

영국의 방사선 안전규제 법제

1. 서론

일찍이 산업혁명을 경험한 영국은 다른 나라에 앞서 산업화가 유발하는 위험에 대하여 정부가 개입하는 전통을 발전시켰다. 특히 1833년 공장법은 공장에서의 안전관리에 대한 국가 감독의 원칙을 최초로 도입하였다. 그러나 영국은 위험에 관한 국가의 개입과 규제가 최소한에 머무는 특성을 가지고 있다.

이것은 영국이 시민혁명 이후 자유주의(liberalism) 철학과 자유방임주의(laissez faire) 이데올로기에 영향을 받으며 발전시켜 온 정치문화 전통 즉, 시민사회나 산업영역에서 국가의 간섭과 규제를 최소화하는 ‘自願主義(voluntarism)’와 불문을 등의 전통과 연결된다.

특히 기업과 국가 간의 관계는 국가가 법으로써 일일이 규제하기에 앞서 기업이 자발적 순응을 강조하여 왔다. 정책은 정부와 업계 대표 사이에 사례별로 긴밀한 협의를 거쳐 결정되고 시행되어 왔다.

그 이후 사회발전과 더불어 복잡다기한 위험 요소들이 출현하자 이에 대응하여 위험을 줄이고 안전을 증진하기 위해 다종다양한 법규들을 도입하기 시작했다. 그에 기초하여 다양한 정부조직들이 위험통제에 관한 책임을 담당하게 되었다. 오늘날 영국의 위험통제에 참여하

는 행위자들은 정부 기구만은 아니다.

최근에는 영국의 유럽연합(EU) 가입과 더불어 EU의 규제가 위험통제의 제도화에 중요한 역할을 하고 있고, 보험회사와 같은 기업 외에 비정부조직들의 발언권이 강화되고 있다.

위험을 통제하기 위해서 영국이 수행하는 가장 중요한 역할 가운데 하나로서 국가가 위험을 창출하는 자에게 위험을 효과적으로 통제하는 법적 의무를 부여하고 있다. 다른 나라들과는 달리 영국에서 국가규제의 전통적 스타일은 기업과의 사전적 조정, 합의, 비대립적 관계에 의존하는 특징을 지닌다.

예를 들어 산업안전 분야의 건강안전위원회(Health and Safety Commission, HSC) 및 지방 정부, 환경위험 분야의 환경공단과 같은 국가 기구는 위험을 창출하는 자에게 소극적으로 금지하고 처벌하는 방식보다 법적 의무를 이행하기 위한 정보를 제공하고, 권장, 조언, 안내, 감독하는 등 자율적 규제를 강조하고 있다.

자율규제가 법적으로 규제가 없다는 것을 뜻하는 것이 아니다. 안전에 관한 영국의 법적 규제는 안전 기준과 같은 목표 설정에 치중하고 목표를 성취하기 위한 적합한 수단의 선택은 사용자의 자율적 선택을 강조한다.

이와 같은 방식은 전문가들이 가장 성공적인 규제방식으로 평가받고 있으며, 1974년 제

정된 작업장보건안전법(Health and Safety at Work Act, HSWA)에 의해 보다 법적으로 구체화되어 오늘날까지 영국에서 작업장에서의 위험통제를 규제하는 기본적 뼈대가 되고 있다.

영국의 전통적 규제방식은 원자력 내지 방사선 위험의 규제에 있어서도 원칙적으로 적용된다. 이하에서 영국의 방사선 안전규제체제를 살펴본다.

II. 방사선 안전규제 행정기관

1. 에너지·기후변동청

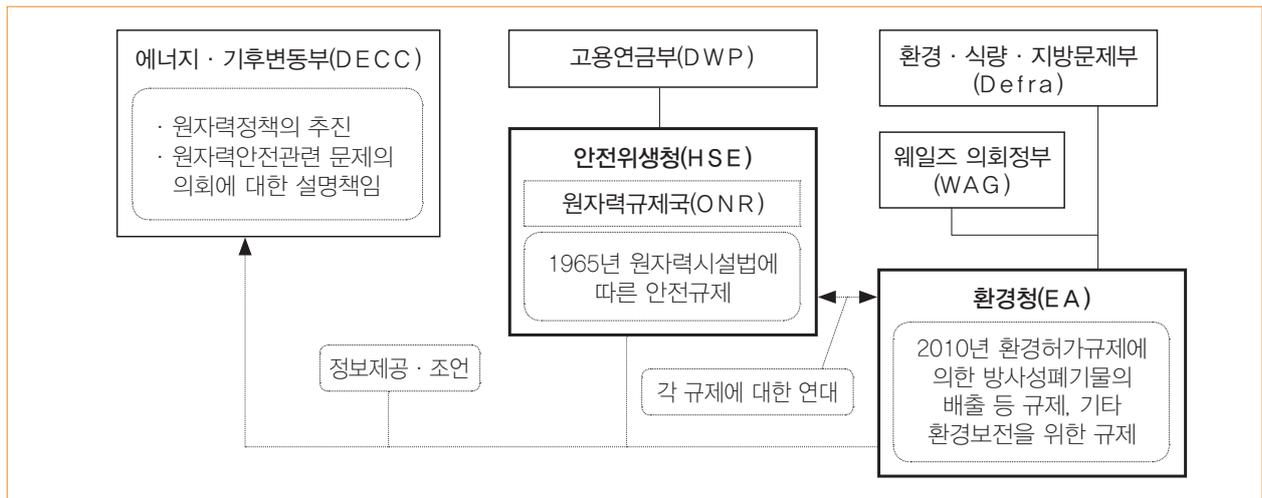
에너지·기후변동청(Department for Energy and Climate Change, DECC)은 비즈니스·기업·규제개혁청(Department for Business, En-

terprise and Regulatory Reform, BERR¹⁾)으로부터 에너지행정을, 환경·식량·지방문제청(Defra)으로부터 기후행정업무를 인수하여 2008년 10월 설립된 기관이다.

