

원자력 발전소 안전규제의 비교법적 연구 - 스웨덴 -

윤석진



지역법제 연구 15-16-③-7

원자력발전소 안전규제의
비교법적 연구
-스웨덴-

윤 석 진

원자력발전소 안전규제의 비교법적 연구

-스웨덴-

Comparative Legal Study on Safety
Regulations of Nuclear Power Station

-Sweden-

연구자 : 윤석진(강남대 법학과 교수)

Yoon, Seok-Jin

2015. 10. 31.

요약문

I. 배경 및 목적

- 스웨덴의 원자력발전 정책은 대내·외적인 영향에 의하여 원자력발전의 축소정책과 원자력 발전소 안전규제 강화 정책이라는 Two Track 정책을 추진하고 있음.
- 스웨덴의 정책동향은 최근 우리나라에서 논의되고 있는 원자력 수출정책 및 안정화 정책, 원자력시설의 안전규제 정책에 많은 유사점을 보임.
- 본 보고서에서는 스웨덴이 채택하고 있는 원자력 발전소 안전규제 기관, 관련 법제, 안전규제 절차를 살펴봄으로써 국내 입법정책에 시사점을 발굴하고자 함.

II. 주요 내용

- 스웨덴은 방사선안정청이라는 통합적 원자력발전소 안전규제 기관을 운영하고 있으며 이 기관에게 원자력발전소 안전규제에 관한 모든 권한을 부여하고 있음.
- 1950년대 원자력 프로그램 초기부터 환경부 산하 원자력발전 검사국(SKI)과 방사선방호연구소(SSl)를 중심으로 원자력 안전규제를 해옴.

- 2008년 7월에는 업무중복 등을 이유로 원자력발전 검사국(SKI)과 방사선방호연구소(SSI)을 합병하여 방사선안전청(SSM)을 설립하여 오늘에 이르고 있음.
- 방사선안전청은 정부조직법(The Instrument of Government) 상 환경부 소속으로 되어있으나 사실상 독립행정기관임.
- 방사선안전청의 원자력발전소 안전규제와 관련한 포괄적 권한을 부여받고 있으며 주요 권한은 다음과 같음
 - 원자력시설 및 방사선 물질에 대한 비상대책 수립권
 - 인허가 및 검사권
 - 작업자의 피폭을 관리권
 - 환경방사선 감시 및 평가업무 수행권
 - 방사성 물질의 생산, 수송, 이용 및 원자력시설의 운영, 방사성 폐기물처분장 등 원자력과 관련된 모든 활동의 감시권
 - 원자력안전과 관련된 행정입법권
 - 핵 비확산 영역에 있어 핵무기의 확산방지를 목표로 하는 국가 감독권
 - 핵 비확산 및 수출·입 통제권
- 방사선안전청은 「원자력활동법」, 「방사선방호법」에 근거하여 핵안전, 방사능보호 및 핵확산 방지를 주된 업무로 함.
- 「원자력활동법」에 따른 원자력시설에 대한 허가권(제5조) 및 조건부 부관에 관한 검토(제8조), 행정규칙 및 허가에 부치는 조건의 준수에 관한 감독(제16조), 각종 의무이행을 확보하기 위한 명령

또는 금지의 통지(제18조제1항), 감독을 위한 정보·서류의 제출 및 시설·부지로의 출입요구권(제17조제1항) 등을 소관함.

- 「방사선방호법」에 근거하여 방사선 관련 활동의 금지의 검토(제15조), 「원자력활동법」에 따른 허가에 부치는 방사선방호에 필요한 조건검토(제14조), 규칙 및 추가조건 준수와 관련된 감독(제29조), 이의 준수를 위해 필요한 중지 또는 금지명령(제32조제1항), 규제대상자의 감독을 위한 필요정보·서류의 제출 및 시설·부지로의 출입에 관한 요구(제31조제1항) 등에 관한 권한을 소관함.
- 환경영향평가의 결과에 대한 판단은 원칙적으로 「환경법전」에서 규율하고 있는 환경부에서 행하지만, 원자력활동과 관련된 사항에 대해서는 방사선안전청이 소관함.
- 방사선안전청은 「원자력활동법」에 근거하여 정부령을 제정할 수 있는 권한을 부여 받고 있음.
 - 동법 제4조에서는 “방사선사고 방지에 필요한 조치 이행으로 안전성 유지”라는 요구사항을 제정(제1항)하고 “정부 혹은 정부가 지정한 기관은 해당 조치에 관해 필요한 상세한 규칙을 정할 수 있다”고 정하고 있음.
 - 한편 동법에서는 “상기 원자력활동법 제4조제2항에서 정한 규칙의 제정권한을 정부가 지정하는 기관인 방사선안전청에 위임한다”는 규정이 있음.
- 「방사선방호법」에서도 “방사선에 관한 활동을 하는 자의 일반적 의무(제6조부터 제11조)”에 대하여 하위법령으로 상세사항을 정하도록 하면서 “규칙의 상세사항을 위임한다”는 취지의 규정이 있음.

- 현행 「원자력활동법」과 「방사선방호법」은 방사선안전청의 입법 권한으로 규칙제정권을 명시적으로 선언하고 있음
- 여기에는 정부령(Ordinance)을 포함한 규칙(Regulation)제정권까지 포함하는 것으로 해석됨.

□ 스웨덴 원자력발전소 안전규제 입법은 법률, 정부령, 규칙으로 구분되어 있으며, 기본적으로 원자력활동법과 방사선방호법을 모범으로 한 규범체계를 가지고 있음.

- 원자력활동법은 주로 원자력활동과 관련된 보안 및 제어, 핵 관련 작업의 전반적 안전에 관한 사항을 규율
- 방사선방호법은 원자력활동에 따른 방사선 보안 및 제어, 핵 활동 전체 안전에 관한 사항을 규율
- 정부령(Ordinance)에는 원자력활동법에서 정하는 위임사항을 세부적으로 정하고 있는 원자력활동령과 방사선방호법에서 정하는 위임사항을 세부적으로 정하고 있는 방사선방호령으로 구성되어 있음.
- 규칙(Regulation)에는 원자력활동법의 기준규칙으로서 「원자력시설의 안전성 확보에 관한 규칙(SSMFS 2008:1)」, 「특정원자력시설의 기계기구에 관한 규칙(SSMFS 2008:13)」 등과 방사선방호법 기준규칙으로서 「특정원자력시설의 긴급사태 대비를 위한 규칙(SSMFS 2008:15)」, 「원자력시설의 방사성폐기물관리에 관한 규칙(SSMFS 2008:22)」 등이 있음.

□ 스웨덴의 원자력발전소 안전규제 절차는 크게 사전적 안전규제절차, 가동 중 안전규제 절차, 폐지 및 해체에 따른 안전규제 절차로 구분할 수 있음.

- 사전적 안전규제절차는 원자력활동법에 의한 면허 및 환경법전에 따른 허가절차가 주류를 이루고 있음.
- 원자력발전소 가동 중의 규제절차는 시설변경, 시설검사, 원자력발전소 평가, 면허취소, 운전정지 및 재가동 등의 절차를 마련하고 있음.
- 원자력발전소 폐지 및 해체기 안전규제 절차로는 일반적 의무, 연구개발, 폐쇄조치 계획 및 평가 등이 있음.
- 스웨덴 원자력발전소 안전규제 절차에 있어 특징은 발전사업자에게 시설운영, 방사성폐기물 관리, 원자력발전 시설 폐쇄등 원자력발전소의 안전과 관련된 모든 책임을 원자력발전소 사업자에게 부과하고 있는 점임.
- 스웨덴 원자력발전소 안전규제 절차에 있어 지방자치단체와 일반인의 참여를 보장하고 있는 점도 스웨덴의 가장 큰 특징임.

Ⅲ. 기대효과

- 스웨덴 원자력발전소 안전규제 기관은 국내 미래창조과학부, 원자력안전위원회로 분리되어 있는 규제행정체계에 시사점을 줄 수 있음.
- 스웨덴 원자력발전소 안전규제 입법영역에서는 최근 후쿠시마 원전사고 이후 국내에서 논의되고 있는 원자력안전 관련 입법정비에 시사점을 줄 수 있음.

□ 스웨덴 원자력발전소 안전규제 절차와 관련해서는 중앙정부, 지방자치단체 그리고 주민의 규제절차에의 직접참여하고 있다는 점이 시사점임.

▶▶ 주제어 : 스웨덴 원자력안전 규제정책, 원자력발전소 안전규제 기관, 원자력발전소 안전규제 절차, 방사선방호청, 원자력활동법, 방사선방호법, 원자력활동령, 방사선방호령

Abstract

I . Background and purpose

- Sweden's nuclear power policy promote that inward and outward by the impact of the nuclear power plant nuclear safety regulatory policy of strengthening and reduced Two Track policies.
- Recent policy trends in Sweden is being discussed nuclear export policies and stabilization policies in Korea, it shows many similarities in the regulatory policy of nuclear facilities.
- This report is adopted and in Sweden nuclear power plant safety regulatory agencies, relevant laws, by looking at the regulatory procedure intended to dig the implications for national legislation policy

II . Main Contents

- Sweden operates an integrated nuclear power plant radiation safety regulatory system through Swedish Radiation Safety Authority(SSM), grant full control on nuclear power plant safety regulations to the agency.

- SSM is a on the Ministry of Environment according to The Instrument of Government, but being virtually independent administrative institutions
- Radiation Safety Authority has been granted extensive rights with respect to nuclear power plant safety regulations.
- The main privileges include Establishing emergency measures for nuclear facilities and radioactive materials Volume, Licensing and inspectors, Control over the exposure of workers, Environmental radiation monitoring and evaluation work carried Issues, Issues related to all activities of the nuclear surveillance, legislative powers of Ordinance and Regulation relating to nuclear safety, Nuclear non-proliferation oversight, Nuclear Import and Export Control Issues.
- Swedish nuclear power plant safety regulatory legislation is divided into Act, Ordinance and Regulation.
 - The Act on Nuclear Activities(SFS 1984:3) are mainly related to nuclear security activities and control and govern the details on the overall safety of nuclear work
 - Radiation Protection Act(SFS 1998:220) are governs matters concerning the security and control of radiation, the overall safety of the nuclear activities, nuclear activities.
 - Ordinance has establish that detail the mandate in The Act on Nuclear Activities(SFS 1984:3) and Radiation Protection Act(SFS 1998:220)

- Regulation has established that the Regulations concerning safety in nuclear facilities(SSMFS 2008:1), Regulations concerning mechanical components in certain nuclear facilities(SSMFS 2008:13) and Regulations on design and construction of nuclear power reactors (SSMFS2008:17) etc.,.
- Sweden's nuclear power plant safety regulatory processes can be divided into proactive safety regulatory procedure, safety regulations procedures of during operation, safety regulations procedures of the abolition and the dismantling.
- Proactive safety regulatory procedure that the authorization procedure is with mainstream licenses by The Act on Nuclear Activities and permit by The Environmental Code.
- The safety regulations procedures of during operation is that a procedure such as shutdown changing facilities, facility inspection, evaluation nuclear power station, license cancellation, and provided and restart.
- The safety regulations procedures of the abolition and the dismantling is general duties, research and development, planning and evaluation

III. Expectation

- Swedish nuclear power plant safety regulatory agency can give suggestions to the regulatory administrative system, which is divided into the Ministry of Science, KT and Future

Planning, Nuclear safety and security Commission, etc., in Korea.

- Swedish nuclear power plants in the regulatory legislative area can have an implication that has been discussed in the domestic maintenance after the Fukushima nuclear accident on nuclear safety legislation.
- As for the Swedish nuclear power plant safety regulatory procedures being implications that the central government, local governments and the inhabitants the direct participation of the regulatory process.

► Key Words : Sweden's nuclear power policy, nuclear power plant safety regulatory agency, nuclear power plant safety regulatory procedures, Swedish Radiation Safety Authority, The Act on Nuclear Activities, Radiation Protection Act, The Act on Nuclear Activities, Radiation Protection Act

목 차

요 약 문	3
Abstract	9
제 1 장 서 론	17
제 1 절 연구의 필요성 및 목적	17
제 2 절 연구 범위 및 방법	22
1. 연구범위	22
2. 연구방법	25
제 2 장 원자력발전소 안전규제 기관	27
제 1 절 연 혁	27
1. 원자력발전검사국(SKI)	28
2. 방사선방호연구소(SSI)	29
3. 사용후 핵연료 위원회(SKN)	30
4. 2008년 안전규제 기관의 재편	31
제 2 절 방사선안전청(SSM)	32
1. 법적 지위	32
2. 조 직	33
3. 주요권한	37
제 3 절 환경법원	42

제 3 장 원자력발전소 안전관련 법제	45
제 1 절 원자력발전소 안전법제 및 정책배경	45
1. 초기 원자력발전 정책추진 경과	45
2. 1980-1990년대 원자력 발전 신국면 체제	49
3. 2000년대 원자력발전의 재평가기	53
제 2 절 원자력안전법제 입법체계	56
제 3 절 원자력활동법	59
1. 개 요	59
2. 주요내용	60
제 4 절 방사선방호법	66
1. 개 요	66
2. 주요내용	67
제 5 절 기타 법령	74
1. 입법체계	74
2. 규 칙	75
제 4 장 원자력발전소 안전규제절차	81
제 1 절 원자력발전소 가동을 위한 사전적 안전규제 절차	81
1. 신청서의 수리	81
2. 정부의 허용성 심사	82
3. 환경법전상의 허가(permit)	84
4. 원자력활동법상의 면허(licence)	84
5. 운전기간의 제한	85

제 2 절 원자력발전소 가동 중의 안전규제 절차	87
1. 시설변경	87
2. 시설검사	87
3. 원자력발전소 평가	88
4. 면허취소	89
5. 운전정지 및 재가동	90
제 3 절 원자력발전소 폐지 및 해체기 안전규제 절차	90
1. 일반적 의무	90
2. 연구개발	91
3. 폐쇄조치 계획 및 평가	91
제 4 절 발전사업자의 책임	92
제 5 절 일반인의 접근권 보장을 통한 안전규제	93
제 6 절 원자력발전소 안전규제 입법정책의 비판과 대안	94
제 5 장 결론 및 시사점	99
참 고 문 헌	103

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 필요성 및 목적

유럽지역에서는 1970년대 에너지 위기로 원자력에너지에 대한 개발이 촉발되었다. 하지만 원자력발전에 대한 우려가 증폭되면서 원자력에너지 생산 의존에서 후퇴했다가 21세기 초에는 에너지 안보와 환경보호 특히 기후변화에 대한 우려의 관점에서 원자력발전을 재평가하는 정책동향을 보였다.¹⁾ 하지만, 이러한 흐름은 오래가지 못했다. 2011년 발생한 일본 후쿠시마 원자력발전소 사고가 유럽에서의 원자력발전 정책을 다시 후퇴시키는 계기를 마련하게 된 것이다. 이처럼 유럽에서 원자력발전에 대한 흐름은 주기적인 등락을 지속하며 지금에 이르고 있다.

결국, 유럽에서의 원자력발전 동향을 보면 다음과 같다. 첫째, 1970년대 이후 에너지 위기론에 따른 대체에너지, 재생에너지, 신 재생에너지를 개발정책²⁾의 추진, 그 일환으로 원자력발전을 새로운 에너지원

-
- 1) 이문지, 주요 국가의 에너지 개발법제에 관한 비교법적 연구: 유럽각국, 한국법제연구원, 2009, 67면. 특히 2004년 이후에는 전 세계적으로 온실가스 감축논의가 활발하게 논의되었다. 실제로 당시 EU는 2009년 온실가스 배출량을 2020년까지 1990년 대비 20%를 삭감하는 결정을 채택한바 있다(Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitment up to 2020, OJ L140, 5.6.2009, pp.136-148). 이에 따라 EU를 비롯한 유럽각국에서는 온실가스 감축에 대비한 에너지 확보의 가장 현실적인 방안으로 원자력발전소의 건설이 다시 주목받게 되었다(Decision No 1982/2006/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities(2007-2013): Statements by the Commission, OJ L412, 30.12.2006, pp.1-43). 이로서 유럽에서는 2000년대 중반에서 2010년까지는 이른바 ‘원자력 르네상스’시대를 맞이하게 되었다(홍사균 외, 후쿠시마 원전사고 이후 원자력발전을 둘러싼 주요 쟁점과 향후 정책방향, 과학기술정책연구원, 2011, 52면).
- 2) 이들 에너지는 깨끗하고 안전한 핵에너지와 태양·풍력기술, 공해 없는 석탄화력발전 등을 의미한다(<http://www.hamgil.or.kr/%EB%AF%B8%EA%B5%AD-%EB%8C%8>

으로 하는 정책채택 등 확대일로를 걸었다.

둘째, 1979년 미국의 TMI 사고,³⁾ 1986년 구 소련의 체르노빌 사고⁴⁾를 거치면서 탈원자력정책 기조가 등장하게 되는 계기가 마련되었다. 그럼에도 불구하고 금세기 들어 지속된 자원가격의 상승, 교토의정서

0-%EC%8A%A4%EC%9B%A8%EB%8D%B4-%EC%9B%90%EC%9E%90%EB%A0%A5-%EB%8C%80-%EC%9E%AC%EC%83%9D%EA%B0%80%EB%8A%A5%EC%97%90%EB%84%88%EC%A7%80-%EC%97%BC%EA%B4%91%ED%9D%AC).

3) TMI 사고는 스리마일 섬 원자력 발전소 사고(Three Mile Island accident)라고 불리우는 것으로, 1979년 3월 28일 미국 펜실베이니아 주 해리스버그 시에서 16km떨어진 도핀 카운티의 서스쿼해나 강 가운데 있는 스리마일 섬 원자력 발전소 2호기(TMI-2)에서 일어난 노심 용융(meltdown)사고로 미국 상업 원자력산업 역사상 가장 심각한 사고였다. 피해를 우려한 주 정부는 도핀 카운티의 임산부와 어린이들을 대피시켰다. 그러자 주민들은 공황상태에 빠져 10만 여명이 일시에 도망치듯 빠져나갔다. 그러나 조사보고서에 따르면 1m 두께의 격납 용기 덕분에 사고기간 중 발전소 부근에서 받은 공중의 피폭선량은, 자연방사선량인 100mR에도 못 미치는 양으로써 반경 16 km 이내 주민들의 방사능 노출 수준은 가슴 X선 촬영을 2~3번 한 정도로 큰 피해는 발생하지 않아, 국제 원자력 사건 등급(INES) 체계[3]에 의한 등급 5로 분류되었다. 이 사고가 주민들의 건강에 특별한 해를 끼치지 않는 않았지만, 미국 원자력산업 전반에 끼친 영향은 커서 원자력 발전의 안전성 논란이 거세진 계기가 됐다. 비록 7년 뒤 옛 소련의 체르노빌 원자력 발전소 사고로 사상 ‘최악’의 불명예는 벗었지만, 이 사고는 당시까지 세계 최악의 원전 사고였다. 가장 오염이 없고 비용이 적게 드는 꿈의 에너지원으로 각광받던 원전이었지만, 이 같은 시각은 한 순간에 뒤집혔다(https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%8A%A4%EB%A6%AC%EB%A7%88%EC%9D%BC_%EC%84%AC_%EC%9B%90%EC%9E%90%EB%A0%A5_%EB%B0%9C%EC%A0%84%EC%86%8C_%EC%82%AC%EA%B3%A0). 그 밖의 미국 TMI 사고에 관한 자세한 내용은 황상일 외, 재난성 원전사고에 따른 방사성오염의 토양·지하수 관리 방향 마련, 한국환경정책·평가연구원, 2011, 19-21면 참조.

4) 체르노빌 원자력 발전소 사고(우크라이나어: Чорнобильська катастрофа) 또는 체르노빌 참사(영어: Chernobyl disaster)는 1986년 4월 26일 1시 24분(모스크바 기준 시간)에 소비에트 연방 우크라이나 SSR의 체르노빌 원자력 발전소에서 발생한 폭발에 의한 방사능 누출 사고를 말한다. 이 사고로 발전소에서 누출된 방사성 강하물이 우크라이나 SSR과 벨라루스 SSR, 러시아 SFSR 등에 떨어져 심각한 방사능 오염을 초래했다. 사고 후 소련 정부의 대응 지연에 따라 피해가 광범위화되어 누출된 물질에 의한 방사능의 총량은 약 5.3엑사베크렐로 추정되었으며, 국제 원자력 사고 척도(INES)에 의해 분류된 사고 등급 중 가장 심각한 사고를 의미하는 7등급에 올라 있다(https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B2%B4%EB%A5%B4%EB%85%B8%EB%B9%8C_%EC%9B%90%EC%9E%90%EB%A0%A5_%EB%B0%9C%EC%A0%84%EC%86%8C_%EC%82%AC%EA%B3%A0). 그 밖의 체르노빌 원자력발전소 사고에 관한 자세한 내용은 황상일 외, 전게서, 21-28면 참조.

발표, 원자로 폐지 분위기로 인한 자원손실 등이 유럽 각국의 현실적인 과제로 등장하게 되면서 다시 원자력정책의 필요성이 대두되었다.

셋째, 최근 유럽에서의 반 원자력정책에 대한 지지를 몰고 온 2011년 일본 후쿠시마 원자력발전소 사고의 발생,⁵⁾ 특히 유럽에서는 2011년 발생한 일본 후쿠시마 원자력 발전소 사고는 과거 발생한 TMI 사고 및 체르노빌 사고가 인적오류에 의해 발생했던 것과는 달리 예상치 못한 대형 자연재해와 대응 미숙이 복합적으로 작용한 차별적 원인에 의해 발생하였다는 점에 주목하고 있다. 이에 따라 현재 유럽에서는 탈 원자력발전 또는 원자력발전을 지속하되 보안 및 안전성 강화 등을 내용으로 하는 두 가지의 정책기조가 국가별로 진행 중에 있다.

스웨덴은 유럽의 원자력발전의 동향과 다소간의 차이를 보이고는 있지만 기본적으로 유럽의 제반 국가들에서 채택하고 있는 원자력발전 정책의 연혁과 유사한 형태로 진행되어 왔다.

현재 스웨덴은 총 10기의 원자력발전소를 가동 중에 있다. 이는 유럽권역에서 프랑스(59기), 영국(19기), 독일(17기)에 이어 4위의 원자력발전 체계에 해당한다. 이러한 현 위치는 스웨덴이 유럽에서 가장 이른 시기에 원자력발전 사업을 추진하였던 것에 기인하고 있다.

물론 스웨덴이 지금에 이르기까지 원자력정책에 관한 지속적인 반목을 거듭하고 있으며, 또한 원자력발전이 스웨덴 국내정치에 핵심

5) 후쿠시마 제1 원자력 발전소 사고 또는 후쿠시마 원전 사고는 2011년 3월 11일 도호쿠 지방 태평양 해역 지진으로 인해 진도 9의 지진과 지진 해일로 도쿄전력이 운영하는 후쿠시마 제1 원자력 발전소의 원자로 1-4호기에서 발생한 방사능 누출 사고이다. 후쿠시마 원자력 발전소 사고로 인해 방사능이 공기중, 해양 중으로 누출되는 등 체르노빌 원자력 발전소 사고와 함께 국제 원자력 사고 등급(INES)의 최고 단계인 7단계(Major Accident)를 기록하였다(https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%9B%84%EC%BF%A0%EC%8B%9C%EB%A7%88_%EC%A0%9C1_%EC%9B%90%EC%9E%90%EB%A0%A5_%EB%B0%9C%EC%A0%84%EC%86%8C_%EC%82%AC%EA%B3%A0). 그 밖의 일본 후쿠시마 원자력발전소 사고에 관한 자세한 내용은 황상일 외, 전게서, 29-34면 참조.

어젠다가 되어 정권의 운명을 좌우하는 주요 정책영역으로 자리 잡은 대표적인 국가이지만 여전히 유럽권역에서는 원자력 강국이자 원자력 기술 개발에 적극적인 국가로 통한다.⁶⁾

스웨덴은 1972년 10기의 원자로를 가동하면서 최초로 원자력발전 사업을 운영하기 시작하였다. 그리고 1980년에는 국민투표에 의해 더 이상 원자력발전소를 추가건설하지 않고 단계적으로 폐지하기로 결정한바 있다. 또한 1988년에는 2010년까지 모든 원자력발전소의 운영을 정지하기로 결정하였다. 이에 따라 스웨덴은 1985년 이후 신규 원자력발전소가 건설되지 않았으며, 1999년과 2005년 각각 2기(바르세베크 1호기 및 2호기)의 원자력발전소가 폐쇄되기도 하였다.

이러한 스웨덴의 정책동향은 1979년 미국의 TMI 사고, 1986년 구 소련의 체르노빌 사고의 영향으로 볼 수 있지만, 이러한 사고 이후 유럽에서 다시금 원자력 발전의 필요성과 존치경향을 보이던 것과는 대조적인 모습이었다.

한편, 스웨덴은 2011년 후쿠시마 원자력발전소 사고 직전 국민 80%가 원자력에 찬성한다는 여론조사결과가 나오고, 당시 스웨덴 내에서 대체 에너지 개발이 여의치 않자, 원자로 수를 유지하는 선에서 신규 원전을 건설하는 방향으로 정책을 바꾸기 시작하였다.

그러나 2011년 일본 후쿠시마 원전사고가 발생한 이후에는 다시 종전의 계획에 따라 원자력발전소를 축소하기로 결정하게 되었다. 이에 따라 스웨덴은 2014년 10월 스웨덴이 보유한 원자로 10기에 대한 2단계 업그레이드 실시계획 발표하면서, 2020년 까지 이들 요건을 갖추지 못한 원자력발전소는 이후 합리적 일정에 따라 가동을 중단할 것을 선언하였다.

6) 채형복, EU 공동에너지정책의 현황과 법적 과제, 한국법제연구원, 2013, 148면.

그리고 스웨덴은 2006년 포스마크(Forsmark) 1호기 전기단락사고에 따른 원자로와 터빈 정지사건, 2010년 그린피스 행동대원에 의한 포스마크(Forsmark) 원자력발전소 침입사건, 2013년 3개 원자로를 보유하고 있는 오스카샴(Oskarshamn) 원자력발전소가 수상생물인 해파리로 인하여 가동이 중단된 사건을 계기로 원자력 발전소의 보안 및 안전에 중요성을 새로이 인식하게 되었다. 이에 따라 2012년부터 원자력 발전시설의 보호, 핵물질의 운송 및 테러리스트의 원자력발전소 공격에 대비한 치안관련 규정을 정비하였고, 2013년에는 원자력발전소 안전조치를 강화하는 정책이 추진되었다.

