

## 핵연료주기 다자화 논의에 대한 고찰

문주현

동국대학교, 경상북도 경주시 석장동 707

[ihmoon86@dongguk.ac.kr](mailto:ihmoon86@dongguk.ac.kr)

### 1. 서론

온실가스 감축, 석유 의존도 완화 등을 위한 친환경 에너지원으로서 원자력의 가치가 상승하면서 '원자력 르네상스'가 도래할 것으로 전망되고 있다. 이와 함께 다수의 국가가 핵주기 시설과 기술을 자체 개발 또는 확보하고자 있어, 우라늄 농축과 사용후핵연료 재처리 기술 확산에 대한 우려도 커지고 있다. 이때문에 원자력 수요 증가에 대처하고 핵확산 우려를 차단하기 위한 방안으로서, '핵연료주기 다자화(Multilateralization)'에 대한 국제적 논의가 본격화될 기미가 보이고 있다.

원자력기술선진국 중심으로 국제적 논의를 지속하려는 움직임이 있어, 언젠가는 실행력을 갖춘 다자화 방안이 도출될 가능성이 높다. '핵연료주기 다자화' 체제 실현 시, 우리나라에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되므로, 본 논문에서는 과거 제안되었던 '핵연료주기 다자화' 방안과 잠재적 영향을 살펴보고자 한다.

### 2. 본론

#### 2.1 핵연료주기 다자화 방안

본 절에서는 2003년 엘바라데이 전 IAEA 사무총장의 '이코노미스트'紙 기고 이후 개별 국가 및 국제 기구 등에서 제안한 12가지 다자화 관련 제안을 살펴보기로 한다[1-12].

상기 12가지 제안은 제안 국가나 기관의 이해관계에 따라 목표, 범위, 대상 등이 다르나, 이들 제안의 핵심 개념은 단기적으로는 핵연료은행 등과 같은 핵연료공급 보장체제를 설립하고, 장기적으로 농축과 재처리 및 폐기물 관리를 개별 국가 운영에서 다자간 운영체제로 전환하는 것이다. 또한 다자화라는 큰 틀에서 보면 다음과 같은 공통점을 찾아 볼 수 있다.

- 어떤 다자화 체제도 기존 핵연료주기 서비스 시장의 훼손이나 교란을 원하지 않는다. 다수의 제안은 정치적 이유 등으로 상업적 공급

활동이 중단된 경우에만 작동되는 보조 수단을 두는 '심층 보증' 개념을 채택하고 있다.

- 대다수 제안은 핵연료주기 다자화의 단계적 이행을 염두 해두고 있다. 또한 저농축 우라늄과 연료의 공급 등 선행 핵연료주기 측면에 초점을 맞추고 있으며, 사용후핵연료 재처리 또는 처분에 대해서는 상대적으로 소홀히 다루고 있다.
- 어떠한 제안도 세계 각국의 모든 입장을 고려할 수 없고 파생되는 기술적 문제를 완전히 해결할 수 없으므로, 핵연료 주기 다자화의 성공적 이행은 체제 적용의 유연성에 달려있다고 보고 있다.

#### 2.2 핵연료주기 다자화 방안 이행시 우리나라에 대한 잠재적 영향

다자간 방안 이행시 우리나라에 미치는 잠재적 영향을 살펴보기로 하겠다. 첫째, 에너지안보의 대외 의존도가 심화될 가능성이 높다. 우리나라가 다자화 체제에 편입될 경우, 소수의 공급자로 구성된 우라늄공급 카르텔에 우라늄 수급을 의존함으로써 공급의 지속가능성 및 가격 측면에서 상당히 불안한 구조에 노출될 가능성이 높다. 둘째, 원전 수출에 영향을 미칠 수 있다. 원전수입국은 원전공급국의 핵주기 기술 공급 조건 등을 선호할 것이다. 따라서 우리나라가 핵주기 기술 보유 원전공급국과 경쟁을 하기 위해서는 불합리한 계약조건을 감수해야 할 것이다. 셋째, 핵주기 관련 기술 포기로 인해 핵주기 관련 연구기반이 약화되고 핵주기 시설 자체 보유에 대한 정당성도 사라지게 될 것이다.

