

한-미 원자력협력협정 개정 대비

대미 원자력 협력 추진 방안 연구

- 로카쇼무라 재처리시설 가동에 관한 미·일 원자력 협력을 중심으로

전진호

광운대학교 동북아대 교수



서울대학교 정치학과 학사, 석사

일본 동경대학교 정치학 박사

국방부 정책자문위원 역임

일본 방위성 방위연구소 객원연구원(현)

교육과학기술부 한미 원자력협정

개정준비TF팀(현)

광운대학교 부교수(2003~)

본고는 미·일 원자력 협력의 구체적 사례 연구를 통해 일본이 미국으로부터 원자력의 신뢰성, 투명성 확보를 위해 어떠한 노력을 해왔는가를 살펴봄으로서, 한·미 원자력 협력에의 반면교사를 도출하는 것을 목적으로 하고 있다.

특히 핵무기 비보유국으로서는 유일하게 대규모 상업적 재처리시설을 가동 중인 일본이 어떠한 과정과 방법을 통해 로카쇼무라 재처리시설의 가동을 이루어 냈는가를 고찰하였다.

아울러 1990년대 이후 미국의 핵비확산 정책에 어떻게 대응하여 왔으며, 일본의 국제적 원자력 투명성 제고를 위해 어떠한 노력을 하고 있는지를 대미 원자력협력을 통해 살펴본다.

한·미 원자력협정 개정을 준비해야 하는 우리의 입장에서 일본의 경험은 매우 귀중한 연구 자료가 된다. 물론 일본의 원자력이 기반하고 있는 상황과 조건이 우리의 그것과는 상이하다 하더라도, 일본의 대미 원자력 협력의 상세, 일본이 미·일 원자력 협력을 통해 이루어 낸 성과 등은 우리에게 소중한 반면교사가 될 것은 분명하다.

이러한 관점에서 본고는 일본의 경험이 우리에게 주는 시사점을 결론적으로 도출하고 있다.

I. 연구 목표 및 내용

본고는 미국과 이상적인 원자력 파트너십을 맺고 있는 일본이 어떠한 내용과 방법으로 미국과의 원자력협력을 증진시켜왔는가를 주로 분석한다.

1987년 미국과의 원자력협정 개정에 성공한 일본은 협정 개정 이후 미국과 글로벌 차원의 협력으로 원자력 협력의 수준을 높여가고 있다.

이러한 점에 주목하여 본고는 미·일 원자력협정 개정과 그 후의 미·일 원자력 협력을 사례로, 일본이 미국과 국제 사회에 대해 일본의 원자력 활동의 신뢰성·투명성을 제고하기 위한 활동을 어떻게 전개하여 왔는가 하는 점을 미·일 협력의 관점에서 분석하고 있다.

이를 위해 본고는 먼저 일본의 대규모 상업적 재처리시설인 로카쇼무라 재처리시설의 가동을 위한 미·일 협력을 조사, 분석하여 일본의 재처리를 가능하게 한 미·일의 구체적 협력 내용을 도출한다.

다음으로 원자력협정 개정 이후에도 지속적으로 이루어진 미·일 원자력 협력의 전반적 사항을 점검하여 미·일 협력이 우리에게 주는 교훈을 도출한다.

이러한 분석을 통해 본고는 미

국과 일본의 원자력 협력 사례를 바탕으로, 한·미 원자력 협력에의 시사점과 정책 대안을 결론적으로 제안하고 있다.

II. 미·일 원자력협력: 로카쇼무라 재처리시설 가동을 중심으로

일본은 미국과 IAEA 등으로부터 원자력의 신뢰성, 투명성에 있어 가장 신뢰받고 있는 국가이다.

핵비확산 레짐 강화에 앞장섰던 카터 행정부 시절, 일본은 미국으로부터 재처리시설의 가동허가를 받아내었으며, 1987년에는 사전 동의의 많은 부분을 장기적 포괄 동의로 전환하는 원자력 협정의 개정에 성공하였다.

일견 미국으로부터의 특혜로 보일 수도 있는 이러한 성과를 일본이 이루어 낼 수 있었던 것은 일본의 원자력 연구 개발의 필요성을 미국에 충분히 납득시킨 것에 기초한 것이라 할 수 있다.

원자력협정 개정 이후인 1990년대에는 미·일의 원자력 협력은 2국간 원자력협력의 차원을 넘어, 세계적인 원자력 파트너십으로 발전하고 있다.

이러한 관점에서 본고는 일본이 미국과 IAEA 등으로부터 높은 원자력의 신뢰성, 투명성을 획득하기 위해 어떠한 노력을 해 왔

는가 하는 점을 미·일 원자력 협력, 특히 로카쇼무라 재처리시설을 둘러싼 미·일 협력의 관점에서 분석한다. 아울러 1990년대 이후의 미·일 협력은 어떠한 분야를 중심으로 어떻게 이루어져 오고 있는가를 조사, 분석한다.

한·미 원자력협정 개정을 준비해야 하는 우리의 입장에서 일본의 경험은 매우 귀중한 연구 자료가 될 것이다.

물론 일본의 원자력이 기반하고 있는 상황과 조건이 우리의 그 것과는 상이하다 하더라도, 일본의 대미 원자력 협력의 상세, 일본이 미일 원자력협력을 통해 이루어 낸 성과 등은 우리에게 소중한 반면교사가 될 것은 분명하다. 이러한 관점에서 본고는 일본의 경험이 우리에게 주는 시사점을 결론적으로 도출하고 있다.

제1장 로카쇼무라 재처리시설을 둘러싼 미·일 원자력 협력

2006년 아오모리현(青森縣) 로카쇼무라(六ヶ所村)에 위치한 재처리시설이 가동을 시작했다. 최초의 원자력 관련 예산¹⁾이 성립한 1954년 이래, 일본이 추진해 온 핵연료주기 정책이 완성되는 날이었다.

물론 1977년부터 도카이무라(東海村) 재처리시설이 가동되고

1) 1954년 성립한 최초의 원자력 예산은 2억 7000만 엔이었다(원자력 관련 연구보조금 2억 3500만 엔, 우라늄자원 조사비 2500만 엔, 원자력 관련 도서 구입비 1000만 엔). 원자력 관련 연구보조금 2억 3500만 엔은 원자력 발전의 원료가 되는 우라늄 235에 근거한 것으로 보임.

있었으나, 도카이무라 재처리시설은 일본 정부 소유의 시설이며 재처리 용량도 매우 적은 시설이나, 로카쇼무라의 재처리시설은 민간 소유²⁾의 대용량

복합 재처리시설이다.³⁾

로카쇼무라에는 재처리시설 외에도 우라늄 농축 시설, 저준위 방사성폐기물 매설센터, 고준위 방사성폐기물 관리센터가 입지하여 일본의 핵연료주기 시설의 명실상부한 중심 기지가 되었다.

핵연료 리사이클 정책을 채택하여 사용후핵연료의 재처리 및 플루토늄 이용을 추진하고 있는 일본은 독자적인 재처리 및 고속 증식로(FBR) 이용 계획을 장기간 추진해 왔다.

미국 및 유럽의 원자력 선진국이 고속증식로 개발, 재처리에 의한 플루토늄 이용 정책을 폐기 혹은 유보하고 있는 속에서 일본은 원자력 프로그램의 기술적 자립도, 신뢰성, 안전성 등의 측면에서 가장 신뢰받는 국가로 성장했다.

일본의 이러한 성장의 배후에는 미국이 있었다. 2차 대전 종결 이후 국제 사회에 원자력 발전을 권유한 것은 미국이었다.

1953년 아이젠하워 미 대통령

은 UN 총회에서의 연설에서 원자력의 평화적 이용을 권장했다. 당시 미국으로서는 핵무기 개발 경쟁을 억제하고 원자력의 평화적 이용, 즉 원자력 발전에 국제 사회가 관심을 가지도록 유도한 것이다.⁴⁾

이러한 아이젠하워 대통령의 제안에 따라 일본에 원자력 발전을 권유한 것도 미국이었다.

미국은 일본의 원자력 발전소 건설에서 운용에 이르기까지 원자력 발전의 원료인 우라늄, 원자로 등의 자재 및 기술 등을 제공하였으며, 일본의 원자력 산업이 현재의 단계에 이르기까지 미국의 협력과 지원은 결정적 요인이었다.

1977년 가동을 시작한 도카이무라 재처리시설이나, 시험 가동 중인 로카쇼무라 재처리시설 역시 미국의 적극적인 지원과 협력으로 실현된 것이다.

두 시설 모두 프랑스가 설계 및 건설을 맡았지만, 사용후핵연료의 재처리를 위해서는 미국의 동의가 필요한 만큼 두 시설의 가동에 관련한 미국의 영향력을 절대적인 것이라고 할 수 있다.

따라서 본 장에서는 재처리시설의 가동을 위해 미·일이 어떠

한 협력 관계를 형성해 왔는가 하는 점을 분석한다.

제1절 로카쇼무라 재처리시설과 미·일 원자력협정

1. 미·일 원자력협정의 개정

1977년의 미·일 재처리 교섭이 일단락되어 도카이무라 재처리시설은 가동을 개시하였다.

그러나 일본의 사용후핵연료의 재처리는 여전히 미국의 사전 동의를 필요로 하기 때문에 일본은 미국의 사전 동의를 장기간에 걸쳐 획득하는 방안을 모색하고 있었다. 미 행정부 역시 1978년에 발효된 핵확산금지법(NNPA)에 의해 일본과의 협정을 개정할 부담을 안고 있었다.

이러한 양국의 필요에 의해 1982년 미·일 교섭이 시작되었다. 1982년에 시작된 미·일 교섭은 2단계로 나눌 수 있다. 즉 1982년 8월에서 1985년 7월까지는 재처리 문제의 해결, 협정 개정 문제 등을 포함하여 미·일이 포괄적으로 협의한 시기였고 (제1단계 협의), 1985년 11월부터 1986년 6월까지는 미·일이

2) 로카쇼무라 재처리시설을 포함한 '핵연료 사이클 기지'는 일본의 전력회사 등이 공동 출자한 (주) 일본원연(原燃)이 소유, 관리함.

3) 로카쇼무라 재처리시설은 시험 가동 기간에는 약 4.3t의 플루토늄을 추출하나, 그 이후에는 연간 약 8t의 플루토늄을 추출하게 된다. 이는 연간 1000개 이상의 핵폭탄을 만들 수 있는 분량이다(『프레시안』, 2006/3/31).

4) 미국의 원자력 평화 이용 제안은 핵물질을 평화적 목적에 사용하도록 하여 핵무기의 충산을 억제하려는 목적 이외에도, 당시에 핵무기의 전면 금지를 요구한 소련의 제안에 대한 대응 전략이기도 했다

협정 개정을 전제로 본격적으로 교섭한 시기였다(제2단계 교섭).

먼저 제1단계 협의 기간을 보면, 미국은 일본이 희망하는 재처리 문제의 포괄적 해결과 NNPA가 요구하는 신규제를 도입하기 위한 협정 개정을 요구하였다.

