1.47	<0.00206	<0.00962	<0.00165	<0.00183	<0.89	<0.00803
	06.05	<1.42	<0.00191	<0.00489	<0.00161	<0.00180		
	09.05	<1.46	<0.00089	<0.00154	<0.00124	<0.00091		
	12.04	<1.43	<0.00189	<0.00147	<0.00165	<0.00184		
송정천	03.03	<1.52	<0.00117	<0.00950	<0.00082	<0.00157	<0.93	<0.00776
	09.05	<1.45	<0.00188	<0.00355	<0.00137	<0.00178		
울산천	06.05	<1.41	<0.00281	<0.00676	<0.00135	<0.00188	<0.91	<0.00897
	12.04	<1.41	<0.00109	<0.00427	<0.00127	<0.00158		

지표식물(솔잎, 썩)

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-fresh)						'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
동백	01.02	<0.0261	<0.0427	<0.0313	<0.0341	13.0 ±1.7	95.1 ±7.4	<0.0420
	07.03	<0.0147	<0.0774	<0.0171	<0.0148	7.80 ±0.48	59.8 ±2.3	
좌표	N 35° 17' 45.5", E 129° 15' 24.9"							
칠암	02.01	<0.161	<0.176	<0.138	<0.140	7.31 ±0.39	78.4 ±2.5	<0.0328
	08.01	<0.161	<0.176	<0.138	<0.140	8.49 ±0.63	87.2 ±3.4	
좌표	N 35° 17' 42.2", E 129° 15' 20.9"							
월내	03.03	<0.0450	<0.161	<0.0288	<0.0317	5.16 ±0.82	84.6 ±6.7	<0.0515
	09.05	<0.0276	<0.0400	<0.0247	<0.0316	2.41 ±0.24	69.5 ±2.7	
좌표	N 35° 19' 23.0", E 129° 16' 13.0"							
문중	04.04	<0.0408	<0.107	<0.0282	<0.0291	2.71 ±0.90	82 ±6	<0.0276
좌표	N 35° 17' 57.4", E 129° 15' 18.7"							

지표식물(솔잎, 쑥)

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-fresh)						'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
		⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs
길천	05.02	<0.0479	<0.0531	<0.0162	<0.297	26.6 ±1.8	79.1 ±6.6	<0.0359
	10.04	<0.0161	<0.0217	<0.0177	<0.0152	20.0 ±0.6	79.2 ±3.0	
좌표	N 35° 19' 23.0", E 129° 16' 33.0"							
울산	06.05	<0.0192	<0.0317	<0.0236	<0.0180	25.7 ±0.3	91.1 ±3.4	<0.0335
	12.04	<0.0172	<0.0252	<0.0211	<0.0159	8.29 ±0.43	82.4 ±3.1	
좌표	N 35° 21' 23.0", E 129° 15' 25.8"							
화산	11.01	<0.0230	<0.0415	<0.0200	<0.0236	12.2 ±0.4	77.6 ±3.0	<0.0359
좌표	N 35° 19' 23.0", E 129° 16' 33.0"							
쑥 동백	06.05	<0.0455	<0.0438	<0.0240	<0.306	39.9 ±1.1	287 ±10	<0.163

■ 해조류

시료종류	채취지점	채취일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-fresh)							'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
			⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁹⁵ Nb	^{110m} Ag	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	^{110m} Ag	¹³¹ I	¹³⁷ Cs
미역	임랑	2.01	<0.186	<0.191	<0.180	<0.165	<0.117	<0.171	<0.187	<0.0356	0.720 ~1.70	<0.0399
다시마	신평	05.17	<0.0812	<0.0476	<0.0572	<0.0509	0.788 ±0.172	<0.0478	<0.0574			
	문동읍	05.17	<0.0965	<0.0869	<0.0777	<0.0656	0.710 ±0.286	<0.0652	<0.0780			
해초	제주	07.05	<0.0296	<0.0300	<0.0363	<0.0279	<0.0548	<0.0426	<0.0346			
파래	제주	07.05	<0.0419	<0.0392	<0.0494	<0.0409	<0.0538	<0.0393	<0.0474			
해초	문동읍	08.08	<0.0377	<0.0552	<0.0439	<0.0500	0.296 ±0.057	<0.0427	<0.0575			

■ 농산물

시료종류	채취지점	채취일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-fresh)						'20~'22년 변동범위 (최소~최대)	
			⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs	
배	서생	10.06	<0.00567	<0.0192	<0.00622	<0.00506	0.414 ±0.105	49.4 ±1.8	<0.00507	
배추	장안	11.20	<0.00371	<0.00355	<0.00321	<0.00269	1.93 ±0.07	90.6 ±3.2	<0.00672	
무	장안	11.20	<0.00460	<0.00480	<0.00397	<0.00343	<0.0324	110 ±3	<0.00573	
쌀	장안	11.20	<0.00984	<0.0448	<0.0179	<0.02291	<0.179	33 ±1	<0.0285	

■ 해 수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ^3H : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		전 β	^3H	^{58}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	전 β	^3H	^{137}Cs
1배수구	01.04	10.0 ± 0.5	6.04 ± 0.99	<0.735	<0.414	2.07 ± 0.49	6.9 ~9.6	<0.95 ~12.4	<0.515 ~3.04
	02.01	9.4 ± 0.5	<1.26	<0.719	<0.479	<0.608			
	03.02	10.5 ± 0.5	<1.49	<0.339	<0.442	1.69 ± 0.27			
	04.05	9.12 ± 0.52	3.82 ± 0.96	<0.507	<0.476	1.79 ± 0.95			
	05.03	8.91 ± 0.51	<1.44	<0.720	<0.397	2.71 ± 0.64			
	06.08	9.09 ± 0.51	<1.43	<0.412	<0.432	1.81 ± 0.35			
	07.05	8.76 ± 0.51	<1.37	<0.226	<0.318	2.47 ± 0.54			
	08.02	9.06 ± 0.52	<1.43	<0.228	<0.280	2.45 ± 0.52			
	09.06	8.51 ± 0.53	<1.45	<0.219	<0.298	1.58 ± 0.41			
	10.05	9.83 ± 0.55	<1.37	<0.328	<0.423	2.55 ± 0.60			
	11.01	9.51 ± 0.54	<1.34	<0.472	<0.417	1.62 ± 0.42			
	12.06	9.51 ± 0.55	<1.42	<0.229	<0.264	2.56 ± 0.61			

■ 해 수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ^3H : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		전 β	^3H	^{58}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	전 β	^3H	^{137}Cs
2배수구	01.04	9.2 ± 0.5	5.53 ± 0.98	<0.858	<0.412	0.967 ± 0.491	7.5 ~10.4	<0.94 ~51.1	<0.530 ~4.31
	02.01	9.1 ± 0.5	<1.26	<0.623	<0.473	0.963 ± 0.417			
	03.02	10 ± 0.5	<1.49	<0.756	<0.499	1.46 ± 0.25			
	04.05	8.79 ± 0.51	<1.53	<1.18	<1.42	2.90 ± 0.72			
	05.03	9.19 ± 0.51	3.69 ± 0.90	<0.688	<0.331	1.80 ± 0.45			
	06.08	9.34 ± 0.52	<1.43	<0.484	<0.417	2.28 ± 0.41			
	07.05	8.33 ± 0.50	<1.37	<0.552	<0.452	2.10 ± 0.42			
	08.02	9.44 ± 0.53	<1.46	<0.521	<0.347	1.85 ± 0.41			
	09.06	9.06 ± 0.54	<1.55	<0.378	<0.288	1.64 ± 0.41			
	10.05	9.64 ± 0.55	<1.39	<0.230	<0.302	2.55 ± 0.64			
	11.01	9.73 ± 0.54	<1.24	<0.389	<0.261	1.78 ± 0.34			
	12.06	9.89 ± 0.56	<1.42	<0.218	<0.352	2.18 ± 0.44			

■ 해 수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ^3H : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		전 β	^3H	^{58}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	전 β	^3H	^{137}Cs
3배수구	01.04	9.5 ± 0.5	<1.52	<0.541	<0.502	0.791 ± 0.306	7.5 ~9.9	<0.98	<0.487 ~3.19
	02.01	9.5 ± 0.3	<1.26	<0.714	<0.483	0.768 ± 0.367			
	03.02	9.6 ± 0.5	<1.49	<0.751	<0.475	1.30 ± 0.23			
	04.05	9.06 ± 0.52	<1.52	<0.509	<0.454	2.82 ± 0.69			
	05.03	9.06 ± 0.51	<1.41	<0.561	<0.165	2.52 ± 0.40			
	06.08	9.06 ± 0.51	<1.44	<0.723	<0.385	1.87 ± 0.46			
	07.05	9.43 ± 0.52	<1.36	<0.545	<0.442	1.78 ± 0.41			
	08.02	9.28 ± 0.52	<1.47	<0.236	<0.308	2.27 ± 0.33			
	09.06	9.57 ± 0.55	<1.44	<0.448	<0.289	2.93 ± 0.62			
	10.05	9.09 ± 0.54	<1.34	<0.433	<0.315	1.67 ± 0.42			
	11.01	9.89 ± 0.55	<1.26	<0.219	<0.277	1.89 ± 0.40			
	12.06	9.54 ± 0.55	<1.43	<0.213	<0.258	1.64 ± 0.43			

■ 해 수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ^3H : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		전β	^3H	^{58}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	전β	^3H	^{137}Cs
4배수구	01.04	9.3 ±0.5	<1.52	<0.646	<0.496	<0.510	6.7 ~10.2	<0.93	0.888 ~2.74
	02.01	8.8 ±0.5	<1.28	<0.716	<0.325	1.52 ±0.42			
	03.02	9.2 ±0.5	<1.50	<0.635	<0.398	1.38 ±0.22			
	04.05	8.97 ±0.52	<1.51	<0.520	<0.423	2.36 ±0.86			
	05.03	9.37 ±0.52	<1.44	<0.331	<0.430	2.23 ±0.53			
	06.08	9.49 ±0.52	<1.43	<0.717	<0.433	2.51 ±0.47			
	07.05	9.03 ±0.52	<1.39	<0.368	<0.301	1.92 ±0.50			
	08.02	9.64 ±0.53	<1.43	<0.522	<0.428	2.28 ±0.46			
	09.06	8.54 ±0.53	<1.44	<0.222	<0.261	2.41 ±0.62			
	10.05	9.31 ±0.54	<1.34	<0.235	<0.306	2.25 ±0.54			
	11.01	9.25 ±0.53	<1.31	<0.275	<0.382	1.79 ±0.41			
12.06	9.77 ±0.55	<1.43	<0.542	<0.341	2.08 ±0.40				

■ 해 수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ³ H : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		전β	³ H	⁵⁸ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	전β	³ H	¹³⁷ Cs
길천	01.02	-	-	<0.737	<0.498	1.32 ±0.35	8.2 ~9.9	<0.75 ~5.44	1.23 ~2.55
	02.01	9.0 ±0.5	<1.26	-	-	-			
	05.02	8.45 ±0.50	<1.45	-	-	-			
	07.03	-	-	<0.276	<0.310	2.18 ±0.51			
	08.01	8.90 ±0.51	<1.46	-	-	-			
	11.01	8.99 ±0.53	<1.33	-	-	-			
월내	01.02	-	-	<0.376	<0.432	1.19 ±0.39	6.0 ~9.4	<0.89 ~14.5	<0.487 ~1.90
	03.03	8.8 ±0.5	<1.49	-	-	-			
	06.01	8.42 ±0.50	<1.42	-	-	-			
	07.03	-	-	<0.249	<0.285	1.64 ±0.42			
	09.05	8.93 ±0.53	<1.48	-	-	-			
	12.04	9.70 ±0.55	<1.42	-	-	-			
임랑	01.02	9.3 ±0.5	37.3 ±1.38	-	-	-	8.6 ~9.4	<0.93 ~7.02	1.10 ~2.64
	03.03	-	-	<0.586	<0.350	2.82 ±1.32			
	04.04	9.06 ±0.52	5.34 ±0.96	-	-	-			
	07.03	8.45 ±0.51	<1.35	-	-	-			
	09.05	-	-	<0.396	<0.284	2.60 ±0.60			
	10.04	8.99 ±0.53	<1.35	-	-	-			

※ '-' 는 분석대상 핵종이 아님을 나타냄.

