



US-CHINA WATCHING

아주대 미중정책연구소
US-China Policy Institute
亞洲大 中美政策研究所

2021. 02. 02 <제33호>

북한의 핵 및 첨단무기 개발과 한국 및 동북아 안보에의 함의

장영근 (한국항공대학교 교수)

정책 제언

한국 정부와 지도부는 북한이 발표한 전술핵무기 및 이를 탑재하는 각종 플랫폼(단거리전술미사일 등) 개발계획으로 인해 한국이 북한의 실질적 핵공격 위협에 노출되었다는 심각성을 직시하고 국민들이 안심할 수 있는 대비책을 제시하여야 함.

- 북한은 2017년 9월 6차 핵시험과 11월 화성-15 ICBM의 성공적인 시험발사를 통해 핵보유국임을 선언함. 그리고 이번 발표 및 열병식에서 북한은 미국을 대상으로 하지만 한반도 상황에서는 자신들도 타격을 입을 수 있는 전략핵무기 이외에도, 한국을 실제 타격할 수 있는 저위력 전술핵무기의 확보를 통해 한국에 대한 실제적 핵공격 역량이 존재한다는 것을 보여줌. 이는 단거리전술미사일이나 초대형방사포로도 충분히 가능한 시나리오가 될 수도 있음.
- 북한의 핵위협에 그나마 비용 및 기술적 측면에서 가장 가용한 방안은 우리도 핵무기를 보유함으로써 억지력을 확보하는 것임. 전술급의 핵무기만 가져도 충분한 억제력을 담보할 것임. 그러나 우리가 독자적으로 핵무기를 개발하고 보유하는 것은 세계 규범과 국제사회의 제약으로 인해 상당한 어려움이 따르기 때문에, 결국 현재로서는 핵무기가 아닌 재래식 무기를 통해 핵 억제력을 확보할 수밖에 없는 상황임.
- 현재 미국의 확장억제와 한국의 재래식 전력으로 대응한다는 원칙을 넘어 보다 세부적이고 신뢰 가능한 전략의 수립이 시급함.

내부 대응체제의 효율·효과성을 재정비해야 함. 기존의 재래식 무기체계를 통한 핵·WMD 대응체계는 엄청난 예산을 퍼붓고 있지만, 비용 대비 군사적 실효성 및 기술적 타당성에 대한 검증은 제대로 이뤄지지 않고 있어 '북마진'의 영역임.

- 외부 전문가들에 의한 객관적 검증 시스템의 구축
- 군의 폐쇄성과 조직 이기주의를 넘어 민·군 간의 기술협력과 연계성을 제고하기 위한 특단의 조치가 필요함.
- 국방부, 방사청, 국방과학연구소(ADD), 방산업체 간의 관계도 재설정이 필요함.

새로운 전장환경에 대비하여 4차 산업혁명 기술을 적극 활용하는 전략의 수립이 필요함. 사이버공격, 전자기탄, 레이저 빔 등과 같은 비핵대응 무기체계와 인공지능, 빅데이터, Machine Learning 등의 역비대칭 전략의 개발이 요구됨.

향후 북한발 동아시아 군비경쟁의 추세는 불가피함. 다만, 미중 전략경쟁시기는 장기적인 성격을 지니고 있으며, '안보', '경제', '외교'가 분리되지 않는 특성 때문에 좁은 의미의 안보가 아닌 광의의 안보를 전제한 전략 수립과 군사력 확보 계획이 통합적으로 수립되어야 함.

새로운 전장환경에 대비하여 4차 산업혁명 기술을 적극 활용하는 전략의 수립이 필요함. 사이버공격, 전자기탄, 레이저 빔 등과 같은 비핵대응 무기체계와 인공지능, 빅데이터, Machine Learning 등의 역비대칭 전략의 개발이 요구됨.