이에 대해 일본은 미·일 간의 협의는 재처리 문제의 항구적 해결과 제2 재처리시설의 건설 문제를 논의하기 위한 협의로서, 협정 개정에는 응할 수 없다는 원칙 아래서 교섭에 임하였다.⁵⁾

일본으로서는 미국이 요구하는 협정 개정에 응할 경우 NNPA가 요구하는 새로운 규제가 신협정에 포함될 것이며, 이 경우 일본의 원자력 개발 이용 계획이 현재 보다 더 엄격한 미국의 통제 아래 놓이게 될 것으로 일본은 우려하였다.

이러한 양국의 협상 전략의 차이는 초기 교섭의 3년간 변하지 않았으며, 양국은 합의를 도출할 수 없었다.

일본은 일본이 희망하는 재처리 문제에 대한 장기적인 포괄 동의의 부여 문제만을 논의하여, 협정 개정이 아닌 행정 조치로 협정

에 첨부하자고 주장했다(포괄 동의 방식⁶⁾을 협정 개정이 아닌 행정 조치로 협정에 첨부할 경우에는 양국 의회의 승인이 별도로 필요 없기 때문이었다).

이러한 일본의 강경 교섭 자세는 미국의 거듭된 요구에도 변화하지 않았고, 10여 차례에 걸쳐 행해진 회담은 결국 실패로 끝났다.

1985년에 들어와 미·일 양국에 변화가 있었다. 먼저 미국은 그 동안의 교섭 과정에서 요구해 왔던 몇 가지 주장을 철회하였다. 예를 들면, 미국이 직접 일본의 플루토늄 관련 시설을 사찰해야 한다는 요구를 철회하고, 일본 국내 시설에서의 플루토늄의 저장, 잉여 플루토늄의 보유에 대해서 미국이 이를 인정한다는 것이다. 또한 신규제의 도입을 일본이 수용한다면 이를 대부분 장기적 포괄 동의에 포함시키는 문제에 대해서도 논의할 수 있다고 제안하였다.

일본에서도 몇 가지 국내적 변화가 있었다. 1985년 가을, 건설을 추진중이었던 민간의 제2 재처리시설에 대해서 건설 예정지

의 지방 정부가 이를 수용하겠다는 의사를 밝혀온 것이었다.

제2 재처리시설의 건설 및 운용을 위해서는 미·일 합의가 필요하며, 일본으로서는 협정 개정 교섭을 타결시켜 미국과의 협력 관계를 지속적으로 유지하는 것이 제2 재처리시설의 건설을 위해서 중요했기 때문이었다.

또한 일본의 교섭 대표를 역임하고 있던 외무성의 과학기술심의관이 교체되어 교섭 대표가 바뀌게 되었고, 새 교섭 대표는 교섭을 타결로 이끌기 위해 관련 기관과의 재검토 작업을 시작한 점 등이 대표적인 변화라고 할 수 있다.

5년에 걸친 협정 개정 교섭 과정에서는 다양한 교섭 의제가 제기되었고, 또한 교섭 기간 중에 의제가 변화하기도 하였다.

미국은 최초 신규제의 도입을 위한 협정 개정을 교섭의 최대 목표로 삼고 있었다. 신규제의 도입이 주된 목표였으며, 협정 개정은 이를 위한 수단이었다.

그러나 일본의 협정 개정 반대에 의해 교섭은 난항하였고, 미국은 미·일 교섭을 합의로 이끌기

5) 미국은 1982년의 단계에서 협정 개정 교섭(negotiation)이라는 용어를 사용해왔지만, 협정 개정에 반대해 온 일본은 협의와 교섭이라는 용어를 구분하여 사용하였다. 즉, 일본이 협정 개정에 응한 1985년 11월부터의 미일 협상이 미·일 협정 개정 교섭이며, 그 이전의 협상은 협의라는 용어로 표현하고 있다.

6) 포괄 동의 방식이란 재처리에 필요한 미국의 사전 동의권 등의 핵물질에 관한 공급국 정부의 규제권을 개별의 케이스 별로 행사하는 것이 아닌, 사전에 일정한 조건을 정해 그 범위 안에서의 재처리 등의 제 활동에 대해서는 개별적으로 규제권을 행사하지 않고 일괄하여 승인하는 방식이다. 즉, 기존의 사전 동의 방식에, 원료의 구입에서부터 농축, 발전, 재처리, 수송, 폐기물 처리 등의 전 과정을 사전에 제시하여 사전에 일괄하여 동의를 획득하는 방식이다.

위해 최초 교섭 목표로 삼았던 신규제의 도입을 일본의 요청에 따라 그 대부분을 포괄 동의화하는데 동의했다.

신규제가 포괄 동의화되는 것은 미국의 인·허가 및 통제권을 일괄하여 장기에 걸쳐 일본에 부여한다는 의미이며, 실제적으로 일본이 미국의 통제로부터 자유롭게 되는 효과가 있기 때문이다. 다시 말해, 신규제가 도입되었지만, 일본의 원자력 개발 이용에 장애가 되지 않도록 조정된 것이라 할 수 있다.

결과적으로 미국은 협정 개정에, 일본은 포괄 동의의 획득에 성공하였다. 미국은 형식적으로 협정 개정에 성공하였고, 일본은 실질적인 규제 완화를 이루어내었다고 평가할 수 있다.

2. 신·구 협정의 비교

교섭의 결과, 외형적으로는 미국의 신규제를 일본이 신협정에서 수용한 듯이 보이나, 새로운 규제의 대부분이 포괄동의화되어 일본 측에 불리한 협정 개정이라고는 말할 수 없다.

신협정은 포괄 동의의 도입, 미·일 대등 규정⁷⁾ 등의 일본 측의

요구를 반영시킴과 동시에, NNPA에 기초한 신규제를 도입하여 협정을 개정함으로써 미국 측도 만족할 만한 결과를 얻었다.

일본 측의 최대 현안이었던 포괄 동의에 대해서는 가동중의 시설에 관해서는 일괄하여 동의를 획득하게 되었다.

더욱이 장래에 가동될 시설(예를 들면, 민간이 운영할 제2 재처리시설)에 대해서도 그 시설에 대한 IAEA의 보장 조치가 미·일 간에 합의된 보장 조치 개념에 합당하다고 미·일 정부가 판단하면 자동적으로 포괄 동의가 부여되는 형태가 되었다.

미국이 재처리, 수송, 핵연료의 가공, 플루토늄 이용 등의 원자력 프로그램 전체에 걸친 포괄 동의를 승인한 것은 아마 일본이 최초일 것이다.⁸⁾

신협정에 의해 일본에게 부과된 새로운 규제도 물론 있다. <표 1>에서 알 수 있는 바와 같이, 20% 이상의 우라늄 농축에 대한 사전 동의권, 플루토늄 및 고농축 우라늄의 형상 및 내용 변경에 대한 사전 동의권의 신설 등이다.

그러나 전술한 바와 같이 새롭게 도입된 사전 동의는 그 대부분이 포괄 동의에 포함되어 일본이

일일이 미국의 동의를 얻을 필요는 없어져, 일본의 원자력 개발 이용 프로그램은 일본 독자의 판단과 계획에 의해 실행될 수 있게 되었다.

미·일 간의 대등성, 규제권의 쌍무성에 대해서는, 구협정에서는 미국의 일본에 대한 일방적인 기재, 핵연료의 공급 등을 전제로 하였기 때문에 미국에 의한 편무적인 규제권이 규정되어 있었다.

그러나 신협정에 있어서는 규제권은 쌍무적 규정이 되고, 협정문 자체도 대등한 내용의 협정이 되었다.

협정의 쌍무성에 대해서는 일본의 요구를 받아들여 미국에서 일본의 기술, 기재가 사용된 경우에는 그 시설은 IAEA의 사찰을 받도록 되었으며, 만약 그 시설이 IAEA의 사찰을 받지 않는 경우에는 그 시설에서의 핵물질의 흐름을 일본에 보고하도록 되어 있다.

물론, 이러한 쌍무 조항은 현재로서는 실적이 없지만, 금후 일본의 원자력 기술, 기재 등이 미국에 수출될 가능성을 고려해 규제권을 확보한 것이라고 할 수 있다.

7) 예를 들면, 신협정은 구협정과는 다르게 일본 국적의 원자로 또는 기재에 의해 생성된 플루토늄에 대해서는 일본의 규제가 적용되도록 되었으며, 미국은 일본에 대해 그 현황을 보고할 의무를 지고 있다.

8) 미·유라툼 협정 개정은 1996년에 합의되었다. 미·유라툼 협정은 미국이 일본에 부여한 포괄 동의와 거의 동일한 내용의 포괄 동의를 협정에 도입하여 개정하였다. 미·유라툼 협정 개정에 대해서는, A Consensus Report of the CSIS US-Euratom Senior Policy Panel, Negotiating a US-Euratom Successor Agreement (The Center for Strategic & International Studies, 1994).

〈표 1〉 미·일 원자력협정의 신구 대조표

항목	구협정	신협정	포괄 동의의 대상
1. 핵폭발, 군사 이용의 금지	0	0	
2. 제3국 이전의 사전 동의 (핵물질, 기재, 폭생 물질)	0	0	0
3. 재처리 등의 사전 동의 (3-1) 재처리의 사전 동의 수령한 핵물질)	△ (미국에서 수령한 핵물질)	0 (파생 물질의 사전 동의 추가)	0
(3-2) 20% 이상 우라늄 농축에 관한 사전 동의	X	0	
(3-3) 풀루토늄, 고농축 우라늄 등의 형상 및 내용 변경 (전환, 가공 등)의 사전 동의	△(조사제 연 료의 내용 및 형상 변경)	0 (풀루토늄, 고농축 우라늄 의 형상 및 내 용 변경 추가)	0
4. 풀루토늄, 고농축 우라늄의 저장 에 관한 사전 동의	△(미·일 2국 간 사찰의 대상)	0	0
5. 대일 협력의 전제로서의 핵물질 에 대한 IAEA의 보장 조치	X	0	
6. 협정 유효 기간을 넘는 협정의 제조건의 존속	X	0	
7. 반환청구권	0	0	
8. 핵물질 방호 조치	X	0	

○: 해당 항목의 전부를 규정 △: 해당 항목의 일부를 규정 X: 해당 항목의 규정 없음

3. 협정 개정 과정에서의 로카 쇼무라 재처리시설 문제

원자력협정 개정 과정에서 로카쇼무라에 건설 예정이었던 재처리시설이 중요한 쟁점 사항의 하나로 부상하였다.

미국은 일본이 NNPA가 요구하는 신규제를 신협정에서 받아들인다면 신규제의 대부분을 사

전에 포괄 동의의 형태로 부여할 수 있다는 입장을 밝혔고, 1985년에 재개된 미·일 교섭에서 로카쇼무라 재처리시설의 건설 및 운전 문제를 포괄 동의에 포함시키는 것으로 미·일은 합의했다.

일본은 신규제를 받아들이는 대신 아직 건설이 시작되지도 않은 제2의 재처리시설에 대해서도 사전에 건설 및 가동의 허가를 받

아낸 것이다.

그러나 제2 재처리시설의 건설을 포괄 동의에 포함시킨다는 미국무부의 입장은 조약의 비준 과정에서 미 정부 내부의 강력한 저항에 부딪쳤다.⁹⁾

미 정부 기관인 원자력규제위원회(NRC)는 당시 건설 예정이었던 제2 재처리시설에 대한 보장 조치의 기술적 문제를 지적하며, 제2 재처리시설을 포괄 동의에 포함시키는 협정 개정에 대한 반대의사를 표명했다.

