

석사학위논문

메가시티의 작전환경 분석을
통한 육군의 발전방향 연구

2023년

한성대학교 국방과학대학원

안보전략학과

국방정책전공

노 지 민

석사학위논문
지도교수 염규현

메가시티의 작전환경 분석을 통한 육군의 발전방향 연구

A Study on the Development Direction of the
Army through Analysis of the operational
environment of Mega City

2022년 12월 일

한성대학교 국방과학대학원

안보전략학과

국방정책전공

노 지 민

석사학위논문
지도교수 염규현

메가시티의 작전환경 분석을 통한 육군의 발전방향 연구

A Study on the Development Direction of the
Army through Analysis of the operational
environment of Mega City

위 논문을 안보전략학 석사학위 논문으로 제출함

2022년 12월 일

한성대학교 국방과학대학원

안보전략학과

국방정책전공

노 지 민

노지민의 안보전략학 석사학위 논문을 인준함

2022년 12월 일

심사위원장 이 상 화 (인)

심 사 위 원 김 홍 빈 (인)

심 사 위 원 염 규 현 (인)

국 문 초 록

메가시티의 작전환경 분석을 통한 육군의 발전방향 연구

한 성 대 학 교 국 방 과 학 대 학 원

안 보 전 략 학 과

국 방 정 책 전 공

노 지 민

본 논문의 목적은 기존의 도시들이 메가시티로 변화하는 환경 속에서 대한민국 육군의 발전방향을 제시하는 데 있다. 북한은 미사일 기술 및 첨단 군사기술 발전을 통해 군사력을 증강하고 있으며, 무인기 운용 등 다양한 방법을 통해 도발을 시행하고 있다. 북한의 군사적 위협이 지속되는 상황 속에서 우리는 변화하는 작전환경에 대해 준비할 필요가 있다.

메가시티란 1,000만 명 이상의 인구가 거주하는 도시를 의미한다. 전 세계 주요 국가에서는 메가시티를 각 국가의 경쟁력을 좌우하는 요소로 선정하고 메가시티를 육성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 메가시티는 4차 산업혁명의 기술적응으로 군사적인 분야뿐 아니라 정치·경제·문화의 중심으로 발전하고 있으며, 도시지역의 미래 발전구조로 제시되고 있다. 메가시티의 안보환경은 전통적 안보위협에 국한된 것이 아니라 테러, 감염병, 대규모 재난 등의 비전통적 안보위협에도 노출되기 때문에 기존 도시지역과는 다르게 PMESII요소¹⁾를 전체적으로 고려한 대응이 필요

하다.

새로운 전장으로 부상하고 있는 메가시티에 대응하기 위해 미군은 4가지 도전과제²⁾를 선정하고 2025년까지 능력 개발을 위한 노력을 경주하고 있다. 이와 같은 추세를 고려하여 육군도 4가지 과제(상황이해, 이동의 자유 및 방호, 해외파병, 미래훈련)를 선정하여 추진하고 있다.

본 연구에서는 도시지역 전투 및 도시지역작전 교범 분석을 통해 얻은 교훈과 기준에 선정했던 4가지 육군의 과제를 연계하여 메가시티의 작전 환경 변화에 따른 육군의 발전방향으로 무기체계 측면에서는 비살상무기(ADS), 싸우는 개념 측면에서는 다영역동시통합작전을 적용하여 전략적·작전적·전술적 측면에서의 중심선정 및 소부대운영, 구조적 측면에서는 KCTC와 연계한 합성훈련환경 시뮬레이션 기반 조성, GP·GOP 과학화 경계시스템 도입을 통한 전방 배치 병력의 일부를 메가시티 방호로 전환, 메가시티 관련 지능형 전투참모단 개발을 제시하였다.

이번 연구는 메가시티에 대한 선행연구가 많지 않아 데이터 수집 및 분석에 어려움이 있었으며, 군사작전과 관련된 내용들로 구성되었기 때문에 세부적인 부분까지 연구가 제한되어 대략적인 발전방향만 제시하였다. 향후에는 충분한 선행연구와 자료수집을 통해 구체적인 발전방향에 대한 연구를 제안하는 바이다.

우리는 메가시티라는 새로운 작전환경에 부합된 육군의 발전방향을 적용하여 미래 전쟁에 대비한다면 승리를 보장받을 수 있을 것이다.

【주요어】 : 메가시티, 발전방향, 무기체계, 부대구조, PMESII

1) 합동작전 수행을 위해 군사적 관점에서 분석하는 국가의 6가지 주요 기능요소로서, 정치(Politic), 군사(Military), 경제(Economy), 사회(Society), 정보(Information), 기반시설(Infrastructure)을 의미한다.

2) 4대 과제 : 상황이해, 이동의 자유 및 방호, 원정작전, 미래훈련

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 목적	1
제 2 절 연구의 필요성	2
제 3 절 연구의 범위 및 방법	3
제 4 절 선행연구 및 논문 구성	4
 제 2 장 이론적 고찰과 분석의 틀	6
제 1 절 이론적 고찰	6
제 2 절 분석의 틀	20
 제 3 장 최근 도시지역 작전과 육군의 대응 분석	21
제 1 절 최근 도시지역 작전 전례 분석	21
제 2 절 현재 육군의 대응	27
 제 4 장 한국 메가시티 관련 육군의 발전방향	32
제 1 절 한국 메가시티 추진현황	32
제 2 절 메가시티 발전에 따른 육군의 발전과제과 해결방안	34
 제 5 장 결 론	43
제 1 절 연구결과 요약 및 시사점	43
제 2 절 연구의 한계 및 향후 연구방향	43
 참 고 문 헌	45

표 목 차

[표-1] 메가시티 기준표	6
[표-2] 메가시티 규모 순위	10
[표-3] 메가시티 기준표상 4대 도전과제	13
[표-4] 미 육군 메가시티 상 발전방향 - 무기체계	15
[표-5] 미 육군 메가시티 상 발전방향 - 싸우는 개념	16
[표-6] 미 육군 메가시티 상 발전방향 - 구조적 측면	17
[표-7] 동남권 광역특별연합(가칭) 추진 로드맵	33
[표-8] 메가시티 대응 육군 4개 도전과제	36
[표-9] 다영역동시 통합작전 개념 / 싸우는 개념 발전방향	39

그 립 목 차

[그림-1] 연구 분석의 틀	20
[그림-2] 모술지역 탈환작전 요도	22
[그림-3] 우크라이나·러시아 전쟁 요도	25
[그림-4] 대대전술단 기본편성	26
[그림-5] 육군의 발전과제 / 해결방안 요약	34
[그림-6] ADS(ACTIVE DENIAL SYSTEM, 극초단파 비살상무기)	38

제 1 장 서 론

제 1 절 연구 목적

본 논문은 메가시티라는 새로운 작전환경, 안보위협에 대한 육군의 발전방향을 제시하는데 있다. 작전환경은 군사작전에 영향을 미치는 다양한 조건 및 주변의 상황으로 작전지역 특징, 적 위협 평가 등을 뜻한다. 작전지역 중 도시지역은 4차 산업혁명과 함께 세계적으로 급속히 증가하여 메가시티로 발전하는 추세를 보이고 있으며, 특히 우리나라와 같이 산악지형이 발달되어 가용공간이 많지 않은 지형에서는 다른 지형에 비해 더 많은 기반시설이 도시로 밀집되는 특징이 있어, 복잡성을 띄게 된다. 도시라는 지역을 극복하기 위해서는 다양한 노력이 필요하다. 비선형 전투와 중심에 대해 고민하게 되었고 지형적 중심인 수도를 생각하며, 도시에 대한 개인적인 관심으로 메가시티에 대해 연구하게 되었다. 그 후 4차 산업혁명으로 인해 발전하는 도시에 대한 군사적 대응 준비가 필요하다는 점을 인식하였고, 현재의 우리의 수준으로 대응할 수 있을 것인가? 라는 의구심에서 연구를 계획하였다.

손자가 그의 병법 제 10편 「지형」에서 도시에 대해 강조하였듯 예로부터 수도 및 주요도시란 전쟁의 승패와 직접적으로 연결된 지형 중 하나로 인구가 밀집하여 주거 및 생활시설, 국가 기반시설 등이 집중된다. 산업혁명이 지난 후, 서양으로부터 시작된 도시화는 주변·소도시들이 연결된 거대한 도시로 발전하고 있으며 이러한 인구 1,000만 명 이상의 거대도시들을 메가시티(Megacity)라 부르고 있다. 우리나라도 수도권(서울·경기) 이외 중부권(대전·충남·충북·세종)과 동남권(울산·부산·대구·경남·경북)이 메가시티로 발전 중이며, 지역 정치와 경제활동을 관장하는 센터로서 주변 인구와 기반을 흡수하여 거대화되고 있다. 4차 산업혁명과 연

제한 첨단 과학기술의 발전을 통해 초밀집·초연결·초융합이란 특징을 가진 메가시티는 대다수가 긍정적으로 받아들이지만 모든 분야에서 긍정적인 것은 아니다. 군사작전 관점에 집중해서 바라보았을 때 메가시티 작전 간 다양한 마찰요소로 인해 치명적 위협에 노출될 가능성이 있으며, 메가시티 자체가 중심으로 작용하여 거주하고 있는 국민의 생명과 기반시설 파괴로 전쟁의 승패에 결정적 요인으로 작용될 수 있다. 그동안 육군은 첨단 과학기술을 바탕으로 위리어 플랫폼 등 다양한 시도를 하고 있지만, 메가시티화 되는 도시들에 대한 인식과 준비가 부족하다고 생각되며, 중심으로 작용할 수 있는 도시 즉, 메가시티 작전에 대한 대응준비가 없다면 국가가 위태로워질 수 있고, 국가안보를 유지하고 전쟁에서 승리할 수 없다는 측면을 고려한다면 메가시티에 대한 대비가 요구된다.

이에 본 연구에서는 4차 산업혁명과 연계하여 발전하는 메가시티의 새롭고 다양한 위협에 대비하는 측면에서 작전환경을 분석하고 변화하는 환경에 대응할 수 있도록 현재의 도시와 차이점을 분석하여 이를 토대로 육군의 발전방안을 모색해 보고자 한다.

제 2 절 연구의 필요성

21세기에 미군이 참전했던 아프가니스탄(2001년~)과 이라크(2003년~2011년) 등의 주요 전쟁 중 작전이나 전투는 도시에서 발생하여, 도시는 새로운 전장으로 급부상하게 되었다. 하지만 미군에게 있어 도시는 새로운 정글과도 같았다. 도시지형에 익숙하지 않은 미군은 적에게 기습공격을 당해야만 했고, 오폭이나 과잉대응 등 SNS를 통한 실시간 정보공유로 인한 다양한 문제에 직면하기도 하였다. 최근 도시를 중심으로 전쟁이 발생하자 美 육군은 미래에는 메가시티를 중심으로 전장이 형성될 것이라 판단하고 준비하기 시작했다. 우리도 이에 맞춰 전통안보의 영역과 여러 가지 특성 측면에서 차이를 보이는 신종안보위협 중 하나인 메가시티에서 성공적인 작전수행을 위해 작전환경과 연계, 미 육군이 추진하고 있는 대

응방안의 시사점과 결합하여 육군의 발전방안을 도출하겠다.

메가시티로 발전은 확실히 된 상황에서, 재래식 군사작전은 작전지역에 대한 구분이 가능하고, 민간과 분리된 군사집단에 집중할 수 있는 반면, 메가시티는 다차원, 역동적 도시환경, ICT 발달 등의 특성으로 작전통제가 제한되며, 기존의 보편화 된 도시작전 개념을 적용하는 것은 어려울 것이다. 그렇기에 기존 미래도시작전 수행개념과의 차별성을 두기 위해 기존 도시와 메가시티의 차이가 무엇일까에 대해 2가지를 제시한다. 첫 번째로 다영역화로 인해 과거와 차이가 있을 것이다. 메가시티는 가용공간을 최대한 활용하기 위해 초고층 건물들을 짓고, 지하를 개발하며, 현재 우리나라도 드론을 활용한 공간기동까지 고려한다는 점을 미뤄보았을 때 예전에는 주로 일차원적으로 지상만 활용하였다면 메가시티에서는 공중, 지하 등 새로운 공간을 활용할 수 있다는 점에서 큰 차이가 있을 것이다. 그렇기에 기존의 작전수행개념만으로는 작전을 수행하기에 제한사항이 있을 것이다. 두 번째는 중요지역의 의미가 달라졌다. 초연결·초지능화 등 ICT 기술의 발달로 인한 차이로 과거에는 방송을 통해서 온 도시에 전파 및 통제를 할 수 있었기에 방송국이 중요한 중요지역으로 작용하였지만 현재는 방송국이 없더라도 각종 SNS, 유·무선 통신네트워크 등으로 전파 및 통제가 가능한 부분에서 과거의 중요지역은 의미를 상실할 수 있다. 이와 같이 중요지역에 대한 개념 정립 및 새로운 접근방식이 필요하다. 이렇듯 변화되는 상황과 환경 속에서 발생하는 제한 및 애로사항에 대해 현재의 대응방안으로는 메가시티의 발전에 대응할 수 없다는 측면에서 주제를 한정하여 집중했다.

제 3 절 연구의 범위 및 방법

1) 연구 범위

한국 육군은 4차 산업혁명과 연계하여 과학기술 강군 건설을 위해 다양한 노력을 하고 있다. 특히 우크라이나-러시아 전쟁 등 최근 사례를 통해 대도시화된 도시지역에서의 작전의 중요성이 증대되고 있다.

국민의 70%가 수도권에 밀집하여 있고, 메가시티로 도시들이 발전함에 따라 과거의 재래식 전투와 달리 도시지역에서의 작전이 중요하게 작용한다는 점을 인식하고 본 연구를 통해 육군의 발전방향을 찾고자 한다.

