

## 미래 전쟁양상의 변화와 한국의 대응

김강녕 조화정치연구원

### 논문요약

본 논문은 미래 전쟁양상의 변화와 한국의 대응을 분석하기 위한 것이다. 이를 위해 전쟁의 개념·특성·유형과 진화, 미래의 전쟁양상의 변화, 미래전에 대한 한국의 대응전략을 살펴본 후 결론을 도출해본 것이다.

진리는 불변할 수 있지만 다른 모든 것은 변한다. 전쟁은 인간의 역사와 함께 시작되었으며, 오늘날에도 지구상의 곳곳에서는 전쟁이 끊이지 않고 있다. 농업사회→산업사회→지식정보화사회로 시대가 변화해감에 따라 전쟁양상도 변화해왔다. 미래 전쟁양상은 지상·해상·공중·우주·사이버에서 진행되는 5차원 전쟁, 네트워크 중심전, 정밀타격전, 신속기동전, 비화약전, 비살상전, 무인로봇전, 정보 및 사이버전, 비대칭전, 비선형전, 병행전 등으로 변화·확대될 전망이다. 이러한 전쟁양상의 변화에 대응하여 한국군은 ①미래지향적 군사력 건설, ②지속적인 군사혁신과 대비태세의 발전, ③‘기술중심’의 전력획득 패러다임의 발전·정착을 모색·추진해 나가야 할 것이다. 로마 전략가 베게티우스(Vegetius)가 말한 “평화를 원하거든 전쟁에 대비하라.”고 역설했는데, 이것은 오늘날 국제사회에서도 변함없이 통용되는 격언이 아닐 수 없다. 우리가 원하는 평화는 지킬 수 있는 의지와 능력이 있을 때 주어진다는 것을 한시도 잊어서는 안 될 것이다.

**주제어 :** 미래전, 전쟁양상, 5차원전쟁, 정보전, 네트워크 중심전, 무인로봇전, 미래지향적 군사력 건설, 군사혁신, 국가안보

## I. 서론

기원전 5세기경 “모든 것은 변한다(Everything changes).”라고 외친 고대 그리스의 철학자 헤라클레이토스(Heracleitos)는 “전쟁은 만인의 왕인 동시에 만인의 아버지이다. 그것은 어떤 사람들을 신으로 만들기도 하고, 어떤 사람들을 노예로 만들기도 하며, 또 어떤 사람들을 자유롭게 만들기도 한다.”는 전쟁격언을 남긴 바 있는데, 이 말은 지금도 여전히 유효하다(신승현 2007). 제1, 2차 세계대전을 치른 후 인류는 세계평화가 보편적 가치임을 유엔헌장(UN Charter) 등을 통해 규정하기도 했지만, 전쟁은 국제정치상의 투쟁수단 중 가장 적극적이고 가장 결정적인 최후수단으로 존재해왔다. 전쟁만큼 모든 것을 확실하게 변하게 할 수 있는 것은 많지 않으며 미래에도 이 진리는 변화하지 않을 것이다.

오늘날 첨단과학기술의 혁신적인 발달로 인해 무기체계가 눈부시게 발전하고 있다. 전쟁영역은 지상-해상-공중의 3차원에서 우주 및 사이버전까지를 포함하는 5차원으로 확대되고, 전쟁수행개념도 C4ISR(Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance: 지휘, 통제, 통신, 컴퓨터, 정보, 감시 및 정찰)체계를 중점으로 네트워크 중심전(NCW), 협동교전능력(CEC: Cooperative Engagement Capability), 효과기반작전(EBO: Effects-based Operations) 등으로 발전되었다. 이에 따라 전장환경과 무기체계는 더욱 복잡해진 반면, 전쟁의 결과적인 측면에서는 단순화된 최대의 효과 및 경제성을 추구하고 있다. 미래에는 이러한 특성이 더욱 심화될 것이며 복잡한 미래전 속에서 보다 단순하면서도 확실한 결과를 달성하기 위해서는 미래전쟁 수행방법의 변화가 요구된다.

미래의 전쟁양상의 변화에 부응하여 현대무기체계들은 점점 첨단화하고 있다. 가급적 인명피해를 최소화하기 위해 다양한 무기체계들이 무인화되고 있으며, 임무의 위험도에 따라 인간을 대신하여 로봇무기들의 활약과 중요성이 두드러지고 있다. 군사기술은 계속해서 진화하고 있으며 첨단화의 속도 역시 빠르게 진행되고 있다. 미래전은 마이크로 무기(micro weapon)의 활

용, 병사의 로봇화, 위성을 통한 레이저 무기, 초음속 전투기 등 영화나 게임 속에서나 가능했던 일들이 현실화되어 가고 있다(유용원의 군사세계, 2011).

오랫동안 전쟁이라고 하면 군대를 사용해 국가 간 또는 파벌 간에 무기를 가지고 직접 치르는 물리적 싸움을 의미했다. 그런데 무기의 개념이 확장되는 것처럼 미래전쟁의 개념도 확장되고 있다. 특히 로봇이 발달해서 대리전쟁이 시작되면 전쟁은 전혀 다른 모습이 될 것이다. 여기서 자동화전쟁이나 명성을 둘러싼 전쟁은 총, 폭탄으로 사람들 죽이는 전쟁과는 크게 다르며, 상대방의 명성, 사회적 네트워크, 유산을 파괴하는 전쟁은 실제 전투만큼이나 치명적인 것이 될 것이다(디지털 미래포럼 블로그 2017).

과거전쟁은 분노, 증오, 공포와 같은 극한 감정에 기초하고 있지만, 로봇에 의해 치러지는 전쟁은 극한 감정 없이도 이루어지게 된다. 자동화된 지능형 시스템은 지금까지 실시간으로 응답하는 인간보다 훨씬 더 빨리 더 많은 자료로부터 더 많은 정보를 통합하여 광범위하고 치명적인 전쟁에 이용될 수 있을 것이다. 미래에 개인적인 전투, 협력전투, 문화나 종교전투 등 많은 전투영역에서 인공지능 로봇은 큰 역할을 담당할 것이다. 자율 시스템의 첫 걸음을 떤 시점에서 인류와 환경에 미치는 영향을 고려하여 악영향의 요소들은 최대한 줄여나가면서 도덕적인 인성을 갖춘 인공지능 로봇을 만드는 것은 미래를 위해 우리가 해야 할 일이 아닐 수 없다(디지털 미래포럼 블로그 2017).

전쟁은 인간의 역사와 함께 시작되었으며, 오늘날에도 지구상의 곳곳에서는 전쟁이 끊이지 않고 있다(김강녕 2010b, 201). 인류역사가 시작된 이래 농업사회→산업사회→지식정보화사회로 시대가 변화해감에 따라 전쟁양상도 변화해왔다. 미래의 전쟁양상은 지상·해상·공중·우주·사이버에서 진행되는 5차원 전쟁으로써 네트워크 중심전, 정보 및 사이버전, 효과중심의 정밀타격전, 마비중심의 신속기동전, 비선형전, 비살상전, 무인로봇전, 비대칭전 등으로 변화·확대될 전망이다(조영갑 외 2014, 343).

본 논문은 미래 전쟁양상의 변화와 한국의 대응을 분석하기 위한 것이다. 전쟁의 개념과 발전, 미래의 전쟁양상의 변화, 미래전에 대한 한국의 대응전략의 순서로 살펴본 후 결론을 도출해보기로 한다.

## II. 전쟁의 개념·특성·유형과 진화

### 1. 전쟁의 개념과 특성

일반적인 의미에서 전쟁이란 상당한 기간 상당한 규모의 군대에 의해 수행되는 정치집단, 특히 주권국가간의 갈등을 의미한다.<sup>1)</sup> 그러나 2001년 9·11테러에서 보는 바와 같이 주권국가로 보기 어려운 테러집단에 의해 수행되기도 하고, 1967년 중동의 ‘6일전쟁’이나 2003년 3~4월에 걸쳐 사실상 3주일 만에 결판이 난 ‘이라크전쟁’에서 보듯이 전쟁기간도 짧아지는 경향을 보이고 있는 것도 사실이다.

헤라클레이토스(Heracleitos, BC 540-BC 480)는 “전쟁은 우주만물이 변화·생성하는 진면목(眞面目)”으로 보았으며, “전쟁은 만물의 아버지”라고까지 했다(이동훈 1999, 68-76). 전쟁과 관련해서 로마의 법률가 키케로(Cicero, BC 106-BC 43)는 “전쟁을 힘에 의한 투쟁”이라 정의하고, “전쟁은 평화를 유지하기 위한 수단”으로 보았다. 아우구스티누스(St. Augustinus, 364-430)는 폭력사용이 정당화될 수 있는 경우에는 하느님의 사랑이 실현될 수 있을 때라는 ‘성전(聖戰)의 개념을 강조했다. 마키아벨리(N. Machiavelli, 1469-1517)는 『전쟁술』(*Art of War*)에서 전쟁과 정치의 밀접한 관련성을 지적했다. 다윈(Charles Darwin, 1809-1882)은 『종의 기원』(*The Origin of Species*)에서 “전쟁은 적자생존의 법칙에 따른 인류집단간의 투쟁”이라 말한 바 있다(이동훈 1999, 68-76). 이들은 전쟁의 긍정적인 면 또는 불가피성을 강조했다.

일찍이 중국 춘추전국시대 손자(孫子)는 『손자병법』에서 “전쟁은 충분한 준비가 없으면 피할수록 좋은 것이고 꼭 전쟁을 해야 한다면 빨리 끝내거나 싸우지 않고 이기는 것이 최선의 전략(不戰而屈人之兵 善之善之者也)”임을 강조했으며(황병국 2004, 29-30), 프러시아 전략가 클라우제비츠(Karl von Clausewitz, 1780-1831)는 “전쟁이란 다른 수단에 의한 단순한 정치의 연장”이라 말한 바 있다.<sup>2)</sup>

1) War in the ordinary sense is a conflict among political groups, especially sovereign states, carries on by armed forces of considerable magnitude for a considerable period of time(Quincy Wright 1980, 453).

클라우제비츠는 전쟁이란 적의 의지를 꺾기 위해 폭력이라는 수단을 사용하는 주권국가간의 무력충돌이라고 보았지만, 오늘날 일반적으로 전쟁은 서로 대립하는 2개 이상의 국가 또는 이에 준하는 정치집단이 자국 또는 자기 집단의 의지를 상대방에게 강요하기 위해 군사력을 비롯한 각종 수단을 사용하는 조직적 무력행사라고 할 수 있을 것이다(교육부 1996, 27).

최근의 전쟁개념은 둘 이상의 국가 간에 행해지는 것을 포함하고, 집단방어체제(collective defense system)에 의한 국가집단 간에 일어날 수 있고, 내란에서도 내란을 일으킨 정치단체가 정당한 교전단체로 인정되면 국제법상으로 정식적인 전쟁의 주체가 될 수 있다는 것이 정설이다. 따라서 국가 간의 폭력행위와 더불어 국내폭력을 수반한 정치적 대립도 전쟁으로 규정된다(박상철 2003, 22). 전쟁의 개념 속에 함축된 특성은 다음과 같이 정리해 볼 수 있을 것이다(국방대학교 2001, 116-117).

첫째, 전쟁수단에는 무력행사가 수반된다는 것이다. 경제전쟁, 심리전쟁 또는 냉전 등과 같이 전쟁이라 불리는 것이 많으나 여기에는 무력행사가 수반되지 않기 때문에 전쟁과는 구별된다. 둘째, 전쟁은 모든 국가역량의 동시적 투쟁이다. 즉 전쟁은 오직 무력만으로 그 승패가 좌우되는 것이 아니라 경제·정신 등의 요소에 의해 크게 영향을 받는다. 따라서 전쟁수단에는 반드시 무력행사가 수반되나 전쟁자체는 무력행사를 포함한 모든 국가역량의 동시투쟁이라 할 수 있다.

셋째, 현실적으로 전쟁에서 무력이 행사되지 않는 경우가 있다. 전쟁에서 무력행사가 끊임없이 계속되는 것이 아니라 때에 따라서는 중지되는 경우가 있는가 하면 무력이 전혀 행사되지 않더라도 전쟁이 발생하는 경우가 있다. 예컨대 제2차 세계대전 중 일본과 유고슬라비아 사이에 투쟁 그 자체는 없었으나 유고슬라비아가 연합국의 일원으로 선전포고에 가담하였기 때문에 양국 간에는 전쟁상태가 성립했다. 유고슬라비아는 연합국의 한 구성원이었기 때문에 연합국 전체로서는 무력을 행사한 결과가 되는 것이다. 이러한 의미에서 보면 전쟁이란 무력행사 그 자체를 말하는 것이 아니라 국제법적으로는 선전포고로부터 강화에 이르기까지의 일련의 상태개념이라 간주되고 있다.

