

## 북한의 우라늄농축 프로그램 공개 : 그 의미와 교훈

전성훈 (북한연구센터 선임연구위원)

Online Series CO 10-42

### 1. 서론

북한이 11월 9~13일 방북했던 해커(Siegfried Hecker) 박사를 통해 그동안 베일에 가려졌던 우라늄농축 프로그램의 실체를 공개했다. 해커 박사가 11월 12일 영변을 방문해서 1,000개가 넘는 원심분리기가 가동되는 것을 목격했다는 장소는 5MWe 흑연감속로의 핵연료를 생산하던 핵연료제조공장이다. 북한은 이 시설의 내부를 걷어내고 원심분리기와 ‘초현대식 통제실’(ultra-modern control room)을 설치했다고 한다. 해커 박사는 현재 2,000개의 원심분리기가 이미 설치되어 가동 중이라는 북한 당국의 말도 전했다.

2009년 4월 미국 전문가들이 영변을 방문했을 때만 해도 원심분리 설비가 들어서지 않았다는 점을 고려한다면, 북한이 매우 신속하고 비밀리에 핵연료제조공장을 우라늄농축공장으로 전환했다는 것을 의미한다. 예상치 못한 속도와 시설규모를 고려할 때, 우라늄농축 프로그램을 갖고 있는 외국의 도움이 있었을 것이며,<sup>1)</sup> 제3의 장소에서 가동하던 설비의 일부를 옮겨 왔거나 기존 설비를 토대로 새로 만든 것이라는 분석도 있다.<sup>2)</sup> 북한에게 우라늄농축에 관련된 현대적인 기술을 제공할

---

1) David Sanger, “North Koreans unveil vast new plant for nuclear use,” *New York Times*, November 20, 2010.  
2) 미국 국제과학안보연구소 (ISIS)의 분석, 『연합뉴스』, 2010년 11월 22일.

가능성이 가장 큰 나라는 이란이다. 북한이 원심분리기 공장을 운영하는 데 사용하는 현대적인 컴퓨터 제어장비를 외국에서 들여왔고, 현재 이란이 보유하고 있는 농축공장에서든 똑 같은 설비를 사용한다고 한다.<sup>3)</sup>

## 2. 우라늄농축에 대한 북한의 집요한 의지

북한의 우라늄농축 프로그램의 역사는 1990년대 초로 거슬러 올라간다. 1993년 3월 12일 북한의 NPT 탈퇴선언에 놀란 클린턴 행정부가 휴전협정 체결 이후 미국 외교정책의 핵심요소였던 ‘북·미 직접대화 불가’ 입장을 바꿔 핵문제 해결을 위한 북·미 직접 협상이 한창 진행 중일때 북한은 이미 핵무기의 또 다른 원료인 ‘고농축우라늄’(Highly Enriched Uranium: HEU)을 확보하려는 움직임을 시작했다. 플루토늄을 생산하는 영변의 핵활동 차단을 목표로 하는 북·미 협상이 타결될 경우에 대비해서 새로운 핵무기 개발 루트를 확보하려 한 것이다.

1990년대부터 2000년대 초까지 북한에 HEU 기술을 제공하고 협조한 국가는 파키스탄이다. 1993년 12월 당시 파키스탄 총리였던 베네지아 부토가 평양을 방문, 김일성과 회담하면서부터 북한과 파키스탄 사이의 긴밀한 비밀 군사협력이 가속화되었다. 두 나라의 거래는 북한이 사거리 1,000km인 노동미사일 개발 기술과 장비를 제공하고 파키스탄은 HEU에 관련된 기술과 장비 및 현금을 제공하는 방식이었다. 경쟁관계에 있는 인도의 전략적 거점을 타격할 능력을 원했던 파키스탄은 1993년 5월 시험발사에 성공한 북한의 노동미사일이 절실히 필요한 상황이었다. 지금 핵탄두를 탑재해서 배치되어 있는 ‘가우리’(Ghauri) 미사일이 바로 북한이 제공한 노동미사일을 토대로 만든 것이다. 그 대가로 북한은 당시 파키스탄이 보유한 원심분리기 P1, P2 수 십대와 설계도면 및 관련 기술을 제공받았다. 북한 전문가 수십 명이 파키스탄의 핵개발 연구소인 ‘칸 연구소’를 방문했고, 1998년 5월 말 파키스탄의 핵실험 현장도 참관했다. 9/11 테러 이후 파키스탄의 무사라프 정부가 미국의 테러와의 전쟁에 협조하면서 파키스탄 핵무기의 아버지이자 국민적 영웅인 칸 (Abdul Qadeer Khan) 박사가 자행한 핵 밀거래 네트워크의 실체가 공개된 바 있다. 당시에 칸 박사는 자신이 1990년대부터 2000년대 초까지 열 차례 이상 북한을 방문했으며, 한 번은 북한 당국이 평양 인근의 지하 시설에서 실제 핵탄두를 보여주었다고 증언하기도 했다.