따라서 본 논문의 연구범위는 크게 세 가지 범주로 한정한다. 첫째, 메가시티 작전을 수행하기 위해 미 육군에서 선정한 무기체계, 싸우는 개념, 구조적 측면 등을 연구·검토하며 메가시티에 대한 이론적 고찰을 바탕으로 분석틀을 적용한다. 둘째, 메가시티 작전환경에 대해 연구하고 메가시티작전의 전례와 실태를 분석한다. 셋째, 향후를 대비한 한반도에서의 메가시티 작전을 위해 육군에서 준비해야 하는 방안들에 대해 검토한다.

2) 연구 방법

본 연구는 ① 문헌조사 → ② 사례연구 → ③ 연구결과 적용을 통해 실시하며, 문헌조사는 학술지, 인터넷 공개자료, 국방부 등 검증된 기관의 공개 자료를 활용한다. 사례연구는 과거 주요 도시지역 전쟁을 활용하여 본 연구에 반영한다.

제 4 절 선행연구 및 논문 구성

1) 선행연구 검토

논문을 작성하기 위해 문헌조사를 통해 선행연구를 실시하였다. 작전환경 분야에서는 육군교육사령부(2020)의 “메가시티가 미래 작전환경에 미치는 영향”, “메가시티의 미래와 안보”, 조상근 외(2020)의 “미래 신홍안 보위협과 육군의 발전방안” 『KARCFI』를 참고하였으며, 교리 분야 확인을 위해 합동참모본부 및 교육사령부의 “미래전으로서의 도시지역작전”, “야전교범 운용-3-23 도시지역작전”을 연구하였다. 또한 도시지역 전쟁의 사례에서 육군미래혁신연구센터 김규진 외(2021)의 “모술 도시지역 작전 사례를 통한 美, 육군의 메가시티 작전 대비 방향 고찰에 관한 연구”와 육군미래혁신연구센터 조상근(2020)의 “美 육군, 모술로부터 미래 메가시티를 바라보다!” 『한국NGO신문』를 연구하였다. 선행연구 검토결과

작전환경 변화(메가시티 化)에 따른 대응방안에 대한 방향은 연구가 진행되고 있었으나, 그 수준이 구체적이지 않고 본 연구에서 제시하고자 하는 육군의 발전방안이 자세히 연구되지 않았다. 따라서 본 연구에서는 세부적인 부분까지 논할 수는 없으나, 지금보다 체계적이고 구체화된 내용을 연구하고자 한다.

2) 논문의 구성

본 논문은 메가시티로 작전환경이 변화함에 따른 육군의 발전방안을 군사 무기체계, 싸우는 개념, 구조적 측면의 세 가지 사항을 중점으로 연구하고자 한다. 이에 따른 논문의 구성으로 제 1장에서는 서론을 통하여 연구의 필요성 및 목적, 연구의 범위와 방법, 선행연구 및 논문 구성에 대해 작성하였으며, 제 2장은 이론적 고찰을 바탕으로 분석의 틀을 적용하여 메가시티의 작전환경을 분석하고 제 3장에서는 최근 메가시티 작전(모술, 우크라이나) 사례를 분석하여 이를 통해 함의점을 도출 및 분석하였다. 제 4장에서는 3장의 사례를 바탕으로 무기체계, 싸우는 개념, 구조적 측면 세 가지에 대해 발전방안을 제시하였으며, 제 5장 결론에서는 본 논문에 대한 소견을 제시하였다.

제 2 장 이론적 고찰과 분석의 틀

제 1 절 이론적 고찰

1) 메가시티 관련 정의 및 특징

가) 메가시티의 정의와 발전 추세

메가시티란 Mega+City 즉, 매우 큰 도시를 의미한다. 핵심도시와 행정적으로는 구분되어 있으나 생활, 경제 등 기능적으로 연결되어 있는 인구 1,000만 명 이상의 거대 도시를 말하며, 메가시티 외에 용어로 ‘메트로폴리스’, ‘대도시권’, ‘메갈로폴리스’ 등 다양한 용어가 유사하게 사용된다. 또한 메가시티는 핵심도시와 주변도시와의 직접연계를 통해 도시의 혁신역량을 강화하는데 초점을 맞추고 있다는 점에서 단순히 ‘중심도시’와 ‘위성도시’를 지칭했던 메트로폴리탄과는 구별된다.

[표-1] 메가시티 기준표

요 건	세부 기준
거주 인구수	· 1,000만 명 이상
국내·외 영향력	· GDP 5% 이상 · 국제적 위상 및 행정적 영향력 보유
일일 생활권역	· 중심도시 기준 편도 2시간 이내 통행가능 범위 권역 / 대중교통 보급(전철)
기능·문화적 영향력	· 행정구역 단위 계획수립·실행 가능한 기능 보유 · 역사·정치적 동질성 보유

* 출처 : 동아일보 “미래의 경쟁력 메가시티” 기준³⁾ 2020년 3월 9일

위 [표-1]과 같이 메가시티의 기준은 첫째, 거주 인구는 1,000만 명 이상이다. 2~10만은 소도시, 10~50만은 중도시, 50~100만은 대도시,

3) 동아일보社 “미래의 경쟁력 메가시티” 기준

100만 이상은 메트로폴리스로 칭하며, 1,000만 명 이상일 때 메가시티란 용어를 사용한다. 둘째, 국제적 위상 및 행정적 영향력을 보유하고 있어야 하며, GDP(국내총생산)는 5% 이상을 차지하여야 한다. 이러한 사항을 보았을 때, 정치경제적 영향력이 증대된다는 점을 확인할 수 있다. 과거 도시들은 국가의 하위 행정구역 역할만 해왔다면, 현대의 메가시티는 정치, 경제 측면에서 중앙정부로부터 독립된 정책 수립 및 집행 권한을 갖고 있으며, 이를 통해 독자적 성장과 번영을 모색할 수 있다. 셋째, 일일 생활권역은 중심도시 기준 편도 2시간 이내 통행이 가능하며, 대중교통이 보급되어야 한다. 행정구역으로는 명확히 구분되고 있음에도 불구하고, 핵심도시를 중심으로 일일생활이 가능하고 기능적으로 연결된 광역권을 정의한다. 넷째, 기능·문화적인 영향력을 발휘할 수 있는 도시를 뜻한다. 즉, 메가시티는 도시를 넘어 국가를 대신할 수 있고, 대변할 수 있는 상징이라는 부분을 의미한다. 베이징이 없는 중국과 뉴욕이 없는 미국처럼, 랜드마크와 비슷하다 판단된다. 결론적으로 메가시티란 오늘날 도시화라는 거대한 트렌드에서 나타나고 있는, 특별한 사회적 현상으로, 세계 각국 정부의 정책과 글로벌 기업들의 전략에 상당한 영향을 미칠 것이다.

4차 산업혁명과 연계하여 가장 주목할 만한 사회적 변화 중의 하나로 급속한 도시화를 들 수 있다. 도시지역은 이제 하나의 도시가 새로 건설되고 생겨나는 추세를 벗어나 기존 도시와 도시를 연결하고 통합하는 광역화 추세에 접어들고 있다. 그러한 도시들의 조합은 ‘大도시권’이라 불리며, 그 지역 내 인구밀집의 중심지역은 ‘메가시티’라 칭한다. 메가시티란 단어를 정의하는 국제적 기준·합의는 존재하지 않으나 ‘大도시권’이내의 천만 명 이상 거주 지역⁴⁾으로 통상 표현하며 도시의 기능이 다양·복잡화되면서 인구통계학적 요소뿐만 아니라 사회·기능·문화적 요소까지 고려하여 메가시티를 정의하는 추세로 발전하고 있다.

메가시티는 ‘중심도시’, ‘도시권’, ‘대도시권’으로 구분되며 중심도시는 행정구역상으로 구획된 도시경계 내 지역, 도시권은 중심도시와 물리적으로 연결되어 도시화된 위성도시 지역, 대도시권은 중심도시로부터 사회·경제

4) 교육사령부(2020), 메가시티가 미래 작전환경에 미치는 영향, p 1.

· 물리적으로 연결된 모든 지역을 뜻한다.

‘대도시권’은 그 국가의 사회, 정치, 경제, 문화의 중심지이자 인구가 가장 많이 밀집되어 생활하고 있는 지역이며, 임무변수 요소 중 민간요소와 연계되어 있기에 그 중에서도 ‘대도시권’의 중심에 있는 메가시티는 작전에 중요한 요소가 될 것이다. 발전추세를 알아야 대응할 수 있듯이 현재는 급속한 도시화로, 전 세계적으로 1일 평균 18만 명이 도시지역으로 이주하고 있으며, 현재 세계 인구의 55% 정도가 도시지역에 거주 중이다. 가속되는 도시화로 2030년에는 세계 인구 약 50억 명(60%) 이상, 2050년에는 약 64억 명(70%)이상이 대도시권에 거주할 것으로 전망되며, 정치·경제·사회적 기능이 집중되어 경제기반이 형성, 자립이 가능한 도시가 메가시티로 성장할 것이다. 세계적으로 1970년도에는 2개(도쿄, 뉴욕)에 불과했으나, 2030년도 기준 43개로 증가할 정도로 메가시티의 수는 점점 증가 중이며, 특히 아시아 지역 내 성장이 두드러지고 있다. 분명한 것은 광역화 추세를 볼 때 미래의 전쟁에 있어 주전장은 바로 메가시티가 될 것이며, 우리가 원하는 목표를 달성하기 위해서 메가시티를 효과적으로 통제함으로써, 만반의 준비를 갖추어야 할 것이다.

나) 메가시티의 특징

메가시티는 도시의 규모와 형태, 기반시설, 과학의 발전 등의 복합적 조합으로 전과 다른 다양한 특징을 가지고 있다. 첫 번째는 유일성 및 역동성이다. 사회·역사·문화·지리·국제적 요소 등 복합적 환경요인에 의해 형성 및 성장한 메가시티는 각기 다른 고유의 특성을 지니고 있으며, 중심도시와 주변도시들은 생태계의 군집과 같이 역동적으로 상호작용하면서 변화하고, 내부의 구성요소들도 세포의 생애주기처럼 끊임없이 생성·진화·쇠퇴·소멸을 반복한다. 메가시티를 이해하기 위해서는 특정 도시에 관한 맞춤형 분석이 필요하다. 두 번째는 고밀집성과 복잡성이다. 메가시티는 거주인구·기반시설·인공구조물·전자기기 등 모든 면에서 과거 및 현 도시와 비교할 수 없을 정도의 높은 밀집도를 보이고 있으며, 이러한 높은 밀집도는 물리적 유동성(도보이동, 교통)의 저해요소가 되고 높은 전자기 밀집도는 통신망 대역폭의 혼잡을 야기한다. 이렇듯 복잡하고 다양한 모든 것이

높은 수준으로 밀집하다보니 모든 형태의 유·무형적 영역은 도시 내에 복합적으로 존재하게 되고 복잡성·불확실성이 증대되어 메가시티를 이해하고 시각화하는데 큰 장애요인으로 작용한다. 세 번째는 연결성으로 내부 구성원 또는 외부와의 강력한 물리적, 사회적, 경제적 연결성을 보이며, 이러한 연결성은 메가시티 내 거대하고 통제 불가능한 유동성을 발생한다.(맨하탄 일일 평균 280만여 명의 통근+관광 유동인구 존재) 우리나라로 쉽게 얘기하면, 아침 만원 지하철을 생각하면 될 것이며, 이러한 메가시티를 외부로부터 완전히 고립·단절시키는 것은 사실상 불가능하다 판단해야 한다. 네 번째는 거대한 영향력 및 대표성이다. 메가시티는 고급인력·ICT·교통 등 국가를 대표하는 제 기반이 집중되어 있으며, 천만 이상의 밀집된 인구가 형성하는 거대한 소비시장, 주요 행정·기업·연구기관의 입지로 인해 경제·정치적 영향력이 점차 증대될 것이다. 현재 세계 GDP의 8%가 10대 메가시티에서 발생하고 있으며, 일부는 국가 수준의 경제력(뉴욕시의 GDP는 한국보다 높으며 캐나다와 유사한 수준)을 갖추고 있다. 세계 각국은 메가시티를 거점으로 하여 국가 경쟁력 제고를 위한 비전을 설정하고 도시와 국가의 동반 발전전략을 추진 중에 있다. 심화되는 메가시티화는 국정 운영의 중심을 국가 단위에서 도시단위로 변화시킬 것이며, 국가안보와 메가시티 보호의 개념이 동일시 될 것이다. 다섯 번째는 취약성이다. 911테러 등에서도 알 수 있듯이, 밀집된 인구와 경제·사회적 제반시설은 자연재해와 인재 등에 취약하며, 핵심기능의 손상은 국가 기능의 마비를 초래할 수도 있다. 또한 취약성을 보완·예방하기 위한 각종 정책의 실행은 천문학적 비용을 동반하기에 국가 재정에 큰 부담으로 작용하여 사실상 보완·예방이 어렵기에 메가시티의 영향력과 대표성이 증대된다는 것은 필연적으로 취약성을 동반하게 돼 있다. 여섯 번째는 규모 및 분권화다. 메가시티는 모든 특성에서 일반적인 도시와 차별화되며, 과거 중앙 집권적·하향식 도시행정으로는 메가시티의 거대한 규모를 제어·관리할 수 없기에 분산형 상향식으로 진화할 것이다. 또한 이를 통제하기 위해 빅데이터·사물인터넷·AI 등 ICT(첨단 정보통신 기술)을 활용하는 스마트시티가 미래 메가시티 운영을 위한 신 모델로 등장할 것이다.

다) 서울 메가시티의 특징

서울 메가시티의 범위는 서울 시청을 중심으로 반경 30km 이내는 ‘도시권’, 반경 50km 이내는 ‘대도시권’으로 정의⁵⁾하고 있으며, 서울·인천·수도권 지역 및 경기도 시·군을 모두 포함한 11,740km² 범위의 지역을 대도시권이라 명칭 한다. 이 중 중심도시인 서울특별시인 약 5%인 609km²의 규모이며, [표-2]와 같이 세계 메가시티 중 1위 도쿄, 2위 상하이, 3위 자카르타, 4위 델리에 이어 5위에 해당된다.

