

이슈브리프 통권175호  
(2020. 3.11)

# 북한의 새로운 전략무기 : MIRV의 가능성과 한계

제175호

김보미 북한연구실



# 북한의 새로운 전략무기 : MIRV의 가능성과 한계

김보미 (북한연구실)

지난해 12월 북한은 노동당 제7기 제5차 전원회의에서 새로운 전략무기의 공개 가능성을 시사하였다. 전원회의에서 김정은은 “이제 세상은 곧 멀지 않아 조선 민주주의인민공화국이 보유하게 될 새로운 전략무기를 목격하게 될 것”이라고 공언하였다. 북한은 미국의 적대 행위 및 핵 위협 등 ‘강도적인 행위’에 대응하기 위해 새로운 전략무기를 개발하게 되었다고 설명하였으나 무기의 종류, 재원 등 구체적 정보는 제공하지 않았다. 이에 따라 새로운 전략무기에 대한 많은 추측이 제기되고 있으며 MIRV, ICBM, SLBM, 인공위성 등이 후보로 거론되고 있다.

특히 하나의 미사일 본체에서 분리된 여러 개의 탄두가 서로 다른 목표를 타격할 수 있는 MIRV(multiple independently targetable re-entry vehicle, 다탄두각개목표재돌입체)에 대한 관심이 높아지고 있다. MIRV는 동시에 다수의 대상을 공격할 수 있고 요격이 어려워 적국의 미사일 방어를 뚫기 용이하다는 장점이 있다. 그러나 미사일 본체에 탑재할 탄두의 소형화, 탄두의 대기권 재돌입, 개별탄두의 정확성, 출력이 강한 엔진 등 매우 복잡한 기술을 필요로 한다. 이런 점들을 고려하여 북한의 MIRV 개발 가능성과 한계를 간략히 분석해보려 한다.

## 세계 각국의 MIRV 보유 현황

MIRV는 미국, 러시아, 영국, 프랑스, 중국 등 주로 전통적인 핵강국들이 보유하고 있는 기술로 알려져 있다. 강대국들은 라이벌 국가와의 군사적 균형 달성, 동맹국 보호, 핵무기를 이용한 강압 효과를 위해 MIRV 능력을 추구해 왔다. 이들은 개별탄두의 높은 파괴력과 정확성을 추구하는 방향으로 MIRV의 하드타겟 살상(hard-target-kill) 능력을 점차 강화하였다.

MIRV를 보유한 소수의 국가들 간에도 능력의 차이가 크다. 미국은 1960년대, 러시아는 1970년대부터 MIRV를 개발하여 실전배치하였으며 현재 보유 중인 ICBM과 SLBM의 상당수가 다탄두로 구성되어 있다. 영국은 다탄두화된 SLBM(Trident II)을 보유 중인데 탄두는 자국산, 개별탄두를 실어 보내는 PBV(Post Boost Vehicle)는 미국산으로 알려져 있다. 중국은 2015년 9월 전승절

기념식에서 다탄두 미사일인 DF-5B를 최초로 공개하였으며 탄두를 최대 10개 까지 탑재할 수 있는 DF-41을 개발하였으나 미국, 러시아와의 기술적 격차가 상당한 것으로 알려져 있다.

아시아의 다른 핵보유국들도 MIRV에 관심을 보이고 있다. 인도는 중국의 전략 무기 현대화 프로그램에 대항하기 위해 MIRV 기술을 추구하고 있다. 파키스탄은 인도의 제한적인 탄도미사일 방어에 대응하는 차원에서 2017년 1월 다탄두 미사일인 아바빌(Ababeel)을 시험발사하였다. 이처럼 거의 모든 핵보유국들이 MIRV화된 ICBM과 SLBM을 보유하고 있거나 MIRV 기술을 확보하기 위해 노력 중이다.

