

북한의 핵위협 대비태세 분석 - 정부의 비군사분야 대비태세를 중심으로 -

김 인 태*

〈요 약〉

한반도에는 동북아시아의 복잡한 안보역학구조 안에서 새로운 핵보유국으로 주장하고 있는 북한과의 고도의 전략 게임을 전개해야 하는 입장이다.

국제사회는 이미 3차례의 핵실험을 통해서 북한의 핵무기 보유를 공개된 비밀로 인정하고 있는 반면 한국은 국제사회에 책임 있는 역할을 위한 비핵국가로서의 위치를 확고히 함과 동시에 북한의 군사도발에 항시 대비해야 하는 기민한 전략적 사고가 필요하다. 한국은 북한과의 군사적 대치상황에서는 단호한 대응을 할 수 밖에 없고, 경제 혹은 민족적인 부분에 대해서는 보다 유연한 포용정책을 유지하는 이중전략을 반복할 수밖에 없다. 핵무기 보유가 어려운 한국의 경우 북한으로부터의 핵위협을 극복하기 위한 전략적 선택들이 다양하게 제시되어 왔으며, 북한 핵은 대한민국의 국가안보를 위협하는 실제적인 위협이다. 우리는 오로지 국가안보의 관점에서 북한 핵에 대한 대비책을 마련해야 한다.

이에 본고는 정부의 비군사분야 대비태세를 중심으로 북한의 핵 능력 및 북한의 핵공격 양상과 그 피해를 예측해 보고, 북한의 핵위협에 대한 정부의 대비태세를 분석한 후, 이에 대비하는 정책을 제언하고자 한다.

주제어 : 북한핵실험, 핵탐지체계보강, 주민대피시설, 치료제확보, 핵공격시 주민행동요령

* 국민안전처 비상대비민방위정책관, 국제정치학박사

목 차
I. 서 론 II. 북한의 핵위협 분석 III. 북한의 핵위협에 대한 정부의 대비태세 분석 IV. 결 론

I. 서 론

북한 핵문제는 대한민국 정부가 건국 이래 가장 많은 시간과 자원을 들여 해결하려 했던 사안으로서 국가 역량의 상당 부분을 소모하며 협상과 외교적 노력을 통한 해결을 도모했지만 결과는 북한의 핵보유가 현실화되고 있다.

북한은 2013년 2월12일 국제사회의 만류에도 불구하고 3차 핵실험을 강행하였다. 핵실험 이후 북한의 핵무기 보유 여부를 놓고 국내외적으로 의견이 갈라지기도 했다. 당시 일각에서는 핵물진은 보유했지만 핵무기를 보유했는지는 좀더 지켜봐야 한다는 주장도 있었다. 하지만 최근에는 북한의 핵무기 보유를 대체적으로 기정화 된 사실이 되고 있다.

한국의 독자적 대북 핵억제전략은 한계가 많다. 절대무기인 핵무기에 대해 우리군이 보유한 재래식무기로는 억제능력이 있어서 실효성이 적을 수 밖에 없다. 이에 따라 최근에는 북한이 미사일을 통해 핵공격을 시행할 경우 이를 조기에 무력화하거나 중간 비행단계에서 요격할 수 있는 킬체인과 미사일방어체계 등 군사적 억제전략에 대한 준비와 논의가 활발히 진행되고 있다.

그러나 아무리 철저히 준비한다하더라도 핵무기의 특성상 한발이라도 허용한다면 그 피해와 우리 국민들의 희생은 상상조차하기도 힘들다. 따라서 현재 핵 억제를 위한 군사적 측면의 전략에 논의가 집중되는 측면이 있는데, 핵무기 폭발을 가정하여 국민의 생명을 보호할 수 있는 비군사적 분야의 준비태세에 대한 논의도 병행하

여 균형있게 준비해야 할 필요가 있다.

특히, 지난 2013년 2월 북한이 3차 핵실험 이후 전쟁도발 위협 수위를 높이자 국민 상당수가 비상시 대피소 위치, 안전한 행동요령에 대한 관심 등 우리 정부의 대비태세에 대한 관심과 정보요구가 높아진 점(조선일보, 2013. 3.12)을 감안할 때 핵공격에 대비한 대국민 교육과 홍보도 강화되어야 한다.

이에 보고는 현실화되고 있는 북한의 핵 능력의 현 주소를 살펴보고, 만일 북한이 핵공격을 감행할 경우 공격 양상과 피해규모를 예측해보고자 한다. 아울러 정부의 비군사분야 대비태세를 중심으로 북한의 핵공격에 대한 범 정부차원의 대응체계와 관련 법령 정비, 생존성 보장을 위한 대비계획과 시설, 대국민 교육·훈련 등에 대한 정부의 대비태세를 분석하고 이에 대한 정책적 제언을 하고자 한다.

II. 북한의 핵 위협 분석

북한의 2013년 2월 12일의 3차 핵실험은 중국의 강력한 경고를 무시하고 감행되었다는 점에서 더 큰 무게감을 던져주었다. 핵실험 감행 여부를 놓고 북한과 중국간에 고성이가 오간 사실이 보도되었고, 핵실험 강행을 통해 북한은 자신들의 실질적 생명줄인 중국의 경고도 무시할 수 있음을 전 세계에 보여주었다(부형욱, 2013).

1. 북한의 핵 능력

1) 북한의 핵 개발 역사 및 핵 실험

북한은 전략적 공격능력을 확보하기 위해 핵, 탄도미사일, 화생무기를 지속적으로 개발하고 있다. 최근 정부의 발표(국방부, 2012)에 따르면 북한은 1960년대부터 영변의 핵시설을 건설하기 시작하여 1970년대에 이르러 핵연료의 정련·변환·가공기술을 집중적으로 연구하였다. 이후 1980년대부터 5MWe 원자로 가동 후 폐연료봉 재처리를 통해 핵물질을 확보하였고, 축적된 기술을 기반으로 2006년 10월과 2009년 5월, 2013년 2월 세 차례의 핵실험을 감행하였다.