[표-2] 메가시티 규모 순위

순위	메가시티	국가	대륙	인구
1	도쿄	일본	아시아	38백만
2	상하이	중국	아시아	34백만
3	자카르타	인도네시아	아시아	31백만
4	델리	인도	아시아	27백만
5	서울	대한민국	아시아	25백만

* 출처 : 위키백과 “메가시티” 2016년 기준⁶⁾ (2016년)

서울이 메가시티로 성장하는데 걸린 시간은 36년이며, 서울 메가시티의 특징은 아래와 같다. 첫 번째, 유일성 및 역동성이다. 서울 메가시티는 대한민국의 수도로 한국이라는 문화와 역사가 녹아있는 세계 유일한 도시이다. 중심도시인 서울과 주변도시들인 경기 및 인천과 역동적이고 상호작용하면서 변화하는 모습을 지니고 있다. 두 번째, 고밀집성과 복잡성이다. 서울 대도시권은 전국 면적의 11.8%이지만 일제강점기 이후 지방 인구의 도시집중 현상으로 인해 인구는 49.5%가 거주하고 있어 지역 내 과밀화 현상을 보이고 있다.(서울의 인구는 전국의 22%) 1919년에는 25만 명이던 인구가, 100년이 지난 지금 2022년 기준으로 서울 인구는 980만 명에 육박하고 있으며, 수도권(서울, 인천, 경기) 인구는 전체 인구의

5) 국토교통부 ‘2020년 수도권광역도시계획’

6) 위키백과 “메가시티” 2016년 기준

49.5%인 2천 527만 명으로 확인된다. 이러한 과정에서 초고층건물들이 국내 기준 50% 가량이 서울에 밀집됨으로써, 복잡성의 특징을 가지게 된다. 이러한 고밀집성과 복잡성은 피·아 작전간 마찰요소로 작용할 것이다. 세 번째, 연결성이다. 1일 유동인구 87만 명, 평균 3.6만 명의 외국인 방문, 67만 명의 외국인이 거주하고 있으며, 1일 평균차량 3,340만대와 항공편 1,090편이 운행 중이다. 16개의 전철이 1일 평균 890만여 명이 이용하는 메가시티 내의 중심도시와 주변도시들은 물리적인 연결성을 보이고 있다. 그러한 와중에 우리나라는 휴대폰 보급률이 높으며, 최근은 와이파이가 등 다양한 방법을 통해 내·외부로 소통이 가능한 나라이다. 이러한 연결성을 통해 메가시티를 외부로부터 완벽하게 단절하는 것은 사실상 어려울 것이다. 네 번째, 거대한 영향력 및 대표성이다. 청와대 및 국회의사당 등 국가를 대표하는 제 기반이 집중되어 있으며, 경제·정치적 영향력은 점차 증대되고 있다. 경제적으로 삼성, LG, 현대자동차 등 주요 대기업의 본사가 위치하고 있으며, 금융기관은 50% 이상이 집중되어 있다. 공업·상업 및 교육기관(115개 대학, 전국 36%) 등이 밀집되어 있으며, 특히 K-한류와 연계하여 문화 및 관광지로 각광받고 있어, 영향력은 더욱 확대될 예정이다. 다섯 번째, 취약성이다. 서울 메가시티는 지역 내 17개의 국가하천이 존재하며, 바다와 인접해 있고 35개의 해발 200m 이상의 산지가 조성되어 적이 활용하기에 좋은 요소를 지니고 있다. 고령화 저출산 및 사회갈등 등 다양한 민간요소와도 결합되어 있어, 이러한 다양한 특징(취약성) 등을 군사적으로 활용한다면 국가 기능의 마비를 통해 전쟁의 승패를 좌우할 만한 중심으로 작용가능하며, 그만큼 외부의 공격에 취약함을 보인다. 또한 파괴시 복구에 천문학적 비용을 동반한다. 이러한 특징의 확인을 통해 복잡한 환경이라는 사실을 인식하고 메가시티가 가지는 특징의 분석을 통해 맞춤형 대응이 가능하리라 생각된다.

라) 메가시티가 국가안보에 미치는 영향

전 美 육군참모총장 마크 밀리 대장이 “전쟁이 정치에 의한 것이라면, 전쟁은 사람이 사는 곳에서 발생할 것이며, 도시화된 곳에서 일어날 것이다.”라고 언급한 바와 같이 제 2차 세계대전 당시 도시 거주 인구비율

이 25%이었음에도 전투의 40%가 도시에서 진행되었는데, 현재 서울 대도시권 포함 기준 49.5%의 인구가 몰려있는 서울 메가시티 지역에서의 전투는 피할 수 없을 것이다. 이렇듯 미래의 전쟁은 도시화 된 지역을 중심으로 전개될 것이며, 그러한 환경을 고려하였을 때 메가시티의 중요성은 증대될 것이다.

메가시티의 안보환경은 광범위한 정치·사회·경제적 영향력을 포함하며 최근에는 메가시티가 국가 전체 안보환경의 많은 부분을 포함하고 있기에 메가시티에서 발생하는 위협은 국가적 위협으로 작용할 수 있다.(ex : 도쿄, 최대 인구밀집도시로 일본 전체 인구의 30%가 거주 중에 있으며, 일본 총 GDP의 35%를 차지하고 있다.) 한 국가 내 1~2개의 대표적 메가시티는 국가와 동등한 상징성을 내포하며, 사람·정보·재화 등 국력의 핵심요소가 집중되어 있기에 메가시티의 위협은 국가의 존망과 연결된다. 메가시티가 전체 안보환경을 모두 포함하기에 전쟁이나 테러가 적대세력의 정치적 목적달성을 위해 발생한다고 생각했을 때 이러한 메가시티는 적대세력의 핵심 표적이 될 높은 확률을 가졌으며, 법적·윤리적 문제를 고려치 않는 세력에게 매우 유리한 작전환경을 제공한다. 걸프전쟁 이후 세계 도처에서 다양한 유형의 도시지역작전이 전개되고 있으며, 앞으로 점점 더 그렇게 되리라는 것이 일반적인 전망이다. 메가시티는 극단적으로 복잡하고 다양한 취약성을 내포하고 있어 까다로운 전략/작전적 환경을 제공한다. 이러한 어려움을 극복하여야 전쟁에서 승리할 수 있으며, 현재 노력이 필요한 시점에 육군은 어떻게 준비하고 있는지에 대한 고민이 필요하다. 메가시티에 대한 개념정립 등 우리 군의 체계적인 연구와 훈련 및 대비가 필요하며, 도시지역 작전 개념 발전과 특화된 무기체계 준비를 위한 강화된 노력이 필요하다.

2) 現 미군의 메가시티 관련 전략 분석

메가시티에서의 군사작전은 부분적으로 도시지역작전 개념을 확장하여 거대한 도시에서의 군사작전으로 이해할 수 있으나, 수많은 특성에 따라 작전공간과 군사행동의 수준(전술·작전·전략)이 혼재된 상태에서 재래식, 비재래식 및 하이브리드전 등 다양한 위협양상에 따라 기존 도시지역작전과

차별성을 둔 작전으로 인식하고 준비해야 한다. 메가시티 작전개념은 정립된 바 없으나 미 육군은 “메가시티 작전 수행을 위한 준비가 되어있지 않다.”는 판단 하에 4가지 도전과제를 선정하고, 2025년까지 능력을 개발하기 위한 노력을 경주하고 있다. 7) 메가시티에 대해 준비함에 있어 선도국을 벤치마킹하는 것이 효율적이라는 생각으로 접근했다.

메가시티 관련 선도국인 미군은 21세기 들어 아프가니스탄, 이라크 등 주요 작전이나 전투를 도시에서 진행하며, 미래의 전쟁은 도시화된 지역을 중심으로 전개될 것을 인식하고 미래를 준비하기 시작했다. 2016년 8월, 미국 워싱턴 DC의 조지타운 대학에서 MSC(Mad Scientist Conference)라는 컨퍼런스가 미 육군 교육사령부 주관하 실시되었으며, 'Mega Cities 2025 and beyond'라는 주제로 각지에서 모여든 학자들이 열띤 토의를 벌였다. 이와 같이 미국은 벌써 메가시티의 중요성을 깨닫고 체계적으로 준비 중에 있었다. 여기서 주목할 만한 부분은 군사 부분에 집중하지 않고, 산·학·연 등 다양한 분야의 전문가들과 협업했다는 부분이다. 여기서 확인할 수 있듯이 더 이상 전쟁은 군의 기능에 의해서만 일어나는 부분이 아닌 복합적인 사항과 상황들이 만들어 낸 다양한 기능의 산물이다.

[표-3] 미 육군 메가시티 상 4대 도전과제

구 분	내 용
① 상황 이해	메가시티에서는 수많은 인간, 물리적, 사이버 영역 등이 상호작용하여 전장정보분석으로부터 분권화·임무형 지휘, 정보-감시-정찰 등이 다양한 분야에서 제한될 것이다. 어떠한 신 개념과 능력으로 메가시티에 대한 전장정보분석, 정보-감시-정찰(ISR), 임무형지휘, 전자전을 수행할 것인가?
② 이동의 자유 및 방호	지상·하, 마천루 등 거대 도시의 복잡한 물리적 구조는 외부에서 메가시티로 접근 및 메가시티 내부의 자유로운 이동 및 작전지속지원에 마찰요소로 작용할 것이다. 또한, 메가시티에서 발생하는 물, 공기, 위생 등의 환경위협은 아군의 방호를 어렵게 하고, 비전투원에 대해서도 지원 소요도 발생시킬 것이다. 어떠한 신개념과 능력으로 메가시티에서의 지상과 지하, 그리고 그 주변에서 접근과 이동의 자유를 보장할 것인가?

7) 교육사령부(2020), 메가시티가 미래 작전환경에 미치는 영향, p 1.

[표-3] 미 육군 메가시티 상 4대 도전과제(계속)

구 분	내 용
③ 원정 작전	타국가 메가시티의 밀집된 환경은 전투로 인한 손실·피해 뿐만 아니라, 전염병, 오염, 화학물질 노출 등으로 인한 비전투손실도 발생시켜 예상치 못한 의무지원 소요가 발생할 것이다. 어떠한 신개념과 능력으로 원정기동을 가능하게 할 것이며, 의무지원을 발전시키고, 대규모 인구밀집지역을 관리할 것인가?
④ 미래 훈련	메가시티는 초밀집 도시지역, 인간의 영역과 물리적인 공간이 상호작용하고 혼재되어 모호, 혼돈 등의 특징이 있는 복합적 작전환경이다. 이로 인해, 개인과 부대는 메가시티에 익숙해지기 위해 다양한 전쟁 사례 및 현장과 유사한 훈련 환경을 요구하게 될 것이다. 메가시티의 복잡성을 어떻게 현실적으로 구현할 것이며, 임무수행이 가능한 팀을 만들기 위해 필요한 신기술과 능력은 무엇인가?

* 출처 : US army Tradoc G-2 Mad scientist megacities and Dense Urban Areas initiatives⁸⁾, 2016년

[표-3]과 같이 미 육군은 상황이해 - 이동의 자유 및 방호 - 원정작전 - 미래훈련이라는 4대 도전과제를 선정하여 준비하고 있다. 첫 번째 상황이해 과제로 메가시티에서는 수많은 인간, 물리적, 사이버 영역 등이 상호작용하여 전장정보분석으로부터 분권화·임무형 지휘, 정보-감시-정찰 등이 다양한 분야에서 제한될 것인데, 어떠한 신 개념과 능력으로 메가시티에 대한 전장정보분석, 정보-감시-정찰(ISR), 임무형지휘, 전자전을 수행할 것인지에 대한 과제를 선정하였다. 두 번째는 이동의 자유 및 방호에 대한 과제로 지상·하, 마천루 등 거대 도시의 복잡한 물리적 구조는 외부에서 메가시티로 접근 및 메가시티 내부의 자유로운 이동 및 작전지속지원에 마찰요인으로 작용할 것이며, 메가시티에서 발생하는 물, 공기, 위생 등의 환경 위협은 아군의 방호를 어렵게 하고, 비전투원에 대해서도 지원 소요도 발생시킬 것이다. 어떠한 신개념과 능력으로 메가시티에서의 지상과 지하, 그리고 그 주변에서 접근과 이동의 자유를 보장할 것인지에 대한 과제를 선정하였다. 세 번째는 원정작전으로 타국가 메가시티의 밀집된 환경은 전투로 인

8) US army Tradoc G-2 Mad scientist megacities and Dense Urban Areas initiatives

한 손실·피해뿐만 아니라, 전염병, 오염, 화학물질 노출 등으로 인한 비전투손실도 발생시켜 예상치 못한 의무지원 소요가 발생할 것이다. 어떠한 신개념과 능력으로 원정기동을 가능하게 할 것이며, 의무지원을 발전시키고, 대규모 인구밀집지역을 관리할 것인지에 대한 과제를 선정하였다. 네 번째로 미래훈련 메가시티는 초밀집 도시지역, 인간의 영역과 물리적인 공간이 상호작용하고 혼재되어 모호, 혼돈 등의 특징이 있는 복합적 작전환경이다. 이로 인해, 개인과 부대는 메가시티에 익숙해지기 위해 다양한 전쟁 사례 및 현장과 유사한 훈련환경을 요구하게 될 것이다. 메가시티의 복잡성을 어떻게 현실적으로 구현할 것이며, 임무수행이 가능한 팀을 만들기 위해 필요한 신기술과 능력은 무엇인지에 대한 과제를 선정하였다. 이렇듯 우리도 美군이 선행 연구한 이러한 과제를 우리의 환경과 특징에 맞게 구체화하고 선정하여 적용하여 군사 선진국들과의 발을 맞추어 발전할 필요가 있다.

위와 같이 미 육군은 다양한 방법을 통해 메가시티를 극복하기 위한 노력을 하고 있다. 4대 도전과제의 개념과 관련하여 미 육군 협회의 지상전 연구소에서는 미래 메가시티 작전에서 전략적인 우위 선점을 위한 다양한 방안을 제시하였으며, 무기체계, 싸우는 방법, 구조 등의 발전 방향을 다음과 같이 제시하였다.