■ 해수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ³ H : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		전β	³ H	⁵⁸ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	전β	³ H	¹³⁷ Cs
문중	02.01	-	-	<0.768	<0.536	1.38 ±0.49	8.1 ~9.5	<0.89 ~21.7	0.918 ~2.64
	03.03	9.0 ±0.5	<1.46	-	-	-			
	06.01	8.48 ±0.50	<1.41	-	-	-			
	08.01	-	-	<0.227	<0.280	1.97 ±0.39			
	09.05	7.54 ±0.51	<1.55	-	-	-			
	12.04	9.51 ±0.55	<1.43	-	-	-			
문동	02.01	8.8 ±0.5	<1.24	-	-	-	8.0 ~9.8	<0.93 ~9.27	1.22 ~1.36
	03.03	-	-	<0.790	<0.473	<0.619			
	05.02	8.79 ±0.51	<1.42	-	-	-			
	08.01	9.31 ±0.52	<1.46	-	-	-			
	09.05	-	-	<0.409	<0.381	1.50 ±0.38			
	11.01	9.80 ±0.54	<1.37	-	-	-			
동백	02.01	9.1 ±0.5	<1.30	-	-	-	8.4 ~9.4	<0.72 ~4.35	<0.616 ~1.60
	04.04	-	-	<0.198	<0.277	2.24 ±0.76			
	05.02	8.82 ±0.51	<1.42	-	-	-			
	08.01	8.28 ±0.50	<1.45	-	-	-			
	10.04	-	-	<0.239	<0.386	1.73 ±0.39			
	11.01	9.67 ±0.54	<1.20	-	-	-			

※ '-' 는 분석대상 핵종이 아님을 나타냄.

■ 해 수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ³ H : Bq/L)					'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		전β	³ H	⁵⁸ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	전β	³ H	¹³⁷ Cs
죽성	02.01	8.7 ±0.5	<1.26	-	-	-	~8.9 7.6 ~8.9	<0.93	<0.544 ~2.14
	05.02	8.57 ±0.50	<1.41	<0.372	<0.471	4.11 ±1.02			
	08.01	6.86 ±0.47	<1.55	-	-	-			
	11.01	9.22 ±0.53	<1.33	<0.240	<0.275	1.45 ±0.32			
이천	03.03	9.4 ±0.5	<1.49	-	-	-	5.8 ~9.3	<0.94	<0.484 ~1.99
	04.04	-	-	<0.449	<0.483	1.90 ±0.94	5.8 ~9.3		
	06.01	7.93 ±0.49	<1.39	-	-	-	5.8 ~9.3		
	10.04	-	-	<0.216	<0.275	1.89 ±0.43	5.8 ~9.3		
	12.04	9.19 ±0.54	<1.41	-	-	-	5.8 ~9.9		
	09.05	8.41 ±0.52	<1.47	-	-	-	5.8 ~9.3		
대변	03.03	8.8 ±0.5	<1.50	-	-	-	8.3 ~10	<0.89	1.21 ~2.44
	06.01	8.85 ±0.51	<1.44	<0.590	<0.454	1.82 ±0.47	8.3 ~10.2		
	09.05	7.83 ±0.51	<1.46	-	-	-	8.3 ~10.2		
	12.04	-	-	<0.624	<0.340	1.75 ±0.44	8.3 ~10.2		
	12.04	8.60 ±0.53	<1.41	-	-	-	8.3 ~10.2		

※ '-' 는 분석대상 핵종이 아님을 나타냄.

■ 공기(감시기구 옥상)

구분	채취일자	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)			'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	12.26 ~ 01.02	<0.0689	<0.0488	<0.0473	<0.0363	<0.0207	<0.0393
#2	01.02 ~ 01.09	<0.0576	<0.0257	<0.0404			
#3	01.09 ~ 01.16	<0.0251	<0.0257	<0.0379			
#4	01.16 ~ 01.23	<0.0461	<0.0362	<0.0333			
#5	01.25 ~ 01.30	<0.0826	<0.0489	<0.0558			
#6	01.30 ~ 02.06	<0.0296	<0.0305	<0.0398			
#7	02.06 ~ 02.13	<0.0328	<0.0368	<0.0300			
#8	02.13 ~ 02.20	<0.0473	<0.0344	<0.0375			
#9	02.20 ~ 02.27	<0.0542	<0.0375	<0.0402			
#10	02.27 ~ 03.06	<0.0523	<0.0418	<0.0378			
#11	03.06 ~ 03.13	<0.0425	<0.0344	<0.0400			
#12	03.13 ~ 03.20	<0.0895	<0.0343	<0.0391			
#13	03.20 ~ 03.27	<0.0703	<0.0372	<0.0394			

■ 공기(감시기구 옥상)

구분	채취일자	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)			'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	03.27 ~ 04.03	<0.0529	<0.0320	<0.0423	<0.0363	<0.0207	<0.0393
#2	04.03 ~ 04.10	<0.0502	<0.0378	<0.0437			
#3	04.10 ~ 04.17	<0.0400	<0.0364	<0.0412			
#4	04.17 ~ 04.24	<0.0409	<0.0268	<0.0326			
#5	04.24 ~ 05.01	<0.0589	<0.0382	<0.0414			
#6	05.01 ~ 05.08	<0.0712	<0.0412	<0.0423			
#7	05.08 ~ 05.15	<0.0192	<0.0455	<0.0410			
#8	05.15 ~ 05.22	<0.0761	<0.0361	<0.0495			
#9	05.22 ~ 05.30	<0.0529	<0.0479	<0.0398			
#10	05.29 ~ 06.05	<0.0673	<0.0368	<0.0429			
#11	06.05 ~ 06.12	<0.0616	<0.0429	<0.0395			
#12	06.12 ~ 06.19	<0.0198	<0.0323	<0.0346			
#13	06.19 ~ 06.26	<0.0580	<0.0549	<0.0424			

■ 공기(감시기구 옥상)

구분	채취일자	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)			'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	06.26 ~ 07.03	<0.0546	<0.0333	<0.0398	<0.0363	<0.0207	<0.0393
#2	07.03 ~ 07.10	<0.0264	<0.0264	<0.0213			
#3	07.10 ~ 07.17	<0.0600	<0.0357	<0.0701			
#4	07.17 ~ 07.24	<0.0620	<0.0659	<0.0546			
#5	07.24 ~ 07.31	<0.0418	<0.0397	<0.0375			
#6	07.31 ~ 08.07	<0.0294	<0.0441	<0.0307			
#7	08.07 ~ 08.14	<0.0533	<0.0391	<0.0439			
#8	08.14 ~ 08.21	<0.0609	<0.0548	<0.0536			
#9	08.21 ~ 08.28	<0.0196	<0.0362	<0.0491			
#10	08.28 ~ 09.04	<0.0472	<0.0410	<0.0447			
#11	09.04 ~ 09.11	<0.0395	<0.0385	<0.0404			
#12	09.11 ~ 09.18	<0.0214	<0.0312	<0.0505			
#13	09.18 ~ 09.25	<0.0187	<0.0269	<0.0210			

■ 공기(감시기구 옥상)

구분	채취일자	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)			'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	09.25 ~ 10.02	<0.0864	<0.0395	<0.0412	<0.0363	<0.0207	<0.0393
#2	10.02 ~ 10.10	<0.0380	<0.0400	<0.0383			
#3	10.10 ~ 10.16	<0.0472	<0.0391	<0.0509			
#4	10.16 ~ 10.23	<0.0524	<0.0335	<0.0357			
#5	10.23 ~ 10.30	<0.0213	<0.0318	<0.0243			
#6	10.30 ~ 11.06	<0.0434	<0.0390	<0.0485			
#7	11.06 ~ 11.13	<0.0435	<0.0379	<0.0352			
#8	11.13 ~ 11.20	<0.0715	<0.0371	<0.0309			
#9	11.20 ~ 11.27	<0.0527	<0.0374	<0.0467			
#10	11.27 ~ 12.04	<0.0369	<0.0347	<0.0362			
#11	12.04 ~ 12.11	<0.0527	<0.0326	<0.0486			
#12	12.11 ~ 12.18	<0.0258	<0.0302	<0.0401			
#13	12.18 ~ 12.25	<0.0290	<0.0345	<0.0357			

■ 공기(군청 옥상)

구분	채취일자	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)			'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	12.26 ~ 01.02	<0.0244	<0.0454	<0.0492	<0.0462	<0.0469	<0.0306
#2	01.02 ~ 01.09	<0.0253	<0.0473	<0.0516			
#3	01.09 ~ 01.16	<0.0626	<0.0337	<0.0492			
#4	01.16 ~ 01.23	<0.0644	<0.0402	<0.0431			
#5	01.25 ~ 01.30	<0.0850	<0.0528	<0.0497			
#6	01.30 ~ 02.06	<0.0478	<0.0377	<0.0435			
#7	02.06 ~ 02.13	<0.0332	<0.0229	<0.0196			
#8	02.13 ~ 02.20	<0.0437	<0.0378	<0.0428			
#9	02.20 ~ 02.27	<0.0889	<0.0405	<0.0428			
#10	02.27 ~ 03.06	<0.134	<0.0764	<0.0724			
#11	03.06 ~ 03.13	<0.0214	<0.0338	<0.0436			
#12	03.13 ~ 03.20	<0.0932	<0.0376	<0.0414			
#13	03.20 ~ 03.27	<0.0508	<0.0354	<0.0387			

공기(군청 옥상)

구분	채취일자	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)			'20~'22년 변동범위 (최소~최대)		
		¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	03.27 ~ 04.03	<0.0525	<0.0353	<0.0411	<0.0462	<0.0469	<0.0306
#2	04.03 ~ 04.10	<0.0614	<0.0383	<0.0425			
#3	04.10 ~ 04.17	<0.0458	<0.0341	<0.0431			
#4	04.17 ~ 04.24	<0.0908	<0.0363	<0.0416			
#5	04.24 ~ 05.01	<0.0802	<0.0381	<0.0383			
#6	05.01 ~ 05.08	<0.0576	<0.0320	<0.0353			
#7	05.08 ~ 05.15	<0.0452	<0.0380	<0.0425			
#8	05.15 ~ 05.22	<0.0535	<0.0310	<0.0425			
#9	05.22 ~ 05.30	<0.0388	<0.0298	<0.0264			
#10	05.29 ~ 06.05	<0.0179	<0.0231	<0.0348			
#11	06.05 ~ 06.12	<0.0320	<0.0433	<0.0431			
#12	06.12 ~ 06.19	<0.0529	<0.0296	<0.0441			

공기(군청 옥상)

구분	채취일자	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)			'20~'22년 측정범위 (최소~최대)		
		¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	10.30 ~ 11.06	<0.0552	<0.0276	<0.0437	<0.0462	<0.0469	<0.0306
#2	11.06 ~ 11.13	<0.0223	<0.0358	<0.0466			
#3	11.13 ~ 11.20	<0.0756	<0.0255	<0.0381			
#4	11.20 ~ 11.27	<0.0225	<0.0233	<0.0309			
#5	11.27 ~ 12.04	<0.0326	<0.0356	<0.0347			
#6	12.04 ~ 12.11	<0.0261	<0.0248	<0.0366			
#7	12.11 ~ 12.18	<0.0399	<0.0302	<0.0323			
#8	12.18 ~ 12.25	<0.0380	<0.0334	<0.0361			

공기(¹⁴C)

채취 지점	채취 일자	방사능농도(단위 : Bq/g-C)	'20~'22년 측정범위 (최소~최대)
		¹⁴ C	¹⁴ C
감시기구옥상	01.01 ~ 02.01	0.215 ± 0.010	0.198~0.231
	04.01 ~ 04.30	0.225 ± 0.006	
	07.03 ~ 07.31	0.198 ± 0.006	
	10.04 ~ 10.31	0.221 ± 0.006	

90 Sr

시료 종류	채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)	'20~'22년 변동범위 (최소~최대)
			⁹⁰ Sr	⁹⁰ Sr
토양	임랑	02.01	0.572 ± 0.100	<0.350 ~ 1.49
	신리	05.02	0.553 ± 0.114	
	송정	09.05	0.377 ± 0.091	
	화산	11.01	0.971 ± 0.129	
해수	신암	03.02	1.505 ± 0.208	
	이천	04.03	1.227 ± 0.183	
	길천	06.01	0.855 ± 0.181	
	월내	08.01	1.336 ± 0.196	
	이천	10.16	1.437 ± 0.200	

※ <숫자 : <MDA를 나타내며 MDA란 최소검출가능한치입니다.