DECC는 원자력정책을 추진하는 중심기관으로서 원자력을 포함한 에너지정책 전반, 원자력안전, 원자력긴급시계획, 원자력보안, 핵물질보호, 원자력안전조약 및 국제적 원자력순해배상제도 등 원자력산업에 관한 다수의 임무를 수행하고 있다.

한편 DECC는 원자력안전에 대해서 의회에 대한 최종책임을 지는 기관이지만, 구체적·개별적 규제활동에 대한 권한을 가지고 있는 것은 아니다. 따라서 DECC는 의회에 대한 책임을 수행하기 위해 적절한 경우 HSE 등 규제기관으로부터 정보제공과 조언을 얻는다.

〈그림 1〉 안전규제 관련기관과 그 관계²⁾



1) BERR은 2009년 6월, 이노베이션·대학·기능청(Department for Innovation, University and Skills; DIUS)과의 통합 및 비즈니스·이노베이션·기능청(Department for Business, Innovation and Skills; BIS)의 설립에 따라 폐지되었다.
 2) 日本エネルギー法研究所, 諸外國における原子力発電所の安全規制に係る法制度(JELI-R-No.127), 2013.1, 63면.

2. 안전위생청

안전위생청(Health and Safety Executive, HSE)은 1974년 노동안전위생법 제10조에 따라 설립된 고용연금부(Department for Work and Pensions, DWP) 산하의 비정부기관(Non-Departmental Public Body, NDPB)³⁾으로 노동 현장의 안전위생과 복지후생을 위한 규제와 노동에 관련한 리스크 연구 등에 책임을 지는 기관이며, 원자력시설에 관해서는 1974년 노동안전위생법 및 1965년 원자력시설법 등에 따른 안전규제를 실시하고 있다.

원자력안전규제기관으로서 HSE는 원자력 추진에 관한 역할 및 원자력관련시설과 원자력 관계의 활동에 아무런 책임이 없는 고용연금부 산하의 조직이라는 행정조직상의 특징에 따라 원자력 안전규제 시스템상의 강제조치(enforcement)에 관해 독립적·직접적 권한을 가진다.

3. 환경청

환경청(Environment Agency, EA)은 1995년 환경법(Environment Act 1995)⁴⁾에 따라 설립되었다. 환경청(EA)은 중앙정부의 환경·식

량·지방문제청(Defra) 산하의 NDPB(비정부 기관)이며, 웨일즈 의회정부(Welsh Assembly Government, WAG)의 산하조직으로 동 정부의 환경·지속가능장관(Minister for Environment and Sustainable Development)에 대해서도 책임을 지는 기관이다. 환경청(EA)은 환경의 보전·개선 및 지속가능한 사회의 발전에 관한 역할을 담당하고 환경보전에 관한 규제 속에서 후술하는 2010년 환경허가규칙에 따라 방사성물질 등에 관한 규제도 행한다.⁵⁾

규제기관으로서의 환경청(EA)의 독립성은 HSE와 같이 원자력 추진에서의 역할과 그 관련시설 및 활동에 아무런 책임을 갖지 않는 Defra 등의 산하조직이라는 점 또한, 다음과 같이 2010년 환경허가규칙에 따른 규제시스템상의 권한을 갖고 있기 때문에 확보되고 있다고 본다.

우선, 환경청(EA)은 언제라도 환경허가의 첨부조건(환경허가조건)을 변경할 수 있고(제20조) 또한 이 조건에 위반한 경우에 개선을 요구하는 시정통고(enforcement notice)를 발할 권한(제36조) 및 환경허가조건에 적합한지의 여부를 불문하고 해당 허가에 관한 활동이 심각한 공해 리스크를 포함하고 있을 때 해당 활동

3) NDPB에는 ① Executive NDPB(실시기관), ② Advisory NDPB(자문기관), ③ Tribunals NDPB(법무·조정기관), ④ Independent Monitoring Boards NDPB(독립감시기관)의 4종류가 있다. HSE 및 후술하는 EA는 ① Executive NDPB로 분류된다. NDPB는 부(Department) 내의 조직이며, 그 독립성, 유효성 및 효율성에 관해 의회에 대한 최종책임을 담당장관이 부담하며 그 업무 및 의사결정은 부로부터 독립하여 법령에 따라 강제발동권도 가진 특수기관이다.

4) <http://legislation.gov.uk/ukpga/1995/25/contents>.

5) 스코틀랜드에서는 1993년 방사성물질법에 따라 규제가 이루어지고 있으며 스코틀랜드 정부(Scottish Government) 산하의 NDPB인 스코틀랜드환경보호국(Scottish Environment Project Agency; SEPA)이 해당 규제를 하고 있다.

의 일시정지를 요구하는 정지통고(Suspension notices)를 발할 권한(제37조)을 가진다.

