



3 축체계의 발전 방향:

독자전력에서 동맹전력으로의 발상 전환

2023-17

차두현 수석연구위원, 양욱 연구위원

아산정책연구원

2023.08.14.

최근의 한반도 안보상황은 우리의 비상한 대비와 대응을 필요로 한다. 북한이 2022년부터 도발 강도를 계속 높이고 있는 가운데 북한 비핵화는 더욱 어려워지고 있다. 북한은 한반도를 사정거리로 한 탄도미사일 및 순항미사일의 성능 개량에 몰입하고 있고, 2023년에 들어서는 고체연료 탄도미사일 '화성-18형'을 선보임으로써 선제공격 능력을 증강하였다. 미국의 대외정책 우선순위도 고려해야 한다. 미국은 전통적으로 중동-유럽의 순서로 외교안보의 우선순위를 정해왔고, 트럼프 행정부 이후 미중 전략경쟁을 최우선순위로 두고 있으며, 북핵 문제는 우선순위에서 뒤로 밀려난 상황이다. 특히 북한 비핵화가 요원해짐에 따라 피로감에 의하여 미국이 한반도 안보에 소홀해질 우려가 있으며, 이를 방지하기 위해서라도 미국의 확장억제를 더욱 철저히 보장받아야 한다. 북한의 핵위협에 대응하기 위해서는 우리 독자적 대핵(對核) 전략인 '3축체계'도 실제상황에서 즉각적으로 활용할 수 있도록 핵심전력, 작전능력과 지휘통제체계를 발전시켜야 한다.

미국은 한국의 강화된 확장억제 요구에 대해 '워싱턴선언'으로 응답하였고, 이에 따라 7월 18일 핵협의그룹(Nuclear Consultative Group, NCG) 출범회의가 서울에서 개최되었으며, 전략원자력잠수함인 켄터키함(SSBN-737 Kentucky)이 부산항에 입항했다.¹ 그러나 북한은 워싱턴선언 이후에도 '화성-18형' ICBM은 물론 단거리탄도미사일과 장거리 순항미사일을 발사하는 등² 핵과 미사일 능력을 계속 시위하고 있다. 즉, '워싱턴선언'만으로는 북핵 위협에 대한 충분한 대응에 한계가 있고, 전술핵 재배치 등 더욱 강력한 후속 조치들이 이루어져야 실효성 있는 억제가 가능하지만, 아직 그 단계까지는 실현이 되지 않은 상태이다.

북한이 우리에게 대해 핵위협을 가하지 못하도록 만들기 위해서는 우리 군사력에 대해 두려움을 가지고 있어야 하는데, 현재 북한은 우리를 한 수 아래의 전력으로 보고 있다.

김정은은 트럼프 전 미국 대통령과 주고 받은 친서를 통해 “현재에도 그렇지만 미래에도 남한 군대는 내 군대의 적수가 아니다, 남한 군대는 내 군대의 상대가 되지 않는다”고 주장했고,³ 김정은의 여동생 김여정 역시 2022년 4월 3일 담화를 통해 우리 국방부의 북한 미사일 대응 관련 발언을 “핵보유국을 상대로 ‘선제타격’을 함부로 운운하며 저들에게도 결코 이롭지 않을 망술한 객기를 부린 것”이라고 반박했다.⁴ 미국의 핵전력뿐만 아니라 우리의 타격전력에 대해서도 북한이 공포를 가지게 되어야 진정한 억제가 가능하다.

