

북한 SLBM 위협과 대응방향*

문 창 환**

I. 서론

II. 북한의 SLBM 개발 배경과 경과

III. 북한 SLBM 개발의 전략적 함의

IV. 우리 군의 대응방향

V. 결론

* 본 논문은 제7회 해양학술 논문공모 우수작으로 선정된 것임.

** 해군소령, 국방부.

I. 서론

북한은 UFG 기간 중인 지난 8월 24일 함경남도 신포인근 해상에서 잠수함 발사 탄도미사일(SLBM: Submarine Launched Ballistic Missile, 한·미는 KN-11, 북한은 북극성-1로 호칭)을 발사하였다. 이번 SLBM 발사는 고각(高角)으로 발사되었으며 500km 정도를 비행하여 일본 방공식별구역(JADIZ)을 80km 정도 침범한 해상에 떨어졌다. 합동참모본부는 이번 미사일이 정상 각도로 발사되었다면 1,000km 이상, 고체연료를 가득 채워 발사되었다면 2,000km 까지도 비행이 가능했을 것으로 평가하고 있다. 당시 북한의 조선중앙통신은 “이번 전략잠수함 탄도탄 수중 시험발사는 성공 중의 성공, 승리 중의 승리”이며, “우리가 핵 공격 능력을 완벽하게 보유한 군사대국의 전열에 당당히 들어섰다는 것이 현실로 증명되었다.”는 기사를 대대적으로 보도하였다.¹⁾

지난 2016년 4월 23일 북한이 발사한 SLBM이 약 30km를 비행했을 때만 하여도 우리 군은 북한이 SLBM의 콜드런치(Cold launch) 기술은 어느 정도 확보하였으나 비행기술은 아직 완성하지 않은 것으로 보는 신중한 입장이었다. 하지만, 불과 4개월 후인 8월 24일 북한은 모두의 예상을 깨고 SLBM 발사에 성공하였고, 국방부는 SLBM의 실전배치가 1~3년 내 임박한 것으로 예상하고 있다.

지금까지 우리 군은 미사일 위협에 대응하기 위해 킬체인과 KAMD를 구축하고, 한·미 동맹 차원에서 확장억제(Extended deterrence)의 실효성과 신뢰성 제고를 위해 노력해 왔다. 많은 군사전문가들은 계속되는 북한의 SLBM 기술진전을 보면서, 이제 곧 북한은 한국과 일본은 물론이고 미국의 본토까지도 타격할 수 있을 것이라 우려하고 있다. 특히, 북한의 지상용 미사일(스커드, 노동, 무수단 등)과 달리 수중에서 발사되는 SLBM은 잠수함으로 은밀하게 침투하여 일격을 가하는 특성상 일단 잠수함이 잠항하면 공격의도를 확인하기 제한되며, 탐지/추적 및 타격이 매우 어렵다. SLBM 단 한 발만으로도 동북아의 전략적 균형을 깰 수 있어 ‘게임체인저(Game changer)’라는 평가를 받는 만큼 우리 군의 시급한 대책 마련이 필요하다.

이에 본 논문에서는 북한의 잠수함과 SLBM 개발경과를 분석하고, 현재 북

1) 신보영, “김정은 核공격 군사대국...美 추가제제”, 『문화일보』, 2016년 8월 25일.

한이 확보한 SLBM의 기술적 수준과 위협을 평가할 예정이다. 또한, 북한은 이미 다양한 탄도미사일을 보유하고 있고, 현재 보유하고 있는 지상용 탄도미사일과 재래식 무기로도 충분히 도발 가능성에도 불구하고 ‘왜 SLBM 개발에 계속 집착하는지?’에 대한 전략적 함의를 검토한다. 마지막으로 이런 분석을 바탕으로 북 SLBM 위협에 대한 우리 군의 대응방향을 ① 대잠전력 조기확충을 통한 수중 킬체인 구축, ② 해상 탄도탄 요격체계 구축, ③ 한·미·일 연합 방위체제 발전의 세 가지 관점에서 제시한다. 본 논문을 작성함에 있어 각종 자료의 보안성이 요구되어, 비밀내용은 제외하였다. 연구의 방법은 문헌조사에 의한 서술적 접근방법으로 국내외 국방 관련 각종 전문서적과, 연구자료 및 북한 SLBM 발사와 관련된 사실(fact) 위주의 국내외 언론매체 자료(방송, 뉴스, 논단 등)를 주로 참고하였고, 연구자의 입장에서 객관적으로 서술하였다.

II. 북한의 SLBM 개발 배경과 경과

1. 북한의 핵 위협

2차 세계대전 말 1945년 8월 미국은 전쟁을 종식시키기 위해 일본의 히로시마와 나가사키에 원자폭탄을 투하하였고, 일본천황이 항복을 선언함으로써 전쟁은 종지부를 찍었다. 그 날 투하된 원자폭탄의 파괴력으로 반경 2km까지는 풀한 포기 남지 않고 모두 불에 타 없어졌으며, 수십만 명의 사상자가 발생하였다. 지금까지 세계 각국에서 보유하고 있는 핵무기의 양은 지구를 몇 번 파괴하고도 남을 양이지만, 치명적인 핵무기의 파괴력으로 1945년 이후 핵무기가 전쟁에 사용된 사례는 없으며, 핵전쟁이 일어난다면 인류는 곧 공멸할 것이다. 한국국방연구원(KIDA) 연구에 의하면, 북한이 서울에 20kt급 핵무기를 발사하여 지면폭발 시 24시간 이내 90만명이 사망하고, 136만명이 부상하며 시간이 경과할수록 낙진 등으로 사망자가 증가한다는 검토결과가 있다.²⁾ 이처럼 북한이 핵을 이용해 도발을 감행한다면 우리 국민의 생명과 안위는 큰 위협을 받게 될 것이다.

2) 김태우, “북한 핵실험과 확대억제 강화의 필요성”, 『한국의 안보와 국방』, 서울: 한국국방연구원 (2010).

이미 북한은 약 40kg의 플루토늄을 보유하고 있고, 탄두의 소형화 및 경량화를 상당한 수준으로 달성한 것으로 평가되고 있지만, 핵무기라는 것이 핵폭발을 일으키는 탄두만 있다고 위협이 되는 것은 아니다. 핵탄두를 목표로 하는 곳까지 날려 보낼 수 있는 투발수단이 필요하다. 그런 수단의 대표적인 것 3가지를 ‘핵 전력 삼위일체(Nuclear triad)’라고 부르는데 바로 전략 핵폭격기, 대륙간 탄도미사일(ICBM), 그리고 잠수함 발사 탄도미사일(SLBM)이다.³⁾ 위 3가지의 투발수단 중 전략 핵폭격기와 대륙간 탄도미사일(ICBM)은 정찰위성, 지상의 대공레이더를 포함한 다양한 탐지자산으로 사전 징후가 탐지 가능하다. 하지만, 잠수함은 일단 심해로 잠항하게 되면, 육안으로 관측되지 않고 발사 징후를 사전에 식별하여 파괴하는 것은 사실상 불가능하다. 즉, SLBM을 장착한 잠수함은 적의 핵 선제공격으로부터 생존하여 제2격(The second strike)을 수행할 수 있는 효과적인 최소억제전략(Minimum deterrence)⁴⁾의 수단이기 때문에 북한 핵 개발의 최종목표는 바로 SLBM의 완성이라 볼 수 있다.

실제로 영국과 프랑스는 최소억제전략에 기반을 두고 모든 핵무기를 SLBM으로 만들어 배치하고 있다. 미국이나 러시아에 비해 비록 핵탄두 수는 열세지만, 그들로부터 핵무기 공격을 받을 경우 몇 개 도시 정도는 파괴시킬 수 있다는 점을 상대에게 확신시켜 적의 공격의지를 분쇄시키는 전략을 사용하고 있는 것이다. 북한 역시 최소의 비용으로 전략적 의도를 달성하기 위한 가장 좋은 수단인 SLBM을 중심으로 핵무기 개발을 할 것으로 예상된다. 특히, 북한은 올해 제 4/5차 핵실험, SLBM 시험 발사 등을 포함하여 핵·미사일 발사를 20차례 실시하였다.⁵⁾ 국제사회의 제재에도 불구하고 지속 도발하는 북한 지도부의 강력한 의지를 볼 때 SLBM의 실전배치는 수년 내로 달성 가능성이 매우 높다.

2. 북한의 잠수함 개발 경과

북한은 소련으로부터 1960년 위스키급 잠수함을 도입하였고, 중국으로부터 로미오급 잠수함을 도입하였다. 1976년 신포와 마양도 조선소에서 로미오급 3

3) 양욱, “잠수함 발사 탄도미사일 어떤 무기인가?”, 『통일한국』, 제378호(2015년 6월), p.33.

4) 최소억제전략(Minimum deterrence) : 상대방이 소중하게 생각하는 수개의 도시를 파괴시킬 수 있을 정도로 최소한의 보복 능력만 구비하면 대규모 핵무기를 구비한 상대방을 굴복시킬 수 있다는 전략.

5) 김지훈, “北 또 탄도미사일 발사...올해 핵·미사일 도발 19차례”, 『뉴스시』, 2016년 9월 5일.

척을 자체 건조한 것을 시작으로 1995년까지 매 14개월마다 한 척씩 건조해 왔으며, 로미오급은 총 23척을 보유한 것으로 추정된다. 상어급 잠수함은 1997년 이후 건조를 시작으로 총 38척을 보유한 것으로 추정된다. 유고급은 1960년대부터 건조한 이래 총 23척을 보유한 것으로 추정된다. 이처럼 북한은 총 70~80척의 잠수함(정)을 보유하고 있으며, 한국 해군의 2~3배에 달한다.⁶⁾

일부 군사전문가들은 북한의 잠수함(정)이 대부분 크기가 소형이고, 상당히 노후되었으며, 유지비용 등으로 실제 운용하는 데 많은 제약사항이 있다고 주장한다. 하지만, 한반도 동·서·남해의 복잡한 해양환경으로 인해 현재 우리 해군이 보유하고 있는 능·수동 소나로 북한 잠수함을 탐지하기에는 많은 한계가 있다. 또한, 2010년 3월 26일 해상경계 중인 천안함이 북한의 어뢰에 피격된 것처럼 북한 잠수함(정)의 위협은 우리 해군에게 가장 치명적인 위협이라고 할 수 있다.