NRC는 일본이 건설 예정인 제2 재처리시설이 완벽한 핵물질 방호 및 IAEA의 안전 조치 사항을 충실히 이행한다는 보장이 없으므로, 제2 재처리시설의 건설 및 가동 문제를 포괄 동의의 대상에서 제외해야 한다고 주장하였다.

이러한 NRC의 반대는 비준 여부가 불투명했던 당시의 의회 사정을 고려한다면 미 국무부로서는 대단히 난감한 문제였다.

미 국무부는 NRC의 신협정 비준 반대 주장에 대응하기 위해 「NRC의 견해에 대한 국무부, 에너지부, ACDA의 공동평가서」를 작성하여 NRC의 견해에 반박하였다.

국무부는 평가서에서 (1) 건설

9) "Joint State/Energy/ACDA Comments on NRC View," Library of Congress, US House Document 100-128, Proposed Agreement Between the US and Japan concerning Peaceful use of Nuclear Energy: Message from the President of the US, Nov. 9, 1987, pp. 449–452.

예정인 일본의 제2 재처리시설에 대한 IAEA의 보장 조치는 효과적·효율적으로 적용 가능하며

(2) 재처리시설 내의 플루토늄 양 측정의 불확실성의 문제는 IAEA의 보장 조치가 시작된 과거부터 지적되어 온 문제이며, 장래에 개발될 신기술에 의해 측정의 불확실성은 감소할 것이라고 반박했다.

이러한 미 국무부의 의견에 대해 NRC는 우려를 표명했지만, 레이건 대통령은 국무부의 원안대로 정부 내의 반대를 억누르고 협정에 조인하여 의회에 협정안을 제출했다.

한편, 신협정안을 심의한 미 의회에서도 동일한 문제가 지적되었다. 당시 미 의회는 플루토늄의 상업적 이용에 반대하여, 핵물질 방호·핵확산 방지·환경 문제 등에 적절한 안전 조치가 개발될 때까지는 플루토늄의 상업이용을 억지하는 핵비확산 정책을 일관하여 유지하여 왔다.

일본의 원자력 프로그램에 대해서도, 일본과의 지속적인 원자력 협력이나 원자력 무역은 지지하지만, 일본의 플루토늄 이용은 개별적으로 승인하는 정책을 유지하여 왔다.

따라서 미·일 교섭을 담당했

던 미 국무부는 의회가 신협정안에 반대할 것을 상정하고 대책을 마련하고 있었다.

미 의회는 신협정안이 건설 예정인 제2 재처리시설의 가동을 포함하여 플루토늄의 이용에 대한 미국의 장기 승인을 담고 있는 최초의 협정이며, 카터정권 아래 미 의회가 일관해서 지켜온 핵비확산 정책에 직접적으로 관련된 협정이라는 점에 주목하고 있었다.

이러한 입장에서 의회는 대통령에게 핵물질의 이전 및 재처리에 관한 사전 동의권을 미국이 무조건적으로 보유해야 함을 강조하는 서한을 보내기도 하였다.

즉, 미 원자력법은 현행의 'case by case' 승인 방식을 전제로 하고 있어, 제2 재처리시설의 건설을 포함한 플루토늄의 이용에 장기적인 포괄 동의를 부여하는 것은 원자력법에 위반된다는 것이었다.

따라서 행정부가 미·일 교섭을 거쳐 수정된 협정안을 제출하던가, 그렇지 않으면 신협정안이 미 국내법이 요구하는 필요 조건을 충족하고 있지 못하다는 '법적 필요 사항의 중지 요청(a waiver of statutory requirements)'이라는 예외 조항을 침

부하여 재제출할 것을 요구하였다.¹⁰⁾ 위와 같이 당시 미 의회에서는 일본의 재처리에 관한 미국의 사전 동의를 장기적이고 포괄적으로 부여하는 문제에 찬반 토론이 활발히 전개되었다.

미 의회에서의 이러한 논쟁의 중심에 제2 재처리시설의 건설 및 가동이 중요하게 관련되어 있었다.

당시 미 의회에서는 신 협정안의 승인을 둘러싸고 격렬한 논쟁이 전개되었으나, 의회와 행정부의 타협에 의해 신협정은 성립하게 되었다.¹¹⁾

제2절 신협정 승인과 일본의 대미 외교

1982년부터의 교섭에는 미 행정부에서도 다양한 기관이 교섭에 관계하였다. 실질적으로 교섭을 주도한 국무부(DOS)와 국무부를 지지한 에너지부(DOE) 이외에도 국방부(DOD), 군비관리군축국(ACDA), 원자력규제위원회(NRC), NSC가 교섭에 직, 간접적으로 관여하였다.

그러나 국무부는 교섭의 주요한 결정을 독점하고, 실질적으로 교섭을 주도하였다. 미·일 신협정은 장기적인 포괄 동의를 허용

10) "Letter from Members of the Senate Committee on Foreign Relations, Dec. 17, 1987, to President Reagan,"; "Letter from Members of the Senate Committee on Foreign Relations, Dec. 21, 1987, to President Reagan".

11) 신 협정안의 미 의회에서의 비준과정에 대해서는 全鑑浩, 日米交渉における政策決定過程, 東京大學博士論文 (2001) 제5장 참고.

함으로써 효과적인 핵물질 방호에 문제가 있다는 이유로 미·일 교섭에 회의적이었던 국방부를 교섭의 중간 단계에서부터 철저히 배제한 것도 다름 아닌 국무부였다.¹²⁾

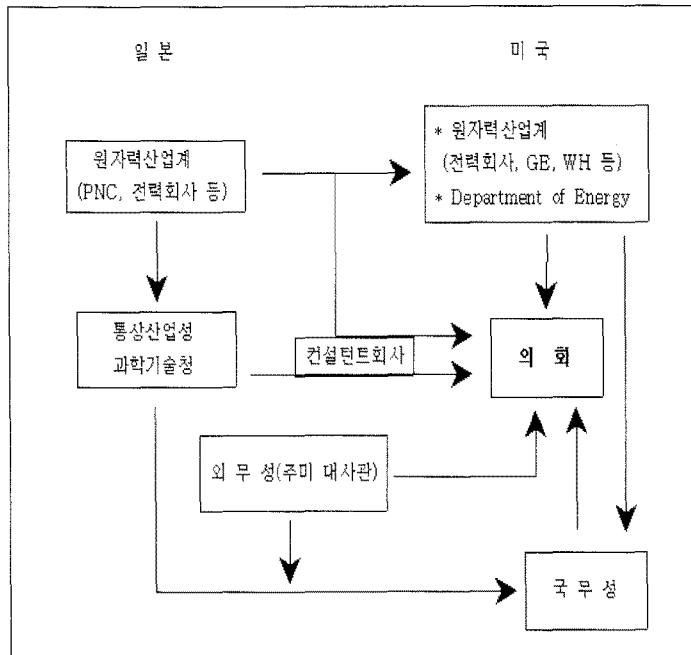
국무부는 국방부 등의 반대에도 불구하고, 교섭 타결을 위해, 의회를 설득하고 ACDA, NRC 등과 의견을 조정하였다.

NRC가 신협정의 핵물질의 보장 조치 및 제2 재처리시설에 대한 포괄 동의의 부여 등에 대해 문제를 제기하였지만, 국무부는 미·일 협력의 중요성을 전면에 내세워 NRC의 권고를 무시한 채, 미·일 합의를 우선시 하였다.

미 국무부가 추진한 미·일 원자력협정의 개정에 대해 국방성, NRC, 의회가 난색을 표명하였기 때문에, 협상의 주무 부서인 국무부는 행정부 내부와 의회를 동시에 설득해야만 하는 어려운 상황에 놓였다.

먼저 국무부는 국방성 및 NRC의 정부 내의 반대에 대해서는 국무부의 공식입장을 문서로 작성하여, 신협정으로 인한 핵화산의 위험은 없을 뿐 아니라 신협정이 미국의 국익에도 일치한다는 점을 강조하였다.

<표 2> 대미 로비 활동의 흐름



국무부는 로카쇼무라 재처리시설의 건설에 대해서 비록 장기적 포괄 동의를 부여하지만, 미국의 규제권 및 감시권이 확립되어 있어 핵화산의 위험이 없다는 점을 강조하였다.

이러한 국무부의 의견에 대해 국방부 일부 및 NRC는 반대 의견을 고수하였지만, 국무부는 레이건 대통령의 지지를 배경으로 행정부 내의 반대를 일축하고 신협정안을 의회에 상정하였다.

그러나 의회에서의 사정은 달랐다. 당시 미 의회는 미·일 무역 마찰 문제로 대일 강경 입장을 견지하고 있었기 때문에, 미·일 원자력협정 개정안이 의회를 통과하기 어려울 것이라는 전망이 일반적이었다.

국무부는 협상 담당자를 중심으로 의회 설득팀을 편성하여 의회의 주요 인사들을 중심으로 설득 작업을 펼쳤다. 일본 외무성 및 주미 일본대사관도 적극적으로

12) 국방부는 제2단계 교섭과정에서 국무부의 교섭 정책에 반대하였고, 국무부는 그 후의 교섭 과정에서 국방부를 철저히 배제하였다. 이에 대해서는, "Letter to Chairman Fascell from Hon. Richard Perle, American Enterprise Institute, and Frank J. Gaffney, Jr., Hudson Institute," (Mar. 2, 1988). U.S. Congress, House Committee on Foreign Affairs, US-Japan Nuclear Cooperation Agreement, Hearings: Dec. 16, 1987; Mar. 2, 1988. pp.345-347.

••• 풍향계

의원들과 접촉하면서 설득 작업을 펼쳤다.

미·일 원자력협정의 비준 과정에서 대의회 로비 활동은 신협정 비준의 결정적 요인이었다. 대의회 로비 활동은 일본의 교섭 관계 기관 및 컨설턴트회사, 미국의 기관에 의한 로비가 중심이 되었다.

신협정안이 의회에 상정된 1980년대 후반은 일본의 미 의회 로비가 가장 활발했던 시점이었다. 1988년 시점에 152개의 일본 기업의 현지 사무소, 업계단체가 113명의 로비스트를 고용하고 있었다. 한편, 일본의 원자력 산업계 및 미국의 원자력산업계(GE, WH)도 활발한 의회 로비 활동을 펼쳤다.

신협정의 조인 직후 미·일은 본격적인 대의회 로비 활동을 개시하였고, 로비 활동에는 협정 개정에 관여한 미·일의 거의 모든 액터가 관여하였다. 미·일 양국에 의한 로비 활동의 흐름을 정리하면 <표 2>와 같다.

로비에 참여한 각 기관별 로비 활동의 상세를 정리하면 다음과 같다.

(1) 일본의 원자력산업계

① 원자력산업계는 업계의 이익 단체인 ‘일본원자력산업회의(원산)’를 중심으로 전력 9사, 원자력 산업 메이커(미쓰비시, 도시

바, 히타치) 등이 긴밀한 협조 체제를 유지하였다. 특히 ‘핵연료사이클개발기구(JNC)’의 위성던 사무소가 산업계 로비의 중심 역할을 담당하였다.