결국 북핵 억제력을 높이기 위해서는 3축체계 가운데 공세적 성격을 지닌 ‘킬체인(Kill Chain)’과 ‘KMPR(Korea Massive Punishment and Retaliation, 한국형 대량응징보복)’을 강화해야 하고, 특히 KMPR은 ‘워싱턴선언’의 정신을 살려 미국의 핵보복능력을 활용할 수 있도록 개념이 바뀌어야 한다. 킬체인과 ‘KAMD(Korea Air & Missile Defense, 한국형 미사일 방어체계)’는 탐지능력이 강화되지 않으면 실제 기능하지 못하며, 탐지기능도 미국의 정찰감시능력을 실시간으로 연계해야 능력이 발휘될 수 있다는 점을 고려해야 한다. KMPR이 보장되지 않는 한, 킬체인도 북핵 억제의 기능을 발휘하기 어려우며, KMPR을 보장하기 위해서는 전술핵 재배치 등으로 미국의 핵억제능력을 한반도에서 실질적으로 발휘할 수 있도록 해야 한다. 이러한 점을 고려할 때, 킬체인은 실시간 대 목표물 포착과 타격이 가능한 ‘킬웹’으로, KAMD는 미국과의 MD협력 강화를 통해 요격의 빈틈을 없애는 방향으로 발전되어야 하고, KMPR은 미국의 확장억제와 결합하여 북한의 핵공격시 핵보복이 가능한 체제를 구축해야 한다. 우리의 3축체계는 독자적인 전력보다는 북핵 억제를 위한 동맹전력으로 건설되고 운용되는 것이 최적이고, 이를 통해 미국의 더욱 확실한 확장억제 조치를 이끌어내야 한다.

3축체계의 연혁과 전략적 의미

한국형 3축체계는 북한핵에 대응하는 우리의 독자전력으로 건설되어 왔고, 킬체인, KAMD, KMPR의 3가지 형태로 구성된다. ‘킬체인’은 북한의 핵미사일 발사 원점을 사전에 파악하여 발사 전에 격멸하는 공세작전인 반면, ‘KAMD’는 발사된 적 미사일을 착탄 이전에 공중에서 요격하는 방어작전이다. KMPR은 적에게 공격당한 이후 적 지휘부와 지도층을 섬멸하는 보복작전의 성격을 갖는다. 작전의 순서로 보면 ‘킬체인-KAMD-KMPR’ 순서로 시행된다. 형식으로 보면, 킬체인과 KAMD는 ‘거부적 억제(Deterrence by Denial)’인 반면, KMPR은 ‘응징적 억제(Deterrence by Punishment)’에 해당한다. 킬체인과 KAMD는 북한 공세를

무력화하는 능력을 통하여 북한의 공격 의지를 약화시키는 것으로, 공격능력을 무력화시켜 공격을 좌절시키는 개념이다. KMPR은 북한에게 공격보다 더 큰 보복이 있을 것이라는 공포를 심어주어 공격을 포기토록 하는 것으로, 응징보복의 공포로 적의 공격을 좌절시키는 '응징적 억제' 개념이다.

한국형 3축체계는 북핵 위협이 고조됨에 따라 그에 대한 대응책으로 단계적으로 등장했다. 우선 2006년 KAMD 개념이 도입된 것이 시작이다. 사실 미사일 방어에 대한 필요성은 1991년 걸프전 이후 꾸준히 제기되었지만, 좀처럼 예산이 배정되지 못했다. 그러다가 북한이 1차 핵실험을 실시한 2006년에서야 KAMD는 공식적인 전략으로 채택되어, 예산 할당과 관련 무기체계 도입으로 구체화되었다.⁵

킬체인은 2012년 체계구축이 발표됐다.⁶ 걸프전 당시 스커드 미사일 타격작전을 발전시킨 '긴급표적처리(Dynamic Targeting)' 개념이 미군에서 정착되자, 한국군은 이를 신속히 벤치마킹하여 '킬체인' 개념을 도입했다. 2010년 천안함 폭침과 연평도 포격을 겪은 뒤 공세적인 북핵대응방안으로 등장하여, 2012년부터 구체화되어 한미연합연습에 적용되었다. 마지막으로 KMPR은 2016년 5차 핵실험 직후 등장했다. 5차 핵실험으로 북한 최초로 핵탄두를 실전용 미사일에 탑재하게 되자, 적 지휘부를 섬멸하겠다는 강한 의지를 담아 KMPR을 제시했다.⁷ KAMD와 킬체인은 이명박-박근혜 정부를 거치면서 상당기간 개념이 발전되어 왔다. 특히 2016년 초에는 공군작전사령부에 'K2 작전수행본부'를 설치하며 실전능력을 키워내는 단계까지 이르렀다.⁸

그러나 2016년 9월에서야 등장한 KMPR은 추진력을 확보하지 못했고, 문재인 정부는 남북대화가 시작된 2018년 이후 킬체인과 KMPR을 폐지하고 '전략적 타격체계'로 통합시켰다.⁹ '전략적 타격체계'로의 개념 재편으로 KMPR은 사실상 폐기된 것과 마찬가지로의 상태가 되었다. KMPR은 2016년 등장 당시 대략적인 개념만 구상되었고, 구체적인 임무 편성과 부대 할당, 그리고 무기체계 등 전력 건설은 전무했다. 그리고 전략적 타격체계로 통합된 이후 KMPR은 개념 발전과 예산 할당은커녕, 언급조차 되지 못했다.¹⁰ 킬체인은 이전 정부부터 계획된 무기체계 도입은 계속되었으나, 작전운용을 위한 실전적인 훈련은 지극히 제한되었다.