기존의 R급/상어급/유고급 등 구형 잠수함(정)은 SLBM을 탑재할 수 없는 구형 잠수함이다. 2014년 11월 북한 군사문제에 능통한 조셉 버뮤데즈(Joseph S. Bermudez)는 북한 관련 군사전문사이트인 '38north'에 “북한 함경남도 신포의 잠수함 전용 조선소에서 정체를 알 수 없는 신형 잠수함이 위성사진을 통해 목격되었다.”고 기고하면서 북한의 신형 잠수함 건조는 공론화되었다. 이 신형 잠수함은 러시아가 운용한 골프급 디젤잠수함을 도입하여 이를 해체하고, 역설계 하는 방식으로 건조된 것으로 평가되고 있으며, 신포급(Sinpo-class) 잠수함으로 명명되었다.⁷⁾

골프급 디젤잠수함은 'Project 629'라는 명칭으로 구소련이 개발 및 사용했던 잠수함으로 배수량은 2,000톤에 불과하지만, 탄도미사일 발사가 가능한 디젤잠수함으로 개발되었다. 3개의 SLBM 수직발사관을 장착하기 위해 선체 중앙의 함교탑(Coning tower) 공간을 활용하는 매우 독창적인 구조를 가지고 있다. 최근 북한이 공개한 각종 사진/영상자료를 분석한 결과 신포급 잠수함의 함교탑은 크기는 대략 4.25×2.25m로 현재 북한이 개발하고 있는 SLBM을 1개 정도 탑재 가능할 것으로 평가되고 있다.⁸⁾

6) 이인근, “북한 잠수함 위협 대응 대잠전 발전방안”, 『해양전략』 제161호, p.172.

7) Joseph S. Bermudez, “North Korea's SINPO-class sub”, <http://38north.org/2015/01/jbermudez010815>.

8) IHS, “North Korea modernizes submarine fleet”, 『Jane's Intelligence Review』, <http://ihs.com>.

3. 북한의 SLBM 개발 경과

1) SLBM 개발 배경

북한은 최근 국제사회의 각종 제재와 경제적 압박을 받고 있음에도 불구하고 지속적으로 SLBM 개발 노력을 멈추지 않고 있다. 이런 시점에서 ‘북한은 왜 강력한 제재에도 불구하고 SLBM의 개발을 무리하게 시도하고 있는가?’에 대한 의문점이 생긴다. SLBM 개발 동인에 대한 의견은 다양하지만, 많은 군사 전문가들의 의견과 각종 연구자료 결과를 분석해 볼 때 북한의 SLBM의 개발에 대한 근원적 배경은 크게 세 가지로 압축된다.

첫째, 핵무기 보유국 위상을 인정받고 협상의 유리한 고지를 선점하기 위함이다. 냉전 이후 국제사회는 핵무기의 확산을 방지하기 위해 핵확산금지조약(NPT)에 따라 강대국을 제외한 국가의 핵보유를 철저히 통제하고 있다. 하지만 북한은 지상뿐만 아니라 수중에서도 계속적으로 핵 투발수단에 대한 발사 시험을 계속하고 있고, 핵탄두 소형화·경량화를 위해 노력하고 있다. 이는 핵보유국(Nuclear-armed state)의 지위⁹⁾를 기정사실화하고, 외교적으로 유리한 협상 고지를 선점하려고 하려는 북한의 의도로 판단된다. 한·미 연합훈련 중단을 주장하며, 탄도미사일을 계속 발사하는 것이 그 예라 할 수 있다. 만약 미국이 북한을 핵보유국으로 인정하게 된다면 북한은 핵군축협상 등을 통해 핵을 포기하는 대신 체제를 보장받고, 주한미군의 철수 등을 요구할 수 있을 것이다. 다시 말해 핵을 탑재할 수 있는 SLBM은 북한 협상의 ‘비장의 카드(Joker)’가 될 것이다.

둘째, 김정은 우상화 추진 및 정권의 내부 결속을 위한 국내적 카드이다. 김정은은 젊고 정치경험이 부족하여, 많은 군사전문가들이 지속적으로 북한 정권의 불안정성을 강조해 왔다. 특히, 2016년 4월 중국에 있는 북한 식당 종업원 13명이 집단 탈북하였고, 최근 8월에는 영국 주재 북한대사관 태영호 공사가 탈북하는 등 불안정한 정치체제를 보여주는 사건들이 계속 이어지고 있다. 이와 같은 상황에서 김정은은 정권의 불안정을 극복하고 내부적 성과가 별

9) 미군축협회(ACA)와 핵위협구상(NTI)에 따르면, 전 세계에서 8개국이 핵무기를 보유하고 있고 미국, 러시아, 프랑스, 중국, 영국 등 유엔안보리 상임이사국 5개국은 공식적으로 핵무기 보유국으로 인정받았다. 핵확산 금지조약(NPT)에 따라 핵무기의 개발은 철저히 통제되고 있으나 인도, 파키스탄, 이스라엘은 핵무기 보유가 기정사실화된 국가이다.

로 없는 자신의 치적을 강조하기 위해 SLBM 사출시험 성공과 신포급 잠수함 건조 등을 최근 대대적으로 선전하고 있다. 이는 아버지 김정일의 대업을 이어 받아 서방의 강대국이 보유한 전략무기인 SLBM을 개발 성공한 김정운을 이상화하고 이를 통해 정권의 결속을 다지려는 내부적인 의도로 평가된다.

셋째, 은밀한 핵 투발수단이 필요했다. 지상용 탄도미사일은 대규모의 발사장 또는 이동식 발사대(TEL)가 필요하고 사전 발사 준비과정에서 한·미 ISR 자산 등에게 노출될 가능성이 높다. 반면, SLBM의 경우 일단 잠수함이 잠항하고 나면 공격준비 과정을 사전에 탐지하기란 현실상 어렵다. 이처럼 북한은 우리 군의 킬체인 및 KAMD 무력화를 위해 은밀한 핵 투발 수단인 SLBM을 지속적으로 개발할 것이다. 많은 군사 전문가들이 “ICBM은 실제 사용하기 어려운 협상용인 반면에 SLBM은 현실적인 위협”이라고 지칭하는 이유이다. 위에서 언급된 개발배경을 종합해 볼 때 북한은 SLBM 개발을 포기하지 않고 계속 할 것이며, 우리 군도 이에 대한 대비가 절실하다.

2) SLBM 개발 과정

북한은 2013년 제3차 핵실험 이후 SLBM 개발에 집중해 온 것으로 보이며, 2014년 10월에 육상에서 SLBM 사출시험(launch)을, 2015년 1월에는 해상에서 두 번째 사출시험을 실시하였다. 한·미 당국은 이를 KN-11(북한명칭: 북극성-1)으로 명명하고, SLBM 개발 동향을 면밀히 추적하였다. KN-11의 공개 사진들을 보면 무수단과 외형적으로 유사한데, 구소련의 R-27(SS-N-6)을 바탕으로 개발이 되었다고 평가하고 있다.

북한은 2015년 4월 22일과 2015년 5월 8일 연이어 SLBM 사출시험을 감행하였다. 특히, 5월 8일 사출시험은 해상에서 실시하였으며金正은 직접 현장 지도를 하였다. 북한의 조선중앙TV는 ‘북극성-1’이라고 표기된 미사일이 수면 위로 솟구치는 장면을 대대적으로 보도하며, SLBM 발사 성공에 대해 강조하였다. 하지만, 미 정보기관과 북한 전문가들은 북한의 주장에 대해 회의적인 입장이었으며, “잠수함이 아닌 수심 몇 미터 아래 잠겨 있던 바지선에서 미사일 모의탄 사출시험을 한 것으로 보인다고 주장하였다.¹⁰⁾ 2014년 후반에 진수한 잠수함을 이용하여 불과 6~7개월 만에 탄도탄 실험을 성공시킨다는 것은

10) 전경웅, “北 SLBM, 잠수함 아닌 수중 바지선에서 발사했다?”, 『뉴데일리』, 2015년 5월 13일.

사실상 불가능하다는 주장이었다. 당시 많은 전문가들은 북한의 SLBM 위협을 잠수함 전력화는 2~3년, 탄두 소형화 및 대기권 진입 기술 완성은 4~5년 후 가능한 것으로 다소 낙관적인 시각으로 평가하였다.¹¹⁾

2015년 11월 28일 개발 중인 신포급 잠수함을 동원하여 북한은 추가적인 수중 사출시험을 하였다. 사출시험 결과는 미사일 궤적이 식별되지 않고 캡슐 파편만 포착된 것으로 볼 때 실패한 가능성이 높은 것으로 추정하였다. 하지만, 계속되는 수중 사출시험을 통해 북한은 수중 사출의 중요한 기술인 콜드런치에 대한 많은 기술들을 확보한 것으로 평가하였다. 콜드런치(Cold launch) 기술이란 발사관 내에 장착된 가스발생기를 통해 미사일을 일정 고도로 밀어내고 공중에서 점화되는 방식을 말하며, 사출 후 점화에 실패할 경우 잠수함 선체에 떨어질 수도 있는 단점이 있다. 하지만, 핫런치(Hot launch)보다 적은 공간이 사용되고, 안정성도 높으며 상대적으로 낮은 수준의 기술로 개발이 가능한 장점이 있어 SLBM 탑재 잠수함에 널리 사용되는 기술이다.

2016년 4월 23일 북한은 신포 동북방 해상에서 SLBM 수중 사출시험을 실시하였다. 북한 조선통신은 이날 SLBM 수중 시험발사의 ‘대성공’을 주장하면서, ① 사출시험, ② 고체연료 사용, ③ 로켓동체의 분리, ④ 핵 기폭장치 작동 등의 정확성을 확정하는 데 목적을 두고 진행되었다고 밝혔다. 김정은은 시험발사를 지켜본 뒤, “(한국과 미국의) 뒤통수에 아무 때나 마음먹은 대로 비수를 꽂을 수 있게 됐다.”며 역사적 성공을 자축했다고 한다. 이번 발사에 대해 함참은 “비행거리가 SLBM 최소사거리인 300km에 크게 못 미치는 30km에 불과하였다.”며 실패 쪽에 무게를 실었지만, 콜드런치 기술의 진전은 어느 정도 있었던 것으로 평가되고 있다.¹²⁾

북한이 공개한 사진 등 각종 자료를 분석해 본 결과 이번 사출시험은 SLBM이 뿜어내는 불꽃의 색상과 폭이 과거와는 다른 것으로 파악되었다. 2015년 5월 발사 시에는 미사일 화염의 색깔은 노란색에서 주황색을 띠고 있었으며, 폭이 좁고 길게 뻗어 있는 액체로켓 엔진의 전형적인 특징을 보이고 있었다. 하지만, 2016년 4월에 발사한 미사일은 폭이 넓고 화염의 색깔이 비교적 흰색에 가까운 것을 볼 때 안정적인 고체연료 엔진을 사용한 것으로 평가되고 있다. 추가적으로, 2015년 5월에는 발사각이 74도 정도였지만 2016년 4월에는 거의 수직

11) 유정인, “군, 북 2~3년 내 SLBM 탑재 잠수함 전력화”, 『경향신문』, 2015년 5월 11일.

12) 박성진, “SLBM 시험장면 하루만에 공개...북, 핵능력 ‘보여주기’ 올인”, 『경향신문』, 2016년 4월 25일.

