

北韓의 彈道미사일 威脅과 韓國의 對應措置

徐 鎭 泰*

지난 8월 31일 북한은 “인공위성”을 운운하면서 대포동 1호급 중거리 탄도 미사일을 발사함으로써 속수무책의 한국정부가 당황하는 가운데 세계를 놀라게 했다. 이제 북한은 한반도와 일본은 물론 앞으로 미국본토까지를 그들의 탄도미사일의 사정권내에 두게되고 이로써 그 동안 간헐적으로 보도되어 오던 북한의 탄도탄 위협의 잠재성이 머지않아 현실성으로 나타날 것이라는 전망이 확산되고 있다. 본 논문은 북한이 현재 보유하고 있는 탄도미사일의 규모와 성능 그리고 주한미군의 탄도탄 방어태세와 미국정부의 전역탄도탄 개발현황을 살펴본 다음 우리의 대응방안을 제안한다.

북한이 현재 사정거리 300-500km 급의 단거리 탄도탄(SRBM)인 ‘스커드’(SCUD)미사일 500여기(基)와 1,000km 급의 중거리 탄도탄(MRBM)인 노동 1호 12발을 실전배치하고 있는 것으로 보도되고 있다.¹⁾ 탄도탄은 편의상 사정거리를 기준으로 (1) 단거리탄도탄(SRBM: Short Range Ballistic Missile), (2) 중거리탄도탄(MRBM: Medium Range Ballistic Missile), (3) 장거리탄도탄(ICBM: Inter-Continental Ballistic Missile)으로 구분하는데, SRBM과 MRBM은 전역(戰域)미사일(theater missile)로 그리고 ICBM은 대륙간탄도탄이라고 부른다. SRBM은 사정거리가 1,000km 미만, MRBM은 1,000km 이상 5,000-6,000km 이하, ICBM은 6,000km 이상의 탄도탄을 지칭한다. 지난번(1998. 8. 31)에 시험발사 된 대포동 1호 탄도탄을 포함해서 현재 북한이 실전 배치하였거나 실험개발중인 탄도미사일의 체원은 도표 7-5와 같다.

* 西原大學校 總長, 空軍中將(豫), 政治學博士

1) 윤길주, “북한 첨단무기 세계가 사정권,” 『뉴스메이커』 제290호 (1998. 9. 17), p. 32; 유용원, “金正日 취임 앞두고 内外에 과시하는 듯,” 『조선일보』 (1998. 9. 1), p. 3. Ballistic missile을 우리말로 「탄도탄」 또는 「탄도미사일」이라고 호칭하고 있음.

도표 7-5: 북한의 실전배치/개발중인 탄도탄의 제원²⁾

구 분	SCUD-B	SCUD-B 개량형	SCUD-C 개량형	노동1호	대포동1호	대포동2호
최초발사시험	1984	1985	1990	1993	1998	개발중
길이/m	11.25	11.25	12.55	15.50	23.00	미 상
지름/m	0.88	0.88	0.88	1.30	1.30	미 상
사정거리/km	300	340	500	1,000	1,700	3,500이상
탄두중량/kg	985	985	600	1,000	1,000	1,000

500여기 남짓의 북한의 전역탄도탄에 핵탄두를 장착하기까지는 앞으로 상당기간 시간이 걸릴 것으로 전망되지만, 바로 휴전선 이북의 북한이 한반도 전역을 사정권에 둘 수 있는 노동1호를 이미 실전 배치하고 있다는 사실은 분명히 위협적이다. 千容宅국방장관은 국방부기자회견(1998. 9. 14)에서 이번에 대포동 1호의 성공적인 시험발사는 “미사일이든 인공위성이든 관계없이 북한이

그림 7-6: 대포동 1호 사정거리*



* 근거: Aviation Week & Space Technology 149:10 (September 7, 1998), p. 56.

2) 유용원, “金正日 취임 앞두고 内外에 과시하는듯,” 『조선일보』 (1998. 9. 1), p. 3.