2022년 윤석열 정부가 들어서면서 킬체인과 KMPR이 부활하면서 한국형 3축체계는 4년 만에 다시 출범하게 되었다. 문재인 정권에서 북한의 눈치를 보아 '전략적 타격체계'라는 용어로 모호하게 희석되었던 공세작전과 보복작전을 다시 분리하여 3축체계를 부활시켰다.

또한 2024년까지 3축체계의 컨트롤 타워 역할을 할 '전략사령부'를 발족시키겠다는 계획도 발표했다.¹¹ 그러나 아직 관련 개념이나 필요전력 등이 명확하게 정립되지 않은 상태이며, 3축체계는 점증하는 북한의 위협에 맞춰 발전해야 한다.

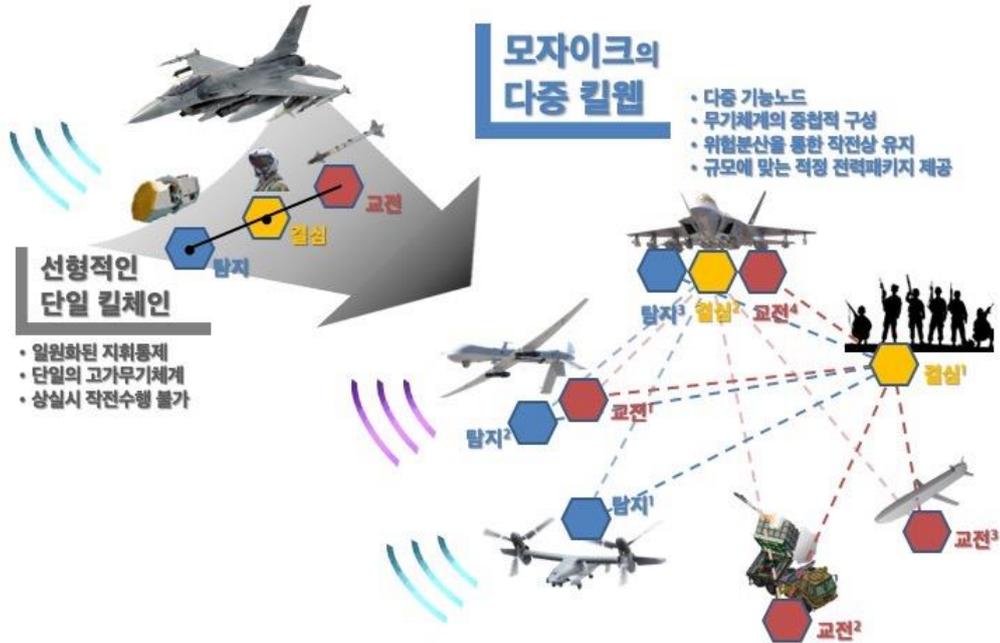
3축체계의 발전 방향

3축체계는 부족하고 제한적이지만 북핵에 대한 대응수단을 제공한다. 무엇보다도 한국군 스스로 북핵 대응 방안을 차례대로 고안하여 독자적인 작전과 전술, 그리고 이를 뒷받침하는 전력체계로 발전시켰다는 점에서 우리 안보에서 독특하면서도 중요한 가치를 갖는다. 그러나 3축체계는 억제전략 및 전력으로서는 여전히 부족하고, 실제 전장에서 운용가능한 수준으로 거듭나야 하는 과제를 안고 있다. 특히, 3축체계는 애초 한국군의 독자전력으로 구상되었지만, 오히려 한미연합전력으로 기획되고 건설되며 운영될 때 더욱 실질적인 억제력을 갖출 수 있다.