1990년대부터 북한의 HEU 프로그램에 대한 의구심과 문제제기는 계속되어왔다. 특히 공화당이 주도하던 미 의회가 제네바 기본합의를 위반하면서 핵개발을 계속하는 북한의 행태를 문제 삼지 않는 클린턴 행정부를 신랄하게 비판했다. 예를 들어, 1999년 당시 하원의장은 9명의 하원의원들로 대북정책 그룹을 구성하고, 제네바합의가 체결된 1994년 이후 5년간 북한의 위협이 줄어들었는가를 조사하도

3) 올브라이트 (David Albright) ISIS 소장 발언, 『연합뉴스』, 2010년 11월 22일.

록 요청했다. 같은 해 11월에 발간된 보고서는 북한이 제네바 기본합의를 위반하면서 고농축우라늄 프로그램 등 플루토늄 생산이 아닌 다른 경로를 통해서 핵개발을 계속하고 있다고 결론지었다. 이런 기조가 2001년에 취임한 부시 행정부의 대북정책에 그대로 반영되었던 것이다. 2002년 10월 켈리 동아태차관보가 부시 대통령의 특사 자격으로 평양을 방문해서 우라늄농축 문제를 제기하자 강석주가 “그 보다 더 한 것도 가지게 되어 있다”면서 사실상 농축우라늄 프로그램의 존재를 시인한 바 있다. 많은 사람들이 이 사건을 계기로 소위 제2차 북핵위기가 촉발되었다고 하지만, 북핵문제의 실상을 보자면, 북핵위기는 북한이 영변에 재처리공장을 짓던 1980년대부터 중단없이 계속되었으며, 그 위협의 강도는 점점 더 커지면서 오늘에 이르렀다.

### 3. 시리아·이란·미얀마 커넥션

9/11 테러의 여파로 파키스탄이 떨어져나가자 북한이 개척한 새로운 활로가 바로 시리아와 이란 그리고 미얀마이다. 북한은 2000년대 초부터 시리아의 사막 오지에 5MWe 원자로의 개량형을 비밀리에 짓기 시작했다. 2003년 8월에 시작된 6자회담이 최후의 금지선으로 설정한 것이 바로 핵확산 금지였는데, 북한은 6자회담에 진지하게 나서면서 뒤에서는 플루토늄 제조용 원자로를 수출한 것이다. 이 원자로는 2007년 9월 초 이스라엘의 공습으로 파괴되었고, 당시 현장에 상주하던 상당수의 북한 근로자와 기술자들이 사망한 것으로 알려지고 있다.

북한은 시리아와의 핵협력을 추진함과 동시에 이란과의 협력도 가속화했다. 팔레비 국왕시절에 시작된 이란의 핵무기 개발은 1979년 혁명으로 중단되었다가 1984년에 재개되었다. 당시 이란은 표면적으로 원자력발전소 건설 프로그램을 시작했지만, 비밀리에 핵무기 연구개발에도 착수한 것으로 보인다. 이란이 HEU 프로그램을 보유하고 있다는 사실이 외부에 알려진 것은 2002년 8월 이란의 반정부 단체가 망명과학자의 증언을 소개하면서부터였다. 반정부단체의 고발로 해서 NPT 회원국인 이란이 18년간 국제사회와 IAEA를 속여 왔다는 비판이 제기되었다.