② 미 의회 비준 기간 동안 전력 회사 및 관련 기업의 위성던 사무소가 정보 수집 및 동향 분석의 중심 역할 수행 – 미쓰비시, 도시바, 히타치 등

③ 미국의 컨설턴트 회사(Law Firm) 고용

- Doub. Muntzing and Glassow
- Washington International Energy Group

(2) 일본의 관련 성청(통산성, 과기청, 외무성)

일본의 관련 성청이 미 의회 로비를 직접 담당한 것은 아니나, 국무부, 에너지성 등 미국의 관련 기관 및 미국이 원자력산업계와 접촉하여, 원자력산업계의 의회 로비를 간접적으로 지원하였다. 주미 일본대사관은 의원을 직접 접촉하였다.

(3) 미국의 원자력산업계

① 레이건 행정부 시기 미국의 원자력산업계는 ‘미국원자력협의회(American Nuclear Energy Council: ANEC)’를 중심으로 강력한 정치적 영향력을 행사하여, 미 의회 로비 활동의

중심적 역할을 하였다. GE, WH 등의 원자력 메이커도 신협정의 중요성을 적극적으로 미 의회에 호소하였다.

② 일본에서 가동 중인 대부분의 원자로는 GE 혹은 WH의 경수로이며, 일본의 전력 회사와 원자력 메이커들은 30년 이상 인적·물적 교류를 지속해 왔다. 양국의 원자력업계는 국제 시장에서는 경쟁하는 관계이나, 원자로 및 원자로 안전성 연구, 관련 기술 및 기자재의 개발 등은 상호 협력, 상호 의존 관계이기 때문이다.

③ 의원들에게 신협정의 중요성, 필요성 등을 강조하는 서한을 보내 설득.

④ 로비 실시 기관

– ANEC, 에디슨전기협회(EEI), 미국에너지협의회(USCEA)

– 일본의 대미 로비 활동에 더해 미국 원자력업계의 의회 로비는 신협정의 의회 비준에 중요한 역할

미 의회를 대상으로 한 로비 활동의 구체적 내용을 정리하면 다음과 같다.

① 일본의 원자력 프로그램은 핵확산의 위험이 없으며, 원자력 발전의 효율성·경제성·안전성·보장 조치 등에서 세계적인 수준임.

② 미국의 대일 원자력무역은

상당한 흑자를 남기고 있으며, 미국의 대일 무역 적자 상쇄에 크게 기여하고 있음. 신협정의 승인은 미국의 원자력업계는 물론 미국의 국익에도 합치함.

③ 일본이 미국 대신 유럽(EURATOM)을 주협력 대상으로 하여, 필요한 기자재, 설비, 서비스, 연료, 기술 등을 유럽에서 충당하거나 혹은 독자적으로 개발할 경우, 미국의 국익에 치명적 손실이 되며 원자력의 해제모니가 미국에서 유럽으로 이전될 것임.

④ 신협정은 미국이 요구하고 있는 핵화산 금지를 위한 규제권과 일본이 요구하고 있는 포괄 동의를 동시에 충족시키고 있음.

⑤ 기존 협정에서는 통제할 수 없는 미국산 이외의 핵물질의 재처리 및 플루토늄의 흐름을 감시, 통제할 수 있으며, 따라서 신협정이 비준되지 않으면 오히려 핵화산의 가능성성이 있음. 예를 들어 일본이 EURATOM으로부터 농축우라늄을 구입하여 독자적으로 개발한 원자로의 연료로 이용한 후, 일본 국내의 재처리시설에서 사용후핵연료를 재처리하는 경우, 미국은 일본에서 생산된 플루토늄에 대한 통제력을 상실할 것임.(스위스의 경우)

⑥ 미·일 간의 우호적인 원자력 관계의 유지는 미·일 양국의 이익이며, 미국은 건설적인 영향

력과 전반적인 통제권을 지속적으로 유지할 것임.

이러한 미·일 양국(특히 일본)의 대미 의회 로비 활동을 정리하면 다음과 같은 교훈을 얻을 수 있다.

① 협정 개정 교섭 이전부터 미국의 관계 기관과의 의견 교환, 협정 개정의 필요성, 한국의 입장 등을 홍보하고 이해시킬 필요가 있음.

단기적인 로비보다 장기적 협력 활동을 지속적으로 강화하고, 협정 개정 자체에만 집착하지 말고, 21세기 한미 원자력 협력의 큰 그림을 완성하고 홍보할 필요가 있음.

② 대미 홍보 및 협력 활동의 중심이 될 조직 구축하여, 학술 교류/정보 교환/인적 교류 등을 행함.

이 경우, 1~2년의 프로젝트가 아닌 장기적인 형태로 접근하는 것이 바람직함. 예를 들면, 원연, 원산, 원자력문화재단, 원자력협력재단 등이 등의 컨소시엄 형태로 참여함.

③ 국내 원자력 관련 업체(원산)의 적극적인 참여 및 정부 기관의 지원(특히, 외교부 및 과기부).

④ 미국 원자력산업(원산)과의 협력 체계 구축.

⑤ 각 기관의 워싱턴 현지 사무소 활용하여, 인력 배치, 의회

동향 및 입법 내용 분석 보고서 수집 및 분석, 의원 접촉 등을 활성화 함.

제3절 로카쇼무라 재처리시설 가동 및 운영을 위한 미·일 협력

로카쇼무라 재처리시설 구상이 본격화 된 것은 1984년 일본 전기사업연합회(FEPC) 회장이 아오모리현(青森縣) 지사를 방문하여 우라늄 농축, 재처리, 저준위 폐기물 처분 등의 핵연료사이클 기지 개설에 합의한 이후이다.

그로부터 20년이 지난 2004년 로카쇼무라 재처리시설은 우라늄 시험을 개시하여 본격적인 가동을 준비하여 왔다.

로카쇼무라 구상이 합의된 1984년에서 시험 가동이 개시된 2004년까지 로카쇼무라 재처리 시설은 가동을 위한 다양한 난관을 극복하여 왔다.

국내의 반대는 물론이거니와, 일본의 원자력 프로그램 전반에 규제권을 행사하고 있는 미국의 동의를 획득하는 일도 쉬운 작업이 아니었다.

1988년 미·일 원자력협정이 개정되어 미국이 행사하는 규제권(사전 동의)을 포괄 동의의 형태로 획득하였지만, 그 이후도 다양한 분야에 있어 미국의 사전 동의를 필요로 하였기 때문이다.

••• 중앙계

<표 3> 로카쇼무라 재처리시설의 시험 운전의 주요 공정

연도 공정	1999년	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
건 설	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	***
통수 시험			*****	*****	*****	****		
화학 시험				**	*****	*****		
우라늄 시험						*	*****	
액티브 시험 (시험 가동)								*****

로카쇼무라 재처리시설은 1993년 착공되어, 2006년부터 실제로 사용후핵연료를 사용한 시험 가동(액티브 시험)에 들어갔다.

일본은 17개월간의 시험 가동 기간을 거쳐 2007년 8월부터는 로카쇼무라 재처리시설을 본격적으로 가동할 계획이었다.¹³⁾

로카쇼무라에는 재처리시설 이외에도 고준위 방사성폐기물 저장센터 및 저준위 방사성폐기물 매설센터, 우라늄 농축 시설이 위치하고 있어, 일본의 핵연료 사이클의 중심 기지가 되었다.

로카쇼무라 재처리시설은 프랑스의 재처리시설을 기본 모델로 하여 설계되었으며, 재처리 능력은 연간 800톤으로 백만 kW급

원자력발전소 30기가 1년에 발생시키는 사용후핵연료를 재처리 할 수 있다.

로카쇼무라 재처리시설의 건설 및 시험운전 과정은 <표 3>과 같다.

로카쇼무라 핵연료 사이클 기지의 건설은 일본의 핵연료 사이클 정책의 완성을 의미하며, 일본은 재처리 이후 재가공된 연료를 고속증식로에서 이용하는 계획을 지속적으로 추진하고 있다.

로카쇼무라 재처리시설은 프랑스의 최신 재처리기술을 채용한 시설로서 핵물질의 상업적 이용을 위한 핵확산 방지, 핵물질 방호(防護) 등에 대한 설비가 갖추어져 있다.

설비 면에서 보면 분리, 정제

(精製)된 플루토늄이 단체(單體)로 시설 외로 반출되지 않도록 정제 플루토늄 수용액(水溶液)을 즉시 우라늄 수용액과 섞은 후 처리하는 소위 혼합 전환 방식으로 설계되어 있다.

이러한 방식으로 가동되는 로카쇼무라 재처리시설은 추출된 플루토늄은 같은 양의 우라늄과 혼합된 제품으로 보관된다.

로카쇼무라 재처리시설의 시설 개요는 <표 4>와 같다.¹⁴⁾

핵무기의 원료로 사용되는 플루토늄을 단체로 보관하지 않고 우라늄과 혼합하여 보관함으로서 핵확산을 방지한다는 방식은 도카이무라 재처리시설이 운전을 개시하기 전부터 미·일 간에 논의되어 온 방식이었다.

13) 『중앙일보』(2006/4/1).

14) 秋元勇己, “非核兵器國の再・理のモデル,”『エネルギー・レビュー』(2005年 4月).

앞서 지적한 것처럼 도카이무라 재처리시설 운전을 둘러싸고 행해진 미·일 교섭에서 미국은 도카이무라 재처리시설의 설계를 플루토늄의 혼합 추출, 혼합 보관을 요구하였으나, 일본은 단독 추출, 혼합 보관을 관철시켰다.

다만, 일본은 도카이무라 재처리시설 가동의 조건으로 플루토늄의 혼합 추출 기술 개발을 미국에 약속하였고, 미·일 재처리 협상 이후 일본은 혼합전환 기술 개발에 매진하였고, 완성된 기술을 미국이 납득할 수 있도록 실증하는 데 성공하였다.

이러한 혼합 전환 기술의 확립은 1988년에 이루어진 미·일 원자력협정 개정에서 일본이 재처리 및 플루토늄 가공 등에 대한 사전 동의를 30년에 걸쳐 사전에 부여받는 포괄 동의 방식의 채용을 가능하게 한 토대가 되었으며, 로카쇼무라 재처리시설에는 이러한 기술이 원용되어 건설되었다.

또한 1994년, 일본은 로카쇼무라 재처리시설의 원활한 가동과 고속증식로의 활용을 위해 유럽의 재처리시설에서 MOX 연료를 가공하는 시설을 미·일 원자력 협정이 규정하고 있는 플루토늄 가공 시설의 리스트에 기재되도록 미국과 합의하였다.

