연구보고서 안보2021-4658 ISBN 978-89-5978-205-5

미국의 3차 상쇄전략 추진 동향과 시사점

강석율

2021. 11.

본 보고서에 제시된 견해는 저자의 의견이며, 본원의 공식 견해가 아님을 밝힙니다.

머 리 말

미국의 3차 상쇄전략은 군사적 경쟁의 조건을 유리한 방향으로 구축함으로써 압도적 우위를 담보하겠다는 논리입니다. 오바마 행정부 시기 미 국방조직은 국방조직의 혁신, 작전개념의 혁신, 그리고 국방과학기술의 혁신을 유기적으로 연계하면서 추진해야 한다는 3차 상쇄전략의 논리를 공식화했습니다. 트럼프 행정부 역시 국가전략의 차원에서 3차 상쇄전략을 정당화하면서 지속 추진하였습니다. 이러한 미 국방조직의 노력은 바이든 행정부 출범 이후에도 계속되고 있습니다. 따라서 3차 상쇄전략은 미 국방전략의 장기적 방향성을 보여줍니다.

이러한 미국의 사례는 우리의 미래 국방전략에도 중요한 시사점을 제공합니다. 우리 국방부는 올해 7월 미래국방혁신구상을 공개했습니다. 그 핵심 목표는 4차 산업혁명의 핵심 기술에 기반한 첨단과학기술군으로 도약하기 위해 우리 군의 국방역량을 강화하겠다는 것입니다. 이러한 목표를 달성하기 위해서 ① 미래 국방환경에 부합하는 국방정책과 작전수행 개념 발전, ② 첨단 과학기술의 국방 분야 적용과 전력화 기반 구축, ③ 미래 국방전략에 부합하는 국방기획관리체계 개선, ④ 미래 국방을 선도하기 위한 국방조직 개편 추진, ⑤ 미래국방전략혁신과정 신설 등 5대 추진 방향도 제시하였습니다. 따라서 미래국방혁신구상은 한국형 3차 상쇄전략의 추진 방향을 보여주는 것으로 볼 수 있습니다.

한국형 3차 상쇄전략을 추진하는 과정에서 미국의 사례를 단순히 모방할 수는 없습니다. 즉 미국의 3차 상쇄전략을 비판적으로 평가하면서 우리의 국방환경에 맞게 적용하는 방안을 고민해야 할 것입니다. 본 연구는 이러한 고민을 바탕으로 미국의 3차 상쇄전략 추진 동향과 성과를 분석 및 평가하면서 우리의 국방전략 추진을 위한 시사점을 도출하고 있습니다. 부디 본 연구가 잘 활용될 수 있기를 기대합니다. 끝으로 연구 수행을 위해 수고해주신 연구진에게 감사를 표합니다.

2021년 11월

한국국방연구원 원장 김윤태

연 구 담 당

책 임 자　강 석 율

목 차

요 약 ····· 7

I. 서 론 ····· 11
1. 연구배경 및 목적 ····· 11
2. 연구범위 및 방법 ····· 15

II. 국방조직 혁신의 추진 동향 ····· 23
1. 오바마 행정부의 국방조직혁신 ····· 23
2. 국방조직혁신의 추진 동향 ····· 28

III. 작전개념 혁신의 추진 동향 ····· 37
1. A2/AD 전략환경에 대한 미국의 인식 ····· 37
2. A2/AD 체계 상쇄를 위한 작전개념의 공식화 ····· 39
3. 작전개념 혁신을 위한 미 육군과 해군의 노력 ····· 50
4. 미 군사력의 역동적 운용 ····· 58
5. 전영역작전을 위한 합동전투개념 ····· 65

IV. 국방과학기술 혁신의 추진 동향 ····· 69
1. 국방과학기술 혁신의 추진 배경과 논리 ····· 69
2. 국방과학기술 혁신의 추진 현황 ····· 71

V. 정책적 시사점 ····· 87
1. 미국의 3차 상쇄전략에 대한 평가 ····· 87
2. 한국형 3차 상쇄전략 추진에 주는 시사점 ····· 91

참고문헌 ····· 101

〈표 목차〉

〈표 1〉 미 상쇄전략의 역사와 주요 특징 ····· 16
〈표 2〉 오바마 행정부 시기 국방조직혁신의 방향성 ····· 23
〈표 3〉 미국의 주요 국방획득조직과 역할 ····· 25
〈표 4〉 트럼프 행정부의 국방획득조직 개편 방향 ····· 34
〈표 5〉 상향식 작전개념 혁신 사례 ····· 51
〈표 6〉 다영역작전 수행 시 미 육군의 핵심 문제 ····· 53
〈표 7〉 전영역작전의 기능적 하위 개념과 담당 주체 ····· 67
〈표 8〉 인공지능의 국방분야 적용에 대한 미 국방조직의 시각 ····· 73
〈표 9〉 미국의 극초음속 무기프로그램 추진 동향 ····· 80
〈표 10〉 미 해군의 레이저 무기 프로그램 ····· 83
〈표 11〉 미 육군의 레이저 무기 프로그램 ····· 84

〈그림 목차〉

〈그림 1〉 본문의 핵심 논점 ····· 19
〈그림 2〉 미 군사력의 경쟁적 우위를 달성하기 위한 추진계획 ····· 29
〈그림 3〉 전장 영역의 상호의존성이 미 군사력 운용에 미치는 영향 ····· 43
〈그림 4〉 다영역전투의 작전환경 개념도 ····· 44
〈그림 5〉 다영역전투의 작전지역 개념도 ····· 46
〈그림 6〉 군사적 능력의 융합과 계층화된 옵션 ····· 49
〈그림 7〉 다영역작전의 핵심 개념 ····· 52
〈그림 8〉 무력충돌 단계에서의 다영역작전 ····· 54
〈그림 9〉 미 해군의 분산된 전력 구조 ····· 57
〈그림 10〉 동적 자율체계의 기술적 기반 ····· 77
〈그림 11〉 제반 작전 분야에서 자율성의 상대적 중요성 ····· 77

요약

3차 상쇄전략은 군사적 경쟁의 조건을 미국에 유리한 방향으로 구축함으로써 열세를 상쇄하면서 압도적 우위를 담보하겠다는 논리이다. 오바마 행정부 시기 미 국방조직은 국방조직 혁신, 작전개념 혁신, 그리고 국방과학기술 혁신의 유기적 연계성이라는 맥락에서 3차 상쇄전략의 논리를 제시하였다. 이어서 트럼프 행정부는 국가안보전략과 국방전략의 차원에서 3차 상쇄전략을 정당화하면서 지속 추진하였으며, 바이든 행정부도 3차 상쇄전략을 국가전략의 차원에서 뒷받침하면서 지속 추진하겠다는 의지를 보여주고 있다. 따라서 3차 상쇄전략은 미 국방전략의 장기적 방향성을 보여주는 핵심 논리로 평가될 것이다.

첫째, 미 국방조직은 조직혁신을 통해 작전 혁신과 국방과학기술의 혁신을 주도하려는 모습을 보여주는 중이다. 오바마 행정부는 3차 상쇄전략이라는 새로운 국방전략의 논리를 국방조직 전반에 확산시키면서 추동력을 담보하려는 모습을 보여주었다. 특히 국방획득조직의 혁신을 통해 국방과학기술의 혁신을 통합적으로 관리하려는 노력을 추진하였다. 이어서 트럼프 행정부는 성과 지향적인 국방조직 개혁이라는 방향성을 제시하면서 국방획득조직을 혁신하기 위한 개혁정책을 지속 추진하였다. 바이든 행정부의 국가안보전략 역시 미국의 경쟁적 우위를 담보하기 위해 필수적으로 달성해야 할 일련의 대내외적 목표와 정책 방향을 제시하고 있다.

하지만 국방조직 혁신에 있어서 미진한 부분도 확인된다. 특히 국방획득조직의 관료주의적 사고방식과 문화로 말미암아 민간분야가 주도하는 혁신적 과학기술을 국방분야에 적용하는 데 한계가 존재한다는 비판이 미국 내에서 제기되고 있다. 이러한 비판적 평가는 미 국방조직의 관료주의적 장애를 극복하면서 혁신을 추동하기 위한 유인책을 어떻게 제공할 것인가의 문제가 여전히 핵심 과제로 남아 있음을 시사하는 것이다.

둘째, 미 국방조직은 반접근·지역거부(A2/AD) 작전환경을 극복하면서 미 군사력의 압도적 우위를 담보하려는 작전개념의 혁신을 추진하고 있다. 이러한 과정에서 미국은 합동작전의 관점에서 교차영역 시너지 개념에 주목하게 되었다. 동 개념은 미국의 제반 전장의 영역에서 보유한 군사적 능력을 보완하는 방식으로 운용함으로써 특정 영역에서 미 군사력의 취약성을 상쇄하면서 운용의 효율성을 향상할 수

있다는 논리를 제시하였다. 미 육군의 다영역전투 개념은 교차영역 시너지 개념을 합동군 차원에서 구현하기 위한 비전을 제시하면서 A2/AD 작전환경을 극복하기 위해서 합동군 전력의 자발적이고 의도적인 통합성을 지향해야 한다고 주장하였다. 이러한 합동군 능력의 통합성을 통해 교차영역 시너지 효과의 계층화된 선택지를 보유하면서 적대국을 강압할 수 있기 때문이다.

2018 국방전략서는 미 합동군 차원의 혁신적 작전개념 수립의 중요성을 강조하였다. 하지만 미 국방조직의 작전개념 혁신을 하향식으로 주도할 수 있는 합동군 차원의 작전개념을 수립되지 못한 채 육·해·공군 개별 차원에서 작전개념 혁신이 추진되는 상황이 전개되었다. 이러한 상향식의 접근법과 더불어 미 국방·군사 전략이 강조하고 있는 역동적 군사력 운용의 논리가 각 군 차원에서 실행되면서 하향식의 접근법을 통한 작전개념의 혁신도 추진되고 있다. 이러한 가운데 미 국방조직은 다영역전투의 논리를 바탕으로 “전영역작전을 위한 합동전투개념”을 합동군 차원의 새로운 작전개념으로 공식화하면서 육·해·공군 차원의 작전개념 발전을 주도하려는 모습을 보여주는 중이다.

하지만 새롭게 제시된 합동군 차원의 작전개념에 대한 실행 능력을 담보하기 위해서 극복해야 할 과제도 상당 부분 남아 있다. 우선 동 개념의 실행 능력을 담보하기 위한 하위개념을 발전시키기 위한 노력이 요청되는 상황이다. 또한, 우주와 사이버 영역에서의 군사적 능력 구축이 미진하면서 전영역작전을 수행하기 위한 합동전투개념의 발전에 부정적 영향을 초래하고 있다. 나아가 전 영역에서의 군사력 통합을 담보하기 위한 지휘·통제 관계의 구축도 필요하다.

셋째, 국방과학기술의 혁신을 위한 미 국방조직의 노력은 적대국의 A2/AD 체계를 극복하면서 미국의 군사적 우위를 담보하겠다는 의지를 보여주는 것으로 평가된다. 우선 미 국방조직은 과학기술의 경쟁적 우위를 강조하는 국가안보전략의 논리에 따라 인공지능의 국방분야 적용을 본격적으로 추진하는 중이다. 이는 국방과학기술의 혁신을 통해 미 군사력의 의사결정과정을 안정적으로 운용하면서 적대국의 의사결정과정을 무력화하겠다는 방향성을 제시하는 것이다. 또한, 자율형 무인기 체계의 전력화를 위한 노력 역시 A2/AD 작전환경에서 군사적 우위를 담보하려는 노력으로 평가될 것이다. 이러한 맥락에서 본 연구는 자율형 무인기 체계의 전력화를 통해 감시·정찰 능력을 강화하면서 유인전력의 생존력을 담보하는 동시에

군집능력에 기반한 공세적 능력을 강화하면서 공중 우위를 담보하려는 미 국방조직의 노력을 확인하였다. 나아가 극초음속 무기와 지향성 에너지 무기를 전력화의 추진 동향은 A2/AD 작전환경에서 미 군사력의 대공/미사일 방어능력을 강화하면서 신속한 공세적 대응 능력을 담보하려는 의지를 보여주는 것이다.

이러한 성과와 더불어 국방과학기술의 혁신을 위해 미 국방조직이 해결해야 할 과제도 확인된다. 우선 2025년까지 인공지능 준비태세를 완료하겠다는 목표를 달성하기 위해서는 인공지능 분야를 주도하고 있는 민간영역과의 긴밀한 협업 관계 및 국방생태계를 구축해야 한다. 또한, 혁신적 작전개념이 제시하는 방향성과 국방과학기술 혁신의 성과 사이에 발생하고 있는 괴리를 극복할 필요성도 식별된다. 현재까지의 전력화 추세를 고려할 때 극초음속 무기 분야의 발전은 러시아와 중국 등 전략적 경쟁국을 압도하지 못하고 있다. 자율 무인기 체계와 지향성 에너지 무기 분야의 경우 전술적 차원을 넘어서는 전략적 차원의 성과를 보여주지 못한 상황으로 보인다.

국방과학기술의 혁신에 있어서 직면하게 될 다음과 같은 도전요인도 극복해야 할 과제이다. 우선 첨단과학기술의 상당 부분이 군사적 목적에 맞게 활용되기 어려운 기술적 제약의 문제가 존재하며, 이러한 문제를 극복하는 과정에서 상당한 시간과 노력이 요청될 수 있다. 이러한 과정에서 민간분야 기술의 군사적 가능성과 관련해 국방조직 내에 존재할 수 있는 회의적 시각 역시 해결해야 할 문제로 등장할 것이다. 또한, 민간영역의 기술을 군사적으로 활용하는 과정에서 사회적 반발이 초래됨에 따라 민군의 협업 관계 구축에 도전요인으로 작용할 가능성도 있다. 나아가 국방과학기술의 혁신을 추동하기 위한 규범 및 제도적 장치를 마련해야 하는 과제에도 직면하고 있다.

미국의 3차 상쇄전략 추진 동향은 한국형 3차 상쇄전략 추진을 위한 시사점을 제공해 준다. 무엇보다 한반도 안보에 대한 주인의식에 바탕을 둔 미래 국방환경과 작전환경에 대한 전망을 바탕으로 한국형 3차 상쇄전략을 추진해야 한다. 이를 위해서는 우리의 상황을 고려하면서 3차 상쇄전략의 세 가지 방향인 국방조직 혁신, 작전개념 혁신, 그리고 국방과학기술 혁신을 추진해야 한다. 또한, 3차 상쇄전략을 최적화된 방향으로 추진하기 위해서는 한미동맹 차원의 국방협력도 필수적이다.

I. 서 론

1. 연구배경 및 목적

가. 상쇄전략의 추진 배경과 공식화

상쇄전략(Offset Strategy)은 “경쟁의 조건을 자신에게 유리한 방향으로 구축함으로써 우위를 담보하는 전략”으로 정의된다. 이러한 상쇄전략의 논리는 우리 국방부가 추진하고 있는 미래국방혁신에 중요한 정책적 시사점을 제공해 준다. 또한, 미래국방혁신을 성공적으로 추진하기 위해서는 우리의 독자적 노력과 더불어 한미동맹 차원의 국방협력이 중요하다고 할 것이다. 이러한 맥락에서 볼 때 국방전략의 차원에서 미국이 추진하고 있는 상쇄전략의 논리를 검토하고 우리의 국방전략 추진을 위한 정책적 시사점을 도출할 필요성이 커지는 상황이다.

상쇄전략의 논리는 미국의 압도적인 군사적 우위를 담보하기 위한 국방전략 추진에 투영되고 있다. 예를 들어 냉전기 미국이 소련과의 군사적 경쟁에서 우위를 담보하기 위한 일련의 상쇄전략을 추진하였다. 나아가 첨단국방과학기술이 국방환경에 초래할 영향에 주목하면서 상쇄전략의 논리를 탈냉전기 초반의 국방전략에도 투영하려는 모습을 보여주었다. 특히 중국의 부상에 주목하면서 탈냉전기 미국의 상쇄전략이 또 다른 강대국과의 전략적 경쟁에 대비하는 방향으로 추진되어야 한다는 방향성에 대해 고민하기 시작하였다.[1] 하지만 9·11 테러라는 외적 충격을 계기로 중동문제에 깊이 관여하면서 탈냉전기 상쇄전략은 구체화되지 못하였다.

탈냉전기 미국이 대테러리즘과 안정화 작전을 중심으로 미 군사력을 운용하는 과정에서 미 군사력의 우월적 지위가 점차 도전받게 되었다.[2] 그 배경은 국방과학기술 관련 분야의 기술적 혁신이 가속화되면서 전 세계적 확산 추세가 본격화되었

1) 1973년에서 2015년까지 미 국방성 산하 총괄평가국(Net Assessment Office)의 국장을 역임한 앤드류 마샬(Andrew Marshall).은 이러한 맥락에서 탈냉전기 미국의 상쇄전략을 고민한 대표적 인물이었다. 그는 냉전기 미 국방전략과의 연속성 상에서 새롭게 부상하게 될 중국과의 군사적 경쟁에서 미국의 우위를 담보하기 위한 국방전략을 수립할 필요성을 강조하였다. 이와 관련해서는 Brose(2020), Krepinevich and Watts(2015), Mahnken(2020) 등을 참고할 수 있다.

2) 미국의 대중동 군사력 운용에 관해서는 Jeffrey and Eisenstadt(2016)를 참고할 것.

다는 데 있다. 이는 미 군사력 우위의 물적 토대인 국방과학기술 영역에서의 우월적 지위가 안전하게 담보되기 어렵다는 점을 시사하였다. 이러한 배경에서 미국은 중국과 러시아가 전 세계적으로 확산하고 있는 국방과학기술에 대한 접근과 활용을 통해 군사력의 현대화를 추구하고 있다는 점에 주목하게 되었다. 특히 미국의 핵심이익 지역에 대한 군사력 투사가 이러한 경쟁국들의 군사력 현대화에 기반한 반접근·지역거부(A2/AD) 전략에 도전받고 있다는 점을 우려하기 시작하였다.[3)]

미 오바마 행정부는 이러한 국방환경의 근본적 변화에 주목하면서 3차 상쇄전략(Third Offset Strategy)을 국방전략의 차원에서 공식화하였다.[4)] 그 시발점은 2014년 8월에 당시 국방부 부장관인 로버트 워크(Robert Work)가 국방대학교에서 행한 연설이었다.[5)] 3차 상쇄전략 추진을 주도한 그는 이 연설을 통해 냉전기 미국이 소련의 재래식 군사력 위협을 상쇄하기 위해 두 차례에 걸쳐 상쇄전략을 추진했다고 규정하였다. 그러면서 이러한 역사적 선례를 참고로 미 군사력의 "불공정할 정도의 비교우위(unfair competitive advantage)"를 달성하기 위해서 제3의 상쇄전략(a third offset strategy)을 추진해야 한다고 강조하였다.

3차 상쇄전략 추진 시기 미국 내에서는 냉전기 미국이 소련의 재래식 군사력 위협을 성공적으로 상쇄했다는 논리가 강조되기 시작하였다.[6)] 여기에서 1차 상쇄전략은 서유럽에서 소련의 재래식 전력이 미국을 압도하는 상황을 극복하기 위해 1950년대 초반 아이젠하워 행정부가 추진한 대량보복(massive retaliation) 전략을 지칭한다. 이 시기 미국은 전술핵무기와 ICBM 개발 등 전략무기체계의 개발을 통해 비대칭 핵전략을 추진하면서 소련의 재래식 군사력 위협을 성공적으로 상쇄시켰다고 평가되고 있다. 하지만 1차 상쇄전략은 소련이 1970년에 들어서 미국과 전략핵 균형을 달성함에 따라 그 전략적 유효성을 상실하게 되었으며, 그 결과 전략

---

3) 반접근(anti-access)은 미국의 군사력이 작전지역에 진입하는 것을 제약하는 경쟁국들의 능력을 의미하며, 지역거부(area-denial)는 작전지역 내에서 미국의 군사력 운용 능력을 제약하는 능력으로 정의될 수 있다.

4) 오바마 행정부의 3차 상쇄전략과 관련한 상세한 분석으로는 Gentile 외(2021)를 참고할 것. 오바마 행정부 시기 미국이 추진한 3차 상쇄전략과 관련한 국내 연구로는 강석율(2018)과 박준혁(2017) 등을 참고할 수 있다.

5) Work(2014).

6) 이러한 논의는 카터 행정부 시기 페리(William Perry) 차관의 특별보좌관을 역임한 카민스키(Paul G. Kaminski) 박사의 온라인 강연으로부터 촉발된 것으로 알려져 있다. 2014년 1월의 이 강연을 통해 그는 냉전기 미국이 소련의 군사적 위협을 상쇄하기 위해 두 차례에 걸쳐 상쇄전략을 추진했다고 평가하였다(ThelHMC, January 2014).

핵 균형의 상태에서 소련의 재래식 군사력 위협에 주목할 필요성이 다시금 부각하였다. 이에 미국은 1970년에 중반을 기점으로 재래식 위협을 극복하기 위한 2차 상쇄전략을 추진하기 시작하였다. 2차 상쇄전략은 군사혁신(Revolution in Military Affairs)의 논리에 따라 정밀유도무기(Precision Guided Munition, PGM) 기반의 장거리 정밀타격능력과 네트워크화된 지휘통제 체계에 기반한 전쟁 수행 개념을 발전시키는 방향으로 추진되었으며, 이를 통해 소련의 재래식 위협을 성공적으로 상쇄시킨 것으로 평가되었다. 나아가 이러한 군사혁신의 논리는 1991년 걸프 전쟁을 통해 확인되면서 탈냉전기 미국의 압도적 군사력 우위를 상징하게 되었다. 워크 부장관은 이러한 미국 내의 논의 동향에 주목하면서 냉전기에 추진된 1차 및 2차 상쇄전략이 성공적으로 추진된 것과 유사하게 제3의 상쇄전략이 성공적으로 추진될 수 있다고 강조하였다.

척 헤이글(Chuck Hagel) 당시 국방부 장관은 일련의 연설을 통해 3차 상쇄전략을 공식화하였다. 그는 2014년 9월 3일의 연설을 통해서 소수의 군사 강대국들이 독점해왔던 첨단 국방과학기술이 전 세계적으로 확산하고 있는 상황을 배경으로 미 국방전략은 중국과 러시아가 미국의 전 세계적인 군사력 투사에 대항하는 장기적이고 포괄적인 군사현대화 프로그램을 추진하는 도전적 상황에 직면하고 있다고 평가하였다.[7] 이러한 문제의식을 배경으로 그는 2014년 11월 15일의 레이건 국가안보포럼 연설을 통해서 제3의 상쇄전략을 추진하기 위한 '새로운 국방혁신구상(a new Defense Innovation Initiative)'을 공식적으로 선포하였다.[8] 이 연설을 통해 제3차 상쇄전략은 오바마 행정부의 국방전략으로 공식화되었다.

나. 연구목적

본 연구의 핵심 주장은 오바마 행정부 시기 공식화된 3차 상쇄전략의 논리가 미 국방전략의 지향점을 보여주는 핵심 논리라는 점이다. 이러한 주장의 타당성을 검토하기 위해 본 연구는 일차적으로 트럼프 행정부를 거쳐 바이든 행정부의 국방전략에 이르기까지 3차 상쇄전략의 논리가 일관되게 추진되고 있다는 점을 확인하는 데 일차적 목적이 있다. 물론 오바마 행정부 이후 미국의 국방전략에서 3차 상쇄전

7) Hagel(2014a).
8) Hagel(2014b).

략이라는 용어는 사용되지 않는 양상이다. 하지만 본 연구는 3차 상쇄전략이 지향하는 핵심적 방향성이 미 국방전략의 차원에서 일관되게 추진되고 있다는 점에 주목하고 있다. 이러한 맥락에서 본 연구는 미 국방전략의 연속성이라는 관점에서 3차 상쇄전략의 추진 동향을 규명할 것이다.

후술하는 바와 같이 미국의 3차 상쇄전략은 국방과학기술의 혁신, 작전개념의 혁신, 그리고 국방조직의 혁신이라는 세 차원의 혁신을 상호 유기적인 방식으로 추진하는 모습을 보여주는 중이다. 본 연구는 이러한 세 가지 맥락에서 전개되고 있는 3차 상쇄전략의 추진 동향을 검토하면서 핵심적 방향성과 주요 성과를 규명하고자 한다. 또한, 3차 상쇄전략 추진 과정에서 확인되고 있는 제약 요인과 한계에 대해서 비판적으로 고찰할 필요성에도 주목하고 있다. 이러한 사례 연구는 미국의 국방·군사 전략의 장기적 방향성을 이해하는 데 도움이 될 것이다.

본 연구는 미국의 3차 상쇄전략에 대한 사례 연구를 통해 미래 국방환경에 대비하기 위한 우리의 국방전략 수립에도 중요한 시사점을 도출할 수 있다는 점에 주목하자 한다. 한편으로 3차 상쇄전략의 추진 동향에 대한 이해는 미래 국방환경에서 우리의 안보를 담보하기 위한 독자적 노력을 추진하는 과정에서 유용한 정책적 시사점을 제공할 수 있다. 특히 3차 상쇄전략이 미국의 재래식 억제력을 재구축하기 위한 접근법이라는 점을 고려할 때 우리의 비핵 전략적 억제력 구축에 시사하는 함의가 클 것이다.[9] 이러한 맥락에서 본 연구는 미래 국방전략을 수립하기 위한 차원에서 추진되고 있는 우리 국방부의 미래국방혁신에서 3차 상쇄전략의 논리를 어떻게 적용할 수 있을지를 검토하고자 한다. 다른 한편으로 우리의 미래 국방전략이 설정하고 있는 목표를 달성하기 위해서는 한미동맹 차원의 국방협력도 필수적이다. 이를 고려하면서 3차 상쇄전략의 논리가 한미동맹의 국방협력에 시사하는 함의에도 주목할 것이다.

9) 재래식 억제력의 관점에서 3차 상쇄전략을 분석한 연구로는 Ellmam 외(2017)를 참고할 것.

2. 연구범위 및 방법

가. 3차 상쇄전략의 분석 범위

3차 상쇄전략을 공식화하는 과정에서 미 국방조직의 지휘부는 냉전기 미국의 2차 상쇄전략이 시사하는 함의에 특히 주목하였다.[10] 전술한 바와 같이 2차 상쇄전략은 군사혁신의 논리에 따라 정밀유도무기 기반의 장거리 정밀타격능력과 네트워크화된 지휘통제를 바탕으로 소련의 재래식 군사력 위협을 상쇄할 수 있다는 점을 보여주었다. 3차 상쇄전략의 논리는 이러한 역사적 선례가 미국의 국방전략이 직면하고 있는 도전을 극복하는 데 도움을 줄 것이라고 인식하게 되었다. 그 결과 3차 상쇄전략을 구현하기 위한 일련의 혁신적 국방과학기술을 식별 및 전력화하기 위한 노력을 하향식의 방식으로 추진해야 한다고 강조하였다. 하지만 3차 상쇄전략을 구체화하는 과정에서 이러한 국방과학기술 혁신을 위한 노력과 더불어 혁신적 사고와 새로운 작전개념의 발전, 그리고 국방조직혁신에 대한 새로운 사고방식이 필요하다는 점도 강조되었다.[11]

이러한 시각에 따라 미 전략예산평가센터(Center for Strategic and Budgetary Assessment, CSBA)는 제3의 상쇄전략의 구체적 추진 방향을 제시한 최초의 정책보고서를 공개하였다.[12] 이 보고서의 주요 논점은 다음의 두 가지이다. 첫째, 미국의 기술적, 작전적, 그리고 인적 자원의 우위를 활용하여서 군사력 투사능력을 향상해야 한다고 주장하였다. 이러한 맥락에서 동 보고서는 무인 작전(unmanned operations), 장거리 공중작전(extended-range air operations), 식별 가능성이 낮은 공중작전(low observable air operation), 그리고 해저 작전(undersea operations) 등의 영역에서 미국이 기존에 보유하고 있는 우위를 적극적으로 활용함으로써 군사력 투사능력을 향상할 수 있다고 제안하였다. 그러면서 이러한 작전능력들을 향상하기 위한 국방과학기술 기반으로서 레이저 및 지향성 에너지 기술, 무인 기술, 스텔스 기술, 시스템 엔지니어링과 통합 기술, 그리고 잠수함 기술 등을 제시하였다. 둘째, 제반 작전 능력들의 통합 운용에 바탕을 둔 '전 지구적 감시 및

10) Gentile 외(2021), pp. 36-38.
11) Work(2014).
12) Martinage(2014).

타격 체계(Global Surveillance and Strike)' 능력의 구축을 제3차 상쇄전략이 추구해야 할 방향으로 제시하였다. 즉 사거리의 극단적 연장과 극초음속 기술의 실현을 통해 지구 전역의 표적을 실시간에 타격할 수 있는 능력을 구축해야 한다는 것이다. 이러한 타격 능력은 경쟁국들이 공격능력보다 방어능력에 더욱 집중적으로 투자하도록 유도함으로써 경쟁국들의 위협을 억제하고 미국의 군사력 우위를 담보하겠다는 의도를 보여주었다.

3차 상쇄전략에 대한 종합적 이해를 위해서는 미 전략국제문제연구소(CSIS)가 2016년 10월에 주관한 제3차 상쇄전략 평가 세미나에 주목할 필요가 있다. 카터(Ashton Carter) 당시 국방부 장관이 동 세미나의 기조연설을 통해서 3차 상쇄전략을 추진하기 위한 국방부의 정책 방향을 국방조직혁신, 작전 혁신, 그리고 국방과학기술 혁신이라는 세 차원의 혁신으로 규정했기 때문이다.[13]

<표 1> 미 상쇄전략의 역사와 주요 특징

	1차 상쇄전략	2차 상쇄전략	3차 상쇄전략
경쟁국	소련	소련	중국 및 러시아
위협	재래식 군사력	재래식 군사력	반접근/지역거부 체계
상쇄방식	핵전력 우위	PGM, 네트워크 기반 지휘통제	국방조직/작전개념/국방기술 혁신

우선 국방과학기술의 혁신과 작전 혁신을 주도하는 일차적 주체가 미 국방조직이라는 점에 대해서는 이견이 없을 것이다. 다시 말해 미 국방조직이 국방과학기술의 우월성 확보를 위한 기술 혁신과 더불어 혁신적 국방과학기술을 국방전략의 차원에서 활용하기 위한 작전 혁신을 주도해야 한다는 것이다. 이는 제3차 상쇄전략의 추진을 위해서 국방조직 자체의 인식변화와 조직혁신이 필요하다는 점을 보여준다. 이러한 맥락에서 오바마 행정부는 3차 상쇄전략의 핵심적 추진 주체로 규정되는 미 국방조직의 혁신(organizational innovation)을 강조하였다.

3차 상쇄전략을 추진하는 과정에서 국방과학기술을 통해 미 군사력의 우위를 담보할 수 있다는 기술 결정론의 관점을 경계할 필요성도 강조되고 있다. 다시 말해 특정한 국방과학기술이 미국의 군사력 우위를 담보할 것이라 단정적으로 예측해서는 안 된다는 것이다. 이러한 맥락에서 카터 장관은 기술 혁신(technological

13) Carter(2016).

innovation)을 위한 미 국방조직의 투자에 있어서 특정한 기술의 군사적 기대효과에 대한 예단을 지양하고, 다양한 기술들의 발전을 위한 초기 투자를 통해서 실제로 어떠한 효과들이 야기되는지를 관찰할 필요가 있다고 강조하였다.

기술 결정론에 대한 경계는 작전 혁신(operational innovation)의 필요성에 대한 강조를 통해서도 확인된다. 작전 혁신의 논리는 국방과학기술과 이에 기반한 무기체계들을 실제의 작전 환경에서 어떻게 활용할 것인가에 관한 사고방식의 혁신이 필수적이라는 점에 주목하고 있다. 이는 특정 국방과학기술만으로 미국의 군사적 우위를 담보할 수 있다는 기술 결정론적 관점을 지양해야 한다는 의미를 지니는 것이다. 따라서 미 국방조직은 기술 혁신과 작전 혁신의 밀접한 연계성에 주목하면서 병행 추진해야 한다는 점을 강조하고 있다.

이러한 미국 내의 논의 동향은 분석 수준의 측면에서 3차 상쇄전략이 협의의 개념과 포괄적 개념으로 구별된다는 점을 보여준다. 전자의 관점에서 볼 때 3차 상쇄전략은 국방과학기술의 혁신을 통해서 미 국방전략이 직면하고 있는 위협을 상쇄하면서 군사력의 우위를 창출할 수 있다는 논리로 정의된다. 이와 대조적으로 후자의 관점은 3차 상쇄전략이 국방과학기술의 혁신이 작전개념의 혁신 및 미 국방조직의 혁신과 유기적으로 연계되면서 추진되어야 한다는 점을 강조하고 있다 본 연구에서는 3차 상쇄전략을 포괄적 관점에서 분석하는 접근법을 견지할 것이다.

이러한 분석 수준과 더불어 분석의 시간적 범위를 규정할 필요가 있다. 전술한 바와 같이 오바마 행정부 이후 미국의 국방전략은 3차 상쇄전략이라는 용어를 공식적으로 사용하지 않는 상황이다. 이러한 상황에 따라 3차 상쇄전략을 오바마 행정부 시기 미국의 국방전략으로 한정해야 한다는 논리가 제기될 수 있다. 하지만 본 연구는 미 국방전략의 장기적 연속성이라는 관점에서 기술 혁신, 작전 혁신, 그리고 국방조직의 혁신이라는 3차 상쇄전략의 논리가 미 국방전략에 지속 투영되고 있다는 점에 주목한다. 이러한 맥락에서 본 연구는 3차 상쇄전략을 특정 행정부의 국방전략이 아니라 미 국방전략의 장기적 방향성을 보여주는 논리로 규정할 필요성을 강조하고 있다.

3차 상쇄전략의 연속성과 관련해서 오바마 행정부와 트럼프 행정부 시기 미국이 제시한 국가전략의 논리에 주목할 필요가 있다.[14] 3차 상쇄전략을 구체화하는 과

14) 관련한 국내 연구로는 김기주 외(2018)과 엄태암 외(2016) 등을 참고할 것.

정에서 미 국방조직은 중국과 러시아를 경쟁자(competitor)로 인식하였으며, 그 결과 미국의 국방전략이 직면한 환경을 경쟁(competition)의 상황으로 규정하였다.[15] 하지만 이 시기 오바마 행정부의 국가안보전략은 중국과의 협력적 관계를 상대적으로 강조하는 기조를 유지하는 모습을 보여주었다. 따라서 3차 상쇄전략의 논리가 국가안보전략의 차원에서 뒷받침되기 어려운 상황에 직면하였으며, 이는 국방전략의 차원에서 3차 상쇄전략을 추진하는 데 제약 요인으로 작용하였다.

이와 대조적으로 트럼프 행정부가 공표한 국가안보전략서(National Security Strategy, NSS)는 미국이 직면한 대외적 안보 환경을 정치·경제·군사적 경쟁의 시대로 규정하면서 중국과 러시아를 전략적 경쟁자(strategic competitor)로 규정하였다.[16] 그리고 이러한 국가안보전략의 논리에 따라 2018년에 공표된 미 국방 전략서(Natinal Defense Strategy, NDS)는 미 국방전략에 대한 도전요인으로 수정주의적 강대국들과의 전략적 경쟁, 자유롭고 열린 국제질서에 대한 도전, 미 군사력 우위와 경쟁력의 상대적 쇠퇴, 그리고 빠르게 진보하는 기술과 변화하는 전쟁의 성격이라는 네 가지 양상에 주목하였다.[17] 이러한 국방전략의 논리는 트럼프 행정부 시기 미국의 3차 상쇄전략이 국가안보전략의 차원에서 정당화되면서 국방전략의 차원에서 추진되고 있음을 보여준다. 나아가 트럼프 행정부의 시기 공표된 미 합참이 공표한 군사 전략서는 수정주의적 강대국들과의 전략적 경쟁에서 미국의 경쟁적 우위를 담보하기 위한 군사력 운용의 방향성을 제시하고 있다.[18] 이는 3차 상쇄전략이라는 국방전략의 논리가 군사력의 운용이라는 군사 전략의 층위에서도 추진되었음을 시사하는 것이다.

