

현안분석 2013-09

원자력안전법의 비교법적 검토 분석

-프랑스 원자력안전법제의 시사점을 중심으로-

김대원·최환용



한국법제연구원
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

현안분석 2013-09

**원자력안전법의 비교법적
검토 분석**
**-프랑스 원자력안전법제의 시사점을
중심으로-**

김 대 원 · 최 환 용



한국법제연구원
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

원자력안전법의 비교법적 검토 분석

-프랑스 원자력안전법제의 시사점을
중심으로-

An Analysis of Korean Nuclear Safety
Regulations in terms of those of European
Union and France

연구자 : 김대원(서울시립대 법학전문대학원 교수)
Kim, Dae-Won
최환용(연구위원)
Choi, Hwan-Yong

2013. 11. 30.



한국법제연구원
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

요약문

I. 배경 및 목적

연구의 목적

- EU 및 프랑스의 원자력안전 법제를 분석하여 우리나라 원자력안전 법제의 개선방안을 수립함

연구의 방법과 내용

- 원자력 안전 관련 쟁점에 대한 EU/프랑스 법제와의 비교 법적 검토
 - EURATOM 조약, EU 지침 등 EU 원자력안전 관련 법제와 프랑스 법제에 대한 분석
 - 특히 프랑스는 전력 수요의 약 76%를 원자력에 의존하는 국가로서, 원자력 운용 관련 전범이 되는 사례임
- 주요 쟁점 검토를 통한 원자력 안전법 개선 방안 도출

II. 주요 내용

EU 원자력안전 관련 법제

- EU법상 회원국이 양도한 권한에 한해서만 EU가 활동할 수 있다는 내재적 한계로 인하여 원자력안전에 관한 EU

차원의 법적 규율은 미미하였음

- 2009년 합의된 EU 원자력 안전 지침은 IAEA 원자력안전협정의 10가지 원칙에 주로 근거하며, 2011년 제정된 원자력 폐기물 지침은 관련 국제조약 및 IAEA 안전 기준에 주로 근거함

□ 프랑스의 원자력안전 법제 분석

- 프랑스내 핵활동에 관한 규제 근거
 - 국제적 기준 : 프랑스의 방사능 방호 관련 법적 규율은 국제방사선 방호위원회, 국제원자력기구, 국제표준화기구 등 국제기구에서 공표한 기준과 권고안에 기초하고 있음
 - 국내 규제 : 공중보건법(Code de la sante publique)은 핵활동을 정의하고 있는바, 사고 후 위험을 예방 및 경감시키는 활동 또한 핵활동에 포함시킴. 동법은 IAEA와 EURATOM 지침 등에서 확인되는 방사선 보호에 관한 일반원칙(정당화, 최적화, 최소화)을 규정
- 전리방사선 노출과 근로자 보호
 - 프랑스 노동법은 작업장의 전리 방사선으로부터 근로자를 보호하기 위한 방사선 단일 보호 체계를 수립
 - 2006년 5월 15일 명령을 통해 감독 지역, 통제 구역, 특별규제 구역 획정과 관련한 규정이 공표됨

○ 공중에 대한 일반적 보호 체계 - 공중보건법을 중심으로

- 공중 선량 제한
- 소비재와 건설재에서의 방사능
- 환경방사능
- 물 사용 시 발생하는 방사선
- 식품에서 나오는 방사선

○ 방사능 긴급사태 시 인간의 보호

- 참조 수준과 개입 수준
- 방사능 비상 시에 일반에 대한 통지
- 장기간 노출 상황에서의 일반인 보호

○ 소규모 핵활동에 적용되는 규제

- 소규모 핵활동 허가와 통지 체계
- 의료 및 법의학적 활동 중 방사선에 피폭된 사람들에 대한 보호

□ 원자력안전법 개선방안

○ 「원자력안전법」의 내용

- 원자력안전에 관한 직접 규범으로서 원자력안전법은 원자력 안전 관리의 독립성 확보 및 관련 국제규약의 충실한 이행을 목적으로 함

- 「원자력안전 쟁점과 EU/ 프랑스 법제 시사점
 - 원전안전 관리조직과 부품 공급조직 정비
 - 원자력 부품에 관한 원전산업계의 구조적 비리 근절
 - 원전 폐로에 관한 규제체제 정비
- 원자력손해배상법제 정리
 - 원배법상의 ‘원자력손해’와 관련하여 비교적 광의의 개념으로 해석되나, 1997년 비엔나협약 등에서처럼 환경훼손에 따른 일실소득에 대한 배상이나 기타 경제적 손실까지 포함할 필요성 검토
- 방사선비상계획구역 확대
 - 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」은 방사선비상계획구역의 범위를 8~10km로 정하고 있는바, 그 범위를 20~30km로 확대하는 방안 검토
- 사용후핵연료 중간저장시설 규율
 - 우리나라는 중간저장시설을 보유하고 있지 않은바, 곧 그 설치를 위해 공론화 과정이 필요한 시점임. 안전성 및 인허가 요건 등에 관한 상세 규정을 준비하여 지역 민원 등을 최소화해야 할 것

Ⅲ. 기대효과

- 원자력안전에 관한 국제적 기준 및 내용 정리를 통해 향후 원자력안전에 관한 우리나라 법제 연구에 기여
- 원자력안전에 관한 우리나라 법제를 국제적 기준과 비교 검토한 결과를 통해 향후 정책적 기준 설정 또는 변경시 가이드라인 제시

▶▶ 주제어 : 원자력안전, EURATOM 조약, EU 원자력 안전 지침, 공중보건법, 원자력손해배상법

Abstract

I . Background and Purpose

Research Objectives

- To establish improvement plan on Korea's Nuclear Safety legislation by analyzing EU and France's Nuclear Safety legislation

Research Method and Contents

- Comparative analysis on Nuclear Safety issues with EU and France legislation
 - Analysis on EURATOM treaty, EU Nuclear Safety Directive, and France Legislation
 - Particularly, France depends on nuclear power for 78% of its electricity supply. Thus, France serves as a major example for nuclear power operation
- To Draw improvement plan on Nuclear Safety Act after conducting extensive review on major issues

II. Main Contents

The European Union's Nuclear Safety Regulations

- The legal foundation of the EU is built on a complex system of treaties among its members. Under inherent limitations of EU law, nuclear safety rules at EU level is inadequate
- EU's Nuclear Safety Directive agreed in 2009, mainly based on the ten principles of Nuclear Safety Agreement. The Nuclear Waste Act of 2011 is based on the relevant international treaties, and IAEA safety standards

Analysis on France's Legislation on Nuclear Safety

- Grounds on Regulations Concerning Nuclear Activities in France
 - International Regulations: France's relevant legal regulations of radiation protection is based on standard, and recommendations announced by the International Commission on Radiological Protection, the International Atomic Energy Agency, and the International Standard Organization.
 - Code de la sante publique defines Nuclear Safety activities including: accident prevention, and reducing the risk of nuclear activities. Similar Regulation can be found on the provision of

IAEA and EURATOM Directive Act on general principles of radiation protection (justification, optimization, minimization)

○ Exposure to Ionizing Radiation and Protection of Workers

- French labor laws contain radiation protection system which protect workers from ionizing radiation in the workplace.
- On May 15, 2006, regulations relating to supervising area, special restricted areas were promulgated

○ Protection system for the public in general-Focusing on Public Health Act

- Radioactive materials from consumer goods, and construction materials
- Environmental radiation
- Radiation generated during the use of water
- Radiation from the food

○ Protection of Humans in case of Radiological Emergency

- Reference level and urgent intervention
- Public notice for in case of radiological emergency
- Protect the public from long-term exposure situations

○ Regulations that Apply to Small-Scale Nuclear Activities

- Permits and notification system for small-scale nuclear activities

- Protection for people who were exposed to radiation during medical and forensic activities

Improvement Plan on Nuclear Safety Act

The Content of 「Nuclear Safety Act」

- Directly related to nuclear safety standards and Nuclear Safety Act with the purpose of securing autonomy in nuclear safety management, and implementing faithfulness of relevant international conventions

Issues on Nuclear Safety and Implications from EU/France Legislation

- Organize nuclear safety management and parts supply organizations
- Eradicate corruption on structural sides of nuclear components in the nuclear industry
- Organize regulatory system on nuclear decommissioning

Redefining Nuclear Damage Compensation Act

- Nuclear Damage Compensation Act was interpreted in the broader sense. However, Like in Vienna Convention in 1997, it is important to review the necessity of including compensation on loss of earnings due to environmental damage or other economic losses

- Expansion of Radiological Emergency Planning Zone
 - “The Protection of Nuclear facilities and radioactive disaster prevention measures” defines Radiological Emergency Planning Zone in the range of 8~10 km. The scope of plan is to expand the range to 20~30 km
- Regulation on independent spent fuel storage installation
 - Korea does not have independent spent fuel storage installation. It is a time for starting process for gathering public opinion. Additionally, it is crucial to prepare specific regulations, safety and licensing requirements in order to minimize local civil complaints

III. Expected Effect

- To contribute to Korea’s future legislative research on nuclear safety through organizing international standards on nuclear safety
- To propose future policy guideline by incorporating into the result of comparative study on nuclear safety legislation between Korea and international standard

➤ **Key Words** : Nuclear Safety, EURATOM Treaty, EU Nuclear Safety Directive, Public Health Act, Nuclear Damage Compensation Act

목 차

요 약 문	3
Abstract	9
제 1 장 서 론	19
제 1 절 연구의 목적	19
제 2 절 연구의 내용: 쟁점의 비교법적 검토	20
1. 원전안전 관리조직과 부품 공급조직 정비	21
2. 원전 폐로에 관한 규제 정비	22
3. 원자력손해배상법제 정리	22
4. 방사선비상계획구역 확대	24
5. 사용후핵연료 중간저장시설 규율	24
제 3 절 연구의 방법	24
제 2 장 EU의 원자력안전 법제분석	25
제 1 절 EU 원자력안전 관련 법제	25
I. 개 관	25
II. 유럽원자력공동체 (EURATOM) 조약	26
제 2 절 EU 원자력안전 지침	27
I. 원자력 안전 지침 (Nuclear Safety Directive)	27
II. 원자력 폐기물 지침 (Nuclear Waste Directive)	31

제 3 장 프랑스의 원자력안전 법제 분석	35
제 1 절 프랑스내 핵활동에 관한 규제 근거	35
I. 국제적 기준	35
II. 국내적 기준	36
제 2 절 전리방사선 노출과 근로자 보호	39
I. 근로자 보호	39
II. 규제구역 설정	41
III. 방사선 보호책임자	41
제 3 절 공중에 대한 일반적 보호 체계	42
1. 공중 선량 제한 (Public dose limits)	43
2. 소비재와 건설재에서의 방사능 문제	43
3. 환경방사능	44
4. 물 사용에서 발생하는 방사선	44
5. 식품에서 나오는 방사선	44
6. 방사성 폐기물과 폐수	46
제 4 절 방사능 긴급사태 시 인간의 보호	47
1. 참조 수준과 개입 수준	47
2. 방사능 비상 시에 일반에 대한 통지	48
3. 장기간 노출 상황에서의 일반인 보호	49
제 5 절 소규모 핵활동에 적용되는 규제	50
1. 소규모 핵활동 허가와 통지 체계	50
2. 의료 및 법의학적 활동 중 방사선에 피폭된 사람들에 대한 보호	54

제 4 장 원자력안전법 개선방안	59
제 1 절 「원자력안전법」의 내용	59
제 2 절 원자력안전 쟁점과 EU/ 프랑스 법제 시사점	62
I. 원전안전 관리조직과 부품 공급조직 정비	62
II. 원전 폐로에 관한 규제체제 정비	69
III. 원자력손해배상법제 정비	74
IV. 방사선비상계획구역 확대	76
V. 사용후핵연료 중간저장시설 규율	78
 참 고 문 헌	 83

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 목적

2011년 일본 후쿠시마 원자력발전소 (이하 ‘원전’) 사고 이후 원자력의 안전 확보는 전 세계적인 과제가 되었다. 2013년 11월 기준으로 23기의 원전이 가동 중이며, 5(4)기가 추가로 건설(계획) 중인 우리나라도) 원자력안전이 국가적 중대사가 되었다. 2012년 12월 기준 시설 현황은 표와 같다.

구분		시설수	내용
원자로	발전용 원자로	가동 중	23 -한국수력원자력(주) [고리(6), 월성(5), 울진(6), 영광(6)]
		건설 중	5 -한국수력원자력(주) [신고리(2), 신월성(1), 신울진(2)]
	연구용 원자로	1	-한국원자력연구원 [하나로]
	교육용 원자로	1	-경희대학교 [AGN-201]
핵주기 시설	핵연료가공시설	1	-한국원자력연구원 [연구로 연료가공시설]
		1	-한전원자력연료(주) [원전 연료가공시설]
	사용후핵연료 처리시설	1	-한국원자력연구원 [사용후핵연료 연구]
중·저준위방사성폐기물저장시설		1	-한국방사성폐기물관리공단
방사성동위원소 등 이용시설		5,155	-방사성동위원소, 방사선발생장치 등 생산·판매·이용기관

자료: 원자력안전위원회, 「국회입법조사처 제출자료」, 2012년 12월.

본 연구는 이러한 원전의 안전을 위한 우리나라 관련 법제가, 국제적 기준과 원전고수정책을 지속하려는 EU/프랑스의 안전관련 법제와 비교할 때 어떠한 개선가능성이 있는가를 살펴보려는 목적이 있다.

1) 원전안전운영정보시스템 (<http://opis.kins.re.kr/>) 자료.

제 2 절 연구의 내용: 쟁점의 비교법적 검토

지난 2011년 3월 발생한 일본 후쿠시마 원전 사고와 2013년 이후 밝혀지고 있는 국내 원전 납품비리는 원전을 포함한 원자력시설 일반에 대한 불안감을 증폭시켰다. 이에 본 연구는 원자력의 안전에 대한 EU와 프랑스의 관련 현황과 법제를 비교법적으로 분석하여 우리 법제의 시사점을 정리하고자 하였다. 후쿠시마 사고 이후 원전폐기를 선언한 독일과 달리 프랑스는 전력수요의 약 76%를(2010년 기준) 원자력이 공급하고 있고 유럽내 연결된 국가간 송전선을 통해 타 국가에 수출까지 하고 있다. 프랑스는 이미 지난 2005년 국가기간 전력원으로서 원전의 지위 유지를 위해 유럽형 가압경수로(EPR) 건설을 주요 내용으로 하는 신에너지법안을 제정했는데, 원자력발전의 긍정적 효과 극대화 및 안전성 강화, 신재생에너지 보급 확대를 주 내용으로 하고 있다.

따라서, 장기적 관점에서의 원전의 존치에 관한 정책적 판단은 차치하고 한국은 에너지 해외의존도가 높아 원자력이 전력공급의 약 30%를 차지하는 현실에서 프랑스의 원자력운용에 관한 연구와 검토는 꼭 필요한 작업이라 판단된다.

본 연구에서는 ‘원전안전 관리조직과 부품 공급조직 정비’, ‘원전 폐로에 관한 규제 정비’, ‘원자력손해배상법제 검토’, ‘방사선비상계획구역 확대’, 그리고 사용후핵연료 중간저장시설 규율’ 등의 쟁점을 중심으로 「원자력안전법」 등의 관련 법규정을 EU/프랑스의 법제와 비교 검토하려고 한다. 쟁점에 관한 법규정과 그 평가를 정리하면 아래와 같다.

1. 원전안전 관리조직과 부품 공급조직 정비

(1) 원자력안전위원회(이하 ‘원안위’)의 독립성 제고

법 제4조와 5조에서 규정하고 있듯이 원자력안전의 중심타워인 원안위의 구성이 행정부의 영향력이 커서 국회나 관련 시민단체의 참여를 통한 위원회의 전문성과 독립성 제고가 검토될 것이다. 또한 위원장에게 집중되어 있는 권한의 분산이 원자력안전의 강화에 긍정적이라는 점을 검토할 필요가 있다. 또한 프랑스 등과 비교하여 전문인력의 충원이 필요하다는 점도 검토될 것이다.

(2) 원안위의 전문성 제고

법 제4조에서와 같이 상임위원이 2명 비상임위원이 7인인 위원회의 구성으로는 전문성의 측면에서는 개선되어야 한다는 문제의식에서 프랑스 등의 사례를 중심으로 전원 상임위원회 하는 방안을 검토할 필요가 있다.

(3) 원전부품 공급조직 정비

2013년 초 원전 부품의 공급에서 비리사슬이 발견되어 원인 제거와 철저한 책임소재를 밝히는 것이 긴급과제가 되었다. 이에 ‘징벌적 손해배상제 도입’, ‘원전 설계시장 경쟁 활성화’, ‘구매제도 구조개선’, ‘품질검증시스템 구조개선’ 등의 해결책이 제안되었는바 이에 대해 검토할 필요가 있다. 사실상 원전에 소요되는 부품 하나 하나가 안전에 중요한 요소가 된다는 점을 감안하면 부품공급체계의 정비는 원전안전을 위해 현실적으로 가장 시급히 해결해야 할 과제라 할 것이다.