북한과 이란의 핵개발이 상호 긴밀한 협력 하에 진행되고 있다는 구체적인 증거가 공개된 적은 없다. 하지만 양국이 정책적으로 공조하고 있을 개연성은 충분하다. 지금까지 양국 간에 진행되어 온 군사협력의 역사가 객관적인 지표이다. 특히 이란은 북한의 단·중거리 미사일과 관련 기술을 수입한 주요 국가의 하나이다. 북한의 미사일 발사 때마다 이란 군사고문단이 참관했다는 보도가 나오는 것도 이 때문이다. 양국 간의 긴밀한 군사협력을 고려할 때, 플루토늄 핵개발에 성공한 북한과 대규모 우라늄 농축 공장을 가동하고 있는 이란이 관련 기술과 물질을 거래했을 가능성은 매우 크다.

현재 이란은 국제사회의 반대에도 불구하고 우라늄농축 프로그램을 지속하고 있다. 영국, 프랑스, 독일을 주축으로 하는 서방세계와 유엔은 핵무기 제조용 HEU를 생산할 가능성을 우려해서 이란에 대해 우라늄농축을 중단할 것을 요구하고 있다. 그러나 이란은 ‘평화적 목적’이라는 명분아래 이러한

요구를 거부하고 있다. 이란의 논리는 핵무기 확보가 확실해질 때까지 플루토늄 프로그램을 평화적 목적이라고 위장했던 북한과 매우 유사하다. 경수로를 짓기도 전에 우리늄농축을 시작하면서 경수로 용이라고 주장하는 북한의 태도는 우리늄농축에 대한 이란의 태도와 똑같다. 이런 제반 상황은 두 나라가 주거나 받거나 하면서 정책적, 기술적으로 공조한다는 것을 보여주고 있다. 북한이 시리아에 건설하던 5MWe 원자로 역시 여기서 나온 사용후핵연료를 이란과 공유하기 위한 것이라는 분석도 있다. 이스라엘과 전쟁상태인 시리아, 이스라엘을 지도에서 없애야 한다는 대통령을 둔 이란 이 두 나라가 북한을 매개로 3각 공조를 구축할 가능성을 무시할 수만은 없을 것이다.

북한의 HEU 프로그램과 관련해서 지난 수년간 계속 문제가 제기되어 온 또 하나의 쟁점이 바로 북한과 미얀마 사이의 핵협력 가능성이다. 미얀마의 우리늄 광산 개발과 핵시설 건설에 북한이 개입되어있다는 의혹과 문제제기가 끊이지 않고 있다. 북한이 미얀마의 우리늄을 이용해서 현지에서 농축을 하거나 북한이나 이란 등으로 옮길 가능성이 매우 크다. 미얀마가 북한의 도움으로 자체 핵무기를 개발할 것인가에 대한 논란은 존재하지만, 북한이 미얀마의 핵시설과 우리늄 자원을 이용해서 자체 핵능력을 강화하거나 이란을 지원할 가능성은 매우 크다고 본다.

#### 4. 우리늄농축에 대한 북한의 이중전략

2002년 10월 강석주의 ‘사실상 시인 발언’에도 불구하고 북한정권은 우리늄농축 프로그램의 존재 자체를 부인해왔다. 우리늄농축에 관련된 시설도 장비도 인력도 없다는 것이 북한 당국의 일관된 입장이었다. 한·미·일 등은 6자회담에서 합의된 신고의 대상에 우리늄농축 프로그램이 포함되어야 한다는 입장이었지만 북한은 한사코 그 존재를 부인하며 신고를 거부했다.