---

2) War is a mere continuation of policy by other means(Karl von Clausewitz 1952, 16).

넷째, 전쟁은 다만 국가 간의 투쟁만을 뜻하는 것이 아니라 이에 준하는 집단 간의 투쟁도 포함된다. 고대에 있어서의 전쟁은 부족 또는 부족 간의 투쟁이었던 것이 보통이었으며, 오늘날에도 내란 등의 경우 반란을 일으킨 정치단체 등이 교전단체로서 여러 나라로부터 승인되면 국제법상 정식으로 전쟁의 주체가 된다(예: 1930년 스페인 내전에 있어서의 프랑코 정권)(김강녕 2010b, 204-205).

## 2. 전쟁의 유형

전쟁에는 전면전·제한전·대리전·핵전·게릴라전 등의 여러 유형이 있으며, 그 양상은 역사의 흐름에 따라 많은 변화를 보인다. 고대에는 약탈을 위주로 하는 침략전쟁과 영토확장 및 패권을 장악하기 위한 전쟁이 성행했다. 그리스 펠로폰네소스 전쟁(Peloponnesian War)과 중국 춘추전국시대의 전쟁은 패권을 장악하기 위한 전쟁이었고, 흉노족의 중국침입은 주로 약탈을 위한 것이었다. 고대 마케도니아 알렉산더 대왕의 전쟁과 고대 로마의 전쟁은 영토확장을 위한 전쟁이었으며, 우리나라 삼국시대와 후삼국시대의 전쟁은 민족통일을 위한 전쟁이었다.

유럽에서의 중세 십자군전쟁, 30년전쟁(Thirty Years' War)과 같은 종교전쟁이 빈발하였으며, 나폴레옹이후에는 국민전쟁과 식민지전쟁, 그리고 민족독립을 위한 전쟁이 세계도처에서 일어났다. 유럽에서 산업혁명이 일어나자 전쟁수단인 무기도 급속하게 발달하여 선진산업화를 이룩한 막강한 파괴력을 갖춘 무기를 사용하여 식민지를 확대하였고, 전쟁의 규모도 커져 제1차 및 제2차 세계대전이 발발했다. 현재도 세계도처에서 끊임없이 신무기를 개발하여 이것으로 무장하고서 각국의 이해관계를 위한 전쟁이 벌어지고 있다(교육부 1996. 27).

이처럼 전쟁은 시대·지역·기후·정치·경제·사회·문화·인종·과학기술 등의 구성요인에 따라 복잡하고 다양하여 간단히 분류하기 어렵다. 그러나 일반적으로 시간·공간·수단·목적·발생원인 등에 따라 <표1>과 같이 분류할 수 있다.

한편 국방대학교 『안보용어집』에 따르면, 전쟁에는 합법적인 것과 위법적인 것으로 세분되는 국제법상의 분류와 정치목적, 이데올로기 측면, 참가국,

지역적 측면, 전쟁주체, 전쟁수단과 목적 등으로 세분되는 국제법 외의 분류가 있다고 보고 있다.

〈표1〉 전쟁의 유형

조건	전쟁의 유형	예
기간	장기전쟁 단기전쟁	백년전쟁 프로이센-오스트리아 전쟁, 걸프전
공간	세계전쟁 또는 전면전쟁 국지전쟁 또는 제한전쟁	제1, 2차 세계대전 한국전쟁, 베트남전쟁
수단의 강도	핵전쟁 통상전쟁(재래식전쟁)	핵무기를 사용하는 전쟁 핵을 제외한 무기를 사용하는 전쟁
당사자 관계	단독전쟁 연합전쟁	단일국가간 전쟁 여러 국가간 전쟁
정규관계	정규전쟁 비정규전쟁(게릴라전)	정규 군부대가 참여하는 전쟁 게릴라가 상대지역에서 군사행동
역사적 사실	왕위계승전쟁 패권쟁탈전쟁 종교전쟁 혁명전쟁 인구전쟁 경제전쟁 인종전쟁 영토확장전쟁 자유수호(이념)전쟁	스페인 왕위계승전쟁 펠로폰네소스전쟁, 춘추전국시대 전쟁 십자군전쟁, 30년 종교전쟁 프랑스 혁명, 러시아 혁명 식민지전쟁 게르만 민족이동, 미국-인디언 전쟁 아프리카 종족전쟁 로마전쟁, 식민지전쟁, 국민전쟁 한국전쟁

출처: (박상철 2003, 23)을 참조하여 작성.

첫째, 국제법상 분류이다. 국제법상 전쟁은 합법적인 것과 위법적인 것으로 구분된다. 정당한 이유 없이 타국에 대하여 무력으로 공격하는 것은 위법적인 전쟁이며 일반적으로 침략전쟁이라 한다. 이러한 침략전쟁에는 예컨대 정복전쟁, 공격전쟁, 국제분쟁 해결을 위한 전쟁, 국책수행을 위한 전쟁 및 기타 등이 있다. 이러한 전쟁에 대해서는 어느 국가를 막론하고 자위행동을 취할 수 있으며, 이는 합법적인 것으로서 국제법상 자위의 전쟁이라 불린다. 마찬가지로 합법적인 전쟁의 하나로 제재의 전쟁이 있다. 이것은 자위전쟁을 하는 나라를 도와주기 위하여 제3국이 공동으로 상대국에게 제재행동을 취하는 경우이며, 오늘날의 집단보장체제에서는 집단의 제재로서 가해지는 경우가 있다.

둘째는 국제법 외의 분류이다. 여러 국제법 외의 전쟁분류도 크게는 합법과 위법이라는 두 분류의 하나에 포함되기 마련이나, 이러한 단일기준에 의해 모든 전쟁을 분류한다는 것은 어려운 일이며, 하나의 전쟁은 여러 범주와 관계를 맺고 있다는 것이다. 이것은 크게 다음과 같은 4가지 분류로 세분된다. 즉 ①정치목적이나 이데올로기 측면에서의 분류(정치목적에 따른 혁명전쟁, 독립전쟁, 해방전쟁, 식민지전쟁, 간섭전쟁, 예방전쟁 등; 이데올로기에 따른 제국주의전쟁, 민족주의전쟁, 인민전쟁, 종교전쟁 등), ②참가국이나 지역적 측면에서의 분류(세계전쟁, 국제전쟁, 연합전쟁, 제한전쟁, 국지전쟁), ③전쟁주체 측면에서의 분류(두 국가 간의 전쟁, 대리전, 내전 등), ④전쟁수단이나 목적 측면에서의 분류(전쟁수단이나 목적의 무제한 여부에 따른 전면전, 무제한전, 절대전, 제한전 등; 국가역량과의 관계에 따른 총합전, 총력전, 제한전 등; 핵과의 관계에 따른 [전면·제한] 핵전쟁, 비핵전·무핵전·재래식전·비재래식전; 무력과의 관계에 따른 무력수단을 주로 사용하는 무력전, 무력의 결전에 의한 전쟁목적달성 여부에 따른 결전전·지구전, 무력 중의 각 수단에 따른 게릴라전·화학전·생물학전·전자전 등; 시간과의 관계에 따른 장기전·단기전·우발전쟁 등) 등의 세부적인 구분이 바로 그것이다(국방대학교 2001, 116-118).

전통적으로 전쟁의 3대 구성요소는 군인, 무기, 전쟁터이다. 그러나 인공 지능을 이용한 로봇전쟁시대에는 이 세 가지 요소가 한꺼번에 사라지게 된다. 이미 현실로 나타난 사이버전은 미래전쟁의 단면을 보여주고 있다. 군인이 아닌 컴퓨터 전문가, 컴퓨터, 인터넷만 있으면 특정 도시의 기반시설을 얼마든지 파괴할 수 있다. 사이버 해킹으로 뉴욕 증권시장을 마비시키거나 런던의 전력 시스템을 단숨에 파괴할 수 있다(국기연 2016). 따라서 미래전에서는 이러한 전쟁분류에 5차원전쟁, 인공지능·무인로봇전쟁, 나노전쟁, 정보전·사이버전 등과 관련한 새로운 전쟁분류가 추가되어야 할 것이다.

### 3. 전쟁의 진화

인류의 조상은 다른 동물들처럼 외적으로부터 자신을 방어할 수 있는 뿔이나 독소를 지니지 않아 맹수에 쫓기는 연약한 존재에 지나지 않았다. 그



래서 우리의 선조(先祖)들은 맹수와 같은 외적으로부터 자신을 보호하고자 집단생활을 하게 되었다. 또한 이들 부족의 혈연관계가 희박해지고, 언어·관습·신앙의 상이함 등으로 대립이 격화되면서 싸움은 단순한 투쟁에서 점차 전투로 변하고, 전투에서 전쟁으로 확대되었다. 이후 전쟁은 도시국가간의 전쟁이 되고 이것이 확대되어 민족간의 전쟁이 되었으며, 마침내 제2차 세계대전에서 볼 수 있는 것처럼 국력을 총동원하여 싸우는 총력전으로까지 발전하였다(박진구 1984, 21).

인류역사는 수많은 전쟁으로 점철되어 있고 오늘날에도 세계 곳곳에서는 80여건의 무력적 분쟁이 지속되고 있다. 그래서 인류역사는 전쟁사라고도 불린다. 인류역사와 더불어 전쟁은 시작되었고 앞으로도 계속될 것이다(정토웅 2010, 4). 노만 카즌스의 주장에 따르면 인류역사가 시작된 이래 인류는 현대에 이르기까지 약 14,500회의 크고 작은 전쟁을 겪었다.

미국의 역사학자요 철학자인 듀란트(Will Durant)는 그가 쓴 『역사의 교훈』(The Lessons of History)에서 “역사에 기록된 3,421년 중에 전쟁이 없었던 해는 268년에 불과하다.”고 말한 바 있다(박현옥 2001). 미래학자 토플러(Alvin Toffler)는 저서 『전쟁과 반전쟁』(War and Anti-War)에서 1945년부터 1990년까지의 2,340주 동안 지구촌에 전쟁이 없었던 시기는 단 3주일뿐이었다고 기술하고 있다(Toffler 1993; 이규행 1994, 28).

이는 인간이 전쟁보다 더 합리적인 분쟁해결 방법을 가지고 있지 못하다는 증거로서 전쟁의 불가피성을 입증해준다. 어쨌든 일단 벌어진 전쟁에서는 반드시 승리하기를 갈망한 나머지 전쟁기술의 발달과 전쟁양상의 변화를 거듭 시도해왔다. 동일한 방법으로는 다음 전투에서 승리를 장담할 수 없기 때문이다(김강녕 2010a, 426-427).

인류의 역사는 전쟁의 역사이고, 이러한 견지에서 본다면 오늘날의 우리는 분명히 평화가 아닌 전쟁의 시기에 살고 있다. 전쟁의 주요수단인 무기도 인간의 두뇌와 과학기술의 발달과 더불어 발전되었다. 전쟁양상은 무기체계의 발달에 직접적 영향을 받아왔다고 할 수 있다. 전쟁의 역사를 거슬러 올라가면 결국 전쟁은 인간간의 투쟁이며, 인간이 인간에게 돌을 집어던지는 순간부터 시작되었다. 무기의 기원은 인간이 자신을 방어하기 위한 수

단으로 나무토막과 돌을 사용한 데서부터라고 할 수 있다. 상고시대에는 이처럼 돌과 몽둥이를 들고 싸움했으나 청동기와 철기의 출현은 창과 칼이라는 무기체계의 변화를 가져왔다. 인간이 살상력이 큰 철제로 된 창칼을 무기로 사용하면서부터 전쟁은 이미 단순한 싸움이 아니라 작전적·기술적·군수적 차원의 전략과 전술이 가미된 복잡한 양상을 띠게 되었다고 할 수 있다(김강녕 2010a, 428).