〈표 1〉 북한 1~3차 핵실험 비교

구 분	1차	2차	3차
년월일	2006.10.9	2009.5.25	2013.2.12
장소	함북 길주군 풍계리	함북 길주군 풍계리	함북 길주군 풍계리
지진파	규모 3.9Mb	규모 4.5Mb	규모 4.9Mb
폭발력	1kt ¹⁾ (추정)	2~6kt(추정)	6~40kt(추정)
핵실험 원료	플루토늄	플루토늄	미상 (우라늄 또는 우라늄+플루토늄 예상)
방사능탐지	제논 탐지	탐지	미탐지

자료 : 안전행정부. 「비상대비 환경분석 연구」. 2013

3차 핵실험을 실시한 2013년 2월 12일<조선중앙통신>은 이날 “이번 핵 실험은 이전보다 폭발력은 크면서 소형화, 경량화, 다중화된 원자탄을 사용해 높은 수준에서 안전하고 완벽하게 진행됐다”고 밝혔다. 특히 “다중화된 우리 핵 억지력의 우수한 성능이 물리적으로 과시됐다”는 표현으로 이번 핵실험에 사용된 물질이 기존의 플루토늄이 아닌 고농축우라늄(HEU)임을 시사했다.

국방부는 이번 핵실험으로 인해 발생한 인공지진의 진도 4.9를 기준으로 할 때, 핵실험의 위력이 약 6~7kt일 것으로 추정했다. 이는 규모 3.9에 폭발력이 1kt이던 1차 핵실험이나 규모 4.5에 폭발력 2~6kt이던 2차 핵실험에 비해 파괴력이 커진 것이다. 다른 한편, 독일 시사주간지 <슈피겔>은 북한 3차 핵실험의 폭발력이 40kt에 이른다는 독일 정부 산하 연구소의 분석 결과를 보도했다(연합뉴스, <http://yonhapnews.co.kr>, 검색일. 2013. 2. 13). 폭발력 10kt는 국제사회에서 핵보유국으로 인정받을 수 있는 최소 기준으로 통한다.

2) 핵 물질

북한은 핵물질 확보를 위한 노력으로 영변 5MEc 원자로를 재가동하고, 100MW 실험용 경수로를 건설하고 있으며, 우라늄 농축시설을 두 배로 확장하고 있다(박창권, 2014).

그 결과 북한이 보유하고 있는 핵물질이 어느 정도 인가에 대해서는 전문가들에

1) kt : 1,000톤을 나타내는 핵무기 위력표기 단위

따라 의견 차이를 보이고 있는데 우리 국방부(2012)는 북한이 40kg 이상의 플루토늄을 보유하고 있을 것으로 판단하고 있다. 또한 함형필 박사(2010)는 북한이 약 40-43kgdml 플루토늄을 확보하고 있으며, 10kt 위력의 핵무기 1기 제조에 약 3-4kg의 플루토늄이 소요된다면 10-14기의 핵무기를 보유할 수 있을 것으로 평가한다.

이올러 북한은 우리나라로 핵무기를 제조하였을 수도 있다. 2002년 북한은 우리나라를 통한 핵개발프로그램의 존재를 시인하기도 하였고, 2010년 11월 핵과학자 헤커를 비롯한 미국의 학자들에게 1,000여기 규모의 고속 원심분리기를 구비한 우리나라 농축공장을 공개하기도 하였다(박휘락, 2014). 만약 북한이 우리나라 농축공장을 가동하고 있다면 연간 약 30kg의 농축우라늄을 생산할 수 있으며 우리나라 폭탄 1기 제작에 약 15-20kg이 소요된다고 상정하면 연간 핵무기 1-2기를 제작할 수 있는 우리나라 핵물질을 보유할 수 있다고 볼 수 있다.

3) 북한 핵 능력

북한 핵무기의 성능에 대해서는 상기 <표 1>에서 보는 바와 같이 2006년의 1차 핵실험 규모는 1kt 이하, 2009년 2차 핵실험은 4kt의 핵폭발장치 시험을 한 것으로 판단되고 있고, 3차 핵실험에서 6~40kt으로 평가되고 있다.

제3차 핵실험의 경우 그 위력이 40kt라는 평가는 성능이 대폭적으로 향상된 것은 분명하다. 또한 2010년 11월 북한은 미국의 핵과학자들에게 1,000기 규모의 고속 원심분리기를 구비한 우리나라 농축공장을 공개함으로써 우리나라로 핵무기를 제조할 능력을 과시한 적도 있다. 비록 우리나라 농축이 최대 성능으로 계속 진행될 것으로 판단하기는 어렵지만, 북한의 풍부한 우리나라 매장량을 고려하면 북한의 핵무기 숫자는 계속하여 증가될 수 있다.

여기서 중요한 사항은 북한이 그들의 발표처럼 미사일에 탑재할 정도로 핵무기를 소형화하는데 성공하였느냐는 것이다. 제2차 세계대전 시의 미국처럼 북한은 지금도 보유하고 있는 IL-28 폭격기, MIG-21, 23, 29 전폭기 등으로 핵무기를 투발할 수 있지만, 한국의 발달된 방공체계를 고려할 때 이들은 한국에 도달하기 이전 북한 상공에서 요격될 가능성이 높다. 반면에 북한이 핵무기를 미사일에 탑재하여 공격할 경우 이에 대한 공중 요격능력이 없는 한국은 무방비상태에 놓일 수 있다. 다만, 핵무기를 미사일에 탑재하려면 미사일 직경(스커드 B의 경우 90cm정도)과 탑재중량(스커드 B의 경우 1t 정도) 이하로 소형화해야 한다. 제3차 핵실험후 북한 스스로 그

정도로 소형화하였다고 공표한 상태이고, 아직 소형화하지 못하였다고 하더라도 조민간 성공할 가능성이 높기 때문에 한국은 북한 핵미사일의 타격을 가정한 대비책을 논의해야할 상황이다.

4) 핵 운반 수단

북한이 핵무기를 미사일에 탑재하여 공격할 능력을 구비하였다고 한다면 북한의 미사일 능력은 한국에게 심각한 위협이 된다. 북한은 1980년대 초 이집트로부터 확보한 소련제 Scud-B를 역설계하여 자체의 미사일을 개발한 후 1984년에는 사정거리 300km의 Scud-B와 500km의 Scud-C를 생산하여 배치하였다. 1990년대에는 사정거리 1,300km인 노동미사일을 배치하였고, 2007년에는 사정거리 3,000km 이상의 중거리 탄도미사일을 배치함으로써 일본과 괌을 직접 타격할 수 있게 되었다. 또한 북한은 1990년대부터 장거리 탄도미사일 개발에 착수하여 1998년 대포동 1호, 2006년 대포동 2호를 시험 발사하였고, 2009년 4월과 2012년 4월에도 대포동 2호를 추진체로 하는 장거리 미사일을 발사했으나 실패하였다. 또한 북한은 2012년, 2012년에 대포동 2호를 시험 발사하였다(국방부, 2012).