기술적 관점에서 보았을 때 북한 역시 장기적으로는 ICBM과 SLBM의 다탄두화를 추구할 수 있을 것이다. 미국과 러시아, 중국이 ICBM과 SLBM을 개발한 뒤 MIRV를 개발해 온 길을 따라 북한도 MIRV 능력을 확보할 가능성이 있다. 북한이 MIRV 능력을 가지게 된다면 핵강국 이미지 제고, 다시 말해 북한이 강조하는 ‘전략적 지위’ 향상에 도움이 될 것이다. MIRV 능력의 확보는 북한의 군사력과 대미 억지력 강화에도 기여할 수 있다. MIRV는 적국의 탄도미사일요격(ABM, anti-ballistic missile) 시스템의 효율성을 떨어뜨리므로 미국의 미사일 방어에 대한 북한의 대응능력이 향상될 것이다.

## 북한의 MIRV 추구 현황

북한의 MIRV 기술 현황에 대해서는 아직 정확하게 밝혀진 것이 없다. 그러나 지난 몇 년 간 진행된 무기 시험들은 북한이 MIRV를 개발하고 있다는 의혹을 증폭시켜왔다. 2019년 12월 7일과 13일, 북한 국방과학원은 조선중앙통신을 통해 서해위성발사장에서 ‘중대한 시험’을 실시하였다고 밝혔다. 이를 두고 다탄두 ICBM 개발을 위한 신형 2단 엔진시험이 진행되었다는 주장이 제기되었다. 화성-15형에 장착했던 ‘백두산 엔진’을 개량하여 다탄두를 개발할 목적으로 출력을 높였다는 것이다. 특히 엔진 연소 시간이 기존의 2~3분에서 7분 정도로 길어지면서 다탄두 적용을 위한 액체연료 엔진을 시험했을 것이라는 추측에 무게가 실렸다.

MIRV 개발에서 가장 중요한 부분인 PBV 기술 획득에 관해서도 다양한 추측이 제기되고 있다. 2017년 8월 28일에 발사된 화성-12형이 대기권에 진입할 당시

세 조각으로 분리되면서 PBV 엔진 시험이 실패했을 가능성이 거론된 바 있다. 또한 2017년 4월 15일과 5월 14일, 화성-12형을 발사했을 당시 PBV용으로 추정되는 액체연료 밸브가 식별되면서 이 로켓이 MIRV 능력 테스트를 위해 발사되었을 가능성이 논의되기도 하였다. 아직 북한의 PBV 기술 확보 여부는 공식적으로 확인되지 않았지만 2017년에 비해 기술력이 발전하였다면 향후 다탄두 미사일이 시험발사될 가능성을 완전히 배제할 수는 없다고 본다.

2017년 11월에 발사한 화성-15형 역시 다탄두 개발과 관련이 있다는 주장이 있다. 북한은 다탄두 기술을 ICBM에 먼저 적용할 것으로 보인다. 이와 관련하여 화성-15형 ICBM의 큰 본체는 탄두 소형화 기술이 불충분한 북한이 향후 다탄두 탑재를 염두에 두고 제작한 것이라는 분석이 제기되었다.

## 새로운 전략무기로서의 MIRV 등장 가능성

위와 같은 정황에도 불구하고 MIRV가 가까운 시일 내에 북한의 새로운 전략 무기로 등장할 가능성은 낮아 보인다. 무기의 정치·군사적 필요성, 기술적 능력, 자원 등의 요인을 검토해 보았을 때 MIRV 개발의 시급성이 높지 않기 때문이다. 특히 다탄두화된 ICBM은 SLBM에 비해 은밀성이 떨어져 북한이 먼저 실전 배치용으로 고려할지 의문이다.

MIRV는 발사차량(delivery vehicle)의 수를 늘리지 않고도 다양한 목표물에 대한 공격을 가능케 한다는 장점이 있다. 다시 말해 MIRV는 적의 방어전력 대비 수적 이점을 가져다준다는 점에서 비용효율적(cost-effective)이다. 그러나 북한이 MIRV를 개발하여 탄두 수를 증가시킨다 하더라도 북한과 미국 사이의 핵전력 불균형에 의미 있는 영향을 미치기는 어렵다.