2. 원전 폐로에 관한 규제 정비

(1) ‘폐로’의 명확한 정의 또는 범위

먼저, 현행법에서 원전시설의 ‘폐로’에 대한 명확한 정의가 필요하다. 즉 통상 폐로가 영구정지(permanent shutdown), 과도기(transition), 시설해체(dismantling), 허가종료(license termination) 등의 단계를 거치는데 현행법에서는 전체 폐로 과정에서 해체 차원에 필요한 규제를 어느 단계까지 설정할지 모호하다는 것이다. 이것은 또한 해체를 포함한 폐로의 각 단계별로 안전과 관련하여 어떤 규제를 해야하는지를 명확화하지 못하는 원인으로도 지적된다. 먼저 영구정지를 할 경우 “영구정지를 위한 변경허가 신청”에 관한 규정(원자력안전법시행령 제36조 5항)만 있고, 영구정지 후 시설 해체 전 ‘과도기’ 단계에 적용할 안전성 규정이 없음은 여러 전문가들이 지적하고 있는 사항이기도 하다.

(2) 원전시설 폐로전담 조직의 신설

‘원자력안전법’ 제28조와 ‘방사성폐기물 관리법’ 제6조에 의하면 폐로에 관한 인허가 및 감독권한은 원안위가 갖고 폐로사업은 원전 운영자가 맡도록 되어 있다. 또한 방사성폐기물 처리와 관련한 원전시설 해체에는 원안위와 산업통상자원부 모두가 관여하도록 하는 모호한 규제체제를 규정하고 있다. 따라서 원전 해체 및 폐로 전담조직을 설립하고 그 근거 규정을 만들 필요가 있다.

3. 원자력손해배상법제 정리

먼저 원배법 제2.2조의 ‘원자력손해’와 관련하여 현행 규정이 환경일실이익에 대한 배상이나 복구 및 방제조치까지 포함하는 광의의 개

넘규정을 하고 있지만 1997년 비엔나협약 등에서 보이는 것처럼 환경 훼손에 따른 일실소득(loss of income)에 대한 배상이나 기타 국내민법에서 인정되는 기타의 경제적 손실까지 포함할 지도 검토할 필요가 있다.²⁾ 둘째로, ‘적용범위’와 관련하여 우리나라가 현재 CSC 가입을 고려한다면 또한 파리협약이나 비엔나협약에서 보이는 것처럼 원자력 사고 발생의 경우 시설국에 한정하지 않는 경향을 볼 때 원배법 제 2.2조에 관한 논의도 필요하다고 생각된다. 셋째로 현재 원배법 제3조는 원자력손해배상액의 상한을 3억 SDR(약 2300억 원)로 정하고 있으나 원자력손해배상법 시행령에서는 500억 원으로 상한액을 설정하고 있어 -물론 원배법상 책임보험 500억, 보상계약 500억 그리고 1000억의 공탁이 요구되는 상황을 고려하더라도- 입법적 조정이 필요하다고 생각된다. 넷째로 무과실책임 및 책임집중에 관한 제3조와 관련하여 ‘중대한 자연재해’(grave natural disaster)를 예외사유에서 제외시켰는데 국제협약상 일반적 입법경향은 없지만 원자력사업자의 입장에서 본다면 자연환경이나 재해의 불가예측성이라는 점에서는 1982년 파리협약 제9조와 같이³⁾ 체약국의 국내법에 따르도록 하는 것도 합리적 방안이라 생각된다. 마지막으로 배상조치와 관련하여 원배법 제14조에서 규정한 ‘정부의 조치’와 관련하여 필요한 경우 정부가 원자력사업자 등에 필요한 원조를 할 수 있는 요건을 명확화하고 일부 국가의 법제처럼 일정한 범위를 넘는 손해배상에 대해서는 국가가 배상하도록 하는 방안도 고려해야 할 시점이다.

2) 비엔나협약 제1.1조 k(v) 및 (vii) 참조.

3) 제9조 “The operator shall not be liable for damage caused by a nuclear incident directly due to an act of armed conflict, hostilities, civil war, insurrection or, except in so far as the legislation of the Contracting Party in whose territory his nuclear installation is situated may provide to the contrary, a grave natural disaster of an exceptional character.”(밑줄 첨가)

4. 방사선비상계획구역 확대

방사능비상 또는 재난 상황시 주민 보호 등을 위하여 비상대책을 마련할 필요가 있는 지역을 말하는 ‘방사선비상계획구역’은 지난 2011년 후쿠시마 원전사고에서 보듯이 예측이 힘든 자연재해까지 고려한 비상계획구역 설정이 필요한데, 현재 법제상 8~10km 범위를 30km 범위까지 확대할 필요가 있다. 이 경우 원전사업자에게 많은 결정권을 주고 있는 현행법을 개정하여 중앙정부 또는 지방정부의 간섭권 또는 협의절차 등을 강화할 필요가 있다.

5. 사용후핵연료 중간저장시설 규율

현재 우리나라는 아직 사용후핵연료 중간저장시설이 없어 그 설치를 위해 공론화 과정을 거쳐야 할 시점인데, 관련 국제기준에 따른 안전성 검증항목, 인허가 요건 등 원전시설에 준하는 상세규정을 준비하고 부지선정에 있어 절차적 요건을 준수하여 지역민원을 최소화하여야 할 것이다. 이런 측면에서 관련 규정들을 재검토할 필요가 있다.

제 3 절 연구의 방법

본 연구는 원자력안전에 관한 비교법적 고찰, 특히 EU와 원전고수정책을 지속하고 있는 프랑스의 원자력시설에 대한 안전 관련 법제를 우리나라의 관련 법제와 비교·검토하여 시사점을 도출하고, 이를 통하여 우리나라의 원자력안전 관리 개선안을 마련함으로써 현행 법령의 개선안을 제시하는 것을 목적으로 하고 있다.

제 2 장 EU의 원자력안전 법제분석

제 1 절 EU 원자력안전 관련 법제

I. 개 관

원자력에 관한 유럽국가간의 협력은 1950년대 이후 진행된 3개의 유럽공동체 (European Communities)⁴⁾ 중 하나인 1957년 유럽원자력공동체 (EURATOM) 조약에서 출발하지만 원자력안전에 관한 법적 규율은 EURATOM 조약 제32조에⁵⁾ 근거하여 최근 입법된 2개의 지침 (directives)에 근거한다. 즉, 2009년 제정된 ‘원자력안전’ 지침과⁶⁾ 2011년의 ‘원자력폐기물’ 지침이⁷⁾ 그것이다. EURATOM 조약 제31조에 따르면 관련 입법의 절차는 유럽집행위가 제출한 입법안을 이사회 (Council)가 유럽의회 (European Parliament)와 협의 후 가중 다수결 (qualified majority)로 결정하도록 규정하고 있다.⁸⁾

4) EURATOM 이외의 2개 공동체는 유럽경제공동체 (EEC)와 유럽석탄철강공동체 (ECSC)이다. 이 중 ECSC는 2002년 그 설립조약이 실효되었고, EEC는 그 후 EC를 거쳐 최종적으로 2009년 12월 발효된 리스본조약에 의해 EU로 통합되었다. 따라서 기존의 TEC (Treaty on EC)와 TEU (Treaty on EU)의 2개 범주의 조약군은 EU 관련조약으로 통합되어 TEU와 TFEU(Treaty on the Functioning of the Union)로 변화되었다.

5) 제32조: “At the request of the Commission or of a Member State, the basic standards may be revised or supplemented in accordance with the procedure laid down in Article 31. The Commission shall examine any request made by a Member State.”

6) Council Directive 2009/71/EURATOM (OJ: L172/18) establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations.

7) Council Directive 2011/70/EURATOM (OJ: L199/48) establishing a Community framework for the responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste.

8) 제31조: “The basic standards shall be worked out by the Commission after it has obtained the opinion of a group of persons appointed by the Scientific and Technical Committee from among scientific experts, and in particular public health experts, in the Member States. The Commission shall obtain the opinion of the Economic and Social

II. 유럽원자력공동체 (EURATOM) 조약

1957년 체결된 EURATOM 조약은 EEC와 ECSC와 함께 현재 유럽 연합 (EU)을 성립시킨 역사적 모태이다. 동 3개의 공동체는 동일한 회원국으로 출발하였고 1967년 통합조약 (Merge Treaty)로 같은 집행기관을 공유하였다. 2009년 12월 발효된 리스본 조약으로 기존의 유럽공동체 (EC)가 EU로 통합되었지만 EURATOM은 별개의 조약으로 EU와 병렬적인 지위로 존재한다. 하지만 이러한 독립성이 유럽집행위 (EU Commission)가 원자력시설에 관한 지침을 제정하는 것을 방해하지 않는다는 것도 EU법의 특징이다.

EURATOM의 목적은 “원자력 산업 (nuclear industries)의 신속한 정착과 발전에 필요한 환경을 조성하여 회원국간의 관계개선과 회원국 내의 생활수준의 향상에 기여하는” 것이다. 따라서 EURATOM의 1차적 목적은 원자력산업의 진흥이다. 1957년 동 조약이 체결되었을 때만 해도 원자력에 대한 기대는 매우 높았다. 무엇보다도 값싼 에너지원으로서 새로운 산업혁명을 일으킬 수 있는 동인으로 각광받았던 것이다. 이런 측면에서 당시 J. Monnet가 EURATOM을 유럽통합의 주요요인으로 기대했던 것도 무리가 아니었다. 하지만 그 이후 유럽통합의 과정에서 EURATOM의 역할은 미미했는데 그 주된 이유는 원자력에 관한 회원국간의 공통적 이해가 결여되었기 때문이다.⁹⁾

하지만 1986년 발생한 체르노빌 원전사고로 EURATOM에 관한 관심이 증대하여 EURATOM에 새로운 법적 장치가 신설되었고, 관련 국

Committee on these basic standards. After consulting the European Parliament the Council shall, on a proposal from the Commission, which shall forward to it the opinions obtained from these Committees, establish the basic standards; the Council shall act by a qualified majority.”

9) Christian Deubner, ‘The Expansion of West German Capital and the Founding of Euratom’, International Organization, vol. 33, no. 2, 1979, pp. 203-228, at 223.

제기구에 가입하고 제3국에 대한 원자력 관련 재정 및 기술 지원을 위한 법적 근거도 만들어 졌다. 하지만 이러한 원자력에 관한 외부적 기여는 활발해졌지만 EU내의 관련 활동, 특히 원자력안전에 관한 법적 규율은 미미했는데 이것은 EU법상 회원국이 양도한 (conferred) 권한에 한해서만 EU가 활동할 수 있다는 내재적 한계에 기인한다고 판단된다.¹⁰⁾

EURATOM 조약은 사실 유럽공동체가 원자력시설 근로자와 일반 공중의 건강보호를 위한 안전 기준을 확립하도록 규정하고 있지만¹¹⁾ 이 권한은 2000년도 초까지는 주로 방사선방호 (radiation protection) 와 관련되어서 행사되었고, 원자력시설이나 폐기물의 안전에 관해서는 규율근거가 없는 것으로 이해되었다. 하지만 2001년의 소위 ‘원자력안전 결정’에서¹²⁾ 유럽사법재판소 (CJEU)는 공동체에 그 권한이 존재한다고 판시함으로써 상황을 반전시켰다. 동 결정 후 유럽집행위가 원자력시설과 방사성 폐기물에 관한 입법을 정당하게 전개할 수 있게 되었다.

제 2 절 EU 원자력안전 지침

I. 원자력 안전 지침 (Nuclear Safety Directive)

2009년 합의된 EU ‘원자력안전지침’ (이하 ‘안전지침’)은, 그 당시 이미 회원국 모두가 가입한 IAEA 원자력안전협정 (IAEA Nuclear Safety

10) TEU 제5.1조: “1. The limits of Union competences are governed by the principle of conferral. The use of Union competences is governed by the principles of subsidiarity and proportionality.”

11) EURATOM 조약 제2조: In order to perform its task, the Community shall, as provided in this Treaty:

(a) promote research and ensure the dissemination of technical information; (b) establish uniform safety standards to protect the health of workers and of the general public, ...“

12) Case C-29/99, Commission v. Council [2002] ECR I-11221.

Convention: 이하 ‘안전협정’)의 관련 원칙에 근거하고 있다. 즉 EU ‘안전지침’은 비구속적 성격의 IAEA ‘안전협정’상 10가지 원칙 (IAEA Safety Fundamentals)에¹³⁾ 주로 근거하고 있고 내용은 아래 표와 같다.

IAEA 안전원칙	EU 안전지침
<ul style="list-style-type: none"> ● 원칙 1 (안전 책임): “안전의 1차적 책임은 방사능 위험을 야기하는 활동과 시설을 책임지는 자에게 있다.”¹⁴⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 제6.1조: “1. Member States shall ensure that the prime responsibility for nuclear safety of a nuclear installation rests with the licence holder. This responsibility cannot be delegated.”
<ul style="list-style-type: none"> ● 원칙 2 (정부의 역할): “독립적 규제기구를 포함한 (원자력) 안전을 위한 효과적인 정부조직이 법적으로 설립되고 유지되어야 한다.”¹⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 제4.1조: “1. Member States shall establish and maintain a national legislative, regulatory and organisational framework (hereinafter referred to as the ‘national framework’) for nuclear safety of nuclear installations that allocates responsibilities and provides for coordination between relevant state bodies. The national framework shall establish responsibilities for: <ul style="list-style-type: none"> (a) the adoption of national nuclear safety requirements. The determination on how they are adopted and through which instrument they are applied rests with the competence of the Member States;

13) 관련 내용은 http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1273_web.pdf 참조.

14) *Ibid.*, Principle 1 (Responsibility of Safety) “The prime responsibility for safety must rest with the person or organization responsible for facilities and activities that give rise to radiation risks.”

15) Principle 2 (Role of Government) “An effective legal and governmental framework for safety, including an independent regulatory body, must be established and sustained.”

IAEA 안전원칙	EU 안전지침
	<p>(b) the provision of a system of licensing and prohibition of operation of nuclear installations without a licence;</p> <p>(c) the provision of a system of nuclear safety supervision;</p> <p>(d) enforcement actions, including suspension of operation and modification or revocation of a licence.</p> <p>● 제5.1조: “1. Member States shall establish and maintain a competent regulatory authority in the field of nuclear safety of nuclear installations.”</p>
<p>● 원칙 3 (안전을 위한 지도 및 관리 체제): “방사능 위험을 야기하는 시설 및 활동, 관련 기구에 대한 효과적인 지도와 관리체제가 확립되어야 한다.”¹⁶⁾</p>	<p>● 제6.4조: “4. Member States shall ensure that the national framework in place requires licence holders to establish and implement management systems which give due priority to nuclear safety and are regularly verified by the competent regulatory authority.”</p>
<p>● 원칙 5 (보호의 최적화): “(원자력 위험으로부터의) 보호는 합리적 달성될 수 있는 최고 수준의 보호가 제공되도록 최적화되어야 한다.”¹⁷⁾</p>	<p>● 제6.2조: “2. Member States shall ensure that the national framework in place requires licence holders, under the supervision of the competent regulatory authority, to regularly assess</p>

16) Principle 3 (Leadership and Management for Safety) “Effective leadership and management for safety must be established and sustained in organizations concerned with, and facilities and activities that give rise to, radiation risks.”

17) Principle 5 (Optimization of Protection) “Protection must be optimized to provide the highest level of safety that can reasonably be achieved.”

IAEA 안전원칙	EU 안전지침
	and verify, and continuously improve, as far as reasonably achievable, the nuclear safety of their nuclear installations in a systematic and verifiable manner.”
<p>● 원칙 8 (사고예방): “원자력 또는 방사능 사고를 저감시키고 예방하기 위한 모든 실질적 노력이 이루어져야 한다.”¹⁸⁾</p>	<p>● 제6.3조: “3. The assessments referred to in paragraph 2 shall include verification that measures are in place for prevention of accidents and mitigation of consequences of accidents, including verification of the physical barriers and licence holder’s administrative procedures of protection that would have to fail before workers and the general public would be significantly affected by ionizing radiations.”</p>
<p>원칙 4 (시설 및 활동의 정당화), 6 (개인 위험의 최소화), 7 (현 세대와 미래 세대의 보호)</p>	<p>EU 안전지침에는 반영되지 않고 EU 지침 96/29/EURATOM에¹⁹⁾ 반영되었음</p>

추가로 ‘안전지침’은 투명성에 근거하여 제8조 1문에서 공중에 대한 정보 제공을²⁰⁾ 규정하고 있고 동시에 그러한 정보 제공의 한계로서

18) Principle 8 (Prevention of Accidents) “All practical efforts must be made to prevent and mitigate nuclear or radiation accidents.”

19) Council Directive 96/29/EURATOM of 13 May 1996 laying down basic safety standards for the protection of the health of workers and the general public against the dangers arising from ionizing radiation

20) 제8조: “Member States shall ensure that information in relation to the regulation of nuclear safety is made available to the workers and the general public. This obligation includes ensuring that the competent regulatory authority informs the public in the fields of its competence. Information shall be made available to the public in accordance with national legislation and international obligations, provided that this does not jeopardise other interests such as, inter alia, security, recognised in national legislation or international obligations.”

공중은 관련 정보를 “회원국의 법과 국제법상 의무에 따라” 취득할 수 있다고 규정하여 (2문) 균형을 맞추고 있다. 또한 회원국은 유럽집행위에 3년마다 보고서를 제출하도록 하고 관련 국제의무와 중복을 피하기 위한 규정도 두고 있다.²¹⁾

II. 원자력 폐기물 지침 (Nuclear Waste Directive)

2011년 제정된 EU 원자력폐기물지침 (이하 ‘폐기물지침’)은 EU의 “미래세대에게 부당한 부담을 지게 하지 않기 위한 사용후 핵연료 (spent fuel)와 방사능 폐기물 (radioactive waste)의 안전한 체제를 구축하는 것을” 목적으로 한다 (지침 제1조). 동 지침은, 원자력 프로그램이 있는 회원국에만 적용되는 ‘안전지침’과 달리 모든 회원국에 적용되는데, 방사능 폐기물은 산업, 농업 및 의료 행위로부터도 발생하기 때문이다.

