

북한의 핵·미사일 전략과 한국의 대응방안

오경섭 (통일연구원)

북한은 6차례 핵실험을 통해 140kt 이상의 폭발력을 과시했고, 이는 “도시 하나를 날려버릴 수 있는”(city buster) 수준의 파괴력에 도달했으며,¹⁾ 최대 55개의 핵탄두를 보유한 것으로 추정된다. 북한은 전술핵 무기와 초대형 핵탄두²⁾를 개발·생산하고 있으며, 탄두의 다중화·경량화·소형화를 위해 노력하고 있다.

북한의 핵무기 개발 방향은 2021년 1월 제8차 당대회에서 전략무기 부문 최우선 5대 과업을 통해 제시됐다. 5대 과업은 △초대형 핵탄두 생산 △1만5000km 사정권 안 타격명중률 제고 △극초음속활공비행전투부 개발 도입 △수중 및 지상고체발동기대륙간탄도로켓 개발 △핵잠수함과 수중발사핵전략무기 보유 등이 포함된다.³⁾ 북한 핵탄두는 핵분열탄을 수소폭탄으로 전환하고, 종류를 줄이고, 탑재 수량을 늘릴 것이다. 핵탄두 종류는 전략급 탄도미사일(ICBM·SLBM 등) 탑재용 다탄두개별재진입체(MIRV), 순항미사일 탑재용 핵탄두, 전술급 탄도미사일 탑재용 핵탄두 등 3개로 압축해서 규격화·표준화된 핵탄두를 양산해서 전력화할 것으로 예상된다.⁴⁾ 북한이 초대형 핵탄두를 생산해서 실전 배치하기 위해서는 전략급 탄도미사일에 7~9발 전후의 MIRV를 탑재한 다탄두 기술과 재진입체 기술을 확보해야 한다. 전술급 탄도미사일 탑재용 핵탄두는 다중화·소형화·경량화를 통해 꾸준히 성능을 개선해야 한다.

북한의 미사일 능력은 핵 공격 능력을 의미한다. 미사일이 주요 핵무기 투발 수단이기 때문이다. 북한은 미사일 기술을 검증하기 위해서 시험발사를 진행한다. 미사일 시험발사는 성공률이 높다. 미사일 시험발사(1984.4~2022.10)는 총 204발 중에서 성공 156발, 실패 32발, 확인할 수 없음 16발이었다. 성공률은 76%였다.⁵⁾ 2017년부터 시험 발사한 탄도미사일은 총 17종이다. 북한은 <표> 북한의 탄도미사일 개발 현황과 같이 다양한 종류의 탄도미사일을 개발·보유했다.⁶⁾

1) “[北 6차핵실험] 히로시마 원폭 7배 폭발력…‘시티 버스터’급,” 『연합뉴스』, 2017년 9월 3일 (<https://n.news.naver.com/mnews/article/001/0009519037?sid=104>). 비핀 나랑 매사추세츠공과대학(MIT) 연구원은 “이번 북한이 실험한 핵무기는 도시 하나를 날려버릴 수 있는 ‘대폭탄’(city buster)이라고 부를만하다”며 “대륙간탄도미사일 기술이 아직 완벽하지 못하더라도 이 정도 폭발력이라면 한 도시의 상당 부분을 파괴할 수 있다”고 설명했다.

2) 초대형 핵탄두는 7~9발 전후의 다탄두개별재진입체(MIRV)를 탑재한 핵탄두를 의미한다.

3) 『노동신문』, 2021년 1월 9일.

4) 신승기, “북한 극초음속 미사일 개발 전망 및 대응 방안,” 『KIDA Brief』, No. 2022-안보-7.

5) NTI, <https://www.nti.org/analysis/articles/cns-north-korea-missile-test-database/>,