첫 번째, 무기체계는 미래 다영역 작전을 수행하기 위해 현재 육군이 추진하는 현대화 6대 사업을 메가시티의 복합적인 구조적 특성을 고려, 아래와 같이 개선한다.

[표-4] 미 육군 메가시티 상 발전방향 - 무기체계

구 분	내 용
장거리 정밀화력	강한 파괴력으로 건물의 콘크리트와 강철을 관통하고, 원하는 지역 타격이 가능토록 고각사격이 가능, 지하내 숨은 표적을 파괴가 가능해야 한다.
미래 수직이착륙기	전신주와 고층빌딩 등 마찰요소를 회피하며, 기동하고 차폐공간에 대한 탐색이 가능해야 한다.
차세대 전투차량	좁은 도로와 건물내 공간 등에 대해 이동가능해야 한다.

[표-4] 미 육군 메가시티 상 발전방향 - 무기체계(계속)

구 분	내 용
공중·미사일 방어	방공이 제공된 상태에서 생존성 보장을 위해 전투 플랫폼은 기동화되어야 한다.
육군 네트워크	메가시티에 분포되어 있는 많은 차폐 공간에서 네트워크 단절은 최소화 되어야 한다.
전투원 치명성	복잡한 메가시티에서 상황인식, 파괴력, 기동 능력을 강화해야 한다.

* 출처 : 조상근(2020), “美 육군, 모술로부터 미래 메가시티를 바라보다!”
『한국NGO신문』

두 번째, 싸우는 개념은 메가시티라는 사이버 공간, 복합적인 물리적 공간, 인간의 영역 등이 혼재된 거대하고 복합적인 작전지역이라는 점을 고려, 전략적, 작전적, 전술적 수준에 따른 싸우는 방법을 아래와 같이 발전시킨다.

[표-5] 미 육군 메가시티 상 발전방향 - 싸우는 개념

구 분	내 용
전략적 측면	해외 메가시티 전쟁발생에 대비 평소 주변국과 영·공해, 작전 지속지원, 교통망 등이 사용 가능토록 지속적으로 군사협력 유지 / 안보를 위협하는 적과 민간인 분리를 위한 심리작전, 국민의 마음을 얻기 위한 다양한 SNS 활용 등 방송 및 인도적 지원 병행
작전적 측면	메가시티 포위를 통한 작전지역 한정과 내부 중심 파악을 통해 작전적 중심 제거를 위한 특수작전 병행 / 민간피해 최소화 위한 정밀하고 정교한 화력과 기동의 통합
전술적 측면	메가시티 내부 소부대단위 근접전투와 안정화 위한 인도적 지원활동 동시진행으로 소부대가 하나의 다양한 유형의 복합전투를 수행토록 다양한 임무가 가능토록 요구

* 출처 : 조상근(2020), “美 육군, 모술로부터 미래 메가시티를 바라보다!”
『한국NGO신문』

세 번째 구조적인 측면에서 메가시티가 미래전장으로 급부상함에 따라

美 육군은 앞에 언급한 싸우는 개념 구현을 위해 지휘구조·부대구조·전력구조·병력구조를 아래와 같이 발전시킨다.

[표-6] 미 육군 메가시티 상 발전방향 - 구조적 측면

구 분	내 용
지휘구조	미래 메가시티작전 체계적인 준비를 위한 메가시티(도시)작전사령부 창설이 필요
부대구조	여단 전투단 중심, 비정규전을 수행하는 지상부대에서 여단급 규모 이상의 제병협동부대로 확대 / 제병협동부대는 메가시티 내부에서 다양한 작전을 수행하게 되는 소부대에 보·포·기·공·통(사이버·전자전) 등 제병협동 능력 제공, 7일 이상의 작전지속지원 능력을 보유 요망
전력구조	6대 현대화 사업과 연계하여 부족한 장비와 물자 획득 방법 발전
병력구조	전투제대를 현재 여단 전투단에서 그 이상 규모로 확대할 때, 도시의 전문지식을 갖춘 예비군 활용 / 메가시티가 PMESII 요소의 복합체라는 점을 고려 현재 미 육군의 집단지성 플랫폼 민·관·군·산·학·연의 전문가 활용

* 출처 : 조상근(2020), “美 육군, 모술로부터 미래 메가시티를 바라보다!”
『한국NGO신문』

네 번째 기타 분야 측면에서 도시지역작전 연구조직 및 훈련센터, 시가전학교를 창설할 예정이다. 미 육군은 미래 메가시티작전을 준비하는데 있어서 전력, 싸우는 개념 등의 발전만큼이나 훈련을 중요하게 생각하고 있다. 무기체계의 완전한 무인화가 이루어지지 않는다면 사상률이 높은 유인전투원의 근접전투는 지속될 수밖에 없기 때문이다. 하지만 다양한 요소가 혼재된 메가시티를 구현하는 훈련장을 구축하기가 쉽지는 않다. 이 같은 제한사항의 극복을 위해 美육군은 합성훈련환경(STE)을 2021년까지 전력화 예정이다. 전 세계 어느 곳이든 3D 가상현실로 구현하고, 실기동훈련과 가상훈련을 하나로 통합하는 과학화 훈련 프로그램이다. 모든 美 육군은 파병 전 최소 25번의 가상현실훈련을 마쳐야 한다고 강조한 매티스 전 국방장관의

말처럼 미 육군은 치명적 근접전투에서 사상률을 낮추는 방안의 하나로 과학화 훈련체계를 발전시키는 것이다. 메가시티가 미래 美 육군이 직면할 주요 전장으로 떠오르며 STE의 중요성은 더 부각된다. 앞으로 STE가 전력화된다면 美 육군 파병부대들은 사전 계획된 파병지역을 가시화한 가상환경에서 전술 컴퓨터, 시뮬레이터, 모바일 등을 이용하여 과학화 훈련을 여러 차례 경험하게 될 것이다. 이로 인해, 전투원들은 가보진 않았지만 실제 전장지형에 익숙해지고, 파병지역을 이해하여 적과 동등한 위치를 선점할 수 있을 것이다. 무엇보다 인적 피해 규모를 최소화하여 조기에 작전을 종료하는 효과도 거둘 수 있을 것이다.

이처럼 美 육군은 미래에 메가시티가 주요 전장이 될 것이라는 생각을 바탕으로 메가시티 작전을 준비하고 있다. 미 육군의 움직임은 우리에게 시사하는 바가 크다. 우리는 세계에서 다섯 번째로 큰 메가시티를 보유한 국가이기 때문이다. 그렇기에 美 육군이 추구하는 방향을 연구하고 우리의 실정에 맞게 벤치마킹 할 수 있도록 노력해야 한다.

3) 분석에 대한 합의

최근 메가시티에 대한 적의 위협이 단순한 문제가 아니라 국가안보의 문제로 인식되며 이에 대응하는 미군의 전략도 군사, 외교, 경제, 정치, 사회 등을 아우르는 총체적인 국가전략으로서 이해되기 시작했다. 그리고 지속적으로 진화하는 복잡한 환경을 바탕으로 발생하는, 메가시티에서의 적의 위협은 전통안보의 경우와는 크게 다르기에 예전과 같은 방법을 넘어서는 새로운 작전수행개념을 요구하고 있다. 이러한 흐름을 바탕으로 미국의 발전 방향을 바탕으로 향후 한국의 메가시티 작전수행개념의 방향성을 가늠하고자 하였다.

미국의 사례에 대한 분석은 한국의 메가시티 작전수행개념의 방향성 정립에 주요 참고점이 될 수 있으며, 메가시티 안보전략 분야의 세계적인 선도국으로서 한국에게는 일종의 ‘모델’로서 의미가 있는 것이다. 하지만, 아무리 이 분야의 선도국이라 할지라도, 환경과 상황에 따라 상이하기에 그대로 벤치마킹 할 수 있는 사례는 아니다. 경제·정치·문화·사회와 역사적

배경이 다르고, 각기 당면한 위협의 종류와 각자의 국제안보 환경의 성격이 다르기 때문이다. 이러한 맥락에서 볼 때 한국의 메가시티 안보환경의 성격을 정확히 이해하고 우리의 상황과 비슷한 처지에 있는 사례의 벤치마킹과 연구를 통해 한국형 모델의 모색이 필요하다.

제 2 절 분석의 틀

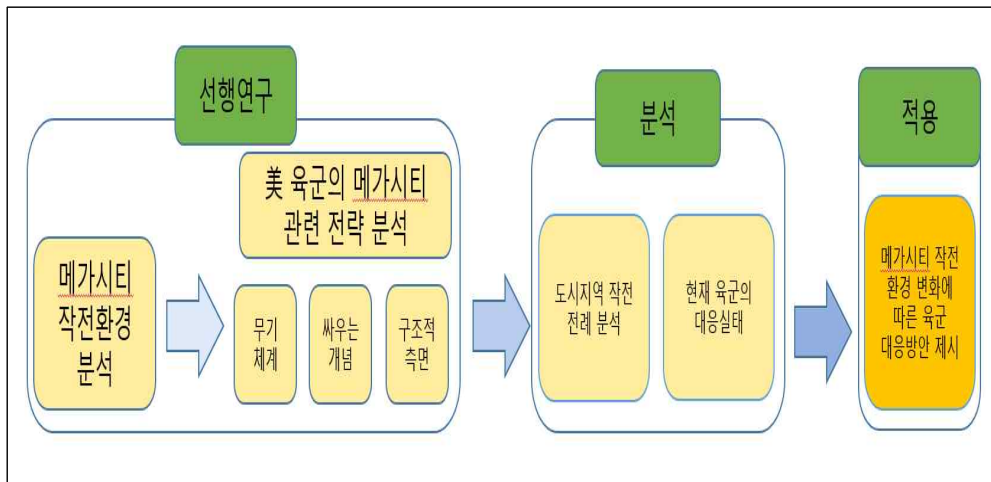
1) 연구 접근방법

논리적이고 체계적인 방법을 적용하여 연구의 질을 높이기 위해 노력하였다. 우선 메가시티의 작전환경을 분석하였고, 미 육군의 적용 과제들을 분석하여 우리 군의 특성에 맞게 적용하고자 하였다. 분야가 방대하고 포괄적이기에 연구범위를 다소 한정적으로 선정하였으며, 최근 진행된 모술전투와 우크라이나-러시아 전쟁을 연구하고 육군의 차원에서 메가시티 관련 도전과제를 선정하고 무기체계, 싸우는 개념, 구조적 측면에서 보다 구체적으로 발전방안을 제시하려고 노력하였다.

2) 분석의 틀

다음과 같은 분석틀을 활용 및 적용하고자 한다. 결론적으로는 메가시티 작전 성공을 위한 육군의 방안을 제시하고자 하며, 그러한 결과를 얻기 위해 도시지역작전 전례 분석 및 현재 육군의 대응실태를 분석한다. 분석 후에는 美 육군의 도전과제 및 발전방안을 우리 육군에 어떻게 적용할 것인지 연구해하여 제시하겠다.

[그림-1] 연구 분석의 틀



제 3 장 최근 도시지역 작전과 육군의 대응 분석

제 1 절 최근 도시지역 작전 전례 분석

1) 모술 도시지역작전

가) 작전경과

모술은 이라크 북부 니느위 주의 주로 바그다드에서 북쪽으로 400km 떨어져 있으며, 인구는 180만여 명으로 이라크의 제 2도시라 불리는 북부의 중심도시이다. 바그다드와 마찬가지로 시가지는 티그리스 강을 끼고 조성되어 있다. 전쟁 전에는 아랍인, 튀르크인, 쿠르드인, 아르메니아인 등 다양한 민족과 신앙이 공존했던 국제적인 도시였지만 IS의 강점으로 상당수의 유물이 파괴되는 피해를 겪고 많은 기독교인들이 2천 년간 살던 도시를 떠나야 했다. 모술은 아랍어로 ‘연결점’이란 뜻일 만큼 오랫동안 실크로드의 중요한 중간지점이였다. 2016년 10월 17일 180km² 면적, 250만 명이 거주하는 이라크 북부 대도시 모술(Mosul)에서 도시지역 작전이 시작되었다. 이라크 군과 미군을 중심으로 한 동맹군이 모술을 장악 중인 IS를 축출하기 위한 공세였다. 외부로부터 차례대로 축축 및 소탕하는 3단계 작전으로 시행되었다. 1단계는 모술 외곽을 포위하여 모술 동쪽 지역의 IS 저항 거점을 소탕하였다. 이라크 1·9사단은 모술 동쪽에서, 15사단은 남쪽에서, 16사단은 북쪽에서 포위망을 형성하여, 포위망을 압축해나갔으나, 주민과 혼재되었는 IS무장 세력으로 인해 작전에 어려움을 겪었다. 2단계는 동쪽지역의 포위망 내 IS를 소탕을 위해 3개 방향에서 공격을 재개하였으며, 결국 티그리스 강을 도하하여 모술 서쪽지역으로 철수하였다. 이로 인해 티그리스 강 동쪽을 완전히 통제 가능하게 되었다. 3단계 간에는 티그리스 강 서쪽 전투력 집중을 통해 모술 서쪽 포위망 내 IS를 소탕하여 모술지역을 완전히 통제 가능하게 되었다. 이로 인해 약 9

개월 간 진행된 시가전에서 이라크군은 1,000~2,000명, IS 16,000명, 민간인 900명가량이 사망하였으며, 피난민은 82,000명 이상이 발생하여 인적, 물적 피해가 발생하였다.

