



감시회보

2015년도

통권 제48호



고리원전민간환경감시기관

Environment Radiation Private Supervisory Center



「감시지구회보」 2015.10 (제48호)

TEL : (051)727-4322,4373

FAX : (051)727-4323

Homepage: www.kori-gamsi.or.kr



주민을 위하여! 지역을 위하여!

2015 ◦ OCTOBER ◦ vol 48

contents

■ 감시지구 소개	03
■ 감시센터 활동사항	05
▶ 마을주변 시료채취 및 김마핵종, 전베타, 삼중수소 분석결과	06
▶ 원전주변지역 공간감마선량률 측정결과	11
▶ 고리원전 사업장폐기물 반출현황	13
▶ 3분기 해양(은배수 측정)조사	14
■ 제17차 정기회 회의	16
■ KINS 위탁교육	17
■ 위원 합동 시료채취	18
■ 고리4호기 불시정지 원인 및 조치현황	19
■ 국내원전 고장·정지 정보	23

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 방사성안전 등에 관한 감시를 목적으로 설립

설립 근거

- 『발전소주변지역 지원에 관한 법률』 제10조(지원사업의 종류), 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 위원 수는 위원장을 포함한 17명
- 감시센터 : 감시위원회 산하에 두며, 예산범위에서 센터장을 포함한 8명 구성(행정팀, 기술분석팀)

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

□ 감시위원회 의무

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

고리원전민간환경감시기구 연혁

- 1998. 12. 10 감시기구 사무실 개소(장안읍 월내리 동부산농협 2층)
- 2001. 1. 2 제 2 대 감시위원회 구성
- 2003. 2. 24 제 3 대 감시위원회 구성
- 2003. 2. 27 장안읍 길천리 209-3번지, 신축사무실 이전(3층, 150평)
- 2005. 3. 21 제 4 대 감시위원회 구성
- 2007. 1. 27 제 5 대 감시위원회 구성
- 2009. 2. 6 제 6 대 감시위원회 구성
- 2011. 2. 6 제 7 대 감시위원회 구성
- 2013. 2. 27 제 8 대 감시위원회 구성
- 2015. 6. 12 제 9 대 감시위원회 구성

고리원전민간환경감시기구 위원 명단 (9대)

구분	성명	소속 / 지역	연락처
위원장	오규석	기장군수	709-4002
부위원장	김대군	기장군의원	727-8030 010-2547-4204
	박홍복		709-5024 010-5217-1417
위원	김명복	장안읍	010-6274-0204
	권정원		010-8551-2910
	김옥근		010-5057-6806
	한순애		010-3877-4969
	김성규		010-8548-6553
	김형철		010-8006-8312
	김영만		010-3865-1758
	안재호	일광면	727-5840 010-4569-5840
	한보용		727-1454 010-4840-1454
	박용주		727-0457 010-4572-0770
	서부성		010-5315-0575
	신창도	서생면	052)239-6039 010-4558-6039
	김관열	고리원전	726-2500 010-2530-0776
	박갑용	지역전문가	010-3302-5267

감시센터 활동사항

■ 고리원전민간환경감시위원회 조직도



마을주변 시료채취 및 감마핵종, 전베타, 삼중수소 분석결과

□ 토양

시료 종류	채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)					'13~'14년 측정범위(최소~최대)		
			⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	
표 층 토	좌천	07.06	<0.53	<0.61	10.1±0.36	666±23	-	<0.41~9.94	-	
	좌표 N 35° 18' 39.0", E 129° 14' 58.0"									
	이천	07.06	<0.22	<0.29	1.34±0.11	515±9	-	0.87~15.2	-	
	좌표 N 35° 15' 55.9", E 129° 14' 33.9"									
	동백	08.05	<0.41	<0.54	5.24±0.18	434±15	-	7.01~14.2	-	
	좌표 N 35° 16' 55.3", E 129° 15' 30.2"									
	임랑	08.05	<0.37	<0.33	26.9±0.51	585±10	-	0.49~6.59	-	
	좌표 N 35° 18' 53.5", E 129° 15' 42.0"									
	신암	08.05	<0.44	<0.57	7.14±0.24	692±24	-	0.95~16.5	-	
	좌표 N 35° 20' 11.0", E 129° 16' 28.0"									
	월내	09.02	<0.37	<0.44	5.36±0.28	377±9	-	<0.58~15.7	-	
	좌표 N 35° 19' 10.9", E 129° 16' 21.8"									
	신평	09.02	<0.47	<0.58	2.64±0.17	618±21	-	1.40~5.75	-	
	좌표 N 35° 15' 55.9", E 129° 14' 33.9"									
	송정	09.02	<0.41	<0.50	9.77±0.31	593±20	-	<0.42~9.56	-	
좌표 N 35° 10' 35.0", E 129° 12' 29.7"										