북한의 일관된 거부 입장이 바뀐 것은 2009년 4월 29일 외무성 대변인 성명이다. 성명은 제3차 장거리미사일 발사에 대한 대응으로 유엔안보리가 채택한 의장성명에 대해서 “유엔안전보장리사회가 미국의 책동에 추종하여 주권국가의 자주권을 난폭하게 침해하고도 모자라 이제는 우리 공화국의 최고이익인 나라와 민족의 안전을 직접 침해하는 길에 들어섰다”고 비판하면서 다음과 같이 선언했다:<sup>4)</sup>

유엔안전보장리사회가 즉시 사죄하지 않는 경우 우리는 첫째로, 공화국의 최고이익을 지키기 위하여 부득불 추가적인 자위적조치들을 취하지 않을 수 없게 될 것이다. 여기에는 핵시험과 대륙간탄도미사일발사시험들이 포함되게 될 것이다. 둘째로, 경수로발전소건설을 결정하고 그 첫 공정으로서 핵연료를 자체로 생산보장하기 위한 기술개발을 지체 없이 시작할 것이다.

4) 「조선중앙방송」, 2009년 4월 29일.

유엔안보리가 3차 장거리미사일 발사를 비판하는 의장성명을 채택하자, 북한은 이를 구실로 치고 나오는 전략을 구사하면서 슬그머니 우라늄농축 프로그램을 공개하고 기정사실화하기 시작한 것이다. ‘핵무기를 만들 의사도 능력도 없다’는 김일성의 유흔을 토대로 원자력은 평화적으로만 이용하겠다는 입장이 2005년 2월 10일의 ‘핵보유 선언’으로 바뀐 뒤 미국의 핵위협 때문에 핵을 가질 수밖에 없다고 주장했던 것과 유사한 대응방식이다. 핵기술 개발 단계에서는 그 존재를 부인으로 일관하다가 핵기술 개발이 완료되면 외부의 위협을 핑계로 핵기술의 존재를 기정사실화하고 합리화하는 북한판 이중전략의 극치인 셈이다.

제2차 핵실험에 대응해서 유엔안보리가 2009년 6월 13일 결의안 1874호를 채택하자 북한 외무성은 성명을 발표하고 다음과 같이 주장했다:<sup>5)</sup>

조선민주주의인민공화국 외무성은 위임에 의하여 유엔안전보장리 사회 결의 1874호를 단호히 규탄배격하며 미국과의 전면대결이 시작된 현 단계에서 민족의 존엄과 나라의 자주권을 지키기 위하여 다음과 같은 대응조치를 취한다는 것을 선언한다. 첫째, 새로 추출되는 플루토늄을 전량을 무기화한다. 현재 폐연료봉은 총량의 3분의 1 이상이 재처리되었다. 둘째, 우라늄농축작업에 착수한다. 자체의 경수로건설이 결정된데 따라 핵연료보장을 위한 우라늄농축 기술개발이 성과적으로 진행되어 시험단계에 들어섰다.

2009년 9월 3일에는 유엔주재 북한대표가 유엔안보리 의장에게 안보리결의안 1874호를 배격한다는 내용의 서한을 보내면서, “폐연료봉의 재처리가 마감단계에서 마무리되고 있으며 추출된 플루토늄이 무기화되고 있다. 우라늄농축시험이 성공적으로 진행되어 결속단계에 들어섰다”고 밝히기도 했다.<sup>6)</sup>

2010년 들어서는 우라늄농축 프로그램의 존재를 합리화하기 위해서 경수로 건설과 우라늄농축을 구체적으로 연계시키기 시작했다. 북한 당국은 올 한 해 경수로에 대해서 여러 차례 언급을 했고, 4월 9일자 ‘조선신보’는 우라늄농축이 전력증산을 위해 건설될 경수로를 위한 것이라면서 다음과 같이 주장했다:<sup>7)</sup>

경수로건설을 위한 우라늄농축기술의 개발이다. 전력증산은 경제부흥을 위한 중심 고리의 하나이며 조선은 작년 유엔안보리가 인공지구위성발사를 문제시한 직후에 이미 자체의 경수로발전소건설에 대하여 천명했었다. 조선의 핵무기는 냉변 핵시설에서 나온 플루토늄을 원료로 만든 것이다. 조선의 국산 경수로건설은 종래의 비핵화협상에 새로운 요소를 추가할 수 있다.