[그림-2] 모술지역 탈환작전 요도



* 출처 : 이라크군 “모술 탈환해 IS 박멸”군사작전 개시, 국민일보

[원본링크] - <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0923630274>

나) 교훈 및 시사점

미군은 모술 도시지역작전으로부터 많은 교훈을 얻게 되었으며, 우리는 이러한 교훈분석을 통해 간접경험, 겪어보지 않은 사건들에 대해 대응할 수 있는 능력을 갖추 수 있다. 첫 번째, 대도시를 완전히 고립할 수 없다. 이라크 군은 5개 사단 10만 명을 투입하여 포위망을 형성하였지만 이라크 군은 차폐 된 기동로와 지하통로를 활용하여 병참선을 유지하고 전쟁을 지속하였다. 우리나라는 뽁뽁한 인공구조물과 지하공간이 복잡하게 복합되어 있어 적이 활동하기에는 모술에 비해 더 긍정적인 환경일 것이라 생각된다. 그에 따라 공자는 완전한 포위는 어렵다는 사실을 인지하고 작전을 수립해야 한다. 두 번째, 대도시에서의 작전이 진행됨에 따라 공자의 기동거리는 짧지만 사상자가 급증한다. 이로 인해 주도권을 상실하게 된다. 포위망이 좁혀짐에 따라 기동거리는 감소하지만 그만큼 밀집되기에 사상자는 급증한다. 따라서 초반의 빠른 진행에 대해 공자는 전세를 낙관해서는 안 된다. 대도시의 구조적 특성과 민간인 혼재에 따라 공자

보다 방자가 방어에 유리하다. 아무리 강력한 화력자산도 혼재된 민간인으로 인해 사용이 제한되며, 콘크리트 구조물로 인해 차폐가 제한됨에 따라 적시적인 상황판단 등이 제한된다. 포위망이 밀집되면 될수록 방자는 지형의 이점 및 민간요소를 활용할 수 있기에 유리해진다. 세 번째, 공자가 대도시에서 승리하려면 주민들의 마음을 사로잡아야 한다. 민간요소인 주민들은 성향에 따라 작전을 쉽게도 만들 수 있고, 어렵게 만들 수도 있는 가변적 요소이다. 긍정적이라면 방자를 축출하는데 큰 도움을 줄 수 있지만 반대 상황인 부정적인 상황이라면, 방자의 정보원 및 보급원등을 수행하며, 아군의 작전을 방해할 것이다. 이렇듯 대도시에서 전개되는 작전은 심리전도 병행된다. 공자가 주민들의 협조를 얻지 못한다면, 어려운 환경 속에서 작전을 진행해야 한다. 따라서 공자는 화력을 정밀하게 운용하여 주민들의 피해가 없도록 하며, 주민들과 방자를 분리하는 치밀한 심리전과 인조적 지원을 병행해야 한다. 즉, 사전에 주민들의 마음을 사로잡을 수 있는 물리·심리적 방안을 치밀하게 준비해야 한다.

다) 무기체계, 싸우는 개념, 구조적 측면의 분석

첫째, 무기체계 측면에서 IS는 자체적으로 제작한 상용드론을 활용하여 근접전투에 활용하였다. 기술력은 떨어졌지만 근거리에서 이라크군을 감시하고, 밀집된 적의 머리 위나 장갑차 안에 수류탄을 투하하기에는 충분하여 심리적으로 마비시키는데 일조하였다. 이와 동시에 징발한 불도저와 트럭을 통로개척을 위한 지뢰제거장비로 사용하는 등 다양한 장비와 물자들이 무기로 활용되었다. 작전계획 수립 간 현지에서 조달 가능한 다양한 물자들의 활용방안에 대해 고민할 필요가 있으며, 작전 실시간에는 현장에서 판단하여 적의 예상치 못한 공격에 대비해야 할 것이다. 둘째, 싸우는 개념 측면에서 분석한다면, 작전적 측면에서 공자가 도시 포위를 통해 심리적 압박을 하지만, 완전히 고립은 어렵기에, 어떠한 방식을 통해 작전지속지원 및 방자의 외부와의 소통을 단절할 것인가에 대한 추가적인 고민이 필요하다고 생각한다. 전술적 측면에서는 메가시티 내부의 소부대 단위 근접전투를 어떻게 할 것인지, 어떠한 중심을 타격할 것인지에 대한 부분이 중요하며, 민간인과 혼재된 상황에서의 작전에 대해 준비해야 한

다. 세 번째, 구조적 측면에서 미군은 모술을 겪은 후 소부대에 기본적으로 보·포·기·공·통의 제병협동능력 구현을 위해 노력하고 있다. 이에 서 도출할 수 있는 내용은 다양한 임무에 대한 조치가 현장에서 가능토록 발전하고 있다는 부분이다.

2) 러시아-우크라이나 전쟁

가) 작전경과

러시아-우크라이나 전쟁은 우크라이나 정부군과 친러 반군세력 사이에서 돈바스 전쟁으로 불리는 우크라이나 영토 내 국지적 분쟁에서 비롯되었다. 2014년 시작된 전쟁은 8년간 서로를 완전히 압도하지 못함에 따라 교착 상태에 빠져있었지만, 2022년 2월 24일 러시아 푸틴 대통령의 군사작전 개시 명령을 바탕으로 러시아가 우크라이나를 침공하면서 발발하게 되었다. 개전 직후 우크라이나가 며칠도 버티지 못하고 항복하거나 붕괴할 것이란 생각이 다반수를 차지하였지만, 선전을 지속하며 현재까지 강력한 항전의지와 서방국 대부분의 이례적인 경제 제재 등 복합적 요인이 겹치며 전쟁을 지속하고 있다. 목적상 도시지역전투인 키이우 전투에 집중하고자 한다. 키이우는 슬라브 민족 최초의 국가라는 키예프 루스의 발상지이자, 키예프 루스의 수도라는 엄청난 역사와 정통성을 지닌 도시이며, 그 규모는 서울의 1.4배이다. 키이우 전투는 2022년 2월 24일부터 4월 2일까지 실시되었으며, 우크라이나의 수도인 키이우를 점령하려는 러시아군과 이를 방어하려는 우크라이나군의 사투가 벌어졌다. 최초 러시아가 개전 9시간 만에 키이우 북부에 도달하며, 며칠 안에 함락될 것이라 예상된 것과 다르게 대통령을 비롯한 정부 수뇌부가 키이우에 남아 시민들과 결사항전의 의지로 격렬히 저항하면서 진격이 좌절되었다. 특히, 러시아 군은 계획한 작전기간보다 시일이 오래 걸리고 있어 보급에 차질이 생겼으며, 우크라이나는 그 점을 놓치지 않고 러시아 군의 보급로를 차단하여 4월 2일 러시아군은 키이우 점령을 포기하고 동부, 남부 전선에 전력을 집중하도록 전략을 수정하게 되었다. 이로써 키이우 전투는 우크라이나의 승리로 종료되었다. 패배하게 된 요인을 분석하였을 때 모술 도시

지역작전에서 도출했던 교훈과 연계하여 두 가지로 압축할 수 있었다. 첫째, 대도시를 완전히 고립할 수 없다. 고립을 하더라도 내·외부의 다양한 지하통로 등을 통해 고립이 제한되는데 이번 키이우 전투에서는 키이우 정도 규모의 대도시를 포위할 수 있는 대규모 지상군이 부족한 상황이었다. 두 번째, 주민들의 마음을 사로잡지 못했다. 러시아의 부족한 전쟁 명분은 내부의 반발로부터 국제여론까지 부정적인 요소들만 발생시키고 있다. 주민들의 마음을 사로잡지 못하게 되자, 우크라이나 주민들의 격렬한 저항으로 이루어지고 러시아 입장에서의 전쟁을 어려워지고 있다.

[그림-3] 우크라이나 · 러시아 전쟁 요도



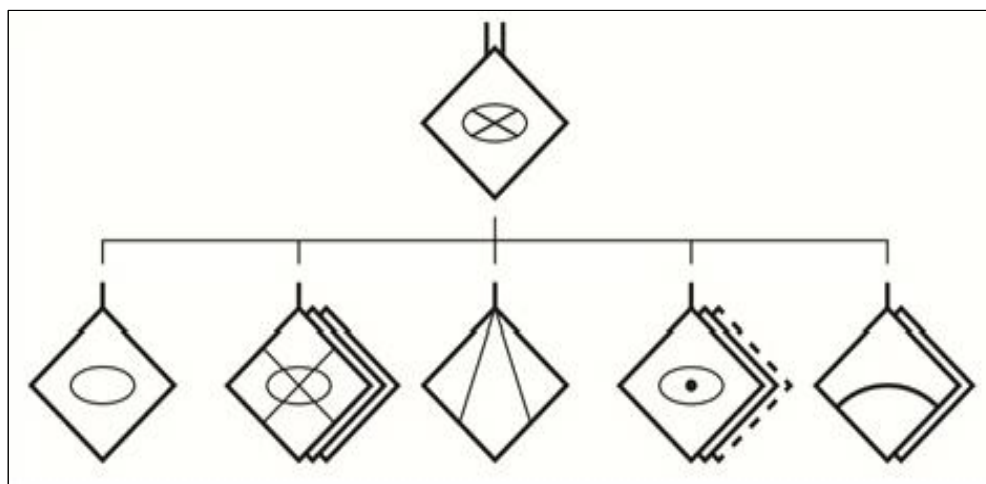
* 출처 : <https://blog.naver.com/chnkim/222696250418>, 검색일자(22.12.20)

나) 무기체계, 싸우는 개념, 구조적 측면의 분석

첫째, 무기체계 측면에서 러시아는 메가시티에 대한 공략으로 과거에 시행했던 기동(BTG)을 선택하였다. 즉, 전차를 선택하여 전쟁의 승리를 위해 노력했지만 전차 무용론이 나올 정도로 형편없는 모습을 보여주게 되었다. 다양한 복합적인 상황들이 있었지만, 무기체계는 영원하지 않다는 점을 확인할 수 있는 사례라고 판단된다. 둘째, 싸우는 개념 측면에서, 메가시티에 대한 잘못된 접근을 했다는 생각이 든다. 메가시티의 경우

에는 아군의 작전 목표, 즉 중심을 찾고 그 중심에 집중하여야 하는데 이번 전쟁에서 러시아는 수도에 대한 함락을 작전목표로 설정하였지만, 방대한 도시를 함락할 수 있다고 오판하였고, 제한 시에 대한 차선택이 대비되어 있지 않았다. 셋째, 구조적 측면에서 러시아군의 BTG에 집중할 필요가 있다. 2007년 이후 러시아-조지아 전쟁 시 러시아는 초기 전투력 투사 및 부대의 전개에 어려움을 겪으면서 작지만 강한 신속대응부대의 필요성을 인식하였다. 그에 따른 국방개혁의 산물이 대대전술단(Battalion Tactical Group, 이하 BTG)이다. 이러한 BTG는 돈바스 전쟁 시 60여개가 운용되어 압도적 승리를 거둠으로써 국제사회의 많은 관심을 받게 되었다. BTG의 편성은 기본적으로 모듈화 개념으로 다양하게 편성할 수 있으며, 작전환경과 적 등 여러 고려요소에 따라 다양하게 편조가능하다. 결론적으로 BTG는 자체적인 전투가 가능하다는 특징이 있다.

[그림-4] 대대전술단 기본편성



* 출처 : 러시아 대대전술단(BTG) 편성 및 운용 / 육군대학 우크라이나-러시아⁹⁾

전차 10대, 장갑차 40대로 구성된 BTG처럼 우리가 메가시티에서 승리하기 위해서는 점점 더 규모는 작아지지만 위리어플랫폼 등 과학기술로 발전된 능력을 바탕으로 어떠한 임무도 달성이 가능토록 노력해야 한다.

9) https://bemil.chosun.com/nbrd/bbs/view.html?b_bbs_id=10183&pn=1&num=48

3) 소결론

최근 도시지역 작전 전례분석을 통해 앞으로의 서울 메가시티에서의 전투를 조금이나마 경험하게 되었으며 우리에게 주는 시사점 분석을 통해 효율적으로 준비할 수 있다. 첫 번째로 지속적인 무기 획득 및 발전을 통해 미래를 준비한다. 모술전투에서 본 드론 등의 새로운 운용, 우크라이나-러시아 전쟁에서 보았던 재블린 등의 출현, BTG의 패배 등 영원한 무기 체계는 없다는 생각이 들며, 안보를 위해 지속적인 노력을 필요하다는 부분을 인식할 수 있었다. 두 번째로 싸우는 개념 측면에서는 메가시티에 대한 고립은 어려울 것이라는 인식하에 군사적인 부분 뿐 아니라 민간 부분 등 PMESII 요소에 대한 충분한 검토와 적용을 통해 작전을 수행해야 한다. 세 번째로 구조적 측면에서 방자의 측면에 집중하자면, 방자의 측면에 집중하여 메가시티 지역에서 승리를 위해 도시지역작전에 특화된 부대를 육성할 필요가 있으며, 워리어플랫폼 무장을 통해서 규모는 작지만 발달한 무기체계와 유리한 지형 선점을 통해 공격해오는 적을 효과적으로 방어할 수 있을 것이다. 앞서 전례 분석을 통하여 몇 가지 시사점을 도출해 보았으며, 전례분석을 통해 경험하지 못하는 전장을 분석하고 미래를 준비하는 기회였다. 우리 육군의 대응상태를 지속적으로 확인하고 보완하거나 발전시킬 수 있는 방안을 찾을 때 우리는 승리할 수 있을 것이다.

제 2 절 현재 육군의 대응

메가시티에 대한 육군의 대응 상태는 “메가시티와 미래의 안보”를 주제로 한 20-1차 K-MSC 이후 자료를 획득하기 어려운 부분이 있었으며, 한정된 자료로 유추하였을 때 아직까지 많은 부분이 연구되지 않았다는 점이 확인하였다. 현재 시점에서 확인할 수 있는 준비상태는 도시지역작전교범을 참고하여 유추할 수 있었다.

야전교범 『도시지역작전』에서는 메가시티란 1,000만 이상의 초거대 도시로서 군단급 이상의 부대가 소요된다고 명시되어 있다. 작전수행개념으로 도시지역작전은 복잡한 인공지형지물, 다양한 기반시설, 대규모 비전투원이 존재하는 도시지역 내에서 수행되는 모든 형태의 작전을 의미한다.

다. 따라서 도시지역작전에는 작전유형별 준칙을 적용할 뿐만 아니라 도시지역의 특성과 작전에 미치는 영향, 적의 도시지역 위협 등과 연계하여 작전을 수행해야 한다. 작전수행절차로부터 적의 도시지역 공격작전, 아군의 도시지역 방어 작전 순으로 분석하였다.

