

방사성 폐기물 저감화에 대한 연구

Radwaste Material Reduction Method

최순모

한국전력공사

전남 영광군 홍농읍 계마리 517

요 약

최근 방사성 폐기물 종합관리 시설 건설사업이 부지 선정 과정에서 지역주민과 반핵 단체의 반발에 직면하고 있어 원전 폐기물의 저장능력 확보 방안의 강구는 절실히 요구되어 지고 있는 상황이며 방사성폐기물 발생량의 보다 큰 감용 효과를 얻기 위해 신기술의 도입 및 처리기술 개발이 절실하며 고압압축설비 및 폐수지 건조처리설비 도입 시행하고 있고, 중·저준위 방사물중 가연성 유기물은 유리화를 추진하기 위해 플라즈마 용융로를 추진하고 있다. 유리화 기술은 방사성 핵종만을 유리구조 안에 가두므로 감용 효율 증대 및 유출문제를 완벽하게 차단할 수 있다. 또한 폐기물 관리시설 부지확보를 위해 지자체 자율유치에 의한 부지확보 우선 유치 및 유치공모, 사업자 선정 방식을 추진하고 있다.

Abstract

Recently, because construction occupation for radioactive waste management institution is in front of local inhabitants and non-nuclear one company argue, radioactive waste storage ability establish method is in case of necessary for and, the introduction of the new-tech, treatment method developing is so necessary in order to acquire great curtail of radioactive waste. super-compacter, spend-resin dry system is carried out. the burnable organic material of medium-low level radioactive waste propel to glass-making for plasma melt-boiler. because glass-making technique is consolate in glass structure only radioactive nuclide reduction effect, leakage problem is able to absolutely intercept . To storage administration institution lot of radioactive waste, they proceed of spontaneous application to local government.

1. 서 론

최근 방사성 폐기물 종합관리 시설 건설사업이 부지 선정 과정에서 지역주민과 반핵 단체의 반발에 직면하고 있어 원전 폐기물의 저장능력 확보 방안의 강구는 절실히 요구되어 지고 있는 상황이며 중·저준위 폐기물의 관리 개선으로 폐기물의 발생량 감소는 현저히 나타날 수 있는 사안이므로 지속적으로 연구되어 되어야할 항목이다.

1.1 국내원전 방사성폐기물 발생원

1.1.1 고체방사성폐기물

I. 배 경

오늘날 지구환경보전에 관심이 고조되면서 방사물 처리에 대한 투명성과 처분에 대한 안전성 보장여부가 원전의 장래를 좌우할 수 있는 현실에서 방사물처리 현황과 방사물 발생 억제 노력을 경주하여 국민적 이해와 공감대를 형성 원자력의 평화적 이용에 기여해야 한다.

II. 현 황

1. 생성원으로는 1차계통 수지 폐수지, 액체폐기물처리계통 (LRS) 증발기 및 봉산수 농축기(BAC) 폐액, 1차계통 폐필터, LRS Oil Coalescer, 관리구역 Sump내 오일, 관리구역 잡고체, 공기정화계통(HVAC)필터, SGBD 수지 및 필터 등이 있다.

2. 처리방법

농축폐액

- 농축폐액건조설비(CWDS) : 건조시켜 분말로 만든 후 고화제인 파라핀을 혼합하여 55gal DOT-17H 드럼에 넣어 고화(Out - Drum Mixing 방식)시키며 RSS는 CWDS사용 불가능할 때 사용예정이며 농축폐액 드럼 발생량을 1/8로 감소시키는 효과가 있다.