그 결과 스웨덴은 2011년 일본 후쿠시마 원자력발전소 사건의 여파와 함께 원자력발전소를 단계적으로 폐지하되, 폐지시 까지 가동 예정인 원자력발전소의 통합적인 시설안전규제를 강화하는 방향으로 정책을 추진하였고, 2012년부터는 자국에서 발생한 여러 원자력발전소 관련 사건을 계기로 물리적 보안을 중심으로 한 안전규제(시설안전규제, 시설경찰안전규제)를 강화하기에 이르렀다.

이상에서와 같이 스웨덴의 원자력발전 정책은 대내·외적인 영향에 의하여 전체적으로 원자력발전의 축소정책과 원자력 발전소 안전규제 강화 정책이라는 두 트랙의 관련 정책을 추진하고 있다. 이러한 스웨덴의 정책동향은 최근 우리나라에서 논의되고 있는 원자력 수출정책 및 안정화 정책, 원자력시설의 안전규제 정책에 많은 유사점을 보이고 있는 것으로 판단된다.

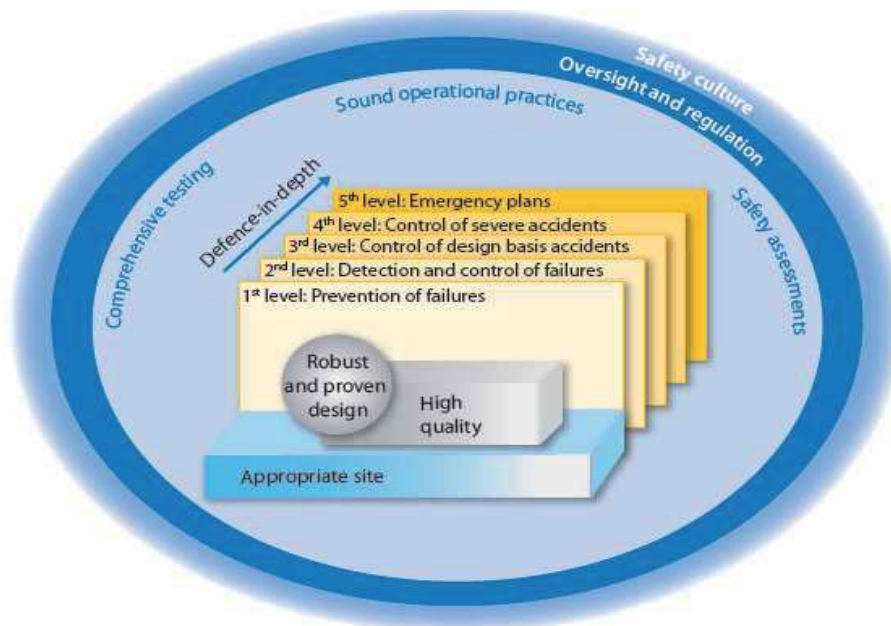
이에 따라 본 보고서에서는 스웨덴이 채택하고 있는 원자력 발전 정책 중, 특히 원자력 발전소 안전규제법제의 정비연혁과 그 내용을 살펴봄으로서 국내 입법정책에 반영가능한 대안을 모색하기 위한 기초자료를 탐색하는데 그 목적이 있다.

제 2 절 연구 범위 및 방법

1. 연구범위

일반적으로 원자력 안전규제의 목적은 위험요소인 방사선을 효과적으로 통제하는 것이다. 국제원자력안전자문그룹(International Nuclear Safety Advisory Group)은 원자력 기본 안전 목표를 이온화 방사선의 해로운 영향으로부터 환경을 보호하는 것이라고 정의하고 있다. 이에 따르면, 원자력 안전규제는 첫째, 방사선 노출과 방사성 물질의 유출의 통제, 둘째, 원자로 노심, 핵분열 연쇄반응, 셋째, 방사선원 관리영역에서 발생할 수 있는 사건 및 사고의 가능성 제한으로 축약할 수 있다.⁷⁾

<원자력안전의 기본 요소>



출처: NEA, Nuclear Energy Today 2nd edition, 2012

7) Geoffrey Rothwell, “Organizational Structure and Expected Output at Nuclear Power Plant”, The Review of Economics and Statistics Vol.78 No.3, The MIT Press, 1996, pp. 482-488

원자력안전규제의 목적은 필연적으로 원자력 발전소의 안전성을 기초로 한다. 그리고 원자력발전소의 안전은 안전기술력과 함께 안전관리 시스템과 같은 하드웨어적인 요소를 강조한다.⁸⁾ 따라서 원자력안전규제는 이의 하드웨어 측면을 중점적으로 검토하는 것이 필수이다.

본 보고서에서는 스웨덴의 원자력발전소 안전규제 체계, 즉 첫째, 스웨덴의 원자력발전소안전규제 관리체계와 둘째, 스웨덴의 원자력발전소 안전규제법제를 중점적으로 분석하는 것을 주요 목표로 한다. 먼저 스웨덴의 원자력발전소 안전규제 관리체계는 대부분의 국가에서 그렇듯이 스웨덴의 원자력 발전 정책과 연동되어 조직법적 차원에서 이루어지는 부분이다. 따라서 스웨덴의 원자력발전소 안전규제 관리체계는 스웨덴의 원자력발전의 정책동향을 살펴보고, 이에 상응하는 조직법적 체계를 어떻게 갖추었고 구체화하였는지에 대하여 분석함으로써 가시화될 것이다.

특히 스웨덴은 그 동안 환경부 산하 원자력발전 검사국(Swedish Nuclear Power Inspectorate: SKI), 방사선방호연구소(Swedish Radiation Protection Institute: SSI) 등이 주요 원자력 안전규제의 관리기관으로 등장한 경험이 있다. 2008년 이후에는 원자력발전 검사국과 방사선방호연구소가 방원자력 방사선안전청(Swedish Radiation Safety Authority: SSM) 으로 통합되어 일원화된 관리체계를 구축하고 있다. 이에 따라 스웨덴 원자력발전소 안전규제 관리체계의 연혁과 현재의 모습을 원자력발전 정책동향과 연계하여 살펴보고 그 시사점을 도출하도록 한다.

다음으로 스웨덴의 원자력발전소 안전규제법제에 대한 분석을 시도한다. 통상 원자력안전과 관련된 규제는 관련 법 제정과 독립적인 규제 당국의 설립을 통해 이루어지고 있다. 물론 규제와 규제 접근 방

8) IAEA, “Fundamental Safety Principles”, IAEA Safety Standards - Safety Fundamentals No. SF-1, 2006; Lucas W. Davis, “Prospects for Nuclear Power”, Journal of Economic Perspectives Vol.26 No.1, 2012, pp. 49-66

식 및 기관은 국가별로 다를 수 있으나, 규제는 법적으로 명확해야 하므로 이를 자세히 설명하기 위한 규제 가이드가 공통적으로 제공되고 있다.⁹⁾ 그리하여 통상 국가별로 원자력 안전규제와 관련된 법률, 규제, 가이드 및 라이선스 등을 규제 프레임 워크로 제공하고 있으며, 스웨덴 역시 이러한 형태의 관련 입법을 체계화하고 있다.

스웨덴의 원자력발전소 안전규제법제는 법률(Act), 정부령(Ordinance), 규칙(Regulation)의 단위로 구성되어 있다. 법률에는 「원자력활동법(The Act on Nuclear Activities(SFS1984:3))」, 「방사선방호법(Radiation Protection Act(SFS1988:220))」이 있다.

정부령에는 「원자력활동령(Ordinance on Nuclear Activities(SFS1984:14))」, 「방사선방호령(Radiation Protection Ordinance(SFS1988:293))」이 있다.

규칙에는 「원자력활동법」의 기준규칙과 「방사선방호법」의 기준규칙으로 크게 구분된다. 전자에는 「원자력시설의 안전성 확보에 관한 규칙(Regulations concerning safety in nuclear facilities(SSMFS 2008:1))」, 「특정 원자력시설의 기계·기구에 관한 규칙(Regulations concerning mechanical components in certain nuclear facilities(SSMFS 2008:13))」, 「원자로의 설계 및 건설에 관한 규칙(Regulations on design and construction of nuclear power reactors(SSMFS2008:17))」등이 있다.

후자에는 「특정 원자력시설의 긴급사태 대비를 위한 규칙(Regulations on emergency preparedness at certain nuclear facilities(SSMFS 2008:15))」, 「원자력시설의 방사성폐기물관리에 관한 규칙(Regulations on the management of radioactive waste at nuclear facilities(SSMFS 2008:22))」, 「원자력시설의 폐지 이전 및 폐지 중의 계획에 관한 규칙(Regulations on planning before and during decommissioning of nuclear facilities(SSMFS2008:19))」, 「특정 원자력시설의 방사성물질 방출로부터 인간건

9) 박우영/이상립, 국내외 원전안전규제시스템 비교연구, 에너지경제연구원, 2014, 17면.

강과 환경을 보호하기 위한 규칙(Regulations on protection of human health and the environment from discharges of radioactive substances from certain nuclear facilities(SSMFS2008L23)), 「전리방사선 관련 업무를 하는 노동자와 일반인의 보호를 위한 기본적 요구사항에 관한 규칙(Regulations on basic requirement of workers and public in connection with work with ionising radiation(SSMFS2008:51) 등이 있다.

본 보고서에서 스웨덴의 원자력발전소 안전규제법제에 대한 분석은 상기 법률, 정부령, 규칙을 중심으로 한다. 다만, 해당법령을 분석함에 있어 상호 연계된 이외의 규범체계가 있을 경우에는 상기 안전규제법제 이외의 법령을 필요한 부분에 한하여 분설하였다.

2. 연구방법

본 연구는 스웨덴 원자력발전소 안전규제 정책, 안전규제 관리체계, 안전규제법제라는 3가지 테마를 중심으로 다룬다. 이에 따라 본 보고서에서의 연구방법은 우선 스웨덴의 원자력발전소 안전규제 정책분야는 스웨덴의 원자력발전 정책 관련 연혁자료를 분석하는 것으로부터 출발한다.

그리고 스웨덴 원자력발전 정책에 기반한 연혁적 분석을 기초로 원자력발전 안전규제 관리체계의 연혁과 입법사항을 검토한다. 다음으로 스웨덴 원자력발전소 안전규제법제 부분은 앞서 상술한 법률, 정부령, 행정규칙에 대한 전수조사와 개별 법령 중 원자력안전규제 입법분야를 중심으로 내용분석을 한다.

이러한 연구는 주로 국내·외 선행 연구문헌과 입법조사의 방법으로 수행되었으며, 스웨덴 입법자료의 경우 실증적 수집하기 어려운 한계 상황 등을 고려하여 스웨덴 의회, 내각 및 원자력발전 관련 개별부처에서 발간한 입법자료 등을 인터넷 정보원을 중심으로 분석하

제1장 서론

였다. 특히 이 과정에서 인터넷 정보원으로 스웨덴 정부 홈페이지(<http://www.sweden.gov.se>)와 스웨덴 법령정보 포털(<http://www.lagrummet.se>)의 영문자료를 주로 활용하였다.

제 2 장 원자력발전소 안전규제 기관

제 1 절 연 혁

규제당국은 임무를 수행하기 위한 법적 권한, 기술적 역량, 재정자원을 가지고 있다. 규제 당국에서는 독립성, 기술적 역량, 투명성, 효율성, 명확성 및 신뢰성을 포함하는 규제의 원칙을 고수한다. 이 경우 규제당국의 임무는 첫째, 적절하고 포괄적이고 건전한 안전 요건과 가이드의 마련 및 법제화, 둘째, 이러한 법규의 충족여부 확인, 셋째, 적절한 시정 조치를 부과함으로써 재정된 법규의 집행이다.¹⁰⁾

원자력발전소를 가동하고 있는 국가에서는 대부분 독립적인 원자력 규제기관을 설치하여 기본적으로 규제 검토 및 통제를 하고 있다. 그리고 규제 기관이 원자력 시설에 대한 라이선스 허가 및 관련 법규의 집행에 대나 책임을 지도록 한다.¹¹⁾

한편, 원자력 안전에 대한 일차적인 책임은 라이선스 보유자 혹은 운영자에게 부여된다. 이 책임은 해당 시설의 수명이 다 할 때까지 부여되며 위임될 수 없다. 설계자, 원자력발전소 공급업체, 제조사, 건설업체 및 운송업체 등과 같은 기타 주체들은 보통 해당 계약에 정의된 대로 전문 활동에 대한 책임을 진다.¹²⁾

스웨덴은 1950년대 원자력 프로그램 초기부터 환경부 산하 원자력 발전 검사국(SKI)과 방사선방호연구소(SSl)를 중심으로 원자력 안전규제를 해왔다. 그리고 사용후 핵연료위원회(SKN)는 핵폐기물에 관한 기금을 관리하고 있었다. 이후 2008년 7월에는 업무중복 등을 이유로

10) 박우영/이상립, 전게서, 18면.

11) 박우영/이상립, 전게서, 18면.

12) 박우영/이상립, 전게서, 18면.

원자력발전 검사국(SKI)과 방사선방호연구소(SSI)을 합병하여 방사선 안전청(SSM)을 설립하여 오늘에 이르고 있다.¹³⁾

1. 원자력발전검사국(SKI)

원자력발전검사국의 기초는 1956년 제정된 원자력법에 의거 원자력 관련 업무를 취급하는 조직으로 설립되었다. 1974년 7월 원자력발전 검사국은 원자로안전위원회, 보장조치위원회, 연구위원회로 구성된 조직으로 확대 개편되었으며, 1981년에 이르러서야 원자력발전 설비용량의 증대 및 안전에 관한 요구로 조직체계를 갖추게 되었다.¹⁴⁾

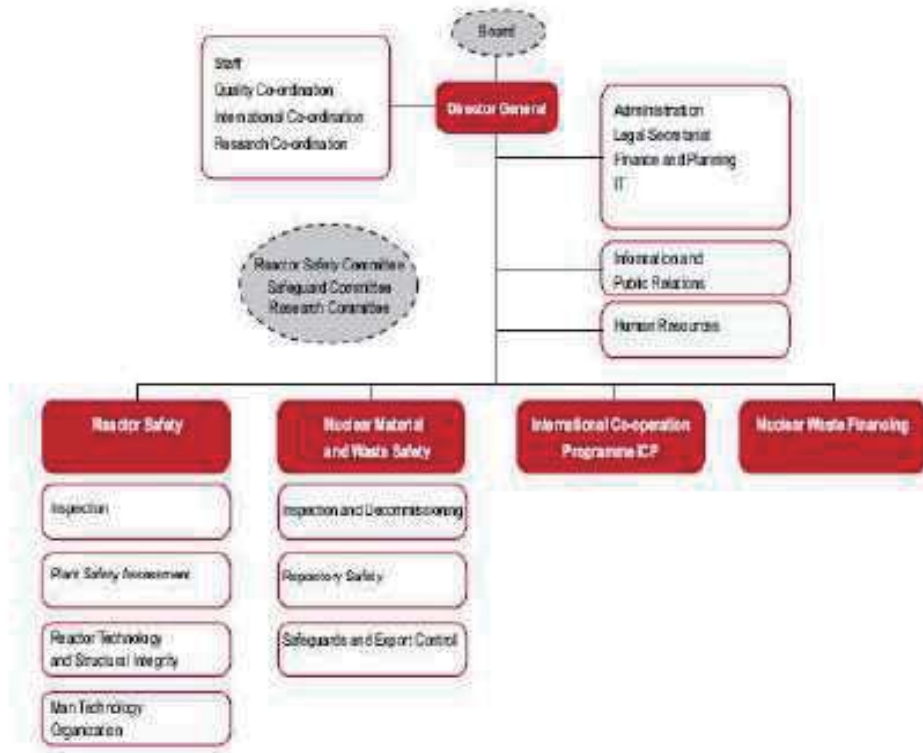
원자력발전검사국은 2008년 원자력안전청으로 합병되기 전 까지 스웨덴 내에 건설되는 모든 원자력발전소에 대한 인·허가, 원자력시설에 대한 안전조치 및 관리, 핵분열에 대한 국내 및 국제법적인 적법성 검토 등의 권한을 부여받고 있었다. 그리고 원자력 안전분야에서의 R&D, 지도 및 평가권한까지 행사하고 있었다.

한편, 원자력발전검사국은 IAEA, OECD/NEA 그리고 EU 위원회와 워킹 그룹에 참여하였으며, INRA와 WENRA의 멤버이기도 하였다. 이에 따라 원자력발전검사국에서는 주요 외국과의 협정을 체결하는 업무도 소관하였다.

13) 이하 원자력발전검사국, 방사선방호연구소, 사용후핵연료위원회에 관한 사항은 정만태 외, 주요국 원전정책 및 제도연구, 산업자원부, 2005, 208-210면에서 재인용함.

14) 정만태 외, 주요국 원전정책 및 제도연구, 산업자원부, 2005, 208면

<원자력발전검사국의 조직>



2. 방사선방호연구소(SSI)

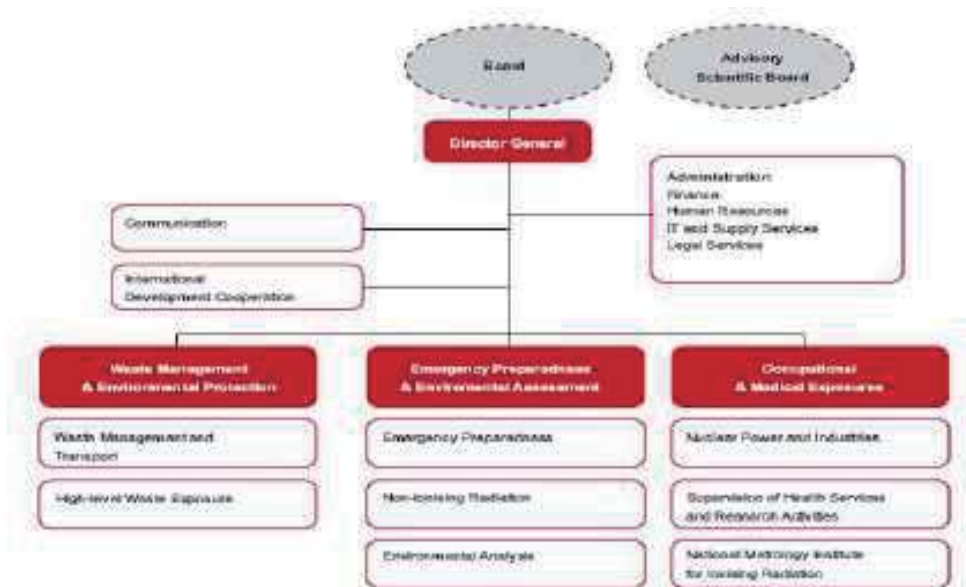
방사선방호연구소는 1958년에 제정된 방사선방호법에 의하여 규제 및 검사에 관한 권한을 가지고 있는 전형적인 규제관청으로 탄생하였다. 방사선방호연구소는 방사선방호기준의 제정, 규정에 의한 검사 등을 실시하였으며, 그 밖에도 방사성물질의 연구 및 방사선측정기술의 개발에 관한 계획, 모니터링 등에 대하여 책임을 지고 있었다.¹⁵⁾

한편, 핵 폐기물의 저장이나 처분에 대한 안전성평가, 저준위 폐기물의 부지 내 매설 또는 재가공 등에 대한 허가권을 가지고 있었으며, 원자력분야의 비상계획에 대한 고권도 모두 방사선방호연구소가 가지고 있었다.

15) 정만태, 전게서, 209면.

그리고 방사선방호연구소 소속의 고위직 전문가는 ICRP, IAEA, OECD/NEA, EU 위원회와 워킹그룹, 그리고 UNCEAR에 적극 참여하기도 했다. 또한 원자력발전검사국과 마찬가지로 주요 외국과의 원자력안전 관련 협정을 체결하는 업무도 소관하고 있었다.

<방사선방호연구소의 조직>



3. 사용후 핵연료 위원회(SKN)

사용후 핵연료 위원회는 1981년 사용후연료재원법의 제정에 따라 탄생하였다. 이 위원회는 원자력발전소로부터 나오는 모든 유형의 사용후핵연료와 방사성폐기물의 기술면과 재정면에 관한 관리와 처분, 그리고 원자력발전소의 폐지에 관한 업무를 소관하고 있었다.¹⁶⁾

그 밖에도 원자력사업자로부터의 요금징수, 징수수입의 계산, 사용후핵연료 및 방사성폐기물의 취급 및 최종저장에 관한 수단 및 관련

16) 정만태, 전계서, 209면.

연구에 대한 전력회사에의 환불조치, 원자로소유자가 실시하는 최종 처부절차에 대한 연구 및 개발프로그램의 적합성 평가, 원자로 소유자가 실시하는 사용후핵연료의 최종처분 후 및 원자력발전소 폐지후 모니터링 등의 업무도 소관하였다.

사용후핵연료위원회는 2008년 스웨덴 원자력안전규제 기관의 개편의 영향으로부터 벗어나 있었다. 이에 따라 2008년 이전 원자력발전검사국, 방사선방호연구소와 함께 분담하고 있던 원자력 안전규제 유관 업무는 2008년 방사선안전청이 탄생한 이후에도 그대로 유지되었다.

4. 2008년 안전규제 기관의 재편

앞서 서술한바와 같이 현재 스웨덴 원자력 안전규제에 있어 핵심적 관리기관은 2008년 원자력발전검사국과 방사선방호연구소를 합병하여 설립한 방사선안전청이다. 방사선안전청의 합병/신설이유는 다음과 같다.

첫째, 정부조직의 축소 및 공공서비스의 효율화, 둘째, 규제활동의 일원화를 통해 원자력 안전 및 방사선 방호를 위한 규제자원의 효율적 활용 및 규제활동 강화, 셋째, 통합된 규제체계를 통하여 사업자 등 고객의 활동을 보완, 넷째, 세계 원자력 안전, 방사선방호의 흐름을 더욱 명확히 적용하기 위함이다.¹⁷⁾

방사선안전청은 현재 스웨덴 정부조직상 환경부(Ministry of Environment) 산하의 집행기관으로 자리하고 있다. 방사선안전청은 주로 인간과 환경을 지키기 위한 적극적 예방업무를 소관하고 있는데 그 상세한 내용은 다음 절에서 설명한다.

17) 송하중, 해외 원자력 안전규제기관의 조직·인력·운영에 관한 조사연구, 교육과학기술부, 2012, 73-74면.

제 2 절 방사선안전청(SSM)

1. 법적 지위

방사선안전청은 정부조직법(The Instrument of Government) 상 환경부 소속으로 되어 있다. 방사선안전청은 소관 규제업무를 수행하기 위해 적어도 예산관련 사항은 국회와 정부의 승인을 받아야 하지만 그렇다고 하여 환경부의 하부기관으로서 지위감독 하에 있지 아니하다. 따라서 방사선안전청은 정부조직법에도 불구하고 현재 환경부와는 관계에서 독립기관으로서의 지위를 부여받고 있다는 특징을 가지고 있다.¹⁸⁾

한편, 방사선안전청은 24시간 비상대응 체제를 갖추어 상시 가동하고, 원자력 기술적 사고와 폐기물 수송과정의 사고에 적극대처 할 수 있는 경계체계가 구축되어 있다. 뿐만 아니라 사고 혹은 발생하기 위한 단순 사고 등에 대한 최초 발견자 역할로서 구체적 상황을 신속하게 전달하는 체계를 가지고 있다.¹⁹⁾

스웨덴의 행정기관은 정책의 입안과 집행에 있어 각 주체를 분리하는 체제를 채택하고 있다. 환경부는 정부에 속하는 하나의 국으로서 정책을 입안하고 청은 집행기관으로서 정책의 실시에 관한 여러 사안을 담당한다. 그리고 집행기관은 국민에 대한 직접적인 공권력 행사에 관한 안전 및 법률의 적용에 관한 안전을 처리하는데, 이 경우 공권력 기관의 지배를 받지 아니하고 독립적으로 결정을 하여야 한다.²⁰⁾

18) 일본에너지법연구소(저)/이계수외(역), 각국의 원자력발전소 안전규제 법제, 국회의원 김제남 의원실/녹색연합/탈핵법률가모임 해바라기, 2012, 257면.

19) 이선우 외, 원자력안전체계의 실질적 강화를 위한 원자력안전위원회 조직 발전방안, 한국조직학회, 2013, 66면.

20) 스웨덴의 의회와 정부, 그리고 집행기관간의 권한분배에 관한 자세한 사항은 최윤철 외, 입법평가를 통한 법률개선, 한국법제연구원, 2013, 86면 이하참조.

이에 따라 2008년 이후부터 스웨덴은 환경부 산하에 규제기관으로서 방사선안전청을 그리고 진흥기관으로서 사용후 핵연료위원회를 두는 조직을 갖추게 되었다.

결국 스웨덴은 원자력안전과 원자력개발을 분리하고, 방사선 폐기물 처리 기능도 분리하여 별도 조직에서 분담하였다가 원자력안전청의 신설 이후, 이를 대부분 통합운영하는 구조를 가지게 되었다. 한편, 원자력안전청은 원자력안전규제 업무와 함께 핵무기 확산에 대한 적극적인 통제조치 기능도 함께 가지고 있다.

2. 조 직

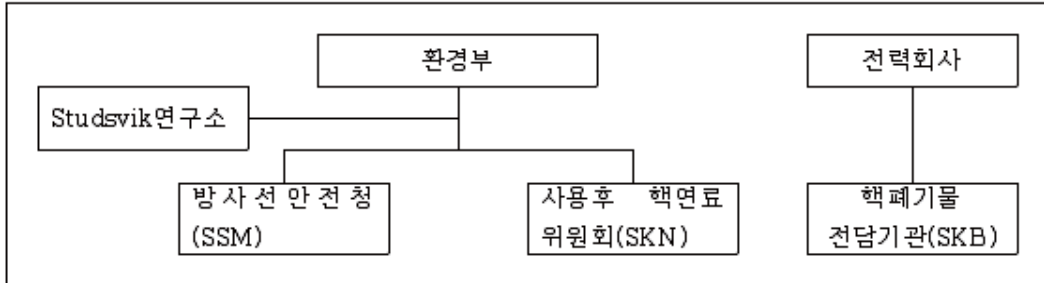
(1) 원자력안전 행정체제

1) 공공부문

방사선안전청을 비롯한 스웨덴 원자력안전규제 기관은 모두 환경부 산하에 설치되어 있다. 이에 따라 환경부 소속 원자력안전규제 기관에는 방사선안전청, 사용후핵연료 위원회 그리고 방사성 폐기물 전담 기관인 Studsvik 연구소가 있다. Studsvik 연구소는 방사선안전청 또는 사용후핵연료 위원회에 소속되지 아니한 스웨덴 환경부 직속기관으로 위치하고 있다. 한편 현재 스웨덴의 원자력 관련 전력회사의 경우에도 방사성폐기물 전담기관(Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co.: SKB)를 설치하고 있다.