킬체인: 한미정보공유 속 킬웹으로 발전

킬체인은 적이 미사일을 발사하기 전부터 그 움직임을 파악하여 신속히 제압해야만 한다. 통상적으로 위협을 탐지하고 공격을 결심하면 명령을 하달받은 부대가 정밀타격으로 적을 제압하는 데까지 소요되는 시간은 30분 정도로 알려지고 있다.¹² 킬체인은 정찰위성이나 정찰기와 같은 탐지자산과 전투기나 미사일 등의 타격자산이 유기적으로 연계되어야 위력을 발휘한다. 예를 들어 탐지자산이 격추되면 타격자산은 임무를 시작조차 할 수 없다. 즉, 구성요소들 가운데 하나만 결여되어도 제대로 작동할 수 없다. 현재 한국군이 보유한 자산만으로는 단선적인 킬체인이 겨우 연결될 수 있을 뿐이다. 육,해,공군의 타격체계는 각군이 별도로 독자적으로 운용하고 있으므로, 킬체인을 병렬적으로 통합하여 운용하는 수준까지는 미치지 못하고 있다. 이로 인해 한 타격체계가 제대로 작동하지 못하여 다음 타격체계가 이를 이어 받는 데까지 시간 지연은 불가피하며 혼선이 발생할 수도 있다. 게다가 북한이 고체연료 탄도미사일을 실용화하면 더 이상 30분 이내의 타격으로 제대로 된 킬체인 작전을 수행할 수 없게 된다.

[그림 1] 킬체인에서 킬웹으로의 발전 과정



이러한 킬체인의 단점을 보완하기 위해서 등장한 것이 '킬웹(Kill Web)'이다. 킬웹은 여러 개의 킬체인을 복합적으로 연결한 것으로, 지상,공중,해상의 탐지체계와 타격자산들이 거미줄처럼 다중으로 연계되는 시스템을 가리킨다. 킬웹이 성공하려면 '탐지-결심-타격'의 각 임무를 수행하는 무기체계/운용부대들을 비약적으로 늘리고, 각 무기체계를 하나의 네트워크로 통합하여 신속 운용이 가능한 의사결정 시스템을 갖춰야 한다. 이 경우 작전소요시간은 킬체인의 수십 분대에서 수 분 수준으로 줄어들며, 북한의 공격 징후가 탐지되면 실시간 타격이 가능해진다.

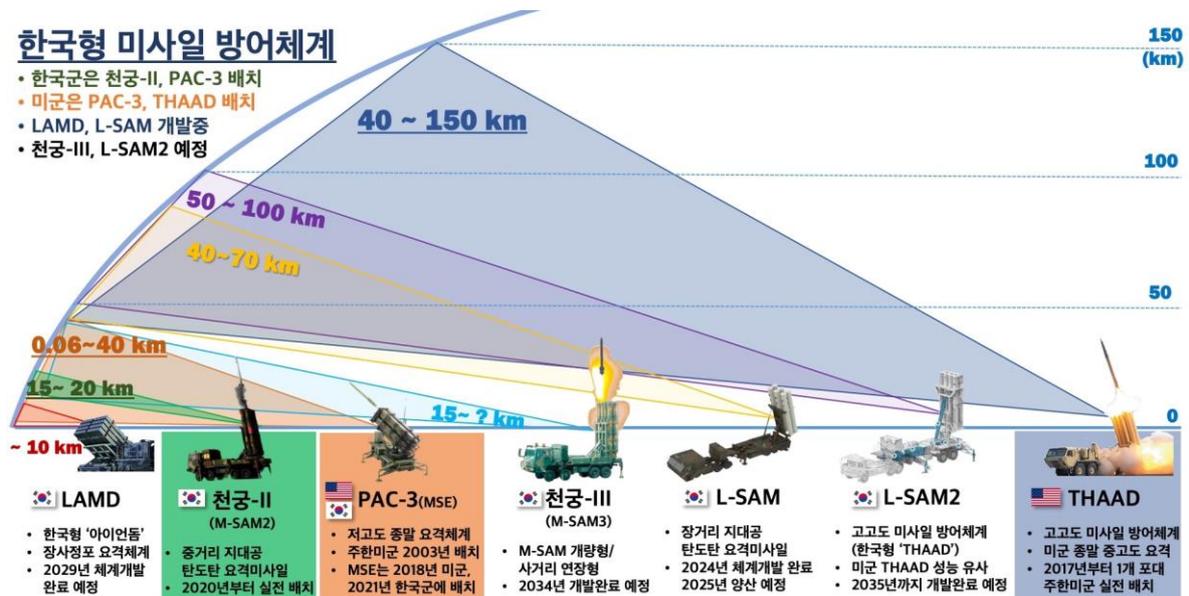
현재 보유한 자산의 수준을 감안하면 킬체인 체계하에서도 한국군이 독자적으로 이런 능력을 구현하는 것은 지극히 어렵다. 우리의 킬체인도 미국의 군사정찰위성, U-2 정찰기, 각종 무인기 등의 지원을 받아야만 정상적인 운용이 가능하기 때문이다. 더욱이 킬체인보다 신뢰성과 실효성이 높은 킬웹을 구축하려면, 미국과 실시간에 가까운 정보공유능력과 체계가 보장되어야만 한다.