중거리 탄도미사일개발능력을 입증한 만큼 한반도에 위협이 된다”고 경고한 바 있다.³⁾ 유념해야할 점은 “인공위성 발사용이든 미사일 공격용이든 로켓 자체에는 기술상의 차이가 없으며, 대포동 1호 미사일을 이용해 인공위성을 쏘아 올리는 행위는 군사능력의 강화로, 지역 안정을 해치고, 미국[과 일본]을 비롯한 주변국들의 우려의 대상”이 되고 있는 현실이다.⁴⁾

향후 상당기간(적어도 5-10년 이내에는) 북한이 대포동 1호 미사일을 전략 공격무기로 실전 배치할 수는 없으리라고 예상된다. 미사일의 정확도를 재는 단위인 CEP(Circular Error Probability)를 기준으로 대포동 1호의 항법 정확성도는 1,500km 사거리에 20-30km의 편차가 나서 “정확도가 대단히 떨어져 직접적인 전략공격 무기라기 보다 위협용 혹은 테러용으로 쓰일 가능성이 높은 것”으로 미국의 전문가들은 보고 있다.⁵⁾ 인공위성 기술과 대륙간 탄도탄(ICBM) 기술은 차이가 없다. 둘다 단단계 로켓을 통해 추진력을 얻는 만큼 로켓의 앞쪽 끝에 인공위성 대신 탄두를 장착하면 그대로 ICBM으로 전환될 수 있다. 단 핵탄두의 ICBM인 경우에는 정밀항법유도장치(precision guidance system)를 요구하는데, 북한은 이러한 기술을 획득하려면 상당히 긴 시간이 소요될 것으로 보인다.⁶⁾

그러나 세계 3위의 화학무기강국인 북한이 만일 이들 탄도미사일을 이용하여 화학무기공격을 가해 온다면, 핵무기에 비해 비난을 적게 받으면서 큰 위력을 발휘할 수도 있음에 유념하여야 한다. 북한은 2,500-5,000톤의 화학무기를 보유하고 있는데 그들이 보유한 스커드 미사일 탄두의 50-60%가 화학무기일 것으로 추정된다.⁷⁾ 벌써 미국정가에서도 미본토에 대한 북한의 화학무기공격 가능성을 우려하고 있다.⁸⁾ 스커드미사일 한 발에 탑재할 수 있는 화학무기는 0.65톤이고 피해면적이 50ha(약 15만평)나 된다고 알려져 있는데 대포동 1호의 경우도 탄두 크기는 스커드와 흡사하기 때문에 화학탄두가 탑재될 경우 비슷

3) 『충청일보』 (1998. 9. 15), p. 2.

4) 『조선일보』 (1998. 10. 4), p. 4.

5) 최유식, “북한, 美·日겨냥 군사력 시위,” 『주간조선』 제1520호 (1998. 9. 17), p. 21.

6) Joseph C. Anselmo and Robert Wall, et al., “Missile Test Extends North Korea’s Reach,” *Aviation Week & Technology* 149:10 (September 7, 1998), pp. 56-57.

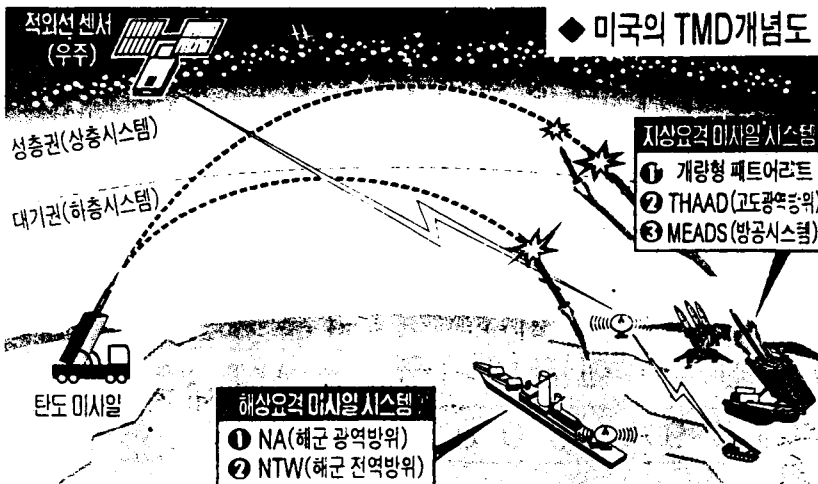
7) 유용원, “北 ‘전략무기’ 어디까지 왔나,” 『조선일보』 (1998. 9. 8), p. 3.