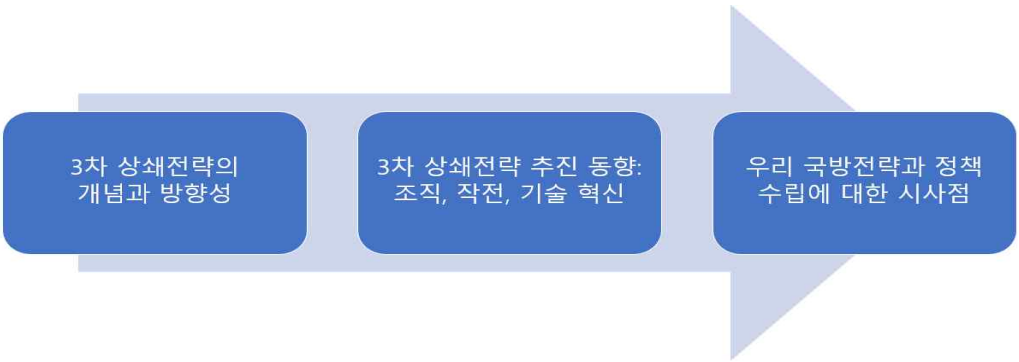
3차 상쇄전략은 바이든 행정부의 국방전략을 통해서도 지속 추진되는 모습을 보여주는 중이다. 올해 3월에 공개된 바이든 행정부의 '국가안보전략 잠정 지침서'를 통해 이를 확인할 수 있다.[19] 미 국방·군사전략의 방향성과 관련하여 동 지침서는 중국 및 러시아와의 전략적 경쟁에서 미국의 우위를 담보하기 위한 군사력의 적정 구조와 능력, 그리고 규모를 평가할 것이라고 밝혔다. 또한, 첨단 기술과 능력을 구축하기 위한 자원 투자에 중점을 두면서 국방과학기술의 혁신을 뒷받침하기 위한

15) U.S. Department of Defense(February 2016).
16) The White House(December 2017).
17) U.S. Department of Defense(January 2018a).
18) U.S. Joint Chiefs of Staff(January 2019).
19) The White House(March 2021).

일련의 정책을 추진할 것이라고 강조하였다. 이는 바이든 행정부의 3차 상쇄전략이 국가안보전략의 논리에 의해 정당화되고 있음을 시사하는 것이다. 따라서 향후 공개될 바이든 행정부의 국방전략서 조직·작전·기술 혁신이라는 3차 상쇄전략의 주요 논리를 강조하는 방향으로 작성될 것으로 볼 수 있다.

나. 연구 설계 및 방법

서론을 제외한 본 연구의 본문은 다음의 네 가지 주제들을 중심으로 구성되어 있다. 우선 2장에서는 미 국방조직혁신이라는 맥락에서 3차 상쇄전략의 추진 동향을 정리하였다. 다음으로 3장은 작전개념의 혁신이라는 측면에서 3차 상쇄전략이 어떻게 추진되고 있는지를 검토하였다. 이어서 4장에서는 국방과학기술 혁신의 추진 동향에 대해 정리하였다. 마지막으로 5장에서는 이러한 세 가지 층위에서 규명한 3차 상쇄전략이 우리의 국방전략 수립과 국방정책 추진에 주는 함의를 식별하고 정책적 제안을 제시하였다.



<그림 1> 본문의 핵심 논점

3차 상쇄전략에 대한 분석에 있어 국방조직 지휘부 주도의 하향식 접근법과 육·해·공 각 군 차원의 상향식 접근법이 병행적으로 추진되고 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 본 연구에서는 국방조직의 혁신이 국방조직 지휘부가 주도하는 하향식의 방식으로 추진되고 있다는 점에 주목하였다. 반면 작전개념의 혁신과 국방과학기술의 혁신은 하향식 접근법과 상향식 접근법이 병행 추진되는 양상으로 전개되

고 있다. 따라서 작전 혁신과 조직혁신에 대한 사례 연구는 이러한 병행 추진의 양상을 고려하면서 3차 상쇄전략의 추진 동향을 검토하였다.

본 연구는 미 국방전략의 층위에서 3차 상쇄전략을 분석하고 있다. 이러한 맥락에서 일차적으로는 3차 상쇄전략이 미 국가안보전략의 관점에서 어떻게 정당화되고 있는지를 규명할 필요가 있다. 이러한 맥락에서 1장에서는 미 국가전략의 1차 문건에 대한 검토를 통해서 국가안보전략과 3차 상쇄전략의 연계성을 검토하였다. 나아가 국방전략으로서의 3차 상쇄전략이 군사력의 운용에 대한 작전개념의 혁신이라는 군사전략의 층위에서 추진된다는 점에도 주목하고 있다. 이를 고려하면서 국방부와 합참, 그리고 각 군 차원에서 제시된 1차 자료를 검토하면서 군사전략의 층위에서 3차 상쇄전략의 추진 동향을 규명하였다.

2장의 핵심 논점인 국방조직혁신의 추진 동향을 규명하기 위해 본 연구는 관련 동향을 파악할 수 있는 다양한 유형의 1차 및 2차 자료를 검토하였다. 이를 통해 우선 오바마 행정부 시기 미 국방조직 지휘부가 국방조직 전반의 차원에서 3차 상쇄전략을 추동하기 위한 오바마 행정부의 노력을 정리하였다. 이러한 맥락에서 특히 기존 조직을 활용한 노력과 더불어 새로운 국방조직의 신설을 통해 3차 상쇄전략을 추동하려고 한 측면에 주목하였다. 또한, 2장에서는 3차 상쇄전략의 논리가 트럼프 행정부의 국방조직 개혁정책을 통해서도 추진되었다는 점을 제시하였다.

3장에서 핵심적 논점으로 제시한 작전개념의 혁신과 관련한 추진 동향을 검토하기 위해 본 연구는 국방부와 합참, 그리고 각 군 차원에서 제시된 1차 자료를 핵심 자료로 검토하였다. 또한, 관련 추진 동향 파악을 위한 2차 자료의 검토도 병행하였다. 여기에서 국방부와 합참이 작성한 1차 자료들은 작전개념 혁신의 하향식 방향성을 보여주는 것이다. 반면 각 군 차원에서 공표된 1차 문건들은 작전개념 혁신의 상향식 접근법을 보여주고 있다. 이러한 두 가지 방향에서의 작전개념 혁신이 어떠한 연계성을 지니면서 전개되고 있는지에 주목하면서 3차 상쇄전략의 추진 동향을 규명하였다. 이와 관련해 3차 상쇄전략의 맥락에서 추진되고 있는 미국의 작전개념 혁신이 전략적 경쟁국들의 A2/AD 체계를 극복하는 방안을 고민하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 이를 고려하면서 본 연구는 미 군사력이 보유한 전 영역에서의 능력을 동시·통합적으로 운용하면서 군사력의 탄력적 집중과 분산을 달성하기 위한 하향식 접근법과 상향식 접근법의 추진 동향을 정리하였다.

4장의 핵심 논점인 국방과학기술 혁신의 추진 동향과 관련해서는 첨단국방과학기술의 발전 및 확산 추세가 국방환경에 초래하는 영향에 대한 미 국방조직의 인식에 대해 검토하였다. 이러한 맥락에서 본 연구는 국방과학기술의 혁신을 위한 미국의 노력이 전략적 경쟁국들의 A2/AD 체계를 극복하기 위한 목적으로 추진되고 있다는 점에 주목하고 있다. 이러한 맥락에서 미국의 3차 상쇄전략은 미래의 전장환경에서 정보 우세를 담보하면서 군사력 운용의 의사결정을 지배하기 위한 목적으로 국방과학기술의 혁신을 추진하는 중이다. 또한, 미국의 국방전략은 국방과학기술의 혁신을 통해 A2/AD 전략환경에서 아군 전력의 방어와 은닉성을 담보하면서 적대국의 전력을 신속히 식별 및 타격하는 능력을 구축하는 데 중점을 두고 있다. 이러한 국방전략의 방향성을 고려하면서 4장에서는 인공지능, 자율 무인기 시스템, 지향성 무기, 그리고 극초음속 무기의 전력화를 위한 미국의 추진 동향을 정리하였다. 또한, 이러한 사례 연구를 통해 3차 상쇄전략의 성과와 한계를 비판적으로 평가하였다.

마지막으로 5장의 핵심 논점인 3차 상쇄전략의 정책적 시사점과 관련해서는 한반도의 미래 국방환경에 부합하는 국방전략의 방향성을 제시하였다. 그러면서 이렇나 국방전략의 방향성에 부합하는 3차 상쇄전략의 추진 방향을 제안하였다. 미국의 3차 상쇄전략에 대한 사례 연구는 조직·작전·기술 혁신 전반의 측면에서 우리의 미래 국방전략에 부합하는 상쇄전략을 추진할 필요성을 시사하고 있다. 이를 고려하면서 본 연구는 미래국방혁신을 위한 우리 국방부의 추진 동향을 비판적으로 평가하면서 한반도와 주변국 위협의 양상을 고려한 한국형 3차 상쇄전략의 추진 방향을 제안하였다. 또한, 이러한 우리의 독자적 노력과 더불어 한국형 3차 상쇄전략을 추진하기 위해서는 한미동맹의 국방협력도 필수적일 것이다. 이러한 국방협력의 필요성을 고려하면서 본 연구는 미국의 3차 상쇄전략 추진 동향이 한미동맹의 국방협력에 시사하는 함의에도 주목하고 있다.

II. 국방조직 혁신의 추진 동향

1. 오바마 행정부의 국방조직혁신

3차 상쇄전략은 미 국방조직을 국방과학기술의 혁신과 작전개념의 혁신을 통해 적대국의 위협을 상쇄시키면서 미 군사력의 압도적 우위를 담보하기 위한 노력을 주도해야 한다는 점을 강조하고 있다. 이러한 맥락에서 오바마 행정부는 3차 상쇄전략이라는 새로운 국방전략의 논리를 국방조직 전반에 확산시키면서 추동력을 담보하려는 모습을 보여주었다. 이러한 국방조직의 혁신을 위한 노력은 국방혁신구상(Defense Innovation Initiative, DII)의 창설을 통해 시작되었다.[20] 이어서 오바마 행정부는 장관 직속 자문기구의 활용, 국방조직 전반에 3차 상쇄전략의 논리를 확신시키기 위한 정기적 모임 추진, 그리고 국방획득조직의 혁신 등 세 가지 차원에서 국방조직의 혁신을 추진하였다.

<표 2> 오바마 행정부 시기 국방조직혁신의 방향성

조직유형	해당조직	역할
장관 자문기구	DIB, DSB, DPB, DBB	국방혁신을 추동하기 위한 외부 자극의 지속적 제공
정례 모임	ACDP, Breakfast Club	국방조직 전반에 3차 상쇄전략의 논리 확산 및 지지 담보
획득 조직	DARPA, SCO, DIUx	국방과학기술의 혁신을 위한 획득 임무 수행

첫째, 장관 직속의 상설 자문기구를 운용함으로써 국방혁신을 추동하기 위한 외부 자극을 국방조직 전반에 지속 제공하려는 노력을 보여주었다.[21] 우선 카터 장관 재직 당시 창설된 국방혁신위원회(Defense Innovation Board, DIB)는 국방조직 전반의 경쟁력 강화 방안에 대한 자문을 담당하였다. 이러한 역할을 고려해 동 위원회는 국방조직 외부 분야에서 혁신적 사고를 주도해 온 인물들로 구성되었다. 다

20) 국방혁신구상은 3차 상쇄전략의 공식적 용어로 도입되었다. 이후 국방조직으로 창설되면서 국방부 전반에 미 군사력이 우위를 유지하고 향상할 수 있는 혁신적 방안을 주도하는 동시에 국방조직의 사업 관행을 향상하는 노력을 주도하는 역할을 부여받았다.

21) Carter(2016)

음으로 무기체계 및 방위산업 연구개발에 대한 조예가 깊은 전문가 집단으로 참여하는 국방과학위원회(Defense Science Board, DSB)를 통해서 국방과학기술 혁신을 추동하려는 모습을 보여주었다.[22] 외교 및 국방정책 관련 전문가 집단으로 구성된 국방정책위원회(Defense Policy Board, DPB)는 3차 상쇄전략이 국가전략과 지니는 연계성에 대한 국방조직 전반의 이해도를 높이는 역할을 담당하였다. 마지막으로 국방과학기술 획득 관련 전문가들로 구성된 국방사업위원회(Defense Business Board, DBB)는 국방조직의 사업 관행 혁신을 위한 자문을 제공하였다.

둘째, 미 국방조직 지휘부는 3차 상쇄전략을 국방조직 전반에 확신시키면서 내부적 지지를 담보하기 위한 정례 모임을 추진하였다. '선진화된 능력과 억제 패널(Advanced Capabilities and Deterrence Panel, ACDP)'과 조찬모임(Breakfast Club)이 대표적 사례이다.[23] ACDP는 3차 상쇄전략의 논리와 핵심 목표를 국방조직 전반에 확산시키면서 관련 국방조직들의 유기적 협력을 도출하고자 하는 목적으로 운용되었다. 이러한 맥락에서 국방부는 미 합참 및 국방정보국과 전략적 제휴를 맺으면서 미 군사력의 경쟁적 우위에 도전하는 요인들을 진단하고 대응 계획을 수립하는 데 있어 혁신적 변화를 추구하였다.[24] 조찬클럽은 ACDP의 노력을 국방조직 실무자 그룹 수준에서 지원하려는 목적으로 신설되었다. 따라서 동 조직은 ACDP의 운용을 위한 실무업무를 담당하면서 의제를 사전에 조율하는 업무를 수행하였다. 이러한 일련의 노력을 통해 국방조직 내에서 3차 상쇄전략의 논리를 지지하는 분위기가 고조되었다.

셋째, 국방과학기술의 혁신을 실질적으로 담당할 국방획득조직의 혁신을 추진하였다. 이러한 노력은 국방고등연구사업국(Defense Advanced Research Project Agency, DAPRA), 전략능력실(Strategic Capabilities Office, SCO), 그리고 국방혁신실험단(Defense Innovation Unit Experimental, DIUx)의 운용을 통해 추진되었다. 1958년 창설 이래 국방획득사업의 핵심적 역할을 담당해 온 국방고등연구사업국은 3차 상쇄전략을 위한 국방과학기술 혁신에서도 핵심적 역할을 담당하고 있다.

---

22) 특히 동 위원회가 2016년 6월에 공개한 자율성(autonomy)에 관한 보고서는 인간·기계 협동 및 인간지휘·기계통제의 관점을 바탕으로 제반 작전 분야에서 자율성이 지니는 상대적 중요성에 대해 종합적으로 검토한 연구로 주목받고 있다(DSB 2016).

23) Gentile 외(2021), pp. 45-52.

24) Eliason(2017). 특히 ACDP가 추진한 일명 메이븐 프로젝트(Project Maven)는 민간분야와의 협력을 통해 인공지능과 기계학습(machine learning) 능력을 대테러전 작전에 활용한 사례로 알려져 있다.

특히 동 조직의 핵심 임무가 향후 20년 이상을 전망하면서 미래의 군사적 경쟁 구도를 미국에 유리한 방향으로 변화시킬 수 있는 도전적인 국방과학기술을 개발 및 전력화하는 역할을 담당하고 있다는 점에 주목할 필요가 있다.[25] 이는 3차 상쇄전략이 미 국방전략의 장기적 방향성을 제시한다는 점을 시사하는 것이기 때문이다. 이와 대조적으로 2012년에 설립된 전략능력실은 통상 5년 이내의 단기적 연구사업을 담당하고 있다. 이러한 기존 조직과 더불어 국방과학기술의 혁신을 위한 새로운 획득 조직으로서 2015년 8월에 국방혁신실험단이 창설되었으며, 동 조직은 2018년 8월부로 국방혁신단(DIU)으로 명명되면서 상설 기구로 전환되었다.

<표 3> 미국의 주요 국방획득조직과 역할

조직	역할
국방고등연구사업국	장기적 관점에서 미국의 군사적 경쟁 우위를 담보하기 위한 기술 혁신
전략능력실	기존 국방조직이 보유한 능력에 새로운 전략적 의미와 역할 부여
국방혁신단	군사적 중요성이 큰 민간 상용기술과 혁신적 프로그램의 국방조직 유입

3차 상쇄전략을 위한 국방과학기술의 혁신은 미 국방조직이 국방과학기술의 혁신을 위한 내부적 노력을 주도적으로 추진할 필요성을 제기하였다. 이와 관련하여 카터 장관은 국방부가 직속 및 각 군(軍) 산하 차원에서 국방과학기술을 담당하는 연구소들과 혁신적인 방산 업체들 사이의 긴밀한 협업을 모색할 것이라는 방향성을 제시하였다.[26] 이는 각 군 중심으로 진행되고 있는 국방과학기술 연구 및 개발 분야를 통합적으로 관리함으로써 3차 상쇄전략을 위한 국방과학기술 혁신을 하향식의 방식으로 주도할 것이라는 의지를 보여준 것이다. 국방고등연구사업국과 전략능력실의 운용을 통한 국방과학기술 혁신을 통해 이러한 미 국방조직의 의지를 확인할 수 있다.

---

25) 이러한 맥락에서 국방고등연구사업국은 미 군사력의 신속하고 탄력적인 구성 및 재구성을 담보하기 위한 모자이크전(Mosaic Warfare) 수행을 구체화하려는 노력을 담당하고 있다. 마찬가지 맥락에서 2017년 11월에 착수한 '공세적 군집 전술(OFFSET)' 프로그램을 통해 동 조직은 대규모 자율형 드론 집단의 전술적 운용 가능성을 평가하는 중이다. 나아가 국방고등연구사업국은 응용연구 단계 이상의 극초음속 무기프로그램을 담당하고 있다. 자세한 사항은 3장과 4장의 해당 내용을 참고할 것.

26) Carter(2016).

전략능력실은 국방과학기술과 관련한 기존의 기술과 체계를 융합 및 복합적으로 개발함으로써 미 국방조직이 새로운 전략적 능력을 신속히 확보하는 데 목적을 두고 있다.[27] 이러한 맥락에서 설립 이래로 혁신적 국방과학기술 창출을 위한 다양한 사업을 수행해 왔으며, 여기에는 고성능 항법(advanced navigation) 장치 개발, 군집공격능력(swarming)을 보유한 자동화된 무기 개발, 포신 기반 미사일 방어(gun-based missile defense), 무기화된 비행체(arsenal plane) 개발, 그리고 SM-6 미사일의 대함 미사일 개량 사업 등이 포함되어 있다. 특히 국방과학기술의 혁신이라는 측면에서 2014년부터 3년 동안의 단계적 시험을 통해서 추진된 Perdix 사업을 통해 자율형 소형드론 집단의 자율적 협력 가능성을 검증한 점에 주목할 필요가 있다.[28] 또한, 공대지 미사일인 SM-6를 대함(anti-ship) 미사일로 개량한 사업은 최소 비용의 투입을 통해 구형 무기체계를 현재의 작전 수요에 맞게 변용한 성공적 사업으로 평가되었다.[29] 이러한 일련의 성공적 사업 수행을 배경으로 창설 이후 임시 조직으로 운영되던 전략능력실은 2016년 11월부로 영구적 조직으로의 위상을 담보하게 되었다.[30]

국방고등연구사업국과 전략능력실의 운용을 통한 국방과학기술 혁신은 계약국가(Contract State) 모델에 기반한 기존 획득체계 운용의 대표적 사례이다.[31] 계약국가 모델에 따르면 냉전기 미국은 소련과의 전면적인 군사적 경쟁에 대비하는 과정에서 국내적 차원에서 제도화되어 있던 반국가주의(anti-statism)의 문제를 극복할 필요성에 직면하였다. 이러한 국내적 제약은 냉전기 경쟁국이었던 소련의 병영국가(Garrison State) 모델과 같이 국방정책의 추진을 위해 국내적 자원을 강압적이자 획일적인 방식으로 동원하기 어려웠음을 의미하였다. 이에 냉전기 미국은 국내적 저항을 불식시키면서 국방정책을 추진하기 위한 국내적 자원을 동원하는 방안을 모색하였다. 그 결과 계약국가 모델에 기반한 자원 동원의 방식을 추진하게 되었다. 이러한 모델에 따라 미국은 민간분야에 대한 개입을 최소화하면서 국방조직이 주도하는 방식으로 국방과학기술의 혁신을 추진하게 되었다. 그리고 이에 병행해 군사적으로 중요성을 국방과학기술의 발전을 위해 민간 연구소와 기업을 후

27) U.S. Department of Defense(2016), pp. 30-32.
28) U.S. Department of Defense(Jan 9, 2017).
29) Freedberg(March 7, 2016).
30) Majumdar(November 17, 2016).
31) 미국의 획득체계를 계약국가라는 개념으로 설명한 연구로 Friedberg(1992; 2000)를 참고할 것.

원하였다.

이러한 기존의 국방과학기술 혁신 모델은 국방조직이 주도하는 국방과학기술의 혁신이 민간영역의 기술 혁신을 창출할 수 있다는 스핀오프(spin-off)의 논리를 제시하였다. 하지만 인공지능과 같이 군사적 중요성을 지니는 기술 분야의 발전을 민간이 주도함에 따라 스핀오프의 논리는 적실성을 지니기 어렵게 되었다. 따라서 민간분야의 기술 혁신이 국방과학기술의 혁신에 초래하는 영향에 주목해야 한다는 스핀 온(spin-on)의 논리가 더욱 주목받기 시작하였다. 이는 민간분야의 주도로 발전하고 있는 혁신적 과학기술을 국방과학기술의 혁신으로 연계시키는 대안적 민군협력체계 구축이 핵심 과제로 부상하였음을 의미하는 것이다. 특히 실리콘 밸리(Silicon Valley)로 대표되는 민간영역이 국방과학기술의 혁신을 위한 맞춤형(bespoke) 프로젝트 추진에 적극적으로 참여하도록 하는 유인책의 제공이 필수적이라고 할 수 있다.

이러한 맥락에서 국방혁신실험단의 창설이 지니는 의미에 주목할 필요가 있다. 동 조직은 국방과학기술의 혁신을 위한 민군협력에 대한 새로운 접근법을 상징하는 것이기 때문이다. 3차 상쇄전략은 국방조직이 주도하는 방식으로 추진된 냉전기 1차 및 2차 상쇄전략이 국방과학기술 혁신의 영역을 민간이 주도하고 있는 상황에 부합하지 않는 것으로 규정하였다. 따라서 3차 상쇄전략은 민간분야의 주도로 발전하고 있는 혁신적 과학기술을 국방과학기술의 개발 및 전력화로 연계시킬 필요성에 주목하였다. 이를 배경으로 신설된 국방혁신실험단은 민간분야를 중심으로 발전하고 있는 기술 및 혁신적 연구개발 프로그램을 국방조직에 유입하는 교량으로서 혁신적이고 비전통적인 민간 기업과의 민군 협업 체계를 구축하는 역할을 부여받았다.[32] 이는 전통적인 군수 사업자들이 보유한 국방과학기술들에 비전통적이고 혁신적인 의미를 부여하는 전략능력실의 업무와 대조적인 접근법을 보여주는 것이다. 이러한 맥락에서 국방혁신실험단의 창설은 3차 상쇄전략을 위한 국방과학기술 혁신을 상징하는 조치로 볼 수 있다.

32) 미 공군과 미사일 체계 센터(Missile Systems Center)가 2017년 창설한 우주엔터프라이즈컨소시엄(Space Enterprise Consortium SPEC)도 이와 유사한 모습을 보여주고 있다. 동 컨소시엄은 국방조직의 주도로 미국의 우주 능력을 뒷받침하는 국방과학기술을 개발하고 있는 주요 민간 사업자들 및 비전통적, 소규모 사업자 간 동반적 관계 구축에 중점을 두고 있다.

2. 국방조직혁신의 추진 동향

가. 국방조직혁신의 국가전략적 정당화

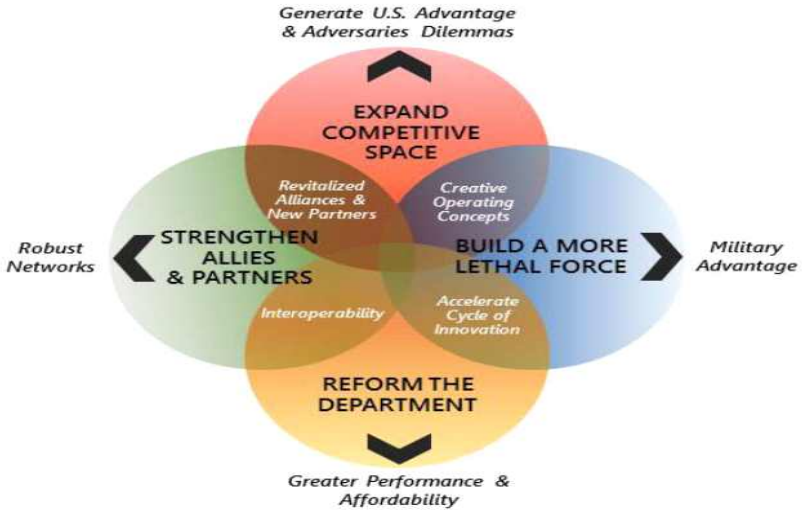
전술한 바와 같이 오바마 행정부 시기 미국의 국방조직이 추진한 3차 상쇄전략을 정당화하는 상위 국가전략의 논리가 부재하였다. 따라서 국가안보전략과 국방전략 등의 관점에서 3차 상쇄전략의 논리를 정당화시킬 필요성이 커지게 되었다. 이러한 맥락에서 트럼프 행정부 시기 공표된 미국의 국가안보전략서와 국방전략서는 3차 상쇄전략의 논리를 국가전략의 차원에서 정당화하는 모습을 보여주었다. 이는 국방조직혁신의 맥락에서도 확인되고 있다.

트럼프 행정부의 국가안보전략서는 정치·경제·군사 전 영역에서 미국이 전략적 경쟁의 구도에 직면하고 있다는 점을 강조하면서 미국의 경쟁적 우위를 담보하기 위해 모든 국가 기관의 일치된 노력이 필요하다는 점을 강조하였다. 이를 배경으로 2018 국방전략서는 경쟁(competition)의 논리를 미 국방조직이 지향해야 할 핵심 개념으로 설정하였다. 그러면서 국방조직의 핵심적 임무가 미국의 군사적 우위를 유지하기 위해 '경쟁력을 갖춘 영역(competitive space)'을 확장하는 데 있다고 강조하였다. 그러면서 이러한 핵심적 임무를 달성하기 위한 3대 세부전략으로, ① 더욱 치명적인 합동군의 건설, ② 동맹과 전략적 동반자 관계 강화, ③ 성과 지향 및 재정 능력 향상을 위한 국방조직 개혁 등의 추진계획을 제시하였다.

여기에서 성과 지향적인 국방조직 개혁이라는 목표는 3차 상쇄전략의 추진을 위한 국방조직혁신의 논리를 보여주는 것이다. 동 전략서는 이러한 목표를 달성하기 위한 네 가지의 구체적 방안을 다음과 같이 제시하였다.[33] 첫째는 적정 수준에서의 성과 창출이다. 이러한 목표를 달성하기 위해 전투원들이 신기술의 통합과 신기술에 입각한 전투 방식에 적응토록 하는 임무와 실전에 임하는 전투원들에게 시의적절한 의사결정, 정책 그리고 능력을 제공하는 임무를 제시하였다. 두 번째로는 미 국방조직을 합동군을 지원하는 데 가장 적합하도록 혁신적으로 정비하는 것이다. 셋째, 국방과학기술의 개발로부터 실전배치에 이르는 전반적 과정은 신속하고 반복적인 절차에 기반을 두고 간소화해야 한다는 추진 방안을 제시하였다. 이러한

33) U.S. Department of Defense(2018a), p. 10.

추진 방안과 관련해 2018 국방전략서는 미 국방조직이 안보 환경의 변화에 더 빠르게 대응하면서 경쟁국이 미국의 능력을 상쇄하는 데 더 많은 어려움을 겪게 될 것이라고 강조하였다. 넷째, 미 국방조직이 국가안보혁신의 기반을 배양하고 보호할 의무가 있다고 제시하였다. 트럼프 행정부의 국가안보전략서는 방위산업을 국가안보혁신기반(National Security Innovation Base, NSIB)의 핵심적 요소로 규정한 바 있다.[34] 이러한 국가안보전략의 논리를 바탕으로 2018 국방전략서는 의회의 지원을 바탕으로 방위산업의 필수기술, 기반시설 그리고 연구개발에 대한 장기적 투자에 필요한 예측 가능성을 충분히 제공할 수 있다고 강조하였다.



<그림 2> 미 군사력의 경쟁적 우위를 달성하기 위한 추진계획[35]

성과 지향적인 국방조직 개혁과 이를 추진하기 위한 4대 추진 방안은 미 국방조직이 국방과학기술의 발전과 이를 전장 영역에서 활용하기 위한 작전의 혁신을 주도해야 한다는 미 국방조직의 인식을 보여주는 것이다. 이러한 맥락에서 오바마 행정부가 추진한 3차 상쇄전략과의 연속성을 확인할 수 있다. 2018 국방전략서는 미 국방조직의 성과 향상을 위하여 국방부의 사고방식·문화·관리 시스템 등의 혁신이

34) The White House(2017), p. 21.
35) U.S. Department of Defense(2018c), 7-2.

필수적이라고 강조하였다.[36] 이러한 국방조직혁신의 논리는 미국이 직면한 경쟁적 전략환경에 대응하기 위해 국방부를 비롯한 유관 부서들이 관료주의적 타성을 극복해야 한다는 국가안보전략서의 주장을 국방전략의 차원에서 실현하겠다는 의지를 보여주고 있다.[37] 이와 함께 트럼프 행정부는 국방조직의 문화가 엄밀성과 위험 최소화에 중점을 두는 기존의 관료주의적 접근법으로부터 책임을 관건으로 하는 성과 중심의 문화로 전환되어야 한다고 주장하였다.

트럼프 행정부와 마찬가지로 바이든 행정부 역시 국가안보전략과 국방전략 등의 국가전략적 차원에서 3차 상쇄전략을 위한 국방조직의 혁신을 강조할 것으로 전망된다. 지난 3월에 공개된 국가안보전략지침서를 통해 바이든 행정부는 중국과 러시아의 국제적 영향력이 확대되고 있다는 점에 주목하면서 미국이 경쟁적 안보 환경에 직면하고 있다고 평가하였다. 그러면서 미국의 경쟁적 우위를 담보하기 위해 필수적으로 달성해야 할 일련의 대내외적 목표와 정책 방향을 제시하였다.[38] 이러한 바이든 행정부의 국가안보전략 논리는 정치·경제·군사 전 영역에서의 경쟁적 상황에서 미국의 경쟁적 우위를 담보하기 위해 모든 정부의 일치된 노력이 요청된다는 트럼프 행정부의 국가안보전략 논리와 같은 것이다. 따라서 트럼프 행정부와 마찬가지로 향후 공개될 바이든 행정부의 국방 전략서도 국방조직의 차원에서 미국의 경쟁적 우위를 달성해야 한다는 점을 상기시키면서 국방조직의 혁신 기조를 강조할 것으로 볼 수 있다.[39]

나. 국방획득조직 개편과 최근 동향

성과 지향적인 국방조직 개혁이라는 기조에 따라 트럼프 행정부는 국방조직혁신을 추진하였다.[40] 이 시기 추진된 국방획득조직 개편은 이를 잘 보여주는 사례이

---

36) U.S. Department of Defense(2018a), p. 10.
37) The White House(2017), p. 28.
38) The White House(2021).
39) 올해 5월 공개된 바이든 행정부의 회계연도(FY) 2022 국방예산요청안을 통해 이러한 방향성을 확인할 수 있다. 동 문건은 국방조직의 개혁을 위한 예산요청과 관련해 국방조직의 사업과정과 체계의 개선, 전력획득 체계의 개혁, 전략적 투자 철회 등을 강조하였다. 이는 성과 지향적인 국방조직 개혁이라는 트럼프 행정부 시기의 방향성과 같은 내용을 보여주는 것이다(U.S. Department of Defense 2021, Chapter 9).
40) 이하 국방획득조직 개편과 최근 동향에 대해서는 강석율(2018b)에서 발췌 및 보강하였다.

다. 전술한 바와 같이 오바마 행정부는 전략능력실과 국방혁신실험단의 출범을 통해 민간영역의 기술적 성과를 국방과학기술 발전을 위한 노력에 도입하는 시스템을 구축하였다. 하지만 이와 같은 혁신적 조직들이 제대로 성과를 내고 있는지에 대한 의문도 제기되었다.[41] 이러한 회의적 시각은 미 국방조직의 획득 구조와 절차 전반에 만연한 관료주의적 문화가 국방과학기술의 혁신을 촉진하는 데 장애 요인이 될 수 있다는 문제의식을 보여주는 것이었다.[42]

미 의회는 국방조직의 관료주의적 문화를 혁신하기 위해 2017년 국방수권법(National Defense Authorization Act, NDAA)을 통해 기존의 획득·기술·군수 차관실을 연구·공학 담당 차관실과 획득·운영유지 담당 차관실로 분리하도록 권고하였다. 이는 첨단 국방과학기술을 신속히 개발 및 획득하기 위해서 국방부의 조직혁신이 필수적이라는 인식을 보여주는 것이었다. 이러한 의회의 권고에 따라 트럼프 행정부는 국방획득체계의 혁신성과 비용 효율성을 증진하기 위해 기존의 획득·기술·군수 차관직을 폐지하고 연구·공학 차관직과 획득·운영유지 차관직을 신설하기로 하였다. 또한, 동 개편안에 따라 2018년 1월부로 기존의 획득·기술·군수 차관실을 연구·공학 담당 차관실과 획득·운영유지 담당 차관실로 분리·개편할 예정이라고 밝혔다. 이러한 국방획득조직의 개편과 더불어 국방과학기술 획득 체계상의 신속성과 민첩성을 담보하기 위해 향후 2년에 걸쳐 조직 개편을 완수할 것이라는 점도 강조하였다.[43]

국방획득조직 개편의 과정에서 국방과학기술 혁신의 과정에서 필연적으로 발생하는 실패를 감수하는 동시에 실패가 초래하는 위험성을 최소화하는 두 가지의 접근법을 어떻게 절충할 것인가의 문제가 부상하였다.[44] 여기에서 전자는 국방과학기술 혁신의 과정에서 예산 낭비를 방지해야 한다는 보수적 접근법을 지양해야 한다는 인식을 보여주고 있다. 반면 후자는 혁신상의 실패를 최소화하기 위해 기술혁신이 유의미한 결과를 생산하지 못하는 상황 판단을 정확하고 신속히 내리면서 기존에 투입된 매몰 비용을 감수해야 한다는 인식이 투영된 것이다.

---

41) Philip(2017).

42) 이러한 맥락에서 2018 국방전략서는 엄밀성(exacting thoroughness)과 위험 최소화에 초점을 두는 관료주의적 접근법으로 말미암아 미 국방조직이 빠르게 변하고 있는 안보 환경에 적절히 대응하지 못했다고 비판하였다(U.S. Department of Defense 2018a, p. 10).

43) U.S. Department of Defense(2018c), 7-2.

44) Ellman 외(2017), p. 3. 트럼프 행정부 시기 추진된 국방획득조직 개편에 대한 자세한 설명으로는 이상경·한윤주(2017)와 한윤주·이상경(2018)을 참고할 것.