그 후 무기도 화약의 발명과 함께 제철기술의 진보로 급속히 발달하여 오늘날과 같은 소총·대포 등이 등장하고 같은 기간에 내연기관 발명으로 자동차와 비행기가 만들어졌으며, 이에 따라 제1차 세계대전에는 전차와 전투기가 전장에 그 모습을 나타냈다. 무기의 발달과정에서 또 하나의 중요한 혁신은 제2차 세계대전 말에 세상에 태어난 원자폭탄이다. 1945년 8월 6일 일본 히로시마(廣島)에 투하된 원자폭탄은 그 위력이 20킬로톤(kt)에도 불구하고 순식간에 129,500명의 생명을 앗아갔다. 이처럼 뼈아픈 교훈에도 불구하고 전후 미국과 소련의 군비경쟁은 히로시마에 투하된 원자폭탄보다 1천 배 이상의 파괴력을 가지는 수소폭탄을 출현시켰다. 이미 등장한 미사일은 이 수소폭탄과 결합되어 30분 이내에 인류를 전멸시킬 수 있는 대륙간 탄도탄을 만들어냈다. 이어서 인공위성과 우주선의 출현으로 이전 전장은 우주공간으로까지 확대되어 우리가 TV에서 즐겨보던 ‘별들의 전쟁’도 멀지 않은 장래에 우리 눈앞에 전개될 전망이다(박진구 1984, 21-22).

그 뿐만 아니라 인공지능·로봇공학·사물인터넷 등으로 대표되는 제4차 산업혁명이 인간의 생활에 많은 변화를 가져오고 있다. 로봇과 인공지능의 결합을 통한 기술발전은 군사 및 국방 영역에서도 새롭고 다양한 가능성을 열어줄 것으로 기대된다. 실제로 이런 기술들을 이용한 무기체계들이 이미 속속 개발되어 실전배치 중이다(최정환 2016 17).

미래전의 전개양상은 현재 아직 도래하지 않은 것처럼 느끼는 사람들도 적지 않다. 그러나 미래전의 양상은 작금의 현대전에서 벌어지고 있다. 21세기 최초의 전쟁이 된 이라크전은 걸프전과 아프가니스탄전 이후 더욱 발전된 감시 및 통신위성 등을 동원한 고도의 정보력과 정밀타격력에 의한 네트워크 중심전, 전자정보전에 입각하여 최소한의 인명피해를 목적으로 한

전쟁이었다고 볼 수 있다(최동주 2003). 또한 걸프전(1991), 코소보전(1999), 아프가니스탄전(2001), 이라크전(제2걸프전, 2003-2011)에서 볼 수 있는 정밀폭격도 미래전의 양상을 예견케 해주고 있다. ‘점표적공격’(pin point strike)라고 할 정도로 거의 오차 없이 원하는 적의 주요 군사시설을 민간 인에게는 피해를 주지 않고 공격할 수 있는 능력이 바로 그것이다(공군본부 2001, 16-17).

이러한 공격은 고도의 정보능력이 뒷받침되지 않고는 수행이 불가능한 것이기도 하다. 특히 걸프전 이후에 군사전략가들은 향후 새로운 전쟁양상으로 정보전 개념을 발전시켰다. 또한 고도의 과학기술의 발달에 힘입어 전쟁을 수행하는 방식을 여러 형태로 설명하고 있다. 걸프전이 발생한 시점은 묘하게도 냉전 직후였기 때문에 냉전시대와는 분쟁의 원인이 다르다는 것도 새로운 특징이라 볼 수 있다(김강녕 2002, 50).

오늘날 우리가 살고 있는 21세기는 불확실성의 시대이다. 오늘날 세계는 냉전종식으로 인해 대규모 전면전이 발발할 가능성은 감소한 반면, 그동안 잠재되어 있던 다양한 갈등요인들이 분출함으로써 국지전쟁은 오히려 증가하는 추세에 있다. 냉전종식 이후 세계는 대량살상무기의 위협과 영토, 종교, 자원문제 및 민족갈등을 둘러싼 국지분쟁이 빈발한 가운데 테러, 환경, 마약, 조직범죄, 사이버테러, 해적행위 등 초국적·비군사적 위협이 국가안보의 주요 관심사로 대두되는 등 불안한 안보상황이 지속되고 있다.

이러한 가운데 오늘날 과학기술의 급격한 발전과 지식·정보사회의 등장으로 안보 패러다임도 변화되고 인공지능·무인로봇무기의 개발·운용을 포함한 첨단무기 확보경쟁이 가속화되고 있다. 즉 안보 패러다임은 ① 군사중심에서 경제기술환경 등을 포함하는 ‘포괄적 안보개념’으로 확대, ② 영토 개념을 벗어나 ‘우주 및 사이버’ 공간까지 전장영역의 확장, ③ 양적(量的) 대군주의(大軍主義)에서 질적(質的) 정예주의(精銳主義)로 군사력 건설 개념 전환 등 패러다임상의 변화를 보이고 있다.<sup>3)</sup>

전쟁은 인류역사와 더불어 시작되었고 인류역사가 지속될 가능성이 크다.

3) [http://www.mnd.go.kr/sub\\_menu/W-book/1-1-1.htm](http://www.mnd.go.kr/sub_menu/W-book/1-1-1.htm), 검색일: 2002.10.18).

모든 전쟁이 인간의 본능인 경쟁의 본능, 파괴의 본능, 투쟁의 본능, 질투심, 자기보존의 본능과 직·간접으로 연결되어 있기 때문이다. 다만 전쟁의 형태와 양상은 시대적 흐름에 따라 다른 모습을 보여주었다고 할 수 있다. 미국의 미래학자 토폴러(Alvin Toffler)에 따르면, 제1물결시대(농업혁명에 따른 농업사회)의 전쟁형태는 백병전이나 근접전이었고, 제2물결시대(산업혁명에 따른 산업사회)의 전쟁형태는 대량파괴·대량살육전이었으며, 제3물결시대(정보혁명에 따른 정보사회)의 걸프전과 같은 하이테크전으로 상정되고 있다.

향후 짧게는 수년에서 길게는 십수년(十數年) 내에 다양한 인공지능무기체계가 개발되어 미래전에서 운용·전개될 것으로 예상되는 바 이에 대한 우리의 대비가 요구된다. 이러한 미래의 전쟁양상의 변화와 무기체계의 발전에 대한 우리의 대응을 살펴보기에 앞서 미래 전쟁양상의 변화를 분석해 보기로 한다.

### III. 미래 전쟁양상의 변화

#### 1. 5차원의 전쟁

무기체계의 능력이 획기적으로 광역화, 장사정화, 정밀화, 고기동화, 네트워크화, 우주화됨에 따라 전장의 공간(범위)과 성격(기능)이 근본적으로 변화하고 있다. 또한 지식정보화시대에는 지상·해상·공중·우주·사이버의 5차원에서 장거리 첨단정밀무기를 작전특성에 맞게 연계하고 통합하여 동시적·병행적·효과기반적·핵심지향적으로 내부의 전략적 목표인 전쟁지도부와 국가 지휘구조를 먼저 붕괴시키고, 그 효과가 외부로 퍼져나가 국가전체에 변화를 유발시킴으로써 단기간 내에 전쟁목표를 달성할 수 있게 될 것이다(조영갑 2011, 372). 따라서 5차원 전쟁을 수행할 수 있는 다양하고 복합적인 새로운 무기체계가 요구되고 있다.

5차원 중 하나인 우주공간이 본격적으로 전쟁영역으로 포함된 것은 지난 1983년 미국의 레이건 대통령이 전격적으로 발표한 이른바 ‘별들의 전쟁’이

라는 전략방위구상(SDI: Strategic Defense Initiative)에서부터이다(나종철 2014). 현재 세계 각국은 기상관측과 통신 위성항법시스템 등 실생활에 도움이 되고 특히 군사적으로 유용한 정보를 얻기 위해 인공위성을 쏘아 올리고 있다. 대기권 밖에서 떠다니는 인공위성은 도로 위 자동차 번호판 숫자까지 식별할 수 있는 능력을 갖추고 심지어는 구름이 끼거나 야간에도 기능을 발휘하는 적외선 카메라를 장착하고 상대국의 활동내역을 탐지함으로써 원거리 정밀감시능력을 보유하고 있다. 이는 전쟁시에 적 중심지역의 표적에 대한 정확한 표적정보를 획득할 수 있어 이를 활용한 원거리 정밀타격이 가능하다(나종철 2014).

지상·해상·공중·사이버 공간, 우주공간 등을 포괄하는 5차원 전쟁으로 인해 미래의 전장환경은 고도의 첨단무기체계를 포함한 다양한 미래 무기체계가 운용되는 전장환경이 될 전망이다. 이미 북한은 사이버 테러와 GPS교란 도발을 지속함으로써 5차원 전쟁을 시도한 바도 있다. 테러집단도 머지않아 첨단기술이 그들 손에 들어가면 5차원의 테러를 자행할 수 있을 것으로 예상된다(이명구 2016, 14).

## 2. 네트워크 중심전

정보기술의 발전에 따라 플랫폼 중심(platform-centric)의 전투는 네트워크 중심(network-centric)의 전투로 변화하고 있다. 전쟁수행개념이 기존의 플랫폼 중심 작전환경에서 각각의 플랫폼 및 다양한 작전요소들이 상호 연결되어 실시간 정보공유가 가능한 네트워크 중심작전환경으로 변화하고 있다(이상현 외 2015, 207). 네트워크 중심전은 이러한 변화를 수용하여 1990년대 미국 국방부가 개척한 군사교리로서 네트워크를 활용한 작전수행방식을 말한다(나무위키, “네트워크 중심전”).

네트워크 중심전은 무기나 플랫폼을 개별단위로 사용하기보다 다수의 전투체계가 동시적으로 정보를 공유하는 네트워크로 조직됨으로써 전투력의 발휘효과를 크게 증대시키는 새로운 방식이다. 네트워크 중심전은 전쟁목표를 달성하기 위해 고도의 지식·정보능력을 바탕으로 자동화된 네트워크를

통해 신속한 지휘통제로 분산된 전력을 강력하고도 효율적으로 연결시켜 전력을 발휘하는 전투개념이다(조영갑 2011, 386).

다시 말해서 네트워크중심전은 현재의 무기체계중심전에서 전쟁의 근본을 바꾼 새로운 전쟁으로서, 탐지-식별-추적체계(sensor)와 결심권자(decision maker)와 타격체계(shooter)를 네트워크로 연결함으로써 같은 시간에 같은 정보를 인식하여 지휘속도를 증가시키고 빠른 작전을 구사함으로써 적의 치사율을 높이는 반면 아군의 생존성은 제고시키며 전투력을 동시에 구사할 수 있는 작전을 가능하게 하는 정보우위의 전쟁을 말한다(천한규 2007, 3).

미래전장에서 시간적·공간적으로 널리 분산된 전투력을 통합하여 집중하고 기동의 우세를 달성하며, 신속하고 정확하게 결정적인 결과를 끌어낼 수 있는 새로운 형태의 정보통신무기체계가 요구되고 있다(조영갑 외 2014, 344). 네트워크 중심전이 효과적으로 달성되기 위해서는 네트워크 기반 동시통합전 수행에 부합되는 첨단기능의 전투지원 장비·물자가 개발되어야 하고, MCP(Mission Capability Package, 임무능력 패키지) 요소 즉 기반체계와 CAISR 시스템뿐만 아니라 조직, 인력, 무기체계, 군수, 교육 및 훈련, 지휘체제, 작전 개념 및 교리 등이 공동으로 발전되어야 한다(홍진기 2006).

### 3. 효과적인 정밀타격전

효과기반정밀타격전이란 전략적·직전적·전술적 수준에서 아군의 군사적 역량과 비군사적 역량을 모두 활용한 정보작전, 압도적인 기동, 정밀공격으로 적의 전쟁수단이나 의지를 단순히 파괴하기 보다는 핵심적 기능마비를 통제할 수 있는 효과성과 경제성에 초점을 맞춰 목표를 타격하는 것이다. 과거에는 적의 군사력을 무차별 대량파괴나 살상하지 않고서는 적의 의지를 꺾을 수 없었다. 그러나 현대는 장사정 정밀유도무기의 획기적인 발전으로 적의 군사력을 대량으로 파괴하지 않고서도 적의 군사력을 통제할 수 있게 되었다. 여기서 통제란 전략적 요소들에 대한 적의 영향력을 지배할 수 있는 능력으로서 적의 일부 중요 핵심시스템의 무력화로 국가의 전체기능을 무력화시키는 능력을 의미한다(조영갑 외 2014, 345).

정밀타격전이란 장거리 초정밀 유도무기에 의한 정밀타격전을 말하며, 전술한 정보전과 마찬가지로 새로운 영역으로 간주되고 있다. 이는 향후 대규모 분쟁에서 파괴의 탈대량화(demassification)와 인명중시의 개념이 확산됨에 따라 항공우주력과 함께 수행되는 결과라고 볼 수 있다. 지금까지 핵폭탄과 같은 대량살상무기가 가장 큰 위협수단으로 사용되고 있지만 앞으로는 고성능 정밀타격무기가 실전에서 더욱 위협적인 무기가 될 전망이다(천길성 1999, 90).