◎ 핵종설명

- 자연방사성 핵종 : Be-7, K-40
- 인공방사성 핵종 : Cs-134, Cs-137, I-131, H-3, Co-58, CO-60, Sr-90, C-14 등

◎ 식품일반의 기준 및 규격중 방사능기준(출처 : 식품공전)

핵 종	대상식품	기준(Bq/kg,L)
I-131	모든식품	100이하
Cs-134 +Cs-137	영유아조제식 및 유제품	50이하
	기타식품	100이하

현장사진



- ▶ 임랑, 칠암, 학리, 1배수구, 2배수구 해수, 임랑 지하수에서 삼중수소가 검출되어 추가조사를 하였으나 검출되지 않았음.
- ▶ 좌광천, 신평 다시마, 문동 다시마에서 요오드131이 검출되었으나 정상변동범위 이내임
- ▶ 임랑, 칠암, 1배수구 해수, 2배수구 해수, 빗물에서 삼중수소가 검출되었고 지속적인 시료채취와 분석을 실시하고 있음
- ▶ 어류에서 세슘137이 검출되었으나 최근 3년간 정상변동범위임.
- ▶ 문동 해초에서 요오드131이 검출되었으나 최근 3년간 정상변동범위임.

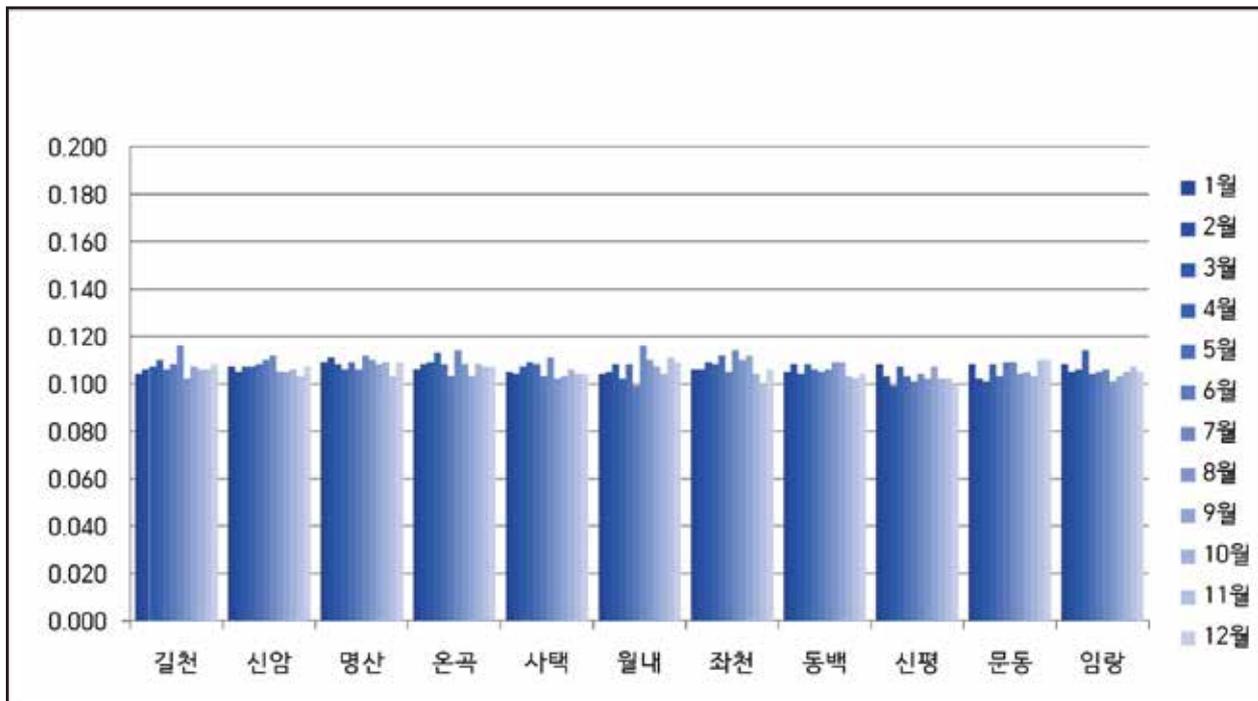
(3) 원전주변지역 공간감마선량률 측정결과

● 주간 공간감마선량률 측정 결과

- 감시장소 : 길천 외 10개 지점
- 감시내용 : 반경 5 km 내 자체지점을 선정하여 주간 공간감마선량률 측정, 정기적 이상유무 평가

단위 : $\mu\text{Sv/h}$

	길천	신암	명산	온곡	사택	월내	좌천	동백	신평	문동	임랑
1월	0.104	0.107	0.109	0.106	0.105	0.104	0.106	0.105	0.108	0.108	0.108
2월	0.106	0.105	0.111	0.108	0.104	0.105	0.106	0.108	0.103	0.102	0.105
3월	0.107	0.107	0.108	0.109	0.107	0.108	0.109	0.104	0.099	0.101	0.106
4월	0.110	0.107	0.106	0.113	0.109	0.102	0.108	0.108	0.107	0.108	0.114
5월	0.106	0.108	0.109	0.108	0.108	0.108	0.112	0.106	0.103	0.103	0.104
6월	0.108	0.110	0.106	0.103	0.103	0.099	0.105	0.105	0.101	0.109	0.105
7월	0.116	0.112	0.112	0.114	0.111	0.116	0.114	0.106	0.104	0.109	0.106
8월	0.102	0.105	0.110	0.108	0.102	0.110	0.110	0.109	0.102	0.104	0.101
9월	0.107	0.105	0.108	0.103	0.103	0.107	0.112	0.109	0.107	0.105	0.103
10월	0.106	0.106	0.109	0.108	0.106	0.104	0.104	0.103	0.102	0.103	0.105
11월	0.106	0.103	0.103	0.107	0.104	0.111	0.100	0.102	0.102	0.110	0.107
12월	0.108	0.107	0.109	0.107	0.104	0.109	0.106	0.104	0.099	0.110	0.105



○ 고리원전주변 주간 환경방사선량률 변동범위 : 0.099~0.116 $\mu\text{Sv/h}$ (1월 ~ 12월)

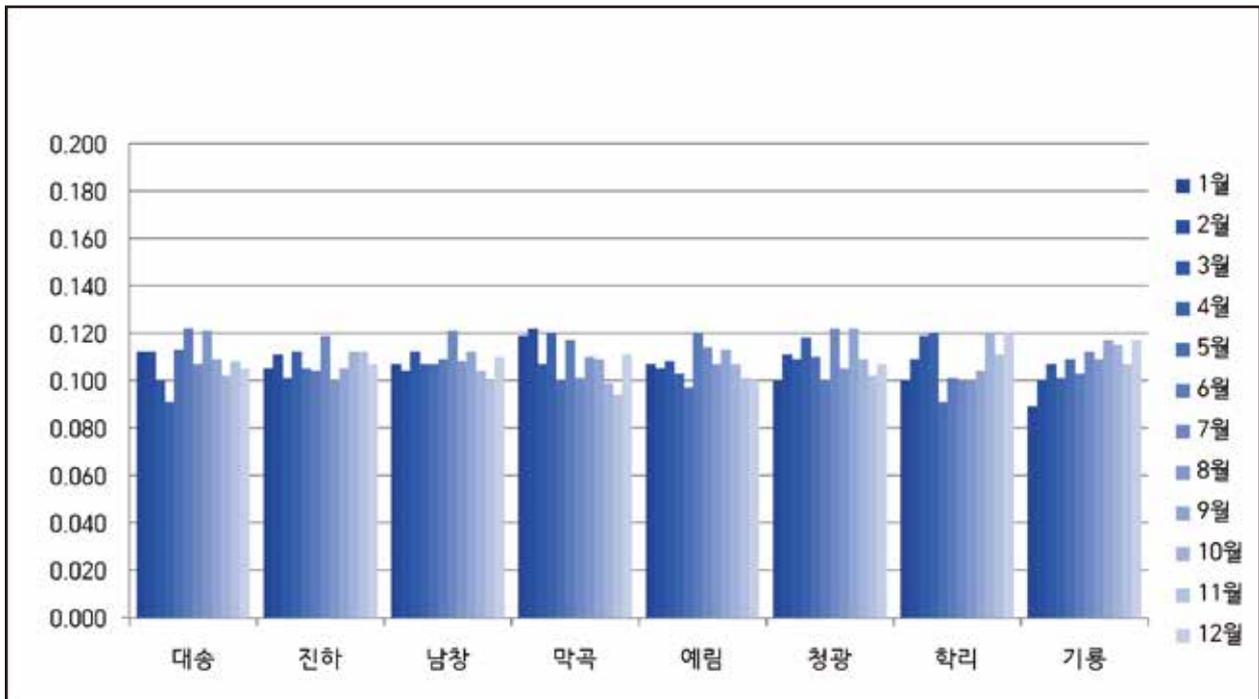
○ 전국토 환경방사선량률 변동범위 : 0.05 ~ 0.30 $\mu\text{Sv/h}$ (출처 : KINS)

● 월간 공간감마선량률 측정 결과

- 감시장소 : 대송 외 7개 지점
- 감시내용 : 반경 5~10 Km내 자체지점을 선정하여 주간 공간감마선량률 측정, 정기적 이상유무 평가

단위 : $\mu\text{Sv/h}$

	대송	진하	남창	막곡	예림	청광	학리	기룡
1월	0.112	0.105	0.107	0.119	0.107	0.100	0.100	0.089
2월	0.112	0.111	0.104	0.122	0.105	0.111	0.109	0.100
3월	0.100	0.101	0.112	0.107	0.108	0.109	0.119	0.107
4월	0.091	0.112	0.107	0.120	0.103	0.118	0.120	0.101
5월	0.113	0.105	0.107	0.100	0.097	0.110	0.091	0.109
6월	0.122	0.104	0.109	0.117	0.120	0.100	0.101	0.103
7월	0.107	0.119	0.121	0.101	0.114	0.122	0.100	0.112
8월	0.121	0.100	0.108	0.110	0.107	0.105	0.100	0.109
9월	0.109	0.105	0.112	0.109	0.113	0.122	0.104	0.117
10월	0.102	0.112	0.104	0.099	0.107	0.109	0.120	0.115
11월	0.108	0.112	0.100	0.094	0.101	0.102	0.111	0.107
12월	0.105	0.107	0.110	0.111	0.100	0.107	0.120	0.117



○ 고리원전주변 월간 환경방사선량률 변동범위 : 0.089 ~ 0.122 $\mu\text{Sv/h}$ (1월 ~ 12월)

○ 전국토 환경방사선량률 변동범위 : 0.05 ~ 0.30 $\mu\text{Sv/h}$ (출처 : KINS)

현장사진



2) 고리원전 사업장폐기물 반출현황

원전 내부에서 발생하는 사업장폐기물 반출은 폐기물 관리법 24조 2항, 시행규칙 10조 1항에 의거 해당 자치단체장에게 반출신고를 득한 일반폐기물 및 건설폐기물에 대하여 본 감시기구 직원이 현장에 직접 출장하여 반출 전 휴대용 측정기로 미리 오염여부를 측정·확인하고, 반출시 반출차량의 덮개 설치여부 및 허가된 장소에 반출하는지 일일이 점검·확인하고 있음.