이외에 이러한 조치에서는 환경보전 등이 담보될 수 없는 경우를 염두에 두고 환경청(EA)이 적절하다고 판단할 때 환경허가에 대한 취소통고(revocation notices)를 발할 권한(제22조)도 가진다.⁶⁾

4. 안전위생청(HSE)과 환경청(EA)의 규제관계

HSE가 실시하는 1965년 원자력시설법에 의한 안전규제에는 2010년 환경허가규제에 따라 방사성폐기물 배출 등의 규제뿐만 아니라 동규칙에 의한 배수규제와 일반폐기물 규제 및 기타 EA가 행하는 다수의 환경보전규제가 밀접히 관계되어 있다. 그래서 HSE와 EA는 각 규제의 일관성 확보, 설치자에 대한 요구사항의 모순 회피 및 활동 중복의 최소화 등을 규정 한 각서⁷⁾를 체결하고 있으며 그와 같은 결정 예는 다음과 같다.

- i) 각자 실시하는 허가의 교부, 취소 및 다른 당사자의 규제에도 관련된 허가조건의 변경 등을 실시하기 전 협의
- ii) HSE가 방사성폐기물의 발생·집적·처분에 관련하거나 영향을 미치는 안전 사례(safety case)를 평가할 때 EA와 협의
- iii) 각자 실시하는 검사에 관한 계획 등의 협의 및 적절한 경우에는 합동검사(joint inspection) 실시
- iv) 다른 규제에도 관련된 허가조건 불준수 등과 어떤 사고가 발생할 때의 정보제공 및 적절한 경우 합동조사(joint investigation) 실시

III. 영국의 방사선 안전규제 관련 법령

1. 법령

영국에서의 원전의 안전규제에 관련한 법령의 체계는 상위법령(primary legislation)과 하위

6) Defra, "THE UNITED KINGDOM'S THIRD NATIONAL REPORT ON COMPLIANCE WITH THE OBLIGATIONS OF THE JOINT CONVENTION ON THE SAFETY OF SPENT FUEL MANAGEMENT AND ON THE SAFETY OF RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT(May 2008)" 58, 66면 ~ 69면을 기준으로 정리하고 있다. (<http://www.hse.gov.uk/nuclear/meetings/spenfuel109/report.pdf>). 또한 환경허가조건의 변경, 시정통고, 정지통고 및 취소통고에 불복하는 자는 국무장관 또는 웨일즈장관(Welsh Minister)에게 이의신청(appeal)을 행할 권리를 가진다(2010년 환경허가규제 제31조 및 부칙 제6조). 또한 국가적 중대성이 있는 안전 등의 예외적 사례에서 국무장관 또는 웨일즈장관은 환경허가신청에 대한 허가 또는 불허가에 대해서 환경청(EA)에 지시할 수 있다는 취지의 규정이 있다(제62조).

7) "MEMORANDUM OF UNDERSTANDING between THE HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE and THE ENVIRONMENT AGENCY on MATTERS OF MUTUAL CONCERN AT NUCLEAR SITES LICENSED BY HSE IN ENGLAND AND WALES" (<http://hse.gov.uk/nuclear/nucmou.pdf>).

법령(secondary legislation)으로 구성된다.⁸⁾ 그림 2는 주요법령과 그 관계를 보여준다. 이하 각 법령을 개관한다.

1) 상위법령(primary legislation)

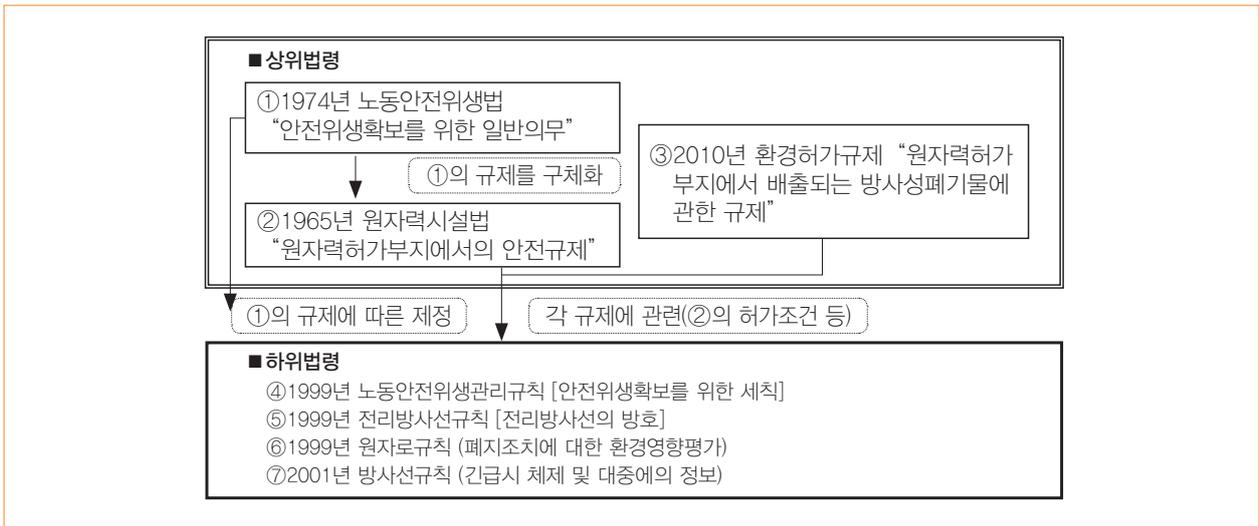
(1) 1974년 노동안전위생법

노동안전위생법(Health and Safety at Work etc. Act 1974)⁹⁾은 원자력산업뿐만 아니라 산업 전반에 관해 안전위생 및 복지후생을 확보하는 관점에서 모든 사업주 및 고용자에게 부과되는 일반의무에 따라 그 의무를 실현하기 위해 규제당국인 안전위생청(Health and Safety Executive, HSE)의 설립과 직무 및 권한등을 정하고 있는 법이다.