□ 토양

시료 종류	채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)					'13~'14년 측정범위(최소~최대)	
			⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
표층토	한라산	10.01	<0,451	0,528±0,056	41,2±1,25	234±8,95	-	-	-
	좌표 N 33° 22' 2,09", E 126° 33' 4,5"								
	송악산	10.01	<0,366	<0,401	14,5±0,46	227±8,45	-	-	-
	마라도	10.01	<0,252	<0,274	8,11±0,21	439±8,22	-	-	-
	좌표 N 35° 7' 11", E 126° 16' 4,2"								

□ 하천토

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-dry)				'13~'14년 측정범위(최소~최대)	
		⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	¹³⁷ Cs	
좌천	07.06	<0,33	<0,35	0,33±0,04	838±28,9	<0,36~1,20	
좌표 N 35° 19' 29,8", E 129° 15' 6,0"							
월내	08.05	<0,21	<0,22	1,18±0,09	752±12,8	0,41~2,12	
좌표 N 35° 20' 18,9", E 129° 16' 27,9"							
일광	09.02	<0,31	<0,35	1,26±0,08	559±9,78	0,94~2,40	
좌표 N 35° 16' 5,76", E 129° 14' 3,71"							

□ 지하수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/L)					'13~'14년 측정범위(최소~최대)	
		³ H	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	³ H	¹³¹ I
칠암	07.06	<2,24	<0,0059	<0,037	<0,0055	<0,0058	<2,24	<0,013
좌표 N 35° 17' 57,0", E 129° 15' 28,0"								
임랑	08.05	<2,37	<0,006	<0,052	<0,005	<0,005	<2,18 ~3,20	<0,014 ~0,89
좌표 N 35° 19' 11,5", E 129° 15' 46,2"								
동백	09.02	<2,18	<0,0030	<0,025	<0,0047	<0,0042	<2,24	<0,013
좌표 N 35° 17' 23,0", E 129° 15' 28,0"								

□ 지표수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/L)					'13~'14년 측정범위(최소~최대)	
		³ H	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	³ H	¹³¹ I
좌천	07.06	<2,22	<0,0044	<0,026	<0,0045	<0,0039	<2,19	<0,014 ~1,01
좌표	N 35° 19' 34.2", E 129° 14' 15.0"							
월내	08.05	<2,39	<0,0050	<0,031	<0,004	<0,004	<2,22	<0,016 ~0,81
좌표	N 35° 20' 11.0", E 129° 16' 28.0"							
신천천 (상류)	08.18	-	<0,0063	0,0323 ±0,0070	<0,0056	<0,0061	-	-
신천천 (하류)	08.18	-	<0,0071	0,0235 ±0,0068	<0,0059	<0,0063	-	-
화산	09.02	<2,18	<0,0064	<0,033	<0,0056	<0,0059	<2,01	<0,017 ~0,33
좌표	N 35° 21' 29.0", E 129° 17' 23.0"							
송정	09.02	<2,19	<0,0073	<0,039	<0,0060	<0,0065	<2,13	<0,017 ~3,98
좌표	N 35° 11' 21.0", E 129° 12' 23.0"							

□ 지표식물(솔잎)

시료 종류	채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-fresh)							'13~'14년 측정범위(최소~최대)	
			⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
솔 잎	임랑	07.06	<0,095	<0,12	<0,073	<0,064	18,5 ±0,54	96,0 ±1,98	-	<0,10	-
	좌표	N 35° 19' 8.5", E 129° 15' 12.7"									
	월내	08.05	<0,12	<0,18	<0,10	<0,11	16 ±0,67	81,8 ±3,07	-	<0,13	-
	좌표	N 35° 19' 23", E 129° 16' 13"									
	월내	09.02	<0,10	<0,16	<0,13	<0,089	12,6 ±0,54	74,8 ±2,79	-	<0,13	-
좌표	N 35° 19' 23.0", E 129° 16' 13.0"										

□ 공기(감시기구 옥상)