으로 발사된 것으로 볼 때 북한이 다양한 시행착오를 거쳐 어느 정도 SLBM 발사의 안정성을 확보했을 것이라 추정할 수 있다.¹³⁾

2016년 8월 24일 을지프리덤가디언(UFG) 훈련 2일차에 북한은 신포인근 해상에서 SLBM 1발을 시험 발사하였다. 미사일은 최고 고도 약 600km로 약 500km를 비행하여 일본의 방공식별구역(JADIZ) 인근에 떨어졌으며, 종전 최대 비행거리(30km)를 4개월 만에 15배 이상 증가시켰다.¹⁴⁾ 특히, 이날 발사된 SLBM은 일본의 자극을 최소화하기 위해 의도적으로 고각(高角) 발사를 하여 사거리를 500km로 짧게 조정하였으며, 정상 발사하였다면 1,000km 이상 까지도 비행 가능했을 것이라고 평가하고 있다.¹⁵⁾ 조선중앙통신 보도에 의하면, 김정은 노동당 위원장은 SLBM을 참관한 자리에서 “이번 시험발사는 성공 중의 성공, 승리 중의 승리”이고, “우리가 핵공격 능력을 완벽하게 보유한 군사대국의 전열에 당당히 들어섰다는 것이 현실로 증명되었다.”고 언급하였다.¹⁶⁾ 사거리 500km 정도의 SLBM은 북한 전역에서 주한미군 기지와 미 증원전력이 들어오는 한국 내 주요항구 및 비행장을 타격할 수 있으며, 사거리 2,000km 이상이면 북한 영해에서 일본 전역의 주일미군 기지가 사정권에 포함된다. 만약, SLBM을 탑재한 잠수함이 서태평양 쪽으로 은밀히 이동한다면 괌 미군기지를 포함한 미국의 본토까지도 겨냥할 수 있을 것으로 평가하고 있다.

조선중앙통신은 1분 47초짜리 영상을 공개하였는데, 국내 북한 미사일 전문가인 김동엽 북한대학원 교수는 “지난 4월에 비해 점화 타이밍이 빨라지고 전체적으로 연결이 매끄러워 보이며, 특히 고체로켓의 추력이 대단한 것으로 판단된다.”¹⁷⁾고 말하면서 전체적인 기술의 진전을 시사했다. 2016년 8월 발사의 가장 큰 외형적 특징은 미사일 하단부에 ‘그리드 핀(Grid pin)’을 부착한 것이다. 과거 소련이 채택했던 구식 기술이라는 평가도 있지만, 북한은 그리드 핀을 통해 SLBM의 자세 안정성을 어느 정도 확보했다고 평가되었다.¹⁸⁾

13) 김혜경, “38노스, 북 SLBM 나름 성공적”, 『뉴시스』, 2016년 4월 26일.

14) 김귀근, “북 SLBM 고각으로 발사... 정상각도라면 사거리 1천km 이상”, 『연합뉴스』, 2016년 8월 24일.

15) 유용원, “동·남해 침투, 사드 피하고 마하 10 낙하...패트리엇도 요격 못해”, 『연합뉴스』, 2016년 8월 25일.

16) 조영빈, “북 김정은은 SLBM 성공중의 성공...미 우리 손아귀에”, 『한국일보』, 2016년 8월 25일.

17) 채병건, “북 SLBM 기술 진전...3~4년 내 실전배치”, 『중앙일보』, 2016년 4월 25일.

18) 정용수, “500km 비행 SLBM, 이전에 없었던 그리드핀 8개 보였다”, 『중앙일보』, 2016년 8월 26일.

3) SLBM 기술력 평가 및 향후 전망

북한은 1990년대 중반부터 구 소련제 골프급 잠수함을 도입하여 SLBM 기술을 획득, 2000년대 초부터 개발을 착수하여 수십여 차례의 지상·수중 사출시험과 비행시험 등을 통해 SLBM 개발을 지속해 오고 있다. 북한의 SLBM 기술력과 전력화 시점을 평가하는 것은 대응방책을 수립하는 우리 군의 입장에서 매우 중요하다. 통상 SLBM의 전력화는 ①지상사출→②수중사출→③시험발사→④초기비행→⑤전력화의 5단계로 구분되며 주요 요구 조건은 <표 1>과 같다.¹⁹⁾

<표 1> SLBM 전력화 단계

구 분	주요 요구 조건
① 지상사출	<ul style="list-style-type: none"> • SLBM 수직발사 발사대를 지상에 만들어 사출시험 • 부두에 정박해 있는 잠수함에 발사관 설치 후 사출시험
② 수중사출	<ul style="list-style-type: none"> • 잠수함을 수중으로 이동, 잠수함에 설치한 발사관을 통해 미사일 보호캡슐을 물 위로 발사
③ 초기비행	<ul style="list-style-type: none"> • 발사관을 빠져나온 SLBM이 캡슐에 담겨 부력에 의해 수면위로 상승 • 캡슐이 깨진 후 점화, 공중으로 상승(폴드런치 기술 완성)
④ 시험발사	<ul style="list-style-type: none"> • SLBM이 수중 잠수함에서 이탈 후 로켓 추진장치 작동 • 목표물을 향해 장거리 비행(최소 300km 이상)
⑤ 전력화	<ul style="list-style-type: none"> • 유도장치를 탑재한 SLBM이 장거리 타격능력 보유

이번 2016년 8월 발사한 SLBM이 사거리 500km를 안정적으로 비행한 것으로 볼 때 북한의 SLBM 기술은 상당한 진전이 있는 것으로 보이며, 전력화 단계별 주요 요구 조건에 비추어 볼 때 총 5단계의 SLBM 전력화 과정 중 4단계까지의 기술력은 이미 확보한 것으로 평가된다. 국방부가 8월 29일 국방위원회 현안보고 시 언급한 것처럼 북한은 향후 1~3년 정도 기간 내로 SLBM을 전력화할 것으로 평가된다.²⁰⁾

SLBM 비행시험을 성공적으로 마친 북한은 향후 SLBM을 탑재할 수 있는 대형잠수함 건조와 핵탄두의 소형화에 집중할 것으로 예상된다. 현재 2,000톤급인 신포급 잠수함은 규모가 작아 SLBM을 사실상 한 발만 탑재 가능하고 연

19) 이영재, “北 SLBM 발사에 고체연료 사용한 듯, 안정적 발사 가능”, 『연합뉴스』, 2016년 4월 4일.

20) 이재은, “北 SLBM 1~3년 내 실전배치... 미국 본토 타격 가능”, 『조선일보』, 2016년 8월 29일.

속발사가 불가하다. 잠수함의 특성상 발사와 동시에 자신의 위치가 개략적으로 노출되기 때문에 SLBM 한발만 가지고 실전운동 하기는 상당한 무리가 있다. 김정은은 “북한 건국 70주년인 2018년 9월 9일까지 잠수함발사탄도미사일(SLBM) 발사관을 2~3기 갖춘 신형 잠수함을 만들라!”고 지시²¹⁾ 한 것처럼 북한은 SLBM을 다수 탑재 가능한 3,000톤급 이상의 대형잠수함 건조를 추진할 것이다. 신포급 잠수함은 디젤잠수함으로 주기적인 스노켈로 SLBM과 같은 전략무기를 운용하는 것은 한계가 있다. 한·미·일 ISR 자산에 자신의 위치가 노출 시 전략적 목표 달성 실패는 물론이고, 잠수함 자체의 생존성에도 위협을 받기 때문이다. 실제로도 SLBM을 운용하는 국가는 은밀성을 최대한 보장하기 위해 디젤잠수함이 아닌 원자력 추진 잠수함에 SLBM을 탑재하여 운용하고 있다. 따라서, 장기적으로 북한은 오랜 기간 수중항해가 가능한 원자력 추진 잠수함 개발을 최종목표로 할 가능성이 매우 높다.

또한, 북한의 SLBM이 위협적인 전략무기로 되기 위해서는 SLBM에 탑재할 핵탄두의 소형화 및 경량화 기술이 완성되어야 한다. 북한은 이미 연간 40kg 정도의 HEU 생산능력을 갖추고 있고, SLBM을 포함한 다양한 수단의 투발수단을 보유하고 있다. 이제 남은 기술적인 문제는 일정수준 이상의 폭발력을 갖추면서도 무게가 500~600kg 정도로 소형화된 핵탄두를 개발하는 것이다. 북한은 지난 20년 동안 고폭시험을 100여 회 이상 실시하였다. 인도·파키스탄도 첫 핵실험을 한 지 2~7년 후에 핵탄두 소형화에 성공한 전례를 볼 때 이미 핵탄두 소형화를 위한 최종단계 실험에 돌입한 것으로 군사전문가들은 평가하고 있다.²²⁾

최근 2016년 9월 9일 북한은 풍계리 일대에서 5차 핵실험을 진행하였다. 이번 실험은 그동안의 핵실험 가운데 가장 큰 10kt 규모로 추정되고, 북한은 “핵탄두의 소형화, 표준화, 규격화에 성공했다.”고 강력히 주장하고 있다. 2006년 첫 핵실험 이후 통상 3년의 주기로 핵실험을 실시한 북한이 4차 핵실험 이후 8개월 만에 핵실험을 자행한 것은 김정은이 핵무기 개발에 대한 집착을 시사해주고 있으며, 이런 북한의 시도는 소형화된 핵탄두가 SLBM에 탑재되어 전력화되는 그 날까지 계속될 것이다. 북한의 SLBM 기술력은 지속적으로 발전하고 있으며, 개발속도 또한 예상보다 빨라지고 있다. 사후약방문(死後

21) 박태훈, “김정은은 2018년 9월 9일까지 SLBM 발사관 2~3개의 신형 잠수함 건조지시”, 『세계일보』, 2016년 8월 26일.

22) 박병진, “북 핵탄두 소형화 성공했나...실전배치 현실화 주목”, 『세계일보』, 2016년 9월 9일.

藥方文)이 되지 않도록 SLBM에 대응하기 위한 작전개념을 현실에 맞게 수정하며, 대응 무기체계 도입을 위한 범정부적인 노력을 강화해야 할 것이다.

Ⅲ. 북한 SLBM 개발의 전략적 함의

현재까지 잠수함 발사 탄도미사일(SLBM) 개발에 성공한 국가는 <표 2>와 같이 핵보유국 지위를 공식적으로 갖고 있는 미국, 중국, 러시아, 영국, 프랑스 등 유엔 안전보장 이사회 5개 상임이사국과 인도까지 총 6개국이다. 북한은 지난 8월 24일 발사한 SLBM을 전력화할 경우 세계에서 일곱 번째로 SLBM을 개발한 국가가 되게 되는 셈이다.

<표 2> 잠수함 발사 탄도미사일(SLBM) 보유 현황²³⁾

국가(척수)	함형(척수)	수중톤수(톤)	길이/폭(m)	SLBM(탑재수량)	사정거리(km)
미국(14)	오하이오급(14)	19,000	170.7/12.8	Trident-IID5(24)	12,000
러시아(13)	타이푼급(1)	26,925	171.5/24.6	SS-N-20(20)	8,300
	델타-IV(6)	13,711	166/12	SS-N-23(16)	8,300
	델타-III(3)	13,463	160/12	SS-N-18(16)	6,500
	보레이(3)	19,711	170/13.5	SS-N-30(16)	8,300
영국(4)	뱅가드(4)	15,980	149.9/12.8	Trident-II D5(16)	12,000
프랑스(4)	르트리옹팡(4)	14,335	138/12.5	M-45(16)	6,000
중국(5)	진급(4)	8,000	137/11.8	JL-2(12)	8,000
	시아급(1)	6,500	120/10.0	JL-1(12)	2,150
인도(1)	아리한트(1)	7,000	120/14.0	Sagarika(12)	750
북한(1)/ 추정	신포급(1)	2,000	67/6.6	개량형 SS-N-6(1)	2,500~3,000

북한이 SLBM을 갖게 된다는 것은 우리나라를 포함하여 국제사회에 많은 위협과 영향을 미치게 된다. 북한 SLBM 개발의 전략적 함의에 대해서 군사전문가들의 많은 분석자료가 있지만 크게 세 가지로 압축된다. 첫째, 잠수함의 은밀성

23) Jane's Fighting Ship 2014-2015과 군사전문가의 분석결과를 바탕으로 재작성함.