이 합의에 의해 해외에서 일본의 MOX 연료를 가공하는 시설도

<표 4> 로카쇼무라 핵연료 사이클 기지의 시설 개요

시설 규모	재처리시설	고준위 방사성폐기물 저장센터
년	최대 처리 능력 800톤·우라늄 / 사용후핵연료 저장 용량 3,000톤·우라늄	폐기물 저장 용량 고화체 1,440개 향후는 2,880개 저장 규모
공기	공사개시 1993년 조업개시 2006년	공사개시 1992년 조업개시 1995년
건설 비	약 2조 1,400억 엔	약 800억 엔

시설 규모	우라늄 농축 시설	저준위 방사성폐기물 매설센터
150톤SWU/년	으로 조업 개시	약 20만 입방 미터 (약 200L드럼 약 100만개)
최종적으로는 1,500톤SWU/년 규모		최종적으로는 약 60만 평방미터 (약 300만개 상당)
공기	공사 개시 1988년 조업 개시 1992년	공사 개시 1990년 매설 개시 1992년
건설 비	약 2,500억 엔	약 1,600억 엔

포괄적 사전 동의의 대상이 되었고, 벨기에, 영국과 프랑스의 3개국의 5개 시설을 포괄 동의의 대상으로 추가하게 되었다.

1988년 합의된 미·일 원자력 협정의 부속문서에는 플루토늄의 가공 시설로서 도카이무라의 플루토늄 연료 가공 시설만이 등재되어 있었기 때문에, 일본은 MOX 연료의 원활한 공급을 위해 유럽의 플루토늄 전환 시설 역시 포괄 동의에 포함시킬 필요가 있었기 때문이었다.

1994년의 미·일 합의로 일본의 MOX 연료를 제작하는 모든 시설이 포괄 동의의 대상이 되었다.

MOX 연료의 가공에 이어, 1999년 2월부터는 MOX 연료의 해상 운송을 위한 미·일 협의가 시작되었다. 이는 가공한 MOX 연료를 연료집합체의 형태로 수송하기 위함으로, 재처리로부터 회수한 플루토늄의 운송은 미·일 원자력협정에 기초한 절차가 필요하였기 때문이다.

*** 풍향계

또한 미·일 원자력협정의 부속문서에는 핵물질 방호를 위해 상세한 수송 계획을 작성하여 미국과 협의하도록 규정되어 있기 때문이었다.¹⁵⁾

미·일 협의에서는 MOX 연료 수송시에 (1) 무장한 2척의 영국 선박을 사용 (2) 영국 원자력 청경찰대 소속의 무장 경찰을 배치 (3) 2척이 상호 호위하면서 항해하는 방식 채용 (4) 일본 영해에서는 해상보안청이 호위하는 문제 등이 논의되었으며, 1999년 미국이 이를 승인하였다.

이러한 일련의 미·일 협의를 통해 일본은 로카쇼무라의 핵사 이를 기지가 원활히 운용되기 위한 모든 동의를 미국으로부터 이끌어 내었다.

로카쇼무라 재처리시설의 설계 및 건설, 가동에는 프랑스의 기술 지원과 미국의 협력이 중요한 토대를 이루었으며, 미국의 규제권이 작용하는 분야에 대해서는 1988년의 미·일 원자력협정과 그 이후의 미·일 합의를 통해 거의 모든 규제를 장기적 포괄 동의의 형태로 부여받아 2006년 3월에 로카쇼무라 재처리시설의 시험 가동이 이루어진 것이다.

앞서 지적한 것처럼 로카쇼무라의 재처리시설은 플루토늄을 혼합 추출하는 방식으로 설계되었다. 재처리의 선두 주자인 프랑

스는 플루토늄을 단체로 추출하고 있으며, 5개 공식 핵보유국만이 플루토늄을 단체로 추출할 수 있도록 NPT 및 IAEA가 규정하고 있다.

따라서 도카이무라 재처리시설은 비핵보유국 중에서는 유일하게 플루토늄을 단체로 추출하도록 허가받은 시설이며, 현재도 단체로 플루토늄을 추출하고 있다.

그러나 추출된 플루토늄은 우라늄과 혼합되어 보관되고 있으며, 도카이무라 재처리시설에서는 플루토늄과 우라늄을 혼합하여 추출하는 방법에 대한 연구가 지속적으로 이루어졌다.

이러한 점은 로카쇼무라 재처리시설이 도카이무라 재처리 협상의 제약을 받으면서 설계, 제작되었음을 의미한다.

로카쇼무라 재처리시설은 플루토늄을 혼합 추출하는 방식으로 설계되었다. 다시 말해, 우라늄과 플루토늄은 공정 중에는 완전히 분리되지만, 최종 공정에서 우라늄은 단체로 우라늄 전환 장치로 들어가 단체로 회수되나, 플루토늄은 우라늄과 혼합된 이후 전환 장치로 들어가 우라늄?플루토늄의 혼합물의 형태로 회수되는 것이다.

이렇게 추출된 우라늄과 플루토늄의 혼합물은 처리, 가공되어 MOX 연료로서 플루토늄 발전에

사용될 예정이다.

1999년 건설에 착수한 로카쇼무라 재처리시설은, 2001년부터 시운전을 위한 전(前)처리 시설의 통수 시험을 실시하였으며¹⁶⁾, 2002년부터는 화학 시험을, 2004년에는 시험 가동을 위한 마지막 단계로서 우라늄 시험을 성공적으로 마쳤다. 이에 따라 2006년부터는 직접 사용후핵연료를 사용하는 시험 가동에 들어가 있다.

제2장 1990년 이후의 미·일 원자력협력 : 핵비확산 정책을 중심으로

1988년의 미·일 원자력협정의 개정으로 일본은 원자력 프로그램 운용의 자율성을 확보하였지만, 1990년대 중반이 되어 일본의 원자력산업은 일대 시련기를 맞이했다.

1995년의 고속증식로 몬주(もんじゅ)의 나트륨 유출 사고, 1997년의 도카이무라 재처리시설의 화재, 폭발 사고 등 원자력 이용의 안전성에 관련된 사고가 속출했다.

과거 40년 간 일본의 원자력 발전을 지탱해 온 ‘원자력 이용의 안전성 최우선’이라는 모델의 상실로 비추어졌다.

그러나 재처리시설 및 고속증

15) 『原予力産業新聞』(1999/2/4).

16) 『原予力産業新聞』(2001/7/19).

식로의 일련의 사고는 관계자의 안전 의식만에 원인이 있는 것이 아니라, 재처리 및 고속증식로 기술의 기술적 어려움과 완성도가 일차적 원인이라고 지적되고 있다.

세계에서 최초로 고속증식로를 완성시킨 프랑스가 1998년에 고속증식로 노선을 폐기한 것도 기술적 문제가 가장 큰 원인이었다.

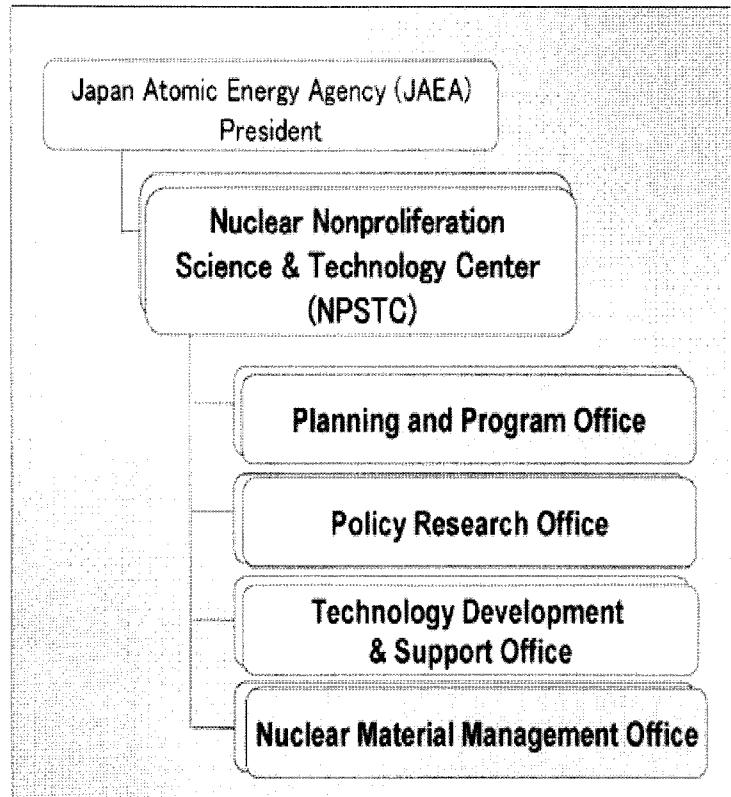
일본의 원자력 정책의 장기 계획을 책정하는 원자력위원회도 고속증식로 계획 및 제2 재처리 시설의 건설을 연기하는 등 플루토늄 이용을 축으로 하는 원자력 프로그램을 수정할 수밖에 없었다.

한편 미국은 1990년대에도 핵비확산을 미국의 최우선 국정 과제의 하나로 유지해 왔다.¹⁷⁾

클린턴 행정부는 국제적인 핵무기용 플루토늄 및 우라늄의 제조 반대, 플루토늄의 상업적 이용에 반대하는 정책을 유지하여, 미국은 핵무기용 및 상업용 재처리를 하지 않을 것이라고 천명했다. 그러나 현재 진행되고 있는 유럽과 일본의 상업용 재처리는 용인한다는 입장을 밝혔다.

미국은 스스로의 재처리는 부정하면서 국제 사회의 일부가 행하고 있는 상업용 재처리에 대해서는 용인하는 이중적인 정책을 채택한 것이다.

<표 5> 핵비확산과학기술센터의 조직도



미국이 일본과 유럽의 플루토늄 이용을 용인하여, 미국의 핵비확산 정책의 예외로 유럽과 일본을 인정한 것은 미국이 체결하고 있는 기존의 원자력협정 때문으로 생각된다.

미국과 유라톱과의 원자력협정이나 미·일 원자력협정에서 미국은 유럽과 일본의 재처리를 조약으로 승인하고 있기 때문에, 미국의 국내 정책의 변화를 이유로

국가 간의 국제 조약을 부정할 수 없었기 때문으로 판단된다.

또한 미국이 국내 정책을 이유로 일본과 유럽의 재처리를 제어하려 한다면, 일본과 유럽은 더욱 긴밀한 원자력 협력 관계를 유지할 것이며, 원자력 선진국들 간의 경쟁에서 미국만 제외될 가능성도 있었기 때문이다.

따라서 미국으로서는 자국의 재처리, 플루토늄 이용은 제한하

17)『原子力産業新聞』(1993/9/30).

면서도, 유럽과 일본의 재처리는 용인하는 모순적인 모습을 보일 수밖에 없었다.

클린턴 행정부의 핵비확산 정책의 발표로 일본은 유럽과 일본이 예외적인 지위를 부여 받았음에도 불구하고 이에 대한 대응책을 강구할 수밖에 없었다.

일본으로서는 미국이 핵비확산 정책을 지속적으로 강화할 경우, 일본이 계획하고 있는 원자력 프로그램에 적지 않은 악영향이 있을 것으로 판단했기 때문이었다.

일본은 과기청 원자력국 산하의 핵비확산 검토회에 ‘핵비확산 대응 워킹그룹’과 ‘플루토늄 이용 투명성 향상 워킹그룹’을 설치하여 대응했다.

먼저, ‘핵비확산 대응 워킹그룹’은 과기청이 실시해 온 기존 정책들의 검토에 착수해 (1) 일본의 핵비확산 노력에 대해서는 NPT가 요구하는 의무와 자주적 노력에 관한 국내적, 국제적인 이해를 획득할 것, (2) NPT에 관한 조사와 검토의 실시, (3) 지하 핵 실험을 포함한 포괄적 핵실험금지조약(CTBT) 등의 군축 조약이 일본에 미치는 영향의 검토, (4) 핵연료 리사이클과 관련하여 일본과 조약을 맺고 있는 제 외국과의 협력에 관한 재검토, (5) 핵비확산과 정보 공개에 대한 검토 등을 집중적으로 행하였다.