〈표 2〉 북한이 보유한 미사일 종류 및 사거리

구 분	단거리미사일	중거리미사일		장거리미사일		
	SCUD-B / SCUD-C	노동1호	대포동1호 (광명성1호)	은하1호 (대포동2호)	은하2호 (광명성2호)	은하3호 (광명성3호)
시험 발사	'84. 4 / '86. 5	'93. 5	'98. 8	'06. 7	'09. 4	'12. 4 '12. 12
사거리 (km)	300 / 500	1,300	2,500	6,700	11,000km(추정)	
로켓 단수	1단		2단	3단		

자료 : 국방부, 「국방백서」, 2012

또한 북한은 2013년 3월과 4월, 2014년 4월, 5월에 다수의 미사일을 동해로 이동시켜 사격을 실시하여 주변국들은 불안하게 만들기도 하였다. 특히 북한은 미사일을 탑재하여 이동시킬 수 있는 차량(TEL : Transporter Erector Launcher)을 200대 이상 보유하고 있기 때문에 북한 핵미사일의 정확한 위치를 파악하여 타격하는 것은 매우

어려울 수 있다.

2. 북한의 예상 핵공격 양상

상당수 국민들은 북한은 동일민족이기 때문에 절체절명의 상황이 아니고서는 핵 무기를 사용하지 않을 것으로 생각한다. 그러나 북한은 이미 6·25전쟁을 통하여 동족에게 총부리를 겨눈 적도 있고, 1987년에는 무고한 민간인을 태운 대한항공 여객기를 공중에서 폭파한 적도 있다. 자신의 주민들조차 제대로 돌보지 않는 북한 정권의 수뇌부들이 동족이라는 이유로 남한에 대하여 핵무기를 사용하지 않을 것이라는 생각은 위험하다(함형필, 2013).

일부 국민들은 북한이 핵무기를 사용할 경우 미국의 대대적인 핵 보복을 받을 것이고, 그렇게 되면 북한 정권은 멸망할 것이며, 그것을 알기 때문에 북한 정권의 수뇌부들이 핵무기 사용을 결정할 수 없다고 생각한다. 이것은 합리적이라고 가정한다는 것인데, 실제로 북한 정권은 합리적이지 않다. 아무리 합리적인 정권이라고 하더라도 실제로 핵무기 사용을 결심하는 것은 쉽지 않다. 그러나 대부분의 전쟁이 그러하지만 감정적 동기나 갑작스러운 상황악화가 돌발적으로 연결될 가능성도 배제할 수 없다.

1) 전면전 개전 이전 단계

북한은 서북도서 기습강점, 주요 군사시설 장사정포 타격 등 특정지역에 국지도발을 감행하여 전략적 목표를 달성후 협상을 시도할 전략차원에서 핵무기 사용 협박 또는 무인도 등 주민 미 거주 지역에 소규모 핵무기 공격을 감행할 것이다.

또한 전면전 초기 공격을 유리하게 진행하기 위해 핵무기를 이용한 인원 및 지역에 대한 직접적인 피해를 입히기보다는 항공기나 탄도미사일을 이용하여 수도권 상공에 고공폭발(30km이상)시켜 EMP(전자기 펄스 : Electromagnetic Pulse) 효과만을 달성하기 위해 EMP탄을 이용한 공격을 감행할 수도 있을 것이다.

2) 전면전 개전 이후 단계

국제전 여론 등을 고려하여 초기부터 직접적인 핵 공격을 감행할 가능성은 낮으나, 미·일 군사적 개입차단을 위한 위협수단 또는 초기공격목표 달성 후 협상에 의

한 전쟁종결 수단으로 사용하거나 반격작전으로 인해 북한 정권의 존립이 심각하게 위협받고 정치적 협상도 결렬되었을 시 최후의 수단으로 사용할 것이다.

핵무기는 수도권과 오산·평택에 위치한 전쟁지도부나 한·미군 군사지휘시설을 무력화하기 위해 사용하거나, 부산, 창원·울산 등 군수산업 밀집지역을 타격하여 전쟁지속능력을 마비시키거나 공황을 야기하여 국민의 전쟁수행의지를 무력화하기 위해 사용할 것이다.

3) 북한의 핵공격 규모

국방부(2013)와 합참(2013)의 발간자료에 따르면 북한의 핵무기 제조능력은 지금까지 3차례 핵실험 분석결과 초기 단계로 판단할 수 있으며 핵 공격시 위력은 20kt 내외 일 것으로 밝히고 있다.

실제로 북한은 2013년 4월 1일 최고인민회의에서 채택한 “자위적 핵보유국의 지위를 더욱 공고히 할 데 대한 법” 제5조에서 “적대적인 핵보유국과 야합해 우리 공화국을 반대하는 침략이나 공격행위에 가담하지 않는 한 비핵국가들에 대하여 핵무기를 사용하거나 핵무기로 위협하지 않는다”라고 밝히고 있는데, 이것을 역으로 해석하면 “적대적인 핵보유국”은 미국일 것이고, “적대적인 핵보유국과 야합해 우리 공화국을 반대”한다고 북한이 판단하는 국가는 남한일 것이며, 따라서 북한은 미국과 남한에 대해서는 핵무기를 사용할 수도 있다는 방침을 설정한 상태라고 할 수 있다(박휘락, 2013).

3. 북한 핵 공격시 예상 피해

핵무기란 원자핵의 분열 또는 융합 과정에서 발생하는 에너지를 파괴력으로 사용하는 무기로서 핵무기가 폭발하면 폭풍(blast), 열(heat), 방사선(radiation)이 발생하여 인명과 시설을 살상 및 파괴시킨다. 즉 핵무기가 폭발하면 고열의 화염이 발생하고 강력한 폭풍이 전달되며, 그 과정에서 열복사선이 화재를 발생시키고 강력한 폭풍이 인명을 살상하면서 건물을 파괴시킨다. 또한 초기방사선으로서 감마선과 중성자가 발산되고, 낙진(落塵)이 잔류방사능을 발산하면서 광범위한 지역을 오염시킨다. 추가적으로 전자기파(EMP: Electromagnetic Pulse)가 발생하여 전기 및 전자기기들을 무력화시키기도 한다.

