

# 북한의 핵전자기파(NEMP)탄 개발에 대한 전망

이 대 성\*

## 요 약

국제사회는 북한의 핵·미사일 도발을 실질적인 위협으로 인식하고 있다. 이러한 배경에는 북한의 핵·미사일에 의한 직접적인 공격도 우려되지만, 북한이 핵전자기파(NEMP)탄을 개발했다는 전자기파(EMP)관련 전문가들과 국내외 정보기관들의 분석과 평가가 있기 때문이다. 전자기파 전문가들은 다음과 같은 측면에서 북한의 핵전자기파탄을 우려하고 있다. 우선, 현대사회의 산업·군사·의료·생활시설 등은 전기·전자시스템으로 구축되어 있어, 북한의 핵전자기파탄이 고도에서 폭발한다면 모든 전기·전자기기는 무력화된다. 다음으로, 공격자의 입장에서 핵전자기파탄은 상대국의 전기·전자기 시설만을 파괴하고, 인명을 살상하지 않기 때문에 국제사회의 비난가능성이 낮다는 판단을 할 수 있다. 마지막으로, 핵전자기파탄은 목표물을 정확하게 타격할 필요가 없고, 저급한 핵무기의 수준으로 광범위한 지역을 타격할 수 있기 때문에 대량살상무기(WMD)보다 더 위협적이라 할 수 있다. 이러한 측면에서 북한의 핵·미사일 개발에 대한 분석과 평가를 통하여, 북한의 핵전자기파탄 개발에 대한 전망을 하고자 한다.

## Prospects about Nuclear Electro Magnetic Pulse developed by North Korea

Lee, Dae Sung\*

### ABSTRACT

The international community recognizes North Korea's nuclear and missile provocation as a real threat. This is due to the analysis and evaluation that has developed nuclear electro magnetic pulse of domestic and overseas North Korea experts, intelligence agencies related to electro magnetic pulse. Electro magnetic pulse experts are concerned about North Korea's nuclear electro magnetic pulse in the following aspects. First, industrial, military, medical, and living facilities in modern society are constructed with electrical and electronic systems. So, All electrical and electronic appliances will become neutralization if North Korea's nuclear electro magnetic pulse was set off over the world(i.e. Korean Peninsula, United States etc). Second, North Korea will judge that possibility of criticism by the international community is low from the point of view of an attacker. Because nuclear electro magnetic pulse aim to destroy only the electronic equipment of the opposite nation and cause damage rather than taking life. Finally, nuclear electro magnetic pulse is more threatening than weapons like mass destruction because it does not need to hit targets accurately and can strike a wide area with nuclear weapon of the low technology levels. In this respect, we will analyze and evaluate nuclear and missile development and make a prospects about nuclear electro magnetic pulse developed by North Korea.

**Key Words : Nuclear Weapon, Missile, Electro Magnetic Pulse(EMP), Nuclear Electro Magnetic Pulse(NEMP), Weapons of Mass Destruction(WMD)**

접수일(2017년 6월 5일), 게재확정일(2017년 6월 23일)

\* 동의대학교 / 국가안전정책대학원

## 1. 문제의 제기

2005년 3월 미국 상원 법사위원회 ‘국토안보에 대한 테러리즘과 전자기파(Electro Magnetic Pulse :EMP)위협’ 청문회에 참석한 전자기파(EMP) 위원회 위원인 로렐 우드(Laurel Wood)는 “미국은 북한 ‘대포동2호’의 존재를 염려해야 하지만, 더욱 우려되는 상황은 북한이 외국의 도움을 받아 가장 진보적인 전자기파(EMP)를 보유하고 있을 가능성이 있다.”라고 언급하였다. 그리고 2007년 7월 미국 하원 군사위원회 ‘전자기파(EMP)소위원회’는 「전자기파(EMP)에 관한 보고서」를 통하여 “현재 북한에서 러시아, 중국, 파키스탄의 과학자들이 Super-EMP와 관련한 공동연구를 진행하고 있어, 가까운 미래에 전자기파(EMP)탄을 개발할 가능성이 있다.”고 우려를 표명하였다. 또한 2009년 6월 미국 백악관 국가정보국(DNI)은 “미국정보기관들은 북한이 2009년 5월 25일 함경북도 길주군 풍계리 인근에 지하핵실험을 실시한 것을 알고 있다. 이 사건에서 대한 분석은 계속될 것이다.”고 언급하면서 이례적으로 지하핵실험에 대한 분석 결과를 공개하지 않았는데, 이에 대해 전자기파(EMP) 전문가들은 핵무기보다 더 위협적인 고고도 전자기파(High-Altitude Electro Magnetic Pulse: HEMP) 실험을 한 것으로 예측하고 있다 [1][2].