을 바탕으로 어떠한 공격에도 살아남아 보복할 수 있는 최소억제(Minimum deterrence) 능력을 북한이 가지게 된다. 둘째, 북한이 제2격(The second strike) 능력을 보유함에 따라 확장억제(Extended deterrence)에 대한 신뢰성 문제가 제기되고 있다. 이로 인해 국내에서는 핵확산금지조약(NPT) 탈퇴 및 자체 핵무장론 등의 주장들이 나오고 있고, 지금까지 굳건했던 한·미 동맹을 우려하는 의견도 제기되고 있다. 셋째, 지금까지 북한의 핵미사일 위협에 대응하기 위해 우리 군이 추진했던 킬체인 및 KAMD 전략으로는 SLBM에 대한 완벽한 방어가 불가능하기 때문에 대응전략 수정이 불가피하다. 북한은 위와 같은 전략적 함의를 가지고 지속적으로 SLBM을 개발해 나갈 것으로 예상된다.

1. 북한의 최소억제능력 확보

북한은 스커드·노동·무수단 등 약 1,000여 발의 다양한 탄도미사일을 보유하고 있고, 짧은 종심의 우리나라를 지상무기로도 충분히 공격 가능한 상황이다. 그럼에도 불구하고 북한이 SLBM을 지속적으로 개발하는 이유 중 하나는 SLBM 개발이 북한의 핵전략을 뒷받침하는 결정적인 수단이 되기 때문이다.

지상이나 항공기에서 발사되는 탄도미사일은 사전에 발사 징후를 포착 가능하여 선제타격하거나 발사 시 방어와 요격이 가능하다. 물론 기습공격이나 다수의 미사일을 동시 발사할 경우에는 대응이 어렵겠지만, 사전 공격징후에 대한 정보를 획득할 수 있어 선제타격(Preemptive strike)이 가능하고, 발사 이후 공중에서 요격도 가능하다.

하지만, 잠수함의 경우 일단 물속으로 잠항하고 나면 존재자체를 발견하기가 어려워 공격의도를 사전에 탐지하는 것이 현실적으로 불가능하다. 해군 초대 잠수함 전단장을 지낸 김혁수 예비역 제독은 “아무리 조악한 잠수함이라도 일단 물속에 들어가면 발견하기가 어렵다.”며 “그런 잠수함에서 탄도미사일을 쏜다면 그 자체가 재앙”이라고 말했다.²⁴⁾ 이처럼 북한이 SLBM을 전력화하게 된다면, 한·미 연합전력의 어떠한 공격에도 끝까지 살아남아 보복할 수 있는 제2격(The second strike)의 능력을 보유한 “최종 핵병기”를 갖게 되는 것이다. 그렇게 되면 미국이 아무리 큰 제1격(First strike, 선공)과 제2격 능력을 구비한

24) 정용수, “북 ICBM은 협상용, SLBM은 치명적”, 『중앙일보』, 2016년 4월 26일.

다고 해도 잃을 것이 없는 북한이 미국의 1~2개 도시를 핵공격한다고 위협 시에는 막대한 인명 및 재산 피해를 고려하여 부담을 느낄 수밖에 없는 것이 현실이다. <표 3>에서 제시하듯 핵전략에서는 이것을 “최소억제전략(Minimum deterrence strategy)”이라고 부른다. 상대방이 소중하게 생각하는 수개의 도시를 파괴시킬 수 있을 정도로 최소한의 보복 능력만 구비하면 대규모 핵무기를 구비한 상대방을 위협할 수 있다는 전략이다.²⁵⁾

<표 3> 억제전략의 비교

대응방법	기본 개념	적용국가	특징
최대억제	공격보다 더욱 큰 보복으로 위협	미국, 소련	군비경쟁 유발
최소억제	공격보다 작지만 결정적인 목표에 대한 보복으로 위협	영국, 프랑스, 북한	최소 비용으로 효과 달성

미국, 러시아, 중국, 영국, 프랑스의 5대 핵보유국 중에서 영국과 프랑스는 수백기의 핵무기를 보유하고 있지만 모두 SLBM 형태로 보유하고 있다. 이들 국가는 핵잠수함에 SLBM을 나눠서 싣고 세계의 바다를 은밀하게 다니며 본국이 핵공격을 받으면 이 핵잠수함에서 발사한 SLBM으로 상대의 주요 도시들을 파괴시킬 수 있다고 주장하고 있다.²⁶⁾ 북한은 현재 경제력과 기술력으로 실현 가능한 최소억제전략을 구사할 것으로 예상되며, 각종 협상의 레버리지(leverage)로 활용할 것이다.

2. 미국의 확장억제 및 한·미 동맹의 위기

우리 군은 한·미 공동의 맞춤형 억제전략을 바탕으로 북한의 핵·미사일 도발을 효과적으로 억제하고 있으며, 킬체인과 KAMD를 발전시켜 북한의 핵·미사일 위협에 대응하고 있다. 미국은 한·미 상호방위조약에 의거하여 1978년부터 한·미 안보협의회(SCM)에서 핵우산을 제공해 왔으며, 북한의 1차 핵실험 직후인 2006년 제38차 SCM부터는 확장억제라는 개념을 바탕으로 우리를 북한

25) 박휘락, “북핵 위협과 안보”, 북코리아, p.261, 2016년.

26) 영국은 뱅가드급(SSBN) 4척, 프랑스는 트리옹팡급(SSBN) 4척을 보유중이다.

의 핵위협에서 보호해 주고 있다.²⁷⁾ 확장억제(Extended deterrence)란 동맹국을 군사적으로 위협하거나 공격하는 경우, 해당 적대국에게 감당할 수 없는 피해를 주겠다는 보복위협을 함으로써, 미국의 동맹국과 동맹국에 주둔한 미군에 대한 적대국의 공격을 사전에 차단하고, 안전을 보장하는 북핵문제에 대응하는 핵심전략이다.²⁸⁾ 즉, 북한이 도발한다면 군사력을 총동원하여 충분히 보복하는 것은 물론 북한의 정권을 무너트릴 수 있는 능력을 과시함으로써 적의 공격의도를 분쇄하고 공격을 사전에 방지한다는 전략개념이다. 이러한 확장억제 개념하에 한·미는 맞춤형 억제전략(Tailored deterrence strategy)을 수립하고, 탐지(Detect)·교란(Disrupt)·파괴(Destroy)·방어(Defend)의 ‘4D 작전개념’으로 작전개념을 구체화하여 대응하고 있다.

하지만, 북한이 SLBM 전력화를 통해 최소억제능력을 확보했다면, 미국이 확장억제를 정상적으로 우리에게 제공할 수 있을지에 대해 의문이 든다. 북한은 미국이 한국에게 확장억제를 지원할 경우 미국 본토의 주요 도시 또는 주한 미군·주일미군에 공격을 가할 것이라고 위협할 것이며, 미국은 동맹국과의 공약을 이행하기 위해 자국의 피해를 감수해야만 하는 딜레마에 빠지게 되는 것이다. 또한, 북한의 SLBM의 사거리는 일본을 공격할 능력을 충분히 보유하고 있으므로 미군이 일본기지를 사용하는 데 큰 위협을 감수해야 하며, 결과적으로 국지도발이나 전면전시 일본에 주둔중인 미군의 지원을 신속히 받기에 상당한 제약이 있을 것으로 예상된다.

최근 확장억제의 신뢰성에 대한 의문이 제기되면서 이제 한·미 동맹에 의존하지 말고, 핵확산금지조약(NPT)를 탈퇴하고 전술핵 배치 등의 독자적인 대비책을 세워야 한다는 주장이 정치권 등에서 나오고 있다. 특히, 9월 9일 북한의 5차 핵실험 이후 계획된 괌 앤더슨 미 공군기지의 B-1B(랜서) 전략폭격기의 비행이 기상악화로 연기되면서, 실제 북한의 위협이 당면했을 때 미국의 확장억제 자산이 정말 지원되는 것인가에 대한 논란이 제기되기도 하였다.²⁹⁾

북한의 SLBM 발사 이후 확장억제의 신뢰성 문제에 대해 각종 언론매체나 국회, 정당에서 계속적으로 공론화가 되고 있는 것은 평시 한·미 동맹의 견고함에도 부정적인 영향을 줄 것이다. 확장억제에 대한 부정적인 여론형성이 계

27) 국방백서 2014. 국방부.

28) 전성훈, “한·미 확장억제정책위원회 구성의 의미와 과제”, 통일연구원 online series CO-10-39.

29) 유용원, “바람 분다고 못 뜬 美 폭격기...한계 고스란히 드러난 핵우산”, 『조선일보』, 2016년 9월 13일.

속된다면 미국은 대한반도 정책을 점진적으로 조정할 수밖에 없으며, 한·미 양국 간의 감정의 골이 생긴다면 한·미 동맹은 심각한 위기에 처하게 된다. 이처럼, 북한의 지속적인 SLBM 개발은 지금까지 견고하게 유지되고 있는 확장억제와 한·미 동맹에 부정적인 영향을 미치기 위한 김정은의 전략적 의도가 내포된 것으로 판단된다.

3. 킬체인 및 KAMD 전략 수정 필요

우리 군은 북한의 미사일 위협에 효과적으로 대비할 수 있도록 킬체인과 KAMD를 구축하여 대응하고 있다. 킬체인은 적의 위협을 실시간으로 탐지하여 표적위치를 식별하고 타격수단을 결심한 후 타격하는 일련의 공격체계를 의미한다. KAMD는 조기경보레이더, 이지스함레이더 등으로 탐지된 정보를 작전통제소에서 분석하고 패트리엇 및 M-SAM, L-SAM 등으로 요격한다는 한국형 미사일 방어체제로 짧은 중심의 한반도 전장환경을 고려하여 종말단계 하층방어 위주로 구축하고 있다. 추가적으로 주한미군 THADD 1개 포대를 배치하여 미사일 방어체계를 더욱 보강할 계획을 가지고 있다.