‘폐기물지침’의 구조도 ‘안전지침’과 흡사하여 국제조약상의 의무, 특히 IAEA가 주도한 ‘사용후재처리 및 방사능 폐기물 관리에 관한 공동협정’ (Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management)과 비구속적 성격을 띠는 IAEA 안전 기준을 주로 근거하여 만들어졌다. 전문과 본문 17개 조항으로 이루어진 ‘폐기물지침’의 주요 내용은 다음 표와 같다.

주요 조항	주요 내용
<ul style="list-style-type: none"> ● 제 2 조(적용범위) 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 지침은 민간 활동으로부터 발생하는 사용후 핵연료와 방사능 폐기물 관리의 모든 단계에 적용

21) 제9.1조: “1. Member States shall submit a report to the Commission on the implementation of this Directive for the first time by 22 July 2014, and every three years thereafter, taking advantage of the review and reporting cycles under the Convention on Nuclear Safety.”

주요 조항	주요 내용
	<p>▲ 적용이 배제되는 것은 (1) 군사행위에서 발생하는 방사능 폐기물²²⁾ (2) 타 지침이 규율하는 우라늄 채굴 및 제련에서 발생하는 폐기물²³⁾ (3) EURATOM 조약에 의한 입법, 특히 BSS 지침이²⁴⁾ 적용되는 인가된 방출의 경우 (4) 지침 제4.4조상의 수출 통제와 관련된 예외 등</p>
<p>● 제 4 조(일반원칙)</p>	<p>▲ IAEA 차원의 관련 원칙들과 방사능 폐기물 수출에 관한 내용을 담고 있으며 회원국의 관련 정책의 지침 역할을 수행</p> <p>▲ 먼저 사용후 핵연료와 방사능 폐기물 관리에 관한 회원국의 정책을 확립하고 그에 따른 최종적 책임을 부담할 것을 규정</p> <p>▲ 방사능 폐기물이나 사용후 핵연료의 재처리를 위해 회원국 또는 제3국으로 선적하는 경우 최종 책임은 동 회원국과 선적한 제3국에 있음</p> <p>▲ 방사성 폐기물의 생성은 합리적인 범위내에서 최소를 유지하도록 의무화하지만 동시에 회원국의 사용후 핵연료 재처리 관련 정책적 자율권을 침해하지 않음</p>

22) CJEU에 의해 확인된 법리로 Commission vs. United Kingdom, C-61/03 and C-65/04 참조.

23) Directive 2006/21/CE of the European Parliament and of the Council, on the management of waste from extractive industries; OJ L 102 of 11.4.2006, p. 15.

24) Council Directive 96/29/Euratom of 13 May 1996 laying down basic safety standards for the protection of the health of workers and the general public against the dangers arising from ionising radiation (BSS Directive)

주요 조항	주요 내용
<p>● 제 4 조(일반원칙)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 방사성 폐기물과 사용후 핵연료의 단계별 관리에서 상호 견연성 (inter-dependency)에 주의를 둘 것을 규정 ▲ 방사성 폐기물 등의 장기간 보관은 그 입지 선정은 주변 환경을 충분히 고려하고 시설의 관리 운용에는 안전을 위해 관리자의 직접적 행위가 필요하지 않게 설계되어야 함 ▲ 조치의 실행은 특정 관리행위나 시설의 위험에 상응하여 그 엄격성을 높여 가는 접근을 취하도록 규정 (소위 ‘graded approach)
<p>● 제 5 조(주요 의무): 방사능 안전에 관하여 가장 중요한 회원국의 조치에 대한 지침을 제공</p>	<p>회원국의 국가별 관리체계 (National Framework)는 다음 요소를 포함하여야 함:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 사용후 핵연료와 방사성 폐기물 정책의 이행에 관한 회원국의 프로그램 ▲ 사용후 핵연료와 방사성 폐기물 안전에 관한 국가별 처리방식 ▲ 사용후 핵연료와 방사성 폐기물 관리 행위에 관한 허가체제 (licensing system) ▲ 폐기물 저장시설의 폐쇄 후 기간을 포함하는 적절한 통제체제 ▲ 집행행위 ▲ 사용후 핵연료와 방사성 폐기물 관리의 각 단계별 주관기관에 대한 적절한 책임의 분배 ▲ 공중에 대한 정보 제공 및 참여에 관한 명시적 요건 규정

주요 조항	주요 내용
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 사용후 핵연료와 방사성 폐기물 관리에 관한 재정 조달계획
<p>● 제12조(회원국의 폐기물 관리프로그램에 대한 점검에 필수적 요소)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 사용후 핵연료와 방사성 폐기물 관리에 관한 국가별 정책의 전체적 목표 ▲ 관리프로그램의 이행을 위한 주요 표지 및 명확한 이행시기의 규정 ▲ 미래 예상치를 포함한 사용후 핵연료와 방사성 폐기물의 재고 ▲ 사용후핵연료와 방사성 폐기물의 발생부터 폐기까지 관리에서 발생할 수 있는 기술적 문제들의 해결체계 ▲ 폐기시설의 폐쇄 후 발생할 수 있는 문제에 대한 해결체제 ▲ 필요한 연구, 발전 및 실시 행위 ▲ 이행을 위한 주요 지표 및 국가별 실시계획의 책임 소재 ▲ 국가별 실시계획의 평가에 소요되는 비용 ▲ 관련 재정 계획의 적시 ▲ 공중과의 정보 공유를 포함한 투명성 관련 내용 적시 ▲ 체결된 국제조약이 있다면 사용후핵연료 및 방사성 폐기물 관련 국제조약의 적시

제 3 장 프랑스의 원자력안전 법제 분석

제 1 절 프랑스내 핵활동에 관한 규제 근거

I. 국제적 기준

프랑스의 핵활동 (nuclear activities)에 적용되는 법률과 규제체계는 최근 수년간 큰 폭으로 개정되었고 그 법적 관리체계는 잘 갖추어진 것으로 평가된다. 주요 법률을 보면 다음과 같다.

프랑스의 방사능 방호 관련 법적 요건은 여러 국제기구에서 공표한 기준과 권고안에 기초하고 있다. 주요 기구와 기준은 다음과 같다:

- 국제 방사선 방호위원회(ICRP): 여러 분야의 국제 전문가들로 구성된 비정부기구로서, 관련 과학기술 지식에 근거하여 이온화 방사선으로부터 일반 대중, 근로자, 환자들을 보호하기 위한 권고안을 제공하고 있다. 2007년에 발표한 “ICRP 103”²⁵⁾ 가장 최근의 것이다.
- 국제원자력기구(IAEA): 국제원자력기구는 원자력 안전과 방사선 방호 분야에서 적용되는 많은 기준을 발표하고 개정하는 작업을 정기적으로 수행하고 있다. 이온화 방사선과 방사선원(radiation source)으로부터의 안전에 관한 기본 요건(기초 안전 기준 NO.115)은 ICRP 60에 근거한 것으로, 1996년에 발표한 바 있다. 2006년 말에 IAEA는 안전 원칙의 기초에 대한 새로운 기준을 발표하였고, ICRP 103에 들어있는 새로운 권고를 고려하여 2011년에 기초 안전기준(BSS)을 새로 만들었다.²⁶⁾

25) 한국어 번역은 http://www.icrp.org/docs/P103_Korean.pdf 참조.

26) IAEA, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards (2011, Interim Edition).

- 국제표준화기구(ISO): 이 기구는 방사선 방호 시스템의 핵심인 국제기술표준을 공표한다. 이 표준들은 원칙·개념·단체와 법률 적용의 통일성을 위해 법적 규정을 만드는 기구 간의 가교 역할을 하고 있다.

EU와 관련된 기준으로는 먼저, EURATOM 조약 제30조부터 제33조에서 방사선으로부터의 보호에 관한 EU 규정을 입안하는 절차를 규정하고 있고, 규정의 집행에 관한 EU의 권한과 의무를 정하고 있다. 2차적 법규로서 3개의 EURATOM 지침(directives)이 있는데 ① 前記한 1996년 EURATOM 지침 ‘이온화 방사선의 위험으로부터 근로자와 일반 대중을 보호하기 위한 기초안전기준’ (96/ 29/ EURATOM), ② 1997년 ‘의료행위 중의 이온화 방사선 위험으로부터 인간의 건강을 보호하기 위한 지침’ (97/43/ EURATOM), ③ 2003년 ‘고준위 밀봉 방사선원과 무적 방사선원²⁷⁾의 통제에 관한 지침’ (2003/122/EURATOM)이 있다.

2008년, EU는 새로운 국제 권고(ICRP, IAEA)와 회원국들의 경험을 반영하기 위하여 기존의 EURATOM 지침을 통합·개정하는 절차에 착수했다. 2011년 9월에 채택된 지침 개정안은 2014년 발표를 예정한 상태로 EU 차원에서 검토되고 있고 프랑스 원자력안전국이 관련 자문회의에 참여하고 있다.

II. 국내적 기준

1. 공중보건법 [Code de la sante publique (Public Health Code): 이하 CSP]

CSP 제3권 제3부 제3장(“電離放射線”)은 ‘핵활동’ (nuclear activities)을, 인공적인 방사능 배출원 (물질 혹은 기구)이나 자연적 배출원 (천

27) 모든 인공 방사성물질은 정부 당국의 감시에 따라 이동경로와 소재가 추적되어야 한다. 이런 규제 범위를 벗어나 관리되지 않는 방사선원을 무적 방사성물질이라고 부른다.

연 방사성 핵종이 그 핵분열성이나 핵원료성 같은 특질로 인해 현재 관리되고 있거나 관리된 적이 있는 경우)으로부터 방사되는 전리방사선 (ionizing radiation)에 인간이 노출될 위험이 있는 모든 활동이라고 정의하고 있다. 또한 CSP는 사고 이후 방사성 물질에 의한 위험을 예방 혹은 경감시키기 위한 ‘개입행위’도 핵활동에 포함하여 규정하고 있다. CSP L.1333-1조는 국제적 수준에서 확립되고 IAEA와 EU 지침 96/29/EURATOM²⁸⁾ 등에서 확인되고 있는 방사선 보호에 관한 일반 원칙 (정당화, 최적화, 최소화)을 규정하고 있다. 이 원칙들(제2장에 규정)은 프랑스 핵안전국 (ASN)이 취하는 규제 조치의 가이드라인이 되고 있다. 또한 CSP는 방사선 방호조사단 설치를 규정하고 있는 바 동 조사단은 CSP상의 방사선 방호 요건과의 부합 여부를 확인할 책임이 있다. ASN이 설치, 조직하는 이 조사단은 CSP 제4장에 나와 있다. 제4장은 또한 행정적, 형사적 제재 시스템을 규정하고 있다.

2. 환경법 [Code de l’environnement (Environment Code)]

환경법에서는 프랑스내의 핵활동에 관한 주요한 개념들을 규정하고 있는데 프랑스 원자력 안전법체를 이해하는 주요 도구이다. 동 규정 L.591-1조에 따르면, 핵 안보 (nuclear security)란 “핵 안전 (nuclear safety), 방사선 보호, 유해 행위 예방과 퇴치, 그리고 사고 발생 시 시민의 안전을 위한 조치” 등을 망라하는 개념이다. 그러나 동 규정에서 ‘핵 안보’란 용어는 유해 행위의 예방과 제한 정도의 맥락으로 한정되는 경우도 있다.

핵 안전 (nuclear safety)은 “사고를 예방하고 사고의 영향을 줄이기 위해 채택된 일련의 기술 규정과 기관의 조치, 예를 들면, 기초 원자

28) Council Directive 96/29/EURATOM of 13 May 1996 laying down basic safety standards for the protection of the health of workers and the general public against the dangers arising from ionizing radiation

력 설비 (BNIS)의 설계, 건설, 운영, 운행정지, 해체와 방사능 물질의 운송 등과 관련된 조치의 총합”으로 규정되어 있다.

방사선 방호 (radiation protection)란 “환경오염 상황 등에서 비롯되는 전리방사선의 사람에 대한 직간접적인 유해성을 예방하고 경감하기 위한 일련의 원칙, 절차와 예방 및 감독 수단”으로 정의된다.

핵 투명성 (nuclear transparency)이란 환경법 L.591-1조에서 규정하고 있는데 “핵 안보에 관한 신빙성 있는 정보에 접근할 수 있는 공중의 권리를 보장하기 위해 채택된 일련의 규정”으로 정의된다.

환경법 L.591-2조는 핵 안보에 있어서 국가의 역할을 정하고 있다. 즉 국가는 “핵 안보를 위한 규제를 시행하고 그 이행을 점검하는” 역할을 한다는 것이다. 또한 환경법 L.125-13조는, “국가는 공중보건법 L.1333-1조 상의 핵활동에 수반되는 위험을 공중에 알리고 인간의 건강과 안전, 그리고 환경에 미치는 영향을 알릴 책임이 있다”고 규정하고 있다.

전체적으로 핵활동에 적용되는 일반 원칙은 환경법 L. 591-3조, L. 125-14조, L. 591-4에서 언급되어 있고 ASN의 조직 구성과 의무 및 권한에 관해서는 제5권 제9부 제2장에서 규정하고 있다. 또한 환경법 제1권 제2부 제5장은 핵 안보에 대한 공중에 대한 공개와 관련한 사항을 규정하고 있다.

3. 핵활동 규제에 관한 기타 법규

기타 관련 법규로 노동법은 전리방사선에 노출된 근로자의 보호에 관한 요건을 두고 있고 방사능 물질과 폐기물의 지속가능한 관리에 관한 법적 요건은 2006년의 폐기물법에 규정되어 있다. 동 법은 또한 기초핵설비 취급 인가를 받은 자들에게 면허 폐기물과 폐연료 관리 비용을 제공하고 핵설비를 해체하기 하는 작업을 지원할 것을 의무화하고 있다.

마지막으로 국방법 (defence code)은 원자력 분야에서 적대적 행위 퇴치와 국방 관련 핵활동 및 설비의 규제에 관한 여러 조치들을 열거하고 있다.

4. 핵활동 관련 기타 규제들

위에서 언급한 규제들과 인간과 환경을 보호한다는 목적은 같으나 원자력 분야에만 한정되지 않는 여러 원칙들이 있다. 이런 원칙들이 일부 핵활동을 규율하기도 한다. 예를 들어, 영향평가, 정보공개, 협의에 관한 EU법과 프랑스 환경법상의 요건이라든가 유해 물질 운송 혹은 압력 설비 통제에 관한 여러 규정이 그것이다.

제 2 절 전리방사선 노출과 근로자 보호

I. 근로자 보호

프랑스 노동법은 전리방사선에 노출된 근로자의 보호와 관계된 많은 요건들을 규정하고 있다. 이 규정은 2개의 관련 EURATOM 지침을 프랑스 法化한 것인데, 1990년 90/641/EURATOM 지침²⁹⁾ (근로자들이 통제 구역에서 활동 중 전리방사선에 노출될 위험으로부터 보호하기 위한 지침)과 상기한 1996년 96/29/EURATOM 지침³⁰⁾ (전리방사선의 위험으로부터 일반 공중과 근로자의 건강을 보호하기 위한 기본적 기준에 관한 지침)을 말한다.

노동법은 공중보건법 (CSP)에 있는 세 가지 방사선 보호 원칙들과의 연계를 수립하고 있는데, 방사선 보호에 관한 노동법의 조항들은 인공광학방사선 (artificial optical radiation)으로 인한 위험으로부터 근로자들을 보호하기 위한 규범이다.³¹⁾ 특히 노동법 R. 4451-1조에서 R.

29) OJ L 349, p. 21 - 25

30) OJ L 314, p. 20 - 20

31) 2010년 7월 2일 포고 2010-750에 의해 재분류되었다.

4451-144까지의 조항들은 작업 중 이온화방사선에 노출되기 쉬운 모든 근로자들을 보호하기 위한 방사선 단일 보호 체계를 수립하고 있는데, 주요한 내용은 다음과 같다:

- ▲ 장비, 절차, 근로 조직에 최적화 원칙을 적용하는 것(R. 4451-7조에서 R. 4451-11까지의 내용). 책임이 어디에 존재하고 시설의 책임자 혹은 시설의 책임자가 아닌 사용자와 방사선 보호 책임자 간에 관련 정보가 어떻게 유통되는지를 명백히 밝히는 규정이다.
- ▲ 12개월간 계속하여 발생하는 방사선량을 20밀리시버트로 제한하는 것(R. 4451-12에서 4451-15조까지의 내용). 이것은 사전 계획 혹은 긴급상황에 따라 정당화된 예외적인 노출 상황으로 인하여 제한 수준을 넘어서는 것을 금지하고 있다.
- ▲ 임신부, 보다 정확하게는 태중 아기에게 노출되는 방사선량 제한(D. 4152-5조)으로 임신확인일부터 출산일까지 1밀리시버트로 규정하고 있다.

1. 방사선량 측정

근로자 방사선량 측정에 책임있는 기구를 승인하는 절차는 2003년 12월 6일 명령 수정안에 나와 있다. 근로자의 건강을 감독하고 개인별 방사선량 데이터를 전송하는 절차는 2004년 12월 30일 명령에서 규정하고 있다. ASN은 선량측정 기구와 연구소에 필수 승인서를 보낸다. 2013년 상기 2개 명령이 개정되었다.