구분	채취일시	분석대상핵종 (단위 : mBq/m ³)		
		방사성요오드 ¹³¹ I	방사성세슘	
			¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
#1	07.20,16:20~07.27,16:20	<0,059	<0,050	<0,049
#2	08.10,15:00~08.17,15:00	<0,079	<0,082	<0,081
#3	09.07,10:00~09.14,10:00	<0,044	<0,049	<0,051
#4	09.15,16:30~09.22,16:30	<0,100	<0,066	<0,066

□ 빗물

채취지점	채취일자	분석대상핵종 (단위 : Bq/L)		'13~'14년 측정범위(최소~최대)	
		³ H	전β	³ H	전β
감시기구옥상	08.12	<2,34	0,0935±0,0103	<2,27	-

□ 해조류

시료 종류	채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : Bq/kg-fresh)							'13~'14년 측정범위(최소~최대)				
			⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁹⁵ Nb	^{110m} Ag	¹³⁷ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr	^{110m} Ag	¹³⁷ I	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
물	제주	10.01	<0.10	<0.12	<0.15	<0.08	<0.10	<0.11	<0.11	-	-	-	-	-
곰피	제주	10.01	<0.12	<0.18	<0.13	<0.12	<0.16	<0.11	<0.13	-	-	-	-	-

- ▶ 방사능은 정상변동범위 이내이며,
- ▶ 기타 특이사항 없음.

□ 해수

채취 지점	채취 일자	방사능농도 (단위 : mBq/L, 전베타 및 ^3H : Bq/L)						'13~'14년 측정범위(최소~최대)			
		전 β	^3H	^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^{90}Sr	전 β	^3H	^{137}Cs	^{90}Sr
이천	07.06	8.7 ± 0.5	<2.11	<0.89	<0.84	2.34 ± 0.28	-	4.4 ~10.2	<2.19	<1.21 ~3.26	-
좌표		N 35° 15' 52.0", E 129° 14' 17.0"									
월내	08.05	8.4 ± 0.5	<2.29	<1.09	<0.84	2.22 ± 0.27	-	7.6 ~11.1	<2.18	<2.17 ~2.87	-
좌표		N 35° 15' 52.0", E 129° 14' 17.0"									
신암	09.02	5.2 ± 0.4	<2.19	<0.99	<0.89	0.94 ± 0.24	-	8.6 ~11.2	<2.14 ~5.48	<1.64 ~3.10	-
좌표		N 35° 20' 51.0", E 129° 19' 32.3"									
1배수구	07.10	8.5 ± 0.5	<2.21	<1.02	<1.01	2.05 ± 0.33	-	8.1 ~12.4	<1.94	1.16 ~2.55	-
	08.07	8.8 ± 0.5	<2.39	<1.11	<1.02	2.77 ± 0.35	-				
	09.04	7.4 ± 0.5	<2.39	<0.91	<0.83	1.41 ± 0.23	-				
1배수구	08.05	8.9 ± 0.5	<2.24	<2.39	<1.87	3.28 ± 0.65	-	7.5 ~10.7	<1.95	<2.15 ~3.48	-
	08.05	8.6 ± 0.5	<2.32	<0.95	<0.84	2.54 ± 0.24	-				
	08.05	7.0 ± 0.5	<2.20	<0.93	<0.81	2.13 ± 0.25	-				
1배수구	08.05	8.2 ± 0.5	<2.20	<0.90	<0.83	1.79 ± 0.25	-	7.7 ~13.5	<1.88	<1.77 ~2.42	-
	08.05	9.0 ± 0.5	<2.35	<0.95	<0.85	2.44 ± 0.25	-				
	08.05	7.6 ± 0.5	<2.20	<1.16	<0.83	2.44 ± 0.24	-				
1배수구	08.05	8.4 ± 0.5	<2.24	<1.56	<1.58	3.54 ± 0.54	-	8.0 ~12.8	<2.15	<2.21 ~3.84	-
	08.05	8.7 ± 0.5	<2.31	<2.17	<1.63	3.75 ± 0.56	-				
	08.05	7.7 ± 0.5	<2.19	<0.94	<0.85	2.06 ± 0.25	-				

- ▶ 방사능은 정상변동범위 이내이며,
- ▶ 기타 특이사항 없음.