한편 ‘플루토늄 이용 투명성 향상 워킹그룹’은 플루토늄 이용 계획의 투명성 향상을 위한 검토 및 실시를 목적으로 하여 (1) 일본 국내의 플루토늄 밸런스에 대한 상세한 검토, (2) 일본의 플루토늄 이용의 투명성을 아필하기 위한 국제 심포지엄의 개최, (3) 플루토늄 이용의 투명성을 높이기 위한 정책의 검토, (4) 해외 원자력 관계자와의 의견 교환 등을 주요한 정책 과제로 책정했다.

이러한 일본의 대응은 미국의 핵비확산 정책이 일본의 재처리 노선에 제약이 되지 않도록 적극적으로 대처하기 위함이며, 일본에 대한 국제적 신뢰와 플루토늄 이용의 투명성의 확보를 목적으로 한 것이었다.

또한, 정부뿐만 아니라 재처리의 직접적 당사자인 동력로?핵연료 개발사업단(動燃)과 일본원연(原燃)도 대응책을 모색하여, 핵비확산 문제에 대한 전문가의 중원과 적극적인 국내외 홍보와 정보 발신 등을 주도하였다.

또한 미·일의 원자력 협력 기반 강화를 위해 미국에 대한 일본의 원자력 이용 프로그램 이해의 증진, 미국의 핵비확산 동향의 조사 강화 등도 아울러 실시하였다.

이렇듯 클린턴 행정부의 핵비확산 정책이 천명된 후 일본의 국가와 산업 전체가 미국의 핵비확

산 정책에 대한 대응책 확립에 주력하였다.

이러한 일본 정부의 적극적인 대미 원자력 외교 등으로 미·일 원자력 협정 개정 이후도 미국은 플루토늄 재처리 및 고속증식로 개발에 관한 대일 협력을 지속하였으며, 고속증식로 연료 재처리에 관한 미·일 공동 연구 등 일본이 주된 관심을 기울이는 분야에 대해서도 지속적으로 미·일 협력이 이루어졌다.

그러나 클린턴 행정부의 핵비확산 정책이 강화되면서 고속증식로에 대한 공동 연구는 중단되었다. 이는 1994년 9월 미국 에너지부(DOE)가 플루토늄 재처리와 고속증식로(FBR) 개발에 관한 일본과의 연구 협력을 단계적으로 정지한다고 발표하였기 때문이었다.

이러한 방침을 미국이 표명한 것은 고속증식로 연료 재처리에 관한 미·일 협력이 미·일 원자력 협정에 위배된다는 그린피스(Greenpeace)의 지적에 의한 것이다.

그린피스는 재처리 기술과 같은 ‘민감한 기술(Sensitive Technology)’의 이전은 NNPA 및 미·일 원자력 협정 위반이라는 점을 지적했다.¹⁸⁾

미·일 원자력 협정에는 ‘민감한 기술’의 이전은 미·일 원자

18) Greenpeace International, “The Unlawful plutonium Alliance: Japan’s Super-grade Plutonium and the Role of the US,” (Sep. 8, 1994); 『原子力産業新聞』(1994/9/22).

력 협력의 대상이 아니라고 규정하고 있는데, 미국은 일본에게 재처리 관련 기술(Recycle Equipment Test Facility)을 1993년에서 1994년에 걸쳐 이전했다고 고발한 것이다.

그린피스는 RETF로 생산되는 플루토늄은 플루토늄 239의 순도가 96% 이상이기 때문에 핵 확산의 위협이 있다는 것이었다.

결국 DOE와 동연은 1995년 4월 플루토늄 재처리 및 고속증식로 기술에 관한 기술 협력을 중지한다고 발표했다.¹⁹⁾

이러한 결정에 의해 25년 이상 계속되어 온 미·일 간의 핵연료 사이클에 관한 협력은 중지되었다.

그러나 고속증식로 및 재처리 관련 기술 협력의 중단과는 무관하게, 경수로 분야의 관련 기술의 연구 개발 협력 사업은 1990년대에도 지속되었다.

경수로 분야의 미·일 협력은 일본의 통상산업성과 미국의 에너지부에서 추진하였는데 주로 경수로 관련 기술의 정보 교환, 기술자의 교환이 주된 내용이었다.

2000년 이후도 미·일 양국은 군축, 핵비확산 문제 등에 있어

긴밀한 협의를 지속해 왔다.

미·일 협력의 일환으로 2000년에는 「미·일 군비관리·군축·비확산 검증위원회」가 설치되었다.

검증위원회는 (1) 핵무기 확산 방지를 위한 국제 체제의 강화 (2) 포괄적 핵 실험 금지 조약(CTBT)의 조기 발효에 의한 핵 실험의 항구적 금지 등을 추진하는 문제 등에 관해 협의했다.²⁰⁾

검증위원회에는 미국이 국무부 차관을 대표로 국무부, 국방부, 에너지부의 담당자가 참석했으며, 일본에서는 외무성 군비관리 과학심의관을 대표로 외무성, 과기청 등의 담당자가 출석했다.

협의의 결과 양국은 (1) 국제적인 군비 관리 및 군축 등에 관해 계속적으로 협의할 기초의 확립 (2) 동 위원회를 통해 외교, 기술면 등의 광범위한 문제에 대해 정기적인 협의를 가짐 (3) NPT체제의 강화 및 CTBT의 조기 발효가 최우선 과제 (4) 위원회 활동의 일환으로서 양국 전문가는 CTBT의 검증체제의 유효성을 높이기 위한 가능한 수단의 검토 등을 하기로 합의하였다.²¹⁾

더욱이 동년 5월에 미·일 양국의 에너지 담당 장관은 러시아의 핵무기 해체로 발생하는 플루

토늄을 연소하기 위한 고속로 BN-600의 개조를 위한 협력 등 핵비확산, 원자력 연구 개발, 안전 조치 및 긴급시의 대책, 핵융합, 기초과학 연구의 5개 분야의 양국 간 협력을 강화하기로 합의하였다.²²⁾

또한 기타 원자력 협력의 각 분야에 있어서도 2000년 이후 긴밀한 협의가 이루어졌다. 특히 러시아의 핵무기 해체로 발생한 플루토늄의 처분 및 플루토늄 처분 기술 개발, 차세대 원자로의 개발 등에 관한 협력을 강화해 왔으며, 이러한 미·일 양국의 원자력 협력을 일본의 원자력위원회가 적극 지지하였다.

원자력위원회는 2001년 5월 부시 행정부가 발표한 '국가 에너지정책'에서 원자력이 에너지 안전 보장, 온실 효과 가스의 삭감 등의 관점에서 국가 에너지의 중요한 파트로 규정된 것에 대응하여 미국과 기술 개발 등의 문제에 대해 적극적으로 협의해 나갈 것을 미국에 전달하였으며, 특히 차세대 원자로 개발에 관한 기술 협력을 강화할 것을 미국에 요청하였다.

한편 민간의 원자력 전문가 그룹인 「원자연료정책연구회」는 미

19) DOE와 동연은 1969년부터 고속증식로의 설계 및 재처리 기술 등에 관한 정보를 교환해 왔다. 동연은 공동연구의 중단에 대해 문제가 된 기술은 이미 동연이 습득했기 때문에 공동연구의 중단에 따른 영향은 없다고 보고 있었다. 『朝日新聞』(1995/4/12).

20) 『原子力産業新聞』(2000/3/23).

21) 『原子力産業新聞』(2000/3/23).

22) 『原子力産業新聞』(2000/5/18).

*** 풍향계

국의 원자로급 플루토늄의 핵무기 전용 가능성에 대한 문제 제기에 대해 군사적 전용의 합리성은 없으며, 지구 환경 보전을 위해 플루토늄의 평화적 이용은 중요하다는 등의 연구 결과를 발표, 일본의 플루토늄 이용 정책에 제한을 가하려는 미국을 설득하는 노력을 지속적으로 해 왔다.²³⁾

특히 미국 학자와 관료들과의 지속적인 의견 교환을 통해, 일본의 원자력 프로그램이 핵확산으로 연결되지 않는다는 확신을 부여하기 위해 노력하였다.

이렇듯 1990년대의 미·일 원자력 협력에 있어 민간 역시 일본의 원자력 프로그램의 자율성 확보를 위해 국가와 보조를 맞추어 지원 노력을 아끼지 않았다.

2002년 미국은 핵무기급의 잉여 플루토늄을 향후 20년에 걸쳐 MOX 연료²⁴⁾로 전환하여 처분할 것을 결정하였다.²⁵⁾

이는 1998년 미국과 러시아가 합의한 ‘핵무기급 잉여 플루토늄의 단계적 샥감 원칙’에 기초하

여 무기급 잉여 플루토늄의 재고를 없애기 위함으로서, 러시아의 핵무기에서 추출한 우라늄을 미국의 원자로에서 연료로 사용하는 작업과 병행되어 이루어졌다.

이러한 미국의 MOX 연료 사용 정책은 일본에게는 MOX 연료 사용의 정당성을 획득하는 계기로 작용했다.

한편, 미·일은 2002년 10월 시한이 만료되는 「원자력의 규제 및 원자력 안전의 연구 개발」에 관한 약정을 5년간 연기하여, 원자력 연구 개발, 차세대 원자로 개발 협력 등이 유지, 강화되었다.²⁶⁾

또한 일본의 문부과학성과 미국의 에너지부는 2005년부터는 혁신적 원자력기술 연구 개발 협력에 합의하였다.

미·일 합의의 구체적인 내용은 (1) 혁신적 원자로 기술, 혁신적 연료 가공기술, 혁신적 연료 기술 협력 (2) 기술 정보의 교환, 인재의 교류 (3) 정기회합의 실시, 지역재산권 문제의 검토 등이

었다.²⁷⁾

또한 2005년 2월에 미·일 양국은 영국, 프랑스, 캐나다와 함께 제4세대 원자로 개발계획(GEN-IV)에 합의하여 협정문에 조인하는 등 지금까지도 활발한 협력이 지속되고 있다.

2006년 일본은 미국이 추진중인 GNEP(국제원자력에너지파트너십) 구상²⁸⁾에 적극 지원하기로 미국과 합의하였다.

합의에 의한 협력 내용을 보면, 일본은 미국의 핵연료 사이클 시설의 공동 설계 활동에 참가하며, 조요(常場) 및 몬주를 활용한 공동 핵연료 개발, 원자로를 소형화하는 구조 재료의 공동개발, 핵연료 사이클 시설 등에의 보장조치 개념의 공동 구축 등이다.²⁹⁾

2007년에는 미·일 원자력에너지 공동행동계획에 미일이 서명하였다. 공동계획은 GNEP에 기초한 원자력 연구 개발의 협력, 원자력발전소의 신규 건설을 지원하기 위한 정책 협조, 핵연료 공급 보증 메커니즘의 구축 등을

23)『原子力産業新聞』(2001/8/2).