2. 방사선 보호 통제

전리방사선을 방출하는 방사선원과 장비, 보호 장비, 경보 장비 그리고 측정 도구뿐만 아니라 시설 주변 환경의 점검에 대한 기술적 통

제는 프랑스 방사선 보호 및 핵 안전 기구(IRSIN)의 방사선 보호의 책임부서 혹은 공중보건법 R.1333-97조에 따라 승인된 기구에 위임할 수 있다. 방사선 보호의 기술적 통제의 특징과 빈도에 관해서는 2010년 2월 4일 ASN 결의 No. 2010-DC-0175에 규정되어 있다.

이러한 기술적 통제는 전리방사선을 방출하는 방사선원과 장비, 시설 주변 환경, 측정 도구, 보호 장비, 경보 장비 그리고 방사선원의 관리와 모든 폐기물과 폐수의 관리에 관계된다. 이러한 통제는 피허가자의 사내 조사 절차의 일부로서 수행되기도 하고, 외부 기구 (외부 검증은 반드시 IRSIN이나 공중보건법 R. 1333-97조에 따라 승인된 기구가 수행하여야 함)가 수행하기도 한다.

II. 규제구역 설정

감독 지역, 통제 구역, 특별검증절차에 따라 정해지는 특별규제구역을 획정하는 것과 관련된 규정들이 2006년 5월 15일 명령(order)으로 공포되었다. 이 명령은 또한 이 구역들 내에서 지켜야 할 건강, 안전, 그리고 보존에 관한 원칙들을 정하고 있다.

규제 구역을 정할 때에는, 여러 보호 수준들이 고려된다. 즉 체외 피폭과 체내 피폭 시 유효한 방사선량, 체외 피폭 시 등가선량과 신체 전부에 대한 선량률 등이다.

III. 방사선 보호책임자

방사선 보호 책임자 (PCR)의 임무는 계속 확대되어 방사선 근로구역의 지정과 방사선에 노출된 워크스테이션 연구, 방사선 노출도를 줄이기 위한 조치 연구 등에까지 이르렀다. 이러한 의무를 수행하기 위하여 방사선 보호 책임자는 passive and active 선량 데이터에 대한 접근권을 가지고 있다 (노동법 R. 4451-112조). 관련 규정에 따르면 방사

선 보호 책임자의 교육과 지도자 인증에 관한 것으로서 세 가지 활동 영역으로 구분하고 있다.

- ▲ 의료분야: 법의학적 조사를 포함한 예방과 치료를 위한 의료행위에 따르는 원자력 및 방사능 활동을 포괄한다. 치과학, 의료 생물학, 생물의학적 연구와 수의과 치료까지 포함한다.
- ▲ 기초핵설비(BNI) 및 환경보호 (ICPE) 분야: 하나 혹은 그 이상의 기초핵설비를 포함하는 핵설비뿐만 아니라 특별(classified) 설비로서 인가를 받아야 하는 설비 등으로 구성된다. 상기한 의료 분야의 핵활동은 예외이다.
- ▲ 산업 및 연구분야: 노동법 R. 4451-1조에 정의된 핵활동을 포함한다. 상기한 의료 분야와 BNI, ICPE 분야는 제외한다.

또한 PCR은 프랑스 인가위원회(COFRAC)가 승인한 기구의 인증을 반드시 받아야 한다. 2009 7월 16일 ASN 결의 2009-DC-0147은 PCR은 핵활동이 발생하는 회사의 직원이 아닌 자로 일정 요건을 충족해야 한다고 규정하고 있는데, 이러한 사외 PCR 옵션은 ASN에 통보해야 하는 그러한 핵활동으로 제한된다. 방사선보호에 관한 권고 위원회(GPRAD)에 표명한 의견에 근거하여, 관련된 2005년 10월 26일 명령의 수정안이 현재 검토되고 있으며 2013년에 공표될 예정이다.

제 3 절 공중에 대한 일반적 보호 체계

일반 대중과 근로자를 위한 개별 핵활동 인가제도에 포함된 특정 방사선 보호 조치 외에도, 공중보건법에 포함된 수많은 일반적 조치들이 전리방사선의 위험으로부터 일반대중을 보호하고 있다.

1. 공중 선량 제한 (Public dose limits)

핵활동의 결과로서 일반인이 받아들이는 연간 유효 선량 제한(공중보건법 R. 1333-8조)은 1밀리시버트로 정해져 있다. 또한 안구와 피부에 대한 등가선량 제한은 각각 연간 15밀리시버트와 50밀리시버트로 정해져 있다. 유효 및 등가선량 비율 계산법과 사람에게 대한 선량 영향을 측정하는 방법 등은 2003년 9월 1일 부령 (ministerial order)에 정의되어 있다.

2. 소비재와 건설재에서의 방사능 문제

소비재와 건설재에 천연 혹은 인공 방사성 핵종을 고의적으로 첨가시키는 것은 금지된다(공중보건법 R. 1333-2조). 그러나 보건부는 프랑스 공중보건 고위위원회(HCSP)와 ASN의 의견을 들은 후 의무면제를 부여할 수 있다. 단, 식품과 식품에 접촉하는 물질, 화장품, 장난감, 개인 장신구는 제외한다. 이러한 의무면제 부여절차는 이온식 연기감지기가 점차 사라지는 추세를 반영하여 2011년에 활용되었다. 상기한 방사성 핵종 첨가 금지 원칙은 초기 컴포넌트 혹은 식품을 만들기 위한 첨가물(예를 들어 우유에 들어있는 칼륨 40) 혹은 소비재 혹은 건축용 제품의 구성물질 제조 등에서 자연적으로 생기는 방사성 핵종과는 관련이 없다.

또한, 핵활동에 부산되는 물질 혹은 폐기물이 핵활동의 결과 방사성 핵종에 오염되었거나 오염되었을 가능성이 있는 경우에는 그 물질 혹은 폐기물의 사용도 금지된다.

건설재료에서 나오는 자연 방사능은, 그것이 제조 과정에서 사용되는 물질에서 자연적으로 발생하는 경우, 현재 이를 제한하는 규정은 없다.

3. 환경방사능

환경 방사능 대책을 위한 국가적인 네트워크는 2009년에 수립되었고(공중보건법 R. 1333-1조), 수집된 데이터는 일반 대중에 대한 선량을 측정하는 유용할 것이다. 국가 네트워크의 개요는 ASN에 정의되어 있고, IRSN이 관리한다(환경 방사능 대책을 위한 국가네트워크의 조직과 연구소 승인 조건 수립에 관한 2005년 6월 27일 명령에 근거).

이 대책들의 질을 보장하기 위해, 국가 네트워크상의 연구소들은 상호 비교 benchmarking test와 같은 승인 기준을 충족해야 한다.

4. 물 사용에서 발생하는 방사선

공중보건법 R. 1321-3조에 따라, 인간의 소비를 위한 물은 방사선 품질 조사를 받아야 한다. 이 조사 절차는 2004년 5월 12일 명령에서 정하고 있다. 이 절차는 지역보건기관(Regional Health Agencies: ARS)이 수행하는 위생 검사의 일부이다. 수질 제한과 벤치마크에 관한 2007년 1월 11일 명령은 방사선 네 가지 방사선 지표를 도입하고 있다. 이 지표들(각각의 제한 수치)은 총 알파활동(0.1 Bq/L), 총 잔여베타활동(1Bq/L), 3중 수소 활동(100Bq/L) 그리고 총 지시선량(TID: 연간 0.1밀리시버트)이다. ASN의 권고를 동반한 보건 일반 이사회(DGS) 2007년 6월 13일 회람장(circular)은 이 규정을 underspin 하는 정책을 담고 있다.

5. 식품에서 나오는 방사선

식품의 소비 혹은 판매에 관한 제한은 유사 시 혹은 방사성 긴급 상황 시에 필요하다. 유럽에서 이러한 제한은 1987년 12월 22일 EC 이사회 규정(Council Regulation) 3959/87/EURATOM에서 규정되었고

이는 1989년 7월 18일 이사회 규정 2219/89/EEC에 의해 수정되었다. 여기서는 식품과 가축 사료의 최대허용 방사선 오염치를 정했다. 최대허용치는 “시장의 통일성을 유지하는 상태에서 인간의 건강을 보호하기 위하여”라는 것으로 정의되었다.

핵 사고 확인 시 이 규정의 ‘자동’적용은 3개월을 초과할 수 없다. 이 기간 이후에는 특별 조치가 대신하게 된다. 2011년 3월 11일 후쿠시마 원전 사고 이후, 전 세계에서 생산된 몇몇 식품에 대한 오염 분석 결과 방사선 오염 수준이 상거래용 기준에서 용인된 수준보다 더 높음이 드러났다.

2011년 EU 규정 (regulation) 297/2011(규정 351/2011, 506/2011, 961/2011에 의해 수정)은 일본에서 수입된 식품에 대하여 오염도 검사의 조화로운 수행을 규정하였다. 이 규정들은 2단계 절차, 즉 일본 당국 책임하에 수행된 수출 이전 검사 그리고 유럽 연합의 회원국 영토에 도착하자마자 수행하는 검사를 명시하고 있다. 유럽 규정은 2단계 검사를 규정하고 있는데 식품의 원산지가 어느 지방이냐에 따라 다르다.

2012년 새로운 EU 규정 2012년 3월 29일 위원회 규정 284/2012가 채택되었고 이행 규정 961/2011은 폐지되었다. 이후 이 규정은 규정 561/2012에 의해 수정되었다. 동 규정은 이전 규정의 모든 원칙들은 유지되었으나, 몇몇 식품들(사케, 위스키, 소주)은 검사에서 제외되었다. 2012년 4월 1일 이후 일본 당국이 적용한 최대 허용수준(MPL)이 낮아진 것과 관련하여 유럽 규정의 최대 허용수준(MPL)의 수치가 수정되어 왔다.

표 1은 2011년 3월 이후 일본에서 적용된 MPL 수치를 요약한 것이다 (2012년 ASN 보고서).

제 3 장 프랑스의 원자력안전 법제 분석

Table 1: Values of maximum permissible levels applied in Japan since March 2011

Applied in 2011		Applied since 1st April 2012	
Foodstuff category	Maximum permissible level for caesium (Bq/kg)	Foodstuff category	Maximum permissible level for caesium (Bq/kg)
Drinking water	200	Drinking water	10
Milk and dairy products	200	Milk	50
Fresh fruit & vegetables	500	Food for infants	50
Cereals		Other foodstuffs	100

2012년 9월 1일 이후, 프랑스 당국은 2011년 3월 11일 이후 생산된 모든 동식물성 식품검사율을 5퍼센트에서 10퍼센트까지로 높였다. 이러한 검사의 결과는 상기한 유럽 규정 284/2012의 부록 2에서 정한 최대허용치와 비교된다. 이와 관련된 분석은 농업 담당 부처의 연구소망(일반 이사회에 보고하는 9개의 연구소)과 세관과 소비자 지원부서에 보고하는 연구소(공동 연구소)에서 행해진다.

6. 방사성 폐기물과 폐수

기초핵설비(BNI)와 ICPE에서 나오는 폐기물과 폐수의 처리는 이러한 설비에 대한 특별 규정의 제약을 받는다(BNI에 대해서는 3.4.2. 참조). 병원(공중보건법 R. 1333-12조) 등 기타 시설들에서 나오는 폐기물과 폐수의 처리에 대해서는 2008년 1월 29일 ASN 결의 2008-DC-0095에 일반 원칙이 수립되어 있다. 이 폐기물과 폐수는 현장 조직과 방사성 붕괴(이것은 방사성 반감기가 100일 미만인 방사성 핵종과 관련된다) 감독에 대한 별도 규정이 없는 한, 적절히 인가된 시설들을 통해 처리되어야 한다.

상기한 지침 96/29/EURATOM이 허용하고 있음에도 불구하고, 프랑스 규정은 한계유출량(이 수준 이하일 경우 폐기물과 폐수가 감독 없이 처리될 수 있다)이라는 개념을 채택하고 있지 않다. 실제로 폐기물

과 폐수의 처리는, 핵활동이 인가를 받는 형태(BNI와 ICPE처럼)일 때에는 사안에 따라 다르게(case by case) 규제되고, 핵활동이 단지 통보를 요건으로 할 때 기술규정에 의해서도 통제될 수 있다. 이와 유사하게 프랑스 규정은 지침 96/29/유라툼에 나오는“경미한 선량(trivial dose): 이 수준 (10 μ Sv/year) 이하의 선량에 대해서는 방사선 보호 조치가 필요하지 않다”이라는 개념을 쓰지 않는다. 2012년 ASN은 폐연료와 방사성 폐기물의 책임있고 안전한 처리를 위한 공동체의 틀을 수립하는 지침 2011/70/EURATOM을 바꾸기 위한 규정의 기초 작업에 참여하였다(3.1.2 참조).

제 4 절 방사능 긴급사태 시 인간의 보호

일반 대중은 유사 시 및 방사능 긴급 상황 시에는 그러한 상황의 특성과 노출의 규모에 따라 특별 조치(또는 대응조치)의 이행을 통해 보호를 받는다. 특정 핵 사고의 경우, 그러한 조치들은 BNI에 적용되는 원거리 긴급 계획(PPI)을 수정한 2000년 3월 10일 정부 회람(government circular)에 선량별 개입 수준을 표시하는 것으로 정의되어 있다. 각 수준들은 사안별로 지역적인 차원에서 어떤 조치를 취할 것인지 결정을 내려야 하는 공공당국(도지사)에 참조지침을 제공해 준다.

1. 참조 수준과 개입 수준

개입 수준은 2009년 8월 18일 ASN 법정결의 2009-DC-0153에서 갱신되었는데 갑상선 노출에 관한 수준을 낮추었다. 그에 따라 긴급 상황 시에 취해지는 보호 조치와 그에 부응하는 개입 수준은 다음과 같다.

- 피신(sheltering): 예상되는 유효 선량이 10밀리시버트를 초과할 경우
- 대피(evacuation): 예상되는 유효 선량이 50밀리시버트를 넘을 경우

- 안정 요오드 투여: 예상되는 갑상선 선량이 50밀리시버트를 쉽게 넘을 것 같은 경우

방사능 긴급 상황 시에 개입하는 사람들을 위한 참조 노출 수준 또한 여러 규정들(공중보건법 R. 1333-84조와 R. 1333-86조)에 정의되어 있고, 두 유형의 대응 인원으로 나뉜다.

- 첫 번째 그룹은 방사능 비상 상황에 대처하기 위해 짜여진 특별 기술진 혹은 의료진을 구성하는 사람들이다. 이 인원들은 방사능 감시, 의료 적정성 검사, 방사능 위험의 특성에 적절한 특별 교육과 장비 관리 등을 담당한다.
- 두 번째 그룹은 특별 대응팀의 일원은 아니지만 각자의 전문영역에 맞게 필요한 사람들이다. 이들도 적절한 정보를 제공받는다.

개인별 참조 노출 수준은 다음과 같이 정해져 있다.

- 그룹 1의 인원들이 받을 수 있는 유효 선량은 100밀리시버트이다. 개입 조치가 다른 사람들을 보호하기 위한 것일 때에는 300밀리시버트이다.
- 그룹 2의 사람들이 받을 수 있는 유효 선량은 10밀리시버트이다. 예외적인 상황에서 활동에 수반되는 위험을 통보받은 자원자들은 인간의 생명을 보호하기 위하여 참조 수준을 초과하는 것이 허용된다.

2. 방사능 비상 시에 일반에 대한 통지

일반 대중이 방사능 긴급 상황을 통지받는 방법에 대해서는 EU 지침 (건강보호 대책의 일반에 대한 통지와 방사능 비상 시에 취해지는 조치에 관한 1989년 11월 27일 지침 89/618/유라툼)이 정하고 있다. 이

지침은 특정 고정 구조물 및 시설에 관한 원거리 비상 계획에 관한 2005년 9월 13일 2005-1158 포고에 의해 프랑스법으로 되었고, 시민 안전의 혁신을 위한 2004년 8월 13일 2004-811 이행법률도 제정되었다.

아래와 같은 이행 명령이 공표되었다.

- 방사능 긴급 상황 시 일반에 대한 통지에 관한 2005년 11월 4일 명령
- 의료 적정성 검사, 방사능 감독, 교육 또는 방사능 긴급 상황 처리와 관련되는 인원에 대한 통지에 관한 2005년 12월 8일 명령

3. 장기간 노출 상황에서의 일반인 보호

방사성 물질에 오염된 지역은 최근(혹은 비밀봉선원의 사용, 라듐 산업의 경우 그보다 약간 더 과거부터) 핵활동 혹은 천연 방사성 핵종(우라늄과 토륨, “증대된(enhanced)”자연 노출을 구성함-2.3.2 참조) 상당량을 함유한 원재료를 사용한 산업 활동에 의해 오염된 지역을 말한다. 이 지역들 대부분은 방사성 폐기물 처리를 위한 프랑스 국립 기관(ANDRA)이 발표한 목록에 기록되고 이 목록은 정기적으로 새로 발표한다.

오염 지역은 또한 방사성 물질이 외부 환경으로 내보내진 결과로 생겨날 수도 있다. 이 서로 다른 노출 상황은 공중보건법에서 규정한 “지속적 노출 (lasting exposure)”상황에 해당된다 (2007년 이후 ICPR 103은 “현존하는 노출 상황”이라는 용어를 사용하고 있다). 이러한 상황에서, 국제 규범과 부합시키기 위해, 일반인에 대한 노출 제한은 규범적인 차원에서는 정해진 바가 없다. 왜냐하면 오염 지역들에 대한 관리는 최적화 원칙의 적용에 따라 주로 사안별로 처리(case-by-case) 되기 때문이다.