원전주변지역 공간감마선량을 측정결과

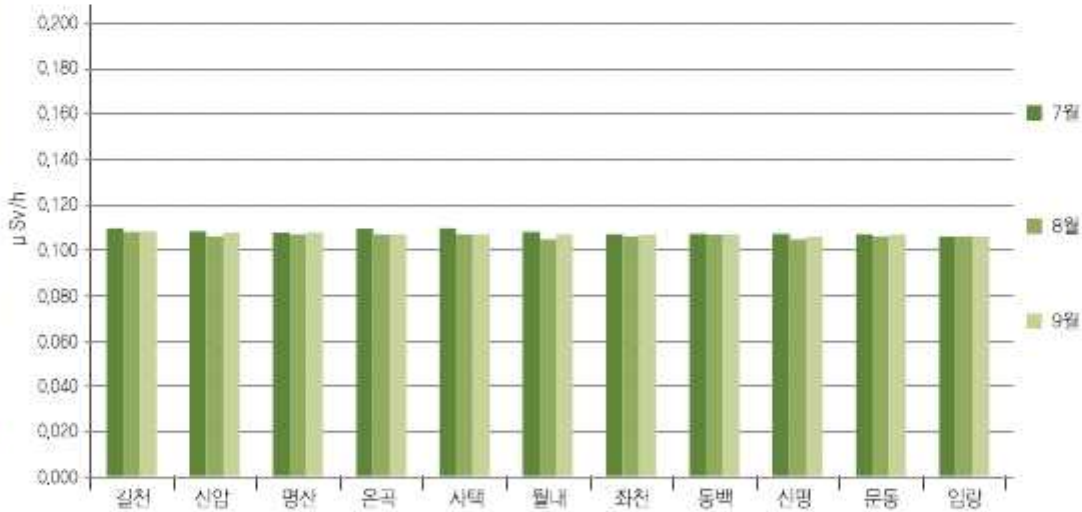
주간 공간감마 선량을 측정 결과

- **감시장소** : 길천 외 10개 지점
- **감시내용** : 반경 5 km 내 자체지점을 선정하여 주간별 공간감마 선량을 측정, 정기적 이상유무 평가

(단위 : μ Sv/h)

	길천	신암	명산	은곡	사택	월내	좌천	동백	신평	문동	임랑
7월	0.109	0.108	0.108	0.110	0.110	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.107
8월	0.107	0.106	0.107	0.108	0.107	0.105	0.107	0.108	0.106	0.107	0.107
9월	0.107	0.108	0.108	0.108	0.107	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.107

■ 2015년 주간 공간감마선량률



- 고리원전주변 주간환경방사선량률 변동범위 : 0.106 ~ 0.110 μ Sv/h(7월 ~ 9월)
- 전국토 환경방사선량률 변동범위 : 0.05 ~ 0.30 μ Sv/h(출처 : KINS)

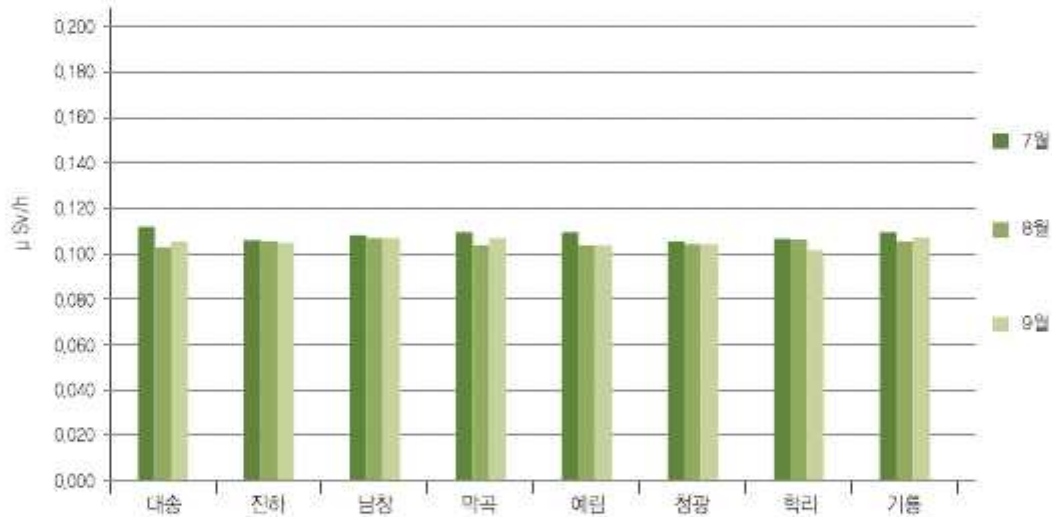
월간 공간감마 선량률 측정 결과

- 감시장소 : 대송 외 7개 지점
- 감시내용 : 반경 5 km 내 자체지점을 선정하여 주간별 공간감마 선량률 측정, 정기적 이상유무 평가

(단위 : $\mu\text{Sv/h}$)

