

## 북핵 위협 고도화에 효율적 대비를 위한 실증적 연구: 비군사 분야를 중심으로

김응수\*

### 〈요 약〉

북한 핵위협 고도화는 2017년 6차 핵실험에 이르기까지 악화일로로 치달아 국제사회의 제재에도 불구하고 실전 배치를 목전에 두고 있다. 그러나 한국 정부를 포함한 국제사회는 이에 대한 뚜렷한 해법과 대안을 제시하지 못하고 있어 북한의 핵 위협 고도화에 대한 대비책은 너무도 미비한 실태다.

본 연구는 북한은 어떤 경우에도 핵무기 개발을 포기하지 않을 것이라는 전제 하에 북한의 핵개발의 현주소와 위협 실태를 냉철하게 분석하여 취약점을 도출하여 이를 바탕으로 비군사적인 분야에서 무엇을 어떻게 대비하여 피해를 최소화 할 것인가에 대하여 논의하고자 한다.

연구결과로써 먼저 비상대비태세 유지를 위해서는 국민생활 안정 차원에서 전재민의 수용 대책을 강구하고, 방사능에 오염된 주민을 치료 조치 방안을 강구해야 한다.

다음으로 민방위태세 분야는 경보체제를 정비하고 민방위대원조직의 훈련을 핵 피폭시 체험식 훈련방법으로 발전시켜야 한다. 대피시설 구축의 의무화 하도록 법령을 정비해야 하며, 기 구축된 대피시설들의 보완해야 한다. 또한 기존의 민방위훈련과 핵공격 대비훈련을 통합해서 시행하는 방안을 발전시켜야 한다. 마지막으로 국민행동요령을 상황별로 제시하였으며 이를 숙달할 수 있도록 교육과 훈련이 필요하다.

이러한 사항들을 실행하기 위해서는 관련 법령 개정과 장·단기 계획을 수립하는 등 국가차원의 종합계획을 수립하여 우선순위를 설정하여 추진해야 한다.

**주제어 : 핵 피폭, 비상대비태세, 대피시설, 국민행동요령, 민방위태세**

\* 용인대학교 군사학과 교수. 통일안보전략연구소장. 『21세기 북한의 이해』, 『김정은 시대북한의 이해』, 『변환기 북한 바로알기』, 『글로벌테러리즘』 등의 저서가 있으며, 「북한 핵 공격 대비 비상대비태세 발전방안 연구」, 「핵 피폭 대비 서울특별시 비상대비계획 발전방향 연구」 등의 19개 정책과제 연구를 수행하였음

목 차
<p>I. 들어가며</p> <p>II. 북한의 핵무기 위협 분석 및 평가</p> <p>III. 비상대비태세 분석 및 발전방안</p> <p>IV. 민방위태세 취약점 분석 및 발전방안</p> <p>V. 맺음말</p>



## I. 들어가며

북한은 2017년 신년사에서 처음으로 ‘ICBM 완성 임박’을 언급했다. 그리고 4월 15일 태양절 열병식에서 3종의 신형 ICBM이 전격으로 공개하였으며, 7월 4일에는 ICBM으로 추정되는 화성14형을 시험 발사하기에 이르렀다. 김정은 체제는 같은 해 9월에는 6차 핵실험을 실시함으로써 악화일로를 치달아 국제사회의 제재에도 불구하고 핵무기 실전 배치를 목전에 두고 있다. 이로써 북한은 국제사회가 인정하지 않는 사실상 핵보유국으로서 ‘불편한 진실’이 되어버렸다.

이러한 북한의 핵능력 고도화에 대해 ‘최대의 압박과 개입’을 대북정책으로 내세운 미국 트럼프 행정부는 군사적 행동을 포함하여 모든 상정 가능한 선택지를 가지고 북한의 핵 포기를 요구하고 있다. 현재까지는 중국을 지렛대로 하여 북한에 석유 공급 중단이나 국경선 폐쇄라는 극단적 조치까지도 강구하였다. 한편 미국 트럼프 대통령은 11월 방한을 통해 북핵 문제의 평화적 해결을 위한 양국 간 공조를 재확인 하는 계기가 되었고 “세계는 악당체제의 위협을 관용할 수 없다”며 다시 한 번 북한 김정은 체제의 앞길을 경고했다.

그러나 한국 정부를 포함한 국제사회는 북핵 위협에 대한 효과적인 해법과 대안을 제시하지 못하고 있다. 미국의 ‘선제타격론’이 언제 다시 거론될지 알 수 없는

상황에서 한반도의 전쟁을 원치 않는 중국이 북한에 대한 경제 압박을 지속할 경우, 북한의 전쟁 도발이라는 극단적인 선택을 할 가능성을 배제할 수 없는 불확실한 상황(An uncertain situation)다.

전 영국 주재 북한 공사 태영호는 북한은 핵보유국임을 사회주의헌법에 명시하여 체제유지의 최후수단으로 간주하고 있는 한 핵무기 개발을 절대 포기하지 않을 것이라고 전망했다(조선일보 ‘2017년 신년기념기자간담회’ 17/1/2). 이처럼 위기가 고조되어 있는 한반도의 안보정세가 남북간의 우발적 충돌로 변질 가능성은 언제나 상존하고 있으며, 핵능력을 고도화시켜 가고 있는 북한이 의도적이든 비의도적이든 핵무기를 사용할 개연성은 점점 높아져 가고 있다. 이에 대비하여 한미동맹은 맞춤형 억제전략을 주축으로 북핵 위협을 억제하고 있으며 한국은 독자적으로 한국형 3축 체제를 구축하고 있다.

그러나 가공할 핵무기를 만약 북한이 사용한다면 현재로서는 대비책 또한 속수무책인 실정이다. 핵무기의 가공할 위력에 대하여 인류는 1945년 8월 일본의 히로시마와 나가사키에 투하된 원자탄으로 수십만 명의 사상자가 발생한 미증유의 혹독한 체험을 했다. 현재 한국의 대비태세를 냉철하게 분석해 보면 북핵 능력 고도화에 관한 일반 국민들의 인식은 매우 단일한 수준이고, 핵 피폭 시 행동요령은 무지의 상태이며 대피시설도 미비할 뿐만 아니라 법령이나 대비 조직도 대단히 열악한 실정이다. 따라서 우리는 차제에 북핵 위협에 대한 심각성을 올바로 인식하고, 이에 대한 대비태세를 갖추어야 할 시급한 입장이다.

본 주제와 연관성 있는 기존의 선행 연구를 분석해 보면 시급하게 현실적인 필요성을 충족시켜줄 수 있는 산물은 없는 상태이다. 박휘락은 저서 『북핵 위협과 안보』(북코리아, 2016)에서 북한의 핵 고도화에 따른 당시의 분석과 한국의 안보적 측면에서 전반적인 대응방향을 개괄적으로 수록했다. 북한이 수소탄 실험을 단행하고 실전 배치를 호언장담하고 있는 상태에서 북한의 원자탄을 중심으로 분석하였고, 국제관계와 전략적 차원에서 대비방향을 수록하였다. 김인태는 논문 “북한의 핵위협 대비태세 분석”에서 통계기법을 사용하여 분석하였으나 지역사회 결속 및 지방자치단체 신뢰의 관계의 변인을 규명하는데 초점이 맞추어져 현실적으로 필요한 정부조직이나 주민 개개인이 어떻게 대비할 것인가에 대한 논의는 부족하다.

이상민은 “국군화생방방호사령부의 역할 제고 방안”에서 북한 위협 평가와 피해 예측과 핵 방호를 위한 사후관리 과정에서 국군화생방방호사령부의 역할과 능력에

대한 발전방향을 제시하는 것에 국한함으로써 현재 필요한 북핵 능력 고도화에 대한 대비태세를 충족시키기에는 한계가 있다.