하지만, 육상에 고정 배치된 패트리엇나 THADD와 같은 탐지/요격체계는 개전 초 적의 공격에 피격 가능성이 높으며, 북한이 특정고도(고고도)에서 의도적으로 핵탄두를 폭발시키는 EMP 공격을 감행 시에는 종말단계 요격체계로는 대응이 불가하며, 우리 군의 C4I체계가 심각한 타격을 입을 수도 있다.³⁰⁾ 또한, 그린파인레이더 및 새로 도입될 THADD의 AN/TPY-2레이더는 북쪽(약 120도 정도)을 탐지하고 있어 북한 잠수함이 레이더망을 우회하여 탐지 사각지대에서 SLBM을 기습 발사하면 현 KAMD 전력으로는 요격하는 데 많은 어려움이 있다는 의견이 많다. 8월 24일 발사된 SLBM은 해상 50km 상공에서 마하10의 속력으로 낙하한 것으로 분석되어 마하 14까지 요격 가능한 THADD로 충분히 대응 가능하다는 의견도 있었지만, THAAD는 자신이 탐지한 표적만을 공격할 수 있는 특성상 레이더 탐지권 밖에서 발사되는 SLBM에는 대응이 불가능하다.³¹⁾

30) 이춘근, “고고도 핵폭발에 의한 피해 유형과 방호 대책”, 『STEPI Insight』 제189호, 과학기술정책연구원, 2016년 5월.

31) 유용원, “동남해 침투, 사드 피하고...마하 10낙하, 패트리엇도 요격 못해”, 『조선일보』, 2016년

우리 군은 SLBM 위협에 대응하기 위해 후방에 탄도탄조기경보레이더 추가 배치, 주한미군 THAAD 배치 및 패트리어트 성능개량 등 대응능력을 점차 증강한다는 계획을 가지고 있지만, 북한 SLBM이 1~3년 후면 전력화되는 것으로 예상해 볼 때 일정기간 대응공백이 발생한다. 따라서, 지상용 레이더 음영구역에서 발사된 SLBM을 이지스함으로 탐지/요격하는 해상기반 탄도탄 요격개념 등의 전략개념도 추가 검토가 필요하다.

IV. 우리 군의 대응방향

1. 수중 킬체인 보완을 통한 대잠전 수행능력 강화

2015년 5월 북한의 SLBM 도발 이후 당시 최윤희 합참의장과 스캐퍼로티 연 합사령관은 SLBM 공동대응에 대한 논의를 시작하였다. 육상 고정표적이나 TEL을 대상으로 하는 기존의 킬체인 개념으로는 SLBM이라는 신규 위협을 적절히 대응하는 데 제한점이 있어 ‘수중 킬체인’ 구축의 필요성이 대두되었다. 현재 군에서 구상중인 수중 킬체인은 크게 3단계로 구성된다. 1단계는 SLBM 잠수함이 기지에 정박해 있거나 출항한 직후에 타격하는 개념이고, 2단계는 수중 침투하는 잠수함을 탐지해 공격하는 것이며, 3단계는 북 잠수함에서 SLBM이 발사된 직후 탐지 및 요격하는 방안이다. 각 단계별 개념과 한계점은 <표 4>와 같다.³²⁾

8월 25일.

32) 이영재, “북 은밀한 SLBM 공격 어떻게 막나...수중 킬체인 구축 시급”, 『연합뉴스』, 2016년 8월 24일.

〈표 4〉 수중 킬체인 단계별 개념과 한계

구 분		단계별 수중 킬체인 개념과 한계
1단계	개념	<ul style="list-style-type: none"> • 전쟁발발 징후 농후 시 기지 내 정박 중인 잠수함 선제타격 • 육·해·공 합동자산 이용 타격 * 순항미사일(함정/잠수함), 공대지미사일(전술기), 공격용잠수함(출항 후)
	한계	<ul style="list-style-type: none"> • 북 잠수함이 은밀히 출항할 경우 선제타격 제한 • 잠수함 NLL 이복작전에 대한 정전협정 위반 논란
2단계	개념	<ul style="list-style-type: none"> • 대잠항공기(P-3, Lynx), 한·미 이지스함 등으로 북 잠수함 탐지 • 홍상어, 청상어, 어뢰 등으로 공격
	한계	<ul style="list-style-type: none"> • 잠수함 탐지 가능성이 극히 제한
3단계	개념	<ul style="list-style-type: none"> • SLBM 발사 후 미 DSP 조기경보위성, 이지스함 SPY-1D 레이더 지상 그린파인 레이더 등으로 탐지 • 패트리엇, THADD, SM-3(미 이지스함) 등으로 요격
	한계	<ul style="list-style-type: none"> • 레이더의 탐지권 외곽 음영구역에서 발사 시 대응 제한 * 그린파인레이더, AN/TPY-2 레이더(THADD)

1단계의 개념을 구체화하면, 전쟁발발 징후가 농후 시 기지 내 정박 중인 북 신포급 잠수함에 대해 함정이나 잠수함에서 발사한 순항미사일로 타격하거나, F-15K에서 발사한 장거리 공대지미사일로 공격한다. 출항한 직후에는 기지 인근에 매복중인 공격용 잠수함으로 타격하는 개념이다. 잠수함은 일단 수중으로 들어가면 탐지가 매우 어렵기 때문에 전쟁발발 징후가 농후 시 정박 중인 잠수함이나 지휘/지원세력을 육·해·공 합동자산을 이용하여 선제타격하는 1단계를 가장 효과적인 방법으로 많은 군사전문가들이 평가하고 있다. 하지만, 적의 공격의도를 파악하기 제한되고 NLL 이복작전에 대해 정전협정 위반이 아니냐는 의견도 있다. 2단계는 북 잠수함이 출항 후 동/서해를 통해 외해로 이동하면, 대잠항공기(P-3C, Lynx 등), 수상함, 잠수함 등으로 탐지/추적하고 홍상어, 청상어, 어뢰 등의 무장으로 격침시키는 개념이다. 하지만, 잠수함은 일단 항구에서 출항하여 항만을 빠져나와 잠항하고 나면 이를 찾아내기란 사막에서 바늘 찾기과 같이 어렵다는 한계를 가지고 있다.³³⁾ 3단계는 북 잠수함이 SLBM을 발사하면 미 DSP 조기경보위성, 이지스함의 SPY-1D 레이더나 지상 그린파인레이더로 탐지한다. 이후 탐지/추적된 표적은 지상의 패트리엇, THADD(도입 추진 중), M-SAM/L-SAM(도입 추진 중), SM-3(미 이지스함 지원 가능 시)로 요격한다는 개념이다. 하지만, 그린파인레이더나

33) 이인균, “북한 잠수함 위협 대응 대잠전 발전방안”, 『해양전략』 제161호, p.158.

THADD의 AN/TPY-2 레이더는 북쪽방향(약 120도)을 지향하고 있어 북 잠수함이 우리 군의 레이더 탐지권을 우회하여 기습적으로 SLBM을 발사한다면 대응이 제한된다.³⁴⁾

최근 국제사회의 강도 높은 제재에도 불구하고, 김정은은 핵과 미사일 개발을 멈추지 않고 있다. 특히, SLBM이 북한의 전략적 목표달성을 위한 최종병기임을 고려해 볼 때 많은 군사전문가들은 SLBM 개발을 절대로 포기하지 않을 것이라고 예상하고 있다. 따라서, 우리는 현실적 위협에 대응하기 위해 수중 킬체인이 가지고 있는 한계점을 시급히 극복해야 할 것이다. “바다에서 오는 적은 바다에서 막아야 한다.”는 말이 있듯이 북한의 SLBM에 대응하기 위한 가장 현실적인 대안책은 우리 군의 대잠전 수행능력을 강화하는 것이다. 대잠전 수행능력을 강화하기 위한 다양한 방법들이 있겠지만 ① 대잠항공전력의 현대화, ② 원자력 추진 잠수함(SSN) 개발에 대한 검토가 필요하다.

먼저, 대잠항공전력의 현대화 측면에서 군은 현재 1950년대 말 개발된 P-3C(오라이언) 중고 항공기 16대(대당 약 719억원)를 도입해 개량 후 사용하고 있다. 하지만, 이 정도 수량의 항공기로 동·서·남해 3면의 바다를 전부 탐색하기엔 무리가 있어 추가적인 도입이 시급한 상황이다. 현재 우리 군은 P-3C(오라이언)의 대체전력으로 미국에서 새로 개발한 P-8(포세이돈)과 미국에서 퇴역한 중고 S-3B(바이킹) 중 어느 대잠초계기를 도입할지 고민하고 있다.³⁵⁾

P-8(포세이돈)은 보잉 737기를 개조해 만든 대잠초계기로 P-3C(오라이언)과 달리 제트엔진을 탑재하여 넓은 해역을 신속하게 탐지할 수 있다. 또한, SLAM-ER 등 다양한 미사일과 어뢰·폭뢰 등을 탑재하여 잠수함을 발견하면 즉시 공격이 가능하고 잠수함 탐색을 위한 다양한 최신장비들도 구비하고 있다. 하지만, 1대당 가격이 약 2,500억 정도로 해군에 할당된 예산으로 4대 정도 밖에 구입하기 어려운 상황이다.³⁶⁾ S-3B(바이킹)은 1974년부터 1978년까지 미 해군에서 생산되었고, 미 해군 항공모함에서 약 20여 년간 운영된 후 2009년 퇴역한 대잠초계기이다. 현재는 사막에 위치한 애리조나 주 공군기지에 보관중이다. 해군이 S-3B(바이킹) 도입을 신중히 검토하는 이유 중 하나는 가격적인 면에서 합리적이기 때문이다. 중고 퇴역기체는 약 300억원에 도입가

34) 안두원, “北, SLBM 도발...우리 군 대책은 잠수함 추적 수중킬체인 구축”, 『매일경제』, 2016년 7월 10일.

35) 순정우, “북 SLBM 잠수함 잡는 방법은 해상초계기 뿐”, 『뉴데일리』, 2015년 5월 12일.

36) 윤수영, “고조되는 北 SLBM 위협...잠수함 킬러 P-8로 급선회”, 『TV조선』, 2016년 9월 1일.

능하고 기체를 수리보수 하고 최신형 대잠장비를 설치하는 300억원을 더해 약 600억원이면 도입이 가능하다고 예상하고 있다. 동일예산을 가지고 P-8(포세이돈)을 구매하는 것보다 4배 이상의 대잠초계기를 도입 가능하다는 결론이 나오게 되며 부족하다고 생각되는 대잠초계기 수량을 단시간 내에 충족할 수 있는 장점을 가지고 있다.³⁷⁾ 또한, S-3B(바이킹)은 상대적으로 기체가 작긴 하지만 단 4명의 승무원으로 작전운용이 가능하고, 제트엔진을 장착하여 P-3C(오라이언)보다도 최대속도가 빠르고 운동성이 좋다. 이 때문에 다양한 무장을 장착 시 신속하게 출격해 해군의 다양한 작전을 지원할 수 있다고 평가하고 있다. 하지만, P-3C(오라이언)은 9톤의 무장을 실을 수 있는 반면에 S-3B(바이킹)은 2.2톤의 무장밖에 실지 못하며, 좁은 내부 공간의 좌석에서 승무원 휴식 공간도 없이 비행 조종사들이 작전을 해야 한다는 현실적인 문제도 거론되고 있다.³⁸⁾ 물론, 대잠초계기 도입을 위한 충분한 예산을 확보하여 P-8(포세이돈)을 다량 구매하는 것이 최선의 방법인 것은 누구나 알고 있지만, 한정된 국방예산을 당장 증액하는 것은 무리가 따른다. 그렇다면 해군의 현실적인 대안은 무엇일까?