1) 도시지역 작전수행절차

도시지역작전을 수행하는 지휘관 및 참모는 효과적인 작전수행을 위해 작전환경이해 → 여건조성 → 결정적 기동 → 종결 및 전환이라는 도시지역 작전에 적합한 작전수행절차를 적용 중에 있다.

작전환경 이해는 도시지역에서 방어 작전을 수행하기 위해 지속적으로 적용되며, 방어해야할 도시지역의 본질적 특성과 다양한 기반시설에 대해 명확히 이해하는 것을 뜻한다. 도시지역 특성의 이해를 통해 제한사항을 식별하고 기반시설의 특성을 이해함으로써 효과적인 방어방법을 선정 및 적용할 수 있다. 여건조성 단계에서는 적의 고립을 방지하고 도시지역의 지속적인 안정화 핵심지점 중점방호를 통해 아군의 승리에 기여하며, 결정적 기동을 통해 적의 중심을 무력화하고 종결 및 전환을 통해 차후작전을 준비한다.

2) 적의 도시지역 공격작전

북한은 2022년 접어들어 ICBM 등 지속적인 미사일 발사시험을 통해 군사적 긴장을 고조시키고 있다. 특히, 2022년 기준 미사일 시험발사 횟수 및 수위 증대를 통해 무력을 과시하고 있으며, 무인기 운용 등을 통해 전·후방의 안보를 위협하고 있다. 북한이 이렇게 무력시위를 지속하기에 남북한 간의 대립구조는 해소될 수 없는 갈등으로 생각되며, 그에 따라 한반도 평화를 위한 대북 관리의 필요성이 증대되고 있다. 북한군은 도시지역작전을 위해 전방군단의 전투력 증강 등을 지속적으로 준비하고 있다. 도시지역 모형훈련장을 설치하여 땅크를 동반한 보전협동훈련과 특수전 부대에 의한 핵심시설 타격훈련 등 도시지역에 대해 중요하게 생각하는 부분을 확인할 수 있으며, 도시지역 작전환경을 고려하여 기존의 무기체계가 아닌 열압력탄을 개발하여 실전배치, 보병 중·소대의 시가지 공격절차 발전 및 땅크여

단의 도시공격 이동훈련 모델 발전 등, 방어하는 한국군을 소멸하기 위한 노력을 경주하고 있다.

북한군의 도시지역 공격작전은 방어하는 아군의 상태, 지하시설물, 도시 외곽, 도시주민의 성향에 따라 많은 영향을 받는다고 인식하며, 통상 도시를 우회할 수 없는 경우, 도시 확보가 작전목적 달성에 기여할 경우, 그리고 정치적 관점에서 도시 확보가 요구될 경우 실시되며, 우리 수도 서울에 대한 공격은 작전목적 달성과 정치적 관점에서 도시 확보를 위해 진행될 것이다.

도시지역 공격의 진행은 6단계 ① 공격을 위한 준비 → ② 도시지역 고립 및 퇴로 차단 → ③ 공격준비타격 → ④ 도시내부로 돌격 → ⑤ 도시 내부 한국군 축출 및 소멸 → ⑥ 도시점령 절차로 진행된다.

도시지역 공격을 위한 준비차원에서 특수전 부대가 여건조성을 위해 사전 투입되어 도시 외곽지역의 외부 방어계선을 점령하여 도시를 공격하는 부대가 전투서열로 전개할 수 있도록 준비하며, 추가적으로 별도의 경찰대를 운용하여 도시지역 공격을 위한 세밀한 경찰활동을 시행한다. 경찰 활동을 통상 공격 1주전 실시하며, 도시 주민들의 사상 동향, 지하시설물의 상태 및 요새화된 구역, 상·하수도 상태, 방어설비를 갖춘 건물 및 화력기재의 배치, 강·하천의 상태와 도하조건, 도시 외곽과 도시 내 고지 방어 상태 및 중요 대상물 등의 확인을 통해 전투서열편성 등 공격을 준비한다. 두 번째로 도시외곽의 고지와 도시로 진입하는 각종 도로를 선점하여 도시지역을 고립시키고, 한국군의 퇴각을 거부하기 위한 노력을 시행한다. 이 과정에서 우회대 및 특수전부대 운용을 통해 도시 내·외부로 혼란을 조성하고 주력 부대의 공격여건을 조성한다. 세 번째 공격준비타격을 통해 도시 내부로 돌격여건을 조성하며, 도시 내부로 돌격간에는 각 구역 및 지역단위 책임지역을 할당하여 공격한다. 돌격은 통한 땅크가 선두에 위치하여 식별된 위협요소를 제거하며 보병부대의 공격을 지원하는 형식으로 진행된다. 네 번째로 도시지역 한국군을 소멸한 후 도시지역 점령을 통해 도시지역 공격작전이 수행된다.

외곽지역 선점, 한국군 와해사업, 다차원 공간에서의 분권화된 작전수행, 특수전부대에 의한 도시지역 후방교란, 기동화된 선견대 운용, 점령한

도시에 대한 정치사업, 신속한 차후작전으로의 전환이라는 특징을 가지고 있다.

3) 도시지역 방어작전

도시지역 방어작전은 복잡한 지형지물과 대규모 비전투원 및 다양한 기반시설 등이 존재하고 있는 도시지역에서 적의 공격을 지연, 저지, 격퇴, 격멸함으로써 지역의 안정을 유지하고 도시의 기능발휘를 보장하기 위해 실시하는 작전이다.

도시지역은 다차원 전투공간으로 공자의 전투력 집중과 기동성 발휘를 제한시키는 등 방자에게 상대적인 이점을 제공함에 따라 도시지역에서 방어작전을 수행하는 부대는 도시지역의 특성을 이해하고 수행개념을 적용하여 도시지역이 주는 이점을 극대화할 수 있도록 전투력을 운용해야 한다.

가) 작전의 형태

도시지역 방어작전시 작전의 형태는 일반적인 방어 작전 형태를 적용하되 전투수행방법은 임무변수(METT+TC)를 고려하여 결정한다. 전투수행 방법은 도시전체가 고립 및 포위되었을 경우와 인접부대와 협조된 작전을 실시하는 선형방어시 전투수행방법으로 구분된다. 선형방어식 전투수행 방법은 도시외곽지역이 적에게 포위되지 않았을 경우 적은 외곽으로부터 전투서열을 전개하여 공격할 텐데, 그에 따른 인접부대와 전투지역 전단 전방에서 적을 최대한 격멸할 수 있게, 건물 구획단위 진지를 편성하고 분권화 작전이 이뤄질 수 있도록 계획하는 것을 뜻한다. 특히, 적이 도시지역을 우회하여 포위하지 못하도록 도시 외곽의 주요 감제고지, 우회 기동로 등에 대한 통제대책을 강구하고 인접부대와 협조된 작전이 가능하도록 계획한다. 포위하 방어시 전투수행방법은 도시지역이 적에게 포위된 상태를 가정하고 다수의 방향에서 공격하는 적에 대비하여 3지대 방호개념을 적용한 전투수행 방법이다. 적에게 포위된 아군은 행동의 자유와 작전지속이 제한되기에 일정기간 동안 고수방어를 실시할 것인가 또는 포위망을 돌파하여 본대와 연결작전을 실시할 것인가를 결정해야 하며, 전투를 성공적으로 수행하기

위해서는 강력한 지휘통제체계 유지, 적절한 예비대 보유, 전투긴요 물자의 통제, 공중보급, 통합방위지원본부와 연계된 피해 복구 및 작전지속지원 활동 등의 대책을 강구하여 방어의 지속성을 유지해야 한다.

4) 소결론

도시지역작전 교범 연구를 통해 현재 도시지역작전의 중요성과 변화되는 다양하고 복잡한 환경에 대한 부분은 인식하고 있지만, 군사적인 분야가 아닌 비군사적 분야에 대한 발전방안에 대한 모색이 필요하다고 판단되었다. 메가시티의 복잡성에 대한

제 4 장 한국 메가시티 관련 육군의 발전방향

제 1 절 한국 메가시티 추진현황

한반도는 2017년 12월 31일 기준 총 인구 5,180만 명 4,769만 명은 91,8%가 도시에 집중되어 있다. 이러한 도시화 추세는 향후 2030년에는 95%이상으로 도시화율이 증가될 것으로 전망된다. 또한, 최근 정부에서 발표한 3기 신도시, 부울경 메가시티 등에서 볼 수 있듯이 국토 및 지역개발 목적의 신도시 개발은 권역별로 도시개발 및 도시간 활발한 상호교류로 인구의 도시집중화 현상을 가속화 할 것이다. 이러한 계획되는 수도권 신도시의 증가와 지방 자치체제의 가속화로 작전지역 대부분이 도시화 되고 있다. 이로 인해, 장차 한반도에서는 서울-경기 지역뿐만 아니라, 다른 곳에도 메가시티가 형성될 가능성이 크다. 실제로 현재 부산-울산-경남-대구-경북의 지자체장들은 국가 균형 발전 차원에서 영남권 지역에 그랜드 메가시티 발전을 추진하고 있고,¹⁰⁾ 세종시-충청권도 새로운 메가시티로 발돋움하기 위한 공감대를 형성해나가고 있다. 이로 인해 최소 1,000만 명 이상의 인구, 다양한 인공구조물 및 인프라가 초밀집된 메가시티에 신흥안보위협이 집중될 경우 국가재난 수준의 피해 발생이 불가피할 것이다. 동남 권에서 추진하고 있는 동남권 메가시티의 추진현황을 통해 향후 한반도의 메가시티 구성 및 발전이 어떻게 될지 예상해 본다.

동남권 메가시티는 부산광역시·울산광역시·경상남도 등의 대도시권과 양산, 김해 등 중도시권 및 소도시권을 혁신하고 통합하는 과정을 통해 부·울·경의 메가시티를 구축하자는 전략이다. 이는 추가적으로 동남 권에 하나의 수도권을 형성하는 전략이라 할 수 있다. 그 목적은 수도권 1극체제를 극복하는 것이라 할 수 있으며, 메가시티를 넘어서 영남권 그랜드 메가시티에 대한 논의도 지속적으로 이루어지고 있다. 2020년 기준으로 대한민국

10) 국제뉴스, “경남도 등 영남 5개 시·도지사, ‘영남권 그랜드 메가시티’ 추진 합의”(검색일:2021.10.05)

국 전체 인구의 50%가 수도권에 집중되어있고, 100대 기업 본사의 90%가 수도권에 있으며, 신용카드 사용액 72.1%가 집중되는 등, 수도권 집중현상이 심화되었다. 동남권의 지역내 총생산은 지속 하락하는 반면, 수도권의 지역내 총생산은 지속적으로 상승 중에 있다. 결론적으로 대한민국의 양극화가 심화되었고, 그에 따른 지방소멸위험은 점점 가중되어 가고 있다. 이처럼 대한민국 내 수도권과 지방의 불균형이 심화되는 와중에 현상의 해소를 위해 정부차원에서 노력하고 있다. 2018년부터 동남 권 메가시티 관련 지속적으로 추진되고 있으며, 아래와 같은 추진 로드맵을 통해 순차적으로 진행되고 있다는 부분을 느낄 수 있다.

[표-7] 동남권 광역특별연합(가칭) 추진 로드맵

동남권 광역특별연합(가칭) 추진 로드맵	
2020년 12월	국회 본회의 통과 : 지방자치법 전부 개정안
2021년 3월	협 의
2021년 4월	추진단 및 특별위원회 구성
2021년 4~7월	협력사업 발굴 및 이행전략 수립
2021년 8~10월	규약제정과 의결
2022년 1월	행정안전부에서 규약 승인
2022년 상반기	설치 운영

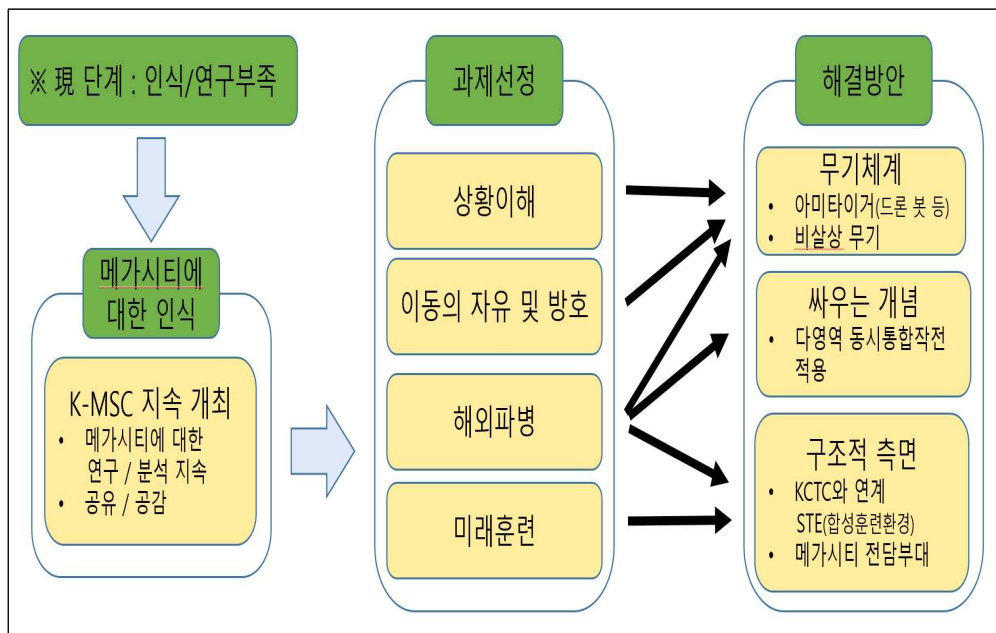
* 출처 : “동남권 메가시티” 『나무위키』 (2021. 10. 5.).

결론적으로 한반도의 메가시티는 국가차원에서 서울·경기도, 세종, 경남, 호남에 추진 중에 있으며, 장·단점이 있겠지만 메가시티의 발전에 따라 아군의 지형적 중심은 수도 서울 일극체제에서 세종·경남·호남 다극체제로 확대될 것이다. 이렇듯 메가시티의 발전으로 지형은 바뀌지 않지만 중심은 변화될 것이며, 도시화 및 과학기술의 발전을 고려할 때 메가시티에 대한 대응이 완성되어야하는 시일이 많이 남지 않았다는 부분을 확인할 수 있었다.