본 연구는 북한의 핵개발의 현주소와 위협 실태를 냉철하게 분석하여 취약점을 도출하여 이를 바탕으로 비군사적인 분야에서 무엇을 어떻게 대비하여 피해를 최소화 할 것인가에 대하여 논의하고자 한다.

우선, 핵무기의 위력과 북한의 핵 고도화에 따른 위협을 분석하고, 초기 대량피해가 예상되는 상황 하에서 국민생활 안정을 효율적으로 유지하기 대비태세에 대하여 취약점 분석 및 발전방안을 제시하고자 한다. 또한 민방위태세 효율화를 위하여 인력과 장비, 물자, 시설 등을 어떻게 준비하고 활용할 것인가에 대한 보완 소요를 검토하고자 한다. 따라서 국민을 보호하기 위한 최우선적으로 조치해야할 사항을 식별하여 국민행동요령으로 정립하여 평소 교육훈련을 통해 숙달하도록 함과 동시에 경보체제와 초기 신속대응을 위한 방안을 강구하여 핵 민방위태세를 보완하기 위한 대안을 강구하고자 하였다.

본 연구는 우선적으로 시행 가능한 최적의 대안을 도출하되 필수적인 예산과 법령 제·개정, 조직 보완을 최소화함으로써 현실성을 배기하고자 한다.

## Ⅱ. 북한의 핵 위협 분석 및 평가

### 1. 북한의 핵무기 능력 및 위협수준

북한은 2016년 두 차례 핵실험을 강행함으로써 수소폭탄 개발 의지를 드러내면서 머지않아 소형화된 핵탄두를 미사일에 장착하게 될 것이라는 전망이 가능했다. 또한 2017년 9월 3일 시행한 6차 핵실험은 100kt급으로 히로시마(15kt)에 비해 6배 이상으로 국제사회는 추정한다.

한편, 북한의 미사일 능력도 미국을 실질적으로 위협할 수 있을 정도로 급속도로 고도화되고 있다. 따라서 북한이 국제사회의 예상을 초월하는 고성능 핵실험을 강행한 것은 미국까지도 한반도에서 전쟁이 재발할 경우 미국의 전면적인 개입을 차단하기 위한 것으로 판단된다.

북한의 6차 핵실험은 대륙간탄도미사일(ICBM)용 ‘수소탄’의 위력과 북한의 개발

성공 가능성에 눈길이 쏠리고 있다. 북한은 5월 13일 ‘화성-12호’를 발사한 것을 분석한 결과 정상 각도로 발사할 경우 4천 6천 km까지 가능하여 미국 본토까지 가능한 것으로 평가했다. 그리고 북한의 잠수함발사탄도미사일(SLBM) 개발 능력도 급진전되고 있어 빠르면 1년 내에도 북한이 SLBM을 실전 배치할 수 있을 것으로 군 당국은 판단하는 것으로 전해졌다(연합뉴스, 2016/8/24). 전 북한 주영대사관 공사 태영호는 이러한 핵무기체계의 완성 단계 시한은 2017년이라고 밝힌 바 있다.(중앙일보, 2017/1/2)

그런데 한국군은 ‘한국형미사일방어체계(KAMD)’와 대북 선제타격을 포함하는 ‘킬 체인(Kill Chain)’ 구축으로 북한의 미사일 공격을 막겠다는 입장이지만 KAMD와 킬 체인은 7년 뒤인 2023년에야 구축될 예정이다. 그리고 한미 양국이 주한미군에 배치할 계획인 고고도미사일방어체계(THAAD사드)도 수도권 방어와 SLBM 방어에는 한계가 있는 것으로 평가되고 있다. 이처럼 ‘핵을 가진 북한에 대한 한국의 정책을 재검토하고 안보 및 대북 전략 패러다임을 전면적으로 전환해야 할 필요가 있다.

결국, 고농축우라늄(HEU)의 대량 확보와 기술의 발전은 핵무기의 양적·질적 증가를 통해 핵 태세의 도약을 가져오고, 이는 북한의 핵전략이 실존적 억제전략(existential deterrence strategy)에서 최소 억제전략(minimum deterrence strategy)으로 전환하는 계기가 될 수도 있다.

이에 대해 트럼프 미 행정부는 2017년 군사적 행동을 위한 제반 조치를 해왔으며, 11월 트럼프 대통령의 방한하여 행한 국회연설에서도 북한의 핵 위협을 좌시하지 않기 위해 군사적 대응과 대화를 통한 지속적인 노력을 강화할 것이라고 했다.

### 3. 북한의 핵 운용 전략 예상 및 피해규모

#### 1) 북한의 운용 전략 예상

핵의 기술적 도약은 핵 운용 전략에 중요한 영향을 미치게 된다. 북한이 인터넷 해킹과 컴퓨터숫자조종(CNC)기술의 개발을 계기로 핵물질의 다량 확보가 가능해진다면 현재 상태의 핵전략에 만족하지는 않을 것이다. 그것은 북한이 핵 개발을 미국에 대한 핵 억제력 확보 수준인 최소 억제 전략의 완성에서 끝내지 않을 것이기 때문이다.

유엔 안전보장이사회는 북한의 2016년 두 차례 핵실험 이후 대북 제재 결의 2270호와 2321호를 채택한 이후 중국의 미온적인 자세로 제재 효과가 기대만큼 크지 않

았고, 2017년 6차 핵실험 이후 유엔 안전보장이사회는 곧바로 추가로 대북 제재 결의 2375호를 채택했다. 국제사회의 대북제재와 압박이 북한 핵문제를 해결할 수 있을지는 미지수이지만 북한은 핵실험과 탄두 장거리미사일 시험으로 핵보유국 지위를 인정받기 위한 노력을 계속할 것이다.

북한은 고유의 전술·전법을 발전시켜온 만큼 핵 운용 전략도 화학·생물학무기, 특수전 부대 등의 비대칭 전력 및 대규모의 재래식 전력과의 혼합운용(배합전) 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 북한의 핵 운용 전략에 대하여 몇 가지 관점에서 판단할 수 있다.

우선, 북한이 독자적인 핵무기 지휘통제체계를 구축하고 있다면 핵무기 사용에 관한 명령은 전시 최고결정기구인 최고사령부는 총참모부를 거쳐서 전략군으로 하달하는 방식을 취할 것이다.

둘째, 북한이 핵을 사용할 것으로 예상되는 시기는 전면전 발발 이전과 이후로 구분하여 판단할 수 있다. 전면전 발발 이전의 경우에는 그들이 의도한 표적에 대하여 국지도발로 전략목표를 달성하고 협상을 시도할 것으로 예상할 수 있다.

다음으로 전면전 발발 이후에 사용할 경우, 전쟁 초기에는 화학·생물무기를 주로 사용할 것이고, 연합군의 핵 억제력 발휘를 제한하기 위해 핵사용 위협을 고조시킬 것이다. 전쟁 중기에는 유리한 입지를 확보하기 위한 국면 전환용으로 핵 EMP 공격 등을 상정할 수 있는데, 이는 핵 보복을 우려하여 직접적인 대인 살상력을 낮추고 연합군의 전쟁 지속능력 및 전쟁 수행의지 무력화를 시도할 것으로 예상된다. 전쟁 말기에는 체제 존립이 심각한 경우 최후 수단으로서 핵사용을 고려할 것이며, 이 상황에서는 항구나 원자력 발전소 등 주요시설을 직접 타격함으로써 종전 여론을 불러일으키거나 연합전력의 증원을 저지하려 할 것이다.