폐 수 지

- 폐기물고화계통(RSS) : 55gal DOT-17C 드럼에고화제인 시멘트와 무수규산소다를 혼합시켜 고화 (In - Drum Mixing 방식)

폐 필 터

- 접촉선량률이 200 mR/hr 이상 : 55gal DOT-17H 차폐드럼에 폐필터를 넣고 시멘트로 고화하며 접촉선량률이 200 mR/hr 이하인 경우 폐필터는 완전 건조시킨 후 잡고체 폐기물로 처리

잡 고 체

- 55gal DOT-17H 드럼에 폐기물을 넣고 압축기(Compactor)로 압축

폐 오 일

- 시멘트로 내벽이 차폐된 55gal DOT-17H 드럼에 폐오일과 고화제인 Petroset II 를 넣은 후 In Drum Mixer로 혼합하여 고화

자체처분

- 소각, 소내매립, 재사용, 위탁처리등의 처분방법을 사용하고 처분 제한치 이내 인 경우 과학기술처장관에게 신고후 자체처분하며 처분 제한치 초과시 과학기술처장관의 승인을 득한후 자체처분 하도록 되어 있다.

※ 처분 제한치는 개인에 대한 연간선량이 10 μ Sv(1 mrem) 이상이고, 집단에 대한 연간 총선량이 1

man-Sv(100 man-rem) 이상의 방사물중 핵종별농도가 과학기술처장관이 정하는 기준치(100Bq/g) 이내

.1.2 국내원전별 방사성 물질특성

1. 가연성잡고체

가. 종류별 발생량

○ 비닐류

(단위 : m³)

구 분	고리1발	고리2발	영광1발	영광2발	울진1발	비고		월성
						평균	최대	
평 균	32.2	36.2	27.4	22.8	21.1			9.2

○ 방호복 및 방호화

(단위 : m³)

구 분	고리1발	고리2발	영광1발	영광2발	울진1발	비고		월성
						평균	최대	
평 균	2.9	-	24.9	7.8	23.2			2.4

○ 종이 및 목재

(단위 : m³)

구 분	고리1발	고리2발	영광1발	영광2발	울진1발	비고		월성
						평균	최대	
평 균	7.7	34.5	29.8	34.5	17.8			12.0

○ 스폰지 및 기타

(단위 : m³)

구 분	고리1발	고리2발	영광1발	영광2발	울진1발	비고		월성
						평균	최대	
평 균	0.3	-	17.9	1.3	3.4			-

나. 잡고체의 내용물 구성비

구 분	고리1발	고리2발	영광1발	영광2발	울진1발	비고		월성
						평균	최대	
포리에틸렌	12.8		27.4	15.6	5.7			27.1
PVC	27.1		-	20.5	21.1			12.7
테트론	4.4		4.4	4.7	3.8			2.5
라일론	2.4		2.1	2.5	2.1			1.7
폴리에스터	-		2.4	-	6.3			-
면류	0.4		12.0	4.0	24.1			5.1
고무	0.2		4.4	0.7	3.3			-
종이	40.5		29.8	51.0	27.0			50.9
폴리우레텐	12.1		17.9	1.0	6.6			-

(단위 : %)

2. 농축폐액

가. 연간 발생량

(단위 : m³)

구 분	고리1발	고리2발	영광1발	영광2발	울진1발	비고		월성
						평균	최대	
평 균	35	-		120	80			-

나. 주요성분

○ 방사성핵종 이외의 성분

(단위 : ppm)

구 분	고리1발	고리2발	영광1발	영광2발	울진1발	비고		월성
						평균	최대	
Na ⁺	1571		13.16	8.50	14,900			
Ca ²⁺	300		1.48	1.50	73			
Mg ²⁺	75		0.258	0.35	19			
Cl ⁻	545		11	7.2	525			
보론농도	20,016		414	26,250	28,750			

3. 폐기물 처리기술

3.1 국외의 폐기물 처리기술

가. 프랑스

이온교환에서 증발처리공정으로 대체하여 감용효과를 높였으며, 시멘트 아스팔트 고화는 일찍부터 연구사용 되고 있다. 가연성 물질에는 소각처리 방식을 고려 할 수 있는데 원전에서는 아직 미실용화 단계에 있다.