트럼프 행정부가 추진한 국방획득조직 개편은 국방과학기술의 혁신을 위한 위험 감수와 최소화를 동시에 추구하겠다는 방향성을 제시하였다. 새로이 창설된 연구·공학 담당 차관실과 획득·운영유지 담당 차관실의 업무적 특성이 이를 보여준다. 여기에서 전자는 국방과학기술의 발전과 혁신을 담당하면서 국방획득체계의 민첩성(agility) 증진을 위한 개혁 추진 방안들을 식별하는 임무를 담당하며, 후자는 시기적절하고 비용 효율적 방식으로 혁신적인 국방과학기술을 획득하고 유지하는 임무를 담당하고 있다.[45] 따라서 전자의 목적이 국방과학기술 혁신 추진 과정에서 발생할 수 있는 실패의 위험을 감수하는 것이라면 후자의 목적은 기술 혁신 과정에서의 실패를 최소화하는 데 있음을 알 수 있다.

국방획득조직 개편과 관련하여 전략능력실과 국방혁신실험단이 신설된 연구· 공학 담당 차관실 산하의 조직으로 재편되었다는 점도 주목할 부분이다. 동 개편안에 대해서는 긍정적인 평가와 함께 우려도 제기되었다.

긍정적 측면에서 볼 때, 트럼프 행정부의 국방획득조직 개편은 국방과학기술의 혁신을 하향식으로 주도하겠다는 방향성을 보여주었다. 이는 신설된 연구·공학 차관에게 국방조직의 최고기술책임자(Chief Technology Officer, CTO)로서 3차 상쇄전략을 구현하기 위한 국방과학기술 혁신을 주도하는 역할을 부여한 조직 개편의 내용을 통해서 확인되고 있다.[46] 이러한 맥락에서 신설된 연구·공학 차관직을 담당하게 된 그리핀(Michael D. Griffin) 박사는 국방과학기술 발전에 대한 비전을 제시한 Reliance 21을 발표하면서, 연구·공학 담당 차관실이 국방과학기술의 혁신을 위한 국방조직의 업무에서 주도적 역할을 담당할 것이라고 천명하였다.[47]

트럼프 행정부의 국방획득조직 개편은 국방과학기술 혁신 업무에서 전략연구실과 국방혁신실험단의 중요성을 강조하고 있다는 점에서도 긍정적인 모습을 보여주었다. 특히 국방혁신실험단의 명칭이 2018년 8월부로 국방혁신단(Defense Innovation Unit, DIU)으로 바뀌었다는 점에 주목할 필요가 있다. 이러한 명칭의 변화는 기존의 실험적이고 한시적인 조직으로부터 상설 기구로 성격이 전환되면서 그 위상이 상승했음을 보여주는 것이다.[48] 이러한 조치는 국방혁신실험단의 성과

45) U.S. Department of Defense(2018c), 7-2.
46) 이와 유사한 맥락에서 카터 장관은 3차 상쇄전략의 추진 방향을 설명하면서 미 국방조직의 최고혁신담당관(Chief Innovation Officer) 보직을 신설하겠다고 발표한 바 있다(Cartter 2016).
47) .https://www.acq.osd.mil/chieftechnologist/reliance21.html.
48) Mehta(August 2018).

에 대한 미 의회의 의구심에도 불구하고 이 조직의 중요성을 강조한 결과로 해석된다. 이렇게 상설 기구화된 국방혁신단은 기존의 조달방식과 다른 파격적인 유인책을 민간분야에 제공하면서 국방과학기술의 혁신을 위한 민간 주체들의 적극적인 참여를 유도하는 노력을 추진하고 있다.[49]

하지만 부정적 측면에서 볼 때 국방과학기술의 혁신을 주도해 온 전략능력실의 역할과 성과가 축소될 수 있다는 우려도 제기되었다. 이러한 우려는 전략능력실의 기존 성과가 국방 부장관 직속 기관으로서의 위상으로 말미암아 가능했다는 평가에 따른 것이다. 이러한 평가를 바탕으로 동 조직을 국방혁신단과 더불어 신설된 연구·공학 담당 차관실의 예하 조직으로 재편성한 조치로 말미암아 자칫 혁신적 역할과 성과를 위축시킬 수 우려가 제기되었다.[50] 전략능력실을 국방고등연구사업국의 예하 기간으로 재편하려는 움직임 역시 이러한 우려를 초래하는 원인으로 작용하였다.[51] 물론 이는 연구·공학 담당 차관실 예하에 편재된 양 기관의 업무 효율성을 고려한 조치로 볼 수 있다. 하지만 전략능력실이 국방고등연구사업국의 예하 기관으로 재편된다면 중첩된 규제의 문제가 발생할 것이라는 비판적 시각이 고조되었다. 이러한 비판적 기류가 국방조직 내에 확산함에 따라 결국 미 의회가 개입하면서 전략능력실의 독립성을 강화하는 차원에서 국방 부장관 직속 기관으로 변경하였다.[52]

성과 중심주의를 강조함에 따라 국방획득조직의 혁신적 사고가 위축될 가능성도 존재한다. 전술한 바와 같이 2018 국방전략서는 성과 지향적인 국방부라는 기조를 강조하였다. 따라서 트럼프 행정부의 국방획득조직 개편이 성과 중심주의를 강조하는 방향으로 추진된 것은 당연하다고 할 것이다. 같은 맥락에서 2018년 9월부로 국방혁신단의 운영을 총괄하는 임무를 담당하게 된 마이클 매드슨(Michael

---

49) 국방혁신단의 성과와 관련해 OTA(Other Transaction Authority)로 명명되는 새로운 유형의 계약 방식이 주목받고 있다. 이는 민간의 혁신적 기업들이 국방과학기술의 혁신을 위한 맞춤형 프로젝트에 적극적으로 참여하도록 여러 차원의 유인책을 제공하는 내용을 담고 있다. 예를 들어 동 계약은 컨소시엄 방식을 통해 당사자 간 계약 내용을 합의 및 조정하는 여지를 둠으로써 국방 영역에 대한 민간 주체들의 적극적 참여를 유도하고 있다. 마찬가지 맥락에서 조달 및 지원비용을 국방조직과 민간업체가 분담하는 계약 체결이 가능하도록 하는 등 기존 조달제도와 달리 파격적인 유인책을 제공한다. 관련한 분석 및 평가와 관련해서는 진아연·박준수(2021)를 참고할 것.

50) Mehta(January 2018).

51) Clark(June 2019).

52) Hitchens(December 2019).

Madsen)은 민간 상용기술을 군사적 능력으로 구체화하는 방향으로 전환해야 한다고 강조하였다.[53] 하지만 이러한 성과 중심적 접근법이 불확실성을 필연적으로 내포하고 있는 혁신적 사고 자체를 제약할 수 있다는 점에도 유의할 필요가 있다.

<표 4> 트럼프 행정부 국방획득조직 개편 방향

해당조직	개편방향
연구공학 담당 차관실	국방과학기술 혁신 및 국방획득체계 민첩성 증진을 위한 방안 식별 (신설)
획득 운용유지 차관실	비용 효율적인 방식으로 혁신적 국방과학기술의 획득 및 유지 (신설)
국방혁신단	연구공학 담당 차관실 하 재편, 상설 기관화
전략능력실	연구공학 담당 차관실 하 재편, 이후 국방 부장관 직속 기관으로 변경

2018년 6월부로 설립된 합동인공지능센터(Joint Artificial Intelligence Center JAIC)는 3차 상쇄전략을 위한 트럼프 행정부의 노력을 보여주는 또 다른 사례이다. 합동인공지능센터의 설립은 미래 혁신적 기술의 대표적 사례인 인공지능을 미 국방조직 차원에서 적극적으로 활용하겠다는 의지를 보여준 것이다. 이러한 맥락에서 트럼프 행정부는 합동인공지능센터를 중심으로 국방조직 전반에 인공지능 활용 능력의 신속한 보급을 촉진하는 동시에 국방조직의 인공지능 기반 활동을 통해 미 합동군의 우위를 구축할 수 있다고 강조하였다.[54]

바이든 행정부의 출범 이후에도 3차 상쇄전략을 위한 국방조직의 혁신은 지속 추진되는 중이다. 예를 들어 2021년 1월부로 새로운 국방획득지침이 도입되었다는 점에 주목할 필요가 있다. 그 핵심내용은 국방획득과정의 혁신 속도를 개선하고 국방과학기술의 우위를 확보하기 위해 적응형 국방획득모델 운용(Operation of Adaptive Acquisition Framework) 방식으로 개정한 것이다.[55] 여기에서 적응형 국방획득모델(AAF)은 유연하고 간결한 획득사업 추진이 가능하도록 기존의 획득절차를 탄력적으로 운용하는 내용을 담고 있다. 특히 회계연도(FY) 2016 국방수권법에서 최초 제안되었던 중간단계획득절차(Middle Tier of Acquisition, MTA)가 새롭게 도입되었다는 점이 주목된다. 이를 통해 기존의 일반획득절차(Major

53) Mehta(July 2018).
54) Deputy Secretary of Defense(July 2018).
55) 자세한 설명으로는 최공영(2021)을 참고할 것.

Capability Acquisition)와 긴급능력획득절차(Urgent Capability Acquisition)의 운용과정에서 식별된 단점을 보완하면서 주요 무기체계의 신속한 시제품 개발과 전력화에 도움이 될 것으로 기대되고 있다.

III. 작전개념 혁신의 추진 동향

1. A2/AD 전략환경에 대한 미국의 인식

2018 국방 전략서는 중국 및 러시아라는 수정주의적 강대국들과의 전략적 경쟁을 미국에 대한 가장 본질적인 안보적 도전으로 규정하였다.[56] 이러한 전략환경 평가는 작전환경의 전 영역에서 미국이 누려왔던 군사적 우위와 경쟁력이 상대적으로 쇠퇴하고 있다는 인식을 보여주는 것이다.[57] 미 국방조직은 중국과 러시아 등의 경쟁국들이 미국의 전투 네트워크와 작전개념을 상쇄하기 위한 군사적 능력을 추구한 결과 지·해·공·우주·사이버 등 전 영역에서 경쟁하는 상황이 본격화되고 있는 상황에 주목하기 시작하였다. 이렇게 미 군사력의 상대적 쇠퇴에 대한 우려를 배경으로 2018 국방전략서는 미국이 전쟁에서 승리할 수 있는 권리를 당연한 것으로 간주할 수 없는 상황에 직면하게 되었다고 평가하였다.

군사력 우위의 상실에 대한 우려는 미국의 군사력 투사능력을 상쇄하는 전략적 경쟁국들의 A2/AD 전략과 능력이 발전하고 있는 상황을 반영한 것이다. 한편으로는 중국의 대공 및 대함 미사일 능력이 발전함에 따라 동아시아 지역에 대한 미 군사력의 투사능력이 도전받는 상황이며, 다른 한편으로 러시아는 북대서양조약기구(NATO)의 군사력이 해양이나 공중을 통해 발칸 지역에 진입하는 투사능력에 도전하는 양상이다.[58] 그 결과 전 세계적 작전지역에 대한 미국의 군사적 투사능력을 뒷받침하는 지구적 공공재(global commons)에 대한 자유로운 접근이 위협받게 되었다.[59]

A2/AD 전략환경에 대한 미국의 위협 인식은 2010년에 발간된 국가안보 전략서

56) 이하 A2/AD 전략환경에 대한 미국의 인식과 관련한 내용은 다음에서 발췌하였다. 강석율(2018a), pp. 12-14.

57) U.S. Department of Defense(2018a), p. 3.

58) Bonds 외(2017), pp. ix-x.

59) 오바마 행정부 초기 발간된 2010년 국가안보 전략서는 지구적 공공재에 대한 미국의 접근이 위협받는 상황에 대해 다음과 같이 평가하였다: “우리는 바다, 공중, 그리고 우주 영역(domains)에 대한 접근을 거부하거나 혹은 그것들을 적대적 목적으로 사용하는 국가들로부터 이들 영역을 보호해야 한다. 이러한 임무에는 전략 해협과 사활적인 해양 경로의 개방 상태의 유지, 해양위협의 조기 탐색 능력의 향상, 공중 영역이 적대적으로 사용되는 것의 거부, 그리고 우주 공간의 책임 있는 사용 등이 포함되어 있다”(The White House, 2010, p. 50).

를 통해 최초로 강조되었다. 이후 2012년의 방위전략지침(Defense Strategic Guidance DSG)을 통해 미 국방조직은 중국과 이란의 A2/AD 능력에 주목하였다.[60] 2014년에 발간된 4개년 국방검토보고서(QDR)와 2015년에 발간된 국가안보전략서는 A2/AD 능력을 바탕으로 중국이 동아시아 지역에서 현상변경 정책을 추구하고 있다는 우려를 본격적으로 제기하였다.[61] 2014년의 우크라이나 사태를 계기로 미국은 러시아에 대한 위협 평가에서도 A2/AD 개념을 도입하기 시작하였다.[62]

A2/AD 전략환경은 지·해·공 영역 등 전통적인 군사적 경쟁의 영역에서뿐만 아니라 사이버·우주 공간 등의 신흥 전장의 영역에서 미국이 누려왔던 압도적 우위가 수정주의적 강대국들에 의해 도전받는 상황을 보여주는 것이다. 이와 관련해 2017 국방태세성명(Defense Posture Statement, DPS)은 중국이 탄도 및 순항미사일 능력뿐만 아니라 우주 공간에서도 미국에 도전하는 사이버 및 전자전 수행능력을 강화하고 있다고 평가하였다. 러시아에 대해서도 우주·사이버 공간에서 미국이 주도하는 국제적 규범 질서에 도전하고 있다는 평가를 제시하였다.[63]

러시아의 전쟁 수행 방식과 핵전략 역시 미국의 위협 평가에 반영되기 시작하였다. 2017 국방태세성명서를 통해 오바마 행정부는 우크라이나, 조지아, 몰도바의 주권을 침해하면서 발틱(Baltic) 국가들을 위협하고 있는 러시아의 행위를 '핵을 앞세운 무력사용위협(nuclear saber-rattling)'으로 규정하였다. 마찬가지 맥락에서 2018년 2월에 공개된 트럼프 행정부의 핵태세 검토보고서(Nuclear Posture Review, NPR)는 러시아가 묵시적·명시적 방식으로 핵 선제사용의 문턱(threshold)을 낮춤으로써 주변국들에 대한 강압 전략을 추구해 왔다고 평가하였다.[64]

미국이 가장 우려하는 부분은 중국과 러시아가 자신의 고도화된 A2/AD 능력을 바탕으로 수정주의적 노선을 지속 추구함에 따라 국가안보전략의 관점에서 핵심이익 지역으로 규정되는 동아시아와 유럽의 세력균형이 미국에 불리한 방향으로 전개되는 상황이다. 이러한 맥락에서 2018 국방전략서는 2차 세계 대전 이후 미국의 주도하에 구축되어온 국제질서가 중국과 러시아 등의 수정주의적 국가들의 현상변

60) U.S. Department of Defense(2012, pp. 4-5.
61) U.S. Department of Defense(2014), p. 4; The White House(2015), p. 24.
62) The White House(September 2014); Vershbow(August 2016).
63) U.S. Department of Defense(2016), pp. 17-21.
64) U.S. Department of Defense(2018b).

경 정책에 의해 도전받고 있다는 점을 미 국방전략이 직면하고 있는 본질의 하나로 규정하였다.[65]

2. A2/AD 체계 상쇄를 위한 작전개념의 공식화

가. 공해전투 개념과 JAM-GC[66]

오바마 행정부의 3차 상쇄전략이 추진되는 과정에서 미 국방조직은 반접근·지역거부 전략환경을 극복하기 위한 작전개념의 혁신에 착수하기 시작하였다. 이 과정에서 냉전기 2차 상쇄전략의 성과를 보여준 작전개념으로 평가되는 공지전투(Airland Battle, ALB) 개념에 주목하게 되었다. 미국식 전격적이라고 할 수 있는 공지전투 개념은 2차 상쇄전략을 통해 달성한 국방과학기술 혁신의 성과를 군사력 운용에 적용함으로써 전차·기계화 부대에 기반한 소련군의 공세적 기동 전법으로부터 서유럽을 방어하는 데 목적을 두었다. 미국은 공지전투 개념을 통해 육군의 강력한 기동군단과 공군의 대지타격능력을 결합하는 방식으로 소련의 재래식 전력 위협을 상쇄하고자 하였다.[67] 냉전이 종식됨에 따라 공지전략의 원래 의도하였던 소련에 대한 억지력의 상실이라는 목적은 상실되었다. 하지만 1991년 걸프전을 통해 미 육군과 공군은 합동작전을 수행하면서 공지전투의 위력을 유감없이 발휘하였다.[68]

공지전투는 육지와 공중이라는 특정한 전장 영역에서 미국이 보유한 우세한 능력을 활용한 작전개념이다. 이러한 역사적 선례는 중국을 비롯한 경쟁국들이 구축한 A2/AD 체계를 상쇄하는 과정에도 적용되었다. 그 결과 2010년에 발간된 4개년 국방검토보고서를 통해 미 국방조직은 해군과 공군의 유기적이고 통합적인 합동작전을 통해서 A2/AD 체계를 상쇄하면서 미 군사력의 투사를 보장한다는 공해전투(Air-Sea Battle, ASB) 개념을 공식화하였다.[69]

---

65) U.S. Department of Defense(2018a), p. 2.
66) 이하 공해전투와 JAM-GC에 관한 내용은 다음에서 발췌하였다. 강석율(2018a), pp. 14-16.
67) Skinner(1988).
68) Farley(August 2018).
69) U.S. Department of Defense(2010), p. 32.

하지만 다음 두 가지 측면에서 공해전투 개념에 대한 비판이 제기되었다. 첫째, 공군과 해군의 예산 투자 증액을 정당화하는 논리로서 작전개념으로서의 구체성이 없다는 평가가 제시되었다.[70] 특히 지·해·공 전력의 합동성에 대한 고려가 부족하다는 점에 대한 우려가 고조되었다. 즉 작전지역에 대한 접근을 달성하기 위한 미 해·공군의 역할만을 구상할 뿐, 접근을 달성한 이후 지상전력의 투입 방식과 역할을 제시하지 못하고 있다는 것이다. 둘째, 공해전투 개념에 따른 군사력 운용이 확전의 가능성을 내포하고 있다는 점에 대한 우려가 제기되었다. 이러한 우려는 공해전투에 대한 논의가 중국을 직접적인 적용대상으로 특정함에 따라 고조되었다.[71] 공해전투 개념에 따라 미 해·공군 전력이 중국군을 압도하기 위하여 지휘통제체계에 직접적인 공격을 수행하게 되면 자칫 중국과의 전면전까지 감수해야 하는 상황에 직면하게 되는 것이다.[72]

공해전투 개념에 대한 논란이 계속되는 가운데 펜타곤의 공해전투실(Air-Sea Battle Office)은 공해전투개념을 포괄적으로 설명하는 문건을 2013년 5월에 공개하였다. 동 문건은 공해전투를 비대칭적인 A2/AD 전략환경에 대응하기 위하여 미국의 군사력을 통합된 방식으로 운용하기 위한 접근법으로 규정하였다.[73] 이는 특정 국가나 전구(theater)를 목표로 하는 작전개념이 아니라는 점을 강조하려는 의도를 보여준다. 하지만 논란이 계속되자 결국 미 국방조직은 2015년 1월부로 동 개념을 공식적 수준의 작전개념에서 제외하기로 하였다. 그러면서 '국제공역에서의 접근과 기동을 위한 합동개념(Joint concept for Access and Maneuver in the Global Commons, JAM-GC)'이라는 새로운 작전개념을 대안으로 제시하였다.[74]

나. 교차영역 시너지 개념

공지전투 개념과 공해전투 개념은 지·해·공 특정 전장의 영역에서 미 군사력을 통합적으로 운용함으로써 경쟁국의 군사적 위협을 상쇄시키면서 군사적 우위를 담

70) Friedberg(2014), pp. 80-81
71) Van Tol(2010).
72) Etzioni(September 2013).
73) Air-Sea Battle Office(2013).
74) JAM-GC는 2016년 10월에 당시 합참 부의장 폴 셀바(Paul Selva)의 서명을 통해서 공식적 작전 개념으로서의 위상을 담보한 것으로 알려졌다. Hutchens 외(2017).

보하겠다는 논리를 보여주었다. 이러한 논리에 따라 미국은 탈냉전과 더불어 해양과 공중 영역에서 보유하고 있는 압도적인 비대칭적 우위를 기반으로 국가안보전략의 논리상 중요성이 부여된 지역에 군사력을 투사하였다. 하지만 전략적 경쟁국들의 A2/AD 체계가 발전함에 따라 이러한 미 군사력이 제반 전장 영역에서 압도적 우위를 보유하고 있다는 가정이 도전받게 되었다. 전장 영역(domain)이란 "군사적 작전(operations)을 조직화하고(organized) 집행하는(conducted) 활동의 공간"으로 정의될 수 있다.[75] 미 국방조직은 기존의 지·해·공 영역뿐만 아니라 군사력 투사를 담보하는 데 있어서 중요성이 커지고 있는 사이버·우주 영역에서도 경쟁이 본격화되고 있다는 점에 주목하게 되었다.[76]

이러한 배경에서 미 국방조직은 '교차영역 시너지(Cross-Domain Synergy, XDS)' 개념을 공식화하였다.[77] 동 개념은 2012년 1월에 공개된 합동작전접근개념(Joint Operational Access Concept, JOAC)을 통해 제시된 것이다.[78] 공해전투 개념이 JAM-GC로 대체되는 과정에서 미 합참은 기존 작전 개념들을 포괄하는 상위 개념으로서 JOAC을 제시하였다. 이어서 같은 해 공개된 합동작전기본개념(Capstone Concept for Joint Operation, CCJO)을 통해서 JOAC은 미래 합동군의 지구적 통합작전(globally integrated operations)을 구현하기 위한 필수적 요소로 강조되었다.[79] 또한, 일련의 하위 개념들을 포함하면서 A2/AD 체계를 상쇄하기 위한 작전개념으로서 위상을 확보하게 되었다.[80]

XDS는 미국이 제반 전장의 영역에서 보유하고 있는 군사적 능력을 상호 보완적으로 운용함으로써 특정 영역에서 나타날 수 있는 미 군사력의 취약성을 상쇄하면

---

75) U.S. Army TRADOC(2017), p. 75.

76) 사이버 공간은 사실상 모든 군사 작전을 뒷받침하는 정보기반시설(information infrastructure)을 제공하며, 우주 공간은 위성 능력의 제공을 통해서 정보, 감시, 정찰 능력, 조기 경보 능력 등을 제공하는 영역으로서의 중요성을 지니고 있다.

77) 이하 XDS 개념에 대한 논의는 다음 연구에서 발췌 및 재구성하였다. 강석율(2018a), pp. 16-20.

78) U.S. Department of Defense(January 2012), pp. 14-17.

79) U.S. Joint Chiefs of Staff(September 2012), p. 7.

80) 관련 하위 개념들로서 합동작전접근개념을 뒷받침하는 관련 작전개념으로서 '진입 작전을 위한 합동 개념(Joint Concept for Entry Operations, JCEO), '공중 네트워크의 지휘와 관리를 위한 합동개념(Joint Concept for Command and Control of the Aerial Layer Network(JALN),' '신속 집결을 위한 합동 개념(Joint Concept for Rapid Aggregation, JCRA),' '공공의료서비스를 위한 합동개념(Joint Concept for Health, JCHS),' 그리고 '군수지원을 위한 합동 개념(Joint Concept for Logistics, JCL)' 등을 들 수 있다. 자세한 내용은 Gross(2016)를 참조.

서 우위를 담보할 수 있다는 논리를 제시하였다. 미 국방조직은 동 개념이 합동군의 비대칭적 우위를 창조하고 활용하는데 핵심 논리로 활용될 될 수 있다는 점에 주목하기 시작하였다. 예를 들어서 미 공군력의 운용을 통해 대함정 무기를 격퇴함으로써 해양 영역에서 발생할 수 있는 군사적 취약성을 극복할 수 있다는 것이다. 마찬가지 논리로 미 해군은 적대국의 공중방어체계를 무력화함으로써 공중 영역에서의 군사적 취약성을 극복할 수 있다. 또한, XDS의 논리에 따라 미 지상군 전력은 공군력과 해군력의 작전 수행을 지원하기 위해 적대국들의 지상 기반 위협시설들을 무력화시키는 역할을 담당하게 된다.

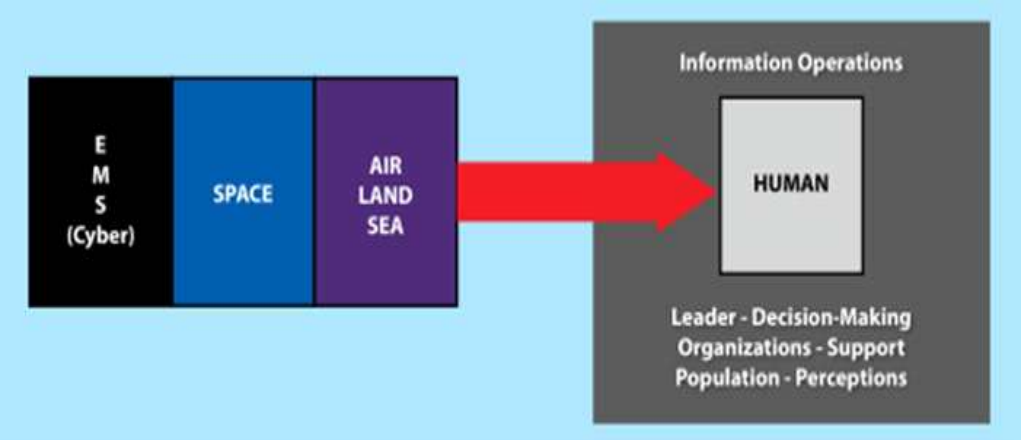
공식화된 이후로 교차영역 시너지 개념은 공해전투와 JAM-GC의 논리적 토대가 되었다. 예를 들어서 공해전투실은 반접근/지역거부 전략환경에 대한 공해전투를 지·해·공·우주·사이버 등 5개의 독립적 영역을 교차하는 교차영역작전(Cross-Domain Operation)으로 규정하였다. 그러면서 이러한 교차영역작전을 통해서 특정 전장의 영역에서 우위를 담보하면서 전략 및 작전적 목표를 달성할 수 있다고 강조하였다.[81] 마찬가지로 JAM-GC 개념 역시 5대 전장의 영역에서 교차영역작전을 수행하면서 잠재적 경쟁국들의 A2/AD 위협에 대응하고 미 군사력 운용의 자율성을 담보하겠다는 논리를 제시하였다.[82]

XDS 개념의 공식화는 전장 영역 사이의 연계성 강화에 따라 '영역 상호의존성(Domain Interdependence)'이 커지게 된 상황을 반영한 것이다.[83] 이러한 상호의존성의 관점에서 볼 때 적대국의 사이버 공격 능력 강화가 실제의 전투공간에서 미 군사력의 취약성 증대를 초래할 수 있다는 점이 문제로 부각할 수 있다. 예를 들어서 사이버 공간에 대한 적대국의 전자전(electronic warfare)은 우주 공간에서 미국이 보유한 군사적 능력을 제약하게 되며, 그 결과 위성 운용을 통한 미 군사력의 정보·감시·정찰 능력이 저해되면서 지·해·공 영역에서의 전투 수행에도 부정적 영향을 초래하게 된다.

미국의 위성 능력에 대한 경쟁국들의 물리적 타격 능력을 향상되는 상황도 가정해 볼 수 있다. 이 경우 위성 능력에 기반한 미국의 우주 능력이 도전받음에 따라 지·해·공 영역에서의 작전 수행능력이 제약을 받게 된다. 이러한 맥락에서 미국은

81) Air-Sea Battle Office(2013), pp. 4-5.
82) Hutchens 외(2017), p. 139.
83) Reilly(2016), pp. 67-69

우주군 창설을 공식화함으로써 적대국들의 군사적 타격 능력으로부터 미국의 우주 능력을 보호하고 우주 공간에서 미 군사력의 비교우위를 강화하고자 하는 모습을 보여주었다.[84] 아래 <그림 3>은 이러한 상황을 개념적으로 보여주는 것이다.



<그림 3> 전장 영역의 상호의존성이 미 군사력 운용에 미치는 영향[85]

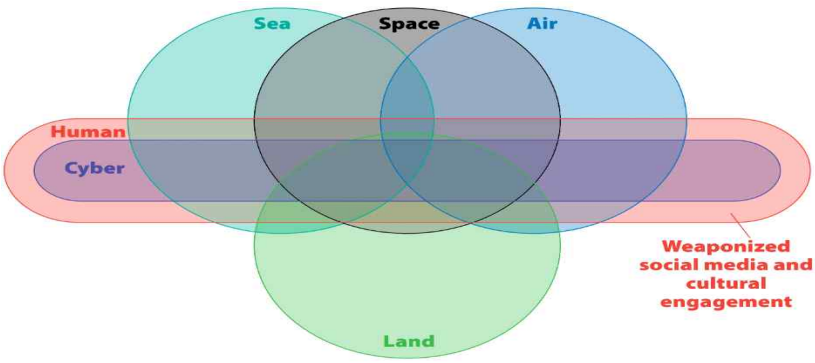
다. 다영역전투 개념과 미 합동군 능력의 통합성 강화 모색[86]

공해전투 개념이 폐기되면서 JAM-GC 개념이 새로운 합동작전의 개념으로 공식화되는 과정에서 A2/AD 체계를 상쇄하면서 미 군사력의 우위를 담보하기 위한 지상군의 역할에 대한 논의가 본격적으로 시작되었다. 미 육군의 교육사령부(TRADOC)는 이러한 논의를 주도하였으며, 그 결과 다영역전투(Multi-Domain Battle, MDB) 개념을 공식적으로 제안하였다. 2016년 5월에 개최된 태평양 육군력 심포지엄에서 당시 육군 교육 사령관인 퍼킨슨(David G. Perkins) 중장이 이 개념을 미 육군의 작전개념으로 제시하였다. 이를 계기로 미 육군은 내부적 논의와 다양한 모의실험 등을 거치면서 2017년 10월부로 『다영역전투: 21세기 제병협동부대의 진화』라는 제목의 문건을 공식 발간하였다.[87]

---

84) U.S. Department of Defense(2018d).
85) Reilly(2016), p. 68.
86) 이하의 내용은 강석율(2018a; 2021a)에서 재구성 및 보강하였다.
87) U.S. Army TRADOC(October 2017). 다영역전투는 이후 다영역작전(Multi Domain Operation,

미 육군 교육사령부는 다영역전투를 “능력의 융합을 통하여 복수의 전장 영역과 전투공간에서의 경쟁 지역에서 미국의 우위의 기회를 창출함으로써 주도권을 확보·유지·활용하고 적들을 격퇴하며 군사적 목적을 달성하는” 작전개념으로 정의하였다. 그러면서 다영역전투라는 작전개념이 명시적 군사적 분쟁에 미치지 못하는 작전환경의 상황에서 적대국들과 경쟁하고 군사적 분쟁의 상황에서 적대국을 격퇴하기 위한 군사력의 조직 방식에 지침을 제공할 수 있다고 강조하였다.[88] 이러한 개념 정의에 따라 미 육군은 지·해·공·사이버·우주 등의 5대 전장 영역과 함께 심리와 사회 문화적 영역을 포괄하는 작전환경의 양상을 고려하면서 미 지상군의 작전개념을 구체화하는 모습을 보여주었다.



<그림 4> 다영역전투의 작전환경 개념도[89]

다영역전투 개념을 제시하면서 미 육군은 A2/AD 전략환경이 미 지상군의 작전환경과 전장 환경에 초래하는 양상을 평가하였다.[90] 우선 작전환경(operational environment)의 변화라는 측면에서는 모든 전장 영역에서의 경쟁 상황, 작전지역

MDO)으로 명칭이 변경되었다(U.S. Army TRADOC 2018). 하지만 작전개념의 기본 논리는 유지되고 있다.

88) 원문의 표현은 “convergence of capabilities to create windows of advantage (often temporary) across multiple domains and contested areas throughout the depth of the battle space to seize, retain, and exploit the initiative; defeat enemies, and achieve military objectives"이다. U.S. Army TRADOC(2017), p. 1.

89) Brown(March 2017.).

90) U.S. Army TRADOC(2017), pp. 4-8.

에서의 치명성 증대, 작전환경의 복잡성, 그리고 미국의 억제능력에 대한 도전 등의 특징에 주목하였다.[91] 다음으로 작전환경 변화와 연계된 전투공간의 변화는 확장, 수렴, 그리고 압축으로 규정되고 있다. 첫째, 전투공간의 확장(expanded)과 관련해서 시간·영역·지리·행위자 등의 네 가지 측면에 주목하였다.[92] 둘째, 수렴(converged) 현상과 관련해서는 시공간의 차원에서 적대국들이 다양한 군사적 능력을 시의적절하게 통합하면서 자신의 군사적 목적을 달성하는 모습을 보여주고 있다고 평가하였다. 셋째, 압축(compressed) 현상과 관련해서는 적대국들이 자신의 전투공간을 확장하면서 군사적 능력들을 수렴함에 따라서 미국과 동맹국들의 군사력이 수행해 온 전략적·작전적·전술적 수준에서의 작전 구분이 점차 무의미해지고 있다는 점에 주목하였다.

군사력 운용의 관점에서 관건은 이러한 작전환경과 전투공간의 변화에 대응할 수 있는 군사력을 조직하는 것이다. 이러한 맥락에서 다영역전투의 논리는 다음 두 가지 측면을 강조하였다.[93] 첫째, 모든 전장 영역에서의 경쟁 상황이 불가피한 미래의 군사적 환경에 대응하기 위해서 다영역전투 개념의 구현이 필수적이라고 보았다. 둘째, 작전지역에 대한 접근을 담보하기 위해서는 전장의 전 영역에서 미 군사력이 보유한 모든 능력의 측면을 통합적으로 활용해야 한다고 제안하였다. 그러면서 정보전, 사이버전, 그리고 전자전을 담당할 조직을 다영역전투 수행을 위한 필수적 조직으로 규정하였다.

다영역전투는 미 국가안보전략과 국방전략이 강조하듯이 중국과 러시아라는 전략적 경쟁국을 억제 및 격퇴하는 미국의 국가전략적 목표를 달성하기 위해 구상된

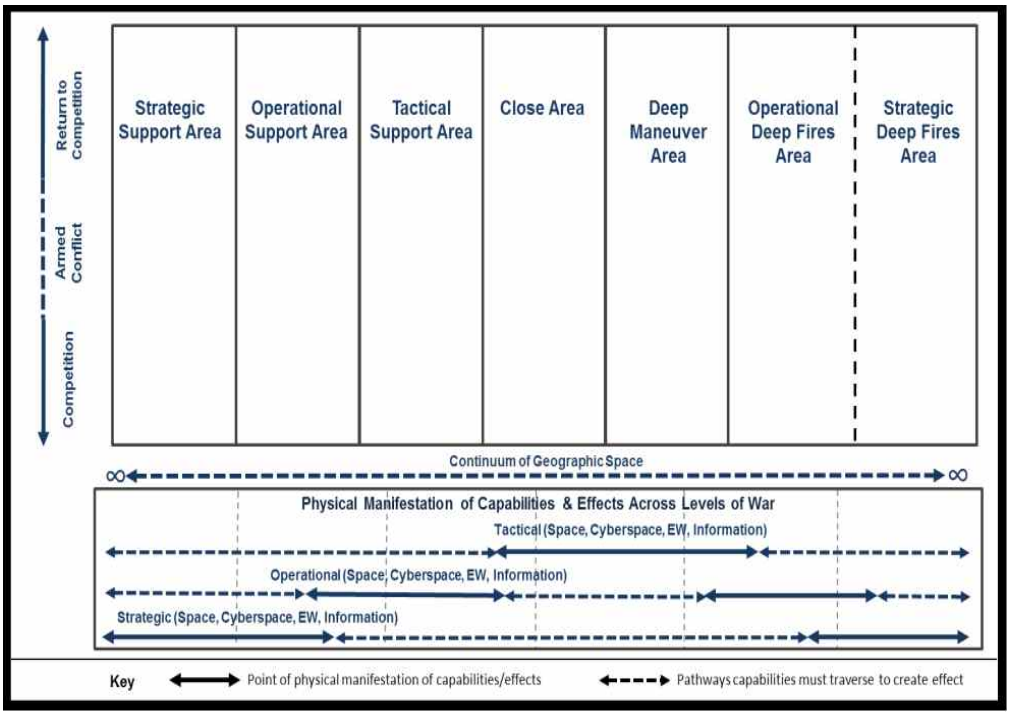
---

91) 우선 적대국들의 무기체계 능력과 역량의 증대, 그리고 미국과 동맹국의 군사 전력 목표에 대한 식별 능력의 강화로 인해 작전지역에서의 치명성이 증대하고 있다고 평가하였다. 작전환경의 복잡성과 관련해서는 정보기술의 급속한 발전, 전통적·비전통적 분쟁을 혼합한 전략능력의 강화, 인구 밀도가 높은 지역에서의 전투 가능성 증대 등의 요소에 주목하였다. 미국의 억제능력에 대한 도전요인으로는 적대국들의 군사 행위가 명시적 전쟁의 수준 아래에서 전개되고 있다는 점과 이들의 A2/AD 능력이 강화되고 있다는 점을 강조하였다.