문제 제기

1. 2021년 북한 제8차 노동당 ‘사업총화’ 의 군사적 함의

북한은 2021년 1월 개최한 당중앙위원회 사업총화보고에서 지난 5년 동안 핵전쟁 억제력과 자위적 국방력 강화를 위해 이룩한 성과와 향후 국방공업을 비약적으로 발전시키기 위한 중대한 전략적 과제 및 계획을 발표하고, 1월 14일 열병식에서는 한국을 위협할 수 있는 다양한 첨단무기체계를 선보임.

이 보고와 열병식에서 그동안 비밀로 여겼던 핵무기 및 첨단무기체계의 개발현황과 향후 개발과제를 그대로 노출함으로써 북한의 진의가 무엇인지 의구심 유발.

- 한국이 조건에 기초한 전시작전통제권을 적시에 전환하기 위해 첨단무기체계의 도입을 추진하면서 이에 대한 반발로 북한도 한국이 획득할 수 있는 다양한 대남용 무기체계를 개발하여 우리를 압도할 수 있다는 의도를 보여줌.
- 북한이 원하는 것은 미국과의 정상적인 외교관계 수립을 통해 안전 및 체제에 대한 보장을 받고 유지하고자 함. 하지만, 북미 간의 상호신뢰 부족으로 북한은 핵무기 및 첨단무기체계 개발 및 고도화를, 그리고 미국은 국제제재를 지속적으로 시행하는 악순환을 반복하는 형국임.
- 북미의 비핵화 대화가 실패로 끝난 현 상황에서 북한은 핵무기의 고도화 및 소형경량화를 통해 실질적 사용이 가능한 저위력의 전술핵무기를 개발하여 한국 및 동북아 지역을 공격할 수도 있다는 메시지를 던지고 있음.

다양한 첨단무기체계 중 핵무기의 소형경량화, 전술무기화를 강화하여 작전 임무의 목적과 타격 대상에 따라 다양한 수단에 적용할 수 있는 전술핵무기는 한반도 전장환경에서 실질적 게임체인저가 될 것임.

- 고위력의 전략핵무기(ICBM 및 SLBM 탑재) 보유를 통해 미국을 위협함으로써 북한의 체제안전보장과 국가위상을 제고하겠다는 의도로 본다면, 저위력의 전술핵무기개발을 통해 핵무기를 남한에도 사용할 수 있을 뿐만 아니라 한국을 위협하고 절대적 군사 우위를 점하겠다는 의미로 판단됨.
- 2017년에 보여준 핵무기는 600kg급의 전략핵탄두로 추정됨. 최근 핵탄두의 고도화를 통해 소형경량화를 적정 수준으로 달성한 것으로 추정되며 이는 단거리전술미사일인 KN-23(북한판 이스칸데르), KN-24(북한판 에이테킴스) 뿐만 아니라 KN-25(초대형방사포)에도 탑재가 가능한 수준일 수도 있음.
- 50km 이하의 저고도에서 불규칙한 궤적으로 비행하는 KN-23, KN-24 등의 신형 단거리전술탄도미사일을 미사일방어체계로 요격하는 것은 물리적으로 쉽지 않음. 미사일의 요격성능은 요격미사일과 요격레이더의 성능, 공격미사일의 RCS, 공격 및 요격미사일의 속도, 탑재센서의 추적능력, 조기경보레이더의 탐지, 식별, 추적 능력, 지휘통제체계 성능, 등을 포함하여 다양한 인자에 의해 영향을 받음. 이들 인자를 기반으로 요격가능시간을 추정하여 요격성능을 추정하며, 이들 요격성능은 불규칙 기동을 고려하는 것이 어렵기 때문에 요격성공 가능성을 제한할 수밖에 없음.
- 특히, 이번 열병식에서 선보인 개량형 KN-23 및 북극성-5형 SLBM은 탄두가 탑재되는 페어링의 개량이 이루어져 전술 핵탄두를 고려한 설계일 가능성도 배제할 수 없음.