인공위성과 같은 첨단정보 수집수단과 장거리 정밀유도무기 등의 출현으로 인해 신속한 정밀타격이 가능하고, 주야간 및 기상조건과 관계없이 전천후 작전이 가능하며, 표적정보를 사용자에게 적합한 형태로 전파하는 시스템이 일반화되면서 정확하고 신속한 의사결정 및 작전수행도 가능해졌기 때문이다(이상현 외 2015, 205).

이러한 변화에 따라 전쟁수행개념이 크게 바뀌고 있다. 물리적 파괴중심의 소모전으로부터 정밀타격능력을 기반으로 하는 효과중심작전(EBO)<sup>4)</sup>으로 적의 핵심노드와 중심에 대한 타격을 실시함으로써 전쟁목표달성의 추구로 바뀌고 있다(이상현 외 2015, 207). 따라서 파괴중심에서 효과중심으로, 영토점령에서 시스템의 통제, 군사력의 행사에서 군사적 영향력의 과시로, 개별 순차적 공격에서 동시병렬공격으로, 투입중심에서 산출중심으로 급속히 전환할 수 있는 효과기반의 정밀타격무기체계가 요구되고 있다(조영갑 외 2014, 345).

#### 4. 마비중심의 신속기동전

기동전(機動戰, maneuver warfare)은 기동력, 화력 및 지형의 이점을 이용하여 선제(先制)를 획득하고 이를 계속 유지하기 위해 피아간에 신속한

4) 효과중심작전(EBO : Effect Based Operations)은 국가정책 목표를 달성하기 위해 정치, 군사, 경제, 사회, 정보 및 기반시설(PMESII : Political, Military, Economic, Social, Information, Infrastructure)에 국가 총 역량인 외교, 정보, 군사, 경제(DIME : Diplomatic, Information, Military, Economic) 수단을 적용(DIME on PMESII)하는 것이며, 이는 합동작전에 주안을 두고 작전술 제대 이상에서 수행하고 있다(이상현 외 2015, 207).

기동으로 전개하는 전투 형태이다. 또한 기동전은 적의 군사력을 물리적으로 파괴하기 보다는 기동을 통해 심리적 마비를 추구함으로써 최소의 전투로 결정적 승리를 달성하게 하는 전쟁수행 방식이다(이태규 2012, “기동전”). 진지전과 반대로 병력을 빠른 속도로 움직임으로써 전쟁에서의 선택권을 쥐는 전술을 말하기도 한다(위키백과 “기동전”).

마비중심의 기동전은 신속하고 대담한 기동으로 위치적 우세를 조성·확보하여 적을 물리적으로 파괴하는 것이 아니라 적의 연계성 및 응집력을 와해시켜, 심리적으로 혼절 및 마비효과를 창출하는 전쟁개념이다. 따라서 신속결정적 기동작전(RDM: Rapid Decisive Maneuver)이란 적의 방어가 없는 곳이나 적이 미처 대응할 수 없는 방향으로 신속한 기동을 실시하여 작전의 조건과 속도를 강요하고 수개의 방향 또는 다차원의 비대칭공격으로 결정적 주도권을 확보하는 것이다.

즉 신속하고 결정적인 기동전을 통해 적의 전략적 중심으로 신속히 기동하여, 적은 무질서에 빠지고 아군측은 질서를 유지하여 적은 투입비용으로 단기간 내에 승리할 수 있는 새로운 기동무기체계가 요구되고 있다(조영갑 외 2014, 345).

## 5. 비화약전

화약(火藥, gunpowder)이란 열이나 전기, 충격 따위의 가벼운 자극에 의해 급격한 화학변화를 일으켜 원래의 체적(體積)에 비하여 많은 가스와 열을 발생시키면서 폭발하는 물질을 말한다(Daum 한국어사전, “화약” 참조). 지금까지의 전쟁은 화약에 의한 전쟁이었으나, 미래의 전쟁은 화약을 사용하지 않는 전쟁으로 진화하고 있다. 전자기파(EMP: Electro Magnetic Pulse), 레이저(Laser), 비살상무기(NLW: Non-lethal Weapon)를 발전시키고 있다. 특히 전자기파(EMP) 무기는 핵폭발처럼 폭발시 엄청난 위력의 전자기파를 발생하여 통신망, 전기 및 전자장비, 컴퓨터 네트워크 등의 기능을 마비시키는 것으로 전자폭탄으로 불리고 있다. 왜냐하면 직접적인 인명피해는 없지만 재앙에 가까운 정치적·경제적·군사적 대혼란을 발생시킬 수 있기 때문이다(조영갑 외, 2014, 346).



미래 전쟁양상을 변화시킬 수 있는 대표적인 타격수단으로는 전자장비의 파괴·오작동 유발로 적의 첨단지휘통제체계·감시체계 등을 동시에 무력화시키는 전자기파(EMP) 무기나 고출력 마이크로파(HPM: High Power Microwave) 무기, 전도성 탄소섬유를 살포함으로써 전송선을 단락 또는 방전시켜 전력 공급 기능을 마비시키는 탄소섬유탄, 광학장비의 각종 센서나 적군 시력을 마비시킬 수 있는 고섬광 발광탄, 또는 각종 미사일의 요격, 지상표적의 타격, 항공기 공격을 목적으로 목표물에 강력한 레이저 광선을 발사해 표적을 파괴시키는 전술고에너지 레이저무기(THEL: Tactical High-Energy Laser)<sup>5)</sup> 등의 활용(국방기술품질원 2009)이 예상된다.

현대의 일상은 늘 전자기스펙트럼에 노출되어 있다. 아침 기상은 위성위치 확인시스템(GPS: Global Positioning System)에서 시간정보를 수신하는 휴대전화의 알람으로 시작되며 전자식 출입카드로 부대에 들어간다. 사무실에서도 PC·휴대전화와 늘 함께하고 가정에서도 각종 주방기기 및 리모컨 등과 떨어질 수 없다. 일상생활 자체가 전자기스펙트럼 위에 존재하고 있다고 해도 과언이 아니다. 전자기스펙트럼 의존도는 일상생활뿐 아니라 무기체계에도 똑같이 적용된다. 현대 무기체계에서 전자기스펙트럼 사용은 절대적이고 향후 개발되는 무기체계의 전자기스펙트럼 의존도는 더 증가하게 될 것이다. 이런 점에서 현대전과 미래전에서 전자전의 역할은 매우 크다(황성인 2016).

미래전에서는 결코 인간이 살상되지 않고, 또한 전통적인 화약이 사용되지 않고 승리할 수 있는 전자기파를 통한 전쟁이 진행될 가능성이 크다. 실제로 미국은 화약을 사용하지 않고 공중발사레이저(ABL: Airborne Laser)가 탑재된 보잉 747-400F기로 적외선 탐지위성으로 식별한 뒤 수천 도(° C)의 열을 지닌 레이저로 미사일을 파괴할 수 있는 능력을 발전시키고 있다(조영갑 외 2014, 346).

## 6. 비살상전

비살상전(NLW: Non-Lethal Warfare)은 21세기 새로운 전쟁양상으로 부

5) 전술 고에너지 레이저(THEL)는 적의 미사일, 로켓포, 대포, 박격포 등을 공중에서 요격하기 위해 군사용으로 개발된 고출력 레이저를 말한다(이상현 외 2015, 205).

상되고 있으며, 21세기에는 인명을 중시하며 대량살상·대량파괴를 거부한다. 정보·지식사회에서는 인간의 가치 및 위상이 격상되고 국가의 권위는 상대적으로 낮아지며, 비밀의 영역이 인정되지 않는다. 전장에서 승리한다고 하더라도 인명을 비인도적으로 취급하거나 손실이 크면 여론과 대중의 거센 비판을 받게 된다. 따라서 군도 사회의 일부로서 사회의 변화요구를 적극 수용하여 인명피해와 자산파괴를 극소화하면서 동시에 적의 인명피해와 자산파괴도 최소화하는 “인간중시 사상”을 수용하지 않을 수 없는 것이다(나종철 2014).

비살상전(NLW)이란 적을 의도적으로 살상하거나 영구 부상시키지 않고, 불필요하게 물자를 파괴하거나 환경에 손상을 주지 않으면서, 적의 표적에 영향을 미치는 능력이라 정의할 수 있다(조영갑 외 2014, 347). 비살상전이란 전혀 적을 살상하지 않는 것을 의미하는 것은 아니다. 군사활동을 수행하기 위해 운용되는 인원, 장비, 물자, 시설 등 모든 대상을 포함하며 적을 살상하는 목적으로 하지 않는 작전 또는 불필요한 손실을 최소화하는 모든 군사활동을 의미하는 것이다(나종철 2014).

미래전 수행과 관련해서 비살상을 목표로 하여 의도적으로 만든 무기로서, 사람의 치명적 손상과 자산 및 환경의 불필요한 피해를 최소화하면서, 이들의 실제기능을 무능화할 수 있는 무인무기체계에 대한 요구가 점차 커질 것으로 예상된다. 다만 여기서 우리가 유의할 점은, 비살상전이라고 해서 사람의 치명적 손상 또는 영구적 부상이 발생할 확률이 없다는 것이 아니고, 전통적 살상무기보다는 치명적 손상 또는 영구적 부상의 확률이 현저하게 적은 전투라는 점이다(조영갑 외 2014, 347).

## 7. 무인로봇전

미래전에서 인명피해를 줄이기 위해 위험한 분야에서 전투용 로봇이나 무인기가 많이 활용될 것으로 전망된다. 로봇에 의한 무인기는 고도로 위협적인 전선을 정찰하고 정보수집과 표적발견, 적의 레이더 교란 등은 물론 로봇에 의한 전자우전, 불발탄두 회수 및 뇌관제거, 병참지원, 생화학오염에서

의 작전수행, 기뢰제거 및 해저감지장치 설치 등 다양한 임무수행도 가능하다(공군본부 1998, 104). 무인화 장비에 의해 원격전으로 발전하고 있다. 미래학자 앨빈 토플러는 『전쟁과 반전쟁』(War and Anti-War)이라는 책에서 미래전의 주요양상으로 로봇전쟁과 관련해서 언급하고 있다(이규형 1994, 160-163). 컴퓨터와 테이블에 앉은 미국의 원격조종사들은 소형 비무장 무인비행기인 파이어니어(Pioneers)가 걸프전 상공을 비행하며 임무를 수행하도록 제어하기도 했다. 현재 미국을 중심으로 한 선진국들은 무인비행체를 이용하여 정찰·감시를 수행함은 물론 공격용으로도 매우 활발하게 발전시키고 있다. 미래전에서 로봇의 역할은 더욱 커지게 되고 특히 전투용 무인항공기는 미래전에서 항공력의 중심이 될 것으로 생각된다(김강녕 2001, 17).

영화 ‘지구가 멈추는 날’(The Day the Earth Stood Still)과 ‘지.아이. 조(G.I. Joe): 전쟁의 서막’에는 금속성 물질과 에펠 탑을 갉아먹는 나노(nano) 무기가 등장한다. 미래에는 나노기술이 접목된 소형로봇에 의한 나노무기의 등장을 예고하고 있다. 나노마이트(nanomite)는 암 치료용으로 개발된 나노 입자 크기의 로봇이지만 전쟁 무기용으로 개조되었다. 미국의 랜드(RAND) 연구소에서 발간된 「나노전쟁 시나리오와 미래전쟁」 보고서에 따르면 미군은 장차 나노기술을 활용한 전투복의 실용화를 통해 전투원이 네트워크와 연결, 네트워크 중심전을 구현토록 할 계획을 가지고 있다. 이 보고서는 가까운 시일 내에 경계·대공방호·정찰·정보통신 등에 나노기술이 실용화되어 방어형 나노무기가 실전에 투입되며, 2025년에는 공격형 나노무기 대 방어형 나노무기의 교전이 예상된다고 전망하고 있다(이영주 2009).

로봇이란 말은 1920년 체코의 극작가 카렐 차페크(Karel Čapek)가 쓴 ‘로섬의 만능로봇’(Rossum’s Universal Robots)이라는 희곡에서 처음 사용되었다. 강제노동에 종사하는 노예나 종을 의미하는 로보타(robota)에서 a를 빼고 만들었다(이상현 외 2015, 2). 작품 속의 로봇은 인간과 똑같은 노동을 할 수 있지만 정서나 영혼을 갖지 못해 인간의 지배를 받는 인조인간으로 묘사했다. 그러나 노동을 통해 능력이 발달된 로봇이 반란을 일으켜 인간을 멸망시킨다는 내용이다.

