

북한 핵 · 미사일 위협과 대응방안

이춘근

과학기술정책연구원 선임연구위원

저자 現 과학기술정책연구원 선임연구위원, 서울대학교 섬유고분자공학과 공학박사, 중국 북경사범대학 국제 및 비교교육연구소 교육학박사를 취득. 한중과학기술협력센터 수석대표를 지냈으며, 주요연구로 「북한의 과학기술인력 현황분석과 협력과제」(이춘근 외)(2016), 「고고도 핵폭발에 의한 피해유형과 방호대책」(이춘근 외)(2016), 「과학기술로 읽는 북한 핵」(2005), “Nuclear Technology and Associated Human Resources in North Korea” (2008) 등 다수.

* 이 글에 포함된 의견은 저자 개인의 견해로 제주평화연구원의 공식입장과는 무관합니다.

최근 들어 북한 핵, 미사일 문제가 전례 없이 크게 부상하고 있다. 끊임없이 지속되는 핵, 미사일 실험들은, 최고 권력자로 등극한 김정은이 이를 총괄하면서 자신의 주요 업적으로 삼고 있다는 것을 보여 준다. 북한은 국제사회의 강력한 제재에도 불구하고 헌법에 핵 보유를 명시하였고, 작년에 개최된 제7차 당대회에서는 핵무기와 경제 병진노선의 지속적 추진을 밝혔다.

심각한 문제는 이러한 위협이 우리의 예상과 대응을 뛰어넘는 수준으로 심화되고 확산된다는 점이다. 시험 과정에서 수많은 기술적 문제점과 운용 유지에서의 한계를 노출했지만, 북한 정권의 핵과 미사일에 대한 집착은 변하지 않았고 오히려 더욱 강화되고 있다. 이하에 북한의 핵과 미사일이 우리의 안보에 미치는 위협 요인과 대응 방안을 기술적 관점에서 정리해 보았다.

먼저, 탄두 폭발위력이 증가하고 있다. 우리 국방부에서는 제5차 핵실험의 폭발위력을 10kt 정도로 발표했지만, 이는 상당히 보수적인 판단이다. 국내외의 많은 전문가들은 풍계리 핵실험장의 암석 유형과 실험장 조건을 종합적으로 고려하면 폭발위력이 15kt를 넘어선다고 지적한다. 수십만 명이 희생된 히로시마, 나가사키 핵폭탄의 폭발위력에 도달한 것이다.

여기에 제4차 핵실험에서 북한이 수소폭탄이라고 발표한 것을 주목할 필요가 있다. 폭발위력이 낮아 무시되었지만, 구소련에서는 부분핵융합에 의한 증폭형 핵폭탄도 수소폭탄이라 지칭한다. 이런 증폭핵탄은 대부분의 핵폭탄 보유국들이 다음 단계로 개발하는 무기이고, 북한이 현 상태에서 충분히 취할 수 있는 방안이다. 북한이 2000년대 초반부터 이에 필요한 리튬6와 중수소(D)를 개발해 온 것이 이를 입증한다.

일반 핵폭탄이 중소도시나 군사목표를 타격하는 전술핵무기라면, 200kt 정도의 증폭핵탄은 어지

간한 대도시를 무력화할 수 있는 전략핵무기로 사용할 수 있다. 인구밀집도가 특별히 높은 우리나라 대도시에 5~10발 정도의 증폭핵탄이 떨어지면, 국가 존망의 위기에 직면할 수 있다. 이는 우리가 북한의 핵폭탄을 매 한발, 한발마다 사활을 걸면서 방어해야 한다는 것을 의미한다. 증폭형을 넘어 수소폭탄이라면 더 말할 나위도 없다.

둘째로, 탄두 수량이 증가하고 있다. 북한이 플루토늄(Pu)에 의존했을 때는 그 수량이 많지 않았으나, 이제는 원심분리기를 이용해 고농축우라늄(HEU)을 대량으로 생산할 수 있게 되었다. 우라늄 농축공장은 규모가 작고 전력소모가 작으며 분산이 가능해, 우리가 모르는 장소에 숨기기도 쉽다. 많은 전문가들은 북한이 2020년까지 30~100개의 핵폭탄을 보유할 수 있을 것이라 분석한다.

탄두 수량의 증가와 표준화는 북한이 상당히 다양한 투발수단을 상호 전환하면서 사용할 수 있다는 것을 의미한다. SLBM인 ‘북극성 1’ 과 육상형인 ‘북극성 2’ 등에 동일한 핵탄두를 사용할 수 있다는 것이다. 아울러 다수의 예비 탄두를 보유해, 선제공격을 당해도 살아남은 투발수단으로 반격할 수 있다는 것을 의미한다. 증폭핵탄처럼 단일탄두의 폭발위력이 증가하면 이러한 위협이 더욱 가중된다.

셋째로, 방어돌파능력이 향상되고, 핵전술이 다양해지고 있다. 북한은 이미 대량 배치된 노동이나 스커드 미사일 정도의 소형화된 핵탄두를 개발했다고 판단된다. 최근에는 미국에 도달할 수 있는 ICBM을 개발하면서, 우리의 탄도미사일 방어망을 돌파하기 위한 기술도 지속적으로 개발하고 있다. SLBM과 고체추진제 ‘북극성 2’ 등이 대표적인 예이다. 이로 인해 발사준비시간이 단축되어, 우리의 Kill Chain을 대폭 보완해야할 필요성이 부상하고 있다.