2. 북한 핵무기 및 첨단무기체계 개발 요약

당중앙위원회 제7기 사업총화보고 및 당 대회 열병식에서 선보인 핵무기 및 각종 첨단무기체계는 다음과 같이 대미 및 대남 위협용으로 구분하여 정리 및 요약할 수 있음.

대미 위협용 ;

- MIRV를 장착한 핵탄두 ICBM 개발(핵무기 경량화 포함)
- 고체추진제 ICBM 개발
- 핵추진잠수함 및 핵탄두를 장착한 장거리 고체추진제 SLBM(수중발사전략핵무기) 개발
- ICBM을 이용한 극초음속활공비행전투부 개발
- 각종 정찰탐지수단 및 군사정찰위성 개발
- 초대형 핵탄두 생산 지속
- 무인타격장비 개발(꿈 및 주일 미군기지)

대남 위협용;

- 500km 전방중심까지 정밀 정찰할 수 있는 무인정찰기를 포함한 정찰수단 개발
- 정찰정보수집능력 증진을 위한 군사정찰위성 개발
- 핵무기의 소형경량화, 전술무기화를 강화한 전술핵무기 개발(KN-23 등에 탑재 가능 수준)
- 각종 전자무기 및 무인타격장비 개발
- 중형잠수함무장전대함(북극성-3형 및 4사형, 등 장착)
- 페어링(탄두부)을 개조한 개량형 KN-23
- 페어링(탄두부)을 개조한 북극성-5사형 SLBM

3. 세부현황 분석

북한은 이번 보고에서 탄도미사일에 장착할 다탄두 각개목표설정 재진입비행체(MIRV; Multiple Independently-Targetable Reentry Vehicle) 기술연구를 마감했다고 발표함.

- 2020년 10월 열병식에서 보여주었던 초대형 ICBM이 MIRV를 탑재하는 다탄두 ICBM의 단순 시제품이라는 것을 확인해주고 왜 화성-16형이라는 공식 명칭을 붙이지 않았는지도 명확해짐.
- MIRV는 일반 다탄두와 달리 개별 핵탄두가 여러 장소를 동시에 타격할 수 있도록 후추진체(PBV; Post Boost Vehicle)의 장착이 요구되며, 핵탄두의 소형경량화도 필요하여 그만큼 기술적 난이도도 높음.
- 설사 이 모든 구성요소를 개발했다고 해도 MIRV를 탑재한 ICBM을 지금까지 북한이 해왔던 대로 고각궤적 발사시험을 통해 성능을 검증하는 것은 극히 제한이 따르며 정상궤적 시험발사를 통해서만 MIRV 검증이 가능함.

신형탄도미사일에 적용할 극초음속활공비행전투부를 비롯한 각종 탄두개발연구를 끝내고 시험제작에 들어가기 위한 준비를 하고 있음.

- 이는 일단 2019-2020년 여러 차례 시험발사한 북한판 이스칸데르로 알려진 KN-23 신형탄도미사일에 적용하는 탄두부의 연구개발이 완료되었다는 의미로 추정할 수 있으며, 다른 한편으로 미국, 러시아, 중국 등이 개발 중인 ICBM 또는 장거리 순항미사일에 장착하여 하강단계에서 극초음속활공을 하는 극초음속미사일을 개발하는 계획일 수도 있음.
- ICBM을 이용하는 극초음속미사일의 경우 ICBM 기술이 안정화된 이후 또는 극초음속 순항미사일 개발을 위한 스크램제트 엔진의 개발 이후에나 가능한 시나리오기 때문에 상당한 기간이 필요할 것으로 추정됨.
- KN-23은 저고도에서 극초음속활공비행을 함으로써 상대의 요격을 무력화하는 단거리탄도미사일임.

새로운 핵잠수함 설계연구가 끝나 최종심사단계에 있음.