어원에서 알 수 있듯이 로봇은 인간의 허드렛일을 대신 처리해줄 노예로 고안된 존재이다. 세계 최초의 로봇은 1939년 뉴욕 세계박람회에서 선보인 미국 웨스팅하

우스 전기회사(Westinghouse Electric Corporation)의 일렉트로(Electro)라는 로봇으로써 앞뒤로 걸어 다니며 녹음된 77단어를 말할 수 있고, 담배를 피우기도 했다. 장난감 수준에 불과했던 로봇은 비약적인 발전을 하면서 2000년대 들어 산업의 료농업·군사 등 각 분야의 필수도구로 자리를 잡았다(조영갑 외 2014, 347).

이제는 로봇에게 인간과 같은 사고와 지능을 부여해줄 좀 더 많은 일을 효과적으로 시키기 위해 노력하고 있다. 전문가들은 현재의 기술발달 속도라면 2030년에는 인간과 맞먹은 지능을 가진 로봇이 등장할 것으로 예상하고 있다. 특히 현대전 및 머지않은 미래전에서 다양한 유형의 무인로봇전(unmanned robot warfare)에서 로봇이 전투원을 대신하여 정보수집, 표적 식별 및 추적, 레이더 교란, 불발탄 제거, 지뢰 및 기뢰 제거, 화생방 오염 등을 수행함은 물론, 적의 표적을 공격하고 파괴하는 전투임무까지 담당하는 전투양상이 표출될 것이다(조영갑 외2014, 347-348).

즉 로봇공학의 발전으로 지상무인무기, 무인항공기, 무인차량, 무인잠수정 등의 대결로 바뀔 것으로 예상된다. 그 뿐만 아니라 나노기술, 생물학, 유전공학 등의 발전으로 인체의 변화를 탐지하는 전투복, 뇌파를 이용한 항공기 조종, 전통 백신보다 뛰어난 유전자 백신. 심지어 올챙이처럼 인간이 잃어버린 팔과 다리를 다시 자라게 하는 재생능력 등 공상과학기술 수준까지 연구되고 있다. 그 사례로서 인체를 모방한 인공 힘줄 등을 활용하여 근력·지구력을 수십 배 이상 증폭시킨 강력한 외골격 로봇이 인간을 대신해서 전투를 하게 될 것이다. 이것이 결코 꿈이 아니라 이러한 물질적·정신적 패러다임의 변화를 읽지 못한 나라는 승리할 수 없을 것이다(조영갑 외 2014, 348).

## 8. 정보전 및 사이버전

정보사회에서는 컴퓨터, 통신네트워크 기술의 발달과 인터넷의 급속한 확산으로 국내외 정치, 경제, 사회, 문화 등 모든 분야의 활동이 사이버 공간에서 이루어지고 있고 인터넷은 인간생활의 중심을 이루고 있다. 이러한 21세기 정보·지식사회에서 사이버전은 가장 특징 있는 새로운 전쟁양상이다(나중철 2014).

사이버 공격수단으로는 정보시스템의 취약점을 이용, 무단 접속하여 자료의 유출, 위조, 변조, 삭제와 시스템 장애 및 마비를 유발하는 해킹, 컴퓨터바이러스(computer virus)를 네트워크를 통해 다른 시스템이나 네트워크에 침투시켜 자신을 복제하면서 컴퓨터 혹은 네트워크 전체를 마비시키는 방법과 논리폭탄, 치핑 등이 계속 개발·활용될 것이며, 이를 방어하기 위해서 방호벽, 정보보증, 비화기, 사이버 관제, CERT 등의 방책이 계속적으로 발전되어 활용될 것이다(나중철 2014).

정보전(情報戰, information warfare)이란 정보 우위를 달성하기 위해 수행되는 포괄적이고 전반적인 국가 총력전 차원의 개념으로서 군사 및 비군사 분야의 정보 및 정보체계의 영역을 포함하고 있으며, 정보우위를 달성하기 위해 자국의 정보 및 정보체계는 보호하고 상대국의 정보체계를 교란, 파괴시키기 위해 실시하는 광범위한 제반활동을 의미한다(국방기술품질원 2011, “정보전” 참조). 정보전이란 특정한 적에 대해서 특정목표를 달성 및 진척시키기 위해서 위기시나 전쟁시에 실질적으로 수행되는 정보작전인 것이다. 따라서 정보의 상호관련 요소들을 연계하고 통합·운용하여 효과를 극대화시키는 것이 매우 중요하다(조영갑 외, 2014, 349).

주지하는 바와 같이, 정보전과 인터넷은 관련이 크다. 컴퓨터를 상호 연결하는 인터넷 기술은 국방기술에서 개발되었다. 이 기술이 상용화되면서 눈부신 발전도 했지만 사이버 위협도 더욱 커지고 있다. 사이버전은 컴퓨터와 네트워크를 통해 구현되는 전자적 가상현실세계(사이버공간)에서 상대측의 정보 및 자산을 교란, 거부, 통제, 파괴, 마비시키고 또한 적의 이와 같은 행위로부터 아군측을 방어·보호하는 모든 행동이다(조영갑 외 2014, 349). 다시 말해서 사이버전이란 적국 또는 해커·범죄조직의 물리적 및 논리적 공격으로부터 정보통신을 보호하고, 필요시 적국의 정보통신망을 공격하여 우위를 선점하기 위한 방어 및 공격기능을 포함하는 개념이다. 이와 함께 사이버전체계는 정보체계, 네트워크, 무기체계를 무력화하거나 유통되는 정보를 탈취하는 사이버 공격에 대응하고 적의 정보체계 네트워크, 무기체계를 공격하여 전쟁 수행 능력을 저하·마비·무력화시키는 사이버공간 상의 공격 및 방어체계를 말한다.

유엔은 지난 2009년 10월 “만약 제3차 세계대전이 일어난다면 사이버전

이 될 것이다. 어떤 국가도 성역으로 남을 수 없다.”고 말한 바 있고 영국 전략문제연구소는 지난 2010년 2월 “사이버전(戰)은 핵전쟁과 비슷할 것이다.”라고 경고한 바 있다. 사이버전은 일거에 국가시스템을 마비시킬 수 있는 ‘제5세대 전쟁’ 또는 ‘블랙 스완(Black Swan)’으로 불리는 새로운 형태의 전쟁인 것이다(김태영 2014).

이처럼 정보전은 인터넷과 컴퓨터 망에 크게 의존하고 있기 때문에 사이버전의 피해는 핵무기 공격보다 클 수 있다는 말까지 나오고 있다. 가까운 미래에는 행정·전력·금융·교통·군사 등을 비롯한 국가의 주요 컴퓨터망이 사이버 공격으로 모두 마비될 수도 있다. 특히 컴퓨터를 비롯한 정보기와 기술이 갈수록 발전하면서 사이버전쟁의 비중은 더욱 커지게 될 것이다. 따라서 21세기 전쟁이 사이버전쟁이 될 수 있다는 상황에 대비한 철저한 준비와 대응이 요구된다. 정보전·사이버전에서 기술적 우위를 확보할 수 있는 민군겸용기술과 방위산업의 발전은 우리에게 시사해주는 바가 크다(조영갑 외 2014, 349).

## 9. 비대칭전

손자(孫子)는 2500년전 비대칭전을 “적을 알고 적의 취약점을 이용할 수 있는 능력과 기만을 통해 전쟁을 수행하는 방법 등을 총체적으로 의미하는 것”이라고 주장하고 그 중요성을 전쟁의 본질차원에서 부각시켰다. 최근에는 이것이 “적의 강점을 회피하고 상대의 약점에 대해 자신의 비교우위적인 이점을 적용하여 전쟁을 수행하는 전법”으로 이해되고 있다. 이러한 전법은 20세기 중엽 영국의 리델하트(Liddell Heart)에 의해 다시 부각되었다. 그는 가장 현명한 전략으로서 ‘간접접근전략(indirect approach strategy)’을 제시했는데 핵심은 적의 강점을 피하고 약점을 찾아 공격해야 한다는 것으로서 손자의 ‘피실격허(避實擊虛)와도 일맥상통한다(김광수 1999).

비대칭전(非對稱戰, asymmetric warfare)은 상대방이 효과적으로 대응할 수 없도록 하기 위해 상대방과 다른 수단, 방법, 차원으로 싸우는 전쟁양상이다(국방기술품질원 2011, “비대칭전” 참조). 즉 비대칭전이란 ①상대방이 효과적으로 대응할 수 없도록 하기 위해 상대방과 다른 수단, 방법, 차원으로 싸우는 전쟁

양상, ②전쟁에서 피·아간의 차이점(강·약점)을 이용해서 아측에게 최대한 유리하도록 하고 적에게는 최대한 불리하도록 하여 승리를 도모하는 지략적 전쟁 방식을 의미한다(이태규 2012, “비대칭전” 참조). 비대칭전은 이미 과거에도 이용된 바 있지만, 미래 전쟁양상으로도 지속될 것으로 예상된다. 적과 상이한 수단과 방법으로 상대방의 취약점을 공격함으로써 최소의 희생으로 최대의 효과를 달성하기 위한 무인체계 등 비대칭전쟁 수행방식이 발전하게 될 전망이다(이상현 외 2015, 205).

북한의 어려운 경제상황과 정치상황을 볼 때 향후 북한은 대량살상무기를 주된 위협수단으로 하면서 경제적으로 가장 부담이 적은 비대칭전력을 선호할 것으로 예상된다. 북한이 저가로 가장 손쉽게 활용할 수 있는 비대칭전력으로는 우리의 첨단무기체계를 교란시키거나 파괴할 수 있는 ‘전자전 전력’이다. 전자전 중에서도 위성항법전파를 교란하고 기만하는 방식은 감시정찰, 정밀유도, 지휘통제체계 등 워낙 항법체계를 적용하는 무기체계가 포괄적이어서 그 위협의 정도가 매우 클 수 있다. 또한 아직 북한이 우리 지휘통신체계C4I 체계를 원거리에서 심각하게 마비시키는 고출력의 전자폭탄(EMP)이나 발생장치 기술수준에 이르지 못했다고 보여지는 반면, 항법신호체계를 교란시키는 항법제밍기술과 장비는 비교적 손쉽게 보유, 활용할 가능성이 높다고 생각된다(박영욱 2010).

## 10. 분산·비선형전

현대전은 피아 화기(火器)의 사거리와 명중률 및 파괴력이 증대되고 정보 및 지휘통제능력이 발전하여 전장중심이 확대되었으며, 전후방 동시적 전투가 실시됨에 따라 일정한 전선이 없이 전개되기 시작했다. 비선형 전쟁을 알기 위해서는 우리는 우선 아프가니스탄전쟁에 대한 이해가 필요하다. 아프간 전 초기에 미군은 대규모 재래식 병력을 투입하지 않았다. 처음 그들의 작전목표는 소규모 특수부대와 민간군사기업의 용병을 고용하여 아프가니스탄 깊숙이 분산 침투시켜 북부동맹군을 돕고, 탈레반의 주요시설물에 대한 정보를 획득하는 것이었다. 그리고 주요 시설물과 표적을 공격할 때는 배치된 소규모 특수부대들이 빠르게 기동하여 정밀화

력을 유도함으로써 넓은 전역에서 동시에 다수의 특정표적에 대한 공격을 감행했고, 이것이 누적된 결과 적의 급속한 붕괴를 유발시켰다(Daum 카페, 2010).

우리가 주의 깊게 살펴보아야 할 것은 바로 소규모 부대의 분산투입이다. 전통적 전쟁수행방식에 있어서는 대규모 부대를 운용하여 적에게 우세한 병력우위를 달성하는 것이 전승의 요건으로 작용하였었지만 비선형전쟁에서는 오히려 이러한 법칙이 약점이 되고 만다. 이렇게 소규모부대의 분산투입을 군사용어로 스와밍 전술(swarming tactic)이라 한다(Daum 카페, 2010).

발전된 정보통신기술은 소규모 부대로 분산투입된 주요전력을 네트워크를 통해 서로 연결시켜 주었다. 또한, 이러한 네트워크를 통해 분산된 전력은 유기적인 협조체계를 이루게 되고 민첩한 기동력과 무기의 표적유도를 통해 빠른 템포로 작전을 수행할 수 있게 된 것이다. 그래서 우리는 비선형 전쟁을 한 마디로 전선과 후방의 개념이 없는 전쟁이라 부를 수 있게 된 것이다(Daum 카페, 2010).