단기적으로는 미국의 S-3B(바이킹)을 추가 도입하여 대잠초계기의 전체 대수를 증가시킬 필요가 있다. 이로 인해 해군은 SLBM 위협이 예상 시 북한 잠수함의 예상 침투로에 대잠초계기의 초계횟수와 탐지시간을 증가시킴으로써 잠수함 탐지확률을 높일 수 있을 것이다. 장기적으로는 대잠초계기 확보를 위한 예산이 점차적으로 증액되어 성능이 우수한 P-8(포세이돈)을 지속적으로 확보해야 한다. 이를 위해서는 대잠전력 증강에 대해 긍정적인 여론을 형성을 위한 범국민적인 노력이 필요하다.

다음으로 원자력 추진 잠수함(SSN) 개발의 필요성 부분이다. 해군은 현재 209급(1,200톤) 잠수함과 214급(1,800톤) 잠수함을 보유하고 있으며, 2020년부터는 3,000톤급 잠수함이 전력화되기 시작한다.³⁹⁾ 해군 잠수함은 북한 잠수함보다 성능은 뛰어나지만 규모면에서는 70여 척을 보유하고 있는 북한보다 열세다. 특히, SLBM을 탑재한 북한의 신포급(2,000톤) 잠수함이 1~3년 안에 전력화가 될 것으로 예상되고 있고, 3,000톤급 잠수함 등 잠수함 개발에 지속적으로 박차를 가할 것이 분명하기 때문에 이에 대한 대책마련이 시급하다. 북한

37) 안형영, “군, S-3 바이킹 도입 추진... 퇴물 VS 최선책”, 『TV조선』, 2015년 9월 27일.

38) 군사전문가 블로그, “록히드 S-3 바이킹 관련 정리”, <http://skywork.tistory.com>.

39) 박병수, “국내 기술 건조 잠수함 ‘홍범도’함 출범”, 『한겨레』, 2016년 4월 5일.

의 SLBM을 궁극적으로 막으려면 SLBM을 발사하기 전에 격침시켜야 하는데, 현재 우리가 보유하고 있는 209급과 214급 잠수함은 ‘디젤기관-축전기’ 방식으로 축전기 충전을 위해 수면 가까이에서 스노켈 항해를 주기적으로 해야 한다. 은밀히 매복하면서 북한 잠수함을 추적하는데 많은 제한사항이 있는 것이다. 이런 이유로 최근 원자력 추진 잠수함(SSN) 개발을 주장하는 의견들이 제기되고 있다.

지난 2003년 6월 2일 조영길 前 국방부 장관은 故 노무현 대통령에게 원자력 추진 잠수함 건조계획을 보고하였으며, ‘362사업’이라고 명명되어 비밀리에 착수되었다.⁴⁰⁾ 하지만, 한 언론사의 보도로 인해 외부로 비밀사업이 노출되면서 1년여 만에 사업은 종료되었다. ‘362사업’이 좌절된 뒤 10여 년이 지난 지금 북한의 위협은 그때와 비교할 수 없을 정도로 증가하였다. 주변국의 반대 등의 이유로 원자력 추진 잠수함(SSN) 개발을 실현 불가능한 꿈으로만 생각하고 있는 것은 아닌지 재고해 볼 필요가 있다.

〈표 5〉 잠수함 추진방식별 장/단점⁴¹⁾

구 분	디젤잠수함	원자력 추진 잠수함
장 점	<ul style="list-style-type: none"> • 소음이 적고 안정적인. • 건조/운영 비용이 상대적으로 저렴 • 운용경험이 풍부 	<ul style="list-style-type: none"> • 축전기 충전을 위한 스노켈 불필요 • 속력 측면에서 디젤잠수함보다 월등히 우수
단 점	<ul style="list-style-type: none"> • 축전기 충전을 위해 스노켈 필요 (노출 가능성 증대) • 속력 측면에서 원자력 추진 잠수함 보다 열세 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제사회의 도입 반대 예상 • 고비용, 건조기간 장기간 소요 • 건조 및 운용 경험 없음.

당시, ‘362사업’ 단장을 역임했던 문근식 예)해군대령은 〈표 5〉와 같이 원자력 추진 잠수함(SSN)을 건조하기 위해 극복해야 할 요소를 크게 ① 기술수준, ② 핵연료의 안정적인 확보, ③ 국가 의지로 보았다.⁴²⁾

먼저 기술수준으로 우리나라는 현재 원자료를 수출할 정도로 원자력 기술을 보유하고 있으며, 3,000톤급 잠수함을 독자 설계할 수 있는 능력을 보유하고 있다. 기술력은 이미 확보되어 있으므로 정책만 결정된다면 짧은 시간 안에

40) 김태훈, “핵 잠수함의 꿈... ‘362 사업’을 아십니까”, 『SBS뉴스』, 2015년 5월 10일.
 41) 문근식, “문근식의 잠수함 세계”, 『플래닛미디어』내용을 바탕으로 연구자가 재작성.
 42) 김종원, “핵잠수함은 북한 핵·SLBM 위협 대비한 유일한 비수”, 『아시아투데이』, 2016년 9월 15일.

원자력 추진 잠수함(SSN)을 건조 가능할 것으로 평가하고 있다. 다음으로 핵연료의 안정적인 확보이다. 2015년 한·미원자력협정을 통해 우리나라도 우라늄을 순도 20% 이하로 농축할 수 있게 되었다. 농축도 20%의 우라늄은 IAEA 규정상 저농축 우라늄으로 분류되며, 국제시장에서 상용으로 확보할 수 있는 수준이다.⁴³⁾ 또한, 핵무기를 만드는 것이 아니고 우리 국민의 생존과 안위를 위한 평화적인 목적으로 운용될 것이기 때문에 국제법(IAEA, NPT)상 문제될 것이 없음을 지속적으로 강조하고 국제원자력기구(IAEA)에 당당하게 보고하고 추진해야 한다. 마지막으로 국가 의지이다. 일본의 경우 원자력 잠수함을 개발하지는 않았지만, 1960년대 원자력 상선 “무쓰(MUTSU)” 연구개발을 시작하여 1972년부터는 핵연료를 투입해 해상 시운전을 시작했다. 1990년에는 최초로 원자력 동력항해를 시작해 1991년에는 82,000km 항해에 성공하였다.⁴⁴⁾ 일본 역시 비핵화 원칙을 준수하고 있는 국가지만, 국가적으로 총력을 결집하여 원자력선을 건조할 수 있는 기술을 이미 확보한 것으로 많은 군사전문가들은 평가하고 있다.

북한은 핵무기를 소형화해 이제 곧 SLBM에 탑재하여 언제라도 우리에게 비수를 꽂을 수 있는 상황이다. SLBM 탑재 잠수함에 대응하기 위해 원자력 추진 잠수함(SSN)을 개발한다는 것은 지금 현시점에서 국제·정치적 이슈 및 예산확보 등의 문제로 당장은 어려울 수도 있다. 하지만, 국가 생존을 위해 원자력 추진 잠수함(SSN)의 필요성을 공감하고 범국가적 역량을 결집해야 나아가야 할 때라고 생각한다.

2. 해상 탄도탄 요격체계 구축

현재 북한 미사일 공격에 대비하여 한국이 구축하고 있는 한국형 공중 및 미사일 방어체계(KAMD)는 패트리엇이라는 종말단계 하층방어 요격미사일을 중심으로 되어 있다. 현재 우리 군은 M-SAM, L-SAM 등을 전력화하고 주한 미군의 THAAD(도입 예정)를 추가 배치하여 종말단계에서 적의 미사일을 2회 이상 요격 가능한 미사일 방어체계를 구축할 예정이다. 특히, 40~150km 고도

43) 김귀근, “핵잠수함 안보의 사치품 아니다”, 『연합뉴스』, 2016년 8월 31일.

44) 유용원, “원자력 잠수함 도입...NPT 그리고 IAEA”, 『유용원의 군사세계』, 2015년 12월 3일.

에서 적의 미사일을 요격하는 종말단계 상층방어 요격체계인 THAAD는 현재 배치여부 자체에 대한 논란이 계속되고 있지만, 패트리엇의 단점(핵심시설 위주 방어)을 보완하고, 광역방어를 제공하는 신뢰성이 높은 무기이다.⁴⁵⁾

많은 군사전문가들이 우려하는 대로 북한은 수년 내에 핵탄두의 소형화를 달성하고 지상·수중 등 각종 형태의 핵미사일을 실전 배치할 가능성이 매우 높다. 특히, 최근 무수단미사일과 SLBM을 모두 고각(高角) 형태로 발사한 것으로 볼 때 노골적으로 종말단계 하층방어 위주로 구성된 KAMD의 약점을 노리고 있는 것이 분명하다. 따라서 종말단계 하층방어 위주의 KAMD가 북한의 위협에 과연 적절한지 심도 깊은 논의가 필요하다.

가장 최근에 있었던 지난 2016년 8월 24일 북한이 발사한 SLBM은 최고 고도 약 600km로 고각(高角) 발사되어 약 500km 비행하였다. 낙하 당시 SLBM의 최대속도는 마하 10정도로 마하 14~15까지 요격 가능한 THADD로는 대응 가능한 수준이었으나, 마하 5~6정도까지만 요격 가능한 PAC-3로는 요격이 불가능함을 보여주었다.⁴⁶⁾ THAAD도 한계점은 있다. 평상시 북쪽(약 120도)을 탐지하는 THAAD 레이더 탐지권 밖에서 북한 잠수함이 SLBM을 발사할 경우 THAAD로는 탐지가 불가능하다.⁴⁷⁾ 따라서, 우리 군은 측·후방 수 방위에서 발사되는 북 SLBM을 해상에서 탐지하고 요격 가능한 '해상 탄도탄 요격체계'를 구축해야 한다.

해상 탄도탄 요격체계란 종말단계 하층방어 위주의 KAMD 개념에 추가하여 SM-3 미사일을 탑재한 이지스함으로 지상 또는 수중에서 고각(高角) 발사한 북한의 미사일을 중간단계에서 요격함으로써, 패트리엇/M-SAM/L-SAM/THADD와 함께 완전한 다층 미사일 방어체계를 구축하는 것을 의미한다.

현재 우리 해군은 3척의 이지스함을 도입하여 운영 중에 있다. 이지스함의 SPY-1D 레이더는 육상의 그린파인레이더, THAAD의 AN/TPY-2 레이더와 달리 360도 수 방향을 탐지할 수 있다. 또한 탐지 플랫폼인 함정을 해상에 융통적으로 배치할 수 있으며, 육상에 고정된 탐지/요격체계에 비해 적의 공격으로부터 생존성이 뛰어나다. 통상 미사일 요격체계는 탄도탄을 요격할 때 Shoot(발사)-Look(교전평가)-Shoot(발사)의 순서로 진행되는데 THADD와

45) 국방부, “주한미군 THAAD 배치 관련 국회 보고 자료”, 2016년 7월 22일.