	대송	진하	남창	막곡	예림	청광	학리	기룡
7월	0.109	0.108	0.108	0.110	0.110	0.109	0.109	0.109
8월	0.107	0.106	0.107	0.108	0.107	0.105	0.107	0.108
9월	0.107	0.108	0.108	0.108	0.107	0.108	0.108	0.108

■ 2015년 월간 공간감마선량률



- 고리원전주변 월간환경방사선량률 변동범위 : 0.104 ~ 0.111Sv/h(7월 ~ 9월)
- 전국토 환경방사선량률 변동범위 : 0.05 ~ 0.30 $\mu\text{Sv/h}$ (출처 : KINS)



고리원전 사업장폐기물 반출현황

원전 내부에서 발생하는 사업장폐기물 반출은 폐기물 리법 24조 관2항, 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 : 4종 6건
- 확인내용
 - 반출 전 현장 확인 및 방사선량률 측정
 - 반출장소 동행(반출 현장 확인 및 사진촬영)
- 반출내용

반출 일자	발생장소	반출물 내용	반출량(톤)	반출회사 및 장소	
				회사명	장소
7/6	가적치지역 부지정지공사	페콘크리트 페아스콘 폐합성수지 임목폐기물	600톤 1,400톤 15톤 20톤	대양디앤씨(주)	부산시 기장군 정관면 정관로 923-58
7/7	고리1발전소 자재창고 신축공사	페콘크리트	500톤	두승(주)	부산시 기장군 장안읍 기장대로 1561-66
7/29	고리3,4호기 안전성관련 구조물 열화 보수공사	페콘크리트	1톤	대양디앤씨(주)	부산시 기장군 정관면 정관로 923-58
8/10	고리2발전소 사육 화재방호시설 보강공사	폐합성수지	5톤	대성이엔티(주)	부산시 기장군 정관면 달산리 산 46번지
9/7	신고리 가적치지역 부지정지공사	페콘크리트 페아스콘	300톤 1,800톤	대양디앤씨(주)	부산시 기장군 정관면 달산리 산 46번지
9/16	고리1발전소 자재창고 신축공사	폐합성수지	10톤	제이에스이(주)	울산시 울주군 온산읍 화산3길 28번지
계			4,651톤		



3분기 해양(온배수 측정)조사

2015년 7월 31일 한국전력연구원에서 주관하는 3/4분기 해양조사에 감시기구 직원2명이 참석한 가운데 오전 9시부터 오후 3시30분까지 실시되었다.

1 고리원자력발전소 조사정점 위·경도(3/4분기, 7월31일)

조사정점	위/경도	위 도	경 도	온도(℃)	비 고
K1		N 35° 18' 56.75"	E 129° 16' 53.36"	21.17	
K2		N 35° 18' 32.60"	E 129° 17' 23.73"	21.94	
K3		N 35° 19' 38.40"	E 129° 18' 13.60"	19.54	
K4		N 35° 19' 45.90"	E 129° 18' 58.10"	18.31	
K5		N 35° 19' 52.30"	E 129° 19' 01.70"	19.11	
K6		N 35° 20' 11.40"	E 129° 19' 21.60"	18.89	
K7		N 35° 18' 14.19"	E 129° 18' 10.87"	18.44	
K8		N 35° 18' 40.20"	E 129° 19' 18.82"	18.82	
K9		N 35° 19' 45.67"	E 129° 19' 26.87"	18.69	
K10		N 35° 16' 26.75"	E 129° 17' 58.01"	20.03	
K11		N 35° 16' 19.01"	E 129° 19' 39.49"	21.00	
K12		N 35° 16' 49.71"	E 129° 20' 49.08"	21.19	
K13		N 35° 18' 11.58"	E 129° 21' 46.39"	21.05	
K14		N 35° 20' 00.49"	E 129° 21' 35.21"	20.19	
K15		N 35° 13' 45.50"	E 129° 17' 46.92"	20.64	
K16		N 35° 13' 35.27"	E 129° 19' 55.87"	22.81	
K17		N 35° 14' 28.49"	E 129° 22' 08.91"	22.92	
K18		N 35° 16' 17.94"	E 129° 24' 14.28"	22.72	
K19		N 35° 19' 18.47"	E 129° 25' 03.56"	22.82	
K20		N 35° 22' 00.81"	E 129° 23' 34.87"	19.43	
K21		N 35° 25' 31.63"	E 129° 23' 55.34"	17.69	
K22		N 35° 10' 47.43"	E 129° 18' 56.51"	22.81	