ASN과 환경부 간의 협력과 IRSN의 지원으로 기초된, 잠재적으로 오염된 지역의 관리에 대한 새로운 지침은 재활 지역이 방사성 물질에 (잠재적으로) 오염될 때 부딪쳐야 하는 여러 가지 상황에 대한 대처법을 정하고 있다.

제 5 절 소규모 핵활동에 적용되는 규제

1. 소규모 핵활동 허가 및 통지 체계

모든 이온화 방사선원에 적용되는 허가 및 통지 시스템은 공중보건법 제1부에 명시되어 있다. 허가는 ASN이 부여하며 허가 통지서가 ASN의 지역 사무소에 제출된다. 의무면제에 해당되지 않는 의료용, 산업용, 연구용 기자재들에는 이 절차가 적용된다. 좀 더 구체적으로 이것은 방사성 핵종 혹은 방사성 핵종이 함유된 제품과 기구의 제조, 점유, 유통(수입과 수출 등) 그리고 사용 시에 적용된다.

허가 시스템은 현장에 방사성 핵종이 있는 회사 혹은 시설 그리고 직접 방사성 핵종 물질을 보유하지는 않으나 이를 거래하고 사용하는 회사 혹은 시설 간에 차별 없이 적용된다. 광업법, 기초핵설비, ICPE 등의 법체제에 따라 통제되는 산업에 대한 허가 제도의 적용 중에 교부되는 면허는 이온화 방사선원을 생산 혹은 보유할 수 있는 자격 면허로서 교부된다. 그러나 인가를 받았다고 해서 공중보건법 규정의 적용으로부터 면제되는 것은 아니다.

마지막으로, 범의학용으로 쓰이는 X레이 시설들(예컨대, 사람의 나이를 알아내기 위한 방사선 조사, 인간의 신체에 숨겨진 물체를 탐지하기 위한 엑스선의 사용 등)은 의료용으로 쓰이는 시설들에 적용되는 인가 혹은 통지 시스템의 규제를 받는다. 이것은 사람들이 특정 목적을 가지고 이온화 방사선에 피폭되는 것을 고려한 것이다.

갱신할 수 있는 ASN 자격면허는 10년을 초과하지 않는 범위에서만 발급된다. 자격 신청서 혹은 통지서 서식은 웹사이트(www.asn.fr)에서 다운로드 하거나 또는 ASN 지역 사무소에서 구할 수 있다. 인가 신청서 제출 요건은, 공중보건법 R. 1333-23조에 의해 확립되었는데, 인가 신청서와 동봉되는 서류들의 내용을 정해 놓은 2010년 7월 22일 ASN 결의 2010-DC-192에 제시되어 있다. 이 규정들을 준비하는 동안, 의료 및 비의료 분야에 적용되는 요건들이 조정되었다. 여러 결정들을 반영한 새로운 양식이 2011년 이후 점차 온라인에 게시되고 있다.

(1) 통지를 요건으로 하는 활동

공중보건법 R.1333-19-1에 의한 통지를 요건으로 하는 활동들의 목록이 2009년 7월 16일 ASN 결의 2009-DC-0146에 의해 2009년에 갱신되었고 다시 2009년 10월 20일 ASN 결의 2009-DC-0162에 의해 보완되었다. 저장도 영상의료의 분야로서 수의과적 의료상의 영상의료 또한 통지가 필요한 활동에 포함된다. 이것은 공중보건법 R.1333-19-3조에 따라 통지가 필요한 비의료 활동의 목록에 추가되었다.

ASN은 핵활동을 관장하는 자연인 혹은 법인이 제출한 통지서를 수령하였음을 알린다. 통지의 최대유효기간은 폐지되었기 때문에, 정상적으로 제출된 활동을 새로 통지하는 경우는, 설비에 중대한 변화가 생겼을 때이다(예컨대 기기의 대체 혹은 추가, 시설의 이전이나 중대한 변경 또는 인가 보유자의 교체 등).

(2) 의료 기기와 생물의학 연구에 대한 인가

ASN은 방사성 핵종 또는 방사선 치료와 근접방사선 요법에 이용되는 방사선 핵종 함유 제품과 기구의 사용에 대한 인가를 교부한다. 또한 외부방사선 치료에서의 입자가속기 사용, 단층촬영기구와 혈액 제제(blood product) 방사선조사장치의 사용에 대한 인가도 처리한다.

의학 및 생물 의학 연구 기기에 관해서도 인가절차로부터 면제되는 경우는 없다.

(3) 비의료 활동에 대한 인가

ASN은 산업용 그리고 비의료용 연구 기기에 대한 인가를 처리할 책임이 있다. 내용은 아래와 같다.

- 방사성 핵종 그리고 이를 함유한 제품 혹은 기구의 수입·수출·유통
- 방사성 핵종 그리고 이를 함유한 제품 혹은 기구의 제조·보유·사용, 이온화 방사선을 방출하는 도구의 제조·보유·사용, 전자현미경 이외의 가속기의 사용 그리고 그 특질을 막론하고 제품(식품 포함)에 대한 방사선 조사(광업법, BNI, ICPE 법체계에 따라 인가된 활동 제외)

지침 96/29/EURATOM에 의해 채택된 인가 면제 기준(부속서 1)은 공중보건법에 부속되어 있다(부속서 13-8). 면제는 아래 요건들 중 하나를 충족할 때 가능하다.

- 방사성 핵종의 총량(Bq)이 기준치 이하
- 방사성 핵종 농도(Bq/kg)가 기준치 이하

(4) 방사선 보호 기술 감독 기구의 승인

방사선원과 그것에 부산되는 폐기물의 관리에 대한 감독과 같은, 방사선 보호 기구에 대한 기술적 감독은 승인된 기관이 담당한다(공중보건법 R. 1333-97). 이러한 기관에 대한 승인 요건과 절차는 2010년 7월 22일 ASN 결의 2010-DC-0191에 규정되어 있다. ASN은 이러한 승인을 처리할 책임이 있다. 승인된 기관 목록은 ASN 웹사이트

(www.asn.fr)에서 열람할 수 있다. 방사선 보호에 대한 기술적 검증의 특징과 수행 빈도에 대해서는 1.2.1 단원에서 언급한 ASN 결의 2010-DC-0175에 나와 있다.

(5) 이온화 방사선원 공급에 대한 인가

2008년 8월 19일 ASN 결의 2008-DC-0109는, 방사성 핵종과 이를 함유한 제품 및 도구의 유통, 수출입에 대한 인가 제도에 관한 내용이 들어 있다. 이 결정은 산업용·연구용 제품을 규율하나, 건강을 위한 제품 즉, 방사성 핵종 함유 약품(방사성 의약품, 프리커서, 제너레이터), 의료기기(감마선 원격치료기기, 근접치료원과 그 부속기기, 혈액제제에 대한 방사선 조사기) 그리고 생체 외(in vitro) 진단용 의료기기(표지면역검정법에 쓰임) 등에도 적용된다.

2008년 8월 19일 ASN 결의 2008-DC-0108은 입자 가속기(사이클로트론)의 보유와 사용 인가 그리고 양전자 방출핵을 함유한 방사성 의약품의 제조에 대한 내용을 담고 있다.

(6) 방사선원 관리 원칙

방사선원 관리에 관한 일반 원칙은 공중보건법 제1부의 제3권 제3부 제3장 제4섹션에 제시되어 있다. 원칙은 아래와 같다.

- 어떠한 자도 허가 없이 방사선원을 이동 혹은 획득할 수 없다.
- 밀봉 선원 혹은 개봉 선원으로 방사성 핵종(이것이 함유된 제품과 도구 포함)을 구입, 유통, 수입, 수출하기 위해서는 방사능보호 핵안전협회(IRSN)에 반드시 사전 등록하여야 한다. 이 사전등록제는 방사선원들이 시장에 진입할 때부터 폐기될 때까지 이를 추적할 수 있도록 한다.

- 모든 시설은 밀봉 혹은 개봉된 형태의 방사성 핵종과 그것을 함유한 제품 혹은 기구의 추적가능성을 보장해야 한다.
- 방사선원이 분실 혹은 도난되었을 때에는 반드시 ASN에 통보하여야 한다.
- 밀봉 방사선원을 사용하는 자는 소멸, 손상 혹은 말기 선원이 이것들을 복구할 의무가 있는 공급자가 회수할 수 있도록 조치해야 한다.

방사선원 공급자에 대해 의무적으로 재정 보증을 하도록 되어 있는데 그 이행 조건과 지불 조건에 대해서는 보건과 재정을 관장하는 정부부처의 시행령에 규정을 두어야 한다(공중보건법 R. 1333-53조와 R. 1333-54-2조). 그러한 시행령이 없을 경우, 1990년 인공 방사성 원소에 관한 부처간 위원회(CIREA)에서 수립한 특별 허가 조건이 허가의 요건이 되며 따라서 이것이 허가 소지자에게 적용된다.

2. 의료 및 법의학적 활동 중 방사선에 피폭된 사람들에게 대한 보호

의료 행위 도중 방사선에 피폭된 사람들에게 대한 보호는 현재 공중보건법 L. 1333-1조의 1단락과 2단락에 규정된 두 가지의 규제 원칙에 근거한다. 즉 절차의 정당화와 피폭의 최적화이다. 이온화 방사선 노출을 수반하는 의료 영상검사 종사자들과 이러한 절차를 수행하는 전문가들의 책임 하에 수행된다. 노출에 대한 최종 책임은 이러한 절차를 수행하는 전문가들에게 있다. 이 원칙들은 검진, 근로 위생, 스포츠 의학 그리고 법의학적 목적 등을 위해 필요한 방사능 검사를 비롯해서 진단용·치료용 이온화 방사선 기기에 모두 적용된다.

(1) 실행의 정당화

처방담당 전문가와 절차 수행 전문가 사이에 서면으로 의견 교환을 하면 각 절차상의 노출의 이익을 정당화하게 된다. 이러한 “개별적”정당화는 모든 절차에 요구된다. 공중보건법 R. 1333-70과 R. 1333-71조는 각각 “일상적인 절차와 검사의 처방”지침 공표와 “절차의 수행”지침 공표를 규정하고 있다.

(2) 노출의 최적화

의료 영상 촬영에서의 최적화(방사선 의학과 핵의학)는 필요한 진단 정보를 제공하는 영상을 얻으면서 동시에 선량을 가능한 최저로 투여하는 데에 있다. 치료에서의 최적화(외부 방사선 치료, 근접 방사선 요법 그리고 핵 의학)는, 암세포를 파괴함에 있어 정상조직에는 최소의 선량을 투여하면서 동시에 처방된 선량을 종양에 보내는 것에 있다.

이온화 방사선 사용 절차를 수행함에 있어 표준화된 지침이 준비돼 있고, 건강 전문가들에 의해 주기적으로 갱신된다. 최적화 원칙을 현실에서 보다 쉽게 적용하기 위해 현재도 계속 준비되고 있다.

① 진단용 참조 수준

진단용 참조 수준(DRL)은 선량 최적화에 사용되는 도구 중의 하나이다. 공중보건법 R. 1333-68조에 규정된 바와 같이, DRL은 방사선 의학과 핵 의학에서 진단 시에 참고할 수준에 관한 2011년 10월 24일 명령에 명시돼 있다. 방사선 의학에 있어 이것은 선량값으로 구성되고 핵 의학에서는 가장 흔한 검사 또는 매우 많은 방사선을 조사(照射)하는 검사를 하는 동안 투여되는 방사능 수준으로 구성된다. 검사의 유형에 따라, 각 방사선 의학과 핵 의학 연구소에서는 정기적인 조치 혹은 판독이 수행되어야 한다.

② 선량 제한

이온화 방사선 노출이 노출된 사람에게 직접적인 이익이 전혀 되지 못하는 생물 의학 연구 분야에서, 투여 선량을 제한하기 위한 선량 제한은 의료진에 의해 반드시 지켜져야 한다.

③ 의료 방사선 물리학

방사선 요법의 안전과 의료용 영상기기 사용 시에 환자에게 투여된 선량의 최적화는 의료물리학 분야의 특별한 전문가를 필요로 한다. 전문 의학 방사선 물리사(PSRPM)-예전에는 “방사선물리사(radiophysicist)”라고 불림-의 고용이 영상의료 분야로 확대되었다. 이미 방사선 요법과 핵 의학 분야에서는 그러한 고용이 의무적인 것이었다.

의학 방사선 물리사의 의무는 2004년 11월 19일 명령에 의해 분명해졌고 범위가 넓어졌다. 이에 따라 방사선 물리학 전문가들은 이온화 방사선이 관련되는 모든 절차에서 환자들에게 투여되는 선량과 방사능 수준을 결정하고 조사하기 위한 장비, 데이터, 전산 절차의 적정성을 보장해야 한다. 방사선 요법 분야에서, 이들은 방사선 조사를 위해 세포조직에 들어온 방사선량이 처방 의사가 처방한 양과 같음을 보증한다.

또한, 이들은 진단 절차 중에 환자가 쏘인 선량을 추산하고 의료 기기 품질을 조사하는 등 품질 보증에서 일익을 담당한다. 방사선 요법 센터에서 의학 물리사의 존재 조건을 결정하는 임시 기준이 명령에 의해 정해졌다(2009년 7월 29일 명령 2009-959). 그 임시적 기간이 끝남(2012년 5월)에 따라, 국립암연구소(INCa)가 정한 기준이 2007년 3월 21일 명령 2007-388에 따라 현재 시행 중이다. 특히 치료 기간에는 의학 물리사의 고용이 의무적이다.

2005년부터 시설의 장은 방사선 의학 물리를 위한 계획을 작성해야 한다. 인원 채용 계획이 주가 되며, 시설에서 수행하는 의료 절차, 잠

재 혹은 실제 환자 수, 품질 보증과 관리에 할당되는 선량 측정 기술과 자원 등을 감안하여 자원 할당을 정해야 한다.

의학 방사선 물리사의 교육 조건은 2011년 2월 28일과 12월 6일 두 개의 명령에 의해 갱신되었다.

제 4 장 원자력안전법 개선방안

제 1 절 「원자력안전법」의 내용

2011년 후쿠시마 원전사고로 국내 원자력안전에 관한 규범의 점검 및 조정의 필요성이 대두되어 원자력에 관한 기본법 성격의 기존의 「원자력법 (1958년 제정)」이 2011년 7월 「원자력진흥법」과 「원자력안전법」의 복수법체제로 분화되었다. 이러한 변화는 “원자력을 안전하게 이용하기 위해서는 무엇보다 안전규제의 독립이 요구되고, 국제원자력기구(IAEA)의 기본안전원칙 및 「원자력안전에 관한 협약」 등에서도 원자력안전기관은 그 책임을 다하기 위해서 원자력진흥조직이나 기구와 효과적으로 독립”되도록 하기 위한 것이었다. 「원자력진흥법」은 기존의 「원자력법」 규정 중 원자력의 이용에 관한 사항만을 분리하여 동법에서 규정하고, 안전관리에 관한 사항은 「원자력안전법」에 따로 정하도록 하여 원자력이용 및 진흥체제를 원자력의 안전규제체제와 효과적으로 분리함으로써, 국제규범을 이행함은 물론 원자력을 안정적으로 이용할 수 있도록 하려는 목적을 가진 것이었다.

「원자력진흥법」의 주요 내용을 보면: (1) 국무총리 소속으로 원자력진흥위원회를 두어 원자력 연구개발·생산·이용에 관한 중요사항을 심의·의결하도록 함(제3조부터 제8조까지); (2) 미래창조과학부장관은 원자력이용을 위하여 5년마다 원자력진흥종합계획을 수립하고, 미래창조과학부장관과 관계부처의 장은 종합계획에 따라 연도별 세부사업추진계획을 수립·시행하도록 하고(제9조 및 제10조); (3) 미래창조과학부장관의 감독하에 원자력이용에 관한 연구 및 실험과 그 밖의 원자력이용의 촉진에 관한 사항을 전문적으로 수행하는 원자력연구개발기관 등을 둘 수 있도록 하고, 그 설치·운영에 관한 사항은 따로 법률로 정하도록 하였고 (제11조); (4) 정부는 특히 출원 중이거나 특히

된 원자력에 관한 발명에 대하여 예산의 범위에서 보조금을 지급할 수 있도록 하고 (제15조); (5) 정부는 원자력연구개발사업에 드는 재원을 확보하기 위하여 원자력연구개발기금을 설치하고, 미래창조과학부장관은 이를 관리·운영하도록 하였다 (제17조부터 제19조까지).