5) 「조선중앙통신」, 2009년 6월 13일.

6) 「조선중앙통신」, 2009년 9월 4일.

7) 「조선신보」, 2010년 4월 9일.



## 5. 북한의 의도와 우리에게 주는 교훈

북한정권이 현 시점에서 우리농농축 프로그램을 국제사회에 공개한 데에는 다음과 같은 몇 가지 이유가 있을 것으로 생각된다. 첫째, 북핵문제 협상에 비중 있는 의제를 추가해서 협상을 복잡하고 어렵게 만듦으로써, 한편으론 6자회담 참가국들의 관심을 유발하고 다른 한편으론 협상에 의한 북핵문제 해결을 더욱 어렵게 만드는 것이다.

둘째, 경수로를 거론하며 평화적인 이용이라는 명분을 축적하는 것은 북한 비핵화를 목적으로 하는 북핵협상이 재개되어도 우리농농축 프로그램을 포기할 의사가 없다는 것을 드러낸 것이다. 물론 북한은 일정 시점이 지나면 플루토늄 프로그램에서와 같이 외부의 위협을 핑계로 HEU 핵폭탄을 만들려고 할 것이다.

셋째, 농축우라늄 프로그램을 김정일의 과학기술적 업적으로 선전하면서金正은 후계구도 정착에 활용하려 할 것이다. 김일성이 김정일에게 플루토늄 프로그램을 유산으로 물려주어 미국과 대적하도록 했듯이, 김정일은 김정은에게 농축우라늄 프로그램이란 선물을 주어 미국과 상대하도록 하려는 것이다. 즉 플루토늄탄이 김일성-김정일 시대의 핵무기였다면 우라늄탄은 김정은 시대에 북한의 핵무기가 될 것이다.

2002년에 촉발된 북한의 HEU 프로그램 문제는 지난 10년간 우리사회의 남남갈등을 부추긴 중요한 원인이기도 하다. 북한 정권에 우호적인 측은 부시 행정부의 문제제기가 터무니없는 것이라고 주장하면서, 존재하지도 않는 HEU 프로그램을 거론하는 것은 네오콘들이 북한정권을 압박하기 위한 전략의 일환이라고 해석했다. HEU 프로그램에 관련된 정황증거가 계속 드러나자 이들은 북한이 갖고 있는 것은 HEU 프로그램이 아니라 농축우라늄 프로그램이라고 말을 바꿨다. 이는 북한이 핵무기를 만들려는 것이 아니라 경수로발전을 위한 저농축우라늄 생산용 프로그램을 가질 수는 있다는 것으로서 북한 정권의 입장과 동일하다. 이후 우리사회에서는 'HEU'라는 말이 사라지고, 북한 정권의 의도를 선의로 해석하는 '농축우라늄'이라는 용어가 사용되기 시작했다.

북한이 해커 박사를 통해 공개한 우리농농축 프로그램은 그 규모나 현대화 면에서 놀랄만한 것은 아니다. 북한의 열악한 경제난에 비춰볼 때, 의외일 수는 있겠지만, 북한 정권이 지난 수십 년간 HEU 프로그램에 집요하게 쏟아 부은 정열과 비용을 생각한다면, 결코 놀라운 것이 아니다. 놀라운 것이 있다면 우리 사회가 그동안 북한의 핵위협과 북한 정권의 집요한 핵전략을 간과한 채 너무 안이하게 살아왔다는 사실일 것이다. 이번에 원심분리기 시설이 공개된 것을 계기로 이제 우리 사회에서 불필요한 남남갈등은 종지부를 찍어야 한다. HEU 프로그램을 둘러싸고 지난 시기에 벌어졌던 우리 내부의 논쟁이 북한정권에게 어떻게 비춰졌을 지에 대해 진지하게 고민해야 한다. 아직도 사라지지 않고 있는 천안함 침몰을 둘러싼 증거 논쟁도 마찬가지 맥락이다. 북한 정권의 실체와 핵전략에 대한 국민적 합의와 일치단결이 필요한 시점이다.