92) 시간적 측면에서는 전장 영역 무력분쟁과 그 이전 상황에 대한 시간적 구분이 점차 무의미해지고 있다고 평가하였다. 다음으로 영역의 확장과 관련해서는 적대국들이 점차 우주 및 사이버 영역과 전자전, 그리고 정보전을 자신의 군사적 작전의 핵심 요소로 활용해오고 있다는 점을 강조하였다. 지리적 확장이라는 측면에서는 제반 전장 영역에서의 군사적 효과가 지리적 경계의 제한을 받지 않는다는 점에 주목하였다. 마지막으로 행위자 측면에서는 적대국들이 정규전뿐만 아니라 대리전쟁을 수행함에 따라서 전투 영역에 참여하는 행위자들의 다양성이 증대해 오고 있다고 평가하였다.

93) Dilanian and Howard(2018).

작전적 수준의 개념이다. 따라서 동 개념은 전략적 경쟁과 무력충돌 상황에서 미국이 직면하게 될 군사적 위협에 대한 평가로부터 출발하고 있다. 전략적 경쟁국들과 군사적 경쟁이 가시화될 경우 미 군사력의 원정작전 수행이 불가피하다. 따라서 거리의 폭정(tyranny of distance)이라는 물리적 제약 상황에서 전략적 경쟁국들의 A2/AD 체계를 극복해야 한다. 이와 관련하여 미 육군은 다영역전투를 수행하기 위한 작전지역의 개념도를 제시하였다.[94] 여기에서 핵심은 적대국에 승리하기 위해서는 제반 작전지역을 아우르면서 전략·작전·전술적 수준에서 미 합동군과 연합군 전력을 동시·통합적으로 운용해야 한다는 점이다.



<그림 5> 다영역전투의 작전지역 개념도[95]

첫째, 지원지역(Support Area)은 전략적·작전적·전술적 수준으로 구별된다. 전략적 지원지역은 미 군사력 운용에 있어서 최대한의 자유·속도·민첩성을 지속해야 하

94) U.S. Army TRADOC(2017), pp. 9-11; U.S. Army TRADOC(2018), Appendix C.
95) U.S. Army TRADOC(2017), p. 9. 원문에는 다영역전투의 분석체계(framework)로 명명하였다.

는 공간으로서 전략적 수준의 전력 운용 및 작전적 지원지역 이내로 미 합동군과 연합군 전력의 이동을 보장해야 하는 지역이다. 이 지역은 전투사령관들의 협조 영역으로서 전략적 해상 및 공중 병참선과 미 본토의 영역을 포함하고 있으며, 미 합동군과 연합군 전력이 보유한 핵전력, 우주 및 사이버 공간 능력과 주요 네트워크 기반시설의 대부분은 전략적 지원지역 내에 있다. 작전적 지원지역은 다수의 핵심 합동지휘통제, 지속지원 및 화력·타격 능력들이 위치하며, 전술적 지원지역과 근접지역, 그리고 종심기동지역 등에 미 합동군과 연합군 전력의 이동과 지속적 지원을 보장해야 하는 지역이다. 전술적 작전지역은 적대적 군사력의 영역에 가장 가까이 위치한 우군 지역으로서 전력투사 및 작전 수행의 여건을 조성·지원·유지하면서 근접지역, 종심기동지역, 그리고 종심화력지역에서의 작전을 직접 지원하는 지역이다.

둘째, 근접지역(Close Area)과 종심기동지역(Deep Maneuver Area)은 적대국으로부터 200km 인근의 지역으로서 적대국의 A2/AD 체계가 강력하고 효과적으로 작동하는 지역이다. 따라서 직접적인 군사적 충돌이 불가피하다. 근접지역에서는 적대국의 군사력과 치열한 물리적 접촉 상황에 놓이게 되며, 군사적 목적을 지원하기 위한 물리적 공간의 통제력을 둘러싸고 경쟁하게 된다. 따라서 결정적 시점과 장소에서 충분할 정도로 통합되고 집중된 전투력을 발휘함으로써 적대국의 군사력을 극복하는 것이 관건이다. 고도의 경쟁이 발생하게 되는 종심기동지역서 미 육군은 적대국의 A2/AD 체계를 상쇄하기 위해 화력과 기동의 결합을 최대한 활용하면서 다영역전투를 수행해야 한다.

셋째, 종심화력지역(Deep Fires Ares)은 작전적 지역과 전략적 지역으로 구성되어 있다. 전자는 적대국 국경선의 연안 지역과 내륙 일부 지역으로서 작전적 수준의 표적이 소재해 있으며, 후자는 적대국 영토 내부의 지역과 수도 및 지휘부 지역을 포함하며 전략적 수준의 표적이 소재해 있다. 종심화력지역은 미 합동·연합군의 재래식 전력이 진입하기에는 물리적으로 너무 멀거나 정책적으로 진입이 금지되어 있다. 이러한 제한된 접근성과 종심 작전 수행의 본질적 어려움으로 인해 합동 화력과 특수전 부대, 그리고 정보 및 가상적 능력들의 운용을 통해 미국의 군사적 목적을 달성하게 된다.

미 육군의 다영역전투 개념은 전 전장 영역에서 보유한 능력을 자발적이고 동시적으로 수렴할 필요성을 강조하였다. 이러한 주장은 미 육군의 차원을 넘어선 합동

군 차원의 작전개념에 대한 비전을 제시한 것이다. 이러한 맥락에서 기존의 작전개념이 보여주는 한계에 주목할 필요가 있다. 기존 작전개념은 각 군 전력의 독립적 작전을 유지하면서 특정한 목적과 상황에 맞게 비의도적이고 제한적인 수준의 합동성을 구상하였다.[96] 예를 들어서 공지전투 개념은 지상과 공중이라는 특정 영역에서 지상군과 공군의 독립적이고 배타적인 역할을 전제로 제한적 수준에서 통합된 작전을 구상하였다. 공해전투 개념 역시 이러한 한계를 보여주었다. 나아가 지·해·공 전력의 합동성을 강조한 JAM-GC 역시 마찬가지 문제에 직면하였다.

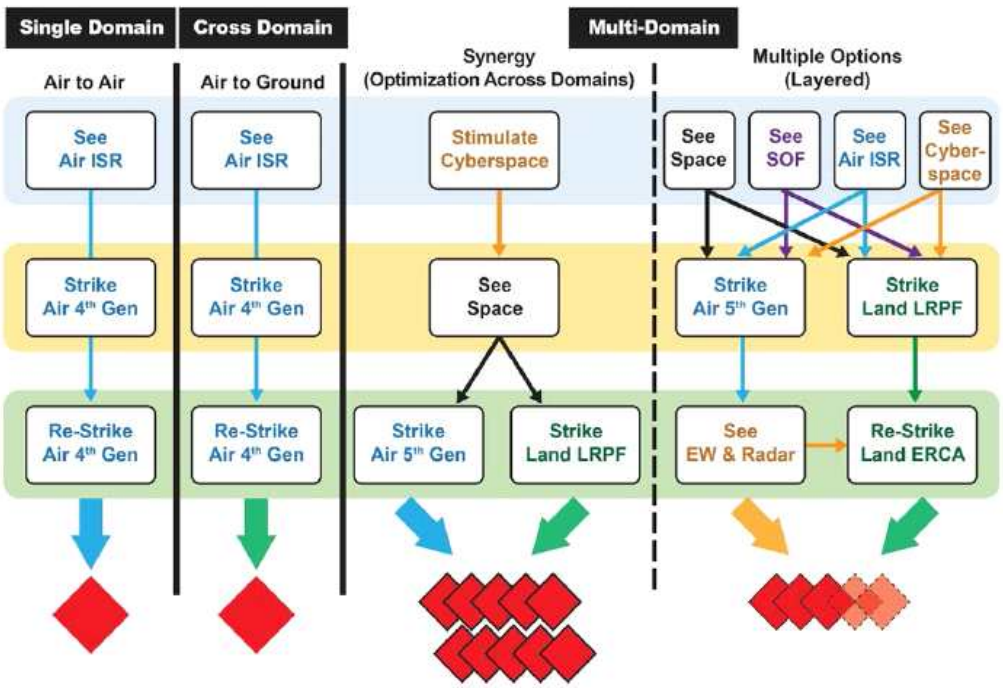
다영역전투에 대한 미 육군의 구상은 이러한 한계성을 극복하면서 미 합동군 전력의 자발적이고 의도적인 통합성을 지향하는 모습을 보여주었다. 따라서 교차영역 시너지 개념을 전 영역에서 미 군사력이 보유한 능력의 자발적이고 동시적인 통합의 차원으로 확대하려는 논리를 제시하였다.[97] 이러한 접근법은 기존 작전개념들이 특정한 상황과 목적에 부합하는 합동작전의 차원에서 제한적이고 비의도적인 일시적 통합을 지향하는 것과 대조적이다. 다영역전투 개념이 기존 개념의 접근법과 보여주는 차별성은 다음의 발언을 통해 강조되었다.[98]

"[공지전투와 같은 기존 접근법에서] 우리는 개별적으로 존재하는 일련의 해결책들을 동시적으로 통합해야 했다. 우리는 본질적 차원에서 통합되지 않은 체계들을 동시적으로 통합시키기 위하여 과도한 시간을 허비하였다. …… 따라서 가장 큰 차이점으로 강조하고자 하는 점은 처음부터 동시적으로 통합해야 하는 일련의 개별적 해결책들에 직면해서는 안 된다는 것이다. 오히려 이미 통합된 해결책들을 독특한 방식으로 융합하는 방식을 모색해야 한다."[99]

이러한 다영역전투 개념의 시각은 기존의 작전개념들이 영역 통합적인 해결책

96) 이렇게 제한적이고 비의도적인 군사력의 통합은 고대 그리스 시기 전쟁 이해로 전쟁의 보편적 특징이라고 볼 수 있다(Reilly, 2016, pp. 62-63).
97) U.S. Army TRADOC(2017), pp. 20-21.
98) Dilanian and Howard(2018), p. 18.
99) 원문의 표현은 다음과 같다. "What we ended up with were a series of federated solutions, which we then had to synchronize. We spent an inordinate amount of time synchronizing systems that were by definition not synchronized. …… So the biggest difference is that we're saying from the very beginning that we must not come up with federated solutions that have to be synchronized, but rather, we must develop a uniquely converged solution that is already integrated."

(domain-federated solutions)들의 간헐적인 동기화(episodic synchronization)를 통해서 능력의 융합을 달성하고 있다고 비판하였다. 그러면서 미 합동군이 물리적·가상적·인지적 차원의 결정적 공간에서 교차영역의 우세를 달성하기 위해서는 전 영역에서 보유한 능력들을 신속하고 연속적으로 융합해야 한다는 점을 강조하였다. 나아가 미 육군 각 제대의 다영역 대형은 적 시스템의 취약성을 목표로 능력을 투사하기 위해 경쟁과 무력충돌의 단계에서 능력의 융합을 활용해야 한다고 강조하고 있다, 이를 통해 교차영역의 최적화에 기반한 시너지 효과의 계층화된 선택지(layered options)를 보유하면서 적대국에 복잡성을 부과할 수 있기 때문이다. 아래 <그림 6>은 교차영역 시너지와 계층화된 선택지를 창출하기 위한 개념도를 보여주고 있다.



<그림 6> 군사적 능력의 융합과 계층화된 옵션[100]

100) U.S. Army TRADOC(2018), p. 21.

3. 작전개념 혁신을 위한 미 육군과 해군의 노력

2018 국방전략서는 중국과 러시아 등의 수정주의적 강대국과의 전략적 경쟁에서 미 군사력의 압도적 우위를 담보하면서 국가안보전략의 목표를 달성해야 한다고 강조하였다. 그러면서 적대국의 A2/AD 체계를 상쇄하기 위한 합동군 차원의 혁신적 작전개념을 수립해야 한다는 과제를 제시하였다. 동 전략서를 평가하기 위해 구성된 국방전략위원회(National Defense Strategy Commission)의 보고서 역시 이러한 합동군 차원의 혁신적 작전개념 수립이 필수적이라고 강조하였다.[101] 하지만 미 국방조직의 작전개념 혁신을 하향식으로 주도할 수 있는 합동군 차원의 작전개념은 가시화되지 못하였다.[102]

그 대신 A2/AD 체계를 상쇄하기 위한 육·해·공군 차원의 작전개념이 제시되면서 미국의 작전개념 혁신은 상향식의 접근법을 보여주었다.[103] 미 육군은 다영역전투 개념을 다영역작전(Multi-Domain Operation, MDO) 개념을 발전시키는 작업을 완료하면서 다영역작전의 실행 능력을 담보하기 위한 노력을 보여주고 있다.[104] A2/AD 체계를 상쇄하기 위한 미 해군과 해병대 차원의 노력은 '분산해양작전(Distributed Maritime Operations, DMO)' 개념과 '원정전진기지작전(Expeditionary Advanced Base Operation, EABO)' 개념을 구체화하는 방향으로 추진되고 있다.[105] 미 공군은 미래의 전장에서 우위를 담보하기 위한 작전개념으로 다영역지휘통제(Multi-Domain Command and Control)의 구현을 우선순위로 추진하는 모습을 보여주었다.[106] 특히 이러한 상향식 접근법의 사례들에서 A2/AD

---

101) National Defense Strategy Commission(2018), pp. 26-27.

102) Greenwood and Savage(September 2019).

103) U.S. Department of Defense(2019b), p. 20.

104) 우리 군 내에서는 다영역작전의 적용 가능성을 다양한 차원에서 비판적으로 검토하고 있다. 관련한 국내 연구로는 강석율(2018), 주정율(2020), 지효근(2019), 허광한(2019) 등을 참고할 것.

105) 원정전진기지작전은 위기 발생 시 미 해병대를 신속하게 전장에 투입함으로써 적의 작전적 기동을 저지하는 개념이다. 이 개념은 위기 발생 시 신속하게 전진기지를 확보 및 보호하며 치명성 높은 전력의 운용 거점으로 활용하겠다는 구상을 담고 있다. 관련한 분석으로는 Lacey(2019)와 Yeager(2019) 등을 참고할 것.

106) 다영역지휘통제 구축과 관련한 미 공군의 공식 입장과 관련한 분석으로는 Reynolds(2018)와 Zadalis(2018)를 참고할 것. 미 공군은 육군의 다영역작전 개념에 호응하면서 개별적 차원에서 발전시켜 온 다영역작전 개념을 합동성의 차원에서 어떻게 구현할지 고민하는 모습을 보여주었다(Perkins and Holmes 2018).

체계를 상쇄하기 위한 미 육군과 해군의 노력이 대표적이라고 볼 수 있다. 이하에서는 두 사례를 중점적으로 검토할 것이다.[107]

<표 5> 상향식 작전개념 혁신 사례

군종	작전개념 혁신 사례
육군	다영역작전(Multi-Domain Operations) 개념
해군	분산해양작전(Distributed Maritime Operations, DMO)
해병대	원정전진기지작전(Expeditionary Advanced Base Operation, EABO)
공군	다영역지휘통제(Multi-Domain Command and Control, MDC2)

가. 미 육군의 다영역작전

다영역전투 개념과 이를 계승한 미 육군의 다영역작전 개념은 전략적 경쟁국들과의 초경쟁(hypercompetition)의 시대에 미국의 국가안보전략에 유리한 전략적 경쟁의 구도를 지속 및 재창출하는 목표를 설정하였다.[108] 그리고 이러한 목표를 달성하기 위해 합동·연합작전의 맥락에서 미 육군의 작전 수행 방향을 제시하고 있다. 따라서 다영역작전은 제병합동(combined Arms)을 지향하는 미 육군 차원의 작전개념인 동시에 미래전 수행을 위한 합동군 차원의 작전개념 혁신에 대한 육군의 비전으로 규정된다. 미 육군은 미 육군의 작전개념으로서의 다영역작전 개념을 보다 체계화면서 동 개념의 실행 능력을 담보하기 위한 노력을 보여주는 중이다.

다영역전투 개념의 공식화 이후 미 육군은 동 개념에 대한 다양한 검토와 전투실험의 결과를 종합적으로 분석하였다. 이를 토대로 2018년 12월부로 『미 육군 다영역작전 2018』라는 제목의 문건을 공개하였다.[109] 동 문건은 우선 다영역작전이 2018 국방 전략서에 의해 수정주의적 강대국으로 규정된 중국과 러시아의 A2/AD 체계를 극복하는 것이 다영역작전의 핵심 목표라는 점을 강조하였다.[110] 그러면서

107) 이하 미 육군과 해군에 대한 사례 연구의 내용은 강석율(2018a; 2020a; 2021a)에서 재구성 및 보완하였다.
108) Freier 외(2020),
109) U.S. Army TRADOC(2018).
110) U.S. Army TRADOC(2018), pp. 6-15.

미국에 유리한 경쟁의 구도를 유지 및 재창출하기 위한 작전개념을 체계적으로 제시하였다. 그 내용은 크게 다음의 세 가지 논점으로 정리될 수 있다.

첫째, 다영역작전의 핵심 개념을 제시하였다. 다영역작전의 핵심 개념은 전략적 경쟁의 단계에서 유리한 국면을 유지하고, 무력충돌의 상황이 불가피할 경우 적대국을 상대로 승리를 달성하면서 미국에 유리한 경쟁의 구도로 회귀하도록 강제하는 것이다.[111] 그러면서 무력충돌의 상황에서는 합동·연합작전에 기반한 침투·파괴·전과확대의 과정을 통해 적대국의 반접근·지역거부 시스템을 무력화해야 한다고 강조하고 있다.[112]



<그림 7> 다영역작전의 핵심 개념

둘째, 다영역 작전의 기본 교리를 체계화하였다.[113] 핵심 개념의 맥락에서 다영역작전은 "전략적·작전적 목표를 달성하기 위해 다중 영역(multiple domain)과 경쟁적 공간(contested space)에서 조정된 전력태세와 다영역 부대의 전개, 그리고 영역을 교차하는 능력의 융합을 통해 적에게 작전적·전술적 딜레마를 강요하면서 적대국의 강점을 극복하는 작전"으로 정의되고 있다. 이러한 개념 정의에 따른 기본 교리는 ① 조정된 전력태세(Calibrated Force Posture), ② 다영역 대형(Multi-Domain Formation), ③ 능력의 융합(Convergence), ④ 다영역 지휘통제(Multi-Domain Command and Control) 등의 네 가지이다.[114] 특히 중국과 러시아를 상대로 군사적 우위를 담보하기 위해서는 세밀하게 군사력 태세와 전 영역

111) U.S. Army TRADOC(2018), p. 17.
112) U.S. Army TRADOC(2018), pp. 24-26.
113) U.S. Army TRADOC(2018), pp. 17-24
114) U.S. Army TRADOC(2018), pp. 17-24.

능력의 융합이 필수적이라고 강조하고 있다.

셋째, 다영역작전의 핵심 개념이 제시하고 있는 목표들을 달성하기 위한 미 육군의 단계별 작전 수행 방식을 제시하였다. 다영역작전은 전략적 경쟁, 무력충돌의 상황, 그리고 미국에 유리한 전략적 경쟁 구도로의 회귀라는 3단계의 작전 단계를 구상하고 있다. 또한, 무력충돌의 상황은 적대국의 반접근·지역거부 시스템에 대한 침투와 파괴, 그리고 전과의 확대라는 단계로 구성되어 있다. 다영역작전은 이러한 총 5단계에서 미 육군의 작전 수행 방식을 단계별 진행 과정으로 제시하였다.[115] 그러면서 이러한 일련의 작전 수행이 반드시 순서대로 진행되는 것이 아니며, 작전적 상황에 맞게 시간과 공간적으로 다양하게 중첩된다는 점을 강조하고 있다. 아래 <표 5>는 각 단계에서 미 육군이 직면하게 될 핵심 문제들을 정리한 것이다.

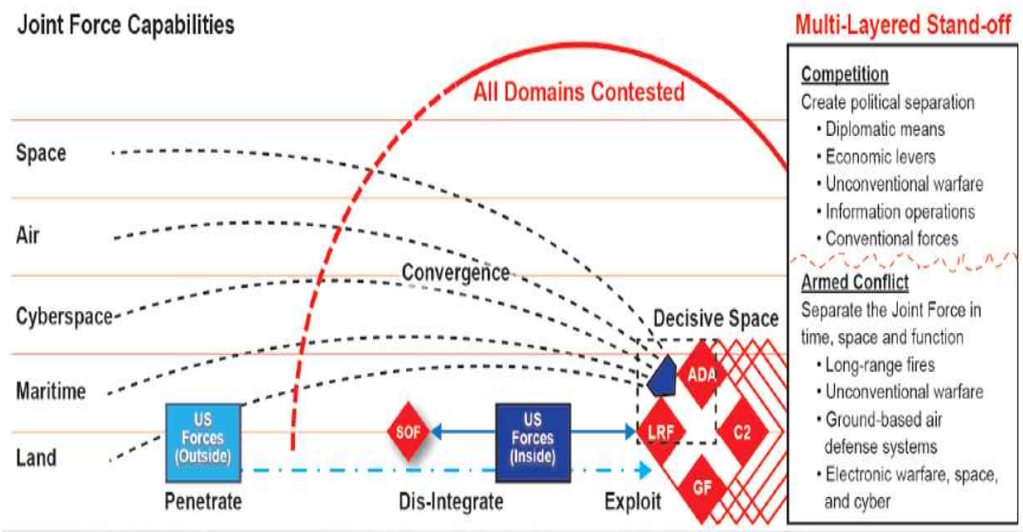
<표 6> 다영역작전 수행 시 미 육군의 핵심 문제

단계	핵심 문제
경쟁	미 합동군은 지역 내 불안정을 조성하고자 하는 적대세력의 작전을 격퇴하고, 폭력의 고조를 억제하며, 만약 폭력이 고조된다면 무력분쟁의 단계로 신속히 전환하기 위해 어떻게 경쟁하는가?
침투	미 합동군은 전략적·작전적 기동을 위해 작전적 종심기동지역에 걸쳐 어떻게 적대국의 반접근·지역거부 시스템을 침투하는가?
파괴	미 합동군은 작전적·전술적 기동을 보장하기 위해 어떻게 종심에서 적대국의 반접근·지역거부 시스템을 파괴할 것인가?
전과확대	미 합동군은 근접지역과 종심기동지역에서 적대국의 격퇴를 통한 전략적·작전적 목표들을 달성하기 위해 어떻게 기동의 자유를 이용할 것인가?
경쟁 회귀 (재경쟁)	미 합동군은 달성된 성과를 공고히 유지하고, 지속 가능한 산물을 산출하며, 장기적 억제를 위한 조건들을 조성하고, 새로운 안보 환경에 적응하기 위해 어떻게 재경쟁을 수행할 것인가?

미 육군은 2014년 크림반도 합병의 과정에서 러시아가 보여준 작전 수행 방식에 대한 분석을 통해 경쟁단계에서부터 다영역작전을 수행할 필요성을 인식하게 되었다. 이러한 인식을 바탕으로 다영역작전은 경쟁단계에서 미 합동군이 미국의 동맹국 및 우방국을 대상으로 한 중국과 러시아의 잠재적 강압에 대비하고, 갈등이 고조되는 상황에서는 다영역작전의 수행을 통해 동맹과 우방국을 지원하는 동시에 무력충돌로 전환될 가능성에 대비해야 한다고 강조하고 있다.

115) U.S. Army TRADOC, *The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028*, pp. 24-46.

무력충돌의 상황에서 미 육군의 임무는 다음과 같다. 우선 경쟁 상황이 군사적 충돌의 상황으로 전환됨에 따라 미 육군은 원정전력의 전장 지역에 대한 침투 작전을 수행하게 된다. 이 단계에서의 핵심은 미 육군의 자체 장거리 화력 부대와 합동·제병협동 능력의 통합을 통해 적대국의 장거리 시스템을 무력화하는 것이다.[116] 파괴 단계에서의 작전 수행은 적대국의 장거리 시스템을 파괴하고, 적대국의 중거리 시스템을 무력화하며, 반접근·지역거부 시스템의 파괴를 위한 작전적 기동을 수행하게 된다. 전과확대 단계에서는 적대국의 반접근·지역거부 시스템의 파괴를 통해 확보된 군사적 우위를 확장해야 한다. 이 단계에서 미 육군은 적의 중거리 시스템을 파괴하고, 적대국의 단거리 시스템을 무력화하며, 기동의 자유를 통해 적 지상군 부대를 고립 및 패배시키면서 전략적 목표를 달성하는 임무를 부여받는다.



<그림 8> 무력충돌 단계에서의 다영역작전

경쟁으로 회귀 단계에서는 무력충돌의 단계에서 확보한 군사적 이득을 유지하면서 적대국보다 유리한 위치에서 정치적 협상을 추진해야 한다. 첫째, 미 야전군은 주민과 중요 지형을 확보하고, 적대국의 잔존 중거리 타격자산에 대한 감시와 타격

116) 이는 미 원정군의 기동과 전개를 방해하기 위해 중국과 러시아가 구축한 A2/AD 체계에 역으로 대응하는 과정이다.

임무를 수행하게 된다. 그리고 정보활동과 사이버 공간에서의 활동을 지속하면서 우발상황에 대비하는 임무를 수행한다. 둘째, 장기적 관점에서 억제를 유지하기 위한 여건의 조성을 위해 동맹 및 우방국의 방어능력 재건을 지원한다. 셋째, 새로운 안보 환경에 부합하는 방향으로 전력태세를 조정하기 위해 적대국 주변 지역을 중심으로 미군 기지와 능력을 재배치해야 한다.

미국에 유리한 경쟁의 구도로 회귀해야 한다는 다영역작전의 논리는 핵무기를 보유한 적대국들에 대한 완전한 파괴·점령·통치가 불가능하다는 인식이 투영된 것이다. 따라서 전과확대의 단계에서 확보한 작전적 이익에 대한 현상유지에 주력하면서, 미국에 유리한 경쟁의 구도를 도출하기 위한 정치적 협상을 진행하겠다고 밝히고 있다. 나아가 동맹 및 우방국의 능력을 재구축함으로써 새로운 무력분쟁의 가능성을 장기적으로 억제해야 한다고 강조한 점은 미국에 전략적으로 유리한 위치를 선점하겠다는 방향성을 보여주는 것이다.

미 육군은 다영역작전 개념을 작전적 능력으로 구현하기 위한 노력도 본격화하는 모습을 보여주는 중이다. 이러한 노력은 특히 중국과의 군사적 경쟁이 본격화되고 있는 인도-태평양 전구를 중심으로 추진되고 있다. 이와 관련해서 미 태평양 육군 사령부는 이 지역에 대한 미국의 군사력 투사에 도전하는 역내 적대국들의 노력을 무산시키기 위해서 다영역전투의 실행 방식을 구체화해야 한다는 점을 강조하였다. 그러면서 다영역작전의 실행을 통해서 인도-태평양 역내에서 적대국의 A2/AD 체계를 극복하면서 미 군사력의 압도적 우위를 창출할 것으로 전망하였다.[117] 나아가 미 육군은 공군과의 합동작전을 통해서 다영역작전을 구현하는 방안을 모색하는 모습도 보여주었다.[118]

다영역작전을 구현하기 위한 다영역임무부대는 2017년 3월부로 미 태평양 육군 산하에 창설되었다.[119] 창설 이후로 다영역임무부대와 역내 주둔 미 지상군은 인도-태평양 지역에서 Pacific Pathways 훈련과 같은 각종 연합훈련을 통해서 다영역작전의 실행 능력을 점검해오고 있다.[120] 이는 동맹 및 우호적 관계의 국가들을 상호 중첩된 방식으로 연결하는 네트워크를 구축하면서 적대국의 A2/AD 체계에

117) Brown(2017), pp. 4-5.
118) Perkins and Holmes(2018); Kimmons(2019).
119) Freedberg(2020)
120) 관련해서 Kimmons(2018)와 Kimmons(2019) 등을 참고할 것.

대한 대응 능력을 강화하려는 노력을 보여주는 것이다.[121] 다영역작전의 실행 능력을 담보하려는 노력은 유럽 전구에서도 본격화하고 있다. 예를 들어 미 육군은 2021년을 시점으로 2번째 다영역임무부대를 유럽에서 운용하는 계획을 수립하였다. 그리고 유럽 방어훈련인 Defender-Europe 2020을 통해서 다영역작전의 실행 능력을 시험하는 계획을 수립하였다.[122]

나. 미 해군의 분산해양작전

반접근·지역거부 작전환경에 대응하기 위한 미 해군의 분산해양작전개념은 2018년 12월부로 공식화되었다.[123] 동 개념은 방어적 측면과 공세적 측면에서 해석할 수 있다. 방어적 측면에서는 적대국의 A2/AD 체계가 발전함에 따라서 항모전단 중심의 해군력 전개가 지니는 취약성이 부각하고 있다는 우려를 보여주고 있다. 그러면서 미 해군력의 방어능력과 분산 작전 능력을 강화함으로써 A2/AD 전략환경에 따른 취약성을 극복할 수 있다고 제안하였다.[124] 공세적 측면에서 분산해양작전은 분산 작전을 전개하는 모든 미 해군 전력의 공격능력을 강화하는 분산-살상력(Distributed Lethality)을 구현하겠다는 방향성을 보여주는 것이다.[125]

미 해군 전력의 생존 가능성(survivability)을 강화하려는 노력은 분산해양작전의 핵심이다. 생존 가능성의 측면에서 특히 미 항모전단의 유용성에 대한 논란이 부각하게 되었다. 전략적 경쟁국들의 대함 미사일 능력을 고려할 때 항모 중심의 전력전개는 적절하지 않다는 우려 때문이었다.[126] 이러한 우려는 항모전단 중심의 전

121) 이러한 맥락에서 인도-태평양 전구에서 다영역임무부대의 연합훈련 과정에 관여해온 Joe Roller 대령은 합동 및 연합작전을 위한 통신 네트워크 구축을 다영역임무부대에 요구되는 핵심적 능력의 하나로 규정한 바 있다(Kimmons 2019).

122) Defender-Europe 2020은 올해 2월부터 8월까지 7개월 동안의 일정으로 미국 주도로 17개의 유럽국가가 참여할 예정이었다. 하지만 코로나바이러스 감염증-19(코로나 19) 사태로 말미암아 참여 규모와 훈련 일정이 재조정된 상황이다. 동 훈련의 추진 현황과 관련해서는 미 유럽 육군(U.S. Army Europe)의 홈페이지를 참고할 것.

123) USNI(December 2018). 이 개념의 초기 논의로는 Jensen(April 2015)을 참고할 것. 분산해양작전개념에 관한 국내 연구로는 정호섭(2019)을 참고할 수 있다.

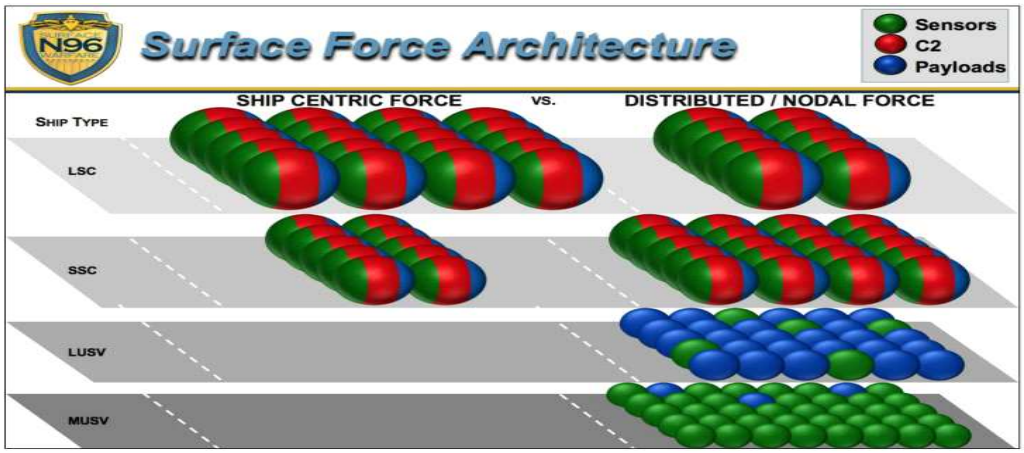
124) Chief of Naval Operations(2018). 미사일 방어의 측면에서 분산 방어의 개념을 제시하는 연구로는 Karako and Rumbaugh(2018)를 참고할 것.

125) U.S. Naval Surface Force(2017). 분산-살상력의 개념과 관련해 동 문건은 다음과 같은 문장으로 요약하고 있다. “떠 있는 것은 모두 싸운다(If it floats, it fights).”

126) Seligman(2019). 미 해군은 항모전단의 역량 문제를 해결하기 위해 2개 항모전단을 추

력 건설에 대한 대안적 접근법이 필요하다는 점을 보여주고 있다.

이러한 대안적 접근법의 차원에서 미 해군은 '보다 분산된 전력 구조(a more distributed architecture)'를 지향하는 전력 건설을 추진하는 중이다. 분산된 전력 구조 건설은 A2/AD 전략환경에서 생존 가능성이 크면서도 살상력을 담보한 수상 전력(surface force)을 건설하는 목표를 설정하고 있다. 이러한 맥락에서 미 해군은 항모전단을 구성하는 구축함과 순양함 등 대형 수상함(Large Surface Vehicle, LSV) 위주의 전력 구조를 재편할 필요성을 강조하고 있다. 그러면서 구축함과 연안 전투함 등 다수의 소형 수상함(Small Surface Vehicle, SSC). 그리고 대형 무인수상정(Large Unmanned Surface Vehicle, LUSV)과 중형 무인수상정(Medium Unmanned Surface Vehicle, MUSV) 등을 중심으로 구성된 전력 구조를 구상하고 있다.[127] <그림 9>는 기존의 대형 수상함 위주의 전력 구조(Ship Centric Force)와 분산해양전력구조(Distributed/Nodal Force) 사이의 상이성을 보여주고 있다.



<그림 9> 미 해군의 분산된 전력 구조[128]

가로 건설하는 방안을 제시한 바 있다. 하지만 매티스(James Mattis) 당시 장관은 이러한 해군의 제안을 승인하지 않았다. 수정주의적 강대국과의 전략에 부합하지 않는 군사력 건설의 논리로 보았기 때문이다. 이러한 그의 입장은 중부사령관 재임 시에 중동 전구에서 2개 이사의 항모전단을 상시 전개할 필요가 있다고 강조한 선례와 극적인 대조를 보여주었다.