결국 스웨덴은 방사선안전청이 원자력안전규제에 관한 주된 업무를 소관하되, 방사성 폐기물 처리를 위한 기관은 정부와 민간이 협력하고 있는 거버넌스 체계를 구축하고 있는 것으로 보아야 할 것이다.

<스웨덴 원자력 행정체제>



* 출처: 송하중, 해외 원자력 안전규제기관의 조직·인력·운영에 관한 조사연구, 교육과학기술부, 2012, 4면.

2) 민간부문

앞서 살펴본 바와 같이 스웨덴의 경우 원자력 관련 전력회사가 방사성폐기물 전담기관(SKB)을 설치하고 있다는 특징을 보이고 있다. 이는 스웨덴이 관련 법령에 의거 원자력 시설운영, 방사성폐기물 관리, 원자력발전시설 폐쇄 등 원자력발전 전 과정에서 도모되어야 하는 안전과 관련한 모든 책임을 원자력 발전 사업자가 책임지도록 하고 있기 때문이다.

실제 「원자력활동법」에서는 원자력활동 허가를 받은 자에게 핵 폐기물의 안전한 관리와 처분을 위한 일련의 책임을 부여하는 규정을 가지고 있다. 이에 따라 원자력 활동 허가를 받은 자는 발생된 폐기물의 관리와 처분 그리고 해체에 대하여 책임이 있다(제10조).²¹⁾ 그리고

21) **Section 10** A party that holds a licence for nuclear activities shall be responsible for ensuring that all the necessary measures are taken for:

1. maintaining safety, taking into account the nature of the operation and the circumstances in which it is conducted,
2. safe management and disposal of nuclear waste generated by the operation or nuclear material derived from the operation that is not reused, and
3. safe decommissioning and dismantling of facilities in which the operation shall be discontinued until all operations at the facilities have ceased and all nuclear material and nuclear waste have been placed in a repository that has been sealed permanently.

A party that holds a licence for nuclear activities shall, as soon as possible in connection

원자력 발전로의 운영허가를 받은 자는 다른 허가를 받은 자와 협력하여 사용후핵연료 및 핵 폐기물의 취급과 처분에 대한 R&D 프로그램을 수립하고 수행하여야 한다(제10조 A).²²⁾

한편, 이러한 원자력활동 허가를 받은 자의 책임 이행여부와 적정성 검토 등은 주기적으로 관할 규제당국에 의해 감독을 받는다. 물론 이 경우 관련 원자력활동에 수반한 책무 이행여부 등의 검토는 관련 다른 정부조직, 지방자치단체, 환경조직, 연구기관과 대학 등 이해관계자의 의견을 들어 이루어진다.²³⁾

이러한 관련 규정에 따라 현재 스웨덴에서는 4개 원자력발전사업자들이 ‘원자력연료 및 폐기물관리 회사(Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co.: 약칭 ‘방사성폐기물 전담기관(SKB)’)’를 설립하였다. 이 회사는 원자력발전 사업자를 대신하여 「원자력활동법」에서 정하고 있는 업무를 수행하고 있다. 이러한 업무에는 원자력발전에서 발생하는 모든 폐기물의 저장, 운송, 영구처분이 포함되며, 영구처분장 선정과 관련한 실무도 방사성폐기물 전담기관(SKB)에서 담당한다.²⁴⁾

with incidents, threats or other similar circumstances, provide information that is relevant to an assessment of safety to the public authority referred to in Section 16.

22) **Section 10a** A party that holds a licence to possess or operate a nuclear facility shall, at least every ten years, conduct an overall assessment of the facility's safety and radiation protection. The assessment shall be conducted in relation to developments in science and technology. It shall include analyses and descriptions of:

1. the way in which the facility's design, function, organisation and operations fulfil the requirements imposed by this Act, the Environmental Code and the Radiation Protection Act (1988:220) in addition to regulations and conditions issued and decided under such legislation, and
2. the prerequisites for compliance with these regulations and conditions up to the next overall assessment.

The overall assessment and the measures ensuing from it shall be reported to the public authority referred to in Section 16.

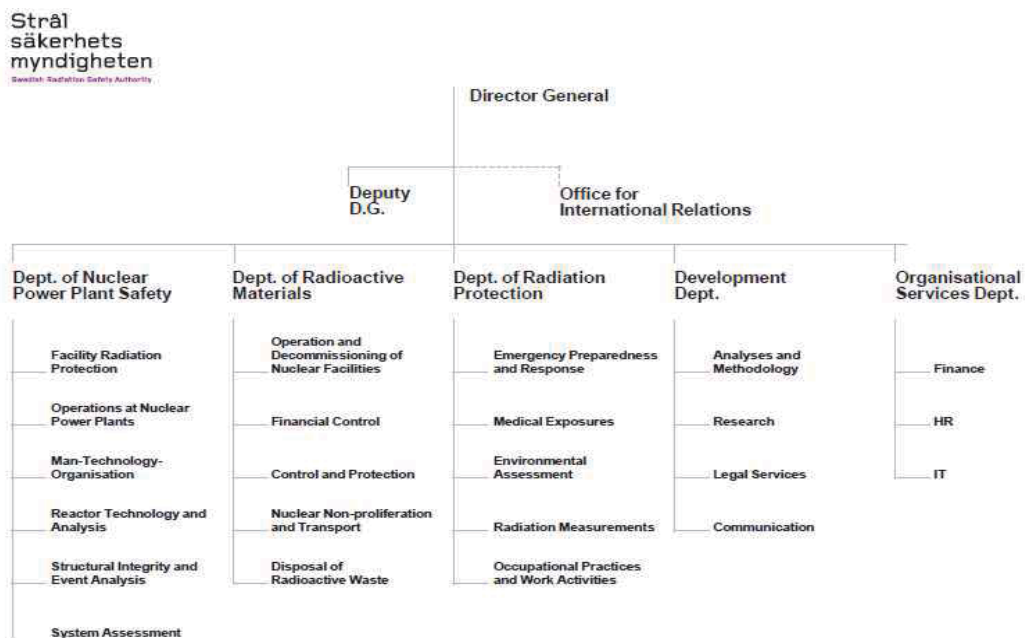
23) 이윤근 외, 제3차 사용후핵연료 관리 안전 및 방사성폐기물 관릴 안전공동협약 국가보고서 번역본, 원자력안전기술원, 2009, 341면.

24) 진상현 외, 해외 원자력발전 및 방사성폐기물 처리관련 규제의 사례연구, 국회예산정책처, 2013, 107면.

(2) 방사선안전청 조직체계

현재 방사선안전청의 조직은 다음과 같다. 첫째, 방사선안전국 산하에 관리부, 커뮤니케이션부, 비서실, 원자력발전소 안전부, 방사성 물질 관리부, 방사선 방호부가 있다. 특히 비서실에서는 법률서비스부와 연구 및 국제협력부가 소속되어 있다. 둘째, 관리부에는 인사부와 재정부, IT부가 있다. 셋째 원자력 발전소 안전부에는 원자력발전소 운영 및 방재부서, 원자로기술 및 구조 건전성 부서, 시스템 평가부서, 인간공학 부서가 있다. 넷째, 방사성 물질 관리부는 원자력 발전소 시설운영 및 폐로부서, 제어 및 보호부서, 핵 비확산 부서, 방사성 폐기물 처리부서, 재무관리부서가 있다. 마지막으로 방사선 방호부에는 의료피폭 부서, 방사선 작업자 피폭부서, 비상대책 및 대응부서, 환경평가부서가 있다.²⁵⁾

<방사선안전청 조직>



* 출처: 송하중, 해외 원자력 안전규제기관의 조직·인력·운영에 관한 조사연구, 교육과학기술부, 2012, 75면.

25) 송하중, 전계서, 76면.

3. 주요권한

(1) 개요

방사선안전청은 이온화 및 비 이온화 방사선의 해로운 영향으로 부터 인간의 건강과 환경보호, 보안, 방사선 및 핵 확산 금지를 포함하는 핵 활동 및 관련 활동에 물리적 보호 이슈를 다루는 정부의 핵심기관이다.²⁶⁾

방사선안전청의 핵물질과 핵 기술제품의 수출과 관련된 방사선안정청의 비확산 소관사항은 the Dual-use Items and Technical Assistance Control Ordinance (2000:1217)에 근거하고 있다. 방사선안전청은 핵물질과 핵 기술 제품의 EU 권역 내에서의 이동 또는 EU 권역 이외의 국가에 대하여 수출과 수입허가 여부를 결정하는 정부 기관이다.²⁷⁾

스웨덴 원자력활동법에 따르면, 방사선안정청은 핵 비확산 영역에 있어 핵무기의 확산방지를 목표로 하는 국가 감독기관이며, 또한 핵 물질과 기타 방사성 물질의 권한없는 처리와 불법적 매매에 대한 업무를 담당하는 국제원자력기구(IAEA)의 데이터베이스에 대한 국가적 접촉 포인트이다.²⁸⁾

방사선안정청은 수출통제문제, 특히 핵 비확산 및 수출통제를 담당하는 다른 기관과 스웨덴 세관과 협력한다. 또한 스웨덴 국방연구기관(FOI)에 전문적 기술지원을 받기도 하지만 그 자체로 원자력기술에 분야에 있어 높은 수준의 전문적 기술을 가지고 있기도 하다.²⁹⁾

핵물질(우라늄, 플루토늄 및 토륨) 및 원자력 기술제품은 모두 DUIs 로 분류된다. 결과적으로 이들의 수출은 (EC) No 428/2009의 적용대상이다. 이에 따라 유럽 연합 이외의 국가에 수출에는 라이선스를 필요로 하

26) Fredrik Reinfeldt/ Ewa Björning, Strategic Export Control in 2013 - Military Equipment and Dual-Use Items, Comm. 013/14:114, Stockholm on 13 March 2014, p. 31

27) Fredrik Reinfeldt/ Ewa Björning, op. cit., p. 31

28) Fredrik Reinfeldt/ Ewa Björning, op. cit., pp. 31-32

29) Fredrik Reinfeldt/ Ewa Björning, op. cit., p. 32

지만, 유럽권역 내에서의 일반적 수출 허가에는 적용되지 않는다. 이에 더하여 유럽연합 내에서 특히 민감한 핵물질을 포함한 여러 제품들과 핵장비의 이동 역시 라이선스가 필요하다.

원자력활동법과 원자력활동령에 따라 핵물질 전송에 관한 라이선스의 신청이 병렬적으로 진행되는 때에는 방사선안전청은 핵연료 및 핵물질에 관하여 최종적인 결정권한을 갖는다. 또한 방사선안전청은 핵물질이 방사선사고의 예방과 적절한 물리적 방호의 여부를 확인하는 것을 전제로 이를 결정하는 권한을 가진다.

한편 수출 라이선스의 추가적으로 부과되는 조건은 the Nuclear Suppliers Group (NSG)에서 동의한 가이드라인에 근거한다. 여기에는 수출 라이선스를 받기 전까지 정부로부터의 특별한 보증을 포함한다. 이러한 보증은 국제 원자력기구가 제시하고 있는 핵물질에 대한 적절한 물리적 방호기능을 가지고 있는지 여부, 해당 국가 내에서 안전조치권의 충분성 여부 등과 같은 핵물질의 평화적 사용 등을 의미한다.

방사선안전청의 원자력발전소 안전규제와 관련한 주요 권한은 첫째, 원자력시설 및 방사선 물질에 대한 비상대책 수립이다. 둘째, 인허가 및 검사를 담당한다. 셋째, 작업자의 피폭을 관리한다. 넷째, 환경방사선 감시 및 평가업무를 수행한다. 다섯째 방사성 물질의 생산, 수송, 이용 및 원자력시설의 운영, 방사성폐기물처분장 등 원자력과 관련된 모든 활동의 감시를 수행한다. 그리고 마지막으로 원자력안전과 관련된 행정입법권을 부여받고 있다.³⁰⁾

(2) 구체적 내용

1) 원자력활동에 대한 인허가 등

방사선안전청은 「원자력활동법」, 「방사선방호법」에 근거하여 원자력안전, 방사능보호 및 핵확산 방지를 주된 업무로 한다. 그리고 그 대

30) 송하중, 전계서, 72면.

표적인 권한이 「원자력활동법」에 따른 원자력활동 인허가 및 이에 부수하는 권한이라 할 수 있다.

여기에는 「원자력활동법」에 따른 원자력시설에 대한 허가권(제5조) 및 조건부 부관에 관한 검토(제8조), 행정규칙 및 허가에 부치는 조건의 준수에 관한 감독(제16조), 각종 의무이행을 확보하기 위한 명령 또는 금지의 통지(제18조제1항), 감독을 위한 정보·서류의 제출 및 시설·부지로의 출입요구권(제17조제1항) 등을 부여하고 있다.

그리고 방사선방호의 측면에서는 「방사선방호법」에 근거하여 방사선 관련 활동의 금지의 검토(제15조), 「원자력활동법」에 따른 허가에 부치는 방사선방호에 필요한 조건검토(제14조), 규칙 및 추가조건 준수와 관련된 감독(제29조), 이의 준수를 위해 필요한 중지 또는 금지 명령(제32조제1항), 규제대상자의 감독을 위한 필요정보·서류의 제출 및 시설·부지로의 출입에 관한 요구(제31조제1항) 등에 관한 권한을 부여하고 있다.

2) 환경영향평가서의 검토

「원자력활동법」에서는 원자력활동에 따른 모든 허가에 있어서 「환경법전(The Environmental Code)」에 따른 환경영향평가를 받도록 하고 있다. 그리고 「환경법전」에서는 후술하는 바와 같이 환경영향평가와 관련된 일련의 법적 근거를 가지고 있다. 스웨덴에 있어서 원자력활동은 「원자력활동법」과 「환경법전」 간의 입법체계적 정합성을 갖추어야 하므로 원자력활동을 위해 허가를 받으려는 자는 반드시 환경영향평가서를 원자력활동 허가신청시 첨부하여야 한다.

원자력활동 허가를 받기 위해 환경영향평가서에는 다음의 정보가 포함되어야 한다. 첫째, 위치, 설계 및 범위를 포함하는 활동과 조치에 관한 기술, 둘째, 반대급부의 영향을 피하거나, 완화 또는 치료의 관점에서 계획된 수단 예를 들면, 환경품질기준을 어기는 활동 또는

조치를 방지하려는 활동에 대한 기술, 셋째, 인간건강, 환경 및 토지, 물과 기타 자원의 관리를 확립하고 평가하는데 필요한 정보, 넷째, 가능한 대체 부지 및 설계에 대한 기술과 함께 특별 대안을 선택한 사유와 활동 및 조치가 이루어지지 않을 경우의 결과에 대한 기술, 다섯째, 정보의 비-기술적 요약 등이다.³¹⁾

한편, 환경영향평가서를 작성함에 있어서 수행자는 초기 단계에 지방자치단체 관련 위원회와 협의하여야 한다. 또한 계획된 활동에 의해서 영향을 받는 개인과 협의하여 허가신청서 제출 전에 환경영향평가보고서에 담아야 한다. 이에 따라 수행자는 협의 전에 위치, 범위, 계획된 활동의 성격과 예상 환경영향에 대한 정보를 지방자치단체 위원회와 이해관계 있는 개인에게 제공하여야 한다. 만일 지방자치단체 위원회가 활동 및 수단이 환경에 중대한 영향을 미친다고 결정하면, 환경영향평가 절차는 중단된다.³²⁾

경우에 따라서는 원자력활동이 타국에 중요한 환경영향을 준다면, 정부가 지명한 책임당국은 계획된 활동에 대하여 해당국의 책임당국에 통보하여야 한다. 이것은 관련 국가와 영향을 받는 시민이 신청 및 환경영향평가에 관한 협의 공정에 참여할 기회를 부여하기 위한 것이다. 이러한 정보는 중요한 환경영향에 노출될 수 있는 다른 국가가 요구할 때 제공하여야 한다.³³⁾

이에 따라 환경영향평가의 결과에 대한 판단은 원칙적으로 「환경법전」에서 규율하고 있는 주무부처에서 행하지만, 원자력활동과 관련된 사항에 대해서는 방사성안전청이 소관하게 된다. 결국, 방사성안전청은 원자력활동 허가를 받으려는 자가 제출한 허가신청서와 함께 첨부된 환경영향평가서에 대한 검토를 하게 되는 것이다.

31) 이윤근 외, 전계서, 533면.

32) 이윤근 외, 전계서, 353면.

33) 이윤근 외, 전계서, 354면.

3) 입법권한

방사선안전청은 「원자력활동법」에 근거하여 정부령을 제정할 수 있는 권한을 부여 받고 있다. 동법 제4조에서는 “방사선사고 방지에 필요한 조치 이행으로 안전성 유지”라는 요구사항을 제정(제1항)하고 “정부 혹은 정부가 지정한 기관은 해당 조치에 관해 필요한 상세한 규칙을 정할 수 있다”고 정하고 있다(제2항). 한편 동법에서는 “상기 원자력활동법 제4조제2항에서 정한 규칙의 제정권한을 정부가 지정하는 기관인 방사선안전청에 위임한다”는 규정이 있다(제20조A 제1항).

「방사선방호법」에서도 “방사선에 관한 활동을 하는 자의 일반적 의무(제6조부터 제11조)”에 대하여 하위법령으로 상세사항을 정하도록 하면서 “규칙의 상세사항을 위임한다”는 취지의 규정이 있다(제12조).

현행 「원자력활동법」과 「방사선방호법」은 방사선안전청의 입법권한으로 규칙제정권을 명시적으로 선언하고 있지만, 여기에는 정부령(Ordinance)을 포함한 규칙(Regulation)제정권까지 포함하는 것으로 해석된다.

이에 따라 방사선안전청은 「원자력활동법」 및 「방사선방호법」에 근거하여 정부령과 규칙에 관한 전속적 입법권한을 부여받고 있는 것으로 보아야 한다. 이렇게 해서 탄생한 것이 원자력 안전규제에 관한 정부령으로서 「원자력활동령」과 「방사선방호령」, 규칙으로서 「원자력 시설 안전성에 관한 규칙」, 「특정원자력시설의 기기에 관한 규칙」, 「원자로의 설계 및 건설에 관한 규칙」, 「특정원자력시설의 비상사태 대비에 관한 규칙」, 「원자력시설의 폐지 이전 및 폐지 중의 계획에 관한 규칙」, 「원자력시설의 방사성폐기물 관리에 관한 규칙」, 「특정원자력시설의 방사성물질 방출로부터 인간건강과 환경을 보호하기 위한 규칙」, 「전리방사선 관련 업무를 하는 노동자와 일반인의 보호를 위한 기본적 요구사항에 관한 규칙」 등이다.

제 3 절 환경법원

스웨덴 환경법원은 「환경법전(The Environmental Code)」에 따라 제도화된 특별법원의 하나이다. 환경법원이 담당하는 소관사항에는 환경관련 손해배상과 손실보상 이외에도, 환경에 악영향을 미칠 수 있는 사업에 대한 ‘인허가 심리’도 포함되어 있다.

「원자력활동법」에서는 이를 확인하고 있다. 우선 제1조에서는 원자력활동을 정의하면서 여기에는 “원자력시설의 건설, 소유 또는 운영, 핵물질 또는 핵폐기물의 취득, 소유, 전송, 가공, 수송 또는 거래, 핵물질 또는 핵폐기물의 수입의 수출”을 정하고 있다.³⁴⁾ 그리고 동법 제5조에서는 스웨덴 권역에서 원자력활동을 하기 위해서는 반드시 허가를 받도록 함³⁵⁾과 동시에 제5조의 b에서는 정부가 원자력활동에 대

34) **Section 1** This Act applies to nuclear activities, etc.

Nuclear activities refer to:

1. the construction, possession or operation of a nuclear facility,
2. acquisition, possession, transfer, handling, processing, transport of or other dealings with nuclear material or nuclear waste,
3. import of nuclear material or nuclear waste into the country, and
4. export of nuclear waste from the country.

35) **Section 5** A licence under this Act is required for nuclear activities. Matters concerning licences shall be considered by the Government or the public authority appointed by the Government.

The following are strictly subject to approval by the Government or the public authority appointed by the Government:

1. a licensee assigning a different party to implement measures that under this Act are to be performed by the licensee, and
2. a contractor referred to in item 1 assigning a different party to implement measures encompassed by the assignment.

If an assignment has been approved in accordance with the second paragraph, the contractor is also deemed as a licensee when applying Section 10 and Sections 17 to 29 as regards the measures encompassed by the authorisation. The Government or the public authority appointed by the Government may issue regulations concerning exemptions, or in an individual case, grant an exemption from the requirement imposed on approval referred to in the second paragraph, item 1.

한 허가처분을 하는 경우 원자력시설의 건설, 소유 또는 운영에 대한 허가신청시 환경법전에 따른 환경영향평가의 실시와 관할기관의 검토를 받도록 하고 있다.³⁶⁾

한편, 「환경법전」에서는 환경 위해활동에 대해서는 인가규제를 하고 있고, 이를 상세화하고 있는 「환경위해 활동 및 보건시행규칙(1998:899)」에서는 정부는 사용후핵연료, 핵 폐기물 또는 방사성폐기물의 처리, 저장 또는 처분시설은 인가를 받도록 하고 있다.

이에 따라 스웨덴에서 원자력 시설의 건설·운영에 관한 허가는 제 1차적으로 방사선안전청이 담당하지만, 방사선안전청이 이러한 소관 업무를 집행하는 절차과정에 환경법원이 개입하여 허가 등에 대한 심리를 담당한다(「환경법전 제9장 제1조 및 제8조」).³⁷⁾

36) **Section 5b** When considering matters under this Act, Chapter 2 and Chapter 5, Section 3 of the Environmental Code shall be applied.

Chapter 17, Section 6a of the Environmental Code shall also be applied when considering licences for construction, possession and operation of a new nuclear power reactor.

Chapter 7, Sections 28a to 29b of the Environmental Code contain provisions about licences being required for certain operations and measures.

37) Chapter 9. Environmentally hazardous activities and health protection

Definitions

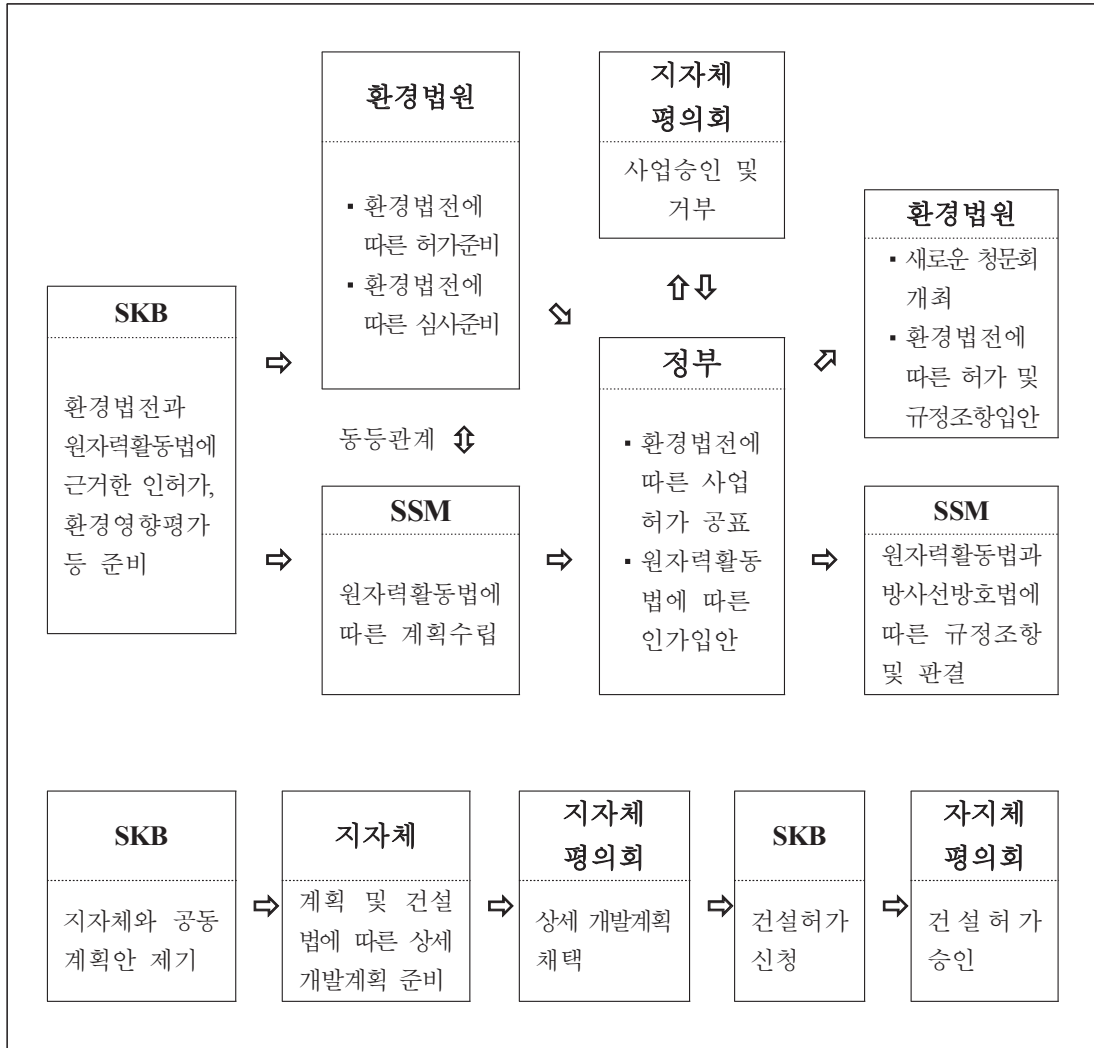
Section 1 “Environmentally hazardous activities” shall mean:

1. the discharge of wastewater, solid matter or gas from land, buildings or structures onto land or into water areas or groundwater;
2. any use of land, buildings or structures that entails a risk of detriment to human health or the environment due to discharges or emissions other than those referred to in point 1 or to pollution of land, air, water areas or groundwater; or
3. any use of land, buildings or structures that may cause a detriment to the surroundings due to noise, vibration, light, ionizing or non-ionizing radiation or similar impact.