나. 독일

중발기 농축물 및 필터 슬러지는 콘크리트 고화 처리하고 압축처리 및 수지는 폴리머 고화 처리하고 있다. 고체 폐기물 처리시 압축과 소각 두가지 방식중 압축만 사용하고 소각은 연구로로 수송 소각처리중이다.

다. 스웨덴

시멘트 고화와 아스팔트 고화법이 병용되고 있으며 잡고체 폐기물의 경우 가연성 비가연성으로 분류 플라스틱 백에 포장처리 하며 방사능이 허용 한계치 이하이고 금속조각이 함유되지 않은 가연성 폐기물은 연구소에서 소각 처리된다.

3.2 국내의 폐기물 처리기술

3.2.1 국내의 폐기물 처리기술

가. 중·저준위 방사성폐기물

○ 호기당 중·저준위 방사성폐기물 발생량 감소추세인데 발생량 감소 사유는 아래의 사항을 통해 확인 할 수 있다.

구 분	감 용 방 법	대상 원전
잡 고 체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분류 및 고압 압축으로 <ul style="list-style-type: none"> - 발생량을 1/3로 감소 ※ 기존 드럼도 감용 가능 ○ 가열압축 <ul style="list-style-type: none"> - 발생량(비닐류)을 1/2로 감소 	<p>전 원전</p> <p>고리 2발</p>
농 축 폐 액	<ul style="list-style-type: none"> ○ 건조·파라핀 고화로 <ul style="list-style-type: none"> - 발생량 1/8로, 피폭 선량 1/9로 감소 	<p>전 원전</p> <p>(월성 제외)</p>
폐 수 지	<ul style="list-style-type: none"> ○ HIC에 건조 처리하여 <ul style="list-style-type: none"> - 발생량 1/2로, 피폭선량 1/33로 감소 	<p>고리 제1발</p>

- 설비측면 에서 방사성폐기물 감용설비 효율적 운영하고
- 관리측면 에서는 방사성폐기물 발생 저감 노력
 - 관리구역 물품반입 통제 : 정비자재 반입시 포장물 제거 등

- 1차계통 작업 전용 공기구 관리구역내 배치
- 오염, 비오염물질 분류수집 → 자체처분 대상 폐기물 확대
- 반감기가 짧은 방사성물질에 오염된 폐기물의 경우 장기 보관하여 붕괴된 후 일반 잡고체로 처리(공기조화계통의 필터 등)
- 주요작업 수행시 철저한 사전 작업계획 수립·시행
- 관리구역내 1회용품 사용억제 및 소모품 재활용 등

○ 중·저준위 방사성폐기물 저장관리 현황

(단위 : 드림)

구 분	저장능력	예상발생량 (드림/기·년)	저장량	예 상 포화년도
고 리 (4기)	50,200	210	28,788*	2014
영 광 (6기)	23,300	210	11,208	2011
울 진 (6기)	17,400	210	8,768	2008
월 성 (4기)	9,000	150	3,636	2009
계	99,900	-	52,400	-

* 1호기 구증기발생기 2대 점유공간 2,500드림 불포함(포화년도 계산에는 포함)

나. 사용후연료 저장관리 현황

구 분 (원자로수)	저장능력*1		년 간*2 예상발생량		저 장 량		예상 포화년 도	
	t·U	다발	t·U	다발	t·U	다발		
경수로	고리(4기)	1,737	4,225	65	162	1,011	2,523	2008
	영광(6기)	1,696	4,038	75	178	592	1,424	2008
	울진(6기)	1,563	3,723	55	132	379	884	2007
중수로	월성(4기)	4,807	254,352	286	15,123	1,621	85,728	2006
계	9,803	-	481	-	3,603	-	-	

*1. 비상노심분 제외, 추진중인 저장용량 확장사업 포함(고리, 월성)