46) 유용원, “동남해 침투, 사드 피하고...마하 10낙하, 패트리엇도 요격 못해”, 『조선일보』, 2016년 8월 25일.

47) 유용원, “고고도 미사일 방어체계 사드”, 『유용원의 군사세계』, 2015년 3월 15일.

SM-3는 이러한 절차대로 교전이 가능하지만, PAC-3의 경우에는 요격가능시간이 1~2초로 1차 요격이 실패할 경우 2차 요격 시도는 사실상 어렵다.⁴⁸⁾

현재 해군이 보유중인 이지스함은 탐지와 식별, 추적과 요격이 모두 가능한 미국과 일본의 이지스함과 달리 북한의 탄도미사일을 요격할 수 있는 능력이 없어 ‘반쪽짜리 이지스함’이라는 오명을 듣기도 한다. 해군은 탄도탄 요격능력을 보유하고 SM-3를 탑재 가능한 최신형 이지스함 3척을 2020년 중반부터 전력화할 예정이다. 하지만, SM-3 도입에 대해 ① ‘MD 편입’과 ② 중간단계 방어의 필요성 측면의 문제가 제기되고 있다.

먼저, SM-3 도입이 MD 편입이라고 주장하는 입장은 SM-3 도입은 동북아시아의 긴장과 군비경쟁을 촉발시키고, 북한을 자극하여 남북관계의 진전을 방해한다고 주장한다. 또한, 우리나라의 방어가 아니라 미국의 MD에 포함되어 미국의 의도에 맞게 운용될 것이라는 우려를 나타내고 있다. 한국과 일본은 북한의 핵미사일 위협에 동일하게 노출되어 있지만, 미사일 상층방어 능력까지 보유한 일본에 비해 우리나라의 미사일 방어체계 구축은 미흡하다. 이는 북핵 위협에 대한 국민들의 인식의 강도가 낮고, ‘SM-3도입=미국 MD편입’이라는 확증편향⁴⁹⁾이 만연해 있기 때문이다. 사실 미국의 MD 체제에 편입(참여)한다는 것은 미사일 방어 협력 관련 MOU 체결에서 미사일 공동개발, 생산, 배치, 운용 및 연습훈련 등 모든 단계에 걸친 높은 수준의 협력을 하는 것을 의미한다. 일본의 사례를 볼 때 2004년도 요격체계 공동개발, 비용분담 및 기술공유를 위한 미사일 방어협력 MOU를 체결하였고, 지휘통제체계 통합, 요격체계 공동개발, 정기적 미사일방어 연습(Keen Edge) 및 정보공유를 시행하고 있다. 하지만, 우리나라의 경우, 한·미 탄도탄 작전통제소 간 실시간 공유 등 북한의 핵미사일 위협에 국한된 낮은 수준의 협력을 추진 중이며 국방부는 “국가 수준의 MOU 체결, 지휘통제체계 통합, 요격체계 공동개발 등을 추진할 계획이 없다.”고 공식 입장을 밝힌 상태이다. SM-3가 도입되면 일본/괌의 미군기지를 향하는 북한의 미사일을 요격하는 데 쓰이는 것이 아니냐는 논란도 있고 국제적으로 중국/러시아의 견제가 있기도 하다. 하지만, SM-3는 제3국이 아닌 우리 국민의 생명과 안위를 위해 북한의 핵미사일 위협에 대해서만 운용될

48) Kevin Glazebrook, “shoot-Look-Shoot: A review and Extension”, 『Operation Research』, Vol.52(2004), p.54.

49) 자신의 신념과 일치하는 정보는 받아드리고, 신념과 일치하지 않는 정보는 무시하는 경향을 일컫는 심리학 용어.

자위권 차원의 방어용 무기라는 점을 당당하게 설명해야 한다.

다음으로, 중간단계 방어에 대한 필요성 논란이다. SM-3는 중간단계 요격 무기로 요격고도가 150~500km로 높아 단거리 계열의 스킨미사일처럼 저고도로 비행하는 북한의 미사일에는 효용성이 없는 것으로 지금까지 평가되었고, 짧은 중심의 한반도 전구에 적합하지 않는 무기체계라는 주장이 강했었다. 하지만, 최근 북한의 미사일이 고각(高角) 방식으로 발사되면서 중간단계 방어에 대한 필요성이 대두되고 있다. 고각(高角)방식은 가속도의 변화량이 크며, 중간/종말단계에서 탄도미사일이 거의 수직에 가까운 형태로 낙하하기 때문에 RCS가 매우 작다. RCS가 작다는 것은 방어체계 입장에서는 탐지, 추적 및 요격이 어렵다는 것을 의미한다. 한편, 전체 비행시간의 대다수 시간을 대기권 밖에서 비행함에 따라 종말단계보다 중간단계의 요격기회가 증가하여 SM-3와 같은 중간단계 요격무기가 효과적이다.⁵⁰⁾

북한은 우리 군의 KAMD를 무력화시키기 위해 THAAD 탐지권 외곽에서 고각(高角)으로 SLBM을 발사하여 THADD를 무력화 하고, 패트리어트의 요격 가능 속도 이상으로 핵탄두를 낙하시켜 우리나라의 주요 도시/양륙항만을 공격할 가능성이 충분하다. 따라서, 현재의 KAMD 개념을 보완하기 위해 중간단계 방어 개념을 추가로 적용하고 이지스함에 요격능력을 부여하여 해상 탄도탄 요격체계를 구축해 나가야 한다.

3. 한·미·일 연합 방위체제 발전

북한 SLBM 전력화는 1~3년 내로 임박하여 우리 국민의 생존과 안위가 위협받고 있지만, 우리 군의 전력증강 속도는 더디기만 하다. 물론 국방예산을 증액하고 북 SLBM 대응전력에 대한 예산반영 비율을 확대하는 명확한 해법이 있지만 국방전력증강 사업의 절차와 특성상 계획된 전력증강 사업을 단기간 내 수정하여 반영하기란 쉽지 않다. 따라서, 당면한 위협에 대응하고 부족한 우리 군의 전력을 보완하기 위해 굳건한 연합 방위체제의 발전은 매우 중요하다.

일본은 중간단계 방어를 제공하는 SM-3를 탑재하고 있는 이지스함을 보유하고 있고, BMD능력 면에서 한국에 비해 최소 10년 이상은 앞서 있으며, 대잠

50) 김지원 외, “북한 SLBM의 비행특성 해석”, 한국시물레이션학회 논문집 제24권 3호, p.8.

초계기를 100여 대나 보유하고 있는 등 전반적으로 탄도탄 대응과 대잠능력이 뛰어나다. 또한, 이미 선박용 원자로 개발을 마친 상태로 언제든지 원자력 추진 잠수함(SSN)을 개발 가능한 기술수준을 유지하고 있다. 이처럼 일본과의 각종 정보 및 기술 교류는 당면한 북 SLBM 위협에 대응하는 실질적인 대안이 될 것이다.

사실 한·일 양국은 지난 2012년 한·일 군사보호협정⁵¹⁾(GSOMIA) 체결을 시도하였으나, 체결 당일 한·일 간 과거사 문제 및 밀실 추진 논란 등으로 무산되었었다. 이후 북한 핵미사일 위협이 고도화되면서 한·미·일 3국은 공동 대응이 불가피하다는 점을 인식하여 정보공유에 대한 논의를 활발하게 시작했다. 2014년 5월 싱가포르 상그릴라에서 열린 3국 국방장관 회의에서 정보공유 추진방안에 대해 실무급 논의가 착수되었고, 2014년 10월 제46차 SCM에서 한·미 국방장관 간 한·미·일 정보공유 중요성을 재확인하였으며, 2014년 12월 29일 한·미·일 군사정보공유약정⁵²⁾(TISA)을 체결하였다. 이 약정을 통해 한·미·일 3국은 각자가 보유한 각종 정보를 공유할 수 있게 되었고, 이를 통해 부족한 우리의 감시능력을 보완할 수 있을 것으로 예상하고 있다. 하지만, 한국과 일본과의 정보공유는 직접 군사정보를 주고받는 것이 아니라 미국을 통해 공유하는 방식으로 이루어진다. 예를 들면 우리가 필요한 정보를 미국에 요청하면 미국이 일본에 전달하고 일본이 승인한 뒤 미국을 거쳐 전달받는 형태로 이루어지는데, ‘미국’이라는 우회로를 통해 이루어지는 정보의 시기 적절성에 대해 의문을 품는 전문가들도 많다.

종합해 보자면, 당장 눈앞에 다가온 북핵 위협에 대한 대응을 위해서는 일본과의 긴밀한 정보공유는 우리 군의 부족한 전력을 보완하는 좋은 수단이기 때문에 한·일 군사보호협정(GSOMIA)을 적극적으로 추진해야 한다. 특히, 우리 군의 정찰위성 도입이 계획된 2020년 중반까지 정보수집능력을 갖추기 제한되므로 부족한 정보수집을 위해 일본의 전략정보가 필요하다. 한국과 일본 사이에는 위안부 문제 등 깊은 국민감정의 골이 있는 것이 현실이지만, 끊임없는 외교적인 노력과 국민 공감대 형성으로 한·일 간 튼튼한 방위태세를 유지해야 한다. 또한, 현재 굳건한 한·미 동맹과 연계하여 한·미·일 3국이 북핵

51) 협정을 맺은 국가 간에 군사 기밀을 서로 공유할 수 있도록 맺는 협정으로, 국가간 정보 제공방법, 정보의 보호와 이용 방법 등을 규정.

52) 1987년 체결된 한미 군사비밀보호 협정과 2007년 체결된 미일 군사비밀보호 협정을 근거로 한·미·일 3국이 군사비밀을 공유하는 방법과 절차를 마련한 약정임. 군사보호협정과 달리 국가가 아닌 기관 간 체결된 약정으로 공유되는 군사정보는 북한의 핵미사일 위협관련 내용에 한정된다.

의 위협만큼은 유기적으로 대응할 수 있는 방위태세를 유지해야 한다.

V. 결론

2016년 북한은 두 번의 핵실험을 감행하였고, SLBM을 포함한 각종 탄도미사일을 수십여 회 발사하였다. 국제사회는 북한의 이러한 행보를 묵과할 수 없는 중대한 도발로 인식하고 강력한 제재를 가하고 있으며, 우리나라 역시 개성공단 전면 중단 등 초강경세의 기조로 대북정책을 펼치고 있다. 하지만, 국제사회의 노력에도 불구하고 북한은 핵무기 개발을 멈추지 않고 있으며, 지난 8월 SLBM의 비행성공으로 설마 했던 SLBM의 위협이 현실화되었다. 특히 SLBM의 전력화가 임박하면서 지금까지 수립해 놓았던 대북억제전략이 근본적으로 흔들리고 있으며, 북한의 SLBM이 동북아의 전략적 균형을 깨는 ‘게임 체인저’가 될 것이라는 우려가 커지고 있다.

북한은 국제사회의 각종 제재와 경제적 압박 속에서도 핵무기 보유국 위상을 인정받고, 김정은 정권의 내부 결속을 위해 은밀한 핵 투발수단인 SLBM 개발을 포기하지 않을 것이다. 현재 북한은 수차례의 시행착오 끝에 500km 이상 비행할 수 있는 능력을 이미 확보하였으며, 김정은의 강력한 의지로 수년 내에 전력화를 끝낼 것이다.