Permit and notification requirements for environmentally hazardous activities

Section 8 Applications for permits for environmentally hazardous activities shall be considered by environmental courts. The Government may provide that applications for permits for certain kinds of activities shall be considered by county administrative boards. If an environmentally hazardous activity is likely to have little environmental impact, the Government may provide that the permit application shall be considered by a municipal committee. Permit applications relating to the Swedish Armed Forces, the National Fortifications Administration, the Defence Matériel Administration or the National

<스웨덴 원자력활동 관련 처분 체계³⁸⁾>



Defence Radio Centre shall always be considered by a county administrative board.
 Notification of environmentally hazardous activities shall be made to the Surgeon-General of the Swedish Armed Forces or the municipality or county administrative board concerned in accordance with the Government's instructions.
 38) RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT AND DECOMMISSIONING IN SWEDEN, p.9(https://www.oecd-nea.org/rwm/profiles/Sweden_report_web.pdf)의 내용을 수정하여 정리함.

제 3 장 원자력발전소 안전관련 법제

제 1 절 원자력발전소 안전법제 및 정책배경

1. 초기 원자력발전 정책추진 경과

(1) 1950년대~1960년대 원자력발전 도입기

스웨덴에 있어서 원자력발전의 역사는 제2차 세계대전 직후부터 시작한다. 당시 스웨덴은 세계에서 가장 발전된 산업국가 중 하나로서 에너지 수요가 매우 높아 저비용의 많은 에너지 지원이 요구되었다. 하지만 석탄과 석유자원이 부족한 스웨덴에서는 수력과 풍부한 우라늄 자원을 이용한 에너지 개발에 박차를 가하게 되었다.

이에 따라 스웨덴은 1945년부터 왕립 원자력위원회를 설치하고, 1954년에는 스웨덴 최초의 연구용 원자로를 건설하였으며 1956년 원자력법 제정과 함께 최초의 국가원자력기관을 설립하는 등 원자력 에너지 개발 프로그램을 본격적으로 구축하게 된다.³⁹⁾

1960년대에 스웨덴은 원자력 무기 개발을 포기하고 민간 원자력개발 프로그램인 원자력 발전에 주의를 기울이기 시작하였다. 이에 따라 1964년 스웨덴은 최초의 상업용 원자로인 ‘오게스타(Ågesta) 원전’을 개발·시험 가동에 들어갔다. 그러나 가압형 중수로였던 이 원전에 이어 같은 형태의 원전이 시험 중에 잦은 문제를 일으키게 되자, 스웨덴은 중수로 개발을 포기하고 60년대 중반 미국 경수로를 일괄 수주하는 방식으로 원자력 개발에 나서게 된다.⁴⁰⁾

39) 박진희, 합의에 기반한 스웨덴의 원자력 발전 및 방사성 폐기물 정책, 『방사성폐기물 처분장 부지선정, 어떻게 할 것인가?』 토론회 자료집, 에너지대안센터, 2003, 1면(<http://kfem.or.kr/?p=22624>에서 자료인용).

40) 박진희, 전개논문, 1면.

(2) 1970년대 원자력발전 정책 중흥기

스웨덴은 1970년대에 들어서면서 토착 연료 순환, 즉, 스웨덴 우라늄 광산에서 나오는 우라늄을 농축하여 연료 제작에 쓰고, 이 사용 후 연료의 재처리, 최종 처리 사이클을 구축한다는 프로그램을 세워 원자력발전을 본격화하려는 움직임을 보이기 시작하였다.⁴¹⁾ 하지만 이 시기 스웨덴 내의 모든 정당들은 원자력 발전 부문에 대한 투자에 소극적이었다. 그러나 에너지 및 석유파동으로 인해 원자력발전에 대한 관심이 증가하는 시기이기도 하는 원자력발전을 둘러싼 다소간의 혼란기였다고 볼 수 있다. 이러한 스웨덴 국내적인 원자력정책의 혼란은 다음과 같은 연혁을 통해 확인할 수 있다.⁴²⁾

먼저 1972년에 오스카르삼(Oskarshamn) 1호 원자로에서 스웨덴의 첫 번째 원자력 전력 공급이 시작되었다. 그리고 1974년 오스카르삼(Oskarshamn) 2호기, 1975년 바세백(Barsebäck) 1호기 및 링할스(Ringhals) 1호기, 1976년 링할스(Ringhals) 2호기, 1977년 바세백(Barsebäck) 2호기가 순차적으로 가동되기 시작하였다.⁴³⁾ 당시 스웨덴정부는 본격적인 원자력발전소의 가동과 함께 향후 24기의 원자로를 더 건설·가동할 것을 계획하였었다.

한편, 스웨덴 정부의 1970년대 원자력발전 국가정책적 차원에서 원만하게 진행되었던 것은 아니었다. 당시 스웨덴에서는 원자력발전소의 가동과 함께 원자력발전 과정에서 발생하는 방사성 폐기물 처리 문제가 여론의 조명을 받기 시작하였다.⁴⁴⁾

41) Blowers, Andrew/Lowery, David/Solomon, Barry D., *The Industrial Politics of Nuclear Waste*, London/Hampshire: Macmillan, 1991, p. 272(박진희, 전계논문, 1면 재인용).

42) 박진희, 전계논문, 1면.

43) 스웨덴 주재사무소, 원자력 에너지 현황분석, 해외주재사무소 정책보고서, 2010, 1면.

44) 박진희, 전계논문, 1면.

1972년 스웨덴 의회에서는 당시 스웨덴 정부가 방사성 폐기물 처리에 대해 처리방안이 전무한 관계로 원자로 신설 중지 요구안이 제출되기도 하였다.⁴⁵⁾ 비록 부결로 끝난 이 제안은 스웨덴 원자력 발전사에 있어 중요한 정치적 의제가 되었다. 그 후 공산당(현재의 좌익당)과 중앙당(Center Party)은 반원자력 발전을 자신의 당론으로 정하는 계기가 되었다.⁴⁶⁾

이처럼 1972년부터 제기된 원자력발전의 위험성 논란은 1973년부터 스웨덴 의회의 주요 이슈로 자리잡게 되었다. 이에 1973년, 스웨덴 의회는 핵폐기물 처리를 포함하여 확장해가는 원자력 산업이 미칠 영향 전반에 대한 철저한 연구가 나오기 전까지 원자력에 대한 모라토리움을 요구하는 결의안을 통과시켰다. 이런 의회에서의 논의들은 원자로의 안전 문제, 방사성 폐기물 처리 문제를 이유로 일어난 시민들의 원자력 반대 운동과 나란히 진행되었다.⁴⁷⁾

모라토리엄 결의가 있는 2년 후, 당시 사민당 출신의 수상 팔메는 점증해가는 반대 여론을 무시하고 2000년까지 12기 건설 계획을 계속 추진해 나가겠다고 공표하였다. 이에 국민여론 조사에서도 국민의 81%가 원자로의 신규건설에 반대하였다. 이런 반대에도 불구하고 의회에서는 13기의 원자로를 1985년까지 완공한다는 에너지 법안을 통과시켰다.⁴⁸⁾

하지만 당시 집권여당의 적극적 원자력정책은 결국 1976년 총선에서 사민당은 44년간 지켜온 여당 자리를 상실하게 되는 원인이 되었다. 이어 원자력발전소의 폐쇄를 공약으로 하였던 중앙당(보수당Conservatives)과 자유당Liberals과의 연정이 집권하게 되었는데, 이후 스웨덴의 원자

45) 이이다 테츠나리(저)/제진수(역), 에너지 민주주의, 이후, 2002, 75면

46) 박진희, 전개논문, 1면.

47) Blowers, Andrew/Lowery, David/Solomon, Barry D., Op. cit., p. 274(박진희, 전개논문, 2면에서 재인용).

48) Blowers, Andrew/Lowery, David/Solomon, Barry D., Ibid., p. 274(박진희, 전개논문, 2면에서 재인용).

력정책은 후퇴할 수 밖에 없는 기로에 놓이게 되었다.⁴⁹⁾

하지만, 중앙당과 달리 원자력 발전에 우호적이었던 연정 파트너 보수당과 자유당의 반대로 원전 폐쇄 공약은 좌절되고, 오히려 1977년 새로운 원자로에 대한 허가 요건을 강화하는 「원자력 규정법(Nuclear Stipulation Act)」⁵⁰⁾을 제정하게 되었다.⁵¹⁾

스웨덴에서는 「원자력규정법」의 제정으로 최초로 방사성 폐기물 처리에 관한 기본 개념을 마련하였다. 특히 이 법은 원자력 발전소들이 사용후 핵연료의 재처리 필요성과 궁극적인 처분을 어떻게 할지 그리고 어디에 할 것인지에 대해 명확히 할 것을 요구하였다.

이에 따라 스웨덴에서는 원자력 사업자들이 협력하여 KBS (Kärnbränslesäkerhet) 프로젝트라는 핵연료 안전 프로젝트를 실시하였다. 그 결과 1977년 ‘사용후 핵연료 처리와 고준위 방사성 폐기물 최종 처리’를 다룬 KBS-1 보고서가 나오게 된다.⁵²⁾ 그리고 이듬해에는 재처리 하지 않는 사용 후 핵연료 처리를 다룬 KBS-2 보고서가 완성되

49) 박진희, 전계논문, 2면.

50) 이에 따르면, 신규 원자로에 처음으로 핵연료를 장치할 때 원자로 소유자는 다음 두 가지 중 한 조건을 충족시켜야만 하였다. 첫째, 원자로 소유자는 원자로에서 배출되는 사용 후 핵연료에 대해 재처리계약을 체결할 수 있고, 또 재처리로 인해 발생하는 폐기물을 안전하게 처리할 수 있음을 분명히 할 것(조건 1), 둘째, 원자로 소유자는 원자로에서 배출되는 사용 후 핵연료를 고준위 방사성 폐기물로 간주하고 안전하게 처리할 수 있음을 분명히 할 것(조건 2). 이에 대한 자세한 내용은 이이다 테즈 나리(저)/제진수(역), 전계서, 76면 참조.

51) James M. Jasper, Nuclear Politics: Energy and the State in the United states, Sweden, and France, Princeton Legacy Library: Prinston University Press, 1990, p. 219

52) KBS 프로젝트는 우선 재처리를 통해 발생하는 유리화 HLW 의 처분에 관한 연구를 시작하였으며 이에 관한 보고서와 프랑스 COGEMA 사와의 재처리 계약서가 Ringh als 3 와 Forsmark 1 원자로의 인가를 위해 정부에 제출되었다. KBS 제안에 대한 검토자들의 의견은 대체적으로 긍정적이었으며 정부는 1978년 10월 안전성 평가를 위한 물성을 얻기 위해서는 스웨덴 내 암반에 대한 조사와 시추가 필요하다는 결정을 내린다. 이에 따라 KBS 는 보다 광범위한 연구를 수행하였으며 1979년 2월 새로운 제안이 만들어졌다. SKI (Swedish Nuclear Power Inspectorate) 는 사용후핵연료와 고준위방사성폐기물의 최종처분을 위한 KBS의 제안이 Nuclear Stipulation Act 를 충족시킨다고 결론을 내렸다(http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:RHqe0aazx8MJ:ieg.or.kr/ip/IP_data/IP_data03-06/ip03-06-01.doc+&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr).

었다.⁵³⁾ 이로써 신규 원자로 가동과 관련한 핵폐기물 처리 지침이 스웨덴에서 최초로 마련되었다.

하지만, 「원자력규정법」은 스웨덴 정치권에서 신규 원자로 허가를 둘러싼 연정 정당 간의 첨예한 대립을 가열시켰다. 그리고 원자력 개발 중단을 결과하지는 못하였다. 결국, 1978년 10월 당시 집권여당은 이전 정권과 마찬가지로 원자력 문제로 다시 정권을 빼앗기게 되었다.

2. 1980-1990년대 원자력 발전 신국면 체제

1978년 새로이 집권한 자유당은 사민당과 타협하여 원자로를 12기까지 인정하는 에너지 정책안을 마련, 1979년 6월 의회 의결을 기다리고 있었다. 그 와중인 1979년 3월 미국에서 TMI 원전 사고가 일어났다. 다른 선진 국가에서와 마찬가지로 이 사건은 스웨덴 사회에 큰 충격을 주었는데, 특히 그동안 원전 찬성 태도를 보여 왔던 사민당에 결정적인 태도 변화를 초래하였다.⁵⁴⁾

그해 4월 4일 팔메 사민당 당수는 스웨덴 핵에너지 정책에 대한 국민투표를 할 용의가 있다고 공표하였다. 투표 실시 전에 국가 위원회에서는 원자력의 안전 문제와 원전 완전 폐쇄가 미칠 영향을 조사하고, 모든 핵관련 결정들을 투표 이후로 연기할 것을 주장하였다. 사실, 환경 운동 단체와 중앙당 및 공산당에서는 수년전부터 국민투표를 요구하고 있었고, 1979년 초 국민당에서 에너지 정책에 관한 논의를 서둘러 종결시키고자 하자 투표 실시 압력을 강화하고 있었던 것이다.⁵⁵⁾

53) KBS는 재처리 하지 않은 직접 처분에 대한 연구를 수행하였으며 그 결과는 KBS-2 보고서에 나타난다. 이 보고서는 스웨덴과 외국 검토자들의 긍정적인 반응을 얻었다. 미국의 NSA(국립과학 아카데미)는 KBS-2 에 따라 적합한 장소에서 주의 깊게 건설되는 처분장에서의 핵종 누출은 수용 가능한 정도라는 KBS-2의 결론을 지지하였다(http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:RHqe0aazx8MJ:ieg.or.kr/ip/IP_data/IP_data03-06/ip03-06-01.doc+&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr).

54) James M. Jasper, Op. cit., p. 223; 박진희, 전개논문, 2면.

55) James M. Jasper, Op. cit., p. 225; 박진희, 전개논문, 2-3면.

반핵 단체와 이들 정당에서는 “국민 캠페인”을 결성하여 6주 만에 국민투표에 찬성하는 520,000명의 서명을 받았다. 이 숫자는 총 선거 인구의 10퍼센트에 해당하는 것이었다. 사민당의 국민투표안은 보수당과 자유당에 의해서도 받아들여졌고, 9월에 열리는 총선이 끝난 이후인 1980년 3월 13일에 실시하기로 결정되었다.⁵⁶⁾

총선 결과 다시 중앙당, 보수당, 자유당 3당이 연정을 구성하게 되었다. 이 연정 하에 원전에 대한 국민투표 준비가 예정대로 진행되었다. 국민투표 준비 기간 중에는 투표가 공정하게 진행될 수 있도록 원자력에 관한 모든 새로운 사업을 착수하지 않는 것은 물론 원자로에 새로운 연료를 넣는 것까지 금지되었다. 투표 안으로 세 가지 안이 제시되었다. 첫 번째와 두 번째 안은 12기 원전 프로그램을 완성하고 더 이상의 확장은 하지 않는다는 것이다.⁵⁷⁾

세 번째 안은 현재 가동 중인 6기의 원자로를 10년 안에 폐쇄하고, 에너지의 집약적인 절약과 재생 가능한 에너지원에 대한 실질적인 투자 증대 내용을 담고 있었다. 이 세안이 ‘원전용인, 조건부 원전용인, 원전폐지’로 요약되기는 하지만, 여기서 주목해야 할 것은 세안 모두 ‘12기에서 더 늘린다’는 내용은 담고 있지 않아 결과적으로는 모두 원자력 폐기로 수렴하고 있었다는 점이다.⁵⁸⁾

국민투표 결과 사민당이 지지한 두 번째 안은 39.1%, 중앙당과 공산당이 지지한 세 번째 안은 38.7%, 세가지 안 중에서 원자력계의 의견에 가깝다고 할 수 있는 첫 번째 안은 18.9%의 지지를 얻었다. 이에 따라 스웨덴 의회에서는 1980년 최신 원자로의 수명이 다하는 2010년

56) James M. Jasper, *Ibid.*, p. 225; 박진희, 전계논문, 3면.

57) 첫 번째와 두 번째 안의 공통적인 내용은 “여러 이유 중에서 석유에 대한 의존을 줄이기 위해 그리고 재생 가능한 에너지원의 사용이 가능해질 때까지, 가동중이거나, 완성되었거나, 건설 중인 12기의 원자로가 사용될 것이다. 그 이상의 핵에너지 확대는 없을 것이다.” 두 안의 차이는 두 번째 안에서 원자력 발전소의 국유화, 재생 가능 에너지의 대대적인 연구를 주장하고 있다는 것이다(이필렬, 에너지 대안을 찾아서, 창작과 비평, 1999, 52-53면).

58) 박진희, 전계논문, 3면.

경에 현존하는 원자로를 모두 폐쇄한다는 결정을 내렸다. 이렇게 해서 오랫동안 정치 문제의 중심에 있던 원자력 정책에 대해 사회적 합의가 형성되었다. 이때부터 체르노빌 원전 사고에 이르기까지 수년간은 스웨덴의 원자력 프로그램이 행정 절차로 정비되는 시기였다.⁵⁹⁾

원전 국민투표 결과 우선 스웨덴의 원자력 관련 법이 「원자력활동법(The Act on Nuclear Activities)」으로 통합되었다. 시민당이 기초한 이 법에 따라, 사용후 핵연료 국가 위원회(Statens Kärnbränslenämnd: SKN)가 창설되었고, 주요 임무로 폐기물 관리를 위해 들어가는 비용을 충당하기 위해 원자력으로 생산되는 전력 요금 산정을 맡겼다. 또한 이 법은 원자로 가동 허가는 폐기물 최종 처리 방식이 안전성 및 방사성으로부터의 보호라는 측면에서 수용할 만하다고 인정될 때만 주어지도록 하였다.⁶⁰⁾

이 법은 또한 스웨덴 핵연료 폐기물 관리 회사 SKB에게 고준위 방사성 폐기물을 영구적으로 처리하기 위한 연구 개발 계획을 제출하고 정기적으로 개정할 의무를 부과했다.⁶¹⁾

SKB에서는 1983년 앞서 KBS-2 보고서를 개정한 “사용 후 핵연료 최종 저장”에 관한 KBS-3 보고서⁶²⁾를 작성하여, 포스마크(Forsmark) 3호와 오스카삼(Oskarshamn) 3호기에 연료를 장치할 근거를 마련해주었다. 이 보고서는 스웨덴에서 마지막으로 건설된 이 두 원자로를 가동할 목적으로 작성된 것인데, 한편으로 원자력 산업계에서는 이 보고

59) 박진희, 전계논문, 3면.

60) Blowers, Andrew/Lowery, David/Solomon, Barry D., Op. cit., p. 281(박진희, 전계논문, 3면에서 재인용).

61) 박진희, 전계논문, 3면.

62) 직접처분 방법의 개발에 관한 연구가 계속되었으며 보다 심도있는 내용들이 KBS-3 보고서로 만들어졌으며 이 보고서는 Forsmark 3 와 Oskarshamn 3 원자로의 허가를 받기 위해 정부에 제출된다. 여기서는 최종 처분장으로 적합한 부지에 대해 지목을 하지 않고 4곳의 조사지역을 선정하였다. 다른 보고서와 마찬가지로 KBS-3 보고서도 면밀히 검토되었으며 이에 따라 1984년 정부는 스웨덴의 마지막 두 원자로에 대한 허가를 주었다(http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:RHqe0aazx8MJ:ieg.or.kr/ip/IP_data/IP_data03-06/ip03-06-01.doc+&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr).

서에 스웨덴에서 궁극적으로 핵폐기물 문제를 기술적으로 해결하고 있다는 것을 드러내고자 하였다.⁶³⁾

이런 과정을 통해 스웨덴 정부의 핵폐기물 정책의 기본 원칙이 수립되었는데, 그것은 네 가지로 요약할 수 있다. 고도의 안전 확보, 가능한 최고의 기술사용, 국가의 높은 독립성, 미래 세대에 부담을 지우지 않는다는 것이다. 이런 원칙하에 1984년 이후 방사성 폐기물 관리 시스템 골격을 형성하게 되었다.

한편 이러한 와중에도 스웨덴 내에서의 원자력발전소 가동을 지속되었다. 국민투표 직후였던 1981년에는 링할스(Ringhals) 3호기가 가동되기 시작했으며, 1982년에는 포스마크(Forsmark) 2호기, 1983년에는 링할스(Ringhals) 4호기, 1985년에는 오스카삼(Oskarshamn) 3호기 및 포스마크(Forsmark) 3호기가 연이어 가동되었다.

그러나 1986년 체르노빌 원전 사고로 인해 원자력 문제가 다시 정치적 쟁점으로 부각됨에 따라 당시 집권여당이었던 사민당은 1995년 1개 원전을 폐쇄하고 1997년까지 1개 원전을 추가폐쇄하기로 결정하였다.⁶⁴⁾

하지만, 1997년 사민당, 중앙당 국민당 등이 새로운 에너지 정책 기조에 동의함에 따라 2010년까지 모든 원자로를 폐쇄하기로 결정한 것을 폐기하고 기존 폐쇄를 결정하였던 바세백(Barsebäck) 1호기 및 2호기에 대해서만 원안대로 추진하기로 하였다. 이를 위하여 1997년 「원자력발전

63) Blowers, Andrew/Lowery, David/Solomon, Barry D., Op. cit., p. 280(박진희, 전계논문, 3-4면 재인용)

64) 당시 스웨덴 의회는 ‘에너지개발계획’에서 가동중인 12기의 원자력발전소 중 2기를 1997년까지 폐기하기로 하였으나, 이후 원자력발전소의 조기 폐쇄의 경우 사회적 총비용이 2천억 크로나 이상 되며, 이로 인해 전기를 대량으로 사용하는 산업의 전기요금도 2배 상승하고, 여기에 더하여 약 10만 여명의 실업사태가 발생할 것을 예측하였다. 이에 따라 스웨덴에서는 격렬한 반향을 불러일으켰고, 결국 의회는 1991년 1986년 체르노빌 사건 이후 결정한 원자력발전소 폐쇄결정을 파기하고 1995년에 이르러서야 정권여당연합(major parliament parties)의 장기 에너지 정책수립을 통해 본격적으로 원자력발전소의 폐쇄 논의가 이어지게 되었다.

의 폐지에 관한 법률(SFS1997:1320)⁶⁵⁾을 제정하였고, 1999년 바세백(Barsebäck) 1호기가 2005년에는 바세백(Barsebäck) 2호기가 폐쇄되었다.

3. 2000년대 원자력발전의 재평가기

2000년대 들어 스웨덴은 다시 한번 원자력발전과 관련된 정책에 전환을 가져오게 되었다. 특히 2005년 바세백(Barsebäck) 2호기의 폐쇄에 따라 국내적으로 강한 반발이 일어났다. 바세백(Barsebäck) 2호기 폐쇄 직전인 2004년 실시한 여론조사에서 바세백(Barsebäck) 2호기 폐쇄에 반대하는 여론이 압도적으로 많았기 때문이다.⁶⁶⁾

하지만 당시 사민당 정권은 이러한 결과에 개의치 않고 탈원자력정책을 유지하였고 바세백(Barsebäck) 2호기의 폐쇄에 따른 전력보충은 기존 원자력발전소의 출력증강과 이웃국가의 화력발전소로부터의 전력수입에 의존하였다.

하지만 2006년 출범한 중도우파연합 정부는 임기 내 탈 원자력정책을 철회하기로 합의하였다. 그 후 2009년 2월 중도우파연합의 연립정권은 ‘장기안정을 위한 지속가능한 에너지 정책’을 발표하였다. 여기에서는 현재 가동 중인 원자력발전소 수인 10기에서 더 증가시키지 않기로 하여 새로운 원자력발전소의 건설은 금지하였다.

하지만, 예외적으로 기존 원자력발전 시설의 교체형태에 한하여 기존 부지에서 원자력발전소의 신설을 허가하기로 하였다. 그리고 이전 정권에서 입안 또는 제정한 탈 원자력정책 관련 법률과 법규정은 모두 폐지하기로 하였다.

65) 1995년부터 1997년까지 진행된 정권여당연합의 원자력정책 협의에 의해 에너지 정책가이드라인이 마련되었고, 이 과정에서 정당간 합의의 일부로서 제안된 것이 바로 원자력발전의 폐지에 관한 법률이었다.

66) 이 여론조사는 스웨덴 원자력안전트레이닝센터가 2004년 10월에 실시한 것으로 바세백(Barsebäck) 2호기 폐쇄에 60%가 반대하였다. 특히 기존 원자력발전소의 계속이용, 교체 및 신규용인 의견을 합치면 약 80%가 원자력발전소의 유지에 지지하였던 것으로 나타났다.

이에 따라 2009년 정부는 의회의 승인을 받아 2010년 원자력발전소의 건설허가 등과 관련된 「원자력활동법(The Act on Nuclear Activities (SFS 1984:3))」의 개정과 함께, 「원자력발전의 폐지에 관한 법률(SFS 1997:1320)」을 폐지하는 법안을 발의하여 의회의 승인을 받게 되었다.⁶⁷⁾

이 법안은 모두 2011년 1월 1일부터 시행되었는데, 그 결과 현재 스웨덴에서는 가동 중인 10기의 원자력발전소에 한하여 교체가 가능하게 되었다.⁶⁸⁾ 현재 스웨덴에서는 포스마크(Forsmark) 발전소 총 3기, 링할스(Ringhals) 발전소 총 4기, 오스카삼(Oskarshamn) 발전소 총 3기를 운용중이며, 이들 발전소가 스웨덴 전체 발전량의 40%를 차지하고 있다.⁶⁹⁾

한편 2014년 스웨덴 총선에서는 원자력발전소 및 관련 정책의 유지를 추진하였던 중도우파연합이 선거에서 패하고 사민당을 포함한 좌파진영이 승리하여 다시 집권하게 되었다. 사민당은 총선당시 환경관련 공약으로 현재 가동 중인 10기의 원자로 유지가 불가피하게 필요하여 수명을 다한 원자력발전소는 재건하되 총 10기가 넘지 않도록 하겠다는 중도우파연합의 정책기조에 정면으로 배치되는 원자력발전소의 완전폐기를 주장하였다.