2017년 1월 출범한 미국 도널드 트럼프(Donald Trump) 행정부의 대외정책 중에서 급부상한 화두(話頭)는 북한 핵·미사일 도발이라고 할 수 있다. 현재 미국 정계(政界)에서는 비공식적으로 북한을 핵보유국으로 간주하고 핵무기를 이용한 핵전자기파(Nuclear Electro Magnetic Pulse: NEMP)탄 공격에 대비해야 한다는 주장과, 핵무기 관련 기술을 외부로 유출하지 못하도록 조치해야 한다는 지적도 나오고 있다. 이에 미국 하원 외교위원회는 2017년 3월 「북한차단과 제재 현대화법」 등 관련 법안과 결의안 3건을 모두 통과시켰다[3].

그리고 2017년 3월 미국 빌 클린턴(Bill Clinton) 행정부에서 제13대 중앙정보국(CIA)장을 역임한 제임스 울시(James Woolsey)는 “북한의 핵 위협을 과소평가해서는 되지 않으며, 핵무기까지 동원한 대북 선제타격 태세를 갖춰야 한다.”고 주장하였고, 미국 의회전문지인 「더 힐(The Hill)」의 기고문에서 “북한의 핵전자기파(NEMP)탄 공격으로 미국인의 90%가 사망할 수 있다.”는 경고도 하였다. 만약 북한의 “핵전자기파(NEMP)탄이 공중에서 폭발할 경우에 전력회로망, 컴퓨터망, 그리고 거의 모든 종류의 전자 장비를 파괴하거나 마비시킬 수 있는 강력한 전자기파(EMP)가 순식간에 분출되며, 전자기파의 파괴력은 수백km 이상 떨어진 곳의 지하케이블도 손상시킬 수 있다.”는 전문가의 견해도 있다[4]. 이에 본 연구에서는 북한의 핵과 미사일 개발을 분석한 후, 이를 통하여 북한의 핵전자기파(NEMP)탄 개발 가능성에 대한 전망을 하고자 한다.

## 2. 북한의 핵개발

### 2.1. 핵개발 연혁

1950년대와 1960년대 북한의 핵무기 개발은 구소련의 지원이 없었다면 불가능했을 것이다. 구소련은 북한과 1956년 3월 「연합핵연구소」 설립과 관련된 협정을 체결하였고, 이러한 과정에서 구소련은 자국의 「드브나연구소」 소속 연구원 30여명을 북한에 파견하였다. 또한 구소련은 1958년 1월 북한의 ‘원자력 훈련센터’ 건설을 지원하였고, 1959년 9월 「조·소의 원자력 평화적 이용에 관한 협정」을 체결하여, 북한의 핵개발과 관련된 시스템을 지속적으로 관리해 주었다. 이와 같은 구소련의 지원과 협력으로 북한은 1962년 ‘원자력연구소’ 설치, 1963년 ‘연구용 원자로(ITR-2000, 2M We)’의 도입, 1965년 준공, 1967년 가동이라는 성과를 거둘 수 있었다[5].

1970년대 북한은 핵시설의 확장과 방사능 이용기술

개발에 주력하였다. 1974년 9월 국제원자력협력기구(International Atomic Energy Agency: IAEA) 가입하였고, 1977년 9월 국제원자력기구(IAEA)와 ‘연구용원자로(ITR-2000)’에 대한 「부분안전조치협정」을 체결하면서, 선진 원자력기술 습득에도 주력하였다. 또한 북한은 1980년대부터 1990년대까지 약 70여회의 핵기관 실험을 통하여 핵무기 개발과 생산을 위한 준비를 완료하였다[6].

## 2.2. 핵무기개발 일정

국제사회에서 북한은 핵무기개발에 대한 의혹을 불식시키기 위하여, 1985년 12월 「핵확산금지조약(NPT)」에 가입하였고, 1991년 12월 남·북한 「한반도 비핵화 공동선언」에도 합의하였다.