이 법 제2조 제1항에 따라 모든 사업주는 합리적으로 실시 가능한 범위 내에서(so far as is reasonably practicable) 고용자의 안전위생 및 복지후생을 확보할 의무와 동시에 합리적으로 실시 가능한 범위 내에서 고용자 이외의 자들이 안전위생상의 리스크에 노출되지 않도록 사업을 수행할 의무를 지닌다(제3조 제1항).

한편 1974년 노동안전위생법은 일반사항만을 규정한 것으로 개별적·구체적 규제는 별도의 특별법 관련규정(relevant statutory provisions) 및 제11조 제3항에 규정된 HSE의 제안 등에 따라 제15조에 의한 국무장관(Secretary of State)이 제정하는 안전위생규칙(Health and Safety Regulations) 등에 위임되어 있다.¹⁰⁾

〈그림 2〉 원전의 안전규제에 관련한 주요법령과 그 관계



8) <http://www.hse.gov.uk/nuclear/cns5.pdf>. 日本エネルギー法研究所, 諸外國における原子力発電所の安全規制に係る法制度(JELI-R-No.127), 2013.1, 50면.

9) <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1974/37/contents>.

10) 日本エネルギー法研究所, 諸外國における原子力発電所の安全規制に係る法制度(JELI-R-No.127), 2013.1, 50면~51면.

(2) 1965년 원자력시설법(Nuclear Installations Act 1965¹¹⁾)

원자력부지허가(nuclear site license)를 받은 자(nuclear site licensee. 이하설립자라 한다)의 의무 및 원자력손해책임 등을 정하고 있는 법이다. 이 법의 규정 가운데 원자력시설의 안전 규제에 관한 규정은 전술한 1974년 노동안전 위생법의 관련법 규정이라는 점이다.¹²⁾

이 법 제1조에 따라 원자로를 포함한 원자력시설¹³⁾의 설치 또는 운영을 목적으로 부지를 사용함에는 HSE가 교부하는 원자력 부지허가가 필요하다. 또한, 설치자는 그 운영기간 중에¹⁴⁾ 원자력허가부지(nuclear licensed site)에서 발생한 핵물질과 관련한 우발적 사고 등에 의해 설치자 이외의 관련자의 재산 및 신체에 피해가 발생하지 않도록 할 의무를 지닌다(제7조).

(3) 2010년 환경허가규칙

2010년 환경허가규칙(Environmental Permitting England and Wales Regulations 2010)¹⁵⁾은 EU지침인IPPC(Council Directive 96/61/EC; Integrated Pollution Prevention and Control)의 적용 및 기타 인간의 건강과 생태계, 공기·수질·토양 등을 해치는 환경오염의 방지 관리에 관한 일반사항을 규정한 1999년 오염방지관리법(Pollution Prevention and Control Act 1999)¹⁶⁾의 규정에 따라 제정된 배수와 일반폐기물 등과 함께 방사성물질 및 방사성폐기물에 관련한 규제를 정한 규칙이다.¹⁷⁾ 이 규칙 제12조 제1항에 따라 방사성물질의 취급(radioactive substances activity)을 위해서는 전술한 환경청(EA)의 환경허가(environmental permit)를 필요로 한다.

환경허가는 해당 활동 및 그 활동을 행하는 사업자(operator)의 사전승인이다(제13조 제1

11) <http://www.legislations.gov.uk/ukpga/1965/57>.

12) 구체적으로는 1965년 원자력시설법 제1조 및 제3조~제6조(이상 원자력부지허가 안전규제관련), 제22조(위험한 사태의 보고 등) 및 제24A조(HSE가 지출한 비용의 회복)이 관련법 규정에 해당한다(1974년 노동안전위생법 부칙 1).

13) 이 법에서 “원자력시설”이라 함은 원자로, 원자력을 생산·이용하기 위한 시설, 원자력의 생산·이용의 준비 또는 그에 부속하는 처리를 위한 시설, 핵연료의 생산·이용과정에서 발생 또는 방사능을 띤 대량 물질의 저장·처리·처분을 위한 시설을 말한다(제1조 제1항). 또한, 보다 구체화한 정의는 “Nuclear Installations Regulations 1971”에 규정되어 있다(<http://www.legislation.gov.uk/uksi/1971/381/made>).

14) 허가교부로 시작하는 해당 부지에서의 전리방사선의 위험이 소멸하였다고 HSE가 판단하여 설치자에게 통지한 날 또는 새로운 허가가 그 부지에서 교부된 날까지이다(제5조 제3항).

15) <http://www.legislation.gov.uk/uksi/2010/675/contents/made>.

16) <http://www.legislation.gov.uk/ukpga.1999/24/contents>.

17) 방사성물질 및 방사성폐기물에 관한 규제는 2010년 4월까지 「1993년 방사성물질법(Radioactive Substances Act of 1993)」에서 규정되었으나 동법의 규정과 배수규제 등을 1999년 오염방지관리법에 따라 일반폐기물규제 등을 정하고 있는 2007년 환경허가규칙에 통합하여 2010년 환경허가규칙이 제정되었다. 이 규칙은 잉글랜드와 웨일즈에만 적용되며, 스코트랜드 및 북아일랜드에서는 종전과 같이 1993년 방사성물질법이 적용된다(북아일랜드에서는 원자력 부지허가의 대상이 되는 원자력시

항). 이 활동의 정의는 부칙23 제2장 제11조에 규정되어 있으며, 구체적으로는 다음과 같다.