핵무기가 폭발할 경우의 피해 규모는 핵무기의 크기와 폭발의 환경에 따라서 달라지지만, 대체로 수백만의 사상자가 발생할 것으로 예상되고 있다.

박휘락 교수(2014년)는 2004년 미국의 환경기구인 NRDC(Natural Resources Defence Council)의 연구자료를 언급하며, 1945년 히로시마와 나가사키에 투하된 것과 동일한 핵폭탄이 동일한 형태(지상 500미터 상공)로 서울에서 핵무기가 폭발하면 6배 정도의 많은 사상자가 예상된다고 보고 있다. 나아가 지면에서 폭발할 경우에는 10배가 넘는 사상자가 발생하고 전 국토가 오염될 것으로 분석하였다. 즉 15kt의 핵무기가 서울 500미터 상공에서 폭발하면 62만명의 사상자, 100미터 상공이면 84만명의 사상자, 지면폭발이면 125만명의 사상자가 발생한다는 것이다.

한국 국방연구원에서도 통상적인 기상조건 하에서 서울을 대상으로 20kt급 핵무기가 지면폭발 방식으로 사용된다면 24시간 이내 90만 명이 사망하고, 136만 명이 부상하며 시간이 경과할수록 낙진 등으로 사망자가 증가한다. 100kt의 경우 인구의 절반인 580만 명이 사망하거나 다친다. 용산 상공 300m에서 20kt급 핵무기가 폭발하는 경우 30일 이내에 49만명이 사망하고 48만명이 부상당할 것이고, 100kt급 핵무기를 300m 상공에서 폭발시키는 경우 180만 명이 사망하고 110만명이 부상당할 것으로 예상된다고 분석한 적이 있다.²⁾

핵무기가 서울과 같은 도시에서 폭발한 경우 대규모 피해가 발생하는 것은 사실이지만, 그렇다고 하여 모든 시민들이 사망하는 것은 아니다. 15kt~20kt의 핵무기가 1발 사용되어 100만명 정도의 피해가 발생한다면, 1,000만명 정도의 서울 거주 인구를 고려할 때 생존자가 더욱 많다는 결과가 된다. 특히 사전에 대피조치를 강구할 경우 그 피해는 현저히 줄어들 수 있을 것이다. 따라서 핵무기가 폭발하면 모든 것이 끝났다고 생각하는 대신에 피해를 최소화할 수 있는 방안을 모색하는 것이 당연히 합리적인 결정이라고 할 것이다.

특히 노력할 경우 피해의 상당한 감소가 가능한 것은 낙진에 의한 방사능 오염이다. 낙진은 천천히 광범위하게 떨어지고, 낙진의 방사능은 시간이 흐름에 따라 급격히 감소하기 때문에 일정한 기간만 대피하면 피해를 크게 줄일 수 있다. 낙진의 방사능은 핵폭발 1시간 후 1000R(뢴트겐; roentgens)/H 이라면 7시간 이후에는 100R/H,

2) 2003년 국방연구원 모의실험 결과자료(핵 공격상황 설정: 핵무기 규모 20kt 1발) 공격장소는 서울시 용산구 일대 해발 300m 상공(가을~겨울)을 상정하고 공격수단은 북한의 스킨(SCUD-B/C) 또는 전술폭격기로 공격하는 것을 예상하였다.

14시간 이후에는 43R/H, 그리고 48시간 이후에는 18R/H까지 떨어지고, 2주 후에는 1R/H까지 떨어진다. 대체적으로 2일만 견디면 간헐적인 활동이 가능하고, 2주 후에는 전반적인 활동이 가능할 수 있다(박휘락, 2014).

Ⅲ. 북한의 핵위협에 대한 정부의 대비태세 분석

북한의 전술 핵무기 개발여부는 베일 속에 가려져 있다. 또한 북한이 특유의 모호성과 허풍을 동반해 한미 양국의 대북 정보판단을 교란시킬 목적에서 나온 발언일 수도 있다. 그러나 북한의 전술핵 보유 가능성을 검토해볼 필요는 있다.

모든 시선이 고농축 우라늄 핵폭탄 개발여부 및 핵무기를 탑재할 수 있는 사이에 정작 심각한 위협은 전술핵에 잉태되고 있을 수 있기 때문이다. 특히 북한과 휴전선을 맞대고 있는 한국으로서는 가장 경계해야 할 사안이 아닐 수 없다(정옥식, 2014).

북핵문제는 지난 20여년간 양자회담, 6자회담, 제재, 포용, 무시 등 다양한 형식과 방법을 사용해 봤으나 큰 효과를 보지 못했고, 북한은 핵보유국임을 헌법에 명시하기에 이르렀다. 그러나 신뢰가 쌓이면 북한의 비핵화 과정에서 사찰과 검증단계에 대한 의존이 줄어들게 되고 핵문제도 진전이 될 수 있다. 핵문제가 진전됨에 따라 높은 수준의 남북경협이 이루어질 수 있고, 이는 다시 신뢰수준을 높이는 선순환 구조가 이루어질 수 있다(최진욱, 2013).

하지만 북한이 핵무기 사용으로 위협하거나 실제로 사용하였을 경우 한국은 이로부터 국민들의 생명과 재산을 확실하게 보호할 수 있는 신뢰성 있는 능력을 구비하지 못하는 상태이다. 만일 북한이 핵미사일로 공격하겠다고 위협할 경우 한국은 어떠한 유효한 대안을 보유하고 있을까? 과연 한국은 북한 핵미사일 위협으로부터 국민들이 생명과 재산을 보호할 수 있는가? 현재 정부의 대응이나 관련법령 또는 보완이 요구되는 미흡한 부분을 몇 가지 제안하고 한다.

1. 정부차원의 통합 대응체계 및 관련 법령 정비

1) 북한의 핵 공격시 정부의 통합적인 대응체계 발전

평시 방사능 사고 및 핵 테러 수준의 대응체계는 구비되어 있으나, 방사능 유출사

고 및 테러 대응 주관 부서는 원자력안전위원회이나 전시 핵 공격은 피해의 광범위성, 사전 대피통제 중요성 등을 고려시 원자력안전위원회의 능력을 초과하는 사항으로 단일부서에서 대응은 제한된다.