이에 따라 2014년 새로이 집권한 신정부는 원자력발전소 10기 모두 그 수명이 다하면 전부 폐기하고 재생에너지 이용을 확대할 것을 예정하고 있다. 아직까지 스웨덴 정부에서 이러한 원자력발전 폐기와 관련된 신규 정책과 관련 법령에 대한 입안 성과는 나타나고 있지는 않지만⁷⁰⁾ 향후 스웨덴은 원자력발전 정책에서 재생 또는 신재생에너지

67) http://www.burges-salmon.com/inla_2012/10142.pdf

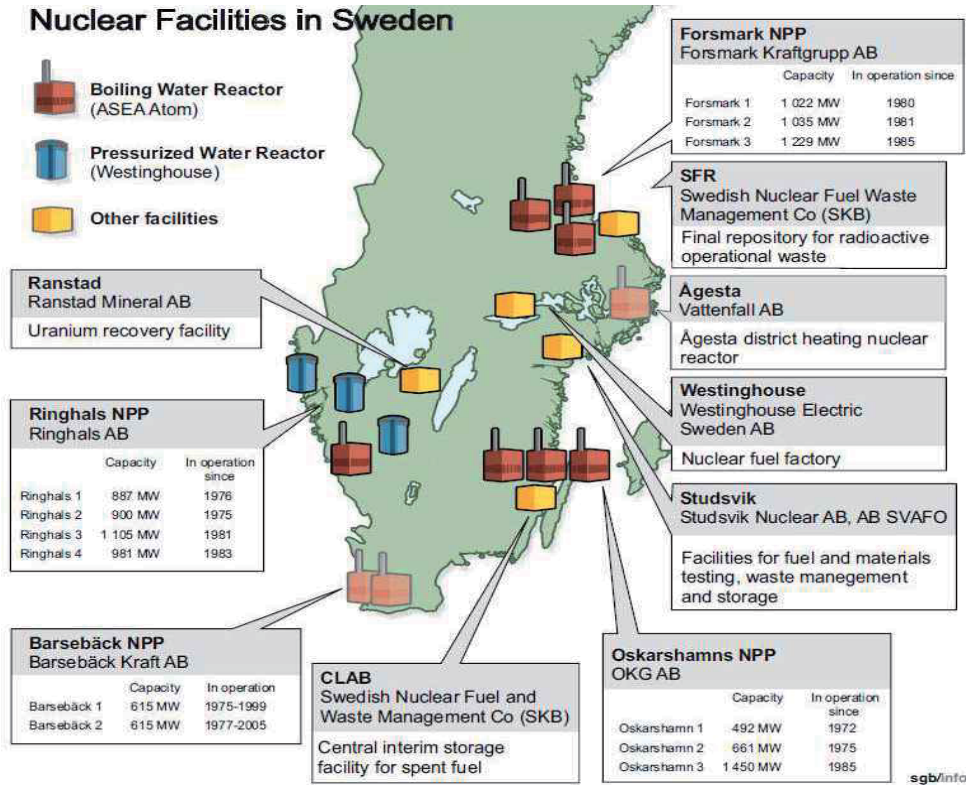
68) Ingvar Persson, New legislation in the nuclear field in Sweden, A presentation at INLA Congress 2012 (Manchester) - 11 October 2012, pp. 9-11

69) http://www.burges-salmon.com/inla_2012/10142.pdf

70) 한편, 최근 스웨덴에서는 링할스(Ringhals) 발전소 총 4기 중 제1, 2호기에 대한 조기 폐쇄조치를 논의 중이다. 링할스는 현재 스웨덴 전력의 20%를 생산한다. 제1호기는 2026년에 폐쇄될 예정이었으며, 제2호기는 2025년에 폐쇄될 예정이었다. 그러나 링할스 발전소의 공동소유사 중에 하나인 바덴팔사(Vattenfall Co.)는 정치적 이유가 아닌 원자력에 대한 증가하는 자본세금 등 경제·재정적인 이유로 링할스

정책으로 국가 에너지 정책의 크게 전환될 가능성이 점쳐지고 있는 실정이다.71)

<스웨덴 원자력발전 시설 현황72)>



발전소 제1, 2호기를 2018년-2020년에 조기 폐쇄할 것을 결정하고 현재 공동소유사인 에온사(EOn Co.)와 동의를 요구한 상태이다. 바덴발사의 사업부문 책임자의 발표에 따르면, 2015년 1사분기 스웨덴 전기수요의 약화와 전기가격의 상승 등으로 바덴발사의 경우 순매출은 53억달러인 반면, 가동이익은 14억 달러에서 10억 달러로 감소한 것이 조기폐쇄를 결정하게 된 가장 큰 이유라고 하고 있다(http://mirian.kisti.re.kr/futuremonitor/view.jsp?record_no=256072&cont_cd=GT).

71) 손혜경, 스웨덴의 2014년9월 총선 결과에 따른 사회정책 변화방향, 『국제노동브리프』 2014년 10월호, 한국노동연구원, 2014, 60면 이하 참조

72) 이윤근, 사용후핵연료 관리의 안전 및 방사성폐기물관리 안전 공동협약의 스웨덴 3차 국가보고서, 주요국 3차 국가보고서 번역본(프랑스, 일본, 스웨덴, 핀란드, 스위스), 한국원자력안전기술원, 2009, 3면. 이의 원문은

<http://www.regeringen.se/contentassets/83a7b1b124d54e9bb414b2484d7c38e6/swedens-fifth-national-report-under-the-convention-on-nuclear-safety---swedish-implementation-of-the-obligations-of-the-convention-ds-201030> 참조.

제 2 절 원자력안전법제 입법체계

스웨덴의 원자력발전소 안전체계는 크게 원자력 안전과 방사선 방호를 중심으로 구축되어 있다. 이에 따라 스웨덴의 원자력발전소 안전규제 법제는 의회가 제정하는 법률인 「원자력활동법(The Act on Nuclear Activities(SFS 1984:3))」, 「방사선방호법(Radiation Protection Act(SFS 1988:220))」이 기본법의 지위에 있다. 특히, 원자력활동법은 원자력 운영에 있어 전반적인 안전규제를 행하는 기본법으로 원자력 활동을 위한 면허 제도를 운영함에 있어 부분적으로 「환경법전(The Environmental Code (SFS 1998:808))」이 적용되기도 한다.⁷³⁾

이에 따라 현재 스웨덴에서 원자력활동법, 환경법전, 방사선방호법은 원자력안전 규제 체계의 일반원칙을 제공하고 있다. 먼저, 원자력 활동법은 주로 원자력활동과 관련된 보안 및 제어, 핵 관련 작업의 전반적 안전에 관한 사항을 규율하고 있다. 다음으로 방사선방호법은 원자력활동에 따른 방사선 보안 및 제어, 핵 활동 전체 안전에 관한 사항을 규율하고 있다. 마지막으로 환경법전은 원자력 안전 및 방사선 방호를 포함하여 여러 가지 상이한 환경 사이의 원자력 활동 및 이론화 및 비 이온화를 이용한 모든 종류의 위험성 있는 원자력 활동을 환경의 측면에서 다루고 있다.⁷⁴⁾ 특히, 환경법전은 신규 원자력 시설의 부지선정과 건설에 있어서 매우 중요한 역할을 담당한다. 현행 환경법전에서는 신규 원자력 시설의 설치허가에 따른 필수 요건인 환경영향평가 보고서의 첨부 의무를 정하고 있는 것이 바로 그것이다. 따라서 스웨덴에서는 신규 원자력 시설이라도 원자력활동법과 환경법전에

73) 이에 따라 스웨덴에서 원자력 활동을 위한 면허규제는 이원적으로 운용되고 있는데, 하나는 원자력활동법에 의한 면허와 다른 하나는 환경법전에 의한 면허가 바로 그것이다(http://www.burges-salmon.com/inla_2012/10142.pdf)

74) Ingvar Persson, Op. cit., p. 7

의해서 허가를 받아야 한다. 이 경우 정부는 규제 당국의 권고와 검토에 근거하여 허가해 준다.

이와 더불어 「원자력활동에 따른 부산물의 관리를 위한 자금조달에 관한 법률(The Act on Financing of Management of Residual Products from Nuclear Activities[2006:647])」에서는 핵 폐기물 처리, 원자로 등 원자력 시설의 해체와 핵 폐기물 분야에서의 연구를 중심으로 사용 후 연료와 원자력의 미래 비용에 관한 것을 규율하고 있다. 그리고 「원자력 책임법(The Nuclear Liability Act [SFS 1968:45])」에서는 1960년 파리협약과 1963년 브뤼셀 협약에 따라 원자력 분야에서 스웨덴의 국제법적 책임관계를 규율하고 있다.⁷⁵⁾

이상에서와 같이 스웨덴에서 원자력과 관련된 주요 법률은 여러 개가 존재하지만, 원자력시설 등에 대한 안전규제법으로 대표되는 것은 역시 원자력활동법, 방사선방호법 그리고 환경법전이라 할 수 있다.

한편 스웨덴에서 원자력 발전소의 안전규제를 내용으로 하는 입법체계에서 행정입법도 상당한 비중을 차지하고 있다. 특히, 원자력활동법과 방사선방호법에 대한 하위입법으로서 여러 정부령(Ordinance)들이 존재하고 있다. 여기에는 원자력활동법에서 정하는 위임사항을 세부적으로 정하고 있는 「원자력활동령(Ordinance on Nuclear Activities (SFS1984:14))」과 방사선방호법에서 정하는 위임사항을 세부적으로 정하고 있는 「방사선방호령(Radiation Protection Ordinance(SFS1988:293))」이 대표적이다.⁷⁶⁾

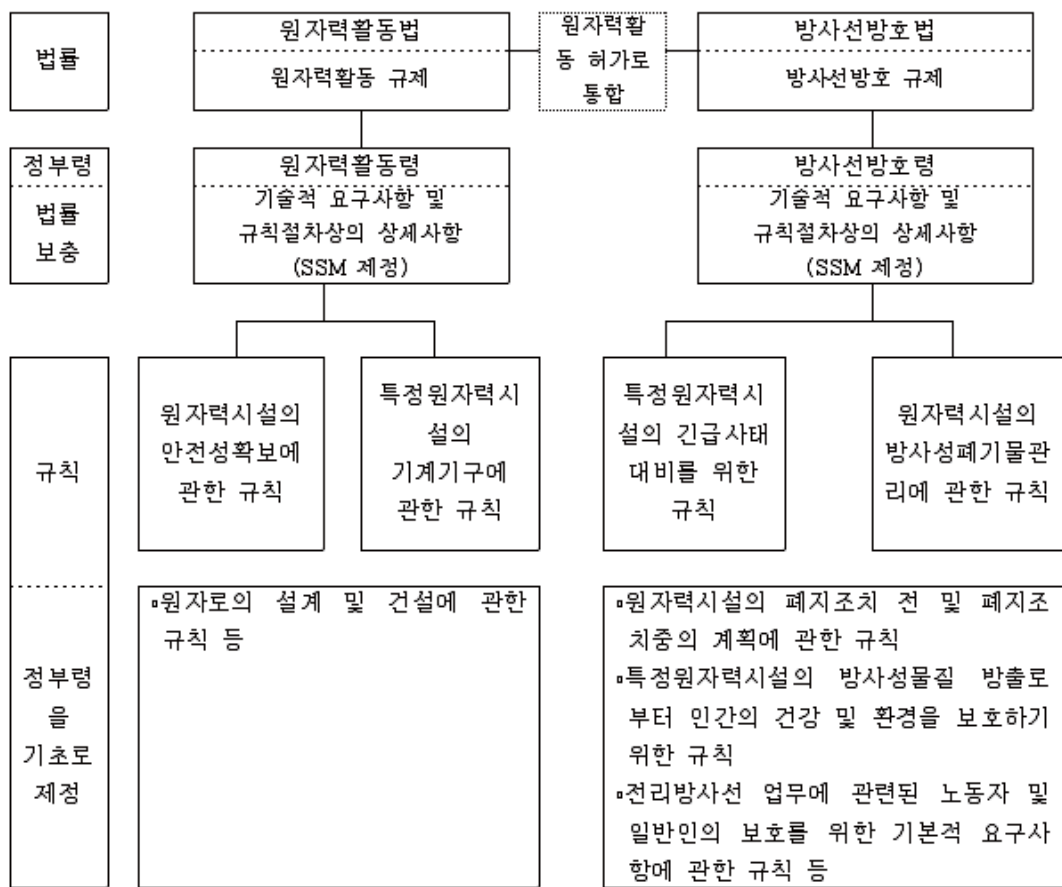
그리고 스웨덴 원자력발전소 안전규제 입법체계에는 각 정부령을 토대로 정부가 지정한 기관이 정하는 규칙(Regulation)도 있다. 여기에는 「원자력활동법」의 기준규칙으로서 「원자력시설의 안전성 확보에 관한

75) Ingvar Persson, Op. cit., p. 8

76) NEA, Nuclear Legislation in OECD and NEA Countries : Regulatory and Institutional Framework for Nuclear Activities, Sweden, 2008, p. 4

규칙(SSMFS 2008:1)», 「특정원자력시설의 기계기구에 관한 규칙(SSMFS 2008:13)」 등과 「방사선방호법」 기준규칙으로서 「특정원자력시설의 긴급사태 대비를 위한 규칙(SSMFS 2008:15)», 「원자력시설의 방사성폐기물관리에 관한 규칙(SSMFS 2008:22)」 등이 있다.

<스웨덴 원자력발전소 안전규제법제 체계도77>



77) 일본에너지법연구소(저)/이계수외(역), 전게서, 247면 <그림 2> “원자력발전소의 안전규제에 관련된 법령 관계도”를 참고하여 수정·작성함.

제 3 절 원자력활동법

1. 개 요

원자력활동법은 일련의 원자력 활동원자력활동을 함에 있어서 방사선 사고를 방지하고, 핵물질·핵폐기물에 관한 위법행위를 방지하기 위하여 필요한 조치를 취하는 등 원자력시설 시의 안전사항을 충족시키며, 핵무기 확산과 핵물질의 미승인 취급 및 사용후핵연료를 포함한 핵폐기물의 확산방지를 목적으로 제정되었다(제3조 및 제4조).⁷⁸⁾

현행 원자력활동법은 총칙규정(Introductory provisions), 기본규정(Basic provisions), 면허의무 등(Licensing obligation, etc.), 통지의무(Notification obligation), 면허 조건 등(Licence conditions, etc.), 면허받은 자의 일반의무(General obligations for licensees), 면허취소(Revocation of licence), 감독(Supervision), 정보제공 및 표시(Public access), 처벌규정 등(Provisions on liability, etc.), 비용(Charges) 등에 관한 규정 등 총 30여개의 Section 으로 구성되어 있다.

78) **Section 3** Nuclear activities shall be conducted in a way so that the requirements imposed on safety are met and the obligations are fulfilled as prescribed by Sweden's agreements aimed at preventing the proliferation of nuclear weapons and unauthorised dealings with nuclear material and such nuclear waste that comprises spent nuclear fuel. The Government or the public authority appointed by the Government may issue the regulations necessary to ensure compliance with obligations in agreements referred to in the first paragraph.

The Radiation Protection Act (1988:220) contains provisions concerning radiation protection.

Section 4 Safety of nuclear activities shall be maintained by implementing the measures necessary in order to:

1. prevent defects in or the malfunction of equipment, improper handling, sabotage or other circumstance that could result in a radiological accident, and
2. prevent unlawful handling of nuclear material and nuclear waste.

The Government or the public authority appointed by the Government may issue more detailed regulations concerning the measures referred to in the first paragraph.

2. 주요내용

(1) 적용대상

이 법에서 정하고 있는 주요 규제대상은 원자력활동이다. 여기에는 첫째, 원자력시설의 건설, 소유 혹은 운전, 둘째, 핵물질 또는 핵폐기물의 취득·보유·양도·처리·가공·운반 등의 취급, 셋째, 핵물질 또는 핵폐기물의 국내로의 수입, 넷째, 핵폐기물의 국외수출이 포함된다(제1조).⁷⁹⁾

(2) 정부 등의 책무

원자력활동을 하고자 하는 자는 이 법에서 요구하는 기준을 충족하여야 하고, 정부 및 정부가 지정한 공공기관은 핵물질 및 핵폐기물의 처리, 핵무기와 핵 확산방지를 위해 필요한 규정을 제정할 수 있다(제3조). 한편, 정부와 정부에 의해 임명된 공공기관은 원자력활동의 안전, 즉 부적절한 결함, 장비의 오작동 방지, 방사선 사고, 핵물질 및 핵폐기물의 불법처리 방지 등을 위해 필요한 조치를 하여야 하며, 이를 위한 입법권한을 갖는다(제4조).⁸⁰⁾

79) **Section 1** This Act applies to nuclear activities, etc.

Nuclear activities refer to:

1. the construction, possession or operation of a nuclear facility,
2. acquisition, possession, transfer, handling, processing, transport of or other dealings with nuclear material or nuclear waste,
3. import of nuclear material or nuclear waste into the country, and
4. export of nuclear waste from the country.

80) **Section 4** Safety of nuclear activities shall be maintained by implementing the measures necessary in order to:

1. prevent defects in or the malfunction of equipment, improper handling, sabotage or other circumstance that could result in a radiological accident, and
2. prevent unlawful handling of nuclear material and nuclear waste.

The Government or the public authority appointed by the Government may issue more detailed regulations concerning the measures referred to in the first paragraph.

(3) 면허 등

이 법에서는 원자력활동을 하기 위한 전제조건으로 핵 활동을 하고자 하는 자는 정부 또는 정부가 지정한 공공기관에 면허(Licence)를 받도록 하고 있다(제5조).⁸¹⁾ 이에 따라 스웨덴에서 면허를 받지 않고 수행하는 각종의 핵활동 및 핵시설의 설치, 사용후핵연료 및 방사성 폐기물 처리는 전적으로 금지된다(제5조 a).⁸²⁾

한편, 정부나 정부가 지정한 공공기관이 면허를 발급하고, 면허발급 시 혹은 면허기간 내에 안전성의 관점에서 필요한 조건을 사업자에게 요구할 수 있도록 하고 있다(제8조).⁸³⁾

원자력시설의 건설, 소유, 원자로의 운전 등의 면허를 받기 위해서는 환경법전에서 정하고 있는 일련의 사항을 충족하도록 하면서, 특히 면허발급 절차에서 환경법전에서 정하고 있는 환경영향평가를 수행하도록 하고 있다(제5조 b).⁸⁴⁾

81) **Section 5** A licence under this Act is required for nuclear activities. Matters concerning licences shall be considered by the Government or the public authority appointed by the Government.

The following are strictly subject to approval by the Government or the public authority appointed by the Government:

1. a licensee assigning a different party to implement measures that under this Act are to be performed by the licensee, and
2. a contractor referred to in item 1 assigning a different party to implement measures encompassed by the assignment.

If an assignment has been approved in accordance with the second paragraph, the contractor is also deemed as a licensee when applying

82) **Section 5a** It is prohibited to dispose of spent nuclear fuel or nuclear waste from a nuclear facility or from a nuclear activity abroad in a repository in Sweden without holding a specific licence. The same also applies to such storage which is pending disposal (intermediate storage). Licences may be granted only if there are extraordinary reasons and the implementation of the programme referred to in Section 12 is not impeded.

83) **Section 8** The Government or the public authority appointed by the Government may, when a licence has been granted or during the term of validity of a licence, decide on such conditions that are necessary from the standpoint of safety.

84) **Section 5b** When considering matters under this Act, Chapter 2 and Chapter 5,

한편, 정부 또는 정부에 의해 임명된 공공기관은 면허처분을 함에 있어 조건을 붙일 수 있도록 하고 있다. 여기에는 면허유효기간의 설정, 이 법에서 정하고 있는 책임규정의 준수여부 등을 고려하여 필요한 조건을 붙이도록 하고 있다(제8조). 그리고 이러한 조건을 붙이기 위해 정부 또는 정부가 임명한 공공기관은 필요한 규정을 정할 수 있도록 하고 있다(제9조).⁸⁵⁾

(4) 피 면허자의 의무

피 면허자의 일반적 의무로 다음의 사항을 시행하기 위해 필요한 모든 조치를 취할 책임에 대해서도 규정하고 있다(제10조).⁸⁶⁾

첫째, 원자력활동의 운영의 성격 및 실시상황을 고려하고, 안전성을 유지할 것.

Section 3 of the Environmental Code shall be applied.

Chapter 17, Section 6a of the Environmental Code shall also be applied when considering licences for construction, possession and operation of a new nuclear power reactor.

Chapter 7, Sections 28a to 29b of the Environmental Code contain provisions about licences being required for certain operations and measures.

85) **Section 9** As regards devices for nuclear activities that are of importance from the standpoint of safety, the Government or the public authority appointed by the Government may issue regulations concerning testing, control or inspection.

86) **Section 10** A party that holds a licence for nuclear activities shall be responsible for ensuring that all the necessary measures are taken for:

1. maintaining safety, taking into account the nature of the operation and the circumstances in which it is conducted,
2. safe management and disposal of nuclear waste generated by the operation or nuclear material derived from the operation that is not reused, and
3. safe decommissioning and dismantling of facilities in which the operation shall be discontinued until all operations at the facilities have ceased and all nuclear material and nuclear waste have been placed in a repository that has been sealed permanently.

A party that holds a licence for nuclear activities shall, as soon as possible in connection with incidents, threats or other similar circumstances, provide information that is relevant to an assessment of safety to the public authority referred to in Section 16.

둘째, 운영 시에 발생하는 핵폐기물, 혹은 재이용할 수 없는 핵물질을 안전하게 관리하고 처분할 것.

셋째, 운전을 계속하지 아니한 시설의 모든 활동이 종료되고, 모든 핵물질 및 핵폐기물이 최종처분장에 들어갈 때 까지 시설을 안전하게 폐쇄하고 해체할 것.

넷째, 현상, 위협 및 기타 종류의 상황에 관해서 가능한 신속하게 안전성평가에 관련한 정보를 정부가 지정한 기관에 제출할 것.

한편, 피 면허자는 소유 또는 보유하고 있는 시설에 대하여 주기적으로 시설안전 및 방사선 방호 평가를 실시하여야 하며(제10조 a)⁸⁷⁾, 이를 정부 또는 정부에 의해 임명된 공공기관에 보고하여야 한다. 그리고 정부 또는 정부에 의해 임명된 공공기관은 피 면허자의 시설안전 및 방사선 방호 평가와 이의 보고에 관해 필요한 자세한 규정을 별도로 정할 수 있도록 하고 있다(제10조 b).⁸⁸⁾

그리고 피 면허자는 원자력 시설이 설치되어 있는 당해 지역과 일반 대중에게 핵설비, 시설, 핵물질 및 핵폐기물의 생산, 관리, 처리, 저장, 시설에서의 보호작업 등과 관련하여 안전보드를 제공할 의무가 있다(제19조).⁸⁹⁾

87) **Section 10a** A party that holds a licence to possess or operate a nuclear facility shall, at least every ten years, conduct an overall assessment of the facility's safety and radiation protection. The assessment shall be conducted in relation to developments in science and technology. It shall include analyses and descriptions of:

88) **Section 10b** The Government or the public authority appointed by the Government may issue more detailed regulations concerning:

1. the content of an assessment under Section 10a, and
2. that an assessment under Section 10a shall be made more frequently than every ten years for safety reasons.

89) **Section 19** A party that holds a licence to operate the type of nuclear facility referred to in Section 2, item 1a or 1b, or a facility for the production, management, processing, storage or disposal of nuclear material or nuclear waste, is liable to provide local safety boards, as appointed by the Government, with insight into the safety and radiation protection work at the facility.

(5) 감 독

정부 또는 정부에 의해 임명된 공공기관은 이 법에 따라 피 면허자의 활동에 관한 모니터링 및 처리의 제어 등 전반적인 감독권한을 갖는다(제16조).⁹⁰⁾

이에 따라 정부 또는 정부에 의해 임명된 공공기관은 핵활동을 실시하는 피 면허자에게 감독에 필요한 문서 등의 자료제공을 요청할 수 있고, 피 면허자는 이러한 요청을 받은 경우 필요한 정보를 제공하여야 한다. 그리고 정부 또는 정부에 의해 임명된 공공기관이 피 면허자의 시설이나 사이트에 액세스 권한을 부여받은 경우 이에 대해서도 필요한 범위 내에서 샘플링 감독을 할 수 있다. 이 경우 경찰당국은 필요한 지원을 할 수 있다(제17조제1항 및 제2항).⁹¹⁾

한편, 감독결과 면허에 결부되어 있는 각종의 명령과 금지에 대한 위반사항이 발견된 경우 정부 또는 정부에 의해 임명된 공공기관은

90) **Section 16** Supervision of compliance with this Act and with conditions or regulations that have been issued under the Act, together with monitoring and control of disposal, are exercised by the public authority appointed by the Government.

91) **Section 17** A party that conducts a nuclear activity, or holds a licence to conduct the same, a party subject to a notification obligation under Sections 7a to 7c and a party dealing with equipment subject to a notification obligation under Section 7c shall, when requested by the supervisory authority:

1. provide the public authority with the necessary information and documents required for the supervision, and
2. give the public authority access to any facility or site where its operation is conducted for the purpose of investigations and taking of samples to the extent necessary to exercise the supervision.

An obligation in accordance with the first paragraph also applies to the extent prescribed by the Government or the public authority appointed by the Government in relation to a party that has been appointed to monitor compliance with the obligations as prescribed by agreements concluded by Sweden with the aim of preventing the proliferation of nuclear weapons.

The police authority shall provide the assistance necessary for the supervision.

이 법 또는 관련 규정의 효과적인 집행을 위해 필요한 조치를 할 수 있다(제18조).⁹²⁾

(6) 처벌 등

감독당국은 제10조부터 제12조까지 정한 규정을 준수하지 않거나 제17조 및 제18조의 규정에 따른 기관의 요청 또는 결정을 준수하지 아니한 경우 벌금을 부과할 수 있다(제22조).⁹³⁾ 이 경우 피 면허자는 감독기관의 결정에 대하여 정부에 이의를 제기할 수 있다(제23조).⁹⁴⁾ 그리고 지역안전위원회(local safety board)의 결정에 불복하는 경우에는 행정법원에 항소할 수 있다(제24조).⁹⁵⁾

한편, 고의 또는 중대한 과실로 이 법에서 정하고 있는 면허를 받지 않고 핵 활동을 실시한 자 2년 이하의 징역에 처하거나 벌금형에 처할 수 있고 특히 통지의무 불이행, 면허조건의 불이행 등의 경우에는 벌

92) **Section 18** The supervisory authority may decide on necessary measures and also impose upon the licensee the orders and prohibitions that are necessary in individual cases to ensure that this Act, or regulations or conditions that have been issued under this Act, are observed.