<표> 북한의 탄도미사일 개발 현황

구분	명칭	사거리(km)	탄두중량(kg)	비고
단거리탄도미사일 (SRBM)	KN-02	170km	500kg	화성-11호, 독사
	스커드 B	300-500km	1000kg	
	스커드 B MARV	300-500km	1000kg	
	스커드 C	300-500km	1000kg	
	스커드 C MARV	300-500km	1000kg	
	KN-23	690km	500kg	북한판 이스칸데르
	열차 이동 KN-23			
	고체추진체 SRBM			KN-23 모드
	고체추진체 SRBM			
	KN-24	410km	400~500kg	화성-11나, 북한판 에이태킴스
KN-25	380km		600mm 초대형 방사포	
준중거리탄도미사일 (MRBM)	스커드-ER	1000km	500kg	화성-9형
	노동 1호	800km	500kg	
	노동 2호	1000km	1000kg	
	노동 3호	1300km	1000kg	화성-7형
	KN-18	1000km 이상		대함미사일
	북극성-1형	1300km	650kg	SLBM
	북극성-2형	1300km	650kg	KN-15, 북극성-1형 개조
	북극성-3형	2000km	미상	SLBM, KN-26
중거리탄도미사일 (IRBM)	화성-8형	3200km		
	화성-8형 MARV			
	극초음속미사일	3200km		
	화성-10형(무수단)	3000km 이상	650kg	
	화성-12형	5000km	650kg	KN-17
대륙간탄도미사일 (ICBM)	대포동-2호	10000km	500~1000kg	
	화성-13형			KN-08
	화성-14형	10000km 이상	미상	KN-20
	화성-15형	10000km 이상	1000kg	KN-22
	화성-17형	15000km		KN-28

* 출처: 38North; NTI; 국방부, 『2020 국방백서』, (서울: 국방부, 2020).

북한은 대기권 재진입 기술은 확보하지 못한 것으로 보인다.⁷⁾ 또 ICBM 탄두부에 여러 개의 핵탄두를 장착하는 다탄두 기술도 검증되지 않았다. 화성-17형은 핵탄두 2~3개가 들어가는 MIRV 형상을 지닌 초대형 ICBM이다. 앞으로 ICBM·IRBM·SLBM 개발은 단일 또는 소량 발(3~5)의 대기 재진입 능력을 갖춘

6) 사거리별 탄도미사일 구분은 단거리탄도미사일(SRBM) 300~1000km, 준중거리탄도미사일(MRBM) 1000~3500km, 중거리탄도미사일(IRBM) 3500~5500km, 장거리탄도미사일(LRBM) 5500~8000km, 대륙간탄도미사일(ICBM) 8000~20000km 등으로 구분한다.

7) 이상민, “화성14형 2차 시험발사에 따른 김정은의 得과 失,” 『週刊國防論壇』, 제1684호(17-33), 2017년 8월 14일. 북한이 재진입체 기술을 확보하려면, 탄소계 복합소재의 확보, 재진입체 형상으로 제조, 실험실에서 응제현상 실험, 고각 시험발사로 마하 20이하에서 열전도 및 삭마현상 실험, 정상 각도 시험발사로 마하 24이상 재진입각도 30~45도에서 열전도 및 삭마현상 최종 확인을 단계적으로 성공해야 한다.

MIRV에서 다량(7~9발 전후)의 MIRV를 탑재 운용하는 형상으로 성능을 개량·발전시킬 것으로 전망된다.⁸⁾

단거리탄도미사일(SRBM)은 스커드 계열 미사일, KN-23(북한판 이스칸데르미사일), KN-24(북한판 에이태킴스⁹⁾), KN-25(초대형 방사포) 등이 있다. 북한이 전술핵 투발 수단으로 사용할 수 있는 KN-23~25를 전방 지역에 배치하면 서울·경기도 등 수도권과 남한 내 주요 시설을 대부분 타격할 수 있다. 단거리탄도미사일은 수백kg 무게의 탄두를 장착하고 로켓 엔진의 추진력으로 비행하는 유도무기이다. 일정한 높이에서 추진제 연소가 끝나고 자유 비행으로 표적에 떨어져 넓은 영역을 파괴한다. 포물선에 가까운 궤적을 그리기 때문에 사거리 약 300km만 돼도 성층권을 넘어 80km 고도까지 올라간다.

2022년 1월 시험 발사한 신형 극초음속 미사일은 최대고도 60km 이내 대기권 활공 및 선회비행, 최대속도 마하 10 내외로 분석됐다. 북한은 발사된 미사일에서 분리된 극초음속활공비행전투부는 거리 600km계선에서부터 활공재도 약하며 초기발사방위각으로부터 목표점방위각으로 240km 강한 선회기동을 수행하여 1,000km 수역의 설정 표적을 명중했다고 밝혔다.¹⁰⁾ 극초음속 미사일 개발은 화성-8형, 신형 준중거리 탄도미사일, ICBM급 추진체계 이용 극초음속 미사일, 극초음속 순항미사일 등을 개발할 것으로 예상된다.¹¹⁾