원자력안전위원회는 방사능 유출 재난사고 및 핵 테러시 방사능 유출에 따른 오염지역 통제·복구·치료 등 사후처리에 주안을 두고 매뉴얼이 마련되어 있다. 따라서 평시 방사능 유출사고 및 핵 테러 대응 수준 범위를 초과하는 국가적 재난 이상의 범정부 차원의 통합적인 대응체계 구비하여야 하겠다.

- ① 핵 공격 임박, 핵 공격, 핵 공격 후 사후관리 등 단계별로 구분하여 범정부 차원의 종합 대응체계를 구축 후 총무계획에 반영하여야 한다.
- ② 군의 조기탐지체계와 연계하여 경보발령 및 주민대피통제, 오염지역 탐지 및 출입통제, 사상자 치료, 오염지역 제독 및 복구 등 주무기관을 지정하여 관리하여야 한다.
- ③ 기존 민방위 조직을 활용한 조치가 시행되도록 민방위 훈련시 핵 공격시 대응 훈련을 병행하여야 하겠다.

2) 핵 무기 사용에 대비한 경보전파 체계 보완

- ① 국민안전처와 합동참모본부 간 구축된 통신망을 통해 평소 상황 전파활동 정례화를 통해서 국방부 대변인 보도자료 사전 전파 등 보안에 저해되지 않는 범위 내에서 상황을 전파하는 것을 정례화 하여야 한다.
- ② 국방부, 합동참모본부, 청와대와 연결된 통신망을 평시 활용 체계도 제도화하여 민방위 훈련 등 각종 연습 및 훈련시 활용을 정례화 하여야 한다.
- ③ 유사시 피격지역을 우선순위를 고려하여 관련지역 주민에게 경보내용을 강제 송출하는 시스템을 구축하여야 하겠다.

3) 핵 공격시 방사능 오염범위 탐지체계 보강

- ① 원전주변 이외 북한의 핵 공격 예상지역인 수도권 및 주요 군사기지, 산업시설 밀집지역에 대한 방사능 탐지체계를 구비 및 장비를 확충하여야 하겠다.
- ② 고정식 측정소 확충보다 EMP 방호능력을 갖춘 이동형 탐지차량을 추가 확보할 필요가 있다.
- ③ 유사시 방사능 오염범위를 탐지 및 통제하는 원자력안전위원회에서는 지자체

및 민수용 방사능 탐지장비를 통합하여 일원화하여 운영하여야 하겠다.

현재의 감시체계는 평시 방사능 유출사고 또는 방사능 테러대응차원의 수준, 북한의 핵 공격에 대비한 탐지체계는 구비가 미흡하다. 원자력안전기술원 통제하에 환경 방사선 자동감시망은 123개를 가동하고 있고, 이동형 탐지차량은 총 11대를 가동하고 있으며, 원자력 발전소 주변에는 각 10~15대의 무인탐지기가 설치되어 가동 중에 있다.

〈표 3〉 방사능 측정소 운용 현황

중앙방사선 측정소	지방방사선 측정소	간지방사선 측정소
1개소	14개소	108개소 (군부대 23개소 포함)
고정식 측정소		무인탐지기

4) EMP 피해 예방 및 대비를 위한 방호시스템 및 법안 필요

- ① 정부 부처인 미래창조과학부에서 전력 및 통신 등 주요 민간시설에 대한 EMP 방호설비 구축시 안전성 여부를 평가하는 제도를 도입하여 추진중이나 가시화가 미흡하다. 미국의 경우는 2013년 미국 하원에서 EMP 폭탄에 대비한 ‘방패 법안(Shield Act)’이 제안되어 EMP 폭탄 공격시 전력 시스템을 보호하도록 특별히 고안된 장치를 설치하는 법안이 마련되어 시행중이다.
- ② EMP 피해시 최소 기능은 신속히 복구가 가능하도록 민방위경보통제시스템, 국가지도통신망 등 주요 장비에 대한 예비물품을 우선 확보하여야 하겠다.
- ③ 정부 부처 주요 기관별 우선을 고려하여 방호 시스템을 구축하고, 전시 정부기능유지를 위한 국가기반시설 및 핵심 산업시설의 장비, 운용 시스템 등에 대한 방호시스템을 구축하도록 관련 법령을 보완하여야 하겠다.

2. 생존성 보장을 위한 주민대피시설 및 치료제 확보

1) 핵공격시 생존성 보장이 가능한 주민대피시설 보완

현 민방공 대피계획은 장사정포(고폭탄), 항공기 보호가능하나, 핵 공격에 대비한 완벽한 방호시설은 극소수로서 대량 인명 손실이 가능하다.

〈표 5〉 민방위 대피시설 지정 기준

등급	시설 구조	부대 시설
1	별도로 건설된 지하 2층 이하의 방호시설이 완비된 곳	<ul style="list-style-type: none"> ●공기여과장치, 방폭문, 방독실, 자가발전, 밀폐된 철문, 비상탈출구, 통신시설 ●2주간 이상의 비상식량, 비상급수
2	방호시설이 없는 지하2층 이하 (지하철, 터널 등)	<ul style="list-style-type: none"> ●약식여과장치, 비상탈출구, 통신시설, 비상전원, 약간의 비상식량
3	다층건물의 지하층 (지하상가, 지하보도 등)	약식여과장치, 비상탈출구, 통신시설
4	단독주택 등 소규모 1,2층의 지하층	

〈표 6〉 민방위 대피 시설 현황

구 분	계	1등급	2등급	3등급	4등급
개 소	29,260	23	1,645	18,963	8,629
규모(천평)	15,858	6	2,685	10,587	2,570

※ 서울시의 경우 소요량 대비 319.6%확보(4,114개소, 성인4명당 3.3㎡기준)

2) 초기 생존성 보장을 위한 계획 보완

- ① 핵 공격을 가정한 주민 대피계획을 구체화하여 수립하여야 하겠다. 현재의 민방위 비상대피체계에 핵 공격의 상황을 대비하여 목록을 사전 선정하여 관리하는 등 구체화하여 수립해야 할 것이다.
- ② 화생방 1등급 시설 외 민간인 대피 가능한 시설 중 핵 공격 상황을 가정한 지정 대피시설의 기준을 마련하여 서울, 부산 등 주요 도시지역의 지하철 역사, 최근 신축한 건물의 지하층 여건 등을 고려하여 최신화가 필요하다.
- ③ 현재의 상황과 여건에서는 별도의 공공대피소를 새롭게 구축하는 방안보다는 기존의 민방위시설을 핵 대피가 가능하도록 보완하거나 대형건물의 지하공간이나 지하철 공간을 공공대피소로 활용할 수 있도록 보강하는 방안을 적극적으로 검토할 필요가 있다.
- ④ 아파트 단지나 가정별 지하주차장을 대피소로 보강하는 방법을 적극적으로 검토할 필요가 있다. 지하주차장의 출입문과 창문만 보완하더라도 폭풍효과에서도 상당한 피해를 줄일 수 있고, 추가적으로 환기, 식수, 음식만 준비하면 상당 기간 대피생활을 보장할 수 있기 때문이다.