The supervisory authority may also decide on the enforcement of sanctions under Article 83.1 of the Treaty Establishing the European Atomic Energy Community of 25 March 1957. If a party does not implement a measure imposed upon it under this Act or in accordance with regulations or conditions that have been issued under the Act or according to an order by the supervisory authority, the authority may arrange for the measure to be implemented at the party's own cost.

93) **Section 22** The supervisory authority may impose conditional fines on a party that does not observe the provisions of Sections 10 to 12 or conditions imposed or regulations issued under this Act, or which does not comply with a request or decision of the authority made in accordance with Section 17 or 18.

94) **Section 23** A decision made by the supervisory authority under this Act may be appealed to the Government.

A decision by the supervisory authority shall have immediate effect unless otherwise determined.

95) **Section 24** A decision by a local safety board concerning a request under Section 21 may be appealed to an administrative court.

금형에 처한다(제25조). 그리고 핵물질 또는 핵폐기물의 처리 등에 관한 면허를 받지 아니한 자가 보유한 물건은 몰수할 수 있다(제26조).

제 4 절 방사선방호법

1. 개 요

방사선방호법은 방사선의 악영향으로부터 인간과 동물, 환경을 보호할 목적으로 제정된 법률이다.⁹⁶⁾ 이 법의 주된 규제대상은 방사선 관련 활동인데, 이는 방사성물질의 제조, 수입, 운반, 판매, 임대차, 취득, 소유, 이용 기타 이에 상응하는 취급 및 방사선을 생산하는 능력을 지닌 장치의 사용 등을 의미한다(제5조). 따라서 방사선방호법은 필연적으로 원자력활동법에 기초한 규제와 매우 밀접한 관련을 가진다.

방사선방호법은 총칙규정(Introductory provisions), 일반의무(General obligations), 방사성폐기물 등(Radioactive waste, etc.), 금지 및 테스트 등(Prohibitions, testing, etc.), 면허의무 등(Licence obligation, etc.), 면허조건 등(Licensing conditions, etc.), 면허취소(Revocation of licences), 감독 등(Supervision, etc.) 처벌규정 등(Provisions on liability, etc.), 비용 (Charges) 등을 내용으로 하는 총 43개의 Section 으로 구성되어 있다.

방사선방호법에서는 방사선에 관련된 활동을 실시하는 자의 일반 의무 들을 규정하고 있다(제6조부터 제11조). 그리고 방사성폐기물은 방사선방호의 관점에서 만족할 만한 방법으로 취급하고, 또한 필요한 경우에는 처분하는 조치 등에 대하여 규정하고 있다(제13조 및 제14조).

한편, 이 법은 이온화 방사선의 취득, 소지, 사용과 이의 제조, 수입, 운송, 판매, 핵물질 및 기술적 장치의 사용을 다루는 이온화방사선을 발생시킬 수 있는 방사선 관련 활동을 하는 사람들에게 부과되는 각

96) NEA, Nuclear Legislation in OECD and NEA Countries : Rsgulatory and Institutional Framework for Nuclear Activities, Sweden, 2008, p. 3

종의 의무사항을 정하고 있다. 여기에는 이들 방사선과 관련된 활동을 수행하는 사람에 대하여 예방, 부상에 대한 대응, 사람과 동물 그리고 환경에 대한 손상을 방지하기 위한 감독과 활동에 관한 사항을 정하고 있다.⁹⁷⁾

또한 이 법은 근로자를 보호하기 위해 고용주에게 특별한 의무를 부과하기도 한다. 여기에는 방사선 위험이 높은 곳에서 근로에 종사하는 자에 대한 통보, 직원교육, 방사선 보호시스템 구축, 16세 미만의 근로자에 대한 방사선 관련 근로제공 금지 등을 정하고 있다.⁹⁸⁾

그리고 방사선방호법에서 정하는 가장 근본적 규제로서 방사선 관련 활동을 시행하기 위해서는 반드시 이 법에 따른 허가(면허)를 받도록 하고 있다(제20조). 다만, 해당 활동이 원자력활동법의 적용대상인 경우, 방사선방호법의 허가는 필요하지 않다(제23조). 이 경우 정부 또는 정부가 임명한 공공기관은 원자력활동법상의 허가에 대하여 방사선방호에 관련하여 필요한 조건을 붙일 수 있다.

2. 주요내용

(1) 적용대상

방사선방호법은 방사선에 관련된 활동을 실시하는 모든 자에게 적용된다. 여기에서 방사선은 기본적으로 이 법은 이온화 및 비 이온화 방사선을 모두 의미한다. 이온화 방사선 영역에서는 감마선과 X-레이선, 미립자 방사선과 생물학적 효과가 이와 유사한 다른 방사선까지도 적용대상이다. 비 이온화 방사선 영역은 광 방사선, 고주파 방사선, 저주파 전자기장, 초음파와 생물학적 효과가 이들과 유사한 방사

97) NEA, op. cit., p. 9

98) NEA, op. cit., p. 9

선까지도 적용대상이다(제2조).⁹⁹⁾ 다음 방사선 관련 활동이란 상술한 방사선 물질을 제조, 수입, 수출, 운송, 판매, 양도, 임대, 취득, 소유 또는 사용, 이와 유사한 거래를 하는 것을 의미한다(제5조).¹⁰⁰⁾

결국 이 법의 적용대상은 이온화 및 비이온화 방사선을 대상으로 이를 제조, 수입, 수출, 운송, 판매, 양도, 임대, 취득, 소유 또는 사용, 이와 유사한 거래를 하는 자들이다.

(2) 일반 의무

방사선방호법에서는 방사선에 관련된 활동을 실시하는 자의 일반 의무를 정하고 있다.¹⁰¹⁾ 여기에는 방사선방호용 기구의 적절한 사용·관리와 감시, 필요한 훈련의 실시, 방사성물질의 취급과 정보제공 등 방사선방호를 위해 필요한 조치의 강구 등이 있다(제6조부터 제11조).¹⁰²⁾

99) **Section 2** The Act applies to both ionising and non-ionising radiation.

Ionising radiation refers to the radiation of gamma rays and X-rays, corpuscular radiation and other radiation with similar biological effects.

Non-ionising radiation refers to optical radiation, radio frequency radiation, low-frequency electric and magnetic fields, ultrasound and other radiation with similar biological effects.

100) **Section 5** In this Act, activities involving radiation refer to:

1. the manufacture, import, export, transport, sale, transfer, lease, acquisition, possession or use of, or any comparable dealings with, radioactive substances,
2. the use of, or any comparable dealings with, technical devices capable of generating radiation.

101) NEA, Nuclear Legislation in OECD and NEA Countries : Regulatory and Institutional Framework for Nuclear Activities, Sweden, 2008, p. 9

102) **Section 6** A party conducting activities involving radiation shall, while taking into account the nature of the activity and the conditions under which it is conducted:

1. take the measures and precautions necessary to prevent or counteract injury to people and animals and damage to the environment,
2. supervise and maintain the radiation protection at the site, on the premises and in other areas where radiation occurs,
3. properly maintain technical devices and monitoring and radiation protection equipment used in the activity.

Section 7 A party conducting activities involving radiation shall ensure that those who are engaged in the operation are thoroughly aware of the circumstances, conditions and

그리고 방사성폐기물은 방사선방호의 관점에서 만족할 만한 방법으로 취급하고, 또한 필요한 경우에는 처분하는 조치 등에 대하여 규정하고 있다(제13조 및 제14조).¹⁰³⁾ 그 밖에도 이 법에서는 이들 방사선과 관련된 활동을 수행하는 사람에 대하여 예방, 부상에 대한 대응, 사람과 동물 그리고 환경에 대한 손상을 방지하기 위한 감독과 활동에 관한 사항을 정하고 있다.

regulations under which the activity is conducted and are informed of the risks that may be associated with the activity. A party conducting such activities shall ensure that those who are engaged in the operation have the requisite training and are aware of the measures that need to be taken to ensure sound radiation protection.

Section 8 Persons engaged in activities involving radiation, or performing work where such activity is being conducted, shall use the necessary safety equipment and take other measures that are required to ensure sound radiation protection.

Section 9 A party that manufactures, imports, transfers or leases a radioactive substance shall, by means of labelling or other appropriate procedure, provide information of relevance for radiation protection purposes.

Section 10 A party that manufactures, imports, transfers or leases a technical device capable of generating radiation or which contains a radioactive substance shall ensure that such device, when delivered to be put into operation or demonstrated for marketing purposes, is equipped with the requisite radiation protection equipment and in other respects provides adequate protection to prevent injury to people and animals and damage to the environment. Information that is relevant for radiation protection purposes shall be provided by means of labelling or other appropriate procedure.

Section 11 Persons who install a device or perform maintenance work on a device of the kind referred to in Section 10 shall ensure that the radiation protection equipment belonging to the device is placed in position and any other measures required for radiation protection purposes and necessitated by the work are taken.

103) **Section 13** A party that presently conducts or formerly has conducted activities involving radiation shall ensure that the radioactive waste present in the operation:

1. is handled or, when necessary, is disposed of in a manner that is satisfactory from a radiation protection point of view, or
2. is delivered to a producer that, under provisions issued in pursuance of Chapter 15, Section 6 of the Environmental Code, is obliged to manage such waste.

The Government or the public authority appointed by the Government may issue regulations concerning obligations described in the first paragraph, item 1.

Section 14 A party that presently conducts or formerly has conducted activities involving a technical device capable of generating radiation shall, to the extent prescribed by the Government or the public authority appointed by the Government, ensure that the device is rendered harmless when it is no longer to be used in the activity.

한편, 이 법은 근로자를 보호하기 위해 고용주에게 특별한 의무를 부과하기도 한다. 여기에는 방사선 위험이 높은 곳에서 근로에 종사하는 자에 대한 통보, 직원교육, 방사선 보호시스템 구축, 16세 미만의 근로자에 대한 방사선 관련 근로제공 금지 등을 정하고 있다.¹⁰⁴⁾

(3) 면허 등

방사선방호법에서 정하는 가장 근본적 규제로서 방사선 관련 활동을 시행하기 위해서는 반드시 이 법에 따른 면허를 받도록 하고 있다. 다만, 해당 활동이 원자력활동법의 적용대상인 경우, 방사선방호법의 허가는 필요하지 않다(제23조).¹⁰⁵⁾

이에 따라 첫째, 방사선 물질 및 방사선 물질을 포함하는 재료의 제조, 수입, 운송, 판매, 양도, 임대, 수집, 소유 또는 사용, 재활용 또는 재사용을 위해서는 정부 또는 정부가 지정하는 공공기관에 면허를 받아야 한다(제20조제1항).¹⁰⁶⁾ 둘째, 발광 이온화 방사선 또는 그러한 장치의 일부로서 방사선 측면에서 필수적인 중요성을 갖는 방사선 물질 및 방사선 물질을 포함하는 재료의 제조, 수입, 운송, 판매, 양도, 임대, 수집, 소유 또는 사용, 설치 또는 기술적 장치의 유지 보수의 경우에도 정부 또는 정부가 지정하는 공공기관의 면허를 받아야 한다(제20조제2항).¹⁰⁷⁾ 셋째, 이러한 정부 또는 정부가 지정한 공공기관의

104) NEA, Nuclear Legislation in OECD and NEA Countries : Rsgulatory and Institutional Framework for Nuclear Activities, Sweden, 2008, p. 9

105) **Section 23** A licence under this Act is not required for activities covered by the Act on Nuclear Activities (1984:3) unless otherwise prescribed in licences issued under that Act.

Provisions concerning licences for the manufacture, import or sale of radioactive pharmaceuticals are also contained in the Pharmaceuticals Act (1992:859).

106) **Section 20** A licence is required for:

1. the manufacture, import, transport, sale, transfer, lease, acquisition, possession or use of, and for depositing, recycling or reusing a radioactive substance or a material containing radioactive substances,

107) **Section 20** A licence is required for:

방사선 관련 활동에 대한 사전면허제도는 비 이온화 방사선의 제조, 수입, 운송, 판매, 양도, 임대, 수집, 소유 또는 사용, 재활용 또는 재사용, 기술적 장치의 유지 보수에도 적용된다(제21조).¹⁰⁸⁾ 넷째, 방사선방호법에 따라 방사선 관련 활동에 대한 사전면허를 받는 경우에도 원자력활동법에서 정하고 있는 바와 같이 환경법전에 따른 조건을 충족하여야 한다(제22조 a).¹⁰⁹⁾

한편, 방사선 관련 활동 면허를 발급함에 있어 정부 또는 정부가 지정하는 공공기관은 필요한 범위 내에서 조건을 붙일 수 있으며(제26조), 이 법에 반하거나 제14조, 제15조, 제16조, 제17조, 제19조에 위반하거나 제12조에 따라 부과된 조건을 충족하지 못하는 경우에는 면허를 취소할 수 있다(제28조).¹¹⁰⁾

2. the manufacture, import, sale, transfer, lease, acquisition, possession, use, installation or maintenance of a technical device capable of and intended for emitting ionising radiation, or a part of such device that is of essential importance in terms of radiation,
108) **Section 21** The Government or the public authority appointed by the Government may issue regulations concerning licences required for the manufacture, import, sale, transfer, lease, acquisition, possession, use, installation or maintenance of a technical device which is capable of generating non-ionising radiation or a part of such device that is of essential importance in terms of radiation.

109) **Section 22a** Chapter 5, Section 3 of the Environmental Code shall be applied when considering matters under this Act or when issuing conditions under Section 27. A licence or exemption that contributes to non-compliance with an environmental quality standard as referred to in Chapter 5, Section 2, first paragraph, item 1 of the Environmental Code shall only be granted if such licence is combined with the necessary requirements for compliance with the standard, or if there is a necessary precondition for a licence as referred to in Chapter 2, Section 7, third paragraph of the Environmental Code.

The Government or the public authority appointed by the Government may prescribe that, in licensing matters under this Act, an environmental impact assessment is to be conducted under Chapter 6 of the Environmental Code enabling an overall assessment of the effects of a planned facility, activity or measure on human health, the environment and management of land and water in addition to other resources.

110) **Section 28** A licence under this Act may be revoked if:

1. regulations or conditions imposed pursuant to Section 12, Section 13, second paragraph, Section 14, Section 15, Section 16, second paragraph, Section 17, Section 19, first paragraph, or Section 26 have been violated in a significant respect,

(4) 감독 등

방사선 관련 활동에 대한 감독은 정부 또는 정부가 지정한 공공기관에서 이루어지는 것이 원칙이다. 다만 정부 또는 정부가 지정한 공공기관은 방사선 관련 활동에 대한 감독권한을 지방자치단체 또는 지방 위원회에 위임할 수 있다. 다만, 스웨덴 군 또는 국방물자의 관리 등에 관계된 사항은 위임할 수 없다(제30조).¹¹¹⁾

감독청은 방사선 관련 활동을 하는 자에 대하여 감독에 필요한 정보 및 서류의 제출을 명할 수 있으며 방사선 관련 활동 시설 또는 사이트의 액세스권을 갖는 경우 모니터링을 할 수 있다. 이 경우 경찰 당국은 필요한 지원을 하여야 한다(제31조).¹¹²⁾

2. there are otherwise particular grounds for revocation.

111) **Section 30** The Government may issue regulations stipulating that the municipal executive committee(s) performing environmental and health protection tasks shall supervise compliance in terms of solarium operations run in the municipality.

Following the assumption of responsibility by a municipal authority, the Government or the public authority appointed by the Government may also in terms of other operations empower such committee with the task of exercising supervision in a particular respect. The provisions of the second paragraph do not apply to operations conducted by the Swedish Armed Forces, the Swedish Defence Materiel Administration, the Swedish Fortifications Agency nor the National Defence Radio Establishment. Following the assumption of responsibility by the Surgeon General, the Government or the public authority appointed by the Government may in terms of such activities transfer to the Surgeon General the task of exercising supervision in a particular respect.

If such transfer of supervision responsibility takes place in accordance with this section, that which is stated in the Act concerning the supervisory authority shall also apply to the kind of committee referred to in the first paragraph or to the Surgeon General.

112) **Section 31** Any party that conducts activities under this Act shall, at the request of the supervisory authority:

1. submit to the authority the information and provide the documents required for its supervision,
2. give the authority access to the facility or site where the activity is being conducted for investigations and sampling to the extent required for such supervision. Compensation is not payable for samples taken.

The police authority shall provide the assistance necessary for supervision.

한편, 감독청은 방사선 방호를 위한 촬영, 측정, 발행 금지 등의 명령을 발할 수 있으며, 이의 이행을 위해 기술적 장치 또는 시설을 밀봉할 수 있다. 그리고 이 경우에도 경찰당국은 필요한 지원을 하여야 한다(제33조).¹¹³⁾

(5) 처벌 등

방사선방호법은 누구든지 고의 또는 중과실로 제6조, 제7조, 제9조부터 제11조, 제13조의 사항을 위반하는 경우에는 2년 이하의 징역에 처하거나(제35조)¹¹⁴⁾, 제16조 전단, 제20조제1항 및 제2항, 제4항의 위반, 제12조 전단, 제14조, 제15조, 제16조 후단, 제17조, 제19조 전단, 제20조 제3항, 제21조, 제26조, 제27조, 제32조를 위반하는 경우에는 2년 이하의 징역 또는 벌금에 처하도록 하고 있다(제36조).¹¹⁵⁾ 한편, 처

The Government or the public authority appointed by the Government may prescribe an obligation to reimburse a supervisory authority for its expenses in connection with sampling and the examination of samples.

113) **Section 33** Pending the taking of a prescribed radiation protection measure or to ensure compliance with a prohibition issued, the supervisory authority may take charge of radioactive substances and technical devices which are capable of generating radiation or which contain a radioactive substance.

The supervisory authority may also seal a technical device or facility in order to prevent its unlawful use.

The police authority shall provide the assistance necessary for measures under the first and second paragraphs.

114) **Section 35** Any person who intentionally or through gross negligence commits a breach of Section 6, Section 7, Sections 9 to 11 or Section 13, first paragraph, item 1, shall be fined or sentenced to a maximum of two years' imprisonment.

115) **Section 36** Any person who intentionally or through negligence commits a breach against an item stated below shall be fined or sentenced to a maximum of two years' imprisonment:

1. a breach against Section 16, first paragraph, or Section 20, items 1, 2 or 4,
2. a breach against a regulation issued pursuant to Section 12, first paragraph, Section 14, Section 15, Section 16, second paragraph, Section 17, Section 19, first paragraph, Section 20, item 3 or Section 21,
3. a breach against a condition issued pursuant to Sections 26 or 27,

벌 등과 관련하여 불복하는 자는 행정법원에 항소를 제기할 수 있다 (제42조).¹¹⁶⁾

제 5 절 기타 법령

1. 입법체계

스웨덴의 원자력발전소 안전관련 정부령은 원자력활동법 및 방사선 방호법에서 정한 사항에 대한 구체적이고 세부적인 내용을 정하고 있는 행정입법에 해당한다. 여기에서는 주로 원자력활동법 및 방사선 방호법에서 위임하고 있는 사항에 대한 구체화입법 기능, 절차법적 차원에서의 보완기능 등을 수행하기 위한 조항들로 구성되어 있다.

이에 따라 보편적 행정입법의 경우와 같이 원자력발전소 안전관련 정부령은 원자력활동법 및 방사선 방호법에서 정하고 있는 제반 규정을 보충하고 보완하고 있다. 이러한 원자력발전소 안전관련 정부령에는 「원자력활동령(Ordinance on Nuclear Activities(SFS1984:14)」과 「방사선 방호령(Radiation Protection Ordinance(SFS1988:293)」이 있다. 정부령의 명칭에서도 알 수 있다시피 원자력활동령은 원자력활동법에 대한 구체화 행정입법에 해당하고, 방사선 방호령은 방사선 방호법에 대한 구체화 행정입법이다.

한편, 원자력활동령은 원자력활동법 제4조 제1항의 “방사선사고 발지에 필요한 조치 이행으로 안전성 유지”, 제2항의 “정부 혹은 정부가

4. a breach against an injunction or a prohibition issued pursuant to Section 32, first paragraph.

116) **Section 42** Appeals in specific cases under this Act may be lodged with an administrative court. Decisions on matters referred to in Section 27 or Section 30, third paragraph, are, however, contested by appeal to the Government.

Recourse to an administrative court of appeal is subject to leave to appeal.

Regulations on appeal against a decision under this Act made by an authority exercising powers conferred by this Act are issued by the Government.

Decisions issued under this Act shall have immediate effect unless otherwise determined.

지정한 기관은 해당 조치에 관한 필요한 상세한 규칙을 제정할 수 있다”고 정하고 있는 것에 근거하여 제정되었다. 한편 원자력활동령 제 20조a 제1항에서는 “원자력활동법 제4조 제2항에서 정한 규칙의 제정 권한을 정부가 지정하는 기관인 방사선안전청에 위임한다”는 규정을 두고 있다.

한편 방사선방호법의 경우에도 원자력활동법과 유사하게 “방사선에 관련된 활동을 하는 자의 일반적 의무(제6조~제11조)”, “이와 관련된 규칙의 상세사항을 정부 혹은 정부가지정한 기관이 제정할 수 있다”고 규정하고 있다. 그리고 방사선방호령에서도 원자력활동법과 동일한 내용의 규칙제정권을 방사선안전청에게 위임하고 있다.

이에 따라 방사선안전청은 원자력활동령을 제정할 수 있는 권한을 부여 받고 있다. 결국, 스웨덴 방사선안전청은 앞서 언급한 규칙제정 권한뿐만 아니라, 원자력활동법 및 방사선방호법에 기초한 규제기관으로서 광범위한 역할에 대해서도 정하고 있다.

2. 규 칙

원자력활동령 혹은 방사선방호령의 규정을 근거로 방사선안전청은 법적 구속력을 가진 규칙을 제정한다. 방사선안전청이 제정한 규칙은 「방사선안전청 원자력안전·방사선방호규칙(SSM nuclear safety and radiation protect Regulation)」이다. 이 규칙에서는 원자력발전소 안전 규제에 관한 내용뿐만 아니라 그 이외의 일반적 내용까지 포함하고 있다. 이에 따라 이하에서는 위 규칙 중, 원자력발전소 안전규제와 직접적으로 관련 있는 사항에 대하여 주요 내용을 간략히 소개한다.¹¹⁷⁾

117) 현재 스웨덴 원자력발전소 안전규제 법령, 특히 정부령과 규칙 대부분이 온라인 상에서 스웨덴어로만 제공되고 있다. 이에 따라 세부규칙의 내용을 모두 정리하는데에 한계가 있어 이하 세부규칙에 관한 사항은 일본에너지법연구소(저)이계수 외(번), 전게서, 250-255면을 발췌하여 정리하였다.

(1) 원자력활동법 및 원자력활동령에 기초한 규칙

1) 원자력시설의 안전성에 관한 규칙(Regulations concerning safety in nuclea facilities[SSMFS2008:1])

이 규칙은 원자력시설 전반을 대상으로 한다. 다중 방벽 및 심층방호의 적용, 조직화 및 안전상 중요활동의 관리, 안전성의 유지 향상을 위한 행동 및 리소스, 핵물질 방호 및 비상사태에 대한 준비, 설계상의 기본원칙, 안전성의 평가·검토·보고, 시설의 운영, 핵물질 및 핵폐기물질의 부지 내 관리, 방사선안전청으로의 사고보고, 안전성에 관련한 문서의 작성, 최종폐쇄 및 폐지조치 등, 원자력안전 및 원자력보안상의 전반적인 분야에 걸친 근본적인 요구사항을 정하고 있다. 따라서 방사선안전청이 제정한 안전규제에 관한 규칙중에서도 가장 기본적인 규칙에 해당한다.¹¹⁸⁾

2) 특정 원자력시설의 기기에 관한 규칙(Regulations concerning mechanical components in dertain nuclea facilities[SSMFS2008:13])

이 규칙은 원자로, 연구로, 핵연료 제조시설 및 사용후 핵연료의 저장 등에 관련된 시설을 대상으로 하며, 기계설비의 사용, 운전상의 제한 및 운전조건, 손상제어에 관한 요구사항, 제공기간 중 검사 및 설비변경, 이상의 내용을 방사선안전청에 보고할 때 필요한 요구사항 등 주로 원자력시설 및 기기의 안전성 유지에 관한 상세한 내용을 규정하고 있다.¹¹⁹⁾

3) 원자로의 설계 및 건설에 관한 규칙(Regulations on desing and construction of nuclea power reactors[SSMFS2008:17])

이 규칙은 원자로를 대상으로 한 규제체계를 내용으로 한다. 이에 따라 원자로 설계상의 규칙, 심층방호 시스템의 설계, 기능 불완전,

118) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 252면.

119) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 252면.

기타 시설 내외부의 현상 및 환경조건에 대한 내성, 중앙제어실 및 비상제어실, 안전 중요도 분류, 현상 분류, 노심설계에 관한 요구사항 등, 주로 원자로 설계상의 안전성 확보에 관한 상세내용을 규정하고 있다.¹²⁰⁾

(2) 방사선방호법 및 방사선방호령에 기초한 규칙

1) 특정원자력시설의 비상사태대비에 관한 규칙(Regulations on emergency preparedness at certain nuclea facilities[SSMFS2008:15])

이 규칙은 IAEA 안전요건(preparedness and Response for a Nuclea or Radiological Emergency Safety Requirements[GS-R-2])에 따른 위험구분 I~III 에 따라 설계된 시설, 즉 원자력발전소, 연구로, 산업용방사선시설을 대상으로 한다. 비상상황에서 방사선방호를 위한 대응계획, 경보의 기준, 경고 시스템, 비상시설, 비상퇴로계획, 교육 및 훈련에 관한 요구사항 등, 주로 비상사태 대비에 필요한 조치의 상세 내용을 정하고 있다.¹²¹⁾

2) 원자력시설의 폐지 이전 및 폐지 중의 계획에 관한 규칙 (Regulations on planning before and during decommissioning of nuclea facilities[SSMFS2008:19])

이 규칙은 폐쇄 후의 처분장을 제외한 원자력시설 전체를 대상으로 한다. 폐지조치의 계획수립, 인재확보, 감시, 폐지조치 이전이나 폐지조치 중의 서류작성 등의 관리방법, 시설의 각 단계별 필요한 방사선 안전청으로의 보고에 관련된 요구사항 등, 주로 시설의 폐지조치에 관하여 방사선방호의 관점에서 필요한 상세내용을 규제한다.¹²²⁾

120) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 2521253면.

121) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 253면.

122) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 253면.

3) 원자력시설의 방사성폐기물 관리에 관한 규칙(Regulations on the management of radioactive waste at nuclea facilities[SSMFS2008:22])

이 규칙은 원자력 시설에서 방사성폐기물·핵폐기물의 취급을 대상으로 한다. 다만, 이 규칙에서는 방사성폐기물 및 핵폐기물의 처분장에서의 활동, 시설에서환경으로의 방출 및 사용후핵연료의 취급에 대해서는 그 적용을 제외하고 있다. 이 규칙에서는 주로 방사성폐기물 관리에 관한 계획수립 및 품질보증, 방사성폐기물에 관련된 서류작성 및 등록, 방사선안전청으로의 보고에 관련된 요구사항 등에 대하여 상세히 규정하고 있다.¹²³⁾

4) 특정 원자력시설의 방사성물질 방출로부터 인간건강과 환경을 보호하기 위한 규칙(Regulations on protection of human health and the enviornment from discharges of radioactive substance from certain nuclea facilities[SSMFS2008:23])

이 규칙은 원자력시설의 통상적인 운전 시의 방사성물질 방출을 대상으로 한다. 다만, 이 규칙에서는 방사성물질의 처분장에서의 방사성폐기물의 처분, 핵물질·핵폐기물의 운반, 원자력시설의 해체에 관해서는 그 적용을 제외하고 있다. 이 규칙은 주로 이용 가능한 최선의 방법에 의한 방사선방호의 최적화를 원칙으로 한 방출의 제한, 동이란 지리적 경계에 위치한 모든 시설에서의 방출에 관련한 실효선량한도, 방출감시, 환경에 대한 영향평가, 방사선안전청으로의 보고에 관련된 요구사항 등을 정하고 있다.¹²⁴⁾

123) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 254면.

124) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 254면.

- 5) 전리방사선 관련 업무를 하는 노동자와 일반인의 보호를 위한 기본적 요구사항에 관한 규칙(Regulations on basic requirment for protecion of works and public in connection with work with ionising radiation[SSMFS2008:51])

이 규칙은 전리방사선 관련 업무에 종사하는 노동자 및 일반인의 전리방사선방호를 대상으로 한다. 원자력활동법 또는 방사선방호법의 피허가자에 대한 해당업무의 정당화, 방사선방호의 최적화, 개인 선량의 제한에 관한 기본적 요구사항, 평상시·비상시의 노동자·일반인의 선량 한도수치, 개인선량의 측정 및 등록에 관한 규칙, 노동자의 의학적 감시 및 의료기록에 관한 규칙 등, 전리방사선방호에 관한 광범위한 규정을 두고 있다.¹²⁵⁾

125) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 254-255면.

제 4 장 원자력발전소 안전규제절차

제 1 절 원자력발전소 가동을 위한 사전적 안전규제 절차

원자력발전소의 신설의 경우에는 기본적으로 원자력활동법에 의한 면허(Licence)와 함께 환경법전에 따른 허가(permit)가 모두 요구된다. 다만, 개별법령에 따른 면허와 허가에 대한 심사는 동시에 진행된다.

1. 신청서의 수리

사업자는 원자력활동법에 따른 허가신청서를 방사선안전청에 환경법전에 따른 허가신청서를 환경법원에 각각 제출하여야 한다. 각 신청서에는 원자력활동법 제5조 c, 환경법전 제6장 제1조 제1항에 따라 환경영향평가서를 첨부하여야 한다.¹²⁶⁾

(1) 방사선안전청의 심사

방사선안전청은 다음의 사항의 충족여부를 심사한다.¹²⁷⁾

첫째, 방사선안전청이 제정한 원자력안전·방사선방호규칙에 규정된 요구사항

둘째, 환경법전 제2장에 규정된 일반적 배려규정(general rules consideration) 및 환경에 미치는 악영향을 피하기 위해 신청자가 제안한 조치

셋째, 환경법전 제5장에 규정된 환경품질기준(environmental quality stadards)

넷째, 환경영향평가 및 성명서

다섯째, 관계자(지방자치단체 및 이해관계인)와의 협의 내용 및 보고서

126) 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전개서, 260면.

127) 이하의 내용은 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전개서, 260면 인용.

(2) 환경법원의 심사

환경법원은 허가신청한 원자력발전소가 환경법전에 규정된 요구사항을 충족하는지, 입지 지역의 상태와 생산량, 천연자원과 에너지의 사용 등에 관한 내용에 따라 심사한다.¹²⁸⁾

또한 방사선안전청과 환경법원은 동일한 원자력발전소 건설에 관한 면허 및 허가신청에 대한 심사를 함에 있어 조정(coordination)을 한다. 그리고 이들 기관의 심사 후에는 각각의 안전에 대한 의견서를 작성하고 정부에 제출한다.¹²⁹⁾

2. 정부의 허용성 심사

환경법전 제17장 제1조에서는 환경법원의 소관사항 중, 원자력 사업에 해당하는 인허가업무에 대해서는 환경법원의 인허가 심사를 거쳐 최종적으로는 정부가 처분여부에 대한 최종심사권을 갖도록 하고 있다.¹³⁰⁾

(1) 허용승인이 가능한 원자로(제17장 제6조 a)

2010년 법 개정으로 원자력활동법에 규정된 원자로의 신설 금지조항이 삭제되어 스웨덴에서도 원자로를 신설할 수 있게 되었다. 반면, 환경법전에는 허가가능 원자로에 대한 제한 규정을 두고서 당름 요건을 모두 충족시킨 원자로만 정부가 허용할 수 있게 하였다(제1항).¹³¹⁾

첫째, 2005년 5월 31일 이후 핵에너지를 얻기 위해 운전상태인 원자로나, 새로운 원자로가 상업운전을 시작한 경우에는 영구 정지하는 원자로¹³²⁾로 대체하는 원자로 일 것¹³³⁾

128) 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전계서, 261면.

129) 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전계서, 261면.

130) <http://www.oecd-nea.org/law/legislation/sweden.pdf>

131) <http://www.laboken.sw/files/SFS/2010/100945.pdf>

132) 영구 정지하는 원자로란 원자력활동법 제2조제4호에 따른 원자로로서 전력의

둘째, 2005년 5월 31일 이후 핵에너지를 얻기 위해 운전상태인 원자로가 위치한 장소에 건설되는 원자로일 것¹³⁴⁾

이상 규정에 따라 기존의 원자로를 교체하는 경우에만 원자로 신설이 허용된다.

(2) 지방자치단체의 거부권(제17장 제6조)

환경법전은 원자력 시설의 허가와 관련하여 환경영향평가를 받도록 하고 있고, 원자력활동법 역시 이러한 환경법전의 해당 조항을 적용하고 있다.

이와 관련하여 환경법전은 최초 원자력 시설 허가신청시 광역지방자치단체(landsting, länsstyrelse)의 집행기관과 협의하도록 하고 있다. 그러나 협의과정에서 광역지방자치단체 집행기관이 당해 원자력 시설의 신설이 환경에 중대한 영향을 미칠 우려가 있다고 판단하는 경우에는 기초지방자치단체인 코뮌(kommun)과 협의하도록 하고 있다.¹³⁵⁾ 이에 따라 스웨덴에서는 각급 단위의 지방자치단체의 사전승인이 있어야 최종적으로 정부가 환경법원의 원자력 시설 허가신청에 대한 심사결과에 대하여 허용을 승인할 수 있다.

생산을 중단하고 재개할 예정이 없거나, 과거 5년 동안 송전선에 전기를 공급한 적이 없는 원자로를 의미한다. 이러한 원자로는 원자력활동법 제15조 a에 따라 상업 운전 재가동이 금지되어 있다.

Section 2 The following terms and definitions are referred to in this Act:

4. permanently shut down nuclear power reactor: a nuclear power reactor where the activity involving the production of electrical power has ceased and will not be resumed, or a reactor that has not supplied electricity to the power grid over the past five years,

Section 15a A permanently shut down nuclear power reactor may not resume commercial operation.

133) 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전게서, 262면.

134) 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전게서, 262면.

135) <http://www.oecd-nea.org/law/legislation/sweden.pdf>

따라서 원자력 시설의 경우 광역지방자치단체 또는 기초지방자치단체가 신청자와의 협의과정에서 거부권을 행사하는 경우에는 환경법원을 물론이거니와 정부도 해당 신청을 수리할 수 없게 된다.

3. 환경법전상의 허가(permit)

정부가 환경법전에 따라 원자력 시설에 대한 허가를 하는 경우 허가신청에 대한 환경법전상의 허가는 환경법원의 판결로 공표된다. 환경법원의 판결은 검증(inspection) 및 기타 절차에 의한 사실(findings)과 서면내용에 기초하여 이루어 진다(제22장 제21조 제1항). 이와 관련하여 공청회의 개최가 필요한 경우에는 원칙적으로 회의 종료 시점부터 2개월 이내에 판결을 내려야 한다(제2항).

판결에 따라 허가를 하는 경우에는 유해한 영향 및 기타 손해 방지 혹은 완화하기 위해 필요한 조건에 관한 규정을 포함하도록 한다(제22장 제25조 제1항 제6호).

4. 원자력활동법상의 면허(licence)

정부는 방사선안전청의 의견을 참고하여 원자력활동법에 따라 면허처분을 할 수 있다. 여기에서 원자력활동을 원자력 시설의 건설에서 운전까지 이르는 포괄적 개념이지만, 원자력 시설의 건설허가가 곧 운영허가까지 포함하는 것은 아니다.¹³⁶⁾

(1) 면허조건

원자력활동법에 따라 면허처분을 하는 경우에는 안전성의 관점에서 다음과 같은 필요한 조건을 붙일 수 있다(제8조).¹³⁷⁾

136) 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전게서, 263면

137) 이하 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전게서, 262-263면

첫째, 피 면허자는 방사선안전청의 승인 없이 원자력 시설의 건설을 할 수 없다.

둘째, 방사선안전청의 승인 없이 시범운전단계로 진행할 수 없다.

셋째, 방사선안전청의 승인 없이 통상적인 운전을 개시할 수 없다.

따라서 이와 같은 통상적인 면허조건을 살펴보면, 신청자가 비록 방사선안전청으로부터 원자력 시설의 건설허가를 받은 경우에도 상기 조건에 따라 원자력 시설의 건설면허-원자력 시설의 시범운전 승인-원자력 시설의 본격 운전 승인 등 단계적인 규제를 받게 된다.

(2) 단계적 규제

원자력 시설의 건설부터 운전애 이르는 단계적 규제에 대해서는 원자력 시설의 안정성에 관한 규칙에 따라 다음과 같이 이루어 진다.¹³⁸⁾

첫째, 건설 전에는 ‘예비안전해석보고서(preliminary safety analysis report: PSAR)’를 작성하고, 방사선안전청의 평가 및 승인을 받는다.

둘째, 시범운전 개시를 위해서는 ‘안전해석보고서(safety analysis report: SAR)’를 갱신하고(update), 방사선안전청의 평가 및 승인을 받는다.

셋째, 본격운전의 개시를 위해서는 안전해석보고서를 보강(supplement) 하고, 방사선안전청의 평가 및 승인을 받는다. 이 경우 안전해석보고서는 본격적인 원자력 시설의 운전을 개시한 이후에도 항상 최신의 정보로 유지되어야 한다.

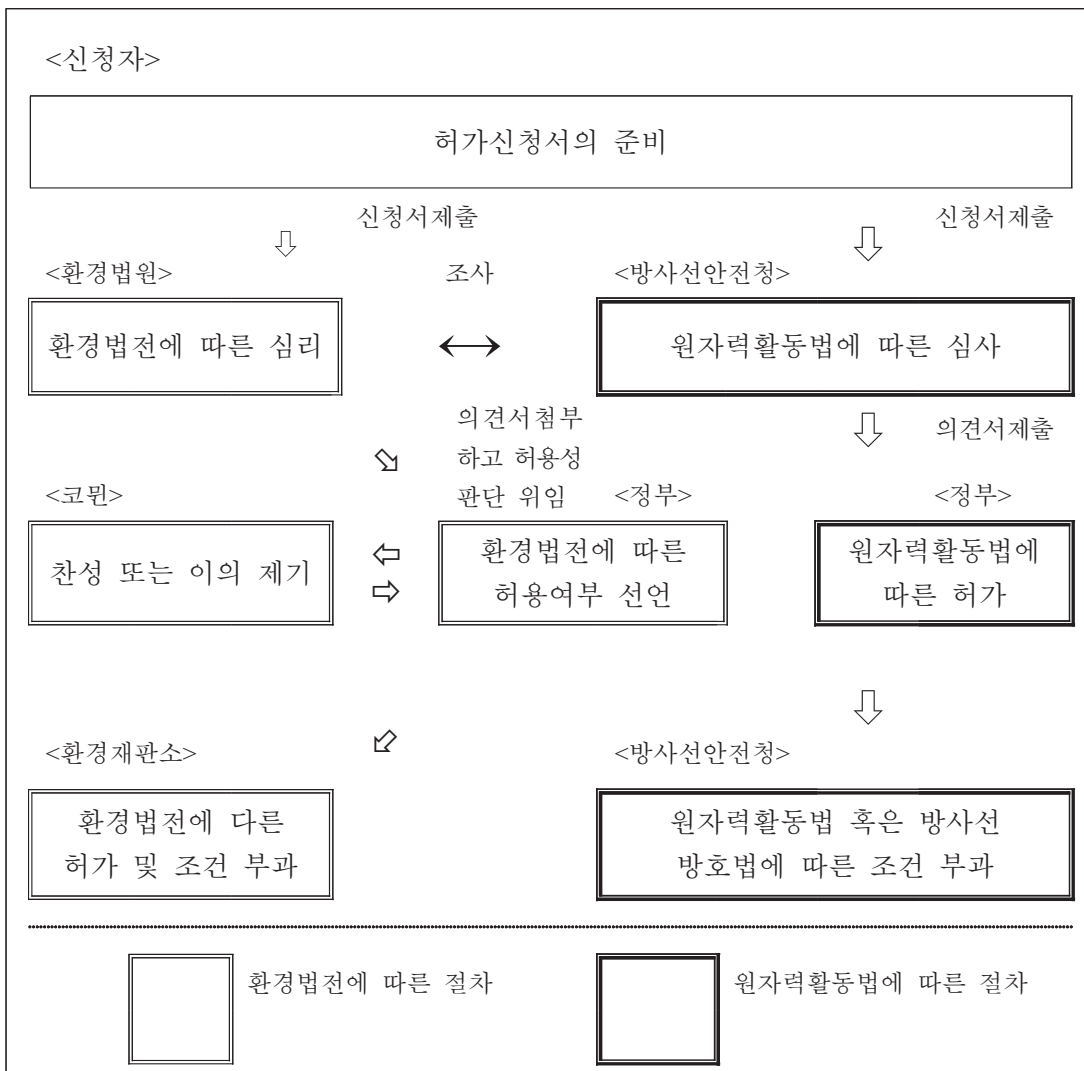
5. 운전기간의 제한

원자력활동법에서는 이 법에 따른 원자력발전소 운전면허를 부여할 때, 면허받은 원자력발전소 사업자에 대하여 원자력발전소 운전기간의 제한을 둘 수 있도록 정하고 있다(제7조). 다만, 면허를 받은 원자력발

138) 이하 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전게서, 263면

전소 사업자가 법적 구속력이 있는 안전상의 요구사항을 모두 준수하는 경우에 원칙적으로 당국은 운전기간의 연장을 거부할 수 없도록 하고 있다.¹³⁹⁾

<원자력발전소 면허 등 절차도>



* 출처 : 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 각국의 원자력발전소 안전규제법, 259면.

139) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 266-267면.

제 2 절 원자력발전소 가동 중의 안전규제 절차

1. 시설변경

스웨덴 원자력활동법과 방사성방호법 어디에도 설비변경시 이에 요구되는 절차법적 내용을 규율하고 있지 아니다. 하지만, 이들 법에 의해 행정입법권을 위임받은 방사선안전청은 원자력시설의 안전성에 관한 규칙의 제반규정을 통해 시설변경에 따른 절차법적 사항을 규율하고 있다.

이에 따르면, 설비변경이 안전해석보고서(SAR)에 기술되어 있는 사항에 대하여 설비변경에 따른 영향여부를 판단하고, 이에 영향을 줄 수 있다고 판단되는 경우에는 반드시 설비변경에 따른 안전성평가를 실시하도록 하고 있다(제5조제1항). 그리고 이러한 설비변경에 따른 안전성평가를 수행하기 이전에 방사선안전청에 사전보고하도록 의무화하고 있다(제5조 제2항)

안전성평가는 적절한 안전성 측면을 중시하고, 시설의 설계·기능·조직 및 활동에 관한 안전상의 요구사항이 충족되는지를 증명하기 위해 포괄적이고 체계적인 방법으로 평가를 실시하고 있다. 그리고 이러한 평가결과는 반드시 문서화하고 이를 보관하여야 한다.¹⁴⁰⁾

2. 시설검사

원자력발전소 시설검사에 대한 사항은 원자력활동법 및 방사선방호법에서 별도로 규율하고 있지 아니고, 모두 행정입법에 위임하고 있는 상태이다. 이에 따라 방사선안전청이 관할하고 있는 원자력시설의 안전성에 관한 규칙에서 비로소 정하고 있다.

140) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 265면.

원자력시설의 안전성에 관한 규칙에서는 시설의 안전에 중요한 장치에 대하여 지속적으로 검사를 실시하도록 정하고 있다(제5장 제3조 제1항). 이러한 지속적 검사는 원자력발전소를 운영하고 있는 자에게 필수적으로 요구되는 의무사항이기도 하다. 다만, 지속적 설비검사가 어떠한 주기를 기초로 이루어지는 지에 대해서는 별도로 정하고 있지 않다.

이와 관련하여 원자력발전소에 대한 ‘설비의 가동 중에 실시하는 검사’에 대해서는 원자력시설의 안전성에 관한 규칙이 아니라 특정 원자력시설의 기기에 관한 규칙에서 별도로 정하고 있다. 이 규칙에서는 설비 등 종류에 의해 분류가 구분되고 있다. 그리고 이러한 원자력발전소 설비유형에 따라 설비검사 주기를 달리하고 있는 데, 현행 규칙은 1년, 2년, 10년 주기로 각각 정기적인 설비검사를 하도록 원자력발전소 사업자에게 요구하고 있다. 이와 같은 주기적 설비검사 제도는 특정 원자력시설의 기기에 관한 규칙에서 정하고 있는 필수적 의무사항이기도 하다.

3. 원자력발전소 평가

원자력활동법 및 방사선방호법에서는 원자력발전소 자체에 대한 안전성 및 방사선방호 평가를 매 10년 마다 시행하도록 정하고 있다(제10조a). 이 평가는 ‘과학기술의 진보에 맞추어’ 실시하도록 하고 있다. 이 평가는 과학기술의 발전을 감안하여, 시설이 현재 안전성의 요구사항을 충족시키는지, 다음 주기의 평가 때까지 안전성과 안전성을 담보로 한 발전소 운전이 가능한지 여부에 대한 평가를 주로 수행한다.¹⁴¹⁾

평가결과, 시설이 새로운 안전성 수준을 충족시키지 못한다고 판명된 경우에는 기존의 시설 설계조건을 고려하여, 안전성을 향상시키기 위한 합리적이고 적절한 조치를 취해야 한다. 또한 조치를 실행하기 위해

141) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 266면.

우선순위와 실시시기를 포함하고 있는 행동계획을 준비해야 한다. 여기에서 행동계획에는 평가이후 시설의 안전성계획을 포함시켜야 한다.¹⁴²⁾

이에 대하여 원자력시설 안전성 규칙에서는 안전성 계획을 정하면서 안전성 평가는 운전을 개시한 후부터 지속적으로 수행하도록 하고 있다. 그리고 계속적인 안전성 평가와 분석의 결과에 따라 수행되는 기술 등의 조치에 기초하여 안전성 계획을 정비하도록 하고 있다. 이러한 안전성 계획의 정비는 안전성 평가에 수반하여 매년 수행하도록 하고 있다. 따라서 안전성 계획은 매년 갱신하도록 의무화하고 있다(제2장 제10조).

4. 면허취소

원자력활동법 제8조 및 제8조 a에서는 원자력발전소 건설 및 운전, 그리고 각종 원자력활동을 수행함에 있어 사전면허제도 정하고 있고, 정부 또는 정부가 지정한 공공기관은 면허처분을 함에 있어 조건을 붙일 수 있도록 하고 있다. 그리고 동법 제9조에서는 처분청인 정부 또는 정부가 지정한 공공기관이 면허처분 및 조건과 결부하여 안전성 면에서 중요한 시설에 대해서는 시험, 제어, 검사에 관한 규칙을 별도로 제정할 수 있도록 하고 있다.

한편, 원자력활동법 제15조에서는 첫째, 제8조의 면허조건과 제9조에 따라 제정된 하위법령서 정하는 시험·제어·검사 등에 관한 세부 사항에 위배되는 경우, 제11조¹⁴³⁾ 및 제12조¹⁴⁴⁾에서 정하고 있는 피

142) 일본에너지법연구소(저)/이계수 외(번), 전게서, 266면.

143) **Section 11** A party that holds a licence to possess or operate a nuclear power reactor shall, in addition to the provisions of Section 10, be responsible for ensuring that the necessary comprehensive research and development work is conducted to enable fulfilment of the provisions of Section 10, items 2 and 3.

144) **Section 12** A party that holds a licence to possess or operate a nuclear power reactor shall, in consultation with other reactor operators, prepare or arrange for a programme for the comprehensive research and development work and the other measures referred to in Section 10, items 2 and 3, and Section 11. The programme shall contain an overview of all measures that may be necessary and specify in detail the measures that are intended

면허자에 대한 의무를 위반하는 경우에는 면허를 취소할 수 있도록 하고 있다.

5. 운전정지 및 재가동

원자력활동법을 비롯하여 하위법령은 기존 면허를 받은 원자력발전소의 운전을 정지하게 할 수 있게 하거나 정지된 원자력발전소의 재가동에 관한 직접적 근거를 정하고 있지 않다.¹⁴⁵⁾ 다만, 동법 제18조에서 감독당국은 이 법의 개별 규정 따른 규제 또는 조건 등을 고려하여 구체적인 개별 사례에서 피 면허자에게 이 법의 준수를 위한 명령 또는 금지를 통지할 수 있다고 규정하고 있다. 그리고 동조 후단에서도 감독당국은 피 면허자가 이 법 또는 관련규정, 이 법에 따라 감독당국이 제시한 조건 등의 사항을 미이행하는 경우에는 필요한 조치를 취할 수 있다는 규정을 두고 있다.

이에 따라 현행법 제18조에서 정하고 있는 “명령 또는 금지”의 범위에 원자력발전소의 운전정지 및 재가동을 포함시키는 것으로 해석할 수 있을 것이다.

제 3 절 원자력발전소 폐지 및 해체기 안전규제 절차

1. 일반적 의무

원자력활동법에서는 원자력활동 면허를 받는 자가 면허에 따른 원자력발전소 운전을 정지하는 경우, 해당 시설을 안전하게 폐쇄하고

to be implemented within at least six years. The programme shall be submitted every third year to the Government or the public authority appointed by the Government for review and evaluation. In conjunction with the review and evaluation, conditions may be imposed that are considered necessary for continuing research and development work.

145) 일본에너지법연구소(저)/이계수(역), 전게서, 267면.

해체하여야 하는 의무규정을 두고 있다(제10조 제1항 제3호). 이러한 의무는 원자력발전소 사업자가 원자력 관련 시설의 안전한 폐쇄 및 해체의무가 면제될 때까지 적용된다. 그래서 원자력발전소 사업자는 면허의 취소, 면허 유효기간의 종료, 원자로의 영구정지 등이 발생하는 경우에도 이러한 의무를 유지·수행하여야 한다.

2. 연구개발

원자력활동법에 따른 원자력 관련 시설의 안전한 폐쇄 및 해체의무를 이행하기 위하여 원자력발전소의 소유·운전 면허를 받은 자는 안전한 폐지를 위한 연구개발을 의무적으로 실시하여야 한다(제11조). 이를 위하여 원자력발전소의 소유·운전 면허를 받은 자는 자체적으로 원자력 관련 시설의 안전한 폐쇄 및 해체에 관련된 연구개발계획 수립의무를 지며, 이러한 연구개발계획은 매 3년 주기로 방사선안전청에 보고하여야 한다(제12조).

3. 폐쇄조치 계획 및 평가

원자력발전소 안전성 규칙에서는 원자력 시설의 폐지조치에 관한 상세한 내용을 정하고 있는데, 원자력발전소의 건설단계에서부터 시설의 해체시기에 이르는 원자력발전소의 생애주기별로 규율하고 있다.

첫째, 원자력발전소 건설단계에서는 시설을 건설하기 전에 미래 폐지를 대비한 예비계획을 작성하도록 하고 있다(제1조).

둘째, 원자력발전소 운전단계에서는 시설의 운전 중에 계획을 상시 보완하고 최신의 상태를 유지할 것을 요구하고 있다. 그리고 이러한 사항은 매 10년 주기로 방사선안전청에 보고하도록 하고 있다(제1조).

셋째, 원자력발전소 정지단계에서는 시설을 폐쇄할 때까지의 안전성 유지에 관한 통합분석평가를 실시하도록 하고 있으며, 평가결과에 따른

필요조치까지도 수행하도록 하고 있다. 그리고 이러한 분석평가 및 조치에 대한 사항을 모두 방사선안전청에 보고하도록 하고 있다(제3조).

넷째, 원자력발전소 시설의 해체단계에서는 시설의 해체를 실시하기 전에 사전적으로 폐지조치계획을 작성하도록 하고 있다. 이러한 폐지조치계획은 안전해석보고서(SAR)에 포함시켜야 하며, 이를 방사선안전청에 제출하여 최종 승인받도록 하고 있다(제2조). 따라서 방사선안전청의 안전해석보고서 승인절차는 원자력발전소 시설의 해체를 위한 필수적 요건으로 정하고 있다.