원자력안전에 관한 직접적 규범인 「원자력안전법」은 원자력안전의 독립성을 확보하고 관련 국제규약의 내용을 보다 충실하게 이행하기 위해 제정되었다. 동 법의 제정에 따라 원자력 안전관리에 관한 사항은 원자력안전위원회가 주관하도록 하여 원자력이용 및 진흥체제와 분리함으로써, 원자력안전규제의 독립성을 확보하여 방사선에 의한 재해의 방지와 공공의 안전을 도모하고자 하였다. 그 주요내용을 보면: (1) 원자력안전위원회는 원자력이용에 따른 안전관리를 위하여 5년마다 원자력안전종합계획을 수립하고, 원자력안전위원회와 관계 부처의 장은 종합계획에 따라 연도별 세부사업추진계획을 수립·시행하도록 하였고(제3조 및 제4조); (2) 원자력안전위원회의 감독하에 원자력 안전관리에 관한 사항을 전문적으로 수행하는 원자력안전전문기관을 둘 수 있도록 하고, 그 설치와 운영에 관한 사항은 따로 법률로 정하도록 하였다(제5조); (3) 원자력 관련 시설 및 핵물질 등에 관한 안전조치와 수출입통제 등의 업무를 효율적으로 추진하기 위하여 한국원자력통제기술원 설립을 규정하였고(제6조 및 제7조); (4) 원자로와 관계시설을 건설·운영하려는 자, 핵원료 또는 연료 물질의 정련(精鍊) 또는 가공 사업을 하려는 자, 핵연료물질을 사용하려는 자, 방사성동위원소 또는 방사선발생장치를 생산·판매·사용하려는 자, 방사성폐기물의 저장·처리·처분시설 및 그 부속시설을 건설·운영하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 원자력안전위원회의 허가 또는 인가를 받거나 원자력안전위원회규칙으로 정하는 바에 따라 신고하였다 (제10조·제12조·제14조·제20조·제21조·제30조·제35조·제36

조·제45조·제46조·제52조·제53조·제55조·제63조·제64조 및 제99조); (5) 원자로 설치자, 핵연료주기사업자, 핵연료물질사용자, 방사성폐기물 폐기시설 건설·운영자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 국제규제물자 중 핵물질의 계량관리규정을 정하여 원자력안전위원회의 승인을 받도록 하였고 (제15조·제34조·제44조·제51조 및 제69조); (6) 원자로 설치자와 운영자는 원자로 및 관계시설의 건설·특정 핵물질의 계량관리에 관한 사항을, 핵연료주기사업자는 핵연료주기시설의 설치 및 운영·특정핵물질의 계량관리에 관한 사항을, 핵연료물질사용자는 핵연료물질의 사용 또는 소지·특정핵물질의 계량관리에 관한 사항을, 방사성폐기물 폐기시설 등 건설·운영자는 폐기시설 등의 설치·운영 및 방사성폐기물의 저장·처리·처분과 특정핵물질의 계량관리에 관한 사항을 대통령령으로 정하는 바에 따라 원자력안전위원회의 검사를 받도록 규정하였다 (제16조·제22조·제34조·제37조·제47조 및 제65조); (7) 방사성동위원소 또는 방사선발생장치를 생산·판매·사용하는 자 또는 그 업무를 대행하는 자 등은 그 생산·판매·사용 또는 대행 업무를, 방사선기기를 제작 또는 수입한 자는 그 방사선기기를, 원자력관계사업자 및 그로부터 방사성물질 등의 포장 또는 운반을 위탁받은 자는 포장 및 운반에 관한 기술기준을, 원자력관계사업자는 제작·수입된 방사성물질 등의 운반용기를, 방사선피폭선량의 관독업무를 하는 자는 관독업무를 대통령령으로 정하는 바에 따라 원자력안전위원회의 검사를 받도록 하였고(제56조·제61조·제75조·제77조 및 제80조); (8) 신체의 외부에서 피폭하는 방사선량의 관독업무를 하려는 자는 원자력안전위원회에 등록하도록 하고, 거짓 등 부정한 방법으로 등록한 때에는 등록을 취소하거나 1년 이내의 업무정지를 명할 수 있음을 규정하였다(제78조 및 제81조).

제 2 절 원자력안전 쟁점과 EU/ 프랑스 법제 시사점

上記한 바와 같이 후쿠시마 원전사고 이후 변화된 상황을 규율하기 위하여 원자력안전법이 별도로 제정되었지만 여전히 세부적인 부분에서 개선 여지가 많은 것으로 평가된다. 그 주요 내용을 보면 다음과 같다.³²⁾

I. 원전안전 관리조직과 부품 공급조직 정비

1. 원자력안전위원회 조직

2011년 후쿠시마 원전사고 이후 우리나라도 원전안전강화라는 국제적 추세에 맞춰 조직상 2011년 10월 독립적 원자력규제기관으로 원자력안전위원회(이하 원안위)를 출범시켰고 근거 법률로 2011년 「원자력안전위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」(법률 제11715호)을 제정(2013년 일부 개정) 하였다. 이 법은 원자력을 안전하게 이용하기 위한 안전규제의 독립을 추구하기 위해 제정되었는데, 원자력 안전관리에 관한 사항을 주관하는 원자력안전위원회를 설치하여 원자력의 안전규제체제와 원자력이용 및 진흥체제를 효과적으로 분리함으로써, 국제규범을 이행함은 물론 원자력 안전규제의 독립성을 확보하여 원자력의 생산과 이용에 따른 방사선재해로부터 국민을 보호하고, 공공의 안전과 환경보전에 이바지하려는 것을 입법 취지로 하였다. 그 주요 내용을 보면 ① 원자력안전에 관한 업무를 수행하기 위하여 국무총리 소속으로 원자력안전위원회를 두고, 위원회는 「정부조직법」에 따른 중앙행정기관으로 보도록 하고 (제3조), ② 위원장은 국무총리의

32) 개괄적으로는 국회입법조사처 정책보고서 제24호, 원자력 안전의 현황과 정책 및 입법 과제 (2012.12.31.), pp. 100-103 참조.

제청으로 대통령이 임명하고, 상임위원인 위원을 포함한 4명의 위원은 위원장이 제청하여 대통령이 임명 또는 위촉하며, 나머지 4명의 위원은 국회에서 추천하여 대통령이 임명 또는 위촉하도록 규정되어 있다. 또한 ③ 위원회는 원자력안전관리와 그에 따른 연구·개발 등에 관한 사항을 담당하고, 원자력안전관리에 관한 사항의 종합·조정 등에 관한 사항을 심의·의결하도록 하였다 (제11조 및 제12조).

하지만 원안위는 출범시 그 구성에서부터 원전안전을 소홀히 하지 않느냐는 지적을 받았고 출범 후 續發하였던 원전사고 및 고장에 원안위가 적절히 대처하지 못했다는 평가를 받았다.³³⁾ 이에 따라 원안위의 독립성과 투명성 제고를 위한 권고로³⁴⁾, 첫째, 원안위의 독립성을 높이기 위해 국회의 관여 기능을 강화할 필요가 있다는 것이다. 이를 위해 미국과 프랑스의 경우처럼 대통령의 임명에 의회의 승인을 요건으로 하는 안도 고려해 볼 수 있을 것이다. 둘째로 대통령뿐만 아니라 국회에도 의무적으로 보고하도록 하여 원전안전의 감독기능을 강화할 필요가 있다는 것이고, 셋째로 위원장에게 집중되어 있는 권한을 적절하게 분산하여 위원의 구성 만큼 다양한 측면에서 감독기능이 이루어 질 수 있도록 하자는 것이다. 특히, 미국과 프랑스처럼 전원 상임위원들로 위원회를 구성하여 보다 독립적인 감독이 가능하도록 하자는 의견도 있다.

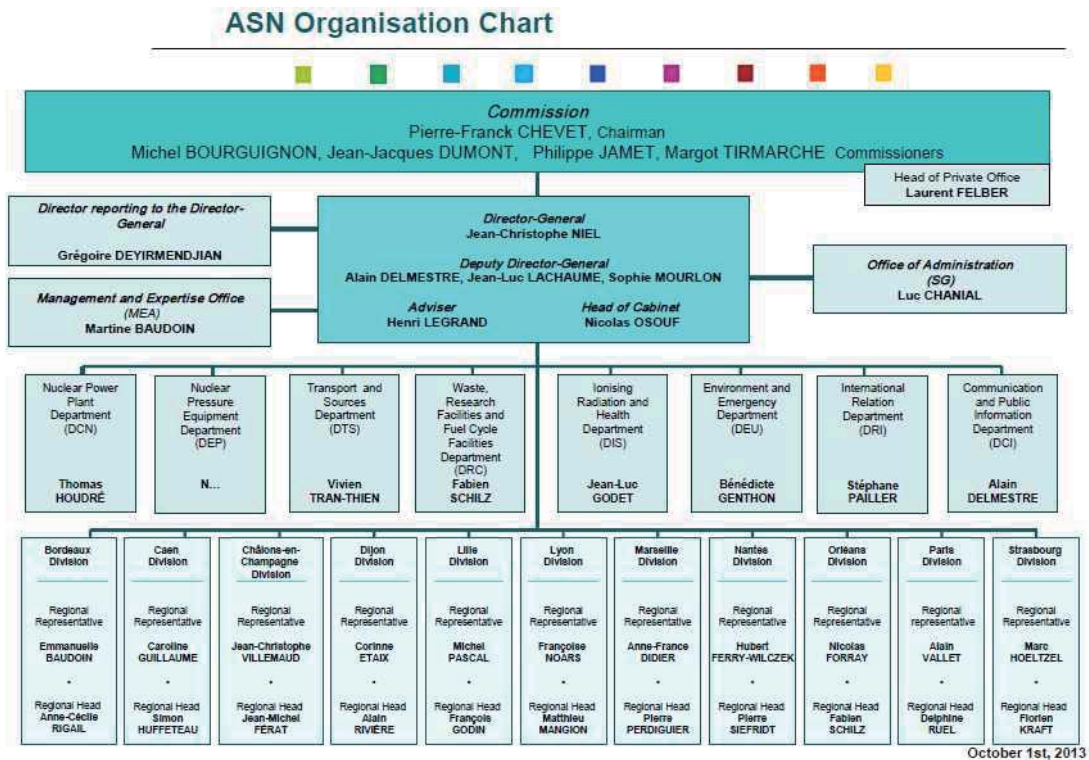
2013년 현재 가동 중인 원자로 23기에 대한 관리 조직 및 인원을 보면 원안위와 그 산하기관인 원자력안전기술원(KINS)을 포함하면 500명 미만의 인력으로 구성되어 있는데 이를 타국과 대비하면 상대적으로 그 자원 자체가 매우 적다고 평가된다. 즉, 예를 들어 원자로 104개를 상용 가동하고 있는 미국의 원자력 규제기관인 NRC(Nuclear

33) 일반적으로 Greenpeace, 원자력안전위원회: 국민의 안전을 위해 존재하는 기관인가? (2012.03) (<http://www.greenpeace.org/korea/> 참조)

34) Id., pp. 8-23 참조.

제 4 장 원자력안전법 개선방안

Regulatory Commission)는 4000명이 넘는 인력과 10억달러(약 1조1천억원)의 1년 예산, 5명의 상임위원(Commissioner)체제로 원자력 관련 안전 규제 업무와 법률 서비스를 제공하고 있다. 특히 본 보고서에서 다룬 프랑스의 경우 원자력핵안전국 (ASN)에서 일반적인 원자력안전과 방사능방호 정책을 맡는 위원회는 5인의 상임위원으로 구성되어 (3인은 대통령 지명, 2인은 국회 지명) 독자적 기능을 수행하고 있고 특히 11개의 지역 기관까지 구성되어 있다는 점은 시사하는 점이 크다고 보인다 (아래 표 참조).



기후변화의 대처수단으로서의 장점과 상대적으로 저비용 에너지로 인식되는 원자력의 ‘진흥’ 추세가 전세계적인 경향이라고 해도 동시에 그 안전을 위한 적절한 ‘규제’ 또한 국제적 추세라는 점을 생각할 때 원자력안전에 관한 보다 조직적 지원이 필요하고 이러한 것들이 입법에 반영되어야 할 것이다.

2. 원자력 부품에 관한 원전산업계의 구조적 비리 근절

2013년 초 원자력발전소의 부품 납품과정 중 품질기준에 미달하는 부품들의 시험 성적서가 위조되어 수년 이상 한국수력원자력에 납품되어왔던 것이 적발되어 우리 사회의 고질적 비리의 한 단면이 노출되었다. 사실상 원전에 소요되는 부품 하나 하나가 안전에 중요한 요소가 된다는 점을 감안하면 비리의 원인을 제거하고 책임소재를 분명히 하는 것은 원자력안전을 위한 가장 화급한 과제 중의 하나라 할 것이다. 원전 산업은 구조적으로 경쟁이 제한되어 신규업체 진입장벽이 높은 시장구조로써 우리나라가 원전건설에서 운영까지 단기간 내 자립화를 추진한 결과, Value Chain의 폭이 다른 나라에 비해 협소하다. 특히, 1989년 건설된 영광 3·4호기부터 본격화된 원전기술·부품 국산화 가속화면서 설계변경과정에서 한전기술이 설계업무를 독점하는 등 공급측면의 폐쇄성이 높아 비리 가능성이 높았다. 또한 원전 1기당 부품수가 대략 150만개가 소요되는데 그 중 80% 이상이 주문제작 방식으로 공급되고, 발주정보 공개기간이 짧고, 긴급입찰이 빈번하여 기존 납품경험 업체가 유리하여 적절한 통제가 없이는 공급업자와 관리자간의 유착 가능성이 상존하였다. 또한 원전은 국가보안시설로 분류되어 많은 업무내용을 비공개해 오면서 폐쇄성이 높아졌고, 우리나라 업계문화적 요인으로 한수원·한전기술 등 퇴직자의 시험·납품 기관 재취업 관행으로 인해 감시·견제와 공정한 경쟁 문화不在한 점도 비리의 주요 원인으로 평가되어 개선이 요구된다.

이에 정부는 2013년 6월 7일 관계기관합동으로 그 대책을 내놓았는데(이하 ‘원전관리대책안’)³⁵⁾ 원자력안전과 관련한 내용은 다음과 같다:

35) 관계부처합동, 원전비리관련 후속조치 및 종합관리대책, 2013.06. 참조.

(1) 징벌적 손해배상제 도입 검토 및 입찰자격제한

원전안전에 고의 또는 중과실로 심대한 위해를 가한 업체에 대한 징벌적 손해배상제의 도입이 검토되었다. 또한 한수원, 한전기술 등 원전업계 퇴직자를 고용한 납품업체에 대해 입찰 적격심사시 감점 부과 등의 입찰자격제한도 논의되고 있다.

(2) 협력사 등의 재취업 금지 확대

한수원 퇴직 후 3년간 협력업체 재취업 금지를 1직급(처장)에서 2직급(부장)으로 확대하고 위반하는 협력업체에 대해서는 제재방안(계약·등록취소) 검토하기로 하고, 특히 한전기술 등은 ‘시험검증기관’까지 재취업 제한대상에 포함시키도록 했다.

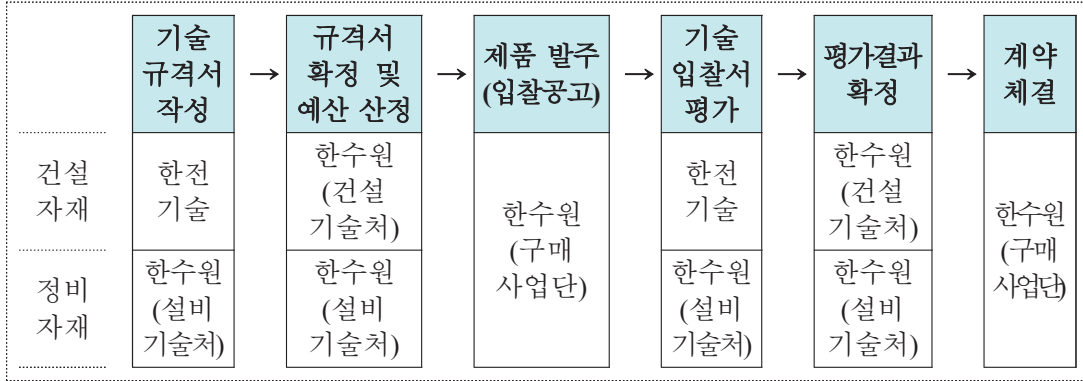
(3) 원전 설계시장 경쟁 활성화

한전기술이 가동 원전의 설계업무 상당 부분을 독점하는 문제점 개선을 위한 경쟁 활성화 방안의 하나로 민간 엔지니어링 회사의 참여를 확대하는 방안 등 대안을 모색하기로 하였다.

(4) 구매제도 구조개선

한수원 등 원전산업계는 국가적 안전시설인 원전을 운영하면서도 일반 공기업과 차별화된 구매 감시제도 운용 노력이 미흡하다고 평가되어 구매제도 자체의 개선이 논의되었다. 특히 구매조직의 관련 전문성이 떨어져 계약절차만 이행하고, 기술분야는 정비부서·한전기술에 전적으로 의존하게 되었고, 특히, 1997년 외환위기 이후 정부의 공기업 인력축소 지침에 따라, 설계검토 기능이 한수원에서 한전기술로 외주화되고, 관련 인력도 대규모 축소되어 아래 표 [현행 구매제도]에서 볼 수 있듯이 구매조직의 전문성이 향상되기 힘든 구조적 문제가 있는 것으로 평가되었다.