2. 가동중원전 대상

2. 저장능력 확보 대책

방사성폐기물 관리시설 건설, 운영은 국가 방사성폐기물 관리대책에 의하여 방사성폐기물 처분시설은 2008년까지 건설하고 사용후연료 중간저장 시설은2016년까지건설을 목표로추진중이며 소내저장능력 확장 목표는 방사성폐기물관리시설 운영전 까지 소내 저장 능력 확보하여야 하며 중·저준위 방사성폐기물은 방사성폐기물 처분시설이 준공되는 2008년까지의 저장능력 확보

○ 사용후연료저장을 위해 고리 3호기 기존저장대를 조밀저장대로

전면교체

- 확장규모 : 약 950다발
- 사업기간 : '99. 1 ~ '01. 6
- 효 과 : 고리부지 예상포화년도 연장(2002 → 2008년)
- 월성 2,3,4호기 사용후연료 저장랙 적재높이 개선 추진
 - 개선방향 : 16층(현재) → 19층(1호기와 동일한 높이)
 - 추진기간 : '99. 3 ~ '02. 12
 - 효 과 : 호기당 약 1.5년분의 저장용량 확장
- 2016년까지의 소내 저장능력 확보
 - 호기간 이송, 조밀저장대 설치 및 건식저장시설 건설
 - 2003년경 저장능력 확장규모 및 방식 결정

3. 방사성폐기물 처리설비 개선

개 선 대 책	개 선 내 용	대상원전	감용비	예 상 효 과
폐수지 처리 설 비 개 선	○시멘트고화 ⇒ 건조후 HIC에 포장	영 광 울 진	1/2	○방사성폐기물 감용 ○피폭선량 감소 ○품질 고도화
폐 액 처 리 설 비 개 선	○추가설치 ○폐액증발 ⇒ 선택적이온교환	고리 1발 울진 1발	1/8	○방사성폐기물 감용 ○피폭선량 감소 ○폐액처리 능력확보
잡고체 가열압축장비	○일반압축 ⇒ 가열압축	전 원전	1/2	○방사성폐기물 감용 ○품질 고도화

3.2.2 원전 폐기물 처리개선 방안

3.2.2.1 방사물 감용 대책

1. 고압압축설비 도입

고압압축설비 1대를 각 본부별로 순회하면서 압축운영중이며 도입시기는 고리본부를 '94년 1월부터 발생드럼 압축중에 있으며 영광본부는 '99년 7월부터 발생드럼 압축 처리대상으로는 잡고체 및 기 생성된 잡고체 드럼 압축력은 2,000톤 정도이며 감용비는 65%(관리구역 작업복) ~ 14% (철재류)에 이른다.

2. 폐수지 건조처리설비 도입

본부별로 폐수지 건조처리설비 1대구비하여 1,2발 순회처리운영

고리 1발의경우 '96년 8월부터 도입 운영중이며기타발전소 : '99년 6월 도입 목표로 추진중(기본설계완료)이고 처리대상은 방사성 폐수지이며 감용비는 50%에 이른다.

3.2.2.2. 중·저준위 방사물 유리화 기술

우리 나라 원자력 발전소의 중·저준위 방사물 관리는 선진국 수준이상으로 잘 되고 있으며 원자력발전소내 방사물 저장고에 잘 보관되고 있다. 한전의 원전에 있는 방사물 저장고에 있는 방사물량은 작년 말 현재로 약 4만 8천여 드럼에 있으며 저장고의 총 저장 능력은 약 9만 9천 드럼으로 앞으로 2010년까지는 원전에서 발생하는 방사물의 저장에 아무런 지장이 없다.