제 2 절 메가시티 발전에 따른 육군의 발전과제와 해결방안

앞서 분석한 결과처럼 현재 육군은 메가시티의 중요성을 인식하기 위해 노력하고 있는 단계로 타 국가, 군사적 선진국들에 비해 많이 부족한 실정이다. 미래지향적 시각에서 전력화 등 점진적으로 추진되어야 하나, 연구가 부족하고 현실적으로 예산과 조직의 문제로 제한되며, 현재 진행되고 있는 사업들에 집중하는 도중 급작스럽게 발생하는 위협에 급급하게 대응하는 것이 현실이다. 그리고 교육사령부 주관 메가시티의 미래와 안보라는 주제로 세미나 등을 지속적으로 시행하곤 있지만 아직 메가시티에 대한 준비의 인식이 확대되지 않았기에, 실제로 추진된 과제는 전무한 실정이다. 그렇기에 세부적인 부분을 현재 논하기에는 제한사항이 많다고 판단되며, 육군의 발전방향을 메가시티에 대한 인식을 위한 노력 → 육군 과제 선정 → 선정된 과제를 해결하기 위한 방안 순으로 제시한다.

[그림-5] 육군의 발전과제 / 해결방안 요약



1) 메가시티 인식에 대한 부족을 해결하기 위한 조치

현재 진행 중인 「Korea Mad Scientist Conference」를 지속적으로 실시하고 참여대상을 확대하며, 메가시티 관련 중요성에 대한 지속적인 공유를 제시한다. 너무 당연한 얘기일 수 있지만 지속적인 연구와 공유가 필요할 것이라 생각된다. 현재 여러 가지 세미나 등을 통해 노력을 하고 있다고 생각했지만 관련 자료 등을 확인 시에 20년 이후 자료는 찾아볼 수 없는 것으로 볼 때, 한시적으로 관심을 가졌던 것으로 생각된다. 발전을 하기 위해서는 메가시티에 대한 대응의 중요성에 대한 인식을 밑바탕으로 지속적인 추진이 필요하다.

미 육군을 예로 들면, 최초 미 육군은 전 세계 도시화를 고려했을 때 미래 전장은 메가시티가 될 것으로 전망하였다. 21세기 초 이라크, 아프가니스탄, 시리아 등지에서 도시지역작전 경험에 비추어봤을 때 장차 메가시티에서 작전을 수행할 경우 적지 않은 인·물적 피해가 불가피 할 것이라 생각했고, 이와 같은 문제의식을 바탕으로 자신들이 미래 주요 전장인 메가시티에서 직면하게 될 도전요소가 무엇인가에 대한 고민을 시작했으나, 자체적으로 해답을 쉽게 찾을 수 가 없었다. 메가시티에 얽혀있는 다양한 민간요소를 분석할 수 있는 역량이 부족했기 때문이다. 그에 따라 미 육군은 자신들의 부족한 역량을 채우기 위해 민간 부문과의 전략적 제휴를 모색하였고, 그 결과 미 육군은 민·관·군·산·학·연의 메가시티 관련 전문가들이 참여하는 「MAD SCIENTIST CONFERENCE」가 기획되었다. 컨퍼런스 결과 미 육군이 장차 민간요소가 준비한 메가시티에서 직면하게 될 위협과 이를 극복할 수 있는 창의적이고 파괴적인 아이디어를 도출할 수 있었다. 우리도 이렇듯 첫 번째로는 메가시티에서 전투 및 전쟁이 연결될 수밖에 없는 부분을 이해하고 필요성을 인식하며, 새로운 위협에 대비한다는 측면에서 준비가 필요하다. 그에 따라 우리도 육군만의 능력으로는 제한되기에 20년 실시된 「Korea Mad Scientist Conference」와 같은 노력을 실시하여, 직면하게 될 위협을 극복할 수 있는 아이디어를 도출하기 위해 노력해야 한다.

2) 육군의 메가시티 발전과제 선정

육군의 메가시티 발전과제 선정을 통해 구체적으로 준비할 필요가 있다. 과제는 美 육군이 선정한 과제를 우리 육군에 적용하도록 노력하였으며, 그에 따라 우리가 준비할 세부 과업들을 선정하였다. 상황이해와 이동의 자유 및 방호 과제는 무기체계 아미타이거(드론봇, 정보자산 통합운용, 유·무인 복합체계) 등을 통해 과제를 해결할 수 있을 것이다. 원정작전은 현재 우리의 상황에서 현실적으로 어려운 부분이라는 점을 인정하고 타국 지원 및 특수한 조건 하 작전을 포함할 수 있는 파병작전으로 조정하였다. 그에 따라 다영역 동시통합작전개념 적용과 파병이 가능토록 사전 부대 준비를 통해 이를 극복하며, 경험할 수 없는 미래를 훈련하기 위한 미래훈련이라는 과제에 대응하기 위해 현 KCTC와 연계하여 STE(합성훈련환경)을 조성하는 것으로 과제를 선정하였다.

[표-8] 육군 메가시티 상 4대 도전과제

구 분	내 용
① 상황 이해	· 복잡 다양한 상황에서 전장정보분석, 정보자산의 운용, 아군 주민 및 동조세력과의 소통 · 파병작전 간 해지역 지형정보 등 획득 방안
② 이동의 자유 및 방호	· 지상·하, 건물 내·외부 등 자유로운 기동 방안 · CCTV 등 다양한 감시장비 속에서의 자유로운 기동 · 사회주민들과의 혼재를 통한 은·엄폐 방안 등
③ 해 외 파 병	· 현지 주민들과의 신뢰도 형성을 위한 심리전 준비 · 파병작전이 가능토록 부대구조 조정 / 임무부여
④ 미래 훈련	· 미래 및 유사한 훈련환경을 경험하기 위한 방안

3) 발전 과제별 해결방안 선정

가) 무기체계

상황이해와 이동의 자유 및 방호는 현재 육군에서 추진하고 있는 아미타이거를 통해 해결이 가능하다고 생각된다. 아미타이거란 첨단과학기술군으로 군사혁신한 미래 육군의 모습이자, 4세대 이상의 지상전투체계로 무장한 미래 지상군 부대를 뜻하는 말로서 유·무인 복합체계 기반의 모듈화 부대를 구현하며, 드론봇 전투체계와 위리어플랫폼을 제공한다. 정보자산의 통합운용을 통해 개개인에게까지 관련된 정보들이 전파 및 공유가 가능하며, 드론봇 운용을 통해 전투원이 직접 현장에 가지 않고 피해를 최소화 한 상태에서 작전을 수행할 수 있다.

파병작전이라는 과제를 해결하기 위해 집중하여, 무기체계의 발전 측면에서 비살상무기 적용방안을 연구해보았다. 메가시티는 다문화의 구성원들로 연결되어 있어 우리 아군이 없다고 무조건적으로 단정할 수 없다. 즉, 피·아가 혼재되어 있으며, 민간인도 피해를 입을 여지가 있어 쉽게 화력을 사용할 수 없는 환경을 가지고 있다. 이러한 문제점은 비살상 무기 운용을 통해 해결될 것이다.

비살상 무기란 ‘살상을 최소화하면서 무고한 시민을 보호하고 재산과 환경에 미치는 손상을 최소화하는 무기로서 전투원들에게 비살상무기의 선택권을 부여하나, 상상무기를 대체하지 않는다’라고 정의된다.¹¹⁾ 비살상무기의 능력으로 두 가지가 있다. 첫 번째 사람의 기본적 능력을 무력화시킴으로써 물리적 무능력 또는 정신적 심증의 결과를 가져온다. 두 번째 적의 장비와 시설 등을 완벽한 파괴 없이 쓸모없게 만듦으로써 적의 기동 및 화력체계를 마비시키고 시설의 기능을 무력화 시킨다. 이러한 비살상 무기의 이점은 3가지로 설명된다. 첫째 절대적 인도주의 차원의 군사작전 기능이다. 살상무기가 아닌 비상살 무기를 통해 피해가 최소화된 상태에서 평화로운 사회적 합의를 유도한다. 둘째 적대감정의 약화이다. 정치적 목적을 위해 불가피하게 전쟁을 하지만 비살상 무기 운용을 통해 적대적 감정의 유발을 감소시키고 이를 통해 전쟁의 악순환 가능성을 줄일 수 있다. 셋째 분쟁

11) 남궁찬(2013), 『비살상 무기의 이해』, pp.17~20

이후 빠른 안정화에 기여할 수 있다. 화력이 아닌 비살상 무기이기에 인프라 등 파괴가 비교적 덜 되어 복구하는데 많은 시간이 걸리지 않을 것이다. 이렇듯 많은 이점을 보유하고 있지만, 정치적·도덕적 문제 등 제한사항도 보유하고 있는 무기체계이다.

비살상무기 중에서도 ADS(ACTIVE DENIAL SYSTEM, 극초단파 비살상무기)와 같은 무기가 효과적으로 적용될 수 있다. ADS는 높은 주파수를 활용하여 전자파를 형성, 피부 표면에 강한 영향을 주어 화상을 입히는, 쉽게 얘기하여 전자레인지와 비슷한 능력을 보유하고 있다. 다만 전자레인지용 극초단파는 식품 깊숙이까지 온도를 높여야 하기에 주파수가 낮고 파장이 긴 극초단파를 쓰지만, ADS는 피부 표층만 가열해도 충분히 타격 가능한 주파수가 높고 파장이 짧은 고출력 극초단파를 사용한다. ADS에 노출된 인간의 피부 온도는 44~58도까지 높아지지만 파장이 짧기에 완전히 구워버릴 순 없기에 사용하기에 적절하다고 판단된다.

[그림-6] ADS(ACTIVE DENIAL SYSTEM, 극초단파 비살상무기)



* 출처 : 이동훈(2020) 과학 칼럼니스트, 히말라야의 인도군을 무혈 진압한 비결?

나) 싸우는 개념

싸우는 개념은 현재 메가시티의 작전환경을 고려하여 아래와 같이 발전시키며, 다영역 동시통합작전의 작전수행개념을 적용한다.

[표-9] 다영역동시 통합작전 개념 / 싸우는 개념 발전방향

구 분	내 용
다영역 동시 통합작전	다영역에서의 가용능력과 노력을 효과적으로 동시통합, 공세적인 군사력 운용으로 결정적인 시간·장소에서 상대적 우위를 달성, 지상작전에서 승리 * 동시 통합작전 구현을 위한 작전수행개념 : 결정적 통합작전, 공방동시통합작전, 비선형동시통합작전
전략적 측면	국외협력을 통한 정당성 확보, SNS를 활용한 군사작전 방안
작전적 측면	작전적 중심 선정 및 타격방안 선정, 주요 지역 국소적 포위, 작전지속지원 차단방안 모색
전술적 측면	소규모 부대 운용 간 다양한 임무가 가능토록 편조 / 운용

최근 전쟁사례와 같이 전술적 무기체계인 드론에 의해서 적의 전략적 중심인 지도자가 사망하는 모습처럼 전략·작전·전술이란 용병술 차원에 얽매이지 않는 효율적인 다영역 동시 통합작전 수행이 필요하다.

다) 구조적 측면

구조적 측면에서는 4가지의 방안을 제시한다. 첫째, KCTC와 연계하여 합성훈련환경(Synthetic Training Environment) 활용 시뮬레이션 기반을 조성한다. 도시국가인 싱가포르는 다양한 재난에 대비하기 위해 디지털 트윈 기반의 ‘Virtual Singapore’ 프로젝트를 2015년부터 2019년까지 진행하여 전 국토를 스마트화하여 재난 대응 등 다양한 분야에서 활용하고 있다. 이와 같이 우리나라도 국토를 4차 산업혁명과 연계하여 스마트화 하고 가상·증강현실 기술을 접목하여 간접경험을 할 수 있는 시스템을 구축해야 한

다. 미군의 경우에는 지속적인 노력을 통해 올해 합성훈련환경(STE)을 전력화하여 운용 중이며, 파병 및 투입전 5~6회 즉, 충분한 경험 후 투입하여 생존율을 높이도록 노력하고 있다. 이와 같이 우리나라도 합성훈련환경을 도입하여 활용한다면 자체 또는 환경 등 다양한 안보위협에 대한 시뮬레이션을 진행할 수 있을 것이다. 특히, 현재 우리가 보유하고 있는 과학화훈련단과 연계하여 준비한다면, 큰 어려움 없이 준비될 수 있을 것이라 생각된다. 둘째, GP·GOP 과학화 경계시스템의 과감한 도입을 통해 전방에 집중된 병력을 4차 산업혁명의 인구절벽과 연계하여 감소시키고, 수도방위사령부를 메가시티 전담부대로 선정하고 도시에 특화된 작전능력을 구비한다. 메가시티의 발전에 따라 우리나라의 전략적 중심은 분산될 것이며, 그에 따라 아군이 방호해야 되는 지역은 GOP가 아닌 메가시티가 될 것이다. 4차 산업혁명 시대와 연계하여 인구절벽으로 병력은 감소하며, 선형전투를 탈피한 비선형전투가 지속적으로 이루어지고 있고, 아제르바이잔 전 등 드론을 통해 전략적 중심을 직접 타격하는 것을 본다면 GOP를 현재와 같이 고수하는 것의 비효율적 일 수 있다. 북한의 미사일 능력도 아군의 전략적 중심이 어디든 한반도 지역이라면 다 타격할 수 있기에, 다른 방향에서 고민할 필요가 있다. 그에 따라 GOP지역은 필수 인원 제외하고 과학화 체계로 발전시키고, 정면에 배치되어있는 부대를 중심으로 이동하여 각 메가시티를 방호하는 형태의 부대 배치가 필요할 것이다. 셋째, 전쟁사례 분석에서 확인할 수 있었던 더 이상 여단급부대 및 대대급 부대의 규모가 달성하는 임무의 수준이 전술적 수준과 부합하지 않는다. 소규모의 부대가 기능만 보유하고 있다면, 전략적 수준의 중심까지 제거 가능할 것이라 생각된다. 그에 따라 워리어 플랫폼 구현을 통해 대대전술단보다 작은 규모의 제병협동부대를 연구하여 적용할 필요가 있다. 넷째로 메가시티 관련 지능형 전투참모단 개발 및 대응 시스템 구축을 통해 효과적으로 대응한다. 20년 7월 육군교육사령부와 서울특별시가 공동으로 주최한 제 3회 「Korea Mad Scientist Congerence」에서 미래 신형 안보위협에 효과적으로 대응하기 위한 인공지능 기반의 대응 시스템이 논의되었다. 당시 논의된 주된 내용은 다음과 같다. 첫째, 미래 신형안보위협에 적시 적절하게 대응하기 위해서는 3차원 지