24) 우라늄과 플루토늄의 혼합산화물로 플루토늄을 재활용하기 위한 연료. 고속증식로 및 특수한 원자로에서 연료로 사용.

25)『原子力産業新聞』(2002/1/31).

26)『原子力産業新聞』(2002/10/17).

27)『原子力産業新聞』(2005/2/17).

28) GNEP은 원자력 개발국을 ‘핵연료 사이클 국가(파트너십 국가)’와 ‘일반 원자력 발전국’으로 나누어, 미, 일, 불, 영, 중, 러의 파트너십 국가는 재처리 및 고속로 등을 개발하여 이용하는 한편, 일반 국가들은 농축, 재처리 기술 획득을 포기하고 파트너십 국가로부터 핵연료를 리스 받아 원자력 발전만을 한다는 것이 핵심.

29)『原子力産業新聞』(2006/5/11).

30)『原子力産業新聞』(2007/4/26).

주요 내용으로 하고 있으며, 일본에서는 ‘미·일 원자력동맹’의 시작이라고 평가하기도 한다.³⁰⁾

제3장 안전 조치 개발 프로그램 지원 : JAEA의 핵비확산과학기술센터

일본은 미국의 핵비확산 정책에 적극 동조함과 동시에, 미국과 IAEA의 안전조치 개발 프로그램을 적극 지원함으로써 일본의 원자력 투명성을 어필하여 왔다.

일본의 IAEA 협력(IAEA의 안전 조치 프로그램 개발 지원)의 중심 기관이 JAEA의 핵비확산과학기술센터이다.³¹⁾

핵 비 확 산 과 학 기 술 센 터(JAEA/NPSTC)는 독립행정법인 ‘일본원자력연구개발기구(JAEA)’ 산하에, 핵물질 관리 기술의 향상과 국제적 핵비확산 체제의 강화를 목적으로 2005년 발족되었다.

핵비확산과학기술센터는 계획, 조정, 홍보 업무를 담당하는 계획 추진실, 핵비확산 정책 연구, 정보 수집, 인재 육성 등을 담당하는 정책조사실, 핵물질 관리, 안전조치 등의 기술 개발, 국제 협력을 담당하는 기술개발지원실,

<표 6> 핵비확산과학기술센터의 주요 활동 (2008-2006)

일 시	형 태	내 용
2008년 2월	워크숍	아시아태평양 지역의 핵비확산 투명성 기술
2008년 2월	강연회	IAEA의 보장 조치의 현상과 장래
2007년 11월	워크숍	장래의 핵연료 사이클의 선진적 보장 조치
2007년 10월	국제 심포지엄	핵비확산과 원자력의 평화 이용
2007년 10월	기술 연구 협력	핵비확산, 보장 조치의 정책 및 기술 연구
2007년 6월	포럼	2007년도 제1회 핵비확산과학기술포럼
2007년 4월	참가 보고	보장 조치의 선진적 센서에 관한 워크숍
2007년 4월	회의 자료	2006년도 제2회 핵비확산과학기술포럼
2007년 4월	강연 자료	제2회 동경대학 원자력 심포지엄
2007년 1월	기술자 상호 파견	유라툼과의 핵물질 보장 조치 연구 개발
2006년 11월	강연회 자료	IAEA 사무총장 강연회
2006년 6월	회의 자료	2006년도 제1회 핵비확산과학기술포럼
2006년 6월	포럼	핵비확산 과학기술포럼
2006년 6월	회의 자료	원자력위원회 국제문제간담회 (IAEA의 보장조치)
2006년 2월	국제 심포지엄	핵비확산과 원자력 평화 이용

JAEA 내의 핵물질 관리, 방호, 수송, 처리, 처분 등을 담당하는 핵물질관리실로 구성되어 있다.

NPSTC는 국내외 연구 개발 조직과 연대하여 기술 개발, 새로운 보장 조치 개념 개발, 원자력 평화 이용의 투명성 향상에 관한 연구, 핵비확산 분야의 인재 육성에 협력하면서 일본의 핵비확산 정책의 연구 개발 및 홍보는 물론

일본 원자력의 투명성 향상에 기여하는 중심적인 조직이다(<표 5>).

NPSTC는 워크숍, 심포지엄, 학술회의 등을 통해 연구 개발은 물론 연구자 간의 교류와 상호 이해 중진을 도모하고 있다.

2007년도의 NPSTC의 주요 활동을 보면, 핵연료 사이클의 선진적 보장 조치에 관한 워크숍 개

31) <http://www.jaea.go.jp/04/np> 참조

최, 핵비확산과 원자력의 평화 이용 국제 학술 회의 개최, 핵비확산 과학기술 국제 포럼 개최, 보장 조치를 위한 선진적 센서에 관한 워크숍 개최를 하였으며, IAEA 주최 세미나에의 참가 및 보고 등도 주요한 업무로 하고 있다.

한편 원자력의 대외 협력에 관해서는 핵비확산, 보장 조치 정책 등에 관한 기술 연구, EURATOM과의 핵물질 보장 조치의 연구 개발을 위한 기술자의 상호 파견, JAEA/DOE 핵비확산, 보장 조치 분야에서의 연구 개발 협력 양정 체결 등을 통하여, 미국과 IAEA에의 지원을 행하고 있다.

특히 일본의 원자력 투명성을 높이기 위해 IAEA와 미국 등의 안전 조치 프로그램을 지원하고 있다.

미국과의 협력 내용의 예를 보면, JAEA는 2006년 7월에 미국 DOE와 핵비확산, 보장 조치 분야에서의 연구 개발 협력 양정에 서명하여, 1988년 아래로 핵비확산 강화와 보장 조치 효율화를 위한 연구 개발을 지원하고 있다(<표 6>).

일 시형 태내 용2008년 2월 워크숍 아시아태평양 지역의 핵비확산 투명성 기술2008년 2월강연회 IAEA의 보장 조치의 현상과 장래2007년 11월워크숍 장래의 핵연료 사이클의 선진적 보장

조치2007년 10월국제 심포지엄 핵비확산과 원자력의 평화 이용 2007년 10월기술 연구 협력 핵비확산, 보장 조치의 정책 및 기술 연구2007년 6월포럼 2007년도 제1회 핵비확산과학기술포럼 2007년 4월참가 보고 보장 조치의 선진적 센서에 관한 워크숍 2007년 4월회의 자료 2006년도 제2회 핵비확산과학기술포럼 2007년 4월강연 자료 제2회 동경대학 원자력 심포지엄2007년 1월기술자 상호 파견 유라톱과의 핵물질 보장 조치 연구 개발2006년 11월강연회 자료 IAEA 사무총장 강연회2006년 6월회의 자료 2006년도 제1회 핵비확산과학기술포럼 2006년 6월포럼 핵비확산 과학기술포럼2006년 6월회의 자료 원자력위원회 국제문제간담회

(IAEA의 보장조치)2006년 2월국제 심포지엄 핵비확산과 원자력 평화 이용

III. 결론: 한·미 원자력 협력 에의 시사점

원자력 협력을 포함한 미·일의 과학기술 협력 관계는 경제, 무역 관계 등과 비교할 때 미·일 관계 전반에서 차지하는 비중은 상대적으로 크지 않다.

그러나 미·일의 원자력 관계는 국제적 원자력 정책의 결정이

나 대체 에너지원으로서의 원자력 발전의 위치 규정, 원자력 기술의 개발 등에 있어 중요한 결정 요인으로 평가되고 있다.

또한 미국이 일본의 플루토늄 이용에 포괄 동의를 부여한 것은 일본의 재처리 및 플루토늄 이용 정책에 국제적 정당성을 부여한 것이라고 할 수 있다.

이렇듯 미·일의 원자력 협력은 전 세계 규모의 원자력 기술의 개발이나 원자력 발전의 방향을 규정하는 중요한 요인이 되고 있으며, 전 세계의 원자력 발전을 리드하는 주도적인 역할을 하고 있다.

그러나 일본이 현재의 플루토늄 이용 정책을 지속하는 것은 핵비확산 체제에 불안정성을 가져다 줄 가능성 또한 지적되고 있다.

아시아의 원자력 산업은 급속한 속도로 성장하고 있어, 미국의 에너지부는 2010년경의 세계의 원자력 발전의 48%를 아시아 국가가 점할 것으로 예측하고 있다.

원자력 발전이 전체 발전량의 30% 이상을 차지하고 있는 한국과 대만, 그리고 원자력의 비중이 급속하게 증가하고 있는 중국이 장래에 플루토늄 이용정책을 채용하게 된다면, 핵확산이나 테러리즘의 위험성을 높이게 될 것이다.

일본 정부 발표에 따르면 일본

은 2006년 말 기준으로 약 30톤의 플루토늄을 보유하고 있다. 더 구나 로카쇼무라 재처리시설 가동에 의해 시험 가동 기간 동안 약 4.3톤의 플루토늄을 생산할 계획이며, 본격적인 가동에 들어가면 연간 8톤의 플루토늄을 생산하게 된다.

따라서 2010년이면 도카이무라 및 로카쇼무라의 재처리시설, 해외로부터의 반환 플루토늄의 총량이 85톤에 달하게 된다.³²⁾

잉여 플루토늄을 보유하지 않는다는 원칙을 견지하고 있는 일본에 2000년경부터 수십 톤의 플루토늄이 축적되고 있다. 무기급 플루토늄은 소유하지 않고 핵화산의 위험은 없다고 일본 정부는 주장하고 있지만, 일본 국내에 수십 톤의 플루토늄이 존재하는 것은 핵비화산 정책의 관점에서 우려스러운 일이다.

플로토늄의 연소가 일본의 재처리의 목적이지만, 현재 가동중인 플루토늄을 연소하는 원자로는 하나도 없다.

현재의 계획에 의하면, 2009년에 고속증식로 몬주를 재가동하고, 2010년부터는 경수로에서 MOX 연료를 사용할 계획이다. 또한 2012년에는 MOX 전용 경수로를 가동하고, 플루토늄 역시

원자력 발전의 연료로 사용할 계획이다.

이러한 일본의 플루토늄 이용 정책은 동아시아 핵확산으로 연결될 가능성을 내포하고 있으며, 동아시아의 재처리 강화에도 영향을 미칠 것이다. 이러한 점 등으로 로카쇼무라 재처리시설이 핵비화산에 부정적인 영향을 미칠 것으로 판단되고 있다.

이러한 지역에서의 핵화산의 위험에도 불구하고 일본이 과거 50년 간 보여 온 미·일 원자력 협력의 전례는 한·미 원자력 협력을 위한 주요한 시금석이 될 것이다.

일본은 자국의 원자력 프로그램의 자율성을 높이기 위해 국제 사회와 미국으로부터 원자력 발전의 안전성과 투명성에서 높은 평가를 받아 왔다. 또한 일본에서의 원자력 프로그램의 펠연성을 미국 및 국제 사회에 홍보하고 끊임없는 기술 개발로 원자력 선진국으로서의 입지를 강화해 왔다.

과거 일본이 처했던 상황이 지금 우리가 처해 있는 상황이며, 따라서 과거 50년간의 일본의 대미 원자력 외교는 우리에게는 한·미 원자력 협정의 개정을 준비하는 점에서나, 원자력 발전의 자율성을 획득하는 점에서도 좋은

재료가 될 것이다.