첨단정보기술을 바탕으로 한 감시정찰, 지휘통제, 정밀타격의 융합을 통해 전쟁수행개념은 점적, 선형, 근거리 전투개념에서 비점적, 비선형, 원거리 전투개념으로 변화해가고 있다(합동참모본부 2014, 무인-6). 미래의 전쟁양상은 적의 전투부대를 공격하고 적의 지형 또는 주민을 직접 통제하는 기존의 선형전에서 탈피하여 대부분의 전투가 쌍방의 중심이나 결정적인 목표를 둘러싼 공간에서 벌어지고, 시간적으로도 동시 또는 적은 시간 차이를 두고 수행될 수 있으며, 전투의 치열도 역시 상황에 따라 다양한 형태를 띠게 될 것이다(나중철 2014).

## 11. 병행전

병행전이란 전쟁의 모든 수준과 표적을 동시에 공격하는 것이다. 이는 와든(John Warden III)에 의해 도입된 개념으로 걸프전 이후 일반적으로 사용되고 있는데(공군본부 1998, 34; 박봉규 1999, 5). 적의 중심을 동시에 공격하여 인명과 자원의 피해를 최소화하면서 전쟁목표를 달성하고 최단시간에 전쟁을 종결하기 위한 것이다. 다시 말해서 충격을 통한 적의 중심에 대한 전략마비



(strategic paralysis)가 병행전의 목표라고 할 수 있다(이두형, 1998, 18-20).

병행전(parallel warfare, 並行戰)은 병렬전(並列戰)이라고도 호칭되며, 동시통합전과도 일맥상통하는 전쟁방식이라 할 수 있다. 병행전이란 상대방의 효과적인 대응능력을 제거하고, 일시에 전쟁수행의지를 마비시키기 위해, 거의 동시에 전략, 작전, 전술표적에 타격을 가하는 전투개념이다(국방기술품질원 2011, “병행전” 참조). 적이 보유하는 여러 전략, 작전, 전술차원의 표적들을 다수의 다양한 타격수단으로, 동시에 공격하는 전쟁수행방식이다. 병렬전의 목적은 전투과정에서의 시·공간적인 제약을 최소화하여 적의 군사적 대응 및 회복을 위한 시간적 여유를 박탈하고, 단기간 이내에 적 전쟁수행능력을 무너뜨리는 것이다(김종하 외 2008).

1943년 당시 연합군은 1개의 표적을 타격할 목적으로 B-26 폭격기 1,000대를 동원했다. 이들 개개 폭격기에는 12명의 승무원이 탑승했다. 각 폭격기에는 9발의 폭탄이 탑재되었다. 표적을 타격한 이들 폭격기는 1주일 또는 2주 동안 휴식을 취해야만 했다. 항공기를 정비하고 무장하는 등의 기간이 소요되었기 때문이다. 이 기간 동안 독일군은 연합군이 파괴한 표적을 수리하여 재차 가동시킬 수 있었다. 독일내부에 이 같은 표적이 상당히 많이 있었다는 점에서 항공력이 전쟁에 미치는 효과는 크지 않았다. 당시는 하나의 표적을 무력화시킨 이후 또 다른 표적을 무력화시키는 형태를 취했다. 순차적인 전쟁(sequential war)이었다. 예를 들면 적의 조기경보 레이더(early-warning radar)를 파괴한 후, 적의 지역방공통제소를 요격하고, 그 후에 적의 비행장을 그리고 적의 지대공미사일 기지를 공격했다. 마지막으로 적의 지휘부를 공격할 수 있었다(김종하 외 2008).

하지만 지난 1999년의 코소보전쟁에서는 1대의 폭격기가 이륙하여 16개의 표적을 정확히 무력화시킬 수 있었다. 100대의 폭격기가 이륙하는 경우 1,600개의 표적을 정확히 동시에 타격할 수 있었다. 정보화시대가 되면서 무기가 정밀해졌다. 결과적으로 전쟁발발과 동시에 적국의 표적을 병행적으로 동시에 타격할 수 있게 되었다. 적의 조기경보 레이더, 지역방공통제소, 적의 비행장, 적의 지대공미사일 기지 그리고 적의 지휘부를 동시에 공격할 수 있게 된 것이다.

동시공격능력(同時攻擊能力)은 오늘날 비약적으로 향상되고 있다. 제2차 세계대전기간 중 미국 제8공군은 1년(1942-1943)에 124개의 표적을 공격했던 반면, 1991년 걸프전에서 하루에 148개 표적을 공격했고, 이 중 개전 90분 동안 50개의 표적을 공격했다. 이후 1995년 당시 미국 공군 참모총장은 병행전을 설명하면서 미래전에서 1시간 내에 1,500개의 표적을 동시에 공격할 수 있을 것이라 예상한 바 있다(공군본부 1998, 30-31; 박봉규 1999, 5). 군사전략에서도 병행전략의 비중은 날로 증가할 것으로 예상된다(김강녕, 2010a, 433). 미래전에서도 이러한 병행전 또는 동시통합전은 활용될 것으로 판단된다(권영근 2017).

대체적으로 지금까지 제시된 미래전의 양상 및 특징으로는 ①공간적으로는 육·해·공에서 우주와 사이버공간이 추가된 5차원전, ②감시정찰센서와 지휘 통제시스템, 그리고 정밀타격체계가 상호 연관된 네트워크 중심전, ③정보전과 사이버전, ④장사정 정밀 타격전, ⑤마비위주 기동전, ⑥분산·비선형전, ⑦비살상전, ⑧무인로봇전, ⑨비대칭전, ⑩동시통합전 등으로(권태영 외 2008, 202) 다시 정리해 볼 수 있다.

## IV. 미래전에 대한 한국의 대비과제

### 1. 최근 동북아 안보정세

한반도의 작전환경은 주변국의 전략적 이해관계 상충 등 한반도를 중심으로 한 전략적·작전적 환경의 불안정성이 증가되는 가운데 영토분쟁 등 다양한 형태의 국지분쟁과 초국가적 위협이 확산되고 있으며, 위협유형은 양적 우위의 재래식전력과 핵·대량살상무기·미사일 등 비대칭전력을 강화하고 있는 북한위험으로부터 최근 해양 경제주권과 관련한 잠재적 위협, 그리고 테러·자연재해 등 비군사적 위협 등으로 분석할 수 있다(군사세계, 2008).

21세기 진입과 더불어 전략적 중심축으로 부상한 동북아는 한반도 및 타이완문제, 도서영유권 및 해양관할권 문제 등 안보불안요인이 상존하는 지

역이다. 이러한 가운데 주변4국은 역내 영향력 확대와 군사력 첨단화를 추구하고 있다. 각국은 미래전에 대비해 군사과학기술력 향상과 첨단무기의 확보에 박차를 가하고 있다.

미국은 역내 영향력을 안정적으로 유지하기 위해 ‘아태재균형전략’을 기반으로 군사력을 증강하고, 동맹과 우방국들과의 협력을 강화하면서 지역다자 협의체에 적극 참여하고 있다. 국방예산감축 기조에도 불구하고, 2020년까지 해군전력의 60%를 아태지역에 배치하고, 첨단전력에 대한 투자를 확대하고 있다(대한민국 국방부 2016, 12). 미국은 러시아의 강압적 대외정책, 중국의 공격적 행동, 북핵·미사일 도발, 이란의 중동지역 위기조성, ISIL(Islamic State in Iraq and the Levant, 이라크·레반트 이슬람국)을 포함한 테러위협을 5대 위협으로 간주하고 이 같은 안보위협에 대응하기 위해 강력하고 지속적인 리더십을 유지하면서 동맹 및 우방국들과의 협력체계를 구축하고 있다. 미국은 아태지역에서 군사력 우위를 유지함으로써 균형자 역할을 지속하는 한편, 잠재적 위협에 대비하여 최첨단 군사력을 건설하고 있다. 일본은 국력에 상응한 역할을 추구하면서 미일군사협력 및 대테러지원을 계기로 ‘보통국가’를 지향하고, 독자적 방위력의 첨단화를 지속적으로 추구하고 있다. 일본과는 2015년 4월 「미·일 방위협력지침」을 개정하여 일본이 자위대의 역할을 확대하도록 건언하였다. 호주와는 이라크와 시리아에서 반(反)ISIL공조를 강화하고 있다(대한민국 국방부 2016, 14).

중국은 신장된 국력을 바탕으로 미국에 대해 ‘신형대국관계(新型大國關係, new pattern of relationship between great powers)’를 요구하면서 역내 위상제고와 영향력 확대를 위해 군사력을 현대화하고 적극적인 대외정책을 추진하고 있다(대한민국 국방부 2016, 12). 경제력을 기반으로 국제적인 영향력을 확대하고, 해·공군위주 첨단무기체계의 확보를 추진하고 있다. 한편, 러시아는 유라시아경제연합(EEU21) 창설, 크림반도 병합 등 구소련 지역을 중심으로 영향력 회복에 주력하면서 시리아 사태, 이란 핵문제 등 주요 국제문제에도 적극 개입하고 있으며, 신속대응전략 개념에서 군 개혁을 지속하고 기동화 군을 육성하고 있다(김강녕 2010a, 434).

우리와 군사적으로 대치하고 있는 북한은 김정은 권력승계이후 유일지배

체제를 공고화하고 체제를 안정시키는데 주력하고 있으며 핵과 탄도미사일을 비롯한 대량살상무기개발, 재래식 전력증강, 접적지역 무력도발, 사이버 공격과 소형무인기 침투 등 지속적인 도발을 통해 한반도와 동북아의 안정과 세계평화를 심각하게 위협하고 있다(대한민국 국방부 2016, 18).

북한은 계속되는 경제난에서도 '선군정치'를 강조하면서 체제결속을 다지고 대량살상무기 개발을 포함한 전력증강 및 준비태세를 보강하는 등 군사력 증강을 지속하며 주요전력 현대화를 모색하고 있다. 북한은 군사우선정책에서 군사력을 강화하고 통일전선전략을 지속적으로 추구하는 등 군사비 군사적 위협이 상존하고 있다(김강녕 2010a, 434).

## 2. 미래전에 대한 한국의 대응전략

지식·정보화 사회라고 일컬어지는 21세기 들어서면서 과학기술의 발전은 전쟁수행개념의 변화뿐만 아니라 전쟁자체의 패러다임과 무기체계의 비약적인 발전을 가져왔다. 이러한 과학기술의 발전은 비접적 원거리 전투가 가능하고 근실시간 전투를 수행할 수 있게 하였다. 특히 정보통신분야의 획기적인 발전은 실시간 정보를 공유하고 네트워크 중심작전환경 하에서 전쟁을 수행해야 하는 사이버 공간이라고 하는 새로운 개념의 공간을 창출하였으며 우주공간과 더불어 5차원의 전쟁공간을 창출하였다(정중 외 2012, 306).

전쟁양상이 변화하면서 전쟁을 수행하는 수단도 획기적으로 변화하고 있는데 특히 군사적으로 초강대국인 미국은 다양한 신무기와 전쟁개념을 발전시켜오고 있다. 최근의 전쟁사례들을 살펴보면 인간이 수행하기에는 위협성이 높은 영역에서 무인무기체계를 활용하여 전쟁이나 작전을 수행하고 있는 빈도가 높아지고 있는 점도 주목할 필요가 있다. 군사적 선진국들은 이러한 국제적 과학기술의 발전, 안보환경의 변화에 부응하기 위해 신무기체계와 핵심기술 및 무인무기체계에 박차를 가하고 있는 것으로 보인다(정중 외 2012, 306). 현재 미국 등 선진국은 무인체계를 통해 군사혁신과 무기체계의 발전을 꾀하고 있으며, 세계 각국도 과학기술의 발전에 부응해 무인체계 분야의 발전에 많은 노력을 경주하고 있다(이상현 외 2015, 206).

향후 우리는 정보화·인공지능·무인로봇무기화 등 물결과 주변국의 도전이 거세게 밀려오는 변화의 시기에 현실에 안주해서는 안 되며 이러한 변화에 적절히 대응·주도해 나가야 한다. 창의적 사고를 통해 변화를 안정적으로 관리하고 미래를 예측하며 대비하는 전략이 우리에게 요구된다고 할 수 있다. 주변안보환경의 변화와 미래의 전쟁양상에 대비하기 위해 새로운 전쟁 패러다임에 부합하는 군사혁신을 추진해 나가야 한다. 미래전에 대한 우리의 대응은 다음과 같이 정리할 수 있을 것이다(김강녕 2002, 75-76).