표 - 1. 우리 나라 원전의 중·저준위 방사물 저장 현황('96 말)

(단 위 : 드럼)

원자력발전소	저장능력	'96말 저장량	연간발생량	예상포화년도
고 리	50,200	28,895	1,000	2014
영 광	23,300	8,883	1,000	2014
울 진	17,400	7,622	500	2010
월 성	9,000	2,632	150	2018
계	99,900	48,032	2,650	-

그러나 방사물 처분 후보 부지로 선정되었던 굴업도의 처분장 건설이 백지화되고 또 대만의 방사물 북한 이전이 추진되고 있는 현 시점에서 원전의 방사물에 대한 국민들의 관심은 대단히 높다. 앞으로도 원활한 전력공급을 위해 많은 원전을 건설해야 할 입장에 있는 우리 나라는 국민들이 납득할 만한 방사물의 처리·처분 대책이 있어야 한다. 그러나 방사물의 처리 방법에 특수한 기술이 그간 개발되지 못했고 또 Nimby 현상으로 앞으로 방사물 처분장을 구하는 문제도 쉽게 해결될 전망은 아니다.

이러한 문제를 해결하기 위해 한전의 전력 연구원에서는 방사물의 혁신적인 처리 기술을 모색해 왔다. 여러 가지 기술에 대한 평가를 하던 중 미국에서 고준위 방사물

을 처리하는데 사용되던 유리화 기술을 중·저준위 방사물 처리에 적용하려는 움직임이 있다는 사실을 알고 중·저준위 방사물 유리화 가능성에 대해 본격적인 조사를 시작했다. 중·저준위 방사물을 유리화 하면 부피가 혁신적으로 줄어들고 폐기물의 형태도 매우 안정되어 환경 문제가 거의 없어지기 때문이었다.

전력연구원에서는 '95년도에 “중·저준위 방사물 유리화 기술 개발 타당성 조사”를 완료하였다. 타당성 조사는 유리화를 위한 기초 자료조사와 실험실에서의 실증 연구로 나뉘어졌다. 유리화 설비 개발 타당성은 경제성과 함께 충분히 좋은 것으로 나타났으며 실험실에서 실증 연구한 결과 중·저준위 방사물이 좋은 유리 고화체를 형성할 수 있다는 사실이 입증되었다. 따라서 전력연구원에서는 타당성 조사를 근거로 하여 본격적인 연구개발 체제에 들어갔다.

먼저 : 유리화 파일럿 설비를 건설하여 2000년까지 상용 설비 개념 설계를 완료하고

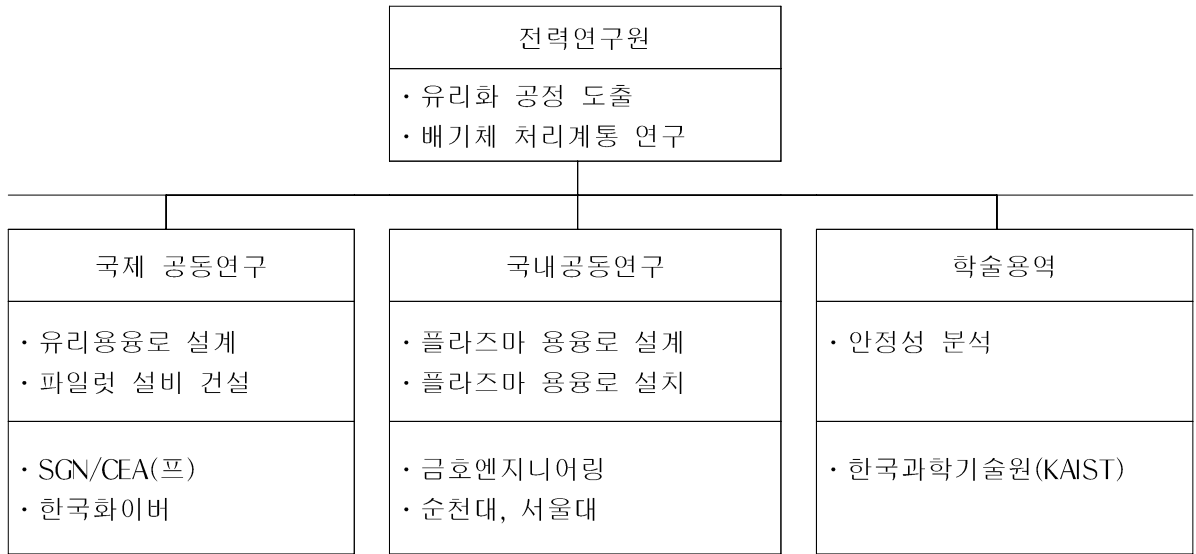
늦어도 : 2003년까지는 원전 부지에 상용 유리화 설비 1기를 건설 완료하여 본격적인 유리화 사업에 돌입하겠다는 방침을 수립하였다.