KAMD: 미국과의 MD 협력 강화

KAMD는 현행 전력발전계획을 충실히 수행하는 데 더하여 미국 MD체계와 협력을 강화해야 한다. KAMD는 최초에 요격고도 20km 수준 중거리인 M-SAM과 50~60km 수준 장거리인 L-SAM으로만 구성되던 탄도미사일 및 항공기 요격체계에 더하여, 요격고도 20km 미만의 LAMD(Low Altitude Missile Defense)와 60km 이상으로 요격고도를 더욱 높인 L-SAM 2 등이 더해지며 중첩적인 방어체계가 구상되고 있다.¹³ 북한의 전술핵 위협이 급증하면서 윤석열 정부는 KAMD 무기체계의 신속개발과 조기도입을 추진하고 있다.

그러나 단순히 요격무기체계를 중첩적으로 도입하는 것만으로 미사일방어망이 강화될 수 없다. KAMD에서도 역시 탐지능력과 지휘통제의 결합이 핵심이다. 현재 우리 군은 지상의 슈퍼 그린파인 레이더, 해군 이지스구축함의 SPY-1 이지스 레이더, E-737 피스아이(peace-eye) 조기경보기의 MESA 레이더 등으로 탄도미사일을 탐지하는데, 문제는 사전탐지가 어렵고 북한의 미사일이 일정 정도 고도에 이르기 전에는 탐지할 수 없다는 점이다. 따라서 탄도미사일을 발사이전부터 감지할 수 있는 조기경보 위성 등 다양한 탐지수단을 보유한 미국과의 협력이 절실하다. 또한, 요격고도가 가장 높은 L-SAM이라도 THAAD의 요격범위를 완전히 대체하지 못한다.

[그림 2] KAMD의 다중요격체계 발전



점증하는 북한 미사일 위협을 막아내기 위해서는, 결국 KAMD와 미국의 MD 체계를 연동하여 상호보완성을 증대시키고 요격의 사각지대를 줄여야 한다. 무엇보다도 정부는 중국이 주장해온 '3불'을 공식적으로 부인하면서 미국과의 MD 협력을 지속적으로 강화해야 한다. 이를 통해 요격에도 긴요한 실시간 정보공유체계를 조기구축해야 북한의 전술핵 위협을 막아낼 수 있을 것이다.

KMPR: 미국의 핵확장억제와 결합

KMPR은 무엇보다 북한의 수뇌부에 대해 확실한 보복의 공포를 심어주어 공격 의지를 꺾는 본연의 기능을 수행할 수 있어야 한다. KMPR은 '대량응징보복'의 개념이고 북한의 전쟁 수뇌부를 마비시킨다는 개념이지만, 이는 장거리 타격과 특수작전 개념이 여전히 혼용된 것이다. 국방부는 고위력 탄도미사일, 병커버스터, 특수전부대 등으로 적 지휘부를 파괴할 능력을 추구하고 있다.¹⁴