- i) 방사성물질¹⁸⁾의 보유(keeping), 사용(use) 및 해당물질의 사용 등에 의해 발생한 방사성폐기물의 수집(accumulation)을 위한 토지와 건물 등(premise)¹⁹⁾을 사용하는 사업
- ii) 그 토지 등에 또는 그 토지 등에서 방사성폐기물을 처분하기(배출 포함)²⁰⁾ 위한 토지 등을 사용하는 사업(이상, 동조 제2항 ~ 제3항)
- iii) 방사성폐기물 처분을 목적으로 이를 수령(receiving)하는 사업(제4항)으로서 이동식 방사선원장치(mobile radioactive apparatus)의 조사 등을 위해 보유 및 사용하는 사업(제5항)

이 규칙에서는 방사성폐기물의 배출 등에 의해 대중이 위협받는 전리방사선을 합리적으로 달성 가능한 한 낮게(As Low As Reasonably Achievable, ALARA) 관리하고, 유라톰지침 BSSD(Basic Safety Standards Directive[96/26

/Euratom])에 정해진 선량한도를 넘지 않도록 하기 위해 필요한 규제를 EA가 실시하는 등(부칙23 제4장 제1조 ~ 제2조)을 규정하고 있다.

한편 이 규칙에는 EA에 의한 허가교부 등에 앞서 대중 등과의 협의(부칙5 제1장 제5조 ~ 제11조), 환경허가의 정기적 평가 및 방사성물질을 취급하는 활동에 관한 정기검사(34조)의 실시 등도 규정되어 있다.

그리고 환경허가에서는 환경허가조건(environmental permit conditions)이 부여되어(부칙5 제1장 제12조 제2항) 이것이 규제의 근거가 되나 후술하는 규제 당국 등이 제정하는 지침이 그 환경허가조건의 내용과 관련되어 있다.²¹⁾

2) 하위법령(secondary legislation)

영국에서 원자력산업은 영국의 모든 산업과 공통으로 전술한 「1974년 노동안전위생법」에 따라 제정된 모든 안전위생규칙에 따라야 한다. 다만, 이 가운데 원전의 안전규제에 관한 주요사항은 다음과 같은 규칙이 있다.

설은 없다. 또한, 2010년 환경허가규칙은 복수의 개정규칙에 따라 일부 조문이 수정되었다. 그 중 2011년 「환경허가개정규칙(The Environmental Permitting “England and Wales”, “Amendment” Regulations 2011)」이 방사성물질을 취급하는 활동에 특히 관련된 개정이며 “부칙23”의 대체도 행해지고 있다(<http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2011/2043/contents/made>).

- 18) 방사성물질 및 방사성폐기물의 정의는 부칙23 제2장 제3조 ~ 제10조에 상세한 규정이 있고 또한 방사성물질을 취급하는 활동의 적용 제외는 동 제7장에 매우 상세하게 규정되어 있다.
- 19) 건물이 설치되어 있는지 여부를 불문하는 넓은 의미에서의 토지(land)를 말하며, 지하 및 물로 덮인 토지도 포함한다(부칙23 제2장 제1조 제1항).
- 20) “처분(disposal)”이라 함은 removal, deposit, destruction, discharge(수중, 대기중, 배수관 및 기타로의 배출), burial(지하 및 기타로의 매설)을 말한다(부칙23 제2장 제1조 제1항).
- 21) 日本エネルギー法研究所, 諸外國における原子力発電所の安全規制に係る法制度(JELI-R-No.127), 2013.1, 52면~53면.

(1) 1999년 노동안전위생관리규칙

1999년 노동안전위생관리규칙(Management of Health and Safety at Work Regulations 1999)²²⁾은 원자력시설의 설치자 뿐만 아니라 모든 사업주에 대한 노동안전위생관리상의 일반적 요구사항을 정한 규칙이다. 구체적인 내용은 다음과 같다.²³⁾

- i) 사업자의 활동에 따른 고용자 및 고용자 이외의 자에 대한 안전위생상의 리스크 평가의 실시(제3조)
- ii) 안전위생관리의 적절한 계약의 작성과 그 실시 및 기록(제5조)
- iii) 사업주의 안전위생관련법령 준수를 보좌하는 직원의 임명(제7조)
- iv) 심각하고도 긴박한 위험이 발생한 때의 절차의 확립(제8조)
- v) 기타 사업자와의 안전위생 관련 법령준수를 위한 협력(제11조)
- vi) 종업원에 대한 정기적 안전위생확보를 위한 훈련실시(제13조) 등

(2) 1999년 전리방사선규칙

1999년 전리방사선규칙(Ionising Radiations Regulations 1999, IRR)²⁴⁾은 1965년 원자력시

설법에 의한 허가부지 여부를 불문하고 모든 노동자와 대중을 전리방사선으로부터 보호하기 위한 규칙이다.

이 규칙에서는 전리방사선에 관련된 사업을 행하는 모든 사업주에게 고용자 및 고용자 이외의 자가 전리방사선에 의한 피폭을 합리적으로 실행 가능한 범위 내에서(so far as is reasonably practicable) 제어하기 위해 필요한 조치를 취할 것을 의무화함과 동시에(제8조 제1항) 고용자 및 기타의 자의 실효선량한도를 정하며(제11조 및 부칙4), 방사선방호용기구의 설치 및 모니터링 이외에 구체적 조치를 규정하고 있다.