제 4 절 발전사업자의 책임

스웨덴은 원자력활동법에 근거하여 시설운영, 방사성폐기물 관리, 원자력발전시설 폐쇄 등 원자력발전소 전 과정의 안전과 관련한 모든 책임을 원자력발전소를 소유, 운전하는 원자력발전 사업자가 담당하도록 하고 있다. 이를 위해 스웨덴의 4개 원자력발전 사업자들은 1984년 원자력 연료 및 폐기물관리 회사(Swedish Nuclear Fuel and Waste Fund: SKB)를 설립하였다.¹⁴⁶⁾

이 회사는 원자력발전 사업자를 대신하여 관련 업무를 수행하고 있다. 이러한 업무에는 원자력발전에서 발생하는 모든 폐기물이 저장, 운송, 영구처분이 포함되며, 영구처분장 선정 과정과 관련한 실무도 이 회사에서 담당한다.¹⁴⁷⁾ 이에 따라 SKB는 현재 스웨덴 규제당국(환경부 및 SSM)의 규제프레임에 포함되어 있어 원자력활동법에 따른 규제를 받고 있다.¹⁴⁸⁾

최근 스웨덴에서는 현재 영구 처분 전 사용후 핵연료 중간처리시설(encapsulation plant), 사용후 핵연료 영구처분장, 장기 중저준위폐기물

146) 진상현 외, 해외 원자력발전 및 방사성폐기물 처리관련 규제의 사례연구, 국회 예산정책처, 2013, 107면.

147) 진상현 외, 전게서, 107면.

148) 진상현 외, 전게서, 107면.

처분장, 원자로 폐쇄 폐기물 처분장 등을 건설할 계획을 갖고 있다. 이러한 계획은 모두 SKB 주관 하에 진행되고 있다.¹⁴⁹⁾

우선 사용후 핵연료 영구처분과 관련해서 SKB는 2011년에 방사선 안정청과 환경법원에 포스마크를 부지로 한 영구처분장과 오스카르스 함을 부지로 한 중간처리시설에 대한 신청서를 제출하였다(Nuclear Fuel Program). 이 계획안에 대한 규제기관의 최종결정은 2015년 까지 이루어질 것으로 예상하고 있으며, 규제기관의 승인 이후에는 2015년부터 공사를 시작하여 2027년부터 운영할 계획을 가지고 있다.¹⁵⁰⁾

제 5 절 일반인의 접근권 보장을 통한 안전규제

스웨덴의 원자력발전소 안전규제의 특수성 중에 하나는 일반인이 원자력발전소 안전규제 과정에의 참여를 ‘접근권’이라는 권리로 보장하고 있다는 점이다. 그 결과 이를 원자력발전소 사업자는 시설의 안전성에 대한 일반인의 참여를 거부할 수 없다. 이러한 사항은 원자력활동법에서 정하고 있는데 그 내용은 다음과 같다.

먼저, 면허를 받은 자는 정부가 지정하는 ‘기초지방자치단체 코뮌 안전성회의’에 시설의 안전성 및 방사선 방호에 대한 견해를 제시할 책임이 있다(제19조). 이러한 절차적 규제는 코뮌 안전성회의가 원자력발전소 면허를 받은 자에게서 수집한 정보를 일반인에게 제공하기 위해 마련한 것이다.

그리하여 원자력발전소 면허를 받은 자는 일반인의 요구가 있을 시 원자력발전소 시설의 안전성 및 방사선 방호에 관한 사실정보를 제공하고, 관련 문서접근을 수락하여야 한다(제21조 제1호). 그리고 코뮌 안전성회의의 요구에 따라 필요한 범위에서 일반인의 시설과 부지의 접근을 승인하고 시설과 부지를 공개하게 하여야 한다(제21조 제2호).

149) 진상현 외, 전게서, 107면.

150) 진상현 외, 전게서, 111면.

제 6 절 원자력발전소 안전규제 입법정책의 비판과 대안

앞서 살펴본 바와 같이 스웨덴에서 원자력발전소의 시설을 가동하기 위해서는 두 개의 별도의 면허가 필요하다. 하나는 환경법전에 따른 환경법원의 허가이고, 다른 하나는 원자력활동법에 따른 정부당국의 원자력 시설에 대한 면허이다.

스웨덴의 방사선 안전당국은 원자력활동법에 따라 어떠한 면허이든지 간에 안전과 관련된 조건을 면허발급시 첨부할 수 있는 등, 이른바 조건부 부관을 전제로 한 면허발급이 가능하다. 방사선방호법에 따른 면허는 스웨덴 방사선방호 당국에서 받아야 한다. 물론 원자력 활동에 방사선관 관련된 다른 활동이 포함되는 경우에는 스웨덴 방사선 안전당국에 의한 면허를 받아야 한다. 이처럼 스웨덴에서의 원자력 활동 및 방사선 방호와 관련된 각종의 면허규제는 다소 복잡한 체계를 가지고 규율되고 있다.¹⁵¹⁾

스웨덴에서는 최근 정부에 의해 임명된 심사위원회에서는 원자력 기술과 방사선 분야에서 활동에 관한 규칙을 조화롭게 보호하기 위한 방안에 대하여 조사를 실시한바 있다.¹⁵²⁾

위원회는 현행법이 입법의 일관성 부족으로 상당한 정도의 법적 불확실성을 제공하고 있는 한편, 그 방법적 중복성, 예컨대, 동일인이 하나의 원자력 활동을 하기 위해서는 두 개의 별도의 면허절차를 밟아야 하는 등 중복절차에 따른 과도한 부담이 있음을 밝혔다.¹⁵³⁾

151) Ingvar Persson, Op. cit., p.12

152) <http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar/2011/03/sou-201118/>

153) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Strålsäkerhet: gällande rätt i ny form, Slutbetänkande av Utredningen om en samordnad reglering på kärnteknik-och strålskyddsområdet (Strålsäkerhetsutredningen), Stockholm 2011, pp. 235-236

이에 따라 위원회에서는 현행 환경법전과 원자력 활동법 및 방사선 방호법을 상호 조화시키기 위한 방안으로 환경법전으로 통합하여 면허제도를 운영하는 방안을 제시하였다.

이러한 제안의 목표는 우선 원자력 활동과 방사선방호와 관련된 규정의 구조 및 체계를 단순화하는 것에 있었다. 그리하여 원자력 안전 및 방사선방호와 관련된 공공의 요구에 대한 위해를 제거하면서도 보다 효과적인 안전체계를 구축하고자 하였다.¹⁵⁴⁾

환경법전, 원자력활동법 그리고 방사선 방호법이 시행된 이래로 개별 법령에 따른 면허는 병렬적으로 적용할 수 있었으며, 이는 환경법원에 의한 결정되었다. 특히, 환경법전에 따른 허가 신청과 이에 따른 허가의 경우에는 이미 다른 두 개 법률 규정에 의해 요구되는 사항을 포함하여 허가를 하고 있다.¹⁵⁵⁾

이는 위원회가 문제라고 제시하고 있는 바와 같이 동일한 법적 효과를 가지고 있는 두 개의 분리된 허가의 중복적 신청절차, 즉 두 개의 중복된 면허절차가 아니라 입법체계의 일관성 부족이라는 다른 문제 때문에 야기되는 것인데 이를 정리하면 다음과 같다.

환경법전, 원자력 활동법, 방사선 방호법은 병렬적이라기 보다는 그 성격에 있어 중복적이다. 이들 규정은 상이한 시작점에서 실질적인 문제의 동일한 유형을 조절하고 있다.¹⁵⁶⁾

환경법전, 원자력 활동법, 방사선 방호법에 따른 신청절차는 중복규제를 실현하고 있는 한 예이다. 세 개 법률 사이의 일관성 부족은 불필요한 이중절차의 결과이고, 그 근원은 원자력과 관련된 최대이익에 활용되지 못한다는 것을 의미한다.¹⁵⁷⁾

154) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, *Op. cit.*, p. 261

155) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, *Op. cit.*, p. 253; Ingvar Persson, *Op. cit.*, pp. 15-16

156) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, *Op. cit.*, p. 261; Ingvar Persson, *Op. cit.*, pp. 15-16

157) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, *Op. cit.*, p. 264; Ingvar Persson, *Op. cit.*, pp. 15-16

환경적으로 제한적이거나 혹은 상대적으로 무해한 활동들에 대한 면허신청은 불필요하게 높은 사법적 체인에 의해서 처리된다. 이러한 문제는 정부 또는 환경법원에 의한 심사와 같은 문제에서는 불필요해 보인다.¹⁵⁸⁾

규제는 특별한 기술을 위한 필요와 의문에 대한 잠재적 위험에 대한 적응을 위해 면허와 감독 절차가 가능하도록 조화되어야 한다. 원자력활동과 방사선을 포함하는 실용의 단계는 중복되고 불명확해진다. 그리고 이는 차별적 전체에 기인한다. 후자는 허가를 요구하지 않지만, 전자는 그렇지 않기 때문이다. 방사성 폐기물과 핵 폐기물은 중복된다는 것은 그 구별을 유지하기가 어렵고 어떤 목적을 충족하지도 않는다.¹⁵⁹⁾

원자력 활동법에 계약자와 사업자의 승인에 관한 규칙의 내용은 간단하다. 스웨덴 방사선방소 당국은 원자력활동법, 방사선방호법 그리고 환경법전에 따른 신청사항을 이온화 및 비이온화 활동으로 간주하여 감독한다. 따라서 행정청은 형식적으로 하나 또는 다른 세 가지의 특정 요구사항을 선택할 수 있는 권한을 부여받고 있다. 따라서 법적 보안을 위해 감독규칙은 조화되어야 한다.¹⁶⁰⁾

방사선 안전당국에 의한 입지결정에 대한 불복은 조화되어야 한다. 현재 이와 같은 문제 또는 사례는 정부, 행정법원 또는 환경법원이나 환경법전, 원자력활동법, 방사선방호법에 따른 결정에 기초한 행정청에 의해 고려되어진다.¹⁶¹⁾

원자력활동법, 방사선방호법 그리고 환경법전에서 정하고 있는 제재 규정은 중복되기 때문에 조화되어야 한다. 즉, 환경법전 제29장에 따른 벌칙규정과 제30장에 따른 환경보상금에 관한 규칙은 원자력활동법

158) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., p. 265; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 15-16

159) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., p. 267; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 15-16

160) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., p. 280; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 15-16

161) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., p. 287; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 15-16

또는 방사선방호법에 따라 준용되는 활동의 경우에 있어서 적용된다. 그러므로 어떤 위법행위는 세 가지 법률에 따라 처벌될 수 있다.¹⁶²⁾

위원회의 관점에서 환경법전, 원자력활동법 그리고 방사선방호법 사이의 밀접한 연계관계는 원자력활동 및 방사선 방호에 관한 규정을 고려하여 환경법전으로 통합되어야 할 것을 제안하고 있다. 이는 원자력발전소 규제에 있어서 조정-규제 그리고 단순화-투명한 안전요구로 축약될 수 있다.

환경법전이 이온화 및 비이온화 방사선을 포함하고 있는 것으로 소개된 이래로 이온화방사선으로부터 상해 또는 불편함이 증가 외에도, 환경법전의 영역은 원자력 시설, 감독의 문제 그리고 시설관리자 자신의 통제시스템에 대한 안전을 확대하고 있다. 따라서 환경법전, 원자력활동법, 방사선방호법 상의 규칙들 사이에는 밀접한 연계성이 대다수인 것이다.¹⁶³⁾

건강하고 좋은 환경에서 현재와 미래세대의 지속가능한 발전을 촉진한다는 환경법전의 명시적 목표는 또한 원자력 활동법과 방사선 방호법의 목적에도 영향을 미친다. 환경법전에 따른 사람과 환경에 대한 보호는 질병과 손상뿐만 아니라 다른 편의성, 즉 의료 또는 위생의 의미에서 사람들의 웰빙의 감소와 같은 장애에 대한 보호와 관련이 있다.¹⁶⁴⁾

위원회의 관점에서 환경법전 상의 원자력안전과 방사선방호에 관한 규정의 조화는 규칙의 단순화로 이루어질 것으로 예상하고 있다. 환언하면, 방사선을 포함하는 활용에 있어서 시설에 대한 두 번 이상의

162) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., pp. 291-296; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 15-16

163) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., pp. 302-310; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 17-18

164) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., pp. 679-690; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 17-18

허가신청을 고려해야만 하는 절차적 사항을 제거하는 것을 통해 규제
의 단순화가 이루어 질 것이다.¹⁶⁵⁾

원자력 활동법에 따른 신청을 대신하여 환경법전에 따른 일원적 면
허절차가 가져오는 또 다른 장점은 공적 참여의 권리가 받아들여 질
수 있다는 점이다.¹⁶⁶⁾ 만일 환경법전에 있어서 규칙들이 조화롭게 형
성된다면, 정부는 환경법전 제17장에 따라 새로운 주요 시설에 대한
허가여부를 평가하는 대신 방사선 안전청의 경우 보다 더 좋은 취급
의 관점에서 안전 및 방사선 방호에 관한 기술심의에 참여하는 데에
보다 더 초점을 맞출 수 있게 될 것이다.¹⁶⁷⁾

요컨대, 위원회의 심의 결과에 따라 현재 제12장을 삭제하고 원자력
안전에 원자력 안전 및 방사선 방호를 모두 포함하는 것으로 실질적
인 규칙으로의 대체를 제안하고 있다. 이것은 다른 한편으로는 이들
규정들이 이온화 및 비이온화 방사선 모두에 적용될 것과 방사선을
포함하는 작업단계에 다양하게 반영될 것을 목적으로 한다.¹⁶⁸⁾

165) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., p. 655-678; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 17-18

166) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., pp. 671-678; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 17-18

167) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., pp. 655-670; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 17-18

168) Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Op. cit., p. 595; Ingvar Persson, Op. cit., pp. 17-18

제 5 장 결론 및 시사점

전 세계는 주기적인 원자력발전소 사고에 따라 지속적으로 정책을 변화하여 왔다. 원자력발전소 사고는 그 위해 범위의 광범성과 연속성, 그리고 세대를 잇는 피해의 발생이라는 효과를 야기한다. 2011년 일본 대지진에 따른 후쿠시마 원전사고로 전 세계는 다시 한번 더 자국의 원자력발전 정책의 전환을 추진해오고 있다.

스웨덴은 1972년 최초로 원자력발전 사업을 운영하기 시작하였다. 그러나 1980년에는 국민투표에 의해 원자력발전소를 추가건설 금지와 단계적인 원자력발전소 폐지정책을 추진하였다. 그 일환으로 1988년에는 2010년까지 모든 원자력발전소의 운영을 정지하기로 결정하기도 했다. 하지만 스웨덴은 2011년 후쿠시마 원자력발전소 사고 직전 스웨덴 내에서 대체 에너지 개발이 여의치 않자, 원자로 수를 유지하는 선에서 신규원전을 건설하는 방향으로 정책을 바꾸었다. 그러나 2011년 일본 후쿠시마 원전사고가 발생한 이후에는 다시 종전의 계획에 따라 원자력발전소를 축소하기로 결정하였다.

이에 따라 스웨덴은 2014년 10월 스웨덴이 보유한 원자로 10기에 대한 2단계 업그레이드 실시계획 발표하면서, 2020년 까지 이들 요건을 갖추지 못한 원자력발전소는 이후 합리적 일정에 따라 가동을 중단할 것을 선언하였다. 그리고 원자력발전소를 단계적으로 폐지하되, 폐지시 까지 가동 예정인 원자력발전소의 통합적인 시설안전규제를 강화하는 방향으로 정책을 추진하였고, 2012년부터는 자국에서 발생한 여러 원자력발전소 관련 사건을 계기로 물리적 보안을 중심으로 한 안전규제(시설안전규제, 시설경찰안전규제)를 강화하기에 이르렀다.

스웨덴의 안전규제 행정체계의 시사점은 다음과 같다.

스웨덴은 1950년대 원자력 프로그램 초기부터 환경부 산하 원자력 발전 검사국(SKI)과 방사선방호연구소(SSI)를 중심으로 구축되었다. 그리고 사용후 핵연료위원회(SKN)는 핵폐기물에 관한 기금을 관리하고 있었다. 이후 2008년 7월에는 업무중복 등을 이유로 원자력발전 검사국(SKI)과 방사선방호연구소(SSI)을 합병하여 방사선안전청(SSM)을 설립하여 오늘에 이르고 있다.

현재로서는 방사선안전청이 스웨덴 내 모든 원자력발전소 안전규제를 총괄하고 있다. 한편, 이러한 방사선안전청의 소관사항을 충실히 보장하기 위하여 방사선안전청은 스웨덴 정부조직법에도 불구하고 현재 환경부와의 관계에서 독립기관으로서의 지위를 부여받고 있다.

스웨덴 방사선안전청은 원자력활동법에 따르면, 방사선안전청은 핵비확산 영역에 있어 핵무기의 확산방지를 목표로 하는 국가 감독기관이며, 또한 핵물질과 기타 방사성 물질의 권한없는 처리와 불법적 매매에 대한 업무를 담당하며, 수출통제문제, 특히 핵 비확산 및 수출통제를 담당하는 다른 기관과 스웨덴 세관과 협력한다. 또한 스웨덴 국방연구기관(FOI)에 전문적 기술지원을 받기도 한다.

특히, 스웨덴 방사선안전청은 원자력발전소 안전규제와 관련하여 첫째, 원자력시설 및 방사성 물질에 대한 비상대책 수립권, 둘째, 면허 및 허가권 셋째, 검사권 넷째, 작업자의 피폭에 대한 관리권, 다섯째, 환경방사선 감시 및 평가권, 여섯째 방사성 물질의 생산, 수송, 이용 및 원자력시설의 운영, 방사성폐기물처분장 등 원자력과 관련된 모든 활동의 감시권, 일곱째, 원자력 안전에 관한 행정입법권 등을 주요권한으로 부여받고 있다.

이렇듯 스웨덴 원자력발전소 안전규제 행정체계는 방사선안전청이라는 기구로 모두 집중되어 있다. 비록 원자력발전소 안전규제 절차에 환경법원이 개입하고는 있으나, 환경법원은 주로 원자력발전소 설치에

따른 환경영향평가에 대한 심리만 할 뿐이고, 원자력발전소 운전면허를 비롯한 폐지 및 해체에 따른 권한 그리고 그 외의 원자력발전소에 관한 모든 관리·감독권한은 모두 방사선안전청에 집중되어 있다.

스웨덴의 원자력발전소 안전규제 행정체계는 우리나라처럼 원자력 안전 규제 업무가 정부부처와 원자력안전위원회 등으로 분산되어 있는 것과는 매우 대조적이다. 우리와 비교하여 스웨덴의 원자력발전소 안전규제 행정체계는 매우 효율화, 체계화되어 있다.

그리고 이러한 모습은 불의의 원자력발전소 사고 발생시, 이에 대한 신속한 대처와 사후복구에 선택과 집중을 할 수 있는 안전규제 컨트롤타워의 기능을 하고 있다는 점이 우리에게 매우 유용한 시사점이라 할 수 있다.

또한 방사선안전청은 원자력활동법과 방사선방호법에서 부여의 집행권한 뿐만 아니라, 이들법에 정부령에 따라 세부적인 규칙제정권한까지 부여받고 있다는 점도 매우 고무적이다.

방사선안전청은 스웨덴에서 원자력발전소 안전규제의 집행기관임과 동시에 관련 입법(규칙)을 독점적으로 정할 수 있는 기관이다. 이처럼 집행권과 입법권을 모두 가지고 있는 방사선안전청은 우리나라의 경우처럼 청 단위의 정부조직에게는 입법권을 배분하지 않는 것과는 상당히 대조적일 수 밖에 없다.

물론 이러한 모습이 스웨덴과 우리나라의 헌법과 정부조직법의 차이, 그리고 입법권배분 원칙과 소관사항의 원칙의 차이, 마지막으로 입법과정론과 이에 따른 입법권한 배분 등 일련의 입법문화의 차이에서 발생하는 것이다.

그럼에도 불구하고, 스웨덴 사례는 원자력발전소 안전규제에 대한 신속성과 정합성을 확보할 수 있는 매우 유용한 입법문화라고 할 수 있다. 그리고 원자력발전소 안전규제의 입법과 행정 분야에 있어 체계성과 일관성을 유지할 수 있는 모범적 사례라 할 수 있다.

스웨덴에서 원자력발전소 안전규제절차의 시사점은 다음과 같다.

스웨덴 원자력발전소 안전규제 절차의 특징은 방사선안전청과 환경법원이 원자력발전소 사업 면허 등에 동시에 관여한다는 점이다. 이에 따라 스웨덴 자국 내에서는 현재 중복규제의 문제점들이 제기되고 있기는 하지만, 적어도 현재까지는 원자력발전소 안전규제에 환경영향요소를 철저히 평가하고 있음을 알 수 있다.

한편, 원자력발전소 안전규제에 있어 지방자치단체의 관여가 전제되어 있다. 물론 이는 원자력발전소가 설치되는 지역과 불의의 사고 발생시 당해 지역에 직접적으로 미치는 파급효과 때문에 이러한 절차를 마련한 것으로 보인다. 그리고 원자력발전소 사업은 지방자치단체 의회의 사업승인을 받지 못하면 그 수행자체가 무산되도록 하여, 중앙정부와 지방자치단체의 원자력발전소 사업개시를 위한 분권관계를 법제화한 것으로 판단된다.

우리가 주목할 점은 원자력발전소 안전규제 절차에 일반인의 참여가 권리로서 보장되고 있다는 점이다. 즉, 원자력발전소가 설치되고자 하는 지역의 주민이 지방자치단체 의회와 심의회를 통해 직접적으로 관여할 수 있다는 점은 주민자치라는 차원에서 매우 바람직한 제도라고 보여진다. 더욱이 이러한 주민의 참여가 접근권이라는 권리로서 보장되고, 원자력발전소 사업자는 이러한 권리행사에 구속된다는 점은 우리에게 시사하는 바가 큰 것으로 보인다.

참고문헌

- 박우영/이상림, 국내외 원전안전규제시스템 비교연구, 에너지경제연구원, 2014
- 박진희, 합의에 기반한 스웨덴의 원자력 발전 및 방사성 폐기물 정책, 「방사성폐기물 처분장 부지선정, 어떻게 할 것인가?」 토론회 자료집, 에너지대안센터, 2003
- 송하중, 해외 원자력 안전규제기관의 조직·인력·운영에 관한 조사연구, 교육과학기술부, 2012
- 이문지, 주요 국가의 에너지 개발법제에 관한 비교법적 연구: 유럽 각국, 한국법제연구원, 2009,
- 이윤근 외, 제3차 사용후핵연료 관리 안전 및 방사성폐기물 관릴 안전공동협약 국가보고서 번역본, 원자력안전기술원, 2009,
- 이이다 데츠나리(저)/제진수(역), 에너지 민주주의, 이후, 2002,
- 이필렬, 에너지 대안을 찾아서, 창작과 비평, 1999
- 일본에너지법연구소(저)/이계수외(역), 각국의 원자력발전소 안전규제 법제, 국회의원 김제남 의원실/녹색연합/탈핵법률가모임 해바라기, 2012
- 정만태 외, 주요국 원전정책 및 제도연구, 산업자원부, 2005
- 진상현 외, 해외 원자력발전 및 방사성폐기물 처리관련 규제의 사례 연구, 국회예산정책처, 2013
- 채형복, EU 공동에너지정책의 현황과 법적 과제, 한국법제연구원, 2013
- 최윤철 외, 입법평가를 통한 법률개선, 한국법제연구원, 2013

참 고 문 헌

황상일 외, 재난성 원전사고에 따른 방사성오염의 토양·지하수 관리
방향 마련, 한국환경정책·평가연구원, 2011

홍사균 외, 후쿠시마 원전사고 이후 원자력발전을 둘러싼 주요 쟁점과
향후 정책방향, 과학기술정책연구원, 2011

Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council
of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their
greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse
gas emission reduction commitment up to 2020, OJ L140, 5.6.2009

Decision No 1982/2006/EC of the European Parliament and of the
Council of 18 December 2006 concerning the Seventh Framework
Programme of the European Community for research, technological
development and demonstration activities(2007-2013): Statements
by the Commission, OJ L412, 30.12.2006

NEA, Nuclear Energy Today 2nd edition, 2012

Geoffrey Rothwell, “Organizational Structure and Expected Output at
Nuclear Power Plant”, The Review of Economics and Statistics
Vol.78 No.3, The MIT Press, 1996

IAEA, “Fundamental Safety Principles”, IAEA Safety Standards - Safety
Fundamentals No. SF-1, 2006; Lucas W. Davis, “Prospects for
Nuclear Power”, Journal of Economic Perspectives Vol.26 No.1, 2012

Blowers, Andrew/Lowery, David/Solomon, Barry D., The Industrial Politics
of Nuclear Waste, London/Hampshire: Macmillan, 1991

James M. Jasper, Nuclear Politics: Energy and the State in the United
states, Sweden, and France, Princeton Legacy Library: Princeton
University Press, 1990

NEA, Nuclear Legislation in OECD and NEA Countries : Regulatory and Institutional Framework for Nuclear Activities, Sweden, 2008

Fredrik Reinfeldt/ Ewa Björling, Strategic Export Control in 2013 - Military Equipment and Dual-Use Items, Comm. 013/14:114, Stockholm on 13 March 2014

Ingvar Persson/Pernilla Sandgren, Strålsäkerhet: gällande rätt i ny form, Slutbetänkande av Utredningen om en samordnad reglering på kärnteknik-och strålskyddsområdet(Strålsäkerhetsutredningen), Stockholm 2011

Ingvar Persson, New legislation in the nuclear field in Sweden, A presentation at INLA Congress 2012 (Manchester) - 11 October 2012

<http://www.hamgil.or.kr>

<https://ko.wikipedia.org>

<http://www.lagrummet.se>

<http://www.sweden.gov.se>

<http://webcache.googleusercontent.com/>

http://www.burges-salmon.com/inla_2012/10142.pdf

<http://mirian.kisti.re.kr/>

<http://www.laboken.sw/files/SFS/2010/100945.pdf>

<http://www.oecd-nea.org/law/legislation/sweden.pdf>

<http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar/2011/03/sou-201118/>