2 고리 및 신고리원자력발전소 주변해역의 해수수온 조사 정점





제17차 정기회 회의

일 시

2015년 07월 29일 (수) 11:00

장 소

감시기구 3층 회의실

위원 참석자 (16명참석)

박홍복, 김대군, 김명복, 박갑용, 권정원, 신창도, 박용주, 안재호,
김성규, 김관열, 김옥근, 한보용, 김영만, 서부성, 김형철, 한순애

■ 상정안건 및 결과

- 제1호의 안 : 부위원장 선출
- 제2호의 안 : 고리원전 운영현황 보고
- 제3호의 안 : 2015년 사업계획 및 예산 승인의 건 - 원안가결
- 제4호의 안 : KINS 위탁교육 실시의 건 - 원안가결
- 제5호의 안 : 업무보고

| 위탁 교육일시 : 2015년 8월 25일 - 27일(2박3일)

| 위탁 교육장소 : 한국원자력안전기술원

| 위탁 교육대상 : 위원 11명, 직원5명

KINS 위탁교육

- 고리원전 민간환경감시기구 -

일 자	시 간	교 육 내 용	강 사
첫째 날	14:40~15:00	입 교 식	박 용 식
	15:00~16:20	원자로 일반	금 오 현
	16:40~18:00	방사선 기초	나 성 호
	18:00~20:00	석 식(외부식당) - 토의	
둘째 날	09:00~10:20	방사성폐기물 안전규제	정 찬 우
	10:40~12:00	사용후 핵연료 관리방안	이 호 진
	12:00~13:00	중 식(구내식당)	
	13:00~14:20	방사능 방재/비상대응	정 승 영
	14:40~16:00	원전 사고·고장 사례	이 덕 헌
	16:20~17:40	원자력시설 해체 산업 및 기술 현황	이 정 준 (박 진 호)
셋째 날	09:00~10:20	원자력안전규제 정책 및 제도	조 승 호
	10:40~11:00	수 료 식	박 용 식
	11:00	고리 향발	

▶ 상기 교육일정은 강사의 사정에 따라 강의 순서의 변동이 있을 수 있음.



▲ 키스교육(1)



▲ 키스교육(2)

위원 합동 시료채취



▲ 위원합동 시료채취

1. 시료채취 개요

1. 목 적 : 일반토양, 고산토양 및 해양 시료채취, 환경방사능 분석
2. 일 시 : 2015년 9월 30일 - 10월 02일(2박3일)
3. 장 소 : 한라산 진달래밭 대피소, 해조류
4. 시료채취 항목
 - 일반토양 1개지점, 고산토양 2개지점(1회:500g채취), 해조류
 - 세슘137,134 등 인공방사능 물질 분석 예정
5. 인 원 : 위원 및 감시센터 직원(22명)

고리4호기 불시정지 원인 및 조치현황

I. 발생일시

2015. 09. 03(목) 19:55

II. 개요

고리4호기 정상운전 중 원자로냉각재펌프 'B' 전동기축 써지보호기 고장으로 인한 원자로냉각재펌프 'B' 정지로 원자로 자동 정지



신품 사진



고장 써지보호기

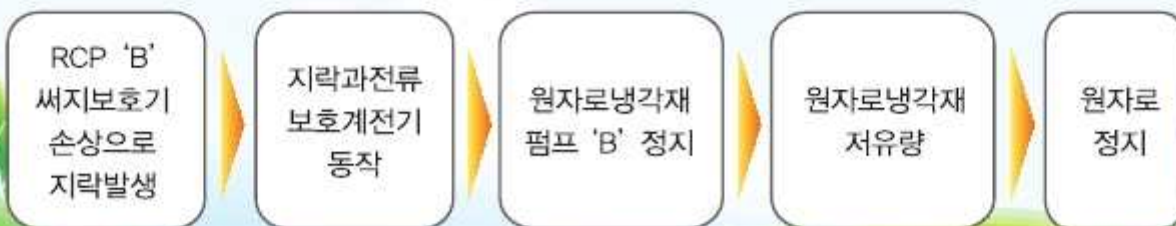


손상된 써지보호기 내부

※본 사건으로 인명피해, 방사능누출 등 발전소 안전에는 영향이 없었음.