최근의 미사일 시험들은 북한이 고고도 핵폭발 등의 핵전술 고도화에도 상당한 노력을 기울이고 있다는 것을 보여준다. 고각발사와 탄두의 비대칭 기동에 의한 장시간 고공비행 등이 그 예이다. 고고도 핵폭발은 강력한 X-선과 전자기펄스(EMP)로 인공위성과 레이더, 통신망, IT기기들을 무력화할 수 있어, 21세기의 새롭고 강력한 핵전술로 자리매김하고 있다. 우리와 같이 대도시 집중도가 높은 IT 대국에 특히 위협적인 전술이다.

북한의 핵, 미사일 위협이 가중되는 상황에서 우리의 대응력 부족이 여실히 드러나고 있다. 북한 핵실험의 사전탐지와 이동식 미사일의 발사 징후 탐지, 고고도 궤도추적에 한계를 보였고, 기술 분석에서도 많은 혼선을 보였다. 핵, 미사일 정보 분석은 사전에 잘 조직되고 훈련된 과학기술자 집단과 이들 간의 협업, 장기적인 학습이 필요한데, 현재 우리 상황은 그렇지 못하다.

과학기술은 원리를 알면 아주 다양한 기술개발 경로를 채택하면서 이를 은폐할 수 있다. 따라서 북한의 기술개발 경로를 파악하지 못하면서 그들이 보여주는 것을 뒤따라가며 세우는 대안은 그리 효과적이지 않다. 우리 무기체계는 10여년의 장기계획으로 추진되어 중간에 변경하기 어렵다. 자칫하면 미군이 미사일 성능을 과신한 나머지 기관포를 쏜 팬텀기를 월남전에 투입했다가 커다란 낭패를 당한 것과 같은 우를 범할 수 있다.

이제 국면을 전환해야 한다. 정보 수집, 분석을 외국에 의존하며 북한이 보여주는 것을 뒤따라가는 대책으로는, 국력을 동원해 빠르게 확장되는 북한의 핵, 미사일 위협을 막을 수 없다. 홍수를 막으려면 기상예측을 강화하고 댐을 건설하지 않는가? 따라서 당장 필요한 피해방지 대책을 세우는 한편으로, 미래를 예측하고 앞서 나가서 장벽을 쳐야 한다.

1957년의 스푸트니크 충격에 대한 미국의 대응사례를 보자. 소련의 수소폭탄 공격 위협에 노출된 미국은 대통령 직속으로 위원회를 만들고 항공우주국(NASA)을 창설해 기술 개발에 주력했으며, 학교 교육을 대대적으로 개선해 기초과학을 육성했다. 결국 1972년에 미·소우주협력협정이 체결되고, 대화를 통한 긴장해소의 길이 열렸다. 이를 교훈 삼아 몇 가지 대안을 제시한다.

먼저, 정권 차원에서 기구를 정비해 북한의 핵, 미사일 위협에 대응해야 한다. 먼저, 북한의 국방 과학 전반을 조망하고 정보 수집을 대폭 강화하며, 전문가 네트워크를 확충해야 한다. 특히 우수 청년 인력들을 양성하고, 이들이 장기간에 걸쳐 경험을 쌓고 역량을 발휘할 수 있도록 지원해야 한다. 이를 통해 자주적인 분석과 대응 능력을 확충해, 적어도 북한 문제에서만큼은 우리가 세계를 선도해야 한다.

다음으로, 다층, 다방면의 복합 방어망을 확충하고 연동해야 한다. 북한의 핵능력과 핵전술이 날로 고도화하고 있는데 비해, 우리의 탄도미사일 방어는 저고도에 국한되고 수량이 부족하다. 따라서 이를 다층, 다방면으로 확충하고 연동해야 한다. 우리 무기가 완벽하지 않지만, 북한 핵미사일 역시 많은 기술적 한계를 노출하고 있다. 따라서 우리의 장점을 살리고 약점을 보완하면서 상대의 약점을 노려, 그 기술적 운용 능력에 제약을 가하고 도발 의지를 꺾어야 한다.

셋째로, 미래 기술 개발 추세를 따라잡아 북핵을 근원적으로 방어할 길을 찾아야 한다. 선진국들은 차세대 발사체와 고고도 항공기, 무인기, 인공위성 등의 플랫폼을 개발하고 여기에 관측설비와 레이저, 미사일 등을 탑재해, 적의 미사일을 부상단계에서부터 요격하는 방안을 찾고 있다. 우리도 중심이 짧은 한반도의 특성을 잘 활용하면, 이스라엘처럼, 저렴하고 성능이 우수한 차세대 방어체계를 개발할 수 있다.

넷째로, 대화 국면에서도 살펴야 할 것이 있다는 것을 알아야 한다. 북한에 들어가는 기술과 물품 중에서 대량파괴무기로 전용될 수 있는 것들을 철저히 구별하는 작업을 선행해야 한다. 북한에 대해서는 국제사회에서 수많은 제재 품목들을 별도로 지정하고 있으므로, 이와 연동하는 방안도 찾아야 한다. 이러한 사전 조치 없이 성급하게 북한을 지원하면, 국제적 규제를 우리가 위반하게 될 수 있다.

마지막으로 민군 기술협력을 강화해야 한다. 고도의 전문지식이 필요한 핵, 미사일 분야는 군과 민의 유기적인 협력이 필수적이다. 북한이 “우리 과학자들이 개발했다” 고 하는데, 우리는 이보다 월등히 우수한 연구자들과 인프라를 구비하고 있다. 정치권을 포함한 각계에서 우리 과학기술계를 체계적으로 지원한다면, 조기에 충분히 북한을 압도할 수 있다. 어쩌면 이를 통해 북한을 대화의 길로 유도하고, 통일을 앞당길 수도 있겠다.

2017.7.6 게재

저작권자 © 제주평화연구원, 무단 전재 및 재배포 금지