일본의 원자력 정책 전개 과정은 미국을 중심으로 한 원자력의 국제 환경으로부터의 통제 및 규제를 극복하고, 핵연료 주기를 완성하는 에너지의 자립화라 할 수 있다.

일본은 천연 우라늄의 구입으로부터 재처리에 이르기까지의 핵연료 주기의 대부분에 공급국의 규제를 받고 있음에도 불구하고, 이러한 규제가 일본의 원자력 개발 이용 계획에 장애가 되지 않도록 적극적으로 대처했다.

오히려 IAEA나 NPT, 유라톱 등의 국제 환경을 자국의 원자력 정책의 전개에 유리한 방향으로 활용하는 데 성공했다.

1970년대 중반 이후, 핵비화산 체제의 강화에 대외 원자력 정책의 중점을 두고 있던 미국과의 협상을 통해, 재처리시설을 가동시키고 각종 규제의 포괄 동의화에도 성공했다.

우리나라와 거의 동일한 규제를 받고 있던 일본이 어떻게 하여 이러한 성과를 이루었는가³³⁾ 하는 점은 향후의 우리나라의 원자력 정책의 수립 및 핵연료 주기의 완성에도 많은 시사점을 제공해 주리라 생각된다.

일본의 대미 원자력 외교를 뒷

32) 原子力委員會核燃料リサイクル専門部會「わが國における核燃料リサイクルについて」(1991年8月).

33) 현행의 한·미 원자력 협정은 개정 전의 미·일 원자력 협정과 거의 동일한 내용의 협정이다. 즉, 플루토늄의 이용 및 저장, 제3국 이전, 플루토늄 및 고농축 우라늄의 저장 및 형상·내용의 변경 등은 미국의 사전 동의를 얻은 후에야 가능하도록 규제되어 있다. 일본이 협정 개정 교섭을 통해 획득한 사전 동의의 포괄화는 향후 협정 개정 교섭에 임할 한국 정부의 과제이기도 하다.

*** 종 양 계

반침한 요인으로서는 다음과 같은 점들을 지적할 수 있을 것이다.

첫째, 비핵화에 대한 국제적 신뢰이다.

수십 톤의 플루토늄을 보유하면서도 그 플루토늄이 군사전용 될 가능성은 없을 것이라고 하는 국제 사회의 신뢰를 일본이 얻는 것에 성공했다는 점이다.

IAEA로부터 부과된 의무를 성실히 이행하며, 원자력의 평화 이용에 대한 확신감을 국제 사회에 심은 점, 새로운 보장 조치의 기술 개발 및 개발에의 협력 등에 의해 일본은 비핵화에 대한 신뢰성을 얻었다는 점이다.

둘째, 미국 및 유라툼 등의 원자력 선진국들과의 협력 관계의 증진이다.

일본은 자국의 원자력 프로그램을 발전시켜 나가면서도, 원자력 선진국들과의 협력 관계를 지속적으로 강화해 왔다는 점이다.

자국의 발전뿐 아니라 국제 사회의 원자력의 평화 이용에 공헌한 점 등이 일본의 핵연료 주기 완성에 긍정적 영향을 끼친 것은 분명하다 할 것이다.

셋째, 원자력 개발의 안전성, 기술적 자율성, 원자로의 안정성 등의 원자력 개발에 있어서의 신뢰성을 높였다는 점이다.

고도의 기술력, 고속증식로 몬

주의 나트륨 유출 사고가 있기 전 까지 수십 년 동안 큰 사고가 없었던 완벽한 안전 관리, 새로운 안전 관리 기술의 개발 등의 일본의 원자력에 대한 신뢰성이 주요한 공헌을 하였다는 것은 의심의 여지가 없다.

넷째, 부단한 국제 교류와 인적 교류의 증대를 꾀할 수 있다.

원자력 개발 및 유지에 필요한 다양한 교류를 통해, 새로운 지식 체계를 구축하고, 인적 교류를 통해 인간적 유대감을 형성하였다 는 점도 일본이 원자력의 국제 환경을 효과적으로 활용할 수 있도록 한 요인이 되었다.

우리의 경우 한반도 비핵화선언에 의해 재처리 및 플루토늄 이용을 유보한 상태이며, 이러한 정책 선언이 원자력 개발 이용의 핵심적 기술 개발에 장애가 되고 있다.

다음으로 일본의 원자력 정책 형성의 국내적 특징을 살펴보면, 우선 지적할 수 있는 점이 원자력위원회의 역할이다.

원자력 전문가가 아닌 관계 부처의 장관들이 원자력위원회를 겸임하고 있는 우리나라와는 달리 일본은 원자력위원회가 고도의 전문성과 중립성을 갖고, 국가의 원자력 정책의 근간이 되는 장기 계획, 기본 계획을 수립하며, 관련 기관의 이해 관계의 대립이 있을

경우 이를 조정하는 역할을 수행 한다.

관련 기관의 이해 관계의 대립 속에서도 균형을 유지해 나가는데 원자력위원회의 역할이 적지 않다 할 수 있다.³⁴⁾

둘째로 지적할 수 있는 점은 국책 사업으로서의 원자력 분야에 대한 관련 기관의 협조이다.

이해 관계의 대립 속에서도 국가 이익을 우선시키며, 정보 교환 등의 기본적인 협조 태세를 유지하는 탄력성이 다양한 국내 체제로부터의 요구 및 갈등을 소화, 흡수하는 기능을 수행했다고 할 수 있다.

셋째로 전력업계를 비롯한 민간 부문의 적극적이고 효율적인 홍보와 지역 우선의 배려를 꾀할 수 있다.

전력업계는 원자력의 이해에서부터 원자력발전소 부지의 선정 등에 이르기까지 적극적으로 원자력을 홍보하고 지역 주민들의 협조를 이끌어내는 노력을 지속적으로 해 왔다.

물론, 지역과 사안에 따라 지역 주민의 의사를 무시하는 측면도 없지 않지만, 지역 주민과 함께 하는 원자력이란 자세로 지역을 설득하고 홍보하는 노력은 우리에게고 큰 교훈이 될 것이다.

넷째로, 원자력 외교를 전담할

34) 우리나라의 경우, 국무총리가 위원장이 되고 기획재정부, 교육과학기술부, 지식경제부, 기획예산처 장관의 4명의 당연직 위원 및 기타의 위촉위원으로 원자력위원회가 구성된다.



제29차 한-미 원자력공동상설위원회 (2008. 10.20 ~ 10. 23)

수 있는 외교 역량의 비축이다. 외무성에 원자력과가 신설된 후 외무성은 원자력 외교의 담당 관청으로서의 역할을 충분히 수행하였으며, 원자력 외교 전문가 또한 충분히 양성되었기에, 외무성이 관련 기관의 이해 관계에 휩쓸리지 않고, 국가적인 안목에서 어느 한 부분의 이익이 아닌, 국가 이익을 우선시키는 방향으로 교섭을 진행할 수 있었던 것이다.

마지막으로, 원자력 주기 완성을 향한 관계와 학계, 정계와 산업체 등의 공동 노력을 꼽을 수 있겠다.

자원 빈국의 약점을 극복하기 위해 준국산 에너지로서의 원자

력 연구 개발에 범국가적 차원에서 갈등을 최소화하며, 협력한다는 점이다.

행정, 입법, 언론, 사회 세력 등이 지속적으로 교류하고 협력하는 범국가적 차원의 협력이 요구된다 할 것이다. ☺

<참고 문헌>

과학기술부,『국제 핵비화산체제 강화에 대비한 정책개발 연구』, 2006.

과학기술부,『원자력 연구개발 및 정책 이행을 위한 핵 협력 외교방안』, 2007.

과학기술부,『원자력 국제협력 실무(III)』, KAERI/RR-1935/98, 2001. 7.

과학기술부,『2006 원자력백서』, 2006.

이광석 외, “원자력협력의 사전 동의권 개념 및 이행방식 분석”, 한국원자력학회 1997년 추계학술발표회, 1997.

이병욱 외, “동북아 원자력협력 체 설립논의에 대한 한국의 대응 방향 설정 연구”, 한국원자력학회 1997년 추계학술발표회, 1997.

전봉근, “대미 원자력외교 선진화 방안 연구”『신안보환경과 한국외교』외교안보연구원, 2007.

정옥임,『원자력 연구개발 및

정책 이행을 위한 핵협력 외교방안』, 2007

최영명, 『원자력연구개발의 원활한 환경을 위한 국제환경 조성 방안 연구』 KAERI/RR-1935/98, 1999.

하영선, 『미·일 원자력협력협정 및 협상과정에 관한 연구』 KAERI/RR-1309/94, 1994.

하영선, 『핵연료주기 연구개발을 위한 국제정치환경』, 한국원자력연구소, KAERI/CM-158/96, 1997.

한국원자력연구소, 『핵비확산 핸드북』, 2003.

한국원자력연구소, 『국내외 원자력정세 변화에 대응하는 원자력 장기 정책 방향에 관한 연구』, KAERI/RR-1815/97, 1997.

한국원자력연구소, 『한미 원자력 기술협력 추진방향』, KAERI/TR-1184/98, 1998.

홍성태, “일본 로카쇼무라 핵재처리 공장의 문제,” 중앙대학교 사회과학연구소, 『중앙사회과학연구』, 제18집, 2006.

Greenpeace International, “The Unlawful plutonium Alliance: Japan's Super-grade

Plutonium and the Role of the US,” Sep. 8, 1994.

“Joint State/Energy/ACDA Comments on NRC View,” Library of Congress,

US House Document 100-128, Proposed Agreement Between the US and Japan concerning Peaceful use of Nuclear Energy: Message from the President of the US, Nov. 9, 1987.

“Letter from Members of the Senate Committee on Foreign Relations, Dec. 17, 1987, to President Reagan”; “Letter from Members of the Senate Committee on Foreign Relations, Dec. 21, 1987, to President Reagan”.

核燃料サイクル問題研究會, 『日本の挑戦』, 日刊工業新聞社, 1978.

鎌田慧, 『六ヶ所村の記録』, 講談社, 1997.

ケント・E・カルダ, 『アジア危機の構図』, 日本經濟新聞社, 1996.

日本原子力産業會議編, 『核不擴散ハンドブック』, 1984年版, 1985年

日本原子力産業會議編, 『原子力資料』 No.118, 1980.

全鎮浩, 『日米交渉における政策決定過程』, 東京大學博士論文, 2001.

鈴木眞奈美, 『核大真化する日本』, 平凡社, 2006.

秋元勇己, “非核兵器國の再処理のモデル,” 『エネルギーレビュー』(2005年4月).

原子力委員會 核燃料リサイクル専門部會, 「わが國における核燃料リサイクルについて」, 1991年8月.

日本貿易振興會, 『日本の原子力政策と日米關係』, 1995.

塙原晶大, 『核燃料サイクル20年の眞實』, 日本電氣協會新聞部, 2006.

『原子力産業新聞』

『原子力白書』

* 본고는 한국원자력국제협력재단에서 발간하는 ‘원자력국제협력 정책연구 시리즈’ 중 ‘한미 원자력협력협정 개정 대비 대미 원자력 국제 협력 추진 방안 연구’ 전문입니다.