● 총 건수 : 8종 14건

● 확인내용

- 반출 전 현장 확인 및 방사선량률 측정
- 반출장소 동행(반출 현장 확인 및 사진촬영)

● 반출내용

2023년 반출일자	발 생 장 소	반출물 내용	반출 량 (톤)	반출회사 및 장소	
				회사명	장소
02월07일	고리3발전소 자체처분 승인 폐기물(폐수지) 반출	폐수지	19.02	인선이엔티(주)	경남 사천시 사남면 외국기업로 217
02월08일	고리3발전소 긴급복구공사 건설폐기물 반출	폐콘크리트	50.54	경부이엔티	경남 김해시 생림면 나전리 1090-10
04월03일	고리1발전소 TSC 천장 석면텍스 철거공사 폐기물 반출	폐석면	2.37	(주)에코비트그 린	경남 창원시 성산구 적현로 279번길 167
04월10일	2022년도 고리1발전소 구조물분야 경상보수공사 건설폐기물 반출	혼합폐기물	45.95	석천환경개발 (주)	울산광역시 울주군 청량면 온산로 324
04월17일	고리본부 태풍피해 해안울타리 설치공사 건설폐기물 반출	폐콘크리트	35.23	한경이엔티(주)	경북 경주시 외동읍 석계산업단지길 88-16
04월28일	2023고리2발전소 폐아스콘 반출	폐아스콘	8.92	(주)이엔에프	경남 함안군 칠원읍 오곡로 401-2
05월04일	고리2발전소 자체처분 승인 폐기물(폐수지) 반출	폐수지	9.46	인선이엔티(주)	경남 사천시 사남면 외국기업로 217

2023년 반출일자	발 생 장 소	반출물 내용	반출량 (톤)	반출회사 및 장소	
				회사명	장소
05월24일	고리본부 조경관리용역 관련 임목폐기물 반출	폐목재	122.46	누리개발(주)	울산 울주군 온양읍 광청로 178-10
06월28일	고리본부 발전통합지일센터 신축공사 하자보수 건설폐기물 반출	페아스콘	84.73	(주)호생환경	부산 사상구 낙동대로 665
09월04일	고리3발전소 자체처분 승인 폐기물(폐수지) 반출	폐수지	18.66	인선이엔티(주)	경남 사천시 사남면 외국기업로 217
09월20일	고리2발전소 해안방벽지역 태풍대비공사 폐콘크리트 반출	폐콘크리트	83.93	(주)이엔에프	경남 함안군 칠원읍 오곡로 401-2
11월09일	고리1발전소 TSC 내진성능 및 거주성 개선공사 건설폐기물 반출	폐콘크리트 폐벽돌	175.32	(주)두승	부산광역시 기장군 장안읍 기장대로 1561 - 66
11월28일	고리2발전소 자체처분 승인 폐기물(금속류) 반출	금속류	80.44	(주)영광스틸	부산 강서구 생곡산단2로 20
12월21일	한국전력공사 고리통합C/T 유실사면 응급조치 공사 건설폐기물 반출	폐콘크리트	105.21	유승건기산업(주)	경남 양산시 덕계동 232-6
총 계			842.24 톤		

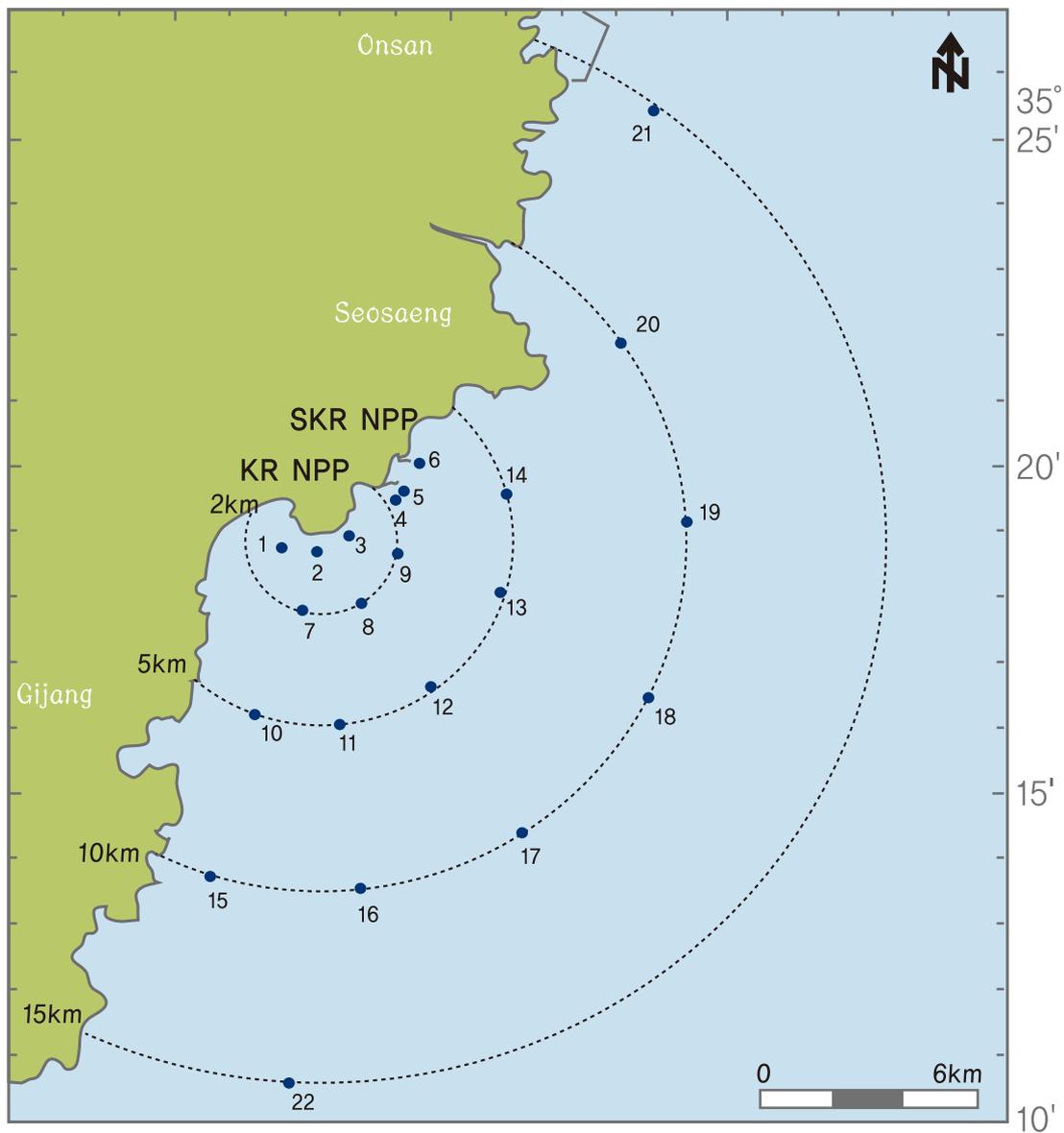


3) 해양(온배수 측정) 조사결과

- 개요 : 한국전력연구원에서 주관하는 분기별 해양조사에 감시기구 직원1명이 참석한 가운데 오전 9시부터 오후 3시30분까지 실시되었다.

◎ 1분기 : 2월20일

1. 고리 및 신고리원자력발전소 조사 정점 위·경도



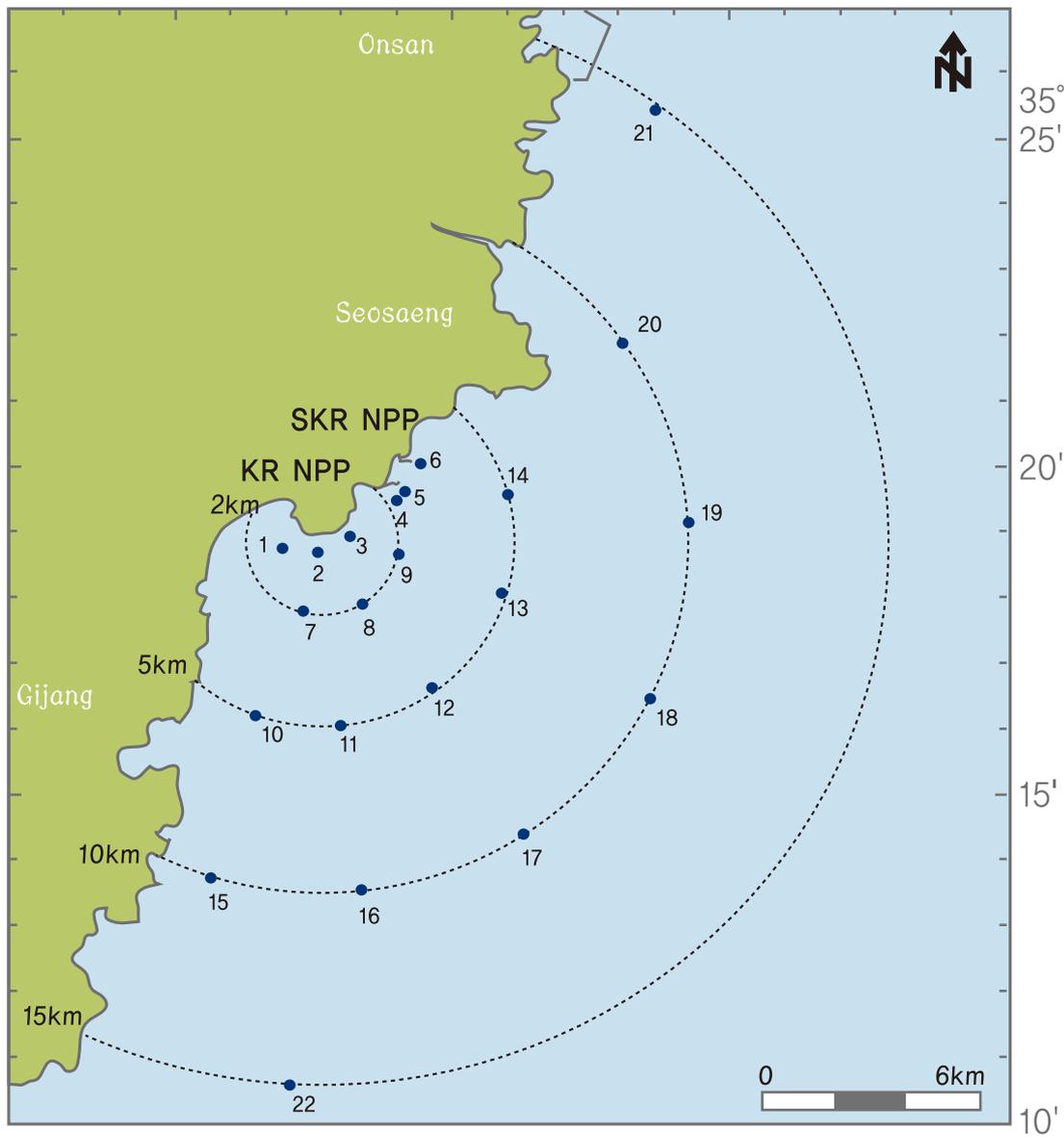
2. 고리 및 신고리원자력발전소 주변해역의 해수 수온 조사 정점

※ 최소 ~ 최대 (13.50°C ~ 15.97°C)

위/경도 조사정점	위 도	경 도	온도(°C)
K1	35° 18' 56.75" N	129° 16' 53.36" E	13.73
K2	35° 18' 32.60" N	129° 17' 23.73" E	18.47
K3	35° 19' 38.40" N	129° 18' 13.60" E	13.80
K4	35° 19' 45.90" N	129° 18' 58.10" E	13.51
K5	35° 19' 52.30" N	129° 19' 01.70" E	15.97
K6	35° 20' 11.40" N	129° 19' 21.60" E	14.43
K7	35° 18' 14.19" N	129° 18' 10.87" E	14.08
K8	35° 18' 40.20" N	129° 19' 18.82" E	13.55
K9	35° 19' 45.67" N	129° 19' 26.87" E	13.55
K10	35° 16' 26.75" N	129° 17' 58.01" E	13.86
K11	35° 16' 19.01" N	129° 19' 39.49" E	14.19
K12	35° 16' 49.71" N	129° 20' 49.08" E	14.23
K13	35° 18' 11.58" N	129° 21' 46.39" E	14.16
K14	35° 20' 00.49" N	129° 21' 35.21" E	14.04
K15	35° 13' 45.50" N	129° 17' 46.92" E	13.59
K16	35° 13' 35.27" N	129° 19' 55.87" E	13.83
K17	35° 14' 28.49" N	129° 22' 08.91" E	13.97
K18	35° 16' 17.94" N	129° 24' 14.28" E	13.81
K19	35° 19' 18.47" N	129° 25' 03.56" E	13.50
K20	35° 22' 00.81" N	129° 23' 34.87" E	14.07
K21	35° 25' 31.63" N	129° 23' 55.34" E	13.85
K22	35° 10' 47.43" N	129° 18' 56.51" E	13.64