셋째, 북한이 사용 가능한 핵전력은 단순하게 핵무기뿐만 아니라 운반수단에 대한 사항도 고려해야 한다. 핵전력은 북한 전략군이 보유하고 있을 것으로 추정되는 스커드, 노동, 무수단 미사일과 SLBM, 핵배낭 등 다양하다.

넷째, 북한의 핵무기 운용방식은 수 kt의 소규모로부터 핵 EMP 공격을 당시의 상황과 목적에 따라 운용할 수 있도록 핵 태세를 발전시켜 나아갈 것이다.

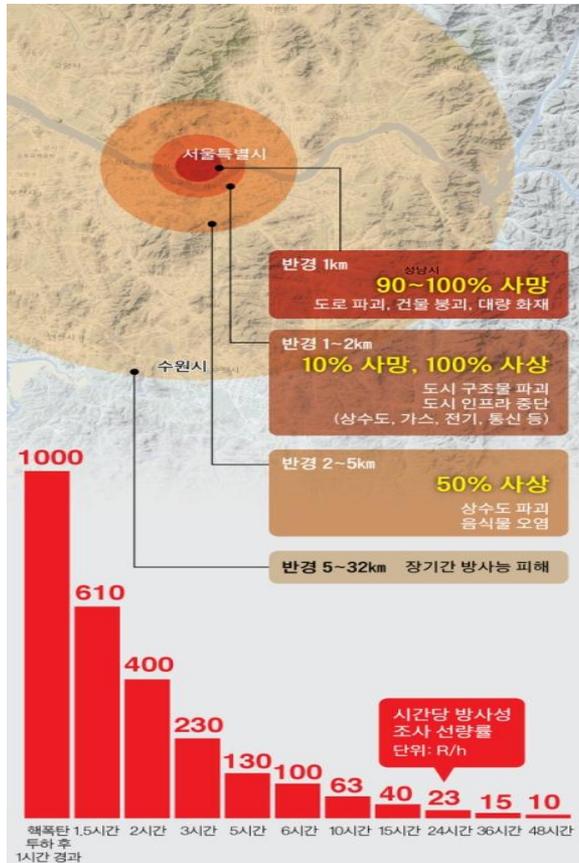
## 2) 북한의 핵 공격 시 예상되는 피해규모

북한의 핵무기가 서울에서 폭발한다면 예상할 수 있는 피해규모는 그동안 매우

다양하게 연구·발표되었다.

한국국방연구원은 북한이 20kt규모의 핵탄두를 스킵드 미사일에 탑재하여 서울 상공 100m상공에 투하한 상황의 피해를 예측 분석하였다(한국국방연구원, 2017/9).

북한이 핵미사일을 발사하면 폭발 시까지 5분 전후가 걸린다. 경보체제가 정상 작동하더라도 대피할 수 있는 시간은 최대 3~4분으로 추정했다. 이에 따라 최대 300만 명의 사상자가 발생한다고 추산했다. 폭발지의 1km 이내의 사람들은 폭발 즉시 90~100%가 사망한다. 폭발 당시 지하철 터널이나 지하주차장에 있는 사람들만 생존할 수 있다.



출처: 한국국방연구원(2017/9), 「국군방호사령부의 역할 제고 방안」.

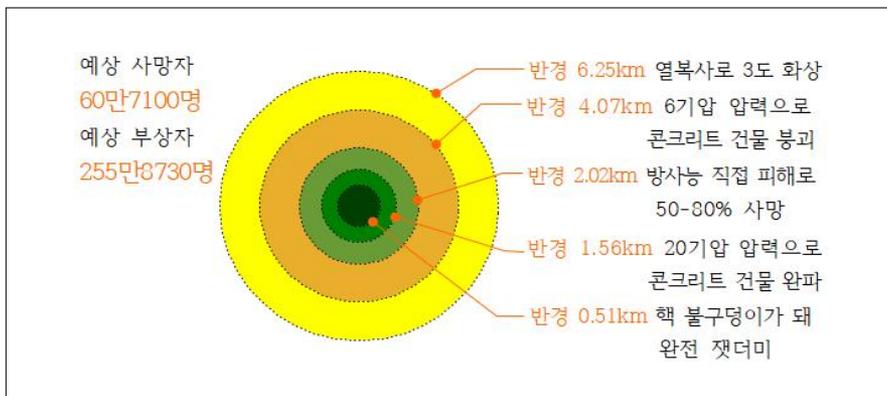
[그림 1] 서울 핵폭탄 투하 시 피해상황과 시간대별 방사능 분포

생존하더라도 방사능 오염이 심각하므로 즉각적인 구조가 쉽지 않다. 폭심지에서 1~2km 지역에서는 10%전도가 사망한다. 방사능은 48시간이 지나면 핵폭발 당시의 100분의 1 수준으로 줄어든다. 그래도 이틀이 지나면 피해자는 급증한다. 부상정도가 심해져 사망에 이르기 때문이다. 또한 방사능 물질은 바람을 타고 수도권까지 퍼져나가 낙진효과는 전체 인명 피해의 70~80%를 가져올 것이라고 전망한다.

가공할 핵 피폭으로 줄이려면 서울시의 대피시설을 짓는데 수십조 원의 비용이 소요되므로 결국 인명 피해를 줄이는 관건은 48시간 이내 폭심지로부터 1km 지점 바깥쪽 생존자들을 구하는데 있다고 했다. 따라서 정찰·방호·제염 등 세 가지 체계를 미리 갖춰놔야 한다.

### 3) 수소폭탄 투하 시 피해 상황

북한의 6차 핵실험을 근거로 추정된 수소탄의 위력에 대하여 우리나라는 6차 핵실험의 위력을 100kt으로 추정했으나 포괄적 핵실험금지조약(CITBTO)은 지진파 규모를 6.1로 평가했다. 미국원자력학회 회원인 주한규 서울대 교수는 지진파 5.7~6.3은 200kt에 해당한다고 했다. 중국이 측정한 수치도 6.3에 가깝다고 발표했다. 이는 원자폭탄의 한계치가 20kt라고 보면 지진파의 규모 6.3을 일으킨 그 핵실험은 200kt 위력의 수소탄이라는 것이다(중앙일보, 2017/9/14).



[그림 2] 200kt의 수소폭탄이 시청 400m 상공 폭발시 예상 피해

<그림 2>에서 보면 반경 2KM 내에서는 거의 사망하고, 반경 6km 내에서는 3도 화상에 신경세포 괴사·치명상 60만 명·총 사상자 250만명에 달한다. 원자폭탄과는 비교도 되지 않을 만큼 너무도 끔찍한 시나리오이므로 상상 하기조차 싫지만 개연성이 있다. 공포를 부추길 필요는 없지만 정확히 알아야 대책을 강구할 수 있을 것이다.

### Ⅲ. 비상대비태세 분석 및 발전방안

북한 핵미사일 한 발이 서울에 피폭된다면 앞에서 살펴본 바와 같이 대규모의 인적, 물적 피해로 피폭지역에서 행정기능 및 사회질서 유지가 어려울 것이다. 이러한 상황에서는 핵 피폭으로 인해 발생하는 폭풍, 열복사선, 방사선, 전자자기파(EMP), 낙진 등으로 인해 대규모 피해가 예상된다.

이러한 상황을 수습하기에는 현행 우리의 대비체제로는 여러 가지 문제점들이 예상된다. 북한이 보유하고 있는 핵과 미사일로 공격했을 때 비군사적인 분야 중 국민 생활 안정을 중심으로 핵무기 피폭현장에서 발생할 수 있는 상황에 대한 준비 실태를 진단과 발전방안을 동시에 제시하고자 한다.