127) 미 해군의 전력 구상 건설에 대한 상세한 분석으로는 Congressional Research Service (October 2021)을 참고할 것.

128) 출처: Congressional Research Service(June 2020), p. 27.

분산해양작전개념은 특히 중국의 A2/AD 전략과 능력에 대한 미 해군의 우려를 반영한 것이다. 따라서 인도-태평양 지역은 이 작전개념에 기반한 미 해군력 운용이 요구되는 일차적 전구라고 볼 수 있다. 따라서 인도-태평양 전구에서 분산해양작전을 발전시키기 위한 노력을 본격화하는 모습을 보여주었다.[129] 하지만 분산해양작전을 구현하기 위한 미 해군 전력의 재편에는 상당한 시간이 소요될 것으로 전망되는 상황이다.

4. 미 군사력의 역동적 운용

각 군이 주도하는 상향식의 작전개념 혁신 사례는 합동군 차원의 혁신적 작전개념을 수립해야 한다는 2018 국방전략서의 지침이 실현되지 않고 있다는 문제점을 시사하는 것이다. 하지만 이와 별도로 미 군사력의 역동적 운용을 강조하고 있는 2018 국방전략서의 논리는 각 군 차원에서 실행되는 모습을 보여주고 있다. 따라서 군사력 운용의 측면에서는 하향식 접근법이 일정 부분 실현된 것으로 평가될 수 있다. 이러한 의미에 주목하면서 미 군사력의 역동적 운용이 지니는 전략적 의미를 평가할 것이다. 또한, 군사력 운용의 추진 동향을 검토 및 전망할 것이다.[130]

가. 역동적 군사력 운용의 전략적 의미

미 군사력을 역동적으로 운용하겠다는 논리는 2004년에 제시된 '지구적 태세검토(Global Posture Review, GPR)'을 통해서 최초로 제시되었다.[131] 9·11 테러의 충격을 배경으로 미국은 군사변환(Military Transformation)을 국방전략의 목표로 제시하면서 해외 주둔 미군의 배치태세를 변화시켰다. 그 결과 전방 배치된 미군의 상당수가 미 본토로 철수하는 동시에 해외 주둔 미군의 성격도 신속대응군으로 전환되는 모습을 보여주었다. 또한, 지구적 차원에서 유연하고 집중된 방향으로 미

129) 2020년 5월에 해병대와 수행한 합동작전은 분산해양작전개념을 발전시키려는 미 해군의 노력을 보여주었다. 분산해양작전의 발전을 포함하여 이 훈련의 목적에 대한 미 7함대의 공식 논평에 대해서는 U.S. 7th Fleet Public Affairs(May 2020)를 참고할 것.

130) 미 군사력의 역동적 운용에 대해서는 강석율(2020b)에서 재구성 및 보완하였다.

131) U.S. Department of Defense(September 2004).

군사력을 운용하기 위해서 미 본토를 중심으로 하는 군사력의 순환배치를 추진하면서 해외 주둔 미군의 전략적 유연성(strategic flexibility)을 추구하였다.[132]

이러한 역동적 운용의 논리는 미국의 현 국방·군사 전략을 통해서 재부각되기 시작하였다. 관련해서 2018 국방전략서는 미 합동군의 '지구적 운용 모델(Global Operating Model)'을 구현하기 위한 군사력 운용의 방향성과 관련하여 '역동적 군사력 운용(Dynamic Force Employment, DFE)'이라는 개념을 제시하였다.[133] 그러면서 전략적 경쟁자들을 억제 및 격퇴하기 위해 "전략적으로는 예측이 가능하되, 작전적으로는 예측 불가능한" 방향으로 미 군사력을 운용해야 하며, 이를 위해서 미 군사력의 역동적 운용이 필수적이라고 강조하였다.[134]

미국의 현 국방·군사 전략은 역동적 군사력 운용을 미 합동군의 임무 수행의 방향성을 규정하는 핵심 논리로 규정하고 있다. 국방전략의 관점에서 2018년 국방전략서는 역동적 군사력 운용을 통해 대규모 전투를 수행하기 위한 미 합동군의 역량과 능력의 유지라는 우선순위의 임무를 수행하는 동시에 합동군의 능동적이고 가변적인 운용 방안을 담보할 것이라고 강조하였다.[135] 미 합참 역시 역동적 군사력 운용을 전쟁에 대한 준비태세를 우선시하는 동시에 상시 요구되는 임무를 수행하기 위한 접근법으로 규정하고 있다. 이러한 평가는 역동적인 군사력 운용을 통해서 현재의 작전적 수요를 충족시키는 임무와 미 합동군의 경쟁적 우위를 담보하기 위한 준비태세의 회복과 군사력의 현대화라는 임무 사이의 균형을 추구하겠다는 인식을 보여주는 것이다.[136]

미 국방조직은 미국이 직면하고 있는 위협의 양상이 지역적 경계를 넘어서 전개되고 있다는 점에 주목하면서 군사력의 지구적 통합(global integration)을 강조하고 있다. 따라서 초지역적으로 전개되고 있는 위협에 대응하기 위한 방향으로 미 군사력을 운용할 필요성에 주목하기 시작하였다. 이러한 맥락에서 역동적 군사력 운용은 지역적 경계를 넘어서는 방향으로 미 합동군을 운용하기 위한 방향성을 제시하는 개념으로서 강조되고 있다.[137] 이러한 미 합참의 인식은 미국의 개별 지역

132) Pettyjohn(2012), pp. 87-94.
133) U.S. Department of Defense(2018a), p. 7.
134) 2018 국방전략서 원문에는 "Be strategically predictable, but operationally unpredictable"이라고 표현되어 있다(U.S. Department of Defense 2018a, p. 5).
135) U.S. Department of Defense(2018a), p. 7.
136) Joint Chiefs of Staff(2019), p. 3.
137) Joint Chiefs of Staff(2019), pp. 1-3.

통합사령부(Geographic Combatant Command, GCC) 차원에서 수립된 전구 전략(theater strategy) 사이의 연계성을 강화하는 방향으로 미 군사력의 역동적 운용이 본격화할 가능성을 보여주는 것이다.[138]

미 군사력의 역동적 운용은 특정 지역통합사령부의 지휘·통제를 받는 군사력의 운용이 제약을 받게 되는 상황에 대응하기 위한 개념이기도 하다. 이러한 제약 상황에서 특정 지역통합사령부는 자신의 전구 전략이 설정한 목적을 달성하기 위해 다른 지역통합사령부의 지휘·통제를 받는 미 군사력의 지원을 받아야 한다. 이러한 지원-피지원의 지휘통제 관계를 구축하기 위해서는 미 군사력 운용의 역동적 운용이 필수적이다. 다시 말해 다른 지역통합사령부의 지휘·통제를 받는 미 군사력을 특정 지역통합사령부의 전구 전략적 목적을 달성하는 방향으로 역동적으로 운용함으로써 지역통합사령부 사이의 지원-피지원 관계를 강화할 수 있다는 것이다.

나. 미 군사력의 역동적 운용 추진 동향

역동적 군사력 운용은 미 합동군 전력 운용에 보편적으로 적용되는 논리이다. 하지만 특정 지상 기지를 중심으로 고정 배치된 미 지상군 전력을 역동적으로 운용하는 데는 한계가 있다고 볼 수 있다. 이와 대조적으로 유연한 이동과 탄력적 집중을 통해서 미국이 직면하고 있는 위협에 대응하겠다는 역동적 군사력 운용의 논리는 미 해군력과 공군력의 운용을 통해서 본격화되는 모습을 보여주고 있다.

2018년 4월에서부터 8월에 걸쳐서 미 트루먼(Truman) 항모전단이 전개된 과정은 미 해군의 차원에서 역동적 군사력 운용을 구현하기 위한 작전의 사례로 평가되었다.[139] 이슬람 국가(IS)에 대한 격퇴전을 수행하기 위해 미 항모전단은 통상 페르시아만 인근에 전개해서 작전을 수행해 왔다. 이러한 기존의 작전과 대조적으로 트루먼 항모전단은 동지중해에 전개하면서 이슬람 격퇴 작전을 수행하였다. 또한, 통상 6개월 정도 전개하면서 작전을 수행하는 기존의 방식과 대조적으로 트루먼 항모전단은 동지중해에서 4개월간 전개된 직후 북대서양에서 동맹국들과 합동

138) 전구 전략은 미 지역통합사령부가 자신의 책임구역(AOR) 내에서의 군사력 운용을 통해 미 국가전략의 목표를 달성하는 전략으로 정의될 수 있다.

139) 동 항모전단의 전개 과정에 대해서는 미 해군협회(USNI)의 함선 추적 데이터베이스(Fleet Tracker)를 통해서 확인할 수 있다.

작전을 수행하였다. 이러한 사례는 중동 전구 전략과 서유럽에서의 전구 전략을 연계하는 방식으로 미 항모전단을 역동적으로 운용한 사례로 평가될 수 있다. 미 해군은 이 사례가 미 국방전략이 강조하고 있는 미 군사력 운용의 '작전적 예측 불가성'의 방향성을 보여준다고 강조하였다.[140]

2018년 4월에 열린 미 하원 군사위원회의 청문회에 참석한 매티스 당시 장관의 발언은 미 항모전단의 역동적 운용과 관련하여 주목할 만한 함의를 시사하였다. 그는 "오늘 현재 남중국해에 3척의 항모가 있을 것이다. 그러나 2주 후에는 한 척만 남중국해에 남고 나머지는 인도양에 전개될 수 있다"라는 시나리오를 제시하였다. 그러면서 이러한 방식의 항모전단 전개를 통해서 준비되지 못한 경쟁자에게 미국의 군사력 운용에 담긴 의도와 목적을 궁금하게 만드는 불확실성을 조성하여 전략적 계산을 바꾸도록 강요할 필요가 있다고 강조하였다.[141]

이러한 발언 내용은 인도-태평양 전구 전략과 중부사령부의 전구 전략을 연계하려는 목적으로 미 항모전단을 예측 불가능하게 역동적으로 전개할 수 있다는 점을 시사하는 것이다. 우선 남중국해에서 3척의 항모전단을 전개함으로써 대중국 억제를 달성하기 위한 차원에서 인도-태평양 전구에서 미 해군력을 적극적으로 운용하겠다는 의지를 보여주었다. 다음으로 2척의 항모전단을 인도양에 전개할 수 있다는 시나리오는 남중국해에 대한 중국의 팽창을 견제하는 것과 더불어 인도양을 거점으로 이란을 강압하려는 목적으로 미 해군력을 역동적으로 운용하겠다는 의도로 해석될 수 있다.

남중국해와 인도양을 연계하는 역동적 전개는 미 항모전단의 준비태세에 문제를 초래하지 않으면서도 중동 전구에서 억제력을 유지하는 해결책이 될 수 있다. 미 해군은 중동 전구에서 2개 항모전단을 상시 전개할 경우 발생하게 되는 준비태세 위기를 우려해 왔다.[142] 따라서 중동 전구에서 1개 항모전단을 전개하면서도 역내 억제력을 유지할 수 있는 군사력 운용의 방식을 모색하기 시작하였다. 이러한 맥락에서 인도양을 거점으로 미 해군력을 중동 전구에 투사하는 운용 방식이 대안으로 제시될 수 있다. 이러한 역동적 방식을 통해 인도·태평양 전구에서의 억제력을 유지하는 동시에 미 본토나 대서양으로부터 전개되는 항모전단과 더불어 중동 역내

140) LaGrone(September 2018).
141) Mattis(April 2018).
142) Larter(March 2020).

의 위기가 고조되는 상황에 대응할 수 있기 때문이다.

미 공군은 신속전투전개(Agile Combat Employment, ACE) 개념[143]을 제시하면서 역동적 군사력 운용의 논리를 구현하려는 모습을 보여주고 있다. 동 개념은 대규모 해외 기지에서 미 공군력을 투사하는 전통적인 방식을 지양하고 있다. 대신 동맹국 및 우호적 국가들의 기지를 거점으로 공군력을 분산 배치 및 운용하면서 적대국의 A2/AD 체계를 상쇄하겠다는 점을 강조하였다.

특히 미·중의 지정학적 경쟁이 격화되고 있는 도-태평양 전구를 중심으로 미 공군력의 역동적 운용이 본격화되고 있다. 2020년 4월에 괌의 앤더슨(Anderson) 공군 기지에 전략폭격기를 배치한 과정은 미 공군력의 역동적 운용을 보여주는 사례로 언급된다. 이 과정에서 미 공군은 B-52H 전략폭격기를 B-1B 전력으로 대체하면서 6개월 순환주기라는 기존의 배치 방식을 따르지 않았다. 이와 관련해 미 태평양 공군은 전략폭격기 전력을 기존의 배치 방식에 부합하지 않는 역동적인 방향으로 운용함으로써 자유롭고 열린 인도-태평양 지역 질서의 유지에 대한 미국의 공약을 확인하는 '전략적 예측 가능성'과 '작전적 예측 불가성'을 담보할 수 있다고 강조하였다.[144] 이러한 평가는 남중국해와 대만 해협 등의 전략적 열점에서 중국을 억제하는 과정에서 미국의 공군력 운용에 담긴 의도와 목적에 대한 불확실성을 조성하여 중국을 강압하겠다는 의도를 보여주는 것이었다.

역동적 군사력 운용의 논리에 따라 남중국해와 인도양을 연계하는 방식으로 미 항모전단이 전개될 가능성이 부상하게 되었다. 하지만 남중국해에 대한 중국의 군사적 영향력 확대와 남중국해에서 인도양으로 연결되는 해양 이동로의 특성을 고려할 때 인도양에 대한 미 해군력 투사에는 한계가 존재한다. 이는 인도양에 대한 군사력 투사에 있어서 미 공군 전력의 역할이 중요하다는 점을 시사하는 것이다.

이러한 맥락에서 인도양 내에 소재한 디에고 가르시아(Diego Garcia) 섬의 공군 기지를 거점으로 하는 미 전략폭격기 전력의 운용 현황에 주목할 필요가 있다. 미 공군은 카타르의 공군 기지와 같은 중동 역내의 기지를 거점으로 전략폭격기를 운용하였다. 하지만 역내에 주둔한 미 전략폭격기들이 이란의 미사일 위협에 취약할 수 있다는 우려도 존재한다. 이러한 우려를 배경으로 미 공군의 지구권-타격사령부는 이란의 미사일 위협으로부터 상대적으로 안전한 디에고 가르시아 섬의 공군 기

143) Mulgund(August 2021).
144) Pacific Air Force Public Affairs(April 2020).

지를 중심으로 전략폭격기를 운용하는 모습을 보여주고 있다.[145] 예를 들어서 2020년 초 이란과의 군사적 긴장이 고조되는 상황에서 대이란 억제력의 차원에서 B-52 전략폭격기 6기를 디에고 가르시아 공군 기지에 배치되었다.[146]

하지만 이러한 미 공군력 운용이 대이란 억제와 같은 중동 전략만을 목적으로 한 것은 아니다. 오히려 인도양 내의 전략적 거점으로 하는 미 공군력 운용이 대중국 억제라는 측면에서 지니는 의미가 커질 것이다. 이와 관련해 미 공군의 B-2 전략폭격기 3대가 디에고 가르시아 기지에 배치된 사례에 주목할 필요가 있다.[147] 미 본토에 배치된 전략폭격기 전력을 전개하는 방식보다 남중국해 지역에 더욱 신속하게 대응할 수 있기 때문이다. 따라서 이 사례는 남중국해에서 영향력을 확대하고 있는 중국을 억제하려는 미 군사력 운용의 의도도 보여주고 있다.

다. 역동적 군사력 운용의 추진 전망

전술한 바와 같이 역동적 군사력 운용의 논리는 부시 행정부의 국방변환 추진에 따라 공식화된 전략적 유연성의 논리를 반영하고 있다는 점을 확인하였다. 이러한 역동적 군사력 운용의 사례는 역사적 전개 과정은 미 군사력 운용의 논리가 행정부의 변화와 무관하게 장기적 연속성을 지니고 있음을 시사하는 것이다. 이러한 맥락에서 역동적 군사력 운용에 대한 바이든 행정부가 견지하고 있는 시각에 주목할 필요가 있다.

바이든 행정부의 국방조직 지휘부는 트럼프 행정부의 국방·군사 전략이 강조해 온 역동적 군사력 운용의 논리가 현존 위협에 대응하기 위한 미 군사력의 준비태세에 중대한 손실을 초래하지 않으면서도 미래의 위협에 대비하기 위한 전략적 기회를 제공했다고 평가하고 있다. 그러면서 역동적 군사력 운용과 관련해 수행된 기존 작전들을 전반적으로 평가하면서 미 군사력의 운용에 지속 적용할 것임을 시사하였다.[148]

부시 행정부의 지구적 태세검토에 따라 전략적 유연성의 논리가 공식화되었으며,

145) Everstine(April 2020).
146) Losey(January 2020).
147) Losey(August 2020).
148) Austin(January 2021), pp. 21-22.

전략적 유연성의 논리는 역동적 군사력 운용의 논리로 계승되었다. 이러한 역사적 전개 과정을 고려할 때 바이든 행정부가 올해 11월 말에 지구적 태세검토를 완료했다는 점에 주목할 필요가 있다. 전략적 유연성의 논리가 해외 주둔 미군의 배치 태세에 영향을 미칠 가능성이 있다는 점을 시사하는 것이기 때문이다. 특히 중국과의 전략적 경쟁을 위해 인도-태평양 전구에 배치된 미 전력의 재배치 및 전략적 유연성 강화가 주목되는 상황이다.[149]

바이든 행정부의 아프간 철군 결정은 대중국 전략의 차원에서 지구적 전력 재배치를 추진하겠다는 미국의 의지를 보여주는 신호탄으로 해석된다. 중국과의 군사적 경쟁에서 우위를 담보하기 위해서는 9·11 시대의 유산인 미 군사력의 기존 태세에 대한 조정이 필수적이다. 이러한 맥락에서 오바마 행정부와 트럼프 행정부를 거치면서 미국은 지역 전략의 우선순위를 재설정하면서 중동 지역에 대한 군사적 개입을 축소하면서 아태지역에 군사력을 집중하는 군사력 태세를 검토하였다.[150] 이러한 배경에서 트럼프 행정부는 탈레반과의 평화 협정을 통해 아프간 주둔 미군의 철군에 합의했으며, 이라크 정부와 협의하면서 이라크 주둔 미군의 군사적 역할을 축소하였다. 바이든 행정부는 이러한 정책 방향을 계승하면서 아프간 철군을 통해 9·11 시대를 상징하는 '영원한 전쟁'을 종식하겠다는 의지를 천명하였다. 이러한 의지에 따라 바이든 행정부가 인도 태평양 전구에서 중국과의 군사적 경쟁에 대비하는 방향으로 미 군사력을 운용하면서 역내 주둔 미군의 전략적 유연성을 강화할 가능성이 커지게 되었다.

미국의 전력태세검토가 주한미군의 배치태세 및 전략적 유연성에 초래할 영향에 관심도 고조될 것이다.[151] 이와 관련해 장단기적 시각에서 전망할 필요가 있다. 단

149) 이러한 맥락에서 미 육군 대학교 산하 전략연구소(Strategic Studies Institute)의 연구 프로젝트는 중국과의 초경쟁에 대응하는 방향으로 역내 미 육군 전력을 재배치할 필요성을 강조한 바 있다(Freier 외 2020).

150) Flournoy and Davidson(2012), Briemley and Schulman(May 2016).

151) 바이든 행정부의 국방조직 지휘부의 발언을 통해서 주한미군의 전략적 유연성 추구가 시사되고 있다는 점이 주목되는 상황이다. 예를 들어 힉스(Kathleen Hicks) 국방 부장관은 한반도의 평화가 정착되는 국면에서도 전략적 유연성의 관점에서 주한미군의 한반도 지속 주둔이 필요하다는 점을 강조한 바 있다. 즉 남아시아와 러시아, 그리고 중국에 군사력을 투사하기 위해 한국 내 미군 기지들을 전략적 거점으로 활용할 수 있다는 것이다(Hicks 2018). 마찬가지 맥락에서 바이든 행정부의 지구적 전력태세검토를 총괄하고 있는 칼(Colin Kahl) 국방부 정책 담당 차관도 지역과 세계적 수준의 작전 수행 측면에서 주한 미군의 작전적 유연성을 검토할 필요성이 있다고 강조하면서, 한국과의 전략동맹 관계를 진화적으로 발전시키는 방안에 대해 협의할 것이라고 밝혔다(Kahl 2021).

기적으로는 한미연합방위를 통한 대북한 억제력을 유지하는 차원에서 한반도에서의 주한미군 태세가 유지될 것으로 전망된다. 주한미군의 지속 주둔을 통한 한반도의 평화 유지는 동북아와 인도·태평양 지역의 질서를 미국에 유리한 구도로 지속하기 위해 필수적이기 때문이다. 여기에 바이든 행정부가 동맹국과의 협의 및 미국이 지향하는 핵심 가치와의 연계성을 바탕으로 전 지구적 미군 태세를 검토하고 있다. 따라서 민주주의, 인권 등 핵심 가치를 공유하는 한국의 안보적 우려를 초래하는 방향으로 주한미군의 태세를 조정할 가능성은 희박하다고 볼 수 있다. 하지만 장기적으로는 중국과의 군사적 경쟁에서 미 군사력의 우위를 담보하는 데 부합하는 방향으로 주한미군을 운용할 가능성이 커질 것으로 전망된다. 물론 한반도 방위가 핵심 임무인 주한미군을 중국과의 군사적 경쟁에 대비하는 방향으로 역내 재배치하거나 주한미군의 전략적 유연성을 강화하는 조치가 단기간 내에 가시화될 가능성을 작을 것이다. 하지만 한반도 전구 작전을 주도할 수 있는 우리 군의 능력이 구축되고 주한미군의 대규모 지상군 수요가 하락하면 주한미군의 역할을 중국과의 초경쟁에 대응하는 방향으로 재검토하는 상황이 가시화될 수 있다.

5. 전영역작전을 위한 합동전투개념

전술한 바와 같이 수정주의적 강대국과의 전략적 경쟁에서 미 군사력의 압도적 우위를 담보하기 위한 미 국방조직의 노력은 각 군이 주도하는 상향식의 방식으로 추진되었다. 이러한 상황은 합동군 차원의 혁신적 작전개념을 수립해야 한다는 2018 국방전략서의 과제가 실행되지 못하고 있다는 점을 시사하는 것이다. 또한, 작전개념 혁신의 상향식 추진 동향은 2016년 10월에 미 합참의 작전개념으로 공식화된 JAM-GC가 하향식 작전개념 혁신을 추동하는 원동력이 되지 못하고 있다는 점을 의미하였다.

트럼프 행정부의 국방조직 지휘부는 이러한 문제점을 인식하기 시작하면서 합동군 차원의 혁신적 작전개념을 구상하기 시작하였다. 그 결과 에스퍼(Mark Esper) 당시 국방부 장관은 2019년 가을 무렵에 “전영역작전을 위한 새로운 합동전투개념(a new Joint Warfighting Concept for All-Domain Operations)”이라는 개념을 공식화하였다. 동 개념은 미 육군에 제시한 다영역작전 개념을 합동군 차원으로 확장

하면서 지·해·공·우주·사이버 전 영역에서 미 군사력이 보유한 능력을 동시·통합적으로 운용하면서 전방위적 위협을 상쇄하겠다는 방향성을 보여주고 있다.

미 국방조직 지휘부는 합동군의 새로운 작전개념을 2020년 말까지 작성 완료하도록 합참과 육·해·공군에 지시하였다.[152] 나아가 새로운 합동전투개념을 합참의 교리(doctrine)로 공식화하는 것을 2018 국방전략서의 논리에 따라 국방조직이 달성해야 하는 핵심 목표의 하나로 제시하였다.[153] 이를 위해서 세 번의 대규모 전쟁 게임과 '전 지구적 차원의 통합작전(Globally Integrated Exercise)'이 한 차례 실시될 예정이었다. 하지만 코로나19 대유행에 따라 이러한 계획에 차질이 발생하였다.[154] 따라서 합동군 차원의 혁신적 작전개념은 트럼프 행정부 시기 완성되지 못하였다.

이러한 배경에서 출범한 바이든 행정부의 국방조직 지휘부는 미국이 지난 수년간에 걸쳐 합동전투개념(Joint Warfighting Concept, JWC)을 구체화하는 노력을 추진하는 중이라고 밝혔다. 그러면서 새로운 합동전투개념이 미 국방전략과 밀접한 연계성을 지니고 있으며, 국방전략에 기반을 둔 미 합동군 차원의 전투개념을 발전시키겠다고 강조하였다.[155] 이러한 배경에서 마크 밀리(Mark Milley) 미 합참의장은 올해 3월 31일부로 전영역작전을 위한 합동전투개념에 서명하였으며, 그 직후 오스틴 장관 역시 동 개념에 서명하면서 미 합동군의 작전개념으로의 위상을 담보하게 되었다.[156] 동 개념은 "향후 30년간 미국의 전쟁 수행 방식을 규정하기 위해"[157] 작성되었다는 점에서 작전개념 혁신의 장기적 방향성을 보여주는 것이다.

이렇게 합동군 차원에서 공식화된 새로운 혁신적 작전개념에 대한 육·해·공군 차원의 반응에도 주목할 필요가 있다. 우선 미 육군은 전영역작전이라는 개념을 공식적으로 사용하지 않는 모습이다. 하지만 전영역작전 개념이 다영역작전 개념을 합동군 차원에서 구상한 내용이라는 점을 고려할 때 미 육군이 동 개념에 대해 적극적으로 수용하는 것으로 추측해 볼 수 있다. 미 해군과 공군은 전영역작전 개념을

---

152) Clark(February 2020).

153) Esper(July 2020). 미 합참의 대표적 교리로는 U.S. JCS(2017)와 U.S. JCS(2018)를 들 수 있다.

154) Hitchens(January 2021). 이러한 상황에 대한 미 의회 내의 우려도 제시되었다. 관련 내용에 대해서는 Eversden(December 2020)을 참고할 것.

155) Austin(January 2021) pp. 19-20; Hicks(February 2021), pp. 11-13.

156) Milley(June 2021), p. 5. 이러한 세부 사항은 올해 6월 중순에 언론 기사를 통해서 알려졌다. 관련해서는 Hitchens(June 2021)를 참고할 것.

157) Colin(February 2020),

공식화하는 모습을 보여주는 중이다. 미 해군은 2020년 12월부로 전영역작전 개념을 미 해군력 운용의 차원에서 공식화한 문건을 공개하였다.[158] 미 공군은 전영역작전의 합동성을 강조하는 차원에서 합동전영역작전(Joint All-Domain Operations, JADO)이라는 개념을 제시하면서 역할을 구체화하는 모습을 보여주고 있다.[159] 이러한 각 군의 모습은 전영역작전 개념이 미 합동군의 작전개념으로 수용되고 있음을 시사하는 것이다.

미 합참은 전영역작전 개념의 발전과 더불어 네 가지 기능적 하위개념을 발전시키도록 2020년 7월부로 전 군에 지시하였다. 동 지시에 따라 각 군은 다음과 같은 노력을 보여주는 중이다.[160] 첫째, 동 지시에 따라 육군은 작전의 지속을 담보하는 군수 기반이 전통적으로 지상에 설치된다는 점을 고려해 합동군수(Joint Logistics) 분야를 담당하게 되었다. 둘째, 합동화력(Joint Fires) 분야는 미 해군이 책임지고 있다. 셋째, 공군은 동맹국을 포함한 국력의 모든 자산을 통합하고 운용하는 합동전영역지휘통제(Joint All-Domain Command and Control, JADC2) 구축에 대한 책임을 부여받았다. 넷째, 정보우위(Information Advantage)를 개념화하는 작업을 추진하는 중이다.[161]

<표 7> 전영역작전의 기능적 하위개념과 담당 주체

담당 주체	작전개념 혁신 사례
육군	합동군수(Joint Logistics) 분야
해군	합동화력(Joint Fires) 분야
공군	합동전영역지휘통제(Joint All-Domain Command and Control, JADC2) 구축
합참	정보우위(Information Advantage)의 개념화

158) U.S. Navy(December 2020). 동 문건 제목은 "해양에서의 우위: 전영역 해군력의 통합을 통한 우세"이다.
159) U.S. Air Force(March 2020), U.s. Air Force(June 2020).
160) 관련한 추진 동향에 대해서는 Dougherty(September 2021), Hitchens(July 2020), Hitchens(July 2021), Vergun(July 2021) 등을 참고할 것. 유의할 것은 이 네 가지 영역이 각 군의 배타적 책임 영역이 아니라는 점이다. 예를 들어서 미 공군이 책임을 맡은 합동전영역지휘통제 구축 사업에 대해서 미 육군 역시 다영역작전의 관점에서 지원하고 있다.
161) 이 임무는 애초 미 해병대에게 부여될 예정으로 알려졌다. 하지만 자원하는 부서가 부재함에 따라 결국 미 합참이 책임을 맡게 되었다. 관련해서 Hitchens(September 2020)를 참고할 것.

이러한 네 가지 기능적 하위개념 가운데 현재까지 가장 구체적 진전을 보여주는 부분은 바로 미 공군이 담당하고 있는 합동전영역지휘통제(JADC2) 분야이다.[162] 합동전영역지휘통제는 미 군종별로 별도로 운용하고 있는 정보 수십 센서와 전술 통제망을 단일 네트워크로 통합하는 사업이다. 따라서 미 군사력이 보유한 정보의 신속한 융합을 통해 합동군 능력의 통합성을 구현하려는 노력으로 평가된다. 미 국방조직 지휘부는 전영역작전을 위한 합동전투개념의 발전에 있어서 합동전영역지휘통제 구축의 중요성을 강조하고 있다.[163] 또한, 미 합동군 차원을 넘어서 핵심 동맹국에도 적용하겠다고 밝혀왔다.[164] 이러한 맥락에서 합동군의 통합성 강화와 동맹전략 추진의 맥락에서 합동전영역지휘통제를 구축하기 위한 미국의 노력에 관한 관심이 고조되는 상황이다.

바이든 행정부 출범을 전후로 미 국방조직의 지휘부는 차기 행정부의 국방·군사 전략이 트럼프 행정부의 국방·군사 전략의 전반적 방향성을 계승하는 동시에 변화되고 있는 국방환경에 부합하는 방향으로 재검토될 것이라고 밝혔다.[165] 이러한 재검토에 따라 바이든 행정부는 2018 국방전략서의 전반적 방향성 및 동 전략서에 대한 비판적 평가와 대안을 제시한 국방전략위원회(National Defense Strategy Commission)의 보고서[166]의 내용을 토대로 국방전략의 방향성을 담은 새로운 전략서를 작성하는 과정에 있다. 상술한 작전개념 혁신의 성과가 새로운 전략서에 어떻게 반영될지 지켜볼 필요가 있다.

---

162) 개괄적 설명으로는 Congressional Research Service(March 2021)를 참고할 것.

163) 이러한 맥락에서 힉스 국방 부장관은 인준 청문회를 통해 동 개념은 연합합동전영역지휘통제(a Combined joint All-Domain Command and Control, CJADC2) 개념으로 명명하였다(Hicks 2021, p. 38).

164) 개괄적 설명으로는 Congressional Research Service(March 2021)를 참고할 것. 애초 미 해병대에게 부여될 예정으로 알려졌다. 하지만 자원하는 부서가 부재함에 따라 결국 미 합참이 책임을 맡게 되었다. 관련해서 Hitchens(September 2020)를 참고할 것.

165) Austin(January 2021), Hicks(February 2021).

166) National Defense Strategy Commission(2018).

IV. 국방과학기술 혁신의 추진 동향

1. 국방과학기술 혁신의 추진 배경과 논리

3차 상쇄전략은 냉전기 1차 및 2차 상쇄전략과의 연속선에서 국방과학기술의 혁신을 통해 미 군사력의 우위를 담보하려는 국방전략의 논리를 보여주고 있다. 이러한 맥락에서 3차 상쇄전략은 과학기술의 혁신을 통한 미국의 경쟁적 우위를 담보해야 한다는 국가안보전략의 논리가 국방전략에 투영된 것이다. 오바마 행정부와 트럼프 행정부 시기를 통해 미국은 국가안보전략의 관점에서 과학기술의 혁신을 강조하였다.[167] 미 국방조직은 이러한 국가안보전략의 논리를 배경으로 국방과학기술의 혁신을 강조하고 있다.

국방과학기술의 혁신을 위한 미 국방조직의 노력은 과학기술 발전 및 확산 추세가 미국이 직면하고 있는 국방환경과 미래 전쟁의 승패에 결정적 영향을 초래한다는 인식을 보여주는 것이다. 2018 국방 전략서는 이러한 인식을 바탕으로 다음과 같이 평가하였다.[168]

"[미국의] 안보 환경은 기술의 급속한 발전과 변화하고 있는 전쟁의 성격에 의해 영향을 받게 된다. 새로운 기술을 개발하려는 욕구는 줄어들지 않으며, 기술에 대한 진입장벽이 낮아지면서 더 많은 주체에게 확산하는 중이다. 신기술은 차세대 컴퓨터, 빅데이터 분석, 인공지능(artificial intelligence), 자율성(autonomy), 로봇 공학, 지향성 에너지(directed energy), 극초음속학(hypersonics), 생명공학 등 우리가 미래 전쟁에서 싸워 승리할 수 있도록 보장하는 기술을 포함한다."

2018 국방전략서의 평가는 첨단국방과학기술의 발전이 미래전 양상에 미치는 영향과 관련한 기존 논의를 반영하고 있다.[169] 예를 들어 1973년 국방부 내에 설립

167) 관련 국가전략 문건으로는 The White House(May 2016)와 The White House(October 2020)를 참고할 것. 마찬가지 맥락에서 우주와 사이버를 포함한 전 영역에서 미 군사력의 동시·통합적 운용을 강조하고 있는 작전개념의 혁신 방향성 역시 국가안보전략과 국방전략의 논리가 투영된 것이다. 관련 국가전략 문건으로는 The White House(September 2018)와 U.S. Department of Defense(June 2020) 등을 참고할 것.

168) U.S. Department of Defense(2018a), p. 3.

된 총괄평가국(Office of Net Assessment, ONA)은 재래식 전력에서 보여준 소련에 대한 열세를 첨단 기술로 상쇄(offset)하는 방안을 구상하였다. 이어서 1993년의 보고서와 일련의 프로젝트를 통해서 유도탄(guided munitions) 능력의 확산과 이러한 능력의 군사적 사용을 뒷받침하는 전투 네트워크(battle network)가 전략적 강대국들과의 미래전 양상을 결정하는 핵심 변수가 될 것으로 전망하였다. 유도탄과 전투 네트워크 능력의 전 세계적 확산과 더불어 2000년대에 들어서는 드론과 같은 무인 체계(uninhabited systems) 능력이 확산하면서 자율화된 작전(autonomous operations)의 초기적 모습을 보여주었다. 이를 배경으로 총괄평가국 프로젝트의 후속 작업인 신미국안보센터(CNAS)의 2014년 보고서는 자율무인체계가 핵심적 역할을 하게 될 미래전의 양상은 전쟁의 본질과 수행 방식을 근본적으로 변화시킬 것이라고 주장하였다.[170]

이러한 논의 동향은 A2/AD 체계를 극복하면서 미래전을 대비해야 한다는 국방전략의 논리에 투영되었다.[171] 그 결과 다음의 두 가지 목표를 달성하기 위한 목적으로 국방과학기술의 혁신이 강조되기 시작하였다.[172]

첫째, 경쟁적 전장 환경에서 미 군사력의 우위를 담보하기 위해서는 국방과학기술의 혁신에 기반한 정보 우세를 바탕으로 전쟁의 의사결정을 지배해야 한다는 논리가 강조되었다. 이는 경쟁국들이 A2/AD 능력을 담보하기 위한 전력 플랫폼의 구축과 더불어 경쟁국들이 미국과의 전략적 경쟁에서 정보 우세를 담보하려는 노력을 보여줌에 따라 군사혁신(RMA)을 토대로 미국이 누려온 전장 환경에서의 정보 우세가 도전받고 있다는 인식이 반영된 것이다. 이러한 도전적 상황에서 미래전장에서 우위를 담보하기 위한 관건은 전력 체계(platform) 자체가 아니라 정보우세를 바탕으로 군사력 운용의 의사결정을 지배하는 데 있다는 점이 주목받게 되었다.