이러한 점에 비추어 우리나라는 어느 하나의 다자화 제안에 동의하기보다는 각 제안을 심층 평가하여 합리적으로 대비할 필요가 있다. 우리나라의 경우, '핵연료주기 다자화 방안'에 대한 평가는 <그림 1>과 같이, 최소한 4가지 측면에서 평가가 이루어져야 한다.

### 3. 토의

만약 다자화 체제가 이행되고 다수 국가가 가입했을 때, 언제까지 우리나라가 그 체제에 가입하지 않고 버틸 수 있을까? 우리나라같이 원자력 이용이 활발한 국가에서 핵비확산 강화를 위한 다자화 체제에 가입하지 않고 있을 때, 국제사회에서 가하는 유무형의 압력은 대단히 클 것이다. 국가 경제의 대의의존도가 큰 우리나라는 다자화 체제에 대한 가입 시기는 늦출 수 있어도 언젠가는 그 체제에 가입하지 않을 수 없을 것이다. 따라서 최근 국제 흐름 감안 시 지금까지의 소극적 대응에서 벗어나 우리나라의 독자적 방안을 개발하여 제시하는 등 다자화 방안 관련 국제적 논의 구조를 우리에게 전환시킬 필요가 있다.

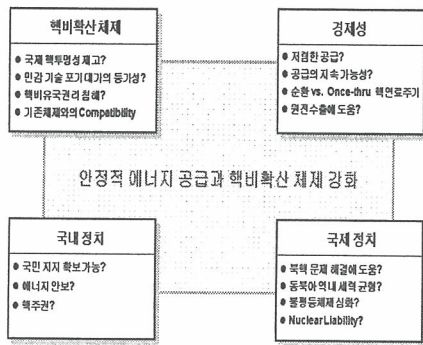


Fig. 1. 다자화 방안 논의 시 고려요소

### 4. 감사의 글

본 논문은 교육과학기술부의 재원으로 시행하는 원자력연구개발사업으로 지원받았습니다.

### 5. 참고문헌

[1] IAEA, Communication dated 28 September 2005 from the Permanent Mission of the United States of America to the Agency, document INFCIRC/659, 29 September 2005.

[2] IAEA, Communication received from the Resident Representative of the Russian Federation to the Agency transmitting the text of the Statement of the President of the Russian Federation on the Peaceful Use of Nuclear Energy, document INFCIRC/667, 8 February 2006.

[3] "Fact Sheet on the Global Nuclear Energy Partnership", United States Mission to International Organizations in Vienna, 2006.

[4] "Ensuring Security of Supply in the International Nuclear Fuel Cycle", World Nuclear Association, 2006.

[5] IAEA, Communication dated 31 May 2006 received from the Permanent Missions of France, Germany, the Netherlands, the Russian Federation, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and the United States of America, document GOV/INF/2006/10, 1 June 2006.

[6] 26 IAEA, Communication received on 12 September 2006 from the Permanent Mission of Japan to the Agency concerning arrangements for the assurance of nuclear fuel supply, document INFCIRC/683, 15 September 2006.

[7] "Nuclear Threat Initiative Commits \$50 Million to Create IAEA Nuclear Fuel Bank", NTI press release, 19 September 2006.

[8] IAEA, Communication dated 30 May 2007 from the Permanent Mission of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland to the IAEA concerning Enrichment Bonds-A Voluntary Scheme for Reliable Access to Nuclear Fuel, document INFCIRC/707, 4 June 2007.

[9] IAEA, Communication received from the Resident Representative of the Russian Federation to the IAEA on the Establishment, Structure and Operation of the International Uranium Enrichment Centre, document INFCIRC/708, 8 June 2007.

[10] IAEA, Communication received from the Resident Representative of Germany to the IAEA with regard to the German proposal on the Multilateralization of the Nuclear Fuel Cycle, document INFCIRC/704, 4 May 2007.

[11] IAEA, Communication received from the Federal Minister for European and International Affairs of Austria with regard to the Austrian proposal on the Multilateralization of the Nuclear Fuel Cycle, document INFCIRC/706, 31 May 2007.

[12] European Union, Nuclear Fuel Cycle, non-paper circulated in Vienna, June 2007.