#### 1. 핵 피폭시 부상자·오염자 치료대책

북한 핵 공격에 필수적으로 수반될 대량사상자 처리를 위한 실태를 진단하면 먼저, 방사오염 대량 환자 발생시 의료지원체계이다. 방사오염에 의해 대량 환자가 발생시 국립중앙의료원 응급센터가 상시 상황을 접수하고 있으며, 재난이 발생하면 즉각 출동 가능한 체제를 갖추고 있다. 전국에 20개 재난거점병원을 운영하고 있으며 2017년까지 40개의 거점병원을 지정하여 확대 운영할 예정이다. 응급헬기도 확대할 예정이다.

또한 핵미사일 및 원전사고로 인한 방사능 재난 대비 의료대응 매뉴얼을 작성하여 운영하고 있으며 전국 23개의 의료기관을 1, 2차 방사선비상진료기관으로 지정 운영하고 있다. 이들 기관은 응급진료·제염·계측장비 및 방호약품을 구비하고, 비상진료팀을 운영하여 <표 1>에서 제시한 기능을 수행한다.

〈표 1〉 1, 2차 진료기관의 기능

구분	수량	기능
국가방사선비상 진료센터	한국원자 력의학원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 및 2차 비상진료기관에 대한 지원</li> <li>• 방사선진료 관련 연구, 구조요원 교육훈련</li> </ul>
2차 방사선 비상진료기관	12개소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방사선 피폭환자 응급진료 등 방사선 진료 및 기록 보존</li> <li>• 사고현장 방사능 오염환자 진료, 현장합동방사선 의료반 업무수행</li> </ul>
1차 방사선 비상진료기관	10개소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방사선 피폭환자 응급진료 등 진료 및 기록 보존</li> <li>• 필요시 비상진료센터 또는 2차 비상진료기관으로 이송</li> <li>• 사고현장 방사능 오염환자 진료, 현장합동방사선 의료반 업무수행</li> </ul>

※ 자료: 원자력안전위원회훈령 제16호, (2012/3/9)

현재의 우리나라 대응체계상의 문제점은 원전사고 재난에 대비하여 방사능재난 현장지휘와 방사선 비상의료 대응체계를 갖추고 있으나 핵 피폭에 대비한 체제는 갖추지 못하고 있다. 총무계획에 핵 피폭으로 인해 발생할 것으로 예상되는 화상과 방사능 오염에 대비한 의료지원체계는 반영되어 있지 않다. 또한 재난에 대비한 권역별 진료기관의 분포도 원자력발전소 주변이나 대도시에 위치하고 있어 북한의 핵 공격에 의해 환자가 발생할 경우 장거리 이동해야 한다. 핵 피폭으로 인해 피폭지역의 비상진료체계가 파괴되면 필요한 장비를 확보하여 신속하게 현장으로 출동하여 대응해야 하나 이러한 체제가 미흡한 실정이다.

따라서 정부에서 주도하고 지방자치단체는 예상되는 피해지역과 그 인접 지역에 대해 이동수단과 응급처치, 방사성 오염치료 전문인력과 장비로 기동화된 팀을 편성해야 한다.

광역지방자치단체장은 피폭지역이 방사성에 노출되어 오염된 주민들을 신속하게 조치하기 위해 인접지역의 의료진을 투입할 수 있도록 체제를 갖추고 부족시에는 중앙정부에 요청하여 조치를 받아야 한다. 그리고 피폭지역에 방사능 오염을 치료할 수 있는 병원을 추가로 지정해야 한다.

다음으로는 치료약품 확보이다. 핵무기 피폭시 발생하는 핵종은 인체에 치명적인 해를 끼친다. 식품의약품안전처는 원자력발전소 폭발 등으로 인해 발생하는 주민들의 방사능 피해 긴급 상황에 대비하여 치료약을 준비하고 있다. 그러나 방사선 치료 의약품 중 ‘칼슘DTPA’, ‘아연DTPA’, ‘프러시안블루캡슐’ 등 3개 의약품은 허가가 되

지 않아 소요량에 비해 확보량도 절대적으로 부족한 실정이다. 이들 3개 의약품은 의약품 특례수입제도를 이용해서라도 부족량을 비축해야 한다. 또한 국내에서 생산하는 약품은 제약회사를 동원의약품 업체로 지정하여 비축량을 확보해야 한다.

## 2. 피폭지역 전주민 수용대책

2010년 북한의 연평도 포격사건은 비상대비에 많은 교훈을 주었다. 당시 긴급대피 시설이 있었지만 전기, 수도, 침구류, 비상식량 등이 제대로 준비되지 않아 대피한 주민들이 어려운 전주민 생활을 하는 상황을 경험했다.

핵 피폭 원점지역으로부터 신속한 구조를 함과 동시에 원점 주변 오염지역 내의 주민들을 오염이 되지 않은 지역으로 이탈시켜 수용할 수 있는 준비를 해야 한다. 또한 법령상의 문제로서 전주민 구호를 위한 법은 「전시 전주민 구호에 관한 임시조치법(안)」은 전시대기법률이다. 그러나 이 법령은 국회에 심의 의결과 공포하는 절차에 2~4일의 시간이 소요됨에 따라 적시적인 지원이 곤란하다. 따라서 핵 피폭지역에서 전주민 수용과 구호에 관한 대책은 평소에 다음과 같이 발전시켜 나가야 한다.

첫째, 평시 전주민 수용시설의 확보대책과 수용 준비를 위한 계획을 발전시켜야 한다. 지방자치단체는 해당지역이 피폭되면 인접지역으로 이탈을 해야 하고, 인접지역이 피폭된다면 그 지역의 전주민을 수용하고 구호해야 한다. 또한 전주민을 장기 수용을 해야 하는 상황에 대비하여 영구 또는 반영구 시설이 준비되어야 한다. 수용 시설은 우선 지역내 가용한 시설을 판단하여 수용시설로 지정하여 관리해야 한다. 또한 전주민을 수용할 수 있도록 급식, 의류, 침구 또는 그 밖의 생활 서비스 등 대책도 지역단위로 준비가 필요하다.

둘째, 주요 사회단체를 활용할 준비를 해야 한다. 사회단체의 가용자원의 소재 및 규모를 평시에 파악하고 이들을 사전에 조직화하여야 한다. 대한적십자사, YMCA, 한국자원봉사단체협의회, 한국사회복지협의회 등 민간서비스 기관들이 해당된다(치안정책연구소 책임연구과제, 2008).

셋째, 수용인원의 의료와 방사능 오염자에 대한 치료대책이 강구되어야 한다. 지정병원과 사전에 협조체제를 강구해야 하고, 오염자의 분류와 전문병원으로 신속한 후송대책도 아울러 준비해야 한다.

넷째, 전주민 일상생활 지원대책을 강구해야 한다. 피폭 상황으로부터 공포감에

의해 정신적인 문제에 대비한 상담요원의 운용, 집단거주시설에 의료지원반 투입, 방역활동 등에 대한 대책이 필요하다. 또한 수용시설내의 질서유지를 위해 민방위조직, 경찰, 지방자치단체가 합동으로 조치가 되도록 사전에 민·관·군 통합 수용계획이 발전되어야 하며, 사전에 훈련을 통해 숙지되어야 한다.

핵 피폭 원점지역과 풍향에 따라 방사능 낙진이 영향을 미치는 지역은 전주민 구호도 사실상 불가능하다. 따라서 피폭지역에서 벗어나 주민을 수용할 수밖에 없을 것이다. 이러한 제반사항을 고려하여 전주민의 수용대책이 발전되어야 한다.