---

169) Brimley 외(March 2018), pp. 9-11.

170) Work(2014).

171) 반접근·지역거부(A2/AD) 전략을 구현하기 위한 경쟁국들의 전력 플랫폼 발전에 따라 미국의 군사적 투사능력이 제약받고 있다는 점이 미 국방전략이 직면한 핵심 문제로 부상하였다. 즉 탄도·순항미사일 기반 대함미사일(ASMs) 능력과 투발 체계의 기동화에 따른 경쟁국의 해양방어(Naval Defenses) 능력 강화 및 경쟁국의 대공미사일방어체계(IADS) 발전에 따라 미국의 군사적 투사능력이 제약받고 있다는 것이다. 장거리 정밀타격능력에 기반한 경쟁국의 반접근·지역거부 체계가 방어적 성격과 더불어 공세적 성격을 지니고 있다는 점 역시 미국이 고민해야 하는 문제로 주목받게 되었다.

172) 관련 논의로는 Brimley 외(March 2018), Brose(2020), Work(December 2020) 등을 참고할 것.

둘째, 첨단국방과학기술의 발전을 통해 미래 전장에서 킬체인(Kill Chain)을 지배하면서 신속한 군사적 대응 능력을 담보해야 한다고 강조하기 시작하였다. 이러한 논리에 따라 상황이해, 결정, 집행의 3단계로 구성된 아군 킬체인의 안정적 운용을 담보하면서 적대국의 킬체인을 무력화해야 한다는 논리가 제시되었다.[173] 또한, 정보 우세를 담보하려는 경쟁국의 도전을 극복하기 위해 미 국방조직은 아군 킬체인의 생존력을 담보하는 방안이 모색하고 있으며, 이러한 과정에서 모자이크전(Mosaic Warfare) 개념을 강조하고 있다.[174] 나아가 장거리 정밀타격능력의 발전·확산 추세라는 A2/AD 전략환경을 극복할 필요성이 요청되었다. 그 결과 아군 전력의 방어와 은닉성을 담보하면서 적대국의 전력을 신속히 식별 및 타격하는 능력을 구축할 필요성이 강조되고 있다.

2. 국방과학기술 혁신의 추진 현황

가. 사례 선정

이렇게 상호 연계된 두 가지의 목적을 달성하기 위해 미 국방조직은 국방과학기술을 혁신하려는 노력을 보여주는 중이다. 한편으로 국방과학기술의 혁신에 있어서 3차 상쇄전략의 논리는 인공지능과 자율성의 두 분야에 최우선적 중요성을 부여하고 있다.[175] 이는 미래 전장에서의 의사결정 지배를 담보하기 위해서는 다층적 센서망을 통해 수집된 정보를 융합 및 분석하는 인공지능 기반 C4ISR 구축이 필수적이라는 인식을 보여주는 것이다. 또한. 적대국의 A2/AD 체계를 극복하기 위해서는 인공지능과 자율성에 기반을 둔 전력 체계를 운용함으로써 아군 전력의 생존력을 담보하고 적대세력을 무력화시킬 필요성이 요청된다. 다른 한편으로 미 국방조직은 A2/AD 체계를 무력화시킬 수 있는 물리적 타격 능력의 구축 필요성에도 주목하고 있다.

본 연구에서는 국방과학기술 혁신에 투영된 미 국방조직의 논리를 고려하면서

173) 전쟁의 의사결정을 킬체인의 관점에서 분석하면서 국방과학기술의 혁신 필요성을 강조한 대표적 연구로 Brose(2020)를 참고할 수 있다.
174) .관련 논의로는 Deptula 외(September 2019), O'Donoughue 외(2021) 등을 참고할 것.
175) Gentile(2021), p. 38.

2018 국방 전략서가 강조하고 있는 다음 네 가지 분야에 대한 사례 연구를 수행하였다.[176] 첫째, 3차 상쇄전략의 국방과학기술 혁신 논리가 가장 강조하고 있는 인공지능의 국방분야 도입을 위한 미 국방조직의 노력을 정리하였다. 둘째, 인공지능과 자율성에 기반을 둔 동적 자율체계 분야의 발전추세에 주목하면서, 관련한 대표적 사례인 자율 무인기 시스템을 전력화하기 위한 미 국방조직의 노력을 검토하였다. 또한, 본 연구는 A2/AD 체계를 무력화시키기 위한 물리적 타격 능력의 구축과 관련한 미 국방조직의 노력에도 주목하고 있다. 따라서 본 연구의 세 번째 사례로는 극초음속 무기체계를 전력화하기 위한 미 국방조직의 노력을 정리하였다. 마지막으로 네 번째 사례 연구는 지향성 에너지 무기체계의 전력화를 위한 미 국방조직의 노력을 검토하였다.[177]

나. 인공지능의 국방분야 도입 동향

미 국방조직은 인공지능을 미래 전장에서의 킬체인을 지배하기 위한 필수적 능력으로 규정하고 있다. 즉 다층적 센서망을 통해 수집된 대량의 정보를 융합 및 분석하고 대응책을 신속하게 결정하는 킬체인 구축에 있어서 인공지능 기반의 빅데이터 분석이 필수적이라는 것이다. 또한, 국방분야 전반에서 적용 가능성이 크다는 점에서 첨단국방과학기술 중에서도 인공지능 분야에 최우선적 중요성을 부여하고 있다. 아래 <표 8>에서 인공지능 기술의 국방분야 파급효과를 정리하였다.

176) 물론 본 연구에서 검토하고 있는 사례 외에도 국방과학기술의 혁신이라는 측면에서 중요성을 지니는 다양한 분야가 존재한다. 특히 양자기술의 국방분야 적용 가능성에도 주목할 필요가 있다. 물론 양자기술의 발전은 초기 단계에 머물고 있다. 하지만 양자기술의 국방분야 적용 가능성에 대해 미 국방조직 내의 논의가 본격화되고 있다. 예를 들어서 양자 센서(quantum sensing) 기술의 국방분야 적용을 통해 정밀 탐지 능력을 강화할 수 있으며, 그 결과 경쟁국의 은밀한 군사적 행동을 탐지하는 데 획기적 발전을 가져올 것으로 기대되고 있다. 또한, 양자 컴퓨팅(quantum computing) 기술의 국방분야 도입을 통해 인공지능 기반 빅데이터 분석의 기술적 기반을 구축할 것으로 전망하고 있다. 나아가 양자통신(.quantum communication) 기술의 국방분야 적용을 통해 암호화 체계에 기반한 네트워킹 능력을 강화할 것으로 기대되는 상황이다. 관련 논의로는 Congressional Research Service(November 2020a)를 참고할 것.

177) 이하의 내용은 강석율(2021b)을 중심으로 정리하였다. 국방과학기술의 혁신을 위한 주요 국가들의 노력에 대한 개괄적 정리로는 Congressional Research Service(November 2020a)를 참고할 것.

<표 8> 인공지능의 국방분야 적용에 대한 미 국방조직의 시각[178]

적용 분야	적용 가능성과 사례
정보·감시·정찰(ISR)	• 광범위 정보의 신속한 분석을 통해 적대적 행동식별 • 대테러전 수행을 위한 Project Maven 추진
지휘·통제(C2)	• 인간지휘-기계통제 (JADC2 및 Mosaic Warfare 사례) • 정보 융합·분석을 통해 공통작전상황도(COP) 제공 • 최적의 전력 구성을 위한 의사결정 지원
사이버 작전	• 다양한 사이버 공격의 신속한 식별을 통한 방어능력 강화 • 사이버 공격·방어의 동시 수행 가능성 검토
정보 작전	• deep fakes 등 허위정보에 대한 대응 능력 강화 필요성 • 허위정보의 식별 (ex. Media Forensics Project)
자율·반자율 주행	• 인공지능 기반 자율·반자율 주행 플랫폼의 전력화 • 지상 차량, 무인 항공기, 드론, 무인함 등
살상용 자율무기	• 미국의 전력 체계에서 살상용 자율무기체계 미보유 • 법적 금지 조항은 없으나 규범적 규제 필요성 부각
병참(logistics)	• 전력 플랫폼 보수·유지를 위한 신속·탄력적 의사결정 • F-35와 Stryker 장갑차 보수·유지에 적용 추진

미국은 국가안보전략의 관점에서 인공지능 분야의 발전 필요성을 강조하고 있다. FY 2019 국방수권법에 따라 2018년 8월에 설립된 인공지능 국가안보위원회(National Security Commission on Artificial Intelligence, NSCAI)의 노력이 대표적이다. 동 위원회는 AI 및 관련 기술이 국가안보에 미치는 영향, 문제점, 해결방안과 대응전략 등의 전반적 차원에서 조언자 역할을 담당하면서 관련 연구를 수행하였다. 그리고 그 결과를 담은 최종 보고서를 올해 3월에 제출하였다. 756페이지 분량에 달하는 동 위원회의 최종 보고서는 ① AI 시대에 부상하는 위협의 양상, ② AI 기술의 국방분야 적용 가속화, ③ AI 시대의 미래전 양상 및 위험성, ④ AI 기술 경쟁에서의 승리 방안 등의 광범위한 내용을 담고 있으며, AI 기반의 혁신적 전장 개념을 개발하기 위해서 AI 기술을 접목한 신운용개념의 개발과 주요 훈련·연습에서 AI 적용이 필요하다고 강조하였다.[179]

이러한 배경에서 미 국방조직은 국방전략의 차원에서 인공지능의 발전을 통합적

178) Congressional Research Service(November 2020b, pp. 8-16)의 내용을 바탕으로 작성함.
179) National Security Commission on Artificial Intelligence(March 2021).

으로 추진하기 위한 인공지능 전략서를 작성하였다. 동 전략서는 ① 핵심 임무를 수행하기 위한 AI 기반 능력의 구축, ② 국방조직 내의 개발과 실험을 통한 AI 효과 확산, ③ AI 선도 인력 개발, ④ 민간 부분, 학계, 국제적 파트너들과의 협업, ⑤ AI 윤리와 안정성 주도 등의 내용을 제시하였다.[180] 또한, 동 전략서의 지침에 따라 2018년 6월부로 국방부 정보화기획관(Chief Intelligence Officer, CIO) 산하에 합동인공지능센터(Joint Artificial Intelligence Center, JAIC)를 창설하였다. JAIC의 설립 취지는 다음 세 가지이다. 첫째, 국방조직 전반에 걸쳐 인공지능 활용 능력의 신속한 보급을 촉진하는 임무를 수행한다. 둘째, 인공지능을 국방조직 전체의 영향력으로 확대하는 것이다. 셋째, 국방조직의 인공지능 활동이 미 합동군의 우위로 확장되도록 하는 데 있으며, 국방조직 전반의 노력을 통합 주도하면서 작전적 차원에서 활용 가능한 인공지능기술의 개발과 전력화에 주력하고 있다.

이러한 국가전략적 차원의 노력을 배경으로 국방조직 차원에서 인공지능의 군사적 적용과 전력화를 가시화하기 위한 노력도 추진되는 중이다. 이는 인공지능이 미 합동군의 혁신적 작전개념의 실행 능력을 담보하기 위한 핵심적 기술 기반이라는 인식을 보여주는 것이다. 한편으로 인공지능의 국방분야 적용을 통해 미 군사력의 신속하고 탄력적인 구성 및 재구성을 현실화하는 모자이크전(Mosaic Warfare)의 수행이 가능하다.[181] 다른 한편으로 인공지능은 전영역작전을 위한 합동전투개념의 실행 능력을 담보하기 위한 합동전영역지휘통제(JADC2) 구축을 위해서도 필수적인 요소로 규정되고 있다.

국방고등연구기획국(DARPA)은 모자이크전의 수행개념을 연구하면서 작전 수행에 있어 인간과 기계의 협업을 구현하기 위한 인공지능 개발 프로젝트를 추진하는 중이다. 동 조직은 2013년 이래로 일련의 프로젝트를 통해 기계에 학습 능력을 부여하는 인공지능 기술의 개발을 추진해 왔으며, 이를 통해 다양한 기술적 제약 사항을 식별하고 있다. 특히 2019년 5월부터 추진하고 있는 '공중전 진화 프로그램(Air Combat Evolution Program)'이 그 대표적 노력이다.[182] 이 프로그램은 전투기 조종사가 다수의 인공지능 기반 무인기를 통제하는 방안을 실험하고 있으며, 이

180) 관련 논의로는 Clark 외(2020)를 참고할 것.
181) 관련 논의로는 Lingel 외(2020)를 참고할 것. 이러한 맥락에서 2020년 11월에 미 국방조직은 인공지능 기술의 도입을 통해 합동전영역지휘통제 구축이 가속화될 것이라고 밝혔다.
182) darpa.mil/program/air-combat-evolution.

를 통해 미래 공중전에서 인간의 역할을 유무인 복합전력의 임무 관리자로 전환하기 위한 핵심 기술을 식별하는 중이다. 이러한 맥락에서 동 프로그램은 미 공군의 작전 수행에 있어서 '인간지휘-기계통제(Human Command-Machine Control)'를 구현하기 위한 노력으로 평가될 수 있다.

합동인공지능센터(JAIC) 주도로 인공지능의 군사적 적용·전력화를 앞당기기 위한 프로젝트가 추진되는 중이다. 동 프로젝트는 주로 단기적 능력을 획득하는 데 중점을 두고 있다. 2020년 1월에 Dana Deasy 당시 국방부 정보화기획관은 미래 합동 전장에서 치명적 무기체계의 역할을 담당할 인공지능 관련 최초의 프로젝트를 올해 중 개시할 것이라고 밝혔다.[183] 동 프로그램은 2019년에 추진된 '기동·화력을 위한 인공지능(AI for maneuver and fires)'의 연장선에 있는 것이다.[184] JAIC 주도로 수행될 이 프로젝트는 합동전영역지휘통제(JADC2), 자율 지상 수색 및 감시, 센서·슈터 연동의 가속화, 정밀·동적 타격 능력 등의 내용을 담고 있다. 나아가 인공지능의 국방분야 적용 가속화를 위해 2020년 11월부로 JAIC의 업무 방향을 대대적으로 전환하기로 하였다.[185] 이를 계기로 AI의 개발·적용을 위한 범국방 차원 플랫폼 개발과 군적용을 병행 추진하는 중이다.

미 국방조직은 인공지능 분야의 주도권을 중국에 넘겨줄 수 있다고 우려하면서 이에 대응한 조치를 신속히 완료해야 한다고 강조하고 있다. 이와 관련해 2020년 9월에 열린 인공지능 심포지엄에서 Esper 당시 장관은 중국 공산당이 10년 뒤 인공지능 분양에서 세계 선두가 되겠다는 목표를 가지고 있으며, AI를 미국의 재래식 전력투사에 대응할 수 있는 저비용 장거리 자율주행 무기체계와 시스템에 투입할 수 있는 도약적 기술로 보고 있다고 평가하였다.[186] 마찬가지로 NSCAI는 2019년 11월 의회에 제출한 중간보고서를 통해 "미국의 인공지능 주도권은 현재의 평가보다 더 빨리 위험에 놓일 수 있다. 미중 기술 냉전의 가장 큰 위험은 인공지능에 있다"라고 주장하였다. 마찬가지 맥락에서 Mark Groen 합동인공지능 센터장은 올해 3월에 열린 인공지능 관련 행사에서 중국이 2030년까지 인공지능 분야를

183) .Atherton(January 2020).

184) .2019년의 프로그램은 작전과 정보의 융합 및 센서·슈터의 연동을 포함하는 지능형 지휘·임무 통제, 자율적 군집체계 등의 영역에서 AI 기술의 적용에 관해 연구한 것으로 알려져 있다. 관련한 내용으로는 Maucione(August 2019)을 참고할 것.

185) Cronk(November 2020).

186) National Security Commission on Artificial Intelligence(November 2019).

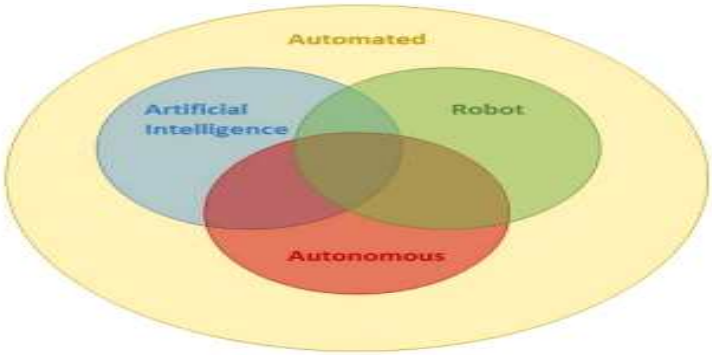
지배하겠다는 목표를 실현 가능성이 크다고 평가하면서, 이는 미국이 직면한 가장 큰 위협이 될 수 있다고 주장하였다.[187] 이러한 배경에서 올해 3월 공개된 최종 보고서를 통해 NSCAI는 중국이 인공지능 분야의 리더인 미국의 지위를 뒤엎을 능력과 야망이 있다고 경고하였으며, 2025년까지 미 국방 당국과 정보 공동체의 "AI 준비태세"를 구축해야 한다고 주장하였다.[188]

이러한 국가전략적 목표를 달성하기 위해 미 국방조직은 인공지능 분야를 주도하고 있는 민간영역과의 협업 관계 및 생태계 구축에 주력해야 한다. 하지만 이는 어려운 과제이다. 이러한 맥락에서 Project Maven의 사례가 시사하는 함의에 주목할 필요가 있다. 동 프로젝트는 인공지능의 분석 기술을 활용해 드론 등 무인 비행체를 통해 촬영된 비디오 이미지 분석의 정확도를 향상하기 위한 목적으로 2017년 4월에 도입되었으며, 이라크와 시리아에서 이슬람국가(IS)의 위협 행위를 식별하기 위해 활용되었다. 하지만 계약 당사자인 Google은 동 프로젝트 계약이 종료되는 2019년 이후로 계약을 연장하지 않을 것이라고 2018년 6월에 발표하였다. 인공지능의 군사적 활용에 대한 내부적 반발을 고조되었기 때문이다. 이는 인공지능 기술의 국방적용 추진에 있어서 민간기업과의 갈등 문제가 미 국방조직이 직면하게 될 큰 도전이 될 수 있음을 시사하는 것이다.

다. 자율 무인기 체계 전력화 동향

인공지능의 속성을 고려할 때 자율 무인기 시스템과 같은 동적 자율체계 분야의 발전과 필연적 연관성을 지니게 된다. 즉 인공지능 기반의 지적 시스템 구축은 소프트웨어와 같은 정적 자율체계와 로보틱스(Robotics)와 같은 동적 자율체계가 일정 수준의 자율성을 담보하기 위한 기술적 토대인 것이다. 따라서 자율 무인기 시스템과 같은 동적 자율체계를 전력화하기 위해서는 인공지능과 자율성, 그리고 자동화라는 기술적 기반의 국방분야 적용이 요청된다. 아래 <그림 10>은 동적 자율체계의 기술적 기반과 상호 연계성을 시각화한 것이다.

187) Williams(March 2021).
188) 원문의 표현은 다음과 같다. "By 2025, the Department of Defense and the Intelligence must be AI-ready."



<그림 10> 동적 자율체계의 기술적 기반[189]

A2/AD 전략환경에서 미 군사력의 감시·정찰 및 작전 유지와 지속성을 담보하기 위해 동적 자율체계가 지니는 중요성을 강조되는 상황이다. 이러한 맥락에서 국방 분야에서의 자율성(autonomy) 적용과 관련해 미 국방과학위원회(DSB)가 2016년 6월에 공개한 보고서에 주목할 필요가 있다.[190]



<그림 11> 제반 작전 분야에서 자율성의 상대적 중요성[191]

189) Congressional Research Service(November 2020b), p. 4.
190) Defense Science Board(June 2016).
191) Defense Science Board(June 2016). p. 12.

위의 <그림 11>과 같이 동 보고서는 인간-기계 협동(Human-Machine Teaming) 및 인간지휘-기계통제(Human Command-Machine Control)의 관점을 바탕으로 제반 작전 분야에서 자율성이 지니는 상대적 중요성에 대해 종합적으로 검토하였다. 이러한 검토 내용에 따르면 로보틱스와 같은 동적 자율체계가 감시·정찰 및 작전 유지와 지속성의 측면에서 가치가 크다. 나아가 자율 무인기와 같은 동적 자율체계가 보유하게 될 군집(swarming)능력은 A2/AD 전략환경에서 미국의 공세적 작전 수행에 본격 활용될 가능성을 보여주는 것으로 평가되고 있다.

이러한 보고서의 내용은 경쟁적인 작전환경에서 자율 무인기 전력 체계가 지니는 작전적 중요성을 시사하는 것이다. 이러한 맥락에서 미 국방조직은 기존 지·해·공 플랫폼 중에서 상대적으로 기술적 복잡성이 적고 활용도의 확장성이 큰 무인기 시스템(Unmanned Aerial System, UAS) 분야를 중심으로 동적 자율체계를 전력화하려는 노력을 보여주고 있다. 이러한 과정에서 핵심은 인간·기계 협동의 실현 가능성을 높이는 방안을 담보하는 것이다. 이러한 목적을 바탕으로 미 국방조직은 자율 무인기 전력의 감시·정찰을 통해 전략적 경쟁국들의 A2/AD 체계에 직면하고 있는 유인 플랫폼을 보호하고 정보를 제공하는 방안에 중점을 두고 있다.

이러한 추진 동향은 국방고등연구기획국(DARPA)과 전략능력실(SCO)의 프로그램을 통해서 확인된다. DARPA가 2015년에 착수한 '거부 환경에서의 협력적 작전(Collaborative Operations in Denied Environment, CODE)' 프로그램은 A2/AD 작전환경에서 복수 무인기들의 협력적인 감시·정찰과 정보 제공, 실시간 임무 변경과 표적 타격 등 자율 기술을 개발하고 입증하는 목표로 추진되고 있다. 동 프로그램은 무인기 전력이 유인기 보호에 활용될 가능성을 확인한 데 주안점을 두었다.[192] 또한, 2017년 11월에 착수된 DARPA의 '공세적 군집 전술(Offensive Swarm-Enable Tactics, OFFSET)' 프로그램은 250대 이상으로 구성된 대규모 자율형 드론 집단의 전술적 운용 가능성을 평가하는 데 목적을 두고 있다. 동 프로그램은 착수 후 42개월 동안 3단계의 추진을 통해 자율형 드론 집단 규모의 확장과 임무의 다양성 및 운용 개념의 확대 가능성을 점검하였다.[193] 전략능력실이 2014년부터 3년 동안 단계적 시험을 통해서 추진한 Perdix 사업 역시 자율 무인기 전력의 작전적 가능성을 평가한 대표적 사례이다. 동 사업은 자율형 소형드론 집단의

192) Calhoun(2016). 동 프로그램에 대한 소개로는 DARPA의 홈페이지를 참고할 것.
193) darpa.mil/program/offensive-swarm-enabled-tactics.

자율적 협력을 통한 감시·정찰 활동과 적응형 편대 비행 등 군집능력의 가능성을 보여주었다.[194]

이러한 대표적 국방획득조직의 노력과 더불어 미 육군과 공군 차원에서도 자율형 무인기 체계의 전력화를 추진하는 모습을 보여주고 있다. 예를 들어 미 육군의 기동연구개발·공학센터(TARDEC)는 험비와 장갑차 등에 감시·정찰용 목적의 자율형 소형드론을 탑재하는 목적의 연구개발 사업을 추진하였다. 또한, 미래 수직이착륙기(VTOL)의 생존 및 공격 능력을 담보하려는 목적으로 아파치 헬기와 Shadow 무인기 간 인간·기계 협업(Man-Machine Teaming)의 가능성을 점검하였다.[195] 미 해군도 함선 탑재용 자율형 수직이착륙기의 전력화를 추진하는 중이다.[196] 미 공군은 인공지능 기반 소형·저가 소모성 무인기(attritable UAVs)의 전력화를 바탕으로 high-low 전력의 조합을 구현하면서 경쟁적 작전환경에서 공중 우위를 담보하려는 노력을 보여주고 있다.[197]

라. 극초음속 무기체계 전력화 동향[198]

2018 국방 전략서에서 극초음속 기술의 중요성이 강조된 것을 계기로 미 국방조직은 극초음속 활공체(HGV)와 극초음속 순항미사일(HCM)의 개발 및 전력화를 본격 추진하는 중이다. 러시아와 중국 등 전략적 경쟁국들이 극초음속 무기를 실전 배치하고 있는 상황에 대응할 필요성이 커졌기 때문이다. 그리핀(Michael Griffin) 당시 연구·공학 담당 국방차관은 2018년 4월에 개최된 미 상원 군사위원회 청문회에서 현재 미국은 중국과 러시아의 극초음속 능력에 대응하는 공격·방어시스템을 보유하지 못한 것으로 평가하였다.[199] 특히 전략적 경쟁국들의 극초음속 무기 전력화는 A2/AD 체계의 강화라는 점과 더불어 미국의 핵 억제력에도 도전요인으로 부상하고 있다. 러시아와 중국이 핵탄두 탑재가 가능한 극초음속 무기를 실전 배치

194) U.S. Department of Defense(January 2017).
195) Kimmons(June 2020). 이를 통해 Shadow 무인기의 표적 식별 및 추적과 아파치 헬기의 간접 화력 유도 등을 점검한 것으로 알려져 있다.
196) Eckstein(June 2021).
197) 이러한 맥락에서 미 공군이 2020년 12월에 실시한 F-22, F-35, 그리고 XQ-58A Valkyrie 간 합동작전이 주목받았다. 관련 내용으로는 Tirpak(December 2020)을 참고할 것.
198) 관련 내용에 대한 종합적 정리로는 Congressional Research Service(April 2021)를 참고할 것.
199) Griffin(April 2018).

할 가능성이 우려되는 반면, 미국이 보유한 극초음속 무기의 대다수는 핵탄두의 탑재가 불가능하게 설계되었기 때문이다.[200] 이러한 배경에서 2020년 10월에 발표된 '전투력 2045(Battle Force 2045)'을 통해 펜타곤은 2023년까지 극초음속 순항미사일을 실전 배치하겠다는 계획을 대통령에게 보고한 것으로 미국 내에서 보도되었다.[201]

극초음속 무기체계를 전력화하려는 노력은 미 국방조직 전반의 차원에서 추진되는 중이다. 아래 <표 9>는 이러한 추진 동향을 정리한 것이다.

<표 9> 미국의 극초음속 무기프로그램 추진 동향

개발 주체	프로그램	추진 일정
DARPA	Operational Fires(Opfires)	2021년에 무기체계 통합 계획 및 설계 전환
DARPA	전술추진형 활공체	2023년까지 운용 시제 개발
DARPA	공기 흡입식 극초음속 무기	2021년에 최종프로그램 검토
육군	장거리 극초음속 무기	2023년에 야전 발사성능 시험 예정
해군	재래식 신속 타격	2028 회계연도에 초기운용능력(IOC) 확보
공군	공중발사 신속대응 무기	시험 비행 성공, 시험 발사 실패(20년 4월)
공군	극초음속 재래식 타격무기	2020년에 취소됨

DAPRA는 응용연구 단계 이상의 프로젝트를 담당하면서 운용 시제(operational prototype)의 생산을 추진 중이다. 우선 육군과 함께 추진하고 있는 Operational Fires(Opfires) 프로그램의 목적은 적대국의 대공 방어망을 침투해서 신속·정확하게 목표를 타격하는 지상 발사 극초음속 활공체를 개발하는 것이다. 다음으로 전술추진형 활공체(Tactical Boost Glide, TBG) 프로그램은 공군과 함께 추진하고 있다. 동 프로그램은 공중 투발이 가능한 전술적 범위의 극초음속 활공체의 개발을 목적으로 한다. 또한, 공군과의 파트너십을 통해 공기 흡입식 극초음속 무기 개념(Hypersonic Air-breathing Weapon Concept, HAWC) 프로그램을 추진하고 있다.[202] 동 프로그램의 목적은 효율적이고 비용 감당이 가능한 공중 투발 극초음속

200) Congressional Research Service(April 2021), Summary. 동 보고서는 미국이 지역 분쟁에 활용할 수 있는 단거리 및 중거리 극초음속 활공체 및 순항미사일 개발에 집중한 것으로 평가하였다.
201) 관련 보도로 Walton and Clark (October 2020), United States Navy Institute(October 2020)를 참고할 것.
202) darpa.mil/program/hypersonic-air-breathing-weapon-concept.

순항미사일을 개발 및 전력화하는 것이다.[203]

육·해·공군 차원의 프로그램도 추진되고 있으며, 육군과 해군이 공동으로 사용할 수 있는 극초음속 활공체 개발도 진행되는 중이다. 양측은 협업을 통해 진행하고 있는 '공동 극초음속 활공체(Common Hypersonic Glide Body, CHGB)' 프로그램이 그 사례이다.[204] 동 프로그램을 통해 공용 활공체를 개발 중이며, 2019년 3월의 발사시험 이후 2020년 10월에 비행 시험을 성공적으로 실시함에 따라 설계검증을 완료하였다. 육군과 해군은 공용 활공체를 각자의 작전 목적에 맞게 개량하여 사용할 예정이다. 하지만 동일 프로그램에 기반한 극초음속 활공체를 운용하는 과정에서 지상 영역과 해상 영역 간 적 표적에 대한 정보를 공유하면서 양 전장 영역을 교차하는 전술적 운용을 본격화할 수 있게 된다. 이러한 맥락에서 다영역작전과 전영역작전 개념이 강조하는 미 군사력의 교차영역 시너지 효과를 창출한다는 점에서 국방과학기술 혁신과 작전개념 혁신의 성공적 연계로 평가될 수 있다.

육군은 장거리 극초음속 무기(Long Range Hypersonic Weapon, LRHW) 프로그램을 통해 2023년까지 사거리 1,400마일의 포대급 장거리 극초음속 무기의 시제를 개발하고 시범 포대를 전력화하는 계획을 추진하고 있다. 이러한 일정에 맞추어 LRHW에 탑재되는 CHGB의 지상 발사시험을 2022년에 실시할 계획이며, 초기운용능력 버전으로 2023년에 전력화할 예정으로 알려져 있다.[205] 해군은 재래식 신속 타격(Conventional Prompt Strike, CPS) 프로그램의 일정에 따라 Virginia급 잠수함을 시작으로 Arleigh Burke급 구축함과 Zumwalt급 스텔스 구축함의 순으로 해군의 목적에 맞게 개량된 CHGB를 배치할 예정이다. 이러한 계획에 따라 Ohio급 잠수함에는 2025년 초반까지 제한된 작전 능력을 보유한 CHGB를 탑재할 것으로 알려져 있으며, Virginia급 잠수함의 경우 2028 회계연도 중에 초기운용능력을 갖춘 개량형 CHGB를 탑재하겠다는 목표를 설정하였다.[206] 공군은 DARPA의 TBG 프로그램을 기반으로 2018년 8월부터 공중발사 신속대응 무기(Air-Launched Rapid Response Weapon, ARRW) 프로그램을 추진하고 있다. 동 프로그램에 따라

---

203) 동 프로그램에 따라 2020년 10월에 탑재시험을 성공적으로 완료했다고 보도되었으며, 올해 9월에는 첫 시험 발사를 성공한 것으로 알려졌다. 관련 보도로는 Hitchens(September 2021)를 참고할 것.

204) U.S. Department of Defense(March 2020).

205) 관련 추진 동향에 대해서는 Freedberg(May 2021)를 참고할 것.

206) 관련 추진 동향에 대해서는 Eckstein(February 2020)을 참고할 것.

2020년 8월에 AGM-183A 극초음속 공대지 미사일의 B-52H 장착 및 시험 비행은 성공한 것으로 평가되었다. 하지만 올해 4월의 시험 발사는 성공하지 못한 것으로 알려졌다.[207]

극초음속 무기체계의 전력화는 경쟁적 작전환경에서 미 군사력의 공격력과 더불어 방어력의 향상에도 도움이 될 수 있다. 특히 미사일 방어 체계의 운용 목적으로 극초음속 무기를 활용하는 방안이 제시될 수 있다. 미 육군의 사례가 대표적이다. 육군은 2020년 9월에 155mm 자주포에서 발사한 극초음속 포탄으로 아음속으로 비행하는 순항미사일 대용 무인 표적기를 요격하는 데 성공하였으며, 이는 극초음속 무기를 활용한 미사일 방어 체계를 강화 가능성을 보여준 사례로 평가되고 있다.[208] 따라서 방어력 프로그램의 구축 차원에서 극초음속 무기를 전력화하려는 미 국방조직 노력도 본격화될 것으로 전망되는 상황이다.

마. 지향성 에너지 무기의 전력화 동향[209]

미 국방조직은 지향성 에너지 기술 분야의 국방분야 적용 필요성에 대한 중요성을 강조하고 있다. 적대국의 방어적 딜레마를 심화시키면서 분쟁을 신속히 관리하기 위해서는 물리적 타격 능력과 더불어 지향성 에너지 무기와 같은 비운동성(non-kinetic) 타격 능력의 구축이 필요하기 때문이다. 하지만 지향성 에너지 무기의 전력화에 있어서 기술적 문제를 극복해야 하는 과제도 존재한다. 군사적 목적을 충족하는 수준의 레이저빔과 통제력 담보, 충분한 출력과 냉각 수준의 확보, 그리고 현존 플랫폼과의 통합이 가능한 수준의 소형화 등 제반 기술적 측면에서 국방분야에 본격 적용되기까지 다양한 기술적 난관이 존재하기 때문이다.[210]

지향성 에너지 무기의 전력화를 통해 비운동성 타격 능력을 구축하는 동시에 대

---

207) 관련 추진 동향에 대해서는 Tirpak(August 2020)을 참고할 것. ARRW 프로그램과 병행 추진하던 극초음속 재래식 타격무기 프로그램은 2020년에 취소되었다.

208) 극초음속 무기프로그램을 포함해 미 육군의 장거리 정밀 화력체계에 대한 전반적 설명으로는 Congressional Research Service(March 2021)를 참고할 수 있다.

209) 관련 내용에 대한 종합적 정리로는 Congressional Research Service(September 2021)를 참고할 것.

210) 이러한 맥락에서 미 공군의 지향성 에너지 프로그램을 담당하고 있는 공군 연구소(Air Force Research Laboratory, AFRL)는 올해 8월에 공개한 보고서를 통해서 지향성 에너지의 군사적 가능성에 주목하면서도 전력화 과정에서 직면하게 되는 기술적 난관을 고려할 때 2060년경에 도달해야 미 국방분야 전반에서 충분한 수준으로 활용될 것으로 전망하였다(AFRL 2021).

공/미사일 방어능력도 강화할 수 있다. 이러한 맥락에서 2019 미사일 방어태세 보고서(Missile Defense Review)는 고주파 에너지 레이저(High Laser Energy, HEL)의 전력화를 통해 적대국이 발사한 미사일을 초기 궤적 단계에서 격퇴할 수 있는 비용 효율적 능력을 구축할 수 있다고 강조한 바 있다.[211] 이와 관련해 미 미사일방어청(Missile Defense Agency, MDA)은 민간 군수업체들과의 계약을 통해 무인공중플랫폼에 레이저 탑재 시 필요한 기술을 평가하기 위해 '저용량 레이저 시연체계(Low Power Laser Demonstrator)'를 개발하는 중이며, 동 사업은 적대국의 미사일을 상승단계에서 격퇴하기 위한 기술적 평가에 목적이 있다.