(3) 1999년 원자로규칙(폐지조치에 대한 환경영향평가)

1999년 원자로규칙(Nuclear Reactors “Environment Impact Assessment for Decommissioning” Regulations 1999, EIADR)²⁵⁾은 원전 폐지조치 개시 전의 동의(환경영향평가)를 정한 규칙이다.

이 규칙에서는 설치자가 HSE의 동의(consent)없이 폐지조치의 실시를 금지하고 있으며(제4조), 이 동의신청을 행함에 있어 환경성명

22) <http://www.legislation.gov.uk/uksi/1999/3242/contents/made>

23) 이 규칙에서 정하는 항목은 상당히 광범위하게 지정되어 있기 때문에 이들이 기타 안전위생규칙의 항목과 중복되는 경우도 있다. 후자가 보다 구체적 요구사항을 정할 때에는 그를 준수하면 통상 이 규칙의 요구사항도 충분히 준수되는 것이 된다.

24) <http://www.legislation.gov.uk/uksi/1999/3232/contents/made>.

25) <http://legislation.gov.uk/uksi/1999/2892/contents/made#printOptions> 또한 2006년 원자로개정규정(Nuclear Reactors [Environment Impact Assessment for Decommissioning] [Amendment] Regulations 2006)에 의해 대중 참가에 관련된 규정 등 일부조문이 수정되었다. (<http://legislation.gov.uk/uksi/2006/657/contents/made>).

서(environmental statement)를 HSE에 제출할 것을 의무화하고 있다(제5조). 또한 환경성명서와 관련한 HSE와 EA 등의 협의와 대중 참가 및 기타 구체적 절차를 규정하고 있다.

(4) 2001년 방사선규칙

2001년 방사선규칙(Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2001, REPPPIR)²⁶⁾은 전리방사선에 관한 사업을 행하는 사업자 및 지방자치체(local authority)의 방사선긴급시를 대비한 체제정비 및 주변주민에 대한 정보제공 등을 정한 규칙이다.

이 규칙에서는 원자력시설의 설치자를 포함한 전리방사선에 관련된 사업을 행하는 사업자에 대해 방사선사고의 발생으로 연결될 수 있는 위험(hazard)의 특정과 발생 가능한 리스크의 사전평가·정기적 재평가의 실시 및 이들의 HSE에 대한 보고(제4조 ~ 제6조), 리스크 평가에서 합리적으로 예상될 수 있는 방사선긴급 시에 대비한 적절한 계획의 수립·주기적 안전성 평가의 실시 및 이들의 HSE에 대한 보고(제7조 ~ 제8조, 제10조) 이외에 주변주민에 대한 사전정보제공(제16조) 등이 의무화되고 있다. 한편 지방의 자치체에 의한 off-site계획의 수립과 실제 긴급사태가 발생한 경우의 주변주민에 대한 정보제공 등도 규정되어 있다.

2. 규제당국의 지침 등

1) 1965년 원자력시설법에 의한 규제

전술한 1965년 원자력시설법에 의한 규제의 근거인 원자력부지허가의 조건은 동법 상 명기되어 있는 것이 아니며, 하위법령도 허가조건상 요구되는 사항을 부분적으로 규정하고 있음에 불과하다.

게다가 동법에 의한 규제에 따라 실시된 당국의 안전평가(safety assessment)의 기본개념과 이 평가를 위해 제공된 서류등의 구체적 절차도 법령상 확실하지 않다. 이들은 HSE가 수시로 제정·갱신하는 다수의 지침 등에 위임되어 있으며,²⁷⁾ 이들 가운데 허가조건 및 안전평가에 크게 영향을 주는 것에 한해 아래에서 개략적으로 살펴본다.

(1) 표준허가조건

표준허가조건(standard licence conditions attached to nuclear site Licences, LC)²⁸⁾은 HSE가 부지마다 특성 등에 따라 특별히 부가하는 것과 모든 원자력부지허가에 부여되는 미리 책정된 <표 1>에 열거된 36항목으로 이루어지는 표준허가조건(LC)으로 구성된다. 표준허가조건은 법령이 아니지만, 원자력부지허가에 반

26) <http://legislation.gov.uk/uksi/2001/2975/contents/made>.

27) HSE의 지침 전체 : <http://www.hse.gov.uk/nuclear/guidance.htm>.

28) 현행 LC (October 2011) : <http://www.hse.gov.uk/nuclear/silicon.pdf>.

드시 첨부되기 때문에 안전규제의 근거로 매우 중요한 의미를 가진다.

표준허가조건은 주로 설치자에 대해 각 LC 가운데 특정요구사항을 충족하기 위해 적절한 결정(arrangement)을 시키거나 실시하는 것이다. 또한, 각 LC에 의한 설치자가 작성한 결정은 HSE가 지시하는(specify) 대로 그 승인(approval)을 얻을 필요가 있으며 일단 승인을 받은 설치자의 결정을 항상 파악·관리할 수 있

는 구조로 되어 있다.²⁹⁾

한편, LC 31에서는 지시된 운전정지·등 설치자에게 특정행동을 HSE에 대해 부여하는 것을 설치자에게 용인시키기 위한 조건도 존재한다. 또한 HSE가 각 LC의 준수상황을 검사할 때에 사용하는 지침으로 각 LC별 기술검사 지침(Technical Inspection Guide, TIG)³⁰⁾이 작성되어 있다.