북한 핵 피폭지역은 예측이 불가능하기 때문에 전주민 수용계획은 전 지방자치단체에서 동시에 발전시켜야 하고 홍보를 통해 평소에 주민들이 적극적으로 훈련에 참여할 수 있게 해야 하며, 통제요원, 통제소, 배급시스템, 그리고 수용시설 안내 등 분담된 임무에 따라 실제로 갖춰야 하며 주기적인 점검과 대피훈련이 필요하다.

## IV. 민방위태세 진단 및 발전방안

### 1. 민방위경보체제

핵 피폭시 적시 적절한 경보와 안내는 피해를 최소화시킬 수 있다. 경보는 핵 피폭 이전에 그 가능성을 경보해주는 전략적 경보와 핵무기 발사 사실을 알려주는 전술적 경보로 나눌 수 있다. 전략적 경보는 상대방이 핵 공격을 준비하고 있음을 사전에 대비하도록 알리는 활동으로 이는 정확한 정보가 기초가 되어야 한다. 한편 전술적 경보는 핵무기가 발사된 사실과 피폭된 지역, 그리고 피폭지역 주민들에게 행동요령을 알려주는 활동이다. 핵무기 사용에 대한 적시에 경고하는 것은 대단히 어렵다. 우리나라는 좁은 국토와 북한의 미사일 도달 시간이 짧기 때문에 연구결과에 의하면 5~10분 전에 발령이 가능하지만 최악의 경우 전혀 경고하지 못할 가능성도 있다(한국건설기술연구원 정책용역연구, 2008).

우리나라는 핵 피폭만을 위한 경보체제는 별도로 갖추어져 있지 않고, 민방위사태에 대하여 인명과 재산 피해를 최소화하기 위한 신호수단을 갖추고 있다. 민방위경보는 민방공경보와 재난경보로 구분되는데 민방공경보는 적의 항공기나 유도탄, 지·해상병력에 의한 공격이 예상되거나 공격이 있을 경우 또는 화생방의 공격이 있을

경우에 발령한다.

우리나라 민방위경보는 공중파 라디오 경보(Radio Data System), TV, DMB(Digital Multimedia Broadcasting), CBS(Cell Broadcasting System) 등에서 문자방송과 단말시설로서 경보단말(사이렌) 전파 그리고 옥·내외 방송시설(확성기 등)을 통해 음성방송 경보를 전파하는데 기관별, 관리 부서별로 독자적으로 시스템을 구축하고 있다.

민방위경보시스템은 중앙 및 제2중앙 정보통제소, 시·도 정보통제소, 분배소, 시·군 재난상황실, 경보방송장치로 구성되어 있다(전자통신동향분석 제29권 제3호, 2014/6/58). 전국 17개 시·도, 162개 시·군 단위로 경보를 전파한다. 발령 전송매체는 유선 및 위성을 통한 복수의 전송매체를 사용하여 발령 정보의 수신에 안전성을 갖도록 설계되어 있다.

핵 피폭시 민방위경보체제는 현재 구축된 민방위경보체제를 보다 효율적으로 운용하기 위하여 다음과 같은 경보체제 발전방안을 제시한다.

먼저, EMP 침해 방호를 갖춘 경보체제를 구비해야 한다. 따라서 수동으로 운용하는 시스템이나 EMP 침해에 영향을 받지 않는 신호전파 수단들을 강구해야 한다.

둘째, 핵 피폭지역에 국지경보체제를 갖추어야 한다. 북한의 핵 공격으로 특정지역이 피폭되면 그 지역 주민들에게 우선적으로 강제 송출하여 행동요령을 구체적으로 전파하여 조치를 취할 수 있도록 경보전파체제를 갖추어야 한다.

셋째, 기 구축된 국가 주요통신망을 민방위훈련 시 활용하여 훈련해야 한다. 국가 전쟁지휘부 즉 국방부, 합동참모본부, 청와대에 기 구축되어 있는 통신망을 이용하여 평시에 경보전파훈련을 해야 한다.

## 2. 대피

### 1) 대피 안내 및 개인 준비사항

민방위대원은 유사시 주민들에게 경보전파와 대피장소로 안내 등 주민통제, 그리고 소산 등을 포함하여 인명 구조 및 노력 지원 등의 임무를 수행한다(민방위 기본법 제2조, 민방위기본법 시행령 제16조).

민방위대원이 안내하지 않을 경우 빠른 시간 내에 인근 건물이나 대피소로 신속히 이동하여 대피하고, 아파트의 경우 공동사용 지하실 등으로 이동하여 대피한다.

핵폭발이 있었던 곳은 2일~2주 동안은 위험하다. 따라서 안전한 대피를 위해서는

2주간 외부 노출 없이 생활이 가능하도록 생필품 준비가 필요하다. 표적지역으로 판단되어 소개(疏開)를 하는 경우 일정기간 생활에 필요한 물건을 준비해야 한다.

핵공격의 위협으로 인해 대피나 소개를 할 경우 <표 2>와 같은 물품을 사전에 준비해야 한다. 이 표에서 제시한 품목은 여건에 따라 달라질 수 있다. 계절에 따른 냉·난방 조치, 대피소 내에서 다수의 인원이 불편 없이 생활하기 위해 규칙도 정립할 필요가 있다. 자세한 내용은 다음의 국민행동요령에서 설명한다.

〈표 2〉 대피/소개 시 준비물

범주	종류	품목
1	생존관련	대피호 구축 및 생존 관련 지침, 소형 라디오와 예비 배터리, 방사능 측정도구, 기타관련 인쇄물
2	도구류	삽, 곡괭이, 톱, 도끼, 줄, 톨치, 장갑, 대피호 구축 도구
3	대피호 구축재료	방수물질(플라스틱, 사워커튼, 천, 기타) 등 대피소 구축용 자재, 환기통 등
4	식수	소형물통, 대형 물통, 정수제
5	귀중품	현금, 신용카드, 유가증권, 보석, 수표책, 기타 중요문서
6	불	후래쉬, 초, 식용유를 이용한 램프 제작 재료(유리병, 식용유, 형겔), 성냥과 성냥보관용 상자
7	의류	방한화, 덧신, 덧옷, 우의 및 판초, 활동복 및 활동화
8	침구류	침낭 또는 1인당 모포 2장
9	음식/ 취사	유아용 음식, 요리하지 않고 먹을 수 있는 음식, 소금, 비타민, 병따개, 칼, 뚜껑 있는 냄비 2개, 개인별로 컵, 밥그릇, 수전 한 벌, 급조난로 또는 만들 재료
10	위생물품	배설물 보관 용기, 화장지, 생리대, 기저귀, 비누
11	의약품	아스피린, 응급처치물품, 항생제 및 소염제, potassium iodide, 예비 안경, 콘택트렌즈
12	기타	모기장, 모기약, 입을 책

※ 자료 : Crosson H. Kearny, Nuclear War Survival Skills, 1987, edition(Oregon, Cave) Junction ; Oregon Institute of Science and Medicine, 1979. 73.

## 2) 대피시설

우리나라 대피시설은 구축 주체와 용도에 따라 충무지휘용 대피시설, 주민대피시설로 구분된다. 충무지휘용 대피시설은 충무사태시 정부 및 지자체(시·도/시·군·구)가 지휘용 및 전시상황실로 사용하는 시설로서 행정안전부가 관리한다. 주민대피시설은 정부지원시설, 공공용시설, 일반시설로 구분된다.

정부지원시설은 정부지원금으로 설치한 대피시설이다. 2011년 이후 구축한 서해5도와 접경지역 대피시설이 여기에 속한다. 설치 위치는 대피시설 대상지로부터 5분, 250m 이내를 기준으로 30가구 이상(50인 이상)이 거주하는 집촌마을에 설치하도록 되어 있다.