8) Curt Weldon, U.S. Rep. (R-Pa.), “Missile Test in North Korea, Iran Show Need for Defenses,” *Aviation Week & Space Technology* 149:13 (September 28, 1998), p. 86.

한 위력을 발휘할 것이다.⁹⁾

현재 북한의 지대지 미사일 위협에 대처하기 위해서 1994년부터 주한미군 방공포부대에 ‘패트리엇’(Patriot) 미사일 1개대대를 배속시킨 다음 서울시청에서 남방 약 60km에 위치한 오산공군기지에 배치하여 한국의 지리적 여건과 작전환경에 맞추어 소위 “한국형” 전역(戰域)미사일방위체계(TMD: Theater Missile Defense)를 발전시켜오고 있다.¹⁰⁾ 미국방성의 「TMD(戰域미사일방위)구상」이란 날아오는 적의 탄도미사일을 위성으로 탐지, 공중에서 요격-격추시키는 시스템으로 현재로선 탄도미사일에 대한 유일한 직접방어 수단이 된다. 미사일이 발사되면 군사위성에 장착된 적외선 센서로 즉각 감지, 수분내에 지상-해상에 배치돼 있는 대항미사일을 쏘아올려 격추시킨다는 개념이다. 격추지점이 어디냐에 따라 대기권 내의 「하층시스템」(MEAD: Medium Extended Air Defense)과 대기권 밖의 「상층시스템」(THAAD: Theater High Altitude Air Defense)으로 나눈다.

그림 7-7: 미국의 전역미사일방어구상도*



* 근거: 『조선일보』 (1998. 9. 3), p. 7.

9) 유용원, “北 ‘전략무기’ 어디까지 왔나,” 『조선일보』 (1998. 9. 8), p. 3.

10) 『조선일보』 (1998. 9. 8), p. 3.

「TMD 계획」은 탄도미사일의 발사위치 고정 및 연료주입 등 발사전의 준비상태부터 발사직후의 로켓추진체가 발산하는 화염의 강도를 측정하고 침투하여 오는 탄도미사일의 비행경로를 조기에 탐지하기 위하여 (1) DSP(Defense Support Program)조기경보위성, (2) KH-11/12 사진촬영첩보위성, (3) RC-135 Cobra Ball 탄도미사일 추적정찰기, (4) 지상레이더, (5) 해양감시위성 등 미국 방성의 각종 정찰지원체제를 입체적으로 활용하여야 하므로 고비용은 물론 고도의 기술과 숙련공들이 요구된다.

일명 “Key Hole” 이라고 불리는 KH-12 사진촬영 첩보위성은 하루에도 몇 차례씩 북한 100-800km 상공 궤도를 돌면서 30cm 크기의 물체를 식별한다. 그리고 DSP 조기경보위성은 ICBM 등 탄도미사일이 발사될 때 나오는 강력한 화염을 탐지할 수 있는 대형 적외선 감지기와 탄도추적을 위한 TV 카메라 등을 장착, 3만6천km 상공 정지궤도에서 24시간 미사일 발사를 감시하고 있다.¹¹⁾ 실제로 미국이 보유한 정보력은 가공할만한 수준이다. 정보 담당 기관만도 CIA 등 모두 13개에 산하 소속 수십만명의 인력과 장비를 이용, 각종 정보를 수집 분석함. 정보는 국외, 합동군사, 기술 등 3개 분야로 나눠 수집한 것을 이미지(영상), 전파/전자/신호 등 신호정보, 각종 계기로 측정된 측정정보 그리고 인적 자원에 의한 비밀정보 등 4개분야로 분류, 종합한다. 이미지 정보는 NIMA(National Image Management Agency), 신호정보는 NSA(National Security Agency), 측정정보는 DIA(Defense Intelligence Agency), 인적정보는 CIA(Central Intelligence Agency)가 관장한다. 특히 북한 등 제3세계나 테러 집단의 동향을 인공위성을 통하여 화상으로 포착하고 있는데, 주로 사용되는 위성은 CORONA, ARGON, LANYARD 등 3개 위성시스템이다. 장착 카메라는 지상의 자동차 종류, 남녀, 인종구분, 대상물의 재질까지도 파악할 수 있는 고감도 정밀정찰능력을 갖고 있다.¹²⁾