〈표 1〉 표준허가조건

LC	내 용	LC	내 용
1	해석	19	신규플랜트의 건설 및 설치
2	부지경계의 표지	20	건설중의 플랜트의 설계변경
3	부지의 거래에 관한 제한	21	Commissioning
4	부지에서의 핵물질에 관한 제한	22	기존의 플랜트에 대한 변경 및 실험
5	핵물질의 탁송(Consignment)	23	운전규칙
6	문서, 기록, 권한 및 증명서	24	운전지시서
7	부지에 있어서의 사상	25	운전기록
8	경고의 제시(notice)	26	운전관리 및 감독
9	부지내 사람에게의 지시	27	안전기구, 장치 및 계통
10	훈련	28	실험, 검사 및 보수
11	긴급시의 결정	29	실험, 검사의 실시의무
12	적당하게 권한이 부여된 사람 및 적절하게 자격이 인정된 숙련자	30	정기적 정지
13	원자력안전에 관한 위원회	31	지시된 운전의 정지
14	안전에 관한 문서	32	방사성폐기물의 집적
15	정기적인 평가	33	방사성폐기물의 처분
16	부지의 플랜, 설계 및 사양	34	방사성물질 및 방사성폐기물의 누설
17	관리시스템	35	폐지조치
18	방사선방호	36	조직변경의 관리

29) 日本エネルギー法研究所, 諸外國における原子力発電所の安全規制に係る法制度(JELI-R-No.127), 2013.1, 55면.

30) TIG 일람: http://www.hse.gov.uk/nuclear/operational/tech_insp_guides/index.htm.

(2) 원자력시설의 안전평가원칙

안전평가원칙(Safety Assessment Principles for Nuclear Facilities, SAP)³¹⁾은 상기 표준허가 조건 LC 14 안전에 관한 문서등에 따라 설치자는 안전사례(safety case)의 작성 및 이를 정기적으로 갱신할 것이 요구된다.

안전사례라 함은 허가부지 내에서 시설의 설치, 해체, 운전, 폐지조치 및 부지의 제염이라는 부지수명의 각 단계에서의 안전성을 입증하는 문서화된 정보 및 논증의 총체이다. SAP는 HSE가 설치자의 안전사례의 기술적 타당성을 평가할 때에 사용되며 <표 2>에 나열된 13항

목 모두 775개 규정으로 구성된다.

HSE는 안전사례의 평가에 있어서 관련된 SAP의 규정에 대한 적합성을 확인함과 동시에 해당 부지에서 리스크가 합리적으로 실행 가능한 한 낮게(As Low As Reasonably Practicable, ALARP)관리되는지의 여부를 판단한다.

이것은 ALARP원칙이라 하지만 전술한 1974년 노동안전위생법 제2조 및 제3조에서 발생하는 모든 사업자에 대한 법적 요구사항이며,³²⁾ 그 관련 법규정인 1965년 원자력시설법에 의한 안전규제에 있어서도 설치자에 대한 요구사항이 된다.

<표 2> SAP의 구성

항 목	규 정(para.)
서 론	1 - 40
기본원칙(Fundamental principles)	41 - 42
안전성에 대한 지도이념(Leadership)및 관리	43 - 69
안전사례의 규제평가(regulatoryassessment)	70 - 102
입지의 규제평가	103 - 130
엔지니어링원칙	131 - 475
방사선방호	476 - 495
폴트해석(fault analysis) ³³⁾	496 - 567
수치목표 및 법적 제한 ³⁴⁾	568 - 638
사고관리 및 긴급시계획	639 - 645
방사성폐기물의 관리	646 - 683
폐지조치	684 - 739
방사능에 오염된 토지(radioactively contaminated land)의 관리 및 회복조치	740 - 775

31) 현행의 SAP(2006 Edition, Revision 1) : <http://www.hse.gov.uk/nuclear/saps/saps2006.pdf>.

32) 법령상의 요구는(reduce risk) 'so far as is reasonably practicable(SFAIRP)'이지만, 안전평가의 목적에 있어서는 SFAIRP 및 ALARP의 용어는 호환성이 있어 동일한 분석이 적용되며 또한 대부분의 외국 등에서 사용되는 ALARA와도 같은 뜻으로 설명된다(SAP의 para.11참조).

33) 설계기준사고에 관련한 해석(design basis analysis) 이외에 확률론적 안전해석(PSA) 및 중대사고해석(SAA)을 포함.

2) 2010년 환경허가규칙에 의한 규제

원자력허가부지에서의 방사성폐기물의 배출 등에 대한 규제의 근거가 되는 환경허가조건과 절차의 구체적 내용이 법률상 불명확하다는 점에서 1965년 원자력시설법에 따른 규제와 마찬가지로 후술하는 환경·식량·지방문제청(Department of the Environment, Food and Rural Affairs, Defra) 및 동청 산하에 실제 규제를 담당하는 EA가 여기에 관련한 지침을 수시로 제정 및 개정하고 있다.

IV. 결론

원자력의 위험을 포함하여 영국이 그동안 발전시켜 온 위험통제 시스템의 몇 가지 중요한 특징은 다음과 같다.