북한은 2종류의 장거리 순항미사일을 개발한다. 순항미사일은 제트엔진을 이용하고, 정밀 유도장치로 지상의 장애물을 피해 초저고도로 비행하므로 정밀 타격할 수 있고, 레이더에 의한 탐지가 어렵다. 그러나 탄도미사일보다 속도가 느리다. 핵탄두는 소형화해서 탄두 무게를 줄여야 탑재할 수 있다. 북한은 2022년 10월 장거리 순항미사일 시험발사를 진행한 후 성공했다고 밝혔다.¹²⁾ 북한은 여러 종류의 탄도미사일 발사대를 개발했다. 탄도미사일 발사대는 쉽게 노출되는 고정형 미사일발사대뿐만 아니라 이동식 미사일발사대(TEL), 열차형 이동식발사대, 잠수함발사, 저수지 수중발사 등 신속하게 발사하고 은폐하기 쉬운 다양한 방식을 운용한다.

■ 북한의 핵전략

8) 신승기, “북한 극초음속 미사일 개발 전망 및 대응 방안.”

9) 에이태킴스는 다연장로켓(MLRS)에서 발사된 후 목표물 근처 상공에 도달해 수많은 자탄을 뿌려 목표 지역을 초토화하는 전술용 단거리 지대지 미사일이다.

10) “주체적국방공업령도사에 아로새긴 조선로동당의 빛나는 공적 또다시 만천하에 과시-극초음속미사일 시험발사에서 연속성공,” 『노동신문』, 2022년 1월 12일.

11) 신승기, “북한 극초음속 미사일 개발 전망 및 대응 방안.”

12) “北, 전술핵 장거리순항미사일 2발 시험발사… 김정은, 현지 지도,” 『조선일보』, 2022년 10월 13일.

북한의 핵전략 목표는 미국과 한국이 북한 비핵화 정책을 폐기하고 북한의 핵 보유를 수용하는 방향으로 정책을 전환하도록 유도하는 것이다. 북한은 핵무기 대량생산·실전배치하고 핵무력정책법을 발표하면서 사실상의 핵보유국으로 행동한다. 또한 전술핵운용부대들의 군사훈련을 통해 각종 탄도미사일을 발사하면서 대남 핵공격 능력을 과시해 군사적 위기를 고조시킨다. 이렇게 북한이 핵무기 보유량을 늘릴수록, 한반도의 군사적 위기를 고조시킬수록 미국과 한국 내에서는 북한의 핵무기 보유량을 통제하고 군사적 위기를 관리하기 위해 핵군축을 진행해야 한다는 주장에 힘이 실릴 수 있다.

실제로 미국 내에서 북한이 사실상 핵무기를 보유한 상황에서 핵 군축을 추진하는 것이 현실적이라고 주장하는 전문가들이 나타나기 시작했다. 리처드 하스 미국외교협회(CFR) 회장은 “북한을 핵무기에서 분리하려는 시도는 아무런 성과가 없다. 완전한 비핵화는 여전히 목표로 남아야 한다. 하지만 그동안 미국과 한국, 일본은 제재 완화를 대가로 북한의 핵무기와 미사일 시스템을 제한하는 일종의 군축 제안을 고려해야 한다”라고 주장했다.¹³⁾

핵 비확산 전문가인 미들베리 국제연구소 제프리 루이스 교수는 뉴욕타임스 기고문에서 미국이 인도와 다른 분야에서 협력하기 위해 핵실험에 눈을 감아주는 실용적 모습을 보인 것처럼 트럼프 행정부가 이 접근법을 취했다면 상황이 달라졌을 수 있다고 밝혔다. 북한은 한미연합훈련 중단과 대남 핵공격 능력을 과시하고, 핵 개발과 미사일 시험발사 명분을 축적하고, 북중러 협력 강화하고 있다.

한국은 북한의 핵개발에 맞서 첫째, 확장억제(extended deterrence)의 신뢰성과 실행력을 제고 하고 있다. 둘째, 한국형 3축 체계인 한국형 미사일 방어체계(KAMD), 선제타격 체계(Kill Chain), 대량응징보복체계(KMPR)을 구축하고 있다. 셋째, 북한의 핵 보유 비용을 늘려 비핵화를 유도할 수 있는 핵심적 수단으로 대북 제재 모니터링을 강화하고 있다.

13) Richard Haass, “The New Nuclear Era,” www.cfr.org/article/new-nuclear-era, 2022년 10월 19일.