III. 원자로 정지원인 분석

1. 원자로 정지 경위

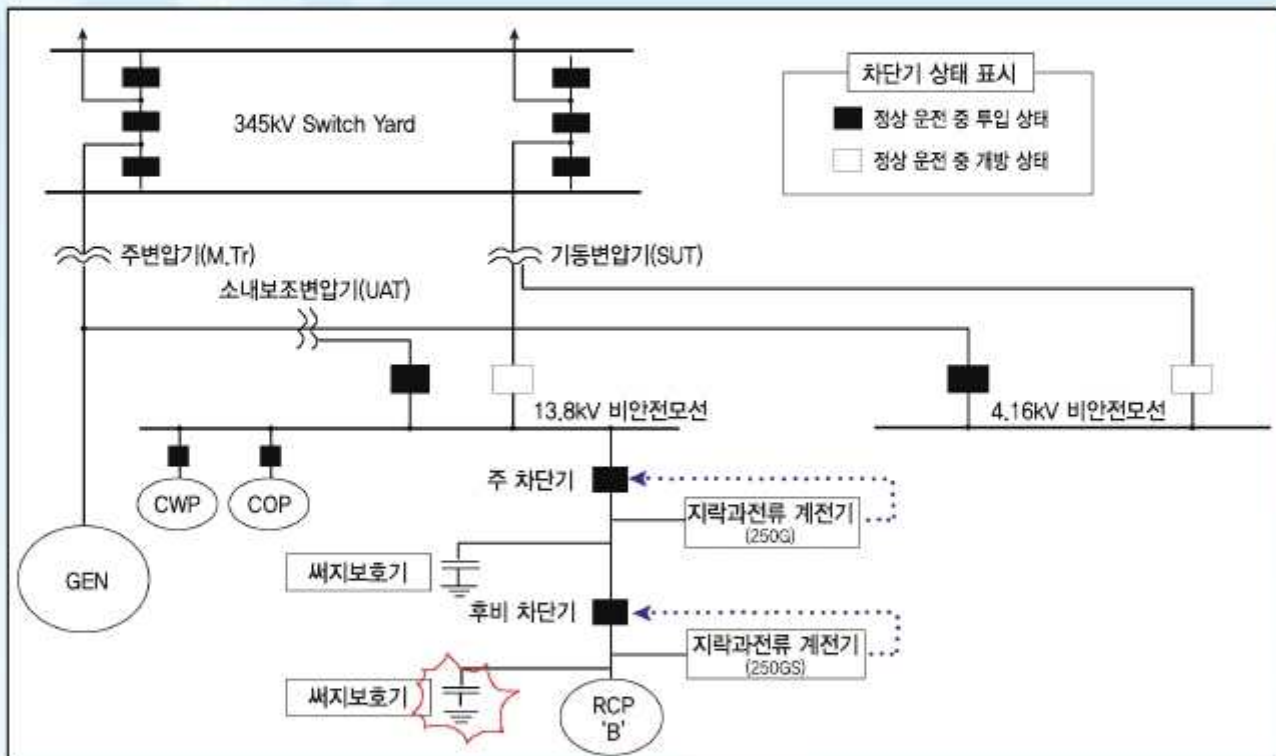


※ 원자로냉각재 저유량 (설정치 : 90%이하, P-8(Rx 30%))으로 원자로 정지

2. 원자로냉각재펌프 'B' 정지원인

- ▶ 'A' 상 써지보호기 절연불량으로 후비 차단기 지락과전류계전기가 정상 동작하여 차단기 개방 및 원자로냉각재펌프 'B' 정지

IV. 전원 계통도



V. 조치 내용

1. 고리 3,4호기 비안전 13.8kV 모선 전동기측 써지보호기 제거

■ 써지보호기 제거 사유

- 써지보호기는 전동기 보호를 위해 설치되어 있는데 주차단기와 후비차단기(전동기측)에 이중으로 설치되어 있어 후비차단기측 써지보호기를 제거하더라도 발전소 안전운영에 영향이 없음
- 그리고 국내 대부분 발전소에도 후비차단기측 써지보호기는 설치되어 있지 않음
- 또한, 한수원 중앙연구원 검토결과 써지보호기를 제거하더라도 발전에 안전운영에는 영향이 없다는 의견을 제시함