© 2분기 : 5월16일

1. 고리 및 신고리원자력발전소 조사 정점 위·경도



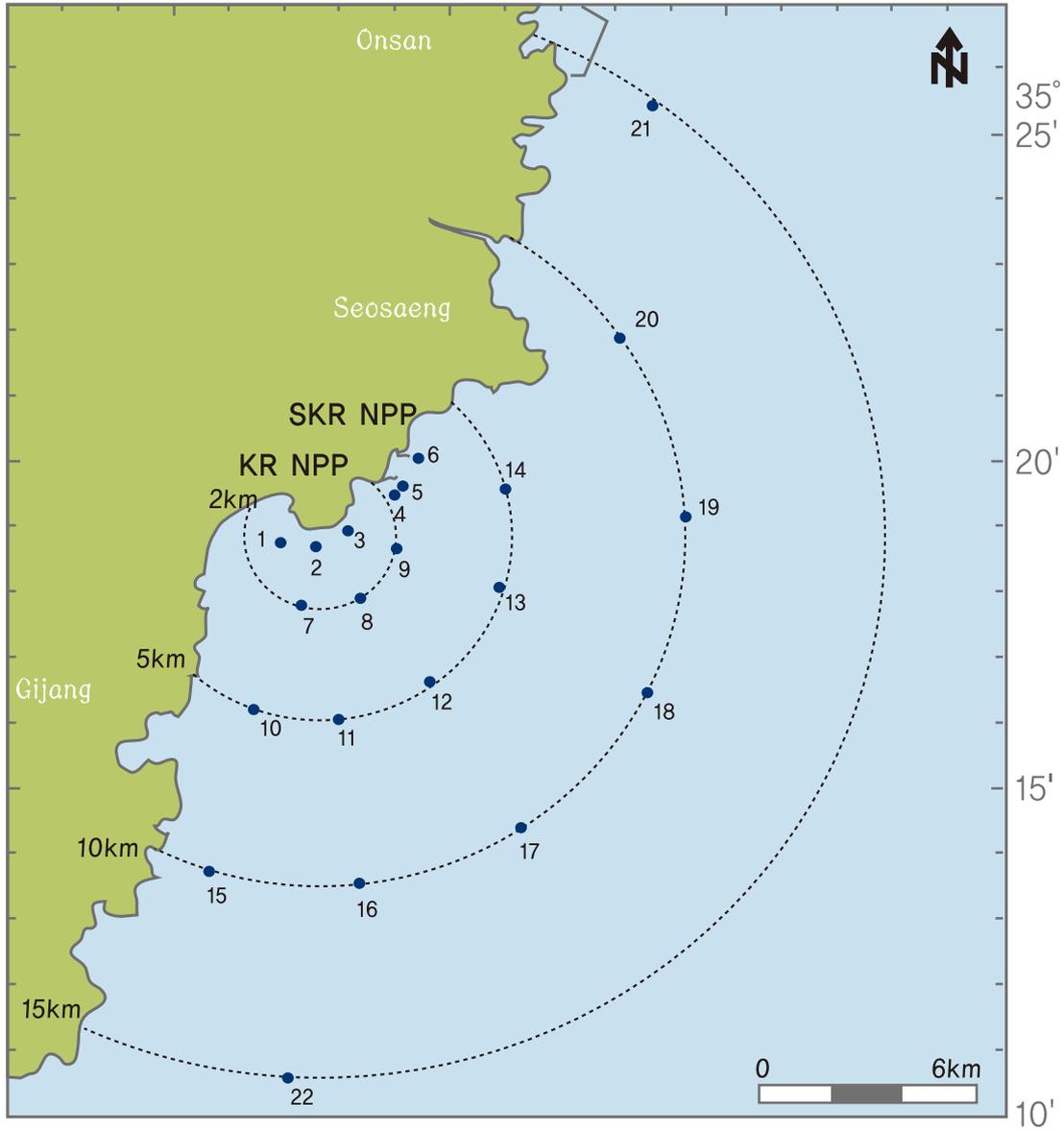
2. 고리 및 신고리원자력발전소 주변해역의 해수 수온 조사 정점

※ 최소 ~ 최대 (14.75℃ ~ 17.12℃)

조사정점	위/경도 위 도	경 도	온도(℃)
K1	35° 18' 56.75" N	129° 16' 53.36" E	16.17
K2	35° 18' 32.60" N	129° 17' 23.73" E	16.15
K3	35° 19' 38.40" N	129° 18' 13.60" E	15.25
K4	35° 19' 45.90" N	129° 18' 58.10" E	15.87
K5	35° 19' 52.30" N	129° 19' 01.70" E	16.33
K6	35° 20' 11.40" N	129° 19' 21.60" E	16.81
K7	35° 18' 14.19" N	129° 18' 10.87" E	15.35
K8	35° 18' 40.20" N	129° 19' 18.82" E	15.04
K9	35° 19' 45.67" N	129° 19' 26.87" E	15.80
K10	35° 16' 26.75" N	129° 17' 58.01" E	14.90
K11	35° 16' 19.01" N	129° 19' 39.49" E	15.64
K12	35° 16' 49.71" N	129° 20' 49.08" E	15.73
K13	35° 18' 11.58" N	129° 21' 46.39" E	15.64
K14	35° 20' 00.49" N	129° 21' 35.21" E	14.90
K15	35° 13' 45.50" N	129° 17' 46.92" E	15.59
K16	35° 13' 35.27" N	129° 19' 55.87" E	16.50
K17	35° 14' 28.49" N	129° 22' 08.91" E	16.79
K18	35° 16' 17.94" N	129° 24' 14.28" E	16.70
K19	35° 19' 18.47" N	129° 25' 03.56" E	15.96
K20	35° 22' 00.81" N	129° 23' 34.87" E	15.08
K21	35° 25' 31.63" N	129° 23' 55.34" E	14.75
K22	35° 10' 47.43" N	129° 18' 56.51" E	17.12

© 3분기 : 8월23일

1. 고리 및 신고리원자력발전소 조사 정점 위·경도



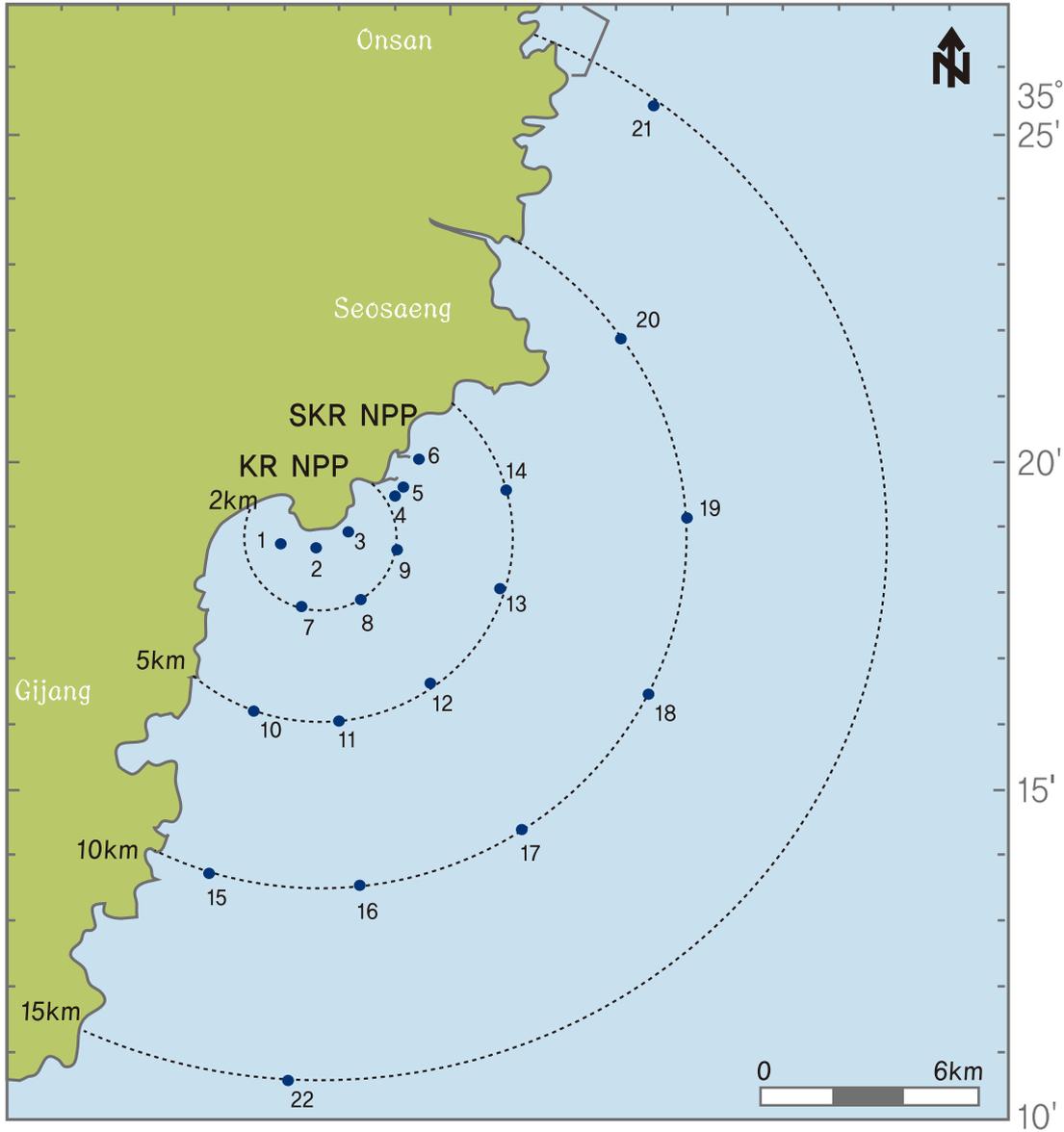
2. 고리 및 신고리원자력발전소 주변해역의 해수 수온 조사 정점

※ 최소 ~ 최대 (25.83℃ ~ 27.26℃)

조사정점 \ 위/경도	위 도	경 도	온도(℃)
K1	35° 18' 56.75" N	129° 16' 53.36" E	26.92
K2	35° 18' 32.60" N	129° 17' 23.73" E	27.21
K3	35° 19' 38.40" N	129° 18' 13.60" E	26.36
K4	35° 19' 45.90" N	129° 18' 58.10" E	26.89
K5	35° 19' 52.30" N	129° 19' 01.70" E	27.11
K6	35° 20' 11.40" N	129° 19' 21.60" E	25.84
K7	35° 18' 14.19" N	129° 18' 10.87" E	26.42
K8	35° 18' 40.20" N	129° 19' 18.82" E	26.69
K9	35° 19' 45.67" N	129° 19' 26.87" E	26.16
K10	35° 16' 26.75" N	129° 17' 58.01" E	27.01
K11	35° 16' 19.01" N	129° 19' 39.49" E	26.46
K12	35° 16' 49.71" N	129° 20' 49.08" E	26.71
K13	35° 18' 11.58" N	129° 21' 46.39" E	25.83
K14	35° 20' 00.49" N	129° 21' 35.21" E	26.19
K15	35° 13' 45.50" N	129° 17' 46.92" E	26.78
K16	35° 13' 35.27" N	129° 19' 55.87" E	27.15
K17	35° 14' 28.49" N	129° 22' 08.91" E	27.15
K18	35° 16' 17.94" N	129° 24' 14.28" E	27.26
K19	35° 19' 18.47" N	129° 25' 03.56" E	27.05
K20	35° 22' 00.81" N	129° 23' 34.87" E	26.44
K21	35° 25' 31.63" N	129° 23' 55.34" E	26.72
K22	35° 10' 47.43" N	129° 18' 56.51" E	26.98

© 4분기 : 11월10일

1. 고리 및 신고리원자력발전소 조사 정점 위·경도



2. 고리 및 신고리원자력발전소 주변해역의 해수 수온 조사 정점

※ 최소 ~ 최대 (15.94℃ ~ 18.91℃)