<표 1> 북한 핵무기개발 주요일지

년도	내용
2005. 2. 10	핵무기 보유 선언
2005. 5. 11	영변 5MW원자로 폐연료봉 8천개 인출발표
2005. 9. 19	6자회담 ‘북한 모든 핵무기와 현존 핵계획 포기’ 등 6개 항의 9.19공동성명 채택
2006. 10. 9	제1차 핵실험 실시
2007. 2. 13	6자회담 영변 원자로 폐쇄 및 불능화 합의
2007. 7. 15	영변 원자로 폐쇄
2007. 10. 3	6자회담 ‘모든 핵시설 불능화 및 핵프로그램 신고’ 합의
2008. 6. 27	영변 원자로 냉각탑 폭파
2008. 9. 24	영변 원자로 봉인 해제
2009. 5. 25	제2차 핵실험 실시
2009. 11. 3	사용 후, 폐연료봉 8천개 재처리 완료 선언
2013. 2. 12	제3차 핵실험 실시
2013. 4. 2	영변 원자로 재가동 발표
2016. 1. 6	제4차 핵실험 실시, 조선중앙 TV ‘첫 수소탄시험 성공적 진행’ 발표
2016. 9. 9	제5차 핵실험 실시

그러나 북한은 1993년 3월 「핵확산금지조약」을 탈퇴함과 동시에 준전시상태를 선포하여 1차 핵위기를 초래하였다[7]. 북한은 2005년 2월 10일 핵무기 보유 선언을 한 이후, 2006년 10월 9일 제1차 핵실험, 2009년 5월 25일 제2차, 2013년 2월 12일 제3차 핵실험을 감행하였다. 그리고 2016년 1월 6일 제4차 핵실험을 하면서 조선중앙TV를 통해 자신들이 ‘첫 수소탄 시험을 성공’했다는 발표를 하였고, 2016년 9월 9일 풍계리 핵실험장에서 제5차 핵실험을 실시하였다[8].

## 3. 북한의 미사일개발

### 3.1. 미사일개발 연혁

1960년대 북한은 미사일과 로켓 개발에 많은 관심을 가지고 있었다. 이를 본격적으로 실현할 수 있었던 계기는 1962년과 1963년 구소련으로부터 ‘SA-2’지대공미사일을 구입하면서 시작되었다. 북한은 ‘SA-2’미사일의 재개발을 위한 연구와 실험을 거듭하였지만 큰 성과는 거두지 못하였다. 그러자 북한은 1965년 독자적인 미사일 개발을 위해 함흥군사대학을 설립하여 연구와 개발을 위한 기틀을 마련하였다. 그리고 북한은 1968년 구소련에서 ‘FROG-5’로켓 등을 구매하였으나, 독자적으로 운영할 능력은 갖추지 못한 것으로 평가되었다[9].

1970년대 북한은 중국으로부터 지대함파 지대지 미사일 기술지원을 제공받았고, 1971년 9월 북한과 중국은 탄도미사일과 관련된 협정을 체결하였으며, 1975년 이후부터 본격적인 탄도미사일 개발을 시작하였다. 그리고 북한은 1975년 중국으로부터 탄도미사일 ‘DF-21’을 구매하였다[10].

### 3.2. 미사일개발 일정

북한은 1976년 이집트에서 단거리탄도미사일(Short Range Ballistic Missile: SRBM)의 한 유형인 ‘SCUD-B’를 도입하였고, 1983년 ‘SCUD-B’미사일 생산 공장을 건설하여 1984년에는 사정거리 300km

인 ‘SCUD-B’미사일 시험발사에 성공하였다. 또한 북한은 1986년 ‘SCUD-B’미사일을 개량한 ‘SCUD-C’미사일 시험발사에도 성공하였다. 이를 계기로 북한은 1987년부터 ‘SCUD-B’와 ‘SCUD-C’미사일의 양산체제를 구축하여 이란, 시리아, UAE 등지에 판매하였으며, 1988년 ‘SCUD-B/C’미사일을 북한 전(全)지역에 작전배치 완료하였다[11].

<표 2> 북한 미사일개발 주요일지

년도	내용
1975년	단거리탄도미사일(SRBM) 중국 ‘DF-61’ 구입
1976년	단거리탄도미사일(SRBM) 이집트 ‘SCUD-B’ 도입
1984년	단거리탄도미사일(SRBM) ‘SCUD-B’ 개발·시험발사성공
1986년	단거리탄도미사일(SRBM) ‘SCUD-C’ 시험발사성공
1988년	단거리탄도미사일(SRBM) ‘SCUD-B/C’작전배치와 해외판매
1993년 5월	중거리탄도미사일(MRBM) ‘노동1호’ 시험발사성공
1998년 8월	중장거리탄도미사일(IRBM) ‘대포동1호’ 시험발사실패
2006년 7월	대륙간탄도미사일(ICBM) ‘대포동2호’ 시험발사실패
2007년	중장거리탄도미사일(IRBM) ‘무수단미사일’ 실전배치
2009년 4월	대륙간탄도미사일(ICBM) ‘은하2호’ 시험발사실패
2012년 4월	대륙간탄도미사일(ICBM) ‘은하3호’ 시험발사실패
2012년 12월	대륙간탄도미사일(ICBM) ‘은하3호(사거리 1만km)’ 시험발사성공
2016년 2월	대륙간탄도미사일(ICBM) ‘광명성(사거리 1만 3천km)’ 시험발사성공
2016년 8월	잠수함발사탄도미사일(SLBM) ‘북극성’ 시험발사 부분성공
2017년 2월	중장거리탄도미사일(IRBM) ‘북극성2호’ 시험발사성공