공공용시설은 민간 및 정부지자체·공공단체 소유의 지하시설물을 대피시설로 지정한 시설이다. 정부가 불특정 다수의 주민을 위해 공공용 대피시설로 지정한 시설이며, 정부기관 청사와 세제상의 지원을 받는 민간건축물의 대피시설이 여기에 속한다.

일반시설은 주거시설로서 정부지원 없이 유사시 대피시설로 운영하는 시설을 말한다.

우리나라의 민방위 주민대피시설은 현재 22,987개소를 지정되어 운용되고 있다. 이중에서 정부지원시설은 수량 면에서 0.04%이고, 공공용시설이 99.96%로 대부분을 차지하고 있다. 현재까지 화생방 대피가 가능한 시설은 접경지역에 4개소이고, 핵피폭에 대비하여 구축된 대피시설은 없다(국민안전처 내부자료, 출간 일자 미공개).

2010년 11월 23일 연평도 포격사건 이후 정부에서 서해 5도와 접경지역에 대해 민방위 대피시설 현대화 확충사업을 시행하고 있어 늦었지만 다행이다.

북한의 핵 공격에 대비하여 민방위 대피소를 신축하거나 현재의 시설물을 대피소로 보완 또는 새로운 대피소로 지정할 경우 다음 사항을 고려하여야 한다.

첫째, 대부분의 민방위 대피시설이 수도권 및 대도시 중심으로 2000년 이전에 재래식 무기와 화생방 대피시설 위주로 건축되어 보완조치가 필요하다. 또 대부분 건설된 지 오래되었고 주차장 시설이기 때문에 자가발전 조명, 전화, 이동통신설비, 인터넷 등은 50% 이상이 불비한 상태이며, 평시에 관리도 제대로 되지 않아 당장 사용하기는 어려운 실정이다. 충무지휘용 시설과 서해 5도 주민대피시설 외에 장기적인 생활은 대부분 불가능하다.

따라서 대피시설을 신축하는 것은 예산의 문제나 건축소유주의 동의과정에 어려움이 예상되므로 핵무기 대피에 필요한 최소한의 시설 설치기준을 정립하고 이를 적용하여 보완해야 한다. 장기적인 관점에서 신축되는 건물은 핵무기 공격에 대비한 대피시설 설치를 법령상에 의무화하고, 필요시 일정 부분 예산의 지원도 고려할 필요가 있다.

둘째, 민방위 대피시설 소요기준의 재정립이 요구된다. 핵 피폭지역에서는 최대 14일 이후에 대피소 외부활동을 해야 안전하다. 현재 대피소 설치기준은 1일 이상 체류를 장기 대피시설로 지정하고 있고, 국토해양부와 국방부의 기준이 다르게 적용되고 있다. 미국이나 유럽의 대피시설의 기준을 고려하면 현재 장기 대피시설의 기준은 최소 1.62-2.03㎡/1인이 되어야 될 것이다(김태환 외, 2013).

셋째, 핵무기 위력을 고려하여 대피시설 기준의 철저한 준수와 관리문제를 고려하여 신축하거나 보완해야 한다.

핵무기 폭발(20KT)의 경우에는 지상 500m고도에서 근접 폭발시에 직경 82~100m와 깊이 14~28m의 폭파구가 형성되며, 노출된 인원의 치사와 건물의 피해(원파)는 1,200m거리까지 영향을 미친다. 현재의 벽두께 기준은 정부지원시설의 지휘시설은 1m이상, 주민대피 시설은 50cm로 되어 있다. 무기효과 면에서 보면 20KT의 핵무기가 500m고도에서 폭발 시에 지하 깊이 2.4m 방호 구조물의 요구되는 두께가 54cm이다. 따라서 대피시설에서 99% 이상 방사선을 차단할 수 있는 두께는 콘크리트 30cm 이상, 벽돌벽은 40cm 이상, 흙은 90cm이상의 두께가 되어야 한다((Washington D.C., FEMA, June).

넷째, 장기 대피를 위한 대피소 생필품의 준비와 관리가 필요하다. 장기간(14일 정도) 대피에 필요한 생활필수품의 준비가 필요하다.

정부지원시설 중에서 장기 대피시설인 민방위 지휘시설(총무)은 14일의 목표를 설정하고, 주민대피시설인 서해 5도와 접경지역은 대피 계획인원 개인이 3일분을, 나머지 11일분을 정부 및 지자체가 확보하도록 규정화되어 있는데 이를 검토할 필요가 있다. 최근 들어 민간에서도 생존배낭이 등장하여 관심을 끌고 있다.

여섯째, 민방위 대피시설을 설치하기 위한 법령의 정비가 필요하다. 대피시설의 설치에 대한 기준은 국민안전처의 '민방위 업무지침'과 소방방재본부 '민방위 비상대피시설 운영 매뉴얼'에 규정되어 있어 타 법령과 연계성이 없고, 법적인 보장력이 없다. 따라서 민방위 사태와 관련된 민방위 비상대피시설의 설치 및 운영과 구축

기준에 관하여 기본법에 반영할 필요가 있다.

핵 대피가 가능하도록 건물을 보수 또는 신축할 경우에 예산의 지원이나 세제감면의 금전적인 유인요소를 제공함으로써 국민들이 자발적으로 참여를 유도해야 한다.

마지막으로 단기간에 최소 규모의 예산으로 응급 대피시설을 준비하는 것도 한 방안이다. 예를 들어 지하철이나 터널을 활용하는 방안이다. 즉 출입구를 비상시 개폐할 수 있도록 하여 긴급 대피소를 준비하는 것이다.

### 3. 핵 민방위 교육훈련

민방위는 1975년 민방위기본법이 제정되어 민방위 조직이 편성되어 국가의 위난이 있을 때마다 큰 역할을 해 왔다. 그러나 민방위의 위상과 환경이 변화되어 전쟁억제 기능, 재난 대비 기능, 국민통합 기능, 국위선양 기능 등 고유기능을 수행하지 못하고 있는 것도 사실이다. 민방위대원들의 교육시간도 1977년 30시간에서 2007년 이후 4시간으로 줄어 임무수행에 필요한 지식과 능력을 함양하기에는 미흡한 실정이다.

범국민적 차원에서 매일 실시하던 민방위훈련도 <표 3>에서 보는 바와 같이 연 8회로 줄면서 그 중점도 민방공훈련 2회, 방재훈련 6회로 다변화되어 재난 대비 위주로 실시하고 있는 상태이다. 민방위의 편성과 운영, 시설과 장비, 교육훈련의 모든 분야에서 취약점이 상당히 누적되어 있는 것으로 지적되고 있다(민방위 업무지침, 2016).

민방위대원 교육 내용도 일반적인 적의 재래식 공격에 대한 대피와 재난 위주로 연차별 비슷한 내용을 방법만 달리하여 교육하고 있다. 따라서 북한의 핵위협이 심각한 상황에서 이에 대한 실질적인 교육이나 실전체험훈련이 필요하다.

민방위대원들에게 핵 피폭 시 행동요령을 교육하고 체험식 훈련을 통해 숙달시켜 확산될 수 있도록 해야 한다. 정부에서 작성하여 배포한 국민행동요령 책자나 사이버상에도 행동요령이 간단하게 설명되어 있지만 여기에 관심을 가지는 국민은 그리 많지 않다.

따라서 발전방안을 세부적으로 보면 첫째, 기존의 민방위교육에 핵 피폭 대비 내용을 통합하여 실시해야 한다. 강의와 행동회할 수 있는 실전교육 내용을 포함하여

교육하여야 한다.

최근(2017. 6. 5) 국내에서는 최초로 부산시청에서 북한 핵 공격 시를 가정한 민관 군경 통합상황조치가 개최되었다. 이와 유사하게라도 정부의 재난대비훈련인 안전한국훈련에 합동 민관군 핵전 하 사후관리훈련을 실시해 나아갈 필요가 있다.