조사정점	위/경도 위 도	경 도	온도(℃)
K1	35° 18' 56.75" N	129° 16' 53.36" E	17.63
K2	35° 18' 32.60" N	129° 17' 23.73" E	18.91
K3	35° 19' 38.40" N	129° 18' 13.60" E	16.12
K4	35° 19' 45.90" N	129° 18' 58.10" E	17.02
K5	35° 19' 52.30" N	129° 19' 01.70" E	18.22
K6	35° 20' 11.40" N	129° 19' 21.60" E	15.94
K7	35° 18' 14.19" N	129° 18' 10.87" E	16.59
K8	35° 18' 40.20" N	129° 19' 18.82" E	16.60
K9	35° 19' 45.67" N	129° 19' 26.87" E	16.34
K10	35° 16' 26.75" N	129° 17' 58.01" E	16.89
K11	35° 16' 19.01" N	129° 19' 39.49" E	17.55
K12	35° 16' 49.71" N	129° 20' 49.08" E	17.70
K13	35° 18' 11.58" N	129° 21' 46.39" E	17.70
K14	35° 20' 00.49" N	129° 21' 35.21" E	16.35
K15	35° 13' 45.50" N	129° 17' 46.92" E	16.34
K16	35° 13' 35.27" N	129° 19' 55.87" E	17.31
K17	35° 14' 28.49" N	129° 22' 08.91" E	17.69
K18	35° 16' 17.94" N	129° 24' 14.28" E	17.99
K19	35° 19' 18.47" N	129° 25' 03.56" E	18.03
K20	35° 22' 00.81" N	129° 23' 34.87" E	17.51
K21	35° 25' 31.63" N	129° 23' 55.34" E	16.30
K22	35° 10' 47.43" N	129° 18' 56.51" E	18.33

현장사진



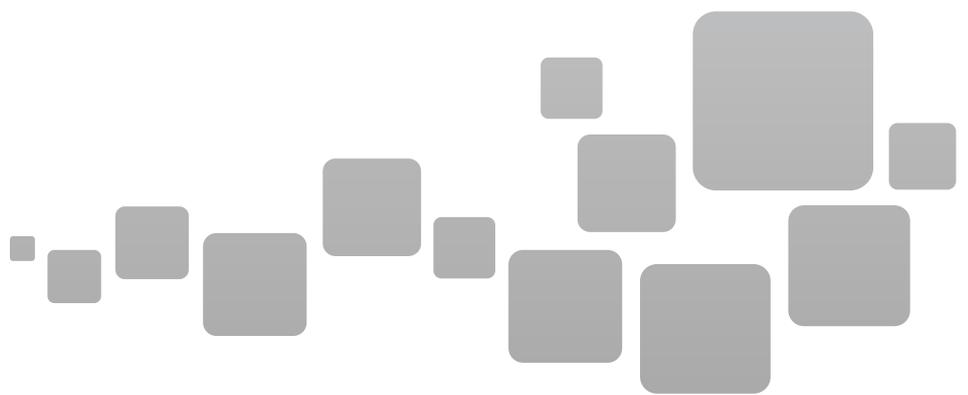
4) 고리원전 고장·정지 정보

고리 3호기 정지

사건명	고리3호기 출력증가 운전 중 주급수펌프 정지에 의한 보조급수펌프 자동기동		
해당원전	고리3호기	발생일시	2023-07-08 09:55
고장계통	2차	발전기출력	0 Mwe
상황	<p>2023년 7월 8일(토) 09시 55분경, 출력증가 운전 중이던 고리3호기에서 주급수펌프(A) 베어링 윤활유 저압력에 의해 주급수펌프가 정지되었고, 이로 인해 두 대의 전동기구동 보조급수펌프가 자동기동되어 증기발생기로 보조급수를 공급하였다.</p> <p>KINS 사건조사팀은 이번 사건으로 인한 발전소 안전성 영향에 대해 검토한 결과, 사건발생에 따른 안전관련 이상 사항이 없었으며, 안전계통의 작동도 설계대로 거동하여 발전소 안전성에는 문제가 없었음을 확인하였다.</p> <p>또한, 출력증가 과정에서의 발생한 주급수펌프 정지와 관련하여, 단기조치를 통해 모든 주급수펌프에 대한 윤활유 냉각기 방향전환밸브의 건전성이 확인됨에 따라 파악된 직접 원인 요소는 제거되었으므로 기술적 측면에서 주급수펌프 윤활유냉각기 방향전환밸브의 기능에는 문제가 없는 것으로 판단한다.</p>		



4. 2023년 위원합동교육





2023년 위원 합동 교육

- 1) 개 요 : 감시활동을 원활히 하고자 원전 관련 지식을 학습하고, 원전안전 규제동향 등을 파악하여 관련 직무 수행 능력을 향상시킬 목적
- 2) 일 시 : 2023년 11월16일 ~ 11월17일 (1박2일)
- 3) 장 소 : 대전 한국원자력안전기술원
- 4) 참석대상 : 위원14명, 직원8명, 한수원2명
- 5) 일정계획

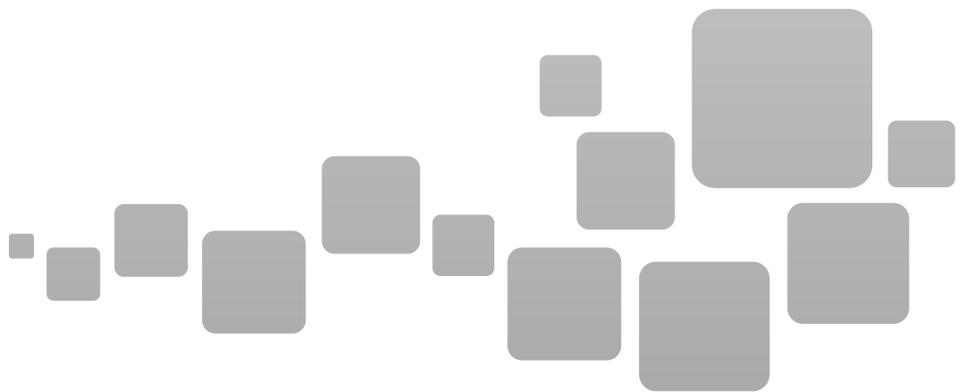
일 정		내 용	담당/강사	비고
11/16 (목)	13:30-14:50	원자력발전소 안전 개념 및 설계	류용호	1.5H
	15:00-15:50	원전 안전심사 절차 및 현황	차정훈	1H
	16:00-17:20	방사선 기초	나성호	1.5H
11/17 (금)	08 : 30	조식 후 강의실 이동		
	09:10-10:00	방사성폐기물 안전규제	김성일	1H
	10:10-11:00	방사선원 안전규제	박윤환	1H
	11:10-12:00	원전 인간공학 규제	정윤형	1H

교육현장사진





5. 2023년 위원 합동 시료채취



2023년 위원 합동 시료채취

- 1) 개요 : 원전으로부터 멀리 떨어진 일반토양, 고산지대토양 및 해양시료 등을 채취하여 비교분석하기 위함.
- 2) 일시 : 2023년 07월 04일 ~ 07월06일(2박3일)
- 3) 장소 : 제주도 한라산 일원
- 4) 시료채취항목 : 고산토양, 인근 해조류
- 5) 인원 : 위원 및 감시센터 직원(22명)
- 6) 일정계획

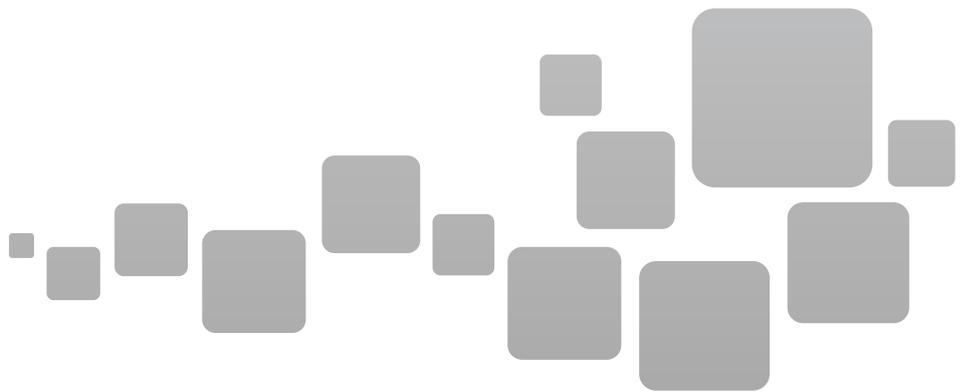
구 분	시간계획	일 정	비 고
1일차 7/04(화)	08 : 20	감시기구 앞 집결 및 출발	
	09 : 20	김해공항 도착	
	10 : 20	김해 - 제주 행	대한항공
	12 : 00	도착 후 점심	
	13 : 00	제주 올레길 걷기	
	18 : 00	석식 후 간담회	베스트웨스턴호텔
2일차 7/05(수)	07 : 00	기상 및 조식	
	전 일	한라산 등반/해조류 채취	
	18 : 00	석식 및 간담회	베스트웨스턴호텔
3일차 7/06(목)	07 : 00	기상 및 조식	
	오 전	제주 올레길 걷기/ 일원 관광	
	12 : 00	중식	
	15 : 20	제주 출발 - 김해공항 행	
	17 : 30	사무실 도착 후 해산	

현장사진





6. 2023년 주민설명회



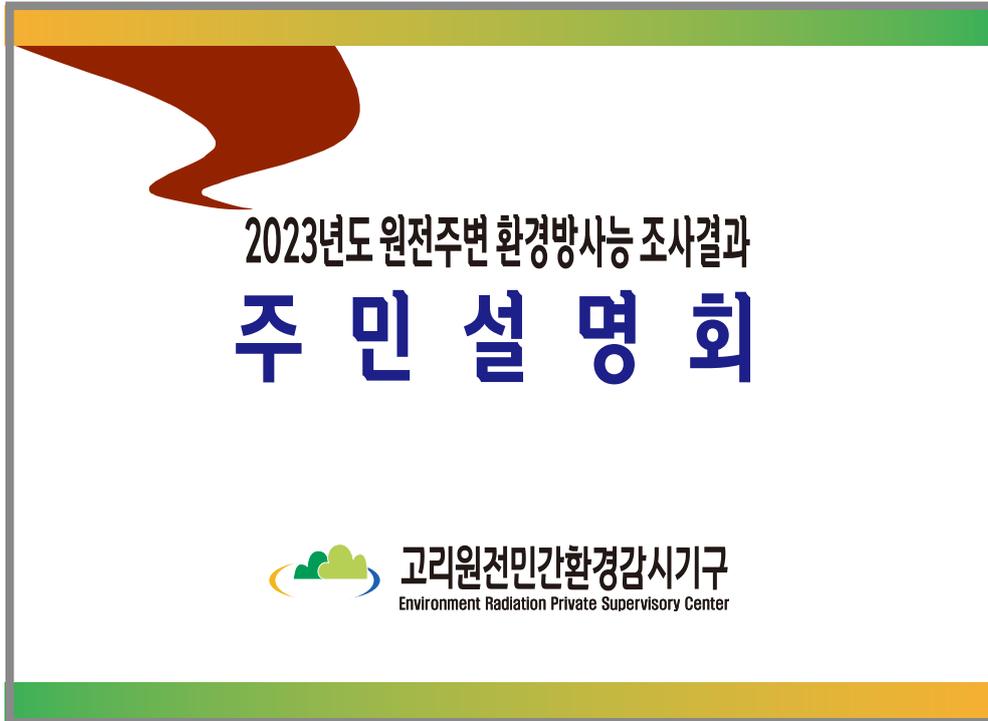
2023년 주민설명회

- 1) 사 업 명 : 고리원전 주변 환경방사능 분석 결과 발표 주민설명회
- 2) 개최일시 : 2023년 12월 27일 수요일 14시
- 3) 개최장소 : 국민체육센터 3층
- 4) 참석인원 : 발전소 주변지역 주민(장안읍, 일광읍) 300여명
- 5) 개최목적
 - ▶ 감시기구의 임무 및 역할 보고
 - ▶ 원전주변 환경방사능 측정 및 분석 결과 발표
 - ▶ 지역주민과 지역사회를 위한 다양한 의견수렴

설명회 현장사진



설명회 자료



목 차

1. 마을주변 시료 채취 및 분석결과	1
2. 방사선량률 측정	14
3. 고리원전 사업장폐기물 반출 확인	18
4. 해양 운배수 측정 조사	19
5. 발전소 현황(고장, 정지 정보)	21