지향성 에너지 무기의 전력화를 위한 미 육·해·공군의 노력 중 상대적으로 해군이 상당한 진전을 보여주고 있다. 미 해군은 2011년 4월 레이저포 시험 발사에 최초 성공한 이후 함상 장착용 레이저 무기 전력화에 주력하는 모습이다. 그리고 이러한 일련의 과정은 레이저 무기 점진적 증강전략(Navy Laser Weapon Incremental Approach, NLWIA)의 단계적 로드맵에 따라 추진되는 중이다.[212] 아래 <표 10>에서 정리한 바와 같이 LWSD(레이저 무기 시연체계), HELIOS(대즐러/감시 통합 레이저 무기), ODIN(해군 광학 대즐러) 등 세 가지 함상 장착용 레이저 무기 개발사업이 그 사례들이다.

<표 10> 미 해군의 레이저 무기 프로그램

추진사업	추진 현황
LWSD	USS Portland 장착을 통해 150kW급 레이저 발사 성공(2020년 5월)
HELIOS	USS Little Rock에 장착, 올해 3월부터 시험평가 추진 USS Preble에 장착, 해상운용시험 예정(올해 11월)
ODIN	USS Dewy에 최초 장착 후 총 5기를 전력화 3개의 추가 전력화 예정 (2020년)

2020년 5월에 미 해군은 USS Portland에 장착된 LWSD에서 150kW급 레이저를 발사하여 드론을 요격하는 해상시험에 성공하였다. 또한, 60kW급의 HELIOS는 USS Little Rock에 장착되어 올해 3월부터 시험평가를 받았으며, 올해 11월에는 USS Preble에 장착하여 해상운용시험을 실시할 예정이다. 나아가 2019년 11월에

211) U.S. Department of Defense(2019a), p. 57.
212) NLWIA 로드맵에 대해서는 다음을 참고할 것. Congressional Research Service(October 2021), pp. 6-7.

ODIN을 USS Dewy에 최초 장착한 이후 총 5기를 전력화하였으며, 3기를 추가 전력화할 예정에 따라 2022년에는 총 8기를 운용할 것으로 알려져 있다. 이러한 일련의 과정은 지향성 에너지 무기의 전력화에 따라 미 해군 방공체계 능력이 획기적으로 발전하고 있다는 점을 시사하는 것이다. 이러한 성과를 바탕으로 미 해군은 미사일 방어능력을 구축하기 위한 목적으로 300kW급 이상의 레이저 무기를 전력화하기 위한 노력을 본격 추진할 것으로 볼 수 있다.[213]

미 육군의 경우 전투차량 탑재용 레이저 생성 전력장치의 소형화 기술이 최근 획기적으로 발전함에 따라 전력화 단계에 진입하게 되었다. 육군의 주력 사업은 다음 세 가지이다.[214] 첫째, M-SHORAD(기동형 단거리 대공방어)는 Stryker 장갑차에 장착할 50kW급 레이저 무기를 전력화하는 사업이다. 둘째, HEL-TVD(고에너지 레이저 시범전술차량)는 중형전술차량(FMTV)에 100kW급 레이저 무기를 탑재해 전력화하는 사업이다. 셋째, HEL-IFPC(간접사격 방호용 고에너지 레이저)은 로켓·야포·박격포(RAM)와 무인항공체계(UAS) 등의 위협에 대한 대공방호 능력 증대를 위해 300kW급 고에너지 레이저 무기를 전술 차량에 장착하여 2024년까지 야전 배치하는 사업이다.

<표 11> 미 육군의 레이저 무기 프로그램

프로그램	추진 내용
M-SHORAD	Stryker 장갑차에 장착할 50kW급 레이저 무기 전력화
HEL-TVD	중형 전술 차량 탑재용 100kW급 레이저 무기 전력화
HEL-IFPC	전술 차량 탑재용 300kW급 고에너지 레이저 무기 전력화

미 공군의 경우 2017년의 레이저 무기의 전력화 계획 발표를 계기로 전투기 탑재용 레이저 무기의 전력화를 추진하고 있다.[215] 동 계획은 전투기 탑재 고에너지

213) 통상 레이저 출력이 높을수록 대응할 수 있는 표적의 범위가 확대된다. 예를 들어서 드론 요격의 경우 50~60kW급의 레이저 출력이 필요하며, 대전차 미사일의 요격을 위해서는 100kW급 출력이 필요한 것으로 평가된다. 또한, 순항미사일의 경우 300kW급의 레이저 출력이 필수적이다. 나아가 추진 단계 탄도미사일을 요격하기 위해서는 1MW급 레이저 출력이 필요한 것으로 평가되고 있다.

214) 미 육군의 지향성 에너지 무기프로그램에 대한 전반적 설명으로는 Congressional Research Service(February 2018)를 참고할 수 있다.

215) 미 공군의 지향성 에너지 무기프로그램에 대한 전반적 설명으로는 다음을 참고할 것. Congressional Research Service(September 2018), pp. 5-7.

무기를 통해 공대지 미사일과 공대공 미사일 위협에 대응하는 프로그램을 제시한 것이다. 이러한 계획에 따라 공군은 2018년 3월에 50kW급 레이저 무기의 발사시험 계획을 발표하였으며, 이는 드론과 미사일 요격을 목적으로 F-15 전투기에 레이저 무기를 탑재하기 위한 목적을 지니고 있었다. 또한, 전투기 탑재용 레이저 무기체계를 2020년대 중반까지 개발 완료할 계획이라고 2020년 11월에 공개하였다. 그러면서 2021년까지 50kW급 레이저 무기의 성능을 점검하고 2024년까지 150kW급 레이저 무기의 전력화가 가능할 것으로 전망하였다.

V. 정책적 시사점

1. 미국의 3차 상쇄전략에 대한 평가

미국의 3차 상쇄전략 논리와 추진 동향은 군사적 경쟁의 조건을 미국에 유리한 방향으로 구축함으로써 열세를 상쇄하면서 압도적 우위를 담보하겠다는 국방전략의 방향성을 보여주는 것이다. 오바마 행정부 시기 미 국방조직은 국방조직 혁신, 작전개념 혁신, 그리고 국방과학기술 혁신의 유기적 연계성이라는 맥락에서 3차 상쇄전략의 논리를 제시하였다. 이어서 트럼프 행정부는 국가안보전략과 국방전략의 차원에서 3차 상쇄전략을 정당화하면서 지속 추진하였다. 바이든 행정부의 국가안보전략 역시 3차 상쇄전략을 국가전략의 차원에서 뒷받침하면서 지속 추진하겠다는 의지를 보여주고 있다. 따라서 3차 상쇄전략은 미 국방전략의 장기적 방향성을 보여주는 핵심 논리로 평가될 것이다.

첫째, 미 국방조직은 조직혁신을 통해 작전 혁신과 국방과학기술의 혁신을 주도하려는 모습을 보여주는 중이다. 오바마 행정부는 3차 상쇄전략이라는 새로운 국방전략의 논리를 국방조직 전반에 확산시키면서 추동력을 담보하려는 모습을 보여주었다. 특히 국방획득조직의 혁신을 통해 국방과학기술의 혁신을 통합적으로 관리하려는 노력을 추진하였다. 이어서 트럼프 행정부는 국가안보전략이 강조한 경쟁적 우위의 논리를 국방전략의 차원에서 실현하는 방향을 고민하였다. 그 결과 성과 지향적인 국방조직 개혁이라는 방향성을 제시하면서 국방획득조직을 혁신하기 위한 개혁정책을 지속 추진하였다. 바이든 행정부의 국가안보전략 역시 미국의 경쟁적 우위를 담보하기 위해 필수적으로 달성해야 할 일련의 대내외적 목표와 정책 방향을 제시하였다. 따라서 국가안보전략과 국방전략 등의 국가전략적 차원에서 3차 상쇄전략을 위한 국방조직의 혁신을 강조할 것으로 전망된다.

2018 국방전략서는 미 국방조직의 사고방식과 문화, 그리고 관리 시스템 등 전반적 분야에서의 혁신이 필요하다고 제안하였다. 그러면서 국방조직의 문화가 엄밀성과 위험 최소화를 강조하는 기존의 관료주의적 접근법을 지양하면서 성과 중심의 문화로 전환되어야 한다고 강조하고 있다. 하지만 3차 상쇄전략을 추진하기 위한 미 국방조직의 혁신은 이러한 국방전략의 방향성에 부합하지 못하는 것으로 평

가된다. 특히 국방획득조직의 관료주의적 사고방식과 문화로 말미암아 민간분야가 주도하는 혁신적 과학기술을 국방분야에 적용하는 데 한계가 존재한다는 비판이 미국 내에서 제기되고 있다.[216] 이러한 비판적 평가는 미 국방조직의 관료주의적 장애를 극복하면서 혁신을 추동하기 위한 유인책을 어떻게 제공할 것인가의 문제가 여전히 핵심 과제로 남아 있음을 시사하는 것이다.

둘째, 미 국방조직은 A2/AD 작전환경을 극복하면서 미 군사력의 압도적 우위를 담보하려는 작전개념의 혁신을 추진하고 있다. 이러한 과정에서 미국은 합동작전의 관점에서 교차영역 시너지 개념에 주목하게 되었다. 동 개념은 미국의 제반 전장의 영역에서 보유한 군사적 능력을 보완하는 방식으로 운용함으로써 특정 영역에서 미 군사력의 취약성을 상쇄하면서 운용의 효율성을 향상할 수 있다는 논리를 제시하였다. 미 육군의 다영역전투 개념은 교차영역 시너지 개념을 합동군 차원에서 구현하기 위한 비전을 제시하면서 A2/AD 작전환경을 극복하기 위해서 합동군 전력의 자발적이고 의도적인 통합성을 지향해야 한다고 주장하였다. 이러한 합동군 능력의 통합성을 통해 교차영역 시너지 효과의 계층화된 선택지를 보유하면서 적대국을 강압할 수 있기 때문이다.

2018 국방전략서는 미 합동군 차원의 혁신적 작전개념 수립의 중요성을 강조하였다. 하지만 미 국방조직의 작전개념 혁신을 하향식으로 주도할 수 있는 합동군 차원의 작전개념을 수립되지 못한 채 육·해·공군 개별 차원에서 작전개념 혁신이 추진되는 상황으로 전개되었다. 다영역전투 개념을 미 육군의 작전개념으로 체계화한 다영역작전 개념과 미 해군의 분산해양작전 개념이 그 대표적 사례들이다. 이러한 상향식의 접근법과 더불어 미 국방·군사 전략이 강조하고 있는 역동적 군사력 운용의 논리가 각 군 차원에서 실행되면서 하향식의 접근법을 통한 작전개념의 혁신도 추진되고 있다. 이러한 가운데 미 국방조직은 다영역전투의 논리를 바탕으로 “전영역작전을 위한 합동전투개념”을 합동군 차원의 새로운 작전개념으로 공식화하면서 육·해·공군 차원의 작전개념 발전을 주도하려는 모습을 보여주는 중이다. 하지만 새롭게 제시된 합동군 차원의 작전개념에 대한 실행 능력을 담보하기 위해서 극복해야 할 과제도 상당 부분 남아 있다.

우선 동 개념의 실행 능력을 담보하기 위한 하위개념을 발전시키기 위한 노력이

216) 이러한 맥락에서 Brose(2020)는 미 국방획득조직의 관료주의적 속성으로 말미암아 인공지능과 같은 민간분야의 혁신적 기술들이 국방분야에 충분히 적용되지 못하고 있다고 통렬히 비판하고 있다.

요청되는 상황이다. 현재 합동전영역지휘통제 분야를 제외한 합동군수, 합동화력 그리고 정보우위 등의 분야에서는 주목할 만한 성과가 도출되지 못한 상황으로 볼 수 있다. 이는 전영역작전을 수행하기 위한 합동전투개념의 실행 능력을 담보하는 데 상당한 시간이 소요될 수 있음을 시사하는 것이다.

또한, 전영역작전의 실행 능력을 담보하기 위해서는 기존의 지·해·공 영역과 함께 우주와 사이버 영역에서 미 군사력의 경쟁적 우위를 구축해야 한다. 물론 미 국방조직은 이러한 필요성을 강조해 왔다. 하지만 우주와 사이버 영역에서의 군사적 능력 구축이 미진하면서 전영역작전을 수행하기 위한 합동전투개념의 발전에 부정적 영향을 초래하는 상황이다.[217] 전영역작전을 실행하기 위해서는 미 군사력이 보유한 정보의 신속한 융합에 기반한 합동군 능력의 통합성 구현이 필수적이며, 이러한 맥락에서 우주와 사이버 영역의 군사적 중요성이 더욱 커지게 될 것이다.

나아가 전 영역에서의 군사력 통합을 담보하기 위한 지휘·통제 관계의 구축도 필요하다. 미국의 국방·군사 전략은 역동적 군사력 운용의 논리를 통해 지역통합사령부 간의 지원-피지원 지휘통제관계를 강화함으로써 특정 전구 전략의 실행 능력이 제약을 받는 상황을 극복하려는 노력을 보여주고 있다. 전영역작전의 논리는 이러한 지원-피지원의 지휘통제관계가 지·해·공·우주·사이버 전 영역의 차원으로 확장한 것이다. 다시 말해 전영역작전을 수행하기 위해서는 개별 영역에서 지휘통제를 행사하는 통합사령부 사이의 지원-피지원 관계를 작전적 목적에 맞게 탄력적으로 구축할 필요성이 커지게 되는 것이다.

셋째, 국방과학기술의 혁신을 위한 미 국방조직의 노력은 적대국의 A2/AD 체계를 극복하면서 미국의 군사적 우위를 담보하겠다는 의지를 보여주는 것으로 평가된다. 우선 미 국방조직은 과학기술의 경쟁적 우위를 강조하는 국가안보전략의 논리에 따라 인공지능의 국방분야 적용을 본격적으로 추진하는 중이다. 이는 국방과학기술의 혁신을 통해 미 군사력의 의사결정과정을 안정적으로 운용하면서 적대국의 의사결정과정을 무력화하겠다는 방향성을 제시하는 것이다. 또한, 자율형 무인기 체계의 전력화를 위한 노력 역시 A2/AD 작전환경에서 군사적 우위를 담보하려

217) 이러한 맥락에서 올해 7월의 강연에서 Hyten 합참 차장은 우주와 사이버 영역에서의 군사적 능력 구축이 미진함에 따라 합동전투개념의 발전이 실패해왔다고 평가하면서, 전영역작전의 수행에 있어서 우주와 사이버 영역에서의 군사적 능력 구축이 관건이라고 주장하였다. 관련 내용에 대해서는 Hitchens(July 2021)를 참고할 것.

는 노력으로 평가될 것이다. 이러한 맥락에서 본 연구는 자율형 무인기 체계의 전력화를 통해 감시·정찰 능력을 강화하면서 유인전력의 생존력을 담보하는 동시에 군집능력에 기반한 공세적 능력을 강화하면서 공중 우위를 담보하려는 미 국방조직의 노력을 확인하였다. 나아가 극초음속 무기와 지향성 에너지 무기를 전력화의 추진 동향은 A2/AD 작전환경에서 미 군사력의 대공/미사일 방어능력을 강화하면서 신속한 공세적 대응 능력을 담보하려는 의지를 보여주는 것이다.

이러한 성과와 더불어 국방과학기술의 혁신을 위해 미 국방조직이 해결해야 할 과제도 확인된다. 우선 2025년까지 인공지능 준비태세를 완료하겠다는 목표를 달성하기 위해서는 인공지능 분야를 주도하고 있는 민간영역과의 긴밀한 협업 관계 및 국방생태계를 구축해야 한다. 또한, 인공지능과 자율성 기반의 C4ISR 능력을 구현하기 위한 양자기술 분야의 발전과 국방 분야 도입이 요청된다. 나아가 혁신적 작전개념이 제시하는 방향성과 국방과학기술 혁신의 성과 사이에 발생하고 있는 괴리를 극복할 필요성도 식별된다. 현재까지의 전력화 추세를 고려할 때 극초음속 무기 분야의 발전은 러시아와 중국 등 전략적 경쟁국을 압도하지 못하고 있다. 자율 무인기 체계와 지향성 에너지 무기 분야의 경우 전술적 차원을 넘어서는 전략적 차원의 성과를 보여주지 못한 상황으로 보인다. 물론 미 육군의 다영역작전 수행에서 강조되고 있는 지상 기반 화력체계의 구축과 관련해 극초음속 무기와 지향성 에너지 무기의 전력화는 유의미한 성과를 도출하는 모습이다.[218] 이와 대조적으로 해양분산작전의 실행 능력을 담보하기 위한 분산해양전력 구조의 건설이라는 측면에서는 성과가 미진한 것으로 볼 수 있다.

국방과학기술의 혁신에 있어서 직면하게 될 다음과 같은 도전요인도 극복해야 할 과제이다. 우선 첨단과학기술의 상당 부분이 군사적 목적에 맞게 활용되기 어려운 기술적 제약의 문제가 존재하며, 이러한 문제를 극복하는 과정에서 상당한 시간과 노력이 필요할 수 있다. 이러한 과정에서 민간분야 기술의 군사적 가능성과 관련해 국방조직 내에 존재하는 수 있는 회의적 시각 역시 해결해야 할 문제로 등장할 것이다.[219] 또한, Project Maven의 사례가 시사하는 바와 같이 민간영역의 기술을 군사적으로 활용하는 과정에서 사회적 반발이 초래됨에 따라 민군의 협업 관

218) 미국의 지상 기반 화력체계 구축과 관련한 논의 및 추진 동향과 관련해서는 Bonds 외(2017), Congressional Budget Office(February 2020), Mahnken 외(March 2019) 등을 참고할 것.

219) 관련한 논의로 Wong(July 2020)을 참고할 것.

계 구축에 도전요인으로 작용할 가능성도 존재하는 상황이다.[220] 나아가 국방과학기술의 혁신을 추동하기 위한 규범 및 제도적 장치를 마련해야 하는 과제에도 직면하고 있다. 예를 들어서 인공지능과 자율성에 기반한 정요 융합과 빅데이터 분석을 가능케 하는 정적 자율체계의 전력화와 자율 무인기 체계와 같은 동적 자율체계의 전력화를 위해서는 인간지휘-기술통제를 실질적으로 담보할 수 있는 규범적·제도적 장치가 마련되어야 한다. 여기에 규범적 제약에 따라 살상용 자율무기 체계를 전력화하지 못하고 있는 미국의 상황은 국방과학기술 혁신의 추진 방향에 대한 사회적 합의가 선행되어야 한다는 점을 시사하는 것이다.[221]

2. 한국형 3차 상쇄전략 추진에 주는 시사점

가. 국방개혁 2.0과 미래국방혁신의 방향성

우리 국방부는 2018년 8월에 공개한 국방개혁 2.0을 통해 군 구조, 국방운영, 병영문화, 그리고 방위사업의 네 가지 측면에서 국방개혁의 정책 방향성을 제시하였다.[222] 그러면서 4차 산업혁명 시대의 첨단과학기술을 국방분야에 적시에 도입함으로써 '스마트 국방, 디지털 강군'을 구현하겠다는 목표를 제시하였다. 이러한 내용은 병력 중심 패러다임으로부터 첨단과학기술 기반의 정예화된 군사력으로의 전환을 통해 기술 중심으로 변화하고 있는 전쟁의 양상에 대응해야 한다는 우리 국방조직의 인식을 보여주는 것이다.

이렇게 국방개혁 2.0은 국방과학기술의 혁신을 통해 우리의 국방환경에 부합하는 한국형 상쇄전략을 추진해야 한다는 논리를 보여주었다. 그리고 국방과학기술의 혁신을 위해 방위산업 개혁의 청사진을 제시하였다. 우선 정책 목표로 국방환경의 변화에 즉각적으로 대응할 수 있는 진화적 국방획득의 구현을 설정하였다. 아울러 ① 국방 연구개발 역량과 방위산업의 경쟁력 강화, ② 획득사업 절차의 간소화와

220) 이는 중국의 군민융합(Military-Civil Fusion) 모델과 비교해 미국식 민군협력 모델이 지니는 상대적 제약 요인으로 볼 수 있다.

221) 살상용 자율무기 체계의 전력화와 관련한 규범적 제약에 대한 논의로는 Congressional Research Service(April 2016)를 참고할 것.

222) 이하 국방개혁 2.0의 목표 및 추진 방향과 관련한 내용을 강석율(2018b)에서 발췌하였다.

과감한 규제개선, ③ 획득사업 인력과 조직의 전문성 강화, ④ 중소·벤처 기업의 체계적 육성 등의 추진 정책을 제시하였다. 이와 같은 내용은 국방조직 주도의 획득사업 개혁을 통해 혁신적 국방과학기술의 혁신을 추동하려는 미국의 3차 상쇄전략이 투영된 것으로 볼 수 있다.

국방개혁 2.0의 성과를 바탕으로 우리 국방부는 올해 7월에 "미래국방혁신" 구상을 공개하면서 한국형 3차 상쇄전략의 방향성을 새롭게 정리하였다.[223] 동 구상은 4차 산업혁명의 핵심 기술을 기반으로 하는 '첨단과학기술군'으로 도약하기 위한 국방역량 강화 방안을 담고 있다. 그 구체적 추진 방향은 다음 다섯 가지이다. 첫째, 미래 환경에 부합하는 국방정책과 군사 전략, 그리고 작전수행개념을 발전시키겠다고 밝혔다. 둘째, 첨단 과학기술을 군사 분야에 적용하고 인공지능 기반 무인 전투체계를 신속히 전력화하기 위한 기반을 구축하겠다고 강조하였다. 셋째, 국방기획관리체계를 개선함으로써 미래 국방전략과 과학기술 분야에 대한 기획·계획 체계를 보강하고 실행력을 높이겠다고 제시하였다. 넷째, 미래 국방을 선도하는 방향으로 국방부의 조직 개편을 추진할 것임을 밝혔다. 다섯째, '미래국방전략혁신과정'을 신설하기로 하였다. 동 프로그램의 목적은 첨단 과학기술의 발전추세에 대한 국방조직의 인식을 높이고 신기술의 국방분야 적용 등 미래 국방을 준비하기 위한 공감대를 형성하는 데 있다.

나. 한국형 3차 상쇄전략의 추진 방향

이렇게 우리 국방부는 국방개혁 2.0을 거쳐 추동한 한국형 3차 상쇄전략을 미래국방혁신을 통해서 더욱 체계적 방향으로 재정립하였다. 이는 현재와 미래의 국방환경에서 우리 군의 경쟁적 우위를 담보하면서 한반도의 평화와 번영을 국방전략의 차원에서 뒷받침하겠다는 의지를 보여주는 것이다. 이러한 바탕에서 한국형 3차 상쇄전략을 추진하기 위한 우리 국방조직의 노력은 국방조직의 혁신과 작전개념의 혁신, 그리고 국방과학기술의 혁신을 상호 유기적으로 연계시키면서 추진될 것으로 볼 수 있다.

한국형 3차 상쇄전략의 출발점은 한반도 안보에 대한 주인의식을 바탕으로 우리

223) 이하 미래국방혁신의 목표와 추진 방향에 대해서는 국방부의 보도자료를 바탕으로 작성하였다.

가 직면하게 될 국방환경의 변화를 전망하는 것이다. 이를 바탕으로 바람직한 우리 국방전략과 국방정책의 방향성을 수립할 수 있기 때문이다. 이러한 맥락에서 남북한의 군사적 경쟁 구도와 미중 경쟁의 구도를 포함한 한반도 주변의 안보 환경을 전망할 필요가 있다. 우선 남북한의 군사적 경쟁 구도를 핵심으로 하는 한반도의 안보 환경과 관련해서는 우리 군의 비핵 전략적 억제력을 구축하고 미국의 확장억제 제공을 포함한 한미동맹의 억제력을 공고히 유지함으로써 북한의 군사적 위협을 상쇄시킬 수 있다는 관점을 유지해야 한다. 이를 바탕으로 미중 경쟁을 포함해 한반도 주변에서 고조될 수 있는 주변국의 위협에 대비할 수 있기 때문이다. 즉 우리의 상쇄전략은 미래 국방환경에서 북한의 군사적 위협이 상대적으로 감소하는 대신 주변 국가들의 군사적 위협이 고조될 것이라는 전망을 전제로 추진되어야 한다는 것이다.[224] 이러한 미래 국방환경 전망은 과학기술의 혁신 추세를 배경으로 군사력의 경쟁적 우위를 담보하려는 주변 국가들의 노력이 한층 더 치열해질 가능성이 크다는 점에서 타당하다고 볼 수 있다.

미래 국방환경에 대한 전망은 군사력 운용에 있어서 직면하게 될 작전환경의 변화를 전망하기 위한 바탕이다. 국방과학기술의 혁신과 이를 추동하는 과학기술 발전의 추세는 우리 군이 직면하게 될 미래 작전환경에 영향을 초래하게 되는 핵심 변수라고 볼 수 있다. 이러한 영향에 따라 지·해·공·우주·사이버 등 제반 전장의 영역에서 변화가 초래될 것이다.[225] 지상 영역의 경우 4차 산업혁명 시대가 성숙함에 따라 기존 주요 생활권의 '거대 도시화(mega city)'가 가속화되면서 미래 지상전의 주요 전장으로 부각할 것으로 전망될 수 있다.[226] 해양 영역은 수평적·수직적 차원에서 확장될 것이다. 예를 들어 탐사 기술의 발달에 따라 극지와 심해가 전장 영역으로서 지니는 의미가 주목받게 될 것이며, 그 결과 이러한 신흥 영역을 둘러싼 군사적 경쟁이 고조될 수 있다. 전장 영역의 수평적·수직적 확장은 공중 영역에서도 가시화될 것으로 전망된다. 예를 들어서 감시정찰 기술의 발달은 공중 영역에서의 군사적 활동 권역이 수평적 측면에서 확장될 수 있으며, 수직적 확장의 차

224) 따라서 미래 국방전략의 수립을 위한 한반도 안보 환경 변화에 대한 전망은 우리 군의 독자적 노력에 대한 방향성과 함께 한미동맹의 미래 비전과 필연적인 연계성을 지니게 될 것이다.

225) 이하 전장 영역의 변화와 관련한 내용은 강석율(2021a; 2021c)을 바탕으로 작성하였다.

226) 이러한 맥락에서 미 육군의 다영역작전은 도시화가 미래의 지상 작전 수행에 미치는 제한사항과 극복 방안을 고민하고 있다.

원에서는 감시정찰을 위한 군사적 활동의 권역을 성층권으로 확대할 필요성이 부각할 것이다. 나아가 미래의 국방환경에서 지·해·공·우주·사이버 전 영역이 동시 전장화되면서 영역 간 상호의존성이 강화됨에 따라서 우리 군의 작전 수행에 있어서 우주와 사이버 공간이 지니는 중요성도 커질 것이다. 우리 군은 이러한 전장 영역의 변화를 정확히 이해하는 바탕에서 미래 작전개념을 수립해야 할 것이다.

이러한 작전환경의 변화에도 대한 전망과 함께 다음 세 가지 측면에서 유의할 필요가 있다. 첫째, 전장 영역에서의 변화가 전쟁의 본질적 변화를 초래하지 않는다는 점이다. 즉, 미래의 전쟁에서도 정치적 수단으로서 전쟁이 지니는 본질적 속성은 여전히 유지된다는 점을 유념해야 한다. 둘째, 과학기술 혁신을 통한 전 영역에서의 경쟁 심화는 군사안보 질서의 변화와 불안정성을 초래할 것으로 전망된다. 즉, 지·해·공·우주·사이버 전 영역에서의 경쟁이 본격화됨에 따라 미국의 군사적 우위와 경쟁력이 쇠퇴하면서 군사안보 질서의 불안정성이 커질 수 있다. 셋째, 혁신적 과학기술의 확산에 따라 미래의 전장 환경에서 비국가 행위자의 영향력이 커질 가능성에 주목해야 한다. 예를 들어 극단주의적 폭력집단의 영향력 확대는 지상과 해양에서 우리 군의 작전 수행 시 고려해야 할 핵심 변수로 부상할 수 있다. 마찬가지로 우주 기반 기술 혁신의 영역에서 민간 부문의 영향력 확대가 우주 공간에서의 국가 간 경쟁에 일정한 영향을 초래하게 된다는 점도 유의해야 할 것이다.

한반도 안보에 대한 주인의식에 바탕을 둔 미래 국방환경과 작전환경에 대한 전망을 바탕으로 한국형 3차 상쇄전략을 추진해야 한다. 이를 위해서는 우리의 상황을 고려하면서 3차 상쇄전략의 세 가지 방향인 국방조직 혁신, 작전개념 혁신, 그리고 국방과학기술 혁신을 추진해야 한다. 또한, 3차 상쇄전략을 최적화된 방향으로 추진하기 위해서는 한미동맹 차원의 국방협력도 필수적이다.

첫째, 작전개념 혁신과 국방과학기술의 혁신을 담당하는 핵심 주체인 우리 국방조직의 혁신을 추진해야 한다. 이러한 맥락에서 우리 국방부의 추진 방향에 주목할 필요가 있다. 우선 미래국방혁신의 추진 방향과 관련해 우리 국방부는 국방과학기술 분야의 최고 의결기구로서 국방부 장관이 주관하는 국방과학기술위원회를 신설하겠다고 밝혔다. 이러한 내용은 장관 직속의 상설 자문기구를 운용함으로써 국방혁신을 추동하기 위한 외부 자극을 국방조직 전반에 지속 제공해 온 미국의 사례를 고려해 볼 때 적절하다고 평가될 것이다. 우리 국방부는 새롭게 신설될 국방과

학기술위원회를 국방조직 전반에 혁신적 사고를 제공하는 방향으로 운용하는 방안을 구체화해야 할 것이다.

또한, 우리 국방부는 미래 국방을 선도할 주도적 국방조직 개편을 추진하겠다는 계획도 밝혔다. 그 1단계 조치로 인공지능과 드론·로봇 등 무인 체계의 신속한 전력화를 위한 국방부 유관 부서의 노력을 국방개혁실로 이관해 통합하였다. 또한, 2단계 조치로 국방정책실을 개편하였으며, 3단계 조치로 국방정책실의 기능과 역할을 강화하겠다는 방향성도 제시하였다. 이러한 방향성에 따라 국방과학기술의 혁신을 담당하는 국방개혁실과 작전개념의 혁신을 담당하는 국방정책실이 한국형 3차 상쇄전략을 추진하는 핵심 부서로의 위상을 가지게 된다. 따라서 국방과학기술의 혁신과 작전개념의 혁신을 유기적으로 연계해야 한다는 3차 상쇄전략의 논리에 따라 두 부서가 유기적으로 협력해야 할 것이다.

한국형 3차 상쇄전략을 뒷받침하는 국방획득조직의 혁신도 필수적이다. 미국은 국방고등연구사업국과 전략능력실이라는 기존 조직을 활용해 국방과학기술 혁신을 위한 내부적 노력을 추진하는 동시에 국방혁신단을 통해서 민간분야의 주도로 발전하고 있는 혁신적 과학기술을 국방분야에 도입하는 노력도 추진하였다. 이러한 미국의 사례는 국방과학기술의 혁신을 위한 국방조직 내부의 노력을 주도하게 되는 국방개혁실이 민간 주체들과 유기적 협력 관계를 구축해야 한다는 점을 시사하는 것이다. 또한, 국방개혁실 운용에 있어서 국방과학기술의 혁신을 위한 위험 감수와 최소화를 동시에 지향하고 있는 미국의 사례를 검토할 필요가 있다. 나아가 국방획득조직이 자신의 역할을 혁신적으로 추진할 수 있도록 뒷받침하는 제도적 방안도 마련해야 할 것이다.[227]

둘째, 미래 국방환경에서 우리 군사력의 경쟁적 우위를 담보할 수 있는 작전개념을 마련해야 한다. 그 방향성은 국방·군사 전략의 논리가 투영된 합동군 차원의 작전개념이 각 군 차원의 작전개념을 주도하는 하향식의 방식이 되어야 할 것이다. 이러한 맥락에서 미래국방혁신구상은 국방기본정책서를 국방전략서로 개정하여 한반도 및 역내 안보 환경에 대한 분석과 대응 방향을 제시하겠다는 방향성을 제시하였다. 이러한 방향성에 따라 우리 군의 미래 작전개념은 미국과 유사하게 국가안

227) 이러한 맥락에서 전략능력실과 국방혁신실험단이 혁신적으로 운용될 수 있도록 채용과 계약에 대한 특별 권한을 부여한 미국의 사례를 참고할 필요가 있다. 관련 내용에 대해서는 Mehta(August 2017)를 참고할 것.

보전략서, 국방전략서, 그리고 합동군사전략서 등의 상위 기획문서체계를 바탕으로 수립되게 된다. 이와 더불어 우리 국방부는 국방전략서의 부록으로 들어가게 될 국방비전 2050을 작성하는 중이다. 동 비전서는 향후 30년의 장기적 시점에서 미래 국방의 목표와 가치를 담고 있는 미래 국방의 청사진으로서 각 군의 미래 비전을 하향식의 방식으로 주도하게 될 것이다.[228)]

이러한 기획문서체계의 방향성을 고려할 때 향후 작성될 국방전략서와 합동군사전략서는 각 군 차원의 작전개념을 하향식으로 주도하는 합동군 차원의 작전개념을 제시하게 된다. 우리 합동군의 미래 작전개념 구상에 있어서 작전환경의 전 영역에서 미 군사력이 보유한 능력을 동시·통합적으로 운용하면서 경쟁적 우위를 구축해야 한다는 다영역작전 및 전영역작전의 논리가 시사하는 바가 클 것이다. 이러한 미국의 사례를 우리 군의 미래 작전환경에 맞게 적용함으로써 적대세력의 위협을 상쇄하면서 우리 군의 우세를 유지할 수 있는 한국형 전영역작전을 수립해야 할 것이다. 미국의 사례가 한국형 전영역작전 작전 수립에 시사하는 바는 다음과 같다.[229)]

우선 미 육군의 다영역작전은 미래의 국방환경과 작전환경에서 우리 군이 수행해야 할 미래전의 방향에 유의미한 시사점을 제공해 준다. 다영역작전의 핵심 논리는 전략적 경쟁의 단계에서 유리한 국면을 유지하고, 무력충돌의 상황이 불가피할 경우 적대국을 상대로 승리를 달성하면서 자국에 유리한 경쟁의 구도로 회귀하도록 강제해야 한다는 것이다. 또한, 무력충돌의 상황에서는 합동·연합작전에 기반한 침투·파괴·전과확대의 과정을 통해 적대국의 A2/AD 체계를 무력화해야 한다고 강조하고 있다. 이러한 논리를 한반도 안보 환경의 맥락에 맞게 재해석할 필요가 있다. 우선 한반도 차원에서는 제한적 수준의 군사충돌과 무력충돌에 미치지 못하는 강압적 행위에 대비하기 위한 우리 합동군 차원의 작전개념을 구상하고, 이러한 작전개념의 실행 능력을 담보함으로써 우리에게 유리한 경쟁의 구도를 유지 및 재창출해야 할 것이다. 또한, 주변국의 위협에 대한 거부적 억제력을 구축하면서 역내의 안보 환경을 우리에게 유리한 방향으로 지속하기 위한 우리 합동군의 미래전을 준비해야 한다.

또한, 우리 합동군의 전장을 지·해·공의 3차원에서 우주와 사이버 영역을 포함하

228) 각 군 미래 비전서로는 대한민국 육군(2019), 해군(2018), 공군(2021) 등을 참고할 것.
229) 이하 시사점은 강석율(2021a)를 바탕으로 작성하였다.

는 전 영역의 차원으로 확장할 필요성을 시사하고 있다. 우리 군은 이렇게 확대된 전장에 대한 인식을 토대로 전 영역 능력을 동시·통합적으로 운용할 수 있는 작전개념을 수립하면서 미래전의 방향성을 구체화해야 한다. 특히 그 중요성이 커지고 있는 우주 작전에 대한 개념·능력·조직·교리 등을 구체화할 필요가 있다. 또한, 사이버전과 전자전 능력을 통합적으로 운용하기 위한 작전개념도 구체화해야 할 것이다. 이러한 맥락에서 사이버·우주·전자전 등으로 확장된 합동작전 개념을 발전시켜나가겠다는 미래국방혁신의 방향성은 적실성이 크다.