〈표 3〉 2016년 민방위훈련계획

분야	훈련규모	회수	시기	훈련내용
민방공 대피훈련 (2회)	전국 단위	1	8월	<ul style="list-style-type: none"> <li>주민대피, 긴급차량 비상차로 확보훈련</li> <li>아파트지역, 건물단위 대피</li> </ul>
	시·도 단위	1	6월 11월	<ul style="list-style-type: none"> <li>충무훈련 연계, 주민대피, 긴급차량 비상차로 확보훈련</li> <li>※ 충무훈련 : 상반기(6월), 하반기(11월)</li> </ul>
재난대비 훈련 (6회)	전국단위	1	5월	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전한국훈련 연계, 시·군·구별 주민·대원·학생의 재난대처 강화훈련</li> </ul>
	시·도 단위	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>시·도 주관 직장대 자체방호훈련</li> </ul>
	시·군·구 단위	4	3월, 4월, 7월, 8월	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역, 직장 특성에 맞게 재난 여건 및 시의성 있는 재난사태 대응역량 강화훈련</li> </ul>

※ 자료 : 『2016년도 민방위 업무지침』, (2016).

둘째, 국가민방위 및 재난교육기관에 핵 피폭 시 대비 내용을 포함하여 교육한다. 2016년도 국가민방위재난안전교육원은 연간 132개 과정에 38,000여 명을 소집교육과 사이버 교육을 하도록 계획하여 여기에는 공무원, 민간인 그리고 외국인까지도 포함하여 교육을 하였다. 교육수료자들이 핵 피폭 시 대비 내용을 국민들에게 확산한다면 상당한 효과가 있을 것이다.

셋째, 민방위 담당자의 전문성을 확보해야 한다. 교육요원을 분야별로 구분하여 미래에 예상되는 환경을 고려하여 교과과정을 개발하고, 대상별로 맞춤형 교육을 시행하는 것이 필요하다.

#### 4. 국민행동요령

핵 피폭 피해는 앞에서 논의한 바와 같이 재앙적인 수준이다. 가공할 위력을 가진 핵무기의 공격에 피해를 최소화하기 위해서는 사전에 철저한 준비와 숙달이 필요하다. 북한의 핵 공격 대비 연구와 경험을 거쳐 정립된 국민행동요령은 다음과 같다.

핵 피폭 시 행동요령은 관련 자료를 종합 분석하여 유사시 행동으로 옮겨야 할 내용들을 제시하면 다음과 같다

### 1) 핵 피폭 전

- 가정별 준비사항과 유사시 가족의 연락방법을 사전에 약속
- 경보 발령시 방송 및 지자체 통제에 따라 지정된 장소로 신속히 대피
- 대피소가 없는 곳에서는 배수로, 호벽, 도랑, 계곡, 협곡 등을 이용
- 가정에서는 자체 지하실, 근접방공호 또는 지정된 공공대피소 등에 대피
- 방독면, 비닐, 우의 준비 및 음식·식수 등 낙진으로부터 보호대책을 강구
- 정부의 대국민 방송을 계속 청취

### 2) 핵 피폭 중

- 신속히 지하시설 등으로 대피 및 개인방호를 실시
  - 강한 섬광 인지시 대피소를 찾기 위해 2~3보 이상을 움직이지 않고 대피
  - 핵 피폭 지점의 반대방향으로 지면 또는 도랑의 바닥 부분에 배를 땅에 이격시켜 엎드림(엄폐물 이용 대피: 방호벽, 배수구 등)
  - 얼굴은 핵폭발 반대방향으로 향하고 입을 벌리며 눈은 감고, 귀를 막음
  - 가능한 열복사선에 피부를 노출 방지
  - 폭풍이 지나가고 파편물이 낙하가 멈출 때까지 엎드려 대기
- 지하시설 대피인원도 엎드린 채 대피
  - 지하시설이 없는 건물 : 건물 중앙에서 튼튼한 탁자 아래에 엎드림
  - 건물 지하실에서는 천장이 무너질 때를 대비하여 가장자리 쪽에 엎드림
- 전자기파(EMP)로부터 전자·통신장비 보호대책을 강구
  - 핵 피폭 전 네트워크 및 전원차단, 안테나 제거 등을 조치
  - 컴퓨터 저장문서 백업 및 기타 전자 부품을 분리하여 보관
  - 중요 예비부품을 확보
- 정부의 대국민 방송을 계속 듣고 현재 상황을 파악

### 3) 핵 피폭 후

- 화재 발생 시 신속하게 화재 진화
- 핵 폭발 중심 근접 지역은 30분내 화재 진압 후 신속히 지하시설 대피
- 낙진 종료 방송 접수시 안내에 따라 대피호 이탈 및 바람의 반대방이나 좌우 옆 방향 안전지역으로 소개(疏開)
- 방사능 낙진을 제거
  - 생리식염수, 과산화수소, 미지근한 물, 비누/샴푸를 이용 낙진 제거
  - 포장된 음식물은 뜨거운 비눗물로 헹구고 취식
  - 밀폐되지 않은 음식물은 폐기
  - 오염지역에서는 전문기관의 오염 여부를 확인 후 사용
  - 장비류는 진공청소기, 세제, 솔질, 비눗물을 이용하여 제거
  - 건물과 도로는 물을 분사하여 세척
- 핵 피폭으로 발생한 피해를 복구
  - 사회상, 골절, 방사능 피폭 등 환자는 전문병원으로 후송
  - 피해 발생시 119 구조대, 1339(응급의료센터), 112(경찰), 주민자치 센터, 민방위대 등 가까운 관공서나 민·관·군 통합 기관에 구조를 요청

핵 피폭 시 행동요령은 대국민 홍보용 자료를 제작 배포하여 활용하면 효과가 매우 클 것으로 예상된다.

## V. 맺음말

본문에서 논의한 바와 같이 핵탄두가 서울에 투하됐다고 가정하면 엄청난 사상자가 발생한다. 폭심지에서 500m 이내 지역에서는 방호되지 않고 노출된 상태로 피해를 본 경우 즉각 사망할 가능성이 높고, 지하철이나 지하구조물에서 직격탄을 받지 않은 상태라면 생존 가능하지만 열과 폭풍파편 등에 의해 심각한 부상을 당할 것으로 예상된다.

핵폭발 초기에 열, 폭발, 방사선, EMP 등에 의한 피해로부터 사망에 이르지 않더라도 방사능 낙진에 의해 추가적인 피해가 발생하게 되는데, 낙진은 약 48시간에 걸쳐서 심각한 방사능 피해를 유발할 수 있기 때문에 초기에 심각한 피해를 입지 않았다 하더라도 낙진에 대한 방호대책을 취하지 않은 인원은 방사능 오염에 의해 사망할 수 있으며, NBC-RAMS나 미국의 HPAC과 같은 피해 예측 프로그램의 시뮬레이션 결과로부터 많게는 70~80% 정도의 피해가 낙진에 의해 발생된다고 보고되고 있다.

서울의 인구밀도를 고려할 때 아무런 방호나 사후조치를 취하지 않았을 경우 열, 폭발과 낙진으로 인한 피해 규모는 실로 엄청날 수 있다는 것이다. 초기 피해는 방호 시설의 여부, 경보전파의 적시성, 국민들의 훈련 정도 등에 의해 영향을 받을 수 있는 반면 낙진 피해는 초기 피해 지역 이외의 거주자들은 대피시설이나 방호장비 구비만으로도 피해를 상당히 감소시킬 수 있다.