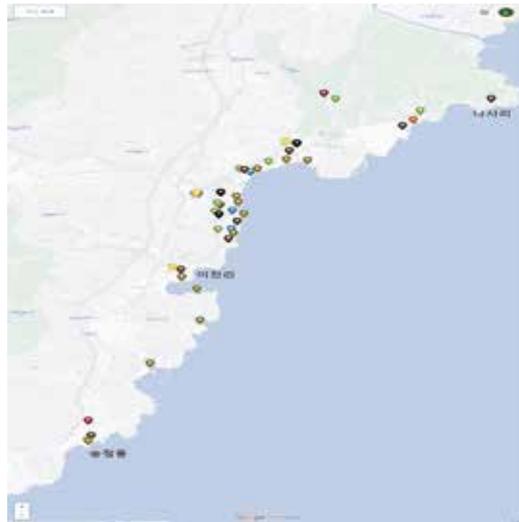
1. 마을주변 시료 채취 및 분석 결과

- 시료채취 (원전반경 5km 이내, 비교지점)
 - 장 안 읍 : 길천, 월내, 임랑, 좌천 4개 지역 토양 등 총 11종
 - 일 광 면 : 문동, 문중, 칠암, 신평, 동백, 이천, 학리 7개 지역 해수 등 총 9종
 - 기 장 읍 : 대변, 죽성 2개 지역 해수 1종
 - 서 생 면 : 화산, 신리, 신암, 나사 4개 지역 솔잎 등 총 4종
 - 특별 시료 : 임랑, 칠암, 학리, 송정, 길천, 문동, 동백, 죽성, 월내, 문중, 이천, 대변 12개 지역 해수 1종
 - 비교 지점 : 송정, 울산 2개 지역 지표수 등 총 4종
- 총 19개 지점의 16종류 시료를 채취하여 분석하였음.(총 573건 분석)
- 분석대상해종 : 감마해중, 전베타, 삼중수소, 탄소, 스트론튬



2023년도 감시지구 주민설명회 1

▣ 시료채취지점



2 2023년도 감시지구 주민설명회

■ 주요 분석장비



감마핵종분석장비



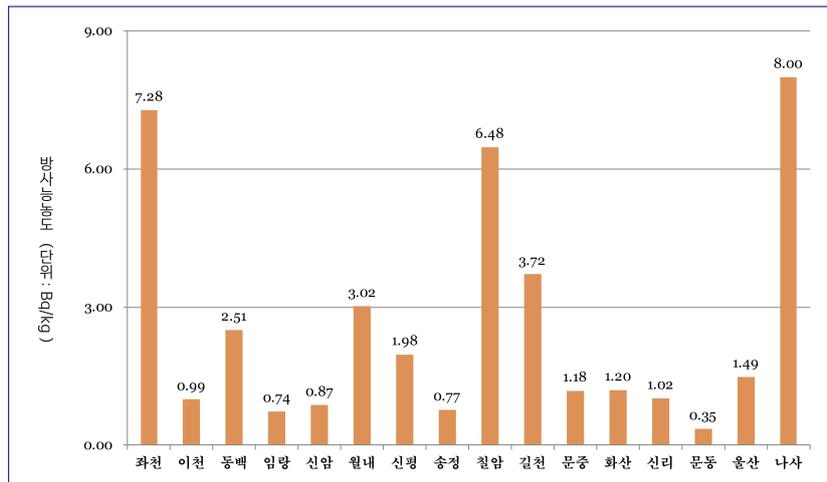
삼중수소 분석장비



전베타 분석장비

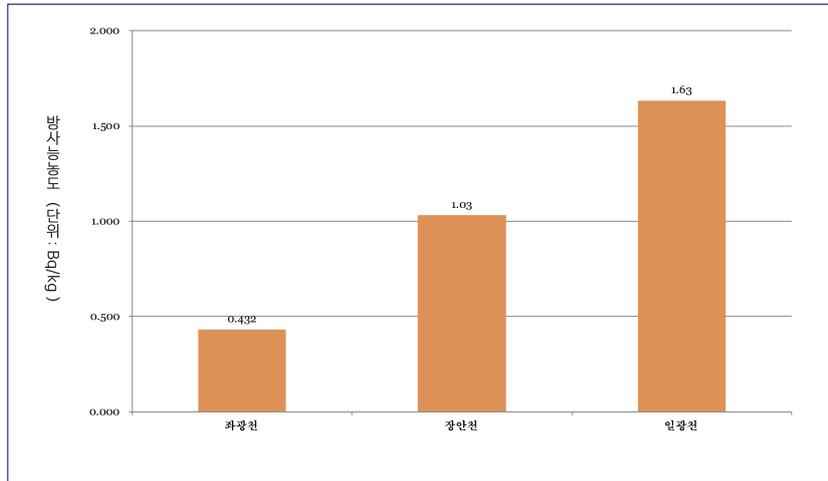
■ 분석결과

■ 토양 중 세슘(16개 지점 30건, 지점별 평균)



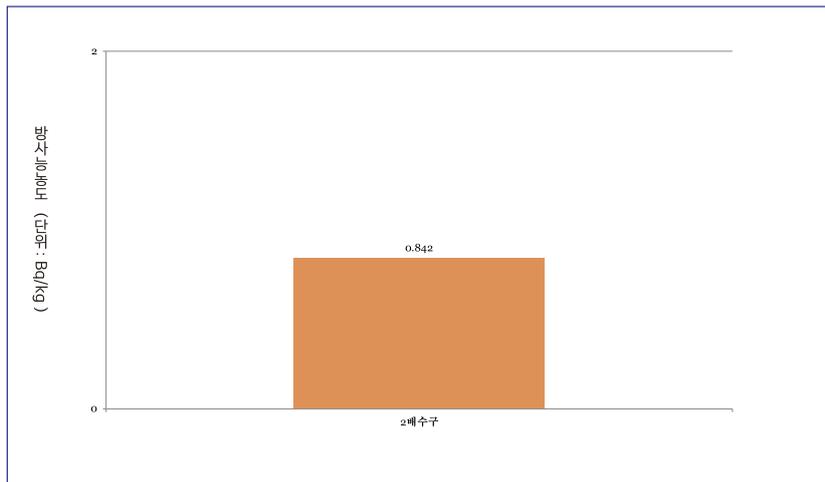
■ 전국 토양에서 우리나라 평균 Cs-137 농도 분포 : 4.5~117 Bq/kg-dry - KINS 보고서 -

■ 하천토 중 세슘(3개 지점 11건, 지점별 평균)



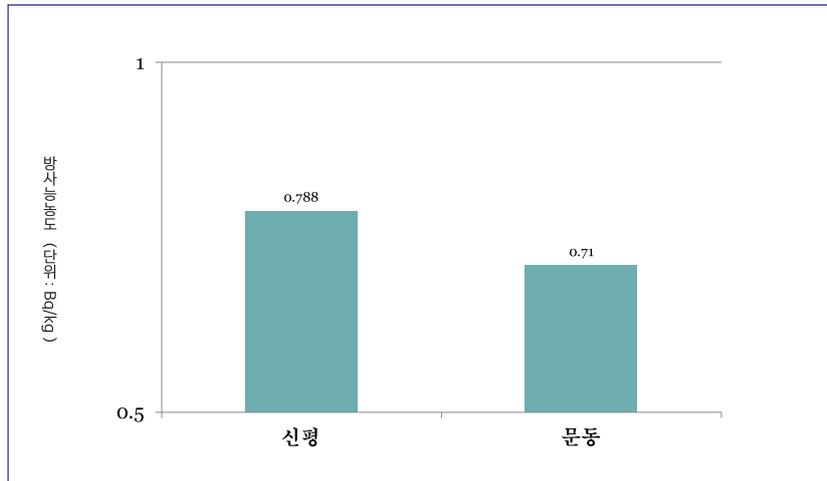
■ 최근 3년간 Cs-137 농도 분포 : <0.119~2.33 Bq/kg-dry

■ 해저토 중 세슘 (1개 지점 1건)



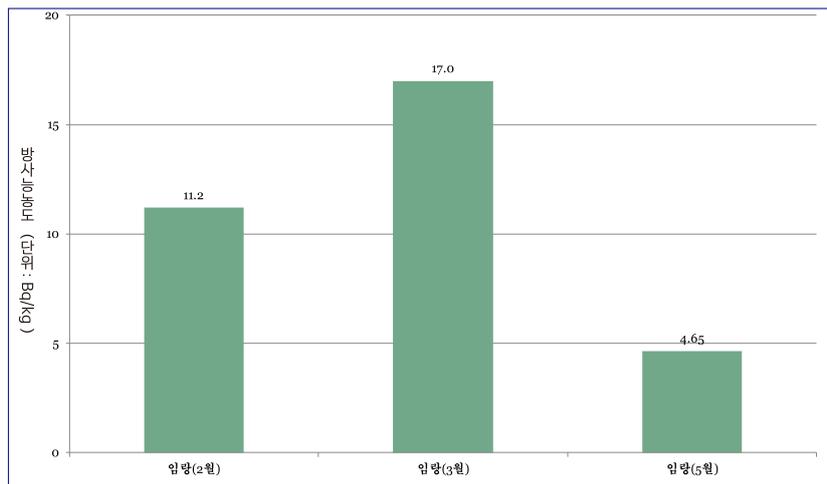
■ 최근 3년간 Cs-137 농도 분포 : <0.119~2.33 Bq/kg-dry

■ 다시마 중 요오드(2개 지점 2건)



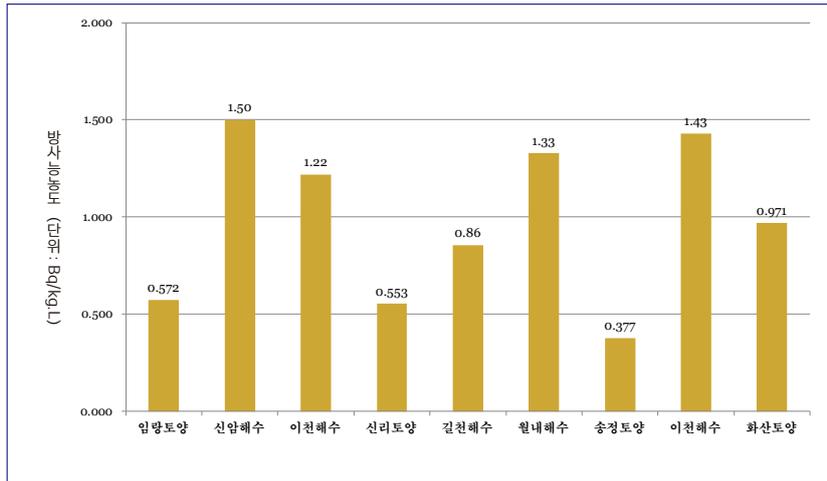
■ I-131에 대한 식품 중 허용기준 : 100Bq/L(우유, 유가공품), 300Bq/kg(기타), 100Bq/kg(유아)

■ 지하수 중 삼중수소(3개 지점 14건 중, 3건 검출)



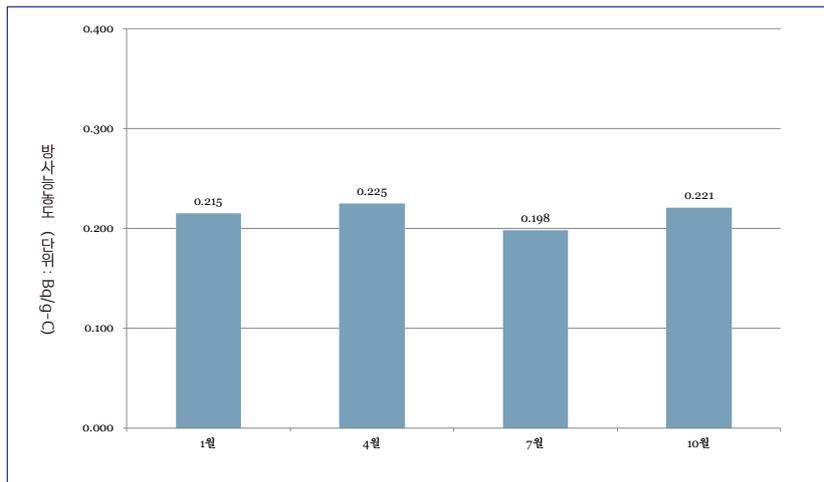
■ 최근 3년간 삼중수소 농도 분포 : <0.88

■ 토양·해수중 스트론튬-90세슘(8개 지점 9건)