〈표 6〉 민방위 비상대피체계(핵 공격 상황 미고려)

대피 1단계	대피 2단계	대피 3단계
긴급대피(1분 이내 대피)	단기대피(5분 내 대피)	중장기대피상황 발생
모든 지하시설	지정 대피시설	거점 대피(소산)시설
예고없는 긴급상황	예고된 긴급상황	대피상황 장기화

3) 핵 공격후 범정부 차원의 복구(사후관리) 계획 발전

현재 총무계획에는 전 부처 및 지자체의 핵 대비에 관련된 내용은 미반영 상태이며, 민방위대를 중심으로 한 유사시 화생방 방호조직은 구성되어 있으나 핵 공격에 대비한 연습 등의 활동은 전혀 하지 않고 있다. 또한 국가 방사선 진료기관 부족으로 대량 피해시 처치 불가이다.

〈표 7〉 방사선 진료기관

계	센터	1차 진료기관	2차 진료기관
23개소	1개소	10개소	12개소
비고	한국원자력의학원	울진군 의료원 등	서울대병원 등

※1차 진료기관은 원전주변 주요도시에, 2차 진료기관은 대도시에 위치

4) 핵 공격에 따른 치료체계 보완 및 의약품 확보

현 방사선 비상진료체계는 원전사고나 인접국 방사능 누출 상황에 대비하여 원자력의학원을 중심으로 23개 전문치료기관 운용 중이나, 핵 공격으로 인한 대량피해 상황 고려시 치료능력이 제한된다.

현재 방사능 오염환자 발생시 원전주변 1차 의료기관, 2차 의료기관 순으로 치료하며 주로 세슘(핵종)치료제인 ‘프로시안블루’를 투약하고 화상치료를 병행하고 있다. 또한 방사능 노출에 따른 피해예방 의약품도 원전주변 주민보호 및 인접국 방사능 누출 대비한 약품으로 준비되어 있어 핵 공격시에는 실효성이 결여되고 다양한 핵종 누출에 대비하기에는 현실적으로 불가능하다.

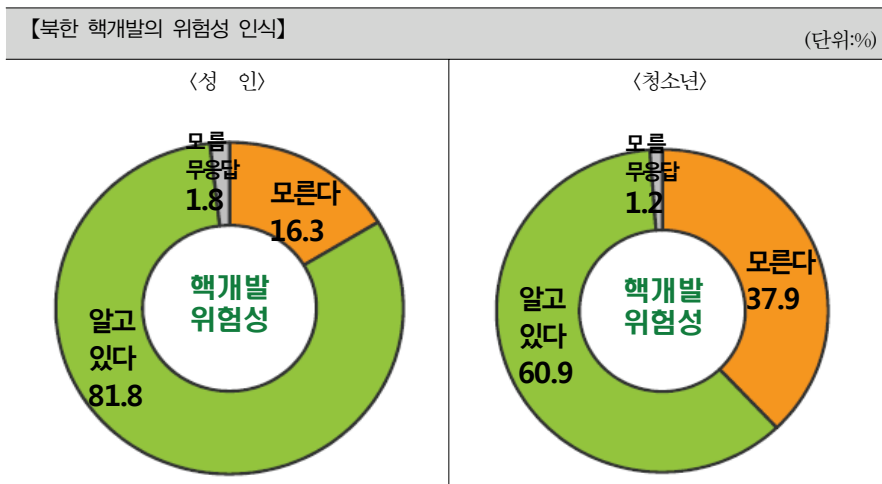
3. 핵 공격시 주민행동요령 홍보 및 훈련

1) 핵 공격 대비 국민홍보 확대

최근 북한의 천안함 공격, 연평도 포격 도발, 장거리미사일발사 및 북한의 핵개발 등 군사위협이 높아지면서 전 국민을 대상으로 비상시 안전한 행동요령에 대한 교육과 홍보의 필요성이 증대하고 있다.

국민안전처(2014년)에서 실시한 여론조사 결과보고서에 따르면 일련의 북한핵개발이 우리 안보에 미치는 위험성에 대해 성인 81.8%, 청소년 60.9%가 ‘알고있다고 응답하여 국민 상당수가 북한의 핵개발 위험성에 대한 인지가 높은 것으로 나타났다.

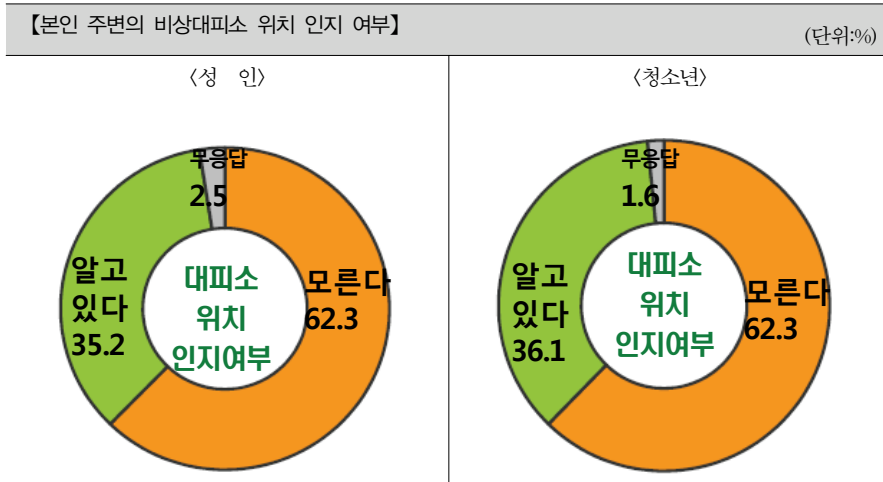
〈표 8〉 북한 핵개발 위험성에 대한 국민인식



자료 : 국민안전처, 「2014년 국민안보의식 여론조사 결과보고서」, 2014

이처럼 북한 핵개발 위험성에 대해 국민의 인식이 높아진 반면, 국민 스스로 실제 핵 공격과 같은 비상시에 대한 대처 수준은 부족한 것으로 보인다. 동 여론조사에서 평소 본인이 거주하는 주변의 비상대피소 위치를 알고있는지에 대한 조사결과 국민 과반수 이상이 비상시대피소 위치를 모른다고 응답하였다.