MIRV 능력의 핵심은 다양한 목표물에 대한 개별탄두의 정확성(precision)과 살상력인데 북한의 MIRV가 이 두 가지 조건을 모두 충족시킬 수 있을지도 의문이다. 북한이 오랫동안 장거리 미사일의 정확성 향상에 어려움을 겪어왔기 때문에 MIRV의 원형공산오차율(circular error probability, CEP) 또한 클 것으로 보인다. 뿐만 아니라 일반적으로 MIRV에 탑재된 개별탄두의 살상력은 단일탄두 미사일(single warhead missile)보다 떨어진다. 그러므로 현재로서는 북한이 부정확하고 파괴력이 낮은 MIRV를 ICBM에 탑재해야 할 이유가 크지 않아 보인다. 군사력 강화 측면에서는 단일탄두 ICBM을 대량생산하는 것이 오히려 더 실용적일 것이다.

중국의 경우 개별탄두의 낮은 표적 정확도를 탄두의 중량을 늘려 살상력을 강화함으로써 극복하려 했다. 그러나 중량이 큰 탄두를 여러 개 장착하기 위해서는 추력이 강력한 엔진이 필요하다. 이 때문에 2019년 12월 7일과 13일에 북한이 실시한 중대한 실험이 다탄두를 위한 엔진능력 강화와 관련 있을 것이라는 분석이 많지만, 새로운 엔진의 능력은 아직 파악되지 않고 있다.

북한의 MIRV 개발에서 개별탄두의 정확성과 살상력을 높이는 문제 못지않게 중요한 것이 자원 제약 극복과 핵분열물질 생산능력 향상이다. 북한이 계속해서 핵물질을 생산하고 있다는 보도가 있지만 보유한 핵물질의 양은 다른 핵보유국들에 비해 여전히 적다. 무기급 핵물질의 양이 제한적이고 장거리미사일의 정확성이 낮은 상태에서 하나의 미사일에 다수의 핵탄두를 탑재하는 것은 위험 분산 측면에서 마치 계란을 한 바구니에 담는 것과 같은 비합리적 선택일 수 있다.

이런 점들을 고려하면, 북한이 선불리 MIRV의 상용화를 추구할 것으로 예측하기는 어렵다. 단 북한이 그동안 이미 개발한 무기를 대량생산하기보다 불완전하지만 새로운 무기를 과시하고 긴장을 고조시키는 경향을 보여 왔다는 점에서 MIRV 개발 가능성을 완전히 배제할 수는 없을 것이다. 기존 ICBM의 정확성 향상과 같은 문제들은 장기적인 해결과제이므로, 정치적 위협 효과를 기대하고 MIRV 테스트를 과감히 실행에 옮길 수도 있다고 본다.

앞에서 살펴보았듯이, 북한의 MIRV는 정치적 측면에서 핵강국 이미지 형성에 도움이 되고 전략적 측면에서 대미 억지력을 강화할 수 있기 때문에 새로운 전략무기로 대두할 가능성이 없지 않다. 그러나 북한에 앞서 MIRV 개발에 착수한 중국이 미국과 러시아에 비해 현격한 기술적 차이를 보이고 있는 만큼, 북한이 현재의 기술력을 바탕으로 MIRV를 새로운 전략무기로 내어놓기는 쉽지 않아 보인다. 북한이 안정적인 MIRV 능력을 갖추기 위해서는 추가적인 엔진 시험과 탄두 소형화 핵실험, 재진입 기술 확보 등 다른 무기체계보다 훨씬 복잡하고 많은 기술적 단계를 거쳐야 할 것으로 예상된다. 이런 까닭에 MIRV는 북한이 상당한 시간이 흐른 뒤에나 추구할 무기체계일 가능성이 높다.

//끝//

본 내용은 집필자 개인의 견해이며,  
국가안보전략연구원의 공식입장과는 다를 수 있습니다.