그런데 설혹 조기에 탐지할 수 있다 하여도 탄도탄의 특성과 한반도의 지리적 제약성 때문에 남한의 표적에 도달 이전에 공중에서 요격하는 것을 기대하는 것은 당분간 어렵다. 대포동 1호를 포함한 북한 탄도미사일은 (1) 100-300km 고도에서 초속 3km의 빠른 속도; (2) 발사부터 탄착까지 10분내의 짧은 도달시간; 그리고 (3) 작은 레이더 반사면적(RCS: Radar Cross Section) 등 탄도미사일의 원천적인 특성 때문에 전문가들은 한반도와 같이 전장중심(戰場

11) 유용원, “美 정보력 ‘국제적 망신’ 위기,” 『주간조선』 제1520호 (1998. 9. 17), p. 24.

12) 『뉴스피플』 7:35 (1998. 9. 17), p. 13.

縱深)이 짧은 전역(戰域)에서는 이를 성공적으로 공중 요격한다는 것이 당분간 현실적으로 불가능하다고 보고 있다. 예컨대 평양 북쪽의 안주에서 250여 km 떨어진 서울을 표적으로 스커드, 노동, 대포동 등의 탄도미사일을 발사하게 되면 불과 발사 5분 뒤에 음속의 12배인 마하 12의 초고속으로 서울상공에 도달하게 된다.¹³⁾

미국이 동북아 지역에 대한 「TMD 구상」의 실현을 위하여 최근에 일본과 공동으로 노력할 것에 합의함으로써 그 노력에 박차를 가하고 있다.¹⁴⁾ 그러나 기술적인 한계 때문에 우리가 북한 등 적성국의 미사일 위협으로부터 해방되려면 향후 15-20년쯤 뒤라고 전망된다.¹⁵⁾ 미사일의 공중요격은 “날아올 총알을 총알로 맞히는 정도의 고난도 기술”을 필요로 하기 때문이다. 걸프전 당시(1991) Patriot 지대공미사일의 명중률이 9%에 불과하였던 전사의 기록이 기술의 고난도를 웅변하고 있다.¹⁶⁾

현재 오산공군기지에 배치 중에 있는 미군의 Patriot 미사일은 개량형인 Pac-3(Patriot Advanced Capability-3)인데 북한의 「스커드」와 「노동」급의 탄도미사일을 방어할 수 있는 하층방공시스템(MEAD/중고도확대방공체제: Medium Extended Air Defense System)이다. 「대포동」급 이상은 THAAD 체제라야 방어가 가능한데 아직 실용개발에도 들어가지 못한 상태이고 THAAD를 실전 배치하려면 향후 20년 동안 무려 140억불의 막대한 예산이 소요될 것으로 예상된다.¹⁷⁾

TMD 구상의 핵심인 상층방공시스템(THAAD/전역고고도방공체제: Theater High Altitude Air Defense System) 개발을 위해 그 동안 미국이 실시한 다섯 차례의 실험이 모두 실패한 점도 실현 전망을 흐리게 하고 있다.¹⁸⁾

13) 국방연구원 신성택 박사(핵공학)가 최근 『국방논집』에 발표한 “북한의 대량살상무기체계 위협” 논문에서 『조선일보』의 유용원 기자가 인용함. 유용원, “대포동 1호 요격불가능: 국방연구원 신성택 박사 주장,” 『조선일보』(1998. 10. 4), p. 4.

14) 윤상삼, “美-日‘미사일방위시스템’ 공동연구 합의,” 『동아일보』(1998. 9. 22), p. A5.

15) 『조선일보』(1998. 9. 22), p. 3.