전력연구원에서는 중·저준위 방사물 유리화 기본 개념을 확정하였다. 당시 미국에서는 전기로(Joule Heater)를 이용하여 유리화 설비를 개발하는 중이었으나 전력연구원의 판단에 미국의 계획은 많은 문제점을 안고 있었다. (후에 미국의 유리화 설비 개발 연구 과제 몇 건은 실패로 돌아갔다는 사실이 판명되었다.) 따라서 전력연구원에서는 독자적인 아이디어를 개발했다. 전력연구원에서는

첫째 : 방사물을 가연성과 비가연성으로 구분하여 처리하는 시스템을 개발하고,
둘째 : 가연성 유기물은 열분해 방법을 통해 유리화 한다는 방침을 굳혔다.

전력연구원의 이러한 아이디어는 세계 각국의 전문가들에게서 상당히 좋은 평가를 받게 되었다. 전력연구원의 개념은 유기물과 비가연성 방사물을 별도의 방법으로 처리함으로써 기술개발이 용이해지고 생성되는 유리고화체나 슬랙의 형상이 대단히 좋아지기 때문이었다.

전력연구원에서는 파일럿 설비를 이용한 중·저준위 방사물 유리화 기술개발 과제를 성안하여 본격적인 연구체제에 돌입하였다. 전력연구원의 연구 계획이 발표되자 외국의 연구기관이 연구비 부담의사를 밝히면서 공동 연구를 제의해왔다. 전력연구원에서는 국내, 국제 공동연구기관 및 학술용역 기관을 공정하게 선정하여 연구추진 팀을 구성하였다.



지난 4월 최종 계약 마무리가 완료된 본 연구과제는 전력연구원 최초로 프랑스로부터 막대한 연구비를 투자 받아 대덕연구단지 내에 유리화 파일럿 설비를 건설하는 것으로 되어있다.

중·저준위 방사물의 유리화 기술은 이미 실험실에서 실증이 되었으며 현재는 파일럿 플랜트를 이용하여 최적의 유리화 공정 및 배기가스 처리 방법을 연구하고자 한다. 우리가 개발하려는 유리화 공정은 열분해 방법을 이용하려하기 때문에 미국에서 추진하고 있었던 소각후 유리화 방법보다 배기가스 처리가 훨씬 더 쉬울 전망이다.

유리화 기술이란 궁극적으로 방사물 중의 방사성 핵종만을 유리 분자 구조안에 가두어두는 기술을 말한다. 따라서 방사물을 유리화 하면 크게 두가지 이점이 있다.

첫째 : 방사물 중 방사성 핵종만을 유리구조 안에 가두기 때문에 방사물의 부피가 혁신적으로 줄어든다.

둘째 : 최종 유리화 방사물은 대단히 안정된 형태를 가지기 때문에 처분장에 처분되어도 방사능 유출문제를 거의 일으키지 않는다.

유리화 기술을 이용한 방사물의 부피 감용 효과는 대단히 큰 것으로 판명되었다. 방사물의 종류에 따라 감용 효과는 조금씩 달라지겠으나 현재의 기술로는 약 1/20 ~ 1/30 정도로 부피를 줄일 수 있는 것으로 기대된다.