나아가 전영역 능력의 동시·통합적 운용과 연계해 우리 군의 합동화력을 구축해야 한다는 시사점을 제공해 준다. 미국은 전영역작전의 실행 능력을 담보하는 차원에서 합동화력이 지니는 중요성에 주목하고 있다. 이는 우리 군에도 마찬가지일 것이다. 예를 들어서 지상 기반 화력체계를 강화하려는 미 육군의 모습은 합동 화력의 소비자로부터 합동 화력의 공급자로 역할을 전환해야 한다는 인식을 반영하고 있다. 이러한 맥락에서 우리 육군은 지상 작전을 지원하는 차원을 넘어서 해상과 공중 우세를 달성하기 위한 해·공군의 노력을 지원하는 방향으로 지상 기반 화력체계를 강화해야 할 것이다. 마찬가지 맥락에서 우리 해군과 공군의 화력체계 역시 지상 영역에서의 우세를 달성하기 위한 방향으로 운용될 수 있다. 이러한 각 군의 화력체계를 합동화력의 차원에서 운용하기 위한 작전개념을 수립해야 한다. 그리고 합동화력의 운용 능력을 구축함으로써 한반도 차원에서 억제력을 유지하고 주변국의 위협에 대한 거부적 억제력을 구축하게 될 것이다.

셋째, 한국형 3차 상쇄전략의 차원에서 우리 국방과학기술의 혁신을 추진해야 한다. 그 목적은 미래 국방환경에서의 억제력 구축과 미래전 수행을 대비하는 것이다. 억제력 구축의 관점에서 볼 때 국방과학기술의 혁신을 위한 우리 국방조직의 노력은 한반도에서의 비핵 전략적 억제력을 구축하는 동시에 주변국의 위협에 대한 거부적 억제력을 구축하는 방향으로 추진되어야 한다. 이러한 맥락에서 국방과학기술의 혁신은 우리 합동군 차원의 화력체계 구축과 밀접히 연계되어야 할 것이다. 미래전 수행을 대비하기 위한 국방과학기술의 혁신과 관련해 미국의 사례는 다음 두 가지 방향성을 제시한다. 하나는 미래 전장에서 우리 군의 의사결정과정을 안정적으로 유지하면서 적대국의 의사결정과정을 무력화함으로써 미래전을 주도하는 것이다. 다른 하나는 아군 전력의 방어와 은닉성을 담보하면서 적대국의 전력을

신속히 식별 및 타격하는 능력을 구축하는 것이다. 미 국방조직은 억제력을 구축하고 미래전을 대비하기 위해 인공지능 기반 무인 전력 체계, 자율 무인기와 같은 동적 자율체계, 극초음속 무기, 그리고 지향성 에너지 무기의 전력화를 구현하려는 노력을 보여주는 중이다. 이러한 맥락에서 인공지능 기반 무인 전투체계와 드론 등 자율 무인기 체계의 신속한 전력화를 강조하고 있는 미래국방혁신의 방향성은 적실성을 보여주는 것이다.

국방과학기술의 혁신에 있어서 다음의 두 가지 유의사항이 있다. 그 하나는 국방과학기술의 혁신에 대한 지나친 낙관론을 경계해야 한다는 것이다. 미국의 사례는 민간분야의 과학기술의 상당 부분이 우리 군의 목적에 맞게 활용되기 어려운 기술적 제약의 문제가 존재하며, 이러한 문제를 극복하는 데 상당한 노력과 시간이 소요될 수 있음을 시사해 준다. 또한, 첨단과학기술의 발전이 둔화 및 지연됨에 따라 국방과학기술의 개발 및 전력화에 제약이 발생할 가능성도 있다.[230] 다른 하나는 선택과 집중의 논리가 필요하다는 것이다. 국방과학기술의 혁신을 위한 예산이 한정적이기 때문이다. 특히 고령화와 양극화 추세에 따른 복지 수요가 커짐에 따라서 미래 국방전략을 추진하기 위한 자원 제약의 문제에 직면할 가능성이 커질 것이다. 이러한 미래 국방환경의 양상은 선택과 집중의 논리를 바탕으로 국방과학기술의 개발과 전력화를 추진해야 한다는 점을 시사하고 있다.

넷째, 한국형 3차 상쇄전략을 추진하기 위해서는 우리의 독자적 노력과 함께 한미동맹 차원의 국방협력도 병행되어야 한다. 3차 상쇄전략을 추진하기 위한 국내적 자원을 동원하는 데 한계가 있기 때문이다. 한미동맹의 국방협력은 미국의 3차 상쇄전략 추진에도 도움이 된다. 미국의 상쇄전략이 동맹전략과 밀접한 연계성을 지니고 있기 때문이다.[231] 미국이 NATO 동맹국들의 적극적인 참여를 통해 1차 상쇄전략과 2차 상쇄전략을 성공적으로 추진한 역사적 선례는 3차 상쇄전략의 성공적 추진을 위해서도 동맹국들과의 협력이 필수적이라는 점을 시사하는 것이다. 특히 동맹국들이 보유한 우수한 인적 자산이 참여하는 국방협력은 미국의 3차 상쇄전략 추진에도 도움이 되기 때문이다. 또한, 미국은 자국의 혁신적 국방과학기술을 핵심 동맹국과 공유함으로써 상호 운용성의 기술적 기반을 구축할 수 있으며, 또한 동맹국의 혁신적 기술들을 자국의 국방과학기술 혁신에 접목할 수 있다. 나아가 특

230) 관련 논의로는 U.S. Army Future Studies Group(2017)을 참고할 것.
231) Ellmam 외(2017), pp. 10-12.

정한 지정학적 안보 상황에 대한 동맹국들의 위협 평가는 미국과 동맹의 작 혁신을 위한 자산으로 활용될 것이다. 이렇게 미국의 3차 상쇄전략이 동맹전략과 밀접히 연계되어 있다는 점을 고려할 때 한반도의 평화를 군사적 차원에서 뒷받침하기 위해 3차 상쇄전략의 논리를 한미동맹의 차원에서 본격적으로 추진해야 한다는 제안은 적실성이 크다고 할 수 있다.[232]

이렇게 한미동맹의 억제력을 구축하기 위해서는 지·해·공 영역에서의 군사적 협력과 더불어 우주와 사이버 영역에서 국방협력 수준과 범위를 심화 및 확장하기 위한 노력이 필요하다. 미래의 한반도 작전환경에서 우주와 사이버 영역이 전장 영역으로서 지니는 중요성이 더욱 커지기 때문이다. 우주 영역은 평시와 전시 상황에서 한미동맹의 군사적 우위를 담보하기 위해 필수적으로 수호해야 할 전장 영역이 될 것이다. 따라서 한반도의 평화정착을 군사적으로 뒷받침하는 차원에서도 우주 영역을 수호하기 위한 한미 공동의 노력이 필요하다. 사이버 영역 역시 미래의 작전환경에서 핵심 영역이다. 미래의 전쟁 패러다임이 네트워크 중심의 전투 수행 방식으로 변화될 가능성이 커짐에 따라 아군의 네트워크를 보호하면서 적대국의 네트워크를 공격하기 위한 사이버전 역량의 중요성이 더욱 부각할 것으로 전망된다. 특히 공격의 은닉성을 담보할 수 있다는 측면에서 사이버 영역에서의 억제와 방어 역량을 어떻게 구축할 것인가의 과제가 중요해질 것이다. 따라서 한미 양국은 우주 영역과 더불어 사이버 영역에서의 제반 역량을 담보하도록 국방협력을 강화해야 할 것이다.

국방과학기술을 혁신하기 위한 한미의 국방협력은 혁신적 과학기술 영역에서의 협력이 선행될 때 가능하다. 우리가 경험하고 있는 4차 산업혁명의 시대는 혁신적 과학기술이 미래의 번영을 담보하기 위한 관건이라는 점을 시사하고 있다. 나아가 과학기술의 혁신은 정치·경제·안보적 질서 등 제반 영역에서 파급효과를 초래하는 원동력이 될 것으로 전망된다. 따라서 우리 미래의 번영과 안보를 담보하기 위한 국가전략적 접근법을 바탕으로 과학기술 혁신의 영역에서 한미동맹의 협력을 심화 및 확대해야 할 것이다.

232) 이러한 제안에 대해서는 Cronin, ed(November 2016)를 참고할 것.

참고문헌

[국문]

〈군 비전서〉

대한민국 공군. (2021. 2.).『공군비전 2050』. 대한민국 공군.

대한민국 육군. (2019. 12.).『육군비전 2050: 제4차 산업혁명을 넘어서는 육군의 장기전략』. 육군본부.

대한민국 해군. (2018. 12.).『해군비전 2045: 해군창설 100주년을 향한 새로운 도약』. 해군전력분석시험평가단.

〈단행본〉

강석율 외. (2020a).『미국의 인도-태평양 전략과 중동 전략의 연계성 및 시사점 연구: 전구 전략의 실행 능력과 상호보완성을 중심으로』. 한국국방연구원.

김기주 외. (2018).『트럼프 행정부의 안보·국방·군사전략 평가와 한국의 중장기 지역 및 대미 대응전략』. 한국국방연구원.

엄태암 외. (2015).『미국의 아태지역 재균형 정책과 한반도 안보』. 한국국방연구원 출판과.

〈국방·학술 전문지와 대외 발표자료〉

강석율. (2018a). “트럼프 행정부의 군사전략과 정책적 함의: 합동군 능력의 통합성 강화와 다전장영역전투의 수행.”『국방정책연구』 제34권 3호.

강석율. (2018b). “트럼프 행정부의 국방분야 개혁정책: 3차 상쇄전략의 연속성과 정책적 함의.”『국방논단』 제1734호.

강석율. (2020b). “미 군사력의 역동적 운용과 우리의 대응방향.”『국방논단』

제1831호

강석율. (2021a). “미국의 다영역작전과 육군의 미래전.” 한국국제정치학회 하계 학술대회 국방부 패널 발표문.

강석율. (2021b). “미국의 첨단국방과학기술 발전추세와 시사점.” 국방정책포럼 발표문.

강석율. (2021c). “과학기술혁신 담론에 대한 이해와 우리 해군에 대한 시사점.” 해군 미래혁신 연구단 이슈 브리프.

박준혁. (2017). “미국의 3차 상쇄전략: 추진동향, 한반도 영향 전망과 적용방안.”『국가전략』 제23권 2호.

이상경·한윤주. (2017). “2017년 미 국방부 획득조직 개편 추진의 시사점.”『주간국방논단』 제1696호.

주정율. (2020). “미 육군의 다영역작전에 관한 연구: 작전수행과정과 군사적 능력, 동맹과의 협력을 중심으로.”『국방정책연구』 제36권 1호.

정호섭. (2019). “4차 산업혁명 기술을 지향하는 미 해군의 분산해양작전.”『국방정책연구』 제35권 2호.

지효근, (2019), "미국의 새로운 전투수행개념 발전과 한국군에 대한 함의: 다영역작전을 중심으로,“『군사연구』 제147집,

진아연·박준수. (2021). “미국 국방부와 민간 혁신 기업들의 협력 방식: OTA 제도의 활용과 함의.”『국방논단』 제1855호.

최공영. (2021). “미국의 새로운 국방획득지침의 내용과 시사점.”『국방논단』 제1843호.

한윤주·이상경. (2018). “2018년 미 국방부 획득조직 개편 경과와 시사점.”『국방논단』 제1730호.

허광한. (2019). “미국 다영역작전에 대한 비판과 수용.”『군사연구』 제147집.

[영문]

〈미국 국가전략 및 국방정책 문건〉

National Security Commission on Artificial Intelligence, (November 2019). *Interim Report.* Report of National Security Commission on Artificial Intelligence. NSCAI Online(nscai.gov).

National Security Commission on Artificial Intelligence, (March 2021). *Final Report.* Report of National Security Commission on Artificial Intelligence. NSCAI Online.

The White House. (2010). "National Security Strategy." Obama White House Archive(https://obamawhitehouse.archive.gov).

The White House. (2015). "National Security Strategy." Obama White House Archive.

The White House. (May 2016). "A 21st Century Science, Technology, and Innovation Strategy for America's National Security." Obama White House Archive.

The White House. (December 2017). *National Security Strategy of the United States of America.* Trump White House Archive(trumpwhitehouse.archives.gov).

The White House. (September 2018). "National Cyber Strategy of the United States of America." Trump White House Archive.

The White House. (October 2020). "National Strategy for Critical and Emerging Technologies." Trump White House Archive.

The White House. (March 2021). "Interim National Security Strategic Guidance." White House Online(whitehouse.gov).

U.S. Department of Defense. (February 2010). *Quadrennial Defense*

Review Report. U.S. Department of Defense Historical Office(history.defense.gov).

U.S. Department of Defense. (January 2012). "Sustaining U.S. Global Leadership: Priorities for 21st Century Defense." Global Security Online(globalsecurity.org).

U.S. Department of Defense. (September 2004). "Strengthening U.S. Global Defense Posture." U.S. DoD Report to Congress.

U.S. Department of Defense. (February 2016). *Defense Posture Statement: Taking the Long View, Investing for the Future.* U.S. Department of Defense Online(dod.defense.gov).

U.S. Department of Defense. (2018a). "Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States of America: Sharpening the American Military's Competitive Edge." U.S. Department of Defense Online(dod.defense.gov).

U.S. Department of Defense. (2018b). *2018 Nuclear Posture Review*. U.S. Department of Defense Online.

U.S. Department of Defense. (2018c). *Defense Budget Overview: United States Department of Defense Fiscal Year 2019 Budget Request*. U.S. Department Budget Request(comptroller.defene.gov).

U.S. Department of Defense. (2018d). *Final Report on Organizational and Management Structure for the National Security Space Components of the Department of Defense*. U.S. Department of Defense Online.

U.S. Department of Defense (2018e). "Summary of the 2018 Department of Defense Artificial Intelligence Strategy: Harnessing AI to Advance Our Security and Prosperity." U.S. Department of Defense Online.

U.S. Department of Defense. (2019a). *Missile Defense Review*. U.S. Department of Defense Online.

U.S. Department of Defense. (2019b). *The Department of Defense Indo-Pacific Strategy Report: Preparedness, Partnership, and Promoting a Networked Region.* U.S. Department of Defense Online.

U.S. Department of Defense. (June 2020). "Defense Space Strategy Summary." U.S. Department of Defense Online.

U.S. Department of Defense. (May 2021). D*efense Budget Overview: United States Department of Defense Fiscal Year 2022 Budget Request*. U.S. Department Budget Request.

〈미국 합참 교범 및 작전개념 문건〉

Air-Sea Battle Office. (2013). "Air-Sea Battle: Service Collaboration to Address Anti-Access & Area Denial Challenges." U.S. Department of Defense Online.

Chief of Naval Operations. (December 2018). "A Design for Maintaining Maritime Superiority." .S. Department of Defense Online.

U.S. Air Force. (March 5, 2020). "Air Force Doctrine Note 1-20: USAF Role in Joint All-Domain Operations." U.S. Air Force Doctrine(doctrine.af.mil).

U.S. Air Force. (June 1, 2020). "Annex 3-1: Department of the Air Force Role in Joint All-Domain Operations(JADO)." U.S. Air Force Doctrine.

U.S. Army Future Studies Group. (2017). *The Character of Warfare 2030 to 2050: Technological Change, the International System, and the State.* U.S. Army.

U.S. Army Training and Doctrine Command(TRADOC). (December 2017). *Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century, 2025-2040. Draft Version 1.0*. TRADOC(tradoc.army.mil).

U.S. Army Training and Doctrine Command(TRADOC). 2018. *The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028.* TRADOC.

U.S. Joint Chiefs of Staff. (July 2017). *Joint Publication 1: Doctrine for the Armed Forces of the United States*. Joint Doctrine Publication Online(jcs.mil/Doctrine/Joint-Doctrine-Pubs).

U.S. Joint Chiefs of Staff. (January 2019). "Description of the National Military Strategy 2018." U.S. JCS Online(jcs.mil).

U.S. Joint Chiefs of Staff. 2018. *Joint Publication 3-0: Joint Operations*. Joint Doctrine Publication Online.

U.S. Naval Surface Force. (2017). "Surface Force Strategy: Return to Sea Control." U.S. Department of Defense Online.

U.S. Navy. (December 2020), *Advantage at Sea: Prevailing with Integrated All-Domain Naval Power*. U.S. Department of Defense Online.

〈미국 의회 청문회 자료〉

Austin, Lloyd J. (January 2021), "Advanced Policy Questions for Lloyd J. Austin Nominee for Appointment to be Secretary of Defense." U.S. Senate Armed Services Committee(armed-service.senate.gov).

Griffin, Michael. (April 18, 2018). "Hearing to Receive Testimony on Accelerating New Technologies to Meet Emerging Threats." U.S. Senate Armed Services Committee.

Hicks, Kathleen. (February 2021), "Advanced Policy Questions for Dr. Kathleen Hicks Nominee for Appointment to be Deputy Secretary of Defense," U.S. Senate Armed Services Committee.

Kahl, Colin H, Kahl, (March 2021), "Advanced Policy Questions for Dr. Colin Kahl, Nominee for Appointment to be Under Secretary of Defense for

Policy," U.S. Senate Armed Services Committee.

Milley, Mark A. (June 2021). "Statement of General Mark A. Milley, USA 20th Chairman of the Joint Chiefs of Staff Department of Defense Budget Hearing," U.S. Senate Armed Serviced Committee,

Mattis, James. April 12, 2018. "The Fiscal Year 2019 National Defense Authorization Budget Request from the Department of Defense." U.S. House Armed Services Committee(armedservices.house.gov).

〈기타 1차 자료〉

Air Force Research Laboratory(AFRL). (August 2021). *Directed Energy Futures 2060: Visions for the Next 40 years of U.S. Department of Defense Directed Energy technologies*. AFRL Online(afrl.af.mil).

Austin, Lloyd J. (February 4, 2021). "Statement by Secretary of Defense Lloyd J. Austin on the Initiation of a Global Force Posture Review." U.S. Department of Defense Online.

Cronk, Terri Moon. (November 18, 2020). "Joint Artificial Intelligence Center has Substantially Grown to Aid the Warfighter." U.S. Department of Defense Online.

Defense Science Board, (June 2016). *Summer Study on Autonomy*. Homeland Security Digital Library(hsdi.org).

Deputy Secretary of Defense. July 27, 2018. "Establishment of the Joint Artificial Intelligence Center." U.S. Department of Defense Online.

Esper, Mark T. (July 7, 2020). "Secretary of Defense Mark T. Esper Message to the Force on Accomplishments in implementation of the National Defense Strategy." U.S. Department of Defense Online.

Esper, Mark T. (September 9, 2020). "Secretary of Defense Remarks for DOD

Artificial Intelligence Symposium and Exposition." U.S. Department of Defense Online.

Garamone, Jim. (November 30, 2020). "Joint All-Domain Command, Control Framework Belongs to Warfighter." U.S. Department of Defense Online.

Hagel, Chuck. (2014a). "Defense Innovation Days" Opening Keynote (Southeastern New England Defense Industry Alliance). U.S. Department of Defense Archive(archive.defense.gov).

Hagel, Chuck (2014b). Reagan National Defense Forum Keynote. U.S. Department of Defense Archive.

Kimmons, Sean. (June 19, 2018). "Multi-Domain Task Force Set to Lead Pacific Pathways Rotation in First Overseas Tests." U.S. Indo-Pacific Command(pacom.mil).

Kimmons, Sean. (October 15, 2019). "Army to build three Multi-Domain Task Forces using lessons from pilot." U.S. Army News Service(army.mil).

Kimmons, Sean. (June 11, 2020). "Future Vertical Lift pushes forward with new requirements." U.S. Army News Service.

Reynolds, Justin. (September 25, 2018). "Multi-domain command and control is coming." U.S. Air Force(af.mil).

Pacific Air Forces Public Affairs. (April 30, 2020). "B-1s conduct South China Sea mission, demonstrates global presence." Pacific Air Forces(pacaf.af.mil).

Pacific Air Forces Public Affairs. (August 18, 2020). "US demonstrates airpower in Indo-Pacific region with simultaneous bomber missions." Pacific Air Forces.

Work, Robert. (August 5, 2014). "Deputy Secretary of Defense Speech: National Defense University Convocation." U.S. Department of Defense

Archive.

The White House. (August 3, 2014). “Remark by President Obama to the People of Estonia, Nordea Concert Hall, Tallinn, Estonia.” Obama White House Archive

U.S. Department of Defense, (January 9, 2017). “Department of Defense Announces Successful Micro-Drone Demonstration.” U.S. Department of Defense Archive.

U.S. Department of Defense. (March 20, 2020). “Department of Defense Tests Hypersonic Glide Body.” U.S. Department of Defense Online.

U.S. 7th Fleet Public Affairs. (May 14, 2020). “U.S. Navy, Marine Corps Strengthen Integrated Warfighting Capabilities.” U.S. Indo-Pacific Command.

Vergun, David. (July 26, 2021). “DOD Focuses on Aspirational Challenges in Future Warfighting.” U.S. Department of Defense Online.

〈미 국방 및 안보 관련 전문지와 매체〉

Atherton, Kelsey D. (January 23, 2020). “Pentagon will start figuring out AI for lethality in 2020.” C4ISRNET(c4isrnet.com).

Brimley, Shawn and Loren Schulman. (May 10, 2016). “Observations on Global Posture Review.” War on the Rocks(warontherocks.com).

Brown, Robert B. (March 2017). "The Indo-Asia Pacific and the Multi-Domain Battle Concept." *Military Review*, March 2017 Online Exclusive Issue(armyupress.army.mil).

Clark, Colin. (June 17, 2019). “Top DoD Officer Shark Resigns: SCO Moving to DARPA.” Breaking Defense(breakingdefense.com).

Clark, Colin. (February 18, 2020). “Gen. Hyten On The New American Way of

War: All-Domain Operations." Breaking Defense.

Dilanian, Arpi and Matthew Howard. (January 2018). "Sustaining Multi-Domain Battle: An Interview with Gen. David Perkins." Army Sustainment, January-February Issue.

Dougherty, Chris. (September 9, 2021). "Confronting Chaos: A New Concept for Information Advantage." War on the Rocks.

Eckstein, Megan. (February 18, 2020). "Navy Confirms Global Strike Hypersonic Weapon will first Deploy on Virginia Attack Subs." U.S. Naval Institute(USNI) News(news.usni.org).

Eckstein, Megan. (June 15, 2021). "Small drone biz vanilla unmanned has big plans for the US Navy." DefenseNews(defensenews.com).

Eliason, William T. (January 2017). "An Interview with Robert O. Work." *Joint Forces Quarterly*, Vol. 84, No. 1.

Etzioni, Amitai. (September 3, 2013). "Air-Sea Battle: A Dangerous Way to Deal with China." The Diplomat(thediplomat.com).

Eversden, Andrew. (December 5, 2020). "Congress wants to know more about the Pentagon's new joint warfighting concept." C4ISRNET.

Everstine, Brian W. (April 29, 2020). "AFGSC's New Plan to Deploy Bombers Across the Globe." Air Force Magazine(airforcemag.com).

Farley, Robert. (August 1, 2018). "Air-Land Battle: The Army's Cold War Plan to Crush Russia (That Ended up Crushing Iraq)." The National Interest(nationalinterest.org).

Freedberg, Sydney. (March 7, 2016). "Anti-Aircraft Missile Sinks Ships: Navy SM-6." Breaking Defense.

Freedberg, Sydney J. (March 21, 2020). "New Army Unit to Test Tactics: Meet the Multi-Domain Task Force." Breaking Defense.

Freedberg, Sydney J, (May 12, 2021). “Army Discloses Hypersonic LRHW Range of 1,725 Miles; Watch Out China.” Breaking Defense.

Gady, Franz-Stephen. (January 22, 2015). “The Pentagon just Dropped the Air-Sea Battle Name.” The Diplomat.

Greenwood, Tom and Pat Savage. (September 12, 2019). “In Search of a 21st Century Joint Warfighting Concept.” War on the Rocks.

Gross, G. M. (January 8, 2016). “The New Generation of Operational Concepts.” Small War Journal(smallwarsjournal.com).

Hitchens, Theresa. (January 29, 2020). “New Joint Warfighting Plan Will Help Define Top Priority JADC2: Hyten.” Breaking Defense.

Hitchens, Theresa. (July 22, 2020). “Milley Assigns Service Roles in All-Domain Ops Concept.” Breaking Defense.

Hitchens, Theresa. (September 17, 2020). “JROC Struggles to Build Information Advantage Requirement.” Breaking Defense.

Hitchens, Theresa. (January 22, 2021). “COVID Delays Joint Warfighting Concept: Hyten.” Breaking Defense.

Hitchens, Theresa. (June 16, 2021). “SecDef OKs Joint Warfighting Concept; Joint Requirements Due Soon.” Breaking Defense.

Hitchens, Theresa. (July 26, 2021). “The Joint Warfighting Concept Failed, Until It Focused on Space and Cyber.” Breaking Defense.

Hitchens, Theresa. (September 27, 2021). “DARPA Hypersonic Cruise Missile Prototype Files at Last.” Breaking Defense.

Hurley, Paul C, Tracie M. Henry-Neill, and Rebecca S. Brashears. (January 2018). "Sustainment Innovation for Multi-Domain Battle." Army Sustainment, January-February Issue.

Hutchens, Michael E. et. al. (January 2017). “Joint Concept for Access and

Maneuver in the Global Commons: A New Joint Operational Concept." *Joint Forces Quarterly*, Vol 84, No. 1.

Jensen, Benjamin. (April 9, 2015). "Distributed Maritime Operations: Back to the Future?" War on the Rocks.

Judson, Jen. (December 12, 2017). "MDA awards contracts for a drone-based laser design." Defense News.

Lacey, Jim. (July 29, 2019). "The Dumbest Concept ever Just Might Win Wars." War on the Rocks.

LaGrone, Sam. (September 26, 2018). "U.S. Aircraft Carrier Deployments at 25 Year Low as Navy Struggles to Reset Force." USNI News.

Larter, David B. (March 24, 2020). "With Iran tensions high, a US military command pushes a dubious carrier strategy." Defense News.

Lee, Connie. (September 9, 2020). "Hyten: New Warfighitng Concept to Erase Battlefield Lines." NDIA Business & Technology Magazine(nationaldefensemagazine.org).

Losey, Stephen. (January 7, 2020). "Report: B-52s Deploys to Diego Garcia amid Iran Tension." Air Force Times.

Losey, Stephen. (August 12, 2020). "B-2s deploys to Diego Garcia." Air Force Times(airforcetimes.com).

Maucione, Scott. (August 30, 2019). "AI could be military operations as soon as next year." Federal News Network(federalnewsnetwork.com).

Majumdar, Dave. (November 17, 2016). "The Pentagon's Strategic Capabilities Office (SCO) Takes Center Stage." National Interests.

Mehta, Aaron. (August 10, 2017). "DIUx, SCO given special hiring and contracting authorities." Defense News.

Mehta, Aaron. (January 3, 2018). "Future of Strategic Capabilities Office

Uncertain, as Director Lands Air Force Nomination." Defense News.

Mehta, Aaron. (July 9, 2018). "The Pentagon's External Technology Office Looks Inward." Defense News.

Mehta, Aaron. (August 9, 2018). "Experiment Over: Pentagon's Tech Hub Gets a Vote of Confidence." Defense News.

Perkins, David G. and James M. Holmes. (January 2018). "Multidomain Battle: Converging Concepts Toward a Joint Solution." *Joint Force Quarterly*, Vol. 88, No. 1.

Philip, Marcelo. (August 11, 2017). "Mattis, Hill Republicans Clash over Potential DIUx Future." Defense News.

Reilly, Jeffrey M. (January 2016). "Multidomain Operations: A Subtle but Significant Transition in Military Thought." *Air & Space Power Journal*, 31-1.

Seligman, Lara. (March 1, 2019). "Nothing Projects Power Like an Aircraft Carrier. Does the Pentagon Think Otherwise?" Foreign Policy(foreignpolicy.com).

Tirpak, John A. (December 16, 2020). "Skyborg Drone Translates Between F-35 and F-22 in Test." Air Force Magazine.

Tirpak, John A. (August 4, 2021). "New Hypersonic Missile Production Timetable Hinges on Failure Review." Air Force Magazine.

United States Navy Institute. (December 17, 2018). "A Design for Maintaining Maritime Superiority." USNI News.

United States Navy Institute. (October 21, 2020). "SECDEF Esper's Battle Force 2045 Plan Still Awaiting White House Approval." USNI News.

Walton, Timothy A. and Bryan Clark. (October 23, 2020). "Battle Force 2045 could works – if defense leaders show some discipline." Defense News.

Wong, Jonathan. (July 2, 2020). “Why you can't call in an air strike with an iPhone.” War on the Rocks.

Williams, Brad D. (March 24, 2021). “JAIC's AI Development Platform Up and Running.” Breaking Defense.

Yeager, Jake. (December 26, 2019). “Expeditionary Advanced Maritime Operations: How the Marine Corps can Avoid Becoming a Second Land Army in the Pacific.” War on the Rocks.

Zadalis, Tim. (2018). “Multi-Domain Command and Control: Maintaining Our Asymmetric Advantage.” *Transforming Joint air and Space Power*. Issue 26.

〈정책연구소 자료〉

Brimley, Shawn. et. al. (March 2018). “Building the Future Force: Guaranteeing American Leadership in a Contested Environment.” Center for a New American Security.

Bonds, Timothy M. et. al. (2017). *What Role can Land-Based, Multi-Domain Anti-Access/Area Denial Forces Play in Deterring or Defeating Aggression?* RAND Corporation.

Carter, Ashton. (2016). “Keynote Address: The Path to the Innovation Future of Defense,” in *Assessing the Third Offset Strategy: Progress and Prospects for Defense Innovation*. Center for Strategic and International Studies.

Clark, Bryan. et. al. (2020). *Mosaic Warfare: Exploiting Artificial Intelligence and Autonomous Systems to Implement Decision-Centric Operation*. Center for Strategic and Budgetary Assessment.

Congressional Budget Office(CBO). (February 2020). “Options for Fielding Ground-Launched Long-Range Missile.” CBO Online(cbo.gov).

Congressional Research Service(CRS). (April 14, 2016). “Lethal Autonomous Weapon Systems: Issues for Congress.” CRS Report.

Congressional Research Service. (February 12, 2018). “U.S. Army Weapons-Related Directed Energy(DE) Programs: Background and Potential Issues for Congress.” CRS Report.

Congressional Research Service. (June 4, 2020). “Future Force Structure Requirements for the United States Navy.” CRS Report.

Congressional Research Service. (November 10, 2020a). “Emerging Military Technologies: Background and Issues for Congress.” CRS Report.

Congressional Research Service, (November 10, 2020b). “Artificial Intelligence and National Security.” CRS Report.

Congressional Research Service. (March 16, 2021a). “U.S. Army Long-Range Precision Fires: Background and Issues for Congress.” CRS Report.

Congressional Research Service. (March 18, 2021b). “Joint All-Domain Command and Control(JADC2).” CRS Report.

Congressional Research Service. (April 26, 2021). “Hypersonic Weapons: Background and Issues for Congress.” CRS Report.

Congressional Research Service. (September 28, 2021). “Department of Defense Directed Energy Weapons: Background and Issues for Congress.” CRS Report,

Congressional Research Service. (October 20, 2021). “Navy Lasers, Railgun, and Gun-Launched Guided Projectile: Background and Issues for Congress.” CRS Report,

Cronin, Patrick M. ed. (November 2016). *Breakthrough on the Peninsula: Third Offset Strategies and the Future Defense of Korea*. Center for a

New American Security.

Deptula, David A. et. al. (September 2019). *Restoring America's military Competitiveness: Mosaic Warfare*. The Mitchell Institute for Aerospace Studies.

Ellman, Jesse. et. al. (March 2017). "Assessing the Third Offset Strategy." Center for Strategic and International Studies.

Freier, Nathan, et. al. (July 2020). *An Army Transformed: USINDOPACOM Hypercompetition and US Army Theater Design*. Strategic Studies Institute, US Army War College.

Friedberg, Aaron L. (April 2014). *Beyond Air-Sea Battle: The Debate over US Military Strategy in Asia.* The International Institute for Strategic Studies.

Gentile, Gian. et. al. (2021). *A History of the Third Offset, 2014-2018*. RAND Corporation.

Hicks, Kathleen H. (June 14, 2018). "CSIS Analysis: U.S. Forces in Korea," Center for Strategic and International Studies.

Jeffrey, James F. and Michael Eisenstadt. (April 2016). *U.S. Military Engagement in the Broader Middle East*. The Washington Institute for Near East Policy.

Lingel, Sherrill L. et. al. (2020). *Joint All-Domain Command and Control for Modern Warfare: An Analytic Framework for Identifying and Developing Artificial Intelligence Application*. RAND Corporation.

Mahnken, Thomas G. (March 2019). *Tightening the Chain: Implementing a Strategy of maritime Pressure in the Western Pacific*. Center for Strategic and Budgetary Assessment.

Martinage, Robert, (October 2014), *Toward A New Offset Strategy: Exploiting U.S. Long-Term Advantages to Restore U.S. Global Power Projection*

Capability. Center for Strategic and Budgetary Assessments.

National Defense Strategy Commission. (November 2018). *Providing for the Common Defense: The Assessment of Recommendation of the National Defense Strategy Commission*. United States Institute of Peace.

O'Donoughue, Nicholas A. et. al. (2021). *Distributed Kill Chain: Drawing Insights for Mosaic Warfare from the Immune System and from the Navy.* RAND Corporation.

Pettyjohn, Stacie L. (2012). *U.S. Global Defense Posture, 1783-2011*. RAND Corporation.

Skinner, Douglas W. (1988). "Air-Land Battle Doctrine" (Professional Paper). Center for Naval Analysis.

Van Tol, Jan. (May 2010). *Air-Sea Battle: A Point of Departure Operational Concept*. Center for Strategic and Budgetary Assessment.

Work, Robert. (2014). "20YY: Preparing for War in the Robotic Age." Center for a New American Security.

Work, Robert. (December 17, 2020). "A Joint Warfighting Concept for Systems Warfare." Center for a New American Security.

〈학술 단행본 및 전문지〉

Brose, Stephen. (2020). *The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare*. Hatchette Books.

Calhoun, Paul. (2016). "DARPA Emerging Technologies." *Strategic Studies Quarterly*, Fall Issue.

Flournoy, Michele and Janine Davidson. (July/August 2012). "Obama's New Global Posture: the Logic of U.S. Foreign Deployments." *Foreign*

Affairs.

Friedberg, Aaron L. (1992). "Why Didn't the United States Become a Garrison State?" *International Security*, Vol. 16, No. 4.

Friedberg, Aaron L. (2000). *In the Shadow of the Garrison State: America's Anti-Statism and Its Cold War Grand Strategy*. Princeton University Press.

Krepinevich, Andrew and Watts, Barry. (2015). *The Last Warrior: Andrew Marshall and the Shaping of Modern American Defense Strategy*. Basic Books.

Mahnken, Thomas G. ed. (2020). *Net Assessment and Military Strategy: Retrospective and Prospective Essays*. Cambria Press.

〈기타 자료〉

ThelHMC, (January 2014). "Paul Kaminski: Stealth: An Insider's Perspective," YouTube.

Vershbow, Alexander. (August 29, 2016). "NATO Post-Warsaw: Strengthening Security in a Tough Neighbourhood" – Speech by NATO Deputy Secretary General Ambassador Alexander Vershbow at the Annual Meeting of Romanian Ambassador in Bucharest (https://www.nato.int/cps/em/natohq/index.htm).