16) 朴正燕, “日, TMD구상 참여 공식선언,” 『조선일보』(1998. 9. 22), p. 3. 걸프전(1991) 때 이라크의 스커드 미사일 공습피해에 대해서는 U.S. News & World Report, *TRIUMPH WITHOUT VICTORY: The Unreported History of the Persian Gulf War* (NY: Times Books, 1992), pp. 328-331을 참조할 것.

17) Joseph C. Anselmo, “Anti-Missile Effort Faces Big Problems,” *Aviation Week & Space Technology* 149:10 (September 7, 1998), p. 58.

18) Ibid; Paul Mann, “Missile Defense Riddled With Fiverse Failures,” *Aviation Week &*

그렇다면 향후 상당 기간 북한의 탄도미사일에 의한 화학무기공격에 대처할 수 있는 뚜렷한 방어묘안을 찾기 어렵기 때문에 그 사안의 심각성이 큰 것은 사실이다. “지금 정부가 즉각 착수하여야 할 일은 미국, 일본은 물론이고 중국, 러시아 등 동북아 안보에 직접적으로 이해관계를 갖고 있는 나라들과 긴밀히 협조하여 북한의 [도전적인] 미사일 개발을 저지하”는 것이다.¹⁹⁾ 동시에 “북한을 미사일기술 통제체제(MTCR: Missile Technology Control Regime)와 같은 국제법과 체제의 테두리 안으로 유도하여” 북한 미사일의 규제가 가능하도록 하고 필요하면 적절한 집단적 제재(制裁)조치를 취해져야 한다.²⁰⁾

탄도미사일을 포함한 북한의 전략무기는 우리 문제이면서 동시에 미국과 일본의 문제이기 때문에 미·일과의 긴밀한 협조 하에 풀어 나가는 것이 현명하다. 국방대학원의 김구섭 박사가 강조한 대로 “동북아 다자 안보협력으로 북한을 대화의 장소로 끌어내어 국제문제화해서 해결하는 노력”도 필요하다. 또한 “북한 미사일 문제협상은 개발금지가 중심이 되어야 하며, 개발억제보다 수출 금지 쪽에 초점을 맞추려는 미국의 소극적 협상 입장을 경계해야 한다”는 김박사의 주장에 동감한다.²¹⁾

공격무기로서의 탄도탄과 「크루즈」 미사일은 재사용이 불가능하고 일단 발사되면 회수가 불가능하는 등의 몇 가지 단점이 있으나 재출격과 회수(귀환)가 가능한 조종사가 탑승하는 유인폭격기의 큰 장애인 기상의 제약(예: 악천후)을 받지 않고 조종사의 피해가 없는 등의 유리한 점이 있다. 그래서 적정수의 공격용 탄도탄과 「크루즈」 미사일을 확보하는 것은 공중공격작전의 효율성과 융통성을 신장시킨다. 아직까지 한국군에서 이렇게 유용한 무인(無人)무기 체계를 개발하거나 구입하여 실전배치를 하는데 미진한 것은 실망스러운 일이다.

탄도미사일의 공격무기로서의 효율은 탄두의 파괴력, 항법유도통제장치, 사정거리, 전력운영체제 등의 고려요소에 의해서 좌우된다고 볼 때 우선 한국육군에서 현재 보유하고 있는 「현무」(NHK-II) 탄도미사일의 성능개량과 전력운영체제의 개선부터 서둘러야 한다.

재래식 탄두라도 고성능 확산탄이나 고성능 침투탄 등을 활용할 수 있으면 표적에 따라서는 유용할 수 있다. 탄도탄의 핵심은 항법유도장치(guidance and

Space Technology 148:13 (March 30, 1998), p. 22.

19) 「조선일보」 (사설) (1998. 9. 3), p. 5.

20) 韓昇洲, “북한 ‘인공위성’을 보는 시각,” 『동아일보』 (1998. 9. 7), p. 6.