그렇게 된다면 원자력발전소 12기에서 30년 동안 발생되는 방사물의 양이 1만 3천 드럼 정도밖에 되지 않아 발전소 부지내 조그만 저장고 한 개 정도면 모든 방사물을 다 저장할 수 있게된다. 게다가 우리 나라에는 아직 방사물의 영구 처분장이 없지만 앞으로 처분장이 개설되어 유리화된 방사물을 처분하게 된다하더라도 환경 오염문제가 크게 완화될 전망이다.

원전의 방사물 처리 문제가 유리화 기술로 해결이 되면 우리 나라 원자력 사업 추진에 큰 힘이 될 수 있을 것이다.

4. 방사성 폐기물 처분

4.1 외국의 폐기물 처분

4.1.1 프랑스

해양투기와 천층처분을 병행하고 왔으나 현재는 천층처분만을 사용하고 있으며 라망쉬 처분장과 엘 아우베 처분장 등 2개소의 처분장을 사용하고 있다. 라망쉬 처분장의 처분시설의 처분 용량이 한계점에 이르자 aube에 천층처분장을 추가 확보하여 30년간 처분할 수 있는 용량을 확보하였다.

4.1.2 스웨덴

국민투표를 실시하여 2012년까지 가동중 원전을 모두 폐쇄하기로 확정했으며 해저동굴처분 방식으로 운반 처분하고 있다.

4.1.3 일본

해양투기와 육지처분을 모두 고려 했으나 런던조약이후 해양투기를 중단하고 육지처분 방식을 채택 운용하고 있다. 방사성 폐기물의 처분단계를 1단계 최종저장, 2,3단계 처분의 처분 안전성 확인 논리 과정을 시행중이다.

4.2 국내의 폐기물 처분

4.2.1 방사성폐기물 저장능력 확보 대책

1. 방사성폐기물 관리시설 건설, 운영은 국가 방사성폐기물 관리대책에 의함

- 방사성폐기물 처분시설 : 2008년까지 건설
- 사용후연료 중간저장 시설 : 2016년까지 건설

2. 소내저장능력 확장목표는 방사성폐기물관리시설 운영전까지 소내 저장능력 확보

- 중·저준위 방사성폐기물
 - 방사성폐기물 처분시설이 준공되는 2008년까지의 저장능력 기확보
- 사용후연료
 - 2016년까지의 소내 저장능력 확보 필요
 - 호기간 이송, 조밀저장대 설치 및 필요시 건식저장시설 건설

3. 방사성폐기물 관리시설 건설 지연시 대책

- 중·저준위 방사성폐기물
 - 고리, 영광, 울진 : 폐기물처리건물 자체저장능력 활용

부 지	2016년까지의 저장능력 확보방안		예 상 포화년도
	사 업 내 용	확보기한	
고 리	○ 3호기 조밀저장대 설치	'01. 6(추진중)	2016
	○ 4호기 조밀저장대 설치	'05. 6	
	○ 건식저장소 건설	1호기 수명연장시에 만 필요	
영 광	○ 1호기 조밀저장대 설치	'06. 6	2018
	○ 3, 4호기 독물질 삽입	'05. 6 / '06. 6	
	○ 5, 6호기 조밀저장대 추가설치	'12. 1 / '13. 6	
울 진	○ 5, 6호기 조밀저장대 추가설치	'07. 12	2016
	○ 3, 4호기 독물질 삽입	'08. 6 / '09. 6	
월 성	○ 2,3,4호기 저장랙 적재높이 개선	'03. 6	2016
	○ 건식저장소 건설(기존방식)	'04. 3	
	○ 건식저장소 건설(조밀저장방식)	'06. 12	
	○ 건식저장소 건설(조밀저장방식)	'10. 12	