첫째, 영국의 위험통제 시스템이 갖는 중요한 특징 중의 하나는 법에 의해서 국가가 세부적으로 규제하기보다는 위험창출자들의 '자율규제'를 강조하고 있다는 점이다. 최근 EU가 위험에 관한 법적 지침을 제정하여 초국가적 규제가 강화되는 경향이 있으나, 영국은 국가 규제를 최소화하는 자유방임주의 전통을 여전히 유지하고 있다. 또한, 최근 안전규제에 대한

편익비용분석을 강조함으로써 위험통제에 관한 국가의 개입을 완화하는 방향으로 나아가고 있다.

둘째, 위험통제에 대한 영국적 접근의 가장 두드러진 특징은 합리성의 강조이다. 위험을 규제하는 원칙으로 영국의 위험통제기구들이 공식적으로 적용하고 있는 위험의 인내가능성 원칙과 합리적 실천가능성 원칙은 위험과 편익, 위험 경감의 편익과 비용 사이의 균형을 중시한다. 특별히 위험의 인내가능성 원칙은 위험편익분석에 윤리적 기준을 결합하여 위험의 절대적 최대 한계를 설정하고 있다.

위험관리의 합리적 실천가능성 원칙은 합리적으로 예견 가능한 범위 내에서 경제적 제약을 고려하여 위험통제의 의무를 부과하는 현실적 접근이라는 점에 주목할 만하다. 하지만 이러한 원칙은 위험과 위험통제의 편익이 어떻게 사회적으로 배분되는지의 문제를 명시적으로 다루지 않고 있다.

셋째, 위험을 합리적으로 실천 가능한 한 낮게 관리한다고 할 때 그러한 판단을 누가 해야 하고 누구의 합리성을 기초로 해야 하는가는 중요한 문제로 남는다. 위험통제에 관한 정책 형성 과정에 전문가들이 중요한 역할을 하고 있는 점은 다른 국가들과 비슷하나 위험통제와 관련된 영국의 의사결정 과정에 기술적 전문가

34) 통상운전 시 또는 설계기준사고 시 부지 내외의 인간의 연간 실효선량, 사고에 의한 부지 내외의 인간의 연간 사망 리스크, 개별 사고에 관해 부지 내외의 인간이 피폭되는 실효선량의 연간빈도 및 사고에 의한 100인 이상의 조기 또는 만발성 사망의 연간 리스크 등에 따라 각 기본안전한도[(Basic Safety Level, BSL), IRR(1999년 전리방사선규칙)에 따라 연간 실효선량의 법정 한도값도 이 일부에 포함한다] 및 기본안전목표(Basic Safety Object, BSO)를 규정한다.

들뿐만 아니라 이익집단 혹은 공익집단의 대표
들이 참여하는 경우가 많다는 점이 부각된다.

이상과 같이 영국은 위험을 식별하고 측정하
여 규제하는 방식에 대하여 다양한 논의가 진
행되고 또 실천되고 있음을 알 수 있다. 사전
적 예방과 사후적 대응 사이의 우선순위, 재난
사고에 대한 책임과 처벌, 양적 위험평가의 유
용성과 한계, 위험경감의 비용, 결과중심의 위
험규제와 과정중심의 위험규제 사이의 대립 등
여러 쟁점들은 영국의 위험통제시스템이 발전

해 가고 있는 다양한 차원을 보여준다. 영국의
위험통제시스템은 앞으로 고정 불변하는 것이
아니고 부단히 변화하는 가운데 새로운 전통을
형성할 것으로 예상된다.

함 철 훈

(한양대학교 대학원 과학기술정책학과 교수)

참고문헌

- HSE의 지침 전체 : <http://www.hse.gov.uk/nuclear/guidance.htm>.
- 현행 LC (October 2011) : <http://www.hse.gov.uk/nuclear/silicon.pdf>.
- TIG 일람: http://www.hse.gov.uk/nuclear/operational/tech_insp_guides/index.htm.
- 현행의 SAP(2006 Edition, Revision 1) : <http://www.hse.gov.uk/nuclear/saps/saps2006.pdf>.
- 환경허가개정규칙(The Environmental Permitting 'England and Wales' 'Amendment' Regulations 2011), <http://www.legislation.gov.uk/uksi/2011/2043.contents/made>.
- 2006년 원자로개정규정, <http://legislation.gov.uk/uksi/2006/657/contents/made>.
- Nuclear Installations Regulations 1971규정, <http://www.legislation.gov.uk/uksi/1971/381/made>.
- Environment ACT 1995, <http://legislation.gov.uk/ukpga/1995/25/contents>.
- Health and Safety at Work etc. Act 1974, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1974/37/contents>.
- The Environmental Permitting Regulations 2010, <http://www.legislation.gov.uk/uksi/2010/675/contents/made>.
- The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999, <http://www.legislation.gov.uk/uksi/1999/3242/contents/made>.
- The Ionising Radiations Regulations 1999, <http://www.legislation.gov.uk/uksi/1999/3232/contents/made>.
- Nuclear Reactors(Environmental impact Assessment for Decommissioning) Regulations, <http://legislation.gov.uk/uksi/1999/2892/contents/made#printOptions>.
- The Radiation (Emergency Preparedness and public Information) Regulations, <http://legislation.gov.uk/uksi/2001/2975/contents/made>.
- The United Kingdom's Fifth National Report on Compliance with the Convention on Nuclear Safety Obligations, <http://www.hse.gov.uk/nuclear/cns5.pdf>.
- 日本エネルギー法研究所, 諸外國における原子力発電所の安全規制度(JELI-R-No. 127), 2013. 1.