안타깝게도 우리의 현실은 북한의 핵 위협에 대하여 국민적인 공감대가 형성되지 않고 있는 가운데 완벽하게 대비태세를 갖추지 못하고 있는 실태다. 북한의 핵 위협이 더 이상 전략용, 협상용이라는 안일한 의식을 가져서는 안 된다. 대비태세는 우리의 생존이 달려 있는 중요한 문제이므로 절박한 심정으로 준비해야 한다.

본 연구결과로서 북한의 위협 고도화에 대비하여 비군사분야의 비상대비태세 유지와 민방위태세로 구분하여 발전방안을 제시하였다. 먼저 비상대비태세 유지를 위해서는 첫째, 국민생활안정을 위해서는 전주민의 수용을 위해 지자체별 대비 태세를 강구하고 둘째, 핵 피폭으로 인해 방사능에 오염된 주민을 치료하기 위한 필요한 조치 방안을 강구해야 한다.

다음으로 민방위태세 분야는 첫째, 핵 피폭에 대비한 경보체제를 정비하고 민방위대원조직의 훈련을 핵 피폭시 체험식 훈련방법으로 발전시켜야 한다.

둘째, 대피를 위한 시설을 준비하기 위해 대피시설 구축의 의무화로 법령을 정비해야 하며, 지하철이나 터널, 학교 운동장 등 기존의 시설들을 부분적으로 보완하여 활용할 수 있는 방법도 강구해야 한다.

셋째, 민방위대원들의 교육과 훈련은 핵무기의 위험성과 북한의 위협 그리고 기존의 민방위훈련과 핵 피폭 대비훈련을 통합해서 실시하는 방안을 발전시켜야 한다.

넷째, 핵 피폭시 재앙적 수준에 대하여 평소 준비물과 국민행동요령을 피폭 전·중·후로 구분하여 제시했다. 따라서 국민에게 교육과 홍보를 통해 전 국민이 숙지

할 수 있도록 교육과 훈련이 필요하다.

끝으로 핵 피폭에 대비한 비상대비태세는 더 이상 미룰 수가 없다. 분야별 발전과제를 도출하고, 준비에 소요되는 시간의 장·단기와 법령의 제·개정 소요 그리고 예산 투입의 필요성 등을 고려하여 우선순위를 결정하고, 국가 차원의 종합계획을 수립하여 추진해야 한다.

한편 우리의 안보를 한미동맹에만 지나치게 의존해온 것은 아닌지 반성하면서, 추후에 추가적으로 연구의 기회가 주어진다면 비상대비태세 구비를 위한 법·제도에 대하여 연구 발전시키고자 한다.

## 참고문헌

- 김응수 (2014). *변환기 북한바로알기*. 서울: 노드미디어.
- 김홍열 외 (2008). *지하 핵 대피시설의 구축방안에 관한 연구*. 한국건설기술연구원.
- 박휘락 (2016). *북핵 위협과 안보*. 경기 성남: 북코리아.
- 빅터 차·데이비드 강, 김일영 옮김 (2007). *북핵 퍼즐*. 서울: 따뜻한 손.
- 정찬권 (2010). *국가위기 관리론*. 대왕사.
- 육군본부 (2015). *핵 및 화생방 방호 야전교범 참고-5-21*.
- 육군본부 (2015). *핵전하 작전 야전교범(초안)1-5*.
- 국가사이버안전센터 (2012). *EMP 위협 및 대응방안 소개*.
- 국방부 (2014). 『EMP 침해방지 대책 기술기준』
- 국가민방위재난안전교육원 (2016). *민방위교육훈련계획*.
- 국민안전처 (2016). *북한 핵 공격 대비 비상대비태세 발전방안 연구*.
- 단국대 위기관리연구소 (2015). *국가 비상대비조직의 문제점과 미래 발전방안 연구*.
- 안전행정부 (2014). *전국비상대비업무담당자 워크숍교재*.
- 원자력안전위원회 등 (2015). *위기관리 표준매뉴얼(원전분야)*.
- 치안정책연구소 (2008). *북한주민의 대량탈북사태에 대비한 대응책 연구*.
- 한국원자력안전기술원 (2015). *전국 환경방사능 조사*.
- 김태환 외 (2013). *민방위 사태에 대응한 대피체계 구축 및 대피시설의 운영관리 기술 개발*.
- 김인태 (2015). *북한의 핵위협 대비태세 분석*. 한국경호경비학회, 제42호.
- 박휘락 (2014). *한국 핵억제전략의 보완 : 핵 민방위의 포함 여부를 중심으로*. 국가전략, 제20권 3호.
- 방찬영 (2016). *북한의 비핵화와 시장 지향적 개혁·개방을 통한 지속적, 동태적 경제 현대화. 북한비핵화와 한반도 안정화 국제컨퍼런스 자료집*.
- 오은정 (2013). *한국 원폭 피해자의 일본 히비큐샤 되기: 피폭자 범주의 경계설정과 통제에서 과학정치관료제의 상호작용*. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 조경섭 외 (2014). *지능·맞춤형 통합경보시스템 기술동향*. 전자통신동향분석, 제29권 제3호.
- 한국국방연구원 (2017/9). *국군방호사령부의 역할 제고 방안*.
- 조선일보 (2017, 1, 2). *통일에 힘쓰겠다*. 1면.
- 중앙일보 (2017, 1, 31). *북한 내부에서 바라본 북한의 오늘*. 14면.
- 민방위 기본법. 제2조.

민방위기본법. 시행령 제16조.

Crosson H. Kearny (1979). *Nuclear War Survival Skills*, 1987, edition(Oregon, Cave) Junction ; Oregon Institute of Science and Medicine.

Federal Emergency Management Agency (1985). *Protection in the Nuclear Age*, Washington D.C., FEMA, (June).

Homeland Security Council and Office of Science and Technology Policy. *Planning Guidance for REsponse to a Nuclear Detonation*. 2009.

KIMEP University (2016, 10, 21-22). Nuclear Disarmament for Sustainable and Dynamic Economic Development in the Korean Peninsula: Prospects for a Peaceful Settlement. conference resource.

NY Times (2013, 10, 23). Military Expenditure of South Korea. Stockholm International Peace Research Institute Year Book.

The Chicago Tribune (2009, 12, 12). Clinton's North Korean attack plan.

Matthew G. McKinzie & Thomas Cochran (2004, 10, 12-15). Nuclear Use Scenarios on the Korean Peninsula.

Official website of the Department of Homeland Security, <https://www.ready.gov/ko/nuclear-blast> (최종 검색일 : 2017년 9월 28일).

노동신문사 (2013, 4, 1). 경제건설과 핵무력건설 병진노선. 1면.

조선경제개발협회 (2016, 10, 23). 경제건설과 핵무력건설 병진 노선. 1면

**【Abstract】**

**An Empirical Study for Efficient Preparation  
for Enhancing North Korean Nuclear Threat:  
Focusing on non-military field**

Kim, Eung-Soo

The development of North Korea's nuclear weapons has worsened to the sixth nuclear test in 2017, and despite the sanctions of the international community including our government, we have not been able to offer clear solutions and alternatives, and the current measures are not enough in case of North Korea is using nuclear weapons.

This study suggests how we should be prepared against the use of nuclear weapons under the premise that North Korea will never give up development of nuclear weapons under any circumstances.

The first chapter outlines the current status of our preparedness if North Korea makes a nuclear attack. The second chapter analyzes and evaluates the power of nuclear weapons and North Korea's nuclear weapons threat. In the third chapter, we analyze North Korea nuclear attack and analyze the wartime emergency situation and civil defense posture. Finally, in order to implement the solutions presented in the text, we will identify priorities and summarize further developments.

**Keywords:** Nuclear Exposure, Emergency Preparedness, Evacuation Facility, Citizens' Action Points, Civil Defense Position