- 이는 최종설계검토 후에 조만간에 핵잠수함의 제작, 조립 및 시험단계에 들어간다는 의미이며, 핵잠수함에 탑재될 수중발사핵전략무기, 즉 장거리 타격능력을 제공하는 고체추진제 기반의 잠수함발사탄도미사일(SLBM)을 병행하여 개발하겠다는 의도로 판단됨.
- 예상한 대로 지상용고체추진제 기반의 ICBM 개발사업도 계획대로 추진한다는 의미로부터, 장거리타격을 위한 대형고체추진제 로켓모터 개발도 지속적으로 수행하고 있다는 것을 확인할 수 있음.

북한은 핵무기의 소형경량화 및 전술무기화를 보다 발전시켜 타격대상에 따라 다양한 수단으로 적용할 수 있는 전술핵무기를 개발한다고 주장하고 있음.

- 한반도에서의 전쟁상황에 대비하여 소형경량의 핵무기를 개발하고 성능을 고도화함으로써 한국에 대한 위협을 지속적으로 유지하겠다는 의지를 보여줌.
- 다른 한편으로 초대형 핵탄두 생산도 지속적으로 밀고나간다는 것은 ICBM에 탑재를 위한 핵탄두 개발을 통해 미국에 대한 억제정책을 유지하고자 하는 것으로 추정됨.
- 결국 북한은 비핵화 협상의 와중 및 그 이후에도 지속적인 핵무기의 고도화를 수행해왔다는 것을 스스로 입증한 셈임.

북미의 비핵화 대화가 실패로 끝난 현 상황에서 북한은 핵무기의 고도화 및 소형경량화를 통해 실질적 사용이 가능한 저위력의 전술핵무기를 개발하여 한국 및 동북아 지역을 공격할 수도 있다는 메시지를 던지고 있음.

다양한 첨단무기체계 중 핵무기의 소형경량화, 전술무기화를 강화하여 작전 임무의 목적과 타격 대상에 따라 다양한 수단에 적용할 수 있는 전술핵무기는 한반도 전장환경에서 실질적 게임체인저가 될 것임.

당중앙위원회 제7기 사업총화보고 및 당 대회 열병식에서 선보인 핵무기 및 각종 첨단무기체계는 다음과 같이 대미 및 대남 위협용으로 구분하여 정리 및 요약할 수 있음.

북한은 핵무기의 소형경량화 및 전술무기화를 보다 발전시켜 타격대상에 따라 다양한 수단으로 적용할 수 있는 전술핵무기를 개발한다고 주장하고 있음.

북한이 전술핵무기를 확보한 상황에서 트럼프 행정부 시기 간과되어왔던 북한의 단·중거리 핵미사일시험에 대해서 제재가 불가피함. 바이든 시기 북한의 핵미사일 제재 레짐은 더욱 강화될 개연성이 크며 한국도 이에 대한 대비책이 필요함.

각종 전자무기, 무인타격장비와 정찰탐지수단, 군사정찰위성설계를 완성함으로써 북한 군대를 세계최강의 군사력을 보유한 강군으로 도약시키는 국방연구성과를 달성했다고 주장함.

- 가까운 기간 내에 군사정찰위성을 운용해 정찰정보수집능력을 확보하겠다는 의미는 군사정찰위성의 설계를 완료한 상태이고 마음만 먹으면 조만간 정찰위성을 발사할 수 있다는 것으로 해석할 수 있음.
- 군사정찰위성도 다양한 센서(예를 들어, 전자광학카메라, 전천후레이더센서, 등)를 탑재할 수 있고, 다양한 성능의 센서(해상도, 성능, 기동능력 등) 개발도 가능하지만, 북한의 군사위성 설계 및 개발능력과 경험 등을 고려할 때 아직은 세계 수준의 군사정찰위성을 독자적으로 개발하는데 한계가 있을 것으로 추정됨.
- 군사정찰위성을 우주궤도에 올리기 위해서는 우주로 발사하기 위한 위성발사체를 확보해야 함. 국제제재로 인해 자체적인 우주발사체의 확보가 절대적으로 필요할 것임. 따라서 기존의 은하 3호 또는 광명성 발사체보다 탑재중량이 증가한 백두산 엔진 기반의 우주발사체에 대한 연구개발도 지속적으로 수행하고 있는 것으로 추정됨.
- 아무리 고성능의 첨단타격무기체계를 보유하고 있더라도 상대에 대한 지형정보를 포함한 관측정보를 획득하지 못하면 그만큼 군사적 효용성은 감소될 수밖에 없기 때문에 군사정찰위성을 포함한 다양한 군사위성의 확보는 북한으로서도 매우 중요한 숙원사업일 것으로 판단됨.