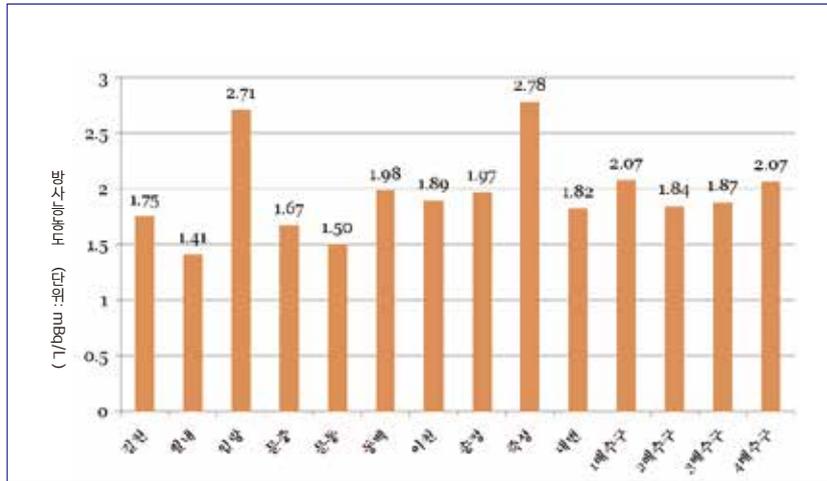
■ 최근 3년간 스트론튬-90 농도 분포 : 0.346~1.49 Bq/kg,L

■ 공기 중 탄소14(1개 지점 4건)



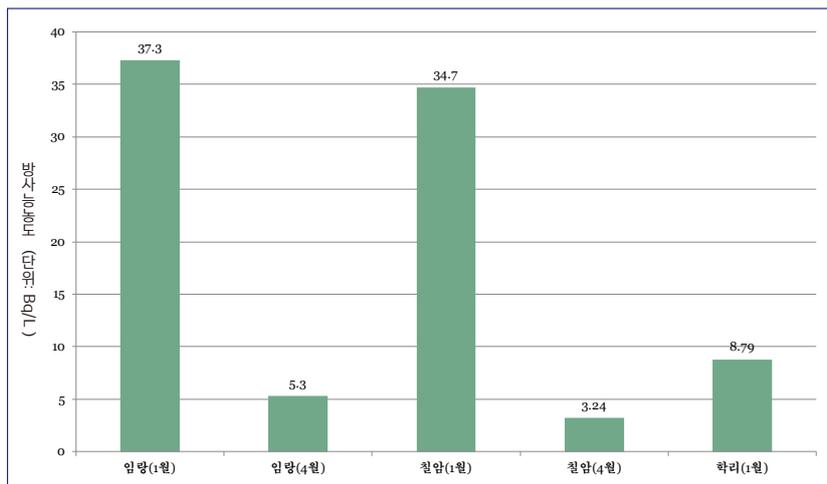
■ 최근 3년간 탄소-14 농도 분포 : 0.200~0.231 Bq/g-C

■ 해수 중 세슘-137(14개 지점 62건, 지점별 평균)



■ 최근 3년간 Cs-137 농도분포 : <0.487 ~ 4.31 mBq/L

■ 해수중 삼중수소(16개 지점 88건 중, 5건 검출)



■ 최근 3년간 삼중수소 농도분포 : <0.75 ~ 21.7 Bq/L

■ 분석평가

- 다시마 중 I-131이 검출 되었으나 식품허용 기준치 이내임.
- 지하수 중 H-3은 임량의 경우 2,3,5월에 검출이 되었으나 추가 조사에서는 더 이상 검출되지 않았음.
- 해수 중 H-3은 임량(1월)과 칠암(1월)에 검출되었고, 그 원인은 고리원전에서 배출된 액체 배출물에 포함된 삼중수소가 충분히 희석, 확산되기 전 시료를 채취하여 정상변동범위를 초과하여 검출된 것으로 추정됨.

식품허용기준		
Cs-137	모든식품	100Bq/kg,L
I-131	영유아식품 및 우유	100Bq/kg,L
	기타식품	300Bq/kg,L

2023년도 감시기구 주민설명회 13

2. 방사선량률 측정

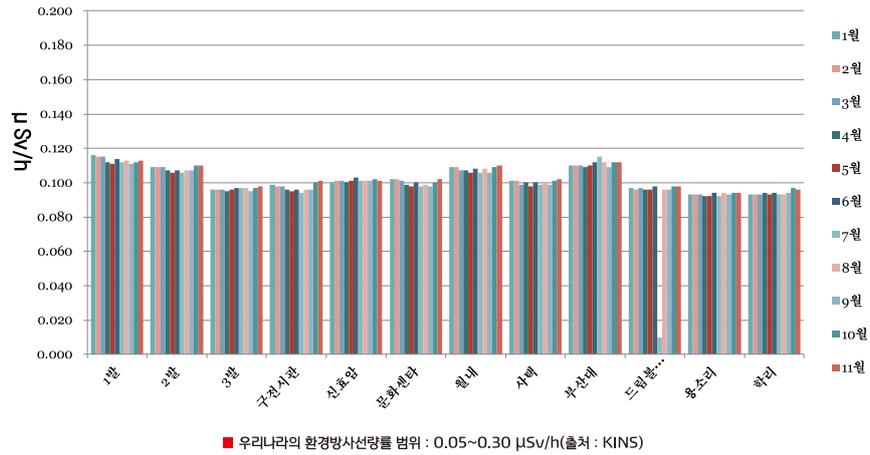
- **일일방사선량률** : 원전주변 14개 환경방사선감시기(ERMS) 설치 지점
- **주간방사선량률** : 5km내 11개 지점(갈천, 신암, 명산초등, 온곡1구, 사택, 월내, 좌천, 동백, 신평, 문동, 임랑)
- **월간방사선량률** : 5~10km 내 8개 지점(대송, 진하, 남창, 막곡, 예림, 청광, 학리, 기룡)



14 2023년도 감시기구 주민설명회

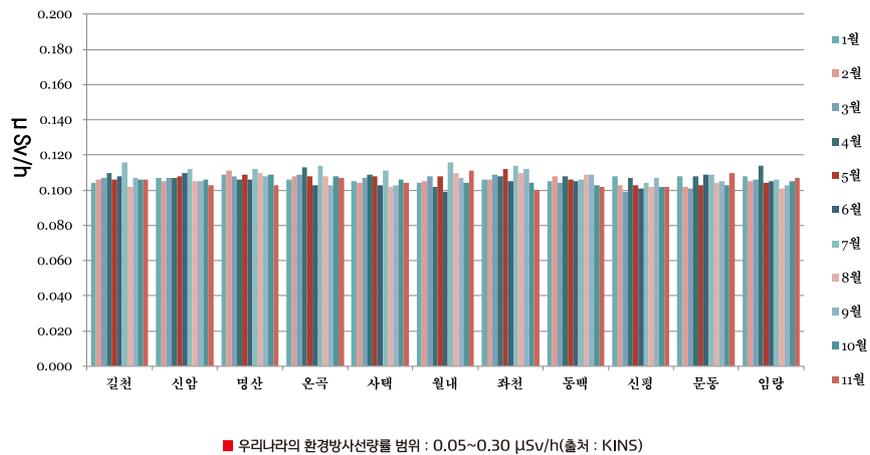
■ 측정결과

2023년 일간 공간감마선량률(0.092 ~ 0.116)



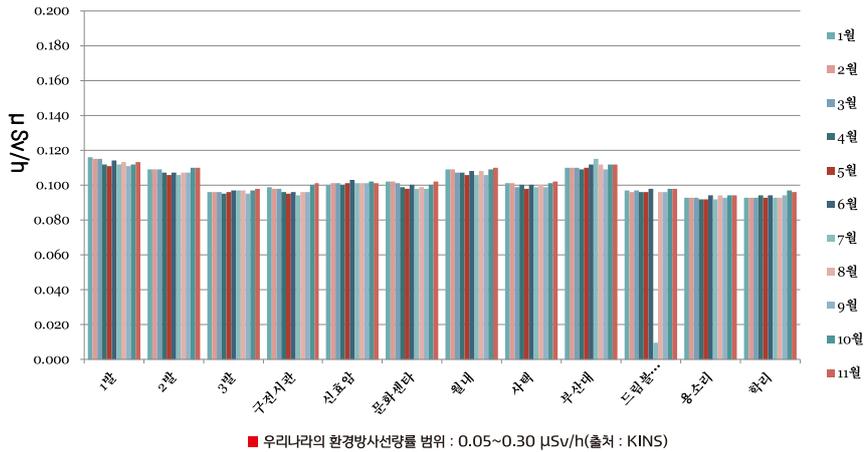
■ 측정결과

2023년 주간 공간감마선량률(0.099 ~ 0.114)



▣ 측정결과

2023년 월간 공간감마선량률(0.091 ~ 0.122)



3. 고리원전 사업장폐기물 반출 확인(11월말 현재)

- 대상 : 폐기물관리법에 의거 해당 지자체장에게 반출신고를 득한 일반폐기물/건설폐기물
- 방법 : 시료채취 후 정밀분석 또는 휴대용 측정기를 이용한 현장 측정
- 내용 : 반출 전 현장 확인 및 반출장소 동행(사진촬영)
- 현황 : 페콘크리트외 총 8종 13건, 737.03톤

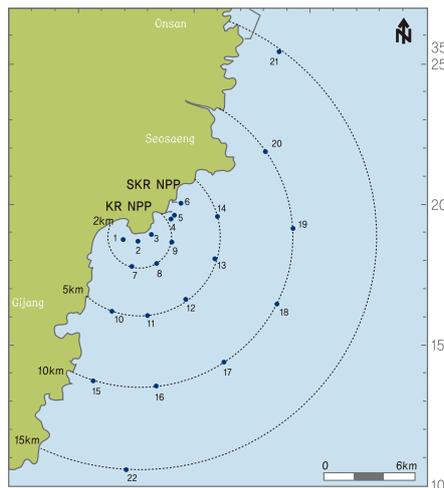


4. 해양 온배수 측정 조사(분기별1회)

- 주관 : 한국전력연구원
- 경로 : 고리원전으로부터 반경 15km 이내 22개 조사 지점
- 내용 : 조사지점에 따른 표층수 온도 분포 조사 현장 입회 및 자료 확인



▣ 해양 온배수 측정 조사 결과



- 1분기 결과
- 13.50 ~ 15.97도(온도차 : 2.47도)
- 2분기 결과
- 14.75 ~ 17.12도(온도차 : 2.37도)
- 3분기 결과
- 25.83 ~ 27.26도(온도차 : 1.43도)
- 4분기 결과
- 15.94 ~ 18.33도(온도차 : 2.39도)

5. 발전소 고장 정지 정보

사건명	고리3호기 출력증가 운전 중 주급수펌프 정지에 의한 보조급수펌프 자동기동		
해당원전	고리3호기	발생일시	2023-07-08 09:55
고장계통	2차	발전기출력	0Mwe
상황	<p>2023년 7월 8일(토) 09시 55분경, 출력증가 운전 중이던 고리3호기에서 주급수펌프(A) 베어링 윤활유 저압력에 의해 주급수펌프가 정지되었고, 이로 인해 두 대의 전동기구동 보조급수펌프가 자동기동되어 증기발생기로 보조급수를 공급하였다</p> <p>KINS 사건조사팀은 이번 사건으로 인한 발전소 안전성 영향에 대해 검토한 결과, 사건발생에 따른 안전관련 이상 사항이 없었으며, 안전계통의 작동도 설계대로 거동하여 발전소 안전성에는 문제가 없었음을 확인하였다. 또한, 출력증가 과정에서 발생한 주급수펌프 정지와 관련하여, 단기조치를 통해 모든 주급수펌프에 대한 윤활유냉각기 방향전환밸브의 건전성이 확인됨에 따라 파악된 직접원인 요소는 제거되었으므로 기술적 측면에서 주급수펌프 윤활유냉각기 방향전환밸브의 기능에는 문제가 없는 것으로 판단한다.</p>		

2023년도 감시기구 주민설명회 21

항상 주역주민과 늘 함께하는
감시기구가 되겠습니다.
감사합니다.

<http://www.kori-gamsi.or.kr>

고리원전민간환경감시기구

부산광역시 기장군 장안읍 길천2길 7
Tel. (051) 727-4322, 4373, 4374
Fax. (051) 727-4323



고리원전민간환경감시기구

부산광역시 기장군 장안읍 길천2길 7
Tel. (051) 727-4322, 4373, 4374
Fax. (051) 727-4323

<http://www.kori-gamsi.or.kr>