21) 김구섭 박사, “北, 무엇을 노리나,” 『조선일보』 (1998. 9. 2), p. 4.

control: G & C)인데, 만일 G & C를 개선하여 탄도탄의 정확도(accuracy)를 F-16급 신예 유인전투기에 버금가도록 향상할 수 있으면 점폭격(point attack)이 가능하고 이렇게 되면 악기상일때 비행장이나 북한 지휘부에 한시적으로라도 제한된 공중공격을 가할 수 있는 능력을 갖게된다. 사정거리는 발사위치를 전진 배치하느냐 또는 공중에서 발사할 수 있는 체제를 개발할 수 있으면 신장될 수 있다. 예컨대 「현무」를 백령도에서 발사하게되면 적어도 평양을 포함하여 중화의 북한공군사령부와 황주비행장 등 북위 39도10분선 이내의 서부 지역 북한의 대부분을 사정권 속에 들 수 있다. 현재의 한국군의 탄도탄 운영 체제는 잘못 되어있다. 왜냐하면 한국정부 수준에서는 「현무」를 대 북한 전략무기로 운용하여야 한다. 전략무기운용은 북한의 전체 표적을 관리하고 있는 한국공군의 작전사령관의 지휘통제하에 두고 국가적 전략차원에서 운용되어야 그 운영과 관리의 효율을 신장할 수 있다. 실전배치한지 벌써 상당기간이 지났는데도 「현무」 무기체계의 개선이 미진한 가장 큰 이유중의 하나가 바로 지상전투중심의 육군지휘부와 육군출신의 관료의 주축이 되어 정책결정을 하는 현 국방당국의 관심부족과 비전문가적인 배타적 자군이주의에 기인한다고 본다.²²⁾

현 보유 탄도탄의 부분적인 개선노력과 병행해서 우리도 MTCR에 하루속히 가입하여 탄도미사일 기술개발에 관련된 국제정치적 제약에 협조하면서도 자체능력의 생산적인 신장에 노력하여야 한다. 우선 지난 1979년에 미국의 강요에 따라 합의한 「한·미 미사일지침」에 의거 사정거리를 180km 이하로 제한 받아 개발한 국산탄도미사일인 「현무」의 사정거리부터 점차적으로 확장할 수 있어야 하겠다. 그리하여 북한이 이미 남한의 전역을 사정권에 두고 있는 노동1호 등을 보유하고 있는 것에 대처하여 우리도 대북 억지전력으로서 북한 내 모든 표적을 겨냥할 수 있는 사정거리 1천km 급의 미사일을 개발할 수 있어야 한다.²³⁾ 이를 위해서는 무엇보다도 동북아세력 균형자로서 한국정부의 무기체계 개발과 확보에 절대적인 영향력을 행사하고 있는 미국정부와의 고위급 정책교섭이 지속적으로 강화되어야 하겠다.

22) 필자의 경험.

23) 金泰宇, “‘미사일궤궐’ 폐기를,” 『조선일보』 (1998. 9. 9), p. 4.

The Boldness of North Korea's Missile Firing and the Helplessness of South Korea's Airpower

General(R) Chintae So, Ph.D.*

North Korea's flight test of the two-stage Taepo Dong 1 extends Pyongyang's missile reach over all of Japan and marks a significant advance in its efforts to acquire an ICBM-range booster, spurring anew calls in the Korean government to North Korea's recent missile firing brought attention to the world in the vortex of public fear and repercussion. North Korea's missile capability poses severe threat to South Koreans internally, and Japanese and Americans externally.

The test launch of the Taepodong 1 missile on 31 August reconfirmed the potential volatility of North Korea's future missile provocation, not only militarily but also politically and diplomatically. North Korea has not yet got rid of its notoriety as a rogue state, which is constantly imposing security threat upon the South of the Korean Peninsula directly as well as Japan indirectly. One significant implication of North Korea's Taepodong-class missile capability lies in the fact that a rogue state in the Third World will eventually be able to pose an intercontinental missile threat to the American homeland, which has so far been considered a sanctuary immune from missile attacks of all countries but the Soviet Union and China.

Another significance yet a serious apprehension is that the United States,

* President, Seowon University

the sole superpower and world leader as well as South Korea and Japan is at present virtually helpless against the theater missile threat. My presentation today will discuss the general description of North Korea's missile threat and briefly touches on the recommendable course of our actions, mainly governmental.