〈표 9〉 비상시대피소 위치 인지여부



자료 : 국민안전처, 「2014년 국민안보의식 여론조사 결과보고서」, 2014

국민안전처는 비상시 국민행동요령 홍보를 위해 연간 70만부의 리플렛을 제작하여 보급하고, 스마트폰 앱을 개발하여 핵무기 및 방사능 공격시 행동요령을 전파하고 있으나, 대부분 국민들은 알지 못하고 있어 일반 국민들에게 꼭 필요한 생활과 관련된 내용과 대피요령 등이 보완되어야 하겠다.

최초에는 민방위교육의 일부분으로 포함시키다가 국민들의 관심과 호응이 높으면 여성 및 청소년 등 대상을 확대하고 체험식 교육을 강화해 나가는 것이효과적일 것이다.

2) 대국민 교육 및 훈련강화

핵 대피에 관한 기초적인 사항들을 국민들에게 교육하는 기회를 점진적으로 확대해 나갈 필요가 있다. 실제 정부차원에서 국민들의 알권리나 선택권을 존중한다는 차원에서 핵 대피에 관한 교육을 시행할 필요가 있다. 또한 민방위 훈련 시 대피 훈련을 병행하고 재난 알리미 앱에 핵 공격시 행동요령을 보완하여 일상생활 중 조치 가능한 사항 즉 세탁물 야외건조 금지, 집 창문밀폐, 통제지역 출입금지 등의 사항을 포함하여야 하겠다.

핵전하 대응 능력 숙달을 위한 민관군 통합훈련을 하지 않고 있으며, 민방공 훈련

시 일반 공습 및 유독가스에 대비한 대피 위주 훈련을 실시하고 있다. 또한 핵 공격 임박시 현 민방공 경보통제 시스템을 이용한 대국민 경보전파가 중요하나, 일반적인 공습상황위주의 훈련으로 치중하여 실시하고 있다.

국방부(합참)로 부터 상황 접수를 위한 통신망은 구성되어 있으나, 평시 상황발생 시에도 언론 노출을 고려하여 군에서 상황을 전파하지 않고 있다.

한국은 북한의 핵무기를 폐기 또는 포기시키기 위한 노력도 경주하면서 그것을 억제, 방어, 선제 타격할 수 있는 능력도 구비해 나가야하고, 동시에 최악의 상황에서 핵미사일 공격을 받았을 경우 피해를 최소화하기 위한 조치도 강구해야할 필요성이 있다. 다만, 한국의 현 상황과 여건에 부합되는 방향으로 조용하면서도 실질적으로 접근함으로써 국민들은 그다지 놀라지 않고도 비용도 최소화할 수 있어야 할 것이다.

IV. 결 론

현실화되고 있는 북한의 핵 위협에 대해 응징보복, 미사일방어, 선제타격 등 군사적 억제전략의 필요성은 어느 누구도 부정할 수 없다. 그러나 군사적 억제전략이 100% 완전하지 않다면 국민들의 핵 대피를 포함 한 비군적 분야의 전략 또한 매우 중요하다.

이제 한국은 최악의 상황, 즉 북한이 핵으로 남한을 공격하여 피해가 발생할 수도 있다는 가정을 해볼 필요가 있고, 그러한 상황에서도 국민들의 생명과 재산을 보호라 수 있는 조치에 정부차원의 대비태세에 관한 사항을 적극적으로 논의할 필요가 있다. 이에 본고에서 검토한 북한의 핵위협에 대한 정부의 대비태세 강화를 위해 시급히 실행하여야 할 정책적 방향을 제안하면서 마무리하고자 한다.

첫째, 정부는 관련 학계, 전문가와 핵대피의 필요성부터 심각하게 논의할 필요가 있다. 핵무기 폭발 시의 피해정도를 예측해 보고 가능한 대피방법 등에 대하여 진지하게 토론하는 등 공론화가 필요하다. 동시에 정부는 국민들에게 핵폭발의 위력, 피해의 범위와 형태, 대피의 방법에 관한 사항을 제대로 알리고자 노력할 필요가 있다. 이것은 국민들의 알 권리, 선택의 권리를 존중하는 차원이기도 하다. 이를 통해 핵 공격시 적절한 대응과 준비를 한다면 희생을 최소화 할 수 있다는 국민적 공감대를 형성하여 정부 당국자, 민간 및 국민 스스로 대비할 수 있는 의식을 함양시켜야 한다.

둘째, 핵 공격을 대비한 범 정부차원의 대비계획을 발전시켜야 한다. 이에 대해서는 비군사분야의 비상대비계획을 총괄 조정하는 국민안전처가 주도적인 역할을 수행해야 할 것이다. 현재 각 중앙부처 단위의 비상대비계획에 일부 포함되어 있는 사항들을 정확한 피해예측을 통해 계획 단위별 연계성이 있는지, 실효성이 있는지 재 점검해 보아야 한다. 아울러 핵 공격을 대비한 별도의 종합적인 계획 수립도 검토해 볼 필요가 있다.

셋째, 핵 대피에 관한 실질적인 사항은 대피소의 구축이다. 이것은 사회적 파급효과도 크지만 상당한 비용이 소요된다는 차원에서 한국은 현재의 여건 속에서 최소한의 노력과 비용으로 대피소를 확보할 수 있는 방안을 집중적으로 강구할 필요가 있다. 기존 민방위시설 중 활용 가능한 공간, 대형빌딩의 지하 공간, 지하철의 지하 공간 등을 최소한의 비용으로 보강함으로써 자원절약형의 대피소 구축을 모색할 필요가 있다. 그리고 아파트 단지별로 지하주차장을 핵 대피가 가능한 수준으로 보강하고, 개인 가정에서는 지하실을 그런 식으로 보완하며, 이러한 활동에 소요되는 비용의 일부를 국가가 지원할 수 있을 것이다.