북한은 단거리탄도미사일(SRBM) ‘SCUD-B/C’ 미사일 생산과 수출을 계기로 1990년 중거리탄도미사일(Medium Range Ballistic Missile: MRB

M) ‘노동1호’ 개발에 착수하여 1993년 시험발사에 성공하였다. 이에 그치지 않고 북한은 2006년 7월 중장거리탄도미사일(Intermediate Range Ballistic Missile: IRBM) ‘무수단’미사일을 실전 배치하였고, 2012년 12월 대륙간탄도미사일(Intercontinental Ballistic Missile: ICBM) ‘은하3호’미사일 발사에도 성공하였다[12]. 또한 북한은 2016년 2월 대륙간탄도미사일(ICBM) ‘광명성’미사일 시험발사 성공에 이어, 동년 8월 잠수함발사탄도미사일(Submarine Launched Ballistic Missile: SLBM) ‘북극성’ 시험발사도 부분 성공과 2017년 2월 중장거리탄도미사일(IRBM) ‘북극성2호’ 시험발사도 성공하였다[13].

## 4. 북한의 핵전자기파(NEMP)탄 개발에 대한 분석과 그 평가

### 4.1. 개발가능성에 대한 분석

현재 미국과 중국의 핵무기 전문가들은 북한이 플루토늄과 우라늄핵무기를 보유한 것으로 추정하고 있으며, 향후 2020년까지는 핵무기를 최소 20개에서 최대 100개까지 생산할 것으로 전망하였다. 그리고 북한은 단거리탄도미사일(SRBM) 600기 이상과 중거리탄도미사일(MRBM) 1,000기 이상을 보유하고, 이동식 미사일 발사대(Transporter Erector Launcher: TEL)도 200대 이상 보유하고 있다. 또한 북한은 2012년 12월 사거리 1만 3천km인 대륙간탄도미사일(ICBM) 시험발사에 성공하였고, 2016년 8월 잠수함발사탄도미사일(SLBM) 시험발사도 성공하여 한국, 일본, 미국을 포함한 국제사회에 큰 충격을 안겨주었다[14][15][16].

특히 국제사회는 북한이 핵무기를 미사일의 직경보다 작게 ‘소형화’하고 미사일의 탑재 중량보다 가볍게 ‘경량화’하는데 성공하였는가에 관심을 집중하고 있다. 핵무기 전문가들의 견해에 의하면, 일반적으로 핵무기 실험 성공 이후에 핵무기를 ‘소형화·경량화’하는데 2년 정도 필요하다고 본다. 그렇다면, 북한이 2013년 2월 3차 핵실험을 실시하였으니, 현재까지 4년이 경과

된 것으로 보아 북한이 핵무기를 ‘소형화·경량화’에 성공하였다고 보는 것이 타당하다[17][18][19].

만약 북한이 핵무기의 ‘소형화·경량화’에 성공했다면, 단거리탄도미사일(SRBM), 중장거리탄도미사일(IRBM), 대륙간탄도미사일(ICBM), 그리고 잠수함발사탄도미사일(SLBM)을 통하여 기습적으로 핵미사일 공격을 감행할 수 있다는 추론이 가능하다.

#### 4.2. 분석에 대한 평가

현재 북한은 핵무기 실험과 중장거리탄도미사일 발사시험을 병행하여 실시하고 있다. 이러한 배경에 대해 다양한 해석이 있지만, 북한이 핵전자기파(NEMP)탄을 개발했을 가능성도 배제할 수 없는 것이 현실이다. 최근 북한의 다양한 탄도미사일 시험발사 실패 사례들이 보고되고 있는데, 이것이 단순한 실패가 아닌 의도적으로 계획된 ‘고고도폭발’ 시험이라는 전문가들의 견해도 있다.