- 월성 : 압고체 폐기물 유리화 상용시설 우선 건설 또는 후속기 건설시 방사성폐기물 저장고 추가 신축

○ 사용후연료 중간저장시설 건설 지연시 대책

- 고리, 울진, 월성 : 건식저장소 추가건설
- 영광 : 2호기 조밀저장대 설치

5. 방사성폐기물 관리사업 추진

5.1.1. 국내 폐기물 관리사업

가. 추진경위 및 현황

- '96. 12 사업추진체제 조정(산자부, 한국전력이 동사업 수행)
- '98. 9 국가 방사성폐기물관리대책 확정(제249차 원자력위원회)
- '98. 12 공사 방사성폐기물관리사업 세부추진계획 확정

나. 국가 방사성폐기물관리대책 주요내용

- 기본정책
 - 국가 책임하에 안전성을 최우선하여 관리
 - 폐기물 발생량을 최소화하며 발생자가 비용 부담
- 사업계획
 - 부지확보 : 2008년 처분시설이 준공되도록 적기확보
 - 2008년까지 10만 드럼 규모의 중·저준위 폐기물 처분시설 건설

- 2016년까지 2,000톤 규모의 사용후연료 중간저장시설 건설

다. 방사성 폐기물 관리시설 부지확보

- 기본방침
 - 자율유치신청에 의한 부지확보 우선 추진
 - 자율유치 불가 판단시 유치공모 또는 사업자 선정방식으로 추진
- 부지확보 추진계획
 - 효율적인 입지 추진체계 구축
 - 국내 전문가들로 부지선정위원회 구성·활용
 - 한전(환경입지처) 및 지사·지점 적극 활용
 - 홍보방안
 - 원자력 홍보위원회를 적극 활용하여 기관별 협조체계 구축
 - 단계별, 대상별 차별화된 홍보전략 수립 추진

(단위 : 원/KWH.Net)

라. 중·저준위 폐기물 유리화기술 개발

- 개발방법 : 환경기술원이 국내·외 기관과 공동개발
- 투자금액 : 800만 US \$
 - 한전(380만 US \$), 현대정공(220만 US \$), 프랑스 SGN(200만US \$)
- 기대효과 : 감용비 1/23로 원전 중·저준위 폐기물 발생량을 약 35드립/기·년 수준으로 저감
- 추진현황 및 계획
 - '94. 10 ~ '95. 10 : 유리화기술 타당성 입증
 - '96. 7 ~ '98. 12 : 실증시험동 건설
 - '99. 1 ~ '00. 1 : 실증시험시설 설치 및 실증시험
 - 2000 ~ 2004 : 상용화시설 설계 및 건설
 - ※ 2005년초 원전 1개부지에 유리화 상용시설 운영 목표

마. 예상포화년도 변경사유

○ 중·저준위 방사성 폐기물

- 원자로당 폐기물발생량은 감소(250 → 210 드립/기·년) 하였으나,
- 저장능력에 변동이 없으면서9
- 신규원전 준공 및 건설로 부지별 폐기물발생량이 증가하여

⇒ 부지별 예상포화년도가 앞당겨짐

부지별	저장용량	저장누계 ('98.12)	원자로수 (기)		예상발생량 (드럼/기·년)		예상포화년도	
			기존	변경	기존	변경	기존	변경
고 리	50,200	28,788	4	4	250	210	2014	2014
영 광	23,300	11,208	4	6	250	210	2014	2011
울 진	17,400	8,768	4	6	250	210	2010	2008
월 성	9,000	3,636	2	4	150	150	2018	2009
계	99,900	52,400	14	20	-	-	-	-

☞ 방사성폐기물 처분시설이 건설되는 2008년까지 각 원전 부지내에 저장가능

○ 사용후연료

신규원전 준공 및 건설로 인하여 부지별 사용후연료 발생량은 증가하나 신규원전이 자체저장능력을 확보하고 있으므로 포화년도에 영향없음