넷째, 평상시부터 핵공격에 대비한 대국민 교육·홍보를 강화해야 한다. 평안한 시기에 전시대비 교육·홍보를 강조하다 보면 정부가 위기를 조장한다는 비판도 있을 수 있다. 따라서 을지연습이나 민방위 교육·훈련 등 정부의 공식적인 전시대비훈련 시 핵공격 대비 훈련을 강화하는 한편, 전국 각지에 있는 재난체험교육시설에 핵공격 대비 체험프로그램을 보완한다면 보다 효과적인 교육·홍보 방법이 될 수 있을 것이다. 대피소가 어디에 있는지, 방독면은 어떻게 착용하는지, 낙진이 떨어지면 어디로 이동하는지를 아는 것만으로도 실제 피해를 상당할 정도로 감소시킬 수 있다.

우리는 평시에 교통사고, 암이나 건강악화 등을 대비해 보험을 들고 이에 대한 비용을 지불한다. 북한의 핵공격은 재래식 공격위협과는 비교할 수 없을 정도의 위협성을 가지고 있다. 내키지 않을 정도로 참담한 가정이지만 이제 한국 국민과 정부는 핵무기가 실제로 폭발할 경우를 대비하여 무엇을 어떻게 해야 할 것인가를 심각하게 고민하고 안보 보험에 대한 비용을 지불할 수 있도록 준비할 필요가 있다.

참고문헌

1. 국내문헌

- 국민안전처(2014). 「2014년 국민안보의식여론조사 결과보고서」. 국민안전처.
- 국방부(2012). 「2012년 국방백서」. 국방부.
- 국방부(2013). 「국방전시정책서」. 국방부.
- 박진희(2012). 국내 핵 테러 발생 시나리오 및 대응방안에 관한 연구. 한국위기관리논집, 8(3), 163~186.
- 박창권(2014). 북한의 핵운용전략과 한국의 대북 핵억제전략. 국방정책연구, 30(2), 155~196.
- 박휘락(2013). 핵억제이론에 입각한 한국의 대북 핵억제태세 평가와 핵억제전략 모색. 국제정치논총, 53(3), 160.
- 박휘락(2014). 북핵을 모르면 우리가 죽는다. 경기:백년동안.
- 박휘락(2014). 북한 핵공격을 가정한 대피의 필요성과 과제. 국가비상대비저널, 39, 68~78.
- 백승주(2010). 북한 핵문제 해결을 위한 대북정책 추진방향, 통일연구원학술회의 총서. 10(01).
- 부형욱(2013.6.13). 북한 위협의 진화와 위기관리. 주간국방논단.
- 안전행정부(2013). 「비상대비 환경분석 연구」, 안전행정부.
- 정옥식(2014, 5월). 북한의 전술핵 개발 가능성, 디펜스21.
- 주간동아(2013.6.17). 북한의 핵실험 비교, 46~47.
- 최진옥(2013). 바람직한 대북정책의 모색. 건양대학교 추계학술세미나발표논문, 38~54.
- 함형필(2010). 북한 핵능력의 실체와 정치·군사적 함의. NKSIS 북한 핵병진 노선과 중국 대북핵정책의 딜레마 세미나. 검색일 2013. 10. 8
- 함형필(2013). 북한의 핵전략 구상과 전략적 딜레마 고찰. 국방정책연구, 25: 98-99.
- 합참. 「북한 군사위협판단」. 합참.

2. 기타

- 네이버카페(2014). 북한 핵실험, 위험한 한반도, <http://cafe.naver.com/mo2zun2>, 검색일 2014. 5. 26.
- 네이버카페(2014). 북한 핵 해결을 위한 접근법 - 이란 핵문제 해법 적용, <http://www.happycampus.com/doc>, 검색일 2014. 5. 26.
- 유용원의 군사세계(2014). 북한 핵위협 현실화에 따른 대안, <http://bemil.chosun.com/nbrd/b>

- bs/view.html, 검색일 2014. 5. 27.
- 연합뉴스(2013, 2,13) 北 핵폭발력 “폭발력 40kt 히로시마의 3배”<獨 핵연구소>. <http://yonhapnews.co.kr>, 검색일. 2013. 2. 13
- 미디어다음(2014). 20년 묵은 북핵 ‘웨이팅 게임’ 모는 북(北) <http://media.daum.net/election2014/newsId>, 검색일 2014. 5. 29.
- 조선일보(2013. 3.12). 북 위협하는데 국민은 대피소 위치 모른다.
- 조선일보(2014). 북한 핵 전문가 헤커박사 ‘북한 핵무기 10개보유...2016년엔 20개 될 것’, <http://news.chosun.com/site/data/html-dir>, 검색일 2014. 6. 3.
- 조갑제 닷컴(2014). 북한 핵개발의 역사와 논리 그리고 대책<http://www.chogabje.com/board/view.asp>, 검색일 2014. 6. 5.

【Abstract】

**Analysis report for readiness posture against
north korea nuclear threat**
– Focused mainly in non-military area of government
readiness posture –

Kim, In-Tae

The Korean Peninsula is put in a position to carry out a highly strategic game vis-a-vis nK, which is asserting itself as a nuclear power amongst Northeast Asia's complex dynamics.

While the international community recognizes nK's possession of nuclear weapons as released secret based on nK's three nuclear tests, shrewd strategic thinking is needed by ROK to secure itself as a non-nuclear nation in order to assume a responsible role to the international community, while simultaneously being ready to respond at all times for nK's military provocations. ROK must continue with its twofold strategy, by firm response to military confrontation with nK and maintaining flexible policy of tolerance in the areas of economy and ethnicity. Various strategic options to overcome nK's nuclear threats have been presented to ROK, whose possession of nuclear weapons have been difficult, and nK's nuclear capability is a real threat to ROK's national security.

We must be able to respond to nK's nuclear threats strictly from ROK's national security perspective.

This thesis aims to propose a response policy for nK's nuclear capability and nK's nuclear attack based on analysis of such nuclear damage, ROK Government's response posture against nK's nuclear threats, centered around ROK Government's non-military response posture.

Key words : nK's nuclear tests, strengthening of nuclear detection systems,
civilian protective facilities, securing medical equipment,
civilian action guidance