■ 써지보호기 제거수량 : 호기당 39개(총 78개)

(원자로냉각재펌프 : 9개, 복수펌프 : 12개, 순환수펌프 : 18개)

2. 4호기 비안전 13.8kV 모선 주차단기측 써지보호기 건전성 점검

■ 점검수량 : 호기당 39개(78개)

(원자로냉각재펌프 39개, 복수펌프 39개, 순환수펌프 18개)

■ 점검항목 : 절연역률 시험

■ 점검결과 : 판정기준 만족

3. 고리 4호기 원자로냉각재펌프 'B' 전동기 건전성 점검

- 점검항목 : 전기적 절연진단(권선저항 측정 등 6개 항목) 및 기동시험
- 점검결과 : 판정기준 만족

4. 고리 4호기 원자로냉각재펌프 'B' 주차단기 및 후비차단기 건전성 점검

- 점검항목 : 공급사(현대중공업) 시험절차 및 한수원 자체 정비절차 수행
- 점검결과 : 판정기준 만족

국내 원전 고장 · 정지 정보

◆ 고리 4호기 정지

사건명	고리 4호기 써지보호기 손상에 따른 원자로냉각재펌프 'B' 정지로 인한 원자로 자동정지		
해당 원전	고리2호기	발생 일시	2015-09-03 19:55
고장 계통	2차	사건발생시출력	원자로 출력: 100% 발전기 출력: 1041Mwe
상 황	<p>2015년 9월 3일(목) 19시 55분 경, 정상운전 중인 고리 4호기에서 냉각재 저유량 원자로 보호신호가 발생하여 원자로가 자동 정지되었다.</p> <p>현장조사 결과, 1) 원자로냉각재펌프(Reactor Coolant Pump; RCP) 'B' 의 전동기측 써지보호기 써지보호기(Surge Protector): 전력계통 차단기 개폐시 발생하는 써지(급속하게 증가하는 전류, 전압 또는 전력의 과도현상)로부터 부하 전동기를 보호하기 위해 설치한 설비('A' 상) 지락 발생, 2) 지락 계전기 작동으로 인한 RCP 'B' 전원공급 주차단기 및 후비차단기 개방, 3) RCP 정지, 4) 원자로냉각재 저유량 원자로보호신호 발생 및 5) 원자로 자동정지가 발생되었음을 확인하였다.</p> <p>원자로 자동정지 이후 비상운전절차서 수행을 통해 원자로 냉각 등 안전기능이 적절히 확보되었으며, 소내 · 외로의 방사성물질 방출 또한 발생하지 않았음을 확인하였다.</p> <p>원전운영자는 지락 발생 원인분석을 위해 손상 써지보호기 육안점검, 분해점검, 관련 정비절차서 적합성 검토 및 과거 주기 점검 기록 경향 분석 등을 실시하여 정비절차서의 부적절한 판정기준으로 써지보호기가 장기 사용되었고, 이로 인한 전연저하가 지락 발생의 원인인 것으로 평가하였다.</p> <p>원전운영자는 RCP 'B' 전동기 및 차단기 건전성을 점검하여 금번 전력계통 과도로 다른 설비에 영향이 없다는 것을 확인하였고, 이번 사건에 대한 원인분석 결과에 근거하여 유사사건 재발방지를 위한 단기조치로, 1) 13.8kV 비안전모선 부하 전동기측 써지보호기 전수(39개) 제거, 2) 13.8kV 비안전모선 주차단기 써지보호기 기능점검을 완료하였다. 또한 장기조치로, 3) 13.8kV 비안전모선 주차단기 써지보호기 점검기준(PMT) 수립, 4) 전기설비 정비절차서 판정기준 적합성 재검토 5) 국내 원전 전력설비에 대한 써지 영향평가 및 대책 수립, 6) 제작사 기술정보 프로세스 개선 및 적용 등의 대책을 수립하였다. 또한, 과도 중 최적 원자로냉각재 온도제어를 위해 7) 1차측 온도제어관련 운전원 교육 · 훈련 강화를 위한 대책등을 수립하였다. 이에 대해 검토한 결과 유사 사건의 재발방지를 위한 조치로서 적절한 것으로 판단한다.</p>		

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



고리원전민간환경감시기구

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