[현행 구매제도]



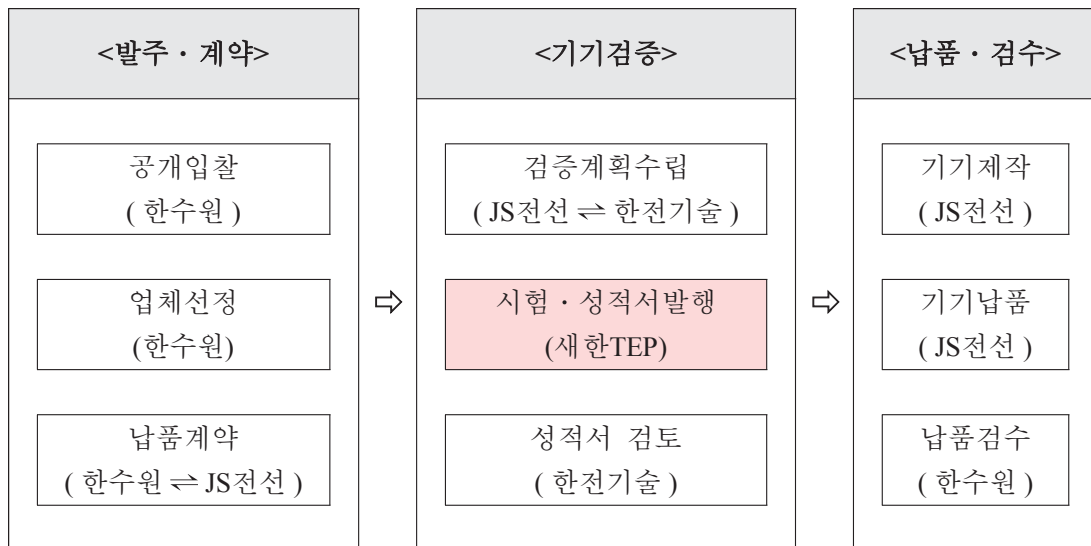
구매조직의 전문성을 제고하기 위해서는 한수원과 같은 구매사업단의 독립성 강화와 전문인력의 의무적 충원제 등의 방안이 검토되어야 할 것이다. 참고로 프랑스 전력공사(EDF)는 원전부품 구매조직인 동시에 그 엔지니어링 전문성이 세계 최고로 인정받고 있다. 한수원내의 구매사업단의 전문성과 독립성의 강화는 기술규격서(스펙) 작성부서와 특정 납품업체의 유착을 구조적으로 방지하는 역할을 할 것으로 평가된다. 또한 구매부서의 품질검토를 위한 전문인력 부족, 긴급구매 일정에 대한 품질보증부서의 견제기능 미비 등 조직 내 상호견제 기능 미흡도 개선되어야 할 문제점으로 지적되었다.

위와 같은 구매제도의 내용적 측면의 개선과 함께 절차적 투명성을 높일 필요가 있는데, 구체적으로 수의계약의 최소화, 구매규격서의 변경이 있는 경우 구매사업단의 집중 검토, 그리고 건설공사는 기술성을 우선 평가하는 기술제안 입찰을 자재구매는 업체 역량을 우대하는 적격심사 제도의 적용이 필요할 것이다. 특히 구매규격서 확정전 최소 10일 이상 사전공개를 통해 이의신청을 접수하는 절차를 도입하여야 할 것이다.

(5) 품질·검증시스템 구조개선

정부의 ‘원전관리대책안’은 현재의 품질보증체제의 문제점으로 품질·검증 시스템에 대한 정부의 관리부실과 품질검증기관의 영세성에 따른 검증의 부실화, 그리고 원전부품조달기관이 검증기관을 지정하는 비상식적 제도 등을 지적하면서 품질·검증시스템의 전면적 검토를 약속하였다.

[현행 품질보증체계]



관련하여 시험기관의 결과 재검증체제를 구축하여 국책시험연구기관(산업기술시험원 등)이 민간 시험검증기관을 재검증하도록 하였고 2013년 9월부터 모든 원전 품질서류에 대한 전량조사 실시하도록 하였다. 이 경우 단계별로 서류 검사하되 주요사안에 대해서는 입회 검사를 하도록 하였다. 또한 「원자력안전법」을 개정하여 시험·검증기관의 성능검증 업무 종사자는 공무원으로 의제하여 뇌물수수의 경우 공무원법상 수뢰죄 등의 적용이 가능하도록 할 것도 제안되었다. 또한 원안위가 전문인증관리기관을 지정하여 시험기관 인증요건을 강화

하고 시험기관의 성능검증역량을 제고하는 방안도 법개정시 추가하기로 하였다.

II. 원전 폐로에 관한 규제체제 정비

현재 우리나라가 운용하는 발전용 원자로 23기 중 10여개가 향후 16년 내 운영기간 만료 시점에 도달하여 우리는 원자로 해체(解體, dismantlement)와 폐로(廢爐, decommissioning)의 문제에 대비해야 할 상황이고 이것은 원전 안전에 중요한 문제이다.³⁶⁾

[2030년 이전에 운영허가가 만료되는 원전]

발전소	타입	설비용량 (MW)	운영허가일	최초임계일	상업운전개시일	운영허가만료 시점
고리1호기	PWR	587	'72.5.31	'77.6.19	'78.4.29	2017년 6월
월성1호기	PHWR	679	'78.2.15	'82.11.21	'83.4.22	2012년 11월
고리2호기	PWR	650	'83.8.10	'83.4.9	'83.7.25	2023년 4월
고리3호기	PWR	950	'84.9.29	'85.1.1	'85.9.30	2024년 9월
고리4호기	PWR	950	'85.8.7	'85.10.26	'86.4.29	2025년 8월
영광1호기	PWR	950	'85.12.23	'86.1.31	'86.8.25	2025년 12월
영광2호기	PWR	950	'86.9.12	'86.10.15	'87.6.10	2026년 9월
월성2호기	PHWR	700	'96.11.2	'97.1.29	'97.7.1	2026년 11월
울진1호기	PWR	950	'87.12.23	'88.2.25	'88.9.10	2027년 12월
월성3호기	PHWR	700	'97.12.30	'98.2.19	'98.7.1	2027년 12월
울진2호기	PWR	950	'88.12.29	'89.2.25	'89.9.30	2028년 12월
월성4호기	PHWR	700	'99.2.8	'99.4.10	'99.10.1	2029년 2월

출처: <2012 원자력발전백서> (179쪽), 2012, 서울: 지식경제부: "Country Statistics: Republic of Korea," by IAEA/PRIS, 2013a.

첫째, 「원자력안전법」 제28조에 발전용원자로 및 관계시설의 해체에 관한 일반적 규제절차(해체계획서 제출과 승인, 해체상황 확인 및 점

36) 관련하여 전홍찬, “원자력발전소 폐로(廢爐) 체제에 관한 연구”, 사회과학연구 제 24권 4호(2013), pp. 217-240 참조.

검 등)만 규정되어 있어, 원자로 해체와 폐로를 안전하게 시행하기 위한 체제와 관련 규제가 미비한 것으로 평가된다. 즉, 동법 제28조는 발전용원자로운영자가 발전용원자로 및 관계시설을 해체하려는 때에는 발전용원자로 및 관계시설의 해체계획서를 작성하여 미리 원안위의 승인을 받도록 하고 해체계획서에는 “1. 발전용원자로 및 관계시설의 해체방법 및 공사일정, 2. 방사성물질 및 그에 따른 오염의 제거방법, 3. 방사성폐기물의 처리·처분 방법, 4. 방사선으로부터의 재해를 방지하는 데에 필요한 조치, 5. 방사성물질등이 환경에 미치는 영향의 평가 및 그 대책, 6. 발전용원자로 및 관계시설의 해체에 관한 품질보증계획, 7. 그 밖에 위원회가 정하는 사항” 등을 기재하도록 하고 있고 이와 별도로 해체과정에서 발생하는 방사성 폐기물 처리에는 또한 「방사성폐기물관리법」도 적용도도록 되어 동법 제6조는 “1. 방사성폐기물 관리의 기본정책에 관한 사항, 2. 방사성폐기물의 발생 현황과 전망에 관한 사항, 3. 방사성폐기물 관리시설의 부지선정 등 시설계획에 관한 사항, 4. 방사성폐기물 관리시설에 대한 투자계획에 관한 사항, 5. 그 밖에 방사성폐기물 관리를 위하여 필요한 사항으로서 산업통상자원부령으로 정하는 사항”에 관한 기본계획수립을 ‘산업통상자원부’ 소관으로 할 것을 규정하고 있다.

따라서 두 법에 따르면 폐로에 관한 인허가 및 감독권한은 원안위가 갖고 폐로사업은 원전 운영자가 맡도록 되어 있다. 또한 방사성폐기물 처리와 관련한 원전시설 해체에는 원안위와 산업통상자원부 모두가 관여하도록 하는 모호한 규제체제를 규정하고 있는데 이것은 원전시설해체와 폐로를 전담하는 기관이 없다는 것을 의미한다.³⁷⁾ 따라서 원전 해체 및 폐로 전담조직을 설립하고 그 근거 규정을 만들 필요가 있다.

37) 전홍찬, 전계논문, p. 221.

둘째, ‘해체’에 대한 명확한 정의가 법규에 규정되어 있지 않아 세부 규제에서 흠결이 발생할 수 있다. 비교법적으로 일본의 경우는 원전시설을 철거(dismantling)하는 활동을 해체 활동으로 규정하고 있고, 미국은 시설 철거부터 부지 잔류방사능을 재활용 목적에 부합하는 수준으로 감소시키는 작업까지를 해체의 의미에 포함시키고 있다.³⁸⁾ 따라서 해체에 대한 명확한 정의 설정을 통해 해체를 포함한 폐로 전체 과정의 단계별 안전규정을 세밀하게 설정할 필요가 있다는 것이다. 이 점과 관련하여 예를 들어 원전 영구 정지를 할 경우 “영구정지를 위한 변경 허가신청”에 관한 규정만이 있고 (원자력안전법 시행령 제 6조 5항) 영구 정지후 시설 해체 전의 ‘과도기’ 단계에 적용할 안전성 규정이 없음이 지적되었다.³⁹⁾ 참고로 프랑스의 경우를 보면 원전시설 허가소지자는 해체계획을 영구정지 6개월 전에 규제기관에 사전 통보하도록 되어 있고, 원자력안전에 관해서는 ASN이, 폐로를 포함한 상업용 원전운영은 프랑스 전력공사 (EDF)가 전담하고 있다. 그러나 해체대상에 따라서는 별도의 독립된 폐로 시행사를 만들기도 한다.

결론적으로 원전해체와 관련된 우리 법제는 승인기준·제출시기 및 단계별 세부 규제절차가 미비하여, 해체계획 조기 수립 및 주기적 갱신요건 부재, 원자력시설 설계 시 해체용이성을 고려한 명시적 설계요건 부재 등이 개선점으로 지적된다.⁴⁰⁾ 또한 사업자가 원전의 건설·운영 단계, 또는 프랑스와 같이 정지 6개월 전까지는 해체계획을 수립·제출토록 하고 정기적으로 그 계획을 갱신하는 제도가 필요할 것이다. 관련하여 지난 2011년 IAEA IRRS 수검(2011.7.10~22) 결과, “건설 및 운영될 원자력시설에 대한 해체계획이 규제체계에 따라 요구되어야 하며, 해체계획은 주기적으로 갱신”하도록 권고 받았다. 따

38) Id.,

39) 이정민 외 3인, “국내 원자로시설 해체 제도 개선방안”, 2012년 한국 방사성 폐기물학회 추계학술대회 논문요약집, p. 316 참조.

40) 전계, 국회입법조사처 정책보고서 제24호, p. 100 참조.

라서 IAEA의 국제안전기준을 토대로 해체계획 조기수립 및 주기적 갱신 등과 같은 미비점을 보완해서 국제규범에 부합되도록 원자력시설 해체관련 안전규제 제도와 관계규정을 개정하고 기술기준 수립을 조속히 완료할 필요가 있다.

이런 측면에서 폐로전담 공기업을 설립하자는 다음의 견해는 경청할 만하다:

“한국에서는 현재 ‘원전해체충당금’을 원전 사업자인 한수원에서 적립 및 관리한다. 그러나 이 충당금을 현재한수원이 실제로 현금으로 적립하고 있는 것이 아니라, 장부상으로만 적립하고 있는 상태이다. 이는 사실상 부채 적립 상태이고, 실제로 재원이 소요되는 폐로 시행 시점에는, 한수원 재무 상태를 고려할 때, 자금으로 즉각 활용되기 어려운 구조이다. 장부상 부채 적립 상황이 그대로 이어지는 동안에는 이것이 큰 문제가 되지 않을 수 있지만, 폐로 작업이 시작되는 시점에는 결국 상당한 재정 부담이 될 가능성이 높다는 것이다. 특히 사고나 정책 변화 등으로 원전 폐로 조기 시행이 필요할 때 폐로 비용 조달에 큰 차질이 발생할 수 있다. 이러한 ‘부채충당적립금’ 방식은 결코 바람직하지 않다. 따라서 해체충당금 관리 주체를 원전사업자가 직접 담당하는 것보다 국가가 되는 것이 필요하다. 원자로 단위로 해체계획을 수립하는 등 폐로 비용부터 정확히 산정한 후 이에 필요한 기금 적립 계획을 수립하여 국가가 체계적인 기금 충당과 관리를 담당할 필요가 있다. 그렇게 되면 한국도 공공 기금 형태로 폐로 충당금을 적립·운용하게 되고, 이에 따라 원전 사업자와 분리된 폐로 전담 공기업 체제가 자연스럽게 도입될 것이다.”⁴¹⁾

41) 전계 논문, 전홍찬, p. 236.

참고로 폐로에 관한 프랑스의 관련 법제를 살펴보면 다음과 같다:

구 분		내 용
원 칙		폐로 시설에 적용되는 기술 규정은 근로자의 보호·방사성 폐기물 처리·폐수 유출 등의 문제 발생과 관련하여 일반 원칙과 방사선 보호 원칙에 따름
절 차		<ul style="list-style-type: none"> · 피인가자는 폐로 시점으로부터 최소 1년 전에는 ASN과 핵 안전 주무 장관에게 폐로 승인을 요청함 · 폐로는 BNI 승인 신청과 똑같이 협의와 조사 등의 절차를 거침
절차상 차이점	일반시설	<ul style="list-style-type: none"> · 승인 요청서에는 운영 정지 조건, 폐로 및 연료 관리 절차, 그리고 시설 부지에 대한 감독과 차후 유지 등과 관련된 요건들이 포함됨 · 승인은 ASN의 의견에 따르며, 폐로의 특색, 폐로를 위한 시간, 피인가자가 폐로 이후 책임져야 할 운영 단계 등을 정한 명령에 의해 부여됨
	방사성 폐기물 처리 시설	<ul style="list-style-type: none"> · 승인 요청서에는 최종 운영 정지(final shutdown)와 시설 부지에 대한 차후 유지와 감독 등과 관련된 요건들이 포함됨 · 승인은 ASN의 의견에 따르며, 피인가자가 최종 정지 이후 책임져야 할 운영 단계 등을 정한 명령에 의해 부여됨

또한 프랑스와 비교할 때 우리도 원전시설 해체 시 근로자의 보호·방사성 폐기물 처리·폐수 유출 등의 문제 발생 가능성에 대한 규제를 정비할 필요가 있다고 판단된다. 또한 시설을 해체할 경우 기존 운영자가 보유하던 면허(인가)에 대한 인정 계속의 문제, 그리고 기존 시설 부지의 활용 및 오염지역에 대한 사후처리 문제 등도 검토되어야 한다. 또한 원전 시설 운영자로 하여금 자체 안전 평가 보고서를 정기적으로 제출하도록 의무화하고, 동 보고서에 해당 시설에서 발생할 수 있는 모든 안전사고에 대한 분석과 그러한 사고에 대한 예

방 조치 및 대응 매뉴얼을 반드시 포함하도록 하는 것도 프랑스 관련 시사점이라 할 수 있다.

Ⅲ. 원자력손해배상법제 정비

사후적 차원에서 원자력안전에 관련되는 것 중에 하나가 손해배상의 문제이기 때문에 관련 법제의 검토도 원자력안전에서 중요한 문제이다. 우리나라의 원자력책임 관련 법제로는 원자력손해배상법(제정 1969년, 법률 제2094호, 이하 ‘원배법’)과 그 시행령(1970, 대통령령 제5396호) 및 원자력손해배상보상계약에 관한 법률(1975, 법률 제2764호)과 그 시행령(1975, 대통령령 제7755호)이 있고 국제조약의 개정에 따라 그 내용을 반영하였다. 국제조약과 관련해서는 우리나라는 파리 및 비엔나 체제에 가입하고 있지 않고 있지만 주요 내용들은 이미 국내법에 수용 또는 규정되어 있다. 국제체제의 기본원칙인 위험책임주의 (또는 무과실책임주의)와 책임집중제⁴²⁾, 책임총액제⁴³⁾, 책임배상확보제⁴⁴⁾, 책임의

42) 원자력손해배상법 제3조: “(무과실책임 및 책임의 집중등) ① 원자로의 운전등으로 인하여 원자력손해가 생긴 때에는 당해 원자력사업자가 그 손해를 배상할 책임을 진다. 다만, 그 손해가 국가간의 무력충돌, 적대행위, 내란 또는 반란으로 인한 경우에는 그러하지 아니하다. <개정 2001.1.16.> ② 원자력손해가 원자력사업자간의 핵연료물질 또는 그에 의하여 오염된 것의 운반으로 인하여 생긴 것인 때에는 당해 핵연료물질의 발송인인 원자력사업자가 그 손해를 배상할 책임을 진다. 다만, 그 손해배상책임에 관하여 원자력사업자간에 특약이 있는 경우에는 그 특약에 의한다. <개정 1982.4.1.>”

43) 제3조의2(배상책임한도): “① 원자력사업자는 1원자력사고마다 3억 계산단위의 한도 안에서 원자력손해에 대한 배상책임을 진다. 다만, 원자력손해가 원자력사업자 자신의 고의 또는 그 손해가 발생할 염려가 있음을 인식하면서 무모하게 한 작위 또는 부작위로 인하여 발생한 경우에는 그러하지 아니하다. ② 제1항에서 계산단위”라 함은 국제통화기금의 특별인출권에 상당하는 금액을 말한다.”