첫째, 5차원전(지상·해상·공중·우주·사이버전), 네트워크 중심전, 정밀타격전, 신속기동전, 비화약전, 비살상전, 무인로봇전, 정보전 등에 대비한 미래 지향적 군사력을 건설해 나가야 한다. 우리군은 네트워크 중심전(NCW) 구현과 관련해서 국방부 차원의 통합적 관점에서 상호운용성과 합동성군별 우선순위를 높여 나가며,<sup>6)</sup> 미래의 정보·과학전에 효과적으로 대처할 수 있는 ‘첨단 정예군’ 건설을 효율적으로 추진하려면 첨단무기체제의 도입과 건설이 요구된다. 중·장기적으로 북한의 위협을 감소시켜 나가면서 미래의 불확실한 안보환경에 대비한 새로운 군사전략을 발전시켜 나가야 한다. ‘국력에 부합된 자주적·협력적 방위역량’을 구비하려는 군사력건설 개념에 부합하는 중·장기 전력요소를 재정립하고, 적정수준의 전력투자비를 확보가 중요하다.

우리군은 네트워크 중심전(NCW) 구현과 관련해서 국방부 차원의 통합적 관점에서 상호운용성과 합동성군별 우선순위를 높여 나가야 할 것이다(김철환, 2017). 그리고 첨단무기체계 개발·운용과 관련해서는 미래 전쟁양상의 다양한 변화에 적절히 성공적으로 대처해 나갈 수 있도록 ‘대량의 소품종 무기’가 아니라 효과기반의 ‘소량(또는 적정량)의 다품종 무기’의 효율적 개발·운용체계를 구축해 나가야 할 것이다.

둘째, 한국적 군사혁신의 비전과 방향을 지속적으로 강구해 나가고 이를 적극 추진하는 것이다. 과학적·혁명적 발전으로 상상을 초월하는 신무기체계가 개발되고 전쟁양상이 파격적으로 변화할 것에 대비하여, 정보화 분야에 대한 국방개혁을 지속적으로 추진함과 동시에, 미래 정보지식에 기반을

6) 김철환, “네트워크중심전(戰) 기반 ‘국방 새 패러다임’ 제시,” 국방일보 2017/02/09.

두어 한미공조를 기반으로 하면서도 중·장기적인 견지에서의 새로운 한국형 군사전력을 창출하기 위해 군사혁신업무를 지속적·발전적으로 정비해 나가야 한다. 이미 합참에서는 『비전 2025』(합동전장운영개념서)를 발간한 바 있으며, 육·해·공군별로 비전 2010, 2020, 2030 등의 미래전 수행을 위한 비전을 제시한 바 있는데, 우리는 이를 지속적으로 추진하고 이를 더욱 보완·발전시켜 나가야 할 것이다(김현기 2001, 54).

셋째, ‘기술중심(技術中心)’의 전력획득 패러다임을 발전·정착시켜야 한다. 국방연구개발체계를 혁신하고 미래핵심기술을 개발하여 미래에는 우리도 최첨단 핵심기술을 보유할 수 있어야 한다. 미래군을 효율적으로 운영하기 위해 국방인력 기본구조를 선진·정예구조로 발전시키고 고지식·고기능·고기술의 정예장병을 육성하기 위한 인력관리체계를 정착시켜 나가야 할 것이다. 우리 군의 전력구조도 점차 병력집약형에서 기술집약형으로 전환해 나가야 할 것이다(김강녕 2010a, 434-435).

기술력 없이 무모한 용기만으로 이길 수 없고, 의지가 약하면 기술력이 아무리 뛰어나도 승리할 수 없다. 기술은 가능성의 한계를 정하고 의지는 ‘군사혁신(revolution in military affairs)’의 잠재력을 창출한다. 군사혁신을 효율적으로 수행한 자는 이기고, 이를 간과한 이는 패했다. 다윗이 골리앗을 이긴 이유이기도 하다(송대범 외, 2007).

향후 우리군은 현재로부터 미래 어느 시점에 현존하는 적 또는 위협세력(북한과 국제테러리즘의 위협) 또는 잠재적인 위협세력(불특정 주변위협국가)과 있을 수 있는 전쟁에 대비해 나가야 한다. 먼저 현존하는 위협세력인 북한과의 미래 전쟁양상과 관련해서는 북한군이 고도로 과학화되고 기동화된 한미동맹에 대응하여 핵·미사일 위협과 함께 다량의 재래식 무기와 특수전 부대에 의한 비선형 전투방식으로 대응할 것으로 예상되는 바 이에 대한 대응전략이 요구된다. 또한 한미는 북한의 핵·미사일 위협을 무력화시킬 수 있는 인공지능·무인로봇을 포함한 최첨단 대응전략을 강구해나가고, 유사시 효과기반작전(EBO)개념에 따라 최소의 시간에 최소의 인명피해로 최대의 전승효과를 창출할 수 있도록 네트워크 중심전(NCW), 사이버전 등을 통해 전장영역을 확대시켜 나가야 할 것이다(차동길 2013).

북한은 지난 2012년 4월 28일부터 5월 13일까지 실시한 GPS교란공격과 2009년 7월 DDoS(분산서비스 거부)공격을 자행한 바도 있다(나종철 2014). 그러나 지금까지의 북한 사이버테러는 실질적인 공격이라기보다는 탐색의 성격이 강했다고 볼 수 있다. 북한은 앞으로 교통망이나 금융망 등 사회기반시설들에 대한 대규모 사이버테러를 자행할 것으로 전망된다. 사이버테러는 남한에 경제적인 타격과 심리적인 충격을 동시에 일으킬 정도의 막대한 파괴력을 갖고 있다. 게다가 북한은 전산망이 발달되어 있지 않아 보복공격을 해도 타격이 크지 않다(최현수 2016). 이러한 사이버전에 대한 대응책 마련이 시급하다. 우리나라의 경우 사이버전의 중요성이 높지만 군의 사이버전 인력을 양성하는데 다소 소홀하다는 평가를 받고 있다. 현재 군의 사이버전 대응은 2010년 1월 창설된 기무사 사이버사령부와 2011년 3월 설립된 국방부 사이버 방호정책팀이 담당하고 있다(나종철 2014).

잠재적 위협세력(국가)과의 미래전 양상과 관련해서, 정치·경제·외교·군사력에 의한 총력전 성격의 제한전쟁(limited war)이 발생할 가능성이 큰바 이에 대처해 나가야 할 것이다. 향후 동북아에서의 제한전은 영토·자원등 분쟁요인으로 작용하고 해상전 및 공중전 위주로 발생할 가능성이 예상된다. 구체적으로 잠재적 위협세력(국가)과의 미래전은 정보작전(IO: Information Operation)차원의 사이버전과 심리전, 전자전, 우주전 등의 양상을 띠게 될 것인바 이에 대한 단·중·장기적 대비전략 및 전력이 요구된다(차동길 2013).

미래전장에서 정밀타격전, 신속기동전, 사이버 정보전의 중요성이 날로 중대되어 무기체계는 고강도·고내열·경량화·지능화되어가고 있으며, 무기시장의 경쟁이 치열해짐에 따라 최악의 전장상황에서 견딜 수 있는 소재개발이 방산시장 경쟁력 확보의 중요요인으로 떠오르고 있다(방위사업청 2012a; 방위사업청 2012b, 2). 미래전과 관련한 또는 이에 대비한 미군점용기술사업과 방위산업도 지속적으로 육성해 나가야 할 것이다.

## V. 결론

라틴 속담에 “현자는 미래를 보는 사람”(Sapiens qui prospicit: Wise is he who looks ahead)이라는 말이 있다. 국가안보의 당면과제는 현존하는 위협에 효과적으로 대응하여 전쟁을 억제·방어하는 것이지만, 이에 못지않게 중요한 것은 미래의 불확실한 안보환경에 능동적으로 대처할 수 있도록 평시에 미래전 대비전력을 육성하는 것이다. 우리가 불확실한 미래와 미래전에 구체적으로 대비하려면 자기(知己)도 중요하지만, 우리와 군사적으로 대치하고 있는 북한은 물론, 미국·일본·중국·러시아 등 주변국들이 미래의 상황과 미래전의 양상에 어떻게 대비해 나가는지를 아는 지피(知彼)도 매우 중요한 일이 아닐 수 없다.

미래전쟁에서는 다른 무엇보다도 정확한 정보의 획득이 작전수행의 주요 관건이 될 것인데, 그 이유는 공중감시 체제가 발달함과 더불어 지상에서도 중요 전략무기나 지점을 은폐 및 엄폐시키려는 시도가 정교화될 것이기 때문이다. 이러한 상황에서 지상에 대한 정확한 정보의 획득은 최소비용을 통한 작전성공의 열쇠라고 할 수 있다. 미래전쟁은 소수의 정예화된 인원이 전쟁을 주도하고, 전쟁수행시 위험한 무기를 다루는 일이나 생존이 위협받는 작업 등은 점차로 로봇이 담당할 것이다. 왜냐하면 미래전쟁에서는 무엇보다도 인명이 중시되어 가능한 한 그 피해를 최소화하려고 노력할 것이기 때문이다(이내주 2006, “예상되는 미래의 전쟁” 참조).

산업혁명은 혁신적인 기술개발을 통해 인간의 생활을 획기적으로 변화시키는 것으로, 18세기 영국의 증기기관을 이용한 제1차 산업혁명, 19세기 전기를 이용한 제2차 산업혁명, 20세기 정보기술(IT: Information Technology)을 이용한 제3차 산업혁명이 인간의 생활에 많은 변화를 가져왔다(어하준 외, 2016, 2). 이제는 인공지능·로봇공학·사물인터넷 등으로 대표되는 제4차 산업혁명이 인간의 생활에 많은 변화를 가져오고 있다.

농업사회→산업사회→지식정보화사회로 시대가 변화해감에 따라 전쟁양상



도 변화해왔다. 미래 전쟁양상은 지상·해상·공중·우주·사이버에서 진행되는 5차원 전쟁, 네트워크 중심전, 정밀타격전, 신속기동전, 비화약전, 비살상전, 무인로봇전, 정보 및 사이버전, 비대칭전, 비선형전, 병행전 등으로 변화·확대될 전망이다. 이 모든 미래전의 키워드들에서 한 가지 공통적인 요인은 바로 정보 네트워크가 중추적 기능을 수행한다는 점이다(네이버 블로그, 2010). 인간지능을 활용하든 인공지능을 활용하든 간에, 정확하고 적보다 한발 빠른 전장공간인식, 전투 단위들을 일거에 엮어주는 네트워크, 그리고 정밀한 타격력은 미래전쟁의 핵심이다.

전쟁은 결코 일어나서는 안 되는 대재앙이다. 자연재해가 아닌 인간의 이기심과 잘못된 판단으로 발생하는 이 처참한 현상을 막기 위해서는 세계가 인류애와 이성을 총동원해야 한다. 하지만 현실적으로는 국제사회에서 주된 행위자인 국가가 언제든지 전쟁의 주체가 될 수 있기에 과거에 일어난 전쟁을 복기(復讐)하고 미래전쟁에 대비하는 일도 함께 수행해야 하는 것이다(손경호 2014, 161-186). 하지만 미래전에 대비한 군사혁신·방위산업·군사외교 등 모든 것이 단기간에 이루어지는 것은 아니며 중·장기간이 소요되므로 거시적인 전략적 사고확립과 더불어 중·장기적인 목표를 세우고 지속적으로 추진되어야 한다. 여기에는 국방력의 원천인 국민의 협조와 지지가 필요함은 더 말할 나위가 없다.

우리가 당면한 북한의 핵·미사일문제에 매달리다 보니 미래의 안보환경과 전쟁양식의 변화에는 관심을 덜 두고 있는 것 같다. 여전히 각 군은 첨단무기체계 개발 및 획득에만 집중하면서도 국방개혁에 따른 병력감축을 불만스럽게 생각하는 층도 있다. 미래안보환경변화 중에서 국방에 가장 심각한 영향을 미치는 요소는 과학기술 발전추세와 소위 말하는 인구절벽에 따른 국방인력 수급문제가 될 것으로 보인다. 이러한 상황이 도래할 경우 국방예산 확보와 인력수급에 미칠 영향의 검토를 통한 극복방안도 요구된다.