북한이 SLBM을 전력화하고 실전 배치하게 된다면, 한·미 연합전력의 어떠한 공격에도 끝까지 살아남아 복수할 수 있는 제2격(The second strike)의 능력을 보유한 ‘최종병기’를 보유하게 된다. 아무것도 잃을 것이 없는 북한은 최소억제전략(Minimum deterrence strategy)을 바탕으로 계속적으로 미국의 확장억제(Extended deterrence) 지원을 저지할 것이며, 한·미 동맹을 균열시켜 한국을 고립시킬 것이다.

지금까지 우리 군은 북한의 핵미사일 위협에 효과적으로 대응하기 위해 킬체인 및 KAMD 전략에 기초하여 대응계획을 수립하였다. 하지만, 북한이 잠수함을 통해 그린파인레이더나 새로 도입될 THADD의 탐지권 외곽에서 SLBM을 은밀하게 발사 시 대응이 제한된다. 또한, 고각(高角) 발사의 지속적인 시도를 통해 종말단계 중심의 KAMD를 무력화시키려는 노력을 계속하고 있기 때문에

이에 대한 대책 마련이 시급하다.

“바다에서 오는 적은 바다에서 막아야 한다.”는 말이 있듯이 SLBM에 가장 현실적인 대책은 대잠전 수행능력을 강화하는 것이다. 이를 위해 광활한 해역을 신속하게 탐지할 수 있는 대잠항공전력이 최우선적으로 현대화되어야 한다. 또한, 충분히 개발 가능한 능력을 보유하고 있지만 주변국의 반대 등으로 주저했던 원자력 추진 잠수함(SSN)의 필요성을 공감하고 국가적 역량을 결집해야 한다. 현재, 지속적으로 논란이 되고 있긴 하지만, 중간단계 방어가 가능한 SM-3에 대한 도입을 적극적으로 주장하여 해상 탄도탄 요격체계를 구축하고, 기존의 종말단계 중심인 KAMD를 보완해 나아가야 할 것이다. 마지막으로 북한의 SLBM 위협은 수년 내로 임박하였지만, 당장 국방전력증강 사업을 수정하여 추진하기란 많은 애로사항이 있다. 부족한 탄도탄 대응능력과 정보수집 능력은 한·미·일 간 상호 공유하여 전반적인 연합정보의 질을 향상하고 굳건한 방위태세를 유지해야 할 것이다.

참고문헌

단행본

- 국방부, 『2014 국방백서』, 서울: 국방부, 2014.
국방부 군사편찬연구소, 『한미동맹 60년사』, 서울: 국방부, 2014.
국방부 민군합동조사단, 『합동조사결과보고서: 천안함피격사건』, 서울: 국방부.
박휘락, “북핵 위협과 안보”, 북코리아, 2016.

논문 및 학술지

- 국방부, “주한미군 THAAD 배치 관련 국회 보고 자료”. 2016년 7월 22일.
국방부, “주한미군 THADD 배치 브로셔”, 2016년 7월 19일.
권혁철, “북핵 위협에 대비한 한국형 킬체인 유용성에 관한 연구”, 『정책연구』, 통권 178호, 2013.
김종민 외, “북한 SLBM 평가와 한국 해군의 선제적 반접근 전략”, 『KIMS Periscope』, 제39호, 2016.
김지원 외, “북한 SLBM의 비행특성 해석”, 한국시뮬레이션학회 논문집 제24권 3호, p.8.
김태우, “북한 핵실험과 확대억제 강화의 필요성”, 『한국의 안보와 국방』, 서울: 한국 국방연구원(2010).
남창희 외, “북한 핵과 미사일 위협에 대한 일본의 대응:패턴과 전망”, 『국가전략』, 제16권 2호, 2010.
박휘락, “북한 SLBM 개발의 전략적 의미와 대응방향”, 『전략연구』, 통권 제69호, 2016.
윤석준, “북한 SLBM 평가와 한국 해군의 대응방안”, 『Strategy 21』, 통권39호, 2016.
이경행 외, “북한 잠수함발사탄도미사일(SLBM)의 실증적 위협 분석과 한국 안보에의 함의”, 『국제문제연구』, 제15권 3호, 2015.
이인균, “북한 잠수함 위협 대응 대잠전 발전방안”, 『해양전략 161호』, p.172.
이춘근, “고고도 핵폭발에 의한 피해 유형과 방호 대책”, 『STEPI Insight』 제189호, 과학기술정책연구원, 2016년 5월.
전성훈, “한·미 확장억제정책위원회 구성의 의미와 과제”, 통일연구원 online series.
정영태 외, “북한 핵전략과 한국의 대응전략”, 서울 통일연구원, 2014.
최양선, “북한 SLBM 개발 및 수소폭탄 실험에 대한 대응”, 『KINS Periscope』, 제21호, 2016. 한국해양전략연구소, “북한의 SLBM 발사 시험과 우리의 대응책”,

『KIMS 손원일 포럼 결과 보고서』.

Joseph S. Bermudez, “North Korea’s SINPO-class sub: New Evidence of Possible Vertical Missile Launch Tube”, <http://38north.org/2015/01/jbermudez010815>.

Kevin Glazebrook, “shoot-look-shoot: A review and Extension”, 『Operation Research』, Vol.52(2004), p.54.

IHS, “North Korea modernizes submarine fleet”, 『Jane’s Intelligence Review』, <http://ihs.com>.

신문 및 인터넷 기사

김귀근, “북 SLBM 고각으로 발사...정상각도라면 사거리 1천km 이상”, 『연합뉴스』, 2016년 8월 24일.

김귀근, “핵잠수함 안보의 사치품 아니다”, 『연합뉴스』, 2016년 8월 31일.

김종원, “핵잠수함은 북한 핵·SLBM 위협 대비한 유일한 비수”, 『아시아투데이』, 2016년 9월 15일.

김지훈, “北 또 탄도미사일 발사...올해 핵·미사일 도발 19차례”, 『뉴스시』, 2016년 9월 5일.

김태훈, “핵 잠수함의 꿈...‘362 사업’을 아십니까”, SBS뉴스, 2015년 5월 10일.

김혜경, “38노스, 북 SLBM 나름 성공적”, 『뉴스시』, 2016년 4월 26일.

박병수, “국내 기술 건조 잠수함 ‘홍범도’함 출범”, 『한겨레』, 2016년 4월 5일.

박병진, “북 핵탄두 소형화 성공했다...실전배치 현실화 주목”, 『세계일보』, 2016년 9월 9일.

박성진, “SLBM 시험장면 하루만에 공개...북, 핵능력 ‘보여주기’ 올인”, 『경향신문』, 2016년 4월 25일.

박태훈, “김정은 2018년 9월 9일까지 SLBM 발사관 2~3개의 신형 잠수함 건조지시”, 『세계일보』, 2016년 8월 26일.

순정우, “북 SLBM 잠수함 잡는 방법은 해상초계기 뿐”, 『뉴데일리』, 2015년 5월 12일.

신보영, “김정은 核공격 군사대국...美 추가제제”, 『문화일보』, 2016년 8월 25일.

안두원, “北, SLBM 도발...우리 군 대책은 잠수함 추적 수중킬체인 구축”, 『매일경제』, 2016년 7월 10일.

안형영, “군, S-3 바이킹 도입 추진...퇴물 VS 최선책”, 『TV조선』, 2015년 9월 27일.

양 옥, “잠수함 발사 탄도미사일 어떤 무기인가?” 『통일한국』, 제378호(2015년 6월), p.33.

유용원, “동남해 침투, 사드 피하고...마하 10낙하, 패트리엇도 요격 못해”, 『조선일보』,

2016년 8월 25일.

유용원, “바람 분다고 못 뜬 美 폭격기...한계 고스란히 드러난 핵우산”, 『조선일보』, 2016년 9월 13일.

유정인, “군, 북 2~3년 내 SLBM 탑재 잠수함 전력화”, 『경향신문』, 2015년 5월 11일.

이영재, “北 SLBM 발사에 고체연료 사용한 듯, 안정적 발사 가능”, 『연합뉴스』, 2016년 4월 4일.

이재은, “北 SLBM 1~3년 내 실전배치...미국 본토 타격 가능”, 『조선일보』, 2016년 8월 29일.

전경웅, “北 SLBM, 잠수함 아닌 수중 바지선에서 발사했다?”, 『뉴데일리』, 2015년 5월 13일.

정용수, “북 ICBM은 협상용, SLBM은 치명적”, 『중앙일보』, 2016년 4월 26일.

정용수, “500km 비행 SLBM, 이전에 없었던 그리드핀 8개 보였다”, 『중앙일보』, 2016년 8월 26일.

조영빈, “북 김정은 SLBM 성공중의 성공...미 우리 손아귀에”, 『한국일보』, 2016년 8월 25일.

채병건, “북 SLBM 기술 진전...3~4년 내 실전배치”, 『중앙일보』, 2016년 4월 25일.

Abstract

ROKN's Response Strategy to North Korea's SLBM Threat

Moon Chang-Hwan*

The purpose of this article is to analyze the progress of North Korea's SLBM threat, and to assess the technological capacity and threat level of its SLBMs. Currently, North Korea has approximately 1000 ballistic missiles, such as the SCUD, Musudan, and Nodong, in stock. This article pays close attention to the background and strategic implication behind North Korea's obsession with developing SLBMs despite possessing sufficient means to launch provocations with its current arsenal of ground based ballistic missiles and conventional weapons. Based on the abovementioned analysis, this article will recommend possible response directions for the ROK Armed Forces to North Korea's SLBM threat.

It is highly difficult to detect SLBMs due to its stealthy nature, as it is launched underwater after covert infiltration. North Korea's SLBM is considered a game changer in that even one SLBM can significantly change the strategic balance of North East Asia. North Korea's SLBM test launch in August has made a 500km flight, landing 80km inside the JADIZ (Japan Air Defense Identification Zone), and as such, it is assessed that North Korea already possesses underwater ejection and cold launch capabilities. The most realistic response to North Korea's imminent SLBM threat is bolstering anti-submarine capabilities. ROK Armed Forces need to upgrade its underwater kill-chain by modernizing and introducing new airborne anti-submarine assets and nuclear-powered submarines, among many options. Moreover, we should integrate SM-3 missiles

* Lieutenant Commander, Ministry of National Defense.

with the Aegis Combat system that possess strong detection capabilities and flexibility, thereby establishing a sea-based Ballistic Missile Defense (BMD) system centered around the Aegis Combat System, as sea-based ballistic missile threats are best countered out in the seas. Finally, the capabilities gap that could arise as a result of budgetary concerns and timing of fielding new assets should be filled by establishing firm ROK-US-Japan combined defense posture.

Key Words : SLBM(Submarine Launched Ballistic Missile), North Korean WMD, North Korean Submarine, ROKN Response Strategy

논문접수 : 2016년 9월 30일 | 논문심사 : 2016년 10월 14일 | 게재확정 : 2016년 10월 28일