그러나 스스로를 핵보유국으로 인식하고 있는 북한은 우리 군의 재래식 능력만으로 구현된 KMPR을 그다지 두려워하지 않는다.¹⁵ 결국 KMPR은 핵 보복이 결합된 한국형 'MAD(Mutually Assured Destruction, 상호확증파괴)'가 구현되어야 북한에게 공포를 심어줄 수 있다. 애초에 KMPR 전략의 사상적 뿌리가 되는 MR(Massive Retaliation, 대량보복)도 핵사용을 전제로 한 전략이며, KMPR이 의미를 가지려면 핵 타격이 포함되어야 한다. 문제는 우리 군이 자체 핵능력을 보유하지 못한 가운데, '워싱턴선언'을 통해 핵비확산조약(NPT)을 준수하기로 했다는 사실이다. 따라서 우리가 핵보복을 가할 수 있으려면 미국의 핵능력을 KMPR과 결합해야 한다. 또한, KMPR은 북한의 핵공격 시 신속한 실시간 보복으로 이어져야 효과가 있을 것이고, 이를 위해서는 미국의 전술핵 재배치가 적극 추구되어야 한다.

[그림 3] KMPR(대량응징보복)의 개념도



3축체계의 미래: 독자전력이 아닌 동맹의 전력으로 발전

3축체계가 제 역할을 발휘할 수 있기 위해서는 이것을 한국군의 '자체전력'으로만 인식하기보다 '한미동맹 전력'으로 발전시키는 발상의 전환이 있어야 한다. 우리 군의 독자적 대응만을 강조하던 한국형 3축체계를 미국의 핵전력을 포함하는 동맹 핵대응체제로 진화시켜야 제대로 기능을 발휘할 수 있다. '워싱턴선언'에 한국의 새로운 전략사령부와 한미 연합사령부 간의 긴밀한 협력이 강조된 조항을 활용해야 한다.

전술핵 재배치뿐만 아니라 한미 양국이 한 몸처럼 대북 핵 타격임무를 수행할 수 있도록 연합 핵전략이 준비되어야 한다. 특히, 한국 대통령의 핵타격 요청에 대해 미국 대통령이 같은 결심을 할 수 있도록 공통의 핵결심체계를 갖추어야 한다. 이를 위해서는 양국 대통령이 핵보복과 관련하여 실시간 소통을 할 수 있는 채널을 구축하고, 이들을 보좌할 고위급 자문단의 구성도 필요하다. 더 나아가 현행 NCG를 양국 대통령의 명령에 따라 움직이고, 평소 핵운용 및 기획 관련 협의를 담당하는 장관급 협의체로 격상하는 것도 검토할 필요가 있다.

주한미군(United States Forces Korea)은 북핵에 대응하여 4D전략을 제시하고 있다. 4D전략은 '탐지(Detect)-교란(Disrupt)-파괴(Destroy)-방어(Defend)' 단계로 핵위협에 대응한다.¹⁶ 4D작전개념 가운데 탐지는 한국의 3축체계에 모두 공통적으로 존재하는 것이며, 교란과 파괴는 킬체인(Kill Chain)의 타격작전, 그리고 방어는 KAMD의 미사일 요격작전에 해당한다. KMPR은 주한미군 선에서의 4D작전 만으로는 부족하며, 핵전쟁 수행주체인 미 전략사령부(U.S. Strategic Command)의 핵 타격작전에 결합되어야 한다. 이렇듯 4D전략과 3축체계를 결합하여 동맹의 재래억제전략과 핵억제전략을 완성함으로써 한미가 재래전력과 핵전력 모두에서 명실상부한 연합체제를 이루어야 확장억제를 제대로 구현할 수 있다. 단순히 한국이 확장억제를 제공받는 것이 아니라, 한국이 확장억제의 주요한 한 축으로 참여하는 통합형 확장억제로 발전시킬 수 있다. 실전적 역량이 강화된 통합형 확장억제와 한미 양국 대통령의 긴밀한 협의에 따른 핵전쟁 결심체계가 결합된다면, 북핵 위협은 더 이상 설 자리를 잃게 될 것이다.

¹ "USS Kentucky arrives in the Republic of Korea", *USFK Press Release* (July 18, 2023), <https://www.usfk.mil/Media/Press-Products/Press-Releases/Article/3461511/uss-kentucky-arrives-in-the-republic-of-korea/>.

² "부산 온 美 핵잠수함 거뒀다... 北이 탄도미사일 550km 날린 속셈", 『조선일보』 (2023.7.19.)

³ "Now and in the future South Korean military cannot be my enemy...that "the South Korean military is no match against my military." Bob Woodward, *Rage* (New York: Simon & Schuster, 2020), p. 180.