북한이 보유하고 있는 스커드미사일, 노동미사일, 대포동미사일 등은 대부분 핵탄두를 장착할 수 있다. 북한이 보유하고 있는 미사일별 탄두중량을 살펴보면, 사거리 300km인 ‘스커드-B’는 1t, 사거리 500km인 ‘스커드-C’는 0.7t, 사거리 1,300km인 ‘노동’은 0.7t, 사거리 3,000km인 ‘무수단’은 0.65t으로 밝혀졌다. 그리고 2013년 2월 3차 핵실험 이후에 북한은 핵무기 ‘소형화·경량화’의 성공을 발표하였고, 핵무기 전문가들과 국내·외 정보기관의 견해를 종합해 볼 때[20], 북한은 이미 핵전자기파(NEMP)탄을 개발한 것으로 보는 것이 타당하다.

북한이 보유하고 사거리 800km이하인 단거리탄도미사일(SRBM) ‘스커드-B/C’는 한반도를, 사거리 800~2,400km이하인 중거리탄도미사일(MRBM) ‘노동1호’는 일본열도를, 사거리 2,400~6,500km이하인 중장거리탄도미사일(IRBM) 대포동1/2호는 오키나와·괌·하와이·알래스카를, 사거리 6,500~1,500km인 대륙간탄도미사일(ICBM) 은하3호와 광명성은 미국본토를 타격할 수 있다. 2008년 7월 미국의회는 핵전자기파(NEMP)탄이 고도50km 상공에 폭발하면 반경 800km

지역이, 고도200km 상공에서 폭발하면 반경 1,600km 지역이, 고도500km 상공에서 폭발하면 반경 2,400km 지역이 초도화된다는 보고서를 발간하였다[21].

그렇다면, 북한의 핵전자기파(NEMP)탄은 단순히 한반도를 포함한 동북아 국가들의 위협일 뿐만 아니라, 국제사회의 직접적인 위협이라는 사실을 인식하여야 할 것이다.

#### 참고문헌

- [1]http://kookbang.dema.mil.kr/kookbangWeb/main.do: 2011. 11. 3.
- [2]이대성, “북한의 전자기파(EMP) 위협에 대한 검토”, 한국테러학회보, 6(1): 88-94, 2013.
- [3]http://news.kbs.co.kr: 2017. 3. 30.
- [4]www.yonhapnews.co.kr: 2017. 3. 14.
- [5]김강녕, “북한의 핵개발 전략과 우리의 대응”, 통일전략, 10(3): 57-68, 2010.
- [6]조민·김진하, 「북핵일지1955-2009」, 서울: 통일연구원, 6-18, 2009.
- [7]구본학, “북한 핵문제 전개과정과 해결방안”, 통일정책연구, 24(2): 3-4, 2015.
- [8]www.yonhapnews.co.kr: 2017. 2. 14.
- [9]Joseph S. Bermudez Jr, A History of Ballistic Missile Development in the DPRK, Monterey: Monterey Institute of International Studies, 2-3, 1999.
- [10]Wayne S. Kiyosaki, North Korea's Foreign Relations: The Politics of Accommodation, 1945-1975, New York: Praeger Publishers, 102-105, 1976.
- [11]이정민, “북한의 미사일 위협과 대응”, 국제관계연구, 10(1): 121, 2005.
- [12]석근봉·전제영, “북한의 탄도미사일 개발동향 및 위협에 대한 우리의 대응”, 국방과 기술, 386: 63-71, 2011.

- [13]www.yonhapnews.co.kr: 2017. 2. 13.  
[14]홍우택, 「북한의 핵·미사일 대응책 연구」, 서울: 통일연구원, 9-19. 2013.  
[15]장철운, “남북한 지대지 미사일 전력 비교: 효용성 및 대응·방어 능력을 중심으로”, 북한연구학회보, 19(1): 131-136, 2015.  
[16]박휘락, “북한 SLBM 개발의 전략적 의미와 대응방향”, 전략연구, 23(2): 91-96, 2016.  
[17]www.yonhapnews.co.kr: 2014. 10. 25.  
[18]국방부, 「2014 국방백서」, 서울: 국방부, 28, 2014.  
[19].박휘락, “제3장 제7차 당대회 후 북한의 대남 군사정책 전망”, 통일전략, 16(3): 101-104, 2016.  
[20]박휘락, “지속가능 한반도를 위한 북한 핵무기의 효과적 억제 및 방어 전략”, 서울: 한반도선진화재단, 447-486, 2015.  
[21]<https://fas.org/sgp/crs/natsec/RL32544.pdf>: 2017. 2. 20.

---

[저자소개]



이 대 성 (Lee, Dae Sung)

1997년 동국대학교 법학사  
2000년 동국대학교 법학석사  
2005년 동국대학교 형사학박사  
現 동의대학교 국가안전정책대학원  
부교수

email : dorian3145@daum.net