우리나라의 경우 병역자원 대상인 남자 20~24세 인구가 현재 190만 명에서 2030년 119만 명으로 감소할 것이라는 예측 속에서 2022년까지 육군 병력 10만 명 이상 감축을 계획하고 있다. 따라서 전투에서 편의성도 중요하고 윤리적 문제가 제기되기도 하지만, 근본적으로 인간을 대신할 수 있는

지상 로봇무기체계의 전력화가 시급한 실정이다. 현재 우리군은 지상 로봇 무기체계 발전계획을 수립하고 선도적으로 폭발물 탐지·제거 로봇과 무인수색차량 개발을 추진하고 있다(어하준 외 2016, 2) 세계 각국의 전력구조는 상비전력 대비 예비전력 비중이 증대되는 추세에 있으며, 국가재원의 효율적 관리차원에서 예비전력에 대한 의존도는 더욱 심화될 것으로 전망된다. 최근 이라크전(2003-2011에 참전한 미군의 40% 이상이 예비군이었음은 또 다른 관점에서 우리에게 시사해주는 바가 크다.

21세기는 위협의 양상과 안보개념이 바뀌고 급격한 과학기술의 발달에 따라 전쟁양상도 획기적으로 변화하고 있다. 미래전 양상에 부응하기 위한 군사혁신과 비상대비문제는 선택이 아닌 필수이다. 과거의 관행과 사고의 틀을 과감히 바꾸는 혁신적 노력이 없다면 전환기적 안보상황에 적응할 수 없을 것인 바, 이에 대한 철저한 대비책이 요구된다고 할 수 있다. “평화를 원하거든 전쟁에 대비하라(Si vis pacem, para bellum: If you wish peace, prepare for war).”는 로마 전략가 베게티우스(Vegetius)의 격언처럼 평화 수호의지와 능력배양이 해법일 것이다(김강녕 2010a, 435-436).

미래전 대비는 실현가능성이 큰, 실기시 위험부담이 큰, 그리고 최소비용으로 최대효과를 낼 수 있는 전력의 우선적 구비가 요구된다. 우리 군은 북한의 현존하는 군사적 위협에 대처함은 물론, 안보상황의 새로운 변화, 즉 미래의 전쟁양상과 주변국의 군사력 발전추세에 부응하여 ①선진국방능력을 구비한 정예의 상비군, ②첨단무기로 무장된 정보·과학군, ③합리적·효율적으로 운영되는 경제군의 건설을 위한 군사개혁과 혁신을 착실히 추진해 나가야 할 것이다. 21세기의 한반도 안보와 통일, 더 나아가 미래의 동북아 안정과 평화를 뒷받침해 줄 수 있는 정예화된 국방력을 착실히 구축해 나가야 할 때라고 생각된다.

## 〈참고문헌〉

- 공군본부. 1998. 『대한공군 2030: 2000년을 향한 대한공군의 발전전략』.
- 공군본부. 2001. 『공군』 통권 273호. 3월.
- 교육부. 1996. 『고등학교 교련』. 서울: 향우산업주식회사.
- 국가연. 2016. “인공지능 무장 ‘킬러 로봇’ 등장… 전쟁 패러다임이 바뀐다.” 『세계일보』 (3월 20일).
- 국방기술품질원. 2011. 『국방과학기술용어사전』.
- 국방기술품질원. 2009. 『과학기술발전, 미래전 양상』.
- 국방대학교. 2001. 『안보용어집』.
- 권태영·노훈. 2008. 『21세기 군사혁신과 미래전』. 파주: 법문사.
- 김강녕. 2001. 『현대군사문제와 남북한』. 서울: 형설출판사.
- 김강녕. 2002. 『동북아국제정치와 한반도』. 부산: 신지사원.
- 김강녕. 2010a. 『증보 정치학개론』. 경주: 신지사원.
- 김강녕. 2010b. 『국제사회와 정치』. 경주: 신지사원.
- 김광수 역저, 손자 지음. 1999. 『손자병법』. 서울: 책세상.
- 김종하·김재엽. 2008. 『군사혁신 RMA과 한국군』. 성남: 북코리아.
- 김철환. 2017. “네트워크중심전(戰) 기반 ‘국방 새 패러다임’ 제시.” 『국방일보』 (2월 9일).
- 김태영. 2014. “사이버전은 제5세대 전쟁이자 블랙스완.” 『보안뉴스 미디어』 (11월 28일).
- 김현기. 2001. “군사혁신을 통한 해군의 발전방향.” 한국군사학회. 『군사논단』 제36호 (2001년 개편특집).
- 대한민국 국방부. 2016. 『2016 국방백서』.
- 박봉규. 1999. “한국 공군의 군사혁신: 미래 국익보호의 보루로서 공군력 건설을 위한 제안” 『군사 혁신과 군사전략 발전』. 한국국제정치학회 안보국방학술세미나 발표논문집. 9월.
- 박상철. 2003. “국가안보와 우리의 자세.” 교육인적자원부. 『고등학교 교련』.
- 박영욱. 2010. “한반도 미래전의 주요 군사적 위협과 미래전 대비를 위한 군사력 건설 체계 개선 방향.” 『전자공학회지』 제37권 제11호.
- 방위사업청. 2012a. “방위사업청-지식경제부 핵심 방산소재 개발협력 MOU체결,” 『정책브리핑』 (5월 30일).
- 방위사업청. 2012b. “방산소재 글로벌 경쟁력 확보, 민군기술협력을 통해 달성.”

『보도자료』 (4월 30일).

- 박진규. 1984. 『세계의 현대병기: 소총에서 미사일, 우주병기까지』. 서울: 한국일보사.
- 손경호. 2014. “걸프전쟁과 이라크전쟁 사이의 전쟁패러다임 고찰.” 『서양사학연구』 제33집.
- 송대범·한태영 옮김, 맥스 부트 지음. 2007. 『전쟁이 만든 신세계(Made in War)』. 서울: 플래닛미디어.
- 신승현. 2007. “승리에 안주한 자(者) ‘혁신한 자(者)에 짓밟혔다.’” 문화일보 2007/12/21.
- 어하준·이현무. 2016. “자상로봇무기체계 개발에 대한 소고” 한국국방연구원 『주간국방논단』 제1651호(12월 16일).
- 이내주. 2006. 『서양무기의 역사』. 파주: 살림출판사.
- 이동훈. 1999. 『위기관리의 사회학』. 서울: 집문당.
- 이두형. 1998. “미래의 전쟁, 어떻게 전개될 것인가: 병행전” 『공군』 통권 243호(9월).
- 이명규. 2016. “미래국방을 위해 무엇을 준비할 것인가?” 월간 군사저널 『군사저널』 (5월).
- 이상현 외. 2015. 『무인로봇의 군사적 활용방안과 운용개념 정립』. 서울: 안보경영연구원
- 이영주. 2009. “2025년 강력한 인공지능 ‘나노무기’ 등장.” 국방일보 2009/11/04.
- 이태규. 2012. 『군사용어사전』. 서울: 일월서각.
- 정종·계중읍. 2012. “미래전 양상 전망과 무기체계 발전방향.” 제어로봇시스템학회. 『제어로봇시스템학회 합동학술대회 논문집』.
- 정토용. 2010. 『세계전쟁사 다이제스트 100』. 서울: 가람기획.
- 조영갑. 2011. 『세계전쟁과 테러』. 성남: 선학사.
- 조영갑·김재엽·남봉우. 2014. 『현대무기체계론』. 성남: 선학사.
- 천길성. 1999. “한반도에서 미래전의 양상과 무기체계 개발방향” 『군사논단』 제2021호(가을겨울).
- 천한규 역. 2007. 『네트워크중심전』. 대전: 육군교육사령부.
- 최동주. 2003. “이라크전에 사용된 첨단정밀무기와 재래식 무기.” 21세기군사연구소. 『군사세계』 (5월).
- 최현수. “북한 사이버공격 어떻게 진행할까..북한 사이버전 능력” 국민일보 2016/03/08.
- 합동참모본부. 2014. 『합동개념요구능력서』.
- 홍진기. 2006. “한국형 NCW의 목표와 개념 정립 필요하다.” 전자신문 2006/08/23.
- 황병국 옮김, 손무 지음. 2004. 『손자병법』. 파주: 범우사.
- 황성인. 2016. “미래전쟁수행의 핵심, 전자전.” 국방일보 2016/10/09.

- Clausewitz, Karl von, 1952. *Von Kriege*(1832), trans. by O. J. Jolles, *On War*, Vol.1.  
 Wright, Quincy, 1980. "War," *International Encyclopedia of the Social Science* Vol.16.  
 USA: The Macmillan Company & The Free Press.
- 권영근. 2017. "병행전(Parallel War)란 무엇인가?."  
<http://blog.naver.com/ygk555/220928836574>(검색일: 2017.3.8).
- 군사세계. 2008. "NCW 작전환경하 미래전 대비방향."  
<http://blog.daum.net/mil-world/15137278>(검색일: 2017.3.8).
- 나종철. 2014. "미래전 대응을 위한 지상로봇 운용전략에 관한 연구(1)."  
[http://benil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b\\_bbs\\_id=10008&pn=1&num=54](http://benil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b_bbs_id=10008&pn=1&num=54)(검색일: 2017.3.6).
- 네이버 블로그. 2010. "미래의 전장은 네트워크 중심전(NCW)이 될 것." <http://blog.naver.co/m/foren862/220667127671>(검색일: 2017.3.8).
- Daum 카페(FocusWar). 2010. "현대전의 양상: 비선형 전쟁" <http://cafe.daum.net/>(검색일: 2017.3.8).
- 디지털 미래포럼 블로그. 2017. "로봇이 앞장선 미래 전쟁" <http://hyungrac1000.blog.me/220940279962>(검색일: 2017.3.6).
- 방위사업청 홈페이지. 2011. "미래전쟁의 양상을 보여주는 미래전쟁영화①: 터미네이터 4."  
<http://blog.naver.com/dapapr/110100739958>(검색일: 2017.3.6).
- 유용원의 군사세계. "미래전쟁의 양상을 보여주는 미래전쟁영화① 터미네이터4: 미래전쟁의 시작."  
[http://benil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b\\_bbs\\_id=10159&pn=6&num=40522](http://benil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b_bbs_id=10159&pn=6&num=40522) (2017.3.28).
- 차동길 2013. "미래전에 대비한 한국군의 발전방향" <http://blog.daum.net/cbj1206/12735364>(검색일: 2017.3.8).
- 위키백과. 2016. "가동전." <https://ko.wikipedia.org/wiki/>(검색일: 2017.3.6).
- Daum 한국어사전. "화약." <http://dic.daum.net/word/>(검색일: 2017.3.6).
- [http://www.mnd.go.kr/sub\\_menu/W-book/1-1-1.htm](http://www.mnd.go.kr/sub_menu/W-book/1-1-1.htm)(검색일: 2002.10.18).

투고일 : 2017년 3월 10일 · 심사일 : 2017년 3월 19일 · 게재확정일 : 2017년 3월 27일

\* 김강녕은 동국대학교에서 정치학 박사학위를 취득하였으며 현재 조화정치연구원 원장이며, 충남대학교 평화안보대학원에 출강 중이다. 저서로는 『세계속의 한국: 외교·안보·통일』(경주: 신지서원, 2013) 등이 있으며, 논문으로는 "분단체제극복을 위한 남북한 정부의 과제," 『통일전략』 제15권 제3호 (2015) 등이 있다.

〈Abstract〉

## The Changes in the Future War Patterns and ROK's Response

Kim, Kang-nyeong

(Institute of Global Harmony)

This paper is to analyse the changes in the future war patterns and ROK's response. To this end the paper is composed of 5 chapters titled instruction; concept, characteristics, types, and evolution of war; changes in the war patterns of the future; Korea's response strategies for the future war.

Truth can be immutable, but everything else changes. War has begun with human history, and today there are still wars in places all over the world. As ages change from agricultural society to industrial society to knowledge and information society, aspects(patterns) of war have also changed. Future warfare includes the 5th dimensional war(in the ground, the sea, the air, the universe, the cyber), the network-centric, the precision strike, the rapid maneuver, the non-gunpowder, the non-lethal, the unmanned robot, the informational & cyber, the asymmetric, the non-linear, and the parallel etc. In response to these changes in the pattern of wars, the ROK military should seek ①to build a future-oriented military force, ②to continuously develop military innovation and preparedness, and ③to develop and establish a paradigm for acquiring the power of technology. · A Roman strategist, Vegetius said, "If you wish peace, prepare for war." This is a universally accepted maxim in international society today. We must never forget that peace we desire is given when we have the will and ability to keep.

**Key Words** : Future War, War Pattern, 5th Dimension War, Information Warfare, Network Centric Warfare, Unmanned Robot War, Future Oriented Military Construction, Revolution in Military Affairs, National Security