44) 제7조(원자력손해배상책임보험계약): “① 제5조제2항의 규정에 의한 원자력손해배상책임보험계약(이하 “보험계약”이라 한다)은 제3조의 규정에 의하여 원자력사업자의 손해배상책임이 생긴 때에 일정한 사유로 인한 원자력손해를 원자력사업자가 배상함으로써 생기는 손실을 보험자(보험업법에 의하여 책임보험을 영위할 수 있는 자에 한한다)가 이를 보전할 것을 약정하고, 보험계약자는 보험자에게 보험료를 지급할 것을 약정하는 계약을 말한다. <개정 1986.5.12.>”; 제9조(원자력손해배상보

시간적 제한⁴⁵⁾ 등에 대하여 원자력손해배상법 (이하 ‘원배법’)은 관련 주요 내용을 규정하고 있다.⁴⁶⁾

하지만 다음 사항에 대해서는 전향적 검토가 필요하다고 생각된다.⁴⁷⁾

먼저 ‘개념정의’에서 원배법 제2.2조의 ‘원자력손해’와 관련하여 현행 규정이 환경일실이익에 대한 배상이나 복구 및 방제조치까지 포함하는 광의의 개념규정을 하고 있지만 1997년 비엔나협약 등에서 보이는 것처럼 환경훼손에 따른 일실소득(loss of income)에 대한 배상이나 기타 국내민법에서 인정되는 기타의 경제적 손실까지 포함할 지도 검토할 필요가 있다.⁴⁸⁾ 둘째로, ‘적용범위’와 관련하여 우리나라가 현재 CSC 가입을 고려한다면 또한 파리협약이나 비엔나협약에서 보이는 것처럼 원자력사고 발생의 경우 시설국에 한정하지 않는 경향을 볼 때 원배법 제2조의2에 관한 논의도 필요하다고 생각된다. 셋째로 현재 원배법 제3조는 원자력손해배상액의 상한을 3억 SDR(약 2300억 원)로

상계약): “① 제5조제2항의 규정에 의한 원자력손해배상보상계약(이하 “보상계약”이라 한다)은 제3조의 규정에 의하여 원자력사업자의 손해배상책임이 생긴 때는 보험계약에 의하여 보전할 수 없는 원자력손해를 원자력사업자가 배상함으로써 생기는 손실을 정부가 보상할 것을 약정하고, 원자력사업자는 정부에 보상료를 납입할 것을 약정하는 계약을 말한다”; 제11조(공탁) “손해배상조치로서의 공탁은 원자력사업자의 주된 사무소를 관할하는 지방법원에 금전 또는 대통령령으로 정하는 유가증권으로 한다”; 제14조(정부의 조치) “① 정부는 원자력손해가 발생한 경우에 원자력사업자가 배상하여야 할 손해배상액이 배상조치액을 초과하며 또한 이 법률의 목적을 달성하기 위하여 필요하다고 인정될 때에는 원자력사업자에 대하여 필요한 원조를 한다. <개정 1975.4.7>” (밑줄 첨가)

45) 제13조의2(소멸시효) “① 이 법에 의한 원자력손해배상의 청구권은 피해자 또는 그 법정대리인이 그 손해 및 제3조의 규정에 의하여 손해배상책임을 지는 자를 안 날부터 3년간 이를 행사하지 아니하면 시효로 인하여 소멸한다. ② 이 법에 의한 원자력손해배상의 청구권은 원자력사고가 발생한 날부터 10년간 이를 행사하지 아니하면 시효로 인하여 소멸한다. 다만, 신체상해, 질병발생 및 사망으로 인한 원자력손해배상의 청구권의 경우에는 원자력사고가 발생한 날부터 30년간 이를 행사하지 아니하면 시효로 인하여 소멸한다.”

46) 일반적으로 함철훈, ‘원자력법제론’ (법영사, 2009), pp. 489-505.

47) 보다 구체적으로는 김대원, ‘국제원자력책임법제상 민간책임에 관한 쟁점과 시사점’, 경희법학 제45권 3호 (2010.09), pp. 375-388 참조.

48) 비엔나협약 제1.1조 k(v) 및 (vii) 참조.

정하고 있으나 원자력손해배상법 시행령에서는 500억 원으로 상한액을 설정하고 있어 -물론 원배법상 책임보험 500억, 보상계약 500억 그리고 1000억의 공탁이 요구되는 상황을 고려하더라도- 입법적 조정이 필요하다고 생각된다. 또한 상한인 3억 SDR 자체를 높이는 방안도 고려해야 하고 이것은 또한 국제적 경향이기도 하다.⁴⁹⁾ 넷째로 무과실 책임 및 책임집중에 관한 제3조와 관련하여 ‘중대한 자연재해’(grave natural disaster)를 예외사유에서 제외시켰는데 이는 2004년 파리협약 추가의정서(미발효) 1-J나 1997년 비엔나협약 제4.3조와 동일한 내용이고 비록 기술발달로 자연재해를 예외사유에서 제외시켜도 무방하다는 이유도⁵⁰⁾ 일리가 있지만 원자력사업자의 입장에서 본다면 자연환경이나 재해의 불가예측성이라는 점에서는 1982년 파리협약 제9조와 같이⁵¹⁾ 계약국의 국내법에 따르도록 하는 것도 합리적 방안이라 생각된다. 마지막으로 배상조치와 관련하여 원배법 제14조에서 규정한 ‘정부의 조치’와 관련하여 필요한 경우 정부가 원자력사업자 등에 필요한 원조를 할 수 있는 요건을 명확화하고 일부 국가의 법제처럼 일정한 범위를 넘는 손해배상에 대해서는 국가가 배상하도록 하는 방안도 고려해야 할 시점이라고 생각된다.

IV. 방사선비상계획구역 확대

「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제2조 9항에 따르면 “원자력시설에서 방사선비상 또는 방사능재난이 발생할 경우 주민

49) 일본은 2010년부터 1200억엔(약 1조 5000억원)으로 증액했고 독일은 25억 유로(3조 7천억원)로 상한액을 정하고 있다.

50) 함철훈, *supra note* 6, 515쪽.

51) 제9조 “The operator shall not be liable for damage caused by a nuclear incident directly due to an act of armed conflict, hostilities, civil war, insurrection or, except in so far as the legislation of the Contracting Party in whose territory his nuclear installation is situated may provide to the contrary, a grave natural disaster of an exceptional character.”(밑줄 첨가)

보호 등을 위하여 비상대책을 집중적으로 마련할 필요가 있어 대통령령으로 정하는 구역”을 방사선비상계획구역이라고 하는데 현재는 8~10km 범위로 되어 있다. 일본은 후쿠시마 원전사고 이후 기존 10km인 비상계획구역을 ‘사전대피구역’(PAZ) 5km와 ‘방사선 영향평가에 따른 대피구역’(UPZ) 30km로 확대 및 세분화하였다. 이에 우리나라도 방사선비상계획구역을 20~30km 범위로 확대하는 안이 현재 검토되고 있는 것으로 보도되었다: 여당의 경우 20km, 야당은 30km로 비상계획구역을 크게 확대하는 내용의 관련법 개정안을 국회에 발의하였다.

원래 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책 시행령」 제5조에서는 방사선비상계획구역은 원자력안전위원회가 원자력시설별로 정하여 고시하는 지역을 기초로 하여 원자력사업자가 그 지역을 관할하는 특별시장·광역시장 및 도지사와의 협의하는 것으로 규정하고 있는데 고려되는 요소는 “1. 인구분포, 도로망 및 지형 등 그 지역의 고유한 특성; 2. 당해 원자력시설에서 방사능비상 또는 방사능재난이 발생할 경우 주민보호 등을 위한 비상대책의 실효성”을 들고 있다. 하지만 지난 후쿠시마 원전사고에서 보듯이 돌발적 자연재해 등에 의한 사고의 경우 그 영향력을 예측하기 힘든 경우도 예외적으로 있을 수 있기 때문에 추가적 고려요소를 규정 또는 예시적 사항으로 표기하는 것이 필요할 것이다. 또한 원전사업자에게 비상계획구역 설정에서 주도적 역할을 하게 하기보다는 중앙정부나 지방정부가 좀 더 효율적으로 관여하도록 하는 것이 필요하다는 것이 후쿠시마 원전사고의 교훈이라고 할 것이다. 또한 단순히 EPZ만을 재설정하는 것 뿐만 아니라 방사능 방재를 재해재난의 일부로 파악하여 국가 정책을 수립하는 것도 검토해야 할 점이라고 판단된다. 이 경우 원전의 안전을 담당하는 원안위와 중앙 책임부서인 안전행정부간의 조율이 필요하고, 특히 안행부가 방사능 방재대책을 광역·기초 지자체 고유업무로 지정하는 안

도 검토될 수 있다. 현재까지 정부안을 보면 원전 반경 3~5km 이내 예방구역, 반경 8~10km 이내 준비구역, 반경 30km 이내 감시구역으로 각각 나눠 구역별로 적합한 보호조치를 하겠다는 방침이고, 주민보호 조치구역을 고시에 반영하고 합동방사선감시센터 설치를 법으로 명시키로 하였다. 현재의 법제는 아래와 같다:

「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」

제 2 조 9항: 9. “방사선비상계획구역”이란 원자력시설에서 방사선비상 또는 방사능재난이 발생할 경우 주민 보호 등을 위하여 비상대책을 집중적으로 마련할 필요가 있어 대통령령으로 정하는 구역을 말한다.

「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법 시행령」

제 5 조(방사선비상계획구역) ① 법 제2조제1항제9호에서 “대통령령이 정하는 구역”이라 함은 「원자력안전위원회의 설치 및 운영에 관한 법률」 제 3조에 따른 원자력안전위원회(이하 “원자력안전위원회”라 한다)가 원자력시설별로 정하여 고시하는 지역을 기초로 하여 원자력사업자가 다음 각호의 사항을 고려하여 그 지역을 관할하는 특별시장·광역시장 및 도지사(이하 “시·도지사”라 한다)와 협의 후 설정한 구역을 말한다.

1. 인구분포, 도로망 및 지형 등 그 지역의 고유한 특성
2. 당해 원자력시설에서 방사능비상 또는 방사능재난이 발생할 경우 주민보호 등을 위한 비상대책의 실효성
- ② 원자력사업자가 원자력시설의 부지 안에 있는 지역을 제1항의 규정에 의하여 방사선비상계획구역으로 설정하는 경우에는 그 지역을 관할하는 시·도지사에게 이를 통지함으로써 협의에 갈음할 수 있다.
- ③ 원자력사업자가 제1항의 규정에 의하여 방사선비상계획구역을 설정하고자 하는 경우에는 원자력안전위원회의 승인을 얻어야 한다. 이를 변경 또는 해제하고자 하는 경우에도 또한 같다.

V. 사용후핵연료 중간저장시설 규율

원전시설에서 사용후핵연료를 처리하는 방법은 임시저장과 중간저장, 최종처분 등이 있는데 ‘임시저장’은 각 원전 임시저장시설에 보관

하는 것이고 이 경우 사용후핵연료의 발열 때문에 보통 5년 이상 원전 수조 내 습식 냉각이 필수적이다. 이 수조는 원자로 격납용기 내의 핵연료를 정기적으로 교체하거나 임시 이송하여 수중에서 냉각 및 보관하려는 목적으로 설계되는 구조인데, 2011년 사고가 난 후쿠시마 원전은 비등경수형(BWR) 원자로로 설계상 원자로 건물내 원자로 상부에 설치가 되었다고 한다. 우리나라는 현재 운영 중인 23기 원전에서 매년 700톤 이상이 사용후핵연료가 배출되고 있고 현재는 각 원전의 임시저장시설에 보관되고 있지만 2016년부터 포화단계에 이른다고 한다.

‘중간저장’은 수조에서 냉각된 사용후핵연료를 최종 처분 이전까지 저장하는 것이다. 콘크리트 또는 금속으로 밀폐된 건식 저장시설을 짓고 그 안에 사용후 핵연료를 보관하는 형태다. 마지막으로 사용후 핵연료를 재처리한 뒤 고준위 폐기물 형태로 다시 처분하는 방안이 있지만 재처리 방식은 한·미원자력협정에 따라 불가능하여 지하 500m 이상 심지층에 사용후핵연료를 매립하여 격리시키는 방법이 있지만 현재까지 이러한 처리장을 건설한 국가는 없고 기술적인 난점도 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 우리나라는 중간저장시설 확충이 유력한 대안이라고 평가된다.

‘원자력안전법’은 제35조 2항에서 사용후핵연료처리사업을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 주무부장관의 지정을 받아야 하며, 주무부장관은 지정 시 위원회와 협의하여야 한다고 규정하고 있다. 또한 4항에서 사용후핵연료의 처리·처분에 관하여 필요한 사항은 미래창조과학부장관과 산업통상자원부장관이 위원회 및 관계 부처의 장과 협의하여 「원자력 진흥법」 제3조에 따른 원자력진흥위원회의 심의·의결을 거쳐 결정하도록 규정하고 있다. 사용후핵연료의 중간저장시설 설치와 관련하여서 동 법 제103조는 방사성폐기물 처분시설 또는 사용후핵연료 저장시설의 건설·운영 허가를 받으려는 자는 방사선환

경영향평가서를 작성해야 하고 이 때 방사선환경영향평가서 초안을 공람하게 하거나 공청회 등을 개최하여 위원회가 정하는 범위의 주민의 의견을 수렴하고 이를 방사선환경영향평가서의 내용에 포함시키도록 규정하고 있다. 우리나라는 아직 중간저장시설이 없어 그 설치를 위해 공론화 과정을 거쳐야 할 시점이므로, 중간저장시설의 국제기준에 따른 안전성 검증항목, 인허가 요건 등 원전시설에 준하는 상세규정을 준비하고 부지선정에 있어 절차적 요건을 준수하여 지역민원을 최소화하여야 할 것이다. 이 경우 방사성폐기물 처분시설 또는 사용후핵연료 저장시설 신청자가 주도하는 것으로 규정된 현행법을 중앙정부나 지자체가 일정 관여할 수 있는 것으로 개정하는 것도 검토할 필요가 있다고 판단된다. 관련 규정은 다음과 같다:

「원자력안전법」

제35조(핵연료주기사업의 허가 등) ① 핵연료물질 또는 핵연료물질의 정련사업 또는 가공사업(변환사업을 포함한다)을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 위원회의 허가를 받아야 한다.

② 사용후핵연료처리사업을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 주무부장관의 지정을 받아야 하며, 주무부장관은 지정 시 위원회와 협의하여야 한다. 지정받은 사항을 변경하려는 때에는 주무부장관의 승인을 받아야 한다. 다만, 총리령으로 정하는 경미한 사항의 변경은 이를 신고하여야 한다.

③ 제1항에 따른 허가를 받으려는 자는 위원회에, 제2항에 따른 지정을 받으려는 자는 주무부장관에게 각각 그 허가 또는 지정 신청서에 방사선환경영향평가서, 안전관리규정, 설계 및 공사 방법에 관한 설명서, 사업의 운영에 관한 품질보증계획서와 그 밖에 총리령으로 정하는 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

④ 사용후핵연료의 처리·처분에 관하여 필요한 사항은 미래창조과학부장관과 산업통상자원부장관이 위원회 및 관계 부처의 장과 협의하여 「원자력 진흥법」 제3조에 따른 원자력진흥위원회의 심의·의결을 거쳐 결정한다.

제103조(주민의 의견수렴) ① 제10조제1항 또는 제3항에 따라 허가 또는 승인을 받으려는 자와 제63조제1항에 따라 방사성폐기물 처분시설 또는 사용후핵연료 저장시설의 건설·운영 허가를 받으려는 자(이하 이 조에서 “신청자”라 한다)는 제10조제2항·제5항 또는 제63조제2항에 규정한 방사선환경영향평가를 작성할 때 제2항에 따른 방사선환경영향평가서 초안을 공람하게 하거나 공청회 등을 개최하여 위원회가 정하는 범위의 주민(이하 “주민”이라 한다)의 의견을 수렴하고 이를 방사선환경영향평가서의 내용에 포함시켜야 한다. 이 경우 대통령령으로 정하는 범위의 주민의 요구가 있으면 공청회 등을 개최하여야 한다.

② 신청자는 제1항에 따라 주민의 의견을 수렴하려면 총리령으로 정하는 바에 따라 미리 방사선환경영향평가서 초안을 작성하여야 한다.

참 고 문 헌

<국내 문헌>

단행본

함철훈, 『원자력법제론』, 법영사, 2009.

논문 & 정책보고서

김대원, 「국제원자력책임법제상 민간책임에 관한 쟁점과 시사점」, 『경희법학』 제45권 3호, 2010.

국회입법조사처, 『원자력 안전의 현황과 정책 및 입법 과제』, 정책보고서 제24호, 2012.

그린피스, 「원자력안전위원회: 국민의 안전을 위해 존재하는 기관인가?」, 2012. (<http://www.greenpeace.org/korea/> 참조)

전홍찬, 「원자력발전소 폐로(廢爐) 체제에 관한 연구」, 『사회과학연구』 제24권 4호, 2013.

이정민 외 3인, 「국내 원자로시설 해체 제도 개선방안」, 2012년 한국방사성 폐기물학회 추계학술대회 논문요약집, 2012.

<외국 문헌>

단행본

IAEA, *Handbook of Nuclear Law*, 2003.

참 고 문 헌

논문 & 입법자료

Christian Deubner, “The Expansion of West German Capital and the Founding of Euratom”, *International Organization*, vol. 33, no. 2, 1979.

Directive 2006/21/CE of the European Parliament and of the Council (OJ: L 102) on the management of waste from extractive industries

Council Directive 2009/71/EURATOM (OJ: L172/18) establishing a Community framework for the nuclear safety of nuclear installations.

Council Directive 2011/70/EURATOM (OJ: L199/48) establishing a Community framework for the responsible and safe management of spent fuel and radioactive waste.

IAEA, *Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards(Interim Edition)*, 2011.

<웹사이트>

원전안전운영정보시스템 (<http://opis.kins.re.kr/>)

프랑스 핵안전국 (ASN) (www.asn.fr)