⁴ "김여정, "'선제타격' 서육에 [쓰레기...핵보유국 상대로 객기]," 『중앙일보』 (2022.04.03).

⁵ 김열수, 킬체인(Kill-Chain)과 한국형 미사일 방어체제(KAMD): 실현가능성을 중심으로, 『신아세아』 제20권 4호 (2013)

⁶ "軍, 사거리 550-800km 미사일 5년내 배치완료", 『연합뉴스』 (2012.10.8.)

⁷ "軍, "北 핵무기 사용시 지휘부 직접 응징", 『연합뉴스』 (2016.9.9.)

⁸ "북핵 대비...軍 'K2 작전수행본부' 편성", 『KBS』 (2016.3.10.)

⁹ "'한국형 3축체계' 명칭, 역사속으로 사라진다", 『한겨레』 (2019.1.10.)

¹⁰ "코로나 지원금 준다고 먼저 줄인 건 北 두려워하는 F-35 도입 예산", 『조선일보』 (2021.7.31.)

¹¹ "현무 미사일·잠수함·스텔스 전투기까지...전략자산 통합 사령부 창설 추진", 『YTN』 (2022.7.5.)

¹² Adam J. Hebert, "Compressing the Kill Chain", *Air Force Magazine* (March 2003)

13 "육군 '장사정포요격체계-Ⅱ' 개발 추진... 북한판 이스칸데르 등 막는다", 『서울경제』 (2022.10.20.)

14 대한민국 국방부, 『2016 국방백서』 (서울, 2016), p.60

15 KMPR과 선제타격 논란에 대하여 김여정은 2022년 4월 4일자 담화를 통해 "핵보유국에 대한 선제타격"은 "망상"이자 "객기"이며 남조선을 "우리 무력의 상대로 보지 않는다"고 밝히기도 했다; "김여정 조선로동당 중앙위원회 부부장 담화", 『노동신문』 (2022.4.5.)

16 "'4D 작전' 첫 연합연습 왜 앞당기나..." "북핵위협 관망단계 넘어", 『연합뉴스』 (2016.1.12.)



차두현

외교안보센터

차두현 박사는 북한 문제 전문가로서 지난 20여 년 동안 북한 정치·군사, 한·미 동맹관계, 국가위기관리 분야에서 다양한 연구실적을 쌓아왔다. 연세대학교 대학원에서 정치학 박사학위를 취득하였으며, 한국국방연구원 국방현안팀장(2005~2006), 대통령실 위기정보상황팀장(2008), 한국국방연구원 북한연구실장(2009) 등을 역임한 바 있다. 한국국제교류재단(Korea Foundation)의 교류·협력 이사를 지냈으며(2011~2014) 경기도 외교정책자문관(2015~2018), 통일연구원 객원연구위원(2015~2017), 북한 대학원대학교 겸임교수(2017~2019)로 활동하기도 하였다. 현재는 아산정책연구원 수석연구위원으로 있으면서, 경희대 평화복지대학원 객원교수직을 겸하고 있다. 국제관계분야의 다양한 부문에 대한 연구보고서 및 저서 100여건이 있으며, 정부 여러 부처에 자문을 제공해왔다.



양욱

외교안보센터

양욱 박사는 군사전략과 무기체계 전문가로서 20여년간 방산업계와 민간군사기업 등에서 활동해왔으며, 대한민국 최초의 민간군사기업 중 하나였던 인텔엠티주식회사를 창립하여 운영했다. 회사를 떠난 이후에는 TV와 방송을 통해 다양한 군사이슈와 국제 분쟁 등을 해설해왔으며, 무기체계와 군사사에 관한 다양한 저술활동을 해왔다. 국방대학교에서 군사전략으로 박사학위를 취득하였으며, 한국국방안보포럼의 연구위원이자 WMD 센터장으로 북한의 군사전략과 WMD 무기체계를 분석해왔고, 이러한 활동을 바탕으로 국방부, 합참, 방사청, 육/해/공군 등의 정책자문위원으로 활동해왔다. 현재는 한남대학교 국방전략대학원, 육군사관학교 등에서 군사혁신론과 현대전쟁연구 등을 강의하며 각 군과 정부에 자문활동을 계속하고 있다.