형정보 가시화 프로그램을 활용하여 실시간 신속·정확하게 상황을 판단하고 조치하는 시스템과 발생한 신흥안보위협이 우리 사회 전반에 미치는 영향을 예측하는 시스템이 동시에 작동해야 한다. 둘째, 이와 같은 대응시스템을 운용하기 위해서는 다양한 시나리오를 바탕으로 민·관·군·산·학·연이 참여한 범정부통합훈련을 통해 신흥안보위협별로 데이터를 생산 및 축적해야 하고, 이를 바탕으로 최적화된 인공지능 AI를 개발해야 한다. 셋째, 이 대응 시스템을 운용하기 위한 조직은 첫 번째에서 언급한 것처럼 실시간 상황 조치하는 ‘신속대응팀’과 발생한 신흥안보위협이 우리 사회 전반에 미치는 영향을 분석하여 피해 규모와 확산을 최소화할 수 있는 방안을 제시하는 ‘PMESII예측팀’으로 편성한다. 이는 메가시티에 대한 위협이 사회 전반으로 확산된다는 점을 고려하여, 정치(Politics), 군사(Military), 경제(Economy), 사회(Society), 정보(Information), 인프라(Infrastructure) 분야의 전문가들로 구성한다. 또한, 각 팀은 두 번째에서 언급한 인공지능의 도움을 받아 부여받은 과업을 수행한다. 그 중 육군의 역할은 대응 시스템이 작동될 수 있도록 육군이 보유하고 있는 인원, 장비, 물자 등이 상황 발생 시 적재적소에서 운용될 수 있는 시스템을 구축할 필요가 있다. 이를 위해, 육군은 현재 개발을 추진하고 있는 지능형 전투참모단 시스템을 활용할 수 있을 것이다. 지능형 전투참모단 시스템은 불확실성이 가득한 미래 전장 환경에서 유인 전투참모단의 실시간 상황조치와 미래예측 능력을 강화하기 위해 인공지능을 결심의 보조적 수단으로 활용하는 신개념의 지휘통제시스템이다. 실시간 대응과 미래예측을 병행하는 범정부 차원의 신흥안보위협 대응 시스템과 운용개념이 동일한 것이다. 지능형 전투참모단은 신흥안보위협 대응 시스템과 동일하게 실시간 ‘상황판단-결심-대응’하는 ‘현행작전팀’과 현재 상황을 바탕으로 장차 작전을 예측하고 구상하는 ‘장차작전팀’으로 구성된다. 이렇듯 ‘M’요소에 대한 전문성을 보유한 인원으로 편성하여 운용한다면, 메가시티에 대한 새로운 안보위협에 효과적으로 대응할 수 있을 것이다.

기본적으로 무슨 일을 추진한다는 것은 추진하는 인원 및 기관에 대한 지속적인 지원과 노력이 필요하다. 조직이 개설됨으로써 메가시티에 대한 대응체계를 마련하고, 추진과정 속 발생하는 문제들을 정리할 수 있는 힘을

가질 수 있다. 이를 기초로 우리나라의 현 상황과 연계, 현재 서울을 사수하고 있는 수도방위사령부와 연계하여 총괄·조정하는 임무를 부여하여 현재 구성되어 있는 System을 활용한다면 민·관·군을 통합하는데도 많은 노력이 감소할 것으로 생각된다. 결론적으로 추진과정에서 발생하는 모든 문제점과 메가시티에 대한 대응을 주도적으로 추진하기 위해 서울에서 지속적으로 작전을 실시해온 수도방위사령부와 연계하여 메가시티 대응에 박차를 가해야 한다.

제 5 장 결론

1) 연구결과 요약 및 시사점

이번 연구는 발전하고 있는 도시, 메가시티에서의 군사작전을 어떻게 해야 할 것인가라는 궁금증을 바탕으로 변화하는 작전환경에 우리 육군이 어떻게 발전할 것인가에 대한 연구였다. 연구한 결과 현재 우리는 기초적으로 인식 및 연구부터 부족한 상태로 공감대 형성과 준비를 위한 노력이 필요하다라는 부분을 확인할 수 있었으며, 그러한 부분은 학술회 개최 및 공유와 공감을 통해 해소할 수 있을 것이라 생각하였다.

美 육군의 메가시티 4대 과제를 벤치마킹하여 상황이해-이동의 자유 및 방호-해외파병-미래훈련이라는 과제를 선정하였으며, 그에 따른 해결방안으로 무기체계 측면에서 아미타이거 및 비살상 무기, 싸우는 개념 측면에서 다영역동시통합작전 적용, 구조적 측면에서 KCTC와 연계한 STE(합성훈련환경) 조성 및 메가시티 전담부대(수도방위사령부) 운용 등 검토하고 분석하여 제시하였다.

이번 연구를 통해 현재 우리 육군의 메가시티에 대한 대응은 인식단계부터 부족한 단계이며, 무기체계, 싸우는 개념, 구조측면에서 발전시키고 연구할 필요가 있다는 점을 시사점으로 얻을 수 있었다. 이렇듯 관심과 노력을 통해 메가시티라는 새로운 환경에서 승리할 수 있을 것이다.

2) 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 메가시티에 대한 중요성을 인식하고 발전방향 도출 및 적용에 대해 다양한 시사점을 제공하고 있지만 첫 번째로 현재 정립되지 않은 개념에 대한 준비를 하다 보니 연구부족에 따른 자료획득 제한으로, 데이터 수집의 한계를 겪게되어 구체적으로 세밀한 부분까지 연구는 어려웠으며, 두 번째로 군 작전과 관련된 내용들로 구성되었기 때문에 비밀적인 부분이 있어 공개적으로 논의하고 정리하기에는 어려움이 있었다. 세부적인 부분보다는 대략적인 발전방향 제시를 통해 포괄적인 부분을 다루게 되었다.

대략적인 육군의 방안을 제시할 뿐 구체적인 대안을 제시하지 못했다는 한계점을 식별하였으며, 향후에는 지속된 연구와 분석으로 형성된 데이터를 바탕으로 이번 연구에서 선진한 과제 및 육군의 발전방향을 기초로 하여 각 수준 및 세대별 세부적 발전 방법에 대해 발전시켜보고자 한다.

이번 연구를 통해 메가시티 작전 대비 필요성에 대한 공감대를 형성하고, 메가시티가 무엇인지에 대한 소개, 그리고 육군의 발전방향 모색을 통해 새로운 위협에 대한 발전방향을 제시하고자 했다. 메가시티의 발전은 전 세계적으로 진행되고 있고, 미군의 아프간, 이라크 등 전례를 보았을 때 모든 인프라가 밀집되는 메가시티는 미래 전장이 될 것을 확신할 수 있다. 그에 따라 메가시티에서 발생할 수 있는 새로운 위협에 대한 우리나라의 육군차원 대응은 필요할 것이며, 이에 우리의 현 상황에 맞게 발전방향을 선정하고 노력하여 미래 메가시티에서 승리할 수 있는 준비를 마치고 전투준비를 완비해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 1) 김규진 외 (2021), “모술 도시지역 작전 사례를
통한 美, 육군의 메가시티 작전 대비 방향 고찰에 관한 연구”
- 2) 박시영 외 (2020), “메가시티에서의 테러리즘 사례분석
및 대비방안”
- 3) 박해중, (2022), “메가시티 작전환경 변화에 따른 군사혁신
발전방안에 관한 연구”
- 4) 박동순, (2022), “러시아의 우크라이나 침공 (군사적 전훈)”
- 5) 홍규덕, (2022), “하이브리드 전쟁의 역설 : 우크라이나 전쟁의 교훈”
- 6) 정민섭 외, (2020) “미래 신형안보위협과 육군의
대응방안” 『KARCFI 』
- 7) 조상근, (2020) “美 육군, 모술로부터 미래 메가시티를 바라보다!”
『한국NGO신문』
- 8) 조상근, (2022) “우크라이나-러시아 전쟁분석!”
- 9) 최우선, (2022) IFANS 주요 국제 문제 분석 우크라이나 전쟁과
미국의 전략
- 10) 육군교육사령부, (2020) “메가시티가 미래 작전환경에 미치는 영향”
- 11) 육군교육사령부, (2020) “메가시티의 미래와 안보”
- 12) 육군본부, (2015) “야전교범 운용-3-23 도시지역작전” 교육사령부
- 13) 김행복, (1997) “미래전으로서의 도시지역작전”, 합동참모본부

1. 국내문헌(계속)

14) 박주오, (2022) “비살상 무기 개발현황 및 한국군 적용방안”, DBPIA

15) 최우선, (2022) “우크라이나 전쟁과 미국의 전략”, IFANS

2. 기타문헌

1) 비살상무기

: <https://www.sciencetimes.co.kr/news/극초단파-비살상-무기>

2) 지상작전개념 및 교리와의 연계 : <https://www.army.mil.kr/>

3) [20-1차 K-MSD 개최] 메가시티 대비 군의 역할은?

: <https://www.youtube.com/watch?v=xH-v1-trHhw>

4) 인구 5천만시대 열렸지만 중년·노령인구만 늘었다

: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20160907086600002>

5) 푸틴은 실패했나... 전쟁 목표 오락가락(영상)

: <https://mobile.newsis.com/view.html?>

6) 나무위키 FGM-148 재블린

: <https://namu.wiki/w/FGM-148재블린>

7) 유용원의 군사세계

: https://bemil.chosun.com/nbrd/bbs/focus_section.html

8) “사흘만에 전투부대 30% 잃었다”...우크라 쉽게 본 푸틴의 오판

: <https://www.joongang.co.kr/article/25051965#home>

9) 시가전 치열했던 모술 전투는 ‘미래의 전장’

: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20170721128100009>

- 10) 동아일보 “미래의 경쟁력 메가시티” 기준(2020년 3월 9일)
: 메가시티, 미래의 경쟁력 : 네이버 블로그 (naver.com)
- 11) 위키백과 “메가시티” 2016년 기준 (2016년)
: 메가시티 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전 (wikipedia.org)
- 12) 국토교통부 ‘2020년 수도권광역도시계획’
: 광역도시계획 정책정보 상세보기 (molit.go.kr)
- 13) US army Tradoc G-2 Mad scientist megacities and Dense Urban Areas initiatives, 2016년
: U.S. Army TRADOC G-2 Mad Scientist Megacities and Dense Urban Areas Initiative: (mitre.org)
- 14) 이라크軍 “모술 탈환해 IS 박멸”군사작전 개시, 국민일보
: <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0923630274>
- 15) 우크라이나 남부지역의 중요성...
: <https://blog.naver.com/chnkim/222696250418>, 검색일자(22.12.20)
- 16) 러시아 대대전술단(BTG) 편성 및 운용 / 육군대학 우크라이나-러시아
: <https://ckjnavy917.tistory.com/9264>
- 17) 국제뉴스, “경남도 등 영남 5개 시·도지사, ‘영남권 그랜드 메가시티’ 추진 합의”(검색일:2021,10,05)
: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200805081600052>
- 18) “동남권 메가시티” 『나무위키』 (2021. 10. 5.).
: 동남권 메가시티 - 나무위키 (namu.wiki)

ABSTRACT

A Study on the Development Direction of the Army through Analysis of the operational environment of Mega City

Roh, Ji-Min

Major in Defence Policy

Dept. of National Security and strategy

The Graduate School of National
Defense Science

Hansung University

The purpose of this paper is to present the direction of development of the Korean Army in an environment where existing cities change into mega cities. North Korea is strengthening its military capabilities through the development of missile technology and advanced military technology, and provocation is carried out through various methods such as the operation of drones. With North Korea's military threats continuing, we need to prepare for the changing operating environment.

Mega City refers to a city with a population of more than 10 million. Major countries around the world are making great efforts to select Mega City as a factor that determines the competitiveness of each country and foster Mega City. Mega City is developing into a center of politics, economy, and culture as well as military fields due to the technical use of the 4th Industrial Revolution, and is presented as a future development structure of urban areas. Unlike existing urban

areas, Mega City's security environment is not limited to traditional security threats, but is exposed to non-traditional security threats such as terrorism, infectious diseases, and large-scale disasters

Politics, Military, Economy, Society, Information, Base

It means infrastructure.

There is a need for a response that takes into account as a whole.

Four challenges and four challenges for the U.S. military to respond to the emerging megacity as a new battlefield: understanding the situation, freedom and protection of movement, expeditionary operations, and future training

It has selected and is making efforts to develop capabilities by 2025. Considering this trend, the Army is also selecting and promoting four tasks (situation understanding, freedom of movement and protection, overseas dispatch, and future training).

In this study, by linking the lessons learned from the analysis of urban combat and urban operation with the four previous Army tasks, the introduction of a strategic/operational/tactical integrated operation in terms of non-lethal weapons (ADS) in terms of the Army's development.

This study was difficult to collect and analyze data because there were not many previous studies on mega-city, and since it consisted of contents related to military operations, research was limited to details, and only a rough development direction was presented. In the future, research on specific development directions is proposed through sufficient prior research and data collection.

We will be guaranteed victory if we prepare for future wars by applying the Army's direction of development in line with the new operational environment of Mega City.

【Key words】 : Mega City, direction of development, weapon system, auxiliary structure, PMESII