2021년 1월 14일 시행된 당대회 열병식에서 기존의 무기체계 외에 페어링(탄두부) 형상이 변경된 KN-23 및 북극성 5형 SLBM을 선보임.

- 열병식 말미에 선보인 새로운 전술미사일은 KN-23의 2단고체로켓추진체를 사용하고 탄두부의 길이가 1.5~2.0m 정도 증가되어 이동식미사일발사대(TEL)도 4축에서 5축으로 늘어남.
- 북극성-3형부터 북극성-5형 SLBM은 실질적으로 탄두부의 길이 차이로 인해 미사일 동체의 길이는 다르지만 동일한 로켓추진체를 사용하고 있는 것으로 보임. 현재 개량형으로 개발 중인 3천톤급의 신포-C 잠수함에 탑재하는 SLBM이 북극성-4형 또는 5형으로 설계가 진행 중이며 설계 확정 및 전력화는 아직도 진행 중인 것으로 추정하는 것이 타당해 보임. 특히, 북한의 핵잠수함은 아직 설계단계에 있기 때문에 여기에 탑재되는 SLBM은 아직 설계단계에 있는 것으로 추정함. 아직 북극성-1형을 제외하고는 실제 수중 잠수함에서 SLBM 시험발사를 수행한 전례는 없어 SLBM의 전력화에는 상당한 기간이 소요될 수 있음.

500km 전방중심까지 정밀 정찰할 수 있는 무인정찰기를 포함한 정찰수단을 개발하기 위한 연구사업도 본격적으로 추진하겠다는 의도를 표현함.

- 글로벌 호크급의 대형무인정찰기 개발도 추진하겠다는 의지를 표명하였지만, 북한의 무인기 개발 능력과 경험을 고려할 때 이런 수준의 고고도 무인정찰기나 무인공격기를 개발하는 데에는 상당한 기간이 필요할 것으로 판단됨.

4. 동북아 지역에 대한 시사점

북한의 다양한 핵미사일 개발계획과 배치는 동북아 지역의 심각한 안보상황을 초래하기 때문에 북한발 동북아 군비경쟁은 불가피해 보임.

- 바이든 행정부의 동아시아 군사 배치에도 영향을 줄 것이며, 북한 핵미사일 대응 체계의 구축에 대한 미일 간의 논의가 강화될 것임.

북한이 전술핵무기를 확보한 상황에서 트럼프 행정부 시기 간과되어왔던 북한의 단·중거리 핵미사일시험에 대해서 제재가 불가피함. 바이든 시기 북한의 핵미사일 제재 레짐은 더욱 강화될 개연성이 크며 한국도 이에 대한 대비책이 필요함.

발행처 아주대 미-중정책연구소

발행인 김홍규

편집인 서민혜

주소 경기도 수원시 영통구
월드컵로 206 아주대학교
울곡관 527-2호
아주대 미-중정책연구소

전화 031-219-3861

홈페이지 <http://ucpi.ajou.ac.kr>

US-China Watching은 미국과 중국의 외교·안보 분야를 전문영역으로 하여 최신 현안을 분석하는 자료입니다.